

Title	戦略から業務レベルまでDXを体系的に支援する“DX Value Management (DVM)”の提案
Author(s)	狩野, 正人; 内平, 直志
Citation	年次学術大会講演要旨集, 38: 323-328
Issue Date	2023-10-28
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10119/19155">http://hdl.handle.net/10119/19155</a>
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

# 1 E 0 1

## 戦略から業務レベルまで DX を体系的に支援する “DX Value Management (DVM)” の提案

○狩野正人, 内平直志 (北陸先端科学技術大学院大学)

[s2330029@jaist.ac.jp](mailto:s2330029@jaist.ac.jp)

### 1. はじめに

デジタルトランスフォーメーション (以下 DX) とはデジタル技術が人間のあらゆる生活に変化をもたらすという概念である[1]。DX の重要性は日本でも高まっており, 各企業は, 競争力維持・強化のために DX をスピーディーに進めていくことが求められている[2]。DX はもはやバズワードでなく, 具体的な効果が求められる実践である。効果創出のための DX 戦略立案から Key Performance Indicator (以下 KPI) 設定の手法に関する研究は多く見られる。しかしながら, KPI の網羅性をどのように高め, KPI ごとの目標値をどのように設定し, どのように評価・アクションにつなげていくかについては論じられていない。本研究では, 「DX 戦略の KPI はどのように目標設定され, どのように評価され, アクションプランにつなげられていくべきか?」というメジャー・リサーチクエスチョンを明らかにする。以下 3 つのサブディアリー・リサーチクエスチョンも明らかにする。

1. DX 戦略から具体化された KPI は, どのように分類されるべきか?
2. それぞれの KPI はどのように目標設定されるべきか?
3. 目標設定された KPI は, どのように評価され, アクションにつなげられていくべきか?

上記のリサーチクエスチョンに答えるために, 筆者は, “DX Value Management (DVM)” というマネジメントシステムを考案した。本研究の目的は, DVM という手法が有効であるか検証し, 提案することである。なお, 研究の方法として, SaaS を導入して DX を推進している企業に DVM を適用した事例の研究を行った。

### 2. 先行研究

#### 2.1 DX 戦略

DX 戦略に関する先行研究は, DX 戦略の概念[3], DX 戦略実行のガイドライン[4], DX 戦略のモデル化[5], DX 戦略を実装するためのフレームワーク[6], DX 戦略立案の事例調査[7], DX 戦略の事例の比較[8]など数多くみられる。このように DX 戦略は概念から理論, そして実装へと論点が深まってきている。一方で, DX 戦略は継続的に改訂され, 「トライアンドエラー」を繰り返す必要があると論じられている[5]にもかかわらず, どのように継続的な改訂や「トライアンドエラー」を繰り返すかについては述べられていない。

#### 2.2 DX 戦略の数値モデル化の手法

DX 戦略の数値をモデル化する手法として, Balanced Score Card (以下 BSC) [9]の戦略マップを DX に拡張し定性目標である Critical Success Factor (以下 CSF) と定量目標である KPI の関係性を明確化した Digital BSC (以下 DBSC) がある[10]。DBSC の有効性[11], DX における BSC の指標の優先度[12]なども論じられている。さらに, 事例研究から企業は固有のビジネスに合わせて, BSC や OKR などのパフォーマンス管理のフレームワークをカスタマイズし, KPI の設定や目標設定をしているという研究もある[13]。これらのことから, DBSC が DX 戦略を具体的な KPI までブレイクダウンするための有効な手法であることが明確になってきており, 企業ごとに目標設定が行われていることがうかがえる。しかしながら, 上記の先行研究は, どのように KPI の目標値を設定し, 評価し, アクションにつなげるかについては論じられていない。

### 3. DVM

#### 3.1 DVM とは

DVM という言葉は, コンサルティングや IT 業界で一般的に使われている Value Management の冒頭に DX をつけた筆者の造語である。したがって, ここでの Value は広く一般的な価値ではなく, 企業が

DX 活動を通じて創出する数値的な価値である KPI や KGI を活用し、効果を継続的に高めていくという意味での価値を示す。なお、欧州および英国の統一規格である BS EN12973:2020[14]で定義されている Value management があるが、DX という言葉を冒頭につけることでこの言葉と異なることは明らかである。

### 3.2 DVM と本稿の対象

DVM とは、図 1 の点線の青枠で示したとおり、DX 戦略をうけて DBSC の考え方を活用することで DX 戦略の目標や想定効果を KPI として数値化し、目標設定・評価・アクションの実行を継続的に支援するマネジメントシステムである。なお、KPI という言葉は、業績、尺度、指標、基準といった様々な用語が関係性をもって使われている[15]という議論はあるが、本稿では、DX に限定した議論であることから、DBSC[10], [12]の定義を使う。DX 戦略から KPI の設定までは多くの先行研究があるため、本稿の議論は DX 戦略の立案が完了し、DBSC の戦略 Map・CSF・KPI が設定された後の図 1 の実線の赤枠内を対象とする。

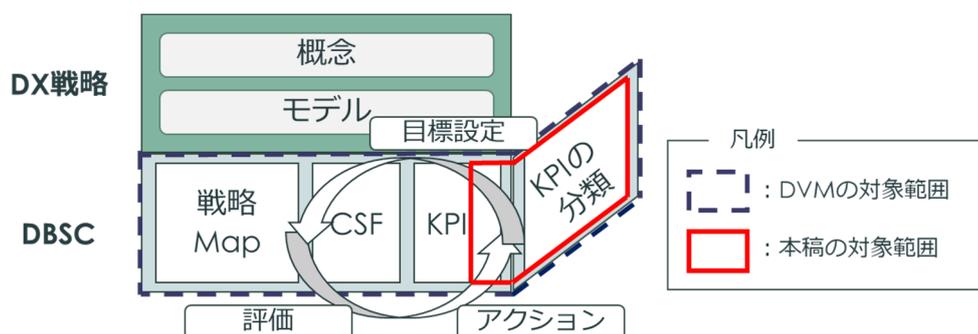


図 1. DVM と本稿の対象範囲

### 3.3 DBSC

DBSC で設定した KPI は「ビジネス管理」・「顧客と従業員」・「Digital 業務プロセス」・「学習と成長」という 4 つの視点で分類されている[10, 12]。

「ビジネス管理」（財務的な数値指標）

- Strategy Map の戦略目標からトップダウン的に導かれる
- 「顧客と従業員」と「業務プロセス」からボトムアップ的に導かれる

「顧客と従業員」（「顧客と従業員」に関する数値的な指標）

- 「ビジネス管理」からトップダウン的に導かれる
- 「Digital ビジネスプロセス」と「学習と成長」からボトムアップ的に導かれる

「Digital 業務プロセス」（「Digital 業務プロセス」に関する数値的な指標）

- 「ビジネス管理」と「顧客と従業員」からトップダウン的に導かれる
- 「学習と成長」からボトムアップ的に導かれる

「学習と成長」（「学習と成長」に関する数値的な指標）

- 「ビジネス管理」、「顧客と従業員」、「Digital ビジネスプロセス」からトップダウン的に導かれる

### 3.4 KPI の 3 分類

KPI は、成果指標、中間指標、先行指標の 3 つに分類できる[16, 17]。

「成果指標」（運行指標や結果指標とも呼ばれる）

- 最終的な成果の状況を表す数値である
- 成果が出るまでは時間を要する
- 直接的なコントロールが不可能である

「中間指標」（診断手段やパフォーマンス指標とも呼ばれる）

- 「成果指標」の原因となる指標であり、「先行指標」の結果の成果を表す指標である
- 成果が出るまでは成果指標に比べ早く結果が出る
- 直接的なコントロールが不可能であるが、先行指標との関係性はわかりやすい

「先行指標」(原因指標とも呼ばれる)

- ・ 「中間指標」の原因となる指標である
- ・ 結果が出るまでは成果指標や中間指標に比べ早く結果が出る
- ・ 直接的なコントロールが可能である

### 3.5 DBSC×KPIの3分類のマトリックス

筆者はDBSCとKPIの3分類という2つの異なる特徴を持つ視点を同時に活用するDBSC×KPIの3分類マトリックス(以下DKPIマトリックス)として参照することでKPI設定の網羅性を高め、目標設定や評価・アクションの実行を支援できることができると考えている。具体的には、図2のとおり、DBSCの視点を縦軸にKPIの3分類を横軸に設定すると、12個の象限で表現できる。図中には一般的なKPIを各象限に配置した。例えば、「ビジネス管理」×成果指標は①であり、売上(機会)の増加があり、「顧客と従業員」×中間指標に該当する⑥には、自己解決率の向上がある。

DBSCの視点	KPIの3分類	先行指標	中間指標	成果指標
ビジネス管理	⑨	・ パイプライン・リード金額の増加額(率) ・ ライセンス金額の減少, など	⑤ ・ 成約額(率)の増加 ・ 単当たりコストの減少 ・ 1人当たりの生産性(額)の増加, など	① ・ 売上(機会)の増加 ・ コスト削減額(率), など
顧客と従業員	⑩	・ ナレッジ利用数(率)の増加 ・ チャネル利用数(率)の増加, など	⑥ ・ 解決時間の短縮 ・ 自己解決率の向上, など	② ・ 満足度の向上 ・ NPS(Net Promotor Score)の向上, など
Digital業務プロセス	⑪	・ ナレッジ適用サービス数(率)増加 ・ モバイル対応機能数(率)の増加, など	⑦ ・ 業務の自動化数(率)の向上 ・ 自動レポート作成数(率), など	③ ・ 工数の削減(率) ・ 1人当たりの生産性の向上, など
学習と成長	⑫	・ e-learning提供数の増加 ・ 資格取得用チケット数の増加, など	⑧ ・ DX推進率 ・ スキル向上率, など	④ ・ DX関連の成熟度の向上 ・ DX関連の人材の数の増加, など

図2. DKPIマトリックス

### 3.6 目標設定・評価・アクションの視点

表1は、上記で論じたDBSCの特徴から目標設定・評価・アクションの視点でどんな考慮点が必要か論理的に導出したものである。特徴については3.4 DBSCで論じた特徴を再掲している。

表1. DBSCの特徴に目標設定・評価・アクションの視点を追加

KPIの分類	特徴 (DBSCの再掲)	目標設定の視点	評価の視点	アクションの視点
ビジネス管理	・ Strategy Mapの戦略目標からトップダウン的に導かれる ・ 「顧客と従業員」と「業務プロセス」からボトムアップ的に導かれる	・ 設定しやすい(実績値があるため、仮に実績値が存在しなくても論理的な想定値を設定しやすい)	・ 評価基準を設定しやすい(目標値が明らかなため)	・ 効果が発揮されるのが遅い
顧客と従業員	・ 「ビジネス管理」からトップダウン的に導かれる ・ 「Digitalビジネスプロセス」と「学習と成長」からボトムアップ的に導かれる	・ 設定しやすい(実績値がある場合)または、 ・ 設定が難しい(実績値がない場合、論理的な想定値が複数の変数の積み上げになるため)	・ 評価基準を設定しやすい(目標値が明らかなため)または、 ・ 評価基準の設定が難しい(目標値に変動可能性があるため)	・ 効果が発揮されるのが早いものと遅いものが混在する
Digital業務プロセス	・ 「ビジネス管理」と「顧客と従業員」からトップダウン的に導かれる ・ 「学習と成長」からボトムアップ的に導かれる	・ 設定しやすい(実績値がある場合)または、 ・ 設定が難しい(実績値がない場合、論理的な想定値が複数の変数の積み上げになるため)	・ 評価基準を設定しやすい(目標値が明らかなため)または、 ・ 評価基準の設定が難しい(目標値に変動可能性があるため)	・ 効果が発揮されるのが早いものと遅いものが混在する
学習と成長	・ 「ビジネス管理」, 「顧客と従業員」, 「Digitalビジネスプロセス」からトップダウン的に導かれる	・ 設定しやすい(計画値が存在する場合はそのまま目標値になるため)	・ 評価基準を設定しやすい(目標値が明らかなため)	・ 効果が発揮されるのが早いものと遅いものが混在する

表2は、上記同様にKPIの3分類の特徴から目標設定・評価・アクションの視点でどんな考慮点が必要か論理的に導出したものである。特徴については3.5 KPIの3分類で論じた特徴を再掲している。

表 2 KPI の 3 分類に目標設定・評価・アクションの視点を追加

3分類の視点	特徴（3分類の再掲）	目標設定の視点	評価の視点	アクションの視点
成果指標	<ul style="list-style-type: none"> <li>最終的な成果の状況を表すKPI</li> <li>結果が出るまでは時間を要す</li> <li>直接的なコントロールが不可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>設定しやすい（実績値があるため、仮に実績値が存在しなくても論理的な想定値を設定しやすい）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>評価基準を設定しやすい（目標値が明らかなため）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>効果が発揮されるのが遅い</li> </ul>
中間指標	<ul style="list-style-type: none"> <li>「成果指標」の原因となるKPIであり、「先行指標」の結果の成果を表すKPI</li> <li>結果が出るまでは成果指標に比べ時間を要さない</li> <li>直接的なコントロールが不可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>設定しやすい（実績値がある場合）または、</li> <li>設定がしにくい（実績値がない場合、論理的な想定値が複数の変数の積み上げになるため）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>評価基準を設定しやすい（目標値が明らかなため）または</li> <li>評価基準の設定がしにくい（目標値に変動可能性があるため）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>効果が発揮されるのが成果指標に比べて早い</li> </ul>
先行指標	<ul style="list-style-type: none"> <li>「中間指標」の原因となるKPIである</li> <li>結果が出るまでは成果指標や中間指標に比べ早く結果が出る</li> <li>直接的なコントロールが可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>設定がしにくい（実績値がない場合、論理的な想定値が複数の変数の積み上げになるため）</li> <li>または、</li> <li>設定しやすい（計画値が存在する場合はそのまま目標値になるため）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>評価基準の設定がしにくい（目標値に変動可能性があるため）</li> <li>または、</li> <li>評価基準を設定しやすい（目標値が明らかなため）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>効果が発揮されるのが早い</li> </ul>

DBSC と KPI の 3 分類に目標設定・評価・アクションの視点を加えることにより、共通性が見られたため、以下のとおりの整理を行った。

- ・ 目標設定の視点：実績値と計画値の有無から目標設定のしやすさに着目し、目標設定がしやすい KPI を○、しにくい KPI を×で整理した
- ・ 評価の視点：目標値の可変性の有無で評価基準を設定しやすいかについて、しやすいを○、しにくいを×とした
- ・ アクションの視点：アクションによる効果が発揮される相対的な早さを、早い：○、比較的早い：△、遅い：×とした

表 3 は、上記の 3 つを DKPI マトリックスの①から⑫に適用したものである。結果的に、①から④、⑤と⑧、⑥⑦⑨⑩、⑪と⑫が共通性を持っていたため 4 つにグルーピングできた。例えば、象限①から④は成果指標であるためシンプルに共通化できた。一方で、先行指標は 2 つに分かれた。これは⑪と⑫が計画に基づく計画値であるため目標設定と評価基準が設定しやすく、アクションの効果が早いためであるが、⑨と⑩は先行指標であっても計画以外のスキルや使い勝手などの複数の要素が入り複雑化しており、目標設定と評価基準の設定がしにくいいためである。同様の理由で中間指標も 2 つに分かれた。このように象限、または象限のグループごとに目標設定・評価・アクションの検討の支援が可能なガイドになる。したがって論理的なガイドとなるため発言力の大きさによる偏りや思い込みや勢いや気合などによる偏見を避ける効果がある。ただし、上記の目標設定・評価・アクションはあくまで論理的に導出されたものであるため、実際に適用する場合は個々の企業のやり方に依存するものである。また、DX は常に動いている目標をターゲットにしており[5]、KPI の因果関係が仮説であるため、常に更新しながらより改善する必要がある。十分に検討をつくした仮説であっても実際にやってみると正しくないことも多々見られる。したがって、KPI は、目標値設定や評価のやりかたが決まれば完了するものではなく、継続的な見直しが必要となる。

表 3. 象限ごとの目標設定・評価・アクションの視点

象限	目標設定の視点 (○：設定しやすい/x：しにくい)	評価の視点（評価基準の設定） (○：しやすい/x：しにくい)	アクション（の効果）の視点 (○：早い/△：比較的早いx：遅い)
①② ③④	○	○	×
⑤⑧	○	○	△
⑥⑦ ⑨⑩	×	×	△
⑪⑫	○	○	○

## 4. DVM 適用事例

### 4.1 適用した A 社

A 社は、CDO を任命してから数年が経過し、さらに成果主義と Job 型への移行を積極的に進めており DX の推進を社外に発表し数年来 DX プロジェクトを全社的に実行している大手日本企業である。その A 社の IT サービスの SaaS 導入における DVM 適用を例示する。

## 4.2 DKPI マトリックスの適用

図 4 は、A 社で設定された KPI を DKPI マトリックスに適用したものである（実際には 51 個の KPI が設定されたが図 4 は例示）。この結果、④の DX 成熟度\*と⑫の資格用チケット数の増加\*の 2 つの漏れを見つけることができた。前者は④が空欄になっていたため見落としていたことが明らかになった。後者は⑧の資格取得率の先行指標に該当するものがなかったため見つけることができた。

DBSC の視点	KPIの 3分類	先行指標	中間指標	成果指標	
ビジネス管理	⑨	・ 残業削減コストの減少（率） ・ ライセンス金額の減少（率）、 など	⑤	①	・ TCO削減額（率） ・ システム導入費用・維持費用 削減額（率）、など
顧客と従業員	⑩	・ ナレッジ利用数（率）の増加 ・ チャネル利用数（率）の増加、 など	⑥	②	・ 従業員満足度（運用者向け/ 利用者向け）の向上 ・ NPS(Net Promotor Score) の向上
Digital業務 プロセス	⑪	・ ナレッジ適用サービス数 （率）増加 ・ モバイル対応機能数（率）の 増加、など	⑦	③	・ 運用工数削減（時間/率） ・ 平均問題解決時間** ・ 運用者 1 人当たりのインシデ ント対応数、など
DXと学習	⑫	・ データ連携システム数 資格用チケット数の増加*、 など	⑧	④	・ DX成熟度の向上*

図 3 DKPI マトリックスの適用例

## 4.3 目標設定・評価・アクションの視点の実践

表 3 の象限ごとの目標設定・評価・アクションの視点の①から⑫を参照することで目標設定や評価方法の検討などに役立てることができた。例えば、③の平均問題解決時間\*\*は DX 前のレガシーシステムが複数あったため、元々の実績値の基準が異なっており、当初は実績からの改善率の取得が難しいと直感的に思い込んでいた。しかし、③の目標設定を参照すると、仮に実績値が存在しなくても論理的な想定値を設定しやすいということであったため、複数のレガシーシステムの問題解決時間の平均値の計算式を標準化し補正した数値を用いることで実績値とし、その改善率を目標値として設定することができた。A 社は経営の強いリーダーシップのもと当該 DX プロジェクトを推進しているため、①から④の成果指標と⑤のビジネス管理の中間指標については全社的な戦略目標からのトップダウンアプローチを使った。しかし、⑥と⑦については目標設定と評価がしにくいことから、トップダウンとボトムアップでの暫定的な目標値にとどめ、実際に測定してトレンドを見ながら実行可能性を検証することにした。これは、目標値や因果関係が仮説であるため、数値目標が目的化することを回避するためである。

## 4.4 KPI の継続的な見直し

最後に A 社における KPI の継続的な見直しの 1 例を紹介する。A 社では IT サービスにナレッジ機能を増強した数か月後に簡易的なユーザー調査を小サンプルに対して実施し、その結果を評価し、仮説の見直しや精度の向上に生かした。この調査は、利用頻度・満足度・ナレッジ機能による生産性向上の有無とフリーコメント、などに限定したものであった。当初の仮説としては、ナレッジの利用頻度が高いユーザーはナレッジ機能を使いこなしているユーザーであるため、ナレッジ機能による生産性向上が見込めるといったものであった。つまり、⑩のナレッジ利用数（率）の向上が⑥のナレッジによる自己解決数（率）の向上に貢献していることを後押しできるデータが取れることを期待していた。しかし、調査結果からは明らかな相関関係は見られなかった。一方で、ナレッジ機能についてのコメントとして、ナレッジの中身がわかりにくいことや検索のわかりにくさに関するものが散見された。これによりナレッジ機能による生産性向上はナレッジの利用頻度に加えてナレッジの中身の充実や検索の容易さにも依存するだろうという仮説の見直しを行うことができた。そこでナレッジに評価点をつけることができればナレッジの中身の充実や検索の容易さを簡易的に測定できるため、ナレッジにユーザー評価機能を追加し、先行指標としてナレッジ評価点を設定した。

## 5. 考察

### 5.1 学術的な意義

既存研究では DX 戦略の立案や KPI 設定に関することは深く論じられていたが、KPI の目標設定・評価・アクションについては論じられていなかった。したがって、DX 戦略から設定された KPI を分類することで目標設定・評価・アクションに導くことを推進する DVM というマネジメントシステムは学術的な意義がある。

## 5.2 実務的な意義

DX 推進が求められる企業が増加することが予測される中で、具体的な KPI の目標値の設定・評価・アクションプランの立案という実行レベルのガイドが得られることは実務的意義がある。

## 5.3 本研究の限界

本稿では、SaaS の IT サービスという 1 製品を導入した 1 企業に DVM を適用とした事例研究であり、評価・アクションは着手した段階である。したがって、これらのことから DVM の有効性を論じるには限界がある。

## 参考文献

- [1] E. Stolterman and A. Fors, Information Technology and The Good Life, Information Systems Research, 687–692 (2004)
- [2] 経済産業省, DX レポート, デジタルトランスフォーメーションに向けた研究会 (2018)。
- [3] C. Matt, T. Hess, and A. Benlian, Digital Transformation Strategies, Business & Information Systems Engineering, 57(5), 339–343 (2015).
- [4] Hess, Thomas, C. Matt, A. Benlian, and F. Wiesböck, Options for Formulating a Digital Transformation Strategy, MIS Quarterly Executive, 15(2), 103-119 (2016).
- [5] S. Chanas, M. Myers, and T. Hess, Digital transformation strategy making in pre-digital organizations: The case of a financial services provider, Journal of Strategic Information Systems, 28, 17–33 (2019)
- [6] A. Correani, A. Massis, F. Frattini, A. Petruzzelli, and A. Natalicchio, Implementing a Digital Strategy: Learning from the Experience of Three Digital Transformation Projects, California Management Review, 62 (4), 123-139 (2020)
- [7] S. Pradeep, M. Khaleeli, and A. Jawabri, DIGITAL TRANSFORMATION STRATEGIES OF UAE ENTERPRISES: A DYNAMIC CAPABILITIES PERSPECTIVE, Academy of Strategic Management Journal, 20 (4), 1-16 (2021).
- [8] D. Setzke, T. Riasanow, M. Böhm, and H. Krcmar, Pathways to Digital Service Innovation: The Role of Digital Transformation Strategies in Established Organizations, Information Systems Frontiers, 25, 1017–1037 (2023).
- [9] R. Kaplan and D. Norton, The Balanced Scorecard: Measures that Drive Performance Predictors, Harvard Business Review Jan-Feb, 71-79 (1992).
- [10] S. Yamamoto, A Strategic Map for Digital Transformation, Procedia Computer Science, 176, 1374-1381 (2020).
- [11] R. Fabac, Digital Balanced Scorecard System as a Supporting Strategy for Digital Transformation, Sustainability, 14(5), 302-311 (2022).
- [12] X. Fang, F. Zhang, and M. Ghoreishi, Evaluation Index System of Enterprise Digital Transformation Based on Balanced Scorecard, Forest Chemicals Review, 324-342 (2022).
- [13] G. Mann, S. Jevon, and B. Bachmann, How Are Firms Measuring Digital Transformation at a Corporate-Level in Organizations? Australasian Conference on Information Systems, 1-8 (2020).
- [14] BS EN12973:2020: <https://www.en-standard.eu/bs-en-12973-2020-value-management/>
- [15] 徳崎進, DX に向けたデジタル変革戦略の立案方法論の提案と評価, ビジネス&アカウンティングレビュー, 16, 17-36 (2015)。
- [16] D. Parmenter, Key Performance Indicators: Developing, Implementing, and Using Winning KPIs 3rd, John Wiley & Sons, Inc (2015).
- [17] W. Peng, T. Sun, P. Rose, and T. Li, A semi-automatic system with an iterative learning method for discovering the leading indicators in business processes, Proceedings of the 2007 international workshop on domain driven data mining, 33–42 (2007).