

早稲田大学審査学位論文（博士）

中国経済の転換点に関する研究

2000年代における農業部門を対象とした実証研究

A Study on the Turning Point in the Chinese Economy

An Empirical Study of the Agricultural Sector in the 2000s

早稲田大学大学院社会科学部

地球社会論専攻ユーラシア研究

江良 亮

ERA, Akira

2016年3月

目次

第1章	はじめに	1
第2章	中国経済に関する生産関数分析を用いた転換点論争	12
第1節	はじめにー転換点の概要と理論的背景ー	12
第2節	転換点分析における主要論点	15
第3節	日本経済における転換点についての実証研究	19
第4節	中国経済における転換点についての実証研究	23
第5節	まとめ	30
第3章	中国農業における米・ともろこし・小麦・大豆生産の過剰労働力	32
第1節	はじめに	32
第2節	分析モデル	33
第3節	使用データ	35
第4節	推定結果	36
第5節	まとめ	39
第4章	省別パネルデータによる米生産による分析	41
第1節	はじめに	41
第2節	使用データ	42

第3節	実証分析のフレームワーク	44
第4節	推定モデル	49
第5節	推定結果	51
第6節	まとめ	70
第5章	地域レベルでの推定－湖北省の地域レベルデータでの検証－	72
第1節	はじめに	72
第2節	使用データ	73
第3節	生産関数の推定	74
第4節	限界生産力および過剰労働力の推計	79
第5節	まとめ	88
補論	区レベルでの推定結果	89
第6章	まとめ	105
	参考文献リスト	108
	参考資料	112

目 次

第 1 章		
図 1-1	「ルイスの転換点」と農工間労働移動	2
図 1-2	中国農村人口の推移と農村人口比率(単位：1000 人)	4
図 1-3	中国・日本・韓国・台湾における農村人口比率の推移	5
図 1-4	日本・韓国・中国における農業部門の GDP シェアの推移	6
図 1-5	都市部と農村部の実質所得の推移と格差	7
図 1-6	戦前から戦後にかけての農業と工業の実質賃金と賃金格差	8
第 2 章		
図 2-1	南(1970)における日本農業の限界生産力と実質賃金の推移(1934 ～36 年価格)	22
第 4 章		
図 4-1	確率的生産フロンティアのイメージ図	45
第 5 章		
図 5-1	推定モデルと検定との対応関係	77

表 目 次

第 1 章		
表 1-1	転換点前後での日中間におけるジャポニカ米の生産 比較	9
表 1-2	転換点前後での農村人口一人当たり農業付加価値	10
第 2 章		
表 2-1	南(1970)での戦後[1953～1965]日本農業生産関数の推定結果	21
表 2-2	既存研究における生産関数のまとめ	31
第 3 章		
表 3-1	BC 関数の推定結果	37
表 3-2	M 関数の推定結果	37
表 3-3	過剰労働力率の推定結果	39
第 4 章		
表 4-1	生産関数の推定結果 (2001 年-2009 年, 観測数=389)	51
表 4-2	既存研究における生産関数のパラメータの推定値	52
表 4-3	米品種別の技術的効率 平均値の推移	53
表 4-4	技術的効率 の推移(2001-2009 年)	53
表 4-5	作付け面積当たり過剰労働力数の平均値と過剰労働力率	62
表 4-6	過剰労働力率の推計結果	63
第 5 章		
表 5-1	『湖北省農村統計年鑑』における地域区分(87 地域)	73
表 5-2	クロスセクションでの年度別推定結果	74
表 5-3	推定式(5-3)の推定結果	78
表 5-4	確率フロンティア生産関数での推定結果	79
表 5-5	市レベルでの地域別の 1 ヶ月当たりの平均生産力と限界生産力	80
表 5-6	市レベルでの地域別の月額出稼ぎ賃金推計値	83
表 5-7	限界生産力と賃金との差 (単位: 元/月)	84
表 5-8	市レベルでの均衡労働力と過剰労働力	86
表 5-9	市レベルでの過剰労働力率	87
表 5-10	区レベルでの平均生産力と限界生産力	89
表 5-11	区レベルでの月額出稼ぎ賃金推計値	93
表 5-12	区レベルでの均衡労働力と過剰労働力	97
表 5-13	区レベルでの過剰労働力率	101

第1章 はじめに

本研究は、中国経済のいわゆるルイス転換点を生産関数の推定を通じて分析するものである。南(1970)をはじめとして、日本や中国等を対象として、生産関数を用いた転換点分析が数多く存在する。これらは日本や中国農業全体を対象としたマクロ・レベルでの分析が行われてきた。これに対して、本研究では作物別・地域別といったセミ・マクロ・レベルでの考察を行う。セミ・マクロ・レベルでの実証分析を行うことによって、①より信頼性の高いデータを使用する、②マクロ・レベルの推定結果の信頼性を検証する、こと等が可能となる。

近年、中国経済は、急速な経済成長を遂げており、世界に対する経済的影響力が極めて大きくなりつつある。本研究の目的は、主に2000年代を対象として、公表された統計データを修正・加工して生産関数の推定を行い、中国経済が「ルイスの転換点」を超えたか否かを検証することである。中国経済がこの「ルイスの転換点」を超えれば、労働集約的な財・サービスの輸出を中心とした産業構造の転換を迫られることになり、現在の中国経済の世界的位置づけを鑑みるに、中国経済の「ルイスの転換点」超えはグローバルな影響力を持ちうることとなる。

「ルイスの転換点」では、一国経済を、農業を中心とした伝統部門と、工業を中心とした近代部門の二部門から構成されるものとして経済発展を分析する。このモデルにおいては、近代部門では賃金が限界生産力で決定されるのに対して、伝統部門において、賃金は制度的・慣習的に決定される「生存水準 subsistence level : SL」で決定されるとする。伝統部門においては、労働力が土地に比して相対的に過剰な状態にあり、労働投入量が減少しても生産量が減少しない状態にある。この状態では、労働投入が減少することによって限界生産力が増大する。つまり、限界生産力に満たない労働力が存在することになり、これは過剰な労働力ということが出来る。近代部門であれば、このような過剰な労働力は利潤最大化行動に反するために雇用されない。しかし、伝統部門においては、その共同体的・前近代的な特質のため、そのような過剰労働力に対しても、最低限度、労働力を再生産することが可能なレベルの賃金が支払われ、雇用されることになる。

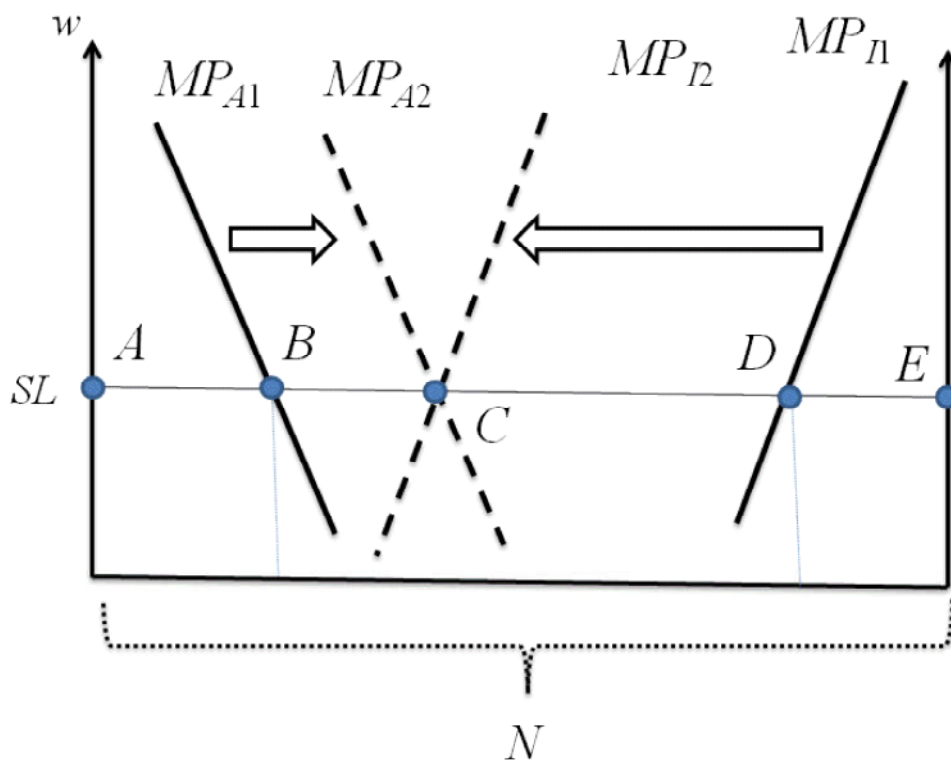
このような二部門からなる経済では、伝統部門に「過剰労働力」が存在する場合、「ルイスの転換点」に到達していないことになる。その国の工業化がスムーズに進展することによって、農業部門から工業部門へと労働力が移動して「過剰労働力」が徐々に消滅し、

「ルイスの転換点」を越えた経済発展の段階に到達する。発展途上国から先進国へと移行することに成功した諸国では、「ルイスの転換点」越えが共通して観察されることになる。

つまり、「ルイスの転換点」とは、近代部門の労働供給が、伝統部門における「制度的な賃金」の水準において無制限に供給される段階から、限界生産力と等しい賃金率の水準で行われる段階への移行における1段階である。

この「ルイスの転換点」および「過剰労働力」について図示したものが図1-1である。

図1-1 「ルイスの転換点」と農工間労働移動



出所：速水(1996)の p.87 の図 3-6 を参考に筆者作成

図1-1において、横軸は一国全体の労働力 N 、縦軸は賃金 w 、 SL は生存水準の賃金を示している。農業部門の労働力は左から右、工業部門の労働力は右から左へと増加する。そして、 MP_{A1} は農業の限界生産性、 MP_{I1} は工業部門の限界生産性である。ここで、農業部門では AB に相当する部分が農業部門に雇用されており、 DE が工業部門に雇用されている。 $N - (AB + DE) = BD$ の BD に相当する部分は「過剰労働力」である。ここで、資本蓄積により労働需要が増加し、農業部門と工業部門の限界生産力が上昇し、「過剰労働力」が消滅し

た点がCであり、これが「ルイスの転換点」である。この「ルイスの転換点」を超えると、農業部門の賃金が上昇していき、限界生産力に等しい賃金が支払われることになる。

1978年以降、中国政府は改革開放政策を推進しており、現在までに農業部門が発展してきたのみならず、工業部門はさらなる拡大を遂げてきた。理論的には、農業部門から工業部門への労働力移動がスムーズに行われれば、産業間での限界生産力の格差は急速に改善されていく。

しかし、中国では戸口（hukou）と呼ばれる戸籍制度が存在しており、都市と農村の人口移動、とくに農村から都市への流入を厳しく制限している。そのため農村地域から都市地域への労働力移動が妨げられ、農業部門と工業部門との限界生産力の格差が容易には解消されない状態が生じている。

ある発展途上国が転換点を越えた場合、農業部門の余剰労働力が消滅し、農業部門と工業部門の限界生産力が均衡する。日本においては1960年代初頭、台湾および韓国では1970年代に超えたとされる¹。2004年頃に賃金水準の上昇や人手不足等のメディア報道から、中国経済が転換点を超えたとの主張もあったが、厳密な実証分析の裏付けがあるわけではない³。

近年、中国においても賃金上昇傾向が観察され始め、13億という巨大な人口を抱える中国においてさえも、労働過剰状態から労働力不足状態へ移行しつつあるのではないかという分析も増加している⁴。しかし、中国が「ルイスの転換点」を越えたか否かについて、現在においても完全なコンセンサスを得るには至っていない。

この背景には、実証分析に用いるデータの不備が影響していると思われる。中国では戸籍制度によって労働移動が限定的となっはいるものの、実態としては多くの国内移民が発生しており、正確な労働力のデータを省別や産業別に把握することは極めて困難である。このため、本研究においては、労働力を人数等のストック・ベースではなく、労働時間や労働月数といったフロー・データを使用することで中国統計データの不備を補完する。ま

¹ 日本については南(1970)、韓国については金・渡辺(1997)がある。

² 安場(1980)においては日本経済は1900年代初頭と1960年の二回、転換点を越えたとしている。

³ 2004年以降に中国経済が転換点を越えたとする主張には大塚(2006)、田島(2008)等があるが、賃金の上昇や労働需給の逼迫といった側面からのみに立脚している。本稿第2章では、それらの論拠だけでは転換点超えを厳密には検証できないことを示し、そのような理論的視点から第3章、第4章、そして第5章にて生産関数分析による検証を試みる。

⁴ 例えば、Wang(2010)等があり、これらについては本稿第2章にて詳細に解説していく。

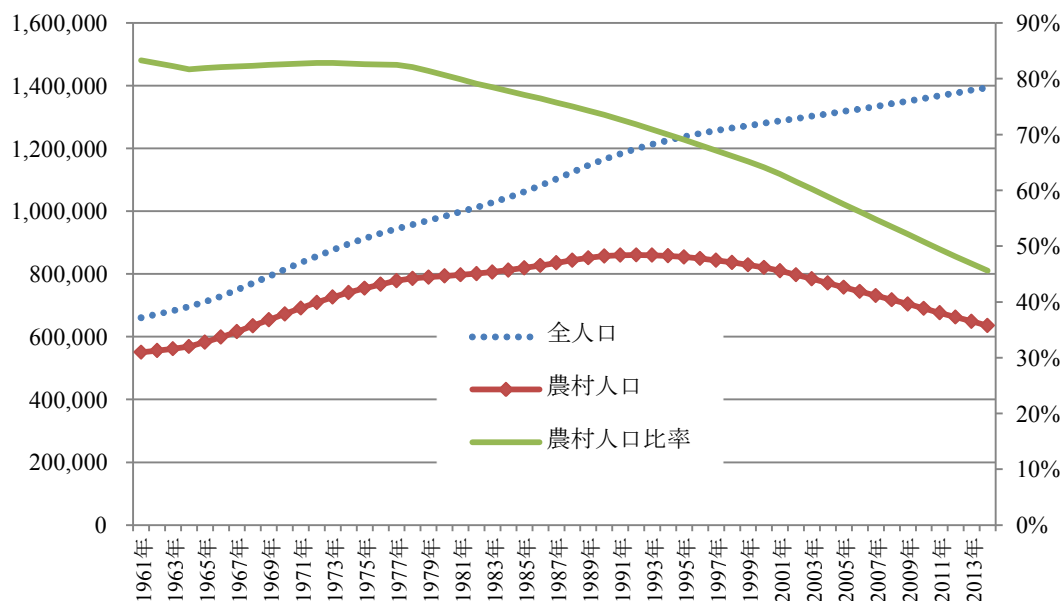
たデータの集計レベルや農産物の品種の相違にも考慮した生産関数の推定を行い、「転換点」に関するよりロバストな結論を導き出したい。

本研究の導入部となる本章では、戦後の中国経済の成長を可能な限り、過去に転換点を通過したと考えられる他の東アジア諸国（日本、台湾、韓国等）との比較を行うことによって確認したい。中国経済が過去に達成し、そして現在、到達した経済発展の局面を国際比較によって実証的に検証する。

まず、中国農村労働市場を分析する上で、農村人口の推移と中国の全人口に占める農村人口の比率を確認することにより、産業別従事者数の視点から、中国経済における農業部門の位置づけについて確認していく。

1970年代末における人民公社の解体と生産責任制の承認によって、人口移動と戸籍転籍が緩和されていき、1980年代および1990年代を通して農村部から都市部への労働力の移動が増加していくようになり、この傾向は2000年代を通して加速していった⁵。図1-2は中国における農村人口の推移と全人口に占める農村人口比率を示している。

図1-2 中国農村人口の推移と農村人口比率(単位：1000人)



出所：国連食糧農業機構『FAOSTAT』(2015年)

図1-2の通り、1961年に全人口が約6億6千万人に対して農村人口が約5億5千万人であり、農村人口比率は約83.3%であった。その後、1970年には全人口が約8億1千万人、農

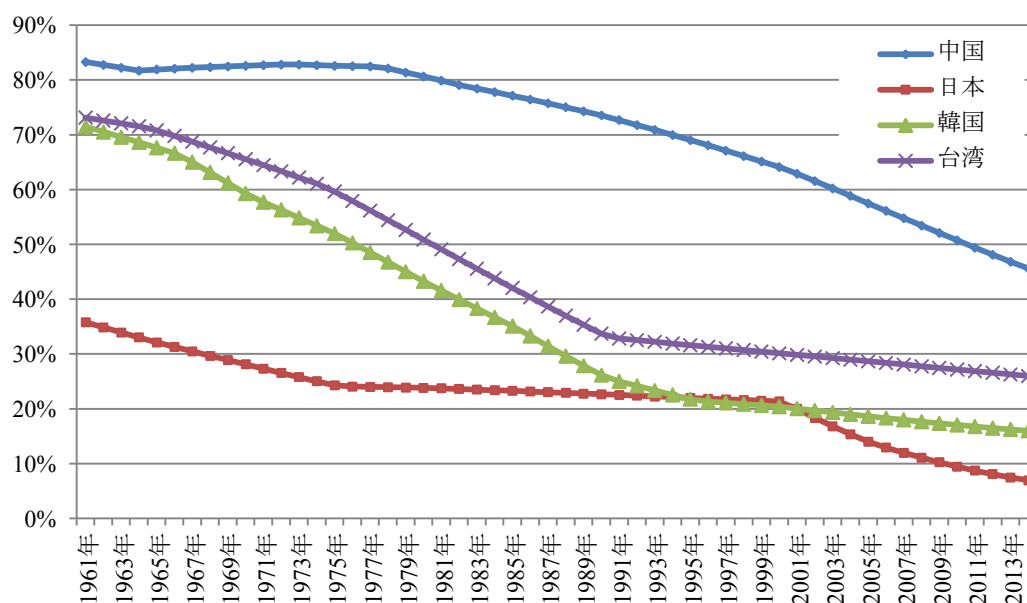
⁵ 農村から都市部への労働力移動の近年の動向については山口(2009)を参照のこと。

村人口が約 6 億 7 千万人、農村人口比率が約 82.6%、1980 年に全人口が約 9 億 8 千万人、農村人口が約 7 億 9 千万人、農村人口比率が約 80.6%と、農村人口比率には大きな変化はなかった。

その後、農村人口の割合は低下していき、1990 年には全人口が約 11 億 6 千万人、農村人口が約 8 億 5 千万人、農村人口比率が約 73.6%、2000 年に全人口が約 12 億 8 千万人、農村人口が約 8 億 1 千万人、農村人口比率が約 64.1%、2010 年には全人口が約 13 億 6 千万人、農村人口が約 6 億 9 千万人、農村人口比率が約 50.77%と減少し。2011 年に 50%を下回った。農村人口比率は 1980 年代から低下傾向に入り、農村人口も 1993 年の約 8 億 6 千万人をピークに減少し続け 2014 年に至っている。

また、この農村人口比率を日本・韓国・台湾と比較したものが図 1-3 である。

図 1-3 中国・日本・韓国・台湾における農村人口比率の推移

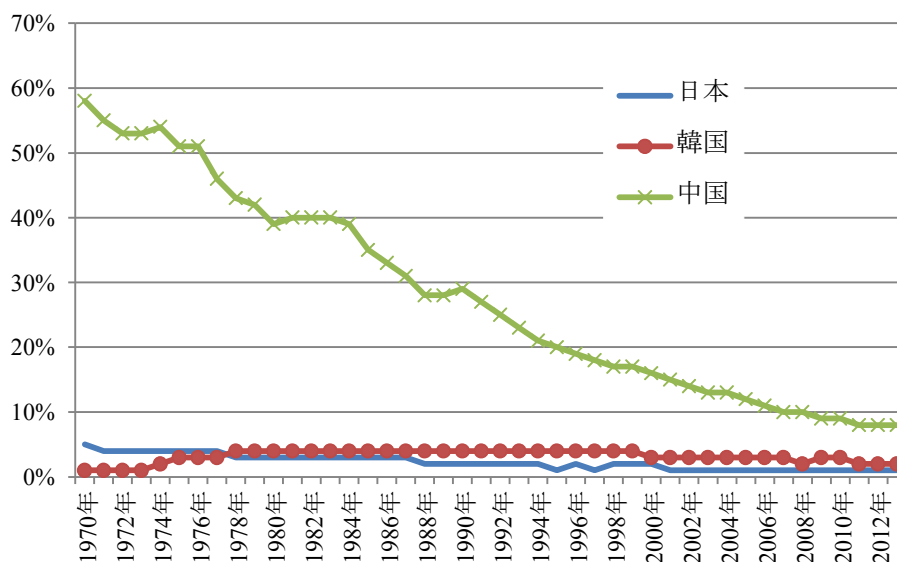


出所：世界銀行『World Development Indicator』（2015年）

図 1-3 では、韓国および台湾は 1960 年代から 1980 年代にかけて急速に農村人口比率が低下している。日本は 1960 年代から 1970 年代半ばにかけて急速な低下傾向を示している。現在の中国における中国の農村人口比率は、50%を下回っており、韓国及び台湾の 1970 年代の比率と同程度の水準に低下している。中国において 1980 年代以降、農業部門から工業部門へと農工間労働移動が急速に進展していることを示唆する結果となっている。しかし、日本の 1970 年代の比率 (25%前後) と比較すると、依然として高い水準にあると言えよう。

次に GDP に占める農業部門の付加価値額のシェアの推移を示したのが図 1-4 である。

図 1-4 日本・韓国・中国における農業部門の GDP シェアの推移

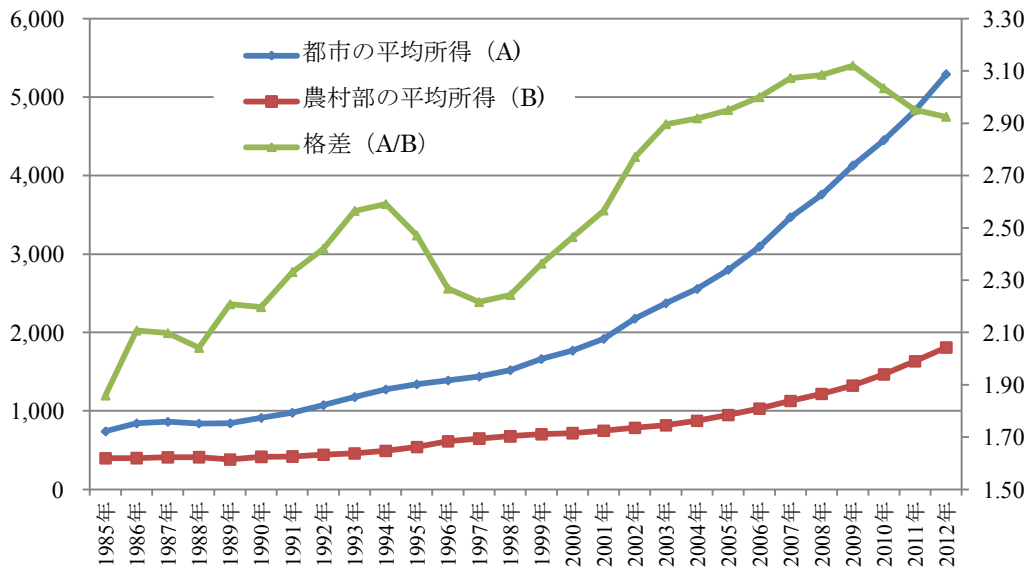


出所：国連食糧農業機構『FAOSTAT』（2015年）および世界銀行『World Development Indicator』（2015年）

2012年における農業付加価値の対 GDP シェアは中国では約 8%となっている。転換点越えについての議論が出始めた 2004 年においては約 13%であり、これは日本の 1970 年当時の 5%、韓国の 1978 年当時の約 4%よりも高い比率となっている。農業付加価値の対 GDP シェアという観点から見ると、中国では、日本と韓国の転換点到達前後の経験と比べて農業部門のシェアが高いことが確認されよう。

そして、1985 年以降の中国の都市部と農村部の所得の推移について示したのが図 1-5 である。

図 1-5 都市部と農村部の実質所得の推移と格差



注：中国国家统计局『中国統計年鑑』（各年度版）を下に筆者作成

図 1-5 は都市部の一人当たり所得である「城镇居民家庭人均可支配收入」と農村部の所得である「农村居民家庭人均纯收入」を 1978 年価格にて実質化したものである⁶。都市部では 1985 年の約 739 元が 1995 年には約 1,338 元、2000 年に約 2800 元、2010 年に約 4450 元になり、25 年程で約 6 倍もの伸びを見せている。

一方、農村部の一人当たり所得であるが、1985 年の約 389 元が 1995 年には約 541 元、2000 年に約 717 元、2010 年に約 1467 元になり、25 年で約 3.7 倍の伸びを見せている。

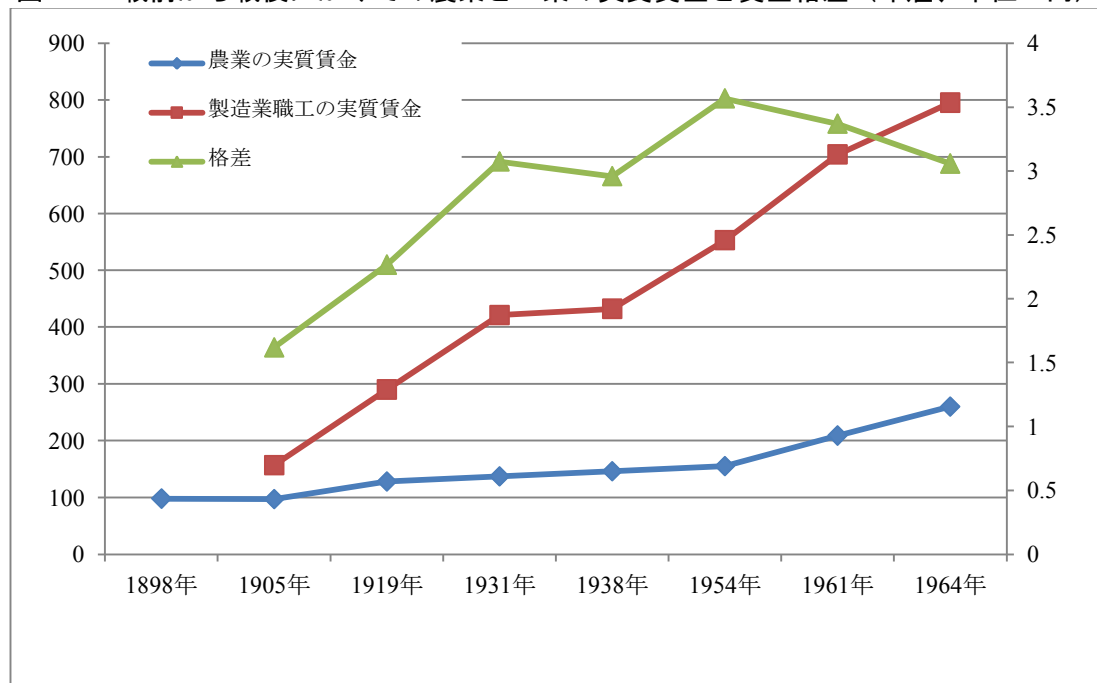
都市部の急速な成長に対して農村部のそれはやや緩慢であり、都市部の所得を農村部の所得で除した割合は 1985 年に約 1.86 倍であったものが、1995 年には約 2.47 倍、2010 年に約 3.03 倍程へと拡大している。

このような所得格差は、都市部のみに注目すれば、一人当たり所得の上昇から転換点への移行を示唆するが、農村部の相対的に緩慢な上昇故に都市と農村の所得格差は拡大していると考えられる。都市と農村の所得格差の拡大は農工間労働移動の余地が大きいことを示している。しかし、2009 年から 2012 年にかけて農村部の一人当たり所得の上昇率は都市部を上回っており、所得格差が縮小している。このような所得格差の縮小が継続する場合、転換点への接近の証査となりうる。

⁶ 実質化にあたっては都市部と農村部の消費者物価指数を用いた。このような形式にて『中国統計年鑑』から入手可能となるのが 1985 年以降であったため、これ以降を対象期間とした。

図 1-6 は日本の戦前期から戦後にかけての農業と工業の実質賃金率である。

図 1-6 戦前から戦後にかけての農業と工業の実質賃金と賃金格差（年雇、単位：円）



出所：南(1970)、p.101 の第 2 表および p.112 の第 6 表より筆者作成。

注：農業と工業の年雇賃金を 1934～1936 年基準の消費者物価指数で実質化したもの。

中国においても 2000 年代より農村部の一人当たり所得に上昇傾向が観察されたが、転換点以前の日本の農業の実質賃金率においても同様の現象が生じている。さらに日本においては、賃金率の格差は 1954 年から 1964 年にかけて持続的に縮小している。

表 1-1 は転換点前後にあたる日本の 1950 年から 1970 年におけるジャポニカ米と小麦の 1ha 当たりの土地生産性の推移と、1990 年から 2009 年における中国の値を比較している。

表 1-1 転換点前後での日中間におけるジャポニカ米の生産性比較

日本		中国	
年	10a当たり労働時間	年	10a当たり労働時間
1951	201	1995	281
1952	195	1998	257
1953	187	2000	225
1954	186	2001	219
1955	190	2002	203
1956	186	2003	201
1957	180	2004	155
1958	184	2005	149
1959	177	2006	140
1960	173	2007	130
1961	167	2008	123
1962	153	2009	115
1963	146		
1964	147		
1965	141		
1966	140		
1967	139		
1968	133		
1969	128		
1970	118		

出所:農林水産業『米生産費調査』(各年度版)および中国国家統計局『全国農産品生産費収益資料集』(各年度版)

2000年代前半では中国のジャポニカ米生産における10a当たりの労働投入時間は日本の1960年代前半に近い値となっている。2000年代後半になると中国での10a当たりの労働投入時間が日本のそれよりも小さくなっており、この比較でみると、日本が転換点を越えた1970年前後の土地-労働の比率に近い値となっている。

そして、表 1-2 は日本・韓国・中国における農村人口一人当たりの農業付加価値の推移を示している。農村人口一人当たりの農業付加価値は、農業所得の代理変数として解釈することができる。韓国が転換点を越えた1970年代と中国の2000年代を比較すると、一貫して中国が韓国を上回っている。

表 1-2 転換点前後での農村人口一人当たり農業付加価値（単位：US ドル）

日本		韓国		中国	
1970 年	2,483	1970 年	38.8	2002 年	299.2
1971 年	2,411	1971 年	49.1	2003 年	311.7
1972 年	2,773	1972 年	59.7	2004 年	337.1
1973 年	2,944	1973 年	72.2	2005 年	361.1
1974 年	2,965	1974 年	102.1	2006 年	385.9
1975 年	2,997	1975 年	139.2	2007 年	407.6
1976 年	2,858	1976 年	182.7	2008 年	437.5
1977 年	2,749	1977 年	226.3	2009 年	464.6
1978 年	2,745	1978 年	285.9	2010 年	494.2
1979 年	2,764	1979 年	350.9	2011 年	525.9
1980 年	2,571	1980 年	337.4	2012 年	561.3

出所：国連食糧農業機構『FAOSTAT』(2015 年)および世界銀行『World Development Indicator』(2015 年)

注：単位は 2005 年価格での実質値であり、US ドル表記である。

本章のまとめは以下のように示される。

- 1) 農村人口比率で比較すると、2000 年代後半の中国は、日本の 1960 年代と比べると高いものの、韓国の 1970 年代と比べると、ほぼ同じ値である。
- 2) 農業部門の付加価値が GDP に占める割合は、2000 年代後半においても中国の水準は日本・台湾・韓国に比してはるかに高い。
- 3) 中国における農村部門の一人当たり所得は上昇しているが、都市部門の一人当たり所得の上昇が上回る状態となっており、都市と農村の所得格差は拡大している。
- 4) 2009 年以降、都市と農村の所得格差が縮小するような傾向が観察されるようになった。
- 5) 転換点到達期の日本と比較すると、農村の一人当たり所得で示される農業部門の実質賃金率の上昇率は日本を上回るが、実質賃金格差の縮小は日本を下回ることが確認された。
- 6) 作付け面積あたりの労働時間では、転換点に到達する時期の日本を中国が下回る値となっている。
- 7) 韓国が転換点を達成した 1970 年代よりも、2000 年代の中国において農村人口一人当た

りの農業付加価値が一貫して高い。

このように、戦後の中国経済の発展を日本・韓国・台湾と比較した場合、近年における転換点への接近を示唆する指標もある一方で、それを否定するようなものも存在している。転換点への到達を確認するためには、南（1970）で指摘されている通り、生産関数の推定を行い、推計された限界生産力と生存維持の実質賃金を比較することが最も望ましいものであり、次章以降、確認されるべき課題である。

このため、本研究では次の第 2 章にて転換点巡る議論の主要論点と既存研究について解説する。そして、第 3 章にて作物別に中国全体を対象とした時系列の生産関数、第 4 章にて稲作生産を対象とした省レベルのパネル・データでの生産関数、第 5 章にて湖北省を対象とした地域レベルでの生産関数の推定を試みる。

また、農村地域における労働市場においては、郷鎮企業の存在が重要な役割を持っている。農村の内部においては、郷鎮企業が農民に対して非農業への大きな就労機会を提供しており、労働市場に大きな影響力を持っている。このため、郷鎮企業の考察は、転換点の分析においても重要な論点となりうる。これについては、本台・羅(1999)が、1990 年代における郷鎮企業の生産関数の推定から、郷鎮企業の限界生産力は賃金水準とほぼ等しいと結論づけており、過剰労働力は農業部門にのみ存在しているとしている。2000 年代において同様の研究も必要ではあるが、賃金等のデータが存在せず、同様の実証分析は不可能である。加えて、第 2 章以降で説明するようにフロー・レベルの労働力データについてもデータ制約が存在する。このため、本研究では郷鎮企業についての分析は行わない。

第2章 中国経済に関する生産関数分析を用いた転換点論争

第1節 はじめに

本章では、生産関数の推定結果を使用して中国経済の転換点分析を行った既存研究についてのサーベイを行う。近年目覚ましい成長を遂げた中国経済であるが、成長の背景に都市と農村との格差といった問題にも注目が集まっている。経済発展における都市と農村との関係を分析し、特に農村における労働市場の近代化を明らかにするための概念として転換点が知られている。

転換点 (turning point) はアーサー・ルイス (A. W. Lewis) によって提示された概念であり、転換点は、経済発展の過程で、労働供給が「無制限的」な段階から「制限的」な段階へ移行する時点として定義される。言い換えれば、無制限的労働供給 unlimited supplies of labor の段階では労働供給は潤沢であり、制限的労働供給 limited supplies of labor の段階では労働供給は潤沢ではない。この意味で、無制限的労働供給の段階を過剰労働力の段階、制限的労働供給の段階を労働力不足の段階と呼ぶことができよう¹。無制限的労働供給を過剰労働力とも呼ぶ。また、大川(1955)によれば、過剰労働力を「一つの産業における労働の限界生産力が他産業の労働の限界生産力と比して恒常的に低い状態にあるとき、その産業は過剰労働力の状態にある」と定義している。

この転換点に関する定義づけにおいてポイントとなるのは、無制限的労働供給と制限的労働供給である。そして、両者を存在せしめる二重構造 (dual structure) である。転換点を巡る議論においては、非先進国の経済は、近代部門と伝統部門から構成される二重構造を持つと想定している。ルイスの二重構造モデルでは工業部門等の近代部門では利潤最大化原理に基づき、賃金が限界生産費説によって決定される。一方、一次産業等の伝統部門では労働の限界生産力が低く、賃金は伝統的社会で支配的な制度的な水準が決定される。

近代部門は、企業者と労働者からなり、企業者は当該企業の利潤率が極大になるような労働と資本ストックの投入量を決定し、利潤を再投資することにより、資本ストックは増大していき、労働需要も増大していく。反対に伝統部門には企業者は存在せず、労働者が自らの労働力と土地を用いて食料生産を中心とした生産活動を展開していく。そこでは資本ストックはゼロではないが、無視できる程度として考えられる。同時に、人口増加率が

¹南亮進(1970)、p.25 より。

高く、労働供給の増加率が高いことも伝統部門の特徴である。このため、伝統部門は近代部門に対して労働供給の源泉となっている。そして伝統部門における労働の供給価格である均衡賃金は「生存水準 subsistence level : SL」で決定されると考える。一定の生存水準の賃金が存在するとして、伝統部門の労働力が、所与の技術水準や土地などと比べて過剰に存在し、伝統部門の労働の限界生産力が生存水準に満たないとしても、その労働者は生存水準の賃金を得ることができると転換点論においては仮定する。何故なら、生存水準未満の賃金では、生存を維持することができず、労働力を再生産することができないため、限界生産力原理では無く、農村の伝統的慣習による賃金の配分を受けざるをえないためである²。

ここで、伝統部門からすべての労働力が供給されているとすれば、生存水準が、近代部門に対する労働の供給価格となり、労働供給が賃金に完全に弾力的な状態となり、労働供給の弾力性が無限大となる。この状態では労働供給は無制限的となり、近代部門はこの生存水準の賃金で利潤最大化生産量まで労働力を雇用し、近代部門に雇用されない労働力は過剰労働力として存在することになる。このため均衡点においては近代部門における労働の限界生産力 (Marginal Product of Labor : MPL) が生存水準の賃金に等しくなる。

ここで、生存水準の賃金の決定メカニズムを確認しておく。生存水準は生存の維持最低限度必要な水準の生活資料を得るための水準であるために、これを下回る水準の賃金では労働者は継続して労働することができなくなってしまう。その意味で、労働供給価格の下限として定義される。しかしながら、生活を最低限維持するという意味での生存水準は歴史や地域等により変動する。この意味での生存水準の変動について南(1970)は以下のよう
にまとめている³。

- A) 生存水準は、一般的な文明の進歩にともなって上昇する。
- B) 社会の階級の間接触の度がふえると、高い階級の人々の生活様式が次第に低い階級の人々に浸透する。これは低い階級の生存水準を引き上げる。
- C) 労働者の賃金は上昇しなくとも、伝統部門の残余所得（賃金を支払った残りの部分）は増加しうるし、われわれの理論から除外されている熟練労働者の賃金はつねに上昇しうる。かくて賃金格差が発生し拡大する。高賃金所得者の生活は、当然一般労働者

² この意味では生存水準の賃金は人口規模を規定しうる。古典派的な人口決定論と同じ論拠である。詳細は速水(1996)を参照のこと。

³ 南(1970)、p.28 より。

にデモンストレーション効果を与える。

- D) 生活程度の高い都市への人口移動は、全体として生存水準を高める。
- E) マスコ ユニケーションの発達によって農村が都市化すると、その生存水準は上昇する。

明治以来、日本経済の特質としては、それが過剰労働力を伴いつつ発展して来たことが挙げられる。転換点の以前の時点においては、労働供給は豊富な上に実質賃金の上昇は緩慢であり、賃金と生産性の差が地代もしくは利潤となるために、これが資本蓄積の源泉となった。そして、転換点後に労働が相対的に豊富な状態からより希少になり、実質賃金の上昇が加速されると、他の条件が一定であれば、経済成長率は鈍化していく。

さらに転換点の影響は物価に対しても反映される。日本においては戦後、当初は消費者物価指数が急激に上昇したにもかかわらず、卸売物価指数は比較的緩慢であったが、転換点後においては、賃金の上昇につれて卸売物価も高騰せざるを得なくなった。加えて、労働者の社会的・政治的地位にも転換点は影響を与える。転換点以前では、資本家と労働者間での賃金交渉力は前者が強く、後者の社会的・政治的地位の向上が妨げられる。

そして、コンベンショナルな新古典派成長理論を直接適用せず、転換点を分岐として経済発展を捉える意義について追記したい。まず第一に新古典派成長理論では後進国に特徴的である「経済的離陸 economic take-off」もしくは「発展の開始 break through」について説明することができないことが挙げられる。

第二として、「二重構造」の問題も新古典派成長理論では明示的に取り扱うことができない。二重構造とは低い生産性をもたらす生産技術によって特徴つけられる伝統的部門 (traditional sector) と先進国から導入されたであろう最新の技術によって高い生産性をもつ近代部門 (modern sector) の併存関係である⁴。二重構造を考慮する必要がある理由としては、農業労働力の供給が潤沢であり、実質賃金の上昇が極めて緩慢であったことが挙げられる。

加えて、伝統部門における労働の限界生産力は実質賃金を大きく下回っていたことも、二重構造を分析視覚に組み入れた転換点理論の必要性を示すものと言えよう。このため、転換点は経済発展上の政策や制度の変革が必要となる契機となりうる。具体的には資本集

⁴南亮進(1970)では、この「経済的離陸」と「二重構造」の問題故に、経済発展論 theory of economic development の存在位置があるとしており、さらにこの経済発展論と経済成長論とは対立的な関係にあるのではなく、補完的な関係であるとして、経済発展論を経済成長論の非先進国への応用として捉えている。

約的な技術への転換、これに応じた産業構造の変化といったことである。よって、転換点を分析することは経済発展段階に応じた後発国の政策分析の土台をなすものとも言える。

第2節 転換点分析における主要論点

本節では、転換点分析を行う上での基本的な概念整理を行う。転換点分析では転換点以前と以後、伝統部門と近代部門といった二項対立を用いて経済発展を分析するが、必ずしも厳密な対立概念というわけではない。これらの概念のスコープについて詳細に解説を試みる。そして、転換点を分析するためには、どのような判別基準が必要となるかについても解説する。

(1) 熟練と非熟練

転換点理論は前述の通り、無制限的労働供給の理論であるために、基本的には非熟練労働力を対象とする。Lewis(1954)では技師や研究開発者といった熟練労働力については転換点の理論はあてはまらないとしている。これは理論的には、労働供給の無限弾力性の有無であり、明確な概念的枠組みではあるものの、実証分析の際には慎重な検討が必要とされる論点となる。実際問題として、熟練・非熟練とは常に相対的な概念であり、実証分析のフレームワークに応じて適切なデータの利用が必要となる。

(2) 産業部門の定義と分類

転換点論争においては、一国の経済を伝統部門と近代部門との2部門からなることを前提として議論を進めていく。しかしこのセグメントはあくまで理論上としてのものであり、実証分析の際には具体的な産業分類に基づいたものとなる。多くの実証研究において、伝統部門を農業または一次産業、近代部門は非農業または非一次産業とすることが多い。しかしながら、農業においても近代的経営を行う主体も存在しうる上に、家族労働に依拠せざるをえない自営業や零細企業は非農業部門ではあるが、伝統部門の範疇といえる。

また、大川(1960)では、戦前および1950年代の日本経済の発展段階を、資本主義部門と非資本主義部門から構成され、非農業部門は①伝統的部門 traditional sector、②準近代的部門 semi-traditional sector、③近代的部門 modern sector の3つの部門からなるとしている。

(3) 転換点のスパン

転換点は理論的には1時点として定義されうるものであるが、農村社会が前近代的社会から近代社会へと1時点を前後に一瞬にして変化するわけではなく、実証分析上は数年もしくはそれ以上の期間として捉えるべきであり、その意味では転換点もいわば「転換期」として把握すべき概念といえる。転換点前後では、無制限的労働供給段階から制限的労働供給段階への移行は長期的かつ趨勢的な現象が起こっているため、構造的な変化が観察され、長期的・趨勢的な構造変化における象徴的な基準として転換点は使われる。

(4) 転換点の判別基準

転換点は、伝統部門での賃金と限界生産力の乖離として特徴づけられる。このため、この両者のデータの推移を比較することによって、転換点の発生を検証することができる。しかしながら、データの利用可能性により、採用されうる基準も実証研究や対象地域によって、基準の利便性が異なりうる。まずは方法論として、南(1970)および南・牧野・郝(2013)にてまとめられ、これまで転換点に関わる既存研究において使用されてきた以下の5つ判別基準を確認していく。

- 基準 I. 伝統部門の賃金と限界生産力の大小関係
- 基準 II. 伝統部門の賃金と限界生産力との相関関係
- 基準 III. 伝統部門の実質賃金の動き
- 基準 IV. 賃金格差の変化
- 基準 V. 労働供給の弾力性

まず、「I. 伝統部門の賃金と限界生産力の大小関係」であるが、これは伝統部門における生産物で測った実質賃金が同部門の労働の限界生産力より高いか否かを検証することによって、無制限的労働供給の状態であり過剰労働力の存在があるとし、伝統部門の同部門の生産物で測った実質賃金と同部門の限界生産力 (Marginal Product of Labor : MPL) が等しくなることにより転換点に到達したとするものである。

転換点以前では伝統部門における労働の限界生産力 MPL は低く、生存水準で決定される賃金水準以下になるが、転換点を超えると、賃金と MPL が一致していく。言い換え

ば、転換点以前では $MPL < W = SL$ であり、転換点以後では $MPL = W > SL$ である。以下で説明するように、他の基準に比して、この I の基準はもっとも厳密な意味での転換点を検証しうるものである。転換点を分析した既存研究の多くではこの基準を採用しており、Islam and Yokota (2008)においては最も頑健なものとしている。

しかし、この基準 I の問題点として、まず、賃金の上昇が生産性向上に対してラグをもつ場合、賃金＝労働の限界生産力の関係が成立しなくとも労働供給が制限的である結論が導かれうる。そして、加えて、労働の限界生産力を推定する場合、何らかの関数の特定型に依存しうる。これは転換点に関わらず、多くの実証経済分析に当てはまることであるが、限界生産力の信頼性には生産関数をどのように特定化するかという問題の影響が無視しえない。

そして、基準 II は実質賃金と労働の限界生産力との相関関係を求め、実質賃金を非説明変数とし、限界生産力を説明変数として、無制限労働供給段階であり過剰労働力が存在すれば、回帰式の決定係数が 0 となり、転換点を超えて労働供給が制限的な段階であれば、決定係数が 1 となると考える。つまり、実質賃金と労働の限界生産力との大小関係ではなく、両者の相関のみに焦点を当てている。たとえ賃金が限界生産力よりも小さかったとしても、相関関係が完全に存在しなければ過剰労働力が存在し、労働供給が無制限的と考え、完全な相関があれば制限的であり、限界生産力説が成立しているとする。いわば、限界生産力と賃金との連動性を重視する視点である。これを適用した Hansen(1966)では労働の限界生産力の代理変数として総生産額を労働者数で除した一人当たり生産額を用い、1914 年から 1961 年におけるエジプトの農業における賃金決定として限界生産力説と生存費説のどちらが望ましいかを検証し、決定係数が高いことから限界生産力説が成立すると結論づけ、Lewis モデルにおける過剰労働力を否定している。

この基準 II の問題点として、生存水準が歴史的に上昇していくために、過剰労働力が存在する段階においても実質賃金もまた上昇する。同時に労働の限界生産力もまた無制限労働供給の段階で上昇することがありうるため、時系列データを用いてこの両者に相関があるからといって必ずしも過剰労働力が存在しないと判断することはできない。加えて、実質賃金と限界生産力が趨勢的に上昇していく期間においては、両者間に自己相関が発生する可能性も考えられる。よって、この基準 II だけを判別基準として転換点をもとめることには問題が発生する。

基準 III は、一定期間において停滞していた実質賃金がある時点を境に上昇局面に向かっ

たとすれば、その時点を転換点と考えるものである。転換点以前であれば、賃金は生存水準であり、転換点以後では限界生産力で決定されるために、消費者物価で実質化された賃金水準は転換点で上昇傾向を持ち始める。生存水準で決定される転換点以前の賃金も上昇傾向をもつことがありうるが、農業生産力の向上には及ばないためである。つまり、生存水準で決定される水準と限界生産力で決定されるそれでは、後者の方がより上昇傾向をもつため、この傾向が観察された時点を転換点と考える見方である。

この基準は生存水準が一定であるとするれば、実質賃金の推移から、それが上昇した時期から転換点を越えたか否かを判断しうる。この基準の問題点は、上昇傾向は基準Ⅰのような大小関係や基準Ⅱのような相関の有無といったバイナリーな基準に比較し、相対的で曖昧な点といえる。

基準Ⅳの問題点は以下の通りである。転換点分析は伝統部門と近代部門とが併存した経済を想定しているが、伝統部門に非熟練労働が存在し、生存水準で賃金が決定されると同時に、近代部門では限界生産力説にて賃金が決定される熟練労働が存在する。このため、非熟練労働の賃金は生存水準のため上昇が抑制される傾向があるが、熟練労働では経済発展の初期局面でも賃金が労働供給が制約的なために賃金が相対的により上昇しやすい傾向にあるとする。よって、非熟練労働と熟練労働との賃金格差が拡大していく。この拡大傾向は、転換点後は伝統部門において限界生産力説が成立し、賃金が上昇していくために格差が縮小されていく。この基準の問題点も基準Ⅲと同様に相対的な基準であり、程度の問題に過ぎない場合が想定される。格差の拡大期と縮小期が極めて明確なトレンドで成立しない場合には判別が困難になりうる。

転換点以前では過剰労働力が存在し、生存水準での賃金水準が一定と仮定すれば、伝統部門から近代部門への供給される労働力の供給の弾力性は無限大となる。転換点を越え、伝統部門においても限界生産力説にて賃金が決定されると無限大ではなくなる。これが基準Ⅴの骨子である。よって、横軸に非熟練労働の賃数の対数値、縦軸に非熟練労働者数をとれば、その勾配は労働供給の弾力性を示すため、勾配が変化するときが転換点と見なすこともできる。これが基準Ⅴである。これも、屈折する時点がポイントとなるため、判別に曖昧さを残しうる。

(5) 農業の実質賃金

多くの開発途上国における農業部門では家族従業者がマジョリティであり、非家族成員を家族外部から雇い入れる雇用労働力は限定的であると思われる⁵。つまり、転換点分析においては労働の限界生産力と生存水準の実質賃金（＝農業労働者の収入もしくは賃金）との比較が主要な分析のフレームワークとなるが、この家族労働がマジョリティである場合には、賃金は実際には支払われず、賃金データが存在しない、もしくは極めて限定的であり、農業部門全体に適用できない場合がある。この際には、実証分析を行う上で、農業就業者の賃金を何らかの代理的な形で代替したデータを用いる必要が生じる。そこで、データ制約の中で、既存研究において多く使用され、理論的にも望ましい賃金水準としては年雇労働者の賃金が挙げられる。年雇労働者は、雇主家族と生活を共にするため、その賃金を家族従業者の理論的賃金（implicit wage）と仮定して用いる既存研究も多い。

農業雇用労働力の賃金は、1年当たりの年雇労働者の賃金と1日当たりの日雇労働者の賃金が代表的である。日本において年雇は、定雇、作男、作女とも呼ばれ、1年間または早春から晩秋にかけて雇用契約を行うものが多く、契約が数年にわたって継続されることも少なくない。年雇で雇われた者は、農作業一般に従事し、女子の場合には家事等も行う。年雇労働者の多くは零細農家の子弟である30歳未満の未婚者であった。日雇も多くの場合、零細農家の子弟であるが、日雇だけを生活の糧としているわけではない。

第3節 日本経済における転換点についての実証研究

本節では日本経済における転換点の実証分析について概観していく。南(1970)では戦前・戦後における農業の生産関数を推定し、1960年頃に日本が転換点を超え、農業部門の限界生産力と賃金が等しくなったとしている。戦前においてはデータ制約のためにマクロ生産関数を1本、戦後については経営規模の階層別の生産関数を推定している。この推定値を活用し、戦前・戦後で連結した労働の限界生産力を求め実質賃金との比較を行っている。まず戦前期のマクロ生産関数であるが、

$$Y = Ae^{\lambda t} N^{\alpha} K^{\beta} \quad (2-1)式$$

Y は実質粗付加価値額、 K は実質総固定資本、 N は就業者数、 λ は中立的技術進歩、 α と β はそれぞれ労働と資本の生産弾力性である。ここで K の実質総固定資本とは、土地資産額と

⁵ 梅村編(1966)によれば、1962年度の『農家経済調査』では総労働時間の約96%は家族労働であったという。

固定資本額の合計である。土地資産額は田畑の耕地面積に面積当たりの地価を乗したものであり、固定資本は『長期経済統計』で推計された農業の粗資本ストックである。就業者数 N は『長期経済統計』の農林業就業者数から林業就業者数を差し引いたものである。推定期間は 1880 年から 1938 年までの 59 年間であり、データは 7 カ年移動平均値が用いられている。この(2-1)式を N で除して対数変換し、

$$y_t = a + \lambda t + \beta \ln k_t + u_t \quad (2-2)式$$

が推定式となる。 t はタイムトレンドである。推定の結果、戦前の農業の技術進歩率は約 1.2%程であり、労働の生産弾力性は 0.343 であった。

そして、戦後は中立的技術進歩を含む 1 次同次を仮定したコブ=ダグラス型に特定化し、労働 N 、資本 K 、土地 L を生産要素とする生産関数を推定している。 λ が技術進歩率、 α が労働弾力性、 β が資本弾力性となる。

$$Y = Ae^{\lambda t} N^\alpha K^\beta L^\tau \quad (2-3)式$$

Y は 1960 年価格の実質粗付加価値額であり、 N は労働時間を男女別の賃金差を能力差として算出したものである。 K は実質粗資本ストックであり、農機具・動物・植物の合計である。 L は耕作面積であるが、水稻を 1 とする各作物の相対土地生産性で加重平均した面積となる。

これを L で除して対数変換し、よって、

$$\ln\left(\frac{Y}{L_t}\right) = a + \lambda t + \alpha \ln\left(\frac{N}{L_t}\right) + \beta \ln\left(\frac{K}{L_t}\right) \quad (2-4)式$$

が推定式となる。そして、推定期間は 1953 年から 1965 年の 13 期間で、東北・北陸・山陰・北関東・南関東・東海・近畿・瀬戸内・北九州・南海・10 農区ごとに 130 の標本数で、これをプールデータとして利用し、それぞれ(1)0.5ha 以下、(2)0.5~1.0ha、(3)1.0~1.5ha、(4)1.5~2.0ha、(5)2.0ha 以上の 5 階層のうち(1)を除く 4 階層ごと推定されている。その際に、農区のダミー変数を加えている⁶。

⁶ ダミー変数が含まれる理由は南(1970)で使用した『農家経済調査』の性質に拠る。『農家経済調査』では経営階層別、農区別のデータが利用できるが、推定期間中に農区の種類が変わり、新旧の種類の整合性を調整したものの、完全には補えなかったため、ダミー変数にて除去したものであり、生産要素の弾力性には直接影響しないため、ここでは推定式から割愛する。

表 2-1 南(1970)での戦後[1953~1965]日本農業生産関数の推定結果

	0.5~1.0ha	1.0~1.5ha	1.5~2.0ha	2.0ha 以上
a	2.87*** (4.73)	2.46*** (4.25)	3.42*** (6.84)	3.19*** (6.41)
λ	0.009 (0.69)	0.22** (2.28)	0.45*** (4.82)	0.37*** (4.24)
α	0.592 *** (4.12)	0.846*** (7.20)	0.848*** (6.82)	0.762*** (6.18)
β	0.328*** (3.12)	0.251*** (3.12)	0.119* (1.75)	0.213*** (3.74)
\bar{R}^2	0.788	0.796	0.806	0.759
実質粗付加価値額の成長率	3.2%	3.8%	4.4%	3.7%

出所：南(1970)の p.133 の第 11 表より筆者作成。括弧内は t 値、 \bar{R}^2 は自由度修正済み決定係数を表す。

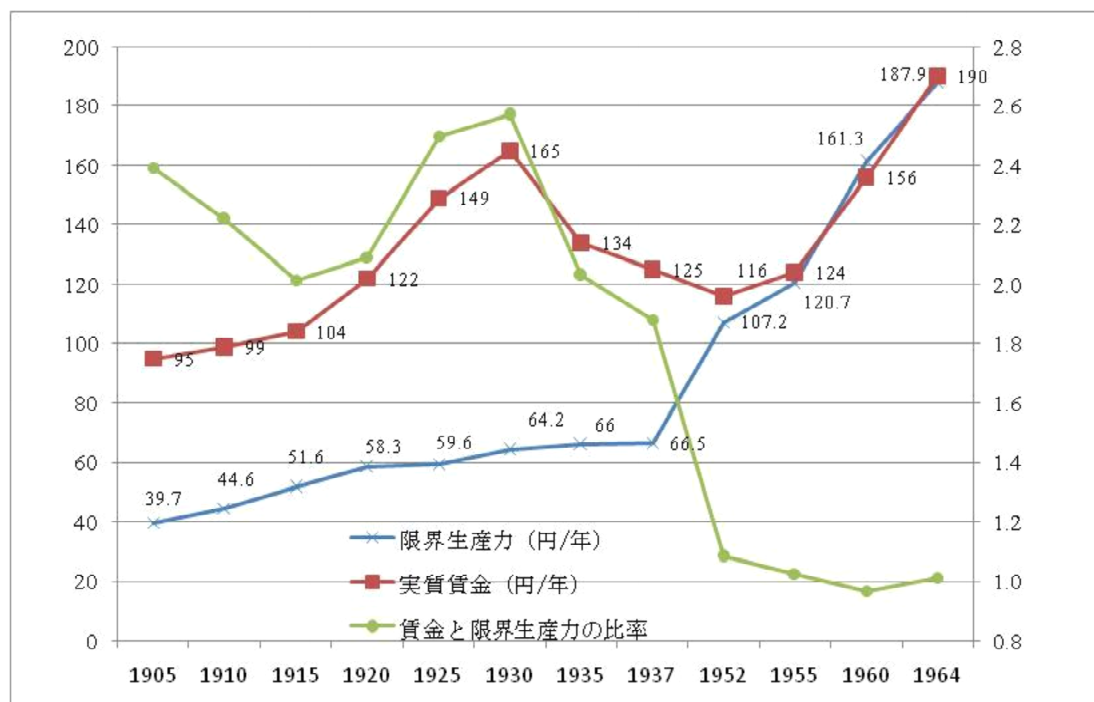
*、**、***はそれぞれ有意水準 10%、5%、1%を示す。

推定結果より、実質粗付加価値額の成長率が高い階層ほど、技術進歩率 λ と労働の生産弾力性 α が大きく、資本の生産弾力性 β が小さいことがわかる。これより、成長性の高い階層ほど、労働使用的・資本節約的な技術進歩を行っているといえる。そして、労働の生産弾力性の全階層平均を農家戸数でウェイトして算出すると、0.709 になり、これに農業の平均生産力 Y/N をかけることによって限界生産力が導かれる。こうして算出された限界生産力と実質賃金の推移は図 2-1 の通りである。

図 2-1 が示すとおり、1905 年から 1937 年の戦前期にかけて、実質賃金と労働の限界生産力の双方がゆるやかに上昇傾向にあることがわかる。しかしながら、実質賃金を限界生産力で除した比率はゆるやかに減少傾向ながらも 1 をはるかに超えている。これより、実質賃金と労働の限界生産力が上昇していることだけでは、転換点を越えたか否かを判別する基準とならないことがわかる。そして、限界生産力の推移は、1880 年から 1919 年にかけて年平均複利で 2.1%であったものの、1920 年から 1938 年では 0.8%へと鈍化し⁷、戦後に入ると 1952 年から 1964 年にかけて 4.7%と加速して上昇する。この背景には、非労働投入効果があり、一人当たり資本ストックの増大の貢献分が大きい。

⁷ 1920 年代における生産性の上昇の停滞は、大川＝ロソフスキー(1973)など数多く指摘されており、速水(1986)ではこの要因として明治初期に蓄積した老農技術の枯渇が起こった時期であるとし、その克服にこの時期以降発展した化学産業による経常財使用による技術進歩が必要であることを指摘している。

図 2-1 南(1970)における日本農業の限界生産力と実質賃金の推移(1934~36年価格)



出所：南(1970)、p.136の第12表より筆者作成

図 2-1 の実質賃金であるが、南(1970)では、戦前期については高松信清の推計を利用して⁸。戦後については、年雇での農業労働が激減したことから適当なデータがなく、『農村物価賃金調査』(農林水産省)に記載されている日雇労働者の賃金と家族従業者の労働日数の変化を考慮して独自の推計を行っている。これを消費者物価指数(CPI)と消費支出のインプリシット・デフレーターにより実質化している。日雇賃金は年雇賃金に比して、景気変動の影響を受けやすく、特に景気の上昇局面においては年雇のそれよりも大きく上昇したため、上記の独自推計の年雇賃金を限界生産力と比較している。

この年雇賃金と労働の限界生産力を比較すると、賃金の限界生産力の比率が、戦前においては2を超えており、限界生産力の倍の賃金が支払われていたが、戦後では実質賃金と限界生産力とが均衡化している。つまり、基準Iが成立している。加えて、実質賃金の推移をみると1950年代後半より実質賃金も加速傾向に入っており、基準IIIを満たしている。ここから南(1970)では1960(昭和35)年前後に日本経済の転換点があったと結論づけている。

さらに、実質賃金と限界生産力との相関を回帰すると、1902年から1937年での自由度

⁸ 梅村他編(1966)『長期経済統計—(9)農林業』、第34表。

修正済み決定係数が 0.679 であり、1952 年から 1964 年でのそれは 0.955 となり、基準 II の意味で、戦後において賃金決定が生存費説から限界生産力説に移行したとしている。基準 IV も、熟練労働力賃金の指標として全製造業の賃金を用いて、1920 年から 30 年代にかけて拡大した賃金格差が 1950 年代においては縮小傾向にあることを示している。最後に基準 V についても、農林業から供給された非農林業就業者数と農業年雇の実質賃金と両対数グラフにプロットし、1958 年と 1959 年において明確な屈折が認められたことにより、1959 年以降に供給弾力性の低下を確認している。

南(1970)はこの通り、複数の基準を満たす転換点の実証事例であるが、問題点としては戦前における労働力が、就業者数というストック・ベースのものであり、戦後は労働時間というフロー・ベースという相違があることが挙げられる。そして、1939 年から 1952 年のデータが大戦のため欠如しており、不連続となっている。これはデータ制約上致し方ないものであり、加えて実質賃金の趨勢的な上昇傾向等、総合的に鑑みるに示唆的な結論が導かれているといえよう。

また、生産関数の推定はプールデータであり、ダミー変数を用いているものの、パネルデータ分析を使用しておらず、主体固有効果(individual effect)を考慮した推定では無い⁹。しかし、当時の実証研究では時系列もしくはクロスセクションでの分析が主流な上に基準 I 以外の転換点の判別基準も満たしており、現在においても 1960 年前後に日本経済は転換点を越えたという南(1970)の説は説得力を持つといえる。実際、その後に日本経済の転換点の時期に関する異説は現在のところ存在しない。

第 4 節 中国経済における転換点についての実証研究

(1)労働投入としてストック・レベル・データを使った既存研究サーベイ

改革開放以降、目覚ましい経済成長を遂げる中国であるが、中国経済に関する転換点分析を行った既存研究は数多く、その嚆矢ともいえるのが、白砂(1986)である。

白砂(1986)では『中国農業年鑑』のデータを用い、まず 1980 年における耕種農業を対象に生産関数の係数を推計している。生産関数はコブ＝ダグラス型を仮定しており、被説明変数には総生産額を使用している。そして複数のモデルを推定した中から、多重共線性等を考慮して、労働・機械・肥料・土地を生産要素としたモデルを採用し、推定されたパラメータから、29 の省・市・自治区別に労働の限界生産力を推計し、これに付加価値率を乗

⁹主体固有効果については第 5 章にて解説する。

じた値である付加価値限界生産力を同年の農村人民公社1人当たり分給額と比較している。労働は人民公社と国営農業の労働力から林業、牧畜業、漁業、副業に従事する労働力を差し引いた数値であり、機械は農業生産に用いられた機械の総馬力数である。

この結果、分給額を付加価値限界生産力で除した値は多くの地域で1をはるかに超えており、1980年における分給額が全国平均で85.93元であるのに対して、付加価値限界生産力が全国平均で57.53元であり約1.5倍と高く、過剰労働力の存在を推察している¹⁰。

山口・王(1989)では、白砂(1986)と同様に『中国農業年鑑』のデータを用いて、労働・機械・肥料・土地を生産要素としたコブ=ダグラス型生産関数を推定している。ただし、対象期間は1979年から1982年の4年間の平均値である。耕種農業全体を対象とする白砂(1986)と同様の労働の生産弾力値が推定され、その推計値は白砂(1986)が0.22であり、山口・王(1989)においては0.34であった。しかし、中国全体を稲作地帯と小麦・とうもろこし・畜産地帯の2つに分割し、両地域別に生産関数を推定したところ、労働の生産弾力値は、稲作地帯のそれが0.05であり、小麦・とうもろこし・畜産地帯では0.02と極めて小さく、地域差を考慮に入れて生産関数を推定した場合には労働の生産弾力値は非常に小さなものになるという結論に至っている。このため、労働の限界生産力も小さくなることが予想され、これゆえ、白砂(1986)と同様に過剰労働力の存在を示唆することになった。

本台・羅(1999)では、一次同次を仮定し、面積当たりの労働力・粗資本ストックを投入要素として、地域データを含んだ付加価値アプローチにより農業生産関数の係数を推計している。データの出所は『中国統計年鑑』および『中国農村統計年鑑』からであり、労働力は農業就業者数、粗資本ストックは固定資産原価から農業生産に直接関係のない工業機械および輸送機械の額を除いた値である。そして、29地域を対象とした1993年から1995年の3カ年間の平均値を用いたクロスセクション分析を行い、労働の生産弾力性は0.352と推計された。これに平均労働生産性を乗じて農業部門における労働の限界生産力を求めている。

そして、限界生産力と比較する賃金であるが、郷鎮企業年間賃金、郷村企業年間賃金、出稼ぎ年間賃金の3つを用いている。郷鎮企業年間賃金は1989年までしかデータがなく、郷村企業年間賃金は1990年より入手可能である。そして、出稼ぎ年間賃金は県外へ非在宅の形で出稼ぎに出た労働者が受け取る年間賃金であるが、実際に労働者に支払われた賃金

¹⁰ ただし、黒竜江省のように付加価値限界生産力が高く、それが分給に占める割合が1を切る省も観察され、同様に付加価値限界生産力が高い吉林では1に近い比率であった。

額ではなく、出稼ぎ労働者が都市で必要となる最低限の生活費を除いた農村へ持ち帰ることのできる金額と定義されている。この3つを1987年から1996年まで用い、限界生産力と比較している。限界生産力は、1987年の360元から1996年までに429元、457元、530元、599元、728元、1,019元、1,311元、1,511元と向上しているものの、郷鎮企業年間賃金、郷村企業年間賃金、出稼ぎ年間賃金のどの賃金水準よりも低く、概ね30%から40%の水準であった。このことから、農業部門には過剰労働力が存在しているとの結論に至っている。

そして、本台・羅(1999)では郷鎮企業の生産関数も推定しており、ここから郷鎮企業年間賃金は農業の限界生産力よりもはるかに高いものの、郷鎮企業の限界生産力と等しいことも導いている。さらに、農業生産関数の労働の生産弾力性に農業粗付加価値額を乗じて賃金で割ることによって均衡農業労働力が導出されるが、この均衡農業労働力と実際の農業労働力との差が過剰労働力者数となる。過剰労働力者数の農業就業者数における割合は1987年から1996年にかけて平均約60%程度であり、概ね一定の割合で推移しており、明確な減少傾向は観察されないとしている。

その後、1989年から2005年を対象期間として、Islum and Yokota (2008)でも生産関数を推定し、中国経済の転換点を検証している。Islum and Yokota (2008)は『中国農村統計年鑑』に掲載されている29省・市・自治区のクロスセクション・データを使用して労働、土地、資本ストックに地域データをを用いた付加価値生産関数を1989年から2005年の各年ごとに推定している。労働はLin(1992)での推計方法に従い中国全体の農業生産の付加価値額に占める作物シェアから推計した農業就業者数を用い、資本ストックは農業機械の馬力数を用いている(モデル1)。このモデル1においては、労働弾力性と資本弾力性がすべての対象期間において有意ではなく、この理由として資本ストックの代理変数である農業機械の馬力が適切でない可能性、そして労働と土地との多重共線性を挙げている。このため、一次同次を仮定し、一人当たりの生産関数を再推定し、資本装備率の生産弾力性を1から差し引くことで労働弾力性をもとめクロスセクションで各年ごとに推定し(モデル2)、さらに年次データを含めた3カ年ごとのプールデータでのモデルも推定している(モデル3)。プールデータでは例えば1990年は1989年から1991年までとし、当該年度の前年の年を加えている。このプールデータによる推定では、労働の生産弾力性が有意な推定値では0.135から0.244程度であった。これらの3つのモデルにおいて推定量はすべてOLSである。内生性を含め、OLS推定量の問題点への対処として操作変数法によるモデルも行い(モデル4 およびモデ

ル 5)、労働の生産弾力性が有意な推定値では 0.09 から 0.219 となった。これら 5 つのモデルでの労働の生産弾力性に平均生産力を乗じて限界生産性をもとめたところ、対象期間を通じて限界生産力の上昇が観察され、特に 1999 年以降は加速的な上昇がみられた。

賃金データは農村家庭純収入の平均値(average net income)を用いて以下の計算式によって算出している。農村家庭純収入は総収入から各種の支出を除いた、可処分所得に近い概念である。

$$w_i = \frac{F_i \cdot \bar{N}}{\bar{L} \cdot P_i} \quad (2-5)式$$

(2-5)式の F_i は農業部門における一人当たり所得であり、 \bar{N} は 1 世帯当たりの平均家族数、 \bar{L} は 1 世帯当たりの平均労働者数、 P_i はデフレーターである。添え字の i は 29 ある各地域である。こうしてもとめた w_i の単純平均を w_1 とし、各地域の人口シェアで加重平均したものが w_2 として、2 つの実質賃金を計測している。Islum and Yokota (2008) は 1989 年から 2005 年における 17 期間ごとに 5 つの限界生産力と 2 つの実質賃金を比較し、一貫して賃金水準が限界生産力より高く、過剰労働力が存在することを確認した。

Minami and Ma (2010) は、『中国統計年鑑』から得られる 31 省・市・自治区別のデータを用いて、1990 年から 2005 年を対象にコブ＝ダグラス型生産関数を推定している。生産関数は面積当たりの農業部門の付加価値額を被説明変数とし、同じく面積当たりの労働力と資本ストックを説明変数としている。これに中部と西部の地域データを加えている。労働力は農業就業者数、資本ストックは生産的固定資産のうち家畜、生産用機械、生産用建物の合計である。これを 1990 年から 1995 年、1996 年から 2000 年、そして 2001 年から 2005 年の各 5 年間の 3 期間ごとにプールし、OLS 推定量を算出している。推定の結果、労働の生産弾力性は 1990 年から 1995 年が 0.215、1996 年から 2000 年が 0.259、そして 2001 年から 2005 年が 0.379、全期間が 0.307 でそれぞれ有意であった。これらの推定値に平均生産力を乗じて労働の限界生産力を推計している。

比較のため採用した賃金水準は、農村家庭の純収入(net income)と消費支出である。これらを生存水準の代理変数として使用している。両者はともに 1986 年から 2007 年にかけてほぼ平行に推移しながら、ゆるやかに上昇傾向にあるが、この期間を通じて特定時点において上昇率が加速するような気配はみせていない。ここから、生存水準自体は一定ということではなく、社会・文明の発展によって変化しうるものであり、農業賃金の上昇というだけでは転換点通過を結論できないことも示唆している。

そして、労働の限界生産力を生存水準の賃金で除すると、1990年から1995年が35.6%、1996年から2000年が39.1%、そして2001年から2005年が56.6%であり、推定期間を通じて転換点を越えた形跡はみられないとしている。さらに、生存水準と等しい限界生産力から均衡水準の労働投入量をもとめ、これを実際の労働投入量から差し引くことにより過剰労働力者数をもとめているが、実際の就業者数に占める過剰労働力者数の割合は、1990年から1995年が75.7%、1996年から2000年が71.5%、そして2001年から2005年が64.8%であり、過半数以上が過剰労働力状態であるとした。

Ercolani and Wei (2010)では、農業部門における労働の限界生産力と賃金水準を比較するのではなく、農業部門と非農業部門の2部門についてそれぞれの付加価値生産関数を推定し、ここで得られた労働の生産弾力値から限界生産力をもとめ、農業部門と非農業部門の限界生産力の乖離から転換点を検証している。対象期間は1962年から2002年である。農業部門の生産関数では土地、労働、資本ストックを説明変数として、労働は『中国統計年鑑』の農業就業者数を用い、資本ストックは推定期間が長期にわたることから一貫して唯一使用可能であるトラクター台数としている。非農業部門の生産関数は資本ストックと労働のみであり、労働は『中国統計年鑑』の就業者数であり、資本ストックはコンベンショナルな恒久棚卸法により推計されている¹¹。そして、地域別のクロスセクションではなく、中国全体の時系列データを使用している。推定の結果、農業部門と非農業部門の限界生産力の乖離は対象期間中、一貫して拡大傾向にあり、ルイス転換点を越えるにははるかに及ばないとの結論を導き出している。

(2) フロー・レベルの労働投入データを使った既存研究サーベイ

このように多くの既存研究では1990年代および2000年代初頭頃までにおいても中国経済は転換点を越えておらず、過剰労働力が存在していたとしている。この背景には農村から都市への労働移動が制限されていたことも影響していたものと思われる。

中国では1958年に戸籍登記条例が制定され、都市住民と農村住民が厳格に区別され、農村住民には農村戸籍、都市住民には都市戸籍が与えられる。1978年に改革開放政策が開始され、人民公社が解体された1982年以降は内陸部の農村から沿海諸都市へ多数の出稼ぎ農民が出現するようになった。当初は各種の対策等が講じられたものの、出稼ぎ農民は都市の製造業や輸出産業において徐々に必要不可欠な労働力として認知されるようになって

¹¹恒久棚卸法による資本ストックの推計については経済企画庁(1998)等を参照のこと。

いった。このために、それ以前では「盲流」として否定的な呼称が与えられていたが、「農民労働者」という積極的・肯定的な呼称へと変化していったという。こういった出稼ぎ労働者は建設現場、工場、商業・サービス業等の下層労働市場を主としていた。これに呼応して、農村部でも経済開発が奨励されるに従い、郷鎮企業が発展し、離農し郷鎮企業の工場等で働く農民も増加していった¹²。

かつてのように人民公社が機能していた時代であれば、仮に（婚姻関係による移動を除き）戸籍を移さずに他地域へ移動しようとしても、計画経済下では雇用も生活保障もないため、いわばイリーガルな国内労働移動は農民にとってモチベーションが高いものではなかったといえる。この時代であれば、制度としての戸籍と実態との乖離はさほど大きくはなかったかもしれない。

しかし、改革開放以降では、農村から大都市への地域間移動が急速に進み、中には戸籍の移動を伴う「遷移」人口が多く含まれるが、戸籍が変わらぬままのいわゆる「流動人口」も相当の規模に達したという。嚴(1997)によれば、この戸籍が変わらぬまま県外または省際を跨ぐ農村部から都市部へと移動する国内地域間労働移動について、政府も正確な実態を把握できておらず、このような状況を反映して、1990年以降は数多くの地域間人口・労働移動に関する調査研究が行われるようになったという。

このため、地域別のデータを用いて生産関数の推定や転換点分析を行おうとする場合には、労働力データの扱いが問題となる。Islam and Yokota (2008)、Minami and Ma (2010)では2000年代においても転換点を超えていないとの帰結であるが、これまで紹介した既存研究はすべて、このような就業者数というストックベースの労働投入量を用いている。よって、国内労働移動による地域別農業就業者数のデータを考慮していない。

この問題への対処法のひとつはフィールド調査を通してサーベイデータを収集することである。丸川(2010)では、2007年に実施された四川省の7つの村からランダムに抽出された206世帯を対象としたサーベイデータを用いて、過剰労働力について分析している。生産関数は農業（畜産業、林業、漁業を含む）からの収入を被説明変数とし、農家全体で農業に投入された労働量（労働月数）、固定資産額は役畜やトラクター、オートバイ、脱穀機

¹²離農し、工場等に従事したとしても、農村戸籍を有する者であれば、依然として農民である。鎌田(2010)によれば、「中国では、農民とは、従事している職種に基づく呼称ではなく、農村戸籍を有する者を指す、いわば身分上の概念である。農村に建てられた工場で働いていても、出稼ぎに出て都市の商業施設でサービス業に従事しても、農村戸籍を有する限り、その人は"農民"であり、農民労働者なのである。」としている。

などの資産を貨幣価値に換算した固定資産額を資本ストックの代理変数とし、そして耕地面積を生産要素としている。労働の生産弾力性は 0.128 であったが、有意ではなかった。この要因として、労働投入を増やしても必ずしも収入に明確な影響があらわれず、過剰労働力が存在しているとしている。次に 0.128 を各農家の平均生産性に乗じて限界生産力をもとめている。その結果、1ヶ月の労働の限界生産力は平均で 86.3 元となり、最高でも 394 元であった。これに対して、農業労働 1ヶ月あたりの収入は 767 元である。各戸ごとに農業収入と限界生産力を比較すると、全戸で前者が後者を上回り、平均で 6.7 倍となっている。これより、農業労働 1ヶ月の収入を生存水準の賃金と捉えれば、過剰労働力が存在することになるとしている。

公表データを用いた対処としては、農業就業者数といったストック変数ではなく、労働時間といったフロー変数を使用することが挙げられる。しかし、フロー・レベルのデータを記載した中国の公表データは極めて限定的である。その中で、唯一フロー・レベルのデータを記載しているのが、中国国家発展改革委員会価格司編『全国農産品成本収益資料匯編』であり、面積当たりの要素投入量を記載したサンプルサーベイである。

Wang (2010)は『全国農産品成本収益資料匯編』を用いて、資本と労働を生産要素とした生産関数を推定している。労働は面積(畝)当たりの労働時間であり、資本は種子・肥料・農薬・機械・灌漑・減価償却の合計である¹³。そして、2004 年前後のダミー変数を加えている。Cai and Wang(2010)を始めとして 2004 年前後に中国経済は転換点を越えたと主張する研究の流れがあり、これを検証するためのダミー変数である。地域ダミーを用いたパネルデータから、限界生産力を推定し、1980 年から 2004 年に一日 3.88kg であった労働の限界生産力が、2005 年から 2008 年には 10.86kg へと急速に上昇したとし、これを 2004 年前後に中国経済が転換点を越えた根拠としている。

稲田・山本(2012)は、『全国農産品成本収益資料匯編』を用いて労働投入にフローデータを利用した生産関数を推定している。稲田・山本(2012)では、ジャボニカ米生産を分析対象としており、分析期間は 1992 年から 2009 年までの 18 年間である。対象地域は遼寧・吉林・黒竜江・江蘇・安徽・河南・寧夏の 7 省であり、アンバランスド・パネルデータにて生産関数を推定している。生産関数はコブ＝ダグラス型であるが、被説明変数は主産品産量という物量ベースの単位であり、生産要素は農業労働時間、資本用役、作付面積である。労働時間は用工数量、資本用役は小農具購入修理費と機械投入費と家畜用役を合計した資

¹³畝は中国の面積の単位である。1 畝は約 6.67 アールであり、15 畝で約 1 ヘクタールとなる。

本用役総額を価格指標で割り実質化している。作付面積は、『歴年全国農業統計提要』に掲載されているジャポニカ米作付面積である。

生産関数の推定はプールデータによる OLS、固定効果モデル、変量効果モデル、年ダミーを含めた固定効果モデル、操作変数を用いた固定効果モデル、操作変数を用いた変量効果モデル、年ダミーを含め操作変数を用いた固定効果モデルの 6 つのモデルで推定を行っている。頑健ハウスマン検定と F 検定より、操作変数を用いた固定効果モデルが採択され、労働の生産弾力性は 0.230 であった。この 0.230 にジャポニカ米価格と平均生産性を乗じて限界生産力を推計し、賃金と比較している。賃金は『中国農村統計年鑑』の農村居民消費価格分類指数の総合値である。この結果、概ね労働の限界生産物価値は、賃金水準より低いという結果となった。

Era and Moriwaki(2013)も同様のフローデータとしての労働力を投入要素としてフロンティア生産関数を用い、2001 年から 2009 年の地域別パネルデータから過剰労働力を求めたところ、2000 年代後半には転換点を超えて過剰労働力が消滅した省が観察され、技術的効率性 (Technological Efficiency : TE) が急速に上昇しているとしている。

第 5 節. まとめ

2004 年頃より、メディア言説等では、中国経済が転換点を越えたとする主張が垣間見られたものの、南(1970)での基準 I を満たすような意味での根拠が示された研究は現状では存在していない。よって、中国経済が転換点を越えたかについては現状では完全に越えたとは言い難く、転換点以前の発展段階にある可能性も十二分に考えられる。

同時に、日本・台湾・韓国の経験と比較するに、中国は国土・人口が極めて広大であるために、伝統部門から近代部門への労働力移動には障壁も大きく、限界生産力が賃金水準を大きく下回る労働力が枯渇するために要する期間も、より長くならざるをえないかもしれない。

しかしながら、近年での既存研究が示すとおり、地域や作物によっては転換点超えの兆候が示されてきている上に、限界生産力や効率性の向上も垣間見られる。よって、転換点へ近づきつつある可能性もまた否定的できないといえよう。

表 2-2 既存研究における生産関数分析事例

著者	期間	データ形態	地域単位	生産物	関数型	産出	生産要素	労働投入	労働の生産弾力性	資本ストック	賃金データ	データ出所
白砂(1986)	1980年	クロスセクション	29省・市・自治区	耕種農業	CD	付加価値	労働・機械・肥料・土地	ストック	0.223	農業機械の馬力数	人民公社分給額	『中国農業年鑑』
山口・王(1989)	1979年から1982年の4年間の平均値	クロスセクション	29省・市・自治区	稲作、小麦・とうもろこし・畜産)	CD	付加価値	労働・機械・肥料・土地	ストック	0.02~0.05	農業機械の馬力数	なし(労働の限界生産力がゼロに近いとして比較せず)	『中国農業年鑑』
本台・羅(1999)	1993年から1995年の3カ年の平均値	クロスセクション	29省・市・自治区	農業	CD	付加価値	労働・資本	ストック	0.352	固定資産原価から農業生産に直接関係のない工業機械および輸送機械の額を除いた値	郷鎮企業年間賃金、郷村企業年間賃金、出稼ぎ年間賃金	『中国統計年鑑』、『中国農村統計年鑑』
Islam and Yokota (2008)	1988年から2005年	クロスセクションおよびパネル	29省・市・自治区	農業	CD	付加価値	労働・土地・資本	ストック	0.09~0.219	農業機械の馬力数	農村家庭純収入の平均値	『中国統計年鑑』、『中国農村統計年鑑』
Minami and Ma (2010)	1990年から95年、1996年から2000年、2001年から05年	クロスセクションおよびパネル	31省・市・自治区	農業	CD	付加価値	労働・資本	ストック	0.215~0.379	生産的固定資産のうち家畜、生産用機械、生産用建物の合計	農村家庭純収入の平均値	『中国統計年鑑』、『中国農村統計年鑑』
丸川(2010)	2007年	クロスセクション		農業	CD	総生産	労働・土地・資本	フロー	0.128	固定資産額	農業労働1ヶ月あたりの収入	サーベイデータ
Ercolani and Wei (2010)	1965-2002	時系列	中国全体	農業	CD	付加価値	土地・労働・資本	ストック	0.133~0.191	トラクタ台数	農業と非農業のMPL比較のため使用せず。	『中国統計年鑑』、『WDI』
Wang (2010)	1990年から2008年	パネル		農業	CD	付加価値	労働・資本	フロー	0.183~0.337	種子・肥料・農薬・機械・灌漑・減価償却の合計	なし(2004年前後のMPLを比較している)	『全国農産品成本収益資料匯編』
稲田・山本(2012)	1992-2009	パネル	7省	ジャポニカ米	CD	生産量(kg)	土地・労働・資本	フロー	0.23	小農具購入修理費と機械投入費と家畜用役を合計	『中国農村統計年鑑』の農村居民消費価格分類指数の総合値	『全国農産品成本収益資料匯編』、『中国統計年鑑』、『中国農村統計年鑑』
Era and Moriwaki	2001-2009	パネル	省	4品種別の米	CD	付加価値	資本、労働	フロー	0.349	機械、役畜、灌漑、減価償却の合計	稲作雇用労働の賃金	『全国農産品成本収益資料匯編』、『中国統計年鑑』、『中国農村統計年鑑』

出所：先行研究をもとに筆者作成。

第3章 中国農業における米・ともろこし・小麦・大豆生産の過剰労働力

第1節 はじめに

中国経済は改革開放以降、急速に成長してきた。この背景にはさまざまな要因が考えられるが、膨大な人口に起因する労働者の安価な賃金も重要な一因として挙げられる。賃金は労働供給が十分に大きければ容易には上昇しないため、中国の人口規模を鑑みるに、労働過剰状態が急速に解消されることは困難であり、労働者の低賃金は今後も持続する可能性があることも指摘されている。

しかし、近年では賃金の上昇傾向が観察され始め、中国経済が労働力過剰から労働力不足へとシフトしているのではないかとの問題提起も行われるようになった。本章では、米・とうもろこし・小麦の三大穀物に大豆を加えた4種の農産物について1980年から2011年を対象期間とした時系列データでの生産関数を推定し、推定されたパラメータから、上記の物ごとに過剰労働力率をもとめ、2000年代において中国農業部門が転換点を越えたか否か、つまり労働過剰経済から労働不足へと移行したかを検証する。

第2章で解説したように中国では国内移民の存在が無視できない状態にあるが、地域別の労働力に関する公表データでは、このような国内移民の実態を把握していない可能性がある。また多くの農民が兼業を行っていると考えられるが、人数というストック・ベースのデータでは考慮されていない可能性がある。ストック・ベースの労働力に関するデータをそのまま使用して生産関数を推定した場合、推定結果の信頼性が保証されない場合があるだろう。

本章では物別のマクロ時系列データ、次の第4章では省レベルの稲のパネル・データ、そして第5章では湖北省の市・県レベルの一次産業の地域パネル・データを使用して生産関数を推定する。第4章および第5章では労働力としてフロー・ベースのデータを使用し、労働力移動や兼業の影響を極力回避して推定の信頼性を高める。さらに本章において、マクロ・レベルのデータから市・県レベルのデータを使用することで集計レベルでの推定結果の相互比較が可能となる。

三大穀物と大豆の4種類の農産物を本章では対象として、過剰労働力を計測するが、既存研究では資本ストック、労働力、土地という生産要素に加えて、化学肥料を経常財として使用したものが多いため。森脇(2008)は経常財として化学肥料のみならず、種子・農薬を含めた説明変数を生産関数の推定に利用している。本稿においても経常財として化学肥料のみ

ならず種子や農薬等を含めた推定を行い、過剰労働力の計測を行う。

第2節. 分析モデル

本章では、米・小麦・とうもろこし・大豆を対象に E-S 型生産関数を用いて過剰労働力を推定する。E-S 型生産関数は荏開津・茂野(1983)によれば以下のようなものである。

農業では種子が発芽し結実するという生物学的な過程と耕 や収穫といった機械的な過程が含まれる。前者を生物学 (biology) と化学 (chemistry) から BC 過程、後者を機械学 (mechanics) から M 過程として捉える。土地・労働・資本といった本源的生産要素と肥料や農薬といった中間投入要素との相互関係を理解する上で有効となるアプローチであり、多重共線性の回避と農業技術を2つの側面 (BC と M) から区分し、投入要素間の代替関係を単純化して考察することが可能となる。

そして、BC 過程と M 過程の重要な相違としては、BC 過程においては農地の規模の影響が薄いのに対して、M 過程では規模の経済性と密接に関わっていることが挙げられる。種子が発芽し成長していく生物学的なプロセスにおいて、中間財の影響は小規模の農地でも大規模のそれでも同様であるのに対して、本源的生産要素の投入産出関係である M 過程においてはそのようにはならない。いわば、BC 過程は分割可能性をもつのに対して、M 過程は分割不可能性をもつともいえる。具体的には以下の通りである。

まず、次のような生産関数を得る。

$$X = \min[F(V, S), G(K, L)] \quad (3-1)式$$

ここで、(3-1)式の X は物量ベースの総生産量、 V は経常財、 S は農地面積、 K は資本ストック、 L は労働投入量である。そして、 F は BC 過程、 G は M 過程を表したものであり、前者を BC 関数、後者を M 関数と呼ぶことにする。BC 関数については S と V が、M 関数については K と L が代替関係である。そして、(3-1)式全体としては F と G が完全補完財として生産関数である(3-1)式を形成しており、 F である BC 過程と G である M 過程との結合といえる。BC 関数と M 関数は以下のように特定化する。

BC 関数

$$X = F(V, S) = AV^\alpha S^\beta \quad (3-2)式$$

M 関数

$$X = G(K, L) = BK^\gamma L^\delta \quad (3-3) \text{式}$$

A および B は技術水準であり、 α 、 β 、 γ 、 δ は推定すべきパラメータである。上記(3-2)式を対数変換して、

$$\ln X_i = \ln A + \alpha \ln V_i + \beta \ln S_i + e_i \quad (3-4) \text{式}$$

となり、土地 S に関して一次同次を仮定することにより

$$\ln \frac{X_i}{S_i} = \ln \frac{A_i}{S_i} + \alpha \ln \frac{V_i}{S_i} + e_i \quad (3-5) \text{式}$$

が導かれ、この(3-5)を BC 関数として推定する。

M 過程については、(3-3)式を対数変換し、

$$\ln X_i = \ln B + \gamma \ln K_i + \delta \ln L_i + e_i \quad (3-6) \text{式}$$

であり、労働 L に関して一次同次を仮定することにより、

$$\ln \frac{X_i}{L_i} = \ln \frac{B_i}{L_i} + \gamma \ln \frac{K_i}{L_i} + e_i \quad (3-7) \text{式}$$

が導かれ、この(3-7)式を M 関数として推定し、 δ を

$$\delta = 1 - \gamma \quad (3-8) \text{式}$$

よりもとめる。

つぎに、固定生産要素のある場合において、生産物価格を p 、生産額を Q 、賃金率を w 、経常財の価格を v とすると、総生産額 $Q = pX$ より、利潤 π は以下のようなになる。

$$\pi = pX - vV - wL \quad (3-9) \text{式}$$

この利潤最大化条件は、

$$p = v \frac{\partial F}{\partial V} + w \frac{\partial G}{\partial L} \quad (3-10) \text{式}$$

であり、

$$p = \frac{1}{\alpha} \frac{vV}{X} + \frac{1}{\delta} \frac{wL}{X} \quad (3-11) \text{ 式}$$

となる。

利潤最大化条件を満たす賃金率 w は労働の限界生産力 MPL と等しくなるために、

$$MPL = \delta \left[\frac{Q}{L} - \frac{1}{\alpha} \frac{vV}{L} \right] \quad (3-12) \text{ 式}$$

となる。さらに均衡労働力 L^* を以下の通りに推計する。

$$L^* = \delta \left[\frac{Q}{w} - \frac{1}{\alpha} \frac{vV}{w} \right] \quad (3-13) \text{ 式}$$

この(3-13)式の L^* は $w=MPL$ が成立する均衡労働力であり、実際の労働投入 L_1 との差が過剰労働力 L_S となる。

$$L_S = L_1 - L^* \quad (3-14) \text{ 式}$$

この過剰労働力 L_S が実際の労働投入 L_1 において占める割合が過剰労働力率となる。

$$\text{過剰労働力率} = \frac{L_S}{L_1} \quad (3-15) \text{ 式}$$

第3節 使用データ

生産関数の推定にあたってのデータ 成に際しては、『全国農産品成本収益資料匯編』、『中国統計年鑑』、『中国農村統計』を利用した。各変数の 成方法は以下の通りである。

・総生産量 X :

『全国農産品成本収益資料匯編』から、物別の畝当たり生産量を使用した。

・総生産額 Q :

『全国農産品成本収益資料匯編』から、物別の畝当たり生産量に『中国統計年鑑年鑑』に記載されている消費者物価指数にてデフレートした。

・経常財 V

経常財は化学肥料・種子・農薬を合計した値を使用する。これらは『全国農産品成本収益資料匯編』に記載されている 物別の畝当たりの化学肥料・種子・農薬の投入量を『中国農村統計年鑑』に記載されている生産資料価格指数にてデフレートした。

・資本 K

資本 K は機械 業費・役畜・灌漑費・減価償却費の合計値とした。これらは『全国農産品成本収益資料匯編』に記載されている 物別の畝当たり機械 業費・役畜・灌漑費・減価償却費の投入量を『中国農村統計年鑑』に記載されている生産資料価格指数にてデフレートした。

・労働 L

『全国農産品成本収益資料匯編』に記載されている 物別の畝当たり労働投入量を使用した。

・賃金率 w

『全国農産品成本収益資料匯編』に記載されている 物別の雇用者の一人当たり賃金を使用し、消費者物価指数にて 2000 年を基準年として実質化した。

なお、 物としては米・小麦・とうもろこし・大豆を対象とするが、米は粳米を対象とした¹。

第 4 節. 推定結果

上記の通り、米・小麦・とうもろこし・大豆の 物ごとに、BC 関数として(3-4)式、M 関数として(3-6)式の推定を行った。対象期間は 1980 年から 2011 年までであり、時系列データを用いた生産関数による分析である。推定量としては OLS ではなく、プレイス・ウインズ

¹ 米については、粳米に加えて、早籼米・中籼米・晩籼米の 3 種についても生産関数を推定したが、早籼米・中籼米・晩籼米については均衡労働力 L^* がマイナスになるなど望ましい推定結果が得られなかった。籼米と粳米は中国における二大種類といえるが、両者は概観・品質等に大きな違いがあり、前者が生産・消費共に南方に集中しているのに対して、後者は長江以北となっている。そして、前者の米粒は細長く乾燥しており、後者のそれは丸く湿り気がある。近年では高品質な米へのニーズが高まっていることから、北方の粳米へのシフトが起きており、籼米の在庫が積み上がり、インスタント食品用等の用途転換が起きているという。このような籼米に対するニーズが影響している可能性が考えられる。

テン (Prais-Winsten) 変換による一般化最小 2 乗法を用いた。OLS による推定ではダービン＝ワトソン比より系列相関の 1 回の系列相関が存在した可能性が生じたためである²。標本数 n は 32 である。

表 3-1 は BC 関数、表-2 は M 関数の推定結果を示している。BC 関数、M 関数ともに t 値および決定係数が高く、自由度修正済み決定係数も高く、有効な結果が得られた。プレイス・ウインステン変換による一般化最小 2 乗法によって系列相関の問題も回避された。

表 3-1 BC 関数の推定結果

	小麦		とうもろこし		大豆		粳米	
	係数	t 値	係数	t 値	係数	t 値	係数	t 値
定数項	4.230***	26.05	4.983***	39.62	4.124***	67.39	5.252***	54.26
α	0.334***	8.14	0.230***	7.16	0.199***	9.75	0.197***	8.71
\bar{R}^2	0.933		0.978		0.826		0.974	
D.W	0.792		0.635		1.514		0.826	
修正 D.W 値	1.926		1.953		1.998		1.797	

注： \bar{R}^2 は自由度修正済み決定係数、D.W.はダービン・ワトソン比を表す。

＊、＊＊、***はそれぞれ有意水準 10%、5%、1%を示す。

表 3-2 M 関数の推定結果

	小麦		とうもろこし		大豆		粳米	
	係数	t 値	係数	t 値	係数	t 値	係数	t 値
定数項	2.531***	22.44	2.960***	53.83	2.220***	39.40	2.730***	28.25
γ	0.527***	11.59	0.474***	12.59	0.484***	13.87	0.496***	10.85
\bar{R}^2	0.709		0.807		0.818		0.7636	
D.W	0.321		0.614		0.759		0.424	
修正 D.W 値	1.895		2.144		2.132		2.131	

注： \bar{R}^2 は自由度修正済み決定係数、D.W.はダービン・ワトソン比を表す。

＊、＊＊、***はそれぞれ有意水準 10%、5%、1%を示す。

続いて、表-1 および表-2 でえられた推定値 α と $\delta = 1 - \gamma$ から(3-14)式をもとめた。これ

² 表 3-1 の通り、OLS による推定では系列相関が観察された。

は表 3-3 にまとめられている。

表 3-3 によれば、小麦・大豆・粳米については高い過剰労働力率が一貫しており、分析対象期間を通じて転換点を超えておらず過剰労働力が滞留していることが導かれる。大豆については平均で 40.8%の過剰労働力率となったが、南・小野(1977)では 1936 年から 40 年における日本の過剰労働力率の推定値は 43.8%であり、今回の大豆のケースと近い値となっている。小麦と粳米についても平均で 60%を超える高い値となっており過剰労働力率が大きく低下していく傾向は見られなかった。

とうもろこしについては平均で 10.4%であり、マイナスを記録し、過剰労働力が消滅したとなることが 2004 年・2006 年・2007 年において見られたものの、2008 年以降においては上昇傾向も見られる。

第 4 章で示すように、Era and Moriwaki(2013)では米を早籼米・中籼米・晚籼米・粳米の 4 種ごとに地域パネルデータからフロンティア生産関数を推定し、過剰労働力率を検証している。そこでは黒竜江省・吉林省・遼寧省・湖南省・江蘇省・上海など沿岸部を中心に転換点を超えて過剰労働力が消滅した省が観察されたことを実証しているが、Era and Moriwaki(2013)においても内陸部を中心に過剰労働力率が高い省も報告されている。

本章では 物別のマクロ時系列データによる推定を行ったために、農工間労働移動が急速に進み、農業部門の転換点への到達を実現しつつある地域とそうでない地域が含まれ、全体としては過剰労働力が依然として存在するという結果になった。

中国農村労働市場においては、転換点を超えたか否かについてはコンセンサスに至っていないが、この背景には中国農業においてその労働制度から必然的に問題となる労働力についてのデータの取扱だけではなく、本研究での事例のように 物による相違が影響しているものと考えられる。つまり、転換点を超えているもしくは転換点に極めて近づいている 物もあれば、多くの過剰労働が滞留している 物が併存しているといえる。加えて、広大な国土と地域間での大きな経済格差が存在する中国では、同じ 物の生産であっても地域間での生産性や労働市場の異質性が高いことから、地域間でも転換点への推移において大きなギャップが存在している可能性が考えられる。

表 3-3 過剰労働力率の推定結果

年	小麦	とうもろこし	大豆	粳米
1998年	82.4%	17.9%	61.0%	76.7%
1999年	81.5%	6.3%	29.5%	76.3%
2000年	86.6%	36.4%	47.3%	83.0%
2001年	84.8%	18.7%	54.2%	75.6%
2002年	87.0%	14.8%	24.9%	80.2%
2003年	83.8%	10.7%	14.4%	69.5%
2004年	59.2%	-9.7%	12.1%	39.5%
2005年	73.1%	4.4%	45.7%	70.1%
2006年	74.7%	-3.3%	60.5%	78.2%
2007年	73.2%	-4.7%	25.9%	97.5%
2008年	69.3%	16.2%	28.2%	99.1%
2009年	80.6%	16.7%	64.4%	95.6%
2010年	74.0%	6.4%	48.1%	65.4%
2011年	75.7%	14.7%	51.9%	66.4%
平均	77.6%	10.4%	40.6%	76.7%

出所：(3-15) 式を用いて筆者 成

第5節. まとめ

本研究では、中国農業生産における過剰労働力の推定を米・小麦・とうもろこし・大豆の物別に推定を行った。生産関数の推定はBC関数、M関数ともに一次同次制約下では自由度が高いとはいえない対象期間を用いた時系列データであったが、パラメータのt値も有意で決定係数も概ね良好な推定結果となった。このパラメータの推定値を用いて、過剰労働力率をもとめたところ、物別で中国全体を対象とした時系列データの推定においては、とうもろこしにおいては転換点を超える年も観察されたものの、持続的ではなく、過剰労働力が現存することが示唆された。小麦・粳米・大豆においては対象期間を通じて一貫し

て高い過剰労働力率が観察された。このため、転換点を越えたとのエビデンスは示されず、賃金率が限界生産力よりも高い状態が続いていることが示唆された。このため、過剰労働力が依然として継続していることがわかった。

Era and Moriwaki(2013)では、沿岸部の省で転換点超えが観察された反面、内陸部では高い就業率であったことを早籾米・中籾米・晩籾米・粳米の4種ごとに地域パネルデータから実証しているが、沿岸部を中心として都市化が急速に進展している地域がある一方で、膨大な人口を抱える内陸部では転換点超えには依然として時間がかかることが示唆されるため、中国全体としては穀物生産において過剰労働力が今後とも存在するといえよう。

本稿の今後の検討課題としては、転換点を分析する上でどの賃金を使用するかは大きく結果に影響するため、生存賃金等を考慮していくこと、地域パネルなどにより物別の地域差を検証すること挙げられる。しかしながら、中国経済の転換点超えについては頑健に転換点を越えたとする証左がえられなかったことは確実であるといえよう。

第4章 省別パネルデータによる米生産による分析

第1節. はじめに

第3章では、品種別に 国全体の時系列データを用いた生産関数を推定したが、本章の目的は地域別のパネルデータを用いて、 国の米生産部門における生産関数を推定し、推定された生産関数のパラメータを持ちいて省別の過剰労働力の規模をもとめ、転換点分析を行うことである。

国農業部門における過剰労働力を推定したこれまでの多くの既存研究とは異なり、本章では労働力についてストックではなくフローデータを使用し、さらに過去に適用事例のない確率フロンティアモデル (Stochastic Frontier Analysis: SFA) によって生産関数を推定した。第2章で指摘したように、 国の地域別データを使用する場合には、労働力投入量のデータとしては、人数などのストック・ベースではなく労働日数や時間等のフロー・ベースのデータを使用する必要がある。国内の労働移動や兼業が 国においては活発になっており、ストック・ベースのデータは実際の労働力の投入量を反映しておらず、過大な量となる可能性がある。そして、本章では確率フロンティアモデルによる生産関数を推定するが、これにより過剰労働力の計測に必要な生産関数のパラメータ推定に加えて、各地域における技術効率性 (Technological Efficiencies: TE) も同時に推定することが可能となる。

ここで、過剰労働力について再確認すると、過剰労働力の定義は以下ようになる。ある産業における労働の限界生産力 (Marginal Productivity of Labor : MPL) が他の産業の MPL を上回っているときに過剰労働力は存在し、以下の5つの特質を持つ。(1)過剰労働力が存在する産業部門から他の部門への労働力移動は生産性を向上させ、(2)産業レベルのセミ・マクロな概念であり、(3)労働の限界生産力が正であり、(4)失業よりも雇用に焦点を当てており、(5)一時的な景気変動ではなく、構造的な存在である¹。これらの特質を踏まえ、本章は議論を進めていく。特に第一の特質である過剰労働力の解消により、産業間での労働力移動が生じる効果に注目したい。ある産業部門に多くの過剰労働力が存在し、何らかの理由で産業部門間の労働移動が阻害されているとすれば、そのような状況下では、何らかの適切な政策によってそのような障壁を取り除くことができれば、生産水準が向上し、さらな

¹ 大川 (1960) の第1章には詳細な過剰労働力の定義が記載されている。

る経済発展が可能になるといえるであろう。つまり、労働市場での調整を妨げる障壁を政策的に除去していくことによって、農業部門の発展が促進されることが理論的に提示される。

国の経済発展を分析する際に、発展途上国としての日本の過去の経験に着目することは、極めて意義のあることであると考えられる。大川（1960）は戦前および1950年代の日本のような発展段階を、近代部門と伝統部門から構成される二重構造にあると考えた。前者は工業部門であり、後者は農業部門である。

農業部門において伝統部門の価値観や生活習慣が根付いており、逆に工業部門では賃金が利潤最大化構造により成立していれば、前者の限界生産力MPLは後者を下回り、格差が生じると考えられる。この場合、転換点に到達すると両部門における限界生産力MPLが一致して過剰労働力は消滅する。既存研究では日本、台湾、韓国の転換点が実証的に確認されてきたが、本章および次の第5章ではこれらに基づいた分析手法を採用している。

国の農業部門では今日でさえ伝統的な慣習が今もなお残っているが、こうした二重構造の解消のために、政府による政策的努力が大きな役割を果たすと考えられる。1978年以降、国政府は経済改革と自由化政策を推し進めてきており、現在までに農業部門が発展してきただけでなく、工業部門はさらなる拡大を成功させてきた。理論的には、農業部門から工業部門への労働力移動がスムーズに行われれば、産業間での生産性とMPLの格差は球速に改善されていく。しかしながら、国では戸口（hukou）と呼ばれる戸籍制度があり、これが農村地域から都市地域への労働力移動を妨げ、その結果、農業部門と工業部門とのMPLの格差が容易には解消されないような状態になっている。本章では国固有の様々な要因によって形成されたと考えられる過剰労働力が、2000年代の国の農業部門に存在するか否かを地域別のパネルデータを用いて検証していく。

第2節 使用データ

本章で使用するデータは主に 国国家発展改革委員会価格司編『全国農産品成本収益資料匯編』である²。

第2章で説明したように 国を対象として、地域別の労働投入量のデータを利用する場合には国内移民と兼業の存在に注意が必要となる。そこで本章では、生産関数の推定に使

² 『全国農産品成本収益資料匯編』の英文表記は、the Compilation of National Farm Product Cost-Benefit Data (CNFPCBD)である。

用する労働投入量を、人数といったストック・ベースのデータではなく、労働時間というフロー・ベースのデータを用いる。作物別の労働時間のデータは国家発展改革委員会価格司編『全国農産品生産費収益資料集』から得ることが出来る。

『全国農産品生産費収益資料集』は、主要農産物についての標本調査であり、省・自治区・特別市単位での生産コストについてのデータが掲載されている。国農業を対象に過剰労働力を分析した多くの既存研究では、生産関数の推定に当たっては、労働者数というストック・ベースのデータを用いていたが、『全国農産品生産費収益資料集』では、労働投入の単位として「工份」というフローの単位にて表記されている。しかし、この「工份」の労働時間への換算式は示されていなかったが、2005年版の『全国農産品生産費収益資料集』で初めて1工份が8時間に相当することが明らかになった。これまでの転換点分析に関する多くの生産関数分析においては、労働の生産弾性値が負になる結果も多く観察されている。生産関数の推定にストック・ベースの労働力データを使用したことが影響していると思われる。

これを踏まえ、本章で用いるデータは以下の通りである。

・資本投入量：本章では資本投入量として資本サービスを用い、フロー変数を採用する。具体的には、機械作業費、役畜費、灌漑費、減価償却の合計値として、2007年価格で実質化している。価格指数は『国農村統計年鑑』の価格指数を使用した。

・労働投入量：『全国農産品コスト収益資料集』に記載されている面積(畝)当たりの労働日数を用いる。

・賃金：過剰労働力の推定に当たり、『全国農産品コスト収益資料集』に記載されている各地域における米生産の雇用労働力の賃金データを用いる。

南(1970)と大川・南(1975)は、生存水準の賃金の代理変数としては、長期契約の農業労働者の賃金を使用することが適切であるとしている。『全国農産品生産費収益資料集』にある農業雇用者は、短期雇用と長期雇用を含んでおり、その賃金データは生存水準よりも若干高くなる可能性がある点に注意が必要である。

本章では稲作の生産関数を行うが、国における4種類の品種に共通した生産関数の推定を行うため、技術的効率性の相違によって品種間の技術的相違が表現されることが仮定されてある。

第3節 実証分析のフレームワーク

本章では、国農業における過剰労働力を推定するために省・自治区・特別市別の地域パネル・データを使用した多くの既存研究でも採用され、比較検討が可能となるコブ＝ダグラス型に生産関数を特定化し、確率フロンティア・モデルによる推定を行う。

確率フロンティア・モデルによる生産関数の推定結果を使用して国農業の転換点分析を行った先行研究は少ない。さらに確率フロンティア・モデルでは生産関数のパラメータ推定のみならず、地域別に技術的効率性 (Technological Efficiency: TE) を計測することが可能である。

まず、確率フロンティア生産関数について、クロスセクションデータを用いて説明する。Aigner, Lovell and Schmidt (1977) および Meeusen and van den Broeck (1977)で提示されたコブ＝ダグラス型に特定化したクロスセクションデータでの確率フロンティア生産関数は以下の(4-1)式のようになる。

$$\ln Y_i = \mathbf{x}_i' \boldsymbol{\beta} + v_i - u_i \quad (4-1)$$

ここで Y_i は主体 i の産出であり、 \mathbf{x}_i は投入要素を自然対数化した $K \times 1$ のベクトルであり、 $\boldsymbol{\beta}$ は推定すべきパラメータである、そして確率フロンティア分析では、誤差項を(4-1)式の $v_i - u_i$ のように分解する。 v_i は OLS が仮定するような正規分布 $N(0, \sigma_v^2)$ に従う通常の誤差項であり、 u_i は技術非効率性によってもたらされる生産フロンティアからの乖離を示す項である。 v_i と u_i は互いに独立である。この u_i は、非負の値しかとらず、 v_i のように一般的な正規分布を仮定することができないため、特殊な分布が仮定される。

ここで、SFA のイメージを1投入1産出を例に図4-1を用いて解説を試みる。まず、産出 q_i 投入 x_i の1投入1産出の生産関数は、

$$\ln q_i = \beta_0 + \beta_1 \ln x_i + v_i - u_i \quad (4-2)$$

となり、書き換えると、

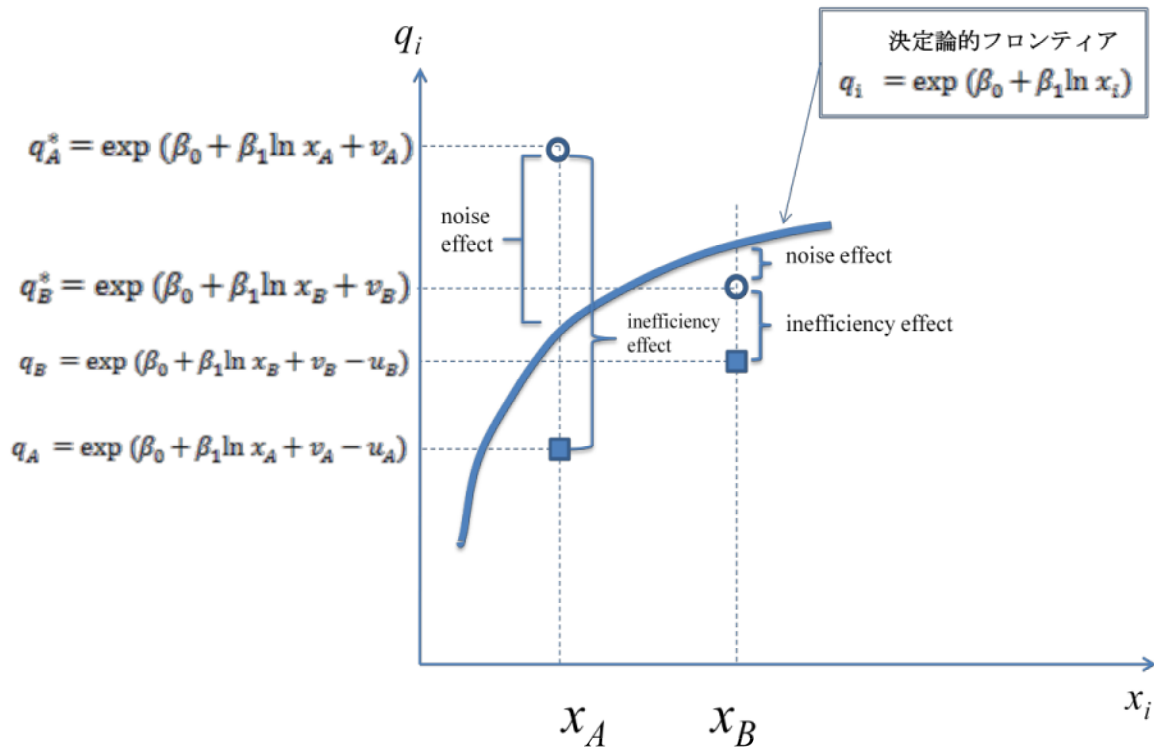
$$q_i = \exp(\beta_0 + \beta_1 \ln x_i + v_i - u_i) \quad (4-3)$$

であり、これより

$$q_i = \underbrace{\exp(\beta_0 + \beta_1 \ln x_i)}_{\text{決定論的構成要素}} \times \underbrace{\exp(v_i)}_{\text{誤差項}} \times \underbrace{\exp(-u_i)}_{\text{不効率性}} \quad (4-4)$$

となる。つまり、確率フロンティア生産関数は、 $\exp(\beta_0 + \beta_1 \ln x_i)$ である決定論的構成要素 (deterministic component)、 $\exp(v_i)$ である誤差項 (noise)、そして $\exp(-u_i)$ である不効率性 (inefficiency) の指数関数として表記できる。これを図示したのが図 4-1 であり、経済主体 A および経済主体 B の投入・産出の観測値がそれぞれ図 4-1 に図示されている。そして、決定論的構成要素は図 4-1 の曲線で描かれており、収穫逓減を仮定している。

図 4-1 確率的生産フロンティアのイメージ図



出所：Coelli et al(2005)の pp.244 に記載されている Figure9.1 より筆者作成

ここで、ある経済主体 A は x_A の投入で産出 q_A を得ており、主体 B は x_B の投入で産出 q_B を得ているものとする。また仮に、非効率性がゼロ、つまり $u_A = u_B = 0$ であったとすれば、実現可能な最大量であるフロンティア生産量 (frontier outputs) は、

$$\begin{aligned} q_A^* &= \exp(\beta_0 + \beta_1 \ln x_A + v_A) \\ q_B^* &= \exp(\beta_0 + \beta_1 \ln x_B + v_B) \end{aligned} \quad (4-5)$$

となる。この(4-5)式は図 4-1 において○で示されている。そして、観測値である q_A と q_B は、それぞれ、

$$\begin{aligned} q_A &= \exp(\beta_0 + \beta_1 \ln x_A + v_A - u_A) \\ q_B &= \exp(\beta_0 + \beta_1 \ln x_B + v_B - u_B) \end{aligned} \quad (4-6)$$

であり、図 4-1 においては■で表記されている。そして、生産関数は決定論的フロンティアとして描かれており、

$$q_i = \exp(\beta_0 + \beta_1 \ln x_i) \quad (4-7)$$

を表す。

図 4-1 では、企業 A のフロンティア生産量 q_A^* は、決定論的フロンティアの上方に位置しているが、これは noise 効果が正 ($v_A > 0$) であるためである。同様に、企業 B のフロンティア生産量 q_B^* は、決定論的フロンティアの下方に位置しているが、これは noise 効果が正 ($v_B < 0$) であるためである。そして noise 効果と inefficiency 効果の合計値が負であるために、企業 A の産出の観測値は決定論的フロンティアの下方にあることになる。

また、この 1 投入要素の事例での知見は、複数投入物の場合にも適用可能であり、そのようなケースにおいても、フロンティア生産量は、決定論的フロンティアの上方もしくは下方に位置する傾向にある。

そして、確率フロンティア生産関数にてパラメータを推定する際には、以下のような誤差項についての仮定を置く。

$$\begin{aligned} E(v_i) &= 0 \\ E(v_i^2) &= \sigma_v^2 \\ E(v_i v_j) &= 0 \quad \text{for all } i \neq j \\ E(u_i^2) &= \sigma_u^2 \\ E(u_i u_j) &= 0 \quad \text{for all } i \neq j \end{aligned} \quad (4-8)$$

このように通常の誤差項である v_i はクラシカルな OLS での誤差項のような性質を持ち、 u_i

も非負であるという点以外では同様である。このような想定の下で、OLSにてパラメータを推定すると、定数項の推定値に下方バイアスが生じる。そして、 u_i の推定に際してもOLSは適用できない。このため、下記のように u_i の分布を仮定し、最尤法（ML）にてパラメータを推定する。

まずは、半正規分布を仮定した場合であるが、Aigner, Lovell and Schmidt (1977)ではまず下記のような仮定を置き、

$$\begin{aligned} v_i &\sim iid N(0, \sigma_v^2) \\ u_i &\sim iid N(0, \sigma_u^2) \end{aligned} \tag{4-9}$$

そして、以下を元にパラメータ推定を行った。

$$\begin{aligned} \sigma^2 &= \sigma_v^2 + \sigma_u^2 \\ \frac{\sigma_v^2}{\sigma_u^2} &= \lambda^2 \geq 0 \end{aligned} \tag{4-10}$$

ここで、もし $\lambda = 0$ であれば、技術的非効率性は存在しないことになり、フロンティアからの偏差は v_i による単なるノイズのみとなる。

技術的不効率性（TE）は以下のようにも表記される。

$$TE_i = \frac{q_i}{\exp(\mathbf{x}'_i \boldsymbol{\beta} + v_i)} = \frac{\exp(\mathbf{x}'_i \boldsymbol{\beta} + v_i - u_i)}{\exp(\mathbf{x}'_i \boldsymbol{\beta} + v_i)} = \exp(-u_i) \tag{4-11}$$

この(4-11)式の通り、TEは実際の生産量とフロンティア生産量との比率であり、0から1の値を取り、1に近い程、フロンティア生産量に近づいた技術で生産を行ったことになり、より効率的な生産活動であったことになる。そして、フロンティアに近づけば近づくほど、TEは1に近い値を取るようになる。

また、この u_i であるが、非負の値しか取らないために、一般的な正規分布を仮定することが出来ない。クロスセクションデータによるSFAでは以下の3つの分布を仮定することが多い。それは切断正規分布（truncated normal distribution）、半正規分布（half normal distribution）、そして指数分布（exponential distribution）であり、これらの複合分布の密度関数は、以下のようになっている。

・半正規分布

$$\log L_i = -\left[\log \sigma + \log \frac{2}{\pi} + \frac{1}{2} \left(\frac{e_i}{\sigma}\right)^2 + \log \Phi \left(\frac{-e_i \lambda}{\sigma}\right)\right] \quad (4-12)$$

・指数分布

$$\log L_i = -\left[\log \theta + \frac{1}{2} \theta^2 \sigma_v^2 + \theta e_i + \log \phi \left(\frac{-e_i}{\sigma_v + \theta \sigma_v}\right)\right] \quad (4-13)$$

・切断正規分布

$$\log L_i = -\left[\frac{1}{2} \log 2\pi + \log \sigma + \log \phi \left(\frac{\mu \sqrt{1 + \lambda^2}}{\lambda \sigma}\right) - \log \Phi \left(\frac{\mu - e_i \lambda^2}{\lambda \sigma}\right) + \frac{1}{2} \left(\frac{e_i + \mu}{\sigma}\right)^2\right] \quad (4-14)$$

ただし、 $\lambda = \sigma_u / \sigma_v$ 、 $\sigma = (\sigma_u^2 / \sigma_v^2)^{1/2}$ 、 $\Phi(z)$ は累積標準正規密度関数をそれぞれ表している。これらの関数は、モデルのパラメータ推定のための尤度関数を構築するために用いられる³。そして、 u_i の条件付き期待値は、Jondrow *et al.* (1982)にて導出された近似手法によって以下のように計算される。

・半正規分布

$$E[u_i | e_i] = \frac{\sigma \lambda}{1 + \lambda^2} \left[\frac{\phi \left(\frac{e_i \lambda}{\sigma}\right)}{1 - \Phi \left(\frac{e_i \lambda}{\sigma}\right)} - \frac{e_i \lambda}{\sigma} \right] \quad (4-15)$$

・指数分布

$$E[u_i | e_i] = e_i - \theta \sigma_v^2 + \sigma_v \frac{\phi \left(\frac{e_i - \theta \sigma_v^2}{\sigma_v}\right)}{\Phi \left(\frac{e_i - \theta \sigma_v^2}{\sigma_v}\right)} \quad (4-16)$$

³最尤推定量 (Maximum Likelihood Estimator : MLE) の性質については、Greene(2000)等を参照されたい。

・ 切断正規分布

$$E[u_i|e_i] = \frac{\sigma\lambda}{1+\lambda} \left[\frac{\phi\left(\frac{e_i\lambda^2 + \mu}{\sigma\lambda}\right)}{1 - \Phi\left(\frac{e_i\lambda^2 + \mu}{\sigma\lambda}\right)} - \frac{e_i\lambda^2 + \mu}{\sigma\lambda} \right] \quad (4-17)$$

ただし、 $\phi(z)$ は標準正規密度関数を表す。

データは対数化されているため、 u_i の推定値はフロンティア、つまり理想的な投入産出比率に届かない度合いを百分率で測ったものとなる。言い換えれば、非効率性の大きさは、観測された生産量と任意の生産投入量において実現可能な最大量である生産フロンティアとの比率によって与えられる。このため、実際の観測値で示される生産量は、生産フロンティアの内側に存在することになる。

本章では、パネルデータを用いた推定を行うが、パネルデータを用いた確率フロンティア生産関数として、Battese and Coelli(1992)にて提示された推定量を本章では用いる。Battese and Coelli(1992)では技術的不効率性を示す項である $u_{ij,t}$ は平均 μ 、分散 σ_u^2 の切断正規分布に従い、(4-18)式で示される。

$$u_{ij,t} = f(t)u_{ij} \quad (4-18)$$

ここで $f(t)$ は時間を通じて変化し、Battese and Coelli(1992)では次の(4-19)式ような関数を想定し、時間を通じて技術的非効率性がどのように変化していくかを示している。結果、技術的非効率性は以下のようなになる。

$$f(t) = \exp[\eta(t - T)] \quad t = 1, \dots, T \quad (4-19)$$

ここで、 η は 時間減衰パラメータ (decay parameter.) と呼ばれる。

第4節 推定モデル

確率フロンティア・モデルの生産関数は(4-20)式のように示される。

$$\ln\left(\frac{Y_{ij,t}}{A_{ij,t}}\right) = \ln\beta_0 + (\beta_K + \delta_K DI_{ij,t})\ln\left(\frac{K_{ij,t}}{A_{ij,t}}\right) + (\beta_L + \delta_L DI_{ij,t})\ln\left(\frac{L_{ij,t}}{A_{ij,t}}\right) + \beta_W DW_{ij,t} + \beta_T Time_{ij,t} + v_{ij,t} - u_{ij,t} \quad (4-20)$$

ここで $Y_{ij,t}$ 、 $K_{ij,t}$ 、 $L_{ij,t}$ そして $A_{ij,t}$ はそれぞれ、地域 j における第 t 期における品種 i の生産についての付加価値額 Y 、資本投入量 K 、労働投入量 L 、耕作面積 A である⁴。被説明変数である付加価値額、説明変数である投入要素としての資本投入量および労働投入量はすべて作付け面積当たりのものである。

さらに本章では、作物ごとの特性を考慮するために、米を 4 品種ごとに生産関数を推定している。稲田・山本(2010)では本章と同様に『全国農産品コスト収益資料匯編』を用いてフロー・ベースの労働投入量を使用しているが、ジャポニカ米のみを対象とした稲作生産関数の推定を行っている。本章ではジャポニカ米のみならず、インディカ米も対象とし、インディカ米をさらに早晚性によって 3 種類に分類する。すなわち、[1]インディカ米(早生)、[2]インディカ米(生)、[3]インディカ米(晩生)、[4]ジャポニカ米(粳米)の 4 品種を対象に生産関数の推定を試みる。

そのため、特定の地域において 2 種の米の生産が行われているとすれば、技術的な相違をダミー変数として含んだ生産関数の推定を行う。 $DI_{ij,t}$ および $DW_{ij,t}$ は、ダミー変数である。前者は 1999 年から 2004 年をゼロとする期間ダミーであり、後者はジャポニカ米を 1 としている。 $Time_{ij,t}$ はタイムトレンドであり、 $v_{ij,t}$ および $u_{ij,t}$ は前者が通常の OLS (Ordinary Least Square) が仮定する正規分布に従う誤差項であり、後者が技術的非効率性を示す確率パラメータである。 β_i および δ_i は推定すべきパラメータである。

生産関数の推定を行った後に、生産関数の推定値を用いて過剰労働力の規模を推計し、国農村労働市場における過剰労働力の推移を考察していく。その際に、限界生産力と一致する最適な水準である均衡水準の労働投入量 L^* をもとめ、この最適投入量 L^* と L を比較し、両者の差から過剰労働力の規模である L_{OE} を求める

ここで、生産関数は(4-21)式のように特定化する。

$$\frac{Y_{ij,t}}{A_{ij,t}} = \beta_0 \cdot \left(\frac{K_{ij,t}}{A_{ij,t}} \right)^{\beta_K + \delta_K} \cdot \left(\frac{L_{ij,t}}{A_{ij,t}} \right)^{\beta_L + \delta_L} \cdot e^{\beta_w} \cdot e^{\lambda t} \quad (4-21)$$

ここではコンベンショナルなコブ=ダグラス型生産関数を用いるため、完全競争の仮定と一次同次性の仮定をおく。このため、労働の生産弾力値である $(\beta_L + \delta_L)$ は労働分配率である wL/Y と等しくなる。均衡水準の労働投入量は、(4-22)式により計測される。

⁴耕作面積 A の単位は畝であり、約 6.67 アールに相当する。

$$L^* = (\beta_L + \delta_L) \times \frac{Y_{it}}{W_{it}} \quad (4-22)$$

この均衡水準 L^* と実際の投入量 L の差が過剰労働力 L_S となり、この L_S と L の比率が過剰労働力率 R_{OE} と定義される。

$$L_S = L^* - L \quad (4-23)$$

$$R_{OE} = \frac{L_S}{L} \quad (4-24)$$

第5節. 推定結果

本節では、Battese and Coelli (1992)での推定量を用いて、最尤推定量を求める⁵。生産関数の推定結果は表 4-1 の通りである。

表 4-1 生産関数の推定結果 (2001年-2009年, 観測数=389)

	OLS		確率フロンティア	
	係数	t 値	係数	t 値
β_0	4.3738***	20.022	4.3773***	18.674
β_K	0.2273***	5.384	0.2640***	6.074
δ_K	0.0773***	2.609	0.0913***	3.578
β_L	0.2715***	7.091	0.3493***	7.986
δ_L	-0.0831	-1.574	-0.1088**	-2.426
β_W	0.2772***	11.868	0.3308***	8.578
β_T	0.0455***	5.567	0.0252**	2.090
σ^2			0.3162	6.081
γ			0.2424	2.533
μ			0.1750	4.469
η			0.0918	1.988
Log likelihood			129.62047	

出所：(4-20)式より筆者作成。

注： \bar{R}^2 は自由度修正済み決定係数を表す。

*, **, ***はそれぞれ有意水準 10%、5%、1%を示す。

⁵ 推定に当たっては FRONTIER4.1 を用いた。以下よりダウンロード可能である。FRONTIER4.1 の詳細は Coelli(1996)を参照のこと。 <http://www.uq.edu.au/economics/cepa/frontier.htm>

表 4-1 は最小自乗法 (OLS) および確率フロンティア分析によるパラメータの推定結果を示している。この推定結果は以下のように結論づけることが出来る。

- 推定パラメータの符号条件は概ね予想通りであった
- 多くの推定パラメータの t 値は有意であった。
- ジャポニカ米のダミー変数の推定パラメータは有意に正であった。
- タイムトレンドの推定パラメータは有意に正であった。

これらの結果から、ジャポニカ米は生産性の上昇に寄与しており、技術進歩を示していることがわかる、

表 4-2 は 国農業部門の転換点について分析した既存研究における労働の生産弾力性の推定結果である。この表 4-2 から本章での推定結果がこれらに近似していることがわかる。

表 4-2 既存研究における生産関数のパラメータの推定値

論文	データ形式	対象期間	労働の生産弾力値	資本の生産弾力値	土地の生産弾力値
Inada and Yamamoto(2010)	パネル	1992-2008	0.147	0.048	0.867
Minami and Ma(2010)	パネル	1990-1995	0.215	0.148	0.637
		1996-2000	0.259	0.14	0.601
		2001-2005	0.379	0.098	0.523
Elcolani and Wei(2010)	時系列	1965-2002	0.189	0.08	0.554
Islam and Yokota(2008)	クロスセクション	1989-2005	0.085 - 0.232	-0.2 - 0.092	0.598 - 0.982

出所：先行研究をもとに筆者作成

確率フロンティア生産関数を用いて求めた米品種別の技術的効率性 TE の平均値の推移は表 4-3 のようにまとめられる。

表 4-3 米品種別の技術的効率性平均値の推移

品種	年	TE	品種	年	TE
インディカ米(早生)	2001	0.622	インディカ米(晩生)	2001	0.718
	2002	0.648		2002	0.739
	2003	0.675		2003	0.758
	2004	0.698		2004	0.753
	2005	0.720		2005	0.758
	2006	0.741		2006	0.776
	2007	0.761		2007	0.805
	2008	0.772		2008	0.820
	2009	0.796		2009	0.824
インディカ米(中生)	2001	0.796	ジャポニカ米	2001	0.660
	2002	0.823		2002	0.657
	2003	0.837		2003	0.697
	2004	0.843		2004	0.724
	2005	0.857		2005	0.745
	2006	0.868		2006	0.762
	2007	0.877		2007	0.784
	2008	0.881		2008	0.798
	2009	0.893		2009	0.814

出所：推定結果をもとに筆者作成。

表 4-3 によれば、4つの品種すべてにおいて、2001年から2009年において技術的効率性 TE が上昇していることがわかる。さらに概ね全ての省においても同様に技術的効率性 TE ジャポニカが上昇しており、 国における稲作生産は2000年代を通じて効率性を向上させてきたこと 米が明らかとなった。

そして、より詳細に各地域における各年の技術的効率性を示したものが表 4-4 である。

表 4-4 技術的効率性の推移(2001-2009年)

省・特別市・自治区	米種	年	TE	省・特別市・自治区	米種	年	TE
天津市	ジャポニカ米	2001	0.6676	山東省	ジャポニカ米	2001	0.6830
		2002	0.6915			2002	0.7061
		2003	0.7142			2003	0.7279

(表 4-4 - 続き)

省・特別市・自治区	米種	年	TE	省・特別市・自治区	米種	年	TE
		2004	0.7394	山東省		2004	0.7035
		2005	0.7591			2005	0.7255
		2006	0.7776			2006	0.7461
		2007	0.7949			2007	0.7655
河北省	ジャポニカ米	2001	0.4913		インディカ米(生)	2008	0.7836
		2002	0.5228			2009	0.8005
		2003	0.5533			2001	0.9217
		2004	0.7073	2002		0.9282	
		2005	0.7290	2003		0.9342	
		2006	0.7495	2004		0.9383	
		2007	0.7686	2005		0.9435	
		2008	0.7865	2006		0.9483	
		2009	0.8032	2007		0.9527	
山西省	ジャポニカ米	2001	0.6723	河南省	ジャポニカ米	2008	0.9567
		2002	0.6960			2009	0.9604
		2003	0.7183			2001	0.5351
		2004	0.7485			2002	0.5651
		2005	0.7677			2003	0.5941
内モンゴル自治区	ジャポニカ米	2002	0.6599			2004	0.7198
		2003	0.6843			2005	0.7408
		2004	0.7995			2006	0.7605
		2005	0.8153			2007	0.7789
		2006	0.8299	2008	0.7961		
		2007	0.8436	2009	0.8121		
		2008	0.8562	湖北省	インディカ米(早生)	2001	0.6472
		2009	0.8679			2002	0.6723
遼寧省	ジャポニカ	2001	0.6833			2003	0.6960

(表 4-4 - 続き)

省・特別 市・自治区	米種	年	TE	省・特別市・ 自治区	米種	年	TE	
	米	2002	0.7063			2004	0.7184	
		2003	0.7281			2005	0.7394	
		2004	0.6449			2006	0.7592	
		2005	0.6701			2007	0.7777	
		2006	0.6940			2008	0.7950	
		2007	0.7165			2009	0.8111	
		2008	0.7377			インディカ 米 (生)	2001	0.9198
		2009	0.7576				2002	0.9265
		吉林省	ジャポニカ 米				2001	0.7452
2002	0.7645				2004		0.8357	
2003	0.7826				2005		0.8488	
2004	0.9365				2006		0.8610	
2005	0.9418				2007		0.8723	
2006	0.9467				2008		0.8828	
2007	0.9513				2009		0.8924	
2008	0.9554				インディカ 米 (晩生)	2001	0.7546	
2009	0.9592					2002	0.7733	
黒龍江省	ジャポニカ 米	2001	0.5614			2003	0.7908	
		2002	0.5905	2004		0.8190		
		2003	0.6183	2005		0.8334		
		2004	0.7759	2006		0.8468		
		2005	0.7933	2007		0.8592		
		2006	0.8095	2008		0.8706		
		2007	0.8246	2009		0.8812		
		2008	0.8386	ジャポニカ 米	2001	0.6296		
		2009	0.8516		2002	0.6556		
上海市	ジャポニカ	2001	0.9175		2003	0.6802		

(表 4-4 - 続き)

省・特別市・自治区	米種	年	TE	省・特別市・自治区	米種	年	TE
上海市	米	2002	0.9244			2004	0.6711
		2003	0.9307			2005	0.6949
		2004	0.6855			2006	0.7174
		2005	0.7085			2007	0.7386
		2006	0.7302			2008	0.7584
		2007	0.7505			2009	0.7770
江蘇省	インディカ米 (生)	2001	0.8567	湖南省	インディカ米 (早生)	2001	0.5736
		2002	0.8683			2002	0.6022
		2003	0.8790			2003	0.6295
		2004	0.8889			2004	0.6555
		2005	0.8980			2005	0.6801
		2006	0.9064			2006	0.7035
		2007	0.9142			2007	0.7254
		2008	0.9214			2008	0.7461
		2009	0.9280			2009	0.7655
	ジャポニカ米	2001	0.7163		インディカ米 (生)	2002	0.8063
		2002	0.7374			2003	0.8215
		2003	0.7573			2004	0.8376
		2004	0.6767			2005	0.8506
		2005	0.7002			2006	0.8627
		2006	0.7224			2007	0.8739
		2007	0.7433			2008	0.8842
		2008	0.7628			2009	0.8938
		2009	0.7811			インディカ米 (晩生)	2001
浙江省	インディカ米 (早生)	2001	0.7077	2002	0.7933		
		2002	0.7294	2003	0.8094		
		2003	0.7498	2004	0.6687		

(表 4-4 - 続き)

省・特別市・自治区	米種	年	TE	省・特別市・自治区	米種	年	TE
浙江省	インディカ米 (早生)	2004	0.7688			2005	0.6926
		2005	0.7867			2006	0.7152
		2006	0.8033			2007	0.7365
		2007	0.8189			2008	0.7565
		2008	0.8333			2009	0.7752
		2009	0.8467			2001	0.6972
	インディカ米 (生)	2004	0.8493	広東省	インディカ米 (早生)	2002	0.7195
	インディカ米 (晩生)	2001	0.6900			2003	0.7405
		2002	0.7127			2004	0.7601
		2003	0.7340			2005	0.7786
		2004	0.8684			2006	0.7958
		2005	0.8791			2007	0.8118
		2006	0.8890			2008	0.8267
		2007	0.8982			2009	0.8406
		2008	0.9066			インディカ米 (晩生)	2001
		2009	0.9144		2002		0.7870
	ジャポニカ米	2001	0.6085		2003		0.8036
		2002	0.6355		2004		0.6691
		2003	0.6612		2005		0.6931
		2004	0.7484		2006		0.7157
		2005	0.7676		2007		0.7369
2006		0.7855	2008		0.7569		
2007		0.8023	2009		0.7755		
2008		0.8179	広西壮族自治区		インディカ米 (早生)	2001	0.4991
2009		0.8324		2002		0.5304	
安徽省	インディカ	2001	0.5648			2003	0.5606

(表 4-4 - 続き)

省・特別市・自治区	米種	年	TE	省・特別市・自治区	米種	年	TE	
浙江省	米（早生）	2002	0.5937	広西壮族自治区		2004	0.5897	
		2003	0.6214			2005	0.6176	
		2004	0.6478			2006	0.6442	
		2005	0.6729			2007	0.6695	
		2006	0.6966			2008	0.6935	
		2007	0.7190			2009	0.7160	
		2008	0.7400			インディカ米（晩生）	2001	0.5889
		2009	0.7598				2002	0.6168
		インディカ米（生）	2001				0.8070	2003
	2002		0.8221		2004		0.7355	
	2003		0.8362		2005		0.7555	
	2004		0.8784		2006		0.7742	
	2005		0.8883		2007		0.7917	
	2006		0.8975		2008		0.8081	
	2007		0.9060		2009		0.8233	
	2008		0.9139		インディカ米（早生）	2001	0.5834	
	2009		0.9211			2002	0.6116	
	インディカ米（晩生）	2001	0.7152			2003	0.6384	
		2002	0.7364	2004		0.6640		
		2003	0.7563	2005		0.6882		
		2004	0.8020	2006		0.7110		
		2005	0.8176	2007		0.7326		
		2006	0.8321	2008		0.7528		
		2007	0.8456	2009		0.7717		
		2008	0.8581	インディカ米（晩生）	2001	0.5894		
		2009	0.8696		2002	0.6173		
	ジャポニカ	2001	0.5983		2003	0.6439		
				海南省				

(表 4-4 - 続き)

省・特別 市・自治区	米種	年	TE	省・特別市・ 自治区	米種	年	TE		
浙江省	米	2002	0.6257	海南省	インディカ 米 (晩生)	2004	0.5827		
		2003	0.6519			2005	0.6109		
		2004	0.6217			2006	0.6379		
		2005	0.6481			2007	0.6635		
		2006	0.6732			2008	0.6877		
		2007	0.6969			2009	0.7106		
		2008	0.7193			重慶市	インディカ 米 (生)	2001	0.7922
		2009	0.7404					2002	0.8084
		福建省	インディカ 米 (早生)					2001	0.7583
2002	0.7768			2004	0.8004				
2003	0.7941			2005	0.8161				
2004	0.8102			2006	0.8307				
2005	0.8252			2007	0.8443				
2006	0.8391			2008	0.8568				
2007	0.8521			2009	0.8685				
2008	0.8641			四川省	インディカ 米 (生)	2001	0.7462		
2009	0.8752					2002	0.7655		
インディカ 米 (生)	2001	0.8434	2003			0.7835			
	2002	0.8560	2004			0.8267			
	2003	0.8676	2005			0.8406			
	2004	0.9397	2006			0.8534			
	2005	0.9448	2007			0.8653			
	2006	0.9495	2008			0.8763			
	2007	0.9537	2009			0.8865			
	2008	0.9577	貴州省	インディカ 米 (生)	2001	0.7788			
	2009	0.9613			2002	0.7959			
インディカ	2001	0.8308			2003	0.8119			

(表 4-4 - 続き)

省・特別市・自治区	米種	年	TE	省・特別市・自治区	米種	年	TE	
福建省	米（晩生）	2002	0.8443	貴州省	インディカ米（生）	2004	0.7012	
		2003	0.8568			2005	0.7233	
		2004	0.8072			2006	0.7441	
		2005	0.8224			2007	0.7636	
		2006	0.8366			2008	0.7818	
		2007	0.8497			2009	0.7988	
		2008	0.8619			インディカ米（生）	2008	0.8221
		2009	0.8731				2009	0.8362
		江西省	インディカ米（早生）			2001	0.5904	雲南省
2002	0.6182			2002	0.6739			
2003	0.6448			2003	0.6975			
2004	0.6700			2004	0.7045			
2005	0.6939			2005	0.7263			
2006	0.7164			2006	0.7469			
2007	0.7376			2007	0.7661			
2008	0.7575			2008	0.7842			
2009	0.7762			2009	0.8010			
インディカ米（晩生）	2001		0.7483	陝西省	インディカ米（生）	2001	0.6269	
	2002		0.7674			2002	0.6530	
	2003		0.7853			2003	0.6778	
	2004		0.8245			2004	0.7750	
	2005		0.8385			2005	0.7924	
	2006		0.8514			2006	0.8087	
	2007		0.8635			2007	0.8238	
	2008		0.8746			2008	0.8379	
	2009		0.8849			2009	0.8509	

(表 4-4 - 続き)

省・特別 市・自治区	米種	年	TE	省・特別市・ 自治区	米種	年	TE
				寧夏回族自治 区	ジャポニカ 米	2001	0.5917
						2002	0.6195
						2003	0.6460
						2004	0.7021
						2005	0.7241
						2006	0.7448
						2007	0.7642
						2008	0.7823
						2009	0.7993

出所：推定結果をもとに筆者作成。

さらに、表 4-5 は省別での過剰労働力数の平均値と過剰労働力の割合を示している。過剰労働力の平均値は各省各年の面積当たりの過剰労働力数の平均を取ったものである。表 4-5 より、過剰労働力の平均値と過剰労働力の割合の双方が減少傾向になることがわかる。

表 4-5 作付け面積当たり過剰労働力数の平均値と過剰労働力率

品種	年	平均過剰労働力	過剰労働力率	品種	年	平均過剰労働力	過剰労働力率
インディ カ米（早 生）	2001	7.53	58.40%	インディ カ米（晩 生）	2001	7.00	58.35%
	2002	7.87	66.13%		2002	7.58	62.65%
	2003	6.48	59.97%		2003	5.58	55.29%
	2004	4.79	46.96%		2004	4.73	46.80%
	2005	3.74	38.82%		2005	3.53	38.79%
	2006	3.17	39.24%		2006	3.00	35.44%
	2007	5.11	54.37%		2007	5.87	68.67%
	2008	4.19	54.90%		2008	3.99	53.19%
	2009	2.03	30.19%		2009	3.82	52.30%
インディ カ米（ 生）	2001	9.75	66.79%	ジャポニ カ米	2001	9.48	68.18%
	2002	9.08	67.74%		2002	6.32	47.91%
	2003	7.64	61.65%		2003	5.69	46.23%
	2004	3.83	36.28%		2004	3.55	28.91%
	2005	4.72	43.52%		2005	1.36	12.37%
	2006	4.01	46.04%		2006	3.98	35.16%
	2007	4.75	56.86%		2007	1.93	19.40%
	2008	4.99	61.65%		2008	2.80	29.40%
	2009	4.55	60.00%		2009	0.20	2.56%

注：推定結果をもとに筆者作成。

作付け面積当たり過剰労働力数の平均値と過剰労働力率の推計結果より、米生産の効率性の向上によって、過剰労働力の規模が縮小傾向にあり、過剰労働力率が低下傾向にあることが明らかとなった。

この結果は、米生産に関する限り、国農村労働市場が転換点へ近づいていることの可能性を示唆しうるものであることが導かれる。事実、全ての省で過剰労働力の低下傾向が

観察された。表 4-5 をより詳細に表示したものが表 4-6 である。表 4-6 はすべての省でデータが入手可能であった期間と品種における過剰労働力率を示している。

表 4-6 過剰労働力率の推計結果

省・特別 市・自治区	品種	年	過剰労働 力率	省・特別 市・自治区	品種	年	過剰労働 力率
天津市	ジャポニ カ米	2001	56.1%	遼寧省	ジャポニ カ米	2001	30.2%
		2002	24.4%			2002	33.9%
		2003	21.5%			2003	40.4%
		2004	21.8%			2004	11.1%
		2005	25.0%			2005	-21.7%
		2006	12.0%			2006	-27.2%
		2007	34.2%			2007	-26.5%
河北省	ジャポニ カ米	2001	52.7%	吉林省	ジャポニ カ米	2008	-20.2%
		2002	59.4%			2009	-40.9%
		2003	52.1%			2001	37.4%
		2004	40.9%			2002	43.5%
		2005	36.1%			2003	35.5%
		2006	51.8%			2004	-19.8%
		2007	51.7%			2005	-87.2%
		2008	64.1%			2006	-75.6%
		2009	72.0%			2007	-40.4%
山西省	ジャポニ カ米	2001	46.2%	黒龍江省	ジャポニ カ米	2008	-10.2%
		2002	53.2%			2009	-5.5%
		2003	40.4%			2001	10.3%
		2004	45.1%			2002	16.9%
		2005	38.4%			2003	14.2%
内モンゴ ル自治区	ジャポニ カ米	2002	37.3%			2004	-27.0%
		2003	6.0%			2005	-55.2%

(表 4-6 - 続き)

省・特別 市・自治区	品種	年	過剰労働 力率	省・特別 市・自治区	品種	年	過剰労働 力率
内モンゴル 自治区	ジャポニカ 米	2004	36.5%	黒竜江省	ジャポニカ 米	2006	-47.5%
		2005	-12.7%			2007	-21.5%
		2006	53.3%			2008	20.5%
		2007	-0.8%			2009	11.0%
		2008	23.8%			2001	-849.2%
		2009	-9.0%			2003	-2.3%
浙江省	インディ カ米(早生)	2001	43.6%	上海市	ジャポニ カ米	2004	-123.6%
		2002	56.7%			2005	-65.0%
		2003	58.2%			2006	-96.8%
		2004	33.3%			2007	-67.2%
		2005	16.9%			2001	51.1%
		2006	16.3%			2002	50.5%
		2007	24.5%			2003	26.3%
		2008	19.8%			2004	12.5%
		2009	13.9%			2005	14.8%
	インディ カ米(生)	2004	66.1%	江蘇省	インディ カ米(生)	2006	4.8%
	インディ カ米(晩 生)	2001	59.1%			2007	4.7%
		2002	57.2%			2008	21.5%
		2003	72.4%			2009	22.6%
		2004	42.0%			2001	44.7%
		2005	19.1%			2002	33.4%
		2006	25.7%			2003	12.8%
		2007	38.7%			2004	-14.9%
2008		45.4%	2005			-21.1%	
2009	33.7%	2006	-5.3%				
					ジャポニ カ米		

(表 4-6 - 続き)

省・特別 市・自治区	品種	年	過剰労働 力率	省・特別 市・自治区	品種	年	過剰労働 力率				
	ジャポニ カ米	2001	37.0%		ジャポニカ 米	2007	-20.7%				
		2002	42.1%			2008	2.2%				
		2003	35.7%			2009	-16.2%				
			ジャポニ カ米	2004	-5.9%	安徽省	インディ カ米（早 生）	2001	58.40%		
				2005	-28.9%			2002	66.13%		
				2006	-27.0%			2003	59.97%		
				2007	-36.9%			2004	46.96%		
				2008	-29.4%			2005	38.82%		
				2009	-28.8%			2006	39.24%		
福建省	インディ カ米（早 生）			2001	80.83%				インディ カ米（ 生）	2007	54.37%
				2002	71.81%					2008	54.90%
				2003	69.74%					2009	30.19%
		2004	55.89%	2001	66.79%						
		2005	57.21%	2002	67.74%						
		2006	61.10%	2003	61.65%						
		2007	66.19%	2004	36.28%						
		2008	71.15%	2005	43.52%						
		2009	68.62%	2006	46.04%						
	インディ カ米（ 生）	2001	78.39%		インディ カ米（晩 生）	2007	56.86%				
		2002	78.10%			2008	61.65%				
		2003	73.45%			2009	60.00%				
		2004	69.34%			2001	58.35%				
		2005	70.57%			2002	62.65%				
		2006	66.55%			2003	55.29%				
		2007	76.67%			2004	46.80%				
		2008	78.36%			2005	38.79%				

(表 4-6 - 続き)

省・特別 市・自治区	品種	年	過剰労働 力率	省・特別 市・自治区	品種	年	過剰労働 力率
福建省	インディ カ米 (晩 生)	2009	73.26%	安徽省	インディカ 米 (晩生)	2006	35.44%
		2001	75.77%			2007	68.67%
		2002	75.42%			2008	53.19%
		2003	73.04%			2009	52.30%
		2004	56.60%		ジャポニ カ米	2001	68.18%
		2005	55.12%			2002	47.91%
		2006	66.50%			2003	46.23%
		2007	76.07%			2004	28.91%
		2008	76.46%			2005	12.37%
		2009	66.47%			2006	35.16%
湖南省	インディ カ米 (早 生)	2001	77.34%	重慶市	インディ カ米 (生)	2007	19.40%
		2002	79.36%			2008	29.40%
		2003	72.40%			2009	2.56%
		2004	48.81%			2001	82.50%
		2005	51.26%			2002	74.03%
		2006	55.27%			2003	70.33%
		2007	59.02%			2004	66.70%
		2008	54.98%			2005	63.61%
	2009	51.35%	2006	75.66%			
	インディ カ米 (生)	2002	75.98%	山東省	ジャポニ カ米	2007	64.01%
		2003	63.38%			2008	77.87%
		2004	59.79%			2009	76.40%
		2005	51.06%			2001	32.96%
		2006	60.91%			2002	39.89%
2007		59.85%	2003			54.15%	
2008	49.65%	2004	29.16%				
2009	57.72%	2005	7.58%				

(表 4-6 - 続き)

省・特別 市・自治区	品種	年	過剰労働 力率	省・特別 市・自治区	品種	年	過剰労働 力率
浙江省	インディ カ米 (晩 生)	2001	78.78%			2006	0.50%
		2002	72.11%			2007	12.41%
		2003	70.21%			2008	37.07%
		2004	51.47%			2009	19.21%
		2005	47.45%			2002	42.51%
		2006	50.29%			2003	41.31%
		2007	57.42%			2004	-92.83%
		2008	50.49%			2005	-36.70%
		2009	52.84%			2006	28.18%
貴州省	インディ カ米 (生)	2001	74.96%	河南省	インディ カ米 (生)	2007	34.61%
		2002	76.51%			2008	6.56%
		2003	73.05%			2009	-2.81%
		2004	55.48%			2002	-135.26%
		2005	56.01%			2003	49.62%
		2006	55.46%			2004	-94.33%
		2007	67.22%			2005	22.54%
		2008	71.33%			2006	23.31%
		2009	65.20%			2007	31.94%
江西省	インディ カ米 (早 生)	2001	72.55%	湖北省	ジャポニ カ米	2008	41.72%
		2002	70.97%			2009	11.50%
		2003	69.79%			2003	61.61%
		2004	61.76%			2004	59.72%
		2005	53.10%			2005	65.36%
		2006	47.60%			2006	61.66%
		2007	62.24%			2007	68.83%
		2008	52.66%			2008	72.15%
		2009	51.58%			2009	69.82%

(表 4-6 - 続き)

省・特別 市・自治区	品種	年	過剰労働 力率	省・特別 市・自治区	品種	年	過剰労働 力率		
	インディ カ米 (晩 生)	2001	73.30%		インディ カ米 (生)	2001	79.62%		
		2002	72.44%			2002	66.32%		
		2003	70.24%			2003	64.61%		
		2004	59.09%			2004	49.17%		
		2005	69.53%			2005	58.19%		
		2006	45.00%			2006	48.69%		
		2007	52.38%			2007	50.13%		
		2008	50.59%			2008	55.91%		
		2009	44.96%			2009	58.91%		
広東省	インディ カ米 (早 生)	2001	75.46%		インディ カ米 (晩 生)	2001	54.88%		
		2002	70.06%			2002	56.47%		
		2003	67.91%			2003	63.10%		
		2004	49.74%			2004	61.24%		
		2005	28.67%			2005	57.33%		
		2006	43.78%			2006	64.46%		
		2007	14.87%			2007	75.19%		
		2008	51.35%			2008	74.46%		
		2009	40.63%			2009	74.46%		
	インディ カ米 (晩 生)	2001	75.10%		ジャポニ カ米	2003	38.61%		
		2002	69.90%			2004	35.35%		
		2003	69.35%			2005	41.06%		
		2004	49.36%			2006	47.86%		
		2005	39.77%			2007	61.92%		
		2006	39.52%			2008	19.86%		
		2007	30.76%			2009	21.14%		
		2008	46.61%			四川省	インディ カ米 (2001	76.23%
		2009	48.09%					2002	78.06%

(表 4-6 - 続き)

省・特別 市・自治区	品種	年	過剰労働 力率	省・特別 市・自治区	品種	年	過剰労働 力率
広西壮族 自治区	インディ カ米 (早 生)	2001	45.53%		生)	2003	78.83%
		2002	42.21%			2004	63.38%
		2003	41.71%			2005	51.59%
		2004	25.48%			2006	59.78%
		2005	55.92%			2007	68.50%
		2006	24.77%			2008	69.12%
		2007	54.66%			2009	53.82%
		2008	46.58%				
	インディ カ米 (晩 生)	2001	48.00%	海南省	インディ カ米 (早 生)	2001	68.21%
		2002	45.83%			2002	59.14%
		2003	48.68%			2003	57.67%
		2004	36.98%			2004	28.94%
		2005	40.28%			2005	15.47%
		2006	21.18%			2006	4.59%
		2007	6.38%			2007	15.91%
		2008	39.13%			2008	43.82%
陝西省	インディ カ米 (生)	2001	67.05%		インディ カ米 (晩 生)	2001	63.95%
		2002	72.26%			2002	56.34%
		2003	64.27%			2003	57.53%
		2004	60.87%			2004	53.22%
		2005	31.99%			2005	4.98%
		2006	34.17%			2006	24.33%
		2007	48.43%			2007	35.07%
		2008	58.02%			2008	-34.44%
	2009	66.29%	2009	33.27%			
				雲南省	インディ カ米 (2008	42.02%
					2009	38.87%	

(表 4-6 - 続き)

省・特別 市・自治区	品種	年	過剰労働 力率	省・特別 市・自治区	品種	年	過剰労働 力率
					生)		
寧夏回族 自治区	ジャポニ カ米	2001	66.89%		ジャポニ カ米	2001	69.59%
		2002	65.32%			2002	63.53%
		2003	64.77%			2003	59.58%
		2004	45.70%			2004	53.12%
		2005	26.63%			2005	30.74%
		2006	32.67%			2006	33.00%
		2007	41.21%			2007	46.98%
		2008	42.53%			2008	46.58%
		2009	47.05%			2009	47.33%

出所：推定結果をもとに筆者作成。

表 4-6 においても、過剰労働力率は全般的に低下傾向にあることが分かる。特に 2000 年代後半になると過剰労働力率がマイナスの値を示すものが生じている。例えば浙江省のジャポニカ米生産では 2004 年からマイナスの値を続けている。同様な傾向は、江蘇省、吉林省等でも観察される。これらのケースにおいては特定の品種における米生産については過剰労働力が消滅し、転換点を越えた可能性が示唆されうるといえよう。

第 6 節. まとめ

本章では 2000 年代における 国農業部門における過剰労働力の存在を地域別パネル・データを用いた生産関数分析により検証した。推定に際しては、『全国農産品生産費収益資料集』を用いて、より実態を反映した作付け面積当たりの労働投入日数（時間）データを使用した。

そして、コブ=ダグラス型に特定化した確率フロンティア・モデルの生産関数をまずは推定した。推定結果は概ね有意な結果となり、推定されたパラメータの値から、2001 年から 2009 年における各省の過剰労働力者数を計測した。確率フロンティア・モデルの生産関数

から計測した技術的効率性 TE の結果から、 国の稲作は各地域の全ての品種で効率性が上昇していることが明らかになった。

過剰労働力 国の稲作においては、2009 年においても過剰労働力が滞留している省もあるが、幾つかの省では消滅しつつある傾向が観察された。黒竜江省・内蒙古・浙江省・江蘇省・吉林省・遼寧省・上海などのケースにおいては、転換点を超えているとの結果となった。特に天津市のジャポニカ米では過剰労働力率の急速な低下も確認された。

多くの省においては過剰労働力の存在が否定できないものの、本章の推定結果は、地域パネル・データにおいて、幾つかの地域における過剰労働力の消滅、転換点越えのエビデンスを示した。 国農業部門が転換点を越えたと結論づけることは難しいが、稲作部門に限定すれば、過剰労働力の減少と技術的効率性の上昇が過剰労働力が確認された。

また本省で使用した賃金データは実際の生存水準の所得 (SL) より若干高い可能性がある。実際の生存水準レベルの賃金データを用いれば、過剰労働力の存在は今回の推計結果よりも小さくなる可能性も考えられうる。

仮にもしいくつかの省において転換点を越えた発展段階に入ったとすれば、将来的に労働コストの上昇が見込まれるために、労働集約的産業は競争力を低下させ、代わりに資本および人的資源集約的な産業がより競争的となるいく可能性がある。いずれにしろ、産業構造の変化をスムーズに促進しうる政策の適用が望ましく、農工間労働移動を考慮にいれた生産体制の転換の必要性が高まると予想される。

第5章 地域レベルでの推定－湖北省の地域レベルデータでの検証－

第1説. はじめに

本章では、湖北省を事例に市・県レベルのデータを用いて生産関数を推定し、過剰労働力の推定を行う。第4章では省別のパネルデータを用いて中国全体の検証を試みたが、本章では個別の省に焦点を当て、よりミクロな地域レベルでの生産関数の推定によって、転換点分析を行うことを目的とする。

湖北省は、長江の中流に位置し、北に河南省、陝西省、西に重慶市、東に安徽省、南に江西省、湖南省と接し、四川省、上海、北京を結ぶ地点に存在するため、通の要所ともいえる立地である。一人当たり域内総生産では、2013年度において31地域のうち18番目の約4万元を記録し、一人当たり域内総生産でみて、平均的な水準の省として捉えることができる¹。つまり、経済的にも平均的な省として位置づけることが可能であり、地理的に他省との関連性も高い。湖北省内の地域レベルのデータを用いることによって、第4章での省単位レベルのデータから導かれた論点をより下位にあたる地域レベルにて比較分析することが可能になる。つまり、よりミクロな集計単位のレベルによる比較検証を試みるのが本章のテーマの一つと言える。

さらに、湖北省を対象とする理由として、『湖北省農村統計年鑑』に記載されているデータを利用することにより、出稼ぎにて移動した労働力を控除した実態としてのフローの労働投入量を推計することが可能であることも挙げられる。出稼ぎの実態についてはこのような湖北省内の市・県レベルで公表されおり、複数年次のデータが存在する。

『湖北省農村統計年鑑』には、下記で示す諸地域における出稼ぎ者数と出稼ぎ期間についてのデータが2007年より利用可能である。第4章では2000年代の約10年を対象としたが、本章では2000年代の約10年の最後の3カ年を対象期間とすることにより、2000年代における過剰労働力の動向を比較する。

『湖北省農村統計年鑑』は地域外へと出稼ぎした月数が記載されており、実態としてのフロー・ベースの労働投入量を使用した生産関数の推定が可能となる。『湖北省農村統計年鑑』を活用することによって、後述するように実態に近いフローとしての労働投入量を推計することができる。現状では、特定の省を対象として、公表データからフローの労働投入量を推計して生産関数の推定に使用した研究は少ないと思われる。

¹ 『中国統計年鑑』2014年度版より。

第2節. 使用データ

『湖北省農村統計年鑑』を用いて2000年代後半、具体的には2007年から2009年までの3カ年のフローの労働投入量を月数単位にて推計し、これを用いて農業付加価値を被説明変数とした生産関数を推定する。

『湖北省農村統計年鑑』には、武漢市、黄石市、十堰市、荊州市、宜昌市、襄陽市、鄂州市、荊門市、孝感市、黄冈市、咸寧市、恩施自治州、鄂州市、仙桃市、天門市、潜江市、神農架林区における87地域のデータが記載されている。具体的には表5-1の通りである。

表5-1 『湖北省農村統計年鑑』における地域区分(87地域)

武漢市 (4)	武漢市市郊区、蔡甸区、江夏区、黄陂区、新洲区	荊州市 (7)	荊州市市郊区、江陵县、松滋市、公安县、石首市、監利县、洪湖市	鄂州市 (6)	荊門市市郊区、鍾祥市、京山縣、沙洋縣、沙洋農場、五三農場
黄石市 (3)	黄石市市郊区、大冶市、陽新縣	宜昌市 (12)	宜昌市市郊区、宜昌縣、宜都市、枝江市、当陽市、遠安縣、興山縣、シ帰縣、長陽トゥチャ族自治縣、五峰トゥチャ族自治縣	孝感市 (7)	孝感市市郊区、孝昌縣、大悟縣、安陸市、雲夢縣、応城市、漢川市
十堰市 (7)	十堰市市郊区、丹江口市、鄖縣、鄖西縣、竹山縣、竹溪縣、房縣	襄陽市 (9)	襄陽市市郊区、老河口市、襄城區、棗陽市、宜城市、南漳縣、谷城縣、保康縣、襄北農場	黄冈市 (10)	黄冈市市郊区、团風縣、紅安縣、麻城市、羅田縣、英山縣、浠水縣、蕪春縣、武穴市、黄梅縣
咸寧市 (6)	咸安區、嘉魚縣、赤壁市、通城縣、崇陽縣、通山縣	恩施自治州 (8)	恩施市、建始縣、巴東縣、利川市、宣恩縣、咸豐縣、來鳳縣、鶴峰縣	鄂州市 (2)	曾都區、広水市
荊門市(1)		仙桃市 (1)		天門市 (1)	
潜江市(1)		神農架林区(1)			

出所：『湖北省農村統計年鑑』（各年度版）より筆者作成

そして、この87地域ごとに「1から3ヶ月」、「3から6ヶ月」、「6ヶ月以上」の3つの分類にて、各地域別の「出稼ぎ者数」が記載されている。例えば、2007年度において、湖北省全体では78.33万人が「1から3ヶ月」、161.68万人が「3から6ヶ月」、721.49万人が「6ヶ月以上」の期間で地域外へと出稼ぎに出ている²。そこで、「1から3ヶ月」を平均2ヶ月、

² 2007年度においては、約958万人が出稼ぎとして計上されているが、そのうち県内郷外が約140万人で約14.5%、省内県外が約218万人で約23%、省外が約600万人で約63%の構成である。

「3 から 6 ヶ月」を平均 4.5 ヶ月、「6 ヶ月以上」を平均 9 ヶ月として、各「平均出稼ぎ期間」と仮定する。この「平均出稼ぎ期間」に各期間ごとの「出稼ぎ者数」をそれぞれ乗じて、「総出稼ぎ者数」で除することによって、「一人当たり平均出稼ぎ月数」とした。つまり、「一人当たり平均出稼ぎ月数」を $M_{average}$ 、「1 から 3 ヶ月」の出稼ぎ者数を M_q 、「3 から 6 ヶ月」の出稼ぎ者数を M_{2q} 、6 ヶ月以上の出稼ぎ者数を M_{3q} とすると、

$$M_{average} = \frac{M_q \times 2 + M_{2q} \times 4.5 + M_{3q} \times 9}{M_q + M_{2q} + M_{3q}} \quad (5-1)式$$

となり、湖北省全体では 7.67 ヶ月であった。

産業別の労働者の出稼ぎ期間の詳細は把握できず、無論、この「一人当たり平均出稼ぎ月数」は「平均出稼ぎ期間」の仮定に依存したものであり、現状で利用可能なデータからえられる希少な推計値の一つといふ。

そして、この一人当たり平均出稼ぎ月数 $M_{average}$ に一次産業の就業者数を乗じることによって、「一年間の総出稼ぎ月数」が算出される³。また、この一次産業の就業者数に 12 ヶ月を乗じることによって、「一年間の名目総労働月数」が算出される。この「一年間の名目総労働月数」は仮に出稼ぎを誰もせず、地域内で全ての農林畜産漁業就業者数が従事した場合の月数となる。「一年間の名目総労働月数」から「一年間の総出稼ぎ月数」を差し引くことによって、「地域内で実際に投入された農業労働月数」 L_{it} が導かれる。このフローの労働投入量である L_{it} を用いて生産関数を推定していく。

資本ストックは農業機械動力数(kw)、土地は作付面積(1,000 ヘクタール)を用いた。被説明変数であるが、一次産業全体の付加価値額を用いた。『湖北省農村統計年鑑』には地域別の出稼ぎ収入の総額が記載されており、これを地域別の総出稼ぎ労働者数で除することによって、一人当たりの出稼ぎ賃金を推計した。

第 3 節. 生産関数の推定

まずは、2007 年、2008 年、2009 年の各年のクロスセクションデータを使用して生産関数を推定する。推定モデルは、両対数変換したデータをコブ=ダグラス型で特定化し、一次同

³ 本来であれば、農業従事者数を利用すべきであるが、林業・畜産業・漁業を除いた農業だけのデータは公表されておらず、これにて代替した。

次を仮定した⁴。推定手法は OLS である。推定式は、

$$\ln \frac{Y_i}{A_i} = \ln \alpha + \beta_L \ln \frac{L_i}{A_i} + \beta_K \ln \frac{K_i}{A_i} + u_i \quad (5-2)式$$

であり、 L はフローとしての労働投入量、 K は資本ストックの代理変数としての農業機械動力数、 A は耕作面積である。(2)式の推定結果は表 5-2 の通りである。

表 5-2 クロスセクションでの年度別推定結果

	2007 年	2008 年	2009 年
定数項	6.5297 (19.27)***	5.2809 (9.57)***	4.6456 (7.84)***
β_L	0.2713 (2.64)***	0.2165 (2.19)**	0.2928 (3.37)***
β_K	0.0730 (1.74)*	0.2275 (3.45)***	0.3285 (4.63)
\bar{R}_2	0.0681	0.1692	0.2801
観測数	84	82	82

出所：(5-2)式より筆者作成

注： \bar{R}_2 は自由度修正済み決定係数、括弧内は t 値を示し、*、**、***はそれぞれ有意水準 10%、5%、1%を示す。

表 5-2 の推定結果では、2007 年、2008 年、2009 年の各年において労働の生産弾力値は有意に正となった。資本の生産弾力値も 2007 年、2008 年、2009 年と推定期間を通してすべて有意に正であった。そして、 β_L も β_K も共に推定値が上昇している。労働の生産弾力値は 2007 年、2008 年、2009 年においてそれぞれ、0.2713、0.2165、0.2928 と既存研究に近い値が推定された。

つぎに、2008 年から 2010 年の 3 カ年のパネルデータの推定も行った。パネルデータとは、時系列データとクロスセクションデータを合わせたデータであり、観察単位を同一の個人、地域、事業所など、複数期間において観察したものである。パネルデータを用いるメリットとしては、多重共線性の問題が解消されうること、同時に推定上の自由度が増すこと等

⁴ 一次同次性を仮定せず、労働・資本・土地の 3 つを生産要素としてクロスセクションの生産関数を推定したところ、労働について有意な推定結果が得られなかった。

が挙げられる。

これに加え、ダイナミックな選択行動を分析できる点もパネルデータのメリットである。例えば、就業や婚姻の要因を考えてみると、クロスセクションデータでは就業者と失業者、既婚者と未婚者の違いしかわからず、時系列では個人間で異なるさまざまな属性の影響がわからない。これがパネルになれば、ある時点まで就業・婚姻していなかった個人がある時点以降でそうでなくなれば、その前後の情報を考慮することが可能になる。ここでは (5-3)式を推定する⁵。

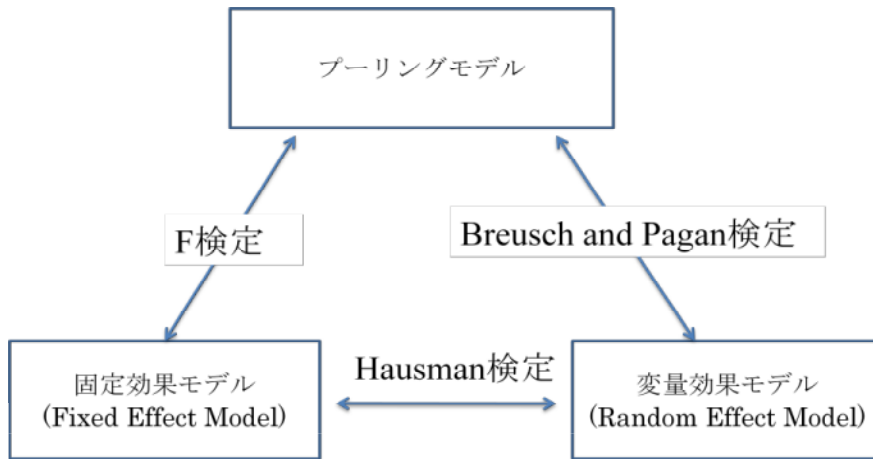
$$\ln \frac{Y_{it}}{A_{it}} = \ln \alpha + \beta_L \ln \frac{L_{it}}{A_{it}} + \beta_K \ln \frac{K_{it}}{A_{it}} + u_{it} \quad (5-3)式$$

この場合には、誤差項の u_i は $u_i = v_i + e_{it}$ に分離される。 v_i は各経済主体に特有な効果である個別効果(individual effect)であり、 e_{it} は通常の仮定に従う誤差項である。この v_i と説明変数が無相関であれば、変量効果モデル(random effect model)、 v_i と説明変数が相関していれば固定効果モデル(fixed effect model)が採択される。また、すべての v_i が等しいとし、通常の最小自乗法を適用したものをここではプールリングモデルとして推定する。 v_i が等しいか否かについては、F 検定にてモデル選択を行う。

そして、Breusch and Pagan 検定は変量効果モデルよりもプールリングモデルが正しいとの仮説検定を行うものであり、固定効果モデルと変量効果モデルのどちらを採択するかについては、Hausman 検定を行う。F 検定とは各経済主体の v_i がすべて等しい、つまり individual effect が存在せず、プールリングモデルによる推定がータが望ましいことを帰無仮説とし、F 値が十分に高い場合、この帰無仮説が棄却され、対立仮説である individual effect の存在を前提とする。そして、Hausman 検定は、 v_i と説明変数が無相関であるという帰無仮説をカイ自乗検定により検証するものであり、カイ自乗値が臨海値と比して十分に高ければ、帰無仮説が棄却され、固定効果モデルが採択される。この関係を図示したものが図 5-1 である。

⁵ 87 地域の 3 カ年分のデータであるため、261 の観測数となるはずであるが、欠損値があるために 247 となった。つまり、アンバランスドパネルデータを用いる。

図 5-1 推定モデルと検定との対応関係



出所：Wooldridge(2002)より筆者作成

推定式(5-3)の推定結果は表-3 に示されている。推定式(5-3)は表 5-3 の(i)、(ii)、(iii)に、推定式(4)は(iv)、(v)、(vi)にて推定値がそれぞれプーリングモデル・固定効果モデル・変量効果モデルの順に示されている。

まず推定式(5-3)についてみていくと、プーリングモデル、固定効果モデル、変量効果モデルその全てにおいて概ねパラメータの推定値が有意であり、極めて有効な結果が導かれた。プーリングモデルでは定数項・資本の生産弾力値・労働の生産弾力値がすべて 1%水準で有意に正であった。固定効果モデルでは定数項が 1%有意で正、労働の生産弾力値が 5%水準で有意に正であったが、資本の生産弾力値は有意ではなかった。変量効果モデルでは定数項と労働の生産弾力値が 1%有意に正であり、資本の生産弾力値が 5%水準で有意に正であった。そして、個別効果の存在の有無、つまりすべて $v_i = 0$ という帰無仮説は F 検定より棄却され、個別効果の存在が確認された。つぎに Hausman 検定によって v_i と説明変数が無相関であるという帰無仮説を検証したが、自由度 2 のカイ自乗検定を行ったところ、5%水準では帰無仮説を棄却できず変量効果モデルが採択された。また、労働の生産弾力値はプーリングモデルで 0.2518、固定効果モデルで 0.2012、変量効果モデルで 0.2130 となった。

表 5-3 推定式 (5-3) の推定結果

	(i)	(ii)	(iii)
	プーリング モデル	固定効果 モデル	変量効果 モデル
定数項	5.6375 (18.80)***	6.9388 (21.78)***	6.5314 (25.92)***
β_L	0.2518 (4.41)***	0.2012 (2.08)**	0.2130 (3.42)***
β_K	0.1495 (4.64)***	0.0199 (0.52)	0.0730 (2.40)**
F 統計量	chi2(1) = 104.73		
Hausman 検定		chi2(2) = 5.93	
\bar{R}_2	0.1543	0.1233	0.1450
n	247	247	247

出所：推定式(5-3)式より筆者作成

注： \bar{R}^2 は自由度修正済み決定係数、括弧内はt値を示し、*、**、***はそれぞれ有意水準10%、5%、1%を示す。

さらに省別のパネルデータを用いた実証研究との比較のため、パネル確率フロンティア分析の推定も行った。推定式は以下の推定式(5-4)の通りである。

$$\ln \frac{Y_{it}}{A_{it}} = \ln \alpha + \beta_L \ln \frac{L_{it}}{A_{it}} + \beta_K \ln \frac{K_{it}}{A_{it}} + e_{it} \quad (5-4)式$$

$$e_{it} = \mu_{it} - \varepsilon_{it}$$

ここで、誤差項の e_{it} は μ_{it} と ε_{it} に分離され、 ε_{it} は通常の OLS が仮定する正規分布 $N(0, \sigma_v^2)$ に従う誤差項であり、 μ_{it} は技術非効率性によってもたらされる生産フロンティアからの乖離を示す項である。 μ_{it} と ε_{it} は互いに独立である。推定式(5-4)の確率フロンティア生産関数での推定結果は表 5-4 の通りである。

表 5-4 確率フロンティア生産関数での推定結果

	(iv)
定数項	7.4209 (12.87)***
β_L	0.2137 (3.41)***
β_K	0.0729 (2.35)**
sigma2	0.0954
gamma	0.6940
sigma_u2	0.0662
sigma_v2	0.0291
Log likelihood	1.2257

出所：推定式(5-4)式より筆者作成

注：括弧内は t 値を示し、*、**、***はそれぞれ有意水準 10%、5%、1%を示す。

表 5-4 は第 4 章と同様に Battese and Coelli(1992)での推定量を用いた。結果として定数項、労働の生産弾力性、資本の生産弾力性はそれぞれ 1%、1%、そして 5%水準で正に有意であった。

第 4 節 限界生産力および過剰労働力の推計

次に労働の限界生産力 MPL は、以下の通りに推計する。

$$MPL = \hat{\beta}_L \cdot \frac{Y_{it}}{L_{it}} \quad (5-6)式$$

労働の生産弾力性 $\hat{\beta}_L$ は第 4 章での省別パネルでの推定結果との比較のため、表 5-4 で用いた(5-4)式の確率フロンティア生産関数からもとめた 0.2137 を用いる。この労働の生産弾力値の推定値である $\hat{\beta}_L$ に付加価値額をフローの労働投入量で除した値である平均生産力を乗じて労働の限界生産力を推計する。

この(5-6)式よりもとめた市レベルの限界生産力は、表 5-6 の通りである。表 5-5 の平均生産力は各地区の農業の付加価値額(万元)をフローの労働投入量(万人/月)で除したものであり、これに労働の生産弾力性を乗じて限界生産力をもとめたため、表 5-5 の数値は一人の労働

働者の1ヶ月当たりの元での表示である。よって、湖北省全体では2009年の平均生産力が3,028元であり、限界生産力が647.2元となる。

表5-5 市レベルでの地域別の1ヶ月当たりの平均生産力と限界生産力（単位：元）

	平均生産力			限界生産力		
	2007年	2008年	2009年	2007年	2008年	2009年
湖北省	2,037.3	2,226.0	3,028.3	435.4	475.7	647.2
武漢市	2,950.2	3,411.9	3,451.2	630.4	729.1	737.5
黄石市	1,493.4	1,764.4	2,182.6	319.1	377.0	466.4
十堰市	1,382.5	1,547.3	1,887.2	295.4	330.7	403.3
荊州市	1,696.2	1,942.4	2,411.5	362.5	415.1	515.3
宜昌市	1,935.4	2,246.6	2,746.1	413.6	480.1	586.8
襄陽市	2,232.3	2,363.5	3,320.5	477.0	505.1	709.6
鄂州市	1,142.3	1,301.8	1,727.4	244.1	278.2	369.1
荊門市	2,754.2	3,148.4	4,896.1	588.6	672.8	1,046.3
孝感市	1,634.3	1,635.8	1,870.6	349.3	349.6	399.8
黃岡市	2,589.1	1,920.8	2,302.6	553.3	410.5	492.1
咸寧市	2,072.2	2,277.3	2,757.4	442.8	486.7	589.3
恩施自治州	2,103.8	1,406.1	1,669.9	449.6	300.5	356.9
鄂州市	1,124.5	2,189.9	2,431.2	240.3	468.0	519.5
広水市	1,448	1,936.7	2,082.5	309.4	413.9	445.0
仙桃市	1,712.3	1,943.8	2,390.5	365.9	415.4	510.8
天門市	1,661.5	2,202.4	2,943.6	355.1	470.7	629.0
潜江市	3,007.9	3,508.5	6,170.5	642.8	749.8	1,318.6
神農架林区	2,037.3	1,125.3	1,365.8	262.0	240.5	291.9
最大値	3,008.0	3,508.5	6,170.5	642.8	749.8	1,318.6
最小値	1,124.0	1,125.3	1,365.8	240.3	240.5	291.9
最大値－最小値	1,884.0	2,383.2	4,804.7	402.5	509.3	1,026.7
標準偏差	571.7	639.5	1,128.0	122.1	136.6	241.1

出所：：推定結果より筆者作成。

この表 5-5 の推計結果から、湖北省全体では平均生産力が 2007 年に 2,037.3 元、2008 年に 2,226.0 元、2009 年に 3,028 元であり、一方、限界生産力も 2007 年に 435.4 元、2008 年に 475.70 元、2009 年に 647.2 元と上昇傾向にある。

省都である武漢市も平均生産力が 2007 年に 2,950.2 元、2008 年に 3,411.9 元、2009 年に 3,451.2 元であり、限界生産力も 2007 年に 630.4 元、2008 年に 729.1 元、2009 年に 737.5 元と上昇している。

各年での最大値と最小値の差をみると、平均生産力が 2007 年に 1,884.0 元、2008 年に 2,383.2 元、2009 年に 4,804.7 元であり、限界生産力も 2007 年に 402.5 元、2008 年に 509.3 元、2009 年に 1,026.7 元と拡大傾向にあり、省内での地域間格差の拡大も示唆される。標準偏差をみても、平均生産力が 2007 年に 576.8 元、2008 年に 655.6 元、2009 年に 1,148.7 元であり、限界生産力も 2007 年に 123.2 元、2008 年に 140.1 元、2009 年に 245.5 元と上昇傾向にあることが伺える。

次に、過剰労働力数 L_S および過剰労働力率 R_S は以下のように求める。

$$L^* = \hat{\beta}_L \times \frac{Y_{it}}{w_{it}} \quad (5-7) \text{式}$$

$$L_S = L - L^* \quad (5-8) \text{式}$$

$$R_S = \frac{L_S}{L} \quad (5-9) \text{式}$$

まず、(5-7)式より、労働の生産弾力値 $\hat{\beta}_L$ に付加価値を賃金で除した値で乗じて均衡水準の労働力 L^* をもとめる⁶。そして、(5-8)式の通り、この均衡水準の労働力 L^* を実際の労働投入量 L から差し引き、この差分が過剰労働力 L_S である。最後に、(5-8)式でもとめた過剰労働力 L_S をフローとしての実際の労働投入量 L で除することにより、(5-9)式の通り過剰労働力率 R_S を推計する。

なお、ここで、 w_{it} は『湖北省農村統計年鑑』に記載されている湖北省内の各地区ごとにデータが存在する「出稼ぎで得た所得総額」(単位：万元/年)を出稼ぎ総月数(単位：万人)で除し、

⁶ 均衡水準の労働力 L^* とは、労働の限界生産力と一致する労働投入量である。

一ヶ月当たりの出稼ぎ賃金額をもとめ、湖北省の農村部消費者物価指数で実質化したものである⁷。

表 5-6 は(5-7)式・(5-8)式・(5-9)式を用いて、市レベルでの地域別の月額出稼ぎ賃金の推計値を示している。表-7 によれば、湖北省全体で 2007 年、2008 年、2009 年にかけてそれぞれ 1,448.9 元、1,502.3 元、1,599.4 元と上昇傾向であった。市レベルに上昇傾向を確認していくと、黄石市で負の値となったのを除き、概ね上昇している。広水市では 200%を超える急速な上昇率が推計されたが、これは「1 から 3 ヶ月」を平均 2 ヶ月、「3 から 6 ヶ月」を平均 4.5 ヶ月、「6 ヶ月以上」を平均 9 ヶ月とした各「平均出稼ぎ期間」の仮定による誤差が原因となっている可能性があり、他の市での月額出稼ぎ賃金においても同様の影響が考えられうるが、平均生産力および限界生産力が共に上昇している推定結果から、出稼ぎ賃金の水準も概ね上昇傾向にあることが推測されうる。

⁷ 「出稼ぎで得た所得総額」には、欠損値がいくつか含まれ、さらにデータがある期間のみ急激に下がる等、異常値と思われるデータがいくつか散見されるため、このような値は除外し、表 5-7 を作成した。

表 5-6 市レベルでの地域別の月額出稼ぎ賃金推計値（単位：元）

	2007 年	2008 年	2009 年	2007 年から 2009 年 での上昇率
湖北省	1,448.9	1,502.3	1,599.4	10.39%
武漢市	2,291.9	2,078.5	N/A	N/A
黄石市	1,680.5	1,410.4	1,636.5	-2.62%
十堰市	800.5	836.1	982.7	22.76%
荆州市	1,593.7	1,734.1	1,848.6	15.99%
宜昌市	1,213.8	1,252.5	1,315.3	8.36%
襄陽市	934.7	1,532.9	1,683.5	80.11%
鄂州市	2,075.1	1,945.4	2,177.4	4.93%
荊門市	1,398.9	1,676.3	1,661.1	18.74%
孝感市	1,955.9	2,044.3	2,281.2	16.63%
黄冈市	1,024.4	1,863.4	1,719.0	67.81%
咸寧市	1,184.8	1,353.3	1,881.1	58.77%
恩施自治州	661.9	855.6	1,159.1	75.12%
鄂州市	1,577.4	1,592.0	1,718.2	8.93%
広水市	660.5	1,590.6	2,165.6	227.87%
仙桃市	2,095.8	1,862.1	2,329.8	11.17%
天門市	1,536.4	N/A	1,619.7	5.42%
潜江市	1,606.9	N/A	2,042.6	27.11%
神農架林区	668.4	786.4	776.2	16.13%
最大値	2,291.9	2,078.5	2,329.8	
最小値	660.5	786.4	115.5	
最大値-最小値	1,631.4	1,292.1	2,214.3	
標準偏差	496.2	394.2	420.5	

出所：：推定結果より筆者作成。

この表 5-6 の出稼ぎ賃金 w_{it} と表 5-6 の労働の限界生産力との差を示したのが表 5-7 である。表 5-7 は労働の限界生産力から出稼ぎ賃金 w_{it} を差し引いた値を地域ごとに 2007 年から 2009 年において示している。

表 5-7 限界生産力と賃金との差（単位：元／月）

	2007 年	2008 年	2009 年
湖北省	-1,013.5	-1,026.6	-952.2
武漢市	-1,661.5	-1,349.4	N/A
黄石市	-1,361.4	-1,033.4	-1,170.1
十堰市	-505.1	-505.4	-579.4
荊州市	-1,231.2	-1,319.0	-1,333.3
宜昌市	-800.2	-772.4	-728.5
襄陽市	-457.7	-1,027.8	-973.9
鄂州市	-1,831.0	-1,667.2	-1,808.3
荊門市	-810.3	-1,003.5	-614.8
孝感市	-1,606.6	-1,694.7	-1,881.4
黃岡市	-471.1	-1,452.9	-1,226.9
咸寧市	-742.0	-866.6	-1,291.8
恩施自治州	-212.3	-555.1	-802.2
鄂州市	-1,337.1	-1,124.0	-1,198.7
広水市	-351.1	-1,176.7	-1,720.6
仙桃市	-1,729.9	-1,446.7	-1,819.0
天門市	-1,181.3	N/A	-990.7
潜江市	-964.1	N/A	-724.0
神農架林区	-406.4	-545.9	-484.3

出所：：推定結果より筆者作成。

この表 5-7 ではすべての期間、すべての地域において労働の限界生産力から出稼ぎ賃金 w_{it} を差し引いた値がマイナスとなっており、ここから労働の限界生産力が出稼ぎ賃金 w_{it}

を下回っていることが確認される。さらに、この乖離は 2007 年と 2009 年の比較において湖北省全体では 1 ヶ月当たり -1,013.5 元から -952.2 元へとやや縮小したものの、地域別にみると縮小した地域は 7 地域であり、増大した地域は 10 地域とであった。省全体としては若干の過剰労働力の縮小傾向が観察されうるものの、よりミクロな地域単位では過剰労働力の拡大傾向すら生じている。

ここから、出稼ぎ賃金 w_{it} と労働の限界生産力の比較において、過剰労働力の存在が確認され、湖北省の市・区レベルのデータを用いた生産関数による実証分析においては転換点を超えていなかったと言えよう。

そして次に、表 5-6 の賃金データ w_{it} を用いて、(5-7)式による均衡水準の労働力 L^* および (5-8)式の過剰労働力 L_S が表 5-8 に示されている。そして、(5-9)式でもとめた過剰労働力率 R_S が表 5-9 である。

表 5-8 市レベルでの均衡労働力と過剰労働力（単位：万人）

	均衡水準の労働力 L^*			過剰労働力 L_S		
	2007 年	2008 年	2009 年	2007 年	2008 年	2009 年
湖北省	1,294.7	1,242.5	1,487.6	3,013.9	2,972.9	2,553.4
武漢市	74.6	79.4	N/A	196.7	163.8	N/A
黄石市	21.2	25.9	26.8	90.3	78.2	76.5
十堰市	92.9	93.6	95.2	158.8	160.7	159.8
荊州市	114.6	106.5	118.3	389.2	371.5	348.2
宜昌市	130.7	131.1	144.7	252.9	236.3	211.8
襄陽市	220.6	125.4	138.4	211.7	283.5	222.5
鄂州市	12.4	12.9	13.0	92.9	84.3	71.2
荊門市	96.7	79.9	88.7	133.2	134.0	66.1
孝感市	9.3	9.2	67.7	42.9	411.7	357.2
黃岡市	8.7	5.2	148.0	7.4	564.3	420.3
咸寧市	71.2	66.4	66.5	119.3	132.0	198.6
恩施自治州	122.2	130.8	7.5	57.7	269.4	367.2
鄂州市	5.5	52.1	5.8	30.8	138.2	191.8
広水市	13.6	21.3	4.9	15.5	66.7	90.1
仙桃市	18.7	21.8	18.4	88.4	83.3	73.7
天門市	22.9	N/A	30.7	76.0	N/A	56.1
潜江市	22.4	N/A	24.3	33.6	N/A	17.0
神農架林区	2.0	1.8	2.2	3.1	4.5	4.3
標準偏差	58.9	46.0	53.7	97.7	144.4	129.0

出所：：推定結果より筆者作成。

表 5-9 より、過剰労働力 L_S がゼロに近く、過剰労働力 L_S が消滅し転換点を越えたと思われる地域は観察されなかった。湖北省全体でみると、過剰労働力 L_S は 2007 年から 2008 年にかけては 3,013.9 万人から 2,972.9 万人へと減少し、さらに 2008 年から 2009 年にかけては 2,553.4 万人へと減少している。これに対して、均衡水準の労働力 L^* は 2007 年から 2008

年にかけては1,294.7万人から1,242.5万人へとやや減少したが、2008年から2009年にかけては1,487.6万人へと増加している。

市レベルでは、2007年から2009年にかけて均衡水準の労働力 L^* が増加した地域は11であり、反対に減少した地域は6地域であり、過剰労働力 L_S が増加した地域は8地域であり、減少した地域は9地域であった。よって、過剰労働力 L_S の絶対数が減少した地域と増加した地域があることがわかる。このため、過剰労働力 L_S と均衡水準の労働力 L^* の比率である過剰労働力率 R_S を表5-9にて確認していく。

表 5-9 市レベルでの過剰労働力率（単位：パーセント）

	2007年	2008年	2009年
湖北省	69.95%	70.53%	63.19%
武漢市	72.49%	67.35%	N/A
黄石市	81.01%	75.12%	74.07%
十堰市	63.09%	63.19%	62.66%
荊州市	77.26%	77.72%	74.64%
宜昌市	65.93%	64.32%	59.41%
襄陽市	48.96%	69.33%	61.65%
鄂州市	88.24%	86.69%	84.58%
荊門市	57.93%	62.64%	42.70%
孝感市	82.14%	97.81%	84.06%
黃岡市	45.99%	99.09%	73.96%
咸寧市	62.63%	66.53%	99.92%
恩施自治州	32.08%	67.31%	98.01%
鄂州市	84.77%	72.64%	97.08%
広水市	53.15%	75.78%	94.85%
仙桃市	82.54%	79.24%	80.05%
天門市	76.89%	N/A	64.67%
潜江市	60.00%	N/A	41.27%
神農架林区	60.80%	71.54%	65.79%

出所：：推定結果より筆者作成。

表 5-10 は(5-9)式でもとめた過剰労働力率 R_s を市レベルで示している。2007 年と 2009 年を比べて、過剰労働力率 R_s が減少した地域は 9 地域であり、増加した地域は 9 地域と同数であった。

しかし、湖北省全体では 2007 年から 2009 年にかけて過剰労働力率 R_s が 69.95%、70.53%、63.19%と若干の低下傾向を見せているが、労働投入に占める過剰労働力の割合は半分以上を 2000 年代後半においても示していることがわかる。

2009 年度において過剰労働力率 R_s が最も低い地域は潜江市の 41.27%と荊門市の 42.70%であり、湖北省内の市レベルデータを用いた転換点分析においても、過剰労働力の存在が確認されたと見えよう。

第 5 節 まとめ

本章では『湖北省農村統計年鑑』を用いて、出稼ぎ月数を求めることによって、ストックである就業者数から、より実態に近いフローとしての労働投入量を推計し、これを説明変数として生産関数を推定した。

そして、推定された生産関数のパラメータから、労働の限界生産力をもとめた。これによれば、労働の限界生産力は 2007 年から 2009 年にかけて、435.4 元、475.7 元、647.2 元と、3 カ年の短期とはいえ、上昇傾向にあることが確認された。労働の限界生産力は上昇傾向であるものの、出稼ぎで得た所得総額に比して、それらの値は小さく、限界生産力が賃金を超えていないことが明らかとなった。

さらに、労働の生産弾力性の推定値から、限界生産力と等しい均衡水準の労働力をもとめ、これを実際のフローとしての労働投入量と比較し、過剰労働力をもとめ、労働投入量全体に占める過剰労働力の割合も推計した。この視点からみても、過剰労働力の存在が確認され、湖北省の市・区レベルでの実証分析の結果として、転換点を超えていないことが確認された。

<補論> 区レベルでの推定結果

本章の本文中では表 5-5 から表 5-9 のように市レベルの推定結果のみ示したが、以下、区レベルでのより詳細な推定結果を記載する。また、データの記載がなかった、もしくは明らかに異常値が示された地域については空欄とした。

表 5-10 区レベルでの平均生産力と限界生産力（単位：元）

		2007 年	2008 年	2009 年	2007 年	2008 年	2009 年
		平均生産性			限界生産力		
湖北省		2,037.3	2,226.0	3,028.3	435.4	475.7	647.2
武漢市	武漢市市郊区	3,076.8	3,686.4	3,271.4	657.5	787.8	699.1
	蔡甸区	3,444.1	3,572.9	3,737.1	736.0	763.5	798.6
	江夏区	4,791.1	5,983.0	4,242.8	1,023.9	1,278.6	906.7
	黄陂区	2,506.0	2,854.7	3,404.8	535.5	610.0	727.6
	新洲区	2,105.9	2,418.2	2,666.3	450.0	516.8	569.8
黄石市		1,493.4	1,764.4	2,182.6	319.1	377.0	466.4
	黄石市市郊区	2,696.9	2,739.6	3,047.5	576.3	585.5	651.3
	大冶市	1,439.6	1,255.4	1,715.3	307.6	268.3	366.6
	陽新県	1,423.6	2,320.1	2,507.8	304.2	495.8	535.9
十堰市		1,382.5	1,547.3	1,887.2	295.4	330.7	403.3
	十堰市市郊区	1,999.3	2,072.9	2,079.9	427.3	443.0	444.5
	丹江口市	914.8	1,084.9	1,582.3	195.5	231.8	338.1
	県	1,112.1	1,115.0	1,254.8	237.7	238.3	268.1
	西県	1,269.7	1,552.9	1,759.7	271.3	331.9	376.1
	竹山県	1,558.0	1,767.4	2,229.1	332.9	377.7	476.3
	竹溪县	2,967.6	2,509.3	3,237.3	634.2	536.2	691.8
	房県	1,259.1	1,549.4	2,062.2	269.1	331.1	440.7
荊州市		1,696.2	1,942.4	2,411.5	362.5	415.1	515.3
	荊州市市郊区	3,670.0	4,206.6	5,242.4	784.3	898.9	1,120.3
	江陵県	2,399.3	2,322.3	3,213.2	512.7	496.3	686.7

(表 5-10 - 続き)

	2007 年	2008 年	2009 年	2007 年	2008 年	2009 年
	平均生産性			限界生産力		
松滋市	1,121.8	1,464.6	1,875.6	239.7	313.0	400.8
公安県	1,681.1	1,827.9	2,080.3	359.2	390.6	444.6
石首市	1,284.9	1,258.6	2,287.8	274.6	269.0	488.9
監利県	1,758.9	2,386.3	2,539.7	375.9	509.9	542.7
洪湖市	1,388.1	1,369.2	1,669.8	296.6	292.6	356.8
	1,935.4	2,246.6	2,746.1	413.6	480.1	586.8
宜昌市市郊区	2,395.4	2,501.4	2,849.6	511.9	534.6	609.0
宜昌県	1,529.1	2,233.3	2,916.2	326.8	477.3	623.2
宜都市	2,794.8	3,759.9	3,955.0	597.3	803.5	845.2
枝江市	2,287.0	2,921.9	3,554.1	488.7	624.4	759.5
当陽市	4,075.5	3,558.4	3,915.8	870.9	760.4	836.8
遠安県	2,804.6	3,047.0	4,309.2	599.3	651.1	920.9
興山県	1,156.2	1,330.5	1,669.4	247.1	284.3	356.8
シ帰県	931.7	1,078.4	1,530.3	199.1	230.5	327.0
長陽トゥチャ族 自治県	1,368.3	1,445.7	1,683.3	292.4	309.0	359.7
五峰トゥチャ族 自治県	1,618.4	1,838.7	2,339.6	345.9	392.9	500.0
	2,232.3	2,363.5	3,320.5	477.0	505.1	709.6
襄陽市市郊区	2,468.2	2,025.1	2,777.3	527.4	432.8	593.5
老河口市	2,896.6	2,682.2	3,957.9	619.0	573.2	845.8
襄城区	1,647.3	1,974.7	3,715.2	352.0	422.0	793.9
棗陽市	3,686.8	4,057.4	4,615.6	787.9	867.1	986.4
宜城市	2,415.3	2,605.3	2,202.6	516.2	556.7	470.7
南漳県	1,756.1	2,322.2	4,001.7	375.3	496.3	855.2
谷城県	1,745.3	1,150.8	2,373.3	373.0	245.9	507.2
保康県	1,562.9	1,930.5	2,212.4	334.0	412.6	472.8

(表 5-10 - 続き)

		2007 年	2008 年	2009 年	2007 年	2008 年	2009 年
		平均生産性			限界生産力		
		襄北農場	-	-	-	-	-
鄂州市		1,142	1,301.8	1,727.4	244.1	278.2	369.1
荊門市		2,754	3,148.4	4,896.1	588.6	672.8	1,046.3
	荊門市市郊区	2,793	3,040.6	4,297.3	596.8	649.8	918.3
	鍾祥市	2,670	2,772.7	5,238.3	570.7	592.5	1,119.4
	京山県	2,508	2,613.4	4,273.7	536.0	558.5	913.3
	沙洋県	3,361	4,848.4	6,166.2	718.2	1,036.1	1,317.7
	沙洋農場	-	-	-	-	-	-
	五三農場	-	-	-	-	-	-
孝感市		1,634	1,635.8	1,870.6	349.3	349.6	399.8
	孝感市市郊区	1,226	1,742.6	2,048.9	262.1	372.4	437.8
	孝昌県	1,141	1,244.0	2,108.8	243.7	265.8	450.7
	大悟県	1,672	1,342.9	1,300.6	357.2	287.0	277.9
	安陸市	1,293	2,101.9	1,957.6	276.4	449.2	418.3
	雲夢県	2,398	1,490.2	2,039.5	512.5	318.4	435.8
	応城市	1,180	2,066.8	1,996.8	252.2	441.7	426.7
	漢川市	1,778	1,681.0	1,935.2	379.9	359.2	413.5
黄冈市		2,589	1,920.8	2,302.6	553.3	410.5	492.1
	黄冈市市郊区	1,246	2,998.1	3,867.9	266.4	640.7	826.6
	团風県	2,024	1,457.4	1,570.1	432.5	311.5	335.5
	紅安県	1,739	2,037.5	2,031.6	371.5	435.4	434.2
	麻城市	1,175	1,835.1	2,095.4	251.2	392.2	447.8
	羅田県	3,631	1,212.4	1,436.4	775.9	259.1	307.0
	英山県	1,573	3,913.3	3,942.6	336.1	836.3	842.5
	浠水県	1,300	1,609.2	1,916.0	277.7	343.9	409.5
	蕲春県	1,635	1,978.1	2,184.2	349.4	422.7	466.8
	武穴市	2,143	1,750.0	3,093.3	458.0	374.0	661.0

(表 5-10 - 続き)

		2007 年	2008 年	2009 年	2007 年	2008 年	2009 年
		平均生産性			限界生産力		
	黄梅県	1,540	1,873.6	2,702.2	329.1	400.4	577.5
咸寧市		2,072	2,277.3	2,757.4	442.8	486.7	589.3
	咸安区	1,594	2,020.8	2,103.3	340.7	431.8	449.5
	嘉魚県	4,328	4,366.0	5,705.1	925.0	933.0	1,219.2
	赤壁市	3,218	3,092.2	3,712.6	687.7	660.8	793.4
	通城県	1,338	1,512.4	1,912.4	286.0	323.2	408.7
	崇陽県	1,395	1,736.7	2,103.4	298.1	371.1	449.5
	通山県	1,356	1,398.1	1,643.8	289.7	298.8	351.3
恩施自治州		2,104	1,406.1	1,669.9	449.6	300.5	356.9
	恩施市	2,704	1,523.0	1,697.3	577.8	325.5	362.7
	建始県	1,521	1,612.8	1,733.3	325.1	344.6	370.4
	巴東県	1,332	1,294.1	1,597.3	284.6	276.5	341.3
	利川市	1,554	947.1	1,457.9	332.1	202.4	311.6
	宣恩県	1,073	1,660.0	1,768.1	229.3	354.7	377.8
	咸豊県	891	1,264.5	1,430.9	190.5	270.2	305.8
	来鳳県	1,581	1,448.6	1,524.6	337.9	309.6	325.8
	鶴峰県	1,545	1,602.8	2,437.4	330.2	342.5	520.9
鄂州市		1,124	2,189.9	2,431.2	240.3	468.0	519.5
	曾都区	1,400	1,726.2	1,758.1	299.2	368.9	375.7
	広水市	1,448	1,936.7	2,082.5	309.4	413.9	445.0
仙桃市	仙桃市	1,712	1,943.8	2,390.5	365.9	415.4	510.8
天門市	天門市	1,661	2,202.4	2,943.6	355.1	470.7	629.0
潜江市	潜江市	3,008	3,508.5	6,170.5	642.8	749.8	1,318.6
神農架林区	神農架林区	1,226	1,125.3	1,365.8	262.0	240.5	291.9

出所：：推定結果より筆者作成。

表 5-11 区レベルでの月額出稼ぎ賃金推計値（単位：元）

地域		2007 年	2008 年	2009 年
湖北省		1,448.9	1,502.3	1,599.4
武漢市		2,291.9	2,078.5	115.5
	武漢市市郊区	749.8	1,640.0	1,213.7
	蔡甸区	1,709.7	1,759.8	
	江夏区	1,759.5	1,852.1	
	黄陂区	3,461.9	2,538.2	
	新洲区	1,706.3	1,753.1	
黄石市		1,680.5	1,410.4	1,636.5
	黄石市市郊区	3,043.2	1,456.3	1,988.9
	大冶市	1,975.3	1,013.1	1,905.2
	陽新県	1,492.5	1,589.4	1,510.1
十堰市		800.5	836.1	982.7
	十堰市市郊区	891.4	1,099.3	1,281.1
	丹江口市	816.8	777.0	1,007.4
	郟県	731.8	801.1	909.9
	郟西県	787.4	750.8	874.1
	竹山県	978.9	1,096.1	1,203.0
	竹溪県	589.7	655.5	672.3
	房県	851.3	858.6	1,107.1
荆州市		1,593.7	1,734.1	1,848.6
	荆州市市郊区	1,458.7	1,665.4	1,837.8
	江陵県	1,157.3	1,690.0	1,893.9
	松滋市	1,889.1	2,075.4	2,407.7
	公安県	1,728.1	1,259.8	1,487.5
	石首市	1,419.2	1,671.8	1,733.3
	監利県	1,365.2	1,819.7	1,772.7
	洪湖市	1,899.9	1,810.0	1,701.7

(表 5-11 - 続き)

地域		2007 年	2008 年	2009 年
宜昌市		1,213.8	1,252.5	1,315.3
	宜昌市市郊区	935.4		1,185.3
	宜昌県	1,713.0	1,411.3	1,686.0
	宜都市	1,532.4	1,852.4	1,702.5
	枝江市	1,095.8	1,654.4	1,665.0
	当陽市	1,507.6	1,834.2	1,460.8
	遠安県	1,247.6	1,191.0	1,314.6
	興山県	1,038.0	1,134.6	948.5
	シ帰県	929.5	1,005.8	1,066.6
	長陽トゥチャ族自治県	1,096.8	988.6	947.9
	五峰トゥチャ族自治県	459.0	442.8	490.2
襄陽市		934.7	1,532.9	1,683.5
	襄陽市市郊区	1,417.6	1,690.0	1,244.4
	老河口市	1,569.7	1,713.3	2,010.6
	襄城区	13.1	1,453.5	1,523.5
	棗陽市	1,674.8	1,832.9	1,961.8
	宜城市	1,143.1	1,017.9	1,283.9
	南漳県	721.7	492.9	876.3
	谷城県	0.0	2,837.1	3,004.0
	保康県	822.8	803.1	1,201.9
	襄北農場			
鄂州市		2,075.1	1,945.4	2,177.4
荊門市		1,398.9	1,676.3	1,661.1
	荊門市市郊区	1,635.3	1,668.0	2,255.8
	鍾祥市	1,659.9	2,009.8	773.6
	京山県	1,143.3	1,615.0	1,798.2
	沙洋県	1,423.8	1,455.4	2,002.6
	沙洋農場		0.0	0.0

(表 5-11 - 続き)

地域		2007 年	2008 年	2009 年
	五三農場	1,921.8		
孝感市		1,955.9	2,044.3	2,281.2
	孝感市市郊区	2,140.9	2,408.6	2,426.4
	孝昌県	1,509.3	2,305.7	3,152.1
	大悟県	1,544.8	1,732.0	1,991.7
	安陸市	1,445.3	1,617.6	1,657.8
	雲夢県	2,274.7	1,601.7	1,699.2
	応城市	2,400.3	2,212.6	2,478.5
	漢川市	1,749.4	2,284.6	2,518.9
黄冈市		1,024.4	1,863.4	1,719.0
	黄冈市市郊区	1,392.9	1,583.4	1,434.0
	団風県	608.7	2,661.5	2,547.4
	紅安県	588.5	693.1	438.5
	麻城市	2,076.3	593.0	582.8
	羅田県	2,194.5	2,061.0	2,247.0
	英山県	1,600.5	2,297.6	2,356.0
	浠水県	1,894.2	1,631.4	1,849.2
	蕪春県	3,149.4	2,059.3	2,132.6
	武穴市	2,777.7	4,146.1	3,485.2
	黄梅県	2,116.1	1,896.8	374.8
咸寧市		1,184.8	1,353.3	1,881.1
	咸安区		1,173.9	2,254.4
	嘉魚県		1,773.8	2,005.1
	赤壁市		1,134.7	2,064.1
	通城県		1,392.7	2,154.1
	崇陽県		1,285.4	1,482.3
	通山県		1,411.3	1,425.1
恩施自治		661.9	855.6	1,159.1

(表 5-11 - 続き)

地域		2007 年	2008 年	2009 年
州				
	恩施市	96.8	1,084.2	1,094.9
	建始県	1,422.5	713.6	1,091.3
	巴東県		881.4	1,054.5
	利川市	1,031.2	1,145.0	2,312.9
	宣恩県	1,004.8		391.2
	咸豊県	758.6	1,397.9	1,460.7
	来鳳県	443.5	806.6	1,012.2
	鶴峰県	265.5	680.3	756.7
鄂州市		1,577.4	1,592.0	1,718.2
	曾都区	728.8	1,702.6	1,207.7
	広水市	660.5	1,590.6	2,165.6
仙桃市	仙桃市	2,095.8	1,862.1	2,329.8
天門市	天門市	1,536.4		1,619.7
潜江市	潜江市	1,606.9		2,042.6
神農架林 区	神農架林区	668.4	786.4	776.2

出所：推定結果より筆者作成。

表 5-12 区レベルでの均衡労働力と過剰労働力

		均衡水準の労働力 L^*			過剰労働力 L_S		
		2008 年	2009 年	2010 年	2008 年	2009 年	2010 年
湖北省		1,294.7	1,242.5	1,487.6	3,013.9	2,972.9	2,553.4
武汉市		74.6	79.4	1,523.2	196.7	163.8	
	武汉市市郊区	44.1	19.5	24.9	6.2	24.1	22.6
	蔡甸区	13.8	12.7	117,244.9	18.3	18.8	
	江夏区	22.8	21.6	81,087.5	16.4	12.0	
	黄陂区	12.6	17.3	190,162.0	69.1	60.1	
	新洲区	17.8	15.3	166,285.8	49.7	40.3	
黄石市		21.2	25.9	26.8	90.3	78.2	76.5
	黄石市市郊区	0.8	1.5	1.4	3.4	2.4	3.4
	大冶市	7.8	15.6	10.0	42.3	47.8	47.1
	陽新県	11.9	11.7	14.5	46.4	28.5	30.4
十堰市		92.9	93.6	95.2	158.8	160.7	159.8
	十堰市市郊区	3.2	2.7	2.3	3.4	4.5	5.0
	丹江口市	8.9	9.7	9.8	28.3	25.3	22.3
	鄖県	17.5	17.1	17.4	36.4	44.8	47.4
	鄖西県	12.5	14.4	15.1	23.8	20.6	23.4
	竹山県	16.5	14.3	15.9	32.1	30.3	28.2
	竹溪県	24.4	24.2	26.1	-1.7	7.6	1.8
	房県	12.9	13.6	13.7	27.9	24.3	24.1
荆州市		114.6	106.5	118.3	389.2	371.5	348.2
	荆州市市郊区	20.8	19.0	19.9	17.9	18.8	16.0
	江陵県	14.2	9.0	9.4	17.8	23.8	19.0
	松滋市	9.6	9.2	9.6	66.0	56.3	54.0
	公安県	17.7	25.2	26.5	67.5	62.2	70.8
	石首市	11.5	10.2	12.2	48.1	57.7	35.3
	監利県	34.1	26.2	31.8	89.8	74.1	82.3

(表 5-12 - 続き)

		均衡水準の労働力 L^*			過剰労働力 L_S		
		2008 年	2009 年	2010 年	2008 年	2009 年	2010 年
	洪湖市	12.7	12.4	14.3	68.8	70.0	60.8
宜昌市		130.7	131.1	144.7	252.9	236.3	211.8
	宜昌市市郊区	10.7	65,255.2	8.3	8.9		9.5
	宜昌県	13.6	17.4	17.9	57.6	37.9	35.3
	宜都市	8.0	7.9	8.7	12.5	11.6	10.6
	枝江市	23.7	17.2	20.8	29.4	31.9	29.3
	当陽市	23.3	18.6	25.6	17.0	29.6	23.5
	遠安県	7.3	8.0	8.7	7.9	7.7	5.0
	興山県	5.8	5.8	8.5	18.5	19.2	16.4
	シ帰県	11.6	10.9	12.7	42.5	40.2	32.9
	長陽トゥチャ族 自治県	14.5	15.3	18.0	39.9	37.2	34.1
	五峰トゥチャ族 自治県	22.4	24.9	27.2	7.3	5.2	2.1
襄陽市		220.6	125.4	138.4	211.7	283.5	222.5
	襄陽市市郊区	16.7	11.8	20.0	28.2	37.7	26.1
	老河口市	16.3	12.1	13.5	25.0	26.7	21.7
	襄城区	2,993.5	27.0	28.1	-2,881.9	73.0	31.2
	棗陽市	30.6	26.2	26.8	34.5	33.3	31.7
	宜城市	19.9	23.3	21.4	24.2	22.5	42.7
	南漳県	22.9	41.4	32.2	21.1	2.8	4.1
	谷城県		3.2	5.2		37.0	28.6
	保康県	12.8	13.8	12.1	18.8	15.1	21.7
	襄北農場						
鄂州市		12.4	12.9	13.0	92.9	84.3	71.2
荊門市		96.7	79.9	88.7	133.2	134.0	66.1
	荊門市市郊区	14.3	13.9	11.3	24.9	24.4	19.2

(表 5-12 - 続き)

		均衡水準の労働力 L^*			過剰労働力 L_S		
		2008 年	2009 年	2010 年	2008 年	2009 年	2010 年
	鍾祥市	21.3	17.0	50.2	40.7	45.0	-12.1
	京山県	39.0	26.4	26.0	44.2	55.6	30.3
	沙洋県	22.4	21.9	18.0	22.0	11.1	12.1
	沙洋農場						
	五三農場	67.7					
孝感市		9.3	9.2	67.7	42.9	411.7	357.2
	孝感市市郊区	7.8	6.6	9.0	55.7	47.7	45.9
	孝昌県	10.0	6.8	6.2	51.9	57.4	41.3
	大悟県	9.8	9.7	9.2	32.6	49.3	63.0
	安陸市	11.7	10.8	10.7	49.3	29.3	36.1
	雲夢県	10.0	13.5	12.5	34.3	45.6	41.2
	応城市	10.6	13.8	9.2	90.5	38.9	49.4
	漢川市	122.4	95.2	13.2	441.0	-4.0	75.0
黄冈市		8.7	5.2	148.0	7.4	564.3	420.3
	黄冈市市郊区	6.0	5.4	7.9	25.3	10.7	7.2
	团風県	35.6	7.9	3.9	14.5	21.5	28.6
	紅安県	69.4	58.0	54.7	40.5	-5.9	6.0
	麻城市	6.0	21.2	77.6	43.8	88.9	33.4
	羅田県	12.5	13.9	6.8	22.9	38.2	47.7
	英山県	16.3	11.7	14.2	61.5	25.0	29.4
	浠水県	11.0	13.2	17.3	64.2	70.6	68.8
	蕲春県	6.2	9.8	11.4	49.3	44.8	46.0
	武穴市	9.7	6.7	7.1	49.0	51.3	34.1
	黄梅県	0.5	0.5	90.0	2.5	73.5	-25.8
咸寧市		71.2	66.4	0.1	119.3	132.0	198.6
	咸安区	183,646.2	14.2	47.3		27.3	-7.3
	嘉魚県	220,176.7	13.8	8.2		14.4	20.7

(表 5-12 - 続き)

		均衡水準の労働力 L^*			過剰労働力 L_S		
		2008 年	2009 年	2010 年	2008 年	2009 年	2010 年
	赤壁市	149,737.7	15.9	15.5		13.4	14.3
	通城県	74,067.6	7.2	10.0		26.0	24.3
	崇陽県	83,634.7	10.2	8.6		27.6	28.9
	通山県	55,245.8	5.4	10.8		22.0	16.3
恩施自治州		122.2	130.8	7.5	57.7	269.4	367.2
	恩施市	522.7	20.2	111.1		52.0	-39.0
	建始県	21.3	37.5	21.8	71.9	45.9	63.3
	巴東県	11,885,509.7	15.2	27.2		36.8	19.8
	利川市	21.6	11.1	6.3	45.6	56.2	44.3
	宣恩県	13.5	398,191.2	36.7	45.6	-398,157.2	-2.2
	咸豊県	16.9	6.3	8.1	50.3	28.7	26.3
	来鳳県	59.5	10.1	9.4	18.6	18.2	20.6
	鶴峰県	42.6	13.4	11.8	-8.3	15.2	9.2
鄂州市		5.5	52.1	5.8	30.8	138.2	191.8
	曾都区	11.2	5.3	77.3	16.1	20.9	-46.3
	広水市	13.6	21.3	4.9	15.5	66.7	90.1
仙桃市	仙桃市	18.7	21.8	18.4	88.4	83.3	73.7
天門市	天門市	22.9	273,159.5	30.7	76.0	-273,066.7	56.1
潜江市	潜江市	22.4	370,627.4	24.3	33.6	-370,571.0	17.0
神農架林区	神農架林区	2.0	1.8	2.2	3.1	4.5	4.3

出所：推定結果より筆者作成。

表 5-13 区レベルでの過剰労働力率

		2008 年	2009 年	2010 年
湖北省		69.95%	70.53%	63.19%
武汉市		72.49%	67.35%	
	武汉市市郊区	12.31%	55.29%	47.60%
	蔡甸区	56.95%	59.61%	
	江夏区	41.81%	35.74%	
	黄陂区	84.53%	77.63%	
	新洲区	73.63%	72.56%	
黄石市		81.01%	75.12%	74.07%
	黄石市市郊区	81.06%	62.58%	70.21%
	大冶市	84.43%	75.35%	82.50%
	陽新県	79.62%	70.96%	67.71%
十堰市		63.09%	63.19%	62.66%
	十堰市市郊区	52.07%	62.49%	68.44%
	丹江口市	76.07%	72.23%	69.46%
	郟県	67.52%	72.31%	73.19%
	郟西県	65.54%	58.86%	60.86%
	竹山県	65.99%	67.93%	63.98%
	竹溪县	-7.55%	23.86%	6.38%
	房県	68.39%	64.10%	63.79%
荆州市		77.26%	77.72%	74.64%
	荆州市市郊区	46.23%	49.76%	44.54%
	江陵县	55.70%	72.67%	67.02%
	松滋市	87.31%	85.96%	84.85%
	公安県	79.21%	71.14%	72.81%
	石首市	80.65%	85.03%	74.34%
	監利県	72.47%	73.92%	72.14%
	洪湖市	84.39%	84.95%	80.92%

(表 5-13 - 続き)

		2008 年	2009 年	2010 年
宜昌市		65.93%	64.32%	59.41%
	宜昌市市郊区	45.28%	-352029.58%	53.26%
	宜昌県	80.92%	68.52%	66.37%
	宜都市	61.02%	59.63%	54.83%
	枝江市	55.40%	64.87%	58.50%
	当陽市	42.23%	61.41%	47.88%
	遠安県	51.96%	49.11%	36.27%
	興山県	76.20%	76.67%	65.78%
	シ帰県	78.58%	78.67%	72.11%
	長陽トウチヤ族自治県	73.34%	70.91%	65.48%
	五峰トウチヤ族自治県	24.65%	17.41%	7.21%
襄陽市		48.96%	69.33%	61.65%
	襄陽市市郊区	62.79%	76.16%	56.61%
	老河口市	60.57%	68.86%	61.73%
	襄城区	-2581.86%	72.98%	52.59%
	棗陽市	52.96%	55.97%	54.26%
	宜城市	54.85%	49.09%	66.65%
	南漳県	48.00%	6.28%	11.22%
	谷城県		91.93%	84.64%
	保康県	59.41%	52.18%	64.21%
	襄北農場			
鄂州市		88.24%	86.69%	84.58%
荊門市		57.93%	62.64%	42.70%
	荊門市市郊区	63.50%	63.74%	62.96%
	鍾祥市	65.62%	72.56%	-31.66%
	京山県	53.12%	67.81%	53.79%
	沙洋県	49.56%	33.73%	40.14%
	沙洋農場			

(表 5-13 - 続き)

		2008 年	2009 年	2010 年
	五三農場	84.06%		
孝感市		82.14%	97.81%	84.06%
	孝感市市郊区	87.76%	87.84%	83.58%
	孝昌县	83.85%	89.37%	86.99%
	大悟县	76.88%	83.56%	87.30%
	安陆市	80.87%	73.04%	77.04%
	雲夢县	77.47%	77.12%	76.66%
	应城市	89.49%	73.82%	84.34%
	漢川市	78.28%	-4.37%	85.06%
黄冈市		45.99%	99.09%	73.96%
	黄冈市市郊区	80.88%	66.57%	47.56%
	团風县	28.94%	73.08%	88.02%
	紅安县	36.87%	-11.33%	9.92%
	麻城市	87.90%	80.77%	30.10%
	羅田县	64.64%	73.35%	87.57%
	英山县	79.00%	68.21%	67.47%
	浠水县	85.34%	84.28%	79.85%
	蕪春县	88.91%	82.06%	80.09%
	武穴市	83.51%	88.52%	82.74%
	黃梅县	84.45%	99.29%	-40.18%
咸寧市		62.63%	66.53%	99.92%
	咸安区		65.76%	-18.22%
	嘉魚县		51.04%	71.74%
	赤壁市		45.80%	47.92%
	通城县		78.40%	70.87%
	崇陽县		73.12%	77.07%
	通山县		80.29%	60.26%
恩施自治州		32.08%	67.31%	98.01%

(表 5-13 - 続き)

		2008 年	2009 年	2010 年
	恩施市	-497.07%	72.06%	-54.18%
	建始県	77.14%	55.04%	74.40%
	巴東県	-3013264.68%	70.80%	42.11%
	利川市	67.79%	83.55%	87.53%
	宣恩県	77.18%	-1172390.50%	-6.33%
	咸豊県	74.89%	82.01%	76.39%
	来鳳県	23.80%	64.28%	68.56%
	鶴峰県	-24.34%	53.14%	43.79%
鄂州市		84.77%	72.64%	97.08%
	曾都区	58.95%	79.83%	-149.37%
	広水市	53.15%	75.78%	94.85%
仙桃市	仙桃市	82.54%	79.24%	80.05%
天門市	天門市	76.89%		64.67%
潜江市	潜江市	60.00%		41.27%
神農架林区	神農架林区	60.80%	71.54%	65.79%

出所：推定結果より筆者作成。

第6章 まとめ

本研究では、中国の2000年代を対象期間として生産関数を推定することにより、過剰労働力を計測し、中国経済が転換点を越えたか否かを検証した。

第1章にて、既に転換点を越えた日本・韓国・台湾と現在の中国をマクロ経済指標により比較することによって、産業構造に占める農業の位置づけを確認した。

まず、中国農村人口の推移と農村人口比率を確認し、全人口に占める農村人口比率は一貫して低下しており、農業から工業へと労働力移動が起こっていることが確認された。そして、現在の中国における中国の農村人口比率は、現時点において50%を下回っており、韓国及び台湾の1970年代の比率と同程度の水準に低下しているが、日本の1970年代の比率（25%前後）と比較すると、依然として高い水準にあるもわかった。

日本・韓国・中国における農業付加価値のGDPシェアの推移でも、2012年における農業付加価値の対GDPシェアは中国では約8%。2004年においては約13%で、これは日本の1970年当時の5%、韓国の1978年当時の約4%よりも高い比率であった。農業付加価値の対GDPシェアという観点から見ると、中国では、日本と韓国の転換点到達前後の経験と比べて農業部門のシェアが高いことも確認された。

さらに、中国における都市部と農村部の実質所得の推移と格差をみると、都市部の急速な所得の成長に対して、農村部のそれはやや緩慢であり、都市部の所得を農村部の所得で除した割合は1985年に約1.86倍であったものが、1995年には約2.47倍、2010年に約3.03倍程へと拡大していることも明らかになった。

加えて、10a当たり労働時間で、日中間における生産性を比較すると、2000年代前半では中国のジャポニカ米生産における10a当たりの労働投入時間は日本の転換点とされる1960年代前半頃に近い値となっている。つまり、2000年代後半になると中国での10a当たりの労働投入時間が日本のそれよりも小さくなっており、この比較でみると、日本が転換点を越えた1970年前後の土地-労働の比率に近い値となっている。

つまり、農業部門の対GDPシェアや農村人口シェアといった産業構造だけでは転換点を越えたかについては明確な判断はできないことがわかった。そして、都市部と農村部の実質所得の推移と格差も2000年代では拡大傾向にあり、転換点へ近づいている兆候とはいえない。しかし、土地-労働の比率で日本の転換点前後と現在の中国を比較すると近い状態にあった。

よって、マクロ指標を個別に比較すると、転換点に近い兆候が見られるデータとそうでないものがあることを明らかにした。ここから、第3章以降で行う生産関数を推定し、限界生産力と賃金との比較を行うことの重要性を再確認した。

次に第2章では、転換点分析について、その嚆矢である南(1970)で提示された基本的な概念、基礎理論をまずは確認し、転換点分析を行う上では、生産関数を推定し、労働の限界生産力と賃金を比較することが望ましいことを説明した。

そのうえで、転換点分析の先行研究を確認した。2000年以前の既存研究には白砂(1986)、山口・王(1989)、新谷(1998)、本台・羅(1999)等があり、中国には過剰労働力が存在し、転換点を超えていないとの結論であった。2000年以降については Islum and Yokota (2008)、森脇(2008)、Minami and Ma (2010)、Ercolani and Wei (2010)、Inada and Yamamoto (2010)、Wang (2010)等があり、これらにおいても転換点を超えていないとの結論であったが、Wang (2010)では限界生産力の急速な上昇を主張していた。

既存研究の問題点として、労働力のデータとして労働者数等のストック・ベースのデータを利用していたことが挙げられる。中国では国内での移動労働力の影響を考慮できていない。Inada and Yamamoto (2010)および Wang (2010)では労働日数といったフロー・ベースのデータを使用しており、データの未整備からくるバイアスを回避している。そこで、本研究では、Inada and Yamamoto (2010)および Wang (2010)のようにフロー・ベースのデータを利用した。

そして、第3章では米・ともろこし・小麦・大豆を対象作物として、1980年から2011年を対象期間とした時系データでの生産関数を推定した。推定されたパラメータから、作物ごとに過剰労働力率をもとめ、2000年代において中国農業部門が転換点を超えたか否か、つまり労働過剰経済から労働不足へと移行したかを検証し、中国全体の時系データを使用することにより、労働データの不備を回避した。推定の結果、とうもろこしにおいては転換点を超える年も観察されたが、一時的であった。その他の作物については、過剰労働力が現存することが確認され、小麦・粳米・大豆においては対象期間を通じて一貫して高い過剰労働力率が明らかになった。このため、転換点を超えていないとの結論が導かれた。

さらに第4章では、『全国農産品生産費収益資料集』に記載されている面積当たりの労働日数を用い、4品種の稲作を対象として、確率フロンティア生産関数の推定を行った。推定期間は2001年から2009年である。生産関数の推定結果は、符号条件も予想通りで多くは有意であった。推定されたパラメータから技術的効率性と過剰労働力率を計測した。結

論としては、中国の稲作は各地域の全ての品種で効率性が上昇していること、黒竜江省・内モンゴ・浙江省・江蘇省・吉林省・遼寧省・上海では、転換点を超えている年度も確認された。しかし、他の多くの省においては過剰労働力の存在が否定できない結果となった。

第5章では、湖北省内の市・県レベルのデータを用いて生産関数を推定し、過剰労働力の推定を行った。湖北省の選定理由は地理的・経済的に平均的な水準の省として捉えることができるためである。そして、『湖北農村統計年鑑』を使用することによって地域外へと出稼ぎした月数の推計が可能であり、実態としてのフロー・ベースの労働投入量を使用した生産関数の推定を行った。労働の限界生産力は2007年から2009年にかけて、435.4元、475.7元、647.2元と、3カ年の短期とはいえ、上昇傾向にあることが確認されたが、過剰労働力の推計から、湖北省の市・区レベルでの実証分析の結果として、転換点を超えていないことが確認された。

全体として、第3章の通り、中国全体では転換点を超えておらず、第4章で示されたように沿岸部の一部の省における稲作生産では転換点を超えた結果が導かれたものの、第5章のように内陸部に位置する湖北省では転換点を超えてない結果となった。しかしながら、第4章で示したように技術的効率性は上昇傾向にあり、第5章で示したように労働の限界生産力もまた上昇していたため、現在では転換点を超えたという証査は得られなかったものの、転換点に向かっている可能性が高いことも導かれたと思われる。

このため、2010年代においては転換点を超えたことが実証されうる可能性も考えられると言えよう。よって、労働集約的な財の輸出を中心とした産業構造からの転換が迫られる時期が近づいていること可能性が示唆されると言えよう。

また、今後の検討課題として、ミクロ・レベルのデータを用いた分析が挙げられる。ミクロ・レベルのデータは利用制約が高いものの、本章の結論をより厳密に考察するうえで有効である。今後の課題としたい。

<参考文献>

- Aigner, D., C. Lovell., and P. Schmidt.(1977), Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Models. *Journal of Econometrics*, Vol. 6, pp.21–37.
- Bai, M. (1982), The Turning Point in the Korean Economy, *Developing Economies*, Vol.20 No.2, pp. 117–140.
- Battese, G. E., and T. J. Coelli. (1992), Frontier Production Functions, Technical Efficiency and Panel Data:With Application to Paddy Farmers in India, *Journal of Productivity Analysis*, Vol.3, pp.153–169.
- Cai, F.,(2008), Approaching a Triumphant Span: How Far Is China Towards Its Lewisian Turning Point?, *Research Paper, No. 2008/09. World Institute for Development Economic Research*
- Cai, F., Y. Du, and M. Wangm. (2009), Migration and Labor Mobility in China. *Human Development Research Papers*, No. HDRP-2009-09
- Cai, F., and M. Wang. (2008), A Counterfactual Analysis on Unlimited Surplus Labor in Rural China.” *China & World Economy*, Vol.16 (1), pp.51–65.
- Cai, F., and M. Wang. (2010), Growth and Structural Changes in Employment in Transition China, *Journal of Comparative Economics*, Vol. 38, No.1, pp.71-81.
- Coelli, T. J. (1996), A Guide to FRONTIER Version 4.1 : A Computer Program for Stochastic Frontier Production and Cost Function Estimation, Center for Efficiency and Productivity Analysis Working Paper, No.7/96
- Coelli, T., D.S.P. Rao, C.J. O'Donell, and G.E. Battese. (2005), *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*, Springer
- Era, A., and M, Moriwaki. (2013), Labor Scarcity and the Turning Point in the Chinese Rural Sectors: Empirical Evidences from a Frontier Production Function Study, *China Economic Journal*, Vol.6(1), pp.21-45
- Ercolani, M. and W, Zheng.(2010), An Empirical Analysis of the Lewis-Ranis-Fei Theory of Dualistic Economic Development for China, *Discussion Papers from Department of Economics, University of Birmingham*
- Fei, J.C.H. and G. Ranis.(1961), A Theory of Economic Development, *American Economic Review*,

- Vol. 51, Sep, pp. 533-65
- Fei, J.C.H. and G. Ranis., (1963), Innovation, Capital Accumulation and Economic Development, *American Economic Review*, Vol. 53, Jun, pp. 283-313
- Fei, J.C.H. and G. Ranis. (1975), A Model of Growth and Employment in the Open Dualistic Economy: The Case of Korea and Taiwan, *Journal of Development Studies*, Vol.11 No.2, pp.32-63.
- Greene, W. H. (2000), *Econometric Analysis*, Prentice Hall
- Hansen, B.(1966), Marginal Productivity Wage Theory and Subsistence Wage Theory in Egyptian Agriculture, *The Journal of Development Studies*, Vol. 2,(4), pp.367-407
- Inada, M. and H. Yamamoto. (2010), Analysis of Migration Decisions of Chinese Japonica Rice Farmers: Estimation of Internal Wage on Output Supply Using Agricultural Household Model, Discussion Paper Series, Institute of Economic Research, Chuo University, No.145.
- Islam, N. and K. Yokota. (2008), Lewis Growth Model and China's Industrialization, *Asian Economic Journal*, Vol. 22, No. 4, pp.359–396
- Ito, J.(2010), Inter-regional Difference of Agricultural Productivity in China: Distinction between Biochemical and Machinery Technology, *China Economic Review*, Vol21, pp.394-410
- Jondrow, J., C. A. K, Lovell., I.S. Materow, and P. Schidt.(1982), On the Estimation of Technical Inefficiency in the Stochastic Frontier Production Function Model, *Journal of Econometrics*, Vol.19, pp.233-238
- Lewis, W. A. (1954), Economic Development with Unlimited Supplies of Labour, *Manchester School of Economic and Social Studies*, Vol. 22, May, pp.139-191
- Lewis, W. A. (1958), Unlimited Labour : Further Notes, *Manchester School of Economic and Social Studies*, Vol. 26, Jan, pp.1-32
- Lin, J.Y. (1992), Rural Reforms and Agricultural Growth in China, *American Economic Review*, Vol. 82, No. 1, pp. 34–51.
- Minami, R. (1968), The Turning Point in the Japanese Economy, *Quarterly Journal of Economics*, Vol.82, no. 3, pp.380–402
- Minami, R. and X. Ma. (2010), The Lewis Turning Point of Chinese Economy: Comparison with Japanese experience, *China Economic Journal*, Vol.3(2), pp.163–179
- Meeusen, W. and J. van den Broeck. (1977), Efficiency Estimation from Cobb-Douglas Production

- Functions With Composed Error, *International Economic Review*, Vol.18, pp.435-444.
- Wang, M. (2010), The Rise of Labor Cost and the Fall of Labor Input: Has China Reached Lewis Turning Point?, *China Economic Journal*, Vol. 3(2), pp.137-153.
- Wooldridge, J.M. (2002), *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, MIT Press.
- World Bank (2015) 『World Development Indicators 2015』
< <http://data.worldbank.org/news/release-of-world-development-indicators-2015>> (最終アクセス日 2015年10月30日)
- 稲田光朗・山本裕美 (2012) 「中国経済転換点の検証： ジャポニカ米生産の省別パネルデータに基づいて」『中国経済研究』第9巻第1号, pp.1-22
- 梅村又次他編 (1966) 『長期経済統計 9—推計と分析 農林業』東洋経済新報社
- 荏開津典生 (1985) 『日本農業の経済分析』大明堂
- 荏開津典生・茂野隆一 (1983) 「稲作生産関数の計測と均衡要素価格」『農業経済研究』第54巻第4号、pp.167-174
- 江良亮 (2015) 「中国農業における米・ともろこし・小麦・大豆生産の過剰労働力」『城西大学国際文化研究所紀要』第20号、pp.1-15
- 江良亮 (2016) 「中国経済に関する生産関数分析を用いた転換点論争」『国際開発学研究』2016年2月掲載予定
- 大川一司 (1955) 『農業の経済分析』大明堂
- 大川一司 (1960) 『過剰就業と日本農業』春秋社
- 大川一司・ヘンリー・ロソフスキー (1973) 『日本の経済成長 20世紀における趨勢加速』東洋経済新報社
- 大川一司 (1962) 『日本経済分析—成長と構造』春秋社
- 大川一司・南亮進 (1975) 『近代日本の経済発展—「長期経済統計」による分析』東洋経済新報社
- 大塚啓二郎 (2006) 「中国 農村の労働力は枯渇—「転換点」すでに通過」『日本経済新聞』2006年10月9日朝刊、pp.20
- 鎌田文彦 (2010) 「中国における戸籍制度改革の動 —農民労働者の待遇改善に向けて—」、『リファレンス』平成22年3月号、pp.49-65
- 北村行伸 (2005) 『パネルデータ分析』岩波書店
- 金昌男・渡辺利夫 (1997) 『現代韓国経済発展論』裕豊出版社

- 経済企画庁 (1998)『日本の社会資本—21世紀へのストック』東洋経済新報社
- 巖善平 (1997)「中国の地域間労働移動」、『アジア研究』XXXVIII-7、pp.34-59
- 国際連合食糧農業機関 (2015)『FAOSTAT』 < <http://faostat.fao.org/>> (最終アクセス日 2015年10月30日)
- 湖北農村統計年鑑編集委員会編『湖北省農村統計年鑑』各年度版
- 白砂堤津耶 (1986)『中国農業の計量経済分析』大明堂
- 新谷正彦 (1988)「中国の経済発展下の農業部門における過剰就業」『西南学院大学経済学論集』第32巻4号、pp.111-136
- 田島俊雄 (2008)「無制限労働供給とルイス的転換点」『中国研究月報』第62巻第2号、pp.40-45
- 中国国家统计局『中国統計年鑑』各年度版
- 中国国家统计局『中国農村統計年鑑』各年度版
- 中国国家発展改革委員会価格司編『全国農産品成本収益資料匯編』各年度版
- 農林水産省『米生産費調査』各年度版
- 速水佑次郎 (1986)『農業経済論』岩波書店
- 速水佑次郎 (1996)『開発経済学』創文社
- 本台進・羅歆鎮 (1999)「農村経済の変貌と労働市場」、南亮進・牧野文夫編『流れゆく大河動く農村労働の移動』第3章、pp.57-80
- 丸川知雄 (2010)「中国経済は転換点を迎えたのか？—四川省農村調査からの示唆」『大原社会問題研究所雑誌』NO.616、pp.1-13
- 森脇祥太 (2008)「中国農業の生産関数と過剰労働力の推定」、森脇祥太『経済発展の計量分析』成文堂、pp.135-162
- 南亮進 (1970)『日本経済の転換点』創文社
- 南亮進・牧野文夫・郝仁平編(2013)『中国経済の転換点』東洋経済新報社
- 安場保吉 (1980)『経済学全集 (12) 経済成長論』筑摩書房
- 山口真美 (2009)「農村労働力の非農業就業と農民工政策の変遷」池上彰英・實劔久俊編『中国農村改革と農業産業化』第3章、アジア経済研究所、pp.83-111
- 山口三十四・王朝才 (1989)「中国農業の地域差と生産関数—過剰就業問題について—」、『農林業問題研究』第25巻第2号、pp.49-59

付表 1 (第 3 章で使用した穀物別主要データ)

付表-1-1 小麦 (面積当たり投入量、コストは名目値)

(単位)	総生産 kg	肥料 元	種子 元	農薬 元	機械作業費 元	役畜 元	排灌費 元	原価償却費 元	労働力 日数
1981年	157.8	8.2	6.9	0.5	1.6	3.3	1.2	1.1	20.4
1982年	179.2	8.4	7.2	0.5	1.4	3.8	1.2	1.1	17.7
1983年	190.4	9.2	6.7	0.5	1.6	4.2	1.4	1.2	16.1
1984年	203.0	10.1	7.4	0.5	1.7	4.4	1.4	1.4	15.8
1985年	198.5	11.3	6.4	0.5	2.1	4.8	1.6	1.5	14.5
1986年	202.8	11.9	6.6	0.6	2.6	4.6	2.0	1.7	13.7
1987年	203.1	14.3	6.1	0.8	3.2	5.2	2.2	1.7	13.5
1988年	197.1	17.6	6.2	0.9	3.9	5.9	2.6	2.1	13.5
1989年	215.2	22.1	7.3	1.6	5.7	6.7	3.5	2.7	13.6
1990年	230.3	25.8	7.5	2.1	6.3	7.0	3.3	2.6	14.0
1991年	217.3	27.5	7.8	2.5	7.8	6.7	3.7	3.0	13.0
1992年	233.5	29.6	7.6	2.8	9.4	6.6	5.4	3.5	12.2
1993年	255.8	32.3	7.6	3.2	11.8	6.9	6.1	4.8	13.0
1994年	244.0	43.2	9.2	3.8	15.6	9.1	9.1	4.9	12.0
1995年	257.3	53.3	11.0	4.3	17.5	10.4	10.0	5.9	12.7
1996年	260.9	70.0	12.4	6.6	22.4	9.7	12.8	5.7	12.4
1997年	277.4	66.6	11.6	5.5	26.9	8.8	12.6	6.9	12.2
1998年	245.9	63.5	11.4	5.4	30.6	9.6	13.5	6.7	10.8
1999年	261.3	62.9	11.7	6.3	30.1	8.2	17.3	7.6	10.5
2000年	289.8	65.0	7.7	6.0	50.1	5.3	23.5	10.4	7.9
2001年	261.4	52.6	9.8	5.0	32.4	7.8	15.8	5.9	9.5
2002年	261.9	55.9	9.9	5.9	32.8	6.3	16.2	5.6	9.3
2003年	255.2	54.7	10.3	5.6	32.4	5.9	15.6	6.1	9.0
2004年	339.8	66.9	10.9	6.8	43.2	4.1	17.4	3.3	8.1
2005年	325.8	86.8	9.6	8.0	48.9	4.8	18.3	3.0	7.9
2006年	351.8	91.0	9.3	8.3	59.8	3.6	19.2	3.0	7.0
2007年	359.9	94.5	7.7	9.2	67.1	3.2	23.0	2.7	6.6
2008年	388.3	110.9	8.2	9.9	82.0	3.4	19.4	2.9	6.1
2009年	378.1	135.4	8.6	11.4	82.8	4.0	26.0	3.3	5.8
2010年	370.0	118.5	9.8	13.1	91.8	3.6	25.3	3.7	5.6
2011年	389.2	131.2	9.8	13.4	100.4	3.4	35.2	3.6	5.6

出所：中国国家统计局『中国統計年鑑』(各年度版)、中国国家统计局『中国農村統計年鑑』(各年度版)、中国国家発展改革委員会價格司編『全国農産品成本収益資料 匯編』(各年度版)

付表 1-2 とうもろこし (面積当たり投入量、コストは名目値)

(単位)	総生産 kg	肥料 元	種子 元	農薬 元	機械作業費 元	役畜 元	排灌費 元	原価償却費 元	労働力 日数
1981年	239.2	7.9	6.2	0.3	0.9	3.5	0.8	1.1	21.7
1982年	249.8	8.4	6.0	0.3	0.8	4.0	0.8	1.1	18.9
1983年	284.1	9.5	6.6	0.3	0.8	4.3	0.9	1.2	18.3
1984年	297.0	9.7	6.8	0.4	0.8	5.3	0.9	1.3	25.3
1985年	296.9	10.8	6.2	0.3	1.0	5.1	1.1	1.5	24.5
1986年	311.0	11.3	5.7	0.5	1.5	5.2	1.4	1.6	16.3
1987年	309.7	13.8	5.3	0.4	1.8	6.5	1.4	1.8	16.3
1988年	313.2	17.4	6.1	0.5	2.5	5.9	1.5	2.1	16.5
1989年	332.4	22.0	7.5	0.6	3.3	7.7	2.3	2.9	16.8
1990年	358.3	25.9	8.0	1.1	3.7	7.1	1.9	2.7	17.3
1991年	354.5	25.8	6.7	1.0	4.4	8.2	3.2	3.6	14.6
1992年	351.5	27.1	6.3	1.4	4.6	6.7	3.1	3.3	16.4
1993年	369.2	30.7	6.3	1.5	4.2	8.0	2.8	4.3	15.3
1994年	366.8	43.5	7.0	2.6	8.9	11.0	6.2	4.7	14.7
1995年	361.6	62.9	11.7	3.9	9.5	12.7	6.1	6.0	16.0
1996年	381.1	69.5	12.4	3.7	10.3	14.3	6.8	5.4	16.0
1997年	348.0	65.8	12.2	3.9	12.5	13.9	12.7	5.5	15.9
1998年	383.9	64.5	12.5	4.4	12.6	13.0	8.4	6.5	14.2
1999年	363.2	61.3	11.5	4.2	13.1	10.9	10.8	6.4	12.8
2000年	350.5	57.9	10.0	4.1	14.7	10.5	11.5	6.4	12.4
2001年	379.4	55.5	11.2	4.3	14.3	10.3	11.5	5.4	12.4
2002年	392.6	58.8	10.7	4.7	15.3	10.4	9.6	5.5	11.7
2003年	368.5	60.4	10.7	4.6	15.3	9.3	9.4	5.4	11.3
2004年	423.6	74.6	10.7	5.6	18.9	8.5	9.3	4.4	10.0
2005年	422.6	81.0	9.3	6.5	22.8	9.0	9.2	3.8	9.5
2006年	423.5	85.2	9.8	6.6	29.0	9.1	11.4	3.0	8.7
2007年	422.4	88.4	8.7	8.0	34.3	8.8	12.5	2.8	8.3
2008年	457.2	120.6	9.7	9.6	43.1	10.3	9.7	3.2	7.9
2009年	429.9	109.1	9.1	10.0	47.3	9.5	12.2	2.8	7.5
2010年	452.7	108.4	10.2	10.9	58.1	8.9	12.2	2.7	7.3
2011年	472.2	129.5	12.0	12.2	70.2	8.8	14.3	2.8	7.2

出所：中国国家统计局『中国統計年鑑』(各年度版)、中国国家统计局『中国農村統計年鑑』(各年度版)、中国国家発展改革委員会価格司編『全国農産品成本収益資料 匯編』(各年度版)

付表 1-3 大豆 (面積当たり投入量、コストは名目値)

(単位)	総生産	肥料	種子	農薬	機械作業費	役畜	排灌費	原価償却費	労働力
	kg	元	元	元	元	元	元	元	日数
1981年	73.70	1.84	2.62	0.28	0.33	2.41	0.21	0.75	14.60
1982年	76.30	1.67	2.85	0.42	0.34	2.93	0.17	0.83	13.10
1983年	92.15	2.13	2.56	0.42	0.61	3.71	0.42	1.03	12.77
1984年	93.50	2.40	2.67	0.49	0.41	4.24	0.25	0.87	12.07
1985年	97.55	3.29	2.12	0.42	0.57	4.21	0.25	1.34	11.60
1986年	99.73	3.13	2.15	0.36	0.84	4.24	0.36	1.30	11.49
1987年	95.04	3.54	2.45	0.46	0.70	4.40	0.28	1.42	11.61
1988年	95.35	5.04	2.59	0.66	1.21	4.83	0.41	1.78	11.62
1989年	95.44	4.62	3.61	0.90	1.32	5.94	0.57	2.29	11.35
1990年	100.42	6.57	3.69	1.04	1.58	5.55	0.29	2.10	12.00
1991年	93.93	6.87	2.96	0.99	2.31	5.01	0.43	2.67	10.43
1992年	95.54	7.98	3.31	1.47	2.21	5.07	0.69	2.20	10.73
1993年	110.85	8.86	3.18	2.04	3.88	6.78	0.82	2.85	11.12
1994年	108.54	13.00	3.77	2.53	3.59	8.20	2.05	2.82	11.01
1995年	116.08	18.82	4.19	2.98	5.77	10.53	1.16	5.05	10.65
1996年	120.80	23.41	6.30	3.43	5.59	12.82	1.84	4.75	11.40
1997年	108.60	19.71	7.66	4.55	7.33	12.70	9.29	5.77	11.20
1998年	129.00	18.31	6.07	3.76	8.17	13.58	3.85	5.80	9.30
1999年	121.70	17.59	5.89	5.01	11.03	10.01	4.70	6.04	7.90
2000年	121.20	16.33	3.23	5.52	11.92	7.87	4.03	5.64	7.40
2001年	118.60	17.90	3.77	4.33	10.91	9.45	3.63	5.00	7.40
2002年	133.60	18.22	3.03	5.13	10.98	7.08	4.56	5.18	7.20
2003年	119.90	20.79	3.94	5.18	11.38	8.86	4.33	5.14	7.50
2004年	130.20	29.52	2.02	8.82	22.62	4.31	1.78	5.83	5.18
2005年	132.20	35.41	2.32	8.65	26.18	3.08	1.69	5.22	5.11
2006年	128.40	35.49	1.47	7.43	31.07	3.72	1.80	3.33	4.65
2007年	110.10	36.97	2.18	8.23	34.30	3.15	1.83	1.99	4.53
2008年	139.70	53.75	1.50	9.81	43.54	2.35	1.77	2.12	3.89
2009年	128.79	45.95	1.11	10.61	47.74	2.07	2.35	1.51	3.94
2010年	148.03	46.42	1.05	11.56	60.39	1.78	1.47	1.79	3.43
2011年	146.32	52.04	0.81	12.01	68.29	1.87	1.52	1.55	3.13

出所：中国国家统计局『中国統計年鑑』(各年度版)、中国国家统计局『中国農村統計年鑑』(各年度版)、中国国家発展改革委員会價格司編『全国農産品成本収益資料 匯編』(各年度版)

付表1-4 粳米 (面積当たり投入量、コストは名目値)

(単位)	総生産	肥料	種子	農薬	機械作業費	役畜	排灌費	原価償却費	労働力
	kg	元	元	元	元	元	元	元	日数
1981年	296.75	11.13	5.65	1.74	2.18	3.67	3.64	1.76	32.90
1982年	359.80	12.17	7.26	2.08	2.68	3.87	3.79	1.82	27.20
1983年	370.80	13.00	6.65	2.40	2.39	4.81	4.05	1.74	25.74
1984年	399.00	14.33	6.71	2.82	3.09	4.54	5.76	2.90	21.41
1985年	373.91	15.05	5.71	2.96	3.45	4.39	5.98	2.82	21.75
1986年	419.04	15.84	3.72	3.76	3.85	4.82	5.95	2.88	21.55
1987年	391.48	18.75	4.10	4.28	4.33	4.98	6.12	3.53	20.94
1988年	405.77	24.18	5.69	5.48	5.58	5.30	8.45	4.29	21.38
1989年	404.35	31.37	5.47	7.44	8.34	5.86	10.27	4.83	21.13
1990年	434.71	34.85	5.96	8.05	8.71	6.88	11.37	4.47	20.50
1991年	438.87	36.26	5.87	9.26	10.45	7.38	12.71	5.28	20.87
1992年	435.26	37.61	6.00	8.97	12.47	7.69	13.35	6.39	19.63
1993年	440.34	41.58	6.25	9.70	15.73	6.91	17.03	5.80	20.28
1994年	448.90	59.48	8.52	14.65	21.10	9.98	26.81	6.78	19.77
1995年	431.92	81.80	7.63	19.76	24.47	11.93	25.47	8.35	18.72
1996年	462.55	88.63	13.57	19.69	27.35	12.37	27.32	8.43	18.90
1997年	472.30	82.43	8.30	19.03	28.54	12.89	31.77	11.19	17.40
1998年	481.80	75.12	9.35	19.94	30.62	11.50	36.50	9.15	17.10
1999年	487.90	76.20	6.98	19.37	32.52	11.68	36.56	8.88	14.90
2000年	451.10	65.43	6.28	18.57	34.63	11.32	36.45	8.52	15.00
2001年	477.80	67.29	6.18	20.79	34.68	10.14	35.31	6.91	14.60
2002年	482.40	67.22	7.68	19.84	34.69	8.06	42.58	8.59	13.50
2003年	459.00	67.88	6.25	22.32	36.19	7.33	45.53	7.71	13.40
2004年	507.00	85.04	7.25	29.24	49.64	7.79	35.74	6.50	10.30
2005年	486.60	97.29	7.24	40.30	59.94	7.67	37.97	5.84	9.92
2006年	514.50	96.97	7.08	44.02	71.42	6.48	39.64	6.02	9.30
2007年	513.90	101.85	6.57	49.84	81.25	6.71	39.60	5.22	8.65
2008年	529.20	141.18	7.46	52.43	100.65	5.97	45.34	4.29	8.18
2009年	520.97	118.39	6.88	47.12	100.47	4.37	45.53	6.39	7.66
2010年	509.27	117.12	6.95	50.12	124.44	3.87	46.05	3.92	7.02
2011年	534.27	139.59	6.60	50.36	145.37	3.99	48.26	4.67	6.64

出所：中国国家统计局『中国統計年鑑』(各年度版)、中国国家统计局『中国農村統計年鑑』(各年度版)、中国国家発展改革委員会價格司編『全国農産品成本収益資料 匯編』(各年度版)

付表 1-5 賃金率 (名目値、単位：元)

	小麦	とうもろ こし	大豆	粳米
1998年	19.85	12.20	22.40	22.52
1999年	10.59	12.33	10.13	16.75
2000年	18.20	17.00	18.00	22.20
2001年	17.00	16.50	17.10	20.00
2002年	17.70	16.40	17.10	19.90
2003年	17.90	17.30	17.60	20.80
2004年	19.93	20.43	21.68	24.98
2005年	17.40	23.07	25.15	28.96
2006年	24.53	26.66	29.54	33.85
2007年	28.69	31.21	32.95	39.35
2008年	39.50	39.22	42.05	52.57
2009年	52.62	46.02	49.80	60.03
2010年	49.19	52.10	67.47	70.92
2011年	70.84	70.36	83.60	89.07

出所：中国国家發展改革委員会價格司編『全国農産品成本収益資料匯編』(各年度版)

付表 2 (第 4 章で使用した省別・作物別主要データ)

付表 2-1 2001 年の生産関数推定データ

品種	地域	付加価値額	資本投入量	労働投入量	品種	地域	付加価値額	資本投入量	労働投入量
粳	天津	954.9	97.9	14.1	粳	山東	746.3	19.5	14.4
粳	河北	677.6	52.0	21.1	中	河南	645.2	98.7	10.4
粳	山西		65.8	23.7	粳	河南	845.1		17.6
粳	遼寧	695.4	99.0	12.2	早	湖北	464.9	84.1	12.8
粳	吉林	743.2	71.5	11.8	中	湖北	686.6	92.1	14.5
粳	黒竜江	438.3	28.8	10.7	晩	湖北	568.6	80.9	13.5
粳	上海	1149.7	76.8	9.0	粳	湖北	517.9	60.2	14.0
中	江蘇	661.8	91.4	11.0	早	湖南	444.9	105.9	13.5
粳	江蘇	788.6	11.2	10.9	晩	湖南	688.4	86.9	13.9
早	浙江	344.6	93.0	8.5	早	広東	463.8	74.5	12.5
晩	浙江	387.7	79.3	10.2	晩	広東	589.1	72.1	12.4
粳	浙江	419.0	25.0	10.0	早	広西壮族自治区	440.7	176.5	14.3
早	徽	432.8	104.3	12.9	晩	広西壮族自治区	490.2	153.1	13.8
中	徽	604.0	103.3	14.6	早	海南	293.1	44.6	12.5
晩	徽	567.9	76.8	12.0	晩	海南	251.5	45.5	12.4
粳	徽	606.9	49.6	13.9	中	重慶	620.6	74.0	21.1
早	福建	520.8	71.6	15.4	中	四川	694.7	73.2	24.3
中	福建	657.2	38.8	13.0	中	貴州	676.3	84.0	26.4
晩	福建	532.6	57.4	12.8	粳	雲南	928.4	47.4	30.4
早	江西	385.1	72.6	14.4	中	山西	538.5	83.8	23.8
晩	江西	543.9	65.7	14.3	粳	寧夏回族自治区	785.5	29.4	17.8

注 1：品種の粳は粳米、早はインディカ米（早生）、中はインディカ米（中生）、晩はインディカ米（晩生）の略である。

注 2：付加価値額と資本投入量の単位は元であり名目値である。労働投入量は日数である。

注 3：付加価値額・資本投入量・労働導入量は、すべて畝当たりの値である。

出所：中国国家発展改革委員会価格司編『全国農産品成本収益資料匯編』（各年度版）

付表 2-2 2002 年の生産関数推定データ

品種	地域	付加価値額	資本投入量	労働投入量	品種	地域	付加価値額	資本投入量	労働投入量
粳	天津	1016.1	83.2	12.0	中	河南	619.9	61.0	9.1
粳	河北	775.7	37.1	21.2	粳	河南	658.7		18.7
粳	内蒙古	671.5	83.8	17.4	早	湖北	450.5	76.0	10.9
粳	遼寧	709.0	67.3	11.7	中	湖北	675.3	84.7	12.9
粳	吉林	665.9	51.5	10.2	晚	湖北	533.0	71.0	12.0
粳	黒竜江	366.8	79.9	9.1	粳	湖北	524.2	47.0	11.4
粳	上海	1008.6		7.3	早	湖南	377.6	90.3	13.9
中	江蘇	651.1	84.3	9.3	中	湖南	640.5	82.7	16.7
粳	江蘇	696.5	6.2	10.6	晚	湖南	487.8	72.6	12.5
早	浙江	436.4	100.1	8.8	早	広東	509.3	76.1	11.5
晚	浙江	492.9	79.9	9.3	晚	広東	538.8	72.5	11.5
粳	浙江	504.1	23.1	8.9	早	広西壮族自治区	479.9	173.9	13.6
早	徽	357.4	93.7	12.1	晚	広西壮族自治区	469.6	156.4	13.7
中	徽	638.7	95.8	13.4	早	海南	321.1	50.2	11.9
晚	徽	511.7	80.1	13.2	晚	海南	235.9	51.4	11.6
粳	徽	524.8	60.1	11.9	中	重慶	646.6	76.4	21.1
早	福建	533.5	70.0	14.6	中	四川	748.5	72.1	23.0
中	福建	539.0	43.9	12.1	中	貴州	507.0	88.7	21.8
晚	福建	515.8	62.2	13.1	粳	雲南	737.5	45.1	26.1
早	江西	384.7	67.0	13.9	中	山西	467.2	77.0	26.8
晚	江西	484.4	60.8	14.0	粳	寧夏回族自治区	737.8	32.9	17.1
粳	山東	600.3	18.2	15.1					

注 1：品種の粳は粳米、早はインデイカ米（早生）、中はインデイカ米（中生）、晩はインデイカ米（晩生）の略である。

注 2：付加価値額と資本投入量の単位は元であり名目値である。労働投入量は日数である。

注 3：付加価値額・資本投入量・労働投入量は、すべて敵当たりの値である。

出所：中国国家発展改革委員会価格司編『全国農産品成本収益資料匯編』（各年度版）

付表 2-3 2003 年の生産関数推定データ

品種	地域	付加価値額	資本投入量	労働投入量	品種	地域	付加価値額	資本投入量	労働投入量
粳	天津	1008.2	94.8	13.7	中	河南	615.8	54.0	10.0
粳	河北	802.2	41.5	21.3	粳	河南	585.8		21.1
粳	内蒙古	708.1	84.5	11.1	早	湖北	429.8	73.3	12.8
粳	遼寧	899.6	55.1	11.6	中	湖北	603.3	83.8	14.2
粳	吉林	618.0	47.2	11.4	晩	湖北	703.4	74.8	12.9
粳	黒竜江	542.9	90.3	8.7	粳	湖北	724.0	51.2	12.4
粳	上海	1376.1		7.3	早	湖南	407.6	75.7	14.4
中	江蘇	463.6	97.2	9.0	中	湖南	616.9	64.2	11.7
粳	江蘇	587.4	6.0	9.8	晩	湖南	599.2	69.4	11.9
早	浙江	574.3	96.4	7.8	早	広東	525.1	73.9	11.1
晩	浙江	797.0	88.6	9.4	晩	広東	658.0	75.1	11.4
粳	浙江	805.3	18.2	8.5	早	広西壮族自治区	505.8	174.9	13.6
早	徽	467.4	92.8	10.8	晩	広西壮族自治区	558.3	168.0	13.7
中	徽	523.4	101.1	12.4	早	海南	343.9	45.7	11.2
晩	徽	613.7	102.1	10.1	晩	海南	323.7	39.9	10.7
粳	徽	693.1	47.2	12.3	中	重慶	595.5	74.5	20.4
早	福建	533.2	64.5	14.2	中	四川	717.8	70.7	21.7
中	福建	531.3	44.2	13.4	中	貴州	625.1	89.9	21.7
晩	福建	654.8	60.5	14.1	粳	雲南	769.1	44.7	27.3
早	江西	421.5	63.2	13.5	中	山西	532.7	87.7	26.3
晩	江西	597.7	61.0	13.5	粳	寧夏回族自治区	874.5	29.3	17.5
粳	山東	641.3	14.3	17.1					

注 1：品種の粳は粳米、早はインデイカ米（早生）、中はインデイカ米（中生）、晩はインデイカ米（晩生）の略である。

注 2：付加価値額と資本投入量の単位は元であり各目値である。労働投入量は日数である。

注 3：付加価値額・資本投入量・労働導入量は、すべて畝当たりの値である。

出所：中国国家発展改革委員会価格司編『全国農産品成本収益資料匯編』（各年度版）

付表 2-4 2004 年の生産関数推定データ

品種	地域	付加価値額	資本投入量	労働投入量	品種	地域	付加価値額	資本投入量	労働投入量
粳	天津	1217.1	109.6	13.4	粳	山東	952.0	100.2	11.6
粳	河北	1105.2	142.5	14.7	中	河南	746.6	76.0	9.5
粳	内蒙古	893.9	105.1	13.1	粳	河南	744.5	74.3	10.9
粳	遼寧	922.8	139.1	10.6	早	湖北	472.2	81.5	10.6
粳	吉林	829.7	102.5	8.6	中	湖北	685.3	91.5	10.8
粳	黒竜江	713.1	106.8	7.4	晩	湖北	574.4	86.9	10.6
粳	上海	911.2	118.2	6.7	粳	湖北	629.8	77.3	10.0
中	江蘇	678.3	102.8	8.0	早	湖南	501.4	96.2	11.5
粳	江蘇	776.7	117.0	8.9	中	湖南	771.8	79.7	9.9
早	浙江	592.2	113.4	6.7	晩	湖南	599.6	84.7	10.6
中	浙江	1005.2	65.7	13.0	早	広東	611.7	82.0	11.0
晩	浙江	637.7	96.6	7.6	晩	広東	602.7	79.6	10.7
粳	浙江	810.8	112.9	6.6	早	広西壮族自治区	523.3	129.7	13.6
早	徽	443.6	94.8	10.2	晩	広西壮族自治区	521.9	122.8	13.0
中	徽	633.3	82.0	10.6	早	海南	526.5	57.1	10.3
晩	徽	633.1	95.3	10.1	晩	海南	368.5	56.0	9.8
粳	徽	622.5	96.0	12.3	中	重慶	701.9	81.0	20.2
早	福建	629.7	71.4	14.7	中	四川	777.1	57.9	16.3
中	福建	654.8	51.3	12.2	中	貴州	617.8	107.1	23.8
晩	福建	587.2	61.0	14.1	粳	雲南	862.5	84.0	25.7
早	江西	521.1	67.2	11.9	粳	寧夏回族自治区	969.9	106.9	17.6
晩	江西	587.3	65.4	12.0					

注 1：品種の粳は粳米、早はインデイカ米（早生）、中はインデイカ米（中生）、晩はインデイカ米（晩生）の略である。

注 2：付加価値額と資本投入量の単位は元であり名目値である。労働投入量は日数である。

注 3：付加価値額・資本投入量・労働投入量は、すべて敵当たりの値である。

出所：中国国家発展改革委員会価格司編『全国農産品成本収益資料匯編』（各年度版）

付表 2-5 2005 年の生産関数推定データ

品種	地域	付加価値額	資本投入量	労働投入量	品種	地域	付加価値額	資本投入量	労働投入量
粳	天津	1063.4	109.9	13.3	中	河南	662.9	82.7	7.4
粳	河北	986.9	138.2	17.2	粳	河南	718.0	72.1	11.7
粳	内蒙古	890.8	123.3	8.1	粳	湖北	577.4	74.7	9.1
粳	遼寧	921.8	163.1	9.6	早	湖北	458.8	78.4	9.9
粳	吉林	781.5	108.8	8.1	中	湖北	612.7	93.3	10.0
粳	黒竜江	659.0	117.0	6.8	晩	湖北	495.2	77.9	9.5
粳	上海	735.6	135.7	6.6	早	湖南	440.9	98.3	10.9
中	江蘇	510.6	115.5	7.3	中	湖南	617.8	84.0	10.1
粳	江蘇	678.7	129.4	8.7	晩	湖南	463.8	97.9	10.0
早	浙江	514.0	111.0	6.1	晩	海南	256.2	60.1	9.8
晩	浙江	502.6	107.0	6.7	早	広東	522.9	85.8	10.2
粳	浙江	670.5	125.4	6.3	晩	広東	581.0	80.7	9.8
早	徽	427.2	93.0	9.6	早	広西壮族自治区	448.0	85.4	13.7
中	徽	587.3	86.4	10.9	晩	広西壮族自治区	525.6	107.7	13.0
晩	徽	544.2	101.8	9.1	早	海南	425.3	57.3	10.5
粳	徽	530.2	84.8	11.0	中	重慶	595.8	80.9	19.2
早	福建	540.8	76.3	13.8	中	四川	682.3	64.0	16.1
中	福建	605.6	63.8	12.2	中	貴州	654.0	82.3	24.2
晩	福建	549.6	69.4	14.2	粳	雲南	919.9	83.4	25.3
早	江西	481.9	74.3	10.9	中	山西	657.2	80.2	20.1
晩	江西	507.5	76.2	10.7	粳	寧夏回族自治区	1002.9	131.1	16.1
粳	山東	774.9	98.4	12.9					

注 1：品種の粳は粳米、早はインデイカ米（早生）、中はインデイカ米（中生）、晩はインデイカ米（晩生）の略である。

注 2：付加価値額と資本投入量の単位は元であり名目値である。労働投入量は日数である。

注 3：付加価値額・資本投入量・労働導入量は、すべて敵当たりの値である。

出所：中国国家発展改革委員会価格司編『全国農産品成本収益資料匯編』（各年度版）

付表 2-6 2006 年の生産関数推定データ

品種	地域	付加価値額	資本投入量	労働投入量	品種	地域	付加価値額	資本投入量	労働投入量
粳	天津	1057.5	136.7	12.4	中	河南	631.8	102.6	8.3
粳	河北	1047.6	148.3	14.6	粳	河南	734.0	86.4	11.6
粳	内蒙古	908.9	133.6	9.4	早	湖北	514.8	92.2	9.4
粳	遼寧	945.9	175.5	9.5	中	湖北	629.4	102.8	8.8
粳	吉林	843.2	124.2	7.2	晩	湖北	560.1	98.8	9.3
粳	黒竜江	748.7	118.7	5.9	粳	湖北	511.1	85.7	10.2
粳	上海	709.0	150.5	6.8	早	湖南	479.2	120.5	10.0
中	江蘇	590.9	125.4	7.0	中	湖南	574.2	110.7	9.8
粳	江蘇	758.9	141.2	8.3	晩	湖南	580.3	110.0	9.1
早	浙江	516.4	123.5	5.8	早	広東	492.3	76.7	9.7
晩	浙江	612.2	114.9	6.7	晩	広東	622.8	83.8	9.6
粳	浙江	721.7	130.0	6.4	早	広西壮族自治区	525.6	114.3	12.4
早	徽	441.3	114.8	8.1	晩	広西壮族自治区	538.4	114.6	11.8
中	徽	604.5	98.4	8.7	早	海南	461.8	69.9	9.3
晩	徽	567.7	123.1	8.5	晩	海南	374.4	72.7	9.0
粳	徽	569.1	122.5	11.3	中	重慶	515.5	91.8	18.5
早	福建	519.6	81.0	13.4	中	四川	546.5	73.4	11.9
中	福建	594.9	68.3	11.7	中	貴州	659.1	79.3	22.2
晩	福建	624.1	75.7	14.2	粳	雲南	968.7	83.8	24.0
早	江西	479.5	88.6	10.1	中	山西	790.5	102.2	18.7
晩	江西	532.1	89.2	9.2	粳	寧夏回族自治区	1003.2	127.9	15.2
粳	山東	834.2	132.1	10.7					

注 1：品種の粳は粳米、早はインデイカ米（早生）、中はインデイカ米（中生）、晩はインデイカ米（晩生）の略である。

注 2：付加価値額と資本投入量の単位は元であり名目値である。労働投入量は日数である。

注 3：付加価値額・資本投入量・労働導入量は、すべて敵当たりの値である。

出所：中国国家発展改革委員会価格司編『全国農産品成本収益資料匯編』（各年度版）

付表 2-7 2007 年の生産関数推定データ

品種	地域	付加価値額	資本投入量	労働投入量	品種	地域	付加価値額	資本投入量	労働投入量
粳	天津	1166.7	343.6	9.3	中	河南	714.3	198.8	6.9
粳	河北	958.9	305.9	14.9	粳	河南	810.7	185.6	12.7
粳	内蒙古	926.0	330.8	6.9	早	湖北	519.2	165.0	8.9
粳	遼寧	828.8	346.1	9.0	中	湖北	712.2	223.5	8.1
粳	吉林	701.5	274.3	7.7	晩	湖北	603.6	187.0	8.6
粳	黒竜江	673.9	239.9	5.7	粳	湖北	598.3	133.7	9.9
粳	上海	712.9	287.9	7.1	早	湖南	481.4	249.4	8.8
中	江蘇	651.5	289.5	7.6	中	湖南	633.5	219.9	8.3
粳	江蘇	706.3	303.2	7.7	晩	湖南	530.9	236.4	8.0
早	浙江	526.1	253.7	5.3	粳	雲南	950.9	166.1	21.7
晩	浙江	586.9	265.0	6.6	早	広東	547.7	184.5	9.4
粳	浙江	663.6	280.7	5.8	晩	広東	634.1	184.5	8.8
早	徽	397.5	260.6	9.4	早	広西壮族自治区	498.6	204.0	11.5
中	徽	659.9	191.2	8.4	晩	広西壮族自治区	572.9	201.6	10.3
晩	徽	581.8	269.1	8.6	早	海南	479.1	146.4	8.3
粳	徽	579.1	245.0	10.0	晩	海南	396.6	158.6	8.0
早	福建	578.5	173.5	13.5	中	重慶	628.4	171.0	18.2
中	福建	644.5	135.6	12.0	中	四川	647.3	128.3	11.5
晩	福建	622.7	133.4	13.4	中	貴州	722.6	139.6	21.2
早	江西	481.0	178.7	8.8	中	山西	838.5	181.8	19.2
晩	江西	574.6	171.9	8.8	粳	寧夏回族自治区	826.7	294.8	14.3
粳	山東	810.2	241.0	10.5					

注 1：品種の粳は粳米、早はインデイカ米（早生）、中はインデイカ米（中生）、晩はインデイカ米（晩生）の略である。

注 2：付加価値額と資本投入量の単位は元であり名目値である。労働投入量は日数である。

注 3：付加価値額・資本投入量・労働導入量は、すべて敵当たりの値である。

出所：中国国家発展改革委員会価格司編『全国農産品成本収益資料匯編』（各年度版）

付表 2-8 2008 年の生産関数推定データ

品種	地域	付加価値額	資本投入量	労働投入量	品種	地域	付加価値額	資本投入量	労働投入量
粳	河北	1119.4	160.0	13.9	粳	河南	854.7	91.2	11.6
粳	内蒙古	1171.0	194.4	7.4	早	湖北	672.4	86.0	8.8
粳	遼寧	1075.4	172.9	8.3	中	湖北	888.9	128.1	7.2
粳	吉林	962.4	148.7	7.3	晩	湖北	716.3	95.5	8.7
粳	黒竜江	918.9	149.0	5.3	粳	湖北	652.5	48.8	9.5
中	江蘇	899.8	141.3	7.1	早	湖南	634.9	122.8	8.0
粳	江蘇	1016.3	146.5	7.7	中	湖南	800.6	132.0	7.9
早	浙江	759.0	124.7	4.9	晩	湖南	721.1	114.5	7.5
晩	浙江	855.6	124.6	6.1	早	広東	720.2	106.4	8.9
粳	浙江	923.2	132.1	5.3	晩	広東	731.2	106.1	8.5
早	徽	567.4	126.2	7.6	早	広西壮族自治区	769.3	100.6	10.2
中	徽	868.6	99.8	8.1	晩	広西壮族自治区	778.2	104.7	10.0
晩	徽	792.7	118.2	7.5	早	海南	686.1	81.8	7.9
粳	徽	751.6	118.1	9.5	晩	海南	497.7	90.1	7.1
早	福建	786.1	81.2	12.8	中	重慶	817.0	79.0	16.3
中	福建	819.6	69.7	12.1	中	四川	866.2	64.6	10.9
晩	福建	771.7	67.9	12.7	中	貴州	830.7	69.8	19.2
早	江西	690.1	96.9	8.8	中	雲南	998.4	77.7	15.3
晩	江西	743.5	100.4	8.4	粳	雲南	1133.1	93.1	20.9
粳	山東	1013.8	129.8	8.9	中	山西	855.0	78.3	16.2
中	河南	863.6	117.0	6.7	粳	寧夏回族自治区	1025.6	152.2	13.5

注 1：品種の粳は粳米、早はインディカ米（早生）、中はインディカ米（中生）、晩はインディカ米（晩生）の略である。

注 2：付加価値額と資本投入量の単位は元であり名目値である。労働投入量は日数である。

注 3：付加価値額・資本投入量・労働投入量は、すべて畝当たりの値である。

出所：中国国家発展改革委員会価格司編『全国農産品成本収益資料匯編』（各年度版）

付表 2-9 2009 年の生産関数推定データ

品種	地域	付加価値額	資本投入量	労働投入量	品種	地域	付加価値額	資本投入量	労働投入量
粳	河北	1000.439	170.7956	13.88	粳	河南	871.1539	132.415	10.43
粳	内蒙古	818.4844	152.2076	5.62	早	湖北	530.8447	96.855	8.23
粳	遼寧	1004.057	186.57	7.89	中	湖北	734.4345	125.8076	6.82
粳	吉林	831.5745	159.1136	7.29	晩	湖北	548.1467	103.4306	8.3
粳	黒竜江	763.8608	132.9382	5.02	粳	湖北	565.0482	62.3664	9.29
中	江蘇	717.1274	137.9049	6.75	早	湖南	468.2714	126.8172	7.19
粳	江蘇	814.9252	150.8884	7.23	中	湖南	590.5923	146.7464	8.06
早	浙江	614.0044	145.1829	4.37	晩	湖南	548.0845	122.0557	7.03
晩	浙江	641.0832	143.7104	5.32	早	広東	594.8267	101.7492	8.35
粳	浙江	749.9759	130.3854	5.11	晩	広東	578.3361	93.09583	8.15
早	徽	526.7096	125.9767	6.72	早	広西壮族自治区	543.8788	123.2932	9.57
中	徽	668.9591	104.3106	7.59	晩	広西壮族自治区	519.9204	108.8627	9.37
晩	徽	601.5217	110.1192	7.31	早	海南	462.5312	105.0894	7.21
粳	徽	614.8044	125.4545	7.82	晩	海南	269.3813	99.82863	6.86
早	福建	648.8656	91.76233	11.32	中	重慶			14.8
中	福建	697.8968	76.53424	10.77	中	四川	680.5294	68.74668	10.02
晩	福建	614.8217	89.06421	11.62	中	貴州	791.8346	96.18776	18.38
早	江西	573.2723	122.7341	7.65	中	雲南	775.0023	101.2815	14.69
晩	江西	632.1138	119.2028	6.6	粳	雲南	1001.141	93.67731	20.06
粳	山東	940.583	112.249	9.85	中	山西	701.5145	81.3826	14.23
中	河南	690.5119	138.1428	6.28	粳	寧夏回族自治区	812.3473	158.7532	12.86

注 1：品種の粳は粳米、早はインディカ米（早生）、中はインディカ米（中生）、晩はインディカ米（晩生）の略である。

注 2：付加価値額と資本投入量の単位は元であり名目値である。労働投入量は日数である。

注 3：付加価値額・資本投入量・労働導入量は、すべて畝当たりの値である。

出所：中国国家発展改革委員会価格司編『全国農産品成本収益資料匯編』（各年度版）

付表 2-10 名目雇い労働者 1人当たり日給と実質雇い労働者 1人当たり日給

地域	米種類	年数	名目雇い労働者1人当たり日給	実質雇い労働者1人当たり日給	地域	米種類	年数	名目雇い労働者1人当たり日給	実質雇い労働者1人当たり日給
天津	粳	2001年	27.4	41.6	湖北	早	2001年	0.0	0.0
		2002年	21.5	34.3			2002年	0.0	0.0
		2003年	20.1	30.2			2003年	19.4	28.6
		2004年	21.6	26.3			2004年	31.8	33.7
		2005年	30.0	34.1			2005年	41.0	44.9
		2006年	31.4	34.9			2006年	43.4	46.4
河北	粳	2007年	55.5	55.5	2007年	54.9	54.9		
		2001年	17.0	24.9	2008年	69.8	61.6		
		2002年	20.0	31.1	2009年	76.1	64.6		
		2003年	19.7	27.6	2001年	27.0	43.0		
		2004年	28.5	33.3	2002年	20.0	32.0		
		2005年	31.0	33.9	2003年	19.9	29.3		
		2006年	45.4	47.4	2004年	27.3	28.9		
		2007年	48.2	48.2	2005年	37.6	41.1		
		2008年	65.8	63.6	2006年	38.5	41.2		
		2009年	86.6	78.1	2007年	46.6	46.6		
山西	粳	2001年	17.1	19.6	2008年	65.6	57.9		
		2002年	18.6	26.5	2009年	75.4	64.0		
		2003年	18.2	25.9	2001年	15.1	24.1		
		2004年	25.1	29.2	2002年	18.0	28.8		
		2005年	32.1	36.6	2003年	20.0	29.4		
		2002年	17.9	26.6	2004年	33.3	35.3		
内蒙古	粳	2003年	20.0	27.5	2005年	36.7	40.2		
		2004年	25.2	30.9	2006年	46.8	50.0		
		2005年	33.4	37.1	2007年	67.4	67.4		
		2006年	60.0	62.5	2008年	76.6	67.6		
		2007年	50.3	50.3	2009年	85.8	72.9		
		2008年	61.2	62.0	2001年	0.0	0.0		
遼寧	粳	2009年	57.5	56.3	2002年	0.0	0.0		
		2001年	22.6	32.2	2003年	20.0	29.4		
		2002年	22.6	35.1	2004年	31.7	33.6		
		2003年	25.2	40.1	2005年	42.1	46.1		
		2004年	27.1	31.1	2006年	46.0	49.2		

地域	米種類	年数	名目雇い 労働者1人 当たり日 給	実質雇い 労働者1人 当たり日給	地域	米種類	年数	名目雇い 労働者1人 当たり日 給	実質雇い 労働者1人 当たり日給
吉林	粳	2005年	31.6	34.1	湖南	早	2007年	59.0	59.0
		2006年	34.5	35.0			2008年	40.0	35.3
		2007年	37.1	37.1			2009年	46.7	39.6
		2008年	41.1	41.2			2001年	26.3	44.1
		2009年	45.2	40.3			2002年	22.6	37.8
		2001年	19.2	30.8			2003年	22.1	34.4
		2002年	20.9	37.7			2004年	25.4	27.9
		2003年	21.5	32.4			2005年	31.6	35.7
		2004年	23.2	26.0			2006年	38.9	43.3
黒竜 江	粳	2005年	24.6	25.8	中	中	2007年	51.6	51.6
		2006年	30.5	30.9			2008年	60.8	52.8
		2007年	35.9	35.9			2009年	64.6	55.5
		2008年	46.7	45.8			2002年	23.9	40.0
		2009年	55.8	49.2			2003年	19.6	30.5
		2001年	18.7	22.9			2004年	31.9	35.1
		2002年	21.7	28.4			2005年	31.7	35.9
		2003年	22.6	31.4			2006年	42.1	46.9
		2004年	27.5	28.5			2007年	52.5	52.5
上海	粳	2005年	33.8	33.2	晩	晩	2008年	57.8	50.2
		2006年	40.3	38.8			2009年	68.2	58.7
		2007年	46.4	46.4			2001年	25.2	42.2
		2008年	69.2	69.4			2002年	21.4	35.8
		2009年	78.0	66.8			2003年	23.3	36.2
		2001年	2.2	4.6			2004年	26.9	29.7
		2002年	0.0	0.0			2005年	31.9	36.0
		2003年	15.0	33.5			2006年	37.7	42.0
		2004年	17.5	20.6			2007年	52.7	52.7
江蘇	中	2005年	31.8	34.0	早	早	2008年	58.3	50.7
		2006年	30.8	31.3			2009年	66.2	56.9
		2007年	34.2	34.2			2001年	24.8	38.8
2001年	18.5	28.1	2002年	23.6	36.7				
2002年	19.1	29.2	2003年	24.3	36.2				
2003年	20.1	25.0	2004年	25.1	27.7				

地域	米種類	年数	名目雇い 労働者1人 当たり日 給	実質雇い 労働者1人 当たり日給	地域	米種類	年数	名目雇い 労働者1人 当たり日 給	実質雇い 労働者1人 当たり日給
江蘇	粳	2004年	24.0	25.0	広西	早	2004年	24.0	25.0
		2005年	33.1	33.6			2005年	24.8	28.1
		2006年	32.4	33.8			2006年	31.7	33.7
		2007年	34.0	34.0			2007年	28.4	28.4
		2008年	42.9	41.2			2008年	49.7	45.0
		2009年	47.8	43.7			2009年	46.8	41.8
		2001年	22.9	34.8			2001年	24.4	38.2
		2002年	22.2	33.9			2002年	23.1	36.0
		2003年	23.8	29.6			2003年	24.8	36.9
		2004年	26.3	27.4			2004年	25.3	27.9
2005年	33.6	34.2	2005年	28.8	31.8				
2006年	39.0	40.8	2006年	31.3	33.3				
2007年	40.8	40.8	2007年	33.9	33.9				
2008年	49.7	47.7	2008年	48.1	43.5				
2009年	50.0	45.8	2009年	50.7	45.2				
浙江	早	2001年	28.3	30.7	海南	早	2001年	17.2	26.0
		2002年	28.2	37.6			2002年	17.2	26.3
		2003年	28.8	42.8			2003年	17.8	27.1
		2004年	33.5	36.4			2004年	18.4	20.5
		2005年	36.8	38.2			2005年	28.7	31.7
		2006年	39.7	41.5			2006年	24.3	26.5
		2007年	48.3	48.3			2007年	38.4	38.4
		2008年	53.5	50.1			2008年	43.3	38.2
		2009年	60.5	54.9			2009年	48.7	41.0
		2004年	28.0	30.4			晚	2001年	17.4
2001年	30.7	33.3	2002年	17.3	26.5				
2002年	28.4	37.9	2003年	19.2	29.2				
2003年	33.3	49.5	2004年	21.3	23.8				
2004年	32.2	34.9	2005年	25.5	28.6				
2005年	34.8	36.0	2006年	24.3	26.5				
2006年	38.1	39.7	2007年	25.6	25.6				
2007年	48.6	48.6	2008年	40.6	35.8				
2008年	59.2	55.5	2009年	44.3	37.3				
2009年	62.9	57.1	2001年	20.3	26.6				
			2002年	18.1	24.4				

地域	米種類	年数	名目雇い 労働者1人 当たり日 給	実質雇い 労働者1人 当たり日給	地域	米種類	年数	名目雇い 労働者1人 当たり日 給	実質雇い 労働者1人 当たり日給				
	粳	2001年	29.5	32.0			2003年	18.8	24.8				
		2002年	27.8	37.1			2004年	18.9	19.7				
		2003年	28.3	42.1			2005年	19.8	22.2				
		2004年	33.5	36.3			2006年	22.4	23.9				
		2005年	38.9	40.4			2007年	29.2	29.2				
		2006年	40.1	41.9			2008年	47.3	41.2				
		2007年	44.2	44.2			2009年	53.2	46.1				
		2008年	52.8	49.5			2001年	18.7	24.5				
		2009年	56.9	51.6			2002年	17.7	23.8				
		2001年	17.8	26.9			2003年	18.5	24.4				
	早	2002年	21.5	32.8		晚	2004年	26.6	27.8				
		2003年	24.0	34.9			2005年	20.4	21.0				
		2004年	27.8	29.6			2006年	27.0	28.8				
		2005年	30.6	32.9			2007年	36.0	36.0				
		2006年	37.1	40.3			2008年	29.5	25.7				
		2007年	46.6	46.6			2009年	50.5	43.8				
		2008年	59.0	54.6			2001年	21.4	33.6				
		2009年	51.9	45.8			2002年	16.1	25.8				
		2001年	20.4	30.8			2003年	16.2	24.5				
		2002年	22.0	33.5			2004年	22.2	23.8				
徽	中	2003年	22.9	33.3		中	2005年	26.8	28.4				
		2004年	22.4	23.8			2006年	37.1	40.2				
		2005年	29.3	31.5			2007年	31.6	31.6				
		2006年	36.6	39.8			2008年	51.1	46.9				
		2007年	48.1	48.1			2009年	56.2	51.1				
		2008年	59.3	54.9			2001年	14.2	23.9				
		2009年	65.6	57.8			2002年	16.5	27.0				
		2001年	20.0	30.2			2003年	19.3	29.8				
		2002年	21.1	32.2			2004年	20.1	23.1				
		2003年	23.9	34.7			2005年	22.4	24.9				
	晚	2004年	28.0	29.9		中	2006年	33.3	36.3				
		2005年	32.5	35.0			2007年	43.2	43.2				
		2006年	35.2	38.2			2008年	51.2	46.4				
		2007年	63.8	63.8			2009年	44.6	39.4				

地域	米種類	年数	名目雇い 労働者1人 当たり日給	実質雇い 労働者1人 当たり日給	地域	米種類	年数	名目雇い 労働者1人 当たり日給	実質雇い 労働者1人 当たり日給
福建		2008年	57.3	53.0	貴州	中	2001年	16.2	22.6
		2009年	60.8	53.6			2002年	21.1	28.7
	2001年	27.4	41.4	2003年			20.4	27.2	
	2002年	20.2	30.8	2004年			16.7	18.6	
	2003年	22.6	32.8	2005年			19.8	21.7	
	2004年	27.1	28.8	2006年			21.3	23.1	
	2005年	30.2	32.5	2007年			28.8	28.8	
	2006年	40.4	43.8	2008年			37.9	34.4	
	2007年	42.4	42.4	2009年			39.5	34.9	
	2008年	52.3	48.4	2008年	28.8	26.0			
	2009年	52.7	46.4	2009年	31.4	28.3			
	2001年	19.6	31.7	2001年	14.5	22.5			
	2002年	19.2	30.4	2002年	15.6	22.8			
	2003年	20.2	30.5	2003年	15.3	21.3			
	2004年	21.6	23.3	2004年	19.6	21.5			
	2005年	27.7	31.2	2005年	20.4	21.9			
	2006年	32.3	35.4	2006年	22.5	23.8			
	2007年	40.2	40.2	2007年	30.3	30.3			
2008年	51.6	46.4	2008年	36.1	32.7				
2009年	56.6	50.5	2009年	38.5	34.8				
2001年	25.3	40.9	2001年	15.5	19.8				
2002年	23.8	37.7	2002年	15.3	21.1				
2003年	20.4	30.8	2003年	15.3	19.7				
2004年	29.1	31.5	2004年	17.9	21.1				
2005年	36.5	41.2	2005年	15.9	18.3				
2006年	37.3	40.7	2006年	19.1	21.4				
2007年	51.8	51.8	2007年	24.6	24.6				
2008年	62.2	55.9	2008年	33.8	31.0				
2009年	61.8	55.2	2009年	44.1	40.2				
2001年	21.7	35.1	2001年	25.0	36.4				
2002年	22.7	36.0	2002年	25.0	38.4				
2003年	21.6	32.6	2003年	25.4	38.6				
2004年	21.3	23.1	2004年	23.8	28.0				
2005年	25.7	29.0	2005年	29.6	31.9				

地域	米種類	年数	名目雇い 労働者1人 当たり日 給	実質雇い 労働者1人 当たり日給	地域	米種類	年数	名目雇い 労働者1人 当たり日 給	実質雇い 労働者1人 当たり日給
江西	早	2006年	33.7	36.8	河南	中	2006年	34.3	35.7
		2007年	47.1	47.1			2007年	43.2	43.2
		2008年	56.7	51.0			2008年	49.1	47.2
		2009年	52.9	47.2			2009年	60.1	53.2
		2001年	22.0	31.7			2001年	0.0	0.0
		2002年	21.3	31.1			2002年	8.9	14.3
		2003年	22.4	31.7			2003年	15.0	22.2
		2004年	27.5	30.0			2004年	9.9	10.8
		2005年	29.7	34.0			2005年	20.0	22.5
2006年	32.1	35.9	2006年	32.6	34.3				
2007年	49.7	49.7	2007年	42.1	42.1				
2008年	49.2	45.0	2008年	40.2	36.3				
2009年	57.5	53.0	2009年	44.7	38.1				
江西	晩	2001年	21.8	31.4	河南	粳	2001年	0.0	0.0
		2002年	21.3	31.1			2002年	7.4	11.9
		2003年	22.3	31.5			2003年	15.0	22.2
		2004年	25.7	28.0			2004年	12.3	13.5
		2005年	40.1	45.9			2005年	28.9	32.4
		2006年	33.1	37.0			2006年	33.5	35.2
		2007年	42.4	42.4			2007年	37.7	37.7
		2008年	49.9	45.7			2008年	49.8	45.0
		2009年	57.8	53.3			2009年	48.7	41.6
山東	粳	2001年	16.2	23.3	河南	粳	2001年	0.0	0.0
		2002年	17.1	26.3			2002年	7.4	11.9
		2003年	20.0	27.9			2003年	15.0	22.2
		2004年	27.2	30.7			2004年	12.3	13.5
		2005年	27.2	29.5			2005年	28.9	32.4
		2006年	33.5	35.0			2006年	33.5	35.2
		2007年	38.6	38.6			2007年	37.7	37.7
		2008年	58.0	55.7			2008年	49.8	45.0
		2009年	45.1	43.8			2009年	48.7	41.6

注1：品種の粳は粳米、早はインデイカ米（早生）、中はインデイカ米（中生）、晩はインデイカ米（晩生）の略である。

注2：実質雇い労働者1人当たり日給は名目雇い労働者1人当たり日給をCPIで除して求めた。

出所：中国国家発展改革委員会価格司編『全国農産品成本収益資料匯編』（各年度版）

付表 3 (第 5 章で使用した湖北省市別主要データ)

付表 3-1 2007 年の主要データ

	一次産業付加価値額 (万元)	農業機械動力数 (kw)	耕地面積 (千 ha)	農林水産業企業人員 (万人)	出稼ぎ総数 (万人)	一人当たり平均出稼ぎ月数	フローの総労働月数 (月×万人)	総出稼ぎ額 (月、万元)	一人一ヶ月当たりの出稼ぎ額 (元)
武漢市	800,453.0	1,983,439.0	555.2	62.3	56.3	7.6	271.3	82,198.3	2,291.9
黄石市	166,472.0	544,243.0	208.5	27.1	39.4	7.9	111.5	43,487.5	1,680.5
十堰市	347,857.0	1,111,300.0	413.4	59.4	63.0	7.8	251.6	32,633.3	800.5
荆州市	854,568.0	3,572,455.0	973.4	122.6	101.0	7.9	503.8	105,821.8	1,593.7
宜昌市	742,310.0	2,177,757.0	545.8	80.1	56.8	7.2	383.5	41,448.2	1,213.8
襄陽市	965,057.0	4,470,152.0	866.7	98.6	82.9	7.6	432.3	49,164.1	934.7
鄂州市	120,214.0	453,457.0	116.2	22.6	14.0	7.3	105.2	17,729.5	2,075.1
荊門市	633,153.0	3,015,096.0	565.1	55.9	44.2	7.9	229.9	40,676.8	1,398.9
孝感市	85,409.0	1,886,093.0	73.8	12.7	17.4	7.9	52.3	22,296.2	1,955.9
黄冈市	41,619.0	1,825,505.0	29.3	3.8	4.0	7.7	16.1	2,632.2	1,024.4
咸寧市	394,718.0	1,180,686.0	376.3	43.7	46.4	7.6	190.5	35,000.0	1,184.8
恩施自治州	378,493.0	1,387,677.0	299.3	39.8	48.0	7.5	179.9	19,811.3	661.9
鄂州市	40,878.0	1,458,395.0	60.3	9.3	8.1	8.1	36.4	8,598.2	1,577.4
仙桃市	183,414.0	992,477.0	211.6	27.5	29.7	8.1	107.1	42,055.3	2,095.8
天門市	164,326.0	1,105,006.0	217.9	26.0	31.8	8.2	98.9	33,342.0	1,536.4
潜江市	168,558.0	746,214.0	142.9	14.3	19.4	8.1	56.0	20,925.7	1,606.9
神農架林区	6,265.0	59,997.0	10.4	1.5	1.3	8.6	5.1	611.0	668.4

出所：湖北農村統計年鑑編集委員会編『湖北統計年鑑』(各年度版)

付表 3-2 2008 年の主要データ

	一次産業付加価値額 (万元)	農業機械動力数 (kw)	耕地面積 (千 ha)	農林水産業企業人員 (万人)	出稼ぎ総数 (万人)	一人当たり平均出稼ぎ月数	フローの総労働月数 (月×万人)	総出稼ぎ額 (月、万元)	一人一ヶ月当たりの出稼ぎ額 (元)
武漢市	829,924.0	2,073,987.0	551.5	56.2	61.1	7.7	243.2	974,413.8	2,078.5
黄石市	183,574.0	648,552.0	221.0	24.2	41.2	7.7	104.0	446,620.0	1,410.4
十堰市	393,423.0	1,241,644.0	427.9	59.3	65.6	7.7	254.3	423,052.0	836.1
荆州市	928,386.0	4,035,672.0	1,013.1	116.6	99.5	7.9	477.9	1,363,083.0	1,734.1
宜昌市	825,387.0	2,314,484.0	572.9	80.9	57.9	7.5	367.4	541,234.7	1,252.5
襄樊市	966,487.0	4,741,712.0	885.9	93.5	86.9	7.6	408.9	1,015,970.0	1,532.9
鄂州市	126,602.0	497,306.0	121.8	21.4	13.9	7.5	97.3	201,429.0	1,945.4
荆門市	673,269.0	3,265,333.0	575.8	50.0	44.3	7.7	213.8	573,075.0	1,676.3
孝感市	688,519.0	46,947.0	587.4	89.6	115.7	7.3	420.9	1,727,300.0	2,044.3
隨州市	416,604.0	527,160.0	295.2	43.1	44.8	7.6	190.2	541,165.4	1,592.0
黄冈市	1,093,897.0	2,087,881.0	932.8	123.4	142.9	7.4	569.5	1,966,192.0	1,863.4
咸寧市	451,865.0	1,279,763.0	395.0	44.2	45.0	7.5	198.4	457,594.0	1,353.3
恩施自治州	562,809.0	1,558,838.0	717.2	95.6	73.6	7.8	400.3	492,049.1	855.6
仙桃市	204,415.0	1,070,105.0	211.6	26.7	28.0	8.1	105.2	420,921.9	1,862.1
天門市	204,515.0	1,301,849.0	227.9	25.2	32.0	8.3	92.9	39.6	0.1
潜江市	197,708.0	820,108.0	145.9	14.4	18.9	8.1	56.4	16.2	0.1
神农架林区	7,153.0	68,032.0	10.6	1.4	0.9	7.5	6.4	5,029.0	786.4

出所：湖北農村統計年鑑編集委員会編『湖北統計年鑑』(各年度版)

付表 3-3 2009 年の主要データ

	一次産業付加価値額 (万元)	農業機械動力数 (kw)	耕地面積 (千 ha)	農林水産業企業人員 (万人)	出稼ぎ総数 (万人)	一人当たり平均出稼ぎ月数	プロローの総労働月数 (月×万人)	総出稼ぎ額 (月、万元)	一人一ヶ月当たりの出稼ぎ額 (元)
武漢市	904,534.0	2,213,160.0	547.2	56.5	65.5	7.4	262.1	57,325.0	119.0
黄石市	225,411.0	723,389.0	227.2	24.1	42.4	7.7	103.3	552,299.0	1,687.3
十堰市	481,224.0	1,453,290.0	434.8	57.2	67.9	7.5	255.0	519,099.0	1,013.2
荆州市	1,125,085.0	4,629,727.0	1,032.5	108.6	101.8	7.7	466.5	1,494,854.0	1,905.9
宜昌市	979,232.0	2,449,817.0	578.5	77.8	63.3	7.4	356.6	636,534.0	1,356.1
襄樊市	1,198,458.0	5,063,486.0	894.6	79.9	91.0	7.5	360.9	1,181,689.0	1,735.6
鄂州市	145,325.0	557,391.0	119.0	18.8	14.2	7.5	84.1	240,250.0	2,244.9
荊門市	757,576.0	3,525,617.0	578.8	35.7	46.1	7.7	154.7	604,323.0	1,712.6
孝感市	794,902.0	2,131,591.0	593.6	88.3	119.0	7.2	424.9	2,010,535.0	2,351.9
随州市	480,358.0	1,780,097.0	300.6	42.9	45.2	7.4	197.6	591,154.0	1,771.5
黄冈市	1,308,664.0	2,481,445.0	949.0	120.7	149.2	7.3	568.3	1,928,074.0	1,772.3
咸宁市	548,156.0	1,442,174.0	397.4	44.8	50.3	7.6	198.8	738,201.0	1,939.4
恩施自治州	625,569.0	1,755,586.0	743.8	89.0	77.2	7.8	374.6	718,289.0	1,195.0
仙桃市	220,137.0	1,157,136.0	212.2	22.8	29.4	8.0	92.1	562,267.0	2,402.0
天門市	255,495.0	1,418,856.0	228.9	21.0	32.5	7.9	86.8	426,884.0	1,669.9
潜江市	254,925.0	851,266.0	149.6	10.7	13.8	8.1	41.3	236,670.0	2,105.9
神农架林区	8,953.0	76,008.0	10.6	1.5	1.0	7.5	6.6	5,890.0	800.3

出所：湖北農村統計年鑑編集委員会編『湖北統計年鑑』(各年度版)

付表 3-4 出稼ぎ賃金の推移①

		2008年	2009年	2010年			2008年	2009年	2010年
湖北省	湖北省	1,448.9	1,502.3	1,599.4	荆州市		1,213.8	1,252.5	1,315.3
	武汉市	2,291.9	2,078.5	115.5	宜昌市市郊区		935.4	0.1	1,185.3
	武汉市市郊区	749.8	1,640.0	1,213.7	宜昌市		1,713.0	1,411.3	1,686.0
	蔡甸区	1,709.7	1,759.8	0.2	宜昌市		1,532.4	1,852.4	1,702.5
	江夏区	1,759.5	1,852.1	0.6	枝江市		1,095.8	1,654.4	1,665.0
	黄陂区	3,461.9	2,538.2	0.3	当阳市		1,507.6	1,834.2	1,460.8
	新洲区	1,706.3	1,753.1	0.2	遠 県		1,247.6	1,191.0	1,314.6
	黄石市全体	1,680.5	1,410.4	1,636.5	興山県		1,038.0	1,134.6	948.5
	黄石市市郊区	3,043.2	1,456.3	1,988.9	シ帰県		929.5	1,005.8	1,066.6
	大冶市	1,975.3	1,013.1	1,905.2	長陽トウチヤ族自治県		1,096.8	988.6	947.9
黄石市	陽新県	1,492.5	1,589.4	1,510.1	五峰トウチヤ族自治県		459.0	442.8	490.2
	十堰市	800.5	836.1	982.7	襄陽市		934.7	1,532.9	1,683.5
	十堰市市郊区	891.4	1,099.3	1,281.1	襄陽市市郊区		1,417.6	1,690.0	1,244.4
	丹江口市	816.8	777.0	1,007.4	老河口市		1,569.7	1,713.3	2,010.6
	鄖 県	731.8	801.1	909.9	襄城区		13.1	1,453.5	1,523.5
	鄖西県	787.4	750.8	874.1	棗陽市		1,674.8	1,832.9	1,961.8
	竹山県	978.9	1,096.1	1,203.0	宜城市		1,143.1	1,017.9	1,283.9
	竹溪县	589.7	655.5	672.3	南漳県		721.7	492.9	876.3
	房 県	851.3	858.6	1,107.1	谷城県		0.0	2,837.1	3,004.0
	荆州市	1,593.7	1,734.1	1,848.6	保康県		822.8	803.1	1,201.9
荆州市	荆州市市郊区	1,458.7	1,665.4	1,837.8	襄北農場		#DIV/0!	0.0	0.0
	江陵県	1,157.3	1,690.0	1,893.9	鄂州市		2,075.1	1,945.4	2,177.4
	松滋市	1,889.1	2,075.4	2,407.7					
	公 県	1,728.1	1,259.8	1,487.5					
	石首市	1,419.2	1,671.8	1,733.3					
	監利県	1,365.2	1,819.7	1,772.7					
	洪湖市	1,899.9	1,810.0	1,701.7					

出所：湖北農村統計年鑑編集委員会編『湖北統計年鑑』(各年度版)

付表 3-5 出稼ぎ賃金の推移②

		2008年		2009年		2010年		2008年		2009年		2010年	
荊門市	荊門市	1,398.9	1,676.3	1,661.1				黄冈市	1,024.4	1,863.4	1,719.0		
	荊門市市郊区	1,635.3	1,668.0	2,255.8				黄冈市市郊区	1,392.9	1,583.4	1,434.0		
	鍾祥市	1,659.9	2,009.8	773.6				团風県	608.7	2,661.5	2,547.4		
	京山県	1,143.3	1,615.0	1,798.2				紅 県	588.5	693.1	438.5		
	沙洋県	1,423.8	1,455.4	2,002.6				麻城市	2,076.3	593.0	582.8		
	沙洋農場	#DIV/0!	0.0	0.0			黄冈市	2,194.5	2,061.0	2,247.0			
	五三農場	1,921.8	0.0	0.0				英山県	1,600.5	2,297.6	2,356.0		
	孝感市	1,955.9	2,044.3	2,281.2				浠水県	1,894.2	1,631.4	1,849.2		
	孝感市市郊区	2,140.9	2,408.6	2,426.4				蕪春県	3,149.4	2,059.3	2,132.6		
	孝昌県	1,509.3	2,305.7	3,152.1				武穴市	2,777.7	4,146.1	3,485.2		
孝感市	大悟県	1,544.8	1,732.0	1,991.7				黄梅県	2,116.1	1,896.8	374.8		
	陸市	1,445.3	1,617.6	1,657.8				咸寧市	1,184.8	1,353.3	1,881.1		
	雲夢県	2,274.7	1,601.7	1,699.2				咸 区	0.1	1,173.9	2,254.4		
	応城市	2,400.3	2,212.6	2,478.5				嘉魚県	0.1	1,773.8	2,005.1		
	漢川市	1,749.4	2,284.6	2,518.9			咸寧市	0.1	1,134.7	2,064.1			
	鄂州市	1,577.4	1,592.0	1,718.2			通城県	0.1	1,392.7	2,154.1			
	曾都区	728.8	1,702.6	1,207.7			崇陽県	0.1	1,285.4	1,482.3			
	広水市	660.5	1,590.6	2,165.6			通山県	0.1	1,411.3	1,425.1			
	仙桃市	2,095.8	1,862.1	2,329.8			恩施自治州	661.9	855.6	1,159.1			
	天門市	1,536.4	0.1	1,619.7			恩施市	96.8	1,084.2	1,094.9			
神農架林区	潜江市	1,606.9	0.1	2,042.6			建始県	1,422.5	713.6	1,091.3			
	神農架林区	668.4	786.4	776.2			巴東県	0.0	881.4	1,054.5			
							利川市	1,031.2	1,145.0	2,312.9			
						宣恩県	1,004.8	0.0	391.2				
						咸豊県	758.6	1,397.9	1,460.7				
						来鳳県	443.5	806.6	1,012.2				
						鶴峰県	265.5	680.3	756.7				

出所：湖北農村統計年鑑編集委員会編『湖北統計年鑑』(各年度版)