

発展途上国の高齢化と年金制度改革

染矢 将和 *

Aging and Pension Reform in Developing Economies

Masakazu SOMEYA

Abstract

Developing economies are aging at much faster speed than any current industrialized economies. Its sizable repercussions are foreseeable even at present. However, considering its urgency, developing economies are still inadequately prepared for their aging in many respects including institution building. This paper will pick up pension system as preparation against upcoming aging in developing economies, examine its institutional sustainability and analyze available options for reforms. The paper will first describe the status of aging in developing economies with special focus on East Asian region and then critically summarize widely discussed view-points for analysis, typology of the pension system and those issues which often hamper reform efforts.

The latter half of the paper will use Life-cycle/Overlapping Generations type macro general equilibrium model re-calibrated to China's pension system and analyze sustainability of the reform options and their fiscal and macroeconomic consequences. One of the major findings from quantitative analysis is that it is possible to minimize the adverse impact of aging on pension system and macro economy. However, this finding leads to another question which is the conclusion of this paper that is "Would that reform be institutionally and politically feasible?"

Key Words: 発展途上国, 高齢化, 年金制度, パラメーター改革, 労働市場, 金融市場, ライフサイクル・世代重複型マクロ一般均衡モデル

1. 序論

今日、人口の高齢化に起因する諸問題は先進国で共通の政治議題になっている。一方、発展途上国においても高齢化は着実に、先進国を上回るスピードで進みつつある。先進国では、高齢化の進捗と共に、所得が向上し、年金を含めた高齢期の所得補償制度が構築さ

れてきたが、途上国では、現状に於いて高齢化のスピードに所得の向上や年金等の制度の構築の準備が追いついていない。特に制度の構築の途上にありながら高齢化が急速に進むアジアでは、近い将来高齢者の生活水準が著しく低下する可能性が危惧されている。

所得格差は高齢層で大きく、年金を中心とした社会保障費は、貧困の削減に効果的であるものの、徴税力が弱く財政基盤に脆弱性を

* 千葉経済大学

持つ途上国において、社会保障費の増大は財政赤字の主要な源泉であるだけでなく、インフラなどへの投資支出の抑制を通じて成長の阻害要因ともなりかねない。また、年金制度の整備・改革は、急速に高齢化が進む発展途上国にとって不可欠であるものの、内政基盤が不安定な途上国では不況時には社会の不安定化要因となりかねず、好況時には改革へのインセンティブが低下するため、内政が不安定で財政規律が脆弱な途上国ではあまり進んでいない。一方、現在ではグローバリゼーションの進展と共に、一国の人口・社会・経済の変化は早く、地方から都会への国内の人口移動が進み、これまでの高齢者の主要なセーフティネットの機能を果たしていた伝統社会の相互扶助制度は急速に溶解しつつある。このような中、高齢化の進捗を背景に高齢期の所得補償制度の構築・改革への要請は高まっていると考えられる。

本稿では、前半部では途上国の高齢化と年金制度の現状を検証、途上国の年金制度の設計・修正を巡る議論を整理する。後半部では、ライフサイクル・世代重複モデルを使用して現在途上国で広く採用されている年金制度改革の効果を中国を例に検証する。

2. 発展途上国の高齢化と年金制度の現状

先進国の場合、医療技術や防疫衛生手段の進歩や医薬品の開発を主因に死亡率が低下する共に出生率が徐々に低下したことから高齢化が進んだ。その為、高齢化社会（65歳以上の人口の総人口に占める割合が7%を超える社会）から高齢社会（同数値が14%を越す社会）への移行速度は緩慢で、多くの国で移行

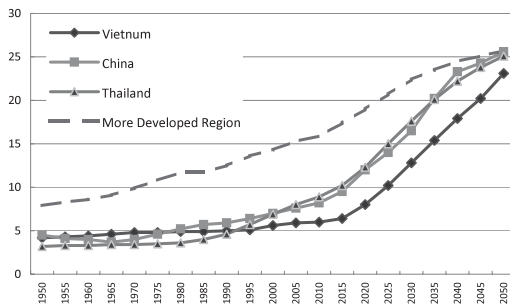
に50年以上かかった¹⁾。この間に高齢化に備えて年金等の公的制度の構築が進められたし、また、所得が向上したこともあり、金融市場の発達とあいまって高齢化に対して民間での対処も可能となった。財政面では、徴税力の向上や財政責任法等に見られるように財政規律の確保のために制度的手当も整備されてきた。

一方、途上国の場合、先進国（高齢化率：15.9%）に比較して2010年での高齢化率は依然として低い（中国：8.2%，タイ：8.9%）。但し、図2で見られるように出生率の急速な低下と共に、平均余命が伸長しており、高齢化が急速に進んでいる（図1の予測参照）。途上国では医薬品や医療技術の開発ではなく、その普及が起因であったため死亡率の低下が急速に進んだ。急速な死亡率の低下を受けて出生率の低下も急速に進み、平均余命の順調な伸長を背景に特にアジア諸国では高齢化が急速に進んだ。今後、15年から20年で高齢化社会から高齢社会へ移行すると予測されている（図1）。これは、先進国の中では最も早く高齢化が進んだ日本の24年を上回る。

多くの先進国では、高齢化社会への入口の時点で、既に公的年金制度が整備され、制度のカバー率も高く、所得の向上や金融市場の発達により、公的制度に頼らない高齢期の所得の確保も可能であった。一方、現在の途上国では、公的年金制度さえも有していない国も多く、制度のある国でも、主に公務員向け年金制度であることが多く、制度のカバー率は低い。例えば、南アジア諸国では、年金制度のカバー率は勤労人口の7.5%（生産年齢人口の13%）、東アジアでは同18%（同35%）と、OECD諸国の70%（90%）²⁾に比較して著しく低い。更に、多くの国で所得代替率（年金

図1 老齢従属人口

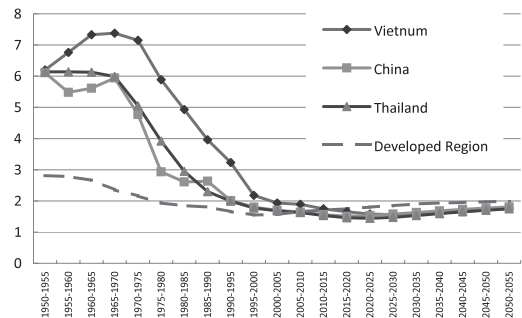
(総人口に対する65歳以上の人口の占める割合；%)



出典：UN Population Prospects, 2010, United Nations.

図2 合計特殊出生率

(一人の女性が生涯に産む子供の数)



出典：UN Population Prospects, 2010, United Nations.

受給水準の勤労時平均所得に対する割合)が比較的高い上に、受給開始年齢が早く、年金給付の水準が固定されていることから、本格的な高齢化を迎えた折に、財政運営に懸念が生じる可能性が高い。

多くの国で貧困は生産年齢人口よりも高齢者の間でより深刻である。生産性は年と共に経験や熟練、知識を蓄積しながら上昇するものの、高齢になるにつれ労働者の生産性は低下していく。生産性の低い高齢者にとって所得の確保は生産年齢人口に比較して容易ではないから、貧困の度合いは高齢者で高い。現在、途上国では家族を主体とした農業部門に従事する労働者が労働者全体の5割から6割を占めることから、伝統社会の家族やコミュニティによる相互扶助制度がある程度機能している。しかし、近年の傾向として、高齢者の数が増加している中、経済に於ける農業部門のシェアは徐々に低下、同時に地方から都会への国内の人口移動が進み、家族構成が変化し、これまでの高齢者の主要なセーフティネットの機能を果たしていた伝統社会の相互扶助制度は急速に溶解しつつある。多くの途上国で来るべき高齢社会に備えて年金

制度の拡充や改善への要請は高まっていると考えられる。

3. 年金制度の目的

年金制度の主目的として、消費の平準化、死期に関する不確実性に対する保険、貧困の改善、所得の再分配の4つが挙げられる。以下では年金制度を保有する国々の制度目的を見ていく。

消費の平準化：保険料の納入額と給付額の調整により文字通り収入のある期間の所得を退職後の収入の無い期間の所得に振り換え退職後の所得を確保し生涯にわたる消費の平準化を目的とする。現行の発展途上国のように将来のインフレや実質賃金(実質購買力)の大幅上昇が見込まれる場合、年金制度の設計において、この消費の平準化の重要性が増すと考えられる。インフレヘッジは金融技術的に可能であるものの、実質購買力の平準化という意味では財政赤字による負担分担もしくは金融市場での運用以外には平準化は難しいと考えられる。どの程度平準化するかについては当該国の政策優先順位や国民のコンセン

サス次第である。

死期に関する不確実性に対する保険：死期に関して正確な予測は出来ないことから、老後に十分な資金を蓄えていてもその適切な配分は難しい。そのため、年金制度が各人の長寿リスクをプールすることによりリスクヘッジする保険機能を果たすことを目的とする。これについては公的部門・民間部門の両部門で管理可能と見られ、実際、所得水準が高く、金融市場が発達している先進国では、様々な年金商品が売り出されており、民間による対応も可能となっている。高い加入率のためには、保険加入の義務化が必要と考えられる。

貧困の改善：世論の貧困の改善への支持³⁾があることを前提に、年金制度は政府の貧困削減のための政策手段として機能する。生産能力の低下した高齢者層での貧困率はその他の層に比べて圧倒的に高く、高齢者層の貧困率の改善は一国の貧困率の改善に大きく寄与する。

所得の再分配：上記の貧困の改善と同じく、所得の再分配への世論の支持があることを前提に年金制度は政府の所得の再分配のための政策として機能する。水平的（世代内）所得再分配や勤労世代から老齢世代への所得再分配（税収を財源とする）に関しては選挙などにより国民がどのような分配を望むかを確認できるが、世代間所得再分配（国債の発行を財源とする）について、選挙権を持たない将来世代の要望が無視されることになる。制度の改革が政治的に難しいことから、改革による財政改善努力よりも年金収支の赤字は政府の借入（世代間所得の再分配）により解決されやすい。そのため、財政責任法等の法的手当てがなければ、年金基金の赤字が選挙権を有しない将来世代へつけ回しにされかねない

い危険をはらんでいる。

当該国の政策優先順位や国情、発展の水準および政府に対する信頼度などに合わせて上記の目的・政策手段に関するウエイトも変わってくることから、変化する諸条件に合わせて制度の力点も変化するような制度改変の自動順応性が確保される必要がある。

4. 年金制度の視点と論点

以下は年金制度を分析する際、広く使用されている主要な基準である。

給付の適切性（Adequacy）：給付額の水準が制度目的（最低所得補償）を満たすかどうかおよび農業部門やインフォーマルセクターを含めて制度がカバーする範囲が十分であるかどうか、に関する基準である。給付水準が低すぎる場合は、財源の確保は容易なものの、高齢期の所得補償という制度の目的を果たさない。一方、高すぎる給付水準は保険料の高さとなり、徴収率や加入率の低下を招くことになると同時に、労働者を正規の労働市場からの退出を促し、インフォーマルセクターの仕事に向かわせるインセンティブとなる。

保険料負担の適正性（Affordability）：年金の納付額⁴⁾または保険料支払いの水準が妥当かどうか、財政や個人の負担の適正性に関する基準である。保険料が高すぎる場合は、個人の生活を圧迫しかねないし、低すぎる場合は財政負担が増加し、公共投資などのその他公共投資等の政府支出の抑制要因になることから、給付水準の設定には財政・個人消費の点から機会費用をとまなう。また、給付が源泉徴収により賄われる場合⁵⁾は国際競争力の低下要因となる可能性がある。世界銀行は公的年金の保険料の基準として発展途上国で所

得の10%程度、先進国で20%弱程度と示唆している。

持続性 (Sustainability) : 人口動態の推移や当該国の今後の成長率の展望を基礎にした年金制度のファイナンシャルな持続性に関する基準である。年金は受給者の将来設計に深く関わっていることから予測可能性 (Predictability) が高いことが必要であり、ファイナンシャルな持続性がない高齢期の所得保障という年金制度の有用性を損なう。年金制度は高齢者の生活に直結することもあり、制度の改変が政治的に非常に難しい一方、制度改革の効果が出るのに時間がかかることから、常に早めの制度の持続性への対応が不可欠となる。そのため、制度設計に人口動態の推移や社会・経済の変化に応じた自動調節機能⁶⁾が組み込まれているかをみる基準ともいえる。

頑健性 (Robustness) : 上記の「給付の適切性」や「保険料負担の適正性」が満たされ「ファイナンシャルな持続性」が確保された後、安定した予測可能性を維持するために、政権の変化や国際金融市場の混乱といった外的ショックに対して制度自体としての頑健性が必要となることから、制度の持続性を測る基準である。

他に、持続性の項で触れたが年金は生産所得のない高齢期の所得の主要部分を占めることから、長期にわたって生活設計をする加入者にとって予測可能性 (Predictability) は重要な視点となる。予め予測することが出来ない制度改革が頻繁に行われる等により予測可能性が低く、加入者が公的年金以外に貯蓄を不必要に蓄積したり、貯蓄不足になったりする場合、制度は効率的といえない。

これらの基準は給付の適切性や負担の適正

性のように、給付水準が高ければ、負担の適正性に懸念が出てくるし、逆に負担が低ければ、給付水準の適正性に懸念が出てくるといように相反するものもあり、国情や所得水準によりこれらの基準のバランスを図ることが肝要と考えられる。

5. 年金制度の諸類型⁷⁾

年金制度の制度類型を見ていく。年金制度の類型については、他でも行われているが、ここでは、年金制度と上記に触れた制度目的と制度分析の基準の視点から各種年金制度を見ていく。年金制度は財源とリスクの所在で大きく4形態に分かれ、諸形態の要素を融合させた形の1形態を加えた計5形態がある。多くの国ではこれらを組み合わせて制度を設計している。

積立て方式 (Fully Funded: FF) : 個人の積立てもしくは、事前の資金確保により、将来の給付のための財源が確定している。投資リスクをとめない運用実績次第では給付水準の適切性を満たさない場合があり、上記の基準では、「給付の適切性」について満たさない可能性が生ずる。また、受給資格を有しない場合は、制度の適用を受けられない為、制度の本来の目的である高齢時の所得補償機能を果たさない場合もある。さらに、基金を金融市場で運用する場合には、発達した金融市場が前提条件となり、基金が政府の国債に100%投資する場合は、下記の財政負担による賦課方式と機能上実質変わらなくなる⁸⁾だけでなく、国債の受け皿となり政府の財政規律の向上を妨げる懸念がある。但し、年金基金が経済の貯蓄率の上昇に貢献し⁹⁾、機関投資家となり、国債市場や金融市場の発達を促す側面

も指摘されている。

積立て方式の場合、年金制度の開始から始めて受給資格者が給付を受けるまでに40年以上の時間を要し、その間の高齢者の所得補償には機能しない。また、受給者が勤労時に積立てた額とその投資利益が高齢時に給付される為、制度の頑健性やファイナンシャルな持続性に懸念は無いものの、制度の予測可能性(Predictability)についても不安がある。納付水準は所得に比例する為、勤労世代や将来世代の負担を伴う所得の再分配機能はない。但し、保険料の徴収ベースが所得のため、保険料率の引上げは労働コストの上昇に繋がることから、国内産業の国際競争力への影響にも留意する必要がある¹⁰⁾。以上を勘案すると、「貧困の改善」や「所得の再分配」よりも「消費の平準化」や「死期に関する不確実性に対する保険」に有効な制度といえる。

賦課方式(Pay-As-You-Go: PAYG): 年金の給付に必要な経費を税により賄う制度で、世代内の所得分配¹¹⁾で賄いきれない場合は世代間の所得分配¹²⁾が必要となる。また、保険料の納付と給付の収支が赤字になった場合、租税負担や国債の発行により将来世代の負担により賄われる¹³⁾。経済・人口動態の変化に合わせて納付水準や給付水準、給付開始年齢の調節がなされないと高齢化の進捗に従い財政負担が拡大していくリスクが指摘される。

賦課方式の場合は給付水準が一律であることから所得再分配の機能性が高い。積立て方式に比較して保険料の徴収ベースは広いことから、制度のカバー率も比較的高いものの、税方式のため累進性が高く、高所得納付者にとって加入のインセンティブは低い。また、主要な財源が基本的には勤労世代や将来世代(財政赤字を国債によりファイナンスした場

合)から現在の高齢世代への所得移転であることから、納付と給付水準の設定については労働市場への影響や世代間の公平性を考慮する必要がある。但し、積立て方式と異なり、税を財源とするため、制度の開始直後から高齢期の所得補償を確保することが可能である。以上を勘案すると、賦課方式は「消費の平準化」や「死期に関する不確実性に対する保険」よりも「貧困の改善」や「所得の再分配」に有効な制度といえる。

確定拠出型(Defined Contribution: DC): 積立て方式で広く採用されている財源確保の形態で、財源(保険料の支払い)は確定しているものの、給付額については、支払済みの保険料の運用成績次第(投資リスク)で確定していない。この場合、上記の基準では、「給付水準の適切性」について満たさない可能性が生ずる。また、財政負担が全く無いことからファイナンシャルな「持続性」は高いものの予測可能性が低く、給付額が保険料支払い時の所得に概ね比例する可能性が高く、所得の再分配機能は高くない。

確定支給型(Defined Benefit: DB): 賦課方式の年金制度で採用されている支給方式で、一人当たりの保険料の受け取りは確定しているものの、支払い額については、その時々の年金の給付総額次第で確定していない。この場合、給付水準にかんしては、予測可能性は高く、安定性も高いものの、財源が財政負担によることから、将来的に「ファイナンシャルな持続性」や「保険料負担の適正性」について支障を生ずる可能性を持つ。

みなし拠出建て方式(Non-financial Defined Contribution: NDC)¹⁴⁾: 同制度の基本部分は、賦課方式と同じであるが、みなし個人勘定を設定し、納付額は所得に比例して決定され、

納付総額にみなし利回り（賃金の伸び率や一人当たり賃金の伸び率を代用）を付加した水準が給付される。納付と給付の関係が明確になることによって、積立て方式の長所である将来の給付の予測可能性が向上するだけでなく、所得比例要素を導入することにより、賦課方式の欠点である加入率や徴収率の向上も可能となる。また、みなし利回りの水準により給付水準が自動調節されるよう設計することによって「ファイナンシャルな持続性」もある程度確保される。但し、基本的には賦課方式であることから、賦課方式の特徴である財政依存を残す。

この他に、上記の類型を基礎に世界銀行による類型もある。上記の5つの年金制度は各々に一長一短があり、1つの年金制度で4つの年金制度の主要目的を満たすことは不可能である。そのこともあり、多くの先進国では複数の制度を平行して備えている。

6. 年金制度改革のモデルと改革を巡る議論

年金制度の目的は4種に分かれ、老後のリスクは、低所得リスク、長寿リスク、投資リスク、政治リスク、政府の行政リスク、企業の倒産リスクなど多岐にわたる。世界銀行は、この様な多種多様な目的とリスクに対応するには複数の年金制度の保有が相応しいとし、改革の指針としている。ただし、制度の移行または構築コストが高水準の場合、過度の財政負担を現行納税者や特定の世代に強いることになることから、コストを勘案して当該国にとって最適なオプションを選択すべきとしている。以下では多くの途上国で取り組まれている改革について検証する。

パラメーター改革 (Parametric Reform) : 特に PAYG の場合、基本制度を残し、保険料または給付の水準や給付開始年齢といった年金システムのパラメーターの調整を中心とした改革であり、各パラメーターの調節により年金制度分析の4つの基準をバランスすることが可能な為、最も広く採用されている改革でもある。制度の根本的な改革は政治的に非常に困難であり、また、移行コストも大きい。パラメーター改革はセカンドベストであるものの、政治・財政的に最も実施可能な改革であり、人口動態や所得水準の向上等当該国の国情に合わせて微調整が可能な改革でもある。

みなし拠出建て方式 (NDC) への移行 : 基本部分は PAYG のため、移行コストが小さく、本格的な DC に必要な発達した金融市場が要求されないため、移行への障害が小さい。制度の累進性が加入率の低さの一因である場合には、拠出と給付の関係が明確になり、加入を促進する可能性を持つ。ファイナンシャルな持続性も高く、かつ、所得比例のため、労働市場への歪み (Distortion) は比較的小さいと考えられている。

DC への移行 : 人口動態の推移や財政を含めた経済環境の変化に適応的であるものの、移行コスト (DC 制度の下での初めての給付者が出るまで、給付を財政的に負担しなければならないことから、勤労世代にとっては DC の為の保険料支払いと移行コストのためのコスト負担の二重の負担となる) や DC が上手く機能するために必要となる制度的前提条件が多い。実施に関しては移行コストの推計を含めて十分な検証が必要となる。

この他に、年金制度改革の分析で不可欠な視点として以下の議論が挙げられる。

公的部門の行政能力 : 制度の運営・改革に

は公的部門による保険料の徴収、その記録の管理、給付の支払いで国民が信頼できる程度の公的部門の行政能力が必要とされる。特に年金の個人勘定の維持・管理をともなう DC や NDC については、さらに高度な銀行並みの行政能力が必要とされる。汚職などにより公的部門の行政能力が低い場合は拠出金の運用・管理の不透明さが嫌気され加入率にも影響を及ぼす。また、DC の場合、金融市場への投資をともなうため、金融市場が円滑にその役割を果たすよう金融市場のルール作りや規制・監督など金融ガバナンスが機能していなければ、DC の利点である加入率の増加や投資によるリターンなども見込めないことになる¹⁵⁾。世界銀行の1990年代の中・東欧での上記公的管理による DC の導入が当初の目標を十分に達成できなかったのは高度な年金制度の運用に不可欠な行政の金融処理能力などの基礎条件が満たされていなかったことが主因と評価されている。

制度の陥穽：現行の DC の場合、幾つかの国では、年金支給開始年齢に達すると個人勘定に貯蓄されていた年金が一括払いで個人に支払われ、個人が民間の金融商品である年金保険を購入するという形態をとる。個人の割引率により運用・現金化できるというメリットや金融市場の発展や成長に寄与するといった効果はあるものの、支払われた年金が事業投資などに宛てられ年金制度が本来の役割を果たさないケースも散見される。また、一時一括払いの場合、支払い時の金融市場の影響を多分に受けることになり、リスクが大きい。

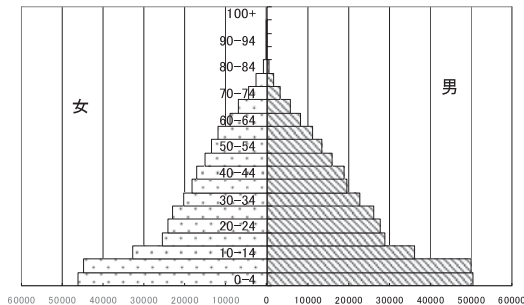
金融商品との競合：年金の場合、その運用が不透明であり、また、リターンを受領できるのが通常の金融商品に比較して先であること、流動性の低さ¹⁶⁾、さらに、特に PAYG の

場合、明確な所有権の所在があいまいであり、利払い期日や所有権が明確で流動性も高い預金などの金融商品との競合において不利である。このことが加入率や徴収率の低さの一因となっている。

労働市場への影響：支給年齢の上げは年金のファイナンシャルな持続性に対して即効性が高いものの、民間部門の退職年齢の上げには各企業の経営判断や労働市場の慣行の是正、労働組合との交渉を要することから、時間がかかる。給付年齢が上げられる中、民間企業の退職年齢の引き上げが伴わなければ、退職後支給開始までの所得の不安定要因になりかねない。一方、近年では平均余命が伸び、法定退職年齢時でも生産性の高い高齢者が多いことから、法定退職年齢や受給開始年齢の一律な適用は労働資源の無駄を招く可能性をはらむ。逆に退職年齢や受給開始年齢の過剰な上げは市場において生産性の低い労働者の割合が増加することになり、経済の生産性が低下する。他に、高齢者が労働市場に残ることで若年労働者の雇用促進の妨げになるとの議論もある¹⁷⁾。また、特に PAYG の場合、高水準の給付は労働者の労働市場へのディスインセンティブとなり、労働参加率の低下の一因になるとの指摘もある。このように納付・給付水準や給付開始年齢については労働市場への影響に留意する必要がある。

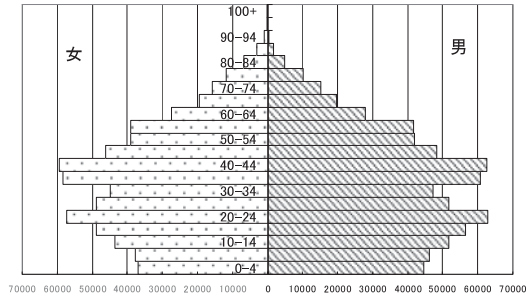
マクロ経済への影響：DC や FF が持つ優位性の一つが保険料の徴収による貯蓄の増加と投資の拡大による経済成長への影響や金融市場の発達を促す点である。DC は金融商品としての性格を持つため、強制的 DC によりこれまで眠っていた笨荷預金が市場に回り、当該国の金融深化に資する可能性を秘める。ただし、その場合、国内投資が前提¹⁸⁾であり、

図3 中国の人口構成（1960年）



出典：UN Population Prospects, 2010, United Nations.

図4 中国の人口構成（2010年）



出典：UN Population Prospects, 2010, United Nations.

海外投資では「給付の適切性」や「ファイナシヤルな持続性」は増すものの成長や金融市場への影響は小さい。

現行では多くの国で、公務員年金制度はその他の年金制度と異なる場合が多い。また、企業支援付き年金制度を導入している国についても納付については被用者と雇用者の折半の場合が多いが、自営業者やインフォーマル部門に従事する労働者の場合は保険料の全額を本人が負担しなければいけないため、負担が大きい。このように部門や職種や会社毎に異なる年金制度は労働の流動性を阻害し、資源配分の効率性を損ない経済成長にとってマイナスとなる可能性も指摘されている¹⁹⁾。年金制度は部門間や業種間の統一を図り携帯性（portability）を向上させることにより資源配分の効率性の向上をととして経済成長に貢献すると考えられる²⁰⁾。

7. 年金制度の財政持続性分析

本節では消費のライフサイクル仮説と世代重複型家計を取り入れたマクロ一般均衡モデルを使用して将来の高齢化の進捗の年金制度持続性への影響を検証し、上記で取り上げた

パラメーター改革の政策の有効性を分析する。適用国として中国を取り上げる。中国の年金改革についての分析は世界銀行を始めとして各種行われているが、ライフサイクル・世代重複型マクロ一般均衡モデルでの分析は少ない。

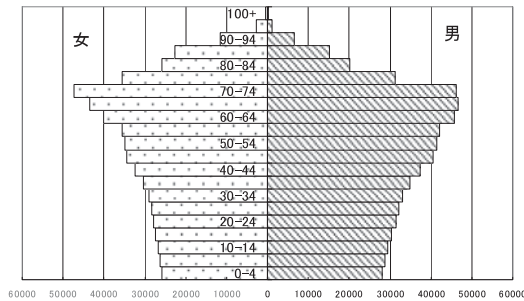
7.1 中国の高齢化と年金制度

本節では、中国を例に前出のモデルによる分析に必要な将来の人口構成及び現行の年金制度パラメーターを簡潔に見てゆく。計質的な分析は本節の意図ではない。

中国では1970年代のベビーブームの直後一人っ子政策が開始され1980年代以降の出生率が急低下した為、世代ごとに大きな人口差が存在する。また、1990年代以降は経済成長と教育費の高騰を背景に出生率が低下、平均余命の伸びとあいまって、人口の高齢化が急速に進むことが予想されている。

人口の急速な高齢化に対応して、政府は1997/8年及び2006年に大規模な年金制度改革を実施してきた。現在の制度は賦課方式を基礎にした基礎年金と積立方式を基礎にした確定拠出型年金の2層から成る。基礎年金は賃金の20%の保険料を原資に、最低15年の

図5 中国の人口構成 (2060年)



出典：UN Population Prospects, 2010, United Nations.

納付期間を受給資格とし、男性 60 歳・女性 55 歳から都市賃金の 35% を年金とし給付開始する。積立方式確定年金は納付者の賃金の 8% (5% は地方・中央政府による補填で納付者の賃金からは 3%) の納付を原資とし、最低 15 年の納付期間を受給資格とし、男性 60 歳・女性 55 歳から都市賃金の 24.5% を目安として給付を開始する。但し、積立方式確定年金の給付水準は省により異なる場合がある。このため、基礎年金と積立方式確定年金を合わせた所得代替率 (平均賃金に対する給付水準の割合) は 59.5% を上回る 67.5% となり、OECD 平均の 47.7% を大きく上回る。一方、年金制度の加入率は労働者の 20.5% と OECD 平均の 83.3% を大きく下回る (2011 年現在)。

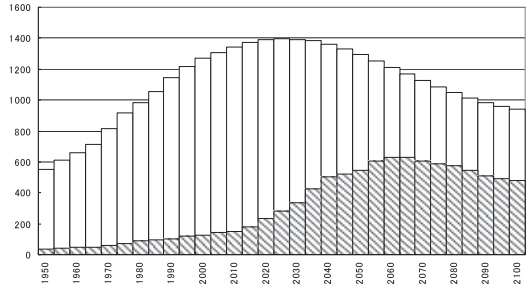
7.2 モデルの概要

モデルの構造は Auerbach and Kotlikof (1987) を基礎にした 小黒・島澤 (2011) に大きく依存している²¹⁾。閉鎖系の一国モデルであり、マネーは入っていない。主要なモデルで使用された主要な方程式とそれらの導出について以下に解説する。

企業部門

Cobb-Douglas 型生産関数を使用し、資本

図6 総人口と高齢者人口 (百単位万：)



出典：UN Population Prospects, 2010, United Nations.

(K), 労働 (L), 利子率 (r), 資本調達コスト ($gr=r+\delta$), 賃金率 (w), 生産性 (A), 減価償却 (δ), 時間 (t) としたとき、企業部門での利潤最大化は以下のように表わされる。

$$\text{Max } \Pi = AK_t^\alpha L_t^{1-\alpha} - gr_t \cdot K_t - w_t \cdot L_t \quad (1)$$

(1) を K と L で微分し $k=K/L$ で表わすと以下の一階条件を得る。

$$\frac{\partial \Pi}{\partial K_t} = \alpha A k_t^{\alpha-1} - gr_t = 0 \quad (2)^*$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial L_t} = (\alpha - 1) A k_t^\alpha - w_t = 0 \quad (3)^*$$

家計部門

t 期の世代 (i) と年齢 (j) で表わされる個人の家計 (u_j^i) は効用 (u_i) は、消費 (c_i), 余暇 (l_i)²²⁾, 余暇に対する選好度 (θ), 消費と余暇の代替の弾力性 (ρ) を使い以下の CES 型をとる。

$$u_j^i = (c_i^{1-\frac{1}{\rho}} + \theta l_i^{1-\frac{1}{\rho}})^{\frac{1}{1-\frac{1}{\rho}}} \quad (4)$$

t 期の家計の予算制約は、資産 (a_i), 賃金税率 (τw_i), 利子税率 (τr_i), 年金保険料率 (τp_i), 年齢により平均賃金からの個々の家計の賃金所得を差別化する賃金プロファイル

(e_j)²³⁾、年金支給 (pb) からなり、以下の様に表わされる。

$$a_{j+1} = \{1 + (1 - \tau r_t) r_t\} a_j + (1 - \tau w_t - \tau p_t) w_t \cdot e_j (1 - l_j) - (1 - \tau c_t) c_t + pb_j \quad (5)^*$$

個人の生涯効用は、寿命(d)、時間選好(ξ)

を使った $\beta \left(= \frac{1}{1 + \xi} \right)$ 、異時点間の代替の弾

力性 (γ) から以下のように相対的危険回避度一定 (CRRA 型) を仮定する。

$$U^i = \frac{1}{1 - \frac{1}{\gamma}} \sum_{j=1}^d \beta^{j-1} u_j^{1 - \frac{1}{\gamma}} \quad (6)^*$$

i 世代の生涯予算制約式は以下ようになる。

$$\begin{aligned} & \sum_{j=1}^d \frac{(1 - \tau c_t) c_j}{\prod_{m=1}^j 1 + (1 - \tau r_{i+m-1}) r_{i+m-1}} \\ & = \sum_{j=1}^d \frac{(1 - \tau w_t - \tau p_t) w_t \cdot e_j (1 - l_j) + pb_j}{\prod_{m=1}^j 1 + (1 - \tau r_{i+m-1}) r_{i+m-1}} \quad (7) \end{aligned}$$

m は i 世代の家計が j 歳の時の消費等の変数を 0 歳時点に現在価値化するための discount factor の中で、 $t = i + m - 1$ で適切な期の利子率と利子課税率を求めるために使われる。世代重複モデルでは世代 (i) と期 (t) は同じである。しかし、 t 期に i 世代の j 歳、 $i + 1$ 世代の $j - 1$ 歳、 $i + 2$ 世代の $j - 2$ 歳といった年齢の異なる複数の世代が存在していることから、異なる世代の個々の家計にかかる消費や年金支給は、 t 期の中で当然異なるので、個々の家計にかかる変数のサブスクリプトは i と j を使用している。税率のように t 期に共通の変数のサブスクリプトは t を使用している。

(7) 式を制約条件とし、(8) 式の最大化問題を消費 (c_j) と余暇 (l_j) について微分し、以下の一階条件を得る。

$$\begin{aligned} \text{Max } U^i &= \frac{1}{1 - \frac{1}{\gamma}} \sum_{j=1}^d \beta^{j-1} u_j^{1 - \frac{1}{\gamma}} - \\ & \lambda \left\{ \sum_{j=1}^d \frac{(1 + \tau c_t) c_j}{\prod_{m=1}^j 1 + (1 - \tau r_{i+m-1}) r_{i+m-1}} - \right. \\ & \left. \sum_{j=1}^d \frac{(1 - \tau w_t - \tau p_t) w_t \cdot e_j (1 - l_j) + pb_j}{\prod_{m=1}^j 1 + (1 - \tau r_{i+m-1}) r_{i+m-1}} \right\} \quad (8) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial U^i}{\partial c_j} &= \beta^{j-1} \{ (c_j^{1 - \frac{1}{\rho}} + \theta l_j^{1 - \frac{1}{\rho}})^{\frac{\rho}{\rho-1}} \}^{-\frac{1}{\gamma}} (c_j^{1 - \frac{1}{\rho}} + \theta l_j^{1 - \frac{1}{\rho}})^{\frac{1}{\rho-1}} \cdot \\ & c_j^{-\frac{1}{\rho}} \} + \lambda \sum_{j=1}^d \frac{(1 - \tau c_t) c_j}{\prod_{m=1}^j 1 + (1 - \tau r_{i+m-1}) r_{i+m-1}} = 0 \quad (9) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial U^i}{\partial l_j} &= \beta^{j-1} \{ (c_j^{1 - \frac{1}{\rho}} + \theta l_j^{1 - \frac{1}{\rho}})^{\frac{\rho}{\rho-1}} \}^{-\frac{1}{\gamma}} (c_j^{1 - \frac{1}{\rho}} + \theta l_j^{1 - \frac{1}{\rho}})^{\frac{1}{\rho-1}} \cdot \\ & \theta l_j^{1 - \frac{1}{\rho}} \} + \lambda \sum_{j=1}^d \frac{(1 - \tau w_t - \tau p_t) w_t \cdot e_j (1 - l_j) + pb_j}{\prod_{m=1}^j 1 + (1 - \tau r_{i+m-1}) r_{i+m-1}} \\ & = 0 \quad (10) \end{aligned}$$

(9) 式と (10) 式より消費と余暇の関係式が求まる。

$$l_j = \left\{ \frac{(1 - \tau w_t - \tau p_t) w_t \cdot e_j}{(1 - \tau c_t) \theta} \right\}^{-\rho} \cdot c_j \quad (11)^*$$

(8) 式を c_{j-1} で微分すると

$$\begin{aligned} \frac{\partial U^i}{\partial c_{j-1}} &= \beta^{j-2} \{ (c_{j-1}^{1 - \frac{1}{\rho}} + \theta l_{j-1}^{1 - \frac{1}{\rho}})^{\frac{\rho}{\rho-1}} \}^{-\frac{1}{\gamma}} \\ & (c_{j-1}^{1 - \frac{1}{\rho}} + \theta l_{j-1}^{1 - \frac{1}{\rho}})^{\frac{1}{\rho-1}} \cdot c_{j-1}^{-\frac{1}{\rho}} \} \\ & + \lambda \sum_{j=1}^d \frac{(1 + \tau c_{t-1})}{\prod_{m=1}^j 1 + (1 - \tau r_{i+m-2}) r_{i+m-2}} = 0 \quad (12) \end{aligned}$$

(11) 式より $j - 1$ 歳の家計にとって、

$$l_{j-1} = \left\{ \frac{(1 - \tau w_{t-1} - \tau p_{t-1}) w_{t-1} \cdot e_{j-1}}{(1 - \tau c_{t-1}) \theta} \right\}^{-\rho} \cdot c_{j-1} \quad (13)$$

ここで、(11) 式と (13) 式から $l_j = A_j^{\frac{1}{1 - \frac{1}{\rho}}} \cdot c_j$

と $l_{j-1} = A_{j-1}^{\frac{1}{1-\rho}} \cdot c_{j-1}^{24}$ 仮定して, (9) 式と (12) 式に代入し, (11) 式と (13) 式を代入して整理すると, 以下の消費に関するオイラー方程式を得る.

$$\frac{c_j}{c_{j-1}} = \beta^{\gamma} \left\{ \frac{(1+\tau c_{t-1})}{(1+\tau c_t)} \right\}^{\gamma} \{1 + (1-\tau r_{t+j-1})r_{t+j-1}\}^{\gamma} \left[\frac{1 + \theta \left\{ \frac{(1-\tau w_t - \tau p_t)w_t \cdot e_j}{\theta(1+\tau c_t)} \right\}^{1-\rho}}{1 + \theta \left\{ \frac{(1-\tau w_{t-1} - \tau p_{t-1})w_{t-1} \cdot e_{j-1}}{\theta(1+\tau c_{t-1})} \right\}^{1-\rho}} \right]^{\frac{\gamma-\rho}{\rho-1}} \quad (14)^*$$

政府部門

政府の一人当たり賃金と消費から消費税, 賃金税, 資本課税と $GEN_{t,j}$ (t 期に課税可能な j 歳の世代人口) を基に歳入 (T_t) を算出し, 政府は每期 GDP の一定割合を歳出 (G_t) として支出すると仮定する²⁵⁾. 年金については, 賦課方式と積み立て方式の両方を入れる.

$$T_t = \sum_{j=1}^d GEN_{t,j} \{ \tau c_t \cdot c_t + \tau w_t \cdot w_t e_j (1-l_j) + \tau r_t \cdot r_t \cdot a_j \} \quad (15)^*$$

$$G_t = gGDP_t \quad (16)^*$$

以上から, 退職年齢 (RET), 年金支給の財政負担の割合 (rgsp) から, 政府の予算制約及び積立基金 (FUND) は以下ようになる.

$$D_t = (1+\tau r_t)r_t + \delta) D_t + G_t - T_t + rgsp \cdot \sum_{j=RET+1}^d GEN_{t,j} \cdot pb_{t,j} \quad (17)^*$$

$$FUND_{t+1} = (1+r_t)FUND_t + \sum_{j=1}^{RET} GEN_{t,j} \cdot \tau p_t \cdot w_t \cdot e_j (1-l_j) - (1+rgsp) \cdot \sum_{j=RET+1}^d GEN_{t,j} \cdot pb_{t,j} \quad (18)^*$$

均衡条件

$$\text{財市場}^{26)}: GDP_t = C_t + I_t + G_t \quad (19)^*$$

$$\text{資本市場}: \sum_{t,j=1}^d GEN_{t,j} \cdot a_j + FUND_t = K_t + D_t \quad (20)^*$$

以上の中で, *がついた方程式がモデルの主要部分である. モデルは Forward Looking であり, 死期に関する不確定性は組み込まれていない. 平均余命時点で世代人口は全員死ぬと仮定されている. 遺産も入っていない. モデルの発散を避けるため, 国債の発行は各期の資金需要の一定割合 (50%) という強い制約を置き, かつ, 各期の財政収支は消費税率の調整によりバランスさせている. モデルの各パラメーターは中国の数値に置き換えた後, 初期値をカリブレートし算出した.

7.3 ベースケースの感応度分析と評価

ベースケース (下記の図 7) を見ると 2008 年の GDP 成長率 (ベースケース: 8.7%) についてはやや実績値 (9.6%) を下回るものの, 貯蓄率 (実績値: 43.9%, ベースケース: 43.2%) 及び財政収支ベースケース (実績値: -0.4%, ベースケース: 0.2%) については概ね良好な結果が得られた.

モデルの頑健性を確認するために, 感応度分析を試みた. 時間選好率 0.015 (ベースケース 0.01) の場合の主要変数を観察した. 結果は (図 7.1 から 7.4), 時間選好の上昇は現在の消費を増加させる一方, 貯蓄率を低下させることから資本蓄積が進まず資本・労働比率が低下し, 僅かに成長率が低下する. そのため, 財政収支の悪化 (モデルでは消費税の上昇) を招く. 時間選好ショックに対して主要変数は理論と整合的に動き, また, 主要変数のベースケースからの変化幅は安定的に推移し

た。故に、モデルは政策分析に有用と判断した。

表 1 主要パラメーターの値

時間選好率	0.01
異時点間の代替の弾力性の逆数	0.50
退職時期	57.5
生涯期間	76
技術進歩率	8.0%
資本分配率	39.0%
減価償却	5.0%
政府消費対 GDP 比率	20.0%
リプレースメント	67.5%
年金保険料率	20.0%
年金課税	8.0%

出典：IMF Article IV Consultation Report, 2011, IMF
 UN Population Prospects 2010 Revision., United Nation.
 中国統計年鑑，中華人民共和國.
 GTAP Database, Ver7, GTAP

ベースケースにおける高齢化の年金制度の持続性に対する影響について検証する。中国では高齢者の数が増加しているものの、今後暫くは人口の増加が見込まれている。その為、貯蓄励行期の労働者人口増加の正の影響が利子率の上昇の負の影響を上回り、高水準の貯蓄率は今後も暫く継続すると予測される。その為、GDP 成長率も当面は上昇が予測される²⁷⁾。但し、年金受給者数の増加を反映して年金支給と納付の差額を補填する消費税は漸増基調で推移する。その後、2050 年頃より高齢化が加速するにつれ資本・労働者比率が徐々に低下を始め、相対的に希少になった資本の利子率は上昇するものの、高齢層（貯蓄取り崩し世代）の増加により貯蓄率は低下基調となり、成長率も次第に低下していく。予

図 7.1 資本・労働者比率

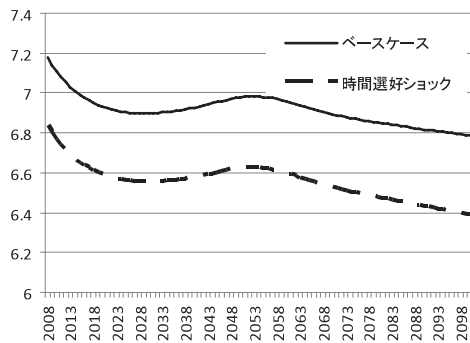


図 7.2 GDP 成長率

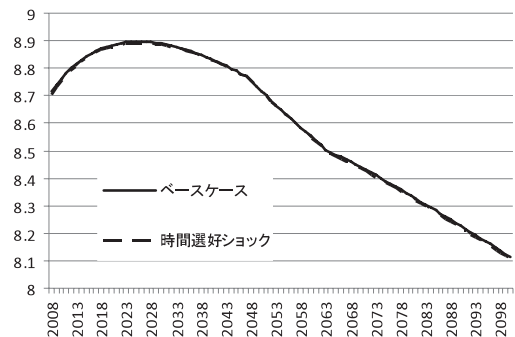


図 7.3 消費税率

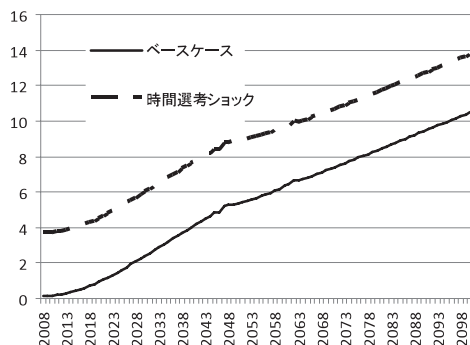
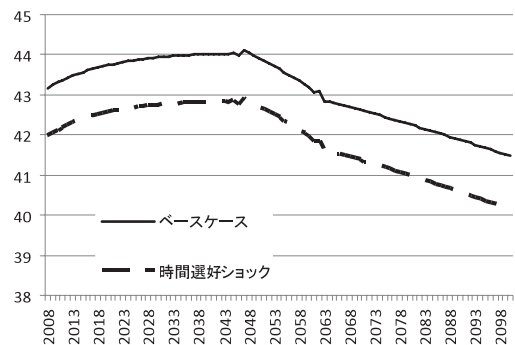


図 7.4 貯蓄率



測後半に利子率が発散基調にあり、その影響もあり 2100 年において消費税は 10%を越える水準となる。

7.4 パラメーター改革の効果

次に 8 節で触れた年金制度のパラメーター改革の効果について中国を例に検証する。中国の年金制度の特徴として手厚い給付水準(所得代替率 67.5%)が挙げられる。賦課方式での高い給付水準は当然高水準の財政負担として財政に反映してくる。そこで、所得代替率を OECD 諸国平均の 47.7%に引き下げた時の効果を検証した(図 8.1 から 8.6)。所得代替率を引き下げた場合、財政収支の改善が進むことから消費税率が低水準で維持される。これにより、ベースケースに比べ貯蓄率がやや高めで推移、金融市場での資本供給の増加を反映して利子率も低水準に維持され、ベースケースと異なり予測期間後半も利子率は継続して低下する。高水準の貯蓄と低水準の利子率を背景に資本蓄積が進む結果、成長率はベースケースを上回る。低水準の年金支出と高水準の税収による財政収支の改善から消費税の上昇は 2100 年時点 5.5%程度ですむ。

次に現在年金支給開始年齢(男性 60 歳; 女性 55 歳)をそれぞれ 5 歳上げた場合の効果(図 8.1 から 8.6 を参照)を検証した。年金支給開始年齢の引き上げにより労働供給が増加、相対的労働過剰を反映して賃金率はベースケースに比べて低下する(利子率は上昇)。これによる税収減の影響が年金受給者数の減少による年金支給額の低下を上回ることから財政が悪化、高水準の消費税率(2008 年 3%)が必要となる。一方、年金支給開始年齢(退職年齢)の引き上げにより将来の退職後期間が短期化することから退職後に備え

た貯蓄の必要が低下、ベースケースに比べて予測期間前半の貯蓄率の水準は低いものの(2008 年貯蓄率 42.2%)、勤労期(貯蓄励行期)が長期化することから、時間の経過と共に貯蓄率は上昇、予測期間の後半はベースケースに比べ高い貯蓄率(2100 年貯蓄率 43.2%)を維持する。これにより、ベースケースに比べ労働者数は増加するものの資本・労働者比率は上昇し、利子率が低下する。このようなプロセスにより資本蓄積が進むことから、長期の成長率の低下は比較的緩やかに留まる。そのこともあり、経済の高成長を背景に高齢化をファイナンスする為の消費税の上昇は比較的小さい(2008 年の 2.9%から 2100 年で 6.4%)。

以上の給付水準の引下げ及び支給開始年齢の引上げの二つのパラメーター改革の効果の検証の結果から、高齢化の年金制度に対する負の影響は支給水準と支給開始年齢の調節によりある程度回避可能と考えられる。また、給付水準の引下げが比較的早い段階から財政改善等の効果がある一方、支給年齢の引上げは当初は財政収支や貯蓄率には負の影響があるものの、長期的には財政的安定性が高い(導入時の消費税率と予測最終年での消費税率の差が小さい)ということも政策別の特徴が判明した。今回のモデルには入っていないが、通常これらの政策を実施する場合、新しい政策の適用を受けるのは年金システムの新規参加からであって、既存の参加者には特別な場合²⁸⁾を除いて適用されない。そのため、いずれの場合にしても政策の効果が発現するには時間がかかる。加えて、特に受給水準の引下げは年金受給者の厚生を伴うことから、給付の適切性に留意する必要がある。

図 8.1 資本・労働者比率

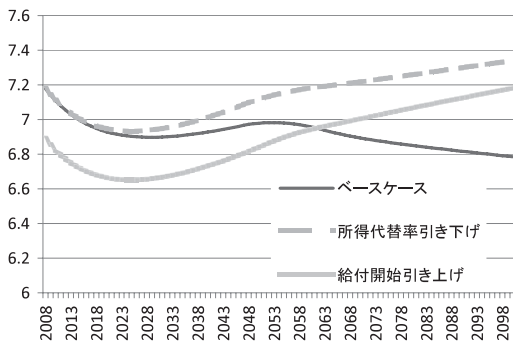


図 8.2 GDP 成長率

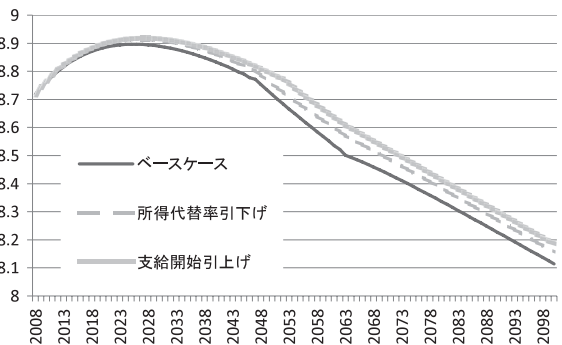


図 8.3 消費税率

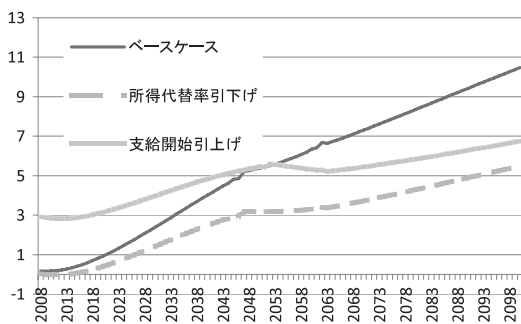


図 8.4 貯蓄率

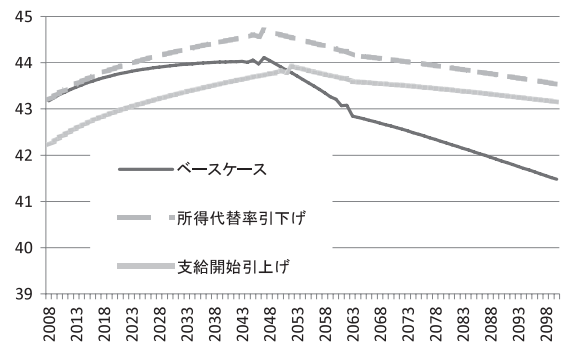


図 8.5 利子率

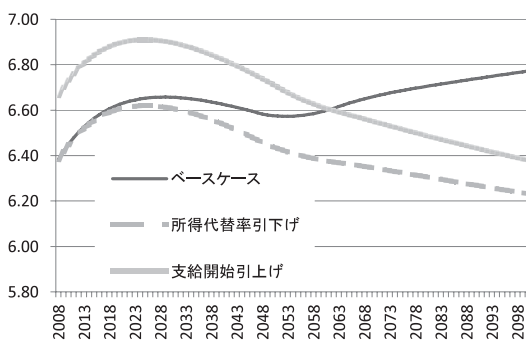
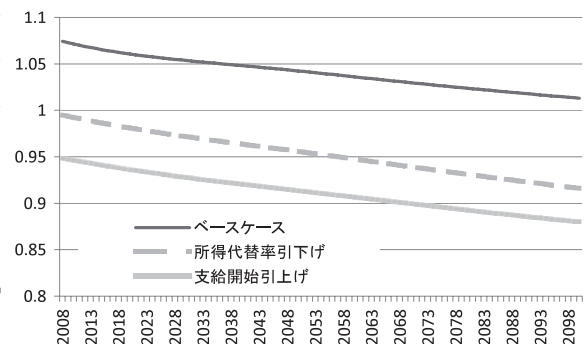


図 8.6 世代間の厚生



8. 結論

年金改革の問題点に関して比較的早期に認識されても、政治的に問題点が共有され、改革に向けての機運が高まるには時間がかかる。第一に、特に年金制度の歴史が長い国におい

てさえも年金改革は政治化されやすい。改革の利益の発現には、暫く時間がかかる。一方、年金制度改革は短期的に不利益が可視化しやすい。人は既得権益に敏感であり、まだ得もしない利益には鈍感であることから、あらゆる改革に対して有権者は余り好意的ではなく、

そこを野党に乘じられ、政治問題化しやすい。実際、給付の削減や給付開始年齢の引上げなどについて世論は非常に敏感であり、比較的政治が安定している先進国でさえも路上での反対デモを惹起しかねない政治的リスクをはらんでいることから、政権基盤が不安定な途上国では年金改革は特に不況期には政権の転覆要因となりかねず、好況時には改革へのインセンティブが低下するため、政治的リーダーシップによる解決が難しい。一方、参政権を持たない将来世代の支払いを当てにした財政負担（赤字）による解決が政治的に容易であることから、年金改革は棚上げされることになる。これを避けるには、世論の説得といった政府の行政能力や、財政負担を将来世代につけ回しにしないよう財政規律の順守を法制化する制度や強い政治的意思が必要となる。

年金改革の難しさの第二の理由は、年金制度は組合、企業、受給者（退職世代）、拠出者（現役世代）、将来世代といったように複雑で多様な利害関係者が絡んでいるため、これら関係者の調整が難しくコンセンサスをとるのに時間がかかるところにある。これについても、政府の高い調整能力が不可欠である。

このように年金改革の実施には政府の積極的関与や高い行政能力が不可欠である。これは年金制度の民営化にも同様のことが言える。民営化により運営・管理は民間に移ったものの、金融市場への投資を含む DC において、金融市場は公的部門の適正な規制・監督が無ければ機能しないことは過去の経験が証明している。民営化の場合、投資リスクという公的管理下の年金制度ではなかったリスクをコントロールしなければならないため、民営化の方が、経済・金融制度の整備・発達等クリ

アしなければならないハードルは高い。以上を踏まえると数量分析で得られた高齢化の年金制度への負の影響は政策手当により回避可能という結論は、最終的に政治・行政的に政策の執行が可能かという問いに収斂する。

しかし、現状では、年金制度を有していない開発途上国は依然として多い。年金制度を有している途上国においても、人口成長率が高い時代に開始した年金制度がその後の人口構成の変化や社会・経済構造の変容に対して制度改革が進捗せず、安易なソーシャル・セーフティ・ネット（Social Safety Net）として、また、民意懐柔の手段として年金を中心とした社会保障が使われてきた国が多い。その結果、財政赤字の拡大と公的債務の累積を招き、世界銀行や IMF プログラムといった外部圧力による強制的矯正を余儀なくされる結果となったケースが散見される。本稿で見てきたように年金制度は高齢期の所得保障を担うだけでなく、財政・労働市場・金融市場・国際競争力といったマクロ経済にも大きな影響を与える。一方、年金制度の改革とその効果が発現するには時間がかかることから、今後の本格的な高齢社会の到来を前に年金制度の見直しは喫緊の課題ではある。

本稿後半ではライフサイクル・世代重複型マクロ一般均衡モデルを使用して中国の高齢化の年金制度への影響とパラメーター改革の有効性を検証した。従来の確率的マクロ一般均衡モデル（DSGE）では家計は代表的家計として 1 家計を取り上げ、主に企業部門の資本蓄積にかかるオイラー方程式と生産部門での確率項（技術革新等）の導入がモデルの機軸とであるが、今回使用した小黒・島澤（2011）型のライフサイクル・世代重複型マクロ一般均衡モデルでは家計は世代と年齢、

生産性によって差別化され、家計の消費にかかるオイラー方程式が中軸となる確率項を含まない deterministic モデルである。但し、確率項の導入により DSGE への拡張は可能である。人口動態については国連の 2010 年予測をある程度近似した形でモデルに取り込んだが、中国の人口構造に特徴的な世代ごとの人口格差を十分に取込んだとは言い難い。長期での生産性効果もうまく取込めていない。現在のところ、世代人口は平均余命において全員死亡することになっており、死に関する不確実性や遺産は入っていない。他に年金制度は労働市場に与える影響が大きいことから労働市場をモデルに導入する必要がある。中国の場合、積立方式の歴史が浅く詳細に考慮しなかったが、積立方式の金融市場への影響等も今後検討する必要があるだろう。今後の課題は多い。

注

- 1) ドイツは 40 年、イギリスでは 47 年、フランスでは 115 年かかった。例外として日本(24 年)が挙げられる
- 2) OECD, 2009, *Pensions in Asia/Pacific* の 2 ページ参照。
- 3) 貧困の改善と所得の再分配についてはあくまでも政府の政策優先順位によるもので、当該国の世論が改善の必要なしとしていれば、年金制度の目的とならない。
- 4) 多くの国の場合、保険料は税金と共に支払われているか、税金として支払われているかのどちらかであることから、保険料の高さは保険料だけでなく、税金の徴収率の低下の要因ともなる。
- 5) 殆どの国の場合、積立て方式の保険料は雇用者と被雇用者の両者により負担されることに起因する。
- 6) 例えば、5 年毎の給付水準の見直しや常に年金受給期間を一定に維持するように受給開始年齢が調節される様なメカニズムが挙げられる。
- 7) 本項 (1.3) と次項 (1.4) で説明・議論されている論点は、年金改革の議論では一般的であるものの、概念の具体的な説明や要旨については Nicholas Barr and Peter Diamond (2008) 及び David A. Robalino and Robert Holzman (2005) に依拠している。
- 8) 強制的に収集した民間の貯蓄で政府国債を購入することにより利回りの上昇を抑えられることから利払いの上昇による財政規律の改善といった市場効果が望まれないため、賦課方式よりも弊害が多い可能性も指摘される。
- 9) グローバリゼーションが進み資本が国境をこえる今日では必ずしも国内貯蓄の上昇が成長に不可欠ではないかもしれないが、国際金融市場へのアクセスが依然として限定的な途上国にとって国内貯蓄の蓄積は対外依存度を最小限にとどめながら成長を促進する一助となる。
- 10) このため、途上国の中小企業では、納付を回避する事例が散見され、年金制度のカバー率が低い一因となっている。
- 11) 財源が付加価値税等の一律な税の場合、同一世代の富裕層から低所得層への所得移転となる。
- 12) この場合は、勤労世代から高齢世代への所得移転となる。
- 13) 本来ならば、納付水準の引上げ（勤労世代の負担）によって賄われるのが適切なのであろうが、納付水準の引き上げによる調節には政治的な困難（頻繁な改定は政治的に不可能）であり、その他の財政支出項目を削減することも財政規律のしっかりしていない途上国では難しい為、国債の発行により補填される場合が殆どである。
- 14) Notional Defined Contribution という場合もあるが、本稿では Non-financial Defined Contribution で統一している。
- 15) 特にこの年金基金の金融ガバナンスについては重視され、OECD でもそのガイドラインを作成している。
- 16) 金融市場や制度が完備していない途上国の場合、流動性制約は先進国より高いと考えられ、年金の流動性の低さはその他の金融商品に比較して不利な点となっている。
- 17) ただし、この議論については、過去の退職年齢の引下げが若年労働者の雇用を必ずしも促進したわけではなかったことから、マイナスの効果は高くないと考えられている。
- 18) 但し、インドや USA 等の国で見られるように年金基金の投資先を自国国債に限定してしまうと、年金基金が財政赤字の引受け先となってしまう。

- まい、金融市場が有する財政の警戒機能が緩み、財政規律の脆弱化の一因となりかねない。日本の郵便貯金制度もこの例に属すると考えられる。
- 19) ただし、過剰な労働力の流動性は企業にとっては過度なコストとなる。
- 20) 財政において支出のための財源確保の手段であった税制が成長促進の財政政策として機能しているように、近年では上記の「給付の適切性」、「保険料負担の適正性」、「ファイナンシャルな持続性」、「頑健性」などを満たす限りにおいて、年金制度も成長のための政策手段としての見直されるようになってきている。
- 21) 若干の修正を反映してサブスクリプトや変数表現については、小黒・島澤 (2011) と異なる。
- 22) モデルでは余暇を賃金プロファイル (家計ごとの生産性) を考慮した有効労働力により代替している。
- 23) 小黒・島澤 (2011) で使用された日本の場合の賃金プロファイルを使用した。
- 24)
$$A_j = \left\{ \frac{(1 - \tau w_t - \tau p_t) w_t \cdot e_j}{\theta (1 + \tau c_t)} \right\}^{1-\rho}$$

$$A_{j-1} = \left\{ \frac{(1 - \tau w_{t-1} - \tau p_{t-1}) w_{t-1} \cdot e_{j-1}}{\theta (1 + \tau c_{t-1})} \right\}^{1-\rho}.$$
- 25) この歳出に年金支給は含まれていない。
- 26) マクロでの投資 (I) はモデルの最適化により算出される資本・労働比率 (k) と当該期の労働 (L) から導出される。
- 27) 但し、この予測は生産性の上昇率の仮定 (8%) に大きく依存している。生産性は時間の経過と共に低下すると考えられるが、残念ながら現モデルでは生産性のパラメーターの値を時間の経過と共に徐々に引下げていうことはできない。
- 28) 2008 年以降主に南欧諸国で顕在化したように財政が不安定化し、IMF 等の外部機関から金融助成を受ける場合は往々にして年金支給水準の引下げを伴う。

参考文献

- Auerbach, A. J. and L. J. Kotlikof. 1987. *Dynamic Fiscal Policy*. Cambridge. Cambridge: University Press.
- Auerbach, A. J. and L. J. Kotlikof. 1998. *Macroeconomics 2nd Edition: An Integrated Approach*. Cambridge: The MIT Press.
- Barr, Nicholas and Peter Diamond. 2008. *Reforming Pensions: Principle and Policy Choices*. Oxfords. Oxford University Press.
- Barr, Nicholas. 2000. *Reforming Pensions: Myths, truths, and policy choices*. Working Paper. No WP/00/139 Washington D. C.: International Monetary Fund. <http://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2000/wp00139.pdf>.
- Holzman, Robewt and Edward Palmer. 2006. *Pension Reform*. Washington D. C.: The World Bank.
- International Monetary Fund. 2004. How Will Demographic Change Affect the Global Economy?. *World Economic Outlook*. Washington D. C.: International Monetary Fund.
- Jousten, Alain. 2007. *Public Pension Reform: A Primer*. IMF Working Paper WP/07/28. Washington D. C.: International Monetary Fund.
- Jousten, Alain. 2009. Financing Social Pension. Holzman, Robert, David A. Robalino and Noriyuki Takayama eds. *Closing the Coverage Gap*. Washington D. C.: The World Bank.
- OECD. 2007. *Pensions in Asia/Pacific*. Paris: OECD.
- OECD. 2009. *Pensions at a Glance: Asia/Pacific*. Paris: OECD.
- OECD. 2011. *Pensions at a Glance 2011*, Paris: OECD.
- 小塩隆士. 2004. 『社会保障の経済学』日本評論社.
- Piggott, John, David A. Robalino and Sergi Jimenez-Marine. 2009. Incentive Effect of Retirement Income Transfer. Holzman, Robert, David A. Robalino and Noriyuki Takayama eds. *Closing the Coverage Gap*. Washington D. C.: The World Bank.
- Robalino, A. David and Robert Holzman. 2005. *Old Age Income Supporting in the 21st Century*. Washington D. C.: The World Bank.
- Robalino, A. David and Robert Holzman. 2009. Overview. Holzman, Robert, David A. Robalino and Noriyuki Takayama eds. *Closing the Coverage Gap*. Washington D. C.: The World Bank.
- 島澤諭・小黒一正. 2011. 『Matlab によるマクロ経済モデル入門』日本評論社.
- Sluchynsky, Oleksiy. 2007. Matching Defined Contribution: A way to increase in Holzman, Robert, David A. Robalino and Noriyuki Takayama eds. *Closing the Coverage Gap*. Washington D. C.: The World Bank.
- Whitehouse, Edward. 2007. *Pension Panorama*, Washington D. C.: The World Bank.

World Bank. 2006. *Pension Reform and the Development of Pension System-An Evaluation of*

World Bank Assistance. Washington D. C.: The World Bank.