

動的マイクロシミュレーションによる国民所得分析

川島 秀樹† 九州大学大学院経済学府†

和文抄録

マイクロシミュレーション分析を通じて、個人・世帯のシステムモデルを構築し、1995年から2015年までの個人年間所得を動的に計算し、分配国民所得や年金額について論じる。1995年から2003年までは、国勢調査データや家計経済研究所のパネル調査データと比較したカリブレーションを行なった。

マイクロシミュレーションとは、最小単位である個人・世帯など個々の行動主体を分析単位としたシミュレーションである。個人のライフサイクルにおけるイベント（出生、就学、就職、結婚、子供の出生、転職・退職、年金生活、死亡）に関して、乱数を発生させ、一種のモンテカルロシミュレーションをおこない、世帯構造の変化や個人の情報を推測するものである。

英文抄録

Through Microsimulation analysis, the system model of an individual and a household is built, the individual annual earnings from 1995 to 2015 are calculated dynamically, and distribution of national income at factor cost and pension benefit are discussed.

Till 2003, calibration in comparison with national census data or the panel survey data of the household economy Economic Research Institute will be performed from 1995.

A Microsimulation is a simulation which made the analysis unit each action subjects, such as an individual, a household, etc. which is the minimum unit.

About the event (birth, entering school, employment, marriage, a child's birth, change of occupation and retirement, a pension life, death) in an individual life cycle, a random number is generated, a kind of Monte Carlo simulation is performed, and change of household structure and individual information are guessed.

† "The National Income analysis by the dynamic Microsimulation."

† Hideki Kawashima

Kyushu University graduate school of economics,

E-mail: kawashima2003jp@ybb.ne.jp

はじめに

少子高齢化について議論されるのは久しいが、労働力人口の低下による国民所得¹について、実際のどのくらい低下するのか。高齢者の増加により年金額はどれくらい増加するのかを検討したものは少ない。これらの分析は、最小単位である個人・世帯など個々の行動主体を分析単位としたマイクロシミュレーションを使うと明確になる。内容は、個人・世帯データをデータベースに登録し、個人のライフサイクルにあわせて、動的に変化させるものである。初期データの登録が、ポイントになるが、公式データを使うので、恣意的にならない特性がある。

本稿における目的は、公式データに基づいて、数学モデルに代替できるコンピュータ・システム手法を構築し、経済政策の面から国民所得の予測計算をおこなう事である。特に、国民所得を増加させるために、30歳未満の若者の就業率をアップさせた時と、雇用延長を考慮した60歳～65歳の就業率アップ時の効果を検討する。

1. 先行研究

マイクロシミュレーションの研究は、オルコット(Orucott, 1986)により始められた。1980年代のコンピュータ技術は、大型コンピュータによる分析が主体であり、それだけのシステム要件を満たすコンピュータ・ハードウェアやソフトウェアがなかった。

それから、コンピュータ技術(特にパソコン)が進み、キャンベラ大学のハーディング(Harding, 1993)は、マイクロシミュレーションと公共経済学(税制と社会政策問題)についてシンポジウム集をまとめているが、具体的な手法はその論文だけではわからなかった。

また、そのキャンベラ大学マイクロシミュレーショングループNATSEM(National Center for Social and Economic Modelling)は、静的マイクロシミュレーションシステム(STINMOD)と

動的マイクロシミュレーションシステム (DYN AMOD, Anthony King 2000) を構築している。言語は統計パッケージの SAS である。

ナイジェル・ギルバートとクラウス・G・トロイチェ (2003) が社会シミュレーションの技法について初心者向けに記述している。

日本では、林良嗣・富田安夫氏 (土木学会 1988) において、個人あるいは世帯の行動に基づいた非集計モデルの研究がおこなわれている。この研究では、都市圏の各地区の人口属性構成を一般的に表現するモデルの構築を試みている。

最近では、田近・古谷氏 (2003) が財政改革・年金課税について T J MOD (Tax-Japan Model) を用いて分析している。ただ、これは政策パラメータを変更しただけの静的な分析 (比較静学) であり、10 数年にわたって動的に分析されておらず、仕様がブラックボックスである。

さらに、この分野は数学的手法と違って、相当のプログラム開発能力とテスト手法が必要なため、長い間、経済学の分野で敬遠されてきた。

2. マイクロシミュレーションの考え方

2.1 カリブレーションの方法

現在 (2005 年) から 10 年前 (1995 年度) の公式データをデータベース上に登録し、コンピュータの中で人を住ませると仮定した仮想社会を作ってみる。各個人のイベントを随時 (1 年単位) 発生させ、それらの個人属性をデータベースに記録する。すなわち、マイクロシミュレーションのプログラムを実行し、1996 年～2003 年までの推測結果を現実のデータと比較検討するのである。(カリブレーション分析という。)

市販のゲームと違うのは、公式データを使って、統計学手法とシステム・テスト手法によって検証していること、現実と数字をあわせることが目的ではなくて、モデルを構築し、政策面から動的に比較できることに意義がある。

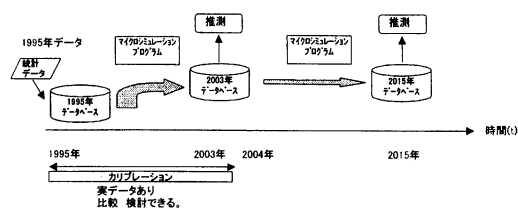
基本的な考え方として、図 1 に記しているように、まず、個人・世帯ライフサイクルモデルを構築し、実データと比較検討することである。

推測データと実データの乖離は、前提事項等の漏れ (要件定義不足・仕様漏れ) がほとんどであるが、30 回程実行すると、現実のものとは合ってくる。そうして、1995 年～2003 年までの実績プログラムを 2004 年～2015 年にも適用するのである。

そうすると、2015 年の仮想世界がデータベース

に記述され、目的とする分配国民所得が、予測できるのである。(図 1 参照)

図 1 基本的な考え方



2.2 システム全体図と検証方法について

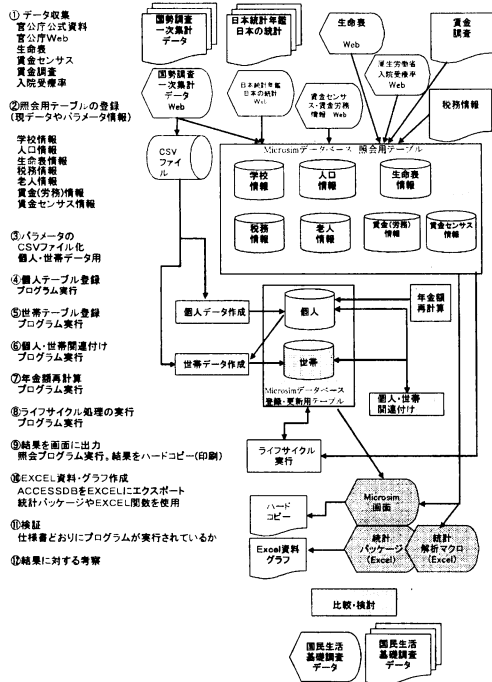
モデルの全体図は図 2 に記している。まず、国勢調査集計データから、代表的な標本を還元し、それらの特定の属性に関するデータを集める。

(図 2①)。次にデータをデータベース² (DB) に登録する。(図 2②、③、④、⑤、⑥、⑦) 日本統計年鑑³や日本の統計書 (平成 7 年～15 年) 等の資料を使って、日本国民の 1 万分の 1 のモデル (国民 1 億 3 千万のうち 1 万 3 千件のデータを模擬的に作成) を作っている。その後、遷移確率 (乱数によるモンテカルロ手法) が個々のケースに適用されて、データベースが更新される。すなわち、個人のライフサイクル (出生、就学、就職、結婚、転出・転入、子供の出生、退職、介護施設入居・病院に入院、死亡) を乱数により発生することにより、データベースが更新されていく。

(図 2⑧) プログラム実行後、この手順で予測される仮説的な標本 DB が作成される。(図 2⑨、⑩) この出力されたデータから、対象の構造を推測することができる。(図 2⑪、⑫) データベース照会テーブルには、出生率、死亡率、失業率等のパラメータを記述している。2003 年までは公式資料のデータを、それ以降に関しては、2003 年度のデータと同じにするか、または、明らかに趨勢がわかるものに関しては、回帰分析にて数値を入れている。シミュレーションをする時は、この値によって結果が変わるので、特に注意が必要である。

検証に関しては、各年度トレース (追跡) ファイルを作成し、ライフサイクル状態を調べる。また、年度ごとに統計パッケージや統計解析マクロを作成し、統計学的にも検証している。

図2 全体図・具体的な手順



2. 3 初期データの作成方法

マイクロシミュレーションは、威力のあるツールであるが、短所として、要求する公式データが得られない場合がある。

このとき、アンケート調査等をおこなうが、個人情報やプライバシー侵害にあたるものは閲覧できない。

そのため、まず信用できる公的データは、国勢調査1次データである。ただ、一般公開されているのは、集計データであるので、このデータを個人・世帯レベルに還元する必要がある。

還元登録方法は以下の手順でおこなう。公的統計資料から、プログラミングにて、すべての特性集団をもつ対象集団を作成することである。

すべての特性集団から選択された特性をもつ代表的な標本作成する場合、標本抽出という方法ではなく、公式統計資料からデータを還元して作成する方法を示している。

1) 個人登録

0歳から101歳までの年齢別、性別、個人数を公式資料から読み、DB個人テーブルに登録する。

個人名、住所は必要ないので、省略する。

就学、就職状況、年収等をその個人の年齢、性別、時代背景を中心に情報照会テーブルと乱数を駆使しながら求め、個人テーブルフィールドに登録する。年収は、賃金センサスをもとに、年齢、性別、時代背景を考慮して求めている。

2) 世帯登録

世帯については、国勢調査16区分を利用した。

(表1参照)

世帯主を中心に、16種類の世帯属性に合わせて作成し、該当する種類に応じて、個人を割り当てる。それぞれの総数は、わかっているのので区分ごとに世帯を作成することができる。また、同居世帯かどうかは、同居世帯番号に相手先の世帯を入れることによって、関連付けをしている。

表1 国勢調査16区分表

A) 核家族世帯
I) 核家族世帯
①夫婦のみの世帯数
②夫婦と子供なら成る世帯
③男親と子供から成る世帯
④女親と子供から成る世帯
I I) その他親族
⑤夫婦と両親から成る世帯
⑥夫婦と片親から成る世帯
⑦夫婦、子供と両親から成る世帯
⑧夫婦、子供と片親から成る世帯
⑨夫婦と、他の親族(親、子供を含まない)から成る世帯
⑩夫婦、子供と他の親族(親を含まない)から成る世帯
⑪夫婦、親と他の親族(子供を含まない)から成る世帯
⑫夫婦、子供、親と他の親族から成る世帯
⑬兄弟姉妹のみから成る世帯
⑭他に分類されない親族世帯
B) 非親族世帯
⑮非親族世帯
C) 単独世帯
⑯単独世帯

3) 個人・世帯関連付け

最後に個人・世帯関連付けについて行う。

これは、世帯を登録するとき、個人から情報をもってきて関連付けをおこなっているが、個人からみた場合に、世帯番号がゼロの場合がある。

この場合、世帯の属性をみながら調整をおこなう。

2. 4 ライフサイクルロジック

ライフサイクルの基本的な考え方は、1年間（4月1日から3月31日）の間に諸個人に起りうるイベントを乱数（ $0 < r < 1$ ）発生させて、その乱数が年齢・性別・時代背景を考慮した公式資料の比率（ $0 < x < 1$ ）に当てはまっているかどうかを問い合わせる。真(true)であれば1、偽(false)であれば0というように、諸個人・世帯の属性を更新していく。つまり、条件付確率を各事象に適用していく。1995年の個人・世帯DBは、さまざまなイベントを通じて、1996年の個人・世帯DBになる。最終的に、目的とする年次のDBを照会することにより、予想する結果を推定できる。ロジックは以下のとおりである。

1) 加齢処理

年度の始まりは4月1日、年度の終わりは3月31日とし、各個人は、その間に1歳年をとる。

2) 死亡処理

年齢、性別、時代背景を基に死亡率を照会し、乱数（ $0 < r < 1$ ）が死亡率より低いとき、死亡とする。死亡時にはデータを削除する。

その場合世帯のデータも整合性をとり変更する。

3) 転出・転入処理

日本国内を対象にしており、転入・転出ともにゼロと仮定している。

4) 介護施設入居/病院へ入院

介護施設に入院する割合は、（施設の空き人数）÷（65歳高齢者数）と定義する。

施設の空き人数は全定員の約3割と仮定している。

病院に入院する割合は、厚生労働省の年齢階級別受療率（入院）を基準にしている。

5) 要介護支援、要介護支援区分の設定

要介護支援、要介護支援1～5までの6段階を定義する。2001年から適用。2004年からは、2003年度と同じ認定率（その年度の要介護者数/その年度の高齢者数）と仮定する。

6) 就学・就職状態処理

年齢、性別、時代背景から進学率・就職率を求め、就学・就職のステータスを変更する。

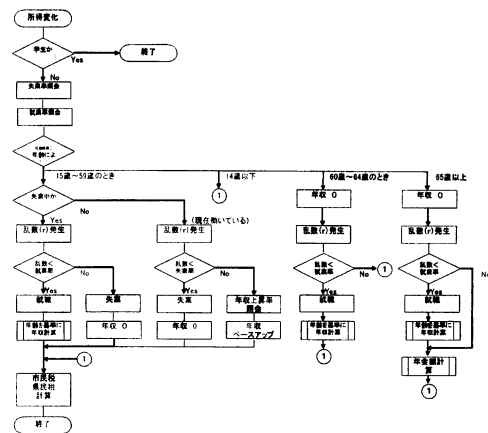
7) 所得変化処理

現在職がない場合、就業率（年齢、性別、時代背景）を求め、就職できたら、賃金センサス⁶から年収を計算する。

現在職がある人にとっての所得は、その年の賃金上昇率（ベースアップ）に従って、増減する。賃金上昇率は主要企業、中小企業の年次ベ

ースアップと夏冬の一時金の上昇率を斟酌している。その年度に失業したら、年収をゼロにしている。（図3参照）

図3 所得変化処理



8) 年金額計算

厚生年金・共済加入者と国民年金加入者の比率を、過去の統計から求め、国民年金加入者を4割と仮定している。基準となる所得額は、過去の最高所得額を用いて計算する。いままで年収がなかった人は年金がないと仮定する。（遺族年金は無視している。）老齢年金基礎部分は78万1千円と仮定する。比例部分は最高所得額を元に、標準報酬月額を求め、年金計算式にあてはめる。月数は平均とされる420ヶ月と仮定。また、厚生年金・共済加入者は企業年金・個人年金額を過去の最高所得額の12%（年収1000万で約120万）を80歳までもらえ、80歳以降は過去の最高所得額の6%（年収1000万で約60万）もらえると仮定している。この数字は、労働組合のヒアリングや統計資料から平均値を出している。

比例部分は最高所得額を基に、標準報酬月額を求め、年金計算式にあてはめる。月数は平均とされる420ヶ月、生年月日に応じた率は7.5/1000と仮定し、簡便化している。報酬比例部分の物価スライド率は1.031としている。

年金計算方法は、

平均標準報酬月額×7.5 / 1000×被保険者期間の月数×物価スライド率) としている。

当分の間は、改正後の額が改正前の額より下回るため、改正前の計算方法で報酬比例部分が支給される。

また、厚生年金・共済加入者は企業年金・個人年金額を過去の最高所得額の12%（年収1000万で約120万）を80歳までもらえ、80歳以降は過去の最高所得額の6%（年収1000万で約60万）もらえると仮定している。この数字は、労働組合⁸のヒアリングや統計資料から平均値を出している。

9) 婚姻処理

コーホート法の考えに従い、女性が結婚する率を主体とし、乱数を使って、その乱数が結婚率（婚姻率）より低いときに結婚するという事にした。この情報はCSVファイルにワークファイルとして保存し、事後処理で男性と法律上の婚姻処理をおこなう。このとき、同居するか別居するかも、統計上の数値にしたがって計算している。

10) 出生処理

婚姻していて、出産可能年齢であったら、年齢別に出生率を照会する。乱数（0<r<1）が出生率より低いときには、出生とし、個人データを追加する。

3. シミュレーション結果

3.1 実験および仮説

個人所得を累計したら、分配市民所得になりうるだろうかという疑問をもとに65歳未満年齢の年収と65歳以上年齢の年収および年金額を合計してみた。

分配国民所得経済計算では

国民所得 = 雇用者報酬 + 財産所得 + 企業所得
 であるが、企業所得の明細をこのモデルでは推定できないため、ここでは、

推定国民所得額 = 雇用者報酬 + 財産受取
 と仮定する。

ここでは、以下の実験を行う。

(1) 実データ分配国民所得額と推定国民所得額の実行結果を1995年～2003年まで、5%の誤差範囲であわす事ができるか。

(2) このプログラムを基に、2015年までの推定国民所得額と年金額を推定する。

(3) 雇用情報の就業パラメータを変更し、30歳未満の若者に対して、2005年から、毎年5ポイントの就業率のアップをする。

(4) 雇用情報の失業パラメータを変更し、30歳

未満の高齢者に対して、2005年から、毎年1ポイントの失業率を減少する。

(5) 雇用情報の就業パラメータを変更し、60歳～65歳の高齢者に対して、2005年から、毎年5ポイントの就業率のアップをする。

表2は、実分配国民所得額と推定国民所得額、年収額、年金額の実行結果を表している。

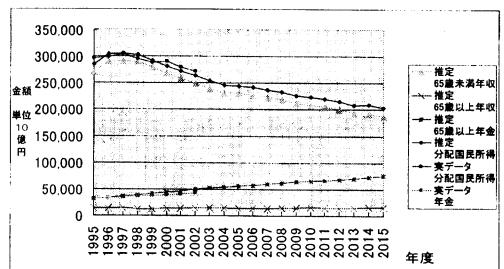
推定分配国民所得と実データ分配国民所得をみると、5%以内の誤差範囲であわすことができた。

統計パッケージを使って、世代別に年収基本統計量、年収ヒストグラムを作成し、家計経済研究所パネルデータと比較しても、ほぼ合っている。年金額については、多少推定額の方が多めである。（図4参照）これは、共働き夫婦の加給年金停止を考慮していないからと考える。

表2 分配国民所得・年金推定結果（金額単位10億円）

年度	推定 65歳未満年収	推定 65歳以上年収	推定 65歳以上年金	推定 分配国民所得	実データ 分配国民所得	実データ 年金
1995	271.519	12.789	31.228	284.308	296.806	31.157
1996	290.855	12.948	32.748	303.803	298.554	32.671
1997	290.571	14.232	36.263	304.803	303.331	34.170
1998	290.075	12.597	38.564	302.671	295.274	36.238
1999	279.804	12.312	41.560	292.115	287.816	37.806
2000	267.486	13.845	43.854	281.331	289.950	39.173
2001	258.737	12.977	46.562	271.714	279.874	40.618
2002	249.036	14.115	49.333	263.152	272.330	42.503
2003	239.965	14.506	51.849	254.471		
2004	231.084	14.583	53.416	245.668		
2005	231.464	13.252	55.589	244.716		
2006	227.850	13.629	57.599	241.478		
2007	223.854	13.270	60.072	237.124		
2008	219.135	14.201	61.751	233.336		
2009	211.725	14.591	64.948	226.316		
2010	208.305	15.261	65.424	223.566		
2011	205.069	14.504	66.489	219.573		
2012	200.324	14.227	68.391	214.551		
2013	193.437	14.456	71.007	207.893		
2014	192.451	16.305	73.494	208.756		
2015	186.663	15.940	74.873	202.602		

図4 分配国民所得・年金推定結果（結果グラフ）



ただ、65歳以上の年収は上昇し、若者を中心とした65歳未満の年収は減少していく。年金額に関しては、2015年には1995年の2倍以上に増加する。

そこで、65歳未満の年収を増加させるために

30歳未満の就業率を毎年5ポイントアップさせるようにパラメータを設定した。(表3→表4参照)但し、失業率は同率にしている。

表3 就業率パラメータ (事前)

年次	就業率男15-19	就業率男20-24	就業率男25-29	就業率女15-19	就業率女20-24	就業率女25-29
1995	19.5	81.9	94.5	15.7	77.1	63.1
1996	19.5	81.9	94.5	15.7	77.1	63.1
1997	19.5	81.9	94.5	15.7	77.1	63.1
1998	19.5	81.9	94.5	15.7	77.1	63.1
1999	19.5	81.9	94.5	15.7	77.1	63.1
2000	19	73.2	91.8	15.6	72.8	66.1
2001	19	73.2	91.8	15.6	72.8	66.1
2002	19	73.2	91.8	15.6	72.8	66.1
2003	19	73.2	91.8	15.6	72.8	66.1
2004	19	73.2	91.8	15.6	72.8	66.1
2005	19	73.2	91.8	15.6	72.8	66.1
2006	19	73.2	91.8	15.6	72.8	66.1
2007	19	73.2	91.8	15.6	72.8	66.1
2008	19	73.2	91.8	15.6	72.8	66.1
2009	19	73.2	91.8	15.6	72.8	66.1
2010	19	73.2	91.8	15.6	72.8	66.1
2011	19	73.2	91.8	15.6	72.8	66.1
2012	19	73.2	91.8	15.6	72.8	66.1
2013	19	73.2	91.8	15.6	72.8	66.1
2014	19	73.2	91.8	15.6	72.8	66.1
2015	19	73.2	91.8	15.6	72.8	66.1

表4 就業率パラメータ (5ポイントアップ後)

年次	就業率男15-19	就業率男20-24	就業率男25-29	就業率女15-19	就業率女20-24	就業率女25-29
1995	19.5	81.9	94.5	15.7	77.1	63.1
1996	19.5	81.9	94.5	15.7	77.1	63.1
1997	19.5	81.9	94.5	15.7	77.1	63.1
1998	19.5	81.9	94.5	15.7	77.1	63.1
1999	19.5	81.9	94.5	15.7	77.1	63.1
2000	19	73.2	91.8	15.6	72.8	66.1
2001	19	73.2	91.8	15.6	72.8	66.1
2002	19	73.2	91.8	15.6	72.8	66.1
2003	19	73.2	91.8	15.6	72.8	66.1
2004	19	73.2	91.8	15.6	72.8	66.1
2005	24	78.2	96.8	20.6	77.8	71.1
2006	29	83.2	96.8	25.6	82.8	76.1
2007	34	88.2	96.8	30.6	87.8	81.1
2008	39	93.2	96.8	35.6	82.8	86.1
2009	44	98.2	96.8	40.6	87.8	91.1
2010	49	98.2	96.8	45.6	92.8	96.1
2011	54	98.2	96.8	50.6	97.8	96.1
2012	59	98.2	96.8	55.6	97.8	96.1
2013	64	98.2	96.8	60.6	97.8	96.1
2014	69	98.2	96.8	65.6	97.8	96.1
2015	74	98.2	96.8	70.6	97.8	96.1

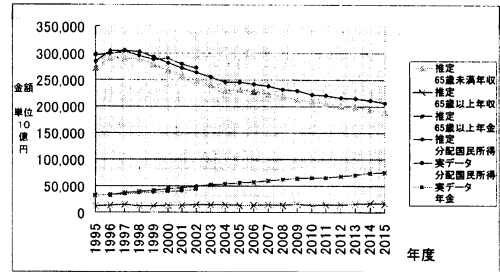
この結果は表5と図5に記している。確かに、推定分配国民所得は増加するが、変化前の図4と図5を比較してみても、効果は思ったほど期待できない。

表5 分配国民所得・年金推定結果 (金額単位10億円)

年次	30歳未満若者雇用率5ポイントアップ時				実データ 年金	実データ 年金
	推定 65歳未満年収	推定 65歳以上年収	推定 65歳以上年金	推定 分配国民所得		
1995	271519	12789	31228	284308	296806	31157
1996	290855	12948	32748	303803	298554	32871
1997	290571	14232	36283	304803	303331	34170
1998	290075	12597	38564	302671	295274	36238
1999	279804	12312	41560	292115	287816	37806
2000	267486	13845	43854	281331	289950	39173
2001	258737	12977	46562	271714	279874	40618
2002	249036	14115	49333	263152	272330	42503
2003	239965	14506	51849	254471		
2004	231084	14583	53416	245668		
2005	231464	13252	55589	244716		
2006	227700	13406	57489	241106		
2007	223053	14866	59356	237919		
2008	218862	12986	62013	231848		
2009	212905	15866	64144	228771		
2010	208152	13993	65520	222145		
2011	206564	14082	65918	220646		
2012	201824	14370	68411	216194		
2013	199448	15785	71224	215233		
2014	194048	16557	74521	210605		
2015	188951	16858	75261	205809		

図5 分配国民所得・年金推定結果 (結果グラフ)

30歳未満若者雇用率5ポイントアップ時



つぎに、就業率パラメータはアップさせずに、失業者を少なくするような政策をとることにしたらどうなるかを検討した。

実際には、企業の福利厚生を充実し、個人のモチベーション・マネジメントを充実させ、企業に残っていたら報奨金がもらえるような制度をあたえることにする。

30歳未満では、2005年から自然失業率5%になるまで1ポイント失業率を減少させることにした。

(表6→表7パラメータ変更参照)

表6 失業率パラメータ (事前)

年次	失業率男15-19	失業率男20-24	失業率男25-29	失業率女15-19	失業率女20-24	失業率女25-29
1995	6.1	6.1	3	6.1	6.1	5
1996	6.8	6.8	3.3	6.7	6.7	5.2
1997	6.9	6.9	3.3	6.3	6.3	5.5
1998	8.2	8.2	4.1	7.3	7.3	6.2
1999	10.3	10.3	4.8	8.2	8.2	6.6
2000	10.4	10.4	5	7.9	7.9	6.4
2001	10.4	10.4	5.5	8.7	8.7	6.9
2002	10.4	10.4	5.5	8.7	8.7	6.9
2003	10.4	10.4	5.5	8.7	8.7	6.9
2004	10.4	10.4	5.5	8.7	8.7	6.9
2005	10.4	10.4	5.5	8.7	8.7	6.9
2006	10.4	10.4	5.5	8.7	8.7	6.9
2007	10.4	10.4	5.5	8.7	8.7	6.9
2008	10.4	10.4	5.5	8.7	8.7	6.9
2009	10.4	10.4	5.5	8.7	8.7	6.9
2010	10.4	10.4	5.5	8.7	8.7	6.9
2011	10.4	10.4	5.5	8.7	8.7	6.9
2012	10.4	10.4	5.5	8.7	8.7	6.9
2013	10.4	10.4	5.5	8.7	8.7	6.9
2014	10.4	10.4	5.5	8.7	8.7	6.9
2015	10.4	10.4	5.5	8.7	8.7	6.9

表7 失業率パラメータ (1ポイント減少)

年次	失業率男15-19	失業率男20-24	失業率男25-29	失業率女15-19	失業率女20-24	失業率女25-29
1995	6.1	6.1	3	6.1	6.1	5
1996	6.8	6.8	3.3	6.7	6.7	5.2
1997	6.9	6.9	3.3	6.3	6.3	5.5
1998	8.2	8.2	4.1	7.3	7.3	6.2
1999	10.3	10.3	4.8	8.2	8.2	6.6
2000	10.4	10.4	5	7.9	7.9	6.4
2001	10.4	10.4	5.5	8.7	8.7	6.9
2002	10.4	10.4	5.5	8.7	8.7	6.9
2003	10.4	10.4	5.5	8.7	8.7	6.9
2004	10.4	10.4	5.5	8.7	8.7	6.9
2005	9.4	9.4	5	7.7	7.7	5.9
2006	8.4	8.4	5	6.7	6.7	5
2007	7.4	7.4	5	5.7	5.7	5
2008	6.4	6.4	5	5	5	5
2009	5.4	5.4	5	5	5	5
2010	5	5	5	5	5	5
2011	5	5	5	5	5	5
2012	5	5	5	5	5	5
2013	5	5	5	5	5	5
2014	5	5	5	5	5	5
2015	5	5	5	5	5	5

この場合の結果は、表8と図6に記しているが分配国民所得は増加しない。むしろ下がっている。理由として、5%の自然失業率まで下げたとしても、効果がでるまでに、時間がかかるのではないかとと思われる。

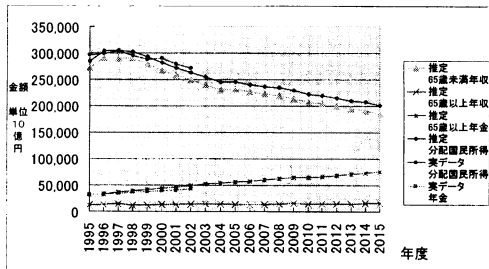
表8 分配国民所得・年金推定結果 (金額単位 10億円)

30歳未満若者失業率1ポイント減少時

年度	推定 65歳未満年収	推定 65歳以上年収	推定 65歳以上年金	推定 分配国民所得	実データ 分配国民所得	実データ 年金
1995	271519	12789	31228	284308	296.806	31.157
1996	290855	12948	32748	303803	298.554	32.671
1997	290571	14232	36263	304803	303.331	34.170
1998	290075	12597	38564	302671	295.274	36.238
1999	279804	12312	41560	292115	287.816	37.806
2000	267486	13845	43854	281331	289.950	39.173
2001	258737	12977	46562	271714	279.874	40.618
2002	249036	14115	49333	263152	272.330	42.503
2003	239965	14506	51849	254471		
2004	231084	14583	53416	245668		
2005	231464	13252	55589	244716		
2006	226321	13659	57217	239981		
2007	222903	13702	59655	236605		
2008	219612	14170	61715	233781		
2009	214010	15630	64144	229639		
2010	207062	14829	64957	221890		
2011	205141	14625	65619	219766		
2012	202025	14663	67993	214958		
2013	194845	14832	70454	208478		
2014	191007	15816	73376	206823		
2015	185040	16309	75270	201349		

図6 分配国民所得・年金推定結果 (結果グラフ)

30歳未満若者雇用率1ポイント減少時



最後に、雇用延長を推進し、再雇用という型で高齢者就業率を5ポイント上昇させた場合を考えてみた。表9は、そのパラメータ表である。

この結果は、表10と図7に記している。国民所得をただ単に上昇させるためには、30歳未満の若者の就業率を上昇させるよりも、60歳~65歳の高齢者就業率を上昇させるほうが、効果は大きい事がわかる。

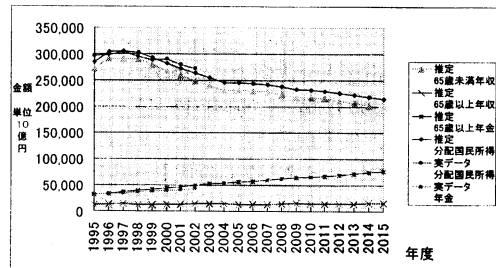
表9 高齢者就業率5ポイント上昇

年次	就業率男60-64	就業率女60-64
1995	69	41.8
1996	69	41.8
1997	69	41.8
1998	69	41.8
1999	69	41.8
2000	66.2	43.3
2001	66.2	43.3
2002	66.2	43.3
2003	66.2	43.3
2004	66.2	43.3
2005	66.2	43.3
2006	66.2	43.3
2007	66.2	43.3
2008	66.2	43.3
2009	66.2	43.3
2010	66.2	43.3
2011	66.2	43.3
2012	66.2	43.3
2013	66.2	43.3
2014	66.2	43.3
2015	66.2	43.3

表10 分配国民所得・年金推定結果 (金額単位 10億円)

年度	推定 65歳未満年収	推定 65歳以上年収	推定 65歳以上年金	推定 分配国民所得	実データ 分配国民所得	実データ 年金
1995	271519	12789	31228	284308	296.806	31.157
1996	290855	12948	32748	303803	298.554	32.671
1997	290571	14232	36263	304803	303.331	34.170
1998	290075	12597	38564	302671	295.274	36.238
1999	279804	12312	41560	292115	287.816	37.806
2000	267486	13845	43854	281331	289.950	39.173
2001	258737	12977	46562	271714	279.874	40.618
2002	249036	14115	49333	263152	272.330	42.503
2003	239965	14506	51849	254471		
2004	231084	14583	53416	245668		
2005	231464	13252	55589	244716		
2006	229841	13731	57838	243572		
2007	227851	13266	59476	241118		
2008	223645	14469	62492	238114		
2009	217835	15646	64619	233481		
2010	217549	14742	66167	232291		
2011	215645	14098	68681	229744		
2012	210638	14503	69319	225141		
2013	207562	14580	71825	222142		
2014	201979	15953	74469	217932		
2015	198234	15888	76363	214122		

図7 分配国民所得・年金推定結果 (結果グラフ)



マイクロシミュレーション・モデルを使って、国民所得を減少させない手立てを考察した。

若者就業率を増加させるよりも、高齢者の就業率を増加させる方が効果的である。つまり、賃金が安くても、雇用延長などの政策が効果を現わす。

失業率の減少は短期的には効果がでない。長期的な視点から、人口構成と賃金構造体系、若者の将来を考慮した政策が必要である。

おわりに

この論文では、地域のマイクロシミュレーション分析から、全国版のマイクロシミュレーションに拡張し、国勢調査、日本統計年鑑、日本の統計など公的資料を基に、データをDBに登録した。

毎年、個人・世帯のライフサイクル・ロジックを組み立て、プログラムを実行した。

分配国民所得を推定し、若者と高齢者の就業率効果をみる事ができた。

今後は、年金額計算について精緻な分析を行いたいと考えている。

参考文献

1. A.Harding “Microsimulation and Public policy” north Holland, [1993].
2. 秋保雅男 『2005年版 うかるぞ社労士』週刊住宅新聞社[2004].
3. Anthony King, HnasBaekgard and Martin Robinson “DYNAMOD-2 AN OVERVIEW “ NATSEM [1999] Technical Paper NO.19.
4. 林良嗣・富田安夫「マイクロシミュレーションとランダム効用モデルを応用した世帯のライフサイクル—住宅立地=人口構成予測モデル」土木学会論文集 [1988] 第395号.
5. 川島秀樹 「マイクロシミュレーションにおける個人世帯のライフサイクル」西日本理論経済学会 [2003年10月], 『現代経済学研究』12号 [2005年].
6. 川島秀樹 「マイクロシミュレーションの実装—久留米市老人介護需要の推測—」,九州経済学会年報第42集 [2004年12月].
7. 菊川久誉、柏木京子 『2004年金ポケットブック』近代セールス社 [2004].
8. 厚生労働省 平成15年賃金構造基本統計調査報告 [2004].
9. 真島伸一郎 『年金がアツという間にわかる本』東洋経済新報社[2004].
10. 町田長生 『三訂版年金ハンドブック』PHP研究所 [2004].
11. ナイジェル・ギルバート/クラウド・G・トロイチュ著 『社会シミュレーションの技法 政治・経済・社会をめぐる思考技術のフロンティア』日本評論社 [2003].
12. Orucott, G.H. et al. (eds) Microanalytic

Simulation Models to Support Social and Financial Policy, Information Research and Resource Reports, vol. 7. North-Holland, Amsterdam[1986].

13. 労務行政 『労働法全書』 [2005].
14. 田近栄治、古谷泉生 「税制改革のマイクロ・シミュレーション分析」 『現代経済学の潮流 2003』東洋経済新報社 [2003].

脚注

¹ 国民所得

1 国の経済活動で、一年間に新たに生産・分配・支出された財・サービスの総額。生産・分配・支出の3方面からとらえられ、3者の額は同一である。分配国民所得は生産活動に参加した生産要素に支払われる所得の合計である。

² データベース

個人と世帯テーブルが新規登録・更新・削除の部分で、他のテーブルはすべて照会用である。DBテーブル属性項目・プログラムロジック・画面については、紙面制約のため割愛した。川島著の論文を参考にされるか、直接連絡を頂きたい。

³ 日本統計年鑑

国勢調査データ等公式データをみるときに、時系列に整理されている。簡易版に「日本の統計」がある。

⁴ 還元登録方法

個々のデータを通じて、平均的な値(回帰係数、標準偏差、相関係数および固有ベクトルなど)を求めたならば、それらの値を元に戻すことは可能と考えている。ただ、平均値と標準偏差(分散値)しかわからないところがあるので、その場合は仮定を入れて、推測している。

⁵ ライフサイクル基本ロジック

仕様は川島著「マイクロシミュレーションにおける個人世帯のライフサイクル」を参考にされた。

⁶ 賃金センサス

厚生労働省の「賃金構造基本統計調査」。

⁷ 年金計算方法

近年大幅に改正があり、簡易計算を行っている。

⁸ 労働組合

日本ユニシス(株)労働組合給与対策部会で毎月研究会を行い、他社とのデータ比較を行っている。