

# 海外農業セミナー

特出しを楚す

1971 8

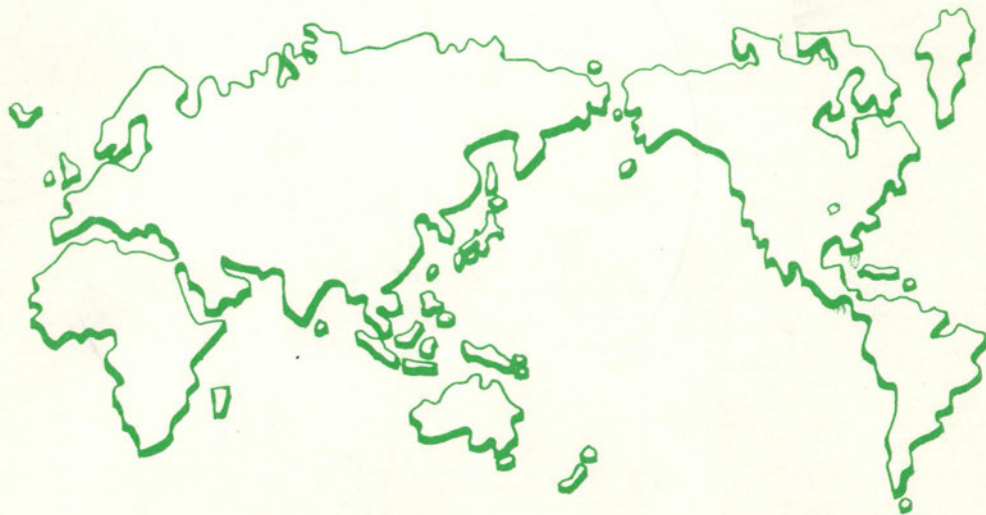
## 目 次

かんがいの世界史..... 1

東南アジア新興国の農業経営と農業協力の考え方..... 15

熱帯圏における衛生事情..... 29

坂田種苗圃場見学記..... 35



# かんがいの世界史

東京大学名誉教授 福田 仁 志 氏  
OTCA 顧問

## は し が き

かんがいの世界史という命題であるが、かんがいと排水とは切りはなしては語れないので、一体のものとして述べることに、またこのセミナーの目的に則い、技術等の問題点に中心をおいて述べることにする。

## 1. 定 義

かんがいは、水源開発・導水・配水の3つからなり、かつ、この3つにはいずれも人為的意図が現われていることが定義上重要なことである。

人為的意図がない場合、例えば、東南アジアで稲を作るのに、モンスーンの雨だけで栽培し、モンスーンの終りに収穫するのは天水稲作であり、また、単に畦を高くして水を貯えたところに栽培してもかんがいではない。

また、よく、天水かんがい、人為かんがいと区別する人があるが、天水のまゝではかんがいでなく、かんがいといえ、既に人為を伴ったものであるから、このような俗用は誤解を招く。

次に、排水とは過剰な水を排除するとか、生育に不適当な塩類を排除するとかである。

かんがいと排水は車の両輪であって、ともに均合のとれた集約化のところに農業が栄える。

## 2. 原 理 と 適 用

かんがいの基本原理は、乾燥地帯にも湿潤地帯にも同じように普遍性があるが、適用される際は、それぞれ、その地方の事情によって形が相違する。

広い技術の分野の中で、化学・電気などは欲しいデータが入手できて、精度の比較的高い設計ができる。しかし、土木技術には、社会現象と自然現象との両者が強く影響し、しかも自然現象のデータでも推定によらざるを得ないものがある。

最も弱い点は、例えば、山からどのくらいの水が出るかの計算や、或いは耕地で、実際に使われる水量の計算などであって、その決定には、或る程度の推定が入る。いいかえれば、推定を伴う宿命をもった技術であるとも云える。こゝに経験に基いての事物の判断が重宝がられる訳である。老練な技術者は良い判断ができる。



ところで、平均的技術者は、新しいプロジェクトを立案するに立って過去の経験に照らし、似ていれば、とにかくこの経験に頼るようになる。しかし、その経験が頼りになると、ならないのとは確率は5分5分であると見る方が安全であろう。

社会的にも、経済的にも、および技術的にも深い因習に織りなされた地域性について、当面する対象と、かつて経験した対象との間の相違を考えることが極めて重要である。

特に、農業のように、帰納的な学問の分野では地域性をいかに充分理解するかへの努力が必要である。

東南アジアなど開発途上国では、一般に、中央集権的なところが多く、中央で命令すれば、地方はそのまゝ、これに従うこととなっているが、これでは、地域性を理解し、それに適切な方策をたてることは難しい。

現地に長くいた人からか、或いは自ら現地の人々に接して、地域性の本質を知り、現地に合ったプロジェクトの計画や設計を見出すようにしたい。

将来、現地に出かけ開発に協力される人々は、それぞれ従来得られた高い技術のポテンシャルを合理的に活用して、現地の地域性に合った技術を新しく組み立てて行く様に心がけるべきであろう。

かんがいといえば、直ちに、大きなダムや河川堰を想像されるが、その様な土木技術的な内容のものと、別に農地内の水管理の様な内容のものも存在する。難しいけれども然し重要なのはむしろ後者である。

英大辞典では Irrigation にも、Drainage にも酒を飲むの意を発見する。前者に大飲を、後者に小飲を予想するが、中国語としてかん（灌）は1点に水を、がい（溉）は点から面に水を拡げる意が含まれている。

余談ながら、river も rival も同じ語源に発し、河をはさんで対岸の人々が水の取り合いをしたことから rival となった。我田引水の争いを酒宴で収めて、かんがい排水と続いたものらしい。

農業開発の地域と地域性についてはOTCA誌1970年7, 8月号合併号の小文を参考されたい。その要旨は、農業には地域性が強いので開発にあたって僅か2年位の間に仕上げようなどとあせらずに、良い仕事があとに続くものに受けつがれ農民の信頼に託せる様に、しっかりした足場づくりと良い方向づけをするという心組が必要である。

### 3. かんがい排水の必要度

世界のかんがい排水の必要度は、地質、地形、雨量、気象状況など各種の項目によって異なるが、大ざっぱに分けて

- ① 湿潤地帯 (Humid area) では、かんがい排水の性格は、雨の分布の不均一であることを是正し (是正のみではない)、作物の生産を安定させる。

また、同時に防霜手段 (日本にはまれであるが) として温度が下がるのを防ぐためのかんがい以前から実用されている。

この地帯では一般にかんがいよりもむしろ排水が必要な地域である。

- ② 準湿潤地帯 (Subhumid area) では、雨の不規則是正、短期の早ばつに備える、あるいは先進国で行われている雨だけでは不十分な高価作物 (high cash crop) をかんがいで補って作る。

アジアで Green revolution が脚光を浴びているが、食料自給だけでなく、輸出するための Cash Crop が注目されてきた。

また、防霜のためのかんがいが行われている。

- ③ Arid area, Semi arid area では雨の量が少く、分布も悪い (概して、雨量の少ない地帯は雨量分布も悪く、雨量分布の変化も大きい)。

この地方はかんがいのほかに、排水が、ことに土地の塩類を抜くことに重要性が生じて来る。経験によればかんがいは殆んどの場合、経済的に引合うものである。

Arid Semiarid 地域では、生命の存続に必須のものであり、その他のどこであっても増産のための処方箋でもある。

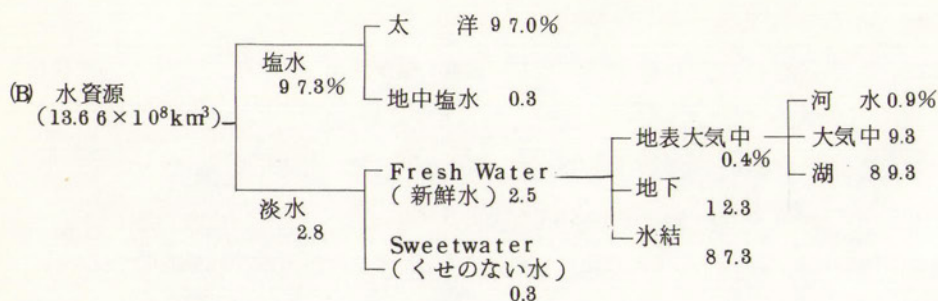
### 4. 陸地と水資源

世界の水資源は表 1 のように、地表の  $\frac{1}{3}$  は陸地で、残り  $\frac{2}{3}$  は水面である。

その構成内容を表示すれば次の通りである。

表 1.			
(A) 地表	$\frac{1}{3}$ 陸地 ( $13.4 \times 10^8$ ha)	耕地 11% ( $14.39 \times 10^8$ ha)	内かんがい面積約 $2 \times 10^8$ ha
	$\frac{2}{3}$ 水面	牧野 21.5	
		森林 29.7	
		未利用 37.8	
			湿潤地域 40% [ $> 1,000 \sim 1,500$ mm] 準湿潤地域 40 [500~100] 準乾燥地域 15 [250~500] 乾燥地域 5 [ $< 250$ ]





地球にある全水量の1%の1/100に相当する水量(地表・大気中)が地球上の全人口を支えていることになる。河水と大気中の水の最も重要な性質はその量ではなくてその動的性質である。地球を中心とする水の大じゅんかんがそれである。海および湖水などから蒸発し、雨水となり、流れて海などに入る。これらは水文学(Hydrology)の分野に属する。

## 5. かんがいの分布

かんがい面積約2億ヘクタールの分布は表2の通りである。

表2. 五大かんがい国 (1970)

1.	中 国	$74.00 \times 10^6 \text{ ha}$	37.0 %
2.	イ ン ド	3764	18.8
3.	アメリカ合衆国	1693	8.45
4.	パキスタン	1197	6.0
5.	ソビエトロシア	99	4.95
小計		15044	75.20
	日 本	3.39	
	そ の 他		
合計		約 20000	100.00

雨量から見たかんがい地域の性格、特徴、地域分布は表3の通りであり、その地域の作物の分類もまた大凡定められる。

かんがいの歴史の中で最近100年内の発達は注目に値する。その面積の増加を見るに

1,800年(かんがい技術未発達)に世界のかんがい面積:  $8 \times 10^6 \text{ ha}$

1,900年(19世紀インド、エジプトなどでかんがい事業が現われた):  $48 \times 10^6 \text{ ha}$

即ち19世紀の初めと終りでかんがい面積は6倍にふえた。またこの時期には水理学が発達し、かんがいの計画、設計、施工の技術が進歩した。

(未完 福田, 1971)

灌 溉	特 徴	地 域	気候区分 Miller	乾燥指数 Marfome Iy Is	年 雨 量 mm	主 要 作 物
I 非灌既地域	耕作期雨量>用水量 分布良	西欧, 西北米, 西チリ,	C <sub>1</sub>	>20 >5	500~1,000	ムギ, ポテト, ビート, ブドウ
		中欧, 満州, 北米中部	C <sub>2</sub>	>20 >5	Subhumid	メーズ, ダイズ, タバコ
		熱帯(ボルネシア, アメリ リカ, 南アメリカ)	A <sub>1</sub>	>20 >5		イネ, サトウキビ, ワタ, コー
		モンスーンアジア 熱帯(アフリカ台地) 中米	A <sub>2</sub>	>20 >5	>1,000~2,000 humid	ヒエ, ゴム, タバコ, ヤシ, ココア
II 灌 溉 地 域	1. 補給灌漑	北シナ, 日本 北東米, 南アフリカ 東豪	A <sub>1</sub> A <sub>3</sub> C <sub>1</sub> C <sub>2</sub>	>20 >5 <20 >5	1,000~2,000 humid	イネ, ムギ, アワ, サツマイモ メーズ, ワタ, コーヒー, オレ ンチ, サトウキビ, 茶
			B <sub>2</sub>	>20 >5 <20 >5	1,000~2,000 humid	オリブ, ブドウ, レモン, メ ーズ, ムギ, イチジク, デーツ
	2. 主給灌漑	地中海域, チリ 西南豪	B <sub>1</sub>	>20 <5 <20 <5	500~1,000 Subhumid	オリブ, ブドウ, レモン, メ ーズ, ムギ, イチジク, デーツ
			F <sub>1</sub> F <sub>2</sub>	<10 <5 <20 <5	<250 arid	デーツ, コムギ, メーズ, ワタ

用水量: irrigation requirement. Iy: 年乾燥指数, Is: 夏乾燥指数



表 3. 雨量から見た世界のかんがい地域

( 未 完 成 福 田 1971 )

地域の種類 かんがいの 性 格	非かんがい 地 域	か ん が い 地 域			
		1. 補給かんがい		2. 主給かんがい	
特 徴	耕作期雨量 >用水量 分布良好	1)かんがい期 雨量 >用水量* 分布不良	2)かんがい期 雨量 <用水量* 分布不良	1)かんがい期雨量 ÷0 年雨量>用水量*	2)かんがい期雨量 ÷0 年雨量<用水量*
地 域	北 欧 中 欧 東南アジア	東南アジア 北 欧 中 欧	東アジア 東南アジア 北米中部 北 欧 中 欧 南 欧 (代表的ギリシャ)	地 中 海(北) 北アフリカ	地中海(南) 西南アジア 北米西部 中央アジア 中央アフリカ
気象 区 分	多 湿 (very wet)	湿 潤 (humid)	半 湿 潤 (Subhumid)	半 乾 燥 (Semi arid)	乾 燥 (Arid)
年 雨 量 mm	>2,000	1,000~1,500	500~1,000	250~500	<250
摘 要	天水稲 麦 野菜など	水稻 麦 さとうきび コ-ヒ-など	麦 果樹 水稻など	綿 果樹 野菜など	野菜 果樹など

(註) 1. \* 用水量 (Irrigation Requirement) = ( 蒸発 + 蒸散 + 不可避損耗 )

次に 1,949 年 ( 第二次大戦後の発展はめざましい ) 世界のかんがい面積  $92 \times 10^6$ 1,959 年  $149 \times 10^6$ 1,969 年  $200 \times 10^6$  以上

現在, 世界陸地 (  $134 \times 10^8$  ha ) の約 1.5 % がかんがいをされていることになり, 日本のかんがい面積は世界のかんがい面積の約 1.5 % に当る。

表 3. にも示したように, 地中海の北側, 例えばギリシャは, 補給かんがいのうちでも, 特異な地域で, 所謂地中海気候に支配されている。年間雨量が用水量に及ばず, 雨量分布も冬に雨が降り, 暑い夏には降らない。小麦は冬に作られるから, かんがいの必要はないが, 夏の棉花, 野菜, 果樹にかんがいの施設が必要である。つまり主食的なものは雨に依存している。

## 6. かんがい率

かんがい面積を耕作面積で除したものを、かんがい率というが、かんがい率の高い国々は表4のとおりである。

表 4. 主要国かんがい率

順位	国 名	かんがい率
1	アラブ連合 ナイゼリア	100 %
2	マラガシー	90
3	ギ ア ナ	61.8
4	台 湾	59.9
5	日 本	56.6
	世 界 平 均	13.9

## 7. かんがい発達の歴史

かんがいの発展は河川文明の源流に沿って、乾燥地帯に始まり、人口・文化・政治の移動に伴ない、表5のように、西と東へ湿潤地帯の方向に進展している。

河川文明の4大起源のうち、(1)黄河の文明は渭水のほとりに始まり、(2)ナイルの文明はいまのエチオピアに発する青ナイルがもたらす石灰質肥沃な恵みの水が生みの親である。水源地の降雨から半年以上もおくれて現われる増水を利用して文明開化となった。

ナイルの増水を沿岸の耕地に引き入れる地点は主として図のように、河川の曲り角の外側の堤防地点であった。これは現代の技術とも一致するもので、濁水は低い堤で囲まれたいわゆる Basin Irrigation または "Colmatage" といわれてきたものである。(3)インダス河域には、カイバル峠を越えてアフガニスタンから入った、BC 3世紀代の文化がある。また、古くはハラッパなどに起きた文明もある。(4)メソポタミヤのかんがいの主な型は、河の水を導きこれを1時溜池に取り入れてから、下流にかんがいし、また、本流にもどすとか、或は溜池に入れる前にも水路からかんがいを行なっている。今でいう調節池の機能を果たしている。

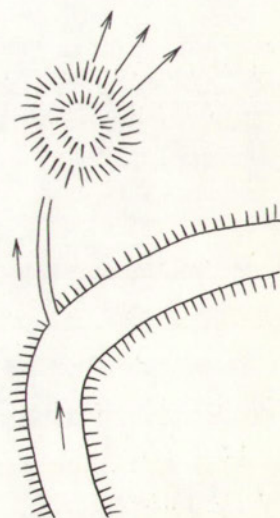
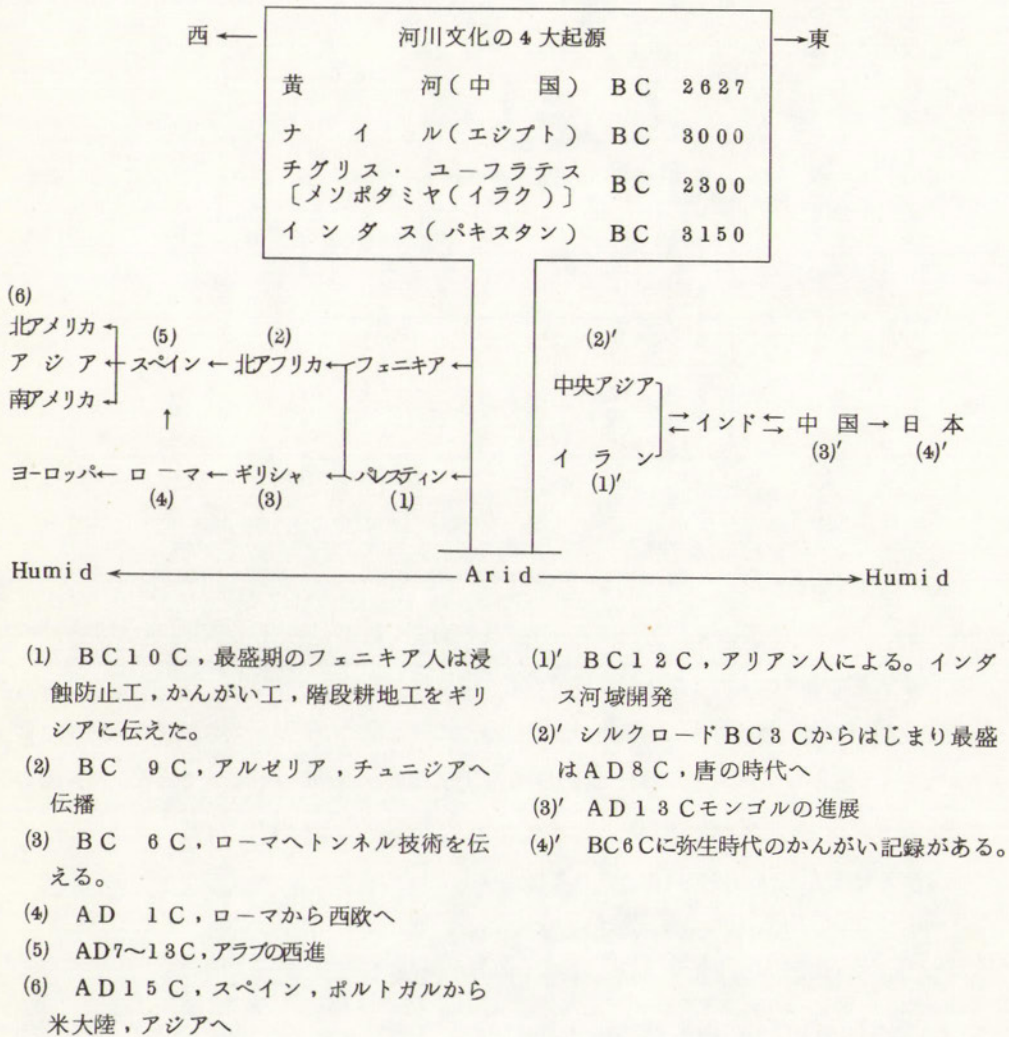




表 5. かんがいの進展 (未完成 福田 1971)

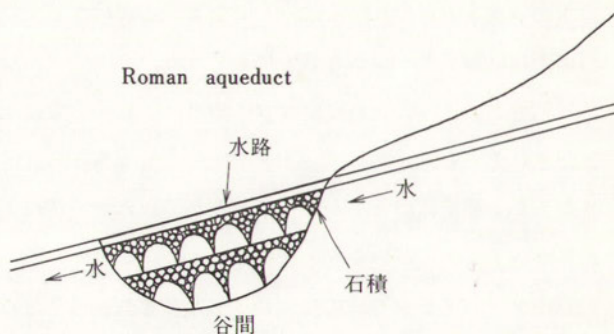


先づかんがいの西遷を考えよう。フェニキアは今のレバノンで杉材で商船を造り、貿易で栄えた国であるが、表5のような種々の工法をギリシアに伝えている。

ローマ人の開発した有名なRoman aqueduct(水路橋)は図のような空石積の技術で水を渡したもので、その遺跡は広く見られる。

また、AD7-13Cにはアラブ人の西進あり、スペインには今もその影響が残っている。アラブ人は農業開発のパイロットファームをシシリー島に設けた記録がある。

15, 16世紀には、スペイン、ポルトガルの植民の栄えた時代に、北欧と同時に南米あるいはフィリピンにかんがい技術が渡り、フィリピンでは、スペインからの空船に石材を運んで石積みダムを造っている。

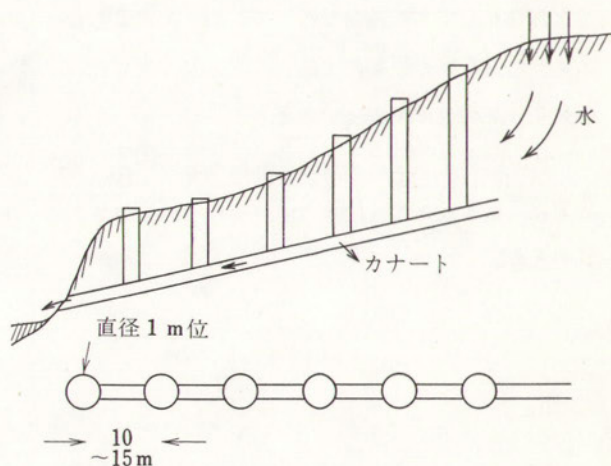


次にかんがいの東遷を見るとBC

3世紀頃にシルクロードが始り、東西文化の交流に役立ったが、これが唐の時代、AD 8世紀の最盛期を迎えている。BC 138 Cにモンゴルの西進あり、フビライはバビロンを陥落させ(1258)、かんがい施設を破壊している。

イランにおいては、ダリュウス大王が、ペルシア王国を拡大したが、水利開発においても、Kanat (カナート) という浅い地下水を集める方法を作り出した。

図のように、横井戸を掘るに、先づ直径1m位の堅孔を10~15mおきに何十軒も掘りながら、横孔を掘り進む方法で、水の需要者が、この堅孔の位置にあたる他人の土地を購入することを許されていて、堅孔は毎年のかんがい期に行うドブ浚えをする時に入る孔にも利用される。



この工法の記録は、イランから西へ、イラク、シリア、エジプト、リビア、アルジェリア、モロッコの方に、東へは、アフガニスタン、中国辺までも伝わっている。

日本の鈴鹿山麓に、四日市の郊外に、「マンボ」と称するカナートの工法が残っている。(三重大、小柳弥教授調査)

堅孔は楕円形で長径は約2mあり、その長い方向は地下のカナートの方向に向いている。技術の伝播を調べる1つの好い材料であろう。

表5に示すかんがいの進展から、人類の営みが、食糧と繊維材料の生産を目的に、かんがい、



排水の事業をAridからHumidの地域へと移行さして来たことが認められる。この傾向は人口の増加に伴って一層激しさを加えてきた。

一例をアメリカにとれば、おおよそシシッピー河を挟んでdry westとwet eastとに区分されている。しかして、1847年7月24日をアメリカでの近代かんがい技術の誕生とされるが、東部にいたモルモンの人々が追われて、西に入り、今のユタ州ソルトレーキの谷におちついて、かんがいを初めた日である。

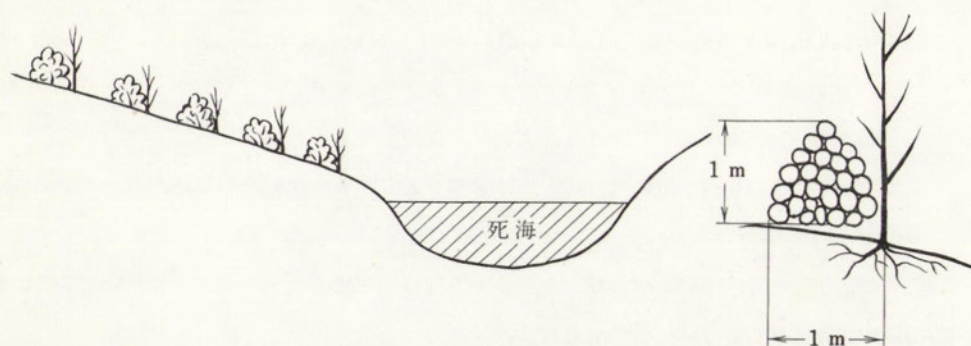
当時ゴールドラッシュの波に乗って砂金を洗い出すための水と、かんがいのための水が必要であった。しかしその後、この地帯では、土地にアルカリ塩分が多いのでかんがいだけでは駄目で、塩分を流し出すための排水の協力が必要であることが判って来た。

西部のかんがい排水の事業は増したが、その増す速さは、東部のwet地域に見られる補給かんがいに及ばない。AridからHumidへの移行は世界的傾向である。

## 8. かんがい水獲得についての異彩

水蒸気を利用する極端な例であるが、(1)露塚(Dew trap)の方法は古く、旧約聖書の頃にさかのぼるほどのものである。イスラエルで死海に降りる砂漠の斜面で見たDew trapにはオリーブの若木が育っていた。

これは図のような石塊を円形に積みあげたものを多く造り、気温の日較差の大きい砂漠で、結ぶ露の量をできるだけ多く採ろうとするものである。水蒸気の凝縮面を拡大しようとしたものである。



次に近年の研究から生れたものに、(2)露かんがいの方法がある。先づ、露量を測定するのに露研究所のドウブトヴニー氏はDew meterを作り、そのメーターの板面に結ばれた露模様を、Standard Chartで判定する。結露の少い頃、散水かんがいの方法で露量に相当するほどの少量の水を(約1mm/夜)かんがいする方法である。枯死すべきであったオレンジ・トマト・ナスなどが生産を完うし得るわけである。

## 9. かんがい排水の問題点と農業技術協力の展開

### (1) かんがいと排水との相互調整

湿潤地帯では、例えば日本の稲作で、湛水かんがいと、暗渠排水を同時に行っている。肥料さえ充分に与えれば、収量は5トン/haも上がることはよく知られている。しかし、東南アジアの殆んどは天水稲栽培が主として行われ、肥料もやれない、水のコントロールもできないところで、暗渠排水を行うと地力がおとろえる。このような地帯では、収でヘクタール当り、1〜2トンに低迷することもやむを得ない。

次に、乾燥地帯では、かんがいと排水とは協力して作物のための水を与えるほかに、地中塩類を除去するための水が必要である。世界で集約農業の営まれる所では、かんがいと排水の協力が見られる。

### (2) 水管理

5,000年の歴史をもつかんがいの中でも、特に発達の大きいのは、前述のように最近100年のことであり、この間、面積においても、技術においても格段に進歩した。しかし技術進歩の内容は、ダム設計・水路の建設など構築物におけるものであって、かんがい組織内の水管理特に耕地の末端における水管理はおくれている。

水管理は農家の経済を左右するものであり末端の管理こそ、土木のみならず、農業技術者の関心を要するもので、例えば、稲作の中干しは最も簡単な水管理の1つである。その他水温調節の水管理は古くから日本にも行われて来た。近年は節水などの面が世界的な緊急課題になっている。

世界の水資源は次第に窮屈になってきている。1国で水資源開発計画を持つ国は比較的発展しつつある国といえる。

かんがい排水の国際学術機関ではその加盟国間の共通研究課題として、次のものを採り上げている。

- ① 広い貯水池からの蒸発抑制方法    ② 水路中の損失水量の防止    ③ 主要かん



がい作物，米・麦・棉・サトウキビの要水量調査で，これらは用水の合理的管理と節水に結びつくものである。

年雨量が 2,000 mm を超える湿潤地帯から 200 mm を割る砂漠の乾燥地帯にわたって，水資源の開発とその管理は重要さを増している。

末端かんがいの方法にしても，局地的な用水源としての小型ポンプの活用や，畦間かんがい，散水かんがいの改良，さらに近年は，trickle method（点滴方法）などが注目されるに至った。

日本でも以前，旱天時にみかんの根元に 1 本ずつ注射水を与えたような方法，或は，稻株 1 本 1 本に土びんの水を配ったというような方法にも似たものである。

果樹列の根元近くに長いパイプを横たえて，果樹 1 本毎にパイプの小穴から水をたらす方法がある。これによると，①水のロスが少いこと ②普通のかんがいの場合は，かんがい水の percolate，毛管の上昇により，地表近くの塩分が濃くなるが，trickle ではこの塩分の集積が防げること，などの利点がある。

### (3) 面から点へ

農業開発の目標は，農民の収入増に連ることである。

そのための協力は，今までは，点をよくすれば，広がって良い面となると考えられた。良い部分が集れば良い全体ができると見るのは誤で，先づ全体の現状を理解して，その段階的進歩に役立つ様に部分と部分との均合いを考えて行くべきである。

そのために，かつて，農業技術の普及のために，普及農場と普及区の機能を考えた。（福田仁志：面から点へ，OTCA 誌 1971.4・5月号）

次に，発展途上国にあり勝ちな，開発基礎データ不足の問題がある。こゝに，開発は中央集権的に行うべきではなく，現地の地域性を考量してなすべき重要性がある。

この間のことについて，"Planning without Facts" 1966 年の中で，W.F. Stopper が，ナイゼリアの開発に関連して出した手法は参考になる。

## む す び

かんがい・排水の問題点を中心に，その歴史の一端をのべた。世界の水資源が，今後一層窮屈になる傾向の中で，一般の水管理特に農業分野のかんがい・排水の水管理の重要さを強調した。

農業開発と地域性，開発の効率化，そのためには，末端現地の事情をは握して計画を樹てる

ことの必要性を述べた。

### 質 疑 応 答

(問) ダリウス大王の文献について承り度い

(答) ダリウス大王治下のことは『Irrigation & Drainage in the World』Vol. 1にある。

このことは、東大理学部小堀助教授「西アジアにおける地下水灌漑の人文地理学的研究」に、Darrius はBC 4世紀にカナートを作らせたことや、西アジアのカナートについて叙べている。

なお、カナートのことを中国新疆省では坎儿井(カナースイ)北アフリカ、アルゼリアではフォーガラ、モロッコではレッタラと呼ばれている。

(問) インドネシアにおけるオランダのIrrigation 技術は進んでいるといわれているが、その状況と、貢献度について承りたい

(答) インドネシアのIrrigation については、かつて九大田町教授が会誌に述べられているが、進んだ技術が見られる。

インドネシア人は、元来、土工や石掘りは上手な素質をもっている。

エチオピアにおけるオランダとの合弁事業(サトウキビ工場)の畑で、オランダがインドネシアで開発した技術を導入しているのを見たことがある。

(問) メソポタミヤのかんがい施設が、モンゴールに壊されたまゝになっている理由は？

(答) 政治力の不足が原因と思われる。人力で興り、人力で亡びたかんがい施設が、政治力の復活で比較的短期に立ち直る例をセイロン其の他で見聞した。

以 上

(文 責 在 財 団 )





# 東南アジア新興国の農業経営と農業協力の考え方

( 講 演 要 旨 )

日本工営株式会社

顧問 菅 原 道 太 郎

## 1. 序 言

海外経済協力の中核として、農業開発協力の第1線に立つ使命を担っておられる、当財団登録メンバーの各位に対し、等しく現場で働いている1農業技術者としての立場から、経験にもとづく現地農業経営のあり方につき、要述せよという要請を受け、柄でもないことと、一旦は辞退した。しかし再度の懇請により、初学者の分際であるが、多少でもご参考になればと考え直して、受諾した。この機会に、私は、この10年間に探りつづけてきた、東南アジア諸国民の生活とその発展を支えて来た、熱帯アジアモンスーン地域の、自然および社会経済文化の特質を明らかにし、その民族発展の根幹を成し来つた、いわゆる生存農業経営(サブシステンス・ファームिंग)の実体を解析し、その生産性向上に必要で、かつ適正な技術および施策に関するアジア式熱帯農業生産発展の諸段階と、そのために必要な日本人熱帯農業技術者の心得るべき熱帯農学原理(プリンシプル)とその応用技法(プラクティセス)について、要述する考えであった。ところが、受諾した直後に、私の働いている、日本工営の急用で、ベトナム東海岸中部の農業開発計画の調査と立案のため出かけることとなり、明朝出発しなければならず、前記の要述をする余裕がない。まことに申し訳なく、かつ遺憾であるが、本日は、前記諸問題解明のための序説(プロローグ)として、現地で体得した私のアジア熱帯農学の基本理念の要点を略述して、本日の責を果たしたい。アジア熱帯モンスーン農学の体系化と、その具現方法は、私の余生を賭けての仕事として努力しているので、いつの日か、再びお目にかかる機会に、お話し合いできることを念願している次第である。

## 2. 熱帯農業の潜在生産性(ポテンシャル・プロダクティビティ)と、その新しい文化創造への役割の認識

われわれが、熱帯農業に関与したり、熱帯農業にアプローチするばあいにもっとも注意しなければならないことは、現在の熱帯地方における農民の生活が、いちじるしく貧弱であるという事実まどわされて、熱帯国土のもつ潜在生産性を見失い、その結果、熱帯国土の生産力を過小に見積るという大きい誤りを犯してはならないということである。



このような熱帯農業者の生活程度の現状を背景として、熱帯国土の生産性を低少に見積る風潮は、世にいわゆる熱帯稲作低収宿命論（フェータリズム・オブ・ロー・リターン・フォア・トロピカル・パディ・プロダクション）として最近まで世界的に流布されて来た非科学的な妄想にもとづくものであって、これは、この約8世紀に近い間、熱帯国土の植民地支配権を握った西欧宗主諸国の、作為的ないし不作為的な排他的宣伝に由来することは、最近次第に明らかにされているところである。

この妄想は、1962年に、ロックフェラーとフォードの両財団によって、フィリピンに設立された国際稲作研究所によって、開発された、IR系統の水稻新品種の高収性によって、科学的に抹消のいとぐちが開かれ、今や進歩的な欧米農学者たちによる新らしい異専門間協同研究（インター・デシプリナリー・スタディ）の命題として、打開究明の努力が傾注されているものである。

まことに、1967年ナイジェリヤに創立された国際熱帯農業研究所長アルブレヒト博士の言明したように、「現存の耕地と、ほぼ同じ広さの未利用地が存在する熱帯に、世界中の飢えた人間の大部分が住んでいるという矛盾のよって来る所以は、現在われわれの利用できる農業生産についての知識と技術に限界があることと、熱帯低開発国には、極く少数の熟練した農業専門家しかいないということにある」のであって、われわれ人間は、まだ体系化された熱帯農学を持っておらず、したがってまた、正常な熱帯農業経営の基準を持つにいたっていないのが、真実なのである。今日まで、世上に流布している、熱帯を冠づけた農学関係の著作や、農業技術書は、例外なく、過去数世紀の間に、いわゆる西欧諸国による熱帯国土の投資植民地的支配期間において、それらの国々の科学者ないし技術者が、企業農業経営の観点から究明した若干の事実と技法を寄せ集めたものに過ぎない。したがって、現存するいわゆる熱帯農学は、熱帯性換金作物の孤立生産方式を主体とするものであって、熱帯現住諸民族の生存食糧拡大を目標とする学問的ないし科学的体系とは、ほとんど係わりなしに組み立てられたものだといっても、あえて過言ではない。

言いかえれば、人類はまだ熱帯民族の生々発展のために体系立てられた熱帯農学を持っていないのである。したがって、現在のところ、熱帯の国土が、将来どれだけの食糧および工業原材料としての農産物を生産することが出来るか、そしてそれが今後の世界の経済と文化の発展にいかに関連するかという問題に対しては、現存の農学を以てしては、正確に答えられるだけの知識も経験も、人間は持っていないとすることができるのである。

私は、青年時代に農学の探究を志した時、真先に気がついたことは、人間の持っている農学

の内容が、ほとんどすべて、温帯の自然および社会経済条件を基礎として、組立てられているという驚くべき偏端な事実であった。そして、高緯度寒極帯と、低緯度熱帯については、その自然条件さえも解明されることが極めて少なく、いわんや、その地帯における動植物の経済的生産方法の如きは、全く探究のらち外に置かれていた。私は、前半生を、寒帯および極帯の自然要素および北東アジア諸民族の社会・経済・文化体型の解明を基礎として、寒帯および極帯のポドゾル・ツンドラ国土特有生物資源の増産による新しい人間文化の創造に傾倒した。

1929年日本政府から命ぜられ、拓務省技師として、諸外国の寒帯科学研究状況の視察を命ぜられた時は、モスクバ郊外のチミリヤゼフ・アカデミーに、碩学ウェー・エル・ウイリヤムス教授を訪ね、その指導の下にソ連土壌学、とくに欧亜両大陸にわたる寒極帯土壌の特性ならびにその利用法を学んだ。またブレメン郊外ドイツ国立泥炭研究所に所長タッケ博士を訪ねて、ドイツの泥炭質土壌の利用を習得しえた、ロンドン北方ハーペンディン在のローザムステッド農業試験場に、場長イー・ジョン・ラッセル卿を訪ね、その紹介により若き日の数学者アール・エー・フィッシャー氏を知り、後年彼をして近代推計学の鼻祖たらしめた「研究者のための統計的方法」の第1版をいただき、その解説を受けた。そして、当時スコットランドのアバディンに創立早々のマコーレー・研究所を訪ねて、レウイス泥炭列島開発計画の説示をうけた。帰国来、アジア寒帯農学の体系化と、北東アジア民族によるアジア寒帯農業の具体化に専念し、日ソ国境に放置されていた、いわゆる樺太ツンドラ地域25万ヘクタールを敷地として、拓務省試験費および陸軍特別研究費の交付を受け、樺太中央試験所敷香支所の名目の下に、アジア寒帯農学の基礎研究と、北東アジア諸民族の文化人類学的研究にもとづくアジア寒帯農業の具体化に挺身した。この間の経緯は、敗戦により樺太がソ連軍によって占領され、一切の文書の携行が禁止されたため、現在の日本では、樺太文化叢書の拙著「ツンドラ」とか、「科学朝日」の昭和17年1月号などに、その断片的な記録が残っているだけである。当時私の思索の中には、アジア寒帯農学の体系がほぼ組立てられており、樺太を基盤として、逐次北方アジアにそれを展開する具体的計画を実現しつつあったものである。

現在まで、寒帯ないし極帯農業の生産性と、その人類の未来文化への役割について、やゝ体系化されたものとしては、カナダ北東方の多島海の地理を解明した、探検地理学者として著名な、アメリカのステファンソン氏が著した「なつかしき寒帯」を挙げることができる。彼は、この大著において、寒帯および極帯の動物相（ファウナ）および植物相（フローラ）を究明し、その中から、とくにトナカイとジャコウ牛をとりあげて、その生態学的特性ならびにその動物性生産の特質にもとづいて、人類の数が増大するにしたがって、現在農用動物として利用して



いる牛馬豚羊家禽等の人間食料と競合するものは、経済的飼育が不可能におちいる。そして極地性ないし寒帯性の地衣類蘚苔類など、人間が消化吸収できない植物を栄養源として、良質の動物性食料および工業原料を生産する極地性ないし寒帯性動物だけが、究極の利用家畜として残り、特殊価値を専有することとなる。結局人類の生存に必須な、乳肉角骨皮などの動物生産品は、トナカイとザコウ牛を唯一至上の最終給源とせざるを得なくなる。ゆえに、ツンドラを制するものは、人類の生存を支配すると結論している。この結論は、きわめて明快であり、かつ正当であって、私の研究と調査の結果も、ほぼ、これとその軌を同じくしている。ただし、私のばあいは、寒帯および極地農業の経営方法において、ステファンソン方式とはかなり異っている。彼は、極帯寒帯動物の優良な動物性産品の利用価値を重視し、その利用拡大計画を詳細に検討したが、動物の飼養繁殖に関する一切は原住民の慣行方式に依存することとし、原住民の生活向上用物資の反対給付によって、彼等の動物性産品を取得するという、アメリカ人らしい交換経済社会の進展を採用した。私のばあいは、日本人自らがツンドラ地帯の原住民社会に駆け込んで、彼等の生活文化を体得しつつこれを逐次改善向上するように誘導すると同時に、極地寒帯性の半家畜性ないし遊牧性動物の完全家畜化と資質改善に科学的方法を導入しようとするところに力点を置いた。こうすることによってのみ、北方アジア民族の特質文化と融合して、新しい北方アジア文化を創造できると考えたからである。この計画は、日本の敗戦によって消え去ったが、私がソ連軍法会議の仮判決により、日本民族北進論者として、禁固就労15年の刑の言い渡しと同時に、服務処刑地として、レニングラード北方のムルマンスク・ツンドラ研究所において極帯農業の研究に従事する旨指令を受けた。当時、たとえソ連治下においても、必ず極帯農業を基盤とする北方アジア文化の創造を實行しようと、秘かに決意したのであったが、先方の方針で、何故か急きょ日本に送還されることとなり、ここに生涯をかけた仕事に休止符を打たねばならなかった。その後、時々送られて来るソ連科学者の報告によれば、私の著作および計画書はソ連アカデミー・サガレン分院に保存されており、私の意図した目標は、彼等の手によって着々実現の歩が進められている模様であって、これは、人間文化の進歩のためとかけながらよろこんでいる次第である。

戦後、北方から締め出された私は、止むなく探究の目標を南方に転じ、北方と同様、人間による開発と文化推進の力の及ぶこと甚だしい熱帯の世界と取組もうと決心した。そして1歩1歩前進する毎に、この熱帯の国土もまた、これまであまりにも究明されるところが少く、したがって利用されること少く、さらにおどろくべきことには、その巨大な潜在生産性が、世上あまりにも不当に低く評価されているという現実であった。具体的な事実の2、3を例証しよう。

今から10年前、私が日本工営に入って最初に手がけた仕事は、国連系のメコン開発委員会から日本工営が委託された、ラオス王国のビエンチャン平野のかんがい農業開発計画に関する調査設計であった。約114,000ヘクタールの中、第1期のかんがい農業開発区域として約32,000ヘクタールを選び、その開発方法を立案したが、その計画書は国連から更に当面の外資投資予定者であったいわゆる世銀すなわち国際復興開発銀行に廻付されたものである。この際世銀の農業部門から、計画の内容について、数箇条の質問が立案者たる日本工営の方へ送られて来たが、その案件を見て、私は、いやしくも先進各国から選出された、一応名の通った農業技術者ないし農学者の肩書を持った人々によって構成されている筈の国際機関の責任者達が、いかに、アジア熱帯農業の基本的事実に関し知識と経験を欠如し、非科学的な迷信を抱いているかということに驚かされたものである。その主なるものをあげると、私は、東南アジアにおけるかんがい稲作の単位収量は、現在の原住農民の能力を基礎とし、実行可能な程度の日本式稲作栽培法を実施すれば、最少限度ヘクタール当り籾2トンないし3トンの収穫が可能であることを、それまで日本からコロポブラン要員として派遣された人々の実験結果を基礎とし、これに、メコン上流の気象因子およびラオス農民の技術因子を相乗した推計方式により判定したものである。これに対する世銀側の意見は、この収量予測は過大である。現在ビエンチャン平野におけるラオス農民の平均ヘクタール当り籾収量は、1トン内外にすぎぬ。これを、かんがい施設の整備によって、一挙に2ないし3倍に高めるということは、いかに日本式稲作技術の適用をもってしても、妥当とは考えられない。すべからく、計画の収量目標を、せいぜい現在の20%増程度に下げて、立案されたいというのである。今日もし、アジア熱帯地方で、かんがい水稻栽培を考える場合に、ヘクタール当り2トン以下の籾収量を目標に計画を立てる人間が居るならば、狂人扱いを受けるにちがいない。しかし、こうした考え方が、僅か10年前には、かりにも国際金融機関であり、低開発援助を旗印とする国連の実行部門を担当する、世銀の農業専門部局の通念として横行していたのである。これすなわち、前述の先進諸国に流布された、熱帯稲作低収宿命論の迷妄的な露呈に外ならない。この迷信は、幸にして、国際稲作研究所長のアメリカ人育種学者、チャンドラ博士によるIR系新品種の宣伝によってこのごろは影をひそめるようになった。しかし、それは稲作に関するだけのことであって、その他の農産に関しては、尚依然として、とんでもない非科学的な妄想が、横行していることは、事実である。この種の事実は、私が、日本工営に入って、東南アジアから、アフリカ・中近東にわたる熱帯の国土、および熱帯農業の探究および開発に関する仕事をやってきた間に、各地でめぐり合った著名な欧米の学者や技術者の中に幾度も繰返し発見したことであって、数え上げるにいとま



がない程である。熱帯性紅土(ラトゾル)は、ゴムやコーヒー等永年作物の適地であって、かんがい水稻栽培は経済的に不可能だと主張し続けた。ある国際機関に籍を置く著名なヨーロッパ人士農学者(名前は特に伏せて置く)、水田酪農では、牧草が不足だから栄養不足のため成立たぬとして、稲稈の利用を全く知らなかった、これも有名な米人農業経済学者など、今1度どこかでめぐりあって、その感想を聞いてみたいといういたずらっけが起る位である。私は、日本工営が株式会社であって、断じて研究機関でないにもかかわらず、高まいな指導者久保田豊社長の特命と高庇によって、相当多額の社費を研究的作業に支給されるという幸に恵まれ、メコンの流域で、インドシナの高原で、ヒマラヤの山麓で、その他もろもろの熱帯国土で、これらの欧米流非科学的の迷想を実証によって粉碎抹消し、熱帯国土潜在生産性を科学的に啓開する努力をつづけることができた。この仕事の積重ねによって非才の身、幸にしてアジア熱帯農学を体系化し、熱帯アジア諸民族の興隆によって、新アジア文化を創造し、以て世界の平和と人類文化の進展に寄与出来るならば、それは日本工営株式会社が国際コンサルタントとして成しとげる最大の成果の1つであり、その統卒指導者たる社長久保田豊氏の不朽の世界的功績に値するものと信じている。

以上を要約すれば、次の如くである。日本人農業技術者として、東南アジアその他、発展途上国の農業開発を援助または協力するために、現地へ挺身される各位に対し、私が心から希望し、お願いいたしたいことは、各位が、現地において原住農業者に対し、これまで体得された日本式農業増産技術ないしは、その応用技術を伝授し普及するだけで、能事終れりとされず、より積極的に、未知未詳の熱帯自然ならびに社会経済文化の諸条件と取り組んで、その組織工学的組合せによる新しい熱帯農業生産型を構想し具体化し、これによって、新しい物料、新しいエネルギー、新しい技法を創案し、先人未到の熱帯農業の礎石を築いていただきたいということである。もちろん、慣行農法による原住農業者の生産は低く、あり合わせの断片的な技巧の適用によっても、若干の即効的増産は期せられることは当然であり、それは、それなりに幾らかの増収に役立つものと考えられる。しかし、その場合の改良技法の導入が、経営全体の観点から、或は国民経済の全般的見地から果して集計的に有利かどうかということは、単に収量の増加だけから判定されるべきものではなく、労力、機材、肥料、農薬等の圃場投入財を差引いた、いわゆる純増加価値、ならびに新技法導入に誘発された農村構造と組織の変化にもとづく農民生活への正負の差引効果までを含めて、総合的に判定されるべきもののなのである。前にも述べたように、われわれ人類は、まだ熱帯国土に適用されるべき熱帯農学の体系を持つまでに至っていない。したがって、われわれ日本技術者をも含めて、熱帯農業を精細に方式化で

きるに足りるだけの原理と方則を持つ人を求め難いのが実状である。言い換えれば、われわれ農業技術者は、これからの熱帯現地圃場における体当りの努力によって、1歩1歩熱帯国土の未知の農業要素と、現存する原住農民の伝統農村組織と構造と生活から生み出されるべき将来の熱帯農村生活への扉を、自らの力で開いて行くべき使命を担っているのである。多くの試行錯誤が繰返されねばならない。われわれは、それを恐れてはならない。真剣な実行による、数値の積み上げと、組み合わせの上でのみ、未来の熱帯農学が、開花するのである。この場合、われわれの熱帯圃場におけるあらゆる活動は、その最終目標を、熱帯国土の包有する潜在生産性の定量的ならびに定性的解明という1点にしばるべきである。すべての探究も調査も測定も分析も開発計画も、この最終目標の解明を目指して、最も効率的に組織立てられ前進されてはじめて意義がある。かつての学問や科学がそうであったような、研究のための研究、興味のための観察や解析は、この場合、許されるべきではない。何となれば、アジア熱帯国土には、その東南部に地域を限ってもわれわれ日本人の2倍に余る現地農業者が、飢餓と貧困と、特定先進国からの軍事的政治的圧迫の下に苦悩の生活を余儀なくされており、われわれ日本農業技術者の協力作業による豊かなアジア熱帯農村の樹立と繁栄を実現することはまさに焦眉の急を要するものであるからである。

### 3. アジア熱帯農業開発に挺身する日本人技術者の堅持すべき基本的なところがまえ

さて、アジア熱帯農学の創造と、アジア熱帯農村の建設を、究極目標として、海外に奉仕するこれからの日本人農業技術者は、いかなる心構えを持って、その仕事を進め、その使命を達成すべきであるか。この点につき、作業のかたわら、私は、たえず考え抜いて来た。そして、私の体験を通じて、現在、次の3箇条を以て、原則的な基本観念とすべきだと考えている。

その第1は、日本人農業技術者にして、東南アジア農業開発に協力または挺身しようと思う者は、現地農民および農業関係者に対し、伝授ないし啓示するに足る熱帯農業生産増強に役立つ1芸1能を確実に持っていることが、絶対に必要である。この1芸1能は、アジア熱帯農業の中から生れたもので、しかも本人自らの創意と工夫と実験により発想され、実証されたものでなければならぬ。

このような、熱帯農学に関する創意的な1芸1能を身につけることは、現在の日本の状態では、きわめて困難なことである。何となれば、日本は正しい意味の熱帯国土を持っていない。また、正式の熱帯農業関係講座は、鹿児島大学に唯一あるだけだという話である。近年、人工的な環境調節可能な実験室が、大学や研究所などに設備されて、熱帯の自然条件下における生



物の生態学的研究等が行われているが、これは結局、基礎的な研究であって、これによって現地の熱帯農業経営に適用されるべき技法を組立て、その実際効果を解明することは、ほとんど望み得ない。故に、現在の日本で望みうることは、戦前および戦中、東南アジアの現地において熱帯農業に実際の体験を積んだ人の知識や経験を聴取するか、戦後に調査、研究ないし指導のため現地に行って実地経験を重ねた人について学ぶか、あるいはこれまで公表された内外の文献を読んで、知識を得る程度に留まらざるを得ない。この程度の努力では、東南アジア農業開発に役立たせることのできるだけの1芸1能を身につけることなどは、およびもつかぬことであって、熱帯農業なるものの姿を、おぼろげに推測することさえもおぼつかないことである。そこで、最近いわゆる東南アジア・ブームとか、対外援助が流行語となるにつれて、まことに滑稽でかつ奇怪な、現象が、あちこちに起りかけている。それは、かなりぎょうぎょうしい名目で出かけていった人々が、先方の大官の概説や、既刊の報告書をかき集めて帰国し、それらを糊と鉄と漫文で綴り合わせてとりまとめ、印刷配布して、ひとかどの、東南アジアあるいは熱帯農業の先達を気取り、世間もまた、一応権威者らしく取扱うという軽俳な風潮である。あるいはまた、現地の農業者の中に入って、一応圃場作業を体験するのは結構であるが、悲しいかな熱帯の本質に全く無知なため、温帯日本農学で習い覚えた技術を、自己流の判断で多少修正し、これを現地で実施して、多少の効果が上ると、得々として自己満足に陥り、これを誇大に吹聴して、いかにもアジア熱帯農学の扉を開いたような気になっている自己陶醉者が、次第に増加している。熱帯農学後進国の日本として止むを得ない悲喜劇といってしまうえば、それまでであるが、援助の谷間と称せられるアジア熱帯諸国民の現状と、そのアジアの隣人たるべき日本人の責任を考える場合、このまま笑って済まされることではない。

そこで、各位に望みたいことは、できるだけ多い機会に、現地にでかけて、現地の農村に入り、農業者諸君と共に圃場で働き、その現存農業の実体を識ると同時に、熱帯の自然および社会経済文化を究明解析し、その基礎の上に、アジア熱帯農学の組立てと、その適用によるアジア熱帯農村の進歩向上のための技術と方法を創案し、これを実施することによって、アジアの新熱帯文化を創造するために献身していただきたいということである。これは容易ならざる大業であるが、この究明と開発なくしては、日本農業技術者は、永久に熱帯アジア国民のよい友人たることはできず、日本農業の未来の発展は期待することが出来ない。

このような日本農業技術者が1人でも多く輩出されることによって、はじめて日本の対アジア熱帯開発への協力と援助の実が結ばれるのである。何となれば、東南アジア熱帯農村が、単なる日本商品の市場拡大の場として考えられるに止まるならば、日本人はいわゆるエコノミッ

ク・アニマルまたはイエロー・ヤンキーとして、東南アジア熱帯諸国民からアメリカ人の次に軽蔑・排撃されることは必至であり、また、日本の農業技術者が、欧米農学者によって究明された熱帯農学の理論や、熱帯農学技術を鵜のみにして、それを東南アジアにそのまま持ち込むならば、東南アジアの人々は、あえて日本人の孫引き的受け売りのなお説教よりも、本家本元の欧米農学者そのものの教を受ける方がよいと考えるのは、当然であるからである。近ごろ急速に追究されつつある欧米農学者達の熱帯農学研究の業績を常時参照することをわれわれが怠ってはならないことはもちろんであるが、われわれは、それを以て安閑としてはならない。更に、常に、先んじて、アジア熱帯農学の究追と、アジア熱帯農業の実際の建設に努めなければならぬ。そのためには、アジア熱帯農業の新らしい物質、新らしい生産方法、新らしい動力のいずれかにおいて、自分だけが伝え得ると確信できる何等かの1芸1能を、われら日本農業技術者1人1人が、自分の手によって現地で創造し、現地の農業者諸君に親しく啓示する覚悟で努力することが、何よりも大切である。

第2に必要なことは、東南アジア熱帯農業開発に参画しようとする日本人技術者は、現地の農村において、現地の農民諸君と一緒に生活し、同列の生活水準において同等の農業労働に服すると同時に、さらにその体験と観察と測定を解析帰納して、自らの手によってアジア熱帯農学の基礎を組み立てて行く努力を続ける覚悟が必要である。アジア熱帯農村の生活は、日本人にとって、決して安楽便利とは申し難く、むしろ不便困難の連続である。この中であって、現地農民の中にとけ込み、その上アジア熱帯農学の究明をすすめるには、それに耐え抜くだけの強靱な体力と精神力を持つ必要がある。熱帯の自然条件と、生活環境の安易に慣れて、いわゆる熱帯ボケになったり、その反動として、脱工業社会的享樂の巷に化しつつある日本の生活を回想してノイローゼになるような、卑弱で鍛練不足な人間は、少くともアジア熱帯農業協力者としては、完全に失格である。

これまでは、日本の海外生活者ないし海外勤労者は、艱苦欠乏にたえる点において、ドイツ人と並んで、現地人に比較的好感を以て遇せられ、多少ながら成果をあげて来た。しかし今や、中華人民共和国の国連加入によって、国際協力の情勢は大きく変革されようとしており、特に東南アジア地域においては、根本的な変化が起ることは必然であろう。この秋にあたり、われら日本農業技術者として、心を新たに立上る必要がある。そのための重要参考資料として、1965年に、中国代表によって声明された、次の「対外援助に関する毛沢東8原則」を、熟読し反省決意する必要があると考える。



- 「1) 中国の対外援助は、平等互惠の原則に基づくものであって、一方的に恵みを与えるものでなく、相互的のものと考える。
- 2) 中国の援助供与は、相手国の主権を厳格に尊重し、いかなる条件も附さず、いかなる特権も要求しない。
- 3) 中国は無利子または低利の借款で援助を提供し、必要あれば償還期限を延長して、相手国の負担を軽減する。
- 4) 中国の援助目的は、相手国の中国依存をつくり出すものでなく、相手国が自力更生、経済独立への道を前進することを助けるものである。
- 5) 中国が相手国の建設を援助する項目は、できるだけ投資額が少なく、しかも、早く収益の上るものとし、相手国が収入を増大し、資金を蓄積できるようにすることを目的とする。
- 6) 中国は、中国産の良質の設備と物資を、国際市場価格によって提供し、もし、その設備と物資が、取りきめた規格と品質に合致しない場合は、中国政府がその取替を保障する。
- 7) 中国の技術援助は、いかなる技術についても、相手国の要員が、完全にその技術を習得把握するまで徹底して行うことを保償する。
- 8) 中国から援助のため派遣した専門家は、相手国の専門家と同じ物質的待遇をうけ、いかなる特殊要求も享楽も許されない。」

第3に必要な基本観念は、日本人海外農業協力技術者たるものは、大和魂に徹せよということである。戦後アメリカの占領統治によって惑わされた単純な日本人の中には、占領政策のあやつるままに、大和魂を軍国主義または好戦主義とする曲解に加担した。アジア民族の心を本質的に支配するアジア哲学にもとづく、世界観、人生観を忘れ、欧米特にアングロサクソン族特有の功利打算と利潤追究を第1義とする反アジア的価値観を猿真似的に鵜呑みにして、あたかもアメリカの経済的従属国のような仮装的文化を急造して来た。現在海外のいたるところで盛んになりつつある戦後の日本人に対する反感と侮蔑は、日本人がアジアの1員であることを忘れて、アメリカの尻を追って得々としている滑稽な姿に対する批判なのである。東南アジア熱帯農業経営の当事者たる現地農業者は、正しくアジア民族であって、われわれ日本人よりも、はるかに欧米流の物の考え方から遠く隔たり、全く無縁に近い人生観、世界観、社会観、経済観を持って生活している人々である。これらの人々に接し、共に手をたずさえて、アジア熱帯

農業を振興し、それを基礎として、新しいアジア文化をつくりあげ、発展させようとする場合には、先ず、アジア諸民族の生活と活動に関する文化人類学的ならびに社会工学的探究によって、その本質を理解することが必要であるが、そのためには、われわれ日本農業技術者たるものは、われわれの中なるアジアの1員としての日本民族の本質的世界観、人生観すなわち、これを一括すれば、日本民族固有の日本精神、すなわち大和魂を振り起し、それを根性の中心として、一切の行動の基準とすることが必要である。日本精神あるいは大和魂を詳説することは、今日与えられた時間内では、不可能であるが、約言すれば、日本語でいうところの義理と人情を人生活動の基本とするという理念ということができよう。換言すれば、人間相互の関係は、欧米流の経済的な功利打算を基礎として展開するという考え方ではなく、むしろその反対に、人間相互間の関係はお互の間の義理と人情を根幹として、展開し発展するという考え方なのである。近頃の流行語をもってすれば、これをアジア的ヒューマニズムと言うことができるであろう。

僅か10年の体験であるが、私はベトナムの農村で、インドネシアの圃場で、その他東南アジア新興諸国の農業者諸君との接触生活の中で、このことを体験し、これらの人々の生活と活動を基本的に支配するものは、それら諸民族特有の義理と人情の世界であった。その表現や発露の形こそ異っていても、その根底を流れるものは、アジア的人道主義の脈々たる基本観念であった。貨幣や物資や、交換利得に対する欧米流の功利観念は、もちろんその人々も一応わきまえてはいるが、それは、要するに生活の便法として、手段として取り入れているだけであって、単にそれだけの計算方法をもってしては、彼等の行動と生活を最終的に律する至上規準とはならない。経済的な功利打算を以てしては、彼等独自の義理人情を破ってまで、彼等の行動を決定することは出来ない。権力も屈する能わず、威武も服させることができず、いわんや貨幣と物料の供与を以てしても、その魂を奪うことの出来ない、アジア的精神に生きる農民大衆の力強い生活と活動を、私は東南アジア新興諸国の現地で、直視しそれが私の魂の中なる日本精神すなわち義理人情を根幹とする魂の琴線に触れ、無上の共感の高鳴りを覚えたのであった。古語にその表現を求めれば「粗食を喰い、水を飲み、肘を曲げてこれを枕とするも、楽またその中にあり。不義にして富み、かつ尊きは、吾において浮雲の如し。」によってその概念をうかがえるであろう。

私は、確信を以て断言する。日本人農業技術者にして、東南アジア熱帯諸国の農業開発に協力し挺身する者は、いたずらに一知半解の欧米流農業改良技術の断片を披露解説する前に、まず己れの中なる欧米追従風の功利打算至上主義の経営判定基準を再検討し、ややもすれば、眠



らんとする日本哲学としての大和魂を振り起すことが、不可欠である。アジアを功利と打算によって誘い、利用しつづけた欧米流アジア近代化援助協力政策は、ことごとく現地民族の反感と嫌忌を結果し、今や撤退の過程に入り、東南アジア諸民族、その大半を占める零細自活農民は、ようやく、自立自助自営の道を打開しようとして、必死の苦闘を開始している。この場合、われら日本農業技術者として彼等に協力するばあい、最も大切なことは、欧米の垂流を模倣する経営利潤拡大を第1義とする個々の技法の受け売りなどではなくて、日本精神、即ち義理人情を基本とするアジア的ヒューマニズムに凝る魂を以て、現地農民の魂と触れ合い、融け合い、はげまし合い、助け合い、相共に手を携えて、王道楽土アジア共同体の建設に向って前進する覚悟と根性が必要である。

#### 4. 東南アジア農業開発協力の終極目標

1959年に、イギリスのロイド銀行、オリバー・フランクス会長が「世界の中心課題は、東西問題から南北問題に移った」という演説を行って以来、南北問題ということが、世界的に喧伝されるようになり、いわゆる低開発国における食糧不足の問題は、世界の平和を阻害し、人類の将来を危うくする問題として、国際的援助の対象として取り上げられて来た。わが国でも、遅ればせながら、各方面で論議され、先進国の仲間入りをして、農業開発援助を少しずつ進めて来た。しかし、ここでわれわれが注意しなければならないことは、南北問題に附随して、前述の熱帯農産低収宿命論が、一般に流布されていることである。なるほど、現在の熱帯開発途上国の多くが、低収に悩み、食糧不足ないし栄養失調の状態にあることは事実であるが、それだからといって、未来永劫に熱帯の農業は低収であり、その地の農民は、貧困と飢餓に悩むべき運命を負うなどと思いこむのは、途方もない間違いである。もちろん、いわゆる奇蹟の稲品種IR8の普及によって、熱帯が直ちに肥沃の楽園になるなどと考えるのは、これまたとんでもない早計であり、熱帯楽土の実現には、今後懸命の努力の積み重ねが必要である。しかし、いずれにせよ、熱帯の国土は、温帯や寒帯に比べてはるかに多く太陽エネルギーを受け取っており、総括的に考えて、より多くの生産性を持っていると推定して差しつかえない。問題は、いかにして、その潜在生産性を具体的に実現するか、その解明と実現への努力が緊要なのである。とくに、われわれ日本農業技術者として銘記すべきことは、東南アジア熱帯農業の開発が、直接日本の経済発展の将来に密着する重要案件だということである。

すでに各方面で論議されているように、日本は、経済の発展が脱工業段階に入り、全就業人口に対する農業関係就業人口比率は18%以下に低下し、国内純生産中の農業純生産の比率は、

10%以下となり、農業者1人当りの名目生産性は、工業就労者のその3分の1程度に低下し、その傾向は今後更に続くものと推定されている。そして米の生産だけは、甚だしい余剰米を生ずるように高められたが、その反面、家畜飼料用のトウモロコシ、モロコシ等の輸入量は年1,000万トンをはるかに超え、その他に、小麦450万トン、大麦80万トン、大豆260万トン、果実類約150万トン、野菜類約400万トン、砂糖約220万トン、茶約1万トン、コーヒー約6万トン、ココア約4万トン、肉類約25万トン、大豆以外の採油用種実類約100万トン、パーム油等の植物油約6万トン、動物油約30万トン、バター約1万7,000トン、チーズ約2万4,000トン、練粉乳約10万トン、綿花約80万トン、羊毛約32万トン、生糸約2,600トン、麻類約17万トン、天然ゴム約2万8,000トン等であって、その総額は年間約24億米ドルを超え、5年後には、約55億米ドルに達するであろうと予測されている。

これらの中、麦類、豆類、野菜、畜産物等の、わが国の自然条件下で生産の可能性のあるものに対しては、国際競争力を持つように生産体型を改変することが日本農業の新らしい目標と考えられるのであるが、その他の国内生産の見込のない熱帯性農産物については、将来の需要拡大に対応して、安定確実な補給ルートを開いておく必要がある。そして、それらの多くが、東南アジアの熱帯地域において、増産の可能性があると予測される場合、そのための農業開発援助は、とりも直さず、日本および日本農業人の今後の運命と密着するものと考えざるを得ない。

今後海外農業の開発に挺身される各位には、よろしくこの、アジアの中なる日本という大局の見地に立って、内外の情勢を直視し、努力していただきたいと、衷心から期待して止まぬ。

最後に、一言、日本農業技術者の目指すべきアジア的、および世界的使命につき、私の信念を披れきしたい。

私は、今後の世界は、世界共同体（ワールド・コミュニテイ）の結成に向って進むものであり、その前段階として、まず広域連帯共同体の樹立結成が急速に進められていると痛感している。すでに実現したヨーロッパ共同体から、ヨーロッパ・アフリカ共同体の建設へ、さらにまた進歩のための同盟から、汎米洲共同体へと、その進歩は、まことに目覚ましいものがある。この情勢の中にあって、アジアの歩みは、最も立遅れていると感ぜざるを得ない。熱帯農業開発への協力を通じて、アジア諸民族による連帯共同体制の樹立と発展を目指すことこそが、アジアに新らしい文化を創造し、世界文化の発展に寄与する日本農業人の最高の重責であると私は信じている。私は余生のある限り、志を共にする人々と一緒に、微力を尽くしたいと考えて



いる次第である。

#### 質 疑 応 答

(問) かつて日本は、大東亜共栄圏という名の下に、アジアに対する侵略戦争を正当化しようとした。日本が経済大国となった今、大アジア共同体をつくるという構想は、またあの戦争を起した、あやまちをくり返す危険性をもつと思うが、この点をどう考えていられるか、御説明願いたい。

(答) 大東亜共栄圏という構想は、正しかったし、今でも正しいと、私は考えている。問題は、それを達成するために、あるいは、その名目の下に、戦争を起し、最終的には、アジアの諸民族に多くの犠牲をしい苦難を与えたところにあったのである。われわれは、この大なる過失にかんがみて、大きい決意をもって、過去の誤を払拭し、共栄アジアの実現のために努力すべきだと考えている。戦争を憲法によって否定した、唯一つの国家として、国民として、共存共栄のアジア共同体を建設するために、アジア諸民族と融合協力することこそが、正しい大東亜共栄圏建設のための日本人の最大の任務であると信ずる。この意味において、アジアの万民が飢える時、われら日本人だけが、徒に欧米追随の経済成長に安住し、飽食暖衣に終始する如き風潮は、猛省すべきであろう。

(問) 農業教育の必要性につき述べられたが、具体的には、どんな方法があるか。

(答) 東南アジア新興国の経済発展には、農業開発による民族資本の造成が先決であり、そのためには、あらゆる援助協力方法の中で、農業教育のための協力を優先すべきである。熱帯農業の各局面を担当する現地人を養成しないで、物料や資金を供与することが策に水をそそぐの形となって役立っていないことは、約4半世紀間の援助の実績で明となっている。

具体的な方法としては、私は日本の全額負担で、現地にアジア熱帯農業訓練大学を建設すべきだと考え、立案し、政府関係者その他に提出してある。時間の都合でその内容を述べられないが、概要は、唯今、財団法人東南アジア農業教育開発協会で印刷中の拙稿「アジア新興諸国に対する農業教育援助のあり方について」を参照していただきたい。

(以 上)

(文 責 在 財 団)

## 熱帯圏における衛生事情（講演要旨）

元シュワイツァー病院 医師 高 橋 功 氏

### は じ め に

私がシュワイツァー博士に非常な共感を覚えたのは、ある婦人雑誌に、同博士のノーベル平和賞受賞を伝える記事の中に、同博士が1918年アフリカに黒人のための病院を設けるに至った動機が紹介されていたのを読んだときである。

その動機というのは、白人が植民地時代にアフリカに対して犯した、侵略、奴隷売買などという歴史上悲しむべき汚点を償うために、黒人患者の医療救済に手をさしのばすことであった。

このことを知った私は、陸軍々医として東南アジアに転戦中に見聞した経験に徴して強く感動させられた。

私は昭和18年以来、軍医として、中支、ジャワ、ガダールカナル、ブーゲンビル、フィリピン、ビルマ、タイと各地を転戦したが、この戦争当事国であるアメリカも日本も戦地ではなく、勝手に東南アジア諸国を戦場とし、現地人を殺傷していることの非を悟った。幸い帰国復員できたが、祖国は荒廃しきり、目の前にあるのは闇市、やくざ、パンパン。幻滅の中でシュワイツァー博士の人物と事業を知り、それに感動した私は1958年に赤道アフリカのガボンに渡り、ランバレネのシュワイツァー病院で、同博士のお手伝いをするようになったのである。

その後2年して、ガボンは独立し、更に5年して、1965年シュワイツァー博士は90才9カ月の生涯をとじられた。そしてその翌1966年私は帰国した。その間8年にわたり赤道アフリカの衛生事業に従事したことになる。

本日のこのセミナーを引きうけたのも、単に南方熱帯圏の衛生事情を知って貰うためばかりでなく、むしろ、これから同地方に活動しようとされる皆さんに、シュワイツァー精神を知って貰いたい、1人でも多くの人が、この精神で、真の技術協力に活躍されることを念願してのことであることをご理解願いたい。

### 1. 熱帯病とは

東南アジア・アフリカは、いわば細菌のためには、卵のふ卵器のようなところである。

生物は低温では活動が弱くなり、遂には凍死もするが、人間が住めるところでは、温度が高いほど、細菌や寄生虫の繁殖は旺盛である。



このふ卵器のような熱帯を対象として、熱帯病学、Tropical Medicine が生れた。

熱帯病学は大別して、

細菌病学

寄生虫病学

その他（蛇、猛獣による咬傷を含む）

に区分される。

## 2. 熱帯病の種類、症状および治療

### (1) マラリア (Malaria)

三日熱マラリア、四日熱マラリア、熱帯熱マラリアなどがあり、高熱を主訴とする。

媒介はAnopheles（はまだら蚊）の針の先から、原虫の卵が体内に入って、体内で繁殖する。原虫の種類によってこの繁殖の時間が、48時間72時間というように決っているが、熱帯熱の場合は不規則である。

熱帯のみならず、亜熱帯にもある。マラリアは日本のような温帯に帰国しても体内に残ったのが、分裂するため、帰国後1〜2度悪感を感じるが、その後無くなる。

治療法は、キニーネ剤の服用である。ジャワのキニーネは戦争当時世界の40〜50%を産出し、マラリアを征するものは南方を征服するとまでいわれ、このキニーネは大平洋戦争当時は各国が注目し、要望するところであった。

キニーネは飲みにくいので今日では化学療法アテブリン、プラスモヒン、ニバキン、など広く使用されるようになった。

要するに問題は、蚊に刺されないようにし、また、蚊の撲滅（DDT、殺虫剤などによる）を謀る、いわゆる予防である。

### (2) 日 射 病

シュワイツァーが、熱地では太陽は敵であるといっている。日中日光の直射をうけると、これにかかる。全身違和感をうったえ、脳症を起こす。防暑帽子をかぶるとか、ジャングルの木影を求めるとかで予防するが、かかったら直ちに水分を補給し、甚しいものにはリンゲル注射をする。

### (3) 睡 眠 病 (Sleeping Disease)

アフリカに多いが、これにかかると全身がだるくなり、2日でも3日でも眠り続ける。

食欲もなくなって栄養が低下する。

媒介は、ツエツエ蠅( *Palparis Grossina* ) という蛇の1種で、これに刺されると病原菌( *Tripanosomiasis* ) が体内に入る。その蛇は白いものを嫌うので白衣を着用するがよい。

化学療法としてトリパンロートがある。

#### (4) 赤痢

赤痢には

- (a) 細菌によるもの
  - 1) 本型 *Shigella*
  - 2) 異型

- (b) アミーバによるもの

の2種あり、何れも下痢し血便を伴う。

本型菌に対しては抗生物質( ペニシリン、マイシン類 ) がよく利き、アミーバによる場合はエチメンが効果的である。

#### (5) フィラリア(糸状虫)

フィラリアには

- (a) バンクロフト型
- (b) マライ型

の2種がある。

- (a) バンクロフト型

*Loa Loa* ロアロアと呼ぶ蚊によって媒介されるミクロフィラリアによるもので、体内に入って、リンパ系に至り、夜間には末梢血管内を遊走する、この時刻に血液を採って検査すれば、顕微鏡で見ることができる。

成虫はリンパ系にひそみ、開腹手術の際に皮下組織内に見られ、また朝早く眼球結膜下に見ることがある。2カ月で成育するが、8カ月たって症状があらわれることもある。

リンパ腺炎・発熱悪感を起こし、あるいは軽いかゆみをおぼえる。

これにはアルゼン( 蒼鉛 ) またはディエチルカルバシンがよく利く。

慢性化して象皮病となり、陰囊や下肢にあらわれる。初期は対フィラリア剤を用い、弾力繃帯( ゴム入りで弾力あるもの ) で圧迫する。

また脱腸ヘルニアなどの手術に際して組織内にフィラリアをみることがある。

- (b) マライ型

バンクロフト型がアフリカ諸国で見られるのに対し、マライ型は東南アジア地域でよく



みられる。症状は大同小異である。

(6) 腸管寄生虫

蛔虫，十二指腸虫，蟯虫，ビルハルチア（住血吸虫）などはいづれも日本でも見られるものであるので，省略する。

(7) 熱帯潰瘍（Frambesia）

スピロヘータによるもので，あまり痛くはないが，治りにくい。患部は，苺のようにざらざらしたダれる。これには抗性物質（マイシン類）がよく利く。

(8) 急性伝染病

熱帯にかぎらないが，その主なものとして，コレラ，黄熱病，チフスがある。

(a) コレラ

コレラ菌によるもので下痢し，嘔吐をするので，全身脱水し急に栄養がおとろえて死ぬ。脱水を防ぐためリンゲル注射が必要である。戦時中ビルマの山の中で，リンゲル液がなかったので，やむなく，水を沸かし，塩を入れて，リンゲル剤代用を注射して助かった例がある。

(b) 黄熱病

今は少いが，西アフリカ・南米にみられる伝染病で，病原体は黄熱ウイルスで黒吐病とも呼ばれる。患者又は罹ったサルなどを刺した蚊の媒介による。

予防としては，病原性を失った生ワクチンの注射が有効である。わが野口英世がガーナで，黄熱病の研究中これに罹って殉死したことは周知の通りである。

(c) チフス 省略

(9) 慢性伝染病

発病に時間がかゝり，経過が長びき，治りにくいもので，特に熱帯に多いのはレブラである。

レブラ即ち癩は，昔は遺伝病と考えられ，天刑病とか業病といって忌み嫌われたものだが，これは誤りで，実は1874年ノールウェイのゲールハルト・ヘンリック・アルマウエル・ハンセンによって発見されたレブラ菌による伝染病なのである。

皮膚に目立った斑紋をあらわすもの，四肢末端に結節を作り，それが崩れて耳朵や鼻柱がたゞれ落ち，顔が獅子面になるなど変貌し，醜形をのこすために嫌られる。しかも慢性に経過し，治療が困難である。

昔は大楓子油に依存していたが，今ではDDS（ディメチール，ディフェニール・スルフ

オン)すなわちダイアゾン、プロミンなどの化学療法によって著効を上げている。早期発見が徹底すれば、癩の撲滅も不可能ではない、という希望が持たれるようになった。

#### (10) 咬 傷

これは、(a)ハブなど蛇、(b)猛獣、(c)砂蚤などが主なものである。

蛇に対しては蛇毒血清がある。

砂蚤は日本の蚤の1/3位である。ブラジル原産。足指の間の皮膚から入り、卵を生み、幼虫となって皮下組織をあらす。いたがゆく、きわめて不快な病氣。

#### (11) 性 病 (省 略)

### 3. 対 策

#### (1) 基本的な考え方

(a) 現地の衛生事情の現状を知っておくこと。(現地の医療機関で信用できるものを知っておくこと。向うの地を後進国として輕蔑視しないこと)

医学衛生から離れても、けっして、向うを後進国扱いせず、即ち優越感はけっして持たないこと、これがあつては人間的連がり(Human relation)がこわれる。

#### (b) 渡航前の準備

健康診断をうけ、渡航の適否を確かめること。

高血圧・癩の疑いある人は行かぬこと。

初老者は検眼をし、眼鏡はスペアーを用意すること。

予防注射を怠らないこと。反応もあるので時間的余裕をもって早目に行うこと。

携行医療品

ほうたい、赤チン(マーキュクローム)、沃チン、軟膏、アスピリン、抗性物質、ビタミンなど一般薬も忘れないこと。

#### (2) 応急対策

##### (a) マラリアの場合

ふるえが来て、倒れ、熱があれば、マラリヤと考えられる。

腋の下や頭に手をやり熱があれば、まづ冷水で冷かし、キニーネ剤又は化学療法剤を飲ませる。

##### (b) 脳 溢 血

中年で倒れ、顔が赤ければ脳溢血と思い、頭を高くして安静にして医師を迎える。



(c) 脳 貧 血

顔が青ければ、貧血と見て頭を下げるようにする。

お わ り に

東南アジア、アフリカなどの農業開発に出かけたれる諸君が、シュワイツァー博士の精神をとり入れて、真の Human relation を基盤とした活躍をされることを願ってこの話を終りたい。

質 疑 応 答

(問) 毒蛇に咬まれたときの応急対策はどうか

(答) 蛇にかまれたら、局所で心臓に近いところをまず止血し、できるだけ速やかに咬まれた部分をえぐり取る。

あまり長く止血しておくと、壊死することがあるので、約30分後止血をゆるめ、適宜にこれをくりかえす。

(問) 熱帯病に対する素人向きおよび「シュワイツァー病院」に関する医書を教えられたい。

(答) Manson マンソンの著書がある。(多分日本訳のものもあると思う。)

拙著「シュワイツァー病院」(医学書院1963年発行)や、月刊「アフリカ」に参考記事が出ている。

(問) 生水をとらないと、ミネラルが不足しないか。

(答) 日本以外では水道の水でも生水は安心して飲めないなので、煮沸して飲む必要がある。  
懸念のようなミネラルは、野菜・果物等で摂取できるが心配はない。

以 上

(文 責 在 財 団)

# 坂田種苗圃場見学記

本セミナーの実地見学対象について、出席会員の希望に基づき、神奈川県藤沢市長後にある、坂田種苗株式会社社長後試験場を見学した。

ときは、8月18日午後2時～5時で、焼けつくような猛暑を推して行われ、作物の時期としては、圃場立毛のもの少く、採種も殆んど終了しているときであったが、秋谷場長の台湾20年、国内20年に亘る園芸および同場長経験に基づく、学究的な採種事情説明や圃場案内によって、23名の見学者は熱心に見聞し、予定の3時間の見学時間も足りないうらみもある程であった。

その概要をとりまとめれば次の通りである。

## 1. 坂田種苗株式会社の概要

坂田種苗は花物の種子で古くより海外にも知られているが、今は下記の通り各般に旦海外にわたって活躍している。

◎ 本 社 横浜市神奈川区桐畑

(a) 営 業 部 門

(b) 研 究 部 門 一代雑種など採種と品種の選定

(c) 生 産 部 門 農家委託生産

(d) 通 信 販 売 部 門 花き、園芸植物、造園苗木、野菜作物、芝生

◎ 各 試 験 場

そ 菜 試 験 場 神奈川県長後 ( 4 ha )

花 卉 試 験 場 神奈川県茅ヶ崎市 ( 2 ha )

君 津 試 験 場 千葉県木更津市平川 ( 10 ha )

花 卉 試 験 場 長野県松本市 ( 8 ha )

花 卉 育 種 場 神奈川県中井 ( 3,000坪 )

## 2. 圃場見聞

圃場で見聞したもののうち主なものを順路に従って記録すると次の通りである。

- o 交配キューリの種子採り場で、水洗・乾燥したものにそれぞれの世代番号や交配記号がつけられていた。
- o ガラス温室内では、3～5年も生長・開花を続けたカンラン株の鉢が沢山おかれてあった。



1代雑種を行うには、蕾のうちに花粉（雄ズイ）をとって他の花粉をかければよいが、カン  
ンランなどは世代を重ねて自家授粉して行くと自家不和合点に達するので、この時点で他  
系統との自然交雑を行えば容易且つ安全であるのでこのように長年育成し、或はその栄養  
繁殖株が鉢植えされている訳であった。

○ ガラス室ではそのほか人工環境をつくって対病抵抗試験がいろいろ行われていたもの、或  
はまた自動点滴かん水装置応用の部分などが見うけられた。

○ 露地では、花ニラ園や、委託農家から集めた一代雑種小蕪の販売種子の幼苗検定、オクラ  
の品種試験圃などが見うけられた。

露地等で見うけられたもののうち、最も印象的であったのは、カボチャ台にキュウリを呼  
び接木したものが生育も旺盛で且つ長期間収穫を続けている形跡がうかがえた。

#### ◇ 呼び接木について

接ぎ木には、さし接ぎ、割りつぎなどが行われるが、この方法によると、メロンやキ  
ュウリの場合は、接穂の根が台莖の中心を貫通して地面まで伸び、自根となる。それで  
は、対病性や活力などについての接ぎ木の効果が無くなる。

そこで図のように、呼び接ぎ（寄せ接ぎ）を行う。

この接木は容易であるが、低いところで接ぐと、定植後、泥土をかぶってそこから自  
根となるので注意を要す。

### 3. 農学博士 秋谷良三場長講話（要旨）

#### (a) 蔬菜栽培上の3要素

栽培成績をあげるには①品種、②栽培、③環境の3要素が完全一致しなければならない。

したがって、育種の方では環境即ち気候・土質に合うよう適応試験した上で普及を図る。

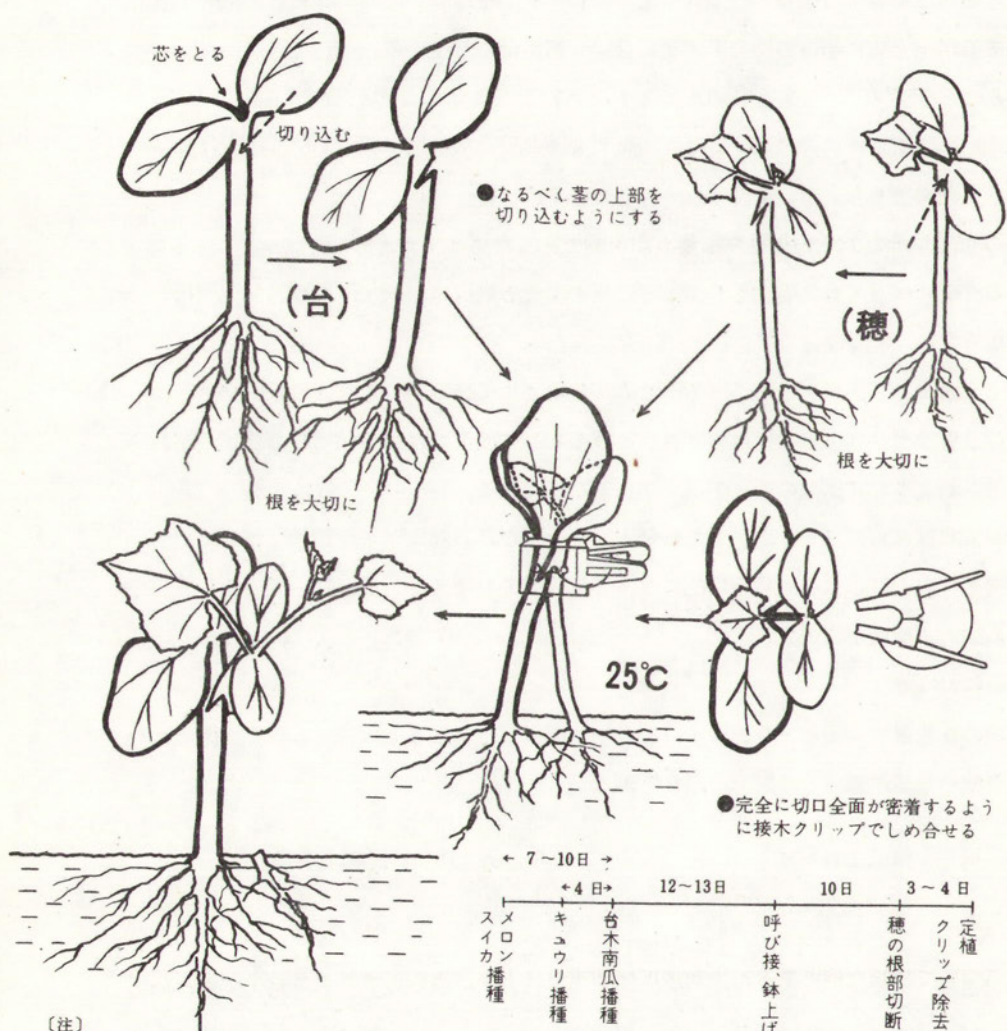
例えば、大根にしても、関東は土層が深いので、長く、関西は土層が浅いので短いものが適し、  
また西瓜について極端な例であるが大和西瓜は関東では土層が深いので蔓ボケを生ずるとい  
うような例があるので、土地に合う品種を作って仕向ける。

#### (b) 生産地の動向

農林者の指定生産団地は一つの動向を示すものであるが、何れにしても近年都市近郊の産  
地は遂次つぶれて今後を予想し大観すれば夏作物は、北関東、東北、冬作物は高知・宮崎に  
主産地が集団化しており、中間地帯として裏日本が供給地に参加するものと思われる。

加工品の発達により缶詰・冷凍品ができて産地は一層広くなり、また新鮮食料品の需給に

## 呼び接と接木クリップの使い方



- ① スイカをユウガオに接木する場合は同時播種でよい。
- ② 7~8月の高温期には発育が早いので、台も穂も同時蒔。
- ③ 一般には呼び接と同時に鉢上げする。約10日たって、穂の根部を切りはなし、その後数日たって、クリップをはずす。その後間もなく定植するがよい。
- ④ ツルワレ病の心配が少なければ、根部切断の必要はない。



も国際化傾向が生じている。

(c) 生産コスト上昇

これらの事情もまた採種産業上考慮する要がある。

現在最も問題なのは、生産コスト上昇であり、特に $F_1$ を作ることが、採種圃の最も大きな使命であるが、そのための労働力が不足し且つ、質が低下している。

我国のみならずアメリカでも採種のためメキシコあるいは南米に圃場を設け、欧州ではイタリーあるいはアフリカに圃場設けるなど、低賃金で良質の労働力を求めていることは加工園芸と同様採種園芸でも必須の条件となってきた。

(d) 食生活の変化に伴う野菜需要の動向

食生活の変化に伴って野菜需要も変化しているが、その動向に合わせて、種類品種も開拓しなければならない。

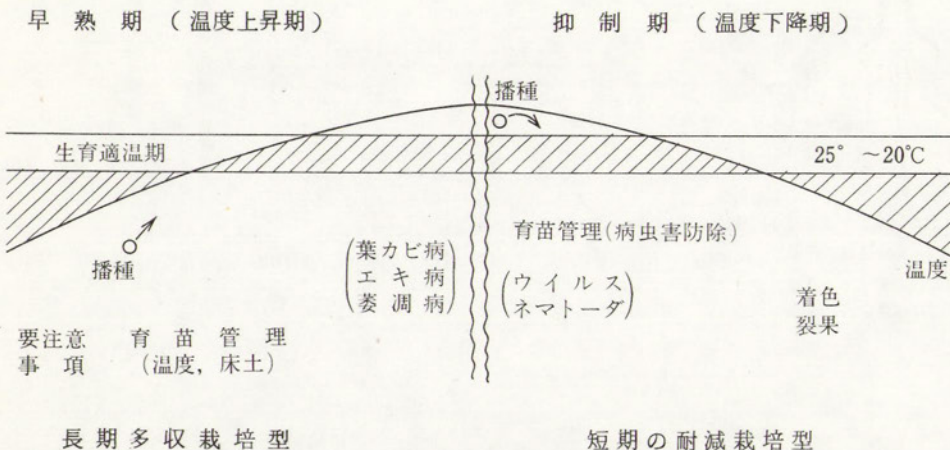
例えば、今はキャベツは大きなウェイトで周年栽培されているが、これは時期的レタスに移行することも予想され、あるいは煮て食べる種類として根菜類は減る傾向であるが、馬れいしよ、人参のような洋風向のものが増えているなどである。

また、果菜類は非常に増えたが、これは例えばトマトなど以前は5～8月だけだったものが消費も増えたがそれよりも周年平均的になって年間需要が増えている。

そのため、人工環境が工夫される。

(e) 温度調節における工夫

人工環境のうち温度・湿度等を調節する場合、季節によって栽培上の苦勞も異なる。例えばトマトの典型的な注意事項は図示の通りである。



(f) 接ぎ木の効用と普及

一般に、以前は地中病害を防除するのを目的としたが、今日では、収穫期間を延ばし収量を増加するなどの効果も考慮して、著しく普及している。

関東での普及率は、

マ	ク	ワ	70%
ハウス	キュウリ	全	部
夏	キュウリ	殆んど	全部
西	瓜(四国)	全	部
ト	マ	ト	接木に移行している。
ナ	ス		

4. 作業計画

シーズン外であるのに黒板にはそれぞれ次のように作業計画を決めて実施されていた。

	30	31	1	2	3	4
トマト 斑	バイラス 接 種	圃場片付 耕ロータリー	長期栽培 接 種	移 耕 植 転	元肥入れ	種子整理
キュウリ 斑	種子洗 ハウス中耕	種子洗		種 整 子 理	種子整理	跡 片 付
花 き 斑 (厚木委託)		ファイロン 片 付	菊 薬 剤 散 布	菊 散 薬 布	菊ネット 作り	菊芽かき
メロン 斑	薬剤散布	南瓜種子 入 れ	幼苗検定			
キャベツ 斑			収 穫	群馬出張	"	"

以 上

編 集 後 記

7月31日宇佐美博氏の「ゼブーの耐熱耐病性」に関するテキストは近く同氏により新たに原稿をいただくことになりましたので更めて別冊としてお届けいたします。



## 講 師 略 歴 (講義順)

福 田 仁 志 氏

明治39.7 和歌山県に生る。昭5.東京帝国大学農学部(農業水利学)卒,同大学助手,講師,助教授,教授を経て,昭31.農学博士,昭42.同大学名誉教授,海外技術協力事業団顧問。

その間, 農業土木学会会長(昭31-42)

日本砂丘研究会長(昭35-44)

国際かんがい排水委員会副会長(昭37-40)

日本国際農業工学会会長(昭39-41)

および, 欧米, アジア, アフリカの諸国にかんがい排水の調査をつづけて65ヶ国になる。

主要著書: かんがい分水論, 排水工学(編著)

主要訳書: 土壌物理学(共訳)(L.D.Bauer)

技術者の哲学 (H.Cross)

かんがい地の水収支(A.S.Bekehouvine)

主要論文: 土壌物理, かんがい排水, 農業開発に関するもの約60。

菅 原 道 太 郎 氏

大正11年北大農学部卒。現在日本工営株式会社常任顧問, 農学博士, 樺太庁農事試験場技師, 拓務省技師, 樺太中央試験場勅任技師, 連合軍司令部情報部地理課特別顧問, 昭和5年国際土壌学会第3回モスコ大会に日本代表として出席後欧州各国巡歴, 日本工営現地調査に東南アジア, アフリカ, 中近東諸国へ出張20回。昭和45年FAO第2回世界食糧会議へ日本代表として出席。主要著作, かんがい計画作成に必要な土壌の動水学的特性とその測定法, 熱帯土壌調査法外多数。

高 橋 功 氏

明治40年6月仙台市に生る。東北帝大法文学部ドイツ文学科卒業。京城帝大医学部卒業, 医博。

昭和13年5月陸軍々医として応召, 南方作戦に従軍すること8年。

昭和33年赤道アフリカ, ガボンのランバレネに在るシユワイツア病院勤務8年。

朝日新聞社 明るい社会賞受賞

日本医師会最高優功賞受賞

海外農業セミナー

No. 3

昭和46年8月31日

編集兼発行人 中 田 正 一

頒価 300円(送料別)

年間

発行所 財団法人 海外農業開発財団

郵便番号 107

東京都港区赤坂8-10-32

アジア会館内

電話 直通(401)1588

(402)6111 内線30

印刷所 (株) 太 洋 巧 芸 社



