

# 部門間資源移動と農業成長分析

山口三十四(神戸大学)

はじめに

泉田が研究主題で述べているように、戦後の農村分析は農村の貧困、農業の低生産性の分析から始まり、中心は、「農業過剰人口」であった。そして、農業・非農業部門の相互作用、いわゆる「between の視点」からの把握を行い、主体均衡論、生産関数分析、二部門分析の3方向へと発展した。この二部門分析で、大川一司、南亮進等が無制限的労働供給の概念を提唱し、稲毛満春や田中修により、理論的にも展開された。ただし、この二部門分析は、農業が非農業に従属的であること、不変価格を使用、実証研究はない等の大きな問題点があった。この点を世界の流れの中で見ることにして。

## 第1節 世界の中の日本の研究

第1表は世界の流れを示したものである。古典派デュアリズムのルイス[1954]は、経済を最低生存費部門と資本家部門の二部門に分割した。このルイス・モデルの支柱となるものは労働の無制限的供給と最低生存費賃金および資本家部門の高利潤の3条件であった。また資本家部門では、労働力は最低生存費賃金で最低生存部門から無制限的に供給されている。それゆえ、高利潤が生じ、再投資され、高資本蓄積が可能となる。この資本蓄積や技術進歩により、労働の需要曲線(限界生産力曲線)は上方へシフトし、労働雇用は増加し、

加速度的に資本蓄積が行われ、経済が急速に発展する図式となっていた。日本では大川 [1955] が、ほぼ同時期に過剰就業や偽装均衡の概念の分析を行っていた。

このルイスの分析はレイナス = フェイにより、精密、総括化された。彼らは、工業労働力の成長率が人口の成長率よりも高いことが必要であり、この基準を臨界的最小努力基準と呼んだ。また、工業部門の労働吸収力は工業部門の技術進歩および資本蓄積により増大する。それゆえ、工業部門の利潤と農業部門の貯蓄を増大させることが重要であり、技術進歩率を高め、労働集約的技術を採用することが、望ましい政策であるという。一方、労働供給の弾力性は次第に減少するゆえ、農業生産性を上昇させ、農業余剰を増大させ、相対価格を不変に保たせる必要があるという。さもないと、工業賃金は相対的に上昇し、工業の労働吸収力が低下するからである。それゆえ、農工間は均衡を保ち同時に成長すべきという結論を持っていた。一方、ジョージソン [1961] はいわゆる余剰労働、すなわち限界生産力がゼロという概念に反対し、新古典派的分析を用いたモデルを作成した。日本では、上述のように稲毛満春や田中修により、理論的に展開された。ただし、この二部門分析は、ジョージソンのように微分方程式をとくまでには至っておらず、また農業が非農業に従属的であること、不変価格を使用、実証研究はない等の大きな問題点があった。

また、これらの問題を実証分析したものに、南(進) = 小野、ケリー = ウイリアムソンや成長会計モデルがある(第1表参照)。一方、従来の成長会計は1部門の供給面に焦点を当て、他部門や需要面を考慮していなかった。しかし、筆者の2部門モデルは他部門や需要面も含むモデルへ展開されている。この点が第1の新しい点である。またレイナス = フェイ、ジョージソンは、ともにエクセントリックな方向へ進み(第1表参照)、ルイスや大

川が持っていた大きな包容力が消えていた。そこで、筆者の分析はこの欠点に陥らないように留意されている。この点が貢献の第2点である。第3点は相対価格に関してである。レイナス = フェイの過剰段階における工業部門の一定の賃金は農業部門の制度的賃金および相対価格一定の条件を仮定して成立するものであった。またジョーゲンソン・モデルでは相対価格は一定の賃金格差が維持される水準に決定されている。それゆえ、農産物の需要量に対する価格効果は全く考慮できないモデルであった。そこで、筆者は価格効果を捉えることが出来るモデルへと展開した。これが第3の貢献点である。第4点はレイナス = フェイ、ジョーゲンソン・モデルとは異なり、農業資本も生産要素に入れている。これが第4の新しい点である。第5点はレイナス = フェイとジョーゲンソンの論争を考慮し、新古典派タイプのモデルではあるが、労働等のインプット市場の不完全競争を捉えられるモデルを作成した。この点が新しい第5の点である。この山口モデルでは従来の方法の供給面に付け加え、需要面、かつ他部門の需要供給両面の影響を同時に捉え、しかもアウトプットの成長会計、インプットの成長会計、1人当たり所得、相対価格への成長会計を同時に捉えられる一般均衡的成長会計モデルで分析を行い(第1図)、さらに農業過剰就業(人口)の増減(第2図と第3図参照)、農工間資源移動の要因分析等も行った。

## 第2節 過剰労働力、部門間資源移動と成長会計分析

一般均衡的成長会計分析による日本農業の成長会計分析 両部門の生産量の成長には、その部門の技術進歩が最大の貢献をし、農業には、人口が正、非農業には負の貢献をしていた(第1図)。しかも農業技術進歩は非農業生産量に正の貢献を行ってきたが、非農業技

術進歩は農業生産量に負の貢献をしていた。また非農業技術進歩は好況期には顕著な貢献を行うが、不況期には一転し、経済の足を引っ張っていた。一方、農業技術進歩は地味な貢献であったが、1900年、10年、20年の不況期には大きな貢献をし、農業技術進歩がなければ、日本経済は壊滅状態になっていたとの結果が得られている。日本の人口は1880年から1970年までの90年間に、約1%程度の成長率を持っていた。一方技術進歩は農業と非農業のものを加えると、90年間の平均成長率では3.9%と人口のおよそ3倍の大きさであった。それゆえ、技術進歩率が人口成長率をはるかに凌駕したゆえ、経済は大きく発展したのであった。成長会計の結果、1880年代の人口の貢献度の大きさは-1.0であった。これは1880年代の人口Qの1人当たり所得Eへの影響の大きさを示す成長率乗数EQ(1885年の大きさは-1.12)に、1880年代の人口成長率(0.9%)を乗じて得られたものであった。両部門の技術進歩の貢献度も同様にして得たものである。日本の場合は両部門の技術進歩の貢献度が人口のマイナスの貢献度よりも大きかったがために、経済が発展(農業が相対的に縮小)した。

人口と技術進歩、技術進歩の非対称性と部門間資源移動 農業技術進歩が生じると、農業労働力や農業資本ストック等のインプットは農業部門から非農業部門へと移動する。これを農業技術進歩のプッシュ効果と呼んでいる[第1図の(3)(4)(5)(6)参照]。一方、非農業技術進歩は農業技術進歩とは異なり、非農業インプットをプッシュせず、農業部門のインプットを引っ張り込む(プル)ように働いている。逆に人口はインプットを非農業部門から農業部門へと移動させている。実証結果では、1900年や20年および30年代という経済の停滞期には技術進歩に比べ、相対的に強い人口要因が農業部門からの資本や労働の流

出に歯止めをかけていたことがわかった。上述のように、レイナス=フェイは工業部門の労働吸収力は工業部門の技術進歩および資本蓄積により増大する。それゆえ、工業部門の利潤と農業部門の貯蓄を増大させることが重要であり、技術進歩率を高め、労働集約的技術を採用することが、望ましい政策であると述べていた。これは工業部門の生産関数のみを用い、それを微分して得られた結論であった。

第4図は農業労働力と非農業労働力の成長会計分析から得られた貢献図である(第1図の農業労働力と非農業労働力の成長会計分析も参照されたい)。これより、レイナス=フェイが言うように、工業(非農業)部門の労働吸収力は工業(非農業)部門の技術進歩および資本蓄積により増大することがわかる(この両者の貢献は農業労働力の成長に対し負、非農業労働力の成長に対し正の貢献をしている)。また総労働力と農業技術進歩も正の貢献を、人口は逆に負の貢献をしていることも理解できる。しかし、部門間労働移動には工業部門(ここでは非農業部門)の技術進歩や総資本ストックの貢献度以上に、過剰就業の減少度合(ある意味で就業機会説を示す)や賃金格差の縮小度合(所得格差)の貢献がはるかに大きいことがわかる。特に就業機会説を示す貢献が最大であったことが理解できよう。しかも最近では、所得(賃金)格差を示す貢献が次第に大きくなっていることも分かるであろう。このように需給両面から具体的な数値で貢献度を測定可能になったことは、新しい点であろう。また、既述のように技術進歩は両部門で非対称性を持っている(技術進歩の非対称性)。この技術進歩のプッシュ・プル両効果の図示は、ミクロの理論をフルに使い、詳細に行われている(山口[2002]の第7章の第7-6, 7-7図を参照)。

農業過剰労働力と経済発展 これまでは、東京大学の大川が格差構造(differential

structure)を、京都大学の中嶋や田中が農家の主体均衡(subjunctive equilibrium)を発表していた。しかし両者の融合は少なく、実証と理論というように、水と油のように相容れない路線で進んできた。この50周年 TEA の数回の準備研究会で学んだ大きな点は、この両者を融合することにより、日本農業の余剰労働や過剰労働を無理なく説明できるという点であった。すなわち、農家の主体均衡論によると、農業の限界価値生産力は名目賃金ではなく、労働の限界評価(ほんのわずかに労働を増やすことにより、いくらの貨幣を貰えば効用が同じになるかを示すもの)に等しくなっている。これによると、余剰労働力は労働の限界評価がゼロのものであり、過剰労働力は労働の限界評価が名目賃金率よりも低いものであると説明できる。

現実の世界は、大川の言うように格差構造となっていると思われる。すなわち、様々な限界評価を持つ農業労働者の混合体が存在しているのである。それゆえ、マクロでの労働の限界価値生産力と名目賃金率とは一致しないことになる(山口モデルでは、農業部門の不完全競争度合を示す  $m_1$  がこの格差を示す)。それゆえ、この  $m_1$  の変化を観察することにより、農業部門の過剰状態の増減を見ることができる。そこで、農業部門の過剰人口の増減を、2つの指標で計測した。第1は名目農業賃金率の成長率と農業労働の限界価値生産力の成長率との差がプラスかマイナスかにより判断する方法である。この成長率の差がマイナスであれば、その期間に農業労働の限界価値生産力は名目農業賃金率に近づき、農業過剰労働力は減少したことになる[付表1の第(6)式を参照。より詳細は山口[2002]の第7章を参照]。計測結果は、1880年代、1900年代、10年代、30年代および50年代が農業過剰労働力が減少した期間であった(第2図の  $m_1$  参照)。

特に、1880年代(年率の減少率が約10%)、1930年代(約5%)や1900年代(約3%)は大きいスピードで農業過剰労働力が減少した。逆に、1890年代(約1~2%)や1920年代(約1%)は農業過剰労働力は増加した時期であった。農業部門の過剰人口が増加したか否かを判断する第2の指標は、農業部門の賃金率と非農業部門の賃金率の成長率を測定し、その成長率の差がプラスであれば、農業賃金率は非農業賃金率に近づき、農業過剰労働力は減少、マイナスであれば農業過剰労働力は増加したと判断する方法である[付表1の第(10)式を参照。詳細は山口[2001]の第7章を参照]。計測結果によれば、1890年代、1910年代、30年代と60年代に賃金格差は縮小し、その意味での農業過剰労働力は減少したことがわかった(第2図の $m_w$ を参照)。特に、1930年代や60年代には、それぞれ年率4.6%と8.7%という大きい率で賃金格差が縮まってきたことがわかる。逆に、賃金格差が拡大し、その意味で農業過剰労働力が増加した期間は1880年代、1900年代、20年代と50年代であった。これらの期間ではおよそ2~3%の率で賃金格差が拡大し、農業過剰労働力が増加した。

この賃金格差で注目されるのは次の点である。すなわち賃金格差の縮小期である1890年代、1910年代、30年代と60年代の縮小率は、それぞれ0.9%、1.8%、4.6%および8.7%と次第にスピードが加速化している。この点は、賃金格差が拡大した期間の拡大率はおよそ2~3%というほぼ一定の値であったのとは対照的であった。一方、第2次世界大戦の期間(1940年代)を除き、賃金格差は1880年から各10年毎に拡大、縮小、拡大、縮小、拡大、縮小、拡大、縮小と交互に繰り返してきた。しかし賃金格差の拡大期は、拡大率が2~3%のほぼ一定の値であったが、賃金格差の縮小期は縮小率が時の経過につれ、加速度

的に大きくなっている。すなわち、賃金格差(ないしは農業過剰労働力)は拡大と縮小を繰り返してきたが、時の経過につれ、大きく縮小するようになったのである。第1指標での農業過剰労働力の減少期は1880年代が最大で、その後は減少率の大きさは傾向的に減少した。また第2の指標での農業過剰労働力の減少率は、傾向的に増加したのであった。そこで不完全競争度合の減少(農業過剰労働の減少)は、まず第1の指標のように農業部門内部での不完全競争の減少で始まり、部門間での減少へと進んできたことが分かるであろう。

### 第3節 日本・台湾・中国・タイの成長会計分析

過剰人口が日本、台湾、中国およびタイでどのように増減してきたかを計算し、それが各国の経済発展にどのような影響を与えたかを示した。また人口以外の要因が、経済発展にどのような貢献をしているかを計測する成長会計分析も行った。まず日本では、転換点(1960年代初期)前後やそれ以降では(1)過剰人口はかなり長期的に、ほぼ連続的に減少していた。(2)農工間の賃金格差は拡大、縮小、拡大、縮小という波を持って傾向的に縮小した。(3)農業労働力の成長率が連続的に負になったのは、1950年代の半ばからであった。(4)実質農業賃金率の成長率は転換後の60年代は12.8%もの大きさとなっていた(第2図を参照)。また台湾のケース(転換点は1968年頃)も(1)過剰人口がかなり長期間、連続的に減少していた。(2)農工間の賃金格差も日本と同様、拡大、縮小の波を持って傾向的に縮小した(第3図参照)。(3)農業労働力の成長率は転換点の年である1968年以降は連続的に負になっていた。(4)1968年前後の実質農業賃金率は10%近い成長率を持っていた。

ところが、中国の場合は、(1)農業労働力の成長率は1980年代や90年代に数年間負と



なったが、転換点以降の日本や台湾のような継続的な負の成長は続いていない。(2)実質農業賃金率の成長率も 5 %程度である。(3)過剰人口はかなり長期的に減少しているが、最近では逆に増加している時期もある。(4)農工間の賃金格差は拡大、縮小の波を持っているが、傾向的には縮小しているとは言い難い状態である(第 3 図参照)。またタイの場合も(1)農業労働力はいまだ正の成長率を持っている。(2)実質農業賃金率の成長率も 5 %程度かそれ以下でしかない。(3)過剰人口は減少しているが、増加の期間もあり、最近も増加している。(4)農工間の賃金格差は拡大、縮小の波を持っているが、傾向的には縮小していない(第 3 図参照)。また中・タイ両国とも、発展の地域差は日本、台湾に比べ、はるかに大きく、地域的に発展度合いが異なっている。以上より判断すると、中国とタイが転換点を迎えるには、もう少し待たねばならないと言える。

一方、成長会計分析の結果は次のように要約できる。まず農業生産量の成長に対しては、中国の場合は農業技術進歩の貢献度が 52 % (タイは 51 %) と最大で、総農業労働力の貢献度が 32 % (タイは 37 %) で続いている。また総資本ストックの貢献度は 30 % (タイは 11 %)、人口の貢献度は 4 % (タイと同じ) となっている。一方日本の場合は、農業技術進歩と人口の貢献度が非常に大きい(中国は人口の貢献度が極めて小さい)。第 2 に、非農業生産量の成長に対しては、中国は非農業技術進歩の貢献が最大である(日本は不況期であった 1920 年代と 1910 年代に非農業技術進歩率が極めて小さかったので、貢献度は小さい)。また、日本は総資本ストックが、タイは総労働力が大きな貢献をしているが、中国は総資本ストック(28 %) が日本(45 %) 程ではないが、比較的大きな貢献をなしている。第 3 に、1 人当たり所得の成長に対しては、中国は非農業技術進歩の貢献が最大(44 %) [タイは総労

働力の貢献が最大で 63 %、つづいて非農業技術進歩が 52 %]で、総資本ストックもかなり大きな貢献(35 %)をしていた。それに対し、日本は総資本ストックの貢献が極めて大きく(92 %)、農業技術進歩の貢献もかなりの大きさ(37 %)を持っていた。しかし、非農業技術進歩の貢献は非常に小さいもの(8 %)であった。これも上述のように、非農業技術進歩率の大きさがほぼゼロかマイナスあった 1920 年代と 1910 年代が入っていたためである(この期間を除けば、日本の非農業技術進歩の貢献は 39 %の大きさとなる)。

そこで全体的に目立つ点は、日本の場合は総資本ストックや農業技術進歩の貢献が、タイの場合は総労働力や非農業技術進歩の貢献が大きかったが、中国の場合は非農業技術進歩と総資本ストックの貢献が大きく、農業技術進歩の貢献が小さかったことがわかった。また 1 人っ子政策がからみ、人口の 1 人当たり所得へのマイナスへの貢献や労働のプラスの貢献も極めて小さい(それゆえ、労働の 1 人当たり所得へのプラスの貢献も最も小さい)点が中国の特徴であることもわかるであろう。また中国の 1950 年は、日本のほぼ 1870 年代に当たり、中国の 1990 年は日本のほぼ 1960 年代に当たっている。すなわち、日本が 90 年近く要した経済発展を中国はわずか 30 年程度で成就したことになるのである(日本が 70 年近く要した経済発展を、タイは 40 年で成就したが、中国はそれ以上の速さであった)。日本は英国等先進国と比べ、無類の速さで発展したといわれてきたが、その日本をはるかに越す速さで発展し、いわゆるガーシェンクロンの後発性の利益が中国でも当てはまることがわかった。

#### 第 4 節 戦後日本農業の成長分析

1965-1990 年間の、日本の 46 都道府県の 1 人当たり農業付加価値所得の成長要因分析を行った。主な結果は次のようである。まず第 1 は、1965-1990 年の期間の農家所得と農業付加価値所得の変動係数は逓減せず、それゆえ収束は成立しなかった。第 2 は、Barro=Sala-i-Martin のモデルでは、農家所得と農業付加価値所得はいずれも収束が見られなかった。これらは、Barro=Sala-i-Martin 等の都道府県別県民所得が収束したのとは全く対照的であり、改めて農業の特殊性を思い知らされるものであった。そこで、資本装備率（国内農業の経済的要因）、地域ダミー変数（国内農業の自然的要因）、農業予算比率（国内農業の社会制度的要因）、農業依存度（国内非農業要因）、および自由化ダミー変数（国際化要因）の 5 変数をモデルの中に入れて推定した。これは、いずれも正で、統計的に有意なものが得られた（条件付収束が成立）。これは、初期（1965 年）の農家所得や農業付加価値所得の低い地域はその後の成長率は高いことを示している。

第 3 は、Mankiw=Romer=Weil のモデルに土地を入れ、しかも地域ダミー変数、農業予算比率、農業依存度および自由化ダミー変数の違いを考慮して推計した結果は、農業依存度と農業予算比率が正の有意な結果、自由化ダミーは負の有意な結果が得られた。また農業予算比率と農業依存度が 1% 増加すれば、1 人当たり農業付加価値所得の成長率はそれぞれ 0.0029%、0.0154% 増加することもわかった。さらに、牛肉とミカンの産地も自由化により、かなりの打撃を受けたことも理解できた。また、1 人当たり農業付加価値所得の成長率は収束の傾向があり、その収束率は 0.0087 であった。それゆえ、初期の 1 人当たり農業付加価値所得の対数と定常状態の 1 人当たり農業付加価値所得の対数との差を半分にするための所要時間は 79.41 年であることもわかった。第 4 は、各生産要素のシェア

は、それぞれ土地が 7.53%、物的資本が 33.01%、人的資本が 27.37%、労働は 32.09%となった。仮に、土地と物的資本とを合計したものを広義の資本とみなし、人的資本と労働とを合計したものを広義の労働と見なせば、広義の資本のシェアは 40.54%、広義の労働のシェアは 59.46%となり、現実的な結果となった。このように、農業は経済全体の成長とは全く異なり、農業の特殊性を思い知らされた結果となっている。また 1 人当たり農業付加価値所得（労働生産性）を高めるには、慣行的な投入（特に物的資本）とともに、人的資本の役割が非常に重要であることも確認できたのであった。そして各都道府県の農業予算比率を一定の水準に維持し、自由化で大きなダメージを受けた都道府県の対策を施さなければ、持続的な農業成長は非常に困難であり、比較優位性の面で非農業や外国に太刀打ちできないという政策的含蓄が出た。強力な政策が必要であろう。

また、動学的生産要素需要システムに基づき、農業生産要素の需要関数を計測した。そして、日本の農業研究開発および研究開発の波及効果がどのように農業生産要素の需要へ影響するかについて検証した。また研究開発および研究開発の波及効果の生産要素および生産費用への短期と長期弾力性も計算した。主な結果は次のようにまとめられる。(a)1970年代、80年代と90年代における当期の物的資本ストックと労働は代替的であった。しかし、1期前の物的資本ストックと労働とは補完的であった。一方、当期の土地と労働は補完的、1期前の土地とは代替的という関係が判明した。(b)1期前の物的資本ストックや1期前の土地は今期の物的資本ストックにプラスの影響を持っていた。これは、1期前の物的資本ストックの量が大きければ、今期の資本需要は大きくなっており、また1期前の土地の量が大きければ、今期の土地需要も大きくなっていることを意味している。

逆に、2期前の物的資本ストックや2期前の土地は今期のものにマイナスの影響を持っている。例えば、2期前の物的資本ストックの量が大きければ、今期の資本需要は小さくなっており、また2期前の土地の量が大きければ、今期の土地需要も小さくなっていることを意味している。(c)需要の法則に従い、物的資本ストックの価格が高ければ、物的資本ストックの需要は少なくなっている。また土地の価格も高くなれば、土地需要は少なくなっている。これらは1970年代には明らかであったが、80年代以降は統計的に有意ではなくなっている。また1970年代、1980年代と1990年代の物的資本投資の調整係数( $-a_{11}$ )はそれぞれ0.73、0.59、0.59であった。一方、土地投資の調整係数( $-a_{22}$ )はそれぞれ0.73、0.70、0.62となった。(d)1970年代における研究開発と研究開発の地域内および地域間の波及効果は、物的資本ストック、土地資本および労働を減少させていた。また1980年代における研究開発と研究開発の地域内および地域間の波及効果は、物的資本ストックと土地資本を減少させ、労働を増加させることがわかった。さらに、1990年代における研究開発と研究開発の地域内および地域間の波及効果は、物的資本ストックと労働を増加させ、土地資本を減少させていた。また、研究開発の長期弾力性は短期弾力性よりも大きく、また可変生産要素に対する弾力性も固定生産要素に対する弾力性よりも大きいことがわかった。

さらに、1970年代における短期の研究開発および研究開発の波及効果の、資本ストック需要、土地需要と労働需要に対する弾力性は負であるゆえ、短期費用への弾力性も負となっていた。また、長期の研究開発および研究開発の波及効果の、資本ストック需要と土地需要に対する弾力性は正であるが、労働需要に対する弾力性は負となっている。それゆ

え労働需要の減少を通し、研究開発および研究開発の波及効果は長期費用を減少させることになるとわかったのである。一方、1980年代における研究開発および研究開発の波及効果の物的資本ストック需要と土地需要への短期弾力性、および1990年代の土地需要への短期弾力性は負であったが、労働需要への短期弾力性は正であった。また、生産費用に占める労働のシェアが圧倒的に大きいゆえ、研究開発および研究開発の波及効果の短期費用に対する弾力性は正となっていた。1980年代と1990年代の研究開発および研究開発の波及効果の長期弾力性を見ると、1990年代の物的資本ストックへの弾力性以外はすべては正になるとわかったのである。多くの実証分析は経済成長に対する研究開発の重要性を示している。農業技術のなかでも生物的な側面については、主として政府がその開発を担い、政府財政主導による農業試験研究を行わなければならない。公共部門の試験研究の目的は農業技術を進歩させ、社会的な厚生を増大させることであるゆえ、研究成果の専有性は根本的な問題とはならないのである。その結果、農業研究開発の公共財性質による研究開発投資の社会的収益率と私的収益率との乖離がなく、市場の失敗を回避することができる。とくに、農産物の国際貿易の自由化が迫られている今日は、農業技術の進歩を担う農業試験・研究制度の強化は農業自立化にとり最も重要な課題の1つであろう。

おわりに

以上、世界の中の日本の研究、過剰労働力、成長会計分析、部門間資源移動、日本・台湾・中国・タイの成長会計分析および戦後日本農業の成長分析と、4節にわたり部門間資源移動と農業成長分析について述べてきた。特に過剰人口、二部門分析および成長会計分

析は筆者のライフワークとなってきた。TEA の若い研究者は、発展途上国に適する、実態のある CGE モデル等を用いて、この分野の展開を行って欲しいと思います。

< 参考文献 >

- [1]D.W. Jorgenson, "The Development of a Dual Economy," *Economic Journal* 71 (June 1961)pp. 309-34.
- [2]A.C. Kelley and J.G. Williamson, *Lessons from Japanese Development*, Chicago, University of Chicago Press, 1974.
- [3]\_\_\_\_\_, *Dualistic Economic Development:Theory and History*, Chicago, University of Chicago Press, 1972.
- [4]A.W. Lewis, " Economics Development with Unlimited Supplies of Labor," *Manchester School of Economics and Social Studies* 20 (May 1954).
- [5]G. Ranis and J. Fei, "A Theory of Economic Development," *American Economic Review* 51(September 1961) pp. 533-65.
- [6]M. Yamaguchi, *Technical Change and Population Growth in the Economic Development of Japan and the United State*, Economic Development Center Annual Report, University of Minnesota, 1972.
- [7]\_\_\_\_\_, *Technical Change and Population Growth in the Economic Development of Japan*, Ph.D. Dissertation, University of Minnesota, University Microfilms, Ann Arbor, Michigan, 1973.
- [8]\_\_\_\_\_, "The Sources of Japanese Economic Development : 1880-1970," *Economic Studies Quarterly* 33 (August 1982)pp. 126-46.
- [9]\_\_\_\_\_, "Technical Change and Population Growth in the Economic Development of Japan and Some Implications for the Development of Less Developed Areas," in NIRA and JCIE, ed., *The Importance of*

*Bypassed Areas in Asian Economic Development*, Tokyo, NIRA, 1983.

[10]\_\_\_\_\_, "The Transition from Agricultural to Industrial Society Japanese Case, 1880-1970,"

*Historisch-Sozialwissenschaftliche Forschungen* 21 (1987)pp. 169-92.

[11]\_\_\_\_\_and H. Binswanger, "The Role of Sectoral Technical Change in Development : Japan, 1880-1965,"

*American Journal of Agricultural Economics* 57 (May 1975)pp. 269-78.

[12]\_\_\_\_\_and G. Kennedy, "A Graphic Model of the Effects of Sectoral Technical Change : The Case of

Japan, 1880-1970," *Canadian Journal of Agricultural Economics* 32 (March 1984)pp. 71-92.

[13]\_\_\_\_\_, "Contribution of Population Growth to Per Capita Income and Sectoral Output

Growth in Japan 1880 1970," *Developing Economies* 22 (September 1984)pp. 237-263.

[14]秋野正勝 = 速水佑次郎「農業成長の源泉 1880-1965」大川一司=速水佑次郎編『日本経済の長期分析』

日本経済新聞社、1973年。

[15]大川一司『農業の経済分析』大明堂、1955年。

[16]\_\_\_\_\_「過剰就業：再論」大川一司=南亮進編『近代日本の経済発展』東洋経済新報社、1975年、

第9章。

[17]南 亮進『日本経済の転換点—労働の過剰から不足へ』創文社、1970年。

[18]\_\_\_\_\_「農業労働の生産弾力性の長期的変化 計測と分析」『経済研究』第32巻第4号、1981年10

月, pp. 358-66。

[19]南亮進=小野旭「農家人口移動と景気変動との関係についての覚書」『季刊理論経済学』第12巻第3号、

1962年6月, pp. 64-6。

[20]\_\_\_\_\_「農家人口移動と景気変動 並木政吉氏の反批判について」『季刊理論経済学』第14巻第1



号, 1963年9月, pp. 64-6。

[21]\_\_\_\_\_ 「二重構造下の物価変動」『季刊理論経済学』第22巻第2号、1971年8月, pp. 42-50。

[22]\_\_\_\_\_ 「経済成長と二重構造」『経済研究』第23巻第4号、1972年10月, pp. 309-22。

[23]\_\_\_\_\_ 「二重構造下の雇用と賃金」大川一司 = 南亮進編『近代日本の経済発展』東洋経済新報社、1975年。

[24]\_\_\_\_\_ 「要素所得と分配率の推計 民間非一次産業」『経済研究』第29巻第2号、1978年4月, pp. 143-69。

[25]山口三十四『日本経済の成長会計分析 人口・農業・経済発展』有斐閣、1982年。

[26]\_\_\_\_\_ 『産業構造の変化と農業 人口と農業および経済発展』有斐閣、1994年。

[27]\_\_\_\_\_ 「タイの過剰人口と経済発展 タイ経済の成長会計分析」『国民経済雑誌』第176巻第2号、1997年8月, pp. 17-30。

[28]\_\_\_\_\_ 『人口成長と経済発展 少子高齢化と人口爆発の共存』有斐閣、2001年。

[29]\_\_\_\_\_ =陳建宏「戦後日本農業成長の計量的分析 農業所得成長の収束についての検証」『農業経済研究』第71巻第1号、1999年6月。

[30]\_\_\_\_\_ =陳建宏「地域間波及効果を含む研究開発と生産要素需要 日本の農業労働人口の需要関数等の計測」『国民経済雑誌』第180巻第2号、1999年8月。

#### < 付表1の説明 >

付表1は筆者の成長会計分析モデルを示したものである。インプット市場に不完全競争度合 $[m_1, m_2, m_3, m_4, m_w, m_i]$ (ここで、サフィックス1は農業、2は非農業を、 $m_w$ と $m_i$ は賃金格差と利子率格差を表すもの

である)を入れている。このモデルでは、8 個の内生および 9 個の外生変数となっている(ここで  $N_w = m_w m_2 / m_1$ ,  $N_r = m_r m_4 / m_3$  と定義されるものである)。内生変数(8 個): 農業生産量 ( $Y_1$ )、非農業生産量 ( $Y_2$ )、農業労働者数 ( $L_1$ )、非農業労働者数 ( $L_2$ )、農業資本ストック ( $K_1$ )、非農業資本ストック ( $K_2$ )、相対価格(農業/非農業) ( $P$ )、1 人当たり所得 ( $E$ )。外生変数(9 個): 農業技術進歩 ( $T_1$ )、非農業技術進歩 ( $T_2$ )、人口 ( $Q$ )、総労働者数 ( $L$ )、総資本ストック ( $K$ )、土地 ( $B$ )、農産物需要シフター ( $a$ )、両部門の不完全競争度合 ( $N_w$  と  $N_r$ )。

静学的モデルの第 1 式は農産物需要関数であり、1 人当たり農産物需要 ( $Y_1/Q$ ) は 1 人当たり所得 ( $E$ )、農業と非農業の相対価格 ( $P$ ) との関数と仮定されている。第 2 式は農業生産関数であり、生産要素としては土地 ( $B$ )、労働 ( $L_1$ )、資本 ( $K_1$ ) (産出量を用いたモデルでは、これに肥料等の非農業起源農業経常投入財がつけ加わっていた) を考慮している。また  $T_1$  は農業技術進歩を示すものである。第 3 式は非農業生産関数であり、生産要素は労働 ( $L_2$ ) と資本 ( $K_2$ ) である。第 4、5 式は総労働と総資本は各々の部門のものの和であることを示したものである。第 6 式から第 9 式までは各部門の要素需要を示す式である。第 10 式は両部門の賃金格差を示す式であり、第 11 式は利子率の均等を示したものである。最後に第 12 式は総所得がそれぞれの部門の所得の和であることを示す式である。この静学的モデルでは、上記の 8 内生変数に各部門の賃金率  $w_1$ ,  $w_2$  と各部門の利子率  $r_1$ ,  $r_2$  を加えた合計 12 変数が内生変数となっている。

第 6 式から第 11 式までの 6 式より各部門の賃金率、利子率である  $w_1$ ,  $w_2$ ,  $r_1$ ,  $r_2$  の 4 変数を消去すると次の 2 つの要素移動条件式が得られる。

$$N_w - N_r = P( Y_1 L_2 ) / ( Y_2 L_1 ) \qquad 1 = P( Y_1 K_2 ) / ( Y_2 K_1 )$$

これらの 2 式より次の式が得られる。

$$N_w - N_r = ( K_1 L_2 ) / ( L_1 K_2 ) \qquad P = [ ( ) \quad T_2 N_w \quad N_r ] / [ ( ) \quad T_1 L_1 \quad K_1 \quad B ]$$

これより 12 式の静学的モデルは付表 1 の下の 8 式の成長率の形の動学的モデル（いわば誘導形）に変換することができる。この 8 式は  $A$  を構造パラメータのマトリックス、 $x$  を上述の 8 内生変数の成長率のベクトル、 $b$  を 9 外生変数の成長率のベクトルを示すものとする、マトリックスの形で  $Ax=b$ （付表 1 の下表）と書くことができる。ここで  $A$  の逆行列  $A^{-1}$  の各要素は成長率乗数（growth rate multiplier 略して GRM と書く）と呼ばれるものである。

例えば、 $A^{-1}$  の第 1 行第 4 列の要素 ( $c_{14}$ ) は  $\dot{Y}_1 / \dot{L}$  であり<sup>1)</sup>、それは総労働者  $L$  の成長率が 1% 増加した場合に農業生産量  $Y_1$  の成長率がどの程度増加するかを示すものである。 $A$  マトリックスのパラメータ（付表 3）と成長率乗数（理論値は付表 4、計測値は付表 5、さらに不完全競争度合の成長率乗数は付表 6 を参照）とは 1880 年から 1965 年までの各 5 年毎に得られている（ここで重要な点は成長率乗数の変化は経済の構造変化を示すということである。第 7-3 図はこの成長率乗数の計測値を示したものである）。この各期の成長率乗数と日本で実際に生じた各外生変数の成長率とを乗じると、各外生変数の各内生変数への貢献度を測定することになる。例えば総労働者の農業生産量への貢献度は  $CYL = (\dot{Y}_1 / \dot{L}) \dot{L} = (A^{-1})_{14} \dot{L}$  として求められる。すなわち総労働者の成長率 ( $\dot{L}$ ) が 1% 増加した場合に農業生産量の成長率がどの程度変化するかは、成長率乗数（ここでは  $A_{14}^{-1} = \dot{Y}_1 / \dot{L}$ ）により求めることができるが、マトリックスの表示からも理解できるように、この成長率乗数に日本で実際に生じた総労働者の成長率を乗じると、日本の総労働者の成長率の農業生産量の成長率への貢献度を計測することができる（第 1 図はこの貢献度を示したものである）。

（脚注）

1)  $A^{-1}$  マトリックスの各要素を  $c_{ij}$  とすると、 $\dot{Y}_1 = c_{11}(\dot{a} + \dot{Q}) + c_{12}\{T_1 + (1 - \dots)B\} + c_{13}T_2 + c_{14}\dot{L} + c_{15}\dot{K} + c_{16}\dot{m}_w + c_{17}\{T_2 - T_1 - (1 - \dots)B + \dot{m}_w\} + c_{18}\dot{Q}$  となる。 $\dot{Y}_1 / \dot{L} = c_{14}$  となる。以後、例えば  $\dot{Y}_1 / \dot{L}$  は簡単に  $Y_1L$  と書く。

## 第1表 理論的・実証的デュアリズムの系譜

### (1)理論的研究

静態的デュアリズム ブーケ、ヒギンズ

動態的デュアリズム

(a)古典派デュアリズム

\*ルイス・モデル 二部門(最低生存費部門、資本家部門)

最低生存費部門では(イ)労働の無制限的供給(労働の限界生産力がほぼゼロ、例えば最低生存水準の農業、自由業、小商人、家族使用人等)、(ロ)最低生存費賃金の生活。

資本家部門では(イ)最低生存費賃金で労働の無制限的供給が行われているため、高利潤が再投資され高資本蓄積 労働の需要曲線が上方にシフトし、労働雇用が増加、一方低賃金の無制限的労働供給 加速度的資本蓄積 経済の急発展。

\*レイナス=フェイ・モデル 二部門(農業部門、工業部門)。

農業部門では余剰労働力(労働の限界生産力がゼロ)と過剰労働力(労働の限界生産力<実質賃金率)が存在。工業部門はこの余剰・過剰労働力を吸収することにより経済発展 (イ)臨界的的最小努力基準(工業労働力の成長率>人口の成長率)が必要。(ロ)この臨界的的最小努力基準を満たすには、工業資本の成長率が大、工業技術進歩が大、工業技術進歩が労働集約的技術進歩であることが必要と主張。一方、労働供給の弾力性は余剰労働から過剰労働へと進むにつれ減少 農業生産性を上げ、農業余剰を増加させ、相対価格を一定に保つ必要がある 農工間は均等を保ち同時に成長すべきと主張(同時成長仮説に適合)。図形的エクセントリック調。

(b)新古典派デュアリズム

\*ジョーゲンソン・モデル 二部門(農業部門、工業部門)。

労働の無制限的供給(労働の限界生産力がゼロ)を否定。数学的エクセントリック調。

### (2)実証的研究

(a)古典派デュアリズム

\*南=小野モデル 古典派的二部門(資本主義部門、非資本主義部門)。

方法：通常的推定法で推定。高人口、高技術進歩、流動的な労働市場は過剰人口を減少させ、経済成長率を高める。非資本主義部門の低賃金上昇率、資本主義部門の技術進歩率は賃金格差を広げ、人口の増加、非資本主義部門の技術進歩、労働市場の流動性の上昇は格差を縮めると主張。

(b)新古典派デュアリズム

\*ケリー=ウィリアムソン=チャーサム・モデル 新古典派的二部門(農業部門、工業部門)。

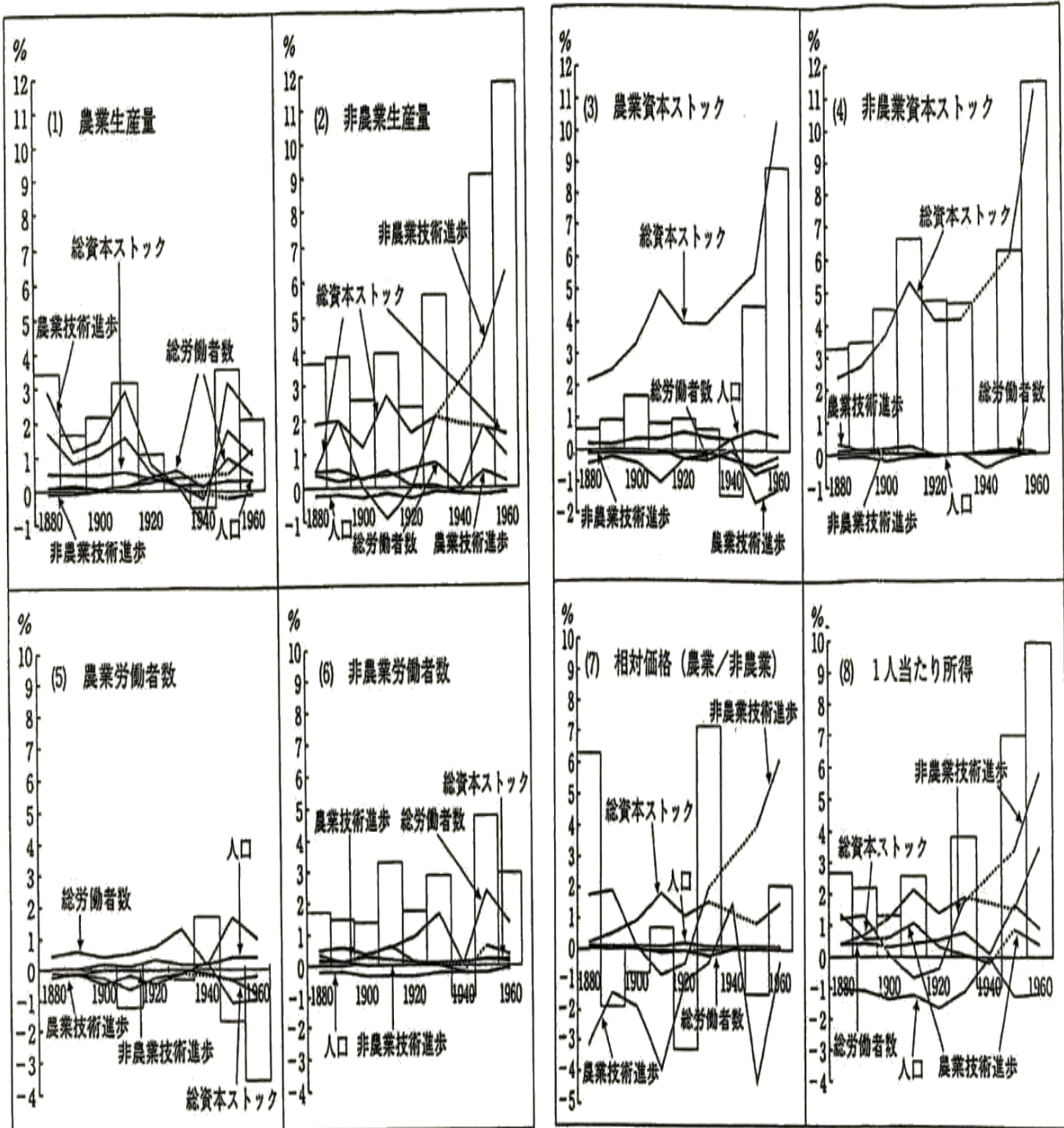
方法：適当なパラメーターを与え、モデルからの予測値と実際の値に近いパラメーターの組み合わせを選択。問題点：(1)需要面の実証的背景が弱い(2)生産面のバイアスの議論が未熟(3)両部門の技術進歩が独立でない(4)1885年の構造を30年間一定としている(5)シミュレーションにコスト面の考慮が不足(6)パラメーターを適当に採用することにより、どのような結論にも導ける。例えば、初期の書物では低人口成長は極めて大きな貢献と言っていたが、後期の書物で矛盾する正反対の意見を述べている。

(c)古典派・新古典派ミックス的デュアリズム(また、部分均衡的成長会計分析モデルを展開した一般均衡的成長会計分析モデル)

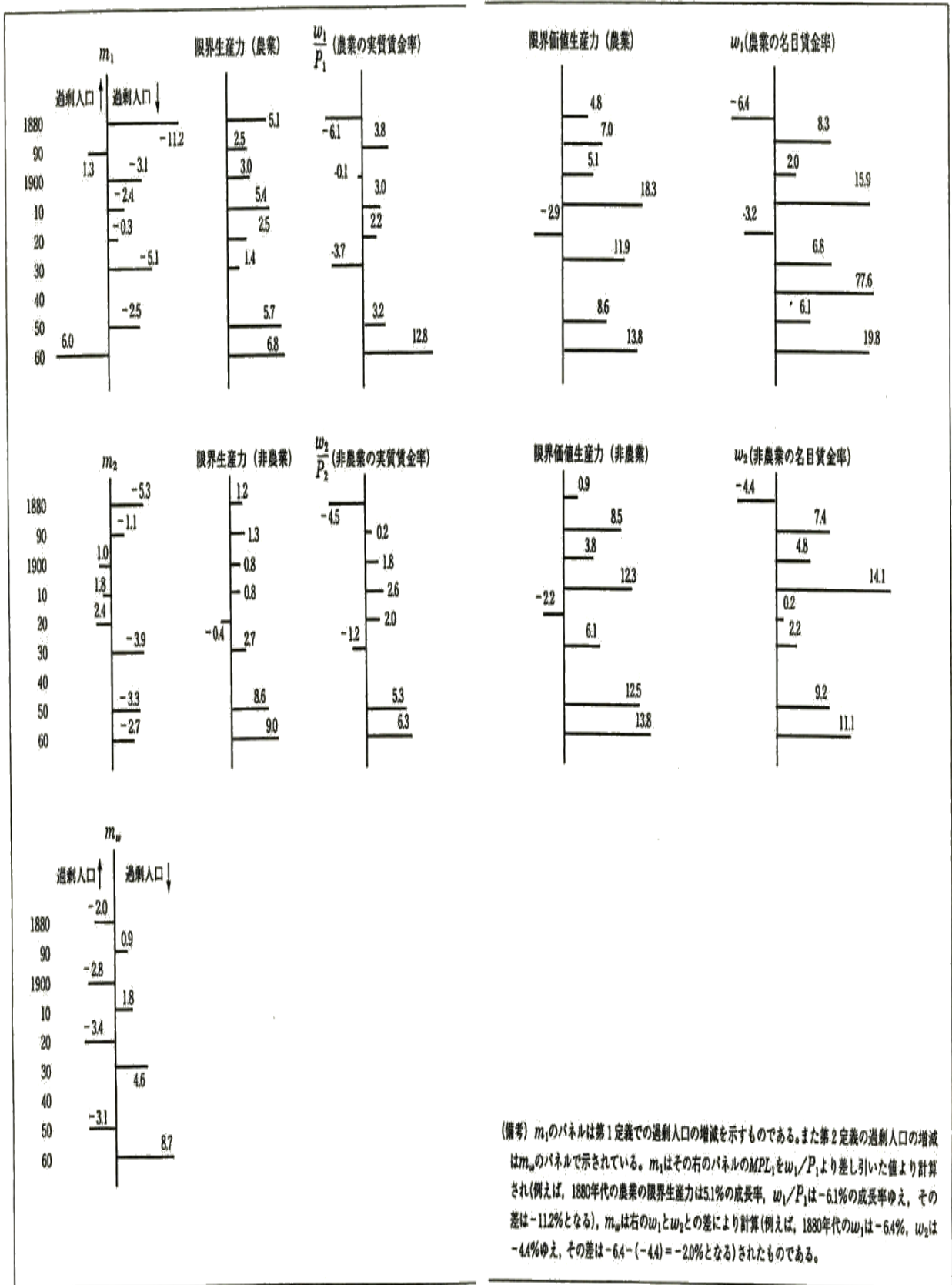
\*山口、ヤマグチ=ピンスパンガーおよびヤマグチ=ケネディ・モデル 労働の不完全競争を含む古典派と新古典派のミックス的二部門(農業部門、非農業部門)。

ある1部門の供給面のみを考慮するこれまでの成長会計分析(例えば速水、大川等の部分均衡的成長会計分析)モデルを展開し、ある部門の供給面のみならず需要面、さらには他部門の需要面と供給面の影響も考慮できる一般均衡的成長会計分析モデルを作成。方法：パラメーターは多くの研究から最も適当なものを吟味選択。成長会計分析なので、モデルの値と現実値とは100%一致。要するに、山口モデルは(1)部分均衡モデルの1部門の生産面のみ成長会計を展開し、需要面、他部門の需給両面の影響を見ることが出来る(2)数学的および図形的エクセントリックを避けている(3)レイナス=フェイ、ジョルゲンソンモデルでは、相対価格は一定であり、農産物の需要に対する価格効果を全く考慮できないモデルであった。山口モデルでは相対価格は一定でないため、所得と価格の両方の影響を考慮できる。その結果、技術進歩の非対称性(プッシュ・プル効果)等の多くのファクト・ファインディングスを見い出すことが出来た(4)レイナス=フェイやジョルゲンソン、初期のケリー=ウィリアムソンとは異なり、農業資本をインプットに入れている(ルタン等からの強批判を採用している)(5)余剰労働力の論争を避けるため、新古典派モデルではあるが、不完全競争のインパクトを研究出来る新古典派と古典派のミックス的なモデルとなっている。

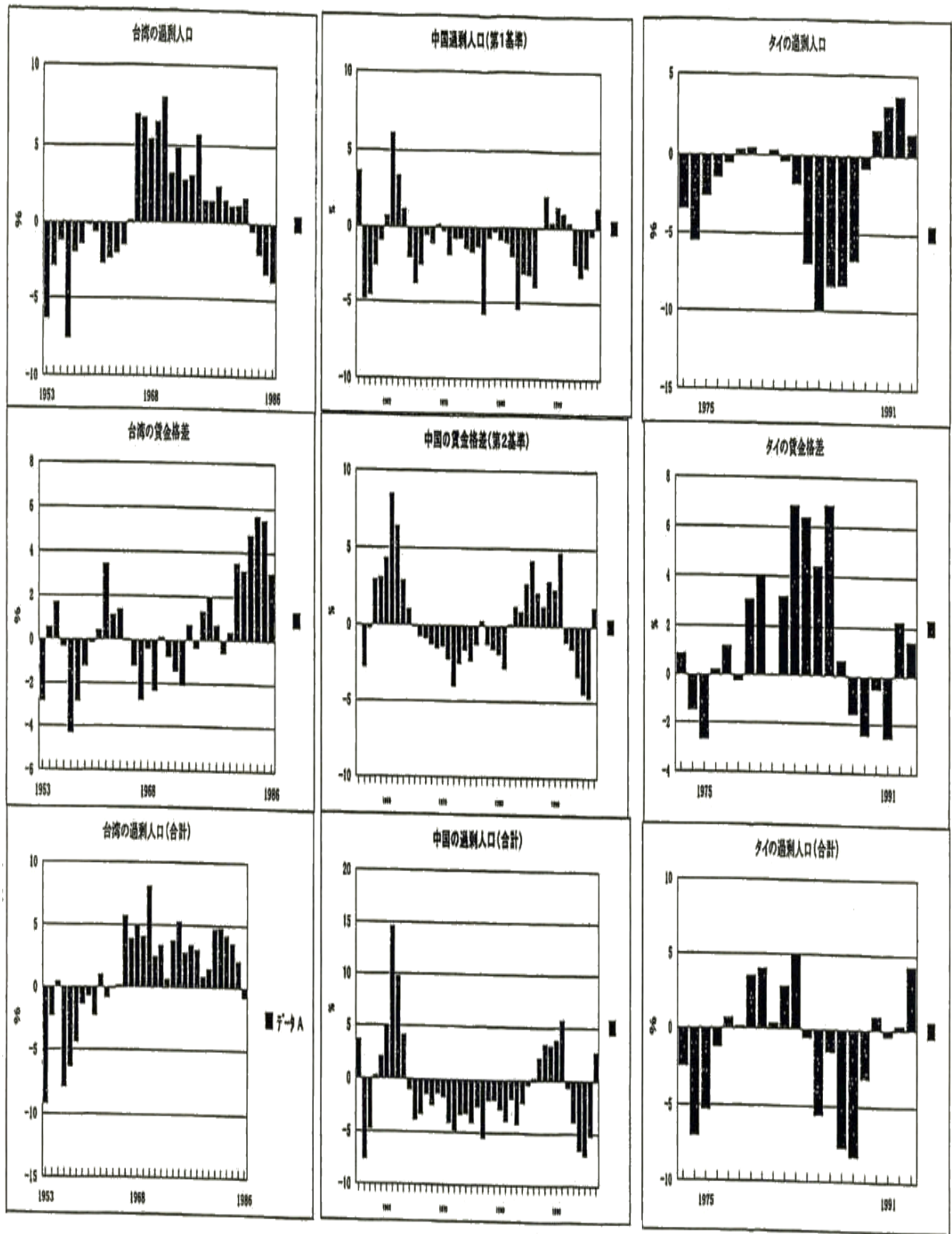
# 第1図 日本経済の成長会計分析



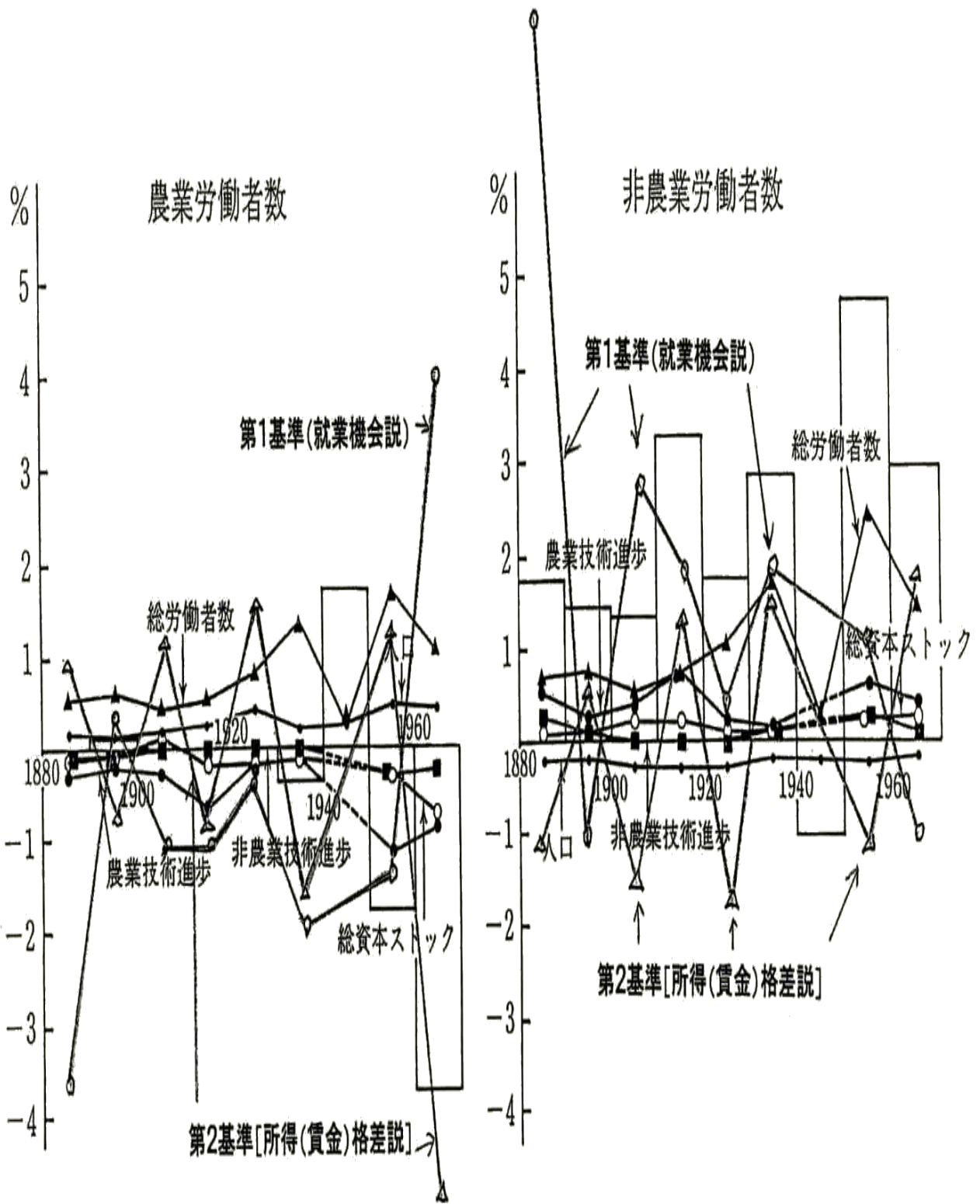
## 第2図 日本の過剰労働人口の増減



### 第3図 台湾、中国、タイの過剰労働人口の増減



# 第4図 部門間の労働資源移動





付表1 一般均衡的成長会計モデル

(1) $Y_1 = aQP^\alpha E^\epsilon$	農産物需要関数
(2) $Y_1 = T_1 L_1^\alpha K_1^\beta B^{1-\alpha-\beta}$	農業生産関数
(3) $Y_2 = T_2 L_2^\gamma K_2^\delta$	非農業生産関数
(4) $L = L_1 + L_2$	労働・資本の部門別配分
(5) $K = K_1 + K_2$	
(6) $w_1 = m_1 \alpha P_1 (Y_1 / L_1)$	限界価値生産額=要素価格 (不完全競争度合 $m_i$ を含む)
(7) $w_2 = m_2 \gamma P_2 (Y_2 / L_2)$	
(8) $r_1 = m_3 \beta P_1 (Y_1 / K_1)$	
(9) $r_2 = m_4 \delta P_2 (Y_2 / K_2)$	
(10) $w_1 = m_w w_2$	要素価格の部門別格差
(11) $r_1 = m_r r_2$	
(12) $P'QE = P_1 Y_1 + P_2 Y_2$	所得恒等式

成長率の形にした誘導形のマトリックス表示

方程式 番号	構造パラメーター A マトリックスの値								内生変数 ベクトル	外生変数ベクトル
	A								x	b
(1)	1	0	0	0	0	0	$-\eta$	$-\epsilon$	$\dot{Y}_1$	$\dot{a} + \dot{Q}$
(2)	1	0	$-\beta$	0	$-\alpha$	0	0	0	$\dot{Y}_2$	$\dot{T}_1 + (1-\alpha-\beta)\dot{B}$
(3)	0	1	0	$-\delta$	0	$-\gamma$	0	0	$\dot{K}_1$	$\dot{T}_2$
(4)	0	0	0	0	$l_1$	$l_2$	0	0	$\dot{K}_2$	$\dot{L}$
(5)	0	0	$k_1$	$k_2$	0	0	0	0	$\dot{L}_1$	$\dot{K}$
(6)	0	0	1	-1	-1	1	0	1	$\dot{L}_2$	$\dot{N}_w - \dot{N}_r$
(7)	0	0	$\beta - \delta$	0	$\alpha - \gamma$	0	1	0	$\dot{P}$	$\dot{T}_2 - \dot{T}_1 - (1-\alpha-\beta)\dot{B} + \gamma\dot{N}_w + \delta\dot{N}_r$
(8)	$\lambda$	$1-\lambda$	0	0	0	0	0	-1	$\dot{E}$	$\dot{Q}$