

平成29年度助成調査研究報告(要旨)目次

- | | | |
|----|--|----------|
| 1 | マイナス金利下での欧州生命保険会社の資産管理の研究 | 高屋定美 |
| 2 | 日本家計の貯蓄行動の変遷
ー経済社会階層による行動差に注目してー | 小原美紀 |
| 3 | ドイツ法における生命保険契約の「適切な剰余金配当」とはい
かなるものであるのか | 清水耕一 |
| 4 | 確率最適化を用いた危険回避型投資家の最適資産運用法
の構築 | 新里 隆 |
| 5 | 受益者連続信託による財産承継と遺留分制度の適用
ー生命保険契約の判例法理との比較考察ー | 今川嘉文 |
| 6 | 防煙教育を題材として小・中学校の主体的な健康観を育成す
る試み | (代)奥田紀久子 |
| 7 | モデル・リスクを考慮したマーケット中立投資手法の確立 | 吉川大介 |
| 8 | 保険と経済成長の関係についての地域世代重複モデルによる
マクロ動学分析 | (代)柳原光芳 |
| 9 | 少子高齢・人口減少社会における現代人の感情及び行動特
性に関する研究ースマートフォンやSNSの普及に着目してー | 加納寛子 |
| 10 | 救護施設における生活環境の変遷と混合処遇のあり方に関
する研究 | 亀屋恵美子 |

11	センテナリアン社会の到来に係る考察 ー健康寿命に係る考察と要介護者数の将来推計ー	大塚忠義
12	情報提供義務、意向把握義務に違反した生命保険契約の 法的効力に関する一考察	小野寺千世
13	ビッグデータの活用が保険に与える影響 ーテレマティクス型保険の進展について	安井敏晃
14	退職所得ニーズと金融・保険リテラシー	柳瀬典由
15	生命保険会社の株式保有リスクのネットワーク分析	菅野正泰
16	わが国の金融情報システムの開発の実態に関する一考察 ーアジアにおけるオフショア開発の現状と課題についてー	税所哲郎
17	介護保険者による認知症施策の新規導入に関する研究	山内康弘
18	フィンテックによる生命保険の価値創造とその課題	江澤雅彦
19	ドイツ経済の構造変化とユーロ危機に関する分析	羽森直子
20	保険金の管理における信託の活用可能性	星野 豊
21	外国居住者を保険契約者兼被保険者とする生命保険契約へ の外国の海外直接付保規則の適用可否	(代)吉澤卓哉

注1 氏名の前の(代)は、共同研究の代表者を示します。

注2 共同研究の場合のプロフィールは、研究代表者のものです。

注3 所属・役職及び研究テーマは、報告書提出時のものです。

注4 提出された報告書（要旨）をそのまま掲載しています。

マイナス金利下での欧州生命保険会社の 資産管理の研究

高屋定美（関西大学商学部教授）

プロフィール

1963 年、京都府生まれ。1986 年、神戸大学経済学部卒業。1988 年、神戸大学経済学研究科前期課程修了。1991 年、神戸大学経済学研究科後期課程単位取得退学。1991 年、近畿大学商経学部専任講師。1994 年、近畿大学商経学部助教授。2001 年、近畿大学商経学部教授。2004 年、関西大学商学部教授。博士(経済学)

【要旨】

欧州中央銀行(ECB)は、2012 年 6 月に非標準的政策の一つとしていわゆるマイナス金利政策導入を決定した。その背景には 2007 年からの欧州金融危機、そして 2010 年からの欧州債務危機によって欧州経済は景気後退に直面し、金融危機対応の金融緩和政策から経済危機対応の金融緩和政策に舵を切らなくなったからである。

高屋(2015)では、ECB の非標準的政策がどのような効果をもたらしたのかを実証的に検討しているが、本稿ではよりミクロの主体への影響、すなわち欧州の保険会社への影響をその投資行動を中心に検証することを目的とする。保険会社の破綻は銀行の破綻ほど、金融市場に影響を与えないものととらえられている。これは金融機関であっても二つの業態の相違が関係する。すなわち、銀行業は預貸業務にともない短期借り・長期貸しを主な仲介モデルとなるのに対し、保険業は長期の保険契約を中心にすえ、資産運用も長期運用となる長期借り・長期貸しの仲介モデルを主とする。そのため保険会社の破綻処理には時間的猶予があり、監督当局による支援策を検討する際にも金融市場への影響が考

慮されることは少なかった。ただし、リーマン・ショック時の AIG 保険に政府が支援を行った際には、AIG が保有する資産が多額で多様であったため、AIG の破綻が金融市場に多大な負の影響を与えることが懸念された。そのため早期の介入が実行された。したがって保険会社といえども金融市場に影響を与えかねない会社の場合には、銀行業と同様の危機対応処理が必要なこともある。

本稿ではそのような問題意識のもとで、欧州の保険会社（主に生命保険会社）の投資行動がマイナス金利政策導入以降、どのような変化があったのか、また同政策によって大手保険会社にどのような影響があったのかを実証的に検討する。

第 2 節では、EU の金融規制の変遷を述べる。EU ではソルベンシー I の限界を認知し、ソルベンシー II を以前から議論してきた。その導入にはかなりの時間を要したものの 2016 年から導入された。その変遷と意義を論ずる。

第 3 節では 低金利下での欧州機関投資家の資産運用の実態として、欧州全体の特徴を概観している。さらに、欧州の地域別に資産運用の差があることを確認した。それには、まず運用主体にホームバイアスパズルがあること、そして各国の金融市場の整備の程度によって、株式を志向する地域と債券を志向する地域が存在することが観察された。

第 4 節ではマイナス金利政策が生保の ALM に与える影響を検証する。まず ALM に金利変動が与える影響を簡単なモデルを用いて確認している。そして、保険会社の資産サイド、負債サイド、自己資本への影響にわけて、マイナス金利政策の影響の実態を検証した。

それによると、ECB のマイナス金利政策が導入された後、欧州の機関投資家、特に保険会社の運用環境が厳しくなっている。それをまず EU 加盟国別に実態を検証する。それにより、各国とも運用収益の低下が確認され、一方でソルベンシーマージンを高める努力を行ってきたものといえる。さらに、大手保険会社ごとの実態も検証した。それにより、大手保険会社でも運用収益が低下してきたこと、それをうめるため高いリスク性の資産を保有する保険会社もあることを確認している。

第 5 節では欧州保険 3 社の株価と CDS プレミアムの金利感応性を計測している。ここでは金利変動が欧州保険大手 3 社の株価と CDS プレミアムのそれぞれの変動にどのような影響を与えたのかを、構造変化を検出したうえで最小二乗法によって計測している。その目的は、マイナス金利政策のもとでの大手保険会社の財務への影響を、金融市場の投資家がいかに評価したのかを検証するためである。推定式として、非説明変数に株価変化率、説明変数に長期金利の変化（リード、ラグ付き）、そして株価指数（EUROSTOXX600）を採用した。データは日次データ

であり、すべて Datastream から採集した。

その推定より株価への影響は、マイナス金利導入前には金利が低下することで株価には影響がないことが観察された。このことより、金融市場は金利低下によっても保険会社の財務には中立的な影響であると認知したものといえる。しかし、マイナス金利政策導入後、株価にはネガティブな影響を与える会社があることが確認された。そのことより、ALM 管理が適切に行われていないと市場が認知したことを示唆する。

CDS プレミアム変化率に関しても同様の推定を行った。CDS プレミアムに関しては、Allianz 社を除いて金利が低下すると CDS プレミアムが上昇するという結果が、マイナス金利政策導入後、導入前ともに観察された。それにより、株価よりもより財務リスクに反応すると考えられる CDS プレミアムの変化に関しては、財務上、よりリスクを高めるものと金融市場は判断したものといえる。二つの金融変数の反応に差異がでているが、これは取引している投資主体の判断の違いに起因するといえよう。特に数は限定されるものの CDS を取引するプロの金融関係者の判断は、マイナス金利政策は保険会社の財務に対しては否定的な判断であったことを示唆するといえる。また単純な VAR モデルを用いて各社の CDS プレミアムの波及を実証したが、ある会社の CDS プレミアムの上昇は、他の会社のそれにほぼ同時に波及することが観察された。それにより、システミック・リスクが存在することが示唆される。

第 6 節では保険業におけるシステミック・リスクとマクロブルーデンスを検討し、銀行同盟における単一破綻処理制度を保険会社にも適用する必要のあることを提言している。第 7 節はまとめである。

参考文献

- 大野早苗(2016)「保険会社はシステミック・リスクの影響を受けるのか？」証券経済研究、第 93 号、pp.15-34。
- 小藤康夫(2015)「ソルベンシー規制が生保会社の資産運用に及ぼす影響—資産側デュレーションと金利感応度の関係を中心に—」保険学雑誌 第 624 号、pp.149-162。
- 重原正明(2011)「EU ソルベンシー II について——新しい資本要件の方向性——」保険学雑誌 第 614 号、pp.99-118
- 心光勝典 (2008)「ドイツ生保の資産運用動向」『生命保険経営』第 76 巻 5 号、pp.107-134。
- 心光勝典 (2011)「金融危機以降の日米生保の資産運用動向」『生命保険経営』第 79 巻、
巻 4 号、pp.58-85。

- 高屋定美(2011)『欧州危機の真実』東洋経済新報社。
- 高屋定美(2015)『検証 欧州債務危機』中央経済社。
- 茶野努(2009)「金融コングロマリットのリスク管理と資本規制—銀行業と保険業の統合を中心に—」『武蔵大学論集』第 57 巻第 2 号、pp.239-264。
- 溝渕 彰・肥塚肇雄・前原信夫 (2015)「わが国における総合的金融監督体制の法的検討と セーフティネットの見直し」生命保険論集第 191 号、pp.57-85。
- 三輪純平(2015)「我が国の保険業と金融システムとの関連性について」フィナンシャル・レビュー第 125 号、pp.40-76。
- 鷺見和昭、稲場広記、今久保圭(2017)「生命保険会社の国際比較 —バランスシート構成の違いと金融安定への含意—」日銀レビュー 2017-J-4。
- Domanski,D. , H.S.Shin and V. Sushko,(2015)” The hunt for duration: not waving but drowning?” *BIS Working Papers* No 519.
- European Systemic Risk Board (2016) “Macroprudential policy issues arising from low interest rates and structural changes in the EU financial system, November.
- European Systemic Risk Board (2018) “A Review of Macroprudential Policy in the EU in 2017”
- Foulquier, P.,el H.A. Mohamed and A. Le Maistre (2015),” A Proposal for an Interest Rate
- Dampener for Solvency II to Manage Pro-Cyclical Effects and Improve Asset-Liability Management,” . EDHEC Business School.
- Eichengreen,B., A. Mody and M. Nedeljkovic(2009) “ How the subprime crisis went global: Evidence from bank credit default swap spreads, ”NBER Working Paper,No.14904.
- EIOPA(European Insurance and Occupational Pensions Authority)(2011) “ Report on the fifth Quantative Impact Study (QIS5) for Solvency II”。 Mach.
- EIOPA (2014) “Insurance stress test 2014” EIOPA-BOS-14-203, November
- EIOPA (2016) “Insurance stress test 2016” EIOPA-BOS-14-203, EIOPA 16/302, November
- EIOPA(2017)” Systemic risk and Macroprudential policy in insurance”

EIOPA (2018)” Solvency II tools with Macroprudential impact,”
IAIS (International Association of Insurance Supervisors) (2011)
“Insurance and Financial Stability”
IAIS (2012) ‘Reinsurance and Financial Stability”, July.
IAIS (2013a) “Global Systemically Important Insurers: Initial
Assessment Methodology”, July.
IAIS (2013b) ‘Macroprudential Policy and Surveillance in
Insurance”, July.
IAIS (2016a) “Global Systemically Important Insurers: Updated
Assessment Methodology”, June.
IAIS (2016b) ‘Systemic Risk from Insurance Product Features”,
June..
IAIS (2017a) ‘Global Insurance Market Report (GIMAR) 2016”,
January.
Macaulay , F . ”Some Theoretical Problems Suggested by the
Movements of Interest Rates, Bond Yields, and Stock Prices in
the United States since 1865, National Bureau of Economics
Research, 1938.

An Empirical Study on Investment Behavior of Life Insurance Companies in Europe under Extreme Low-interest rates

Sadayoshi TAKAYA (Faculty of Business and Commerce, Kansai University)

【Summary】

This study investigates the effects of negative interest rate policy via European Central Bank (ECB) on behavior of insurance companies in European Union (EU)

In second section, we argue a brief history of EU insurance regulations. EU has introduced Solvency I, but EU recognized the limit for prevention of financial crisis. Therefore, EU tried to introduce new regulations, Solvency II, which more evaluates financial situation of insurance company by market values. We argue the framework and significances.

In third section, we review actual facts of asset management by European institutional investors. From the fact, we observed differences among regions in Europe, which are caused by home-bias puzzle of the investors, and by different development of each financial markets.

In fourth section, we empirically investigate affections of Asset-Liability Management of insurance companies from the negative interest rate policy. The investigations indicate three aspects, the effects to assets, liabilities, and capitals.

In fifth section, we validate the evidence of interest rate responses of stock prices and CDS premiums of three representative European Insurance companies. We employed OLS with structural breaks as estimation method, to investigate investor's behavior and evaluation for evaluations of the companies' fiscal status via changes in the stock price and the CDS premium. From the results, we observed the negative policy is neutral for the stock prices before introduction of the negative policy. However, after the

introduction, the policy affects stock prices negatively. Therefore, financial markets recognized the policy worsens financial standing of the companies after introduction of the negative policy.

We also estimate changes in CDS premiums by same method. Before and after the introduction, the negative policy affects negative changes in the premiums, excludes for Allianz. Therefore, financial markets, especially, institutional investors, recognize negative policy worsens financial standing of the companies.

We, furthermore, estimate systemic risk in a CDS market in means of Vector Auto Regression. We observed existence of the risk from the estimation.

In sixth section, we examine Macroprudential policy framework in EU for systemic risk, to propose needs for application of single resolution mechanism to insurance companies in EU.

日本家計の貯蓄行動の変遷

－経済社会階層による行動差に注目して－

小原美紀 （大阪大学 大学院国際公共政策研究科 教授）

プロフィール

大阪大学大学院経済学研究科博士後期課程修了（博士（経済学））。専門分野は労働経済学。主要論文は Miki Kohara and Yusuke Kamiya (2016) "Maternal employment and food produced at home: Evidence from Japanese data," *Review of Economics of the Household*, 黒川博文・小原美紀（2018）「就職活動支援プログラムが求職者の意識や意欲に与える影響」『日本労働研究雑誌』など。

【要旨】

日本はかつて家計貯蓄率が高いことで知られていた。この高い貯蓄率は投資の原動力となり日本経済の成長を支えてきた。ところが、過去 25 年間で家計貯蓄額は大幅に減少したと言われる。実際に、国民経済計算に基づいて家計部門での貯蓄率を計算すると、1997 年以降、一部の期間を除いて貯蓄率は低下を続けている。しかしながら、国民経済計算に基づいた貯蓄割合の動きから、家計の貯蓄行動の変化を完全に読み取ることは難しい。家計の貯蓄行動を見ようと思えば、家計が自らの総所得や可処分所得に対してどれだけ貯蓄額を増やすか、あるいは減らすかを家計の貯蓄データから見る必要がある。家計データに着目しても、家計貯蓄率は低下しているのだろうか。

本稿では、日本の家計貯蓄率について、1995 年から 2015 年までの動向をまとめることで、家計の貯蓄率は減少しているのか、に答える。分析には、同一家計を長期間にわたって追跡したパネルデータ（旧公益財団法人家計経済研究所による『消費生活に関するパネル調査』）を用いる。この調査により、夫婦が共存している二人以上世帯において、ライフサイクルの貯蓄変化を考察しながら、家計の貯蓄動向の経年変化について統計を整理する。

具体的に考察する仮説は、日本の（夫婦が共存している）二人以上世帯について、(1) 家計貯蓄は年齢と共にどのように変わるか、すなわち、ライフサイクル上で家計貯蓄はどう変化するか、(2) 家計貯蓄の様子は 1995 年から 2015 年

にかけて変わってきているのか、とくに、家計貯蓄は減少しているのか、(3) 家計貯蓄の様子が変化しているのであればそれはなぜか、していないのであればそれはなぜか。(4)「豊かな者ほど貯蓄する」という関係は今でも続いているのか、の4点である。これらの仮説の考察は、古くから行われてきたものである。ただし、本稿では、金融資産だけでなく住宅資産、貯蓄意識といった、家計貯蓄に関する統計データを包括的に整理していることが新しい。また、ライフサイクルでの家計貯蓄の様子を捉えていること、1990年代半ばから2015年までという長期間の変遷を捉えていることも貢献である。

分析にあたっては、いくつかの点に気を付ける。まず、使用した調査データは、年によって捕捉される年齢階級が異なる。具体的には、1990年代は40代前半までの妻が多く、200年代以降20代～50代までのサンプルがそろそろ。これは、このパネル調査が1993年に若年女性を対象に開始されたためである。このことを無視して年別に統計をまとめると、経年の変遷ではなく年代の差を捉えてしまう可能性がある。そこで、統計を整理する際には、世代別や年齢別に統計データを示すよう心掛ける。つぎに、アンケート調査の特徴として、高齢者世帯や片親世帯が含まれていないことから、とくに低所得世帯を捕捉できない。そのため、日本全体の特徴を捉えているのではなく、あくまで夫婦が共存している二人以上世帯、中でも中間層にあたる世帯の特徴を捉えていることに注意する。ただし、豊かさと貯蓄の関係を分析する時には、分析対象サンプル内での相対的な豊かさではなく、日本の所得階層の位置を捉えた日本全体での相対的な豊かさとの関係を炙り出す。

得られた結果をまとめると、第一に、夫婦が共存している二人以上世帯では、少なくとも分析対象となった59才までは、年齢と共に貯蓄額や貯蓄率は増えていくことがわかる。第二に、このライフサイクルの貯蓄傾向は世代を通じて大きくは変化していないこと、すなわち家計の貯蓄額が大きく減少している様子や貯蓄率が大きく低下していくは確認されない。このことは、金融資産額や住宅保有率、住宅・土地資産額、さらに、年収に対する貯蓄額比率で見ても確認される。

ただし、いくつかの世代では、所得が低いと考えられる若年期から、資産蓄積のスピードが速いことも示される。今後の詳細な分析結果が待たれるところであるが、貯蓄スピードが速い世代は、学卒時に不況に直面していたと考えられる世代である可能性（若年期に所得が低かったと考えられるのにもかかわらず、その後の資産蓄積をしようとする可能性）がある。

第三の結果として、家計が貯蓄率を低下させていない理由には、予備的な貯蓄動機が強まっている可能性が指摘される。2000年代以降、経済状況が良いことで稼得所得が高いからではない。また、所得の不確実性もこの時期に大きく増加はしていない。すなわち、稼得所得が減少したとか不確実性自体が拡大している

わけではなく、不確実性を回避しようとする態度が変わることで予備的貯蓄動機が強まっていると考えられる。

注意すべきは、この予備的貯蓄の高まりは、低所得階層では必ずしも見られないことである。この点は次の第四の結果と関係する。第四の結果は、「豊かな家計ほど貯蓄する」という関係は、1990年代から2010年代まで続いているというものである。すなわち、所得最下位層の家計ほど貯蓄をしない。さらなる分析により、最下位層ではそれ以外の階層と比べて、貯蓄できない家計が多いが、同時に、貯蓄しようとしめない家計も多いことが、若年層において確認される。

日本では2000年以降も、少なくとも二人以上の夫婦世帯における家計貯蓄額は減少していない。その背景には予備的貯蓄動機が高まっていることが考えられる。一方で、若年層のうち所得階層が低い家計の中には、これとは逆の特性を持つ世帯が存在している。すなわち、貯蓄できないのではなく、貯蓄しようとしていないと回答する割合が高い。これを背景にして、貧しい家計ほど貯蓄額が少なく貯蓄の積み増しも少ないという関係が、1990年代と同様に2010年代でも続いていると言える。

貯蓄は多ければ良いというものではない。過剰貯蓄、よって過少消費は家計の経済厚生を下げることになる。しかしながら、貯蓄はショックが発生した時の自己保険として機能する。必要なリスクヘッジがされなければ、長期的に見た時の経済厚生も悪化してしまう。貯蓄に対する考え方が変化していて必要な貯蓄がなされないのであれば、将来の厚生ロスを防ぐためにも、強制貯蓄のしくみが必要だろう。収入の一部をデフォルトとして自らの将来のために貯蓄させるしくみは、年金や健康保険、雇用保険だけでなく、より身近な生活補てんのためにも必要なのかもしれない。

Title Trends in Household Savings in Japan

Subtitle —Socio-economic differentials in saving behaviors—

Miki Kohara (Ph.D. (Economics), Professor, Osaka School of International Public Policy, Osaka University)

Ph.D, in Economics, Osaka University. Research area is Labor Economics. Main publication includes: Miki Kohara and Yusuke Kamiya (2016) “Maternal employment and food produced at home: Evidence from Japanese data,” *Review of Economics of the Household*, Hirofumi Kurokawa and Miki Kohara (2018) “Does a Job Training Program Improve Motivation to Get a Job? A Case Study of the “Shukatsu-Club” at Osaka Youth Hello-work,” *The Japanese Journal of Labour Studies*.

■ Abstract

Japan used to be famous for high household saving rates. It was led to higher investment, sustaining high economic growth in Japan. However, it is said that household saving rates have dropped dramatically during the past twenty five years. In fact, according to Systems of National Accounts, saving rates in a household sector have been largely decreased since 1997. Note here that this does not always mean that household’s saving behavior has changed. In order to clarify the trends in household saving behaviors, we need to examine how households change their savings, in reaction to changes in their incomes.

Have the household saving rates really decreased? We will answer to this question, using Japanese household data between 1995 and 2015, summarizing several types of statistics related to household savings. We use a household panel data, called “Japanese Panel Survey on Consumption”, which is compiled by *The Institute for Research on Household Economics*. This is a panel survey tracking the same individuals for over 20 years, adding new samples every five years. We can summarize trends in savings among Japanese families, looking at the accumulation of their savings over the life-cycle.

Hypotheses to be tested are, for Japanese households with two or more family members including both husband and wife, (1) how the accumulation of savings change over life-cycle, in other words, how the household saving behaviors change as they age, (2) how the trend in household savings have changed between 1995 and 2015, (3) why (or why not) it is, and (4) the relationship that “the richer saves more” still exists or not.

These research questions have been examined for a long time. One of the contributions of our analysis is to focus on financial asset holding, as well as on accumulation of real estate, and preferences for savings. We summarize statistics on household savings comprehensively. Also, we show the changes in household saving over the life-cycle. Furthermore, our statistics cover long-run changes from 1995 to 2015.

There are several notes on summarizing statistics using our sampling data. Age groups are very different depending on a survey year: the surveys before 2000 include younger households with the wives aged between 24 and 44, and the surveys after 2000 include both younger and senior households with the wives aged between 24 and 59. This is because our panel survey started in 1993, targeting the women in 24-34 years old. We need to take this age difference in the sample into account. Otherwise, we would misunderstand a difference in trends as a difference in age. Therefore, we try to summarize year trends, identifying age and cohort differentials carefully.

In addition, our samples do not include older households (especially retired households) and single-parent households, so that we will underestimate the statistics for lower-income families. We note that our results may not show the tendency in the entire households in Japan. Rather, we try to show the tendency especially for the middle income-class couples with and without family members (households with two or more members including husband and wife). When we refer to the relationship between economic conditions and savings, we try to identify the relative income classes in the entire population in Japan, but not in our sample households.

The main results are summarized as follows. First, households with two or more members including both husband and wife (couples with and without other family members) accumulate savings as they age, at least until the age of 60. That is, their saving rates increase until the retirement age over the life-cycle. Second, this increase (or at least non-decrease) in savings over the lifecycle has not much different among generations. That is, a different cohort shows a very

similar trend in the life-cycle profile of household savings. These results are robust to different definitions of household savings.

However, at the same time, several cohorts have high tendencies of wealth accumulation from the younger stage. We need further examination, but the cohorts with higher degree of saving rates seem to have faced recessions when they started seeking for their first jobs. They may have had lower earnings than the other cohorts, but they may save more in case for future recessions, since they experienced bad economic conditions in the early stage of their work-life.

Why have household saving rates increased in 2000's and 2010's? Why haven't they decreased, although an economic uncertainty seems to be increasing around that time? The third result is that increasing/ non-decreasing savings among Japanese households might be attributed to increases in precautionary savings among them, but not to increases in their incomes. We also find that income uncertainty did not decrease in 2000's and 2010's. Thus, we can conclude that households have changed their reactions and behaviors of savings for future uncertainty, even though the uncertainty has not largely changed.

There is one note on this third result. The increase/non-decrease in household savings is not observed in low income families. This finding is related to the fourth result. The fourth result is that a positive relationship between economic wealth and savings has been remained in 1990's, 2000's and 2010's. That is, the wealthier saves more. Further statistics show that, compared to households in higher income-classes, the ratio of "cannot-save" is higher among those in the bottom income-class. However, at the same time, the ratio of "do-not-save" is also higher among those in the bottom income-class in younger generations.

To sum up all the obtained results, Japan's household saving rates have not decreased after 2000, at least among the couples with and without other family members in Japan. As a background, precautionary motives of savings for future uncertainty may exist. This is, however, true only for higher income groups. There exist the households who may not try to save, rather than who cannot save, in the lowest income group. We can still observe the relationship "the wealthier saves more" in 2010's, but the reasons may be different especially in younger generations.

ドイツ法における生命保険契約の「適切な剰余金配当」とは いかなるものであるのか

清水 耕一 (神奈川大学法学部 教授)

プロフィール

1994 年 3 月 京都産業大学法学部卒業
2003 年 3 月 大阪大学大学院法学研究科博士後期課程修了 博士(法学) 学位論文「養老保険契約の剰余金配当請求権について」
2003 年 6 月から 2012 年 3 月まで海上保安大学校
2014 年 4 月から現在まで神奈川大学法学部

【要旨】

低金利の環境において、生命保険契約の「適切な剰余金配当」とはいかなるものであるのかを探ることが本研究の目的である。

低金利の影響は、既存の生命保険契約において、保険料算定に織り込んでいる保険料の予定利率を達成することが困難、または不可能になるということであり、剰余金の配当はおろか、生命保険契約の履行を保障できないという事態を招くおそれがある。

剰余金配当は、保険料を計算する際に保守的に設定している予定計算基礎(死差・利差・費差)から通常生じる「剰余」について、保険料の事後調整として保険契約者に返還するものである。毎年の決算における資産と負債の評価によって、内部留保とのバランスを取りながら配当額が確定されることから、剰余金配当は保険会社の裁量によって行われる。

そこで、予定利率に達しない実際の運用利率からの利差損の発生、あるいは、その穴埋めのための国債等の取り崩し等による利益の実現という状況下において、適切な剰余金配当とはどのようなものかという問題が生じる。

ドイツではこの問題に対応するために、「2014 年生命保険契約者のための安定かつ公平な給付保障に関する法(以下、「2014 年生命保険改正法」という)」という立法を行った。これは、保険監督法など関連法を改正し、多くの保険契約者・被保険者にとっても利益になるとの理由から、保険者の「財務上の安全のための必要」という内部留保についての指標を定めて、剰余金配当を制限するなどの保険者の財務上の基盤を高めるという目的を有する。

剰余金配当について、わが国では保険(契約)法に規定はないが、ドイツで

は 1980 年代からの議論と判例の積み重ねがある。とりわけ、連邦憲法裁判所 2005 年 7 月 26 日判決は、立法者に対して、「契約終了時に配当されるべき最終剰余金の算定に際して、配当付き養老保険において保険料の支払いによって生じる資産価値が、適切に考慮されるための法的な措置」を講じるように義務付けたことが大きな契機となった。それを受けて、保険契約法に規律の存在していなかった保険契約者の契約上の請求権としての剰余金配当請求権が、2008 年保険契約法(VVG)153 条という形で立法された。ところが、連邦憲法裁判所 2005 年 7 月 26 日判決が示す「適切な剰余金配当」が、どのような内容や基準を示すのか明らかではないので、VVG153 条の内容と適合するか、さらに、2014 年生命保険改正法による VVG153 条の実質的な変更によって抵触しないのかという疑問が生じる。

本稿では、沿革として、ドイツにおける連邦憲法裁判所 2005 年 7 月 26 日判決、VVG153 条および 2014 年生命保険改正法をめぐる議論を整理したのち、「適切な剰余金配当」を明らかにするためになされたデュッセルドルフ区裁判所 2016 年 8 月 11 日判決、デュッセルドルフ地方裁判所 2017 年 7 月 13 日判決および連邦通常裁判所 2018 年 6 月 27 日判決を分析したうえで、生命保険契約の「適切な剰余金配当」とはいかなるものであるのかを考察する。

連邦憲法裁判所 2005 年 7 月 26 日判決では、立法者は、憲法 2 条 1 項(人権)及び同 14 条 1 項(所有権保護)に基づき、契約終了時に配当されるべき最終剰余金の算定に際して、配当付き養老保険において保険料の支払いによって生じる秘密準備金を含めた資産価値が、適切に考慮されるための法的な措置を定めることを義務付けられた。とはいえ、適切な剰余金配当とはいかなるものか、明らかではない。

VVG153 条は、法案理由書によれば、連邦憲法裁判所 2005 年 7 月 26 日判決の「適切な剰余金配当」原則に合致して立法されているという。もっともその内容は、秘密準備金からの半分の配当という妥協の産物である。それにもかかわらず、「適切な配当」が考慮されたので、判決に合致するという。しかし、それが本当に合致しているのか、検証されてこなかった。適切な配当原則の内容が VVG153 条の規定内容で尽くされているのかは、明らかではない。

2014 年生命保険改正法では、低金利の環境に対処するため、保険者の財務上の安全を高め、剰余金配当の制限を規律した。とりわけ、中途解約者は、他の契約を継続する保険契約者の負担で運用利益以上のものを得ることから、利益のつまみ食いとか、平等取扱い原則に反するとされた。しかし、中途解約する保険契約者が、満期まで契約を継続する保険契約者を脅かす悪者であるとして、保険契約者間を分断し、異なる取り扱いをするのは、本当に正しい在り方なのであろうか疑問である。また、2014 年生命保険改正法は、剰余金配当という出口での調整である。これに対して、契約の入り口の段階での調整は行われていない。すなわち、現在のように低い予定利率の時期に加入する

保険契約者と過去の高い予定利率の時期に加入した保険契約者との公平性は保たれていない。過去の高い予定利率の保険契約の履行可能性を確保するために、新規の低い予定利率の時期に加入する保険契約者が必要以上の負担をしている状況においては、これらの保険契約者間において平等取扱いが行われていない。もちろん、加入した時期の経済状況によるのであるから、特段の配慮は必要ないというのであれば、どの時期に保険に加入するのか、どの時期に保険関係を解約するのか、あるいはどの時期に満期を迎えるのかについても、法は中立であるべきであって、法改正による契約途中での契約条件の変更は平仄を欠くのではないかと疑問がある。狙いやすいところへの規制にも思われる。さらに、資本装備に関する保険監督法上の諸規定は、抵触することなく適用されるという VVG153 条 3 項 3 文により、保険監督法が保険契約法の規定を留保しているという特異な構造であり、配当すべき剰余金の算定方法の変更という保険監督法の改正が、剰余金額の減少につながるため、「評価準備金の半額配当」という保険契約法の規律の実質的な変更になるといえる。

デュッセルドルフ区裁判所 2016 年 8 月 11 日判決、デュッセルドルフ地方裁判所 2017 年 7 月 13 日判決および連邦通常裁判所 2018 年 6 月 27 日判決では、2014 年生命保険改正法の合憲性が確認され、保険の長期の履行可能性を確保するための資本装備に関する保険監督法上の諸規定は、抵触することなく適用されるという VVG153 条 3 項 3 文により、保険監督法が保険契約法の規定を留保しているという特異な構造（保険監督法の優先）により、立法者による保険監督法の留保内容を具体化したに過ぎないという。

保険契約者の「適切な保護」に努めるという保険監督法(VAG 294 条 1 項)は、どこまでの裁量を有しているのだろうか。立法者は「適切な剰余金配当」のために「適切な保険契約者の保護」を行うという、果てしのない適切という基準に委ねている。立法者あるいは保険監督法によるその時々に応じた機動的な対応という大きな裁量の下に委ねられている中で、「適切な剰余金配当」という絶対的な基準を見出すことは困難であると思われる。

ドイツの状況を客観的に検証したとき、経済状況に応じて、立法者および保険監督法が機動的にかつ適切に対応するという体制があり、かつ、保険契約法 153 条 3 項(剰余金配当)には、保険監督法の留保条項、すなわち保険監督法の優先性が埋め込まれており、2014 年生命保険改正法は、その留保条項の具体化という機能を行使したということになろう。保険契約法と保険監督法のコラボレーションの重要性が確認された。

【目次】

1. はじめに
2. 適切な剰余金配当についての沿革
 - 2.1.「養老保険の剰余金算定」に関する連邦憲法裁判所 2005 年 7 月 26 日判決
 - 2.1.1. 判決要旨
 - 2.1.2. 事実の概要
 - 2.1.3. 判決理由
 - 2.1.4. 連邦憲法裁判所 2005 年 7 月 26 日判決に対する評価
 - 2.2. 保険契約法 153 条(剰余金配当)
 - 2.2.1. 法案理由
 - 2.2.2. 保険契約法 153 条に対する評価
 - 2.3. 2014 年生命保険改正法
 - 2.3.1. 法律の目的設定と必要性
 - 2.3.2. 評価準備金に関する議論の概要
 - 2.3.3. 2014 年生命保険改正法に対する評価
3. 連邦憲法裁判所 2005 年 7 月 26 日判決の内容の明確化を求めた裁判
 - 3.1. デュッセルドルフ区裁判所 2016 年 8 月 11 日判決
 - 3.1.1. 事実の概要
 - 3.1.2. 判決理由
 - 3.2. デュッセルドルフ地方裁判所 2017 年 7 月 13 日判決
 - 3.2.1. 判決理由
 - 3.3. 連邦通常裁判所 2018 年 6 月 27 日判決
 - 3.4. 判決に対する評価
4. むすびにかえて

【Abstract】

In the low interest rate environment, the purpose of this research is to find out what "appropriate surplus dividend" is for life insurance contracts.

The effect of low interest rates is that in existing life insurance contracts it is difficult or impossible to achieve the planned interest rate of insurance premiums included in the insurance premium calculation and. It can not guarantee the performance of insurance contracts, not only dividends of surplus.

With regard to "surplus" which is normally generated from the schedule calculation foundation (death difference, interest rate, cost difference) conservatively set when calculating insurance premiums, surplus dividends are calculated by multiplying insurance policyholders. Dividend surplus will be made at the discretion of the insurance company as the amount of dividends will be determined while balancing internal reserves by the valuation of assets and liabilities in the annual settlement of accounts.

Therefore, under circumstances such as the occurrence of interest loss from the actual investment interest rate that does not reach the planned interest rate, or the realization of profits through the withdrawal of government bonds.

In Germany, in order to deal with this problem, we carried out the legislation "law on stable and equitable benefit guarantee for life insurance policyholders in 2014 ("2014 Law Concerning the Revision of the Life Insurance"). This is based on the revision of related laws such as the Insurance Supervision Law, and for reasons that it will be beneficial for many contractors and insured persons, it is necessary to provide an insider's indication of internal reserves "necessary for financial security". It has the objective of increasing the financial base of insurers, such as by limiting surplus dividends.

With regard to surplus dividends, there is no provision in the insurance (contract) law in Japan, but in Germany there is a discussion from the 1980s and a set of precedents. Among other things, the judgment of the Federal Constitutional Court on July 26, 2005 ruled on legislators that "when calculating the final surplus to be distributed at the end of the contract, the asset value arising from payment of insurance premiums at the endowment insurance with dividends, Legal measures to be properly considered" was a great opportunity to have obliged to take. In response to this, the right to demand surplus dividends as contractual claims of policyholders who did not have discipline in the Insurance Contract Act was

legislated in the form of VVG Article 153. However, it is not clear what kind of content and standard "appropriate surplus dividend" indicated by the judgment of the Federal Constitutional Court on July 26, 2005 is appropriate, it compares with the contents of VVG Article 153.

In this article, as a history, after organizing the discussions on the German Constitutional Court in Germany on July 26, 2005, the Insurance Contract Act (VVG) 2008 Article 153 and 2014 Law Concerning the Revision of the Life Insurance, "appropriate surplus Duty Dorf District court made to clarify "dividend" After analyzing the August 11, 2016 judgment, the Düsseldorf District Court July 13, 2017 judgment and the Federal Court June 27, 2018 judgment, what is the "appropriate surplus dividend" of the life insurance contract Consider what it is.

Federal Constitutional Court In the judgment of July 26, 2005, the legislator, in accordance with Article 2, paragraph 1 of the Constitution and Article 14, Paragraph 1 of the Constitution, in calculating the final surplus to be distributed at the end of the contract, the insurance The asset value including secret reserves arising from the payment of fees was obliged to establish legal measures for proper consideration. Nonetheless, it is not clear what the appropriate surplus dividend is.

VVG Article 153 is said to be legislated according to the "appropriate surplus dividend" principle of the Federal Constitutional Court Judge July 26, 2005, according to the bill for reasons. Its content, however, is a product of a compromise of half dividends from secret reserves. Nonetheless, it said that "appropriate surplus dividend" was considered, so it matches the judgment. However, it has not been verified whether it really matches. It is not clear whether the contents of the appropriate surplus dividend principle are exhausted under the provision of VVG Article 153.

In the 2014 Law Concerning the Revision of the Life Insurance, in order to cope with the environment of low interest rates, we increased the financial security of insurers and disciplined restrictions on surplus dividends. Particularly, halfway cancellers are said to be against the principle of equality handling, because they earn more than the profit of investment at the burden of policyholders who continue other contracts. However, it is doubtful whether dividing insurance policyholders and handling them differently is a truly correct way, assuming policyholders who cancel halfway are villains threatening policyholders who continue contracts until maturity. Also, 2014 Law Concerning the Revision of the Life Insurance is an adjustment at the exit called surplus dividends. On the other hand, no

adjustment has been made at the entrance of the contract. That is, the fairness between policyholders who subscribe at the time of low scheduled interest rates and policyholders who join in the past at high scheduled interest rates is not maintained as it is now. In a situation where a policyholder who joins at the time of a new low scheduled interest rate places an unnecessary burden in order to secure the performance feasibility of the past high expected interest rate insurance contracts, Equality treatment is not carried out in. Of course, because it depends on the economic situation of the time of joining, if special consideration is not necessary, it is necessary to know when it will be insured, when to cancel the insurance relation at any time, or when it matures at any time The law should also be neutral, and there is a doubt that changes in terms of contract under contract under the amendment of the law may be inconsistent. Furthermore, the regulations under the Insurance Supervision Law on Capital Equipment are a unique structure that the Insurance Supervision Law reserves the provisions of the Insurance Contract Act, by virtue of VVG Article 153, paragraph 3, that it is applied without conflict However, since the revision of the insurance supervision law, which changes the method of calculating the surplus to be distributed, leads to a reduction in the surplus amount, it can be said that it becomes a substantial change in the discipline of the insurance contract law called "half dividend on the evaluation reserve" .

Düsseldorf District Court The August 11, 2016 ruling, the July 13, 2017 judgment of the Düsseldorf District Court and the Federal Court June 27, 2018 judged the constitutionality of 2014 Law Concerning the Revision of the Life Insurance and added capital equipment to ensure the longterm insurance feasibility The provisions of the Insurance Supervision Act on the Law on Insurance Supervision are in conflict of obligation not to apply, according to VVG Article 153, paragraph 3 that the Insurance Supervision Law reserves the provision of the Insurance Contract Act) Merely materialized the reserved contents of the insurance supervision law by legislators.

What is the discretion of the Insurance Supervision Act (VAG Article 294, paragraph 1) that strives for "appropriate protection" of policyholders? Legislators are entrusted to the endlessly appropriate standard of "protecting appropriate policyholders" for "appropriate surplus dividend". Amidst the large discretion of legislators or the Insurance Supervision Law to respond flexibly according to each occasion, it seems difficult to find an

absolute standard of "appropriate surplus dividend".

When objectively examining the situation in Germany, there is a system that legislators and insurance supervision law respond flexibly and appropriately according to economic conditions, and also the VVG Article 153, The reservation clause of the Insurance Supervision Law, namely the priority of the Insurance Supervision Law, has been embedded, and the Act on the 2014 Life Insurance Reform Act will have exercised the function of materializing the reservation clause. The importance of collaboration between insurance contract law and insurance supervision law was confirmed.

確率最適化を用いた危険回避型投資家の 最適資産運用法の構築

新里隆(玉川大学工学部マネジメントサイエンス学科・准教授)

プロフィール

2017年4月から現在、玉川大学工学部マネジメントサイエンス学科にて准教授として研究教育に従事している。International Conference on Production Research(ICPR, 2011年8月に獲得)とThe Institute of Electrical and Electronics Engineers(IEEE, 2012年3月に獲得)から若手奨励賞をいただき、Asia-Pacific International Symposium on Advanced Reliability and Maintenance Modeling(APARM, 2016年8月に獲得)にベスト論文賞を獲得しました。さらにかんぽ財団平成28年度調査研究優秀研究賞に表彰された。

【要旨】

本研究では、先行研究で議論された2つの制約条件が課された投資リスク最小化問題を拡張し、予算制約と期待収益制約が課され、各銘柄の収益率の分散となるハイパー変数や収益率の期待値となるハイパー変数が特定の分布族に限定しない場合の投資リスク最小化問題をレプリカ解析を用いて議論する。提案した解析手法で得られた結果と先行研究で得られた結果を比較し、提案手法の有効性を確認する。またシャープ比に対するピタゴラス定理や機会損失に関するマクロな関係式を導出する。さらに数値実験を用いて、我々が提案した解析手法の妥当性を検討する。

1. はじめに

現代において、金融活動は世界規模で相互に影響しており、幾度の金融危機により、我々の生活は直接的にしろ、間接的にしろ、少なからず影響を受けている。これらの金融危機を教訓として、我々は個人の資産を自らの手で守る必要が出てきている。近年、学際領域的な研究分野で開発された解析手法である、レプリカ解析や確率伝搬法、ランダム行列理論などを用いて、複雑系研究の視点から、ポートフォリオ最適化問題を解析する研究が活発に行われている。

これまで先行研究の議論を発展させた研究がいくつか行われているが、それらが有

機的につなげることで更なる未解決な問題を解決することができる。つまり先行研究では各銘柄の収益率の分散が一定である場合の予算制約と期待収益制約が課された投資リスク最小化問題を議論し、先行研究では各銘柄の収益率の分散が一定とは限らない場合の予算制約が課された投資リスク最小化問題を議論しており、これらの自然な拡張として、各銘柄の収益率の分散が一定とは限らない場合の予算制約と期待収益制約が課された投資リスク最小化問題を同様に解析することができる。さらに先行研究では各銘柄の収益率の期待値となるハイパー変数が各々独立で同一の正規分布に従う場合に限定しており、これも同様に拡張することができる。そこで本研究では、先行研究の議論に倣い、レプリカ解析を用いて各銘柄の収益率の期待値となるハイパー変数や各銘柄の収益率の分散となるハイパー変数が従う分布が特定の分布族に限定しない場合の予算制約と期待収益制約が課された投資リスク最小化問題を解析し、最小投資リスクとその集中投資度、そしてシャープ比を解析的に求める。またシャープ比に対して成り立つ定理や機会損失に対する関係式を導き、数理ファイナンスにおけるマクロ理論（熱力学的関係式）を提案する。

2. 問題設定と主要な結果

本研究ではこの最適化問題に対して、1 銘柄当たりの最小投資リスク $\varepsilon = \frac{1}{N} H(\bar{w}|X)$

とその集中投資度 $q_w = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N w_i^2$ 、シャープ比 $S = \frac{R}{\sqrt{2\varepsilon}}$ をそれぞれ

$$\begin{aligned}\varepsilon &= \frac{\alpha - 1}{2} s^2 \left(1 + \frac{(R - m)^2}{\sigma^2} \right) \\ q_w &= \frac{\alpha}{\alpha - 1} s^2 \left(1 + \frac{(R - m)^2}{\sigma^2} \right) \\ S &= \frac{R}{\sqrt{(\alpha - 1) s^2 \left(1 + \frac{(R - m)^2}{\sigma^2} \right)}}\end{aligned}$$

として求めた。ただし \bar{w} は最適解とし、とし、シャープ比は 1 銘柄当たりの期待収益と 1 銘柄当たりの投資リスクの 2 倍の平方根の比で定義される評価指標である。ちなみに投資リスクが一定であれば期待収益が大きい方が、期待収益が一定であれば投資リスクが小さい方が、最良の投資戦略であると考えられるため、できるだけシャープ比の大きい投資戦略が望ましいことから、シャープ比も投資戦略の指標の 1 つとなることが分かる。

3. その他の結果

本研究で取り上げるポートフォリオ最適化問題では、予算制約・期待収益制約が課された投資リスク最小化問題の最適解の振る舞いを解析し、シャープ比における特徴的な 3 点において、ピタゴラス定理が成り立つことを示した。さらに上記の最適化問題を主双対問題として再定式化することで、期待収益最大化問題も解析し、同様のピタゴラス定理を導出することに成功した。加えて、両問題に対する機会損失のマクロな関係式を解析的に求めることができた。

本申請研究の成果の波及効果として、経済物理学的手法を用いて、ポートフォリオ最適化問題のボトムアップ理論を構築することで、ポートフォリオ最適化問題の新たなフロンティアを創成できることが期待される。さらに得られた結果を下に投資家に対して有益な知見を提供することで、不確実な投資において安定的な投資行動を実現できることが期待される。

4. まとめ

本研究では、先行研究で議論された、各銘柄の収益率の分散が一定で、収益率の期待値となるハイパー変数が正規分布に従う場合の予算制約と期待収益制約が課された投資リスク最小化問題を拡張し、各銘柄の収益率の分散となるハイパー変数や収益率の期待値となるハイパー変数が従う分布を限定しない場合の予算制約と期待収益制約が課された投資リスク最小化問題を議論した(数値実験では妥当性を示すためにハイパー変数の分布を限定したが)。幸運なことに、これまでの学際領域的研究により、情報統計力学で開発された解析手法を用いた議論を通して、合理的な投資家が期待する知見が徐々に明らかになっており、引き続き未踏のフロンティアを開拓する必要があるだろう。

今後の課題として、本研究では我々が得られたマクロな変数間の関係式について、十分な議論はしてこなかったが、数理ファイナンスをリッチな知識体系に洗練されるためにも、シャープ比のピタゴラス定理の幾何学的解釈を与える必要があるだろう。さらにシャープ比のピタゴラス定理や機会損失の関係以外にも数理ファイナンスのマクロ理論を構築する必要もあるだろう。

Stochastic Optimization for Primal-Dual Structure and Macroscopic Theory

Name: Takashi Shinzato

(Occupation: Department of Management Science, College of Engineering,
Tamagawa University)

【Summary】

In this research, we expanded the investment risk minimization problem that was imposed on the two constraints discussed in the preceding research, imposed the budget constraint and the expected profit constraint, and the hypervariable and revenue which is the variance of the profit rate of each issue. We discuss the investment risk minimization problem when the hypervariable that is the expected value of the rate is not limited to a specific distribution family using replica analysis. We compare the results obtained by the proposed analysis method with the results obtained from the previous research and confirm the effectiveness of the proposed method. Therefore we derive a macro relational expression on the Pythagorean theorem and opportunity loss with respect to the sharp ratio. Furthermore, using numerical experiments, we will consider the validity of the analysis method we proposed.

1. Introduction

In the present age, financial activities mutually influence on a global scale, and due to the number of financial crises, our lives are directly or indirectly influenced little by little. With these lessons of the financial crisis, we need to protect individual assets by ourselves. In recent years, research to analyze portfolio optimization problems actively from the viewpoint of complex systems research using replica analysis, probability propagation method, random matrix theory, etc., which is an analysis method developed in the field of interdisciplinary research has been done.

Several studies have developed the discussion of previous research so far, but by organically linking them, we can solve further unresolved problems. In other words, in the previous study, we discuss the budget constraint in the case where the variance of the return rate of each issue is constant and the investment risk minimization problem

imposed the expected profit constraint, and in the previous study, the variance of the return on each issue is fixed. We are discussing the investment risk minimization problem imposing budget restrictions when there is no limit, and as a natural extension of these, the budget constraint and expected return constraints in cases where the variance of the return rate of each issue is not constant. The investment risk minimization problem imposed can be similarly analyzed. Furthermore, in the previous research, it is limited to the case where the hypervariable which is the expected value of the profit rate of each issue is independent and follows the same normal distribution, which can also be expanded in the same way. Therefore, in this research, following the discussion of the preceding research, using the replica analysis, the hypervariable which is the expectation value of the profit rate of each issue and the distribution according to the hypervariable which is the variance of the profit rate of each issue are distributed to specific distribution families. We analyze the investment risk minimization problem imposed restrictions on the budget constraints and expected revenue when not limited, and investigate the minimum investment risk, its concentration investment degree, and the sharp ratio analytically. We also derive a theorem for the sharp ratio and a relational expression for opportunity loss and propose the macroscopic theory (thermodynamic relational expression) in mathematical finance.

2. Model Setting and Our findings

In this work, with respect to this optimization problem, the minimal investment risk per asset $\varepsilon = \frac{1}{N} H(\vec{w}|X)$, its investment concentration $q_w = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N w_i^2$, and Sharpe ratio

$$S = \frac{R}{\sqrt{2\varepsilon}},$$

$$\begin{aligned}\varepsilon &= \frac{\alpha - 1}{2} s^2 \left(1 + \frac{(R - m)^2}{\sigma^2} \right) \\ q_w &= \frac{\alpha}{\alpha - 1} s^2 \left(1 + \frac{(R - m)^2}{\sigma^2} \right) \\ S &= \frac{R}{\sqrt{(\alpha - 1) s^2 \left(1 + \frac{(R - m)^2}{\sigma^2} \right)}}\end{aligned}$$

are obtained, where \vec{w} is the optimal portfolio. The Sharp ratio is an evaluation index defined as the ratio of the expected revenue per stock and the square root of twice the

investment risk per stock. By the way, if the investment risk is constant, the larger the expected return is, the better the expected investment risk if the expected return is constant, the better investment strategy is considered to be the best investment strategy, so the investment strategy with the largest possible sharp ratio is desirable. It turns out that the sharp ratio is also one of the indicators of the investment strategy.

3. Other findings

In the portfolio optimization problem discussed in this study, we analyze the behavior of the optimal solution of the investment risk minimization problem imposed by budget constraints and expected revenue constraints, and show that the Pythagorean theorem holds at three distinctive points in the sharp ratio. Indicated. Furthermore, by reformulating the above optimization problem as the main dual problem, we also analyzed the expected profit maximization problem and successfully derived the same Pythagorean theorem. In addition, we could analytically obtain a macro relational expression of opportunity loss for both problems.

As a ripple effect of the results of this research, it is expected that a new frontier of the portfolio optimization problem can be created by constructing the bottom-up theory of the portfolio optimization problem using econophysics method. Furthermore, it is expected that stable investment behavior can be realized in uncertain investment by providing useful information to the investor under the obtained result.

4. Summary

In this research, the variance of the profit rate of each issue discussed in the previous research is constant, the budget constraint when the hypervariable that becomes the expected value of the profit rate follows the normal distribution and the investment risk minimum. Expanding the problem of the problem, the hypervariable which is the variance of the profit rate of each issue, the budget constraint when the hypervariable which becomes the expected value of the profit rate does not limit distribution and the investment risk minimization problem imposed the expected profit constraint (although numerical experiments limited the distribution of hypervariable to show validity). Fortunately, through interdisciplinary research so far, discussions using analytical methods developed in statistical

mechanical informatics have gradually revealed the findings that rational investors expect, and continue to make unexplored It will be necessary to develop a frontier.

As a future task, in this research, we have not discussed enough relational expressions between macros variables obtained by us, but in order to refine mathematical finance to a rich knowledge system, It will be necessary to give a geometrical interpretation of the Pythagorean theorem. In addition to the Pythagorean theorem of Sharp ratio and the opportunity loss relation, there is also a need to build a macroscopic theory of mathematical finance.

受益者連続信託による財産承継と遺留分制度の適用 ～生命保険契約の判例法理との比較考察～

今川嘉文(龍谷大学法学部教授)

プロフィール

神戸大学大学院法学研究科博士後期課程中退。博士(法学)神戸大学。時事通信社、大阪府立大学助教授、神戸学院大学教授を経て、現職。信託法学会理事。単著に『中小企業の戦略的会社法務と登記』(中央経済社)、『企業法務ガイド』(日本加除出版)、『投資取引訴訟の理論と実務(第2版)』(中央経済社)等、編著に『保険法 Map』(民事法研究会)、『誰でも使える民事信託(第2版)』(日本加除出版)等。

【要旨】

1. 受益者連続信託の利用

近年、高齢者の財産管理および承継に際し、民事信託の利用が増加している。とりわけ、遺族の生活保障、中小企業経営者の事業承継、被相続人の意向を配慮した財産承継のため、「後継ぎ遺贈型の受益者連続信託」(信託法 91 条)を設定することが多い。

受益者連続信託における信託契約では、次の内容が多くみられる。例えば、A(委託者かつ第 1 次受益者)は、生前中には自益信託として、受益権を自己のために活用する。A が死亡後、受益権のうち、①Y1(A の子、受託者かつ第 2 次受益者)が 6 分の 4、②X1 および X2(A の子、第 2 次受益者)が各 6 分の 1 を取得する。Y1、X1 または X2 が死亡すると、これらの各受益権は消滅する。当該受益権は次順位の第 3 次受益者 Y2(Y1 の子)が取得する。

受益債権として、信託財産の不動産の売却代金より発生する経済的利益、賃料他の信託不動産より発生する経済的利益、信託財産の株式から生じる利益配当などを想定している。

2. 受益者連続信託の課題

受益者連続信託の運用上、裁判実務等で争われることが多い論点として、遺留分減殺請求がある。前記 1 の事案では、A が死亡後、受益権のうち、Y1 が 6 分の 4、X1 および X2 が各 6 分の 1 を取得する。Y1、X1 または X2 が死亡すると、これらの各受益権は消滅して、Y2 が各受益権を取得する。当該

スキームでは、次の内容が課題となる。

例えば、①受益権は、遺留分減殺請求の対象となるのか、②減殺請求の対象とすれば、どの時点で観念すべきか、③第1次、第2次、第3次と受益者が連続して取得していく場合、どの時点においてまで遺留分を配慮すべきか、④特定の者に受益権が収斂するスキームは違法であるのか、⑤遺留分侵害がある場合、信託財産の返還義務があるのか、⑥各受益者は信託財産の運用による遺留分相当額またはそれ以上の現実的利益を得ていることにより、遺留分侵害は無いといえるのか、⑦信託目的(家業の継続、財産の散逸防止等)の意図は、相続秩序に影響を与えるのか、などである。受益者連続信託を利用した財産承継に際し、これら内容は信託法上、明確にされていないため検討を要する。

3. 生命保険契約の判例法理からの示唆

受益者連続信託は生命保険契約との類似性を根拠に、最判平成14年11月5日民集56巻8号2069頁等の判例法理を参考として、遺留分侵害の問題は生じないと解することができるのか。

生命保険契約において、被保険者の死亡により、保険金受取人は保険金請求権を自己の固有の権利として取得する。そのため、保険金請求権は保険契約者の相続財産とはならない(最判昭和40年2月2日民集19巻1号1頁)。では、保険金受取人の変更により、新受取人が取得した保険金請求権が遺留分減殺請求権の対象となるのか。

最判平成14年11月5日民集56巻8号2069頁は、前記最高裁判決を引用して、「死亡保険金請求権は、指定された保険金受取人が自己の固有の権利として取得するのであって、保険契約者又は被保険者から承継取得するものではない」と判示し、「保険契約者の法定相続人は保険金受取人に対し遺留分減殺請求が認められない」旨を明確にした。

その理由として、①死亡保険金は保険金受取人が自己の固有の権利として取得するものであり、保険契約者または被保険者から承継取得するものではなく、これらの者の相続財産を構成するものではない、②死亡保険金請求権は、被保険者の死亡時に初めて発生するもので、保険契約者の払い込んだ保険料と等価関係には立たず、被保険者の稼働能力に代わる給付でもない、などからである。

「死亡保険金請求権が遺留分減殺の対象とならない」という否定説によれば、生命保険金請求権は相続財産を構成するものではなく、受取人が固有の権利として取得するものである。そのため、遺留分算定の基礎となる財産の中に入れまたは減殺を受けるべき処分とすることはできず、この権利を遺留分についての民法1030条・1031条の「贈与」「遺贈」の中に含めて減殺の対象となると解することは固有の権利を侵害することになるとされる。

4. 受益者連続信託における受益権の取得

受益者連続信託を生前信託として契約締結する場合、第2次受益者が死亡して、第3次受益者に受益権が移転する場合、第3次受益者は第2次受益者から受益権を承継取得するのではなく、委託者から直接に受益権を取得する。

すなわち、受益者連続信託では、後順位の受益者は先順位受益者の受益権を承継するのではなく、それぞれ異なる受益権を委託者から原始的かつ直接に取得するものと考えられる。先順位受益者の死亡により、受益権は後順位受益者に相続されるのではなく、①受益権の消滅、②後順位受益者の受益権の発生が繰り返される。

受益者連続信託において、受益者は先順位受益者の受益権を相続として取得するのではなく、委託者から原始的に受益権を取得する。これは、生命保険契約における「固有の権利」の取得に近い要素を有している。しかし、受益者連続信託は、受益者死後による財産承継であり、委託者からの取得または公平の観点から、遺留分制度の相続法規の適用が一定範囲であろう。死因贈与に関する考え方が斟酌されるかもしれない。

遺留分の扱いは限定的とされ、連続受益者との関係で委託者が死亡した時点で、一定内容の受益権が付与されたものとして必要な算定がなされるが、委託者が死亡し、第1次受益者（委託者が第1次受益者の場合には、第2次受益者）による受益権の取得の段階でのみ遺留分を考えることになる。最終的に第3次受益者等に受益権を収斂して承継させることは可能であり、先順位の受益者は後順位の受益者に受益権が収斂されることを回避したいのであれば、受益者間の承諾により受益権の買取を求めるなど、その方法を信託設定において規定することが検討されよう。信託法上の受益者連続信託は相続法規と生命保険法理の折衷的な要素を有している。

【報告書本文】目次

1. 本稿の目的
2. 受益者連続信託による財産承継
3. 生命保険契約の判例法理との比較にみる遺留分制度
4. 信託契約における関連課題の検討

The Study of the Property Succession by the Beneficiary Consecutive Trust and the Application of Distribution Share System

~Comparison of the Precedent Principle of Law of the Life Insurance Contract~

Yoshifumi Imagawa (Professor, Ryukoku University)

【Summary】

1. The Use of Beneficiary Consecutive Trust

In late years, on the occasion of the property management and succession of the elderly person, the use of the civil affair trust increases.

Particularly, for the property succession that considered the intention of the Ancestor, many elderly people use beneficiary consecutive trust. The next content is frequent in the contract of beneficiary consecutive trust.

For example, A (a consignor and the first beneficiary) utilizes the receive benefits right for self as personal trust by the end of while

alive. After A dies, Y1 (a child, a trustee of A and second beneficiary) gets four-sixths of the receive benefits right. In addition, X1 and X2 (Child of A, the second beneficiary) acquire for each a one-sixth in the receive benefits right. When Y1, X1 or X2 dies, these each receive benefits right becomes extinct. The third beneficiary Y2 (child of Y1) of the next order acquires these receive benefits right.

The receive benefits credit is distribution of profits to produce from wage charges of the real estate which is trust estate, stocks of the trust estate.

2. Problem of beneficiary consecutive trust

In use of beneficiary consecutive trust, there is request to lesson for testation as the point at issue that it is often fought in a trial.

In 1 above case, after A dies, in the receive benefits right, Y1 acquires, four-sixths of the receive benefits right, X1 and X2 acquire for each a one-sixth of the receive benefits right.

After Y1, X1 or X2 dies, these receive benefits right becomes extinct, and Y2 acquires these receive benefits right.

By the scheme concerned, the next contents become the problem.

For example, there is the receive benefits right whether you become a target of the request to lesson for testation. In addition, we should

consider a distributive share at putting it. On the occasion of property succession using beneficiary consecutive trust, these contents are

not made clear in Trust Act.

3. Suggestion from the precedent principle of law of the life insurance contract

There is the similarity with the life insurance contract, and therefore can the beneficiary consecutive trust understand precedent principles of law such as the Supreme Court judgment when the beneficiary continuation trust does not produce the problem of the violation of distributive share as reference?

By the life insurance contract, the beneficiary acquires insurance right to claim as an inherent right of the self by the death of the person insured.

Therefore the insurance right to claim is not it with the inherited property of the policyholder.

Does the insurance right to claim that a new recipient acquired by the change of the beneficiary become a target of the right to claim to lesson for testation?

According to Supreme Court judgment, an appointed beneficiary acquired the death benefit right to claim as an inherent right of the self and showed a seal when I did not do inheritance from a policyholder or a person insured.

And, according to Supreme Court judgment, the legal heir of the policyholder said that request to lesson for testation for a beneficiary was not accepted.

A beneficiary acquires the death benefit as an inherent right of the self and, as the reason, does not do inheritance from a policyholder or a person insured.

4. The acquisition of the receive benefits right in beneficiary consecutive trust

I contract as living trusts and conclude beneficiary consecutive trust. In this case the second beneficiary dies, and the receive benefits right moves to the third beneficiary, and, as for the third beneficiary, inheritance does not do the receive benefits right from the second beneficiary.

It is thought that the beneficiary of the rear order does not succeed the receive benefits right of last order beneficiary by the beneficiary consecutive trust, and the beneficiary acquires the receive benefits right from a consignor directly. The receive benefits right is not succeeded to a rear order beneficiary by the death of last order beneficiary.

In beneficiary consecutive trust, the beneficiary does not acquire the receive benefits right of last order beneficiary as the inheritance and acquires the receive benefits right from a consignor originally. This has a near element for the acquisition of "the inherent right" in the life insurance contract.

防煙教育を題材として 小・中学生の主体的な健康観を育成する試み

研究代表者氏名 奥田 紀久子 博士(医学)
(徳島大学大学院医歯薬学研究部学校保健学分野 教授)
共同研究者氏名 田中 祐子 博士(保健学)
(徳島大学大学院医歯薬学研究部学校保健学分野 准教授)
共同研究者氏名 大坂 京子 博士(工学)
(徳島大学大学院医歯薬学研究部学校保健学分野講師)

プロフィール

本研究グループは、徳島大学において学校保健学を専門とするメンバーで構成している。約 10 年間にわたり、県医師会と協働しながら、小中高校生に対する防煙教育の効果の検証について、継続して研究活動を行ってきた。今後は、たばこに関する学習効果に限定せず、がん予防や主体的な健康意識を高めるための教育を目指し、本調査研究に取り組んでいる。

目次

1. はじめに	1
2. 小学生の主体的な健康観の育成	1
3. 中学生の主体的な健康観の育成	3
4. おわりに	3

1. はじめに

WHO のオタワ憲章(1986)において、ヘルスプロモーションは the process of enabling people to increase control over, and to improve, their health. と表現された。同時に、人々が自らの健康課題を主体的に解決するための技能を高めることが重要であることを示している。

わが国の喫煙率は漸減傾向にあるが、30～40 歳代男性の喫煙率の高さや、女性の喫煙率が横ばい状態であること、受動喫煙対策の遅延、加熱式たばこや電子たばこの販売拡大等、未解決の課題も山積している。たばこによる健康被害の防止には、禁煙対策や環境整備に加え、低年齢からの喫煙防止教育が有効であることは先行研究から明らかである。

以上の背景を踏まえ、本研究では小・中学生への防煙教育により、たばこによる健康被害を回避する知識と判断力を養う実践を行うこととした。またその効果を高めるために、グループワークやロールプレイ等のアクティブ・ラーニングの要素と、大学生がピアとして参加する、ピア・エデュケーションの手法を取り入れた。その上で、自分の健康は自分自身の意志により守るという、主体的な健康観の形成を導き、その効果を検証するものとした。本研究は、防煙教育を通して、未来ある子どもたちの主体的な健康観の形成をねらいとする取り組みとその評価を目的とするものである。

2. 小学生の主体的な健康観の育成

調査は、平成 29 年 8 月から平成 30 年 1 月に喫煙防止教育を受けた X 県の 12 小学校の小学校 6 年生 220 名を対象とした。

喫煙防止教育は 45 分間の授業とし、指導者 1 名がアシスタント学生 of 演じるたばこの着ぐるみキャラクターと共に、独自に作成した絵本型紙芝居と動画教材、ワークシートを用いて展開した。

その後、独自に作成した質問紙調査を実施した。調査内容は、性別、家族の喫煙状況、喫煙に関する意志 4 項目、健康に対する意識 5 項目とした。家族の喫煙状況は、家族内の喫煙者の有無と、誰が吸うかについて複数回答で尋ねた。

回収した回答のうち、性別の記載のないものと 20% 以上の欠損値のあるものを除外し、基本統計量を求めた上で統計解析を行った。統計解析には SAS institution の JMP9 を用い、有意確率を 5% 未満とした。

有効回答は 213 (96.8%) で、男子児童 103 人 (48.4%)、女子児童 110 人 (51.6%) であった。喫煙に関する意志 4 項目について、おとなになった時絶対に吸わないと答えた「絶対に吸わない群」は全体で 186 人 (87.3%)、たばこをすすめられたら絶対に断ると答えた「絶対に断る群」は 183 人 (85.9%) であった。また、近くでたばこを吸う

人がいたら必ず場所を移ると答えたのは 165 人 (77.5%) であった。

健康に対する意識では、「健康は自分で守るものだと思う」項目が最も平均得点が高く、4 点中 3.39 点、「健康はお医者さんが守ってくれる」項目が最も低く、2.63 点であった。また、「健康はおうちの人が守ってくれる」項目は男女差があり、男子児童の平均得点 2.86 点、女子児童が 2.51 点で男子児童の方が有意に高かった ($p<0.05$)。

喫煙に関する意志 4 項目それぞれの 2 群別人数を独立変数、健康に対する意識得点を従属変数とし、男女別に関連をみたところ、男子児童では、「健康はおうちの人が守ってくれると思う」の項目で、おとな (20 歳) になった時「絶対に吸わない群」の平均値が「そうでない群」に比べ有意に高かった ($p<0.05$)。

女子では、「今あなたは健康だと思いますか」の項目で、おとな (20 歳) になった時「絶対に吸わない群」の平均値が「そうでない群」に比べ有意に高く ($p<0.01$)、近くでたばこを吸う人がいたら「必ず回避する群」($p<0.05$)、飲食店に入った時「必ず禁煙席を選ぶ」($p<0.01$) と回答した群の方が、「そうでない群」に比べ平均値が有意に高かった。

喫煙防止教育が児童生徒の喫煙に対する望ましい意識や態度を形成することは多くの研究から明らかにされている一方で、家族の喫煙が喫煙防止教育の効果を抑制することや、時間の経過とともに教育効果が低減することも報告されている。今回、少数ではあるが、将来の喫煙やたばこをすすめられた時の態度についてわからないと回答したり、受動喫煙の回避に対して消極的な児童が存在する。アクティブ・ラーニングとしてクイズやロールプレイの要素を取り入れた学習活動としたが、児童の家族背景への配慮や、学んだ知識を、自分自身の日常生活に具体的に結びつけるための授業改善がさらに必要であることが示唆された。

また、健康に対する意識について、健康は医師や家族が守ってくれと回答した児童の多くは、自分の健康を自分で守るものとしながらも、有力な他者の影響も認知していると考えられ、喫煙防止教育の影響を受けやすい可能性を含んでいる。小学生が腹痛や頭痛を自覚した際の対処行動は、低学年から学年が上がるにつれて、重要他者への依存から自分自身の判断へと変容していくことが明らかにされており本調査の対象児童は、指導者からの教育を柔軟に受け入れる寛容性を備えながら、健康に関する判断力を高める重要な時期にあると言える。

喫煙防止教育を受けた直後、おとな (20 歳) になった時、絶対に吸わない、たばこをすすめられたら絶対に断る、近くでたばこを吸う人がいたら、必ず受動喫煙を回避する行動をとる、飲食店では必ず禁煙席を選ぶと回答した児童は、どの項目も全体の 80% を超えており、ほ

とんどの児童が喫煙に対して望ましい意志を有していた。

3. 中学生の主体的な健康観の育成

平成 29 年 9 月に、A 県 B 中学校 1 年に全員 122 名を対象として、喫煙防止教育とアンケート調査を実施した。約 100 分の時間を取り、約 15 分間で事前アンケートと導入、約 30 分間で一斉講義、その後約 45 分間でグループワークとロールプレイを行い、最後に事後アンケートを実施した。

回答は無記名自記式とし、属性、家族の喫煙者の有無、自分自身の健康に関する意識について質問した。また、自由記述欄を設けた。

回収数 103 (84.8%)、有効回答数 100 (82.0%)であった。男女の内訳は、男子が 42 人 (42.0%)、女子が 58 人 (58.0%)であった。

喫煙及び受動喫煙に関する知識の正解率は、授業前後ともに女子生徒よりも男子生徒の方が正解率が高かった。また、男女別に授業の前後で比較したところ、男女ともに正解率は有意に上昇した。

また、将来の喫煙に対する意思は「将来、たばこをすすめられても断る」項目は前後で有意な変化がなく、「おとな (20 歳) になってもたばこを吸わない」の得点は上昇し、「たばこを吸うことはかっこいいと思う」の項目の得点は有意に低下していた。

健康に関する意識を防煙教育前後で比較したところ、「自分の健康を自分自身で守る」の得点が有意に上昇していたが、男子のみでは有意な変化がなく、女子生徒では「病気は自分自身で治すもの」という意識の得点も有意に向上していた。

今回実施した喫煙防止教育は、健康観に直接触れる内容ではなかったが、たばこが健康に及ぼす影響や、喫煙による疾病罹患との関連を学習したことにより、改めて自分自身の健康について考える機会になったことが、結果に反映されたと考えられる。健康に関する判断と自己決定は、健康に関心を持つことがきっかけになると言える。しかし、男女間に差がみられたことから、今後は男女差に注目した教育実践が必要であることが示唆された。

4. おわりに

本研究は、小・中学生を対象として、アクティブ・ラーニングやピア・エデュケーションの手法を取り入れた防煙教育を実施することで、健康を自分自身のものとして考える主体的な健康観を養う試みである。

中学生への防煙教育の前後のアンケート調査の比較では、健康を自分自身で管理する意識が有意に向上していた。しかしこの変化には男女差があり、今後も引き続き男女差や家族背景に着目して、学習方法の改善に取り組む必要性が示唆された。

また小学生では、前後比較を行わなかったが、防煙教育後の調査では、自

分の健康管理への主体性と、喫煙に関する意識との間に関連があり、たばこを吸わない意志の強い児童は、健康を自分自身で管理しようとする傾向があった。

以上のことから、本調査研究による防煙教育を通した、健康への主体的な意識の形成は可能であった。同時に発達段階や男女差、家族の健康への意識により差が生じることが明らかとなったため、今後はこれらを考慮した学習方法の改善が重要であることが示唆された。

Research Report

Abstract

Title

Research into proactive health consciousness through
smoking prevention education programs for
elementary and junior high school students

Author

Kikuko Okuda, RN; PhD, Professor
Yuko Tanaka, RN; PhD, Associate professor
Kyoko Osaka, RN; PhD, Associate professor

Affiliation

Tokushima University Graduate School of Biomedical Sciences

Table of contents

1. Introduction
2. Elementary School Students
3. Junior high School Students
4. Conclusion

1. Introduction

In WHO's Ottawa charter (1986), health promotion was expressed as "the process of enabling people to increase control over, and to improve, their health." It also shows that it is important for people to raise their skills to solve their own health problems proactively.

The smoking rate of Japanese adults is decreasing somewhat. However, there are many unresolved issues such as the high smoking rate of men in their 30s and 40s, the fact that women's smoking rate is not decreasing, the delay in countermeasures against passive smoking, and the expansion of sales of electric cigarettes. To prevent health damage caused by cigarettes, measures for smoking cessation and environment improvement are important. In addition, it is evident from previous studies that smoking prevention education from an early age is effective.

We have promoted smoking prevention education (SPEP) for elementary and junior high school students to cultivate their knowledge and judgment skills to avoid health damage caused by cigarettes. In order to enhance the effect of learning activities, active learning such as group work and role play, and peer education by university students were incorporated. Through this practice, we have nurtured their perspectives on protecting their health themselves, and have verified its effect. The aim of this research is examine approaches and evaluate how to foster children of the future's proactive health views through smoking prevention education.

2. Elementary School Students

There were 220 6th grade participants from 12 elementary school who were in SPEP from August 2017 to January 2018.

SPEP was held for 45 minutes with one leader and two student assistants. Classes were conducted with a tobacco mascot, and used the original picture-story show, video teaching materials and worksheets that have been developed.

Students were given our original questionnaire before and after the classes. Its contents include questions about gender, family smoking status, willingness to smoke and awareness of health.

Among the collected responses, invalid ones, those that did not include gender or were 20% or less complete, were excluded, and the basic statistics were obtained. Statistical analysis was carried out using JMP 9 of SAS institution, and the significance probability was set to less than 5%.

There were 213 (96.8%) effective responses, 103 (48.4%) male students and 110 (51.6%) female students. Related to the intention not to smoke, 186 people (87.3%) responded "even as an adult, I will never smoke", 183 people (85.9%) responded they will "absolutely refuse even if it is recommended". Also, 165 people (77.5%) answered that they would move to another location without fail if there was a person smoking nearby.

Regarding health consciousness, the average score for "I think I must protect my own health" was the highest, at 3.39 points out of four, and "Health is protected by doctors" was the lowest with 2.63 points. Additionally, "health is supposed to be protected by a family member" revealed a gender difference. The mean score for male students was 2.86 points and female students was

2.51 points; the male students' score was significantly higher ($p < 0.05$).

Considering the relationship between smoking intention and consciousness of health by gender, for male students who chose "I think health is supposed to be protected by a family member" rather than "I don't think so", the average score for "absolutely not smoking" after becoming an adult (age 20) showed a significantly higher ($p < 0.05$) value.

For female students, choosing affirmatively for "Do you think you are healthy?" rather than "I don't think so", the average score for "absolutely not smoking" after becoming an adult (age 20) was significantly higher ($p < 0.01$)).

Many previous studies have revealed that SPEP forms desirable awareness and attitudes towards smoking among students. On the other hand, it has been reported that smoking in families suppresses the effects of SPEP, and the educational effect decreases over time. In this intervention there were also children reluctant child to actively avoid second-hand smoke.

Furthermore, it suggests that improving classes to concretely connect students' family background and learned knowledge in their own daily life is necessary.

Immediately after receiving SPEP, more than 80% of the students had a willingness to not smoke. It can be said that sixth grade of elementary school is an important period for increasing discernment as students accept education about health consciousness flexibly from leaders.

3. Junior High School Students

In September 2017, a questionnaire was conducted along with SPEP for 122 first year junior high school students at one school. The program lasted about 100 minutes, with a preliminary questionnaire and introduction in the first 15 minutes, simultaneous lectures in the next 30 minutes, followed by group work and role play over about 45 minutes, and finally a post questionnaire.

The questionnaire was anonymous, and included questions related to gender, family smoking status, and awareness of health. The post questionnaire included a test to confirm their knowledge about smoking and passive smoking and intention to smoke in the future. A free description section was also provided.

There were 100 (82.0%) valid responses from 42 (42.0%) male students and

58 (58.0%) female students.

There was a significant increase in correct answers on the test for knowledge about smoking and passive smoking by both male and female students after participating in SPEP.

Furthermore, although there was no significant change before and after the program for "I will refuse to smoke even if it is recommended in the future", the value for "I will not smoke even after becoming an adult (age 20)" increased, while the value for "I think smoking is cool" decreased significantly.

A comparison of health consciousness before and after SPEP showed that the value for "I will protect my health on my own" increased significantly, though there was no significant change in male students alone, and for female students, the value for "I protect my own health by myself" also significantly improved.

This time, the program didn't directly educate about health awareness through SPEP. It can be inferred that learning about the negative health effects due to smoking and diseases resulting from it provided an opportunity for the students to consider again their own health. An interest in health is important in making health decisions and for self-determination.

It is important to have an interest in health for health decisions and self-determination. The differences that came to light between male and female students' answers suggest that an educational program that includes a focus on gender differences is necessary.

4. Conclusion

This approach is an attempt to cultivate a proactive health consciousness of protecting oneself through implementation of smoking prevention education that adopts active learning and peer editing techniques for elementary and junior high school students.

Comparison of the questionnaire answers before and after SPEP for junior high school students shows that consciousness of managing their health themselves was significantly improved. However, there were gender differences in this change. It suggests that it is necessary to improve teaching strategies by focusing on gender differences and family background.

The post-SPEP questionnaire shows a relationship between own health

management and consciousness concerning smoking in elementary school students. Students who have a firm intention not to smoke tend to manage their health by themselves.

This study revealed it is possible to develop a proactive consciousness toward health through smoking prevention education. However, it has become clear that there will be a difference depending on the stage of development, gender differences, and family health habits. It is suggested consideration of these factors when improving these education methods in the future is important.