

フィリピンの稲作生産性に関する地域計量分析

豊橋技術科学大学 正会員 金 広文
東京都立大学 客員研究員 森島 済
豊橋技術科学大学 正会員 廣島康裕

1. はじめに

東南アジア開発途上国では急激な都市化が進む一方で、地方部では都市と2倍以上の所得格差が発生している。その結果、都市人口（又は地方部からの人口流出）の増加に伴う、貧困層の増大、地方部の疲弊が深刻な問題となることが多い。そのため開発途上国の地域政策を考えると、都市化や地域格差を生み出す経済的要因を理解することが必要である。特に農林水産業は開発途上国の地域経済において主要な基盤であるとともに、気象、土壌等の自然条件や土地制度、農業技術などの社会経済条件が地域ごとに異なるため、その生産技術の地域的差異が地域間格差を生じる一要因と考えられる。本稿ではフィリピンを対象に稲作の生産技術に如何なる地域性があるのかを定量的に検討する。

2. 対象地域の地理条件

フィリピンは北緯4度23分から21度25分、東経116度から126度に位置し、国土は7000の

島で構成されている。国土面積は30万平方キロで、日本の約8割である。主要な島はLUZON島（約10万平方キロ）、MINDANAO島（約9万平方キロ）である。フィリピンの国土は主にこれら2つの島と、VISAYA地域の3つに地域区分され、その地域内に16のRegion（州）が存在する。首都はマニラで、北部中部ルソン地域に位置し、その人口は878万人、人口密度は13799（人/平方キロ）で東京の約2.6倍である（図1）。

3. フィリピン稲作生産の現状

(1) 農業生産の地域性

表1は農漁業生産量の地域別シェアの平均値を表したものである。全国平均のシェアをみると、フィリピン農漁業の主な生産は砂糖、ヤシ、果物などの輸用作物で占められており（70.6%）、米、トウモロコシ、畜産など国内食料作物の生産シェアは29.4%である。地域別に生産内訳の傾向をみると、米、畜産などの国内食料用作物の生産シェアはLUZON地域が最も高く（57%）、一方でフ

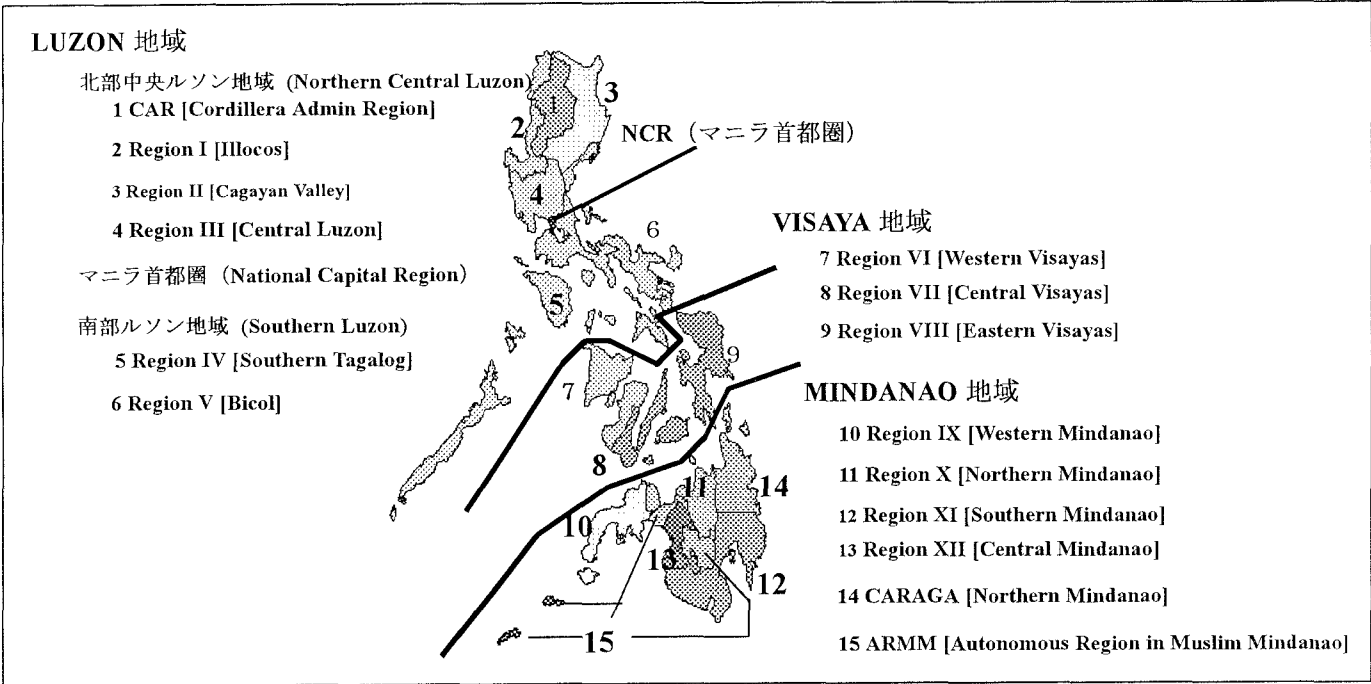


図1 フィリピンの地域区分

表 1 農水産業の地域別生産シェア（1985-99 年の平均）

農水産業の内訳		農 業							水産	合計 (%)
		米	トウモロコシ	ヤシ	砂糖 キビ	その他 農作物	畜産	養殖		
LUZON	1. CAR	1.8	0.7	0.0	0.0	3.1	2.7	1.6	0.0	1.1
	2. REG I	8.9	2.3	0.5	0.3	3.3	7.3	5.6	2.1	2.7
	3. REG II	12.1	11.3	0.2	0.6	3.6	5.7	4.8	0.8	3.8
	4. REG III	17.0	0.7	0.0	8.6	4.3	12.5	20.3	4.9	6.9
	5. REG IV	10.4	3.7	16.7	10.2	8.3	13.7	22.4	28.2	11.5
	6. REG V	6.8	2.6	7.0	0.8	5.7	6.5	4.4	4.5	4.4
VISAYA	7. REG VI	12.5	1.3	2.4	58.2	8.6	8.1	10.3	14.1	22.6
	8. REG VII	1.9	4.5	3.2	9.3	6.9	9.0	7.8	4.4	6.0
	9. REG VIII	4.2	3.0	9.0	3.4	4.1	6.0	3.2	2.7	4.7
MINDANAO	10. REG X									
	XI. CARAGA	11.7	33.6	39.2	8.0	32.1	18.1	12.8	9.2	21.8
	11. REG IX									
	XII. ARMM	12.7	36.4	21.8	0.5	20.0	10.4	6.8	29.0	14.5
合計 (%)		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
全国平均 (%)		14.9	7.1	18.8	29.9	21.8	2.2	1.3	3.8	100.0

フィリピン最大の輸出用作物であるサトウキビの70%は VISAYA 地域で生産されている。また、MINDANAO 地域ではトウモロコシ、ヤシ、その他農作物を多く生産しており、域内生産の全国シェアはそれぞれ 70%、61%、52.1%を占めている。Region レベルで米生産シェアが 10%以上の地域は Region III(17.0%)、VI(12.5%)、II(12.1%)、IV(10.4%)であった。

(2) 米生産の地域性

次に稲作の地域別土地生産性から米生産の地域性をみる(表2)。全体的な傾向としては1970~2000年の30年間で高収量品種や近代農法の導入により単位面積あたりの収量が約2倍に増加した。表2の特化係数を用いて米の生産性について地域間比較を行うと、生産性の高い地域はRegionI, II, III等(特化係数が1以上)でLUZON地域である一方、同地域内のRegion IVは生産シェアがRegion Iより高いにもかかわらず、土地生産性は他地域よりも低かった(特化係数が1未満)。

4. マクロ生産関数による稲作生産性の計測

農業生産に関する技術的關係を表すとき、通常の生産関数が資本、労働で構成されているのに対し、農業では土地、肥料・農薬などの経常投入財をも生産要素として加えなければならない。したがって、農作物総生産量をX、経常投入財をV、作付面積をS、農業労働力をL、農業資本をKとすると、農業のマクロ生産関数は以下のような一般式で表される。

$$X = f(V, S, L, K) \tag{1}$$

表 2 稲作土地生産性の地域間比較

地域区分		稲作の土地生産性 (Mt/ha)				特化係数 (対全国平均)			
		1970	1990	1995	2000	1970	1990	1995	2000
LUZON	1. CAR	1.26	2.54	2.50	3.01	0.79	0.92	0.91	0.98
	2. REG I	2.10	2.76	2.74	3.44	1.31	1.00	1.00	1.12
	3. REG II	1.68	3.34	3.35	3.62	1.05	1.21	1.22	1.18
	4. REG III	2.29	3.66	3.21	3.56	1.44	1.32	1.16	1.16
	5. REG IV	1.41	2.47	2.34	2.96	0.88	0.89	0.85	0.97
	6. REG V	1.31	2.48	2.11	2.32	0.82	0.90	0.77	0.76
VISAYA	7. REG VI	1.59	2.37	2.74	2.81	1.00	0.85	1.00	0.92
	8. REG VII	1.24	1.61	2.01	2.13	0.78	0.58	0.73	0.69
	9. REG VIII	1.18	1.68	2.14	2.36	0.74	0.61	0.78	0.77
MINDANAO	10. REG X								
	XI. CARAGA	1.86	2.63	3.11	4.01	1.17	0.95	1.13	1.31
	11. REG IX								
全国平均		1.60	2.77	2.76	3.07	1.00	1.00	1.00	1.00

(1) 式を特定化する際、要素V,S,L,K間には異なった技術的代替・補完関係が存在しており、生産要素間の代替・補完関係を多段階生産関数(レオンチェフ技術とコブダグラス技術の併用)やトランスログ関数を用いた分析例がある。その中で、本稿では標準的な手法として荏開津・茂野の生産関数[1]を用いて稲作の生産性を計測する。彼らは稲作の農業技術を、1) 経常財と土地で構成される「生物的・科学的技術(BC技術)」と2) 労働と資本で構成される「機械的技術(M技術)」に分けてBC技術を代替、BC技術およびM技術の相互間には完全補完であると仮定して以下のように生産関数を特定化した。

$$X = \min[F(V, S), G(L, K)] \tag{2}$$

BC技術: $F(V, S) = A \cdot V^\alpha \cdot S^\beta \tag{3}$

M技術: $G(L, K) = B \cdot L^\gamma \cdot K^\delta \tag{4}$

A、B、 α 、 β 、 γ 、 δ : パラメータ

本稿では(3)、(4)式を対数線形した上で、地域別(表1、2での地域区分)に1985-97年のデータを用いて生産関数を計測し、稲作の技術構造と要素価格の均衡水準の推移に関して検討を行う。使用するデータはフィリピン農業省、国家統計局との共同作業により独自に収集整備した資料である。なお、計測結果については当日報告する。

参考文献

1. 荏開津、茂野：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、pp167-174、1983年
2. 松田藤四郎、金沢夏樹編、フィリピン稲作の経済構造、財団法人農林統計協会、平成5年