JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

Title	日本の銀行業における不確実性下の意思決定—システム・ダイナミクスを用いた経営行動分析—
Author(s)	中里，成実
Citation	
Issue Date	2020-03-25
Type	Thesis or Dissertation
Text version	ETD
URL	http://hdl.handle.net/10119/16651
Rights	
Description	Supervisor:神田　陽治，先端科学技術研究科，博士

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

博士論文

日本の銀行業における不確実性下の意思決定
―システム・ダイナミクスを用いた経営行動分析―

1640006　　中里 成実

主指導教員　神田　陽治
審査委員主査　神田　陽治
審査委員　内平　直志
伊藤　泰信
白肌　邦生
高橋　裕

北陸先端科学技術大学院大学

先端科学技術研究科[知識科学]

令和 2 年 3 月

第 1 章 序論 1

1.1 節 はじめに 1

1.2 節 研究の背景 3

1.3 節 研究の目的 5

1.1.1 項 銀行業のビジネスモデルの理解 5

1.1.2 項 現状課題の整理 7

1.4 節 研究の意義 8

1.5 節 リサーチクエスチョン 8

1.6 節 研究方法 9

1.7 節 論文の構成 10

第 2 章 先行研究レビュー 11

2.1 節 貸出行動に関する文献調査 11

2.1.1 項 銀行業の基本機能 11

2.1.2 項 銀行の貸出行動と景気循環 12

2.1.3 項 銀行の貸出行動と規制 14

2.1.4 項 銀行の貸出と景気動向 17

2.2 節 銀行論・金融論 21

2.3 節 経営学 23

2.4 節 知的資本 24

2.5 節 意思決定理論 33

2.5.1 項 限定合理性 34

2.5.2 項 期待効用理論 36

2.5.3 項 プロスペクト理論 36

2.5.4 項 不確実性下の意思決定 39

2.6 節 システム思考およびシステム・ダイナミクス 40

2.6.1 項 システム方法論 40

2.6.2 項 システム思考 43

2. 6. 3 項 システム・ダイナミクス 43
2. 7 節 先行研究レビューのまとめ 49
第 3 章 事例分析 - 銀行業のモデル化 50
3. 1 節 事例分析のフレームワーク 50
3. 2 節 シミュレーションモデルの構築手順 51
3. 2. 1 項 シミュレーションとは何か 51
3. 2. 2 項 システム・ダイナミクスのモデル構築手順 52
3. 2. 3 項 ストック・フロー図と計算式 55
3. 2. 4 項 フィードバック・ループ構造 56
3. 3 節 予備調査モデルの構築 57
3. 3. 1 項 リファレンスモードによる要素の観察 57
3. 3. 2 項 ダイナミック仮説の検討 60
3. 3. 3 項 モデル構築 61
3. 3. 4 項 予備調査モデルで使用する基礎データ 64
3. 3. 5 項 主な計算式 65
3. 3. 6 項 調査対象 66
3. 3. 7 項 モデルの検証 67
3. 3. 8 項 検討シナリオ 71
3. 4 節 予備調査モデルのシミュレーション結果と考察 72
3. 4. 1 項 シミュレーション結果 72
3. 4. 2 項 シミュレーション結果の考察 76
3. 5 節 意思決定モデル 79
3. 5. 1 項 銀行の資金の流れの再整理 80
3. 5. 2 項 リファレンスモードによる要素の観察 82
3. 5. 3 項 ダイナミック仮説の検討 84
3. 5. 4 項 モデル構築 85
3. 5. 5 項 意思決定モデルで使用する基礎データ 93
3. 5. 6 項 主な計算式 94
3. 5. 7 項 調査対象 96

3. 5. 8 項 モデルの検証 96
3. 5. 9 項 経営スタイルの定義 98
3. 6 節 意思決定モデルのシミュレーション結果と考察 99
3. 6. 1 項 シミュレーション結果 99
3. 6. 2 項 外部要因のシミュレーション結果への影響の考察 105
3. 6. 3 項 内部要因のシミュレーション結果への影響の考察 107
3. 6. 4 項 シミュレーション結果の意思決定理論による考察 110
3. 6. 5 項 レバレッジポイントの探求 111
第 4 章 事例分析 - 個別分析 116
4. 1 節 調査対象 116
4. 2 節 事前分析 116
4. 2. 1 項 都銀の変遷 117
4. 2. 2 項 都銀の企業規模 118
4. 2. 3 項 都銀の資本金と貸出金による分析 120
4. 2. 4 項 都銀のクラスタ分析 122
4. 2. 5 項 地銀の企業規模 123
4. 2. 6 項 地銀の資本金と貸出金による分析 127
4. 2. 7 項 地銀のクラスタ分析 128
4. 3 節 シミュレーション結果 130
4. 3. 1 項 都銀のシミュレーション結果 131
4. 3. 2 項 都銀のシミュレーション結果まとめ 134
4. 3. 3 項 地銀のシミュレーション結果 134
4. 3. 4 項 地銀のシミュレーション結果まとめ 147
4. 3. 5 項 標準偏差の算出 148
第 5 章 銀行業界の経営行動の考察 150
5. 1 節 経営スタイルと企業規模に関する考察 150
5. 2 節 経営スタイルと企業規模の相関に関する考察 154
5. 3 節 シミュレーション結果と相関係数の関係に関する考察 155
5. 3. 1 項 都銀のシミュレーション結果と相関係数との関係 156

5. 3. 2 項 都銀のシミュレーション結果と相関係数との関係のまとめ 158
5. 3. 3 項 地銀のシミュレーション結果と相関係数との関係 158
5. 3. 4 項 地銀のシミュレーション結果と相関係数との関係のまとめ 179
第 6 章 調査結果の考察 180
6. 1 節 調査結果 180
6. 2 節 ダイナミック仮説の検証 181
6. 3 節 発見事項 181
6. 4 節 システム思考の有効性 183
第 7 章 リサーチクエスチョンに対する回答と結論 185
7. 1 節 リサーチクエスチョンに対する回答 185
7. 1. 1 項　SRQ1 に対する答え 185
7. 1. 2 項　SRQ2 に対する答え 185
7. 1. 3 項　SRQ3 に対する答え 187
7. 1. 4 項　MRQ に対する答え 187
7. 2 節 本研究の結論 188
7. 3 節 理論的含意、実務的含意 192
7. 3. 1 項 理論的含意 192
7. 3. 2 項 実務的含意 192
7. 3. 3 項 本研究の限界と将来研究への示唆 193
参考文献 195
謝辞　202
付録　203
意思決定モデル全図 203
意思決定モデルの計算式 204
銀行コードと銀行名の対比表 208
クラスタ分析に使用したデータ（1997 年） 210
クラスタ分析に使用したデータ（2017 年） 213
銀行ごとのシミュレーション結果 216

銀行ごとのシミュレーション結果と相関係数との関係 250
研究業績 320

図目次

図 1：先行研究の範囲 11
図 2：バーゼルⅡが有する潜在的な景気循環増幅効果 13
図 3：システム思考による景気循環増幅効果 13
図 4：自己資本と自己資本比率の推移 16
図 5：貸出金と GDP の推移 18
図 6：不良債権と不良債権処分損および不良債権比率 19
図 7：貸出金と倒産件数の推移 20
図 8：Edvinsson による知的資本の概念図 27
図 9：Roos による知的資本の概念図 27
図 10：日本の金融・保険業界の業種別 PBR 推移 29
図 11：信用収縮（Credit Crunch）が株価に与える影響 30
図 12：組織における意思決定の複雑さ 35
図 13：Feedback processes causing self-reinforcing erosion of quality and increasing settlement costs 47
図 14：The feedback view of the world 48
図 15：事例分析と調査結果の考察の進め方 51
図 16：人口の増減に関する関連図 55
図 17：人口の増減に関するストック・フロー図 56
図 18：リファレンスモードによる予備調査モデルの検討 1 59
図 19：リファレンスモードによる予備調査モデルの検討 2 60
図 20：貸出と不良債権の関係 62
図 21：貸出と不良債権、自己資本および自己資本比率の関係 62
図 22：モデル全体像 63
図 23：預貸率の変化 72
図 24：リスク選好度による貸出金の変化 73
図 25：貸出金とシミュレーション結果比較 75
図 26：貸出主体別の資金需要動向 78
図 27：貸出運営スタンス 79
図 28：資金の流れの再検討 80

図 29：意思決定に関する要素 82
図 30：リファレンスモードによる意思決定モデルの検討 84
図 31：景気動向指数の変化 86
図 32：貸出金利の変遷 86
図 33：資産配分の割合の変化 87
図 34：資金配分の考え方 88
図 35：経営の意思決定の考え方 90
図 36：モデル全図 90
図 37：経営の意思決定の変化 100
図 38：貸出金とシミュレーション結果比較 101
図 39：現金のシミュレーション結果 101
図 40：有価証券のシミュレーション結果 102
図 41：景気動向指数と経営の意思決定行動の比較 105
図 42：景気動向指数の影響を除いた経営の意思決定行動 106
図 43：シナリオによる利益率の変化（１） 113
図 44：シナリオによる利益率の変化（１）拡大図 113
図 45：シナリオ１の場合の自己資本比率の推移 114
図 46：シナリオによる利益率の変化（２） 115
図 47：シナリオによる利益額の変化 115
図 48：都銀の変遷 118
図 49：都銀の資本金と貸出金の分布（1997 年時点） 121
図 50：都銀の資本金と貸出金の分布（2017 年時点） 121
図 51：都銀のクラスタ分析（1997 年時点） 122
図 52：都銀のクラスタ分析（2017 年時点） 123
図 53：地銀の資本金と貸出金の分布（1997 年時点） 127
図 54：地銀の資本金と貸出金の分布（2017 年時点） 128
図 55：地銀のクラスタ分析（1997 年時点） 129
図 56：地銀のクラスタ分析（2017 年時点） 130
図 57：0001 グループの経営スタイルの変化 132
図 58：0001 グループの自己資本比率と利益率の推移 132

図 59：0005 グループの経営スタイルの変化 133
図 60：0005 グループの貸出金と自己資本比率の推移 134
図 61：北海道・東北地方の地銀の経営スタイルの変化 135
図 62：北海道・東北地方 A グループの経営スタイルの変化 136
図 63：北海道・東北地区 A グループの自己資本比率と資産運用可能額の推移 136
図 64：北海道・東北地方 B グループの経営スタイルの変化 137
図 65：北海道・東北地方 B グループの自己資本比率と利益率の推移 . 137
図 66：北海道・東北地方 C グループの経営スタイルの変化 138
図 67：北海道・東北地方 C グループの資産運用可能額と貸出の推移 . 138
図 68：関東地方 B グループの経営スタイルの変化 139
図 69：関東地方 B グループの資産運用可能額と貸出の推移 140
図 70：関東地方 B グループの不良債権と自己資本比率の推移 140
図 71：関東地方 C グループの経営スタイルの変化 141
図 72：関東地方 C グループの利益率と経費の推移 141
図 73：中部地方 B グループの経営スタイルの変化 142
図 74：中部地方 B グループの貸出金と利益率の推移 143
図 75：甲信越地方の地銀の経営スタイルの変化 143
図 76：近畿地方 C グループの経営スタイルの変化 144
図 77：近畿地方 C グループの不良債権の推移 145
図 78：九州・沖縄地方 C グループの経営スタイルの変化 146
図 79：九州・沖縄地方 C グループの利益率と収益資産からの収益 147
図 80：経営スタイルの分散度合い 149
図 81：0116 の経営スタイルと不良債権・資産運用収益の比較 162
図 82：0125 の経営スタイルと預金・資産運用収益の比較 163
図 83：0126 の経営スタイルと貸出金・不良債権の比較 163
図 84：0126 の経営スタイルと資産運用収益の比較 164
図 85：0117 の経営スタイルと貸出金・資産運用収益の比較 165
図 86：0118 の経営スタイルと貸出金・資産運用収益の比較 165
図 87：0119 の経営スタイルと預金・貸出金・資産運用収益の比較 ... 166

図 88：0122 の経営スタイルと貸出金・不良債権の比較 166
図 89：0123 の経営スタイルと貸出金・資産運用収益の比較 167
図 90：0120 の経営スタイルと預金・貸出金の比較 167
図 91：0121 の経営スタイルと預金・貸出金・資産運用収益の比較 ... 168
図 92：0124 の経営スタイルと貸出金・資産運用収益の比較 168
図 93：0130 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較..... 169
図 94：0134 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較..... 170
図 95：0129 の経営スタイルと預金・貸出金・資産運用収益の比較 ... 171
図 96：0131 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較..... 172
図 97：0144 の経営スタイルと預金・貸出金・資産運用収益の比較 ... 173
図 98：0149 の経営スタイルと貸出金・不良債権の比較 173
図 99：0150 の経営スタイルと預金・貸出金・資産運用収益の比較 ... 174
図 100：0145 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較..... 175
図 101：0158 の経営スタイルと不良債権・資産運用収益の比較..... 176
図 102：0155 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較..... 177
図 103：0160 の経営スタイルと預金・貸出金・資産運用収益の比較 . 178
図 104：0161 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較..... 178
図 105：0172 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較..... 179
図 106：顧客向けサービス業務の利益率とその増減幅 183
図 107：銀行の貸出行動に影響を与える要素の関係..... 191
図 108：0001 グループの経営スタイルの変化 216
図 109：0001 グループの自己資本比率と利益率の推移 217
図 110：0005 グループの経営スタイルの変化 217
図 111：0005 グループの貸出金と自己資本比率の推移 218
図 112：0009 グループの経営スタイルの変化 219
図 113：0009 グループの資産運用可能額と貸出金の推移..... 219
図 114：0006/0010 グループの経営スタイルの変化 220
図 115：北海道・東北地方の地銀の経営スタイルの変化 221
図 116：北海道・東北地方 A グループの経営スタイルの変化 222
図 117：北海道・東北地方 A グループの自己資本比率・資産運用可能額の

推移 222
図 118：北海道・東北地方 B グループの経営スタイルの変化 223
図 119：北海道・東北地方 B グループの自己資本比率と利益率の推移 223
図 120：北海道・東北地方 C グループの経営スタイルの変化 224
図 121：北海道・東北地方 C グループの資産運用可能額と貸出の推移 225
図 122：関東地方の地銀の経営スタイルの変化 225
図 123：関東地方 A グループの経営スタイルの変化 226
図 124：関東地方 A グループの資産運用可能額と貸出の推移 227
図 125：関東地方 B グループの経営スタイルの変化 227
図 126：関東地方 B グループの資産運用可能額と貸出の推移 228
図 127：関東地方 B グループの不良債権と自己資本比率の推移 228
図 128：関東地方 C グループの経営スタイルの変化 229
図 129：関東地方 C グループの利益率と経費の推移 229
図 130：中部地方の地銀の経営スタイルの変化 230
図 131：中部地方 A グループの経営スタイルの変化 231
図 132：中部地方 A グループの利益率と経費の推移 231
図 133：中部地方 B グループの経営スタイルの変化 232
図 134：中部地方 B グループの利益率と経費の推移 233
図 135：中部地方 C グループの経営スタイルの変化 233
図 136：中部地方 C グループの資金運用可能な額と利益率の推移 234
図 137：甲信越地方の地銀の経営スタイルの変化 234
図 138：北陸地方の地銀の経営スタイルの変化 235
図 139：東海地方の地銀の経営スタイルの変化 236
図 140：近畿地方の地銀の経営スタイルの変化 236
図 141：近畿地方 A グループの経営スタイルの変化 237
図 142：近畿地方 A グループの資金運用可能な資金と貸出の推移 238
図 143：近畿地方 B グループの経営スタイルの変化 238
図 144：近畿地方 B グループの資金運用可能資金と利益の推移 239
図 145：近畿地方 C グループの経営スタイルの変化 240
図 146：近畿地方 C グループの不良債権の推移 240

図 147：中国・四国地方の地銀の経営スタイルの変化 241
図 148：中国・四国地方 A グループの経営スタイルの変化 242
図 149：中国・四国地方 A グループの資産運用可能額と貸出の推移 .. 242
図 150：中国・四国地方 B グループの経営スタイルの変化 243
図 151：中国・四国地方 B グループの資産運用可能額と利益率の推移244
図 152：中国・四国地方 C グループの経営スタイルの変化 244
図 153：中国・四国地方 C グループの利益率と資産運用可能額の推移245
図 154：九州・沖縄地方の地銀の経営スタイルの変化 245
図 155：九州・沖縄地方 A グループの経営スタイルの変化 246
図 156：九州・沖縄地方 A グループの資産運用可能額と利益率の推移247
図 157：九州・沖縄地方 B グループの経営スタイルの変化 247
図 158：九州・沖縄地方 B グループの利益率と資産運用可能額の推移248
図 159：九州・沖縄地方 C グループの経営スタイルの変化 248
図 160：九州・沖縄地方 C グループの利益率と収益資産からの収益 .. 249
図 161：0116 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 252
図 162：0116 の経営スタイルと資産運用収益の比較 252
図 163：0125 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 253
図 164：0125 の経営スタイルと資産運用収益の比較 253
図 165：0126 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 254
図 166：0126 の経営スタイルと資産運用収益の比較 254
図 167：0117 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 255
図 168：0117 の経営スタイルと資産運用収益の比較 255
図 169：0118 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 256
図 170：0118 の経営スタイルと資産運用収益の比較 256
図 171：0119 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 257
図 172：0119 の経営スタイルと資産運用収益の比較 257
図 173：0122 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 257
図 174：0122 の経営スタイルと資産運用収益の比較 258
図 175：0123 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 258
図 176：0123 の経営スタイルと資産運用収益の比較 259

図 177：0120 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 259
図 178：0120 の経営スタイルと資産運用収益の比較 260
図 179：0124 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 260
図 180：0124 の経営スタイルと資産運用収益の比較 261
図 181：0121 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 261
図 182：0121 の経営スタイルと資産運用収益の比較 262
図 183：0130 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 263
図 184：0130 の経営スタイルと資産運用収益の比較 263
図 185：0134 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 264
図 186：0134 の経営スタイルと資産運用収益の比較 264
図 187：0138 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 265
図 188：0138 の経営スタイルと資産運用収益の比較 265
図 189：0128 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 266
図 190：0128 の経営スタイルと資産運用収益の比較 266
図 191：0129 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 267
図 192：0129 の経営スタイルと資産運用収益の比較 267
図 193：0131 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 268
図 194：0131 の経営スタイルと資産運用収益の比較 268
図 195：0133 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 269
図 196：0133 の経営スタイルと資産運用収益の比較 269
図 197：0135 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 270
図 198：0135 の経営スタイルと資産運用収益の比較 270
図 199：0137 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 271
図 200：0137 の経営スタイルと資産運用収益の比較 271
図 201：0143 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 272
図 202：0143 の経営スタイルと資産運用収益の比較 273
図 203：0144 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 273
図 204：0144 の経営スタイルと資産運用収益の比較 274
図 205：0149 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 274
図 206：0149 の経営スタイルと資産運用収益の比較 275

図 207：0140 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 276
図 208：0140 の経営スタイルと資産運用収益の比較 276
図 209：0146 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 277
図 210：0146 の経営スタイルと資産運用収益の比較 277
図 211：0150 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 278
図 212：0150 の経営スタイルと資産運用収益の比較 278
図 213：0141 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 279
図 214：0141 の経営スタイルと資産運用収益の比較 279
図 215：0142 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 280
図 216：0142 の経営スタイルと資産運用収益の比較 280
図 217：0145 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 281
図 218：0145 の経営スタイルと資産運用収益の比較 281
図 219：0146 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 282
図 220：0146 の経営スタイルと資産運用収益の比較 282
図 221：0147 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 283
図 222：0147 の経営スタイルと資産運用収益の比較 283
図 223：0151 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 284
図 224：0151 の経営スタイルと資産運用収益の比較 284
図 225：0152 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 285
図 226：0152 の経営スタイルと資産運用収益の比較 285
図 227：0153 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 286
図 228：0153 の経営スタイルと資産運用収益の比較 286
図 229：0154 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 286
図 230：0154 の経営スタイルと資産運用収益の比較 287
図 231：0157 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 288
図 232：0157 の経営スタイルと資産運用収益の比較 288
図 233：0158 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 289
図 234：0158 の経営スタイルと資産運用収益の比較 289
図 235：0157 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 290
図 236：0157 の経営スタイルと資産運用収益の比較 290

図 237：0162 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 291
図 238：0162 の経営スタイルと資産運用収益の比較 291
図 239：0155 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 292
図 240：0155 の経営スタイルと資産運用収益の比較 292
図 241：0163 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 293
図 242：0163 の経営スタイルと資産運用収益の比較 293
図 243：0159 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 294
図 244：0159 の経営スタイルと資産運用収益の比較 294
図 245：0160 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 295
図 246：0160 の経営スタイルと資産運用収益の比較 295
図 247：0161 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 296
図 248：0161 の経営スタイルと資産運用収益の比較 296
図 249：0164 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 297
図 250：0164 の経営スタイルと資産運用収益の比較 297
図 251：0168 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 298
図 252：0168 の経営スタイルと資産運用収益の比較 298
図 253：0169 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 299
図 254：0169 の経営スタイルと資産運用収益の比較 299
図 255：0167 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 301
図 256：0167 の経営スタイルと資産運用収益の比較 301
図 257：0170 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 302
図 258：0170 の経営スタイルと資産運用収益の比較 302
図 259：0173 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 303
図 260：0173 の経営スタイルと資産運用収益の比較 303
図 261：0174 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 304
図 262：0174 の経営スタイルと資産運用収益の比較 304
図 263：0175 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 305
図 264：0175 の経営スタイルと資産運用収益の比較 305
図 265：0166 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 306
図 266：0166 の経営スタイルと資産運用収益の比較 306

図 267：0172 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 307
図 268：0172 の経営スタイルと資産運用収益の比較 307
図 269：0177 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 308
図 270：0177 の経営スタイルと資産運用収益の比較 308
図 271：0182 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 309
図 272：0182 の経営スタイルと資産運用収益の比較 309
図 273：0185 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 310
図 274：0185 の経営スタイルと資産運用収益の比較 310
図 275：0190 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 311
図 276：0190 の経営スタイルと資産運用収益の比較 311
図 277：0179 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 312
図 278：0179 の経営スタイルと資産運用収益の比較 312
図 279：0180 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 313
図 280：0180 の経営スタイルと資産運用収益の比較 313
図 281：0181 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 314
図 282：0180 の経営スタイルと資産運用収益の比較 314
図 283：0183 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 315
図 284：0183 の経営スタイルと資産運用収益の比較 315
図 285：0184 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 316
図 286：0184 の経営スタイルと資産運用収益の比較 316
図 287：0178 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 317
図 288：0178 の経営スタイルと資産運用収益の比較 317
図 289：0187 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 318
図 290：0187 の経営スタイルと資産運用収益の比較 318
図 291：0188 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較 319
図 292：0188 の経営スタイルと資産運用収益の比較 319

表目次

表 1：不良債権・不良債権処分損・不良債権比率の最大値と最小値 19
表 2：非財務情報制度化の変遷 26
表 3：金融業界の純資産の推移 31
表 4：銀行の営業経費の推移 31
表 5：金融業界の PBR 平均値 32
表 6：予備調査モデル内の外生変数と内生変数 64
表 7：シミュレーションで使用したデータ一覧 65
表 8：予備調査モデル内の主な計算式 66
表 9：調査対象銀行数 67
表 10：検証作業を行わなかったテストの種類と理由 71
表 11：リスク選好度の導出過程の詳細 74
表 12：予備調査モデルの観測可能な変数と観測不可能な変数 76
表 13：意思決定モデル内の外生変数と内生変数 91
表 14：シミュレーションで使用したデータ一覧 94
表 15：意思決定モデルの計算式 94
表 16：検証作業を行わなかったテストの種類と理由 98
表 17：意思決定モデルの観測可能な変数と観測不可能な変数 102
表 18：経営スタイルと各項目の相関係数 104
表 19：意思決定モデル内のフィードバック・ループ一覧 107
表 20：調査対象銀行種別と銀行数 116
表 21：都銀の企業規模（1997 年時点） 119
表 22：都銀の企業規模（2017 年時点） 120
表 23：地銀の企業規模（1997 時点） 124
表 24：地銀の企業規模（2017 時点） 125
表 25：経営スタイルと企業規模（1997 年時点） 150
表 26：経営スタイルと企業規模（2017 年度） 151
表 27：経営スタイルと企業規模（1997 年と 2017 年の比較） 153
表 28：経営スタイルと企業規模の各項目の相関 154

表 29：都銀の経営スタイルと各項目の相関 156
表 30：地銀の経営スタイルと各項目の相関 159

第1章 序論

1．1節 はじめに

本研究の目的は、少子高齢化による経済活動の縮小が急速に進展する社会情勢において、日本の銀行業が取るべき対応を提示することである。日本の銀行は、バブル崩壊とその後数回発生した金融危機の影響から、その行数は、バブル崩壊前（1990年）の163行から112行（2019年6月現在）に減少している。業務利益こそ概ね横ばいであるが、主要な収益源である貸出金は、2005年頃まで減少を続け、その後上昇しつつあるもののようやく1997年頃の水準に戻った程度である。

日本の将来を考えると、今後日本は人口減少時代に突入し、経済規模の縮小が避けられない状況であるし、加えて諸外国において急ピッチで進むFintechなどの技術革新の実業への活用を考えると、今まで比較的安定的と考えられていた銀行業界も、従来とは異なる経営体制に変革する必要に迫られている。野中（1995）は、「これからの時代はトップダウンとボトムアップを両立させていく必要があり、大局観と現場がミドルを中心に回転していくミドル・アップ・ダウンが重要」と述べているが、企業が進む方向性を変えるには、まずはトップの大局観、つまり経営行動が変わる必要がある。

経営行動における意思決定分析は、主に経営学の分野で議論されているトピックであるが、それは企業の最重要な決定であり、通常は厳秘とされているから、研究者は容易にアクセスすることができない。そこで代替策として、企業の活動結果である売上や利益といったデータを使用して企業モデルを開発し、実際の結果とシミュレーション結果の違いを観察することで、会社の経営判断の変化を推論することは可能であろう。

このような背景から、各銀行の経営行動に焦点を当て、経営行動がどのように企業業績に影響を与えるか、また、それぞれのファクターがどのような因果関係にあるのかを明らかにする。因果関係を追求するためには、企業活動全体を俯瞰する必要があるので、企業や社会をホーリズムの観点から解き明かすことが可能なシステム思考（Senge(1990)）を用いてモデル化を行うとともに、システム・ダイナミクス（Forrester（1961））の手法を用いてモデルをシミュレーションすることで、企業業績を増減させる各ファクターの振る舞いを明らか

にする。さらに、経営における意思決定が様々な要因の変化により変化する様を、意思決定理論の観点を踏まえた考察を行う。

本研究では、企業を取り巻く外部環境の変化と内部構造の関係をシステム思考および継時的なシミュレーションに向くシステム・ダイナミックスの手法を用いて明らかにするが、理論的には、システム科学と経営行動の可視化による継時的な観察による因果関係の推定、および意思決定理論の接合を試みるものである。

実務的には、銀行業という国民生活を支える社会的機能が今後も持続的に提供されることに寄与するとともに、経営における意思決定が及ぼす影響を明らかにすることで、他業界においても活用可能な施策を提言するものであると考える。

本研究の成果として以下のことが挙げられる。

- 経営行動に影響を与える要素の特定と意思決定メカニズムの提示
- 経営行動の継時的な変化の可視化
- 日本の銀行が収益低下に悩む原因の特定

外部および内部要因を検討し、経営行動に影響を与える要素を特定し、意思決定の構造（メカニズム）を明らかにした。また、このメカニズムにより変化する経営行動を継時的に可視化した。企業の構造を説明しようとする取り組みは様々なされているが、銀行業の投資行動に関する意思決定に焦点を絞り、システム思考の観点でそのメカニズムを明らかにした研究は、先行文献調査では見当たらない。次に、収益低下に悩む原因を検討した結果、その理由は以下の理由であることが示唆された。

- 長期的に続く金利水準の低下
- 貸出等の収益事業を抑えようとする自己資本比率規制
- 預金の急増

一般的に言われることであるが、長期的に続く金利水準の低下の結果、銀行の主な収益源である貸出からの収益は年々低下している。それを補うには貸出の量を増やす必要があるが、貸出等の収益事業に組み込まれた自己資本比率規制が貸出上限を抑えていることが、メカニズムの分析から明らかになった。その結果、預金が収益事業に回らず、そのまま現金として退蔵されており、銀行経営に重荷になっていることが示唆された。銀行は預

金に対して預金金利を支払う必要があり、このことは銀行にとっての経費の増加を意味する。この、預金の増加に言及した先行研究は、調査の範囲では見当たらない。

1．2節 研究の背景

日本の銀行は、1996年に始まる金融ビッグバンやバブル崩壊を経て破綻や合併が進んだ。例えば都市銀行（以下、都銀）数は13行から5行に減少している。破綻した都銀は1行であったが、ほぼ全ての都銀に政府資金が注入された。一方、長期信用銀行は全て破綻するか他の銀行グループと合併した。地域銀行（以下、地銀）は、破綻17行、合併36行で、銀行数は、バブル崩壊前（1990年）の163行から2019年6月現在112行に減少している。業界全体の規模は多少の上下動はあるものの業務利益に関しては概ね横ばいであり、バブル崩壊前の規模を保つことができた。存続できた理由は、金融機関の破綻が日本経済と市民生活に悪影響を及ぼすことを懸念した政府並びに行政の施策が一定の効果をあげたからであると考えられる。

しかし、今後日本は人口減少時代に突入し、経済規模の縮小が避けられない状況であるし、加えて諸外国において急ピッチで進むFintechなどの技術革新の実業への活用を考えると、今まで比較的安定的と考えられていた銀行業界も、従来とは異なる経営体制に変革する必要に迫られている。さらに行政も近年「フィデューシャリー・デューティー」（顧客本位の業務運営）を掲げ、銀行業界に変革を迫っている。長年積み重ねたイナーシャを自ら変えることは難しいし、イノベーションを起こすには知的活動を活性化させる必要がある。それには人や組織、学習能力などを有効活用していかなければならないが、企業が進む方向性を変えるには、まずはトップの経営行動が変わる必要がある。

経営行動における意思決定の測定は、主に経営学の分野で議論されているトピックであるが、通常それは企業の最重要決定事項であり厳秘とされているから、研究者は経営決定に容易にアクセスすることができない。しかし、企業の活動結果を使用してモデルを作成し、実測値とシミュレーション結果の違いを観察することで、会社の経営判断の変化を推定することは可能であろう。このような考え方から、我々は経営の意思決定を推論するためのツールとしてシステム・ダイナミクスの使用を提案する。本研究では、経営行動の傾向を観察するために日本の銀行業界をモデル化し、この業界で最も重要な資産運用に関する意思

決定行動に焦点を当てる。また本研究では、経営行動の観察に関して、Kahneman and Tversky（1979）によって提案されたプロスペクト理論を参考にする。プロスペクト理論と同様に我々の研究においても、日本の銀行がバブル崩壊後の金融危機に遭遇し不確実性と巨額な損失に直面したとき、日本の銀行の経営判断は、各行によりまちまちの結果となったが、一方、その後に発生した金融危機においては、経営スタイルをリスク回避的な行動にいち早く変化させたことが示唆された。本研究では、1997年から2017年までの21年間の観測期間を設定し、システム・ダイナミクスの手法を用いて作成したモデルを使用して、意思決定の21年間の傾向を示す。

最近の規制の状況であるが、金融庁は2019年4月3日に中小・地域金融機関向けの総合的な監督指針の改正案を公表した。その中で「早期警戒制度」を見直し、将来の収益性と健全性をモニタリングするとした。「早期警戒制度」とは、自己資本比率が最低所要水準を割った際に発動される「早期是正措置」の対象とならない金融機関であっても、収益性や信用リスク等について金融庁が定める基準を下回った場合に早期の経営改善を促すものである。具体的には、金融庁が地銀の持続可能な収益性と将来の健全性を常時把握する態勢を整え、決算期ごとに検討を行い、将来の自己資本などが一定水準を下回る場合、銀行の経営計画の妥当性の検証を行う。また、コア業務純益が継続的に赤字となったケースや自己資本比率が4％を下回ることが見込まれる場合には、立入検査や業務改善命令を出すことができるようにした。この改正案の背景は、人口減少や超低金利といった地域金融機関をとりまく環境の厳しさがあると考えられる。恒常的に収益が悪化すれば将来の健全性に懸念が生じる可能性があるからである。

とは言え、地域金融機関は一般の企業と違い営業地域を限定されているという厳しさはあるものの、人口減少や超低金利といった環境の厳しさは地域金融機関に限ったことではなく、日本の全ての業種に当てはまることであるし、そうした厳しさの中でも十分な収益を上げている企業もある。だとすると、企業の優劣に影響を与える最大の要因は、外部環境の変化を考慮に入れる必要はあるとしても、内部環境の問題、特に経営者の意思決定に問題があるのではないだろうか。

このような背景から、本研究では日本の銀行における経営の意思決定行動に焦点を当て、その変化を観察することでそれがどのように企業業績に影響を与えるかを明らかにする。企業業績に影響を与える要素は様々な要素があるが、本研究では、銀行の収益事業であ

る貸出や有価証券投資における資金運用に関するメカニズムに焦点を当てる。なお、本研究で対象とする銀行を都市銀行と第二地銀を除く地域銀行とした。そのため、信託銀行や店舗を持たないネット銀行、信用金庫や信用組合は対象としていない。

1．3節 研究の目的

本研究の目的は、日本の銀行業界における経営行動を、外部から得られるデータを元に観察し、経営の重要なファクターを特定し、因果関係とレバレッジポイント[1]を明らかにすることである。我々はこの20年間の日本の銀行業界の主要収益源である貸出や有価証券投資にどの程度の資金を投入するかという資産運用の状態を観察することで、その時々の経営行動の変化を明らかにした。銀行業界を選択した理由は、この業界が現在の好景気にもかかわらず、業績不振に悩まされているからであり、その最大の理由は、経営行動における意思決定の問題であると考えられるからである。そこで、本節では、考察に入る前の事前準備として、銀行業のビジネスモデルの理解と、現状課題の整理を行う。

1．1．1項　　銀行業のビジネスモデルの理解

1．銀行の基本機能

全国銀行協会（2017:16-23）によれば、銀行の基本的機能は 4 種類で、1．貯蓄手段の提供機能（預金の受入れ）、2．資金の供給機能（資金の運用）、3．信用創造機能（預金通貨の創出）、4．資金決済機能（支払手段の提供）であると言う。銀行は、受け入れた預金を、貸出や有価証券で運用することによって収益をあげるとともに、収益を原資として預金に対して利息をつける。預金者側からみると銀行は、預金者に有利な貯蓄手段を提供する機能を発揮している。次に銀行は、経済活動における資金の過不足に対して、資金の不足主体と余剰主体との間に入って資金の過不足に対して、資金の過不足の調整の円滑化やリスクの分散、事務の効率化などの役割を果たしている。具体的には、受け入れた預金の一部を支払準備として残し、それ以外の大部分の資金を貸出や有価証券投資に振り向けることによって、企業や個人等に資金を供給する機能を担っているという。

---

[1] Donella Meadows によれば、レバレッジポイントとは、システムに介入すべき場所のことで、小さな変化により大きな変化を生じさせる場所のこと。
http://donellameadows.org/archives/leverage-points-places-to-intervene-in-a-system/

2．銀行の主要収益源

銀行の主な収益源は貸出と有価証券への投資、及び役務提供手数料である。貸出は、一般的には、経済状況と信用供与に起因する貸出先企業の業績と家計収入に関連していると言われている。また、貸出による収益は貸出量と貸出金利の掛け算で決まるが、貸出量は、1990 年代のバブル崩壊以降、2005 年頃まで低下を続け、その後増加に転じたものの 2010 年ごろにようやく 1997 年ごろの水準に戻った状況である。一方、貸出金利は、中央銀行が長期間に亘り低金利政策を採用していることから、こちらも長期に亘り低水準にある。その結果、貸出からの収益は低下傾向で推移している。次に、有価証券への投資であるが、現在の株価上昇局面では十分な収益があると考えられるが、株価下落の場合には、損失の可能性があるから、銀行は投資先として株式よりもリスクの低い債券購入に多くの資金を投入している。特に国債は低金利ではあるが、最も安全な資産と考えられている。このように、銀行経営にはさまざまな要因を考慮し、収益を最大化するために資産運用を決定する必要がある。

3．収益の実現時期

銀行のビジネスは他業界のビジネスと異なるところがある。他業界では、収益は販売やサービスの提供と同時に実現されるが、銀行業界はそうではない。例えば、ある銀行が貸出（ローン）を提供したとして、貸出を提供した時点では、その銀行に収益は上がらない。その後、借り手からの返済により元金と金利が返済されることで、資産の回収と収益の実現がなされていく。つまり、銀行の収益実現には、時間がかかることが挙げられる。しかもその原資は預金であり、預金には普通預金と定期預金があるが、普通預金はいつでも引き出し可能である。それに対して、貸出は通常、契約により一定の期間があるから、預金が引き出される可能性と貸出額および期間のバランスを慎重に見定めなければならない。もちろん、他の業界においてもタイムラグはある。例えば、製造業では、製造開始時に原材料を購入する必要があり、購入金額をそのタイミングで支払う必要があり、一方、製品が売れるまで売上は立たないから、タイムラグはある。とはいえ、通常そのタイムラグは数ヶ月であるのに対して、銀行業では、多くの貸出は貸出期間 1 年以上であるから、収益実現には非常に長い時間がかかる。

1．1．2項　　現状課題の整理

本項では、銀行を取り巻く課題を整理する。

1．収益力の低下

銀行の主な収益源は貸出(ローン貸付)からの収益であり、一般的には、それは経済状況と信用供与に起因する貸出先企業の業績と家計収入に関連していると言われている。貸出は景気上昇期には増加すると考えられているので、2012 年以降の景気回復期には、銀行の収益は論理的には増加するはずであるが、現実には十分な利益を上げることができていない。貸出による収益は、貸出量と貸出金利によって決まるが、日本では 1990 年代以降、中央銀行が低金利政策を取っていることから、非常に低い金利水準にあり、結果として、貸出からの収益は年々低下傾向にある。

言うまでもなく、銀行のビジネスモデルは自己資金で貸出や投資を行うのではなく、顧客から預かった預金を元に、貸出や投資を行い、その金利差で利益を得るというものである。

ここで貸出金利の構成要素を考えてみると、貸出を行うには借り手を見つけるとか、ローン契約を結ぶための事務コストが必要である。つまり、銀行はその運営に様々な種類の費用を費やす必要がある。また、貸出した後に貸し倒れが発生し、不良債権化する可能性もある。更に、原資となる預金に金利を支払う必要がある。したがって、貸付金利の原価は、銀行業務運営費用、不良債権の償却費用、預金利息となり、これに期待収益を加えた 4 つの要素の足し算で決定されると考えられる。

全国銀行協会(1997-2017) によれば、預金利息と業務運営費用の合計は、貸付金額に対して 0.88％(2012-2017 年の単純平均)であるが、貸付金利は、1.14％(同期間の単純平均)であり、差額の 0.26％で不良債権の償却と利益を賄うことになる。

一方、同時期の株式と債券の収益率は 1.07％であり、銀行業務運営費用は貸出ほど高くないが、株式や債券の値下がりリスクを考慮するとこちらの利益率も低水準にある。このように収益率が非常に低い状態では、将来、経済状況が悪化し、不良債権が予想以上に発生した場合など、銀行経営は危機的な状況に陥ると考えられる。

2．業界に対する規制

銀行の貸出には、貸出額を一定の範囲に抑制しようとする自己資本比率規制が導入されているが、貸出の上限が自己資本比率規制により決定されるとしても、銀行が実際に貸出を行う額は自己資本比率規制の上限とは限らない。自己資本比率規制の上限に近い額を

貸し出すことは、貸出利益の追求の面からは正しい行動であるとしても、貸出には期間があるので、その間の景気変動や自己資本の増減に機敏に対応できないからである。

スターマン(2009:3)はその著書の中で、「私たちの立てた施策は、予期せぬ副作用を生むかもしれない。システムを安定させようとしているのに、逆に不安定にさせてしまうこともあるかもしれない。私たちの意思決定によってそれまでのバランスが崩れ、その崩れたバランスを取り戻そうとほかの人たちが反応することもあるだろう。」と述べている。過去の過剰な貸出がバブルの成長と崩壊を招いた理由の一つであったことは間違いないが、その後導入された自己資本比率規制が景気拡大期の足かせになっているとも考えられる。

1．4節 研究対象と選定理由

本研究の対象は、日本の銀行業とする。銀行業を選定した理由は、以下の通りである。

- 古くから存在するサービス産業の一つであるが、サービス経営の観点からの研究が進んでいないこと
- 数次にわたる金融危機を経験し、不確実性下の意思決定の観察対象として適していること
- 資金の提供者として産業全体に対して重要な産業であること
- 現在の好景気下においても業績不振に苦しんでいること
- 他産業と異なり収益実現までの時間の概念を内包したビジネスモデルであること
- 業界が長い歴史を持ち、長期的な観察が可能であること
- 上場企業が多く財務状況が公表されており、様々な検討が可能であること

1．5節 リサーチクエスチョン

本研究が明らかにするメジャー・リサーチ・クエスチョン（MRQ）およびサブシディアリー・リサーチ・クエスチョン（SRQ）は以下の通りである。

MRQ: 日本の銀行業界の資産運用に関する意思決定の課題は何か？
SRQ1: 意思決定に影響を与える要素とメカニズムはどのようなものか？

SRQ2: 観察期間における意思決定行動はどのように推移したのか？
SRQ3: 意思決定行動に影響を与えるレバレッジポイントはどの要素になるか？

これらの問いは、多様な機能の集合体である企業のそれぞれの要素の関連性と、経営における意思決定の影響を明らかにすることで将来に向けた成功要因を明らかにするものである。

1．6節 研究方法

銀行を取り巻く環境は複雑であり、銀行の事業行動を観察するためにはさまざまな要因を考慮する必要がある。例えば、景気変動による貸出額の増減が考えられるし、金利が上下すれば、それに従って収益も増減する。したがって、研究方法として、複数の要素間の関係と各要素が相互に影響を与え合う様を処理する必要がある。そこで、研究方法には企業や社会をシステムとして捉え課題解決を図るための思考法であるシステム思考（Senge, 1990）を用いることとする。また、経営における意思決定の観察は、ある一時期を切り取るのではなく、長期的に行われるべきである。短期的な観察ではその観察期間だけの事象であるとも考えられるからである。

継時的な分析は、例えば回帰分析等の研究手法でも可能であるが、現実の社会システムにおけるフィードバックによる循環構造や蓄積などを表現することは難しいし、何より本研究で明らかにする経営の意思決定行動の構造を明らかにすることはできない。構造とは、どのような要素が結果に作用しているかということを見極めるために必要な分析であり、このことを線形のモデルで表現することは難しい。

これらを踏まえ研究の進め方はまず、銀行の主要収益源である貸出を中心に、それを取り巻く内部要因をモデリングすることから始め、次に景気や規制といった外部要因をモデルに取り込む。最後に経営方針を検討し、モデルに組み込むこととする。モデル内のさまざまな要因を管理し、かつ長期間にわたる状況の変化を観察するため、システム・ダイナミクス（Forrester, 1961）の手法を採用する。

システム・ダイナミクスは、ストックとフロー、内部フィードバックループ[2]および時間の遅れ

[2] ストックとフロー、フィードバックループの詳細については、第2章第6節で説明する。

を使用して、複雑なシステムの非線形的な挙動を経時的に理解するためのアプローチであり、複雑なシステムの動的な振る舞いを理解する方法としてのシステム理論の一手法である。この手法の基本は、システムの構造、その構成要素間の循環、連動、時間の遅延など、個々の構成要素自体と同じようにその動作を決定する上で重要なことを明らかにすることである。

次に研究戦略であるが、定量データに基づくモデリングとシミュレーション研究とする。主な研究方法として、以下の 3 方法による研究を行う。

- 文献調査:業界資料、各社年次報告書、論文、書籍など
- モデリングとシミュレーション:システム思考およびシステム・ダイナミクスを用いたモデリングと各種シナリオによる分析
- 統計分析:事前調査とシミュレーション後の検証

1．7節 論文の構成

第1章では、研究の背景と目的、研究の対象、リサーチクエスチョン、および研究の方法について述べた。
第2章では、本研究に関連する文献調査および先行研究レビューを行う。
第3章では、文献調査・先行研究等から得られた知見を元に、モデル化を行う。
第4章では、第3章でモデル化したモデルを使用し、銀行ごとに個別分析を行う。
第5章では、事例分析として銀行業のモデル化とシミュレーション結果を元に、銀行業界の経営行動を観察する。
第6章では、調査結果の考察と仮説の検証を行う。
第7章では、リサーチクエスチョンに対する回答、理論的含意、実務的含意、本研究の結論を述べる。

第2章 先行研究レビュー

はじめに

本研究における先行レビューの全体像は、図 1 に示すように、まず、銀行の貸出行動に関する文献調査と銀行論・金融論に関する先行研究レビューを行い、銀行業が収益を上げるための重要な要素を明らかにする。次に、本研究が企業活動の変化を主な研究テーマとしていることから経営学の諸研究について検討を行うとともに、近年発達している財務諸表に現れない企業価値を可視化する試みである知的資本についてレビューを行う。そして、知的資本と同様に、見えない価値の一つであるに意思決定理論についての先行研究レビューを行う。最後に、研究手法であるシステム思考およびシステム・ダイナミクスに関する先行研究レビューを行う。

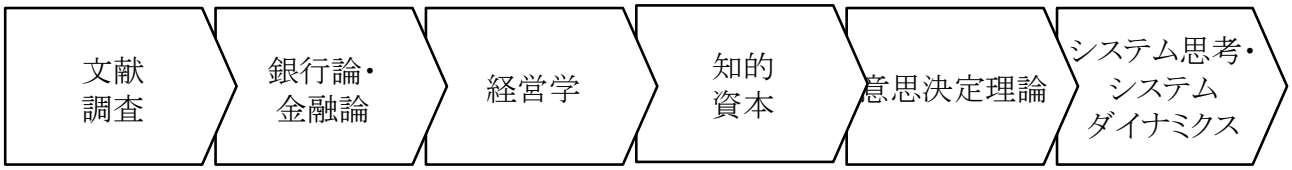


図 1:先行研究の範囲

2．1節 貸出行動に関する文献調査

本節では、銀行業の主な収益源である貸出を取り巻く状況と、貸出に関する重要な要素について文献調査と先行研究レビューを行う。

2．1．1項　　銀行業の基本機能

全国銀行協会(2017:16-23)によれば、銀行の基本的機能は 4 種類で、1．貯蓄手段の提供機能(預金の受入れ)、2．資金の供給機能(資金の運用)、3．信用創造機能(預金通貨の創出)、4．資金決済機能(支払手段の提供)であると言う。1 と 2 は一連の機能であり、銀行は、受け入れた預金を、貸出や有価証券で運用することによって収益をあげるとともに、収益を原資として預金に対して利息をつける。預金者側からみると銀行は、預金者に有利な貯蓄手段を提供するとともに、経済活動における資金の過不足に対して、資金の

不足主体と余剰主体との間に入って資金の過不足に対して、資金の過不足の調整の円滑化などの役割を果たしている。具体的には、受け入れた預金の一部を支払準備として残し、それ以外の大部分の資金を貸出や有価証券投資に振り向けることによって、企業や個人等に資金を供給する。

2.1.2項　　銀行の貸出行動と景気循環

銀行の貸出行動と景気循環について検討する。Samuelson(1939)らによる乗数加速度モデルによれば、国内総生産(GDP)は消費と投資により決まるという。ここで言う投資は資本設備や在庫の増加のことで、銀行の貸出とは必ずしも同じではないが、企業が設備投資や運転資金を賄うために銀行から借金することは通常の企業活動の一部と考えられるから、銀行の貸出行動が、景気循環に影響を与えると考えることは妥当であろう。しかし、一般的に2012年以降景気上昇局面にあると言われるが、銀行の主要収益源である貸出は伸び悩みを見せている。そこで、伸び悩む理由の一つと考えられる銀行の貸出行動に対する規制について検討する。

図 2は金融庁／日本銀行(2010:2)が作成した「バーゼルⅡ[3]が有する景気循環増幅効果」を説明した資料である。この資料では、自己資本比率規制が景気後退期に景気をさらに悪化させる可能性があることを示しているが、具体的には、景気が後退すると、デフォルト確率[4] が上昇し金融機関に損失を発生させる。このことは金融機関にリスク・アセットの増加と資本の減少をもたらす。資本が減少すると自己資本比率が低下するから、それを補うためにリスク・アセットを削減する動きが発生し、その結果信用収縮(貸し渋り)が起こりさらに景気後退を増幅させる懸念がある、というものである。そして、バーゼルⅡはバーゼルⅠよりもリスク感応的な枠組みであることから、景気循環を増幅させるとの懸念があるが、現時点においては、バーゼルⅡが景気循環を増幅させるとの証拠は必ずしも見られないともしている。

---

[3] バーゼル銀行監督委員会が公表している国際的に活動する銀行の自己資本比率や流動性比率等に関する国際統一基準のことをバーゼル合意と言い、1988 年に最初に策定され合意をバーゼルⅠ、2004 年に改定された合意をバーゼルⅡと言う。その後、2007 年夏以降の世界的な金融危機を契機として、再度見直しに向けた検討が進められ、2017 年に新しい規制の枠組み(バーゼルⅢ)について最終的な合意が成立した。日本を含む多くの国における銀行規制として採用されている。

[4] 債務者が将来の一定期間において債務不履行状態となる確率。

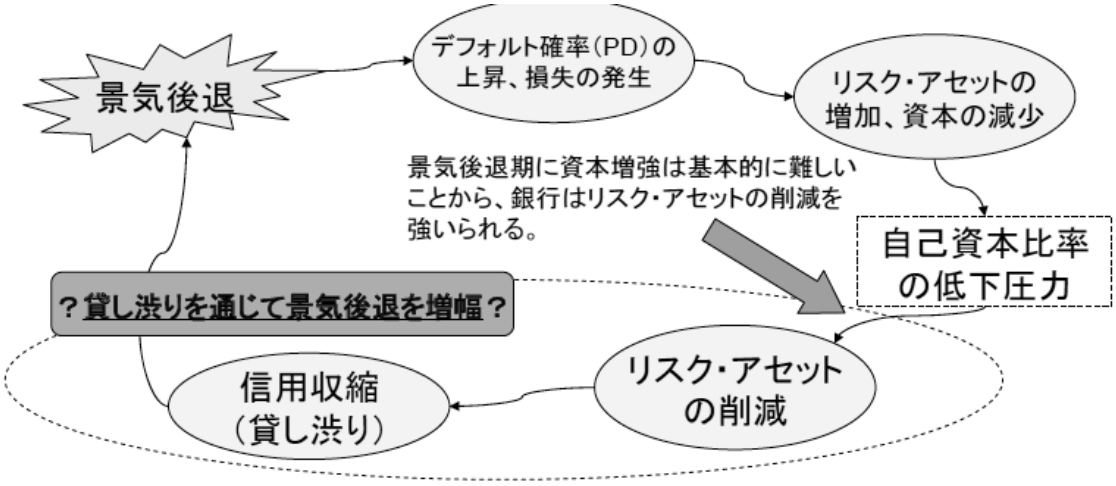


図 2:バーゼルⅡが有する潜在的な景気循環増幅効果

（金融庁／日本銀行(2010)より転載）

この銀行の貸出行動(図 2)を元に貸出行動に影響を与える要素を抽出するために、システム思考を使用して因果ループ図を作成する。図 2は、時間の経過に伴う各要素の変化を説明しているので要素に重複があるから、要素の重複を取り払うと図 3となる。

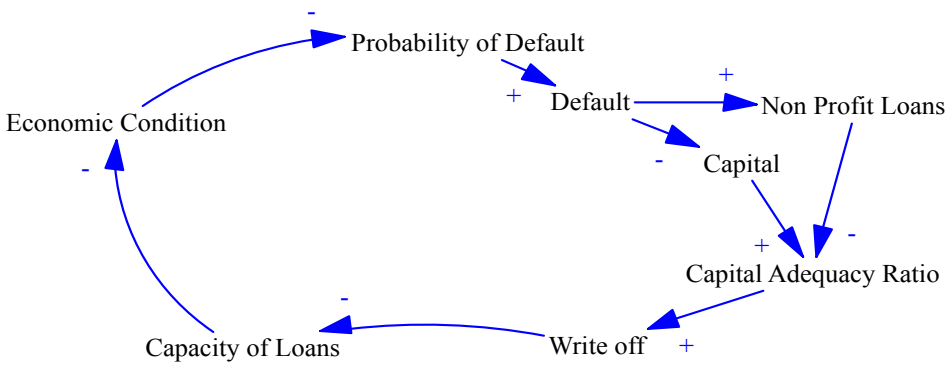


図 3:システム思考による景気循環増幅効果

（図 2を元に著者が作成）

なおこの図では、それぞれの要素の表現を以下の通り置き換えている。

- 景気後退:Economic Condition
- デフォルト確率の上昇:Probability of Default

- 損失の発生:Default
- リスク・アセットの増加:Non Profit Loans
- 資本の減少:Capital
- 自己資本比率の低下圧力:Capital Adequacy Ratio
- リスク・アセットの削減:Write Off
- 信用収縮:Capacity of Loans

例えば、景気 (Economic Condition)が後退すると、デフォルト確率(Probability of Default)が上昇し、損失(Default)が発生する。損失が発生するとリスク・アセット(Non Profit Loans)が増加するとともに、資本(Capital)の減少をもたらす。資本が減少すると自己資本比率(Capital Adequacy Ratio)は低下するから、銀行はリスク・アセットを削減(Write Off)しようとする。その結果、信用(Capacity of Loans)が収縮し、景気をさらに後退させると考えられる。一方、景気拡大時には、この逆の回転になると考えられる。このモデルが正しいとすれば、このモデルは自己強化型のループであるから、景気は拡大か後退の一方向にしか動かないことになる。実際には景気は上下動を繰り返すから、景気循環の全てをこのモデルで説明することは出来ないが、少なくともバブルの成長と崩壊におけるメカニズムの一部を表していると考えられる。なお、この図は銀行業務の一部を表したもので、様々な要素を省略している。例えば、リスク・アセットは、貸出が回収できなくなって初めて発生するので、要素の中に貸出があるべきだし、貸出の多くは貸出金利とともに回収され、利益となるし、その利益の一部は資本の強化に充当される。ここでは自己資本比率が貸出行動に与える影響のみ検討し、貸出行動全体の要素の抽出は、第3章で詳しく検討する。

2.1.3項　　銀行の貸出行動と規制

次に、図 2に記載された自己資本比率規制について検討する。先に述べた通り、銀行は自己資金を元に貸出を行うのではなく預金を貸出す。自己資本比率規制が導入されるまでは、貸出可能額の上限は預金額であった。(実際には、銀行の信用創造機能により預金額以上の貸出が可能である。)もちろん、貸出が不良債権化した場合には金融機関は自己資本の穴埋めをしなければならないから、原因がそれだけではなかったとしても、バブ

ルの成長と崩壊にともなう金融危機を度々発生させる一因となってきた。そこで規制当局は金融システムを安定させるために金融業界に対し自己資本比率規制(バーゼル合意)を1988年以降導入・強化してきた。金融庁(2004:1)によれば自己資本比率規制の基本的な考え方は以下の通りである。ここで分母のリスク・アセットとは貸出等のことである。

$$自己資本比率 = \frac{自己資本}{リスク・アセット} \geq 8\% \quad (1)$$

自己資本比率規制は、銀行の貸出モデルに一定の歯止めをかけようという取組みであり、これ以降、貸出可能額は預金量ではなく、自己資本比率によって規制されることとなる。つまり、貸出額を増やす前に、自己資本の増強を迫られたのである。

ところで、自己資本比率規制が導入された1988年当時の日本の銀行の自己資本比率を調べてみると、都銀で8%前後、地銀では4%程度と都銀でも規制をクリアするのに精一杯な状況[5]であり、仮に不良債権の発生に伴い分子の自己資本が毀損した場合は、分母の貸出を減らす必要にせまられる。もしくは毀損した自己資本を何らかの方法で埋め合わせる方法もあるが、不良債権が多数発生するような景気後退期には、通常、利益も減少するので、自己資本を埋め合わせることは容易ではない。このような理由から、日本の銀行は、自己資本比率規制導入以降、自己資本の増強に専念することとなる。図 4は全国銀行協会(1997-2017)が公表するデータを元に自己資本と自己資本比率の推移を示したものであるが、バブル崩壊以降、金融危機 (2001年と2007年) の時以外は、順調に自己資本は増強され、その結果、2013年には自己資本比率は10%台を達成することができた。

5 日本への規制導入に際しては、海外営業拠点を有する銀行に対しては国際統一基準(8%)が、海外営業拠点を持たない銀行(地銀)に対しては国内基準(4%)が採用されている。

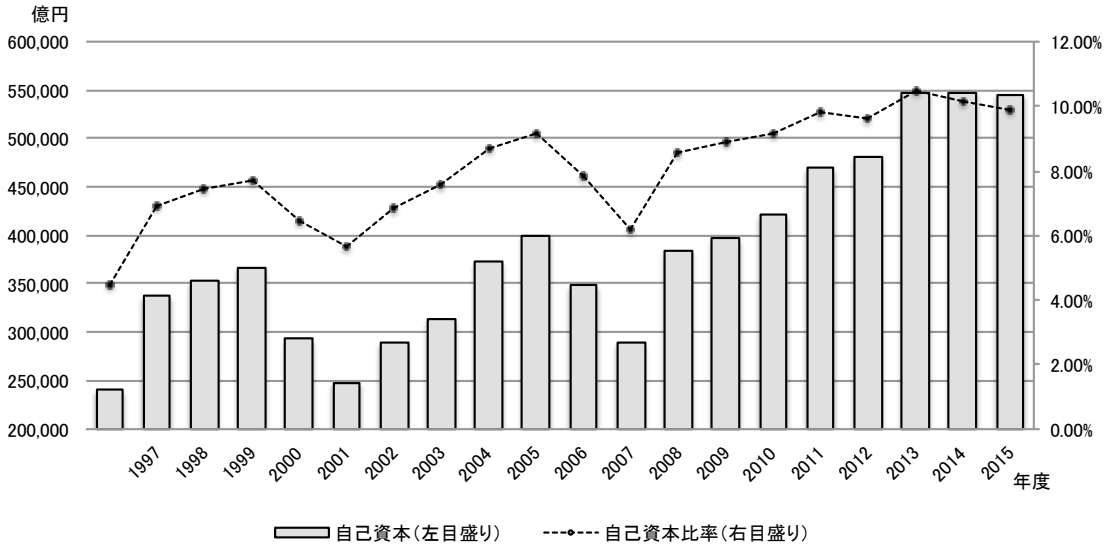


図 4:自己資本と自己資本比率の推移

(金融庁(2018)を元に著者が作成)

最近の規制の変化であるが、不良債権問題の解消と自己資本の増強を達成し金融システムの安定化がもたらされた近年の状況を踏まえ、金融庁は2012年度以降、金融機関に対し「リスクアペタイトフレームワーク」の構築を促している。リスクアペタイトフレームワークとは、「自社のビジネスモデルの個別性を踏まえたうえで、事業計画達成のために進んで受け入れるべきリスクの種類と総量を「リスクアペタイト」として表現し、これを資本配分や収益最大化を含むリスクテイク方針全般に関する社内の共通言語として用いる経営管理の枠組み。」(平成27事務年度　金融行政方針　金融庁:16)のことであり、「デフレが継続する下においては、家計や機関投資家がリスクテイクに慎重な行動には一定の合理性があったと考えられるが、デフレからの脱却と経済の持続的成長を目指す経済環境下においては、従来とは異なった資金の流れの実現により、資金の出し手、受け手(運用業者等)、仲介業者のいずれにとってもよりバランスのとれた姿が実現されることが望まれる。」としている。つまり各金融機関に対して、引き受けるべきリスクの枠組みを作成した上で、収益拡大を目指すことを要求している。とは言え、現状課題の整理で検討したように、利ざやは低下傾向であるから、引き受けるべきリスクの枠組みを変えることは容易ではないと考えられる。

自己資本比率規制の計算は、数式(2)の通りで、分子の自己資本は、資本金や内部留保等の額となる。一方、分母のリスク・アセットの算出方法は、保有資産を分類し、それぞれ

の保有資産ごとにリスクウェイト(RW)を乗じた算出結果を合計する。例えば、次のように計算される。

$$\textit{大企業向け貸出} \times 20 - 150\%^{6} + \textit{中堅企業向け} \times 85\% + \textit{中小企業向け} \times 100\% \quad (2)$$

リスク・アセットには貸出(信用リスク)だけでなく、株式や債権(市場リスク。例えば日本国国債のRWは0%)、オペレーショナルリスクも含むが、ここでは計算例として、すべてのリスク・アセットが中小企業向け貸出だけだとし、また、自己資本比率が8%だとすれば、銀行が貸出可能な額は自己資本の12.5倍[7]となる。

自己資本比率規制が導入されるまでは、預金量が貸出金量を決定する主要因であったから、例えば、自己資本が40億であっても、預金量が1,000億とすると、貸出額を1,000億とすることも可能であった。しかし、自己資本比率規制導入後は、500億までしか貸出すことができない。よって、貸出額を維持するためには自己資本を増強する必要があり、また、企業の倒産等で貸出金が不良債権化し自己資本が毀損した場合は、分子の減少に見合う分母つまり貸出金を圧縮するか、または毀損分の自己資本をなんらかの手段で補うかのいずれかが必要となる。

2.1.4項　　銀行の貸出と景気動向

ここでは景気動向と貸出金の関係を検討する。図 5は、内閣府(2017)が発表する景気動向の代表的な指標である国内総生産(GDP)と、全国銀行協会(1997-2017)が公表する貸出金を比較した図である。この20年間の傾向で言えば、前半部分はGDPの変化と関係なく貸出金は一貫して減少し、後半は、GDPの変化にほぼ同期を合わせるように貸出金は増減している。相関係数を計算すると全期間では0.27と弱い正の相関、期間を前半と後半に分けて計算するとそれぞれ0.072、0.385となり前半は無関係、後半は弱い正の相関となった。

---

6 企業の格付により、20%から150%に分類される。例えば貸出先企業の格付がAA以上であれば20%、BBBやCCCの場合、それぞれ75%、150%となる。

7 自己資本比率8% = 自己資本 ÷ リスク・アセットから、自己資本1単位に対するリスク・アセットは、1 ÷ 0.08 = 12.5。

さらに、詳細に貸出金とGDPの変化を比較すると、貸出金は1997年から2005年まで一貫して下落している。この時期、日本の銀行は、図 6に示す通りバブル崩壊に伴う不良債権処理を進めていた時期であり、処理の過程で毀損した自己資本を補うために貸出金を急速に減少させたと考えられる。一方GDPはこの期間、多少の上下動はあるものの概ね横ばいであるから、この統計情報からは、銀行による貸出抑制が景気の更なる悪化を招いてはいなかったことになる。また、2009年以降の貸出金の動きは、GDPの上昇にほぼ同期するように上昇している。

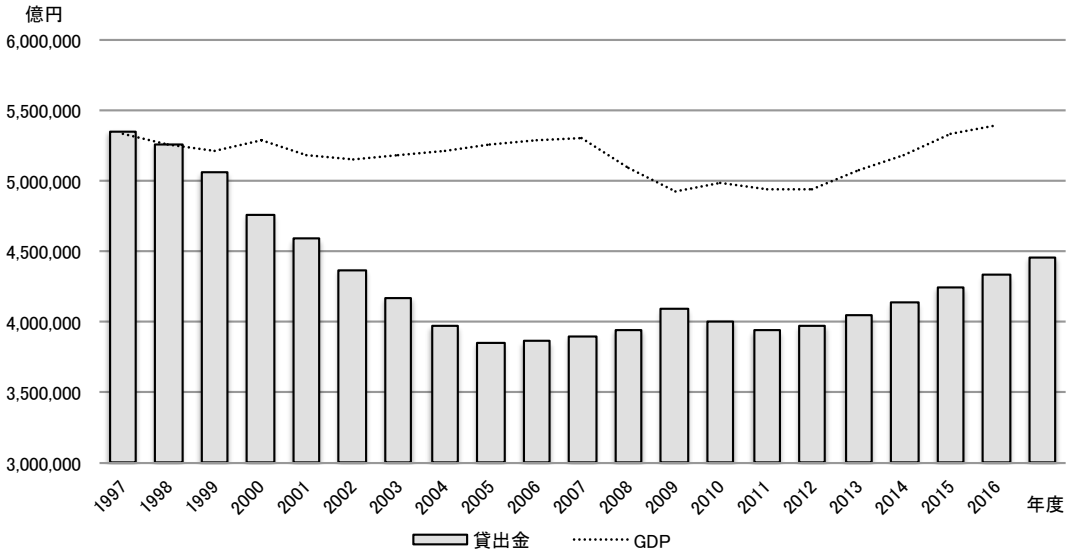


図 5:貸出金と GDP の推移

(内閣府(2017)および全国銀行協会(1997-2017)を元に著者がグラフ化)

次に、貸出金が減少した理由の一つと考えらえる不良債権の状況について検討する。不良債権(金融再生法開示債権)と不良債権比率(貸出に対する不良債権の割合)を、金融庁(2018)を用いて図示すると、図 6の通り2001年にピークをつけ、その後減少を続けている。一方、不良債権処分損は1997年が最大、その後一旦減少するが、2001年に増加し、その後はほぼ一貫して減少している。

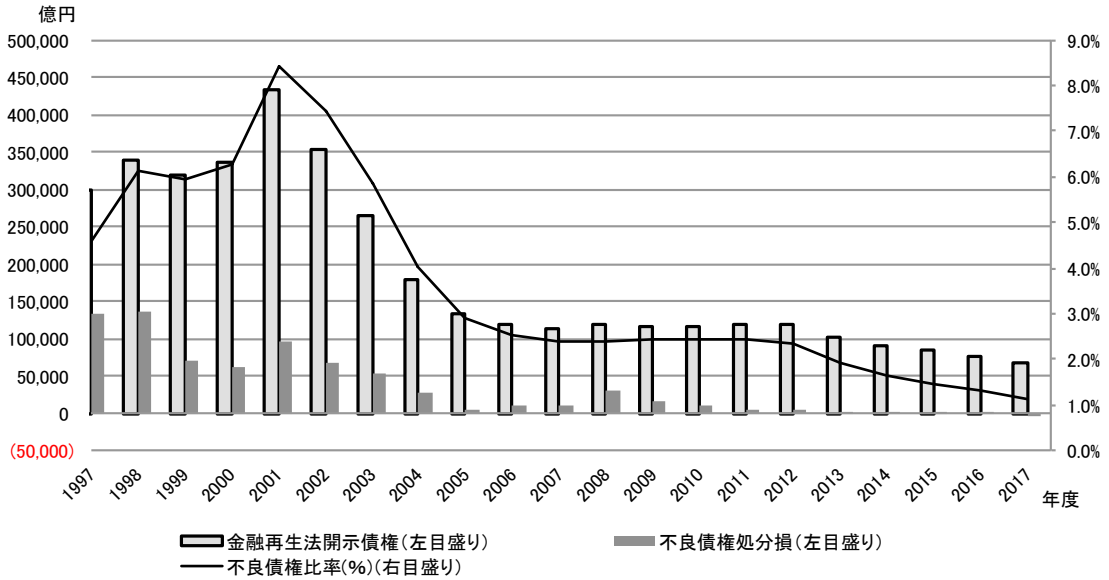


図 6:不良債権と不良債権処分損および不良債権比率

(金融庁:"平成30年3月期における金融再生法開示債権の状況等"(2018)を元に著者がグラフ化)

2005年1月に首相官邸より公表された「構造改革と経済財政の中期展望―2004年度改定」は次のように述べている。「構造改革の点では、主要行の不良債権比率は、『金融再生プログラム』に基づく半減目標の達成に向け、順調に低下してきているなど、不良債権問題の正常化に向けた着実な進展がみられる。」

こうした状況を踏まえ、金融庁の方針も不良債権圧縮から、不良債権の早期認知へと変化していく。この期間の不良債権の最大値と最小値は表 1の通りであるが、この20年間の不良債権処分損の総額は、約80兆円である。

表 1:不良債権・不良債権処分損・不良債権比率の最大値と最小値

	最大値	年度	最小値	年度
金融再生法開示債権(億円)	432,070	2001	66,950	2017
不良債権処分損(億円)	132,583	1997	-1,211	2017
不良債権比率(%)	8.4%	2001	1.1%	2017

(金融庁:"平成30年3月期における金融再生法開示債権の状況等"(2018)を元に筆者が作成)

当時を振り返ってみると貸出金の抑制に伴ういわゆる「貸し渋り」や「貸し剥がし」と、それに伴う倒産件数の増加が社会問題化していた。そこで貸出金と中小企業庁発表の倒産件数の推移(2017)を調査してみると、図 7のように20年間の相関係数は0.37と弱い相関関係であるが、期間を前半と後半に分けて計算するとそれぞれ0.048, -0.78で前半は無関係、後半は強い負の相関がある。

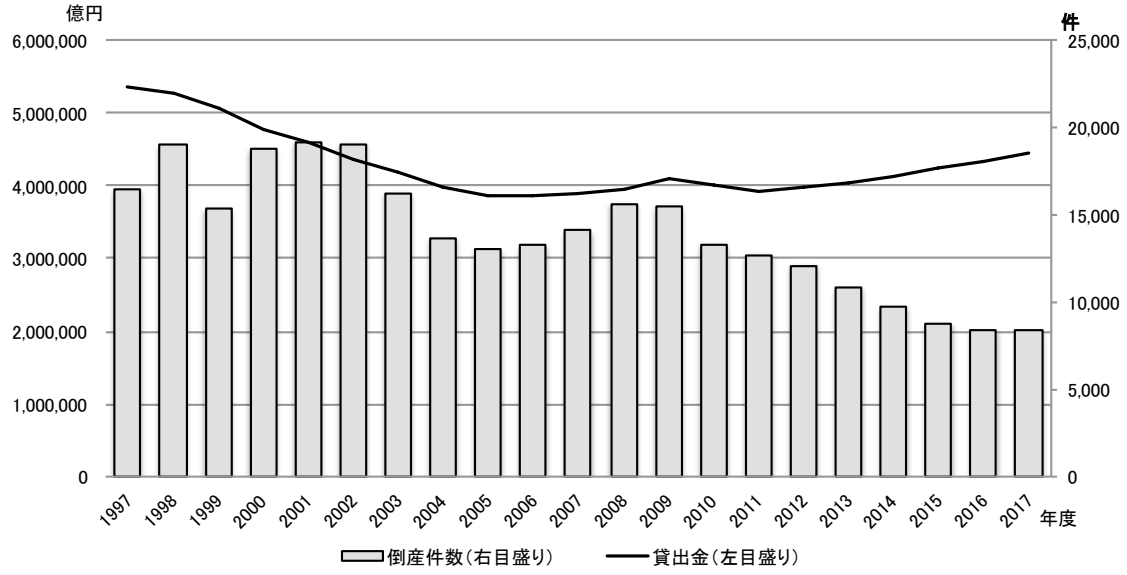


図 7:貸出金と倒産件数の推移

(中小企業庁:"中小企業白書", 第1部 平成29年度(2017年度)の中小企業の動向 2 休廃業・解散件数、倒産件数の推移を元に筆者がグラフ化)

これらの調査から示唆されることは、一般的に資金需要と景気は正の相関があるとされているが、期間によっては相関がないこともあるということである。貸出金と、景気(GDP)及び倒産件数との関係においては、少なくとも2006年頃まではどちらも相関がなく、2006年以降は、強弱はあるものの、貸出金とGDP及び倒産件数の関係はどちらも相関関係があることが示唆された。この前半期間は金融機関の破綻などもあり、政府が財政出動や金融機関に対する資本増強を行うことで景気を下支えした特殊な時期であったから、結果として相関がなかったとも考えられるし、2006年以降、不良債権問題を解消した金融機関が、通常の貸出行動に戻ったとも考えられる。

2．2節 銀行論・金融論

本節では、銀行の貸出行動に関する先行研究がどのような要因を指摘しているかについて検討する。

銀行の貸出行動についての考察は古くから行われており、また、様々な角度から分析がなされている。一般的には、貸し手分析（アベイラビリティ理論）、資産選択の理論による銀行行動分析、銀行の費用構造からその規模の経済性や範囲（多角化）の経済性、効率性などが有名である。

貸し手分析は、金融政策が貸し手である金融機関に対してどのように影響を与えるかを論じたもので、具体的には、公定歩合や預金準備率の変更が、信用供与行動（信用のアベイラビリティ）や金融機関の貸出意欲を変化させ総需要、経済活動に大きな影響を及ぼすとするものである。資産選択の理論は、銀行の資産保有行動について、安全資産（現金、預け金など）と収益資産（貸出、有価証券投資）との組合せ、さらに収益資産の組合せについても、収益率と危険度の観点から種々の保有形態を説明することができるという。

次に、日本における銀行の貸出行動に関する研究を年代順に検討する。

鈴木(1985)は、1980年代頃までの経済成長期を通じて、金融機関の基本的行動原理は収益の極大化であり、収益の極大化の要因は、景気上昇などによる企業業績や家計所得の好転と信用供与にかかわる金利の上昇であるという。

堀江(2001)は、1980年代後半に生じたバブルの発生と、その後1990年代にわが国金融市場で生じた経験を基に広範な検討を行っているが、金融実態経済活動との関係あるいは金融システムの安定性が、銀行の貸出態度に強く依存するとしている。また、バブル期に不良債権が膨張したことの理由として、企業の抱える投資案件の収益性よりも担保価値を最重要視して貸し出すといった銀行自体の行動規律が緩んだことが大きく響いているという。さらに、不良債権問題を経験し、先行きの不確実性が大きい時代には、銀行が許容しうる倒産確率が貸出行動を決定する大きな要因であるとしている。一方、地銀の貸出行動については、その営業範囲が相対的に狭いことから、営業地域内の経済活動水準ないし貸出需要、経営体としての組織力、および競争状態に依存するとしているが、地銀においても1990年代には不良債権処理を優先した行動をとったことにより、地域経済環境や競

争条件が貸出行動に影響したのではないかとしている。一方、2000年代になると貸出金利との関係が検討されたとし、その理由は、財務健全性が向上するようになった結果、貸出が回復するに際し地域経済環境や競争条件を考慮しつつ貸出を決定するようになってきたのではないかとしている。

小川(2003)は、不良債権と貸出行動に関する1980年代後半から1990年代における先行研究を広範に調査・整理している。それによると、不良債権比率の貸出への影響は多くの研究で有意[8]とし、一方自己資本比率の貸出への影響については、銀行の業態により有意である場合とそうでない場合が混在[9]しているとしている。また、不良債権比率と自己資本比率に着目し検討を行っているが、それによると、大手行の場合、不良債権比率の貸出への影響は有意にマイナス、自己資本比率は単独では有意に正の関係があるが、不良債権比率に比べて影響は小さいとしている。一方、中小行の場合は不良債権比率および自己資本比率どちらも大手行に比べて影響は小さいとしている。そして、不良債権の増加によりバランスシートが毀損した場合、貸出に慎重となるのはきわめて自然なことであるとしている。

一方、湯山(2014)によれば、2000 年代以降の我が国銀行業界にはプロシクリカリティ(景気循環増幅効果)とは逆の、カウンターシクリカルな動きが生じていた可能性を示唆している。カウンターシクリカルとは、金融安定化フォーラム(2009)が提言したように、銀行システムにおける自己資本の質及び水準を好況時に引上げ、経済及び金融のストレス時に取崩しが可能であるようにするという動きのことである。

他方、日本人に特有の横並び意識を強調する説も報告されている。例えば今井(1988)は、銀行法の精神は、信用秩序の維持に重点が置かれており、銀行経営の目標が利潤追求というより横並び意識であったという。銀行法第一条の規定によれば、この法律の目的は、「銀行の業務の公共性にかんがみ、信用を維持し、預金者等の保護を確保するとともに金融の円滑を図るため、銀行の業務の健全かつ適切な運営を期し、もつて国民経済の健全な発展に資することを目的とする。」としている。順番に読むと、信用の維持、預金者保護といった言葉が並び、その後健全な運営を期すとしている。つまり、銀行業は公益性ある業態なので、信用秩序の維持が最優先課題であり、健全経営のための利益は劣後す

[8] 不良債権比率の貸出への影響について銀行の業態(都銀、長信銀、地銀など)別に調査を行った論文数は 10 で、銀行の業態数 28 に対し有意とする業態数は 17。貸出先の業態に着目した論文数は 6。

[9] 対象論文数は 11 で、うち、銀行の業態数 23 に対し有意とする業態数は 17。

るということである。その代わり、例えば地銀は各県に原則2行（地銀と第二地銀）のみに営業許可が与えられている。

これらの先行研究から銀行の貸出行動に影響を与える要因を抽出すると、金融政策（特に公定歩合、つまり金利）、収益資産の状況、景気変動、不良債権比率と自己資本比率が挙げられる。

しかし、これらの先行研究の多くは、2要素間の分析関係に留まる研究が多く、ホーリズムの観点やメカニズムが与える影響の観点からの検討は少ないように思われる。

2．3節 経営学

Porter(1980)は、市場構造、市場行動および業績をモデル化し、産業構造を明らかにする5つの要因を明らかにした。この5つの要因に対処するための基本戦略は、コスト・リーダーシップ、差別化、焦点化の3つであり、経営・戦略の良し悪しで業績が決まるのは、飛び抜けて成功した企業か、もしくは失敗した企業だけで、残りの普通の企業の収益性は、どの産業にいるか、で決まるという。

この論に従えば、日本の銀行業界は、今まで比較的安定的で将来を見通せる業界であり、企業戦略の巧拙よりも産業効果が大きかったといえる。国による規制のため差別化戦略は取りようがなかったから、企業戦略としては規模の経済によるコスト・リーダーシップを取ることが優先課題であった。その結果、上位 4 行のマーケットシェアは、約 63％（2017年）と寡占に近い状況となっている。しかし、個別企業の業績を見ていくと、当然ながら優劣がある。これはどのような理由から優劣が出てくるのであろうか。

Mintzberg(1989)は、外部環境との関係だけではなく、企業内部の人的資源とその形成プロセスの重要性を指摘している。企業戦略は、組織の自律的な行為の積み重ねによって、下から当初の意図とは違ったかたちに形成され、それがパターンとして定着していくと論じた。ここで戦略とは、未来の行動への計画であると同時に、過去の行動のパターンでもある。また同様に、Barney(1986)も、リソース・ベースト・ビューで内部資源の重要性を強調している。

Nelson & Winter(1982)はその進化理論で、組織の進化に焦点を当て、「ルーティン」が重要であるという。組織には認知限界があり、得た知識は埋め込む必要があるが、それが

ルーティンになってしまえば、さらに学習を続けることができるという。この場合、ルーティンで埋め込まれるのは知識だけでなく業務プロセスなど繰り返し行われることでパターン化され埋め込まれる行動も含む。その結果、ルーティンは組織に安定性をもたらすが、一方、斬新的な変化、経路依存性、硬直化する傾向を組織にもたらすという。

銀行業のように、長期的に安定的な活動を続けていると行動様式が硬直化する傾向にあるが、この傾向は、現代のように IT 技術が急速に進歩する時代には大きな障害となる。もちろん既存企業もその潤沢なリソースを利用して新たな事業に取り組むことは可能であろう。しかし、急速に変化する事業環境で組織を大胆に変革させるには、今までとは違ったルーティンが求められると考える方が妥当であろう。しかし実態は、長年の行政指導の結果、典型的なルーティンは行政指導に沿った行動であり、例えば顧客視点からルーティンを変えるような動きはあまり見られない。

Barreto(2010)は、事業環境の変化スピードが従来よりも早くなる現代において、企業は持ちうるリソースを柔軟に組み替えるダイナミック・ケイパビリティが必要であるという。さらに Teece(2001)は、ダイナミック・ケイパビリティを高めるために、センシングとサイジングが重要であるという。一方 Eisenhardt(2000)は、ルーティンに注目し、急激に変化する環境では、企業は意思決定のルールをあえてシンプルにすることで、ダイナミック・ケイパビリティを高められるという。

これらの経営学の先行研究が示唆することは、環境変化のスピードがより一層早くなる現代において、企業にとって重要なことは、変化に耐えうる柔軟な組織作りと内部資源の活用であろう。しかし、最も重要なことは企業が向かう方向性を経営者が指し示すことであろう。また、これらの研究は、その時代背景とともに目的を絞った検討がなされてきた。部分に着目し不足している点に言及することは、欠点を補う上では重要なことであるが、企業活動全般に着目し、総合的な因果関係を追求した研究は少ないように思われる。

2．4節 知的資本

近年、財務情報に現れない企業価値（例えば知識マネジメントなどの見えない価値）をデータ分析等により明らかにする手法が急速に進歩している。Mintzberg(1989)は、外部環境との関係だけではなく、企業内部の人的資源とその形成プロセスの重要性を指摘している。企業戦略は、組織の自律的な行為の積み重ねによって、当初の意図とは違った

かたちに形成され、それがパターンとして定着していくと論じた。ここで戦略とは、未来の行動への計画であると同時に、過去の行動パターンでもある。また、第3節で検討したように、Barney(1986)も、リソース・ベースト・ビューで内部資源の重要性を強調している。

日本の金融業界の場合、監督官庁が作成するガイドラインの遵守が求められるから、組織のオペレーションにおける基礎はこのガイドラインとなる。特に日本の行政は、非常に細かいレベルまでガイドラインを作成しているから、企業業績の優劣は、イノベーションやオペレーションの差異ではなく、もっぱら営業活動量の優劣で決まる。例えば、支店や社員、販売代理店の数であった。しかし、今後日本国内の経済規模は縮小していくと予想されるから、ガイドラインと営業活動量にとらわれない新たな発想による企業改革が求められるはずである。そのために重要になるのは、内部資源、特に人的資源やイノベーション能力であろう。

こうした内部資源を定量的に測定しようとする試みは、その端緒をEdvinsson(1997)やRoos(1998)に見ることができる。彼らの疑問は、財務諸表に現れる企業価値とその企業に対する市場の評価の差は、どこから生じるのだろうか、ということであった。歴史的に財務諸表に現れる企業価値は、有形資本(見える価値)のみを対象としている。例えば資本金や設備、在庫などである。一方、株価(市場価値)がその企業に対する市場の評価を表すとすれば、最終的には両者は収斂するはずである。

ところが近年では、例えばGoogleのように、市場価値が財務資本の7-8倍にも昇る企業が多数輩出されていて、この市場価値と財務資本の差がどこから生じるかと考えると、その差は、企業の成長を支える人的資本や、イノベーション能力といった無形資産(見えない価値)に対する市場の評価であると考えられる。

こうした非財務情報の開示について、日本では経済産業省が中心となり、2005年に知的資産経営の開示ガイドラインを作成しているし、海外においては、欧州を中心として非財務情報の適切な開示やその制度化を求める動きが強まっている(表2)。また近年では、データ分析手法の高度化(いわゆるビッグデータ)に伴い財務情報に現れない企業価値(例えば知識マネジメントといった見えない価値)をデータ分析により明らかにしようとする手法が急速に進歩している。

表 2:非財務情報制度化の変遷

年	内容
2010	国際会計基準審議会(IASB):「経営者による説明(MC: Management Commentary)」の実務ステートメントの発表
2011	欧州委員会(EC):「新 CSR コミュニケーション」の具体的アクションとして、全セクターを対象にした社会・環境面の情報の透明性に関する法規制の立案
2011	国際統合報告審議会(IIRC):統合報告(財務情報と非財務情報との統合的な報告)の枠組みの開発を目指したディスカッション・ペーパーの発行
2013	グローバル・レポーティング・イニシアチブ(GRI):サスティナビリティ報告のガイドラインの改定

(国際統合報告審議会等(2015)より筆者が作成)

このような流れを受け、日本でも統合報告書を作成する企業は近年増えてきており、世界4大会計事務所の一つであるKPMGの調査[10]によれば、日本における2017年度の統合報告書発行企業数は、341社。東証一部上場企業に占める統合報告書発行企業の割合は、発行企業数でみれば全体の15%であるが、時価総額では51%と過半数を超えたとのことある。2019年時点で非財務情報の開示項目に定まったものはないが、本研究ではその草分け的な手法である知的資本について、レビューを行う。

知的資本は、Edvinsson(1997)やRoos(1998)らによって開発された手法で、財務諸表に現れない企業価値を定量化し、企業の潜在的成長力を把握しようとする試みである。Edvinssonらによれば、企業価値を金融資本と知的資本に分類し、更に知的資本は、人的資源や組織、顧客との関係、イノベーション能力やプロセスで構成されるとした。(図 8)企業価値の定量化は以下の数式(3)の通りである。

$$知的資本 = 市場価値(時価総額) - 財務資本(純資産) \quad (3)$$

10 KPMG ジャパン 統合報告センター・オブ・エクセレンス:日本企業の統合報告書に関する調査 2018
https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/jp/pdf/2019/jp-integrated-reporting.pdf

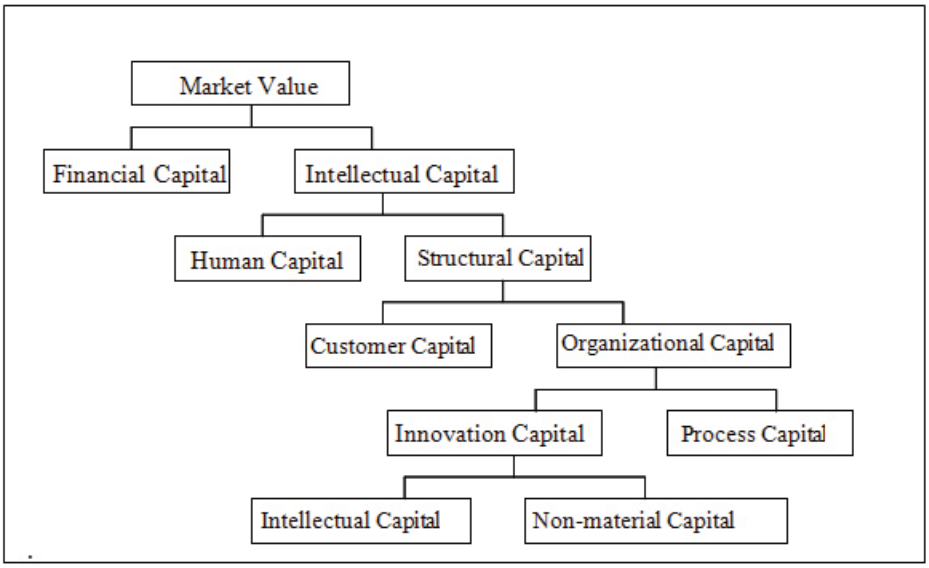


図 8:Edvinsson による知的資本の概念図

(Edvinsson andMalone (1997)より筆者が作成)

一方、Roosは、Edvinssonらの概念を更に広げ、企業の見えない価値全般について言及している。図 9はRoosによる知的資本の概念図で、Edvinssonらの概念図ではIntellectual Capitalとされた部分を、Intangibles、見えない価値と表現し、さらに見えない価値は人や構造や関係だけでなく、Goodwill(のれん)もその一つとしている。

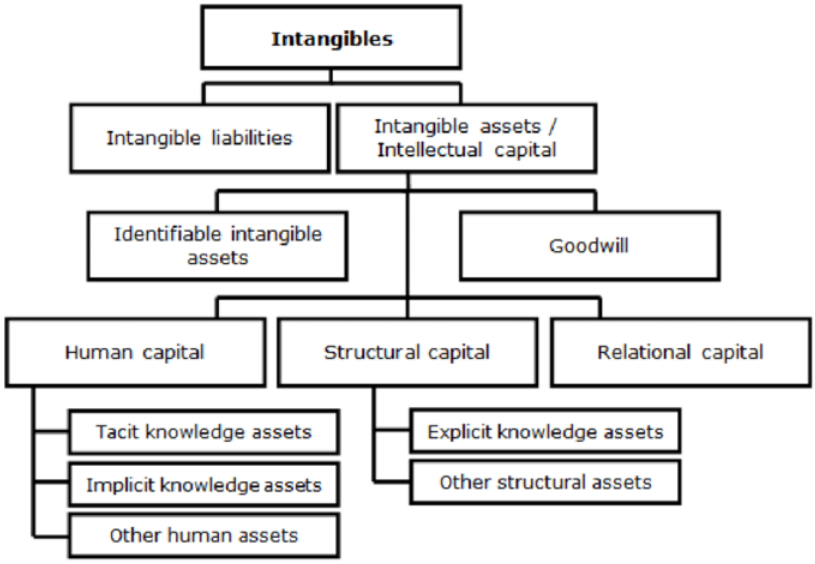


図 9:Roos による知的資本の概念図

(Roos (1998:150), ″ Exploring the concept of intellectual capital ″から転載)

Kiantoら(2017)は、知的資本とナレッジマネジメントプラクティスの関係性に着目し、知的資本の全社的なレベルとナレッジマネジメントプラクティスの関係性と、それらが企業パフォーマンスに与える影響について評価測定を行なっている。この評価測定方法は知的資本の標準的な測定方法とされていて、各国での測定が行われている。

日本においては、辻本(2016)や柳(2017)が、知的資本に基づいた研究や実践を行なっている。そこで、辻本らの手法を用いて、現在の日本の銀行業における知的資本の蓄積状況を調査し、知的資本の増減に影響を与えるファクターの抽出を試みる。なお、知的資本の計算方法であるが、Edvinssonらの考え方では、時価総額から純資産を引き算したものが知的資本(式(3))となるが、企業間の比較を行う場合、この算式では比較が難しい。そこで例えばGoogleの時価総額は純資産の8倍といった計算が必要となる。辻本らはこの問題に対処するため、PBR(Price Book-value Ratio)を代理変数として使用している。PBRの計算式は以下(式4)の通り、株価 ÷ 1株当たり純資産であるが、両辺に発行株数を掛ければ、時価総額 ÷ 純資産となり時価総額÷純資産と同じとなり、しかも各企業を倍率で比較することが可能となる。

Nakazato & Kohda(2018)は、業界資料や各社年次報告書等の文献調査から、知的資本の蓄積状況を調査し、知的資本の増減に影響を与えるファクターの抽出と変遷の状況を検討しているが、本研究においても辻本や柳らが知的資本の代理変数として採用したPBRを使用する。

$$PBR = 株価 \div 1\ 株当たり純資産(BPS:Book\ value\ Per\ Share) \qquad (4)$$

図 10 は過去 20 年間の日本の金融業界の業種別 PBR 推移、つまり知的資本の推移を表したものである。比較のために保険業界についても調査を行なった。概ね傾向としては、2000 年頃に一旦落ち込みその後一旦回復するものの、2008 年以降は一貫して下がり続けていることがわかる。

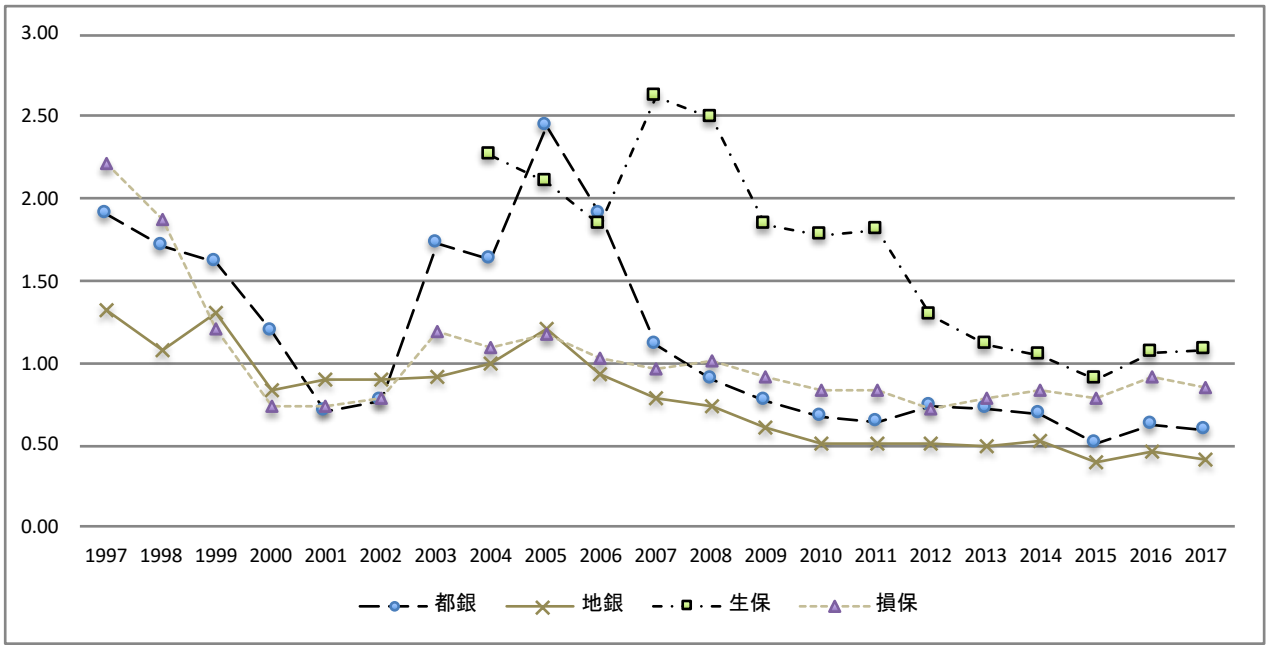


図 10：日本の金融・保険業界の業種別 PBR 推移

（各社年次報告書から筆者が作成）

2000 年および 2008 年というのは世界的な金融危機による景気後退期であり、株価も下がったからその影響であると考えられる。一方、少なくとも 2010 年以降は景気回復期であるにもかかわらず、一貫して下がり続けていることは、株価下落の影響だけとは考えにくい。また、業種別で見ると、保険業界は PBR=1 前後にあるが、銀行業界は PBR=1 を大きく下回っていることがわかる。

時価総額が自己資本を下回るということは、解散価格を下回るということと同義であり、少なくとも株式市場はこれらの企業の将来性を評価していないこととなる。一方、テクニカルには時価総額に変化がないとした時に自己資本を増額すれば、知的資本は減少することとなる。この 20 年の間に数回の金融危機があり、その結果、各金融機関は自己資本の増強を当局から迫られた。利益の多くの部分が自己資本の増強に当てられたことは、金融機関の安定性向上に寄与することとなったが、安定性向上と健全性確保のために実施されたリスク資産の売却やリスクからの回避は、利益率の低下を招いたことは周知の事実であるし、余剰資金の減少は、将来に向けた投資を縮小させることとなった。金融機関の使命が信用の創造やリスクの移転であるとすれば、本来取り組まなくてはいけないリスクを過度に避けてしまっては、将来の利益の芽を積むこととなる。この状況をシステム思考で考えてみると、リスク回避の取り組みが、安定性には寄与したものの、将来の利益だけでなく、将

来に向けた投資資金を減少させることとなっている。このことは、信用収縮[11]を発生させる要因になり、これらの様々な要因が加味された結果、企業の将来性に対する評価を低下させたと考えられる。この負のスパイラルは自己強化型のフィードバックループであり、図示すると図 11 の通りとなり企業の潜在的成長力を削ぐ非常に危険なループとなっている。

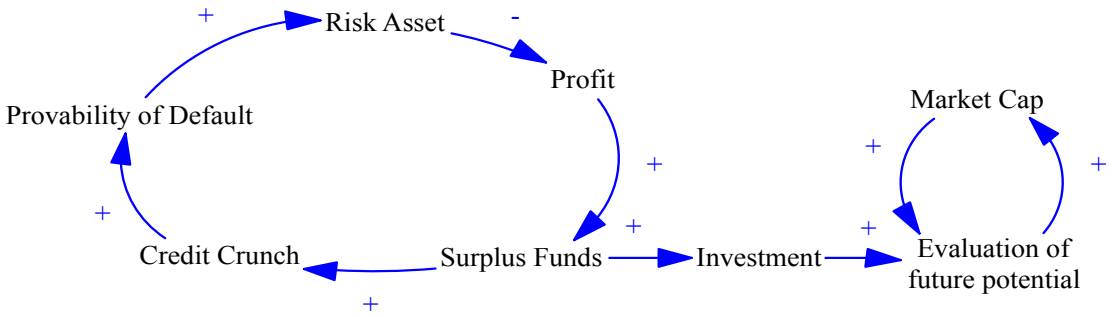


図 11:信用収縮(Credit Crunch)が株価に与える影響

一方、金融業は十分な資産を必要とする業種であるから、PBR は低めになる傾向にあるとも考えられる。そこで比較のため海外の同業他社(北米の銀行および保険会社)を調査してみると、海外の場合、銀行は 1.5 前後、保険会社は、1 から 1.5 であった。つまり、保険会社同士を比較した場合に、日本の保険会社と北米の保険会社はほぼ同等であるのに対して、日本の銀行は明らかに低いことが明らかになった。

ところで、知的資本の計算ファクターは時価総額と純資産なので、仮に時価総額に変化がないとした時に純資産を増額すれば、知的資本は減少することとなる。そこで、各社の純資産の推移を調査してみたところ、表 3 の通り、純資産の増強が図られていることがわかった。

11 信用収縮とは、金融機関が貸し出しを抑制することにより、金融市場に資金が十分に供給されなくなる状態。不良債権の処理などに伴い、金融機関の自己資本比率が低下して貸し出し能力が極端に低下したことなどが原因で、金融機関が資金の回収を急いだり、信用力のない企業と現金取引を行うなどの制限を設けた状態。(大辞泉(小学館))

表 3:金融業界の純資産の推移

	2010 年	2017 年	2017 年-2010 年の差分	2017/2010 の比較(倍率)
都銀	26,163,050	40,832,111	14,669,061	1.56
地銀	12,612,921	22,171,416	9,558,495	1.76
生命保険	1,648,739	7,530,839	5,882,100	4.57
損害保険	4,617,304	8,720,133	4,102,829	1.89
合計	45,042,014	79,254,499	34,212,485	1.76

(全国銀行協会(1997-2017)、生命保険協会(2018)、損害保険協会(2018)から作成。単位は倍率を除き 100 万円)

観察期間中の 2000 年と 2008 年と立て続けに金融危機があり、自己資本比率に対する規制が強化された。金融機関の安定性向上のため、利益の多くの部分が自己資本の増強に当てられたことは、国内経済の安定のためにはもちろん有効であったと考えられるが、余剰資金の減少は、将来に向けた投資を縮小させることになっていないだろうか。それを探るために銀行の営業経費(人件費と物件費)の推移を調査したところ、表 4 に示す通り、都銀は微増、地方銀行は横ばいから減少傾向にある。この調査からは将来に向けた投資は減少していないことが伺える。

表 4:銀行の営業経費の推移

		2010 年	2016 年	2016/2010 の比較(倍率)
都銀	人件費	1,157,605	1,338,623	1.16
	従業員数	94,000	97,601	1.04
	設備費	1,637,951	1,739,829	1.06
地銀	人件費	1,242,563	1,225,987	0.99
	従業員数	133,413	130,944	0.98
	設備費	1,105,341	994,166	0.90

(全国銀行協会(1997-2017)から筆者が作成。単位は倍率を除き 100 万円)

辻本(2016)によれば、日本市場においては、高収益企業の株価はより利益に、低収益企業の株価はより自己資本に影響されるという。特に日本の金融機関の場合、自己資本の積み増しは金融機関に対する規制強化の結果であるから、低収益であることを容認されているとも考えられる。

次に、知的資本の構成要素(図 8)を振り返ってみると、知的資本はまず人的資本と構造資本に分けられる。さらに構造資本は、顧客と組織にブレークダウンされる。企業が存続する限り、そこで働く人も顧客も存在するし、業務も継続されるから、知的資本の計算結果がマイナスであったとしても、その企業の知的資本がマイナスであると評価することは不当であると思われる。ただし、現在日本において使用されている会計基準では、顧客数や組織、業務プロセス等を公表する義務はないので、これらを定量的に掴む方法はない。唯一類推することができると思われる費目は営業経費における人件費と設備費である。

Pulic(2003)によれば、人件費は通常、費用として損益計算書に記載されているが、これは、費用ではなく人的資本というストックそのものであるという。また、柳ら(2017)の研究によれば、人件費と知的資本の間には正の関係があるという。

これらを踏まえて考えると、各企業の知的資本の蓄積度合いは、業界平均を基準値とし、その基準値との乖離度合いで評価することが妥当であると考える。表 5 は 2016 年度の各業界の平均値と、各企業の最大値および最小値である。

表 5:金融業界の PBR 平均値

業種	平均	最小	最大
都銀	0.59	0.54	0.63
地銀	0.41	0.15	1.00
生命保険	1.08	0.74	1.40
損害保険	0.85	0.68	0.94

(全国銀行協会(1997-2017)、生命保険協会(2018)、損害保険協会(2018)から作成)

ところで、PBR平均値を業界の基準値と考えたとしても、銀行業界は都銀も地銀も1を大きく下回っていることは、銀行業界には知的資本がないということになるのであろうか。一般

的には、知的資本のある銀行であれば、目先の外部要因に影響されることなくより長期的な戦略を遂行すればよく、それこそが組織能力であり知的資本であると考えられる。前節経営学の先行研究レビューで確認した通り、どのような企業であっても内部に知識は蓄積される。しかしながら、PBRが1を下回るということは、内部に蓄積される知的資本よりも銀行の収益構造のメカニズムの方が収益に与える影響は強いということであろうか。個別に見ると、都銀は平均値、最小・最大値の乖離が少ないが、地銀の場合は、最大1.00から最小0.15と大きな乖離がある。そうすると、都銀よりも企業規模が小さい地銀の方が、経営の巧拙が企業業績に影響を与えるということになるのであろうか。

見えない価値はどのように生まれ、育ち、発展していくのだろうか。知識科学の興味はそこにあるわけだが、一方、その見えない価値の計測方法が十分でなければ、企業活動を変えることは難しい。何故ならば、その活動を行うことが企業にとってメリットがあるかの判断が難しいからである。そして、見えない価値の一つに意思決定がある。人は常に何かの意思決定を行っているが、その事を可視化する術は乏しい。そこで次に意思決定理論について先行研究レビューを行う。

2．5節 意思決定理論

本研究では経営者の意思決定を扱うので、本節では意思決定理論についてレビューを行う。

Daft(2013)によれば、組織における意思決定の定義は、問題を特定し解決するプロセスであるという。そしてこのプロセスには、問題を特定する段階と問題解決の段階とがあるといい、問題を特定する段階では、環境条件や組織の状況に関する情報を検討し、パフォーマンスが満足のいくものかどうかを判断すると共に、不十分な点の原因を分析し、問題解決の段階では、いくつかの行動方針を検討し、その中の1つを選択および実行するという。また、組織における意思決定の複雑さは様々であり、プログラム化された意思決定とそうでないものに分類することができるという。プログラム化された意思決定とは、これまで何度も繰り返されていて内容が明確化されており、問題解決手段がすでに存在するものであり、プログラム化されていない意思決定とは、今まで経験したことがなく、内容が明確化されておらず、既存の問題解決手段がないものであるという。

では、1990年代に発生したバブルの成長と崩壊に際して、その対応方針の決定は、プログラム化された意思決定であったのだろうか。それともプログラム化されていない意思決定を行わなければならなかったのだろうか。当時は、土地神話に基づく担保主義が、銀行が貸出を行う際の行動規範であったが、土地神話の崩壊と共に、担保価値の急速な下落が発生したわけだから、プログラム化された意思決定は役に立たず、その結果、どう対応して良いか分からない状況が何年も続くことになったと解釈することが妥当であろう。

2.5.1項　　限定合理性

一方、経営者の意思決定はどうであろうか。 Daft(2013)は、経営者個人による意思決定については、2通りの説明が可能であるという。1つは合理的アプローチで、経営者がどのように意思決定に取り組むべきかを示すものである。もう1つは限定された合理性の視点で、時間や経営資源の厳しい制約の中で実際にはどのように意思決定を行うべきかを説明するものである。合理的アプローチでは、問題をシステマティックに分析し、論理的かつ段階的に順序立てて選択および実行することが強調される。一方、限定された合理性については、今日の競争的な環境においては、意思決定をきわめて迅速に行わなければならない場合が多く、経営者といえどもその時間や知的能力には限界があり、すべての目標や問題、代替案を評価することは不可能であるとしている。Irving(1989)によれば、組織における大規模な意思決定は複雑すぎて理解しにくいだけでなく、図 12に示す通り、他にも多くの制約が意思決定者に影響を及ぼす。状況は曖昧で、社会的な指示、出来事に対する共通の視点、了解と合意が求められる。また、個人的制約、例えば、意思決定のスタイル、仕事の重圧、名誉欲、あるいは単なる不安感などが代替案の探索や受け入れを制限する場合もあるという。

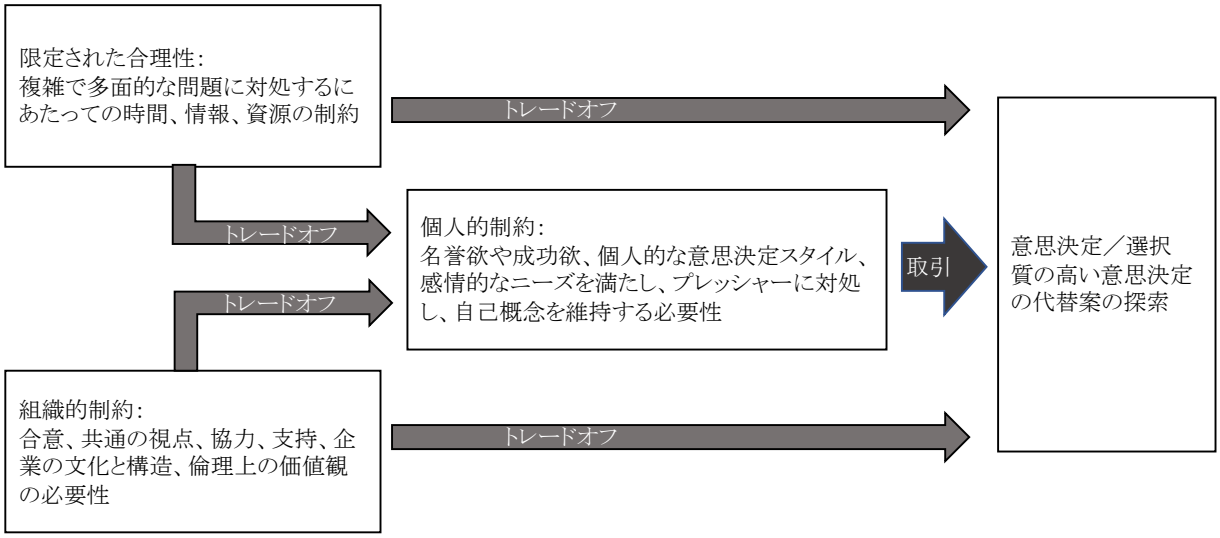


図 12:組織における意思決定の複雑さ

(Irving(1989)より筆者が作成)

限定された合理性の視点はしばしば直感的な意思決定のプロセスと関連づけられる。直感的な意思決定においては、順序だった論理や明確な理由づけよりも経験や判断が意思決定に用いられる。直感は長年の業務活動と実地の経験に基づくもので、多くの場合、潜在意識の中に蓄積されている。経営者が組織的問題における長年の経験に基づいた直感を用いる場合、問題をより素早く認識・理解し、どの代替案なら問題を解決できるかについて直感を働かせ、意思決定のプロセスを迅速化する。この意思決定に関する理論を次項以降で時系列的に検討する。

Simon(1955)は限定合理性の理論を提案した。彼は、人々は意思決定を行う際に、最適化を目指すのではなくて、むしろその決定に満足するかどうかで決定を行なっていると主張した。人々は心の中に自分のパフォーマンスについてのある要求水準を持って問題に取り組む。自分のパフォーマンスがその水準以上である限り、彼らは満足してどんなことでもそれをやり続ける。また、経営者は情報の不足にもかかわらず、しばしば多くの決定を下さなければならないが、それぞれの問題を詳細に分析することはできないだろうから、状況がそれほど悪くなければ従来の決定を踏襲する、とした。

2．5．2項　　期待効用理論

Gilboa(2009)によれば、主観的確率に基づく期待効用理論は、効用関数を用いて期待効用の最大化を表現する理論であるという。しかし、期待効用理論の根底には、実現可能性と望ましさの区別があるとしている。ある選択が実現可能であるのは、それが意思決定者にとって可能である時のことであり、ある結果が望ましいのは、意思決定者がそれを実現することを望む時であると言う。具体的には、人は、典型的には、望ましさを効用関数μによって測定する。ある選択の効用が高ければ高いほど、意思決定者にとってその選択を行うことが望ましいものと考えると言う。

選択肢の数が有限であるなら、その過程は以下のようなものになる。

- 完備性:どの2つの選択肢に対しても、意思決定者は一方を他方よりも好むか、あるいは他方を一方よりも好むか、あるいは両者の間で無差別であるかを決める。
- 推移性:例えば3つの選択肢a，b，cがあり、aがbと同じかそれ以上に好ましく、bがcと同じかそれ以上に好ましいなら、aはcと同じかそれ以上に好ましいと考える。

このことは、もし人が上述した2つの仮定を満足することを望むなら、その人はある効用関数を選び、常に最も高い効用をもたらす選択肢を選ぶことを確実にするように行動するだろうということを意味する。これらの仮定の遵守を保証するような他のどんなアルゴリズムも、ある関数の最大化と同一視されることになる。それゆえ、意思決定者はその関数を明示的に特定化することができる。

確実性下の選択を考えるときには、選択と結果の間を区別する必要はない。意思決定者は、ある与えられた選択がある特定の結果を導くことを知っているからである。しかし、不確実性がある状況では、意思決定者はある行為を選ぶが、この行為からどの結果が生じるか知らない。この場合、自然の状態あるいは世界の状態というものが導入される。意思決定者によるある行為の選択と自然による状態の選択の下で、結果が決定される。

2．5．3項　　プロスペクト理論

Kahneman & Tversky（1979）は、期待効用理論に変わる理論として、「プロスペクト理論」を提唱した。彼らはこの理論で、人々は提示された確率に対して非線形に反応すると主張している。その主張によれば、意思決定者は、自分が直面している確率を歪んだ形で認識しているかのように振る舞うという。

また、プロスペクト理論では、人々が利得と損失を異なるように扱うと主張する。その利得と損失の区別をつけるために、プロスペクト理論では、意思決定者が金額を比較する時に、ある参照点を持っていると仮定する。参照点よりも高い金額は利得として、参照点より低い金額は損失として認識される。そして参照点はゼロとは限らない。Kahneman & Tverskyは、人々は利得と損失に対して異なった反応を取ると主張した。そして、人々は特に損失を回避しようとするという。この損失回避性は、ある金額が参照点に対して損失だと認識したら、人は利得と認識された場合の同じ額よりも重大な結果と捉えることを示唆している。プロスペクト理論では、人々は富の絶対的な水準ではなくその変化に反応すると考える。

Kahneman & Tverskyの参照点という考え方は、Simonの要求水準とは異なるが、人は絶対的水準に反応する訳ではないこと、特に利得の尺度におけるある点が特別な役割を演じているという点で一致している。

ここでプロスペクト理論に関するいくつかのトピックを整理すると、以下の通りとなる。

- アンカリング（固定化）

  何か意思決定を下そうとする時、人は最初に得た情報にこだわる。第一印象や当初の見積もり、データのせいで、次に続く思考や判断が鈍ってしまうことがある。仕事をする上で一般的なアンカーの一つが過去の実績やトレンドであろう。このアプローチは確かにある程度正確な予測を導き出すが、過去の実績に比重を置きすぎ、他の要素に十分な配慮を払わなくなることがある。

- 現状維持バイアス

  我々は皆、自分の決断は合理的で、しかも客観的なものだと思いたがる。しかし事実はというと、必ず先入観に影響されていて、何かを選択する際にその先入観の影響を受けているものである。例えば、意思決定者には現状維持を選択する強い傾向が見られる。現状を打破するということは、責任を伴うからである。

- サンクコスト

  過去に自分が下し、その後何の意味も持たなくなった意思決定を何とか正当化しようとして、本来選ぶべきではない選択肢を選ぶことがある。それは、意識しているといないとにかかわらず、間違いを認めたくないからである。この傾向は銀行業務において慣習的に見られるという。例えば、桜澤(2002)は、借り手の事業が暗礁に乗り上げ

ると、銀行が彼らの事業に持ち直すきっかけを与えようとして、 さらに資金を貸し与えることがよくあるという。

- フレーミング効果

  フレーミング効果のメカニズムの代表例は、同じ情報の異なる表現である。同じ情報であっても異なる表現をされると、人は異なる連想するし、異なる反応をする。表現方法の違いはわれわれの感情面の反応を変えるだけでなく、確率の評価も変える。

- 賦存効果

  人は自分が持っているものに持っていないものよりも高い価値をつける傾向がある。賦存効果は、お金に関してのみ生じる効果ではない。ある物を保有したり消費したりすることによって、その物の品質を知ることになる。従って新しい商品は、自分の効用を考慮する限り、不確かな選択である。もしリスクを取りたくないのであれば、自分が既に知っている物の方を好む。

- 取引費用

  もしある選択肢が、自分が以前選んだものより良く見える時にいつもその選択肢に乗り換えていたら、何も選択できないかもしれない。反対に、現状維持への選択はわれわれの現在の選択に安定感をもたらす。それは、コストがかかる頻繁な選択の変更を防止する。

- 習慣形成

  人は習慣の動物であるから、何かを使っているとそれに慣れることがある。そして、しばらくの間それを使っていれば、なかなか別のものに乗り換える気にはならなくなる。

- ヒューリスティック

  日常生活や日々の仕事で、人はありとあらゆる判断や評価を行わなければならない。とは言え、目の前にあるそれらの問題に対する注意深く合理的な答えを作る基盤となる十分な情報を入手できないことが往々にしてある。言い換えると、論理と確率に頼って答えを出そうとしても、正解が出ないことがあるということである。Kahneman & Tverskyによれば、人間の心は、この「ヒューリスティック」を進化させてきたという。ヒューリスティックとは、正しい答えの提供を保証しないが、多くの場合にはもっともらしい答えに導くような答えを生み出す手段のことである。

- メンタルアカウンティング

  経済学の想定では、貨幣は代替可能である。1円は1円であり、お金に名札は付いておらず、ある支出に使われたお金は別の支出に使われる。しかしThaler(1985)は、人間はメンタル・アカウントを持っていると主張した。それは貨幣が実際には代替可能なものであっても、人はしばしばある金額がある種の支出に「属している」ように振る舞うからであるという。

2.5.4項　　不確実性下の意思決定

Gilboa(2009)によれば、人生における多くの重要な意思決定は、同じような仕方で繰り返されるような事象には依存しておらず、引き続き起こる事象は、統計的に独立でないばかりか、因果的にさえ独立ではないという。さらに、パスカルはすでに確率論という道具を用いて、客観的な確率が存在しない不確実性の状況についての直感と論理とを分離して考えていたと言う。その考え方が、たとえ事象に割り振る確率が客観的に、あるいは科学的に推定されないとしても、不確実性を数量化することによって課される規則そのものが有用であるかもしれないというものであると言う。科学的・客観的な決定を引き出すための情報がほとんど十分に手に入らない場合、確率は主観的なものに限られる。しかし、確率論という道具を主観的確率に用いれば、内的には整合的なものであることが保証されるとした。エルズバーグによれば、多くの人々が不確実性回避的であるということである。つまり他の事情が一定であるならば、人々は既知の確率を未知の確率より好むか、あるいはリスクを不確実性より好むという。リスク回避性の場合と同様に、不確実性回避性は損失が出る局面よりも利益が出る局面に置いてはるかに良く見られ、損失が出る局面では人々は不確実性を好むか嫌うかのどちらかであるが、損失と利益の両方が生じる局面では、多くの人々は不確実性中立的には行動しないと言う。

まとめると、意思決定論や経済学の分野において、確率論がその中心的な役割を果たしてきた。確率分布がわかる場合のリスク下の意思決定については、期待効用理論が完成され、確率分布が不明な場合、プロスペクト理論へと発展してきた。このことを銀行業界がこの20年間に経験した金融危機を重ね合わせると、バブル崩壊後の状況はまさに不確実性下における意思決定であるし、それ以降に発生したリーマンショックなどはある程度確率分布がわかるリスク下の意思決定であったと考えられる。

ところで、これらの意思決定理論が指し示す方向を、企業活動の場で実際に検証した研究は、調査を行った範囲では、少なくとも日本においては少ない。これは先に述べた通り経営の意思決定行動は通常公開されないからであると考えられる。

2．6節 システム思考およびシステム・ダイナミクス

2．6．1項　　システム方法論

伝統的に科学は還元主義によって進歩してきた。還元主義は、部分を重要視し、その部分を識別し、理解し、そしてその部分の理解から全体の理解へと進むという考え方である。しかし、還元主義の課題は、全体がしばしば部分から認識できない場合があるということである。全体を研究するための還元主義に代わる手段として Holism（ホーリズム）が知られている。ホーリズムは、全体はそれらの部分の合計以上のものであると考える。そのためホーリズムは、還元主義では説明が難しい複雑さや多様性、複雑なシステムの変化といった問題に対処することができる。歴史的には、1940 年代から 1950 年代にかけて、独自の方法でシステムを研究し、分野横断的なものとして考える生物学と制御工学との融合がその始まりであると言われている

歴史的には、ギリシャの哲学者、アリストテレスとプラトンに、いくつかの重要なシステムのアイデアを見ることができる。アリストテレスは、体の部分はそれらが全体の有機体を支えるために機能する方法に関してのみ意味があると考えた。そして、この生物学的な類推を使って個人がどのように国家に関与する必要があるかを考えた。一方プラトンは、統制の概念、あるいは操業術（サイバネティクス）が、船舶だけでなく国家にどのように適用できるかに興味を持っていた。船は舵取り手によって港に向かって安全に操縦されるのと同様に、社会が繁栄するためには、社会でも同様の役割が必要であるとした。

カントは、人間が部分の自己組織化から生じて、それによって支えられるという観点から考えることが人間にとって有益であると信じていたし、ヘーゲルは、全体、または真理の理解は、我々の全体の把握を豊かにするとした。

生物学者であった Bertalanffy（1950）は、それぞれの器官は複雑な全体として研究されるべきであると主張し、クローズドシステムとオープンシステムの区別に関する論文を発表した。そこでは、有機体のような開放系は、それ自身を存続させるためにその環境と相互作用しなければならないとした。そして彼は、他の分野のオープンシステムについても同様

の考え方が適用できると提案した。所謂「一般システム理論」(Bertalanffy、(1950))である。システムがそれ自体で研究され、ある分野からの洞察を他の分野に移すことを可能にする一種の分野横断的な考え方である。

学際的なものとして考えられるもう一人の人物は、数学者で制御エンジニアである Wiener(1948)である。 Wiener は、ギリシャ語、サイバネティックスから学んだこと、つまり動物と機械におけるコミュニケーションとコミュニケーションの科学についての本を出版した。そして、サイバネティクスはシステムの性質にかかわらず制御プロセスを統制する一般法則を扱っているため、多くの異なる分野に適用できる新しい科学であると主張した。Wiener が導入した 2 つの重要な概念は、制御と通信であり、領域にかかわらず、制御を理解するには、負のフィードバックの概念が非常に重要であるとした。具体的には、現状のプロセスが目標から逸脱していたとして、この逸脱情報に基づいて実行された是正措置に関する情報が伝達され、行動が目標に向かうように修正される。例えば、セントラルヒーティングシステムでは、サーモスタットが部屋の熱を設定された温度と比較して監視し、システムの電源をオンまたはオフにするという情報を伝達することで目標を達成する。このように、システムはそれ自体を調整し、環境の乱れに直面しても、情報の伝達を通じて制御される。

一方 Maruyama(1963)は、サイバネティクスが自己調整の科学に偏りすぎているのではないかとして、THE SECOND CYBERNETICS を著した。彼によれば、サイバネティクス主義者は相互に因果関係のあるシステムに注意を払わなかったという。そして、そのようなシステムは、例えば、資本の蓄積、産業の成長、生物の進化、さまざまな文化の台頭など様々な所で見られることであるとして疑問を呈した。しかし、これらには共通する 1 つの重要な機能、両方とも相互に影響を与えあうシステム、があるともした。現代のシステム思考で言い換えるならば、サイバネティクスは負のフィードバックの概念が強く、世の中に数多く見られる正のフィードバックに注意を払っていないという指摘である。

現実世界の問題に取り組む手段として様々なシステムのアイデアやテクニックを体系的にまとめて問題の状況を改善しようと試みるとき、それらは「システム方法論」を使用していると言われる。Bertalanffy、Wiener、Maruyama とほぼ時を同じくして、そのような方法論を考案する試みは、第二次世界大戦の頃に始まったオペレーショナルリサーチ(OR)、システム分析(SA)、システムエンジニアリング(SE)である。

田中と高橋(2017:10)によれば、後述するシステム・ダイナミクスの生みの親である Forrester は、1939 年に MIT の Gordon Brown 研究所に移り、サーボメカニズムを研究し、

この経験が後述するシステム・ダイナミクスの着想に大きな影響を与えたことは想像に難くないという。そして、サーボメカニズムはフィードバック思考の2つの大きな流れのうちの1つ(もう1つはサイバネティクス)であるという。

Checkland(1981)は、OR、SA、SE のアプローチ間の類似性を認識し、この種のシステムを「ハードシステム方法論」と名付けた。ハードシステム方法論では、数学モデルを作成し、問題に対する最適解を提案するために、システムを客観的に説明する必要があるが、今日の我々が直面している現実は非常に複雑であり、変更される可能性もあるため、問題の状況をモデル化に適したものにすることは難しいこともある。

Quade & Miser(1985)によれば、こうした欠点を補い、目標探索と実行可能性を向上させるアプローチとして、ハードシステム思考、システム・ダイナミクス、組織サイバネティックス、および複雑性理論が開発された。これらは、目標達成のための資源の効率的な利用と組織の効果的な設計を強調し、複雑さと環境変化に直面しても適応性が確保されるように設計されている。社会学的には、それらは機能主義的であり、企業のより良い統制が得られるように予測と管理を達成することを主眼としていて、社会システムで発生する問題の多くは、現代の科学技術の論理的、定量的、そして構造的な手段によってそのような知識を適切な方法で集中させることによって対処することができるという。さらに Quade & Miser(1985)は、最初の SA ハンドブックで、システム分析の主な目的は、公共および民間の意思決定者や政策決定者が問題を解決し、彼らが直面している政策問題を解決することを助けることであるとしている。それは、問題を軽減するために提案される可能性のある行動に関する情報を生成し証拠を整理することで彼らの判断の根拠を改善することである。

ハードシステム思考は、モデル(主に数学モデル)を提案している。モデルは、実社会の本質的な機能を捉えるために、調査中の問題の根底にあるシステムの動作をできるだけ正確に捉えることを目的としている。モデルが構築されると、実際のシステム自体を変更したりすることなく、実際のシステムがどのように動作するかを調べることができる。

Wilson(1990)は、時間をかけての振る舞いを表すのか(動的)、ある時点での振る舞いを表すのか(静的)に応じて分析モデルを 4 つのクラスに分割することを提示した。

1. 代数方程式:多くの代替案が存在し、資源が限られている場合に利益を最大化するために生産的資源を配分する最適な方法に関する問題を定式化するために使用する。
2. 線形計画法:多くの代替案が存在し、資源が限られているような状況で最適な解決策を提供するために開発された。システム内の相互関係について完全な知識がない場合、

統計的および確率的関係を使用して、ある変数の別の変数への依存度を判断できる。

3. 線形回帰法:モデルをどのように提供できるかを示す。
4. 微分方程式:動的決定論的カテゴリのモデリング言語を提供する。動的非決定論的システムではシミュレーションが必要である。

2.6.2項　　システム思考

Senge(1990)は、システム思考は複雑な状況の根底にある「構造」を見るための規律であり、またレバレッジの変化が多いか少ないかを見分けるための方法であるという。そして、それは私たちが出来事と詳細の下にあるより深いパターンを見るのを助けることで人生を単純化することができる、と述べている。さらに、複雑なシステムの直感に反する側面をいくつか特定し、Fifth Discipline に著した。例えば、治療法は病気より悪いかもしれないと主張する。これは、即時の救済を提供するように思われる簡単な解決策が中毒になり、長期的にはシステムを弱体化させる可能性があるような場合を想定している。誤解に囚われることにならないようにするためには、問題を引き起こすより深い構造パターンを見る必要があるいう。さらにSengeは、システム・ダイナミクスが必要な洞察を提供し、私たちがより適切な対応を学ぶことを可能にすると主張している。

2.6.3項　　システム・ダイナミクス

システム・ダイナミクスの開発においてForrester(1961)は、現代のコンピュータの力を利用して、複雑なマルチループ非線形システムにフィードバックの科学を採用した。社会システムの結果は非線形のものであり、人の行為の決定による影響を同じ規則に従ってモデル化できると考えた。コンピュータサイエンスと制御工学のバックグラウンドを持つForrester(1961)は、システム・ダイナミクスを開発した。彼の開発アプローチは、最初は「インダストリアルダイナミクス」と呼ばれ、後にForresterは範囲を広げ「システム・ダイナミクス」と改名した。その後、1969年にアーバンダイナミクス、1971年にワールドダイナミクスが続いた。ワールドダイナミクスは、世界の働きを包括し理解しようとする試み(D.Meadowsら 1972)で、世界システムの代表として5つの基本的なパラメータ(人口、天然資源、工業生産、農業生産、汚染)を取り上げ、それらの行動と相互作用を研究し、現在のレベルでの成長は持続不可能であることを示すモデルを作成した。そして、汚染や自然資源の完全な枯渇によって引き起こされる大災害を回避するために、一種の「世界的均衡」を確立す

ることが必要と主張した。また、Forrester はシステム・ダイナミクスの重要な要素として「学習」の奨励を常に考えていた。管理者が複雑なシステムがどのように機能しているかを知ることができれば、彼らはそれらに働きかけて改善をもたらすことができるからである。

システム・ダイナミクスの理論によれば、複雑なシステムに存在する多数の変数は、それ自体が相互作用するフィードバックループの中で因果関係を持つ。フィードバックループ間の体系的な相互関係はシステムの構造を構成し、それがシステムの動作の主な決定要因であると考える。シミュレーションは、どれが支配的なフィードバックループであるかを明らかにし、システム内で発生する可能性がある時間的な遅延の影響を予測する。経営者は、考えられる介入の影響を測定するためにテストを行うことができる。

Maani & Cavana（2000）による、最近の 5 段階のシステム・ダイナミクス方法論は、以下のとおりであるとした。

- 問題の構造化
- 因果ループモデリング
- 動的モデリング
- シナリオ計画とモデリング
- 実施と組織学習

最初の 3 つは一般的なものであるが、シナリオ計画とモデリングでは、シナリオを使用してさまざまな外部条件の下で戦略をテストし、アイデアを開発する。最終段階では、具体的な決定に達するよりも、すべての関連する利害関係者の間で学習を拡張することがより重要としている。

Senge（1990）は、フィードバックプロセスの影響が時間のかかるものとなるまでに長い時間がかかる場合に発生する「遅れ」の現象と、ポジティブ・フィードバック・プロセスの強化を研究した。彼は、特定の構造的特徴による規則的な行動パターンを示し、継続的に管理上の問題を引き起こすシステムの構造を識別することが可能であると結論付けた。その 1 つが、成長ループを強化することで誤って成功率を落としたり、逆にしたりする、バランスのとれた負のループを設定した場合の「成長の限界」の原型である。例えば私たちが発展途上国の人々の生活水準を高めたいと考えて、発展途上国は合理的な生活水準を確保するための援助を求めているとした時に、危険なのは、経済の変化から利益がもたらされる前に、援助に「病みつき」になるということである。中毒になると自立する能力がなくなり、経済

は強化されるのではなく弱められ、国は援助に完全に依存するようになる。これらの原型はすべて因果ループ図を使って簡単に表現できるという。

システムのフィードバック構造が理解され、モデルに取り込まれると、その動的な振る舞いを表すように設計されたコンピュータシミュレーションを構築することによってさらに詳しく説明することが可能である。

Senge（1990）は「Fifth Discipline」で、システム・ダイナミクスを組織が「学習組織」になるための道筋で習得しなければならない最も重要なツールとしている。他の 4 つの分野は、「個人的な習熟」、「メンタルモデルの管理」、「共有ビジョンの構築」、および「チーム学習」である。メンタルモデルを管理するという規律は、組織が現在の行動を左右する世界観を支える、当然のことと思われることに疑問を投げかけることである。共有ビジョンは、合意とコミットメントを鼓舞する未来のビジョンを発掘することである。チーム学習は、組織が個人の持つ知識から相乗効果の恩恵を受けることができる。システム・ダイナミクスはこれらを支えるものであるとしている。

Sterman（2000）は、幅広い産業および公共政策へのシステム・ダイナミクスの適用を行なっている。また、複雑系や人工知能などの分野や戦略的意思決定に関する質的研究分野においても、コンピュータ技術を通じて相互作用するシステム・ダイナミクスの可能性を示している。Warren(2008)は、様々な企業における経営モデルを説明している。そして一見すると共通性のない業種においても、共通してモデル化の対象になる構造を明らかにしている。また、Angerhofer & Angelides(2000)は、各分野におけるシステム・ダイナミクスの利用について、草分け的な業績を紹介している。

Jackson（1993）によれば、システム・ダイナミクスの強みは、構造がシステムの振る舞いの主な決定要因であり、その構造が正と負のフィードバックループの関係で説明できるという主張にあるという。これは、Senge の学習を強調することにつながる。一方、システム・ダイナミクスに対する批判の一つは、その理論、方法論および方法が課題の解決に対して不適切であるという批判である。具体的には、人間は人間の意図、動機、行動を通して社会システムを形作るので、私たちが社会システムについて学びたいのであれば、私たちは個々の関係者が採用している世界の主観的解釈を理解する必要があるというものである。

また、Jackson（1993）は、システム・ダイナミクスは本質的に機能主義的で、それはシステムの構造をシステムの振る舞いの背後にある決定力と見なし、フィードバックループ間の関係の観点からその構造をマッピングしようとするという。その目的は、管理者が社会シス

テムを制御できるように、社会システムの動作をより適切に予測することである。システム・ダイナミクスを支える機能主義は、構造主義を受け入れることを考えるハードシステム方法論の機能主義とは異なり、システムの動作を決定する基礎となる構造に迫るということである。表面に現れるイベントを支配するより深いパターンの存在を発掘する能力は、システム・ダイナミクスに見かけの複雑さを切り抜く能力を与えている。これが、このアプローチがハードシステムアプローチよりも広範で強力であると主張できる理由であるという。

次に、本研究では経営の意思決定行動を考察することを目的としているので、システム・ダイナミクスがどのように人の心理や意思決定プロセスに向き合ってきたかについてレビューを行う。

図 13 は、Senge & Sterman(1990)の論文に記載された図を転載したものである。この論文ではある保険会社を例に、顧客からの保険金請求件数の増加が保険金支払部門にどのように影響を与えるかについて考察を行ったものである。

Senge & Sterman が行った調査によれば、この保険会社では、保険金請求件数の増加と、それに伴う費用の増加に悩んでいた。この図を見ると、保険金請求の増加、つまり作業件数の増加が保険金支払担当者に時間的なプレッシャーをかけ、そのプレッシャーの結果、仕事に燃え尽きてしまい退職者を増加させることが観察できる。また、退職者が増えれば新規採用者を増やす必要があるが、担当者が減れば、担当者一人当たりの保険金支払件数が増え、そのことが更なるプレッシャーに繋がっているし、また、件数が増えれば1件あたりの作業品質を落とし、そのことが支払に関するコストを上昇させる。一度下がった作業品質は、その後保険金請求件数が減っても自動的に元には戻らず、保険金支払にかかる費用を増大させたままにする、といったフィードバックループを発見し、現状の問題点を浮き彫りにした。

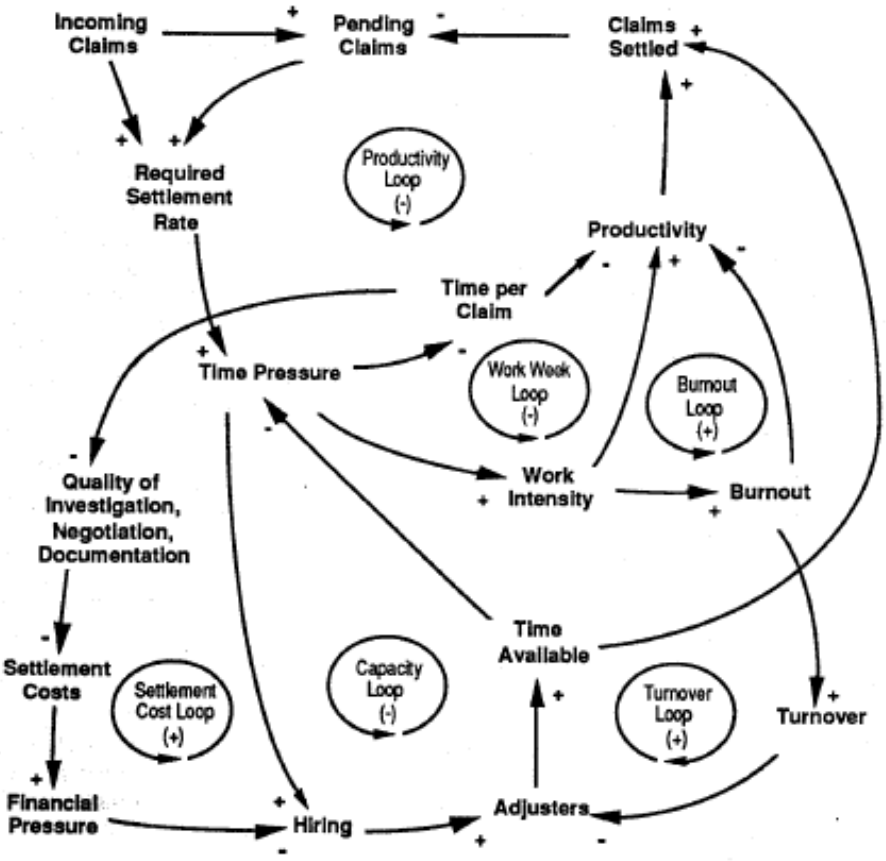


図 13:Feedback processes causing self-reinforcing erosion of quality and increasing settlement costs.

(Senge & Sterman(1990: 1014) "System Thinking and Organizational Learning Acting Locally and Thinking Globally in the Organization of Future"より転載)

システム・ダイナミクスはその開発の初期段階からモデルの中に人の意思決定を取り込んできた。何故ならば、人の介入するシステム、例えば社会でも企業でも、には必ず人の意思がそこに反映されるからである。図 14 は、Sterman(2000)の System Dynamics: Systems Thinking and Modeling for Complex World から転載した図であるが、我々の意思決定(Decisions)は環境(Environment)に影響を与え、次の意思決定に影響を与える(上図)だけでなく、副作用(Side Effects)を発生させたり、他の人の目標(Goals of Other Agents)に影響を与えたり、あるいは他の人の行動(Actions of Others)により環境が変化することがあることを示している。

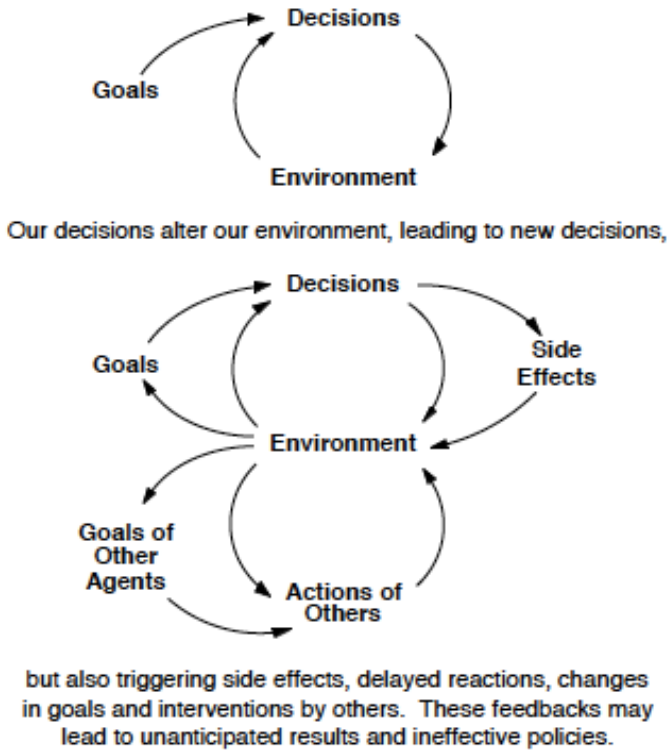


図 14:The feedback view of the world

(Sterman (2000: 14) System Dynamics: Systems Thinking and Modeling for Complex World より転載)

まとめると、システム思考の始まりは、一般的には、Bertalanffy(1950)が提唱した一般システム理論に由来すると言われている。それはシステムの学際的な研究であり、システムは自然であるか人工かを問わず、相互に関連し合い、また、相互に依存し合う部分のまとまりのある集合であると考える。そして、システムの一部を変更すると、通常、他の部分やシステム全体に影響が発生する。このシステム理論を始祖として、現代まで多様な分野においてこの考え方が広がりを見せている。システム思考もその一つで、複雑な状況の根底にある「構造」を見極めるための方法である。最後にシステム・ダイナミクスは、複雑なシステムに存在する多数の変数と、相互作用するフィードバックループの中で因果関係を検討し、シミュレーションを行うことで、レバレッジポイントを明らかにするためのツールである。システム・ダイナミクスは、複雑な変数間の関係を明らかにし、システムに対する理解を深めるだけでなく、様々なシナリオを検討しシミュレーションを行うことで、現実社会では行うことのできないテストを行い、どのシナリオを選択すべきか、そのシナリオの結果、どこにどのような影響を与えるのか、といった事前検討を可能にする。

2．7節 先行研究レビューのまとめ

この章では本研究に関係のある様々な分野の先行研究レビューを行った。まとめると、文献調査では、銀行業の基本機能と主要収益源である貸出行動に関する現状と景気や規制といった外部要因がもたらす影響についてレビューを行った。また、銀行論・金融論では、先行研究が指摘する貸出に関連する重要な要素の抽出を行った。

次に、本研究では企業の経営行動を検討するから、経営学の先行研究が指し示す方向についてレビューを行った。経営学はその時代背景とともに主張する内容も変化しているが、それによると、環境変化のスピードがより一層早くなる現代において、企業にとって重要なことは、変化に耐えうる柔軟な組織作りと内部資源の活用であり、更に最も重要なことは企業が向かう方向性を経営者が指し示すことであることが示された。

次に知的資本であるが、先にレビューを行った経営学の諸研究が重要性を指摘している企業の内部資源や形成プロセスといった外部から知ることのできない企業価値を、データ分析等により明らかにする手法が急速に進歩していて、その手法の一つである知的資本について検討し、外部情報から財務データに現れない企業価値の測定方法を学んだ。

意思決定理論では、本研究が明らかにする経営の意思決定行動についてその進化の歴史を紐解き、人がどのように意思決定を行うのか、どのような傾向があるかについてレビューを行った。そして、本研究における分析結果の考察の際に使用する理論を検討した。

最後にシステム思考・システムダイナミクスであるが、システム思考の進化の歴史に沿って理論の進化を概観し、システムが相互に関連し合い、また、相互に依存し合う部分のまとまりのある集合であることを理解するとともに、システム思考が複雑な状況の根底にある「構造」を見極めるための方法であることや、システム・ダイナミクスは、複雑なシステムに存在する多数の変数と、相互作用するフィードバックループの中で因果関係を検討し、シミュレーションを行うことで、レバレッジポイントを明らかにするためのツールであることや、様々なシナリオを検討しシミュレーションを行うことで、現実社会では行うことのできないテストを行い、どのシナリオを選択すべきか、そのシナリオの結果、どこに影響を与えるのか、といった事前検討を可能にする方法であり、本研究の目的に叶うものであることを理解した。

第3章 事例分析 - 銀行業のモデル化

3．1節 事例分析のフレームワーク

ここでは事例分析の進め方を提示する。図 15 は、第3章以降の進め方と各章の目的を図示したものである。

第3章ではまず、3.2 節でシステム・ダイナミクスにおけるシミュレーションモデルの構築手順を検討するとともに、モデル構築にあたり理解が必要なストック・フロー図やフィードバック・ループ構造について提示する。

モデルの構築は、2つのステップで行うこととする。まず、銀行の最大の収益源である貸出に関する変数の抽出や、リファレンス・モードを使用して時系列データの変化のタイミングや関係性の検討、およびフィードバック・ループ構造を観察し、モデルの支配的な構造を見極め、貸出可能額に対してどの程度の割合の貸出を行っているか、言い換えれば、貸出に対する経営の意思を推定する。ここまでの検討を予備調査モデルとする。

次に、予備調査モデルを元に、資産運用に関する貸出以外の変数、具体的には、有価証券投資や預金の引き出しに備えるための現金に関する変数を抽出し、予備調査モデルと同様に時系列データをモデルに投入し、変化のタイミングや関係性を検討するとともに、フィードバック・ループ構造を観察し、モデルの支配的な構造を見極める。貸出金、有価証券投資、現金の配分方法を検討し、銀行の資産運用活動全般に関する経営の意思決定行動をモデル化（以降、意思決定モデルとする）する。意思決定モデルのシミュレーションを行い、結果の妥当性を評価するとともに、どの構造が支配的な役割をしているかの考察を行う。言い換えれば、資産運用に関する経営の意思決定行動を規定する要素を見極める。なお、予備調査モデルおよび意思決定モデルで使用したデータは都銀と地銀（第二地銀を除く）の合計値を使用した。つまりこの意思決定モデルは、一部分析から除外した銀行はあるが、日本の普通銀行の平均的な経営行動を表すモデルである。

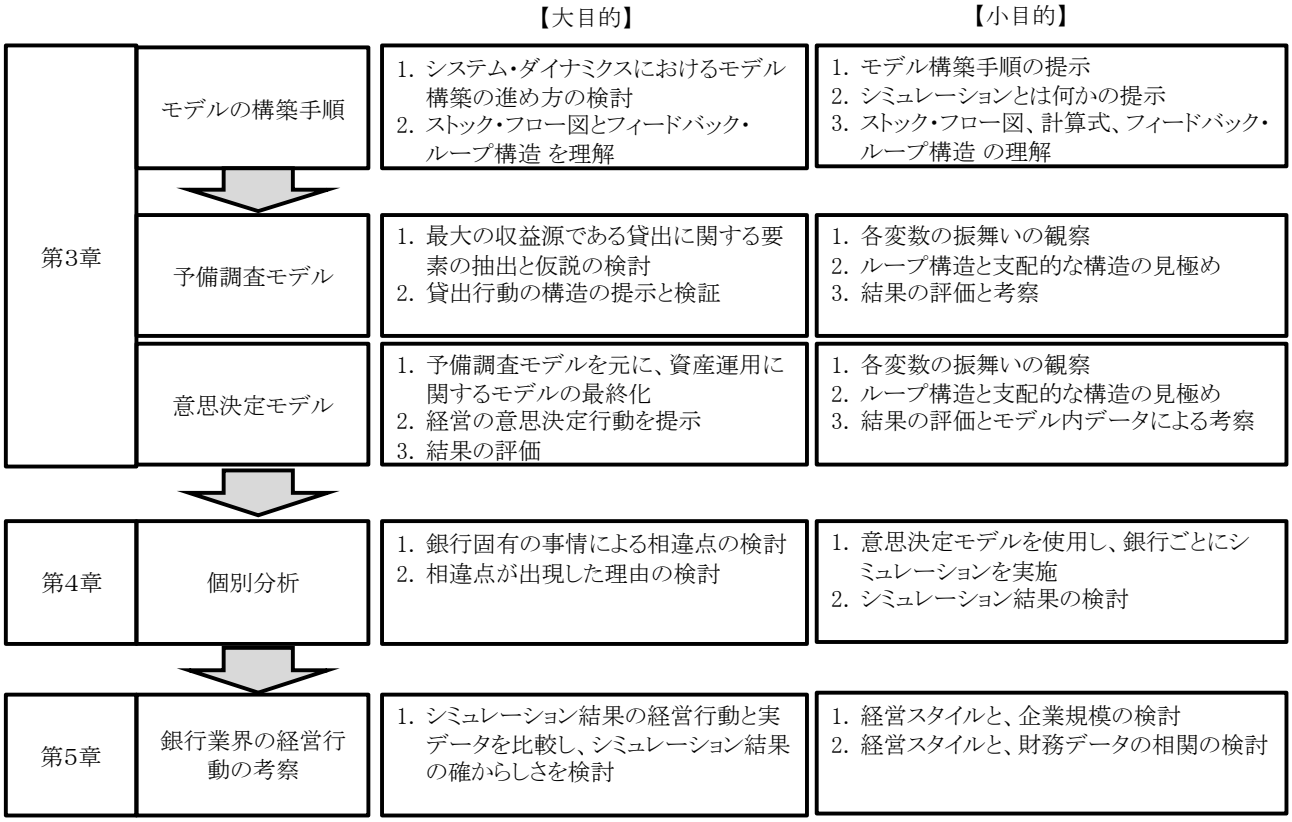


図 15:事例分析と調査結果の考察の進め方

第4章では、第3章で構築した意思決定モデルを元に、銀行ごとにシミュレーションを行い、各銀行の経営の意思決定行動の相違を分析するとともに、違いが発生する理由をモデル内の各要素を検討することで明らかにする。

第5章では、意思決定モデルにより算出された経営の意思決定行動と実データを比較することで、シミュレーションで算出された経営の意思決定行動の確からしさを検討すると共に、実データからの考察を行う。

3．2節 シミュレーションモデルの構築手順

3．2．1項　　シミュレーションとは何か

ここでは本研究で使用する「シミュレーション」について説明する。

島田(1994:3-4)によれば、シミュレーションとはそのシステム内の変化を説明するモデルを作成し、何らかの方法で動かしシステムの特徴を明らかにしようとする方法のことで、シミュレーションには様々な型があるが、システム・ダイナミクスは、動的、連続型、確定的

な手法であると言う。動的は、システムが時間とともに変わるということで、連続型とは、動的なモデルでは、状態を表す変数の値は、時間が進むにつれて変わるが、変数の値が連続的に変化する場合を連続型という。

一定時間ごとにシミュレーションの時間を進める方式を定間隔時間制御方式といい、状態変化ごとにシミュレーションの時間を進める方式を事象間隔時間制御方式というが、前者が連続型である。連続型のシミュレーションであるから、モデル構築に当たってはシミュレーションを実行する間隔(時間)を決める必要がある。本研究では、得られたデータが月次であるから、月次での実行とする。観測期間は、得られたデータが1997年から2017年までの21年間であるので、シミュレーションの実行回数は252回となる。本研究は連続型シミュレーションでシミュレーション間隔を月次としているので、前月の計算結果が今月の計算結果に反映することとなる。このことは実生活でもよく見かけることである。人は往々にして何かのフィードバックを目にして行動を変える。企業であれば、目標と実績にギャップがある場合、経営行動を変更する。注意したい点、実績は過去のものであるということである。つまり人の意思決定には通常、情報の遅れが発生する。システム・ダイナミクスでは、この遅れの概念を取り込んだシミュレーションを実行することができる。本研究においては経営の意思決定にかかる情報の遅れを3ヶ月と仮定している。

3.2.2項　　システム・ダイナミクスのモデル構築手順

本研究では、銀行業の収益に関する構造と経営の意思決定をモデル化し、シミュレーションを行うことで、各要素間の関係性や振る舞いを観察し、挙動を理解することで経営の意思決定を推論する。そのためのツールとしてシステム・ダイナミクスを使用する。システム・ダイナミクスは先行研究でレビューした通り、1950年代後半にMITのForresterにより開発されたシミュレーション手法の一つである。Forrester (1961)によれば、モデル構築の手順は、以下の通りである。

1. 問題設定:どのような問題ついて検討するか明確化する。
2. システム領域の設定:どのような広がりで検討するか明確化する。
3. 因果関係:どのような要素がどのように関連しているかを検討する。
4. 定式化:構造を計算式で表す。
5. シミュレーションモデルの構築:モデルを構築し、稼働を確認する。

6. 施策の代替案の検討:現状を改善するための様々な施策を検討する。

7. シミュレーション:モデルを動かし、結果を確認する。

8. シミュレーション結果の評価:それぞれの施策を評価する。

9. 意思決定:シミュレーション結果を元に施策を実行する。

田中と高橋(2017:122-123)は著書の中で、モデリングの手順・手法について RichardsonとPughⅢ(1981)を元に以下のようにモデル構築手順を詳細に説明している。

1. 問題の特定と定義

「何を解決したいのか(分析モデルの目的は何か)。」「何の値を見て評価するのか。」を明確にする。モデルの構造ではなく、モデルの対象としている問題を中心に考える。問題の現象を示す変数について、どのような推移をしているのか時系列グラフ(リファレンスモード)を描き、その推移の特徴や振る舞いの変化のタイミングを調べる。

2. 概念化

どのような要素が対象システムに含まれるか検討する。システムの振る舞いを生み出すのに不可欠と考えられるループ構造(ダイナミック仮説)を見出すように構造を探求する。ダイナミックモードを再現するに足ると思われる要素とループを見つける。状態を表す変数(ストック)を特定する。

3. 定式化

構造を正確にストック・フロー図で表現する。ストック・フロー図からDYNAMO方程式を生成する。DYNAMO方程式の生成は、多くのソフトウェアが自動化している。変数間の関係がモデル化の対象となったリアルな現象に対応していることを確認する。変数間の関係に非線形なものがあれば、無理に線形化せずに取り入れる。

4. 振舞の分析

モデルの挙動を観察し有用なモデルであるか検証する。モデルの挙動がどのような構造から生まれるかを分析し、合理性があることを確認する。過度なパラメータ依存がないことを確認する。

5. 評価

感度分析を行い、振る舞いの変化に影響のある要素や構造の洗い出しを行う。分析

の目的にこたえるものであることを確認する。

6．施策分析

種々の介入や環境変化のシナリオについてシミュレーションを行い、その結果の妥当性を検証する。その結果にもとづき、実際の問題解決への知見を得る。

7．実装

シミュレーションから得られた知見を、実際の問題解決のための提案をまとめ、施策を実行する。

本研究のモデル構築はこの構築手順に従って進めることとする。それぞれの手順を本研究に当てはめると、以下の通りとなる。

まず1の問題の特定と定義であるが、モデルの目的は、すでに第1章第3節　研究の目的で述べた。問題の現象を示す変数の推移や時系列グラフ（リファレンスモード）の作成と、その推移の特徴や振る舞いの変化の調査は、それぞれのモデル構築の項で説明する。言い換えるとこの作業は、シミュレーションモデルを構築する前にそれぞれの要素の関連図を作成し、因果関係を検討する作業である。具体的には、銀行内部の資金の流れとそれに伴う意思決定に関する変数間の関係をモデル化するとともに、景気動向などの外部変数を明らかにする。

2の概念化についても詳細はそれぞれのモデル構築の項で説明するが、本研究で構築したモデルは、ループ構造（ダイナミック仮説）を有するモデルとなっている。また、状態を表す変数（ストック）についてもそれぞれのモデル構築の項で説明する。

3の定式化は、コンピュータシミュレーションを実行するためにシミュレーション用のソフトウェアに変数と方程式を組み込む作業である。この詳細についても以降の各モデル構築の項で詳細を述べる。具体的には、関連図を元に、シミュレーション用のソフトウェアを使用してストック・フロー図を作成する作業と、ストック・フロー図に計算式を組み込む作業である。

4の振舞の分析と5の評価は、それぞれの計算結果を観察し、モデルの有用性の検証を行う作業であり、以降のモデル検証の項で説明する。

6の施策分析は、問題の特定やどの代替案がより良いかを検討する作業である。以降の各モデルの検討シナリオの項で説明する。最後に7の実装は、以降のシミュレーション結果の考察の項にまとめを記載した。

3．2．3項　　ストック・フロー図と計算式

前項の3定式化の際に使用するストック・フロー図とは、モデルを記述する際の要素を図に表したものである。Forrester(1961)は、システム・ダイナミクスを開発する際に企業など社会システムの仕組みを検討し、その構造を以下の3要素で説明できるとした。

1. ストック:ある時点で溜まっている量や程度を表す変数。銀行業で考えると預金や貸出金などで、財務諸表で言えば、貸借対照表で表されるもの。
2. フロー:ストックへの流入と流出を表す変数。例えば、預金の増減などである。
3. 補助変数:ストック、フロー以外の要素を表す変数。例えば、預金金利などである。

以下簡単な例を図 16に図示する。この例は、人口の増減を簡単にモデル化したものである。そして、人口の推移は、以下の式で表現することができる。(人口に出生率を掛けた数を足し、人口に死亡率を掛けた数を引く)

$$人口 = 人口 + (人口 \times 出生率) - (人口 \times 死亡率) \tag{5}$$

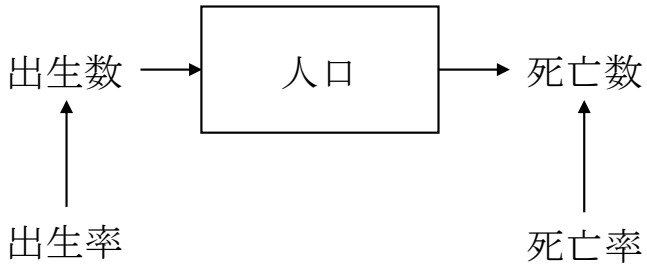


図 16:人口の増減に関する関連図

この関連図をシミュレーション用のストック・フロー図に変換したものが、図 17である。

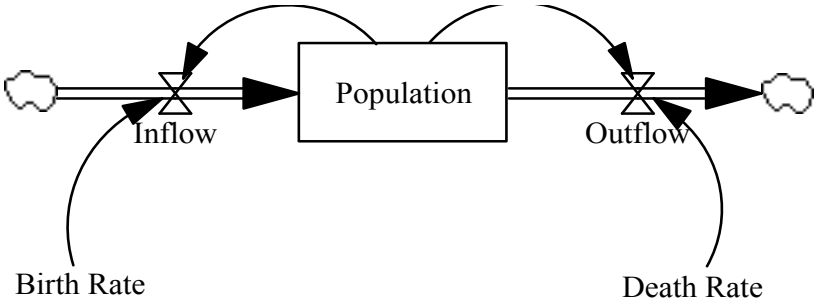


図 17:人口の増減に関するストック・フロー図

本研究においても、シミュレーション用ソフトウェアを使用してストック・フロー図を作成した。

次にこのストック・フロー図に計算式を組み込む。システム・ダイナミクスは、企業の時間とともに変わる性質を検討するためにForrester(1961)により開発された。このような動的システムは、微分方程式の集合で記述することができるが、これらの方程式を組み合わせた場合の挙動は複雑なものになることがある。その場合、複雑な微分方程式が常に解けるとは限らないし、また、その内容を理解することは一般的には難しい。そこに、モデルシミュレーションを行う理由がある。本研究における各モデルの計算式は、以降に記述する各モデル構築に記載した。

3．2．4項　　フィードバック・ループ構造

田中と高橋(2017:67-75)によれば、古くから情報の伝播に着目した数理モデルが研究されているとし、以下のような基本的なモデルを紹介している。

1．正のフィードバック・ループ(自己強化型のフィードバック・ループ)

その特徴は、例えば、預金をすれば利子が付き、預金金額を増やし、その増えた預金にまた利子が付いて次の預金の量に成長することと同様に、少し前の値が次の値に影響し、その変化量を高めていくような構造である。バブル期の土地の価格も正のフィードバック・ループであり、土地を求める人が増えれば、土地の価格が上がり、土地の価格が上がるから更に土地を求める人が増える。しかし、最終的には、資源の有限性(もうその値段では買えない)から、破局前にその構造を捨てる(バブルの崩壊)といった構造である。2.6.1項システム方法論でレビューを行ったMaruyamaの主張はこのようなタイプのループ構造の指摘である。

2．負のフィードバック・ループ（バランス型のフィードバック・ループ）

例えば、新製品の普及が広告効果によっていると仮定する。広告は新製品の購入者を増やすという正のフードバック・ループであるが、一方、潜在的な購入者を減らすという負のフィードバック・ループを形成する。このモデルは、新製品の普及時のS字カーブ（成長曲線）を描く現象として知られている。

このように、世の中で似たような結果をもたらす現象は共通のフィードバック・ループ構造を持つという。そして、よく起こる現象を因果ループ図のフィードバック・ループ構造の違いにより分類したものをシステム原型としている。

本研究で構築したモデルにおいても、モデル内に存するフィードバック・ループを観察することで、問題構造の推測を行うこととする。

3．3節 予備調査モデルの構築

ここでは銀行の資産運用に関するメカニズムを明らかにするための第一歩（予備的調査）として、主な収益事業である貸出に関するメカニズムを検討する。検討に当たっては、先行研究から導出された各要素（金利、収益の中心である貸出金、景気変動、不良債権、自己資本比率）を元にモデル構築を行った。モデル構築は、前節で述べたシミュレーションモデルの構築手順に則り、まず、問題を特定するためにリファレンスモードを作成し、ダイナミック仮説の探求を行なった。ダイナミック仮説の設定に使用した要素は、第2章先行研究レビューで抽出された要素を参考にした。

次に、シミュレーション用ソフトウェアを使用して、ストック・フロー図の作成と計算式の入力を行い、シミュレーションを実行し、シミュレーション結果の観察と考察を行った。なお、モデル構築用ソフトウェアは、Vensim PLP （https://vensim.com）を使用した。

3．3．1項　　リファレンスモードによる要素の観察

第2章先行研究レビュー第1節第2項　銀行の貸出行動と景気循環で検討した図 3 は、自己資本比率が景気循環に与える影響を示した図なので、いくつかの要素が省略されていることはすでに述べた。ここでは、どのような要素が対象システムに含まれるか検討し、必要と思われる要素の追加と、不要と思われる要素の削除を行うとともに、問題の現象を

示す変数について、どのような推移をしているのかモデルに時系列データ(リファレンスモード)を入力し、その推移の特徴と振る舞いの変化のタイミングを観察した。

具体的には、貸出金(Loans)と貸出による利益(Profit by Loans)を追加した。その理由は、貸出金がなければ不良債権は発生しないし、大半の正常な貸出からは貸出金利による利益がもたらされ、その一部は自己資本の増強に使われるからである。貸出による利益は、貸出金の量と貸出金利(Interest Rate on Loans)により決まるが、貸出金利は長短期プライムレートや景気動向、他社との競争関係といった外部要因と、経費率などの内部要因の双方向から検討され決定されるが、外部要因による影響が強いと判断し、このモデルでは貸出金利 (日本銀行(2018))は外部変数として扱うこととした。

一方、景気(Economic Condition)や倒産件数(Default)は削除した。理由は、どちらも銀行業のモデルの中だけでは説明できない要素であるからである。つまり、景気動向は、銀行業が景気に与える影響も少なからずあると思われるものの、それ以外の要素、例えば社会全体の総生産の推移や政府支出などにより変動するからである。また、倒産の増減も銀行貸出の有無で倒産が発生するとは限らないので削除した。ただし、景気の変動による倒産確率の増減は、貸出の増減に影響を与えると考えられるので、予備調査モデルでは景気動向(内閣府(2018))を倒産確率(Probability of Default)と読み替え、外部変数として取り込むこととした。ここまでの状況を図示したものが、図 18 である。

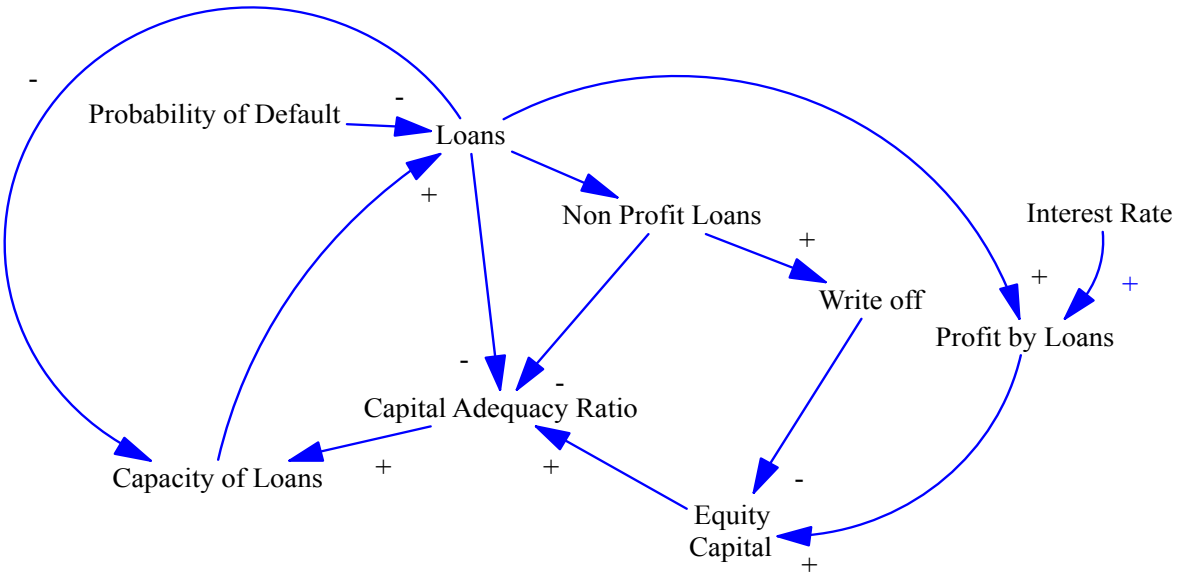


図　18:リファレンスモードによる予備調査モデルの検討1

更に必要な要素を追加し、時系列データを入力して推移の特徴や振る舞いの変化のタイミングを検討した。

予備調査モデルでは、自己資本比率規制が貸出に与える影響を検討するので、銀行が目標とする自己資本比率(Target Capital Adequacy Ratio)が必要となる。具体的には、現状の自己資本比率が目標とする自己資本比率を下回れば、貸出は抑制的に推移するし、一方、現状の自己資本比率が目標とする自己資本比率を上回れば、貸出は促進されるはずである。また、目標とする自己資本比率を上回ったとしても、貸出可能額を全額貸し出すとは限らないので、銀行の貸出行動における意思決定行動を表すパラメータとして、リスク選好度(Risk Appetite)を追加した。

ここまでのモデルにデータを入力しリファレンスモードで表した図が、図　19 である。図中にある青字の線は、入力したデータの推移を表したものである。

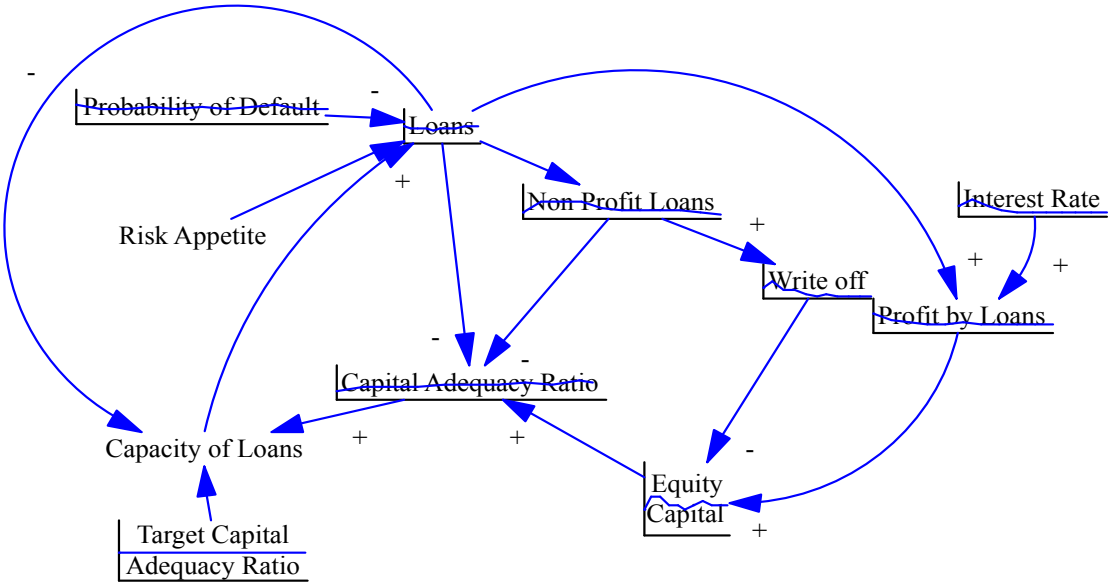


図　19:リファレンスモードによる予備調査モデルの検討2

この図を観察すると、いくつかの状況が観察できる。例えば、貸出による利益（Profit by Loans）の推移は、貸出金（Loans）の推移と因果関係があるが、数値の推移で見ると違いがある。これは、貸出金利（Interest rate on Loans）が減少傾向にあることが影響していると考えられる。また、不良資産の償却（Write off）は自己資本（Equity Capital）を減少させるが、貸出による利益が増加要因となるため、上下動を繰り返している。更に、自己資本比率は、不良資産の償却額の低下に合わせて、少しずつ上昇していることがわかる。

次に、状態を表す変数（ストック）を特定した。ストックはモデル内に蓄積された何かであり、財務データで言えば、貸借対照表に掲載される項目、例えば資本金など企業内部に蓄積されたお金などである。このモデル内の変数のうち、ストックは貸出金、不良債権、自己資本の3つと考えられる。

3．3．2項　　ダイナミック仮説の検討

どのような要素が対象システムに含まれるか検討し、システムの振る舞いを生み出すのに不可欠と考えられるループ構造（ダイナミック仮説）を検討し、状態を表す変数（ストック）を検討した。

この図には、5つのループ構造が存在する。

1．　貸出→貸出可能額→貸出

2. 貸出→自己資本比率→貸出可能額→貸出
3. 貸出→不良資産→自己資本比率→貸出可能額→貸出
4. 貸出→不良資産→償却→自己資本→自己資本比率→貸出可能額→貸出
5. 貸出→貸出による利益→自己資本→自己資本比率→貸出可能額→貸出

それぞれのループを簡単に説明すると、1 は正確には、貸出金の返済に伴い貸出可能額が増え、貸出に回せる資金が増えるというループである。2 は、貸出が増えると自己資本比率が下がるから、それに伴って貸出可能額が減少する、というループである。3 は、貸出が増えるとその一部は不良債権化し、不良債権が増えれば自己資本比率が減少し、貸出可能額が減少するというループである。4 は、不良債権の増加に伴い、償却が増えると自己資本が毀損し、その結果自己資本比率が低下すると貸出可能額が減少するというループである。5 は、貸出が増えると貸出による利益が増え、その利益により自己資本を強化できるから、自己資本比率が上昇し、貸出可能額を増やすことになる。このように 2 から 4 が負のフィードバック・ループ、1 と 5 が正のフィードバック・ループである。

3. 3. 3項　　モデル構築

前項のリファレンスモードを参考に、まず景気と貸出の関係を定式化する。中里(2018)はすでに、銀行の予備調査モデルについて先行研究から導出された各要素（金利、貸出金、景気動向、不良債権、自己資本比率）を元にモデル化を試みているので、ここではそれを参考にする。

景気（Business Cycle）と貸出（Loans）および不良債権（Non-Performing Loans）の関係（図 20）を作成する。例えば、景気が拡大すれば、倒産確率（Probability of Default）は下がる。このことは貸出の増加につながる一つの要素となる。一方、貸出の一部は貸出先のなんらかの理由で返済不能となるため、貸出の一部は不良債権化する。不良債権は不良債権処分を経て減少する。なお、倒産確率は適当な資料がないため、ここでは景気動向指数の逆数とした。

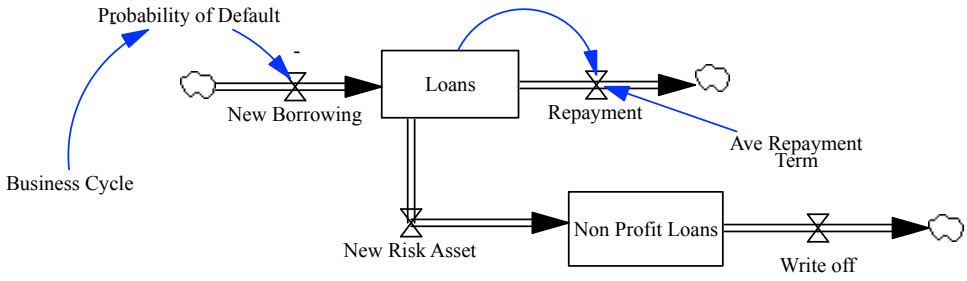


図 20:貸出と不良債権の関係

次に、自己資本(Equity Capital)と自己資本比率(Capital Adequacy Ratio)および貸出可能額(Capacity of Loans)の関係(図 21)を作成する。不良債権が処分されると自己資本を毀損する。自己資本比率はリスク・アセットと自己資本の関係なので、貸出および不良債権が分母に、自己資本が分子となる。貸出可能額は自己資本に自己資本比率の逆数を掛けた額となる。なお、不良債権と不良債権処分損(金融庁(2018))は、年度ごとの公表データ(図 6)はあるが、その不良債権の貸出からの経過年数といった公表データがないことから、実データを用いた。

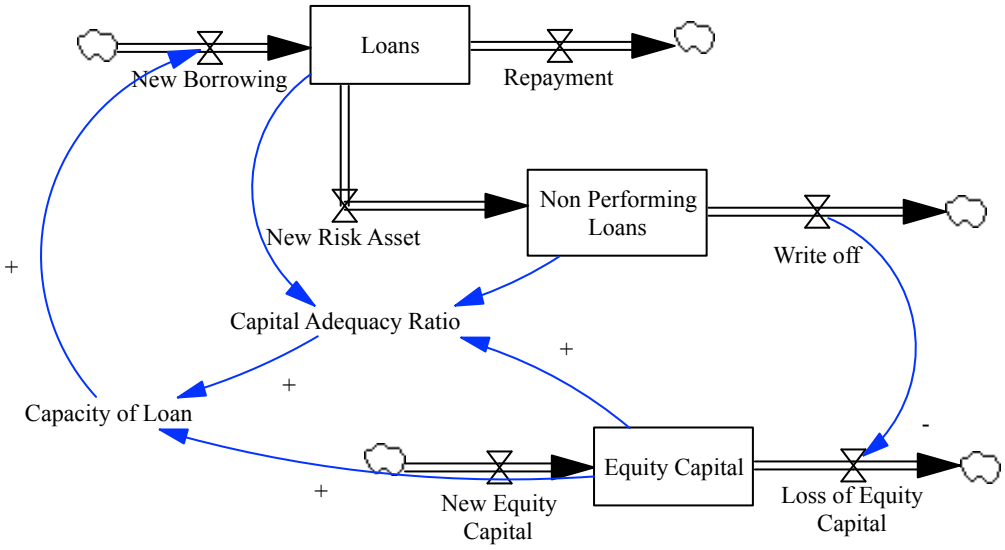


図 21:貸出と不良債権、自己資本および自己資本比率の関係

最後に、本研究の目的である貸出行動を推定するためのパラメータとして、リスク選好度（Risk Appetite）を加えるとともに、貸出金利（Interest Rate）、貸出による利益（Profit by Loans）や貸出以外による利益（Other Profit）を加え、モデルを完成（図 22）させた。

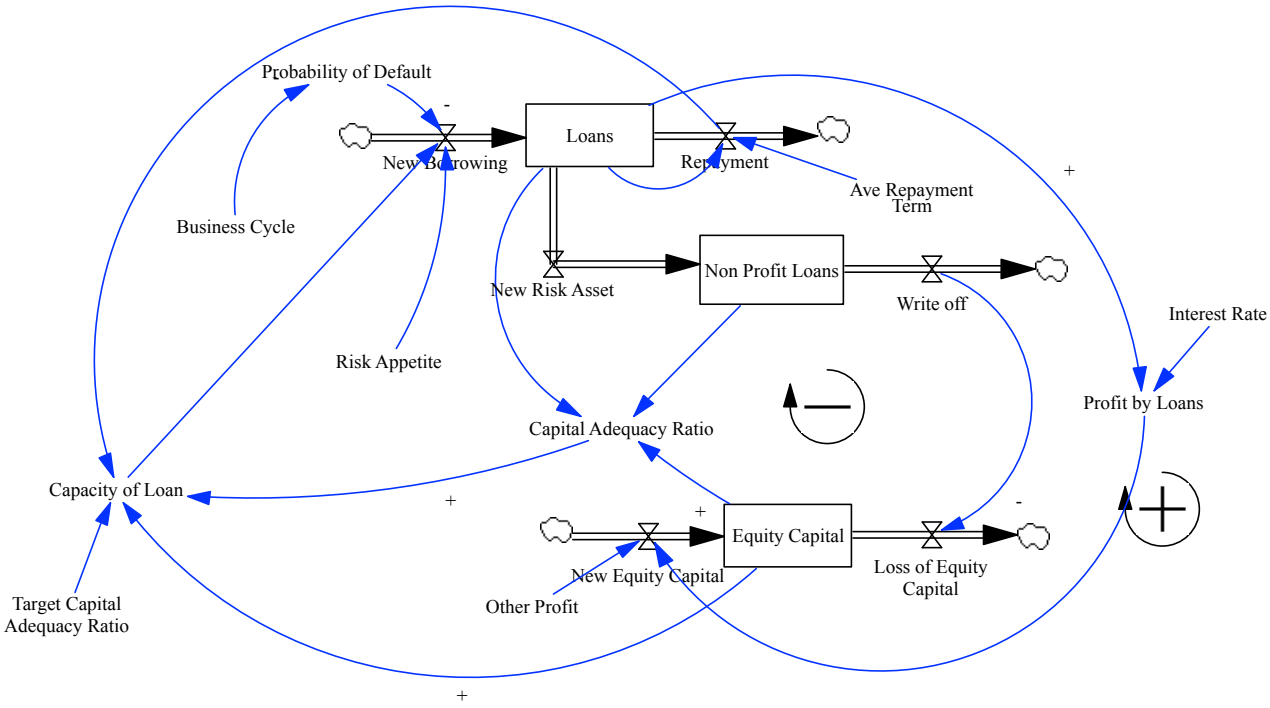


図 22：モデル全体像

このモデルの中で、大きく影響を与える変数やフィードバック・ループを明確化すると、以下の通りとなる。

このモデルでは、貸出金（Loans）は、新規貸出（New Borrowing）が増えれば増加し、返済（Repayment）が増えれば減少する。また、新規貸出は、景気動向（Business Cycle）の変化にともなう貸し倒れの可能性（Probability of Default）、貸出可能額（Capacity of Loans）およびリスク選好度（Risk Appetite）により変化する。貸出金に貸出金利（Interest Rate）を掛けた額が貸出利益（Profit by Loans）となり、自己資本（Equity Capital）が増加すると自己資本比率（Capital Adequacy Ratio）と貸出可能額が増加する。この中でフィードバック・ループを考えると、貸出金が増えると貸出利益が増え、貸出利益が増えると自己資本が増える。自己資本の増加は自己資本比率にプラスに働き、貸出可能額を増加させる。このような正のフィードバック・ループ（自己強化型のフィードバック・ループ）となっている。

一方、貸出金の一部は不良債権（Risk Asset）化し、不良債権処理（Write off）が必要となる。不良債権処理は自己資本を減少させるから、自己資本比率と貸出可能額を減少させる。つまり、モデルにおける内側のループは負のフィードバック・ループ（バランス型フィードバック・ループ）となっている。全体としては、正のフィードバック・ループと負のフィードバック・ループの両方があるモデルとなっている。

次に、このモデルの中で、外生変数と内生変数を表 6 に記載する。

表 6:予備調査モデル内の外生変数と内生変数

外生変数	内生変数
景気動向(Business Cycle)	倒産確率(Probability of Default)
平均貸出期間(Ave Repayment Term)	新規貸出(New Borrowing)
貸出金利（Interest Rate)	貸出金(Loans)
新規不良債権(New Risk Asset)	返済(Repayment)
その他利益(Other Profit)	不良債権(Non Profit Loans)
目標自己資本比率(Target Capital Adequacy Ratio)	不良債権償却(Write off)
リスク選好度(Risk Appetite)	貸出利益(Profit by Loans)
	自己資本(Equity Capital)
	新規自己資本(New Equity Capital)
	自己資本の減少(Loss of Equity Capital)
	自己資本比率(Capital Adequacy Ratio)
	貸出可能額(Capacity of Loan)

3．3．4項　　予備調査モデルで使用する基礎データ

予備調査モデルで使用する基礎データは、金融庁、日本銀行、全国銀行協会が発表するデータを使用した。具体的には、以下の表 7 の通りである。データの提供期間は、景気動向指数と貸出金利は月次データが提供されているのでそれを使用した。その他のデータは銀行の財務諸表を元に作成された資料であるから、提供期間は年次である。本研究では、月次でシミュレーションを行うので、事前の処理として前年データと当年データの差

分を 12 ヶ月で割り月次データとしている。なお、財務諸表は中間期決算の数字を用いた。また、平均貸出期間(Ave Repayment Term)は、都銀ディスクロージャー(三菱 UFJ 銀行(2018))から 4.5 年と仮定した。

表 7:シミュレーションで使用したデータ一覧

データ発表元	データ項目	モデル内の名称	年度
内閣府	景気動向指数	Business Cycle	1997-2017
全国銀行協会	自己資本	Equity Capital	2017
金融庁	不良債権	Non-Performing Loans	2018
金融庁	不良債権処分損	Write off	2018
日本銀行	貸出金利	Interest Rate	2018
全国銀行協会	貸出以外の利益	Other Profit	1997-2017

3.3.5項　　主な計算式

モデルにおける主な計算式は以下表 8 の通りである。

表 8:予備調査モデル内の主な計算式

項目	計算式
貸出金	Loans = New Borrowing-New Risk Asset-Repayment
新規貸出	New Borrowing = IF THEN ELSE (Probability of Default < 0, Capacity of Loan * Risk Appetite, Capacity of Loan * (1 - Probability of Default) * Risk Appetite)
返済	Repayment = Loans / Ave Repayment Term
貸出可能額	Capacity of Loan = IF THEN ELSE (Capital Adequacy Ratio >= Target Capital Adequacy Ratio, (Capital Adequacy Ratio - Target Capital Adequacy Ratio) * Equity Capital + Repayment, Repayment)
貸出利益	Profit by Loans = Loans * Interest Rate / 12
自己資本	Equity Capital = New Equity Capital - Loss of Equity Capital
自己資本比率	Capital Adequacy Ratio = Equity Capital / (Loans + Non Profit Loans)
不良債権	Non Profit Loans = New Risk Asset - Write off

3.3.6項　　調査対象

調査対象は表 9 の通り、都銀と第二地銀を除く地銀とした。なお、信託銀行、信用金庫および信用組合は調査対象から外した。理由は、信託銀行は、その業態が通常の銀行と異なるため、同じ尺度で測ることが難しいからである。同様の理由でネット銀行も主な収益源が異なるため、対象から外した。また、信用金庫および信用組合は、業務内容は都銀や地銀と概ね同様であるが、都銀や地銀が公開企業であるのに対して、信用金庫・信用組合はそのほとんどが非公開企業であり、公開情報に差があるからである。さらに政府系銀行は、政策実現のための銀行であり、必ずしも収益事業を一番に考えていないことから、対象から外した。

表 9:調査対象銀行数

銀行種別	銀行数(1997 年時点)
都銀	10 行
地銀	64 行
合計	74 行

3.3.7項　　モデルの検証

モデルの信頼度を確立するため、モデル構築後に検証作業を実施した。検証方法は Forrester & Senge (1980)の Tests for building confidence in system dynamics models. に従った。Forrester & Senge (1980:9-34)具体的なテストの内容は、以下の通りである。

1　Tests of Model Structure

1.1　Structure-Verification Test

モデルの構造を、モデルが表す実際のシステムの構造と比較する。モデル構造が実際のシステムの構造に関する知識と矛盾していないことを検証する。

1.2　Parameter-Verification Test

Structure-Verification Test で行ったモデルの構造を実際のシステムの構造と比較することと同様に、モデルに使用しているパラメータを実データと比較することで検証を行う。

1.3　Extreme-Conditions Test

実際のシステムに関する多くの知識は、極限状態の結果に関連している。極端な条件に関する知識が組み込まれている場合、結果はほとんどの場合、通常の動作領域で使用可能なモデルとなる。例えば、在庫がゼロに達した場合、出力もゼロとなることを検証する。

1.4　Boundary-Adequacy Test

このテストでは、モデルの目的を満たすために必要な構造が考慮されているか、適切かどうか、およびモデルに関連するすべての構造が含まれているかどうかを検証する。

1.5　Dimensional-Consistency Test

このテストでは、モデルのストック方程式の次元分析を行う。このテストは、Parameter-Verification Test と組み合わせて適用すると最も強力になる。

2 Tests of Model Behavior

2.1 Behavior-Reproduction Test

このテストでは、モデルで生成された振舞が実際のシステムで観察された行動とどの程度一致するかをテストする。

2.2 Behavior-Prediction Test

このテストは、Behavior-Reproduction Test に似ている。

Behavior-Reproduction Test は過去の行動の再現に焦点を当てるが、行動予測テストは将来の行動に焦点を当てる。

2.3 Behavior-Anomaly Test

システム・ダイナミクスの構築と分析では、調査対象の実際のシステムのように動作することが期待されるが、実際のシステムの動作と競合するようなモデルの動作や異常な特徴を発見することがある。

2.4 Family-Member Test

システム・ダイナミクスモデルは通常、社会システムの一部を表す。言い換えれば、可能な場合、モデルは、そのシステムに関心のある人々にとって一般的なモデルでなければならない。

2.5 Surprise-Behavior Test

システム・ダイナミクスモデルがより良く、より包括的であるほど、実際のシステムに存在するが認識されていない動作を示す可能性が高くなる。

2.6 Extreme-Policy Test

このテストでは、ストック方程式の値を極端に変更し、モデルを実行し振る舞いの結果を検討する。例えば、国家モデルに「さらなる資本投資が不可能な場合はどうなるか？」といった問いの実行である。

2.7 Boundary-Adequacy Test

このテストでは、モデルが設計された問題に対処するために必要な構造がモデルに含まれているかどうかを検討し、モデルの動作に影響を与える可能性のある追加の構造の概念化を行う。

2.8 Behavior-Sensitivity Test

このテストは、パラメータ値の変化に対するモデルの動作の感度に焦点を当てる。このテストでは、モデルパラメータのもっともらしいシフトが、以前に合格した動作テストを失敗させる可能性があるかどうかを確認する。

3　Tests of Policy Implications

3.1　System-Improvement Test

システム・ダイナミクスモデルの究極のテストは、実際のシステムのパフォーマンスの向上につながる政策を識別することにある。System-Improvement Test では、モデルを使用した後にその政策が有益であるかどうかを検討する。

3.2　Changed-Behavior-Prediction Test

このテストでは、政策が変更された場合にシステムの動作がどのように変化するかをモデルが正しく予測するかどうかを検証する。

3.3　Boundary-Adequacy Test

このテストは、政策への影響のテストの一つで、モデルの境界を変更した場合に、先に構築したモデルの推奨事項がどのように変化するかを調査する。

3.4　Policy-Sensitivity Test

このテストでは、パラメータ値の不確実性が政策の推奨事項にどの程度影響するかを検証する。

テストの実施結果は、以下の通りである。

1　Tests of Model Structure

1.1　Structure-Verification Test

先行研究でレビューした銀行業に関する文献調査と、銀行論・金融論を元にモデルを構築したので、モデルが表す構造は実際のシステムの構造と矛盾がないと考える。なお、当モデルでは資金運用に焦点を当てているため、それ以外の銀行業における業務は省略している。

1.2　Parameter-Verification Test

景気動向や利子率といった外部変数は、出所が全て公的機関もしくは公的機関に準じた機関が作成したデータを元にモデルを構築している。また、モデル内部にはパラメータを使用していない。

1.3 Extreme-Conditions Test

景気動向や利子率をゼロにした場合に、モデルが動作することを確認した。

1.4 Boundary-Adequacy Test

本研究の目的は 1.1 同様に、銀行の資金運用に関するメカニズムを明らかにすることであり、そのために必要な構造が満たされていることを確認した。

1.5 Dimensional-Consistency Test

ソフトウェアが提供するユニットテストを行い、ストック方程式の次元分析に問題がないことを確認した。

2 Tests of Model Behavior

2.1 Behavior-Reproduction Test

シミュレーション結果と実データを比較し、一致することを検証した。シミュレーション結果は 3.4 節のシミュレーション結果に記載した。

2.2 Behavior-Prediction Test

このテストは実施していない。(理由は後述する)

2.3 Behavior-Anomaly Test

実際のシステムの動作と競合するようなモデルの動作や異常な特徴を発見することはなかった。

2.4 Family-Member Test

このテストは実施していない。(理由は後述する)

2.5 Surprise-Behavior Test

このテストは実施していない。(理由は後述する)

2.6 Extreme-Policy Test

貸出金(ストック)の値を変更し、モデルを実行したところ、シミュレーション結果は当然異なるが、モデルは計算を実行した。

2.7 Boundary-Adequacy Test

貸出に関して必要な変数が揃っていることを確認した。追加が可能であるとすれば、市場規模などが考えられるが、適切なデータが得られないことから、追加は不要であるとした。

2.8 Behavior-Sensitivity Test

利子率、平均返済期間を変化させ、モデルの動作に適切に影響を与えることを

確認した。

3　Tests of Policy Implications

3.1　System-Improvement Test

3.2　Changed-Behavior-Prediction Test

3.3　Boundary-Adequacy Test

3.4　Policy-Sensitivity Test

これらのテスト（Tests of Policy Implications）は実施していない。（理由は後述する）

上記の通り、一部テストを実施していないが、その理由は、以下の通りである。

表 10：検証作業を行わなかったテストの種類と理由

テストの種類	理由
Behavior-Prediction Test	このテストは観察期間を越えた将来の状況を検証するためのテストであるが、本研究では観察期間を越えるシミュレーションを行っていないため。
Family-Member Test	このテストは、その事象を良く知る有識者による検証であるが、本研究では、外部で得られる情報を元に推論を行っているため。ただし、モデルの構築にあたっては参考資料を元に構築しているので、十分と考える。
Surprise-Behavior Test	このテストはシミュレーションに異常値を発生させた場合のテストであるが、本研究でのシミュレーションでは異常値は発生しなかったため。
Tests of Policy Implications	これらのテストは、施策を変更した場合の挙動を確認するテストであり、本研究ではシナリオとして検討を行っているため。

3．3．8項　　検討シナリオ

リスク選好度（Risk Appetite）の変化がシミュレーション結果に与える影響を観察するとともに、実態とモデルの適合性を評価した。

リスク選好度は、銀行が貸出を行う際に自己資本比率に規制された貸出可能額に対してどの程度まで貸出を行うのかという銀行内部の意志決定であると考えられる。一方、同様の指標として預貸率がある。預貸率とは預金に対する貸出の割合のことであり、預金がどの程度貸出されているかという意味では同種の指標である。しかし預貸率のうち預金は顧客の意志決定の結果であり、銀行はコントロールすることができない。例えばある銀行が貸出を積極化しようと意思決定したとしても、それを上回る預金が集まれば、預貸率は下がることとなる。とはいえ、リスク選好度と預貸率は近いものになると想像できる。近年の預貸率が 60%代で推移していることを踏まえ（図 23）、リスク選好度を 60%, 65%, 70%と変化させた場合の貸出金のシミュレーションを行った。

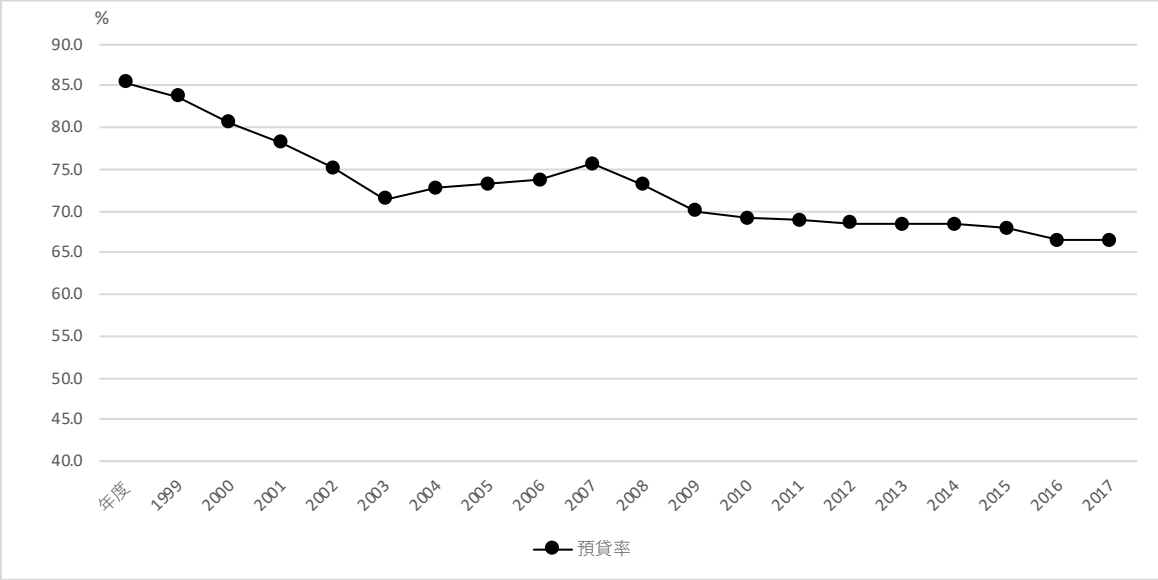


図 23:預貸率の変化

（全国銀行協会（1997-2017）を元に筆者が作成）

3．4節 予備調査モデルのシミュレーション結果と考察

3．4．1項　　シミュレーション結果

図 24 は、リスク選好度を 60%, 65%, 70%と変化させた場合の貸出金のシミュレーション結果である。具体的には、2017 年における貸出金のシミュレーション結果はそれぞれ、447 兆円、479 兆円、512 兆円となった。なお、シミュレーションの時間軸は月次である。

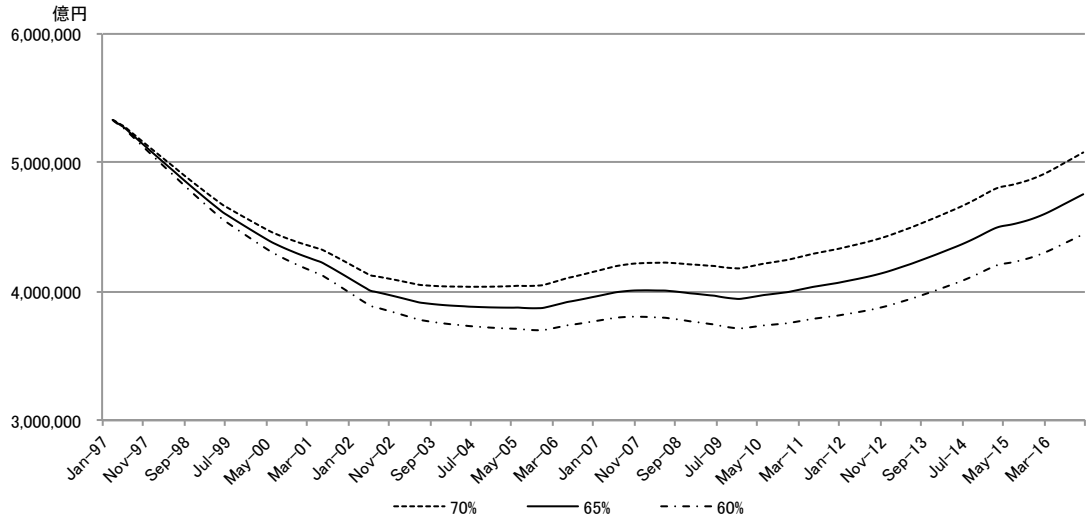


図 24:リスク選好度による貸出金の変化

この結果を実際の貸出金の推移と比較するとともに、リスク選好度が 65%の場合に概ね最も実態に近いものとなった。そこで更に詳細なシミュレーションを行った。

次に、先のシミュレーションではリスク選好度を全期間同一としたが、ここでは更に詳細なシミュレーションを行うために、期間ごとにリスク選好度を変化させた。その結果、図 25 図 25 のように、1997 年から 2002 年までの間を 70%、2003 年以降を 60%とした場合に最も実態に近いものとなった。(平均絶対パーセント誤差(MAPE)=0.007)

導出過程は、前半をX%、後半をY%として、XとY の値を表 11 の範囲で変化させ、MAPE をそれぞれ計算した。その結果、前半が70%、後半が60%の時に、MAPEが最小であることを検証した。

表 11:リスク選好度の導出過程の詳細

前半期間(X)	後半期間(Y)	MAPE
60.0%	60.0%	-0.046
62.5%	62.5%	-0.023
65.0%	65.0%	-0.0014
66.0%	66.0%	0.0072
67.0%	67.0%	0.0199
65.0%	62.5%	0.0084
70.0%	60.0%	0.0071
75.0%	60.0%	0.0186

なお、モデルの出力結果と実データの適合度合いを知るための指標として平均絶対パーセント誤差を使用した理由であるが、Sterman(2000:875)は Business Dynamics で、シミュレーション結果と実データの検証を行う際に使用するテスト方法について検討していて、彼の研究によれば、決定係数、平均絶対誤差、平均絶対パーセント誤差、サイルの不等式係数などの検討を行い、結果として平均絶対パーセント誤差が最良であると結論づけている。本研究でもこれに習い、平均絶対パーセント誤差を使用することとした。

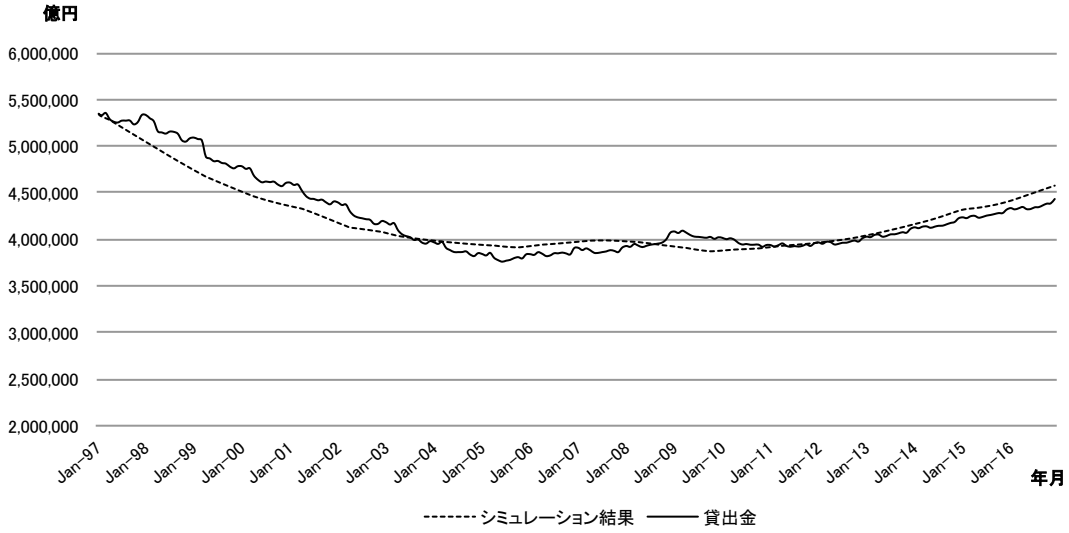


図 25:貸出金とシミュレーション結果比較

なお、このモデルに含まれる変数のうち、観測可能な変数と観測不可能な変数を表 12 に記載した。

表 12:予備調査モデルの観測可能な変数と観測不可能な変数

観測可能な変数	観測不可能な変数
景気動向(Business Cycle)	リスク選好度(Risk Appetite)
倒産確率(Probability of Default)	目標自己資本比率(Target Capital Adequacy Ratio)
新規貸出(New Borrowing)	
貸出金(Loans)	
平均貸出期間(Ave Repayment Term)	
貸出金利 (Interest Rate)	
返済(Repayment)	
新規不良債権(New Risk Asset)	
不良債権(Non Profit Loans)	
不良債権償却(Write off)	
貸出利益(Profit by Loans)	
自己資本(Equity Capital)	
新規自己資本(New Equity Capital)	
自己資本の減少(Loss of Equity Capital)	
自己資本比率(Capital Adequacy Ratio)	
貸出可能額(Capacity of Loan)	
その他利益(Other Profit)	

(観測可能な変数には計算が必要なものを含む)

3.4.2項　　シミュレーション結果の考察

GDPと貸出金の関係の統計情報調査(図 5)によれば、2006年を境にその前後では相関関係が異なることが認められたが、シミュレーション結果からは、この20年間にわたるリスク選好度は概ね70-60%で推移していたことが示唆された。事前の予想ではリスク選好度は、不良債権問題に苦しんだ前半期間は低く、不良債権問題を解消した後半期間は高いと想

像したが、詳細にシミュレーションを行ったところ、予想に反して前半期間は高く後半期間は低いこととなった。そこでまずこの状況について考察する。

この期間の前半は不良債権問題の解消が銀行経営にとって最重要課題であり、不良資産を処分するために自己資本が毀損した時期であり、現在と比較すると自己資本比率も低かった(図 4)から、一般的には貸したくても貸せない状況であったと考えられる。この前半期間は、確かに貸出額は毎年減少しているが、リスク選好度に関するシミュレーション結果は70%と、自己資本比率規制の下で貸出の上限値が規制されていたとしても、その範囲内で積極的に貸出を行っていたことが示唆された。また、もう一つの理由としては、この期間の公定歩合が高めに推移していたことが考えられる。貸出金利の高低により貸出行動が変わることは、先行文献調査(鈴木 1985)でも明らかである。

次に、不良債権問題がほぼ解消した2006年以降にリスク選好度が低下したことについて考察する。不良債権問題が解消し自己資本が充当されれば、貸出可能額は高まるから、貸出利益を増加させることは可能である。貸出利益の増加を目指すのであれば、リスク選好度を上げてもいいはずである。ところが、シミュレーション結果からはリスク選好度はそれ以前に比べて下がっていることが示唆された。まず考えられることは、不良債権問題を二度と発生させないために、貸出に際する調査を厳格化した結果、貸し倒れリスクの高い案件を敬遠したのではないか、ということである。このことは銀行の健全性と安定性の向上に大きく寄与したと思われるが、一方、貸し倒れリスクの低い案件は件数に限りがあるであろうし、また、銀行間の競争も激しくなることが想定される。獲得できる件数と金額が減少すれば、結果としてリスク選好度が低下したとも考えられる。

図 26は日本銀行が主要銀行に対して3ヶ月ごとに実施している貸出動向アンケート調査(2017 A)を元に、各貸出主体別の資金需要動向をグラフ化したものである。このグラフでは、2006年までは資金需要が上昇していたが、それ以降は、概ね横ばいで推移していることがわかる。このことは、シミュレーション結果である2006年以降のリスク選好度がそれ以前に比べて低下していることの一つの検証材料になると考えられる。

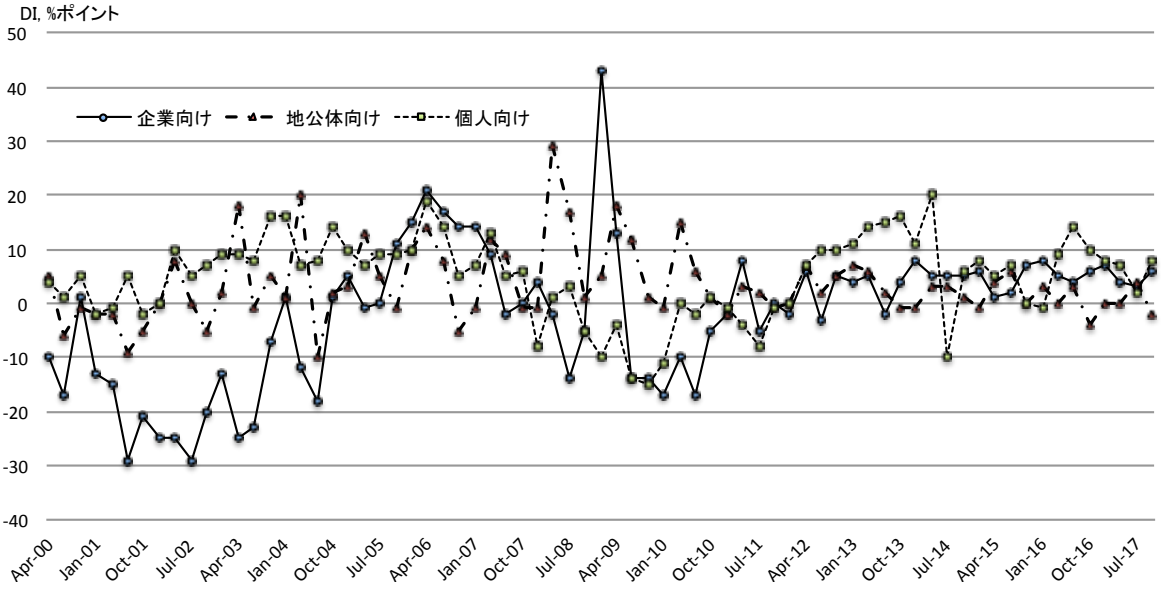


図 26:貸出主体別の資金需要動向

(日本銀行(2017 A)を元に著者がグラフ化)

次に、ゼロ金利政策により貸出金利が低迷する中で、貸出を増やしても利益に対する寄与度が低いことから貸出態度が消極的になっているのではないか、ということが考えられる。図 27は、日本銀行の貸出動向アンケート調査(2017 B)から各貸出主体別の貸出運営スタンスをグラフ化したものである。数字が大きいほど貸出スタンスは積極的、小さいほど慎重化していることを表している。このグラフからは銀行の貸出スタンスと金利動向との関連が伺えるから、この資料からも2006年以前と以降の貸出態度の変化を説明できる。

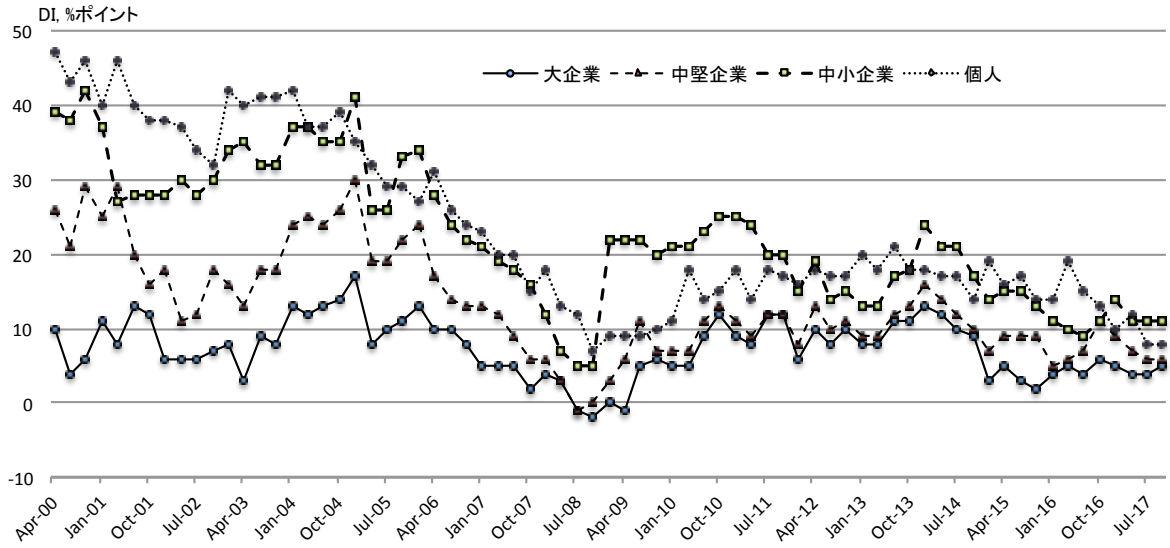


図 27:貸出運営スタンス

(日本銀行(2017 B)を元に著者がグラフ化)

最後に、不良債権比率と処分損の関係(図 6)を再検討してみると、2006 年以降、不良債権比率は 3%以下で推移しているが、金額にすると 10 兆円前後となる。この金額は、自己資本(40～50 兆円)の 20～25%に当たる。償却を行う場合の原資は、貸倒引当金や当期利益からの充当、資産の売却などいくつかの方法があるから、不良債権がすぐさま自己資本の毀損につながるわけではないが、貸出金利の低迷から貸出による利益が低迷する現状では、貸し倒れリスクを極力抑えた保守的な運用が行われていると考えられる。

3.5節 意思決定モデル

予備調査モデルでは貸出と自己資本比率規制およびリスク選好度の観点から検討を行ったがいくつかの課題が残っている。まず、貸出だけでなく他の収益資産である有価証券に対する投資行動も検討する必要があるし、また、収益は生まないが預金の引き出しに備えるための現金についても検討する必要がある。つまり、預かった預金から収益に転換するための資金配分の意思決定が重要になる。また、都銀と地銀といった市場の違いもあろう。そこでこれらの点に関して、このモデル(意思決定モデル)で合わせて検討を行う。

消費者から預かった預金から始まる資金の流れは、貸出以外に現金と有価証券投資があるから、それら資金の流れを予備調査モデルに追加した。さらにこれらの資金の配分に関する意思決定に関する要素を追加し、資金運用全般に関するメカニズムを検討した。

銀行業の意思決定モデルを構築するに当たっての手順は、次の2つのステップで進めることとする。まず、銀行の貸出に関するメカニズムを再検討するために、先行研究から導出された各要素(金利、収益資産(貸出金と有価証券)、景気変動、不良債権、自己資本比率)について資金の流れを整理した。次に、予備調査モデルを参考に資金配分に関する経営の意思決定ロジックを組み込んだ。経営の意思決定ロジックの可視化については、Morecroft(1999)のモデルを参考にした。対象は、予備調査モデルと同様に全ての都銀と第二地銀を除く全ての地銀とし、都銀と地銀の合計値を使用した。つまり意思決定モデルは概ね日本の普通銀行の平均的な挙動の検討である。

3.5.1項　　銀行の資金の流れの再整理

まず、全国銀行協会(2017)の文献を元に、銀行が預金を利用して利益を得る方法とメカニズムを明らかにするために資金の流れの再整理を行なった。(図 28)

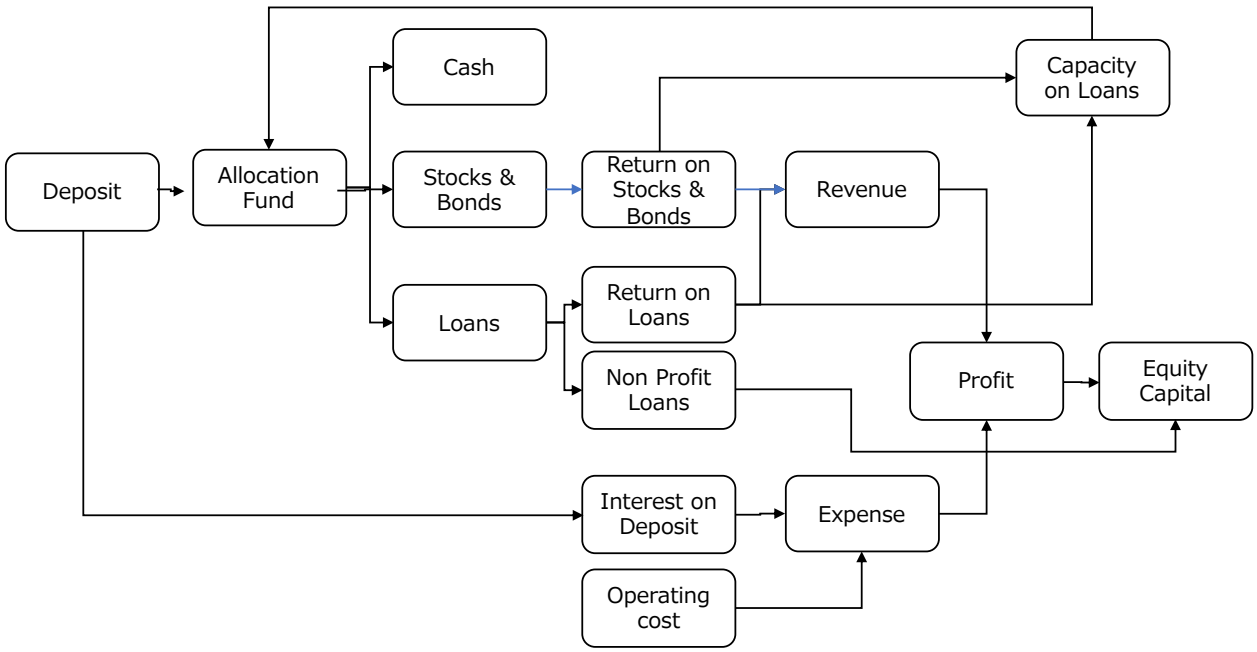


図 28:資金の流れの再検討

顧客から集められた預金(Deposit)は、現金(Cash)、有価証券(Stocks & Bonds)、貸出(Loans)に振り向けられる(Allocation Fund)。現金(Cash)は、預金の引き出しに対応する

ための資金であり、預金に対して経験的に必要とされる額が保有される。現金のままなので収益を生むことはない。次に有価証券(Stocks & Bonds)と貸出(Loans)に資金を割り振る。有価証券は売却益や債券利回り(Return on Stocks & Bonds)により、貸出は貸出金利(Return on Loans)から収益(Revenue)を生み出す。有価証券の売却や貸出の返済に伴い銀行に資金が還流(Capacity of Loans)し、新たに収益資産に振り向けることができる資金となる。

他方、銀行は預金に対して利息(Interest on Deposit)を支払う必要があるし、業務を運営する費用(Operating cost)も必要である。これらは経費(Expense)に参入される。収益から経費を差し引いたものが利益(Profit)となり、利益の一部は資本(Equity Capital)に組み入れられる。一方、貸出の一部は貸し倒れなどにより不良債権(Non Profit Loans)化し、その償却のために自己資本(Equity Capital)を低下させる。

次に、Morecroft(1999)のモデルを参照し、経営行動を観察するための資産配分の意思決定ロジック(図 29)を検討した。Morecroft のモデルはタイヤメーカーにおける多角化戦略を観察した研究で、本業と本業以外のパフォーマンスを比較し、予想されるパフォーマンスが良い方に投資を行うと仮定し、本業に集中すべきか、それとも多角化を推進すべきかについての 2 種類のシナリオを作成し、認知誤差が与える影響の検討を行なっている。本研究における銀行の主要収益源は貸出と有価証券投資の 2 種類があり、どちらにどれだけの資金を投入するかについて、Morecroft のモデルと類似性があることから、経営判断の表現方法として Morecroft のモデルを参考にモデル構築を行い、資産運用に関する意思決定行動を可視化した。

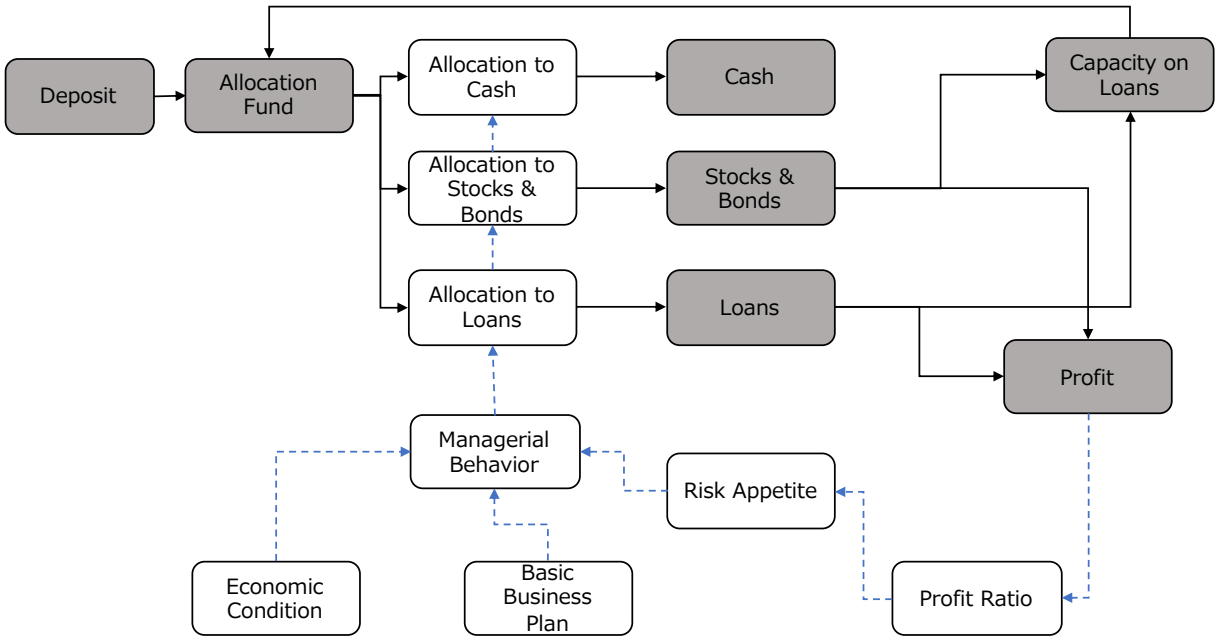


図 29:意思決定に関する要素

3. 5. 2項　　リファレンスモードによる要素の観察

リファレンスモードとダイナミック仮説の作成方法については、3.3.1 項 リファレンスモードによる要素の観察と、3.3.2 項ダイナミック仮説の検討で説明した。意思決定モデルにおいても同様の進め方でモデルの構築を行う。

まず、前項で明らかになった銀行の資金の流れと経営行動を観察するための資産配分の意思決定ロジックを、予備調査モデルに組み込んだ。具体的には、預金(Deposits)、資産運用可能な資金(Allocation Fund)、現金 (Cash)、有価証券(Stocks & Bonds)、有価証券による利益(Return on Stocks & Bonds)、有価証券利回り(Interest Rate on Stocks & Bonds)、貸出と有価証券投資による利益合計(Revenue)、預金金利(Interest Rate on Deposits)、その他経費(Other Expense)、経費合計(Expense)、貸出と有価証券投資による利益合計から経費合計を引いた利益(Profit)、利益率(Profit Ratio)、経営の意思決定行動(Management Behavior)である。

それぞれの要素について簡単に説明すると、預金の増減は、銀行の意志ではなく、預金者の意志によるもので銀行はコントロールできないから外部変数である。資産運用可能な資金は、貸出可能額に預金の増減を加えたものである。現金は預金者の預金引出しに備えるものである。有価証券は、貸出ほどではないが、銀行に収益をもたらす投資である。有

価証券による利益は、有価証券に有価証券利回りを掛けたものである。有価証券利回りは、証券市場への投資の結果であるので外部変数とした。同様に預金金利についても外部変数とした。本来は、預金金利は銀行ごとに決定されるべき変数であるが、伝統的に、公定歩合に代表されるような日本銀行の定める指標を元に決定されるし、多くの銀行の金利はほぼ横並びであることから外部変数とした。利益率は、利益を貸出金と有価証券に配分された資金合計で割ったものである。経営の意思決定行動は、景気動向やリスク選好度などから決定される。

ここまでのモデルにデータを入力しリファレンスモードで表した図が、図 30 である。

更に時系列データを入力して推移の特徴や振る舞いの変化のタイミングを検討した。この図を観察すると、いくつかの状況が観察できる。左から順番に見て行くと、預金は順調に増加していて、その資金を元に現金、有価証券および貸出金の増加が見られる。しかしながら、預金の増加の推移に同期を取るような動きにはなっていないことがわかる。次に現金は、ほぼ一定水準で推移していたが、近年になって増加傾向にあることがわかる。つまり、貸出や有価証券投資に回らない資金が増えているということである。

有価証券の推移は、概ね右肩上がりに増えていたものが、近年低下傾向にあることがわかる。また、有価証券利回りは、貸出金利同様に右肩下がりとなっていて、その結果、有価証券投資からの利益は、観察期間の中盤までは増加傾向であったものが、その後右肩下がりとなっている。

貸出金からの収益を合算した収益からの利益は、上下動はあるものの観察期間の後半は特に右肩下がりとなっていることがわかる。その他利益は、貸出等の収益事業からの収益低下を補うように、増加傾向となっている。

一方、費用に関しては、観察期間の初期に大きく減少したが、その後は多少の上下動はあるものの、横ばいで推移している。観察期間の初期に大きく減少した理由は、その他経費の減少もあるが、それよりも預金金利の低下によるものが大きい。なお、図中の文字にかかる青字の線（例えば、Cash のボックス内の右肩上がりの線）は、入力したデータの推移を表したものである。

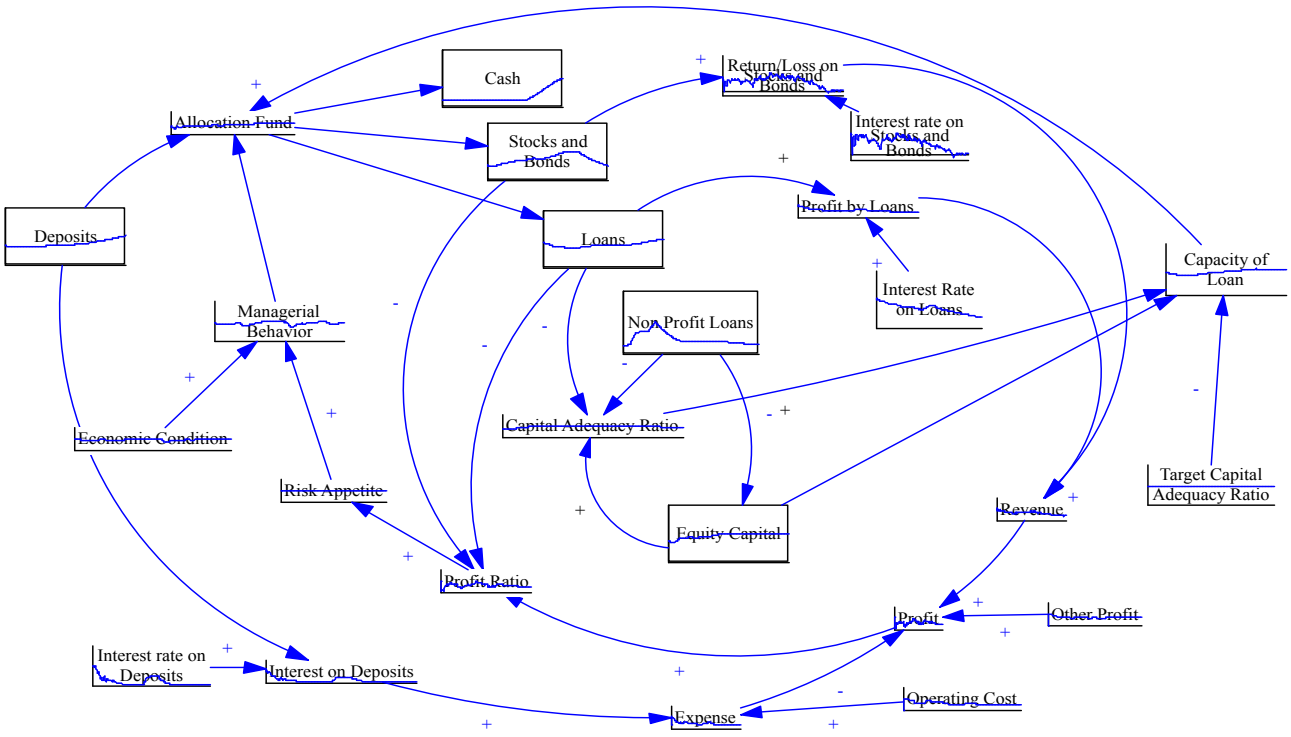


図 30:リファレンスモードによる意思決定モデルの検討

3. 5. 3項　　ダイナミック仮説の検討

どのような要素が対象システムに含まれるか検討し、システムの振る舞いを生み出すのに不可欠と考えられるループ構造(ダイナミック仮説)を検討し、状態を表す変数(ストック)を検討した。これらの変数の中で、ストックは予備調査モデルに加えて、預金、現金、有価証券の3つである。

最後に、システムの振る舞いを生み出すのに不可欠と考えられるループ構造(ダイナミック仮説)を検討した。この図には、予備調査モデルに加えて、収益事業として有価証券を加えているから、以下の3つのループ構造が存在する。

1. 資産運用可能な資金→有価証券→資産運用可能な資金
2. 資産運用可能な資金→有価証券→有価証券による利益→利益→利益率→経営の意思決定行動→資産運用可能な資金

それぞれのループを簡単に説明すると、1 は、有価証券投資の回収に伴い資産運用可能な額が増えるループである。2 は、資産運用による利益が利益に寄与するが、利益にはこのループとは別の流れの費用が控除され、その結果、利益率の向上や低下がもたらされ、

最終的な経営の意思決定行動が変化するというループである。このように 1 は正のフィードバック・ループ、2 も基本的に正のフィードバック・ループであるが、場合によって（経費の額により）逓減方向に働くフィードバック・ループである。

3．5．4項　　モデル構築

前項のリファレンスモードを参考にモデル構築を行った。モデル構築にあたっては、予備調査モデルから増えた以下の項目について、定式化を容易にするために更に詳細化を行った。

1．外部環境の影響

(ア)一般的には、景気が回復すると貸出は増加し、経済状況が悪化すれば、貸出は絞られ減少すると考えられている。一方、銀行は限られた資産を使用し収益を上げなければならないから、経済状況が回復し貸出が増えれば、有価証券への投資は減少し、経済状況が悪化すれば、有価証券への資産配分が増える。本モデルでは、経済状況の回復と悪化に関する外部環境の変化に、内閣府が発表する景気動向指数（CI 指数）（図　31）を用いた。

なお、本研究では、銀行の投資行動が日本経済に与える影響を考慮していない。その理由であるが、2.1.4 項で検討した通り、国内総生産（GDP）（内閣府（2017））と、貸出金（全国銀行協会（1997-2017））の間の相関が無関係、もしくは弱い相関であるからである。確かに銀行は、年間で 100 兆円ほど新規貸出を行っており、その額は年間の国家財政に匹敵する規模であり、景気に一定の影響を与えていると考えられるが、一方、日本のように政府支出が大きい国の場合は、銀行のみが景気に影響を与えるとは考えにくい。また、銀行の投資行動を含めた結果が景気動向指数に現れているとすれば、景気動向指数を外生変数として取り込むことで足りると考えられるし、本研究の目的は銀行の経営行動を明らかにすることである。こうした理由から景気動向は外部データを取り込むこと（外生変数）とした。

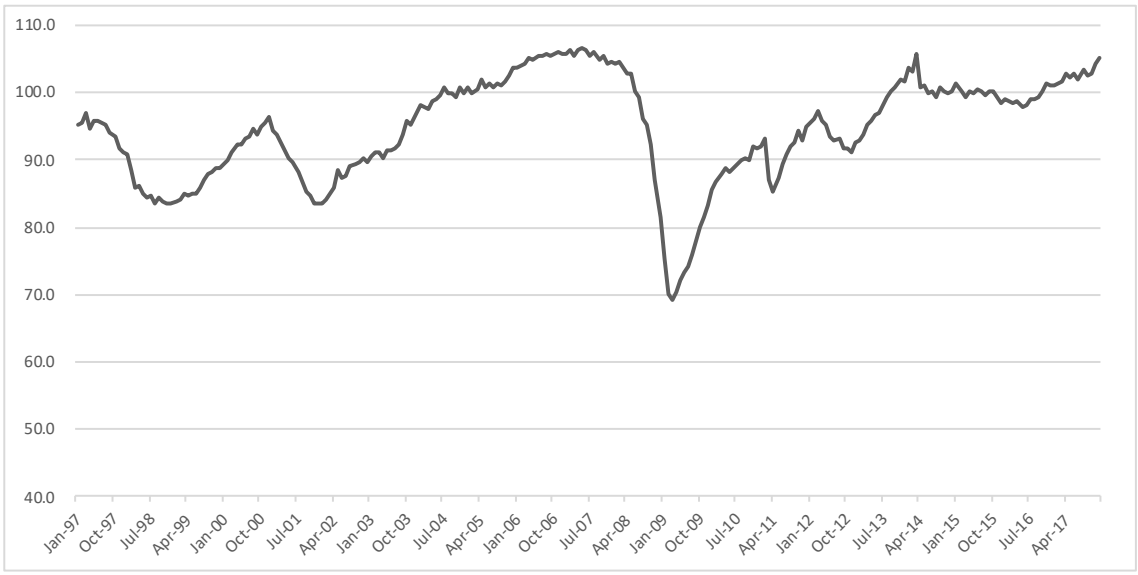


図 31:景気動向指数の変化

(内閣府(2017)を元に筆者が作成)

(イ)貸出金利は、他の金融機関との競争の結果決まるが、観察期間中、多少の上下動はあるが、ほぼ一貫して低下し続けている(図 32)。このことは直接的には収益の低下をもたらすが、金利低下により貸出を増加させることも期待できる。ところが、低い金利で十分な収益を上げようとすると貸出金の量を増加させる必要があり、その場合、貸出金の量の増加は自己資本比率規制の制約を受けることとなる。

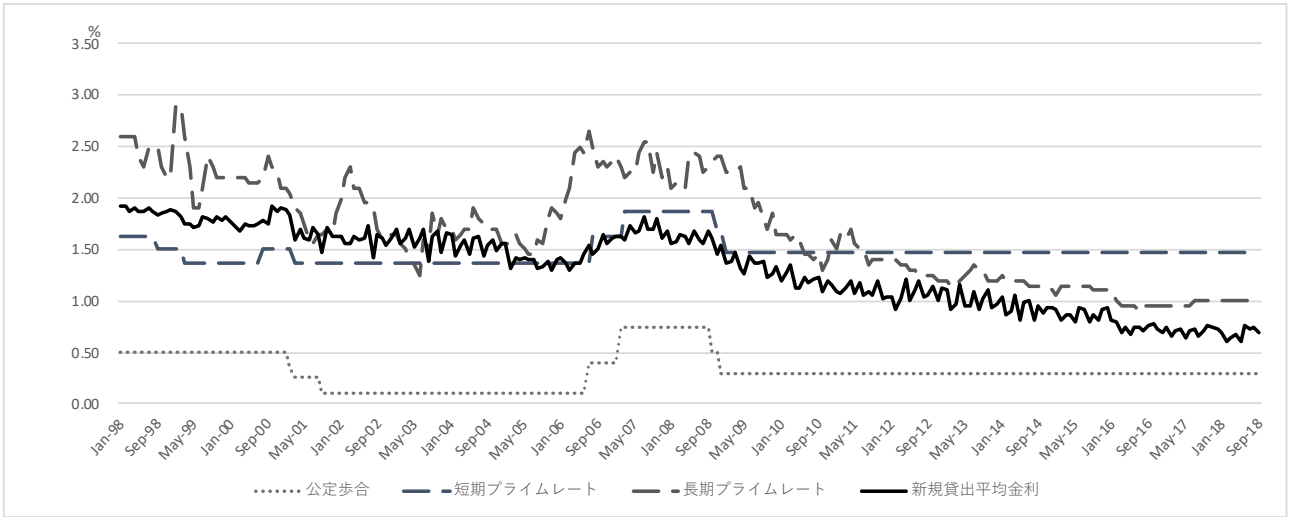


図 32:貸出金利の変遷

(日本銀行(2018)を元に筆者が作成)

(ウ)自己資本比率規制により、銀行は自己資本比率によって制限される貸出の金額を超えて貸出すことはできない。

2. 資金配分の考え方

全国銀行協会(1997-2017)のデータを分析すると、日本の銀行の資金配分は観察期間の 1997 年から 2012 年ごろまでは、預金の概ね 5%を現金に、35%を株式や債券に、そして 70%を貸出に割り当てていたが、2012 年以降、その比率が崩れてしまっている。(図 33)。これは貸出可能な額以上に預金が増えているからである。

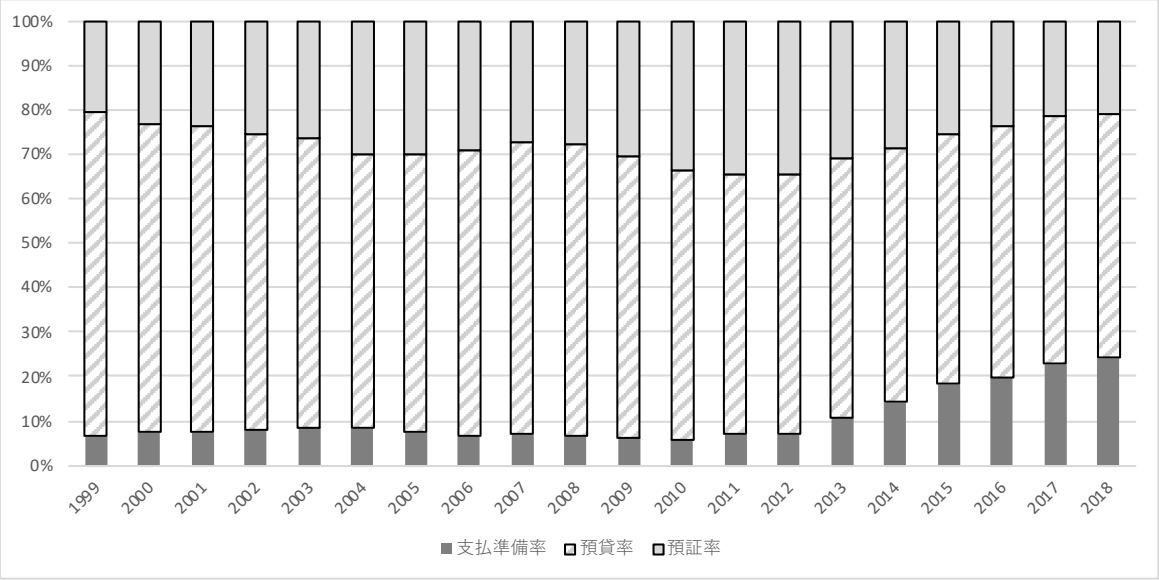


図 33:資産配分の割合の変化

(全国銀行協会(1997-2017)より筆者が作成)

この状況をモデル化(図 34)するため、以下のステップを取っている。

(ア)預金の増減と貸出金の返済や有価証券の売却による資金を合算し、資産運用可能な資金(Allocation Fund)を決定する。

(イ)預金はいつでも引き出し可能なので、引き出しに備えて一定割合の現金を用意しておく必要がある。そこでまず、現金に不足があれば現金に割り当てる。(Allocation to Cash)

(ウ)貸出は、(イ)を行なった後の残余に対して、基本的な資金配分割合(70%)と、計

算された経営の意思決定度合いを乗算した額を割り当てる。(Allocation to Loans)

(エ) 有価証券には、有価証券利回りが一定水準以上であれば、(ウ)の残余をそうでなければ、(ウ)の残余に対して、基本的な配分割合(35%)を乗算した額を割り当てる。(Allocation to Stocks & Bonds)

(オ) (エ)の残余がある場合、現金に加算する。

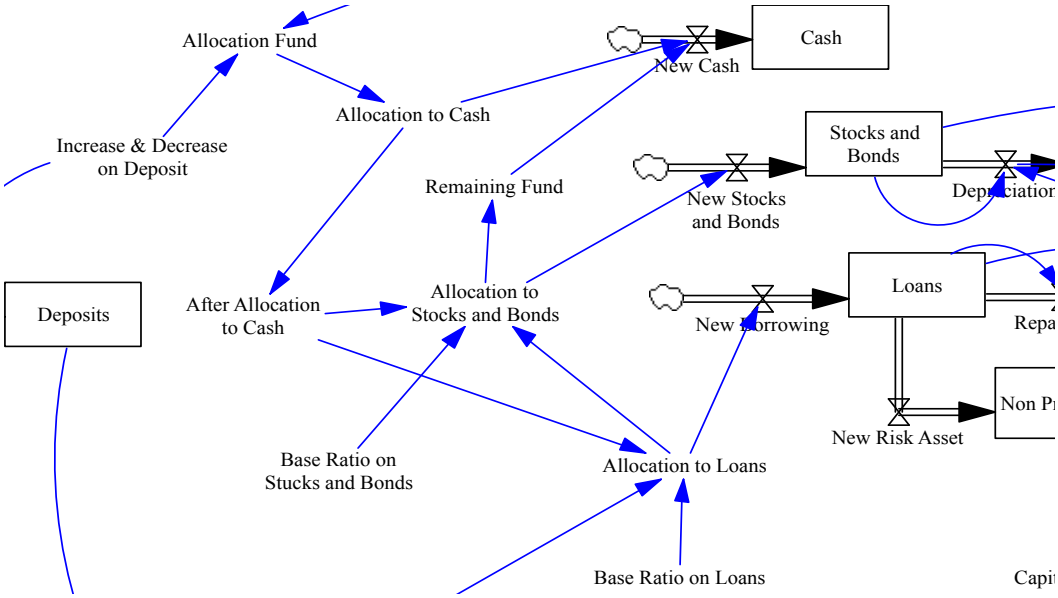


図 34:資金配分の考え方

3. 貸出に関する経営の意思決定(Managerial Behavior)の考え方

(ア)まず、基本的な経営計画(Basic Business Plan)を 0.5 とする。これに対して積極的に貸出に資金配分を行う場合、アプトプットは 0.5 を上回り、消極的であれば、0.5 を下回ることとする。

(イ)意思決定のファクターは、景気動向(Economic Condition)とリスク選好度(Risk Appetite)の双方を考慮し両者の乗算とした。なお、景気動向は、内閣府(2017)が発表する景気動向指数を使用した。

(ウ)リスク選好度は、利益率が参照点以上であればプラスに、参照点を下回るようであればマイナスになるとした。つまり、利益率が参照点を下回るような状況で挽回を図るために無理をしてかえって損出を抱えるより、リスク回避的な決定をすると仮定している。貸出料の変化などの外部データから参照点を推定し、ここでは 0.3%を参

照点とし、入力値に対して出力値はその上下に非線形を描くように作成している。例えば、入力値である利益率が 0.3%であれば出力値は 1 よりも大きい値を、入力値が 0.3%を下回れば、1 よりも小さい値を出力するようにしている。なお、予備調査モデルにおける「リスク選好度」と、意思決定モデルにおける「リスク選好度」は別物である。予備調査モデルでは貸出可能額に対する貸出割合を「リスク選好度」と呼んだが、意思決定モデルでは本来の意味でのリスク選好度を利益率から推定することとした。

（エ）収益資産への資産配分、および収益と収益の認知遅延に関する意思決定に関する要素を検討した。銀行は貸出と貸出金利から収益を得るが、貸出には契約条件があるから、管理者が目標利益と一致するように利益を増やしたいと考えた場合には、貸出量と利子率のどちらか、あるいは両方を変更する必要がある。ところで、実際その決定が収益化されるには時間がかかるので目標利益との差を広げる。目標利益は以前に計画されており進捗状況が変化しても、資産運用方針はタイムリーに変更されるとは限らない。何故ならば、ある月の結果は翌月にならないとわからないからで、言い換えると、経営者が知る情報は常に過去の情報を見ていることになる。本モデルでは、現状認識の変化に対する経営の意思決定の遅れ期間(Duration to Policy Change)を 3 ヶ月とした。その理由について意思決定の変更までのプロセスを考えてみると、まず意思決定のために必要な外部変数の一つである景気動向指数は調査月より 6 週間遅れて発表される。次に、その発表結果を元に企業業績への影響が検討される時間が必要になる。景気動向が企業業績に影響を与えていると知れば、資産配分を変更する決定がなされる時間が必要になる。最後にシステム変更や各部門への変更案内、顧客への周知などの時間が必要である。このように、意思決定までの時間を考慮すると少なくとも 3 ヶ月の遅れがあることは妥当であろう。もちろん、震災や金融危機など急激な変化の際には景気動向指数を見ることなく、経営判断がなされる可能性はある。

これらの経営の意思決定を図示すると、図 35 の通りとなる。

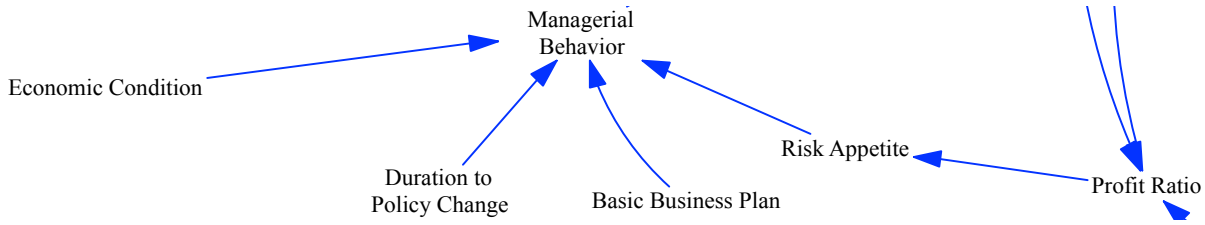


図 35:経営の意思決定の考え方

全体としては、外部環境が好転し、かつ銀行の利益率が一定水準以上である場合、経営者はそのまま成長を追求したいと考え貸出に対する配分比率を増やし、逆に外部環境が悪く、かつ利益率も一定水準以下であった場合、経営者はリスクを回避しようと考え、貸出よりも有価証券に多くの資金を割り当てるモデルとなった。これらの整理を元にモデル(図36)を完成させた。なお、拡大したモデル全図は、付録にも記載した。

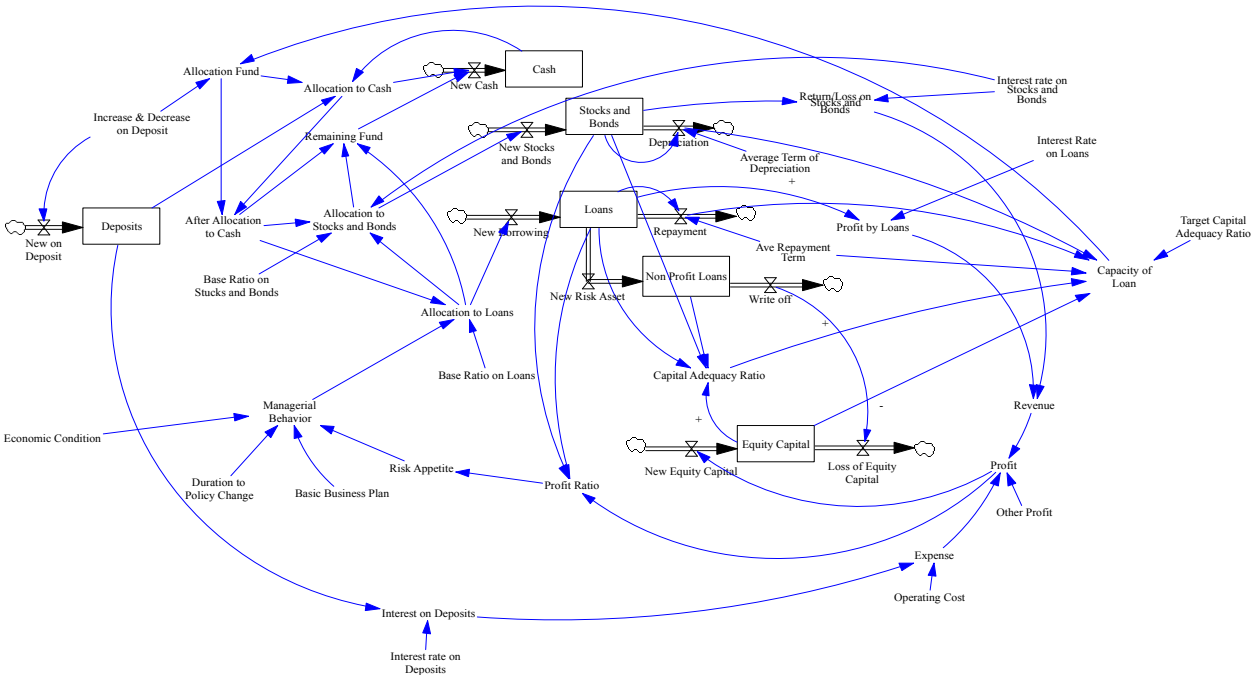


図 36:モデル全図

このモデルの中で、大きく影響を与える変数やフィードバック・ループを検討すると、以下の通りとなる。

預金(Deposit)が増えると資金運用可能額(Allocation Fund)が増える。資金運用可能額が増えると、貸出可能額(Allocation to Loans)が増え、貸出金(Loans)を増やす。貸出金が増えると貸出からの利益(Profit by Loans)が増え、利益(Profit)を増加させる。利益が増

えれば、利益率(Profit Ratio)が増えるから、リスク選好度(Risk Appetite)が上昇し、経営の意思決定にプラスに働くから、更に貸出可能額を増やす。このループは正のフィードバック・ループ（自己強化型のフィードバック・ループ）である。同様のループが有価証券(Stocks and Bonds)にも存在する。

一方、貸出金も有価証券もどちらも資金運用可能額(Allocation Fund)を元に資産運用が行われ、資産運用可能額は有限であるから、貸出金が増えれば有価証券投資が減る、という負のフィードバック・ループ（バランス型のフィードバック・ループ）も存在する。同様に現金(Cash)への資産配分も、貸出金や有価証券投資が増えれば、一定金額以上には現金への資産配分は増えないから、ここにも負のフィードバック・ループ（バランス型のフィードバック・ループ）が存在する。逆に貸出金や有価証券投資が増えなければ、現金への資産配分が増えることとなる。

また、貸出金の増加は、不良債権(Non Profit Loans)を増やし、自己資本比率(Capital Adequacy Ratio)を下げる。そうすると貸出可能額(Capacity of Loan)を減らし、資金運用可能額を減らす。その結果、貸出金を減らす。このループは負のフィードバック・ループ（バランス型のフィードバック・ループ）である。

このように、意思決定モデルには正と負のフィードバック・ループが複数存在したモデルとなっている。

次に、このモデルの中で、外生変数と内生変数を表 13 に記載する。

表 13:意思決定モデル内の外生変数と内生変数

外生変数	内生変数
預金の増減(Increase & Decrease on Deposit)	預金(Deposit)
貸出金利 (Interest Rate on Loan)	資金運用可能額(Allocation Fund)
平均貸出期間(Ave Repayment Term)	貸出可能額(Allocation to Loans)
平均売却期間(Average Term of Depreciation	有価証券投資額(Allocation to Stocks and Bonds)
有価証券投資利回り(Interest Rate on Stocks and Bonds)	貸出および有価証券投資の残余(Remaining Fund)

新規不良債権(New Risk Asset)	新規貸出(New Borrowing)
その他利益(Other Profit)	貸出金(Loans)
その他経費(Operating Cost)	返済(Repayment)
預金金利(Interest Rate on Deposit)	新規有価証券投資(New Stocks and Bonds)
目標自己資本比率(Target Capital Adequacy Ratio)	有価証券(Stocks and Bonds)
基本的なビジネスプラン(Basic Business Plan)	有価証券売却(Depreciation)
意思決定変化までにかかる時間 (Duration to Policy Change)	不良債権(Non Profit Loans)
景気動向(Economic Condition)	不良債権償却(Write off)
基本的な貸出金への資産配分比率 (Basic Ratio on Loans)	貸出利益(Profit by Loans)
基本的な有価証券への資産配分比率 (Basic Ratio on Stocks and Bonds)	有価証券投資利益(Profit by Stocks and Bonds)
	自己資本(Equity Capital)
	新規自己資本(New Equity Capital)
	自己資本の減少(Loss of Equity Capital)
	自己資本比率(Capital Adequacy Ratio)
	貸出可能額(Capacity of Loan)
	収益からの利益(Revenue)
	利益(Profit)
	経費(Expense)
	利益率(Profit Ratio)
	リスク選好度(Risk Appetite)
	経営の意思決定(Management Behavior)

3．5．5項　　意思決定モデルで使用する基礎データ

意思決定モデルで使用する基礎データは、予備調査モデルと同じで、金融庁/日本銀行/全国銀行協会が発表するデータを外部変数として使用した。具体的には、以下の表 14 の通りである。

表 14:シミュレーションで使用したデータ一覧

データ発表元	データ項目	モデル内の名称	年度
全国銀行協会	自己資本	Equity Capital	1997-2017
内閣府	景気動向指数	Business Cycle	2017
金融庁	不良債権	Non-Performing Loans	2018
金融庁	不良債権処分損	Write off	2018
日本銀行	貸出金利	Interest Rate	2018
全国銀行協会	貸出以外の利益	Other Profit	1997-2017

なお、不良債権および不良債権処分損は図 6 に、貸出金利は図 32 に図示した。

3.5.6項　　主な計算式

重要な計算式を表 15 に記載した。また、全ての計算式は巻末資料に記載した。

表 15:意思決定モデルの計算式

No.	計算式	ユニット
(01)	After Allocation to Cash=Allocation Fund - Allocation to Cash	Units: Yen/Month
(02)	Allocation Fund=Increase & Decrease on Deposit+Capacity of Loan	Units: Yen/Month
(03)	Allocation to Cash=IF THEN ELSE(Cash/Deposits>=0.066 , - (Cash/Deposits - 0.066) * Allocation Fund , (0.066 - Cash/Deposits) * Allocation Fund)	Units: Yen/Month
(04)	Allocation to Loans=After Allocation to Cash * Base Ratio on Loans * (Managerial Behavior+0.5)	Units: Yen/Month
(05)	Allocation to Stocks and Bonds=IF THEN ELSE(Interest rate on Stocks and Bonds >= 0.0006 , (After Allocation to Cash - Allocation to Loans) ,(After Allocation to Cash - Allocation	Units: Yen/Month

	to Loans) * Base Ratio on Stucks and Bonds)	
(10)	Basic Business Plan=0.5	Units: Dmnl
(11)	Capacity of Loan=IF THEN ELSE(Capital Adequacy Ratio >= Target Capital Adequacy Ratio , ((Equity Capital * Capital Adequacy Ratio) - (Equity Capital*Target Capital Adequacy Ratio)) / Ave Repayment Term + Depreciation + Repayment, Depreciation + Repayment)	Units: Yen/Month
(12)	Capital Adequacy Ratio=Equity Capital / (Loans + Non Profit Loans + Stocks and Bonds + Equity Capital * 1.5) * 0.8	Units: Dmnl
(29)	Managerial Behavior=SMOOTH(Basic Business Plan * Economic Condition * Risk Appetite , Duration to Policy Change)	Units: Dmnl
(42)	Remaining Fund=IF THEN ELSE(After Allocation to Cash-Allocation to Loans-Allocation to Stocks and Bonds<=0 , 0 ,After Allocation to Cash-Allocation to Loans-Allocation to Stocks and Bonds)	Units: Yen/Month
(46)	Risk Appetite = WITH LOOKUP (Profit Ratio,([(-0.0004,0)-(0.001,2),(-0.0004,0.8),(-0.0003,0.93),(-0.0002,0.97),(-0.0001,0.98),(0,1),(0.0001,1.02),(0.0002,1.03),(0.0003,1.05),(0.0004,1.1)],(-0.0004,0.85),(-0.0003,0.9),(-0.0002,0.91),(-0.0002,0.92),(-0.0001,0.93),(0,0.94),(0.0001,0.95),(0.0002,0.96),(0.0003,1),(0.0004,1.04),(0.001,1.1)))	Units: Dmnl

モデルに景気動向指数などの外部参照データと、貸出金や不良債権などの実データを初期値としてインポートした後、シミュレーションを開始し、このモデルの現実性を検証する

ための信頼性テストを実施した。信頼性テストの内容は、予備調査モデルの検証で述べたテストと同じである。ソフトウェアは、Vensim PLP（https://vensim.com）を使用した。

3．5．7項　　調査対象

調査対象は予備調査モデルと同様に、都銀と第二地銀を除く地銀とした。対象外とした信託銀行、ネット銀行、政府系銀行、および信用金庫および信用組合の理由は予備調査モデルで述べた。

3．5．8項　　モデルの検証

モデルの信頼度を確立するため、モデル構築後に検証作業を実施した。検証方法は予備調査モデルと同じである。テストの実施結果は、以下の通りである。

4　Tests of Model Structure

4.1　Structure-Verification Test

先行研究でレビューした銀行業に関する文献調査と、銀行論・金融論を元に構築した予備調査モデルをベースに、必要な要素を追加したモデルであるため、モデルが表す構造は実際のシステムの構造と矛盾がないと考える。なお、当モデルでは資金運用に焦点を当てているため、それ以外の銀行業における業務は省略している。

4.2　Parameter-Verification Test

景気動向や利子率といった外部変数は、出所が全て公的機関もしくは公的機関に準じた機関が作成したデータを元にモデルを構築している。また、モデル内部に使用したパラメータは、その理由を記載した。

4.3　Extreme-Conditions Test

景気動向や利子率をゼロにした場合に、モデルが動作することを確認した。

4.4　Boundary-Adequacy Test

本研究の目的は 1.1 同様に、銀行の資金運用に関するメカニズムを明らかにすることであり、そのために必要な構造が満たされていることを確認した。

4.5　Dimensional-Consistency Test

ソフトウェアが提供するユニットテストを行い、ストック方程式の次元分析に問題

がないことを確認した。

5　Tests of Model Behavior

5.1　Behavior-Reproduction Test

シミュレーション結果と実データを比較し、一致することを検証した。シミュレーション結果は 3.6 節のシミュレーション結果に記載した。

5.2　Behavior-Prediction Test

このテストは実施していない。(理由は後述する)

5.3　Behavior-Anomaly Test

実際のシステムの動作と競合するようなモデルの動作や異常な特徴を発見することはなかった。

5.4　Family-Member Test

このテストは実施していない。(理由は後述する)

5.5　Surprise-Behavior Test

このテストは実施していない。(理由は後述する)

5.6　Extreme-Policy Test

有価証券(ストック)の値を変更し、モデルを実行したところ、シミュレーション結果は当然異なるが、モデルは計算を実行した。

5.7　Boundary-Adequacy Test

貸出に関して必要な変数が揃っていることを確認した。

5.8　Behavior-Sensitivity Test

利子率、平均返済期間を変化させ、モデルの動作に適切に影響を与えることを確認した。

6　Tests of Policy Implications

6.1　System-Improvement Test

6.2　Changed-Behavior-Prediction Test

6.3　Boundary-Adequacy Test

6.4　Policy-Sensitivity Test

これらのテスト(Tests of Policy Implications)は実施していない。(理由は後述する)

上記の通り、一部テストを実施していないが、その理由は、以下の通りである。

表 16:検証作業を行わなかったテストの種類と理由

テストの種類	理由
Behavior-Prediction Test	このテストは観察期間を越えた将来の状況を検証するためのテストであるが、本研究では観察期間を越えるシミュレーションを行っていないため。
Family-Member Test	このテストは、その事象を良く知る有識者による検証であるが、本研究では、外部で得られる情報を元に推論を行っているため。ただし、モデルの構築にあたっては参考資料を元に構築しているので、十分と考える。
Surprise-Behavior Test	このテストはシミュレーションに異常値を発生させた場合のテストであるが、本研究でのシミュレーションでは異常値は発生しなかったため。
Tests of Policy Implications	これらのテストは、施策を変更した場合の挙動を確認するテストであり、本研究ではシナリオとして検討を行っているため。

3.5.9項　　経営スタイルの定義

意思決定に関し、以下の 2 つの経営スタイルを定義した。一つは成長志向型の経営スタイル、もう一つはリスク回避型の経営スタイルである。銀行が利益を追求するならば、資金を貸出により多く割り当てると考えられし、逆に経営者がより安全な経営スタイルを望むのであれば、より多くの資金を有価証券の購入に割り当てると考えられる。とは言え、例えば有価証券を一切購入せず、すべての資金を貸出に割り当てるとか、有価証券にのみ資金を割当て、貸出を一切行わない、といった極端な経営スタイルは事実上不可能であるから、資金割当の割合比率が変更されると考えた。

1.　成長志向型の経営スタイル

観察期間(1997 年から 2017 年)における有価証券の収益率と貸出による収益率(金利)を比較すると、貸出の収益率は常に有価証券のそれを上回っているので、経営陣が成長を模索したいと考えた時には、より多くの資金を貸出に割り当てる。

2.　リスク回避型の経営スタイル

観察期間における銀行を取り巻く金融情勢を振り返ると、観察期間の初期段階(1997 年から 2003 年頃まで)では 1990 年代初頭に発生したバブル崩壊の影響で、北海道拓殖銀行の破綻や、りそな銀行の国有化などを経験した。更に 2000 年前後にはドットコムバブルの成長と崩壊、そして 2008 年のリーマンショックに端を発する世界金融危機と危機的状況を 3 回も経験している。さらに、貸出金利は政策金利の低下と他の銀行との競争のために下がり続けている。このような経営環境のもとで、経済状況が悪化し不良債権が予想以上に拡大した場合、収益の悪化は避けられないから、経営陣がリスクを回避するために、貸付への配分を減らし、有価証券に多くの資金を振り向けることは、利益を低下させたとしても、一層の経営状況を悪化させないためには納得できる施策である。

3．6節 意思決定モデルのシミュレーション結果と考察

3．6．1項　　シミュレーション結果

本節では、シミュレーション結果を元に経営スタイルの変化を観察した。概観すると、日本の銀行は景気変動に対して柔軟に経営スタイルを変換しているが、全体としては、リスク回避型の経営スタイルを行っていることが示唆された。

図 37 は経営の意思決定の変化の状況を表したものである。グラフの見方は 0.5 が中立である。中立以上の数値を示した場合を成長志向型、中立以下の場合をリスク回避型とすると、成長志向型となったのは、2000 年前半と 2012 年以降であり、一方、観察期間の初期段階、2000 年と 2008 年の金融危機に際しては、リスク回避型の対応を行なったことが示唆された。

詳細に観察すると、観察期間の初期はバブル崩壊後に急速に貸出が減少する期間であり、リスク回避型への移行は妥当であると考えられる。次に 2000 年頃のリスク回避型への転換は、IT バブルの崩壊に伴うものであると考えられるし、2005 年頃の成長志向型への移行は、景気回復期を迎えて経営判断を成長志向型に切り替えたと考えられる。その後

2008 年のリーマンショックを迎えリスク回避型に転換している。一方、2012 年頃から成長志向に転換するが、2015 年頃からリスク回避型に転換している。こうして見ると、バブル崩壊後の経験を元に、金融危機発生時の対応は格段に向上したと考えられる。具体的には、収益の悪化に備え、経営陣がリスクを回避するために、利益を低下させても貸出金への配分を減らす決定をしたものと考えられるし、それは経営状況を悪化させないための妥当な選択であったと考えられる。

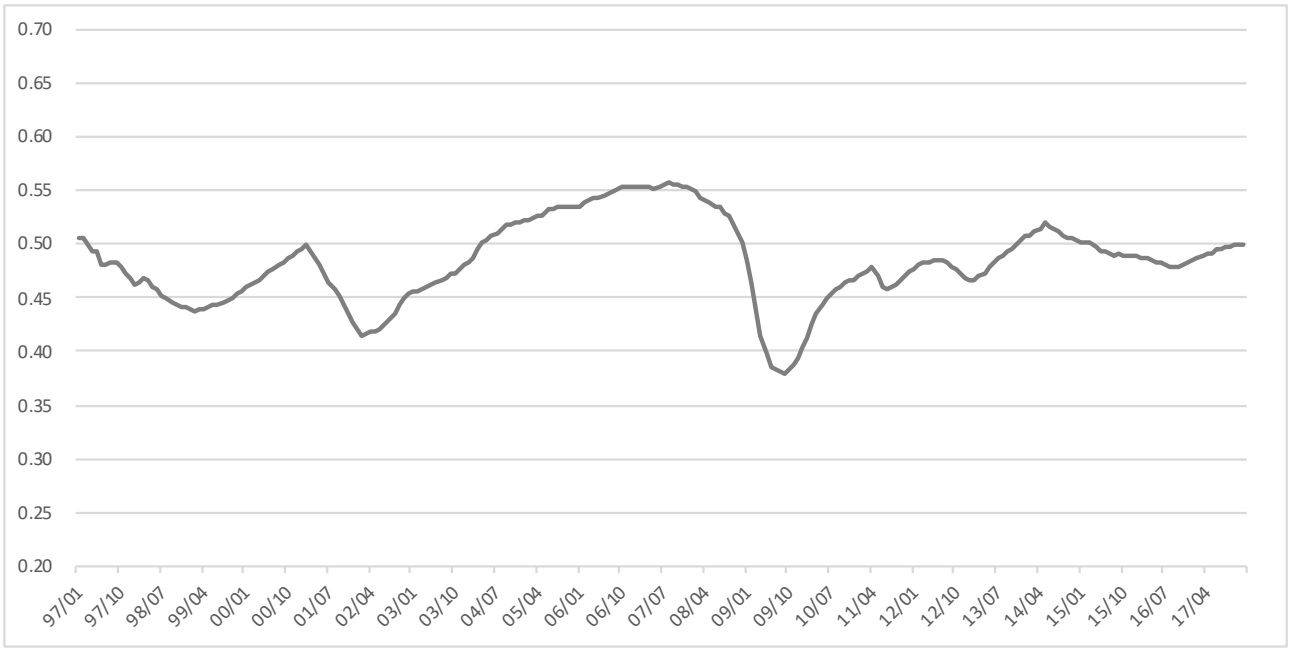


図 37:経営の意思決定の変化

このシミュレーション結果の妥当性を検証するため、貸出金のシミュレーション結果と実データの比較を行なった。比較結果は図 38 の通りで実績値に見合う結果となった。(MAPE = 0.0017) なお、平均絶対パーセント誤差を使用した理由は予備調査モデルで説明した。

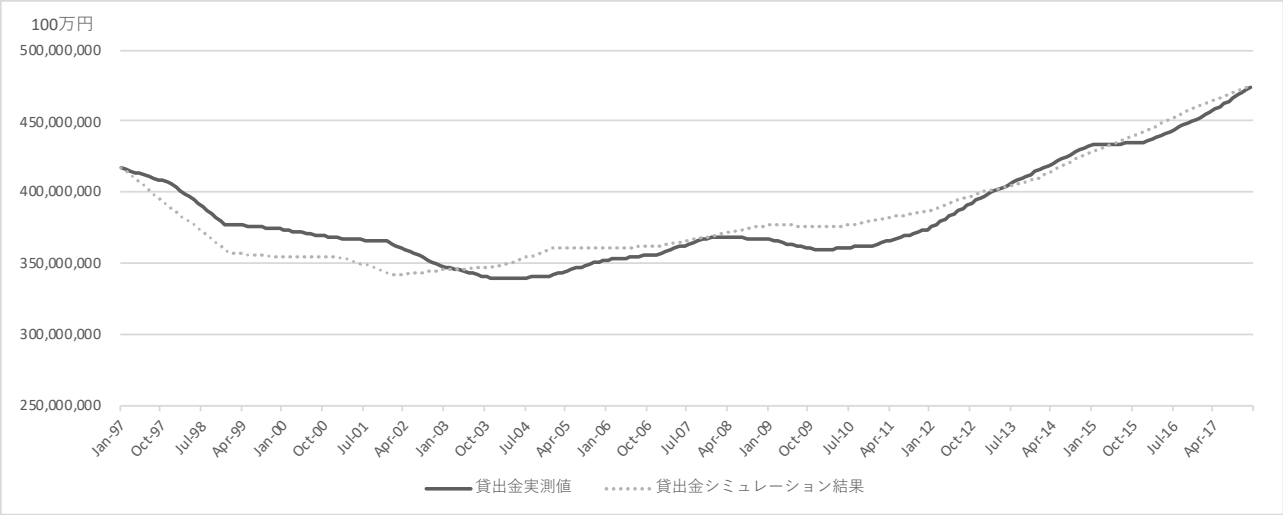


図 38:貸出金とシミュレーション結果比較

次に、現金については図 39 の通りシミュレーション結果も概ね実測値と接合（MAPE = 0.014） することとなった。特筆すべきは 2012 年以降の現金の急増である。つまり、収益資産に振り向け可能な額以上に預金が積み上がってしまった結果、収益化できず現金として保有される金額が急増しているということである。その原因は、政府による景気刺激策によるものであろう。本来であれば貸出に回るべき預金が貸出に回らず、預金として活用されぬまま銀行に保管されている。

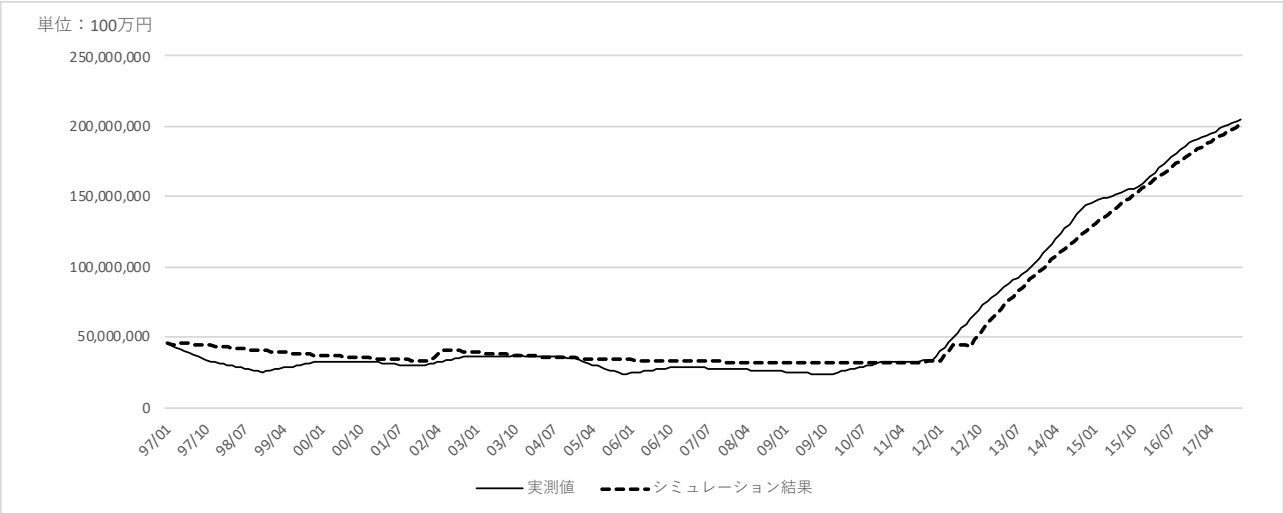


図 39:現金のシミュレーション結果

最後に有価証券のシミュレーション結果は以下の通りとなった。

図 40 は有価証券のシミュレーション結果を表したものである。有価証券のシミュレーション結果は、実測値との接合度合いは低い（MAPE = 0.148） ものの、実測値の傾向を表せていると考える。こちらも貸出に回すことができない資金が年々増えて有価証券購入に充てられていることがわかる。

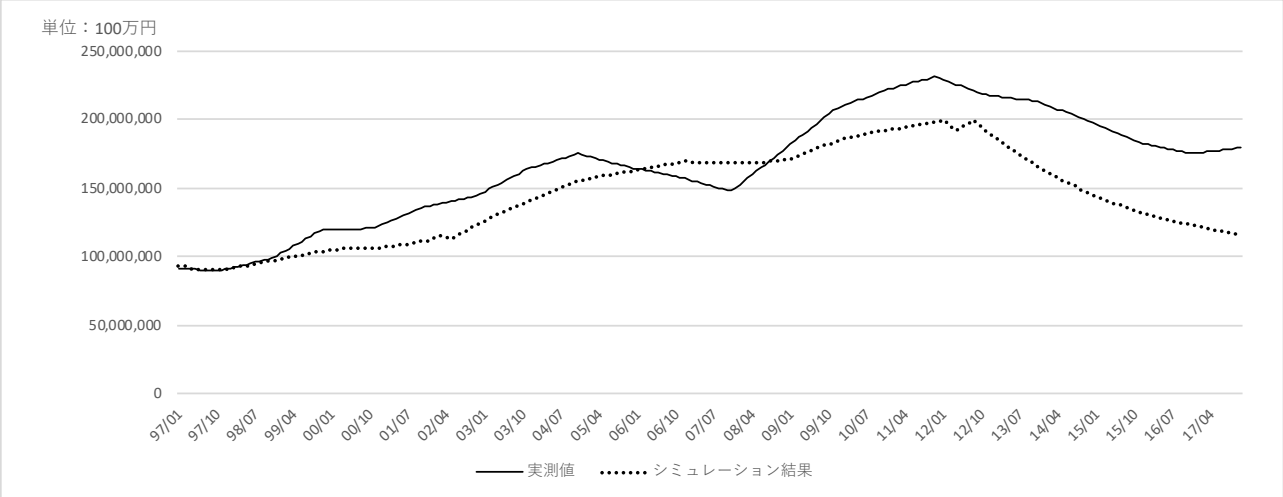


図 40:有価証券のシミュレーション結果

なお、このモデルに含まれる変数のうち、観測可能な変数と観測不可能な変数を表 17 に記載した。

表 17:意思決定モデルの観測可能な変数と観測不可能な変数

観測可能な変数	観測不可能な変数
預金の増減(Increase & Decrease on Deposit)	リスク選好度(Risk Appetite)
預金(Deposit)	経営の意思決定(Management Behavior)
資金運用可能額(Allocation Fund)	基本的なビジネスプラン(Basic Business Plan)
貸出可能額(Allocation to Loans)	意思決定変化までにかかる時間(Duration to Policy Change)

有価証券投資額(Allocation to Stocks and Bonds)	
貸出および有価証券投資の残余 (Remaining Fund)	
新規貸出(New Borrowing)	
貸出金(Loans)	
返済(Repayment)	
貸出金利 (Interest Rate on Loan)	
平均貸出期間(Ave Repayment Term)	
新規有価証券投資(New Stocks and Bonds)	
有価証券(Stocks and Bonds)	
有価証券売却(Depreciation)	
平均売却期間(Average tTerm of Depreciation	
有価証券投資利回り(Interest Rate on Stocks and Bonds)	
新規不良債権(New Risk Asset)	
不良債権(Non Profit Loans)	
不良債権償却(Write off)	
貸出利益(Profit by Loans)	
有価証券投資利益(Profit by Stocks and Bonds)	
自己資本(Equity Capital)	
新規自己資本(New Equity Capital)	
自己資本の減少(Loss of Equity Capital)	
自己資本比率(Capital Adequacy Ratio)	
収益からの利益(Revenue)	
利益(Profit)	

経費(Expense)	
利益率(Profit Ratio)	
その他利益(Other Profit)	
その他経費(Operating Cost)	
預金金利(Interest Rate on Deposit)	
目標自己資本比率(Target Capital Adequacy Ratio)	
景気動向(Economic Condition)	
基本的な貸出金への資産配分比率(Basic Ratio on Loans)	
基本的な有価証券への資産配分比率 (Basic Ratio on Stocks and Bonds)	

(観測可能な変数には計算が必要なものを含む)

さらにシミュレーション結果を別の観点から検証するため、経営スタイルと預金、貸出金、不良債権、資産運用収益との相関係数を計算したところ、表 18 の通りとなった。

表 18:経営スタイルと各項目の相関係数

期間	預金	貸出金	不良債権	資産運用収益
1997-2006 年	0.7419	0.9617	-0.3760	0.9826
2007-2017 年	0.0054	0.0404	0.1180	-0.1102
全期間	0.1728	0.1101	0.2881	0.8941

前半期間においてはどの項目も強弱はあるが相関ありとなった。一方、後半期間は全ての項目で相関無しとなった。後半期間は、預金が積み上がるのに貸出を増やすことのできない状況にあるから、相関なしとなった可能性がある。不良債権は、時間の経過とともに徐々に解消されたものと考えられる。

3．6．2項　　外部要因のシミュレーション結果への影響の考察

経営の意思決定の変化をさらに詳しく観察するために、景気動向指数と比較すると、図41の通りとなる。上述の通り、何度かの金融危機の際に、景気動向指数は深く下落しているが、経営の意思決定もその影響を受けてその都度上下動を繰り返していることがわかる。このシミュレーション結果（経営の意思決定の変化）は、景気動向を色濃く反映してはいるが、詳細に観察すると、例えば経営の意思決定は、1997年から2000年にかけては景気動向指数を上回っているし、ITバブル崩壊後の2001年の回復は、景気動向指数よりも遅い。その後2003年頃から2008年頃までは景気動向指数を上回っている。このように、経営の意思決定は景気の上昇局面においても下降局面においても、景気動向の影響は強いものの、内部要因を加味して資産運用方針が決定されていることがわかる。また、実際の景気動向指数の動きと経営の意思決定の間に遅れが生じていることも観察できる。例えば、2008年の世界金融危機の前後を観察すると、実際の景気の落ち込みに遅れて経営の意思決定がリスク回避型に変化しているし、一方、景気が立ち上がっても経営の意思決定はしばらくの間、リスク回避型であることが観察できる。つまり、外部環境の変化の認知が経営の意思決定に遅れを生じさせていることが観察できる。

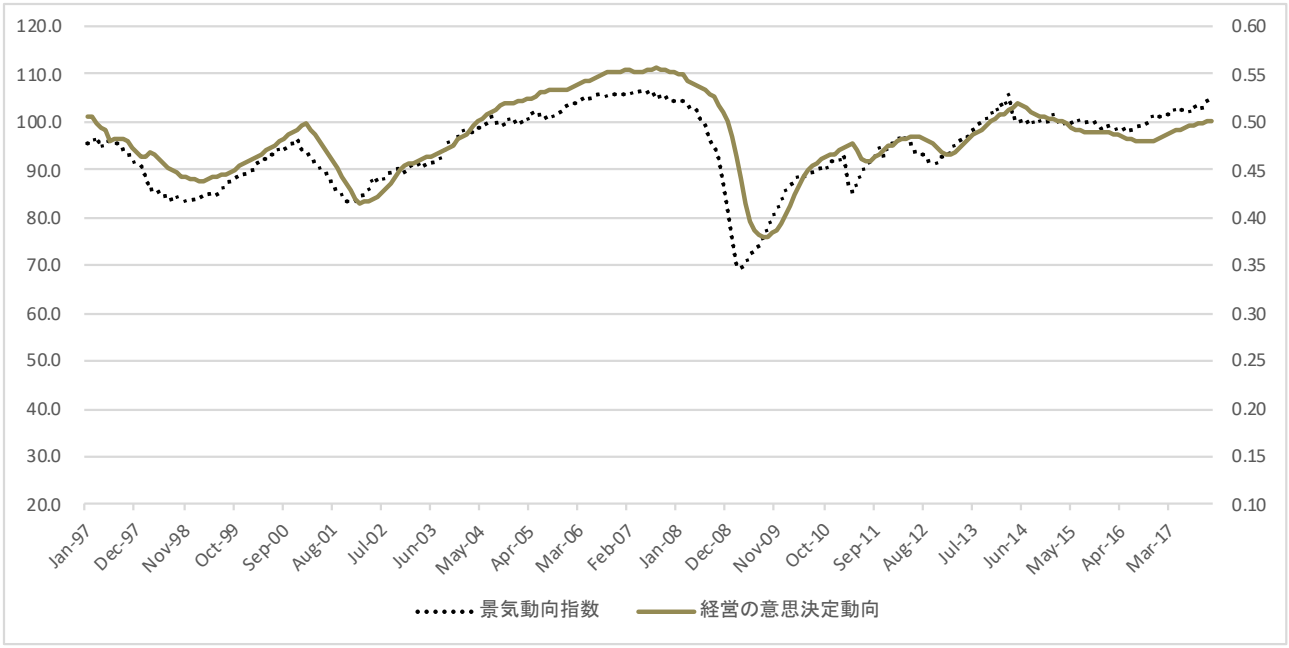


図　41：景気動向指数と経営の意思決定行動の比較

（景気動向指数の値は左軸、経営の意思決定動向は右軸）

さらに経営の意思決定行動を観察するために、景気動向指数が全期間を通じて「1」、つまり、景気動向指数の影響を排除した場合の状況をシミュレーションした結果が、図 42 である。このモデルでは、経営の意思決定行動に与える影響は、景気動向と利益率の双方を加味して決定されるから、外部要因の中で大きな影響をモデルに与える景気動向の影響を排除した場合のシミュレーションである。0.5 が中立点であり、利益率の増減に伴い、リスク選好度も上下していることがわかる。全体感で言えば、中立点を超えて進捗している事が観察できる。例えば図 41 の 2007 年を見ると、経営の意思決定行動の値は、0.55 であるが、景気動向指数は 105（中立点を 0.5 とすると 0.525）、図 42 が表す経営の意思決定行動の値も 0.525 であり、合計した 0.55 がこの年の経営の意思決定行動の値となっている。一方、2014 年頃から景気動向指数が 100 を超えているにも関わらず、経営の意思決定行動は中立以下を示していることが興味深い。

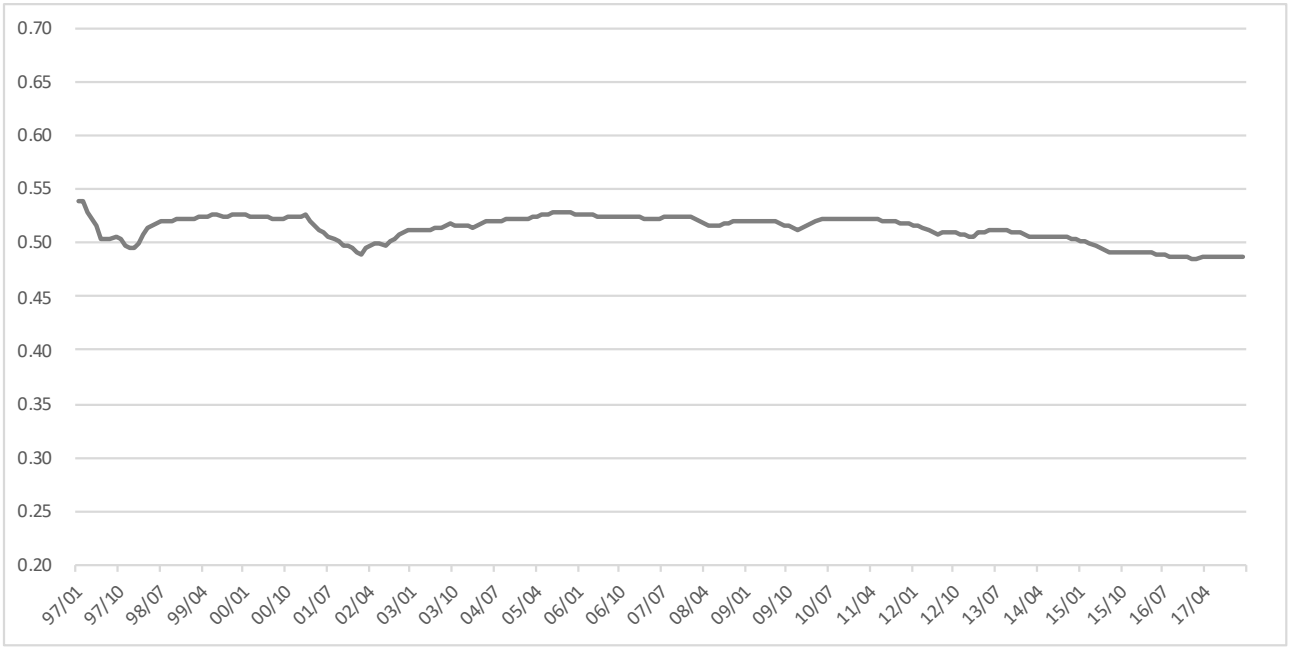


図 42：景気動向指数の影響を除いた経営の意思決定行動

モデル構築の際に検討を行った通り、預金が増えると資金運用可能額が増える。資金運用可能額が増え、貸出可能額が増えると、貸出金が増える。貸出金が増えると貸出からの利益が増え、利益を増加させる。利益が増えれば、利益率が上昇するから、リスク選好度が上昇し、経営の意思決定にプラスに働くから、更に貸出可能額を増やす。一方、貸出金も有価証券もどちらも資金運用可能額を元に資産運用が行われ、資産運用可能額は有限

であるから、貸出金が増えれば有価証券投資が減る。同様に現金への資産配分も、貸出金や有価証券投資が増えれば、一定金額以上には現金への資産配分は増えないが、逆に貸出金や有価証券投資が増えなければ、現金への資産配分が増えることとなる。

更に、貸出金の増加は、不良債権を増やし、自己資本比率を下げるから、貸出可能額を減らし、資金運用可能額を減らす。その結果、貸出金を減らす。これらの結果に外部要因である景気動向が影響を与え、最終的な意思決定とつながっている。

ただし、図 42:景気動向指数の影響を除いた経営の意思決定行動は外部要因のうち最大の影響を与える景気動向指数の影響を排除したシミュレーション結果であるが、残りが全て内部要因により決定されるということではない。なぜならば、金利水準も日本においては外部との競争や公定歩合などの政策金利により決定されるからである。

3.6.3項　　内部要因のシミュレーション結果への影響の考察

前項では外部要因が経営の意思決定行動に与える影響を検討した。ここでは、内部要因についてフィードバック・ループを観察し、銀行内部の各要素の因果関係について考察とダイナミック仮説の検証を行う。このモデル内には、以下の10のフィードバック・ループがある。

表 19:意思決定モデル内のフィードバック・ループ一覧

ループ番号とループの長さ	ループの経路	ループの種類
Loop Number 1 of length 5	Managerial Behavior - Allocation to Loans - New Borrowing - Loans - Profit Ratio - Risk Appetite	正
Loop Number 2 of length 6	Managerial Behavior - Allocation to Loans - Allocation to Stocks and Bonds - New Stocks and Bonds - Stocks and Bonds - Profit Ratio - Risk Appetite	負
Loop Number 3 of	Managerial Behavior - Allocation to Loans - New Borrowing - Loans - Profit by Loans - Revenue - Profit	正

length 8	- Profit Ratio - Risk Appetite	
Loop Number 4 of length 9	Managerial Behavior - Allocation to Loans - Allocation to Stocks and Bonds - New Stocks and Bonds - Stocks and Bonds - Return/Loss on Stocks and Bonds - Revenue - Profit - Profit Ratio - Risk Appetite	負
Loop Number 5 of length 11	Managerial Behavior - Allocation to Loans - New Borrowing - Loans - Repayment - Capacity of Loan - Allocation Fund - Allocation to Stocks and Bonds - New Stocks and Bonds - Stocks and Bonds - Profit Ratio - Risk Appetite	正
Loop Number 6 of length 11	Managerial Behavior - Allocation to Loans - New Borrowing - Loans - Capital Adequacy Ratio - Capacity of Loan - Allocation Fund - Allocation to Stocks and Bonds - New Stocks and Bonds - Stocks and Bonds - Profit Ratio - Risk Appetite	負
Loop Number 7 of length 14	Managerial Behavior - Allocation to Loans - New Borrowing - Loans - Repayment - Capacity of Loan - Allocation Fund - Allocation to Stocks and Bonds - New Stocks and Bonds - Stocks and Bonds - Return/Loss on Stocks and Bonds - Revenue - Profit - Profit Ratio - Risk Appetite	正
Loop Number 8 of length 14	Managerial Behavior - Allocation to Loans - New Borrowing - Loans - Capital Adequacy Ratio - Capacity of Loan - Allocation Fund - Allocation to Stocks and Bonds - New Stocks and Bonds - Stocks and Bonds - Return/Loss on Stocks and Bonds - Revenue - Profit - Profit Ratio - Risk Appetite	負

Loop Number 9 of length 15	Managerial Behavior – Allocation to Loans – New Borrowing – Loans – Profit by Loans – Revenue – Profit – New Equity Capital – Equity Capital – Capacity of Loan – Allocation Fund – Allocation to Stocks and Bonds – New Stocks and Bonds – Stocks and Bonds – Profit Ratio – Risk Appetite	正
Loop Number 10 of length 16	Managerial Behavior – Allocation to Loans – New Borrowing – Loans – Profit by Loans – Revenue – Profit – New Equity Capital – Equity Capital – Capital Adequacy Ratio – Capacity of Loan – Allocation Fund – Allocation to Stocks and Bonds – New Stocks and Bonds – Stocks and Bonds – Profit Ratio – Risk Appetite	正

これらのフィードバック・ループのうち、ループ番号 1 や 3 が正のフィードバック・ループ（自己強化型のフィードバック・ループ）であり、貸出が増えるから利益が増え、利益が増えるから貸出を増やす、といったループとなっている。一方、ループ番号 2 のように、資産運用に使用できる資金は有限だから、貸出に多くの資金を投入すれば、自ずと有価証券投資は減少する。よって、このフィードバック・ループはが負のフィードバック・ループ（バランス型のフィードバック・ループ）である。

更に、ループ番号 6 や 8 のように自己資本比率を通るフィードバック・ループは、貸出が増えれば自己資本比率が低下するから、貸出可能額を減らす（上限を設ける）という負のフィードバック・ループ（バランス型のフィードバック・ループ）となっているし、また、ループ番号 9 や 10 のように自己資本を通るフィードバック・ループは、正のフィードバック・ループ（自己強化型フィードバック・ループ）であり、一方向に向かいやすい傾向がある。例えば、貸出が順調に増えている時は自己資本も強化されるが、一度、貸出が減少すると、自己資本を毀損するから、更に貸出を低下させることになる。このことは、観察期間の初期に発生した貸し渋りや早期回収のメカニズムそのものである。

ここでは観察期間の初期段階を例にする。

新たに資産配分を行うべき資金量は、預金の増減と貸出金の返済および有価証券の売却による資金の合計により決定されるが、この時期、預金が減少していたので貸出に配分できる資金量も減る。一旦貸出した資金は返済されるまで新たな貸出はできないから、さらに貸出に配分できる資金量を減らす。一方、貸出可能額は、自己資本比率規制により上限が決まるが、この当時、銀行の自己資本比率は低かったから、銀行は目標とする自己資本比率に達するまでは貸出を抑制する。

利益は、収益資産と、貸出利子や有価証券からの利回りの乗算で決定されるから、利子率が一定であっても収益資産自体が減少すれば、利益も減少する。利子率は観察期間中ほぼ一貫して下り続けていたから、収益資産からの利益をさらに減少させ、利益率を低下させる。利益率が低下すればリスク選好度も低下し、経営者の意思決定を一層消極的にさせる。一方、景気動向は、その時期マイナスであったから、経営者の意思決定にマイナスに働く。経営者の意思決定がマイナスになれば、貸出への資金配分を減少させる。一方、利子率の低下により借り入れ需要が刺激されれば、貸出見込み額は増加するし、利益の一部が自己資本に参入される事で自己資本比率が増強されれば、貸出可能額を増やす。このようにシミュレーション結果は銀行内部の各要素の関係と外部環境の影響を反映した結果となったと考えられる。

3．6．4項　　シミュレーション結果の意思決定理論による考察

シミュレーション結果（図 37）について、ここでは意思決定理論を踏まえた考察を行う。Kahneman & Tversky（1979）のプロスペクト理論によれば、人は利益と損失を異なる方法で扱うからであるとし、特に損失の可能性に直面した場合、意思決定行動はネガティブになる傾向があるという。金融危機に際し、いち早く経営スタイルを成長志向からリスク回避型に移行させたケースはこれに該当すると考えられる。例えば、観察期間の当初はバブル崩壊後に急速に預金と貸出が減少する期間であり、リスク回避型への移行は妥当であると考えられる。次に 2000 年頃のリスク回避型への転換は、IT バブルの崩壊に伴うものであると考えられるし、2005 年頃の成長志向型への移行は、景気回復期を迎えて経営判断を成長志向型に切り替えたと考えられる。最後に、2008 年のリーマンショックであるが、この時もリスク回避型に転換している。つまり、景気動向による変化を銀行経営に取り入れたと考えられるし、バブル崩壊後の経験を元に、金融危機発生時の対応能力が格段に向上したとも考えられる。景気の悪化に伴う収益の悪化に備え、経営陣がリスクを回避するために、

利益を低下させても貸付金の配分を減らす決定をしたと考えられるが、それは経営状況を悪化させないための妥当な選択であろう。

すでに述べた通り、貸出からの収益を決定する要素は貸出量と貸出金利である。観察期間の前半は、まだ貸出金利は 1.5％以上あるが、その後貸出金利は一貫して下り続け、短期貸出金利は 2009 年頃から、長期貸出金利も 2012 年頃から、1.5%を下回る。このことは、収益の減少と利益率の低下を意味するだけでなく、貸し倒れの発生確率を厳格に見極めないといけない金利水準である事を意味する。何故ならば、現状の課題で述べた通り、貸出金利は預金利息、業務運営費用、不良債権償却および利益で構成されるが、貸出には必ず貸倒れが発生するからである。そして、預金利息と業務運営費用に貸出額の約 0.9%を費やすとすれば、利益を見込まないとしても残りはわずかに 0.6%しかない。よって、これよりも貸し倒れ率が低い相手にしか貸せない、という事である。このような背景から、経営の意思決定が損失の恐れに直面しリスク回避型に転換したと解釈することは妥当であろう。また、成長志向型よりもリスク回避型になった期間が長い理由であるが、度重なる金融危機と不良債権処分に伴う経験が、経営者を臆病にしたのかもしれない。

一方、2012 年以降の状況は、景気の好転と預金の増加に伴い本来であれば貸出を増やすはずであるが、金利低下の影響から貸出態度が低調となり、貸出よりも安全な有価証券への投資が増えていると同時に、収益資産に回せない資金が現金として退蔵されていると考えられる。現金の保有は収益を生まないし、収益資産への資金配分を減少させるとともに、利益の減少をもたらすが、その事よりも無理な貸出を行って不良債権を増やしたくない、という意識の表れとも考えられる。

3．6．5項　　レバレッジポイントの探求

このモデルにおけるレバレッジポイントを探索する。日本の銀行は収益低下に悩んでいるが、その状況を改善するためにシナリオを検討し、最適解を探すことは、モデルシミュレーションの長所の一つである。何故ならば企業を含む社会システムは、実際にはテストすることはできないからである。例えば何らかの改善策を行ったとする。しかしその改善策がシステムの別の所に悪影響を及ぼすかもしれない。あるいは実際に効果を発揮するまで時間がかかるかもしれない。モデルシミュレーションは時間の制約さえなければ、様々な改善策を試行し、システム全体の振る舞いを長期的に観察することができるし、それぞれの改善策を比較することが可能である。こうした背景から、本研究では次の3つのシナリオを検

討した。銀行の経営悪化の原因は一般的には、貸出と貸出金利の低下と言われているが、もちろんそのことも大きな原因の一つであるが、これまでの考察を踏まえると、急増している預金も経営悪化の原因の一つではないだろうか。そこで、このモデルにおけるレバレッジポイントを探索するため、シナリオを検討し最適解を探索した。本研究では以下の3つのシナリオを検討し、それぞれのシナリオが企業業績に与える影響を観察した。ここでは企業業績を図る尺度を利益率とした。

1. 利益を増やそうとする場合、直感的には預金の伸びに合わせて貸出や有価証券といった収益資産の増加を図れば、利益は増加すると考えられる。しかしその場合、貸し倒れ(不良債権)も増加することが見込まれる。何故ならば、貸出を増やそうとすれば、今まで貸さなかった相手に貸出を行うこととなるが、一方貸出金利は他行との競争の結果、低い水準にあるから、結果としてリスクに見合う金利水準で契約できない可能性が高まると考えられるからである。具体的なシナリオとしては、貸出量を平均 10%増やした場合、不良債権は貸出増加分の 0.1%増え、不良債権償却は貸出増加により増えた不良債権の 30%と仮定する。
2. 貸出は現状の通りとし、別の収益資産である有価証券への投資を増やす。その場合、株価の下落等による損失の可能性があるから、ここではその損失を表現するために、有価証券からの利回りを低下させる。具体的なシナリオとしては、有価証券への資金配分を 10%増加させるとともに、利回りを 0.01%(年利)低下させる。
3. 預金の受け入れを制限する。わずかな預金金利とはいえ、預金の急増は預金金利の支払い額の増加、つまり費用の増加をもたらすから、預金の増加を抑制した時の状況を検討する。もちろん、預金の増加がなければ収益資産に配分できる金額も減るが、無理な貸出等を行わなくて済むから、不良債権等の増加を気にする必要はなくなる。シナリオでは、2010 年以降、預金の増減がない状態で推移するとする。

これらの 3 シナリオを実行した結果は、図 43 の通りシナリオ 1 が最も良い結果となったが、その次にシナリオ 3 の結果が基準(上記シナリオを行う前の状況)を上回る結果となった。しかもシナリオ 1 とシナリオ 3 のグラフを比較し、2015 年以降の傾きからシミュレーション期間を更に伸ばし将来を予測すれば、シナリオ 1 とシナリオ 3 は同等もしくは逆転していく可能性がある。

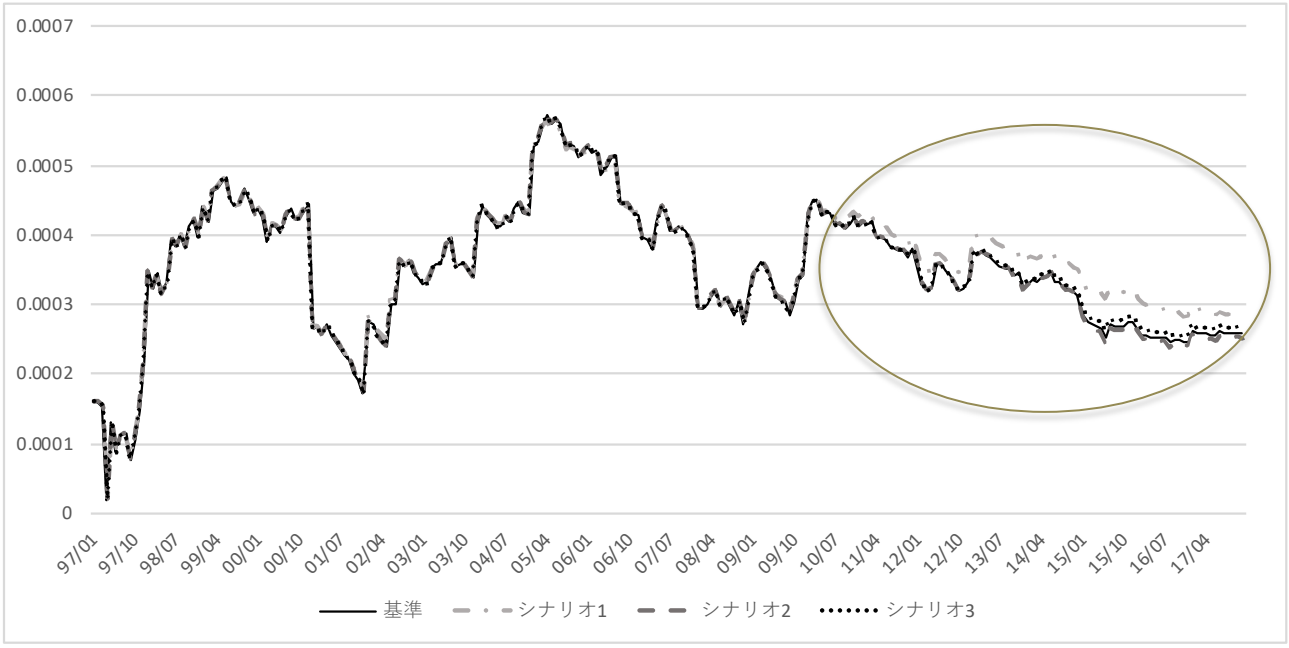


図 43:シナリオによる利益率の変化(1)

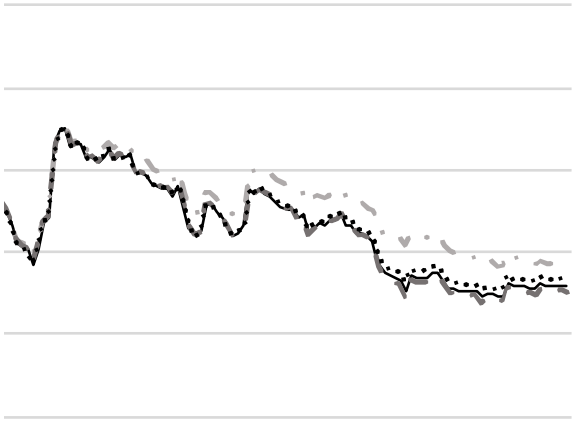


図 44:シナリオによる利益率の変化(1)拡大図

しかもシナリオ1の場合、不良債権の増加に伴い自己資本比率も図 45のように下げてしまうので、将来の貸出可能額を下げることとなってしまう。

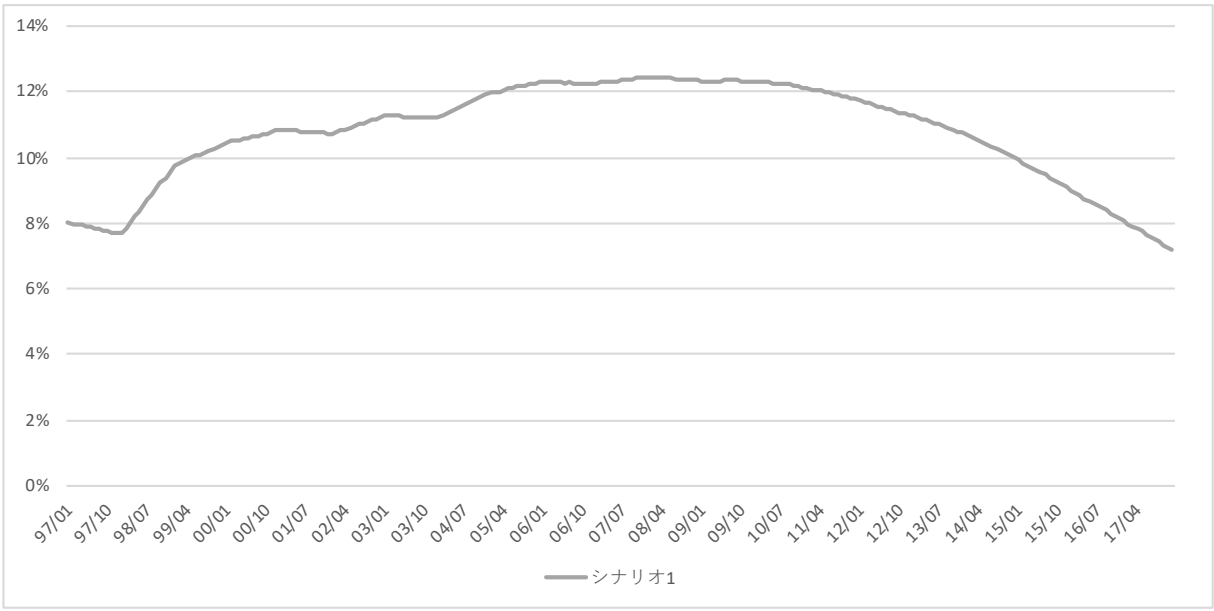


図 45:シナリオ 1 の場合の自己資本比率の推移

これらのシミュレーション結果から推定できることは、現在の収益低下の原因は、以下の通りである。

1. 低い金利水準の長期化
2. 不良債権が増加することに対する懸念と貸出に対するリスク回避型の姿勢
3. 貸出を増やしたくても、自己資本比率規制に上限を規定されてしまうメカニズム
4. 収益資産に配分可能な額以上に増えてしまった預金、言い換えれば、預金と収益資産のバランスの悪さ

1と2は一般的に言われることであるが、4については新たな発見項目である。また、3については、メカニズムの観点からの研究は見当たらない。

それでは、シナリオ3の預金の受け入れを制限することができたとして、その取り組みが行きすぎた場合はどうなるであろうか。預金の減少は預金金利支払を減少させ、費用の減少をもたらすが、収益資産に配分可能な金額も減少する。ここでは、2010年以降、1997年から2009年までの平均増加額が、2010年以降の6年間で減少していくとする。その他の要素は変わらないとする。この場合のシミュレーション結果は図 46の通り、貸出が減少することにより利益が減少し、利益率は全てのシナリオの中で一番悪い結果となった。

図 46:シナリオによる利益率の変化(2)

さらに利益額についてシミュレーション結果を検証すると、図 47のように減少を続けることとなった。よって、預金を減らし過ぎてもいけない。

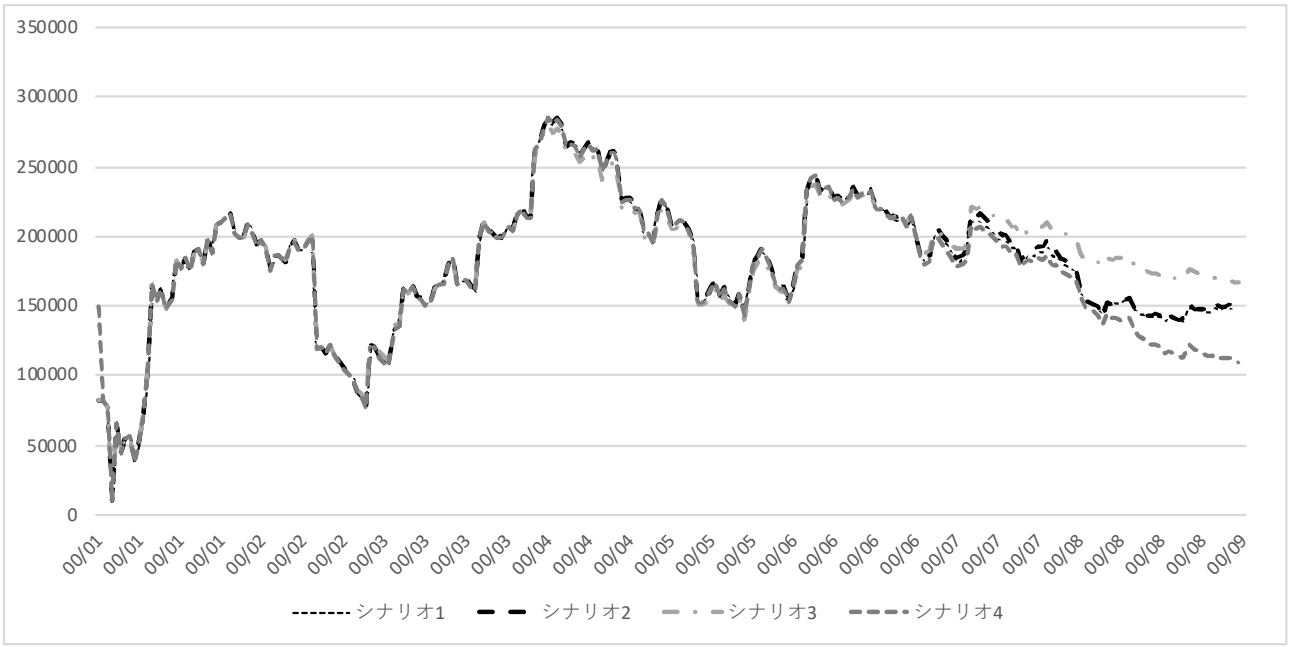


図 47:シナリオによる利益額の変化

第4章 事例分析 - 個別分析

前節まで銀行全体の数値を用いて銀行業界をモデル化し、その振る舞いを観察することで全体感の検証を行った。本節では、銀行ごとの意思決定行動の相違を観察するため、意思決定モデルを使用して銀行ごとのシミュレーションを行なった。なお、シミュレーションおよびシミュレーション結果の図表では銀行名ではなく銀行コードを使用している。銀行コードと銀行名の対比表は巻末に記載した。

4.1節 調査対象

調査対象は表 20の通り、都銀と、第二地銀を除く地銀とした。なお、銀行業には他の業態もあるが調査対象から外した。理由は、意思決定モデルで説明した通りである。

表 20:調査対象銀行種別と銀行数

銀行種別	銀行数	
	(1997年時点)	(2017年時点)
都銀	10行	5行
地銀	64行	64行
合計	74行	69行

(全国銀行協会(1997-2017)より筆者が作成)

4.2節 事前分析

銀行ごとの個別分析に入る前に、各銀行の特徴を掴んでおく必要がある。そこで歴史的な変遷と企業規模について概観する。

まず歴史的な変遷であるが、1997年時点で11行あった都銀は、バブル崩壊以降合併や統合を繰り返し、2017年には4持株会社5行に統合された。図 48は都銀の変遷を表したものである。なお、この図は都銀の変遷のみを表しているが、実際には、長信銀や地銀、

第二地銀が都銀のホールディングスやフィナンシャルグループの傘下に加入、あるいは合併していることがある。一方、地銀数は増減なしだが、実際には2地銀の合併で1行減、1地銀の新設があり1行増の結果である。また、地銀も都銀同様に、第二地銀を合併していることがある。

次に企業規模を検討する理由であるが、銀行の場合、先行研究で検討した通り規模の優劣が業績の優劣につながりやすいからである。一般的に企業の経営動向を検討する際には、売上高や利益、利益率などを検討するが、銀行の場合は売上高というものがない。しかし、売上を収益に関する指標と見れば、代表的な収益獲得手段である貸出金の額が企業規模を計る上での重要な指標の一つになることは議論の余地がないであろう。もちろん貸出のためにはその原資となる預金がないと貸出を行えない。また、先に述べたように、銀行には資本金の一定額以上の貸出を行えなくする自己資本比率規制が導入されているので、資本金の多寡が貸出金の上限を規定してしまう。よって、資本金も指標の一つと考えられる。また、不良債権は銀行の健全性を計る上での重要な指標の一つであるだけでなく、資本金に影響を与えるから貸出行動に影響を与えると考えられるので、これも検討する必要がある。よって、銀行を概観する際に、これらの4つの指標（資本金、預金、貸出金、不良債権）を対象とすることとする。

4．2．1項　　都銀の変遷

図 48は、合併を繰り返した都銀の変遷図である。1997年時点で11行あった都銀は、バブル崩壊以降合併や統合を繰り返し、2017年には4持株会社5行に統合された。なお、下図には1997年以前の合併を含む。また、1997年時点では下記に加え北海道拓殖銀行が存在したが、1998年に第二地銀に営業譲渡したため下図には含んでいない。

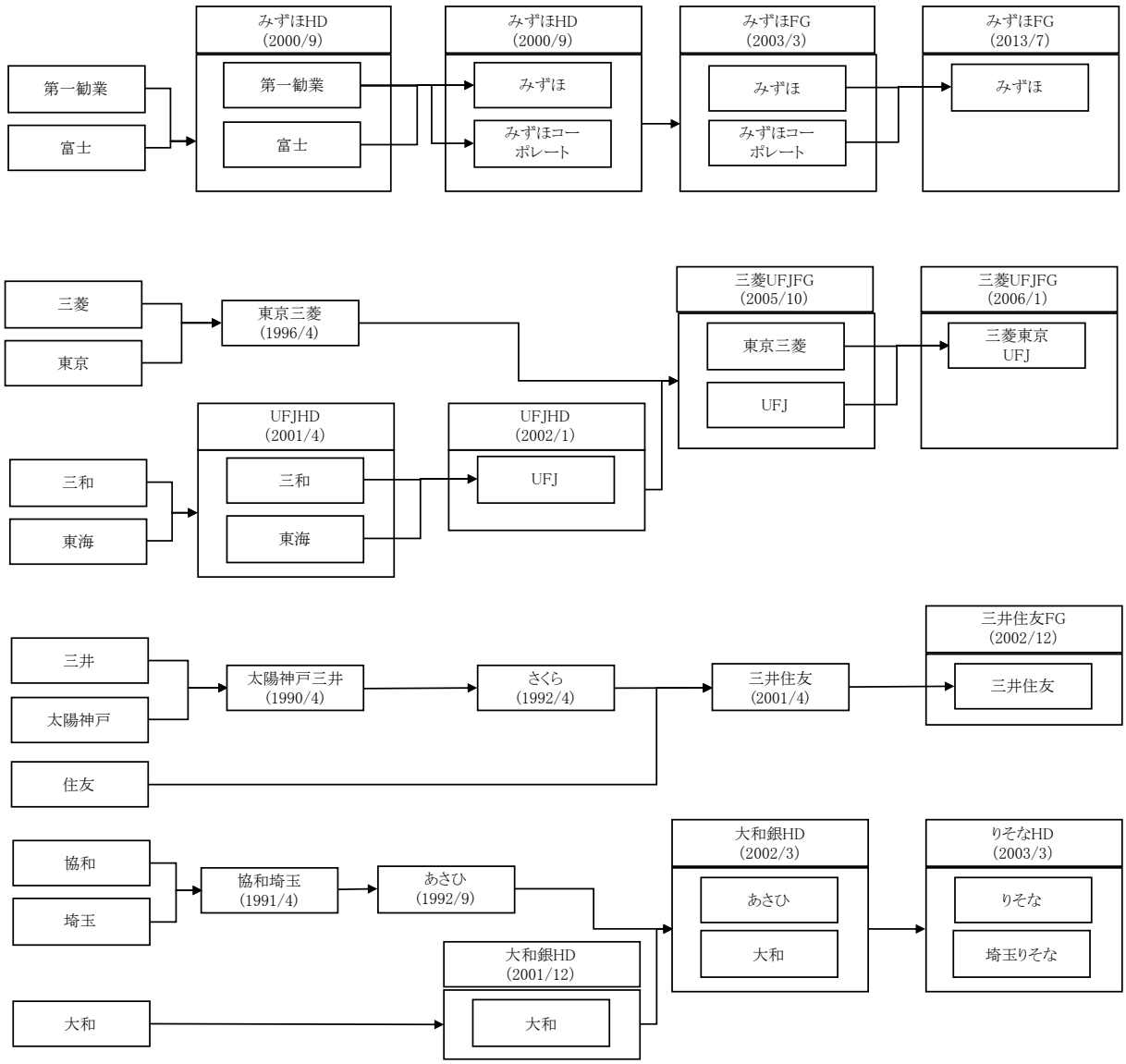


図 48:都銀の変遷

(全国銀行協会(2019)を元に筆者が作成)

4.2.2項　　都銀の企業規模

表 21は、1997年時点の銀行の企業規模を表す指標である資本金、預金、貸出金、不良債権の額を銀行ごとに表したものである。

表 21:都銀の企業規模(1997 年時点)

銀行コード	資本金	預金	貸出金	不良債権
0001A	458,208	35,613,194	35,979,010	1,531,675
0002	599,445	33,986,254	36,687,175	1,666,786
0003	529,087	34,158,372	33,156,601	1,801,785
0005A	658,591	43,184,741	42,875,024	1,300,559
0006	332,845	21,694,174	21,745,619	750,924
0008A	466,564	33,753,751	35,442,121	1,277,873
0009A	502,348	33,250,128	36,572,040	1,141,883
0010A	234,361	11,325,591	10,739,194	726,388
0011	361,971	19,909,108	20,444,529	944,633
0012	123,794	5,966,771	6,208,421	1,144,085
合計	4,267,214	272,842,084	279,849,734	12,286,591
平均	426,721	27,284,208	27,984,973	1,228,659

(全国銀行協会(1997-2017)より筆者が作成。単位100万円)

次に比較のために、2017年時点の都銀の企業規模を、表 22に表す。合計値で比較すると、それぞれ、1.23、1.45、0.90、0.35倍となり、資本金を増強し、預金も増えたが、一方で貸出と不良債権を圧縮したことがわかる。預金に対する貸出の比率は103%から70%に、貸出に対する不良債権比率は4%から1.7%へとそれぞれ減少している。平均で比較すると、都銀の場合2から3行が合併しているから、数値は2倍になっていてもいいはずだが、それぞれの数値は、1.65、1.7、1.2、0.55倍となっていて、これらの数値からわかることは、都銀の場合、資本金を増強し、貸出と不良債権を減らす努力をしてきたということである。

表 22:都銀の企業規模(2017 年時点)

銀行コード	資本金	預金	貸出金	不良債権
0001C	1,404,065	108,971,587	70,003,309	726,388
0005B	1,711,958	142,121,265	80,969,897	1,948,254
0009B	1,770,996	106,907,529	76,231,805	999,026
0010B	279,928	25,399,559	18,876,408	425,668
0017	70,000	12,640,498	7,135,163	205,679
合計	5,236,947	396,040,438	253,216,582	4,305,015
平均	706,975	48,315,862	34,081,125	543,458

(全国銀行協会(1997-2017)より筆者が作成。単位100万円)

4.2.3項　　都銀の資本金と貸出金による分析

資本金と貸出金による各行の分布状況はそれぞれ図 49、図 50となる。1997年時点では、大きな括りで言えば、右上の6行と中間の2行、そして左下の2行に分けることができる。右上の6行は、1行を除き残りの5行は似たような規模である。一番右上の銀行と一番左下を比較すると、概ね5対1の規模である。このように「都銀」と言っても1997年当時では規模感が相当違うことがわかる。2017年時点では右上3行と左下2行の2グループに別れていて、左下2行は同じホールディングスを形成しているが、合算したとしても右上3行には遥かに及ばない。

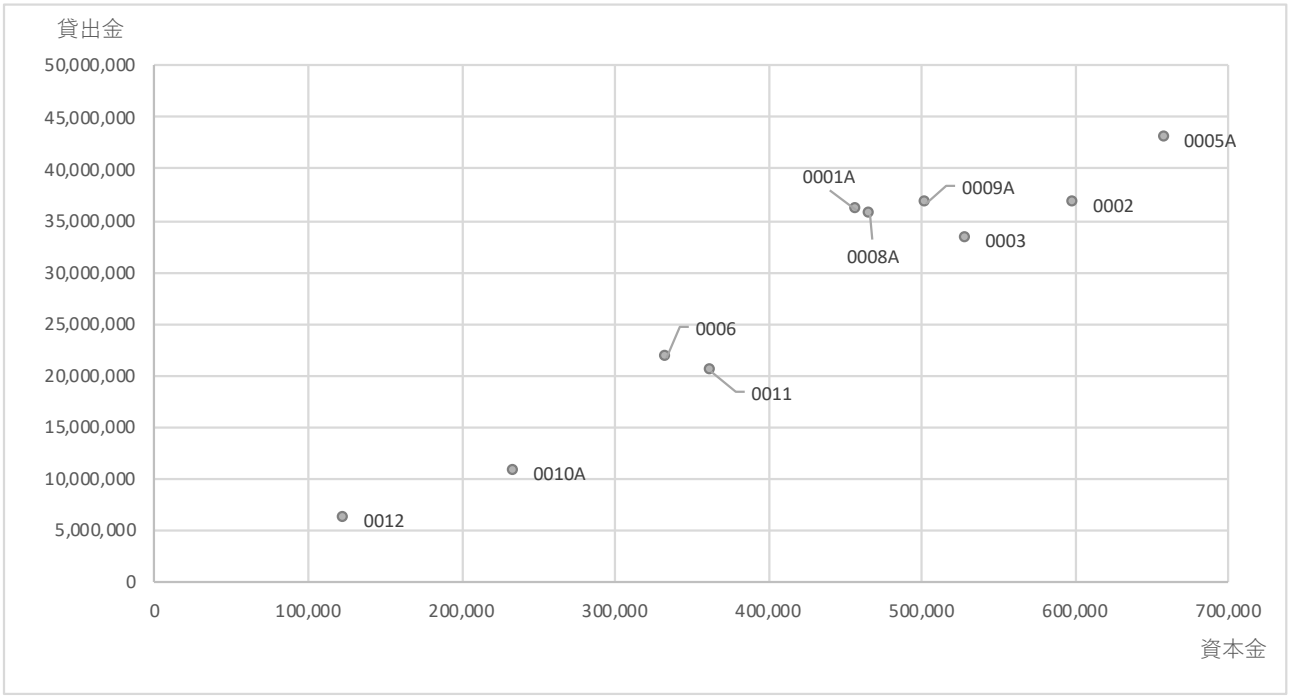


図 49:都銀の資本金と貸出金の分布(1997 年時点)

(全国銀行協会(1997-2017)より筆者が作成。単位 100 万円)

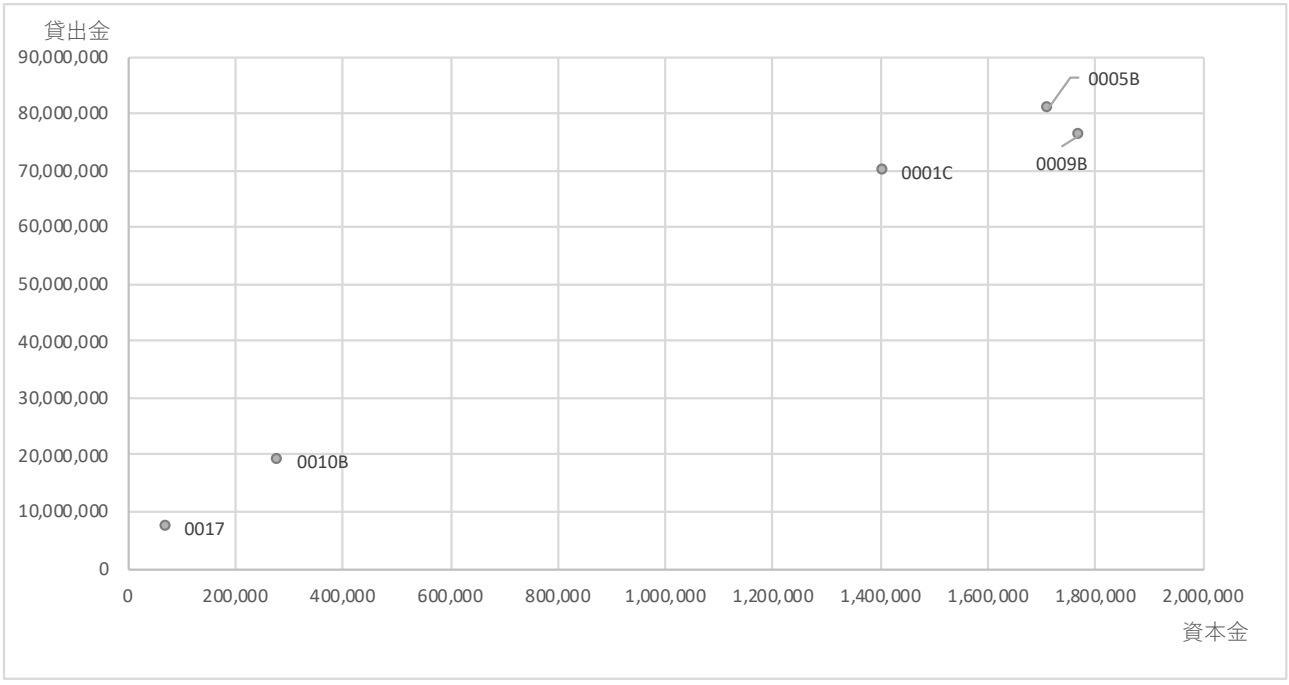


図 50:都銀の資本金と貸出金の分布(2017 年時点)

(全国銀行協会(1997-2017)より筆者が作成。単位 100 万円)

4．2．4項　　都銀のクラスタ分析

前項では資本金と貸出金の2項目を使用して分布図を作成したが、さらに詳細な分析を行い、個々の銀行の企業規模が全体の中でどのような分布にあるか検討を行うために、資本金と貸出金以外の項目を使用し、クラスタ分析を行った。クラスタ分析を行った理由は、各銀行を個別に観察する前に概要を掴み、仮説を検討するためである。分析に使用した項目は、各行の財務諸表より資本金、預金、貸出金、不良債権、現金、有価証券、一般貸倒引当金の7項目とした。これらの項目とした理由は、現金と有価証券については、預金を原資にした資金配分先は、貸出に加えて現金と有価証券があるからであり、一般貸倒引当金は、不良債権だけでなく、貸出に伴う貸し倒れに対応する引当金である一般貸倒引当金も合わせて検討する必要があると考えたからである。なお、クラスタ分析に使用したソフトウェアは、R言語で、計算方法はワード法を使用した。

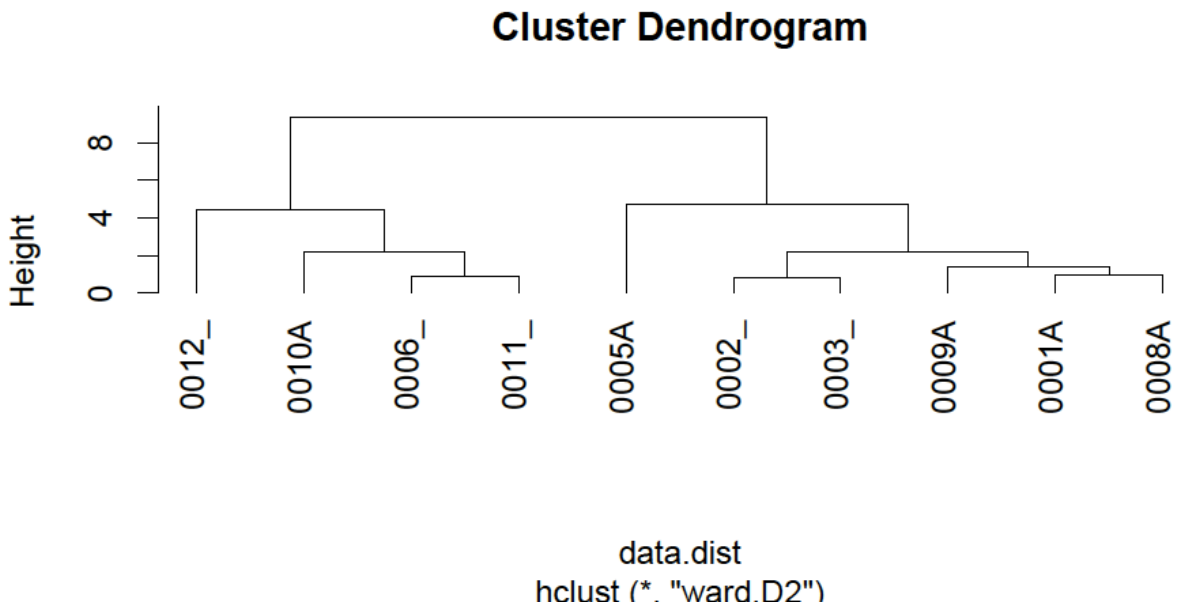


図　51：都銀のクラスタ分析（1997 年時点）

（全国銀行協会（1997-2017）より筆者が作成）

都銀についてクラスタ分析を行ったところ（図　51）、資本金と預金の分布図（図　49）と概ね近い結果となった。0005Aと0012は分布図における右上と左下であり、また、0006と

0011、0003と0003、0001Aと0008Aは、分布図においても近いところにプロットされている。

よって今後の分析は、これらのクラスタごとに進めたいのであるが、1.1 都銀の変遷で述べた通り、都銀は統合を繰り返した結果、4銀行グループ5銀行に統合されてしまった。図52は、2017年時点のクラスタ分析結果であるが、2つのクラスタに集約されることとなったため、今後の分析は、統合後のグループごとに進めることとする。

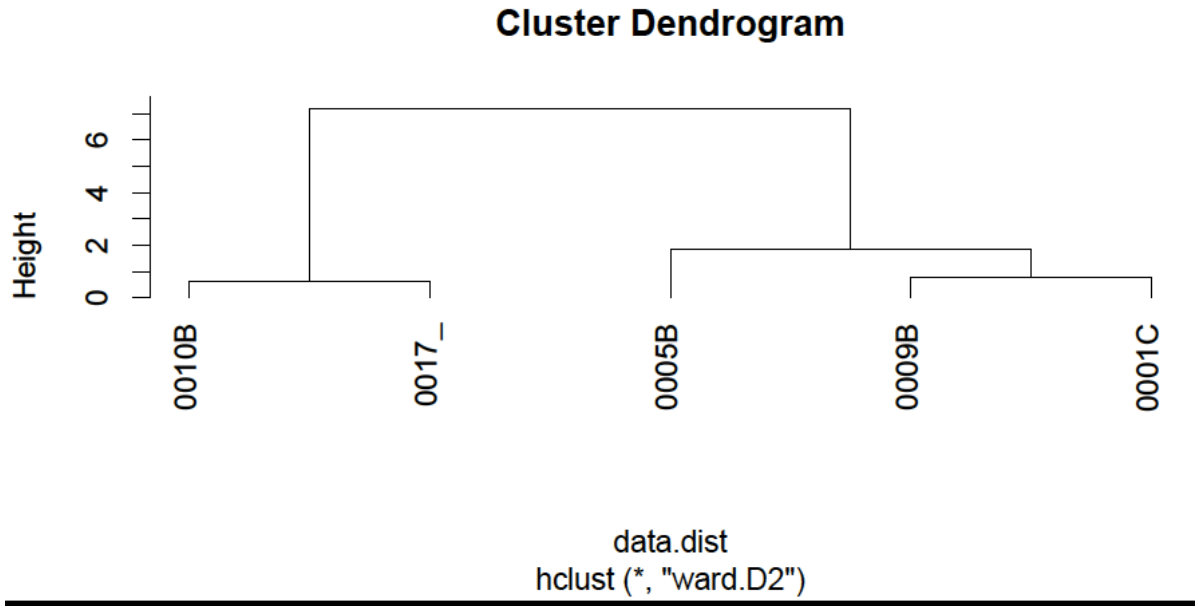


図 52:都銀のクラスタ分析(2017 年時点)

(全国銀行協会(1997-2017)より筆者が作成)

4.2.5項　　地銀の企業規模

地銀についても都銀同様に企業規模の比較を行った。表 23は1997年時点の地銀の企業規模であるが、例えば預金で比較すると、最大の0138は、最小の0178の20倍以上の預金があるし、またその預金量は都銀の0012よりも大きい。平均値で比較すると、都銀の預金量と地銀の預金量の比率は10対1である。

表 23:地銀の企業規模(1997 時点)

Code	資本金	預金	貸出金	不良債権		Code	資本金	預金	貸出金	不良債権
0116	44,151	2,973,552	2,653,805	201,004		0153	36,839	3,370,276	2,696,632	44,108
0117	15,221	1,862,650	1,280,055	17,968		0154	10,500	1,112,152	856,300	2,978
0118	24,167	1,558,398	1,126,336	18,596		0155	20,000	2,942,643	1,992,626	23,652
0119	14,100	2,037,514	1,261,828	16,694		0157	27,126	3,212,053	2,264,219	34,066
0120	7,507	1,264,466	876,726	24,252		0158	27,100	3,501,566	2,631,995	81,455
0121	6,800	613,788	501,602	4,112		0159	29,096	1,565,554	1,386,441	60,120
0122	12,008	1,420,612	901,255	4,864		0160	23,546	1,365,690	1,238,856	66,747
0123	12,089	1,902,125	1,023,910	4,068		0161	19,652	1,424,997	1,186,531	27,499
0124	3,811	545,557	433,691	6,281		0162	26,925	3,281,999	2,475,282	85,638
0125	24,653	4,139,843	2,952,635	36,716		0163	31,222	2,785,351	2,062,895	139,061
0126	18,684	2,347,058	1,673,537	33,869		0164	3,337	646,756	489,380	5,200
0128	48,652	4,637,161	3,732,218	106,942		0166	4,950	639,597	493,501	4,378
0129	58,536	5,345,841	4,682,376	524,338		0167	20,196	2,901,225	2,162,577	35,257
0130	85,113	6,096,398	4,939,914	143,014		0168	15,149	4,337,945	2,974,046	18,804
0131	9,177	831,175	720,625	57,215		0169	51,980	5,183,059	4,322,026	151,846
0133	27,373	2,155,446	1,752,939	29,945		0170	10,005	4,079,071	2,854,979	38,384
0134	106,881	6,545,139	5,917,762	154,942		0172	23,452	1,958,940	1,527,898	11,561
0135	25,646	1,960,477	1,624,130	93,993		0173	37,322	2,891,955	2,439,584	28,951
0137	38,305	2,157,707	1,898,609	84,596		0174	20,941	3,158,694	2,527,632	54,610
0138	134,546	9,475,676	8,359,960	361,035		0175	25,000	2,170,917	1,672,085	20,492
0140	32,776	3,272,206	2,363,691	24,731		0177	57,365	5,713,507	5,059,750	127,054
0141	21,271	1,749,017	1,370,643	20,255		0178	4,500	419,432	362,197	3,464
0142	15,400	1,977,868	1,317,939	20,900		0179	16,062	1,547,736	1,244,628	11,680
0143	52,243	4,953,422	3,752,698	48,012		0180	22,880	1,749,392	1,508,437	9,325
0144	83,338	6,061,847	5,222,433	286,230		0181	14,100	1,514,491	1,264,788	16,473
0145	2,885	301,984	228,757	914		0182	18,128	2,676,368	1,740,705	15,272

0146	26,673	2,377,371	1,991,958	37,984		0183	15,000	1,979,518	1,446,184	7,989
0147	17,965	1,915,464	1,534,538	28,456		0184	10,662	1,498,241	1,049,564	16,440
0149	90,845	6,544,890	4,900,024	47,699		0185	18,130	2,221,759	1,658,919	21,557
0150	30,043	2,676,494	2,009,414	61,367		0187	12,769	1,123,173	1,040,704	51,031
0151	8,670	1,142,988	756,681	17,947		0188	9,525	947,847	826,896	28,174
0152	24,500	2,638,181	2,053,451	24,895		0190	50,871	3,941,965	3,675,298	92,317
						合計	1,838,359	173,346,184	136,949,695	3,879,417
						平均	28,724	2,708,534	2,139,839	60,616

（全国銀行協会（1997-2017）より筆者が作成。単位100万円）

次に、表 24は2017年時点の地銀の規模である。

表 24:地銀の企業規模（2017 時点）

Code	資本金	預金	貸出金	不良債権		Code	資本金	預金	貸出金	不良債権
0116	93,524	4,597,313	3,378,342	130,701		0153	36,839	5,444,326	4,174,254	151,894
0117	19,562	2,363,349	1,717,860	53,120		0154	15,295	1,715,733	1,373,431	36,102
0118	36,986	1,963,865	1,508,574	41,006		0155	20,000	4,599,804	2,988,725	114,864
0119	14,100	2,431,181	1,665,026	67,843		0157	33,076	4,528,313	3,576,853	107,775
0120	12,500	1,198,569	820,167	21,556		0158	42,103	6,729,919	5,079,826	145,020
0121	8,500	1,235,454	954,943	50,802		0159	38,971	3,276,357	2,419,895	111,994
0122	12,008	2,122,797	1,698,312	39,523		0161	61,385	4,915,144	3,854,685	75,973
0123	12,089	2,888,221	1,683,993	73,109		0162	37,924	4,803,393	3,295,559	124,224
0124	13,233	824,064	536,191	33,279		0163	80,096	3,889,107	2,866,315	150,301
0125	24,658	7,280,446	4,503,390	198,945		0164	5,481	944,358	774,596	21,546
0126	23,519	5,012,275	3,234,342	56,911		0166	9,061	915,209	746,171	19,069
0128	48,652	6,442,456	5,442,105	188,580		0167	20,705	3,878,168	2,903,883	112,593
0129	135,000	5,399,721	4,365,066	183,817		0168	15,149	6,169,388	4,560,711	151,845

0130	85,113	8,237,202	6,004,960	185,671		0169	54,573	7,005,324	5,765,385	145,535
0131	48,868	2,307,166	1,624,034	82,581		0170	10,005	4,861,514	3,708,739	85,516
0133	45,743	3,946,014	3,419,043	122,759		0172	23,452	2,635,402	1,777,014	85,178
0134	145,069	11,588,397	9,567,474	260,828		0173	37,322	3,919,832	2,771,254	103,371
0135	62,120	2,464,421	2,029,322	62,089		0174	20,948	4,987,138	4,132,430	126,840
0137	55,620	2,359,282	1,843,742	94,862		0175	25,000	2,610,770	1,662,819	85,076
0138	215,628	13,088,969	10,540,968	319,140		0177	82,329	9,640,640	9,050,396	322,909
0140	32,776	4,550,483	3,182,946	95,416		0178	8,000	690,203	463,226	27,202
0141	24,538	2,443,269	1,601,605	57,329		0179	16,062	2,147,582	1,477,311	65,612
0142	15,400	2,841,145	1,532,213	61,930		0180	24,404	2,494,251	1,620,584	82,218
0143	52,243	6,405,666	4,955,109	180,939		0181	36,878	2,174,985	1,491,350	66,797
0144	140,409	6,206,991	4,567,970	176,536		0182	18,128	4,300,577	3,204,446	132,692
0145	6,730	449,174	291,479	16,836		0183	19,598	2,674,074	1,745,947	102,957
0146	26,673	3,251,443	2,369,572	119,415		0184	14,697	2,250,942	1,871,065	64,635
0147	17,965	2,161,829	1,606,643	64,981		0185	18,130	3,637,391	3,095,557	159,522
0149	90,845	9,404,965	8,138,991	188,612		0187	54,127	2,047,275	1,548,336	58,822
0150	30,043	4,076,076	3,286,047	57,467		0188	22,725	1,950,335	1,490,837	41,894
0151	8,670	1,360,993	1,084,501	44,061		0190	85,745	7,583,686	6,730,728	275,216
0152	46,773	4,848,212	3,964,720	154,329		合計	2,644,636	259,114,513	199,017,276	6,932,482
						平均	41,322	4,048,664	3,109,645	108,320

（全国銀行協会（1997-2017）より筆者が作成。単位100万円）

地銀の企業規模を1997年と2017年の合計値で比較すると、資本金、預金、貸出金、不良債権はそれぞれ1.44、1.49、1.45、1.79倍となっている。不良債権が増えていることがやや気になるが、それぞれの項目が均等に増えていることがわかる。都銀（1.23、1.45、0.90、0.35倍）と比較すると、都銀の貸出金の減少を地銀が補った上で、さらに貸出を増やした、とも考えられる。

4．2．6項　　地銀の資本金と貸出金による分析

次に都銀同様に分布図を作成した。1997年と2017年の分布は、図 53および図 54の通りである。この2つの図を見比べると、分布状況に変化が見られる。例えば、1997年の分布図の中心付近にいた0130, 0144, 0149のうち、0144は大きく資本金を増強させたが、貸出額の変化はあまりない。一方、0130と0144は、資本金、貸出額ともに大きく増加させている。このようにポジショニングを変えた地銀がある。

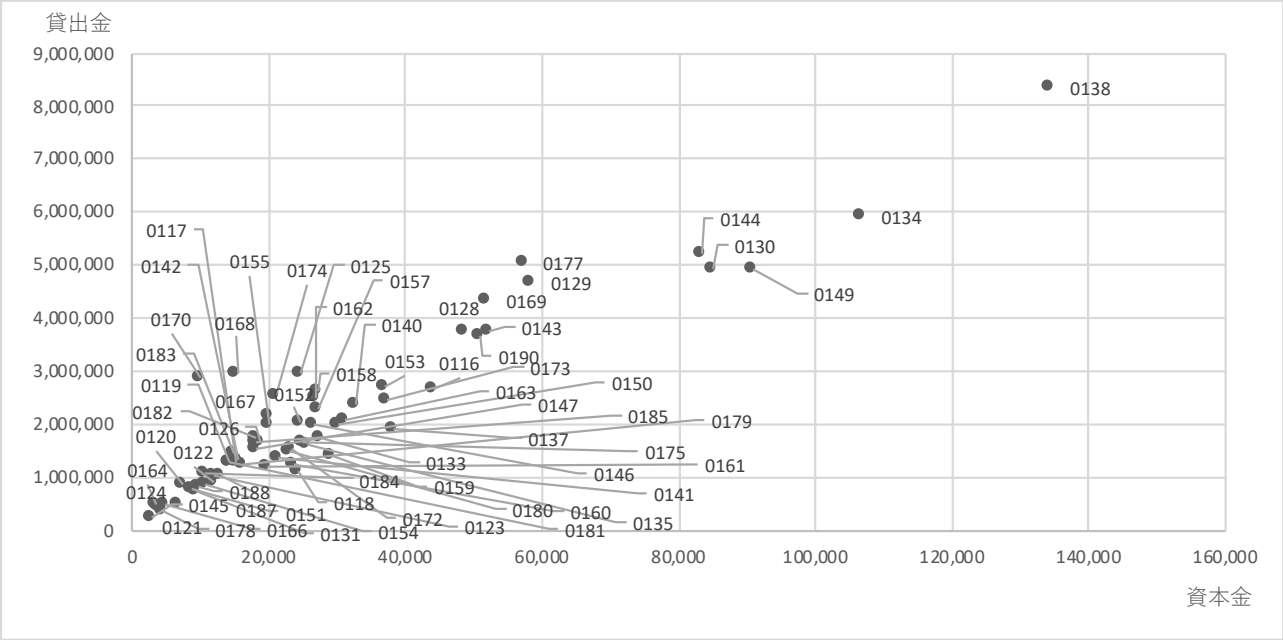


図 53：地銀の資本金と貸出金の分布（1997 年時点）

（全国銀行協会（1997-2017）より筆者が作成。単位100万円）

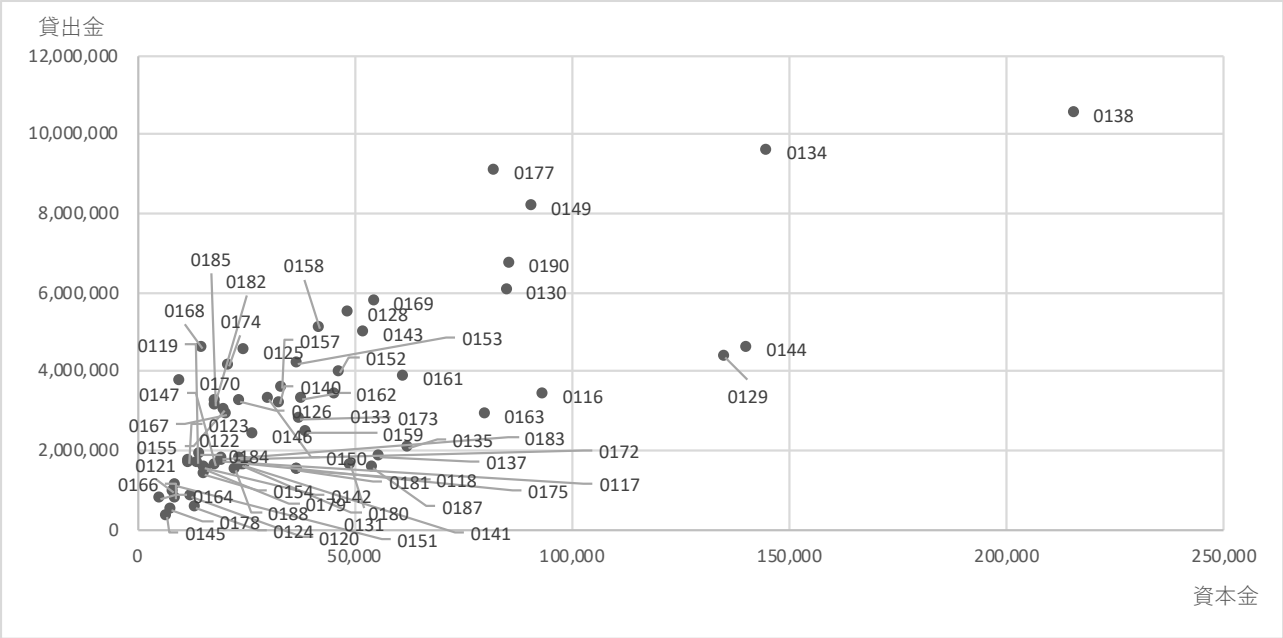


図 54:地銀の資本金と貸出金の分布(2017 年時点)

(全国銀行協会(1997-2017)より筆者が作成。単位100万円)

4.2.7項　　地銀のクラスタ分析

クラスタ分析結果(図 55)からは、資本金と預金の上位3行(0138、0149、0134)に加え、0129が外れ値となった。0129は、資本金と預金では上位3行ほどではないが、平均値の約2倍の資本金と預金を持ち、上位から2番目のグループの1行であるが、不良債権が地銀の中で最大である。

さらに詳細に見ていくと、一部を除き概ね企業規模ごとのクラスタになっていることがわかる。例えば、北海道・東北地方には0116から0126までの11行があるが、クラスタ分析では、5クラスタに別れている。この地方の中で比較的規模の大きい0116と0125を除くと、残りの9行は左から11、12、14番目のクラスタに属している。11番目のクラスタに属する銀行について数値を検討すると、北海道・東北地方だけでなく、地銀の中では小規模な銀行群であることがわかるし、12と14番目は、各地方の中核県以外の地銀が、上位と下位で分かれていることがわかる。また、いずれのクラスタにも属さない0138、0129、0149の理由を探ってみると、0138は地銀最大行で、資本金と貸出金の分布図(図 53)でも右上の離れたところに位置する銀行である。0129は、資本金と貸出金の分布図ではわからないが、不良債権が地銀の中で最大である。また、0149は、資本金と貸出金の分布図では0130や0144に近

いが、現金が0138に次いで2番目に大きく、不良債権が同規模の銀行の中で最小である。よって、以降の個別分析は、地方別規模別に進めることとする。

さらに2017年時点の分布を図示すると、図 56の通りとなる。この図でも明らかなことは、資本金と貸出金の分布図と同様に、クラスタが変わった銀行があるということである。

そこで個別分析では地域別・規模別に検討を進めるが、クラスタが変わった銀行については、特に注意して検討することとする。なお、クラスタ分析に使用したデータは、付録に記載した。

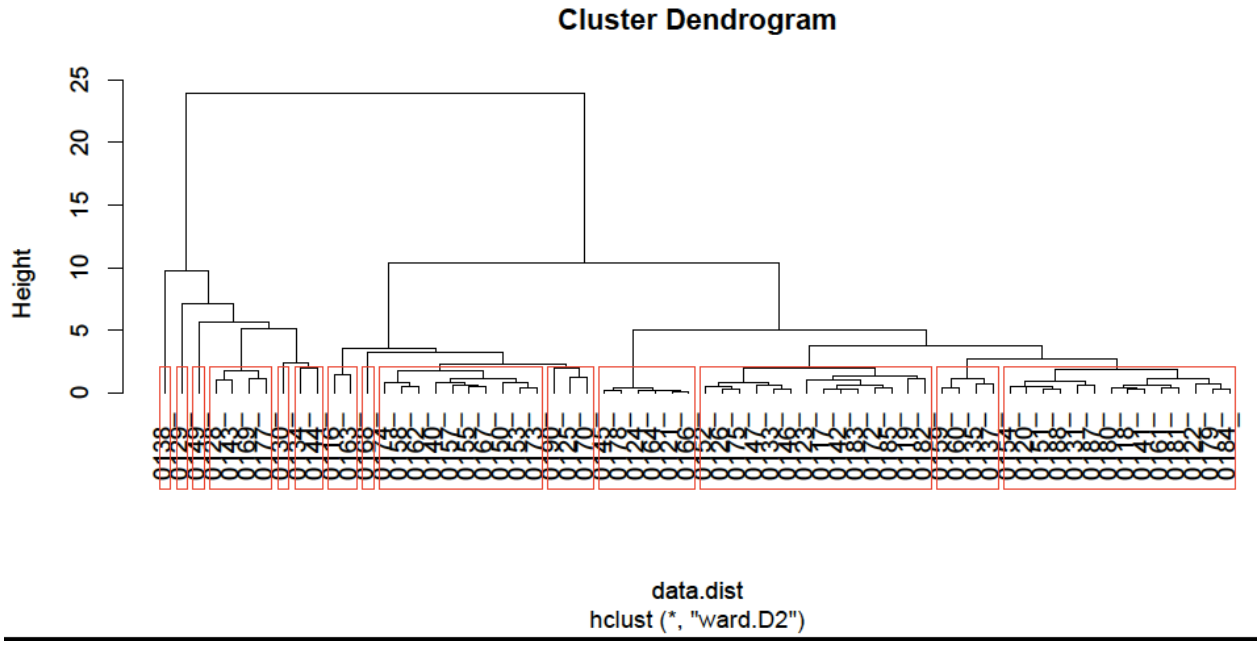


図 55:地銀のクラスタ分析(1997 年時点)

(全国銀行協会(1997-2017)より筆者が作成)

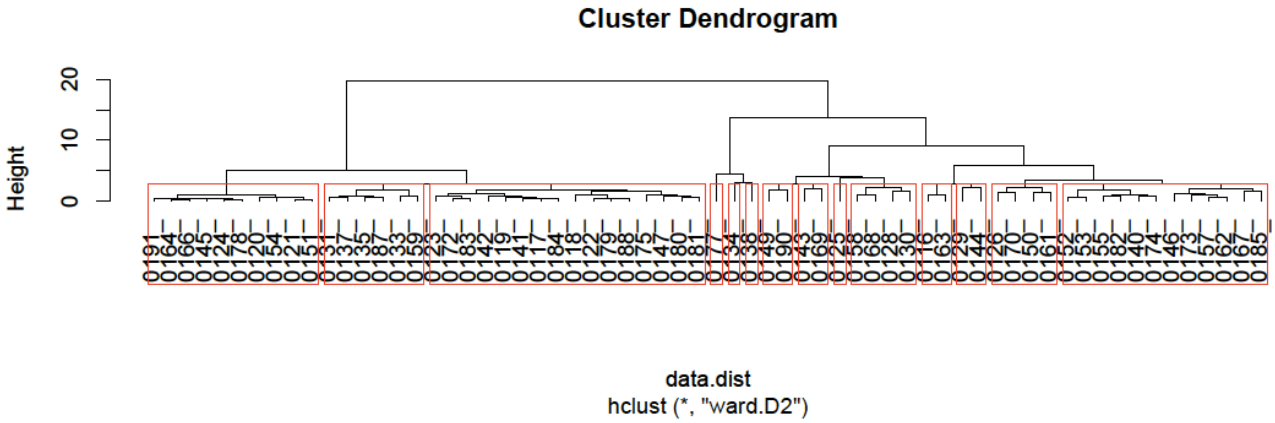


図　56：地銀のクラスタ分析（2017 年時点）

（全国銀行協会（1997-2017）より筆者が作成）

4．3節　シミュレーション結果

調査対象の 74 行について、銀行ごとにシミュレーションを行い経営スタイルの変化を観察した。ロジックは意思決定モデルと同じだが、以下については、銀行ごとの実データを使用した。

1．時系列データ：

　　預金の増減と不良債権、

　　その他経常利益（経常収益から資産運用収益を除いた利益）と経常費用

2．初期値：

　　資本金、現金、有価証券、貸出金、不良債権

シミュレーション結果（経営スタイルの変化）は、都銀については金融持株会社（銀行グループ）ごとに、地銀については地域ごとに観察を行った。調査対象全てのシミュレーション結果を本文中に記載できないので、本文中にはその中で象徴的なケースを記載した。また、調査対象全てのシミュレーション結果は、付録に記載した。

4．3．1項　　都銀のシミュレーション結果

都銀については、2017 年時点で 4 銀行グループに統合されたので、銀行グループごとに経営スタイルの変化を観察した。本文中では、0001 銀行グループと 0005 銀行グループについて記載し、残りの 0009 銀行グループと 0006/0010 銀行グループは、付録に記載した。

1. 0001 銀行グループ

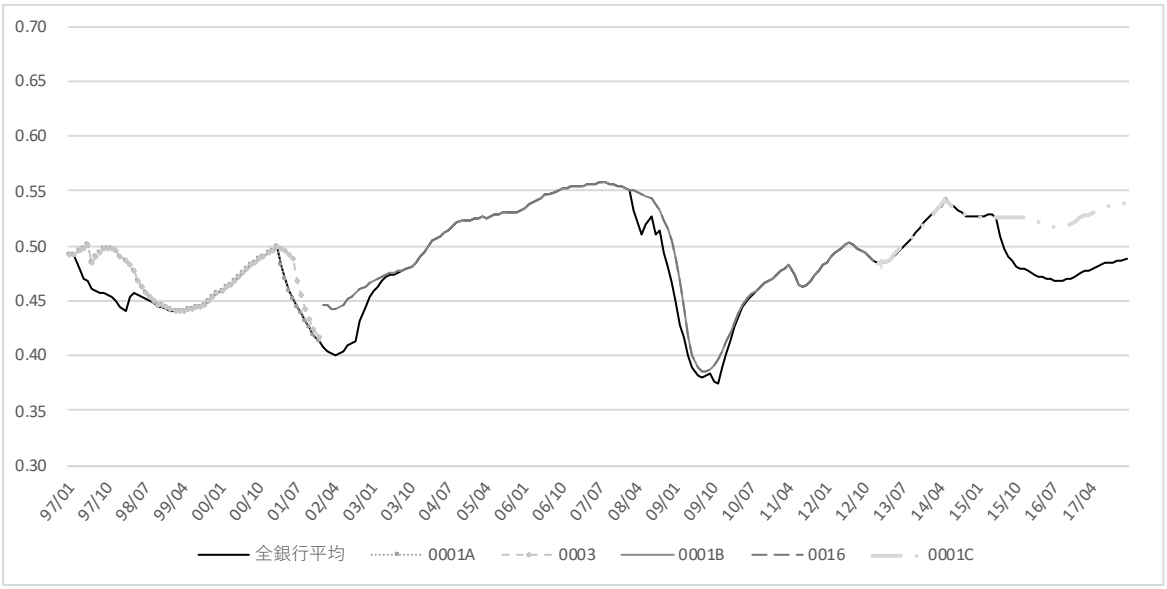


図 57:0001 グループの経営スタイルの変化

0001 銀行グループの経営行動の特色は、観察期間の初期(1997-1999 年)や 2008 年の世界金融危機に際しても、全銀行平均に比べ成長志向型であること、言い換えると全銀行平均に比べ遅れ気味に経営スタイルを変化させていることである。ただし 2009 年以降の立ち上がりは全銀行平均より早い。また、これは都銀全体に言えることだが、2015 年以降、全銀行平均がリスク回避型に転換しているにも関わらず、成長志向型を継続していることである。その理由を探ってみると、全銀行に比べて不良債権の償却が早く、その結果、自己資本比率や利益率が高めに推移していることがわかる。

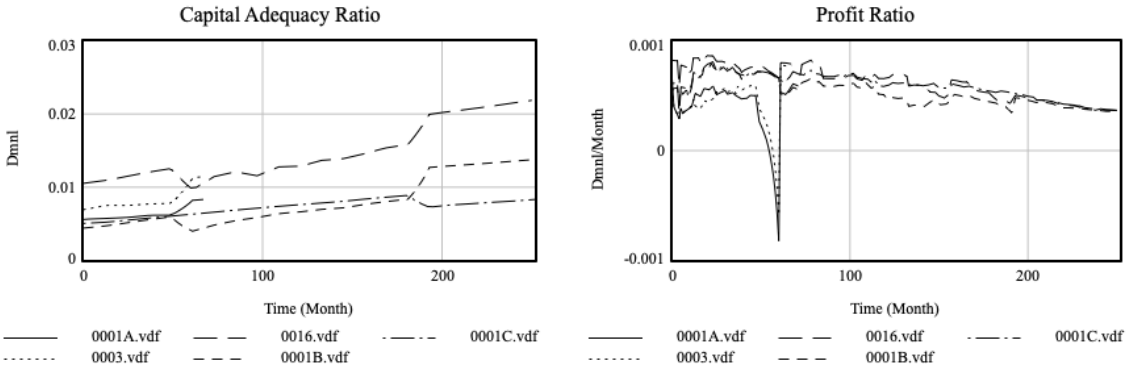


図 58:0001 グループの自己資本比率と利益率の推移

2. 0005 銀行グループ

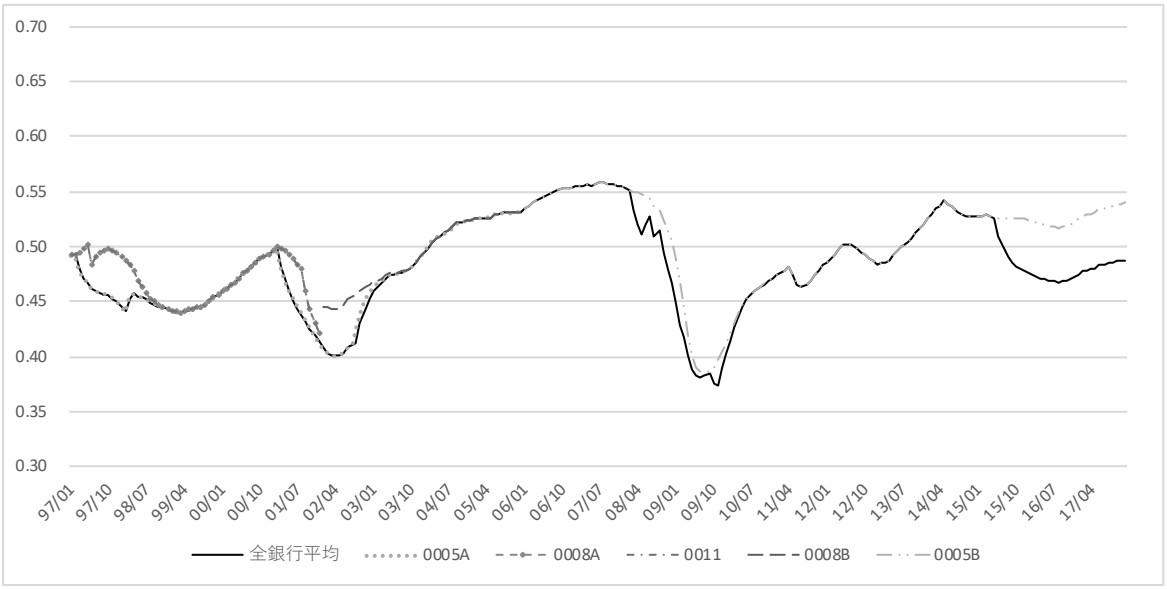


図 59:0005 グループの経営スタイルの変化

0005 銀行グループの特色は、観察期間の初期(1997-1999)段階で、銀行ごとの対応の違いが明確に現れたことである。この時期、このグループはまだ 0005A、0008A、0011 の 3 行に分かれていたが、0005A はいち早く経営スタイルをリスク回避型に転換させている。1997 年時点で 0005A は資本金や貸出金の規模は都銀最大であったが、不良債権の額は表 21 の通り中位であり、貸出金に対する比率を計算すると低位に属している。残念ながら 1997 年以前のデータが入手できなかったため断定することはできないが、観察期間以前からリスクテイクに慎重な経営スタイルであったのかもしれない。一方、0008A は観察期間の初期段階において、成長志向を続け 0005A に比べて約 1 年程度遅れて経営スタイルをリスク回避型に転換している。その理由は、貸出金の推移や自己資本比率(図 60)を観察することでわかる。

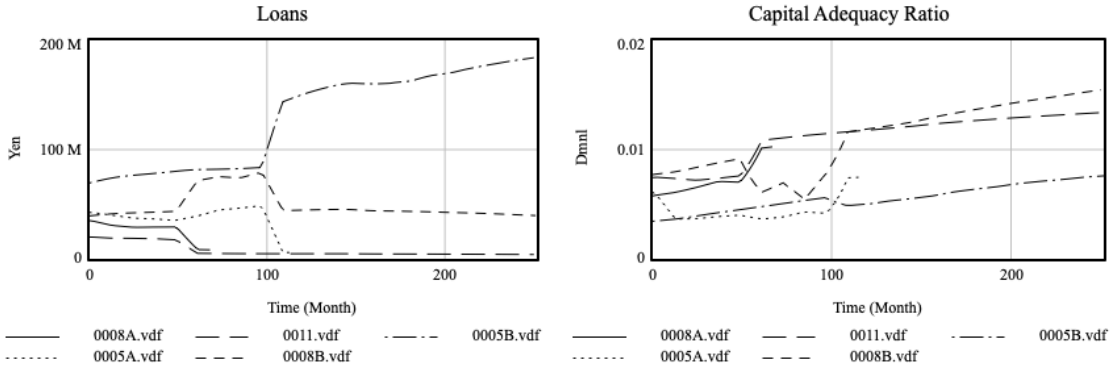


図 60:0005 グループの貸出金と自己資本比率の推移

また、2000 年の IT バブル崩壊に際しても、0008A は 0005A に遅れてリスク回避型に転換している。このことは、今までの経営手法を踏襲し、貸出金を継続して増加し続けた結果ではないかと考えられるが、その結果、自己資本比率を下げてしまっている。

4．3．2項　　都銀のシミュレーション結果まとめ

観察期間中、数回発生した金融危機の際の経営スタイルの変化を中心に、それぞれのグループの経営スタイルの変化を観察したところ、銀行ごとの違いが観察された。例えばバブル崩壊後の対応については、銀行ごとの対応の違いが観察された。一方、その後発生した IT バブル崩壊や世界金融危機の際には、どの銀行グループも早期に経営スタイルを変化させることに成功していることも観察された。さらに詳細に観察すると、経営スタイルを変化させる比率に差があることも観察された。ただし、合併や統合の都度、預金や貸出金などが合算されるため、具体的な数値の連続性という観点からの観察は難しい。

4．3．3項　　地銀のシミュレーション結果

地銀のシミュレーション結果の観察は、クラスタ分析結果で明らかになった通り、地方別規模別に観察を行うこととした。都銀同様に調査対象全てのシミュレーション結果を本文中に記載できないので、本文中ではまず北海道・東北地方の地銀の観察を行い、それ以外の地域については、北海道・東北地方の地銀のケースと異なるケースのみ記載した。なお、調査対象全てのシミュレーション結果は、付録に記載した。

1．北海道・東北地方

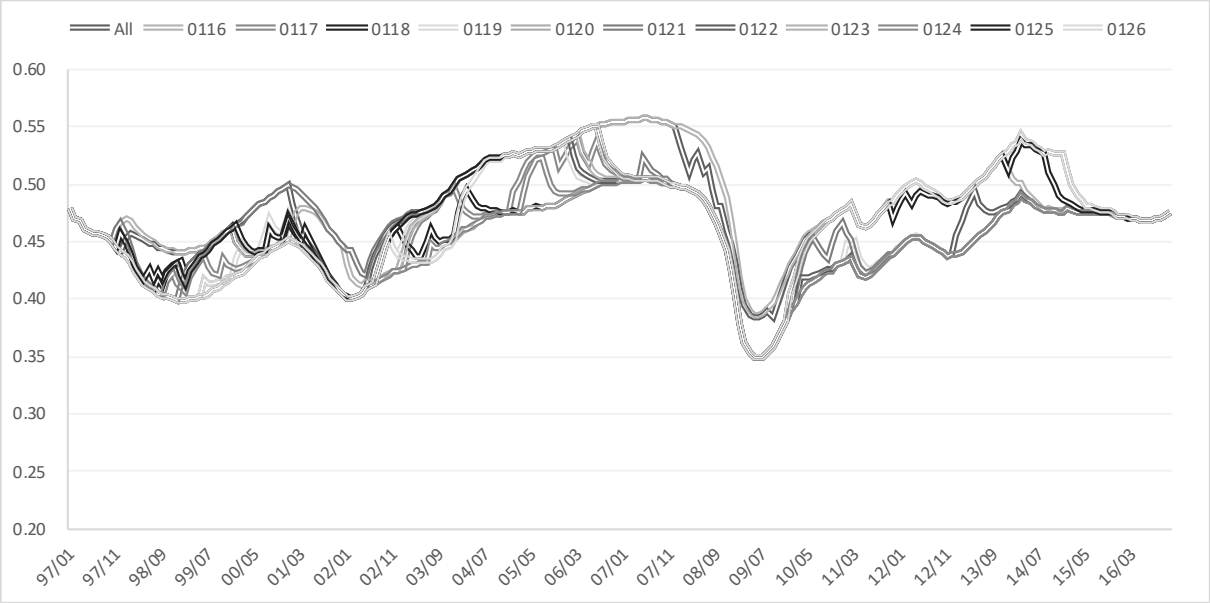


図 61:北海道・東北地方の地銀の経営スタイルの変化

北海道・東北地方の地銀の経営スタイルの変化は、図 61 の通りである。この地方の地銀を貸出金の規模で分類すると、3 つのグループに分けられる。具体的には、0116, 0125, 0126 の 3 行(A グループ)、0117, 0118, 0119, 0122, 0123 の 5 行(B グループ)、0120, 0121, 0124 の 3 行(C グループ)である。

A グループ(0116, 0125, 0126)

それぞれのグループごとに観察すると、A グループの 3 銀行は、図 62 の通りとなる。規模の大きい銀行群なので比較的全銀行平均に近い動きとなるが、唯一 0126 銀行は 2008 年までリスク回避型を続け、その後は成長志向型に転換している。

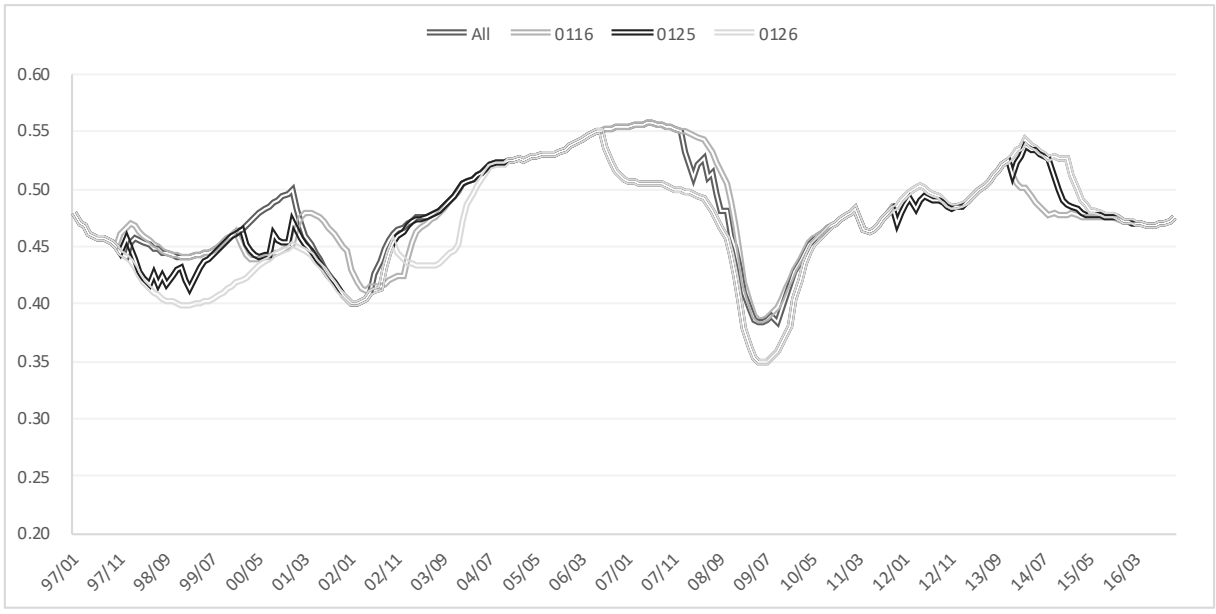


図 62:北海道・東北地方 A グループの経営スタイルの変化

その理由を探ると図 63 の通り、0126 の自己資本比率は、観察期間当初においてこれら 3 行の中で一番低かったことと、観察期間を追うごとに資産運用可能額が増加したことが挙げられる。つまり、自己資本比率が改善し、資産運用可能額が増えたことで貸出に振り向けられる資金が増加し、成長志向型の経営スタイルに変化したと考えられる。

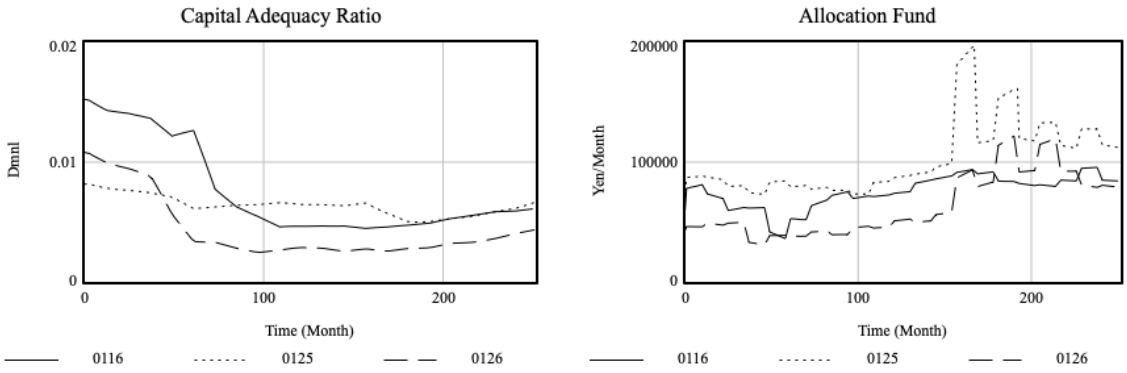


図 63:北海道・東北地区 A グループの自己資本比率と資産運用可能額の推移

B グループ(0117, 0118, 0119, 0122, 0123)

B グループの各銀行は 2002 から 2006 年までの期間を除き、概ね全ての期間でリスク回避型の経営スタイルとなった。(図 64)

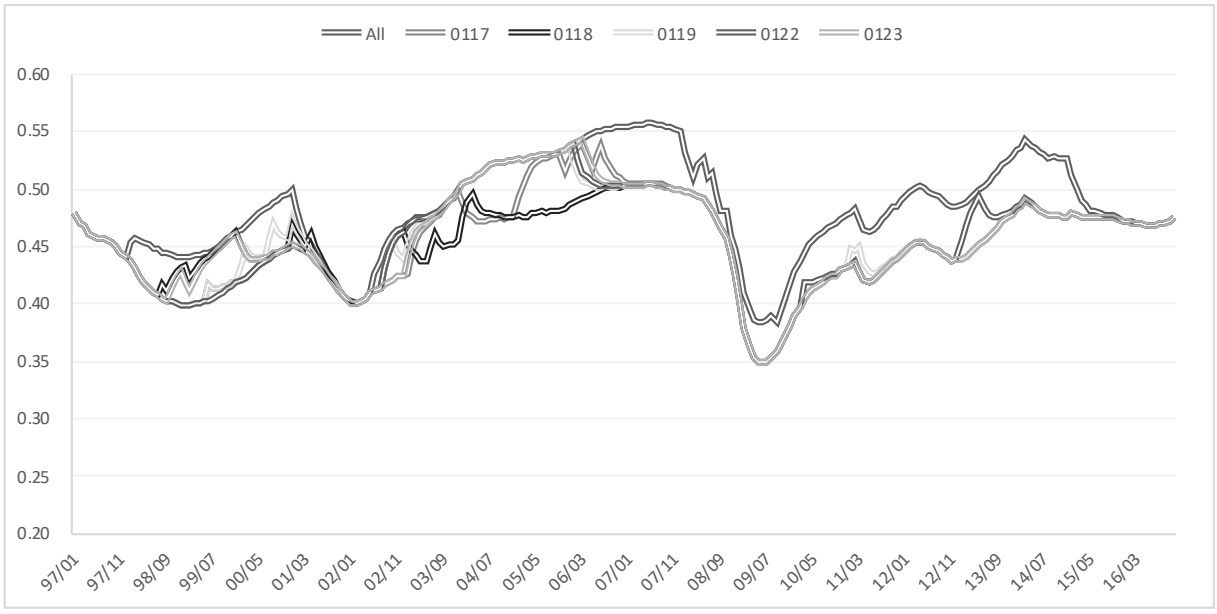


図 64:北海道・東北地方 B グループの経営スタイルの変化

このグループの特徴は、全体に比べ、自己資本比率や利益率が低い(図 65)ことであり、そのことが貸出に積極的になれなかった、成長志向型の経営スタイルを取れなかった理由ではないかと考えられる。

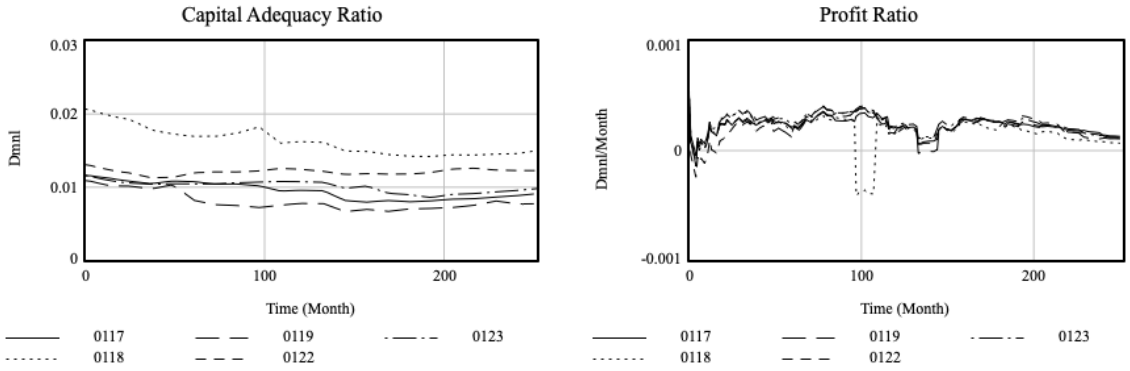


図 65:北海道・東北地方 B グループの自己資本比率と利益率の推移

唯一、0119 の前半期間において自己資本比率は他行に比べ高めであり、その期間は成長志向型の経営スタイルとなっているが、その後、自己資本比率が低下するに従って、リスク回避型に転換している。

C グループ（0120, 0121, 0124）

C グループは、0121 銀行が 2007 年頃まで成長志向型の経営スタイルを続け、その後リスク回避型に転換している。その他の 2 行は、一貫してリスク回避型であった。

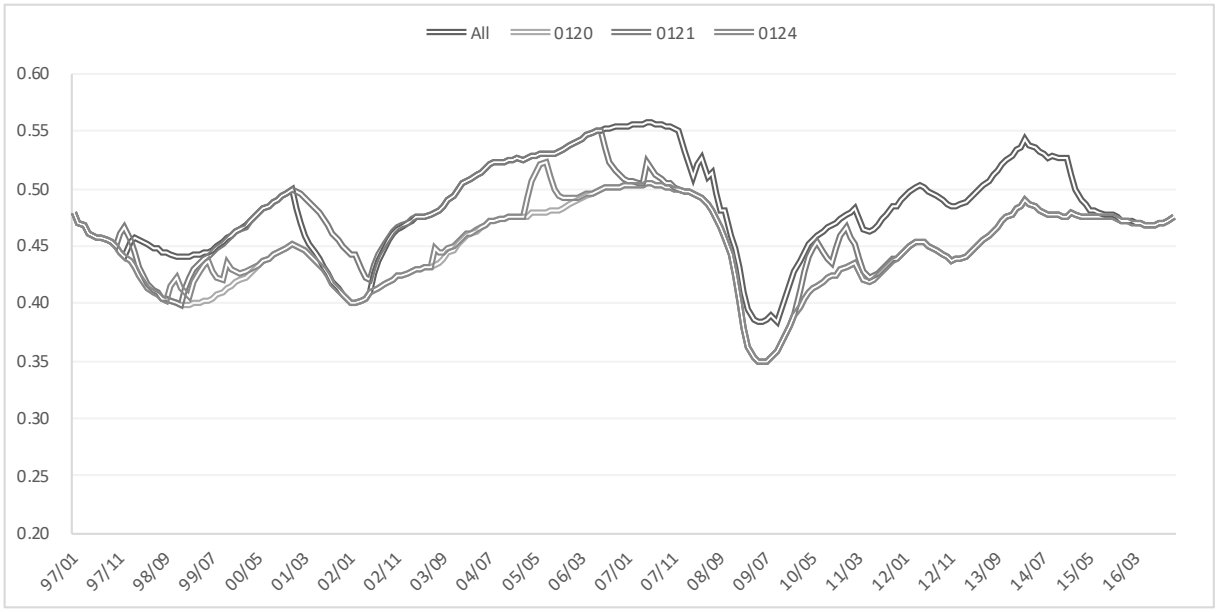


図 66：北海道・東北地方 C グループの経営スタイルの変化

その理由を探ると、0121 の資産運用可能な額が 2014 年頃から低下し始めたことに気がつく。そして、それに伴い貸出可能額も低下した結果、リスク回避型に転換したのではないかと考えられる。

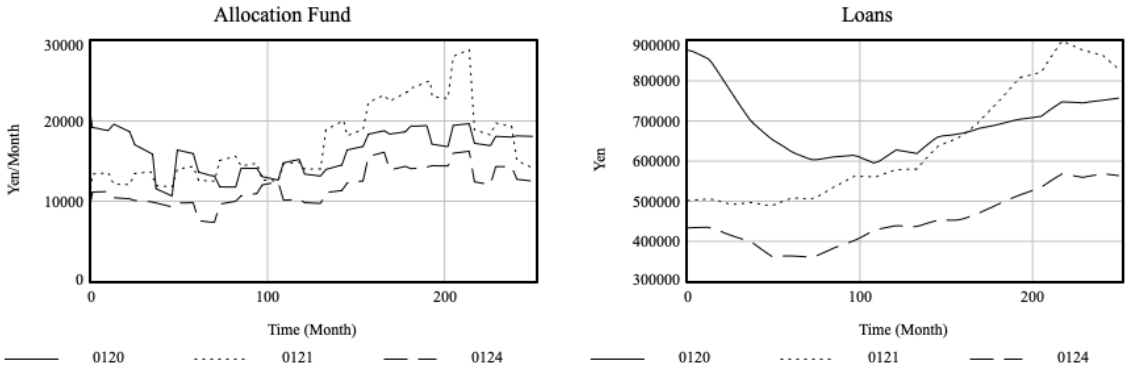


図 67：北海道・東北地方 C グループの資産運用可能額と貸出の推移

2．関東地方

関東地方の地銀の経営スタイルのうち、北海道・東北地方の地銀と異なるケースを記載する。関東地方の地銀は、規模別に分類すると、0130, 0134, 0138 を A グループ、0128, 0129 を B グループ, 0131, 0133, 0135,0137 を C グループとした。ここでは B グループと C グループについて説明する。

B グループ（0128, 0129）

B グループ（図 68）の 2 行は、企業規模はほぼ同等だが、経営スタイルの変化は両行でかなり異なっている。0128 の 1990 年後半は全体に比べてリスク回避型になっているし、2000 年の IT バブル崩壊時は全体から遅れてリスク回避型になっている。その後全体と同期を合わせるような動きを見せた後、2012 年以降は全体よりもリスク回避型で推移している。一方、0129 は、ほぼ全期間で成長志向型の動きを見せている。

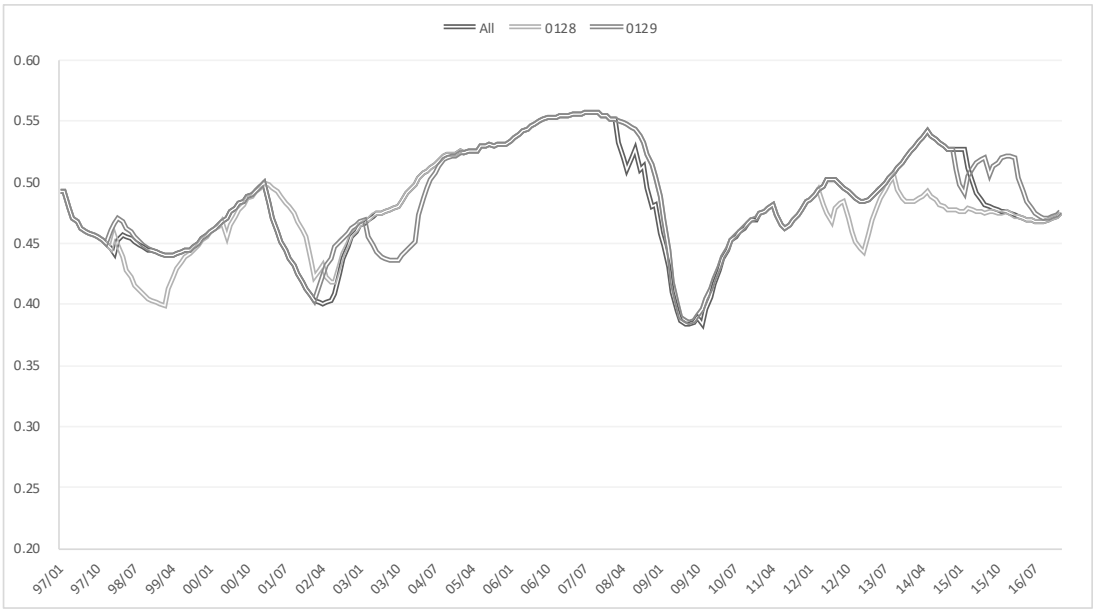


図 68:関東地方 B グループの経営スタイルの変化

この理由を探ると、0129 は、2005 年頃まで資産運用可能な額が減少し、その結果、貸出も減少していることがわかる。（図 69）

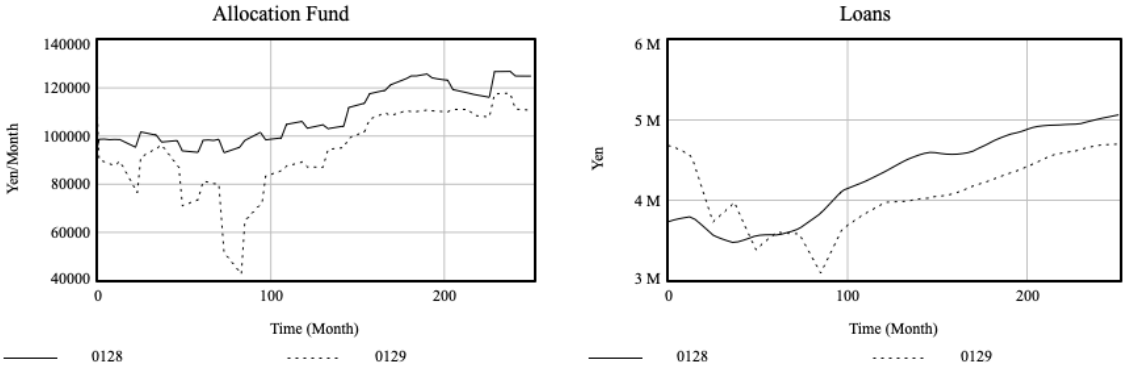


図 69:関東地方 B グループの資産運用可能額と貸出の推移

さらに理由を探ると、0129 の不良債権が 0128 に比べて過大であること、それに伴い自己資本比率が低い(図 70)ことがわかる。しかしながら資本金と貸出金の分布図によれば、資本金が増強されている。つまり成長志向型を続けるために、資本金を増強し、貸出金を減らさない努力をしたと考えられる。

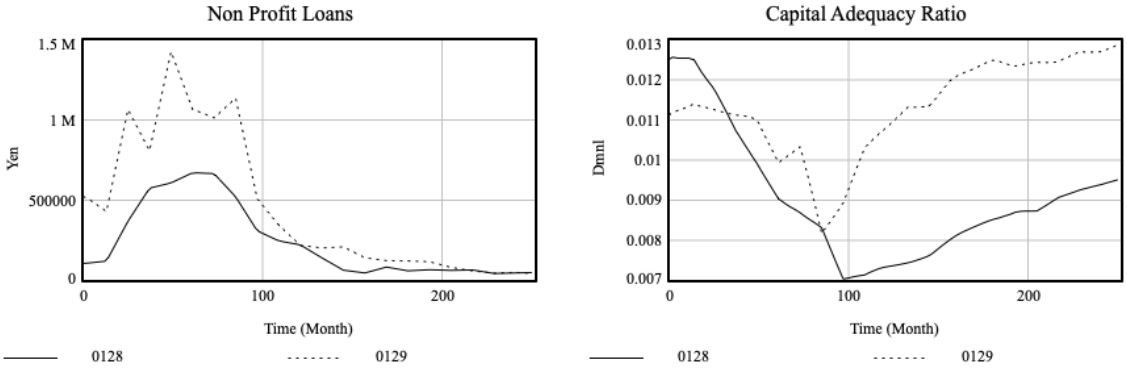


図 70:関東地方 B グループの不良債権と自己資本比率の推移

C グループ(0131, 0133, 0135, 0137)

C グループの経営スタイルは様々である。個別に見ていくと、0131 は全体に比べて常にリスク回避型、0133 は概ね全体と同じ動きをしているが、2008 年の落ち込みは深く、また、2012 年以降の動きも全体に比べてリスク回避型となっている。0135 は、2002 年から 2008 年はほぼ全体と同じ動きであるが、それ以外の期間はリスク回避型、0137 は、変化の激しい動きを繰り返している。(図 71)

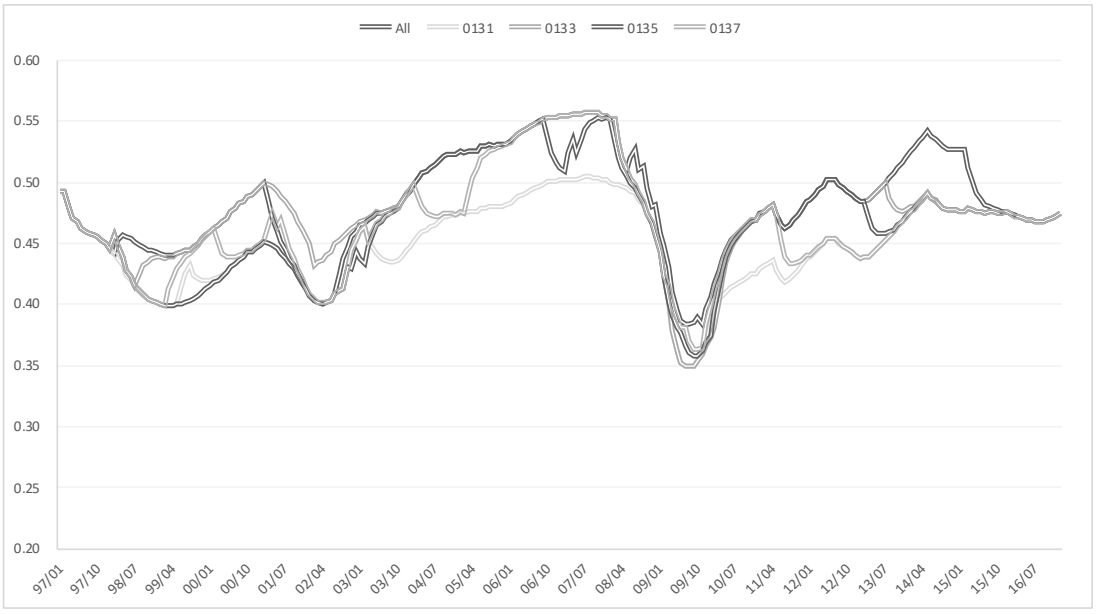


図 71:関東地方 C グループの経営スタイルの変化

これらの銀行が比較的リスク回避型で推移した理由を探ってみると、低い利益率が挙げられ、その低い利益率の理由は収益に比べて経費が高めであることがわかる。(図 72)

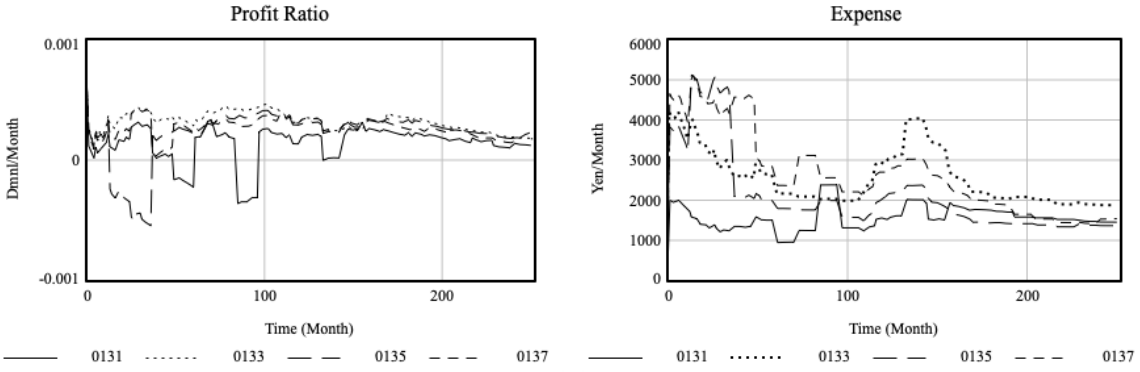


図 72:関東地方 C グループの利益率と経費の推移

経費は一般的に固定費と流動費に分けられるが、銀行の場合は規模の大小に関わらず店舗を構える必要があるなど固定費率が高いと思われることに加え、預金金利が変化すると、経費を大きく増加させることとなる。この結果、収益が一定とすれば、利益率が低下することとなる。

3．中部地方

この地方の銀行の経営スタイルを図示すると、図 130 となる。規模別に分類すると、0143, 0144,0149 を A グループ、0140, 0146, 0150 を B グループ、そして 0141, 0142, 0145, 0146, 0147 を C グループとする。ここでは B グループ(0140, 0146, 0150)について説明する。

B グループ(0140, 0146, 0150)

B グループを図示すると図 73 の通りとなる。個別に観察すると 0140 は概ね全体と同じ動きをしているが、所々でリスク回避型に転換していることがある。0146 は、2000 年まで全体に比べてリスク回避型を保った後で全体に近い動きを見せている。0150 は、全期間を通じて全体よりもリスク回避型の動きを見せている。

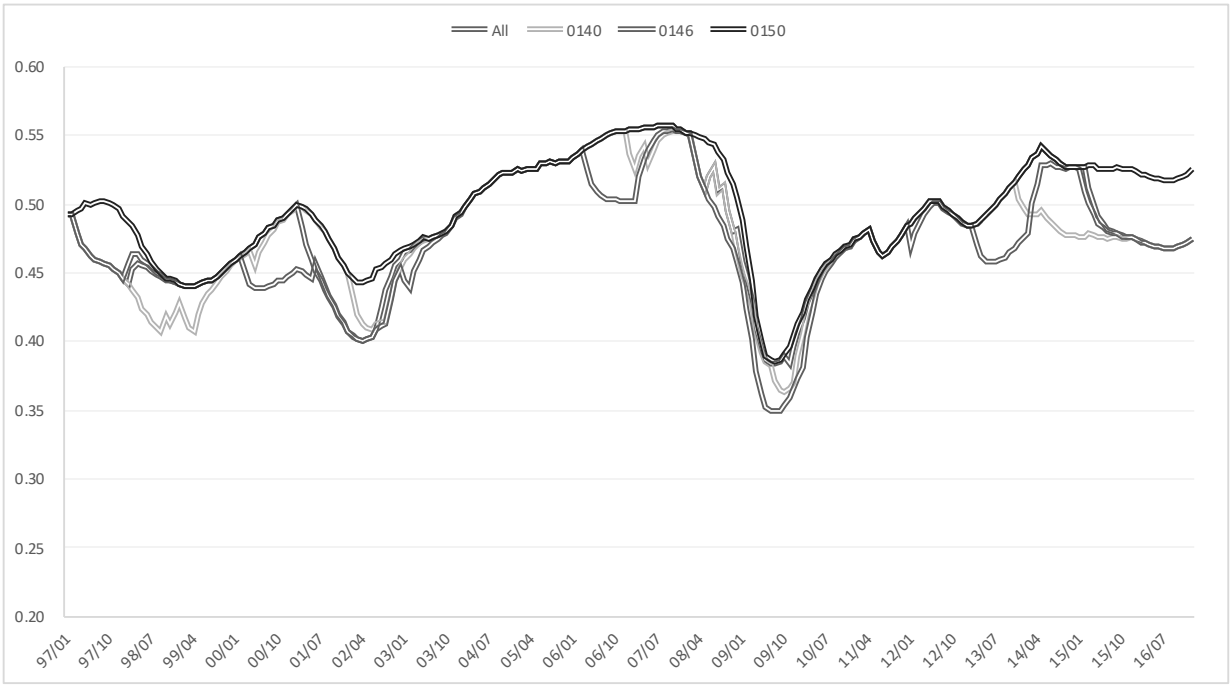


図 73:中部地方 B グループの経営スタイルの変化

この中で 0150 はリスク回避型であるにも関わらず、預金の増加に伴い、観察期間の後半から貸出金を増やしていることがわかる。一方、利益率はそれとは裏腹に低下傾向にあること(図 74)がわかる。貸出からの利益の低下を貸出金の量で補おうとしたケースである。

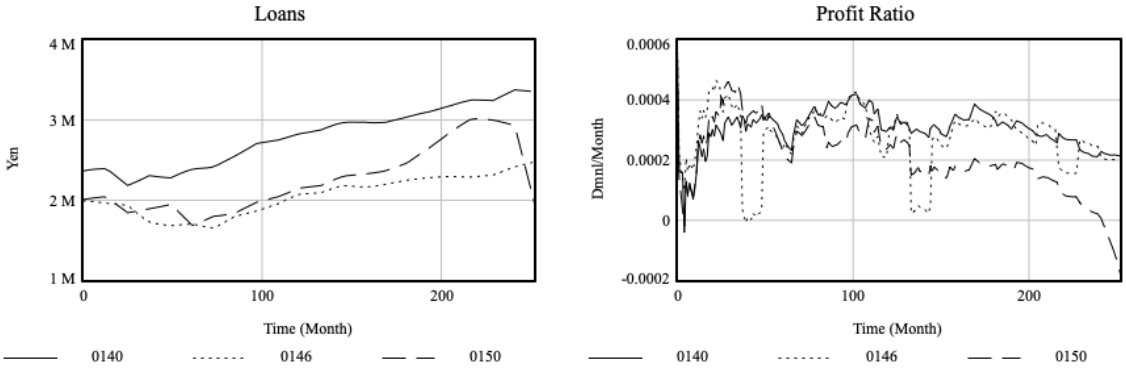


図 74:中部地方 B グループの貸出金と利益率の推移

ところで、中部地方といっても南から東海地方、甲信越地方、北陸地方と広い範囲にまたがるから、地方ごとに分類する方が適切かもしれない。その場合、140, 141, 142, 143 のグループ、144, 145, 146, 147 のグループ、150, 151, 152, 153 のグループとなる。っ子では甲信越地方について説明する。図 75 は甲信越地方の銀行の経営スタイルの変化である。0140 と 0141 は同一県内を営業テリトリーとしているが、経営スタイルの類似性は見られない。営業テリトリーが同じであれば、地域経済が銀行経営に与える影響は似ているという考え方もあろうが、シミュレーション結果を観察すると、地域性よりも企業規模や財務状況が経営スタイルに影響を及ぼすことが示唆された。

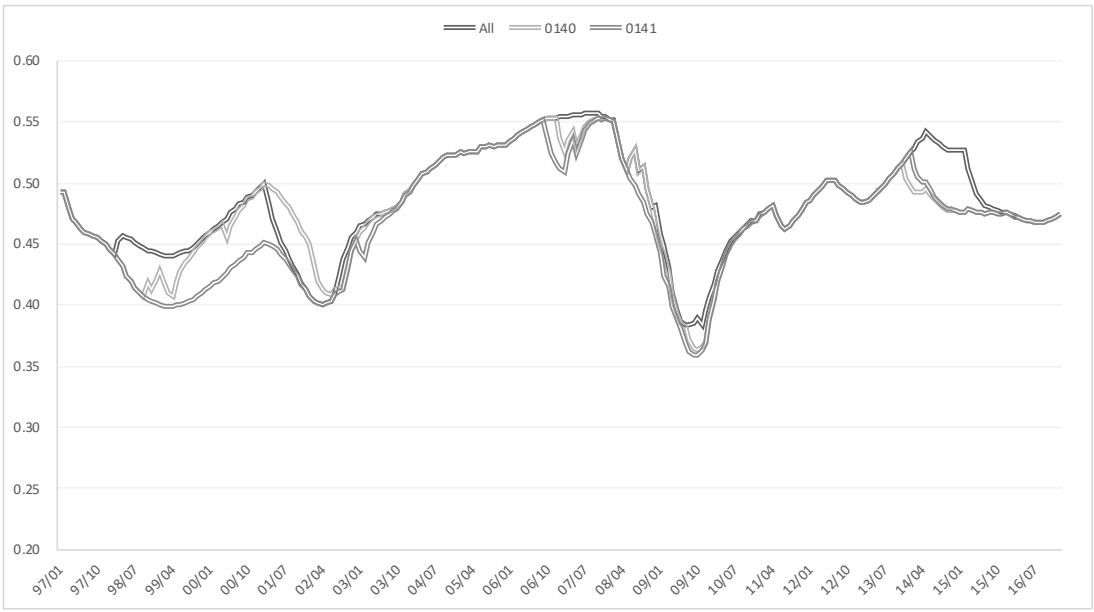


図 75:甲信越地方の地銀の経営スタイルの変化

4．近畿地方

規模別に観察する際に、0157，0158，0162 を A グループ、0155，0163 を B グループ、0154，0159，0160，0161，0164 を C グループとする。ここでは C グループ（0154，0159，0160，0161，0164）について説明する。

C グループを図示すると図 76 の通りとなる。個別に観察すると、0154 は 2008 年頃まで全体と同様の動きをしているが、2008 年以降はリスク回避型の動きとなっている。0159 は 2003 から 2007 年の間を除けば、全体に比べリスク回避型の動きをしている。0160 と 0161 は、2012 年頃まで全体と同様の動きを見せ、その後も成長志向型を継続している。0164 は、この中で一番リスク回避型の動きをしている。

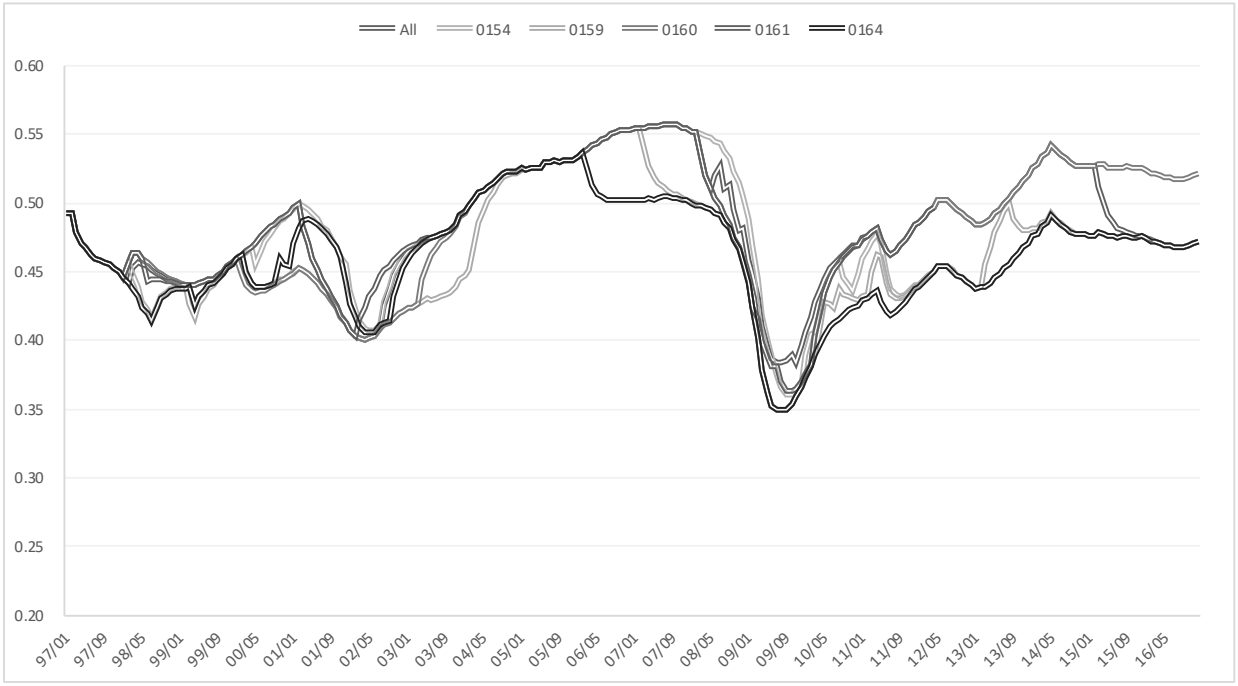


図 76：近畿地方 C グループの経営スタイルの変化

これらの理由を観察してみると、0159，0160，0161 は不良債権が他行に比べて多く、それが解消するまではリスク回避型の経営を取ったのではないかと考えられる。図 77 は、C グループの不良債権の推移であるが、この図から不良債権これらの銀行の不良債権の多さがわかる。なお、0160 と 0161 は 2010 年に合併し、0161 となっている。一方、0154 と 0164 の不良債権は安定的に推移している。

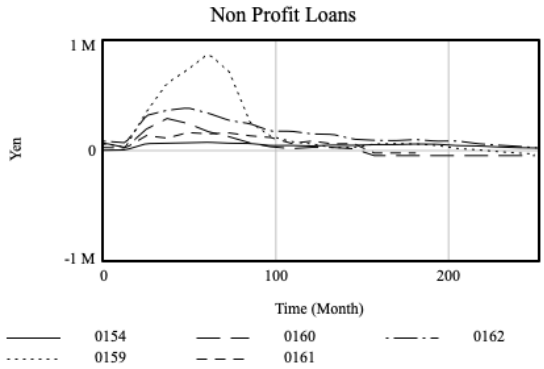


図 77:近畿地方 C グループの不良債権の推移

6．九州・沖縄地方

この地方を規模別に見ると、0177 が最大で、少し離れて 0182，0185（A グループ）、0179，0180，0181，0183 を B グループ、0187，0188，0190，0178 を C グループに分けることができる。ここでは C グループについて説明する。

C グループのうち 0178 と 0187 は、多少の違いはあるものの全体と比較して全期間でリスク回避型、0188 と 0190 は、2003 から 2007 年頃は全体と同じ動きであるが、それ以外の期間はリスク回避型となっている。

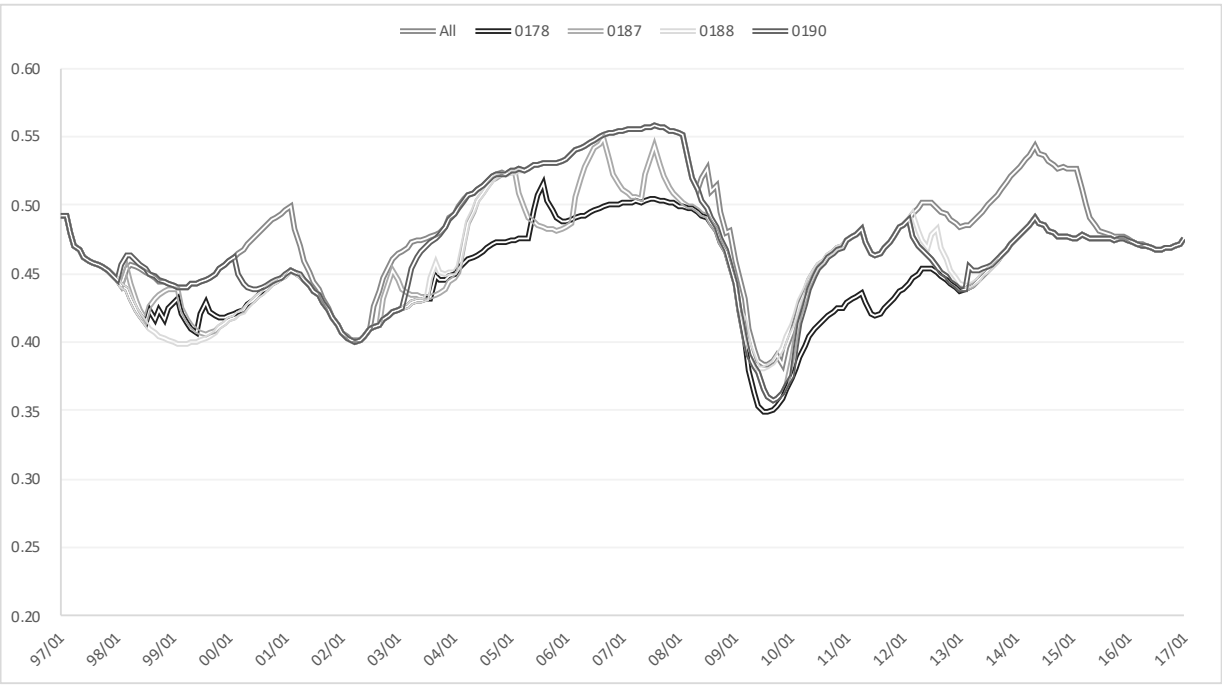


図 78：九州・沖縄地方 C グループの経営スタイルの変化

この理由を観察してみると、図 79 の通り、2003 から 2007 年頃をピークに利益率が低下していることが挙げられる。同様に収益資産からの収益も減少を続けているからであると考えられる。

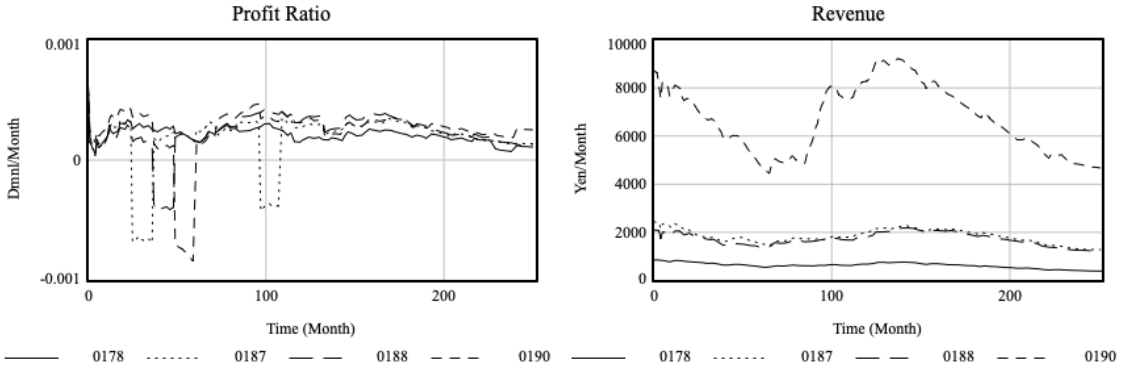


図 79:九州・沖縄地方 C グループの利益率と収益資産からの収益

4．3．4項　　地銀のシミュレーション結果まとめ

地銀ごとのシミュレーション結果をまとめると、以下の事象が観察された。

- 一般的に、規模が大きければ成長志向型の経営スタイルを取りやすく、小規模であればリスク回避型になりがちであると考えられるが、シミュレーション結果からは企業規模の大小だけではないことが示唆された。確かに全銀行の平均を上回った地銀は、ほとんどが企業規模の大きな銀行である。具体的には、0116，0129，0130，0134，0138，0144，0149，0158，0161，0169，0170，0177 の 12 行であり、いずれも地銀の中では規模の大きい地銀（A グループに属する銀行）である。
- 全銀行の平均には、規模が相当違う都銀が含まれており、その影響を排除して地銀のみで平均値を求め検討を行うと、上記に加えて 0128，0133，0140，0143，0146，0147，0152，0153，0154，0155，0163，0168，0173，0174，0182，0190 の 16 行が加わる。これらの地銀の規模を検討すると、必ずしも規模が大きい銀行ばかりではないことが判明した。
- 上記に加え、シミュレーション結果からは、企業規模が中程度の銀行がリスク回避型の経営スタイルを選択することが多かった。
- 成長志向型の経営スタイルが観察された場合、その前提として、必ず資産運用可能額が増加していることが観察された。一方、資産運用可能額の増加が緩やかな銀行の場合は、リスク回避型になりやすい傾向にあることも観察された。
- 資産運用可能額が増加していても、同時に自己資本を増強しないと自己資本比

率規制により貸出金等の上限が決定されてしまうから、自己資本の増強が必要であるが、自己資本を増強しているにも関わらず、貸出金等の伸びが緩やかな銀行がある。これは、経営の志向がリスク回避型であるからであると考えられる。

- 預金の伸びが地銀平均を超える、つまり資産運用可能額が増加しているにも関わらず、50%の銀行がリスク回避型の経営スタイルを採用している。
- 資産運用可能額の伸びが大きい銀行は、企業規模が大きい銀行に集中する傾向があり、一方、2015 年頃から資産運用可能額の伸びが低下する銀行は、中小規模の銀行に多い。
- 貸出金の増加率が地銀の平均を上回った場合、その 72%の地銀で、預金の増加率が地銀平均を上回っている。
- 貸出金の増加率が地銀の平均を上回った場合、61%の地銀で不良債権の増加率が地銀平均を上回っている。
- 利益率の低下によりリスク回避型の経営スタイルが観察された銀行は、企業規模が比較的小さい銀行であった。逆に言えば、企業規模が大きいと利益率の低下は経営スタイルにあまり影響を与えないことが観察された。
- 利益率の増加率が地銀平均を上回った地銀の経営スタイルの比率は、成長志向型が 61%、リスク回避型が 39%であった。
- 不良債権比率が高ければ、リスク回避型の経営スタイルが選択されることが観察された。

4.3.5項　　標準偏差の算出

これらの観察の確からしさを検証し、スタイルのばらつき具合を測るために月別に標準偏差を求めると図 80 となった。分布は非常に狭い範囲にあるが、金融危機の発生の都度、経営スタイルのばらつきが大きくなることがわかる。また、景気回復期とされる 2012 年以降数年間にわたりばらつきが大きくなっていることが興味深い。その理由は、資産運用可能額が増え続けている銀行は成長志向型を続け、伸びが止まった銀行はリスク回避型に転換したことがシミュレーション結果から示唆された。つまり、一言に景気回復期と言っても、資産運用可能額の増加率により濃淡が現れたということである。

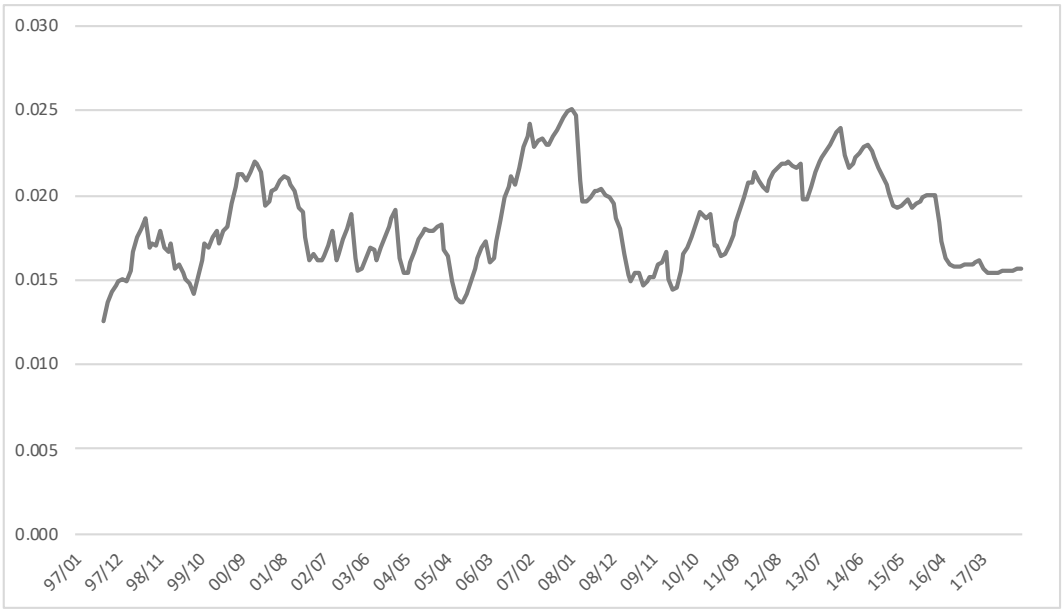


図 80:経営スタイルの分散度合い

（経営スタイルのシミュレーション結果から筆者が作成）

第5章 銀行業界の経営行動の考察

第5章では、これまでのシミュレーション結果を元に、銀行業界の経営行動を考察する。

5．1節 経営スタイルと企業規模に関する考察

まず、経営スタイルと企業規模や不良債権の多寡などの間に関係がないかの検討を行なった。表 25 は、経営スタイル別に 1997 年時点の資本金、預金、貸出金、不良債権の平均値を表したものである。なお、成長志向型とリスク回避型の定義であるが、銀行ごとの観察期間中の数値平均が全体平均を上回る場合を成長志向型、それ以下の場合をリスク回避型とした。

表 25:経営スタイルと企業規模(1997 年時点)

業態	経営スタイル	銀行数	資本金	預金	貸出金	不良債権	不良債権比率
都銀	成長志向型	9	400,958	25,517,483	26,330,523	1,220,670	4.64%
	リスク回避型	1	658,591	43,184,741	42,875,024	1,300,559	3.03%
	全体平均		426,721	27,284,208	27,984,973	1,228,659	4.39%
	全体合計	10	4,267,214	272,842,084	279,849,734	12,286,591	4.39%
地銀	成長志向型	8	68,363	5,466,834	4,632,553	184,484	3.98%
	リスク回避型	56	23,062	2,314,491	1,783,737	42,921	2.41%
	全体平均		28,724	2,708,534	2,139,839	60,616	2.83%
	全体合計	64	1,838,359	173,346,184	136,949,695	3,879,417	2.83%

(全国銀行協会(1997-2017)より筆者が作成。単位は不良債権比率を除き 100 万円)

この表からわかることは、以下の通りである。

- 都銀であっても地銀であってもリスク回避型の銀行の不良債権比率は、成長志向型の銀行よりも低い。
- 平均値で都銀と地銀を比較すると、都銀の預金と貸出金は、地銀の概ね 10 倍以上であるが、不良債権は 20 倍である。つまりこの当時、地銀は都銀に比べて不良債権を作らない経営をしていたことがわかる。

- 都銀の場合、行数が少なく、分布図を見ても大小の差があること、また、その多くは成長志向型で、リスク回避型の銀行が 1 行しかないから、平均値で比較することの妥当性は乏しいかもしれないが、企業規模の平均値はリスク回避型の方が大きく、かつ不良債権比率も低い。よって、経営スタイルの差は企業規模によるものではなく、銀行ごとの経営判断の違いであると考えられる。
- 地銀の場合、成長志向型の銀行の企業規模は、リスク回避型に比べ預金や貸出金で概ね 2 倍以上、資本金に関しては 3 倍近く、不良債権は 4 倍以上となっており、企業規模が経営スタイルに影響を与えている可能性も高いと考えられる。
- 預金と貸出金および不良債権の関係を検討すると、都銀は 1997 年時点で預金の 100%以上の貸出を行い、不良債権比率(不良債権÷貸出金)は 4.39%となっているが、地銀はそれぞれ、80%弱と 2.83%となっている。ただし地銀を経営スタイル別に検討すると、成長志向型の地銀は、84%と 3.98%、リスク回避型の地銀は 77%と 2.83%となっており、成長志向型の地銀の不良債権比率は都銀に近い。

次に 2017 年度の経営スタイルと企業規模等の比較を行う。(表 26)

表 26:経営スタイルと企業規模(2017 年度)

業態	経営スタイル	銀行数	資本金	預金	貸出金	不良債権	不良債権比率
都銀	成長志向型	4	881,247	63,479,793	43,061,671	686,904	1.60%
	リスク回避型	1	1,711,958	142,121,265	80,969,897	1,948,254	2.41%
	全体平均		1,047,389	79,208,088	50,643,316	939,174	1.85%
	全体合計	5	5,236,947	396,040,438	253,216,582	4,695,868	1.85%
地銀	成長志向型	8	103,367	8,471,635	7,045,349	205,229	2.91%
	リスク回避型	56	31,551	3,346,419	2,481,771	92,827	3.74%
	全体平均		40,528	3,987,071	3,052,218	106,878	3.50%
	全体合計	64	2,593,765	255,172,548	195,341,978	6,840,165	3.50%

(全国銀行協会(1997-2017)より筆者が作成。単位は不良債権比率を除き 100 万円)

この表からわかることは以下の通りである。

- 都銀であっても地銀であってもリスク回避型の銀行の不良債権比率は、成長志向型の

銀行よりも高い。1997 年時点では、成長志向型の方がリスク回避型よりも不良債権比率は高かったが、2017 年時点ではその状況が一変したことになる。この点に関しては常識と異なる結果となった。つまり、リスク回避型を志向して貸出を抑制したことで、分母となる貸出が増えず、一方、不良債権が減らない、あるいは一定以上発生するならば、結果として不良債権比率を高めることにつながったと解釈できる。

- 平均値で都銀と地銀を比較すると、都銀の預金と貸出金はそれぞれ、地銀の 20 倍、17 倍であるが、不良債権は約 9 倍である。つまりこの 20 年間で都銀は業容を拡大しつつ、不良債権を減らしたことがわかる。一方地銀は、不良債権を拡大してしまった。ただし、不良債権が発生することが必ずしも悪いことではない。貸出を行えば一定の確率で必ず貸し倒れは発生する。そして現状ではその割合はバブル崩壊直後のように、貸出金に対して 10%を超えるようなコントロール不能な状態にはなっていない。
- 都銀の場合、リスク回避型の銀行が 1 行だけなので、企業規模が経営スタイルに影響を与えたか不明であるが、言えるとすれば、不良債権比率が高いことである。
- 地銀の場合、成長志向型の銀行の企業規模は、リスク回避型に比べ、資本金は 3 倍、預金は 2.5 倍、貸出金は 2.8 倍で、やはり企業規模が経営スタイルに影響を与えている可能性が高いと考えられる。
- 預金と貸出金および不良債権の関係を検討すると、都銀は預金の 64%程度を貸出し、不良債権比率(不良債権÷貸出金)は 1.85%となっているが、地銀はそれぞれ、77%と 3.50%となっている。つまり、都銀と地銀を比較すると、都銀よりも地銀の方が貸出意欲は高く、その結果、不良債権比率も高くなってしまったと考えられる。ただし地銀を経営スタイル別に検討すると、成長志向型の地銀は、83%と 2.91%、リスク回避型の地銀は 74%と 3.74%で、リスク回避型の地銀は貸出率が低いにも関わらず不良債権比率が高い、という結果になった。
- 2017 年における不良債権比率は、都銀よりも地銀の方が高い。

1997 年と 2017 年を比較し差額を計算すると、表 27 の通りとなる。

表 27:経営スタイルと企業規模(1997 年と 2017 年の比較)

業態	経営スタイル	銀行数	資本金	預金	貸出金	不良債権	不良債権比率
都銀	成長志向型	-5	480,289	37,962,311	16,731,148	-533,767	-3.04%
	リスク回避型	0	1,053,367	98,936,524	38,094,873	647,695	-0.63%
	全体平均	-5	620,668	51,923,879	22,658,343	-289,486	-2.54%
	全体合計	-5	969,733	123,198,354	-26,633,152	-7,590,723	-2.54%
地銀	成長志向型	0	35,003	3,004,801	2,412,796	20,746	-1.07%
	リスク回避型	0	8,489	1,031,928	698,034	49,907	1.33%
	全体平均	0	11,803	1,278,537	912,379	46,262	0.67%
	全体合計	0	755,406	81,826,364	58,392,283	2,960,748	0.67%

(全国銀行協会(1997-2017)より筆者が作成。単位は銀行数と不良債権比率を除き 100 万円)

この表からわかることは以下の通りである。

- 合計で比較すると、都銀は預金が増加しているにも関わらず、貸出を削減しているが、不良債権も大幅に削減している。一方、地銀は預金の伸びとともに貸出金も増加しているが、不良債権も増加している。比率で見ても悪化傾向にある。
- 地銀の場合、預金の増加に伴い都銀の貸出金の減少を補ったと見ることもできるが、補うだけでなくそれ以上の貸出を行っていることが、不良債権の増加を招いたとも言える。ただし、貸出比率(貸出÷預金)は上がっていない。
- 地銀の成長志向型の場合、不良債権自体は増えているが、それ以上に貸出が伸びているため、不良債権比率は低下している。

企業規模の変遷とシミュレーション結果の成長志向型とリスク回避型の差を検討すると、以下の通りとなる。

- 都銀の場合、預金、貸出金とも平均値は増加しているが、合併を考慮に入れるとむしろ 1997 年よりも 2017 年は規模が縮小していると考えられる。なお、本研究では対象を国内業務に絞っていることが、規模が縮小して見える理由の一つであるとも考えられるまた、不良債権問題を解消するために、資本金を大幅に増強するとともに、不良債権

を圧縮している。これらを踏まえて考えると、企業規模の変遷とシミュレーション結果の成長志向型とリスク回避型の違いは、不良債権の多寡と不良債権比率の高低によるものと考えられる。

- 地銀の場合、預金と貸出金を観察すると、成長志向型はリスク回避型に比べて、預金は約 3 倍だが、貸出金は 3 倍以上となっており、一方、不良債権は減少しているので、これらの違いが成長志向型とリクス回避型の違いの理由になっていると考えられる。

企業規模の変遷とシミュレーション結果の検討の結果、都銀・地銀いずれの場合も、概ね各行の状況を反映した結果になっていると考えられる。

5．2節 経営スタイルと企業規模の相関に関する考察

さらに経営スタイルの確からしさを検証するために、経営スタイルと、預金、貸出金、不良債権および資産運用収益の各項目の相関係数を計算すると表 28 の通りとなった。なお、資本金を外した理由は、資本金は毎年増減しないから相関係数に馴染まないからである。代わりに資産運用収益を加えた。資産運用収益は資産ではないが、毎年の収益状況を見ながら経営を行うことは一般的に行われることであろう。

表 28:経営スタイルと企業規模の各項目の相関

業態	期間	預金	貸出金	不良債権	資産運用収益
都銀	1997-2006 年	0.3752	0.0530	-0.6024	0.5003
	2007-2017 年	0.2103	0.3872	-0.5446	0.5828
地銀	1997-2006 年	0.3889	0.1645	0.1359	0.7118
	2007-2017 年	0.1259	0.1303	0.2320	0.1664

（全国銀行協会（1997-2017）より筆者が作成）

都銀・地銀の別に見ると、以下の通りである。なお、前半・後半は具体的には、1997 年から 2006 年を前半期間、2007 年から 2017 年を後半期間とした。

- 都銀
  - 預金:前半期間は弱い正の相関、後半期間は無関係
  - 貸出金:前半期間は無関係、後半期間は弱い正の相関
  - 不良債権:期間を通じて負の相関
  - 資産運用収益:期間を通じて正の相関
- 地銀
  - 預金:前半期間は弱い正の相関、後半期間は無関係
  - 貸出金:期間を通じて無関係
  - 不良債権:前半期間は無関係、後半期間は弱い正の相関
  - 資産運用収益:前半期間は強い正の相関、後半期間は無関係

まず預金についてであるが、前半期間においては預金の増加に伴い成長志向型の経営スタイルを採用した銀行が多いから、正の相関が出ていることは妥当であろう。後半期間は預金の伸びだけでなく、他の要素の影響もあり、相関なしとなっていると解釈できる。

次に貸出金であるが、都銀については経営スタイルと貸出の間に相関があることが証明されたが、地銀に関しては無関係となった。しかし、個別分析では貸出金との関係が観察された。この点については個別に検討する必要があると思われる。

不良債権については、不良債権が多ければまずそれを解消することを考えるから、都銀の場合に負の相関関係となったことは状況を正しく反映していると考えられる。一方地銀は無関係となったが、表 25 の通り、地銀の不良債権は都銀に比べて低かったから、経営スタイルとの相関がなくとも妥当であると考えられる。

最後に資産運用収益との関係であるが、地銀の後半期間を除き正の相関関係となった。この点に関しても、概ねシミュレーション結果に資産運用収益が反映できていることの証左となろう。

5．3節 シミュレーション結果と相関係数の関係に関する考察

ここでは、経営スタイルと、預金、貸出金、不良債権および資産運用収益の各項目の相関について、銀行ごとに検討を行い、経営スタイルの確からしさを検証した。

5. 3. 1項　　都銀のシミュレーション結果と相関係数との関係

表 29 は、都銀の経営スタイルと各項目の相関である。

表 29:都銀の経営スタイルと各項目の相関

銀行コード	預金		貸出金		不良債権		資産運用収益	
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
0001A	0.5646		0.6218		-0.7274		0.9779	
0001B	0.1035	-0.3108	-0.9659	0.1789	-0.9813	-0.7650	0.5760	0.8921
0001C		0.2743		0.6325		-0.7765		-0.5702
0002	0.1966		0.4709		-0.6634		0.8943	
0003	0.6158		0.4616		0.0163		0.8900	
0005A	0.6635		-0.0176		-0.5724		0.4331	
0005B		0.3043		0.4725		-0.4366		0.7719
0006	0.7924		0.7038		-0.7467		0.9461	
0008A	0.5525		0.0676		-0.1976		0.9437	
0008B	0.4462		-0.9865		-0.7048		0.0581	
0009A	0.5301		0.5301		-0.5201		0.9711	
0009B	0.9073	0.2750	-0.6532	0.2529	-0.7116	-0.5724	-0.4082	0.4292
0010A	0.1391		0.9388		-0.7739		0.9781	
0010B	-0.9859	0.2305	-0.8817	0.3747	-0.9874	-0.3463	0.1867	0.7528
0011	-0.0002		-0.0643		0.2962		0.7209	
0016	0.7590	0.5059	-0.4213	0.7092	-0.7697	-0.3319	-0.3353	0.9874
0017	0.3440	0.1930	0.9911	0.0896	-0.9921	-0.5835	-0.3275	0.8164
平均	0.3752	0.2103	0.0530	0.3872	-0.6024	-0.5446	0.5003	0.5828

（全国銀行協会（1997-2017）とシミュレーション結果より筆者が作成）

1. 0001 銀行グループ

0001 銀行グループは、0001, 0003, 0016 で構成される。時系列では、2000 年に 0001A と 0003 が合併し、0001B と 0016 になった。その後 2013 年に 0001B と 0016 が合併し、

0001C となった。この観察期間中の変化を念頭に相関係数を検討すると、まず 0001A と 0003 は、別の銀行であった時期に預金、貸出金、資産運用収益において正の相関関係、不良債権については 0001A のみ負の強い相関となっていて、シミュレーション結果に見合う結果となっている。次に 0001B と 00016 であるが、同じグループであっても預金と貸出金の同期性がない。0001B と 00016 は、マーケット別に銀行を分けたので、それぞれのマーケットの違いによるものかもしれない。一方、不良債権と資産運用収益に関しては強い相関が現れた。詳細に財務諸表を検討すると、2008 年時点での資本金は 3 メガ銀行グループで最大であり、このことが貸出に対する余裕につながった可能性はある。

2. 0005 銀行グループ

0005 銀行グループは、0005, 0008, 0011 で構成される。時系列では、2002 年に 0008A と 0011 が合併し、0008B になり、その後 2005 年に 0005A と 0008B が合併し 0005B となっている。

相関係数では、0008A と 0011 は、資産運用収益に関してはどちらも強い相関を表わしているが、それ以外の項目については、預金に対する 0008A の前期以外相関が見られない。次に 0005A と 0008B であるが、預金についてはどちらも正の相関、貸出金については 0008B のみ弱い負の相関、不良債権については、どちらも負の相関、資産運用収益については、0005A のみ正の相関となった。最後に 0005B であるが、正負はあるが、どの項目に対しても相関ありとなった。

シミュレーション結果では、0005A は都銀の中で唯一、リスク回避型を模索した銀行であったが、0005A/B と都銀の中で唯一不良債権に負の相関ありとなっていて、シミュレーション結果が概ね妥当であったことを検証することができた。

3. 0009 銀行グループ

0009 銀行グループは、0002, 0009 で構成される。時系列では、2001 年に 0002 と 0009A が合併し、0009B となった。それで 0002 と 0009A の相関係数を検討すると、預金以外、ほぼ同じような相関となった。一方、合併後の 0009B の各項目については、不良債権を除き、前期・後期で符号が逆転している。ただし、数値的には、都銀の中ではそれほど強い相関が出ているわけではない。

財務諸表を検討すると、このグループの場合、変化はあるものの資本金、預金、貸出、不良債権の各要素間のバランスが大きく変化していない。そのため経営スタイルは他行に比べて狭い範囲の変化にとどまったと考えられるし、相関係数も他行に比べて低めの数字となっている。

4. 0006/0010 銀行グループ

0006/0010 銀行グループは、0006, 0010, 0017 で構成される。時系列では、0006 と 0010 が 2002 年に同じホールディング傘下になったが、それぞれ別の銀行として存続し、その後 2003 年に営業地域を分ける形で、0010B と 0017 になった。この年、0010B は国有化されたので、預金と貸出金の前期の相関係数に強い負の相関が現れているが、この特殊事情によるものと思われる。シミュレーション結果も、この不安定な状況を表わしている。こうした事情を反映し、後期については、0010B も 0017 も不良債権と資産運用収益が相関ありとなっている。一方、貸出金は、弱めの数字となっており、この銀行の状況を表わしていると考えられる。

5. 3. 2項　　都銀のシミュレーション結果と相関係数との関係のまとめ

ここまで銀行ごとのシミュレーション結果と相関係数の関係について検討を行った。まとめると、以下の通りとなる。

- 都銀の経営スタイルと、預金、貸出金、不良債権および資産運用収益の各要素の相関について、銀行ごとに検討を行った結果、相関関係の有無と強弱は、銀行ごとに異なるが、経営スタイルがそれぞれの銀行の状況を反映したものになっていることが検証された。
- 相関係数の数値に強弱はあるものの、どの項目についても概ね相関ありとなり、これらの要素を加味して経営スタイルが決定されていることの証左となった。

5. 3. 3項　　地銀のシミュレーション結果と相関係数との関係

表 30 は、地銀の経営スタイルと各項目の相関係数の計算結果である。

表 30:地銀の経営スタイルと各項目の相関

銀行	預金		貸出金		不良債権		資産運用収益	
コード	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
0116	0.4983	-0.2521	-0.1719	-0.2076	-0.5026	0.7133	0.8816	0.6651
0117	-0.0108	0.0871	-0.6664	0.2959	0.3767	0.1673	0.7669	-0.0354
0118	0.1593	0.2812	-0.3664	0.2808	0.3026	-0.0134	0.8996	-0.2354
0119	-0.3631	0.2168	-0.2172	0.0276	0.1629	-0.0228	0.6614	-0.2023
0120	-0.6163	0.4184	-0.5737	0.4958	0.0818	0.2741	0.6577	-0.4198
0121	0.7651	0.1600	0.7910	0.1070	0.4183	0.2254	0.7447	-0.5550
0122	0.2012	0.2069	0.4727	0.1451	0.0153	-0.1989	0.4298	-0.0524
0123	0.2050	0.2273	0.7655	0.2458	0.2864	-0.4107	0.8839	-0.0292
0124	0.5187	0.2915	-0.0300	0.3012	-0.1194	0.1264	0.6901	-0.3347
0125	0.5001	0.3841	0.0029	0.1618	-0.0459	0.1515	0.6179	-0.2501
0126	0.2235	0.3584	0.8129	0.2882	-0.2395	-0.2145	0.6621	-0.2701
0128	0.7549	-0.1113	-0.2608	-0.2271	0.0750	0.6974	0.6566	0.7280
0129	-0.7824	0.1271	-0.7437	0.1308	-0.2198	-0.0725	0.7309	0.4140
0130	0.8362	0.0151	-0.5243	-0.0336	-0.0137	0.3280	0.6235	0.7660
0131	0.6945	0.1119	0.7721	0.0756	0.0297	0.1729	0.5610	0.4265
0133	0.8607	-0.0649	0.8712	-0.0215	0.0305	-0.1791	0.8963	0.5859
0134	0.8555	0.2716	0.6000	0.1733	-0.1797	0.2165	0.3361	0.7013
0135	-0.0744	-0.0120	-0.5417	-0.0516	-0.5876	0.2454	0.6838	0.2485
0137	0.5244	-0.2773	-0.3247	0.0700	-0.1578	-0.0199	0.8520	0.2931
0138	0.5344	0.2085	0.0002	0.2539	-0.3831	-0.6309	0.7605	0.6800
0140	0.7058	-0.1769	-0.5358	-0.0848	-0.0100	-0.1496	0.8581	0.1853
0141	0.4536	0.0453	-0.4746	-0.1226	-0.4062	0.1732	0.6488	0.0012
0142	0.5683	0.0902	0.5497	0.1481	0.1710	0.1190	0.5759	0.3660
0143	0.5895	0.1784	0.6166	0.1928	0.0351	-0.1457	0.6136	0.4102
0144	-0.5238	-0.1010	-0.5090	0.1184	-0.1060	0.1592	0.8559	0.7373

0145	0.6068	0.2149	0.3201	-0.2157	0.3192	-0.1038	0.9112	-0.1615
0146	0.3777	0.0449	0.4758	0.1388	-0.1451	0.0741	0.8638	-0.1117
0147	-0.4549	0.1302	0.4752	0.3046	-0.1184	-0.1447	0.8813	0.2642
0149	0.4382	0.0868	0.6816	0.0127	0.3677	-0.1972	0.6501	0.6922
0150	0.9140	0.2752	0.8387	0.2529	-0.1283	0.0704	0.7049	-0.5065
0151	0.8472	0.1948	0.7806	0.1608	0.1899	0.2380	0.9781	-0.0882
0152	0.7179	-0.1002	0.5573	-0.1830	-0.0297	0.2020	0.4282	0.5987
0153	0.4262	-0.0356	0.0078	-0.0135	-0.0675	0.1924	0.8217	0.5813
0154	0.7942	-0.1373	0.5688	-0.2637	0.0630	-0.1633	0.8573	0.6767
0155	0.7519	0.0508	0.4097	-0.0726	0.4293	0.0607	0.8782	0.3295
0157	0.8122	0.1718	0.4483	0.1478	-0.1132	0.3028	0.9162	0.2027
0158	0.8789	-0.3431	0.8221	-0.2031	0.0111	-0.0577	0.8750	0.6269
0159	0.0589	-0.3148	0.0072	-0.2426	-0.6718	0.0121	-0.8286	0.4350
0160	0.9423		0.9254		-0.6585		0.9520	
0161	0.8963		0.9306		-0.1416		0.1210	
0162	0.6156	0.2143	0.3889	0.1048	0.0580	0.1581	-0.4408	0.0154
0163	-0.4159	0.1318	-0.5492	-0.0062	0.1012	0.3286	-0.4988	-0.0255
0164	0.6540	0.1964	0.7754	0.1170	0.0291	-0.0568	-0.4796	0.0066
0166	0.5980	0.1172	0.7657	0.1948	0.2783	0.1255	-0.2071	0.4061
0167	0.7299	-0.1524	0.0593	0.0284	-0.0416	0.4554	-0.4287	0.6246
0168	0.7584	0.0505	0.1414	-0.0509	0.2802	-0.0151	-0.2842	0.1872
0169	0.6116	0.4141	-0.1895	0.4576	-0.1262	-0.3279	-0.4451	0.0405
0170	-0.5477	-0.3914	-0.0174	-0.6614	0.0737	-0.1415	-0.4780	-0.1354
0172	0.1092	0.0411	0.0017	0.3208	0.1315	0.8086	-0.3677	0.2404
0173	0.4406	0.0577	-0.4568	0.1440	-0.0108	0.1504	-0.5066	0.0381
0174	0.7437	-0.0372	0.8427	-0.0820	-0.0039	0.1965	-0.4784	0.3619
0175	-0.2592	0.1534	-0.7721	0.1417	0.1983	0.1994	-0.6053	-0.0772
0177	0.8187	0.2433	0.4144	0.1496	-0.3992	-0.7447	-0.2466	-0.0323
0178	0.6699	0.1340	-0.0637	0.2779	0.1576	0.3943	-0.5913	-0.0591

0179	0.2809	0.1374	-0.5781	0.2461	-0.0500	0.3058	-0.5230	0.0271
0180	0.5140	0.1694	-0.8344	0.2852	0.0056	-0.0206	-0.3853	0.0007
0181	0.6864	0.5226	0.5971	0.6700	0.3858	0.4872	0.4525	0.2295
0182	0.6943	0.1591	0.8066	0.1420	-0.0748	-0.0434	-0.5341	-0.2021
0183	0.1950	0.0269	0.2670	0.0130	-0.0076	-0.4307	-0.3707	0.0404
0184	-0.3083	0.1038	-0.0489	0.1571	0.1136	0.1188	-0.6442	0.6529
0185	0.4805	0.0224	0.4364	0.0849	0.0417	0.5664	-0.4551	0.0739
0187	0.7813	-0.1472	0.6473	-0.1663	-0.2487	0.7616	-0.2971	0.1609
0188	0.7132	-0.2747	0.8461	-0.1846	-0.4866	0.6227	-0.3524	-0.0341
平均	0.4230	0.0789	0.1912	0.0815	-0.0202	0.0999	0.2919	0.1788

（全国銀行協会（1997-2017）とシミュレーション結果より筆者が作成）

調査対象全ての考察を本文中に記載できないので、本文中ではまず北海道・東北地方の地銀の観察を行い、それ以外の地域については、北海道・東北地方の地銀のケースと異なる場合のみ記載した。なお、調査対象全てのシミュレーション結果と相関係数の関係は、付録に記載した。

1．北海道・東北地方

シミュレーション結果の検討では、この地方の地銀を貸出金の規模で分類し、3 つのグループ、0116, 0125, 0126 の 3 行（A グループ）、0117, 0118, 0119, 0122, 0123 の 5 行（B グループ）、0120, 0121, 0124 の 3 行（C グループ）に分けて検討した。

A グループの 3 行のシミュレーション結果は、規模の比較的大きい銀行群なので全銀行平均に近い動きとなったが、唯一 0126 銀行は 2008 年までリスク回避型を続け、その後は成長志向型に転換していた。その理由を探ると、0126 の自己資本比率は、観察期間当初において。これら 3 行の中で一番低かったこと。およびその後の資産運用可能額の増加が挙げられた。

ここで相関係数からの検討を行うと、0116 は、前期の預金、期間を通じて不良債権と資産運用収益に強い相関ありとなった。0125 は、期間を通じて預金と資産運用収益に相関ありとなった。一方、0126 は、預金と資産運用収益については 0125 同様であるが、貸出金についても相関ありとなった。

この結果を実データと比較すると、0116 の経営スタイルと不良債権および資産運用収益の関係は図 81 となり、不良債権と資産運用収益との相関があることがわかる。

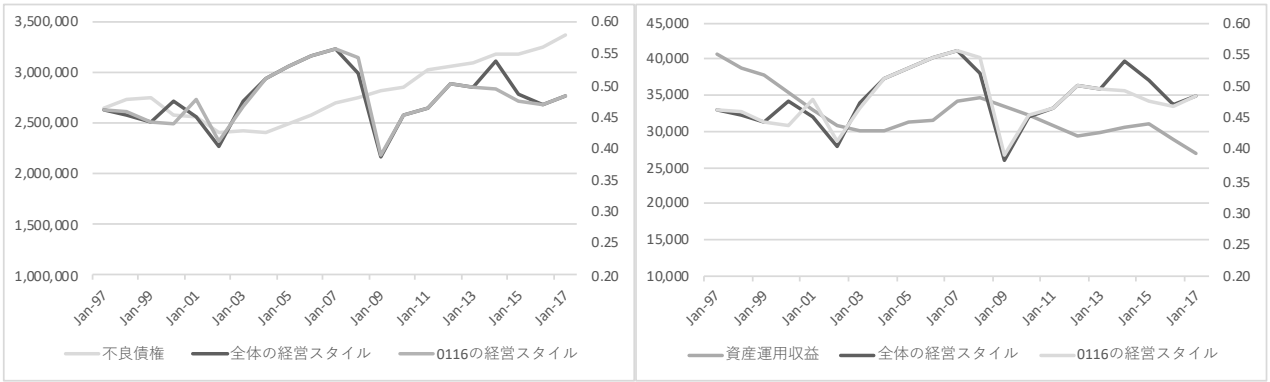


図 81:0116 の経営スタイルと不良債権・資産運用収益の比較

次に 0125 であるが、預金と資産運用収益に相関ありとなった。この結果を実データと比較すると、0125 の経営スタイルと不良債権、資産運用収益および預金の関係は図 82 となり、それぞれの項目との相関があることがわかる。

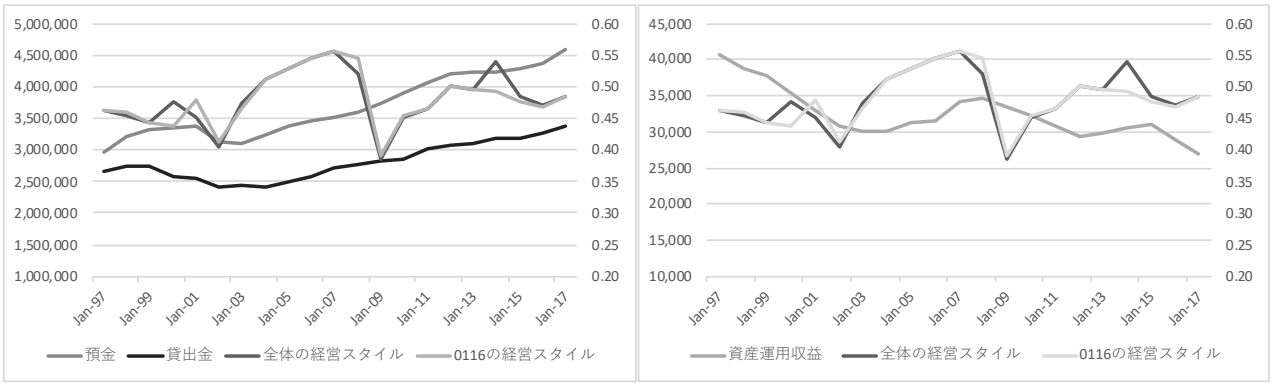


図 82:0125 の経営スタイルと預金・資産運用収益の比較

0126 の経営スタイルと、預金・貸出金および不良債権との関係は図 83 となり、概ね預金や貸出金と相関があることが分かる。

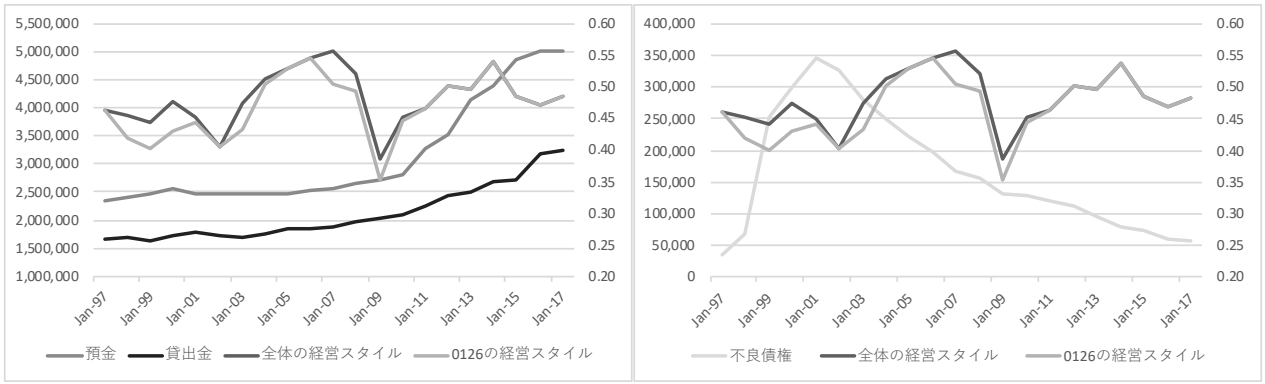


図 83:0126 の経営スタイルと貸出金・不良債権の比較

次に資産運用収益との関係は図 84 となる。0126 は前期の資産運用収益に正の相関、後期に弱い負の相関となっているが、実データでもその通りとなっている。

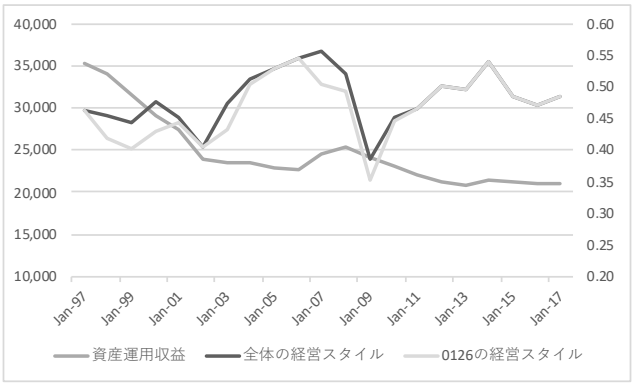


図 84:0126 の経営スタイルと資産運用収益の比較

B グループの各銀行のシミュレーション結果は 2002 から 2006 年までの期間を除き、概ね全ての期間でリスク回避型の経営スタイルとなった。その理由は、全体に比べ、自己資本比率や利益率が低いことにより、貸出に積極的になれなれず、成長志向型の経営スタイルを取れなかった理由ではないかと考えた。

相関係数を検討すると、0117 と 0118 は、前期の貸出金が負の相関、資産運用収益が強い相関ありとなった。0119 は、0117, 0118 同様であるが加えて、前期の預金に弱い負の相関ありとなった。0122 は、前期の貸出金と資産運用収益に相関ありとなった。最後に 0123 は、期間を通じて貸出金、前期の資産運用収益と不良債権に正の相関ありとなった。

実データを検討すると、0117 の経営スタイルと貸出金、資産運用収益の関係は図 85 の通りで、経営スタイルに比べ前期の貸出金と資産運用収益が伸びていないことが検証できる。

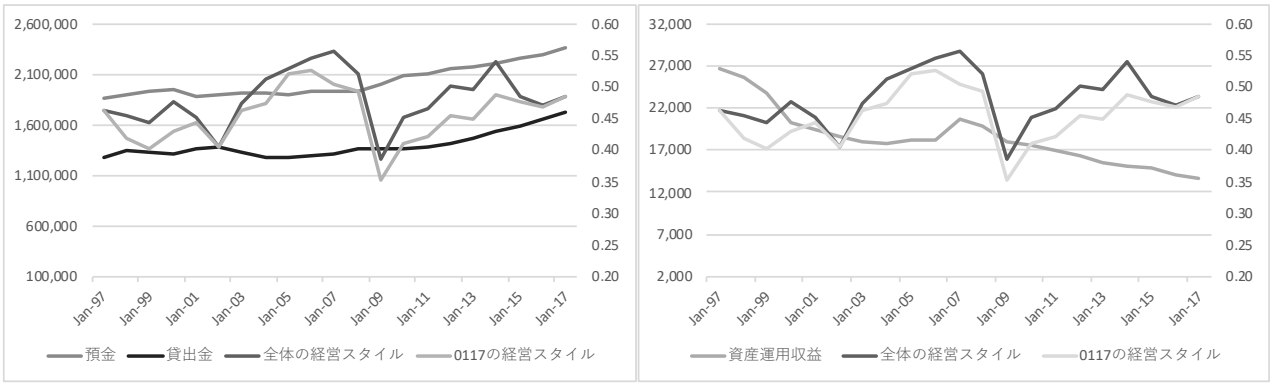


図 85:0117 の経営スタイルと貸出金・資産運用収益の比較

0118 の経営スタイルと貸出金と資産運用収益の関係を調べてみると、図 86 の通りとなり、0117 同様に、経営スタイルに比べ前期の貸出金と資産運用収益が伸びていないことや、不良債権との関係が観察された。

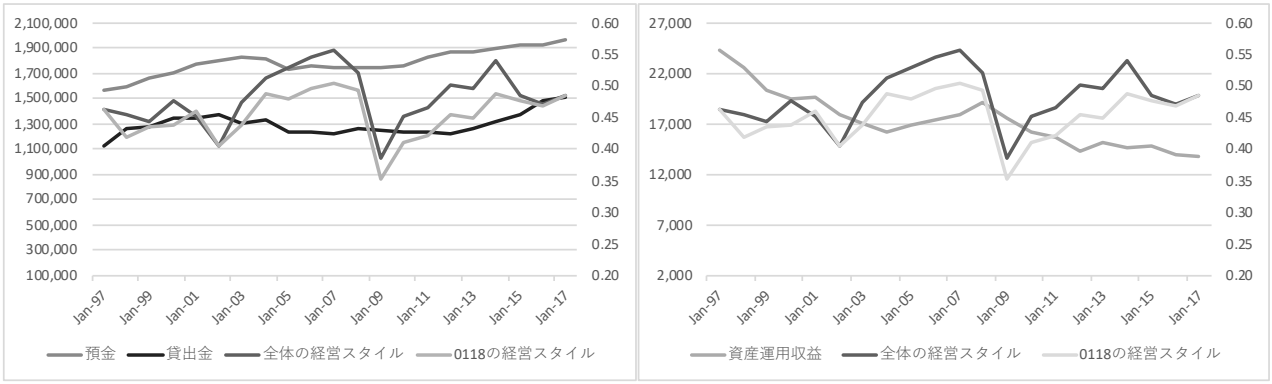


図 86:0118 の経営スタイルと貸出金・資産運用収益の比較

0119 の経営スタイルと預金・貸出金・資産運用収益の関係は図 87 の通りで、経営スタイルと預金・貸出金の関係は、経営スタイルが成長志向型であるのに対して、預金と貸出金の伸びは緩やかであることから相関分析では負の相関となったことが分かる。しかし、全体の預金の減少を考えると、0119 の預金の減少は少なく、そのため貸出金を減らさずに済んだと解釈すれば、経営スタイルとの間に負の相関が生じていても正しいこととなる。

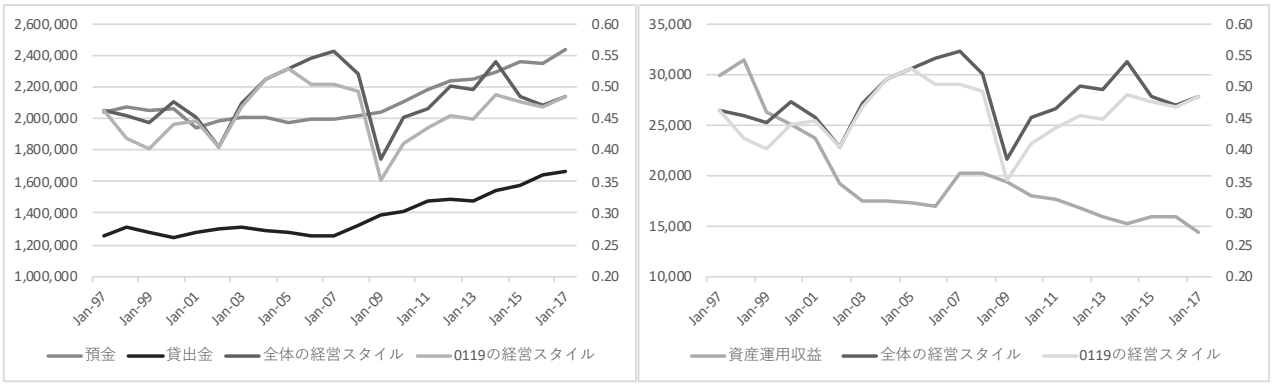


図 87:0119 の経営スタイルと預金・貸出金・資産運用収益の比較

0122 の経営スタイルと貸出金と資産運用収益の関係を調べてみると、図 88 の通りとなり、貸出金については弱い相関が観察された。

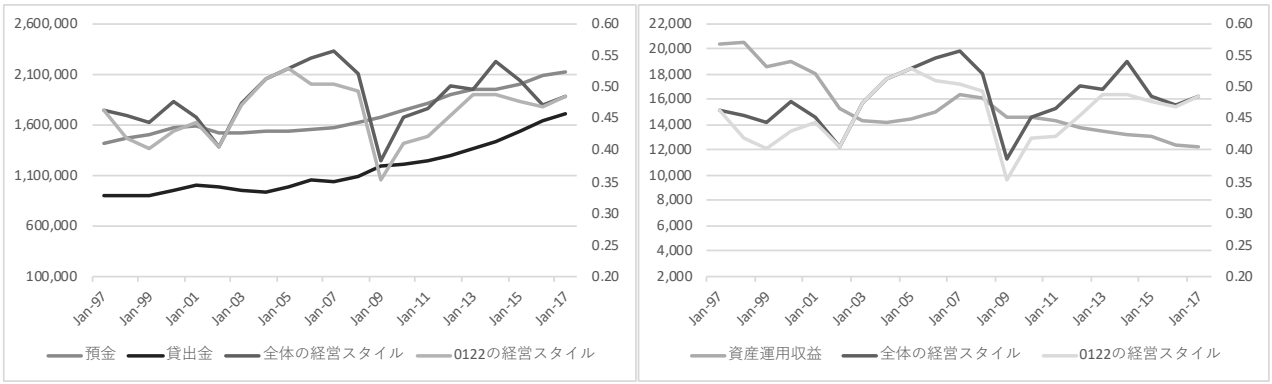


図 88:0122 の経営スタイルと貸出金・不良債権の比較

0123 の経営スタイルと貸出金と不良債権の関係を調べてみると、図 89 の通りとなり、貸出と不良債権との相関関係が見て取れる。0122 同様に、不良債権が増えているため、正の相関となっていることが観察された。

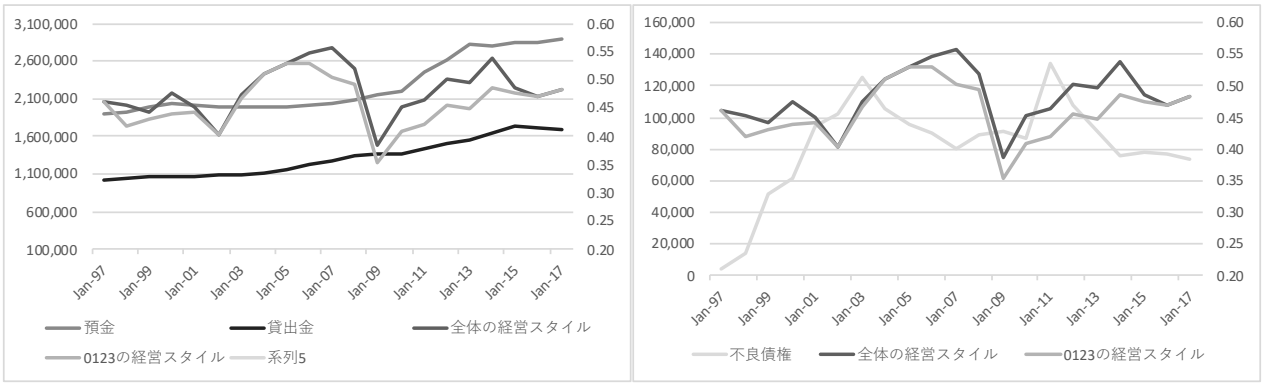


図 89:0123 の経営スタイルと貸出金・資産運用収益の比較

C グループの各銀行のシミュレーション結果は、0121 が 2007 年頃まで成長志向型の経営スタイルを続け、その後リスク回避型に転換。その他の 2 行(0120, 0124)は、一貫してリスク回避型であった。その理由は、0121 の資産運用可能額が 2014 年頃から低下し始めたこと、それに伴い貸出可能額も低下した結果、リスク回避型に転換したからであった。相関係数を検討すると、0121 は、前期の貸出金に強い相関ありとなったが、後期は相関なしとなっている。0120 は、前期の預金と貸出金に負の相関、後期の預金と貸出金に正の相関、資産運用収益は前期に正の相関、後期に負の相関となった。0124 は、前期の預金と資産運用収益に正の相関、後期の貸出金に負の相関ありとなった。

0120 の経営スタイルと預金と貸出金の関係を、実データを用いて検討すると図 90 の通りで、経営スタイルが上昇局面になっても預金と貸出金が減っていることから、負の相関となっていることが観察された。

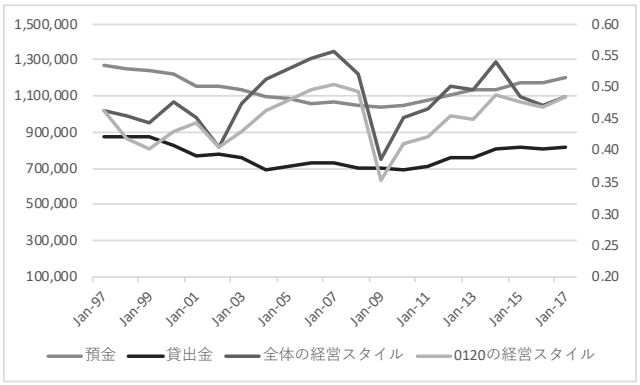


図 90:0120 の経営スタイルと預金・貸出金の比較

0121 の経営スタイルと預金・貸出金・資産運用収益の関係を、実データを用いて検討すると図 91 の通りとなる。実データでも 2008 年頃までは預金の伸び以上に貸出金が増えているが、それ以降は預金の伸びに比べ貸出金が増えていないことが分かるし、また、2015 年頃からは預金が増えていないこともわかる。資産運用収益は、2006 年頃から下がり続けており、一方、経営スタイルは上向きで、相関係数が負になっていることが分かる。

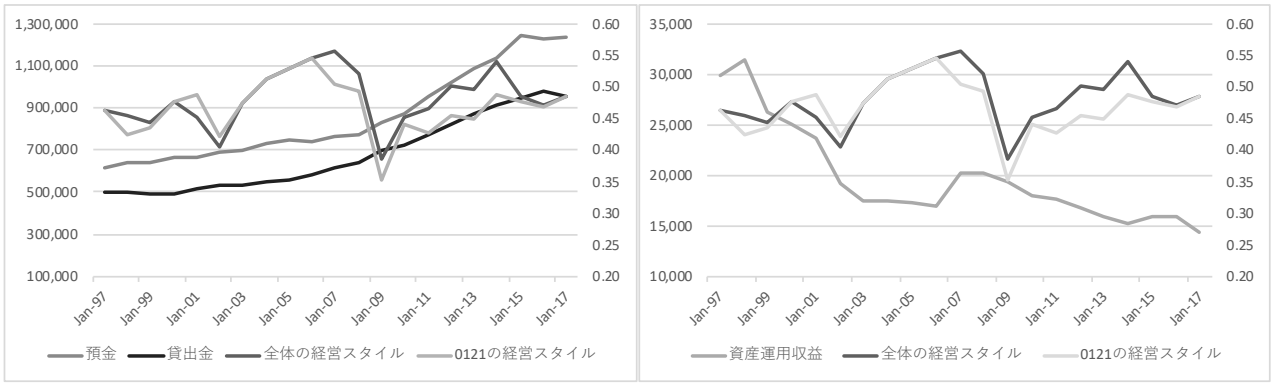


図 91:0121 の経営スタイルと預金・貸出金・資産運用収益の比較

0124 の経営スタイルと預金と貸出金および資産運用収益の関係を、実データを用いて検討すると図 92 の通りで、経営スタイルが上昇局面になっても貸出金が伸びていないことから、負の相関となっていることが観察された。

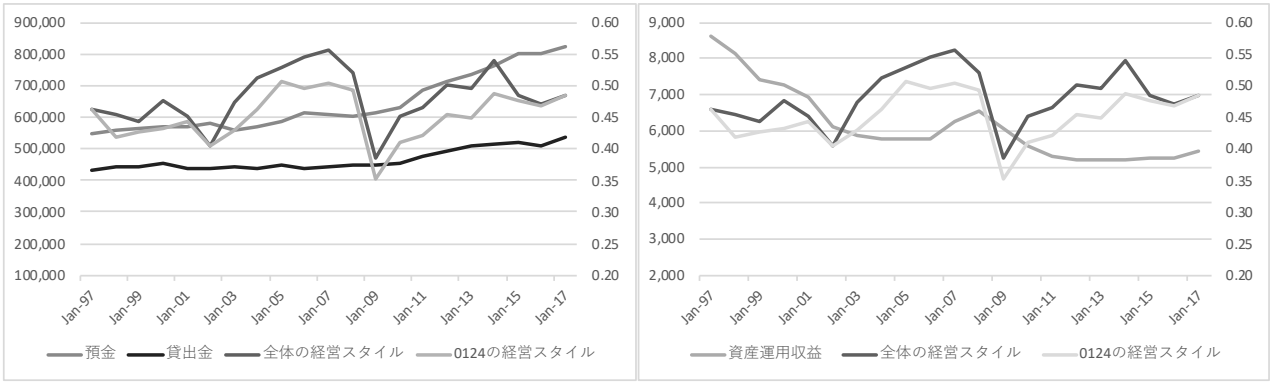


図 92:0124 の経営スタイルと貸出金・資産運用収益の比較

2．関東地方

シミュレーション結果の検討では、この地方の地銀を貸出金の規模で分類し、0130, 0134, 0138 を A グループ、0128, 0129 を B グループ, 0131, 0133, 0135,0137 を C グループとした。

A グループのうち、0130 はほぼ全体と同じような動きを見せているが、2008 年の金融危機の際の落ち込みは全体よりも深い。0134 と 0138 は、2015 年以降、全体がリスク回避型に移行するにも関わらず、成長志向を続けていた。また、2008 年の金融危機の際の落ち込みは、0134 はさほどでもなく、一方、0138 の落ち込みは深く、その理由は、0134 と 0138 の資産運用可能額の急増に伴い貸出も増えていることであるとした。一方、0130 の資産運用可能額は、他の 2 行に比べて緩やかな伸びとなっていることがわかる。

ここで相関係数からの検討を行うと、0130 は、前期の預金は正の相関、貸出金に負の相関、後期の不良債権に弱い相関、資産運用収益は全期間を通じて正の相関ありとなった。0134 は、前期の預金と貸出金に正の相関、資産運用収益は全期間を通じて正の相関ありとなった。0138 は、前期の預金に正の相関、貸出金に相関はなく、不良債権は全期間を通じて負の相関、資産運用収益は全期間を通じて正の相関ありとなった。

この中で、0130 について経営スタイルと、預金・貸出金・不良債権の関係を実データで検討すると、図 93 の通りとなり、預金と貸出金が順調に増える中で不良債権の削減に成功したことから、成長志向型の経営スタイルとなっていることがわかる。

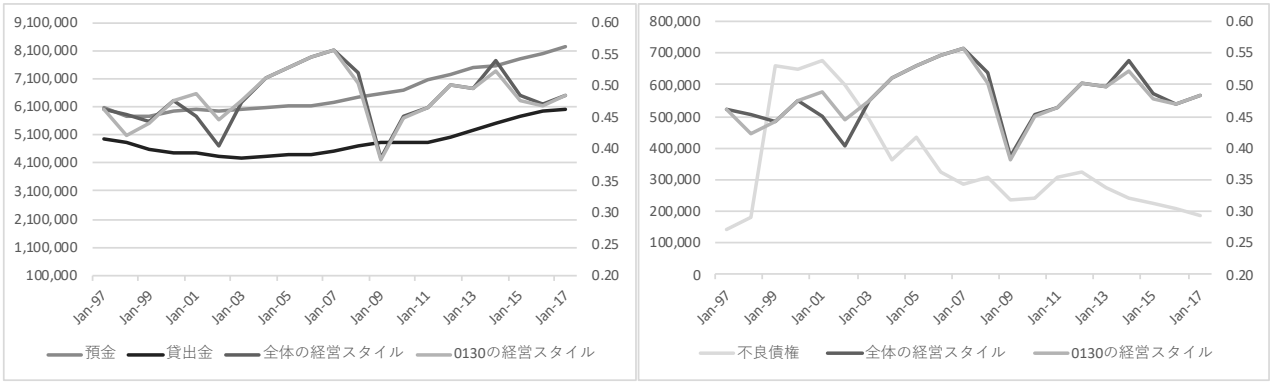


図 93:0130 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

0134 について経営スタイルと、預金・貸出金・不良債権の関係を実データで検討すると、図 94 の通りとなった。経営スタイルと、預金と貸出金の関係や不良債権の相関が前期と

後期で向きが変わることの状況が観察された。0134 も 0130 同様に預金の伸びに伴い貸出金を伸ばしているが、伸び率は明らかに 0134 の方が高い。一方、不良債権は順調に削減できているため成長志向型の動きとなっている。さらに、2014 年以降も貸出金の増加は続き、0130 よりも成長志向を続けていることがわかる。

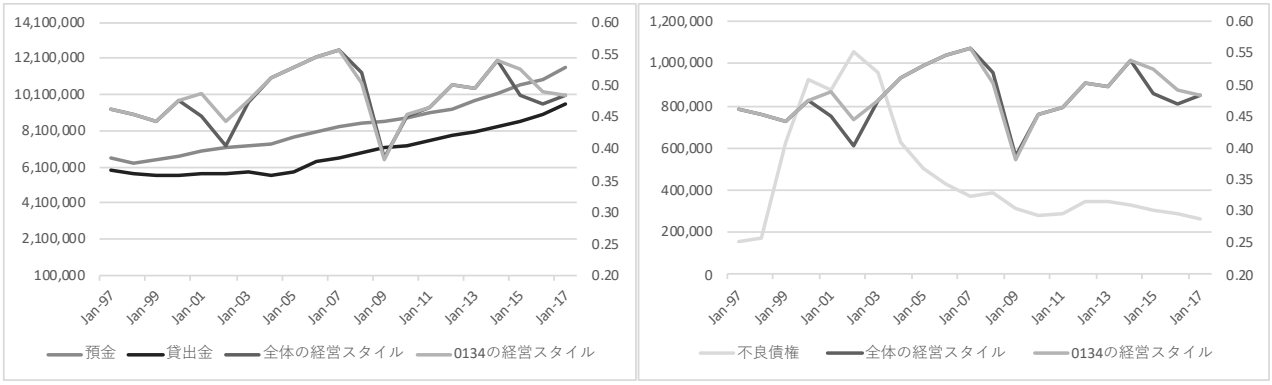


図 94:0134 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

次に B グループ(128, 129)のシミュレーション結果では、企業規模はほぼ同等だが、経営スタイルの変化は両行でかなり異なることが判明した。0128 の 1990 年後半は全体に比べてリスク回避型になっているし、2000 年の IT バブル崩壊時は全体から遅れてリスク回避型になっている。その後全体と同期を合わせるような動きを見せた後、2012 年以降は全体よりもリスク回避型で推移している。一方、0129 は、ほぼ全期間を通じて成長志向型の動きを見せた。この理由を探ると、0129 は、2005 年頃まで資産運用可能な額が減少し、その結果、貸出も減少していたし、また、不良債権が過大であることから自己資本比率が低くと、しかしながら、貸出金を減少させないために自己資本を強化し、その結果、成長志向型を続けることとなった。

この中で、0129 について経営スタイルと、預金・貸出金・資産運用収益の関係を実データで検討すると、図 95 の通りとなった。前期は経営スタイルに関わらず預金と貸出金が減少を続けていることが分かる。相関係数は、前期の預金と貸出金が負の相関となった。

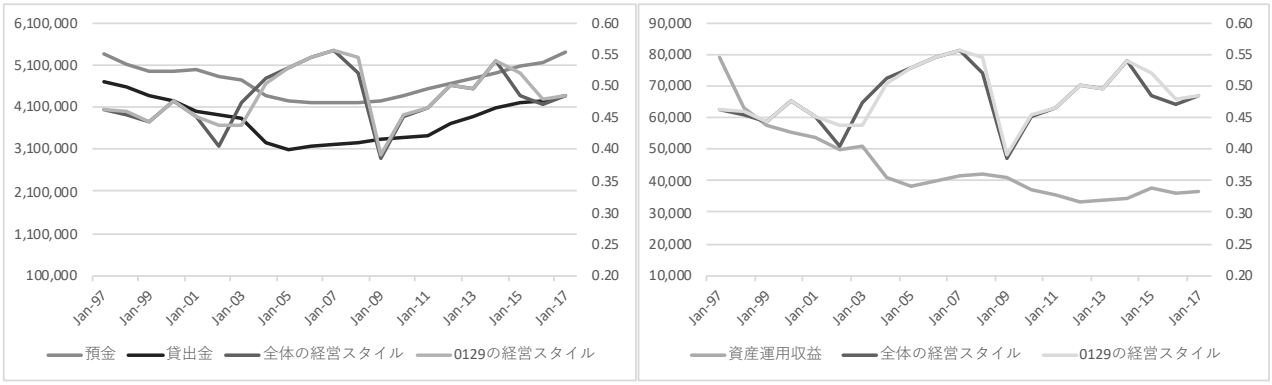


図 95:0129 の経営スタイルと預金・貸出金・資産運用収益の比較

C グループの経営スタイルは様々であり、個別に観察すると、0131 は全体に比べて常にリスク回避型、0133 は概ね全体と同じ動きをしているが、2008 年の落ち込みは深く、また、2012 年以降の動きも全体に比べてリスク回避型となっていた。0135 は、2002 年から 2008 年はほぼ全体と同じ動きであるが、それ以外の期間はリスク回避型、0137 は、変化の激しい動きを繰り返していた。その理由は、低い利益率と収益に比べて高い経費であるとした。

相関係数からの検討を行うと、0131 は、前期の預金と貸出金に強い正の相関、期間を通じて資産運用収益に正の相関ありとなった。0133 も、前期の預金と貸出金に強い正の相関、期間を通じて資産運用収益には正の相関ありとなった。0135 は、前期の貸出と不良債権に負の相関、期間を通じて資産運用収益には正の相関ありとなった。0137 は、前期の預金に正の相関、一方、前期の貸出に弱い負の相関、期間を通じて資産運用収益には正の相関ありとなった。

この中で、0131 について、経営スタイルと、預金・貸出金・不良債権の関係を実データで検討すると、図 96 の通りとなった。この銀行は第二地銀との合併を2度行なっているため、預金・貸出金の連続性がないが、預金と貸出金の間隔が次第に開いてきていることがわかる。一方、不良債権は合併の都度増えており、リスク回避型の経営スタイルとなっていることがわかる。

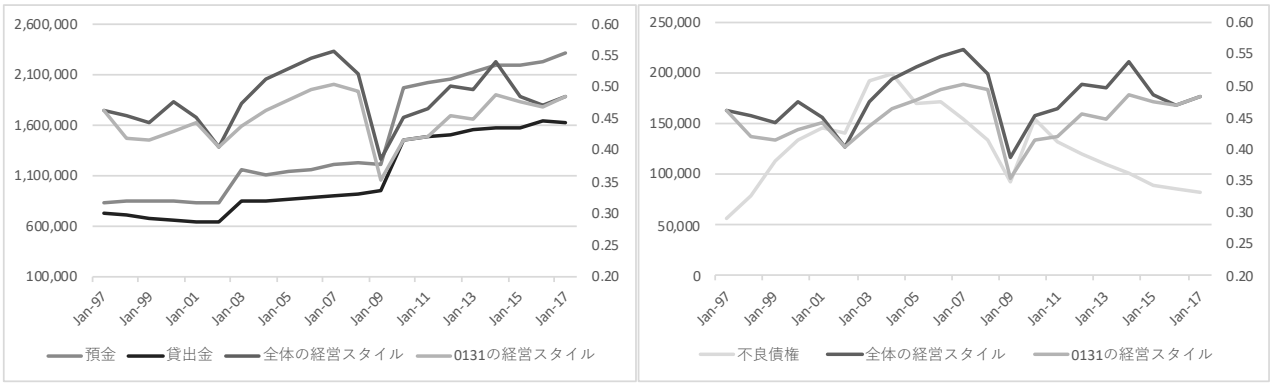


図 96:0131 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

3．中部地方

シミュレーション結果の考察では、この地域の銀行を規模別に 0143, 0144,0149 を A グループ、0140, 0146, 0150 グループ、そして 0141, 0142, 0145, 0146, 0147 を C グループとして考察した。

シミュレーション結果によれば A グループは、3 行とも概ね全体と同じ動きをしているが、個別にみると、0143 は 2008 年の落ち込みが強く、0144 は、2000 年までと 2008 年に全体よりもリスク回避型になっていた。0149 は、2000 年の落ち込みは全体より少なく、一方 2008 年の落ち込みは強い。この理由は、この時期の利益率が落ち込んでいて、さらに観察すると、リスク回避型に転換した時期の経費が増えていることが判明した。

相関係数からの検討を行うと、0143 は、前期の預金と貸出金、全期間を通じて資産運用収益が相関ありとなった。一方、不良債権は相関なしとなった。0144 は、預金と貸出金は、前期に負の相関、不良債権は期間を通じて相関なし、資産運用収益は期間を通じて相関ありとなった。0149 は、前期の預金、貸出金、不良債権に正の相関、期間を通じて資産運用収益に正の相関ありとなった。

この中で 0144 について経営スタイルと、預金・貸出金・資産運用収益の関係を実データで検討すると、図 97 の通りとなった。0144 は、前期の預金と貸出金が減少傾向にあることから、負の相関、後期は増加に転じたので相関なしとなったことがわかる。

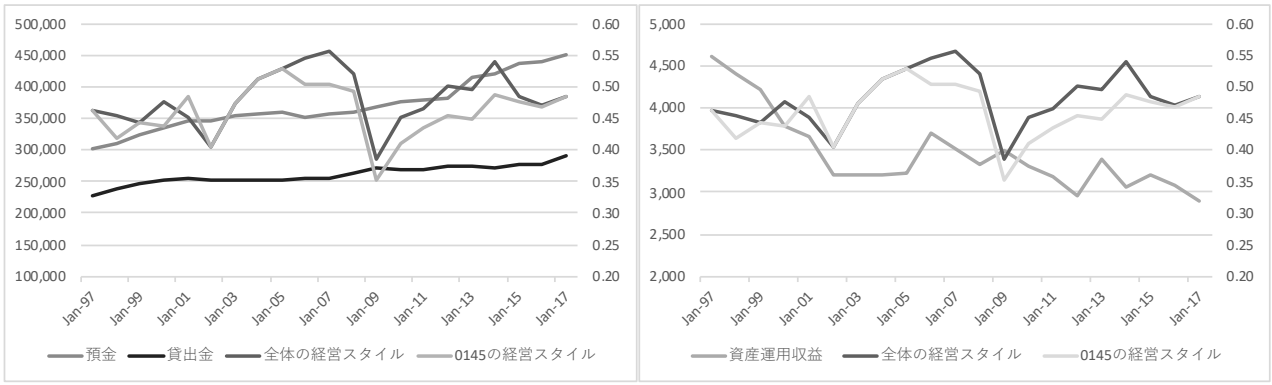


図 97:0144 の経営スタイルと預金・貸出金・資産運用収益の比較

0149 について経営スタイルと、預金・貸出金・不良債権の関係を実データで比較すると、図 98 の通りとなった。0149 の経営スタイルは全銀行平均に比べて成長志向型であるが、貸出金はバブル崩壊後もそれほど落ち込まず、後期に至っては預金の伸び以上に貸出金が伸びていることがわかる。一方、不良債権は、比較的高位に留まった後、後期になり減少していることがわかる。

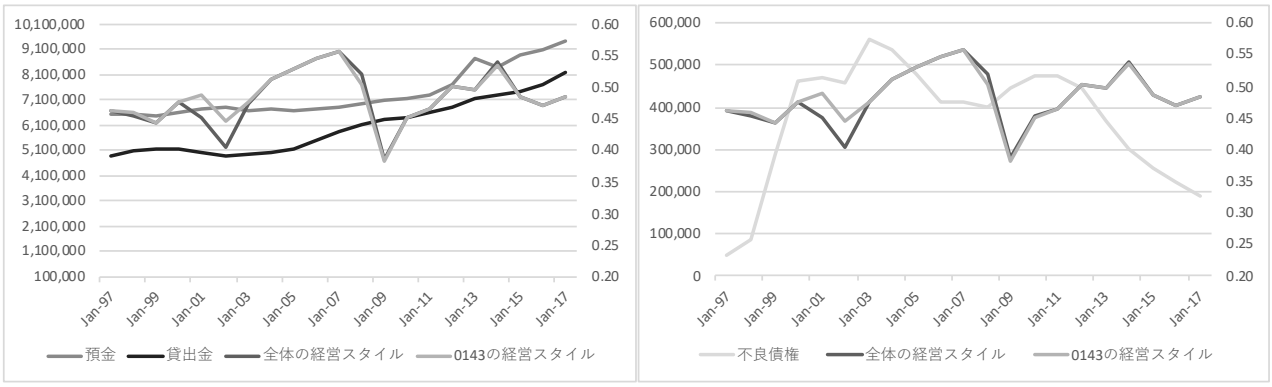


図 98:0149 の経営スタイルと貸出金・不良債権の比較

B グループのシミュレーション結果では、0140 は概ね全体と同じ動きをしているが、所々でリスク回避型に転換している。0146 は、2000 年まで全体に比べてリスク回避型を保った後で全体に近い動きを見せている。0150 は、全期間を通じて全体よりも成長志向型の動きを見せている。

相関係数を検討すると、140 は、前期の預金に正の相関、前期の貸出金に負の相関、期間を通じて資産運用収益に強い正の相関ありとなった。0146 は、前期の預金、貸出金、資

産運用収益に正の相関となった。0150 は、全期間を通じて預金と貸出金に正の相関、資産運用収益については、前期が正の相関、後期が負の相関ありとなった。

この中で、0150 について経営スタイルと、預金・貸出金・資産運用収益の関係を実データで検討すると、図 99 の通りとなった。経営スタイルは成長志向型であり、預金と貸出金の関係を観察すると、全期間を通じて右肩上がりとなっているし、その結果、資産運用収益は右肩上がりとなっていて、地銀の中でも珍しいケースであり、経営スタイルが実態を表している。

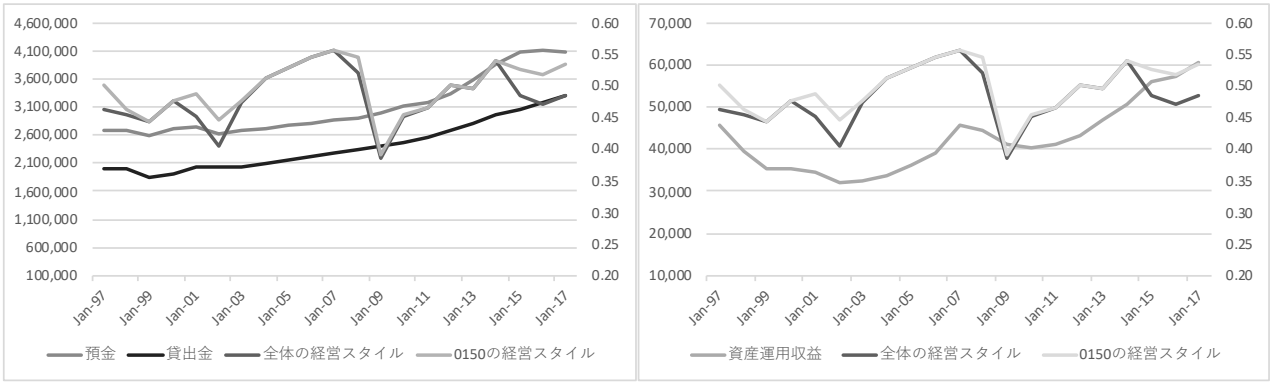


図 99:0150 の経営スタイルと預金・貸出金・資産運用収益の比較

C グループのシミュレーション結果では、0141 は、2000 年頃までは全体に比べてリスク回避型、その後全体と同じような動きとなるが、2014 年頃からまたリスク回避型となる。0142 は、2000 年頃まで全体と比較してリスク回避型、その後全体と同じような動きとなるが、2012 年頃からリスク回避型となる。0145 は、2007 年頃までは概ね全体と同様の動き、その後リスク回避型の動きとなる。0147 は、方向性は全体と似ているが、常に全体よりはリスク回避型の動きをしている。C グループの銀行は規模の小さい銀行なので、リスク回避型になりやすい傾向はある。これらの原因は資金運用可能な資金の増加が穏やかであることと、利益率が安定していることであると考えた。

相関係数を検討すると、0141 は、前期の預金と資産運用収益に正の相関、前期の貸出に負の相関あり、0142 は、期間を通じて資産運用収益に正の相関、前期の預金と貸出に正の相関ありとなった。0145 は、前期の預金、不良債権および資産運用収益に正の相関ありとなった。0146 は、前期の預金、貸出金、資産運用収益に正の相関ありとなった。0147 は、前期の預金に負の相関、期間を通じて貸出金と資産運用収益に正の相関ありとなった。

この中で、0145 について経営スタイルと、預金・貸出金・資産運用収益の関係を実データで検討すると、図 100 の通りとなり、不良債権が期間を追うに従って増加傾向にあることが、リスク回避型の経営スタイルを採用した理由ではないかと考えられる。

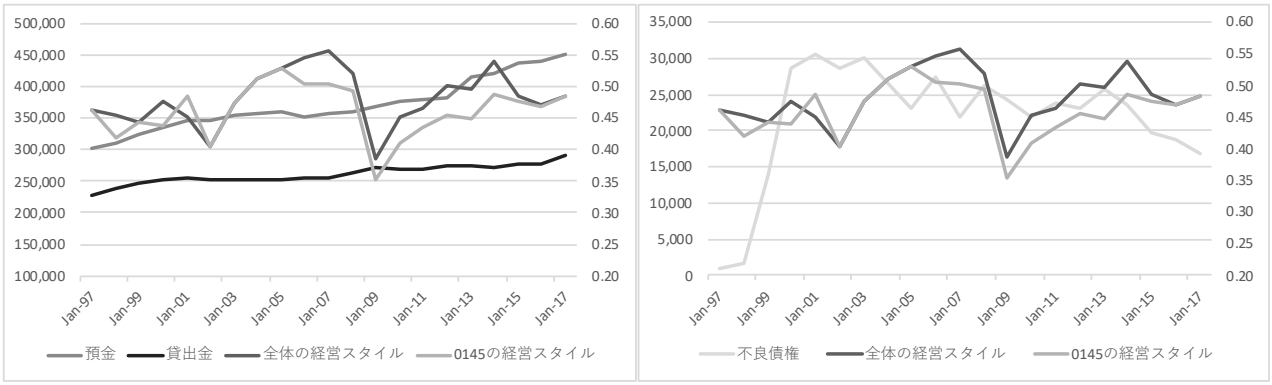


図 100:0145 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

4. 近畿地方

シミュレーション結果の観察では、0157, 0158, 0162 を A グループ、0155, 0163 を B グループ、0154, 0159, 0160, 0161, 0164 を C グループとした。

A グループのシミュレーション結果では、0157 と 0162 が同様の動きをしているが、全体に比べるとリスク回避型であったが、0158 は全体と同様の動きをしていた。

この理由は、資金運用可能な資金量の変化とそれに伴う貸出の増加であると考えた。0157と0162は同様の動きをしているが、資金運用可能な資金量が大幅に増えているわけではない。一方、0158 は 2000 年頃から徐々に資金量が増え、2012 年頃にはさらに増加を辿っていることがわかる。

ここで相関係数からの考察を行うと、0157 は、前期の預金、貸出金および資産運用収益に正の相関、後期の不良債権に相関ありとなった。0162 は、前期の預金、貸出金に正の相関あり、資産運用収益に負の相関ありとなった。0158 は預金と貸出金は前期に正の相関、後期に負の相関、期間を通じて資産運用収益に正の相関ありとなった。

この中で、0158 について経営スタイルと、不良債権・資産運用収益の関係を実データで検討すると、図 101 の通りとなる。まず目を引くのは、預金と貸出金の急増であり、その結果、成長志向型の経営スタイルを選択したと考えられる。一方不良債権は、経営スタイルと

逆に景気低迷期に増加し、景気好調期に減少している。このように、経営スタイルの変化が実データとの相関を表していることがわかる。

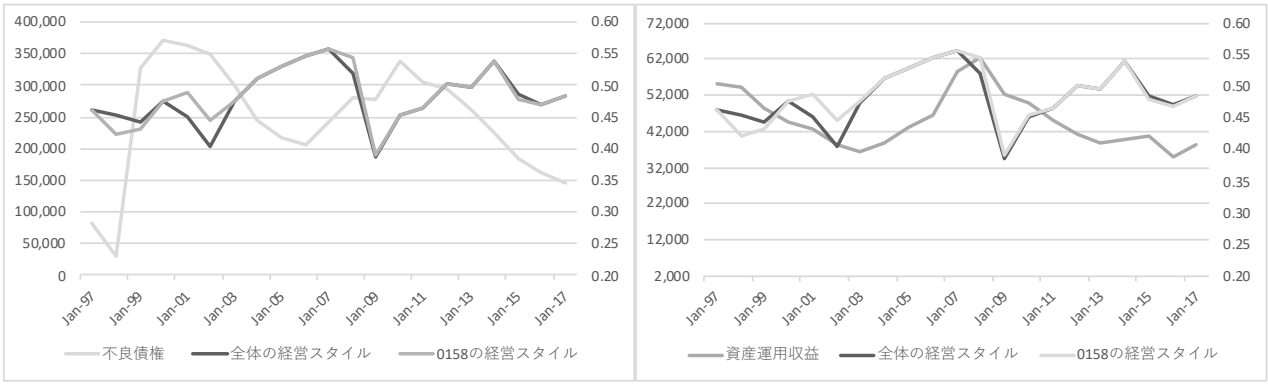


図 101:0158 の経営スタイルと不良債権・資産運用収益の比較

次に B グループであるが、シミュレーション結果からは 0155 は 2000 年頃の落ち込みが全体より少なく、しかし全体よりも早く 2005 年頃からリスク回避型に転換し、2013 年頃に全体と同様になるが、その後またリスク回避型に転換している。0163 は、2005 年頃までは全体と同様な動きであるが、0155 と同様に 2005 年頃からリスク回避型に転換し、その後 2015 年頃までリスク回避型を続けていた。つまり全体に比べてリスク回避型に転換するタイミングが早いことが特徴であった。そしてその理由は、貸出可能額と利益であると考えた。0155 の貸出可能額はなだらかに増加しているが、利益はその時々で上下し、2012 年頃から低下を見せていた。0163 は、2000 年頃に最高益で、その後は最高益を上回れない。

相関係数を考察すると、0155 は、前期はすべての項目について正の相関、後期は資産運用収益にのみ正の相関ありとなった。0163 は、前期の預金、貸出金および資産運用収益に負の相関、後期の不良債権に負の相関ありとなった。

この中で、0155 について経営スタイルと、預金・貸出金・不良債権・資産運用収益の関係を実データで検討すると、図 102 の通りとなり、前期の預金・貸出金の伸びと成長志向型の経営スタイルの間の関係がわかる。一方後期は預金・貸出金が伸びているにも関わらず、経営スタイルはリスク回避型の動きとなっている。前期に不良債権が急増していて、後期にかけて減少していくのだが、比較的緩やかな減少となっていることが、後期の経営スタイルがリスク回避型となった理由であると考えられる。その結果、後期の資産運用収益の減少が緩やかであることがわかる。

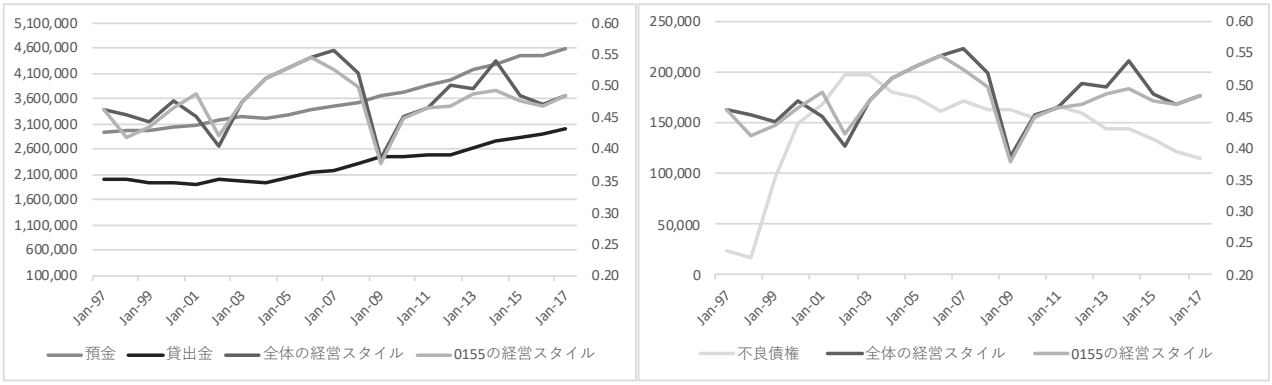


図 102:0155 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

C グループのシミュレーション結果では、0154 は 2008 年頃まで全体と同様の動きをしているが、2008 年以降はリスク回避型の動きとなっていた。0159 と 0160 は、2003 から 2007 年の間を除けば、全体に比べリスク回避型の動きをしていた。0161 は、2012 年頃まで全体と同様の動きを見せ、その後も成長志向型を継続していた。0164 は、この中で一番リスク回避型の動きをしていた。これらの理由は、0159, 0160, 0161 は不良債権が他行に比べて多く、それが解消するまではリスク回避型の経営を取ったのではないかと考えた。一方、0154 と 0164 のそれは安定的に推移していた。

相関係数を観察すると、0154 は、前期の預金、貸出金、資産運用収益に正の相関、後期の預金と資産運用収益に正の相関ありとなった。0159 は、前期は、預金に正の相関、不良債権と資産運用収益に負の相関、後期の預金と貸出金に負の相関、資産運用収益に正の相関となった。0160 は、預金、貸出金、資産運用収益に強い正の相関、不良債権に負の相関ありとなった。0161 は前期の預金と貸出金に強い正の相関ありとなった。0164 は、前期の預金と貸出金に正の相関、資産運用収益に負の相関ありとなった。

この中で、0160 について経営スタイルと、預金・貸出金・資産運用収益の関係を実データで検討すると、図 103 の通りとなる。前期の預金と貸出金は一旦減少した後に急増しているし、資産運用収益もそれに伴って増加していることから成長志向型の経営スタイルを採ったと考えられる。なお、0160 は、2010 年に 0161 と合併している。

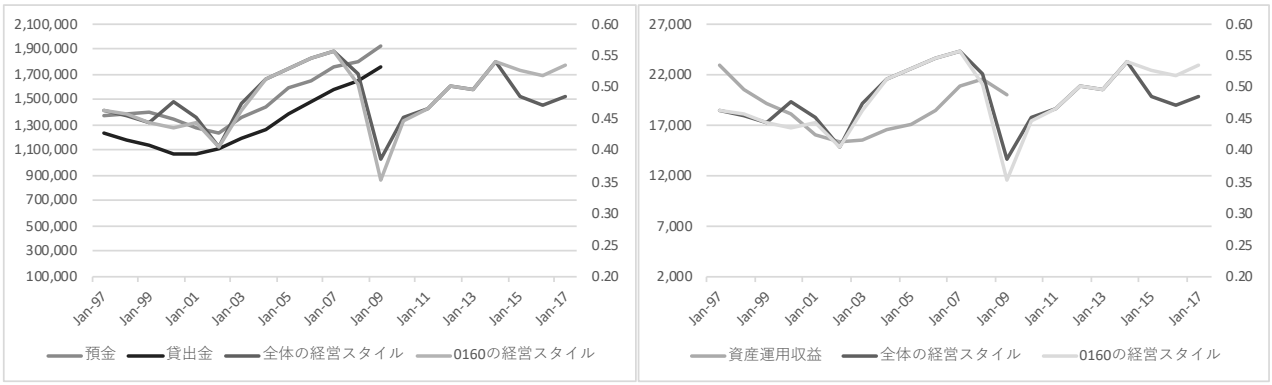


図 103:0160 の経営スタイルと預金・貸出金・資産運用収益の比較

次に、0161 について経営スタイルと、預金・貸出金・不良債権の関係を実データで検討すると、図 104 の通りとなる。前期の預金と貸出金が増加したことで、成長志向型の経営スタイルを志向したと考えられる。合併後の貸出比率は合併前よりも低いが、資産運用可能額の増加を受け、後期も成長志向型の経営スタイルを採用したと考えられる。

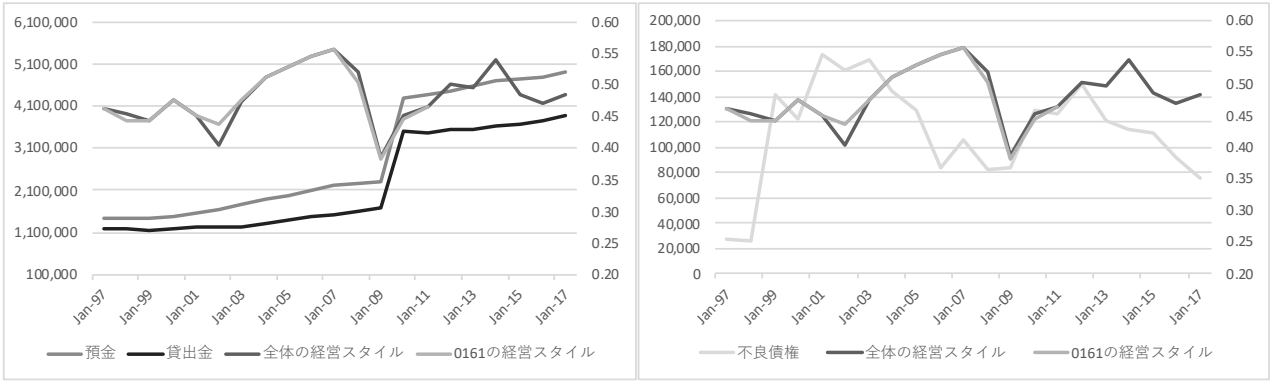


図 104:0161 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

5. 中国・四国地方

シミュレーション結果の観察では、0168, 0169 を A グループ、0167, 0170, 0173, 0174 を B グループ、そして 0166, 0172 を C グループとした。

C グループについて相関係数を観察すると、0166 は、前期の預金、貸出金および不良債権に正の相関、後期の資産運用収益に相関ありとなった。0172 は、前期の資産運用収益に負の相関、後期の貸出金と不良債権に正の相関となった。

この中で 0172 について経営スタイルと、預金・貸出金・不良債権の関係を実データで検討すると、図 105 の通りで、期間を通じて預金は伸びているが、貸出金はほぼ横ばいであり、加えて不良債権は減少傾向にあるもの緩やかな減少であることから、リスク回避型の経営スタイルを志向したと考えられる。

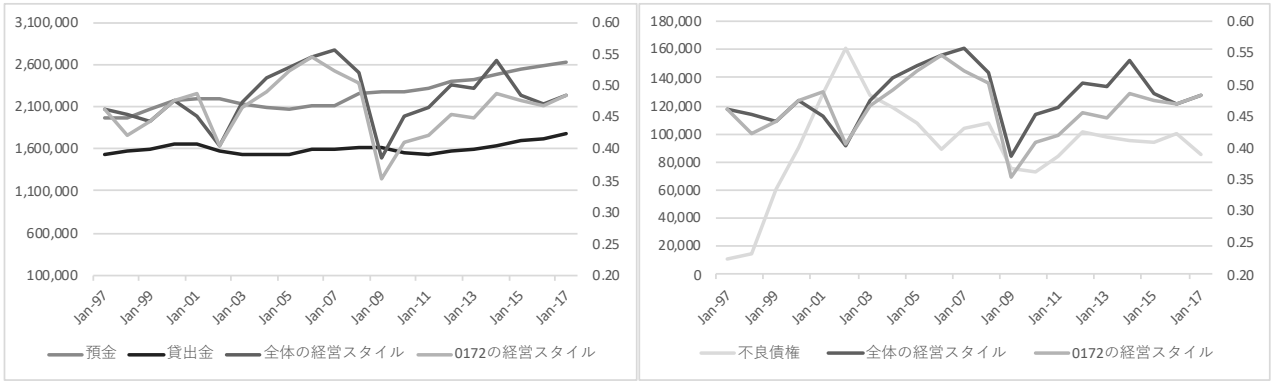


図 105:0172 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

5. 3. 4項　　地銀のシミュレーション結果と相関係数との関係のまとめ

ここまで銀行ごとのシミュレーション結果と相関係数の関係について検討を行った。まとめると、以下の通りとなる。

- 地銀の経営スタイルと、預金、貸出金、不良債権および資産運用収益の各要素の相関について、銀行ごとに検討を行った結果、相関関係の有無と強弱は、銀行ごとに異なるが、経営スタイルがそれぞれの銀行の状況を反映したものになっていることが検証された。
- 相関係数なし、あるいは数値が低い場合であっても、銀行ごとに各要素を検討すると、相関係数がそのようになった理由が明らかとなり、これらの要素を加味して経営スタイルが決定されていることの証左となった。

第6章 調査結果の考察

第6章では、調査結果の考察とダイナミック仮説の検証を行う。

6．1節 調査結果

予備調査モデルでは、銀行の貸出業務に自己資本比率規制が組み込まれて以降の貸出の振る舞いを観察した。まず、貸出金の総額であるが、2005 年頃までは低下を続け 2006 年以降は増加を続けている。その理由は、前半期間は不良債権処理にともなう自己資本の毀損とその結果としての自己資本比率の低下の影響であり、後半期間は不良債権処理を完了したものの、リスク選好度が低下したことで、一定の範囲に伴っていることが示唆された。次に、この 20 年の間の自己資本比率に対する貸出比率、つまり統計に表れない銀行経営者の意思決定（リスク選好度）、は 70-60%と一定の範囲に止まっていることが示唆された。しかも、2006 年以前には 70%であったものが、2006 年以降は 60%と低下していることが示唆された。その理由は不良債権問題を再発させないための審査の厳格化と、貸出金利の低下による収益への寄与度の低下であると考えられる。最後にこのリスク選好度を検証するため他の統計資料を調査し、シミュレーション結果に対する検証を行い、この結論の確からしさに対し一定の説明を行うことができたと考える。

次に、銀行の資産運用全般に関する要素と意思決定に関する要素を意思決定モデルに組み込み、経営の意思決定行動の変化を観察した。また、シミュレーション結果に対する検証を行い、この結論の確からしさについて一定の説明を行うことができたと考える。さらに、このモデルのレバレッジポイントを探索するためにシナリオを検討し、シミュレーションを行ったところ、経営悪化の原因は、貸出金利水準の低下だけでなく、急増する預金も原因の一つであることが示唆された。

最後に、意思決定モデルを使用して銀行ごとに個別分析を行ったところ、成長志向型の経営スタイルが観察された場合、その前提として、必ず資産運用可能額（つまり預金）が増加していることが観察された。一方、資産運用可能額の増加が緩やかな銀行の場合は、リスク回避型になりやすい傾向にあることも観察された。次に利益率の低下によりリスク回避型の経営スタイルが観察された銀行は、企業規模が比較的小さい銀行であった。逆に言えば、企業規模が大きいと、利益率の低下は経営スタイルにあまり影響を与えないことが

観察された。最後に、不良債権比率が高ければ、リスク回避型の経営スタイルが選択されることが観察された。

6．2節 ダイナミック仮説の検証

意思決定モデルの表 19:意思決定モデル内のフィードバック・ループ一覧に記載したループ番号 6 や 8 のように、自己資本比率を通るフィードバック・ループは、貸出が増えれば自己資本比率が低下するから、貸出可能額を減らす（上限を設ける）という負のフィードバック・ループ（バランス型のフィードバック・ループ）となっているし、また、ループ番号 9 や 10 のように自己資本を通るフィードバック・ループは、正のフィードバック・ループ（自己強化型フィードバック・ループ）であり、一方向に向かいやすい傾向がある。例えば、貸出が順調に増えている時は自己資本も強化されるが、一度、貸出が減少すると、自己資本を毀損するから、更に貸出を低下させることになる。こうしたフィードバック・ループを元に検討したダイナミック仮説では、正と負のフィードバック・ループのどちらが支配的か不明であったが、実際にモデルを実行したところ、観察期間の前半では正のフィードバック・ループが支配的で、このことは、観察期間の初期に発生した貸し渋りや早期回収のメカニズムを表していると考えられる。なお、本研究では資産運用の観点から貸し渋りや早期回収を明らかにすることができたが、実際の回収行動そのものをモデルしてはいない。

一方、観察期間の後半は、正のフィードバック・ループと負のフィードバック・ループのどちらも機能していることが示唆された。そのため、貸出を増やそうとする力とそれをバランスさせようとする力が交錯しているものと考えられる。このことは、景気回復期において貸出が伸びないことの一因であると考えられる。

6．3節 発見事項

日本の銀行の経営行動を観察し、収益低下に悩む理由を検討した結果、その理由は以下の通りである。

- 長期的に続く金利水準の低下

  一般的に言われることであるが、長期的に続く金利水準の低下の結果、銀行の主な収

益源である貸出からの収益は年々低下している。

- 預金の急増

  預金が急増していることで、貸出可能な資金が増えた結果、特に地銀の場合、それを原資に貸出を増やした銀行は多いし、そのことは銀行業として当然の態度である。しかしながら、他行との競争の結果である貸出金利が低下している環境下で無理な貸出を行うと、不良債権を増やす結果になりかねない。調査結果からは貸出量の増加割合以上に不良債権を増やしてしまった銀行も散見される。また、非常に低い預金金利であっても利払いの額、つまり銀行にとっての費用が急増している。なお、これらのことに言及した先行研究は、調査の範囲では見当たらない。もっとも、先行研究が対象とした期間は、現在のような低金利な時代ではないし、競争はあったとしても、リスクに見合った貸出利率を決められる時代であったと思われる。そのような状況下において、預金の増加は単に収益資産の原資でしかなかったから、預金の増加による悪影響を考慮してしなかったとしても致し方ないと考えられる。

- 不良債権の増加

  貸出が増えると貸し倒れが増えることは当然であるし、不良債権が全て悪いことではない。貸出を行う際に借り手の状況を検討し、貸出を行うかどうかの判定や貸出条件が決まる。しかし時間の経過を経て、借り手の財務状況が変化し、貸し倒れが発生することは止むを得ないことである。貸出に際しては当然そうした貸し倒れリスクを考慮した貸出条件が決定される。貸出条件の主なものは、期間と貸出金利であるから、借り手の将来の財務状況に不安があれば、貸出期間を短くするとか、貸出金利を上げるといった条件の設定が必要となる。現代の問題は、他行との競争の結果、適切な貸出金利を設定できないことである。その結果、貸し倒れリスクを考慮しきれていない貸出条件になっていると考えられる。その場合、不良債権の増加と、その結果の利益率の低下に見舞われることとなる。図 106 は金融庁が公表している地銀の顧客向けサービス業務の利益率[12]とその増減額(2016 年 3 月～2017 年 3 月)の分布(対象は地銀 106 行)であるが、前期に比べ、貸出利鞘が縮小し、役務取引等利益も減少したこともあり、過半数の地銀でマイナスとなっているとしている。

12 顧客向けサービス業務の利益率=(貸出残高×預貸金利回り差+役務取引等利益-営業経費) / 預金(平残)

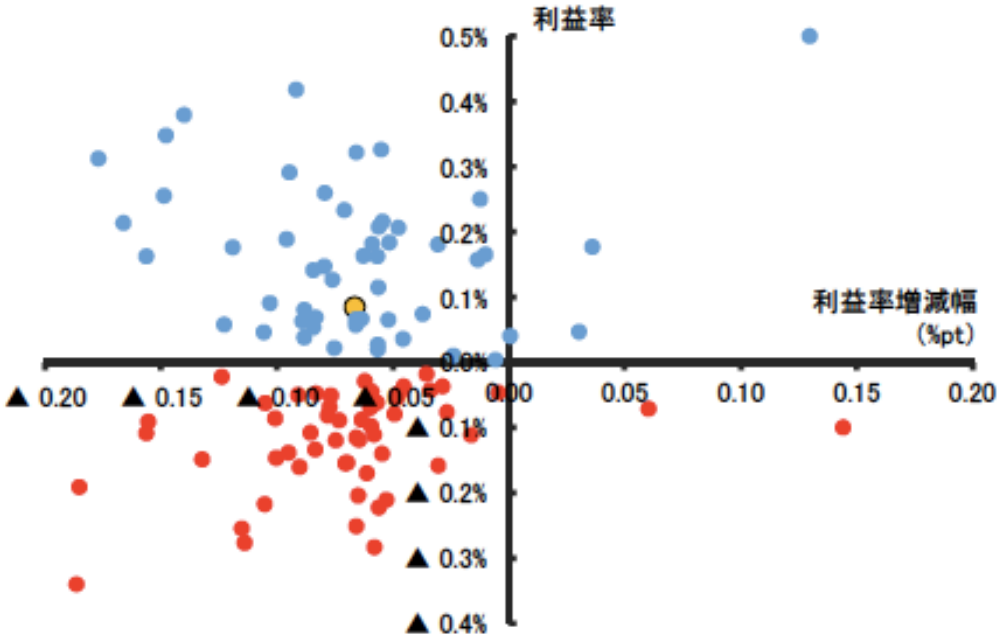


図　106：顧客向けサービス業務の利益率とその増減幅

（金融庁（2016）より転載）

- リスク回避型の経営行動

  金利が低下する状況下において、無理な貸出を行う事で貸し倒れが増えた場合の収益に対する悪影響を考慮すると、積極的にリスクを取りに行くような経営スタイルを取ることは難しいが、調査結果からは、積極的にリスクを取りに行き、しかも不良債権を増やさない経営を行っている銀行もあることが示唆された。

6．4節　システム思考の有効性

本研究では、先行研究では指摘されていなかった預金の急増が銀行経営に影響を与えていることを提示した。先行研究がなされた時代には、預金金利と貸出金利の差（利ざや）が今ほど小さくなるとは考えられず、もっぱら資産運用のための原資としての位置付けであったことは致し方ないことである。しかし、本研究ではモデルを構築し、シミュレーションを行った結果、現在の銀行経営における課題を発見することができた。このことは、システム思考およびシステム・ダイナミクスという方法が、経営分析における強力な手法であることを証明していると考える。もちろん、システム思考およびシステム・ダイナミクスが、銀行業に限らず他業界の経営分析においてもすぐさま強力なツールになり得るという証明にはなら

ないが、少なくとも他業界の経営分析の際には使用するかどうかの検討を行うに足りる方法であると考える。

第7章 リサーチクエスチョンに対する回答と結論

第6章では、リサーチクエスチョンに対する回答、理論的含意、実務的含意、本研究の結論を述べる。

7．1節 リサーチクエスチョンに対する回答

7．1．1項　　SRQ1 に対する答え

SRQ1: 意思決定に影響を与える要素とメカニズムはどのようなものか？

貸出行動に影響を与える要素は、内部的には、預金量、預金が増減するスピード、貸出量、不良債権の額、自己資本比率、収益からの利益率であることが示唆された。一方、外部環境としては、景気動向と利子率がその要素であった。これらの要素間の関係を考慮に入れて経営の意思が決定されていることが示唆された。先行研究では、貸出の増減の要素は金利水準や景気動向、不良債権や自己資本比率であった。これらの要素は今でも貸出行動に影響を与える要素の一つである。

それらに加えて、本研究では、特に預金と貸出の間のバランスが重要な要素であることを提示する。それは二重の意味で大切である。一つ目は、預金が増えることで利払い、つまり収益を生まないだけでなく経費増となる資産（負債）が増え、経営のマイナス要因となること。二つ目は、預金が増えたことに合わせて貸出を増やそうとしても、自己資本比率規制により貸出上限が決定されるから、現金の増加に合わせて自己資本を増やす必要があるが、自己資本を増強するには利益が出ていなければならず、しかし現状では利益水準が低下していて、簡単には自己資本を増強が難しい状況にあることである。

7．1．2項　　SRQ2 に対する答え

SRQ2: 観察期間における意思決定行動はどのように推移したのか？

本研究における考察によれば、日本の銀行業における観察期間における意思決定行動は、以下の通りであった。

銀行業全体では、日本の銀行は、本研究の観察期間である 1997 年から 2017 年の 21 年間に、3度の金融危機を経験しているが、バブル崩壊後の 1997 年から 2000 年頃までの経営スタイルを観察すると、今まで経験したことがない状況に際して経営行動を変化させることができた銀行と、できなかった銀行があったことが判明した。しかしながら、その後の金融危機に際しては、バブル崩壊後のような危機的状況は発生せず、機動的にリスク回避型に転換していることが判明した。もちろん、バブル崩壊の経験からその後の貸出態度が保守的になったこともその要因の一つかもしれない。一方、2012 年以降の景気拡大期における意思決定は、全ての銀行が成長志向型に転ずるかと思われたが、銀行ごとの状況に即した意思決定が行われていることが示唆された。つまり、景気動向だけでなく、様々な要因を加味した意思決定が行われるようになったと言える。銀行ごとの状況は、以下の通りである。

- 観察期間の初期段階はバブル崩壊の影響がまだ残る期間であるが、銀行によっては依然として成長志向型の経営を続けている銀行もあれば、素早くリスク回避型に転換した銀行もあった。成長志向型の経営を続けた背景は、過去の経験則が当てはまらず、従来通りの経営を続けたものと考えられるし、リスク回避型に転換した銀行は、その銀行の不良資産の割合などを的確に判断した結果であると考えられる。
- その後の景気拡大期においては、多くの銀行は成長志向型の経営スタイルに転換しているが、銀行によっては依然としてリスク回避型を続けている銀行もあった。その理由の多くは、不良債権問題であることが観察結果から示唆された。
- 2000 年と 2008 年の金融危機に際しては、いずれの銀行もタイミングの違いはあるものの、大きくリスク回避型に舵を切ったことが示唆された。このことは、各銀行がバブル崩壊後の混乱を学習した結果であると考えられる。
- 2012 年以降の景気拡大期においては、各銀行とも成長志向型に転換するが、銀行によってはリスク回避型のまま、もしくはリスク回避型に転換した銀行もあった。その多くは、資産運用可能な額が増えていない、言い換えれば、預金が増えていない銀行であった。

まとめると、銀行業全体での意思決定行動の変化と銀行ごとの意思決定は、当然ながら異なることが示唆されたが、景気動向だけでなく、様々な要素が意思決定に影響を与えていることも示唆された。

7. 1. 3項　　SRQ3 に対する答え

SRQ3: 意思決定行動に影響を与えるレバレッジポイントはどの要素になるか？

本研究の調査結果によれば、意思決定行動に影響を与えるレバレッジポイントはまず、預金など資産運用可能な金額の増減である。そして、低金利下において貸出をやみくもに増やせない環境下において、貸出金の増加以上に増えている預金が銀行経営にマイナスの影響を与えていることが示唆された。次に個別分析を行ってみると、いくつかの要因が示唆された。まず、規模の大小が経営行動の選択に影響を与えていることが示唆された。銀行経営においては規模の経済働くとされている。例えば収益資産の利ざやがたとえ0.1%であっても、貸出金が 10 兆円あれば 1000 億円の利益となるが、貸出金が 1000 億円であれば、10 億円の利益にしかならない。もちろん、その収益で賄わなければならない経費の額は、当然違いがあるはずだが、規模が大きいほど余裕があると考えることは妥当であろう。その場合、経営の自由度を増やす効果がある。また、規模が小さい銀行が、預金量の増加を原資に積極的な経営を行うと、不良債権を増やす場合があることが散見された。一方、積極的な経営を行なっても、それほど不良債権を増やさずに健全経営を行なっている銀行も散見された。そしてそれらの銀行は、貸出を増加させるための規制である自己資本規制をクリアするために自己資本を着実に増強していることが示唆された。現在のように急速に預金が増加するような状況は、どちらかと言えば銀行経営にとって難しい時代であると考えられる。

7. 1. 4項　　MRQ に対する答え

MRQ: 日本の銀行業界の資産運用に関する意思決定の課題は何か？

本研究では、銀行の収益構造をモデル化し、シミュレーションを行うことで要因が相互に与える影響を観察し考察を行なった。この研究によれば、銀行の資産運用はSRQ1で述べた通り、様々な要素により収益が増減することが示唆されたが、特に預金の増加とそれに伴う貸出の上限を規定する自己資本および自己資本比率、自己資本を増強するための利益が重要であることが示唆された。一方、自己資本を増強していても貸出を増やさない銀行も多数あることが個別分析から明らかになった。これは不良債権を発生させないための貸出の厳格化が理由であると考えられる。

次に、過剰な預金を減らす努力が必要である。預金量の増加の状況は銀行により異なるが、預金は収益を生まないだけでなく、預金金利の支払いが必要であるから、銀行にとって経費増になる。もちろん銀行口座の機能には決済機能もあるから全く受け入れないということは社会的にも不可能であろう。問題は、適切ではないレベルまで増えてしまった預金量であるから、その増えすぎてしまった部分の預金を減らす、もしくは経費とならなくする努力が必要である。しかしながら、極端に減少させてしまうと、貸出にマイナスの影響を与えてしまうことは、検討シナリオで述べた通りである。過剰な預金を減らすための具体的な方策の検討は本研究の目的の範囲ではないが、例えば、口座管理手数料を取るなどは、欧米の銀行では通常行われていることであるから、世論形成や監督官庁の理解は必要であるが、方策がないわけではない。最近の報道によれば、銀行業全体で口座管理料の導入の是非について検討が進んでいるようである。

7．2節 本研究の結論

本研究で明らかにしたことは、1．銀行の資金運用に関する意思決定に影響を与える要素の抽出と意思決定のメカニズム、2．意思決定行動の継時的な可視化、3．銀行ごとの経営行動の違い、そして、4．現状の課題への対応である。

まず、銀行の資金運用に関する意思決定に影響を与える要素であるが、外部変数としては、景気動向や金利が挙げられる。次に内部変数としては、利益率やリスク選好度が挙げられる。これらを加味して経営の意思決定が行われることが示唆された。また、内部的な意思決定メカニズムに関しては、貸出等の自己強化型のフィードバック・ループに対して、自己資本比率規制がバランス型のフィードバック・ループを構成し、行き過ぎを防ぐ構造になっていることが示唆された。具体的には、収益事業に投入することのできる資金の上限が自己資本比率規制により決められてしまうため、一方向に貸出を増加することができない構造となっていて、このことは、バブルの崩壊時に発生した貸し渋りや貸しはがしといった銀行行動を説明することもできたと考える。

次に、意思決定行動の継時的な可視化であるが、意思決定の状況を図示することができたと考える。概観すれば、景気動向に強い影響を受けているものの、そのことに加えて内

部要因の変化を加味したものとなった。また、個別分析では、銀行ごとに差があることが判明した。

銀行ごとの経営行動の違いについては、個別分析で検討したように、例えば都銀の中でも金融危機に際して経営スタイルを迅速に変更できた銀行もあれば、そうでなかった銀行もあったことがシミュレーション結果の考察で判明した。地銀に関しては多くの示唆があったが、例えば、一般的に、規模が大きければ成長志向型の経営スタイルを取りやすく、小規模であればリスク回避型になりがちであると考えられるが、シミュレーション結果からは企業規模の大小だけではないことが示唆されたし、企業規模が中程度の銀行がリスク回避型の経営スタイルを選択することが多いことも判明した。また、成長志向型の経営スタイルが観察された場合、その前提として、必ず資産運用可能額が増加していることが観察されたが、資産運用可能額が増加していても、同時に自己資本を増強しないと自己資本比率規制により貸出金等の上限が決定されてしまうから、自己資本の増強が必要であるが、自己資本を増強しているにも関わらず、貸出金の増加が緩やかな銀行もあった。これは、この銀行の経営志向がリスク回避型であるからであろう。預金の伸びが地銀平均を超える、つまり資産運用可能額が増加しているにも関わらず、50%の銀行がリスク回避型の経営スタイルを採用していて、このことは地銀の経営スタイルがリスク回避的であることを示唆していると考えられる。

最後に現状の課題への対応であるが、収益を向上させる策としては、貸出金利を上げるか貸出量を増やすかのどちらかである。貸出金利をリスクに見合った金利水準に変更することで、利益率を向上させることも可能である。これは他の金融機関との競争があるから、簡単ではないと思われるが、メカニズムの観点で検討するとこの方法もあり得る。一方、貸出等の自己強化型のフィードバック・ループに対して、自己資本比率規制がバランス型のフィードバック・ループを構成し、行き過ぎを防ぐ構造になっていることが示唆されたから、貸出金利を上げられないとすれば、貸出量を増やすしかないが、貸出量を増やすためには、自己資本比率規制をクリアしなければならない。そのためには自己資本の強化が必要となる。個別分析で順調に貸出を増やしている銀行は、預金の増加に合わせて貸出を増やすために自己資本を強化している。

本研究の範囲外であるが、日本経済全般で見れば、企業の「内部留保」が問題となっており、そのことが銀行の預金の急増につながり、その結果、収益事業（貸出や有価証券投

資）に回らない資金が増えて銀行経営を圧迫しているのであれば、銀行経営にとって今の金融・財政政策は、経済全般にとってはプラスの効果があるとしても、銀行経営に限ってみれば、マイナスであると言える。

本研究では、通常は明らかにされない経営の意思決定行動を、外部データを活用し企業モデルを構築し、その振る舞いを観察することで経営の意思決定行動を推定し可視化するとともに、意思決定に与える各要素間の関係について検討を行なった。その結果、各要素間のバランスが崩れた時の意思決定が難しいことが判明した。企業経営においては何か特定の要素に着目するのではなく、企業を総体的に俯瞰し、それぞれの要素の因果関係を理解した上で、経営の意思決定を行うことが大切である。

本研究のように各要素の相互間の関係に着目し、経営学やホーリズム、システム思考の観点から企業活動全体を捉える研究や取り組みは、多くの報告がなされており、本研究が目新しいものではない。だが、日本の銀行業に着目し、都銀と地銀合計 74 行の実証研究は、先行調査を調査した範囲では見当たらない。このことは新たな取り組みであると考える。また、関係性の理解だけでは結果を十分に予測しきれないことも実証した。全体を俯瞰して関係性を検討するシステム思考という考え方が、強力な方法であることが改めて確認されたし、どのような要素が結果に影響力を持つかを知るためのシステム・ダイナミクスおよびモデルシミュレーションの威力についても改めて確認することができた。

同時に、見えない価値を可視化する、という試みについても、本研究では公表データを元に経営の意思決定を推論し、その変化をグラフ化し可視化した。こうした取り組みは初めてのことではなく、また、様々な手法が試みられているが、数多くの銀行の調査結果の検証結果から、概ね一般化できたと考えている。

次に、銀行の貸出行動に関する先行研究では、銀行業の収益を左右する要素として、貸出や貸出金利、景気動向、不良債権と自己資本比率について言及しているが、預金量が収益に与える要素であることに言及している研究はない。本研究では、預金量が銀行経営に与える影響を発見するとともに、図 107 の通り、各要素間の関係を明らかにした。この図の点線部分が先行研究の範囲、実線部分が本研究による発見項目である。

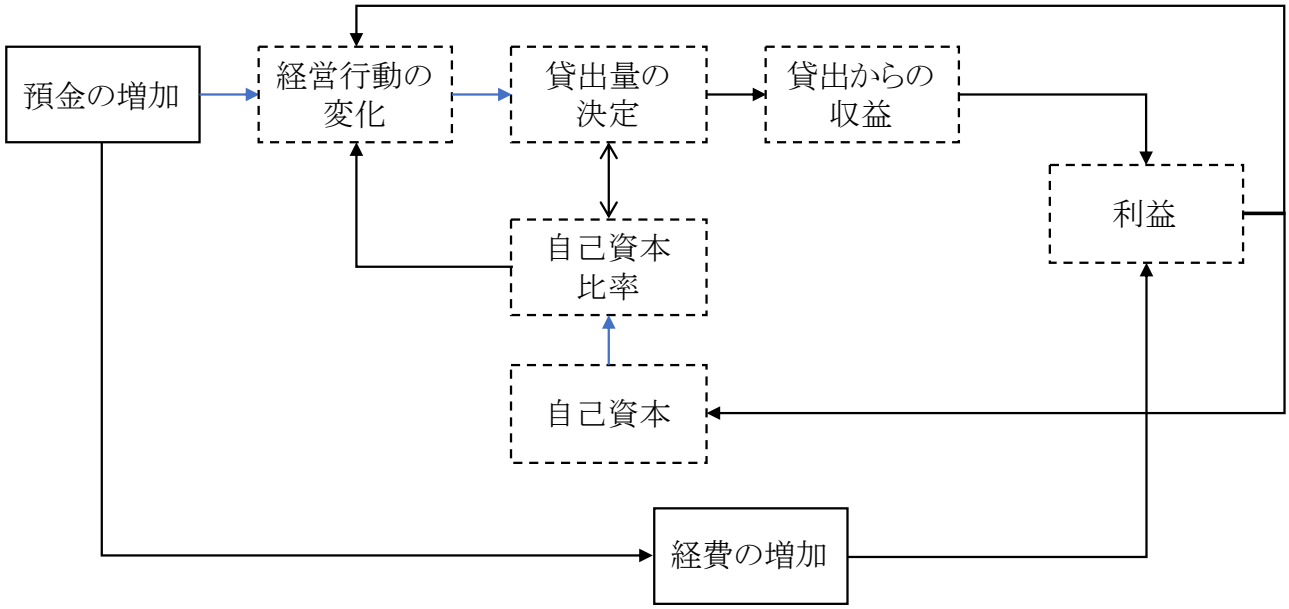


図　107：銀行の貸出行動に影響を与える要素の関係

まず各要素の因果関係であるが、預金の増加により経営が貸出を増やそうと考えたとする。その結果、貸出からの収益が増加し利益も増加する。利益の一部は自己資本の増強に当てられる。しかしながら、貸出量は自己資本比率により上限が決定されるため、預金の増加に見合った貸出が行えるとは限らない。また、貸出による収益には時間がかかるため、自己資本の増強には時間がかかる。一方、経費に関しては、預金の増加は預金金利支払いと言う経費の増加につながる。このことが利益の低下を招くこととなる。よって、一層、自己資本を強化することができなくなる。

もちろん、預金が増えないと貸出を増やすことはできないし、預金の増加に対して貸出を増やす行動は、銀行業として当然の選択である。それこそが銀行業の本源的なビジネスモデルであるからである。しかし、近年のように急速に預金が増加している状況では、それにタイムリーに自己資本を強化することは不可能であろう。一方、個別分析では、自己資本を強化しているにも関わらず、貸出に消極的なケース（リスク回避型の経営スタイル）も多く見られた。これなどは、バブル崩壊以降、不良債権を二度と発生させないように無理な貸出を行わない経営行動がそのまま引き継がれていることを示していると考えられる。経営者であれば、それぞれの要素の関連性は十分熟知しているはずだが、様々な要素がそれぞれに影響を与える結果を理解し、予測することは難しいということであろう。この状況については、本研究の個別分析で説明した。

意思決定理論の観点では、先行研究を追認する結果となったが、個々の銀行の経営行動は、その銀行が置かれた状況、外部環境と内部環境の状況を加味した行動になっていることが判明した。観察結果からは、バブル崩壊直後の経営行動は不確実性下の意思決定そのもののように、各銀行の経営スタイルが異なっていたことが示唆されたが、それ以降の金融危機に際しては、プログラムされた意思決定がなされてきたことが示唆された。

7．3節 理論的含意、実務的含意

以下に本研究の理論的含意と実務的含意を述べる。

7．3．1項　　理論的含意

この理論の適用範囲であるが、日本の銀行業をモデル化しているから、直接的には日本の銀行が適用範囲となるが、銀行業の収益獲得の仕組みは世界的に同じであるし、特に先進国では低金利が常態化し金余りの状況にあるから、適用範囲は日本に留まらず海外の銀行業においても適用可能であると考える。

7．3．2項　　実務的含意

以下に、本研究の実務的含意を提示する。

本研究は、日本の銀行を対象に進めたので、日本の銀行経営に本研究の結果を提言したいと考えるし、また、他国の銀行においてのメカニズム的には同じであるから、他国の銀行に提言を行うことは可能であろう。また、本研究の趣旨、つまり企業活動を行う上で重要なことは、企業活動全体の関連性を理解することであるということは、他の業種においても有用であると考える。本研究では、個別分析において様々なケースを検証した。預金の増加を見て成長志向型に経営スタイルを転換させた結果、不良債権を増加させてしまったケースもあれば、預金が増加してもリスク回避型のまま無理な貸出を行わないケースもあった。このような事象は銀行業だけでなく、他の業種でも見られる事象であろう。また、システム思考およびシステム・ダイナミクスが様々な要素を俯瞰して考え、解決策を導出するための強力な思考法でありツールであることが改めて確認されたが、この観点からは、銀行業に留まらずすべての業種においても適応可能な思考法でありツールであると考える。経営者であれば、自社に影響を与えるそれぞれの要素の関連性は十分熟知しているはずだが、そ

れらの要素が合成された結果を理解することは難しい。これは経営者に限らず、人の持つ情報処理能力に限界があるからであり、それを補う思考法・ツールとしてシステム思考およびシステム・ダイナミクスを経営の意思決定に活用する取り組みが今以上に増していけば、より良い意思決定が行われていくものと考える。例えば、何か特定の要素だけを会社経営の重点管理項目とするのではなく、それぞれの要素の関連性を理解した企業運営が望まれる。

7．3．3項　　本研究の限界と将来研究への示唆

本研究の限界以下を挙げる。

まず、個別分析において預金や不良債権などの時系列データや、貸出金の初期値は各銀行の実データを使用したが、貸出金利や預金金利は銀行業界の平均値を使用しているから、実態に合わない結果となっている可能性はある。金利は、一般的に公表されている住宅ローン金利を見ても、ほとんど銀行間に差はない。これは市場での銀行間の競争の結果であると考えられるが、一方、公表されない相対での取引については、銀行ごとに差異があるかもしれない。これは銀行ごとの顧客層の違いとも考えられるし、地域特性の違いとも考えられる、地域特性については、インターネットの普及により以前のように地銀が地域を独占するようなことは解消されているが、地域ごとに経済環境は異なると思われる。しかしながら使用したパラメータの一つである景気動向指数は国全体を表す指標であり、地域の事情を反映したものではないから、更に精度を上げたシミュレーションを行う際には、こうした地域ごとの特性を加味した研究が必要になると思われる。特に地銀についてはその商圏が限られていることから、マーケットごとの特性に配慮した分析も必要であると思われる。

次に、銀行の国際業務に対する検討も足りない。銀行の中には国際業務を行なっている銀行と行なっていない銀行があるが、本研究での検討、例えば金利水準などは国内の平均値を使用している。そのため、国際業務を行う銀行（特に都銀）の全体像を捉えきれてはいない。

また、経営陣の交代による意思決定変化の可能性についても考慮できていない。基本的に各行とも上場企業であるから、経営の継続性はあると思われるが、もしも大きな変化があり、それが各ファクターで説明できないとすれば、経営陣の交代による変化も検討すべきであろう。

最後に、人員配置の変化の可能性についても、検討の余地がある。貸出からの収益実現には時間がかかるが、例えば投資信託等の販売は即座に多額の手数料収入を得ることができる。これを実現するために収益モデルに関わる人員を異動させた可能性も考えられる。これらについては、今後の研究課題としていきたい。

次に今後の研究への示唆を挙げる。

本研究では外部から得られる財務データ等を元に研究対象とした銀行を観察し、経営の重要なファクターを特定し、因果関係とレバレッジポイントを明らかにした。この手法は他の業界でも活用することができるし、業界特有の因果関係を発見できれば、その業界企業の業績向上に寄与するものと思われる。

また、財務データという数値データを使用した分析だけでなく、意思決定構造を明らかにするといった研究も可能であろう。例えば、ある組織における意思決定が、一方向に偏ったものであったとする。その事を、意思決定を行う個人に帰することは簡単であるが、実は意思決定を行うプロセス自体が一方向に向かいがちなのかもしれない。バブルの発生と崩壊のように、社会は一方向に向かいたがる性質があるが、それはそのような仕組みになっているからである。図 2 のバーゼル II が有する潜在的な景気循環増幅効果は、当局が銀行の貸出行動を制御したいと考えた自己資本比率規制が銀行の貸出行動を制御しすぎてしまう可能性に言及したものである。分析対象としたシステムの構造を因果ループ図で分析することで、その構造が強化型か、そうでないかを見極めることが可能である。

参考文献

Angerhofer, B. J., Angelides, M. C.,: “System dynamics modelling in supply chain management: research review.”, In Proceedings of the 32nd conference on Winter simulation, 2000, 342-351, 2000

Ashby, W.R. : ″An Introduction to Cybernetics″, Methuen, London., 1956

Barney. J.: ″Types of Competition and the Theory of Strategy: Toward an Integrative Framework″, Academy of Management Review, 1986

Barney. J.: ″Firm resources and sustained competitive advantage″, Journal of Management, 17(1), 1991

Barreto. I.: ″Dynamic Capabilities: A Review of Past Research and an Agenda for the Future″, Journal of Management, 2010

Bertalanffy, L. von.: ″An Outline of General System Theory″, British Journal for the Philosophy of Science 1, p. 114-129, 1950

Checkland, P.B. : ″Systems Thinking, Systems Practice″, John Wiley & Sons, Chichester, UK., 1981

Daft, R.L.: ″Organization Theory & Design″, Cengage Learning, pp466-511, 2013

Edvinsson, L., & Malone, M. S. : ″Intellectual capital: Realizing your company s true value by finding its hidden brainpower″, New York, NY: HarperBusiness., 1997

Eisenhardt. K. M. and Martin. J. A.: ″Dynamic Capabilities: What Are They?″ , Strategic Management Journal, 2000

Forrester, J.W. and Senge. P. M.: ″Tests for building confidence in system dynamics models.″, In System Dynamics. TIMS Studies in Management Science, 14, North-Holland., 1980

Forrester, J.W.: ″Industrial Dynamics″, Productivity Press, Portland, OR., 1961

Forrester, J.W.: ″Principles of Systems″, Productivity Press, Portland, OR., 1968

Forrester, J.W. : ″Urban Dynamics″, Productivity Press, Portland, OR., 1969

Forrester, J.W. : ″World Dynamics″, Productivity Press, Portland, OR., 1971

Forrester, W.J. : “Industrial dynamics: A major breakthrough for decisionmaking”, Harvard Business Review 36, 4: 37-66., 1958
García, J.M.: ″Theory and Practical Exercises of System Dynamics″, pp. 178-181. INNOVA BOOKS, 2018
Gigerenzer, G. and Hoffrage, U. : ″How to improve Bayesian reasoning without instruction: frequency formats″, Psychological Review, 102, 684-704, 1995
Gilboa. I.: ″Theory of Decision Under Uncertainty″, Cambridge University Press, 2009
Gilboa. I.: ″Making Better Decisions: Decision Theory in Practice″, John Wiley & Sons, Inc., 2011
Harrison, J. R., Lin, Z., Carroll, G. R. & Carley, K.: ″Simulation Modeling in Organizational and Management Research″, Academy of Management Review, Vol. 32, No. 4, 1229-1245, 2007
Henri Hussinki, Paavo Ritala, Mika Vanhala, Aino Kianto,: ″Intellectual capital, knowledge management practices and firm performance″, Journal of Intellectual Capital, Vol. 18 Issue: 4,pp.904-922,, 2017
稗方 和夫, 高橋 裕: “システム思考がモノ・コトづくりを変える” 日経 BP, 2019
堀江康熙: ″銀行貸出の経済分析″, 第6章 不良債権と貸出態度 pp.143-172, 第7章「貸し渋り」の分析 pp.173-212, 東京大学出版会, 2001
今井 譲: ″BIS による銀行の自己資本比率規制の国際的統一化について″ 商学論究 36(2), pp.105-116, 関西学院大学, 1988
Irving L.J, : ″Crucial Decisions″, NewYork: Free Press, 1989
Itami, H., & Roehl, T. W.: ″Mobilizing invisible assets″, Harvard University Press, 1991
Jackson, M.C. : ″The system of systems methodologies: A guide to researchers″, Journal of the Operational Research Society, 44, 208-209., 1993
Kahneman. D. & Tversky, A.: ″Prospect theory: an analysis of decision under risk″, Econometrica, Vol. 47, No. 2. pp. 263-292., 1979
Kahneman, D, & Tversky, D: ″Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk″, Econometrica, XLVII (1979), 263-291., 1979

金融庁／日本銀行: :”バーゼル委市中協議文書 プロシクリカリティの抑制の概要”, pp 2, https://www.fsa.go.jp/inter/bis/20091217/07.pdf 2018 年 7 月 30 日閲覧, , 2010
金融庁:″自己資本比率規制等(バーゼル2)について″, 2004.
https://www.fsa.go.jp/policy/basel_ii/basel2.pdf2019 年 6 月 10 日閲覧
金融庁:”平成 28 事務年度金融レポート”, 2016.
https://www.fsa.go.jp/news/29/Report2017.pdf 2019 年 6 月 10 日閲覧
金融庁:”平成 30 年3月期における金融再生法開示債権の状況等”, (表1)金融再生法開示債権等の推移, 2018. https://www.fsa.go.jp/status/npl/20180821.html 2018 年 8 月 20 日閲覧
国際統合報告評議会:”国際統合報告フレームワーク”, 2015.
https://integratedreporting.org/wp-content/uploads/2015/03/International_IR_Framework_JP.pdf 2018 年 8 月 20 日閲覧
Maani, K.E. and Cavana, R.Y.: ″Systems Thinking and Modelling″, Pearson Education, New Zealand., 2000
Maruyama, M: ″The Second Cybernetics: Deviation-Amplifying Mutual Causal Processes″, American Scientist 5:2, pp. 164-179, 1963
Meadows, D.H., Meadows, D.L., Randers, J. and Behrens, III, W.W.: ″The Limits to Growth″, Universe Books, New York., 1972
Mintzberg. H.: ″Mintzberg on Management: Inside Our Strange World of Organizations″, Simon and Schuster, 1989
三菱 UFJ 銀行:”ディスクロージャー誌 2018” バーゼルⅢ関連データ 信用リスクに関するエクスポージャー(残存期間別)
https://www.mufg.jp/ir/disclosure/2018mufg/pdf/data14.pdf 2018 年 8 月 20 日閲覧
Morecroft, J.D.W. and Sterman, J.D.: ″Modelling for Learning Organizations″, Productivity Press, Portland, OR., 1994
Morecroft, JDW.: ″Management attitudes, learning and scale in successful diversifcation: a dynamic and behavioural resource system view″, Journal of the Operational Research Society, 50, 315-336, 1999

内閣府:” 2016 年度国民経済計算 Ⅳ. 主要系列表”, 実質 年度, 2017.
http://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/data/data_list/kakuhou/files/h28/h28_kaku_top.html 2019 年 8 月 20 日閲覧
″中里成実: ″日本の銀行業界における貸出行動の考察ーシステム・ダイナミックスによる意思決定分析ー″, JSD 学会誌 システムダイナミクス No.17 2018 pp.31-45, 2018″
″Nakazato, N. Kohda, Y: ″Study of Intellectual Capital in Japanese Financial and Insurance Industries″, Conference: KICSS2018 (13th International Conference on Knowledge, Information and Creativity Support Systems), Pattaya, Thailand, November 15-17, 2018, 2018″
Nelson. R. R. and Winter. S.G.: ″An Evolutionary Theory of Economic Change″ , The Belknap Press of Harvard University Press, 1982
日本損害保険協会: “損害保険白書”, 2018.
http://www.sonpo.or.jp/member/gaikyou/index.html2018 年 8 月 20 日閲覧
日本銀行:”長・短期プライムレート(主要行)の推移”, 2018.
https://www.boj.or.jp/statistics/dl/loan/prime/prime.htm/ 2018 年 8 月 20 日閲覧
日本銀行:”主要銀行貸出動向アンケート調査 〈2017/10 月〉”, I. 資金需要動向 質問1, 日本銀行金融機構局, 2017.
https://www.boj.or.jp/statistics/dl/loan/loos/release/loos1710.pdf 2018 年 9 月 10 日閲覧
日本銀行:”主要銀行貸出動向アンケート調査 〈2017/10 月〉”, II. 貸出運営スタンス 質問7, 日本銀行金融機構局, 2017.
https://www.boj.or.jp/statistics/dl/loan/loos/release/loos1710.pdf 2018 年 9 月 10 日閲覧
野中郁次郎: ″The knowledge-creating company″, Harvard Business Review, 69(6), pp 96-104, 1991
野中郁次郎, 竹内弘高: ″The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation.″, Oxford University Press, 1995
小川一夫: ″大不況の経済分析” 表 2-7 不良債権と貸出行動に関する過去の実証研究, pp. 56-68, 日本経済新聞社, 2003
Porter. M.: ″Competitive Strategy″, Free Press, New York, 1980

Quade, E.S. and Miser, H.J. : ″The context, nature, and use of systems analysis. In: H.J. Miser and E.S. Quade (eds), Handbook of Systems Analysis: Overview of Uses, Procedures, Applications and Practice”, North Holland, New York. 1-41, 1985
Richardson, G.P. and Pugh III, A.L.: ″Introduction to System Dynamics Modeling with DYNAMO″, Productivity Press, Portland, OR., 1981
Roos, G.: ″Exploring the concept of intellectual capital (IC)″, Long Range Planning, 31(1), 150-153., 1998
Roos, G., Bainbridge, A., & Jacobsen, K. : ″Intellectual capital analysis as a strategic tool″, Strategy & Leadership, 29(4),21-26., 2001
Roos, G., & Roos, J. : ″Measuring your company s intellectual performance″, Long Range Planning, 30(3), 413-426., 1997
櫻川昌哉: ”金融危機の経済分析”, 第 III 部不良債権問題とオーバーバンキング第 5 章 BIS規制, 会計制度,「追い貸し」, 東京大学出版会社, 2002
Samuelson. P. A.: “Interactions between the Multiplier Analysis and the Principle of Acceleration”, The Review of Economics and Statistics Vol. 21, No. 2, pp. 75-78, 1939
生命保険協会:”生命保険事業概要”, 2018.
https://www.seiho.or.jp/data/statistics/summary/research-cd-rom/2018 年 8 月 20 日閲覧
Senge. P. M.: ″The Fifth Discipline: The art and practice of the learning organization″ , Doubleday, New York, 1990
Senge & Sterman: ″System Thinking and Organizational Learning Acting Locally and Thinking Globally in the Organization of Future″, Conference on Transforming Organizations, Sloan School of Management, MIT, 29-31 May 1990., 1990
島田俊郎: “システムダイナミックス入門”, 日科技連, 1994
Simon, H. A.: ″A behavioral model of rational choice″, Quarterly Journal of Economics, 69, 99-118., 1955
ジョン・D・スターマン: ”システム思考”, 第 1 章 複雑なシステムにおける学習 p.5, 第8章 人間行動のダイナミクス pp. 329-376, 東洋経済新報社, 2009

Sterman, J.D.: ″Business Dynamics – Systems Thinking and Modelling in a Complex World″, McGraw-Hill, New York., 2000
鈴木淑夫: ”金融″ 第4章 金融機関の行動 pp.123-147, 日経文庫, 1985
田中伸英, 高橋 裕: “システム・ダイナミックス –フィードバック思考による問題解決–“, サンウェイ出版, 2017
Teece. D. J.: ″Dynamic Capabilities: Routines Versus Entrepreneurial Action″, Journal of Management Studies, 2001
Teece. D. J.: ″Managing intellectual capital: Organizational, strategic, and policy dimensions″, Oxford: Oxford University Press, 2002
Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A.: ″Dynamic capabilities and strategic management″, Strategic Management Journal, 18(7), 509-533, 1997
Thaler, R.: ″Mental accounting and consumer choice″, Marketing Science, 4. 199-214, 1985
辻本臣哉: ″株価／ 1 株当り自己資本(PBR) 1 未満企業とコーポレートガバナンス″, 証券経済学会年報 第 51 号, 2016
Tversky, A. and Kahneman, D.: ″The framing of decision and the psychology of choice″, Science, 211, 453-458, 1981
Tversky, A. and Kahneman, D.: ″Availability: a heuristic for judging frequency and probability″, Cognitive Psychology, 5, 207-232, 1973
Tversky, A. and Kahneman, D.: ″Judgement under uncertainty: heuristics and biases″, Science, 185, 1124-1131., 1974
中小企業庁:”中小企業白書”, 第 1 部 平成 29 年度(2017 年度)の中小企業の動向 2 休廃業・解散件数、倒産件数の推移, 2017.
http://www.chusho.meti.go.jp/pamflet/hakusyo/H30/h30/html/b1_2_1_2.html 2018 年 8 月 25 日閲覧
Wernerfelt, B.: ″A resource-based view of the firm″, Strategic Management Journal, 5(2), 171-180, 1984
Wiener, N.: ″Cybernetics″, John Wiley & Sons, New York., 1948
Wilson, B. : “Systems: Concepts, Methodologies and Applications”, John Wiley & Sons, Chichester, UK., 1990

柳　良平, 吉野貴晶:“人的資本・知的資本と企業価値(PBR)の関係性の考察”, 月刊資本市場　No.386, 2017
湯山智教: ”我が国銀行セクターにおけるプロシクリカリティに関する実証分析”, 商学研究科紀要 79, pp. 127-147, 早稲田大学大学院商学研究科, 2014
全国銀行協会: ”わが国の銀行”第2章　銀行の基本機能 pp.16-23, 財経詳報社, 2017
全国銀行協会:”全国銀行財務諸表分析” 付属表・参考表, 1997-2017.
https://www.zenginkyo.or.jp/stats/year2-02/ 2019 年 8 月 10 日閲覧
全国銀行協会:”全国銀行財務諸表分析” 貸借対照表・損益計算書, 1997-2017.
https://www.zenginkyo.or.jp/stats/year2-02/ 2019 年 8 月 10 日閲覧
全国銀行協会:”銀行の提携合併リスト”, 2019.
https://www.zenginkyo.or.jp/fileadmin/res/article/H/touhai_191016.pdf2019 年 6 月 10 日閲覧

謝辞

本研究は、著者が北陸先端科学技術大学院大学先端科学技術研究科後期博士課程在学中に、神田陽治教授の指導のもとに行ったものです。博士論文をまとめるにあたり、多くの方々に多大なるご支援、ご指導を賜りました。この場を借りて御礼を申し上げます。

まず、主指導教員である神田陽治教授、副指導教員である白肌邦生准教授には非常に数多くの貴重なご意見と指導を賜りました。副テーマをご指導いただいた内平直志教授には個別ゼミ等においてもアドバイスをいただきました。伊藤泰信准教授には、エスノグラフィの授業や個別ゼミ等でアドバイスをいただきました。システム思考およびシステム・ダイナミクスに関しましては、専修大学商学部の高橋裕教授に数々のご意見とご指導を賜りました。また、システム・ダイナミクス学会の皆さまにはセミナー等を通じて多くのご指導と示唆を賜りました。経営情報学会前会長の木嶋恭一教授には経営情報学会 2018 年秋季全国研究発表大会に於いて多くの示唆をいただき、本研究の強いモチベーションとなりました。中森義輝名誉教授には、システム方法論の授業の際に多くの示唆をいただきました。更に、ここに挙げた以外にも多くの先生から個別ゼミや講義の際にご指導をいただきました。

神田研究室の社会人学生の方々や社会人入学の同期にあたる JAIST iMOST3.0 期の皆様、さらに社会人学生の諸先輩方、そして大学職員の皆さまにもお礼申し上げます。こうして博士論文をまとめられたのは皆様との交流のおかげです。

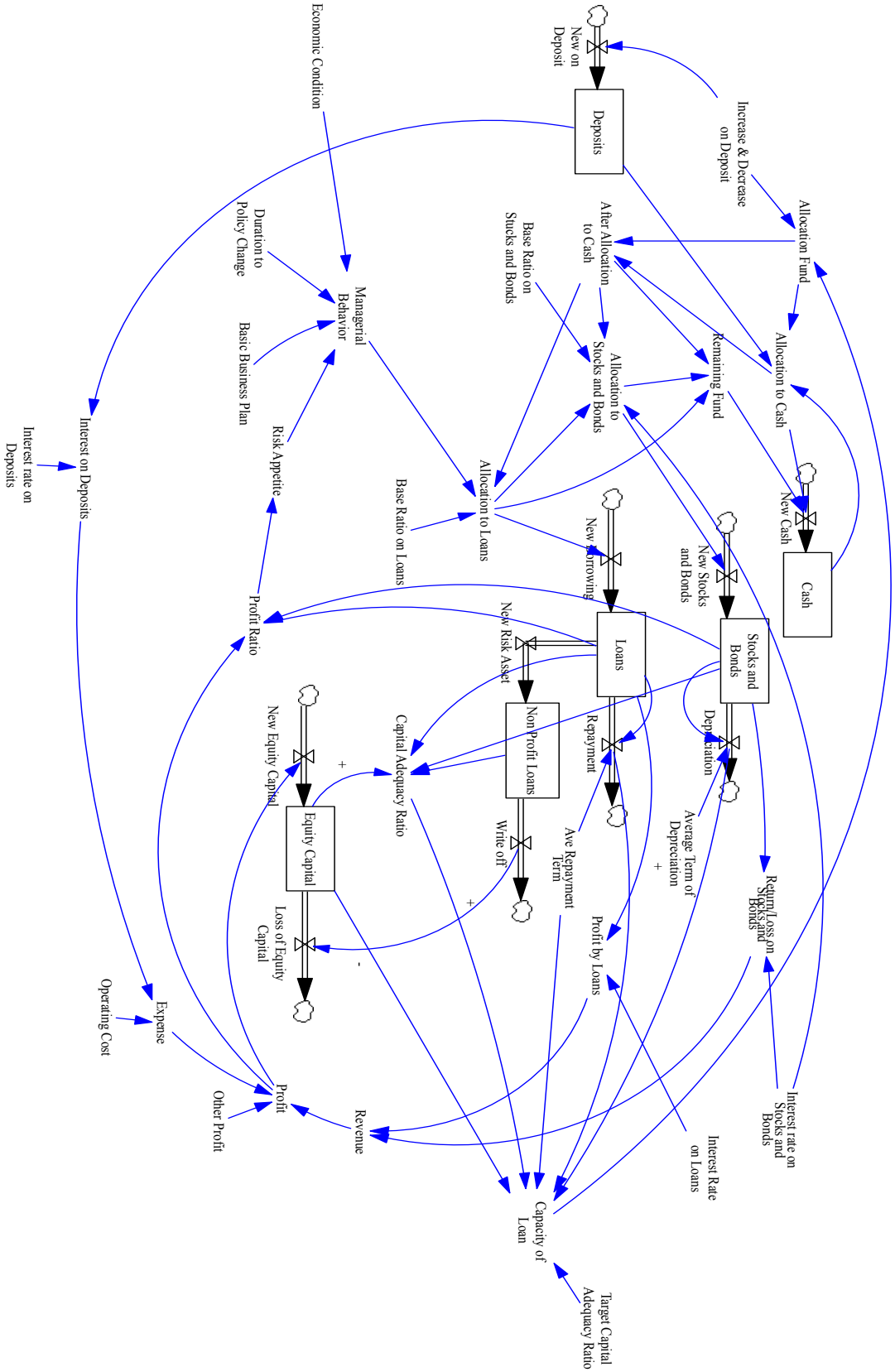
自分の社会人生活を振り返りますと、企業経営者の近くで仕事をする機会に恵まれたこともあり、企業経営におけるより良い意思決定は、私にとって永遠のテーマです。本研究ではそのテーマに焦点を当てつつ、企業全体を俯瞰するホーリズム、システム思考の視点で研究を進めましたが、人は様々な要素の関連性を理解することはできても、それらの要素が絡み合って出す結果を予想できませんし、本当に苦手であることを痛感しました。システム・ダイナミクスとの出会いは、学部生時代に明治大学商学部の島田俊郎先生（故人）にご指導いただいたことが始まりですが、この研究を通じて人の苦手な部分を補うことができるモデルシミュレーションの力を改めて実感しました。

最後に、研究活動を理解しサポートしてくれた家族に感謝したいと思います。

なお、 本論文の掲載内容は筆者自身の見解であり、筆者が勤務するデロイト トーマツ コンサルティング合同会社の立場、戦略、意見を代表するものではありません。

付録

意思決定モデル全図



意思決定モデルの計算式

No.	計算式	ユニット
(01)	After Allocation to Cash=Allocation Fund - Allocation to Cash	Units: Yen/Month
(02)	Allocation Fund=Increase & Decrease on Deposit+Capacity of Loan	Units: Yen/Month
(03)	Allocation to Cash=IF THEN ELSE(Cash/Deposits>=0.066 , - (Cash/Deposits - 0.066) * Allocation Fund , (0.066 - Cash/Deposits) * Allocation Fund)	Units: Yen/Month
(04)	Allocation to Loans=After Allocation to Cash * Base Ratio on Loans * (Managerial Behavior+0.5)	Units: Yen/Month
(05)	Allocation to Stocks and Bonds=IF THEN ELSE(Interest rate on Stocks and Bonds >= 0.0006 , (After Allocation to Cash - Allocation to Loans) ,(After Allocation to Cash - Allocation to Loans) * Base Ratio on Stucks and Bonds)	Units: Yen/Month
(06)	Ave Repayment Term=54	Units: Month
(07)	Average Term of Depreciation=48	Units: Month
(08)	Base Ratio on Loans=0.75 - STEP(0.15 , 61)	Units: Dmnl
(09)	Base Ratio on Stucks and Bonds=0.25 + STEP(0.15 , 61)	Units: Dmnl
(10)	Basic Business Plan=0.5	Units: Dmnl
(11)	Capacity of Loan=IF THEN ELSE(Capital Adequacy Ratio >= Target Capital Adequacy Ratio , ((Equity Capital * Capital Adequacy Ratio) - (Equity Capital*Target Capital Adequacy Ratio)) / Ave Repayment Term + Depreciation + Repayment, Depreciation + Repayment)	Units: Yen/Month
(12)	Capital Adequacy Ratio=Equity Capital / (Loans + Non Profit Loans + Stocks and Bonds + Equity Capital * 1.5) *	Units: Dmnl

	0.8	
(13)	Cash= INTEG (New Cash,4.58053e+07)	Units: Yen
(14)	Deposits= INTEG (New on Deposit,4.50477e+08)	Units: Yen
(15)	Depreciation=Stocks and Bonds / Average Term of Depreciation	Units: Yen/Month
(16)	Duration to Policy Change=3	Units: Month
(17)	Economic Condition:INTERPOLATE::=GET XLS DATA('DI.xlsx' , 'DI' , 'A' , 'B2')	Units: Dmnl
(18)	Equity Capital= INTEG (New Equity Capital-Loss of Equity Capital,6.15628e+06)	Units: Yen
(19)	Expense=Interest on Deposits+Operating Cost	Units: Yen/Month
(20)	FINAL TIME = 252	Units: Month
(21)	Increase & Decrease on Deposit:INTERPOLATE::=GET XLS DATA('All.xlsx' , 'Deposit' , 'A' , 'B2')	Units: Yen/Month
(22)	INITIAL TIME = 0	Units: Month
(23)	Interest on Deposits=Deposits*Interest rate on Deposits	Units: Yen/Month
(24)	Interest rate on Deposits:INTERPOLATE::=GET XLS DATA('DepositInterestRate.xlsx' , 'DIR' , 'A' , 'B2')	Units: 1/Month
(25)	Interest Rate on Loans:INTERPOLATE::=GET XLS DATA('InterestRateOnLoan.xlsx' , 'IR' , 'A' , 'B2')	Units: 1/Month
(26)	Interest rate on Stocks and Bonds:INTERPOLATE::=GET XLS DATA('InterestRate0nSecurities.xlsx' ,'IR','A','B2')	Units: 1/Month
(27)	Loans= INTEG (New Borrowing-New Risk	Units: Yen

	Asset-Repayment,4.16799e+08)	
(28)	Loss of Equity Capital=Write off * 0.3	Units: Yen/Month
(29)	Managerial Behavior=SMOOTH(Basic Business Plan * Economic Condition * Risk Appetite , Duration to Policy Change)	Units: Dmnl
(30)	New Borrowing=Allocation to Loans	Units: Yen/Month
(31)	New Cash=Allocation to Cash + Remaining Fund	Units: Yen/Month
(32)	New Equity Capital=IF THEN ELSE(Profit>0 , Profit*1/100 , 0)	Units: Yen/Month
(33)	New on Deposit:INTERPOLATE::=Increase & Decrease on Deposit	Units: Yen/Month
(34)	New Risk Asset:INTERPOLATE::=GET XLS DATA('All.xlsx' , 'BadDebt' , 'A' , 'B2')	Units: Yen/Month
(35)	New Stocks and Bonds=Allocation to Stocks and Bonds	Units: Yen/Month
(36)	Non Profit Loans= INTEG (New Risk Asset-Write off,1.6166e+07)	Units: Yen
(37)	Operating Cost:INTERPOLATE::=GET XLS DATA('All.xlsx' , 'OtherExpense' , 'A' , 'B2')	Units: Yen/Month
(38)	Other Profit:INTERPOLATE::=GET XLS DATA('All.xlsx' , 'OtherProfit' , 'A' , 'B2')	Units: Yen/Month
(39)	Profit=(Revenue - Expense + Other Profit) * 0.5	Units: Yen/Month
(40)	Profit by Loans=Loans * Interest Rate on Loans	Units: Yen/Month
(41)	Profit Ratio=Profit/(Loans+Stocks and Bonds)	Units:

		1/Month
(42)	Remaining Fund=IF THEN ELSE(After Allocation to Cash-Allocation to Loans-Allocation to Stocks and Bonds<=0 , 0 ,After Allocation to Cash-Allocation to Loans-Allocation to Stocks and Bonds)	Units: Yen/Month
(43)	Repayment=Loans / Ave Repayment Term	Units: Yen/Month
(44)	Return/Loss on Stocks and Bonds=Stocks and Bonds*Interest rate on Stocks and Bonds	Units: Yen/Month
(45)	Revenue=Profit by Loans+"Return/Loss on Stocks and Bonds"	Units: Yen/Month
(46)	Risk Appetite = WITH LOOKUP (Profit Ratio,([(-0.0004,0)-(0.001,2),(-0.0004,0.8),(-0.0003,0.93),(-0.0002,0.97),(-0.0001,0.98),(0,1),(0.0001,1.02),(0.0002,1.03),(0.0003,1.05),(0.0004,1.1)],(-0.0004,0.85),(-0.0003,0.9),(-0.0002,0.91),(-0.0002,0.92),(-0.0001,0.93),(0,0.94),(0.0001,0.95),(0.0002,0.96),(0.0003,1),(0.0004,1.04),(0.001,1.1)))	Units: Dmnl
(47)	SAVEPER = TIME STEP	Units: Month [0,?]
(48)	Stocks and Bonds= INTEG (New Stocks and Bonds-Depreciation,9.22143e+07)	Units: Yen
(49)	Target Capital Adequacy Ratio=0.08 / 12	Units: Dmnl
(50)	TIME STEP = 1	Units: Month [0,?]
(51)	Write off:INTERPOLATE::=GET XLS DATA('All.xlsx' , 'WriteOff' , 'A' , 'B2')	Units: Yen/Month

銀行コードと銀行名の対比表

		存続期間				存続期間	
銀行コード	銀行名	From	To	銀行コード	銀行名	From	To
0001A	第一勧業銀行	1997	2001	0144	北陸銀行	1997	2017
0001B	みずほ銀行	2002	2012	0145	富山銀行	1997	2017
0001C	みずほ銀行	2013	2018	0146	北國銀行	1997	2017
0002	さくら銀行	1997	2000	0147	福井銀行	1997	2017
0003	富士銀行	1997	2001	0149	静岡銀行	1997	2017
0005A	東京三菱銀行	1997	2005	0150	駿河銀行	1997	2017
0005B	三菱東京UFJ銀行	2006	2018	0151	清水銀行	1997	2017
0006	あさひ銀行	1997	2002	0152	大垣共立銀行	1997	2017
0008A	三和銀行	1997	2001	0153	十六銀行	1997	2017
0008B	UFJ銀行	2002	2005	0154	三重銀行	1997	2017
0009A	住友銀行	1997	2000	0155	百五銀行	1997	2017
0009B	三井住友銀行	2001	2018	0157	滋賀銀行	1997	2017
0010A	大和銀行	1997	2002	0158	京都銀行	1997	2017
0010B	りそな銀行	2003	2018	0159	大阪銀行	1997	2017
0011	東海銀行	1997	2001	0160	泉州銀行	1997	2017
0012	北海道拓殖銀行	1997	1998	0161	池田銀行	1997	2017
0016	みずほコーポレート銀行	2002	2012	0161	池田泉州銀行	1997	2017
0017	埼玉りそな銀行	2003	2018	0162	南都銀行	1997	2017
0116	北海道銀行	1997	2017	0163	紀陽銀行	1997	2017
0117	青森銀行	1997	2017	0164	但馬銀行	1997	2017
0118	みちのく銀行	1997	2017	0166	鳥取銀行	1997	2017
0119	秋田銀行	1997	2017	0167	山陰合同銀行	1997	2017
0120	北都銀行	1997	2017	0168	中国銀行	1997	2017
0121	荘内銀行	1997	2017	0169	広島銀行	1997	2017
0122	山形銀行	1997	2017	0170	山口銀行	1997	2017
0123	岩手銀行	1997	2017	0172	阿波銀行	1997	2017
0124	東北銀行	1997	2017	0173	百十四銀行	1997	2017

0125	七十七銀行	1997	2017	0174	伊予銀行	1997	2017
0126	東邦銀行	1997	2017	0175	四国銀行	1997	2017
0128	群馬銀行	1997	2017	0177	福岡銀行	1997	2017
0129	足利銀行	1997	2017	0178	筑邦銀行	1997	2017
0130	常陽銀行	1997	2017	0179	佐賀銀行	1997	2017
0131	関東銀行	1997	2017	0180	十八銀行	1997	2017
0133	武蔵野銀行	1997	2017	0181	親和銀行	1997	2017
0134	千葉銀行	1997	2017	0182	肥後銀行	1997	2017
0135	千葉興業銀行	1997	2017	0183	大分銀行	1997	2017
0137	東京都民銀行	1997	2017	0184	宮崎銀行	1997	2017
0138	横浜銀行	1997	2017	0185	鹿児島銀行	1997	2017
0140	第四銀行	1997	2017	0187	琉球銀行	1997	2017
0141	北越銀行	1997	2017	0188	沖縄銀行	1997	2017
0142	山梨中央銀行	1997	2017	0190	西日本銀行	1997	2017
0143	八十二銀行	1997	2017	0191	北九州銀行	1997	2017

(注)実際の銀行コードは 4 桁であるが、合併後も従来の銀行コードが使用されているため、合併前と合併後を見分けるために5桁目にアルファベットを追記している。例えば、第一勧業銀行(0001)と富士銀行(0003)が合併し、2002 年にみずほ銀行(0001)、その後 2013 年にみずほ銀行(0001)とみずほコーポレート銀行(0016)が合併し、みずほ銀行(0001)が存続銀行となった。3 つの銀行で同じ銀行コード 0001 が使用されているため、それぞれ第一勧業銀行(0001A)、2002 年からのみずほ銀行(0001B)、2013 年からのみずほ銀行(0001C)としている。

クラスタ分析に使用したデータ(1997 年)

銀行コード	預金	資本金	現金預け金	有価証券	貸出金	一般貸倒引当金	不良債権
0116	2,973,552	44,151	93,330	455,732	2,653,805	7,697	201,004
0117	1,862,650	15,221	191,040	430,624	1,280,055	3,959	17,968
0118	1,558,398	24,167	62,425	391,765	1,126,336	3,413	18,596
0119	2,037,514	14,100	334,700	470,951	1,261,828	4,057	16,694
0120	1,264,466	7,507	91,734	206,026	876,726	2,955	24,252
0121	613,788	6,800	11,858	106,486	501,602	1,524	4,112
0122	1,420,612	12,008	76,249	374,856	901,255	3,091	4,864
0123	1,902,125	12,089	63,717	597,685	1,023,910	3,896	4,068
0124	545,557	3,811	36,542	90,180	433,691	1,279	6,281
0125	4,139,843	24,653	112,450	974,666	2,952,635	9,596	36,716
0126	2,347,058	18,684	83,450	573,289	1,673,537	5,445	33,869
0128	4,637,161	48,652	290,075	1,267,064	3,732,218	10,986	106,942
0129	5,345,841	58,536	201,079	1,034,995	4,682,376	13,548	524,338
0130	6,096,398	85,113	443,596	1,365,269	4,939,914	14,821	143,014
0131	831,175	9,177	25,673	121,362	720,625	2,114	57,215
0133	2,155,446	27,373	54,222	431,161	1,752,939	5,409	29,945
0134	6,545,139	106,881	215,991	1,049,330	5,917,762	17,442	154,942
0135	1,960,477	25,646	42,980	374,433	1,624,130	4,972	93,993
0137	2,157,707	38,305	68,913	436,058	1,898,609	5,586	84,596
0138	9,475,676	134,546	1,009,938	1,620,744	8,359,960	24,938	361,035
0140	3,272,206	32,776	163,672	919,569	2,363,691	7,056	24,731
0141	1,749,017	21,271	51,941	410,909	1,370,643	4,097	20,255
0142	1,977,868	15,400	161,489	513,193	1,317,939	4,255	20,900
0143	4,953,422	52,243	254,826	1,062,968	3,752,698	11,270	48,012
0144	6,061,847	83,338	271,590	1,109,063	5,222,433	15,368	286,230
0145	301,984	2,885	6,735	71,527	228,757	742	914

0146	2,377,371	26,673	87,445	424,049	1,991,958	6,037	37,984
0147	1,915,464	17,965	67,028	415,628	1,534,538	5,097	28,456
0149	6,544,890	90,845	971,457	1,332,437	4,900,024	14,484	47,699
0150	2,676,494	30,043	141,151	605,308	2,009,414	6,254	61,367
0151	1,142,988	8,670	31,928	264,060	756,681	2,691	17,947
0152	2,638,181	24,500	120,256	626,495	2,053,451	6,244	24,895
0153	3,370,276	36,839	145,804	711,946	2,696,632	7,955	44,108
0154	1,112,152	10,500	12,900	243,328	856,300	2,628	2,978
0155	2,942,643	20,000	107,792	794,778	1,992,626	6,397	23,652
0157	3,212,053	27,126	87,833	747,198	2,264,219	7,518	34,066
0158	3,501,566	27,100	67,689	931,621	2,631,995	7,835	81,455
0159	1,565,554	29,096	89,267	248,386	1,386,441	4,140	60,120
0160	1,365,690	23,546	58,076	211,096	1,238,856	3,646	66,747
0161	1,424,997	19,652	40,811	327,263	1,186,531	3,444	27,499
0162	3,281,999	26,925	110,128	802,364	2,475,282	7,202	85,638
0163	2,785,351	31,222	192,854	688,517	2,062,895	5,886	139,061
0164	646,756	3,337	12,962	86,082	489,380	1,670	5,200
0166	639,597	4,950	25,634	114,646	493,501	1,505	4,378
0167	2,901,225	20,196	151,970	827,380	2,162,577	6,534	35,257
0168	4,337,945	15,149	500,336	1,012,580	2,974,046	9,061	18,804
0169	5,183,059	51,980	167,267	1,094,884	4,322,026	13,168	151,846
0170	4,079,071	10,005	290,551	814,841	2,854,979	9,729	38,384
0172	1,958,940	23,452	143,813	402,780	1,527,898	4,629	11,561
0173	2,891,955	37,322	110,956	705,107	2,439,584	7,307	28,951
0174	3,158,694	20,941	52,175	720,747	2,527,632	8,596	54,610
0175	2,170,917	25,000	85,409	534,190	1,672,085	5,459	20,492
0177	5,713,507	57,365	309,093	1,040,751	5,059,750	15,146	127,054
0178	419,432	4,500	9,221	61,584	362,197	1,093	3,464
0179	1,547,736	16,062	145,504	273,416	1,244,628	3,831	11,680

0180	1,749,392	22,880	55,387	321,001	1,508,437	4,465	9,325
0181	1,514,491	14,100	30,737	301,690	1,264,788	3,780	16,473
0182	2,676,368	18,128	209,528	690,816	1,740,705	5,716	15,272
0183	1,979,518	15,000	161,562	458,969	1,446,184	4,461	7,989
0184	1,498,241	10,662	162,736	299,190	1,049,564	3,387	16,440
0185	2,221,759	18,130	154,754	488,785	1,658,919	5,390	21,557
0187	1,123,173	12,769	29,824	161,671	1,040,704	3,213	51,031
0188	947,847	9,525	30,119	233,501	826,896	2,449	28,174
0190	3,941,965	50,871	179,417	636,837	3,675,298	10,783	92,317

クラスタ分析に使用したデータ(2017 年)

銀行コード	預金	資本金	現金預け金	有価証券	貸出金	一般貸倒引当金	不良債権
0116	4,597,313	93,524	783,765	761,687	3,378,342	3,291	130,701
0117	2,363,349	19,562	296,370	816,256	1,717,860	2,782	53,120
0118	1,963,865	36,986	268,744	321,707	1,508,574	5,188	41,006
0119	2,431,181	14,100	463,168	821,101	1,665,026	1,255	67,843
0120	1,198,569	12,500	68,518	437,509	820,167	2,975	21,556
0121	1,235,454	8,500	44,787	434,256	954,943	1,713	50,802
0122	2,122,797	12,008	137,294	723,326	1,698,312	2,429	39,523
0123	2,888,221	12,089	75,662	1,397,409	1,683,993	2,474	73,109
0124	824,064	13,233	37,483	254,480	536,191	433	33,279
0125	7,280,446	24,658	500,424	3,228,055	4,503,390	30,501	198,945
0126	5,012,275	23,519	1,181,132	1,343,573	3,234,342	2,726	56,911
0128	6,442,456	48,652	517,938	1,946,031	5,442,105	14,058	188,580
0129	5,399,721	135,000	672,820	1,440,307	4,365,066	18,725	183,817
0130	8,237,202	85,113	842,220	2,691,636	6,004,960	12,943	185,671
0131	2,307,166	48,868	175,232	604,883	1,624,034	3,416	82,581
0133	3,946,014	45,743	167,367	785,951	3,419,043	6,334	122,759
0134	11,588,397	145,069	1,633,842	2,287,555	9,567,474	12,821	260,828
0135	2,464,421	62,120	129,979	529,992	2,029,322	4,854	62,089
0137	2,359,282	55,620	354,899	496,217	1,843,742	1,717	94,862
0138	13,088,969	215,628	2,755,943	2,274,380	10,540,968	10,083	319,140
0140	4,550,483	32,776	643,764	1,875,805	3,182,946	5,838	95,416
0141	2,443,269	24,538	181,754	918,897	1,601,605	2,242	57,329
0142	2,841,145	15,400	430,829	1,165,065	1,532,213	3,356	61,930
0143	6,405,666	52,243	1,127,865	2,673,984	4,955,109	22,861	180,939
0144	6,206,991	140,409	1,140,824	1,364,670	4,567,970	4,903	176,536
0145	449,174	6,730	40,990	149,813	291,479	713	16,836

0146	3,251,443	26,673	835,006	1,044,984	2,369,572	12,383	119,415
0147	2,161,829	17,965	317,805	642,457	1,606,643	7,657	64,981
0149	9,404,965	90,845	1,074,546	1,575,882	8,138,991	21,439	188,612
0150	4,076,076	30,043	900,761	130,914	3,286,047	8,983	57,467
0151	1,360,993	8,670	85,500	296,524	1,084,501	1,437	44,061
0152	4,848,212	46,773	212,636	1,412,277	3,964,720	6,342	154,329
0153	5,444,326	36,839	383,035	1,330,166	4,174,254	6,128	151,894
0154	1,715,733	15,295	180,019	435,049	1,373,431	327	36,102
0155	4,599,804	20,000	384,601	1,960,562	2,988,725	3,748	114,864
0157	4,528,313	33,076	551,515	1,388,302	3,576,853	11,667	107,775
0158	6,729,919	42,103	771,091	2,995,367	5,079,826	9,597	145,020
0159	3,276,357	38,971	456,362	676,557	2,419,895	4,121	111,994
0161	4,915,144	61,385	660,990	845,020	3,854,685	7,231	75,973
0162	4,803,393	37,924	782,128	1,676,201	3,295,559	10,337	124,224
0163	3,889,107	80,096	631,046	1,136,846	2,866,315	6,656	150,301
0164	944,358	5,481	96,212	177,365	774,596	301	21,546
0166	915,209	9,061	57,082	152,894	746,171	829	19,069
0167	3,878,168	20,705	526,257	1,863,275	2,903,883	17,543	112,593
0168	6,169,388	15,149	654,523	2,743,943	4,560,711	12,128	151,845
0169	7,005,324	54,573	1,525,574	1,594,320	5,765,385	17,339	145,535
0170	4,861,514	10,005	562,758	1,123,139	3,708,739	2,299	85,516
0172	2,635,402	23,452	183,069	1,087,122	1,777,014	3,167	85,178
0173	3,919,832	37,322	494,583	1,362,457	2,771,254	6,796	103,371
0174	4,987,138	20,948	734,844	1,729,186	4,132,430	7,578	126,840
0175	2,610,770	25,000	332,094	1,023,518	1,662,819	10,138	85,076
0177	9,640,640	82,329	2,607,855	2,486,090	9,050,396	29,053	322,909
0178	690,203	8,000	70,453	229,783	463,226	897	27,202
0179	2,147,582	16,062	191,776	611,253	1,477,311	3,313	65,612
0180	2,494,251	24,404	330,240	888,055	1,620,584	4,182	82,218

0181	2,174,985	36,878	409,257	747,399	1,491,350	5,490	66,797
0182	4,300,577	18,128	439,588	1,502,988	3,204,446	4,885	132,692
0183	2,674,074	19,598	262,137	1,110,868	1,745,947	2,405	102,957
0184	2,250,942	14,697	299,276	741,167	1,871,065	1,559	64,635
0185	3,637,391	18,130	194,498	958,309	3,095,557	16,340	159,522
0187	2,047,275	54,127	250,782	365,916	1,548,336	2,577	58,822
0188	1,950,335	22,725	119,429	521,865	1,490,837	4,431	41,894
0190	7,583,686	85,745	1,056,046	1,608,533	6,730,728	15,496	275,216
0191	951,448	10,000	94,319	41,843	1,074,957	1,754	27,930

銀行ごとのシミュレーション結果

1. 都銀のシミュレーション結果

1.1 0001 銀行グループ

0001 銀行グループの経営スタイルを図示すると図 108 の通りとなり、その特色は、観察期間の初期(1997-1999 年)や 2008 年の世界金融危機に際しても、全銀行平均に比べ成長志向型であること、言い換えると全銀行平均に比べ遅れ気味に経営スタイルを変化させていることである。ただし 2009 年以降の立ち上がりは全銀行平均より早い。また、これは都銀全体に言えることだが、2015 年以降、全銀行平均がリスク回避型に転換しているにも関わらず、成長志向型を継続していることである。

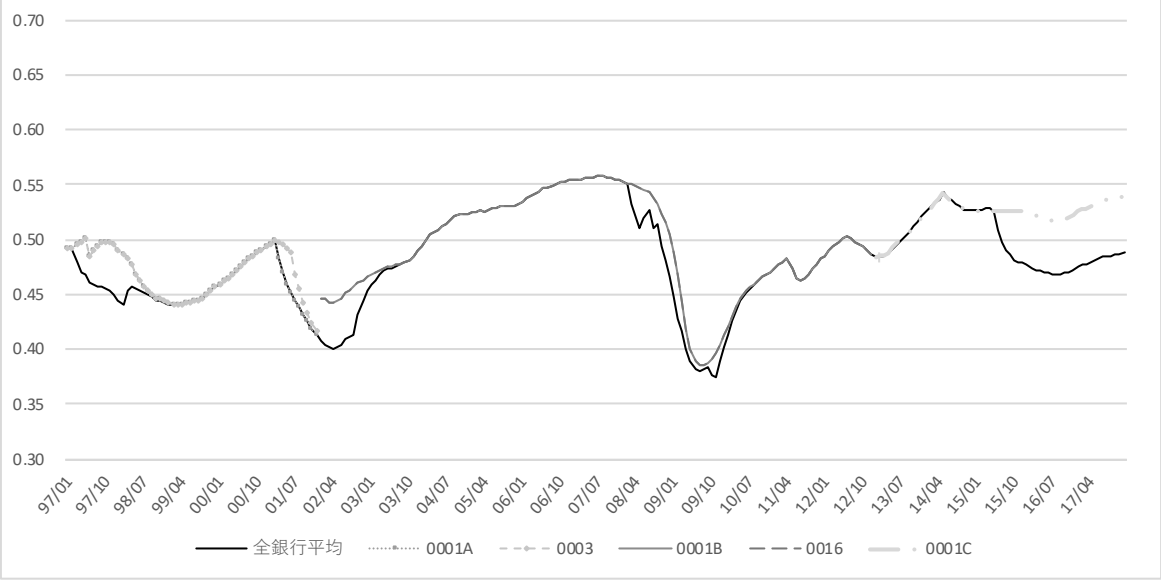


図 108:0001 グループの経営スタイルの変化

その理由を探ってみると、図 109 の通り全銀行に比べて不良債権の償却が早く、その結果、自己資本比率や利益率が高めに推移していることがわかる。

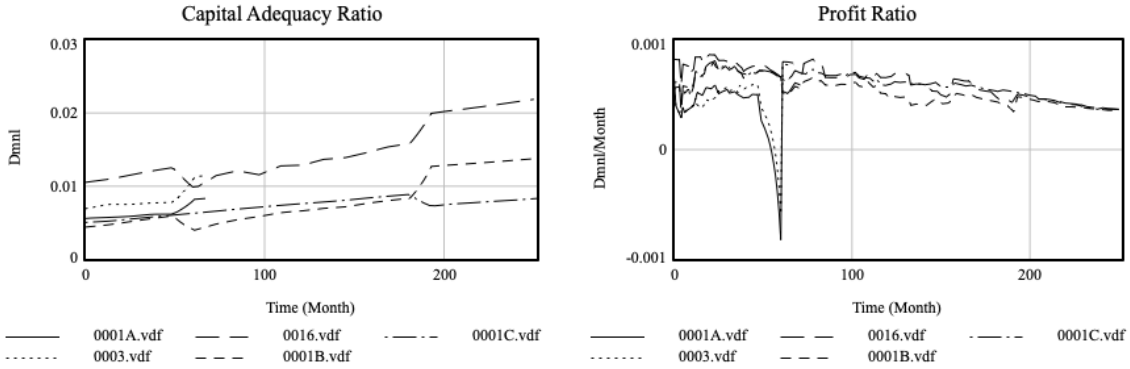


図 109:0001 グループの自己資本比率と利益率の推移

1.2 0005 銀行グループ

0005 銀行グループの経営スタイルを図示すると、図 110 の通りとなる。その特色は、観察期間の初期（1997-1999）段階で、銀行ごとの対応の違いが明確に現れたことである。この時期、このグループはまだ 0005A、0008A、0011 の 3 行に分かれていたが、その中で 0005A だけは経営スタイルをいち早くリスク回避型に転換させている。一方、他の 2 行は成長志向型のままであった。

図 110:0005 グループの経営スタイルの変化

1997 年時点で 0005A は資本金や貸出金の規模は都銀最大であったが、同時に不良債権の額も最大であったからこれを解消するためにいち早くリスク回避型に転換したとも考えられる。一方、0008A は観察期間の初期段階において、成長志向を続け 0005A に比べて約 1 年程度遅れて経営スタイルをリスク回避型に転換している。その理由は、貸出金の推移や自己資本比率(図 111)を観察することで理解することができる。

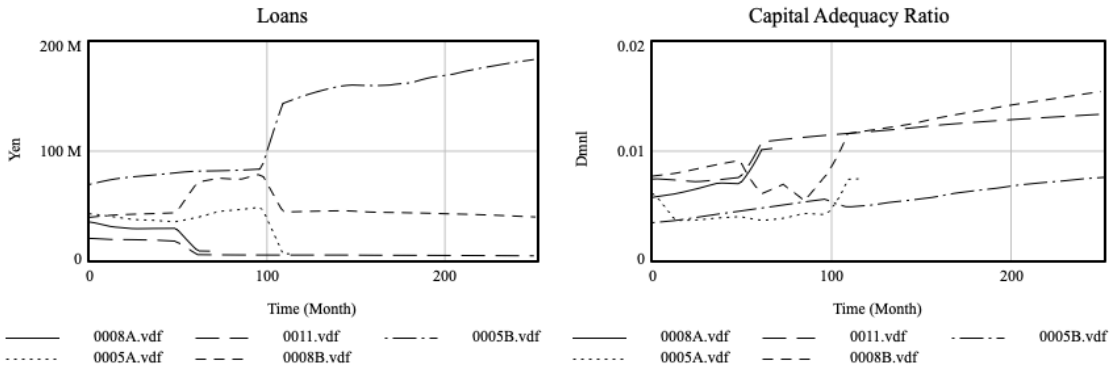


図 111:0005 グループの貸出金と自己資本比率の推移

また、2000 年の IT バブル崩壊に際しても、0008A は 0005A に遅れてリスク回避型に転換している。今までの経営手法を踏襲し、貸出金を継続して増加し続けたのではないかと考えられるが、その結果、自己資本比率を下げてしまっている。

1.3 0009 銀行グループ

0009 銀行グループの経営スタイルを図示すると、図 112 の通りとなる。その特色は、観察期間の初期段階や 2000 年以降の IT バブル崩壊に際して、リスク回避型に転換するのであるが、その深さが低いことである。言い換えると極端な経営スタイルの転換がないことである。2008 年の世界金融危機に際しては、全銀行平均と同様に大きくリスク回避型に転換しているが、それ以外の時期は狭い範囲での上下動を続けている。(2008 年の世界金融危機以外、図 112 の数値が 0.45 から 0.55 の間で推移している)

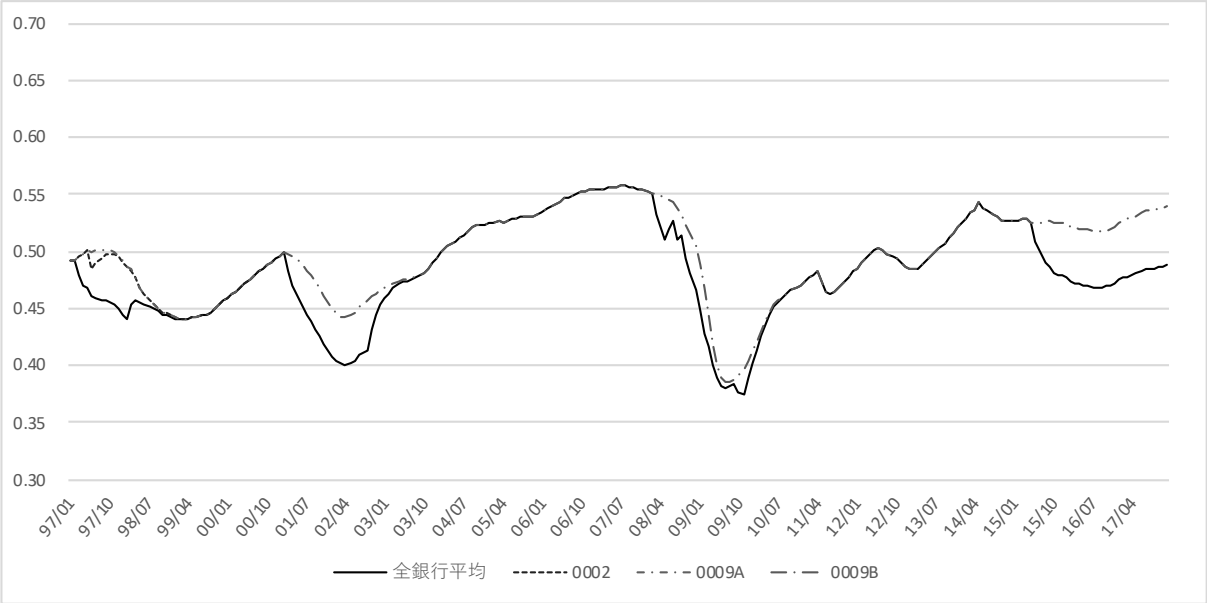


図 112:0009 グループの経営スタイルの変化

このグループの場合、2017 年の預金に対する貸出の比率は、いわゆる 3 メガ銀行中最大であり、一方、貸出に対する不良債権比率は 2 位である。つまり、全体感で言えば都銀はこの 20 年の間に貸出と不良債権を削減していった中で、このグループは他のグループと比較して貸出に積極的であったと考えられる。また、変化はあるものの資本金、預金、貸出、不良債権の各要素間のバランスが大きく変化していないことから、経営スタイルは他行に比べて狭い範囲の変化にとどまったと考えられる。この理由を観察してみると、資産運用可能額や貸出金の推移(図 113)が全銀行に比べて緩やかであり、その結果、無理な貸出を行わなかったのではないかと考えられる。

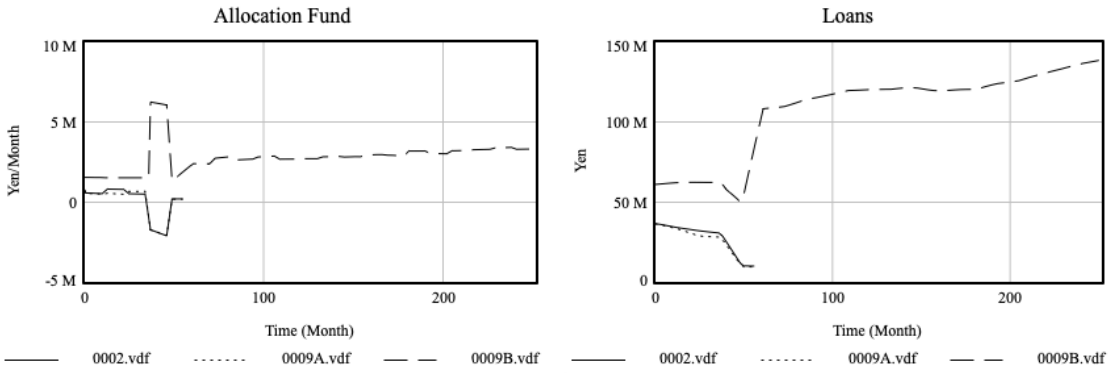


図 113:0009 グループの資産運用可能額と貸出金の推移

1.4 0006/0010 銀行グループ

0006/0010 銀行グループの経営スタイルを図示すると、図 114 の通りとなる。その特色は、他の都銀グループに比べて経営スタイルが一定しないことである。具体的には、観察期間の初期段階では成長志向型、2000 年の IT バブル崩壊に際しては他の都銀よりも早くリスク回避型に転換している。その後の上昇局面においても、0010B は、他行に比べて成長志向型に移行するタイミングが遅い。ただ、この 2003 年頃の遅れであるが、この年、0010B に公的資金が注入され、資本金が増強されたことが影響しているかもしれない。

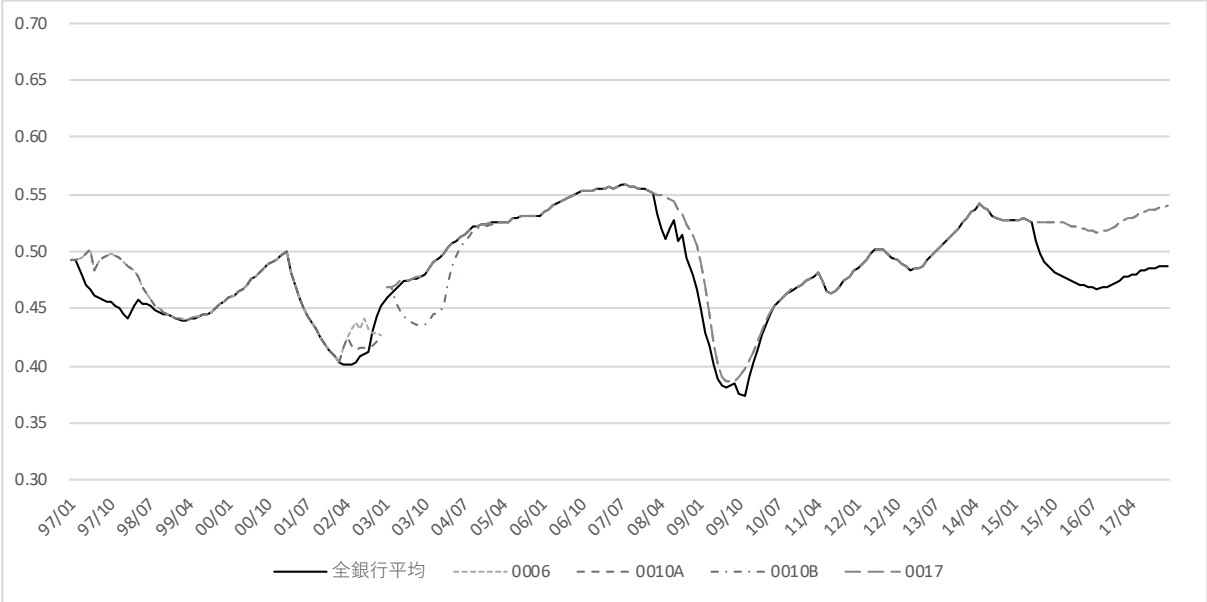


図 114:0006/0010 グループの経営スタイルの変化

1.5 都銀のシミュレーション結果まとめ

観察期間中、数回発生した金融危機の際の経営スタイルの変化を中心に、それぞれのグループがどのような経営スタイルをとったかの観察を行ったところ、銀行ごとの違いが示唆された。特にバブル崩壊後の対応については、銀行ごとの対応の違いが観察された。一方、その後発生した IT バブル崩壊や世界金融危機の際には、どの銀行グループも早期に経営スタイルを変化させることに成功していることも観察された。ただし、合併や統合の都度、預金や貸出金などの実額が合算されるため、具体的な数値の連続性という観点からの観察は難しい。

2．地銀のシミュレーション結果

2.1 北海道・東北地方

北海道・東北地方の地銀の経営スタイルの変化は、図 115 の通りである。

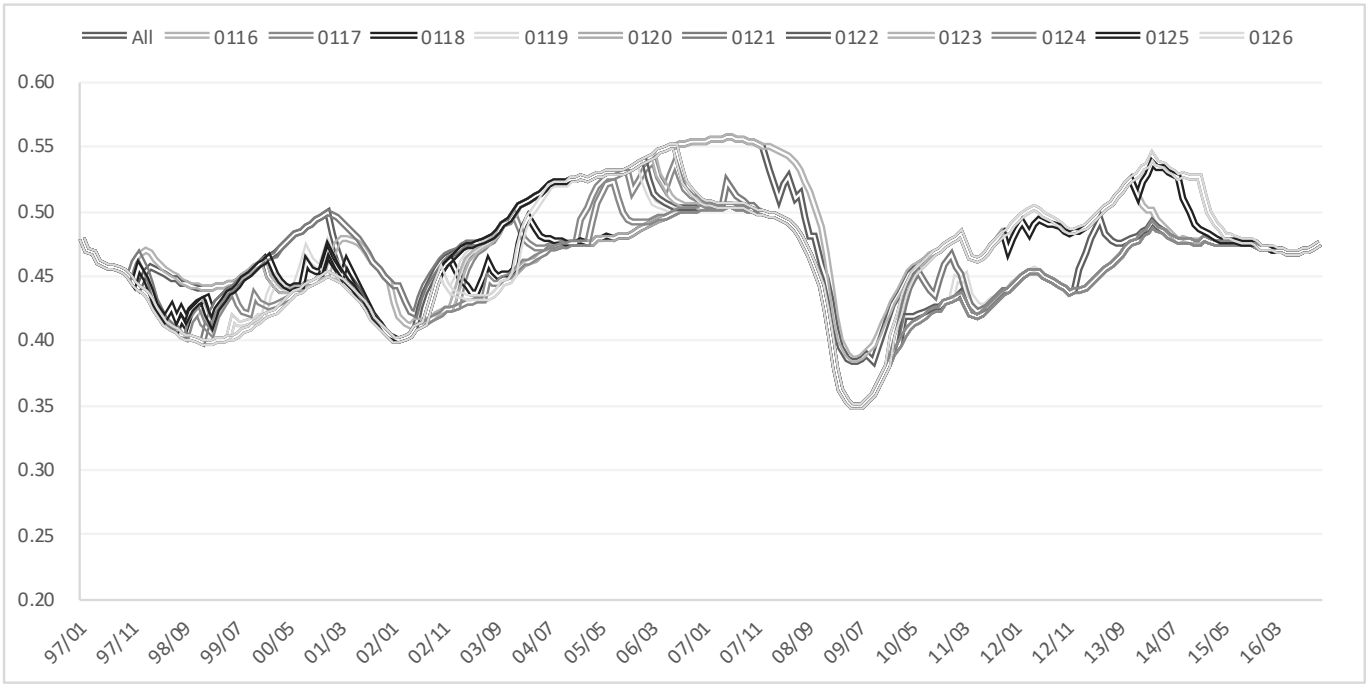


図 115:北海道・東北地方の地銀の経営スタイルの変化

この地方の地銀を貸出金の規模で分類すると、3 つのグループに分けられる。具体的には、0116, 0125, 0126 の 3 行(A グループ)、0117, 0118, 0119, 0122, 0123 の 5 行(B グループ)、0120, 0121, 0124 の 3 行(C グループ)である。

A グループ(0116, 0125, 0126)

それぞれのグループごとに観察すると、A グループの 3 銀行は、図 116 の通りとなる。地銀の中では比較的規模の大きい銀行群なので全銀行平均に近い動きとなるが、唯一 0126 銀行は 2008 年までリスク回避型を続け、その後は成長志向型に転換している。

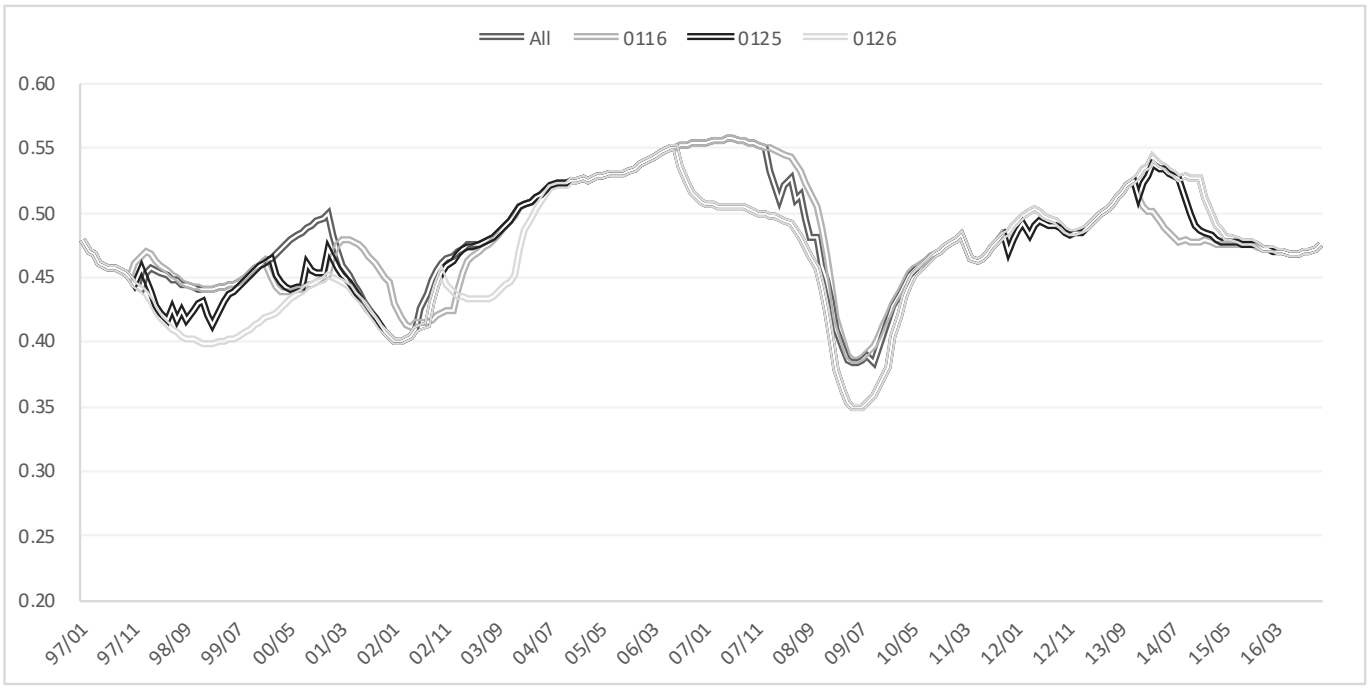


図 116:北海道・東北地方 A グループの経営スタイルの変化

その理由を探ると図 117 の通り、0126 の自己資本比率は、観察期間当初においてこれら 3 行の中で一番低かったが、その後資産運用可能額が増加したことが挙げられる。つまり、自己資本比率が改善し、資産運用可能額が増えたことで貸出に振り向けられる資金が増加し、成長志向型の経営スタイルに変化したと考えられる。

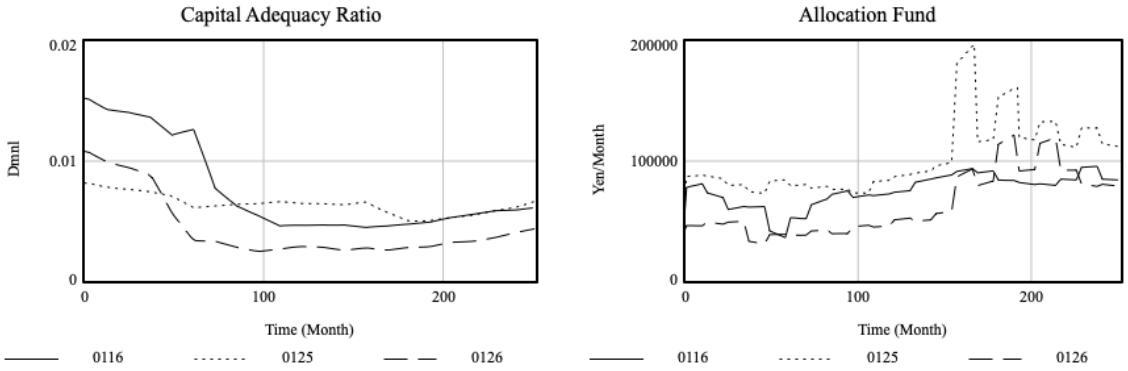


図 117:北海道・東北地方 A グループの自己資本比率・資産運用可能額の推移

B グループ(0117, 0118, 0119, 0122, 0123)

B グループの各銀行は 2002 から 2006 年までの期間を除き、概ね全ての期間でリスク回避型の経営スタイルとなった。(図 118)

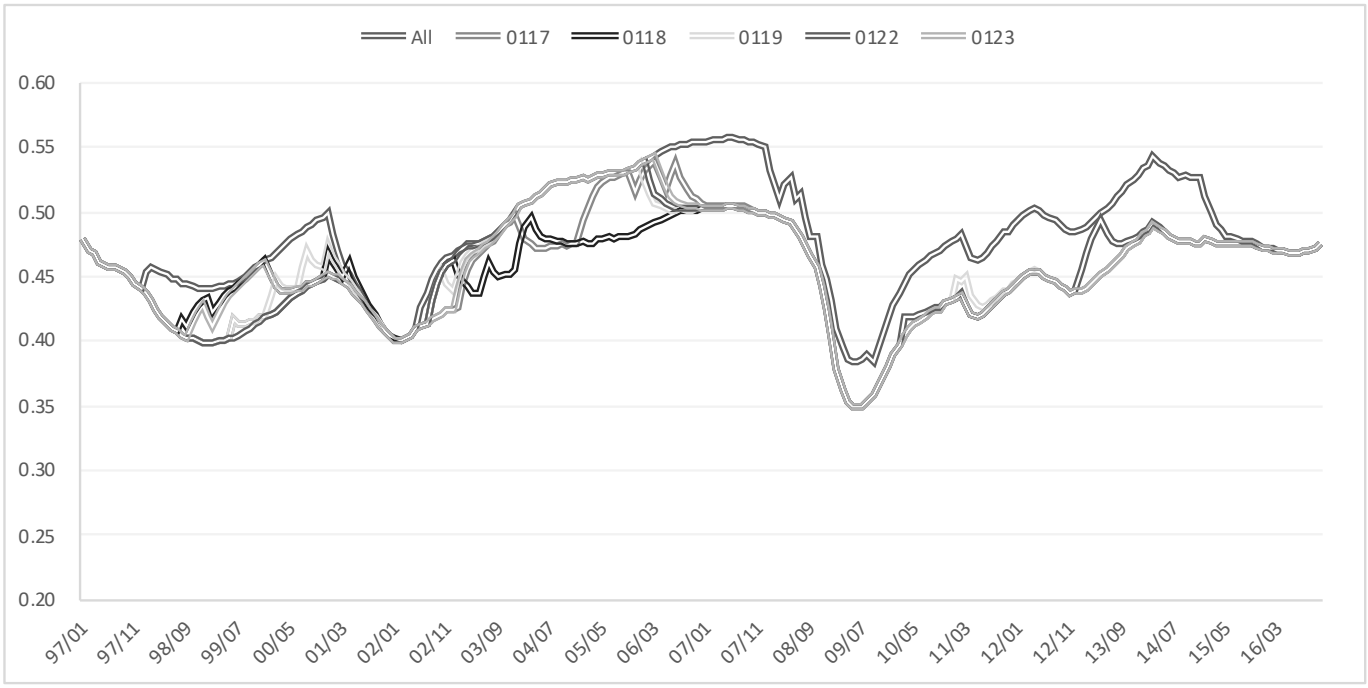


図 118:北海道・東北地方 B グループの経営スタイルの変化

このグループの特徴は、全体に比べ、自己資本比率や利益率が低い(図 119)ことであり、そのことが貸出に積極的になれなかった、成長志向型の経営スタイルを取れなかった理由ではないかと考えられる。

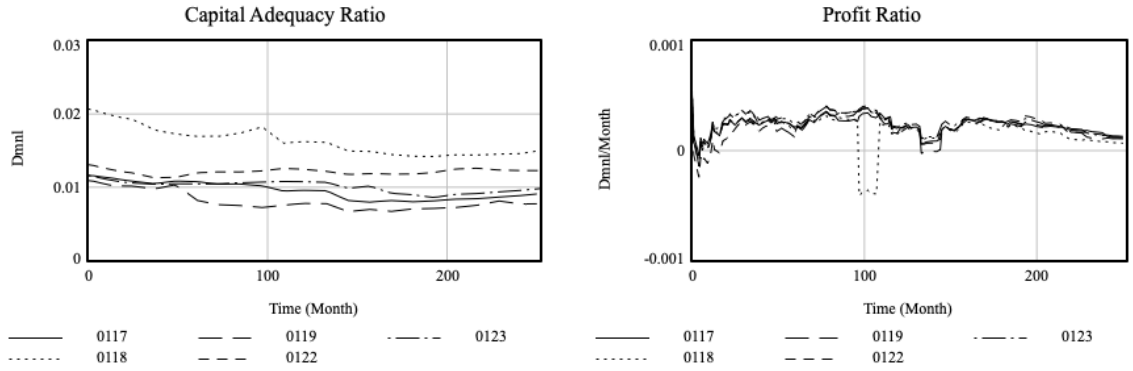


図 119:北海道・東北地方 B グループの自己資本比率と利益率の推移

唯一、0119 の前半期間において自己資本比率は他行に比べ高めであり、その期間は成長志向型の経営スタイルとなっているが、その後、自己資本比率が低下するに従って、リスク回避型に転換している。

C グループ（0120, 0121, 0124）

C グループの経営スタイルの変化を図示すると、図 120 の通りとなる。その特色であるが、全体間ではリスク回避型であることである。個別には、0121 が 2007 年頃まで成長志向型の経営スタイルを続け、その後リスク回避型に転換している。その他の 2 行は、一貫してリスク回避型であった。

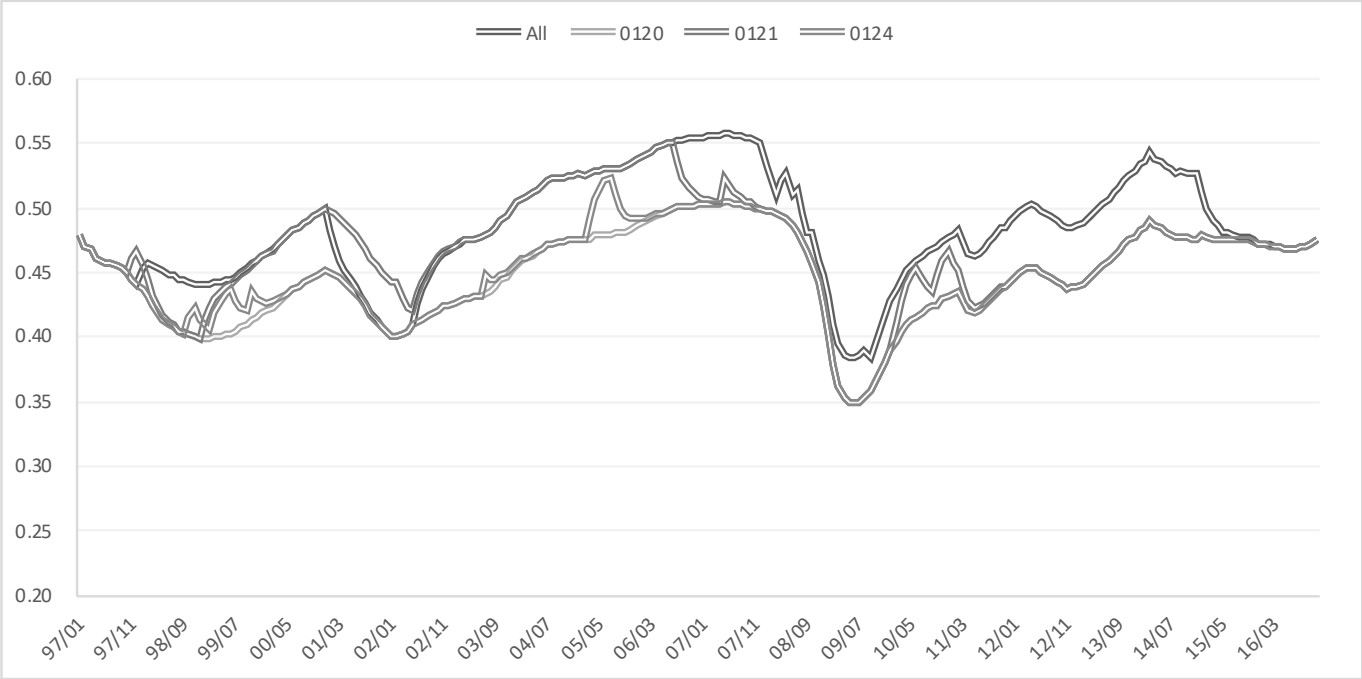


図 120：北海道・東北地方 C グループの経営スタイルの変化

0121 が成長志向型からリスク回避型に転換した理由を探ると、0121 の資産運用可能な額が 2014 年頃から低下し始めたことに気がつく。そして、それに伴い貸出可能額も低下した結果、リスク回避型に転換したのではないかと考えられる。

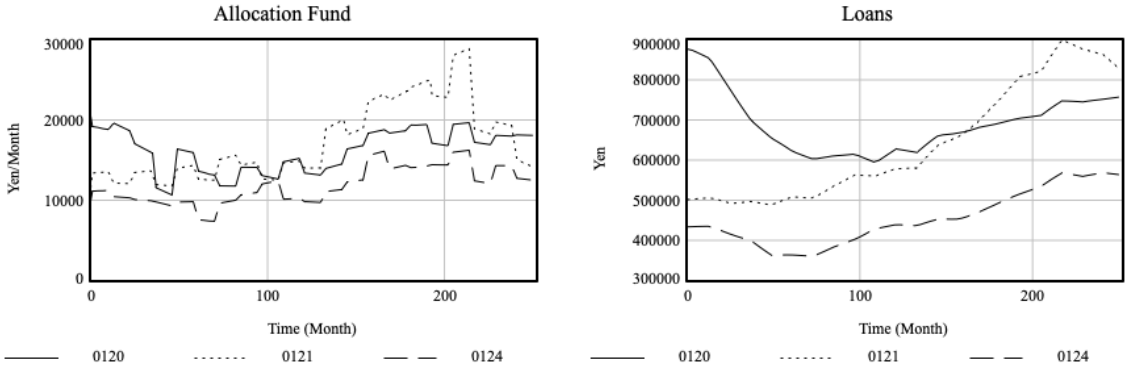


図 121:北海道・東北地方 C グループの資産運用可能額と貸出の推移

2.2 関東地方

関東地方の地銀の経営スタイルの変化を図示すると、図 122 の通りとなった。

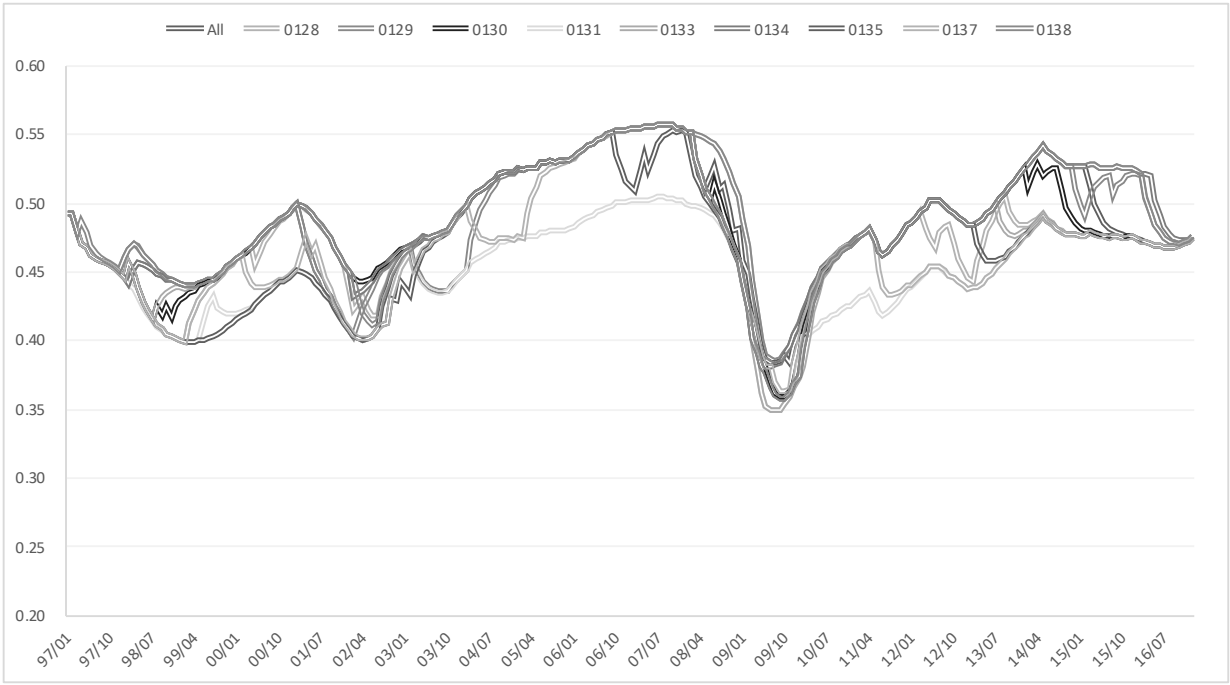


図 122:関東地方の地銀の経営スタイルの変化

規模別に分類すると、0130, 0134, 0138 をＡグループ、0128, 0129 をＢグループ, 0131, 0133, 0135,0137 をＣグループとする。0131 は関東地方では一番規模の小さい銀行であり、最大の 0138 と 0131 を貸出金の額で比較すると、11.5:1 である。

A グループ(0130, 0134, 0138)

A グループ(図 123)のうち、0130 はほぼ全体と同じような動きを見せているが、2008 年の金融危機の際の落ち込みは全体よりも深い。0134 と 0138 は、2015 年以降、全体がリスク回避型に移行するにも関わらず、成長志向を続けていることがわかる。また、2008 年の金融危機の際の落ち込みは、0134 はさほどでもなく、一方、0138 の落ち込みは深い。地銀の資本金と貸出金の分布図でも 0134 と 0138 は大きく貸出金を増やしている。

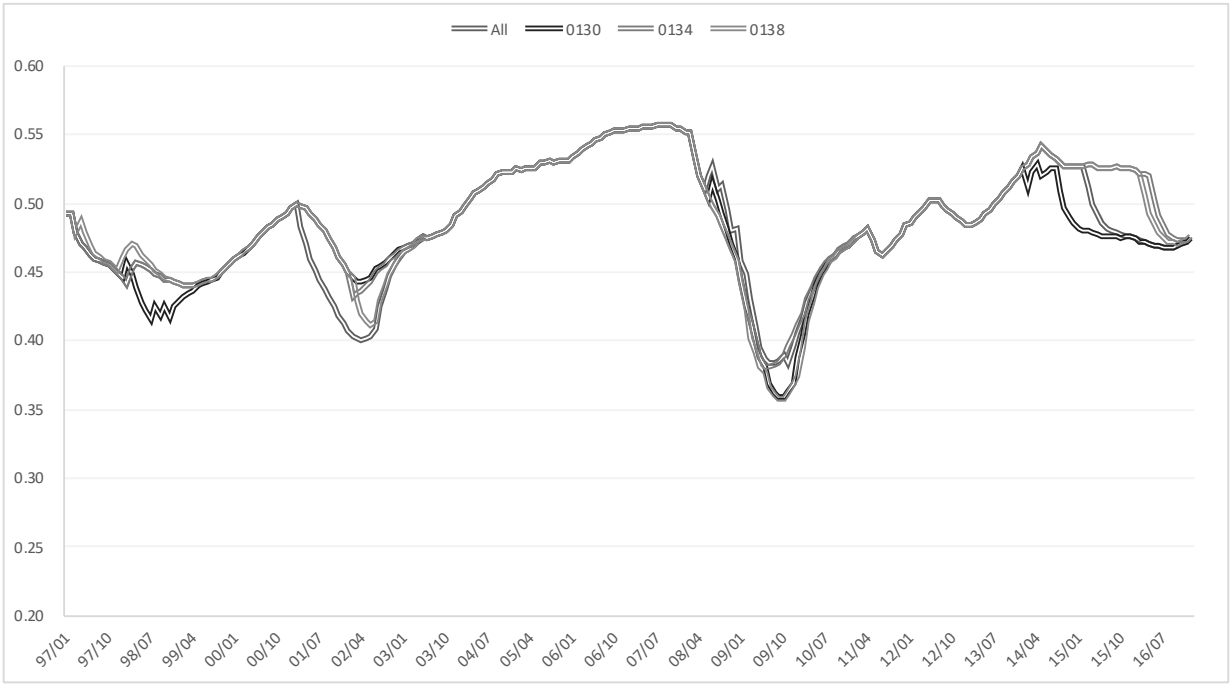


図 123:関東地方 A グループの経営スタイルの変化

次にこうした動きとなった理由を探ってみると、図 124 の通り、0134 と 0138 の資産運用可能な額が急増しており、2015 年以降も衰えていないことがわかる。また、それに伴って貸出も増えていることもわかる。一方、0130 の資産運用可能額は、他の 2 行に比べて緩やかな伸びとなっており、そのため貸出も緩やかな伸びとなっていることがわかる。

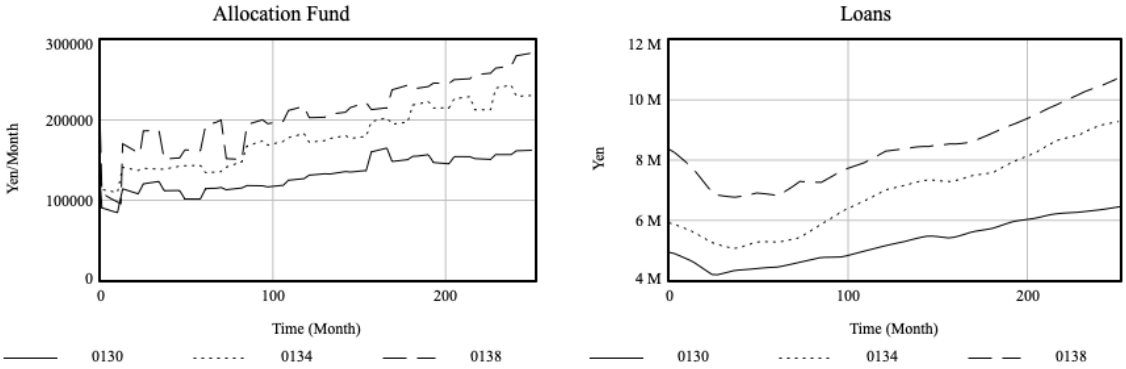


図 124:関東地方 A グループの資産運用可能額と貸出の推移

B グループ(0128, 0129)

次にBグループ(図 125)であるが、企業規模はほぼ同等だが、経営スタイルの変化は両行でかなり異なっている。0128 の 1990 年後半は全体に比べてリスク回避型になっているし、2000 年の IT バブル崩壊時は全体から遅れてリスク回避型になっている。その後全体と同期を合わせるような動きを見せた後、2012 年以降は全体よりもリスク回避型で推移している。一方、0129 は、2004 年頃までは上下動はあるものの全体よりはリスク回避型の動きが強く、以降は、全体と同等か、2015 年以降のように全体よりも成長志向型の動きを見せている。

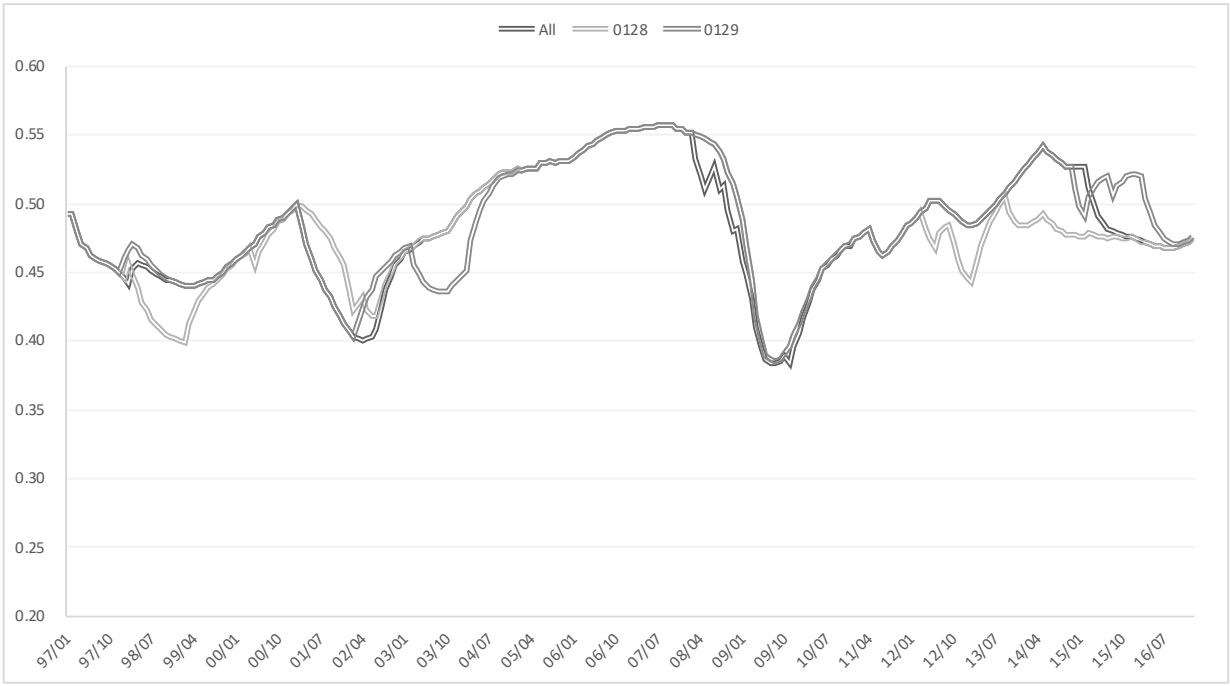


図 125:関東地方 B グループの経営スタイルの変化

この理由を探ると、0129 は、2005 年頃まで資産運用可能な額が減少し、その結果、貸出も減少していることがわかる。(図 126)

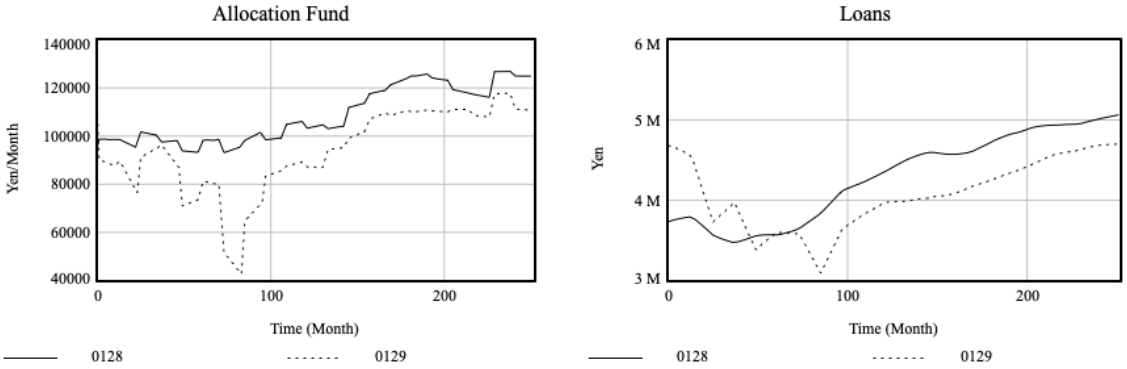


図 126:関東地方 B グループの資産運用可能額と貸出の推移

さらに理由を探ると、0129 の不良債権が 0128 に比べて過大であること、それに伴い自己資本比率が低いこと(図 127)がわかる。そのため、0129 はリスク回避型にならざるを得なかったと考えられる。資本金と貸出金の分布図を見ても、0129 の貸出金は変動していないが、資本金は増強されている。これらを踏まえて考えれば、0129 は貸出金を増やすよりは健全化のために貸出金を抑制し、不良債権を削減し、資本金を増強したと考えられる。

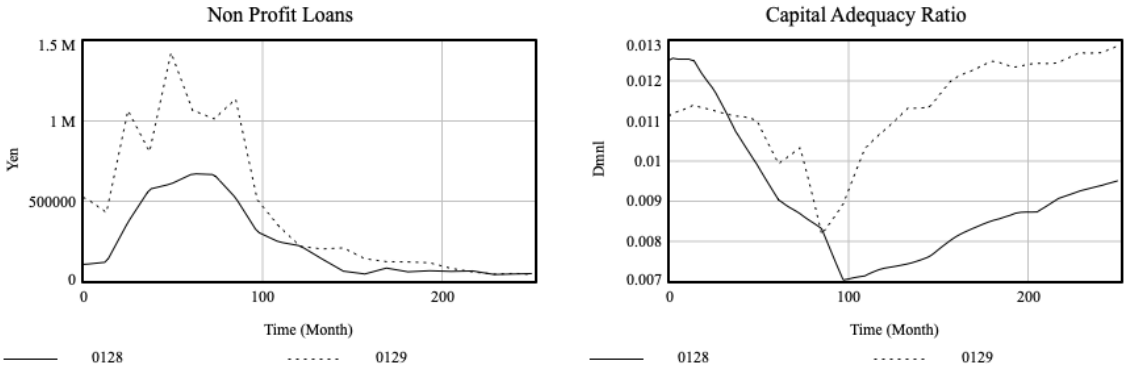


図 127:関東地方 B グループの不良債権と自己資本比率の推移

C グループ(0131, 0133, 0135, 0137)

C グループの経営スタイルは様々(図 128)である。個別に見ていくと、0131 は全体に比べて常にリスク回避型、0133 は概ね全体と同じ動きをしているが、2008 年の落ち込みは

深く、また、2012 年以降の動きも全体に比べてリスク回避型となっている。0135 は、2002 年から 2008 年はほぼ全体と同じ動きであるが、それ以外の期間はリスク回避型、0137 は、変化の激しい動きを繰り返している。

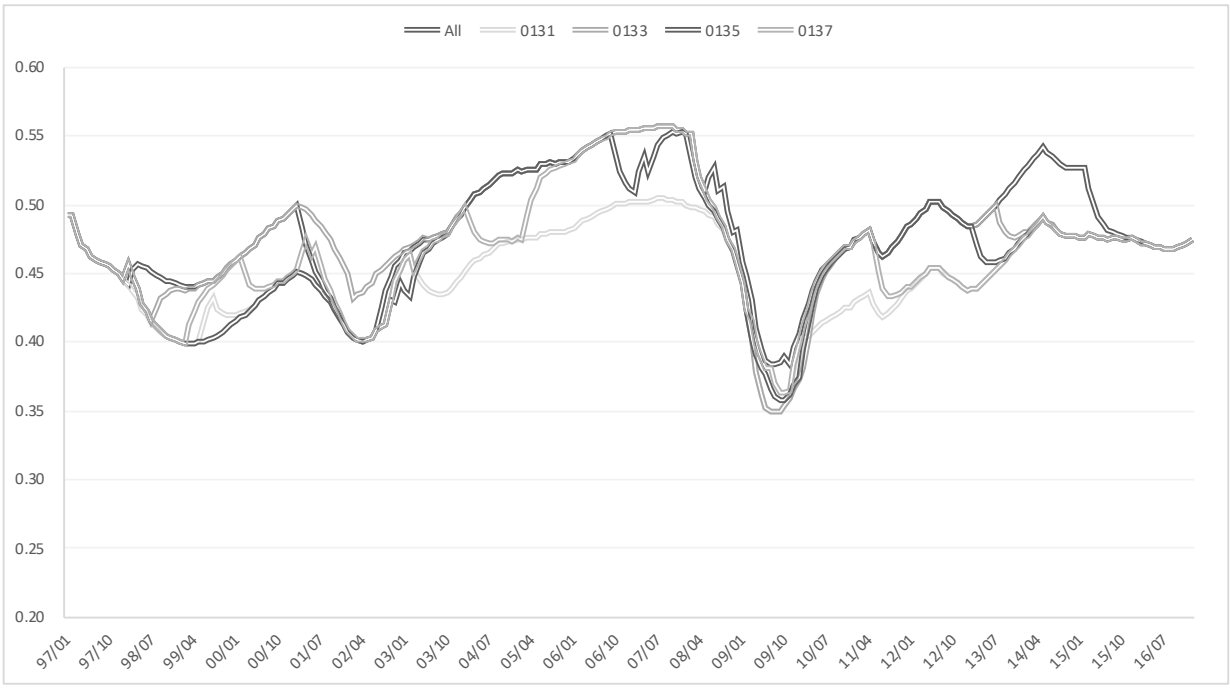


図 128:関東地方 C グループの経営スタイルの変化

これらの銀行が比較的リスク回避型で推移した理由を探ってみると、低い利益率が挙げられ、その低い利益率の理由は収益に比べて経費が高め(図 129)であることがわかる。

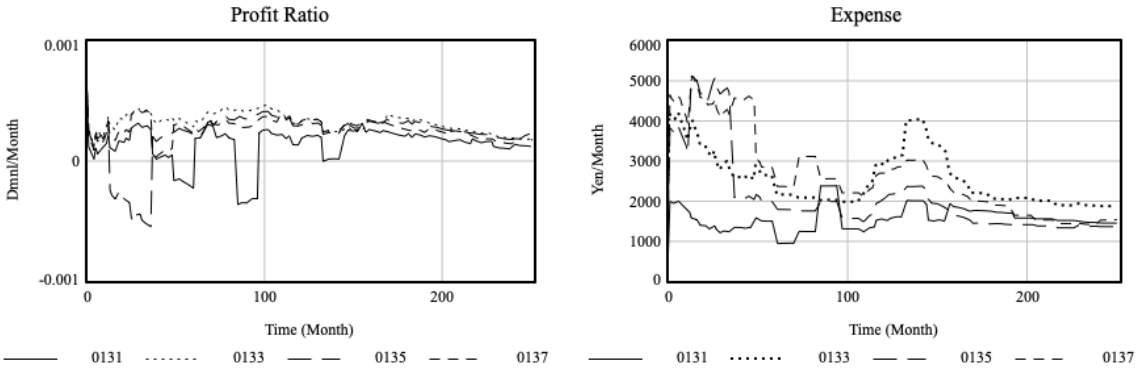


図 129:関東地方 C グループの利益率と経費の推移

経費は一般的に固定費と流動費に分けられるが、銀行の場合は規模の大小に関わらず店舗を構える必要があるなど固定費率が高いと思われることに加え、預金金利が変化すると、経費を大きく増加させることとなる。この結果、収益が一定とすれば、利益率が低下することとなる。

2.3 中部地方

この地方の銀行の経営スタイルを図示すると、図 130 となる。規模別に分類すると、0143, 0144,0149 を A グループ、0140, 0146, 0150 グループ、そして 0141, 0142, 0145, 0146, 0147 を C グループとする。ただし中部地方といっても南から東海地方、甲信越地方、北陸地方と広い範囲にまたがるから、地方ごとに分類する方が適切かもしれない。その場合、140, 141, 142, 143 のグループ、144, 145, 146, 147 のグループ、150, 151, 152, 153 のグループとなる。

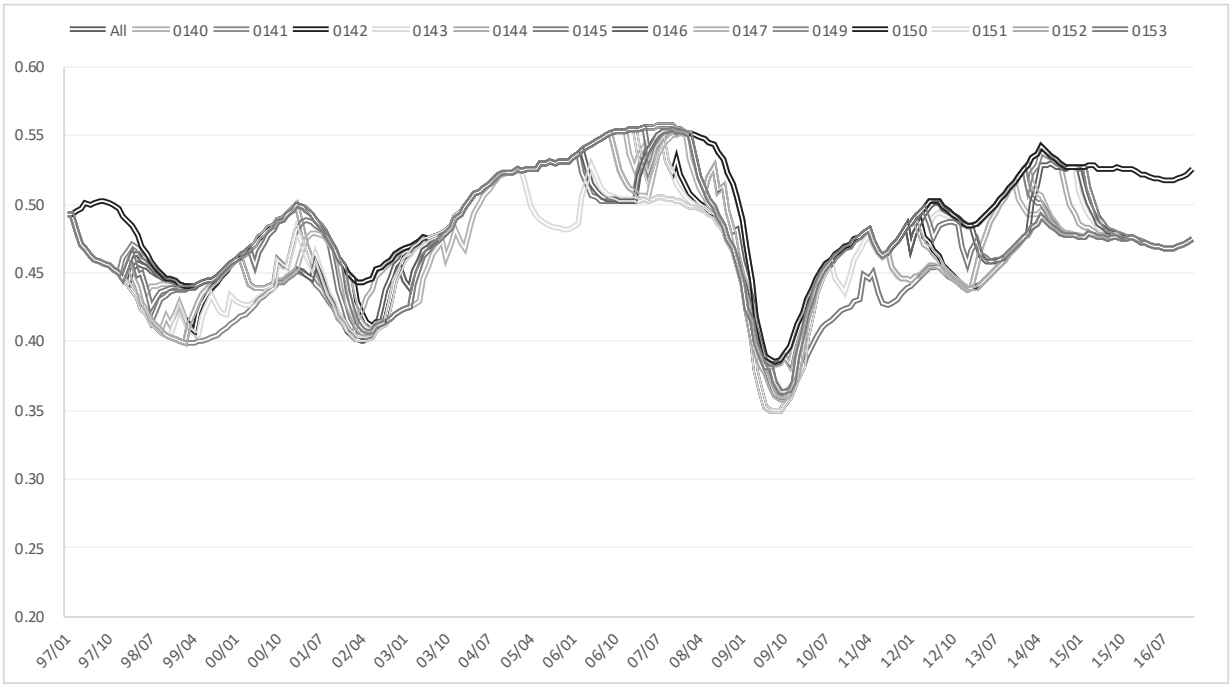


図 130:中部地方の地銀の経営スタイルの変化

A グループ(0143, 0144, 0149)

まず A グループであるが、図 131 の通り、3 行とも概ね全体と同じ動きをしているが、個別にみると、0143 は 2008 年の落ち込みが強く、0144 は、2000 年までと 2008 年に全体よ

りもリスク回避型になっている。0149 は、2000 年の落ち込みは全体より少なく、一方 2008 年の落ち込みは強い。

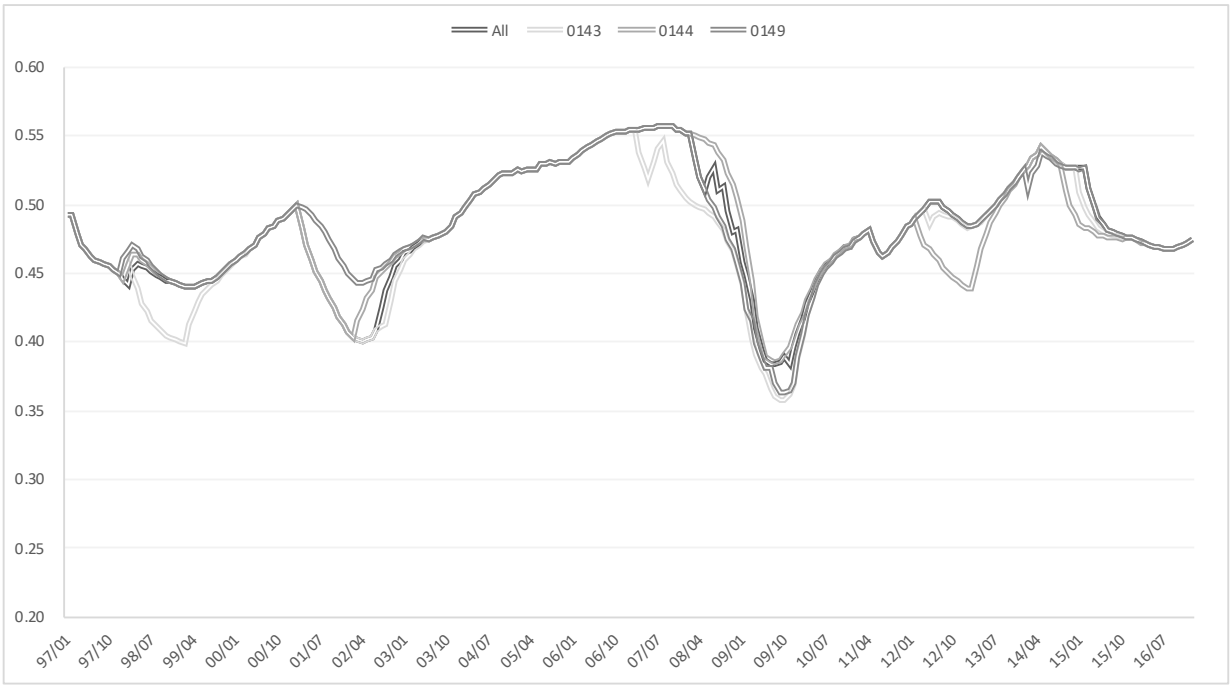


図 131:中部地方 A グループの経営スタイルの変化

この理由を探ると、この時期の利益率が落ち込んでいることがわかる。図 132 は A グループの利益率と経費であるが、リスク回避型に転換した時期の経費が増えていることがわかる。

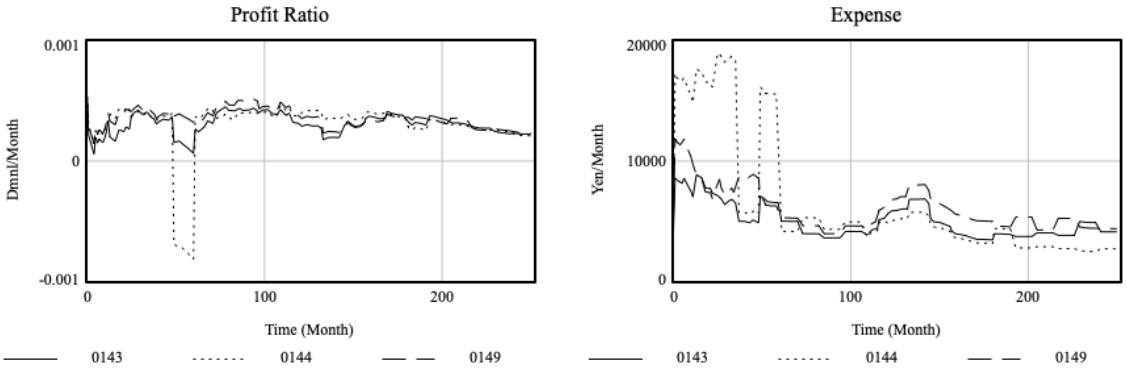


図 132:中部地方 A グループの利益率と経費の推移

B グループ(0140, 0146, 0150)

B グループを図示すると図 133 の通りとなる。個別に観察すると 0140 は概ね全体と同じ動きをしているが、所々でリスク回避型に転換していることがある。0146 は、2000 年まで全体に比べてリスク回避型を保った後で全体に近い動きを見せている。0150 は、全期間を通じて全体よりも成長志向型の動きを見せている。

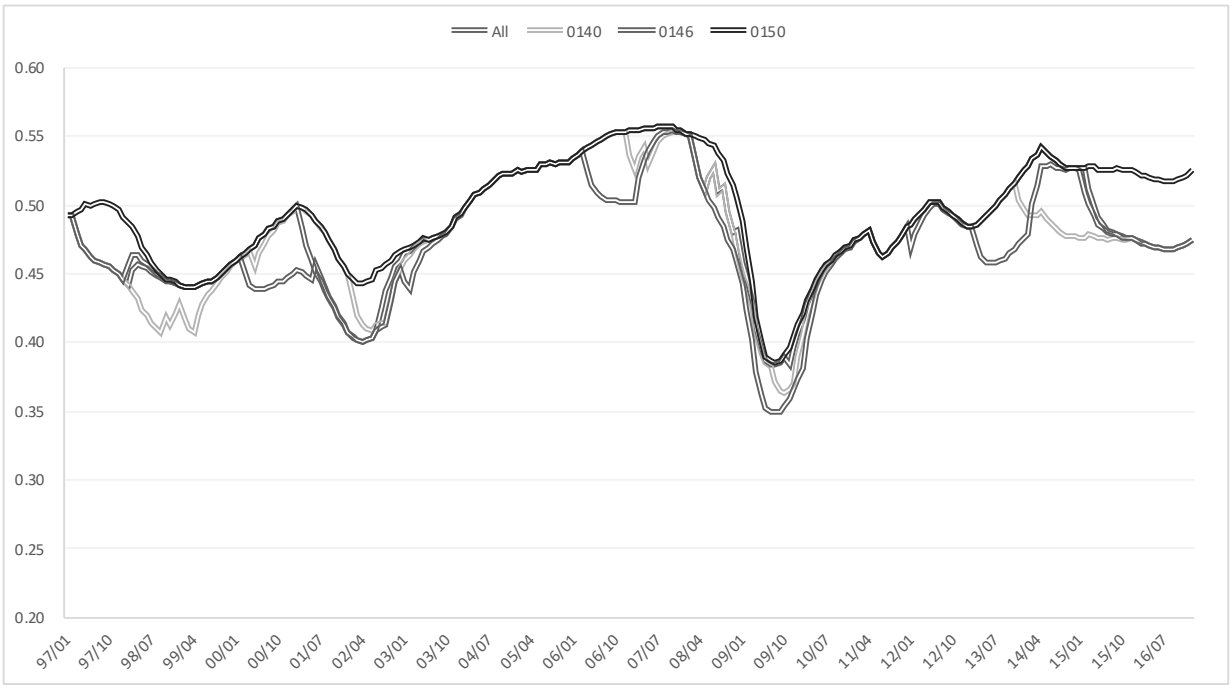


図 133:中部地方 B グループの経営スタイルの変化

この中で 0150 はリスク回避型であるにも関わらず、預金の増加に伴い、観察期間の後半から貸出金を増やしていることがわかる。一方、利益率はそれとは裏腹に低下傾向にあること(図 134)がわかる。貸出からの利益の低下を貸出金の量で補おうとしたケースである。

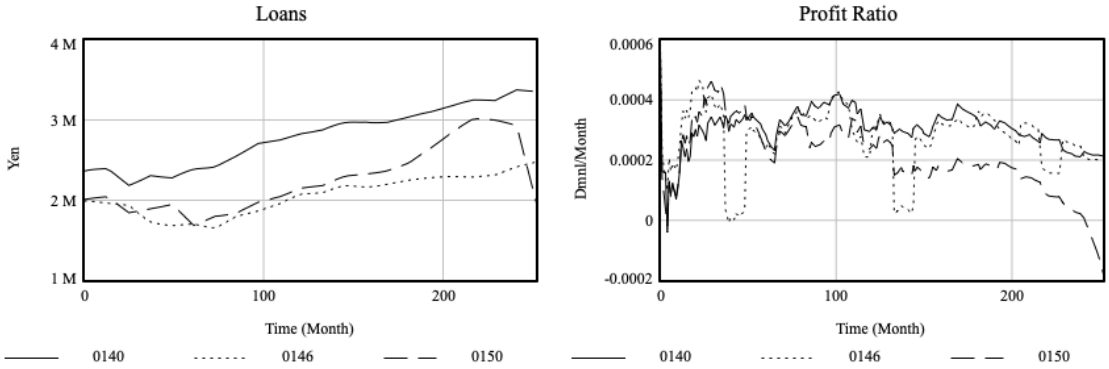


図 134:中部地方 B グループの利益率と経費の推移

C グループ(0141, 0142, 0145, 0146, 0147)

C グループを図示すると、図 135 となる。個別に観察すると、0141 は、2000 年頃までは全体に比べてリスク回避型、その後全体と同じような動きとなるが、2014 年頃からまたリスク回避型となる。0142 は、2000 年頃まで全体と比較してリスク回避型、その後全体と同じような動きとなるが、2012 年頃からリスク回避型となる。0145 は、2007 年頃までは概ね全体と同様の動き、その後リスク回避型の動きとなる。0147 は、方向性は全体と似ているが、常に全体よりはリスク回避型の動きをしている。C グループの銀行は規模の小さい銀行なので、リスク回避型になりやすいのではないかと考えられる。

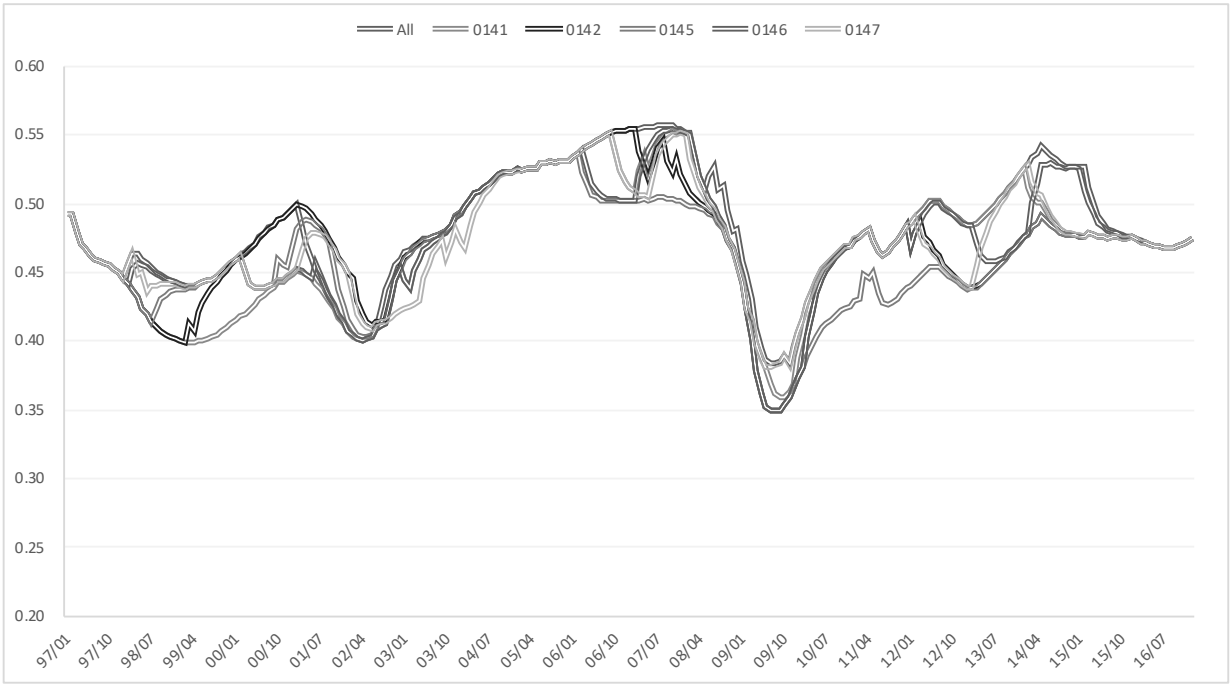


図 135:中部地方 C グループの経営スタイルの変化

これらの原因を調べてみると、資金運用可能な資金の増加が穏やかであることと、利益率が安定していることが挙げられる。(図 136)

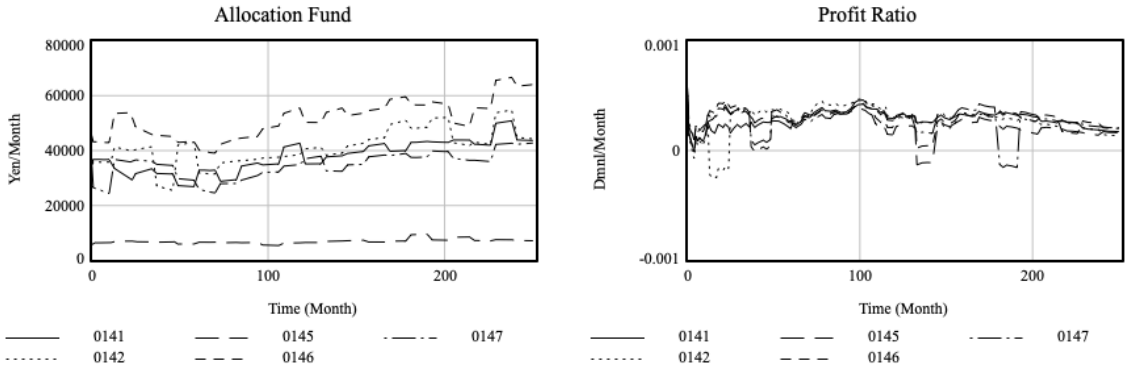


図 136:中部地方 C グループの資金運用可能な額と利益率の推移

それでは地方別に観察してみるとどうなるだろうか。図 137 は甲信越地方の銀行の経営スタイルの変化である。地方全体の動きは同じではないが、0140 と 0141、0142 と 0143 の動きに類似性が見られる。0140 と 0141 は同一県内を、0142 と 0143 は隣接県を営業テリトリーとしている。

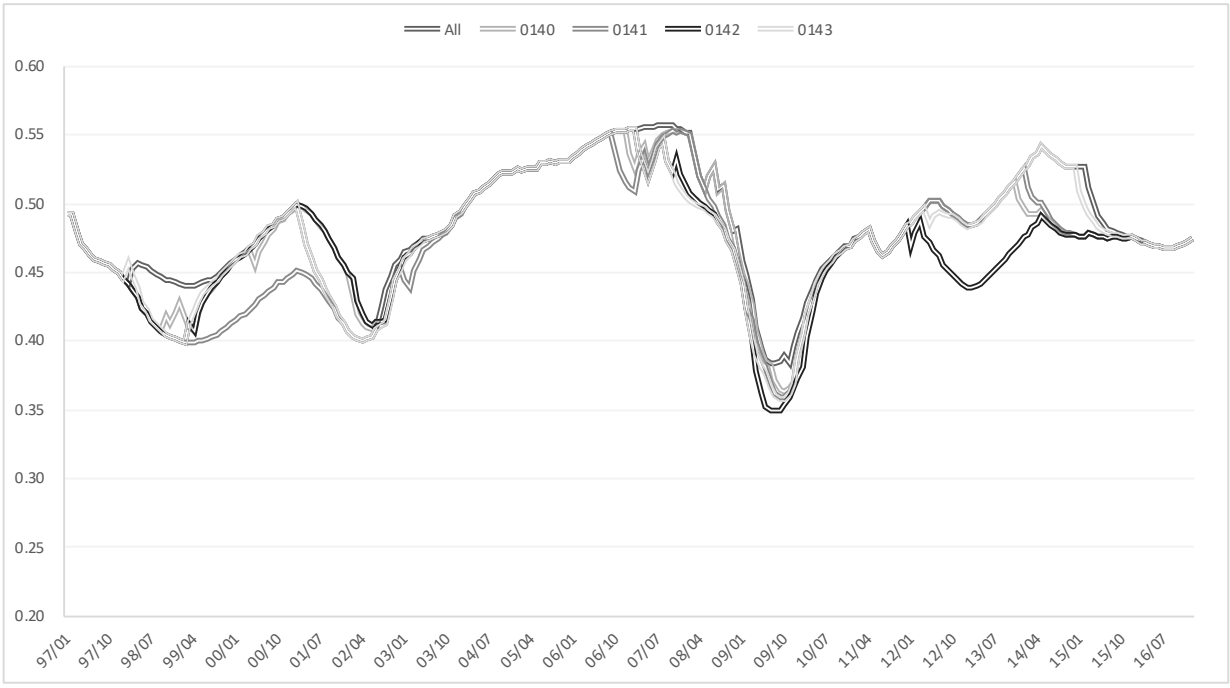


図 137:甲信越地方の地銀の経営スタイルの変化

次に北陸地方の銀行の経営スタイル(図 138)であるが、0146 と 0147 に同様の動きが見られるものの、0144 や 0145 との同質性は見られない。0146 と 0147 は隣接県をテリトリーとしている。0144 はこの地方で最大の銀行であり、0145 はこの地方で最小の銀行であるから、同質性が見られないことは地域というよりは規模の問題であろう。

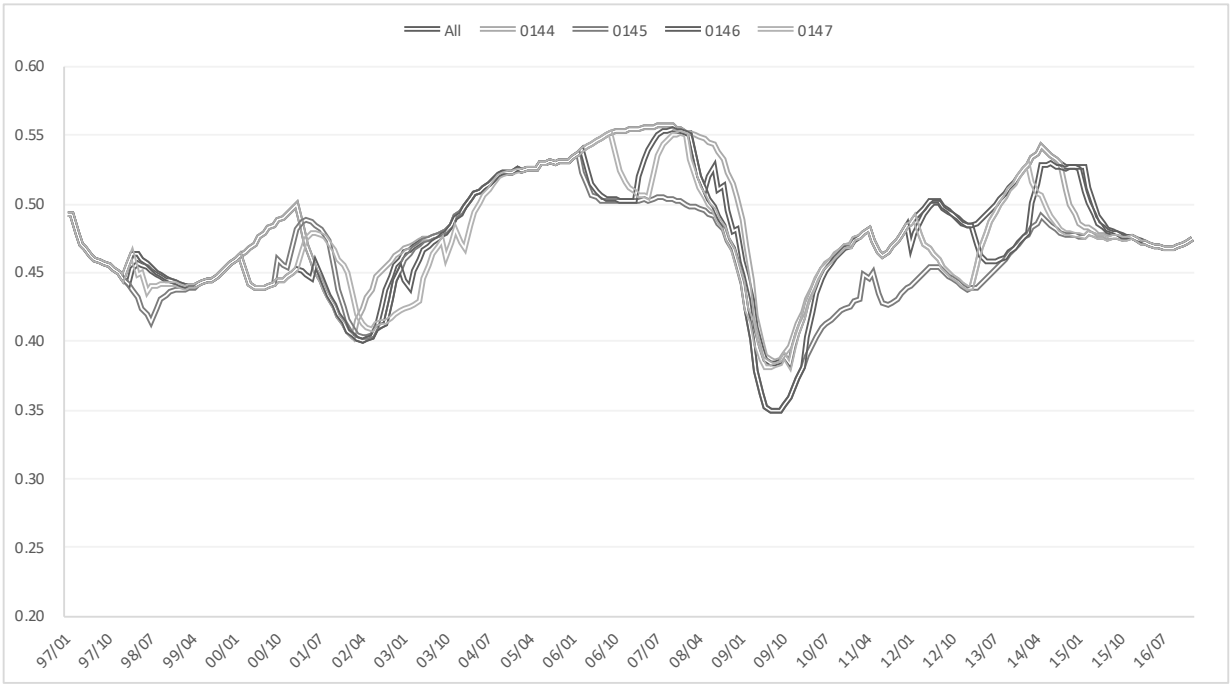


図 138:北陸地方の地銀の経営スタイルの変化

最後に東海地方の銀行の経営スタイル(図 139)であるが、0150 と 0151、0152 と 0153 に同質性が見られる。0150 と 0151、0152 と 0153 のどちらも同一県を営業テリトリーとしていることから、その地方の景気動向の影響が、他の要素よりも優ったのかもしれない。

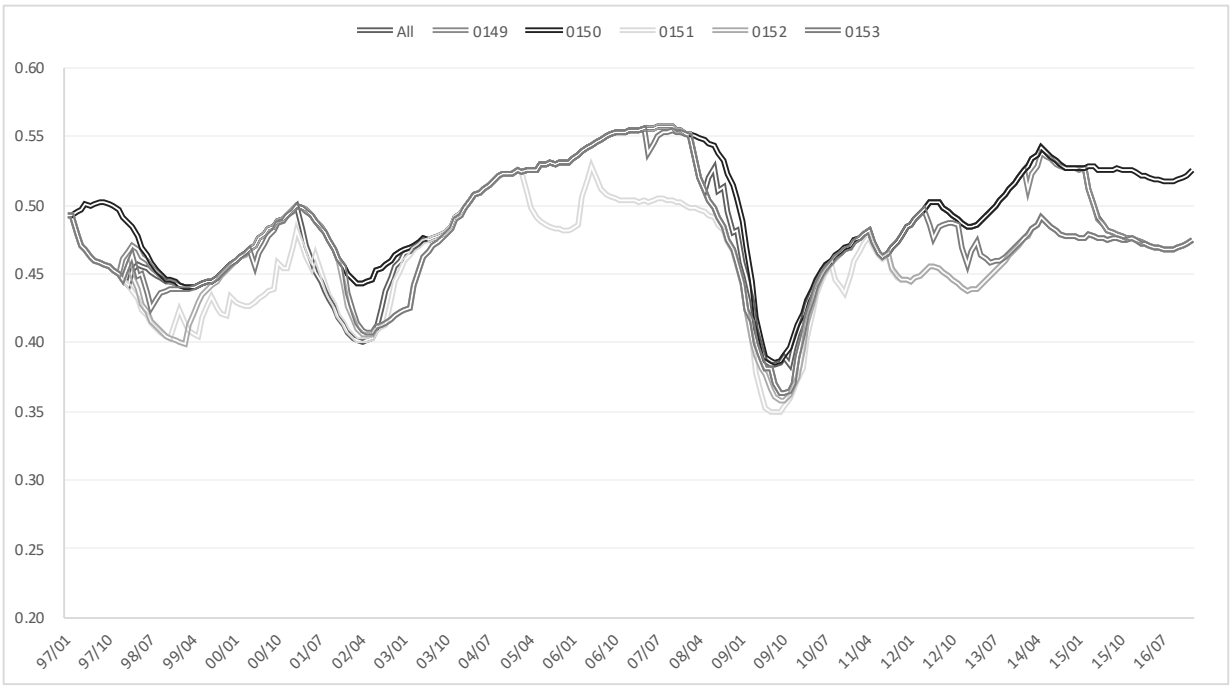


図 139:東海地方の地銀の経営スタイルの変化

2.4 近畿地方

この地域の銀行の経営スタイルを図示すると、図 140 となる。

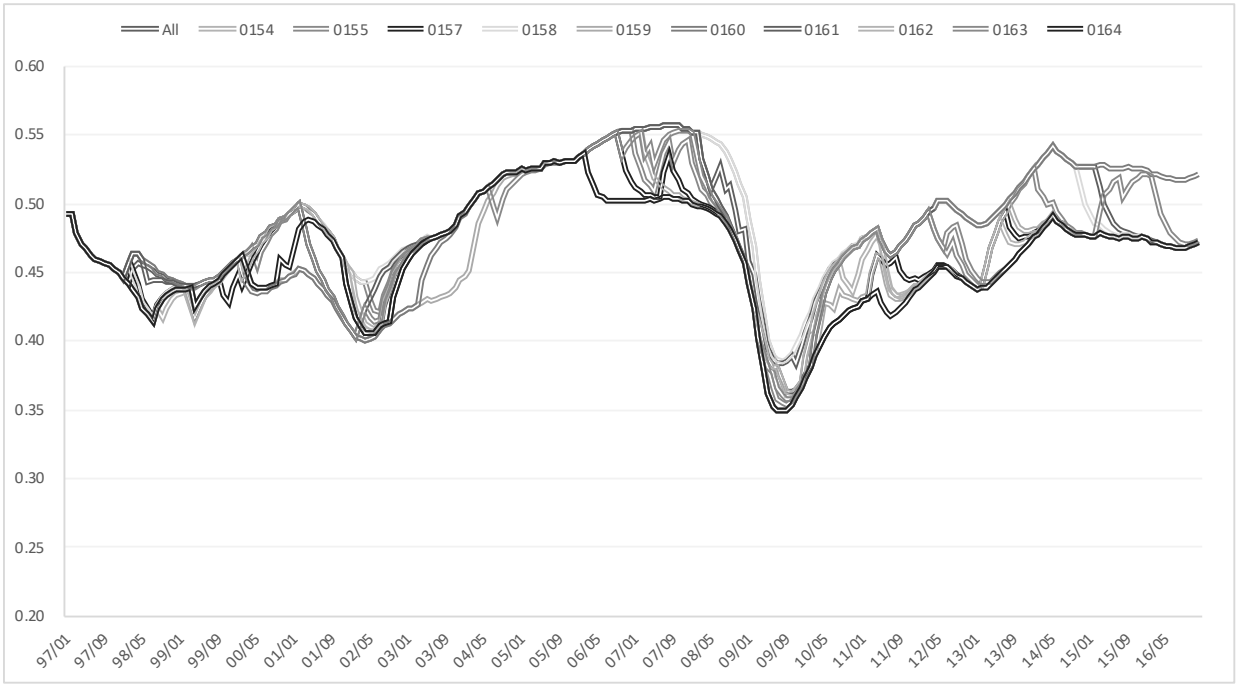


図 140:近畿地方の地銀の経営スタイルの変化

規模別に観察する際に、0157, 0158, 0162 を A グループ、0155, 0163 を B グループ、0154, 0159, 0160, 0161, 0164 を C グループとする。

まず A グループを図示すると図 141 の通りとなる。個別に観察すると、0157 と 0162 が同様の動きをしているが、全体に比べるとリスク回避型である。0158 は全体と同様の動きをしていることがわかる。

A グループ(0157, 0158, 0162)

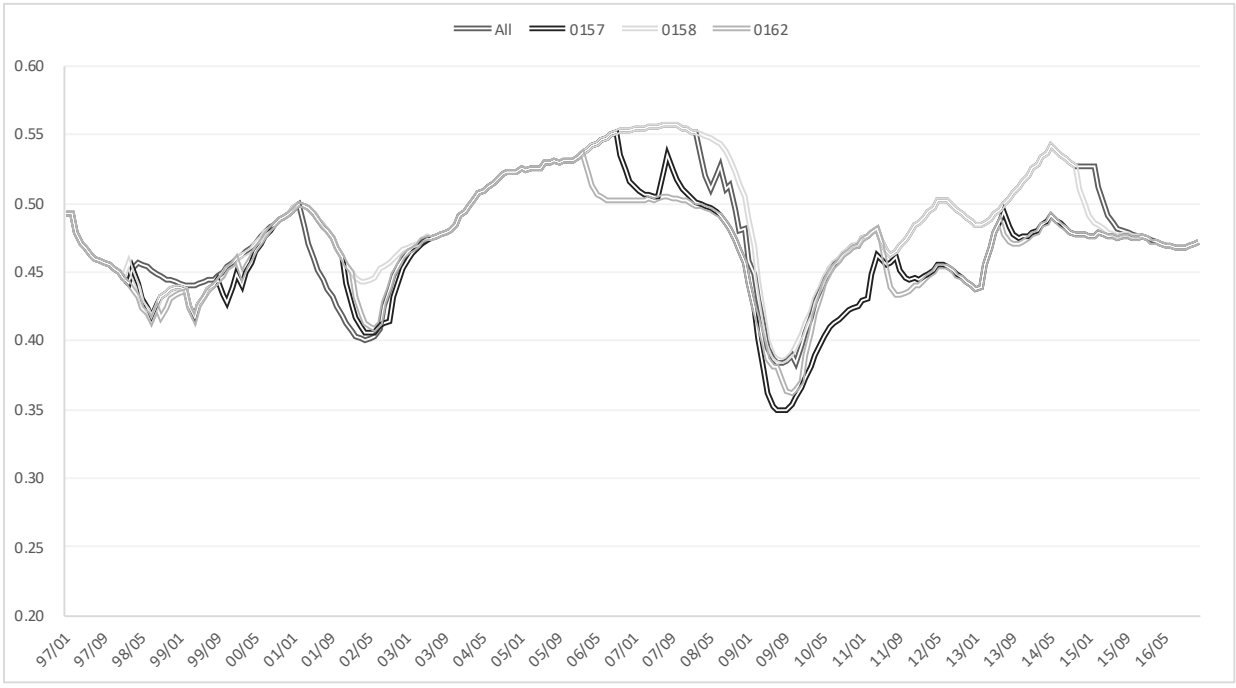


図 141:近畿地方 A グループの経営スタイルの変化

この理由を観察してみると、資金運用可能な資金量の変化とそれに伴う貸出の増加(図 142)で説明できる。0157 と 0162 は同様の動きをしているが、資金運用可能な資金量が大幅に増えているわけではない。一方、0158 は 2000 年頃から徐々に資金量が増え、2012 年頃にはさらに増加を辿っていることがわかる。

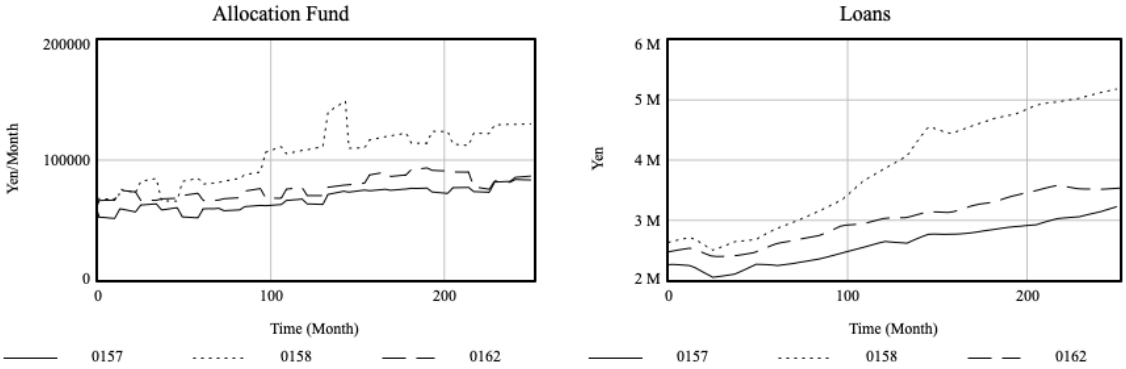


図 142:近畿地方 A グループの資金運用可能な資金と貸出の推移

B グループ(0155, 0163)

次に B グループ(図 143)を観察すると、0155 は 2000 年頃の落ち込みが全体より少なく、しかし全体よりも早く 2005 年頃からリスク回避型に転換し、2013 年頃に全体と同様になるが、その後またリスク回避型に転換している。0163 は、2005 年頃までは全体と同様な動きであるが、0155 と同様に 2005 年頃からリスク回避型に転換し、その後 2015 年頃までリスク回避型を続ける。つまり全体に比べてリスク回避型に転換するタイミングが早いことが特徴である。

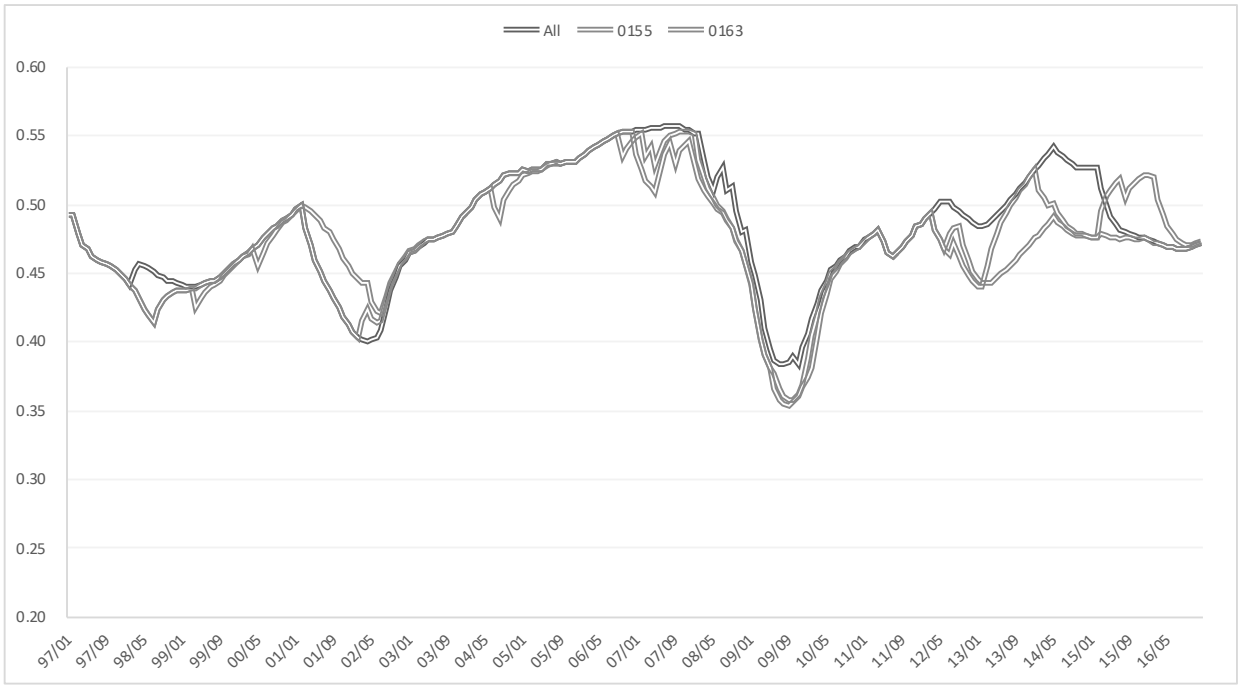


図 143:近畿地方 B グループの経営スタイルの変化

この状況の理由を調べてみると、貸出可能額と利益により説明することができる。0155 の貸出可能額はなだらかに増加している。一方利益はその時々で上下しているが、2012 年頃から低下を見せている。0163 の利益が最高だったのは、2000 年頃で、その後は、上下はあるものの最高益を上回れていない。(図 144)

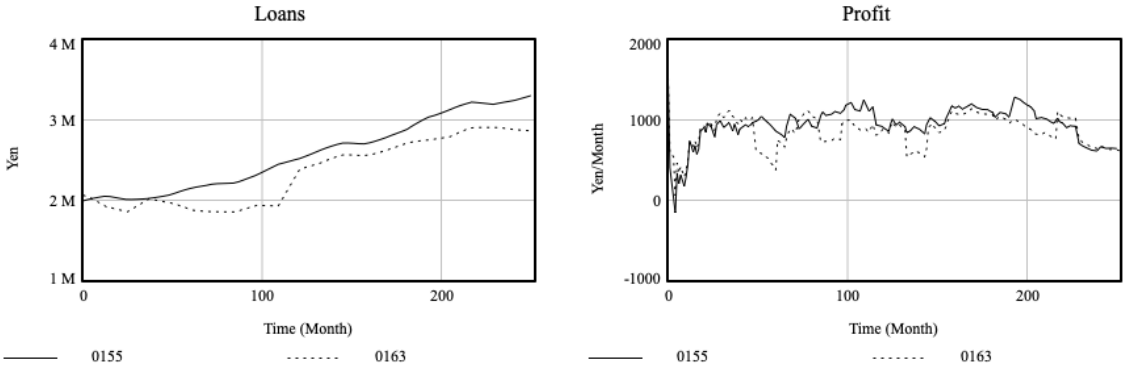


図 144:近畿地方 B グループの資金運用可能資金と利益の推移

C グループ(0154, 0159, 0160, 0161, 0164)

C グループを図示すると図 145 の通りとなる。個別に観察すると、0154 は 2008 年頃まで全体と同様の動きをしているが、2008 年以降はリスク回避型の動きとなっている。0159 と 0160 は、2003 から 2007 年の間を除けば、全体に比べリスク回避型の動きをしている。0161 は、2012 年頃まで全体と同様の動きを見せ、その後も成長志向型を継続している。0164 は、この中で一番リスク回避型の動きをしている。

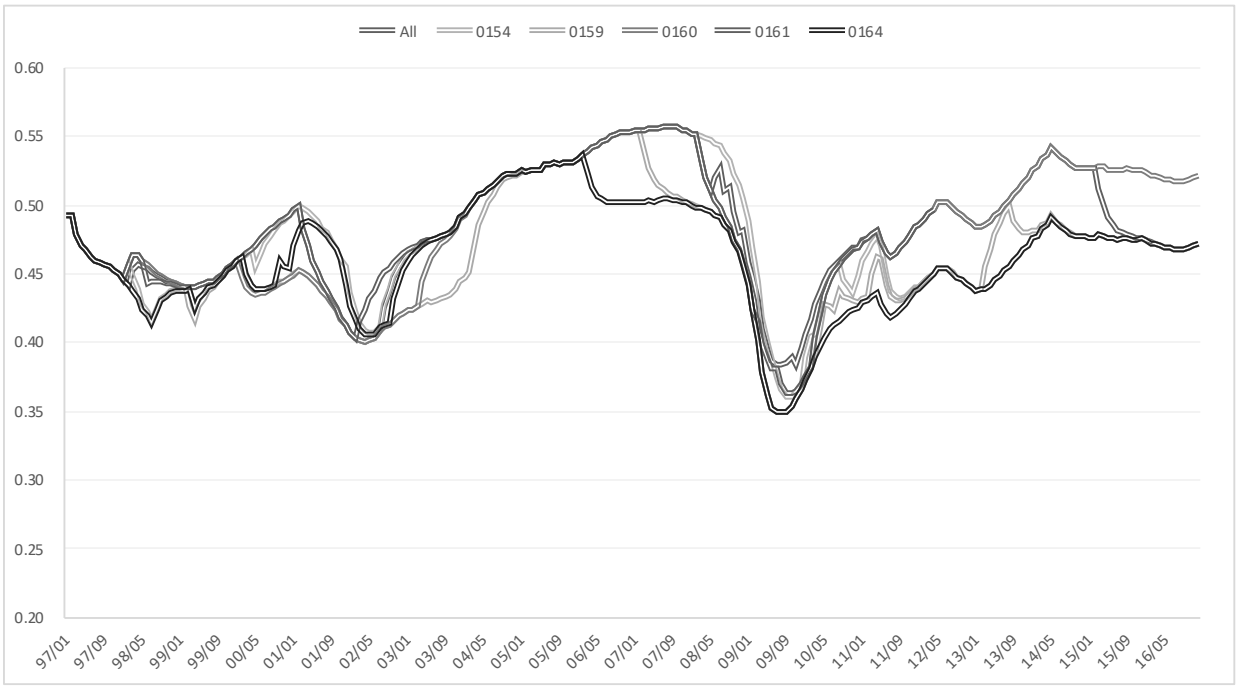


図 145:近畿地方 C グループの経営スタイルの変化

これらの理由を観察してみると、0159, 0160, 0161 は不良債権が他行に比べて多く、それが解消するまではリスク回避型の経営を取ったのではないかと考えられる。なお、0160 と 0161 は 2010 年に合併している。一方、0154 と 0164 のそれは安定的に推移している。(図 146)

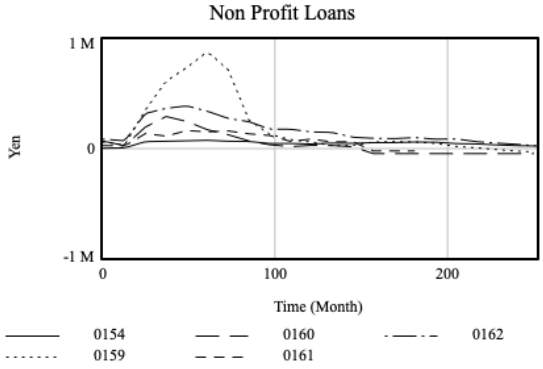


図 146:近畿地方 C グループの不良債権の推移

2.5 中国・四国地方

この地域の銀行の経営スタイルを図示すると、図 147 の通りとなる。

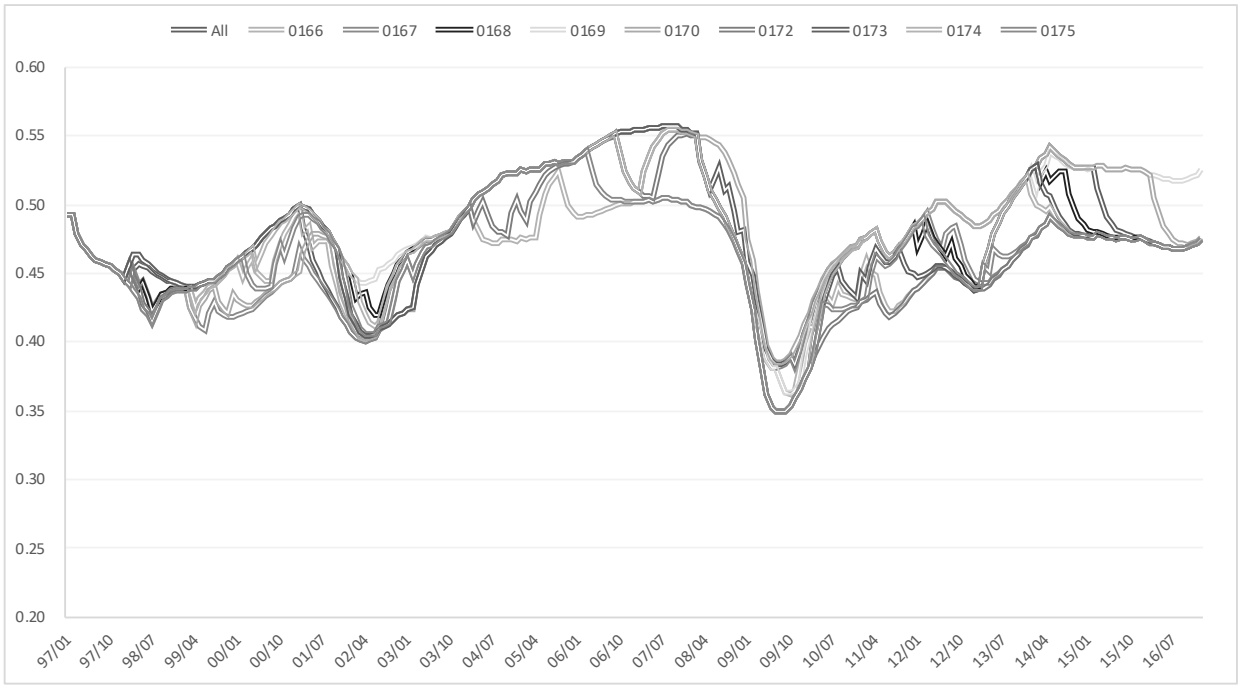


図 147:中国・四国地方の地銀の経営スタイルの変化

規模別に観察する際に、0168, 0169, 0170 を A グループ、0167, 0172, 0173, 0174, 0175 を B グループ、そして 0166 を C グループとする

A グループ(0168, 0169, 0170)

まず A グループを個別に観察(図 148)すると、0168 は 2007 年頃まで全体とほぼ同じ動きをしているが、2008 年以降は全体と比べてリスク回避型の経営となっている。0169 もほぼ全体と同じ動きをしているが、2012 年以降に全体がリスク回避型になって以降も成長志向型を続けている。0170 は、前半はリスク回避型、後半は成長志向型となっている。

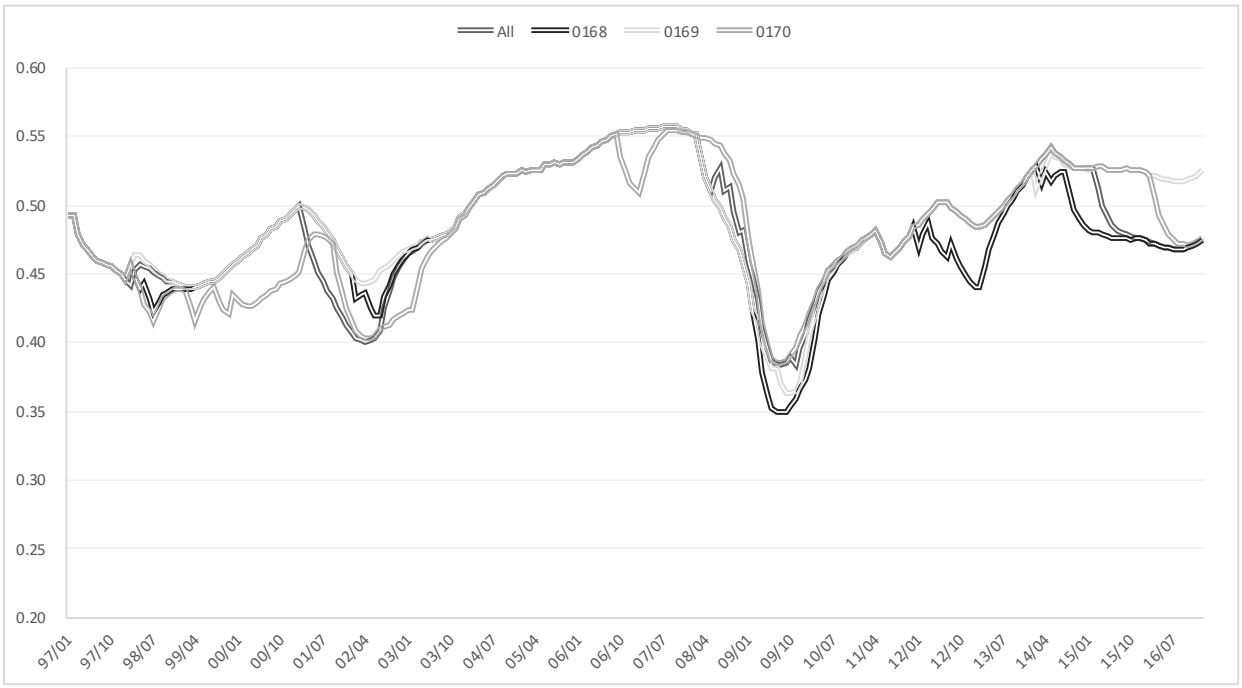


図 148:中国・四国地方 A グループの経営スタイルの変化

各行とも地銀の中では比較的規模が大きい銀行であるが、2008 年以降の動きに違いが出ている。この理由を観察(図 149)してみると、資産運用可能額の伸び方に違いがあることがわかる。その結果、貸出額にも差が出てしまっている。なお、0170 は、2011 年に資産運用可能額が急減しているが、これは企業分割の影響である。

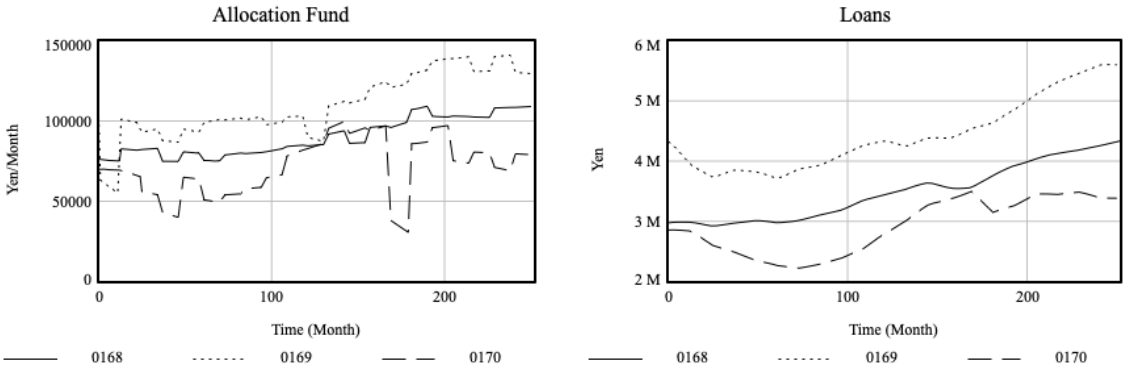


図 149:中国・四国地方 A グループの資産運用可能額と貸出の推移

B グループ(0167, 0172, 0173, 0174, 0175)

次に B グループ(図 150)であるが、0167 は 2002 年から 2008 までは全体とほぼ同じ動きであるが、それ以外の期間はリスク回避型の動きとなっている。0172 はほぼ全期間でリス

ク回避型、0173 は、2000 年のリスク回避型への転換が全体より遅れ、2008 年では全体よりもリスク回避型への傾斜が深く、それ以降もほぼリスク回避型のまま推移している。0174 は、0173 の動きに近いが 2000 年のリスク回避型への転換は 0173 よりも遅れ、2008 年のリスク回避型への傾斜は 0173 よりも浅くその後の回復も 0173 より早く成長志向型となっている。なお 2012 年以降はリスク回避型となっている。0175 は、前期は成長志向型、後期はリスク回避型となっている。

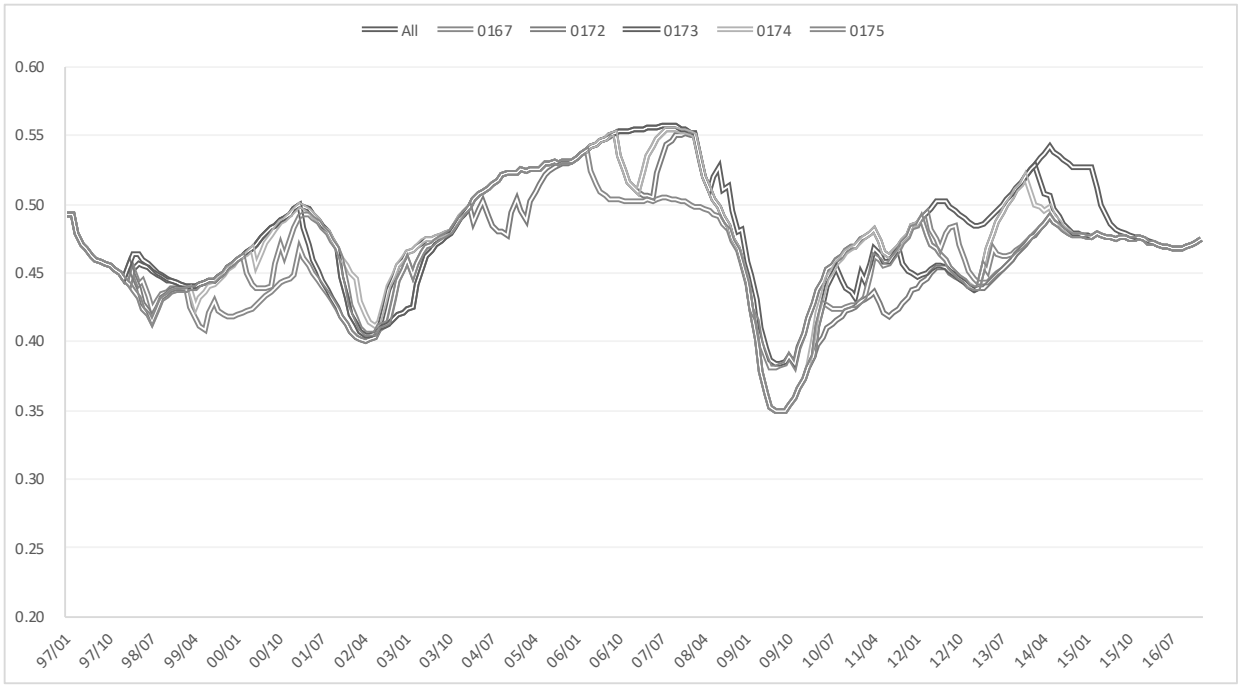


図 150:中国・四国地方 B グループの経営スタイルの変化

この理由を観察(図 151)してみると、資産配分可能額の増減が影響していることがわかる。一方利益率の推移は緩やかに推移しているため経営スタイルに大きな変化を与えていないのではないかと考えられる。

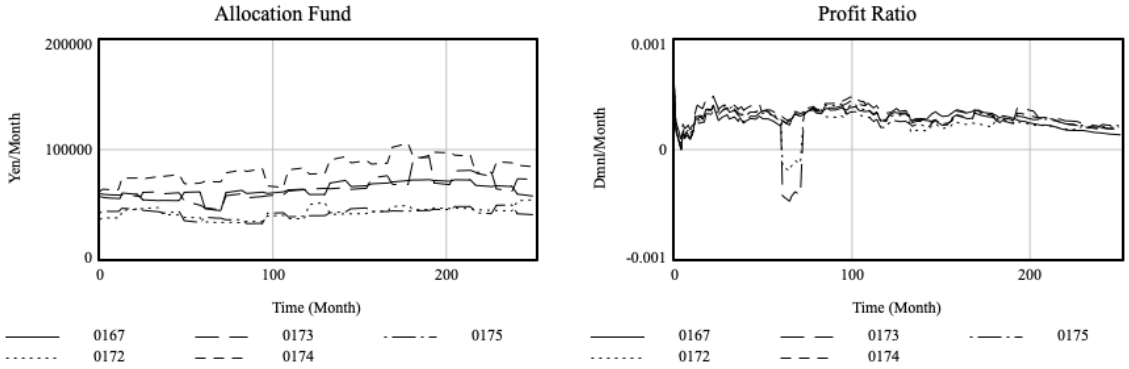


図 151:中国・四国地方 B グループの資産運用可能額と利益率の推移

C グループ(0166)

C グループ(図 152)であるが、0166 は、全体に比べて概ね全期間を通じてリスク回避型である。

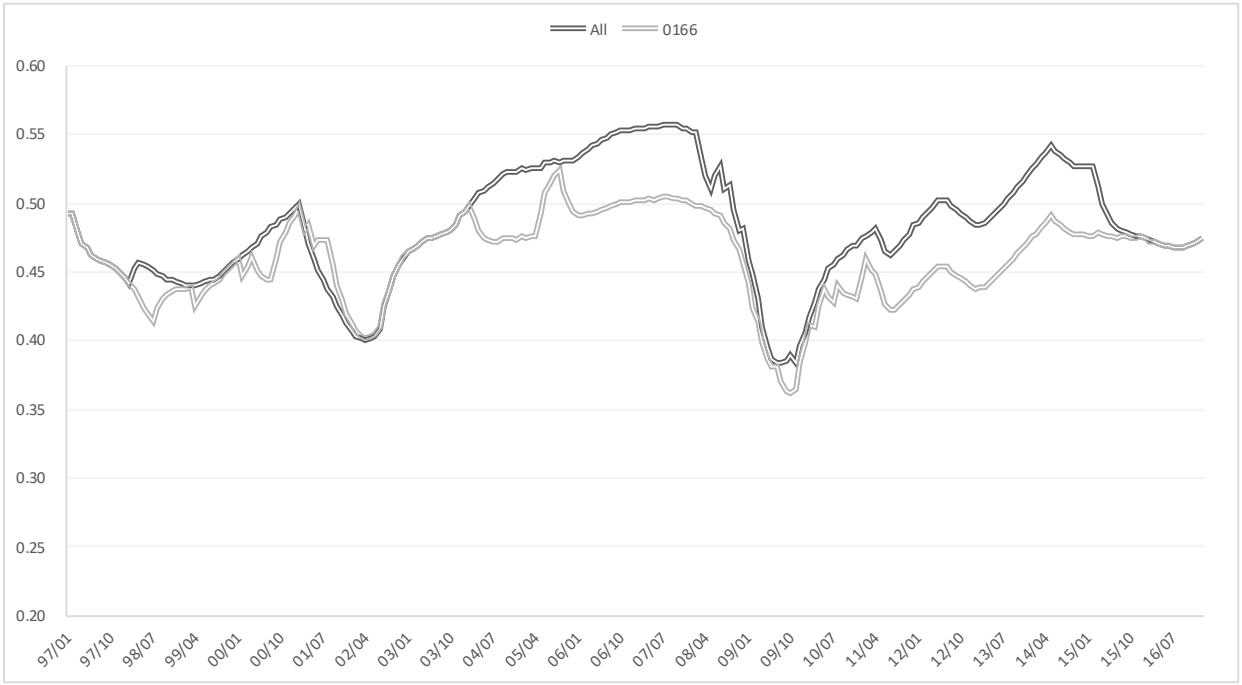


図 152:中国・四国地方 C グループの経営スタイルの変化

その理由を考察(図 153)してみると、資産運用可能額にあまり変化がないことに加え、利益率も低下傾向ではあるが大きく変化していないことがわかる。

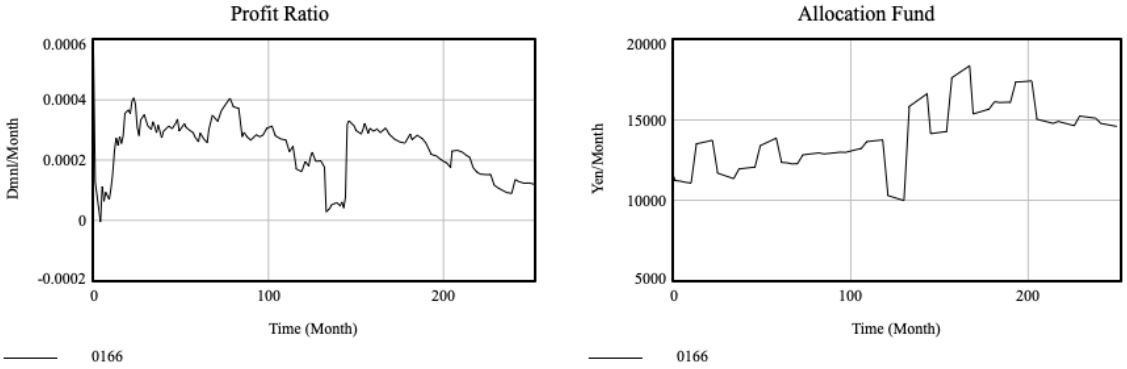


図 153:中国・四国地方 C グループの利益率と資産運用可能額の推移

2.6 九州・沖縄地方

この地方を図示すると、図 154 の通りとなる。

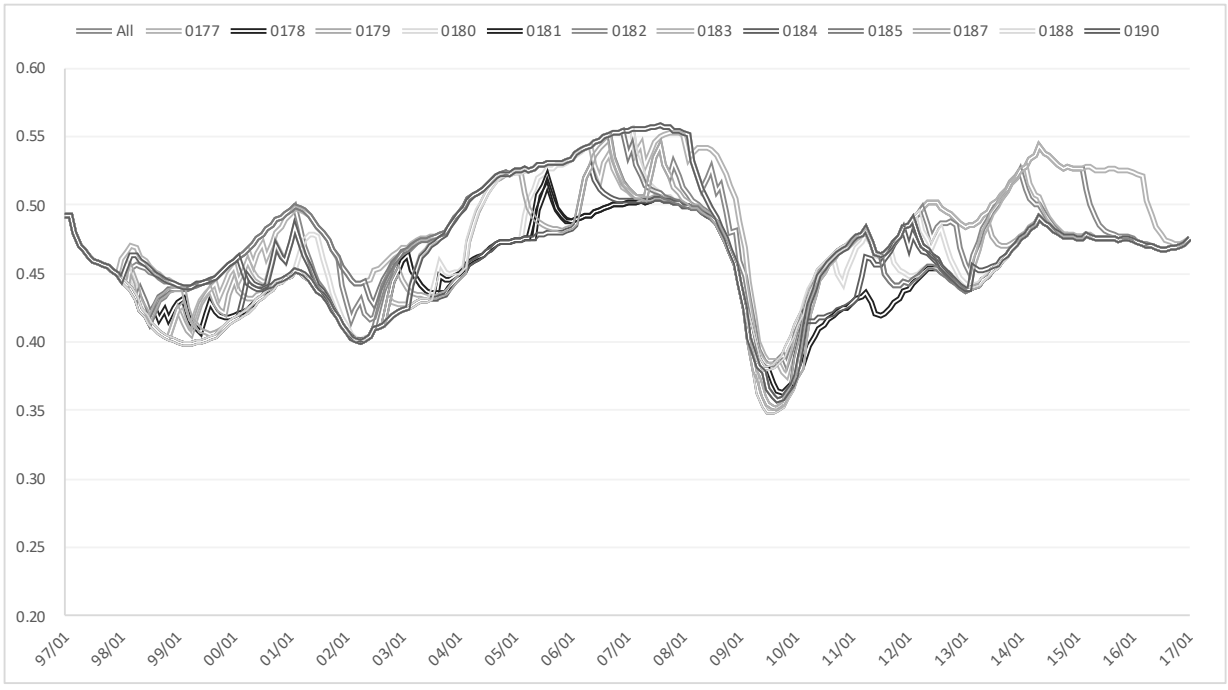


図 154:九州・沖縄地方の地銀の経営スタイルの変化

この地方を規模別に見ると、0177 が最大で、次に 0190, 少し離れて 0182, 0185(A グループ)、0179, 0180, 0181, 0183, 0184 を B グループ、0178, 0187, 0188 を C グループに分けることができる。

A グループ(0177, 0182, 0185, 0190)

A グループを観察(図 155)すると、0177 は 2000 年の落ち込みは全体よりも少なく、しかし 2008 年の落ち込みは全体よりも早く、2012 年以降は全体よりも長く成長志向型を続けている。 0182 と 0185 も 2008 年の落ち込みは全体よりも早く、それ以降は全体よりもリスク回避型となっている。

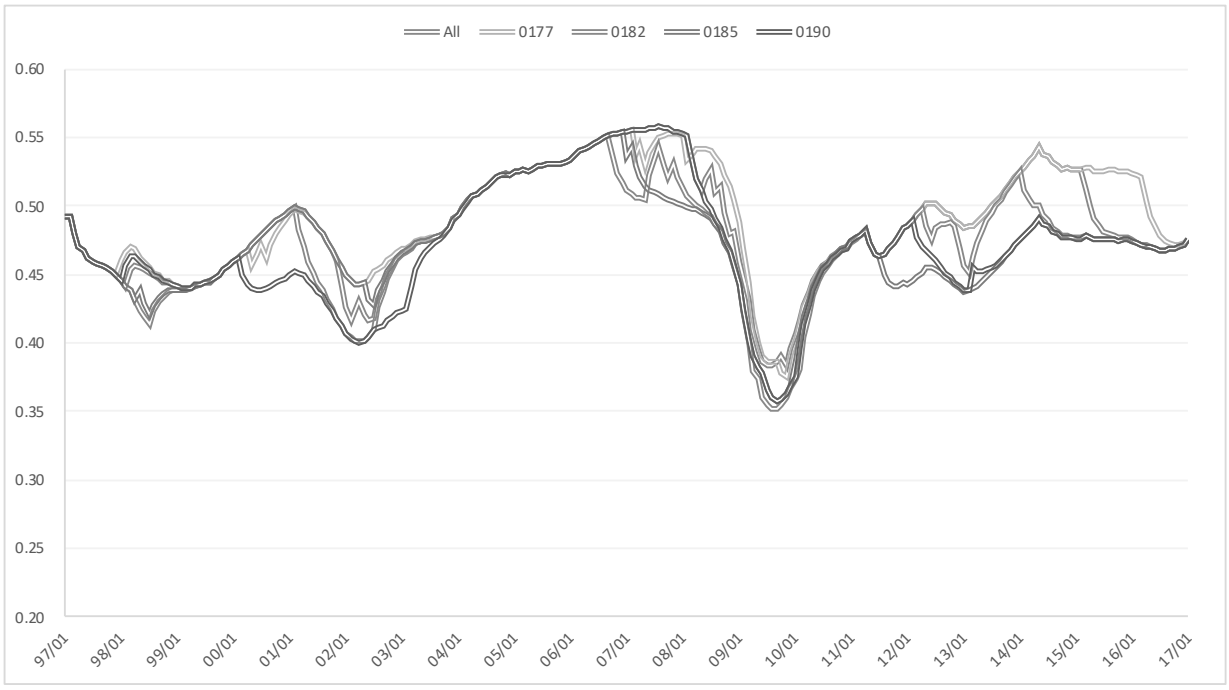


図 155:九州・沖縄地方 A グループの経営スタイルの変化

この理由を考察(図 156)すると、0177 の資産運用可能額は 2000 年頃から急増しているが、0182 と 0185 のそれは 0177 に比べ緩やかなものになっている。また、2007 年頃から利益率が低下し始めていることがわかる。なお、0190 は 2004 年に第二地銀と合併しているため、一時的に資産運用可能額が増加している。

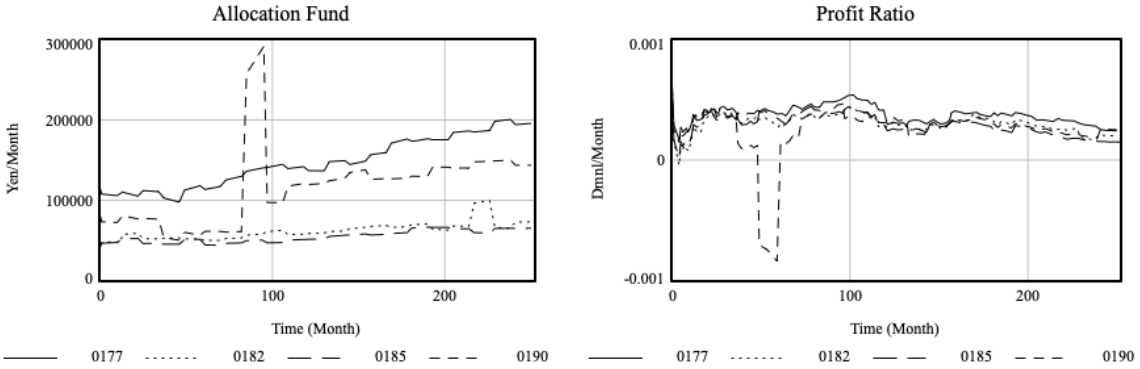


図 156:九州・沖縄地方 A グループの資産運用可能額と利益率の推移

B グループ(0179, 0180, 0181, 0183, 0184)

次に B グループ(図 157)であるが、0179, 0180, 0183 の 3 行は、2005 から 2007 年頃を除き、全体に比べリスク回避型、0181 と 0184 は、ほぼ全期間を通じてリスク回避型となっていた。

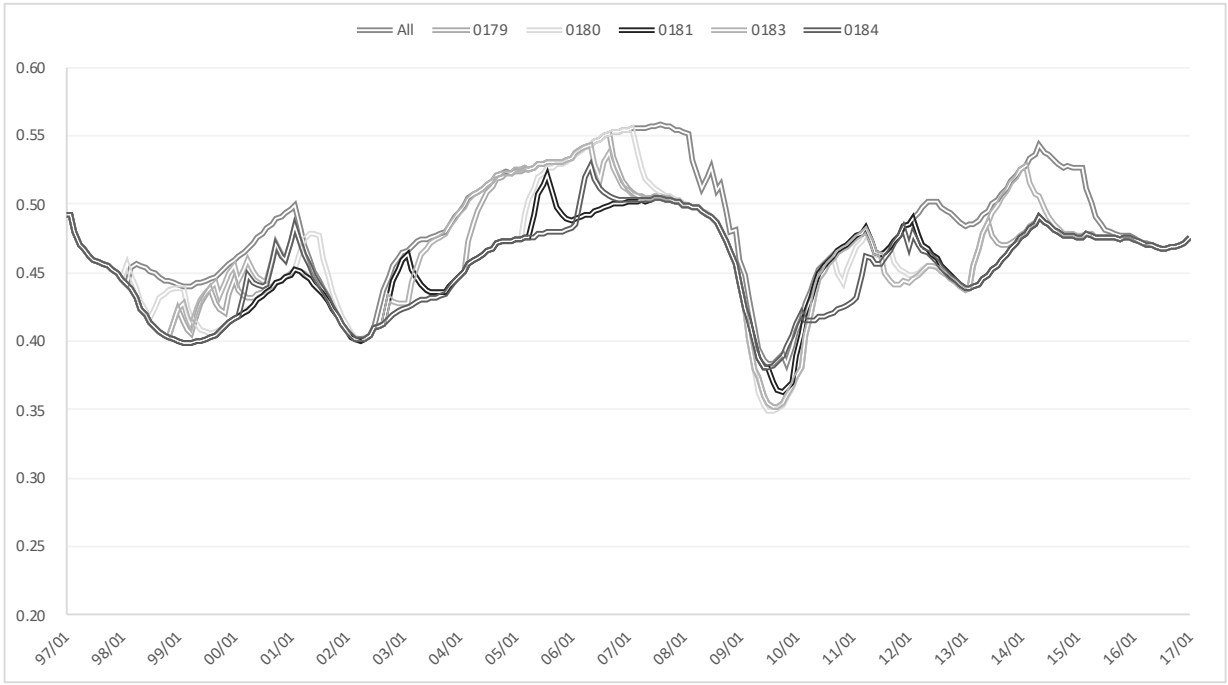


図 157:九州・沖縄地方 B グループの経営スタイルの変化

その理由を考察(図 158)してみると、4 行とも低利益率であることがわかる。また、資産運用可能額も大きな変化がない。これらの結果、リスク回避型の経営を続けていると考えられ

る。なお、0181 は 2001 年に第二地銀を吸収合併したことから一時的に経費が膨らみ、利益率が低下しているし、資産運用可能額もその時一時的に増加している。

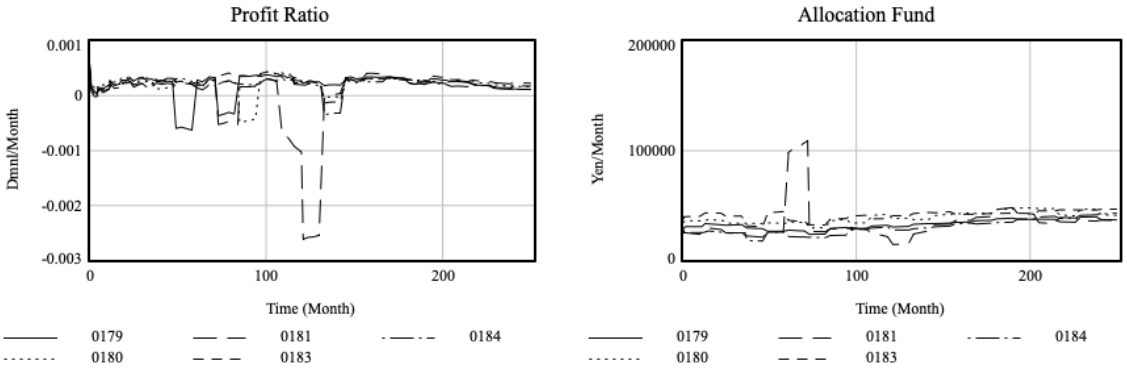


図 158:九州・沖縄地方 B グループの利益率と資産運用可能額の推移

C グループ(0178, 0187, 0188)

C グループ(図 159)のうち 0178 と 0187 は、多少の違いはあるものの全体と比較して全期間でリスク回避型、0188 と 0190 は、2003 から 2007 年頃は全体と同じ動きであるが、それ以外の期間はリスク回避型となっている。

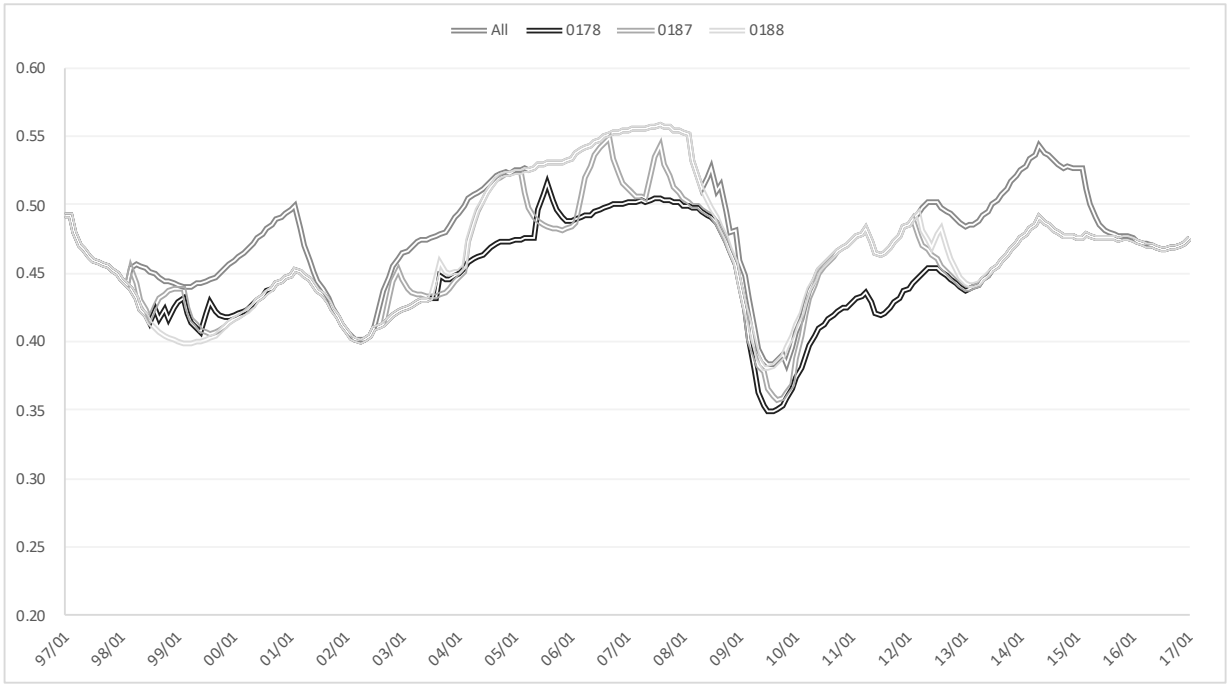


図 159:九州・沖縄地方 C グループの経営スタイルの変化

この理由を考察(図 160)してみると、2003 から 2007 年頃をピークに利益率が低下していることが挙げられる。同様に収益資産からの収益も減少を続けているからであると考えられる。

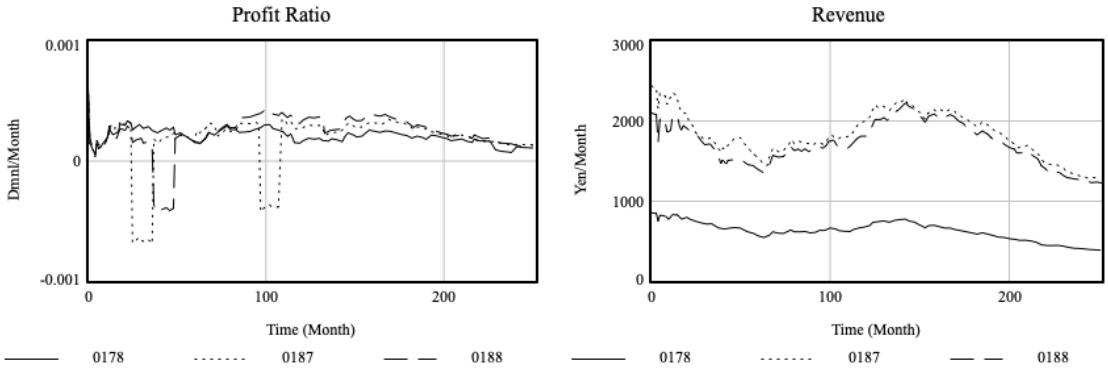


図 160:九州・沖縄地方 C グループの利益率と収益資産からの収益

銀行ごとのシミュレーション結果と相関係数との関係

1．都銀のシミュレーション結果と相関係数との関係

1.1 0001 銀行グループ

0001 銀行グループは、0001, 0003, 0016 で構成される。時系列では、2000 年に 0001A と 0003 が合併し、0001B と 0016 になった。その後 2013 年に 0001B と 0016 が合併し、0001C となった。この観察期間中の変化を念頭に相関係数を検討すると、まず 0001A と 0003 は、別々の銀行であった時期に預金、貸出金、資産運用収益において正の相関関係、不良債権については 0001A のみ負の強い相関となっていて、シミュレーション結果に見合う結果となっている。次に 0001B と 00016 であるが、同じグループであっても預金と貸出金の同期性がない。0001B と 00016 は、マーケット別に銀行を分けたので、それぞれのマーケットの違いによるものかもしれない。一方、不良債権と資産運用収益に関しては強い相関が現れた。詳細に財務諸表を検討すると、2008 年時点での資本金は 3 メガ銀行グループで最大であり、このことが貸出に対する余裕につながった可能性はある。

1.2 0005 銀行グループ

0005 銀行グループは、0005, 0008, 0011 で構成される。時系列では、2002 年に 0008A と 0011 が合併し、0008B になり、その後 2005 年に 0005A と 0008B が合併し 0005B となっている。

相関係数では、0008A と 0011 は、資産運用収益に関してはどちらも強い相関を表わしているが、それ以外の項目については、預金に対する 0008A の前期以外相関が見られない。次に 0005A と 0008B であるが、預金についてはどちらも正の相関、貸出金については 0008B のみ弱い負の相関、不良債権については、どちらも負の相関、資産運用収益については、0005A のみ正の相関となった。最後に 0005B であるが、正負はあるが、どの項目に対しても相関ありとなった。

シミュレーション結果では、0005A は都銀の中で唯一、リスク回避型を模索した銀行であったが、0005A/B と都銀の中で唯一不良債権に負の相関ありとなっており、シミュレーション結果が概ね妥当であることを検証することができた。

1.3 0009 銀行グループ

0009 銀行グループは、0002, 0009 で構成される。時系列では、2001 年に 0002 と 0009A が合併し、0009B となった。それで 0002 と 0009A の相関係数を検討すると、預金以外、ほぼ同じような相関となった。一方、合併後の 0009B の各項目については、不良債権を除き、前期・後期で符号が逆転している。ただし、数値的には、都銀の中ではそれほど強い相関が出ているわけではない。

財務諸表を検討すると、このグループの場合、変化はあるものの資本金、預金、貸出、不良債権の各要素間のバランスが大きく変化していない。そのため経営スタイルは他行に比べて狭い範囲の変化にとどまったと考えられるし、相関係数も他行に比べて低めの数字となっている。

1.4 0006/0010 銀行グループ

0006/0010 銀行グループは、0006, 0010, 0017 で構成される。時系列では、0006 と 0010 が 2002 年に同じホールディング傘下になったが、それぞれ別の銀行として存続し、その後 2003 年に営業地域を分ける形で、0010B と 0017 になった。この年、0010B は国有化されたので、預金と貸出金の前期の相関係数に強い負の相関が現れているが、この特殊事情によるものと思われる。シミュレーション結果も、この不安定な状況を表わしている。こうした事情を反映し、後期については、0010B も 0017 も不良債権と資産運用収益が相関ありとなっている。一方、貸出金は、弱めの数字となっており、この銀行の状況を表わしていると考えられる。

2. 地銀のシミュレーション結果と相関係数との関係

2.1 北海道・東北地方

シミュレーション結果の検討では、この地方の地銀を貸出金の規模で分類し、3 つのグループ、0116, 0125, 0126 の 3 行（A グループ）、0117, 0118, 0119, 0122, 0123 の 5 行（B グループ）、0120, 0121, 0124 の 3 行（C グループ）に分けて検討した。

A グループの 3 行のシミュレーション結果は、規模の比較的大きい銀行群なので全銀行平均に近い動きとなったが、唯一 0126 銀行は 2008 年までリスク回避型を続け、その後は

成長志向型に転換していた。その理由を探ると、0126 の自己資本比率は、観察期間当初において。これら 3 行の中で一番低かったことと、その後の資産運用可能額の増加が挙げられた。

ここで相関係数からの検討を行うと、0116 は、不良債権と資産運用収益に強い相関ありとなった。0125 も不良債権と資産運用収益に加えて、預金についても前・後期を通じて相関ありとなった。一方、0126 は、不良債権と資産運用収益については 0125 同様であるが、後期の貸出金に強い相関ありとなった。

この結果を銀行ごとに実データと比較すると、0116 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権および資産運用収益の関係は、図 161、図 162 となり、不良債権と資産運用収益との相関があることがわかる。

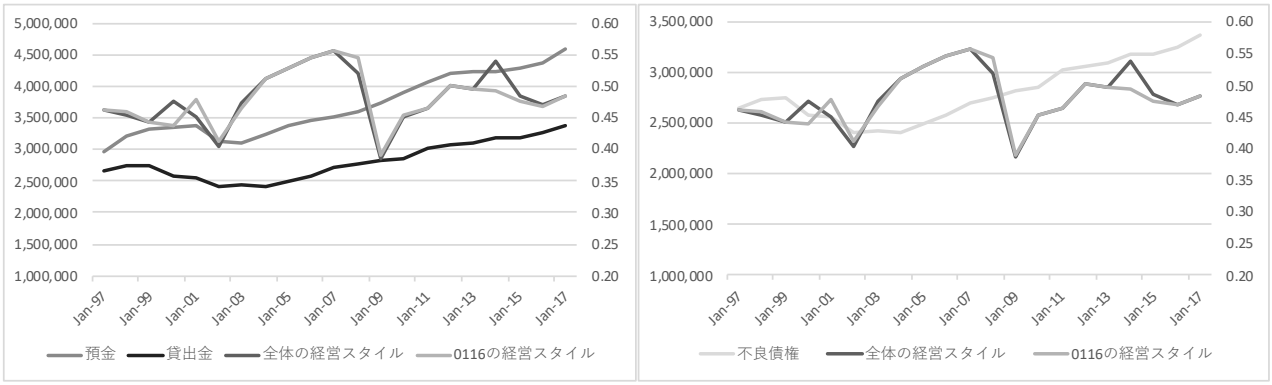


図 161:0116 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

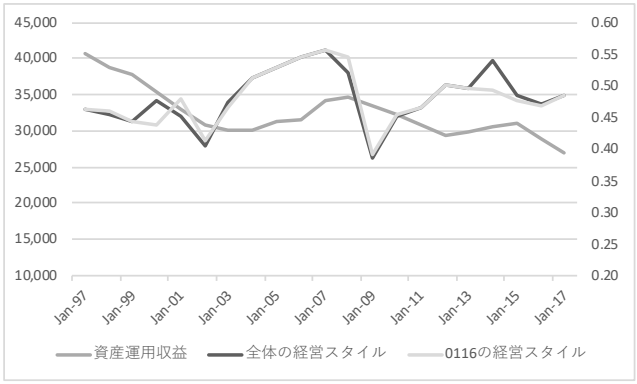


図 162:0116 の経営スタイルと資産運用収益の比較

次に 0125 であるが、不良債権と資産運用収益に加えて、預金についても前・後期を通じて相関ありとなった。この結果を実データと比較すると、0125 の経営スタイルと不良債権、

資産運用収益および預金の関係は図 163、図 164 となり、それぞれの項目との相関があることがわかる。

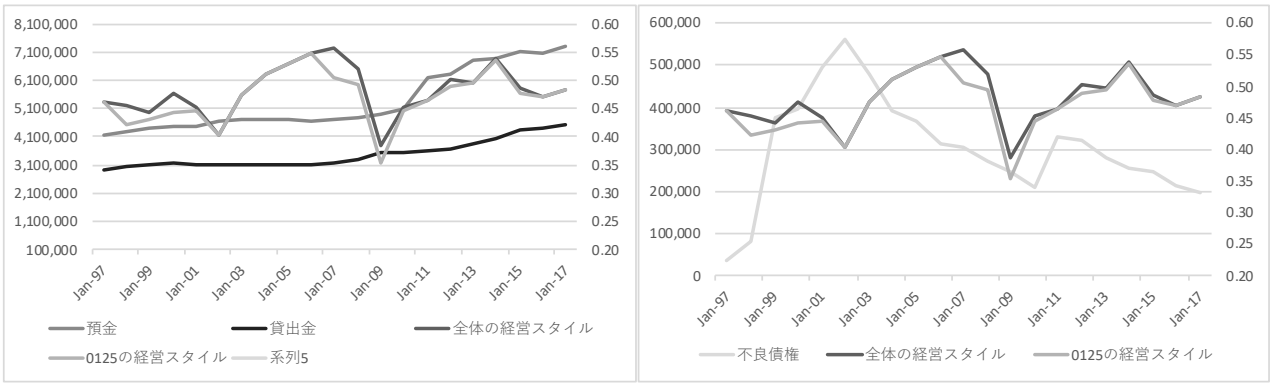


図 163:0125 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

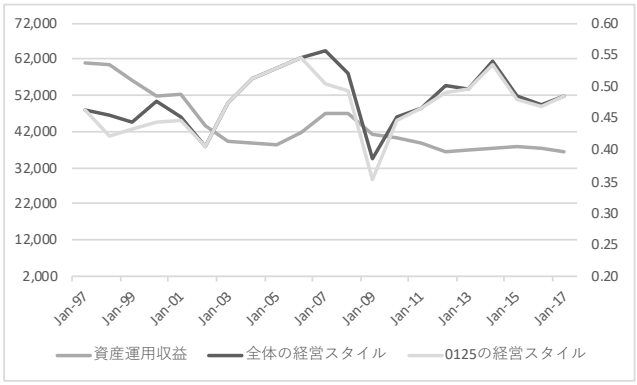


図 164:0125 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0126 の経営スタイルと、預金・貸出金および不良債権との関係は図 165 となり、経営スタイルが景気動向指数の影響を受けているとしても、概ね預金や貸出金と相関があることが分かる。

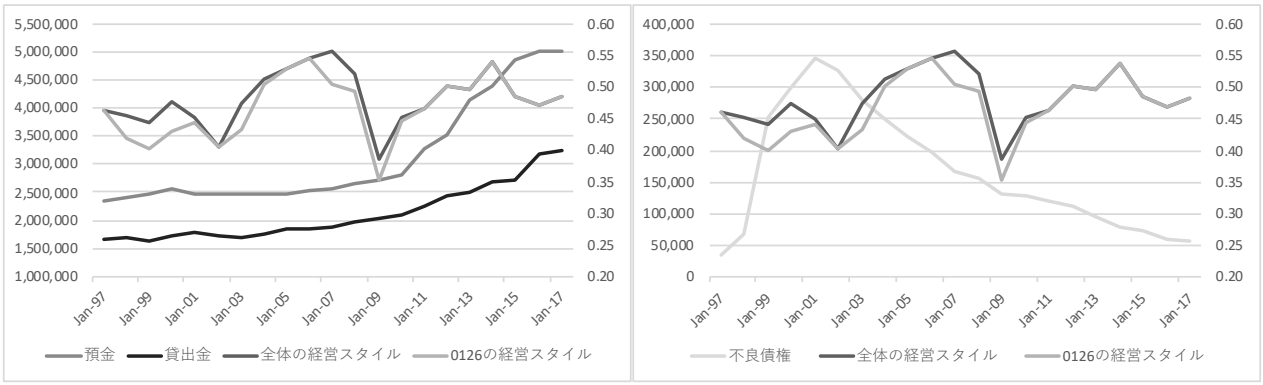


図 165:0126 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

次に資産運用収益との関係は図 166 となる。0126 は前期の資産運用収益に正の相関、後期に弱い負の相関となっているが、実データでもその通りとなっている。

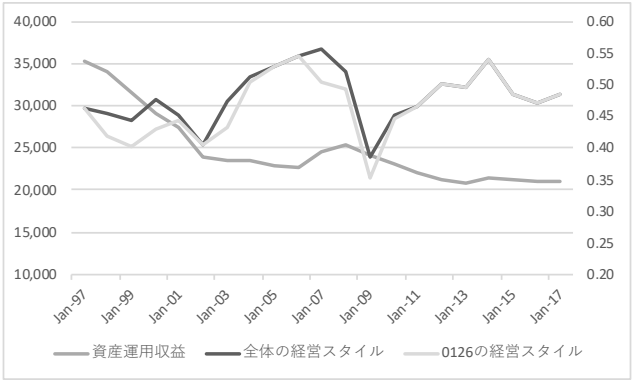


図 166:0126 の経営スタイルと資産運用収益の比較

B グループの各銀行のシミュレーション結果は 2002 から 2006 年までの期間を除き、概ね全ての期間でリスク回避型の経営スタイルとなった。その理由は、全体に比べ、自己資本比率や利益率が低いことにより、貸出に積極的になれなれず、成長志向型の経営スタイルを取れなかった理由ではないかと考えた。

相関係数を検討すると、0117 と 0118 は、前期の貸出金が負の相関、資産運用収益が強い相関、期間を通じて不良債権に強い相関ありとなった。0119 は、0117, 0118 同様であるが加えて、前期の預金に弱い負の相関ありとなった。0122 は、不良債権に関しては期間を通じて強い相関ありとなったが、貸出金と資産運用収益はそれほどでもない。最後に 0123 は、期間を通じて貸出と不良債権、および前期の資産運用収益に正の相関ありとなった。

銀行ごとに実データを検討すると、0117 の経営スタイルと貸出金、資産運用収益および不良債権の関係は図 167、図 168 の通りで、経営スタイルに比べ前期の貸出金と資産運用収益が伸びていないことや、不良債権との関係があることが分かる。

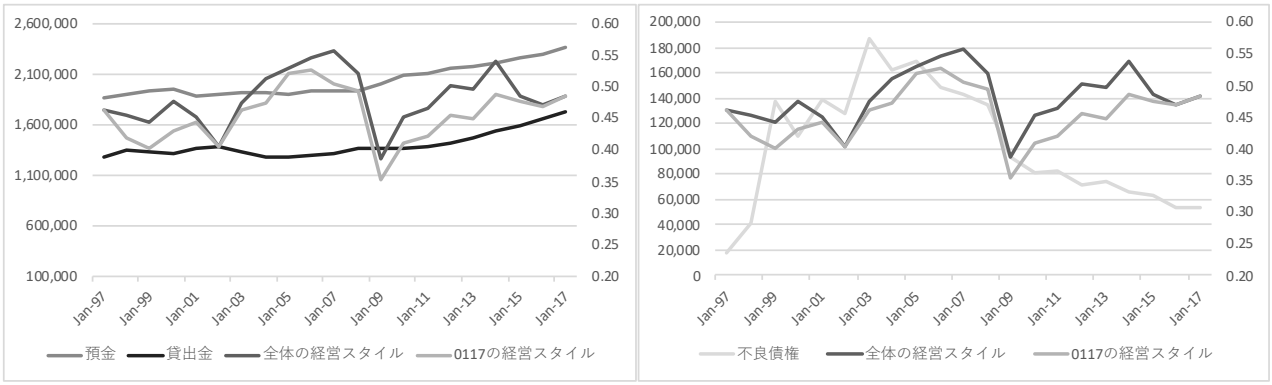


図 167:0117 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

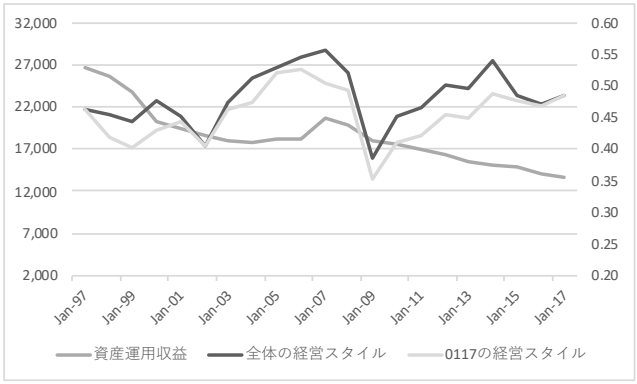


図 168:0117 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0118 の経営スタイルと貸出金、資産運用収益および不良債権の関係を調べてみると、図 169、図 170 の通りとなり、0117 同様に、経営スタイルに比べ前期の貸出金と資産運用収益が伸びていないことや、不良債権との関係が明らかである。

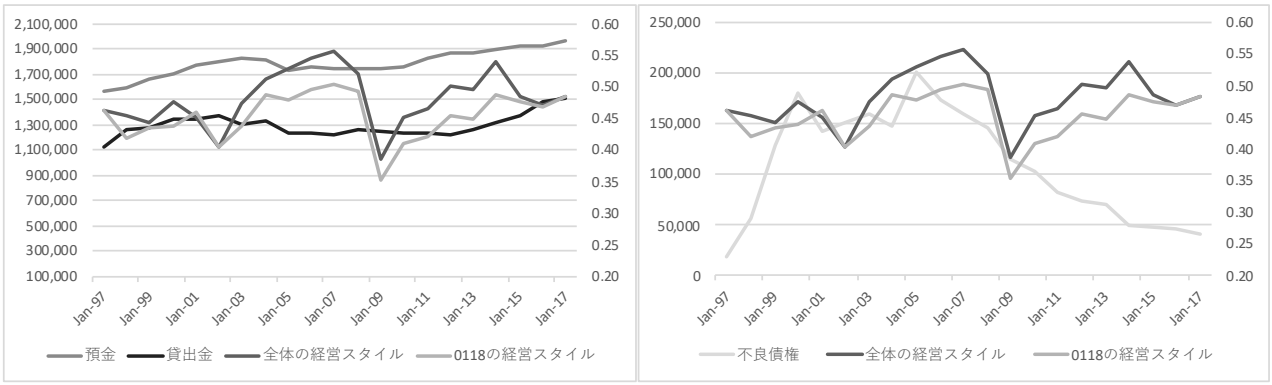


図 169:0118 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

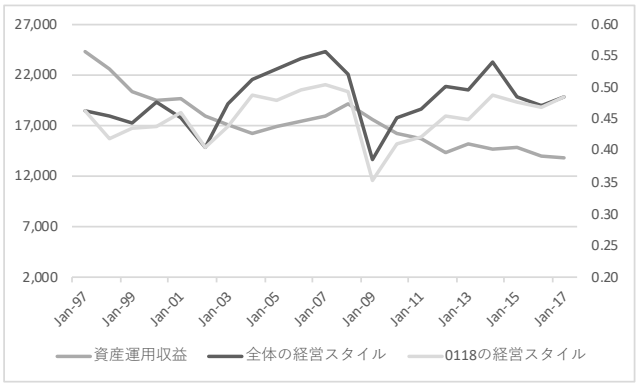


図 170:0118 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0119 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の関係は図 171 の通りで、経営スタイルと貸出金の関係は、経営スタイルが成長志向型であるのに対して、預金と貸出金の伸びは緩やかであることから相関分析では負の相関となったことが分かる。一方、全体の預金の減少を考えると、0119 の預金の減少は少なく、そのため貸出金を減らさずに済んだと解釈すれば、経営スタイルとの間に負の相関が生じていても正しいこととなる。

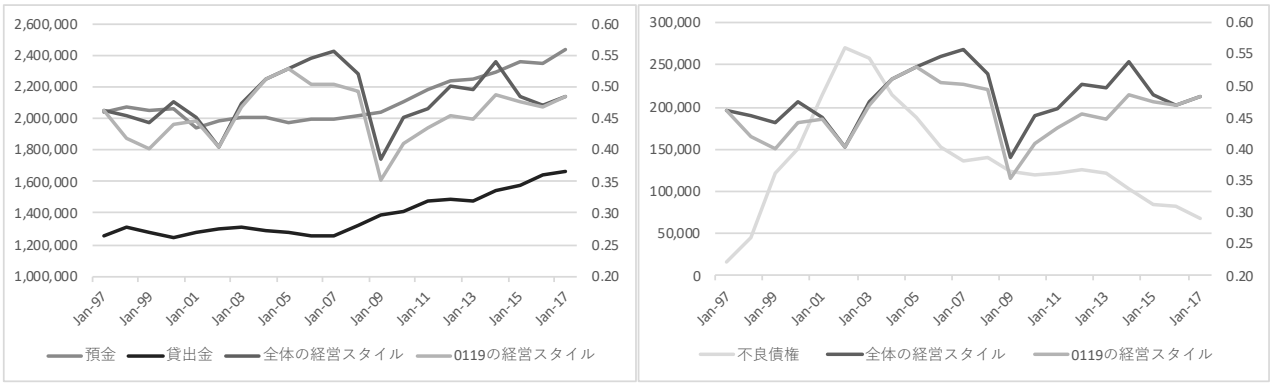


図 171:0119 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

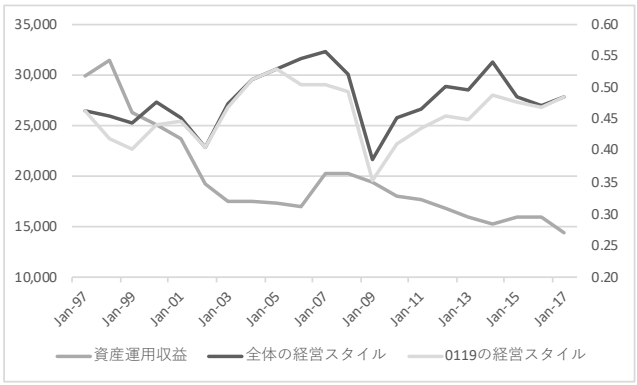


図 172:0119 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0122 の経営スタイルと貸出金と不良債権の関係を調べてみると、図 173 の通りとなり、貸出金については弱い相関が、不良債権については強い相関が観察された。

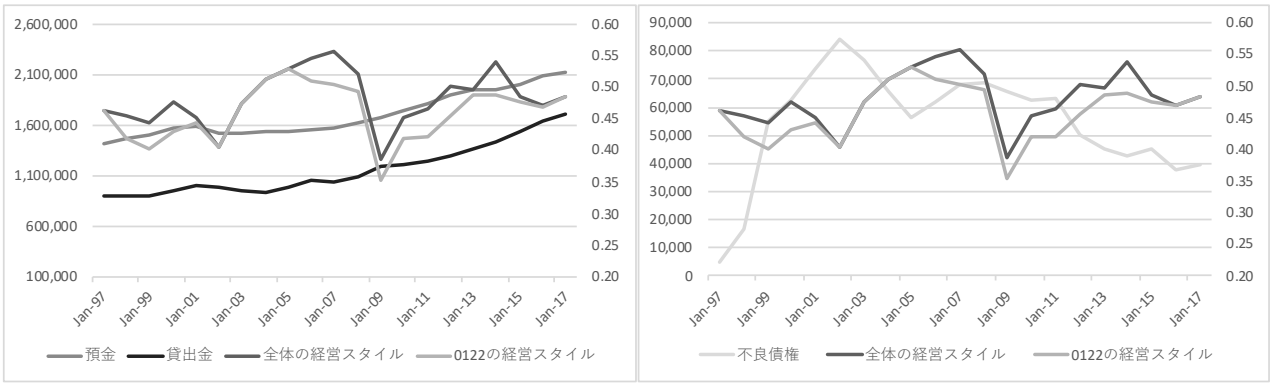


図 173:0122 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

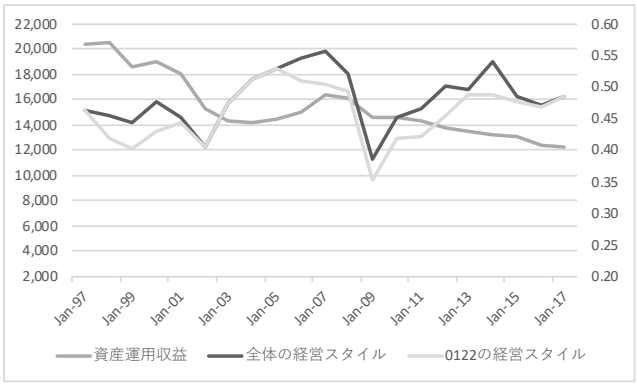


図 174:0122 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0123 の経営スタイルと貸出金と不良債権の関係を調べてみると、図 175 の通りとなり、貸出と不良債権との相関関係が見て取れる。0122 同様に、不良債権が増えているため、正の相関となっている。

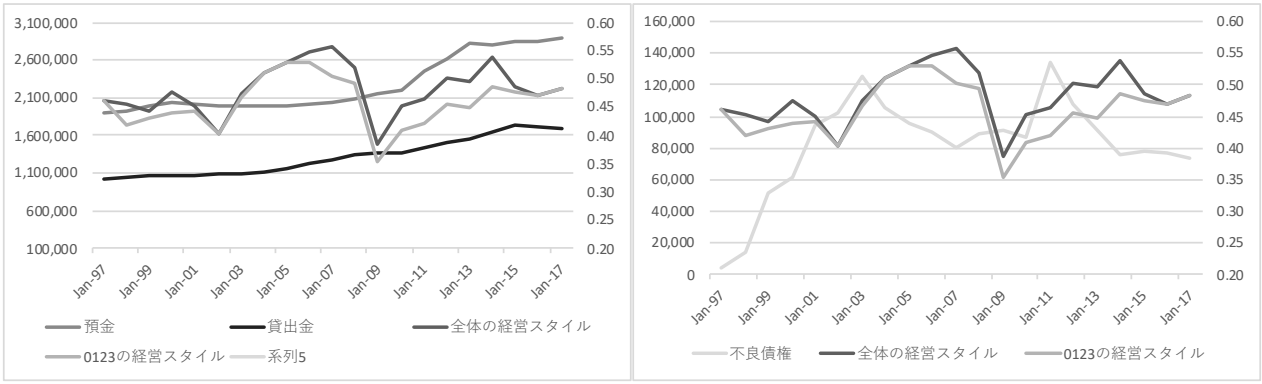


図 175:0123 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

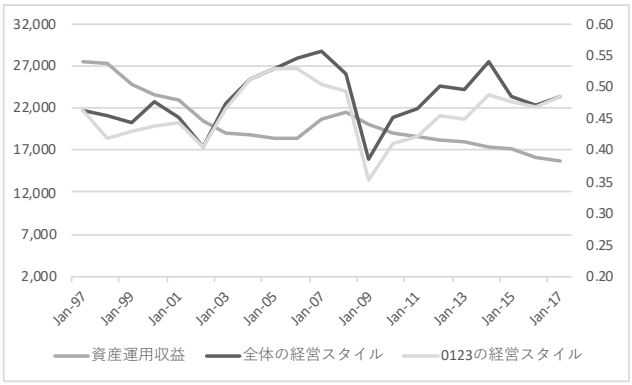


図 176:0123 の経営スタイルと資産運用収益の比較

C グループの各銀行のシミュレーション結果は、0121 が 2007 年頃まで成長志向型の経営スタイルを続け、その後リスク回避型に転換。その他の 2 行(0120, 0124)は、一貫してリスク回避型であった。その理由は、0121 の資産運用可能額が 2014 年頃から低下し始めたこと、それに伴い貸出可能額も低下した結果、リスク回避型に転換したからであった。相関係数を検討すると、0121 は、前期の貸出金に強い相関ありとなったが、後期は相関なしとなっている。0120 と 0124 は、前期の預金と貸出金に負の相関ありとなった。

銀行ごとに経営スタイルと預金と貸出金の関係を、実データを用いて検討すると 0120 は図 177 の通りで、経営スタイルが上昇局面になっても預金と貸出金が減っていることから、負の相関となっていることがわかる。

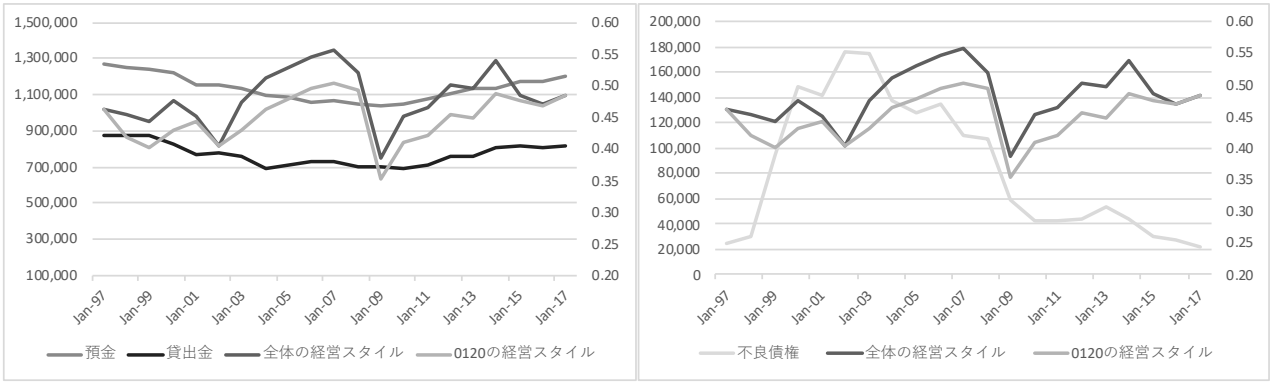


図 177:0120 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

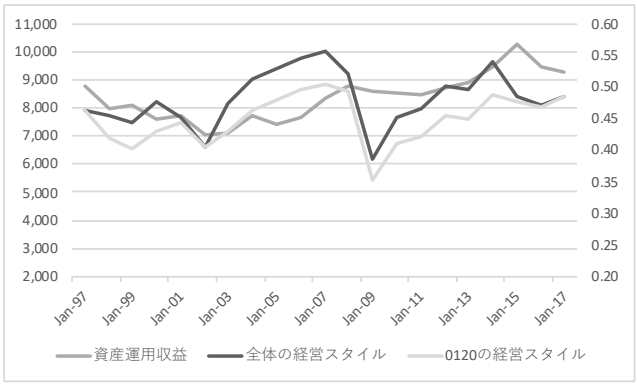


図 178:0120 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0124 の経営スタイルと預金と貸出金の関係を、実データを用いて検討すると図 179 の通りで、経営スタイルが上昇局面になっても貸出金が伸びていないことから、負の相関となっていることがわかる。

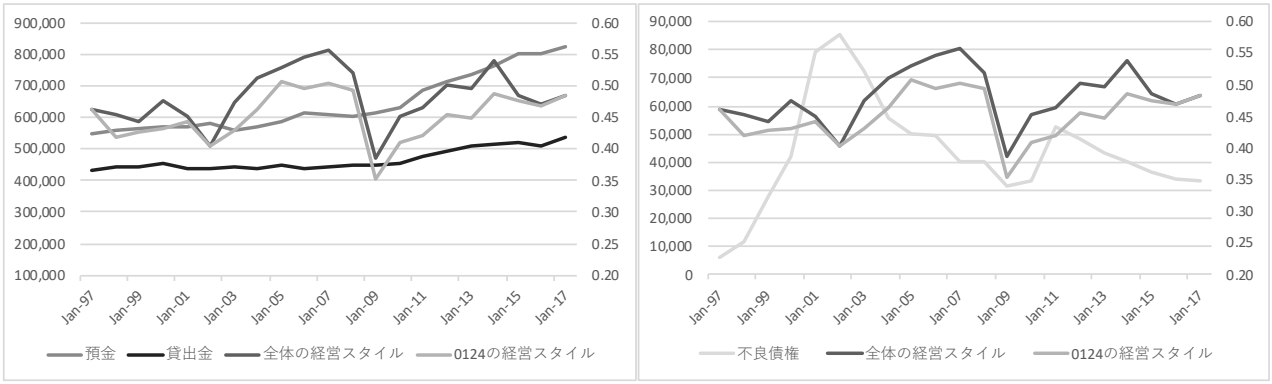


図 179:0124 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

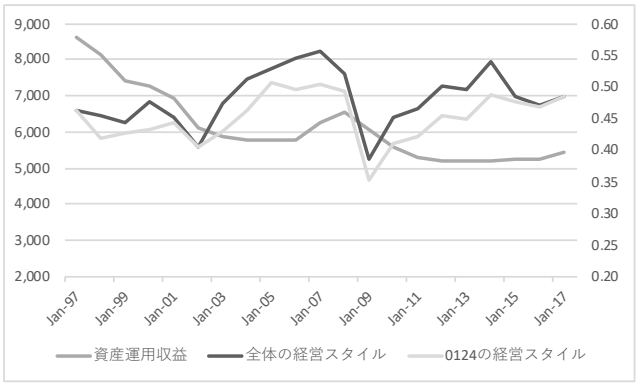


図 180:0124 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0121 の経営スタイルと預金・貸出金・資産運用収益の関係を、実データを用いて検討すると図 181 の通りとなる。実データでも 2008 年頃までは預金の伸び以上に貸出金が増えているが、それ以降は預金の伸びに比べ貸出金が増えていないことが分かるし、また、2015 年頃からは預金が増えていないこともわかる。資産運用収益は、2006 年頃から下がり続けており、一方、経営スタイルは上向きで、相関係数が負になっていることが分かる。

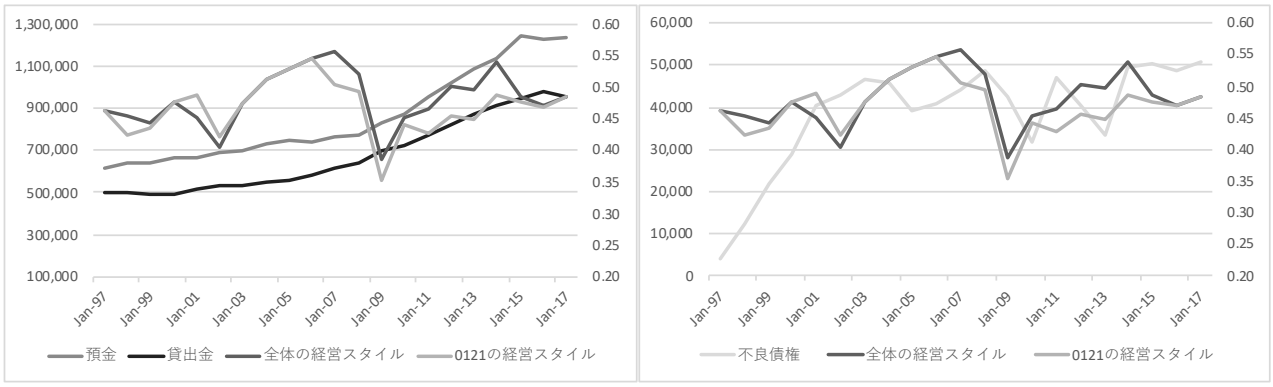


図 181:0121 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

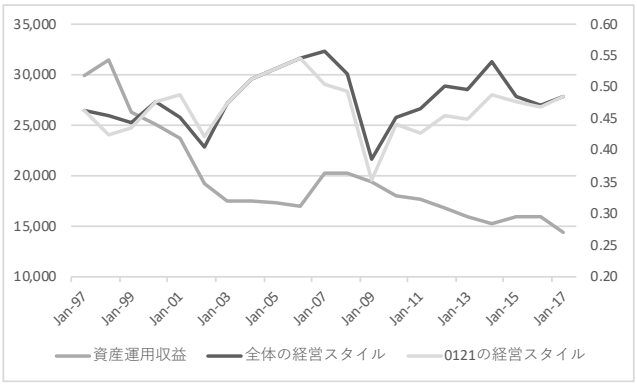


図 182:0121 の経営スタイルと資産運用収益の比較

2.2 関東地方

シミュレーション結果の検討では、この地方の地銀を貸出金の規模で分類し、0130, 0134, 0138 を A グループ、0128, 0129 を B グループ, 0131, 0133, 0135,0137 を C グループとした。A グループのうち、0130 はほぼ全体と同じような動きを見せているが、2008 年の金融危機の際の落ち込みは全体よりも深い。0134 と 0138 は、2015 年以降、全体がリスク回避型に移行するにも関わらず、成長志向を続けていた。また、2008 年の金融危機の際の落ち込みは、0134 はさほどでもなく、一方、0138 の落ち込みは深く、その理由は、0134 と 0138 の資産運用可能額の急増に伴い貸出も増えていることであるとした。一方、0130 の資産運用可能額は、他の 2 行に比べて緩やかな伸びとなっていることがわかる。

ここでは相関係数からの検討を行うと、0130 は、前期の預金は正の相関、貸出に相関はなく、前期の不良債権に弱い負の相関、資産運用収益は全期間を通じて正の相関ありとなった。0134 は、前期の預金と貸出金に正の相関、不良債権の前期に弱い負の相関、後期に弱い正の相関、資産運用収益は全期間を通じて正の相関ありだが、後期は弱い相関となった。0138 は、前期の預金に正の相関、貸出金に相関はなく、不良債権の前期に弱い負の相関、後期に正の相関、資産運用収益は全期間を通じて正の相関ありとなった。

銀行ごとに経営スタイルと、預金・貸出金・不良債権の関係を実データで検討すると、0130 は図 183 の通りとなり、預金と貸出金が順調に増える中で不良債権の削減に成功したことから、成長志向型の経営スタイルとなっていることがわかる。

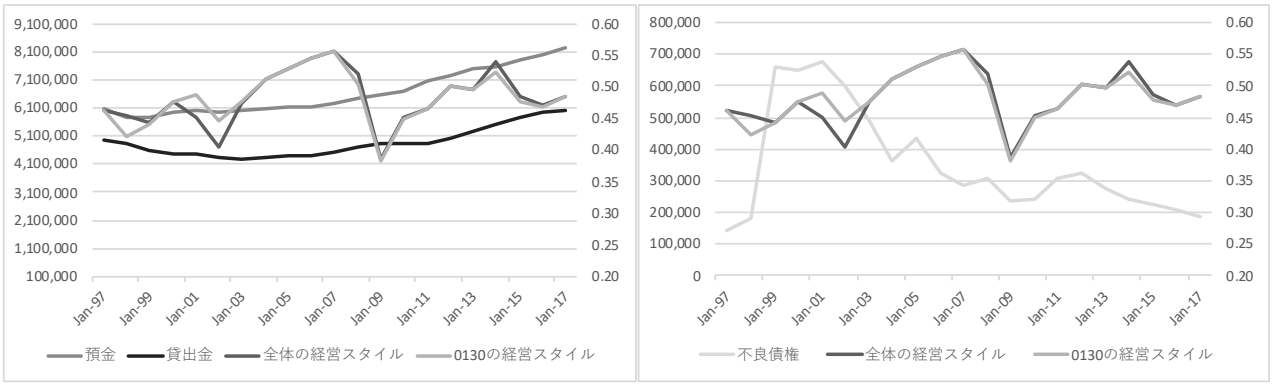


図 183:0130 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

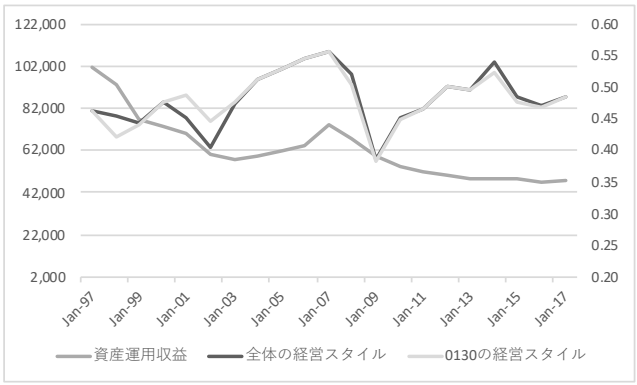


図 184:0130 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0134 について経営スタイルと、預金・貸出金・不良債権の関係を実データで検討すると、図 185 の通りとなった。経営スタイルと、預金と貸出金の関係や不良債権の相関が前期と後期で向きが変わることの状況が見て取れる。0134 も 0130 同様に預金の伸びに伴い貸出金を伸ばしているが、伸び率は明らかに 0134 の方が高い。一方、不良債権は順調に削減できているため成長志向型の動きとなっている。さらに、2014 年以降も貸出金の増加は続き、0130 よりも成長志向を続けていることがわかる。

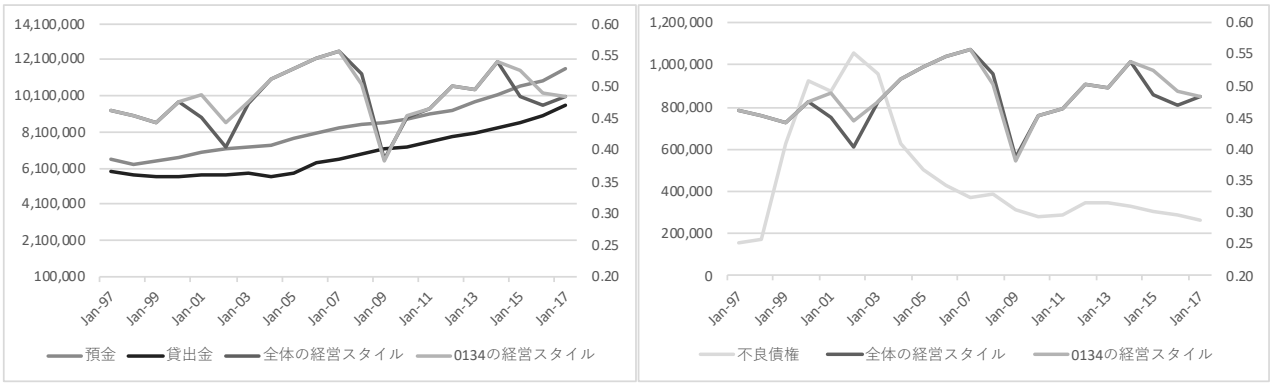


図 185:0134 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

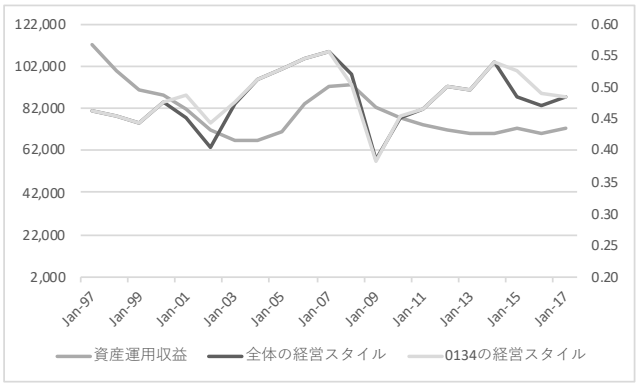


図 186:0134 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0138 について経営スタイルと、預金・貸出金・不良債権の関係を実データで検討すると、図 187 の通りとなった。預金と貸出金の伸びの間隔が狭く、また、預金の伸び率も 0134 に似ていることから、成長志向型の経営スタイルとなっている。

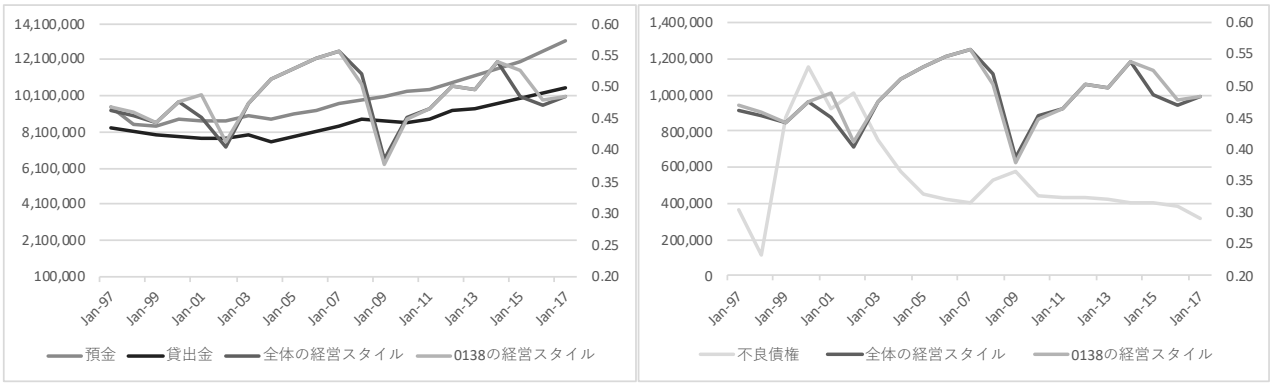


図 187:0138 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

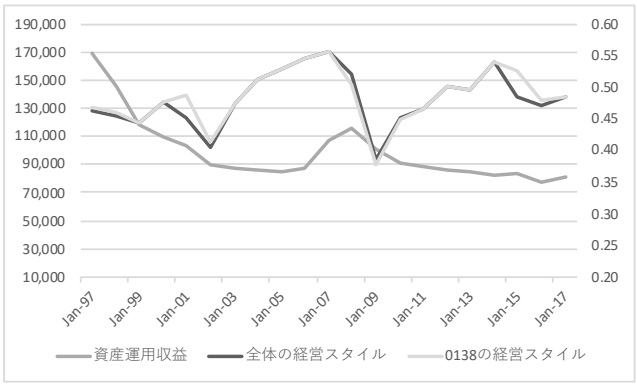


図 188:0138 の経営スタイルと資産運用収益の比較

次にＢグループのシミュレーション結果では、企業規模はほぼ同等だが、経営スタイルの変化は両行でかなり異なることが判明した。0128 の 1990 年後半は全体に比べてリスク回避型になっているし、2000 年の IT バブル崩壊時は全体から遅れてリスク回避型になっている。その後全体と同期を合わせるような動きを見せた後、2012 年以降は全体よりもリスク回避型で推移している。一方、0129 は、2004 年頃までは上下動はあるものの全体よりはリスク回避型の動きが強く、以降は、全体と同等か、2015 年以降のように全体よりも成長志向型の動きを見せていた。この理由を探ると、0129 は、2005 年頃まで資産運用可能な額が減少し、その結果、貸出も減少していることが判明したし、0129 の不良債権が過大であること、それに伴い自己資本比率が低いこと、その結果、0129 はリスク回避型にならざるを得なかったと考えられた。

相関係数からの検討を行うと、0128 は、前期の預金に正の相関、貸出金に相関はなく、後期の不良債権に正の相関、資産運用収益は全期間を通じて正の相関ありとなった。0129 は、前期の預金と貸出金に強い負の相関、資産運用収益に正の相関ありとなった。

銀行ごとに経営スタイルと、不良債権・資産運用収益の関係を実データで検討すると、0128 は図 189、図 190 の通りとなり、不良債権が後半期間に横ばいとなっていることから正の相関となっていることがわかる。そのため、後半期間の経営スタイルがリスク回避型となっている。資産運用収益については、他行に比べて落ち込みが少なく、そのため正の相関となっていることがわかる。

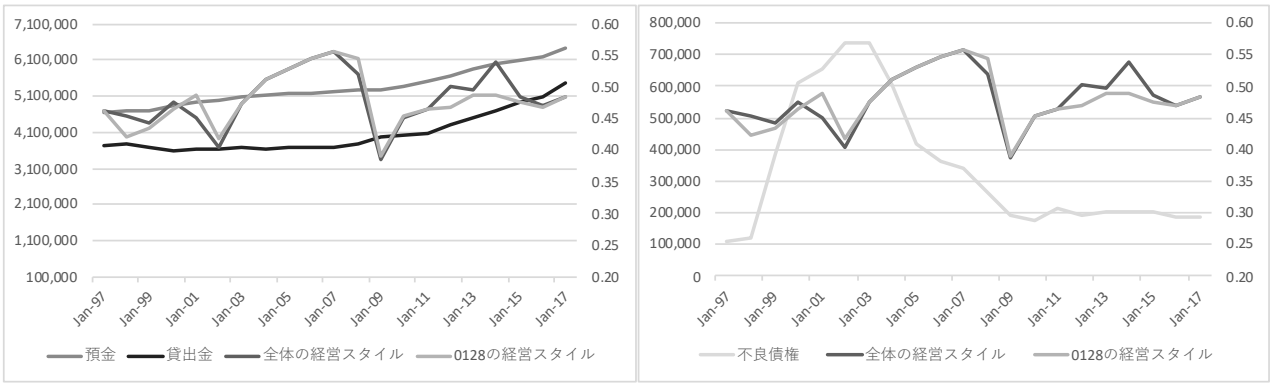


図 189:0128 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

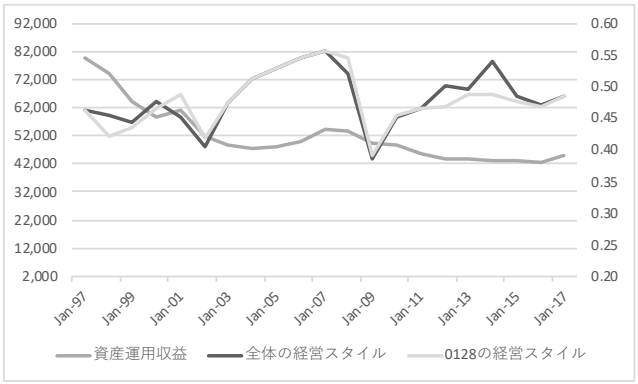


図 190:0128 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0129 について経営スタイルと、預金・貸出金・資産運用収益の関係を実データで検討すると、図 191、図 192 の通りとなった。前期は経営スタイルに関わらず預金と貸出金が減少を続けていることが分かる。この結果、相関係数は負となった。

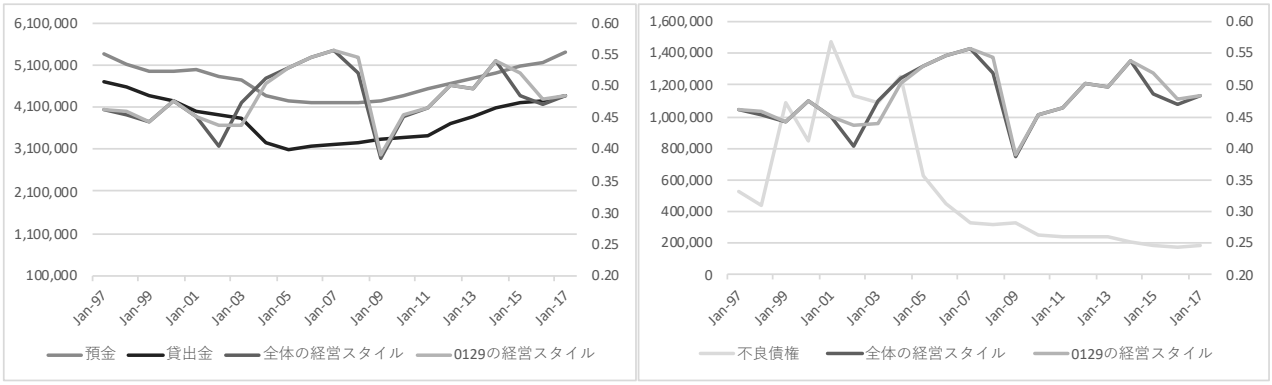


図 191:0129 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

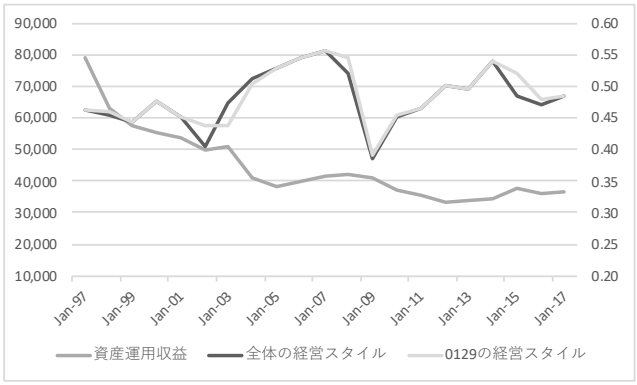


図 192:0129 の経営スタイルと資産運用収益の比較

C グループの経営スタイルは様々であり、個別に観察すると、0131 は全体に比べて常にリスク回避型、0133 は概ね全体と同じ動きをしているが、2008 年の落ち込みは深く、また、2012 年以降の動きも全体に比べてリスク回避型となっていた。0135 は、2002 年から 2008 年はほぼ全体と同じ動きであるが、それ以外の期間はリスク回避型、0137 は、変化の激しい動きを繰り返していた。その理由は、低い利益率と収益に比べて高い経費であるとした。

相関係数からの検討を行うと、0131 は、前期の預金と貸出金に強い正の相関、期間を通じて不良債権と資産運用収益に正の相関ありとなった。0133 は、前期の預金と貸出金に強い正の相関、後期の不良債権に負の相関、期間を通じて資産運用収益には正の相関ありとなった。0135 は、前期の貸出と不良債権に負の相関、期間を通じて資産運用収益には正の相関ありとなった。0137 は、前期の預金に弱い正の相関、一方、前期の貸出に弱

い負の相関、後期の貸出に正の相関、期間を通じて資産運用収益には正の相関ありとなった。

銀行ごとに経営スタイルと、預金・貸出金・不良債権・資産運用収益の関係を実データで検討すると、0131 は図 193、図 194 の通りとなった。この銀行は第二地銀との合併を2度行なっているため、預金・貸出金の連続性がないが、預金と貸出金の間隔が次第に開いてきていることがわかる。一方、不良債権は合併の都度増えており、リスク回避型の経営スタイルとなっていることがわかる。

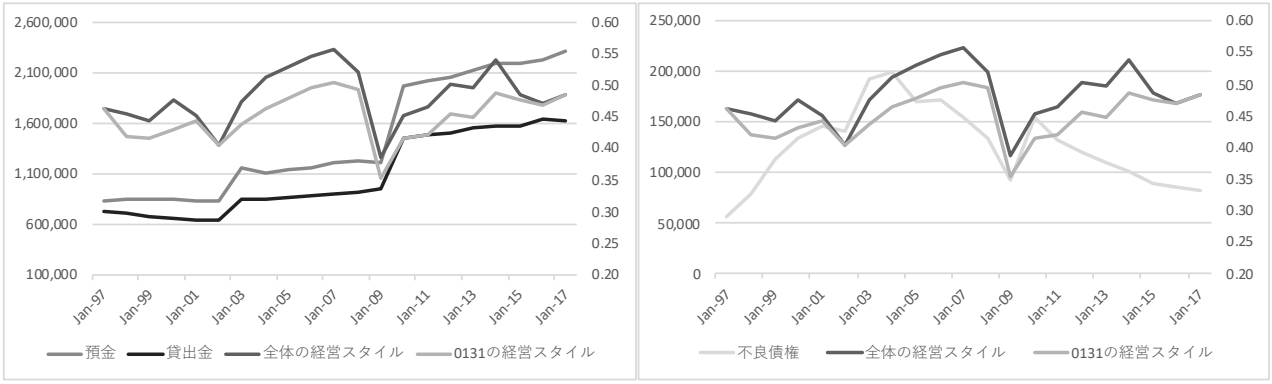


図 193:0131 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

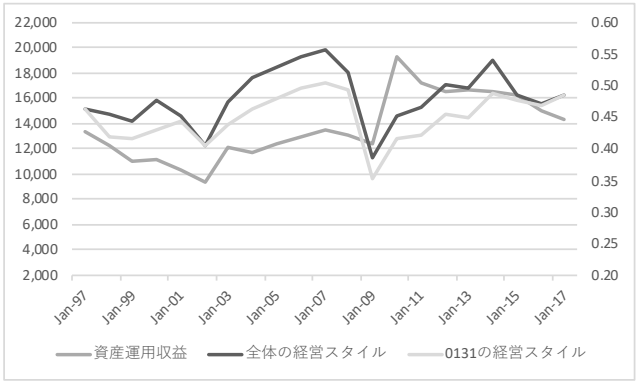


図 194:0131 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0133 について経営スタイルと、預金・貸出金・不良債権の関係を実データで検討すると、図 195 の通りとなった。後期の不良債権があまり減っておらず、そのため後期の経営スタイルがリスク回避型となっていることがわかる。

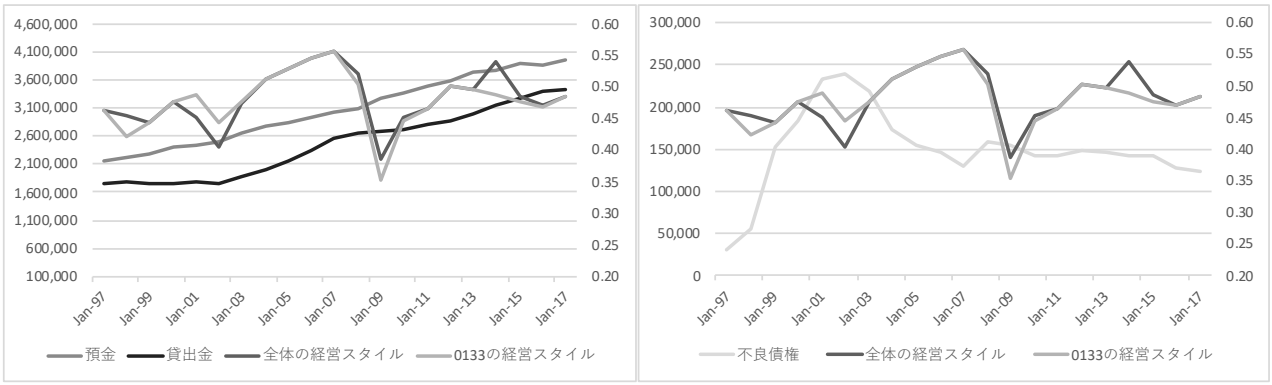


図 195:0133 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

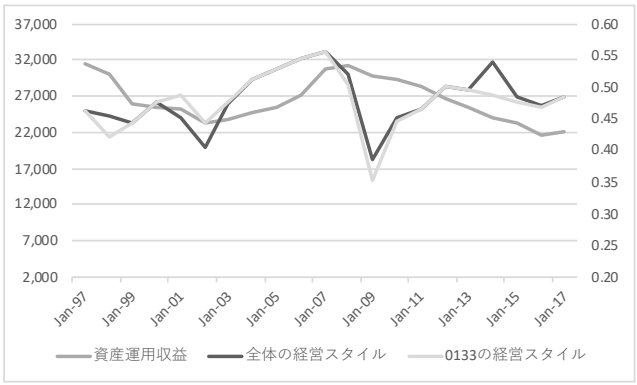


図 196:0133 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0135 について経営スタイルと、預金・貸出金・不良債権の関係を実データで検討すると、図 197 の通りとなった。前期の預金の減少に伴い貸出金が減少しており、経営スタイルもリスク回避型となっており、負の相関であることがわかる。また、不良債権は 2000 年頃をピークに順調に減少しているが、減少を開始してから数年経過後に成長志向型に転換していることがわかる。

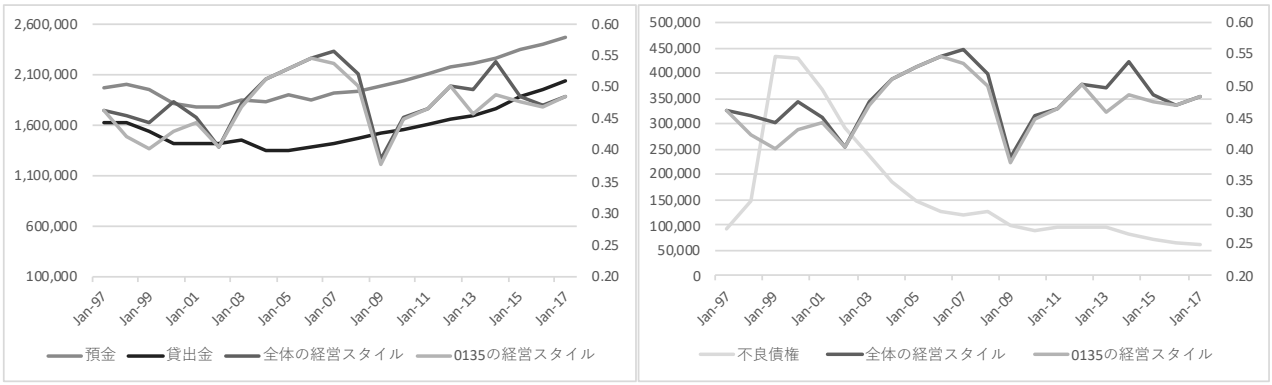


図 197:0135 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

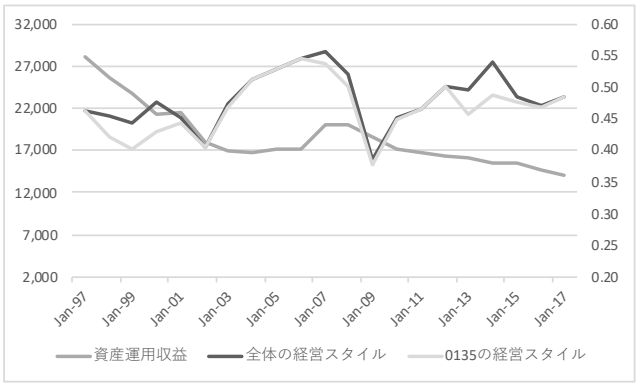


図 198:0135 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0137 について経営スタイルと、預金・貸出金・資産運用収益の関係を実データで検討すると、図 199、図 200 の通りとなった。前期は預金が減少しないのにも関わらず、貸出金が減少したことから経営スタイルもリスク回避型となり、相関係数では預金は正の相関、貸出金は負の相関となった。

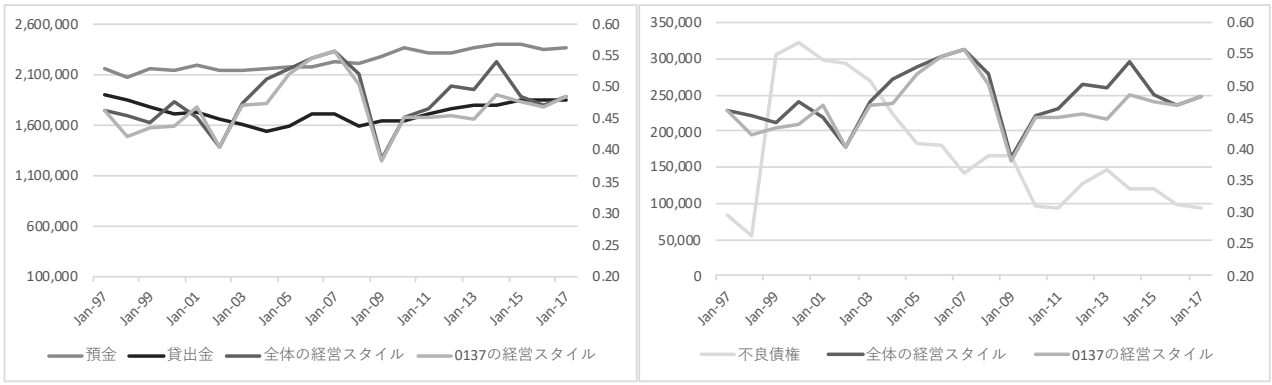


図 199:0137 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

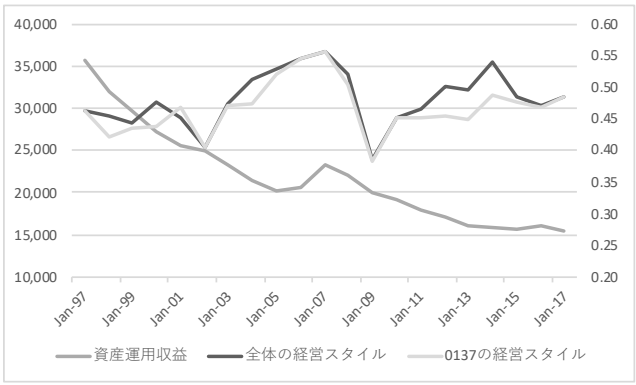


図 200:0137 の経営スタイルと資産運用収益の比較

2.3 中部地方

シミュレーション結果の考察では、この地域の銀行を規模別に 0143, 0144,0149 を A グループ、0140, 0146, 0150 グループ、そして 0141, 0142, 0145, 0146, 0147 を C グループとして考察した。

シミュレーション結果によれば A グループは、3 行とも概ね全体と同じ動きをしているが、個別にみると、0143 は 2008 年の落ち込みが強く、0144 は、2000 年までと 2008 年に全体よりもリスク回避型になっていた。0149 は、2000 年の落ち込みは全体より少なく、一方 2008 年の落ち込みは強い。この理由は、この時期の利益率が落ち込んでいて、さらに観察すると、リスク回避型に転換した時期の経費が増えていることが判明した。

相関係数からの検討を行うと、0143 は、前期の預金と貸出金、全期間を通じて資産運用収益が相関ありとなった。一方、不良債権は相関なしとなった。0144 は、預金と貸出金は、前期が弱い負の相関、後期が弱い正の相関となったが、不良債権は期間を通じて相関なし、資産運用収益は期間を通じて相関ありとなった。0149 は、前期の貸出金に正の相関、後期の不良債権に負の相関、期間を通じて資産運用収益に正の相関ありとなった。

銀行ごとに経営スタイルと、預金・貸出金・資産運用収益の関係を実データで検討すると、0143 は図 201、図 202 の通りとなった。前期の預金と貸出金はほぼ横ばいで推移していることから、経営スタイルが全銀行と同じように動いていることがわかる。また、資産運用収益も規模のメリットを活かして減少傾向ではあるものの比較的穏やかな減少となっていることがわかる。その結果、経営スタイルは全銀行と同様になっている。

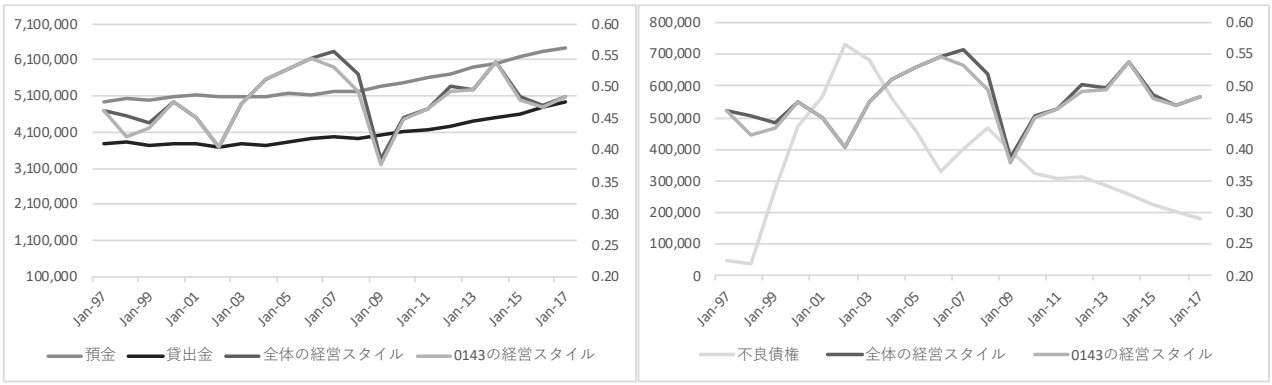


図 201:0143 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

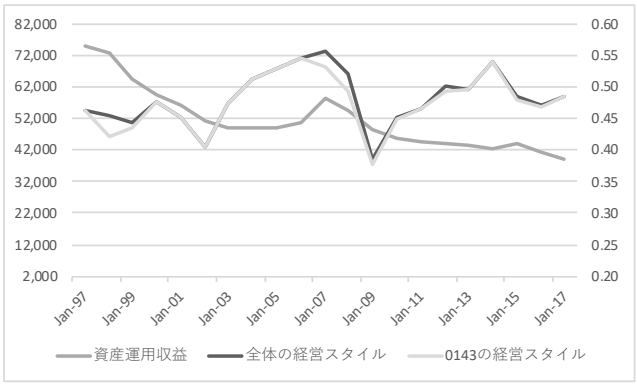


図 202:0143 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0144 について経営スタイルと、預金・貸出金・資産運用収益の関係を実データで検討すると、図 203、図 204 の通りとなった。0144 は、前期の預金と貸出金が減少傾向にあることから、負の相関、後期は増加に転じたので弱い正の相関となったことがわかる。

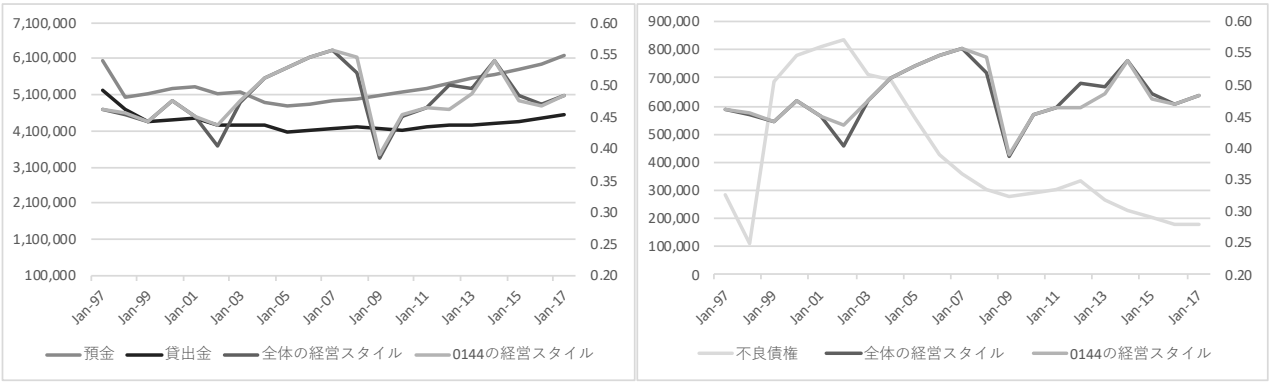


図 203:0144 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

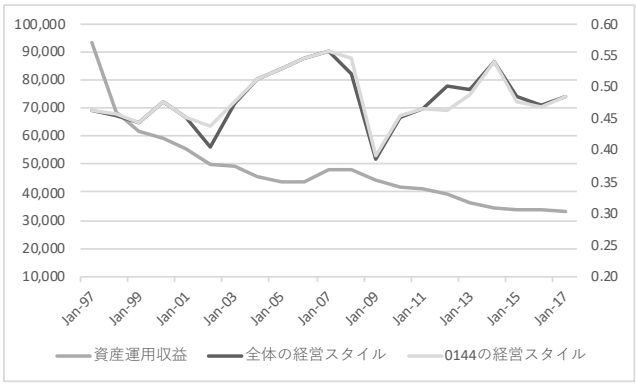


図 204:0144 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0149 について経営スタイルと、貸出金・不良債権の関係を実データで検討すると、図 205 の通りとなった。0149 の経営スタイルは全銀行平均に比べて成長志向型であるが、貸出金はバブル崩壊後もそれほど落ち込まず、後期に至っては預金の伸び以上に貸出金が伸びていることがわかる。一方、不良債権は、比較的高位に留まった後、後期になり減少していることがわかる。

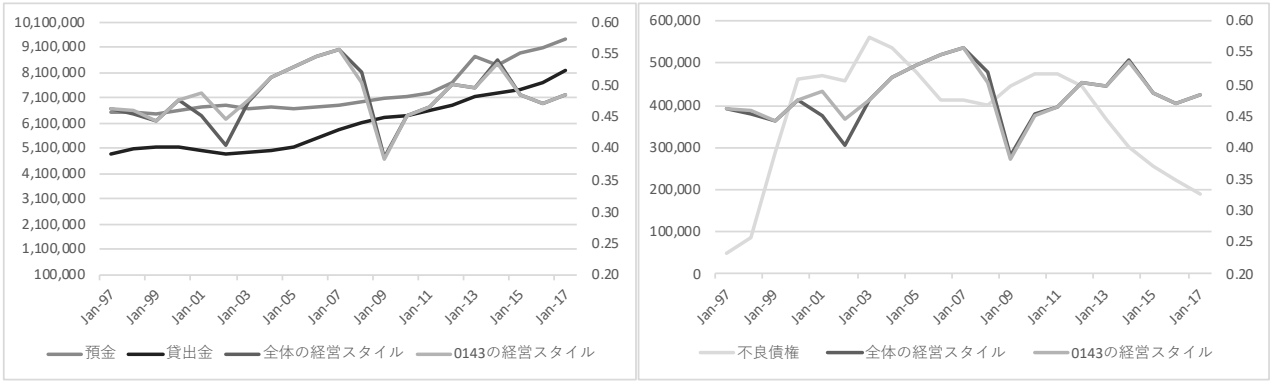


図 205:0149 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

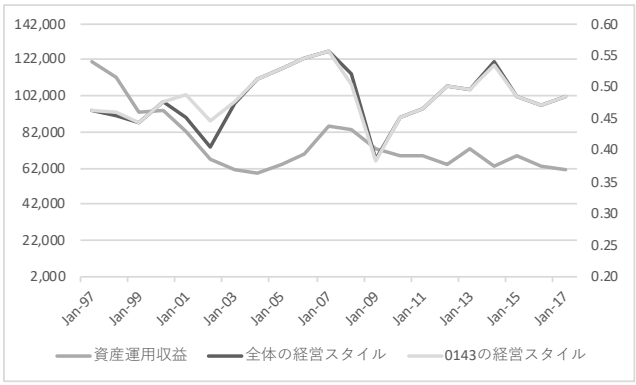


図 206:0149 の経営スタイルと資産運用収益の比較

B グループのシミュレーション結果では、0140 は概ね全体と同じ動きをしているが、所々でリスク回避型に転換している。0146 は、2000 年まで全体に比べてリスク回避型を保った後で全体に近い動きを見せている。0150 は、全期間を通じて全体よりもリスク回避型の動きを見せている。この理由は、利益率と経費の結果であると考えた。

相関係数を検討すると、140 は、前期の預金に正の相関、前期の貸出金に負の相関、期間を通じて不良債権に弱い負の相関、前期の資産運用収益に強い正の相関ありとなった。0146 は、前期の預金、貸出金、資産運用収益に正の相関となった。0150 は、全期間を通じて預金と貸出金に正の相関、資産運用収益については、前期が正の相関、後期が負の相関ありとなった。

銀行ごとに経営スタイルと、預金・貸出金・資産運用収益の関係を実データで検討すると、0140 は図 207、図 208 の通りとなった。前期の預金は増加傾向にあるのに対して、貸出金が減少傾向にあるため、預金に正の相関、貸出金に負の相関となったことがわかる。

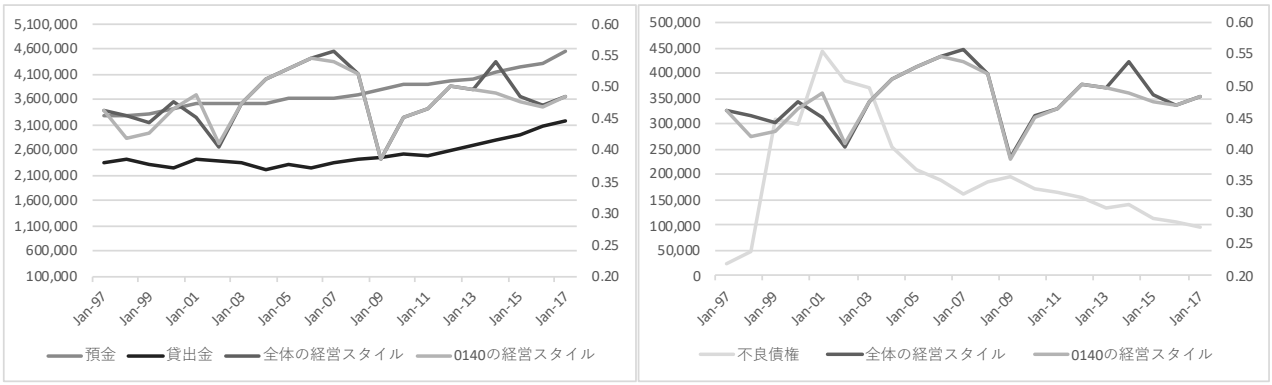


図 207:0140 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

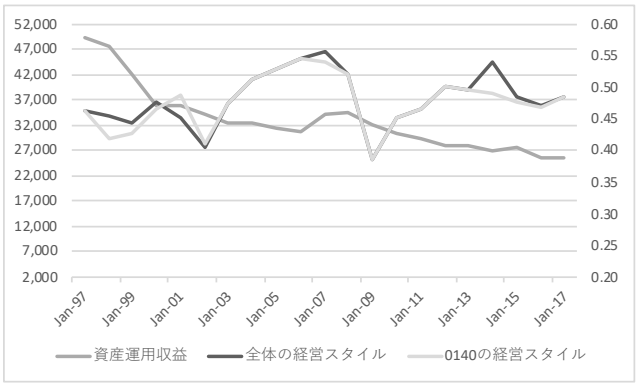


図 208:0140 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0146 について経営スタイルと、預金・貸出金・資産運用収益の関係を実データで検討すると、図 209、図 210 の通りとなった。前期の預金と貸出金の関係は、預金の伸びと貸出金の伸びが、シンクロしているが、後期のそれは両者の間隔が次第に空いてきている。つまり、預金の伸びほどには貸出金が増えていないことがわかる。一方、資産運用収益に右肩下がりとなっており、リスク回避型の経営スタイルと相関があることがわかる。

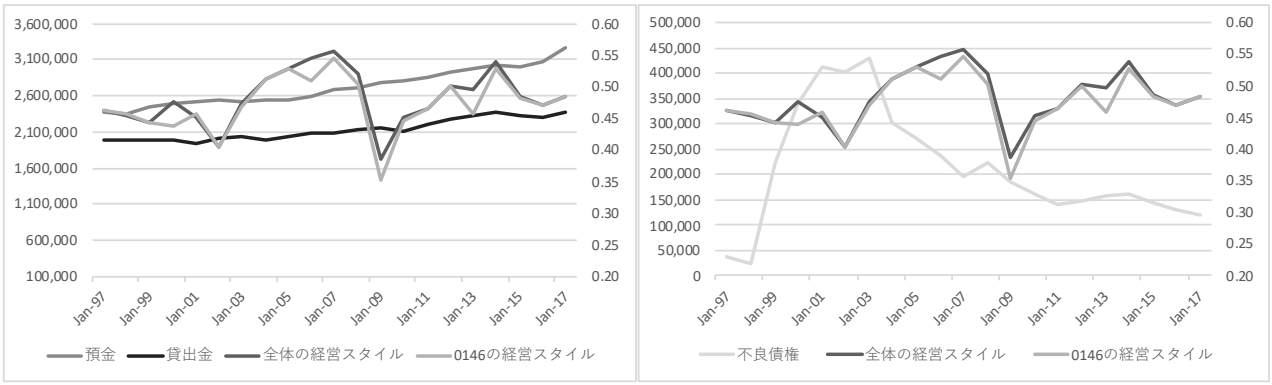


図 209:0146 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

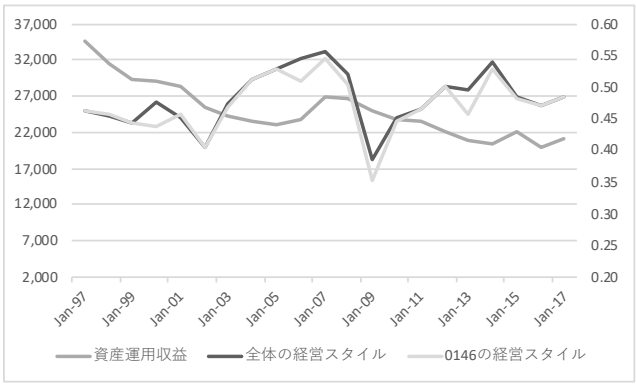


図 210:0146 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0150 について経営スタイルと、預金・貸出金・資産運用収益の関係を実データで検討すると、図 211、図 212 の通りとなった。経営スタイルはリスク回避型であるが、預金と貸出金の関係を観察すると、全期間を通じて右肩上がりとなっているし、その結果、資産運用収益は右肩上がりとなっていて、地銀の中でも珍しいケースであり、経営スタイルが実態を表していない。

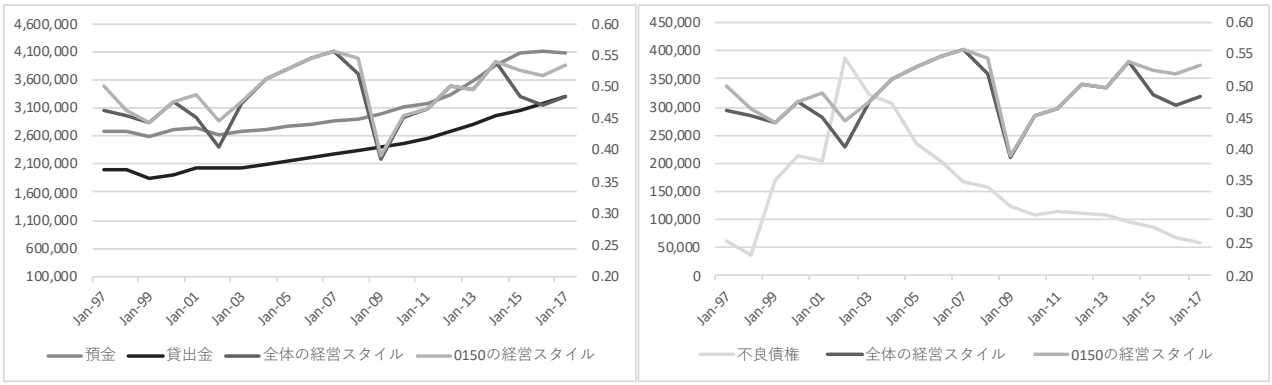


図 211:0150 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

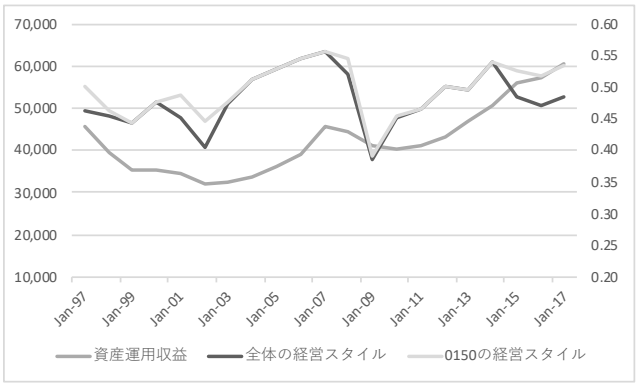


図 212:0150 の経営スタイルと資産運用収益の比較

C グループのシミュレーション結果では、0141 は、2000 年頃までは全体に比べてリスク回避型、その後全体と同じような動きとなるが、2014 年頃からまたリスク回避型となる。0142 は、2000 年頃まで全体と比較してリスク回避型、その後全体と同じような動きとなるが、2012 年頃からリスク回避型となる。0145 は、2007 年頃までは概ね全体と同様の動き、その後リスク回避型の動きとなる。0147 は、方向性は全体と似ているが、常に全体よりはリスク回避型の動きをしている。C グループの銀行は規模の小さい銀行なので、リスク回避型になりやすい傾向はある。これらの原因は資金運用可能な資金の増加が穏やかであることと、利益率が安定していることであると考えた。

相関係数を検討すると、0141 は、前期の預金と資産運用収益に正の相関、前期の貸出に負の相関あり、0142 は、期間を通じて預金と資産運用収益に正の相関、前期の貸出に正の相関ありとなった。0145 は、前期の預金と資産運用収益に正の相関、後期の貸出に負の相関ありとなった。0146 は、前期の預金、貸出金、資産運用収益に正の相関ありとなっ

た。0147 は、前期の預金に負の相関、期間を通じて貸出金と資産運用収益に正の相関ありとなった。

銀行ごとに経営スタイルと、預金・貸出金・資産運用収益の関係を実データで検討すると、0141 は図 213、図 214 の通りとなり、前期の預金は伸びているものの貸出金は低下しているため、預金と貸出金の向きが逆になっていることがわかる。資産運用収益は前期において減少しており経営スタイルに近いものとなっていることがわかる。

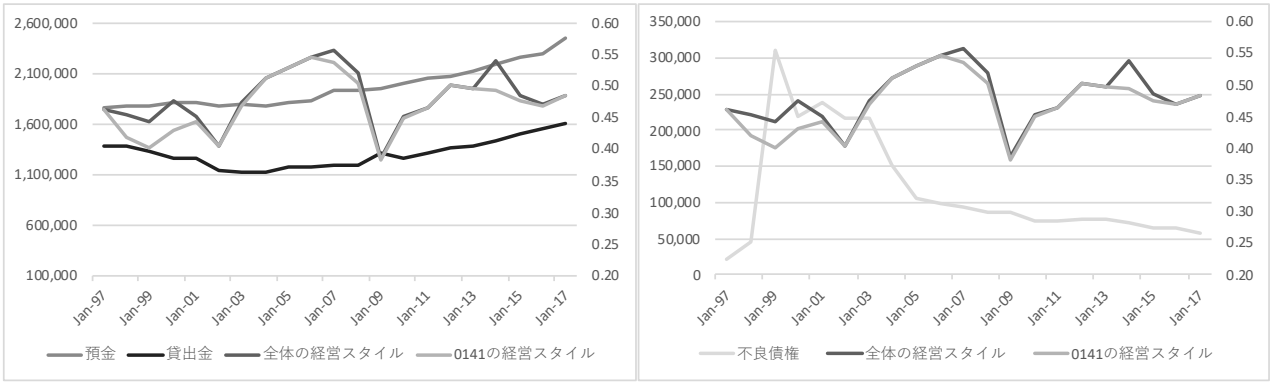


図 213:0141 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

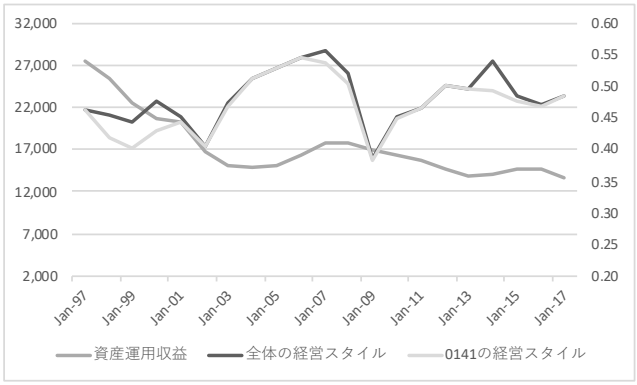


図 214:0141 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0142 について経営スタイルと、預金・貸出金・資産運用収益の関係を実データで検討すると、図 215、図 216 の通りとなり、その経営スタイルは特に後期でリスク回避型であるが、預金の伸びほどは貸出金が伸びていないことが観察できる。資産運用収益は、前期は経営スタイルに近い動きをしているが、後期はさらに減少を続けている。この銀行の経営スタイルはリスク回避型であり、状況を表していると考えられる。

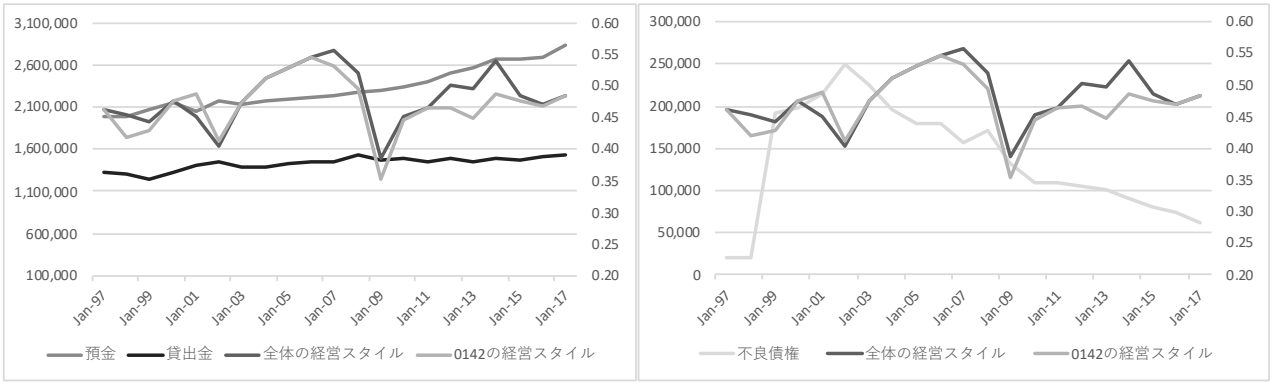


図 215:0142 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

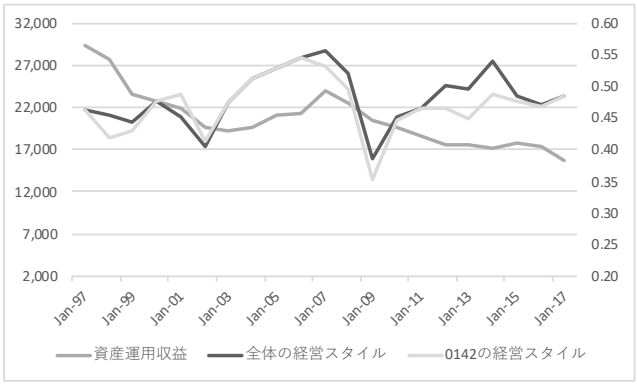


図 216:0142 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0145 について経営スタイルと、預金・貸出金・資産運用収益の関係を実データで検討すると、図 217、図 218 の通りとなり、不良債権が期間を追うに従って増加傾向にあることが、リスク回避型の経営スタイルを採用した理由ではないかと考えられる。

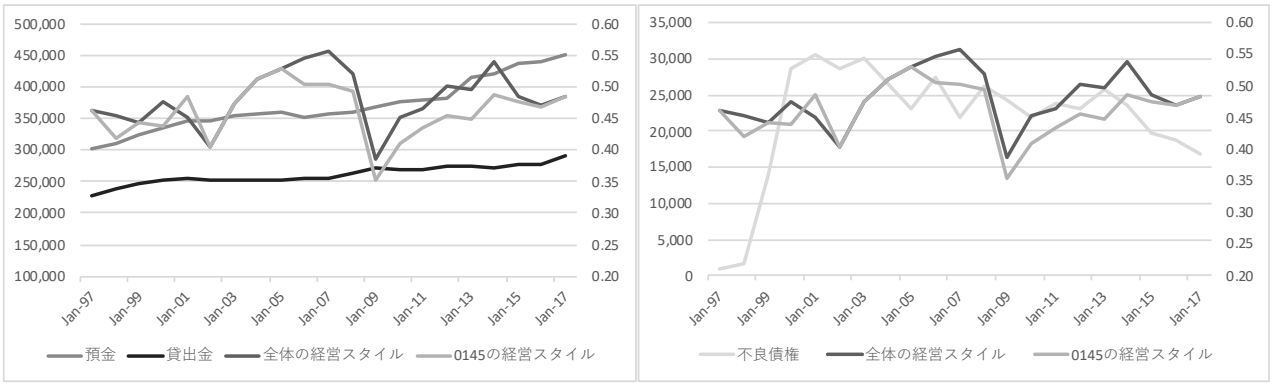


図 217:0145 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

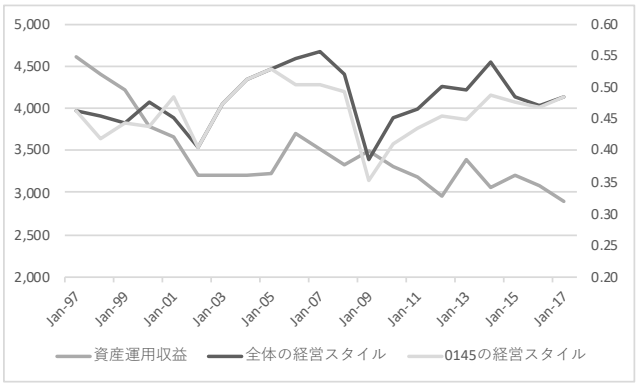


図 218:0145 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0146 について経営スタイルと、預金・貸出金・資産運用収益の関係を実データで検討すると、図 219、図 220 の通りとなり、経営スタイルと、前期の預金、貸出金、資産運用収益との相関関係を観察することができる。

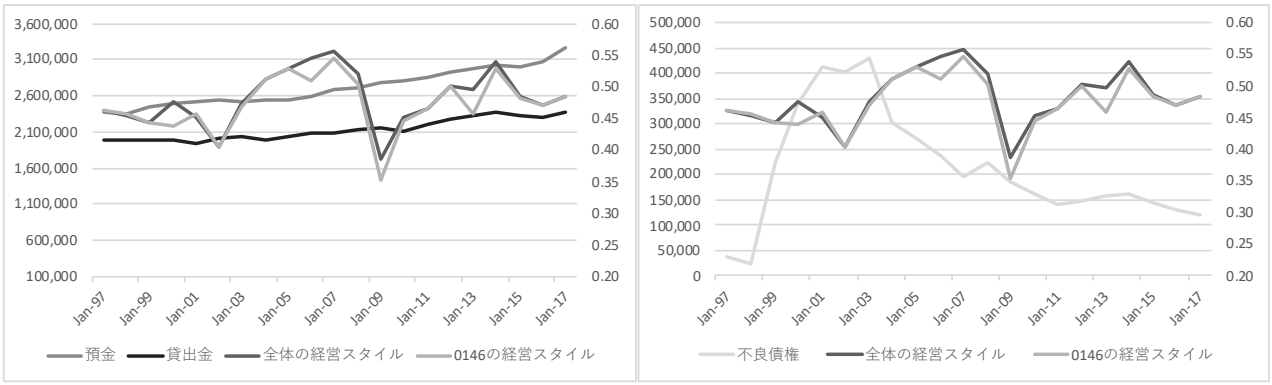


図 219:0146 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

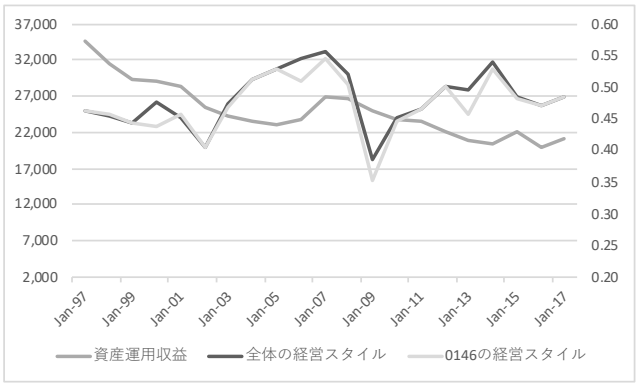


図 220:0146 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0147 について経営スタイルと、預金・貸出金・資産運用収益の関係を実データで検討すると、図 221、図 222 の通りとなり、0147 は、前期の預金には、ほとんど変化がないことに比べて経営スタイルが上下動を繰り返しているため、預金との相関は無関係となっていることがわかる。一方、貸出金は、上下動を行いながらほぼ横ばいとなっているし、資産運用収益も同様の動きをしていることから、経営スタイルと相関ありとなったことがわかる。経営スタイルは、期間を通じてリスク回避型であるが、貸出金が伸びないことと資産運用収益が減少を続けていることが影響していると考えられる。

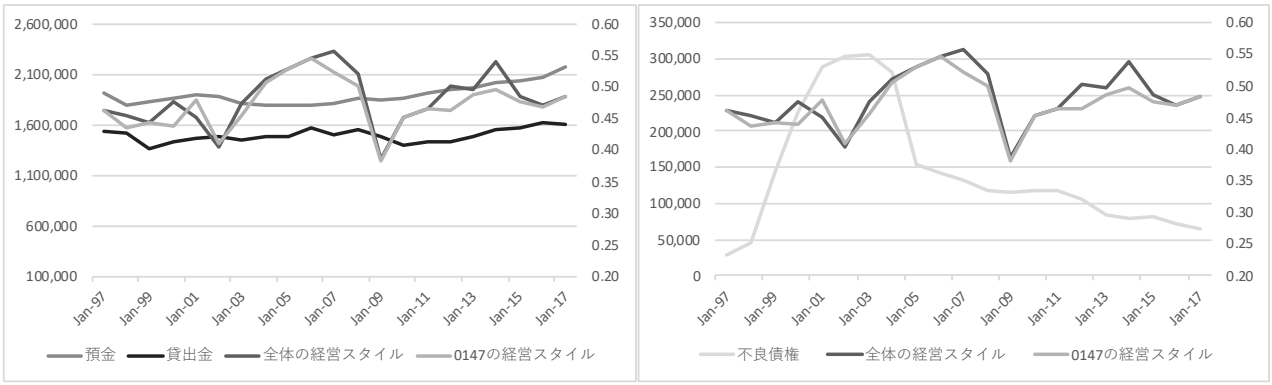


図 221:0147 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

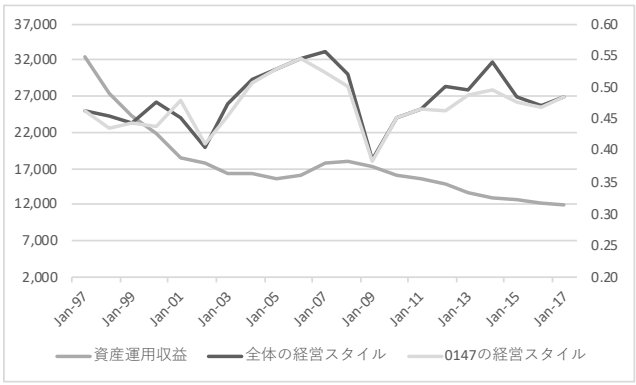


図 222:0147 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0151 について相関係数を検討すると、前期の預金・貸出金・資産運用収益に強い正の相関、不良債権は期間を通じて正の相関となった。実データで検討すると図 223、図 224 となり、不良債権が比較的高位で推移していることから、リスク回避型となっていることがわかる。

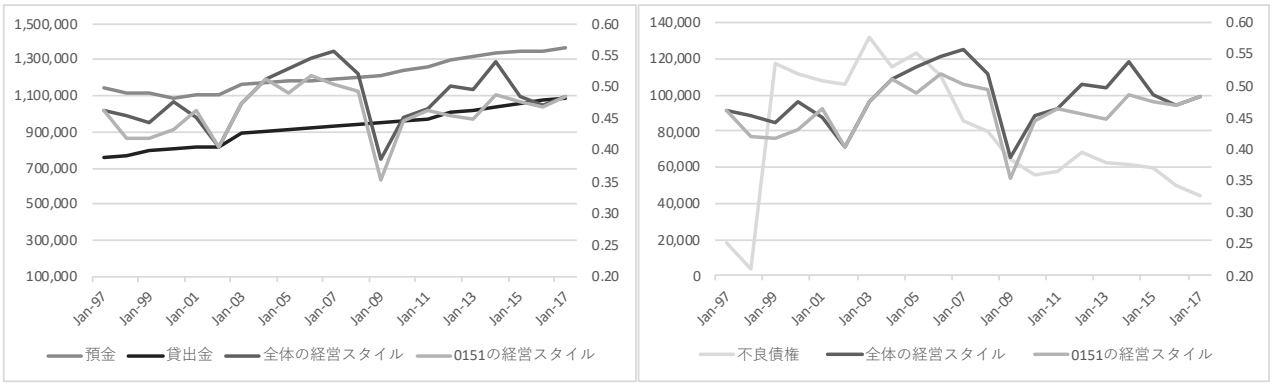


図 223:0151 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

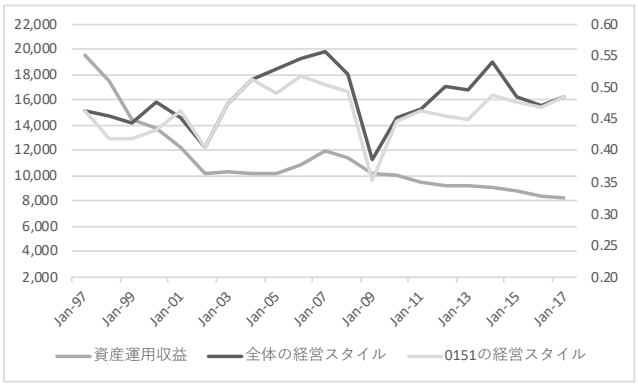


図 224:0151 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0152 について相関係数を検討すると、前期の預金・貸出金に正の相関、期間を通じて資産運用収益に正の相関ありとなった。実データで検討すると図 225、図 226 の通りとなる。経営スタイルは前期は成長志向型、後期はリスク回避型であり、前期の状況は見て取れるが後期については、解釈が難しい。

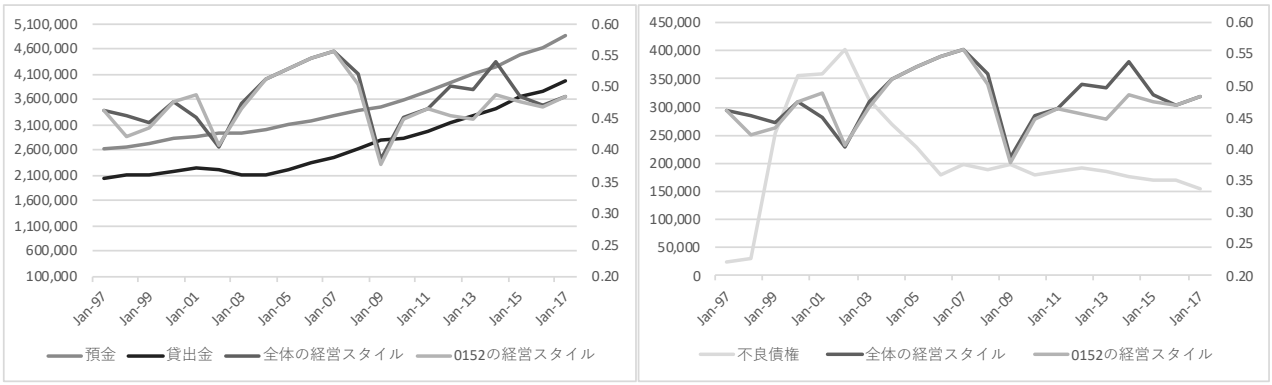


図 225:0152 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

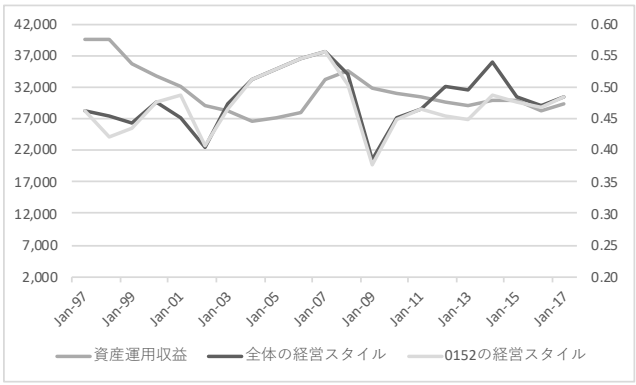


図 226:0152 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0153 について相関係数を検討すると、前期の預金に正の相関、期間を通じて資産運用収益に正の相関ありとなった。実データで検討すると、図 227、図 228 の通りとなり、資産運用収益との相関が観察できる。なお、預金と貸出金が 2011 年頃に増加しているが、これは第二地銀との合併によるものと考えられる。

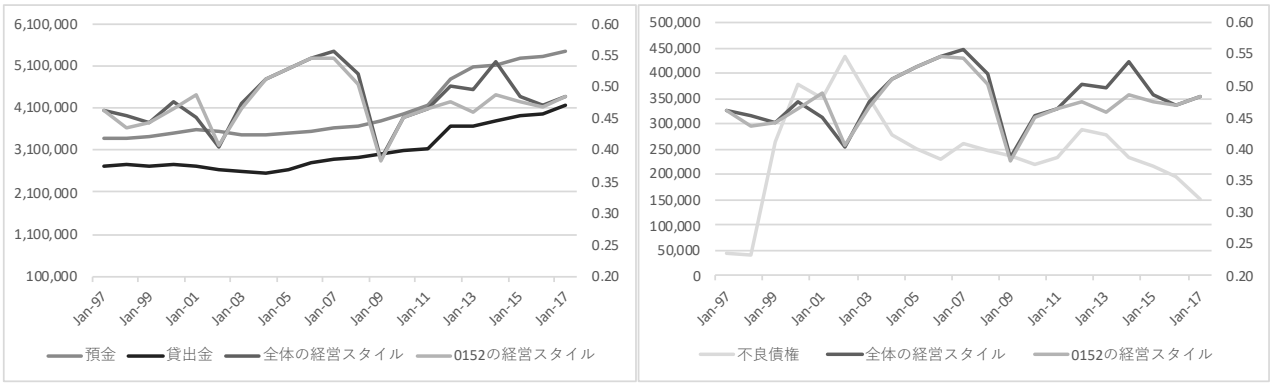


図 227:0153 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

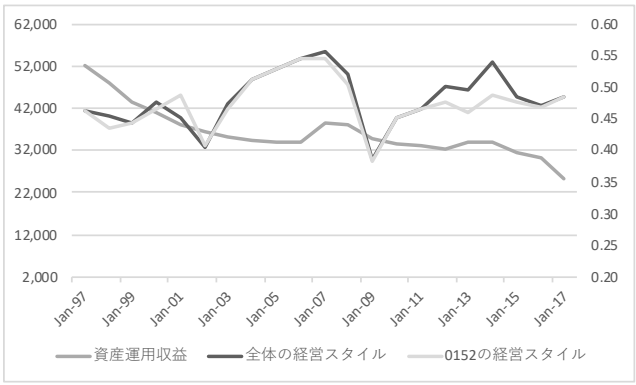


図 228:0153 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0154 について相関係数を検討すると、前期の預金、貸出金、資産運用収益に正の相関、後期の預金と資産運用収益に正の相関ありとなった。実データを検討すると、の通りとなり預金と貸出金との相関が観察できる。

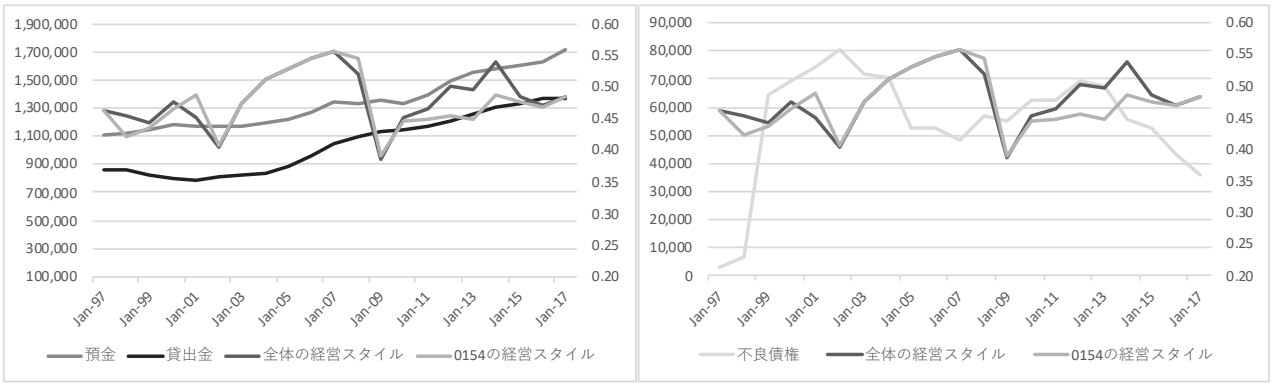


図 229:0154 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

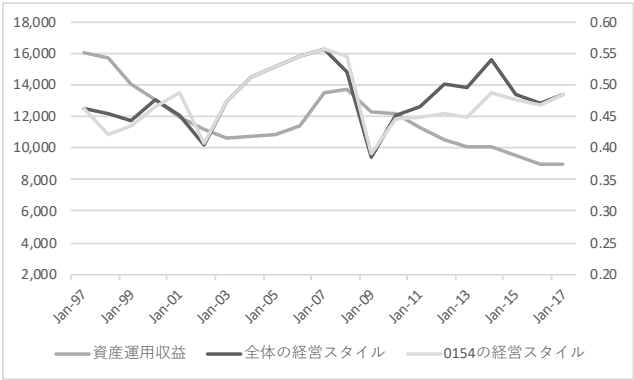


図 230:0154 の経営スタイルと資産運用収益の比較

2.4 近畿地方

シミュレーション結果の観察では、0157, 0158, 0162 を A グループ、0155, 0163 を B グループ、0154, 0159, 0160, 0161, 0164 を C グループとした。

A グループのシミュレーション結果では、0157 と 0162 が同様の動きをしているが、全体に比べるとリスク回避型であったが、0158 は全体と同様の動きをしていた。

この理由は、資金運用可能な資金量の変化とそれに伴う貸出の増加であると考えた。0157と0162は同様の動きをしているが、資金運用可能な資金量が大幅に増えているわけではない。一方、0158 は 2000 年頃から徐々に資金量が増え、2012 年頃にはさらに増加を辿っていることがわかる。

ここで相関係数からの考察を行うと、0157 は、前期の預金と貸出金に正の相関、後期の不良債権に負の相関ありとなった。0162 は、前期の預金、貸出金、資産運用収益に正の相関ありとなった。0158 は前期の預金と貸出金に正の相関、期間を通じて不良債権に負の相関、資産運用収益に正の相関ありとなった。

銀行ごとに経営スタイルと、預金・貸出金・不良債権の関係を実データで検討すると、0157 は図 231 の通りとなり、前期は預金の増加に伴い貸出金も増えているが、後期は預金の増加ほどには貸出金は増えていない。また、後期の不良債権が増えていることから、リスク回避型の経営スタイルを採用した理由ではないかと考えられる。

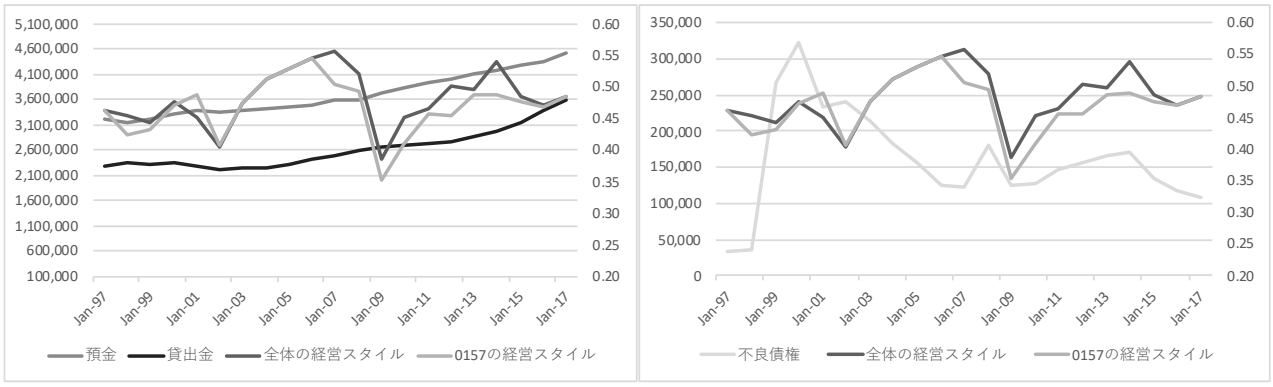


図 231:0157 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

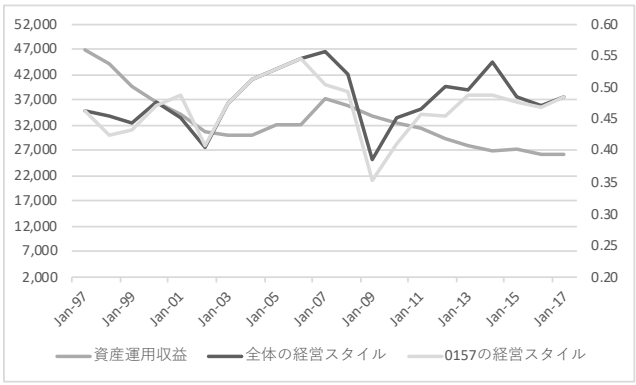


図 232:0157 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0158 について経営スタイルと、預金・貸出金・不良債権・資産運用収益の関係を実データで検討すると、図 233、図 234 の通りとなる。まず目を引くのは、預金と貸出金の急増であり、その結果、成長志向型の経営スタイルを選択したと考えられる。一方不良債権は、経営スタイルと逆に景気低迷期に増加し、景気好調期に減少している。このように、経営スタイルの変化が実データとの相関を表していることがわかる。

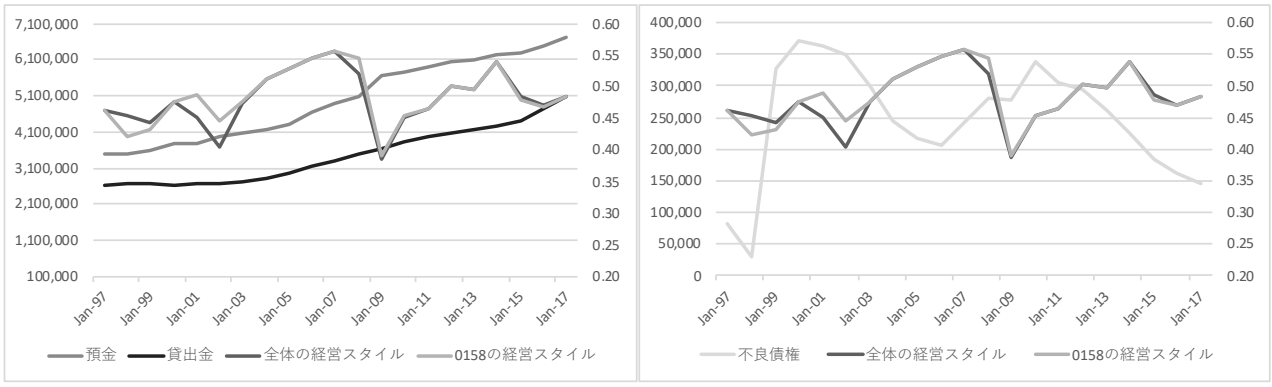


図 233:0158 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

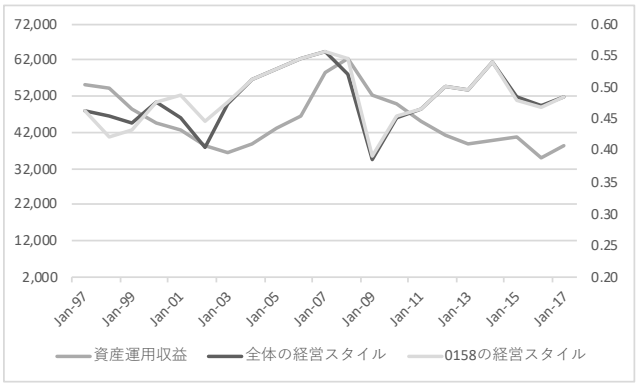


図 234:0158 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0157 について経営スタイルと、預金・貸出金・不良債権・資産運用収益の関係を実データで検討すると、図 235、図 236 の通りとなる。経営スタイルは、前期は概ね成長志向型、後期はリスク回避型であるが、不良債権の前期は順調に減少しているものの後期はほぼ横ばいで推移していることから、これが後期にリスク回避型を選択した理由であると考えられる。

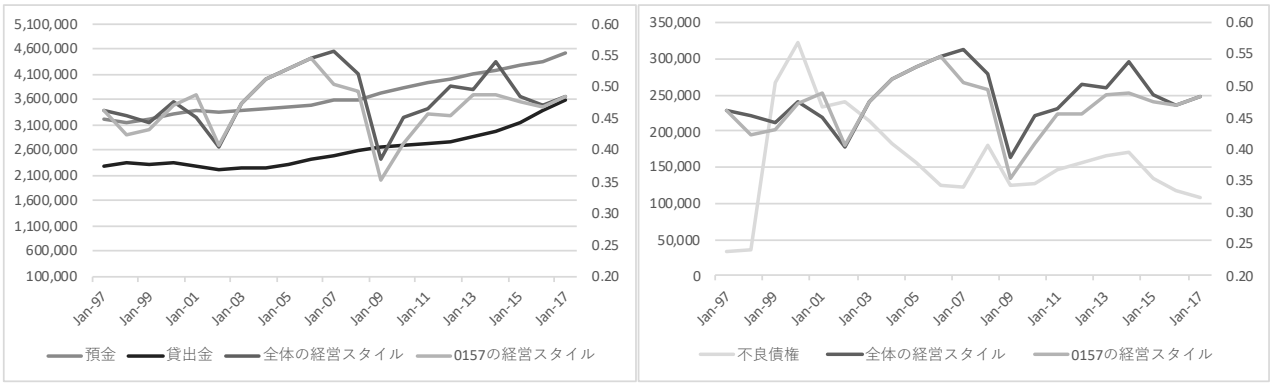


図 235:0157 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

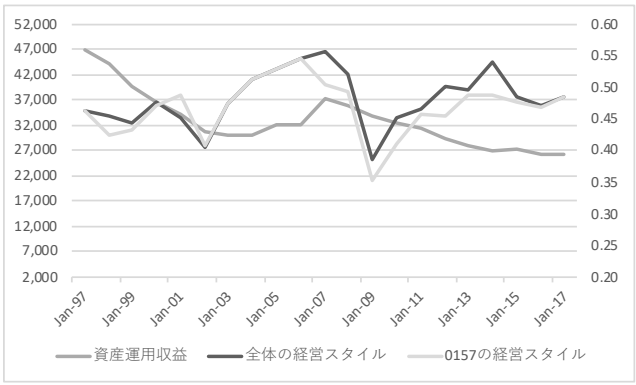


図 236:0157 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0162 について経営スタイルと、預金・貸出金・資産運用収益の関係を実データで検討すると、図 237、図 238 の通りとなり、預金の伸びほどには貸出金が伸びておらず、また、資産運用収益は減少傾向にあることから、リスク回避型の経営スタイルを採用したと考えられる。

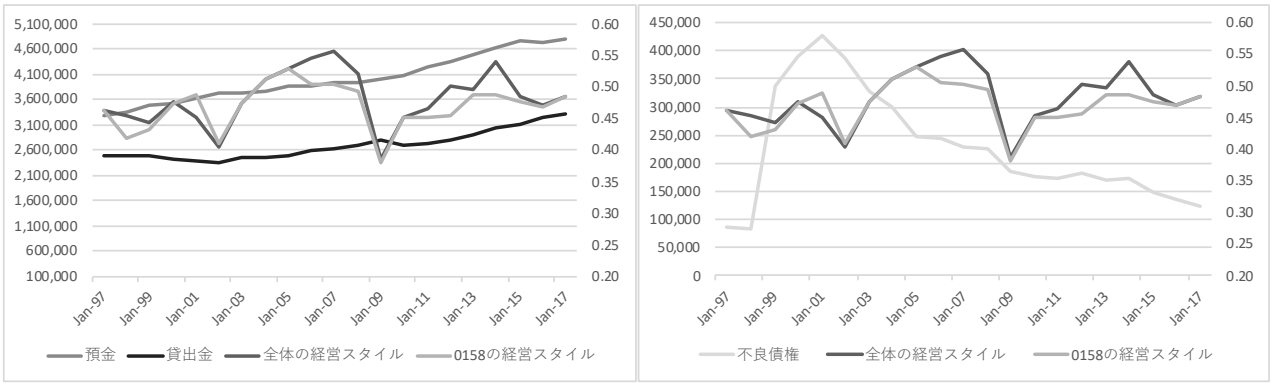


図 237:0162 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

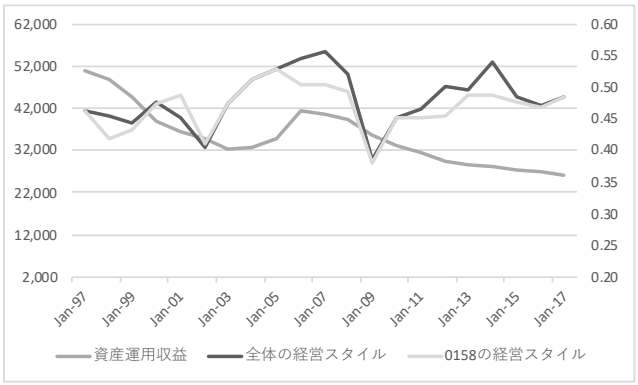


図 238:0162 の経営スタイルと資産運用収益の比較

次に B グループであるが、シミュレーション結果からは 0155 は 2000 年頃の落ち込みが全体より少なく、しかし全体よりも早く 2005 年頃からリスク回避型に転換し、2013 年頃に全体と同様になるが、その後またリスク回避型に転換している。0163 は、2005 年頃までは全体と同様な動きであるが、0155 と同様に 2005 年頃からリスク回避型に転換し、その後 2015 年頃までリスク回避型を続けていた。つまり全体に比べてリスク回避型に転換するタイミングが早いことが特徴であった。そしてその理由は、貸出可能額と利益であると考えた。0155 の貸出可能額はなだらかに増加しているが、利益はその時々で上下し、2012 年頃から低下を見せていた。0163 は、2000 年頃に最高益で、その後は最高益を上回れていない。

相関係数を考察すると、0155 は、前期はすべての項目について正の相関、後期は資産運用収益にのみ正の相関ありとなった。0163 は、前期の預金と貸出金に負の相関、期間を通じて不良債権と資産運用収益に正の相関ありとなった。

銀行ごとに経営スタイルと、預金・貸出金・不良債権・資産運用収益の関係を実データで検討すると、0155 は図 239、図 240 の通りとなり、前期の預金・貸出金の伸びと成長志向型の経営スタイルの間の関係がわかる。一方後期は預金・貸出金が伸びているにも関わらず、経営スタイルはリスク回避型の動きとなっている。前期に不良債権が急増していて、後期にかけて減少していくのだが、比較的緩やかな減少となっていることが、後期の経営スタイルがリスク回避型となった理由であると考えられる。その結果、後期の資産運用収益の減少が緩やかであることがわかる。

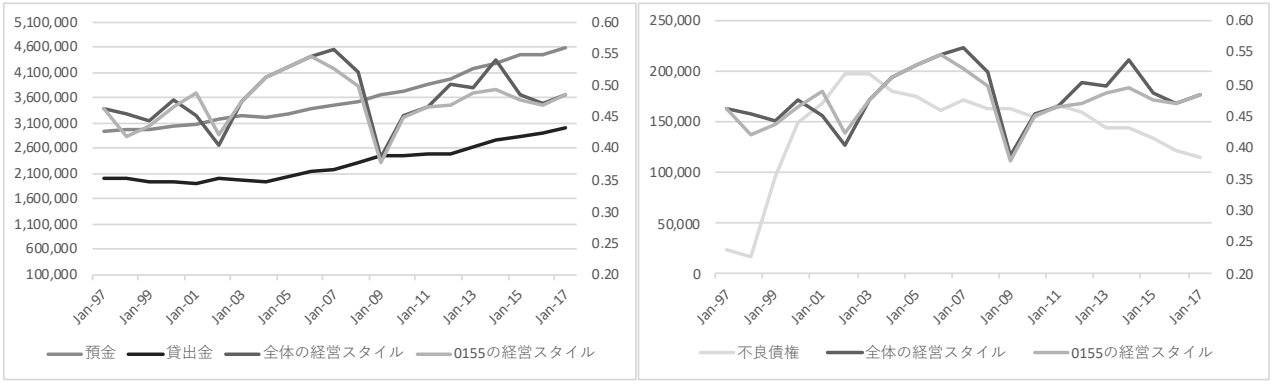


図 239:0155 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

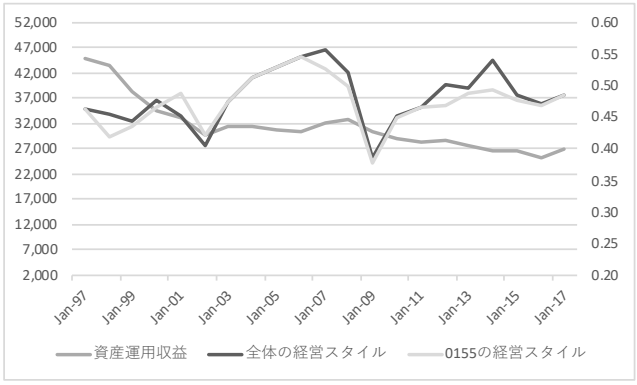


図 240:0155 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0163 について経営スタイルと、預金・貸出金・不良債権の関係を実データで検討すると、図 166 図 167 の通りとなり、特に後期は預金の増加に伴い貸出金も増えているが、不良債権は逆に減少していることから、堅実にリスク回避型の経営スタイルを採用していると考えられる。

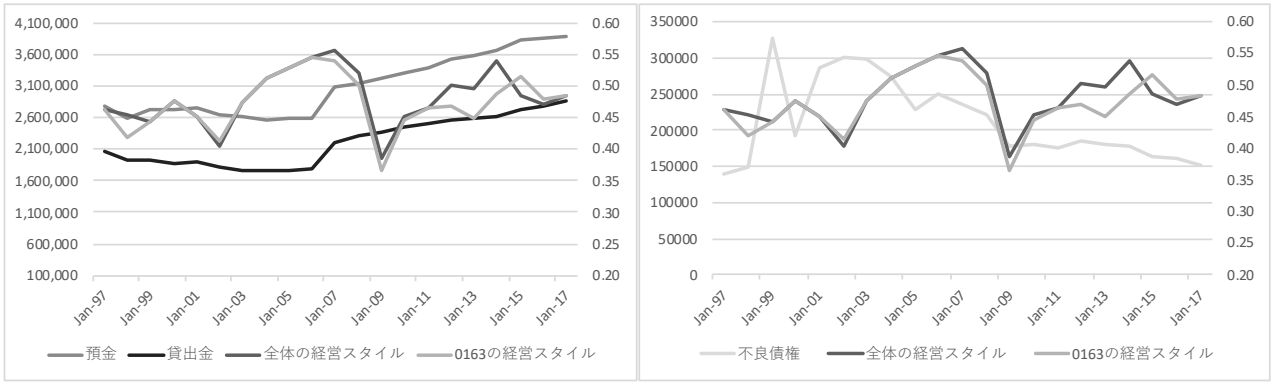


図 241:0163 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

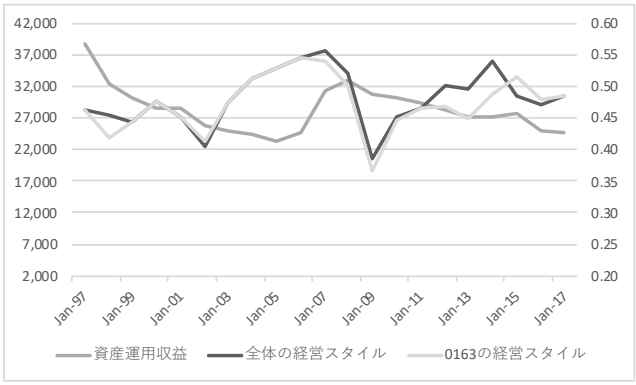


図 242:0163 の経営スタイルと資産運用収益の比較

C グループのシミュレーション結果では、0154 は 2008 年頃まで全体と同様の動きをしているが、2008 年以降はリスク回避型の動きとなっていた。0159 と 0160 は、2003 から 2007 年の間を除けば、全体に比べリスク回避型の動きをしていた。0161 は、2012 年頃まで全体と同様の動きを見せ、その後も成長志向型を継続していた。0164 は、この中で一番リスク回避型の動きをしていた。これらの理由は、0159, 0160, 0161 は不良債権が他行に比べて多く、それが解消するまではリスク回避型の経営を取ったのではないかと考えた。一方、0154 と 0164 のそれは安定的に推移していた。

相関係数を観察すると、0154 は、前期の預金、貸出金、資産運用収益に正の相関、後期の預金と資産運用収益に正の相関ありとなった。0159 は、期間を通じて預金に正の相関、後期の貸出金に正の相関、前期の不良債権と資産運用収益に負の相関、後期の資産運用収益に正の相関となった。0160 は、預金、貸出金、資産運用収益に強い正の相関、

0161 は前期の預金と貸出金に負の相関ありとなった。0164 は、前期の預金、貸出金、資産運用収益に相関ありとなった。

銀行ごとに経営スタイルと、預金・貸出金・不良債権の関係を実データで検討すると、0159 は図 243 の通りとなり、預金と貸出金が減少傾向にある一方で、不良債権は一時期急増したものの、順調に減少傾向を続けていることから、堅実にリスク回避型の経営スタイルを採用していると考えられる。

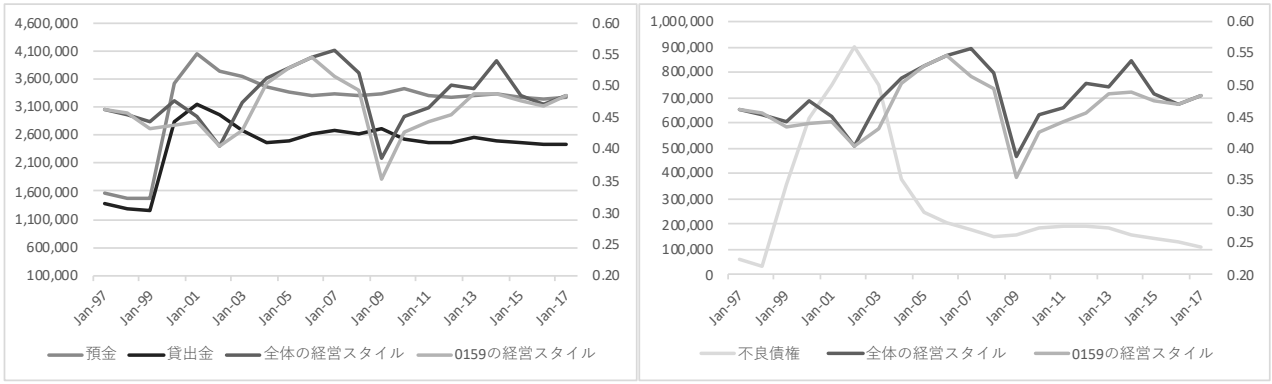


図 243:0159 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

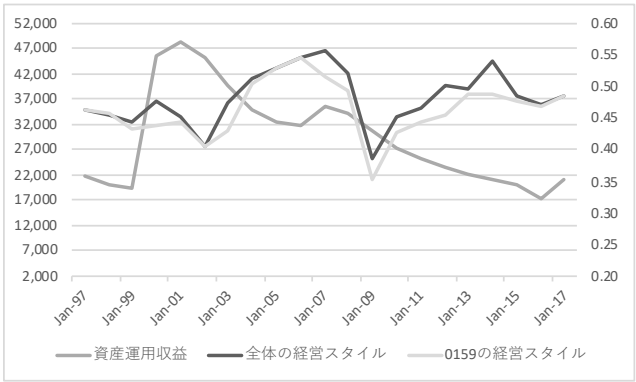


図 244:0159 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0160 について経営スタイルと、預金・貸出金・資産運用収益の関係を実データで検討すると、図 245、図 246 の通りとなる。前期の預金と貸出金は一旦減少した後に急増しているし、資産運用収益もそれに伴って増加していることから成長志向型の経営スタイルを採ったと考えられる。なお、0160 は、2010 年に 0161 と合併している。

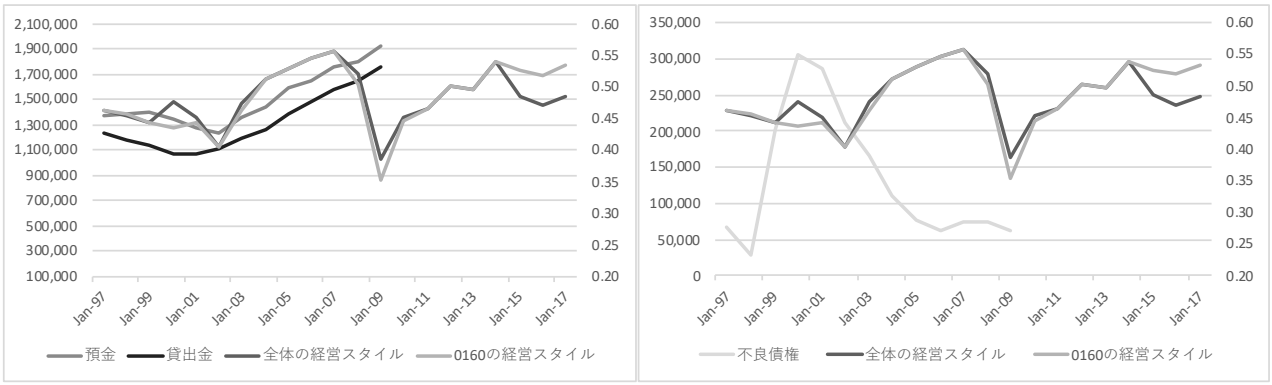


図 245:0160 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

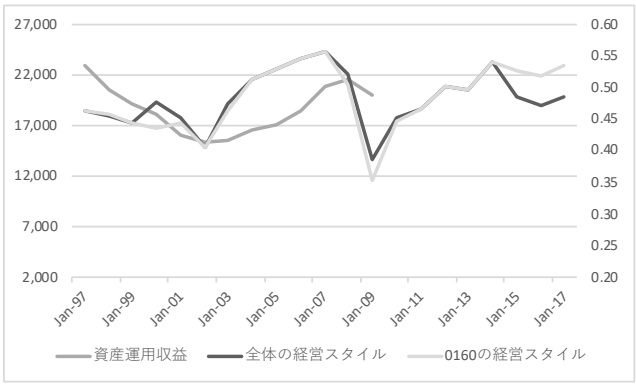


図 246:0160 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0161 について経営スタイルと、預金・貸出金・不良債権の関係を実データで検討すると、図 247 の通りとなる。前期の預金と貸出金が増加したことで、成長志向型の経営スタイルを志向したと考えられる。合併後の貸出比率は合併前よりも低いが、資産運用可能額の増加を受け、後期も成長志向型の経営スタイルを採用したと考えられる。

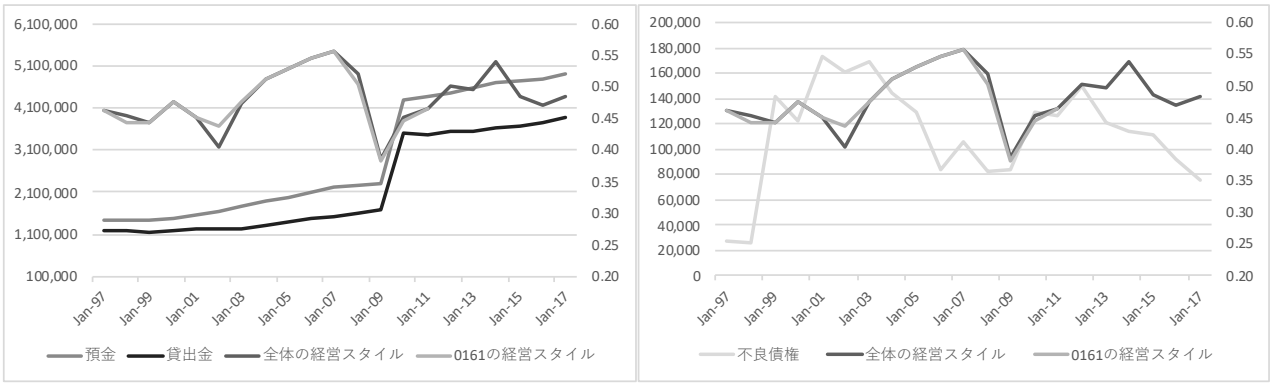


図 247:0161 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

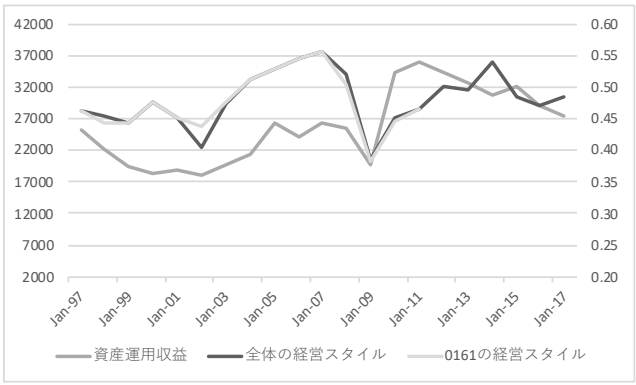


図 248:0161 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0164 について経営スタイルと、預金・貸出金・不良債権の関係を実データで検討すると、図 249 の通りとなる。前期の預金と貸出金の増加の結果、経営スタイルも成長志向型となっているが、後期に不良債権が増加し、減少率が低いことから、後期の経営スタイルがリスク回避型となったと考えられる。

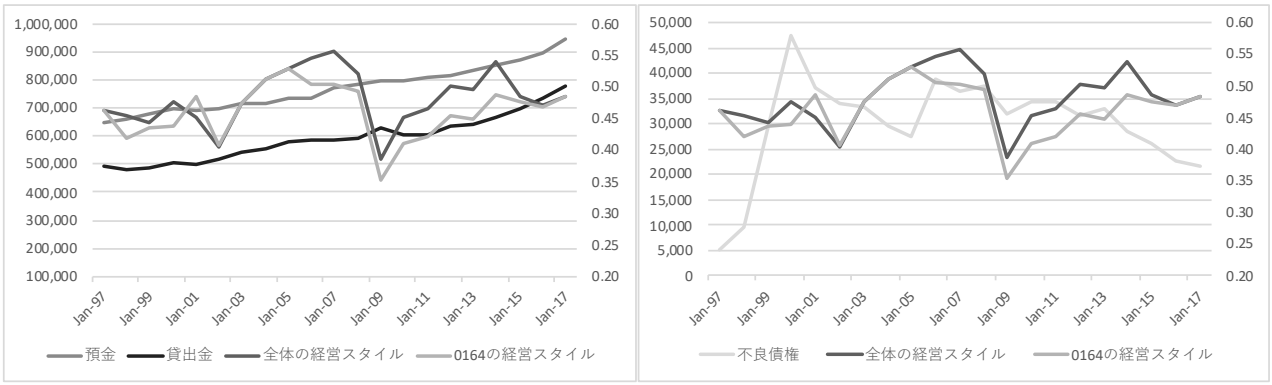


図 249:0164 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

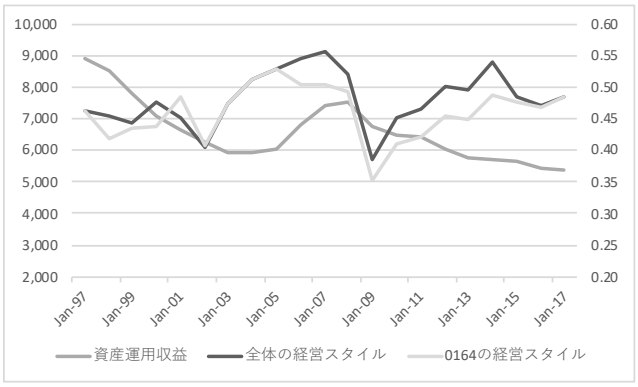


図 250:0164 の経営スタイルと資産運用収益の比較

2.5 中国・四国地方

シミュレーション結果の観察では、0168, 0169 を A グループ、0167, 0170, 0173, 0174 を B グループ、そして 0166, 0172 を C グループとした。

まず A グループのシミュレーション結果は、0168 は 2007 年頃まで全体とほぼ同じ動きをしているが、2008 年以降は全体と比べてリスク回避型の経営となっていた。0169 もほぼ全体と同じ動きをしているが、2012 年以降に全体がリスク回避型になって以降も成長志向型を続けていた。2008 年以降の動きに違いがあり、その理由は、資産運用可能額の伸び方の違いと、その結果である貸出金の差であることが分かった。

相関係数を検討すると、0168 は、前期の預金と不良債権に正の相関、期間を通じて資産運用収益に正の相関ありとなった。0169 は、期間を通じて預金と資産運用収益に正の相関、後期の貸出に正の相関、後期の不良債権に負の相関ありとなった。

銀行ごとに経営スタイルと、預金・貸出金・不良債権の関係を実データで検討すると、0168 図 251 の通りで、経営スタイルは前期が成長志向型、後期がリスク回避型であるが、前期は預金の伸びに対して貸出金は横ばいであるが、不良債権は増えている。後期は 2008 年以降、不良債権が増えていることから、リスク回避型になったと考えられる。

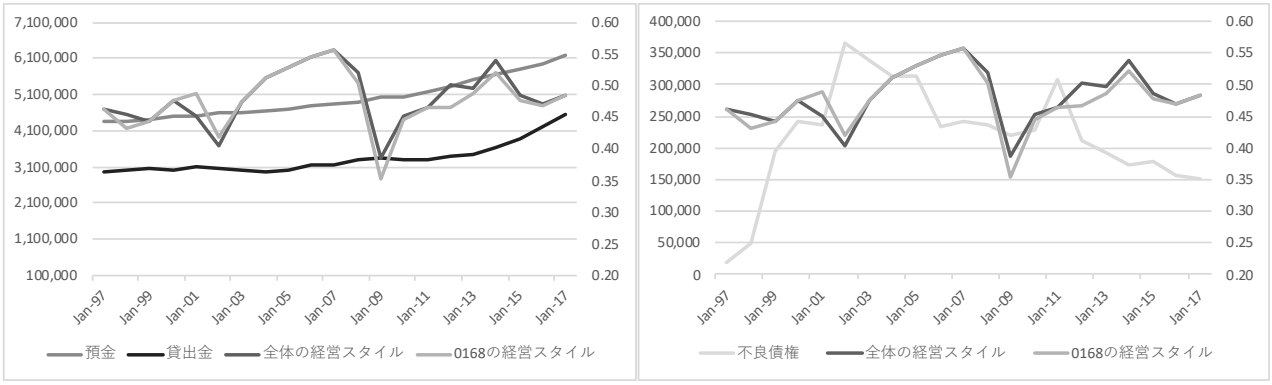


図 251:0168 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

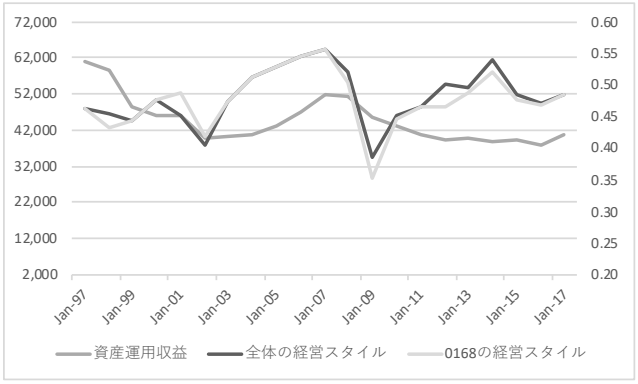


図 252:0168 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0169 について経営スタイルと、預金・貸出金・不良債権の関係を実データで検討すると、図 253 の通りで、預金と貸出金が増加傾向にある一方で、不良債権は、前期は増加したものの、後期にかけて順調に減少を続けていることから、成長志向型の経営を続けたと考えられる。

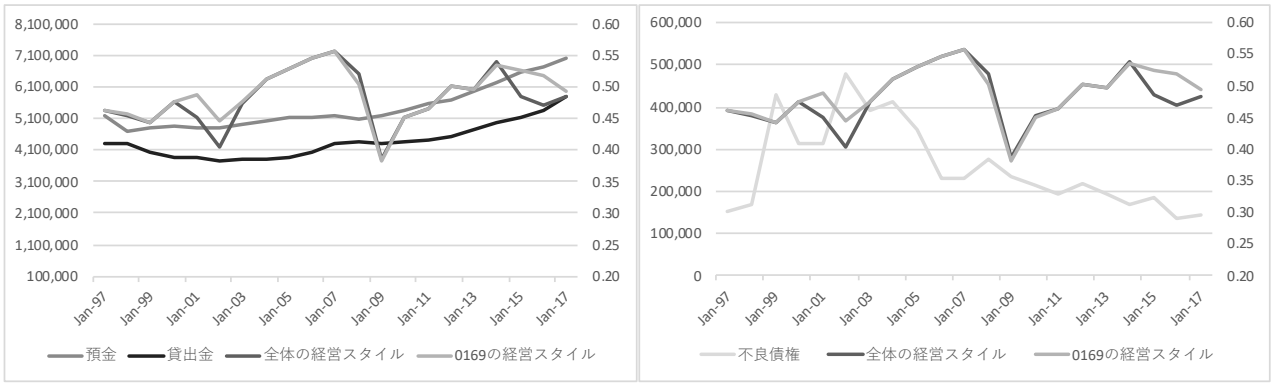


図 253:0169 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

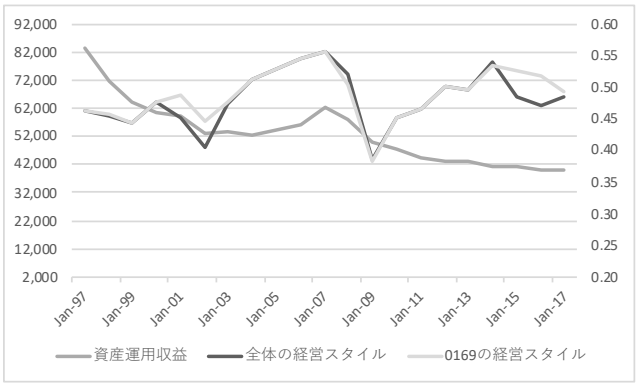


図 254:0169 の経営スタイルと資産運用収益の比較

次に B グループのシミュレーション結果では、0167 は 2002 年から 2008 までは全体とほぼ同じ動きであるが、それ以外の期間はリスク回避型の動きとなっていた。0170 は、2000 年以降の一時期に全体よりもリスク回避型、2012 年以降の一時期に成長志向型となっており、それ以外の期間はほぼ全体と同様の動きをしていた。0173 は、2000 年のリスク回避型への転換が全体より遅れ、2008 年では全体よりもリスク回避型への傾斜が深く、それ以降もほぼリスク回避型のまま推移していた。0174 は、0173 の動きに近いが 2000 年のリスク回避型への転換は 0173 よりも遅れ、2008 年のリスク回避型への傾斜は 0173 よりも浅くその後の回復も 0173 より早く成長志向型となっていた。なお 2012 年以降はリスク回避型となっていた。この理由は、バブル崩壊後の資産配分可能額があまり低下せず、その後増加していること、一方で、2012 年頃をピークにそれ以降資産配分可能額が低下し始めていること、および、利益率の推移が緩やかであることにより経営スタイルに大きな変化がな

かったのではないかと考えた。0175 は、前期は成長志向型、後期はリスク回避型となっている。資産配分可能額の増減と利益率の推移が影響していると考えた。

相関係数を検討すると、0167 は、前期の預金に正の相関、後期の不良債権に負の相関ありとなった。0170 は、期間を通じて預金に負の相関、後期の貸出金に負の相関、期間を通じて資産運用収益に相関ありとなった。0173 は、前期の預金に正の相関、前期の貸出金に負の相関、期間を通じて資産運用収益に正の相関ありとなった。0174 は、前期の預金と貸出金に正の相関、後期の預金に弱い正の相関、期間を通じて資産運用収益に正の相関ありとなった。0175 は、前期の預金、貸出金および資産運用収益に負の相関ありとなった。

銀行ごとに経営スタイルと、預金・貸出金・不良債権の関係を実データで検討すると、0167 は図 255 の通りである。経営スタイルは前期が成長志向型、後期がリスク回避型であるが、預金の伸びを見て成長志向型に舵を切ったものと思われるが、後期の資産運用収益が低迷していることから、リスク回避型になったものと考えられる。

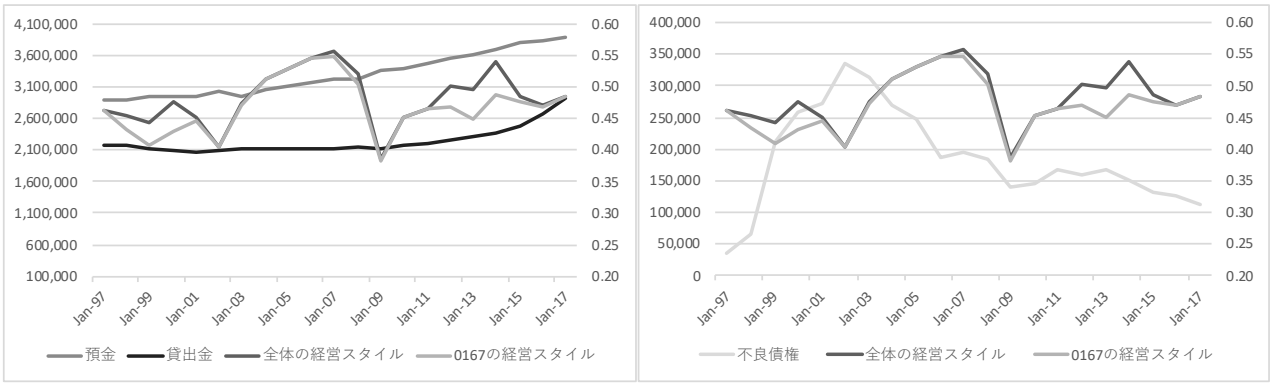


図 255:0167 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

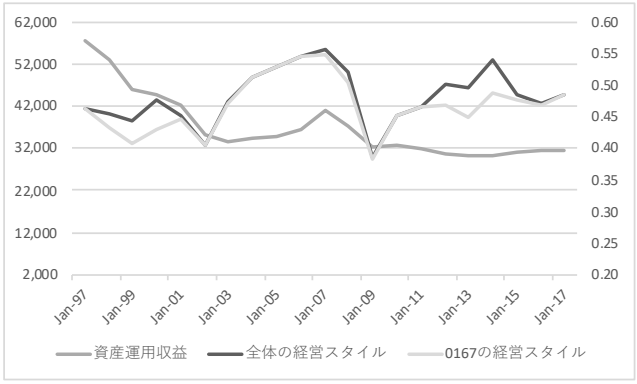


図 256:0167 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0170 について経営スタイルと、預金・貸出金・不良債権の関係を実データで検討すると、図 257 の通りで、預金の伸びが 2012 年頃から鈍くなってきているが、貸出は伸びており、また、不良債権は順調に減っていることから、成長志向型の経営スタイルを継続していると考えられる。なお、2011 年の預金等の減少は、企業分割によるものである。

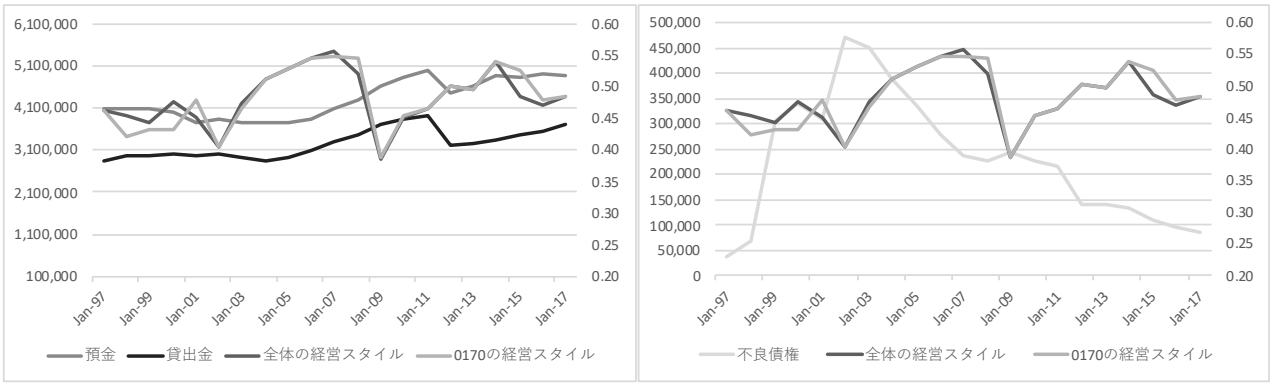


図 257:0170 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

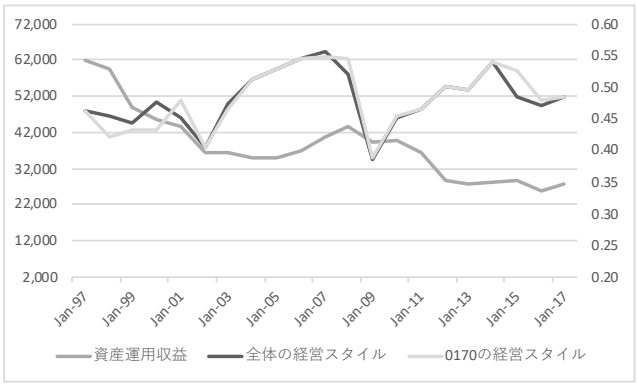


図 258:0170 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0173 について経営スタイルと、預金・貸出金・資産運用収益の関係を実データで検討すると、図 259、図 260 の通りである。経営スタイルは、前期が成長志向型、後期がリスク回避型であるが、預金の伸びほどには貸出金は増えていない。資産運用収益は、後期にかけて一段と減少していることから、リスク回避型となったと考えられる。

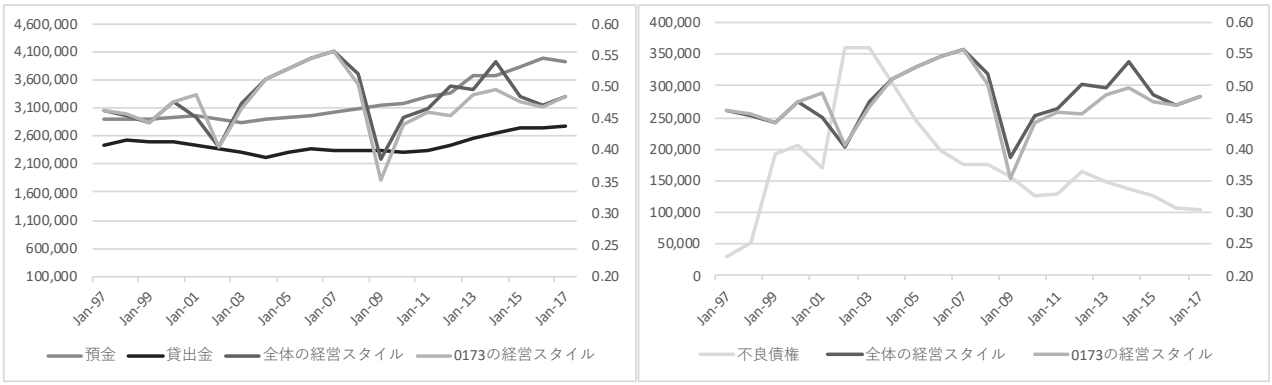


図 259:0173 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

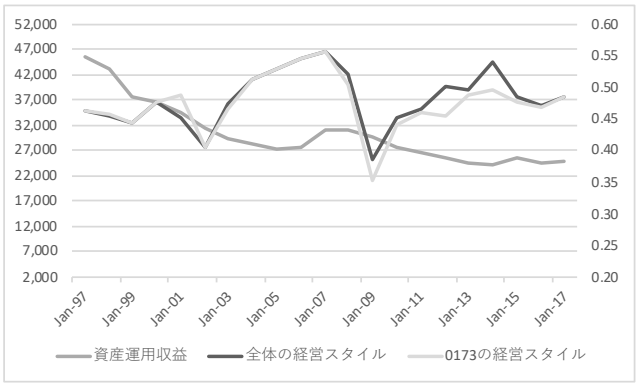


図 260:0173 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0174 について経営スタイルと、預金・貸出金・不良債権の関係を実データで検討すると、図 261 の通りで、預金の伸びに伴い貸出金も順調に伸びているが、後期の不良債権の減少が他行に比べて遅いことから、後期の経営スタイルがリスク回避型になったと考えられる。

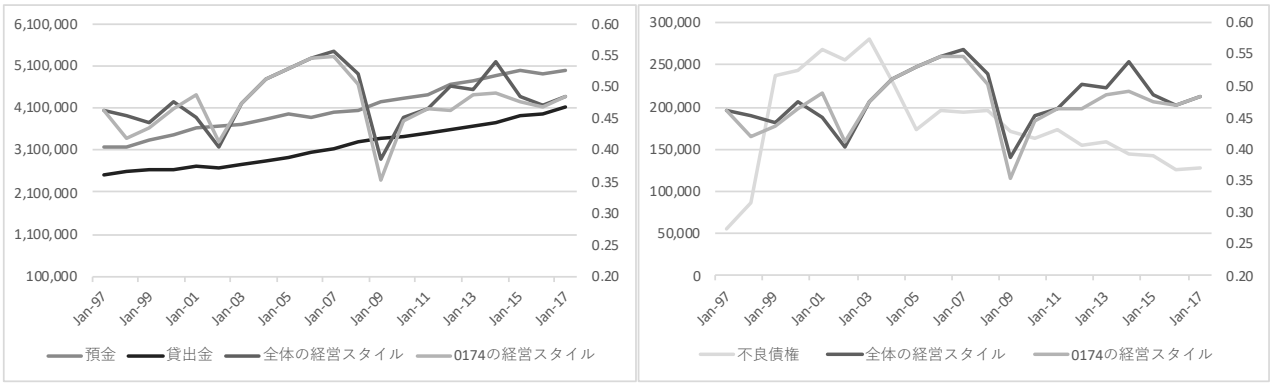


図 261:0174 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

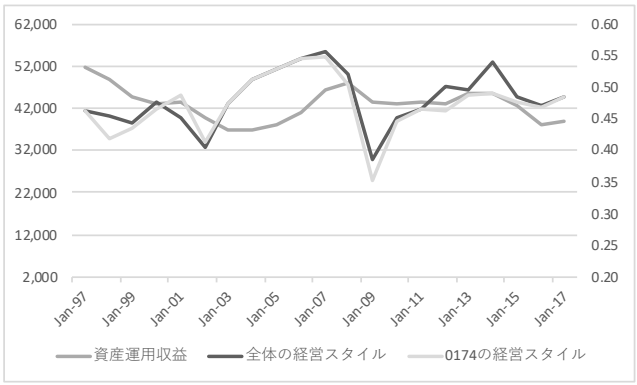


図 262:0174 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0175 について経営スタイルと、預金・貸出金・資産運用収益の関係を実データで検討すると、前期の貸出金が減少しており、それに伴い資産運用収益も減少していることがわかる。

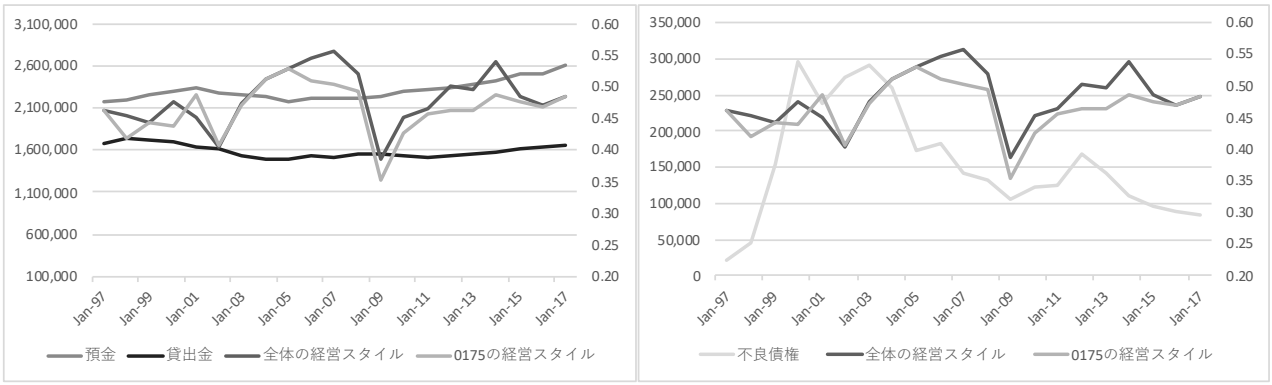


図 263:0175 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

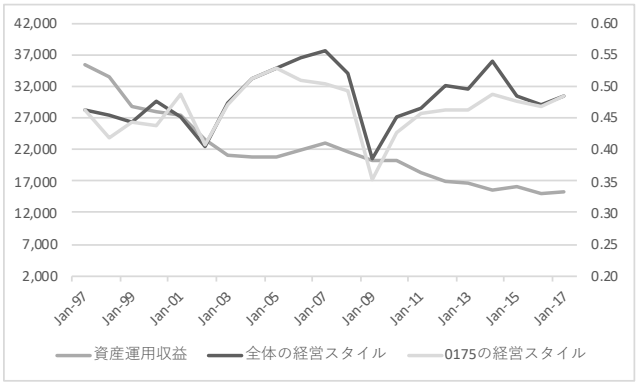


図 264:0175 の経営スタイルと資産運用収益の比較

C グループのシミュレーション結果は、0166 と 0172 は、どちらも全体に比べてリスク回避型である期間が長いが、0172 は 0166 よりも成長志向型の期間が長かった。その理由は、資産運用可能額にあまり変化がないことに加え、利益率も低下傾向ではあるが大きく変化していないことであると考えた。

相関係数を検討すると、0166 は、前期のすべての項目で正の相関、後期の資産運用収益に負の相関ありとなった。0172 は、後期の貸出金と不良債権に正の相関、前期の資産運用収益に正の相関ありとなった。

銀行ごとに経営スタイルと、預金・貸出金・不良債権の関係を実データで検討すると、0166 は図 265 の通りである。全期間を通じてリスク回避型であるが、預金と貸出金の間隔が他行に比べて広いことがわかる。また、不良債権の減少率も他行より遅く、これらの結果、リスク回避型の経営スタイルとなったと考えられる。

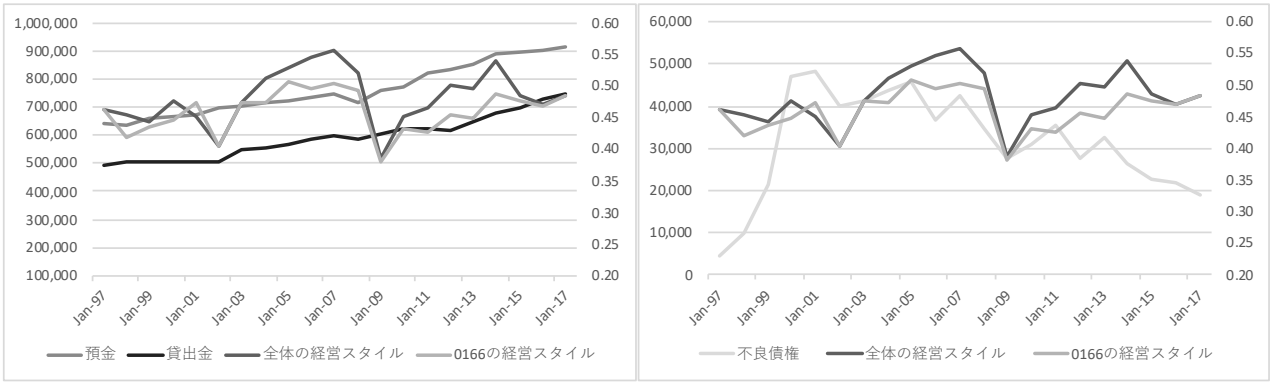


図 265:0166 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

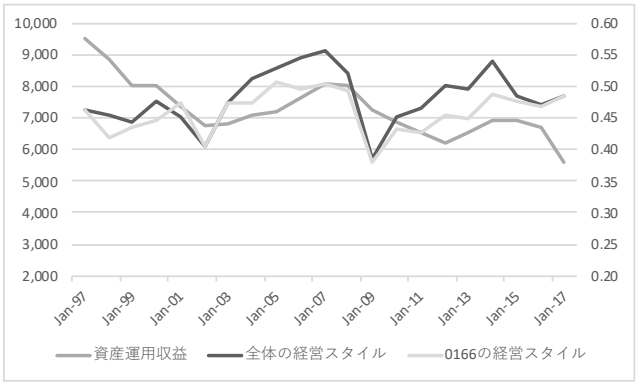


図 266:0166 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0172 について経営スタイルと、預金・貸出金・不良債権の関係を実データで検討すると、図 267 の通りで、期間を通じて預金は伸びているが、貸出金はほぼ横ばいであり、加えて不良債権は減少傾向にあるもの緩やかな減少であることから、リスク回避型の経営スタイルを志向したと考えられる。

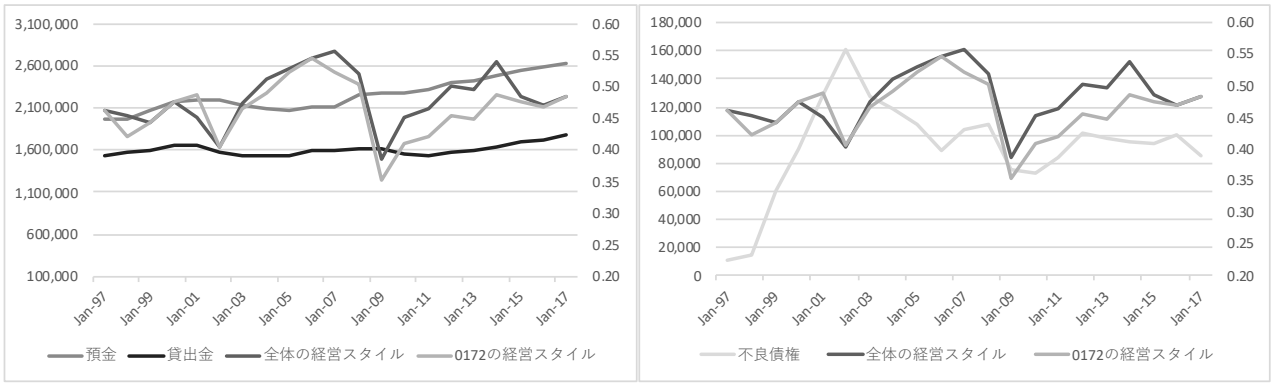


図 267:0172 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

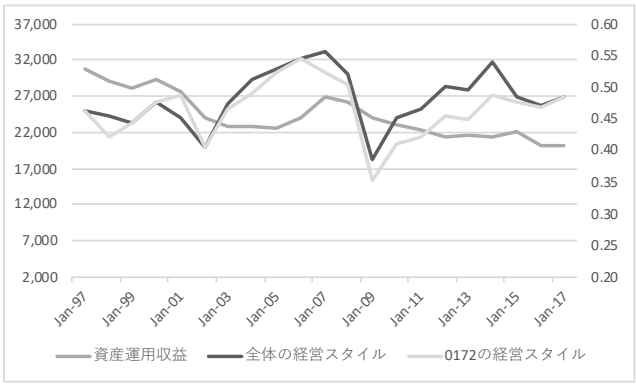


図 268:0172 の経営スタイルと資産運用収益の比較

2.6 九州・沖縄地方

シミュレーション結果の観察では、規模別に 0177, 0182, 0185, 0190 を A グループ、0179, 0180, 0181, 0183, 0184 を B グループ、0178, 0187, 0188 を C グループとした。

A グループは、0177 は 2000 年の落ち込みは全体よりも少なく、しかし 2008 年の落ち込みは全体よりも早く、2012 年以降は全体よりも長く成長志向型を続けていた。0182 と 0185 も 2008 年の落ち込みは全体よりも早く、それ以降は全体よりもリスク回避型となっていた。その理由は、0177 の資産運用可能額は 2000 年頃から急増しているが、0182 と 0185 のそれは 0177 に比べ緩やかなものになっていること、また、2007 年頃から利益率が低下し始めていることによると考えた。

相関係数を検討すると、0177 は、期間を通じて預金に正の相関、前期の貸出と資産運用収益に正の相関、期間を通じて不良債権に負の相関ありとなった。不良債権の相関係数は前期よりも後期が強い数字となった。0182 は、前期の預金と貸出金、資産運用収益に正の相関ありとなった。0185 は、前期の預金と貸出金、資産運用収益に正の相関、後期の不良債権に正の相関ありとなった。

銀行ごとに経営スタイルと、預金・貸出金・不良債権の関係を実データで検討すると、0177 は図 269 の通りで、期間を通じて経営スタイルは成長志向型で、預金と貸出が伸びていることに加え、不良債権が順調に減少していることから、成長志向型を続けたと考えられる。

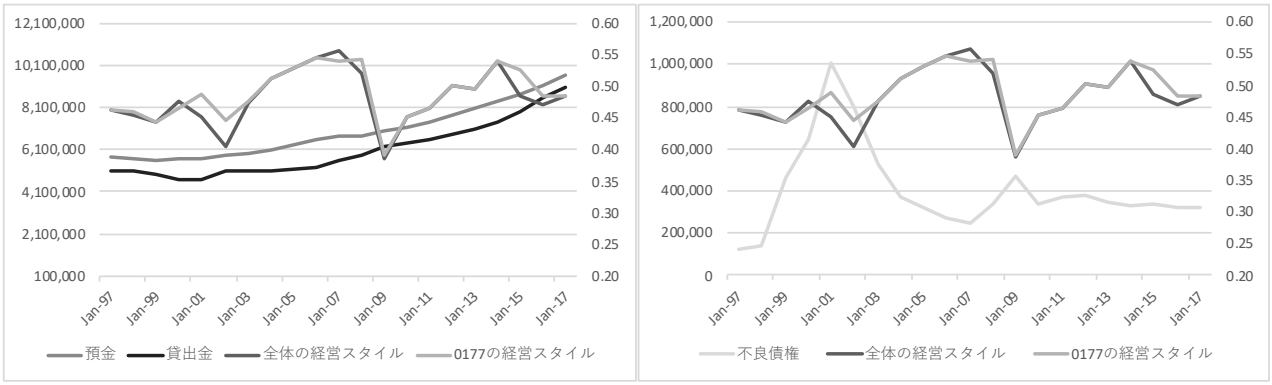


図 269:0177 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

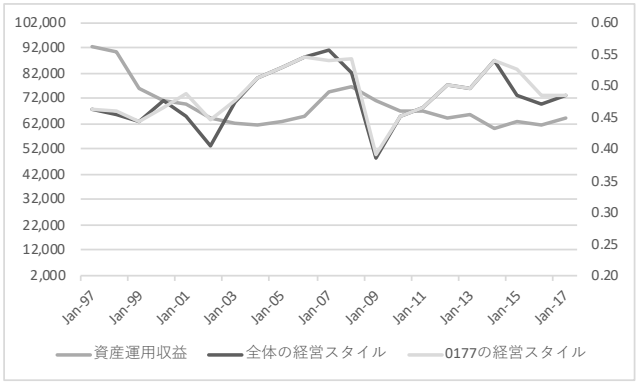


図 270:0177 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0182 について経営スタイルと、預金・貸出金・不良債権の関係を実データで検討すると、図 271 の通りであり、前期の経営スタイルは成長志向型であるが、後期のそれはリスク回

避型となっている。預金と貸出金は順調に伸びているが、不良債権は前期に減少したものの、後期に増加を辿っているため、後期の経営スタイルがリスク回避型になったと考えられる。

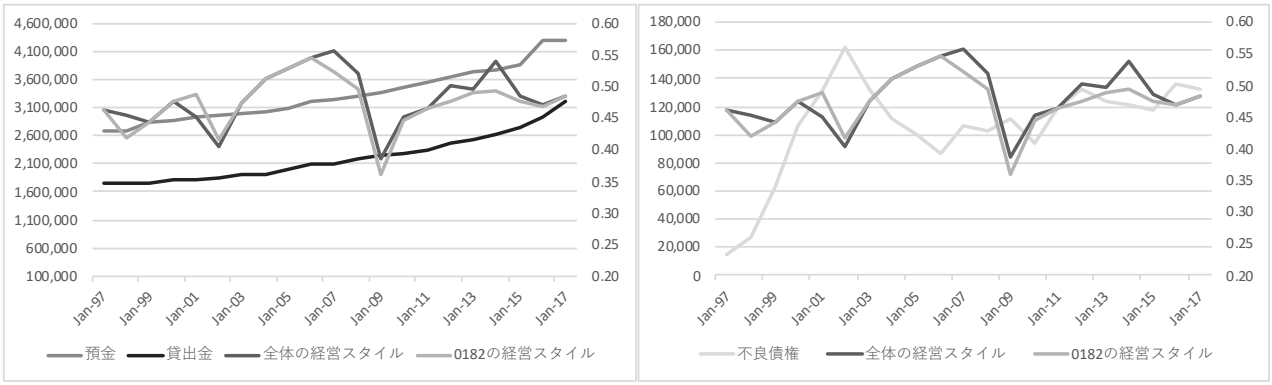


図 271:0182 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

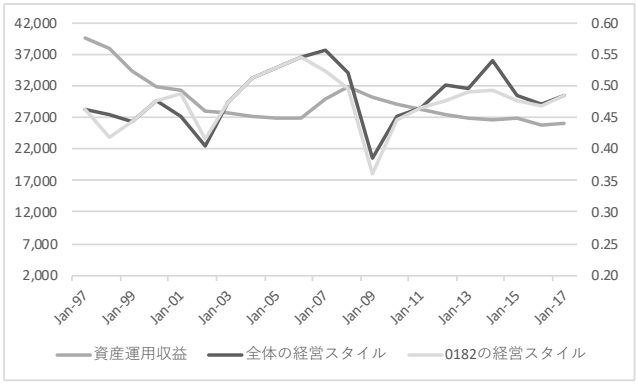


図 272:0182 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0185 について経営スタイルと、預金・貸出金・不良債権の関係を実データで検討すると、図 273 の通りで、特に後期に預金の伸び以上に貸出金が増えていることと、不良債権が増加傾向にあることが分かる。その結果、リスク回避型の経営スタイルを志向したと考えられる。

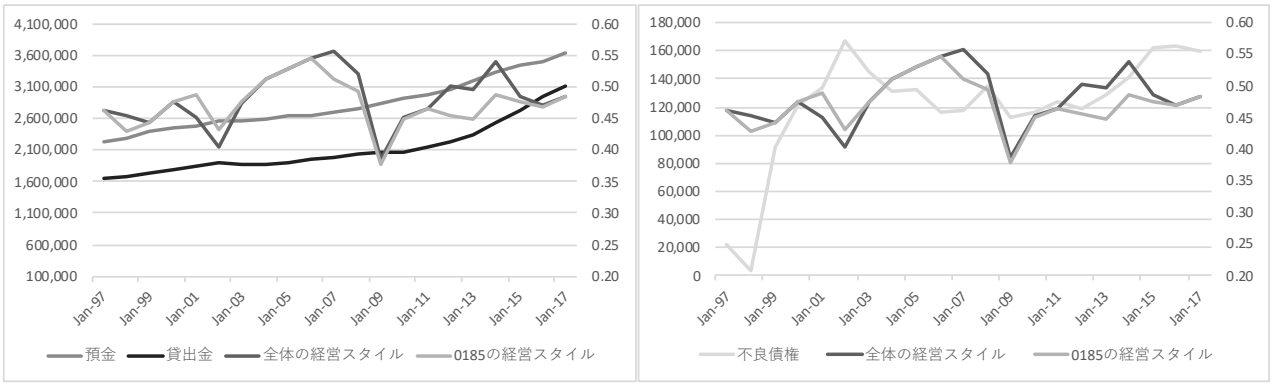


図 273:0185 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

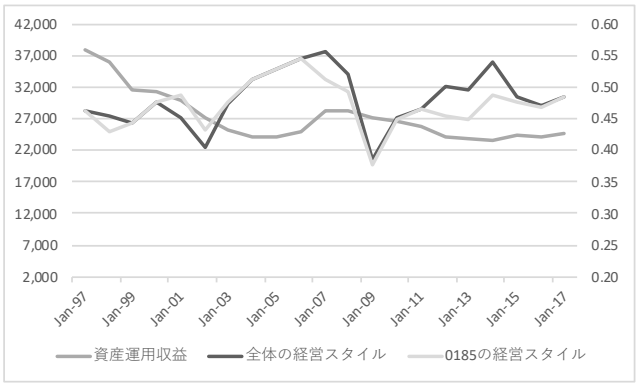


図 274:0185 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0190 について経営スタイルと、預金・貸出金・資産運用収益の関係を実データで検討すると、図 275、図 276 の通りで、前期の経営スタイルは概ね成長志向型、後期はリスク回避型となっている。前期は預金の伸びに合わせて貸出金が増えており成長志向型、後期は不良債権の減少の度合いが少ないことからリスク回避型の経営スタイルを志向したと考えられる。

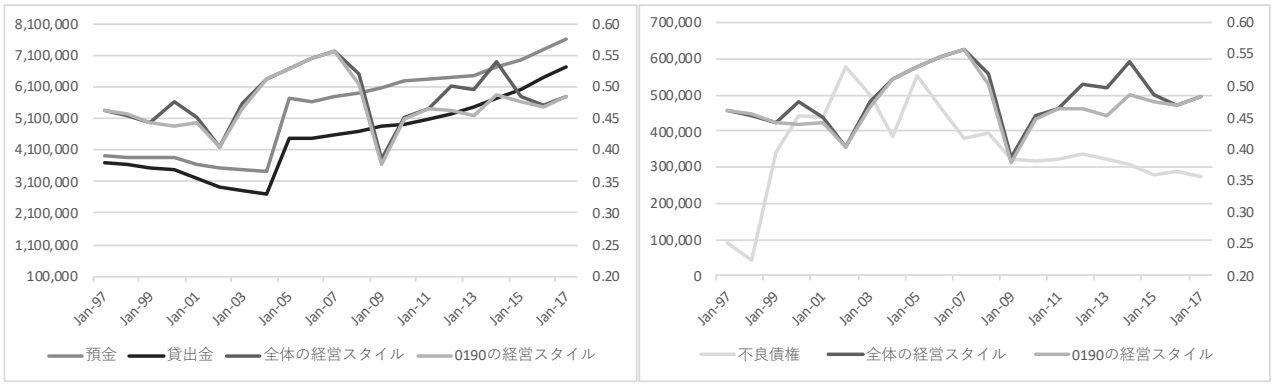


図 275:0190 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

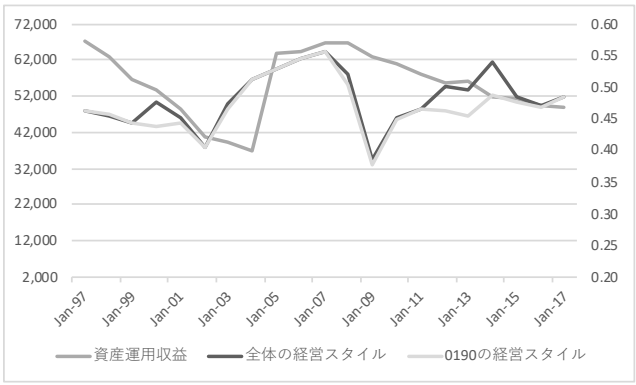


図 276:0190 の経営スタイルと資産運用収益の比較

B グループは、0179, 0180, 0183, 0184 の 4 行は、2005 から 2007 年頃を除き、全体に比べリスク回避型、0181 は、ほぼ全期間を通じてリスク回避型となっていた。その理由は、4 行とも低利益率で資産運用可能額に大きな変化がないことが理由であると考えた。

相関係数を検討すると、0179 は、前期の預金と資産運用収益に正の相関、前期の貸出金に負の相関、後期の貸出金、不良債権、資産運用収益に正の相関ありとなった。0180 は、前期の預金と資産運用に正の相関、貸出金は、前期が負の相関、後期は正の相関ありとなった。0183 は、前期の資産運用収益に正の相関、後期の不良債権と資産運用収益に負の相関ありとなった。

銀行ごとに経営スタイルと、預金・貸出金・資産運用収益の関係を実データで検討すると、0179 は図 277、図 278 の通りで、経営スタイルは全期間を通じてリスク回避型であるが、

その理由は預金の伸びほどには貸出金が増えていないことと、資産運用収益が減少を続けていることであると考えられる。

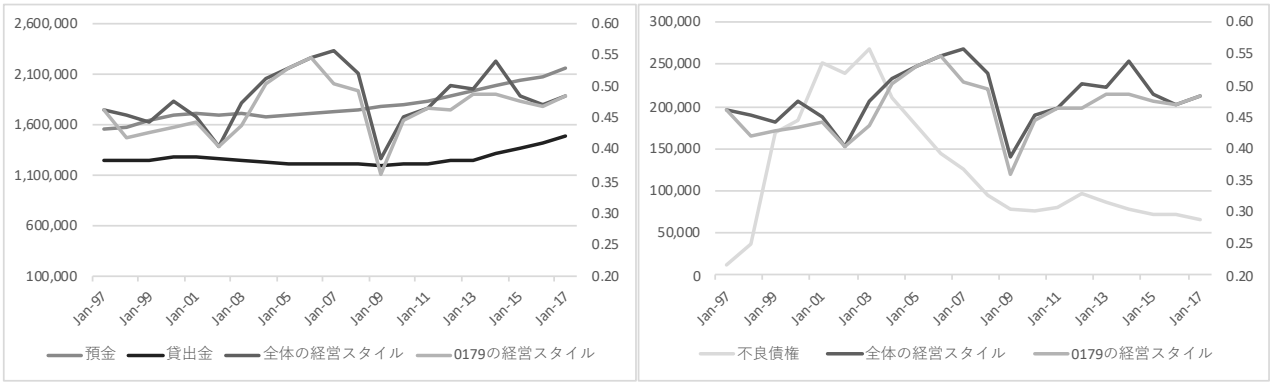


図 277:0179 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

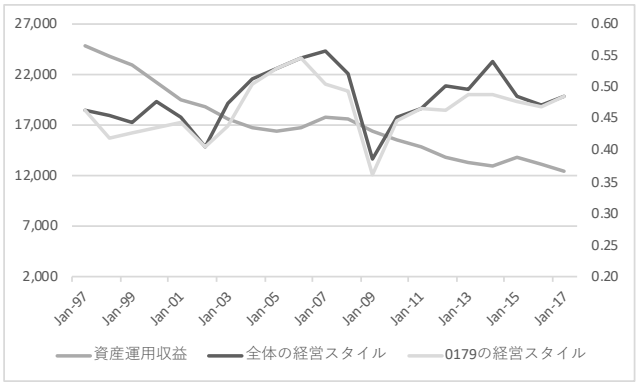


図 278:0179 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0180 について経営スタイルと、預金・貸出金・資産運用収益の関係を実データで検討すると、図 279、図 280 の通りである。経営スタイルは期間を通じてリスク回避型で、預金は期間を通じて増加しているのに対して、貸出金は 2009 年頃まで減少を続けており、それとともに、資産運用収益も減少を続けていることから、リスク回避型の経営スタイルとなったと考えられる。

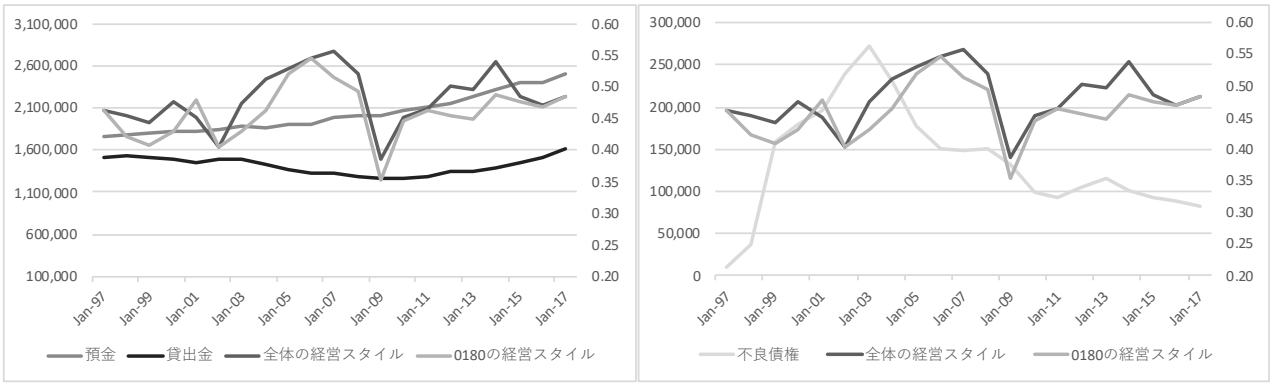


図 279:0180 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

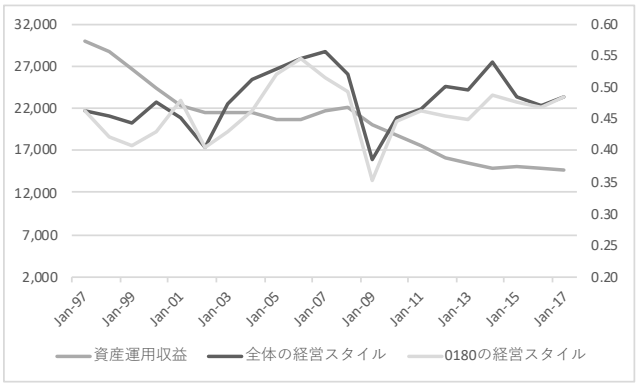


図 280:0180 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0181 について経営スタイルと、不良債権・資産運用収益の関係を実データで検討すると、図 281、図 282 の通りである。経営スタイルは全期間を通じてリスク回避型で、預金の伸び率ほどには貸出が増えておらず、また前期の不良債権が高水準であったことや、後期の資産運用収益が減少傾向にあることなどがリスク回避型となった理由であると考えられる。

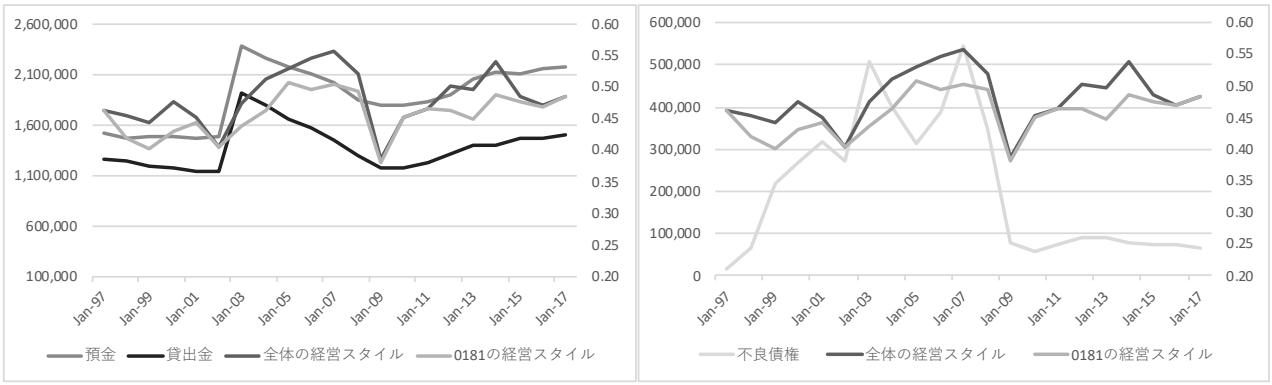


図 281:0181 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

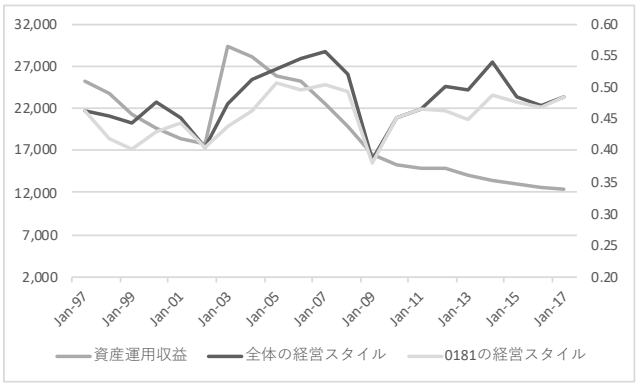


図 282:0180 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0183 について経営スタイルと、預金・貸出金・不良債権の関係を実データで検討すると、図 283 の通りで、特に後期に不良債権が増えたことが分かる。その結果、リスク回避型の経営スタイルを志向したと考えられる。

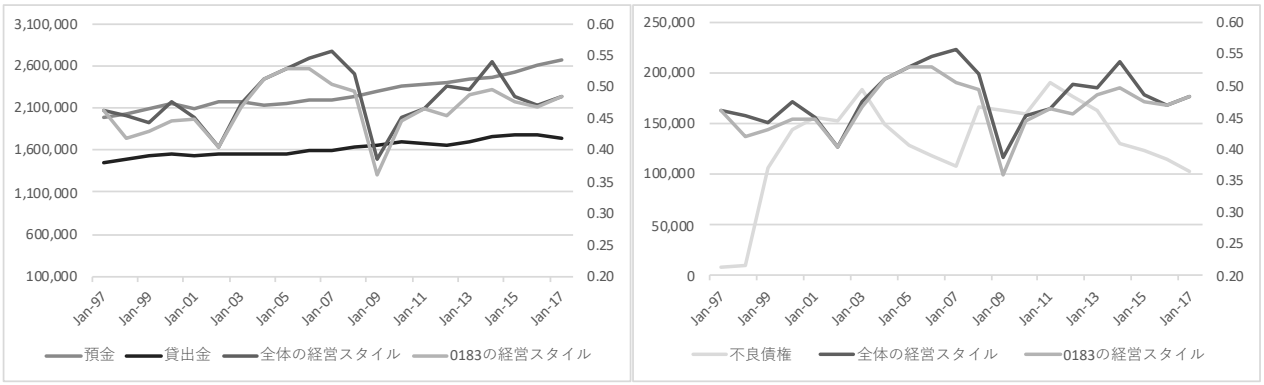


図 283:0183 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

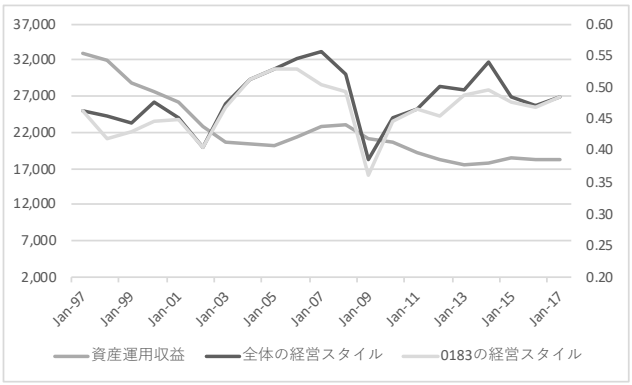


図 284:0183 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0184 について経営スタイルと、預金・貸出金・不良債権の関係を実データで検討すると、預金と貸出金の前期は、ほぼ横ばいで推移していることが分かる。

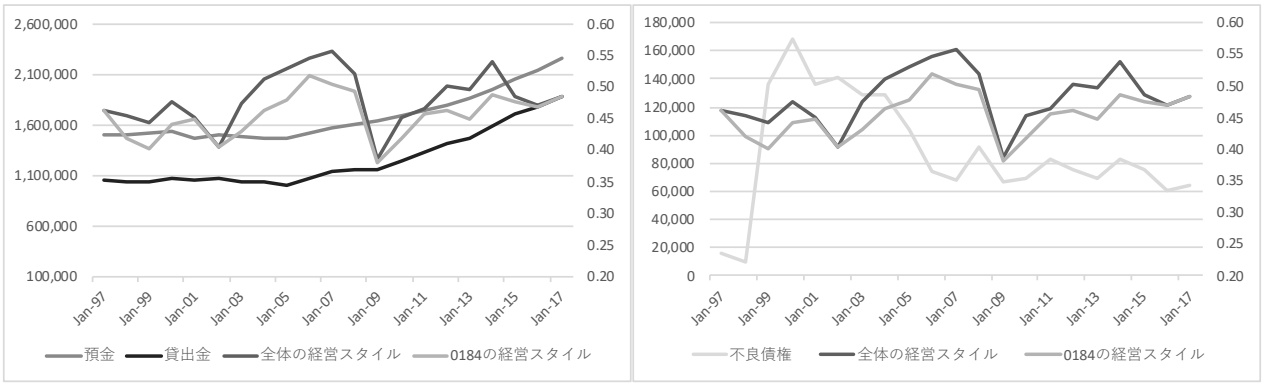


図 285:0184 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

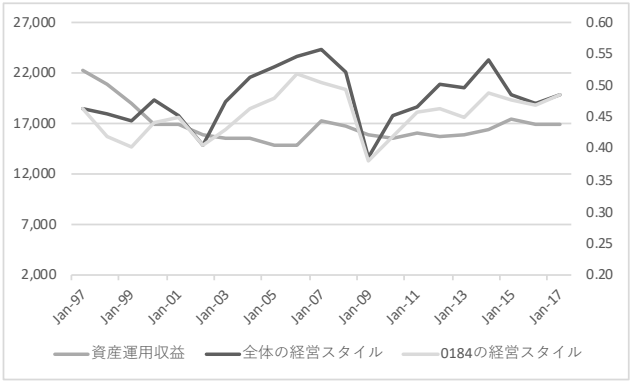


図 286:0184 の経営スタイルと資産運用収益の比較

C グループは、0178 と 0187 は、多少の違いはあるものの全体と比較して全期間でリスク回避型、0188 は、2003 から 2007 年頃は全体と同じ動きであるが、それ以外の期間はリスク回避型であった。その理由は、2003 から 2007 年頃をピークに利益率が低下していることと、収益資産からの収益の減少と考えた。

相関係数を検討すると、0187 と 0188 は同様で、前期の預金と貸出金、資産運用収益に正の相関、不良債権は前期が負の相関、後期が正の相関となった。0178 は、前期の預金と資産運用収益に正の相関、後期の貸出金と不良債権に正の相関ありとなった。

銀行ごとに経営スタイルと、預金・貸出金・資産運用収益の関係を実データで検討すると、0178 は図 287 の通りで、経営スタイルは全期間でリスク回避型である。預金の伸びに比べて貸出金が伸びておらず、その結果、資産運用収益も減少を続けているため、リスク回避型となったと考えられる。

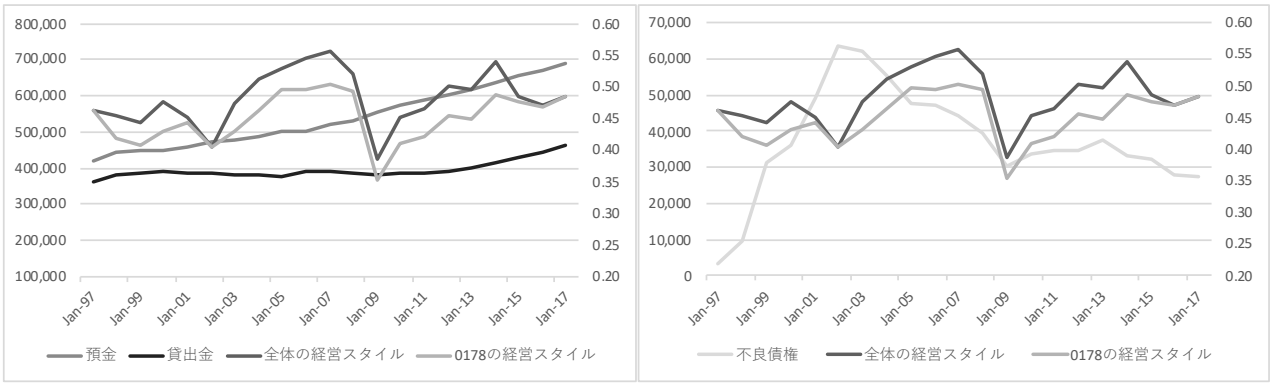


図 287:0178 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

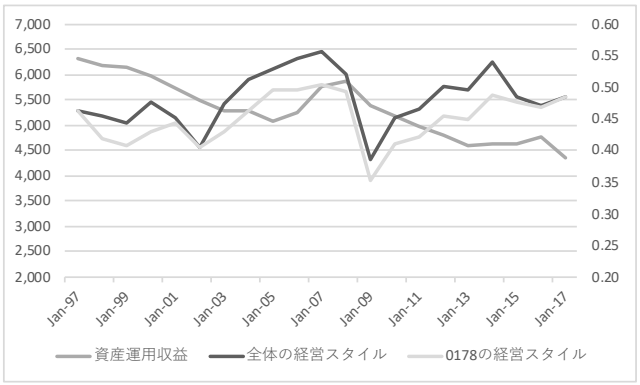


図 288:0178 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0187 について経営スタイルと、預金・貸出金・不良債権の関係を実データで検討すると、図 289 の通りで、経営スタイルは全期間を通じてリスク回避型であった。預金と貸出金の関係を検討すると、預金の伸びほどに貸出金は増えていないこと、前期の不良債権がなかなか減らなかったことがわかる。その結果、リスク回避型の経営スタイルとなったと考えられる。

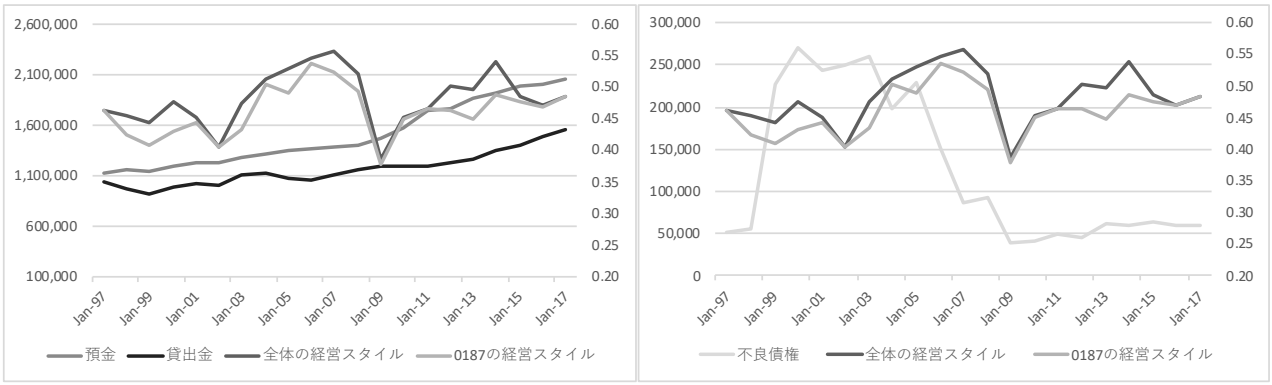


図 289:0187 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

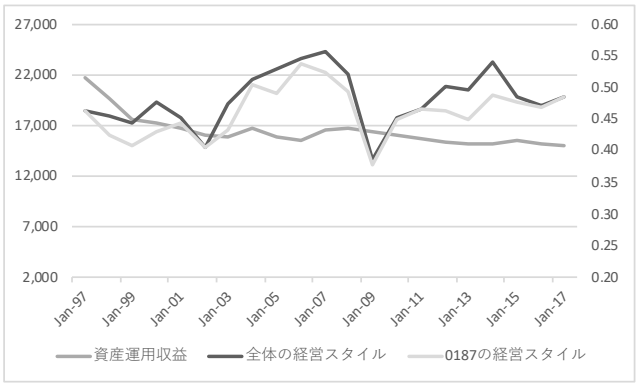


図 290:0187 の経営スタイルと資産運用収益の比較

0188 について経営スタイルと、預金・貸出金・資産運用収益の関係を実データで検討すると、図 291、図 292 の通りで、経営スタイルは順番に、リスク回避型、成長志向型、リスク回避型となる。初期段階では不良債権の多さがリスク回避型の原因だと考えられるし、不良債権が減少するとともに預金の増加に伴い貸出金が増えると、成長志向型、その後預金の伸びほど貸出金が増えないと、リスク回避型となっていることがわかる。

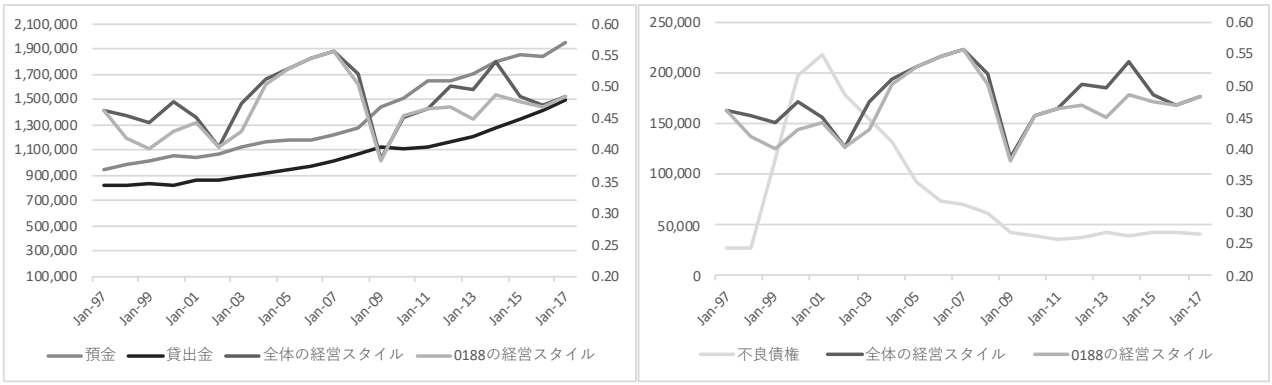


図 291:0188 の経営スタイルと預金・貸出金・不良債権の比較

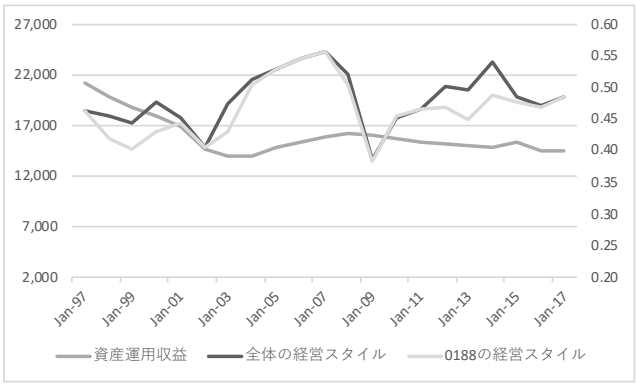


図 292:0188 の経営スタイルと資産運用収益の比較

研究業績

・学術誌掲載論文

1. 著者名：中里 成実
   論文名：日本の銀行業界の資産運用に関する考察
   ーシステム・ダイナミクスによる資産運用メカニズムの分析ー
   掲載誌名：システム・ダイナミクス学会誌 Vol.18 2019 pp.17-32（査読有）
   https://doi.org/10.24803/sdjapan.18.0_17
2. 著者名：中里 成実
   論文名：日本の銀行業界の貸出に対する意思決定に関するシステム・ダイナミックスによる考察
   掲載誌名：システム・ダイナミクス学会誌 Vol.17 2018 pp.31-45（査読有）
   https://doi.org/10.24803/sdjapan.17.0_31

・国際学会口頭発表論文

1. Narumi Nakazato
   A Proposal of Use of System Dynamics as a Tool to Infer Managerial Decision Making
   APSD (3rd Asia Pacific System Dynamics Conference) , (Peer-reviewed), Brisbane, Australia, February 2-4, 2020
   https://apsdc.business.uq.edu.au/conference-proceedings
2. Narumi Nakazato, Yoji Kohda
   Analysis of Management Behavior in the Japanese Banking Industry Using System Dynamics
   ISSSM (The 16th International Conference on Service System and Service Management), (Peer-reviewed), Shenzen, China, July 13-15, 2019
   http://www.icsssm.org.cn:8088/index/conference/index.html?symbol=ICSSSM-2019
   https://doi.org/10.1109/ICSSSM.2019.8887852
3. Narumi Nakazato, Yoji Kohda

Countermeasures for Shortage of Japanese IT Engineers
ISPIM(the International Society for Professional Innovation Management)
CONNECT FUKUOKA, (Peer-reviewed), Fukuoka, Japan, December 3-5, 2018
https://www.ispim-innovation.com

4. Narumi Nakazato, Yoji Kohda
Study of Intellectual Capital in Japanese Financial and Insurance Industries
KICSS2018 (13th International Conference on Knowledge, Information and Creativity Support Systems), (Peer-reviewed), Pattaya, Thailand, November 15-17, 2018
https://saki.siit.tu.ac.th/kicss2018/app/webroot/downloads/isainlp-kicss-2018-programbook-final.pdf

・ _国内学会口頭発表論文(ポスター発表を含む)

1. 中里 成実, 神田陽治
日本の銀行業界におけるプロシクリカリティに関するシステム・ダイナミックスによる考察
経営情報学会 2018 年秋季全国研究発表大会 2018 年 10 月 20-21 日 大阪
ポスター発表(学生優秀発表賞受賞)
https://doi.org/10.11497/jasmin.2018t10.0_220

2. 中里 成実, 神田陽治
我が国損害保険市場の将来予測
ーシステム・ダイナミックスによる需要分析と高齢化社会に向けた準備ー
経営情報学会 2018 年春季全国研究発表大会 2018 年 3 月 8-9 日 東京
ポスター発表(学生優秀発表賞受賞)
https://doi.org/10.11497/jasmin.2018s.0_198

3. 中里 成実, 神田陽治, 内平直志
グローバル IT 企業の成長を支える好循環メカニズム
ーシステム思考による構造分析 ー
2018 年度サービス学会第 6 回国内大会 2018 年 3 月 10-11 日 東京
口頭発表(査読無)