

南インドの農村開発と農村環境

——タミル・ナドゥ州の村落調査から——

櫻 井 武 司

- | | |
|----------------|--------------|
| 1. はじめに | (2) 灌漑施設 |
| 2. タミル・ナドゥ州の概要 | (3) 農業生産 |
| 3. 現地調査の方法 | 6. 調査村落の家畜生産 |
| 4. 調査村落の特性 | 7. 調査村落の森林 |
| (1) 人 口 | 8. 調査村落の生活環境 |
| (2) インフラ・耐久消費財 | (1) 飲用水 |
| (3) 教育・人的資本 | (2) 健康関連サービス |
| 5. 調査村落の農業 | 9. 結 論 |
| (1) 農業構造 | |

1. はじめに

広大な国土と9億を超える人口を擁するインドは、様々な経済発展段階にある地域や部門を国内に抱えている。総人口の3～4割が絶対的貧困にあるインドでは、経済発展に伴う都市と農村間の経済格差が問題となるだけでなく、都市内部や農村内部の貧富の差も深刻である⁽¹⁾。さらに、農村どうしの比較でも、農業生産性が高く商業的な先進農業地帯の農村と農業生産性が低く自給的な後進農業地帯の農村には、経済発展段階について大きな隔たりがある。このような地域間や地域内格差の存在がインド経済の発展にどのような影響を及ぼしているのか、また逆にインドの経済成長はこれらの格差を解消していくのか、はインド経済を考察する上で非常に重要な課題である。その課題に回答を与えるためには、多くの実証的研究を積み重ねることが必要であるが、まずその前

提として近年の経済成長の結果、どのような格差が出現しているかを明らかにしなければならない。

そこで本稿では課題を限定し、インドの異なる地域間の農業発展段階の格差がどの程度であるかを記述し、それが農村の環境にどのように反映しているかを実証的に解明することを目的とする。1991年から始まった経済自由化政策は、農業部門においても徐々に商業的農業を振興させている。それに加えて、WTO加盟国のインドは、農産物貿易を少しずつ自由化してきており、輸出の可能性に対応した商業的農業生産が今後さらに拡大する可能性が高い（桜井〔7〕）。このような農業の商業化により、地域間の農業発展段階の格差は一時的にせよ拡大すると考えられる。そのため本稿では、自給的色彩の強いインド中部のマディア・プラデシュ州の村落と自給を基本としつつも商業化が進んだインド南部のタミル・ナドゥ州の村落を取り上げ、農村環境の観点から比較することにする。ここでいう農村環境は、自然環境、生産環境、生活環境の三つを含む概念で、その分析の枠組みは桜井・夏原・加治佐〔9〕で示した通りである。なお、マディア・プラデシュ州の村落については桜井・夏原・加治佐〔9〕が詳細に分析しているので、本稿は主としてタミル・ナドゥ州の村落について記述し、桜井・夏原・加治佐〔9〕を引用しつつ比較することにする⁽²⁾。

注(1) 貧困の定義と貧困層の割合を巡る議論については桜井・夏原・加治佐〔9〕の1.はじめにの注(1)を参照。

(2) 本稿で引用したマディア・プラデシュ州のデータのうちとくに断りのないものは桜井・夏原・加治佐〔9〕からの引用である。

2. タミル・ナドゥ州の概要

第1表でインド各州の指標を比較した。タミル・ナドゥ州の面積は約13万平方キロメートル、人口は1991年センサス時で約5,560万人、人口密度は1平方キロメートル当たり約428人である。マディア・プラデシュ州と比べると、3

倍近くも人口稠密である。一方、タミル・ナドゥ州の森林面積率はマディア・プラデシュ州の半分以下の約 14%である。

タミル・ナドゥ州の全域が熱帯モンスーン気候に属するが、降水量の多いベンガル湾沿岸は熱帯湿潤気候、降水量の少ない内陸部の大部分は熱帯半乾燥気候に分類される。年間降水量はほぼ 600 ミリメートルから 1,300 ミリメートルの幅に分布し、この点ではマディア・プラデシュ州と大差ない。しかし、灌漑の普及率は大きく異なる。タミル・ナドゥ州の灌漑面積率が 44.6%であるのに対して、マディア・プラデシュ州のそれは 16.7%でしかない。しかもタミル・ナドゥ州の主要作物である米に限ると、作付け面積の 92.3%が灌漑されている。それに対して、マディア・プラデシュ州の主要作物の小麦の灌漑率は 47.1%である (Government of India [1])。この違いが両州の農業生産性に大きな違いをもたらしている。ヘクタール当たりの食糧穀物の生産は、タミル・ナドゥ州は 1,959 キログラムであるが、マディア・プラデシュ州はインドでも最低クラスの 965 キログラムである。

両州の経済規模の違いは農業生産だけでなく、商工業活動の発展水準の違いにも規定されている。タミル・ナドゥ州は外洋に面し、インド第 4 の大都市であるチェンナイ (旧称マドラス) を有することが、内陸州のマディア・プラデシュ州とは大きく異なる点である。1980 年から 1992 年の間の一人当たり州内総生産 (GDP) 年間伸び率は、タミル・ナドゥ州が 2.9%であるのに対してマディア・プラデシュ州は 1.6%であった。前者はほぼインド全体の平均値であるが、後者はインド全体の平均をかなり下回る。その結果、1991/92 年の一人当たりの GDP は、タミル・ナドゥ州はマディア・プラデシュ州の 1.25 倍である。しかも、タミル・ナドゥ州における農業の地位は州の GDP のわずか 23%であり、マディア・プラデシュ州のそれが 46%であるのと対照的である⁽¹⁾。

人口増加率、乳児死亡率を見ると、いずれもタミル・ナドゥ州の数値はマディア・プラデシュ州の数値より低い。しかも、インドの他の州と比べても、タミル・ナドゥ州の数値は最も優れた部類に入る。一方、マディア・プラデシュ州は乳児死亡率がインドで最も高い州の一つである。タミル・ナドゥ州の一人当

第1表 インド

州	(1) 面積 (km ²)	(2) 人口 (人)	(3) 人口密度 (人/km ²)	(4) 森林面積 (km ²)	(5) 森林率 (%)
アンドラ・プラデシュ	276,814	66,304,854	239.53	47,911	17.31
アルナチャル・プラデシュ	83,578	858,392	10.27	67,911	81.25
アッサム	78,523	22,294,562	283.92	26,058	33.19
ビハール	173,876	86,338,853	496.55	26,934	15.49
ゴア	3,709	1,168,622	315.08	1,300	35.05
グジャラート	195,984	41,174,060	210.09	11,670	5.95
ハリヤナ	44,222	16,317,715	369.00	563	1.27
ヒマチャル・プラデシュ	55,673	5,111,079	91.81	13,377	24.03
ジャム・カシミール	222,236	7,718,700	34.73	20,424	9.19
カルナタカ	191,773	44,817,398	233.70	32,100	16.74
ケララ	38,864	29,011,237	746.48	10,149	26.11
マディヤ・プラデシュ	442,841	66,135,862	149.34	133,191	30.08
マハラシュトラ	307,762	78,706,719	255.74	44,058	14.32
マニプル	22,356	1,826,714	81.71	17,885	80.00
メガーラヤ	22,489	1,760,626	78.29	15,690	69.77
ミゾラム	21,087	686,217	32.54	18,178	86.20
ナガランド	16,527	1,215,573	73.55	14,356	86.86
オリッサ	155,782	31,512,070	202.28	47,437	30.45
パンジャブ	50,362	20,190,795	400.91	1,161	2.31
ラジャスタン	342,214	43,880,640	128.23	12,966	3.79
シッキム	7,299	403,612	55.30	3,124	42.80
タミル・ナドゥ	130,069	55,638,318	427.76	17,715	13.62
トリプラー	10,477	2,744,827	261.99	5,325	50.83
ウタール・プラデシュ	294,413	138,760,417	471.31	33,844	11.50
西ベンガル	87,853	67,982,732	773.82	8,394	9.55
直轄地	11,007	11,370,267	1,033.00	7,861	71.42
全インド	3,287,790	843,930,861	256.69	639,582	19.45

注. (1)–(2) 1991年センサスによる。出典はKumar〔4〕。(3)=(2)/(1)。(4) Jha〔2〕による(7)食糧穀物とは、米、小麦、メイズ、食用豆類の合計。データは1990–93年度の平均(1)1981年センサスと1991年センサスに基づく。(2)2歳以前に死亡した割合。都市と農村Bombayによる。

各 州 の 比 較

(6) 灌漑面積率 (%)	(7) 食糧穀物 生産性 (kg/ha)	(8) 1人当たり GDP (Rs)	(9) 1人当たり実 質 GDP 伸び率 (年平均%)	(10) 総GDP中の 農業のシェア (%)	(11) 人口増加率 (年平均%)	(12) 乳児死亡率 (千人当たり)
41.1	1,591	5,570	2.6	41	2.2	73
13.1	n.a.	5,551	4.4	50	3.2	n.a.
15.2	1,252	4,230	4.3	42	2.2	81
39.6	1,199	2,904	2.0	48	2.1	69
9.0	n.a.	8,096	2.5	18	1.5	n.a.
21.5	1,062	6,425	2.4	29	1.9	69
75.3	2,487	8,690	3.5	45	2.5	68
18.1	1,620	5,355	1.8	36	1.9	75
40.9	1,540	4,051	-0.5	n.a.	2.6	70
21.3	1,068	5,555	3.2	36	1.9	77
13.2	1,902	4,618	2.0	37	1.3	17
16.7	965	4,077	1.6	46	2.2	122
11.0	837	8,180	3.2	23	2.3	60
40.8	n.a.	4,180	3.1	48	2.6	n.a.
15.4	n.a.	4,458	2.3	n.a.	2.9	n.a.
11.0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	3.4	n.a.
29.5	n.a.	5,810	2.5	25	4.6	n.a.
25.3	1,042	4,068	2.7	51	1.8	126
93.6	3,461	9,643	3.4	47	1.9	53
24.9	824	4,361	3.1	50	2.5	77
10.9	n.a.	5,416	n.a.	51	2.5	n.a.
44.6	1,959	5,078	2.9	23	1.4	57
9.8	n.a.	3,569	n.a.	57	3.0	n.a.
56.7	1,761	4,012	2.1	43	2.2	93
22.9	2,310	5,383	2.4	35	2.2	70
n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
32.9	1,388	5,781	3.0	34	2.1	80

る。データは1989年度。(5)=(4)/(1)*100。(6)1988/89年の値。Government of India〔1〕。
 値。(8)と(10)は1991/92年度。(9)は1980/81年から1991/92年の間の実質GDPの年間伸び率。
 を含む数値で、1991年センサスに基づく。(7)–(12)はCentre for Monitoring Indian Economy,

たりのGDPがインド全体の中位程度であることを考えると、一人当たりのGDPだけでは説明できない要因で同州の保健・衛生状態が改善されていることを示唆する。

以上まとめると、タミル・ナドゥ州はマディヤ・プラデシュ州と比べて総合的に高い経済発展段階にあるといえる。

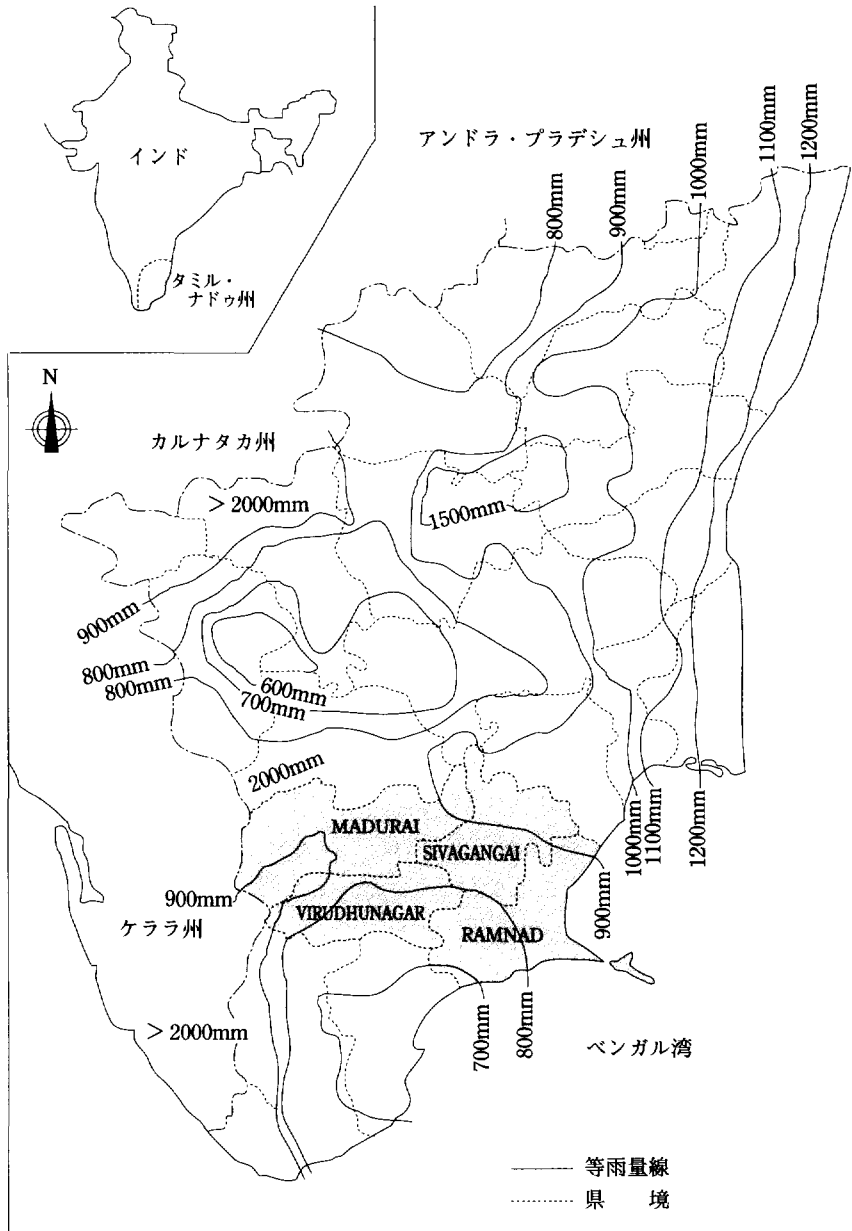
注(1) 一人当たりのGDPで最上位に属するハリヤナ州やパンジャブ州は、先進農業州でもあるため州のGDPに占める農業の割合が45%を超えている。したがって、タミル・ナドゥ州の経済発展は、農業よりも商工業を主体とするものであるといえる。これはムンバイ（旧称ボンベイ）を有するマハラシュトラ州と類似の傾向である。しかしタミル・ナドゥ州の農業生産性はマハラシュトラ州よりずっと高い。

3. 現地調査の方法

タミル・ナドゥ州にある21の県のうち、南部に位置する4県をまず選択した。4県は、Madurai 県、Ramnad 県、Virudhunagar 県、Sivagangai 県で、地理的に連続し平均年間降水量は700ミリメートルから1,000ミリメートルの幅がある(第1図)。これらの県の特徴は、州内でも特にため池灌漑が発達している点である。とりわけRamnad 県とSivagangai 県では、総灌漑面積の85%以上がため池灌漑に依存している(Palanisami *et al.* [5])。次に、それぞれの県の村落リストをから無作為に三つの村を選び、4県で合計12村を村落調査の対象とした⁽¹⁾。さらに、同時にそれぞれの村で6名をランダムに選択し、農業生産などの家計情報を収集した⁽²⁾。ただし、本稿の分析で用いたのは村落調査結果だけである。

注(1) ここでいう村落は、行政の最小単位であるパンチャヤット(panchayat)である。パンチャヤットによってはいくつかの自然集落に分かれている場合もある。リストに載った村の数はMadurai 県が562村、Ramnad 県が426村、Virudhunagar 県が448村、Sivagangai 県が499村であった。

(2) 現地調査は、タミル・ナドゥ農業大学の協力を得て1998年3月に実施した。



第1図 タミル・ナドゥ州の位置と調査対象県
出典：Palanisami *et al.*〔5〕を改変。

4. 調査村落の特性

(1) 人 口

人口に関する調査結果を第2表にまとめた。まず、各村の総人口は平均すると2,470人である。これはマディア・プラデシュ州の調査村落の平均730人の3倍強である。村の面積には大差がないので、結果として今回の調査村落の人口密度はマディア・プラデシュ州の4倍近くなる。これは州レベルの人口密度と整合的である(第1表を参照)。次に人口増加率を見ると、調査村落の12村のうち9村で過去10年間の年平均人口増加率が州全体の増加率(1981年から1991年の10年間で1.39%)を上回っている⁽¹⁾。各村の増加率を単純に平均すると4.73%である。一方、マディア・プラデシュ州の調査村の人口増加率は平均すると5.00%となり、調査した村の人口増加に関する限り両州で大きな違いはないことがわかった。このことは、タミル・ナドゥ州のため池灌漑地帯に立地する今回の調査村が、州全体からみると後進的であることを示唆している。カースト構成では、特定のカーストが9割を超える村が二つあるが、マディア・

第2表

県	Sivagangai			Ramnad	
村 落	A村	B村	C村	D村	E村
総人口(1998年)	500	3,520	4,500	4,260	5,000
総人口(1988年)	600	500	2,500	2,500	2,000
年平均人口増加率(%)	-1.81	21.55	6.05	5.47	9.60
総世帯数(1998年)	100	500	600	1,000	1,000
純移入世帯数(1988-1996年)	0	0	0	-50	10
村の面積(ha)	203	1,067	486	895	4,050
人口密度(人/km ²)	247	330	926	476	123
多数派カーストの割合(%)	70	20 ²⁾	40	50	80
カースト分布多様性 ¹⁾	0.47	0.85	0.71	0.64	0.35

注. ¹⁾シン普森指数を用いた。この指数は0から1の範囲で多様性が大きいほど大きな数値は1である。

²⁾B村には、20%を占めるカースト集団が二つある。

プラデシュ州と違ってひとつのカーストが100%を占める村は存在しない。マディヤ・プラデシュ州の単一カーストだけで成立する村は指定部族の村であるが、タミル・ナドゥ州のため池灌漑地帯にはほとんど指定部族が分布していないためである⁽²⁾。

注(1) 村の人口は村民の回答に基づくので、絶対数は正確なものではない。

(2) 指定部族については、櫻井・夏原・加治佐〔9〕に説明してある。

(2) インフラ・耐久消費財

第3表では、インフラや耐久消費財の保有を指標として経済発展段階を比較した。ほとんどの村に舗装道路が通じ、公共バスの便がある。バス停まで5キロメートル歩かねばならないA村を除くと、地方行政府までの所要時間はすべて1時間以内であり、平均すると35分である。一方、マディヤ・プラデシュ州では、村からバス停までの距離が平均して3.5キロメートルあり、地方行政府までの所要時間は平均で110分である。

すべての村に25年以上前から電力が普及していた(平均すると39年前)。し

人 口

F 村	Madurai			Virudhunagar		
	G 村	H 村	I 村	J 村	K 村	L 村
820	700	3,000	2,100	3,500	600	1,100
600	600	2,750	1,800	2,500	400	980
3.17	1.55	0.87	1.55	3.42	4.14	1.16
110	140	450	300	800	140	230
-12	60	0	-40	15	5	2
203	405	203	810	316	405	162
405	173	1,481	259	1,108	148	679
95	74	90	50	30	75	75
0.10	0.41	0.18	0.59	0.77	0.38	0.38

値となる。多様性ゼロ(唯一のカーストからなる村)の場合は0であり、無限に多様化した場

かし、村内の電力普及率が100%の村は三つだけである。A村では25年前から電力が供給されているのに、いまだに25%の世帯にしか電力が普及していない。マディア・プラデシュ州の電化時期は平均で16年前であり、遅れているが、村内で100%普及している村が七つもある。タミル・ナドゥ州の村落の方が、総じて村落内の経済力格差が大きいのかも知れない。

公衆電話は12村中、9村に設置されていたが、設置されたのが3年以内の例が4村もあり、近年になり急速に電話が農村に普及している様子がうかがえる。テレビ、自転車、バイクについても、すべての調査村落で1台以上の普及が見られた。機関金融（商業銀行や信用組合などの正規の金融機関）の利用は村ごとに大きな差があり、その背景は定かではない。しかしすべての村で機関金融の利用が見られた。対照的にマディア・プラデシュ州で調査した12村では、電話のない村が10村、テレビのない村が4村、自転車のない村が1村、バイクの

第3表 インフラ

県	Sivagangai			Ramnad	
村 落	A村	B村	C村	D村	E村
地方行政府までの距離 (km)	30	10	20	36	6
バス停までの距離 ¹⁾	5	0	0	0	0
通年利用できる車道の有無	なし	あり	あり	あり	あり
地方行政府までの所要時間 (分)	90	30	45	60	25
電化されたのは何年前か	25	50	100	25	36
電力普及率 (%)	25	75	100	70	50
公衆電話の設置は何年前か	1	10	15	10	3
村内の商店数	2	10	50	15	25
テレビを所有する世帯 (%)	10	20	90	20	2
自転車を所有する世帯 (%)	15	75	100	70	25
バイクを所有する世帯 (%)	4	5	20	5	10
機関金融の利用世帯 (%)	75	50	50	2	25
貧困問題 ²⁾	やや	やや	なし	なし	なし
貧困問題の変化 ³⁾	0	—	+	++	+
職なし問題 ²⁾	やや	やや	やや	やや	やや
職なし問題の変化 ³⁾	0	—	0	—	0

注. ¹⁾ 村内にバス停があれば距離をゼロとし、村内にバス停がない場合はバス停までの距離

²⁾ 村人の主観による評価である。「問題なし」、「やや問題」、「非常に問題」の3段階に評

³⁾ 村人の主観による評価である。過去10年間の変化を、非常に改善(++)、やや改善

ない村が8村、機関金融を利用する村人のいない村が2村あった。

上記に関連し、貧困問題と職なし問題に関する村民の主観的評価を尋ねた⁽¹⁾。貧困が「やや問題である」とするのは3村だけであったが、そのうち遠隔地にあるA村を除く二つでは過去10年間に非常に悪化したとの回答である。一方、職なし問題については、「非常に問題」が2村、「やや問題」が8村の合計10村までが問題としている。農外雇用機会がまだ不足しているという意識が村民の中に強いようである⁽²⁾。

注(1) 貧困 (poverty), 職なし (jobless) に当たる現地語を使って、それを問題としているかどうかを尋ねたので、貧困や職なしの定義をきちんとしたわけではない。インド農村における「職なし問題」は、就業の意思があっても適当な職がないために職に就けない者が大勢いる状態であると考えてよいであろう。

・ 耐 久 消 費 財

Madurai				Virudhunagar		
F村	G村	H村	I村	J村	K村	L村
3	6	5	17	3	9	11
0	0	0	0	0	1.5	1
あり	あり	あり	あり	あり	なし	あり
15	20	15	30	10	45	30
31	25	38	45	28	40	30
100	70	75	100	88	75	75
まだ	14	3	まだ	7	まだ	3
0	5	9	10	15	4	7
8	11	20	4	13	20	10
100	7	10	30	75	100	100
3	1	25	5	4	1	3
90	2	50	50	63	90	40
なし	やや	なし	なし	なし	なし	なし
0	—	++	+	0	+	0
やや	非常に	非常に	やや	やや	なし	なし
0	0	—	0	—	+	0

を示した。すべての調査村で、地方行政府までの交通手段はバスである。
価。

(+), 変化なし (0), やや悪化 (—), 非常に悪化 (++) の5段階に評価。

- (2) 農閑期の日雇い仕事の不足を意味するのか、学歴に応じた近代セクターの雇用機会の不足を意味するのかは、今回の調査からは判別できない。

(3) 教育・人的資本

教育・人的資本の指標を第4表に示す。調査したすべての村に小学校があり、平均すると48年の歴史がある。また中学校のある村が五つあった。村内に中学校がなくても、最大で5キロメートルの距離に中学校がある。これらの指標は、マディア・プラデシュ州と比べて教育を受ける機会が早くから整っていたことを意味する。その結果、男女の識字率はタミル・ナドゥ州の村落平均の方が高い。しかし、現在の平均的修学年数を比べると、タミル・ナドゥ州では男女で差がない（男性7.6年、女性7.5年）。これに対してマディア・プラデシュ州では、男性の平均修学年数が女性より3年以上も長い（男性8.8年、女性5.3年）。そのため、識字率に関して、男性の場合はタミル・ナドゥ州はマディア・プラデシュ州の約1.5倍であるが、女性の場合は前者と後者は3倍以上の開きがある。以上から、教育施設の充実が遅れたマディア・プラデシュ州においては、男女間の教育水準の差が大きいことがわかる。

第4表 教育・

県	Sivagangai			Ramnad	
村 落	A 村	B 村	C 村	D 村	E 村
小学校は何年前からあるか	40	37	30	100	36
中学校までの距離 (km)	5	0	0	0	0
平均的修学年数・男 ¹⁾	5	5	12	4	8
平均的修学年数・女 ¹⁾	5	5	12	3	8
村に住む高卒者・男 (%)	25	11	10	3	1
村に住む高卒者・女 (%)	20	9	5	1	1
自分の名前を書ける・男 (%)	90	80	28	60	50
自分の名前を書ける・女 (%)	50	50	25	50	15
読み書きができる・男 (%)	75	25	20	30	40
読み書きができる・女 (%)	25	5	20	20	10

注. ¹⁾小学校は5年制、中学校は3年制である。高等学校は2年制であるが、その後さらに

5. 調査村落の農業

(1) 農業構造

第5表が農業構造のまとめである。農地所有の形態により分類すると、農地所有者が63%、農地を所有するが他人の農地の借り入れもする者（自小作）が2%、小作が10%、残りの25%が土地なしである。マディア・プラデシュ州でも、農地所有者と土地なしの割合はタミル・ナドゥ州とほぼ同じであるが、自小作と小作の割合はちょうど入れ替わっている。すなわち、タミル・ナドゥ州ではマディア・プラデシュ州と比べて純粋な小作人の割合が高いことがわかる。

小作形態を見ると、マディア・プラデシュ州の調査村ではすべて分益小作制であった。しかし、タミル・ナドゥ州では分益小作制を採用する5村の他に定額小作制が卓越する村が四つある。さらにC村においては灌漑地では定額小作制度、非灌漑地では分益小作制度が取り入れられていた。

農地価格は、灌漑地、非灌漑地ともに村落間で大きな差がある。平均すると灌漑地でエーカー当たり40,000ルピー、非灌漑地でエーカー当たり13,000ルピーとなり、いずれもマディア・プラデシュ州の平均（それぞれ46,000ル

人 的 資 本

F村	Madurai			Virudhunagar		
	G村	H村	I村	J村	K村	L村
40	50	60	58	40	40	45
3	1	1	0	3	1.5	1
12	12	10	5	8	5	5
12	12	10	5	8	5	5
0	7	15	1	2	1	2
0	4	10	1	2	0	0
45	80	100	65	33	15	70
35	60	95	60	10	10	30
36	80	80	15	33	35	40
14	50	50	10	10	25	10

2年間の課程が設けられている。

第5表 農 業

県	Sivagangai			Ramnad	
村 落	A 村	B 村	C 村	D 村	E 村
県レベル平均年間降水量 (mm)	904.7	904.7	904.7	827	827
農地所有形態 ¹⁾ 農地所有者 (%)	50	56	70	68	70
自小作 (%)	25	0	0	0	0
小作 (%)	15	0	10	2	10
土地なし (%)	10	44	20	30	20
定額小作料 (Rs/ac) 灌漑地	na	na	2,800	na	na
定額小作料 (Rs/ac) 非灌漑地	na	na	na	na	na
分益比率 (地主%) 灌漑地	50	na	na	75	67
分益比率 (地主%) 非灌漑地	40	na	50	75	67
農地価格 (Rs/ac) 灌漑地	40,000	40,000	100,000	35,000	30,000
農地価格 (Rs/ac) 非灌漑地	20,000	20,000	50,000	10,000	5,000
農業日雇い賃金 (Rs/日) 男	50	50	60	40	50
農業日雇い賃金 (Rs/日) 女	25	40	30	30	25
トラクター利用世帯 (%)	15	30	20	75	100
村内のトラクター数	2	20	25	3	4
トラクター賃料 (Rs/時間)	180	250	400	180	150

注. ¹⁾農地所有者には、小作をしていない自作と小作に土地を貸している地主を含む。農地

²⁾Rs はインド通貨ルピーの略、ac は面積単位エーカーの略。1 エーカーは 0.405 ヘク

ピー、21,000 ルピー) を下回る。農業労働者の賃金は、男性は女性のほぼ2倍である。これは男性には農業外雇用機会が増大していることを反映していると思われる。マディア・プラデシュ州では男女の賃金格差がほとんどないので、対照的な結果となった。両州の賃金率を比較すると、女性賃金はほぼ等しく、男性賃金はタミル・ナドゥ州がマディア・プラデシュ州のほぼ2倍となっている。

トラクターはすべての村落に普及し、賃貸市場が成立している。賃料は時間当たり平均すると210ルピーである。トラクターの普及率の低いマディア・プラデシュ州の平均賃貸料は235ルピーであり、若干上回る。

以上から、タミル・ナドゥ州では地価や農業機械に対する労賃の相対価格が高騰していることが明らかとなった。今後、労働節約的な農業生産に移行していく可能性がある。

構 造

	Madurai			Virudhunagar		
F 村	G 村	H 村	I 村	J 村	K 村	L 村
827	827	827	827	811.7	811.7	811.7
98	52	36	54	51	70	75
0	0	0	0	0	0	0
0	7	24	23	25	0	0
2	41	40	23	24	30	25
na	na	4,800	3,000	4,000	1,620	na
na	na	1,000	1,500	1,000	1,200	na
na	23	na	na	na	na	75
na	na	na	na	na	na	na
40,000	25,000	30,000	15,000	70,000	50,000	10,000
15,000	2,500	5,000	5,000	10,000	10,000	5,000
50	50	50	50	40	40	40
30	20	25	17	20	20	15
100	96	95	85	80	100	97
1	1	3	0	16	0	2
170	300	150	240	200	150	150

を所有していても同時に小作をしている場合は自小作に分類した。
 タール。

(2) 灌漑施設

調査村落はため池灌漑地帯に立地するため、すべての村に農業用のため池が存在した（同州のため池灌漑については櫻井〔8〕を参照）。これらの村の灌漑は、ため池灌漑の受益地（wet land）とため池灌漑の非受益地（dry land）に分けて考えることができる。受益地においても、ため池の状態によっては、その100%を灌漑することができないため、補完する目的で井戸（管井戸または掘り抜き井戸）が普及している。一方、非受益地においては、基本的には天水に依存した農業が行われるが、灌漑水源として井戸を利用する場合がある。第6表には、ため池の受益地と非受益地の両方をあわせた情報をまとめている。

調査村落の灌漑面積率は平均で約46%であり、州全体の平均にほぼ一致する。しかし、井戸とため池の利用割合は、各村ごとにまちまちである。現状において井戸だけによる灌漑の割合が90%を超えるのは2村、逆にため池だけ

第6表 灌 漑

県 村 落	Sivagangai			Ramnad	
	A 村	B 村	C 村	D 村	E 村
総耕作面積 (ha)	203	500	162	633	810
灌漑面積 (ha)	28	250	81	231	608
灌漑面積率 (%)	14	50	50	36	75
灌漑水源・井戸のみ (面積%)	33	5	100	0	0
・ため池 (面積%) ¹⁾	67	95	0	100	100
井戸の数 (現在)	5	20	250	1	0
井戸の数 (10 年前)	0	10	30	0	0
井戸水の市場の有無	あり	あり	なし	あり	なし
井戸水価格 (Rs/時間)	20	20	na	25	na
井戸水の売り手の数	5	10	0	1	0
井戸水の買い手の数	20	30	0	5	0
井戸の掘削費用 (1,000 Rs)	7	20	100	40	75
ポンプの標準価格 (1,000 Rs)	20	15	15	15	14
ポンプ小屋建設費用 (1,000 Rs)	20	20	15	15	17

注. ¹⁾井戸を併用する場合を含む。

(井戸の併用を含む)の割合が90%を超えるのは4村であり、全体としてはまだため池が優勢であるように見える。しかし村内の井戸の数を10年前と比較すると、Ramnad県の3村を除く多くの村で、井戸が急速に普及してきたことがわかる。

井戸の普及は井戸水市場を成立させる。七つの村で井戸水市場が観察された。井戸水市場のない村は、井戸のない村か井戸が十分にあるために市場が成立しない村である。井戸水の料金には6ルピーから30ルピーまで5倍もの差がある。しかし、課金の方法は、いずれも時間当たり定額の料金である。この点についてマディア・プラデシュ州と比べると、12村中六つの村に井戸水市場があったが、そのうち半分は利用回数に関係なく1作期あたり定額という料金設定になっており、残りの半分も時間当たりの料金でなく灌漑一回当たりの定額料金であった⁽¹⁾。

井戸掘削コストは、借金を自由にできない農民の多い環境では、井戸の普及に影響するはずである。しかし第6表からわかることは、タミル・ナドゥ州で

施 設

F 村	Madurai			Virudhunagar		
	G 村	H 村	I 村	J 村	K 村	L 村
182	227	122	608	304	142	49
45	146	61	214	142	45	26
25	69	50	35	47	30	54
0	29	30	95	29	50	31
100	61	70	5	61	50	69
0	20	80	75	250	3	62
0	10	0	30	120	0	62
なし	あり	あり	なし	あり	あり	なし
na	30	15	na	6	20	na
0	20	80	0	50	3	0
0	70	120	0	30	25	0
na	75	5	1,500	90	300	5
na	22	15	20	10	10	10
na	20	30	30	50	25	30

は掘削コストの村間の違いが大きく、井戸の普及と掘削コストの負の相関は観察されないということである。一方、マディア・プラデシュ州では、掘削コストが比較的一定の幅に収まり、平均値はひとつあたり 31,000 ルピーであった。

注(1) マディア・プラデシュ州の井戸水市場における契約の多様性とその決定因子については Kajisa〔3〕で論じられている。

(3) 農業生産

タミル・ナドゥ州の主要農作物である米の生産について第7表にまとめた⁽¹⁾。過去 10 年間で、すべての村で単収の大幅な増加が報告されている。12 村の平均値は 10 年前がヘクタール当たり 2,800 キログラム、現在がヘクタール当たり 5,000 キログラムである⁽²⁾。農民によれば、その主要な原因は化学肥料の投入増加であるという。これは、野菜などの商品作物の栽培⁽³⁾や農外雇用の増加など、経済発展に伴う全般的な所得の向上や化学肥料流通のためのインフラの改

第7表 農業

県	Sivagangai			Ramnad	
村 落	A 村	B 村	C 村	D 村	E 村
米の標準的収量 (kg/ha) ¹⁾	3,000	5,700	4,100	4,900	3,700
米の標準的収量・10年前 ¹⁾	1,500	3,000	2,700	2,000	2,200
収量増加の理由 高収量品種の導入	○	○			
化学肥料の投入増加		○	○	○	○
堆肥の投入増加		○			
水利の改善		○			
化学肥料投入量 (kg/ha)	380	400	250	160	250
堆肥投入量 (kg/ha)	5,000	15,000	1,500	120	3,000
米の価格 (Rs/kg) ²⁾	4.5	4.0	5.0	3.0	4.0
化学肥料 (DAP) 価格 (Rs/kg)	9.8	8.0	8.0	8.8	8.0
化学肥料 (尿素) 価格 (Rs/kg)	4.0	4.2	6.0	4.0	4.0
土壌流出問題 ³⁾	やや	なし	なし	非常に	なし
土壌流失問題の変化 ⁴⁾	0	0	0	—	+
土壌塩害問題 ³⁾	やや	なし	なし	非常に	なし
土壌塩害問題の変化 ⁴⁾	—	0	0	—	+

注。 ¹⁾ 粃米の重量である。

²⁾ 粃米の農家庭先価格。

³⁾ 村人の主観による評価である。「問題なし」、「やや問題」、「非常に問題」の3段階に評

⁴⁾ 村人の主観による評価である。過去10年間の変化を、非常に改善(++)、やや改善

善などの結果であろうと考えられる。化学肥料の投入量の平均はヘクタール当たり 340 キログラムで、マディア・プラデシュ州の平均 (ヘクタール当たり 190 キログラム) をかなり上回っている。マディア・プラデシュ州の灌漑作物である小麦の場合、小麦を生産している 10 村のうち 3 村では過去 10 年間に単収が減少または不変であり、その理由として土壌流出や化学肥料の減少があげられている。またマディア・プラデシュ州のトウモロコシやコウリヤンなどの天水作物については、堆肥投入の減少により単収が減っているという。

土壌流出問題について農民の評価を尋ねたところ、タミル・ナドゥ州の 12 村の中で「非常に深刻」が 1 村、「やや深刻」が 2 村だった。それに対して、マディア・プラデシュ州では 12 村中、「非常に深刻」が 5 村、「やや深刻」が 4 村もあった。

生産

	Madurai			Virudhunagar		
F村	G村	H村	I村	J村	K村	L村
4,400	4,900	7,100	5,700	4,900	6,900	4,800
3,000	4,000	4,000	3,300	2,200	3,500	1,600
	○			○		
○	○	○	○		○	○
				○		
440	490	350	210	370	300	490
2,500	9,300	0	16,000	6,200	37,000	8,600
4.8	4.0	5.0	4.5	3.5	3.9	3.8
8.6	9.0	9.0	8.8	8.6	8.5	9.0
2.0	5.4	3.8	2.5	4.1	4.0	4.0
なし	なし	なし	なし	なし	やや	なし
0	0	++	0	+	0	0
なし	やや	なし	なし	なし	やや	なし
0	0	++	0	0	0	0

価。

(+)，変化なし (0)，やや悪化 (－)，非常に悪化 (――) の5段階に評価。

注(1) 本稿で論ずる米の生産量は、すべて粳米の状態で測定した重量である。

(2) Ramasamy *et al.* [6] によれば、1987年にRamnad県で調査した10村の米単収の平均値はヘクタール当たり3,900キログラムであった。今回の12村の1988年段階の平均値はそれをかなり下回る。Ramasamyらが調査したRamnad県の10村では1987年当時、化学肥料を利用する農民の割合が63%、高収量品種を採用する農民の割合が66%であったという。現在はいずれもほぼ100%に達しているが、今回の調査結果は、農民は化学肥料の効果の方が大きいと評価していることがわかる。

(3) 本稿では井戸の普及にともなう乾期の野菜作の進展については触れられなかった。それについてはSakurai [10]を参照。

6. 調査村落の家畜生産

家畜生産については第8表にまとめた。家畜単位で量った家畜数は、二つの村を除いて過去10年で大きく減少している。12村の平均家畜単位は10年前に510単位だったが現在は230単位であり、10年間で半分以上になった。年間減少率はマイナス8.8%である⁽¹⁾。マディア・ブラデシュ州では過去10年間の減少率はマイナス2.2%で、現在の1村当たりの平均家畜単位数は310単位である。家畜単位数を村の面積で割った家畜密度を求めると、タミル・ナドゥ州が0.58、マディア・ブラデシュ州が0.56となり、大差がない。ただし、人口はタミル・ナドゥの村の方が格段に多いので、人口1人当たりの家畜単位数はタミル・ナドゥが0.12なのに対してマディア・ブラデシュ州は0.50である。

第8表 家畜

県	Sivagangai			Ramnad	
村 落	A 村	B 村	C 村	D 村	E 村
家畜単位数 (unit) ¹⁾	88	54	660	180	61
家畜単位数・10年前	175	50	310	535	422
家畜単位数の年間成長率 (%)	-6.7	0.9	7.8	-10.3	-17.6
家畜密度 (unit/ha)	0.43	0.05	1.36	0.20	0.01
家畜人口比率 (unit/人)	0.18	0.02	0.15	0.04	0.01
給餌方式 (舎飼い%) ²⁾	100	100	0	100	0
雄牛頭数	50	10	300	50	25
雄牛頭数・10年前	150	50	100	500	300
雌牛総数	75	60	500	150	50
雌牛総数・10年前	100	10	150	50	10
水牛総数	0	2	50	0	2
水牛総数・10年前	0	5	5	50	100
羊総数	0	5	500	300	12
羊総数・10年前	0	20	1,000	500	50
山羊総数	0	25	0	100	50
山羊総数・10年前	0	5	300	500	1,000

注. ¹⁾家畜単位=0.7×(雄牛+雌牛)+水牛+0.1×(羊+山羊)により計算。櫻井・夏原・

²⁾給餌形式は、牛と水牛についてのみ。羊と山羊はほぼ100%放牧。

給餌方式を見ると、100%舎飼いの村が5村、95%の村が1村ある。100%放牧の村は2村である。マディア・プラデシュ州の給餌方式は100%舎飼いが2村、100%放牧が2村であった。タミル・ナドゥ州では森林の減少（森林の項を参照）により放牧適地が減少しているため、畜舎での飼育が普及した。舎飼いという家畜飼育の集約化に伴い家畜数が減少したが、森林資源がいまだに豊富なマディア・プラデシュ州と比較しても、現在の家畜密度は差さない。このことは、舎飼いが効率的な給餌方式であることを示唆している。また、第7表に示したように、タミル・ナドゥ州の平均堆肥投入量はヘクタール当たり8,700キログラムであり、マディア・プラデシュ州の平均（ヘクタール当たり7,600キログラム）を上回る。したがって、家畜密度がほぼ同じであっても、舎飼いの方が効率的に堆肥を生産できることがわかる。

家畜の種類ごとに頭数の変化を見ると、まずトラクターの普及により雄牛が

生産

F 村	Madurai			Virudhunagar		
	G 村	H 村	I 村	J 村	K 村	L 村
70	243	19	305	834	64	119
154	342	1,541	860	1,150	370	192
-7.6	-3.3	-35.7	-9.8	-3.2	-16.1	-4.7
0.35	0.60	0.09	0.38	2.64	0.16	0.74
0.09	0.35	0.01	0.15	0.24	0.11	0.11
100	70	100	75	45	50	95
20	40	10	50	20	0	8
70	70	400	200	100	100	100
80	50	10	200	500	20	15
150	175	180	600	800	100	3
0	10	0	20	100	0	3
0	100	1,100	50	150	80	10
0	200	0	100	2,500	0	500
0	50	150	1,000	2,500	0	900
0	1,500	45	1,000	1,200	500	500
0	650	200	1,500	1,200	1,500	200

加治佐〔9〕を参照。

減少したことがわかる。また、飼料を多く必要とする水牛が激減している。それに対して、牛乳の供給源として重要な雌牛の数の減少率は低く、逆に増加している村もある。食肉になる山羊や羊についても、村によっては増加している場合もあり、平均しても減少率は低い。牛乳や食肉は、自家消費するだけでなく、現金収入源としても重要であり、放牧が困難になっても必ずしも減少するわけではないことがわかる。

注(1) 家畜単位については、櫻井・夏原・加治佐〔9〕を参照のこと。

7. 調査村落の森林

村の森林面積は平均すると1村あたり約70ヘクタールである(第9表)。1人当りに換算すると0.03ヘクタールになる。マディア・ブラデシュ州の数値はそれぞれ380ヘクタール、0.68ヘクタールであり、森林資源の賦存量は両州で大きな差がある。

近くに州有林のある村は12村のうち5村でしかないが、そのうち三つについては「非常に良好」または「良好」な状態であると報告されている。I村における枯れ枝の採取と放牧利用を除くと、村民による州有林の利用は全般的に禁じられており、州政府による競売を通じてしか森林資源を入手できない。対照的にマディア・ブラデシュ州では、州有林のある11村のうち状態が「良好」なのは3村だけである。また、用材の採取をのぞけば、一定の規制のもとで村民が州有林を自由に利用することが認められている。

村有林のある村は六つである。そのうち四つが「良好」な状態にある。州有林と異なり、村民による自由な利用が認められている場合が多い。F村とK村では、木炭製造業向けに木の枝を入札により売却しており、村の財源となっている。このため村有林が良好な状態に保たれており、「競売は昔からの慣行であり、村民は規制に従い資源をよく守っている」とのことである。一方、マディア・ブラデシュ州では12村のうち4村に村有林があるが、村民による利用が許

されている二つの村有林の状態は不良である。残りの二つは村民により植林された林地で、一切の利用を禁じているため状態は良好であるが経済的な便益を生んでいない。

公共の森林資源が減少してしまったことへの対応策の一つは、個人の農地の畦や住居の周辺に木を植えることである。平均するとタミル・ナドゥ州では41%の世帯で木を植えている。マディヤ・プラデシュ州では平均56%である。しかし、調理用燃料源の内訳を見ると、タミル・ナドゥ州では59%が個人所有の木からの薪を利用しており、個人所有の木が燃料源として最大の割合である。一方、マディヤ・プラデシュ州では個人所有の木からの薪を利用しているのはわずか4%で、公共林からの薪が最大の燃料源(76%)である。タミル・ナドゥ州で個人所有の木に続くものは灯油・ガスあわせて15%、公共林13%、農業残滓10%である。家畜糞の利用率は低い。マディヤ・プラデシュ州では、公共林に続く燃料源は家畜糞(13%)で、それ以外はごくわずかな割合である。

個人所有の木を利用するタミル・ナドゥ州と公共林を利用するマディヤ・プラデシュ州では、薪取りに要する時間、その頻度が異なっている。一回の薪取り時間は、前者が平均2.8時間、後者が平均4.1時間である。また、マディヤ・プラデシュ州ではほぼ毎日薪取りにいくが、タミル・ナドゥ州では週に一度程度の頻度である。したがって、タミル・ナドゥ州の薪取り時間を1日当たりに換算すると0.3時間でしかない。二つの州をこのように比較すると、森林資源の減少の結果、薪取り時間が延長して農民の生活を圧迫するが、その後、燃料源の転換が起こり薪取り時間は短縮していくことがわかる。

8. 調査村落の生活環境

(1) 飲用水

飲用水について第10表にまとめた。調査村落がため池地帯に存在することを反映し、飲用水源をため池に100%依存している村が四つある。残りの村落は、共同井戸や簡易水道のような共同給水施設を利用している。飲用水に関し

第9表 森林資源

県		Sivagangai			
村 落		A 村	B 村	C 村	D 村
総森林面積 (ha)		0	40	ni	261
1人当たり森林面積 (ha)		0	0.01	ni	0.06
1世帯当たり森林面積 (ha)		0	0.08	ni	0.26
公共地での植林活動		なし	なし	なし	あり
木材価格 (Rs/m ³) ²⁾		ni	640	960	85,000
薪価格 (Rs/kg)		3	15	0.8	4
州有林					
州有林の面積 (ha)		0	40	ni	261
州有林の状態		na	不良	良好	不良
州有林の規制	用 材	na	競売	村民に売却	na
	生木の枝	na	競売	禁止	禁止
	枯れ枝	na	競売	禁止	禁止
	放 牧	na	禁止	禁止	禁止
	採 草	na	禁止	禁止	禁止
	非木材森林産物	na	競売	禁止	na
村有林					
村有林の面積 (ha)		0	0	0	0
村有林の状態		na	na	na	na
村有林の規制	用 材	na	na	na	na
	生木の枝	na	na	na	na
	枯れ枝	na	na	na	na
	放 牧	na	na	na	na
	採 草	na	na	na	na
	非木材森林産物	na	na	na	na
私有林					
私有林の面積 (ha)		0	0	0	0
畦や庭に木を植えている世帯 (%)		10	20	33	0
調理用の燃料源割合 (%)					
公共林からの薪		0	0	0	0
個人所有の木からの薪		70	50	20	75
農業残滓		5	0	10	0
家畜の糞		20	10	0	5
灯 油		5	30	50	20
ガ ス		0	10	20	0
1回の薪取り時間 (hrs)		0.75	3	3	8
1日の薪取り時間 (hrs/day)		0.09	0.30	0.43	0.27
森林破壊の問題 ³⁾		na	非常に	なし	なし
森林破壊問題の変化 ⁴⁾		na	--	0	+

注. ¹⁾表中の ni は情報が得られなかった場合(no information), na は回答する必要がない

²⁾木材の種類, 品質の情報が無いので, 単純に価格を比較することはできない.

³⁾村人の主観による評価である。「問題なし」, 「やや問題」, 「非常に問題」の3段階に評

⁴⁾村人の主観による評価である. 過去10年間の変化を, 非常に改善(++), やや改善

と 管 理¹⁾

Ramnad		Madurai			Virudhunagar		
E 村	F 村	G 村	H 村	I 村	J 村	K 村	L 村
ni	30	20	81	203	22	41	8
ni	0.04	0.03	0.03	0.10	0.01	0.07	0.01
ni	0.28	0.14	0.18	0.68	0.03	0.29	0.04
なし	なし	あり	あり	なし	あり	なし	なし
ni	28,800	800	5,120	7,680	ni	2,240	1,920
1	1	0.35	3	1.25	2.5	2	0.4
0	0	0	81	203	0	0	0
na	na	na	非常に良好	良好	na	na	na
na	na	na	禁止	禁止	na	na	na
na	na	na	禁止	禁止	na	na	na
na	na	na	禁止	自由	na	na	na
na	na	na	禁止	料金制度	na	na	na
na	na	na	禁止	na	na	na	na
na	na	na	禁止	na	na	na	na
ni	20	20	0	0	20	41	8
良好	良好	不良	na	na	良好	良好	不良
na	禁止	na	na	na	禁止	na	na
自由	競売	自由	na	na	禁止	競売	村民は自由
na	禁止	自由	na	na	禁止	村民は自由	村民は自由
na	禁止	村民は自由	na	na	自由	村民は自由	自由
na	禁止	na	na	na	自由	na	na
na	禁止	na	na	na	na	na	na
ni	10	0	0	0	10	0	0
100	2	4	50	100	7	100	60
0	0	90	0	40	20	0	10
98	100	0	60	50	0	100	90
0	0	0	35	0	70	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	9	14	9	10	0	0
0	0	1	1	1	0	0	0
1	4	1.5	3	2	4	1	2
0.14	0.57	0.60	0.10	0.29	0.57	0.14	0.29
なし	なし	na	なし	なし	やや	非常に	非常に
+	0	na	++	+	-	-	-

場合 (not applicable) である。

価。

(+)，変化なし (0)，やや悪化 (-)，非常に悪化 (--) の5段階。

第10表

県		Sivagangai			Ramnad	
村 落		A 村	B 村	C 村	D 村	E 村
飲 用 水 源 %	ため池	100	50	0	100	100
	共同井戸	0	0	75	0	0
	ハンドポンプ付き共同井戸	0	0	0	0	0
	個人所有井戸	0	50	25	0	0
	水道水（地下水を配水）	0	0	0	0	0
飲用水を煮沸する世帯（%）		50	25	0	100	0
飲用水源までの時間（分）		5	0	15	15	10
飲用水の質の問題		なし	なし	なし	なし	なし
飲用水汚染の問題 ²⁾		なし	やや	なし	非常に	やや
飲用水汚染問題の変化 ³⁾		0	0	0	—	—

注. ¹⁾水道を自宅に敷設する世帯も一部にあるが、多数は街角にある共同蛇口まで水を汲み

²⁾村人の主観による評価である。「問題なし」、「やや問題」、「非常に問題」の3段階に評

³⁾村人の主観による評価である。過去10年間の変化を、非常に改善(++)、やや改善

て、個人所有の井戸を利用している村はB村、C村の2村だけで、平均すると6%でしかない。一方、マディア・プラデシュ州では、個人所有井戸が全体のほぼ3分の1の割合で存在する。この点で両州の飲用水源には違いがある。また衛生的であるとされるハンドポンプ付き共同井戸は、タミル・ナドゥ州ではJ村だけで見られたが、マディア・プラデシュ州では6村に設置され飲用水源全体の35%を占めている。このように飲用水源に違いはあるが、水源までの時間はどちらの州も平均して10分であり、大きな違いはない。

飲用水の汚染は、2村で「非常に問題」、3村で「やや問題」と報告されている。マディア・プラデシュ州では、「非常に問題」が2村、「やや問題」が1村であり、飲用水汚染はタミル・ナドゥ州の方が問題であるようだ。森林資源量や人口密度、水源の違いが反映しているものと思われる。

（2）健康関連サービス

調査村落内で利用可能な健康関連サービス・施設を第11表にまとめた。15項目のうち2項目しか該当しないF村は、地方行政府まで3キロメートルの距離であり、各種サービスはそちらに出向いて受けられる。その他の村では最低で

飲 用 水

F 村	Madurai			Virudhunagar		
	G 村	H 村	I 村	J 村	K 村	L 村
100	0	0	0	0	0	0
0	0	100	0	0	100	100
0	0	0	100	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	100 ¹⁾	0	0	100 ¹⁾	0	0
0	0	30	0	0	0	0
5	4	15	20	13	10	10
なし	なし	なし	塩分	なし	なし	なし
なし	なし	なし	やや	なし	非常に	なし
0	0	++	0	+	-	0

にいく。

価。

(+), 変化なし (0), やや悪化 (-), 非常に悪化 (--) の5段階。

も7項目、最高で11項目の該当がある。マディア・プラデシュ州での調査結果と比較すると、家族計画と予防接種の普及率(12村中9村)は等しいが、それ以外はすべてタミル・ナドゥ州の普及率が上回った。特に栄養監視プログラム(12村中10村、同3村)と診療所・ヘルスセンター(12村中7村、同2村)で両州の差が大きい。

公的な診療所・ヘルスセンターの有無は、病院までの時間や医療費に大きく影響している。タミル・ナドゥ州では、病院までの時間は平均13分、標準的な医療費は9村で無料であった(無料も含めて平均すると9ルピー)。それに対してマディア・プラデシュ州の平均は86分、80ルピーである。また、総合的な健康の指標として5歳までの乳幼児の生存率を比べると、10年前は平均して7.3人だったのが、現在では平均9.6人である。12村のうち9村までが、10人、つまり全員生存する、と回答している。これに対応する質問項目は櫻井・夏原・加治佐〔9〕にはないが、1998年1～2月に筆者らがマディア・プラデシュ州で実施した60村の村落調査の結果からは、10年前が6.1人、現在が8.1人となっており、タミル・ナドゥ州の健康指標よりも劣っている。

改善を望むサービスの第1位は、村ごとに多様である。その中で、診療所・

第11表 健康 関 連

県		Sivagangai			Ramnad	
村 落		A 村	B 村	C 村	D 村	E 村
健康 関 連 サ ー ビ ス	食料配給	あり	あり	あり	あり	あり
	栄養監視プログラム	あり	あり	あり	あり	あり
	公共水道施設					
	公共トイレ					
	家族計画	あり	あり	あり	あり	
	無料コンドーム配布			あり	あり	
	出産施設			あり	あり	
	母子保健	あり			あり	あり
	予防接種		あり	あり	あり	
	診療所・ヘルスセンター		あり	あり		あり
	熱帯病コントロール	あり		あり	あり	
	薬局			あり		あり
	健康教育プログラム					
	ヘルスワーカー活動	あり	あり	あり		あり
	看護婦活動	あり	あり	あり	あり	あり
健康関連サービス合計		7	7	11	9	7
病院までの時間(分)		60	0	0	0	20
標準的な医療費(Rs) ¹⁾		75	0	0	0	0
乳幼児生存率(5歳まで) ²⁾		10	7.5	10	9.5	10
乳幼児生存率・10年前		8.5	6	10	7.5	8
改善を望むサービス1位 ³⁾		母子保健	診 療 所	母子保健	栄養監視	水道施設
改善を望むサービス2位		食料供給	水道施設	予防接種	水道施設	家族計画
改善を望むサービス3位		看 護 婦	看 護 婦	食料供給	食料供給	食料供給
栄養不良の問題 ⁴⁾		非常に	やや	なし	やや	なし
栄養不良問題の変化 ⁵⁾		0	—	0	+	++
流行病・感染症の問題 ⁴⁾		なし	なし	なし	なし	なし
流行病・感染症問題の変化 ⁵⁾		0	0	0	++	+

注. ¹⁾発熱などの簡単な疾患で医療施設を利用した場合、大体いくらかかるかという質問へ

²⁾10人の新生児のうち何人が5歳まで生存すると思うかという問いに対する村人の答

³⁾すでにあるサービスについては質の改善を、まだないサービスについては新規の供給

⁴⁾村人の主観による評価である。「問題なし」、「やや問題」、「非常に問題」の3段階に評

⁵⁾村人の主観による評価である。過去10年間の変化を、非常に改善(++), やや改善

サ ー ビ ス

F 村	Madurai			Virudhunagar		
	G 村	H 村	I 村	J 村	K 村	L 村
	あり	あり	あり	あり		
	あり	あり		あり	あり	あり
	あり			あり		
				あり		あり
	あり	あり	あり	あり		あり
		あり	あり	あり	あり	あり
				あり		あり
		あり	あり	あり	あり	あり
	あり	あり	あり	あり	あり	あり
		あり	あり		あり	あり
		あり	あり		あり	あり
		あり				
あり	あり	あり	あり			あり
あり	あり	あり	あり		あり	あり
2	7	11	9	9	7	11
10	20	0	0	30	20	0
0	0	18	15	0	0	0
10	10	10	10	8	10	10
5	7	7.5	7	7	7.5	7
診 療 所	栄養監視	水道施設	出産施設	食料供給	診 療 所	薬 局
食料供給	食料供給	出産施設	ト イ レ	栄養監視	水道施設	食料供給
栄養監視	診 療 所	薬 局	健康教育	水道施設	栄養監視	ト イ レ
なし	やや	なし	なし	なし	やや	なし
0	+	++	+	+	0	+
なし	やや	なし	なし	なし	なし	なし
0	+	++	+	++	+	0

の答え。薬の費用も含まれている。

え。

を望む場合である。「診療所」は診療所・ヘルスセンターの略。

価。

(+), 変化なし (0), やや悪化 (-), 非常に悪化 (--) の5段階。

ヘルスセンターを要望する村の数が三つあり、数の上では最も多い。母子保健、栄養監視、水道施設はそれぞれ2村ずつ要望がある。マディア・プラデシュ州では、診療所・ヘルスセンターが7村で圧倒的に第1位に要望されている。それに続くのが、公共的な飲料水の配給で、ハンドポンプ付き共同井戸を村内に設置してほしいという希望である（3村）。

村人の主観的な判断では、栄養不良が「やや問題」が4村、「非常に問題」が1村ある。また流行病・感染症の流行については「やや問題」が1村だけである。このことから、タミル・ナドゥ州の調査村落の健康に関しては、流行病・感染症はもはや解決した問題であり、栄養不足がまだ一部で問題となっているということがわかる。対照的に、マディア・プラデシュ州では、栄養不良が「非常に問題」が3村、「やや問題」が4村あり、流行病・感染症が「非常に問題」が5村、「やや問題」が3村ある⁽¹⁾。

注(1) 例えばマラリアは、タミル・ナドゥ州ではすでに過去の感染症となっている。しかしマディア・プラデシュ州の村落ではまだ流行しており、過去1年間の病気の経験を尋ねるとマラリアを訴える村人が多かった。

9. 結 論

タミル・ナドゥ州の村落は、マディア・プラデシュ州の村落と比べて、総合的に発展しているといえる。そのような経済発展の因果関係を厳密に明らかにすることは困難であるが、タミル・ナドゥ州において「緑の革命」すなわち、農業生産性の上昇が早く実現したことが経済発展の一つの大きな原因であると考えられる。

「緑の革命」を実現する要素として、灌漑、高収量品種、化学肥料がよく知られている。このうち、灌漑については、タミル・ナドゥ州のため池灌漑は100年以上の歴史を持つ伝統的システムであり、「緑の革命」の始まるずっと以前より機能していた。1980年代に管井戸の普及とともに徐々に広まったマディア・

ブラデシュ州の灌漑とは、その点で大いに異なっている。次に、高収量品種の導入に関しては、農民の教育水準が大きく影響することがしばしば指摘されている（例えば、櫻井・夏原・加治佐〔9〕）。タミル・ナドゥ州の調査村では平均して48年前から村に小学校があったのに対して、マディヤ・プラデシュ州の平均は25年である。つまり、タミル・ナドゥ州においては、高収量品種が出現する以前から、それを受容する教育水準が大半の村に存在したのである。最後の要素が化学肥料である。化学肥料の普及のためには、流通インフラが整備されていること、農家に購買力があることが必要である。これらは「緑の革命」の結果の経済発展により実現するものであり、「緑の革命」の初期段階には必ずしも十分には備わっていない。タミル・ナドゥ州の調査村落においては、「緑の革命」が始まって十分に時間が経過した過去10年間においてもまだ米の収量が上昇している。その理由として1番にあげられたのは、化学肥料の投入の増加である。「緑の革命」により始まった経済発展が農民の所得を向上させ、化学肥料の投入の増加を可能にし、農業生産性がさらに上昇するという正のダイナミズムが見られる。米はインドの主要な輸出品になる可能性があり（桜井〔7〕）、そうなれば米の商業作物化は現在以上に進むものと予測される。タミル・ナドゥ州の米の生産はさらに増加するであろう。

本稿では、このような農村の経済発展が、農村環境に及ぼす影響を明らかにした。まず、タミル・ナドゥ州の農村にはすでにわずかの森林しか残されていない。森林の存在自体に大きな価値を認める立場からは、長期にわたる農村の経済発展は森林資源を破壊したと断ずることもできよう。しかし、資源の希少化と経済発展は農村部に技術革新を招き、農民の生活は以前ほど森林に依存しなくなっている。具体的には、家畜は畜舎で飼育するようになり、雄牛の代わりにトラクターが普及した。また、農業生産性の上昇は、森林を農地に転換する圧力を減少させ、逆に私有地に十分量の薪炭用雑木を育成することが可能になった。そのため、個人所有の樹木が燃料源の中心になったのである。それに加えて、灯油やガスなどの燃料の普及も進んでいる。以上の結果、残存する森林に関しては、かなりよい状態で保存することが可能になった。それに対して

マディア・プラデシュ州では、森林資源がいまだに豊富であるがゆえに、森林資源への圧力が高く、森林の破壊が問題となっている。

経済発展に伴う人口の増加は、飲用水汚染や感染症を通じて、農民の健康を悪化させる可能性がある。しかも、タミル・ナドゥ州のため池灌漑地帯では、汚染を受けやすいため池の水が飲用水源としても用いられている。調査の結果、確かに、飲用水の汚染を訴える村の数はタミル・ナドゥ州の方が多かった。しかし、実際には、タミル・ナドゥ州の方が乳幼児生存率が高く、流行病・感染症を問題とする村の割合はずっと低い。栄養不良の問題を訴える村はまだ残るが、一般的に言えば、農業生産性の向上が村落レベルでの栄養状態を改善し、流行病・感染症という問題が減少していったと考えられる。また、タミル・ナドゥ州の村落の方が、診療所の普及率が高く、マディア・プラデシュ州の村落と比較して医療の恩恵を受けやすい。村落レベルでのヘルスワーカーや看護婦の活動も、村民の健康水準の向上に貢献しているものと思われる。このような健康サービスの多くは、州政府により供給されるが、農村の経済発展に伴って実現してきたものである。つまり、経済発展は、生活環境を悪化させて健康に悪影響を与えるが、栄養状態の改善や医療などの健康関連サービスの向上のため悪影響を上回る健康増進効果があることが明らかとなった。

以上より、「緑の革命」と農業の商業化を契機とした農村の経済発展は、農業生産性、森林資源、健康を指標として測定した農村環境の改善に貢献したと結論できる。しかし、おそらくこうした農村環境の改善の結果、調査村では過去10年間に年率4.7%という急激な人口増加を経験しており、このままでは再び農村環境を悪化させる要因になるのではないかという懸念がある。この問題は、農村内部や都市部における非農業雇用機会の増加により初めて解決に向かうであろう。その意味で、農村環境にとっても、経済自由化による非農業セクターの成長は重要である。

〔参 考 文 献〕

- 〔1〕 Government of India, *Area and Productions of Principal Crops in India*

- 1990-91 to 1992-93, New Delhi, India: Directorate of Economics & Statistics, Ministry of Agriculture, Government of India, 1993.
- [2] Jha, L. K., *India's Forest Policies (Analysis and Appraisal)*, New Delhi, India: Ashish Publishing House, 1994.
- [3] Kajisa, Kei, "An Analysis of Tubewell Water Markets in India: The Contract Theory and Its Application," Department of Agricultural Economics, Michigan State University, draft, 1998.
- [4] Kumar, Raji, ed., *Frank School Atlas*, Delhi, India: Frank Brothers, 1996.
- [5] Palanisami, K., R. Balasubramanian, and A. Mohamed Ali, *Present Status and Future Strategies of Tank Irrigation in Tamilnadu*, Coimbatore, India: Water Technology Centre, Tamilnadu Agricultural University, 1997.
- [6] Ramasamy, C., P. Paramasivam, and A. Kandaswamy, "Irrigation Quality, Modern Variety Adoption, and Income Distribution: The Case of Tamil Nadu in India," in C. C. David and K. Otsuka eds., *Modern Rice Technology and Income Distribution in Asia*, Boulder, CO: Lynne Rienner Publishers, 1994.
- [7] 桜井武司「インドの農産物貿易自由化と米穀生産——コメ輸出大国への道は開けるか——」(『農林経済』第9127号, 1998年10月12日), 2~7ページ。
- [8] 桜井武司「地域共有資源としてのため池灌漑——インド, タミル・ナドゥ州の事例——」(『農業総合研究』第53巻第2号, 1999年4月)。
- [9] 桜井武司・夏原和美・加治佐敬「インドの経済発展と農村環境」(『農総研季報』第36号, 1997年12月), 51~112ページ。
- [10] Sakurai, Takeshi, "Rice Production and Tank Irrigation in India," *Farming Japan*, vol. 32, No. 6, 1998, pp. 50-53.

〔付 記〕

本稿は環境庁地球環境研究総合推進費「アジア諸国における開発水準, 生活の豊かさ (QOL), 環境認知・行動に関する研究 (1997~1999)」の成果の一部である。本稿

の基になった1998年3月の村落調査については、農林水産省国際農林水産業研究センターの「地域農業の特性解明調査」により実施した。

インド、タミル・ナドゥ州における現地調査では、タミル・ナドゥ農業大学(Tamil Nadu Agricultural University)のK. Palanisami氏, L. Nirmala氏, T. C. Sivakumar氏の協力を得たことに感謝する。

〔要 旨〕

南インドの農村開発と農村環境 ——タミル・ナドゥ州の村落調査から——

櫻 井 武 司

この論文は、タミル・ナドゥ州の12の村落で1998年3月に実施した村落調査の結果を記述し、以前に実施したマディヤ・プラデシュ州の12村落の調査結果と比較したものである。その目的は、インドの異なる地域間の農業発展段階の格差がどの程度であるかを明らかにし、それが農村の環境にどのように反映しているかを実証的に解明することである。農村環境の指標として、農業生産性、森林資源、健康を用いた。

まず、各種の経済発展指標により比較した結果、タミル・ナドゥ州の村落は、マディヤ・プラデシュ州の村落と比べて総合的に経済発展をとげていることがわかった。灌漑、高収量品種、化学肥料を前提とする「緑の革命」が、タミル・ナドゥ州において早く実現したことが経済発展の一つの大きな原因であると考えられる。また経済発展が農民の所得を向上させ、化学肥料の投入の増加を可能にし、農業生産性がさらに上昇している。

本稿では、このような農村の経済発展が、農村環境に及ぼす影響を明らかにした。まず、タミル・ナドゥ州の農村にはすでにわずかの森林しか残されていない。しかし、家畜を放牧でなく畜舎で飼うこと、雄牛に代わるトラクター、私有地での薪炭用雑木の育成、灯油やガスなどが普及した結果、残存する森林に関してはよい状態で保存することが可能になった。次に、タミル・ナドゥ州のため池灌漑地帯では、汚染を受けやすいため池の水が飲用にも用いられている。確かに、飲用水の汚染を訴える村の数はタミル・ナドゥ州の方が多かった。しかし、タミル・ナドゥ州の方が乳幼児生存率が高く、流行病・感染症を問題とする村の割合はずっと低い。農業生産性の向上が村落レベルでの栄養状態を改善し、流行病・感染症という問題が減少していったと考えられる。また、診療所の普及やヘルスワーカーや看護婦の活動も村民の健康水準の向上に貢献しているものと思われる。このような健康サービスの多くは、州政府により供給されるが、農村の経済発展に伴って実現してきたものである。

以上より、「緑の革命」を契機としたタミル・ナドゥ州の農村の経済発展は、農業生産性、森林資源、健康を指標として測定した農村環境の改善に貢献したと結論できる。