保存用
持出禁止

資料　No. 15
昭和39年2月

調査統計課

セイロンにおける水稲生産の概況について

— コロンボプラン稲作専門家 —
長　田　明　夫

JICA
120
84.1
KA
LIBRARY

海外技術協力事業団
Overseas Technical Cooperation Agency

国際協力事業団	
受入月日 '84. 3. 19	120
	84.1
登録No. 00669	KA

資料　派　15
昭和39年　2月

はしがき

コロンボ計画に基づく派遣専門家による東南アジア地域における稲作指導・研究については，従来より種々行なわれて来たが，農業技術研究所長田明夫氏は昭和37年4月より翌38年10月に至る1年6カ月にわたりセイロンに滞在され異つた角度からメスを加えられた。

本書は同氏が印度産稲の光合成特性の解明に当たられ栽培法改善並びに品種改良につくされた指導経過の概要と調査の結果を纏めたもので，今後の経済技術協力の貴重な資料となると思われるので，こゝに謄写印刷に付して大方のご参考に供する次第である。

昭和39年2月

海外技術協力事業団

JICA LIBRARY
1026915[7]

目　　次

はしがき

派遣地，派遣費用及び期間

1. セイロン国の諸事情について……2

2. 先方国内における任務・行動の概要……6

3. 業務の内容……8

4. 技術協力上の問題点……44

5. 待遇・生活条件その他……46

6. 結　び……48

海外技術協力報告書

長　田　明　夫

農業技術研究所

派遣国：セイロン

主たる勤務場所：セイロン国農林省農務局作物部（DIVISION OF BOTANY, DEPARTMENT OF AGRICULTURE, PERADENIYA）

資金の種類と条件：

日本政府より，コロンボ計画派遣専門家の規程により仕度料，渡航費，滞在費が支給された。

セイロン政府より滞在費として1日21ルピー，自己所有の自動車に対し月100ルピー出張の場合12時間以上には15ルピー，6時間以上には7.5ルピー支給された。

日本政府から支給される滞在費より，セイロン側が支給する21ルピーのうち，昭和38年3月迄は全額，4月以降は10ルピーが差引かれた。

派遣期間：昭和37年4月30日より同38年10月末日迄の1年6ヶ月間。

1. セイロン国の諸事情について

(1) 1954年東京において開催された国際米穀委員会に，当時の農務局長Dr. CHANDRARATNEが出席して日本の稲作を知り大いに感銘を受けた。そして彼の要望によって日本の技術援助がはじまったのである。すなわち，1955年盛永俊太郎・三井進午両博士がセイロン島を視察・調査されて以来，コロンボ計画にもとずき，各分野の稲作専門家が派遣され，当国の水稲栽培の改善に協力して来たのである。

(2) 当国は農業以外にこれといった産業がなく，経済的には，茶，ゴム，ココナツの三大輸出農産物によって成り立っている。しかし，これらの輸出も近年余り振わず，加えて年間約3%という著しい人口増加により，国際収支は年を追って悪化の一途をたどっている。このような経済情勢下にあって，米の必要量の約半分を輸入に依存しており，その増産は焦眉の急となっている。

茶，ゴム，ココナツの三大農作物については夫々独立した研究所を持ち，古くから研究が行われて来たのであるが，水稲の試験研究は，漸く第二次大戦後にどうにか体を成して来たにすぎない。

(3) セイロン国における農業事情の詳細は山田・太田氏の「イロンの稲作」をはじめとして，前任各専門家の報告書に詳述されているものと思はれるので，ここでは近年における水稲の生産の概況をあげるにとどめる。

第1表に示すように，米の生産は近年増加の一途をたどり，輸入量が減少しつゝある。この増加は第一に単位面積当り，すなわち，エーカー当り収量の増加（第2表）にもとついており，更に二毛作の普及による作付面積増（第3表），肥料使用量（第4表），移植栽培（第5表）などの増加によるものと思われる。このような傾向は，明らかに日本の歴代専門

第1表 米の総生産量と輸入量 (Ton)

年次	生産量	輸入量
1957 ～ 58	522,800	489,193
58 ～ 59	520,500	577,826
59 ～ 60	615,250	548,510
60 ～ 61	617,120	453,205
61 ～ 62	686,700	426,906

第2表　エーカー当り収量　(Busher per Acre)

Maha 期		Yala 期	
※ 1954～55迄の4年間の平均	30.19	1955年迄の4年間の平均	30.62
55～56	30.85	56	28.23
56～57	32.69	57	31.76
57～58	34.06	58	34.87
58～59	340.4	59	37.17
59～60	36.10	60	36.82
60～61	3593	61	36.06
61～62	38.02	62	37.69

※　maha期は10月頃から翌年の3，4月迄栽培される

40 Bushel per acre は大田各反当1石

第3表　作　付　面　積　(acre)

Maha 期		Yala 期	
56 ～ 57	777,514	57	428,109
57 ～ 58	840,651	58	541,533
58 ～ 59	848,028	59	482,191
59 ～ 60	920,748	60	547,659
60 ～ 61	934,473	61	537,510

第4表　肥料使用量　(Ton)

58 ～ 59	26,341
59 ～ 60	20,173
60 ～ 61	29,041
61 ～ 62	38,063

第5表　移植栽培面積　(Acre)

	総作付面積	正条植 (%)	乱雑植 (%)	計 (%)
	Maha 期			
57～58	840,651	11,130 (1.3)	52,837 (6.3)	63,967 (7.6)
60～61	934,473	24,637 (2.6)	85,814 (9.2)	110,451 (11.8)
61～62	—	33,702	106,057	139,759
	Yala 期			
58	541,533	2,972 (0.5)	12,746 (2.4)	15,718 (2.9)
60	547,659	6,622 (12)	23,313 (4.3)	29,935 (5.5)
61	537,510	12,295 (2.3)	22,927 (4.3)	35,222 (66)
62	—	13,744	42,545	56,289

家が育成して来た水稲の試験研究の成果ということが出来よう。しかし乍ら，このエーカー当り収量も，日本流に換算すると反当約8斗で，近年の日本の反収からするとはるかに低い。また肥料使用面積も僅か30%といわれており，米の自給達成には程遠いものがある。

(4) それでは水稲の研究の現況はどうであろうか。この点については前任者の福田専門家の報告に詳述されているので簡単に述べる。前記の三大農作物以外の研究は，すべて農務局において行われている。農務局の中に，専門別に作物(BOTANY)，化学(CHEMISTRY)病理(PATHOLOGY)，昆虫(ENTOMOLOGY)，などの部(DIVISION)があって各種作物についての研究が行はれている。そして水稲に最も重点がおかれている。

各部の部長は殆んどイギリスかアメリカに留学して学位をとったもので，この国においては，夫々の分野で指導的な研究者であるが，我々の眼から見ればかなり低いレベルのものである。筆者の属していたDIVISION OF BOTANYを例に部内の構成をみると，部長(BOTANIST)のもとに，RESEARCH OFFICIER(身分の名称，BOTANISTもR・O・である。)が5名いる。このR・O・は殆んど大学を出たもので占められ，これが研究陣の主軸をなしている。このうちの1名はASSISTANT BOTANISTであり，また2名は学位をとるために米国に留学中であった。R・O・の次の階級がAGRICULTURAL INSTRUCTORといわれるもので，これが5，6名いる。いずれも日本の短大程度のSCHOOL OF AGRICULTUREを卒業したものである。A・IはR・O・の命をうけてかなり専門

的に研究の補佐をして行く。この下に若干名のLABORATORY ASSISTANTとかLABOURERがいる。

以上の各部はセイロン島のほゞ中央のPERADENIYAにあるが，島内数ケ所に試験地があり，それにはR・O・とかA・I・あるいはそれより下の階級のものが，いずれか1名位宛配属されている。

尚，現在PERADENIYAにCENTRAL RESEARCH INSTITUTEが，カナダの援助で建設されつゝあり，1964年中には上記各部が統合されて新しい研究所が出来る予定である。

2. 先方国内における任務・行動の概要

(1) 私が与えられた任務は「印度稲の光合成特性の解明」である。

水稲の生産力を規定する主な要因は，基本的には，光合成に関する諸特性と栄養に関する特性である。イント稲の栄養特性に関しては，すでに，これ迄の派遣専門家によってある程度明らかにされたが，光合成特性については世界的にみても全然明らかにされていない。日本稲については近年非常に多くのことが研究されて来たが，環境条件，遺伝的形質の著しく異なる印度稲に，日本稲で得られた知識をそのまゝ適用することは不可能である。例えば生育期間1ツをとっても，日本稲の生育日数は，早，晩生種の間で僅か1ケ月位の差しかないが，セイロン国には，生育日数が僅か3ケ月の短期種から，6ケ月にも及ぶ長期種まである。従ってこのような印度稲の光合成特性を明らかにすることは，栽培法の改善のためにも，品種改良のためにも非常に重要なことである。

(2) このような任務をおびて，昭和37年4月30日羽田を発ち，翌5月1日コロンボに到着，2日にPERADENIYAに着任した。

7月上旬携行機材が到着し，約1ケ月かゝって組立，テストを完了し，8月中旬より光合成の測定を開始した。船便で輸送された機材が比較的早く，また完全に壊きずで入手し得たことは幸であった。

当国の稲作シーズンは，4，5月から9月中旬に亘るYALA期と，9，10月頃から翌年の3月頃にかけて栽培されるMAHA期とがあるが，この両シーズンにおいて光合成の測定を行うことが出来た。

38年9月に入ってからは，試験成績のとりまとめ，帰国手続等に多忙を極めた。

光合成測定など各種試験のあい間には，随時研究員に対する講義，学会，研修会における講演，各地試験場の視察などを行なった。また年2回行われる研究打合せ会議にも出席した。

この間，37年8月7日家族が到着した。そして38年10月31日，家族と共にセイロンを離れたのである。

またBRONZINGに関する研究を主任務とした太田保夫氏とは所属も同じで，終始一体となって行動した。

一年半の間，差したる故障もおこらず，大過なく任務を了えることが出来たのであるが，この間海外技術協力事業団，農林省，外務省等の関係各位には一方ならぬ御尽力を頂いた。また特に現地に於て，高瀬大使，副島書記官，和田理事官をはじめ大使館員各位より並々な

らぬ御支援を頂いた。ここに各位に対し心から感謝の意を表する次第である。

3. 業務の内容

既述のように，筆者が与えられた任務は，「印度稲の光合成特性の解明」である。

そもそも，作物体を構成する物質（乾物）の大部分は種々の有機物質からなり，それらはすべて光合成によって作られる。更に，植物が生育したり繁殖したりしてゆくためにはエネルギーが必要であるが，それらはすべて光合成によって作られた物質が，呼吸作用によって分解されていく過程で供給される。従って，光合成が作物の生産を決定する最も重要な性質の一ツであることは明らかである。

作物の光合成は古くから多くの研究者によって研究されて来たが，水稲の光合成に関しては長い間あまり研究されなかった。しかし乍ら，過去10年余りの間に，水稲の光合成に関する研究は，測定法の発達と共に，日本において急速な発展をみ，水稲の生産と光合成との関係が明らかにされた。そしてその成果は実際の水稲栽培に大きく寄与している。今日，日本においては，光合成に関する基礎知識は，科学的な稲作技術の改良に当って必要不可欠なものとなっている。

しかし，このような光合成に関する知識は，殆んど日本において日本稲について得られたものであり，これらをそのまゝ印度稲に適用することは困難である。かくて印度稲の光合成特性の解明がのぞまれるようになったのである。

さて水稲の乾物生産と光合成を考える場合，そこには2ツの段階が存在する。第一は，最も基本的な性質である葉面当り光合成能力がどのような性質を持っているかということであり，第二段階は，圃場条件下で，個々の葉の光合成の総和である単位圃場面積当りの全同化量が，葉面積や日射，あるいは葉の相互遮蔽による光の受け方の変化など，どのような関係にあるかということである。

筆者はこの第一段階の，葉面当り光合成能力について研究を行なったが，もとよりそれは一年半という短時日の間に完成しうるものではない。今後更に詳細な葉面当り光合成能力の研究，また第二段階である全同化の研究が，セイロン独自によって遂行されることが望まれる。

実施した試験は次のようなものである。

1. 光と葉面当り光合成能力との関係
2. 温度と葉面当り光合成能力・呼吸作用との関係
3. 生育期間の異なる品種の生育に伴う光合成特性の変化

4. 葉面当り光合成能力の品種間差異

5. 耐肥性と葉面当り光合成能力との関係（水耕試験）

6. 窒素追肥による光合成能力・呼吸作用・葉面積等の変化の追跡

7. 肥料三要素と葉面当り光合成能力との関係（水耕試験）

8. 乾物生産に対する温度の影響

9. 耐肥性と光合成特性との関係

10. 栽植密度と乾物生産・収量

以下にこれらの試験の内容を述べる。但し，若干の試験については，今後セイロン側による反覆あるいは追試を必要とするものがあり，ここで最終的な結論を下すことは出来ない。

(1) 測定装置

用いた装置は日本より携行したもので，農業技術研究所村田吉男氏らが考案したものに多少の変更を加えたものである。本装置は同時に4点の試料を測定するようになっており，空気中の炭酸ガス濃度を測定するため1ノのユニットと合せて6ノのユニットから成っている。

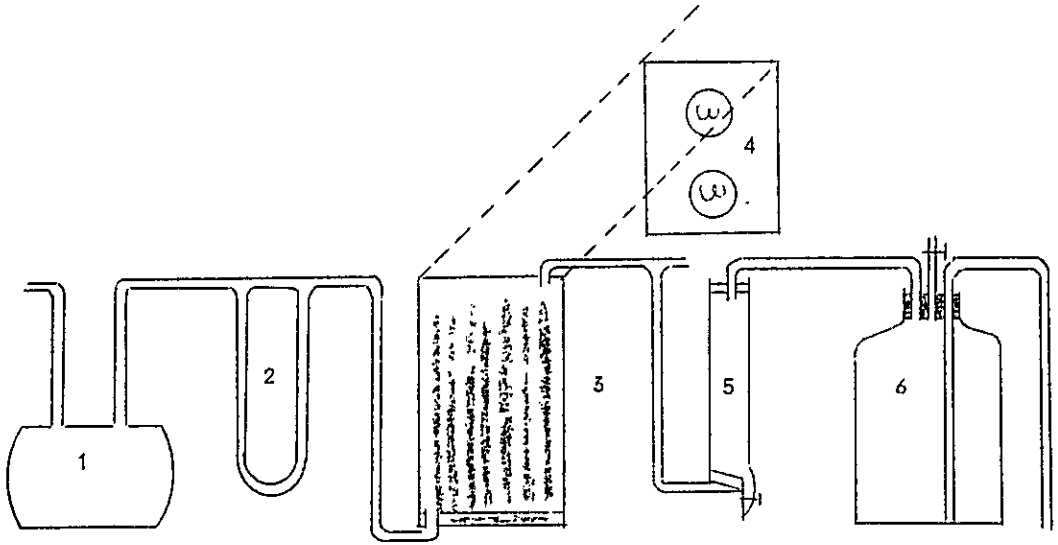
第1図に装置の略図を示す。コンプレッサーにより送られた空気は流量計を経て同化室に入る。そこで1 化室当り2ケの300W投光球で照明される。同化室を出た空気の一部はサイフオンによる吸引力により炭酸ガス吸収塔に導かれ，NaOH 溶液により炭酸ガスが吸収される。吸収塔を通過した空気の量はサイフオン瓶の容量でわかる。従って，この液を HCℓ で滴定することにより同化室を通った空気（光合成が行われた後の空気）の炭酸ガス濃度がわかる。一方，同時にコンプレッサーを出た空気の一部を直接吸収塔に導くことにより同化室に送った空気（光合成の行われる前の空気）の炭酸ガス濃度がわかる。この2ノの炭酸ガス濃度差と，同化室に送った空気の量とから光合成によって固定された炭酸ガスの量を知ることが出来る。試料とした切断葉は青写真によって葉面積を測定し，光合成能力は葉面積単位で表示する。

呼吸作用は，照明するかわりに，同化室を黒布で包み，暗黒にして同様の方法で測定する。

(2) 光と葉面当り光合成能力との関係

いわゆる光—同化曲線は，多くの作物について古くから研究されており，作物の種類によってこの曲線の形が異なる場合が多い。水稲葉についても日本において，日本稲で多くの観察がなされているが，印度稲については全く知られていない。熱帯に生育する印度稲は，常に強い日射のもとにおかれている。従って，印度稲の光 — 同化曲線がどのような性質を

第1図　葉面当り光合成測定装置（略図）



1. コンプレッサー　　2. 流　量　計　　3 同　化　室

4. 光　　源　　5. 炭酸ガス吸収塔　　6. サ イ フ オ ン

持つかは興味があろう。本実験はこの点を明らかにするために行なわれた。

(i) 材料および方法

圃場に生育する最高分けつ期頃の印度稲H4を用いて実験を行なった。異なる厚さの半透明紙で光源を蔽うことによって，第6表に示すような種々の強さの光を設け，常に約50Kluxの照度下における光合成を対照としながら，各照度における葉面当り光合成能力を測定した。

(ii) 結果および考察

各照度下における光合成は，異なる時刻に測定された。第6表には，各測定時毎に測定された対照光合成能力を基準として，測定時刻による光合成能力の変異を補正した値が示されている。これを図示すれば第2図のようになり，光飽和点は大略40～50Kluxの間にあることがわかる。そしてこの光 ― 同化曲線は，日本稲のそれと殆んど同様であることが明らかにされた。

(3) 温度と葉面当り光合成能力・呼吸作用との関係

常に高温の熱帯に生育する印度稲の光合成能力ならびに呼吸作用が，温度とどのような関係にあるかを明らかにするために，次のような実験を行なった。

(i) 材料および方法

1962年8月，圃場に栽培されたH4（幼穂形成期），および1963年5月，ポットに栽培したPACHCHAIPERUMAL －2462／11（減数分裂期）につき，20・25・30・35・40℃の5段階の温度のもとで光合成能力を測定した。

またH4については，同様の温度のもとで呼吸作用も測定した。

(ii) 結果および考察

A 葉面当り光合成能力

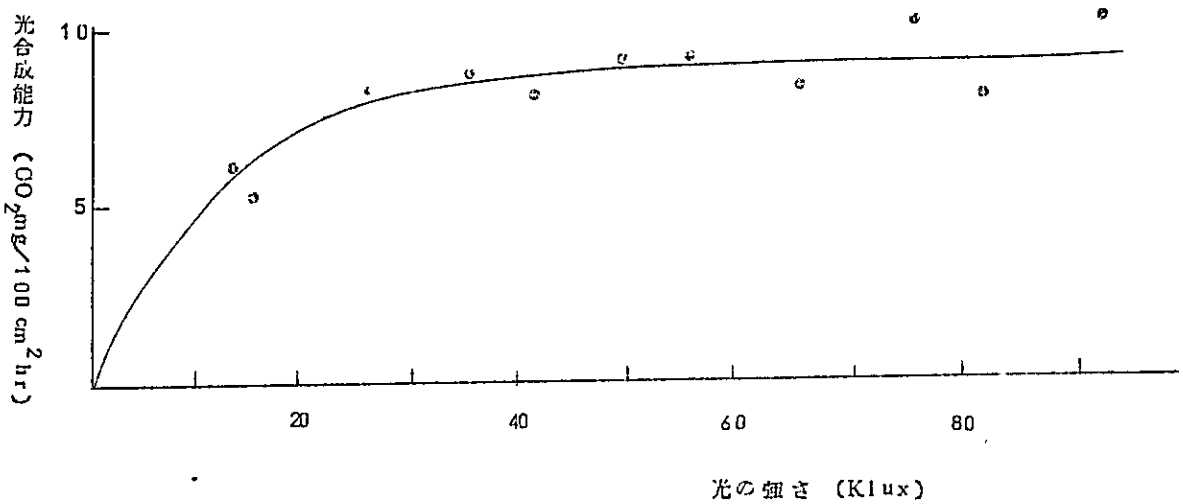
実際の測定は，毎回30℃を対照として各温度段階毎に順を追って行なったため（各温度段階につき2反復），光合成能力の絶体値を比較することは困難である。そこで，各温度段階の値を，30℃の値を100として比数で算出して第7表 第3図を得た。図によれば，2ツの品種に共通して，20℃ 40℃における光合成能力は，明らかに他の温度における値よりも低い値を示しており，25～35℃の間では殆んど一定であることがわかる。すなわち，印度稲の葉面当り光合成能力は，低温下では温度の上昇と共に増加し，20～25℃の間で最大値に達し，以後は温度に無関係に大略一定の値を保つ，そして35～40℃以上の高温になると光合成能力は低下するのである。つまり，20～25℃以下の低温では温度

第6表　光の強さと葉面当り光合成能力

（品種　H4）

光 (Klux)	13	15	22	26	35	41	49	55	65	76	82	93
光合成 (CO_2mg/LA)	6.05	521	7.61	8.22	857	806	899	901	827	10.07	7.98	10.10

第2図　光の強さと葉面当り光合成能力



が光合成能力を限定するが，更に温度が上昇すると，温度はも早限定要因ではなくなり，空気中の炭酸ガス濃度が限定要因となると考えられる。（本実験は飽和光下で行なわれたものであるから，この場合光も限定要因ではない）。温度が３５～４０℃をこえると，こんどは高温による害作用によって光合成が減退されると解釈される。このように印度稲の光合成に対する適温域は大略２５～３５℃の間に存在するということが出来る。

日本稲の光合成能力の適温域は１８℃位から３３℃位の間にあることが知られている。高温の熱帯に生育する印度稲では，この適温域が日本稲のそれより高いことは興味のあることで，"適応現象"によって説明されよう。

B　呼吸作用

５ツの異なる温度段階のもとで測定された最高分けつ期のＨ4の呼吸作用を第8表，第4図に示す。これによれば，２０℃から４０℃に亘っては，呼吸作用は温度の上昇と共に比例的に増加している。そして温度係数（Q_{10}）は大略2である。４０℃以上では，呼吸の増加は稍低下するようである。

さて日本稲の葉身の呼吸の温度係数は，出穂期頃には2に近いが，その他の時期では2より稍低いことが知られている。

別の水耕試験において観察された印度稲Ｈ４と日本稲農林１号の温度係数（第９表）においても，Ｈ4は約2であるのに，日本稲は2よりかなり低い。これらのことから，印度稲の呼吸作用の温度係数は，日本稲のそれよりも若干高い可能性があるといえよう。他の実験から得られた日本稲と印度稲の３０℃における呼吸の絶体値の差異には一定の傾向を見出し得なかったが，高温下に栽培されるインド稲の性質として，Q_{10}が高いということは重要な意義があり，今後の研究がまたれる。

(4)　生育期間の異なる品種の生育に伴う光合成特性の変化

生育に伴い，葉面当り光合成能力をはじめとする光合成特性が，どのように変化していくかは，水稲栽培上のいろいろの問題をとりあげていく場合に，欠かすことの出来ない基礎的知識の一つであろう。

古く印度のDASTUR（１９３２），或は鈴木（１９５３）は，印度稲，台湾稲において生育に伴う葉面当り光合成能力の変化は，分けつ期と出穂期の２ツの時期にピークを持つ二頭曲線をえがくことを認めた。

しかし乍ら，村田・長田らは，葉面当り光合成能力は移植後約１ケ月で最大の値に達し，以後は成熟期に向って単に低下するものであることを認めた。

第7表　温度と葉面当り光合成能力

（30℃における値を100とした比較）

温　　度（℃）	20	25	30	35	40
H 4	65	94	100	97	76
PACHCHAI PERUMAL	71	103	100	98	68

第8表　温度と葉身の乾物当り呼吸作用

（品種：H4）

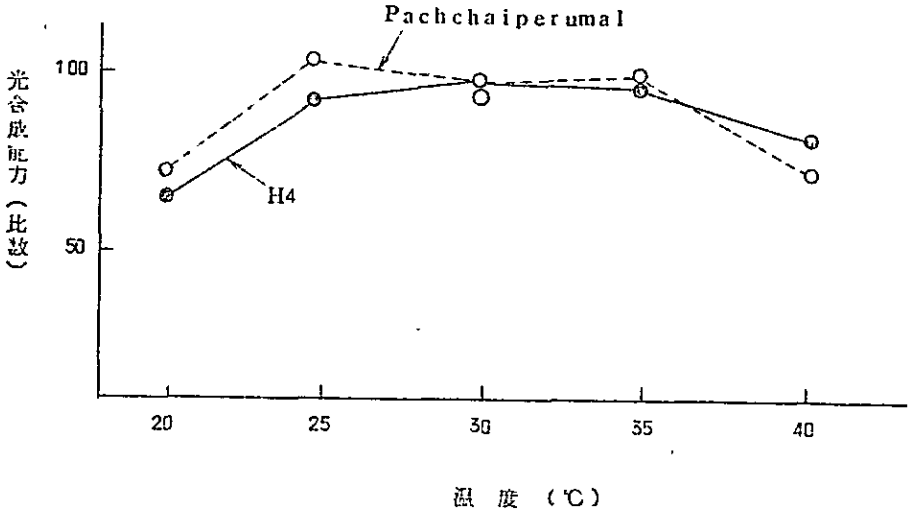
温　　度（℃）	20	25	30	35	40	45
呼　吸　作　用（CO_2 mg/DW）	086	1.45	1.80	2.62	3.60	4.59

第9表　印度稲と日本稲の温度係数（Q_{10}）

温　　度（℃）	25	35	Q_{10}
H　4	1.90※	3.77※	1.98
農　林　1　号	2.39	3.45	1.44

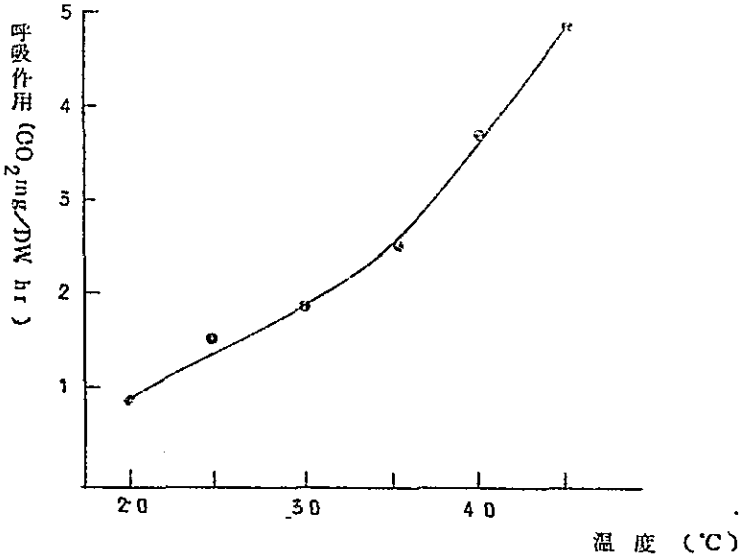
※　呼吸作用 CO_2 mg

第３図　温度と葉面当り光合成能力



第４図　温度と葉身の呼吸作用

（品種：H4）



セイロンにおける印度稲の生育期間は品種によって非常に異なり，短期種といわれる3ケ月稲から長期種とよばれる6ケ月稲まである。従って上述のような葉面当り光合成能力の変化が，印度稲に特有なものであるか否かは極めて興味ある点といえよう。

そこで生育期間の著しく異なる印度稲品種を用いて葉面当り光合成能力，呼吸作用，葉面積・乾物重などが生育に伴ってどのような変化をするかを明らかにするために，次のような試験を行なった。

(i) 材料および方法

セイロンにおいて最も生育期間の短い3ケ月品種群からPACHCHAIP ERUMAL－2462／11，中間の4ケ月品種群より現在主要な改良品種となっているH4，最も生育期間の長い6ケ月品種群からPODIWI a8をえらび，これに比較対照品種として日本稲農林1号の計4品種を用いて試験を行なった。試験はセイロンにおける2ツの稲作期であるMAHA期とYALA期の両期に同一の設計で実施した。

すなわち，MAHA期試験としては1962年8月27日通常の苗代に播種，9月18日本田およびポットに移植した。またYALA期試験としては1963年3月29日播種，4月19日移植した。本田は1株3本植，栽植密度は10×8インチで4反復，施肥量は第10表に示す通りである。またポットは1×1×1フィートのコンクリート製のものを用い，1株3本，4株植とした。

第10表 施肥量 (acre当り pound)

	苗代		本田	
	基肥	追肥	基肥	追肥
硫安	112	112※	100	100 ※※
濃厚過燐酸石灰	56	－	140	－
塩化加里	28	－	56	－

※ 移植5日前に施用

※※ 移植後約6週間に施用

移植後10～20日より約10日前後の間隔で，ポット栽培の稲について葉面当り光合成能力・呼吸作用を，また圃場栽培の稲につき草丈・茎数・乾物重・葉面積・窒素含量などを

測定した。

生育の概況：両期を通じ，H 4，PODIWI a8は順調な生育を示したが，PACHCHAIPERUMAL および農林1号（特に後者）はあまり高い繁茂度には到達しなかった。しかし，ポット栽培では各品種とも概ね満足すべき生育を示した。

(ii) 結果および考察

A 葉面当り光合成能力

第11表，第5図に示すように，両期を通じていずれの品種においても葉面当り光合成能力は，生育のごく初期は稍低いが，移植後20～30日に最大の値に到達している。そして生育の進展と共に，若干の変動を呈しながら次第に漸少していく傾向にある。

生育の進行に伴う光合成能力の変化の仕方は，生育期間の短い3ヶ月品種と，それより長い長期種とではかなりの差異がみられた。すなわち，両期を通じてPACHCHAIPERUMAL農林1号などの短期種は，生育の初め乃至中期には一般に高い光合成能力を示す。しかし乍ら，出穂後は急速に低下し，且PODIWI a8，H 4の生育中，後期における値にくらべ，かなり低い値を示した。これに対しH 4，PODIWI a8は緩慢な減少を示し，登熟期においても短期種ほどの減少を示さなかった。またPODIWI a8はMAHA期では出穂前2～3週間，YALA期では栄養生長期間の延長に伴い長い期間に亘って一定の値を示している。YALA期における本品種の測定は尚継続中である。

尚各品種毎にMAHA期とYALA期の変化を比較すると第6図のようになるが，両期の間に特定の差異は認められない。

日本稲農林1号の葉面当り光合成能力を，生育期間のほゞ同じPACHCHAIPERUMALと比較してみると，両期を通じて生育の初期には，PACHCHAIPERUMALの方が高い値を示したが，生育の中，後期では有意な差は認められなかった。

既述のように，DASTUR，鈴木らは印度稲・台湾稲において，光合成能力の生育に伴う変化は，分けつ期と出穂期の2ツの時期にピークをもつ曲線をえがくことを認め，特にDASTURは出穂期に著しい光合成能力の上昇を観察した。しかし乍ら，本試験においてはこの様な現象は認められなかった。YALA期のPACHCHAIPERUMAL，農林1号において，出穂後約1週間に若干の増加がみられたが，これとてもPODIWI a8も増加しており，生育のステージに伴なった個有の変化とは考えられない。

村田・長田らは日本に於て日本稲の葉面当り光合成能力の生育に伴う変化を，多数の生育期間を異にする品種について測定した。そして光合成能力は移植後約1ヶ月で最大値に達し，

以後は多少の変動を伴い乍ら漸減の一途をたどることを認めた。この変化は早・中・晩生種の間で殆んど一致しており，単純に生育日数の経過に伴なった変化，すなわち老化現象によるものと考えている。

このように生育に伴う光合成能力の変化は日本稲でもインド稲でも非常によく似た経過をたどることが明らかにされた。

以上要するに，印度稲品種の葉面当り光合成能力は，生育期間の長短に拘らず，移植後20～30日に最大の値に達し，以後は漸減の一途をたどる。そして短期種は生育の初～中期には高い能力をもつが，生育後期の低下が著しい。これに対し中間種，長期種では生育後期の低下が比較的少く，PODIWI a8のような6ケ月品種ではある期間殆んどコンスタントである。そしてこのような特性は本質的に，日本稲のそれと非常によく一致しているのである。

B 呼吸作用

第11表，第7図にYALA期の葉身乾物当り呼吸作用を示す。これによれば，呼吸作用

第11表(A) 葉面当り光合成能力の変化

(maha, 1962～63)

移植後日数	測定日	PODIWI a8		H 4		PACHCHAI-PERUMAL		農林1号	
		p※	r※※	p	r	p	r	p	r
20	1962-10-8	12.64	2.59	14.43	2.66	14.84	2.48	13.88	2.42
30	10-18	15.16	2.74	12.59	3.25	15.61	2.98	13.98	2.48
37	10-25	12.81	3.56	11.80	2.71	13.66	3.02	13.40	2.98
48	11-5	14.12	2.73	12.09	—	12.87	2.36	12.78	2.98
58	11-15	11.46	2.51	10.70	2.17	9.02	2.51	8.80	2.36
69	11-26	11.92	2.03	10.49	2.10	8.03	1.99	6.91	1.41
79	12-6	9.96	1.94	9.69	2.00				
87	12-14	10.67	1.74	9.73	1.86				
101	12-28	10.35	1.72						
109	1963-1-5	8.86	—						
120	1-16	8.77	1.66						

※ 葉面当り光合成能力 CO_2 mg/100Cm^2, hr.
※※ 葉身の呼吸作用 CO_2 mg/DW, hr.

第１１表(B)葉面当り光合成能力の変化

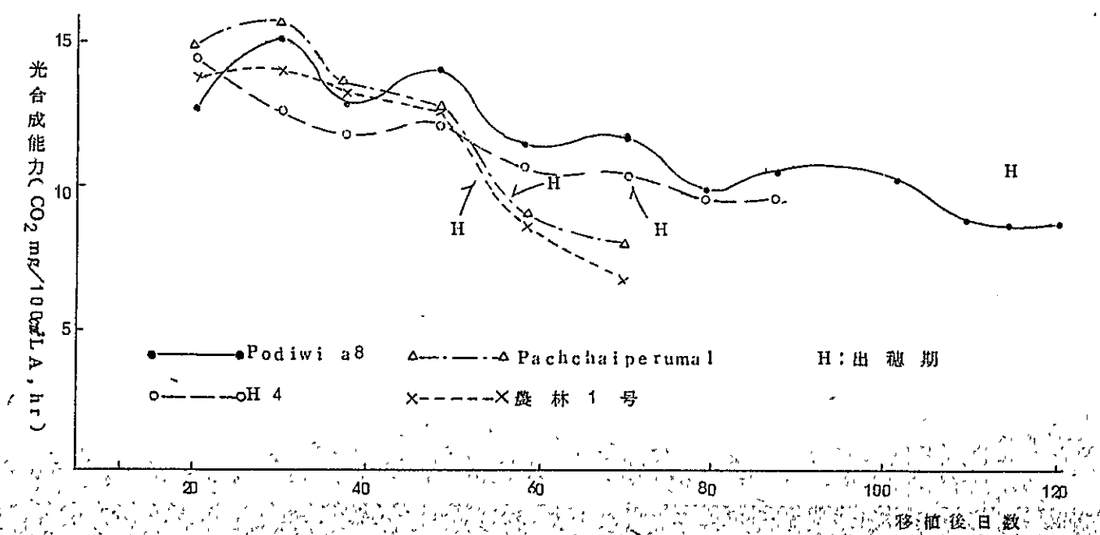
(yala, 1963)

移植後日数	測定日	PODIWI a8		H 4		PACHCHAI-PERUMAL		農林１号	
		※ p	※※ r	p	r	p	r	p	r
10	1963-4-29	13.04	3.90	13.19	5.14	13.72	5.36	13.02	5.37
17	5-6	13.49	4.63	13.57	4.04	14.67	4.03	13.66	4.95
25	5-14	14.84	3.52	14.52	3.70	14.92	3.41	15.45	3.77
33	5-22	14.66	3.16	14.62	2.79	14.90	2.92	14.48	3.39
43	6-1	11.91	2.72	11.21	2.04	12.63	2.56	12.82	2.59
49	6-7	12.90	1.93	11.37	2.19	13.16	2.35	14.00	2.26
59	6-17	9.42	—	11.94	—	10.42	—	9.83	—
66	6-24	—	—	—	—	7.52	2.06	7.62	1.83
68	6-26	9.97	1.87	10.15	1.96				
77	7-5	8.24	1.40	8.47	1.72				
85	7-13	8.28	1.52	8.99	1.67				
97	7-25	8.63	1.30	8.80	1.47				
125	8-22	9.33	1.58						

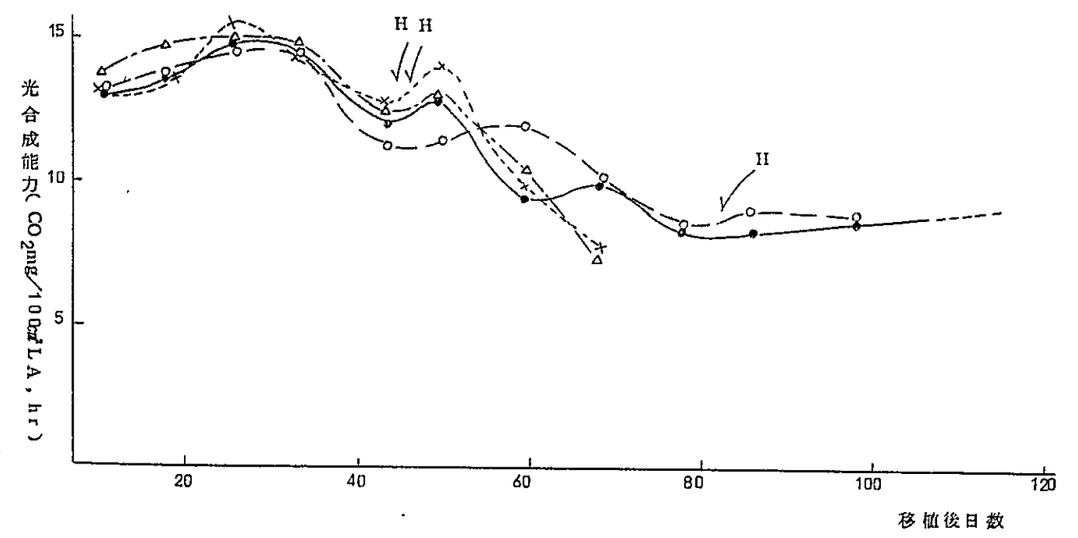
※, ※※ 前に同じ

第５図　生育に伴う葉面当り光合成能力の変化（maha，１９６２－６３）

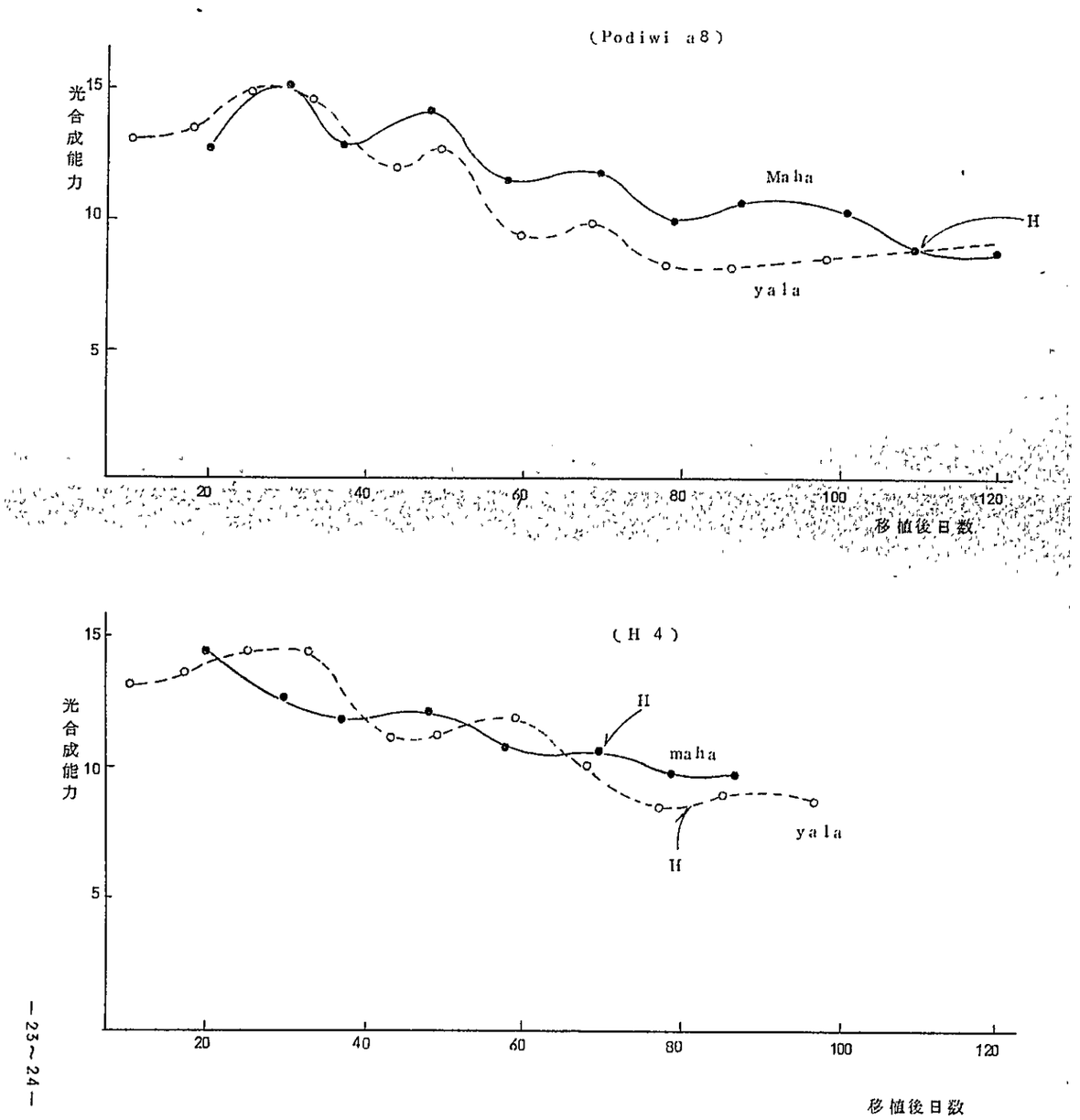
（Ａ）



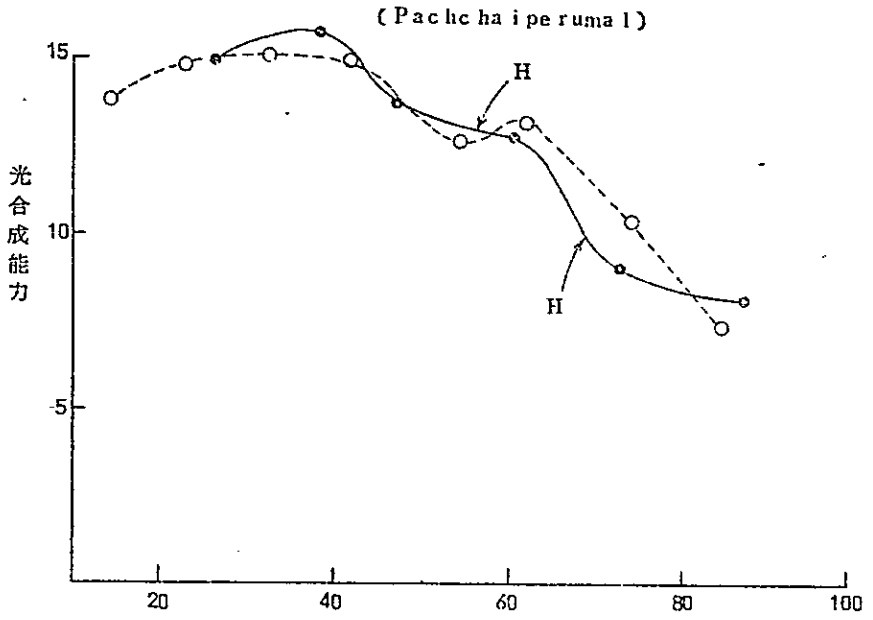
（Ｂ）　生育に伴う葉面当り光合成能力の変化（yala，１９６３）

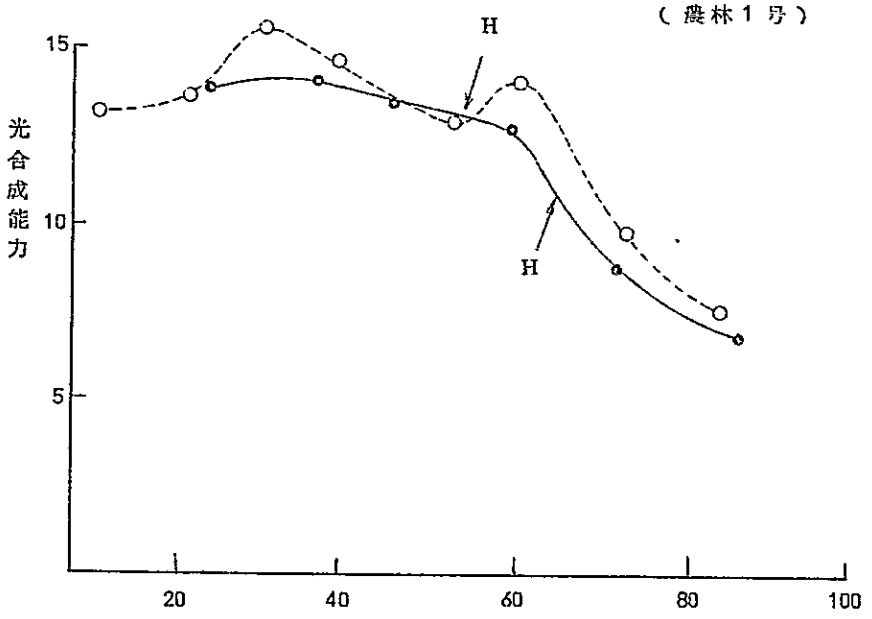


第６図(A)　各品種のmaha期とyala期における光合成能力の変化の比較

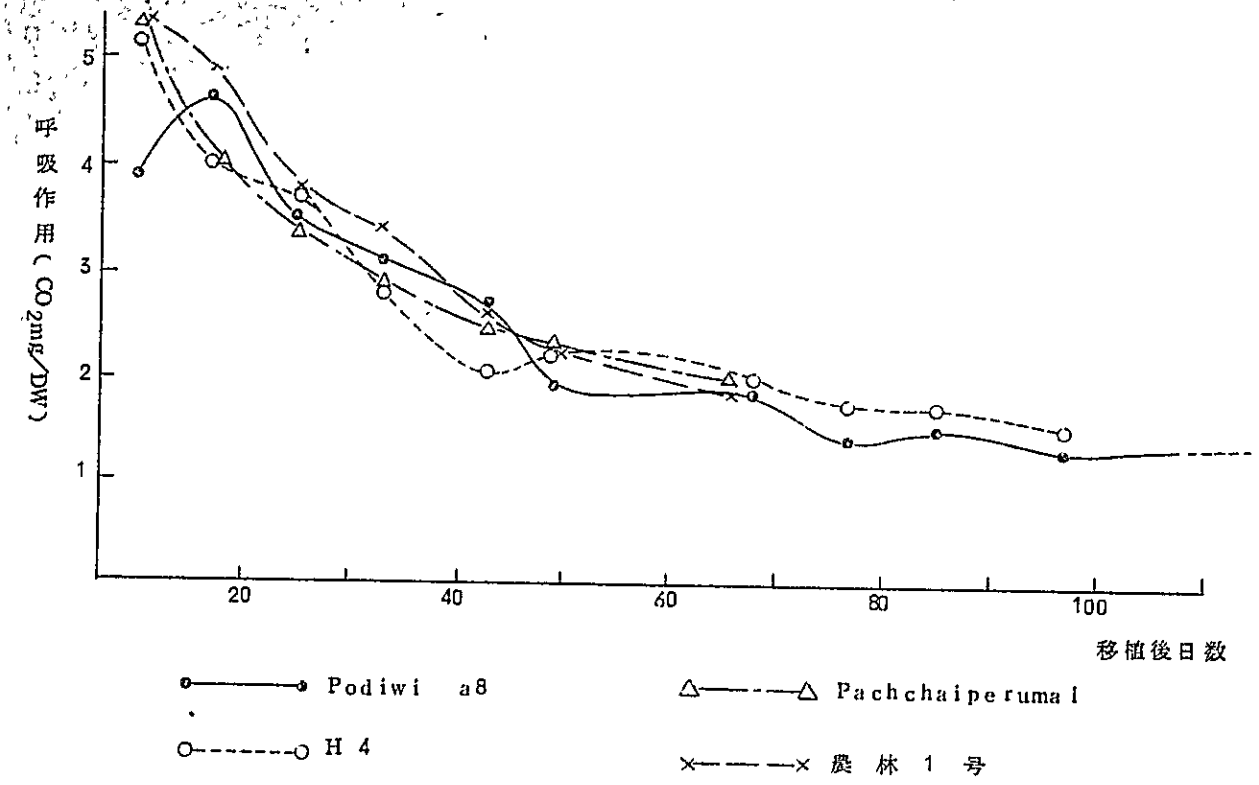


第6図 (B)


(Pachcha i pe ruma l)
光合成能力
15
10
5
H
H
20
40
60
80
100


(農林1号)
光合成能力
15
10
5
H
H
20
40
60
80
100

第7図　生育に伴う呼吸作用の変化（ yala　1963 ）



はPODIWI a8をのぞく3品種において，移植後から高いレベルにあり，そのご漸減の一途をたどることがわかる。MAHA期における値はやゝ誤差が多かったが，大略同様の傾向がみられた。

この呼吸作用の生育に伴う変化もまた，日本稲の性質とよく一致するものである。

C 乾物重，葉面積，葉身窒素含量

これらの値は未だ整理乃至分析中である為その考察は現在セイロンに於て継続されている試験の結果とあわせて後日行いたい。

(5) 葉面当り光合成能力の品種間差異

印度稲品種間における葉面当り光合成能力の差異を明らかにするために次のような試験を行なった。

(i) 材料および方法

実験Ⅰ：1962年8月，第12表にかかげる生育期間の異なる品種をポットに栽培し，飽和光下で葉面当り光合成能力を比較した。

実験Ⅱ：1963年7月，第12表にかかげる生育期間の異なる8品種を圃場に栽培し，同様に飽和光下で光合成能力を比較した。

光合成の測定は，最高分けつ期乃至幼穂形成期に行はれ，また測定は連続する3～4日間に行い，同一日に2或は4品種の光合成を測定した。

(ii) 結果および考察

第12表，第8図に得られた結果を示す。2ツの試験を通じて次のような事実が明らかにされた。すなわち，生育期間の長い4.5～6ケ月品種の光合成能力は，3～4ケ月品種のそれよりも稍低い傾向にある。このことは(4)の試験において見られた。生育前半期における光合成能力は，短期種の方が高い傾向であるということと一致するものである。

生育期間の長短による光合成能力の差異が何にもとづくかは不明である。

これらの試験において，各品種の光合成能力の差異は比較的小さく，個々の品種について明らかな特徴を見出すことは出来なかった。また日本稲の光合成の品種間差異において，光合成能力の大小の順位が，栽培時期によって一定しないことはしばしば経験されている。このように，品種間の差異を見出すことは必ずしも容易でなく，更に詳細な研究が必要とされよう。

すでに述べたように，(4)の試験において，日本稲農林1号と印度稲PACHCHAIPERUMAL との間に，顕著な光合成能力の差異は認められなかった。本試験においても3ツの日

第１２表　光合成能力の品種間差異

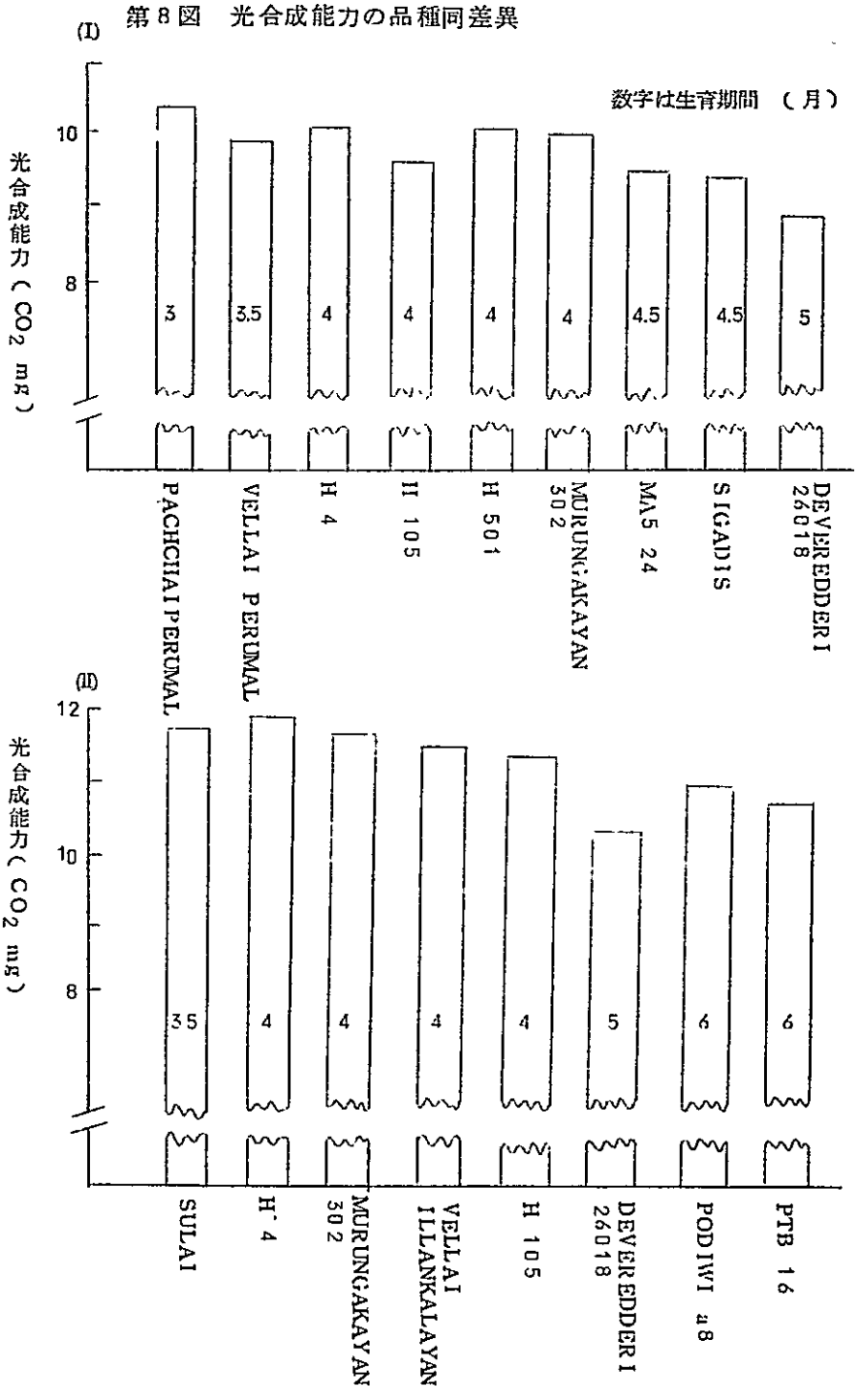
(I)　１９６２年試験

品　　種	生育期間（月）	光合成能力（CO_2mg／LA）
PACHCHAIPERUMAL	3	10 61
VELLAI PERUMAL	3.5	9.85
H 4	4	10.02
H 105	4	9.82
H 501	4	10.03
MURUNGAKAYAN 302	4	10.07
MAS 24	4.5	9.59
SIGADI S	4 5	9.56
DEVEREDDERI 26018	5	9.35

(II)　１９６３年試験

品　　種	生育期間（月）	光合成能力（CO_2mg／LA）
SULAI	3.5	11.72
H 4	4	11.93
MURUNGAKAYAN 302	4	11.77
VELLAI ILLANKALAYAN	4	11.69
H 105	4	11.32
DEVEREDDERI 26018	5	10.46
PODIWI a8	6	11.08
PTB 16	6	10.84

第8図　光合成能力の品種間差異



本稲が供試されたが，その生育はいずれも日本における生育に比して稍異常であり，正確な比較は困難であった。日本稲と印度稲の光合成能力の厳密な比較は，多くの品種につき，夫々の主栽培地において，測定条件を同じにして比較さるべきで，今後の課題である。

(6) 耐肥性と葉面当り光合成能力との関係

日本稲品種の耐肥性は，我国において古くから重要な課題として研究されて来た。長田・村田（１９６２）は，光合成 ― 物質生産という立場からこの問題を取り上げ，葉面当り光合成能力に関して次のような事実を水耕試験で見出した。すなわち，耐肥性の異なる日本稲の中生品種の間で，窒素施用量の増加に伴う葉面当り光合成能力の増加程度は，耐肥性の強い品種の方が弱い品種より大である。

セイロンにおいても品種の耐肥性は重要な問題であり，これ迄にＤｒ．CHANDRARATNE，Ｄｒ．FERNANDO，山田，太田らの業績がみられるが，尚解明さるべき点が多く残されている。本試験は耐肥性の異なる印度稲品種の間でも，日本稲でえられたような窒素に対する光合成の変化がみられるかどうかを知るために行はれた。

(i) 材料および実験方法

ポットに，土耕により育成した苗を，通常の移植期に水耕に移して均一に２～３週間栽培したのち，施用窒素濃度を少，標，多の３段階に変え，処理後約１０日に葉面当り光合成能力および呼吸作用を測定した。用いた品種は第１３表に示す８品種である。

培養液濃度は現場の処方に準じ，三要素の標準濃度は，Ｎ：２０ ppm　P_2O_5：１０ ppm　K_2O：２０ ppm とした。Ｎの処理濃度は，少Ｎ区５ ppm　標準Ｎ区２０ ppm；多Ｎ区６０ ppm とした。実際の栽培，測定は異なる３ツの時期に行われ，同一日に常に耐肥性程度の異なる強弱２品種を測定した。

(ii) 結果および考察

Ａ　葉面当り光合成能力

第１３表，第９図に窒素施用量の増加に伴う葉面当り光合成能力，呼吸作用の変化を示す。いまこの値より，各窒素レベル別に品種間差（第１０図）をくらべてみると，少Ｎ区，標準Ｎ区では耐肥性との間に一定の傾向がみられない。しかし乍ら，多Ｎ区では耐肥性の弱い品種は光合成能力も低いことがわかる。さて本実験では，品種により栽培時期，光合成測定日が異なるため，光合成能力の絶対値を比較することは多少の無理がある。そこで，少Ｎ区を１００として標準区，多Ｎ区におけるＮ施用量の増加に伴う光合成能力の増加率をみると，そこには明らかに一つの傾向が認められる。すなわち，第１１図に示すように，標準Ｎ区に

おける増加率は，耐肥性中程度のMURUNGAKAYAN 302，耐肥性の弱いPACHCHAIP-ERUMALなどの例外はあるが，耐肥性の強い品種ほど大きいのである。この傾向は多N区における値をみると更に明らかで，そこでは上記2品種の例外もなくなっているのである。

また，耐肥性の中乃至弱の品種では，VELLAIILLANKALAYANの例外はあるが，Nを多量に与えると却って光合成の低下をさえ示していそのである。また耐肥性の強い品種といえども，多N区と標準N区における光合成の増加率の差は僅かなものである。

以上のように，耐肥性の異なる印度稲品種の間でも，日本稲でみられたように，耐肥性の強い品種は，N施用量の増加に伴う光合成能力の増加率が大であることが明らかにされた。

B 呼吸作用

(a) 葉身の呼吸作用

第13表，第9図に呼吸作用の変化を示す。窒素施用量の変化に伴う葉面当り呼吸作用の変化と，耐肥性との間には明らかな関係は認められなかった。しかし乍ら，葉身乾物当りの呼吸作用でみると，第12図に示すように，多少の例外はあるが耐肥性の強い品種の方が弱い品種よりも，窒素施用量の増加に伴う呼吸の増加率が高い傾向にある。一般に光合成能力が高い時は，呼吸作用もまた盛んであることが認められているが，こゝに得られた結果もこの原則に一致しているわけである。

(b) 葉鞘の呼吸作用

圃場に栽培された4ツの品種について葉身および葉鞘の呼吸作用を測定して，第14表，第13図のような結果をえた。こゝでは葉身の呼吸作用には，耐肥性との間に，水耕試験でえられたような傾向はみられなかった。しかし乍ら，葉鞘の呼吸作用は，SULAI，V．I．など耐肥性の弱い品種の方が，多肥による増加が大であることがみられる。この傾向は日本稲においても観察されている。（未発表）

(7) 窒素追肥による光合成能力・呼吸作用・葉面積等の変化の追跡

三井・西垣（1940）によれば，窒素を追肥された水稲葉の光合成能力は次第に増加し，追肥後約6～10日でMAXに達するが，以後は漸減し，約30日後には無追肥区と差がなくなるという。然しその頃には追肥区の葉面積は約1.7倍となり，全体の光合成量が増加すると論じている。

本試験は窒素追肥がしばしば過繁茂を生じ易い印度稲の光合成特性に，どのような影響を与えるかを明らかにするため，日本稲と対比しながら行われた。

(1) 材料および方法

1963年6月，ポットに栽培した印度稲SULAI，日本稲農林1号に，分けつ期に窒素

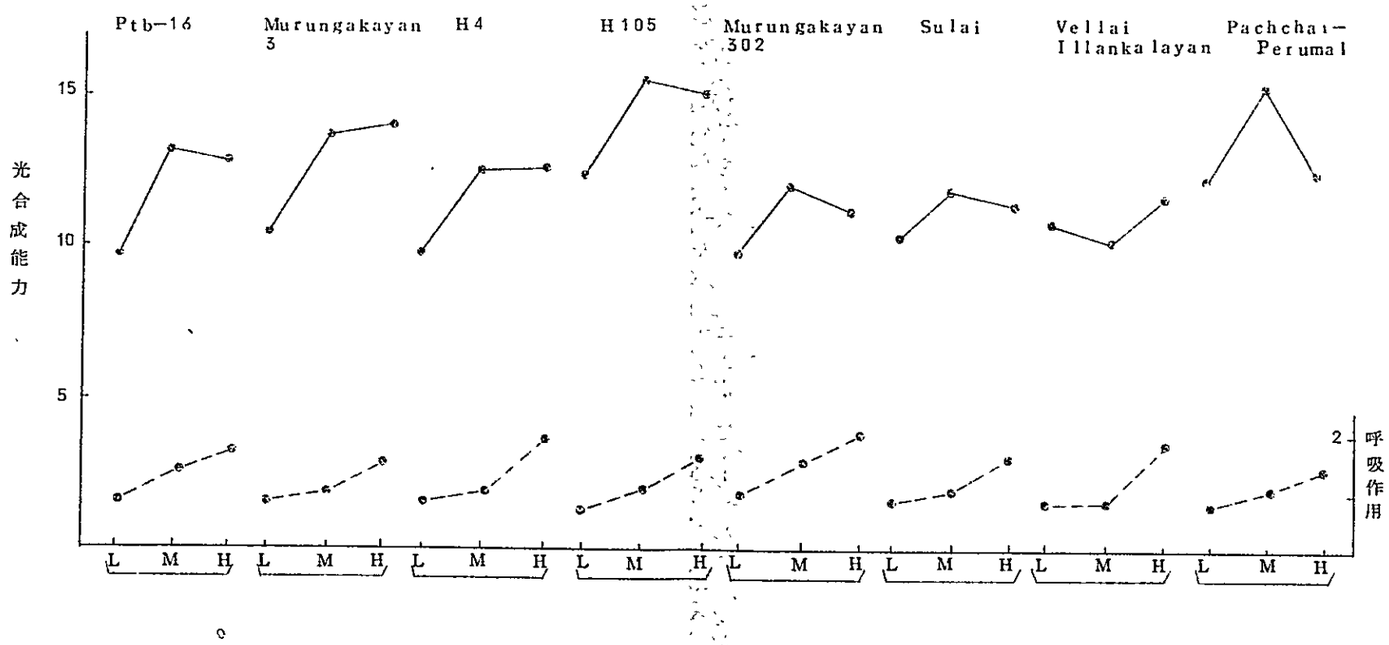
第１３表　葉面当り光合成能力と呼吸作用
（水耕試験）

品種 耐肥性程度	施用窒素段階	葉面当り光合成能力	呼吸作用 葉面積当り	呼吸作用 乾物当り
Ptb−16	少	10.12*（100）	083*	2.30**（100）
	標	1387（137）	1.27	3.24（141）
（強）	多	13.75（136）	1.55	3.64（158）
MURUNGAKAYAN−3	少	11.01（100）	075	1.99（100）
	標	14.44（131）	1.14	2.66（134）
（強）	多	14.55（132）	1.60	387（194）
H−4	少	10.19（100）	0.80	1.66（100）
	標	12.95（127）	0.98	1.87（113）
（強）	多	13.04（128）	177	3.32（200）
H−105	少	12.76（100）	0.64	154（100）
	標	15.35（120）	0.97	230（149）
（強）	多	15.45（121）	140	3.14（204）
MURUNGAKAYAN	少	12.49（100）	0.79	1.68（100）
−302	標	15.77（126）	1.33	251（149）
（中）	多	1409（113）	1.71	329（196）
SULAI	少	9.97（100）	0.84	2.30（100）
	標	11.89（119）	0.91	2.44（120）
（弱）	多	11.18（112）	1.31	3.31（163）
VELLAI	少	1048（100）	0.67	1.63（100）
ILLANKALAYAN	標	9.74（93）	0.60	133（82）
（弱）	多	11.16（106）	1.47	2.91（179）
PACHCHAIPERUMAL	少	12.98（100）	0.70	1.87（100）
	標	15.87（122）	0.97	2.28（122）
（弱）	多	12.37（95）	1.23	3.05（163）

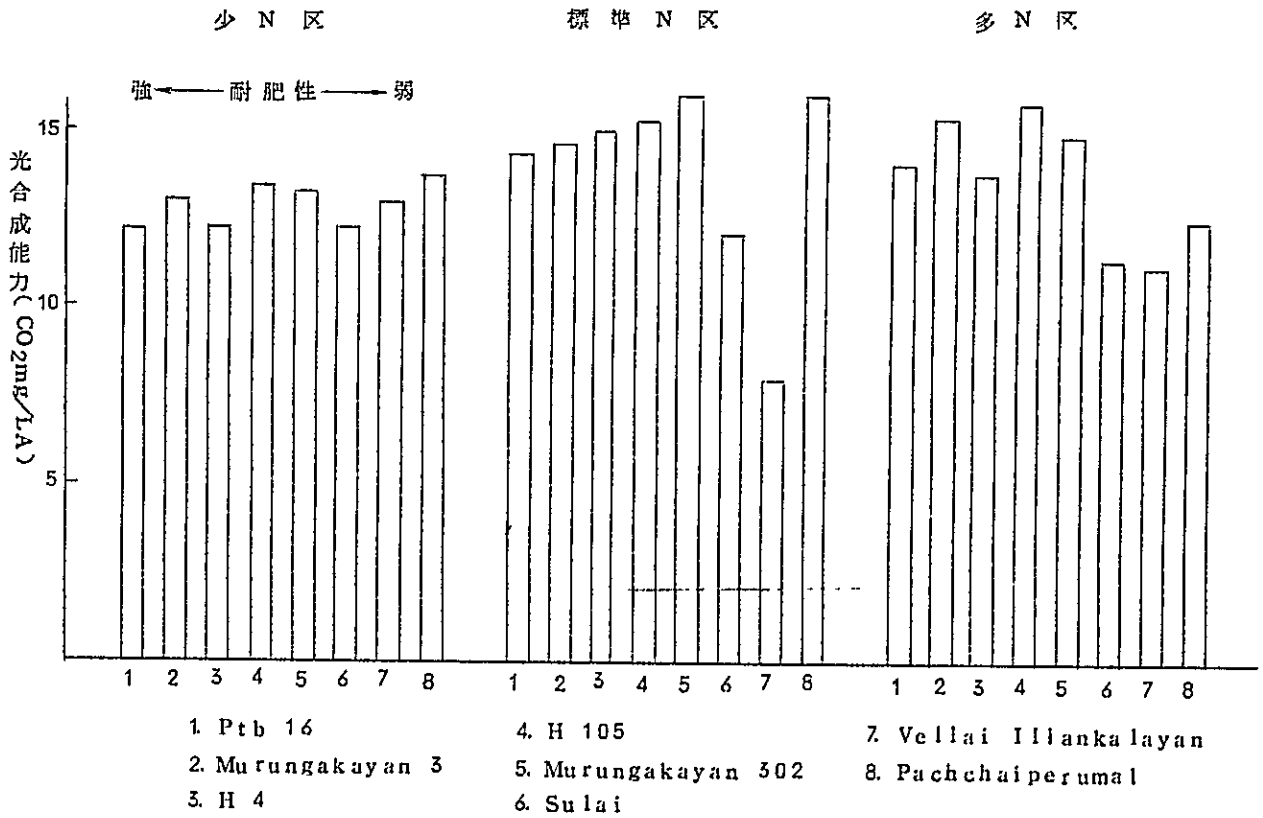
* CO_2 mg/100cm²LA, hr

** CO_2 mg/DW, hr

第９図　葉面当り光合成能力と呼吸作用の変化（水耕試験）

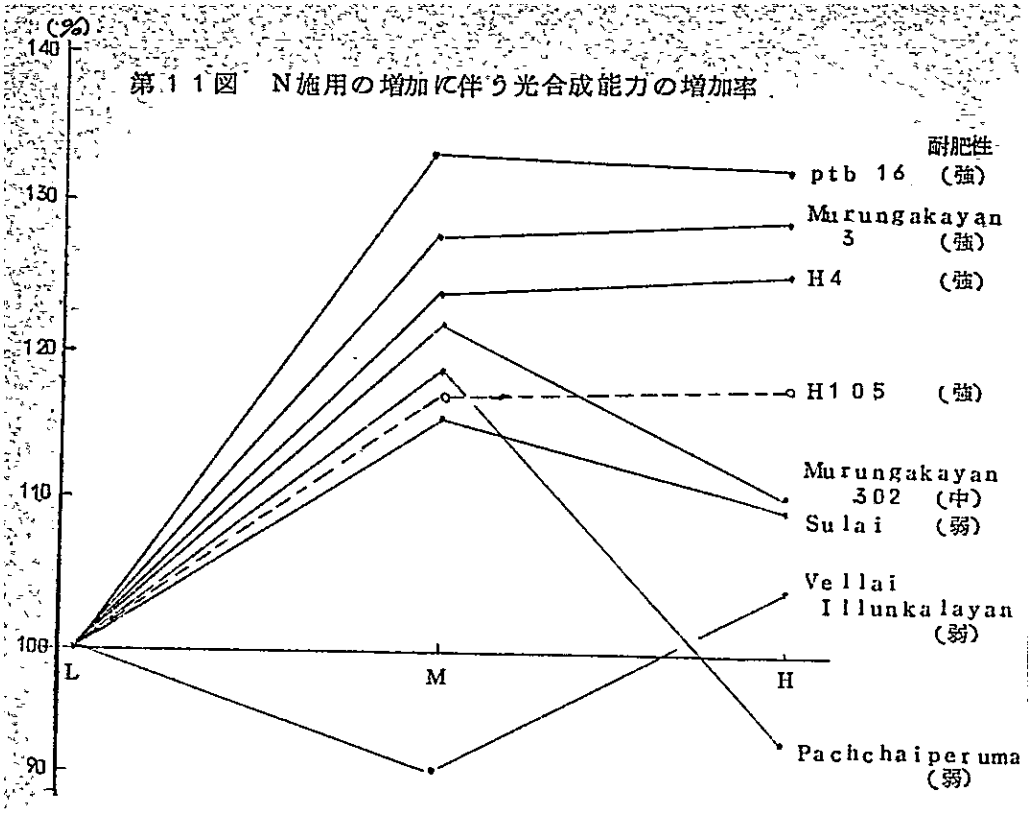


第１０図　各窒素段階における光合成能力の比較



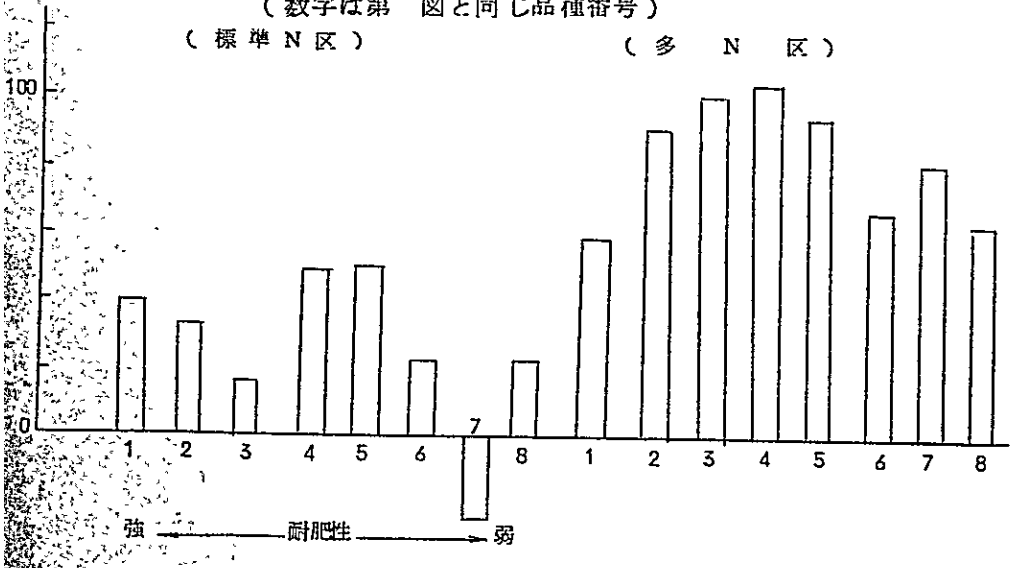
1. Ptb 16
2. Murungakayan 3
3. H 4
4. H 105
5. Murungakayan 302
6. Sulai
7. Vellai Illankalayan
8. Pachchaiperumal

第１１図　Ｎ施用の増加に伴う光合成能力の増加率



第１２図　Ｎ施用量の増加に伴う呼吸作用の増加率

（数字は第　図と同じ品種番号）

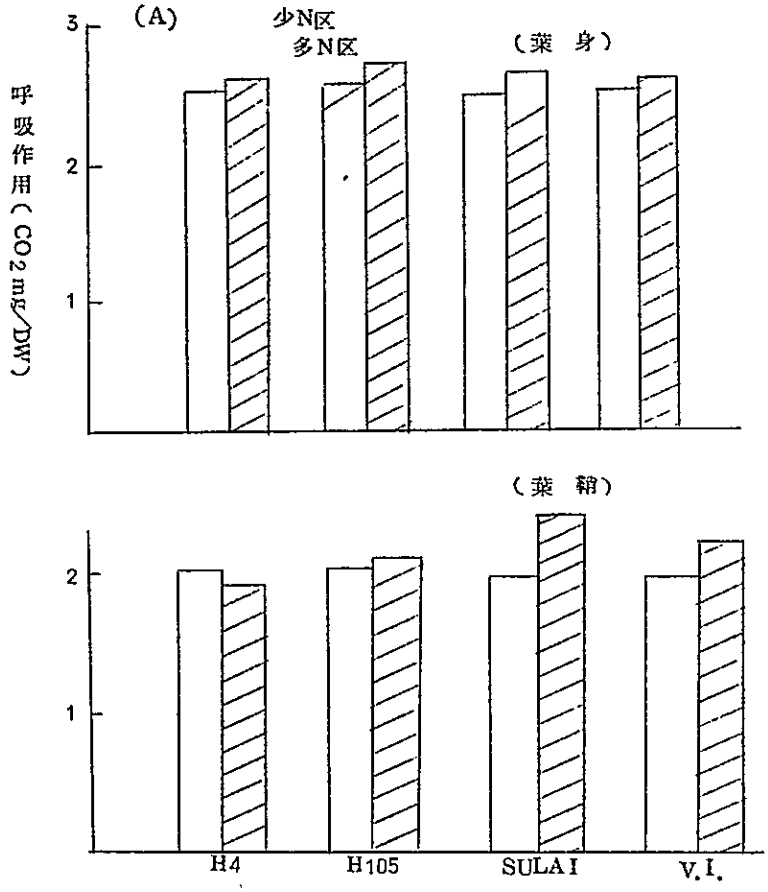


第１４表　Ｎ施用量と呼吸作用　（圃場材料）

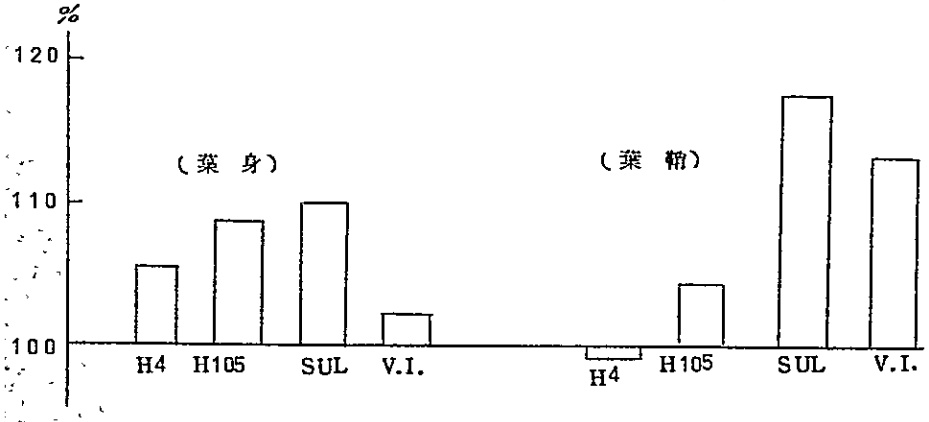
品　　種	施用窒素段階	葉身 CO_2mg/DW	葉鞘 CO_2mg/DW
Ｈ　４	少	2.48　（１００）	1.98　（１００）
	多	261　（１０５）	1.96　（　９９）
Ｈ1.0.5	少	258　（１００）	2.04　（１００）
	多	276　（１０７）	2.11　（１０４）
ＳＵＬＡＩ	少	2.54　（１００）	2.00　（１００）
	多	2.74　（１０８）	2.32　（１１６）
ＶＥＬＬＡＩ	少	2.56　（１００）	1.99　（１００）
ＩＬＬＡＮＫＡＬＡＹＡＮ	多	2.61　（１０２）	2.21　（１１１）

（　）内は対少肥区比数

第１３図　Ｎ施用量と呼吸作用



(B)　Ｎ施用量の増加による呼吸作用の促進率



を追肥し追肥後0，3，6，10および17日に葉面当り光合成能力，呼吸作用，乾物重，葉面積を測定した。

(ii) 結果および考察

A 葉面当り光合成能力

両品種とも追肥3日にして若干の光合成能力の増加がみられた。そして農林1号では10日目に，SULAIでは6日目に最大の増加を示し，前述の三井らの結果と同様の傾向を示した。そして，両品種とも17日後には無追肥区に近い値に迄低下した。全体を通じて日本稲農林1号は印度稲SULAIよりも追肥による光合成の増加が大であった。（第15，16表，第14図）

B 呼吸作用

両品種とも，追肥後3日目にしてかなりの呼吸の増加を示し，10日後には約50％の増加がみられたが，17日後には対照区と殆んど差がなくなった。

C 乾物重

両品種とも，追肥後3日には乾物の増加はみられなかったが，6日後には増加を示し，17日後においてはSULAIの方が乾物増加が大であった。

第15表 窒素追肥による光合成能力，呼吸作用の変化

品種	追肥後日数	光合成能力（CO_2 mg/LA）			呼吸作用（CO_2 mg/LA）		
		対照区	追肥区	比※	対照区	追肥区	比
農林1号	0	12.82	—	100	1.20	—	100
	3	13.27	14.27	108	1.09	1.30	119
	6	15.26	16.45	108	1.16	1.55	134
	10	13.43	16.01	119	0.84	1.29	154
	17	12.95	13.80	107	1.03	1.08	105
SULAI	0	10.95	—	100	1.04	—	100
	3	12.92	13.36	103	1.34	1.50	112
	6	15.93	16.67	105	1.22	1.54	126
	10	15.34	15.34	100	1.13	1.71	152
	17	11.77	12.28	104	1.14	1.18	103

※ 無追肥区に対する比数

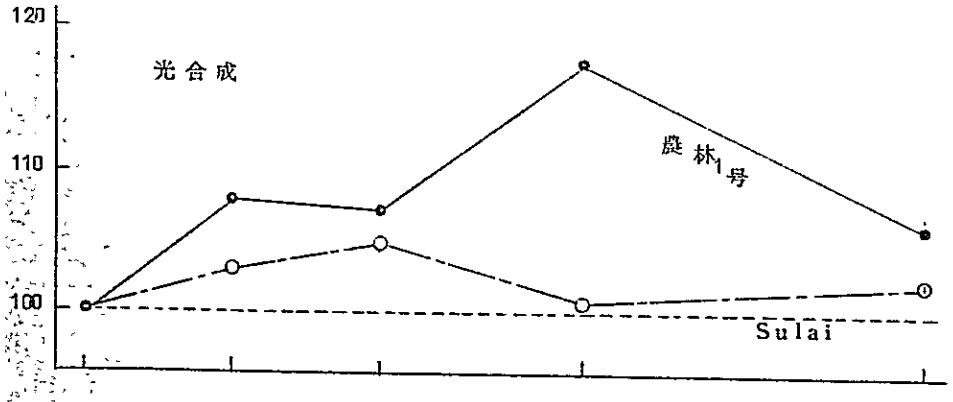
第１６表　窒素追肥による乾物重，葉面積の変化

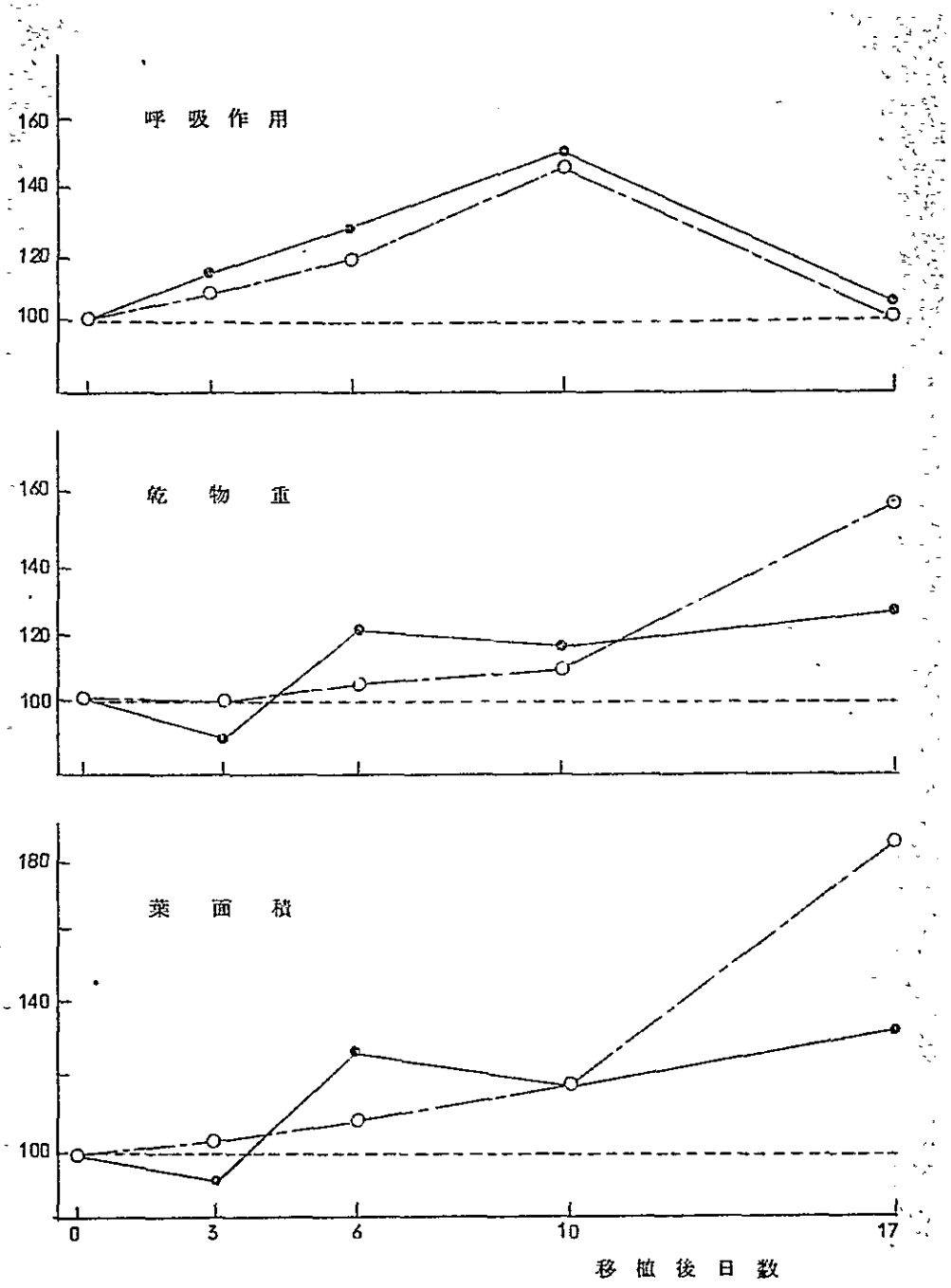
品種	追肥後日数	乾物重 (g/pl)			葉面積 (cm²/pl)		
		対照区	追肥区	比※	対照区	追肥区	比
農林１号	0	1.01	—	100	121	—	100
	3	1.29	1.14	89	141	129	92
	6	1.39	1.73	124	142	176	125
	10	1.69	2.06	122	138	168	122
	17	2.73	3.59	132	209	281	135
SULAI	0	0.58	—	100	105	—	100
	3	0.64	0.63	99	91	94	103
	6	0.74	0.76	103	98	108	110
	10	1.11	1.23	111	138	168	122
	17	188	3.04	162	198	362	183

※　無追肥区に対する比数

第１４図　窒素追肥による光合成特性の変化

（対照区に対する比数）




呼 吸 作 用
160
140
120
100
乾 物 重
160
140
120
100
葉 面 積
180
140
100
0
3
6
10
17
移 植 後 日 数

D　葉面積

追肥後10日までは2ツの品種とも漸増を示し，その増加率に明らかな差異は見られなかった。しかし乍ら，追肥後17日にはSULAIは農林1号に比し著しい葉面積の伸展を示した。

以上のように，日本型品種と印度型品種の変化には顕著な差がみられなかったが，葉面当り光合成能力の増加は日本稲の方が大きく，葉面積の増大は印度稲の方が大であった。このことは，窒素の追肥によりしばしば見られる印度稲の過繁茂という現象をうらすけるものと云えよう。

(8) 未完了試験

(i) 肥料三要素と葉面当り光合成能力との関係（水耕試験）

印度稲品種を水耕した場合，その最適窒素濃度は日本稲のそれ（20ppm）よりも低いことが知られている（田中）。また圃場条件下でも印度稲の窒素要求量は一般に稍低い傾向にある。そこで水耕栽培により窒素供給量と光合成能力との関係を明らかにするために試験を行なった。また同時に燐酸・加里に関しても同様の試験を行なった。その結果は目下とりまとめ中である。

(ii) 乾物生産に対する温度の影響

印度稲の光合成能力に対する最適温度域は日本稲のそれよりも高いことが明らかにされた。そこで平均温度が30℃をこえるBOMBUWELLAと，平均温度20℃のPUSSELLAWAの2試験地において，同一の土壌を用いてポット栽培した場合に，乾物生産にどのような変化がおこるかをみるために，印度稲H4，PACHCHAIPERUMAL，日本稲農林1号，ふ系48号を用いて比較試験を行なった。

(iii) 耐肥性と光合成特性との関係

すでに述べたように，耐肥性に関しては水耕試験により，N施用量と光合成能力の変化を追求した。本試験は8ツの耐肥性の異なる印度稲品種を，4ツの窒素段階のもとにBATALAGODA試験地において栽培し，葉面積，乾物生産，収量などを測定して耐肥性の解析を試みようとした。

(iv) 栽植密度と乾物生産・収量

印度稲においては，しばしば過剰栄養生長が問題となる。また常に高温下にある熱帯では，生育後半における同化と呼吸のバランスがしばしば悪化する可能性が考えられる。すなわち群落が繁茂して来る生育後半期にあっては，相互遮蔽による群落内部の光の不足から，全同

化量は葉面積の増加に比してあまり増加しなくなる。一方呼吸作用は繁茂度に比例して増加し，更にそれが高温により加速される。従って，同化・呼吸のバランスは悪化の方向に向う。そこで，乾物生産 ― "最適葉面積" ― の立場から適正栽植密度を検討するために本試験を実施した。

4. 技術協力上の問題点

過去数年間の日本の技術協力により，稲作の試験・研究は著しく整備されて来た。また米の生産量も徐々にではあるが，高まりつゝある。しかし乍らこの間の発展の速度は，我々からみれば必ずしも満足すべきものではない。以下にこれらの点について解析したい。

(1) 人的要素

恐らくセイロンに限らぬことであろうが，比較的自然の幸に恵まれ，簡素な衣・住でこと足りる熱帯民族の常として，彼らの勤労意欲はあまり旺盛ではない。更に多年に亘る白人の支配はこの民族に不幸な禍根を残していった。

新興独立国家として一応先進諸国と同じような民主的社会を形成してはいるが，貧富の差が大きく，実質的には強い階級制度が残存している。同時にシンハリーズ族とタミール族の根強い斗争が社会のすべての面に現われている。また政府職員における学歴差も決定的なものがあり，制度としては学歴の乏しいものでも上の階級に進むことが認められているが，例えば農務局において，大学を出ないものがRESEARCH OFFICERに昇進することは極めて困難のようである。

また，被圧迫民族の名残りと思われるが，国家とか社会の一員としての連帯観念といったものに乏しい。

このような状態のもとで社会を発展させていくことは容易なことでないことは明らかであろう。

我々の技術協力においても上に述べたようないろいろの要素が，発展の速度をおくらせていると考えられる。BOTANIST，一般のRESEARCH OFFICER，AGRICULTURAL INSTRUCTOR，LABORATORY ASSISTANTなどの上下の階層における縦のつながりは，厳しい隔りのものとにおかれており，相互に率直な意見の交換などという事は行はれ難い。その結果上級者は試験の企画のみに終り勝ちであり，下級者は企画された試験の一部にしか責任を感じないといったことになってしまう。

また個々の研究者が一つの課題に深く没入して行くという研究心に乏しい。そして何とかして外国の大学（それも特に、英・米）に学び博士号をとって来ることが，能力あるものの唯一の目標になってしまうのである。

このように現状は多くの批判さるべき点を持っている。しかし乍ら，それ故にこそ先進国の援助が必要なのであって，あまり性急に援助の効果を云々せず，長い眼でみていくことが必要ではなかろうか。特に自然を相手とする農業においてそうであろう。

(2) 物的要素

セイロン国の経済の現況は非常にわるい。また工業生産は殆んどないといってよい。従って試験，研究を進めて行く上に，物資の欠乏が大きなあい路となっている。農務局の研究部門にある殆んどすべての資材は外国から供与されたものである。いわゆる消耗品は，かなりのものが市販されているが，いずれも輸入品で極めて高価である。筆者が勤務中に要求した若干の資材の調達は支障なく行われたが，それらはいずれもBOTANY DIVISIONの予算からするとかなりの負担であったようである。

5. 待遇・生活条件その他

(1) 農務局における待遇

同行の太田専門家と共に，筆者のBOTANY DIVISION における地位・待遇は凡ね満足すべきものであった。すべての試験・研究は我々の企画ないしADVISEによって実施され，部長も常に我々に意見を求めた。実際の任務の遂行には，すべてのRESEARCH OFFICER, AGRICULTURAL INSTRUCTORなどを自由に役うことができた。

またOFFICIAL CARも殆んど要求通り提供され，日常の通勤や，島内各地の視察，各試験地における業務等支障なく行はれた。

(2) 生活条件

(i) 気 候

筆者の居住していたKANDY あるいはOFFICE のあるPERADENIYA（この2ソは隣接している）は標高約600米の山岳地帯にあり，年間を通じて室温28～30℃位で極めて快適な気候の地である。またKANDY はセイロン第二の都会，旧王朝の都であり，風光明眉な，清潔な町で，居住地としては申し分のない所といえる。

(ii) 住

セイロンの場合，住宅は供与されないので自分で借家を探すことになるが，さして困難ではない。しかし家を探すとか，家主との交渉，家具の調達などにはかなりわずらわしい思をするので，政府から家具付の家を与えられることが望ましい。尤もこれは家族を同伴した場合のことで，単身であるならばホテルに住むのが便利である。

借家は家具なしで大体200～300ルピーで，これに家具がつくと約100ルピー高くなる。ホテルは月ぎめで約600ルピーである。

(iii) 食

野菜・魚肉など豊富であるが，米は極めてまずく，日本米を入手することは不可能である。ホテル住いの場合はいわゆる洋食となるが，家族持ちの場合はこれらの材料を工夫して日本的なものにするということになろう。セイロン料理は強烈な辛味で味付けされていて，馴れぬうちは食べられない。

iv その他の物資

筆者の滞在中は日常生活に必要な衣類，雑貨その他に殆んど困らなかったが，それらの多くは輸入品で，円に換算して約3倍の価格であった。今後輸入制限がきびしくなると物資の

不足が考えられよう。

(V) 自動車

コロンボプラン専門家の規定により，自動車を無税で購入出来る（一般には目下輸入禁止），しかし発注してから入手するまで約半年もかかり，またその手続も極めて繁雑である。家族同伴の場合は自動車は必需品であるが，このように手間がかゝるので，一年位の任期の場合は中古車を考えた方がよかろう。

(VI) 帰国手続

この国の役所仕事は繁雑で，日常しばしば不快な思いをすることがある。特に帰国手続は複雑で，しかもそれを１２０Kmはなれたコロンボで行わねばならない。派遣専門家は，帰国予定の少くとも１ケ月前には任務を終了して手続を開始する位の積りでいる必要がある。

6. 結　　び

東南アジアの後進国の中でセイロンは比較的豊かな国とされているが，それですらその現状には困難な問題が多い。多年の白人による支配から脱却したばかりの新興国家にとっては，それらの解決は非常な難事業であり，彼ら自身の自覚と共に，先進諸国の協力なくしては容易に達成されないであろう。またそれは到底一朝一夕にして達せられるものではないであろう。農業のような第一次産業は特にそうであるにちがいない。日本の米の生産にしても，明治年間の反当1石4.5斗の収量が現在の3石近い線に到達する迄に，数拾年の忍耐強い努力が払われて来たのである。現代の進んだ科学は，このような長年月を必要としないかも知れないが，決して短日月で解決されるものではない、ともあれ，我々派遣専門家がセイロンに残したものを土台として，彼らが一層の努力を以て米の自給達成を目標に進んで行くことを期待したい。

（昭和39年1月）