

熱帯モンスーン・アジア稲作農業の 50 年

- スリランカとフィリピンの経験を中心として -

菊池眞夫

1. 序

TEA が結成されて 50 年ということである。半世紀という歳月は短いものではない。1950 年代初め、わが国の稲作は国内自給を目指して増産に励んでいた。50 年後の現在、米過剰問題に苦しみ、全水田の 1/3 は水稻の作付を制限されている。TEA 結成時に今日の状態を予測しえた者は皆無であったであろう。熱帯アジアの稲作についても同様である。第二次世界大戦が終わった時点で、米輸出国はタイ、ビルマ、ベトナムの三カ国のみであり、その他の諸国は総てこれらの伝統的米輸出国からの米輸入に依存していた。150 万人の餓死者を出したといわれる 1940 年代のベンガル大飢饉(Sen 1981)に代表される深刻な食糧危機にしばしば直面した経験を持つこれら伝統的米輸入国は、戦後米自給を第一の農業政策目標として掲げた。しかし、当時の慣行的農業の生産性水準と戦後に生じた驚異的な人口爆発の中で、これら諸国がその目標を近い将来に達成すると予測しえた者はほとんどいなかったであろう。しかし周知のように 1960 年代後半に開始された「緑の革命」は 1980 年代までに多くの伝統的米輸入国で米自給を可能とした。

1990 年代に入り、「緑の革命」のポテンシャルは枯渇し、稲作生産量の増加が鈍化したという指摘がなされている。本稿では、筆者が比較的豊富にデータを持っているスリランカとフィリピンの経験を中心として熱帯アジア稲作農業の過去 50 年間の発展過程を概観し、この地域の稲作農業の現在の発展段階とそれが直面している農業問題の性格を明らかにしたい。¹ 以下、第 2 節で熱帯アジア稲作農業の過去 50 年間の発展を概観した上で、第 3 節と第 4 節でスリランカとフィリピンの稲作農業について現在の発展段階を確認し、両国が抱える農業問題を明らかにする。最後に第 5 節で熱帯アジア途上国稲作農業小農部門の今後の農業政策のあり方を論じる。

2. 熱帯アジア稲作展開過程の概観

一人当り食糧生産量：第二次大戦後の熱帯アジアの農業発展を最も端的に物語る指標は人口一人当り食糧生産量の動向であろう。第 1 図は資料が容易に得られる 1961 年以降の 40 年間について熱帯アジアの開発途上国全体における人口一人当り食糧生産量の推移をサブ・サハラ・アフリカの開発途上国との比較において示したものである。² 熱帯アジア途上国の一人当り食糧生産量が 1970 年代半ば以降に明確になっていることが注意される。アフリカの途上国における動向はアジ

¹ 「熱帯アジア稲作の到達点」という本稿のテーマは「近代経済学的農業・農村分析の到達点」という本プロジェクトのメイン・テーマから逸脱しており申し訳ない次第である。このようなテーマを選択するにあたって二つのモチーフが作用した。一つは、最近になって、食糧危機がもう既に来ているかのように書かれている Lester Brown の Tough Choices: Facing the Challenge of Food Scarcity (Brown 1996)を読み、これが世の中の一般的な認識なのかと茫然自失したこと、また、もし彼ら「食糧危機論者」の言うように食糧危機が来るとしても、それは彼らが想定しているようなメカニズムとは全く異なるメカニズムによってであろうと思われること。二つは、Brown の認識とは全く逆に、熱帯アジアの稲作農業は、既にわが国の稲作農業が 1970 年前後に経験した発展段階、即ち米が過剰となる段階に近づいており、その段階に達して以降わが国稲作農業が惨めに「淪落」することを防げなかったことに「道徳的責任」があるかもしれない我々 TEA のエコノミストには、アジア途上国が再び同じ轍に陥ることを阻止する「道徳的義務」があるのではないかと思われること。

² 資料は FAOSTAT。ここで熱帯アジアには東南アジアからビルマ、インドネシア、カンボジア、ラオス、マレーシア、フィリピン、タイ、ベトナム、南アジアからバングラデシュ、インド、ネパール、パキスタン、スリランカを含めている。

アと対照的であり、1970年代半ば以降一人当り食糧生産は減少し、その後反転するが、2001年に至っても40年以前の水準を大きく下回っている。

アジアとアフリカにおけるこのような劇的な差異をもたらした要因は、周知のように、前者における「緑の革命」の成功と後者におけるその不在である。熱帯アジアの稲作における「緑の革命」は1960年代後半に始まり、1970年代半ばに本格化したのである(Herdt-Capule 1983, Barker-Herdt 1985)。現在の段階で、「緑の革命」がアジア途上国における食糧増産に果たした役割を否定する者はいないであろう。³ 「緑の革命」が定着する1970年代半ばまで、熱帯アジア途上国の一人当り食糧生産は1961年の水準をしばしば大きく下回っていた。例えば1966年にはインド亜大陸の旱魃を引鉄とする不作のため、また1970年代初めには世界食糧危機を引き起こした不作のため、食糧生産が大きく落ち込んでいる。この1974年の食糧危機以後、熱帯アジアの食糧生産は着実な増加傾向を示している。その結果、それまでアジアの各地でしばしば発生した大規模な飢饉は、1974年のバングラデシュの飢饉を最後として、後を絶った。⁴

第1図でもう一点注意を引く点は、熱帯アジアにおける一人当り食糧生産量の増加が2000年前後に停滞したように見える点である。1980年代後半から、「緑の革命」の増収ポテンシャルの枯渇が報告され始める。⁵ しかし第1図において、そのような兆候は2000年前後のこの停滞に至るまで明確には観察されていない。

稲生産量・収穫面積・単収の推移：この点を含め、本稿の主題であり、熱帯モンスーン・アジアの食糧生産に主穀として圧倒的比重を持つ米について若干詳しく見るため、第1表に幾つかの国について稲の総生産量、収穫面積、単位面積当り収量(単収)の長期的動向をまとめ、また東南アジアと南アジアについて第2図に図示した。

まず、東南アジアと南アジアの合計値について見よう。1950年から1999年にかけて稲生産量は東南アジア・南アジアで共に4倍前後増加した。同期間に収穫面積は東南アジアで80%強、南アジアで50%弱増加し、単収はha当りで両地域共ほぼ2倍に増加している。第二次大戦直後の時点における人口圧力の差を反映して、東南アジアの方が収穫面積の増加率が高く、その分だけ稲生産量増加率が南アジアを上回っているが、単収の増加率は過去50年間で見れば両地域で全く同一である点が興味深い。生産量の増加に占める単収増加の割合は東南アジアで60%強、南アジアでは70%強と高く、また東南アジアについて典型的に観察されるように、単収増加が加速するのが改良品種の導入が始まった1960年代後半からであることから、⁶ この間の稲生産量の増加に

³ このような見解は熱帯アジアの農業に関わるエコノミストの間では常識であろう。しかし一歩その外に出れば「緑の革命」に対する偏見は根強く、食糧問題への貢献すら全く認めない批判者も数多い。例えば、日本農業経済学会の2000年度大会討論会で以下のような発言がなされている。「…緑の革命でもてはやされたミラクル・ライス等と言われた、一連の新しい品種開発がございました。これは私は大きな目で見、甚だしい被害を発展途上国の人々に与えたのだというふうを考えております。…緑の革命のHYV品種も非常に大きな失敗を冒したということが、発展途上国の農民にとっては明かになってきている…」(『農業経済研究』72(2), p.90)。このような意見はこの発言者独自のものではなく、Shiva (1991)やAnderson *et al.* (1991)によってなされている慣習的農業の多様性を評価する観点、生態学的観点からの「緑の革命」に対する批判の系譜に属するものである。これらの批判は、「緑の革命」の黎明期以降Cleaver (1972), Griffin (1974), Lipton (1989)らによってなされてきた農村の貧困解消・所得分配の改善に負の貢献をなすとする批判に加えてなされるようになったものである。これらの批判に対するエコノミストによる反批判も数多くなされている(例えば、Hayami-Kikuchi 1981, Barker-Herdt 1985, Hayami 1992, David-Otsuka 1994, 菊池 1995)。しかし遺憾ながら、わが国においてはこれらの反批判もエコノミストの外の世界では殆ど受け入れられていないように思われる。例えば、インターネットで「緑の革命」をキーワードとして検索すれば膨大なサイトがヒットされるが(Yahoo 日本語版で検索すると2002年10月15日現在で1600件)、その大多数は上記の諸観点からする「緑の革命」否定派によるものなのである。

⁴ 熱帯アジアについての第1図には中国は含まれていない。同じ期間に中国の一人当り食糧生産量は3倍以上に増加しており(その増加の殆どは1978年以降に実現している)、中国を含むアジア途上国全体における一人当り食糧生産量は80%強増加した。

⁵ 例えば、Pimngali *et al.* (1990), Pimngali *et al.* (1997), Estudillo-Otsuka (2001)等。

⁶ 周知のように、多くの国で稲作における「緑の革命」は1967年に国際稲研究所(IRRI)が最初の改良品種IR8をリリースすることによってスタートした。

「緑の革命」が大きな役割を果たしたことが分かる。

しかし、灌漑化と改良品種の導入・肥料の増投を基軸とする「緑の革命」技術の普及に伴う生産性増加の過程は地域により、また年代により大きく異なっている。第3図は収穫面積と単収の対前年成長率を5カ年移動平均について見たものである。図中の灰色の部分が増加率、白い部分が単収増加率を示し、それらの和が稲生産量の成長率を示している。東南アジアについて見ると、1960年代前半までは稲生産量の増加は主として収穫面積の増加によってもたらされている。単収増加率が増加し、生産量増加の圧倒的比重を占めるようになるのは1960年代後半からであり、それは1970年代前半に一時低下した後、1970年代後半から1980年代半ばにかけて再び向上し、生産量の飛躍的増加に大きく貢献している。これに対して南アジアの場合、1960年代後半以前においても東南アジアと比較して面積増加の貢献率は低く、単収増加の占める比重が相対的に高い。そして同様の状態は1970年代も継続している。1980年代に入り、単収増加率は加速し、同時に安定的に推移し、極めて低い水準に低下した収穫面積増加率をカバーして、高い生産量増加率をもたらしている。この間10年以上に渡って稲生産量は年率3%以上の増加率で増加したのである。このように南アジアにおいて「緑の革命」は東南アジアより約10年遅れて定着し、単収水準の向上をもたらすと同時に、1960年代から70年代にかけて見られる単収の大きな年間変動を縮小させる効果をも併せ持ったようである。

「緑の革命」普及期以降単収増加の速度は鈍化したであろうか。第3図を見れば、東南アジアでは1980年代半ば以降、南アジアでは1990年代前半以降、確かに低下している。ただ、この傾向は、第4図に見るように、国によって大きく異なる。「緑の革命」の普及定着が相対的に早かったインドネシア、フィリピン、スリランカにおいて単収は早い時期に向上し、インドネシアに典型的に観察されるように1980年代半ばから1990年代初めにかけてその増加率は急減し、単収の停滞が始まっている。これに対してインドやバングラデシュにおける単収増加はやや遅れて1980年代に加速しており、1990年代に入って増加率は低下しつつもまだトレンドとして成長が続いている。ベトナムも類似した成長パターンを示すが、その増加率は著しく高い。またタイの単収増加率は他の国と比較して低いが、1990年代に加速している。

稲収穫面積は、両地域において1950年代から1980年代まで増加率が低下するが、1990年代にやや増加率が高まる傾向が観察される(第3図)。この傾向は特に東南アジアについて顕著である。国別に見れば、ベトナムにおける収穫面積の急増が特に著しいが、インドネシアやフィリピンにおいても1%を超える増加率を示している(第1表)。また南アジアでも、インドの収穫面積は着実な増加を示している。⁷ 1990年代におけるこのような収穫面積の増加は大方の予想を裏切るものである。⁸ 収穫面積増加率が増加したため、単収増加率の低下にもかかわらず、1990年代の稲生産量は東南アジアで年率2.7%で、南アジアで同2.1%の増加率で増加した(第1表)。これらの増加率は1980年代と比較すると低下しているが、それぞれの地域における人口増加率、1.7%と1.9%を上回っている。

国際米価の推移：以上「緑の革命」が稲生産量の増加に顕著な影響を与えたこと、また「ポスト緑の革命」期といわれる1990年代に入っても稲生産量が着実に増加していることを見た。「緑の革命」が稲生産量に与えた効果を別の側面から間接的に、しかし極めて明瞭に示すデータとして国際米価格の推移がある。第5図はタイ碎米5%のバンコックFOB価格について1948年から2002年までの動きを示したものである。⁹ 国際米価の水準と動向は1970年代半ばを境として明確に異なっている。その時点以前の国際米価の水準は2000年基準の実質価格でトン当たり600ドル前後であり、しばしば800ドルを超える高い水準にジャンプしている。これらの米価騰貴はその時

⁷ ただし、インドの稲収穫面積は2000年、2001年と2年続けて減少している。

⁸ 多くの論者が1990年代およびそれ以降に稲収穫面積の低下を予測した。例えば、Brown(1996)、Pingali et al.(1997)、辻井(2000)。

⁹ 実線は2000年を基準とするIMFの世界輸出価格指数でデフレートされた実質価格系列である。

点における「食糧危機」を反映している。1953年をピークとする高米価は朝鮮戦争の激化によって作り出された食糧危機に、また1967・68年をピークとする高米価はインド亜大陸の旱魃により引き起こされた食糧危機と対応している。1100ドルを超える1973・74年の第三の価格ピークは第1次石油ショックと同時に起こった世界食糧危機によるものである。名目価格系列で観察される1980・81年の第2次石油ショックと同時に起こったピークは実質系列では消滅し、ほとんど目立たない。¹⁰

国際米価の実質系列は、1974年に史上最高のピークに達して以降、1986年まで釣瓶落としに低下し、それ以降1998年までその低い水準で推移した後、2002年にかけてさらに低い水準へ低下する。名目系列で見れば国際米価は1989・91年、あるいは1996年に高騰しているが、これらは実質系列で見れば、ほんの僅かの価格変動となってしまふ。例えば1996年の米価の高騰は米国中西部の旱魃により穀物価格が騰貴したことによるものであり、Brown(1996)や辻井(2000)により「穀物高価格時代到来のサイン」として強調されたものであるが、実質系列で見れば価格騰貴の一エピソードにもならないものである。¹¹ それ以降国際米価はさらに下降し、2001年には実質系列で200ドルを割ってしまう。実質系列で見てこれは1970年代初頭の世界食糧危機以前の平均的水準の実に三分の一以下の水準である。

いうまでもなく、1974年のピーク以降国際米価のかかる急低下をもたらしたものは「緑の革命」の普及定着により稲生産量が急増したことにある。¹² このことは「緑の革命」の成果が消費者余剰の増加という形で、稲作生産者を素通りし、米の消費者に移転されたという重要な事実を含意している。主穀である米が低価格で安定的に供給されたことは、農村および都市住民の生活を安定させ、賃金率の徒なりカード的騰貴を抑えることによって経済全体の安定的成長に貢献したであろう。東南アジアにおいても南アジアにおいても、非農業部門の発展に基づく経済発展が着実に進むのは「緑の革命」の導入定着期と平行しているのである。熱帯アジアの農村において、稲作農家の総てが米のnet sellerではなく、限界的稲作農家も含めて多くの世帯は米のnet buyerであるから、米価の低下は彼らの福祉を向上させる方向で貢献したであろう。しかし、生産者としての稲作農家は「緑の革命」による生産性増加の成果の多くを米価の低落で失ってきたのである。

米の自給率・純輸出量の推移：米生産量の増加は各国の米自給率・米純輸出量にどのような影響を与えてきたか。第二次大戦直後の1950年前後における熱帯アジア主要国の米自給率・米貿易に関する位置づけは、Wickizer-Bennett(1941)によって描かれた大戦前の構図をほぼ継承している(第2表)。即ち、イラワジ川、メコン川、チャオプラヤ川の大陸三大デルタ地帯を擁するビルマ、ベトナム、タイの三カ国が伝統的な米の主要輸出国を形成し、¹³ その他の諸国は大なり小なりこれらの国からの米輸入に依存する伝統的米輸入国であった。米輸入国の多くは島嶼半島国であり、大陸国ではインドやバングラデシュのようにスエズ運河開削以前に開発が進み、土地に対する人口圧力が高まった旧開デルタ地帯諸国である。また輸入依存度の点でインドネシア、マレーシア、スリランカが主要輸入国であり、インド、バングラデシュ、フィリピンは限界的輸入国であった。

「緑の革命」を主因とする米の増産はそのような伝統的な構図をどのように変えたか。まず、伝統的な米輸入国で「緑の革命」期に米の自給率が高まった。これら輸入国は、マレーシアを除いて、米の国内自給達成を最も重要な農業政策として追求したが、その目標は1980年代にほぼ

¹⁰ これは第2次石油ショックはコモディティ・ブームを伴っており、石油と米だけでなく他の輸出産品の価格も騰貴したためである。

¹¹ 食糧危機論者あるいは環境危機論者として名高いBrownが穀物価格の将来予測あるいは「緑の革命」が穀物生産に与える影響の予測においていかに繰返し誤りを犯してきたかについてはLomborg(2001, pp.8-11, 60-67, 93-94, etc.)が執拗に指摘している。

¹² 1980年代半ば以降の米価の低迷には以下で見ると一人当たり米消費量の増加率の減退あるいは米の劣等財化の進行という米需要サイドの変化も貢献しているかもしれない。

¹³ 三大輸出国の中で、大戦後の独立戦争が長引いたベトナムの1950年前後の米輸出力は戦前の10分の1に過ぎない。

達成されている。例えばインドネシアの場合、1985年に自給率は100%を超え、この状態は1990年代前半まで続いた。¹⁴ 南アジアのバングラデシュは少し遅れて1990年代初めの4年間米の純輸入がほぼゼロとなり、自給を達成している。ゴムや紅茶というプランテーション作物を輸出し、米を輸入に頼るといった典型的な植民地型貿易パターンを持っていたスリランカも1980年代には米自給を事実上達成した。

第2に、伝統的米輸出国が、ビルマを除き、「緑の革命」以降輸出量を大幅に増加させてきている。タイの米輸出量は1960年代までの年間百万トン台から6百万トン台へと5倍の水準へ増加している。ベトナムは1980年代以降急激に米生産量を増やし、1990年代末までに大戦前の主要米輸出国としての地位を完全に取り戻した。¹⁵ また、小麦主穀国であるパキスタンが1980年代以降主要な米輸出国となっており、さらに、伝統的米輸入国であったインドが1980年代以降米純輸出国に転じ、1990年代末には輸出量年間2~5百万トンという輸出大国に転化している。東南アジア全体の米自給率の動きが、これらの変化を最も象徴的に示している。1950年から70年にかけて人口増加に米生産量の増加が追いつかず、自給率は低下するが、「緑の革命」の増産効果が顕著となったそれ以降の時期において自給率が向上しているのである。

第3に、1990年代の後半に至り、伝統的な米輸入国で米輸入が再び増加し、自給率が低下する傾向が観察される。インドネシアの近年の米輸入量は年間2百万トンを越えており、フィリピンやバングラデシュのそれも百万トンに達している。いったんは米自給を達成したこれら諸国が米輸入国という伝統的なポジションへ回帰する傾向が見られるのである。

一人当り米消費量の推移: 米の需要サイドである国民一人当り米消費量も過去50年間に大きな変化を経験している(第3表)。インドネシアのようにこの間一貫して一人当り消費量が増大した国、逆にマレーシアのようにほぼ一貫して低下してきた国、タイのように一定の時期にピークを迎え、それ以降低下し始めている国、さらにバングラデシュのようにある時期まで低下し、それ以降増加している国等、変化のパターンは多様であるが、多くの国で1970年代から80年代にかけて「緑の革命」による増産が米の一人当り消費量の増大をもたらしたことが読み取れる。

さらに注目すべき重要な変化は、多くの国で近年一人当り米消費量の増加率が鈍化し、国によってはそれが継続的に低下し始めていることである。既に1980年代後半にIto *et al.* (1989)は、熱帯アジアの中でタイやマレーシアにおいて米が劣等財に転化していることを指摘しているが、1980年代から90年代にかけて新たにインド、ネパール、スリランカの一人当り米消費量が減少に転じている。¹⁶ インドネシアやフィリピンでは一人当り米消費量は1990年代にも増加しているが、その増加率は大きく鈍化しており、経済発展による一人当り所得の向上が続けば、近い将来に一人当り米消費量の低下が始まることが予想される。¹⁷

3. 熱帯アジア稲作の現発展段階

以上見てきた熱帯アジアにおける稲作発展の概要を念頭におきつつ、スリランカとフィリピンの稲作部門の発展過程をより詳しく観察してみよう。これら両国は共に島嶼国であり、先に見たようにどちらも伝統的な米輸入国であった。

第1表に見るように、両国における稲の生産量は1950年から99年にかけてスリランカでは年

¹⁴ インドネシアは1985年、86年、93年の3カ年は米の純輸出を記録している。国連でスハルト大統領がインドネシアの米自給達成を誇らしく宣言したことは記憶に新しい。

¹⁵ タイとベトナムのこれらの経験は、ビルマにも米増産の大きな潜在力が残されていることを示唆しよう。

¹⁶ Ito *et al.* (1989)はネパールにおいても米需要の所得弾力性は1960年代以降一貫して負であるとしているが、彼等の用いたIMFのデータはここで用いているFAOのデータと明かに異なっている。

¹⁷ よく知られているように、熱帯アジア諸国の一人当り国民所得の1980年代以降着実に増加しており、90年代も、1997-98年のアジア金融危機の時期の低下を含みつつも、フィリピンの年率1%の増加率を最低として、他の諸国は総て2%から6%のスピードで改善されている。

率 3.7%，フィリピンでは同 3.0%で増加した。フィリピンの場合，ほぼ東南アジアの平均的な増加率であるが，スリランカの増加率は熱帯アジア諸国の中で最も高い。特にスリランカ稲作部門の過去 50 年間の驚異的な発展を端的に物語るのは米自給率の動きである（第 6 図）。独立直後の 1940 年代後半には米の自給率は約 30%であったが，それ以降急速に向上し，1980 年代初めには 90%台に達し，気象条件等の好条件に恵まれれば米を輸出するまでに発展したのである。ただ，スリランカで生産される米の品質は国際市場に適合せず，緊急援助用等の用途を別とすれば販路を見出すのが難しいことを考慮すれば，自給率の 100%以上への向上は米過剰問題の発生を意味する。米必要量の 70%を輸入に依存していたスリランカの稲作は，独立後半世紀を経ずして，米の生産過剰が危惧される段階にまで発展したのである。

これに対してフィリピンの場合は米の限界的輸入国であって，独立直後の 1950 年前後においても米自給率は 98%と高かった。その後，年率 3%を超える急速な人口増加を経験する 1960 年代に自給率は 80%台まで低下するが，それ以降自給率は改善傾向を示し，80 年前後には完全自給が達成され，その状態が 90 年代初めまで継続する。このようにフィリピンの米自給率の動きはスリランカに比べると劇的ではないが，この国の人口増加率が熱帯アジア諸国の中で飛び抜けて高いものであることを考慮すれば，同国の稲作部門の発展が端倪すべからざるものであったことが理解されよう。¹⁸ しかし，1990 年代半ば以降フィリピンの米自給率は急激な低下傾向を示しており，特にエルニーニョの影響で早魃の被害が深刻であった 1998 年には 70%という独立後史上初めての低水準にまで低下した。¹⁹

フィリピンにおける最近の自給率低下については後で触れることとし，両国において稲生産を増加させた要因を確認しておこう。過去 50 年間の稲生産量増加の 60%（スリランカ）から 66%（フィリピン）は単収の増加によってもたらされており（第 1 表），単収は「緑の革命」の核心である近代品種の普及に伴って増加した（第 7 図）。「緑の革命」技術は別名「種子・肥料技術」と称されるように，肥料反応性の高い近代品種の導入と肥料の増投を基軸とする技術であり，近代品種の普及は肥料の大幅な増投を伴い，²⁰ 両者が相俟って単収の向上をもたらしたのである。

しかし「緑の革命」技術の普及にとって改良品種・肥料と共に決定的な役割を果たした要因は灌漑開発である。²¹ 独立後のスリランカの農業政策は米の国内自給達成に集約され，莫大な公共投資が灌漑開発に投下された。その結果，稲作付面積に占める灌漑された面積の比率は独立直後の 50%未満から 1990 年代後半の 75%弱へと増加した（第 7 図）。フィリピンにおいても灌漑への公共投資は，1950 年代末までの耕地フロンティアの消滅を受けて，²² 1960 年代に入って増加し始め，灌漑比率は 1950 年代初めの 20%から 1990 年代末の 70%弱へと増加している。1950 年代に始まる灌漑開発は稲作の安定化をもたらし，1960 年代から始まる種子肥料技術普及の前提条件を整備した。モンスーンの降水量に稲作生産が制約される天水田の不安定な条件の下では，肥料投入は大きく制限され，近代品種のパフォーマンスは大きく制約されざるを得ない。この面において灌漑と種子肥料技術はほぼ完全に補完的であり，「緑の革命」の成功はそれに先行する灌漑開発によって支えられたと云ってよいのである。第 7 図に示されているスリランカとフィリピンの経験は

¹⁸ フィリピンの 1950-2000 年間の人口増加率は年率 2.7%と高く，60 年代には 3%を超え，90 年代に至っても 2.2%という高い水準に留まっている。同期間におけるスリランカの人口増加率は 1.9%であり，90 年代には 1.1%にまで低下している。

¹⁹ 1990 年代末のフィリピン政府の予測では 1999-2004 年に米自給を達成することは困難であり，政府系研究所は同国の米自給率が 2010 年にかけて低下すると予測している（福井 2000）。しかし 00 年，01 年の稲生産量は，面積・単収とも大きく増加したため，対前年比 5%前後で増加しており，01 年にはほぼ自給を達成している。

²⁰ 稲作における化学肥料の投下量（窒素・リン酸・加里養分量合計）は，スリランカの場合 1950 年の 1kg/ha から 1990 年代の 150kg/ha に，フィリピンの場合「緑の革命」直前の 1966 年の 9～17kg/ha から 1990 年代末の 150kg/ha へと増加した（Kikuchi *et al.* forthcoming-a, Estudillo-Otsuka 2001）。

²¹ モンsoon・アジアの農業発展にとって灌漑が果たす戦略的役割については Ishikawa (1967), Barker-Herdt (1985), Hayami-Ruttan (1985)。

²² 1950 年代フィリピンの稲生産量増加の 90%強は収穫面積の増加によってもたらされたが，1960 年代にはその 90%弱は単収の増加によってもたらされている。

これらの要因の継起関係においてほとんど相似的である。²³

ここで土地基盤開発のあり方に着目した Kikuchi-Hayami (1978)の図式とそれを拡張した菊池 (1991)の図式により、両国の稲作農業の現発展段階を明らかにしておこう。耕地開発のあり方に着目しつつ人口稠密なモンスーン・アジア諸国灌漑農業の発展を見れば三つの局面に分けられるであろう(第8図)。第1に未墾地が豊富に存在し人口増加に応じて耕境が外延的に拡大していく局面。第2に既耕地の生産性を灌漑施設の設置により高めていく局面。第3に灌漑耕地の生産性を既設の灌漑施設の改良により高めていく局面。これらの局面は相互に重複するが、農業発展の主たる動因は、それぞれの耕地開発方法の経済的コストに依存しつつ移行していくであろう。豊かな耕境が存在する限り未墾地の開墾は安価であり、相対的に費用のかかる灌漑施設を建設する必要はない。しかし人口増加に伴い耕境が限界地に進出するに従い開墾費用(曲線 A)は逡増し、いずれは灌漑施設を設置し既耕地の生産性を高めることにより農業産出を増加させる(曲線 I)ほうが相対的に安価となろう。灌漑農業にとって最も重要な技術進歩である種子肥料技術の導入は、灌漑との強い補完関係により、曲線 I の費用逡増傾向を打消し、I'へとシフトさせる効果を持つであろう。しかし灌漑開発が進み、灌漑建設が比較的建設費の安価な灌漑開発適地からより困難な建設地に移行するに伴い、この手段により発展をなす費用は急増し、やがて既存の灌漑施設の改良により農業産出を増大させる(曲線 W)ほうが有利となる局面に移行するであろう。²⁴

スリランカとフィリピンについて、曲線 A, I, I', W を推定したこれまでの試みが第4表にまとめられている。²⁵ 曲線 A の推定はフィリピンについて1970年の1時点についてのみなされているが、この時点において曲線 I の上方にあり、既に灌漑新規建設が主要な発展の動因となる第2局面に移行していることが明かである。開墾投資の C/B 比は1を上回り、開墾はこの時期に既に社会に何ら純便益をもたらさない事業となっていた。先に見たように、フィリピンの耕境は1950年代末までにほぼ消滅しており、その頃に第8図の転換点 t_1 を通過したと考えられる。スリランカについては、独立以降、灌漑建設を伴わない開墾事業はほとんど存在せず、既に第2局面に入っていたと判断される。いずれにしても、スリランカにおいてもフィリピンにおいても1950年代の灌漑建設の投資収益率は、在来的な技術水準の下でも、十分に高いものであった。

しかし灌漑建設が建設容易な地点からより困難な地点に進むに伴い、灌漑新規建設投資の収益率は急激に悪化し、両国とも1970年までには C/B 比が1を超えてしまう。ちょうどこの頃に出現した「緑の革命」は、この費用逡増を打消し、曲線 I を I'へとシフトさせ、新規建設投資の収益性を大きく改善した。しかし、どちらの国においても、建設単価の引き続き騰貴により、曲線 I' についても1980年から1990年までには C/B 比が1を超えてしまい、灌漑新規建設投資の社会的妥当性が失われてしまう。この前後において、第3局面の灌漑事業である修復近代化事業・水管理改善事業の C/B 比(曲線 W)は曲線 I' を大きく下回っている。これらのデータは、両国の稲作部門とも、1980年代に、灌漑新規建設を発展の主要な動因とする第2局面から、既存の灌漑システムの効率を向上させることによって発展する第3局面に移行していることを示唆している。

第4表の曲線 W の点推定の基礎となっている修復近代化事業や水管理改善事業、あるいは灌漑施設の適切な維持管理といった第3局面の灌漑投資の投資収益率が第5表にまとめられている。

²³ 特にモンスーンの影響を受けやすいスリランカ稲作の場合、灌漑施設の整備は両期作の安定に貢献すると同時に、乾期作の作付にとって不可欠なものである。そのため灌漑化の進行は単収の向上と乾期作の作付面積増大の両面において大きな効果を発揮した。スリランカにおいて、収穫面積の増加率が1950年代から70年代にかけて高いのはこの理由による(第1表)。

²⁴ 曲線 W の実体をなす既存の灌漑施設の改良により農業産出を増大させる代表的な方法としては灌漑修復・近代化事業があげられる。既存の灌漑システムの生産性向上には、水稻に加えて、野菜のような高付加価値農産物の栽培を可能とする井戸・ポンプの設置も含まれよう。ただ、新規建設後不適切な維持管理により灌漑システムの質的退化が急速に進んでいる開発途上国においては、これらの「システム近代化」以前に、適切な維持管理を中心として灌漑システムの管理運営を改善することが第3局面において既存の灌漑システムの生産性を高める重要な手段として問題とならざるを得ないのが現状である。

²⁵ Kikuchi-Hayami (1978), Aluwihare-Kikuchi (1991), 丸山ら (2001a), Kikuchi *et al.* (2002), Kikuchi *et al.* (forthcoming-a)。推定の詳細については、これらの文献を参照されたい。

極めて収益率の高い事業が存在すると同時に収益率が極めて低い事業も存在する。これは第 3 局面における灌漑事業が受益農民の積極的参加を成功の殆ど不可欠の条件とするため、事業実施の段階で受益農民の意志を全く無視しつつ上意下達的に実施されるものは失敗に終わる確率が極めて高くなるのである。²⁶ しかし、それらの必要条件を満たした場合、第 3 局面の灌漑プロジェクトの社会的報酬率は、新規建設プロジェクトと比較にならない高い水準にあること、また既存の灌漑システムの適切な O&M のための支出も高い収益率を持つことに注意しておこう。

4. 熱帯アジア稲作の農業問題の現段階

それでは発展の第 3 局面に達した熱帯アジア諸国はどのような農業問題を抱えているであろうか。

灌漑投資の規定要因と過少投資：以上見たように熱帯アジアの稲作部門は 1950-70 年代の「灌漑建設局面」を経て 1980 年代末までには「灌漑管理局面」へ移行した。それでは、現実の灌漑投資はこの局面変化に従い適切になされているのであろうか。スリランカとフィリピンにおける灌漑投資の推移を見れば、両国とも 1970 年代から灌漑修復投資が現れ、1980 年代前半以降新規建設投資が激減しており、第 2 局面から第 3 局面への移行と整合的である(第 9 図)。しかし、灌漑投資の時系列は 1980 年代に大きなピークを持つが、それ以前にも 1950 年代と 1960 年代後半に二つのピークを経験しており、もし政府が稲作部門の長期的必要に応じて灌漑発展への投資を行ってきたとすれば生じるはずのない短期的な変動を示している。

このような灌漑投資の短期的変動をもたらした主要な要因は国際米価の動向にある。第 9 図にはタイ米輸出価格²⁷が併載されているが、国際米価の動向が、時間的ラグを持ちつつ、両国の灌漑投資の水準を規定している関係が明白に読み取れよう。²⁸ Hayami-Kikuchi (1978)が明らかにしたように、外貨準備と都市消費者への安価安定的米供給を重視せざるをえない伝統的米輸入国の政府として灌漑投資への意思決定は、国際米価の短期的変動に強く規定されるのである。1970 年代の食糧危機時の国際米価の高騰は灌漑投資の激増を引起し、1980 年前後の大きなピークを生み出すが、同年代前半に国際米価が急落するのに伴い灌漑投資も急激に低下する。その落込みは劇的であり、釣瓶落しに低下した 1990 年代初めの水準はピーク時と較べフィリピンの場合 1/4、スリランカの場合 1/7 に過ぎない。

1980 年代半ば以降の最近年次について見れば、灌漑新規建設投資の急減は、同時期における投資の実質収益率の急減と対応しており、方向性としてその動向は合理的なものである。しかしこの時期における国際米価の急低下は、先に見たように極めて高い社会的収益率を持つ灌漑修復投資や既存システムの維持管理費(O&M)支出をも明かに低下させている。灌漑システムの修復近代化投資の必要投資額を推定することは容易ではないが、最も単純で楽観的な仮定の下で現存する灌漑施設を単純再生産するのに必要とされる投資額に対して、スリランカの場合で 40%、フィリピンの場合で 30%以上の過少投資となっている。O&M 支出についても、第 2 局面における膨大な新規建設投資の結果灌漑面積は急速に増大したにもかかわらず、両国における維持管理費支出には増加傾向は全く見られない。1995 年における両国の現実の O&M 支出水準は、工学的な必要水準の 30~40%にしか達していない。即ち 60~70%もの過少投資になっているのである。²⁹

²⁶ 開発プロジェクトにおける「受益者参加」は今や常識となっているが、1970 年代に始まる灌漑システムの維持管理(O&M)への「受益者参加」はこの流れの嚆矢をなす。Korten (1982), Uphoff (1986), Ostrom (1992)等。

²⁷ コロンボ C&F 価格で代表させた。

²⁸ 国際米価が灌漑投資を規定する関係の統計的検証については Hayami-Kikuchi (1978), Kikuchi *et al.* (2000), 丸山ら(2001b)を参照されたい。同様な指摘として Rosegrant-Svendsen (1993)。

²⁹ 途上国で灌漑施設の O&M が適切になされない理由の一つは、途上国の政府に十分な O&M をなすインセンティブが無いことにある。通常灌漑修復事業は国際援助機関の ODA として実施される。事業の対象となるシステ

このような第 3 局面における灌漑投資の顕著な過少投資が、既存の灌漑インフラストラクチャの質的劣化をもたらすことは言うまでも無い。そのような兆候は既に数多く報告されており (Masicat *et al.* 1990, Kikuchi *et al.* 2001, Orejas 2002), それは特に灌漑面積の減少という形で顕在化する。先に第 6 図でフィリピンの米自給率が 1990 年代に入り急激に低下したことを見たが、その原因の一端は灌漑システムの質的劣化にあると考えられる。「緑の革命」の結果生じた低米価体制は既に過去 15 年間にわたって続いており、従ってそれによって惹起された灌漑部門の過少投資の状態も長期にわたっている。それは既存の灌漑施設の脆弱化を確実にもたらしている。モンsoon・アジアの農業にとって最も重要なインフラストラクチャである灌漑システムの脆弱化は、将来において食糧危機が起るとすれば、その原因となるものであろう。国際米価の低落は、灌漑だけでなく、農業研究への投資の減少ももたらしており (ADB 2000), それも将来における食糧危機を準備しているであろう。このように、もし将来において食糧危機をもたらすものがあるとすれば、それは「緑の革命」の成功なのである。³⁰

ただ、灌漑投資が国際米価に規定されているという事実は、逆に食糧危機の再発によって米価が騰貴すれば再び投資資金が食糧部門へ戻ってくることを意味している。また長期的に米の需要が供給を超過し、米価が騰貴すれば、農民は米の増産によって応えるであろう。³¹ これらの反応は将来の食糧危機を過去のそれと同様一時的なものとするであろう。問題は、過去 50 年間に繰り返した「食糧危機」はその都度大量の促成的灌漑事業を生み出したことである。「危機」が去ると共に、政府公共部門の関心は灌漑部門から去り、建設ないし修復された灌漑施設は完工後、不十分な維持管理により急速な質的劣化を引き起こす。この過程で生み出された経済的損失は膨大な額に達するであろう。そもそも、1950-60 年代に、長期的必要に基づきつつ着実な灌漑投資がなされていれば、1970 年代の食糧危機は生じなかったであろう。いかにして適切な長期的必要を把握し、それを政策として実現していくかが問題なのである。

以上の灌漑投資に関する議論は公共部門の投資に関するものである。過去 10~20 年間南アジア・東南アジアの灌漑において無視できないのが農民自身の投資による浅井戸・ポンプの設置である。第 9 図に図示されているようにスリランカの場合、農用井戸とポンプに対する農民の私的投資は 1980 年代末から急増し、現在は公共投資を含めた全灌漑投資の 20%を占め、その額は全既存灌漑システムへの O&M 支出総額を大きく上回っているのである (Kikuchi *et al.* forthcoming-b)。フィリピンにおいてはこのような推計値は存在しないが、農民による既存の重力灌漑システム内で浅井戸・ポンプの利用は 1990 年代に入り急増している。³² 南アジアのインド、バングラデシュにおける農民による浅井戸・ポンプの利用はさらに広範囲にわたっている (Shah 1993, 藤田 1993, 2002)。米価が低い水準で推移する中、これらの農用井戸・ポンプは稲以外の高付加価値作物の作付に用いられ、農業の多様化に貢献しているが、乾期作を中心として稲作に用いられる

ムを選択基準は、それらが現状でいかに質的に退化しているかであって、それらのシステムがどのように維持管理されてきたかは問題にされない。他方、他の社会的間接資本の場合と同様、灌漑システムの維持管理は、ODA の対象にならず、当該国の政府が自ら財政資金を手当てして実施するものとされている。このような制度的枠組みの下では途上国政府が真面目に維持管理に取り組むインセンティブはない。逆に O&M 活動をサボタージュして灌漑システムを荒れさせる方が修復事業への早期の国際援助に結びつくのである。そのため修復事業はしばしば deferred maintenance と称される。途上国の灌漑システム適正管理のためには、適切なインセンティブ機構の導入が不可欠である。近年多くの途上国で追及されている制度的アプローチ、即ち水利組合を通して灌漑システムの管理に受益農民を積極的に参加させていくことはもちろん必要であるが (Korten 1984, Uphoff 1986, Ostrom 1992), それは O&M の過少投資を正当化するものではない。また近年これら諸国で急速に進んでいる農家による灌漑ポンプの導入も、既存の重力灌漑システムのパフォーマンス低下に起因していることが多いのであって、その普及はこれらシステムの適切な維持管理と長期的な再生産の必要を軽減するものではない。

³⁰ Pingali *et al.* (1997) や ADB (2000) は農業部門からの資金の逃避を「緑の革命」の成功によって生じた complacency として捉えている。

³¹ Brown (1996) に代表される「食糧危機論者」は食糧価格騰貴に対するかかる公共部門・民間部門の反応を常に無視するのは何故であろうか。

³² フィリピンにおける灌漑ポンプ利用の一端は Oorthizen and Kloezen (1995), Kikuchi *et al.* (2001)。

ことも多い。第 1 表で見たように、スリランカ、フィリピンにおいて 1980 年代に低下傾向に転じた稲収穫面積が、1990 年代に再び増加する一因はポンプの導入による作付面積の増加にあり、また他の熱帯アジア諸国における最近の稲収穫面積の推移が堅調であることの背後にも同じ要因が作用していよう。農用井戸・ポンプを設置する投資は、地下水等の条件によっては著しく高い私的収益性を持ち(Kikuchi *et al.* forthcoming-b)、今後各地で一層普及すると考えられ、稲作付面積増加にも貢献するであろう。ただ、地下水の過剰利用による地下水資源の悪化が南アジアを中心として広範に報告され始めており (Shah 1993, Panabokke 1998, 藤田 2002)、この方向での発展が持続性を持つか否かについては十分な検討が必要である。

稲作生産の国際競争力の推移：スリランカもフィリピンも伝統的に紅茶、ゴム、サトウキビ等のプランテーション作物の輸出国であり、同時に米輸入国であったという事実は、両国における稲作が比較優位を持たなかったという事実を示唆している。両国において稲単収が「緑の革命」の普及とともに向上し、1980 年代後半以降停滞気味に推移してきていることは既に見た。稲作における総合生産性(TFP)の推移も稲単収の推移とほぼ平行して動いており、「緑の革命」開始直前の 1960 年代から 1980 年代半ばにかけて急速に改善され、それ以降伸びが鈍化している(Pingali *et al.* 1997, Kikuchi 2000)。このような生産性の変化は両国の稲作生産の比較優位にどのような影響を与えたであろうか。

国際競争力を見る一つの指標である国内資源費用比率 (Domestic Resource Cost Ratio = DRCR) を稲作について推定したものが第 10 図に示されている。DRCR は国内で米を生産することの費用便益比率であり、したがってこの比率が 1 より大きい場合、国内で生産するより輸入したほうが有利、即ち、稲作は国際競争力を持たず、逆の場合は逆となる。スリランカにおいてもフィリピンにおいても、「緑の革命」の導入定着以前には稲作に比較優位を持っていなかったが、その定着が進む 1980 年にかけて国内稲作生産の国際競争力が大きく高まっている。「緑の革命」はこれら両国の稲作を全く国際競争力のない状態からそれを強く持つ状態へと変化させるほど大きな技術変化だったのである。しかし、それ以降稲作の生産性向上が鈍化するに伴い、DRCR は上昇し、1990 年代には 1 に近づき、あるいはそれを超えてしまう。両国とも稲作に比較優位を持たない伝統的なポジションに戻っているのである。

近年における比較優位の低下をもたらした重要な要因は両国において共通しており、賃金率の高騰と生産性、特に労働生産性が停滞していること、それらの結果として稲作における労働費が急増していることにある(Estudillo *et al.* 1999, Kikuchi *et al.* 2002).³³ 労働の資本に対する相対価格は、スリランカの場合 1980 年代から、フィリピンの場合 1990 年代に入って高騰し始めている(第 11 図)。両国の稲作とも、生産性の向上には資本による労働の代替が必要とされる段階に入っているのである。他の熱帯アジアの途上国におけると同様、両国における賃金率の高騰は今後も続くであろうし、それが経済発展の目的である限り続くことが望ましい。しかしそれは国内の稲作生産の国際競争力に対して不断の圧力として作用する。国内稲作を経済的に「健全」な部門として発展させていく上で、国際競争力の喪失は云うまでもなく望ましいものではない。それを避けるためには、稲作における労働生産性の向上が不可欠である発展段階に、両国とも達しているのである。

米需要の動向：一人当たり米消費量の推移については既に前節で見たが、第 12 図で改めて確認しよう。この面における動向はスリランカとフィリピンでやや異なっている。フィリピンにおける一人当たり米消費量は 1980 年代後半まで着実に増加し、年当たり 100kg 弱に達する。その後 1990 年代初めに低下傾向を示した後再び増加し、1990 年代後半に 100kg 弱の水準に戻っている。この図から今後の趨勢を読み取ることは難しいが、小麦・コーンを含む穀類全体の消費量は 1990 年頃に 140kg でピークに達し、その後減少局面に入っており、その下で 1990 年代に穀類の中で

³³ 灌漑修復近代化投資の費用水準の高低も稲作における国際競争力の重要な規定要因となる(Kikuchi *et al.* 2002)。

コーンから小麦への急速な消費代替が進むが、小麦の消費量も 30kg 前後で 1990 年代後半には伸びが鈍化してきている。これらの点を考慮すれば、一人当り米消費量は現在の 100kg 水準でピークに達し、今後経済成長による所得向上が続けば、近い将来減少に転じるのではないかと予想される。しかしフィリピンの人口増加率はアジア諸国の中で最も高く、米の需要量が絶対的に減少を始めるのはしばらく先のこととなるであろう。

これに対してスリランカの場合、一人当り米消費量は 1984 年に 116kg でピークに達し、それ以降 15 年間ほぼ一貫して減少している。1990 年代にはスリランカでも小麦の消費量が増加するが、コーン主穀地域を持つフィリピンの場合と異なり、スリランカではそれは主として米を代替して増加した。しかし小麦の一人当り消費量も 1990 年代末には減少に転じており、主穀全体の消費が減少し始めている。この傾向が長期的なものであるかどうかは将来の動向を見極める必要がある。³⁴ しかし米についてみれば、過去 15 年にわたる消費量の低下は、米価の著しい低下と一人当たり所得が向上する中で起こっている。その事実、米の需要の所得弾力性が確実に負となり劣等財に転化していることを示している。

この事実が稲作の将来に対して持つ含意は深刻である。スリランカの稲作部門は、近年の経済発展により徐々に全経済に占めるその相対的比重を低下させつつ、しかし独立以来一貫して生産量が増加する絶対的拡大を続けてきた。しかし近い将来において絶対的縮小を必要とする局面に移行するかもしれないのである。現に、一人当たり米消費量の低下率は、それがピークに達した 1984 年以降 1998 年までについて見れば年率 0.9% であり、1984-95 年間についてみれば年率 1.2% であった。この低下率は現在の人口増加率とほとんど同じ水準である。即ち、現在スリランカ全体の米の需要はほぼ不変なのである。今後人口増加率の低下あるいは所得増加に伴う米消費の減少率のさらなる増大が生じれば、スリランカの米必要量は絶対的に減少を始める可能性が高い。輸出に適さず、国際米市場で著しく不利な立場に置かれるスリランカ米の質を所与とすれば、生産量の必要以上の増加は容易に深刻な米過剰問題を惹起するのである。

農業調整問題の発生と食糧政策の変化：一方で消費量の絶対的減退による米の生産過剰問題が危惧され、他方で稲作の比較優位が失われつつあるスリランカの現状は、同国の稲作部門がかかえる農業問題が「食糧問題」から「農業調整問題」に移行しつつあることを意味している。米需要が増加を続けているフィリピンの場合、状況はスリランカとやや異なる。しかし、一人当り米消費量の減少が予想され、資本により労働を代替させつつ稲作の生産性を改善していかなければならない状況は、1980 年代に米自給を達成する以前の時期と大きく異なっている。両国とも稲作の生産性向上のために、土地生産性の向上だけでなく、経営規模拡大をも視野に入れなければならない段階に達しているという点では共通しているのである。他方で両国とも農村には貧困が未だ広範に残存している。速水・神門(2002; pp.22-26)は、農業問題は「低価格での農産物供給」が主たる政策目標となる低開発段階の「食料問題」から「農家の相対所得低下の防止」が主たる政策目標となる先進国段階の「農業調整問題」へと移行するとし、その中間段階としてこれら二つの課題が並存し、農民の「貧困問題」が農業問題として優越する段階を想定している。これに従えば、フィリピンは將にこの定義どおり「貧困問題」の段階にあり、スリランカは「貧困問題」の段階がより進行し「農業調整問題」が重複して生じている段階にあると理解されよう。

かかる農業問題を抱えるに至った両国において、稲作部門に対する農業政策はそれ以前と比較してどのように変化してきているであろうか。米自給率が近年急激に低下したフィリピンの場合と、過去 10 年以上にわたって比較的安定的に事実上の米自給を維持し、過剰生産が危惧されているスリランカで、この面における対応に差異があるのは当然であるが、両国の食糧政策のスタンスには、予想される差異を超える対照的な違いがあるように思われる。

³⁴ スリランカで現在進行中の北部・北東部のタミール系ゲリラ組織との間で 1980 年代初めより続いた内戦の停戦平和協議が成立し、それら地域の復興が始まれば、食糧消費パターンの一時的退行が生じるかもしれない。本稿で利用しているスリランカの統計は戦争状態下にあった地域は除かれている。

まずスリランカの稲作部門への政策から見ていこう。1980年代までのスリランカの農業政策は徹頭徹尾稲作一辺倒、米自給の達成のみを目標とするものであり、プランテーション部門を含め米以外の農業部門の無視ないし軽視によって特徴付けられるものであった(Thorbecke-Svejnjar 1987)。そしてこの目標を達成するために採用された政策手段は灌漑建設と稲作研究への投資であった。³⁵ これらの手段が米自給という政策目標を見事に達成させた1980年代以降、稲作農業の多様化が農政の目標として取り上げられるようになるが、この新しい目標は、近年農用井戸・ポンプが普及した稲作地帯で付加価値の高い園芸作物が栽培されるようになるまでは全く進捗しなかったといつてよい。井戸・ポンプの設置は農民の私的投資としてなされており、必ずしも国の農業政策の結果というわけではない。しかし灌漑システムの受益地内に設置された農用井戸を放任するという形での消極的推進政策や、灌漑システムの維持管理を灌漑局から水利組合に移転するという積極的な政策を含めて、国の稲作部門に対する政策は、農民の自主的な活動や市場の機能を重視する方向へその基調を転換しつつあるように思われる。³⁶

例えば、1996年12月にまとめられた国の農業政策大綱(National Development Council 1996)は、小農部門に対する政策として、国の市場への直接介入を排し、農業システムを市場指向型に移行させることにより、小農農業の生産性向上を図り、国際市場で競争力を持ちうる質の高い農産物を生産し輸出できるようにするという大方針の下に具体的な政策を提言している。この政策文書は、同年に公表され、スリランカ政府をはじめ関係者に強いインパクトを与えたスリランカの小農部門についての世銀の報告書(World Bank 1996)に触発され、それに対する政府の考え方をまとめたものである。この世銀の報告は、要素市場や生産物流通市場等の詳細な調査と既存の研究のレビューから強力な証拠を提示しつつ、市場メカニズムの導入、民間部門の活用、政府公共部門の役割の限定が、小農部門を“subsistence farming”から“commercial farming”に移行させ、“subsistence farmer”を“commercial farmer”に発展させていく上で不可欠であるとする極めて説得的な勧告を行っている。政府によるこの政策文書は、世銀の勧告をその方向性においてほぼ受入れ、その方向に進むために、激変緩和を図りつつ、とるべき方策を具体化するという形になっている。

重要なドナーとして世銀の思惑は無視できないという面があるとしても、ここで述べられた農業政策の方向性は、「社会主義国」スリランカの投入要素の確保から米の販売に至るまであらゆる局面において政府官庁、公社、協同組合が関与していた従来の小農部門が置かれてきた「社会主義的」な政策環境を考えれば驚くほどリベラルで市場指向的なものである。³⁷ “Subsistence farming”を“commercial farming”に転換することが必要であり、従来の「社会主義的」対応ではその転換は不可能であるという認識が政府の農政スタンスを大きく変えさせたのであろう。そのことは、この政策大綱を受けて、小農農業に関連する省庁の高級官僚およびそのOBのグループが作成した、より具体的な農業政策提言(Ministry of Agriculture, *et al.*)からも明かである。この提言の中で最も注目すべき点は小農部門を一括して捉えず、幾つかのサブ・グループに分け、そ

³⁵ 国際稲研究所が開発したIR8他の近代品種を導入しつつ「緑の革命」を進めた他のアジア諸国と異なり、スリランカの「緑の革命」はほぼ自前の農業研究により実現された(Anderson *et al.* 1991)。

³⁶ 消費者への「低米価での農産物供給」という目標は独立後30年間ほぼ全国民を対象と米の配給制度によって担われた。この制度の下で政府は保証価格制度(GPS)の下で国内稲作農家から買い上げた米と輸入米を配給米として用いたが、1970年代の高米価時代には米配給制度のために用いられる国の予算は国家財政の2割近くを占める膨大な額にのぼり、1979年には貧困層を対象を絞った食糧スタンプ制に移行した。その後も対象の一層の絞込みが進んできており、現在ではその全米消費量に占める比率は著しく低下し、10%以下にまで低下した。消費面でも「市場化」が進んでいるのである。

³⁷ 既述のように従来の政府の小農部門政策は米自給政策であり、生産政策の面でも消費者政策の面でも政府の介入の程度は高く、そこにおいて市場や民間部門が果たす役割は極めて限定されたものであった。そのことは、例えば1990年代の初めにUSAIDの援助のもとにIrrigation Management Support Activities Projectという政策形成プロジェクトが実施された時、多くのline agenciesの事務次官・局長級の高級官僚をメンバーとしてなされたbrain stormingにおいて、「稲作農家はpublic sectorの構成員なのか、private sectorに属するのか?」ということが真面目に議論されていたことから類推されよう。

れらに対して異なった将来を構想し、異なった農業政策を提唱していることである。グループを選別する基準は農業生産性、特に稲作の生産性であり、専門的稲作農家が稲作を担う中核的稲作地帯とそれ以外の農業地帯がまず区別される。それ以外の農業地帯は主として小規模な溜池灌漑システムに依存している地帯と天水田地帯から成るが、これらは稲作生産性の低い地帯であり、稲作だけでなくそれ以外の生産活動に活路を見出すべき地帯とされる。これは小農を国が一視同仁に丸抱えするという従来の「護送船団農政」からの離脱であり、農政スタンスの革命的転換と言ってよい。

このように市場指向型農政への大きな転換が図られているスリランカに対して、フィリピンの農政は稲作農家の保護を強める方向に動いているように思われる。フィリピンは1994年のGATTウルグアイ・ラウンドの集結時に、日本と同様、米の関税化を10年間免除する特例措置を選択しており（福井 2000）、また1995年にNational Food Authority（NFA）の輸入計画の失敗によって生じたミニ・ライス・クライシスと称される米の国内価格の騰貴、1998年のエルニーニョによる減産がもたらした米自給率の独立以降史上最低水準への低下という事態をうけて、食糧安全保障の確保が農政の緊急課題として浮上し、再び米の国内自給の達成が最大の政策課題となった。このことは、1997年に制定された「農漁業近代化法（Agriculture and Fisheries Modernization Act = AFMA; RA8435）」が農家の貧困解消と食糧安全保障の確保を目的のトップにあげていることから推察される。またエストラダ政権下でなされたNFAの農務省から大統領府への移管・権限強化はマルコス政権下で広範になされた政治家によるレント追求を再現するだけでなく、国の市場への過剰介入を一層促進するものとして危惧されている（David 1999）。さらに1997年にAFMAで設定された諸目的を達成するためにGintong Ani（GA; 黄金の収穫）プログラムが発足しているが、これもマルコス時代のMasagana 99プログラムと類似した稲作とコーンを対象とする政府による投入財補助・融資補助プログラムなのである。³⁸

フィリピン稲作農政の保護主義的傾向の高まりは、米の名目保護係数（NPC）の動きに顕示されている（第13図）。スリランカにおいてもフィリピンにおいても、独立直後におけるNPCは1をはるかに超えており、輸入米に対して保護されていたことを示すが、両国とも「緑の革命」の進行に従い、NPCは1を割り、1980年代前半には0.7にまで低下する。その後国際米価の低落と共にNPCは上昇し、1980年代半ばには1の水準、即ち保護でも搾取でもない水準に達する。米の自給を事実上達成したこの時期以降、スリランカのNPCはほぼ1の水準で推移してきている。それに対しフィリピンのそれは1990年前後に上昇を始め、1990年代半ばには1.5を超える高い保護水準に上昇している。³⁹

5. 熱帯モンスーン・アジア稲作農業の将来 - 結びにかえて -

以上スリランカとフィリピンを中心として熱帯アジア稲作部門の発展を観察してきた。その発展過程は灌漑開発と「緑の革命」技術が導入され定着した過程であった。10年ほど以前から指摘され始めた「緑の革命」技術のポテンシャル消尽による土地生産性増加の減速傾向は、スリランカ、フィリピンをはじめ多くの国で観察される。しかし、「緑の革命」普及に地域によって時間的ラグがあるため、「緑の革命」の成功の結果生じた国際的な低米価体制が過去15年以上にもわたって継続しているにもかかわらず、この地域における米の増産傾向は未だに継続しており、一部の食糧危機論者が指摘するような危機の兆候は未だに見出されないのである。

³⁸ GAプログラムは大統領が現在のアロヨ女史に代わると共にGMA(Ginintuang Masaganang Ani = make golden, bountiful harvest)プログラムとなり、稲、コーン以外の作物、漁業等を含むものに拡大しているが、投入財補助政策・融資補助政策というプログラムの性格は変わっていない。なお、GMAは大統領であるアロヨ女史の名前(Gloria Macapagal Aroyo)のイニシャルである。

³⁹ David (1999)の推計によれば、1995～97年のフィリピンのNPCは1.6から1.9に達している。いずれにしてもフィリピンの米の保護率が極めて高いことは、近年ベトナムからの米の密輸入がルソン島バタンガスの海岸等でしばしば摘発されるという事実によっても明かである。

しかし、低米価体制は食糧農業部門からの深刻な資金逃避を招いており、それが灌漑施設の維持管理や修復事業、あるいは農業試験研究への過少投資を結果している。これらの基本的インフラストラクチャへの過少投資が将来の食糧危機を準備している可能性は高い。食糧危機の可能性があるとすれば、それは「緑の革命」の成功の中に胚胎しているのである。ただ、もし食糧危機が来るとしても、それは過去の「食糧危機」がそうであったように、一時的な需給バランスの崩れによって生じるものであろう。もし食糧需要の増加が供給のそれを上回る状態が恒常化すれば、食糧価格は恒常的に騰貴し、それは公共部門・民間部門を問わず、食糧農業部門への資源の増投を誘発し、食糧供給の増加をもたらすであろう。問題は、食糧農業部門の長期的な必要に応じて適切な投資をなし、いかにして起こるべからざる「危機」を現実には起こらないようにするかであろう。

現在も進行する国際米価の低下は、稲作部門の問題が供給過剰にあることを示唆している。米は多くの熱帯アジア諸国で既に劣等財に転化しており、また多くの伝統的米輸入国で、「緑の革命」により一時的に改善された稲作生産の比較優位が、そのポテンシャルの消尽および米価の低落と賃金率の高騰によって失われ始めている。その様な状況の中で稲作部門に必要とされるのは何か。これまで主として土地生産性の増大を通して実現してきた労働生産性の向上を、それに加えて、資本により労働を代替しつつ直接的に実現していくことである。それはほぼ当然のこととして生産規模の拡大を不可欠とする。現在、伝統的米輸出国も含めて、この地域の稲作部門が直面しつつある深刻な農業問題は、一方で農村に貧困問題を抱えつつ、他方で既に農業調整問題が発生しつつあることなのである。需要の絶対的低下が見込まれ、米の過剰生産が危惧される段階にあるスリランカはまだ例外的な存在であろう。しかし同国で農政の課題となっている稲作小農の“subsistence farmer”から“commercial farmer”への転換は、この地域の多くの国に共通する課題であり、それは生産規模の拡大を通しての労働生産性の向上という課題と大きく重複するであろう。このような発展段階において稲作農業にどのように対処するのか、以上のような課題を設定するのか、設定するとした場合どのように達成するのか。この地域の稲作農業の将来は、これらの問いにどう答えるかに依存している。

この点に関連して、日本農業経済学会 2002 年度大会討論会における藤田氏の「市場メカニズム…への期待を基本に置きつつ、NGO にキメ細かい部分を任せて補うという開発スタイルが望ましい…重要なことは、地域の個性をよく見極め、それに最も適した開発のあり方を模索していく姿勢であろう」(藤田 2002 ; p.66) と結論される報告とそれに対する「政府の役割がごく限られた部門に限定され、後は市場原理にまかせておけばよいのであれば、経済学はほとんど必要はないのではないか…グローバル化に対応し…途上国は…国際競争に晒されながら…国際競争力・生産性を向上させるような近代化政策のもとで農業発展を推進すべきなのか、それとも…グローバル化の受入を拒否して、何らかの国内産業保護政策を講じながら農業発展を図るべきなのか、あるいはそれ以外の第三の道が存在するのか」という福井氏のコメント(福井 2002 ; p.83-84) は興味深い。本稿の筆者は藤田氏の結論に同意するものであり、福井氏のコメントに対する彼の回答以上に蛇足を付け加える必要はないのであるが、本稿の主題との関連で若干補足してみたい。

米の国内自給を達成した段階で農業多様化や農家経営規模拡大が農政の目標として取り上げられるようになるが、これらの政策目標の達成が困難であるのはわが国の経験を振り返って見れば明かであろう。米自給の達成とそれ以降の稲作農業の多様化の失敗という事態が多くのアジア諸国で共通して経験されている。この事実は、米増産・米自給という明確で限定されたターゲットの達成は、農業多様化という捉え難く、ターゲット自体が常に移動していく政策目標を達成するよりも相対的に容易であることを意味している(金沢 1996)。市場メカニズムを利用せずにこの捉え難い目標を効率的に達成することが不可能である点に異論はないであろう。Siamwalla *et al.*(2000)が指摘するように、熱帯アジア諸国で多少ともこれらの目標を達成し、“commercial farmers”が生み出されているケースは、例外なく市場に導かれた内発的な発展なのである。この点において、藤田(1993, 2002)のインド、バングラデシュにおける浅井戸・ポンプの導入による発展

や、スリランカにおける同様な要因による農業多様化の進展もその例外ではない。⁴⁰

この段階における農業発展, “subsistence farmer” の “commercial farmer” への転換には, 市場メカニズムを活用する以外に方法は無いと思われるが, しかしそのことは政府の果たすべき役割が減少することを意味しない。万人が認めるように市場は不完全なものであり, 「市場の失敗」を補正する役割は政府公共部門に課せられている。⁴¹ そして何よりも重要な政府の役割は, 市場が未発達ないし不在である場合にそれを育成することであろう。例えば市場機能の活用を目指しているスリランカの場合, 農地市場が不完全ないし全く不在とってよい状況にある。⁴² 農地市場の不在が農業の効率的生産とその発展を不可能とすることは理論的にも経験的にも自明であろう。同国の小農部門の発展にとって農地市場の育成は不可欠の条件なのである。同様の議論はかつて計画経済を実施していた熱帯アジアの社会主義諸国の農業発展にも該当するであろう。

それでは, 市場機能を活用しつつ「グローバル化に対応し, 国際競争力・生産性を向上させつつ農業発展を推進するのか, 何らかの保護政策を講じながら農業発展を図るのか, それとも第三の道は存在するのか?」もしここで全く市場のみに任せるレッセ・フェール政策を一つの極とし, 完全に市場を廃絶し計画経済に任せる政策(これは農業保護にも農業搾取にもなりうるが)を他の極として考えるならば, 総てのありうべき政策は二つの極を結ぶスペクトル上のどこかに位置づけることが出来るであろう。そうであれば「第三の道」はありえず, 問題はこのスペクトル上のどこで政策を採用するかという相対的な問題となる。

ここで第 14 図を見よう。日本の米の生産量と消費量を示した上の図は, わが国の農経学徒なら必ず目にしたことがある。下の図に示された国内米価の図もポピュラーなものであり, 上の図と合わせて食管制下, 生産費所得補償方式による政府生産者米価の大幅な引上げが大きな古米在庫を招来させたメカニズムを説明するのに用いられる。本図ではそれに国際米価が書き加えられている。米の国内自給が達成される 1960 年代半ばまでは, 米の需要も伸びており, その段階では国内米価は国際米価と同じ水準にあった。周知のようにわが国の米部門が困難に直面し始めるのは, 自給が達成され, 消費量が絶対的に減少を始めて以降であり, その段階で国内米価が需給関係を無視して逆に政治的に大きく引き上げられたためであった。その段階で国際価格と大きく乖離し始めたことも周知の事実である。しかし, このような図にして改めて観察すると, 第 1 次, 第 2 次の古米の過剰在庫蓄積を結果する米価の引上げがいかにも無謀なものであったかが鮮明になる。第 5 図では未曾有の騰貴と説明された 1973-74 年の世界食糧危機時の国際米価の高騰が, 本図では「ほんのわずかの価格変動」のように見えてしまうのである。そして米価の引上げは, 国際米価が急激に低下し, 底値に達する 1987 年まで続くのである。その時点で国内米価は国際米価の 10 倍近い水準に達している。「市場」との間に生じたこのように大きな乖離を短期間に縮小させることは不可能であり, その乖離にわが国稲作部門の困難が凝縮されている。

問いたいのは, もし 1960 年代半ばの時点に戻れるとして, 我々はどのような政策を取るべき

⁴⁰ スリランカ北西州のダンブッラにある野菜卸売市場には, 近隣の稲作農家が農用井戸・ポンプを利用して栽培した作物を含め, かなり遠隔の野菜産地からも多種多様な野菜が大量に持ち込まれ, 活気に溢れているが, この市場は全く自生的に街中に発生した市場を, 最近になって国が用意した土地に移転したものである。

⁴¹ この面で政府に課せられている役割は, マクロ経済の運営だけでなく, 基礎的農業研究の推進, 森林資源や水資源のような農業農村に関わる資源について所有権の確定を含む法的枠組を整備し, その適切な利用と管理を可能とするインセンティブ・メカニズムを設計すること, 農業における私的財の質的標準の設定を含め市場の円滑な運行を監視すること等々数多い。ただ, 1970 年代以前と異なり, このような役割を果たす主体として, 中央政府に加えて, 地方政府, NGO, 農村コミュニティ等の新たな主体がありうること, またどの主体が最も有効に役割を果たせるかは, それぞれの国や地域の歴史的・文化的な差異によって異なることが明かになってきている(速水 2000, Siamwalla *et al.* 2000, 藤田 2002)。

⁴² スリランカにおいて独立後開発された灌漑システムの農地は国有地であり, 農地市場の存在は完全に否定されている。私有地としての農地は, 小作権が手厚く保護されており, 土地所有権や相続に関する慣行や法令がキャンディ王国時代のものからオランダの植民統治時代のもの, 英国統治時代のもの, さらに独立後のものと入り混じり, 極めて不明確なことから, 私有されている土地で土地争いの対象になっていない土地はないといわれるぐらい土地所有権に関する紛争・訴訟が多く, 裁判によるその一掃には優に 100 年以上かかるであろうといわれており, 農地売買市場も小作市場も事実上ほとんど機能していないという(Bloch 1995)。

であったかということである。もう一度同じ政策を踏襲しようというエコノミストは皆無であり、1960年代半ばの段階で、市場機能を何らかの形で稲作部門に導入し、国内価格が国際価格と大きく乖離することを避ける政策を適用することに異論はないであろう。そして、熱帯アジア諸国にとって、この政策選択の問題は「歴史的 if」ではないのである。完全なレッセ・フェールから完全な計画経済までのスペクトル上でとるべき位置は、歴史的・文化的な差異等それぞれの国や地域の特性や個性に応じて、一様ではないであろう。しかし、旧計画経済国は別として、熱帯アジア諸国の多くが現在の段階でとるべき位置は、完全なレッセ・フェールの極に近接したものであろう。

しかし、フィリピンの例に見られるように、国の農業政策はもう一つの極の方に必要以上に偏り、かつてのわが国と同様に農家・農業を市場と切り離し、保護する方向に進みがちである。熱帯アジアの他の国においても同様の動きは観察され、マレーシアでは1980年には稲作農家を保護する価格支持制度が導入されており、この地域の中で最もレッセ・フェールに近い農業政策をとってきているタイにおいてさえ1970年代半ば以降農家保護的な動きが台頭しているという(Siamwalla *et al.* 2001)。タイのエコノミストである Siamwalla は既に1992年に“*Myths, Demons and the Future of Thai Agriculture*” (Siamwalla 1992)と題する論文の中で、タイの農業を国際市場から隔離することがタイ農家の所得に大きな負の影響を与えることを説き、国の政策をそのような保護政策に偏らせる要因として、政治家、政策当局者、一般市民が農業農民について持っている誤解 - 神話と妖怪 - を挙げて、強い警告を発している。彼が挙げる代表的な神話は「小農は無知である」とする考え方であり、代表的妖怪は「市場性悪説」である。両者が相俟って国による父権的な農家保護、農業を市場から隔離せんとする保護主義を台頭させるとする。

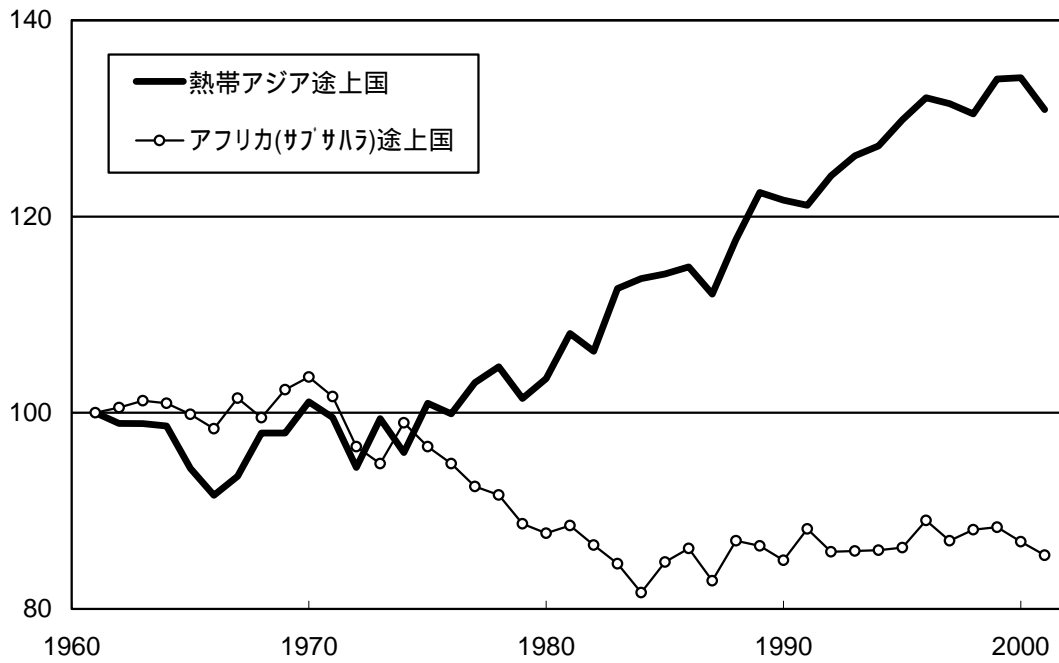
彼のこの警告はタイ以上にフィリピンやスリランカにとってはるかに適切なものであり、さらにこの地域の総ての国にとって傾聴さるべきものである。特に「市場性悪説」という「妖怪」の徘徊の歴史は長く、その根は深い。そしてその根は、多くの誤解とドグマに根ざしていると同時に、確かな現実にも根ざしているのである。繰返しになるが「市場」は完全ではありえない。しかし、それを楊棄できない限り、その限界を見定め、欠陥を修正しつつ、活用していく以外に道はない。熱帯アジアの稲作農業の「健全」な発展を可能とするために、「市場」の果たすべき役割を理論的実証的に明らかにし、さらに実体の無い「神話」と「妖怪」を人々の中から払拭することは、その研究に携わるエコノミストの責務であろう。特に、その稲作農業があるべき轍を大きく踏み外したわが国のエコノミストにとってその責務は重い。

引用文献

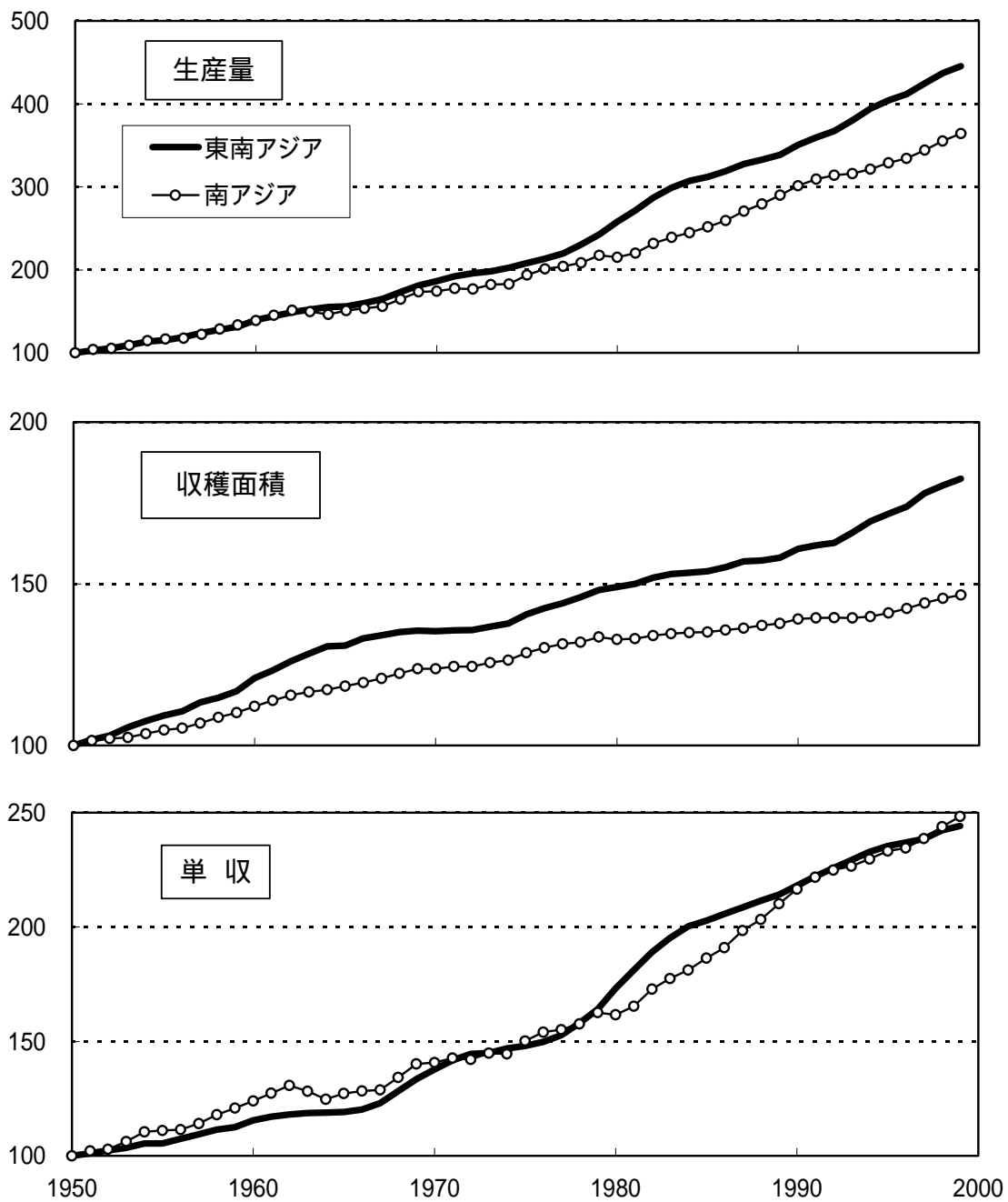
- Aluwihare, P.B., and M. Kikuchi, 1991, *Irrigation Investment Trends in Sri Lanka: New Construction and Beyond*, the International Irrigation Management Institute, Colombo.
- Anderson, K., and Y. Hayami (eds.) 1986, *The Political Economy of Agricultural Protection*, Allen & Unwin, Sydney, London and Boston.
- Anderson, R.S., E. Levy and B. Morrison, 1991, *Rice Science and Development Politics: IRRI's Strategies and Asian Diversity 1950-1980*, Clarendon Press, Oxford.
- Asian Development Bank (ADB), 2000, *The Study of Rural Asia: Beyond the Green Revolution (An Overview)*, Oxford University Press, New York.
- Barker, R., and R.W. Herdt, 1985, *The Rice Economy of Asia*, Resources for the Future, Washington, D.C.
- Bloch, P.C., 1995, "Land Tenure Issues in the Nonplantation Crop Sector of Sri Lanka," *Working Paper #5*, prepared for World Bank Nonplantation Crop Sector Review, World Bank, Washington, D.C.
- Brown, L.R., 1996, *Tough Choices: Facing the Challenge of Food Scarcity*, W.W. Norton & Co., New York and London.
- Cleaver, H.M., 1972, "The Contradiction of the Green Revolution," *American Economic Review* 62(2), pp.177-188.
- David, C.C., and K. Otsuka, (eds.) 1994, *Modern Rice Technology and Income Distribution in Asia*, Lynne Rienner, Boulder and London.
- David, C.C., 1999, "Constraints to Food Security: The Philippine Case," *Journal of Philippine Development*, 26(2), pp.1-46.
- Estudillo, J., M. Fujita and M. Hossain, 1999, "New Rice Technology and Comparative Advantage in Rice Production in the Philippines," *Journal of Development Studies*, 35(5), pp.162-184.
- Estudillo, J.P., and K. Otsuka, 2001, "Has Green Revolution Ended?: A Review of Long-Term Trends in MV Adoption, Rice Yields, and Rice Income in Central Luzon, 1966-99," *Japanese Journal of Rural Economics*, 3, pp.51-64.
- 藤田幸一, 1993, 『バングラデシュ農業発展論序説 - 技術選択に及ぼす農業構造の影響を中心に - 』研究叢書第 114 号, 農業総合研究所, 東京.
- 藤田幸一, 2002, 「制度の経済学と途上国の農業・農村 - 政府・市場・農村コミュニティのはざまにて - (2002 年度日本農業経済学会大会討論会報告論文『農業経済研究』74(2) pp.58-68.
- 福井清一, 2000, 「フィリピンにおける米関税化特例措置のゆくえ」『アジア研究』46(1), pp.1-21.
- 福井清一, 2002, 「(2002 年度日本農業経済学会大会討論会) 藤田論文へのコメント」『農業経済研究』74(2), pp.83-84.
- Griffin, K., 1974, *The Political Economy of Agrarian Change*, Macmillan, London.
- Hayami, Y., and M. Kikuchi, 1978, "Investment Inducements to Public Infrastructure: Irrigation in the Philippines," *Review of Economics and Statistics*, 60(1), pp.70-77.
- Hayami, Y., and M. Kikuchi, 1981, *Asian Village Economy at the Crossroads*, University of Tokyo Press, Tokyo.
- Hayami, Y., and V.W. Ruttan, 1985, *Agricultural Development: An International Perspective*, Johns Hopkins University Press, Baltimore and London.
- Hayami, Y., 1992, "Agricultural Innovation, Economic Growth and Equity: A Critique of Michael Lipton," *Southeast Asian Journal of Agricultural Economics*, 1(1), pp.1-9.
- 速水佑次郎, 2000, 『新版開発経済学 - 諸国民の貧困と富 - 』創文社, 東京.
- 速水佑次郎・神門善久, 2002, 『農業経済論(新版)』, 岩波書店, 東京.
- Herdt, R.W., and C. Capule, 1983, *Adoption, Spread and Production Impact of Modern Rice Varieties in Asia*, International Rice Research Institute.
- Ishikawa, S., 1967, *Economic Development in Asian Perspective*, Kinokuniya, Tokyo.

- Ito, S., E.W.F. Peterson and W.F. Grant, 1989, "Rice in Asia: Is it Becoming an Inferior Good?" *American Journal of Agricultural Economics*, 71(1), pp.32-42.
- 金沢夏樹, 1996, 「国の利益と農民の利益 - アジア農業の多角化と商業化 - 」『農業および園芸』 71(8), pp.845-851.
- Kikuchi, M., and Y. Hayami, 1978, "Agricultural Growth against a Land Resource Constraint: A Comparative History of Japan, Taiwan, Korea, and the Philippines," *Journal of Economic History*, 38(4), pp.839-864.
- Kikuchi, M., 2000, "Productivity Changes in Rice Production in Sri Lanka, 1968-95," in H. Yamamoto ed., *Agricultural Policies in Asia*, Institute of Developing Economies, 2000, pp.143-181.
- Kikuchi, M., A. Maruyama and Y. Hayami, 2000, "Investment Inducements to Public Infrastructure: Irrigation in the Philippines and Sri Lanka since Independence," *Discussion Paper*, FASID.
- Kikuchi, M., M. Fujita and Y. Hayami, 2001, "State, Community and Market in the Deterioration of an Irrigation System in the Philippines," in M. Aoki and Y. Hayami (eds.), *Communities and Markets in Economic Development*, Oxford University Press, Oxford and New York, pp.265-294.
- Kikuchi, M., R. Barker, M. Samad and P. Weligamage, 2002, "Comparative Advantage of Rice Production in Sri Lanka: With Special Reference to Irrigation Costs," in *Sustainable Agriculture, Poverty and Food Security*, Rawat Publications, Jaipur and Delhi.
- Kikuchi, M., R. Barker, P. Weligamage and M. Samad, 2002, "The Irrigation Sector in Sri Lanka: Recent Investment Trends and the Development Path Ahead," *IWMI Research Paper Series*, 62, the International Water Management Institute, Colombo.
- Kikuchi, M., A. Maruyama and Y. Hayami, forthcoming-a, "Phases of Irrigation Development in Asian Tropics: A Case Study of the Philippines and Sri Lanka," *Journal of Development Studies*.
- Kikuchi, M., P. Weligamage, R. Barker, M. Samad, Hiroshi Kono and H. M. Somarathne, forthcoming-b, "Agro-well and Pump in Irrigation Schemes in the Dry Zone of Sri Lanka: Past Diffusion, Present Status and Future Prospects," *IWMI Research Paper Series*, the International Water Management Institute, Colombo.
- 菊池眞夫, 1991, 「アジア開発途上国灌漑部門における建設局面の終焉と今後の展開方向 - スリランカの灌漑投資の動向分析から - 」『農業総合研究』 45(4), pp. 1-74.
- 菊池眞夫, 1995, 「書評: R・アンダーソン、E・レヴィ、B・モリソン 『稲作科学と開発の政治学 I R R I の戦略とアジアの多様性 1950~80年』」『アジア経済』 36(2) pp.61-66.
- Korten, F.F., 1982. "Building national capacity to develop water users associations: experience from the Philippines." *Staff Working Paper 528*. World Bank, Washington, D.C.
- Lipton, M., 1989, *New Seed and Poor People*, Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- Lomborg, B., 2001, *The Skeptical Environmentalist: Measuring the Real State of the World*, Cambridge University Press, UK.
- 丸山敦史・藤家斉・菊池眞夫, 2001a, 「モンスーン・アジア灌漑農業の発展段階 - フィリピンの事例 - 」『熱帯農業』 45(3), pp.216-224.
- 丸山敦史・藤家斉・菊池眞夫, 2001b, 「フィリピン公共灌漑投資の規定要因 - グレンジャー因果性による検証 - 」『農業経済研究』 72(4), pp.165-174.
- Masicat, P., M.V. de Vera and P.L.Pingali, 1990, "Philippine Irrigation Infrastructure: Degradation Trends for Luzon, 1966-1989," *IRRI Social Science Division Papers*, No.90-03.
- Ministry of Agriculture, Mahaweli Development and Irrigation and Water Resources Management, 2000, *Granary Area Programme (Draft Proposal)*, Joint Working Group, Colombo.
- National Development Council, 1996, *Agricultural Policy: Report of the National Development Council Working Group on Agricultural Policy*, National Development Council, Colombo.
- Oorthuizen, Joost, and Wim H. Kloezen, 1995, "The Other Side of the Coin: A Case Study on the Impact of Financial Autonomy on Irrigation Management Performance in the Philippines," *Irrigation and*

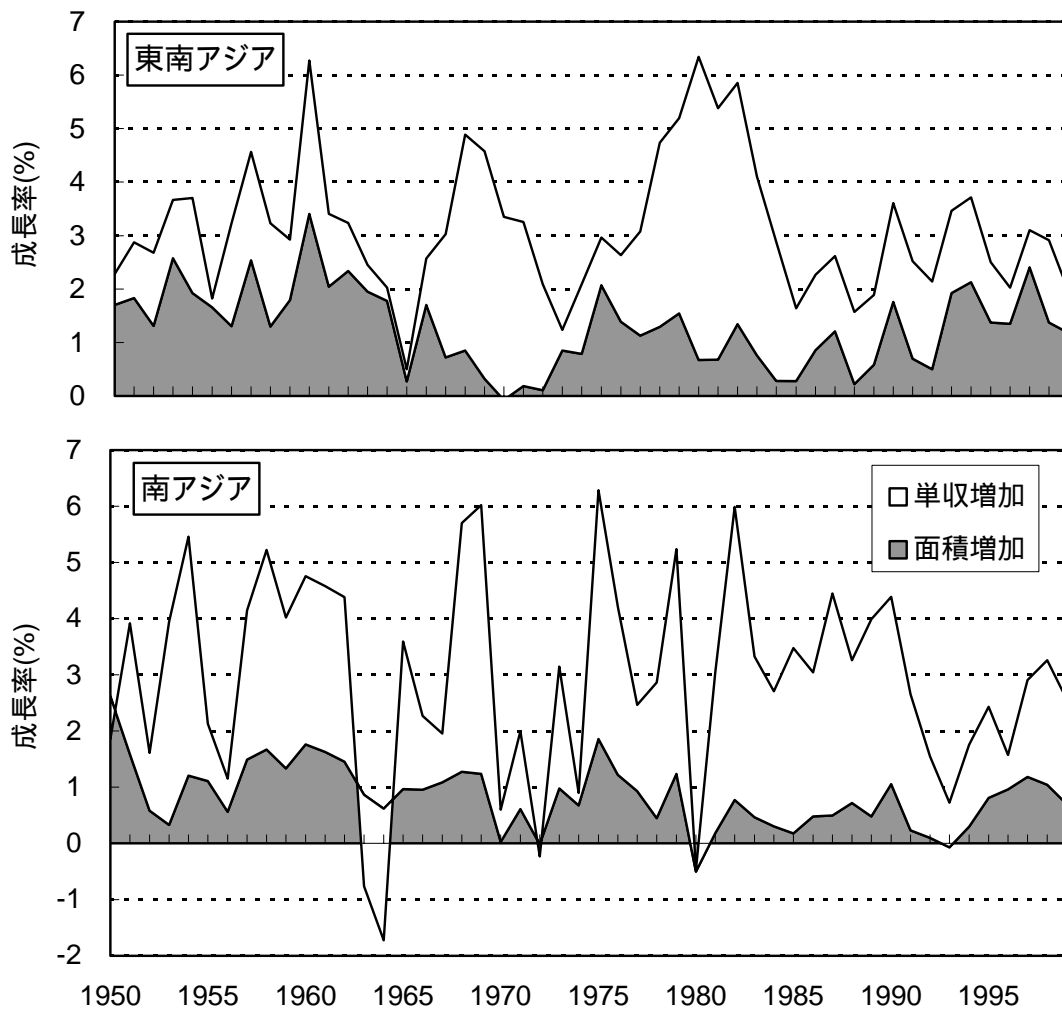
- Drainage Systems*, 9, pp.15-37.
- Orejas, Tonette, 2002, "NIA Able to Irrigate 800,000 ha after 40 yrs," *Inquirer*(a Manila daily newspaper), October 19, 2002.
- Ostrom, E., 1992. *Crafting Institutions for Self-Governing Irrigation Systems*. Institute for Contemporary Studies Press, San Francisco.
- Panabokke, C.R., 1998, "Draft Groundwater Management Policy Paper," Typescript, the International Water Management Institute, Colombo.
- Pingali, P.L., P.F. Moya and L.E. Velasco, 1990, "The Post-Green Revolution Blues in Asian Rice Production," *Social Science Division Paper* No. 90-01, International Rice Research Institute.
- Pingali, P.L., M. Hossain and R.V. Gerpacio, 1997, *Asian Rice Bowls: The Returning Crisis?* CAB International, Wallingford, UK.
- Rose, Beth, 1985, *Appendix to the Rice Economy of Asia*, Resources for the Future, Washington, D.C.
- Rosegrant, M., and M. Svendsen, 1993, "Irrigation Investment and Management Policy," *Food Policy*, 18(1), pp.13-32.
- Sen, Amartya, 1981, *Poverty and Famine: An Essay on Entitlement and Deprivation*, Clarendon Press, Oxford.
- Shah, Tushaar, 1993, *Groundwater Markets and Irrigation Development: Political Economy and Practical Policy*, Oxford University Press, Bombay.
- Shiva, Vandana, 1991, *The Violence of the Green Revolution*, Third World Network.
- Siamwalla, A., 1992, "Myths, Demons and the Future of Thai Agriculture," in *Thailand's Economic Structure: Towards Balanced Development?*, the Thailand Development Research Institute Foundation, Bangkok, pp.7-38.
- Siamwalla, A., A. Brillantes, S. Chunharas, C. MacAndrews, 2001, *The Evolving Roles of State, Private, and Local Actors in Rural Asia* (A Study of Rural Asia, Volume 5), Oxford University Press, New York.
- Thorbecke, Erik, and Jan Svejnar, 1987, *Economic Policies and Agricultural Performance in Sri Lanka, 1960-1984*. OECD, Paris.
- 辻井 博 , 2000 , 「ポスト・グリーンレボリューション期における世界食糧需給」『ポスト・グリーンレボリューション Part 3』 日本大学生物資源科学部国際地域研究所 , pp.75-99 .
- Uphoff, N., 1986. *Improving International Irrigation Management with Farmer Participation: Getting the Process Right*. Westview Press, Boulder.
- Wickizer, V., and M. Bennett, 1941, *The Rice Economy of Monsoon Asia*, Stanford University Press, Stanford.
- World Bank, 1996, *Sri Lanka: Non-Plantation Crop Sector Policy Alternatives*, World Bank, Washington, D.C., Report No. 14564-CE.



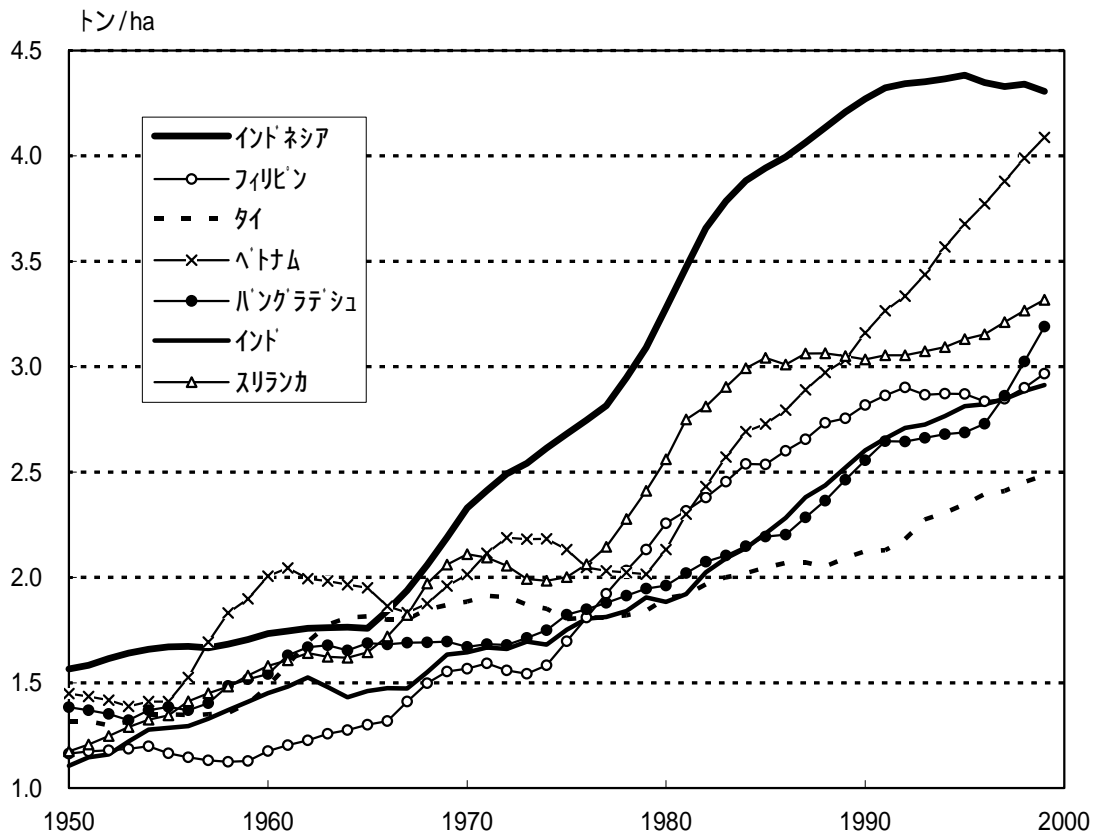
第 1 図 熱帯アジアとアフリカ途上国の一人当り食糧生産量の推移,
 指数(1961=100), 1961-2001年



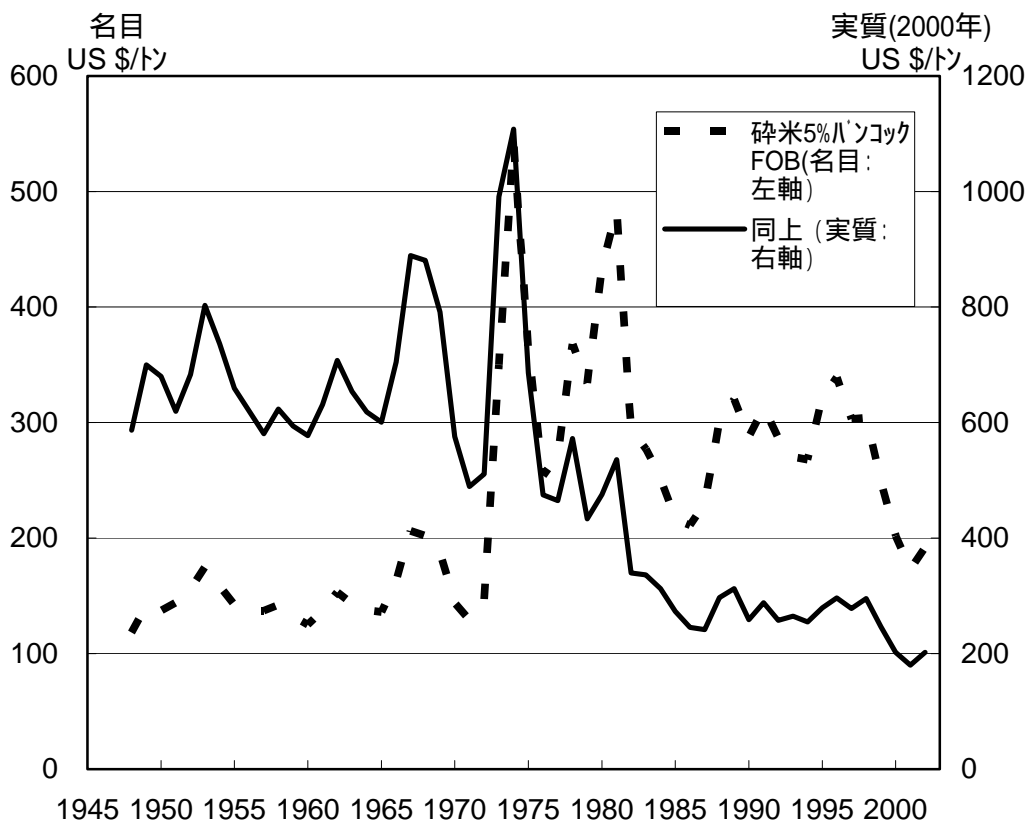
第 2 図 東南アジア,南アジアにおける稲生産量,収穫面積,単収の推移,
5ヵ年移動平均(指数:1950 = 100),1950-99年



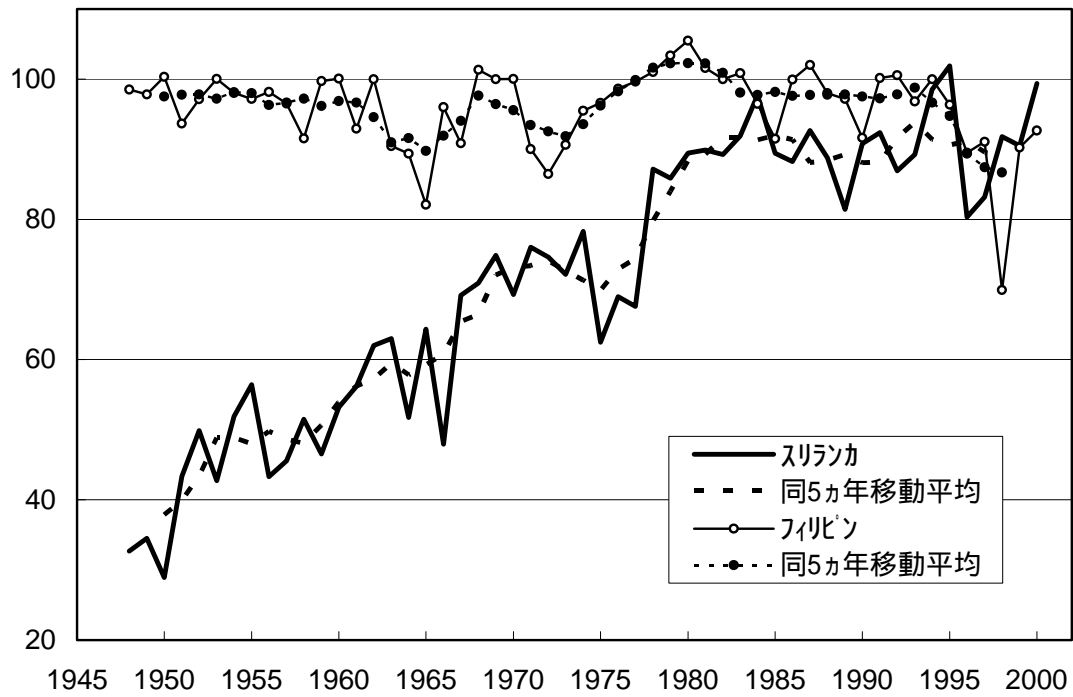
第3図 熱帯アジア稲作における単収と収穫面積の対前年成長率の推移，
5ヵ年移動平均，1950-99年



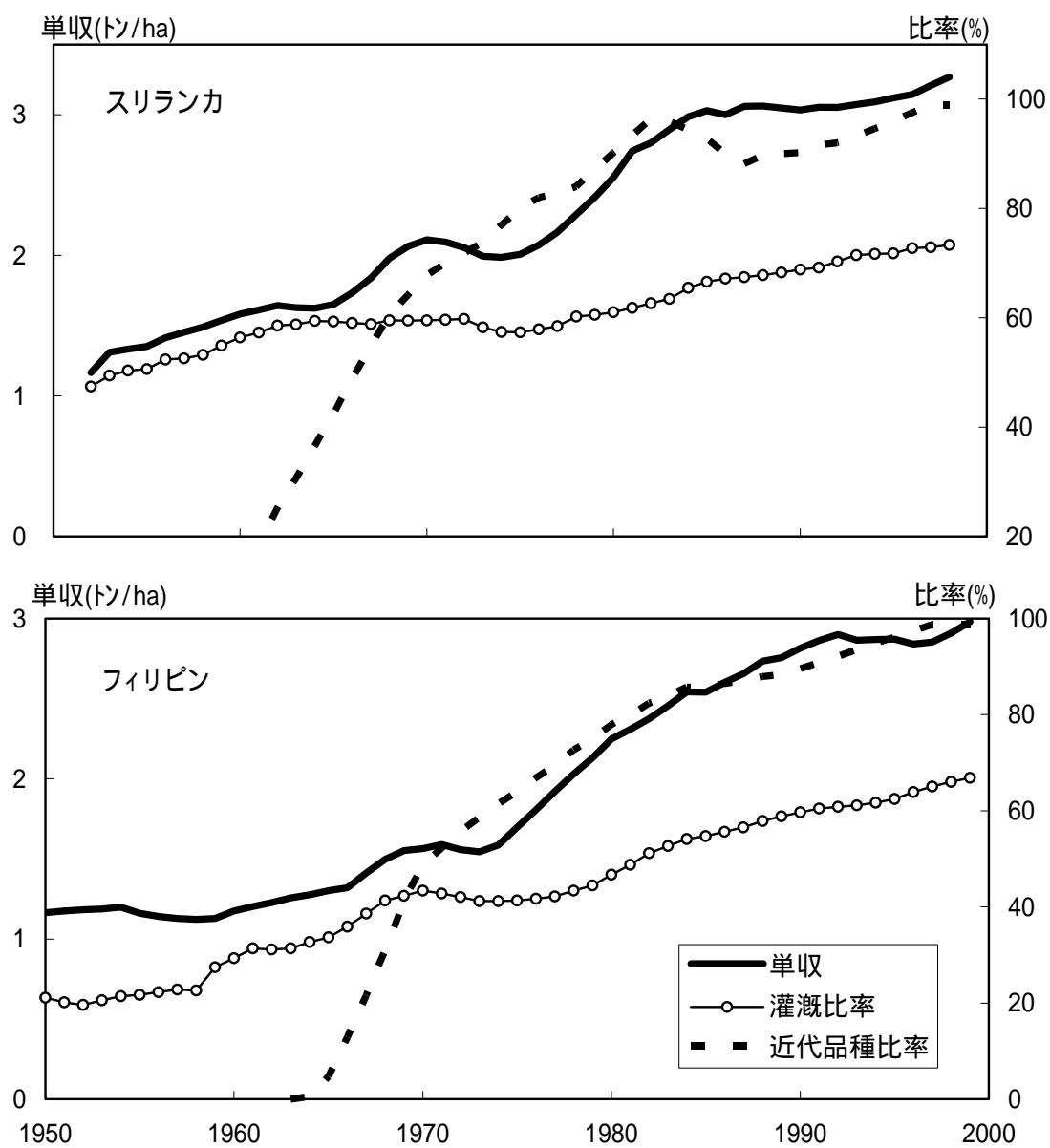
第4図 熱帯モンスーンアジアの主要稲作国における稲単収の推移，
5ヵ年移動平均，1950-99年



第 5 図 国際米価の動向, 1948-2002年

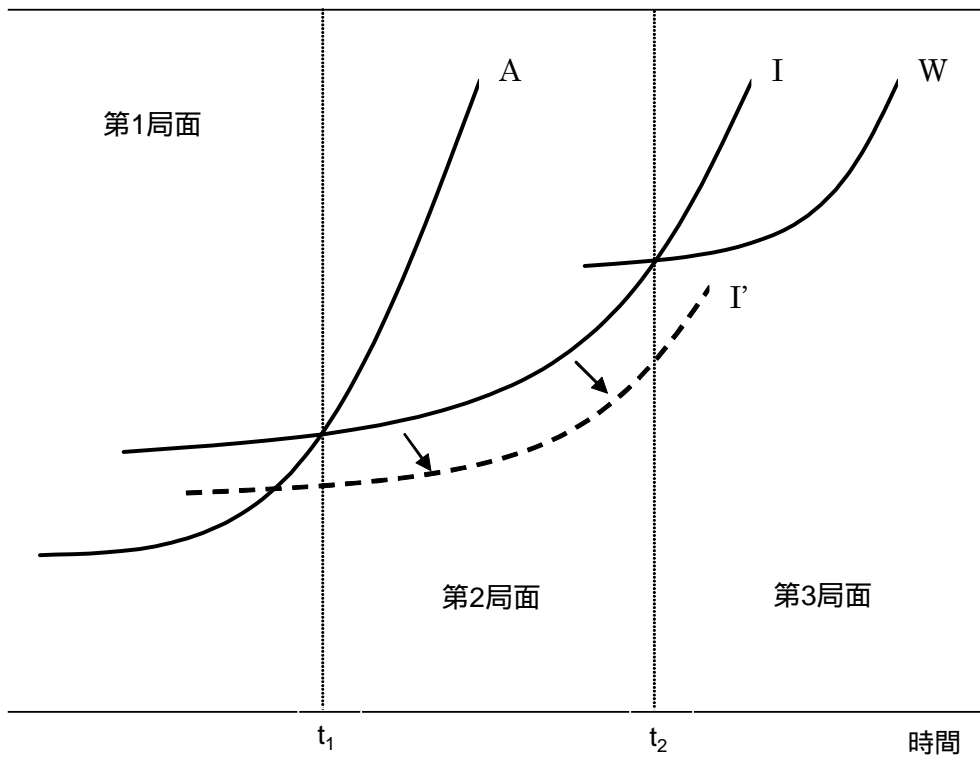


第 6 図 スリランカとフィリピンにおける米自給率の推移,
1948-2000

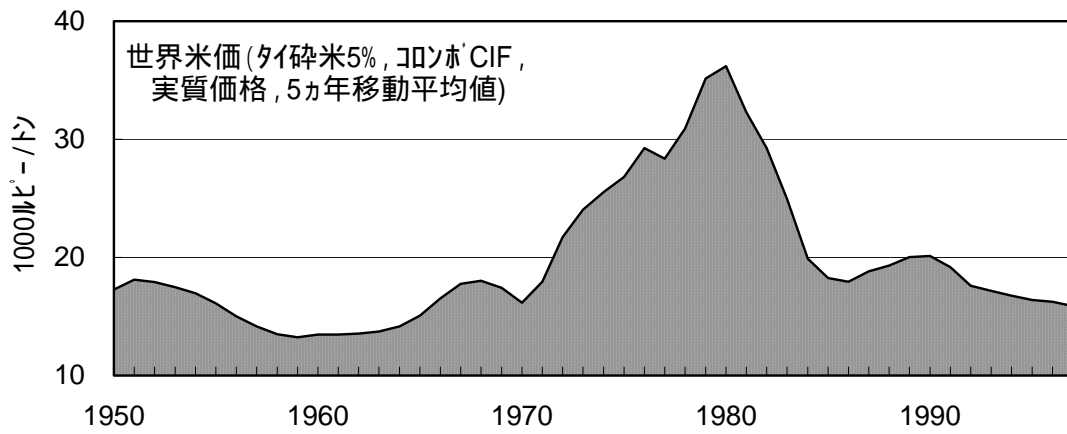
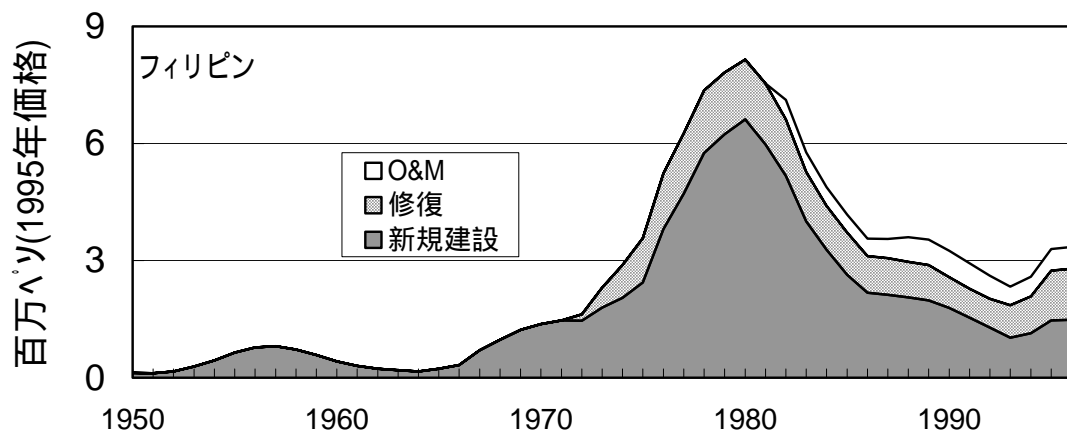
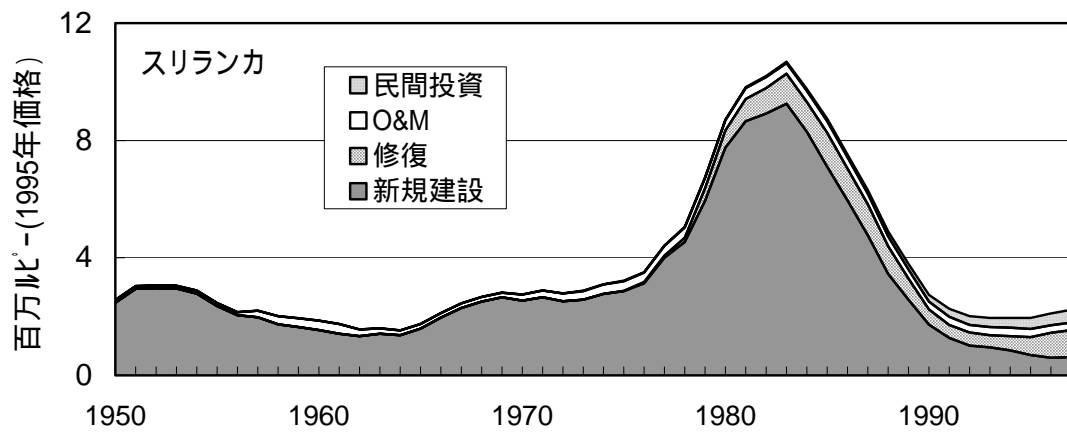


第7図 稲単収, 灌漑比率, 近代品種作付率の推移,
スリランカ, フィリピン, 5ヵ年移動平均,
1950-1999

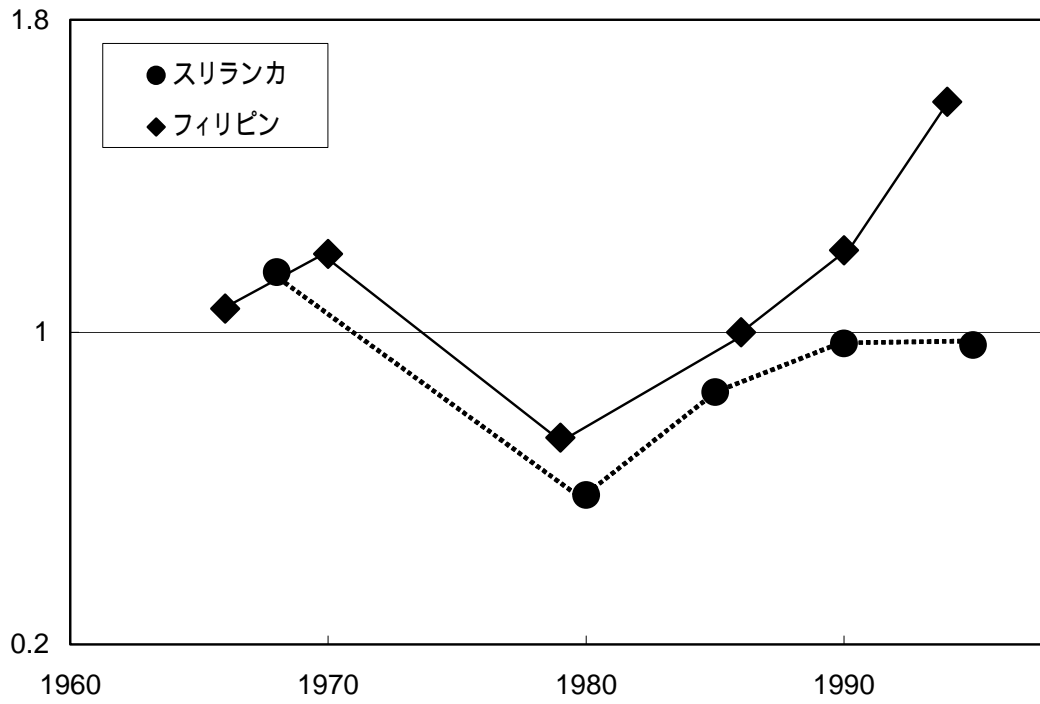
農業生産を一単位増加させるに必要とされる限界費



第 6 図 灌漑農業発展の仮説的径路

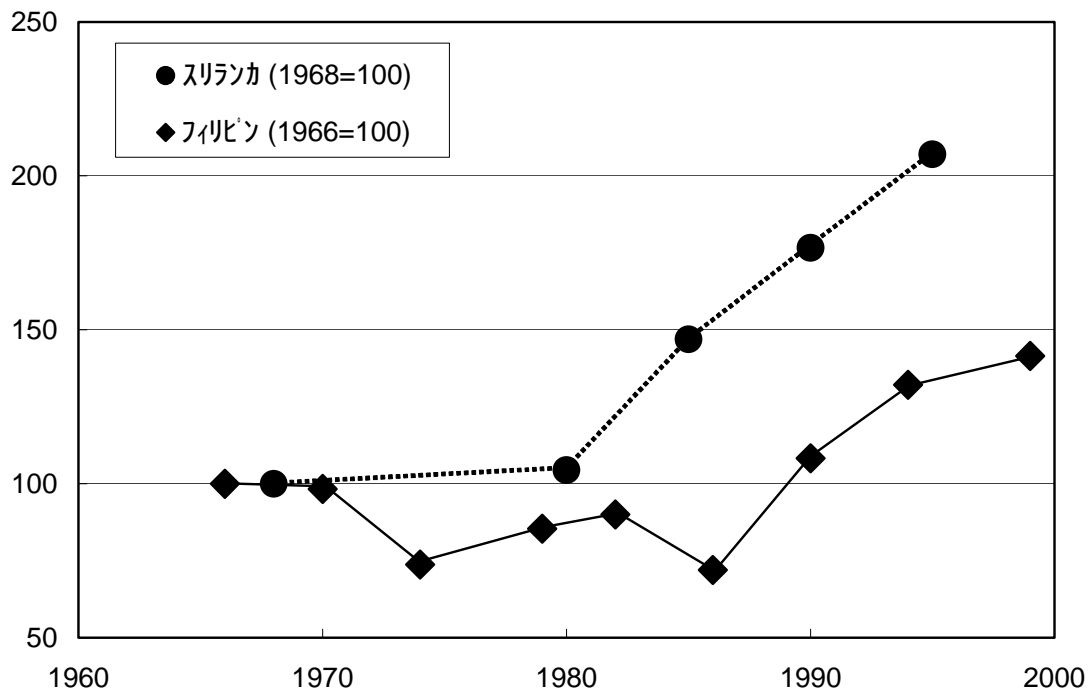


第9図 スリランカとフィリピンにおける灌漑投資(1995年価格表示)と国際米価の推移, 5カ年移動平均値, 1950 - 1997



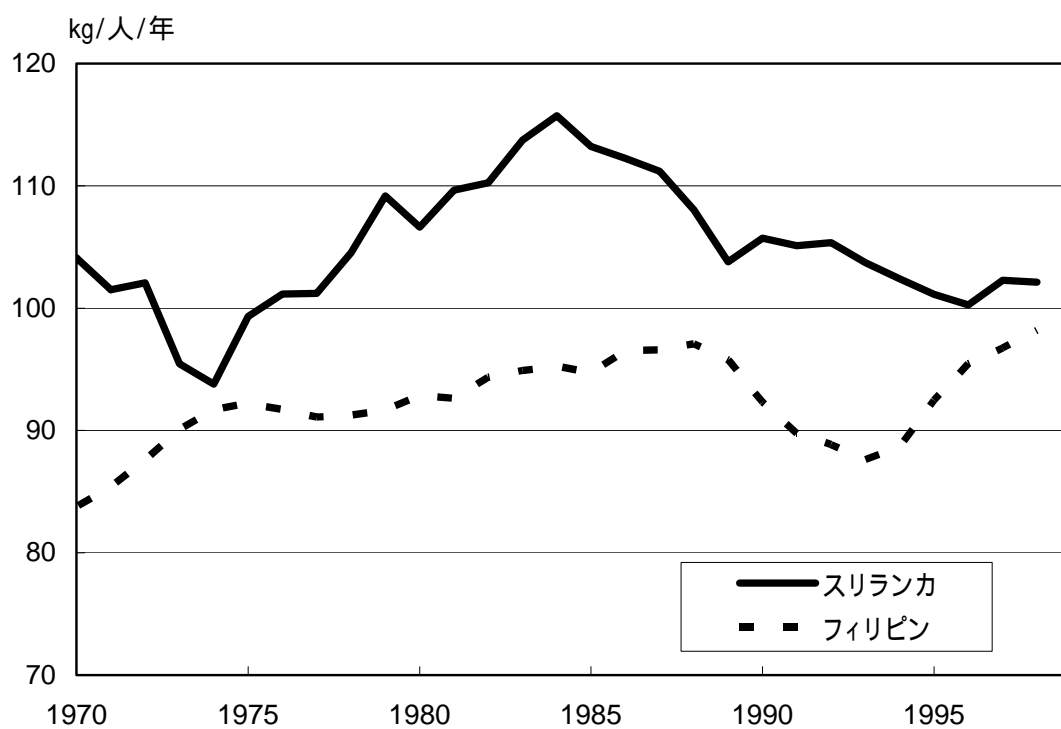
第 10 図 スリランカとフィリピンにおける稲作の国際競争力(国内資源費用比率)
の推移, 1966-1995

出所: スリランカ; Kikuchi et al.(2002), フィリピン; Estudillo et al.(1999).

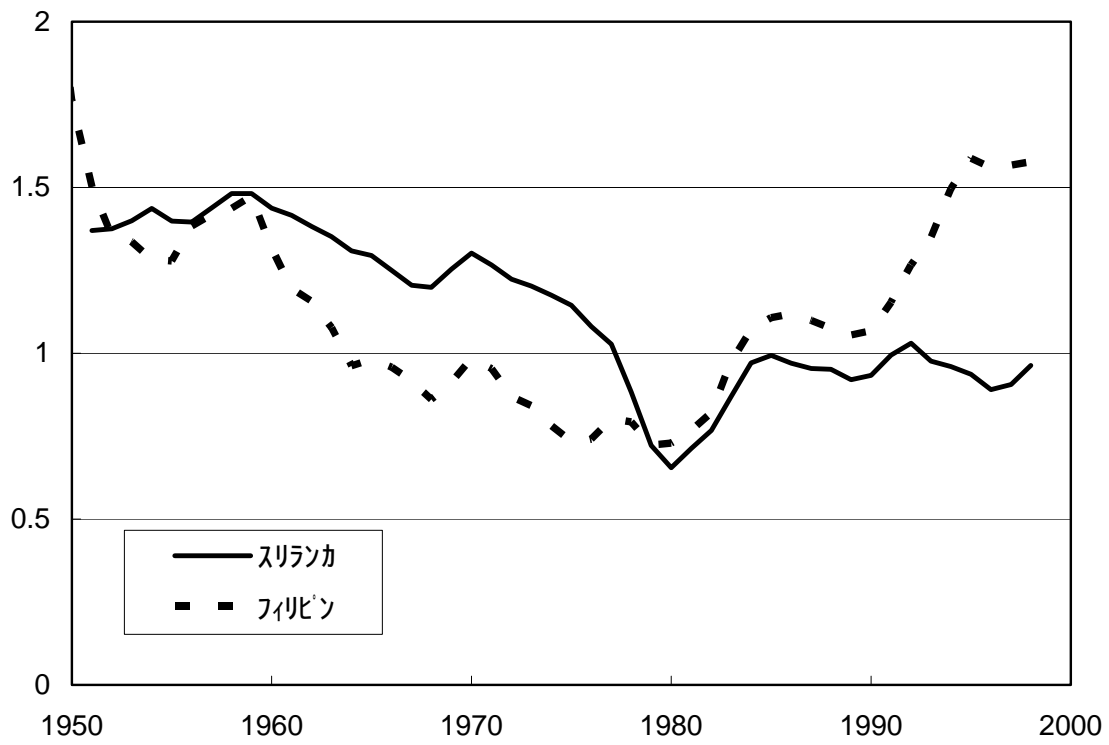


第 11 図 スリランカとフィリピンの稲作における労働(田植賃金率)と
資本(トラクター賃料率)の相対価格の推移, 1966-1999

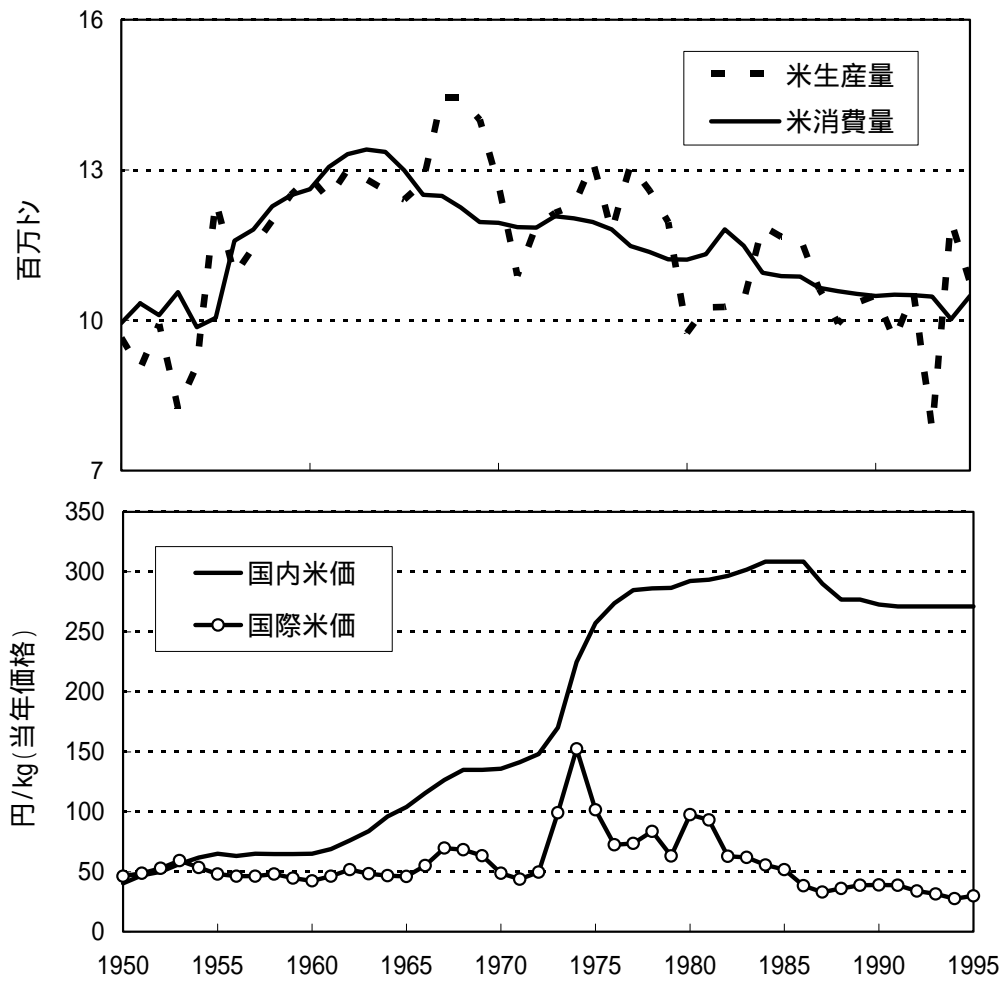
出所: 前図に同じ.



第 12 図 スリランカとフィリピンにおける一人当り米消費量の推移，
5ヵ年移動平均値，1970-99



第 13 図 スリランカとフィリピンにおける米の名目保護率の推移，
5ヵ年移動平均値，1950-1998



第 14 図 日本の米の生産量・消費量と同国内価格・国際価格の推移，
1950-95年

第1表 東南アジア、南アジア諸国における稲生産量、収穫面積、単位面積当り収量の推移、
1948～2001年^a

	インドネシア	フィリピン	タイ	ラオス	東南アジア ^b 合計	バングラデシュ	インド	スリランカ	南アジア ^c 合計
生産量(百万ト)									
1950	9.2	2.7	6.8	5.4	32.2	11.2	33.3	0.5	48.6
1960	12.3	3.8	8.6	9.4	45.0	13.1	49.8	0.9	67.6
1970	18.8	5.1	13.2	9.7	60.1	16.4	61.4	1.4	84.8
1980	29.6	7.8	17.0	11.9	83.2	20.3	75.0	2.1	104.5
1990	44.9	9.5	19.9	19.3	113.0	26.4	109.8	2.4	146.6
1999	50.3	11.4	24.3	30.5	143.5	33.8	129.7	2.7	177.0
成長率(%/年)									
1950-60	3.0	3.3	2.3	5.8	3.4	1.6	4.1	6.6	3.4
1960-70	4.3	3.0	4.3	0.3	2.9	2.2	2.1	5.0	2.3
1970-80	4.6	4.4	2.6	2.1	3.3	2.2	2.0	3.9	2.1
1980-90	4.3	2.0	1.5	4.9	3.1	2.7	3.9	1.3	3.4
1990-99	1.3	2.0	2.3	5.2	2.7	2.8	1.9	1.5	2.1
全期間	3.5	3.0	2.6	3.6	3.1	2.3	2.8	3.7	2.7
収穫面積(百万ha)									
1950	5.9	2.4	5.2	3.7	23.1	8.1	30.1	0.4	40.8
1960	7.0	3.1	6.3	4.8	29.6	9.0	35.6	0.5	47.5
1970	8.1	3.2	7.0	4.8	31.2	9.8	37.3	0.6	50.4
1980	9.0	3.5	9.0	5.6	34.3	10.3	39.8	0.8	54.3
1990	10.5	3.4	9.4	6.1	37.1	10.3	42.2	0.8	56.8
1999	11.7	3.8	9.8	7.5	42.1	10.6	44.5	0.8	59.8
成長率(%/年)									
1950-60	1.8	3.0	2.0	2.6	2.5	1.0	1.7	2.8	1.5
1960-70	1.4	0.3	1.0	0.1	0.5	0.9	0.5	2.2	0.6
1970-80	1.1	0.7	2.5	1.5	1.0	0.5	0.6	2.5	0.7
1980-90	1.5	-0.3	0.4	0.9	0.8	0.0	0.6	-0.4	0.4
1990-99	1.2	1.4	0.5	2.3	1.4	0.3	0.6	0.3	0.6
全期間	1.4	1.0	1.3	1.4	1.2	0.5	0.8	1.5	0.8
単収(ト/ha)									
1950	1.6	1.2	1.3	1.4	1.4	1.4	1.1	1.2	1.2
1960	1.8	1.2	1.4	2.0	1.5	1.5	1.4	1.7	1.4
1970	2.3	1.6	1.9	2.0	1.9	1.7	1.6	2.3	1.7
1980	3.3	2.3	1.9	2.1	2.4	2.0	1.9	2.6	1.9
1990	4.3	2.8	2.1	3.2	3.0	2.6	2.6	3.0	2.6
1999	4.3	3.0	2.5	4.1	3.4	3.2	2.9	3.4	3.0
成長率(%/年)									
1950-60	1.1	0.4	0.3	3.1	0.8	0.6	2.4	3.7	1.8
1960-70	2.9	2.6	3.3	0.3	2.4	1.3	1.6	2.8	1.7
1970-80	3.5	3.7	0.1	0.6	2.3	1.6	1.4	1.3	1.4
1980-90	2.7	2.2	1.1	4.0	2.3	2.7	3.3	1.7	3.0
1990-99	0.1	0.6	1.8	2.9	1.3	2.5	1.3	1.2	1.5
全期間	2.1	2.0	1.3	2.1	1.9	1.7	2.0	2.2	1.9

a 表示年を中心とする5ヵ年平均値。

b 表記の国以外にカンボジア、ラオス、マレーシア、ビルマを含む。

c 表記の国以外にネパールとバングラデシュを含む。

資料: Rose (1985), FAOSTAT.

第2表 熱帯アジア諸国における米の自給率と純輸出量の推移, 1948~2000年

	インドネシア	マレーシア	ビルマ	フィリピン	タイ	ベトナム	東南アジア計
米自給率(%)							
1950	94	55	158	98	136	105	106
1960	90	60	174	97	174	103	105
1970	95	79	112	96	119	86	99
1980	93	80	108	102	135	98	106
1990	99	76	102	98	164	109	113
1998	94	69	101	87	166	123	112
米純輸出量(百万トン)							
1950	-0.4	-0.3	1.2	-0.1	1.2	0.2	1.9
1960	-0.9	-0.4	1.8	-0.1	1.8	0.2	2.4
1970	-0.7	-0.3	0.6	-0.2	1.4	-1.0	-0.2
1980	-1.4	-0.3	0.6	0.1	2.9	-0.1	1.8
1990	-0.2	-0.4	0.2	-0.2	5.2	1.1	5.7
1998	-2.3	-0.6	0.1	-1.1	6.2	3.7	6.0
	バングラデシュ	インド	ネパール	パキスタン	スリランカ	南アジア計	
米自給率(%)							
1950	99	99	na	110	36	98	
1960	95	98	122	109	54	98	
1970	96	99	119	111	73	99	
1980	98	101	101	145	88	101	
1990	99	100	99	155	88	100	
1998	96	103	97	165	89	102	
米純輸出量(百万トン)							
1950	-0.0	-0.2	na	0.1	-0.6	-0.8	
1960	-0.4	-0.3	0.2	0.1	-0.7	-1.2	
1970	-0.4	-0.6	0.2	0.2	-0.5	-1.1	
1980	-0.2	0.5	0.0	1.0	-0.3	1.0	
1990	-0.2	0.2	0.0	1.1	-0.3	0.7	
1998	-1.0	2.6	-0.1	1.8	-0.3	3.1	

注: 表示年を中心とする5カ年平均値.

資料: Rose (1985), FAOSTAT.

第3表 熱帯アジア諸国における米一人当り消費量の推移, 1948~2000年

	インドネシア	マレーシア	ビルマ	フィリピン	タイ	ベトナム	バングラ デシュ	インド	ネパール	パキスタン	スリランカ
一人当り米消費量(kg/人)											
1950	78	133	121	76	127	120	161	61	na	15	90
1960	84	124	112	87	118	164	157	75	80	15	109
1970	100	121	156	84	150	155	153	68	82	29	104
1980	122	108	182	93	147	132	143	68	87	24	107
1990	146	83	209	93	114	154	152	77	102	15	106
1998	150	90	211	98	108	170	156	76	100	14	102
成長率(%/年)											
1950-60	0.8	-0.7	-0.7	1.3	-0.7	3.2	-0.3	2.1	na	0.1	1.9
1960-70	1.7	-0.2	3.4	-0.2	2.4	-0.6	-0.2	-1.0	0.3	6.8	-0.4
1970-80	2.1	-1.1	1.5	0.9	-0.2	-1.6	-0.7	0.0	0.6	-1.8	0.2
1980-90	1.8	-2.6	1.4	0.0	-2.5	1.6	0.6	1.1	1.5	-4.6	-0.1
1990-98	0.3	0.9	0.1	0.6	-0.7	1.1	0.2	-0.1	-0.2	-0.3	-0.4

注: 表示年を中心とする5ヵ年平均値.

資料: Rose (1985), FAOSTAT.

第4表 スリランカとフィリピンにおける土地基盤投資の費用便益比率の推移，
1950-1995^a

	開墾投資 (曲線 A)	灌漑投資		修復・近代化 MV N=140 ^c (曲線 W)
		新規建設		
		TV N=0 ^b (曲線 I)	MV N=140 ^c (曲線 I')	
スリランカ				
1950		0.4		
1960		0.7		
1970		1.2	0.5	
1980		2.2	0.8	
1990		3.8	1.5	0.7 ^d
1995		5.0	2.0	
フィリピン				
1950		0.3		
1960		0.6		
1970	1.4	1.1	0.3	
1980		2.0	0.5	
1990		3.7	1.0	0.6 ^e
1995		5.0	1.3	

a 1995年不変価格評価。費用便益比率(C/B)は次式により推定。

$$C/B = [(1+i)^m K] / \{ \sum_{k=0}^{p-1} (1+i)^k (p-k)[(R-c)/p] + \sum_{i=1}^n [(R-c)/(1+i)^i] \}$$

$$= [K/(R-c)] [pi^2 (1+i)^{n+m}] / [(1+i)^{n+p+1} - (1+i)^{n+1} - pi]$$

ここで R=年間所得(粗付加価値)増加, c=年間維持管理費, K=資本費用, n=耐用年数, p=便益が一部生じ始める年と完工年の差, m=投資の平均懐妊期間, i=割引率(10%と仮定)。

b 在来品種を無肥料で作付る技術水準を仮定。

c 近代品種をha当り窒素140kgの肥料集約度で作付る技術水準を仮定。

d 1980年代, 90年代に実施された7つの主要灌漑修復近代化事業, 水管理改善事業の収益率の平均。

e 1980年代, 90年代に実施された5つの主要灌漑修復近代化事業, 水管理改善事業の収益率の平均。

出所: Kikuchi et al. (forthcoming-a).

第5表 スリランカとフィリピンにおける灌漑修復近代化事業, 水管理改善事業,
適切なO&M支出の経済的報酬率

	スリランカ		フィリピン	
	事業名	費用便益比率	事業名	費用便益比率
I. 修復近代化事業 ^b :				
	TIMP 1984	1.04 (10)	AMIDP 1978	0.56 (17)
	Gal Oya 1987	0.47 (26)	TISIP 1983	1.66 (5)
	ISMP 1992	0.60 (17)	JIP 1983	1.12 (9)
	MIRP 1994	1.02 (10)	NISIP II 1987	0.53 (17)
II. 水管理改善事業 ^c :				
	Kimbulwana 1980	0.12 (86)	Sta. Maria 1998	0.34 (33)
	Pimburettawa 1989	0.17 (64)		
	Nagadeepa 1989	1.83 (-22)		
III. O&M支出の必要水準への増加 ^d				
		0.14 (44)		0.33 (24)

a 1995年不変価格評価. 年次は完工年. ()内の数字は内的報酬率.

b 大規模な灌漑修復・近代化事業(耐用年数25年を仮定).

c 小規模な修復を伴う灌漑システムの水管理を改善する事業(耐用年数15年を仮定).

d 必要とされるO&M支出がなされた場合のその支出の内的収益率. もしO&Mが全くなされない場合, 灌漑システムの便益は完工後2次関数的に減少し, 25年間で消滅すると仮定.

出所: Kikuchi et al. (forthcoming-a).