

I. 総括研究報告（要旨）

研究代表者 石井 太
（国立社会保障・人口問題研究所）

厚生労働行政推進調査事業費補助金
政策科学総合研究事業（政策科学推進研究事業）
総括研究報告書

国際的・地域的視野から見た少子化・高齢化の新潮流に対応した人口分
析・将来推計とその応用に関する研究
（平成 29 年度）

研究代表者 石井太 国立社会保障・人口問題研究所

研究要旨

近年、先進諸国のみならず、新興国においても「ポスト人口転換」とも呼ばれる低出生・低死亡の継続や、国際人口移動の活発化など、国際的な人口動向が変化する一方、国内では継続的な低出生力や人口減少と人口の大都市集中、高齢期の長期化やこれに伴う生活・居住形態の多様化等、少子化・高齢化に関する新たな動きが顕在化してきている。本研究では、このような人口や世帯の新潮流について、国際的・地域的視野を踏まえながら的確に捉えるとともに、国立社会保障・人口問題研究所が行う人口・世帯の将来推計の精度改善及びその応用を目的とした人口学的研究を行うものである。

社人研の人口・世帯の将来推計は、公的年金の財政検証を始めとした様々な厚生労働行政の施策立案に活用されており、本研究による人口・世帯に関する一連の将来推計の精度改善は、このような各種施策の定量的な議論に資するとともに、国民の各種制度に対する信頼性の向上に結びつく効果が期待される。さらに、各種人口変動要因に関する動向分析の深化により、わが国の急速な少子化・高齢化の要因を踏まえた、きめ細やかな施策立案が可能となる。また、今後より関心が高まると考えられる、地域・世帯推計や国際人口移動などに重点を置いた将来推計に関する方法論改善により厚生労働行政施策のニーズにマッチした地域・世帯に関する詳細な将来推計結果の提供が可能となる。

本研究は、①国際的・地域的視野から見た少子化・高齢化の新潮流に対応した総合的な人口・世帯の動向分析、②地域・世帯推計に重点を置いた将来推計モデルの深化に関する基礎的研究、③将来推計を活用した政策的シミュレーションに関する研究の3領域に分けて進める。初年度は①については家族人口学の発展と課題、都道府県別介護施設需要の将来推計、東京都区部における人口移動傾向の変化、日本における出生をめぐる行動と意識の長期的変遷に関する分析、ひとり親の世帯構造、2015年国勢調査人口移動集計における「不詳」と転出率の関係、自然災害が地域の出生力に与える影響、安定人口モデルによる少子・高齢化構造の解析、外国人集住地区の分布とその変化、②については年齢別出生率の数理モデルに関する動向、地域別将来推計人口の精度評価、③については外国人介護労働者受入れシナリオに対応した将来人口変動と公的年金財政シミュレーションに関して研究を行った。

研究分担者：	
林玲子	国立社会保障・人口問題研究所部長
鈴木透	〃
小島克久	〃
小池司朗	国立社会保障・人口問題研究所室長
守泉理恵	〃

A. 研究目的

近年、先進諸国のみならず、新興国においても「ポスト人口転換」とも呼ばれる低出生・低死亡の継続や、国際人口移動の活発化など、国際的な人口動向が変化する一方、国内では継続的な低出生力や人口減少と人口の大都市集中、高齢期の長期化やこれに伴う生活・居住形態の多様化等、少子化・高齢化に関する新たな動きが顕在化してきている。本研究では、このような人口や世帯の新潮流について、国際的・地域的視野を踏まえながら的確に捉えるとともに、国立社会保障・人口問題研究所が行う人口・世帯の将来推計の精度改善及びその応用を目的とした人口学的研究を行うものである。

社人研の一般会計の将来推計事業は、確立した手法により公的推計を実施・公表するものであるため、これまで厚生労働科学研究費事業の枠組みで将来推計の先端的な手法や理論を科学的に研究開発するための研究を行ってきており、先行研究「人口減少期に対応した人口・世帯の動向分析と次世代将来推計システムに関する総合的研究」において、最先端技術を応用した人口減少期における総合的な人口・世帯の動向分析、地域・世帯に関する推計に重点を置いた次世代将来推計モデルに関する基礎的研究、将来推計を活用した政策的シミュレーションに関する研究を推進してきた。特に、この先行研究においては、各種推計間

の整合性について、多地域モデル指向で推計を行うための方法論に関する基礎的な研究成果が得られたところであり、本研究はこれらの研究成果をさらに発展させる観点から、より本格的な多地域モデルによる将来推計上の課題の抽出等、方法論の深化とともに、実際の将来推計システムに実装するための研究を行い、これを通じて将来推計の精度改善を行うことを目標とする。

B. 研究方法

研究は以下の①～③の3領域に分けて進める。

① 国際的・地域的視野から見た少子化・高齢化の新潮流に対応した総合的な人口・世帯の動向分析

先進諸国等における最新の出生・死亡研究、全国・地域別の出生・死亡・移動とその人口学的メカニズム、離家・結婚・同棲・離婚等の世帯形成・解体行動、外国人人口の分布と移動、移動と世代間関係に関する研究動向や最先端技術のレビュー、データベース整備および基礎的分析を行う。

さらに、結婚・出生動向分析については、人口学的分析に適した結婚・出生データベースの開発及びこのデータベースを利用した人口学的指標の開発と動向分析を行うとともに、出生意欲と現実出生力の差に関する要因及び出生意欲の将来動向に関する分析を行う。

地域と世帯に関しては、日本における地域別の人口構造が各地域の出生・死亡・移動に与える影響、世帯形成・解体行動と地域間移動の関連性に対する分析を行う。

移動に関しては、若年層の進学・就職・結婚過程における移動の実態把握と若年層の就業と世代間居住関係に関する分析、外国人人口の分布と移動が地域人口変動に与える影響に関する分析、国際人口移動およ

び国内人口移動が地域人口の動向に与える影響に関する研究を行う。

また、高齢者の動向に着目し、高齢者と別居子の居住関係とその要因分析、介護人材の分布・移動に関する基礎的分析、高齢者の健康状態と居住地移動の地域性、介護人材の分布・移動の地域性に関する分析を行う。

② 地域・世帯推計に重点を置いた将来推計モデルの深化に関する基礎的研究

出生・死亡モデルについて、諸外国等の先進的な出生・死亡推計モデルのレビューに基づき推計モデルの精緻化に関する研究を行い、日本の近年の結婚・出生・死亡動向に適合した推計モデルの開発をおこなう。また、国際人口移動について、外国人出生・死亡パターンの解明とストック人口推定の精緻化を行い、外国人将来推計改善モデルの開発と推計結果の評価を行う。

地域推計については、国際人口移動の地域的差異に関する研究や、人口移動調査を用いた都道府県別移動性向に関するデータ整備を行う。

さらに、世帯推計の方法論的考察に基づきつつ、地域別人口推計と世帯推計の統合化に関する研究を、また、人口・世帯変動における都道府県別移動性向の差異に関わる基礎的分析を行い、都道府県別移動性向に基づいた人口・世帯推計に関する総合的研究を行う。

③ 将来推計を活用した政策的シミュレーションに関する研究

将来推計のシミュレーション応用について、日本人・外国人の国際人口移動に関する政策変化と将来の人口規模・構造への影響、国際人口移動施策の違いが人口動態と将来人口に及ぼす影響の方法論を研究するとともに、外国からの介護人材確保と社会

保障制度との関係についての基礎的な分析、外国からの介護人材確保と社会保障制度への影響と課題に関する分析と政策シミュレーションのシナリオ設定に関する検討を行い、外国からの介護人材確保と社会保障制度との関係について政策シミュレーションへのパラメータおよび政策提言の提示と将来人口・社会保障シミュレーションを研究する。

また、地域・世帯に関する応用研究として、人口移動および出生に関する政策効果が発揮された場合の地域別将来推計人口、世帯・居住状態の変化が政策的・行政的ニーズに及ぼす影響に関する研究、地域別の世帯・居住状態の変化が政策的・行政的ニーズに及ぼす影響に関する研究を行う。

なお、研究全般にわたり、社人研や研究者個人が属する国際的研究ネットワークを最大限に活用し、諸外国や国際機関などと緊密な国際的連携を図って研究を進める。また、研究所が有する人口・世帯の将来推計に関する研究蓄積を方法論やモデル構築研究に活かすとともに、所内外の関連分野の複数の研究者に研究協力者として参加を要請し、総合的に研究を推進する。具体的には、社人研からは、国際関係部千年よしみ室長、是川夕室長、鎌田健司室長、中川雅貴研究員、情報調査分析部別府志海室長、新谷由里子研究員、人口構造研究部菅桂太室長、大泉嶺研究員、人口動向研究部岩澤美帆室長、余田翔平研究員、中村真理子研究員、所外からは早稲田大学教育・総合科学学術院山内昌和准教授に研究協力者を依頼し、研究協力を得た。

本研究にあたっては、統計法 32 条に基づき、人口動態統計、及び出生動向基本調査、並びに、統計法 33 条 1 号に基づき、国勢調査の個票情報の提供を受けている。

C. 研究成果

(1) 自然災害が地域の出生力に与える影響に関する研究として東日本大震災の影響について分析を行った。震災後の年次別間接標準化出生比で見ると、2011年の出生比の落ち込みがみられるが、2012年以降は被災地で出生比の上昇が確認される。ただし、住民票登録情報なので原発被災地（避難区域）や津波による家屋全壊世帯は他地域に居住している可能性もある。実際の出生比で見ると人口構造上の効果によって、被災地において減少の効果が大きい。出生比が上昇しているように見えるのは、出生数の減少よりも人口減少の効果が大きい可能性がある。

(2) 地域別将来推計人口の精度評価に関する研究として、推計誤差の空間的特性の検証を行った。推計誤差の空間的特性に関する2つの分析課題を設定し統計的検定による分析を行った結果、(1) 推計誤差の空間的自己相関は都道府県では特定の基準年と推計期間によっては部分的に検出されるに留まったが、市区町村では全ての基準年・推計期間において空間的自己相関が検出された。(2) 市区町村の推計誤差と共変量との関係は地域によって異なることはなく、全国的に同様の関係を示していることからローカル推定を行う必要はないことがわかった。

(3) ひとり親の世帯構造、特に親との同別居の規定要因について探るため、ひとり親と親との関係について論じた先行研究、及び国勢調査の2015年、2010年の公表データから、ひとり親の性別、年齢、配偶関係と親との同別居との関係について基本的情報を整理した。

(4) 安定人口モデルのもつ解析的な方法論を用い、戦後・高度経済成長期・現在に至る人口構造の変化を考察し、このモデルの理論的発展の一つとして感度解析を行った。1947年においては、若い世代の生存率と出

生率の感度が高い。特に注目すべき点は、20代までの女性の出生率よりも生存率の改善の感度が大きい点である。1970年では20代の生存率の感度と出生率の感度との間に大きな差は見られなくなっている。出生率の感度に至っては、どの世代に関しても大きな差は無い。2015年では、生存率の改善の感度と出生率の感度との間には差が開き、出生率の変化の方が重要になっている。この結果で注目すべきは、年齢が上がる毎に出生率の感度が上がっている点である。

(5) 外国人集住地区の分布とその変化について国勢調査基本単位区レベルのデータを用いた分析を行った。1990年・2000年・2010年の国勢調査の個票データを小地域単位で再集計し、外国人集住地区の分布とその変化について分析した。国勢調査基本単位区レベルの外国人数と外国人居住者割合の分布を検証したうえで、外国人集住地区の定義について再検討した。また、居住分離に関する指標を用いて、外国人集住地区の分布と日本人との住み分け状況の関連について分析した。

(6) 年齢別出生率の数理モデルのレビューを行った。Coale-TrussellモデルやHadwigerモデルなどの単峰形のカーブを描くモデルから、混合分布モデル・競合リスクモデル・リレーショナルモデルなど、より複雑な出生率の年齢スケジュールを表現するモデルの動向を追った。

(7) 2015年国勢調査の人口移動集計結果には、約932万人（2015年総人口の7.7%）の5年前常住地不詳人口が含まれている。この不詳人口の調整方法、すなわち5年前常住地の推定方法が2015年国勢調査結果と2010年国勢調査結果及び2010～2015年の死亡数の間の整合性や移動率にどのような影響を及ぼすのか検討した。

(8) 現実的な外国人受入れ政策に対応した影響を考察する観点から、介護労働者の受入れのシナリオについて諸外国の例などを参考により具体的に設定し、外国人介護労働者の受入れが将来の人口変動及び公的年金財政に与える影響を定量的シミュレーションにより評価を行った。

研究代表者は余田・岩澤との共同で(6)を、小島・是川との共同で(8)を担当し、(1)は鎌田、(2)は鎌田・小池・山内、(3)は千年、(4)は大泉、(5)は中川、(7)は菅・小池が担当した。なお、その他の研究分担者(鈴木、林、小島、小池、守泉)の研究成果については各分担研究報告書を参照のこと。

D. 考察

(1) 東日本大震災は、地震・津波・原発事故による複合的な影響があり、津波は復興の遅れを促進し(経済資源の減少)、原発事故は依然としてその影響が続いている状況である。被災地域において震災直後は出生力の落ち込みがみられたが、その後震災の影響が強い地域(に住民票を登録する人々)において出生力の上昇が観察された。ただし、出生数自体の減少幅は震災の影響が強い地域で大きいため、転出入等による年齢別人口構成変化の負の影響が大きい可能性がある。多変量解析の結果からは、2005-15年における期間の間接標準化出生比の変化は、震災被害が大きい地域ほど出生比が低くなる傾向がみられ、中期的な出生力の上昇がみられるものの長期的には減少トレンドにあることが明らかとなった。

(2) 地域別将来推計人口の精度評価結果は推計誤差には推計単位や推計年次・推計期間によってその傾向は様々ではあるものの、推計誤差の空間的特性の所在や回帰モデルで規定要因を推定する場合の一定の指針を得ることができたといえる。

(3) 2000年代においては、ひとり親世帯の親との同居割合は、3分の1程度で推移していた。しかし、母子世帯と父子世帯の差は非常に大きく、母子世帯の親との同居割合は概ね3割台、父子世帯の親との同居割合は概ね5割台で推移していた。また、年齢と同居割合との関係では、年齢階級が若いほど同居割合が高かった。配偶関係では、未婚で親との同居割合が高く、年齢の上昇と共に同居割合は減少するものの、未婚で親との同居割合が最も高いことに変化はみられなかった。また、同じ未婚者でも、男女の年齢別親同居割合の差は非常に大きく、55歳以上でシングルマザーの親同居割合は23.7%であるが、シングル・ファーザーは67.0%であった。住宅の所有形態に関しても、母子世帯と父子世帯の差は大きい。その一方、親と同居している場合には、持ち家割合に関して母子世帯と父子世帯の間に極端な差はみられなかった。しかし、親と別居している独立母子世帯と独立父子世帯では、前者が3割を切るのに対し、後者は6割を超え、大きな違いがみられた。

(4) 感度の高い年齢の生存率や出生率の改善は人口増加率をより大きく変化させる事を意味する。1947年のような内的自然増加率1を超えている場合に若い女性の健康面の改善と出生率の上昇が続いていたとしたら人口増加に更に拍車を掛けていたに違いない。安定した人口構造を持つ1970年では、出生率の感度に世代間の特徴的な偏りが無く、これが人口増減の少ない安定的な人口構造の特徴と言える。2015年では、年齢が上がる毎に出生率の感度が上がる理由として、20代の出生率が10%上がるより、30代の出生率が10%上がる方が母親の数が違うため、出生数に対する増加が大きい事を意味している。

(5) 「外国人居住者が50人以上」かつ「全居住者の10%以上を外国人が占める」とい

う条件を満たす基本単位区を外国人集住地区として定義したところ、集住地区に居住する外国人割合は1990年以降低下しているものの、その傾向には国籍別の違いがみられた。具体的には、韓国・朝鮮籍においてその割合が顕著に低下する一方で、2000年代以降の日本国内における人口増加が著しい中国籍・フィリピン国籍では、集住地区居住外国人割合が上昇している。ブラジル国籍については、その規模と構成の変化にもかかわらず、集住地区居住者割合にほとんど変化がみられない。また、外国人の多い市区町村ほど日本人との住み分けの割合は低く、とくに大都市圏の中心区部において居住分離が縮小する傾向がみられるなど、外国人集住地区の分布と拡大には地域性が存在することが示唆された。

(6) 年齢別出生率はかつては単峰型のベルカーブを描いており、そのような時期においては Coale-Trussell モデルや Hadwiger モデルなどの比較的少ないパラメータしか持たない数理モデルによって出生率の年齢パターンを表現することが可能であった。ただし、とりわけ比較的近年のコーホート年齢別出生率をモデリングする場合、従来の数理モデルでは高齢部分の出生率が過大推定されることも報告されており、生物学的制約を加味するための修正も必要であることが提唱されている。より近年になると、特に第1子年齢別出生率カーブにおいて、10代後半から20代前半に「こぶ」が見られるようになり、いくつかの欧米諸国ではもはや双峰形の出生率カーブが出現している。このような出生スケジュールを表現するために、混合分布モデルや競合リスクモデルによる年齢別出生率のモデリングが試みられている。また、パラメトリックモデルのみならず、Lee-Carter モデルをはじめとするセミパラメトリックモデルによる出生率の投影の試みもなされている。ただし、

公的な人口推計での適用例はまだ少なく、パラメトリックモデルとの比較を含めて年齢別出生率の投影精度に関するさらなる研究が求められる。

(7) 移動状況不詳の状況は地域によって大きく異なり、不詳が5歳以上総人口にしめる割合を都道府県別にみると最も高い東京都では21.7%である一方、最も低い山形県では1.1%と、大都市圏で高く非大都市圏で低い傾向がみられる。国勢調査の人口移動集計では「現住地別5年前常住人口」

(2010年の地域人口について5年後の2015年現住地別に集計したもの)には移動状況不詳人口は表章されない。このデータを用いて推定した非大都市から大都市への転出率は、転出者の大都市での捕捉状況が相対的に悪いため、過小になる可能性がある。また、5年前常住人口に死亡数を加えた推定人口と2010年国勢調査人口との差率は不詳率が高い大都市圏で大きくなる傾向がみられた。そこで、不詳が発生している2015年の地域人口についてみた5年前常住地の分布(転入率)を用いて、上記差率を小さくするような不詳人口の調整手法を検討した。具体的には、観察された5年前常住地分布であん分する場合や、5年前も同じ自治体に常住していたという非移動率を全国の自治体で一律に調整するモデルの他、地域別に調整率を最適化するモデルを推定し、結果を比較した。

(8) 外国人介護労働者を受入れた場合、厚生年金で適用するケースAでは、厚生年金の所得代替率は52.6%と基本ケースの42.0%に対して10.5%ポイント上昇するのに対し、厚生年金と国民年金で50%ずつ適用する受入れケースBでは49.9%と7.9%ポイントの上昇に留まった。また、この上昇の内訳を見てみると、ケースAでは報酬比例部分で2.6%ポイント、基礎年金部分で8.0%ポイント、ケースBでは報酬比例部分

で2.3%ポイント、基礎年金部分で5.6%ポイントであり、基礎年金部分の上昇によるところが大きい。特に厚生年金で適用を行うケースAにおいて、基礎年金水準低下問題に対応する効果がより強いことがわかった。

研究代表者は余田・岩澤との共同で(6)を、小島・是川との共同で(8)を担当し、(1)は鎌田、(2)は鎌田・小池・山内、(3)は千年、(4)は大泉、(5)は中川、(7)は菅・小池が担当した。なお、その他の研究分担者(鈴木、林、小島、小池、守泉)の考察については各分担研究報告書を参照のこと。

E. 結論

(1) 自然災害等による人口動態への影響は、その災害の種類や当該地域の経済基盤等の初期条件によって短期的、中・長期的な影響を及ぼすものと考えられる。東日本大震災の被害の大きい地域は沿岸部の高齢化が進んだ地域が多く、高台移転や行政機能、インフラの回復といった復興需要は認められるものの、経済機能の復興が困難な地域である可能性が高い。若者の働き口の確保なしに被災地域における定住や結婚・出産に結びつきにくいだろう。地域の出生力変動は配偶関係別人口構成の変化や再生産年齢の女性の移動の影響も受けるため、今回の分析では年齢別人口構成の効果を除去した出生力の変動を観察したが、配偶関係や女性の移動率等を標準化した出生力による評価も必要であろう。

(2) 地域別将来推計人口の精度評価分析によれば、今後の地域別将来推計人口の仮定値設定の際、本研究で示したような地域固有の効果や過大推計／過小推計に関する情報をもとに推計誤差を縮小させる方向性での仮定設定に対して一定の貢献を示しうるものであると考えることができる。

(3) ひとり親の世帯構造に関する研究は、まだ数少ないが、幾つかの先行研究によると、親と同居することで、母子世帯は親から経済的・世話的・時間的な私的支援を受けていることが示唆された。それにもかかわらず、親との同居割合が母子世帯・父子世帯それぞれについてあまり大きな変化が無く推移しているのは、親の居住地との物理的な距離、子どもの学校区を変えたくないといった子どもを中心とした理由、親の住宅事情など、本稿で分析出来なかった様々な要因があると思われる。更に近年の研究からは、ひとり親世帯内部の格差に注目が集まっている。底辺層が直面する貧困、DVや借金による離別、頼る親族も無く社会的孤立状態に置かれている、といった問題に複合的に直面している状態が明らかにされつつある。同じひとり親でも、比較的高い層では、親との同居率が高く、支援を受けやすい状況に置かれている可能性がある。その反面、経済状態や健康状態が悪い場合に、親と同居しやすい、という可能性もあり、ひとり親の社会経済的地位と親との同居関係は、はっきりしない。実際に、世帯構造別にひとり親を把握出来るデータを用いて、さまざまな要因との関連を探ることを次の課題としたい。

(4) 安定人口模型を用いた感度分析は理論的な側面も強く、直接的な政策提言などとは性格が異なるものの、このような分析は少子・高齢化問題を理解する上で有効な方法の1つとなり得ると考えられる。

(5) 日本国内における外国人人口の地理的偏在は、従来、とくに都道府県あるいは市区町村レベルにおいて確認されてきたが、近年、市区町村レベル未満の単位でのデータの整備および利用が進んでおり、これらの小地域データを活用した外国人集住地区に関する分析も蓄積されつつある。しかしながら、外国人集住地区については、その

識別に際する定義ならびに計測方法が確立されていないことに加えて、集住地区に居住する外国人の属性についても明らかにされていない点が多い。今後の分析課題として、居住する外国人の属性の違いによって集住地区を類型化し、さらに複数時点の観察データを比較して、その経年変化を検証することが有用であると考えられる。

(6) 日本でも出生行動の分散化・二極化は進展しており、とりわけ第1子年齢別出生率において、従来の単峰型のカーブからは逸脱した年齢スケジュールが観察されている。国立社会保障・人口問題研究所の「日本の将来人口推計 平成29年推計」は、競合リスクモデルによってこうした第1子年齢別出生率の変化に対応している。これとは異なる方向性として混合分布モデルによるモデリングが考えられるが、競合リスクモデルとの比較を含めて年齢別出生率の投影精度に関する研究が求められる。年齢別出生率によって描かれる曲線が複雑化するほど、それを少数のパラメータによって表現することは困難になる。そこで、ベースラインとなる年齢スケジュールを経験的に求め、そこから乖離を少数のパラメータで表現するセミパラメトリックモデルによって出生率をモデリングする試みも現れている。しかし、晩産化に代表される出生行動の年齢シフトをセミパラメトリックモデルによって表現できるのかについては検討の余地が残されており、そのため人口推計への応用をめぐるには慎重な判断を要する。

(7) 移動状況不詳人口の調整は多くの自治体で転出率を大きくすることがわかった。また、5年前常住人口に死亡数を加えた推定人口と2010年国勢調査人口との差率を小さくするように推定された移動状況不詳人口の5年前常住地は、全体として3~4割ほど誤差を縮小し、2010年・2015年国

勢調査結果と2010~2015年死亡数の整合性を高めていた。このような推定は、地域によって縮小率に隔たりがあるものの、観察された転入率と比べて（不詳人口の）非移動率を低く、移動率を高くしていた。ただし、2010年と2015年の国勢調査間の整合性は必ずしも完全とはいえ、移動状況不詳が発生しているということは2015年に観察された5年前常住地の分布にノイズが含まれることを意味しており、地域人口分析の精度向上のためにはさらなる検証を進める必要がある。

(8) 外国人労働者受入れに関する議論は、しばしば当面の労働力不足を補うだけの短期的視点で行われることがあるが、公的年金への財政影響は長期的な人口動向の変化に大きく影響を受ける。また、受け入れた外国人を厚生年金へ適用する場合、基礎年金の水準低下幅の拡大が抑えられることから、基礎年金水準低下問題に対応する効果があることが明らかとなった。このように、外国人受入れに関する公的年金への影響評価にあたっては、様々な影響を織り込んだ長期的な評価を行うことが具体的な施策の議論にとって極めて重要である。

研究代表者は余田・岩澤との共同で(6)を、小島・是川との共同で(8)を担当し、(1)は鎌田、(2)は鎌田・小池・山内、(3)は千年、(4)は大泉、(5)は中川、(7)は菅・小池が担当した。なお、その他の研究分担者（鈴木、林、小島、小池、守泉）の結論については各分担研究報告書を参照のこと。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

※本事業の成果並びに成果に寄与した本プロジェクトメンバーの業績を記す。ただし、

研究分担者の研究発表については、各分担
研究報告書を参照のこと。

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

- ・ 大泉嶺 “二重のランダムネスを含む最適
スケジュール問題”, 10 月 8 日第 27 回
日本数理生物学会年会, 札幌, 北海道大
学(2017)
- ・ 大泉嶺 ” r/K-selection theory in
age-multi-state-structured models”, 10
月 4 日 The Fourth International
Workshop on Biomathematics
Modelling and Its Dynamical Analysis,
神戸, 神戸大学招待講演 (2017)
- ・ 大泉嶺 “Structured population models
for two fold stochasticity:
heterogeneity and variable
environment” 8 月 23 日, 日中韓印数
理生物学コロキウム 2017, インド, IIT
カンプール校招待講演 (2017).
- ・ KAMATA, K., KOIKE, S. and M.
YAMAUCHI, (2017) "Evaluation of the
Subnational Population Projections
Accuracy: A comparison of several
regression models", 9th International
Conference on Population Geographies,
University of Washington, Seattle, WA,
United States of America.

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし