

# 公的年金の経済変動に対するリスク管理

浦谷, 規 / URATANI, Tadashi

---

(雑誌名 / Journal or Publication Title)

科学研究費助成事業 研究成果報告書

(開始ページ / Start Page)

1

(終了ページ / End Page)

4

(発行年 / Year)

2017-05-29

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 5 月 29 日現在

機関番号：32675

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2016

課題番号：25350461

研究課題名(和文) 公的年金の経済変動に対するリスク管理

研究課題名(英文) Risk management of public pension for economic uncertainties

研究代表者

浦谷 規 (URATANI, Tadashi)

法政大学・理工学部・教授

研究者番号：80126268

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,500,000円

研究成果の概要(和文)：高齢者人口の増加により、公的年金に対する不安が存在する。厚生労働省が5年毎に公開する100年間のシミュレーションでは、受給金額の現役世代所得に対する割合を所得代替率として、年金受給者の格差を表す指標とする。これが今後常に50%以上になる基準でリスクを評価する。この基準維持はマクロスライドとよぶ給付削減を政策とし、経済的シナリオの下でシミュレーションを行って来た。本研究では、100年後に50%以上の所得代替率を満たすマクロスライド継続年数を求めるアルゴリズムを改良し、以前のシミュレーションに要した時間の数十分の1で求められるようにした。そのアルゴリズムは平成27年のプログラムに生かされた。

研究成果の概要(英文)：There exists anxiety about future pension among the younger Japanese, because of longevity and decreasing population. One criteria of measuring pension risk is the income substitution ratio, which is the share of pension benefit to average worker income. Japanese government announces the 100 years simulation of reserve fund and the computer programs every 5 years. Under economic scenarios, the program minimizes the risk of pension benefit, as the reserve after 100 years is smaller than the benefit payment amount at the end. The policy to the risk is called "Macro Slide", which cut the benefit against the inflation. The original program took a few minutes but we improve the optimization routine faster to less than minutes.

研究分野：金融工学

キーワード：公的年金制度 長寿リスク ポートフォリオ管理 個人年金保険 年金パズル

1. 研究開始当初の背景

我が国の財政赤字及び高齢化によって公的年金に対する不安が広まっていた。さらに、厚生労働省は公的年金の財政検証プログラムのソースプログラムを公開していたが、その検証は行われていなかった。

2. 研究の目的

公的年金の経済変動に対するリスク管理方法の検証のために「公的年金の財政検証プログラム」を経営工学的視点から解析することを目的とする。

3. 研究の方法

厚生労働省の公的年金の財政検証プログラムが100年後の終端条件を満たすための収束アルゴリズムを検証し、新しい方法を提案した。それによって、公的年金財政の理論的構造を明らかにし、その制御方法であるマクロ経済スライド政策のリスク管理に対する評価をシミュレーションで考察する。

4. 研究成果

公的年金の財政検証プログラムの収束アルゴリズムを改善し、その計算時間の著しい短縮化に成功した。その結果は2015年度の厚生労働省のシミュレーションに反映された結果、数多くのシミュレーション・シナリオの比較が可能となった。単純に計算可能なシナリオ数を数え上げると数千になる。これは非構造化された複雑な問題を解くためのデータベースとなるものである。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 7 件)

(1)小澤正典 浦谷規 年金積立運用ポートフォリオのスライド調整の影響

JARIP会報 Vol.3 2016 May pp 145-154 査読あり

(2)小澤正典 浦谷規 年金財政検証における経済シナリオの検討 JARIP会報

Vol.2 pp 1-11 2015 April 査読あり

(3) 浦谷規, Optimal policy for two-tier pension system 数理解析研究所講究録1933 フ

ァイナンスの数理解析とその応用 京都大学数理解析研究所 2015.2 pp 32-43査読なし

(4)T. Uratani, " A portfolio model for the risk management in public pension ", pp 183-186, Mathematical and Statistical methods for Actuarial science and finance, Springer, 2014 査読あり

(5) 浦谷規, A portfolio model for the risk management in public pension 数理解析研究所講究録1886 ファイナンスの数理解析とその応用 京都大学数理解析研究所 2014.4 pp 146-153 査読なし

(6)T. Uratani, M. Ozawa, " A simple model of the Japanese public pension system and the risk management by an option hedging strategy ", International journal of real options and strategy 1(2013) pp.29-37 査読あり

(7)M. Ozawa,T.Uratani, " Linear programming model for Japanese public pension ", Actuarial and financial mathematics conference Interplay between Finance and Insurance, 2013, pp. 63-68. 査読あり

〔学会発表〕(計 13 件)

(1) 浦谷規, 年金保険のリスク管理, 「ファイナンスの数理解析とその応用」 京都大学数理解析研究所研究集会 京都大学 (京都府・京都市) 2016 11. 28~30

(2)小澤正典 浦谷規 公的年金システムにおけるスライド調整の終了条件の考察 JARIP2016 研究発表大会 明治大学中野キャンパス(東京都・中野区) 2016.11.19

(3)小澤正典 浦谷規 年金積立金運用ポートフォリオのスライド調整への影響 JARIP2015 研究発表大会 損保会館 (東京都・千代田区) 2015.10.31

(4) T.Uratani, "Simulation model of Two-tier pension policy", EURO2015, Glasgow, U.K., 2015.7.13

(5) M. Ozawa, T. Uratani, "The portfolio evaluation of the Japanese pension fund", EURO2015, Glasgow, U.K. 2015.7.12

(6)浦谷 規 "公的年金の最適戦略", 平成26年度 数理解析研究所 研究集会「ファイナンスの数理解析とその応用」京都大学(京都府・京都市) 2014 11. 25-27.

(7)浦谷 規 "公的年金における賦課方式と積立て方式の最適組合せ" 日本リアルオプション学会2014, 東洋大学 白山キャンパス(東京都・文京区) 2014.11.22-23

(8)小澤正典, 浦谷規, 年金財政検証における経済シナリオの検討 日本保険・年金リスク学会 第12回大会 東京大学(東京都・目黒区) 2014年11月1日

(9) T.Uratani, "Viability model of public pension system", IFORS2014, Barcelona, Spain, 2014.7.18

(10) M. Ozawa, T. Uratani, "Sustainability of the Japanese pension system with the automatic balancing mechanism", IFORS2014, Barcelona, Spain, 2014.7.14

(11)浦谷 規 "公的年金のリスク管理に対するポートフォリオモデル", 平成25年度 数理解析研究所 研究集会「ファイナンスの数理解析とその応用」 京都大学(京都府・京都市) 2013 11. pp20-22

(12)小澤正典, 浦谷規, 厚生年金におけるスライド調整率と積立金の継続性 日本オペレーションズ・リサーチ学会 2013年秋季研究発表会 徳島大学(徳島県・徳島市) アブストラクト集 2013 9.11 pp10-11.

(13) T.Uratani, M. Ozawa, "An optimal strategy for the public pension plan", EURO INFORMS MMXIII, Rome, Italy, July 2, 2013

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

名称:  
発明者:  
権利者:  
種類:  
番号:  
出願年月日:  
国内外の別:

取得状況(計 0 件)

名称:  
発明者:  
権利者:  
種類:  
番号:  
取得年月日:  
国内外の別:

〔その他〕  
ホームページ等

## 6. 研究組織

(1)研究代表者  
浦谷 規 (URATANI, Tadashi)  
法政大学・理工学部・教授  
研究者番号: 80126268

(2)研究分担者

小澤 正典 (OZAWA, Masanori)  
慶應義塾大学・理工学部・講師  
研究者番号：50152484

(3) 連携研究者  
( )

研究者番号：

(4) 研究協力者  
( )