

Title	生命保険約款の形式手法によるモデリングと検証
Author(s)	宮下, 真樹
Citation	
Issue Date	2008-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/4294
Rights	
Description	Supervisor:片山卓也, 情報科学研究科, 修士

修 士 論 文

生命保険約款の形式手法による
モデリングと検証

北陸先端科学技術大学院大学
情報科学研究科情報システム学専攻

宮下 真樹

2008 年 3 月

修 士 論 文

生命保険約款の形式手法による モデリングと検証

指導教官 片山卓也 教授

審査委員主査 片山卓也 教授
審査委員 DEFAGO Xavier 准教授
審査委員 二木厚吉 教授

北陸先端科学技術大学院大学
情報科学研究科情報システム学専攻

0610083 宮下 真樹

提出年月: 2008 年 2 月

概 要

本研究では法律の上位法と下位法の間にある関係に着目し，その関係が汎化関係である場合の形式化と検証について研究をおこなった．

具体的には生命保険というドメインにおいて，商法を上位法，実際には法律ではないがそれに準ずるといえる生命保険の約款を下位法とみなし，その間の対応関係について調査をおこない，汎化関係があるといえることを見いだした．

そして，汎化関係にある商法と生命保険の約款の条文を数理論理の考えにより論理式で形式化した．最後に作成した論理式が汎化関係を満たすかについて検証し考察をおこなった．

目 次

第1章	はじめに	1
1.1	背景	1
1.2	問題点	2
1.3	目的	2
1.4	アプローチ	2
1.5	論文の構成	3
第2章	商法	4
2.1	概要	4
2.2	生命保険との関係	4
第3章	生命保険約款	6
3.1	概要	6
3.1.1	生命保険約款	6
3.1.2	強行規定，半面的強行規定および任意規定	7
3.1.3	意義	7
3.1.4	普通保険約款	8
3.1.5	保険契約の申込み	8
3.1.6	記載事項	8
3.1.7	契約のしおり	8
3.1.8	実際の約款の構成	9
3.2	規制	9
3.2.1	行政	9
3.2.2	法律	10
3.2.3	判例	11
3.2.4	学説	11
3.2.5	裁判所	11
3.3	最近の動向	11
第4章	商法と生命保険約款の関係	12
4.1	商法と約款の実世界での対応関係	12
4.2	研究対象とする商法と約款	12

4.3	強行規定，半面的強行規定，任意規定の関係	13
4.4	商法と約款の対応関係調査	14
4.5	商法と約款の汎化関係	14
4.6	商法と約款から汎化関係を抽出	16
4.6.1	事例 1：強行規定	17
4.6.2	事例 2：半面的強行規定	17
4.6.3	事例 3：半面的強行規定	18
第 5 章	形式論理による表現と汎化関係の検証	20
5.1	論理式による表現	20
5.1.1	分離	20
5.1.2	手順	21
5.1.3	論理式作成：事例 1	22
5.1.4	論理式作成：事例 2	23
5.1.5	論理式作成：事例 3	24
5.1.6	論理式作成：事例 4	26
5.1.7	論理式作成：事例 5	27
5.2	定理証明器による論理式の検証	28
第 6 章	考察	30
6.1	検証の結果	30
6.2	商法の論理式作成	30
6.3	約款の論理式作成	31
6.4	論理式作成時の分離の導入	31
6.5	論理式作成	31
6.6	半面的強行規定の検証	32
6.7	形式化	32
6.8	他の法律への適用	32
第 7 章	おわりに	34
7.1	まとめ	34
7.2	今後の課題	34
付 録 A	論理式	37
A.1	記号について	37
A.2	商法と約款の対応一覧	37
A.3	論理式の見方	37
A.4	本研究で作成した論理式	39
A.4.1	対応 ID:01a の論理式	39

A.4.2	対応 ID:01b の論理式	40
A.4.3	対応 ID:01c の論理式	41
A.4.4	対応 ID:02 の論理式	42
A.4.5	対応 ID:03 の論理式	43
A.4.6	対応 ID:04 の論理式	44
A.4.7	対応 ID:05 の論理式	44
A.4.8	対応 ID:06 の論理式	45
A.4.9	対応 ID:07 の論理式	46
A.4.10	対応 ID:08 の論理式	47
A.4.11	対応 ID:09 の論理式	48
A.4.12	対応 ID:10 の論理式	49
A.4.13	対応 ID:11 の論理式	50
A.4.14	対応 ID:12 の論理式	51
A.4.15	対応 ID:13 の論理式	52
A.4.16	対応 ID:14 の論理式	54
A.4.17	対応 ID:15a の論理式	55
A.4.18	対応 ID:15b の論理式	56

図 目 次

4.1	商法と約款の実世界での対応関係	12
4.2	商法と約款の対応関係図	15
4.3	商法と約款の対応関係	16
4.4	商法と約款の汎化関係	17

表 目 次

3.1	本論文でよく使われる生命保険の用語	6
4.1	片仮名まじりの文語体で書かれている商法	14
5.1	検証の様子	29
6.1	論理式の検証結果	30
A.1	論理記号と HOL 対応表	37
A.2	商法と約款の対応一覧表	38

第1章 はじめに

1.1 背景

私たちの日常生活ではいたるところで電子化，情報化がすすみ，それはまさに電子社会といえる．電子社会を実現している主なものは情報システムであることから，日常生活と情報システムの間には密接な関係があるといえる．

情報システムの中でも特に重要なインフラ¹に關係する情報システムでは一度でも問題が発生すると，社会全体へ与える影響は多大なものになる可能性が高い．

次に情報システムと法律の關係であるが，多くの情報システムの仕様の根幹には何らかの法律が關係している²．ことから法律が電子社会の仕様といえる．別のいいかたをすると法律の具現化を情報システムでおこなっているともいえる．

ここで生命保険についてであるが，生命保険は公的ではないが重要なインフラの一つといえる．なぜかというと

1. 人の生死を対象としている．
2. 加入目的の多くが死亡や病気・ケガへの備えや将来のための資金の備えである．これは残された家族の生活保障や老後の生活資金と考えると，ある程度の公共性があるといっても誤りとはいえない．
3. 多くの人々が契約している．
民間の生命保険会社だけで約 1 億件の契約³がある
4. 不備・問題があった場合の社会へ与える影響が非常に大きくなる可能性がある．
実際，2005 年頃から起こった生命保険会社の保険金不払いの問題では社会へ影響を与えて，マスコミでも幾度となく取り上げられた．
5. 国が保険業法により監督している．

からである．

¹例えば年金に關係するシステム，株売買など金融に關係するシステム，航空管制など交通に關係するシステムなどがある．

²例えば，給与計算システムの場合，住民税や所得税，さらに，厚生年金，雇用保険，年末調整などがあり，これらは，おのおのの關連する法律と關係がある．

³社団法人 生命保険協會 [5] の資料では 2007 年 11 月末の個人保険の件数・被保険者数（万件，万人）は 10,954 となっている．

1.2 問題点

先の 1.1 でも述べたが、2005 年頃より多くの生命保険会社で保険金の不払いが明らかになりマスコミで幾度となく取り上げられた。

不払い問題の原因の一つには約款のわかりづらさがある。

それに対する対策として約款の表記を見やすくしたり、解説をよりわかりやすくする生命保険会社が現れている。また、生命保険会社を監督する立場にある国も約款のわかりやすさを保険会社に対する監督指針に加えるた。

これらのことから生命保険の約款が保険契約締結後の重要な取り決めであり、その約款に誤りや上位法である商法の定めていることを逸脱していた場合、社会に与える影響は多大であることが容易に予想できる。

1.3 目的

本研究の目的は、商法を上位法、法律ではないが生命保険の約款を下位法とした場合に、上位法と下位法の間に対応関係について調査をおこなう。

その調査結果から何らかの関係を見だし、その関係を検証できるように形式化をおこない、最後に検証をおこなう。

これらのことから上位法と下位法の形式化の可能性、形式化するための問題点や実現性を明確にする。

1.4 アプローチ

本研究をどのようにすすめたかという、はじめに生命保険の概要など基本的なことにについて調査をおこない、生命保険における約款とはどのようなものを明確にした。その後、生命保険の約款と関係がある法律にはどのような法律があるのかを調べ、生命保険という観点で関係のある法律には商法と保険業法があることがわかった。

それらの調査結果から、本研究では商法を上位法、法律ではないが生命保険約款を下位法とみなして研究をおこなうこととした。

次に、上位法と下位法の間関係を明確にするため、人手により商法の条文と約款の条文を意識し、関係がある条文を明確にした。

そして、関係がある条文ごとに人手により一階述語論理の論理式で形式化をおこない、作成した商法と約款の論理式をそのまましくは補完して定理証明器で論理式を検証できることを確認した。

1.5 論文の構成

本論文の構成は以下の通りである．第2章で商法について，第3章で生命保険約款について研究を進める上で知っておくべきことについて述べる．第4章では商法と生命保険約款の関係を調査し，汎化関係を見いだすまでについて述べる．第5章では第4章で見いだした汎化関係についてどのように形式化をおこない，論理式を作成したか．そして作成した論理式をどのように検証したかについて述べる．第6章で本研究の考察をおこない，最後の第7章でまとめと今後の課題について述べる．

第2章 商法

2.1 概要

商法とは次のとおりである。

1. 六法の中の一つの法律である。
2. 手続法¹である。
3. 私法²である。
4. 民法の特別法³である。
5. 生命保険についても規定している。

2.2 生命保険との関係

商法では生命保険について第 673 条で

生命保険契約ハ当事者ノ一方カ相手方又ハ第三者ノ生死ニ関シ一定ノ金額ヲ支払フヘキコトヲ約シ相手方カ之ニ其報酬ヲ与フルコトヲ約スルニ因リテ其効力ヲ生ス

と規定している。これをもう少しわかりやすく表すと、

当事者の一方（保険者）が相手方（保険契約者）または第三者の生死に関して一定の金額を支払うべきことを約し、相手方（保険契約者）がこれに対してその報酬を与えることを約することによって効力を生ずる契約である。 [3]

となる。

保険契約法⁴では商法の一部である保険法が主な法源となっている。但し、保険業法の規定にも保険契約に関する規定としての意味をもっているものがある。

商法での生命保険についての規定は、

¹その内容を具体的に実現する手続きのこと。他に実体法がある。

²民法や商法は私法といわれる。他に公法があり、憲法や刑法がそれにあたる。

³特別な人，特別な時期，特別な地域についてなどに限って適用されるのが特別法。他に一般法がある。

⁴講学上のことばで、実際に保険契約法という法律はない。

1. 「商法 第2編 商行為 第10章 保険 第2節 生命保険」で11条文が規定されている。
2. 上記11条文中の一部の条文から「(同法同編同章)第1節 損害保険 第1款 総則」の36条文中15条文を生命保険として準用している。

これらを合わせて26条文が生命保険に関する規定である。

第3章 生命保険約款

3.1 概要

生命保険の用語

本論文では生命保険の用語をよく使うので、ここではよく使う用語を表3.1にまとめた。

表 3.1: 本論文でよく使われる生命保険の用語

番号	用語	意味
1	保険者	保険を引き受ける者。生命保険会社。
2	保険契約者	保険契約を締結する保険加入者。
3	保険事故	保険者の保険金支払義務を具体化させる事故。 生命保険契約での実際の保険事故には「一定の時期における生存」、「死亡」および「一定の時期における生存と死亡」の三つがある。
4	被保険者	その者の生死が保険事故とされる者。
5	保険金受取人	保険事故発生の際に保険金の支払いを受くべき者と定められたもの。
6	保険料	保険契約者が保険者に支払うお金。
7	保険金	被保険者が保険事故発生時に保険者が保険金受取人に支払う金額。

3.1.1 生命保険約款

生命保険契約は約款を基礎として締結される契約である。
生命保険の約款で規定されている内容は

1. 商法の規定を変更した規定
2. 商法に規定のない事項について規定

の二つからなっている．このことから生命保険と商法には関係があることがわかる．

また、「商法の規定を変更した規定」には強行規定と半面的強行規定があり、「商法に規定のない事項について規定」には任意規定がある．

3.1.2 強行規定，半面的強行規定および任意規定

おのこのについて商法と生命保険の約款に当てはめて説明する．

1. 強行規定：当事者間¹の合意があっても商法のとおりにしなければならない規定．これは約款に商法の規定の内容をそのまま規定するということである．

2. 半面的強行規定：内容の変更はおこなえるが，立場の弱い方の不利益となる変更を許さない規定．

これは約款に商法の規定の内容を変更して規定してよい．ただし，保険契約者などに不利益となる変更は許さない．

保険契約者などに不利益とは，

例えば，商法では保険金の支払いの時効を2年としていて，2年を過ぎると保険金が受け取れなくなる．

この時効を約款で3年に変更して規定しても保険契約者にとっては不利益にはならず，逆に有益ともいえる．

逆に約款で時効を1年に変更して規定すると，これは保険契約者にとっては不利益になり，このような規定は許されない．

3. 任意規定：当事者間の合意があれば，たとえ，その規定と異なることになってもよい規定．約款に商法の規定の内容と違う規定をする．

3.1.3 意義

保険契約を締結する場合には，次の二つの事項がある．

1. 個別的に決定する必要がある事項：保険契約の種類，被保険者，保険金額，保険期間などは契約締結の都度，当事者間の合意により決定される．
2. その他の契約内容について：保険者がこれを一般的に普通保険約款で定め，これによると言うことで契約が締結される．

¹ここでは保険者と保険契約者のこと．

3.1.4 普通保険約款

普通保険約款とは保険契約の内容のうち、同じ種類の保険契約であればどの保険契約者にも共通の事項を、あらかじめ一般的な形で定めたものである。

普通保険約款のほかに「特別保険約款」、「特別約款」、「特別条項」、「特約」などがあるが、これらは、普通保険約款と組み合わせて使用されるもので、普通保険約款に準じて考えてよいとされる。

3.1.5 保険契約の申込み

保険契約の申込みは通常は「保険契約申込書」の作成・交付によっておこなわれる。

保険者は申込書用紙に「貴社の約款を承認してこの保険契約の申込みをする」旨の文言を記載し、これに保険契約者の記名捺印を求めるのが通常である。

3.1.6 記載事項

保険業法施行規則 9 条では普通保険約款の記載事項が以下のように決められている。

- 一 保険金の支払事由
- 二 保険契約の無効原因
- 三 保険者としての保険契約に基づく義務を免れるべき事由
- 四 保険者としての義務の範囲を定める方法及び履行の時期
- 五 保険契約者又は被保険者が保険約款に基づく義務の不履行のために受けるべき不利益
- 六 保険契約の全部又は一部の解除の原因及び当該解除の場合における当事者の有する権利及び義務
- 七 契約者配当（法第百十四条第一項に規定する契約者配当をいう。以下この章から第五章まで及び第十二章において同じ。）又は社員に対する剰余金の分配を受ける権利を有する者がいる場合においては、その権利の範囲

3.1.7 契約のしおり

生命保険会社は約款のわかりづらさを補うために「契約のしおり」（一般的な呼称）の交付などをおこなっている。

「契約のしおり」とは、契約した保険種類の約款や定款、契約後の内容変更の手続きなどについての解説が含まれる冊子のことである。

保険会社が「契約のしおり」を交付する理由には他に保険業法第 100 条の 2 で

～（これ以前は省略）～その業務に係る重要な事項の顧客への説明，その業務に関して取得した顧客に関する情報の適正な取扱い，その業務を第三者に委託する場合における当該業務の的確な遂行その他の健全かつ適切な運営を確保するための措置を講じなければならない。

とされていることや，保険業法施行規則第 53 条 1 項 8 号で

日本における元受保険契約の保険募集に際して，生命保険募集人又は損害保険募集人が，保険契約者に対し，イ又はロに掲げる保険契約（日本における元受保険契約に限る．以下この号において同じ．）の区分に応じ，当該イ又はロに定める事項を記載した書面の交付その他の適切な方法により，当該イ又はロに定める事項の説明をおこなうことを確保するための措置～（これ以降は省略）～

とされていることも関係しているといわれる．

3.1.8 実際の約款の構成

実際の生命保険会社の約款の構成は次のようになっている．

1. 保険契約の給付に関する規定：保険金支払，保険料免除などについての規定．
2. 保険契約の取扱いに関する規定：成立から消滅までの規定，保険料払込，保全取扱，住所変更，解約などについて規定．

3.2 規制

保険約款は保険者自身が作成するために，その内容が保険者に有利すぎ，保険契約者にとって厳しすぎるものとなる可能性がある．

そのため，保険契約者保護のために公的な規制として行政，法律，裁判所による規制がおこなわれている．

3.2.1 行政

保険業法では以下のように定められている．

1. 保険会社は保険事業の免許申請にあたり普通保険約款を提出し，これについても審査を受けなければならない（保険業法第 4 条 2 項）

2. 「保険契約の特約に関する事項」は事業方法書の記載事項である（保険業法施行規則第8条1項6号）
3. 免許審査基準（保険業法第5条1項3号）
 - 三 前条第二項第二号及び第三号に掲げる書類に記載された事項が次に掲げる基準に適合するものであること。
 - イ 保険契約の内容が、保険契約者、被保険者、保険金額を受け取るべき者その他の関係者（以下「保険契約者等」という。）の保護に欠けるおそれのないものであること。
 - ロ 保険契約の内容に関し、特定の者に対して不当な差別的取扱いをするものでないこと。
 - ハ 保険契約の内容が、公の秩序又は善良の風俗を害する行為を助長し、又は誘発するおそれのないものであること。
 - ニ 保険契約者等の権利義務その他保険契約の内容が、保険契約者等にとって明確かつ平易に定められたものであること。
 - ホ その他内閣府令で定める基準
4. 保険会社が事業免許を受けた後に普通保険約款を変更する場合には、内閣総理大臣の認可を受けなければならない（保険業法第123条1項・124条1項）
5. 内閣総理大臣は、保険会社の業務もしくは財産の状況により、または事情の変更に より必要があると認めるときは、普通保険約款の変更を命ずることができる（保険業法第131条）

3.2.2 法律

解釈論としては、商法の規定は公の秩序に関するものを除き任意規定である（民法第91条）と解するのが通説的見解である。

強行規定²はごく少数であり（例えば商法第674条は強行規定と解釈される）、大多数は任意規定であって、これについては約款で商法規定と異なることを定めることができる。どの条文が強行規定かが明確にされていない。

なお、現在、法務省で商法の保険に関する部分について見直しの検討がおこなわれている。その検討の中では、条文ごとに強行規定、半面的強行規定、または、任意規定にするということが述べられている。

²約款で変更できない、してはいけない法律

3.2.3 判例

裁判所は一般に約款の拘束力を認めている。学説でも約款の拘束力を承認するのが通説的見解とされている。

判例で約款の拘束力を認めている最も古いものの一つは、大正4年12月24日大審院判決である。

3.2.4 学説

約款について学説では以下のような説がある。最近は契約説が多数説といわれている。

1. 法規説：約款を法規と同様にみる見解
2. 契約説：約款は契約当事者が約款によって契約する旨の合意（すなわち約款を保険契約の内容として取り入れる旨の合意）をしたときに拘束力が生ずるとする見解

3.2.5 裁判所

裁判所の約款規定の適用および解釈は以下のとおりとなっている。

1. 裁判所は - 約款の規定が法律の強行規定や公序良俗に反する場合を除いて - 約款の規定を基準として裁判をおこなうのが通常である。
2. 約款の解釈は「客観的に」、かつ「平均的な保険契約者の理解可能性」を標準としておこなうべきであるといわれることが多い。しかし、約款規定の中で使われている法律の専門用語には、専門用語としての通常の意味を基礎として考えるべとされている。
3. 裁判所は、保険契約者の保護の見地から、約款中の特定の規定について、- それが伝統的意味での法の強行規定や公序良俗に反する場合でなくても - その効力を否定することがある。このような現象は「裁判所による約款の規制」または「約款の司法的修正」と呼ばれている。

3.3 最近の動向

先の1.2でも述べたが、生命保険約款については、保険契約者などからわかりづらい、読みにくいといわれてきた。

しかし、最近の保険金不払い問題などから、生命保険会社ではわかりやすく、読みやすくしようという動きが出ている。

また、生命保険会社を監督する国でも監督指針を改正し、約款の明確さやわかりやすさを保険商品の認可ポイントに追加した。

第4章 商法と生命保険約款の関係

4.1 商法と約款の実世界での対応関係

商法と約款の実世界での対応関係について見ることにする．それが図 4.1 である．

商法は法律なので実世界には1つしか存在しない．対する約款は各生命保険会社が個別に作成するので会社ごとに存在する．

また，約款は保険種類ごとに作成されている．そのため，例えばC生命保険相互会社について見ると終身保険の約款，定期保険の約款，養老保険の約款が存在する．

さらに，図にはないが同じ保険種類でも内容の改訂があると改訂ごとに約款は作成される．このことから商法と約款の実世界での対応関係は1対多の関係である．

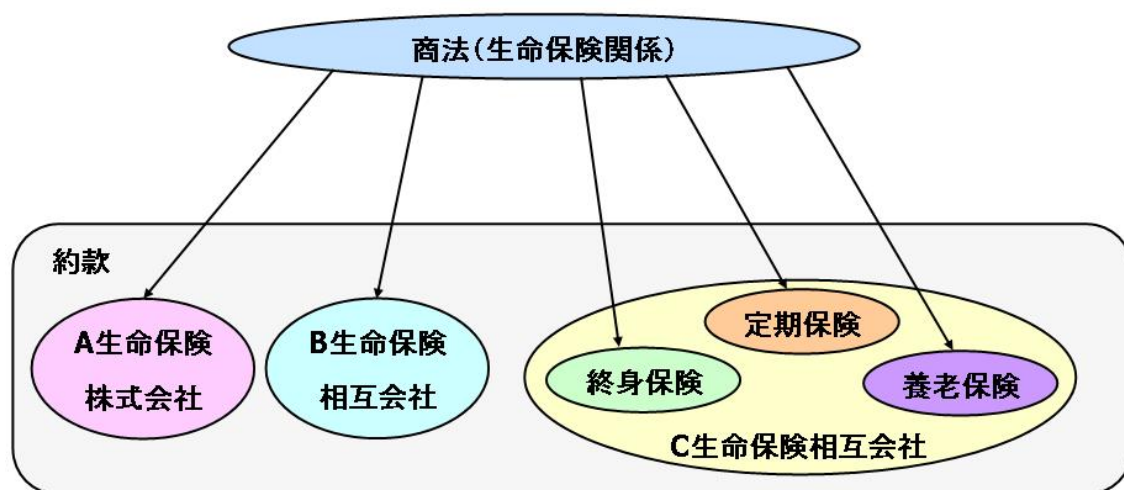


図 4.1: 商法と約款の実世界での対応関係

4.2 研究対象とする商法と約款

ここで，本研究の研究対象について一度整理し，明確にする．本研究では商法と約款の対応関係について研究をおこなった．

まず、商法は、日本の商法で、最終改正が平成 18 年 12 月 15 日法律第 109 号の中の「商法 第 2 編 商行為 第 10 章 保険 第 2 節 生命保険」に係する 26 条文を研究対象とした。

次に、約款についてであるが、商法にあわせて国内の生命保険会社とする。その他については一般的なものを対象とする。具体的には

1. 加入形態 : 個人保険¹
2. 保険種類 : 終身保険²
3. 約款 : 普通保険約款

を対象とする。

そして、これらの条件を満たす実際の約款として日本生命保険相互会社 [6] の「有配当終身保険 (H 1 1) 普通保険約款 (平成 19 年 4 月 2 日改正)」を本研究では使用した。

4.3 強行規定、半面的強行規定、任意規定の関係

法律の分類の一つに強行規定、半面的強行規定、任意規定というものがある。それについて商法と生命保険の約款に当てはめて 3.1.2 で説明した。

この三つの規定について関係という観点から考えてみる。

ここでは、商法を S 、約款を Y とする。

1. 強行規定 : 商法の規定を内容を変更せずに約款に規定する。

これは、

$$S = Y$$

となる。

2. 半面的強行規定 : 商法の規定を保険契約者などに不利益とならない範囲で変更し規定できる。

これは、

$$S \Rightarrow Y$$

となる。

3. 任意規定 : 商法の規定と違う内容を約款に規定できる。

これは、 S と Y の間に関係はないことになる。

このことから、強行規定と半面的強行規定には商法と約款の間に汎化関係があると考えることができる。

¹加入形態には個人保険と団体保険がある。

²生命保険契約には保険事故などの条件によりいくつかの種類がある。主なものに生存保険、死亡保険および養老保険とそれらを組み合わせた保険がある。終身保険は保険種類の中では契約者が他の保険種類に比べて多い。

4.4 商法と約款の対応関係調査

商法と約款の対応関係といっているが、ここでの対応関係とは商法と約款のおのものの間に強行規定または半面的強行規定の関係があると見なせるか、見なせないかである。

ここで注意すべきことは商法の条文が約款にそのまま書かれていることはまず考えられない。それは、強行規定であってもである。

その理由は、商法は法律であり公平な立場からみた書き方をしているが、約款は保険契約者に向けた書き方をしている。さらに、近年の「わかりやすい約款」という動きから商法と違いわかりやすさ重視の書き方になりつつある。

そのため、今回の調査では意識をおこないながら関係を調べることとした。

具体的にどのような方法で調べたかという点、まずはじめに、商法と約款を一通り読んで書かれている意味が強行規定、または、半面的強行規定の関係にあると思われる条文をピックアップしていった。

ただし、ここで問題となったことが一つある。それは商法は明治32年に制定されてからほとんど改正されておらず、表4.1のような片仮名まじりの文語体で書かれており、内容を理解するのが難しく、また、誤った内容で理解してしまうおそれがあった。

そこで、商法の原文と合わせて「口語商法」[2]を利用しながら調査を進めた。これにより誤った内容での理解は軽減されたと考える。

表 4.1: 片仮名まじりの文語体で書かれている商法

第六百七十三条 生命保険契約ハ当事者ノ一方カ相手方又ハ第三者ノ生死ニ関シ一定ノ金額ヲ支払フヘキコトヲ約シ相手方カ之ニ其報酬ヲ与フルコトヲ約スルニ因リテ其効力ヲ生ス

次に、ピックアップした条文について解説書 [3] [4]などを参考に調査の精度を高めた。

その結果、商法では26条文中、8条文が約款と対応関係にあり、約款では40条文中、7条文が商法と対応関係にあることがわかった。

この対応関係を図4.2に整理した。

4.5 商法と約款の汎化関係

商法と一つの約款について関係を見してみる。図4.3の左側の楕円が商法、右側の楕円が約款である。

商法には生命保険を含まない部分と生命保険関係の部分がある。生命保険部分とは具体的には「商法 第2編 商行為 第10章 保険 第2節 生命保険」と「(同法同編同章) 第1節 損害保険 第1款 総則」の一部である。

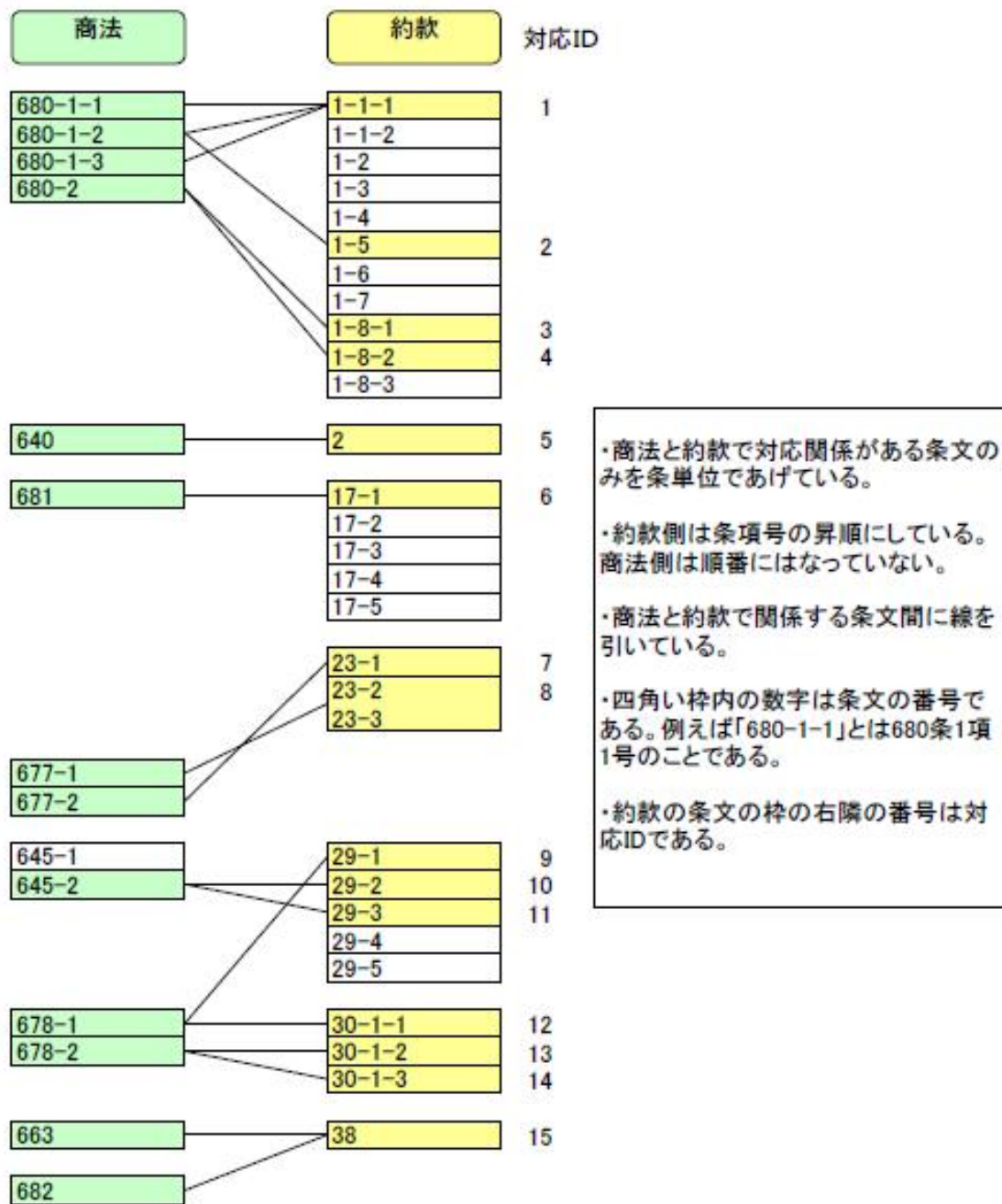


図 4.2: 商法と約款の対応関係図

次に約款には強行規定または半面的強行規定の部分と強行規定以外かつ半面的強行規定以外の部分がある。

そして、商法と約款が重なっている部分がある。この部分では商法と約款の間に汎化関係が成り立っているといえる。

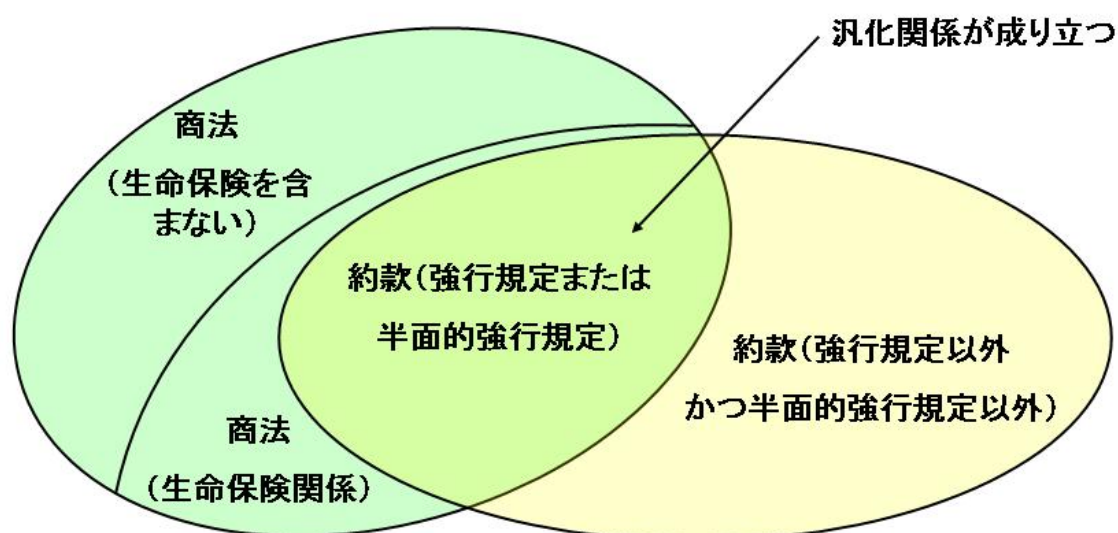


図 4.3: 商法と約款の対応関係

さて、汎化関係についてもう少し見て見ることにする。図 4.3 の重なっている部分だけにクローズアップしたのが図 4.4 である。

この図では内側が商法の生命保険関係で外側が約款の強行規定と半面的強行規定を表している。

約款が強行規定の場合は、約款の内容は商法と等しなり、そのときの図は内側の円と外側の円が等しくなる。

また、約款が半面的強行規定の場合は、商法で定めている規定を保険契約者、保険金受取人および被保険者に不利益でない範囲で変更して規定している。この場合は商法より約款の方が緩いまたは広い規定になっていなければならない。この図では、内側の商法より外側の約款が大きいことになる。

4.6 商法と約款から汎化関係を抽出

ここでは商法と約款の間に汎化関係が成り立つ実例を三つ紹介する。

なお、商法および約款で分離と書かれている場合がある。分離については第 5 章で述べる。

ここでは分離によってわかりやすくなっていると理解してください。

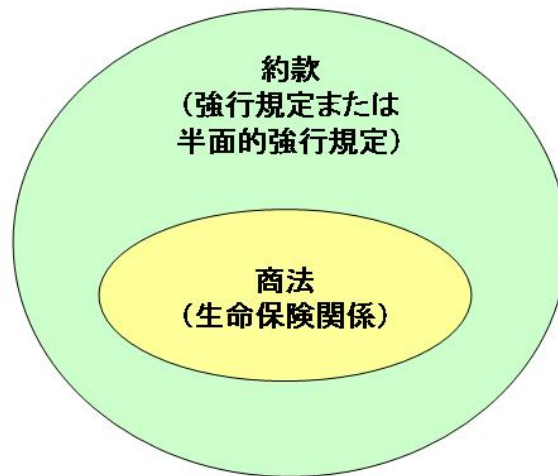


図 4.4: 商法と約款の汎化関係

4.6.1 実例 1 : 強行規定

実例 1 として商法第 681 条と約款第 17 条 1 項について見てみる。

商法（意識）と約款（意識・分離）が同じである。これは強行規定と見なすことが出来る。

1. 商法（原文）： 保険契約者又ハ保険金額ヲ受取ルヘキ者カ被保険者ノ死亡シタルコトヲ知リタルトキハ遅滞ナク保険者ニ対シテ其通知ヲ発スルコトヲ要ス
2. 商法（意識）： 保険契約者または保険金受取人は被保険者の死亡を知ったときは遅滞なく保険者に対してその通知をおこなわなければならない。
3. 約款（原文）： 保険金，年金，給付金の支払事由が生じたときまたは保険料の払込の免除事由が生じたときは，保険契約者または支払事由が生じた保険金，年金，給付金の受取人は，ただちに会社に通知して下さい。
4. 約款（意識・分離）： 保険契約者または保険金受取人は被保険者の死亡を知ったときは遅滞なく保険者に対してその通知をしなければならない。
5. 判定： 強行規定と見なすことができる。

4.6.2 実例 2 : 半面的強行規定

実例 2 として商法第 645 条 2 項の但し書きの部分と約款第 29 条 3 項について見てみる。ここでは商法（原文）については但し書き部分が対象であるが 2 項すべてを載せている。商法（意識）と約款（意識・分離）を見てみると，証明できる人が商法では

保険契約者

で、約款は

保険契約者、被保険者または保険金受取人

となっている。

これは証明できる人が商法より約款のほうが多くなっていて、保険契約者側に有利になっているといえる。

結果としては商法より約款の方が緩くなっていて半面的強行規定と見なすことが出来る。

1. 商法（原文）： 保険者ハ危険発生ノ後解除ヲ為シタル場合ニ於テモ損害ヲ填補スル責ニ任セス若シ既ニ保険金額ノ支払ヲ為シタルトキハ其返還ヲ請求スルコトヲ得但保険契約者ニ於テ危険ノ発生カ其告ケ又ハ告ケサリシ事実ニ基カサルコトヲ証明シタルトキハ此限ニ在ラス
2. 商法（意識）： 保険契約者が保険事故の発生が告知義務違反の対象となった事実にもとづかないことを証明したときは保険者は保険金支払義務を負う
3. 約款（原文）： 前項の規定にかかわらず、保険金、年金もしくは給付金の支払事由または保険料の払込の免除事由の発生が解除の原因となった事実によらなかったことを保険契約者、被保険者またはその保険金・年金・給付金の受取人が証明したときは、保険金、年金もしくは給付金を支払いまたは保険料の払込を免除します。
4. 約款（意識・分離）： 保険契約者、被保険者または保険金受取人が保険事故の発生が告知義務違反の対象となった事実にもとづかないことを証明したときは保険者は保険金支払義務を負う
5. 判定： 半面的強行規定と見なすことが出来る。

4.6.3 実例3：半面的強行規定

実例3として商法第663条の保険金支払いについての部分と約款第38条の保険金支払いについての部分について見てみる。

結果としては約款の方が商法に比べて消滅するまでの期間が長い。

この場合は期間が長い方が保険契約者側に有利になるので約款の方が緩くなっているといえるので半面的強行規定と見なすことが出来る。

1. 商法（原文）： 保険金額支払ノ義務及ヒ保険料返還ノ義務ハ二年保険料支払ノ義務ハ一年ヲ経過シタルトキハ時効ニ因リテ消滅ス
2. 商法（意識・分離）： 保険者の保険金支払義務は2年間で消滅時効とする。

3. 約款（原文）： 保険金，年金，給付金，払戻金もしくは社員配当金の支払または保険料の払込の免除を請求する権利は，支払事由または保険料の払込の免除事由が生じた日の翌日からその日を含めて３年間請求がない場合には消滅します．
4. 約款（意訳・分離）： 保険者の保険金支払義務は起算点から３年間で消滅時効とする．
5. 判定： 半面的強行規定と見なすことが出来る．

第5章 形式論理による表現と汎化関係の検証

5.1 論理式による表現

5.1.1 分離

論理式の作成において、商法や約款の条文から論理式を作成する．そのとき、これから説明する分離という方法で商法や約款を事象などの単位に分ける．

なぜ、分離をおこなうかという、対応関係にある商法または約款の条文で、どちらか一方では二つの事象に付いていて述べているが、もう一方では一つの事象についてしか述べていない場合に、検証が煩雑になる可能性があると考えたからである．また、商法は一つしかなく、約款は保険会社ごと、保険種類ごとにあることを考えた場合、約款の記述がまちまちな可能性があり、そのような時の検証を考えると、検証するときの論理式は事象ごとに準備した方が良く考えたからである．

ここでは約款の原文に複数の内容が含まれているときの分離を例に説明をする．

約款の原文が

保険金，年金，給付金の支払事由が生じたときまたは保険料の払込の免除事由が生じたときは，保険契約者または支払事由が生じた保険金，年金，給付金の受取人は，ただちに会社に通知して下さい．

のとき、この条文では保険金，年金，給付金の支払事由が生じたときに付いてと、保険料の払込の免除事由が生じたときの四つの事象が発生したときについて述べている．

このような場合に、事象ごとに条文を分離すると以下の四つの条文になる．

1. 保険金の支払事由が生じたときは，保険契約者または支払事由が生じた保険金の受取人は，ただちに会社に通知して下さい．
2. 年金の支払事由が生じたときは，保険契約者または支払事由が生じた年金の受取人は，ただちに会社に通知して下さい．
3. 給付金の支払事由が生じたときは，保険契約者または支払事由が生じた給付金の受取人は，ただちに会社に通知して下さい．

4. 保険料の払込の免除事由が生じたときは、保険契約者は、ただちに会社に通知して下さい。

5.1.2 手順

4.4 の商法と約款の対応関係の調査結果をもとに対応関係ごとに検証をおこなった。

対応関係を条文レベルみると、商法 対 約款 1 対 1、複数対 1、1 対複数になっている。しかし、複数でも多くて 2 であった。このことから対応関係を大意としても複雑ではないと考えた。

検証の方法として、オブジェクト指向の考えを利用して UML、特に OCL で検証対象を表現して、何らかのツールにより検証をおこなおうと考えていた。しかし、検証の単位である対応関係は規模が小さく、商法内、約款内で条文が関連することが少なく条文毎に独立していることが多い。

このような状況から考えると、対応関係ごとに論理式で表現して、検証が可能かを確認することにした。

検証は対応関係ごとに以下の手順でおこなった。

1. 商法（意識・分離）： 商法は片仮名まじりの文語体で書かれているので、そのままでは論理式にすることは難しい。そこで対応関係を調べるときと同様に意識をおこなった。そのあと、一つの条文で複数の事柄について述べている場合には、事柄ごとに条文をわけた。本論文ではこのことを分離という。
2. 商法（論理式）： 商法（意識・分離）を元に条文を論理式にした。本研究では一階述語論理で表現している。理由としては命題論理だと表現できる範囲が狭すぎることに、保険契約の場合、保険契約者や保険金受取人が複数であることなどを考えたからである。また、高階述語論理で書かなかったのは最初は一階述語論理でおこない、その結果を判断してから検討した方がよいということと、研究者以外が本研究のような検証をおこなう場合、一階述語論理の方が使いやすいと考えたからである。
3. 約款（意識・分離）： 約款と商法では読む対象者が違うため書き方に差がある。そのためここでは約款を商法と同じような形にまず意識する。そして、商法と同様、分離をおこなう。
4. 約款（論理式）： 約款（意識・分離）を元に論理式を作成する。
5. 半面的強行規定の補完： これは関係が半面的強行規定と見なす場合におこなう処理である。強行規定と見なす場合はおこなわない。

ただし、ここで気をつけなければならないのは半面的強行規定と見なせても無条件に補完が必要かということそうではないからである。

補完が不要な例： 例えば商法が

$$P \Rightarrow R$$

という論理式で，約款が

$$P \wedge Q \Rightarrow R$$

のように約款で Q が追加されている場合は補完は不要でそのまま検証用の論理式を，

$$(P \Rightarrow R) \Rightarrow (P \wedge Q \Rightarrow R)$$

として検証すればよい．

補完が必要な例：期間に関係した半面的強行規定などでは必要になる．詳しくは実例のほうで説明する．

6. 論理式検証：論理式の検証では

商法 $\Rightarrow$ 約款

であることを検証する．

実際には定理証明器により論理式が正しいかを検証した．本研究では定理証明器に HOL [1] を利用した．

5.1.3 論理式作成：実例 1

商法第 678 条 1 項（ここでは但し書きの部分を除く）と約款第 29 条 1 項の対応関係を検証する．

この対応関係は半面強行規定と見なせる．約款の方に条件が追加されているが，この条件は約款をゆるめているだけなので補完は不要．

これは補完が不要な実例である．

1. 商法（原文）：保険契約ノ当時保険契約者又ハ被保険者力悪意又ハ重大ナル過失ニ因リ重要ナル事実ヲ告ケス又ハ重要ナル事項ニ付キ不実ノ事ヲ告ケタルトキハ保険者ハ契約ノ解除ヲ為スコトヲ得但保険者力其事実ヲ知り又ハ過失ニ因リテ之ヲ知ラサリシトキハ此限ニ在ラス
2. 商法（意識・分離）：保険契約者または被保険者が告知義務違反した場合，保険者は保険契約を解除することができる．
3. 商法（論理式）：

$$\forall xyw. (\text{契約}(x, y, w) \wedge (\text{告知義務違反}(w, x) \vee \text{告知義務違反}(y, x))) \Rightarrow \text{保険契約解除}(x, w)$$

x :保険者 y :被保険者 w :保険契約者

4. 約款（原文）： 保険契約者または被保険者が，前条の告知の際，故意または重大な過失により事実を告げなかったかまたは事実でないことを告げた場合には，会社は，将来に向かって保険契約または付加している特約だけを解除（特約の保険金額等の増額または特約の型の変更の際の告知義務違反の場合には，増額分または新たに被保険者として加えられた部分を解除．以下，同じ．）することができます．

5. 約款（意識・分離）： 保険契約者または被保険者が告知義務違反した場合，保険者は保険契約または付加している特約だけを解除することができる．

6. 約款（論理式）：

$$\forall xyw.(\text{契約}(x, y, w) \wedge (\text{告知義務違反}(w, x) \vee \text{告知義務違反}(y, x)) \Rightarrow (\text{保険契約解除}(x, w) \vee \text{特約解除}(x, w)))$$

x:保険者 y:被保険者 w:保険契約者

7. 半面的強行規定の補完： なし

8. 論理式検証：

$$\forall xyw.(\text{契約}(x, y, w) \wedge (\text{告知義務違反}(w, x) \vee \text{告知義務違反}(y, x)) \Rightarrow \text{保険契約解除}(x, w))$$

$\Rightarrow$

$$\forall xyw.(\text{契約}(x, y, w) \wedge (\text{告知義務違反}(w, x) \vee \text{告知義務違反}(y, x)) \Rightarrow (\text{保険契約解除}(x, w) \vee \text{特約解除}(x, w)))$$

5.1.4 論理式作成：実例 2

商法第 680 条 1 項 1 号と約款第 1 条 1 項の対応関係を検証する．

ここでは商法（意識・分離）で商法を被保険者の「自殺」と「決闘，そのほかの犯罪」と「死刑の執行」の三つに分離している．

商法と約款の論理式を見ると約款の方がきつい論理式になっている．しかし，条文の内容から見ると約款の条文は半面的強行規定と見なすことが出来る．そこで，約款の条件を緩めるために商法の論理式をきつくするように商法の論理式に補完の論理式を追加する．補完する論理式は商法の自殺 (y) と約款の自殺約款 (y, m) から作る．

1. 商法（原文）： 左ノ場合ニ於テハ保険者ハ保険金額ヲ支払フ責ニ任セス一 被保険者力自殺，決闘其他ノ犯罪又ハ死刑ノ執行ニ因リテ死亡シタルトキ

2. 商法（意識・分離）： 被保険者が自殺によって死亡した場合，保険者は免責とする

3. 商法（論理式）：

$$\forall xyz.(\text{契約}(x, y, z) \wedge \text{自殺}(y) \Rightarrow \text{免責}(x, z))$$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人

4. 約款（原文）：責任開始（復活が行なわれた場合の保険契約については，最後の復活の際の責任開始．以下，本編において同じ．）の日からその日を含めて3年以内の被保険者の自殺には死亡保険金を支払わない

5. 約款（意識・分離）：被保険者が責任開始から3年以内に自殺によって死亡した場合，保険者は免責とする

6. 約款（論理式）：

$$\forall xyzm.(\text{契約}(x, y, z) \wedge \text{自殺約款}(y, m) \wedge (C \geq m) \Rightarrow \text{免責}(x, z))$$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人

m：責任開始から自殺するまでの経過年数

C:免責となる期間

7. 半面的強行規定の補完：

$$\wedge \forall xm.(\text{自殺約款}(x, m) \Rightarrow \text{自殺}(x))$$

x:保険者

m：責任開始から自殺するまでの経過年数

8. 論理式検証：

$$\forall xyz.(\text{契約}(x, y, z) \wedge \text{自殺}(y) \Rightarrow \text{免責}(x, z)) \wedge \forall xm.(\text{自殺約款}(x, m) \Rightarrow \text{自殺}(x))$$

$\Rightarrow$

$$\forall xyzm.(\text{契約}(x, y, z) \wedge \text{自殺約款}(y, m) \wedge (C \geq m) \Rightarrow \text{免責}(x, z))$$

5.1.5 論理式作成：実例3

商法第663条と約款第38条の対応関係を検証する．

商法（意識・分離）で保険金支払義務，保険料返還義務と保険料支払い義務を分離している．

約款（意識・分離）では保険金，年金，給付金，払戻金と社員配当金を分離している．

この例では消滅時効までの期間について，約款の期間が商法の期間以上であることが半面的強行規定と見なすための条件であり，それを補完の論理式で商法の論理式に追加している．

1. 商法（原文）： 保険金額支払ノ義務及ヒ保険料返還ノ義務ハ二年保険料支払ノ義務ハ一年ヲ経過シタルトキハ時効ニ因リテ消滅ス

2. 商法（意識・分離）： 保険者の保険金支払義務は2年間で消滅時効とする。

3. 商法（論理式）：

$\forall xymn.(\text{契約}(x, y) \wedge \text{保険金支払義務商法}(x, y, m) \wedge \text{起算点経過}(y, n) \wedge (n > m) \Rightarrow \text{支払義務消滅}(x, y))$

x:保険者 y:被保険者

m:商法で定める消滅時効までの期間

n:起算点からの経過期間

4. 約款（原文）： 保険金，年金，給付金，払戻金もしくは社員配当金の支払または保険料の払込の免除を請求する権利は，支払事由または保険料の払込の免除事由が生じた日の翌日からその日を含めて3年間請求がない場合には消滅します。

5. 約款（意識・分離）： 保険者の保険金支払義務は3年間で消滅時効とする。

6. 約款（論理式）：

$\forall xyuv.(\text{契約}(x, y) \wedge \text{保険金支払義務約款}(x, y, u) \wedge \text{起算点経過}(y, v) \wedge (v > u) \Rightarrow \text{支払義務消滅}(x, y))$

x:保険者 y:被保険者

u:約款で定める消滅時効までの期間

v:起算点からの経過期間

7. 半面的強行規定の補完：

$\forall xymu.(\text{保険金支払義務約款}(x, y, u) \Rightarrow \text{保険金支払義務商法}(x, y, m) \wedge (m \leq u))$

x:保険者 y:被保険者

m:商法で定める消滅時効までの期間

u:約款で定める消滅時効までの期間

8. 論理式検証：

$\forall xymn.(\text{契約}(x, y) \wedge \text{保険金支払義務商法}(x, y, m) \wedge \text{起算点経過}(y, n) \wedge (n > m) \Rightarrow \text{支払義務消滅}(x, y)) \wedge \forall xymu.(\text{保険金支払義務約款}(x, y, u) \Rightarrow \text{保険金支払義務商法}(x, y, m) \wedge (m \leq u))$

$\Rightarrow$

$\forall xyuv.(\text{契約}(x, y) \wedge \text{保険金支払義務約款}(x, y, u) \wedge \text{起算点経過}(y, v) \wedge (v > u) \Rightarrow \text{支払義務消滅}(x, y))$

5.1.6 論理式作成：実例 4

商法第 677 条 2 項と約款第 23 条 1 項の対応関係を検証する．

この例では商法の論理式の保険契約者と被保険者が別人であるという条件を有効にするために商法の論理式に補完の論理式を追加した．

1. 商法（原文）：第六百七十四条第一項ノ規定ハ前項ノ指定及ヒ変更ニ之ヲ準用ス
第六百七十四条 他人ノ死亡ニ因リテ保険金額ノ支払ヲ為スヘキコトヲ定ムル保険契約ニハ其者ノ同意アルコトヲ要ス但被保険者力保険金額ヲ受取ルヘキ者ナルトキハ此限ニ在ラス

2. 商法（意識）：保険契約者と被保険者が別人である契約において，保険契約者が保険金受取人を指定または変更する場合には，被保険者の同意を得なければならない

3. 商法（論理式）：

$$\forall xyzw.(\text{契約}(x, y, z, w) \wedge (w \neq y) \wedge \text{変更同意}(w, y) \Rightarrow \text{受取人変更}(w) \wedge \text{受取人指定}(w))$$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者

4. 約款（原文）：保険契約者は，主契約の被保険者の同意を得て，死亡保険金受取人を変更することができます．

5. 約款（意識）：保険契約者が保険金受取人を変更する場合には被保険者の同意を得なければならない

6. 約款（論理式）：

$$\forall xyzw.(\text{契約}(x, y, z, w) \wedge \text{変更同意}(w, y) \Rightarrow \text{受取人変更}(w))$$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者

7. 半面的強行規定の補完：

$$\forall xyz.(\text{契約}(x, y, z, y) \Rightarrow \text{受取人変更}(y) \wedge \text{受取人指定}(y))$$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者

8. 論理式検証：

$$\forall xyzw.(\text{契約}(x, y, z, w) \wedge (w \neq y) \wedge \text{変更同意}(w, y) \Rightarrow \text{受取人変更}(w) \wedge \text{受取人指定}(w)) \wedge \forall xyz.(\text{契約}(x, y, z, y) \Rightarrow \text{受取人変更}(y) \wedge \text{受取人指定}(y))$$

$\Rightarrow$

$$\forall xyzw.(\text{契約}(x, y, z, w) \wedge \text{変更同意}(w, y) \Rightarrow \text{受取人変更}(w))$$

5.1.7 論理式作成：実例 5

商法第 645 条 2 項の但し書きと約款第 29 条 3 項の対応関係を検証する。

約款（意識・分離）では保険金，年金，給付金を分離している。

保険者，被保険者，保険金受取人，保険契約者をそれぞれ識別して約款のほうで告知義務違反でないことを保険契約者の他に被保険者または保険金受取人が証明出来るようにするために補完の論理式を商法の論理式に追加した。

1. 商法（原文）： 保険者ハ危険発生ノ後解除ヲ為シタル場合ニ於テモ損害ヲ填補スル責ニ任セス若シ既ニ保険金額ノ支払ヲ為シタルトキハ其返還ヲ請求スルコトヲ得但保険契約者ニ於テ危険ノ発生力其告ケ又ハ告ケサリシ事実ニ基カサルコトヲ証明シタルトキハ此限ニ在ラス

2. 商法（意識）： 保険契約者が保険事故の発生が告知義務違反の対象となった事実にもとづかないことを証明したときは保険者は保険金支払義務を負う

3. 商法（論理式）：

$\forall xyzw.(\text{契約}(x, y, z, w) \wedge \text{保険者}(x) \wedge \text{被保険者}(y) \wedge \text{保険金受取人}(z) \wedge \text{保険契約者}(w) \wedge \text{否告知義務違反証明商法}(w, x) \Rightarrow \text{保険金支払義務}(x, z))$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者

4. 約款（原文）： 前項の規定にかかわらず，保険金，年金もしくは給付金の支払事由または保険料の払込の免除事由の発生が解除の原因となった事実によらなかったことを保険契約者，被保険者またはその保険金・年金・給付金の受取人が証明したときは，保険金，年金もしくは給付金を支払いまたは保険料の払込を免除します。

5. 約款（意識・分離）： 保険契約者，被保険者または保険金受取人が保険事故の発生が告知義務違反の対象となった事実にもとづかないことを証明したときは保険者は保険金支払義務を負う

6. 約款（論理式）：

$\forall xyzw.(\text{契約}(x, y, z, w) \wedge \text{保険者}(x) \wedge \text{被保険者}(y) \wedge \text{保険金受取人}(z) \wedge \text{保険契約者}(w) \wedge (\text{否告知義務違反証明約款}(w, x) \vee \text{否告知義務違反証明約款}(y, x) \vee \text{否告知義務違反証明約款}(z, x)) \Rightarrow \text{保険金支払義務}(x, z))$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者

7. 半面的強行規定の補完：

$\forall xyzw.(\text{保険者}(x) \wedge \text{被保険者}(y) \wedge \text{保険金受取人}(z) \wedge \text{保険契約者}(w) \wedge (\text{否告知義務違反証明約款}(w, x) \vee \text{否告知義務違反証明約款}(y, x) \vee \text{否告知義務違反証明約款}(z, x)) \Rightarrow \text{否告知義務違反証明商法}(w, x))$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者

8. 論理式検証 :

$$\forall xyzw.(\text{契約}(x, y, z, w) \wedge \text{保険者}(x) \wedge \text{被保険者}(y) \wedge \text{保険金受取人}(z) \wedge \text{保険契約者}(w) \wedge \text{否告知義務違反証明商法}(w, x) \Rightarrow \text{保険金支払義務}(x, z)) \wedge \forall xyzw.(\text{保険者}(x) \wedge \text{被保険者}(y) \wedge \text{保険金受取人}(z) \wedge \text{保険契約者}(w) \wedge (\text{否告知義務違反証明約款}(w, x) \vee \text{否告知義務違反証明約款}(y, x) \vee \text{否告知義務違反証明約款}(z, x)) \Rightarrow \text{否告知義務違反証明商法}(w, x))$$

$\Rightarrow$

$$\forall xyzw.(\text{契約}(x, y, z, w) \wedge \text{保険者}(x) \wedge \text{被保険者}(y) \wedge \text{保険金受取人}(z) \wedge \text{保険契約者}(w) \wedge (\text{否告知義務違反証明約款}(w, x) \vee \text{否告知義務違反証明約款}(y, x) \vee \text{否告知義務違反証明約款}(z, x)) \Rightarrow \text{保険金支払義務}(x, z))$$

5.2 定理証明器による論理式の検証

論理式の検証では定理証明器 HOL-4 [Kananaskis 4] [1] を使った . 詳細は以下の通りである .

例えば

$$\forall xyz.(\text{契約}(x, y, z) \wedge \text{自殺}(y) \Rightarrow \text{免責}(x, z)) \wedge \forall xm.(\text{自殺約款}(x, m) \Rightarrow \text{自殺}(x))$$

$\Rightarrow$

$$\forall xyzm.(\text{契約}(x, y, z) \wedge \text{自殺約款}(y, m) \wedge (C \geq m) \Rightarrow \text{免責}(x, z))$$

を検証した様子は表 4.1 の通りである .

表を見てわかるように , 論理式を以下のように入力し

```
g '(!x y z. ic x y z /\ su y ==> im x z ) /\ (!x m. sci x m ==> su x )
==> (!x y z m. ic x y z /\ sci y m /\ C >= m ==> im x z )';
```

次に以下のコマンドを入力すると

```
e (PROVE_TAC[]);
```

HOL-4 が検証をおこなう .

今回の論理式の検証に関しては以上の簡単な操作を繰り返すだけで検証がおこなえた .

表 5.1: 検証の様子

```
miya@debian:~$ hol.noquote
```

```
-----
HOL-4 [Kananaskis 4 (built Sat Jan 19 22:21:56 2008)]
```

```
For introductory HOL help, type: help "hol";
-----
```

```
[loading theories and proof tools ***** ]
[closing file "/usr/local/hol4/hol/tools/end-init-boss.sml"]
- g '(!x y z. ic x y z /\ su y ==> im x z ) /\ (!x m. sci x m ==> su x )
==> (!x y z m. ic x y z /\ sci y m /\ C >= m ==> im x z )';
<<HOL message: inventing new type variable names: 'a, 'b, 'c>>
> val it =
  Proof manager status: 1 proof.
  1. Incomplete:
    Initial goal:
      (!x y z. ic x y z /\ su y ==> im x z) /\
      (!x m. sci x m ==> su x) ==>
      !x y z m. ic x y z /\ sci y m /\ C >= m ==> im x z

      : proofs
- e (PROVE_TAC[]);
OK..
Meson search level: .....
> val it =
  Initial goal proved.
  |- (!x y z. ic x y z /\ su y ==> im x z) /\ (!x m. sci x m ==> su x)
==>
      !x y z m. ic x y z /\ sci y m /\ C >= m ==> im x z : goalstack
-
```

第6章 考察

6.1 検証の結果

本研究では商法と生命保険の約款を上位法，下位法と考えた．そして，商法と約款の間の対応関係を調べ，対応関係が強行規定，または，半面的強行規定と見なすことが出来る関係にある条文については汎化関係が成り立つと考え，商法と約款を論理式で形式化し，検証をおこなった．その結果が表 6.1 である．

検証対象の論理式は 18 件，17 件は検証結果が正常となったが，1 件については論理式を正しく作成することが出来なかった．

原因としては，以下の三つが考えられる．しかし，まだ，原因の特定が出来ていない．

1. 対応関係がないのに対応関係があると考えた．
2. 論理式の作成誤り．
3. 一階述語論理では検証出来ない．

表 6.1: 論理式の検証結果

対応関係数		15
論理式作成予定数	対応関係数	15
	分離による増分	3
	合計	18
検証結果	正常	17
	エラー	1

6.2 商法の論理式作成

本研究では人手によって論理式の作成をおこなった．

商法を論理式にするとき，約款のことを前提に考えてしまい，約款よりの論理式を作成しようとしてしまった．

約款のことを考えて商法の論理式を作成してしまうと、商法の正しい論理式が作成出来なくなり、正しい検証結果が得られなくなる。

今後、人手により上位法と下位法の論理式を作成するときには注意する必要がある。

6.3 約款の論理式作成

約款を論理式にするとき、約款の条文だけを見て論理式を作成した場合、商法と約款で論理式が相違し検証が難しくなることは容易に想像出来る。

本研究では人手により約款の論理式を作成した。その時は商法の意識や論理式を参考にして約款の意識、論理式作成をおこなった。そうすることで、検証しやすい論理式を作成することが出来た。

このことから、論理式を作成するときにテンプレートのようなものが用意されていれば比較的効率的に論理式作成と検証がおこなえると考える。

ただし、一つ注意が必要である。それは人手によりテンプレートを見ながら論理式を作成した場合、そのテンプレートに合わせる、または、合わせようとする可能性がある。その点については別の検討が必要になるであろう。

このことは、約款同様に商法にもあてはまる。

6.4 論理式作成時の分離の導入

本研究で商法と約款の論理式を作成する際に条文を事象などで条文を分けた。このことを分離と呼んでいる。

分離をおこなうことは条文の内容によっては必須条件になると考える。

例えば商法 663 条では一つの条文に保険金支払い、保険料返還と保険料支払いの時効について述べられている。

この条文などは分離をおこなうことで論理式が単純化されるし、分離をおこなわないで論理式にすることは難しい。

6.5 論理式作成

意識、論理式を作成するときに注意すべきことがある。それは書かれているとおりに意識、論理式作成をおこなわなくてはならないということである。これが大原則である。

例えば約款で「自殺による保険金の免責は契約後 3 年である。」となっている場合に、契約後 3 年を超えたら免責にならず保険金が支払われるかという、そうではないということである。契約から 3 年を超えた自殺でも免責になる場合はある。ここを取り違えて意識、論理式を作成してはいけない。

6.6 半面的強行規定の検証

商法と約款の対応関係が半面的強行規定と見なすことのできる場合の検証についてであるが、本研究では商法の論理式に論理式を補完する形で追加して検証をおこなった。

この補完の論理式を誰が作るかで本当の意味での検証が正しくおこなわれるか否かが決まる。

例えば保険金支払いの時効で、商法では2年、約款では3年となっている場合、約款の年数が商法の年数以上であれば半面的強行規定で正しいといえる。

このことを論理式で補完するときに誤ったり故意に条件を変えると本当の意味での検証がおこなえなくなる。誰が補完の論理式を作成するかについては検討が必要である。また、補完の論理式をチェックする仕組みも必要になる。

6.7 形式化

本研究では形式化として一階述語論理で論理式を作成した。その理由は5.1.2で述べたが、検証結果を見ると18件中17件が正常に検証でき、1件が論理式の作成が出来なかった。検証を正常におこなえた17件のうち半面的強行規定は9件あり、その中の8件が補完の論理式が必要であった。そして補完の論理式は4パターンに分類できた。この結果を見ると、半面的強行規定での補完の論理式の必要度が高いように思われる。補完の論理式が必要と言うことは半面的強行規定と見なしてはいるが任意規定ということになるのかもしれない。この部分を見極めてから形式化を一家述語論理で進めるか、高階述語で進めるかを検討した方がよいだろう。

ただ、一階述語論理の利点は、理解しやすいことと、HOLでの検証が簡単におこなえるということである。

6.8 他の法律への適用

今回は生命保険に関してであったが、他の法律への適用について考えてみた。

今回の生命保険の約款は多くの保険契約者の手元にあるが、本研究の成果を利用する可能性があるのは生命保険会社を監督する国か、約款を作る保険者になると考える。

法律ではないが以下の二つの分野で利用価値はあるかもしれないと考えている。

1. RFP(提案依頼書)

ユーザ（国や企業）がシステムの開発をおこなうときに提案依頼書でベンダーへ依頼し、それを元にベンダーが提案書を作成し、ユーザが提案書を検討し発注先を決める。この中でユーザがRFPの内容とベンダーの提案書を比較検討するときに本研究を適用できればと思う。

2. 半パッケージソフトの仕様書管理

完全なパッケージではなく、半パッケージソフトのような場合に、カスタマイズのチェックで強行規定，半面的強行規定のようなチェックが出来ればと思う。

第7章 おわりに

7.1 まとめ

本研究では商法と約款を上位法と下位法と捉え、上位法と下位法の対応関係には汎化関係があることを見いだした。

そして、その関係を論理式で形式化して、作成した論理式を HOL で検証した。

今回は商法といっても生命保険部分のみで条文数もそれほど多いわけではなかったが、条文数が少なかったにもかかわらず、対応関係の半数が強行規定、残り半分が半面的強行規定で、半面的強行規定の検証方法も 5 パターンあり有益な情報を得ることができたと考える。

反省点としては法律と生命保険に関する知識が乏しく、理解するのに時間を要してしまったことである。

7.2 今後の課題

今回は条文もしくはそれより小さい単位で、おのものの対応関係について調査をおこない形式化、検証をおこなったが、もう一つの方法として条文より大きな単位同士、例えば商法の生命保険に関する部分と約款という単位での検証を検討したい。

考察の部分でも書いたが、半面的強行規定の補完の部分を誰が作成するか、またどのように作成していくのかも検討が必要である。

今回は検証に HOL を使っただけで他はすべて人手でおこなった。今回の人手による経験を今後、自動化に生かせればと思う。

自動化として商法や約款の条文からの論理式の作成は当然として、商法と約款の対応関係の調査や半面的強行規定の補完の論理式作成やチェックを自動出来ればと思う。

今回は生命保険についてであったが、別の分野での適用についても検討したい。

謝辞

本研究において熱心なご指導をいただきました片山卓也教授，矢竹健朗助教には心から本当に感謝しております。

また，心の支えとなってくれたデファゴ研，岸研，青木研，そして片山研の皆様にありがとうございました。

参考文献

- [1] HOL 4 Kananaskis 4. Hol 4 kananaskis 4. <http://hol.sourceforge.net/>.
- [2] 倉澤康一郎. 口語商法 補訂版. 口語六法全書シリーズ. 自由国民社, 2004.
- [3] 中西正明. 生命保険法入門 An Outline of the Life Insurance Law. 有斐閣, 2006.
- [4] 山下友信. 保険法 INSURANCE LAW. 有斐閣, 2005.
- [5] 社団法人生命保険協会. 社団法人 生命保険協会. <http://www.seiho.or.jp/>.
- [6] 日本生命保険相互会社. 日本生命保険相互会社. <http://www.nissay.co.jp/>.

付 録 A 論理式

A.1 記号について

本論文で使用した論理式の記号とそれを HOL で検証するときにどのように表すのかを表 A.1 にまとめた．

表 A.1: 論理記号と HOL 対応表

番号	名称	論理式で使⽤した記号	HOL での表記
1	すべての	$\forall$	!
2	存在	$\exists$	?
3	かつ	$\wedge$	$\wedge$
4	または	$\vee$	$\vee$
5	でない	$\neg$	$\sim$
6	ならば	$\Rightarrow$	$==>$
7	以上	$\geq$	$>=$
8	以下	$\leq$	$<=$

A.2 商法と約款の対応一覧

商法と約款の対応などを表 A.2 にまとめた．この表の対応 ID は A.4 の中で掲載している論理式の識別で利⽤している．

A.3 論理式の見方

A.4 では本研究で作成し検証で使⽤した論理式をすべて掲載している．掲載した内容の見方をここで簡単に説明する．

1. 商法（原文）：商法の原文．

表 A.2: 商法と約款の対応一覧表

番号	対応 ID	商法	約款	強行規定/ 半面的強行 規定	補完要/不 要	検証結果	備考
1	01a	第 680 条 1 項 1 号	第 1 条 1 項	半面的強行 規定	要	OK	
2	01b	第 680 条 1 項 2 号	第 1 条 1 項	強行規定	-	OK	
3	01c	第 680 条 1 項 3 号	第 1 条 1 項	強行規定	-	OK	
4	02	第 680 条 2 項	第 1 条 5 項	強行規定	-	OK	
5	03	第 680 条 2 条	第 1 条 8 項 1 号	半面的強行 規定	要	OK	
6	04	第 680 条 2 項	第 1 条 8 項	強行規定	-	OK	
7	05	第 640 条	第 2 条	半面的強行 規定	要	NG	関係がない 可能性があ る
8	06	第 681 条	第 17 条 1 項	強行規定	-	OK	
9	07	第 677 条 2 項	第 23 条 1 項	半面的強行 規定	要	OK	
10	08	第 677 条	第 23 条 2 項 および 3 項	強行規定	-	OK	
11	09	第 678 条	第 29 条 1 項	半面的強行 規定	不要	OK	
12	10	第 645 条 2 項	第 29 条 2 項	強行規定	-	OK	
13	11	第 645 条 2 項	第 29 条 3 項	半面的強行 規定	要	OK	
14	12	第 678 条	第 30 条 1 項 1 号	強行規定	-	OK	
15	13	第 678 条 2 項	第 30 条	半面的強行 規定	要	OK	
16	14	第 678 条	第 30 条 1 項 3 号	半面的強行 規定	要	OK	
17	15a	第 663 条	第 38 条	半面的強行 規定	要	OK	
18	15b	第 663 条	第 38 条	半面的強行 規定	要	OK	

2. 商法（意識・分離）：「口語商法」[2]、「生命保険法入門」[3]などを参考に商法（原文）を論理式にするために見直した結果．
3. 商法（論理式）：商法を論理式にしたもの．
4. 約款（原文）：約款の原文．
5. 約款（意識・分離）：約款を論理式にするために見直した結果．
6. 約款（論理式）：約款を論理式にしたもの．
7. 半面的強行規定の補完：半面的強行規定で補完した論理式．
8. 検証用論理式：検証できるようにした論理式．
9. 補足：補足事項がある場合に記述

A.4 本研究で作成した論理式

ここでは本研究で作成し検証で使った論理式をすべて掲載している．なお，おのこの対応 ID は表 A.2 の対応 ID のことである．

A.4.1 対応 ID:01a の論理式

1. 商法（原文）：左ノ場合ニ於テハ保険者ハ保険金額ヲ支払フ責ニ任セスー 被保険者力自殺，決闘其他ノ犯罪又ハ死刑ノ執行ニ因リテ死亡シタルトキ
2. 商法（意識・分離）：被保険者が自殺によって死亡した場合，保険者は免責とする
3. 商法（論理式）：

$$\forall xyz.(\text{契約}(x, y, z) \wedge \text{自殺}(y) \Rightarrow \text{免責}(x, z))$$
 x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者
4. 約款（原文）：責任開始（復活が行なわれた場合の保険契約については，最後の復活の際の責任開始．以下，本編において同じ．）の日からその日を含めて3年以内の被保険者の自殺には死亡保険金を支払わない
5. 約款（意識・分離）：被保険者が責任開始から3年以内に自殺によって死亡した場合，保険者は免責とする

6. 約款（論理式）：

$$\forall xyzm.(\text{契約}(x, y, z) \wedge \text{自殺約款}(y, m) \wedge (C \geq m) \Rightarrow \text{免責}(x, z))$$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者

m：責任開始から自殺するまでの経過年数

C:免責となる期間

7. 半面的強行規定の補完：

$$\wedge \forall xm.(\text{自殺約款}(x, m) \Rightarrow \text{自殺}(x))$$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者

8. 検証用論理式：

$$\forall xyz.(\text{契約}(x, y, z) \wedge \text{自殺}(y) \Rightarrow \text{免責}(x, z)) \wedge \forall xm.(\text{自殺約款}(x, m) \Rightarrow \text{自殺}(x))$$

$\Rightarrow$

$$\forall xyzm.(\text{契約}(x, y, z) \wedge \text{自殺約款}(y, m) \wedge (C \geq m) \Rightarrow \text{免責}(x, z))$$

9. 補足：なし。

A.4.2 対応 ID:01b の論理式

1. 商法（原文）：保険金額ヲ受取ルヘキ者力故意ニテ被保険者ヲ死ニ致シタルトキ但其者力保険金額ノ一部ヲ受取ルヘキ場合ニ於テハ保険者ハ其残額ヲ支払フ責ヲ免ルルコトヲ得ス

2. 商法（意識・分離）：保険金受取人が故意に被保険者を死亡させた場合，保険者は免責とする

3. 商法（論理式）：

$$\forall xyz.(\text{契約}(x, y, z) \wedge \text{故殺}(z, y) \Rightarrow \text{免責}(x, z))$$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者

4. 約款（原文）：死亡保険金受取人の故意により被保険者が死亡したときには死亡保険金を支払わない

5. 約款（意識・分離）：保険金受取人が故意に被保険者を死亡させた場合，保険者は免責とする

6. 約款（論理式）：

$$\forall xyz.(\text{契約}(x, y, z) \wedge \text{故殺}(z, y) \Rightarrow \text{免責}(x, z))$$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者

7. 半面的強行規定の補完 : なし .

8. 検証用論理式 :

$$\forall xyz.(\text{契約}(x, y, z) \wedge \text{故殺}(z, y) \Rightarrow \text{免責}(x, z))$$

$\Rightarrow$

$$\forall xyz.(\text{契約}(x, y, z) \wedge \text{故殺}(z, y) \Rightarrow \text{免責}(x, z))$$

9. 補足 : なし。

A.4.3 対応 ID:01c の論理式

1. 商法 (原文) : 保険契約者力故意ニテ被保険者ヲ死ニ致シタルトキ

2. 商法 (意識・分離) : 保険契約者が故意に被保険者を死亡させた場合 , 保険者は免責とする

3. 商法 (論理式) :

$$\forall xyzw.(\text{契約}(x, y, z, w) \wedge \text{故殺}(w, y) \Rightarrow \text{免責}(x, z))$$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者

4. 約款 (原文) : 保険契約者の故意により被保険者が死亡したときには死亡保険金を支払わない

5. 約款 (意識・分離) : 保険契約者が故意に被保険者を死亡させた場合 , 保険者は免責とする

6. 約款 (論理式) :

$$\forall xyzw.(\text{契約}(x, y, z, w) \wedge \text{故殺}(w, y) \Rightarrow \text{免責}(x, z))$$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者

7. 半面的強行規定の補完 : なし .

8. 検証用論理式 :

$$\forall xyzw.(\text{契約}(x, y, z, w) \wedge \text{故殺}(w, y) \Rightarrow \text{免責}(x, z))$$

$\Rightarrow$

$$\forall xyzw.(\text{契約}(x, y, z, w) \wedge \text{故殺}(w, y) \Rightarrow \text{免責}(x, z))$$

9. 補足 : なし。

A.4.4 対応 ID:02 の論理式

1. 商法（原文）：前項第一号及ヒ第二号ノ場合ニ於テハ保険者ハ被保険者ノ為メニ積立テタル金額ヲ保険契約者ニ払戻スコトヲ要ス
2. 商法（意識・分離）：保険金受取人が故意に被保険者を死亡させた場合，死亡させた保険金受取人が保険金の一部の受取人であるときは，保険者は他の保険金受取人に対しては保険金の残額を支払わなくてはならない．
3. 商法（論理式）：
$$\forall xyz\exists w.(\text{契約}(x, y, z) \wedge \text{故殺}(z, y) \wedge \text{契約}(x, y, w) \wedge \neg(w = z) \Rightarrow \text{保険金残額支払い義務}(x, w))$$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者
4. 約款（原文）：死亡保険金受取人が故意に被保険者を死亡させた場合で，その受取人が死亡保険金の一部の受取人であるときは，会社は，死亡保険金の残額をその他の死亡保険金受取人に支払います．
5. 約款（意識・分離）：保険金受取人が故意に被保険者を死亡させた場合，死亡させた保険金受取人が保険金の一部の受取人であるときは，保険者は他の保険金受取人に対しては保険金の残額を支払わなくてはならない．
6. 約款（論理式）：
$$\forall xyz\exists w.(\text{契約}(x, y, z) \wedge \text{故殺}(z, y) \wedge \text{契約}(x, y, w) \wedge \neg(w = z) \Rightarrow \text{保険金残額支払い義務}(x, w))$$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者
7. 半面的強行規定の補完：なし．
8. 検証用論理式：
$$\forall xyz\exists w.(\text{契約}(x, y, z) \wedge \text{故殺}(z, y) \wedge \text{契約}(x, y, w) \wedge \neg(w = z) \Rightarrow \text{保険金残額支払い義務}(x, w))$$

$$\Rightarrow$$

$$\forall xyz\exists w.(\text{契約}(x, y, z) \wedge \text{故殺}(z, y) \wedge \text{契約}(x, y, w) \wedge \neg(w = z) \Rightarrow \text{保険金残額支払い義務}(x, w))$$
9. 補足：なし。

A.4.5 対応 ID:03 の論理式

1. 商法（原文）：前項第一号及ヒ第二号ノ場合ニ於テハ保険者ハ被保険者ノ為メニ積立テタル金額ヲ保険契約者ニ払戻スコトヲ要ス

2. 商法（意識・分離）：被保険者が自殺によって死亡した場合，保険者は保険契約者に対し積立金の払戻義務を負う

3. 商法（論理式）：

$$\forall xyzw.(\text{契約}(x, y, z, w) \wedge \text{自殺}(y) \Rightarrow \text{積立金支払い義務}(x, w))$$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者

4. 約款（原文）：つぎの第1号または第2号の免責事由により死亡保険金が支払われない場合には責任準備金を，第3号の免責事由により死亡保険金が支払われない場合には解約払戻金を，会社は，保険契約者に支払います（1）責任開始の日からその日を含めて3年以内に被保険者が自殺したとき

5. 約款（意識・分離）：被保険者が自殺免責期間内に自殺によって死亡し保険金を支払わない場合，保険者は保険契約者に対し積立金の払戻義務を負う

6. 約款（論理式）：

$$\forall xyzwm.(\text{契約}(x, y, z, w) \wedge \text{自殺約款}(y, m) \wedge (C \geq m) \Rightarrow \text{積立金支払い義務}(x, w))$$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者

m：責任開始から自殺するまでの経過年数

C:免責となる期間

7. 半面的強行規定の補完：

$$\forall xm.(\text{自殺約款}(x, m) \Rightarrow \text{自殺}(x))$$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者

m：責任開始から自殺するまでの経過年数

8. 検証用論理式：

$$\forall xyzw.(\text{契約}(x, y, z, w) \wedge \text{自殺}(y) \Rightarrow \text{積立金支払い義務}(x, w)) \wedge \forall xm.(\text{自殺約款}(x, m) \Rightarrow \text{自殺}(x))$$

$\Rightarrow$

$$\forall xyzwm.(\text{契約}(x, y, z, w) \wedge \text{自殺約款}(y, m) \wedge (C \geq m) \Rightarrow \text{積立金支払い義務}(x, w))$$

9. 補足：なし。

A.4.6 対応 ID:04 の論理式

1. 商法（原文）：前項第一号及ヒ第二号ノ場合ニ於テハ保険者ハ被保険者ノ為メニ積立テタル金額ヲ保険契約者ニ払戻スコトヲ要ス
2. 商法（意識・分離）：保険金受取人が故意に被保険者を死亡させたことにより保険者が保険金の支払い義務を負わない場合，保険者は保険契約者に対し積立金の払戻義務を負う
3. 商法（論理式）：
$$\forall xyz.(\text{契約}(x, y, z) \wedge \text{故殺}(z, y) \Rightarrow \text{積立金払戻義務}(x, w))$$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者
4. 約款（原文）：つぎの第1号または第2号の免責事由により死亡保険金が支払われない場合には責任準備金を，第3号の免責事由により死亡保険金が支払われない場合には解約払戻金を，会社は，保険契約者に支払います（2）死亡保険金受取人が故意に被保険者を死亡させたとき
5. 約款（意識・分離）：保険金受取人が故意に被保険者を死亡させたことにより保険者が保険金の支払い義務を負わない場合，保険者は保険契約者に対し積立金の払戻義務を負う
6. 約款（論理式）：
$$\forall xyz.(\text{契約}(x, y, z) \wedge \text{故殺}(z, y) \Rightarrow \text{積立金払戻義務}(x, w))$$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者
7. 半面的強行規定の補完：なし．
8. 検証用論理式：
$$\forall xyz.(\text{契約}(x, y, z) \wedge \text{故殺}(z, y) \Rightarrow \text{積立金払戻義務}(x, w))$$

$$\Rightarrow$$

$$\forall xyz.(\text{契約}(x, y, z) \wedge \text{故殺}(z, y) \Rightarrow \text{積立金払戻義務}(x, w))$$
9. 補足：なし。

A.4.7 対応 ID:05 の論理式

1. 商法（原文）：戦争其他ノ変乱ニ因リテ生シタル損害ハ特約アルニ非サレハ保険者之ヲ填補スル責ニ任セス

2. 商法（意識・分離）：被保険者が戦争その他の変乱によって死亡した場合に特約で保険金を支払うという約束がなければ，保険者は免責とする
3. 商法（論理式）：
4. 約款（原文）：前条の規定にかかわらず，被保険者が戦争その他の変乱により死亡しまたは高度障害状態（別表3）に該当した場合で，その原因により死亡しまたは高度障害状態に該当した被保険者の数の増加がこの保険の計算の基礎に影響を及ぼすときは，会社は，死亡保険金または高度障害保険金を削減して支払うことがあります．この場合，削減して支払う金額は，責任準備金を下まわることはありません．
5. 約款（意識・分離）：被保険者が戦争その他の変乱によって死亡となった場合に，保険の計算に影響を及ぼすときは，保険金を削減して支払うことがあります．この場合，削減して支払う金額は責任準備金を下まわることはありません．
6. 約款（論理式）：
7. 半面的強行規定の補完：
8. 検証用論理式：
9. 補足：いろいろ試したが論理式を作成できなかった．

A.4.8 対応 ID:06 の論理式

1. 商法（原文）：保険契約者又ハ保険金額ヲ受取ルヘキ者カ被保険者ノ死亡シタルコトヲ知リタルトキハ遅滞ナク保険者ニ対シテ其通知ヲ発スルコトヲ要ス
2. 商法（意識・分離）：保険契約者または保険金受取人は被保険者の死亡を知ったときは，遅滞なく保険者に対してその通知をしなければならない．
3. 商法（論理式）：

$$\forall xyzw.(\text{契約}(x, y, z, w) \wedge \text{死亡}(w, y) \Rightarrow \text{遅滞なく通知}(w, x)) \wedge \forall xyzw.(\text{契約}(x, y, z, w) \wedge \text{死亡}(z, y) \Rightarrow \text{遅滞なく通知}(z, x))$$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者
4. 約款（原文）：保険金，年金，給付金の支払事由が生じたときまたは保険料の払込の免除事由が生じたときは，保険契約者または支払事由が生じた保険金，年金，給付金の受取人は，ただちに会社に通知して下さい．
5. 約款（意識・分離）：保険契約者または保険金受取人は被保険者の死亡を知ったときは，遅滞なく保険者に対してその通知をしなければならない．

6. 約款（論理式）：

$$\forall xyzw.(\text{契約}(x, y, z, w) \wedge \text{死亡}(w, y) \Rightarrow \text{遅滞なく通知}(w, x)) \wedge \forall xyzw.(\text{契約}(x, y, z, w) \wedge \text{死亡}(z, y) \Rightarrow \text{遅滞なく通知}(z, x))$$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者

7. 半面的強行規定の補完：なし。

8. 検証用論理式：

$$\forall xyzw.(\text{契約}(x, y, z, w) \wedge \text{死亡}(w, y) \Rightarrow \text{遅滞なく通知}(w, x)) \wedge \forall xyzw.(\text{契約}(x, y, z, w) \wedge \text{死亡}(z, y) \Rightarrow \text{遅滞なく通知}(z, x))$$

$\Rightarrow$

$$\forall xyzw.(\text{契約}(x, y, z, w) \wedge \text{死亡}(w, y) \Rightarrow \text{遅滞なく通知}(w, x)) \wedge \forall xyzw.(\text{契約}(x, y, z, w) \wedge \text{死亡}(z, y) \Rightarrow \text{遅滞なく通知}(z, x))$$

9. 補足：なし。

A.4.9 対応 ID:07 の論理式

1. 商法（原文）：第六百七十四条第一項ノ規定ハ前項ノ指定及ヒ変更ニ之ヲ準用ス
第六百七十四条 他人ノ死亡ニ因リテ保険金額ノ支払ヲ為スヘキコトヲ定ムル保険契約ニハ其者ノ同意アルコトヲ要ス但被保険者力保険金額ヲ受取ルヘキ者ナルトキハ此限ニ在ラス

2. 商法（意識・分離）：保険契約者と被保険者が別人である契約において、保険契約者が保険金受取人を指定または変更する場合には、被保険者の同意を得なければならない

3. 商法（論理式）：

$$\forall xyzw.(\text{契約}(x, y, z, w) \wedge (w \neq y) \wedge \text{変更同意}(w, y) \Rightarrow \text{受取人変更}(w) \wedge \text{受取人指定}(w))$$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者

4. 約款（原文）：保険契約者は、主契約の被保険者の同意を得て、死亡保険金受取人を変更することができます。

5. 約款（意識・分離）：保険契約者が保険金受取人を変更する場合には被保険者の同意を得なければならない

6. 約款（論理式）：

$\forall xyzw.(\text{契約}(x, y, z, w) \wedge \text{変更同意}(w, y) \Rightarrow \text{受取人変更}(w))$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者

7. 半面的強行規定の補完：

$\forall xyz.(\text{契約}(x, y, z, y) \Rightarrow \text{受取人変更}(y) \wedge \text{受取人指定}(y))$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者

8. 検証用論理式：

$\forall xyzw.(\text{契約}(x, y, z, w) \wedge (w \neq y) \wedge \text{変更同意}(w, y) \Rightarrow \text{受取人変更}(w) \wedge \text{受取人指定}(w)) \wedge \forall xyz.(\text{契約}(x, y, z, y) \Rightarrow \text{受取人変更}(y) \wedge \text{受取人指定}(y))$

$\Rightarrow$

$\forall xyzw.(\text{契約}(x, y, z, w) \wedge \text{変更同意}(w, y) \Rightarrow \text{受取人変更}(w))$

9. 補足：なし。

A.4.10 対応 ID:08 の論理式

1. 商法（原文）：保険契約者力契約後保険金額ヲ受取ルヘキ者ヲ指定又ハ変更シタルトキハ保険者ニ其指定又ハ変更ヲ通知スルニ非サレハ之ヲ以テ保険者ニ対抗スルコトヲ得ス

2. 商法（意識・分離）：保険契約者が保険金受取人を指定または変更したときは、保険者にその指定または変更を通知しなければ保険者に対抗することができない

3. 商法（論理式）：

$\forall xzw.(\text{契約}(x, z, w) \wedge \text{保険金受取人指定}(w, z) \wedge \neg \text{通知}(w, x) \Rightarrow \neg \text{対抗}(w, x)) \wedge \forall xzw.(\text{契約}(x, z, w) \wedge \text{保険金受取人変更}(w, z) \wedge \neg \text{通知}(w, x) \Rightarrow \neg \text{対抗}(w, x))$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者

4. 約款（原文）：2 保険契約者が本条の変更を請求するときは、必要書類（別表1）を会社の本店または会社の指定した場所に提出して下さい。3 本条の変更は、保険証券に裏書を受けてからでなければ、会社に対抗することができません。

5. 約款（意識・分離）：保険契約者が保険金受取人を変更するときは、保険者に変更を通知し、保険証券に裏書を受けなければ、保険者に対抗することはできない

6. 約款（論理式）：

$$\forall xzw.(\text{契約}(x, z, w) \wedge \text{保険金受取人指定}(w, z) \wedge \neg \text{通知}(w, x) \Rightarrow \neg \text{対抗}(w, x)) \wedge \forall xzw.(\text{契約}(x, z, w) \wedge \text{保険金受取人変更}(w, z) \wedge \neg \text{通知}(w, x) \Rightarrow \neg \text{対抗}(w, x))$$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者

7. 半面的強行規定の補完：なし。

8. 検証用論理式：

$$\forall xzw.(\text{契約}(x, z, w) \wedge \text{保険金受取人指定}(w, z) \wedge \neg \text{通知}(w, x) \Rightarrow \neg \text{対抗}(w, x)) \wedge \forall xzw.(\text{契約}(x, z, w) \wedge \text{保険金受取人変更}(w, z) \wedge \neg \text{通知}(w, x) \Rightarrow \neg \text{対抗}(w, x))$$

$\Rightarrow$

$$\forall xzw.(\text{契約}(x, z, w) \wedge \text{保険金受取人指定}(w, z) \wedge \neg \text{通知}(w, x) \Rightarrow \neg \text{対抗}(w, x)) \wedge \forall xzw.(\text{契約}(x, z, w) \wedge \text{保険金受取人変更}(w, z) \wedge \neg \text{通知}(w, x) \Rightarrow \neg \text{対抗}(w, x))$$

9. 補足：約款では「裏書を受けなければ」とあるがこれについては、通知すること
で裏書を受ける（保険者が裏書を拒否することはない）ので裏書を受けるというこ
とは論理式には書かない。

A.4.11 対応 ID:09 の論理式

1. 商法（原文）：保険契約ノ当時保険契約者又ハ被保険者力悪意又ハ重大ナル過失
ニ因リ重要ナル事実ヲ告ケス又ハ重要ナル事項ニ付キ不実ノ事ヲ告ケタルトキハ保
険者ハ契約ノ解除ヲ為スコトヲ得但保険者力其事実ヲ知り又ハ過失ニ因リテ之ヲ知
ラサリシトキハ此限ニ在ラス

2. 商法（意識・分離）：保険契約者または被保険者が告知義務違反した場合、保険
者は保険契約を解除することができる。

3. 商法（論理式）：

$$\forall xyw.(\text{契約}(x, y, w) \wedge (\text{告知義務違反}(w, x) \vee \text{告知義務違反}(y, x)) \Rightarrow \text{保険契約解除}(x, w))$$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者

4. 約款（原文）：保険契約者または被保険者が、前条の告知の際、故意または重大
な過失により事実を告げなかったかまたは事実でないことを告げた場合には、会社
は、将来に向かって保険契約または付加している特約だけを解除（特約の保険金額
等の増額または特約の型の変更の際の告知義務違反の場合には、増額分または新た
に被保険者として加えられた部分を解除。以下、同じ。）することができます。

5. 約款（意識・分離）： 保険契約者または被保険者が告知義務違反した場合，保険者は保険契約または付加している特約だけを解除することができる．

6. 約款（論理式）：

$$\forall xyw.(\text{契約}(x, y, w) \wedge (\text{告知義務違反}(w, x) \vee \text{告知義務違反}(y, x)) \Rightarrow (\text{保険契約解除}(x, w) \vee \text{特約解除}(x, w)))$$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者

7. 半面的強行規定の補完： なし．

8. 検証用論理式：

$$\forall xyw.(\text{契約}(x, y, w) \wedge (\text{告知義務違反}(w, x) \vee \text{告知義務違反}(y, x)) \Rightarrow \text{保険契約解除}(x, w))$$

$\Rightarrow$

$$\forall xyw.(\text{契約}(x, y, w) \wedge (\text{告知義務違反}(w, x) \vee \text{告知義務違反}(y, x)) \Rightarrow (\text{保険契約解除}(x, w) \vee \text{特約解除}(x, w)))$$

9. 補足： なし。

A.4.12 対応 ID:10 の論理式

1. 商法（原文）： 保険者ハ危険発生ノ後解除ヲ為シタル場合ニ於テモ損害ヲ填補スル責ニ任セス若シ既ニ保険金額ノ支払ヲ為シタルトキハ其返還ヲ請求スルコトヲ得但保険契約者ニ於テ危険ノ発生力其告ケ又ハ告ケサリシ事実ニ基カサルコトヲ証明シタルトキハ此限ニ在ラス

2. 商法（意識・分離）： 保険者は保険事故の発生後に契約を解除した場合でも保険金支払義務をおわない．もし，解除する前に保険金を支払っていた場合には返還請求出来る．

3. 商法（論理式）：

$$\forall xzw.(\text{契約}(x, z, w) \wedge \text{事故発生後解除}(x, w) \Rightarrow \text{免責}(x, w)) \wedge \forall xzw.(\text{契約}(x, z, w) \wedge \text{解除前保険金支払}(x, z) \Rightarrow \text{返還請求}(x, z))$$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者

4. 約款（原文）： 会社は，保険金，年金もしくは給付金の支払事由または保険料の払込の免除事由が生じた後でも，保険契約または付加している特約を解除することができます．この場合，会社は，保険金，年金もしくは給付金の支払または保険料の払込の免除を行ないません．またすでに保険金，年金または給付金を支払ってい

たときでもその返還を請求することができ，すでに保険料の払込を免除していたときでもその保険料の払込を求めることができます．

5. 約款（意識・分離）： 保険者は保険事故の発生後に契約を解除した場合でも保険金支払義務をおわない．もし，解除する前に保険金を支払っていた場合には返還請求出来る．

6. 約款（論理式）：

$$\forall xzw.(\text{契約}(x, z, w) \wedge \text{事故発生後解除}(x, w) \Rightarrow \text{免責}(x, w)) \wedge \forall xzw.(\text{契約}(x, z, w) \wedge \text{解除前保険金支払}(x, z) \Rightarrow \text{返還請求}(x, z))$$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者

7. 半面的強行規定の補完： なし．

8. 検証用論理式：

$$\forall xzw.(\text{契約}(x, z, w) \wedge \text{事故発生後解除}(x, w) \Rightarrow \text{免責}(x, w)) \wedge \forall xzw.(\text{契約}(x, z, w) \wedge \text{解除前保険金支払}(x, z) \Rightarrow \text{返還請求}(x, z))$$

$\Rightarrow$

$$\forall xzw.(\text{契約}(x, z, w) \wedge \text{事故発生後解除}(x, w) \Rightarrow \text{免責}(x, w)) \wedge \forall xzw.(\text{契約}(x, z, w) \wedge \text{解除前保険金支払}(x, z) \Rightarrow \text{返還請求}(x, z))$$

9. 補足： なし。

A.4.13 対応 ID:11 の論理式

1. 商法（原文）： 保険者ハ危険発生ノ後解除ヲ為シタル場合ニ於テモ損害ヲ填補スル責ニ任セス若シ既ニ保険金額ノ支払ヲ為シタルトキハ其返還ヲ請求スルコトヲ得但保険契約者ニ於テ危険ノ発生カ其告ケ又ハ告ケサリシ事実ニ基カサルコトヲ証明シタルトキハ此限ニ在ラス
2. 商法（意識・分離）： 保険契約者において保険事故の発生が告知義務違反の対象となった事実にもとづかないことを証明したときは保険者は保険金支払義務を負う
3. 商法（論理式）：

$$\forall xyzw.(\text{契約}(x, y, z, w) \wedge \text{保険者}(x) \wedge \text{被保険者}(y) \wedge \text{保険金受取人}(z) \wedge \text{保険契約者}(w) \wedge \text{否告知義務違反証明商法}(w, x) \Rightarrow \text{保険金支払義務}(x, z))$$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者

4. 約款（原文）：前項の規定にかかわらず，保険金，年金もしくは給付金の支払事由または保険料の払込の免除事由の発生が解除の原因となった事実によらなかったことを保険契約者，被保険者またはその保険金・年金・給付金の受取人が証明したときは，保険金，年金もしくは給付金を支払いまたは保険料の払込を免除します．
5. 約款（意識・分離）：保険契約者，被保険者または保険金受取人が保険事故の発生が告知義務違反の対象となった事実にもとづかないことを証明したときは保険者は保険金支払義務を負う

6. 約款（論理式）：

$$\forall xyzw.(\text{契約}(x, y, z, w) \wedge \text{保険者}(x) \wedge \text{被保険者}(y) \wedge \text{保険金受取人}(z) \wedge \text{保険契約者}(w) \wedge (\text{否告知義務違反証明約款}(w, x) \vee \text{否告知義務違反証明約款}(y, x) \vee \text{否告知義務違反証明約款}(z, x)) \Rightarrow \text{保険金支払義務}(x, z))$$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者

7. 半面的強行規定の補完：

$$\forall xyzw.(\text{保険者}(x) \wedge \text{被保険者}(y) \wedge \text{保険金受取人}(z) \wedge \text{保険契約者}(w) \wedge (\text{否告知義務違反証明約款}(w, x) \vee \text{否告知義務違反証明約款}(y, x) \vee \text{否告知義務違反証明約款}(z, x)) \Rightarrow \text{否告知義務違反証明商法}(w, x))$$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者

8. 検証用論理式：

$$\forall xyzw.(\text{契約}(x, y, z, w) \wedge \text{保険者}(x) \wedge \text{被保険者}(y) \wedge \text{保険金受取人}(z) \wedge \text{保険契約者}(w) \wedge \text{否告知義務違反証明商法}(w, x) \Rightarrow \text{保険金支払義務}(x, z)) \wedge \forall xyzw.(\text{保険者}(x) \wedge \text{被保険者}(y) \wedge \text{保険金受取人}(z) \wedge \text{保険契約者}(w) \wedge (\text{否告知義務違反証明約款}(w, x) \vee \text{否告知義務違反証明約款}(y, x) \vee \text{否告知義務違反証明約款}(z, x)) \Rightarrow \text{否告知義務違反証明商法}(w, x))$$

$\Rightarrow$

$$\forall xyzw.(\text{契約}(x, y, z, w) \wedge \text{保険者}(x) \wedge \text{被保険者}(y) \wedge \text{保険金受取人}(z) \wedge \text{保険契約者}(w) \wedge (\text{否告知義務違反証明約款}(w, x) \vee \text{否告知義務違反証明約款}(y, x) \vee \text{否告知義務違反証明約款}(z, x)) \Rightarrow \text{保険金支払義務}(x, z))$$

9. 補足：なし。

A.4.14 対応 ID:12 の論理式

1. 商法（原文）：保険契約ノ当時保険契約者又ハ被保険者力悪意又ハ重大ナル過失ニ因リ重要ナル事実ヲ告ケス又ハ重要ナル事項ニ付キ不実ノ事ヲ告ケタルトキハ保

險者ハ契約ノ解除ヲ為スコトヲ得但保險者力其事實ヲ知り又ハ過失ニ因リテ之ヲ知
ラサリシトキハ此限ニ在ラス

2. 商法（意識・分離）： 保險者が保險契約締結の際に悪意または過失によってこれ
を知らなかったときは，解除権は認められない．

3. 商法（論理式）：

$$\forall xw.(\text{契約}(x, w) \wedge (\text{悪意}(x) \vee \text{過失}(x)) \Rightarrow \neg \text{解除権}(x, w))$$

x:保險者 y:被保險者 z:保險金受取人 w:保險契約者

4. 約款（原文）： 会社は，つぎのいずれかの場合には，前条の規定による解除をす
ることができません（１）会社が，保險契約の締結，復活，特約の保險金額等の増
額または特約の型の変更の際，解除の原因となる事実を知っていたときまたは過失
のため知らなかったとき

5. 約款（意識・分離）： 保險者が保險契約締結の際に悪意または過失によってこれ
を知らなかったときは，解除権は認められない．

6. 約款（論理式）：

$$\forall xw.(\text{契約}(x, w) \wedge (\text{悪意}(x) \vee \text{過失}(x)) \Rightarrow \neg \text{解除権}(x, w))$$

x:保險者 y:被保險者 z:保險金受取人 w:保險契約者

7. 半面的強行規定の補完： なし．

8. 検証用論理式：

$$\forall xw.(\text{契約}(x, w) \wedge (\text{悪意}(x) \vee \text{過失}(x)) \Rightarrow \neg \text{解除権}(x, w))$$

$\Rightarrow$

$$\forall xw.(\text{契約}(x, w) \wedge (\text{悪意}(x) \vee \text{過失}(x)) \Rightarrow \neg \text{解除権}(x, w))$$

9. 補足： なし。

A.4.15 対応ID:13の論理式

1. 商法（原文）： 第六百四十四条第二項及ヒ第六百四十五条ノ規定ハ前項ノ場合ニ
之ヲ準用ス

第六百四十四条第二項 前項ノ解除権ハ保險者力解除ノ原因ヲ知りタル時ヨリ一個月
間之ヲ行ハサルトキハ消滅ス契約ノ時ヨリ五年ヲ経過シタルトキ亦同シ

2. 商法（意識・分離）： 保險者が解除の原因を知った時から１か月を経過したとき
は，解除権は消滅する．

3. 商法（論理式）：

$\forall xwmn.(\text{契約}(x, w) \wedge \text{除斥期間商法}(x, w, m) \wedge \text{解除原因を知って}(x, n) \wedge (n > m) \Rightarrow \text{解除権消滅}(x, w))$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者

m:除斥期間（解除権が消滅するまでの期間）

n:経過した期間

4. 約款（原文）：第30条（保険契約を解除できない場合）会社は、つぎのいずれかの場合には、前条の規定による解除をすることができません（2）会社が解除の原因を知った日からその日を含めて1か月を経過したとき

5. 約款（意識・分離）：保険者が解除の原因を知った時から1か月を経過したときは、解除権は消滅する。

6. 約款（論理式）：

$\forall xwuv.(\text{契約}(x, w) \wedge \text{除斥期間約款}(x, w, u) \wedge \text{解除原因を知って}(x, v) \wedge (v > u) \Rightarrow \text{解除権消滅}(x, w))$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者

u:除斥期間（解除権が消滅するまでの期間）

v:経過した期間

7. 半面的強行規定の補完：

$\forall xwmu.(\text{除斥期間約款}(x, w, u) \Rightarrow \text{除斥期間商法}(x, w, m) \wedge (m \geq u))$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者

m:除斥期間（解除権が消滅するまでの期間）

u:除斥期間（解除権が消滅するまでの期間）

8. 検証用論理式：

$\forall xwmn.(\text{契約}(x, w) \wedge \text{除斥期間商法}(x, w, m) \wedge \text{解除原因を知って}(x, n) \wedge (n > m) \Rightarrow \text{解除権消滅}(x, w)) \wedge \forall xwmu.(\text{除斥期間約款}(x, w, u) \Rightarrow \text{除斥期間商法}(x, w, m) \wedge (m \geq u))$

$\Rightarrow$

$\forall xwuv.(\text{契約}(x, w) \wedge \text{除斥期間約款}(x, w, u) \wedge \text{解除原因を知って}(x, v) \wedge (v > u) \Rightarrow \text{解除権消滅}(x, w))$

9. 補足：なし。

A.4.16 対応 ID:14 の論理式

1. 商法（原文）：第六百四十四条第二項及ヒ第六百四十五条ノ規定ハ前項ノ場合ニ之ヲ準用ス

第六百四十四条第二項 前項ノ解除権ハ保険者力解除ノ原因ヲ知リタル時ヨリ一个月間之ヲ行ハサルトキハ消滅ス契約ノ時ヨリ五年ヲ経過シタルトキ亦同シ

2. 商法（意識・分離）：保険締結から5年を経過した時は保険者の解除権は消滅する。

3. 商法（論理式）：

$\forall xwmn. (\text{契約}(x, w) \wedge \text{除斥期間商法}(x, w, m) \wedge \text{契約締結経過}(x, w, n) \wedge (n > m) \Rightarrow \text{解除権消滅}(x, w))$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者

m:除斥期間（解除権が消滅するまでの期間）

n:契約締結から経過した期間

4. 約款（原文）：会社は、つぎのいずれかの場合には、前条の規定による解除をすることができません（3）保険契約が、責任開始（復活、特約の保険金額等の増額または特約の型の変更が行なわれた場合には、最後の復活、特約の保険金額等の増額または特約の型の変更の際の責任開始。以下、本号において同じ。）の日からその日を含めて2年をこえて有効に継続したとき。ただし、責任開始の日からその日を含めて2年以内に解除の原因となる事実により保険金、年金もしくは給付金の支払事由または保険料の払込の免除事由が生じているとき（責任開始時に原因が生じていたことにより、保険金、年金もしくは給付金の支払または保険料の払込の免除が行なわれない場合を含みます。）を除きます。

5. 約款（意識・分離）：保険締結から2年を経過した時は保険者の解除権は消滅する。ただし、契約締結から2年以内に解除の原因となる事実により保険金支払事由が生じているとき（契約締結前に原因が生じていたことにより、保険金の支払がおこなわれない場合を含みます。）を除きます。

6. 約款（論理式）：

$\forall xwuv. (\text{契約}(x, w) \wedge \text{除斥期間約款}(x, w, u) \wedge \text{契約締結経過}(x, w, v) \wedge (v > u) \wedge \neg(\text{保険金支払事由}(x, z, r) \wedge (u \geq r) \wedge \neg \text{契約締結前原因支払}(x, z))) \Rightarrow \text{解除権消滅}(x, w))$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者

u:除斥期間（解除権が消滅するまでの期間）

v:契約締結から経過した期間

r:契約締結から保険金支払事由発生までの期間

7. 半面的強行規定の補完 :

$$\forall xwmn.(\text{除斥期間約款}(x, w, u) \Rightarrow \text{除斥期間商法}(x, w, m) \wedge (m \geq u))$$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者

m:除斥期間 (解除権が消滅するまでの期間)

u:除斥期間 (解除権が消滅するまでの期間)

8. 検証用論理式 :

$$\forall xwmn.(\text{契約}(x, w) \wedge \text{除斥期間商法}(x, w, m) \wedge \text{契約締結経過}(x, w, n) \wedge (n > m) \Rightarrow \text{解除権消滅}(x, w)) \wedge \forall xwmn.(\text{除斥期間約款}(x, w, u) \Rightarrow \text{除斥期間商法}(x, w, m) \wedge (m \geq u))$$

$\Rightarrow$

$$\forall xwuv.(\text{契約}(x, w) \wedge \text{除斥期間約款}(x, w, u) \wedge \text{契約締結経過}(x, w, v) \wedge (v > u) \wedge \neg(\text{保険金支払事由}(x, z, r) \wedge (u \geq r) \wedge \neg \text{契約締結前原因支払}(x, z)) \Rightarrow \text{解除権消滅}(x, w))$$

9. 補足 : なし。

A.4.17 対応 ID:15a の論理式

1. 商法 (原文) : 保険金額支払ノ義務及ヒ保険料返還ノ義務ハ二年保険料支払ノ義務ハ一年ヲ経過シタルトキハ時効ニ因リテ消滅ス

2. 商法 (意識・分離) : 保険者の保険金支払義務は2年間で消滅時効とする。

3. 商法 (論理式) :

$$\forall xymn.(\text{契約}(x, y) \wedge \text{保険金支払義務商法}(x, y, m) \wedge \text{起算点経過}(y, n) \wedge (n > m) \Rightarrow \text{支払義務消滅}(x, y))$$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者

m:商法で定める消滅時効までの期間

n:起算点からの経過期間

4. 約款 (原文) : 保険金, 年金, 給付金, 払戻金もしくは社員配当金の支払または保険料の払込の免除を請求する権利は, 支払事由または保険料の払込の免除事由が生じた日の翌日からその日を含めて3年間請求がない場合には消滅します。

5. 約款 (意識・分離) : 保険者の保険金支払義務は3年間で消滅時効とする。

6. 約款（論理式）：

$\forall xyuv.(\text{契約}(x, y) \wedge \text{保険金支払義務約款}(x, y, u) \wedge \text{起算点経過}(y, v) \wedge (v > u) \Rightarrow \text{支払義務消滅}(x, y))$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者

u:約款で定める消滅時効までの期間

v:起算点からの経過期間

7. 半面的強行規定の補完：

$\forall xymu.(\text{保険金支払義務約款}(x, y, u) \Rightarrow \text{保険金支払義務商法}(x, y, m) \wedge (m \leq u))$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者

m:商法で定める消滅時効までの期間

u:約款で定める消滅時効までの期間

8. 検証用論理式：

$\forall xymn.(\text{契約}(x, y) \wedge \text{保険金支払義務商法}(x, y, m) \wedge \text{起算点経過}(y, n) \wedge (n > m) \Rightarrow \text{支払義務消滅}(x, y)) \wedge \forall xymu.(\text{保険金支払義務約款}(x, y, u) \Rightarrow \text{保険金支払義務商法}(x, y, m) \wedge (m \leq u))$

$\Rightarrow$

$\forall xyuv.(\text{契約}(x, y) \wedge \text{保険金支払義務約款}(x, y, u) \wedge \text{起算点経過}(y, v) \wedge (v > u) \Rightarrow \text{支払義務消滅}(x, y))$

9. 補足：なし。

A.4.18 対応 ID:15b の論理式

1. 商法（原文）：保険金額支払ノ義務及ヒ保険料返還ノ義務ハ二年保険料支払ノ義務ハ一年ヲ経過シタルトキハ時効ニ因リテ消滅ス

2. 商法（意識・分離）：保険者の積立金払戻義務は2年間で消滅時効とする。

3. 商法（論理式）：

$\forall xymn.(\text{契約}(x, y) \wedge \text{積立金払戻義務商法}(x, y, m) \wedge \text{起算点経過}(y, n) \wedge (n > m) \Rightarrow \text{積立金払戻義務消滅}(x, y))$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者

m:商法で定める消滅時効までの期間

n:起算点からの経過期間

4. 約款（原文）： 保険金，年金，給付金，払戻金もしくは社員配当金の支払または保険料の払込の免除を請求する権利は，支払事由または保険料の払込の免除事由が生じた日の翌日からその日を含めて3年間請求がない場合には消滅します．

5. 約款（意識・分離）： 保険者の積立金払戻義務は起算点から3年間で消滅時効とする．

6. 約款（論理式）：

$\forall xyuv.(\text{契約}(x, y) \wedge \text{積立金払戻義務約款}(x, y, u) \wedge \text{起算点経過}(y, v) \wedge (v > u) \Rightarrow \text{積立金払戻義務消滅}(x, y))$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者

u:約款で定める消滅時効までの期間

v:起算点からの経過期間

7. 半面的強行規定の補完：

$\forall xymu.(\text{積立金払戻義務約款}(x, y, u) \Rightarrow \text{積立金払戻義務商法}(x, y, m) \wedge (m \leq u))$

x:保険者 y:被保険者 z:保険金受取人 w:保険契約者

8. 検証用論理式：

$\forall xymn.(\text{契約}(x, y) \wedge \text{積立金払戻義務商法}(x, y, m) \wedge \text{起算点経過}(y, n) \wedge (n > m) \Rightarrow \text{積立金払戻義務消滅}(x, y)) \wedge \forall xymu.(\text{積立金払戻義務約款}(x, y, u) \Rightarrow \text{積立金払戻義務商法}(x, y, m) \wedge (m \leq u))$

$\Rightarrow$

$\forall xyuv.(\text{契約}(x, y) \wedge \text{積立金払戻義務約款}(x, y, u) \wedge \text{起算点経過}(y, v) \wedge (v > u) \Rightarrow \text{積立金払戻義務消滅}(x, y))$

9. 補足：なし。