

1. 研究課題

経済のグローバリゼーションの影響は、産業の投入財・産出財の流動性に応じて、有利・不利に働く。土地を経済活動の主たる媒体とする農業において、投入財である土地は資源としての流動性が零で、その地域からでないと調達できないにもかかわらず、産出財の農産物は商品としての流動性が高く、国境を越えてグローバルなニーズが形成される交易財である。つまり、資源の調達はグローバルに対応できないにもかかわらず、その商品はグローバル化の影響を直接的に受ける産業である。したがって、グローバリゼーションに対して最も対応の難しい立場にある産業である。

このことは、自然環境と社会環境の双方から規定される地域特性に基づいて形成される農業の本質を前提として、地域農業をどう評価し、その発展枠組みをどう構築していくかを明示する必要性を意味する。ことに中国のように領土が非常に広範で、自然的にも社会的にも多様である場合には、とくにその必要性は強い。本発表では、内モンゴルの農業が中国国内の他地域と比較してどういう特徴を持つ農業であるのかを2010年の北京・上海・天津・重慶を除く省レベルの統計データに基づいて明らかにしようとするものである。

2. 農業発展の理論的枠組(仮説) [図1]

農業の産業としての本質的な特徴として、地域の自然環境・社会環境に直接的に影響を受ける地域「固有性」の強い産業であることを改めて指摘するまでもない。その産業的特徴は、農業が有機的生産であるという本質からくる。つまり、その生産は、その地域の自然的条件に強く規定されるが、その自然条件(気象・地形条件・水利条件等)は地域的にみて固有性が強く、自然資源(土地・水資源、緑空間等)の賦存状況と質が地域的に個性的であることに基づいている。同時に、この地域個性的産業としての特徴は、生産主体である地域の人々、それを取り巻く社会によって一層強いものとなる。つまり、生産投入のシステムに限ってみても、土地・労働・資本の質や投入の仕方が地域によって異なる。

生産要素の結合の仕方が地域個性的なものであるという、固有性形成のプロセスを純化したモデルを示したのが図1である。ここでは、複雑な偏差を示す自然環境条件・社会環境条件の違いをそれぞれ理念的に両極分化(dichotomization)させた二類型の極端な単純化で把握している。自然環境での両極端に純化された類型は「温帯湿潤地域」と「温帯乾燥地域」である。社会環境での両極端に純化された類型は「密集地域社会」と「希薄地域社会」である。

自然環境での「温帯湿潤地域」での農業は、高温多湿な気候で雑草が茂るため、播種から収穫までの期間を除草などの労働投入をせずに放置しておく、土地単位あたりの収量が落ちる自然環境での地域農業を指している。従って、土地単位あたりの労働投入をどこまで高め、どこまで丁寧な生育管理ができるかが、収量の高低に直接的に影響を与えるので、そこでの農業は必然的に労働集約的なものとなり、土地生産性の向上をその発展原理とする農業となる。従って、資本の集約化も、土地生産性向上を指向する方向に向かい、新品種や肥料などの流動資本財に基づく資本集約的農業へと発展する傾向にあり、労働力が与件としてあるとき、相対的に小土地規模経営の制約が働く。

他方、「温帯乾燥地域」で農業は、乾燥地帯の気候で相対的に雑草の問題は少なく、播種から収穫までの期間の投入労働量と土地単位あたりの収量との間には決定的な相関関係がない自然環境の地

域を指している。従って、収穫の拡大には、播種・収穫期の短期間に、限られた労働力でより多くの土地を耕すことが要求されるので、そこでの農業は必然的に労働節約的なものとなり、労働生産性の向上を発展原理とすることになる。従って、資本の集約化も、労働生産性向上を指向する方向に向かい、機械などの固定資本に基づく資本集約的農業へと発展する傾向にあり、土地経営規模の大規模化は必然的な農業発展のメカニズムとなる。

社会環境での「密集地域社会」は、人口密度の極めて高い地域社会を意味する。人口密度が高いことは、労働供給が過剰傾向であることの結果として労賃水準が低く、その結果、労働集約的な経済発展がより合理的である地域社会となる。このことを農業で見ると、土地単位あたりの労働投入を高めることによって収穫の増大を図る労働集約的なものとなり、土地生産性の向上をその発展原理とする農業となる。限られた土地と多大の人口圧との与件から、相対的に小土地規模経営の制約が働く。

他方、「希薄地域社会」は、人口密度の極めて低い地域社会を意味する。人口密度が低いことは、労働供給が不足傾向であることの結果として労賃水準が高く、その結果、労働節約的な経済発展がより合理的である地域社会となる。このことを農業で見ると、限られた労働力でより多くの土地を耕すことが要求されるので、そこでの農業は必然的に労働節約的なものとなり、労働生産性の向上を発展原理とすることになる。従って、土地経営規模の大規模化は必然的な農業発展のメカニズムとなる。

この農業類型化では、「湿潤地域」「密集地域」の自然環境・社会環境によって規定される地域農業の固有性と、「乾燥地域」「希薄社会」の自然環境・社会環境によって規定される地域農業の固有性とは、その発展メカニズムは全く対照的なものとなる。前者では、土地生産性の向上を発展メルクマールとする労働集約的な農業を指向する傾向にあるのに対して、後者では、労働生産性を発展メルクマールとする労働節約的な農業を指向する傾向にある。その結果、資本の集約化も、前者は労働対象の技術革新を中心とした流動資本による資本集約化が進行するのに対して、後者では、労働手段の技術革新を中心とする固定資本による資本集約化が進行することになる。重要なことは、自然環境・社会環境のあり方によって、その農業の発展メカニズムが異なるという点にある。

3. 自然環境と社会環境 [図2]

自然環境を示す変数として収集された気温年平均・気温範囲(格差)・湿度年平均・湿度範囲(格差)・降雨量年間・降雨量範囲(格差)の6変数は、主成分分析で1主成分のみを析出したので、それを気候因子として指標化した。気候因子指標の数値が高いほど、気温・湿度・降雨量が高く、範囲(最高値・最低値間の格差)の小さい気候を表している。気候因子と人口密度(log転換)の相関係数($r=0.548$)を見た散布図が図2である。図2は「湿潤地域」「希薄地域」に該当する省は存在せず「湿潤地域」で「密集地域」に分類される省は13、「乾燥地域」で「密集地域」に分類される省は8、「乾燥地域」で「希薄地域」に分類される省は6あることを示している。内モンゴルは「乾燥地域」「希薄地域」に属する地域社会である。本分析では、自然環境と社会環境との関係性を確認した後、人口密度に代わって土地労働比を使用している。両者の相関係数($r=-0.978$)は両者がほとんど同一の変数として取り扱えることを示している。つまり、人口密度の高い省では土地労働比(一人の能剛従事者が耕作する土地面積)は小さく、人口密度の低い省では土地労働比は大きいことがほぼ確定的にいえる。

4. 自然環境・社会環境と農業投資 [図3]

自然環境と社会環境の分布構造によって農業資本投下の在り方がどのように規定され、その農業資本投下の在り方が農業生産性にどのような直接的影響を与えているかをパス解析で計測したのが図3である。ここでは農業従

事者一人あたりの資本投下を意味する資本装備率と農業土地単位あたりの資本投下を意味する資本投下率の2指標で資本投下の在り方を計測している。同時に、それぞれの指標では、機械等の資本を意味する固定資本の投下と肥料・農薬等の資本を意味する流動資本の投下に分けて計測されている。

①社会環境(土地労働比)が直接影響を与えているのは資本投下率に対してであり、資本装備率に対しては有意な直接影響が観測されない。土地労働比が低い省、つまり、密集地域ほど土地単位に対する資本投下(固定資本・流動資本ともに)が強いことを示している。逆に、土地労働比が高い省、つまり、希薄地域ほど土地単位に対する固定資本・流動資本の資本投下はともに弱いことを示している。

②自然環境(気候因子)が直接影響を与えているのは固定資本の投下の在り方で、流動資本の投下に対しては直接影響を与えていない。乾燥地域の省ほど固定資本の投下が、資本装備率で見ても資本投下率で見ても強いことを、逆に、湿潤地域の省ほど固定資本の投下は相対的に低い水準にあることを示している。

③土地への資本投資の在り方を示す固定資本投下率・流動資本投下率は極めて強く相関しており、その強い関係性は労働力への流動資本投資の在り方を示す流動資本装備率とも強く関連しているが、固定資本装備率とは関係性が有意でない。換言すれば、流動資本装備率とは比較的強く相関しているものの、固定資本装備率の在り方は他の資本投下の在り方と有意な相関関係になく独立的である。以上の資本投下の在り方は、中国の現在の農業投資の在り方の特徴を示唆している。

5. 農業投資と農業生産性 [図3]

図3は、さらにこのような農業投資の在り方が農業生産性(土地生産性・労働生産性)にどう影響を与えているかを計測している。

①地生産性の在り方は、資本投資の在り方によって強く規定されている。特に、流動資本投下率と極めて高く相関している固定資本投下率によって、土地生産性は強く直接影響を受けている。このことは、高い土地生産性は、土地の単位当たり資本投下(固定資本・流動資本とも)の高い省において実現されていることを示している。他方、労働力に対する資本投資を示す資本装備率に関しては、土地生産性は流動資本装備率から相対的に強いプラスの直接影響を受けるものの、固定資本装備率からはマイナスの直接影響を受けている。つまり、高い土地生産性は、労働力あたりの使用する流動資本の投下は多いが、固定資本の投下はむしろ低い水準にある省で実現されていることを示している。このことは、上記の、資本投下構造の中での固定資本装備率の孤立的な現象と結びつく内容でもある。

②労働生産性の在り方は、土地生産性の場合と比較して、資本投資の在り方による規定が相対的に弱い。流動資本装備率が労働生産性に直接影響を与えている唯一の要素で、高い労働生産性は労働力あたりの流動資本投下を示す流動資本装備率の高い省で実現しているが、固定資本装備率の在り方が労働生産性を規定するところまではいっていない。換言すれば、機械などの投資によって労働生産性を向上させる段階ではなく、肥料や農薬などの流動資本による投資によって労働生産性を上げている段階であることを示唆しているといえる。土地生産性の R^2 が0.955 とほとんど完全に近い説明力を示しているのに対して、労働生産性の R^2 は0.604 と相対的に説明力が弱いことを示している。これらのとは、中国農業が、機械等の固定資本を中心とした資本投下によって直接的に労働生産性を向上させるよりは、肥料・農薬などの流動資本を中心とした資本投下によって土地生産性の向上を図っていることが農業発展の基軸となっていることを示唆している。

6. 農業生産性における発展方向 [図4]

図4は、27省における土地生産性・労働生産性の2005(2004)年～2010(2009)年の変化を示している。これら27省の2005年の土地生産性の平均は9869元/ha、労働生産性のは12266元/人、2010年の土地生産性の平均は16332元

/ha、労働生産性22344元/人であった。したがって名目成長率は土地生産性で1.65倍、労働生産性で1.82倍となる。価格指数はこの間1.18の上昇を示したので、それぞれ実質成長率は1.40倍、1.54倍となる。

図4において、2005年と2010年の土地生産性と労働生産性の平均値交点を結ぶ線が、両生産性による中国全体の農業発展傾向線を示すことになる。各省の2005年・2010年の2点を結ぶ線を省の農業発展傾向線とすると、この全体農業発展傾向線よりX軸（土地生産性軸）側に位置し、その傾きが全体農業発展傾向線の傾きよりも緩やかな省は、より土地生産性指向の農業発展を実現していることになり、Y軸（労働生産性軸）側に位置し、その農業発展傾向線の傾きが全体農業発展傾向線の傾きよりも急勾配である省は労働生産性指向の農業発展を実現していることになる。

図4は、内モンゴルが典型的な労働生産性指向の農業発展を追求している省であることを明瞭に示している。つまり、2005年の内モンゴルの土地生産性は890元/ha、労働生産性は7470元/人、2010年の土地生産性は1600元/ha、労働生産性は28100元/人で、土地生産性の伸びが名目で1.80倍（実質1.52倍）に対して、労働生産性の伸びは名目で3.76倍（実質3.19）で、非常に急激なものとなっている。結果、その農業発展傾向線はほとんど縦に直立しているほどの傾きを示し、労働生産指向の強い農業発展経路を取っていることを示している。

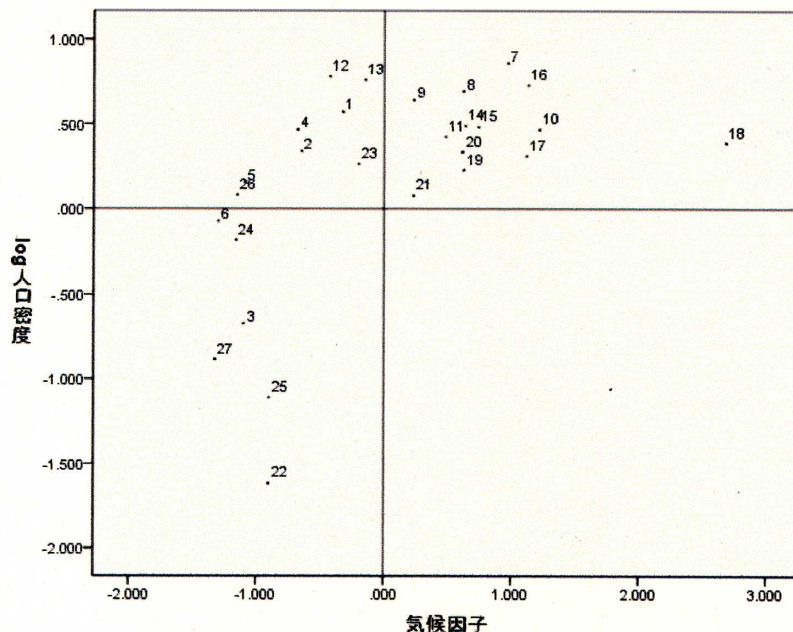
図1 温帯地域における農業類型

		自然環境		
		乾燥地域	湿潤地域	
社会環境	密集地域社会			人口密度(高) ↓ 賃金(低) → 労働集約的 流動資本集約的 土地規模(小)
	希薄地域社会			人口密度(低) ↓ 賃金(高) → 労働節約的 固定資本集約的 土地規模(大)
		低温乾燥 ↓ 投入労働(低) ↓ 労働節約的 固定資本集約的 土地規模(大)	高温多湿 ↓ 投入労働(高) ↓ 労働集約的 流動資本集約的 土地規模(小)	

注1) 河村能夫他「地域農林経済研究の研究手法と課題」、地域農林経済学会『地域農林経済研究の課題と方法』富民協会(1999年)53頁に基づき修正。

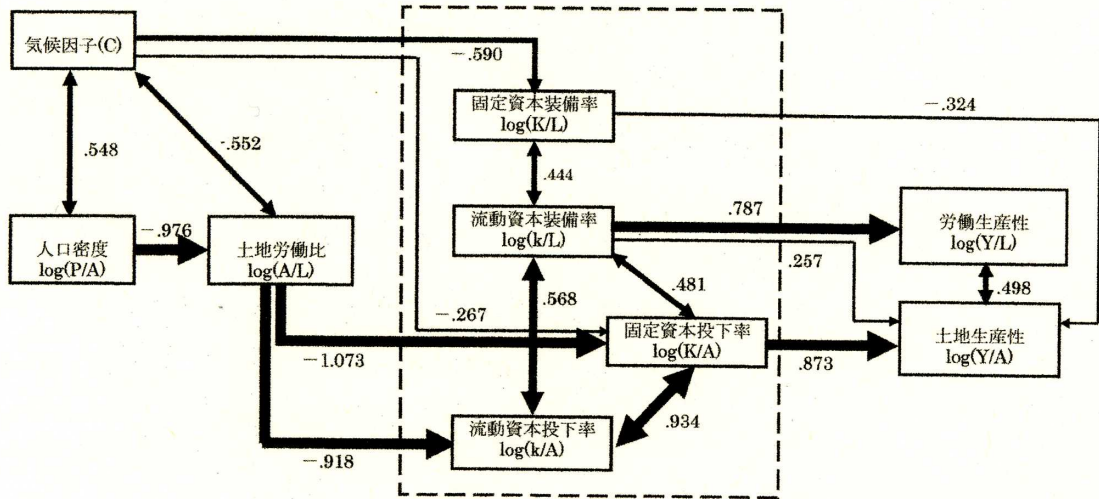
注2) 原図は飯沼二郎『農業革命』未来社(1969年)の25頁を参考して作成。

図2 気候因子と人口密度 log の散布図



- | | |
|------------|-------------|
| 1.河北省 | 19.四川省 |
| 2.山西省 | 20.貴州省 |
| 3.内蒙古自治区 | 21.雲南省 |
| 4.遼寧省 | 22.チベット自治区 |
| 5.吉林省 | 23.陝西省 |
| 6.黒竜江省 | 24.甘肅省 |
| 7.江蘇省 | 25.青海省 |
| 8.浙江省 | 26.寧夏回族自治区 |
| 9.安徽省 | 27.新疆维吾尔自治区 |
| 10.福建省 | |
| 11.江西省 | |
| 12.山東省 | |
| 13.河南省 | |
| 14.湖北省 | |
| 15.湖南省 | |
| 16.広東省 | |
| 17.広西壮族自治区 | |
| 18.海南省 | |

図3 2010年中国の農業生産性構造(Path Analysis)



→ 直接影響
 ← 相関関係
 数字はパス係数・相関係数を示す

$\log(A/L) = -.976\log(P/A)$	$R^2 = .951$
$\log(K/L) = -.590C$	$R^2 = .322$
$\log(k/L) =$	
$\log(K/A) = -1.073\log(A/L) - .267C$	$R^2 = .899$
$\log(k/A) = -.918\log(A/L)$	$R^2 = .836$
$\log(Y/L) = .787\log(k/L)$	$R^2 = .604$
$\log(Y/A) = .873\log(K/A) - .324\log(K/L) + .257\log(k/L)$	$R^2 = .955$

図4 土地生産性と労働生産性の変化散布図(2005→2010)

