

## 農業開発論／農業・農村開発論

【第8回】（6月20日）

### 東南アジアの稲作農業（2）商業的米作地帯の形成・発展と米貿易

#### 1. 商業的米作地帯の形成

##### 1-1. プランテーション産業の発達と米輸入の増加

- \* 19世紀後半から20世紀初めの東南アジア、とくに島嶼部のオランダ領東インド（略称「蘭印」、現在のインドネシア）、イギリス領マラヤ（現在のマレーシア）、フィリピンの3地域では、欧米の植民地支配のもとでプランテーション産業や鉱山業が急速に発展した。
- \* まず蘭印では、ジャワのサトウキビ栽培が19世紀半ばから広がり、最初はヨーロッパ向け、20世紀に入ってからアジア（インド、中国、日本）への甘蔗糖の輸出が増加した。
- \* フィリピンでも1860～70年代から砂糖産業が勃興し、アメリカ支配下の1910年代からはもっぱらアメリカ向けに輸出を伸ばした。また、同じ頃からマニラ麻（アバカ）とココナツ（コプラ）の生産と輸出も急増した。
- \* 英領マラヤでは、やはり1860～70年代から錫の採掘と輸出が盛んになり、鉱山の労働者として多くの華人が流入した。さらに20世紀に入ると、ゴムのプランテーションが広がり、主に南インドからの移民が農園労働者として急増した。1910年代からは蘭印のスマトラでもゴムのプランテーションが広がり、人口の多いジャワから連れてこられた労働者たちがその栽培とゴム液の採取労働に従事した。
- \* 19世紀半ばまで、東南アジアで米の生産が最も多くその輸出が行われていたのはジャワだったが、プランテーションの土地利用の拡大と人口の急増により、米の需要が供給を上回るようになり、1870年代からジャワは米輸入地域に転換した。
- \* フィリピンでも、中部ルソンやパナイ島で商業的米作地帯が形成されたが、増加する米需要を満たすには不十分であり、やはり米輸入が増加していった。またマレーでは、稲作は北西部のケダー州以外ほとんど行われておらず、鉱山やプランテーション労働者や商業、運輸など関連産業従事者の食料をまかなうために大量の米を輸入する必要が生じた。

##### 1-2. 大陸部3地域のデルタの開発と輸出用稲作の発展

- \* 島嶼部東南アジア地域におけるプランテーション産業・鉱山業の興隆と平行するように、大陸部東南アジアに属するビルマ、タイ、ベトナム（フランス領インドシナ、略して「仏印」）では、輸出用の米を生産する新たな稲作地帯が大河川下流のデルタ地

域に形成されていった。

- \* その動きは、まずビルマとタイで 1850 年代から始まった。ビルマでは、1852 年の第二次イギリス・ビルマ戦争による下ビルマの英領化がその発端となった。ビルマのイギリス領インド定刻への編入がそれに拍車をかけた。植民地化以前の下ビルマは、マラリアが蔓延する未開地であった。イギリスはこの人口希薄で広大なエーヤワディ川デルタ地域を、ベンガル地方のようなインド帝国内の人口稠密な飢餓常習地帯への食糧供給の安全弁と見なし、併合直後から米作地帯としての開発に積極的な関心を示した。
- \* そして 1850 年代末のインド大反乱と 60 年代前半の南北戦争によるカリフォルニア米の輸出の途絶による世界米市場の逼迫が、ビルマ米輸出の誘因となった。ただし 1860 年代初めかから 1910 年まで、ビルマ米の最大の輸出先となったのはヨーロッパである。これとともに、下ビルマのデルタ地域の精米産業と運送業へのヨーロッパ人企業家の投資が急増した。またイギリスは、上ビルマから下ビルマへの移住を促進する政策をとり、デルタの開拓に必要な農民労働力の供給問題を解決しようとした。
- \* デルタの開拓は運河の開削と河川輸送事業の奨励、堤防の建設による氾濫原の水田への転化の促進によって進められた。開拓と農地の造成はビルマ人農民自身の手任せられたが、ビルマ人、インド人の双方から成る金貸したちの金融が、開拓に必要な資本の調達に早期から大きな役割を果たした。開拓とともに、インド人の移民も増加した。彼らは金融・商業の他に、農業労働、精米所労働者、官吏、軍人・警察官など多様な職業に従事して、植民地の経済発展を支えた。
- \* 1850 年代後半にはなお 30 万ヘクタール程度であった下ビルマの米作面積は、20 世紀初めにはすでに 200 万ヘクタールを越え、1930 年には 350 万ヘクタール近くにまで拡大した。これとともに米輸出量も、1850 年代半ばの約 7 万トンから、1870 年代前半には 50 万トン以上、1905 年には 200 万トン、そして 1930 年には 300 万トンと急増し、世界一の米輸出地域を成すに至った。
- \* タイの米輸出の拡大は、1855 年にイギリスとの間で締結された通商条約（バウリング条約）による世界市場への編入が決定的転機となった。55 年以降、タイの全輸出額の 60～70% が米から成るようになり、タイ経済は米作モノカルチャー型のそれへと転換する。精米業がヨーロッパ企業の支配下にあったビルマとは異なり、タイの精米所の多くは 19 世紀末以降、華僑によって経営された。集荷と輸出商業もまた、華僑によって担われた。ビルマ米の多くがインドとヨーロッパに向かったのに対して、タイ米の主な輸出先は香港とシンガポールであった。（シンガポールに入ったタイ米の多くは英領マラヤ、蘭印へと再輸出された。）
- \* 米輸出の原動力となった中部タイ平野のチャオプラヤ川デルタ地域における水田の拡大は、下ビルマの場合と同じように、運河の開削と平行して進んだ。米作面積は 1850 年の約 100 万ヘクタールから 20 世紀初めには 140 万ヘクタール、1920 年代半ばには

270万ヘクタールへと増加した。輸出量も1850年代末の5万トン程度から、1890年代末には50万トン弱、1920年代前半には100万トン、30年代には150万トンへと上昇した。

- \* 仏印（ベトナム）には、歴史の古い北部（トンキン）のホー河デルタと、新開地である南部（コーチシナ）のメコン河デルタの、2つの米作中心地帯が存在した。しかし、輸出米を供給したのは、人口が比較的希薄で米余剰の多い后者であり、人口稠密な北部では米自給すら困難であった。メコン河デルタの輸出向け米作は、1860年代からフランスの手で灌漑工事と運河の建設が開始されてから発展した。灌漑の拡張は20世紀に入ってからも続けられた。
- \* 米の集荷と加工（精米）、輸出は主に華僑の支配下にあった。ベトナムの華僑は全人口の1.5%程度でタイよりもはるかに少なかったが、その8割がコーチシナに居住し、とくに精米所と港を擁するサイゴン・チョロン地区に集中しており、米をめぐる商業・金融活動は彼らの支配下にあった。
- \* コーチシナからの米輸出量も、1880年に30万トン弱、1900年代前半に約80万トン、1920年代に150万トン前後と、他の2地域と平行して拡大した。輸出先は香港・中国が多く、次いでフランス、そして一部が蘭印、シンガポールなど東南アジア島嶼部に回った。

### 1-3. 第二次大戦以前のアジアの米貿易

- \* ここで、大陸部3地域からの米輸出が、1910～1930年代のアジアの稲作地域全体の米貿易のなかで、どういう位置にあったのかを、当時の生産・貿易統計により見ておこう。
- \* 表1は、西はインドから東は日本までの、稲作農業が行われ米が主食であったモンsoon・アジア地域の、年平均米生産量を示したものである。ただし、米生産量が最大であったと思われるこの時代の中国については、信頼できる生産統計が得られないので、やむを得ず除外している。中国を除いて生産量が最も多かったのは、人口が最大のイギリス支配下のインドであり、その次は、インドに次いで人口の多い日本（内地）だった。
- \* 東南アジアのなかでは、ビルマの生産量が最も多く、仏印、ジャワ（蘭印全体については統計がなかった）、タイがこれに続いた。しかし、人口が最大のジャワは、すでに米の域内自給が不可能になっていた。
- \* 次に表2は、同じ国々（または地域）と中国の米の年平均純輸出入量（輸出量マイナス輸入量）を同じ期間について計算したものだ。ビルマ、タイ、仏印の3国が最大の米輸出地域だったことがはっきり分かる。これに対して、プランテーション産業が発達した蘭印、マラヤ、フィリピン、セイロン（イギリス支配下で茶のプランテーションが発展）の4国が恒常的な輸入地域だったことも読み取れる。つまり、島嶼部

東南アジアやセイロンのプランテーション産業の発展は、国際分業と貿易を通じて、大陸部東南アジアの輸出用稲作農業の発展によって支えられていたのである。

- \* また、人口の多いインド、中国、日本（内地）の3国も、この時代には恒常的な米輸入地域だった。インドの米輸入は主にビルマから、また中国の米輸入は主に仏印から行われたと考えられる。日本の場合には、かつてはタイや仏印から米が輸入されたが、1918年の米騒動以後は、植民地であった朝鮮と台湾における稲作の振興が政策的に進められ（産米増殖計画）、1930年代になるともっぱらこの両植民地からの輸入（正確には日本帝国内の「移入」）によって内地の米需要が満たされるようになった。
- \* 表3は、ビルマ、タイ、仏印の米輸出のうち、どれくらいの部分がアジア向けだったかを計算したものだ。時期により多少の変動はあるが、アジア諸国向けの輸出が最も重要だったことがはっきり分かる。

## 2. 第二次大戦後の東南アジアの米生産と貿易の推移

### 2-1. 生産の推移

- \* 図1は、東南アジアのASEAN10か国のなかでも最も人口が多いインドネシア、フィリピン、ベトナム、タイ、ミャンマーの5か国について、1960年代以降の米生産量の推移をグラフで示したものだ。比較のために、日本の米生産量の推移も記してある。
- \* 最も増産がめざましいのはインドネシアだ。1960年代前半には年平均1200万トン程度だったものが、21世紀に入ってから5000万トンを優に超えている。つまり、約40年間に4倍以上の増産を達成したことになる。これに次ぐのは、ベトナムだ。1970年代まで戦争が続いたベトナムではあまり米の生産が伸びなかったが、戦争が終わって南北が統一され、さらに1986年以降「ドイモイ」（改革）のスローガンのもとに市場経済化が進められるとともに、米の生産が大きく伸びた。1960年代には900万トン余りだった年平均生産量は、21世紀に入って3000万トンを優に超え、約40年間で4倍増となった。
- \* インドネシア、ベトナムほど顕著ではないが、タイの米生産も順調に増加した。年平均生産量は1960年代前半には1100万トン余りだったが、2006年以降は3000万トンを超えた。ほぼ3倍増である。
- \* これに比べ、ミャンマーの米増産は1990年代まであまり芳しくなかったが、21世紀に入って急増の勢いを見せている。その結果、1960年代には770万トン程度だった年平均生産量は、最近では3000万トンを超えるに至った。
- \* フィリピンの年平均米生産量は、1960年代前半には400万トン不足だったが、現在は1600万トン程度にまで増えている。しかし、絶対量が少ないので、グラフの上ではあまり目立たない。

- \* 東南アジア諸国に比べ、日本の米生産量は逐次減少している。これは人口増加率が東南アジアよりはるかに低いうえ、食生活の多様化により米の一人あたり消費量が低下したこと、それに対応して政府も米作を意図的に縮小する政策（減反政策）をとってきたからである。日本の米問題と東南アジアの米問題とは、背景が大きく違うことがはっきり分かる。

## 2-2. 米輸出の推移

- \* しかし、東南アジア諸国の米生産量の伸びと米の輸出入量の増減とは、必ずしも同時並行の関係にはない。
- \* まず図2は、戦前からの米輸出国だったタイ、ベトナム、ミャンマーの年平均米輸出量の推移をグラフにしたものだ。かつて世界一だったミャンマーの米輸出は1960年代以降衰退し、生産量が伸びた21世紀に入ってからほとんど回復していない。南北への分裂と戦争が続いたベトナムからの米輸出は、1980年代前半までほとんどゼロになってしまった。しかし、1980年代後半からはめざましい勢いで輸出を伸ばしている。
- \* 生産量の伸びはさほど劇的ではないのに、タイの米輸出量の増加は目を見張るものがある。21世紀に入りその輸出量は600～900万トンで推移しており、断然世界一である。これは、工業化と経済発展が先行したタイでは（シンガポール、マレーシアを除く）他の東南アジア諸国より人口増加率が低くなったこと、また所得上昇とともに食生活の多様化が進み出し米の国内消費量増加が抑制される傾向にあることと裏腹な関係にある。

## 2-3. 米輸入の推移

- \* 図3は、やはり戦前からの米輸入国だったインドネシア、フィリピン、マレーシア、シンガポールの年平均米輸入量の推移を見たものだ。年変動が大きいので法則的傾向がつかみにくい。米の大増産にもかかわらずインドネシアの米輸入量は、1980年代にいったん大きく減少したものの90年代にふたたび激増し、21世紀に入ってからかなり減ったものなお平均50万トン前後の輸入を続けている。また、21世紀に入ってから、フィリピンの米輸入が激増している。数字の信頼性に若干問題がありそうだが、2008年の統計では250万トンもの米を輸入したことになる。断然世界一の輸入量だ。
- \* マレーシア、シンガポールも定常的に米輸入を続けている。つまり、インドネシアを筆頭とする増産にもかかわらず、島嶼部東南アジア諸国は依然として米の大輸入国のままだ。

#### 2-4. 人口増加、経済発展と米消費

- \* 生産の推移と輸出入の推移との間の以上のような食い違いは、表4を見ることによってその原因を推理することができる。
- \* 1971年から2008年までの人口増加を比べると、フィリピンの増加率がいちばん大きく、ベトナム、インドネシアがこれに続き、タイが最も増加率が低いことが分かる。なお、この表には示していないが、経済成長率は逆にタイが最も高く、フィリピンが最低だった。一人当たり所得は、かつてはタイとフィリピンがほぼ等しく、インドネシア、ベトナムが低かったが、現在はタイ、インドネシア、フィリピン、ベトナムと序列が変わった。
- \* 一人当たり米生産量を機械的に計算すると、タイが断然多く、しかも人口の増加率が低いのでますます増える傾向にある。しかし、最近ではベトナムの急増ぶりが目立つ。とは言え、一人当たり所得がなお低いベトナムでは一人当たり米消費量の伸び率もおそらく高い。タイが依然世界の米輸出国の地位を保っているのは、ここに原因があると考えられる。
- \* 一人当たり生産量は、1971年から2008年までに、インドネシアでも100キロ余りから160キロ近くへと大きく増えており、フィリピンでも80キロ余りから110キロ余りへとそれなりに増えている。それにもかかわらず、両国の米輸入が依然多いのは、一人当たり米消費量が大きく増えたからだと考えるしかない。
- \* これは、一人あたり米生産量から一人あたり輸出入量を差し引きして一人あたり米供給量を計算すると、かなりはっきり見えてくる。インドネシア、フィリピン、ベトナムのいずれでも、40年足らずの間に約5割も増加しているのに比べ、タイではとくに増加の傾向が見られない。経済発展と所得の上昇と米消費量の増減の間には、初めのうちはプラスの相関関係があるが、ある所得レベルを超えて食生活の多様化が進み出すとマイナスの関係に転じるという「法則」がありそうだ。

表1 モンスーン・アジアの米生産量  
 (1910/11～1939/40年の間の5カ年平均、中国を除く、白米換算100万トン)

作物年度	インド	セイロン	ビルマ	タイ	仏印*	マラヤ	ジャワ	フィリピン	台湾	朝鮮	日本(内地)
1910/11～1914/15	25.10	NA	3.74	1.92	3.66	NA	2.77	0.55	0.60	1.56	6.78
1915/16～1919/20	28.11	NA	4.31	1.92	3.06	NA	3.27	0.87	0.63	1.81	7.54
1920/21～1924/25	26.67	0.15	4.58	2.76	3.34	0.23	3.17	1.21	0.69	1.92	7.73
1925/26～1929/30	25.87	0.17	5.00	2.71	3.72	0.18	3.45	1.39	0.87	1.98	7.88
1930/31～1934/35	27.13	0.20	4.87	2.94	3.55	0.31	3.64	1.36	1.09	2.29	8.09
1935/36～1939/40	25.77	0.20	4.94	2.71	3.94	0.33	4.01	1.44	1.24	2.73	8.64

\* 1915年までは、1912/13～1914/15年度の3カ年平均。

V.D. Wickezer and M.K. Bennett, *The Rice Economy of Monsoon Asia*, Food Research Institute, Stanford University, California, 1941, pp.316-317 (Appendix Table II). のデータから計算。

表2 モンスーン・アジア各国の米純輸出入量  
(1911~40年間の5カ年平均、白米換算、1000トン)

年	インド	セイロン	ビルマ	タイ	仏印	マラヤ	蘭印	フィリピン	中国	台湾	朝鮮	日本(内地)
1911~15	-286	-386	2,311	814	956	NA	-474	-177	-344	86	135	-434
1916~20	-868	-361	2,227	706	1,176	NA	-514	-130	-356	89	268	-568
1921~25	-548	-391	2,560	1,114	1,265	-359	-534	-84	-942	148	487	-995
1926~30	-781	-485	2,841	1,186	1,373	-549	-595	-48	-1,003	230	691	-1,271
1931~35	-1,394	-485	3,165	1,489	1,207	-467	-396	-10	-1,070	510	1,104	-1,640
1936~40	-1,442	-551	2,900	1,532	1,323	-632	-198	-64	-394	621	1,094	-1,615

V.D. Wickezer and M.K. Bennett, *The Rice Economy of Monsoon Asia*, Food Research Institute, Stanford University, California, 1941, pp.322-323 (Appendix Table IV) のデータから計算。

表3 ビルマ、タイ、仏印の米輸出  
 (1911～14年および1917～37年の間の4カ年ずつの平均、白米換算1000トン)

年度 (4月～3月)	ビルマ		タイ		仏印	
	東アジア 向け*	その他の 地域向け	東アジア 向け*	その他の 地域向け	東アジア 向け*	その他の 地域向け
1911～14 平均	1,183	1,201	564	137	639	228
1917～20 平均	1,682	547	572	43	1,022	154
1921～24 平均	1,581	789	956	141	984	266
1925～28 平均	1,986	887	1,143	150	1,118	351
1929～32 平均	2,251	773	1,000	161	730	342
1933～36 平均	2,593	575	1,221	318	650	755

\* インド以东のアジア諸国向けのこと。

V.D. Wickezer and M.K. Bennett, *The Rice Economy of Monsoon Asia*,  
 Food Research Institute, Stanford University, California, 1941, pp.326-327  
 (Appendix Table VI). のデータから計算。

図1 ASEAN5か国と日本の年平均米生産量(粳米重量)

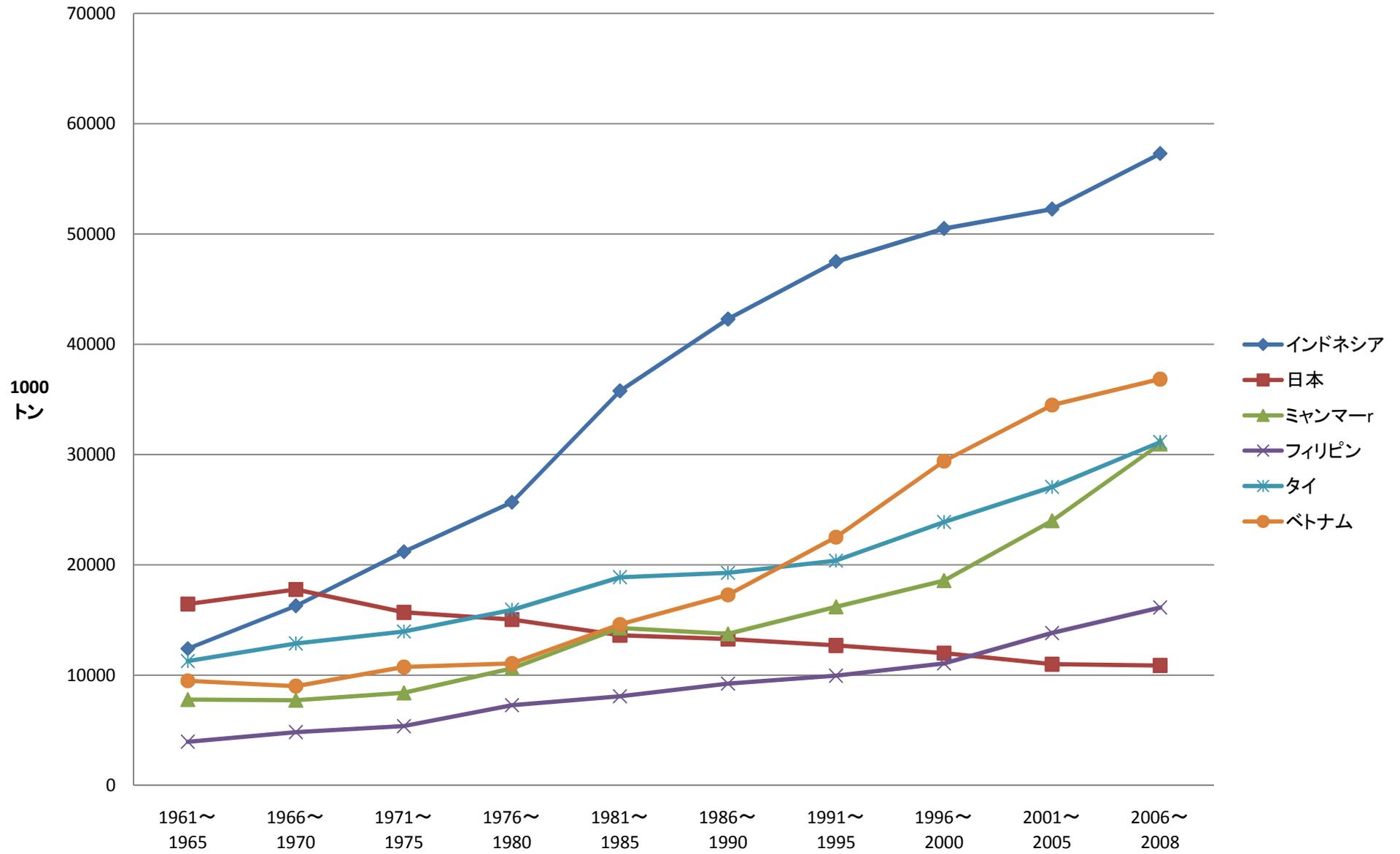


図2 ミャンマー、タイ、ベトナムの年平均米輸出量(白米重量)

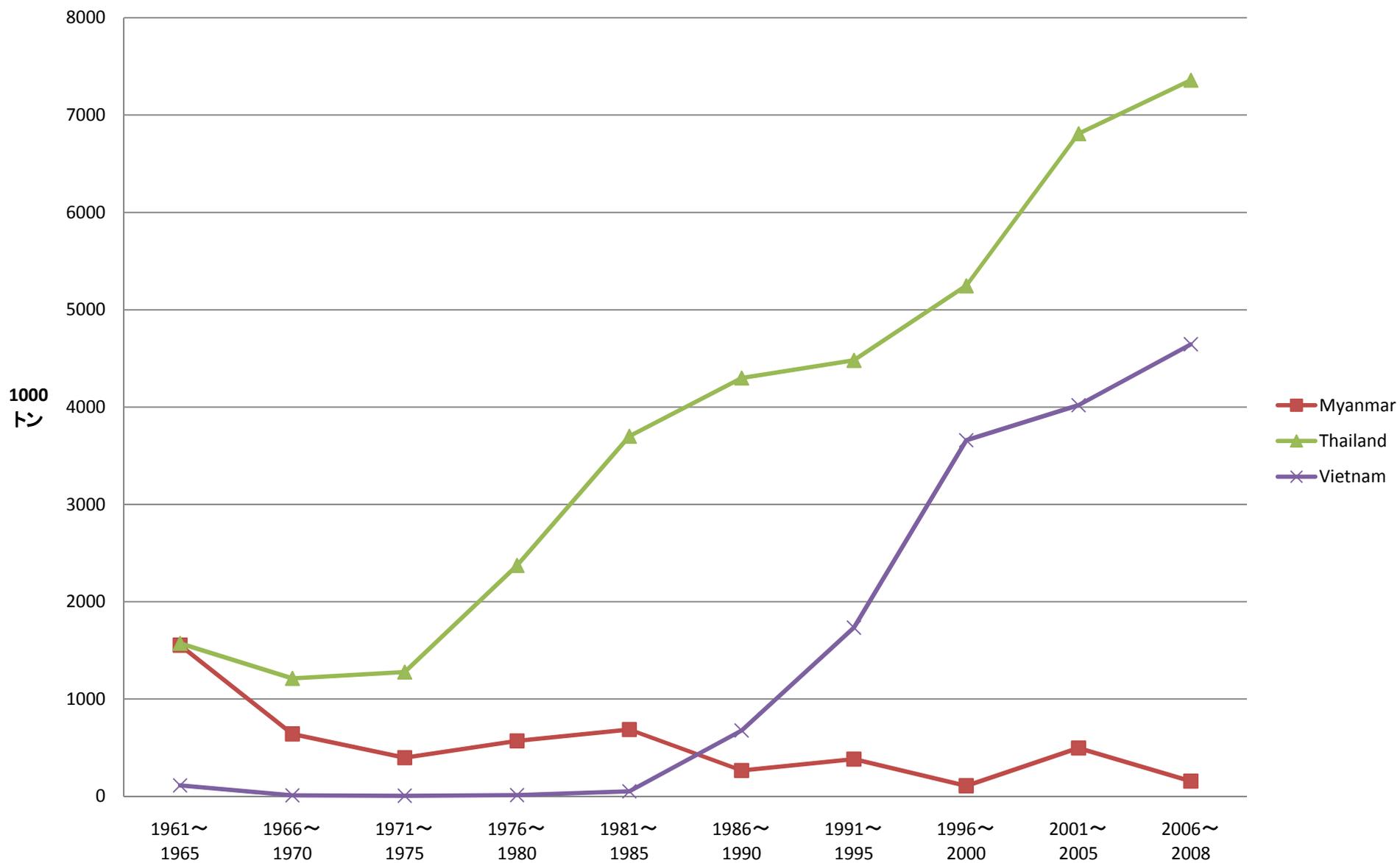


図3 インドネシア、マレーシア、フィリピン、シンガポールの年平均米輸入量(白米重量)

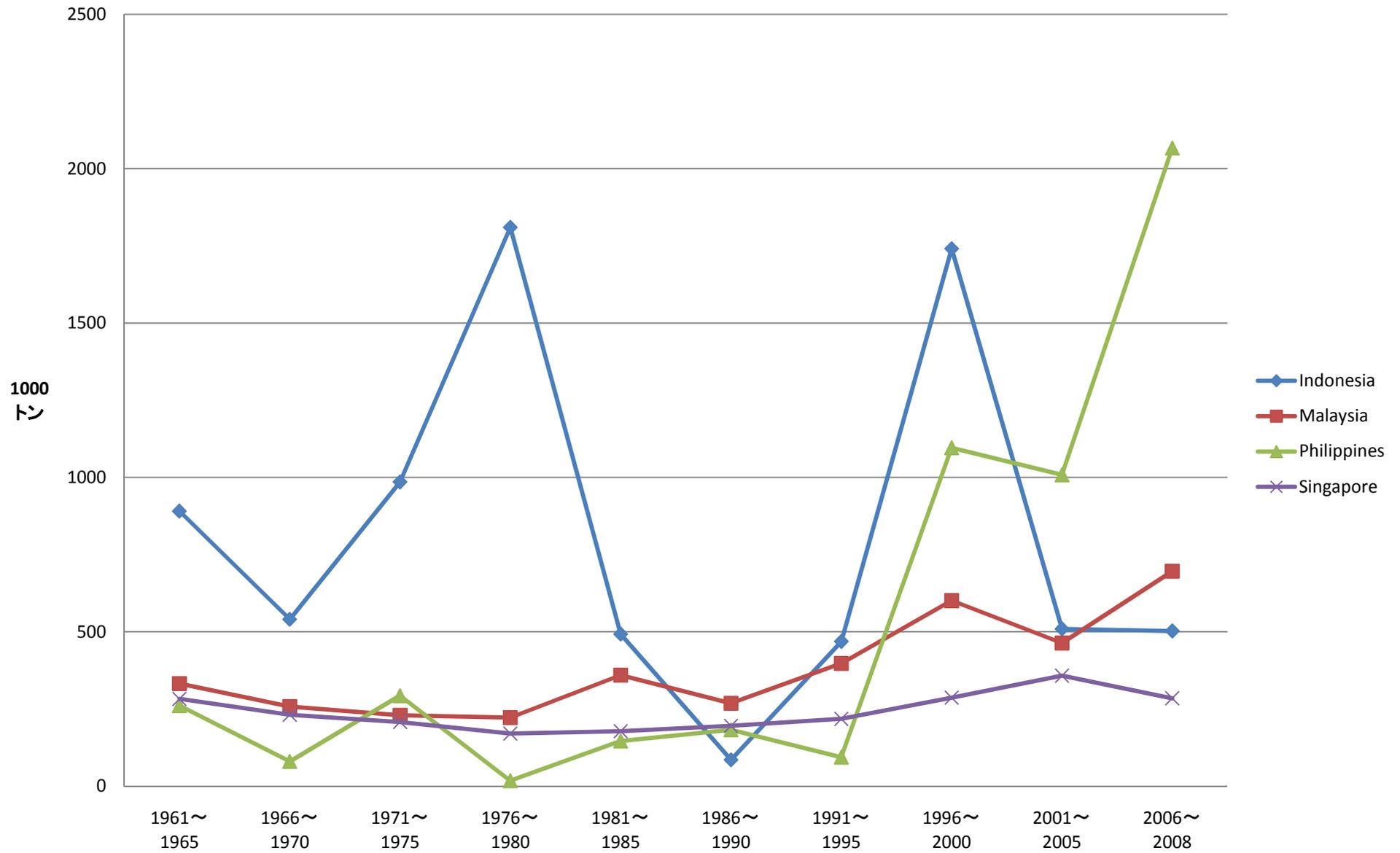


表4 インドネシア、フィリピン、タイ、ベトナムの人口と米生産および輸出入

項目	国	年					
		1971	1980	1990	1995	2000	2008
A. 人口 (100万人)	インドネシア	119	148	179	195	206	228
	フィリピン	38	47	60	68	76	90
	タイ	37	47	54	58	61	66
	ベトナム	44	53	66	73	78	86
B. 米生産量 (籾米、万トン)	インドネシア	2,019	2,965	4,518	4,974	5,190	6,025
	フィリピン	532	765	989	1,054	1,239	1,682
	タイ	1,374	1,737	1,719	2,202	2,584	3,165
	ベトナム	1,045	1,165	1,923	2,496	3,253	3,843
C. 米生産量 (白米換算、万トン) = B × 0.6	インドネシア	1,211	1,779	2,711	2,984	3,114	3,615
	フィリピン	319	459	593	632	743	1,009
	タイ	824	1,042	1,031	1,321	1,550	1,899
	ベトナム	627	699	1,154	1,498	1,952	2,306
D. ひとりあたり 米生産量 (白米、kg) = C ÷ A	インドネシア	102	120	151	153	151	159
	フィリピン	84	98	99	93	98	112
	タイ	223	222	191	228	254	288
	ベトナム	143	132	175	205	250	268
E. 米輸出入量 (白米、万トン)	インドネシア	-51	-201	-4	-131	-80	-20
	フィリピン	-37	0	-59	-26	-64	-250
	タイ	154	276	356	553	528	867
	ベトナム	1	33	162	199	348	474
F. ひとりあたり 米輸出入量 (白米、kg) = E ÷ A	インドネシア	-4	-14	0	-7	-4	-1
	フィリピン	-10	0	-10	-4	-8	-28
	タイ	42	59	66	95	87	131
	ベトナム	0	6	25	27	45	55
G. ひとりあたり 米供給量 (白米、kg) = D - F	インドネシア	106	134	152	160	155	159
	フィリピン	94	98	109	97	106	140
	タイ	181	163	125	132	168	156
	ベトナム	142	126	150	178	206	213

人口： インドネシアは中央統計庁(BPS)の公表統計値。他の3国は下記のwebサイト。

<http://exploredia.com/philippines-population-2011/>

<http://exploredia.com/thailand-population-2011/>

<http://exploredia.com/vietnam-population-2011/>

米の生産量、輸出入量は FAO Statistical Database (FAOSTAT) のデータから。

## 農業開発論／農業・農村開発論

【第9回】（6月27日）

### 東南アジアの稲作農業（3）緑の革命と米増産

#### 1. 東南アジアの「緑の革命」の背景と経過

##### 1-1. メキシコから始まった「緑の革命」

- \* 工業化が進み始めた1960年代後半から1980年代の東南アジア各国では、いわゆる「緑の革命」による食糧、とくに主食作物である米の増産が試みられ、それとともに農業と農村の変化が進んだ。
- \* 一般に「緑の革命」(Green Revolution)とは、国際機関や政府の主導下であらたに開発された高収量品種(high yielding varieties: HYV)の導入や化学肥料の大量投入などにより、発展途上国における穀物の単位面積当たり収量を飛躍的に向上させ、穀物の大量増産を達成することを指して言う。この言葉が最初に使われたのは、1968年のアメリカにおいてであったが、それが指すできごと自体の始まりは1940年代にまで遡る。
- \* 最初に「緑の革命」の対象とされた穀物は小麦であり、それが最初に実施されたのは1940年代後半のメキシコであった。アメリカのロックフェラー財団の資金援助により首都メキシコシティー郊外で開発された小麦の短稈品種（背丈が低い収量が多い）の普及により、メキシコの小麦生産は急増した。メキシコは1943年には小麦需要の約半分を輸入していたが、緑の革命が進んだ1956年には、小麦の自給自足を達成した。さらに1964年には、小麦の輸出余力をもつまでに至った。小麦生産における「緑の革命」は、その後インドなどにも広がった。

##### 1-2. 国際稲研究所 (IRRI) と「緑の革命」

- \* 一方、1960年にはフィリピンのマニラの南方にあるロスバニョス (Los Baños) に、やはりロックフェラー財団の支援で国際稲研究所(IRRI)が設立され、熱帯での栽培に適した稲の高収量品種の開発が始められた。
- \* 国際稲研究所が開発した高収量品種 IR8 の普及政策が、1966年からまずマルコス政権下のフィリピンで開始されたのが、稲における「緑の革命」の端緒であった。IR8はインドネシアの在来優良品種 PETA と台湾の優良品種（低脚烏尖）を掛け合わせた交配品種で、背丈が低くて倒伏が少なく、早生種で非感光性のため二期作、三期作が可能な、肥料反応の高い品種で「奇蹟の米」(miracle rice)と呼ばれてその優秀性が宣伝された。
- \* このような特性を兼ね備えた稲の品種は、従来のインディカ種やジャポニカ種には

なく、その意味で植物遺伝学的に新しい品種であった。肥料など近代的投入財を十分に与え、水管理を入念に行えば在来種をはるかにしのぐ収量が得られるため、IR- の名称の IRRI 産品種およびそれをもとに各国の農業試験研究機関が独自に改良を加えた各種の高収量品種は、食糧増産政策の切り札として、東南アジア各国への導入が奨励された。

### 1-3. 歴史的文脈のなかの「緑の革命」

- \* 第2次大戦後から1960年代までの東南アジアでは農村における貧困と社会不安の問題が深刻であり、ベトナム、フィリピン、インドネシアなどではそのことをひとつの背景要因とする共産主義運動が展開されていた。その対策として、フィリピンでは1955年農地改革法以降、また南ベトナムでは1956年自作農創設法、インドネシアでは1960年土地基本法の制定をきっかけに農地改革の試みが行われていたが、いずれも不調に終わっていた。こうした事態を背景として、アメリカのイニシアティブのもとで打ち出された農村開発の新戦略が、稲の高収量品種導入と化学肥料増投による食糧増産を基軸とする「緑の革命」計画であったと言える。
- \* また、フィリピン、インドネシア、マレーシアなどプランテーション型産業が経済の要となっていた国々では、すでに植民地時代から恒常的に米が不足し輸入に依存する状態が続いていたが、1950年代半ば以降のプランテーション産品輸出の低迷は、輸入にあてる外貨の節約という国民経済的観点からも米自給率の向上が重要な課題とされていた。
- \* こうして、1960年代から1980年代にかけて、まずフィリピン、次いでインドネシアとマレーシア、さらに伝統的に米輸出国であったミャンマー、タイへ、最後に1980年代末からはベトナムでも高収量品種の受容による米増産の波が広がっていった。
- \* 「緑の革命」による農業生産力の向上は、同じ時期にやはり波状的に進み始めた東南アジアの工業化と経済発展の土台を支える役割を果たしたとも言えるだろう。反面、数年おきに更新される新品种の種籾や、化学肥料、農薬などの購入により農家の現金支出は大きくふくらむこととなり、農村経済の商業化とそれにともなう階層格差の拡大がいちだんと進行する結果ともなった。
- \* 1980年代以降の東南アジア全体の稲作農業経済の変容についてはまだ総合的な研究が不足しており、「緑の革命」の展開と帰結について全体像を描くことは容易でないので、ここではまず1960年代末から70年代にかけてのフィリピンとインドネシアにおける事例に則して、その様相を素描することにする。

## 2. フィリピンにおける「緑の革命」

### 2-1. 「緑の革命」の発端

- \* 1966年にフィリピン政府がIRRIから、発表されたばかりの新品種IR-8をもらい受け、国内の研究機関で別途開発された2品種（BPI-76、C-18）を加えて3つを奨励品種とし、翌67年の雨期作から普及に乗り出したのが、フィリピンにおける「緑の革命」の開始であった。
- \* 以後全稲作面積に対する高収量品種の普及率は、1970年代半ばまでに6割を突破した。この間フィリピン全国の籾米生産高は、60年代半ばの380～390万トンの水準から、70年代始めには500万トンを越え、同半ばには600万トン、さらに80年代初めには800万トン台へと飛躍的増大を記録した。
- \* この間に栽培面積の増加は1割強に過ぎなかったから、増産はもっぱら技術革新による収量の改善（1967年にはhaあたり1.2トン、1977年には1.7トン）によってもたらされたことになる。

### 2-2. 高収量品種の普及

- \* この技術革新をもたらした主要な客観的要因は、種子、投入財（機械、化学肥料）、融資（資金）の3つであった。まず、種子の普及と生産・供給態勢から見よう。IR-8など初期に導入された高収量品種は、後述のように、病気抵抗性などで欠陥をもっていたために、その後次々に新手の改良種が発表、導入されていった。これらの命名にあたっては、国際稲研究所のIR、フィリピン政府植物産業界のBPIまたはMRC、フィリピン大学ロスバニョス分校（農学部）のCまたはUPLなど、各育種機関固有の系統名が与えられた。
- \* これら新品種の普及は、最初は灌漑整備地域の上層農家から始まったが、やがて中・下層農家にも受容されていった。70年代末までに、普及の程度に、農民階層間での顕著な格差は認められなくなったが、地域間では、中部ルソンと西ビサヤという米の商品生産の最も進んだ地域で著しかった。奨励品種が年々交代し、主に病虫害の頻発のために農民の間での人気品種の交代期間も著しく短くなる傾向があるので、農民は自家生産で翌年の植え付け用種子を確保することが出来なくなり、購入種子への依存度が高まった。このことは、種子生産の専門化と商業化を促進することになった。
- \* 新品種の実種は政府機関などで生産されるが、実際に農民の購入する種子は、これらの原種からいくつかの段階を経て最終的には全国に約1500人いる政府指定の種子生産農家(seed grower)によって生産されたものであった。

### 2-3. 集約的稲作への転換と灌漑の拡充

- \* また高収量品種の農法上の特性は、それまでのフィリピンで見られた粗放な省力型

稲作から、化学肥料などの近代的投入財、農業機械・設備など工業製品に大きく依存した集約的稲作への転換を迫った。非感光性で早生（成育日数 110～120 日）の新品種は、季節に制約されずに、年 2 期作、3 期作を可能にする。

- \* しかし、それには灌漑用水の確保が前提になる。しかも、在来品種と異なり、新品種の高収量性の実現のためには、水不足が致命的打撃となるうえに、精密な水の掛け引きが必要になる。このため、新品種普及とともに、灌漑施設の拡充が大いに進んだ。

#### 2-4. 機械化の進展

- \* これと同時に、機械力への依存が進んだ。2 期作、3 期作を行うためには各作付け期の農作業を迅速に進めることが必要になる。とくに、耕耘、刈り取り、脱穀における作業の効率化が重要になる。さらに、通年栽培を行うと、水田での刈跡放牧ができなくなるので、家畜の飼料を別途入手する必要も生じる。この面からも、従来の畜力依存農法から機械力依存の農法への転換が促進された。
- \* この場合、一部の上層農家は、日本におけるように耕耘機、トラクター、小型脱穀機などを自分で購入したが、大半の農家は、大型機械による賃耕、賃脱穀などに依存するようになった。このため、農作業請負業、農業機械リース業などの新しいビジネスが広がるようになった。

#### 2-5. 化学肥料の普及

- \* 次に、進んだのは化学肥料消費量の急増である。新品種の画期的高収量性は、肥料の増投によって実現されるからである。フィリピン全国の食糧作物生産部門における化学肥料消費量は 1967 年から 10 年間に 3 倍に増加し、米作における ha あたりの平均化学肥料消費量も、67 年の 35kg から 77 年には 89kg に増加した。
- \* この肥料消費の増加は、肥料輸入の増加を招いた。フィリピン政府は独立以来、肥料の国産振興政策をとり、肥料会社 4 社による国産肥料は 1970 年代初めまで増産を続けた。この間政府は、一方では価格統制によって安価な肥料の農民への供給に努め、他方肥料会社に対しては補助金を支払うことによって保護を加えた。
- \* しかし、72 年以後は国産肥料は低迷を続け、肥料需要の増大は、もっぱら輸入肥料によって満たされるようになった。他方、肥料の米に対する相対価格（米肥価格比）は、60 年代末から 73 年までは低下の傾向にあったものの、第一次オイル・ショックをきっかけに 74 年から上昇し始め、農家の経営を圧迫するようになった。産油国である近隣のインドネシア、マレーシアと比較すると、フィリピンの肥料価格は米価に対して割高であり、それだけフィリピンの農民は不利な立場に置かれていた。

#### 2-6. 農協融資とその行き詰まり

- \* 高収量品種を用いた新農業技術は、在来の粗放で低収量の稲作に比べてはるかに費用

のかかるものであり、一部の上層農家を除けば営農資金の乏しいフィリピン農民にとって、きわめて負担の大きいものであった。しかも、「緑の革命」開始時期には、彼らの多くが小作農であり、土地などの担保物件によって金融機関から資金を借り入れる可能性は閉ざされていた。加えて、彼らのなかには、すでに高利の負債の累積に苦しむものさえ少なくなかった。

- \* 従って、こうした状況下で新品種の普及をはかるためには、無担保の低利融資を政府が農民に提供することが必要不可欠であった。1960年代後半には、既存の FaCoMa と呼ばれる農業協同組合が窓口となって行われる融資がこの役割を果たした。
- \* しかし、この農協融資には、融資回収率の悪さ、農民組織率の低さなどいくつかの問題があり、1970年代に入ると、それ以上の新技術普及に必要な融資事業を展開するにはとうてい役不足であることがはっきりしてきた。同時に、台風、旱魃、洪水などの自然災害に加えて新品種の病虫害抵抗性の弱さが露呈して、各地で病気（とくに *tungro* = ツマグロヨコバイ）が頻発し、1972、73年には米生産量そのものも大幅減少をみるに至った。

## 2-7. マサガナ 99 計画

- \* この事態を切り抜け、新品種普及の拡大をいっそう強力に推進するためにフィリピン政府は、1973年から Masagana 99（マサガナは「豊作」を意味し、99は ha あたり収量目標の 99 カバン＝籾米 4.4 トンを示す）と命名された計画を発足させ、農協に代わってフィリピン国立銀行、農村銀行（Rural Bank）を主要窓口とする対農民融資を開始した。これらの政府資金の散布による融資計画の展開に伴い、農村金融における制度金融の比重は大いに増大した。
- \* このため、地主、商人の資金に依存してきた伝統的な非制度金融の役割は後退するかに見えた。しかし、1980年代に入ると、農民の商人、高利貸金融依存への復帰がめだつようになった。ただし、かつてのような地主への依存は減少し、各種投入財取扱業者や農民のなかの富農層への依存が増加したことが70年代末以降の特徴であった。
- \* 肥料、農薬、種子、ガソリンなどの農業投入資材を取り扱う商人であり、かつまたトラクター、脱穀機など大型農業機械を所有して耕うん、脱穀、運搬などの農作業を行う業者でもある「商業エリート」層こそが、実はフィリピンにおける「緑の革命」の最大の受益者であった。

## 3. インドネシアにおける「緑の革命」

### 3-1. 「緑の革命」の発端とビマス計画

- \* インドネシアにおける「緑の革命」は、フィリピンよりわずかに遅れて1960年代末に、

やはり IRRI の開発した高収量品種を導入することによって開始された。インドネシアでは、高収量品種を基軸とする食糧増産計画全体のことを「食糧生産集約化」(intensifikasi produksi pangan) 計画と呼んでいる。

- \* 1960 年代末にスタートした頃、この計画の主体をなしたのは、ビマス(BIMAS=Bimbingan massal、集団的指導) 計画と略称される、投入財パッケージと政府クレジットの供給プログラムであった。ビマス計画の内容には時期により多少の変化があるが、その最終的形態は、政府機関であるインドネシア国民銀行(BRI)の融資するクレジットと引換えに、政府の農業省出先機関が一定量の組合せの投入財(種子、肥料、農薬)パッケージを農民に供給し、政府の農業指導員のガイダンスのもとにこれを生産に投与させて、収穫後に貨幣または生産物でクレジットの返済を行わせる、というものであった。

### 3-2. インマス計画への転換と(一時的)米自給達成

- \* しかし、1970 年代半ばからはビマス計画の実施面積は縮小に向かい、「食糧生産集約化計画」の中心は、インマス(INMAS =Intensifikasi massal、集団的集約化)と称する、クレジットやパッケージの受領を義務づけず投入財の入手方法を農民の自由選択に任せて、新品種による営農指導のみに政府の役割を限定する制度に切り換えられていった。
- \* 1970 年代のうちに高収量品種の普及は急速に進み、1970 年代末におけるその普及率は約 7 割となり、80 年代前半には 8 割を越えた。米生産量は、精米換算(粳米の約 6 割)で 1970 年の 1314 万トンから 1980 年には 2016 万トンと画期的な増加を見た。さらに 84 年には 2500 万トンを超え、政府は自給達成を宣言するに至った。1970 年代までインドネシアは世界最大の米輸入国であったから、このことは国際米市場の動向にも大きな影響を与えるに至った。

### 3-3. 新品種と病虫害

- \* インドネシアでも「緑の革命」開始後の奨励品種の変遷は目まぐるしかった。初期に導入された IR-5、IR-8 などの品種は、食味において劣るうえに、やはり病虫害に弱いという欠陥を露呈した。インドネシアでとくに問題になったのは、トビイロウンカ(*wereng coklat*: brown leaf hopper)の媒介するウィルス病であった。また、水不足に弱いという問題も、1972 年の旱魃の際に露呈した。画一的な投入財パッケージの供与によって新技術を広めようとするビマス計画が 70 年代半ばに挫折、縮小の方向に転換したのも、主として病虫害の問題に原因があったと考えられている。
- \* ビマス計画が挫折した直接の原因は、農民からのクレジット償還率の急激な低下である。この背景には、さまざまな要因が考えられるが、決定的に問題だったのは、やはりこの時期に頂点に達したトビイロウンカの蔓延であった。

- \* トビイロウンカへの抵抗性の強い新品種の導入が進んだ1977年以降にその病害は下火に向かい、農民の増産意欲も定着した。また、ビマス計画の縮小とインマス方式への切替えに伴い、ビマス計画参加者と非参加者を区別する肥料の二重価格制度の撤廃、民間業者による肥料小売制度の公認など、投入財供給における政府の統制を緩める自由化の方針も導入された。増産が軌道に乗るとともに、政府融資の役割がむしろ後退したように見える点で、インドネシアにおける政策展開のパターンは、フィリピンの場合とかなり異なっていた。

### 3-4. 化学肥料の普及と国産肥料工業

- \* 高収量品種の普及に伴い、インドネシアでも化学肥料の投入量は激増した。化学肥料の使用自体は、1960年代前半からジャワの一部ですでに開始されていたが、それが全国的に拡大したのは60年代末以降の「緑の革命」の過程においてである。1971年以降の10年間に、稲作農家による化学肥料消費量はほぼ5倍増の伸びを見せた。
- \* 年々の米生産量の伸びと化学肥料消費量の増加の間には明確な相関関係が見出されるとともに、肥料投入量の増加と米肥価格比の推移との間にも強い関連が見出された。フィリピンと比べると、化学肥料原料である石油資源をもつインドネシアでは、石油価格上昇による財政収入の急増のゆえに、補助金による肥料価格抑制政策を成功裏に展開しえた。農民に対する政府融資の後退にもかかわらず化学肥料需要の増大に対応しえたのも、肥料価格抑制政策の成功による。
- \* この背景には、石油危機が国家財政に及ぼした正反対の影響という事情とともに、肥料供給事情の相違が存在した。フィリピンでは1970年代に国産肥料の低迷と輸入増加という傾向が進んだのと対照的に、インドネシアでは同じ時期に、化学肥料の国産化が急速に進んだ。
- \* 当時のインドネシアにおける5つの肥料会社のうち4社が国営企業であり、肥料の配給組織もまた、国家の強い統制下に置かれていた。外国との技術提携による先進技術の導入と、安価な国産肥料原料の確保という条件下で、こうした国家統制を通じて割安な肥料供給態勢の確立が可能になったと考えられる。

### 3-5. 灌漑の役割

- \* 灌漑の整備と水利の安定が高収量品種による増産の不可欠の条件であるという事情は、インドネシアにおいても同様であった。インドネシアにおける灌漑制度の特徴は、ジャワを中心に植民地時代から、政府管理下の河川灌漑制度が発達をとげていたことである。
- \* 政府管理下にある灌漑田のみに限って考えると、1980年の時点でジャワの灌漑田比率がほぼ6割となるのに対して、ジャワ以外の地域のそれは3割以下であった。このことは、1970年代から80年代初めまでの「緑の革命」による増産の主要な舞台が

ジャワであったことを示唆している。

### 3-6. 緩慢な機械化

- \* 次に、苗代作りから耕起・整地、除草など、収穫以前の作業過程については、施肥を除き大きな技術変化が生じなかったことが、インドネシアにおける「緑の革命」の大きな特徴のひとつであった。1970年代から小型トラクターや耕耘機による耕起作業の機械化は、若干の地域で少しずつ進み始めたが、その進行の速度はフィリピン、マレーシア、タイなど隣国のいずれに比べても緩慢であり、1990年代初めまで多くの地域では、耕起作業の主役は依然牛か水牛であった。（それ以降は、ハンドトラクターと称される耕耘機の普及が急速に進んだ。）
- \* 逆に、正条植え、除草などの労働集約的作業は、「緑の革命」以前からジャワでは一般化しており、ほとんど変化は生じなかった。従って、これらの局面では、「緑の革命」による生産経費の増加はとくに見られなかった。これは、何よりも、他の地域と比べてジャワの人口がはるかに過密であり、労働の集約化が早くから進み、機械化とは異なる方向への技術の展開が見られたからであった。

### 3-7. 収穫と収穫後処理技術の変容

- \* これに反して、著しい変化が生じたのは、収穫と脱穀、精米の過程である。まず、収穫作業においては、伝統的な稲刈りナイフ (*ani-ani, ketam*) から鎌への代替による労働力の節約が、しだいに進んだ。背丈と出穂位置の低い高収量品種の刈り入れには鎌が適していることがその技術的理由であるが、その背後には、省力化による効率と収益の向上を意図する土地もち農家の利害が潜んでいた。
- \* 収穫用具の交替は、脱穀方法に大きな変化を生じさせた。アニアニによる穂首刈りという伝統的な収穫方法では、刈り入れた稲束を束ねて庭先に持ち帰り、歩合制により収穫労働者の取り分 (*bawon*) を分け与えてから天日にさらし、乾いた稲穂を広げて足踏み、または打ち棒によって脱穀するのが普通であったが、鎌による根刈りまたは高刈りへの移行とともに、圃場脱穀が主流となった。
- \* 収穫後処理過程で次に目立ったのは、主に台湾、日本などからの輸入機械を用いた農村小精米所の増加と、杵・臼による手搗き精米の衰退であった。かつては、インドネシアの農家は、自家飯米は近隣の婦人労働力の参加を得て手労働で搗精するのが普通であったが、1970年代のうちに、このような伝統的精米方法はほとんど姿を消し、精米所による賃搗きに代替された。