発展途上国の農業事情と今後の作物学

田中耕司（京都大学東南アジア研究センター）

Agricultural situations in developing countries and the future role of crop science

Koji TANAKA

(Center for Southeast Asian Studies, Kyoto University)

はじめに

コロンボ計画への加入が承認された1954年以降、わが国の発展途上国への技術協力が本格的に始まったが、最近では世界の先進援助国のなかで日本のODAの占める割合が最大となるなど、発展途上国への社会開発援助や技術援助に対する日本の役割はますます大きくなってきている。

過去40年の発展途上国への技術協力のうち、とくにアジアの発展途上国への援助や技術協力を重点をおいていた日本にとって、同じく稲を主要作物とするアジア諸国への農業技術協力でもっとも重視されたのが稲作関連の協力であった。食糧自給を経済政策の柱にしていた各国にとっても、稲作の改良と生産の向上は緊急の課題でもあり、受益国のこうした要望とも合致して、さまざまなプロジェクトが実施され、専門家が派遣された。作物学の分野からも数多くの専門家が派遣されたことは周知のとおりである¹⁾。

ちょうどわが国のアジア諸国における稲作技術協力が本格化し始めたころは、国際稲研究所によるアジア各国の稲作技術普及も本格化するときであった。こうした二国間あるいは国際的な協力によって、アジア各地の稲生産は飛躍的に増大し、米自給を達成する国が現れるようになってきた（表1）。一方、1980年代にはいると、東アジアや東南アジア諸国の経済成長が加速され、軽工業部門等の発展による産業構造の変化が各国の農業部門にも影響し始めた（表2）。さらに、社会主義体制国家の経済開放政策が80年代末から始まり、この転換も農業部門に大きな影響を与え始めている。

こうした変化を前に、今後、わが国の作物学界はどんな役割を担う必要があるのか、また、どんな役割が期待されているのかについて、おもに東南アジアの農業の現状と対応させつつ話題提供を行いたい。

1. 東南アジアの農業の現状

かつては、農業生産のなかでも基本食糧となる食用作物、とりわけ水稻生産の増大がもっとも重要な課題であったが、東南アジア諸国のうち経済発展が急速に進んだASEAN諸国では、稲以外の農業部門の占める位置が急速に高まりつつある。その一方で、農業生産が依然として全般的に停滞傾向を示す国々があるとともに、各国とも国内での農業生産の地域間格差が顕著になっているのが農業をとりまく現状である。

こうした一般的な農業の現状を端的につかむには、それをある種のグループ分けのもと

表1 東南アジア諸国の米自給率の推移

	1972～74年 平均	1979～81年 平均	1986～88年 平均
ラオス	8.7	8.7	9.3
カンボジア	9.1	9.2	9.3
ベトナム	8.1	9.8*	9.8
ミャンマー	10.5	10.9	10.4
タイ	11.7	13.3	15.2
フィリピン	9.2	9.6*	10.0
インドネシア	9.2	9.8*	10.0
マレーシア	8.2	7.4*	8.5

IRRI, World Rice Statistics 1990 より作成。

* は、1983～85年の平均値

表2 全就業人口に占める
農業就業人口の割合(%)

	1980年	1991年	1993年
先進国	12.7*	8.0*	—
発展途上国	65.7*	58.9*	—
アジア	69.6*	62.9*	—
ラオス	75.7	71.2	70.3
カンボジア	75.0	69.9	68.9
ベトナム	67.5	59.9	58.5
ミャンマー	53.0	46.3	45.2
タイ	70.9	63.6	62.3
フィリピン	51.9	46.4	45.4
インドネシア	57.2	47.8	45.8
マレーシア	41.6	31.2	29.5

FAO, Production Yearbook 1993 による。

* は、『世界国勢図会』1994-95年版による。

く必要であろう。最近、注目されつつある農村の貧困問題が課題となるのは、表3のⅠやⅡの段階の地域である。その意味でも、これら二つの段階の地域における農業生産の一層の安定化をはかることは商業的農業が展開しつつあるⅢの段階が主流となりつつある現在においても重要な課題である。

さて、そのⅢの段階への移行が具体的にどのように進んでいるのかを、インドネシアとベトナムの例に見てみよう。図1は、インドネシアの近年の作物生産動向を指数でまとめたものである。ジャワおよび外島における野菜作や外島の畑作物の生産上昇が著しいことからわかるように、都市向けの野菜栽培と輸出・加工用畑作物が急速に伸びており、こうした生産動向を受けて、耕地の高度利用や多種作物の複合的な多毛作体系の確立が技術的な課題として登場するようになってきている。

次に、ベトナムの例として、メコン・デルタの近年の作付体系の変化を示す図2を参考として掲げておいた。メコン・デルタでは、ベトナム戦争後の社会主義生産体制下での稲

に見ることが有効であろう。表3はこうした考えのもとに、東南アジアの農業の現状をおおまかに区分してみたものである。

表3から明らかなように、各国の経済発展の状況、あるいは各地域のおかれている地理(地勢)的条件によってさまざまな段階の農業が並存しているが、全体としては、Ⅱの段階からⅢの段階へと移行しつつある地域が多くなってきているのが東南アジアの一般的な農業事情である。その一方で、Ⅰの段階にとどまるところや、ⅠからⅡの段階へと移ろうとしているところも少なくなく、Ⅱの段階になっても、安定生産を持続するためにはインフラ整備(技術普及網確立・信用供与・市場の安定確保など)や基盤整備(灌漑・圃場整備など)が必要とされるところも少なくない。

農業生産におけるこうしたさまざまな段階の併存状況が各国の地域間格差を大きくしつつあるが、この地域間格差がますます大きくなり、それが農業の問題にとどまらず、社会全般の不安定要因となって顕在化する可能性があることにも留意してお

表3 東南アジア各国の農業の現状とそれに対応すべき課題群

農業類型	農業技術の性格	地 域	作物学に関連する課題群
I. 自給自足的 伝統継承型 農業	低位安定生産	ミナマラナ・バタナ等の 大陸部山間地 インドネシア外島の山間地	地力維持、栽培技術改良、作物輪作、農林 複合（アグロ・フォレストリー）、焼畑の常畑化、 水田開発、植林、資源の持続的利用、 土壌侵食防止
II. 収量増大指向 型小農農業	中・高位安定 生産	大陸部のデルタ地域 東北タイ・カンボジア等の天水田 島嶼部天水田・畑 各国の平野部	土地生産力改善・向上、問題土壌の改良、 栽培技術改良、二期作化、防疫病虫害、 耐虫・耐病性品種、多収獲技術の体系化、 作付体系改良、技術普及体制の確立
III. 商業化のもと での土地集約 的複合型小農 農業	耕地の高度利用 作物種の多様化	ジャバ・スマタラ、マダラ ジャバ・インドネシア外島の高地 タイ・マレーシア・フィリピン・インドネシア の平野部	耕地高度利用の圃場改良・基盤整備、 農・園・水複合技術、高品質作物導入と作 型・作付体系確立、防疫病虫害、耐病性品 種、ポスト・ハーベストと品質管理、投入資材の 効率的利用と環境負荷評価、流域管理
IV. 都市化のもと での労働集約 指向型農業	労働生産性向上	ジャバ・スマタラ、マダラ マレーシア	水稻直播多期作体系の確立、高品質作物導 入と作付体系の確立、機械化作業体系確立 と適品種の育成、輸出品作物の機械 化作業体系、生産組織等の農地管理体制

出所）文献 2）の P.3 の表を参考に、東南アジアの現状に即して改変した。

作集約技術確立の時代を経て、現在、経済開放政策のもと急速な勢いで作付体系の多様化が起こっている。そのいずれもが、耕地の複合的高度利用によって商品作物を導入しようとする体系である。このような変化は、バンコク周辺のチャオピヤ・デルタでもすでに早くから起こっており、その他にも、比較的高地に位置する畑作地帯や大都市近郊のような地理的条件を活かせる地域でこうした商業的農業の展開が起こっている。

一方、経済発展の影響は、すでに述べたように農業構造への変化を加速しており、例えばマレーシアの平野部で顕著に起こ

図1 ジャワと外島¹⁾における主要作物²⁾の生産量
の変化(1980～1990)³⁾

注：1) ジャワはジャワ島とマドゥラ島、外島はその他の地域。
2) 畑作物はトウモロコシ、大豆、落花生、サヤの生産量、
野菜はトマト、長ネギ、ジャガイモ、白菜、ニンジ、大根、
豆の生産量。
3) 中央統計局：Statistik Indonesia および Produksi
Tanaman Sayuran di Indonesia (Production of Vege-
tables in Indonesia) より作成。
出所：文献 3)

りつつあるように、農業労働力の不足が栽培技術体系の改変を余儀なくさせるⅣの段階の技術問題も生起している。同様な傾向はチャオピヤ・デルタやメコン・デルタでも見られ、季節的な労働力不足を補うための技術体系の確立が望まれている。

また、農業生産に直接的に関わる問題ではないが、生産の高度集約化に伴う派生的な問題もいわゆる環境問題として注目されるようになってきた。投入資材の増加による環境負荷や流域汚染、あるいは集約化にともなう水資源枯渇の問題など、自然と農業の循環・共生に関わる問題群も出始めている。こうした問題に対処していくことも、これからの大きな課題となっている。

2. 作物学界に期待されるもの

さて、表3をもう一度見ていただくとわかるように、これまでわが国の作物学関係者がおもに関

わってきた技術協力は、そのⅡの段階に関わるものであった。水稲作であれ、畑作であれ個別の作物の栽培技術改良とその作物を栽培する水田や畑地の改良あるいはその基盤整備等に焦点をあてたものである。

すでに指摘したように、こうしたタイプの技術協力がなお必要な地域も多く、その協力効果が大きいことも事実であるが、上述の農業事情の最近の動向を反映して、東南アジア諸国からの技術協力要請案件のなかには、表3のⅢやⅣの段階の技術的な課題のほかに、農村開発や環境保護、農業の持続的生産などの、従来にまして総合的な対応を必要とする

図2 メコン・デルタにおける作付体系の変遷

略号：H.T. (He-Thu, 夏秋稲)、D.X. (Dong-Xuan, 冬春稲)
T.D. (Thu-Dong, 秋冬稲)、X.H. (Xuan-He, 春夏稲)
出所：文献 4)

農業関連案件が出てくるようになってきている。また、貧困問題や女性の農村における役割など地球規模の課題となっている社会開発問題と農業・農村発展をリンクさせたような案件も登場するようになってきた⁵⁾。

このような地域開発や農業生産現場に関わる技術協力とは別に、農業教育・研究の面での技術協力も増加している。既存の大学や研究機関の拡充・整備にかかわる支援だけでなく、新たな高等教育機関設立に関わるような場合も出てきている。一方、技術協力の形態も多様化し、国際研究機関を通じての共同研究調査やプロジェクト実施、複数の援助国による共同事業などが将来増加することも予想される。こうした途上国援助の多様化に対応できる人材の養成・確保もこれからの作物学界に期待されているといえよう。

3. 作物学界の現状と今後

以上に紹介したような、発展途上国の農業の現状やそのなかで作物学界に期待される役割などを考えたとき、作物学界は今後どんな対応をする必要があるのか、私案を交えながら、いくつかの問題点を指摘したい。

研究活動の深化と分化は、当該の研究分野の発展にとって避けがたいことであるが、その一方で、分化・細分化した研究を統合化・総合化するような研究視点や研究手法を絶えず用意しておくことは、その研究分野の「健全化」のために必須のことと考える。その点で、現在の作物学界はいささか魅力に欠けるという印象をぬぐえない。それは、昨今の作物学に研究展開のダイナミズムが見られないということにも関係しているかと思う。

作物学の総合化をめざした研究視点や研究手法を磨くために、国際協力の現場をもっと積極的に利用してはどうかというのが私の提言である。従来、作物学の主要な研究関心は栽培される作物そのものに向けられがちであった。それはこの学問の性格からして当然のことではあるものの、研究の細分化のなかで、その作物が栽培される「場」が等閑視されてしまったことが作物学の活性化をそぐ要因ではなかったかと思う。そんな意味でも、個別作物の専門家ではなく、ある「地域」の専門家を作物学分野で積極的に養成してはどうか。例えば、アフリカの水田農業の専門家であるとか、東南アジアの焼畑地帯の作物栽培の専門家というように、特定の地域の農業を腰を据えて研究するような専門家の養成が必要のように思う。すでに東南アジアの農業事情でふれたように、特定の地域が抱える固有の農業開発課題は、きわめて総合的な問題群からなっており、これらに対処するにはより広い視野からの作物学の応用が必要となってくるはずである。

作物学の総合化という点で、もう一つ是非ふれておかねばならないのは、日本の研究者がもつ「日本型」といってもよいような、研究を進める上での伝統である。それは「まず現場に学べ」という姿勢と言っているかもしれない。前段で述べたことと矛盾するような言い方であるが、実は、技術協力の現場で努力した研究者のなかには、こうした姿勢で地域に積極的に学ぼうとした人たちが少なくなかったのである⁶⁾。ただ、問題は、こうした経験が作物学界のなかで持続的に蓄積されず、また作物学のダイナミズムを形成するような流れにはなっていないところにあるように思う。そんな意味でも、作物学界のなかで発展途上国や海外の農業・作物栽培を積極的にとりあげる気運が盛り上がってくることを期待している。

蛇足になるが、最後に、ひと言つけ加えたい。それは、作物学研究者が国際協力の場を

積極的に利用することが、作物学の国内における発展にも寄与するにちがいないという点である。技術協力の現場での経験は、おのずと日本国内における農業の現状や農学研究の現状へと目を向けさせることになる。そして、自国とのこうした比較の視点が、日本農業や作物栽培の特性を理解していくことにつながるのである。海外、とくに発展途上国での農業技術協力は、そんな意味でも、国内の農業研究・作物学研究と表裏一体をなしていると言えよう。

[参考文献]

- 1) 農水省熱帯農業研究センター『稲作における日本の農業技術協力の展開－稲作技術協力史』農林統計協会, 1987.
- 2) 『熱帯農業地域における重要研究問題とその背景』（熱研資料 No.86）、農水省熱帯農業研究センター, 1991.
- 3) 田中耕司「インドネシアの最近の農業事情と経済発展」『農業と経済』1993年7月号: 45-54, 1993.
- 4) TANAKA, Koji. "Transformation of Rice-Based Cropping Patterns in the Mekong Delta: From Intensification to Diversification." Southeast Asian Studies, 33 (3), 1995 (forthcoming).
- 5) 齊藤 登「国際協力事業団運営審議会第22回農林業部会」『国際農林業協力情報』18 (1): 6-23, 1995.
- 6) 西尾敏彦「日本型科学的農業と国際協力」『国際農林業協力』17(3): 36-37, 1994、あるいは、西尾敏彦「嵐嘉一博士の問題意識と研究方法」『農耕の技術と文化』No. 17:1-24, 1994.