

農業協カプロジェクト協力効果測定手法

開発調査報告書

(普及プロジェクト編)

1978. 5

国際協力事業団
農林業計画調査部

JICA LIBRARY



1056593[5]

農業協力プロジェクト協力効果測定手法

開発調査報告書

(普及プロジェクト編)

1978.5

国際協力事業団
農林業計画調査部

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 5. 21	000
	80.7
登録No. 06220	AFP

はじめに

わが国の開発途上国に対する農林水産業技術協力は、事業開始以来相当の年数と実績を有するに至っている。近年これら分野に対する協力要請は、地域的にも内容的にも多様化しつついよいよ増大する傾向にある。この様な情勢に対処し、今後なお一層の効果的技術協力を推進してゆくためには、現在までの実績と経験の蓄積を十分踏まえて協力計画を策定、実施することが重要である。

農林業協力等のいわゆるプロジェクト協力にあっては、従来、個別プロジェクトについて協力終了の直前に調査団を派遣して、その協力効果の測定を行うなどできるだけ努力を行ってきたが、この種の調査については、国際的にみても、なお十分確立した測定手法が存在しているとはいえない。

このような状況を背景に当事業団においては、かねて「技術協力効果測定に関する調査研究」(51年度企画調査調整部刊)として、いわば効果測定手法の総論とも言うべき基礎的調査が行われた。今回当部で実施した本調査は、特殊な性格を有する農林水産業協力プロジェクトに対する具体的適用への接近といった性格を有するものである。

申すまでもなく、技術協力事業のなかでも農林水産業分野における協力は、その効果が長期にわたり発現し、また当該協力地域の自然的及び社会経済的条件に著しく影響を受けるなど協力効果の測定ないし、評価についても極めて困難な面を有している。本報告書は、2ヶ年計画の初年度の成果として、その第1次接近を試みたものである。なお検討すべき点も少なくないが、農林水産業協力事業の全般に亘る重要な示唆も数多く含んでいると考えられ、今後、諸賢の御批判をも得てより適格な手法が確立されることを期待しつつ、本報告書が関係者の御参考となれば幸である。

なお、本調査は(株)野村総合研究所がとりまとめたものであることを申し添える。

1978年5月

農林業計画調査部長

本橋 肇

調査項目	農業協力プロジェクト協力効果測定手法開発調査
調査依頼者	国際協力事業団
調査期間	昭和53年1月～昭和53年5月
プロジェクト番号	NRI PTE - 77 - 2614
プロジェクトリーダー	東田直彦（国際研究部）
プロジェクトメンバー	倉又 孝（社会システム研究部） 斎藤紘久（国際研究部） 清水康資（生物科学研究部） 木村良和（生物科学研究部）
調査協力者	加茂野仁子（国際研究部） 井上喜美子（国際研究部）
担当部長	阿部美紀夫（国際研究部）
監修	中園道男 野村総合研究所 専務取締役 鎌倉本部長

目 次

I 要約と結論	1
II 技術協力の効果測定・評価手法の考察	5
1. 農業技術協力プロジェクトにおける効果測定・評価	5
(1) 効果測定, 評価手法の発展	5
(2) 普及協力の効果測定とプロジェクト評価	8
2. 効果測定・評価をめぐる最近の問題	14
3. 効果測定・評価手法のタイプ	16
4. USAIDの効果測定手法	18
5. CIDAの事後評価手法	21
6. OECDのプロジェクト事後評価	23
7. ランド研究所の評価研究	27
8. ADBの社会指標的接近	34
III 協力効果測定手法開発の概略	37
1. 協力効果測定の方法	37
(1) 従来の効果測定	37
(2) 効果測定における基本計画	38
2. 協力効果測定に関するアプローチ	40
(1) 測定効果項目の選定	40
(2) 効果項目とプロジェクトとの関連分析	44
(3) 効果測定の実施	45
(4) 効果測定結果の評価	47
(5) 効果測定手法開発調査のフローチャート	49

IV	協力効果の解明と分析	51
1.	協力効果の特質	51
(1)	効果測定における因果関係	51
(2)	効果連鎖とプロジェクトとの関連	52
2.	農業協力プロジェクトの目標	53
(1)	農業協力事業の目標	53
(2)	技術の組み立て	56
(3)	技術の移転	57
(4)	技術移転の対象者	58
3.	技術の普及・定着	59
(1)	普及・定着の概念	59
(2)	普及・定着の度合い	60
(3)	普及・定着における効果の多次元的構造	61
4.	間接効果	62
(1)	間接効果と直接効果	62
(2)	間接効果の範囲	62
(3)	間接効果の分類	64
(4)	間接効果の効果連鎖における因果関係	64
5.	効果のリストアップ	65
(1)	協力プロジェクトの目標	65
(2)	水稻栽培技術	66
(3)	直接効果の効果連鎖－第一条件グループ	69
(4)	直接効果の効果連鎖－第二・第三条件グループ	71
(5)	間接効果連鎖	73
V	効果測定とプロジェクト評価システム	79
1.	効果測定とプロジェクトの接点	79
(1)	プロジェクト対応策	79
(2)	プロジェクト対応策と効果項目の選定	81

2. プロジェクトフロー	82
(1) プロジェクトの全体図	82
(2) プロジェクト準備局面	83
(3) プロジェクト実施局面	85
3. 効果測定とプロジェクトとの連繋	87
(1) プロジェクト対応策とプロジェクト段階	87
(2) プロジェクト作業工程表	89
(3) プロジェクト評価システム	90
VI 効果測定の作業工程	93
1. 効果項目の選定	93
(1) 効果連鎖の解明	93
(2) 効果連鎖とプロジェクト対応策	96
(3) 効果項目の選定	97
2. 効果項目の測定	99
(1) 効果項目のチェックリスト	99
(2) 測定実施の作業	101
3. 効果測定の評価	101
VII 今後の展望	103
1. 効果測定手法のフレームワークについて	103
2. 効果測定手法実用化の問題	105
Appendix I : 参考文献のリスト	107
Appendix II : 農家聴き取り調査結果	125
Appendix III : 国内外専門家インタビュー結果	147
Appendix IV : プロジェクト評価システム表	165
Appendix V : システム分析の応用	171
Appendix VI : 世銀「T & V System」	197

目 次

図	2-1	農業開発事業	11
	2-2	稲作技術協力の効果, 成果把握局面とその位置づけ	13
	2-3	ロビカル・フレームワーク手法の全体的枠組	19
	2-4	社会システムの概念設計	35
図	3-1	効果項目の選定	37
	3-2	効果測定 of 作業工程	39
	3-3	技術協力-水管理技術-のプロセス	41
	3-4	協力効果とプロジェクトの役割	45
	3-5	効果測定手法開発のフローチャート	49
	4-1	協力効果の因果関係	51
	4-2	協力効果の因果関係(II)	52
	4-3	効果連鎖とプロジェクトとの関連	53
	4-4	農業技術協力のプロセス	54
	4-5	効果連鎖反応	56
	4-6	協力プロジェクト実施目標	58
	4-7	効果の多次元的構造	61
	4-8	直接, 間接効果連鎖	63
	4-9	効果測定 of 範囲	63
	4-10	間接効果連鎖 of 例	65
	4-11	水稻育成作業工程	66
	4-12	効果連鎖とプロジェクト目標	69
	4-13	栽培技術定着 of 条件	69
	4-14	直接効果-効果連鎖 第一条件グループ	71
	4-15	直接効果-効果連鎖 第二条件グループ	71

4-16	直接効果-効果連鎖 第三条件グループ	72
4-17	直接効果-効果連鎖図	74
4-18	農家経済へのインパクト	75
4-19	生産要素と技術面でのインパクト	77
4-20	農村の組織化へのインパクト	78
図 5-1	直接効果-効果連鎖部分	79
5-2	プロジェクト対応策	80
5-3	プロジェクト対応策(II)	81
5-4	プロジェクトフロー	83
5-5	プロジェクト準備局面	84
5-6	プロジェクト実施局面	86
5-7	プロジェクト目標からプロジェクト対応策へ	87
5-8	プロジェクトフローとプロジェクト対応策	88
5-9	プロジェクト作業工程表	89
5-10	プロジェクト評価システム	90
図 6-1	効果連鎖モデル	94

表 目 次

表	2-1	評価の種類とその特性	17
	2-2	USAIDのロジカル・フレームワークマトリックス	20
	3-1	協力効果測定結果	42
	3-2	効果測定結果－単一項目規準の場合	43
	3-3	効果測定結果－複数項目規準の場合	43
	3-4	効果測定結果	45
	4-1	技術移転対象のマトリックス(例)	59
	4-2	技術移転と技術の普及・定着	60
	6-1	アブリアリにリストアップされた効果項目の例.....	95
	6-2	効果項目選定(例).....	98
	6-3	効果測定項目チェックリスト表	100

1 要約と結論

本調査の目的は、国際協力事業団がこれまで開発途上国に対して実施した農業協力プロジェクトについて、その協力効果を経済的及び社会的側面から体系的に把握し、測定するための手法の開発に関する調査を行うことである。以下はこのような目的に対して実施された本調査の要約と結論である。

プロジェクトの効果測定は、農業部門のみならず他の工業部門、社会インフラ部門等においてもプロジェクト評価手法と並んで高い関心を呼んでいる課題である。しかしながら、これまで行われてきた効果測定は、プロジェクトの効果測定それ自体が目標ではなく、プロジェクト評価の一部としてプロジェクトの効果に関する調査が副次的要因として行われてきたものである。とりわけ、農業協力プロジェクトにおいては、プロジェクト協力期間が長期にわたること、プロジェクトの対象者と考えられる現地側農民及び農民組織が経済活動主体として十分に成長していない場合が多く、分析の為に資料の収集が困難であること、更に又、農業協力プロジェクトの目的は農業技術の普及・移転、教育・指導、研究、農村地域開発等必ずしも協力効果が定量的に把握しきれないなどの理由から、効果測定という課題は国内的にはもとより国際的にもほとんど手がつけられていないのが現状である。又、効果測定が行われている場合でも、すでに述べた様に、プロジェクト評価のために副次的に行われているわけで、効果測定手法の開発等の意図しているものは極く僅かである（第Ⅱ章参照）。

農業協力プロジェクトの効果測定とは、ある与えられた協力プロジェクトに対して、このプロジェクトが実施されたことにより、どのような協力効果が対象地域にどれだけでもたらされたかを調べることである。効果測定手法の開発とはまさにそのような効果を調べる方法の確立を意味する（第Ⅲ章参照）。この調査が完成するためには基本的には4つの作業が含まれると考えられる。第一の作業は協力プロジェクトが実施されたために生じたと考えられる協力効果項目の確認の作業である（第Ⅳ章参照）。協力効果項目の確認の作業には幾つかの方法が考えられる。例えば、経験的に協力効果項目を列挙する場合とか、プロジェクトが実施された地域と実施されなかった地域との比較から協力効果項目を列挙す

る場合等が考えられる。本調査ではプロジェクト実施に際して、プロジェクトの上位目標がすでに解っているものと仮定し、これらの目標をいわば座標軸の原点ととり、効果項目の分析と説明を行う方法を採用した。本調査の方法の特徴は、効果項目がほぼ全体的に網羅されることである。この為、作業としては複雑になり、他の方法と較べてより時間を消費するものと考えられるが、効果項目がほぼ全体に網羅されることにより、効果項目の確認という点からは、従来の方法から比較すると客観性及び方法論としての一般性がより強く打ち出されたと考えられる。

第二の作業は測定の対象となる効果項目と実施プロジェクトの関連を明らかにすると同時に、実際に測定の対象となる効果項目の選定に対する試案を提出していることである（第V章参照）。まず、本調査の目的が協力プロジェクトの効果測定であるため、確認された効果項目はいずれも協力プロジェクトが実施されたことによって生じた効果でなければならない。この作業を行うためには、協力プロジェクトで何が行われたかその実施項目がまず列挙されなければならない。このプロジェクト実施項目と効果項目との関連づけを行う作業はプロジェクト対応策として第V章で記述した。

ここまでの作業で明らかになった点は、プロジェクトの実施過程で何が実施されたかという点と、それら実施項目に対してどのような協力効果が網羅的に考えられるかという効果項目の列挙である。効果測定という問題はしかしながら、プロジェクトの実施によって生じたと考えられるすべての効果項目を測定することではあり得ない。端的に言って、確認されたすべての効果項目について測定し測定結果を出すことは実際上不可能である。それ故、あるプロジェクトの効果測定を行うためには、測定すべき効果項目を予め選定する必要がある。効果測定のために効果項目を選定するということは、選定された項目がそのプロジェクトの協力効果を最も適切に代表するように選定が行わなければならない。しかも、そのように適切な効果項目の選定方法は出来るだけ客観性をもち、一般性をもつことが望ましい。これによって異ったプロジェクトについても同じ水準での比較が可能となる。従来の効果測定（例へ、部分的ではあろうとも）の結果が必ずしも信頼出来なかった点は、まさに測定効果項目の選定方法が明らかにされていなかった事による場合が多い。

この様に、適切な効果項目選定方法の確立は、適切なる効果測定手段開発の1つの条件と考えられ、この為、上記の条件を満たす様な効果項目選定方法の試案を第V章で説明した。この方法の概要はプロジェクトが実施された場合生じると考えられる効果項目群を予

め、システム分析手法の応用でプログラム化しておいて、与えられたパラメータを操作することにより、効果項目をコンピューター計算で抽出するという方法である。この様な試みはこれまでほとんど前例がなく、本調査で考慮されている方法も実際に着手されたばかりであり、完全な実用化には更に研究、調査が積み重ねられる必要がある。

上記の様な方法で効果項目の選定が実施され、適切な項目が選定されると、第三の作業としこれら効果項目の実際の測定作業（第Ⅵ章参照）及び第4作業としてこれら測定結果の評価の問題がある（第Ⅳ章参照）。本調査では、効果測定の作業の中心は効果項目の選定におき、第三、第四の作業については詳しく触れていない。

農業協力プロジェクトはその企画・立案から協定締結、プロジェクト実施、終了まで、極めて数多くの局面を経なければならぬ（AppendixⅣプロジェクトフローチャート）。それ故、プロジェクトの遂行には極めて多数の条件とともにプロジェクトの管理・運営、派遣専門家、プロジェクト評価団、プロジェクト対象農民等多数の人間の参加が求められる。この為、プロジェクトの効果測定という問題はこれら多数のかつ複雑なプロジェクト実施条件を整理して考える必要があると同時に、協力効果測定という問題は、直接・間接にこれらプロジェクト関係者の業績を評価する結果になる。この為、効果測定手法はもしそれが開発されるとするならば、出来るだけ客観性の高い手法となり、プロジェクトが正当に評価される方法である事が望まれる。この為には、基礎的な問題、例えば、効果項目の選定方法等に充分時間をかけ、各プロジェクトの特色を浮き彫りにしつつ、その協力効果を適切に、かつ、正当に評価し得る方法が求められることになる。本調査においてはこの様な基本的考え方にたち調査は実施された。

Ⅱ 技術協力の効果測定・評価手法の考察

1. 農業技術協力プロジェクトにおける効果測定、評価

(1) 効果測定、評価手法の発展

プロジェクト協力方式による農業技術協力は、プロジェクトの事前調査からプロジェクトの設計・実施にいたるフローの各局面に、協力供与国側が参加してゆくことから、供与国側にとっても、プロジェクト・フローの管理、プロジェクト効果の把握に関与せざるをえなくなった。もちろん、かつてのセンター方式、個別協力方式でも、相手側の要請を検討する段階は、それなりにあったとはいえ、プロジェクト協力のよりに、専門家による事前調査（アブレイザル）、実施設計といった段階をふんで、協力の目標と手段を組み立てるような関与ではなかった。プロジェクト協力方式は、こうした段階をふんで、協力の達成可能性を吟味するだけに、当然、それを効果的に遂行するシステムに関する管理と、事後的に達成目標にいかにか接近しえたか、あるいはその実現を妨げたものは何かについて、検討する過程が必要になってくる。それは、当該プロジェクトの事業としての評価の確立であるとともに、当然、次のプロジェクト組立てへの参考とすべきもので事前調査→実施設計→実施→事後評価→次のプロジェクトの事前調査といった技術協力事業循環の確立を求める意識が強くなった。

国際的にも、技術協力の運営方法論とその効果をどのようにみるかについて、各種の検討がつづけられてきた。周知のとおり、資金協力においては、金融家的発想から、プロジェクトの経済分析とキャッシュ・フロー分析が確立され、貨幣単位で計測しうるプロジェクト効果と管理チェック・ポイントがほぼ定式化された。これに対して、技術協力については、技術が本来、人間に体化されたものであるだけに、量的に把握する困難さがある上、効果の発現も単に経済的な側面だけで捉えられないということから、巾広い取り組みがなされているものの、定説がないのが現状である。今日までの国際機関、各国協力機関などの、プロジェクト管理・運営に対する考え方や効果測定、評価システムについては、次章で詳細にふれるが、このような研究をふまえ、わが国でも、様々なプロジェクト評価の方法がとられてきた。国際協力事業団で実施されてきたプロジェクト評価の実態

の代表的な例をみると、次のとおりである。

西部ジャワ食糧増産計画……………

評価局面、普及方法の有効性、普及事業の定着性、上位目標への寄与性、プロジェクト管理側面からの達成度評価。

東部ジャワとうもろこし開発協力事業……………

プロジェクト目的、方法について評価

生産増大効果の評価

品種、営農技術の適否判定

生産・流通過程評価

機械利用、普及についての評価

組織化についての評価

技術の定着性、農民意識変化について評価

タジュムパイロット計画・プロジェクト……………

かんがい、水管理について評価

普及活動について評価

栽培・営農技術について評価

生産増大効果について、プロジェクト域内外比較

マレーシア稲作機械化訓練計画……………

教育効果、普及効果判定

プロジェクト計画の再考と評価

ランボン農業開発計画……………

農家経済に対するプロジェクトの影響(所得、生産性、生活水準、農民意識・行動)の評価

プロジェクトの経済分析

一見した限り、それぞれ独自の取り組みをとっていることがわかるが、それは、実施計画における目的の設定に対して、それぞれ効果測定を行い、評価、判断を下しているからであって、目的設定の基準の相違によって、評価の対象となる効果についても、把握する局面が変わることになる。ただ、あえて整理してみるならば、国際協力事業団の評価は、①目標管理的な意味からの達成度評価(performance assessment)が各プロジェクト

とも行われており、ついで、②タジエム稲作パイロット・計画やランボン総合開発プロジェクトでは、農家調査に立脚し、技術普及の効果を、生産、所得の増大に求め、技術を受け入れた農民と在来技術農民の横断的な比較によって、技術の効果の測定、プロジェクト効果を with / without 方式で評価している。加えて、ランボン総合開発では、協力プロジェクトの影響を、単なる経済面（生産性向上、所得増大、生活水準変化）とどまらず、農民意識・行動の変化まで掘り下げる試みが行われ、社会的影響測定へ踏み出している。

したがって、わが国における協力効果の測定、プロジェクト評価の方法論的發展を跡づけてみるとするならば、プロジェクトの目的（target）に対し、これを十分達成したかどうかを評価基準とおき、その過不足を依ってきたる要因とともに論ずる段階から、プロジェクトの経済効果を評価基準とし、費用・便宣分析を適用する方法へ、そしてさらに農民の知識、意識の変化など社会的要因をも計測しうるかどうか問題になっている段階であるといえよう。

このような展開をみせたのは、意識的にしろ、無意識的にしろ、プロジェクトの流れにおいて、評価、検討するポイントは、次のようなフレームワークで考えるといった評価システムがあったものと推察される。すなわち、あらかじめ定められた目的に対して、成果（result）が対応して、目的の達正度評価が管理・運営の意味あいでも成り立つ一方、その成果（result）をインプットと考えた場合、アウトプットとしての効果（effectiveness）は、①生産・所得効果、②普及効果、③学習効果として、発現するというわけである。

稲作普及事業について例示するならば、適成耕種基準の確立と普及員教育・訓練をモデル農場で行うことを目的とすれば、それがどの程度出来たかという成果が生れ、その対比において、達成度評価が行いうるし、その間の各種の問題点も分析され、明らかとなる。必要ならば、投入された専門家、機材、相手側負担分と達成成果の貨幣単位による比較も可能であろう。これが成果レベルにおける評価となる。ついで、この成果をインプットとしてみて、開発地域において、どれほど普及しえたか、その技術で経済的效果はどれだけあったか、その技術とり入れ過程の学習効果として、農民がいかに意識と行動の上で変わったかを経済的・社会的影響として捉え、投入と効果のバランスをみることで効果レベルの評価というわけである。いいかえれば、開発地域における上位目標（goal）に対して、どれだけ寄与しえたかを効果と呼び、これを評価することになる。

	評価	output	input
モデル農場内	target	←→ result	人, 器材, 資金
開発地域	goal	←→ 効果(生産・所得効果, 普及効果, 学習効果)	モデル農場内 result その他協力プロジェクト外要因

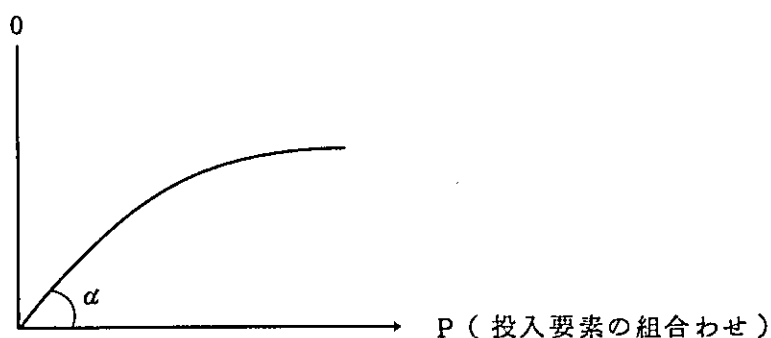
そして、評価手法としては、生産・所得増大効果を上位目標との対比するには、費用便宣分析のような手法をはじめ、多様な試みが行われてきた。計測不能な要素を対象とするだけに、いづれも近似値的接近ではあるが、効果測定、評価システム開発の貴重な試みといえる。

(2) 普及協力の効果測定とプロジェクト評価

こうした評価システムに対し、他方では、いくつかの疑問も発生している。あるものは技術協力の根源にたちかえる問題技術であるし、また、操作可能であるのかどうかといった技術的な問題指摘もある。

まず、技術協力でいうところの普及協力とは何かということから起因する問題がある。一つの考え方として、普及行為自身は、相手国の行政組織、普及組織の責任において、行われるものであり、それに対し、協力供与側が実質的に関与できない以上、協力プロジェクトの評価局面は、前述の図でいえば、成果レベル、すなわち、普及しうる技術の確立と普及員への指導・教育、あるいは普及方法の指導にとどまるとする。実際、モデル農場で適成な技術の組立てと普及方法の確立、すなわち、二期作の耕種基準と農業作業手順がつくられ、これを濃密指導で普及させようとしても、普及組織側に十分な人材、普及ルートがなければ、技術の普及は実現しえない。まして、生産・所得の増加効果まで、その技術の普及結果であるとして、その責を負うのは、飛躍しすぎるのではないかという考えである。普及した技術が生産増大に関与していることは、だれしも否定しえないが、それは、生産函数的に考えると、アウトプットに対するインプット(労働、資本、技術)要素の一つであり、生産増大にどの程度寄与したかは、計測しえたとしても、事後的な説明力しかもちえず、因果関係を示すものではない。専門家の意見の中には、実際、生産増大に、物的投入要素(肥料、種子、農薬、水等)が、それぞれどれだけ寄与するかは、たとえば実験圃場でwith/without方式で実験可能であり、その寄与する割合を推定することは可能である。しかし、確立された最適物的投入の総合指導を巧みに実践する技術、個々の農民

に体化された技術投入要素として、とり出してその寄与するところをみるのは殆んど意味がない。かりに技術を知っていて、実践しようとしても、肥料が購入できなければ、必要な時に農薬がなければ、生産増大をもたらさないであろうし、技術を投入要素とは考えられないとする見方がある。技術はいわば、化学反応における触媒のようなもので、それ自身が、生産増大をもたらすものでなく、必要な投入要素の組合わせが生産増大をもたらす生産函数における係数として考えるべきであるとする。(下図における α)



このように考えると、係数 α は、普及地域の技術水準であって、その水準の高低は普及組織の活動に左右されよう。すなわち、普及事業の効果として、その水準の高低を生産・所得の増大を基準に問題にしえても、普及協力(技術の組立てと普及方法の確立)の直接的効果とはいえない。

農業開発を事業面から段階的に整理すると図1-1のように描きえよう。すなわち、最初に、その土地に合った技術体系が見いだされ、それを普及させるため、教育・訓練の段階がある。ついで、現実にその技術が農民に採用される生産段階、そして、収穫から流動、その他インフラストラクチャとの係り合いを通じて、生産物が商品化され、農家所得となって実現する段階となる。技術協力とは、その各段階に部分的にしる、全面的にしる、ありうるわけで、それに対応する成果、効果の測定とその評価がありうる。いま、かりに、研究協力(ここでは国際協力事業団が規定している意味でなく、この事業の図式における第一段階を指す)で、評価の対象となるべき成果は、現地に適応した総合技術指導の

組立てが行われたかどうかであり、その判断は、実験圃場における技術的成果と「現地に適した」ということの社会的意味として、現に普及したかどうかということで行われよう。つぎに、第二ステップ、教育・訓練の協力では、第一ステップの成果が、ここでは協力の投入要素となり、その成果は、教育実績の量的、質的把握となる。単に知識として、普及員、その他キーファーマーなどに技術が伝達されたとしても、農民レベルで実践されなければ、生産活動に組み込まれない技術で、開発の立場からみれば意味がない。したがって、この教育・訓練協力の効地は、事後的な農民への普及程度の面から判断される必要があらう。

第三のステップは、農民への普及、農民の生産活動における技術の適用で、ここでは、教育・訓練成果が協力投入要素の一つとして考えられるが、主体となる投入要素は、相手国の普及組織そのものの活動であり、それが決定的因子にならう。ここでの成果は当然のことながら、普及率として把握される。稲の二期作実施技術なら、その二期作化率である。この成果は現実の問題として、第四段階の成果、農家の収入・費用率の良否から与えられる。すなわち、普及率は、当然のことながら、その技術の採用によって利益があがった場合、はじめて、一定に定着、上昇するわけで、普及成果は、常に農民の生産性上昇、所得増大効果によって、チェックを受けているわけである。第四段階では、物的・資金的投入要素とともに、普及成果をも投入要素と考え、農家の収入・費用率の上昇が成果となって現われる。

このようなフレーム・ワークで考えると、一つの段階の成果は次の段階の投入要素であり、順次、投入→成果→投入→成果という連鎖と、成果→効果の対応が成立することになる。もし、農業開発協力で、各事業に応じて、技術協力が行われたとするならば、当然、各段階毎の成果と効果を評価するのを、サブ・システムとして、第四段階における農家の生産性、所得の向上を最終目標とした評価システムが必要になるし、もし第一段階の研究協力ならば、技術的成果と、普及したかどうかという社会的効果においてその評価システムは完結しうるである。

また、農業開発に対する協力効果レベルでなく、農業開発プロジェクト自身の評価は、図の開発ステップの枠外にあるような、農村のプロジェクト実施前と後の経済的、社会的変化を把握して、経済分析、社会的影響評価を行ったり、プロジェクト自身の self-sustain の評価、プロジェクト参加農民の self-help の評価、

図 2 - 1 農業開発事業

農村の現状	供与主体		受益者	成果判断基準
	外国	国内		
研究 (Research)	研究・教育協力	農業技術体系 開発・研究	<div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">篤農家 協力</div>	技術の適否
教育・訓練 (Extension)	専門家派遣 資材提供	知識伝播 能力開発	農民の主体 的意欲	教育成果
移転 普及・実施 (Adaptation) 又はDiffusion	専門家派遣 開発協力 商品供与	技術応用 資材投入	土地、労働 資金投入の 用意	普及成果
開発実施 (Development)	専門家派遣 開発協力 資金協力	農業金融 社会サービス 等制度的支援	農家経営の 中に定着	収入・費用率
成果判断基準	目標管理からみた 達成度評価		自立性 (self-sustain)	費用・便宜分析 社会的影響(社会・経済的 変化の評価)

技術供与側における運営、管理面の達成度評価、供与国側の同様の評価などが成立するであろう。

くり返すが、なにを評価する対象にすべきかという問題は、かならずしも整理されていないように思われる。本レポートでは、以上のようなフレームワークで考えた場合、普及協力の効果測定と評価システムはどのようになるかを試論として検討してみる。

稲作技術の普及協力の成果・効果把握をどのようにすすめるべきかについては、多々議論のあるところであるが、われわれは、すでにみてきたとおり、次のような仮説、ないしは考えずに立脚して、論をすすめることにする。

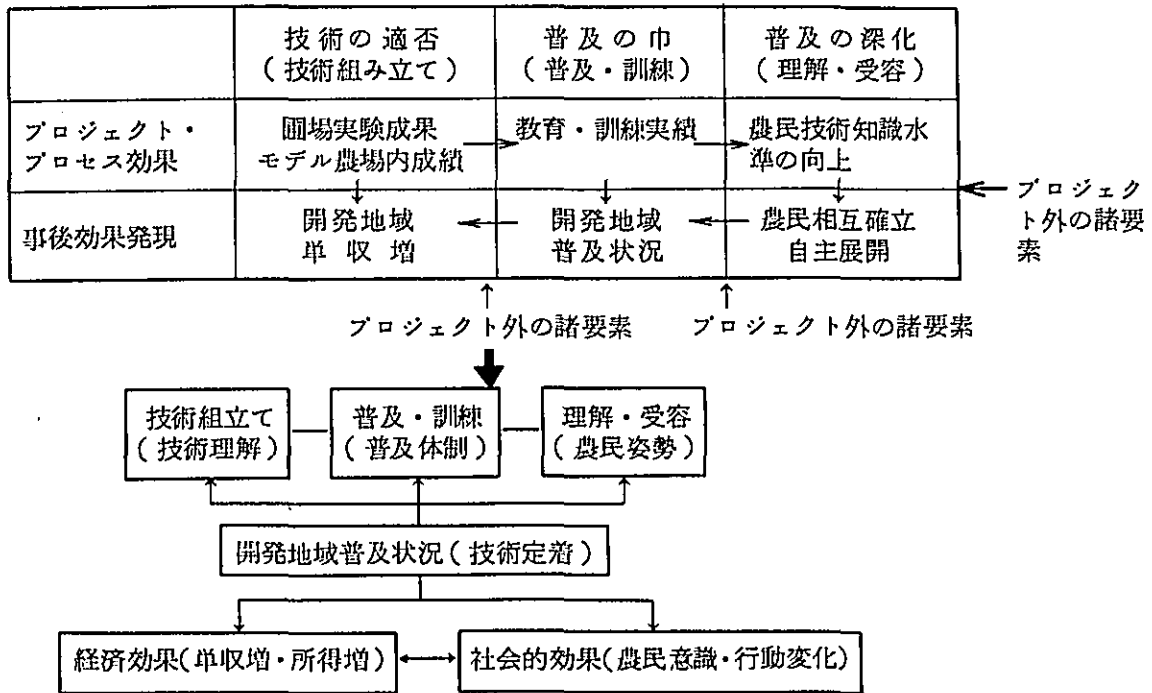
(1) 普及協力とは、普及すべき技術の組立てと普及方法の確立であって、それはパイロット計画、あるいは、モデル農場(100～200 Ha)において、普及員、農民参加の下に、一つの体系を生み出すことを指し、開発地域における普及行為は、本質的に相手国の行政組織の事業であり、普及協力の枠外である。

(2) したがって、協力行為に対する成果は、図でいうところの第二段階、教育・訓練レベルで完結する。しかし、その成果を投入要素と考えた農業活動における影響は、様々な因果連鎖を通じて、各種の効果として発現し、時間的、空間的に収斂不能の広がりをもつと思われる。したがって、この効果連鎖をいかに収束させるかであるが、普及協力の目的が、技術の普及にあることは自明の理であり、第一義的には、普及結果がその普及協力の効果とみられ、これを評価プロセスの出発点として、成果との関連へのフィード・バックと経済・社会生活への影響連鎖を分析する。前者は普及・定着を上位目標とした完結された体系の事後評価だけに、技術移転協力のプロセスにおいて、いかなる要因、成果が、どのように寄与したかが、比較的容易に把握しえようが、後者は、ある技術の普及、定着が投入要素として考えた場合、それが地域経済・社会活動体系の中で、いかなるプロセスで、いかなる寄与をなしえたかであって、あらかじめ何かの価値を上位目標として明確に位置づけされないうえ、閉鎖体系となりえない。まして、技術協力供与国側にこの上位目標の設定に関与するべきものでないとするれば、普及効果の影響連鎖を追求することは不可能である。農業開発プロジェクト自身のプロセスの一部として、普及協力が明確に位置づけられ、相手国側が上位目標の価値基準を明瞭に定めている場合、農業開発プロジェクト自身の効果測定、評価を通じて普及効果を評価する取り組み法、すなわち、上位目標から出発する評価システムならば、経済・社会生活への影響測定は、測定不能の要

素が多々あるとはいえ、実行可能であろう。

(3) 以上のように考えて、稲作技術協力の成果、効果把握局面の位置づけ、成果、効果連鎖と分析の方法を次の図に方向づけた。すなわち、一般に行われている従来(position)を図1-2とすれば、それを、図1-3のように組み換えて、技術定着・普及状況を出発点として、技術・普及体制・農民姿勢・受容能力を要因、成果として考えたフィード・バック

図 2-2 稲作技術協力の効果・成果把握局面とその位置づけ



による成果・効果測定、評価システムと、技術定着・普及を出発点とした経済効果(単収増、所得増大etc)、社会的効果(農民意識・行動変化)へのはねかえりをみる効果測定・評価システムがある。前者は、プロジェクトのプロセスに則しながら行う達成度評価とともいえ、後者がインパクト・スタディともいえよう。インパクト・スタディについては、プロジェクト毎に、上位目標からはじまる因果連鎖、効果連鎖の把握、いかえれば評価システムの設計が必要であり、その都度、フレームワークが構築されるべきものであろう。これに対し、前者はある程度汎用性のある一般型が確立しうるし、また確立されねばならないものとする。第三章以下では、このような考えに基づいて、前者についてのシステム設計を試みたものである。

2. 効果測定・評価をめぐる最近の問題

前項において、わが国における農業技術協力プロジェクトの効果測定と評価の足跡をたどり、そこにみられる特色と今後の課題を明らかにした。それは要約すれば、受入国諸国の要請が近年ますます多様化しており、それに対応して供与側であるわが国の技術協力の目標もますます拡大して総合開発的色彩を帯びてきていること、したがって、その効果測定・評価においてもこれらの新しい必要性を反映した手法が開発され確立されることが緊急の課題になっているとすることができる。

この項の目的は、このような新しい必要性をとり込んだ効果測定・評価手法を模索する前提として、これまで各国及び国際機関で開発されてきたり、あるいは試行的に用いられている手法をとりあげ、現状での整理・位置づけを行なうことにある。とはいえ、既に指摘したように、効果測定・評価手法として確立したものは存在していない現状であり、また、入手しえた文献も必ずしも十分ではないので、以下の整理・位置づけも網羅的というよりは、問題提起をねらいとしたものになっていることをはじめに強調しておきたい。

以下でとりあげるものは、OECDの開発センター、ADB、USAID、CIDA、その他、ランド研究所等の成果である。これらの個別の評価手法または評価の枠組の紹介に入る前に、効果測定・評価をめぐる最近の問題を概観しておきたい。

プロジェクトやプログラムの効果測定・評価は、国内的にも国際的にも、近年特に大きな問題として注目されるようになってきたが、その背景には、開発の分野において、方向づけに関する再検討の動きが強まり、従来の経済開発中心から社会開発や社会政策に重点が移行しつつあることがあげられる。

援助プロジェクトについてみても、経済開発を目指すプロジェクトが二国間援助として、あるいは国際機関による援助として積極的に実施されてきたにもかかわらず、受入国である開発上諸国においては、いぜんとして、失業、貧困、差別の問題解決には至っていないという反省から、プロジェクトないしはプログラムの目標を従来の経済成長重視から所得分配重視へ、生産重視から社会的必要性重視へ、さらには、技術重視から人的資源重視へと、重点移行させている。

このようなプロジェクトまたはプログラム目標における重点移行は、当然のことながら、それらを反映したプロジェクト評価 (project appraisal / evaluation)手法の開発

と確立を強く要請することになる。これが現在当面している状況であるといつてよいであろう。

さて、プロジェクト評価という視点から見たとき、プロジェクト目標が従来の経済開発中心から社会開発重視に移行したことによって、どんな新たな課題が生じたであろうか。

OECD開発センターの最近の研究によると、それは次の3点に要約される。

① 効果 (results) に関して合意が成立しない。

プロジェクトの目標が経済的目標であれば、その効果に関して一般的にいて、合意が成立する基盤があるといえるが、たとえば、教育の効果を期待するような場合には、何をもって効果とするかについて様々な考え方や立場があつて、一つにまとめるのは困難である。

② 効果の測定方法についての合意が存在しない。

ここでも経済的效果に関する測定方法は、問題は残っているとしても、一応確立しているといえるが、社会的効果を評価する測定方法については、いまだ十分ではない。

たとえば、図書館の教育的効果については誰をも納得させるに足る測定方法は、いまだ存在しない。

③ インプットとアウトプットの関係についての知見が不十分である。

インプット → アウトプットの関係は、後に述べるように、技術的關係である。プロジェクトの目標が経済的であれば、インプットとアウトプットの関係は、端的には生産関数として表現できるように、よく知られている。これに対して、社会開発の分野の場合には、インプットとアウトプットの関係は、いまだに明確でない場合が多く、関数関係というよりは、一つの仮説に過ぎないといつた方がより正確である場合がある。すなわち、このような場合は、プロジェクトの設計自体が困難であることを意味しており、プロジェクトの効果測定は、さらに困難であることはいうまでもない。

このように社会的性格をもつたプロジェクトの効果測定につきまとう固有の問題は、従来とは異つた新しい視点効果測定の手法の開発の必要性を示唆している。

技術協力、なかでも農業技術協力は、多くの面でここでいう社会的性格をもつたプロジェクトと同じ性格をもっているとみられるから、効果測定・評価手法の確立のためには、以上みてきたような問題を正しく受けとめるところから出発しなくてはならないであろう。

3. 効果測定・評価手法の種類

技術協力に関する徹底的な効果測定手法は、大別して次の3つのものがあるといわれる。^(注1)

- (1) 目標達成手法
- (2) システム手法
- (3) インパクト手法

目標達成手法は、目標達成度をもって効果の尺度とするもので、OECD技術協力委員会、FAO、国連などの各機関で用いられている。システム手法は、USAIDに代表される手法で、経営管理の側面からプロジェクトやプログラムのシステム管理を体系化しようとする試みである。またCIDA(Canadian International Development Agency)も全面的にUSAIDの手法を取り入れている。第三番目のインパクト手法は、プロジェクトやプログラムの影響を中心課題とする手法で、評価調査(Evaluation Research)の性格をもっている。つまり、現地調査に基づく綿密な事例研究の形をとるのが特色である。受入国の社会変容を目指したいわゆる“Institution Building”(制度形成)の性格をもつプロジェクトやプログラムの評価には、この手法が重要な意味をもつ。

次の表は、評価(Evaluation)に限定した場合の評価の種類とその特性を示したものである。

OECD開発センターの研究によるこの「評価類型表」^(注2)によって、評価と一口にいってもさまざまなものがあることがわかり、評価の正しい位置づけを行なうのに有益である。

この分類に従うと、OECDの手法は、インパクト評価または事後評価、USAID及びCIDAの手法は、報告・モニタリング、進行状況評価、実施評価の三つの類型の評価を合わせもっているといえそうである。これに対して、ランド研究所の評価研究の枠組は、評価調査といえることができよう。

(注1) この分類は、「技術協力効果測定に関する調査研究報告書」(国際協力事業団、1976年3月)による。

(注2) N. Imboden, A Management Approach to Project Appraisal and Evaluation Development Centre, OECD 1978.

表2-1 評価の種類とその特性

評価類型	特性	機能	目的	利用主体	実施時期	情報の種類	情報収集主体	期待される成果
1. 会計・監査 (Accounting and Auditing)		管理	統制	中央機関	会計：継続的 監査：定期的	財務	プロジェクト実施主体	財務管理の改善
2. 報告 (Reporting)		管理	統制	中央機関	定期的	インプット/アウトプット	プロジェクト運営主体	財・サービス管理の改善
3. 報告モニタリング (Reporting/monitoring)		運営	進行状況把握	プロジェクト運営主体	継続的	インプット/アウトプット目標及び進行阻害要因	プロジェクト運営主体	プロジェクト運営の改善
4. 進行状況評価 (Process evaluation)		運営	進行変化事由把握	プロジェクト運営主体	特別時 (ad hoc) 又は定期的	インプット/アウトプット進行状況及び目標	プロジェクト運営主体及び外部機関(協力)	プロジェクト要員の効率的な管理
5. 実施評価 (Implementation evaluation)		管理及び運営	プロジェクト要素の履行	プロジェクト運営主体	定期的	インプット, 進行状況	プログラム運営主体	プロジェクトの活動内容の改善
6. インパクト評価又は事後評価 (Impact or ex post evaluation)		運営	プロジェクト効果把握	政策運営主体	資料収集：プロジェクトの開始時及び完了時 分析：プロジェクト完了時	インプット/アウトプット目標, 上位目標, 仮説	外部機関(政策運用主体との協力)	プログラムの改善
7. 評価調査 (Evaluation research)		運営	政策効果把握	政策運営及び計画主体	資料収集：定期的 分析：プロジェクト完了時	インプット/アウトプット目標, 上位目標, 仮説	調査機関大学	政策及び計画立案の改善

(出所) N. Imboden, A Management Approach to Project and Evaluation, OECD 1978.

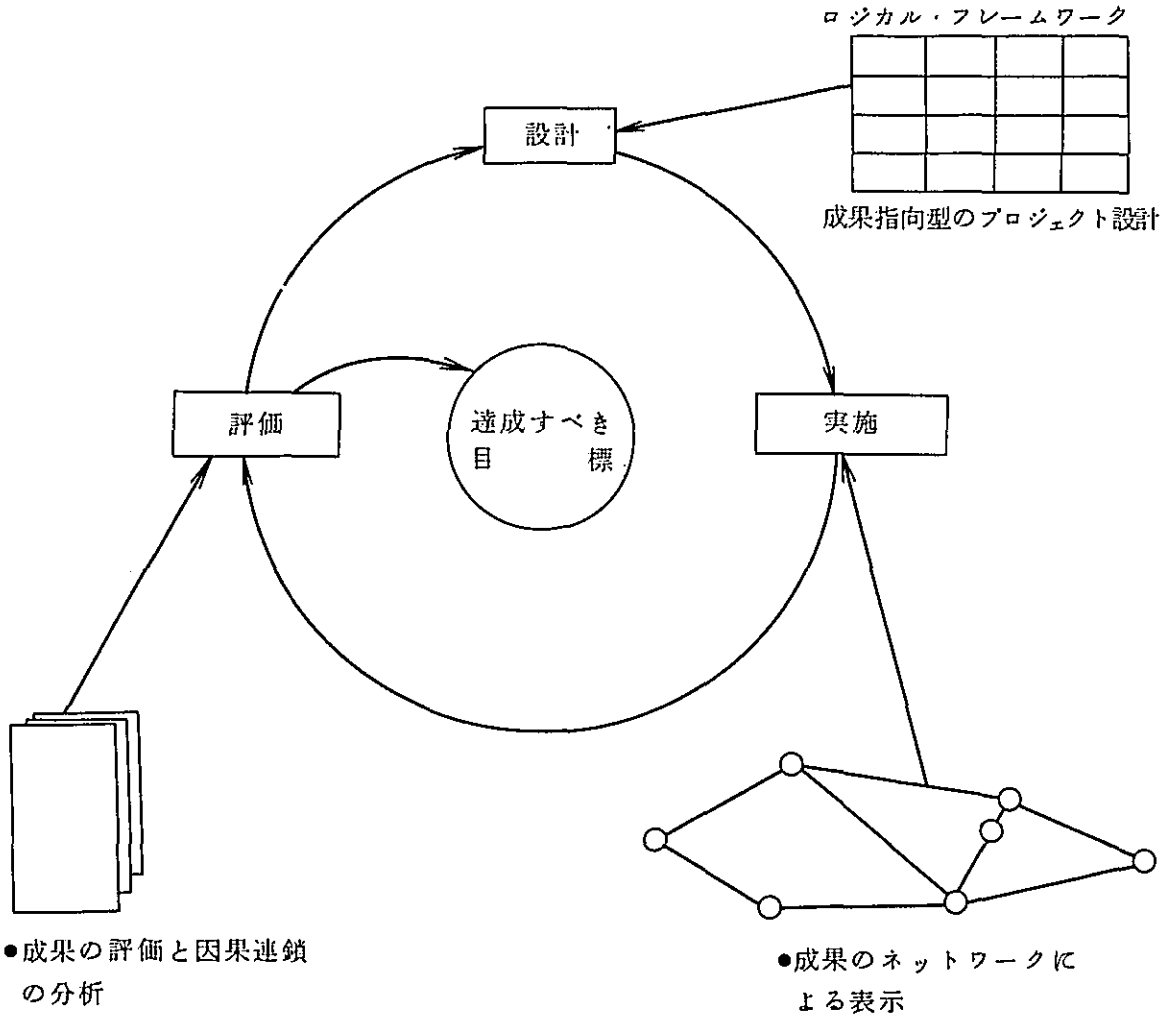
4. USAID の効果測定手法

USAIDの海外事務所と本部は、毎年その所管する非資本援助プロジェクトの評価(Evaluation)を行なうことになっていることから、他国にくらべて、評価手法の研究開発・事例調査が最も進んでいる。定形化された手法として、「ロジカル・フレームワークマトリックス(Logical Framework Matrix)」が1971年に確立され、非資本援助プロジェクトの設計・管理・運営・評価の道具として用いられている。この手法の概念や適用の仕方に関しては、指導基準や手引書にまとめられており、AIDの海外事務所、本部職員に対する正視の訓練コース(年6回、1回7日間)も確立している。また、この手法はカナダでも採用されているように、各国や国際機関にも大きな影響を与えているようである。

わが国にも、「技術協力効果測定に関する調査研究報告書」(国際協力事業団、1976年3月)によってくわしく紹介されている。したがって、ここではその概略を述べるとどめる。

すでに述べたように、USAIDの手法の真髄は、ロジカル・フレームワーク・マトリックスにあり、それに対する正確な理解がきわめて重要である。そのためには、マトリックス自体の内容をよく知ると同時に、手法全体の枠組の中での位置づけをよく認識しておくなくてはならない。USAIDの手法の全体の枠組は、次の図によって示される。

図 2-3 ロジカル・フレームワーク手法の全体的枠組



(出所) Practical Concepts Incorporated による研究講習会資料より

この図によって、プロジェクトには達成すべき目標 (Purpose to be achieved) があり、その目標を目指して、設計 (design) → 実施 (implementation) → 評価 (evaluation) → 再計画 (設計) (replanning) の段階を踏まねばならないこと、設計・計画段階でロジカル・フレームが重要な役割を果たすばかりでなく、以下の実施・評価の基礎となっていること、実施においては、時間軸への展開を明確にするためネットワーク表示にすべきこと、

評価においては、計画（目標）との比較において成果が評価されるばかりでなく、因果連鎖を分析すべきこと（この点については後述する）など、を知ることができる。

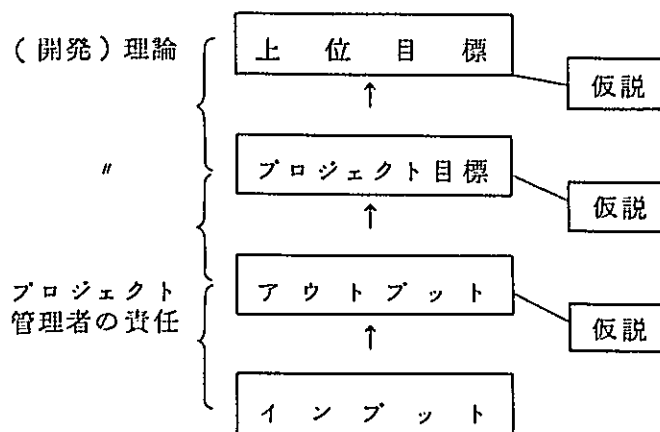
このような認識の上に立って、ロジカル・フレームワーク・マトリックス（次図）をさらにくわしくみてみよう。図で明らかなように、その意味するところは、きわめて簡単明瞭である。各プロジェクトのインプット → アウトプット → プロジェクト目標 → 上位目標の関連を一つに集約したものだといってよいからである。すなわち、プロジェクトのアウトプットとインプットの関係は技術的關係として規定されるが、人員・機材・資材・訓練などをインプットしてあげられた成果がアウトプットである。この成果は、理論（仮説）にしたがえば、プロジェクトの目標達成に寄与するものとして位置づけられ、さらに

表 2-2 USAIDのロジカル・フレームワークマトリックス

	文章的表現 (Narrative summary)	計画的目標 (Objectively verifiable indicators)	期間 (Schedule)	総合的結果に対する評価	前提条件と問題点 (Assumption)
上位目標 (Program goal)	ある特定地域の農業生産力の拡充	反当収量, 総生産	10年	達成の程度(評価)や予期せざる効果, 副作用など	他の計画とその他
プロジェクト目標 (Project purpose)	特定地域の機械化事業の推進	農業労働力の減少	5年	"	目標の変化
アウトプット (Output)	機械化センターでの訓練と技術の普及	訓練生の数, その他計量化できるもの	2年	"	計画変更
インプット (Input)	予人機 算員材	左欄を数字で示す	2年間	"	受入国の予算と実績の比較など

プロジェクトの目標は、目標の階層序列の上でより上位の目標との関係で位置づけられる。すなわち、ロジカル・フレームワーク手法は、視点を変えていえば、部門分析と呼ばれるように、個々のプロジェクトを単独に評価するのでなく、部門ないしプログラムの目標達成の手段として個々のプロジェクトを位置づけるという立場をとっていることに留意しなくてはならない。

次の図は、ロジカル・フレームワーク・マトリックスの最も右にある列欄をとり出して



きたと考えることができるが、ここに示されるように、インプット → アウトプットの間
の関係、アウトプット → プロジェクト目標の間、プロジェクト目標 → 上位目標
との関係について仮説を立てている。しかし、最初のインプット → アウトプットの関係
は、すでに指摘したように、技術的関係であって、プロジェクトの管理運営の視点からは
効率性が問題になる関係であり、評価においても、アウトプット/インプット比率が重要
な指標である。

これに対して、後の二つの関係は、いわば理論的仮説であって、開発理論が進むにつれ
てより正確なものに置き換えられていく性質のものである。したがって、評価においては、
仮説としての因果連鎖関係が実現したとみてよいかどうか検討することに重要な意味がある。

5. CIDAの事後評価手法

CIDAのプロジェクト管理における特色は、「プロジェクト完了報告書(End of
Project Report)」の作成にある。これは、プロジェクト実施及び運営管理のあらゆる
レベルに必要な正確かつ信頼性のある情報を提供することを意図しているものである。す
なわち、政策立案段階における意志決定にとっての情報となるばかりでなく、セクター別、
国別、地域別のプログラム計画の運営段階にも役立つ情報となることを目指している。ま
た、国別プログラム評価、プログラム見直し、運営管理評価、事後評価などを計画過程に
統合する役割を果たすことを期待している。

このような多角的な役割をもつプロジェクト完了報告書は、したがって、プロジェクト

の完了時に作成するのではなく、開始時に作成するのであり、次に三つの部分から構成される。

- ① プロジェクト基本資料
- ② プロジェクト設計及び管理に関する質問表
- ③ プロジェクト有効度に関する質問表

報告書の目次構成は、次の8つの章からなる。

- ① プロジェクトの基本資料
- ② プロジェクトの運営資料
- ③ 報告
- ④ プロジェクト目標及び上位目標
- ⑤ 評価
- ⑥ 修正
- ⑦ 受入国の役割
- ⑧ その他

このうち、「評価」の項をまとめると、次の通りである。

- ① 当該プロジェクトの開始時において、受入国の開発必要性及びその優先順位はどうであったかを述べよ。(優先順位に従って記述)
- ② 当該プロジェクトはこれらの優先順位及び必要性にかかわっていたか。(「はい」又は「いいえ」で答え、その理由を説明する)
- ③ プロジェクト選定時に、当該プロジェクトはCIDA又はカナダ政府の政策に関連していたか。(「はい」又は「いいえ」で答え、その理由を説明する)
- ④ 受入国の現在の優先順位を前提としたとき、当該プロジェクトに対して当初設定された上位目標及びプロジェクト目標は、現在も適切であるか。(「はい」又は「いいえ」で答える)
- ⑤ もしそうであれば、当該プロジェクトの生み出すアウトプットの条件から、プロジェクト目標は達成されるであろうか。また、それに対する見通しは？(アウトプットがプロジェクト目標を達成するかどうかについて判断し、パーセントで表示する。また前者の間に対して、「はい」又は「いいえ」で答える)
- ⑥ もし当該プロジェクトがまだまだ完了していない場合、援助を継続すべきか。(「はい」)

又は「いいえ」で答える)

- ㉑ 当該プロジェクトが完了するまでの総費用を計算せよ。
- ㉒ 予想されるプロジェクト価値に成功確率をかけ、プロジェクトの期待価値を求めよ。
- ㉓ 予想されるプロジェクト費用で期待価値を割れ。(もしその値が1に近いならば、当該プロジェクトは限界に近い。)

以上のように、CIDAのプロジェクト管理は、簡潔な質問とそれに対する回答という形式をとっている。そして回答についても、「はい」又は「いいえ」で答えた後、文章的表现でその理由についてを加えることになっている。

このような方式によって、プロジェクトの実施・運営管理、さらには評価が十分できるかどうかは、プロジェクト完了報告書作成者の熟練さに依存していると判断されるが、この点に関しては、CIDAでは「報告書作成の手引き」と「研修講習会」を用意して、作成技術の修得に力を注いでいる。この手引き及び研修講習会の内容は、USAIDのロジカル・フレームワーク手法をほとんどそのまま用いているといっている。

6. OECDのプロジェクト事後評価

OECDのDAC(開発援助委員会)は、援助、なかでも技術協力の実施・運営・管理を改善するという目的から、国際機関としては最も早くから援助効果の測定・評価(Evaluation)の手法を確立するために、努力してきた。

たとえば、1970年10月、DACはオランダのワセナールで、評価(Evaluation)のための講習会をオランダ政府の招待のもとで開催したのをはじめ、同年12月には、パリで国際専門家会議、さらに1973年6月には、オランダのアムステルダムで、評価のための講習会を再度開催している。また、DACはその内部に評価手法の開発を目指して、開発センター(Development Centre)を設けて研究を促進してきた。

しかし、このような研究・開発の努力にもかかわらず、OECDにおいても援助効果の測定・評価手法が既に確立されたということとはできない。したがって、ここでOECDの技術協力の事後評価手法としてとりあげているのは、DACの開発センターが前述のパリの国際専門家会議に提出した討議用資料を基礎にその手法的側面に注目して集約したものに過ぎないことをあらかじめ断っておかなくてはならない。

ここでとりあげる討議用資料は、OECDの開発センターによるインドにおけるわが国の農業技術協力プロジェクトに対する事例研究に関するものである。この討議用資料は、多分に、プロジェクトの事後評価手法の開発を意識してまとめられたようである。

なお、このわが国の農業技術協力の評価に関する討議資料に対して、わが国政府によるコメントがまとめられている。それによると、重要な事項—たとえば、日本式稲作法といった技術体系についてさえ—に関しての事実認識において援助供与国と受入国との間に大きな溝があることがわかる。

さて、OECDの技術協力プロジェクトに対する事後評価の体系は、集約すると、次の2つの部分と5つの段階によって構成されるとみられる。すなわち、2つの部分とは、内部評価（Internal evaluation）と外部評価（external evaluation）であり、前者は3つの段階に、後者は2つの段階にまとめられる。

内部評価は、プロジェクトの目標と手段と費用の間の斉合性を検証するものといってもよく、プロジェクトの目標の設定自体が適正であったかどうか、もし適正であったとすれば、その目標達成のための適正な手段が選択されたかどうか、また最少の費用で目標達成がなされたかどうかなどを検討するものである。

内部評価を段階ごと展開してみると、次の通りである。

段階1（プロジェクト目標と活動領域の検証）—プロジェクトの目標、活動分野を明確にした上で、プロジェクト目標達成のために用いられた運営手段が斉合性があったかどうか検討する。

プロジェクトの目標自体が実施過程で変更される場合には、変更前の目標と変更後の目標との斉合性が検討されなくてはならない。インドの事例では、模範農場を発展的に改組して普及センターが設置されたが、このようなプロジェクト目標の発展的継承について、手段との斉合性（たとえば、専門家の適性など）が十分検討されたかどうかなど点検してみる必要がある。

なお、インド・日本実験農場（Indo-Japanese Demonstration Farm）の協定では、模範農場の目的は、農業技術の模範農場にあり、普及は受入国側の責任であると明記されているにもかかわらず、前記討議資料は、普及もまた評価の対象になっている。

このような誤解がなぜ生じるか自体も、評価問題にとって重要な論点を提示しているといえる。この点に関しては後に述べるランド研究所の評価の枠組を参照すべきである。

段階 2（選択された実施手段の適合性の検証）－プロジェクト目標を達成するために選択された実施手段が適切であったかどうかを検証する。

たとえば、農業技術協力プロジェクトの場合では、採用された技術体系が地域の条件（local setting）に照らして適切であったかどうか、適正な技術の組み合わせを見出すための事前調査が十分であったか、などの検討も含まれよう。また、地域の条件に適合するように改良された技術体系が定着していくための制度的・組織的条件（institutional setting）に対する配慮についても十分であったかどうかも重要な評価項目である。

段階 3（費用の検証）－プロジェクトの実施に要した費用が最少であったか、また、プロジェクトに投入された資源が有効利用されたかどうかを検証する。

このような内部評価に対して、外部評価はプロジェクト効果を評価するものであるといえることができる。プロジェクト効果は、技術協力の場合には、技術の定着がなされたかどうかといいかえてもよいであろう。その具体的なあらわれは、アウトプットの変化としてとらえることができようし、技術に着目すれば、当該技術の採用の程度（Impact of the project）、波及の程度（Spread Effect）－プロジェクトの直接対象地域以外の周辺地域における新技術の採用の程度といいかえてよい－としてとらえることができよう。

この外部評価は、次の2つの段階で構成される。

段階 4（プロジェクトの有効度評価）－プロジェクト効果について、評価尺度（scale）を設計し、それによって評価する。この場合、評価尺度のもつ限界についても明確にしておく必要がある。

段階 5（プロジェクト効果の評価）－プロジェクトの実績に関して最終評価する。

外部評価の調査方法としては、様々なものが考えられるが、プロジェクトの対象地域と地域的条件面で類似性をもち、しかも当該プロジェクトの影響を受けない地域（Control area）を選び、両地域の比較を行なうことや、プロジェクトの対象地域やその周辺地域の人々への面接調査などがよく用いられる。

ケララ州の模範農場プロジェクトの事例調査では、40戸の農家に対して次のような質問面接がなされている。

- ① 日本式稲作法 (" Japanese method ")とはどんなものと理解しているか(記述せよ)。
- ② それを完全に採用したか、部分的に採用したか、それとも採用しなかったか(その理由を記せ)。
- ③ いつ採用したか、それをいつどのように知るようになったか(コミュニケーション・チャンネル - 日本人専門家との接触を含む - を知る)。
- ④ 日本式稲作法を模範農場ではじめてみたときの印象は? よいと思ったか、よくないと思ったか。その理由は?
- ⑤ 実際にこの方式を採用するようになったのは、この方式を知ってからどれくらいかかったか(認知段階、模放段階、採用段階、適応段階に分けておおよその時期を記せ)。
- ⑥ この方式を採用してからどの程度よくなったと思うか(品種別の収入・支出の検討)。

このような質問に対して、わが国の評価では「かかる質疑を行なう場合、いきなり日本式稲作法と尋ねるのは誤解を与え易く、例えば(1)改善された稲作法(improved method)を実行しているか、(2)その内容は如何なるものか、(3)その方法はどこから学んだか、というように段階を追って尋ねるべきである」としているのは、注目すべきである。なぜなら、地域的条件に適合した適正な技術(appropriate technology)としての改善稲作法でない限り、地域に定着(継承 - 波及)しないからであり、技術協力の困難さは、それをなかなか見出しえないことにあるといえるからである。

プロジェクト効果の最終評価の一つの表示法として、成果指標が用いられているが、成果指標(Performance Index:P.I.)は、次式で与える。

$$P.I. = \frac{\pi_i \cdot N_i(t+1)}{Y_{ri} \cdot \beta_{ri}}$$

ここで、 π_i は、作物の品種*i*を採用した場合に生じた収益性

N_i は、作物*i*を生産する技術*r*を採用した農家数

Y_{ri} は、作物*i*を生産する技術*r*が受入側で効果を生じるまでに投入された供与
国側の技術協力資金額

β_{ri} は、技術*r*の移転 - 定着に要する年数

をあらわしている。このP.I.の背景にある考え方は、農業技術協力における技術移転は、①供与国側専門家による技術移転のための活動の大きさ、②受入側の農家における技術採用の進捗度、③技術移転に要する援助の大きさ、の3つの合成作用の結果である、というものである。このように、P.I.は、プロジェクト効果をみる総合的な指標の一つであるといつてよい。

(参考文献)

1. Case Studies of Agricultural Technical Assistance Projects : The Indo-Japanese Agricultural Demonstration/Extension Centre in Mysore.
Development Centre, OECD. 1970
2. Case Studies of Agricultural Technical Assistance Projects : The Indo-Japanese Agricultural Demonstration Farm in Kerra
Development Centre, OECD. 1970
3. OECD開発センターのCase Studiesに対するわが方のコメント

7. ランド研究所の評価研究

つぎに、米国のランド研究所(RAND Corporation)による教育改革プログラムの評価研究(Evaluation research)の考え方及び成果をとりあげてみたい。

米連邦政府は、1950年代に入るまでは初等中学教育の教課課程には直接に干渉しない立場をとっていたが、1950年代後半になって、スプートニクショック、公民権運動、貧乏追放運動のたかまりから、1958年国防教育法、1965年初等中等教育法があいついで成立し、教育に対しても補助を与えることになった。

連邦政府の補助プログラムには、新しい教課課程や教材の導入に対する補助、文盲をなくするための貧困世帯児童に対する補助、若年層の職業訓練に対する補助、少数民族の児童の英語教育に対する補助、など様々な類型があり、年間35億ドルに達している。これらの連邦政府の教育補助プログラムの特色は、連邦政府が直接実施主体になるのではなく、いわゆる“seed money”として、上記のプログラムを取り入れる市町村の学校区に3～5年間補助する形態をとって実施されている点である。

ところで、このような形式によるプログラムの成果は、当然予想されるように、同種のプログラムを採用しても学校区が異なれば成果も異なり、大きなバラツキが生じているば

かりでなく、同じ額の補助にもかかわらず、成果に大きな格差がみられるといった事態が起っている。さらに、学校区によっては、連邦政府の補助が得られるというただそれだけの理由でプログラムを採用したために、補助の与えられる期間が切れると、「金の切れ目が緑の切れ目」とばかりに同プログラムを放棄してしまう。一方、ある学校区は連邦政府補助を契機にプログラムを独自に展開し、補助期間が過ぎ補助が何ら得られなくなってもプログラムは継続され、定着している。

このような学校区ごとのプログラム成果の格差は、どういう理由によって生ずるのか、また、プログラム成果の格差を生じせしめる要因はなにか、という評価の問題が注目され、1970年代に入って多くの評価研究(Evaluation research)が実施されることになった。

ランド研究所の連邦政府教育補助プログラムの成果に関する評価研究は、このような背景のもとに1973年から始められたが、その手法の特色は、第一に既存の制度・組織に規定されている状況下での教育の革新過程の着目している点であり、第二に、教育の革新過程 — とくに、実施過程(Implementation) — においてプログラム成果に影響を与える要因を明らかにしようとしている点である。

つぎにさらに具体的にみてみよう。まず、教育プログラムによる革新過程を、着手段階(Stage of initiation)、実施段階(Stage of implementation)、定着段階(Stage of incorporation)の三つの段階に区分する。第一の着手段階は、地域教育機関が採用可能な革新を模索し、計画し、連邦政府の補助を受けるべきプロジェクトを決定する段階である。いわば地元の要求を把握する時だといってよい。

これに対して、第二の実施段階は、まさに計画が実施に移される段階であり、学校や学校区の条件(institutional setting)に適応させる段階であるといってよい。この段階はプロジェクトの効果を知る上できわめて重要な意味をもっている。なぜならば、プロジェクトが実施されるは、当初計画に文字通り従うという場合はまれであって、実際には地域の条件(institutional setting)に適応させなくてはならないし、また逆に関係者や既存の組織はプロジェクトの要請に適応しなくてはならないからである。いいかえると教育における革新は、相互適応の過程(Process of mutual adaptation)であると考えられる。

第三の定着段階は、革新が地域に受け入れられ、従来の教育方式にとって代わり、通常

のものとして定着する段階である。もちろん、革新が地域に受け入れられず、連邦政府の補助がなくなったときに、プロジェクトを中止してしまう場合もありうることはいうまでもない。この定着化は、学校区における経済的・政治的・社会的要因に依存しており、実施段階までうまくいったプロジェクトであれば必ず継続され、定着するという保証はないのが普通である。

さらに注意しておかなくてはならないのは、これら三つの段階での意志決定において中心的役割を果たす主体が異なることである。すなわち、着手過程では連邦政府の教育担当官であり、実施過程では学級担当教師及びプロジェクト管理者であり、最後の定着段階では学校区の行政者である。

教育における革新を評価するには、プロジェクトの成果を測定し、成果を左右する要因を見い出さなくてはならない。ランド研究所では、次の5つの指標によって成果が測定される。

実施成果

- (1) 参加者がプロジェクトの目標が達成されたと信じる確信度
(感知された成功度)
- (2) 参加者に感知された教師や行政者の態度変化のタイプと程度
(態度変化)
- (3) 当初のプロジェクト計画にどの程度従って実施されたか。
(実施の当初計画に対する忠実度)

継続成果 (Continuation outcome)

- (4) 連邦政府補助が切れた後の地元学校区のプロジェクに対する支持度
(継続への意欲)

波及成果 (Dissemination outcome)

- (5) 他の学校または学校区へのプロジェクトの波及度
(波及)

このうち、三つの実施成果指標については、学校及び学校区の職員はプロジェクトの成功度として何をもって測っているかを明らかにし、継続成果については、プロジェクトの方法が地元の長期の支持をうるにはどの程度重要であるか、また、波及成果については、波及に対する地元支持の程度及び波及の条件を明らかにすることをねらっている。

このような構成にもとづいて、多くの事例調査（関係者への面接調査が重視されている）を行った結果によると、次のような諸点が明らかにされている。

まず、着手段階についていえば、プロジェクトを採用するかどうかの動機（motives）として、便上型（opportunism）と問題解決型（problem-solving）の二つのタイプがある。便上型動機とは、プロジェクトの採用の契機として連邦政府からの補助の獲得を第一としていることを意味している。これに対して問題解決型動機の場合は、学校区は変革のニーズをすでにもっており、プロジェクトを地域の条件に適應させ、地域の問題解決に役立てることを意味している。

いうまでもなく、どちらの動機が支配的であるかによって、実施過程、したがってプロジェクト成果も大きな影響を受ける。一般的にいて、学校区に対して外から与えられたプロジェクトは、地元教育機関の支持をえることは困難である。事実、プロジェクトの計画・設計の初期の段階に、地元の職員が参加することは、実施を成功させる重要な要素であることが明らかにされている。

実施過程は、既に固った技術を固定した状況に適用するといったものではないし、プロジェクトと状況との相互作用は自動的でもなければ確定的でもない。事例調査の結果によると、次の三つないし四つのタイプがあることが指摘されている。

- (1) 相互適應（mutual adaptation）－ プロジェクトの設計と地域の組織の双方に変化が生じ、互いに適應し合う場合
- (2) 非実施（non-implementation）－ プロジェクトの設計にも、地域の組織にも適應が生じない場合
- (3) 我田引水（cooptation）－ 地域のシステムを何らかえず従来通りにして、プロジェクトに変更を加え、骨抜きにして地域の要求に適應させる場合
- (4) 技術としての学習（technological learning）－ プロジェクトの設計に従わず、従来の行動様式によってそれに対応する場合

このうち、相互適應のみられたプロジェクトはよく実施され、また継続される場合が多く、プロジェクトの採用動機との関連では、便上型では相互適應が成立せず、問題解決型では相互適應がみられることが明らかにされている。また、プロジェクトは、目標、方法、制度的組織的条件において異なっているため、相互適應の類型や形態は、プロジェクトの目標や方法の複雑さ、明確さなどのプロジェクトの設計に、プロジェクトの参加者の動機に、さらには、予想外の実施上の問題に対応する柔軟さに依存している。したがって、一般に

相互適応が成立するのは難しいことであり、相互適応が促進されるように、実施戦略（implementation strategy）を展開する必要があることが強調されている。

定着段階では、二つの段階がある。一つは学級の段階であり、もう一つは学校区の段階である。学級段で教育の革新が定着するかどうかは、学校区がプロジェクトの継続を認可するかどうかではなく、教師の研修や教材がプロジェクト担当者によって実際の学級で実施される程度に消化されるかどうかにかかっている。これに対して、学校区段階でプロジェクトが定着するためには、学校区の行政者の判断が必要である。

この意志決定には、費用、目標の優先順位、教師の支持などが考慮され、なにより、プロジェクトが“成功である（successful）”と認められることが最低限必要である。プロジェクトに対する地域教育機関の見方としては、①“成功である”、②容認できる ③学校区の優先順位にとって重要である、④政治的に受け入れうる、の四つがあり、これらすべてがいえるときにはそのプロジェクトは継続される可能性が高いといわれる。

また、便上型のプロジェクトは、回答は否定的になることが多く、問題解決型のプロジェクトの場合は、肯定的な結果がえられることが多い。このように、着手段階のプロジェクトの採用動機が定着（継続）の決定に重要な影響を与えていることが知られる。

プロジェクト成果に影響を及ぼす要因は、大別して次の三つであるといわれる。①連邦政府の政策 ②プロジェクトの特性 ③制度的・組織的条件がそれである。本調査との関連でいえば、②と③が注目されるので、以下ややくわしくふれよう。

まず、プロジェクトの特性についていえば、これには①教育方法、②資金、③実施戦略、④変革の範囲の4つの要素が含まれる。プロジェクトの成果にとっては、前の二つの要素による差異は小さく、後の二つの要素によるところが大きい。事例調査によると、④について次のような諸点が明らかとなっている。

- ① プロジェクトの目標が地域の教育目標に近ければ近いほど継続される可能性が大きい。
- ② プロジェクトが教師の行動変容を要請することが大きければ大きいほど、教師はそのプロジェクトは不成功であると感じることが多い。
- ③ プロジェクトの内容が全般的・総合的であれば、うまく実施されないし、継続されない可能性が高い。
- ④ プロジェクトの目標や価値が参加者のそれと一致しないならば、そのプロジェクト

は実施されないし、継続されない。つまり、プロジェクトの有効な実施は、参加者の価値観とプロジェクトの価値との合致が認められる場合に実現する。

実施戦略 (implementation strategy) が、プロジェクトの実施が成功するかどうかにとってきわめて重要であることは、既に指摘した通りである。実施戦略は、簡単にいえば、地域のプロジェクト担当者がいかにプロジェクトを実施するかにかかわる意志決定 (decisions) といつてよい。

相互適応を促進する実施戦略としては、①適応性ある計画立案、②地域条件に適わしい担当者研修、③地域に適した教材開発、④多数のプロジェクト参加者の確保、の四つがあげられ、それぞれ単独に用いられるのではなく、適切に組み合わせて用いられることが重要であることが強調されている。

プロジェクトの特性の最後の要素である制度的・組織的条件 (institutional setting) は、プロジェクト成果を左右する最も重要な要因である。事例調査によると、教師の道徳観念、学校長の支持、学校区職員の支持が、最も重要な要素であることが明らかにされているが、その理由は自明のことであろう。教師は教師相互に支持されていると感じるばかりでなく、行政者からも支持されていると確信できるとき、プロジェクトを重要なものとして受入れる「余裕」ができるのであって、これが相互適応を容易にするのである。そして、繰り返えすが、相互適応がうまくおこなわれるためには、前述の有効な実施戦略が実行される必要がある。

以上がランド研究所による連邦政府の教育への補助プログラムに関する評価研究の枠組と事例調査による事実発見のあらましである。これによって、発展途上国への農業技術協力の効果測定及び評価に関してどんな示唆が得られるかを次にとりあげたい。

ランド研究の評価研究の枠組の基礎にあるものは、「実施分析 (implementation analysis)」と呼ばれる新しい理論 (あるいは仮説) である。その核心は、「技術が結果を規定する」 (technology dominates the results) とはまさに対照的に、「実施が成果を規定する」 (implementation dominates the outcomes) という考え方である。そして、この考え方は、同じ技術を採用しても異なった制度的・組織的条件のもとで実施されれば、異なった成果がみられるという経験的事実を出発点としている。

また、公共的組織は、中央政府であろうと、地方政府であろうと、柔結合構造 (loosely coupled structure) ^(注1) であること、したがって、意図の曖昧性が存在すること、政策決定 ^(注2)

から、実施までに多段階を経るばかりでなく各段階に独自の意志決定機構をもつ組織が各在すること、その結果、コミュニケーションの困難性は測り知れないこと、などを前提としている。

農業技術協力の場合は、供与国と受入国との国境を越えた国家間関係がさらに加わって、政府決定から実施までの各段階には、供与国・受入国双方とも独自の組織目的をもった組織が多層的に存在していること、制度的・組織的条件においても、複雑かつ多様（多層的）であることを考えると、このような評価研究の枠組の基本的な考え方は、農業技術協力の効果測定を考える上で、きわめて示唆するところが大きく、その適用によって得られる成果は有益であろう。

（参考文献）

1. P. Berman et al, Federal Programs Supporting Educational Change-A Model of Educational Change R-1589/1-HEW. RAND. 1975.
2. P. Berman et al, Federal Programs Supporting Educational Change-Factors Affecting Change Agents Projects R-1589/2-HEW. RAND. 1975.
3. P. Berman et al, Federal Programs Supporting Educational Change-The Process of Change R-1589/3-HEW. RAND. 1975.
4. P. Berman et al, Federal Programs Supporting Educational Change-The Findings in Review R-1589/4-HEW. RAND. 1975.
5. P. Berman, The Study of Macro and Micro Implementation of Social Policy P-6071. RAND. 1978.

（注1） 組織の柔性（looseness）とは、①それぞれの組織は、それぞれの組織の構造や文化を反映して、独自の問題、将来の見通し、目的をもっている、それ故、②それぞれの組織は独自の行動をすることを意味している。

（注2） 意図の曖昧性（ambiguity in intention）は、多元的目的（なかに相互に矛盾するものもある）があり、手段の特定化が欠如していることを反映している。

8. ADBの社会指標的接近

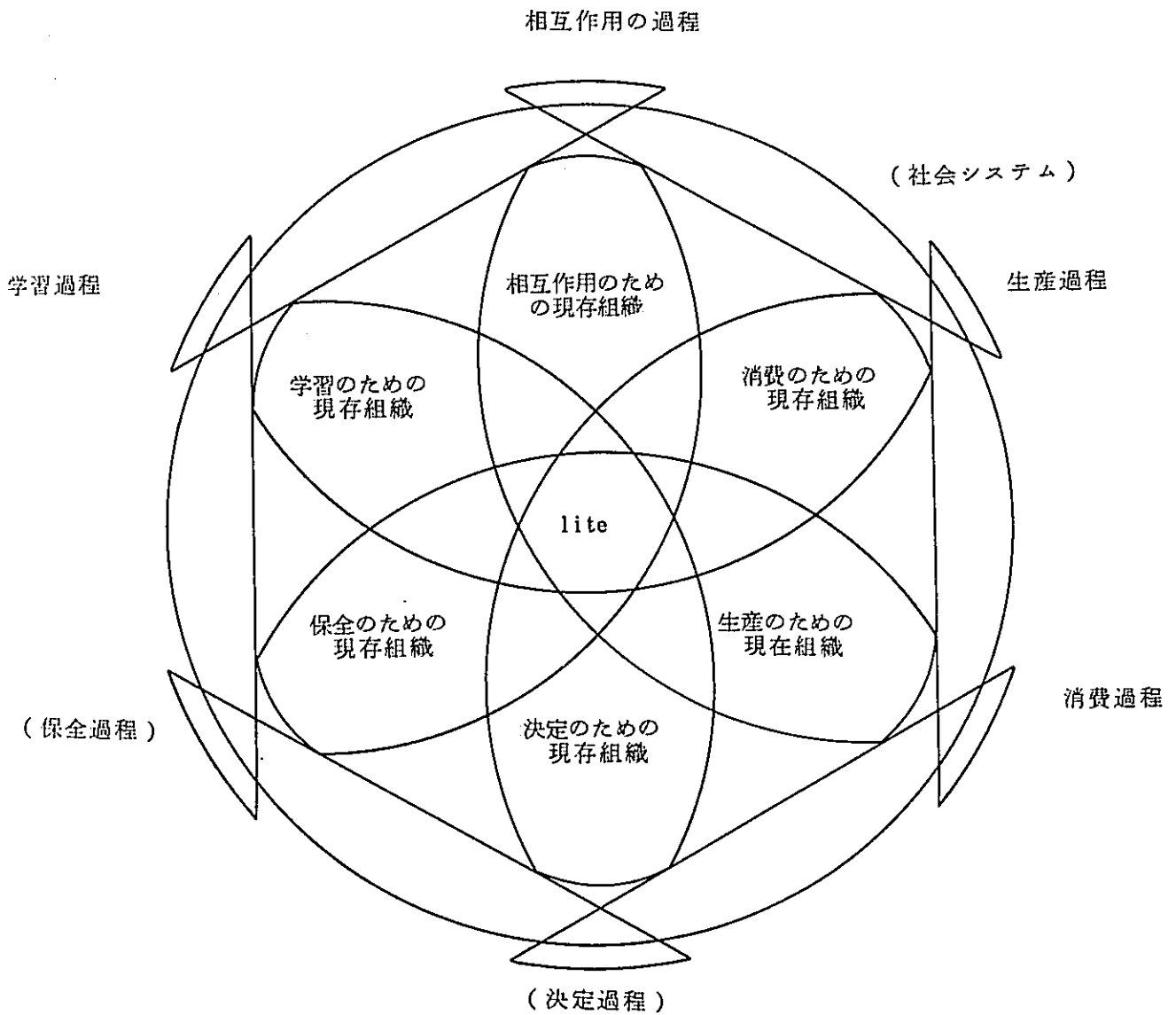
アジア開発銀行は、銀行としてのプロジェクト審査の立場から、事前の評価を行ってきたが、事後評価には、まだ、本格的に手を染めていない。しかしながら、プロジェクト評価行為は、一般に、事前の評価 → モニタリング又は、事後評価という、一連の流れで理解すべきものであるし、評価手法、評価の枠組は、この各段階を通じて基本として設定されているべきものであろう。事後評価の手法として、直接提示されたものはないが、評価の中では、興味ある試みがなされているので、以下参考のために紹介してみよう。

1976年、韓国のNAMGANG地域の農業総合開発の評価では、経済分析の他に、社会指標の導入による社会変化の分析を試みられている。これは、従来行われてきた経済分析では、開発の間接効果、すなわち社会変化の側面が十分把握しえなかったという反省と、開発の目標も、単なる生産増、所得増から、総合農村開発型に移行するとともに、住民の価値観の多様化に対応して、多くの価値領域において、目標設定が必要となってきたことに起因している。折りから、先進国では、GNW (gross national welfare) とか、OECDが提起した社会関係 (social concern) という概念が、社会開発における新しい価値尺度として、検討され、多面的な人間の価値観領域を一つの枠組に再構築しようとする試みが強まった。こうした傾向をも反映して、発展途上国における開発事業の事前評価と事後効果測定に社会システム的手法が実践的なものとして、可能かどうかをみるのが、この分析の狙いであったといえよう。

NAMGANGプロジェクトにおける社会指標調査では、開発の究極目標、住民の価値体系の中心を人間生活の向上に置き、GNWのようにフロー概念だけでなく、ストック概念の指標をも導入している。住民の価値体系は、6つの領域に分かれ、それに対応する既存の社会システムが、開発事業の各種要素の投入によって、どのように変化するかをあらかじめ予測され、かつ、事後的に点検される。

社会指標 (social indicators) の概念は、次図のとおりで、社会システムの機能又は過程は、次の六域とする。(i)生産、(ii)消費、(iii)保全(保護)、(iv)学習、(v)相互作用(interact)、(vi)意思決定。当然のことながら、各過程には、それぞれ、部分システムがあり、また各領域間に複雑な相互連関、作用と反作用の関係が規定される。単純化した例を示せば、かんがい施設の完備といった開発事業のインプットがあったとする。それは、前述の六域の社

図 2 - 4 社会システムの概要設計



会システムの過程に直接・間接の影響を与えよう。まず、生産領域で、生産増、所得増をもたらす。ついで、それは、消費領域で農民家計消費支出の拡大を生む。学習領域では、子女教育の充実を、保全・保護領域では、健康管理、環境整理により注意することになる。農村を中心とした住民間の相互作用はますます強くなり、コミュニケーションの発達を生む（相互作用の過程）、そして、地域社会への積極参加、社会生活の充実、地域社会としての意志決定への参画という反応が現われる。

以上のような過程連鎖を構築した場合、いかなる指標群をもって、各領域の影響を想定、把握しうるかというのが、問題として残ってくる。各領域において、各種指標相互の連鎖を解明、領域毎にモデル化し、操作可能なシステムをつくっている。その結果、目標設定のための代表指標として、農業生産性、製造業付加価値、総所得、失業人口、衣料支出、食糧支出、疾病発生、総人口、死亡率、平均寿命、生産人口、農協参加、教育水準、住宅改善といった指標がとられ、プロジェクト終了時 1984 年の水準を、with/without で測定、いくつかの代替案の検討をも行っている。

この種の試みでは、常に問題となるのは、(1)概念的な枠組の妥当性と、(2)資料の利用可能性面での制約である。(1)については、価値体系から出発しているだけに、様々な議論を呼びおこしうる。(2)については、一般に社会生活における人間行動と量的、質的に把握する計量的な資料は、日常的に整備されていないはずであり、いずれの面からも、大きな制約があるものの、試験的な手法として評価しえよう。

(注)本モデルの実質的な作業は、三祐コンサルタンツ(株)が東京工業大学の石原・熊田両先生の指導のもとに行ったものである。

III 協力効果測定手法開発の概略

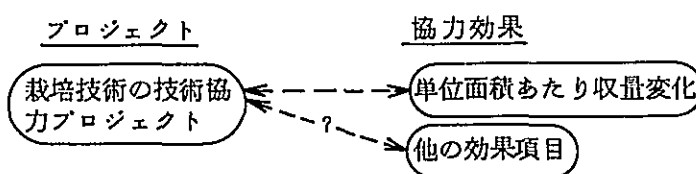
1. 協力効果測定の方法

(1) 従来の効果測定

従来実施されてきた効果測定は、例えば、プロジェクトの経済性評価のための Cost Benefit Analysis を試みる場合に付随的に行なわれるとか (J.P. Gittinger, Economic Analysis of Agricultural Projects), プロジェクト評価を目的とする Post Evaluation 調査等で二義的に行なわれていた。これらの効果測定の例では、測定対象となる効果項目の選定、測定の方法、精度、時期、期間等については測定を実施する測定主体にその多くがゆだねられていたと考えられる。逆に言うならば効果測定の方法論が確立されていないため、効果測定は各ケースにおいてそれぞれの方法で行なわれてきたと考えられる。このような方法の下で行なわれた従来の効果測定では、例えば効果項目の選定についてなぜこの項目が協力効果と考えられるのか、或いは又、この項目以外の項目はなぜ協力効果ではないのかという問題には触れられていないのが通常である。例えば、水稻二期作の栽培技術の普及を目的とする協力プロジェクトを考えてみよう。この協力プロジェクトの効果測定を行なおうとする場合、効果項目として例えば水田の単位面積あたりの収量変化が上記プロジェクトの協力効果を表わすものとしてあげられたとする。水田の単位面積あたりの収量変化が上記協力プロジェクトの協力効果をあらわすことについては、あまり異論はないと考えられる。しかしながらここで問題となるのは、それではなぜ水田の単位面積あたりの収量変化が上記協力プロジェクトの協力効果をあらわす項目として選定されたのかということである。いいかえらば上記協力プロジェクトの協力効果としては単位面積あたりの収量変化以外に効果測定項目は考えられないのかと

いう疑問であり、もしもその他に効果項目があるとするれば、なぜ単位面積あたり収量変化が他の効果項目に較べて上記

図3-1 効果項目の選定



(出所：NR I)

プロジェクトの協力効果を最も適切にあらわす効果項目として選定されたのかという疑問である。もしも他に上記プロジェクトの協力効果をより適切にあらわす効果項目或いは効果項目の組み合わせが考えられるならば、その効果項目あるいは効果項目の組み合わせをもって、協力効果の測定をするべきであって、ここで単位面積あたり収量変化が効果測定対象項目として選ばれたのならこの項目が効果測定に最も適切であるとみなされたと考えられるのも当然である。もしそうでないとするならば、単位面積あたり収量変化の項目で測定されるのは協力プロジェクト協力効果の一部であり全体ではないことになる。即ち、協力プロジェクト効果測定で問題となるのは、ある項目がたとへ協力効果をあらわすものであっても、それが協力プロジェクトの効果을 十分に代表し得るかどうかであり、もしその項目がプロジェクト協力効果を最もよく代表するものでなければ、その項目を測定したからといって協力効果全体が理解されるものではない。

この様に従来の効果測定では、効果測定を実施する以前に問題となるべき、いわば効果測定のための基本計画が十分に作成されていなかったと考えられる。本調査の主要目的は、効果測定のための基本計画の設計である。

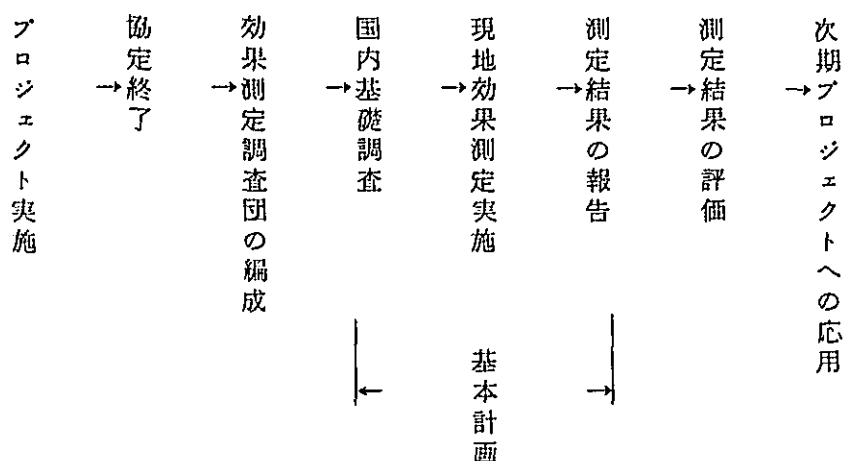
(2) 効果測定における基本計画

効果測定のための基本計画を設計する場合、様々な事項が考えられる。例えば計画の目的とか、計画のための条件とかである。これらの問題を考えるために、本調査では効果測定をどのようなフレームワークの中で考えているか、まずその点について触れてみよう。ここで問題となっているのは農業協力プロジェクトの協力効果である。それ故、常に過去において実施され、終了された農業プロジェクトを想定してある。農業協力プロジェクトといってもその巾と種類は極めて多種多様であるが、本調査で対象としているのは、主として稲作栽培技術の普及を主目的とした協力プロジェクトを想定している。更に、これらプロジェクトは終了してから何年か経過しているという条件も想定されている。この様な終了したプロジェクトに対し、このプロジェクトの協力効果を測定する手法開発の本調査の課題であると考えられる。

それでは、ここで効果測定の実体とはどのような事を考えているのだろうか。まず効果を測定すべき専門家が選定される必要がある。これら専門家は効果測定調査団を編成し、効果測定の仕事を引き受ける。効果測定は特殊の事情がない限り、プロジェクトの実施された国のプロジェクト実施地域を中心とした現地調査により効果測定を行うものとする。

この現地調査が出来る限りスムーズに運ばれる為には、現地調査以前の国内における効果測定の為の基礎調査が充分に行なわれる必要がある。これら基礎調査の結果にのっとり、現地で効果を測定し、この測定結果を国内で報告するというのが効果測定の一連の作業と考える。この関係を図式化すると次の様になる。本調査で基本計画にあたる部分は基礎調

図 3-2 効果測定作業工程



(出所：NRI)

査から測定結果の報告までである。

それ故、基本計画の内容は基本的には二つの部分に分けられる。第一の部分は基礎調査部分であり、第二は実際に効果測定を行う部分である。本調査では基礎調査の分野に重点がおかれる。この理由は効果測定手法の基本的枠組はこの基礎調査と関連しているからである。すなわち、基礎調査において効果測定のグランドデザインの主要部分が設計されるからである。後に詳細に説明される効果項目の選定は、効果測定手法の中核となるが、この部分は基礎調査で行なわれる。更に第二の部分に直接関連する効果項目測定の為のチェックリストの作成も基礎調査の中に含まれる。更に基礎調査の重要性は次の様な理由による。即ち、これまでの効果測定は、現地で測定する事に重点がおかれた。その為、効果項目の選定にしてみても十分な理論的枠組の中から実施された訳ではなく、むしろ経験的に実施されてきた。この為、これまでの効果測定はともすると、効果測定主体者にゆだねられる部分が多く、測定結果は必ずしも比較検討されるものではなかった。この様な効果測定に対し、測定実施前に十分な準備をなし事前に (Ex Ante) 効果項目を選定し、これに沿って効果測定をして実際上の結果を考える理論的フレームワークが必要である。このフ

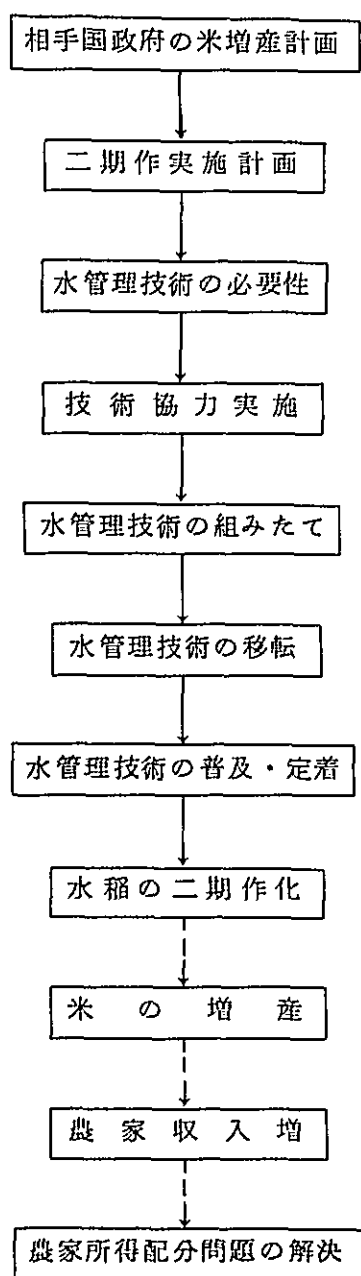
レームワーク作りがとりもなおさず、基本計画中の基礎調査部分で実施されるべきである。この様な理論的フレームワークの欠如がこれまでの効果測定方法の最も重要な欠陥の一つと考えられることから、基礎調査部分の重要性が更に高くなる。このため、本調査では基礎調査部分に調査の重点がおかれている。

2. 協力効果測定に関するアプローチ

(1) 測定効果項目の選定

協力プロジェクトの協力効果を測定するという作業を開始し、まず直面するのが協力プロジェクトのもたらす効果とは一体何であるかという問題である。逆に言うならば、どのような項目を実際に測定することにより、協力効果の測定を最も適切に行なったと言えるかという問題である。このような問題は現在までのところ必ずしも十分な形で提起されてきていない為もあり、ある協力プロジェクトが与えられた場合、協力効果はこれこれであるという一般的な定義は存在せず、どのような効果項目を選定するかは効果測定主体者の経験と判断にゆだねられていた場合が多いと考えられる。効果測定のための効果項目の選定が、プロジェクト毎に異なり、又、測定主体者によって異なると、効果測定結果は必ずしも一般性を持ち得ないという結果が導き出される。これを協力プロジェクトのプロセスから考えてみると次の様になる。まず相手国が要請してきた技術協力は、水稻二期作化を実施するための水管理技術とする。水稻二期作を行うのは米の増産のためとする。この技術協力の要請に対し、日本側から専門家の派遣、資・機材の供与、研修生の受入れ等が行なわれ、協力プロジェクトが実施される。協力プロジェクト実施期間中、日本人専門家の作業目標は、プロジェクト実施地域の現状に沿う水管理技術を組みたてて、この組みたてられた技術を相手国側へ移転することである。移転が修了した時点でプロジェクトは通常終了し、移転された技術は相手国政府の普及組織にのり普及・定着される。水管理技術が普及・定着されることにより水稻二期作は可能となり、二期作の実施から米の増産という結果が期待される。米の増産は更に農家所得の収入増の可能性等につながる。このプロジェクトのプロセスを図式化すると下図の様になる。

図 3-3 技術協力 - 水管理技術 - のプロセス



(出所：NRI)

上図の協力プロジェクトのプロセスを眺めてみると協力プロジェクトの効果と考えられ
そうな項目が幾つか存在する。これらは、

- i 技術の組みたて効果
- ii 技術の移転効果

- iii 技術の普及・定着効果
- iv 二期作化効果
- v 米の増産効果
- vi 農家収入増効果
- vii 上位目標達成寄与(農村所得配分問題)効果

等が考えられる。このプロジェクトに対し、効果測定主体A及びBが効果測定を実施したものとし、その結果は次の様にあらわされたものとする。表中の効果指標は0から100までであるものとし、0の場合期待された効果は皆無であり、100の場合期待された効果が全て発現しているものと仮定する。

表3-1 協力効果測定結果

効果項目	測定主体A	測定主体B
i 技術の組みたて効果	100	0
ii 技術の移転効果	100	0
iii 技術の普及・定着効果	100	0
iv 二期作効果	100	100
v 米の増産効果	100	100
vi 農家収入増効果	0	100
vii 農村所得配分効果	0	100

表3-1の結果は測定主体Aは協力効果はVの米の増産効果までとし、VI及びVIIについてはこれを協力効果とは認めず、測定しなかったものと仮定し、他方測定主体BはIからIIIまでを測定項目ではあり得ないとし、IVからVIIまでを効果測定項目と選定し、測定を実施したものと仮定する。表3-1はあくまでも効果測定の結果であり、この結果を比較するためには何らかの方法で評価されなければならない。まず効果測定は単一効果項目で計れるものとしよう。単一項目だとすると表3-1から明らかな様に、項目IからIIIまでとVI及びVIIでは協力効果測定結果はAとBとでは全く異なる。即ちAではIからIIIまでのどれか一つの項目が評価規準になったとすると、協力効果指標はいずれも100となり非常に効果があったことになる。逆にBの測定結果では効果は全くなかったことになる。逆の現象がVI及びVIIで見られる。IV及びVのいずれかが評価規準に選定された場合同じ評価をうけ

表 3-2 効果測定結果 - 単一項目規準の場合

	項目Ⅰ～Ⅲ	項目Ⅳ～Ⅴ	項目Ⅵ～Ⅶ
測定主体A	効果有り(100)	効果有り(100)	効果無し(0)
測定主体B	効果無し(0)	効果有り(100)	効果有り(100)

(出所：NRI)

る。この結果をまとめたのが上表3-2である。この表から明らかな事は測定効果項目が異ると効果測定結果は全く異なりうるという可能性である。

上記の例は効果測定結果が単一項目規準で計られた場合である。効果項目が幾つか考えられる場合、複数効果項目で効果測定をするのが単一項目で決定するより、より適切であると仮定する。例えば表3-1の場合、効果測定はⅠからⅤまでの各項目の単純平均値であるとする。この場合測定主体がAの場合、測定結果は100であり非常に効果ありという結果が出てくるが、測定主体がBの場合、測定結果は40と相対的に低い割合いでしめされる。複数効果項目をⅠからⅦまでの全ての項目としてその単純平均をとると、Aの場合71 Bの場合57と割合接近した数字が出される。これらの結果をまとめてみると下表3-3の

表 3-3 効果測定結果 - 複数項目規準の場合

	項目Ⅰ～Ⅴ	項目Ⅰ～Ⅶ
測定主体A	100	71
測定主体B	40	57

(出所：NRI)

如くなる。

以上の分析で明らかな事は効果測定を行う場合、何を協力効果として測定するかが異なる事により、同じプロジェクトでもその測定結果が大きく異なることである。この様に恣意的な混乱は評価という問題に当面している場合、極力避けるべきであると考えられる。しかしながら、前述の例からも理解出来る如く、効果測定項目はそれぞれのプロジェクトのタイプにより選定されているわけでもなく、又、個々のプロジェクトが与えられた場合でも、測定項目が簡単には選定され得ないかも知れない。このような状況を背景にすると

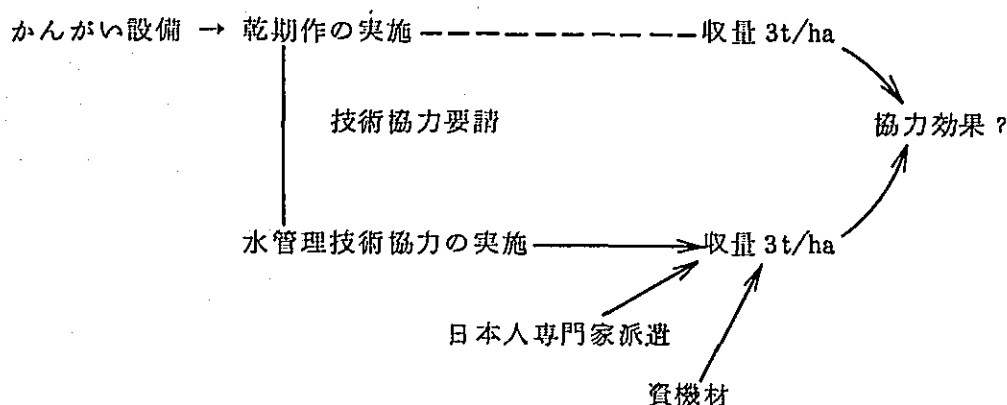
今回の調査では協力プロジェクトの効果測定のための効果項目のリストアップを完成することを目的とするわけにはいかず、むしろ効果項目を選定するためにはどのような作業が必要で、どのような条件が満たされなければならないかというより基本的な問題点の解明に焦点をあわせざるを得ず、本調査の作業でこの点は次章「協力効果の解明と分析」で詳細されている。

(2) 効果項目とプロジェクトとの関連分析

効果項目の選定と重要な関連があるが、別個の問題として考えられるのが協力効果とプロジェクトとの関連である。本調査の目的は協力プロジェクトの効果を測定する手法を開発することである。それ故、ここで効果と言う場合、この効果の形成に協力プロジェクトが何らかの役割を持っていないければならないことになる。プロジェクトが何らかの役割をしていない場合、これをプロジェクトの協力効果というわけにはいかない。前述の例では水管理技術の技術協力が考えられており、水稻の二期作化、米の増産という目標が掲げられていた。この例で、二期作実施前の乾期作は行なわれておらず、従って米の収量はゼロであったとしよう。水管理技術の技術協力が実施され、二期作が行なわれ、米の収量は3t/haをマークし、又、プロジェクト実施前の予測も3t/haであったとしよう。このような背景から効果測定を行ったとし、測定効果項目は米の収量であったとする。この場合、予想収量が3t/haであり測定結果が3t/haであったことから、効果測定結果における効果指標（という指標が効果レベルを0～100と表わすものと仮定すれば）は100ということになる。ここで効果指標が100であるという理由は技術協力の結果、水管理技術が相手国側農民に受け入れられ、農民が実践することにより、その効果として二期作が実施され、米の増収につながったものだとするアプリアリの推測である。この様な推測に反し、もしも農民は水が利用出来るというだけで3t/haの収量を水管理技術を習得することと無関係に達成し得るものと仮定すると、3t/haの収量は水管理技術を対象とした技術協力の効果であるか、あるいは農民はそれだけの能力をもっていたのか疑問視される。この様な場合も充分考えられることから、協力効果とプロジェクトとの役割は明瞭にされる必要がある。

上記の例の場合には、実際に農民が技術協力の結果修得した水管理の技術を実施したかどうかを観察すれば問題の解決に役立つ。しかしながら乾期作全期間の効果測定をしている訳にもいかないので農民へのインタビュー又はアンケート調査で、協力効果とプロジェクトとの関連が問われることになる。

図 3-4 協力効果とプロジェクトの役割



(出所：NRI)

協力効果とプロジェクトとの関連は更に他の要因が関係することから複雑になる。例えば上記水管理の例で、水管理と同時に施肥の技術をも相手国農民に教えたものとする。この場合、施肥の技術が有効となるのは実際に肥料が手に入ってからのものである。このような場合、収量 3t/ha という結果はどのように分類すべきかという困難な問題に直面することになる。この問題についての理論的な説明はなし得るが(例えば 3t/ha のうち水管理の貢献度 20%、施肥 15% 等) 実際に測定する段階では、理論的な説明はそのまま応用することは通常不可能であり、他の方法を探し適用しなければならない。協力効果項目とプロジェクトの関連を明らかにしようとする理論的な試みについては、次章の「効果の解明と分析」で、実際に測定する場合の方法としては「効果測定の方法」で説明される。

(3) 効果測定の実施

効果測定のための効果項目が選定され、効果項目と協力プロジェクトとの関連が明らかにされたならば、次の段階としては実際に効果項目の測定を行うことである。実際に効果測定を行う場合にも種々の問題が考えられる。これらの問題として、

- イ. 効果測定の精度
- ロ. 効果測定の方法
- ハ. 効果測定の主体
- ニ. 効果測定の時期
- ホ. 効果測定の期間
- ヘ. 効果項目の測定内容

等が考えられる。

(イ) 効果項目の精度

効果項目がすでにリストアップされているが、これら一つ一つに対してどの程度正確な測定が必要かが問題となる。よく例に挙げられる問題点は、農民にインタビューを行う場合、効果測定に従事する専門家は現地語を理解しない場合が多いので通訳を使用するが、通訳の能力があまり高くないため必ずしも十分な応答が期待出来ないという場合である。特に正確に記録されたデータが極度に不足する国々において、測定結果はどの程度の正確さが期待されるか何らかの指標が必要であろう。

(ロ) 効果測定の方法

効果測定の方法は各効果項目によって決められるべきであろう。例えば単位面積あたり収量が測定項目の場合、坪刈りの要領、サンプル数、どれだけの地域をカバーするか等の内容が決められ、かつ、誰がこうした作業を実際に行うか（例えば、現地で採用した学生とか）等についてのチェックリストの作成が望まれる。

(ハ) 効果測定の主体

誰が効果測定を行うかが従来、効果測定結果を左右してきたと考えられる。測定効果項目が選定されることにより、効果測定主体者の主観的判断はある程度減少することが期待されるも、例えば各測定項目についてどの程度詳しく調査するか、また測定方法の選択等により、効果主体の主観的判断と専門性のバイアスが含まれる事が考えられる。

(ニ) 効果測定の時期

効果測定の時期は効果項目によって異なることが考えられる。例えば乾期作における水管理技術の普及・定着を測定しようとする場合、雨期に出かけていっても意味がないことになる。また止むをえず雨期に出かける場合、交通手段の確保は重要な意味を持つ地域が多い。このように効果項目の選定に沿い、測定時期の決定は実施されるべきであろう。

(ホ) 効果測定の期間

効果測定の期間は主として効果測定の精度の問題と測定する効果項目の数によって決められる。決められると言ってもこの効果項目をこの程度の精度で測定するには、これだけの期間がかかるといった一定の規準なり、ガイドラインが存在するわけではなく、測定主体の判断にゆだねられる場合が多い。

(3) 効果項目の測定内容

効果項目のリストアップが作成されたとしても、必ずしもそのままのデータが入手するとは限らない。例えば単位面積あたり収量が測定項目の一つであるとする。現地で収量のデータはどこへ行けば入手出来るか、データが現地側で集められた場合、そのデータの信頼性のチェックはどのようにしておこなうか、収穫が終了していない場合の坪刈りの行い方、坪刈りのサンプルの数、品種が多種ある場合の坪刈り及びそのサンプル数等様々なチェックリストが考えられる。このようなチェックリストは測定結果が効果項目をいかに適切にあらわすかという問題に密接に関連し重要である。

以上の様な様々なチェックを経て効果項目の測定が行なわれる。この段階までの作業は、与えられた効果項目のリストに沿い、各項目を与えられた方法のもとで測定することに重点がおかれる。即ち、測定結果そのものからは直接にプロジェクト協力の効果があったとか、なかったとかの判断が出来るわけではない。これを行うのが測定結果の評価の問題である。

(4) 効果測定結果の評価

効果項目のリストアップが与えられ、協力プロジェクトが実施された現地へ向い、各項目のチェックリストに沿い測定を行った結果が次表3-4であるとする。効果項目は表3

表3-4 効果測定結果

効果項目	効果指標
I 技術の組みたて効果	100
II 技術の移転効果	90
III 技術の普及・定着効果	80
IV 二期作効果	80
V 米の増産効果	60
VI 農家収入効果	40
VII 農村所得配分効果	0

(出所：NRI)

—1に準ずるものとする。また効果指標は0から100まで仮定してあり、0の場合効果は皆無とみなされ、100の場合最も高い効果があったものと仮定する。

すでに(1)項で触れられている様に、効果測定結果の評価は大別すると単一項目評価と複数項目評価とになる。単一項目評価とは、効果測定をただ一つの項目で行なおうとする試みである。単一項目評価を上表の結果についてあてはめると7項目の効果のうち、どれか一項目の測定結果で協力プロジェクトの協力効果を測ろうとする試みである。例えばⅦ項で効果を測定した結果はゼロとなっている。協力プロジェクトの協力効果はⅦ項で判断する限りでは、全くなかったという結果になる。これと全く逆の関係で1項目が測定結果評価の項目ということになると、効果指標は100でこのプロジェクトの協力効果は非常に高いものと判断される。もちろん、このような単一項目評価主義をとれば、上表の如く7項目すべてについて効果測定を行う必要はなく、むしろ、その選定された項目だけを測定すれば良い事になる。但し、単一項目といってもその項目がどれだけ広い範囲をカバーするかで、測定作業が決められるため、単一項目だから測定作業は易しくなるとは限らない。例えば上表Ⅲ項の普及・定着効果が単一項目に挙げられるとすると、普及・定着の結果をトレースしなければならない。これには地理的範囲、時間の経過、普及の度合い、普及対象者による分類等が考えられ、極めて複雑な作業となる可能性がある。このように単一項目であるからといって測定作業が簡単になるものではない。いずれにせよ、単一項目評価方法をとると、効果測定結果の評価は大きく変化することが変えられ、客観的評価方法としては充分でないと考えられる。

単一項目評価方式に対して、複数項目評価方式が考えられる。この評価方法では、幾つかの効果項目の結果を総合的に評価する方法である。総合的に評価する方法は、様々考えられる。例えば上表3-4のケースの場合、効果測定結果をそのまま並列させ、この並列の状態から全体的な判断を実施する場合と、各効果測定結果を一つの指標にまとめる方法とが考えられる。測定結果を並列させる場合には、例えばどの項目が相対的に効果の発言が少なかった又は多かったという評価になる。同様の協力プロジェクトの効果測定結果が数多くあると、このプロジェクトの特徴又は弱点等が比較検討することにより明らかにされる。但しこの方法では協力プロジェクトの協力効果はどうなっているのかという質問に対しては、明快な答は得られない。プロジェクト協力全体の効果ということになると、各効果測定結果を一つの指標にまとめる必要が出てくる。この場合各測定結果を加重平均するとか、単純平均するとか様々な方法が考えられる。

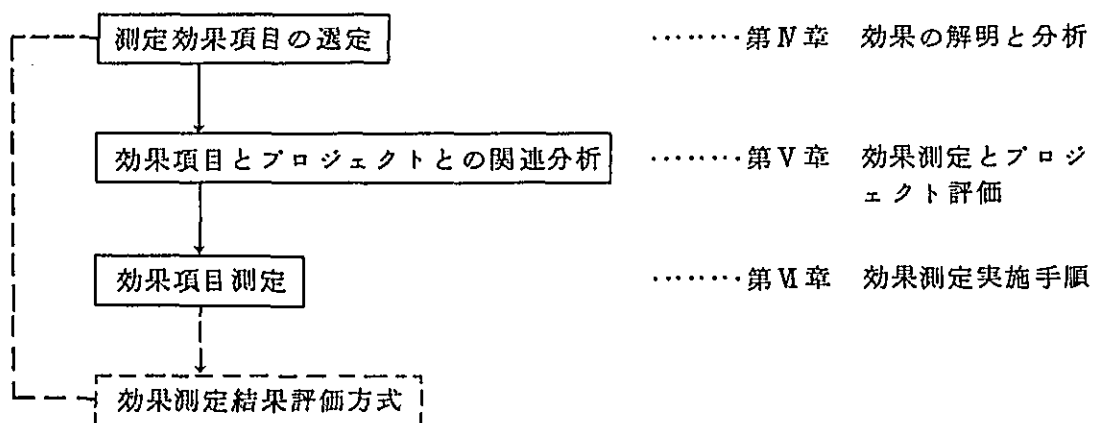
これら測定結果をいかに評価するかという評価手法も、現在までのところ確立されてい

ない。それ故、例えばプロジェクト目標達成後が80%であるという効果測定の結果を効果ありとみるのか、又は効果不十分とみるのか、という問題に対する判断規準が明確にされていない事を意味する。但し、本調査では効果項目測定効果をいかに評価するかという評価方法については、効果測定方法の確立に関連する部分を除いては、直接に取り扱わないものとする。なぜならば、出来るだけ客観的な効果測定結果が示されることにより、その結果は協力プロジェクトの関係者がそれぞれの立場で評価し得るからである。例えば、前述のプロジェクト目標達成80%という測定結果がかなり客観性を持った測定結果だとすれば、このような客観的な測定結果はいかにしたら導き出せるかという問題解決が、本調査の目的であり、80%をして効果あり又はなしとする判断は、それぞれの当事者が決定することだと考え、本調査では主な調査対象からは除かれる。

(5) 効果測定手法開発調査のフローチャート

以上の効果測定手法開発に関するアプローチの議論から、本調査の作業のフローチャートを描くと下図3-5の如くなる。本調査ではまず効果項目の選定の問題からはじめる。少くとも効果項目の選定が効果測定の中心課題となるからである。この部分に対応する本文は第IV章「効果の解明と分析」である。つづいて効果項目とプロジェクトとの関連分析がおこなわれ、最後に効果測定実施手順について説明されてある。本調査ではすでに明らかにされた様に、効果測定結果をいかに評価するかという問題については分析項目には含まれないこととしてある。

図3-5 効果測定手法開発のフローチャート



(出所：NRI)

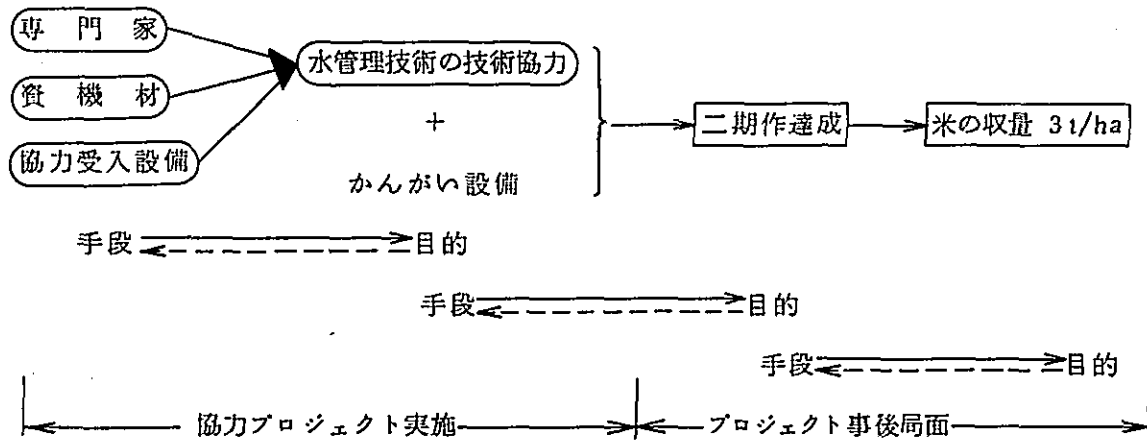
IV 協力効果の解明と分析

1 協力効果の特質

(1) 効果測定における因果関係

前述の図3-3においては、協力効果は専門家、資・機材等のインプットに対するアウトプットという形で表現されている。しかしながら、協力効果は何であるかという問いに対してこの図式化はあまりに簡単すぎる。例えば上述の水管理の場合、協力効果ゼロになったのは農民が水管理の技術を天水の使用法と同じくしてすでに知っていた為だと仮定した事による。そこでこの仮定をひっくり返し、農民はかんがい用水に関しては全くその使用法を知らなかったとする。この場合、水管理の技術を覚えて初めて二期作が可能となる。そこで次の様な図式化が可能となる。

図4-1 協力効果の因果関係

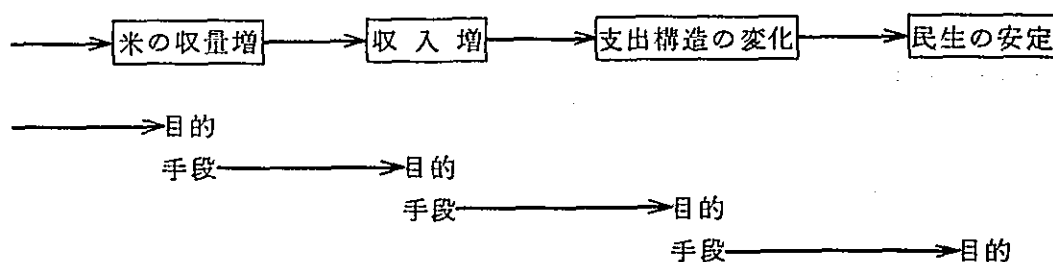


(出所：NRI)

上図4-1は次の様な関係をあらわしている。即ち、専門家、資・機材供与、協力受入設備等の直接の目的は水管理技術を、相手国側に訓練、指導することである。ところが水管理技術の技術協力の目的はまずかんがいによる二期作を達成することである。二期作の達成は米の収量と増加させるという目的に対する手段と考えられる。ここで問題となるのは、上図3-3では協力効果は単純に米の収量増加という事であったが、上図4-1ではその収量増加に行きつくまでにいくつかの過程を経なければならない事が示されている。

これらの過程はそれぞれの時点で考えてみると協力効果といえる項目である。つまり、専門家、資・機材等のインプットによる効果は水管理技術の指導、訓練が首尾よく行ったという技術協力の直接の効果といえる。この水管理技術の効果そのものは水稲二期作のための手段である。また水稲二期作は米の収量増の手段である。更に、今までのところでは米の収量が最終効果の如く説明されていたが、米の収量が増加することにより、農家の所得が増えるかも知れない。農家の所得が増えれば、農家の支出構造の変化がおき、民生の安定が期待出来るかも知れない。この様な関係を図式化すると下図の様になる。

図 4 - 2 協力効果の因果関係 (II)



(出所：NRI)

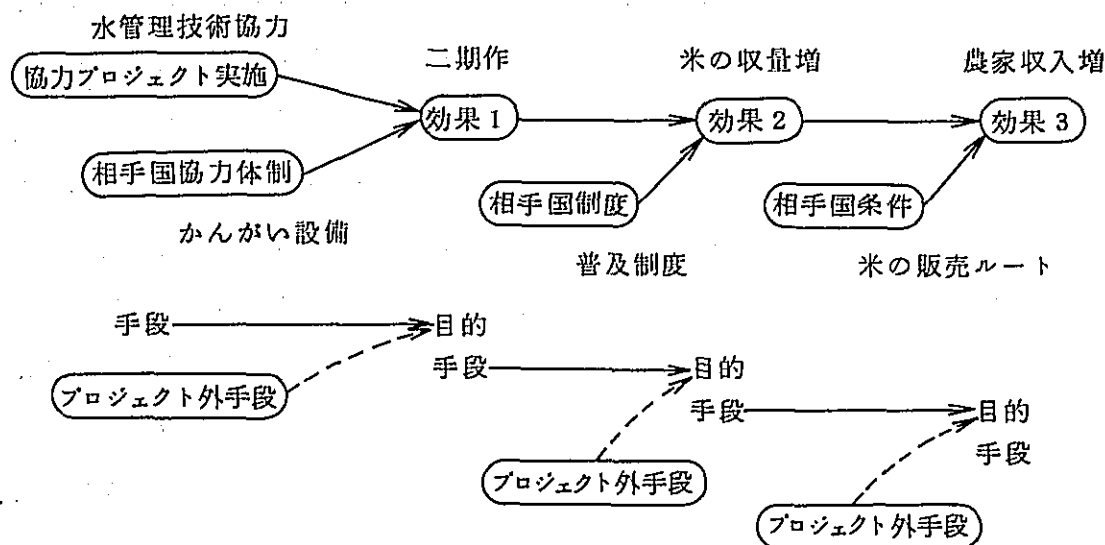
上図 4 - 1 及び 4 - 2 から明らかになった事は協力効果という独立かつ単一の事象は存在しない事である。協力プロジェクトの結果はすべてが連鎖反応を示す一つ一つの鎖であり、効果とはこれら一つ一つの鎖をさす。それ故、一つの協力プロジェクトの協力効果があったとかないかという議論は、効果連鎖式の中でどこまでが協力効果であるかそれを明白にしてからでないとい水かけ論で終る可能性があり、逆にその様な了解がない場合には、当然の事として協力効果について異った評価が生ずる。協力効果測定を行う場合、とりわけ、協力プロジェクトが何を目標に(つまり、効果連鎖のどこまでをプロジェクト目標に)おいていたかが明瞭でない限り、効果測定に関しては、測定主体の判断を働かさなければならぬ事になる。

(2) 効果連鎖とプロジェクトとの関連

効果測定において、問題を更に複雑にしているのは効果連鎖を形づくっている因果関係、特に目的と手段という関係が一對一の関係でない事である。この事の概略についてはすでに前項(2)協力効果に対するプロジェクトの役割の項で、相手国協力受入体制との関連で触れられている。そこで明らかにされた事は、大まかに言うならば、協力プロジェクトの成

果，即ち，効果は全てが協力プロジェクトに帰因しているわけではない事になる。図4-1及び図4-2から次の様な関係が描かれる。

図4-3 効果連鎖とプロジェクトとの関連



(出所：NRI)

図4-3から明らかな様に，効果連鎖において協力プロジェクトのインパクトは効果1とあらわされており，その目的に対しては相手国協力体制がかんがい設備としてつけ加わっている。同じパターンが効果連鎖で繰り返えさせられ，新しい効果へたどりつく度に新しい条件が加わっている事がみられる。この関係は実は通常の目的-手段の関係には見られるものであり，ある目的を達成するための手段或いは条件は必ず幾つか存在する。それ故，効果測定を複雑にしている理由は効果連鎖が長くなればなるほど，プロジェクト以外の条件が加わり，協力プロジェクトとの関連があいまいになる事である。即ち，協力効果は連鎖反応式に存在するが，その前後の関係は一對一ではなく，協力プロジェクトから離れば離れるほどプロジェクト外条件が加わってくるということである。このことがまた効果測定を複雑にしている。それ故，効果測定という場合に例えば技術協力なり協力プロジェクトはどこまでを目標としているかが非常に重要な問題となる。

2 農業協力プロジェクトの目標

(1) 農業協力事業の目標

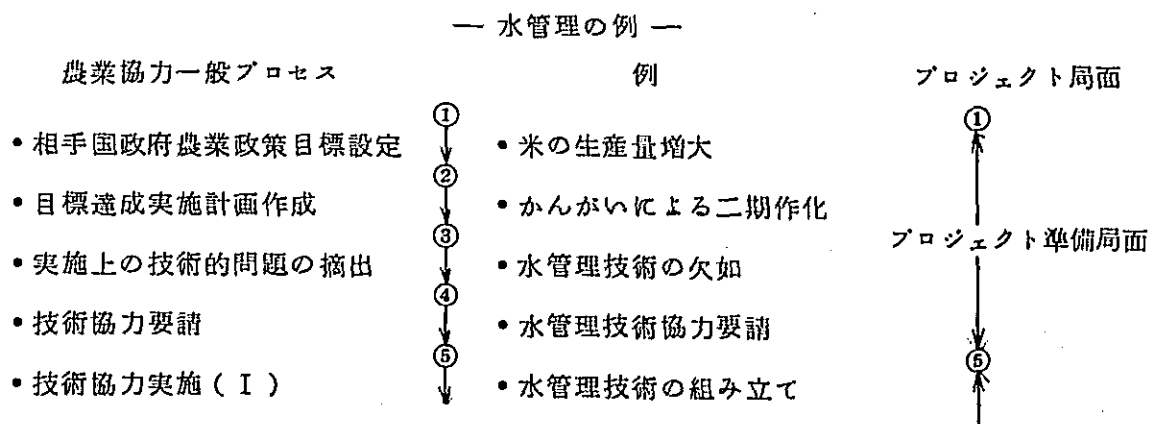
農業協力事業は何を目的とするかについては必ずしも定説はないし，又，意見の一致が

見られている訳ではない。国際協力事業団発行の農林業の国際協力では農林業協力事業について次の様な説明をしている。「農林業技術協力事業は条約，その他国際約束に基づいて行なわれるもので，開発途上地域の農業の開発を進める上でその担い手となる農業技術者等の育成や，技術水準の向上等に資し，その自動努力を支援して自立的発展の基盤を作ろうとする事業です。」更に通産省発行の海外協力の現状と問題点（1974）によると，「農業協力事業は一定地域を対象とした農業開発パイロットプロジェクトあるいは一定部門を対象とした農業開発モデルプロジェクトを実施し，その成果を全体の農業開発に適用，普及させようとするもので，相手国の資金負担（建物，土地基盤整備等）を前提として，計画の作成から，試験農場等関連施設の実施設計，建設，技術指導，普及までをわたって，調査団，専門家の派遣，研修生の受入れ，機材供与等を組み合わせて協力するものである。」これら二つの農業技術協力事業の説明から，農業協力事業を実施する上で幾つかの基本条件が存在することが理解される。これらの基本条件をまとめてみると農業協力事業は次の如くに説明されうる。

農業協力事業は，相手国政府の要請に基づいて，相手国政府の農業政策目標の達成に伴い生ずる技術上の問題に対し，技術移転を媒介として問題解決を計り技術の普及，定着を通じて相手国政府の目標達成に貢献しようとする協力形態を示す。

農業技術協力を相手国政府が日本に要請してくる場合，技術的な問題が存在し，この問題に対する解決が技術協力を求められることが技術協力事業の場合の前提条件である。そこで，前述のインドネシアにおける水管理技術の技術協力の場合を例にとると，農業協力事業のプロセスは次の様に考えられる。

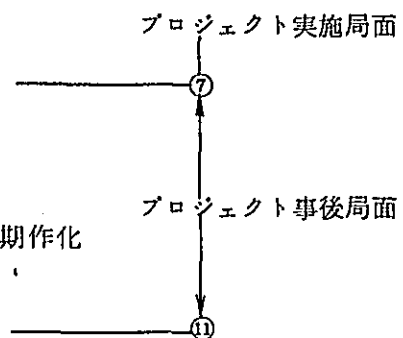
図 4-4 農業技術協力のプロセス



- 技術協力実施（Ⅱ）
- 技術の普及活動
- 技術の定着作用
- 相手国政策目標計画実施
- 政策目標達成



- 水管理技術の移転
- 水管理技術の普及
- 水管理技術の定着
- かんがいによる二期作化
- 米の生産量増大



（出所：NRI 作成）

すでに前述されている如く、協力効果とは一連の連鎖反応のことであり、この関係が上図 4-4 より明らかにされている。技術協力実施以後の過程で、水管理技術の組み立て、この技術の移転、普及、定着、政策目標の達成、更に図 3-6 には記載されていないが、前述された如く、農家経済への影響等の連鎖反応式が成立することになる。この連鎖反応の一つ一つの鎖が見ようによっては協力効果となり得るわけであり、又、誰が評価するかによっても異ってくると考えられる。例えば、相手国政府は技術協力の結果が直接米の生産量増大までに結びつけたいと願うかも知れない。逆に、協力プロジェクトを実際に推進する日本人専門家にとってみると、日本人専門家の役割は適切な水管理技術の相手国側への指導、訓練を通じての技術移転であると考えられるかも知れない。それ故、もしこのような適切な水管理技術が相手国側へ移転されれば、協力プロジェクトの効果は充分あったものと考えられるだろう。技術移転後の技術の普及、定着等は、相手国政府側の責任であり、それ以後の効果連鎖反応はわが国の協力プロジェクトの効果かもしれないがこれらの効果はあくまでも二次的、三次的なものであると考えることが可能である。

国際的に見ても農業協力事業の目的が何であるかは不確定である。これまで各国は農業食糧増産という目標に重点をおき、技術協力が行なわれてきた。しかしながら開発途上地域では先進国からの農業技術は一般の小農にはすぐに受け入れられず、受け入れられる基盤があるとすると、資金力のある富裕農民層ということになる。それ故、技術協力の恩恵は富裕農民層だけということになり、農民の所得格差が広がり、民生不安定の要因になってきた。この様な技術協力のあり方を批判し、ADB及びFAO等ではこれからの技術協力はこの

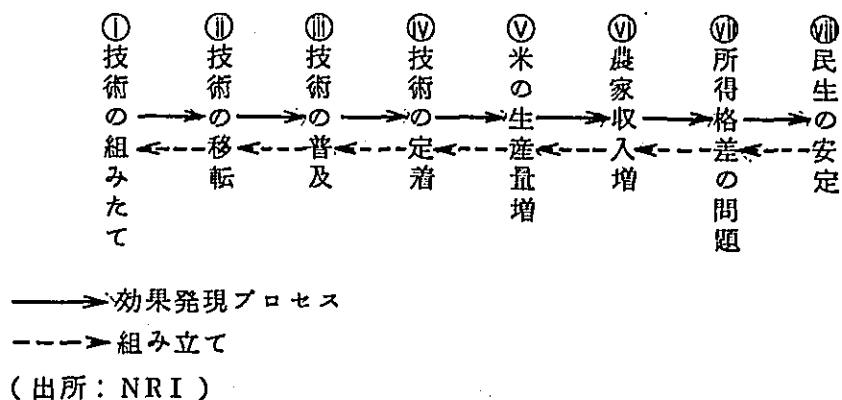
様な所得格差を是正する方向に向かれなければならないと主張する。これらの考え方から、ADB及びFAO等では、農業協力の目標を食糧増産だけではなくその先にある所得格差是正まで協力効果の反応を延長しようとしていることが理解される。しかしながら、所得格差是正までの効果の連鎖反応は長く、農業協力事業がその責任を負うとすると、これまでの協力形態では解決しきれない問題が出て来そうである。そこでこれまでの我が国の協力プロジェクトは何を目的に実施されてきたかを知る必要が出てくる。

(2) 技術の組み立て

わが国が行なっている技術協力の対象国は一般に熱帯に位置し、熱帯農業が技術協力の対象となっている。ところが熱帯農業とは、日本の熱帯農業専門家に言わせると、日本の農業技術とは大きくギャップがあり、両者を結びつけるものは技術の基本原則だけと考えた方が無難な位多くの面で異っている。この様な状況では、日本で確立された技術だからといってその技術がそのまま相手国に受け入れられるものでもなく、又、受け入れられる場合は非常に少ない。それ故、現地に移転されるべき技術は現地の実情に沿うものでなければならず、各技術は基本原則の上で修正される必要がある。この過程を技術の組み立てと呼ぶ。

技術の組み立てで最も重要なことは、現地の実情に沿うよう技術が組み立てられるという事である。ここで現地の実情とは技術移転を対象とする環境すべてを含むことになる。という事は何を目的として技術は組み立てられなければならないかという問題が発生する。即ち、すでに見て来たように協力効果とは一連の連鎖反応を示し、その各ステップが効果と見なされ得るという事である。とすると、連鎖反応のどの辺を目的として技術の組み立てをするかが問題となる。次の様な連鎖反応を考えてみよう。ここで例えば⑦米の生産量

図4-5 効果連鎖反応



増を技術組みたての目標とするとなると、①から⑤までの段階の諸条件が現地の実情ということになる。この場合、例えば移転の対象者の選択、現地の普及組織、農民の資金力等が問題となる。しかしながら、米の生産量増が目標であるから、技術は例えば富裕農民層だけに受け入れられるものでも良い事になる。ここで技術受入れとは例えば経済的能力、経験等が考えられる。そこで技術の組みたてを行う場合、富農に受け入れられる様な、経費のかかるかつ複雑なものでも良い事になる。富裕農民層の所有土地面積は小農より広い事から、富裕農民層だけによる米の生産量増で初期の生産目標達成が可能である。

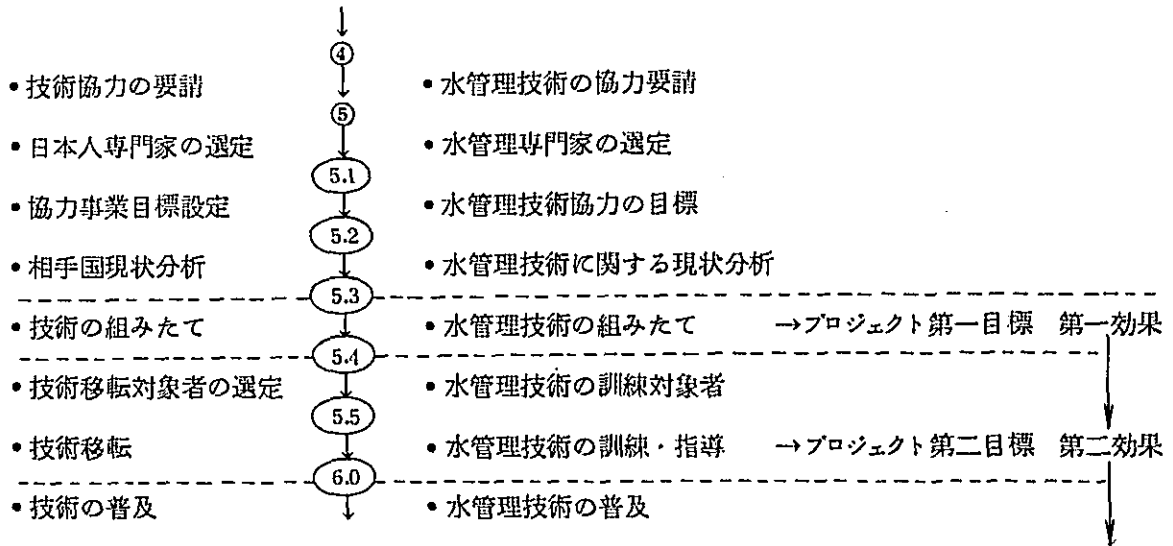
しかしながら、所得格差を考慮に入れた⑥民生安定までが協力プロジェクトの目標となると、現地の実情とは、農村における貧富の格差の問題、小農に対する技術の普及・定着にからむ問題という事になる。それ故、これら一般小農に充分受け入れられる様な技術を組みたてる必要が出てくる。この場合、例えば、一般農民の知的レベル、技術レベル、経済レベル、技術をとり入れる為の経費（肥料代等）、技術の難易度等がまずチェックされ、これらの実情に沿うものでなければならぬ。更に現地側の普及組織、農民組織等及び種々のインフラストラクチャー等、技術の導入を促進あるいは阻害しそうな要因を細かく事前にチェックしなければならない。この様な配慮があった上で技術の組みたては行なわなければならない。

(3) 技術の移転

上述の如く、適正な技術が組みたてられたとしても、この技術を個々の農民全てに訓練・指導をするわけにはいかない。そこで協力プロジェクト実施における第二の目標は組みたてられた技術を相手国側に移転することである。移転する方法は相手国側の人間に技術の訓練・指導を行うことによって達成させられる。そこで問題はどのような人々を対象に技術移転は実施されるべきかという点である。通常、この種のプロジェクトだと単純に Key-Farmer とか Progressive Farmer とかいわゆるリーダー的存在の人間が対象者とされる。更にこのような人材の選定は通常相手国政府の手によってなされる。それ故、わが国の技術協力としてはあまり手を打つ余地はないが、誰をどのように選ぶかにより、最も普及効率の良い普及チャネルは何か、予め調べておく必要がある。なぜなら、プロジェクト終了後、移転された技術は相手国の普及組織によって普及・定着させられるからである。この意味で農民のニーズにあった技術の組みたてに成功するかどうか、それ自体が技術移転のインセンティブとなり得る。当然の事ながら、組みたてられた技術が首尾よく相手国農民

に移転され、日本人専門家が帰国した後も、組みたてられた技術が充分使用されていたとなると、この移転結果は協力プロジェクトの協力目標達成ということになり、効果連鎖反応の初期の結果となる。ここで、協力プロジェクトの二つの目標、技術の組みたて及び技術の移転について図式化すると下図の様になる。

図4-6 協力プロジェクト実施目標



(出所：NRI)

(4) 技術移転の対象者

組みたてられた技術を移転するため相手国人材の教育訓練を実施するが、効率よく教育訓練をし、かつ、移転後の普及・定着を考えると、特定の人材グループ又は複数グループの組合わせに、対象をしぼる必要がある。これらグループとして考えられるのは

- ① カウンターパート
- ② 政府普及員
- ③ 学生
- ④ Key-Farmer
- ⑤ Small Farmer

等が考えられる。更に訓練・教育ということになると地理的広がりがある。地理的広がりとしては

- ① デモンストレーションファーム地域
- ② プロジェクト地域
- ③ プロジェクト隣接地域

④ その他地域

等に分類し得る。導入されるべき技術の教育・訓練の対象者は上記二要素の組合わせの中から決定され得る。これら二要素の組合わせをマトリックスの形で示すと下記の如くなる。

表 4-1 技術移転対象のマトリックス(例)

地理的 人材グループ 広がり	デモファーム 地 域	プロジェクト 地 域	プロジェクト 隣 接 地 域	そ の 他 地 域
カウンターパート	T ₁₁	T ₁₂	T ₁₃	T ₁₄
政府普及員	T ₂₁	T ₂₂	T ₂₃	T ₂₄
学 生	T ₃₁	T ₃₂	T ₃₃	T ₃₄
Key Farmer	T ₄₁	T ₄₂	T ₄₃	T ₄₄
Small Farmer	T ₅₁	T ₅₂	T ₅₃	T ₅₄

(出所：NRI)

上表でTは教育・訓練の対象を示す。対象の選択は導入される技術の特徴および相手国の普及組織の実態等の条件によって決められなければならないことは前述の通りである。上表斜線の部分は教育・訓練対象者の例である。即ち、デモファーム地域の全てのグループ及びプロジェクト地域のKey-Farmer レベルまで教育・訓練されることになる。それ故、これらグループの訓練・教育が首尾よく行った場合、それぞれのグループの移転結果がプロジェクトの協力効果として測定される。

3 技術の普及・定着

(1) 普及・定着の概念

技術協力の過程で技術の定着とは、導入された技術が実際に生産技術として生産体系の中に組み込まれ実施されている状態を示す。この場合すでに上述の技術移転対象者の項で明らかな様に、どのグループで導入されるべき技術が定着しているかが問題となる。ここで農民とは富農(例えば、Key-Farmer)だけを指すのではなく、一般の小農(Small Farmer)まで含まれるものとする。図式化すると表4-1のT₅のレベル、即ち、小農のレベルで導入された技術が生産体系の中に組み込まれ、日本人専門家の指導・訓練を受け

ず実施されている状態をさす。

技術の移転が特定のグループ又はグループの組合わせを対象としており、反面で技術協力の目標の農民一般への間の定着ということになると、技術移転と技術定着の間にギャップが生ずる。上表4-1ではT₅₁は技術移転の為の教育・訓練対象者となっているがTよりT₅₄までの一般小農は日本人専門家による技術の教育・訓練対象には選ばれていない。この様な場合、日本人専門家による技術移転と技術の定着のギャップを埋めるのが普及という作業である。これを図表化すると表4-2の如くなる。

表4-2 技術移転と技術の普及・定着

地理的 広がり 人材グループ	デモファーム 地 域	プロジェクト 地 域	プロジェクト 隣接地域	そ の 他 地 域
カウンターパート	T ₁₁	T ₁₂	T ₁₃	T ₁₄
政府普及員	T ₂₁	T ₂₂	T ₂₃	T ₂₄
学 生	T ₃₁	T ₃₂	T ₃₃	T ₃₄
Key-Farmer	T ₄₁	T ₄₂	T ₄₃	T ₄₄
Small Farmer	T ₅₁	T ₅₂	T ₅₃	T ₅₄

技術定着・A

(出所：NRI)

(2) 普及・定着の度合い

日本人専門家が現地の実情に沿う形で組み立てた技術がどの地方でどの人材グループまで、普及・定着したかは当然の事ながら効果測定の対象となる。それ故、協力プロジェクトの観点からは、移転された技術は究極的にはこの技術が各グループから農民全般まで行き届ることが望まれる(上表4-2のT₅のレベルでの技術の定着)。但し、普及能力(組織、人員等をも含めて)の欠如、あるいは農民の側の技術受入れ体制の不備等により、定着されるべき技術が必ずしも定着されない場合がしばしば生ずる。このような場合、技術それ自体の定着が農民の間に観察されなかったからといって、技術協力の効果をゼロと単純に決めつけることは出来ない。なぜならば普及により新しく導入されようとする技術は何らかのインパクトを農民なり他グループなりに与えたかも知れないのである。特に日本人専門家によって組み立てられた技術が現状によく即したものであり、農民に受入れられる素地を充分もっているものならば、そのインパクトは大きいものと予想がつく。それ故、

技術協力の目標が技術の農民の間への定着であるとしても、それまでに幾つかの過程があることを認識する必要があると考えられる。これらの過程として

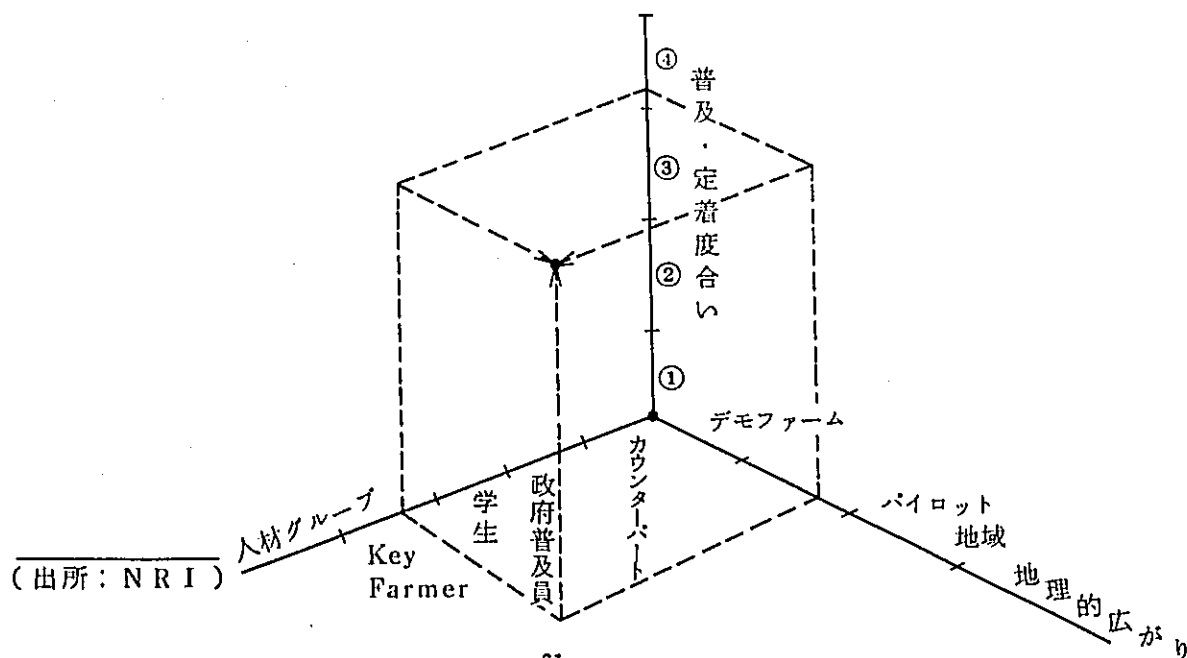
- ① 意識・知識のレベル
- ② 試験レベル
- ③ 実施レベル
- ④ 自己開発レベル

等が考えられる。第一番目の意識・知識のレベルというのは導入されようとする技術の重要性を知っているが、何らかの理由で実施していない場合である。第二のレベルは定着というのが生産体系の中に組み込まれているのに対し、個人的に試験的に技術を実験しているレベルをさす。第三番目は定着状況をさし、第4レベルは定着からワンステップ進んで導入された技術に刺激され、更によりよいものへと改良をしている状態を出す。これらのどのレベルに農民がいるのかは測定方法さえ確立すれば明らかになることである。

(3) 普及・定着における効果の多次的構造

効果測定で問題となることは、効果という単独の現象はなく、効果は常に連鎖反応式に連なっていることと、同時に、効果は多次的構造をかかえるという事である。ここで多次的構造とは、例えば技術の普及・定着において、普及・定着の効果は少なくとも人材グループ別、地理的区分別、普及・定着の度合い別といった多次元の要素から構成されていることである。この関係を図式化すると下図4-7のようになる。図で示されているの

図4-7 効果の多次的構造



は、例として、パイロット地域のKey-Farmerは技術の自己開発レベルにあるという観察結果を意味し、それだけの効果があることを示している。

4 間接効果

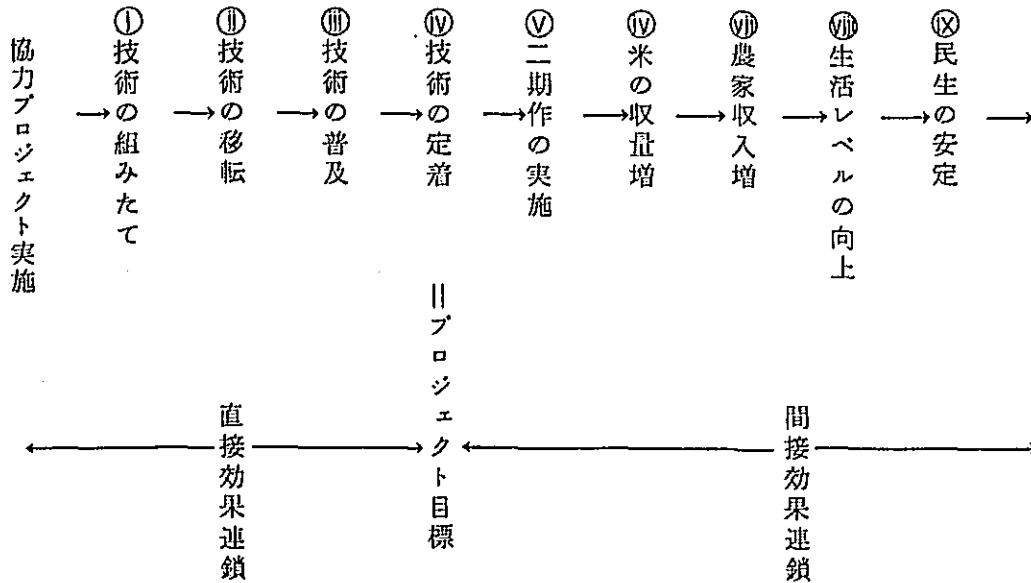
(1) 間接効果と直接効果

すでに繰り返えされている様に、効果とはそれ自体単独には存在せず、因果関係を伴って連鎖的に結合している。その意味から連鎖のどこまでを直接効果として、どこからを間接効果とするかについては全く定説はないし、又、効果に関してそのような区分がありうるという事すら議論の対象となりうる状態である。しかし、少なくとも効果が連鎖反応形式に成立している以上、又、効果測定が協力プロジェクトの関連でなされる以上、協力プロジェクトが直接に目標にしている部分を直接効果とし、その他を間接効果とみなすのも効果測定上意味のあることと考えられる。そこで問題は協力プロジェクトの目標をどこまでとするかという問題である。この問題についてはすでに前述されている様に協力プロジェクトの作業工程からは技術の移転までがプロジェクト目標であろう。しかしながら移転される技術は現地の実情に即して組み立てられており、現地の実情とは何を技術協力の目標とするかで異ってくるのが理解されている。そこでとりあえず、技術協力の目的を移転されるべき技術の現地への定着であるとしよう。又、ここで移転されるべき技術とは水管理技術であるとする。そうすると協力プロジェクトの実施においては、まず水管理技術が移転される。更に普及組織にのり当該地域に普及・定着させられる。協力プロジェクトの目標が移転されるべき技術の現地への定着であるから、技術の定着までが協力効果の連鎖の中での直接効果と見なされる。技術の定着から先の効果連鎖が間接効果とみなされる。

(2) 間接効果の範囲

水管理の技術が定着し、かんがい設備が整備されることにより、まず米の二期作が可能となる。米の二期作が可能になることから米の収量があがる。米の収量があがることにより農家の収入が増えることが考えられる。収入が増えることにより生活レベルがあがる。生活レベルがあがることにより民生の安定が達成される。この様な効果連鎖は、技術の定着が行なわれた後の効果があるから、間接効果と考えられる。ここで、協力プロジェクト実施以後の協力効果を図式化すると下図4-8の様になると考えられる。

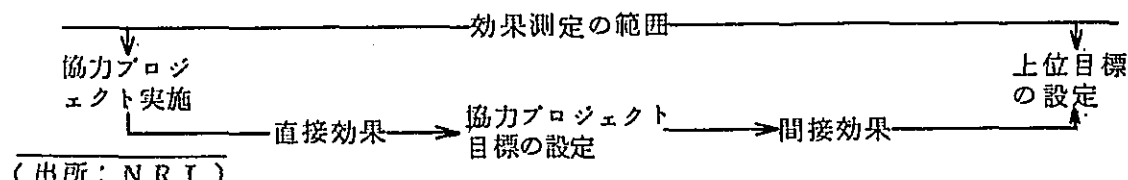
図 4-8 直接・間接効果連鎖



(出所：NRI)

当然の事ながら協力プロジェクトの協力目標の最初から⑨の民生安定を目指しているならば民生の安定までがプロジェクトの直接効果となり、民生安定後の効果連鎖が間接効果となる。ここで問題となるのは間接効果の範囲をどこまでとするかという問題である。すでに効果という問題は連鎖関係をもって前後に関連づけをもつものであることは明らかにされているが、同時にプロジェクトから遠くなればなるほどプロジェクトの影響力は減少するのが一般的である。それと同時に効果測定であるからといって無限に効果連鎖を追う訳にはいかない。どこまでを測定するかについての判断規準は現在までのところ極めて不明確である。但し、すでに触れられている様に ADB 或いは FAO 等では所得配分の問題まで、又、国際協力事業団の「効果測定」によると相手国政府の設定している上位目標（一般的な農業の基本政策、例えば、農業人口の就業機会の問題、所得の是正問題、民生の安定等）によるとする考え方もある。本調査でも相手国政府の決定した農業基本政策を上位目標として、その範囲で効果連鎖を解明し測定することが適切と考える。

図 4-9 効果・測定範囲



(出所：NRI)

(3) 間接効果の分類

技術の定着をプロジェクト目標として、技術定着後の効果連鎖を間接効果とすると、間接効果は又、種々に分類され得る。まず次の様な分類が考えられる。

- ① 農家経済への効果
- ② 生産要素への効果
- ③ 技術面での効果
- ④ 農村組織における効果

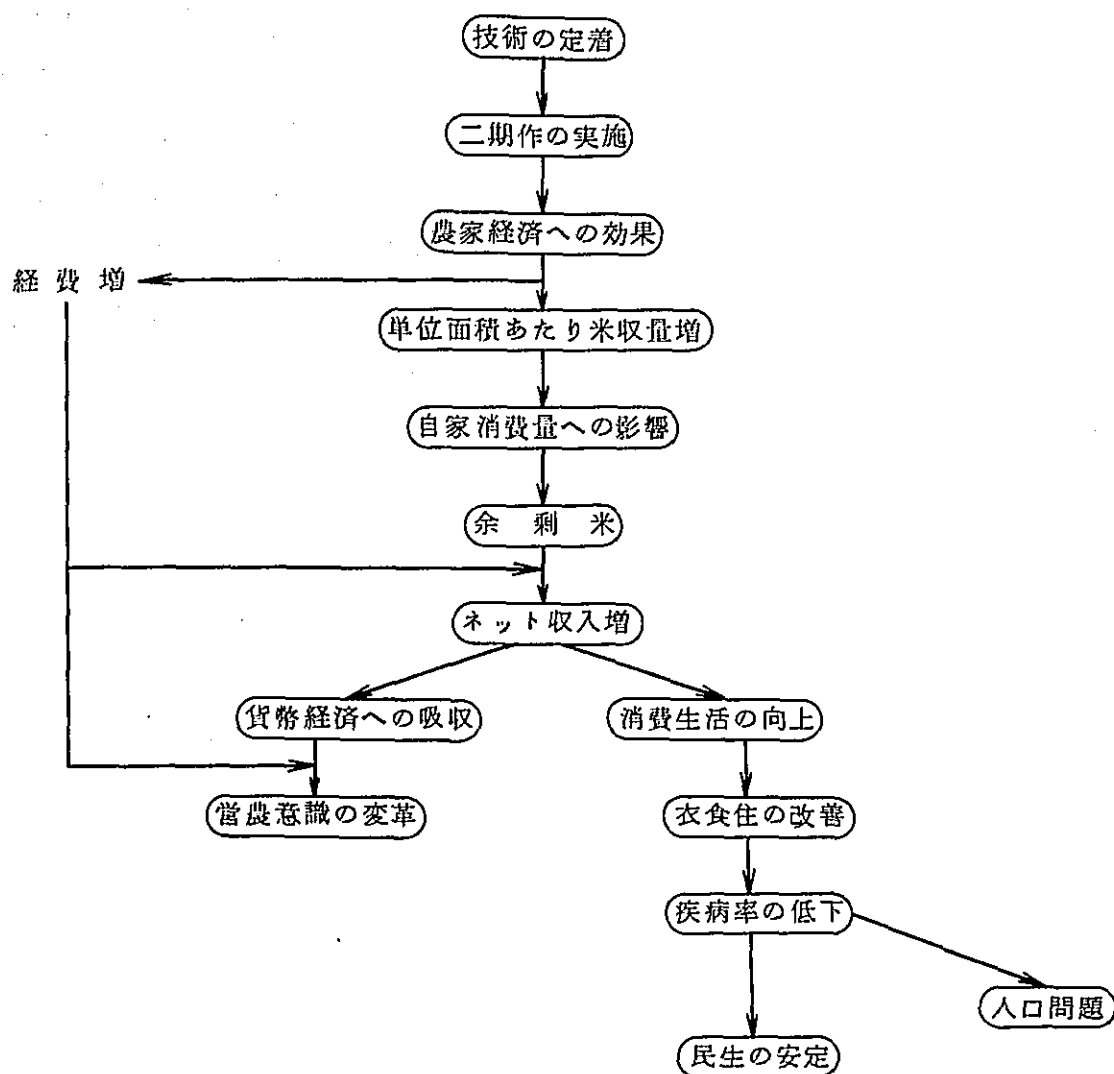
それぞれの効果からまた効果連鎖が伸び、それぞれが上位目標まで達する経過が考えられる。ここで上位目標とは次の様な上位目標が考えられる。

- ① 民生安定の問題
- ② 農村地域総合開発の問題
- ③ 意識変革の問題
- ④ 所得配分の問題
- ⑤ 食糧自給の問題
- ⑥ 人口問題

(4) 間接効果の効果連鎖における因果関係

ここで技術の定着が農家経済を通じて上位目標に達する効果連鎖を考えてみることにすると、一例として、次図の様な効果連鎖が考えられる。この図において効果連鎖はそれらしき方向と順序で説明されているが、これら効果の因果関係はかなりの部分が仮説である。例えば農家の収入が実際に増えたとしてもこの収入増が必ずしも消費生活が向上につながるものではなく、例えば借金返済に使われるかも知れない。又は土地の購入のため貯蓄に廻されるかも知れない。それ故、直接効果の範囲では技術的な整合性が効果連鎖の因果関係のある程度事前に決定してしまいが、間接効果の範囲では人間の社会行動的指標が事前に理解されていない以上、効果連鎖を正確に関連づけることは難しい。特に社会経済上の問題では一つの行為から幾多の結果が生ずることが考えられる。それ故、効果連鎖を一層複雑なものにしその為に効果測定をより難しくしている。このような状況の中では逆に、効果測定をすることにより、正確な因果関係の配列が理解されることになるかも知れない。

図 4-10 間接効果連鎖の例



(出所：NRI)

5 効果のリストアップ

(1) 協力プロジェクトの目標

協力効果測定でまず必要な作業はまず協力効果のリストアップである。この効果のリストアップが出来ない事には協力効果測定の測定対象がない事になり、効果測定の仕事は不可能になる。前章ではプロジェクトがどのように運営され、その影響がどのように伝わるかすでに明らかになったものとして議論が進められていた。効果連鎖の考え方もその一つである。効果連鎖がすでに明らかにされている場合には、その効果連鎖をたどることにより、

効果のリストアップが可能である。しかしながら、本調査で与えられているのは水稻二期作の為の稲作栽培技術の訓練・普及プロジェクトの調査であり、必ずしもプロジェクト実施からの効果連鎖は明らかになっていない。この様な場合、効果連鎖の調査・分析が効果のリストアップの為に必要である。この効果連鎖を考える時に必要なのが協力プロジェクトの目標設定の問題である。目標設定が明らかにされることにより直接効果と間接効果との効果連鎖が、プロジェクト目標を中心に考えられるからである。当然の事ながら各個別プロジェクトはそれぞれ異った、又、複数の目標を持つものであるが、ここでは、例として、プロジェクトの目標は水稻の栽培技術の現地一般農民への定着であるとしよう。そこまですず水稻の栽培技術についてその概略に触れてみる。

(2) 水稻栽培技術

水稻の栽培技術と一口に言ってもその範囲は新品種育成から収穫方法まで多岐にわたる。本調査では個々の技術の詳細については触れないが、どのような栽培技術がどの段階で必要であるか、またこれらの技術が実施され十分な効果をあげるためにはどのような投入財なり設備、制度が必要であるか等、技術実施上の問題点を含めて調べてみることにする。まず、水稻の種子選定から収穫までどのような作業工程があるかを見てみると下図の様になる。

図 4 - 11 水稻育成作業工程

1. 種子選定

- 1) 選種
- 2) 浸種
- 3) 消毒
- 4) 発芽予措
- 5) その他

2. 苗代づくり

- 耕起
- 砕土
- 代掻き
- 施肥
- その他

2) 播種

3) 苗代管理

管水

除草

追肥

その他

3. 耕地整備

1) 耕耘準備

畦手入れ

排水溝堀

その他

2) 耕起

3) 碎土

4) 代掻き

5) 畦仕事

畦削り

畦塗り

その他

6) 基肥

推肥撒き

7) かん水

8) 水管理

4. 田植え

1) 苗取り

2) 植付け

3) 管水

4) 補植

5. 水田管理

1) 田見回り

2) 水管理

3) 除草

4) 畦草刈り

5) 追肥

6) 防除

6. 収穫

1) 稲刈りと乾燥

稲刈り

乾燥

2) 収納

稲運搬

落穂拾い

脱穀

3) 調整

枳入れ

計量

7. 出荷

1) 販売

2) 貯蔵

(出所：体系農業学辞典)

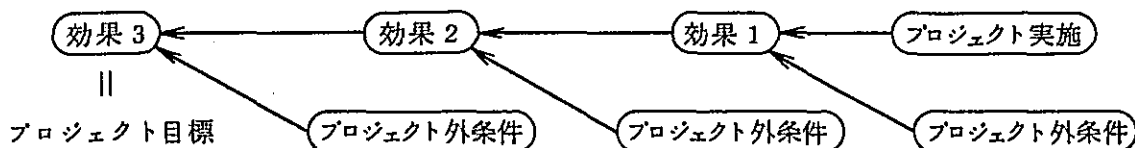
上記の作業工程はあくまでも稲作栽培上の基本的考え方を示すものであって、稲の品種、気候、風土条件等によりその工程、及び作業内容に変化が生ずることが考えられる。その意味で上述の作業工程表はあくまでも栽培作業工程の基本的プロセスを示すものである。それ故、これらの作業工程を実施する場合、必要な投入財、制度等が考えられなければならない。例えば選種にしても適切な種籾をまず手に入らなければならない。この種籾が必要量、必要時に手に入る体制が出来ていない場合、改良品種の導入はうまくいかない事になる。同様な事は肥料、農薬、労働力、水等についても考えられる。又、制度としては例えば共同防除、集団田植え、水管理等のため、農村組織が出来あがっている必要がある。更には収穫された米が必要時に市場まで搬出される輸送体系を含めた販売流通組織が整

っていることが要求される。これら栽培技術実施の為の条件を表したのが appendix にある稲作栽培技術の実施プロセスの図である。

(3) 直接効果の効果連鎖 — 第一条件グループ

すでに明らかにされているように効果連鎖とは各効果があたかも手段-目的の関係で結合されている状態を示す。ところがこの効果連鎖では手段-目的との関係で各効果が一対一の割合で結合しているのではなく、他の条件が加わり、はじめて目的が達成させられる関係である。この関係を逆にするとある効果達成の為には協力プロジェクトによる効果連鎖だけでなくプロジェクト外条件が加わってその効果が達成されていることをさす。この関係を図式化すると下図のようにあらわされる。この調査ではプロジェクト目標が稲作栽

図 4-12 効果連鎖とプロジェクト目標

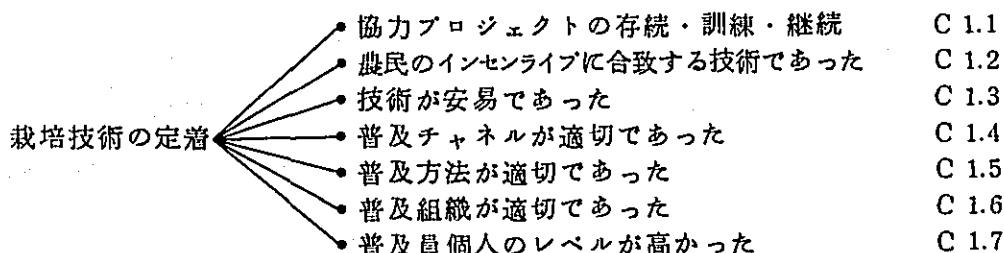


(出所：NRI)

培技術の現地への定着という事しか与えられていない。それ故、効果連鎖を見出す為にはプロジェクト目標から直接効果をプロジェクト実施の方向と逆に調査、分析する必要がある。この逆の分析とは、プロジェクト目標を達成する条件は何かということから始まる。当然この条件の中にはプロジェクト協力効果の効果連鎖に含まれない諸々の条件が出てくる。プロジェクトの協力効果測定の仕事はまずこの効果連鎖とそうでない条件の区別をすることにある。

栽培技術の定着に対して、どのような条件が必要かその条件をリストアップする。これらの条件は当然プロジェクトによって、又同様のプロジェクトでも国によって異ると考える。これらの条件を考えてみると下図の様な条件設定が考えられる。まず協力プロジェ

図 4-13 栽培技術定着の条件



(出所：NRI)

クトの存続があり技術の指導・訓練がひきつづいて現地側の手によって行なわれているという条件設定が考えられる。この条件はわが国の協力プロジェクトが訓練・普及を対象とするという前提から、そのプロジェクトが日本人専門家が引き揚げた後で現地人の手によってうまく運営されていることを示す。栽培技術の移転がうまく行った事を示すと同時に技術の定着が首尾よくゆく為の基本的条件の一つと考えられる。

第二の条件は、移転された技術が何らかの方法で農民のインセンティブに合致する技術であったことを指す。ここで農民のインセンティブとは色々考えられるが収穫量の増大等が考えられる。但し、熱帯における農民たちの大半は自給自足経済の中に生計をたててきており、自給自足の基盤で物を考える強い傾向を持つと言われている。この場合農民は数千年来受け継がれたきた自給自足を中心とする技術とそれに代替すべき新しい技術が導入されようとする時、農民のリスク計算では新しい技術が充分自給自足経済から脱脚するに足りるものでなければならず、そうでない場合は新技術の導入を拒否する。即ち、新技術は農民のインセンティブに足りるものでなければならない。一見細かい事柄の様ではあるが、農民は何をのぞんでいるかという事についてきめの細い調査を行っておく必要があると考えられる。農民の強いインセンティブなしには技術の普及・定着はありえない。

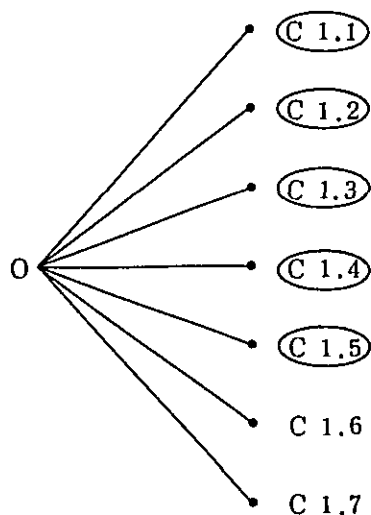
普及されるべき技術が出来るだけ簡単であり安易に教えられかつ安易に覚えられるものでなければならない。これは技術の組みたて段階で充分注意されるべき事項である。

一度相手国側へ移転された技術は通常相手国側の普及組織にのり普及させられる。ここで普及組織とは公的な普及機関のみでなく、例えば、村長、村役人、宗教的リーダー、政府役人、隣人、信用貸の商人等、社会慣行的な普及制度を含む。このような公的或いは非公的な普及のチャネルの中でどのチャネルが最も効率的に新しく導入された技術を普及させるか予めチェックされていなければならない。このジャンルでは普及の方法、組織、普及員のレベル等、相手国の普及能力の問題があげられる。これら普及組織が充分でないと技術の定着は成功し得ない。

これらの条件は技術定着という目標に対する第一条件グループという事でC 1.1 からC 1.7 までのラベルをはりつけ、目標を0であらわすと目標に対する条件関係は下図のようにならわされる。更に第一条件グループの各条件について協力プロジェクト効果連鎖の条件は○でかこむようにならわされる。即ち、目標0に対しての協力プロジェクトの直接効果連鎖はC 1.1 からC 1.5 であり、C 1.6 及びC 1.7 はプロジェクト外条件という事に

なる。

図 4-14 直接効果・効果連鎖 第一条件グループ

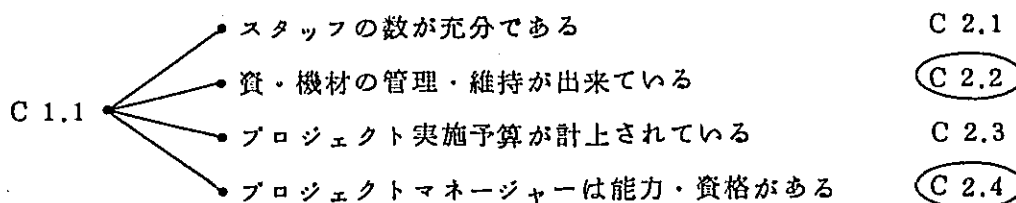


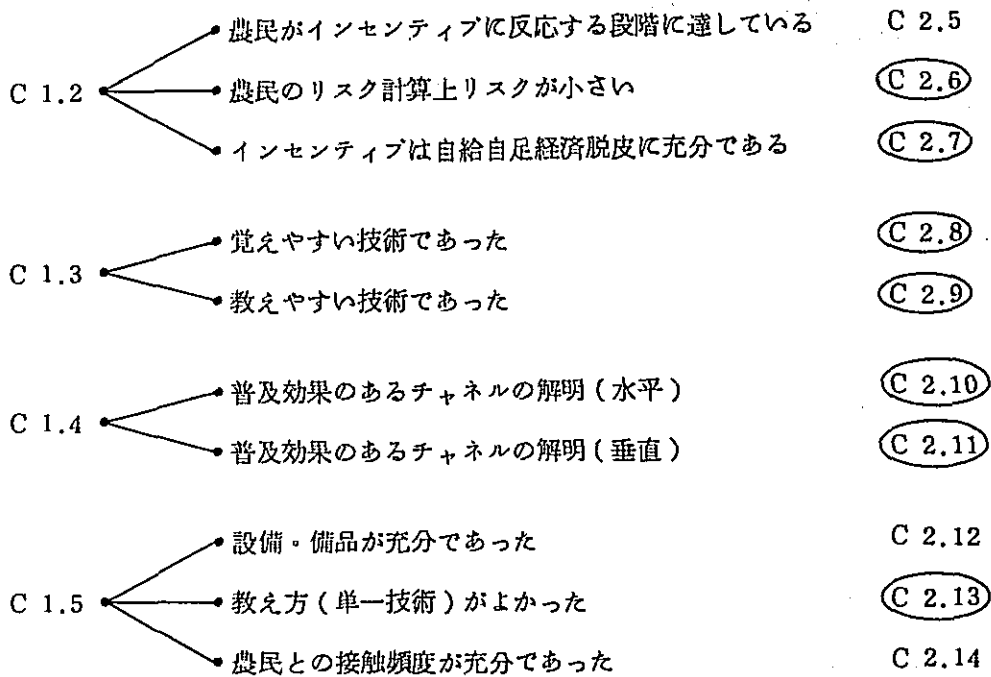
(出所：N R I)

(4) 直接効果の効果連鎖 — 第二・第三条件グループ

第一条件グループの中で協力プロジェクト効果連鎖を示すのは C 1.1 から C 1.5 である。それ故、次のステップとしてはそれでは C 1.1 から C 1.5 を達成する条件は何かということになる。例えば C 1.1, 即ち, 協力プロジェクトが継続されていることに対する条件とすれば, 政府が継続を決定していること (予算がついていること), 能力あるスタッフが与えられている事, 資・機材の管理が充分出来ていること等があげられる。C 1.2 について考えるならば, まず農民がインセンティブに反応する段階にまで達していることが必要である。またインセンティブは, もし農民が自給自足経済にあったならば, その自給自足経済から脱皮するのに充分なものでなければならぬ。さもないと農民はインセンティブをインセンティブとして受け取らない。同時に農民の農民独自のリスク計算法に従うとリスクが充分小さい事を意味する。このようにしてこれら第二条件グループを考えてみると, 下図の様に表わされる。

図 4-15 直接効果 — 効果連鎖 — 第二条件グループ

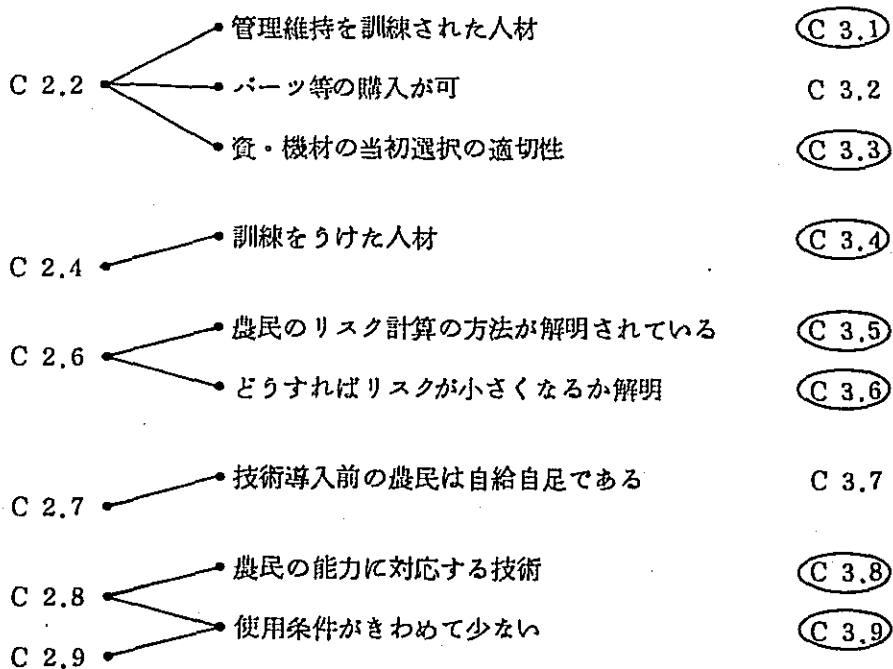


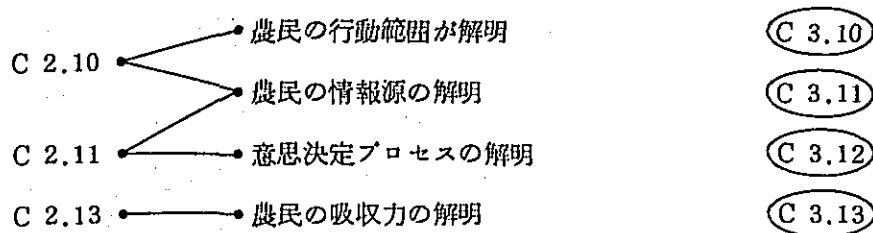


(出所：N R I)

第二条件グループのラベルはC 2としてそれぞれへ番号をつけた。この中から、直接効果の効果連鎖と見なされる条件を○でかこむと上図のようになる。更にこれらの効果連鎖の各項について第三条件グループと作成すると下図4-16のようになる。

図4-16 直接効果-効果連鎖-第三条件グループ





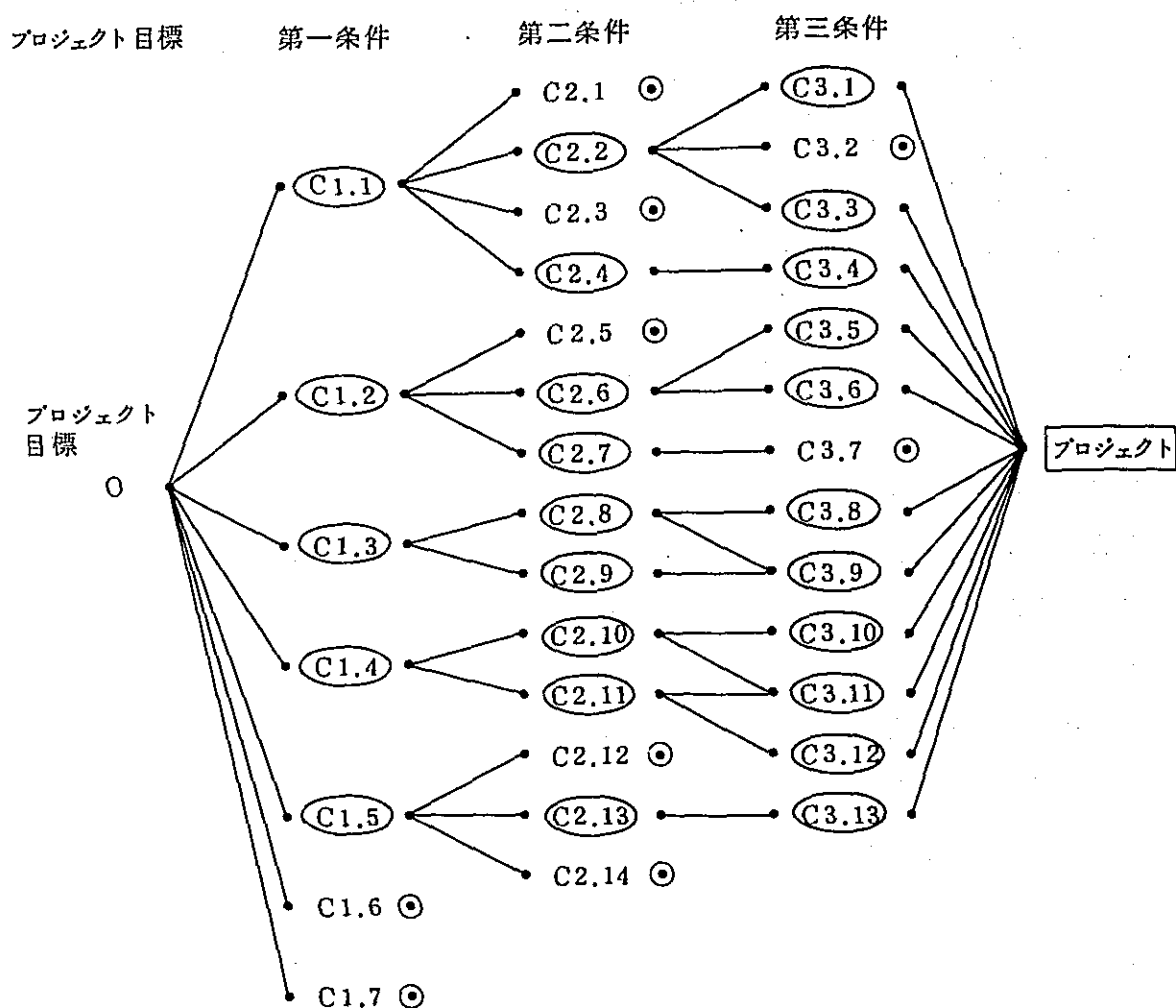
(出所：N R I)

第三条件グループから判断されること、これらの条件はほとんど直接にプロジェクトに結びつく可能性があることである。C 3.2 及び C 3.7 だけがプロジェクト実施と何ら係り合いのない条件となる。それ故、第三条件から更に第四条件を探し出す必要性は見られない。逆に言うならば第三条件はプロジェクト実施段階のどこかの局面でおこなえる事項の結果であるといえる。それ故、プロジェクト協力効果の直接効果に関する効果連鎖は第三条件で終了するものとする。そこでプロジェクト目標 O に対する効果連鎖は、図 4-17 の様にあらわされる。

(5) 間接効果連鎖

プロジェクト目標が栽培技術の定着であるから栽培技術の定着後は間接効果と考えられる。ここでは二期作の為の栽培技術であるからかんがい設備は出来上っているものとする。すでに明らかにされている様に栽培技術の定着のためには当然それに必要のインプット等の整備が考えられなければならない。これらの条件から間接効果を考えてみるとまず次の様な 4 つの分野での効果が考えられる：農家経済へのインパクト、生産要素へのインパクト、技術面でのインパクト、農村組織へのインパクト。すでに前章で説明されている様に、間接効果の効果連鎖は相手国政府の農業基本政策、即ち、プロジェクトの上位目標までとする。更に、これもすでに説明されている。間接効果の分野は社会経済行動の分野であり、あるインパクトを農家又は農村へ与えた時、どの様な反応をするかはそれほど明確になっていない。それ故、本調査で説明される間接効果連鎖はかなりの部分が仮説であって必ずこの様に効果連鎖が形成されるものではないという事を予め断っておく必要がある。まず初めに農家経済へのインパクトを考えると下図 3-18 の様に考えられる。農家経済へのインパクトは農家の家計から生ずる効果と営農に与える効果とに大別されて考えられる。その筋道を追うと次のようになる。水稻二期作の栽培技術が定着し、その技術を実施するための設備、インプットが成立したものとなる、まず二期作の効果は二期作による米の収量増という結果にあらわれる。米の収量が増加すると米の自家消費量がまず増えることにな

図4-17 直接効果 — 効果連鎖図

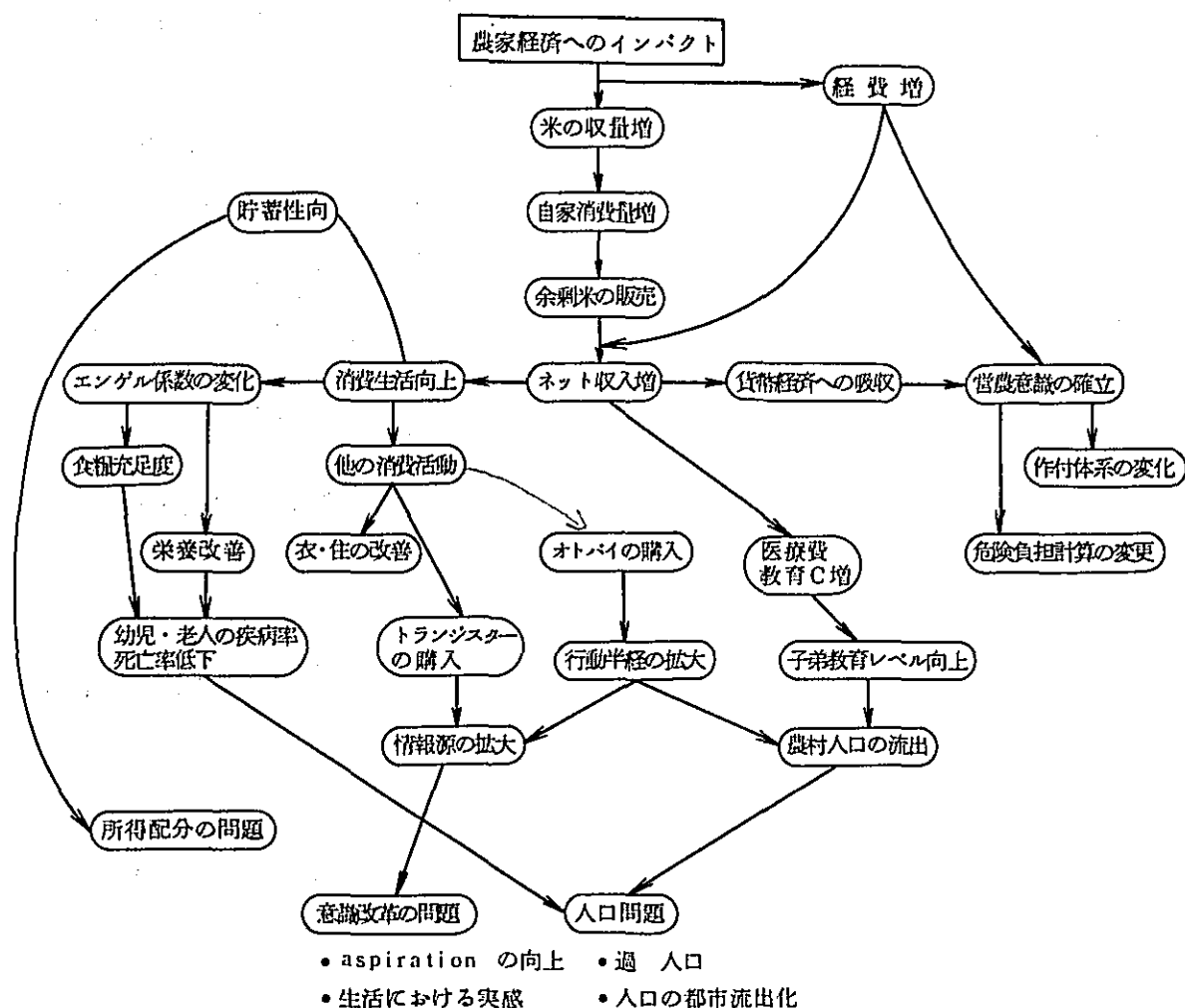


(出所：NRI)

る。更にその上で余剰米があるとこれが販売され農家収入の増加に役立つ。農業協力事業の目的が収量の増加である場合、しばしばこの目的が達成されない場合があった。その理由の一つがこの自家消費量であり収量増加の部分がほとんど農村内で消化されてしまったからであり、その辺を見極めることが最終目標効果をどう設定するかと関連している。

余剰米の販売はもし米の価格が一定が高いならば、そして二期作による生産経費を販売額がカバーするならば農家にとってはネット収入増となる。収入が増えることにより、衣食住における生活向上がみられると考えられる。また収入増が借金返済に使われたとしてもそれ自体生活向上とみなされるべきである。但し、長期的には農家収入増は幼児・老人

図 4-18 農家経済へのインパクト



(出所：NRI)

疾病率及び死亡率を低下させ、人口増に影響を与えること。人口増は農村における自家消費量を増やすため、国内全体の自給度が落ちることが考えられる。収入増は更に子弟の教育レベルを引き上げ結果として農村人口の都市への流出が考えられる。これらは長期的な問題である。その反面、意識の変革、又は所得配分等の問題は短期的におこることも考えられる。

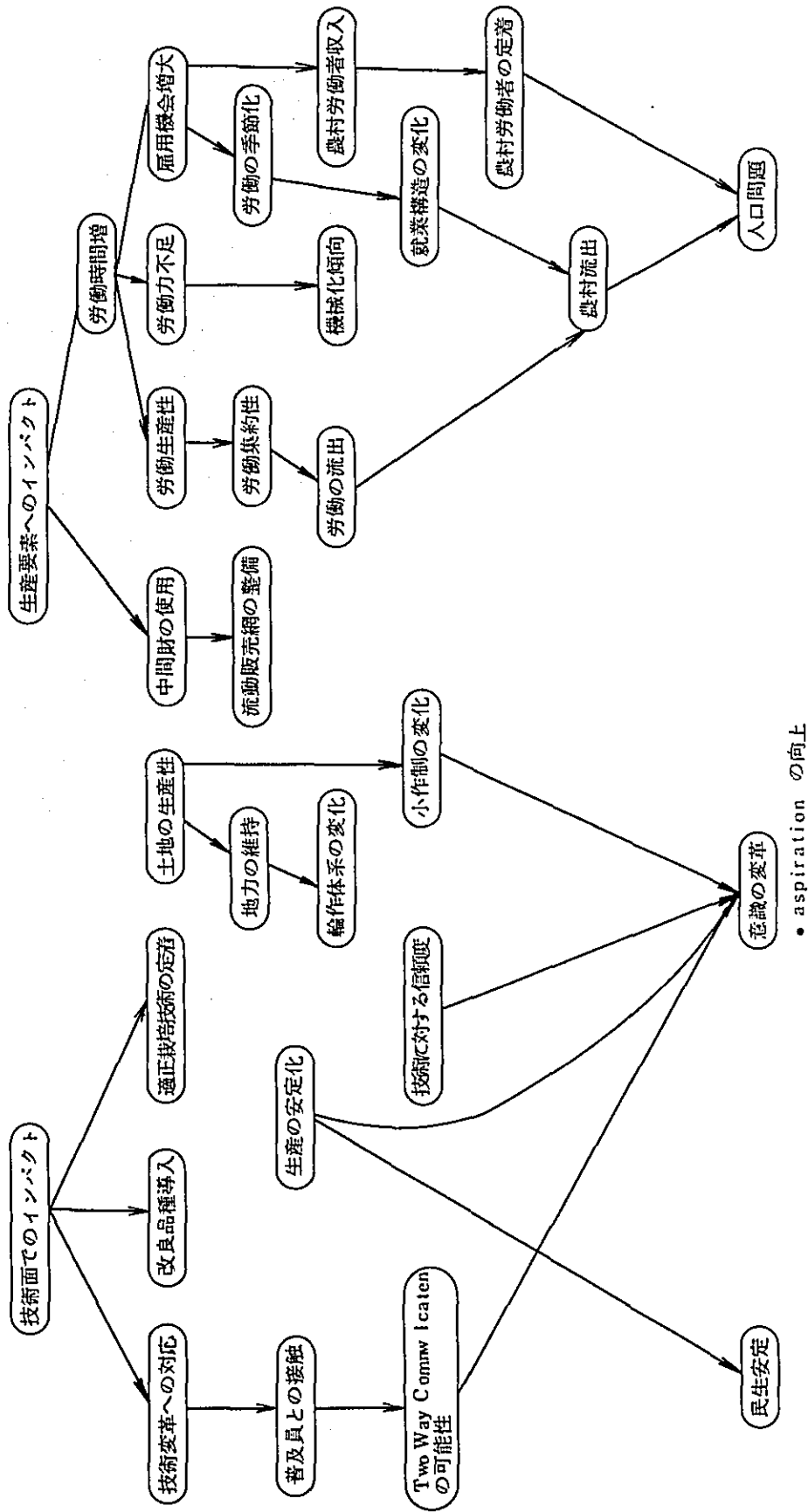
一方、二期作を実施することはそれなりに投入財が増えることになり、経費がかさむことになる。しかも労働時間の配分及び貨幣経済に吸収されること等により従来のように天候を頼りに自給自足経済を追っていられなくなる。これらの理由から、又、増収という経験から将来の生活設計が変更されるかも知れない。ここに営農意識の目覚めが観察される。

当然のことながら保守的な農民が急激にこの様な変化に対応するとは考えられないが技術協力の結果、何年か後にこの様な意識上の変革が観察されればそれだけで技術協力の効果があったと考えられる。

第二の間接効果としては生産要素へのインパクトが考えられる。ここで問題となるのはまず労働力及び労働時間の問題であると考えられる。これは今まで半期作だったのが二期作に増えることにより労働時間が増え、必要労働力が増加することになる。必要労働力が増えることは一方で雇用機会が増大し、他方では労働力不足になることが考えられる。特に二期作になると、稲刈りと田植えという稲作の農繁期が重なるため労働力に与えるインパクトは大きいと考えられる。労働力以外で与えるインパクトは生産要素としては地力の問題があり、中間財としては肥料、農薬等の流通網、販売網の問題が考えられる。これらを表したのが下図4-19である。図4-19では技術面でのインパクトまで含まれている。技術面でのインパクトとして考えられるのはやはり新しい技術に対する意識の変革ではないだろうかと考えられる。もし、農民の在来の技術よりも導入された新しい技術を評価したならば、技術導入の効果は大きかったと考えられる。

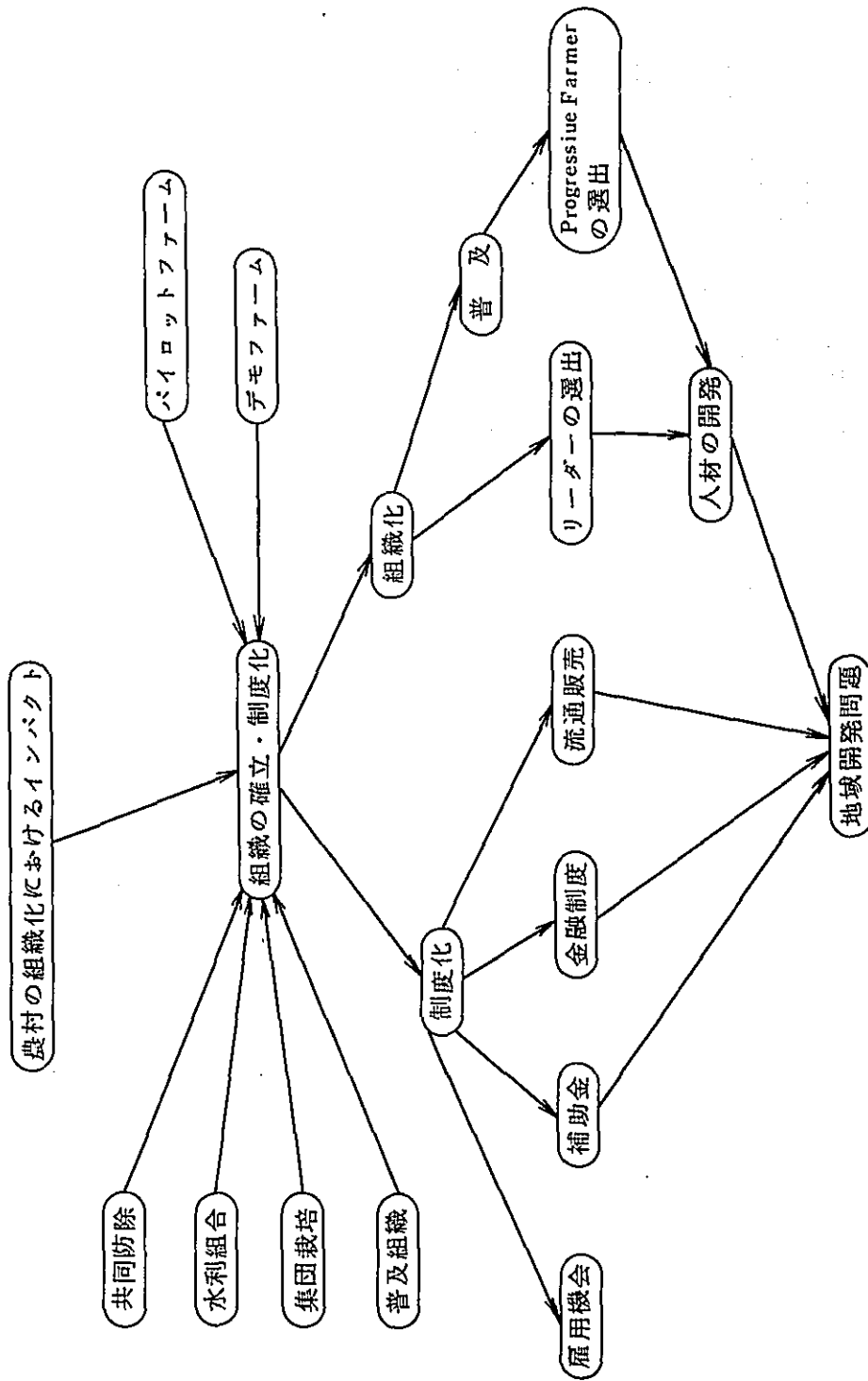
第四の категорияとして農民組織へのインパクトが考えられる。農民組織が必要性は集団栽培、共同防除、水利組合、共同購入、普及組織等の理由から求められている。少なくとも稲作の栽培技術が定着する為にはこの分野における組織化が進んでいなければならない。

図 4-19 生産要素と技術面でのインパクト



(出所：NRI)

図 4-20 農村の組織化へのインパクト



(出所：NRI)

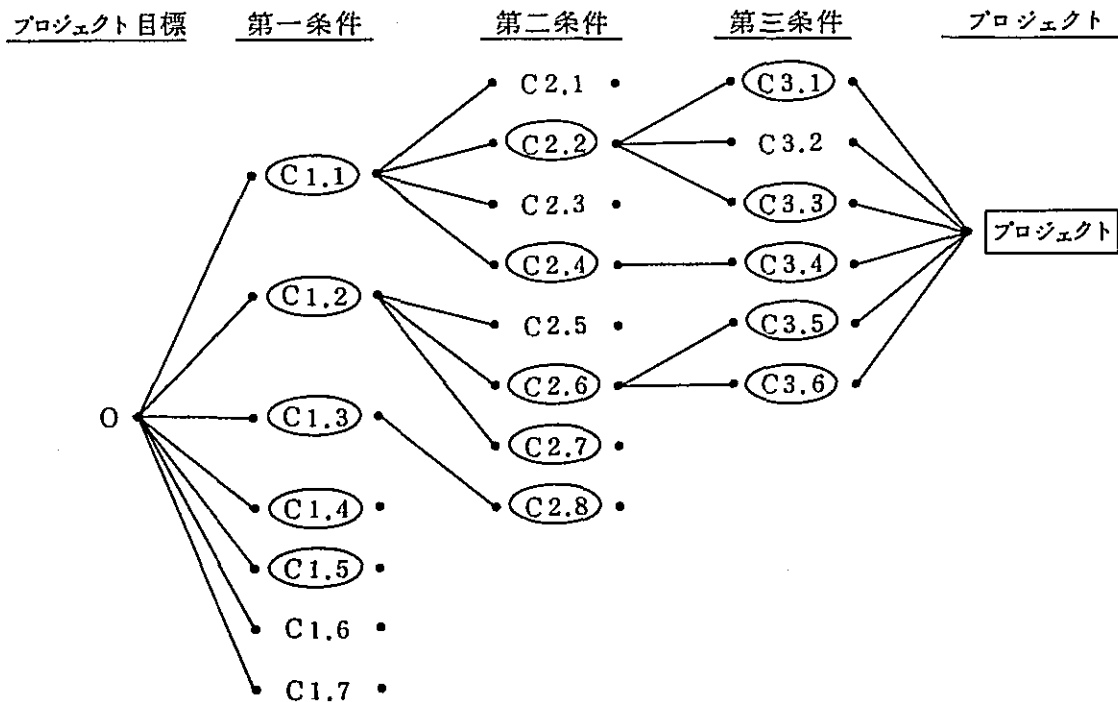
V 効果測定とプロジェクト評価システム

1. 効果測定とプロジェクトの接点

(1) プロジェクト対応策

すでに効果連鎖の解明と分析の項で明らかにされている如く、測定される効果項目は実施された協力プロジェクトと何らかの関連がなければプロジェクトの協力効果ということにはならなくなる。それ故、測定される効果項目と実施された協力プロジェクトとのつながりを明らかにする方法が要求される。ところ特別にこの方法を見つけださなくてもすでにこの方法は前章の効果連鎖の解明と分析で使用されている。効果連鎖、その内特に直接効果においては第三条件とプロジェクトとの関連が指適されている（図4-17）。この図4-17の一部を再現すると次図5-1の様になる。ここで問題となるのは第三条件とプロ

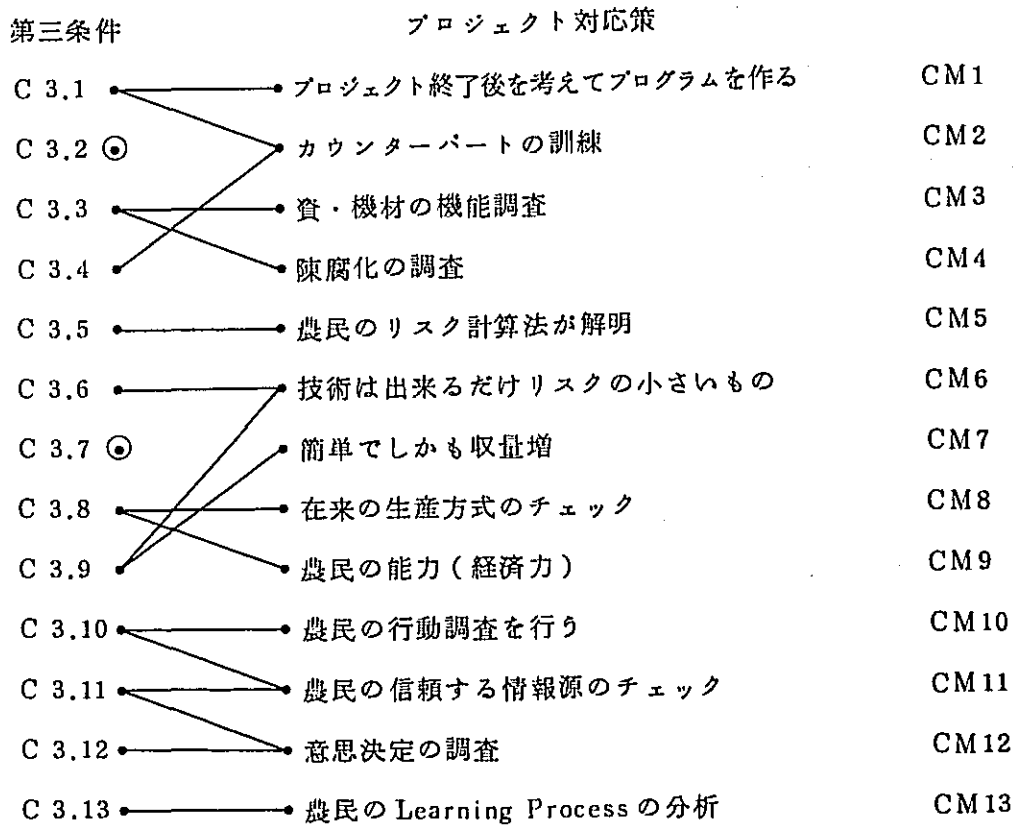
図5-1 直接効果 — 効果連鎖部分



(出所：NRI)

ジェクトとの関係である。第三条件はその性質からほとんど全てプロジェクトが実施されその結果生じてくる効果であると考えられる。それ故、問題は第三条件の効果を生ずるた

図 5-2 プロジェクト対応策



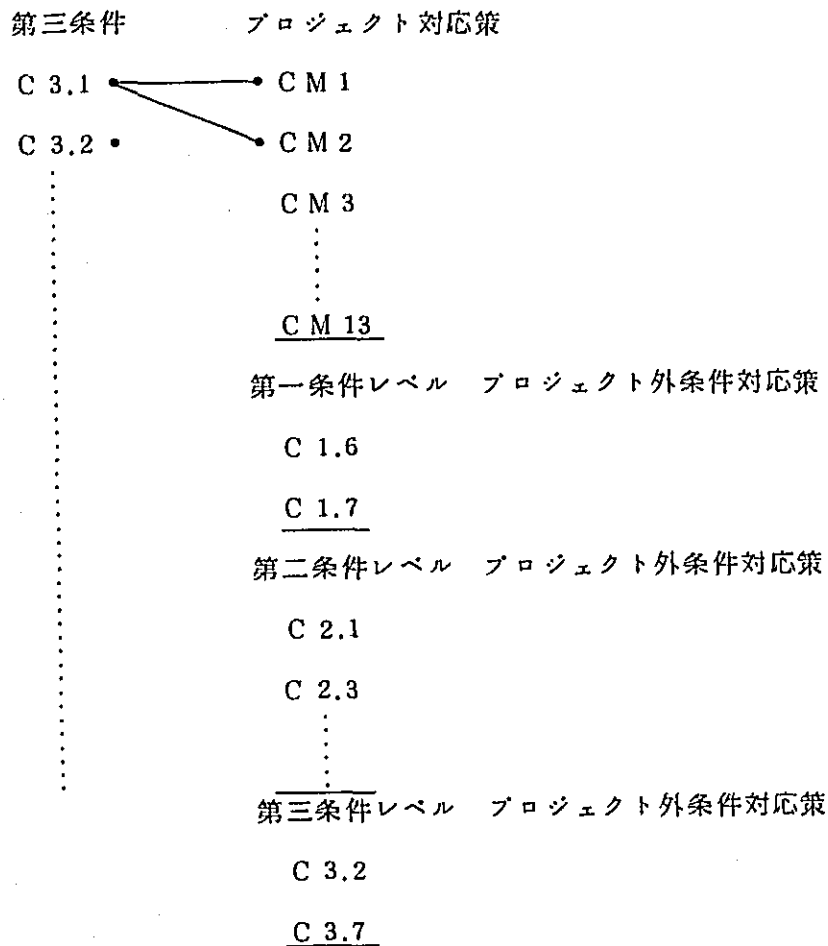
(出所: NRI)

めにはプロジェクトで何をしなければならないかという事である。ここに第三条件に対応するプロジェクト対応策のリストアップが可能となり上図 5-2 にあらわされている。

ところがプロジェクトの対応策としては単に効果連鎖だけでなくプロジェクトがその影響を与えられない条件をも調査しておく必要がある。例えば、相手国の普及組織である。技術移転が終了した後、移転された技術は相手国の普及組織によって普及・定着させられる。それ故、その普及組織でも普及し得るような技術の組み立てを行う事が望ましいといえる。同様に、それぞれの効果連鎖においてプロジェクト外条件について調べておく事は必要である。特にプロジェクト外条件の効果達成に関するウェイトが高い場合、そのプロジェクト外条件の調査は重要である。それ故、プロジェクト対応策は最終的には図 5-2 に示された対応策プラス各条件レベルにおけるプロジェクト外条件の予めの調査である。プロジェクト外条件はプロジェクトの実施とは全く無関係に相手国政府によって決められているため、プロジェクトにとっては与件条件、又は、外生変数的機能をもつ。それ故、

プロジェクトを実施する者にとってプロジェクト外条件の存在は所与として受け取ることしか出来ない。農業協力事業でぶつかる最大のプロジェクト外条件は各国の土地所有制度であり、この制度を農業技術協力が数年間のプロジェクト継続期間で変更することは出来ないものである。

図5-3 プロジェクト対応策(II)



(出所：NRI)

(2) プロジェクト対応策と効果項目の選定

前項でリストアップされたプロジェクト対応策は予期されたプロジェクトのプロジェクト目標に対する対応策である。言い換えるならば、直接効果の解明と分析の主語からして、プロジェクト目標〇を達成するためには、当該プロジェクトでは何をすべきであったかというプロジェクト実施計画に対する期待でもある。それ故、実際にはプロジェクト対応策の幾つかは実施されていない場合、或いは実施されていたとしても実施の仕方が極く不

充分であった様な場合、当然の事ながら第三条件の幾つかは達成されなくなってしまう。第三条件の幾つかが達成されなければ第二条件、第一条件、プロジェクト目標と順次その影響が行きわたることになる。これがまさに効果の連鎖である。とすると、逆にプロジェクトの予想される対応策にプロジェクトで実際に行なわれた実施項目とを比較検討することにより、どれだけの項目が実施されているからどれだけの効果が発現するが、ある種のシミュレーションモデルを作ることが可能となる。ここで Input としてプロジェクト対応策があり Output としてプロジェクト効果が考えられるとするならば、効果の発現形式が予想される。この予想された効果の発現形式から効果項目の選定がなされ、効果項目の選定における重要な方法となりうると考えられている（appendix 参照。第6章で詳細に説明されるが、効果項目選定の為のシステム分析法がここでとられている。）

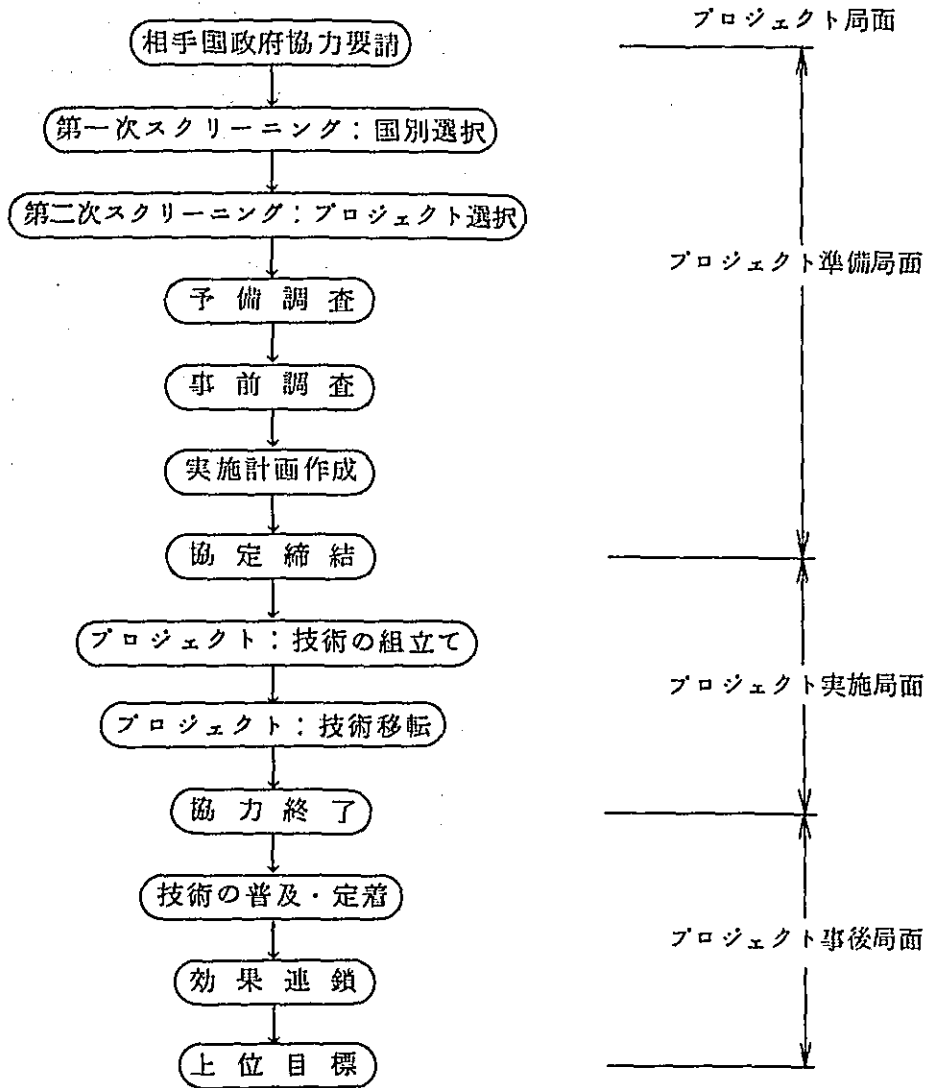
但し、プロジェクト対応策はプロジェクトが現地で実施されている期間中のみ実施されるとは限らない。ある対応策はプロジェクトが実施される前に調査されていなければならない項目であるかも知れない。これらの対応策がプロジェクトのどの時点でどの様に実施されるかはプロジェクトの構成と実施において重要な問題である。これらの問題を調べるために、協力プロジェクトのプロジェクトの流れを調べる必要がある。

2 プロジェクトフロー

(1) プロジェクトの全体図

協力プロジェクトは相手国政府の公式な協力要請をもって開始され、相手国とわが国の協定締結又は協定に準ずる国際約束により協力プロジェクト実施となり、協定に定められた終了期限をもって終了する。それ故、協力要請から協定締結までをプロジェクト準備局面と呼び、協定締結から終了までをプロジェクト実施局面、協定終了後をプロジェクト事後局面と呼ぶ。プロジェクト準備局面は更に、第一次、第二次スクリーニング、予備調査、事前調査、実施計画作成（実施計画調査）等の行為にわけられる。プロジェクト実施局面はすでに見た様に技術の組みたて部分と技術の移転部分にわけられる。プロジェクト事後局面はそれぞれの効果連鎖をたどり最終的に上位目標まで達する。この関係を図5-4に示す。

図5-4 プロジェクトフロー

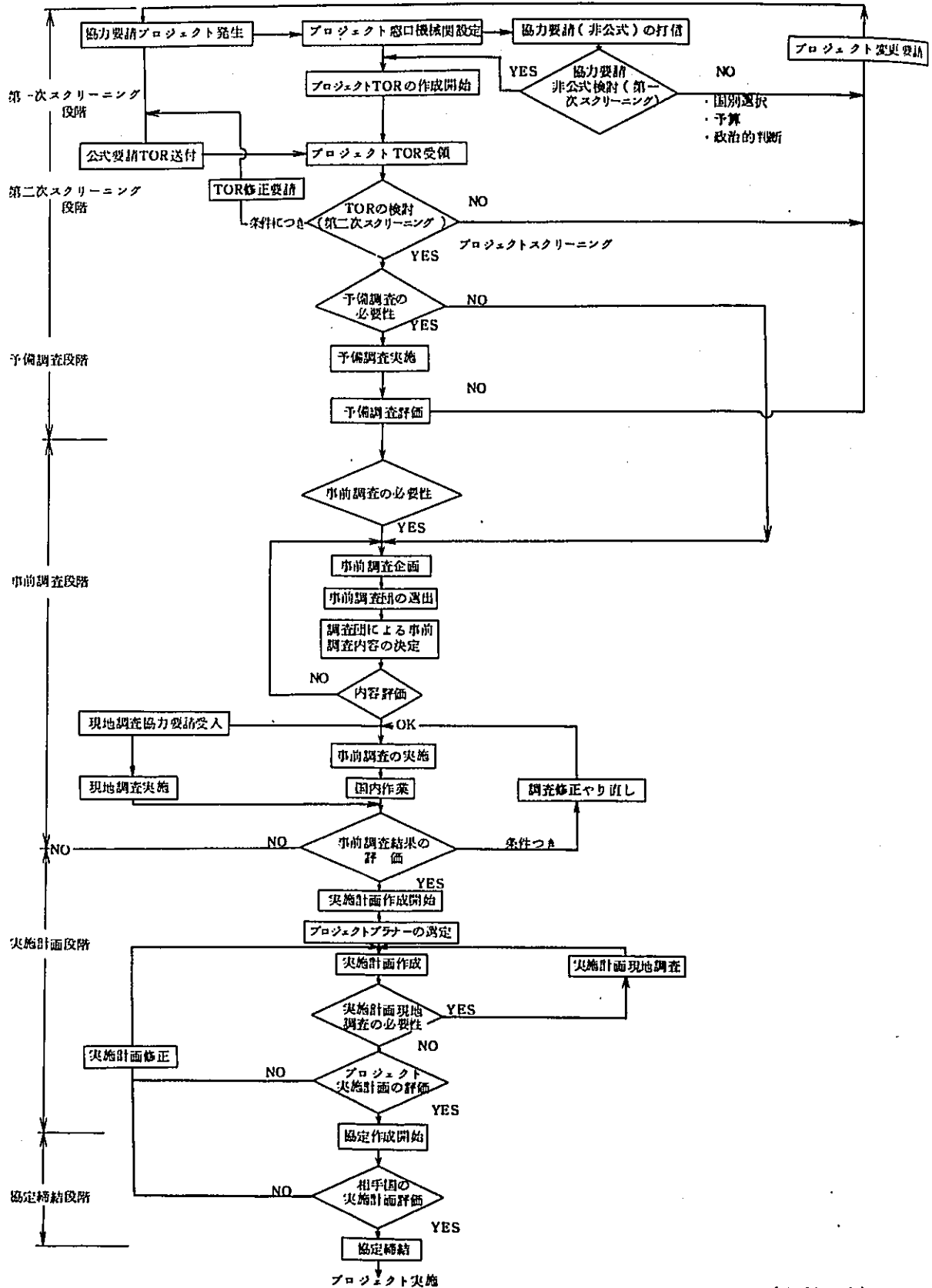


(出所：NRI)

(2) プロジェクト準備局面

プロジェクトの準備局面とは相手国政府より協力要請があってから協力合意に達し協定の締結が行なわれるまでの期間をさす。この間になされるのは次の段階のプロジェクト実施に対しプロジェクト目標が効率的に達成せしめるよう周到な準備を行う局面である。プロジェクトの正確な目標設定、円滑な運営等に重大な影響を与えるのがこのプロジェクトの準備局面である。この準備局面を図式化すると下図5-5の様になる。

図 5-5 プロジェクト準備局面



(出所: NRI)

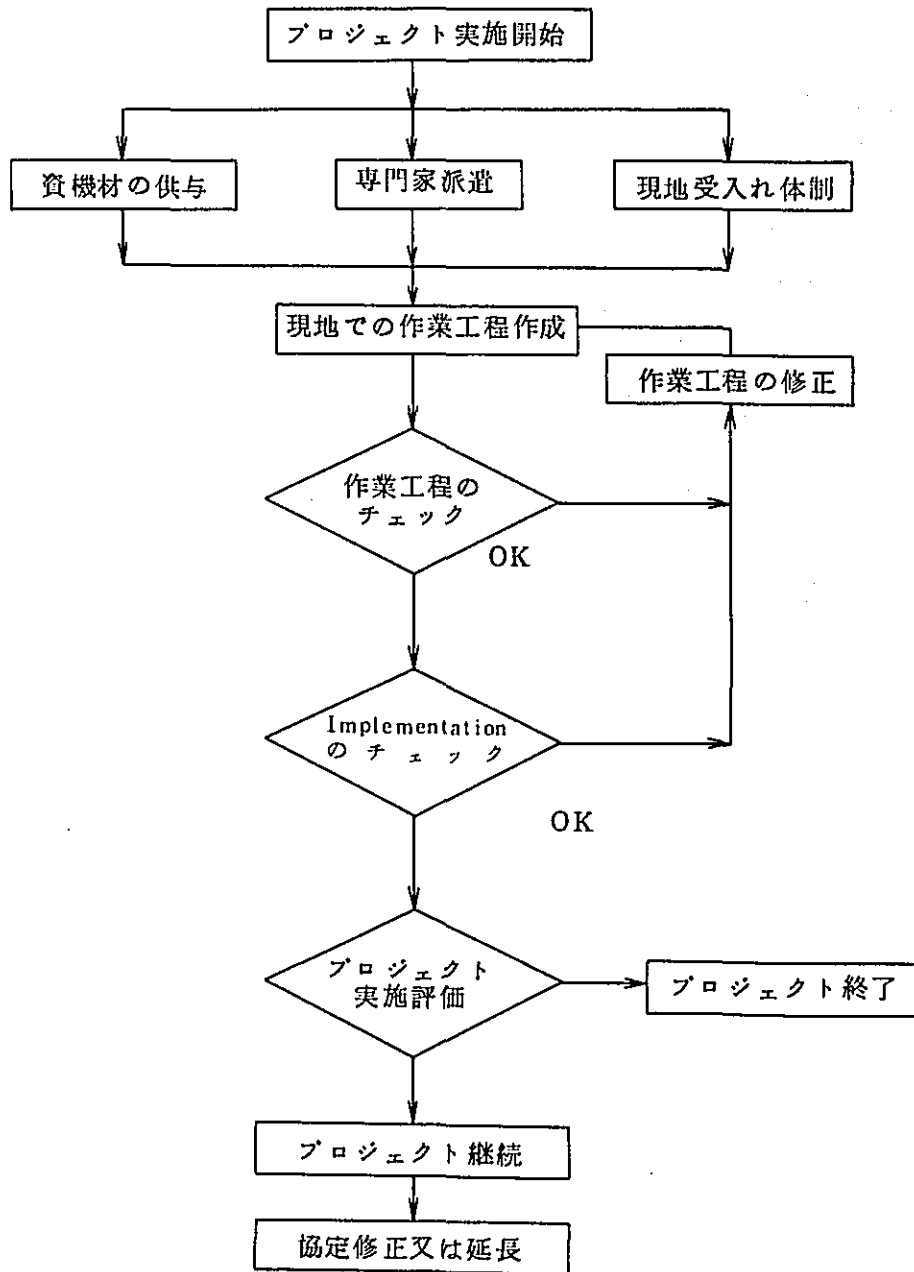
プロジェクト準備局面ではプロジェクトの選定が行なわれるため、この段階でのプロジェクトの取り扱いがプロジェクト実施局面における協力プロジェクトの性格を決定することになる。それ故、準備局面それぞれの段階での注意深い用意が重要である。第一次及び第二次スクリーニングでは国別選定及び協力プロジェクトのタイプが概ね決定される。予備調査以降において最も重要な事はプロジェクトの適正な目標設定である。この目標設定をする場合必要な情報を入手し十分な分析検討をする必要がある。そしてこの目標設定を行うプロセスには必ず専門家派遣で現地でプロジェクトを実施する専門家が常時参画する必要がある。理想的にはプロジェクト実施マネージャーを第二次スクリーニング後に決定する必要があり、その後の調査、計画立案、企画立案、企画等はこのマネージャーの責任のもとで行なわれることが望ましい。

プロジェクトの目標設定と同時にプロジェクトの実施計画が協力締結前に出来上がっているべきである。この実施計画は目標に対する効果連鎖の解明とプロジェクトの対応策、プロジェクト対応策を時系列に組み立てる作業工程表が必要となり、これらが一式となって実施計画書が出来あがってしかるべきである。そうしないと協定締結の為の条文が不明確となりプロジェクト実施中において問題点が生ずることになる。

(3) プロジェクト実施局面

プロジェクトの実施は協定でとり決められた条項に従い実施される。わが国の技術協力の場合、日本からは専門家派遣、資、機械の供与等が行なわれ、これに対し相手国側では建物、土地、設備、職員等を提供しプロジェクトの円滑な運営を期待する。協力プロジェクト実施の直接の目的は、プロジェクト目標に対し、技術の組み立てと技術の移転を行うことである。各プロジェクトは実施計画作成時に、又は少なくともプロジェクト実施直後に詳細な作業工程表を作成することが、プロジェクトの効率的な実施を助けるものである。プロジェクト実施におけるプロジェクトフローは下図5-6において示される。

図 5-6 プロジェクト実施局面



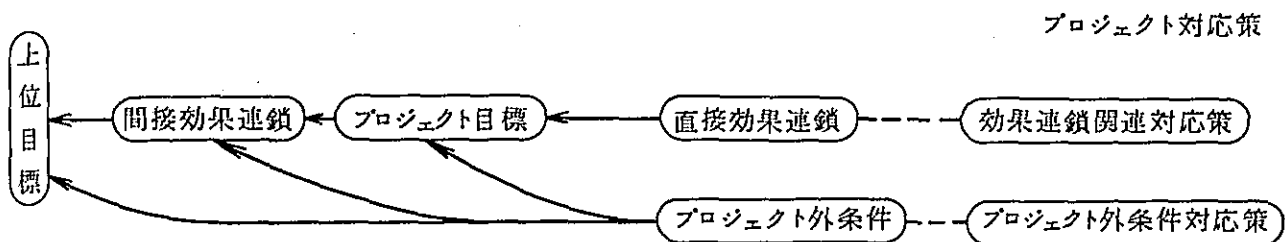
(出所：NRI)

3 効果測定とプロジェクトとの連繫

(1) プロジェクト対応策とプロジェクト段階

協力プロジェクトとの目標を設定することにより効果連鎖の解明が可能となる。効果連鎖の解明はプロジェクト対応策の解明へとつながる。プロジェクト対応策は効果連鎖に直接係りあうものとプロジェクト外条件とに係りあうものとの二つが考えられる。これらの関係を図式化すると下図の様になる。この図の基本的な読み方とすると、あるプロジェク

図5-7 プロジェクト目標からプロジェクト対応策へ

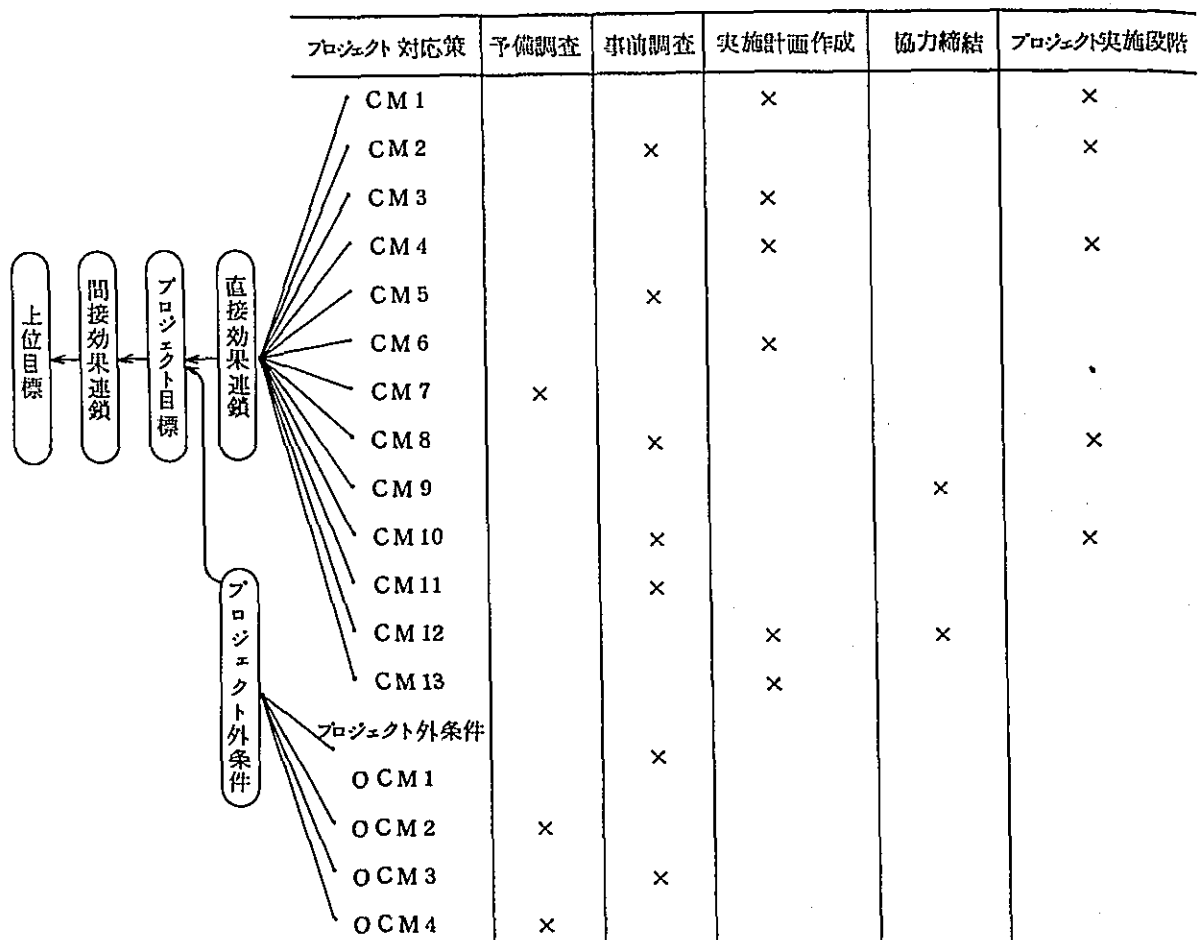


(出所：NRI)

ト目標が設定された場合、その目的を達成すべき構成され、運営される協力プロジェクトでは何を成さなければならないかがまず明らかとなる。協力プロジェクトが目標に対してなされなければならないのが正にプロジェクト対応策である。しかしながら、プロジェクト対応策はプロジェクト実施において一度にすべて実施されるものでなく、当然プロジェクトの各段階において実施されるものである。そこで次の作業はこれらプロジェクト対応策のプロジェクトの各段階への割りふりの仕事である。即ち、プロジェクトの対応策各項目をプロジェクトのどの段階でなされるべきかが決定することである。この場合問題となるのはプロジェクトに対する第一次及び第二次スクリーニング、即ち国別及びプロジェクト別チェックはすでに終了しているものとみなされるべきであろう。なぜなら、プロジェクト対応策の作成はプロジェクトの目標が設定されなければならない、その段階では国別、プロジェクト別チェックは終了してしるべきであろう。それ故、プロジェクトの対応策は予備調査段階から始まるものと考えられる。それ故、プロジェクトの対応策は予備調査段階、事前調査、実施計画、協定締結、実施段階とに分けられる。これらを図式化す

ると下図5-8と様になる。例えばプロジェクト対応策CMIは、プロジェクト終了後を予測してプロジェクトを構成することとなっている。つまり、日本人専門家がなくなった

図5-8 プロジェクトフローとプロジェクト対応策



(出所：NRI)

後でプロジェクトの管理と運営が現地側に委管された場合、どのような問題が生ずるか予め予想をしつつその問題への対処をプロジェクト実施期間内で実行しようとするものである。これは当然プロジェクトの対応策としてはプロジェクトの実施計画作成部分とプロジェクトの実施局面において実施されると考える。他の対応策も同様にプロジェクトフローのどの段階でなされるべきかを決定する。この様にしてすべての対応策に対しその実施時点をうめていくことにより、どの対応策がどの時点で実施されるかその概略が明らかになる(上図5-8における×点の位置は適当につけられたものである)。このプロジェクト

ト対応策のプロジェクト各段階における割りふりが決まることにより、プロジェクトフローはプロジェクトの作業工程表にもなる。即ち、ある協力プロジェクトをある目標設定に対し実施する場合どの段階で何をすべきかがプロジェクト対応策をプロジェクトの各段階にわりふることにより決められる。それ故、この表を以後プロジェクト作業工程表と名付ける。

(2) プロジェクト作業工程表

プロジェクト作業工程表ではある協力事業目標を達成する場合のプロジェクト対応策の作業順序が示されている。ここでは問題となるのはあるプロジェクト対応策を実施するという場合、その実施方法、期間、時期、実施にかかる専門家の分野及び専門家数、実施に必要な設備、備品等のあきらかにされる必要がある。そうでないと具体的なプロジェクト実施は不可能となる。そこでプロジェクト作業工程表は次の様な細分化がなされる。

図 5 - 9 プロジェクト作業工程表

プロジェクト フロー プロジェクト 対応策	予備調査			事前調査			実施計画作成			協定締結	プロジェクト実施段階		
	方法 時期	Man Month	設備	方法 時期	Man Month	設備	方法 時期	Man Month	設備	方法時期	方法 時期	Man Month	設備
・CM1													
・CM2													
・CM3													
・CM4													
・CM5													
・CM6													
・OCM4													
・OCM5													
合計													

(出所：NRI)

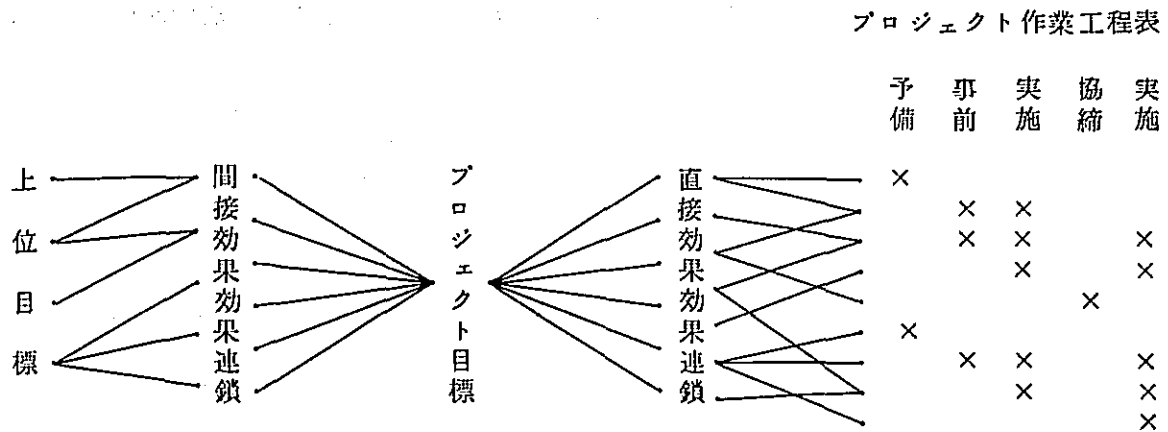
図5-9によりプロジェクトの各対応策はプロジェクトのどの段階で、どの程度の精度で、いつ、どのような分野の専門家によりどれだけの期間を必要とし、かつどのような設備を必要とするか、が明らかになる。これらのデータをプロジェクト対応策のいずれについても積算し、これらを合計することによりこの協力プロジェクトで協力目標を達成するためにどれだけの人間を投入し、どれだけの予算を必要とし、どれだけの期間がかかるかその概算が出来上る。即ち、作業工程表は同時にプロジェクトの規模についての見積表になりうる。この見積表をもとにしてこの協力プロジェクトはもし目標達成をするためにはどれだけの協力規模となり、協力形態とすれば技術協力だけでよいか、又は資金協力が必要なのか、それらの項目の判断が可能である。

更にプロジェクト工程表はプロジェクトの各段階において何を実施していなければならぬか、その判断を助ける材料となる。もしプロジェクトフローのある時点においてプロジェクト対応策が実施されていない場合、その適切な処理を行うことになる。もちろん、上記の議論はプロジェクト目標を達成するためのプロジェクト対応策がすべて実施されるという仮定の上での議論である。しかしながら通常の技術協力においてはプロジェクト目標達成のために必要なプロジェクト対応策すべて実施されるという状況にはない。それ故、当然の事ながらプロジェクト対応策は二重の意味で縮小されることになる。その第一の理由はプロジェクト対応策のプロジェクト実施からのカットである。第二はプロジェクト対応策一つ一つの実施における精度の問題である。例えば、農民がどのようにして農業技術の情報を得、どの情報源をもっとも信頼しているかという問題についての調査は現地で数日の間で行なわれる農民のインタビューで簡単には出てこない問題であるかも知れない。又、農民の保守性によるところか、農民はインタビュアーを最初から依頼することは少ない。それ故、返事も極く決った定式でしかない場合もある。いずれにしてもこの様な場合のプロジェクト対応策は例え実施されたとしてもその精度はかなり疑わしい。この様な二重の意味でプロジェクト対応策がカットされる。この場合おきる問題はこのカットによりどれだけの影響が出るかという問題である。この問題は効果連鎖の分析を追うことにより解明される。

(3) プロジェクト評価システム

プロジェクト作業工程表と協力効果効果連鎖の解明図を合わせたものをプロジェクト評価システムと呼ぶ。プロジェクト評価システムは下図の様に単純化してあらわされ 図か

図5-10 プロジェクト評価システム



(出所：NRI)

ら次の様な関係が明らかとなる。(詳細はAppendix Nを参照)

- ① プロジェクト目標に対してどのような間接効果連鎖が考えられ、これら間接効果連鎖が上位目標とどの様に関連しているか。
- ② プロジェクト目標に対してどのような直接効果連鎖が考えられ、これら直接効果とプロジェクト対応策の関連。
- ③ プロジェクト対応策のプロジェクトフローにおける位置づけ。
- ④ プロジェクト対応策個々についての基本的条件、対応策実施の方法、時期、期間、専門家数、専門分野、設備等が推測される。

これらの条件からプロジェクト評価システムは次の様な評価を行いうる。まず、協力プロジェクトの実施において、目標設定がなされた場合、この目標に対してどのような事項を実施しなければならないか、プロジェクト対応策を示す。更にこの対応策は作業工程表に作成されるため、作業速関表が形成される。次にプロジェクトの作業内容を、プロジェクト目標と無関係に設定した場合、どれだけの効果が生ずるかが効果連鎖から明らかになる。即ち、プロジェクト作業工程表から効果連鎖をたどるという方式から、その効果を測定することにより、impact study, cost effectiveness 又は、費用・便益分析が可能となる。作業工程表からはコストが算出される。効果連鎖の解明から協力効果側定が可能になる。この場合、プロジェクト対応策をインパクトと考えれば impact study となり、コストに対する協力効果の算定が cost effectiveness にもなりまた cost benefits の

計算が可能となる。これら impact study, cost effectiveness 又は費用・便益分析はいずれもプロジェクト達成度の評価につながり、プロジェクト評価が成立する。これらは通常プロジェクト評価として行なわれる手法であり、これらの手法の一般的性格についてはすでに第二章で説明されているのでここでは省略する。

VI 効果測定作業工程

1 効果項目の選定

(I) 効果連鎖の解明

協力プロジェクトの協力効果測定の作業でまず第一に必要なとされるのが測定する効果項目の選定である。効果項目選定のためには協力プロジェクトの効果には何があるかまず効果項目のリストアップがなされなければならない。このプロジェクト協力効果項目のリストアップの方法には基本的に二通りの方法が考えられる。これらの方法は

I アプリオりに判断する方法

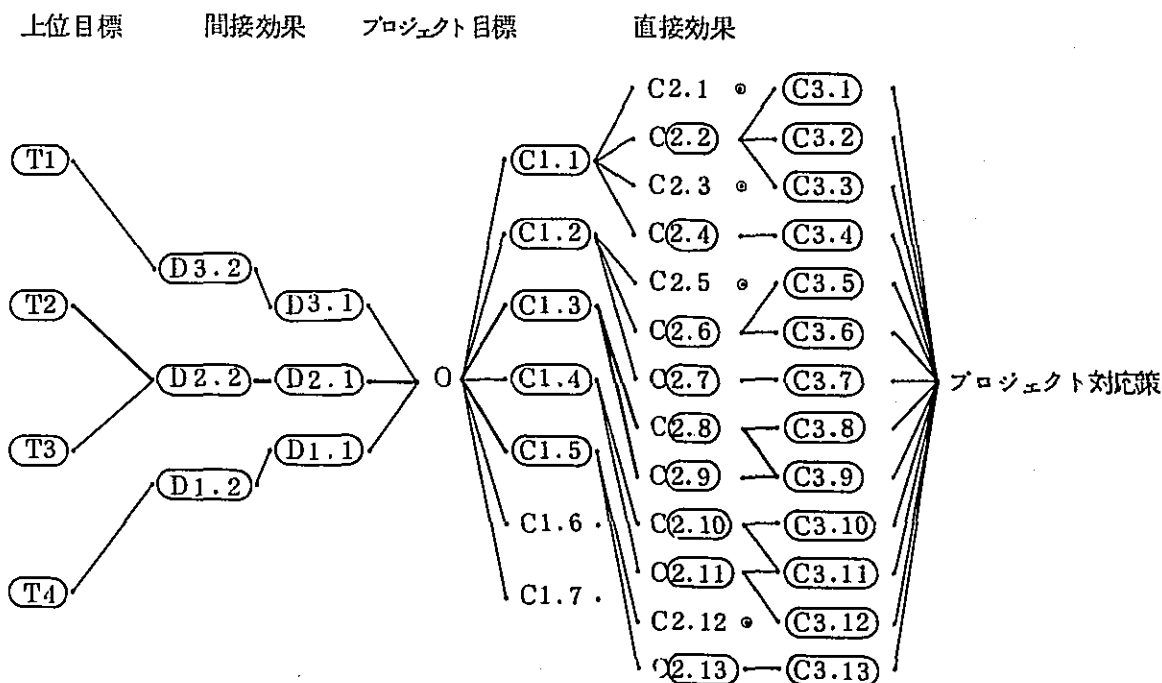
II プロジェクト効果連鎖解明方法

である。Iのアプリオリ方法とは、あるプロジェクトが与えられた場合、そのプロジェクトの協力効果をアプリオりに判断しリストアップしてゆく方法である。リストアップの方法がアプリオリであるからその結果としてのリストアップされた効果項目もアプリオりになされたものである。それ故、効果項目のリストアップは測定主体者の知識・経験、判断等に左右されるため、測定主体者の考えが異なることにより測定項目が異なり、この結果同じプロジェクトの協力効果測定結果も全く異なる場合が考えられる。この点についてはすでに第3章で触れられている。それ故、アプリオりに判断された効果項目のリストは必ずしも理論的整合性を持つものではなく、その為に一般性又は参観性に欠けるきらいがある。しかしながら、発展途上国のプロジェクト協力効果の測定では、データ入手困難性、現地側農民との会活不能とか、測定期間の制約等により、精緻な測定方法を確立してもあまり意味はなく、むしろ現地の事情に精通している専門家等の経験・知識・判断に依存をせざる場合が多い。この様な場合、アプリオリな判断による効果項目のリストアップは時間の節約にもなり、この意味で必要に応じてこの様な方法も効果項目のリスト作成には一つの方法として充分考慮されるべきである。いずれにしても第一章ですでに触れられている様にこの方法が従来の効果測定にはしばしば用いられてきたが、その理由の一つが手軽に作成しかつ使用出来ることにあると考えられる。

しかしながらアプリオリな判断による効果項目リストアップの方法の最大の欠陥はリス

ト作成が測定主体の判断に大きく左右されがちな事である。この様な事態を避けるために、本調査で提言されるのが効果連鎖の解明である。効果連鎖とはすでに明らかにされている様に、プロジェクトの協力効果は連鎖反応を伴い因果序列を形成することを指す。逆に言うならば、この因果序列を解明することによりプロジェクトがおよぼす協力効果全体が体系的に網羅される。次に示されているのが効果連鎖の例であり前章に挙げられた例から作

図 6 - 1 効果連鎖モデル



出所：N R I

注○はプロジェクト外条件を示す。それ故、効果とは考えられない。○でかこまれたものが効果と考えられる。詳しくは前章を参照。太線については本文参照。

成したものである。この効果連鎖図を作成することが効果項目リストアップで効果連鎖解明法とアプリアリな方法の基本的な違いである。即ち、効果項目をアプリアリにリストアップした場合図 6 - 1 を例にして考えると表 6 - 1 の例が考えられる。表 6 - 1 と図 6 - 1 を比較検討することにより効果項目のリストアップが二つの方法で基本的異なることが理解される。効果連鎖解明の方法ではある与えられたプロジェクトの協力効果を全面的に網羅しているのに対し、表 6 - 1 ではまさにアプリアリに効果項目がピックアップされている。但し、図 6 - 1 でプロジェクト協力効果が全面的に網羅されているということは決してこれら全ての効果項目について効果測定を行うということではなく、効果項目選定の予

表 6-1 アプリオリにリストアップされた効果項目の例

リストアップされた効果項目

T1
D2.2
O
C1.2
C1.5
C2.4
C2.10
C3.3
C3.8
C3.13

出所：NRI

備段階としてこのような効果項目がリストアップされなければならないことを示している。

それでは効果連鎖の解明はいかにして成されるべきであろうか。この点についてはすでに第4章で詳細な説明が行なわれているのでここでは効果連鎖解明の作業という点に着目して考えてみることにする。あるすでに終了した協力プロジェクトが与えられものとし、協力プロジェクト終了数年後このプロジェクトの効果測定を行うことにする。その為にまず効果連鎖の解明作業を行うものとする。効果連鎖の解明作業で最初に問題となるのは協力プロジェクトの目標が何であったかというプロジェクト目標の identification がなされなければならないことである。プロジェクト目標の効果連鎖解明上の重要性は図6-1から明らかである。即ち図6-1ではプロジェクト目標は O となっている。プロジェクト目標が O となっていることにより効果連鎖が図6-1の様になっている。図6-1において、例えばプロジェクト目標が O でなく C1.3であったとすると C1.3 をプロジェクト目標にした場合の効果連鎖は明らかに図6-1よりも縮少され異なってくる。C1.3 がプロジェクト目標であればその他の C1 レベルの効果及びそれらと因果関係を持つ効果項目はすべてリストより除外されるからである。逆に例えば図6-1の間接効果項目か上位目標がプロジェクト目標にされたならば効果項目は増える可能性が考えられる。いずれにしても、この様な例から理解される如く、効果連鎖の解明にプロジェクト目標が中心課題になる。

当該プロジェクトのプロジェクト目標が明瞭でない場合はプロジェクトの目標を何らか

の方法 identify する必要がある。しかしながら、もしプロジェクト目標の identification が測定主体の任意の判断によることになると、上述の例からも明らかな様に、効果連鎖による効果項目のリストアップも任意のものになる可能性が考えられる。

プロジェクトの目標が identify されることにより効果連鎖の解明が可能となる。効果は因果序列の連鎖をとることから、これを逆に利用することにより、プロジェクト目標からプロジェクト対応策（プロジェクト目標の達成のため、プロジェクトで実施されるべきと考えられる事項）までの予想される効果連鎖が考えられ、これを本調査では直接効果と呼ぶ。逆にプロジェクト目標から上位目標（協力プロジェクトが実施された根拠となる相手国政府の農業政策等）までの予想される効果連鎖の模式図がかかれ、この効果連鎖から本調査で呼ぶところの間接効果のリストアップがなされる。

効果連鎖からリストアップされる効果項目はプロジェクト目標が設定された場合予想される効果項目であり、現実に発現された効果項目ではない。ここに効果測定の一つの難しさが存在する。即ち、効果測定のためには只やたらと効果項目を測定すればよいというものでなく、そこに一つの理論的裏付けが必要である。この理論的裏付けを成すものが効果連鎖の解明であり、効果項目のリストアップである。これらリストアップされた効果項目は予想される、言わば、EX ANTEの効果項目である。これらの効果項目が測定作業実施前に決定されており、これら予想された効果に沿って効果測定を行い、その結果として得られたデータから（EX POST 効果）協力プロジェクトの効果測定を行うことが理論的に首尾一貫した方法であると考えられる。この様に効果測定実施に先立つ効果項目の選定のために行なわれるのが予想される効果連鎖の解明である。

(2) 効果連鎖とプロジェクト対応策

本調査の目的が協力プロジェクトの協力効果測定であるため、効果測定項目は協力プロジェクトとは何らかの関係があることが明らかにされなければならない。この目的のためにはある効果項目に対して当該プロジェクトで何が実施されたかを明らかにする作業が必要である。ところがこの作業はすでに効果連鎖の解明のところでなされている。即ち、効果連鎖の解明作業は図 6-1 から明らかな様に終局的にはプロジェクトの対応策に結びつけられている事である。それ故、効果項目とプロジェクトの関連は効果連鎖の解明によって同時的に行なわれることになる。

(3) 効果項目の選定

効果連鎖の解明の作業が終了すると次のステップとして考えられるのが、実際に測定される効果項目の選定作業である。図6-1から明らかな様に効果連鎖の解明は協力プロジェクトの効果項目のリストアップであり、ここに挙げられた効果項目全てを測定しようとするものではない。効果項目のリストアップがされた後になされるべき作業は、これらリストの中から当該協力プロジェクトの効果として最も適切と考えられる効果項目の選定である。この選定にあたっては現在までのところ確立された手法が存在するわけではなく、幾つかの方法が考えられる。これらの方法として

I アンケート法

II システム分析法

の二通りが基本的に考えられる。

Iのアンケート法とは農業技術協力に関与されている各方面の専門家に効果項目の選定のアンケートを実施する方法である。すでに触れられている様に効果項目の選定にはいまだ確立された手法が存在するわけではない。それ故、最も実用的な方法として、図6-1の様な効果連鎖図をもとにして、効果項目をリストアップし、これら効果項目の中から各専門家が考えて重要性の順に順位付けをし、その結果から重要性の高い順に効果項目を選定することが考えられる。このアンケート法の一つとしてデルファイ法の応用が考えられ一定のルールなり定義なりが存在しない時点では有効な手段と考えられる。

IIのシステム分析法は、プロジェクト評価システム図を基にして、システム分析の手法を使い、効果項目を選定しようとする試みである。この部分についての試案はAppendixで展開されているが、基本的には二通りの方法が考えられる。その一つは、まずプロジェクト目標が明らかな場合、この目標達成に種々の条件が考えられるがどの条件が最も優先順位の高い項目であるか計算してみる。更にこの項目達成に対して最も優先順位の高い項目という形で順次調べてゆく。例えば図6-1に於て、プロジェクト目標Oの達成にはC1.3及びC1.5が高い優先順位を持つものと仮定され、更にC1.3に関してはC2.8、C2.9、C3.8、C3.9の効果連鎖が考えられている。又C1.5に関してはC2.13、C3.13の効果連鎖が仮定されている。間接効果の方ではD2.1からD2.2へ、そして更に上位目標T2へと優先順位づけが仮定されている。この様に、プロジェクト目標設定から効果項目の選定が考えられる。この場合、効果測定項目は次表の様に選定される。表6-2

では 12 項目が測定項目としてあげられている。図 6-1 における効果連鎖では間接、直接効果、上位目標合わせて 36 項目が考えている。測定対象として選定されたのは 12 項目

表 6-2 効果項目選定(例)

項目
T2
D2.2
D2.1
O
C1.3, C1.5
C2.8, C2.9, C2.13
C3.8, C3.9, C3.13

(出所: NR1)

目であるから、測定項目は全項目の $\frac{1}{3}$ となり、効果測定の実率性の問題からして明らかに時間の短縮となる。しかも、選定された効果項目は優先順位に選定された為、他の効果項目がなぜ意図的に残されたか明白な理由があることになる。この点は表 6-1 の結果と表 6-2 の結果を対象させることにより、より明らかになる。システム分析第一の方法は、PERT における Critical path 的な発想法によるものではあるが、現在までのところ具体的な計算方法は確立されておらず、初歩的な方法論の展開が Appendix でなされている。

システム分析の第二の方法は、プロジェクト評価システムを使用する方法である。この方法についての詳しい説明とケーススタディはやはり Appendix で展開されているが、簡単には次の様な方法である。プロジェクトの協力効果を実際に測定する前に図 6-2 に示された様なプロジェクト評価システムが出来上がったものとする。このプロジェクト評価システムにはプロジェクト目標達成に対するプロジェクト対応策がリストアップされる。これらプロジェクト対応策はすでに説明された様に Ex Ante の事項である。即ち、プロジェクト目標 O に対して、この目標を達成するためになされるべき事項であって、プロジェクトで実際に実施されたかどうかわからない。逆にいうならばプロジェクト対応策全てが充分に実施された場合、プロジェクト目標の達成が可能である。それ故、もしプロジェクト対応策の幾つかが不十分に、或いは全くなされなかった場合には、効果連鎖の一部は効果

として発現しないかも知れない。この理由から、プロジェクト評価システムを使って一種のシミュレーションを展開する。シミュレーションのやり方としては、まずプロジェクト実施報告書に沿い、プロジェクトで何が実施されたか調べる。実施された項目のリストアップをプロジェクト対応策と比較検討する。また実施された項目についてはどの程度十分に実施されたかを調べ、これらを数量化し、シミュレーションモデルに投入する。

この結果、プロジェクトでどれだけの事をすれば、どれだけの効果がどの様に発現するか概略の検討がつく。このプロジェクト協力効果発現式から、プロジェクトの効果項目を選定する方法である。

すでに明らかではあるが、どの様な方法をとろうとも、同じ効果測定項目が選定されるのが望ましい。しかしながら方法が異なると選定項目も異なる可能性は充分存在し、この意味で上記の方法は、どれが選ばれるかで効果測定結果が異なることも考えられる。しかも上記の方法は必ずしも考えられる全ての方法が記されたわけではなくこの他に考えられる方法も存在するかも知れない。いずれにしても、効果項目選定の方法の確立は今後の課題として残されているが、その基本的な方向を示すのが効果連鎖の解明であると考えられる。

2 効果項目の測定

(1) 効果項目のチェックリスト

効果項目の選定がなされるとこれら項目一つ一つについて具体的には何を調べたら良いのかそのチェックリストの作成がおこなわれる。このチェックリストには、すでに第3章で簡単に触れられている様に測定主体、測定方法、測定の精度、測定の時刻、測定の期間等について測定前に決められていることが必要である。例えば効果項目として稲作のための施肥の技術の定着度合を測定することにする。この場合、測定の主体が稲作技術の専門家でなければならない事は言うまでもない。効果測定項目に合わせて測定主体の専門性が決められることが望ましい。その次に問題となるのが技術協力で指導・訓練した施肥の技術が実際生産体系の中で活用されているかどうかその点を見極める専門家の見方がチェックリストとして構成されなければならない。これらチェックリストの中には生化学的実験も含まれうるし、観察による報告結果も入るだろう。この方法の中で問題となるのは、すでに第4章で触れられている様に技術の定着の度合いとは様々な次元をもった複雑な問題であり、測定の対象となるのは定着の地理的広がり、人的広がり、質的広がり等の項目で

あり、これら測定項目について事前に十分な用意をすることが肝要である。即ち、測定する地域、測定の人的対象（農民等でも富農か小農か）、そしてアンケート調査か聞き取り調査か、アンケート調査を行う場合誰を使うのか、何語を使用するのか、アンケート項目としては何を入れるべきか、アンケートのやり方は誰が指導するか等についてチェックリ

表 6-3 効果測定項目チェックリスト表

効果項目	測定主体	測定方法	測定精度	測定の時刻	測定期間
施肥の技術	栽培技術専門家	アンケート調査	中程度	乾期	4週間
T2					
D2.2					
C3.13					

出所 NR1

ストが構成され得る。次に問題となるのが測定をどの位正確に行うかという問題である。もしも施肥技術の定着が効果項目として効果項目の中であまり重要性がなければ、精度は中程度という事になるのかも知れない。但し、何が中位であるかという事については又、別に専門家の意見を聞く必要がある。測定の精度とも関連するのが測定の時期・期間等の問題である。測定調査団の現地への派遣は効果項目に合わせて実施されるべきである。例えば、水稻二期作の栽培技術の効果測定の場合、二期作の行なわれる乾期に調査団の派遣は出来る限り実施されるべきである。更に測定期間はやはり効果項目測定に必要な期間を積算してから決定される。

このように効果項目各個についての測定のチェックリストが測定作業実施前に充分検討されてあることが効率的な測定作業を行う上で望ましい。更に一般的な問題としては定量化の難しい項目の測定はどう表現すべきか（指数化すべきかどうか等の問題）、或いは効果測定そのもののデザインとしての問題点である。プロジェクト終了後何年目に効果測定は行なわれるか等の問題が考えられる。

(2) 測定実施の作業

効果項目が選定され、効果項目のチェックリストが作成されるとこれらチェックリストに従い、現地において効果項目の測定が実施される。わが国の農業技術協力は発展途上国

を対象としているため、従来、現地調査においては事前に予期されなかった事が多々あった。例えば、農村実態調査を行う為には農村に入らなければならないが、農村へ入る場合相手国政府の許可が必要な場合がある。現地に到着してからこの様な許可申請を出していたのでは限られた調査日数を無駄に使用することになる。又、たとへ、許可がすみやかにおり、農村へ入ったとしても、雨期のため道路は使用出来ず、調査が非常に厳しいものになったという例も報告されている。これらはいわば、発展途上国の抱える一般的な問題とみなされるべき事柄であり、チェックリストの作成にはこの様な問題点に充分留意されることが望ましい。

しかしながら、チェックリスト作成の段階でいかに詳細に具体的に検討したとしても実際の効果測定では更に種々の問題がおきることが考えられる。例えば、調査団の相手国政府の窓口となる人間が人事移動で変わり、新しく窓口になった人間は調査の内容について理解を示さず、調査の遂行が困難になったという様な場合である。この様な場合に（この例は必ずしも発展途上国の問題とは限らない。又、調査団と相手国カウンターパートとか人間関係でうまく行かなかった様な場合も上記のケースに含まれる）効果測定の基本計画は出来るだけ変更せず、しかも問題には適切に対処してゆく能力が効果測定調査団に要求される。この意味で効果測定の専門家の育成も考慮されてもよい事項であると考えられる。

3 効果測定の評価

これまでの結果を総合することにより協力プロジェクトの協力効果の測定結果が出ることになる。ここで結果とは、例えば、施肥技術の現地側への定着率は当該地域の80%という形で出てくる。同様の結果が各効果項目について提出される。項目によっては定性的な分析結果になるものも考えられる。問題はこれらの測定結果をどのように評価するかという問題である。単的には、例えば、上述の80%という数字をもって効果があったかどうかの判断をすることである。この問題についてはすでに第3章で言及されているのが、この評価方法自体、今までのところ確立されていない。当然のことながら効果測定体系全体の中では重要な位置をしめる問題であり、その問題の重要性から、明らかに別個の独立された調査対象にされるべきである。この為、本調査では効果測定の結果はそれぞれの評価主体の判断にまかせるものとしてある。

Ⅶ 今後の展望

1 効果測定手法のフレームワークについて

本調査の課題は、ある協力プロジェクトが実施され終了した場合、この協力プロジェクトを実施することによってどのような協力効果があったか、この結果を測定する方法を開発することである。この目的に沿い、まず従来効果測定はどのような方法で行なわれてきたかを観察し、同時に効果測定方法が国内的にはもとより、国際的にもどのような様にとり扱われてきたかを考察してみた。これらの調査結果から明らかにされた事は、国内的にも国際的にも効果測定に関する一般的手法はいまだに確立されていないことであり、更に協力プロジェクトの効果測定に対するアプローチすらほとんど触れられていない状態であることである。

この様な事情の為、本調査では効果測定手法開発という課題に関し最も基本的なアプローチをとることとした。その基本的アプローチとは、効果測定を行う場合の基礎的作業は何であるかという、いわば効果測定に対する基本計画の設計を行うことであった。この様な基本計画が出来上ることにより、従来まで、効果測定の測定主体者にゆだねられていた効果測定に一定のフレームワークが出来上ることにより、客観性のある測定結果が得られることが望まれた。この為、基本計画の設計作業は二重の意味で理論的色彩の濃い作業結果になったと考えられる。その一つの理由は方法論的問題であった。すでに触れられた様に、効果測定分野ではその方法の確立がいまだ行なわれていないのみならず、この問題に対するアプローチすら定かではない。この為、本調査では効果測定問題の方法論的解明から作業が始められた。効果測定手法は最終的には一つの体系として作成されるべき性質のものである。効果測定手法が一つの体系として作成されるということは、体系としての内部的理論の整合性が内包されていなければならない。内部的に自己撞着が明らかな場合、方法としては存在し得ないからである。この様な方法論を頭におくと、必然的に話は抽象化されざるを得ず、個々の具体的問題から乖離せざるを得ない結果となった。

第二の理由は、基本計画そのものの問題であった。従来、効果測定とはプロジェクトが終了してから何年か後に効果測定調査団を現地に派遣し、派遣された調査団は現地でどの

様な効果が発現しているか、発現している効果の発見に時間を費すことであった。この方法だと効果測定はどちらかというと極めて恣意的に行なわれることになる。極端に言うならば眼についた効果が協力プロジェクトの効果となり、プロジェクトの効果があつたという結論になる。この様な恣意的方法では客観性のある測定結果は期待されない。それ故、本調査で採用された方法はよりオーソドックスなかつ体系的な方法である。即ち、効果測定のための現地調査に行く前に、予め効果項目のリストアップを行い、このリストの中から一定のルールに基づいて測定される効果項目を選定するという方法である。この為、現地調査で行なわれるのはすでに選定されている効果項目についての効果測定作業だけである。即ち、本調査の方法は事前に (Ex Ante) にプロジェクトの協力効果が解明されるものと仮定し、この仮定に基づいて効果測定を行う方法であり、この為効果測定の実施に先立ち、プロジェクトの協力効果の分析と解明を行うことに主眼がおかれている。それ故、本調査での作業は作業内容が Ex Ante であるだけにまた抽象化され理論化されざるを得ない結果となった。

しかしながら、従来の効果測定方法と比較すると、少くとも測定方法の基本計画又は基本的フレームワークが提示された点に今回の調査の成果があると考えられる。効果連鎖の解明、プロジェクト評価システム等の開発は効果測定に関し従来の概念をより明確にしたものと考えられる。この意味では本調査の作業は片方で理論的性格を強く持ちながらも一方では方法論の具体化を目指したものといえる。

但し、基本的なフレームワーク作成では本調査は一応の成果をあげたものと考えられるが、個々の具体的な問題については今後に残される問題も多い。それらの中でまず問題となるのが効果連鎖の解明の部分である。すでに触れられている如く、効果連鎖の解明はかなりの部分が仮定されている。仮定されているという事はいまだにその因果関係は明らかになっていない事である。効果測定問題の一つの難しさは効果の因果関係が必ずしも明確にならない事とも言える。今後の課題としては効果連鎖のより明確な位置づけである。

次に問題となるのが効果測定項目の選定の方法である。すでに何度も触れられている如く、どの効果項目をもって当該協力プロジェクトの協力効果とするかについては確立されたルールなり定義は存在しない。本調査で提言されている方法は専門家へのデルファイ法のアンケートであり、他方でシステム分析手法の応用である。これらの方法の中からく又はその他の方法で) リストアップした効果項目の中から測定対象の効果項目を選定する方

法の確立が待たれる。この方法が確立することにより効果項目の選定が同一の方法で行なわれることにより基本的な点においての従来の恣意的作業が除かれることになる。

更に問題となるのが選定された効果項目のチェックリストの作成である。このチェックリストの作成がたび重ねられることにより、かなり広い範囲の効果項目のチェックリストの作成が可能となる。

本調査では所与の問題としてほとんど触れられていないが最後に残った大きな問題は効果測定結果の評価の問題である。もしも効果測定が一つの体系として形成されるのなら効果測定結果の評価も当然この体系の中に含まれることが考えられる。しかしながらこの効果測定結果の評価についてもどのように評価するか一般的な方法が確立されているわけではない。又、測定結果が多数出ていれば、回帰式等による数量分析も可能であるがそれに見合うだけの測定結果が出ていない。それ故、どの様な評価方法をして効果測定体系の中に組入れるかも将来の重要な課題として残されている。

2 効果測定手法の実用化の問題

すでに前述された如く、本調査は全体として効果測定手法の基礎的なフレームワークの作成に重点がおかれた。このフレームワークは実際に行なわれた幾つかの協力プロジェクトに沿い、それらを参考に作成されたものではあるが、理論的性格も強い手法である。それ故、今後に残された問題はこのフレームワークの内容をより具体化すると同時に、このフレームワークで実際に効果測定が可能かどうかという問題である。繰り返すまでもなく実際に使用不可能な方法ではまるで意味がない。

更に実用化の問題に関係するのが本調査で展開されたフレームワークの他のタイプのプロジェクトへの適応性である。本調査で開発されたフレームワークが他のタイプの協力プロジェクトへ応用出来得ることは望ましいが、果たしてその様な一般性をもつかどうか、或いは他のタイプの協力プロジェクト（例えば、農村地域総合開発計画設計等）ではそのタイプに即した効果測定法の確立が必要とされるかは今後の課題として調査対象となる。

この様な実用化の問題に対して考えられるのが本調査のフレームワークを使用したケース・スタディである。今回の調査では本調査のフレームワークによるケース・スタディは現地調査期間が限られていた事により体系的に実施されてはいないが、その一部分の情報

は Appendix に集録されてある。今後は、フレームワークの内容がより具体化した上で実際の協力プロジェクトのケースに適応され、フレームワークの改善と内容の改善が行なわれ更に一層、実用性と客観性に秀れた測定手法が開発され効果測定分野に新しい方法論の確立が行なわれることが望まれる。

参 考 文 献 リ ス ト

APPENDIX I

I 主 題 別 分 類

- ① 農 業 協 力 一 般
- ② プ ロ ジ ェ ク ト 実 施 報 告 書
- ③ プ ロ ジ ェ ク ト 評 価 報 告 書
- ④ 一 般 的 評 価 方 法
- ⑤ 効 果 測 定 方 法
- ⑥ そ の 他

II 文 献 リ ス ト (A ・ B ・ C 順)

- ① 和 文
- ② 英 文

I 主題別分類

① 農業協力一般

外務省経済協力局，海外技術協力事業団，各国経済開発計画における農業の役割；第10回農業協力検討会記録マレーシア編，東京，1966

外務省経済協力局，マレーシア経済協力調査報告書，東京，1973

長谷山崇彦 アジア農業の新展開；アジアを見る眼 44，東京；アジア経済研究所，1972

石川 滋編 農業の技術革新と制度的変革，東京；アジア経済研究所，'73

国際協力事業団 開発途上国における農業機械化計画の手引き 第1部総編，東京，1976

国際協力事業団 農業水利開発計画の手引き；アジア編第2部国別各論，東京；'75

国際農業機械化研究会 News Letter 東京 75年12月～77年11月

国際農業機械化研究会，農業機械化に関する海外農業協力をめぐる諸問題

宮原幸則編 フィリピンの農業－現状と課題，東京；アジア経済研究所 '70

農林省熱帯農業センター，熱帯農研集報，No.27 創立五周年記念特集号，茨城県，'75

農林省熱帯農研

Symposium on farm Mechanization；Proceedings of a Symposium on Tropical Agriculture Researches，Tropical Agriculture Research Series No.4，東京，'70

農林省熱帯農業研究センター，東南アジアの農業開発－技術と経営の変革－熱帯農業技術叢書第14号，昭和52年3月

小倉武一，山田登共編 国際農業協力の現状と課題，東京；(財)農政研究センター，'76

大来佐武郎，高橋國雄，アジアにおける米倍増計画，東京；海外経済協力基金，1976

齊藤一夫編 緑の革命；アジア・アフリカ文献解題 5，東京；アジア経済研究所 '74

齊藤優，碓氷尊 技術移転論；専門家派遣前研修テキスト No. 51-7 東京；国際協力事業団，1977

杉本勝男 "マレーシア" 熱帯農研集報 No. 28 1976 pp. B-26

Asian Development Bank, Regional Workshop on Irrigation Water Management, Manila, '73

Bautista, Roberto C., Khoo Hock Aun, Kuan Thai Foong, The Usage of Pedestrian Tractors in Malaysia, Kuala Lumpur : Universiti Pertanian Malaysia, '77

Cunningham, George The Management of Aid Agencies, London: the Overseas Development Institute, '74

Mann, Charles K. Formulating a Consistent Strategy Toward On-Farm Land Development in Turkey ; Economic Analysis Staff, Discussion Paper No. 8, Ankara : USAID, 1972

Dr. Nayan Bin Ariffin A Study of Factors Associated with the Farmers' Attitudes toward the Agricultural Extension Service in the Mubim of Simpoh, District of Kuala Muda, State of Kedah, West Malaysia, 1970, Kuala Lumpur: Universiti Pertanian Malaysia, '70

Paddock, William and Elizabeth We Don't Know How ; an Independent Audit of What They Call Success in Foreign Assistance, Ames ; Iowa State University Press '73

Pandey, S. M. Development of Marginal Farmers and Agricultural Labourers, New Delhi : Shri Ram Center for Industrial Relations and Human Resources, 1974

Pesson, Lynn L, Factors Associated with the Adoption of Agricultural Practices ; A Study in Kampung Bubit Kapar Selargor, Malaysia, Kuala Lumpur: Universiti, Pertanian Malaysia, '67

Sperling, Jan Bodo The Human Dimension of Technical Assistance ; the German Experience at Rourkela, India. Ithaca and London : Cornell University Press, '69

Sulaiman Mohd. Yassin & Ismail Saud, Farmers' Response to Rural Development Messages of Radio-Television Malaysia in Mubim Pekula, Kuala Muda District, Kedar, Kuala Lumpur : Universiti Pertanian Malaysia, '7

Tamaki, Akira, The Development Theory of Irrigation Agriculture ; Institute of Developing Economies Special Paper No. 7, Tokyo : Institute of Developing Economies ,1977

U. S. Department of Agriculture, Multilateral Assistance for Agricultural Development, Washington, D. C. : U. S. Government Printing Office, 1973

Yudelman, Montague ; Butler, Gavan ; Banerji, Ranadev. Technological Change in Agriculture and Employment in Developing Countries, Paris : Development Centre of OECD, 1971

② プロジェクト実施報告書

石田寛編, パンジャープにおける「緑の革命」技術・基盤と効果, 広島 : 広島大学総合地誌研究資料室, 1977

石田忠人, インドネシアランボン農業開発計画総合報告書, 東京 ; 国際協力事業団農業開発協力部, '77 1月

海外技術協力事業団, インド農業技術センターサンバルプール農場総合報告書 1962 ~ 1967年, '68

海外技術協力事業団農業開発協力室 インドネシア・タジム・パイロット・ファーム事業予備調査調査結果, 東京 ; '69

海外技術協力事業団 インドネシアタジム地区パイロット計画実施設計調査報告書, 東京 ; '71

海外技術協力事業団農業協力部 インドネシア・タジム・パイロット計画総合報告書 [第3分冊], 東京 ; '73

海外技術協力事業団農業協力部 インドネシア・タジム・パイロット計画総合報告書 [第2分冊], 東京 ; '74

海外技術協力事業団 マレーシア農業機械化プロジェクト実施調査団調査報告書，東京，
'69

海外技術協力事業団農業協力部 マレーシア農業機械化訓練プロジェクトの実施状況報告書，東京，1974

海外技術協力事業団，総合報告書 1967-71 インドネシア農業普及センター '72

国際協力事業団農業開発協力部，インド，アラブ農業普及センター総合報告書，東京'77

国際協力事業団農業開発協力部 インドネシア西部ジャワ食糧増産計画プロジェクト総合報告書 '75 2月

国際協力事業団農業開発協力部 インドネシア共和国西部ジャワ食糧増産計画アフターケア協力総合報告書，東京，1976

国際協力事業団農業開発協力部 インドネシア・タジュム・パイロット計画総合報告書 I
東京：'76

国際協力事業団 インドネシア東部ジャワ州とうもろこし開発協力事業最終報告書（昭和43年～昭和49年） '75 2月

国際協力事業団 コボリ農業普及センター総合報告書，東京，'75

国際協力事業団農業開発協力部 スリランカデワフワ村落開発計画総合報告書，東京'76

Cawangan Perancang dan Penilaian M.A.D.A. Cost of Padi Production Survey Main Season 1976/77, '77

Jegatheesan, S., The Green Revolution and the Muda Irrigation Scheme ; An Analysis of its Impact on the Size, Structure and Distribution of Rice Farmer Incomes, Office of the general Manager Muda Agricultural Development Authority Teluk Chengal, Alor Setar, Kedah, '77

Nor Aziyah Aziz & Afifuddin HJ. Omar, A Brief Study on Home Economics in the Muda Scheme, Ministry of Agriculture, circa '70

④ プロジェクト評価報告書

海外技術協力事業団農業協力部 BUUDおよび KUD の設立について；インドネシア・タジユム・パイロット計画エバリュエーション調査報告書別冊・参考資料(6) 東京：'74

海外技術協力事業団，マレーシア稲作機械化訓練計画エバリュエーション調査報告書，東京，1973

海外技術協力事業団農業協力部 マレーシア稲作機械化訓練計画巡回指導調査報告書，東京，1973

国際協力事業団，インド農業普及センターエバリュエーション調査報告書，東京，'74

国際協力事業団農業開発協力部 インドネシア，ランボン農業開発計画合同エバリュエーション調査報告書，'77 8月

国際協力事業団農業開発協力部 インドネシア西部ジャワ食糧増産計画エバリュエーション調査資料編（その2） '75 4月

国際協力事業団農業開発協力部 インドネシア・タジユム・パイロット計画；ポストプロジェクトエバリュエーション調査報告書，東京；1976

国際協力事業団，マレーシア，ラオス農業機械巡回指導調査報告書，東京，1975

熱帯農業研究センター研究第2部，マレーシア・ムダかんがい地域における稲作技術体系の改善とその評価に関する研究；研究課題設定の背景と計画（第1次案）：1977

大内力，川田侃，佐伯尚美，高橋彰，田中学，堀井健三 “西マレーシアの稲作農村(1)～(4)” 経済学論集 42 巻2号(1976)～43 巻2号(1977) 東京大学経済学会

Asian Development Bank, Post-Evaluation Report on the Agriculture Credit Project in Nepal, Manila, '77

Post-Evaluation of the Tajum Irrigation Project in the Republic of Indonesia, Manila, '74

Appraisal of Namgang Area Development Project in the Republic of Korea, Manila, '76

Appraisal of the Tadjum Irrigation Project in Indonesia, Manila, '69

Appraisal of Chitwan Valley Development Project in Nepal, Manila, '72

Appraisal of the Third Agricultural Credit Project in Nepal, Manila, '77

Appraisal of Sempor Dam and Irrigation Project in Indonesia, Manila, '71

Appraisal of the Teluk Lada Area Development Project (Phase 1) in the Republic of Indonesia, Manila, '75

Bahagian Perancang dan Penilaian, Pejabat Pengurus Besar, Lembaga Kema-
juan Pertanian Muda, Telok Chengai Alor Setar, Kedah, Agro-Economic Studies
in the Muda Region ; A joint Research Project of the Muda Agricultural Develop-
ment Authority and the Japan Tropical Agriculture Research Center, '76

Chenery, Hollies; Ahluwalir, Montek S; Bell, C. L. G; Duloy, John H. ; Jolly,
Richard Redistribution with Growth ; A Joint Study by the World Bank's
Development Research Center and the Institute of Development Studies at the
University of Sussex, London : Oxford University Press. '74

Department of State Agency for International Development Office of Engineering
Feasibility Studies Economic and Technical Soundness Analysis Capital Pro-
jects, Washington D. C. '63

Gittinger, J. Price Economic Analysis of Agricultural Projects Baltimore and
London : the Johns Hopkins University Press, 1972

Sodusta, Jesucita L. G. , Assessment of the Effectivity of Land Reform Pro-
gram Implementation ; A Study of change in Barrio Pungo, Calumpit, Bulacan,
Tokyo : Institute of Developing Economies, '77

Yamashita, Masanobu. Jegatheesan, S. , Yoong, Wong Chee. Agro-Economic
Studies in the Muda Project Area ; A Joint Farm Management Research Pro-
ject by the Muda Agricultural Development Authority, Malaysia and the Tropical
Agriculture Research Centre, Japan, Part I, Farm Management Report,
Malaysia : Muda Agricultural Development Authority, '76

④ 一般的评价方法

自治省情報管理室編, 地方行政とPPBS, 東京 : (財) 地方財務協会, 1971

科学技術庁計画局テクノロジー・アセスメント総合検討会, 昭和46年度テクノロジー・
アセスメントの事例研究報告, 東京 : 1972

国際協力事業企画調査調整部 援助のエバリュエーション, 東京: '76

日本能率協会 POEM研究会編, 研究開発の評価と意思決定, 東京: (社)日本能率協会,
1971

(財)日本総合研究所, 技術評価システムに関する研究, 東京: 1972

野村総合研究所 テクノロジー・アセスメント手引書, 鎌倉: 1973

テクノロジー・アセスメント総合検討会農薬分科会, テクノロジー・アセスメントの事例
研究-農薬-, 東京: 1972

刀根薫, PERT入門: 日程計画の革命的手法, 東京: 東洋経済新報社, 1970

_____, PERT講座; I 基礎編, 東京: 東洋経済新報社, 1966

Asian Development Bank, Economic and Financial Appraisal of Bank-Assisted
Projects; Occasional Papers No.11, Manila '78

Cetron, Marvin J. and Bartocha, Bodo., ed. Technology Assessment in a
Dynamic Environment, London, New York, Paris: Gordon and Breach Science
Publishers, 1973

Development Centre of OECD, Choice and Adaptation of Technology in Develop-
ing Countries; An Overview of Major Policy Issues, Paris: 1974

Development Centre of OECD, Manual of Industrial Project Analysis in Develop-
ing Countries; Vol 1. Methodology and Case Studies Revised Ed., Paris 1972

Hetman, Francois, Society and the Assessment of Technology; Premises, Con-
cepts, methodology, experiments areas of application, Paris: OECD, 1973

Hsieh, S. C., and Ruttan, V. W., Environmental, Technological, and Institu-
tional Factors in the Growth of Rice Production; Philippines, Thailand, and
Taiwan; Staff Study Group Reading Paper No. 51, Manila: Asian Develop-
ment Bank,

Imboden, N., A Management Approach to Project Appraisal and Evaluation;
with special reference to non-directly productive projects, Paris: Develop-
ment Centre of OECD; 1978

OECD, Analytical Methods in Government Science Policy ; An Evaluation, Paris : 1972

OECD, Quantitative Models as an Aid to Development Assistance Policy ; Report by the Export Group on the Uses of Analytical Techniques, Paris : OECD Publications, 1967

Tambunterlchai, Somsak. Japanese and American Investments in Thailand's Manufacturing Industries ; An Assessment of Their Relative Economic Contribution to the Host Country, Tokyo : Institute of Developing Economies, '77

Timmer, C. Peter; Thomas, John Woodward; Wells Jr, Louis T.; Morawetz, David The Choice of Technology in Developing countries ; Some Cautionary Tales, Harvard Studies in International Affairs No. 32, Boston : Center for International Affairs Harvard University, '75

United Nations Industrial Development Organization Guidelines for Project Evaluation ; Project Formulation and Evaluation series, No. 2, Vienna : '72

⑤ 効果測定方法

神谷慶治, 市古浩, 清水良平, 森島賢 経済効果測定方式に関する研究報告書 2, 社団法人全国農業構造改善協会農地整備計画委員会, '73

国際協力事業団 技術協力効果測定に関する調査研究報告書, 東京, 1976

構造改善局計画課, 土地改良事業の経済効果測定方法等の解説, 東京, 1976

清水良平, 笠原浩三 経済効果測定方式に関する研究報告書 1, 社団法人全国農業構造改善協会農地整備計画委員会, '73

Bergmann, Hellmuth ; Boussard, Jean-Marc. Guide to the Economic Evaluation of Irrigation Projects, revised version, Paris : OECD, 1976

⑥ その他

アジア経済研究所, アジア経済研究所年報 1976-77, 東京 : アジア経済研究所, '77

農業土木学会編 農業土木ハンドブック, 東京 : 丸善株式会社 '57

(社)農業土木学会 農村計画の手引き, (社)農業土木学会, '75

産業計画会議編, 農業の機械化と自立経営; < 15年後の日本の農業 > 別冊レポート, 東京: 大成出版社, '67

Schully, T.W. 逸見謙三訳, 農業近代化の理論, 東京: 東大出版会 '66

杉本忠利 インドネシアの食糧問題; アジアを見る眼 48, 東京: アジア経済研究所 '75

Agro Economic Survey, The Rural Dynamics Study in West Java Jakarta, '76

Booth, Anne "Irrigation in Indonesia Part 1" B.I.E.S March '77

_____, "Irrigation in Indonesia Part 2" B.I.E.S. July '77

Collier, William L. Agricultural Evolution in Java; The Decline of Shared Poverty and Evolution

Collier, William L. Characteristics of the Farmers who have adopted the High Yielding Rice Varieties on Java; Research Voltes No. 9 Jakarta: Agro Economic Survey, '72

Collier, William L., Soentoro, and Wiradi, Gunawan Rice Harvesting and Selling Changes in Central Java Which have serious Social Implications; Research Notes No. 14, Jakarta: Agro Economic Survey, '73

Collier, William L., Soentoro. Wiradi, Gunawan & Makali "Tebasan System, High Yielding Varieties and Rural Change: An Example in Java" Prisma Vol. 1 No. 1 (75)

_____, "Recent Changes in Rice Harvesting Methods: Some Serious Social Implications" Bulletin of Indonesian Economic Studies July, '73

Dalrymple, Dana G. Development and Spread of High-Yielding Varieties of Wheat and Rice in the Less Developed Nations; Foreign Agricultural Economic Report No. 95, Washington, D. C.: U.S. Government Printing Office, '74

Grist, D. H. Rice, Fifth ed., London: Longman, 1975

Harari, Denyae. The Role of the Technical Assistance Expert; An enquiry into the expert's identity motivations and attitudes, Paris: Development Centre of OECD, 1974

Haswell, Margeret R. Tropical Farming Economics, London: Longman Group Ltd., '73

Hirschman, Albert O. Development Projects Observed, Washington, D. C.: The Brookings Institution, '67

Islam, Nurul, ed. Agricultural Policy in Developing Countries; Proceedings of a Conference held by the International Economic Association at Bad Godesberg, West Germany, London: the Macmillan Press Ltd. '74

Kana, N. L. "The Village Community and Its Adaptation to Outside Influences : A Prospect Based on Research in Central Java" Prisma Vol. 1. No. 1 (75)

Mc Pherson, W. W. ed. Economic Development of Tropical Agriculture ; Theory, Policy, Strategy and Organization, Gainesville : University of Florida Press, 1968

Mellor, John W The Economics of Agricultural Development, Ithaca and New-York : Cornell University Press, '66

Ministry of Agriculture, National Workshop on Improvement of Fertilizer Marketing for Small Farmers ; 12 Villate-Level Case Studies in Peninsular Malaysia, Kuala Lumpur : '77

Penny, D.H. & Singarimbun, M. Population and Poverty in Rural Java ; Some Economic Arithmetic from Shiharjo, New York : Department of Agricultural Economics, '73

Planning and Evaluation Section, General Manager's office, Muda agricultural Development Authority, Telok Chengai, Alor Setar, Kedah, Cost of Production Survey Off-season 1976, '77

Purcal, J. T. Rice Economy ; A Case Study of Four Villages in West Malaysia Kuala Lumpur : University of Malaya Press, '71

Sajogyo and Collier, William L. Adoption of High Yielding Rice Varieties by Java's Farmers ; Research Notes No. 7 Jakarta : Agro Economic Survey, '72

_____, Employment Opportunities Created by the High Yielding Rice Varieties in Several Areas on Java ; Research Notes No. 8 Jakarta : Agro Economic Survey,

Shaw, K. E. , Chen, Peter S. J. , Lec, S. Y. , Thomson, George G. , Elites and National Development in Singapore, Tokyo : Institute of Developing Economies, '77

Soejono, Irlan. "Growth and Distributional Changes of Paddy Farm Income in Central Java" Prisma No. 3 (1976)

Southworth, Herman M. and Johnson, Bruce F. , Agricultural Development and Economic Growth, New York : Cornell University Press, '67

Timmer, C. Peter "Choice of Technique in Rice Milling on Java" Bulletin of Indonesian Economic Survey July '73.

_____, "Notes ; Choice of Technique in Rice Milling on Java" Bulletin of Indonesian Economic Survey July '76

Utami, Widya. Ihalauw, John. "Some Consequences of Small Farm Size" Bulletin of Indonesian Economic Studies July '73

Ⅱ 文 献 リ ス ト

文献リスト和文

- アジア経済研究所, アジア経済研究所年報 1976 - 77, 東京: アジア経済研究所, 77
- 外務省経済協力局, 海外技術協力事業団 各団経済開発計画における農業の役割: 第10回
農業協力検討会記録マレーシア編, 東京 1966
- 外務省経済協力局, マレーシア経済協力調査報告書, 東京 1973
- 長谷山 崇彦 アジア農業の新展開: アジアを見る眼44, 東京: アジア経済研究所,
1972
- 石田 寛 編 バンジャープにおける「緑の革命」技術・基盤と効果, 広島大学総合地
誌研究資料室, 1977
- 石田 忠人 インドネシアランボン農業開発計画総合報告書, 東京: 国際協力事業団
農業開発協力部, 77 1月
- 石川 滋 編 農業の技術革新と制度的変革, 東京: アジア経済研究所, 73
- 科学技術庁計画局テクノロジー・アセスメント総合検討会, 昭和46年度テクノロジーアセ
スメントの事例研究報告, 東京: 1972
- 海外技術協力事業団農業協力部 BUUDおよびKUDの設立について; インドネシア・タジュ
ム・パイロット計画エバリュエーション調査報告書別冊・参考資料(6), 東京: 74
- 海外技術協力事業団, インド農業技術センターサンバルプール農場総合報告書 1962 ~ 1967
年, 68
- 海外技術協力事業団 インドネシアタジム地区パイロット計画実施設計調査報告書, 東京: 71
- 海外技術協力事業団農業開発協力室 インドネシア・タジム・パイロット・ファーム事業
予備調査調査結果, 東京: 69
- 海外技術協力事業団農業協力部 インドネシア・タジュム・パイロット計画総合報告書
〔第3分冊〕, 東京: 73

- 海外技術協力事業団農業協力部 インドネシア・タジウム・パイロット計画総合報告書
〔第2分冊〕, 東京: 74
- 海外技術協力事業団 マレーシア稲作機械化訓練計画エバリュエーション調査報告書, 東京 1973
- 海外技術協力事業団農業協力部 マレーシア稲作機械化訓練計画巡回指導調査報告書, 東京 1973
- 海外技術協力事業団農業協力部 マレーシア農業機械化訓練プロジェクトの実施状況報告書, 東京 1974
- 海外技術協力事業団 マレーシア農業機械化プロジェクト実施調査団調査報告書, 東京69
- 海外技術協力事業団, 総合報告書 1967 - 71 インドネシア農業普及センター 72
- 神谷慶治, 市古 浩, 清水良平, 森島 賢 経済効果測定方式に関する研究報告書 2 社団法人全国農業構造改善協会 農地整備計画委員会, 73
- 国際協力事業団企画調査整部, 援助のエバリュエーション, 東京, 1976
- 国際協力事業団 技術協力効果測定に関する調査研究報告書 東京 1976
- 国際協力事業団農業開発協力部 インドアラー農業普及センター総合報告書 東京 77
- 国際協力事業団 インド農業普及センターエバリュエーション調査報告書 東京 74
- 国際協力事業団農業開発協力部 インドネシア共和国西部ジャワ食糧増産計画アフターケア協力総合報告書 東京 1976
- 国際協力事業団農業開発協力部 インドネシアランボン農業開発計画合同エバリュエーション調査報告書 77 8月
- 国際協力事業団農業開発協力部 インドネシア西部ジャワ食糧増産計画エバリュエーション調査資料編(その2) 75 4月
- 国際協力事業団農業開発協力部 インドネシア西部ジャワ食糧増産計画プロジェクト総合報告書 東京 1975

- 国際協力事業団農業開発協力部 インドネシア・タジウムパイロット計画：ポスト・プロジェクトエバリュエーション調査報告書 東京：1976
- 国際協力事業団農業開発協力部 インドネシアタジウム・パイロット計画総合報告書I，
東京：76
- 国際協力事業団 インドネシア東部ジャワ州とうもろこし開発協力事業最終報告書（昭和43年～昭和49年）75 2月
- 国際協力事業団 開発途上国における農業機械化計画の手引き第1部総論 東京 1976
- 国際協力事業団 コボリ農業普及センター総合報告書 東京 75
- 国際協力事業団 マレーシアラオス農業機械巡回指導調査報告書 東京 1975
- 国際協力事業団 農業水利用開発計画の手引き：アジア編第2部国別各論 東京 75
- 国際協力事業団 農業開発協力部 スリランカデワフワ村落開発計画総合報告書 東京76
- 国際農業機械化研究会 News Letter 東京 75年12月～77年11月
- 国際農業機械化研究会 農業機械化に関する海外農業協力をめぐる諸問題
- 構造改善局計画課 土地改良事業の経済効果測定方法等の解説 東京 1976
- 宮原幸則編 フィリピンの農業－現状と課題 東京：アジア経済研究所 70
- 日本能率協会 POEM研究会編，研究開発の評価と意思決定 東京：(社)日本能率協会 1971
- (財)日本総合研究所 技術評価システムに関する研究 東京：1972
- 野村総合研究所 テクノロジー・アセスメント手引書，鎌倉：1973
- 農業土木学会編 農業土木ハンドブック，東京：丸善株式会社 57
- (社)農業土木学会 農村計画の手引き：(社)農業土木学会 75
- 熱帯農業研究センター研究第2部 マレーシア・ムダかんがい地域における稲作技術体系の改善とその評価に関する研究；研究課題設定の背景と計画（第1次案）：1977
- 農林省熱帯農業研究センター 熱帯農研集報・46 27 創立五周年記念特集号，茨城県 75

農林省熱帯農研 Symposium on farm Mechanization Proceedings of a
Symposium on Tropical Agriculture Researches;
Tropical Agriculture Research Series №4, 東京 70

農林省熱帯農業研究センター 東南アジアの農業開発—技術と経営の变革—熱帯農業技術
叢書第14号 昭和52年3月

小倉武一, 山田登共編 国際農業協力の現状と課題 東京: (財)農政研究センター 76

大来佐武郎: 高瀬国雄 アジアにおける米倍増計画, 東京: 海外経済協力基金 1976

大内 力, 川田 侃, 佐伯尚美, 高橋 彰, 田中 学, 握井健三 “西マレーシアの稲作農
村(1)~(4)” 経済学論集42巻2号(1976)~43巻2号(1977) 東京大学経済学会

斎藤一夫編 緑の革命; アジア・アフリカ文献 5, 東京: アジア経済研究所 74

斎藤 優, 碓氷 尊 技術移転論; 専門家派遣前研修テキスト №51-7 東京: 国際協力
事業団 1977

産業計画会議編, 農業の機械化と自立経営; <15年後の日本の農業>別冊レポート 東京
: 大成出版社 67

Schulz, T. W. 逸見謙三訳 農業近代化の理論, 東京: 東大出版会 66

清水良平, 笠原浩三 経済効果測定方式に関する研究報告書1 社団法人全国農業構造改善
協会農地整備計画委員会 73

杉本勝男 “マレーシア” 熱帯農研集報 №28, 1976 PP. 13-26

杉本忠利 インドネシアの食糧問題; アジアを見る眼48, 東京: アジア経済研究所 75

テクノロジー・アセスメント総合検討会農業分科会, テクノロジー・アセスメントの事例
研究—農業—, 東京: 1972

刀根 薫 PERT講座; 1基礎編, 東京: 東洋経済新報社, 1966

_____, PERT入門; 日程計画の革命的手法, 東京: 東洋経済新報社 1970

自治省情報管理室編, 地方行政とPPBS, 東京: (財)地方財務協会 1971

- Agro Economic Survey, The Rural Dynamics Study in West Java Jakarta, 1976
- Asian Development Bank, Economic and Financial Appraisal of Bank-Assisted Projects; Occasional Papers No. 11, Manila, 1973
- _____, Regional Workshop on Irrigation Water Management, Manila, 1973
- _____, Post-Evaluation report on the Agricultural Credit Project in Nepal, Manila, 1977
- _____, Post-Evaluation of the Tajum Irrigation Project in the Republic of Indonesia, Manila, 1974
- _____, Appraisal of Namgang Area Development Project in the Republic of Korea, Manila, 1976
- _____, Appraisal of the Tadjum Irrigation Project in Indonesia, Manila, 1969
- _____, Appraisal of Chitwan Valley Development Project in Nepal, Manila 1972
- _____, Appraisal of the Third Agricultural Credit Project in Nepal, Manila, 1977
- _____, Appraisal of Sempor Dam and Irrigation project in Indonesia, Manila, 1971
- _____, Appraisal of the Teluk Lada Area Development Project (Phase 1) in the Republic of Indonesia Manila, 1975
- Bahagian Perancang dan Penilaian, Pejabat Pengurus Besar, Lembaga Kemajuan Pertanian Muda, Telok Chengal Alor Setar, Kedah, Agro-Economic Studies in the Muda Region; A Joint Research Project of the Muda Agricultural Development Authority and the Japan Tropical Agriculture Research Center, 1976
- Bautista, Roberto C., Khoo Hock Aun, Kuan Thai Foong, The Usage of Pedestrian Tractors in Malaysia, Kuala Lumpur: Universiti Pertanian Malaysia, 1977
- Bergmann, Hellmuth, Boussard, Jean-Marc, Guide to the Economic Evaluation of Irrigation Projects, revised version, Paris: OECD 1976
- Aooth Annd "Irrigation in Indonesia Part 1" B.I.E.S. March 1977
- _____, "Irrigation in Indonesia Part 2" B.I.E.S. July 1977
- Cawangan Perancang dan Penilaian M.A.D.A. Cost of Padi Production Survey Main Season 1976/77, 1977
- Cetron, Marvin J. and Bartocha, Bodo., ed. Technology Assessment in a Dynamic Environment, London New York, Paris: Gordon and Breach Science Publishers, 1973
- Chenery, Hollis Ahluwalir, Montek s., Bell, C.L.G Dulo, John H. Jolly, Richard Redistribution with Growth; A Joint Study by the World Bank's Development Research Center and the Institute of Development Studies at the University of Sussex, London: Oxford University Press, '74
- Collier, William L. Agricultural Evolution in Java; The Decline of Shared Poverty and Evolution
- _____, Characteristics of the Farmers who have adopted the High Yielding Rice Varieties on Java; Research Notes No.9 Jakarta: Agro Ecocomical Survey, '72
- Collier, William L. Soentoro. Wiradi. Ginawan & Makali "Tebasan System, High Yielding Varieties and Rural Change: An Example in Java" Prisma Vol. 1 No. 1 ('75)
- _____, "Recent Changes in Rice Harvesting Methods; Some Serious Social Implications" Bulletin of Indonesian Economic Studies July '73
- _____, Rice Harvesting and Selling Changes in Central Java Which have Serious Social Implications; Research Notes No. 14, Jakarta: Agro Economic Survey, '73
- Cunningham, George The Management of Aid Agencies London: the Overseas Development Institute, '74

- Dairymple, Dana G. Development and Spread of High-Yielding Varieties of Wheat and Rice in the Less Developed Nations; Foreign U.S. Government Printing Office, '74
- Development Centre of OECD, Choice and Adaptation of Technology in Developing Countries; An Overview of Major Policy Issues, Paris: 1974
- Development Centre of OECD, Manual of Industrial Project Analysis in Developing Countries; Vol. 1 Methodology and Case Studies, Revised Ed., Paris 1972
- Department of State Agency for International Development Office of Engineering, Feasibility Studies Economic and Technical Soundness Analysis Capital Projects, Washington D.C. '63
- Gittinger, J. Price, Economic Analysis of Agricultural Projects, Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press, '72
- Grist, D.H., Rice, fifth ed., London: Longman, '75
- Harari, Denyse, The Role of the Technical Assistance Expert; An inquiry into the expert's identity motivations and attitudes, Paris: Development Centre of OECD, '74
- Haswell, Margaret R., Tropical Farming Economics, London: Longman Group Ltd., '73
- Herman, Francois, Society and the Assessment of Technology; Premises, concepts, methodology, experiments areas of Application, Paris: OECD, '73
- Hirschman, Albert O., Development Projects Observed, Washington D.C.: The Brookings Institution, '67
- Hsieh, S.C. and Ruttan, V.W., Environmental, Technological, and Institutional Factors in the Growth of Rice Production: Philippines, Thailand and Taiwan; Staff Study Group Reading Paper No. 51, Manila: Asian Development Bank
- Imboden, N., A Management Approach to Project Appraisal and Evaluation; with special reference to non-directly productive projects, Paris: Development Centre of OECD, '78
- Islam, Nurul, ed., Agricultural Policy in Developing Countries; Proceedings of a Conference held by the International Economic Association at Bad Godesberg, West Germany, London: The Macmillan Press Ltd., '74

- Jegatheesan, S., The Green Revolution and the Muda Irrigation Scheme; An Analysis of its Impact on the Size, Structure and Distribution of Rice Farmer Incomes, Office of the General Manager Muda Agricultural Development Authority Teluk Chengal, Alor Setar, Kedah, '77
- Kana, N.L. "The Village Community and its Adaptation to Outside Influences; A Prospect Based on Research in Central Jawa" Prisma Vol. 1, No. 1 ('75)
- Mann, Charles K. Formulating a Consistent Strategy toward On-Farm Land Development in Turkey; Economic Analysis Staff, Discussion Paper No. 8, Ankara: USAID, 1972
- McPherson, W.W. ed. Economic Development of Tropical Agriculture; Theory, Policy, Strategy and Organization, Gainesville: University of Florida Press, 1968
- Nellor, John W. The Economics of Agricultural Development, Ithaca and New York: Cornell University Press, '66
- Ministry of Agriculture, National Workshop on Improvement of Fertilizer Marketing for Small Farmers; 12 Village-Level Case Studies in Peninsular Malaysia, Kuala Lumpur: '77
- Dr. Nayan Bin Ariffin, A Study of Factors Associated with the Farmers' Attitudes toward the Agricultural Extension Service in the Mubin of Simpor, District of Kuala Muda, State of Kedah; West Malaysia, 1970, Kuala Lumpur: Universiti Pertanian Malaysia, '70
- Nor Aziyah Aziz & Afifuddin H.J.Omar, A Brief Study on Home Economics in the Muda Scheme, Ministry of Agriculture, circa '70
- OECD, Analytical Methods in Government Science Policy; An Evaluation, Paris, 1972
- OECD, Quantitative Models as an Aid to Development Assistance Policy; Report by the Export Group on the Uses of Analytical Techniques, Paris: OECD Publications, 1967
- Paddock, William and Elizabeth, We Don't Know How: An Independent Audit of What They Call Success in Foreign Assistance, Ames: Iowa State University Press, '73
- Pandey, S.N. Development of Marginal Farmers and Agricultural Labourers, New Delhi: Shri Ram Center for Industrial Relations and Human Resources, 1974
- Penny, D.H. & Singarimbun, M. Population and Poverty in Rural Java; Some Economic Arithmetic from Shiharjo, New York: Department of Agricultural Economics, 1973
- Pesson, Lynn L. Factors Associated with the Adoption of Agricultural Practices; A Study in Kampung Bukit Kapar, Selangor, Malaysia, Kuala Lumpur: Universiti Pertanian Malaysia, '67
- Planning and Evaluation Section, General Manager's Office, Muda Agricultural Development Authority, Telok Chengal, Alor Setar, Kedah, Cost of Production Survey Off-Season 1976, 1977
- Purcal, J.T. Rice Economy; A case Study of Four Villages in West Malaysia, Kuala Lumpur: University of Malaya Press, 1971
- Sajogyo and Collier, William L. Adoption of High Yielding Rice Varieties by Java's Farmers; Research Notes No.7, Jakarta: Agro Economic Survey, 1972
- _____, Employment Opportunities Created by the High Yielding Rice Varieties in Several Areas on Java; Research Notes No. 8, Jakarta: Agro Economic Survey, '72
- Shaw, K.E., Chen, Peter S.J., Lee, S.Y., Thomson, George G., Elites and National Development in Singapore, Tokyo: Institute of Developing Economies, '77
- Sodusta, Jesucita L.G., Assessment of the Effectivity of Land Reform Program Implementation; A Study of Change in Barrio Pungo, Calumpit, Bulacan, Tokyo: Institute of Developing Economies, '77

- Soejono, Irlan " Growth and Distributional Changes of Paddy Farm Income in Central Java" Prisma No. 3, 1976
- Southworth, Herman M. and Johnson, Bruce F., Agricultural Development and Economic Growth, New York: Cornell University Press, '67
- Sperling, Jan Bodo, The Human Dimension of technical Assistance; the German Experience at Rourkela, India, Ithaca and London: Cornell University Press, '69
- Sulaiman Mohd, Yassin & Ismail Saud, Farmers' Response to Rural Development Messages of Radio-Television Malaysia in Mupim Pekula, Kuala Muda District, Kddah, Kuala Lumpur: Universiti Pertanian Malaysia
- Tambunterichai, Somsak Japanese and American Investments in Thailand's Manufacturing Industries; An Assessment of Their Relative Economic Contribution to the Host Country, Tokyo: Institute of Developing Economies, '77
- Timmer, C. Peter "Choice of Technique in Rice Milling on Java" Bulletin of Indonesian Economic Survey '73
- _____, "Notes; Choice of Technique in Rice Milling on Java" Bulletin of Indonesian Economic Survey '76
- Timmer, C. Peter Thomas, John Woodward Wells Jr. Louis T. Morawetz, David The Choice of Technology in Developing Countries; Some Cautionary Tales, Harvard Studies in International Affairs No. 32, Boston: Center for International Affairs Harvard University, '75
- United Nations Industrial Development Organization Guidelines for Project Evaluation; Project Formulation and Evaluation Series, No. 2, Vienna: '72
- U.S. Department of Agriculture, Multilateral Assistance for Agricultural Development, Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office, 1973
- Utami, Widya Ihalaw, John "Some Consequences of Small Farm Size" Bulletin of Indonesian Economic Studies '73
- Yamashita, Masanobu Jegatheesan, S. Yoong, Wong Chee Agro-Economic Studies in the Muda Project Area; A Joint Farm Management Research Project by the Muda Agricultural Development Authority, Malaysia and the Tropical Agriculture Research Center, Japan Part I Farm Management Report, Malaysia: Muda Agricultural Development Authority, '76
- Yudelman, Montague Butler, Gavan Banerji, Ranadev Technological Change in Agriculture and Employment in Developing Countries, Paris: Development Centre of OECD, 1971

APPENDIX II

農家聴き取り調査結果

I インドネシア：タジュム・パイロット計画地域

II マレーシア：ブンボンリマPMTIC計画地域

I タジュム・パイロット計画農家聴き取り調査結果

1. タジュム・パイロット計画の概要

インドネシア・タジュムにおけるパイロット計画の概略については国際協力事業団の「インドネシア・タジュムパイロット計画—ポストエバリュエーション調査報告書」から抜粋した部分を以下に掲げる。

インドネシアの経済開発5ヶ年計画の一環として、立案されたタジュムかんがい計画はインドネシア政府の手により、1965年8月より着手された。しかしながら資金不足の問題から、その後工事が中止され、1968年末、本かんがい計画促進のためアジア開発銀行（ADB）に対して融資の申請が出された。その翌年、アジア開発銀行の融資による建設工事が開始され1973/4年に計画地域の2次幹線水路までを含めた諸工事が完了した。

本計画の建設工事と関連してアジア開発銀行よりかんがい計画の成果をより一層高めるため、この地域にパイロット地域を設けるよう勧告がされた。これを受けてインドネシア政府は、そのパイロット計画推進のための技術協力を日本政府に要請した。

この要請を受けた日本政府（委託を受けた旧海外技術協力事業団、現在の国際開発協力事業団が実施）は、1969年10月から約1ヶ月間予備調査を行った。引きつづき1970年2月より約1ヶ月間実施設計調査を実施し、協力実施内容についてインドネシア政府と討議を行った。

この討議の結果は合意議事録として取り交わされ、タジュムパイロット計画に対する技術協力のための協定交渉がこの合意議事録に基づき進められた。この後1971年2月 日伊两国政府間で「タジュムパイロット計画に関する日本政府とインドネシア共和国政府との間の協定」が締結された。

两国政府間で締結された協定書に依れば本パイロット計画は、タジュムかんがい計画全対象地域約3200haに対する農業生産性の向上の演示を行うという目的で、インドネシア国、パニューマス県のティンガルジャヤ村およびバンタール村にまたがる地域に約220haのパイロット地区を設置し、この地区内で以下の如き技術協定を実施することとされた。

(a) 地区内の農道かんがい施設および排水施設の設計および建設

- (b) 地区内の農民および関係職員に対する効果的水管理に関する技術的助言
- (c) 農業技術の改善および食用作物の多収稈栽培に関する進んだ技術の普及
- (d) パイロット計画に関するインドネシア職員および主要な農民の訓練
- (e) 地区内における農民組合の組織化およびその活動に関する指導並びに地区外の農民に対する農民組合に関する助言の付与

その後、上記の協定書に沿って1971年9月より専門家6名が派遣され機材の供与を含む技術協力がおこなわれた。この間、1972年12月にはそれまでの事業進行の遅れに鑑み、事業の進捗状況を検討し、今後の具体的実施スケジュールを確立するため、専門家5名よりなる巡回指導調査が行われた。

更に第1次協定の協定期間、満了の約半年前1973年7月にはこれまでのパイロット計画実施の効果を評価し、協定期間終了後の同計画に対する協定方針を策定することを目的としてエバリュエーション調査が実施された。この調査結果、タジウムパイロット計画は一応初期の目標達成されたものとして評価され、今後修得された技術の積み重ねおよび繰り返しの訓練の必要性があるとの指摘がなされた。

この後本計画に対する技術協定は、更に2ケ年延長され稲作を中心とした栽培専門家および普及の専門家それぞれ1名が引きつづき任務を継続し追加機材の供与を含む協力が行われた。この延長された期間中1975年3月から3ヶ月間かんがいおよび農業機械の専門家各1名が短期派遣され、それぞれの分野で指導が行われた。

2. 農家聴き取り調査結果

このように、タジウムパイロット計画はすでに終了し、完了時のエバリュエーションも行われて、一応初期の目標達成をみたとして評価されている。そこで、今回は、もし、post-evaluationを本格的に行うとするならば、その際、農民調査が、どの程度まで行いうるのかを試験的にチェックすべく、農民とのインタビューを行った。この種の試みは、すでにランボン・タニマムール・総合開発プロジェクトでも行われており、とりたてて、目新しいものではないが、タジウムプロジェクトの背景となった農村の実態と、事後的なその変化に関し、どの程度、追跡調査しうるかを判断する一つの手がかりになりえよう。そのような意味で、以下、16人の農民インタビューの結果をとりまとめてみる。

インタビュー調査内容の構成

第1表のように、①家族、資産など農民個人の属性、②耕作面積、収穫、所得など営農状況、③プロジェクト参加動機、あるいは技術伝播の経路という観点からみた農民意識の三分野について、聞きとり調査を行った。プロジェクトのカバーした地域とそうでない地域、キーファーマーなど有力農家と零細農家など様々な農民を対象にすべく、パイロット・スキーム農場の普及担当者に農民の選択を依頼した。したがって、結果としては、普及員の選びやすい、いかえれば、パイロット・スキーム農場と常々コンタクトの深い農民が集ったことになり、それなりの偏りがあるのは避けられまい。どちらにしても標本数としても、なにかの結論を出すには不十分であり、聞きとり調査の結果でもってなにかを断定しうるようなものではない。しかし、共通した事実から、ある程度の農民生活の実態か以下のように推定しうるのであろう。

まず、農民の資産、ストックの保有状況からみてゆこう。

1ヘクタール未満の水田をもち、自分の持家に住み、牛、又は水牛を農業労働力源としてもつというのが、展型的なタジウム地区の農民といえそうである。1970年以降、いわゆるプロジェクト遂行期間中に土地購入を行った農家は比較的多く、増産による農家余剰の発生→資産増といった形で農民がうるおっていることを示している。ただ、プロジェクト終了後、昨今では、プロジェクトに合わせた自作地整理が一段落したので、あまり田畑の所有権の移動は少なくなっている。パイロット・スキーム地区外のBantar村では、1haの水田賃借料が1シーズン(二期作不能地)で84,000 RP程度といわれ、売買価格は1haで2,100,000 RPといわれており、資産取得の方がかなり割高になってきたとみられている。住宅は、世代を通じて受けつがれてきたケースが多く、新たに分家して、一家をかまえるのは、分配すべき農地がないため、稀なケースとなる。したがって、住宅改築は行わないにしても、代々の持家のため、住宅はさほどの負担となっていない。牛、水牛など家畜労働力も耕地面積とのかね合いで、それほど多くは必要としないし、また、機械導入の必要性も同様に高くない。したがって、畑作のため、upland(高地)開拓、多角経営を目指さない限り、農地をも含めた新たな資産取得動機は大きくないとみられる。

つぎに営農の現況では、所有地、借入地を目一杯、耕作しているが、作付品種では在来種とHYVと二分され、その評価も大きくわかれている。病虫害対策とのかねあい、かんがい水利用の可能性との関係が、在来種、HYV選択の基準となっている。ただ、収穫量

については、病虫害駆除さえできれば、実績に基づいて、HYVがよいとする意見は定着している。施肥は、大宗、BIMAS基準に従っており、過半がBIMAS融資に依存している。総収入のレベルは、正確な営農日誌、金銭出納帳に基づいた数字ではないだけに、かなり差異のある回答を得た。かんがい用水を利用し、二期作を行っているプロジェクト地域(タジュムパイロット計画内地域)の農民が当然高収を誇っている。農外収入の道は、現実の問題として、年に10~20日の道路工事人夫ぐらいしかなく、それも、日傭で200RP程度だけに二期作による労働日数の増大もいとわないで、農作専業、二期作化、畑作を希望する農民が多い。

農民の意識のレベル、情報伝播経路の質問では、やはり、普及員への依存と信頼関係、ラジオ情報の重要性などが特筆されよう。日常生活の範囲は、それほど広くなく、したがって、技術や情報が飛び地的にinputされるケースは殆んどないようにみうけられる。一般的に言えば、現状に満足する気配が強く、技術の習得はかなり受け身であるが、キーマン・クラスでは、水田二期作について、一応の目標達成を果たしたものとして、それを維持しつつ、営農多角化、畑作との組み合わせに新機軸を開いていこうとする農民がみられる。生活設計の上では、家族構成によって異なるが、近い将来では住宅改良、遠い将来では子女教育に目標が定められているとあってよい。一応の生活の安定が得られたが、自作小農形態で安定した農村共同体の中で、どのような形で営農および生活改善を今後すすめてゆくのかは農民レベルのみならず、普及員、センター職員などと意見を交換したものの、いま一つ明瞭な答えは見い出せなかった。

表1 Personal Record

質問事項	地区 農民	タジウムプロジェクト地区内										タジウムプロジェクト地区外, 隣接村の一般農民					
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	チ) N	O	P
1.年令	令	45才	55	37	53	57	55	35	40	50	42	49	60	42	25	23	25
2.就学年数	9年間	3	6	3	6	4	4	6	3	6	6	0	6	6	6	6	
3.子供数(最年長) 家族労働力	3人(19才) 3人	6 (36) 2	6 (15) 2	5 (35) 7	7 へ) 2	6 3	4 2	3 3	3 (25) 3	6 (18) 3	11 (26) 1	4 (20) 3	6 5	0 4	0 5	1 2	
4.出身地	Tingal	Tingal	Tingal	Tingal							Bantar	Bantar	Bantar	Bantar			
5.持ち家かどうか	70 持ち家	70 持ち家	70 持ち家	70 持ち家	52建設,田改築	60建設以後 マイナー修 理のみ	70建設	63建設石づ くり	持ち家	持ち家	持ち家	持ち家	64建設75建設	40建設,63改修 親の住居 親と同居	50建設石づ くり 妻の両親の家		
	77 "	77 "	77 "	77 "	持ち家	持ち家	持ち家	持ち家	"	"	"	"	持ち家			75建設	
6.家畜数	70 めんどり10羽	70 羊2頭 めんどり10羽	70 ニ)水牛4 めんどり30	70 ホ)牛2 めんどり10	70 水牛2	なし			めんどり30	なし	なし	めんどり13 牛1		牛3 65購入			
	77 " 40羽	77 牛2, 羊4 あひる20 めんどり30	77 70 鶏2ケ	77 70 鶏2					" 20	めんどり5	めんどり9 あひる7	めんどり5 羊3	牛172購入	"	牛174購入	なし	
農具所有	プロジェクト 終了後 多量の仕事 量のため 自分の金で 購入	70 2種	77 " 4	77 " 4	77 その他 耕作道具				鉄2, たち 鎌2, 鎌2 75購入	鉄2, たち 鎌3, 鎌2, 手押し除草 機1 70 購入	鉄1, たち 鎌3, 鎌1 手押し除草 機1 70 購入	鉄3, たち 鎌2, 鎌2 77 購入					
7.耕作面積(単位; ヘクタール以下同じ)	水田 畑 庭先 1970年以前 スクイーム以前 1975年終了時 1977年現在	0.7 1/7 0.1	0.7 - 0.35	1.36 0.2 0.3	1 0.25 0.01	15 0.5		0.5 借地	1.5 62購入	2 - 0.25	1 0.25 0.035	3 - 0.25	0.7 - 0.07	2.1 0.6	1.05	0.7	0.145
	" " "	1 73購入	1.5 75購入	" " "	" " "		畑0.5は借 地	0.5 73購入	" " "	" " "	" " "	" " "	" " "	" " "	" " "	" " "	" " "
	" " "	1	1.5	" " "	" " "			"	" " "	" " "	" " "	" " "	" " "	親の遺産 1.05, 0.6 1.05 60%取 り 所有地 2.7	所有地 2.17	所有地 2.03	所有地 0.32
8.稲の耕作面積 ha	水田 畑	0.7 1/7	0.7	1.36 0.2	1	1.5		0.5	1.0	2 -	1 0.25	3 -	0.7 -	2.1			
70	" "	1.0	1.5	" "	" "	" } かんが " } い後二 " } がい " } 後期作	0.3 } かん " } がい " } 後期作	"	1.5	" "	" "	" "	" "	" "	1.05(74/75) " (76/77)	" (74/75) " (76/77)	ア) 0.152(74/75) " (76/77)
75	" "	1.0	1.5	" "	" "	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
77	" "	1.0	1.5	" "	" "	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
9.稲の作付割合 単位;%	HYV 在来種	70 - 100	50 50	50 50	25 75	- 100	72 100	- 100	- 67	- 100	ス)25 75	ス)33 67	ル)- 100	- 100	20 80		
75	100 -	100 -	60 40	70 30	67 33	100 -	100 -	50 50	16 84	100 -	100 -	100 -	" "	43 57	- 100	" "	- 100
77	100 -	100 -	75 25	75 25	67 33	100 -	100 -	50 50	66 34	" "	" "	" "	" "	33 67	" "	" "	" "
10.稲のha当り収量	70 stalk	70 stalk	70 stalk	70 stalk	70 stalk												
単位; t/h	2.5	3 2.3	3 2	3 2.5	- 2.5			- 2.25	- 2.5	- 2	stalk 35 1.75 graine	stalk 35 2	stalk - 1	- 1.8	1.68	- 1.68	
75	1)stalk 6 -	4.5 -	4.5 2	4.5 "	4.0 3.0	72 2.5	55 -	6.0 -	6.0 2.5	3.5 2.8	3.7 -	4 -	- 2	1.8 "	-	-	- 1.8
77	ロ) 0.6 -	6 -	ロ) 1) 18 2	1.1 "	6.0 3.0	5 -	7.0 -	6.0 3.0	3.5 3	3.7 -	4.25 -	- 2	2.8 2.1	- 1.8	- 1.8	- 1.8	

(つづく)

Personal Record

質問事項	タジムプロジェクト地区内											タジムプロジェクト地区別、隣接村の一般農民					
	地区	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
11. 米生産における時間配分計	100%					100%				計 140日	140日	140日	150日				
起 耕	10					21				日 男 牛 10×5×2	日 男 牛 11×4×2	日 男 牛 8×3(4×1)	日 男 牛 3×4×2				
水 管 理	25									日 男 7×1	日 男 5×1	日 男 15×1	日 男 7				
田 植 え	3					4				日 男 女 1×5×30	日 女 1×32	日 男 女 1×6×60	日 女 2×40				
施 肥	5					2				日 男 6×2	日 男 6×2	日 男 3×(3×5)	日 男 1×1				
刈 入 れ	7					42				日 女 7×30	日 女 1×40	日 男 女 1×10×150	日 男 女 7×2×10				
病 害 虫 予 防	10					2				日 男 9×2	日 男 9×2	日 男 3×(2×6)	-				
そ の 他	40					苗代作り3 草とり 26											
12. 肥 料	Urea, Tsp					HYVに											
単位; kg/h	70	50 -	75 -	75 -	75 -	50 -				リ)100 -	リ)100 -	リ)100 25	25 -				
	75	150 50	200 50	150 50	75 25	200 50	200 50	200 50	200 50	250 -	200 50	200 50	" "				
	77	200 "	" "	200 "	200 50	250 100	" 100	" "	" "	350 100	" "	225 "	50 "	HYV	70 34	70 34	70 34
														140, 56			
														在来種			
														70, 56			
13. ローン合計	75	20,000 RP	0	0	0					25,000	16,400	38,800	0				
単位; ルピア	77	25,000	48,000	0	23,000					25,000	28,600	38,800	0	10,000	0	28,000	
78初頭		20,000				40,000	20,000	21,000	20,000	30,000	28,600	28,600	0	23,000			
返済可能な利子	77	1%/月	1%/月		1%/月					1%/月	1%/月	1%/月					
14. 総 収 入	70	360,000	540,000	180,000	250,000					72,000	54,000	108,000	72,000				
	75	180,000	720,000	360,000	180,000					144,000	72,000	210,000	90,000				
	77	180,000	540,000	720,000	180,000	120,000				180,000	108,000	360,000	108,000	雨期	雨期	一期作	一期作
						二期								380,000	200,000	160,000	100,000
						105,000								乾期	その他 crop	その他 crop	その他 crop
						{大豆と								190,000	150,000	250,000	18,000
						キヤッサバ								ココなど			貸労働40日
						15,000								360,000			(農耕)
														cash crop			

注) 1) 一期作。
 ロ) 害虫のため。
 ハ) 衣料店で妻が働いた収入も含む。
 ニ) メッカ巡礼のため売却。
 ホ) 結婚のため売却。
 ヘ) 日雇い労働者利用。
 ト) 在来種も改良種も殆んど差異なし。
 草とりは集団化(農事歴を合わせる)により旧来より20~30%楽になる。

チ) 農業労働者として他の農地にも出稼ぎに行く。
 リ) Jatilawan 普及センターの指導により、1970年までに750人の農民が尿素を使用した。
 ス) Jatilawan 普及センターの指導により、70年からHYVを使用し始め、73年には、100%に使用。
 ル) 水が十分行き渡るならば、HYVと在来種との割合は50%ずつになるだろう。
 ヲ) 賃借分 0.007 ヘクタールを含む。

表 2

質問事項	タジウムプロジェクト地区内							プロジェクト地区外	
	農 民	A	B	C	D	I	J		K
1. 日本のパイロットスキームに満足しているか	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
2. 日本のパイロットで最も印象的だったこと	田植えと刈取り	同 左	同 左	同 左	かんがい	かんがい, 管理, 耕作	かんがい, 水管理		
3. 稲作で直面している問題	病虫害予防	"	"	"	" 汚染	病虫害予防	"	水	
4. それを誰に相談するか	普及員	" (例: Taju)	"	"	Desa 農業普及官	Fist Klompock			
5. 情 報 源	ラジオ, 新聞 農業雑誌	ラジオ, 新聞	"	"	ラジオ "	タジウムの普及事 業所, ラジオ研究 会	新聞, ラジオ, 中 央ジャワへの研究 旅行, 日本人専門 家, 普及員	村の農業普及官, 新聞, ラジオはな い	
6. 最近米作の収量が増加したか	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
7. それは何に因ると考えるか	○ 水管理, 集団田 植, 肥料の使用, 選種, 輪作	○ 水管理, 集団田植 肥料の使用, 選 種, 輪作	○ 水管理, 集団田 植, 肥料の使用, 選種, 輪作	水管理, 集団田植 肥料の使用, 選種 輪作	乾期の水 雨期の肥料	全部重要	乾期の水 殺虫剤	水管理	
8. 稲作で困った時それを自分自身で解決しようとしたことがあるか	はい 普通15日に1回の Klompock グル ープで解決する	はい	はい	はい	いいえ	はい 増収を目ざして 良種	はい この地域では使わ れていない殺虫剤 を使った。タジ ウム普及センターか らの情報により	いいえ	
9. その解決法は何か						IR-32	IR-32		
10. 将来, ヘクタール当り収量をどれくらいまで達成したいか	4.1トン以上 stalk grain 6トン → 80%	4.1トン以上	同 左	同 左	3.1 ~ 4.0トン	4 ~ 5トン	4.5トン	2.0 ~ 3.0トン	
11. 3年以内に達成可能なヘクタール当り収量	5.5トン	4.5トン	4.5トン	4.5トン	6トン	9トン	9トン	5トン	
12. 収量増加のために何をするか									
13. 修得した新しい稲作技術について誰かと話し合ったことがあるか	はい 普及員から得た 情報(肥料)	はい	はい	はい					
14. よく話し合うのは誰か	Klompock のメン バー, 普及員								
15. 人生で達成したいこと	他人から買い取っ て耕作地を増やし たい	子供を大学に入れ たい	増収, 土地を買い たい 70 30,000 RP/h /season 78 100,000 RP/h /season 180,000 RP/年	増 収	オートバイを買い たい	増 収	子供を大学に入れ たい	食糧事情の改善	
16. 土地を移りたいか	もし良い生活がで きるなら	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ	

表 3

質問事項	地区	タジウムプロジェクト地区内				プロジェクト外隣接村の一般農民			
	農民	E	F	G	H	M	N	O	P
1 日本の技術指導で印象に残ったこと	苗代作り 集団作業	同 左	同 左	同 左	同 左	稲の育成段階をみんな同じにすること	同 左	同 左	同 左
2 目下の問題点	除病虫害	病虫害と自分の農地が住宅から遠いこと	除病虫害	同 左	同 左	水管理 病虫害	病虫害対策	水管理 病虫害	同 左
3 相談相手	普及員, dalmatida メンバー他 Desa のチーフ	Desa のチーフ 普及員	同 左	同 左	同 左	普及員	同 左	キーファーマー	普及員
4 他のインフォメーションソース	ラジオ	同 左	同 左	同 左	同 左	同 左	同 左	同 左	同 左
5 増産の寄与因	水管理, 肥料	水管理	同 左	同 左	水管理, 肥料 在来種の肥料配分については自分なりに工夫している	集団植付, 肥料	同 左	意見なし	同 左
6 指導要領	普及員の意見 BIMAS 基準	同 左	同 左	同 左	同 左	普及員	普及員→キーファーマー	キーファーマー	同 左
7 将来展望	病虫害がなければ 8t/h 可能	意見なし	同 左	同 左	同 左	約 7 t/h 期待 (スライドから得た情報に基づく) 現実には 4.5 トン程度望む	意見なし Mと同じ	意見なし	同 左
8 可能とする条件	労働力の動員 Soil preparation から Transplanting の間余裕がなく、大量動員むずかしい	意見なし	同 左	同 左	同 左	水管理, 肥料もし 尿素を Ha 当り 200kg ぐらい使用すれば	同 左	意見なし	同 左
9 キーファーマーとしての意見伝播	直接クロンボック 中 180 人間接他の クロンボックメン バー, 他の desa メンバー 500 人, パイロットセンタ ーが適当な社交場 になる。クロンボ ックは月二回会議	クロンボック中 90 人その他若干の他 の友人	クロンボック 90 人その他 150 人 ぐらいに教えた	同クロンボック 180 人	所属するクロンボ ック 30 人, その他 20 人 内容 改良種 正条植 肥料	意見なし	同 左	同 左	
10 将来計画	耕地拡大と住宅改良, 現在耕地は資金的に 拡大困難	ミカンの実験的栽培 住宅改善(石つくりの家がほしい)	耕地拡大と住宅拡 充	新しい試みをやってみたい(多角化 生活設計上はとくに意見なし)	耕地拡大 子弟教育(子供は都会へ)	耕地拡大目下道路 入夫などで働く 1日二食付 200 R 住宅改良	耕地拡大 モーターサイクル 購入	住宅改良 (石つくりの家希望)	

II ブンボンリマ農家聴き取り調査結果

1. ブンボンリマPMTICの概略について

ブンボンリマにおけるわが国の技術協力の概略については国際協力事業団の「マレーシア稲作機械化訓練計画エバリュエーション調査団報告書」から抜粋した部分を以下に掲げる。

プロジェクト発足までの経緯

マレーシア政府は、昭和41年12月「第1次マレーシア経済開発計画と外国援助要請プロジェクトの概要」を公表し、水稻二期作を進めるための病害虫防除用機械灌漑用ポンプ、その他の農業機械の導入について援助を要請した。昭和42年4月クアラルンプールのO.T.C.A.(海外技術協力事業団)在外事務所長よりO.T.C.A.の本部に連絡があり、マレーシア政府では農民に対する農業機械化訓練サブセンター(12カ所)の設置の計画を検討していることについて報告があった。

昭和42年5月9日付で「農業機械訓練センター設置に関するマ政府構想」に関して、在マレーシア大使より外務大臣あて公電があり、続いて5月18日付けで下記の要旨の公信があった。

「農業機械訓練センター設置に関する援助方要請」について

- (1) マ政府は既存のセルダン(Serdang)センターを拡充強化すると共に11の訓練センターを西マレーシアの各州に新設することを計画しているが、そのうち次の4つのサブセンターを早急に設置することを希望している。

ブンボンリマ (Bumbong Lima)	ペナン州 (PENANG)
テロチンガイ (Telok Chengai)	ケダ州 (KEDAH)
ルンダン (Lundang)	ケラントアン州 (KELANTAN)
クワントアン (Kuantan)	パハン州 (PAHANG)

- (2) 上記の構想の一部として、本年度ブンボンリマに新設された農業試験場に稲作農業機械訓練センターの併設を希望しており、マ政府 E.P.U.(経済企画庁)は書簡をもって、日本側の援助に関する意向をきいてきた。

(3) この件については、同年4月、E.P.U.は協力基金の太田理事一行と会談した経緯があり、これを正式に要請してきたものである。

(4) 訓練センターの設置に要する経費の概算は、建物、農業機械、機械修理設備など126,700US\$としている。

昭和42年10月、ブライ河下流農業開発計画に対する協力調査団員（農業機械担当）として、三枝技官（当時農林省農林水産技術会議）がマレーシアに派遣されることになった。三枝調査団員は、あわせて農業機械訓練センターに関する予備調査を行なうことになり、昭和42年10月12日、この旨外務省から在マレーシア大使に連絡（公電）した。

1. 予備調査

昭和42年11月、三枝調査団員は矢追調査団員（O.T.C.A.）とともにクアラルンプールで大使館と連絡をとりながら、E.P.U.および農業土地省農業局の関係者と接触し、農業機械訓練センターの設置計画等に関して意見交換を行なった。

昭和42年12月、予備調査の結果にもとずき、日本側は次のような結論を出した。

(1) 稲作に関する訓練センターの設置については、前述のような4カ所の地点が計画されているが、当面、日本側が設置に協力するのは国段階の訓練センターであることが好ましく、その設置場所はブンボンリマとしたい。

(2) ブンボンリマはムダ灌漑計画地域およびブライ河流域農業開発計画地区にも近く、西マレーシアの稲作地帯の中心に位置している。

(3) ブンボンリマには連邦政府の米作試験場（Rice Research Unit）があり、試験研究と連携をとり、その結果を訓練に反映させることができる。

また、同地区には農業学校（School of Agriculture）があり、普及員その他政府職員の養成を行なっているので、訓練・研修を普及指導の面に結びつけるに効果的である。

(4) 訓練の内容に関しては、これまでマレーシア政府が考えていたような農業機械の運転操作、保守整備など単なる機械工作（Mechanics）の分野だけでなく、ひろく稲作の機械化（Mechanization）にわたる訓練を実施したい。

(5) 訓練対象は農民だけでなく、普及員その他農業技術の指導にあたる政府職員も対象としたい。

昭和43年4月、上記の日本側の協力の方針をマレーシア政府に伝えたところ、マレーシ

マ政府は日本政府の協力構想を受け入れる旨、回答してきた。

2. 実施調査と R・D

昭和43年6月、マレイシア政府当局とセンターの設置並びに訓練の実施に関して、更に具体的に協議するため、農業機械化研究所理事柳田友輔氏を団長とする実施調査団（団員 飯谷 桂、阿部 弘、足立純男、佐山 豊氏）が派遣され、約1カ月にわたって調査が行なわれた。

マレイシア政府との協議においてとくに問題となったことは、まず訓練対象であった。マレイシア側は農民訓練への協力を強く要望したが、日本側は普及員など現職政府職員と農業学校の学生にも訓練のウェイトをかけたいとしている。次に問題となった点は、訓練の内容、性格である。実施調査団は幅の広い“農業機械化訓練”の必要性をマレイシア側に理解させることに困難を感じたので、具体的にカリキュラム案を提出した。

訓練センターの施設の構造、日本人専門家の人数と待遇、日本側から供与すべき機材の種類と数量などについては、さらにその後の外交折衝において具体的に検討することとした。

昭和48年7月22日、実施調査団長柳田友輔氏はマレイシア農業・協力省農業局農業開発部長 Mr. Ahmad bin Mohd. Amin と間の R. D (Record of Disussion) に署名した。

次いで昭和44年11月 O. T. C. A. 坂本農業協力部長が現地を訪れ、マレイシア側関係者と具体的な協力の条件について意見の交換を行ない、さらに実施調査団の調査結果等にもとづいて在マレイシア大使館とマレイシア政府との間で協定締結への交渉、打合せが続けられた。

3. 協 定

昭和45年12月、稲作機械化訓練プロジェクトに関する日・マ協定がクアランブールで広田大使とマレイシア政府総理府長官 Abdul Kadir bin Shmasudain との間に調印が行なわれ成立した。

協定の期間はとりあえず12月29日から3カ年とした。

〔稲作機械化訓練計画に関する日本政府とマレイシア政府との間の協定要約〕

(1) 水稻の二期作化に必要な農業機械化を進めるために、ブンボンリマの農業学校におい

- て、日マ両国が協力して訓練プロジェクトを実施する。(第1条)
- (2) 訓練の対象は、a) 現職の政府職員(J.A.A.)、b) 農業学校の生徒、c) 農業局によって選ばれた農民と、3種類の訓練を行なう。(第1条)
- (3) 上記の訓練と関連して、必要な実験および調査を行なう(第1条)
- (4) 日本側は、プロジェクトの実施に必要な農業機械、実験器具、工作・修理機械、教材等を提供する。(第2条)
- (5) また、2名の専門家(機械工作、機械利用)を派遣する。(第2条)
- (6) マレーシア側は、訓練センターの土地、建物、附帯設備について準備し、運営費等を負担する。(第4条)
- (7) マレーシア側は、プロジェクトの実施に必要な職員、傭人を農業学校との兼務のかたちで提供する。(第4条)
- (8) 日本においてカウンターパートの訓練を行なう。(第2条)
- (9) 訓練科目は次のような内容とする。(第1条)
- a) 稲作機械化についての基礎的理論
 - b) 簡単な金属工作実習
 - c) 機械工学に関する原理
 - d) エンジンの取扱いおよび故障対策
 - e) 動力耕うん機、トラクターの構造と運転操作
 - f) 各種作業機の構造と使用方法
 - g) 機械化稲作に関する作業技術
 - h) 機械化計画法と経済計算
- (10) 協力プロジェクトの実施については、農業土地省農業局長がその全般の責任を負う。
日本人専門家は、すべての技術的事項について農業局長に対して責任を負い、農業学校の校長はプロジェクトの運営に関する業務管理およびそれに関連する事務的事項について責任を負う。(第7条)
- (11) この協定は、署名の日(昭和45年12月29日)に効力を生じ、有効期間を3カ年とする。(第8条)
- 協定は、双方の合意により、さらに延長することができる。
- このようにして実施された訓練計画に対して昭和47年度に巡回指導調査団(中沢宗一氏

(農林省)他2名), つづいて昭和48年度には協定終了にともなうエバリュエーション調査団(団長 前田耕一氏(農林省農蚕園芸局肥料機械課長他3名)が派遣されている。

エバリュエーション調査団の報告から今後の協力方針としてあげられた事項は次の通りである。

(1) 農業局チュ一次長と調査団との2度にわたる会談の中でも, マ側はこれまでに供与された機械類の修理部品の補助と訓練用機材のより一層の供与機械を使って訓練を有効に進めるための訓練要員の派遣を強く望んでいる。

(2) 訓練対象については, 第1に農業学院生徒, 第2に農民, 第3に現職職員の順に考えており, 日本側の…第1に現職職員を訓練対象と考えていることと大きな違いを見せている。

(3) 日本側は訓練内容やその特殊性とこれをうける訓練生の知識・経験レベルとの関係において訓練対象の順位を考えてきたので, 現職職員訓練にも大きな期待をかけてきた。

(4) 一方, マ側はP.M.T.C.が農業学院の付属機関であるという組織的な実態からして, 訓練時間数を中心にその順位を考えざるをえず, これまで農業学院生徒の訓練にウエートをかけるといった結果になった。

このような点に両者の差異があるように思われるので, 現職職員訓練の実施を促進するなど, 両者においてより一層の話し合いが必要であろう。……(報告書より)

(協定延長)

マ側からエバリュエーション調査団に対して協定内容を若干修正して(機械を他のセンターへの貸出しなどの弾力的運用)延長することを希望, 次いで農業局教育部長Mr. Abu Bakarが昭和48年10月来日して理論のみならず実践的技術をもつ専門家1名派遣, 研修員を延長期間内に3~4名の日本への受入れ, 追加を要する機械及び部品の供与, P.M.T.C. 所属の機械を1時的に他の訓練センターで使用することについての要望が出された。

以上の経緯から日・マ協定の延長について昭和48年12月調印が行なわれ, 昭和50年12月28日までの2カ年間にわたって引きつづき協定が延長されることになった。

2. 現地調査の背景及びアンケート結果

現地調査団はマレーシアを訪ずれたのは今年(昭和50年)の2月の下旬であった。現地到着後早速農村における農家の聴き取り調査を実施する積りでいたが, 今年(昭和50年)はマレーシア穀倉地帯のム

ダカンがい地域がひどいかんばつにおそわれていたため、米の収穫量は減収の見込みと同時に、雨期作の植え付けも水不足のため極力押さえられていると聞かされた。この様な特殊事情を反映してか農家からの聴き取り調査は一切禁止されているという事をKuala Lumpur 到着後知らされた。この為予定されていた農家の聴き取り調査はほとんど、締めなければならず、ようやく三戸の訪門が実施されただけである。

今回の聴き取り調査では主として農家経営及び営農意識等の問題に焦点を合わせて質問をした。農家A, B, Cはそれぞれ異なった村を代表する村長格のリーダーであった。

3. 農家聴き取り調査結果

今回の調査ではブンボンリマで実施されたわが国の技術協力がどのような形で現在までに引き継がれているかという点に焦点がしぼられた。ブンボンリマPMT Cに到着すると、その管理・運営の立派さにまず驚かされた。わが国の実施した技術協力プロジェクトが現地で活気よく受け継がれていたわけである。派遣された日本人専門家及びマレーシア側カウンターパートの努力による所が大きかったと考えられる。

ブンボンリマPMT Cはその目標を必ずしも農民訓練におかれなかったため、農家調査の結果どれほどの成果が出てくるかはあまり予測されていなかった。インタビューをした三人は2週間のトレーニングをPMT Cでうけていた。そのトレーニングの印象が三人とも非常に良かったのが調査団としての印象である。少くともこれら三人にとり、PMT Cでのトレーニングは何かを期待させていたに違いない。この何かが実際に何であったかは明瞭でない。例えば、トレーニング内容をもっと実践的な耕耘機の修理にあてて欲しいという意見が三人とも同様であった。しかし、このニーズがトレーニングを受けた当時のニーズか、それともこれまでの経験からのニーズであるのかは明らかでない。但し、修理が自分に出来たならという発想の裏には明らかな生産コストに対する認識があり、ブンボンリマ周辺の稲作農家は政府の手厚い米価政策の影響もあり、発展途上国の農家とはかなりかけ離れている感じが強かった。

表4 プロンボリンマ

農 民	A	B	C
質問事項	45才 6年間 6人	55才 5年間 5人	51才 6年間 6人
1.年令, 就学年数, 家族	5 内訳(水田4.5, コナツ畑0.5)	5 (水田5)	4 (水田4)
2.所有面積 単位: エーカー	100%, 3840 £/acre	100%, 95bags/5 1bag=1.5 piku	100%, 480 gantang/acre
3.二期作普及率, エーカー当り収量	100% HYV	40% HYV, 60%雑米種 (Machandu keoy) 在米種 deep soil Masli はやせた上地に合う	100% 在米種
4.HYVが在米種か	水汲い上げポンプ, 耕運機(甥と共有) クボタMP2	クボタ耕運機 MP2 2台	Suzue耕運機 1台
5.トラクター, 耕運機	1974, M\$5,000, 農業銀行より信用	1970 MS 3,600 政府より信用 利率 4%	1975 \$ 5,300 信用 Suzuki シリンダー
6.購入した年, 価格, 信用	耕作しない	1973 M\$ 4,200 " 8 シーズン 4年	水牛 1頭
7.トラクターがない場合の耕作	1972, 2週間	1972, 2週間	1973, 2週間
8.PMT Cでの訓練時期, 期間	エンジン修理	畑で修理ができること(大きなものを除けて)	同左
9.そこで最も印象的だったこと	はい 修理技術	はい, 古い機械, 他人の機械にアドバイス	無関係, 上場, 経験によって技術を変える。
11.訓練で学んだことを活用したか	それほど変化しなかった	いいえ	牛よりも簡単, 省時間 65~75年まで人の耕運機を使った。
12.技術が変わったか	大きなトラクターと比べ, 耕運機のほうがこの上地に合っている	機械の貸借料 \$50/acre, 村人を雇って自分の機械を使わせた場合それ以下の費用なので	部品はすぐ手に入るが高い
13.機械購入の動機	部品の盗難, 73に吸い上げポンプが盗まれた	特になし, 部品の価格が高い	概上
14.機械化の中で最も困ったこと	修理店	小売店→販売支店	誰とも話さなかった。自分が学んだ以上にみんなよく修理のことを知っている。
15.機械の維持と修理	甥 あままり多く話してない	同じ村の人々と	適切だが, 基本的すぎる。
16.相談相手	非常に良いが, 期間が短い。できるなら1ヶ月 (Transmission Gear)	適切で非常に良い。期間が短すぎる。指導に1か月は短い。	村の集まりでしばしば顔を合わせた
17.訓練について他に誰と話し合ったか	まれに	しばしば	否 結成, 農民連盟のリーダー
18.訓練に対する一般的政策	農民連盟, プンボリンマでは65人を1つのグループとし, 1人リーダーがいる。	農民連盟, 100人の農民, リーダー, 書記から成る。	同様に増加
19.どのくらい普及員と接触したか	増加した 72/73 納税を開始	徐々に増加, 純収入 2,800/- 期	31/piku, 尿素 8 bags (x 4 acres) 混合肥料 8 bags (x 4 acres)
20. Kampon の機構	\$ 29.50-\$31.50/piku, 尿素 \$9.80/24kg 28x24kg F.A.による補助価格 混合肥料 35 bags x 20kg x 2 \$ 8.50/20kg	農民連盟	農民連盟
21. 総収入 70, 75, 77	農民連盟, 収穫時に金を払う	0, 77%, 70%の信用は返済してしまった。	さらに詳しい修理について受けたたい
22. 米価, 肥料価格	0, \$ 11,000を兄弟で借り, 彼の割り当てでは5,500であった。5エーカーを数人で 70 以前は, 1.5エーカーを借りていた。	あまり良くない。生活費(食料, 肥料価格)の上昇が米価を押し下げ, 米生産は増加しないだろう。	テレビ以外は見る
23. source of credit	明るい, 子供が働くか, 学校に行っている	受けたたい。自分にとって非常に重要である。	手作業 20 集団刈り入れ 15 エーカー
24.現在の借入金, 70では	受けたたいが, 忙しい	はい	他の農民に20エーカー \$50/エーカー twice tilling x 2
25. これからの人生に対する見直し	TV以外は見る。ラジオ	手仕事	トラクター0, 耕運機 14
26. 訓練をさらに受けたたいか	手仕事, 請け負いはベースで15~16人/エーカー/朝	耕運機 8 (2台は破損用) クボタ 2000 トラクター (contractors only) 200	
27. 雑誌, 新聞, ラジオ, TVを見るか	Leader 5時間 刈り取り \$ 40/エーカー 打役 \$ 40/エーカー 水田 10マール半程 季節労働者	トラクター0, 耕運機10, 水汲い上げ機 4 手動噴霧器 1	
28. どのようにして米を刈り入れるか	物に \$ 50, 28エーカー	ベスト(ねずみ, 害虫) あひるの害	
29. 他の農民の耕作	トラクター0, 耕運機10, 水汲い上げ機 4 手動噴霧器 1	中年農民にとって労働力不足	
30. 村のトラクター, 耕運機数	ベスト(ねずみ, 害虫) あひるの害		
31. 米作における目下の問題点			

APPENDIX III

国内外専門家インタビュー結果

国内外専門家インタビュー結果

国際協力事業団のプロジェクト協力事業のエバリュエーション・ミッションやその他の形で東南アジア稲作技術協力にたずさわった専門家の人達，延20人に様々な形で意見を聴取した。もちろん，現在，国内のしかるべき機関で活躍している人々や，なお現在，海外にあって協力事業に従事している人達で，直接，間接に農業協力の仕事をいわば終生の仕事としている人達である。それだけに，談論風発，有益な話も多かったが，一応インタビュアーの責任で次のように全体をとりまとめ，代表的なインタビューとして，了解をとった上，二人のインタビュー結果をそのまま掲載する。

1. インタビュー内容のまとめ

① 普及対象とすべき技術とは何か

農業技術協力の普及事業の対象となる技術は，いかなるものでなければならぬかについては，様々なエッセンスを含めた表現があったが，ほぼコンセンサスがあるようにみ受けられる。それは，「普及対象地域に Transferableな技術で，その地で組みたててみた技術」であり，その意味では普及事業は，試行錯誤的な実践的研究と必然的に結びつかざるをえないという指摘であった。それは，農業自身のもっている二つの個有の特性に起因する。一つには，農業技術の特殊性である。農業技術は本質的に場所，場所で自然条件をふまえた上で組みたてられるべきものである。なるほど農業科学として，基礎的な体系は普遍性をもって存在する。たとえば，日本でも，東南アジアでも，稲の生育期間の中で，前期の栄養成長期，後期の生殖成長期の境目，すなわち，幼穂の分化期に窒素を与えるのが最も効果的ということはわかっている。しかし，栄養成長期に十分な成長がなければ，当然，幼穂分化期までの成長を促すよう前期にも施肥の必要がある。この施肥配分は，その土地，土地でテストして確立するより他はない。いわゆる耕種基準なるものは，こうした努力の結果であって，それがまづ確立されなければ，普及対象とすべき技術が無いと等しいというわけで，それでは普及事業ははじまらないといってよい。インドネシアのチヘア・プロジェクトでは，普及事業として考えた場合，プロジェクト・地域における事業成果については，評価が分かれたが，ここで試された多くの実験的行為が，インドネシアの BIMASの耕種基準作成に大きな貢献をなしていることは大方が認めている。

つぎに，農業自身が通常，他の分野と異なる地域社会と深い係り合いをもち，生産活動

と生活とが不可分なところから生れてくる社会的、経済的制約条件の大きさである。たとえば、純粋に技術的に優れた技術であっても、受け入れる側の受容能力・条件、大きくいえば価値観がそれに対応しなければ、普及対象となる技術とはいえない。インドのあるデモ・ファームで、日本式の稲作で多収量を狙い試みが行われた。それは、わが国の篤農家が行うような水田管理で苦勞した結果、単当り収量を1トンから3トンまで引き上げた。その限り、増産のモデルは示されたということになるが、一般農家が同じように努力する必要を認めない以上、その技術は普及しようがなかったといわれる。インドの稲、在来種、Indicaは栄養成長性が高く、無肥料でも茎、葉が著しく成長する。したがって、いわゆる線香苗の上部1/3を切りとり、人為的に成長を止めて、苗を植える方式をとってきた。もし日本式植付けであれば、成長しすぎて倒れることになる。様々な工夫をしても、その投入労力に、果たして見合う増収であったかが、デモ・ファームのレベルでも疑問視するむきもあり、いわんや、一般農家への普及という意味では、これはあまりにも芸術品でありすぎたという声もある。その意味では、技術の組み立ては、その土地、土地で在来種の改良から出発すべしという主張は、説得力をもつ。インドネシアにおけるIR-8号など新品種の普及事情でも、ある程度、これを裏付けている。タジウム・プロジェクト・地域では確かに虫害などなかりせば、単収の多いIR-8号の普及が、一本調子で進みえたのであろうが、現実には、虫害、その他、やはり自然条件に対する抵抗力の弱さは、リスクを避けたがる農民にとっては、致命的であり、また在来種植付けの方向に帰りつつある。大方の専門家の意見と経験から判断すれば、まづ、Transferすべき技術の組立てにある程度の時間が必要であり、普及事業の過半の労力はそこにかけてもおかしくはないというわけで、いわゆる研究協力のレベルの研究ではなく、よりプラクティカルな研究活動と普及事業との不可分性が強く主張されている。

② 普及事業における協力とは何か

技術協力としての普及協力が、従来大きなウェイトを占めてきた。方法論的にはデモ・ファーム→パイロット・スキーム、さらによりintegrated project (extension center)へと進んできたわけであるが、一体、普及事業における技術協力供与側は、どこまで関与すべきかについて、専門家の間でも議論の分かれるところである。議論を整理すれば、①本来、技術の普及とは相手国行政機関(普及組織)が農民に技術を普及することであり、技術協力供与側は、普及技術の組み立てと普及方法(マニュアル作成)、普及組織化の「お

手伝い」をすればよい。いかえれば、普及員の育成、組織化にとどまる、とする *a priori* に規範的な考えと、②協力目標が協定、Record of discussionで明確化されてあるはずであり、その目標達成のために、実施計画で示された範囲とする、考え方とがあるようである。後者でいえば、大宗、目標自身が、大きくかけられており、その目標達成のために、供与側の実施内容、スケジュールは、実施計画である程度、具体化されるが、カウンターパート側は、受けとった技術の diffusion、普及をいかよりにすすめるかまで、当該プロジェクトの内部に組み込まれていないのが現状である。かりに、タジムのケースを考えよう。200haのパイロット・ファームの水管理と集団栽培のモデルをつくりあげるとは、タジウム・プロジェクトそのものであるが、それを、隣接3200haに普及させることは、タジウム・プロジェクトに含まれるものでなく、それは、インドネシアの普及事業側の問題であるとする。事実、タジウムをはじめ、多くのプロジェクトの協定では、明示的ではないにしろ、プロジェクト協力内容の積極規定を行って、それ以外の面を排除している。

したがって、ここまでの議論は、①に論拠しようが②であろうが、普及協力の範囲の限定の意味では、同じであるが、その意義と成果を何処に見い出すかについては意見が分かれてくる。すなわち、①普及員や学生、篤農家といった協定などで、対象として規定された人々に知識としての技術を伝えることをもって意義とするか、②農民に普及するか、しないかによって、その技術が適切なものであったか、なかったかが判断され、普及協力の意義を問うかである。①については、当然のことながら、成果は受講者の量と理解の深さに求められてゆき、自発的な能力開発、全人格的教育(インド・マンディア・プロジェクトのケース)まで考えられる。②については、これも当然のことながら、農民への普及状況の良否を云々することで、タニ・マムール・ランボン農業開発のように、上部から与えられた技術が、現地の技術的、社会的、経済的条件に合致していないにもかかわらず、普及を急いだ結果、成果の発現が遅れたといわれ、普及すべき技術の適否と普及成果とを結びつけて、その意義を問われねばならないとする。

専門家の意見を聞いてみた印象では、これもまた当然のことながら、心情的に農民に近い現場の人々ほど、②の立場に立つ傾向があり、その他の人々ほど①に近い発想をもつ傾向がある。

ただ、全体としてみても、結局、普及の主体者は相手側の国の当事者であり、普及事業

における技術協力の限界は、大方の人の認めるところであろう。したがって、方法論的にはデモ・ファームから、最近の農村総合開発方式まで、農業協力の形態が変る中で、普及協力は多様化するものの、一つ一つの協力プロジェクトの意義では、主体者側の体制整備に伴い、益々小さくなる可能性が強い。

③ 技術協力効果について

はたして定量的に行いうるものかどうかを疑問とするむきも多い。まづ、技術それ自身の生産増に寄与する度合を定量的に把握しうるかどうかである。生産関数的な発想で、農業所得決定要因の一つとして、栽培技術上の知識をとりあげ、その寄与を実証した(U.N. Bhati "technical knowledge as a determinant of farmers income" 1973)というものの、これは可逆的な関係を意味しない。ましてや、個々の技術の寄与を分析したのもでもなく、総合概念としての知識水準であって、あまり意味をもつものではない。

つぎに、実験圃場あるいはいくつかの篤農家で、ある種の技術パッケージ(栽培技術と施肥、農薬、その他)をwith/withoutベースで、実験し、そのデータに基づいて、技術の寄与状況を把握する方法がある。タジウム・プロジェクトでも耕種基準をつくるため、この実験が行われたし、マレーシア・ムダ地方では熱帯農研の協力で同様の試みも行われてきた。しかし、稲作技術は一つの技術パッケージであり、個々の技術、すなわち、水管理、新品種、施肥など個別に寄与が測定されうるものではないとする見方と、逆にこれらは、それぞれ独立的であり、相乗効果を考えてはならないという見方がある。ある専門家は、長い経験の中から、判断すると、稲作増産に寄与する効果は、水管理で何%、施肥で何%、新品種導入で何%ぐらいと推定した。つまり、それぞれの技術体系で、inputに対するoutputのバランスが、この程度であるという意味である。このように経験的推定が可能であったとしても、現実にその技術体系が普及されなとして、普及効果を増産に結びつけて考えるには、なお、多くの問題がある。増産結果を把握するにしても、比較の対象となるべき事前の資料がないし、事後の資料を集めるにしても、膨大な農家調査を行わないと、実態が把握できない。この種、農家経営調査、モニタリングは、ムダ地域(マレーシア)で行われているが、世界銀行の資金で、1,000戸の農家を対象とし、約6,000万円の経費をかけている。こうした準備がない以上、現実的な取り組み法としては、結局、地域農民を均一な条件下にあるものと仮定して、プロジェクト参加農民の比較において、プロジェクト評価を行い、その技術協力効果とする段階にとどま

ざるをえない。タジウムやタニマムール・ランボン・プロジェクトの評価はこの方式で行われている。

他方、技術協力効果を、単に生産増だけに結びつけるのではなく、技術習得の過程を通じて、農民の労習、自己開発意識の向上など生産統計に表われない生産態度の変化や、プロジェクト自体が自立的に運営され、それが他の地域開発のモデルになるといった効果をも考慮する必要は各方面から指摘されている。タジウム・プロジェクトのインドネシア側関係者は、タジウム・パイロット・センターが近隣の類似プロジェクトの普及事業を引き受けており、近い将来に Agricultural Development Center へと脱皮しうるころまで成長していることが大きな効果として評価していた。また、プロジェクト効果測定にあたって、農民意識の変化をとり入れようとする試みは、タニ・マムール・ランボン・プロジェクトの評価で、積極的にとり入れられた。

農民意識の変化や制度の効用に言及することから、社会的問題へのインパクト、すなわち、所得分配の変化を効果あるいはマイナス効果としてみるか、どうかについては、専門家の意見は分かれている。ただ、漫然と生産増大を目標とするのではなく、技術普及のターゲット・グループを明確にすべきで、全体としての量的拡大もさることながら、いわゆる大農、小農のバランスを少なくとも後戻りさせるようではマイナスであるという見方と技術協力自身、生産量増大に対応する手段であり、分配論や農地改革はその国の人、集団の問題で、これに対する解決手段を要請されているものではないとする見方である。にわかに結論のでる問題ではないが、プロジェクト地区を選ぶ際に、当然、この種の社会的衝突が小さいと想定される場所が選定され、技術協力が他の制御不可能な要因に左右されないようにする配慮は、どちらの立場に立とうとも同じであろうと推察れる。

④ プロジェクト運営、コミュニケーションおよび調査

技術協力関係者に対するインタビューだけに、この種の問題がしばしば言及される。一般化するならば、①事前調査の重要性、②相手側人材確保、③相手側とのコミュニケーションの確立、④供与資材への配慮、⑤現地載量の重要性、⑥プロジェクト期間への認識、⑦弾力的資金配分、など、殆んど、どのケースでもこうした声が出ている。人と組織の問題はおそらく、永遠の課題であろうが、普及事業において、より具体的に、プロジェクト効果引きあげのために役立つとして要望されている点は、「普及事業が現地での技術の組

立てと不可分であり、それには技術的な現地での試験研究と農民が受容可能かどうかをみきわめる socio-economic study が必要である。したがって、事前調査からプロジェクト終了時まで、これらの仕事を含めたプロジェクト・サイクルを考え、必要な資金を投入すべきである」ということの一点につきよう。

評価調査団専門家インタビュー

Q ランポンタニマムールの評価で、農家経済、地域経済、農民意識等についてインパクトを調査するという評価の Framework を作った考え方の背景は何か？

A 1972年、ビルマが鎖国が解いて世銀に借款を求めてきた際 Economic Survey の中の1つのテーマとして、高橋氏がムー River (マンダレイの北) 灌漑計画の F.S の話をもってきた。そこで、これを世銀方式で、大きな投資に対し利益を測るという簡単な方式で行った経験がある。

—昨年、ランポンの中間評価について、インドネシアから Economic Survey もやってほしいとの要求があったが、①プロジェクトが途中の段階であること、②もともと経済協力的な金を貸してそれが償還可能かどうかというのとも異なること、③教育的なものはそう簡単に評価できないこと、④基礎的なデータが不足していることなどから、中間評価では、経済調査、農民に対するインパクト調査でこういう調査をやってほしいといういわば勧告を行なった。普及専門家に調査設計をまかせたが、Economic Survey については若干のアイデアを提供し、農家経済調査では私が調査表を作成した。その戸数規模を大きく、より詳細にしたものと、意識、行動調査を評価の対象に含めた。

なぜそれが必要かという点、経済評価は国レベルのマクロで、一定の投資に対して波及効果も含めてどれだけの利益を得ているか、また農民レベルのミクロで投入によってできた設備からどれだけの便益を得ているか、また州の開発計画に対してどれだけの波及効果があるか、と評価の観点が異なるからである。

中間評価では、農家レベルで具体的な数字を集めることよりも、データ蒐集の可能性、見込みをつけることに尽力した。マクロレベルのデータは、貿易、米の取引などおさえられるものはおさえたが、地域経済全体のデータを完全におさえることは予想以上に困難だった。

プロジェクトを始める以前と以後で同じ方法で調査したものがないので、同一条件を前提として周辺プロジェクトに参加していないところと比較した。

このような客観的プロジェクト調査とは逆に、農民側のプロジェクト受け入れ状態、

反応、また近代化の必須条件として、意識の革命、農業に対する姿勢の変化、また、何をすれば農民の注意を引くかを知りたく、行動、意識調査を行なった。

教育効果というものは、endlessで相乗的なので、それを測る期間設定が難しい。5か年では何も言えないが、無限にするとどの段階までで収斂するのかわからない。また色々な要因が付随してくるので、条件を設定しなければならない。

政策当局の意図が実現するまで同じ政策が踏襲されるので、5か年計画期間内だと政策が変更しないというそれ以上に積極的な意味なく、期間を設定した。もう少し積極的でもよかったと思う。

費用あるいは、便益計算において一定期間内の投資を全部計算したが、全部機能していたとはいえず、割引かなければならなかったが、短期間で投入財に綿密に対応させるデータを入手しえず、この点欠陥がある。また、研究資材も、計画期間内はまだ稼働しておらず、本来おとした方が良かったが、せっかくやったことが効果ないと白状するようなもので、これも引いていない。

メキシコにある国際とうもろこし小麦研究センター、CHYMITのPueblaの普及レポートを参考にした。

Q 私たちは普及事業を対象として効果測定の手法開発を行っているが、それは予め投入すべき対象の技術は確立されていることを前提としている。しかしながらローカルな技術体系を変革することは非常に困難で、普及プロセスの中でくりかえし行うことによって確立されていく。技術の組み立てが普及協力のスタートでもあるし、普及しうる技術の確立をみたということから、普及協力の結果でもあるような……

A そうです。試行錯誤です。一昨年の中間エバリュエーションでも述べたがタニマムールプロジェクトでは、実験と実際の稼働とを技術的な十分な基礎データなしに同時に始めるというある意味では大胆なやりかただった。途中で行う試行も予算の関係で適切なものではなかった。訓練も一ヶ所で全部いろんな事をするので、目的のためにすべての施設が、十分に利用されていたとは言えないし、多少のitmelagもある。

普及プロジェクト内で効果があるのは当たり前だが、最終目的として一般にも普及

しているか、そしてそれをどうやって把握するかという問題について、結論から先に言うと、計量的には行わなかった。とうもろこしはべト病で全般的に収量が下がった。米については効果分析を詳しくやったが、他は副次的にしかやっていない。

とうもろこしにおいて、プロジェクト地域とその周辺地域との収量の差はなく、全体的に上っている。しかし同じ出発点からともに上昇（何によってかよくわからない）しても、その生産向上率の差に便益を認めることができよう。

タニマムールの農家で個別の比較からある程度のことはいえるが、全体的にはいえない。また周辺への影響も定性的には評価できるが、計量的にはできない。

Q 計量的にできないのは時間的にできなかったのか、

A そう、時間の問題が最大である。他に、調査を広げる場合調査を行う側の能力も問題となる。調査の設計は日本人が作るが、実際に行うのは、普及員である。理解に苦しむ調査結果がでてくることも往々にしてある。調査を広げれば広げるほど、効率が落ちる。

金と時間があれば、計量調査も可能だろうが、事前準備が必要である。

一昨年設計で、私のコメントが現地へ届いていないというような不本意なことも重なった。

Q 効果測定は究極的に、できるとお考えでしょうか、それとも、できないとお考えでしょうか。

A 評価する側が、どの程までやったらいいとお考えるかという問題だろう。全くできないとは言い切れない。ある程度までやれるはずだ。

プロジェクトの目的に応じた具体的な効果の示し方を計量な形でのみ表わそうとするなら、それはできない。しかし、計量的なものを部分的に入れながら、かつ、農民はこう考えているというようなものも加えるならできるだろう。

Q 技術協力そのものが何であるかということについては、千差万別の意見があるが、効

果とは、技術が定着することと考えてもよいだろうか。

A そうである。しかし、定着とは、どういう状態かが問題である。指導する専門家がなくなった時、何も残っていなかったら効果はゼロといえるわけだが、しかし、目に見えてそうなったとしても、例えばランボンでADCシステムのようなネットワークが組めるという自信を与えたことは間接的効果があったと言えるだろう。プロジェクト地域に限定して、農家経済計測に表われる効果よりも、それ以外の数字に表われないことの方が重要である。例えば、農民が、今までの作って食べればよいという考え方から、生活水準を上げ、子供の教育レベルを上げようという考え方に移るといような、生産統計に表われない、生産、生活態度の変化などが重要である。

Q 新しい品種をプロジェクト期間内に実施したが、プロジェクト終了後数年経てみると全部ローカルな品種に戻っていたとしても全く効果なかったとは言い切れないと思う。即ち、今までただローカルなものを使っていたが、農民の意識の中でHYVよりも、ローカルなものの方がいいと判断したわけだからという見方もある。

A 自分で判断する基準を持つことはかなり大きな進歩である。しかしこのことは物理的、客観的には判断できない。

Q 日本の技術者がプロジェクトに即した目標を設定し、(水管理の技術を教える、新しい品種を導入する etc.) プロジェクトが終了すれば狭義の評価(例えば、何回講習会を開き、何人講習生が来た)ができると仮定する。

しかし、プロジェクト終了後、我々が評価する際、与えられた上位目標(食糧増産、農民の生活水準向上 etc) に対して当プロジェクトは何が目的であったのだろうか。

例えば、日本の普及事業は大農(Key farmer)のみメリットを与えられ、小農にまでそのメリットが行き渡っていないという見方もある。確かに、その地域全体の収量は上がり、目的は達成されたが、大農と小農との落差が大きくなった。これをどう評価したらいいのだろうか。

A プロジェクトを作る時、その点を明確にすることは必要である。技術普及の多くの場合、目標の数字を出さないまでも、生産増大が表に出^{おいて}てくる。しかし、それだけではいけないと思う。target group をどこにおくか、量的実現のみならず、全体的に見て後戻りしないようにすることは重要と思う。そして、農民自身の意識が、作って食べるのみから、余剰を生み出すことへと、変化していくことは重要と思う。そして、農民が喜んで生産に従事できるよう別の形でインセンティブを与えることがプロジェクト内に含まれていることも必要である。それが Integrated approach の本当の姿と思う。一般に計画に対してでれだけ達成されたかという評価だけでは良い悪いは出せない。限られた狭い範囲ならそれでもいいが、生産増大のみでなく、地域全体の開発という上位目標に対しては、それは言い過ぎと思う。

しかしそうは思うものの実際どうやれば良いのかは非常に難しい。

ある期間おいてその地域の経済を見なければならぬだろう。

Q ランボンでやった結果、農民の意識は変わったか

A 全面的ではないが、かなりかわった。しかし周辺の agroservice が変わっていない。

即ち、農民が行動を移す時、必要な設備が備わっていない。

去年の調査で農民の意識の変化は、私にとって印象的だった。

今までは例えばロジャースがいているように、革新者がいて、後継者へと続くとなっているが、私は実際はある段階までしか後継者はいないと思う。後継者が続くためには、その条件が備わっていなければならない。

今まではインドネシアランボンのレベルで話をしたが、そうでない例はいくらでもある。発展段階、phase に応じたアプローチが必要である。

一種の向上心がなければ、決してどんなものも受け入れない。自分の過去の経験や、自分が食べれるだけあればよいという考え方に固執する場合もある。向上心に応じた技術を持って行く必要がある。

最初に新しい技術を試みる人は非常な勇気がいる。

またジャワの場合、大量に収穫されても市場ルートがありはける。ランボンとの違いはここだと思う。つまり周りの経済環境が違えば意識も違ってくる。

熱帯農業専門家インタビュー

Q 技術普及協力の目標は何と考えるか。つまり技術供与国が目指す技術移転，技術定着＝普及の対象は，カウンターパートレベルあるいは一般農民レベル，どのレベルまでが適切と考えるか。

A 普及事業そのものは相手国自身がやるべき性質のものであって，第三国人がでていくべきではないと思う。現地語で農家のカミさんと話せ，問題点を明らかにできるくらいでないと，英語を翻訳してもらうのでは信頼は得られない。

普及すべき技術の組み立て及びそれを渡すこと（普及員の研修など）が，普及プロジェクトでの供与国側の最小限の役目と思う。

その技術が実際にどこまで広く使われていくか，本当の意味の普及はその国にまかせるほかない。

だからといって，最終的な技術普及の結果に供与国側に責任がないというわけではない。技術そのものの適否についてふりかえる必要がある。つまり，日本がつくった技術が向こう側に受け入れられないものであるかもしれない。あるいは受け入れることを邪魔する要因（技術的のみならず，経済的，社会的あるいは農民心理上の）があるかもしれない。この点は注意しなければならない。

インドの模範農場の例で，日本式のやり方で多収量をねらった。そのやり方を見ると，長野県の篤農家がするようなことをしている。確かにその努力の結果，圃場では1ヘクタール当たり1トンの収量が3トンになりはしたが，私はこのプロジェクトは失敗だと思う。なぜならば，この莫大な努力と多量の投入を必要とする技術体系では普及していかない。

従来 of 東南アジアのイネと日本のイネは品種，作り方とも全く別である。例えば在来の Indica 種は栄養成長性が高く，葉茎がどんどん伸びる。従って施肥しても茎葉の生長は促進されるが，子実収量はあまり増加しない。また，感光性が強いのでいつまでも雨期の終りから乾期の始めにならないと収穫できず，乾期の栽培には向かない。これは無肥料でモンスーンの雨を利用する在来農法に最も適した品種である。通常，我が国で線香苗と言われるような長い過熟苗の上部 $\frac{1}{2}$ ～ $\frac{1}{3}$ を手でねじり切って除去して植える

が、これは人為的に初期生長を抑えていると理解される。これに対し、もし我が国で作るような苗を育てて植えれば栄養生長がますます助長されて草丈2メートル以上になってたおれてしまい、収量ゼロになったという実験例がある。

ところが、最初インドではこうした違いをはっきりさせて、そのうえで多収穫をねらうのでなく、日本式のやり方で多収穫をねらった。大変な苦勞をして3トンにまで上げはしたが、これは一般農家にまで普及していかない。

農家に受け入れられるような技術を組み立てるのは、供与国が行うが、それを普及させるのは現地の人であって、外国人がやるべき性質の仕事ではないと思う。

Q 技術の組み立ての中には、品種の選定、モミの選種から刈り取りまでいろいろな行程がある。熱帯地方で在来品種でも改良品種でも、どこにいても普及できる狭義の技術体系は確立されているか。あるいは地理的条件によってさまざまに異なるものか。

今までのところ、場所的要因がかなりでており、こうやったら相手側農民は受け入れられるというものがないようだが、それは日本の熱帯農業技術の蓄積がないことに因るのか。

A 農業技術というものは、本質的にその場所、場所の具体的諸条件にマッチしたものでなければならぬ。すなわち、Location Specific なものであり、この点工業技術とは異なるようだ。勿論農業科学として普遍的なものはある。例えば、乾期作を行っているところでは水が確保され、日照時間が多いことから判断して、一般的には肥料をやり、非感光性の品種を選べば増産できるということがいえる。

しかし、乾期作地域でもトビ色ウンカ (Brown Plant Hopper) や、イネノシントメタマバエ (Gall Midge or Gall Fly) などの害虫が発生するところでは減産の危険性がある。

即ち、一般的なことはいえるが、現地技術としては、果して水が十分に確保されているのか、土壌の性質はどうなのか、病虫害の発生はどうなのか、などを十分に考慮に入れねばならない。

Q 今度行ったセントラルジャワでは、73～74年頃から二期作をはじめたが、75～76

年にウォーレン＝トピ色ウンカ大発生に直面して、現在二期作はやっていなかった。

A 改良品種＝多収量品種は抵抗力が弱く、密植及び窒素施肥のため微気象が変化し、病害虫が発生しやすくなっている。有効な農薬はまだ開発されておらず、また、農薬散布を行っても雨のシャワーで流れてしまう。

イネ白葉枯病（Bacterial Leaf Blight）、モンガレ病なども大流行した。

在来農法では、品種もまちまちで疎植でしかも上述のように初期生育を抑制し、また、無肥料栽培であるため病害虫が大発生することはなかった。

Q そうなると、普及の技術協力の問題を越えますね。

A 各国とも病害虫防除剤の研究のほか、抵抗性品種の育成に努めている。これは研究協力の分野だ。改良技術の普及は生態系の変化であるから、普及の協力結果から、また、さまざまな問題が生れて、新しい研究協力分野が生ずるところが、循環生態系としての農業の特殊性であろう。

病害虫の大発生には周期があるので疫学的研究も必要だ。既に、どういう要素によって大発生するのかという研究である。全般的に病虫害発生予察の研究も体制も立ちおけている。

バッタも大繁殖すると移行型にかわる。

イネ白葉枯病の場合、発生予察には、我が国で開発された Bacterio Phage（バクテリアを食べる微生物）テストが一、二の国で我が国の専門家の指導により試みられている。全国の試験場でかんがい水を調べるわけだが、これは国家計画として、現地側が行うべきで、日本側は原理、Check Point 等を指導するのが望ましい協力体制であろう。

Q 専門家が現地へ派遣され、技術の組み立てを行う場合、水、土壌、病害虫を調べて耕種基準をつくるのに普通何年ぐらいかかるか。

A インドネシアの西部ジャワ食糧増産技術協力事業プロジェクトではチーム全員の努力

で、英語とインドネシア語でりっぱな水稻耕種基準がつくられたが、その根拠地であるチヘヤ地区の外、Bogorの中央農研のムアラ農場（熱帯農業研究センターからその目的で職員を派遣）においてもテストを行い、数年かかったようだ。これは聞くところによると、インドネシアの国家的食糧増産事業であるBIMASの遂行に随分役立ったという。

普及をねらったものとして非常にいい仕事だったと思う。つまり農家の水準に合った簡単な技術で現金を使わずに増産する改良方法をチヘヤ、ムアラで開発し、ビマス計画の技術指導に多いに貢献したというわけだ。

Q チヘヤの最初の3年間を普及ではなく、技術開発、組み立てに費やしたという意味で失敗だと評価する人もいる。

普及のための技術の組み立て（在来技術で現金を使わずに増産する技術）は現地でかなりやってみないとでてこないか。

A すでにいったとおり農業科学として普遍的なものは既にある。

一例としてあげると、日本でも東南アジアでもイネのある生育段階、一前期の栄養生長期、後期の生殖生長期の境目、即ち幼穂の分化期に窒素を与えるのが、最も効果的だということはわかっている。いわゆる穂肥えだが、栄養生長期にまともな生長をしなければ前期にも肥料をやらなければならない。例えば、北海道では基肥、九州では追肥に重点をおいている。このSplit applicationの比率は現地の土壤や品種によってきまるものだ。

フィリピンの実例としてsplit applicationは施肥の総量を増やすのではなく、ただ施し方を変えるだけなのに、余分のお金がかかると誤解してやらなかった農民たちがいた。

簡単な技術でも普及に当たっては思わぬ誤解がでてくることの一例である。

Q 日本の技術はそのまま使えない。transformしないとイケないわけですね。

A そうだ。そしてフィリピンの例のように日本側が考えたことがうまくむこうへ伝わらなかったことは多々ある。

実際にあった話だが、1株3本植で田植をさせた時、よく分かるようにと現地語で、エカイ、デナイ、ツナイ(1,2,3)のツナイ(3)と声をかけて田植えをしたところが、1本、2本、3本ときれいに順序よく植えてしまっていた。

Q 投入した設備とそれをうまく利用する技術を不可分とする考え方とわけて、その寄与を考える人とかある。

例えば、タジュムのかんがい計画で、アジ銀の資金で水路がつくられ、水管理指導は日本の技術協力として行った。その結果、2トン分の増収があったのだが、どこまでが日本の技術協力によるものかと考える時どうしたらいいのか。

A 幹線水路と第1次支線ができたとしても、フィリピンのAngatの水管理projectの例に見られるようにかんがい面積のほぼ $\frac{1}{2}$ は水過剰、 $\frac{1}{2}$ は水不足となって、せっかくの施設も宝の持ちぐされになると思う。マレーシアのMuda地区でも1マイル平方に水路を設けたが、地区内に水が行き渡るのに1ヶ月以上もかかり、目的とする二期作の達成に困難があった。末端水路整備を含めた水管理合理化が伴わないと効果は十分に発揮されない。水管理をすることによって、まんべんなく適量に水が行き渡たり、改良品種の利用や施肥ができるようになり、それによって増収された分は推量できそうだ。

水がきてもとんでもない使い方をしている場合がある。水利権はどうなっているかよくわからない。

水管理をする前のデータがプロジェクトには必要だ。

Q それができない。3週間くらい団員を派遣している今の状態では、効果測定そのものもできないくらいだ。

A フィリピンアンガート地区における水管理の例：今まで大きなダム、貯水池建設で事足れりとし、農民の水田まで水が十分に行っていなかった。そこで、末端の用水管理の合理化プロジェクトが行われ、これによって全体に均等に水が行き渡るようになり、増収された。

私は水はインフラストラクチャー、すなわち生産の前提条件だと思う。水は生産があ

るかないかを決定するが、生産の量、すなわち収量がどのくらい高くなるかは水管理を含めた生産技術（ Production technology ）が決定すると思う。

Q 技術の組み立てが適切かどうかの判断は誰がやるべきか。

A 理屈から言えば農家だろう。一種の経営調査が必要だろう。しかし、計量化は相当に大規模な組織的な調査でないと容易ではないだろう。農家の収量や収入がどれだけ増えたか、技術がどれだけ広がったか、それに対して農民がどう変わったかをある程度数量化するほかないだろう。

マレーシアのMuda地区の場合、最初から熱研が協力して経営調査をっており、プロジェクト・フローにおいて各段階のモニタリング・データがそろっている。

Q あれは世銀の予算で、当時日本円に直して6千万、1,000戸の農家を対象にしている。そこまでしないといふ調査はできない。

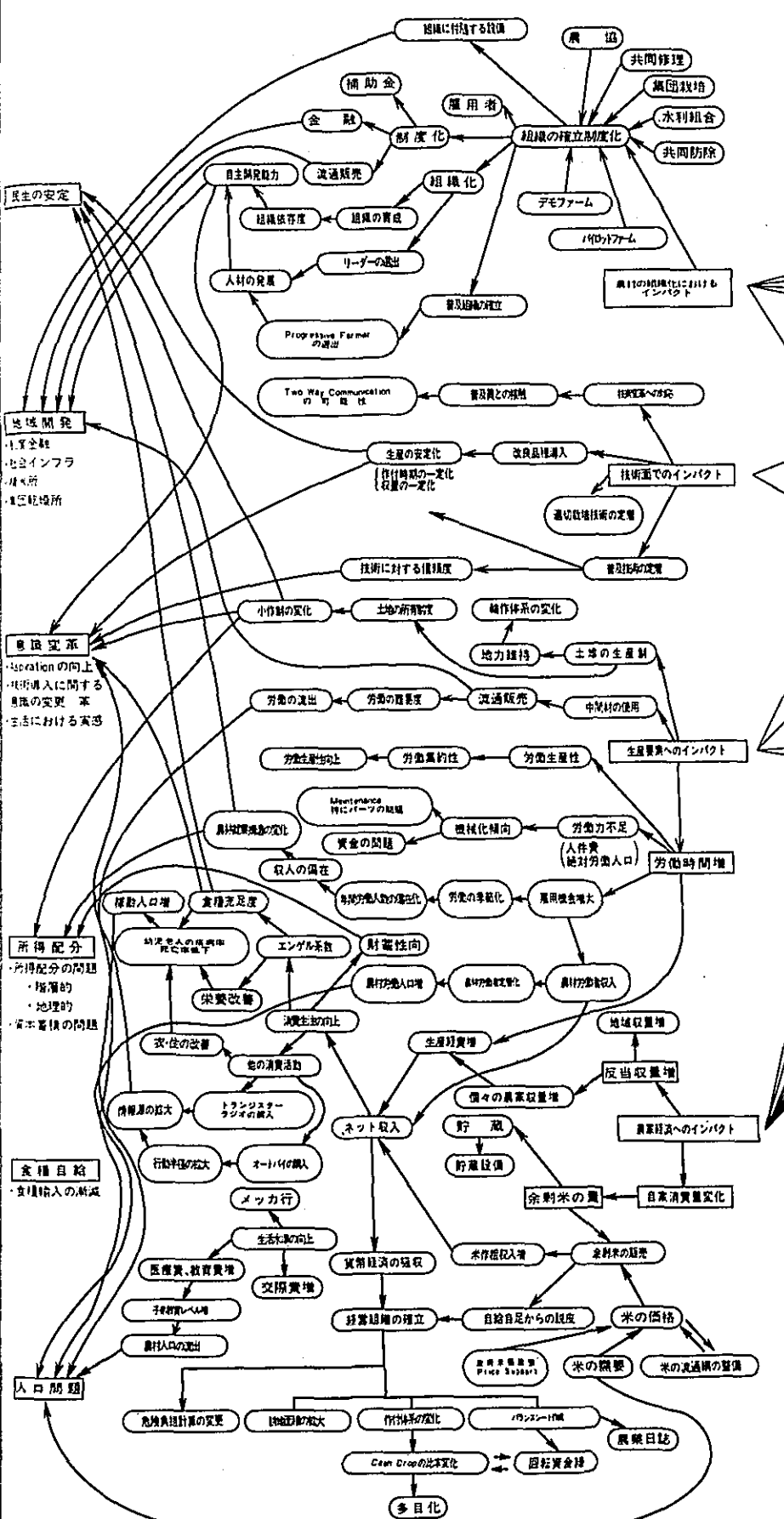
APPENDIX IV

1. プロジェクト評価とシステム表
2. 稲作栽培技術実施プロセス表
3. プロジェクトフローチャート

(付属資料参照)

上位目標との関連

間接効果



プロジェクト評価システム

プロジェクト目標

- 第一条件
 - 水利組合、共同防除
 - 機械は現地に適したものを設置買手が手に入る
 - 能力あるマネージャー・リーダーの存在
 - Inputの減退 政府配給
 - Inputの購入 Cost Down
 - 普及のための農民組織
- 第二条件
 - 雇用労働のAvailability
 - 非感受性品種の導入
 - かんがい排水設備完了
- 第三条件
 - 農民の意見が充分反映されている
 - 協力プロジェクトの育成・訓練
 - 農民のインセンティブに適合する技術であった
 - 技術が安楽であった
 - 普及チャネルが適切であった
 - 普及方法が適切であった
 - 普及組織が適切であった
 - 普及責任人のレベルが高かった
- 技術技術の定着
 - 機械は現地に適したものである
 - 農村共同体の雇用システム
 - 必要時に手に入られる(必要量)
 - 販売・流通組織が存在する
 - 農薬が手に入られる
 - 価格が適切である
 - 研究機関からの情報が得やすい
 - 制度金融がある
 - 天候がよかった

直接効果

- 第一条件
 - 水利組合、共同防除
 - 機械は現地に適したものを設置買手が手に入る
 - 能力あるマネージャー・リーダーの存在
 - Inputの減退 政府配給
 - Inputの購入 Cost Down
 - 普及のための農民組織
- 第二条件
 - 雇用労働のAvailability
 - 非感受性品種の導入
 - かんがい排水設備完了
- 第三条件
 - 農民の意見が充分反映されている
 - 協力プロジェクトの育成・訓練
 - 農民のインセンティブに適合する技術であった
 - 技術が安楽であった
 - 普及チャネルが適切であった
 - 普及方法が適切であった
 - 普及組織が適切であった
 - 普及責任人のレベルが高かった
- 技術技術の定着
 - 機械は現地に適したものである
 - 農村共同体の雇用システム
 - 必要時に手に入られる(必要量)
 - 販売・流通組織が存在する
 - 農薬が手に入られる
 - 価格が適切である
 - 研究機関からの情報が得やすい
 - 制度金融がある
 - 天候がよかった

プロジェクト実施目標	第一次スクリーニング方法 (M.M)	評価	備考
既存の生産体系を壊すことが技術自立の大前提			
熟練農家の押し込みを認識すること			
講習・実習等を行う			
デモファームを設立し、実施する			
パイロットファームを実施し、農民に実践させる			
従来の生産方法を否定し、なぜならその理由を講べる			
農民の依頼を得ることが重要			
プロジェクト協力終了後を考えたプログラムをつくる			
プロジェクト実施中のカウンターパートの訓練			
チームカウンターパートの人選についてチェックする必要がある			
家・農材の選定は管理・維持・保全の為に慎重に			
特にパーツの入手方法・修理工の存在調査			
同時に資・機材は標準化の調査			
農民の能力に適合する技術である			
農民の能力(学歴、経済力)についての調査			
農民の生活様式・社会構造・制度・慣習等の調査			
農民の雇用機会の調査			
農民のインセンティブの要因調査			
技術導入前の農民生活の実態調査			
技術の組み立ては反社会的な側面を一旦取り除く			
農民のリスク計算法の要因の解明			
リスクとインセンティブ計算が示されなければならない			
技術は出来るだけリスクの小さいもの			
簡単な技術でも収穫が増大する方向			
農民の行動調査を行う			
他村等との接触・又は地域との交流調査			
農民の依頼する情報源は何かを調査する			
協力的には何か			
考えられた条件の中でどのような判断プロセス			
普及チャネルは依頼出来るものか			
普及チャネルの存在・流通経路の調査・分析			
普及されるべき技術は何か			
農民のLearning Processの調査分析			
農民の技術習得はどの程度であるか			
普及技術として農民の持つ意識の調査			
農民/普及員数、耕地/普及員数等と接触			
個別技術と接触頻度			
接触方法			
農民の普及を受け組織づくりがされている			
どのような組織がもっとも効果的であるか調査			
普及組織がどの程度のものか調査			
普及員のレベルの調査			
予算・期間・人数・設備等の見積り			
Alternativesの検討			
プロジェクトの管理運営			
プロジェクト実施上の人選の問題			

プロジェクト評価システム

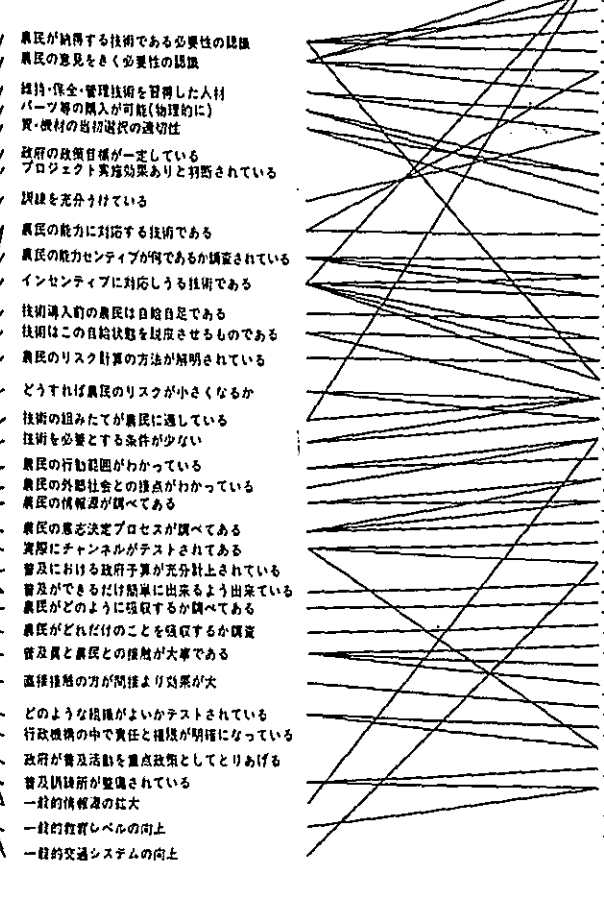
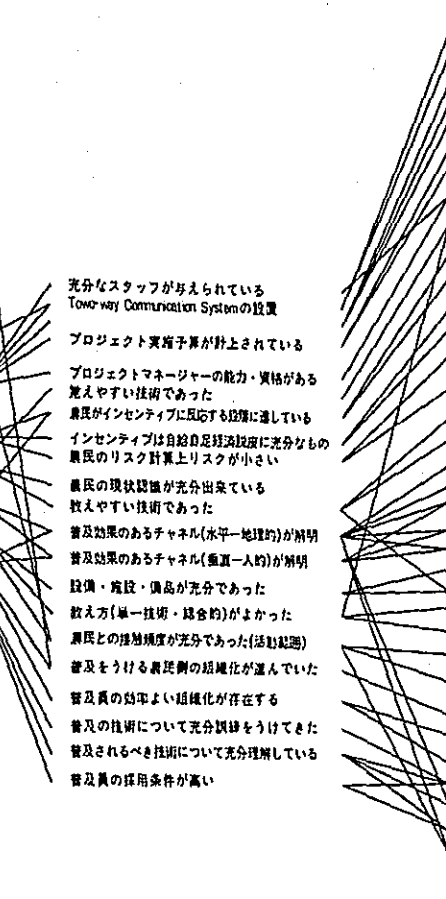
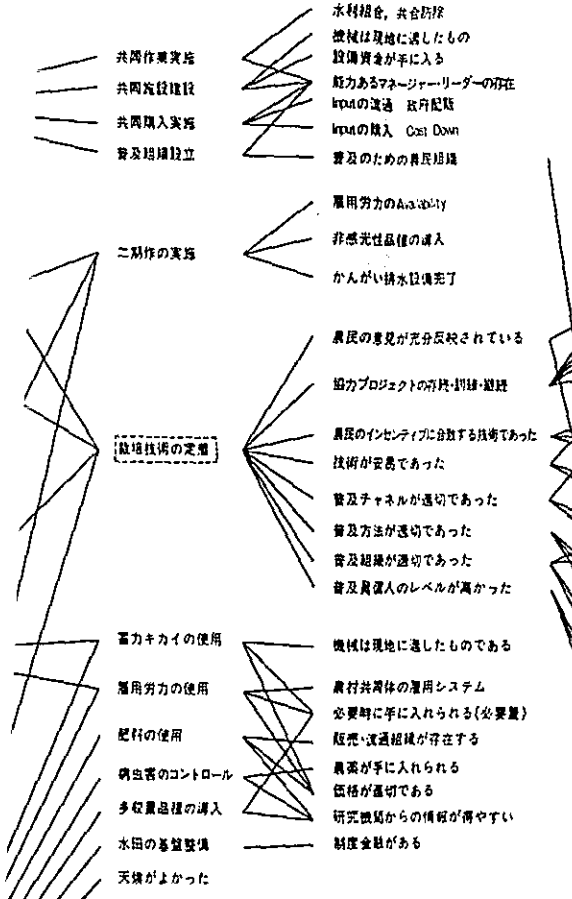
直接効果

プロジェクト目標

第一条件

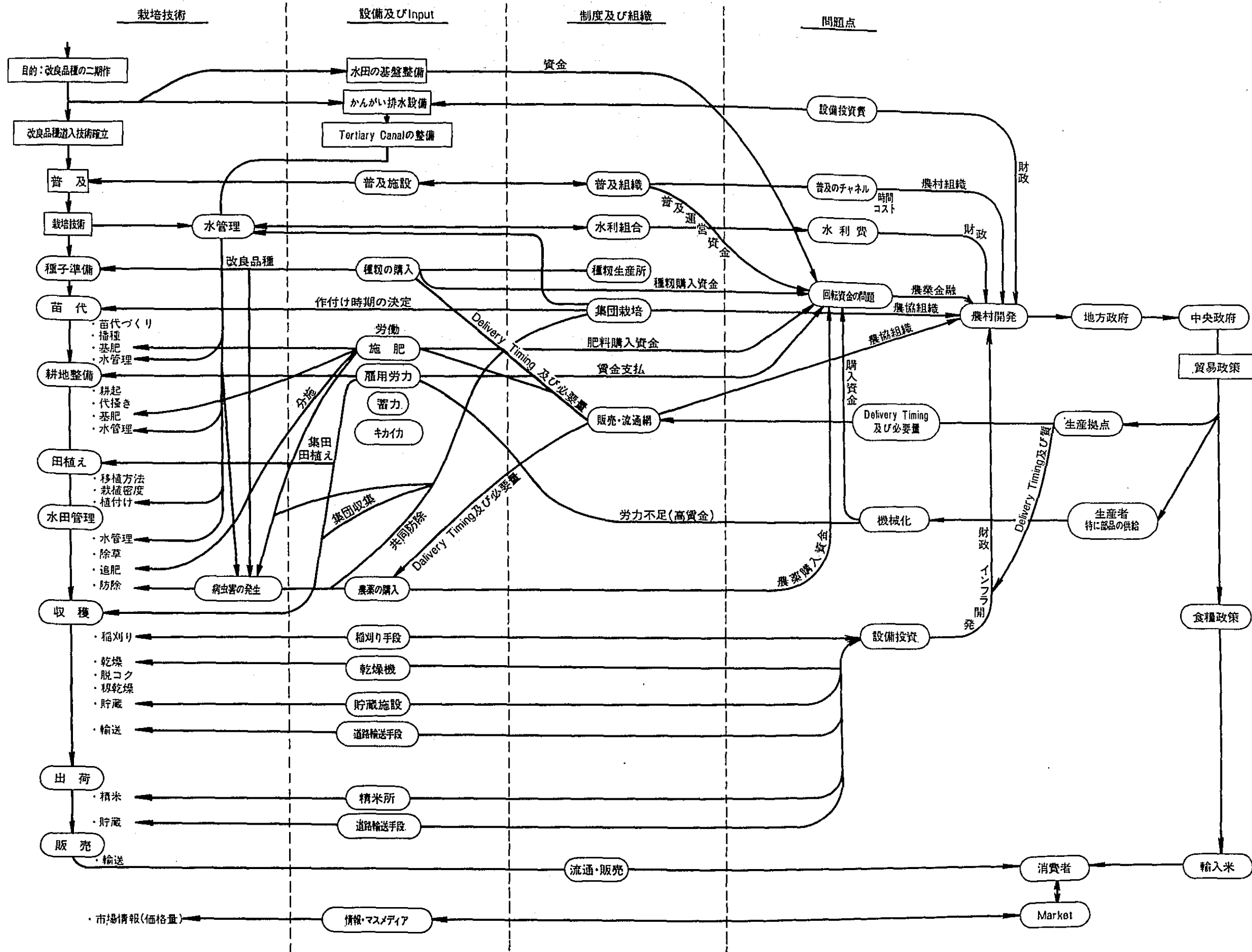
第二条件

第三条件

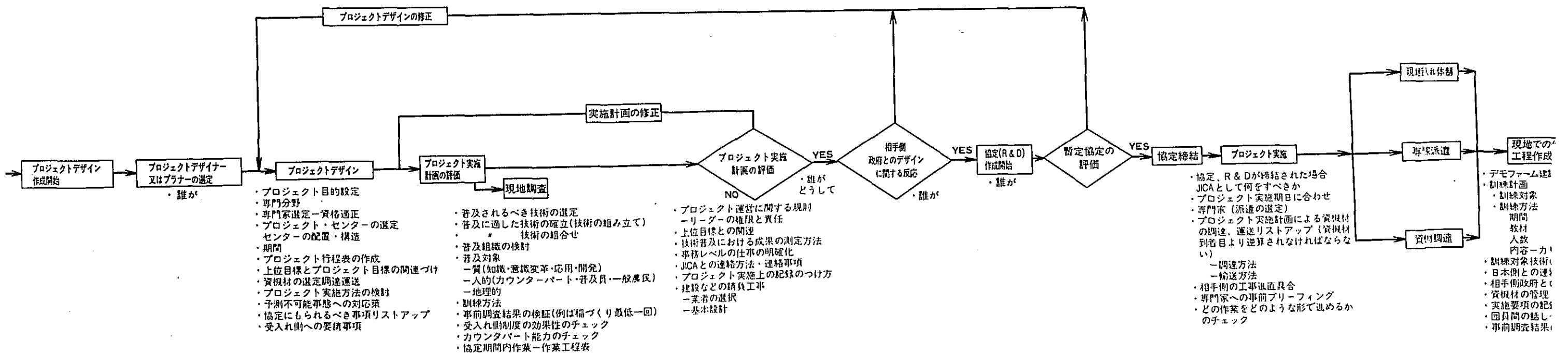
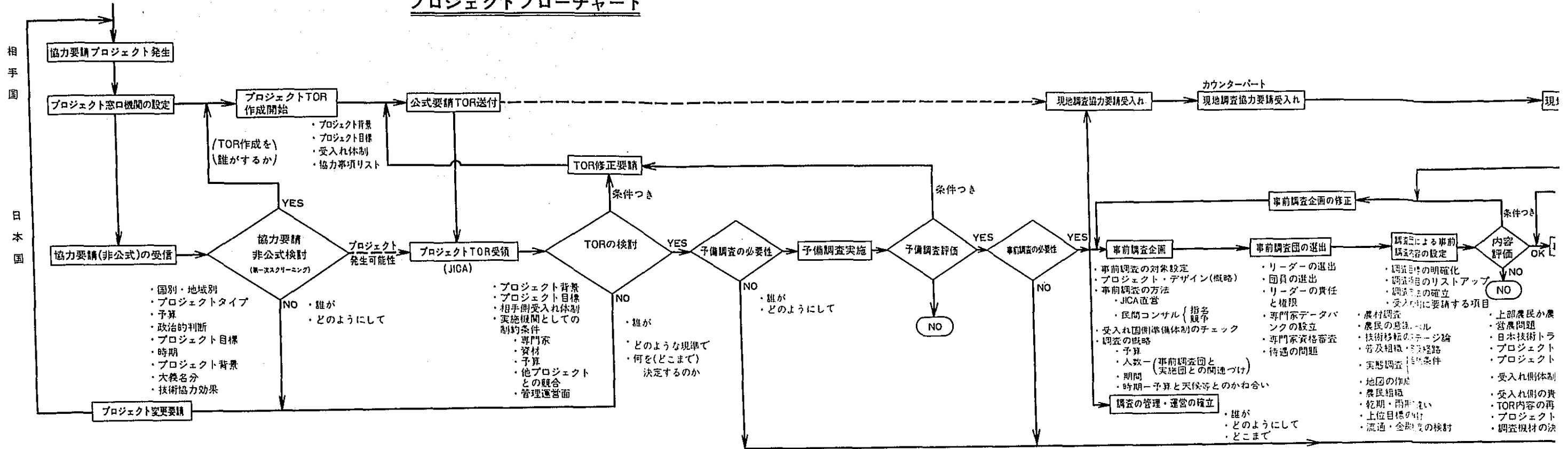


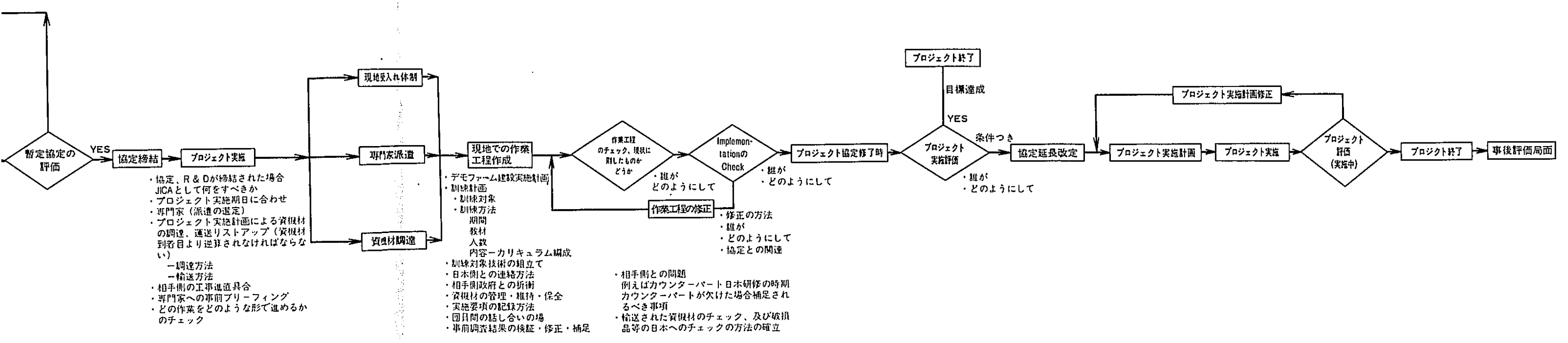
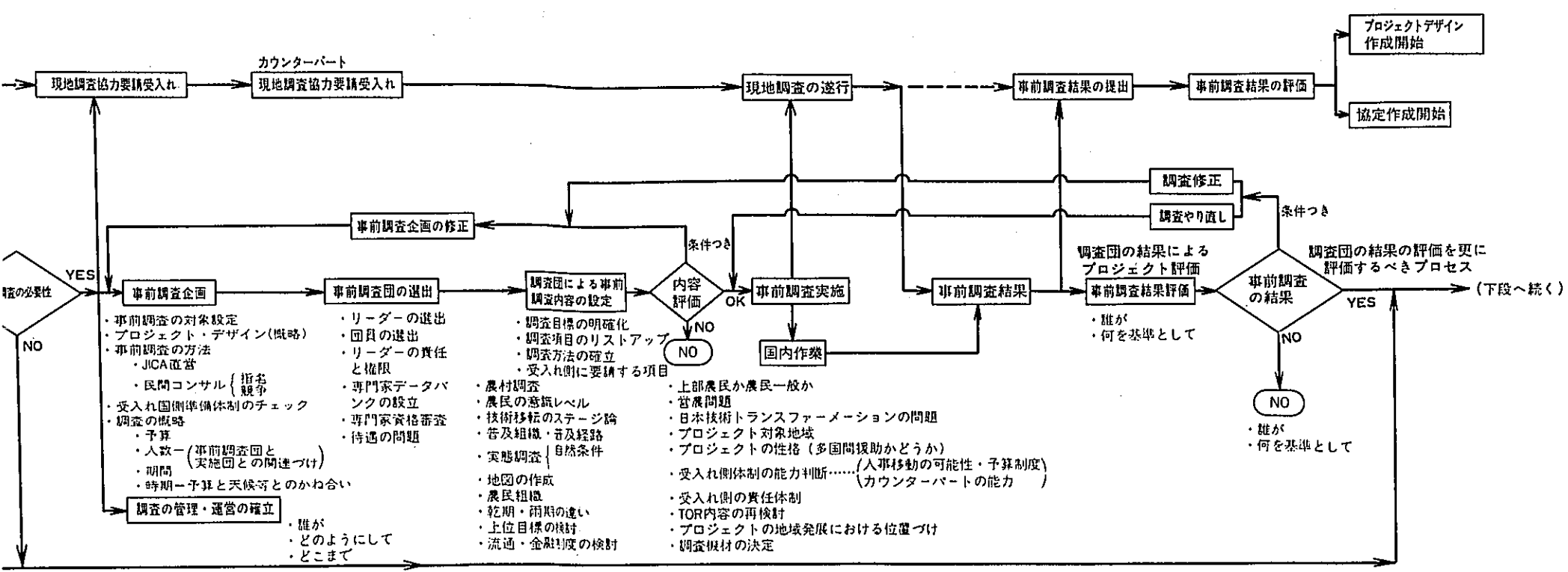
プロジェクト実施目標	第一次スクリーニング		第二次スクリーニング		事前調査		実施計画調査		実施計画作成		鑑定評価		プロジェクト実施			
	方法	M.M	設備	評価	方法	M.M	設備	評価	方法	M.M	設備	評価	方法	M.M	設備	評価
プロジェクト実施目標																
既存の生産体系を調べることが技術習得の前提																
農業者の関心度を把握すること					X											
講習・実習等を行う															X	X
デモファームを建設し、実施する															X	X
パイロットファームを実施し、農民に実践させる															X	X
従来の生産方法を分析し、なぜそうなのか理由を調べる															X	X
農民の意思を調べる															X	X
プロジェクト実施計画を考えたプログラムをつくる															X	X
プロジェクト実施中のカウンターパートの調査															X	X
チームカウンターパートの人選についてチェックする必要がある															X	X
資・機材の選定は修理・維持・保全のための機械調査															X	X
特にパーツの入手方法・修理工の存在調査															X	X
同時に資・機材は標準化の調査															X	X
農民の能力(学歴、経済力)についての調査															X	X
農民の生活様式・社会構造・制度・慣習等の調査					X										X	X
農民の意思決定プロセスの調査															X	X
農民のインセンティブの要因調査															X	X
技術導入前の農民生活の実態調査															X	X
技術の組み立ては段階的・順序的とする															X	X
農民のリスク計算の要因の調査					X										X	X
リスクとインセンティブ計算が示されなければならない															X	X
技術は出来るだけリスクの小さいもの															X	X
簡易な技術でしかも効果が大きいもの															X	X
農民の行動調査を行う															X	X
他村落との接触、支那地域との交流調査															X	X
農民の依頼する情報源は何かを調査する															X	X
物理的に何か															X	X
与えられた条件の中でどのような判断プロセス															X	X
普及チャンネルは複数出来るものか															X	X
普及チャンネル選定は、農業者からの調査・分析															X	X
普及されるべき技術は何か															X	X
農民のLearning Processの調査分析															X	X
農民の技術習得はどの程度であるか															X	X
普及技術として農民接触のどの程度の調査															X	X
農民/普及員、地域/普及員等と接触															X	X
個別技術と接触調査															X	X
接触方法															X	X
農民の普及を受ける組織づくりがされている															X	X
どのような組織が最も効果的であるか調査															X	X
普及訓練がどの程度のものか調査															X	X
普及員のレベルの調査															X	X
予算・期間・人数・設備等の見積り															X	X
Alternativesの検討															X	X
プロジェクトの管理運営															X	X
プロジェクト実施上の人選の前提															X	X

稲作栽培技術の実施プロセス



プロジェクトフローチャート





APPENDIX V システム分析の応用

APPENDIX V システム分析の応用

1. プロジェクト効果測定システムの作成

(1) システム作成の目的・作業工程

システム作成の目的はすでに本文中に述べられているが、ここに要約すると、次の2点となる。

- (I) プロジェクト対応策の実施による効果連鎖の波及過程の解明
- (II) プロジェクト目標にたいして最も有効な対応策の解明

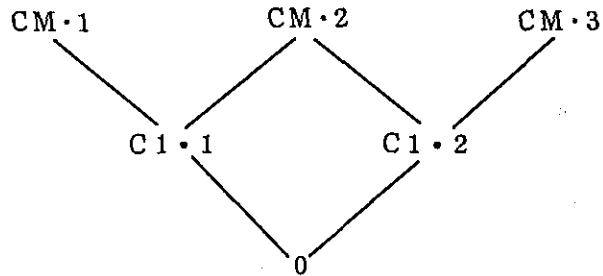
プロジェクト目標に応じて、さまざまなプロジェクト対応策が実施されるが、それらが一連の因果関係（効果連鎖）を通して目標にたいしてどのような働きかけを行なうかを解明するのが第一の目的である。次にこの効果連鎖の過程が解明されたなら、プロジェクト対応策を実施することにより、その実施具合に応じて（すなわち、実施方法、専門性、人数、期間、設備、資金などの条件の整備段階に応じて）プロジェクト目標の達成度を測定することができる。また、プロジェクト目標と強い結びつきをもつ直接効果、更にはその直接効果と強い結びつきをもつプロジェクト対応策は、連鎖のチャンネルの太いものを追うことによって事前に知ることができる。この場合、現地調査においては、全ての対応策にたいして評価を行なう代わりに、すでに解明済みの、プロジェクト目標との因果関係の強い項目だけを取り出して調査を行なえば、ラフな協力効果測定が可能となる。実際、プロジェクト目標にたいする、プロジェクト対応策、直接効果の項目は、非常に多くなると考えられるので、事前に、現地調査の該当項目が選定できれば、調査の負担を大巾に軽減できる。

このような目的をもって、システムの作成にはいったが、その作業工程は6段階に分けられる。

○ 第一段階

プロジェクト目標0にたいして対応策CMが3個(CM・1, CM・2, CM・3)直接効果C1が2個(C1・1, C1・2)。

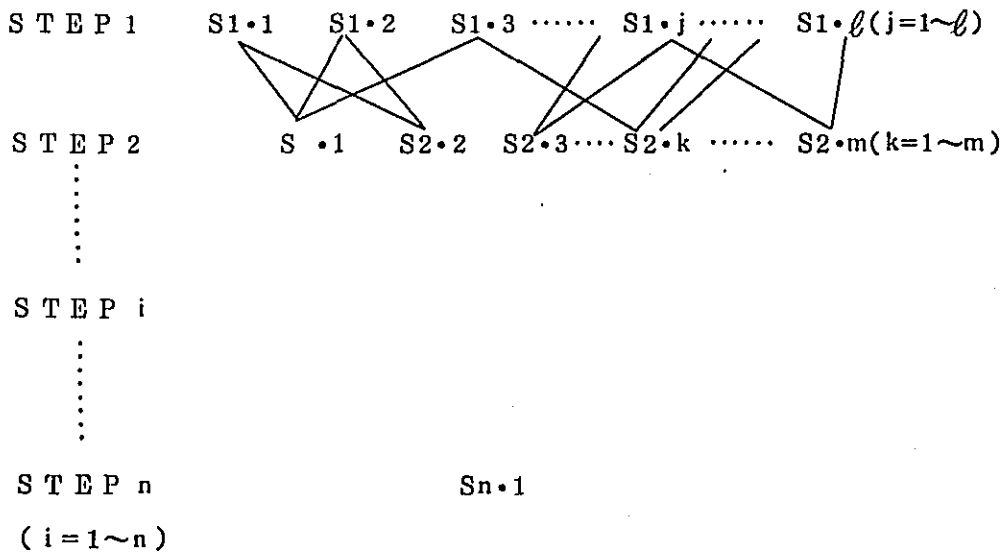
図 V-1 第一 段階



第一段階では、CM·1とCM·2の条件がそろえばC1·1が、CM·2,CM·3という条件がそろえばC1·2が発現し、更にC1·1とC1·2の条件がそろえば0が発現するというシステムを作成した。その際に、CM·1,CM·2,CM·3の条件の実現具合に応じて、CM·1,CM·2,CM·3に6段階の評価(0,1,2,3,4,5)を与えC1·1とCM·1,CM·2およびCM·2とCM·2,CM·3,更に0とC1·1,C1·2をつなぐチャンネルの太さはどれも等しいとした。この結果、C1·1は、CM·1とCM·2の評価を加算して $\frac{1}{2}$ にした評価を得、C1·2は、CM·2とCM·3の評価を加算して $\frac{1}{2}$ にした評価を得た。そして、プロジェクト目標である0は、C1·1とC1·2の評価を加算して $\frac{1}{2}$ にした評価を与えられた。

○ 第二段階 変数の拡大

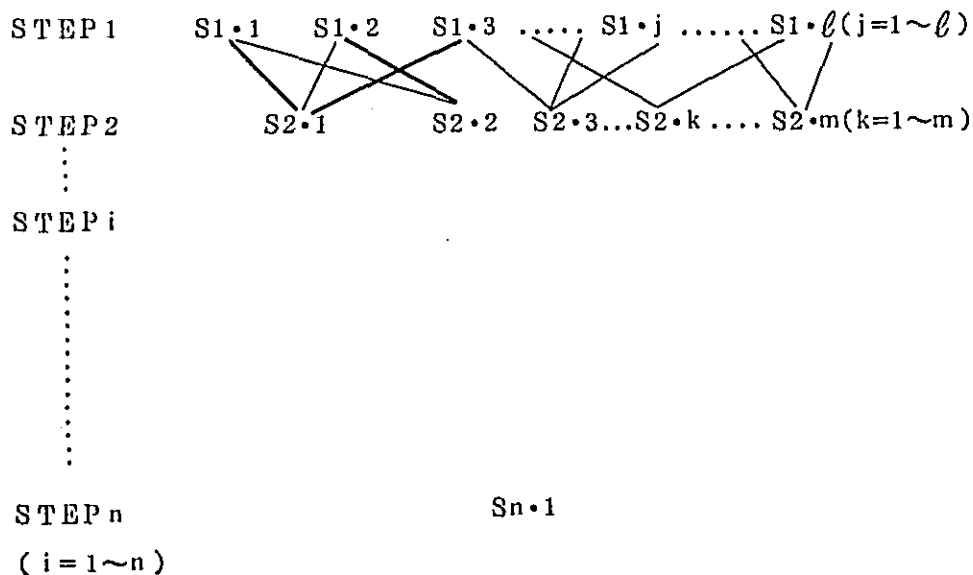
図 V-II 第二 段階



第二段階では、第一段階より、対応策の数、直接効果の数をふやし、更に、直接効果も一次的なものだけでなく、二次的、三次的……なものまで拡大した。このため、第一段階でC'Mと名付けていた対応策をSTEP1という名称に改めSTEP1の中の個々の対応策をそれぞれSTEP1・1, STEP1・2……STEP1・j……STEP1・ ℓ と名付けた。STEP1の中の対応策は ℓ 個まで拡大した。次に、第一段階でC1と名付けていた直接効果をSTEP2と改め、STEP2の各項目をSTEP2・1, STEP2・2……STEP2・kとし、m個まで拡大した。更に、二次的な直接効果をSTEP3とし、以下、第(i-1)次の直接効果をSTEPiとし、第(n-1)次の効果まで考えた。当然第(n-1)次効果であるSTEPnは、プロジェクト目標である0に対応する。STEP1・1, STEP1・2……STEP1・ ℓ に与える評価は、第一段階と同様6段階で与え、STEPをつなぐチャンネルの太さはどれも一定とした。また、STEP2以下の各項目の評価方法も第一段階と同様で、たとえば、STEP2・1がSTEP1・1とSTEP1・2, STEP1・3とつながりをもっているなら、STEP2・1の評価は、STEP1・1, STEP1・2, STEP1・3の評価を加算して1/3にしたものになる。このようにして、全ての連鎖を通して、STEPn・1すなわち、プロジェクトの評価が行なわれる。

○ 第三段階 ウェイト付け

図 V - III 第三段階



第二段階では、STEPをつなぐチャンネルの太さはどれも一定としたが、第三段階では、STEP i との因果関係の強さに応じて、STEP $(i-1)$ の各項目のウェイト付けを行なった。たとえば、STEP 2・1 したいし STEP 1・1 STEP 1・2, STEP 1・3 はどれも因果関係をもつが、最も関係の強いのが STEP 1・1 で、次が STEP 1・3, 最も弱いのが STEP 1・2 でその因果関係の強さの比は順に 5:3:2 であるとする。STEP 2・1 の評価は、

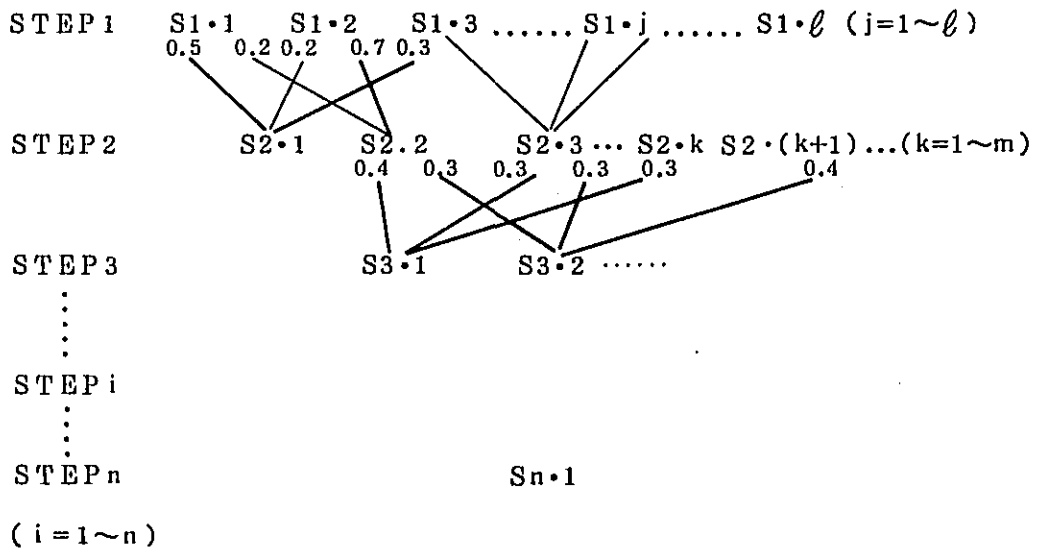
$$\text{STEP 1}\cdot 1 \times \left(\frac{5}{5+3+2}\right) + \text{STEP 1}\cdot 2 \times \left(\frac{2}{5+3+2}\right) + \text{STEP 1}\cdot 3 \times \left(\frac{3}{5+3+2}\right)$$

で得られる。この $5/(5+3+2)=0.5$ が $S1\cdot 1$ と $S2\cdot 1$ を結ぶチャンネルの太さということになる。第三段階においては、プロジェクト評価は各STEPの単純平均ではなく、加重平均によって算出される。

○ 第四段階 新たな外生変数

これまでの第1～第3段階ではSTEP 2引下の各項目は、全てSTEP 1に端を発した因果関係から生ずる、いわばシステムの内生変数 (ENDOGENOUS FACTOR) であり、外生変数 (EXOGENOUS FACTOR)

図 V - IV 第四段階



は、STEP 1 の ℓ 個の FACTOR に限られていた。第四段階では、STEP 2 以下にもそれ以前の因果関係とは独立の要素を加えた。このSTEP i に加えられた外生変数は、STEP $(i-1)$ とは因果関係をもたないから、STEP

($i-1$)のどの要素もチャンネルを通じない。しかし、STEP($i+1$)の要素にたいしては、当然のことながら影響力をもつので、STEP i の中の内生変数と全く同様にこれらの外生変数も、ステップ($i+1$)との間にチャンネルをもつ。図V-Nでは、STEP2のうち、STEP2・($k-1$)までが内生変数すなわち、STEP1の要素と何らかのかかわりをもつ要素で、STEP2・ k からSTEP2・ m までが外生変数となっている。STEP2・ k とSTEP1との間に、因果関係のチャンネルは存在しないが、次のSTEP、すなわちSTEP3・1とは0.3のウェイトをもつチャンネルでつながっている。STEP2・($k+1$)にしても同様にSTEP3・3とつながりをもつ。このようにして、STEP $n+1$ は、STEP1からの因果関係ばかりでなく、STEP $n+1$ とより近い段階で発生した要素によっても支配されることになる。

○第五段階 ポイント付与

第四段階において、ほぼ目的に応じたシステムが作成されたが、その評価方法としては、ただ、計算結果を評価とただけであった。第五段階では、評価を任意の段階表示とする作業を加える。たとえば6段階(0,1,2,3,4,5)表示であれば、これまでの評価で0~5%だったものが、新たに0の評価を得・5%~10%だったものが1の評価を得・というように等間隔で旧評価を切り、新評価を与えることにする。下記に6段階の場合の例を示す。Xは旧評価である。

$0 \leq X < 5\%$	—————>	$X = 0$
$5\% \leq X < 10\%$		$X = 1$
$10\% \leq X < 15\%$		$X = 2$
$15\% \leq X < 20\%$		$X = 3$
$20\% \leq X < 25\%$		$X = 4$
$25\% \leq X \leq 30\%$		$X = 5$

STEPに応じて、より詳細な表示方法を望むステップには6段階以上の評価方法が、より大まかな表示の仕方でのよいものには、3段階、乃至、2段階といった表示方法が可能である。これらの新評価表示は、STEP $n+1$ が測定された後に評価を理解し易くするために全ステップにたいして行なわれるものである。また

n 段階評価といった場合の表示方法は (0 , 1 , 2 , …… , n - 1) である。

○ 第六段階 0 査定

試みに、STEP i のいくつかの要素が最低評価 (0) を与えられていた場合それと関係をもつ STEP (i + 1) の要素は発現しない、という設定をたてたのが第六段階である。この条件は非常に厳しいものであり、連鎖が複雑にからみ合うほど早い段階で全ての STEP が 0 の評価となる。この 0 査定はケース・スタディとしていくつかのケースに関して行なったが、結果はどれも近似しているので後のケース・スタディの項目では 1 サンプルにとどめる。

第一段階から第六段階までの作業工程の結果、システムが完成されたが、システム作成上の目的の 1 つである連鎖の解明、すなわち、チャンネルの太さの解明と、対応策および直接効果の要素の選定が依然不十分であるため、具体性に欠けると言わざるを得ない。しかしながら、いくつかのサンプルを例にとって、連鎖のシステムを一定とした場合に、外生変数の達成度によって、プロジェクト目標がどの程度達成されたかを比較することは可能である。(2)でケース・スタディの方法を説明した後、(3)で 8 つのケースをあげて、これを検討する。

(2) ケース・スタディの方法

ケース・スタディでは STEP 10 段階とし、STEP 10 をプロジェクト目標とした。各 STEP の内生変数、外生変数の数、および合計は以下の通りである。

	内生変数	外生変数	合計
STEP 1	0	15	15
STEP 2	10	2	12
STEP 3	8	3	11
STEP 4	7	2	9
STEP 5	6	2	8
STEP 6	5	2	7
STEP 7	5	1	6
STEP 8	4	3	7
STEP 9	3	1	4
STEP 10	1	0	1

STEP どのしの連鎖の強さは、表AAの前半部にあるLINKAGE MATRIXに示されている。横に並んでいるのが、前段階のSTEPの全要素で、たてに該当段階の内生変数が並ぶ。i段階の内生変数が(i-1)段階の全ての要素にたいして、どれだけの強さの因果関係をもつかが、STEP毎に示されている。すなわち、STEP1とSTEP2の関係を例にとれば、STEP2・1はSTEP1・1と0.3、STEP1・4と0.5、STEP1・13と0.1、STEP1・15と0.1のウエイトでつながりを持ち、STEP1のその他の項目とは0のつながりをもつ(すなわちつながりをもたない)。同様に、STEP2とSTEP3のLINKAGEをみたのが第2番目のMATRIXであり、以下も同様である。全てのケース・スタディを通じてこのLINKAGE MATRIXは共通に使用した。

次に一次的な評価を与え終わった後、再評価を与える階の評価段階であるが、これも、全てのケース・スタディを通じて、STEP1~STEP4が6段階(0,1,2,3,4,5)STEP5~STEP9が4段階(0,1,2,3)STEP10が2段階(0,1)表示とした。

また、各ケースの一次的評価を与えた表の上に示されている、METHOD, EXPERT MAN MONTH, EQUIPMENT, MONEY TERMは、STEP1の評価を与える際の判断の目安となる諸条件を記入するためのものである。実際には、これらが記入され、更に他の条件を加味して、STEP1の評価が与えられることになる。

(3) ケース・スタディ

ケース・スタディの目的は、先にも述べたように、効果連鎖システムを一定とした場合、外生的な要素に異なる評価を与えることによって最終的なプロジェクト評価がどのくらい変わってくるかをみることである。AAのCASE1~7は"0"の要素があっても、0査定を行なわないCASEであり、BBのCASE1は0査定を行なうCASEである。合計8つのサンプルを作って、ケース・スタディを行なった。

○AA-CASE1 標準ケース (P33)

標準CASEである。各STEPに与えた外生変数の数字は表V-IのAA-CASE1の通りである。STEP1の要素に与えた評価の平均は"3.33"であるが、STEP2以下の外生的要素の評価が高いことやLINKAGEとの関係から、最終的なSTEP10の評価は"4.23"とかなり高いものになった。

○ AA-CASE 2 STEP 1・2=0, STEP 1・6=0 (P35)

標準CASE (AA-CASE 1) のSTEP 1の第2番目と第6番目の要素の評価を“0”とおいたCASEである。他の外生変数の値は標準CASEと等しいとした。この要素の評価点の低下は、STEP 10にたいしてあまり影響力を及ぼさず、STEP 10の評価は標準CASEと大差のない“4.19”であった。後にBB-CASE 1では、このAA-CASE 2と同じDATAを用いて0査定を行なった場合を試みる。

表V-I 外生変数 DATA

AA CASE1	STEP1 2 3 4 5 6 7 8 9	5,4,1,2,3,3,4,5,4,3,2,4,2,3,5 4,3 4,5,4 3,5 5,4 4,4 5, 5,3,4 4	AA CASE5	STEP1 2 3 4 5 6 7 8 9	5,4,1,2,3,3,4,0,4,3,2,4,0,3,0 4,3 4,5,4 3,5 5,4 4,4 5 5,3,4 4
AA CASE2	STEP1 2 3 4 5 6 7 8 9	5,0,1,2,3,0,4,5,4,3,2,4,2,3,5 4,3 4,5,4 3,5 5,4 4,4 5 5,3,4 4	AA CASE6	STEP1 2 3 4 5 6 7 8 9	5,4,1,2,3,3,4,5,4,3,2,4,2,3,5 4,3 4,5,4 3,5 5,4 4,4 0 5,3,4 4
AA CASE3	STEP1 2 3 4 5 6 7 8 9	4,3,0,1,2,2,3,4,3,2,1,3,1,2,4 4,3 4,5,4 3,5 5,4 4,4 5 5,3,4 4	AA CASE7	STEP1 2 3 4 5 6 7 8 9	4,2,3,0,2,5,3,4,3,2,0,1,3,4,2 2,1 0,3,2 2,4 4,1 3,3 4 3,2,0 2
AA CASE4	STEP1 2 3 4 5 6 7 8 9	5,4,1,2,3,3,4,5,4,3,2,4,2,3,5 3,2 3,4,3 2,4 4,3 3,3 4 4,2,3 3	BB CASE1	STEP1 2 3 4 5 6 7 8 9	5,0,1,2,3,0,4,5,4,3,2,4,2,3,5 4,3 4,5,4 3,5 5,4 4,4 5 5,3,4 4

○ AA-CASE 3 STEP 1 = 1ポイント低下 (P37)

STEP 2以下の外生変数の値は標準CASEのままとし、STEP 1の評価だけを1ポイントずつ下げた。15の要素の評価を全て1ポイントずつ下げたにもかかわらず、STEP 10の評価は標準CASEより、わずかに“0.07”下がっただけの“4.16”であった。

○ AA-CASE 4 STEP 2～STEP 10 = 1ポイント低下 (P39)

STEP 1の評価は標準CASEと同様とし、STEP 2以下の外生変数の値を標準CASEより1ポイントずつ下げた。CASE 4の場合、CASE 3と異なり、STEP 10に一層近い変数のポイントを下げたので、その効果も大きく、STEP 10の評価は標準CASEより1ポイント弱低い“3.30”となった。

○ AA-CASE 5 STEP 1・8=0, STEP 1・13=0, STEP 1・15=0 (P41)

STEP 10と最もLINKAGEの強い内生的要素をSTEP 9で見つけ、更に、そのSTEP 9の要素と最もLINKAGEの強い内生的要素をSTEP 8で見つけ、という具合に、STEP 10からLINKAGEの強い内生的要素をSTEPごとにSTEP 1まで追う。その際、最も強いLINKAGEをもつ要素が2つ以上出てきた場合にはそれぞれの要素ごとに別途にLINKAGEの強いものをSTEP 1まで追う。このようにしてSTEP 10とLINKAGEの強いSTEP 1の要素をさがし出し、該当要素(STEP 1・8 STEP 1・13, STEP 1・15)を“0”とおいた。その他の全ての外生的要素は標準CASEのままとした。算出されたSTEP 10の評価は標準CASEと大差がつかない“4.14”であった。

○ AA-CASE 6 STEP 7・6=0 (P43)

AA-CASE 5と同様に、STEP 10とLINKAGEの強い要素をSTEPごとに追うが、LINKAGEが最大となった要素が外生要素であった場合にはその要素を“0”とおく。実際にLINKAGEを追うと、STEP 8とSTEP 7の間で、最大のLINKAGEをもつものが外生変数となるのでその要素の評価を“0”とし、他の全ての要素は標準CASEのままSTEP 10の評価をもとめた。標準CASEと比べてSTEP 10の評価は非常に悪く、“2.31”となった。また2段階(0, 1)とした新評価もAA

-CASE6で初めて“0”評価となった。

○AA-CASE7 ポイント低下 (P45)

AA-CASE7は、全体的に標準CASEより評価を下げてインプットしたCASEである。AA-CASE1の全外生変数の値の平均が“3.74”であったのに対しAA-CASE7の平均は“2.39”である。STEP10の評価は標準CASEが“4.23”であったのに対し、AA-CASE7では“2.69”に低下した。

○BB-CASE1 0査定 (P48)

BB-CASE1はAA-CASE2の数字を用いて、関連要素の1つでも、“0”評価をうけた場合には、その要素は発現せず、従って“0”の評価をうける、というシステムをとり入れたものである。STEP1・2, STEP1・6が“0”なので、この要素と関連するSTEP2の要素は全て“0”となる。そこでSTEP2で発現する内生要素はSTEP2・1, STEP2・3, STEP2・5, STEP2・6, STEP2・10と半減する。更にSTEP3では、発現する内生要素はわずかにSTEP3・8の1つだけとなる。当然STEP10は発現しない。

(4) 結論

ケース・スタディの結果、次の3点のことが言える。

- (i) プロジェクト目標により近い外生要素の評価が高いほど、プロジェクトの評価は高くなる。
- (ii) プロジェクト目標に達するまでの直接効果のSTEPが多くなり、各STEPの項目が多くなると、末端にあるプロジェクト対応策の評価が変わっても、プロジェクト評価にたいする影響は小さい。
- (iii) 0査定を行なうと、非常に早い段階で全ての内生要素の評価が“0”となる。

これは、プロジェクト目標にたいして、対応策を構ずる場合、四次的、五次的効果が目標に通じるような策ではなく、直接的に目標に働きかけるような対応策をたてること、また、目標達成に不可欠な項目をさがし出してその分野での対応策をおこたりなく構ずることの必要性を示している。

作成されたシステムは、ある効果連鎖を故意に設定して、その中で個々の対応策なり、直接効果なりの評価が、プロジェクト評価にどのくらい結びつくかをみたものである。し

たがって、システム作成の目的の1つである効果連鎖の解明が早急に行なわれない限り、与えられた数字は、具体的な意味をもたない。今後、効果連鎖の解明が急務となろう。

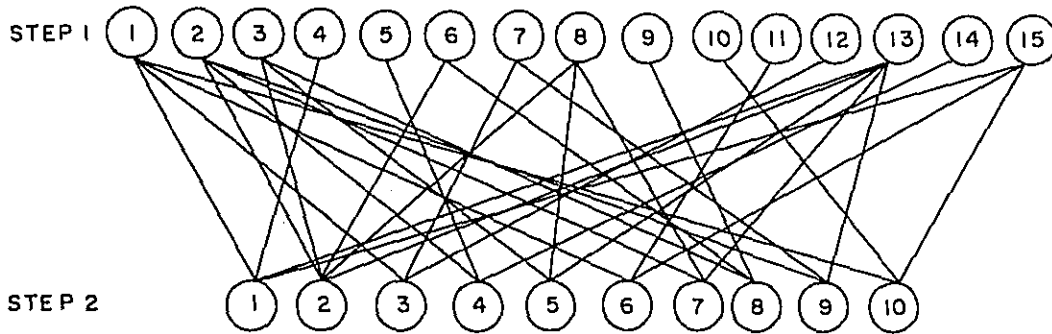
AA

```
*****  
*  
* FORMATION OF PROJECTS EFFECTS LINKAGE *  
*  
*****
```

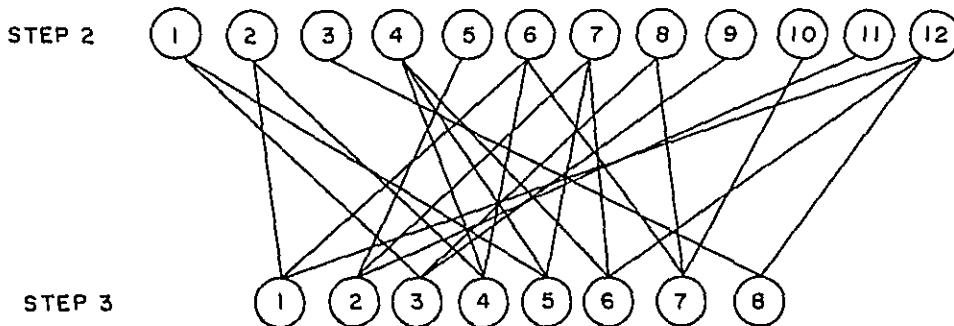
AA CASE1 ~ AACASE7

0 査定を行なわない CASE

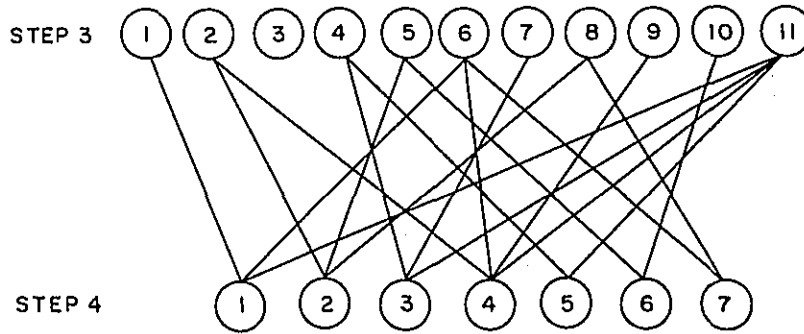
		STEP 1														
STEP 2		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1		0.30	0.0	0.0	0.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.10	0.0	0.10
2		0.0	0.20	0.25	0.0	0.0	0.10	0.0	0.35	0.0	0.0	0.0	0.0	0.10	0.0	0.0
3		0.60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0
4		0.0	0.10	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.10	0.0
5		0.0	0.0	0.33	0.0	0.0	0.0	0.0	0.22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.45	0.0	0.0
6		0.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30
7		0.0	0.40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.40	0.0	0.0	0.0
8		0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.60	0.0	0.0	0.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9		0.0	0.20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.70	0.0	0.0	0.0
10		0.10	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30



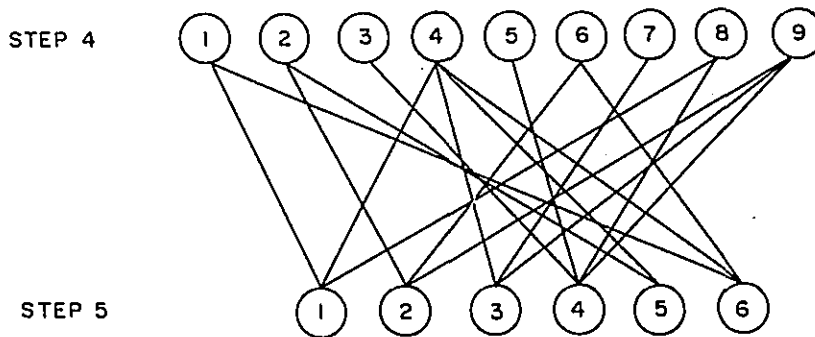
		STEP 2											
STEP 3		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1		0.0	0.40	0.0	0.0	0.0	0.40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.20
2		0.0	0.0	0.0	0.0	0.60	0.0	0.10	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0
3		0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.40	0.40	0.0	0.0	0.0
4		0.0	0.30	0.0	0.10	0.0	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5		0.20	0.0	0.0	0.50	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6		0.0	0.0	0.0	0.50	0.0	0.0	0.05	0.0	0.0	0.0	0.0	0.05
7		0.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.20	0.0	0.40	0.0	0.30	0.0	0.0
8		0.0	0.0	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.40



		STEP 3										
STEP 4		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1		0.70	0.0	0.0	0.0	0.0	0.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.20
2		0.0	0.30	0.0	0.0	0.40	0.0	0.0	0.20	0.0	0.0	0.0
3		0.0	0.0	0.0	0.10	0.0	0.0	0.40	0.0	0.0	0.0	0.50
4		0.0	0.20	0.0	0.0	0.0	0.10	0.0	0.0	0.10	0.0	0.50
5		0.0	0.0	0.0	0.60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.40
6		0.0	0.0	0.0	0.0	0.20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.20	0.0
7		0.50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.40	0.0	0.10	0.0	0.0	0.0

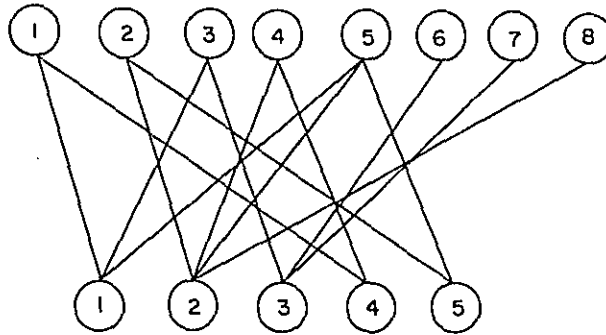


		STEP 4								
STEP 5		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1		0.30	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.0	0.40	0.0
2		0.0	0.20	0.0	0.0	0.0	0.30	0.0	0.0	0.20
3		0.0	0.0	0.0	0.50	0.0	0.0	0.40	0.0	0.10
4		0.0	0.0	0.20	0.0	0.20	0.0	0.0	0.40	0.20
5		0.0	0.10	0.0	0.70	0.0	0.20	0.0	0.0	0.0
6		0.40	0.0	0.0	0.20	0.0	0.40	0.0	0.0	0.0



		STEP 5							
STEP 6		1	2	3	4	5	6	7	8
1		0.60	0.0	0.30	0.0	0.10	0.0	0.0	0.0
2		0.0	0.20	0.0	0.30	0.10	0.0	0.0	0.40
3		0.0	0.0	0.40	0.0	0.0	0.20	0.40	0.0
4		0.10	0.0	0.0	0.90	0.0	0.0	0.0	0.0
5		0.0	0.60	0.0	0.0	0.40	0.0	0.0	0.0

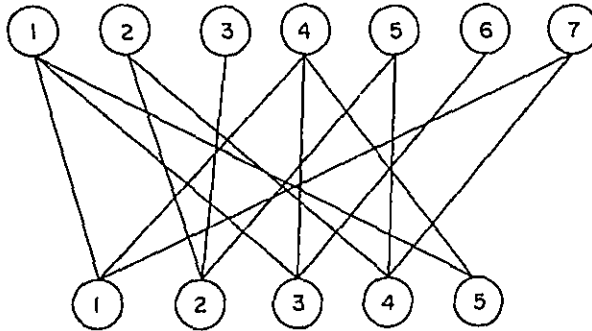
STEP 5



STEP 6

		STEP 6						
STEP 7		1	2	3	4	5	6	7
1		0.90	0.0	0.0	0.05	0.0	0.0	0.05
2		0.0	0.30	0.30	0.0	0.40	0.0	0.0
3		0.05	0.0	0.0	0.05	0.0	0.45	0.0
4		0.0	0.15	0.0	0.0	0.44	0.0	0.37
5		0.20	0.0	0.30	0.30	0.0	0.0	0.0

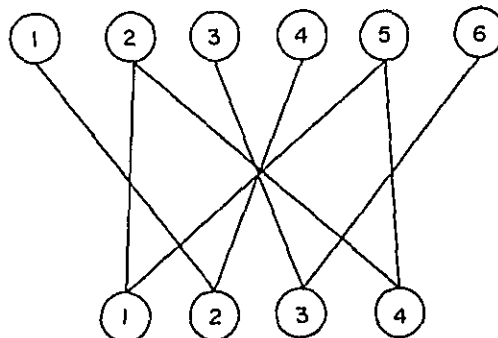
STEP 6



STEP 7

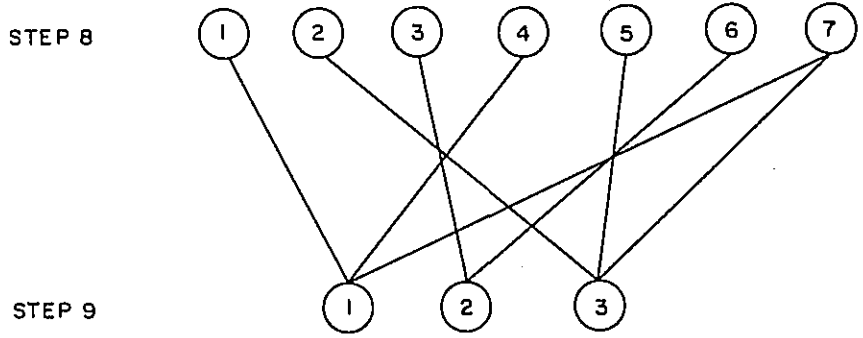
		STEP 7					
STEP 8		1	2	3	4	5	6
1		0.0	0.40	0.0	0.0	0.00	0.0
2		0.30	0.0	0.0	0.70	0.0	0.0
3		0.0	0.0	0.20	0.0	0.0	0.20
4		0.0	0.10	0.0	0.0	0.90	0.0

STEP 7

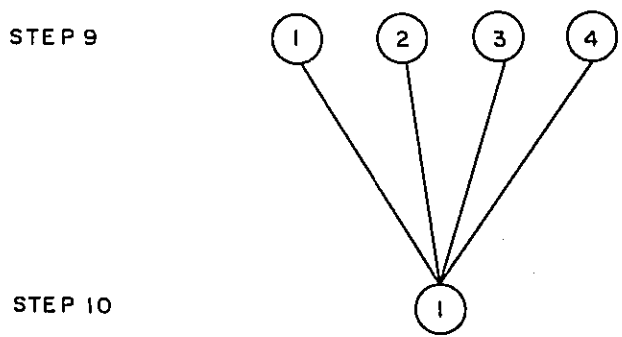


STEP 8

		STEP 8						
STEP 9		1	2	3	4	5	6	7
1		0.30	0.0	0.0	0.40	0.0	0.0	0.30
2		0.0	0.0	0.80	0.0	0.0	0.20	0.0
3		0.0	0.30	0.0	0.0	0.10	0.0	0.60



		STEP 9			
STEP 10		1	2	3	4
1		0.20	0.60	0.10	0.10



CASE 1 標準ケース

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	TOTAL
NETTCC	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
EXPERT	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
MAX MONTH	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
EQUIPMENT	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
MONEY TERM	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

STEP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	EX	EX	TOTAL
1	5.00	4.00	1.00	2.00	3.00	2.00	4.00	5.00	4.00	3.00	2.00	4.00	2.00	3.00	5.00	0	15	15
2	3.20	3.30	4.60	3.10	2.33	3.80	3.40	2.50	4.00	3.80	4.00	3.00				10	2	12
3	2.44	2.94	3.30	3.58	3.21	3.11	3.22	3.56	4.00	3.00	4.00					6	3	11
4	3.57	3.35	3.65	3.99	2.75	3.57	3.36	3.00	3.00							7	2	9
5	3.33	4.24	3.64	3.68	3.56	3.55	5.00	4.00								6	2	8
6	3.45	3.91	4.17	3.64	3.57	4.00	4.00									5	2	7
7	3.49	4.01	3.71	3.57	3.67	5.00										5	1	6
8	3.92	3.02	4.74	3.88	5.00	3.00	4.00									4	3	7
9	3.92	4.25	4.05	4.00												3	1	4
10	4.22															1	0	1

STEP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	POINT
1	5	4	1	2	3	2	4	3	4	2	2	4	2	3	2	6
2	3	3	5	3	2	4	4	2	4	4	4	2				6
3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	5	4					6
4	4	4	4	4	4	4	4	1	5							6
5	2	3	2	2	2	2	3	3								4
6	2	3	3	2	3	3	2									4
7	2	2	2	3	3	2										4
8	3	3	3	2	3	2	3									4
9	3	3	3	3												4
10	1															2

CASE 2 STEP1·2 = 0 , STEP1·6 = 0

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	TOTAL
PETROCC	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
EXPERT	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
PJA MONTH	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
EQUIPMENT	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
MONEY TERM	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

STEP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	EA	EX	TOTAL
1	5.00	0.0	1.00	2.00	3.00	4.00	4.00	5.00	4.00	3.00	2.00	4.00	2.00	3.00	5.00	0	15	15
2	3.20	2.20	4.60	2.70	2.33	3.60	1.80	0.70	3.20	3.80	4.00	3.00				10	2	12
3	2.00	2.78	2.20	3.21	2.53	2.67	2.50	3.96	4.00	5.00	4.00					8	3	11
4	2.11	3.03	3.32	3.50	3.53	3.62	2.96	3.00	5.00							7	2	9
5	3.20	4.01	1.44	3.57	3.26	3.18	5.00	4.00								6	2	8
6	3.25	3.61	4.01	3.53	3.75	4.00	4.00									5	2	7
7	3.32	3.65	1.62	3.65	3.72	5.00										5	1	6
8	3.77	3.70	4.72	3.73	5.00	3.00	4.00									4	3	7
9	2.82	4.38	4.01	4.00												3	1	4
10	4.15															1	0	1

STEP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	POINT
1	5	0	1	2	3	0	4	5	4	3	2	4	2	3	5	6
2	3	2	5	3	2	4	2	0	3	4	4	2				6
3	3	3	2	3	3	3	2	4	4	5	4					6
4	2	3	3	4	4	3	2	2	2							6
5	2	3	2	2	2	2	3	3								4
6	2	3	3	2	3	2	2									4
7	2	3	2	3	2	2										4
8	2	2	3	2	3	2	3									4
9	2	3	3	3												4
10	1															2

CASE 3 STEP1 = 1 ポイント低下

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	TOTAL
METPCO	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
EXPERT	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
MAN POINT	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
EQUIPMENT	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
MONEY TERM	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

STEP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	FA	EX	TOTAL
1	4.00	3.00	0.0	1.00	2.00	2.00	2.00	4.00	3.00	2.00	1.00	2.00	1.00	2.00	4.00	0	15	15
2	2.20	2.30	3.60	2.10	1.23	2.60	2.40	1.90	3.00	2.80	4.00	2.00				10	2	12
3	2.64	2.24	2.30	2.52	2.21	2.16	2.22	2.36	4.00	3.00	4.00					6	3	11
4	2.84	2.56	3.15	2.25	3.15	2.77	2.52	3.00	5.00							7	2	9
5	3.05	3.04	3.15	3.46	3.11	2.51	5.00	4.00								6	2	8
6	3.06	3.77	3.84	3.42	3.55	4.00	4.00									5	2	7
7	3.15	3.45	3.51	3.75	3.56	5.00										5	1	6
8	3.61	3.57	4.70	3.58	5.00	2.00	4.00									4	3	7
9	3.71	4.36	3.97	4.00												2	1	4
10	4.16															1	0	1

STEP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	POINT
1	4	3	0	1	2	2	2	4	2	2	1	3	1	2	4	6
2	2	2	4	2	1	3	2	1	3	3	4	3				6
3	3	2	2	3	2	2	2	4	4	5	4					6
4	3	3	2	3	3	3	3	3	5							6
5	2	3	2	2	2	2	3	3								4
6	2	2	3	2	2	3	3									4
7	2	2	2	2	2	2										4
8	2	2	3	2	3	2	3									4
9	2	3	2	3												4
10	1															2

CASE 4 STEP2~STEP10=1ポイント低下

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	TOTAL			
METHCC	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
EXPERT	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
MJA MEATH	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
EQUIPMENT	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
MONEY TERM	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
STEP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	FA	EX	TOTAL	
1	5.00	4.00	1.00	2.00	3.00	3.00	4.00	5.00	4.00	3.00	2.00	4.00	2.00	3.00	5.00	0	15	15	
2	3.20	3.30	4.60	3.10	2.33	3.40	3.40	2.50	4.00	3.80	3.00	2.00				10	2	12	
3	3.24	2.64	3.30	3.58	3.71	3.06	3.22	3.56	3.00	4.00	3.00					8	3	11	
4	3.17	3.14	3.15	2.90	3.35	3.37	3.20	2.00	4.00							7	2	9	
5	2.62	3.64	3.13	2.90	3.02	3.70	4.00	3.00								6	2	8	
6	3.01	3.10	3.49	2.07	3.39	3.00	3.00									5	2	7	
7	2.83	3.23	2.90	3.19	3.17	4.00										5	1	6	
8	3.23	3.08	3.78	3.19	4.00	3.00	3.00									4	3	7	
9	3.14	3.42	3.12	3.00												3	1	4	
10	3.30															1	0	1	

STEP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	POINT		
1	5	4	1	2	3	3	4	5	4	3	2	4	2	3	2			6
2	3	3	5	3	2	4	4	2	4	4	3	2						6
3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3							6
4	3	3	3	3	4	4	3	2	4									6
5	2	2	2	2	2	2	2	2										4
6	2	2	2	2	2	3	2											4
7	2	2	2	2	2	3												4
8	2	2	3	2	3	1	2											4
9	2	2	2	2														4
10	1																	2

CASE 5 STEP1*8=0 , STEP1*13=0 , STEP1*15=0

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	TOTAL			
METHCC	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---			
EXPERT	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---			
MAN MONTH	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---			
EQUIPMENT	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---			
MONEY TERM	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---			
STEP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	EN	EX	TOTAL	
1	5.00	4.00	1.00	2.00	3.00	3.00	4.00	0.0	4.00	3.00	2.00	4.00	0.0	3.00	0.0	0	15	15	
2	2.50	1.35	4.60	3.10	0.33	1.30	1.60	2.50	4.00	2.30	4.00	3.00					10	2	12
3	1.66	1.96	2.22	1.49	2.53	3.02	2.20	3.96	4.00	5.00	4.00						8	3	11
4	2.26	2.67	3.03	3.17	2.90	3.02	2.43	3.00	5.00								7	2	9
5	2.83	3.54	3.06	3.31	3.09	2.73	5.00	4.00									6	2	8
6	2.92	3.65	3.77	3.26	3.60	4.00	4.00										5	2	7
7	2.95	3.68	3.42	3.77	3.45	5.00											5	1	6
8	3.54	3.53	4.69	3.47	5.00	3.00	4.00										4	3	7
9	3.65	4.25	3.96	4.00													3	1	4
10	4.14																1	0	1

STEP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	POINT
1	5	4	1	2	3	3	4	0	4	3	2	4	0	3	0	6
2	3	1	5	3	0	1	1	2	4	2	4	1				6
3	1	1	3	1	3	3	2	4	4	2	4					6
4	2	3	2	3	2	3	2	3	3							6
5	2	3	2	2	2	2	3	3								4
6	2	2	3	2	2	3	3									4
7	2	2	2	3	2	3										4
8	2	2	3	2	3	2	3									4
9	2	3	3	3												4
10	1															2

CASE 6

STEP 7.6 = 0

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	TOTAL
METHCC	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
EXPERT	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
MAN PCATH	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
EQUIPMENT	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
PCNEY TERM	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

STEP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	EN	EX	TOTAL
1	5.00	4.00	1.00	2.00	3.00	3.00	4.00	5.00	4.00	3.00	2.00	4.00	2.00	3.00	5.00	0	15	15
2	3.20	3.30	4.60	3.10	2.33	2.60	3.40	2.50	4.00	3.80	4.00	3.00				10	2	12
3	3.44	2.54	3.30	3.50	3.21	3.11	3.22	3.56	4.00	5.00	4.00					8	3	11
4	3.52	3.25	3.65	3.55	2.75	3.57	3.36	3.00	5.00							7	2	9
5	3.32	4.24	3.64	3.68	2.56	2.55	5.00	4.00								6	2	8
6	2.45	2.91	4.17	3.64	3.57	4.00	4.00									5	2	7
7	2.49	4.01	2.71	3.97	2.67	0.0										5	1	6
8	2.52	3.82	0.74	3.88	5.00	2.00	4.00									4	3	7
9	2.52	1.15	4.05	4.00												3	1	4
10	2.71															1	0	1

STEP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	POINT
1	2	4	1	2	3	3	4	5	4	3	2	4	2	3	5	6
2	3	3	5	2	2	4	4	2	4	4	4	3				6
3	4	2	2	4	3	3	3	4	4	5	4					6
4	5	4	4	4	4	4	4	3	3							6
5	2	3	2	2	2	2	2	2								4
6	2	3	3	2	3	3	3									4
7	2	2	2	3	3	0										4
8	3	2	0	3	3	2	3									4
9	3	0	3	3												4
10	0															2

CASE 1 ポイント低下

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	TOTAL
METHOD	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
EXPERT	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
MAN POWER	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
EQUIPMENT	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
MONEY TERM	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

STEP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	EN	EX	TOTAL
1	4.00	2.00	3.00	0.0	2.00	5.00	3.00	4.00	3.00	2.00	0.0	1.00	3.00	4.00	2.00	0	15	15
2	1.70	3.35	3.00	2.20	3.72	1.40	2.80	4.20	1.40	2.20	2.00	1.00				10	2	12
3	2.10	2.81	2.56	2.06	2.78	2.17	2.75	2.20	0.0	3.00	2.00					8	3	11
4	2.09	2.42	2.32	2.06	2.04	2.42	2.14	2.00	4.00							7	2	9
5	2.04	3.21	2.25	2.41	2.17	2.22	4.00	1.00								6	2	8
6	2.12	2.00	2.96	2.43	2.79	3.00	3.00									5	2	7
7	2.19	2.60	2.54	2.72	2.62	4.00										5	1	6
8	2.62	2.56	3.71	2.63	3.00	2.00	0.0									4	3	7
9	1.84	3.37	1.07	2.00												3	1	4
10	2.65															1	0	1

STEP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	POINT
1	4	2	3	0	2	3	3	4	3	2	0	1	3	4	2	6
2	2	4	3	2	3	1	2	5	1	2	2	1				6
3	2	3	3	2	2	2	3	2	0	3	2					6
4	2	2	2	2	2	2	2	2	4							6
5	1	2	1	1	1	1	3	0								4
6	1	1	2	1	2	2	2									4
7	1	2	2	2	2	3										4
8	2	2	2	2	2	1	0									4
9	1	2	0	1												4
10	1															2

BB

```
*****  
*  
*  
*   FORMATION OF PROJECTS EFFECTS LINKAGE   *  
*  
*  
*****
```

BB CASE1

0 査定を行なった CASE

CASE 1 0 査定

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	TOTAL
MEINCE	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
EXPERT	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
MAN POWER	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
EQUIPMENT	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
PERKEY TERM	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

STEP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	EA	EK	TOTAL
1	5.00	0.0	1.00	2.00	3.00	0.0	4.00	5.00	4.00	3.00	2.00	4.00	2.00	3.00	5.00	0	15	15
2	3.20	0.0	4.60	0.0	2.33	3.00	0.0	0.0	0.0	3.80	4.00	3.00				10	2	12
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.56	4.00	5.00	4.00					8	3	11
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.00	3.00							7	2	9
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.00	4.00								6	2	8
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.00	4.00									5	2	7
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.00										5	1	6
8	0.0	0.0	0.0	0.0	5.00	3.00	4.00									4	3	7
9	0.0	0.0	0.0	4.00												3	1	4
10	0.0															1	0	1

STEP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	POINT
1	5	0	1	2	3	0	4	5	4	3	2	4	2	3	5	6
2	3	0	5	0	2	4	0	0	0	4	4	3				6
3	0	0	0	0	0	0	0	4	4	3	4					6
4	0	0	0	0	0	0	0	3	3							6
5	0	0	0	0	0	0	3	3								4
6	0	0	0	0	0	3	3									4
7	0	0	0	0	0	3										4
8	0	0	0	0	3	2	3									4
9	0	0	0	3												4
10	0															2

APPENDIX VI 世銀「T & V System」

APPENDIX VI

本調査は、稲作栽培技術の普及を目的とした技術協力プロジェクトの協力効果測定問題を検討してきた。わが国の協力プロジェクトの実施形態からすると技術を現地側へ移転するところまでがプロジェクトで実際に行なわれる部分であり、それ以後技術の普及は、相手国の普及技術及び普及組織にのせられて普及する仕組みになっている。それ故、相手国における普及技術及び普及組織が技術協力プロジェクトで移転された技術の相手国への普及・定着に大きな影響をもつ。この事は、協力プロジェクトの協力効果にも大きな影響をもたらすことになり、普及制度・組織は協力効果測定では重要な意味をもつ、しかしながら本調査で、この問題だけに重点をおくわけにはいかなかったが、世銀で出版された普及組織・技術 (T & V System) のパンフレットが普及問題についてとりわけ要領よくまとめられており、しかもインドネシア等ではすでに全国的に実施されはじめていることからこの世銀方式 (T & V System) は将来重要な普及方法・組織になると考え、ここにこの和訳文を掲載することにした。

原著： Benor, Daniel & James Q. Harrison. *Agricultural Extension: The Training and Visit System*. World Bank, May 1977.

農業普及—訓練と訪問システム

目次

序文	201
1. 序章	202
2. 普及に伴う一般的諸問題	205
組織	205
努力の分散化	205
範囲と機動力	206
訓練	206
研究との結びつきの欠如	206
普及員の身分	206
仕事の重複	207
3. 普及方法の改善：基本的なガイドライン	207
普及サービスの統一化	207
集中的普及	208
体系的な訓練と訪問（T & V）	208
努力の集中化	209
早急な成功	209
模倣すべきコンタクトファーマー	209
有用資源の最適使用	210
能力に応じた指導と助言	210
研究	211
生産投入財と信用の供与	211
継続的改善	212
4. 普及方法の改善：訓練と訪問（T & V）システム	212
基礎的方法	212
一般的な組織構造	213

フィールド (field) レベル	214
郡 (Subdivisional) レベル	217
県 (district) レベル.....	217
地域 (zone) レベル.....	217
中央 (headquarters)	218
インパクト.....	218
5. 普及方法の改善：その他のオペレイショナルな特徴	218
研究とのつながり	218
圃場での試験	220
その他の普及方法	220
その他の訓練	220
評 価	221
インセンティブ	221
6. 機資材及び必要な人材	221
スタッフ	221
コンサルタント.....	224
資・機材	224
7. 集中的普及のインパクト	224
量的インパクト	224
目に見えるインパクト	227
農民の反応.....	227
普及員の反応.....	228
優先順位	228
付属資料 3つのケーススタディ	230
表と図	
表 4 : 1 村落普及員の典型的タイムテーブル	215
表 4 : 2 西ベンガルにおける村落普及員の日記例	216
表 7 : 1 Chambal (Raiasthan) プロジェクト地域における稲の収穫高 '75	227
図 4 : 1 インドのある州における集中的普及サービスの組織パターン	213
図 5 : 1 普及サービスと調査のつながり	219

序 文

本書は Daniel Benor が開発した「訓練と訪問」(Training & Visit) 普及システムについて述べるものである。

T & V システムは、世界銀行の援助によるプロジェクトとして導入され、多くの国で成功を収めてきた。インドではかんがいプロジェクト地域において導入され、現在多くの州単位のかんがい及び天水農業の普及サービスプロジェクトとして急速に広がりつつある。世界銀行の内外で、このシステムについて非常に高い関心が示されたので、このシステムから得た体験が生かされるようその基本原則の詳細を著す。

低いレベルの農業技術と伝統的農法を用いている多くの小作農が、農業生産水準のレベルアップを必要としている地域でこのシステムは実施された。初めに普及サービスシステムは主要穀物を対象として比較的簡単な技術で収入増を期待できるものに集中的に行われた。これらの技術の導入には現金支出をほとんどあるいは全く必要としない。しかし成果はドラマチックでさえあった。このシステムでは、農民の自信が増すにつれて、農民はさらに生産性を高めるためにより進んだ技術を導入し、さらに多額の現金を支出しようとする。本書で述べられている体験は、穀物生産に限られたが、このシステムは家畜及び混合農業にも同様に適合する。

このシステムは非常に多くの農民の間に浸透したが、生産高増加額に比べコストはわずかである。このシステムは農業問題専門家 (Subject matter specialist) によって指導された比較的低い教育水準の村落レベルの普及員を使い、責任体制を明確、単純にした管理構造を通して、農民に対し密着した監督を行う仕組みである。村落普及員 (V E W) は選ばれた農民たちを通して広めていく生産方法について定期的な訓練を受ける。そして選ばれた農民たちは新しい生産方法を取り入れて農地を耕作し、今までの方法で耕作した農地の一部と結果を比べてみることができる。

このシステムの簡潔なことは注目に値する。同様のシステムを始めようと急ぐ前に、何がシステムの成功を導いたのかと自問するよう、読者の注意を喚起する必要がある。基本的に必要なことは、はじめから成功するよう優先順位を決め努力を集中させるとするゆきない意思決定をなすことである。

このような初期段階におけるシステムの成功は農民にシステムに対する強い熱意とさらに高い生産性への可能性を呼ぶに違いない。このシステムを選んだ農民たちへの激励と同

時に関係者の厚い献身や熱意がもしなかったならば、果たして成功が期待できたかどうか疑問である。

この本に書かれた普及サービスの構造は、全く新しい機構をつくることよりもむしろ既存のサービスの範囲内で部分的に修正、変更をしながら導入することができるように弾力性をもたせることを目ざした。しかしながら修正後のサービスも統一された使命構造を持ち、実施機関も農民から出されるさまざまな要求について農民に勧告する本来の職務を続けていくことは重要である。また実施機関は請け負った職務に対して正当な金銭的報酬を受けねばならない。

当初のシステム導入規模の如何にかかわらず、農業普及サービスの基本的仕組みは全州あるいは全国に、またかんがい地区であるなしを問わずどんな階層の農民にも適用できるものでなければならない。この点についての認識を誤るとプロジェクト地区外に比べプロジェクト地区内に恵まれた生産者グループを生むことになり、“持たざるもの”の間に長い間にわたって有害でしかあり得ない痛恨を生む。

最後に、ここで述べられているシステムは当初は比較的未完成なままの技術を開発途上の農民に導入しても、生産性を上げ得るサービスであり、農民がより進んだ生産技術を採用するようになれば、普及サービスシステムはさらに多種類の穀類と、さらに高度化した技術を農民に伝える必要が生じてこよう。システムは農民の変化する要求に応えられるよう絶えず修正され、かつ強固なものであるために警告と自己評価の機能を組み込んだものでなければならない。

農業普及サービスシステムの強化に関心をもっている人たちの間に、世界銀行は地域の貧困な生活を改善するために払われている努力について思索と議論が展開されることを希望して本書を送る。

1 序 章

農業普及の「訓練と訪問システム」はいくつかの地域で農業生産高をめざましく増加させた。トルコの Seyhan プロジェクトでは綿花の生産高を3年間に1ヘクタール当たり1.7トンから3トン以上に、インドの Rajasthan Chambal, では2年間に米の生産高が1ヘクタール当たり約2.1トンから3トン以上に、それぞれ増加した。インドの Madhya Pradesh, Chambal でかんがいと非かんがい地区をあわせた小麦の生産高は1シーズン

後に1ヘクタール当たり1.3トンから2トン近くまで増加し、その後も上昇を続けている。また、西ベンガル全州において米および小麦の多収量生産地域は1年間で大幅に増えた。

農業生産高が変化する要因を明らかにすることは、常に難しい。利用可能なデータから判断する限り、生産高のめざましい増加はかんがい地区の増加、好天、新品種の発見、肥料によるものではなかった。Chambal, Madhya Pradesh では購入したインプットの機能が低下した時に収穫が伸び、かんがい地区では設備が利用可能な数年間不十分な管理と使用が行われていた。従って例にあげた地域では同じ原理が駆使されていたのであり、農業普及サービスは生産高変化を背後から支える大きな力であったことは確かである。

しかしながら統計には達成された成果が明確には表われない。この地域を訪れた人たちは農業改善の実例を目のあたりにして帰っていく。小麦の耕作をほとんど知らず、稲作をたまたまやっていた地域で、農地が今やよく手入れされ高い収穫をあげている。農民は成し遂げたことに誇りを持ち、引き続き普及サービスによる援助を望んでいる。普及員は初めのうちは非常に低いモラルしか持たず、農民からほとんど役立たずとさえ思われていたが、次第に自分の仕事に誇りを持つようになり、援助した農民から高く評価されている。これらの地域で一般的な繁栄とは立派な家を建てたり、消費財とかサービスを購入することのできる収入を得ることである。

成果は早急にしかもわずかの費用で得られた。普及サービスによる影響は第1回目の刈り入れ前にみられ、2～3シーズン後にはほとんどの農民は新しく推薦された方法の全部あるいは一部を採用するようになった。普及サービスは普通、現有スタッフをシステムティックに配置転換することによって開発される。コストは既存の普及サービスをかなり利用することにより年間1ヘクタール当たり約0.50～1.50ドルに落ち着く。農民の負担すべきコストも非常に小さく、ほとんどの地域で普及サービスシステム導入時に最初に問題となる点は、労働力をさらに必要とはするが、現金をあまり使わずに成功を収めやすい基本的な農作業（たとえば、種子の選択、苗床の用意、耕作法、草取り）の改良である。したがって今までの体験から、労働力だけを提供していた小農も大農と少なくとも同程度の利益を上げることができるわけである。一般に小農が、これらの農作業に従事することはやさしい。

ここでは普及サービスシステムの背後にある考え方を説明するとともに導入後の実施方

法を説明し将来のインパクトを示唆することのみにとどめる。もちろん普及サービスシステムの導入のみが農民の収入を最大にすると述べるつもりはない。種子・肥料・殺虫剤の投入、信用制度、かんがい投資も必要である。加うるに農業開発には、農民に生産意欲を与える政策をとることが必要である。しかしながら効果的な普及サービスの開発を最優先とする。多くの地域におけるめざましい生産増は投資や購入財の増加によってではなく、利用可能な資源の有効利用によって達成することができる。そのような収穫をすでにあげた地域では効果的普及が進み、インプットと高度な技術の多用によって農業の生産水準をさらに高めたいとの要求が出されるようになる。

この修正された普及システムの根本原理は、基本的に簡潔なものであり広範囲にかつさまさまの異なった状況に適用できる点に特徴がある。システムのアプローチには新しい思想はほとんどない。むしろ一般に広く知られている考えをシステムティックに適用することを基本原理としている。しかし、システムが簡潔であっても容易ではない。優先順位の決定と、何に努力を集中させるかという決定とはシステムアプローチの本質的部分をなす。絶え間ない努力の集中はシステムの効果を維持するために必要不可欠である。政府がこのような決定を行ったところでは、結果は期待を上回った。例えばインドの多くの州やトルコ、ビルマ、ネパール、スリランカ、タイのような国全体あるいは選ばれたプロジェクト対象地域全体を通して普及サービスシステムのアプローチを採用した地域ではそうであった。インドネシアの普及サービスはすでに多くの点で基本原理を取り入れ、政府が現在より厳正にシステムティックに原理を適用している。バングラディッシュをはじめ、その他の国々もこのアプローチを採用し始めた。

普及サービスシステムが多くのメリットを農民に提供しているとしても警戒は必要である。システムはまだあらゆる地理的、社会的、技術的環境下での適用がすんでいないためである。ほとんどの地域でまだ2～3年しか実施されていない。しかし適用範囲はしだいに天水利用地区にもかんがい地区にも広がっている。トルコのSeyhanプロジェクトではこのシステムはすでに10年間実施されている。たとい公式に詳細な評価がまだ行われていないとしても、予備評価の結果からこのシステムが多くの国に存在する小作制に幅広い適応性を持つことは明らかである。

本書の目的は、修正された普及サービスのプロポーザルを説明すること、すなわちどのようにサービスシステムを稼働させるか、またどのようにしたならば成果を得ることがで

きるかである。しかしいかなる本もサービスシステムがもつインパクトを完全に伝えることはできない。システムのもつ潜在的な効果を理解するためには実際にシステムが稼働している地域を訪れ、農地を見、農民や普及員と話してみるのが最上の方法である。

2 普及に伴う一般的諸問題

開発途上国に広範囲に及ぶ普及状況について一般化して説明することは難しい。ある国では実質的には国家的普及事業計画を全く持たないし、またある国、例えばインドのように、比較的良い人材に恵まれて広範囲の普及組織を持つ国もある。そして本当に効果的な事業を行っている開発途上国は少ないといっている。これには多くの理由がある。重要な点について以下に述べる。

—組織—

普及事業を進める上で基本的な問題点は、技術援助と管理統制の一本化がむずかしいために直接の指揮系統が欠如していることである。しばしばフィールドレベルの村落普及員は複数の監督者に報告をしなければならず、普及員が数少ない地方政府職員の1人だったりすると農業に関係のないさまざまな仕事まで割り当てられ結果的に地方行政や広範囲の地方開発機構（例えばインドのコミュニティ開発庁）に組み入れられ、彼と農業開発との結びつきは希薄になる。このため普及員が実質的な農業普及活動にほとんど時間を割けなくなるのは当然である。

いかなる普及事業も組織的に計画されてはいないし、十分に監督されてもいない。一般に普及事業所は詳細なスケジュールを持っていないし、たとえ普及目的が設定されているとしてもそれらはしばしば非現実的で曖昧であり地域の状況に適切ではない。監督レベルの普及職員も往々にしてスケジュールの進行についてのチェック方法を知らない。

—努力の分散化—

この問題と密接に関連することだが、フィールドレベルの村落普及員には多目的な役割が割り合えられる。彼は健康、栄養、家族計画を含む農村開発全般についての他に取締、調達、統計資料の収集についてもまかされる。明らかに誰にとっても、とりわけ薄給で十分な訓練を受けていない普及員にとっては過重な負担である。さらにプログラムそのものも明確に定義されておらず責任の所在も曖昧である。その結果普及員は農業の仕事も他の仕事も十分に遂行できず、レポートや報告などのモニター的な仕事と彼の管轄する農民の

サービスのみ時間をとられる。

一 範囲と機動力

フィールドレベルの普及事業所は大抵 2,000 戸あるいは 4,000 戸以上の農家を受け持ち、非常に広い地区を管轄する。車がない場合は普及事業はより困難になる。事業所は普通、立地条件に恵まれていないことが多く、時間的に余裕のあるシステムティックな事業プログラムもない。普及を成功に導くポイントである普及員と農民との間で定期的に接触を続けることも、これでは不可能である。このため普及事業所は大農だけに集中することのほうが普及の上で容易であり適切であることに気づく。すなわち普及員が管轄地域の全農民に接することはまずできないし、半面大農は普及員に住居などの便宜を与えることができる。

一 訓練

普及員の訓練は普通、時代遅れであり、それが実際に役立つことはまずない。そして訓練は全分野の穀類と農作業をカバーすることを目ざすため、普及員がこれらすべてを長い間覚えておくことは不可能に近い。結局、普及員が多目的職員と見なされている所では、彼らの訓練は農業以外の問題でさらに浅いものとなる。

一 研究との結びつきの欠如

一般に普及事業と研究活動とのつながりはなく、このことは研究機関と普及事業との有効性を高める上で、一つの障害となっている。農民の要求に沿った実際的な指導の流れがなかったならば、普及事業はたちまち消滅してしまう。また普及事業との密接なつながりや現場からのフィードバックがなかったならば、研究は過度にアカデミックに走り農民が当面する問題とはかけ離れた恵まれた状況下における技術の研究に集中しよう。従ってこの場合普及事業は農民の要求や彼らの技術的能力、財政的能力にふさわしくないものを薦めることになりやすい。

一 普及員の身分

普及事業における普及員の低い身分、低いモラル、低い賃金がすべて問題を生ずる原因である。普及事業を理解できない農民は普及員をあまり尊敬しない。普及事業が何年かかっても成果をあげないと普及員は完全に熱意を失ってしまう。普及員の低賃金が彼らの低い身分と低い生産性を反映している。不成功は普及員の自信をなくさせるとともに、成功をさらにむずかしくするという悪循環が始まる。本来、生産が増加しない限り普及員の賃金

が上がることはない。

一仕事の重複一

上にあげた問題を個別に処理することはほとんどの場合成功しないだろうし、あるいは逆に事態を悪化させるかもしれない。特定の品種、地域、技術のみに限定した特別計画は普及事業そのものを弱め、一般的な普及事業から財政的、人材的に分離し、混乱をまき起こすであろう。複数の特別計画を並行して行うことは普及事業に財政面で圧迫を与え、広い地域の農村開発事業ではなくなり、一部の恵まれた地域の恵まれた農民だけに奉仕することになる。これらの計画は、相互に目的が関連していないために効果が半減し、普及活動の抜本的改正の必要性も曖昧となる。

このように現行の普及活動の欠点を列挙したのは、もし普及活動の基本的改正が行われたならば開発途上国の農業開発は急テンポで進むだろうと強く思うからである。この改正の原理については以下の章で述べる。

3 普及方法の改善；基本的なガイドライン

普及活動を始めるにあたり、普及員は農民に与えるべきアドバイスを用意していなければならないが、一般に農民が達成できることと彼らが農地で行っていることとの間にギャップが存在する。普及員はまずこのギャップを埋め、技術を高める第一人者にならなければならない。研究成果がすぐ役立たないところでは、ギャップは一部の恵まれた農民がやっていることと、他の農民がやっていることとの間に通常、存在する相違となって現れる。したがって普及活動とはあらゆる状況で活用できるものでなければならない。普及活動が正しく実行されたなら農地で現実になされていることとなされ得ることとの間のギャップがあっても、かんがい地区、非かんがい地区をとわず、家畜やその他の農業生産にも適用できるはずである。

一普及サービスの統一化一

現実と理想との間のギャップの存在が明らかになれば、それを埋める効果的方法は農業関係の政府機関からフィールドレベルの村落普及員まで含めた単一の管理体制をつくることである。農業関係の政府機関（通常、農林省）が普及活動のすべての管理調整機能をもっていない場合は、普及活動を組織的にかつ効果的に行うことは不可能である。他の省との関係がプログラムの進行を絶えず妨げるだろう。しかし多くの地域でフィールドレベルの村落普及員の管理は農林省が行ってはいない。普及活動の抜本的改正で直面する最初

の、そして最も困難な問題点は、この管理機能を農林省へ移すことである。新たに作られた普及事業所が、農業でもより広範な開発でも行政でもあまり大したことはできないことがはっきりすれば管理機能の農林省への移管がしやすい。このことはつまり移される以前の事業所は失うものをほとんど持っていないということである。

移管について政治的、行政的困難が伴うとしてもそれは克服できる。結果によってたちまち移管は正当化される。西ベンガル州の例ではまず6県に改善された普及事業が導入されたが、新しいアプローチに対する農民や行政官の反応が非常に積極的だったので西ベンガル州の他県の農民や行政官らが何故自分たちの県にも導入しないのかと問い合わせが相次いだ。その結果、2～3カ月後には西ベンガル州は州内の17県のうち16県に普及事業を適用することを決定し、16県での成功は引き続き広い適用を促すとともに、スタッフの移管をやりやすいものにした。

すべての農業普及活動は統一された普及事業と結びついていなければならない。特別な品種や一定地域に限定した特別計画に従事する特別スタッフでも、常駐スタッフに溶け込んでいなければならない。特別計画に付随する問題については前章で述べた。全農業普及活動の目的は農民に正しい技術アドバイスを与えることのできる簡潔で近代的専門サービスを開発することである。もしこのようなサービスができるならば、特別の計画も必要ではないし、もしこのようなサービスができないならば、専門サービスが完成するまで改良していかなければならない。特別な技術援助計画が認められるのは、例えばゴム、タバコ、紅茶などの垂直統合産業用原材料を生産している特殊な農業地域についてである。特殊作物でも地域のさまざまな作付体系の一部であるところでは、専門家は統一された普及事業活動を通して進めるよう尽力するであろう。

一集中的普及一

普及員は時間を専門的な農業普及活動のみにさくべきである。生産財の投入や一般統計資料の収集（農業に無関係のものは言うに及ばず）など定期的、行政的な仕事に時間をさくべきでない。普及員の注意力が散漫となり、その結果農民の信頼を失い組織的かつ時間的制約の厳しい計画が実行できなくなる。さらにこれら専門外の仕事は、普及員が農民から最も必要とされる農繁期に完成されなければならない。

一体系的な訓練と訪問（T & V）一

命令系統の一本化と普及員の普及活動専従が可能な体制ができると、普及活動はシステ

マティックでかつ時間的制約のある「訓練と訪問プログラム」に編成されなければならない。このシステムの詳細な運用は次章で述べるが、要約すると仕事の分担や責任のスケジュールが明細に記され、普及員レベルごとに厳密に監督を受ける仕組みになっている。フィールドレベルの1普及員当たりの農家の戸数が上位の管理レベルで決められ、農地訪問の明確なスケジュールが厳密に守られるようになっている。監督官の割合は厳密な監督ができるように定められ、またしばしば（一週間に1度あるいは二週間に1度）行われるフィールドレベルの普及員向けの1日集中訓練はシステムに組み込まれている。

普及員は1日の訓練で1～2週間後の収穫期に備えて最も重要な3～4の勧告について集中的に教育を受ける。消化しやすい薬の形で与えられたこの集中訓練によって普及員は自分たちの役割を、より良く理解でき、自信をもって農民に教えることができるようになる。

—努力の集中—

明らかな効果をあげ、絶えまない進歩を続けていくための努力の集中によって、アプローチは広がるべきである。集中戦略は、このシステムの随所でみられる特徴である。この普及事業は農業普及事業のみを対象としている。そして主に最も重要とされる作物に集中し、最適な経済効果をもたらす2～3の手段によって集中的な働きかけがなされる。また普及事業では選ばれたコンタクトファーマーに——少数農民のためではなく大多数の農民に、最も速く広がってほしい方法を速く広めるために——努力を集中する。訓練は最重要ポイントに集中し、努力はできるだけ効果的な「訓練と訪問システム」をつくることに集中する。

—早急な成功—

システム導入の初期の段階において、農民、普及員双方に自信を与えるよう早急に好結果をあげるとは非常に重要である。一度好結果をあげると事業の進行は自ら拡大していく。農民も普及員も一層の成功を求めて動くようになる。

—模倣すべきコンタクトファーマー—

普及員が多数の農民と直接、定期的に接触することは重要ではあるが、必要なことでも理想的なことでもない。普及サービスの最新の情報は、地域内の多数の農民に素早く広まるよう、選ばれたコンタクトファーマーに主に集まるようになっている。コン

タクトファーマーは普及員から推薦された方法を進んで試み、周囲の農民に彼の農地を見せなければならぬ。しかしコンタクトファーマーは農村で例外的な進歩的農民であってはならない。周囲の農民が後に続くような平均的な農民がコンタクトファーマーにふさわしい。一方貧農もなかなか新しい方法を探ろうとしない。結局コンタクトファーマーは新しい方法に対する考え方について周囲の農民から尊敬を受けるような立場にある人でなければならない。従ってコンタクトファーマーを選ぶ際には村のリーダーあるいは長老とよく話し合うことが必要である。

普及員はこれらコンタクトファーマーを助けるだけでなく、だれもが好成績を達成できることを全農民に納得させるよう努力を集中すべきである。もし選ばれた農民があまり適当でなかったならば、普及員は別の新しいコンタクトファーマーを任命すべきである。

普及員からの技術アドバイスは2つの経路によってコンタクトファーマーから周囲の農民へ広がっていく。まず非コンタクトファーマーはコンタクトファーマーが農地で実際にやっていること及びその結果を見、興味をそそられる。次にそれぞれのコンタクトファーマーは10人以内の友人、親類、隣人に普及員から推薦された方法を説明すること、そして友人たちが新しい方法を採用するのを助けることを依頼される。このやり方で新しい方法が多数の農民の間に非常に速く伝わっていく。実際例として2年以内に農民の半数以上がこの方法に従った地域がある。

一有用資源の最適利用一

普及改善のガイドラインは農民に有用資源の最適利用を教えることであり、農民の収入を上げないような方法は薦めない。まず営農方法を改善することに努力を集中する。営農とはより良い土地整備、苗床改善、苗木場の確保、適切な改良品種を含む良い種子の使用、種子の取扱い、タイムリーな作業、草とり、正しく間隔を置いた田植えなどである。

肥料など購入財を増加させるよりは、以上のような運営方法の改善にまず尽力すべきである。なんとすれば第1に成功する確率が高いこと、第2に多くの小農は、労働力に余裕があるが現金はもっていないので財政的要求に合うこと、最後に農民はしばしば購入財の使用を誤るからである。

一能力に応じた指導と助言一

普及員は農民が最初は土地のごく一部分にのみ新しい方法を採用するよう薦めるべきである。これにより、農民のリスクを小さくするとともに従来の方法との比較を自分

の農地で行うことができる。新しい方法が普及し、試みられるようになると精密な時間割に従った試行過程を経ることなく、新しい方法は多くの農地で、それぞれまず最初に採用した農家における成果を土台に次々と普及していく。

営農に最初に焦点をあてることは収穫が少なく方法に改善が必要とされる多くの開発途上国において、かんがい、非かんがいを問わず広く適合している。しかし開発途上国のなかにも収穫、運営技術がすでに高いレベルに達しているところもあり、このような場合、購入財レベルの助言に変えていかなければならない。一つの普及地域内においても周囲の農民に比べ、かなり進んだ方法をとっている少数の農民もあり、普及員は常に大多数の農民の必要とするアドバイスに集中すべきとはいうものの、大多数の農民が数シーズン後には先進農民のレベルに到達するとみて、より進んだ助言を進んだ農民達にも与えなければならぬ。

営農の改善により収入が増加したならば肥料や新品種あるいは作付体系の勧告に移る。この段階でもなお投入財の最適量を教えることではなく、投入財の最上の使用方法を教えることが強調される。化学肥料がよい例で最適量をいきなり農民に与えず、徐々に、いつ、どのようにそれを使うのがよいか、どの種類の肥料と混ぜるとよいかを教えながら化学肥料を与えるべきである。もちろん指導は農民の純収入を上げることを基本目標としておりこれに反する方法は薦められるべきではない。

一 研 究 一

普及活動における最初の情報は、実際に行われている農業技術とすでに存在はするが未だ農民に到達していない研究成果の蓄積との間のギャップを埋めるのに役立つ。しかし2～3年後に普及活動がこれらのギャップを埋めた時、引き続きギャップを生まないよう普及活動は農民のニーズにマッチした研究プログラムと密接につながっていなければならない。新しい指導が基礎を置いている農地での試みと何らつながりをもたず、また現場から研究機関への連続的なフィードバックがなかったならば普及活動は農民に伝えるものが何もなく存在意義を失ってしまうし、研究機関も農民が直面している真の問題から次第に遠ざかってしまう。このように協力関係をうまく保っていくことは普及方法の重要な要素である。

一 生産投入と信用の供与一

普及活動と供与財や信用の投入との関係を注意して定めておかなければならない。当初

普及員は営農方法の方にばかり重点を置くがやがて購入財の増加を薦めるようになる。この時の需要に応えられるよう、投入財供与と信用機構（及びその他関連機関）を強化しておかねばならない。普及活動が強力に行われれば投入財と信用供与を必要に応じて受けたという農民側からの要求もそれに伴い強いものとなる。この面のサービスの改善は簡単にできることである。

普及活動は供給及び信用代理店の業務の効率化に寄与するところが大きい。普及活動はさらに大きな需要を生み出し、農民に購入方法を教え代理店には当該地域での需要予測を与える。また生産ローンに対するヘクター当たり信用基準の目安を代理店に与えることができる。普及事業と供給代理店の役割分担を明確にしておくことは重要である。投入財の有効性、ローン申し込み、集金についての責任は供給及び信用代理店にある。

このような責任分担をしておいて、普及事業と代理店の協力体制を敷く。定期的に隔週ごとに開かれる訓練授業には、供給代理店からも人を参加させ、有効な供給物と推薦されているものを知らせる。

今までの普及活動を見るとこのようなつながりがあると投入財供給代理店は普及によって生じた需要に比較的素早く対応できるようである。例えばインド国内の全域で、肥料消費が停滞し価格が倍になった時にも Raiasthan Canal Project では 74/75 の 1,600 トンから 75/76 の 6,000 トンに、76/77 には推定 7,800 トンに消費が伸びた。

— 継続的改善 —

農業の普及事業は変化する状況に絶えず適応できるプロセスの組み込まれていることが要である。すでに述べた普及活動の仕組みは技術水準の低い開発途上国に適したもののだが、この状況が変化すれば普及員のレベルを上げるなど継続的修正が要求される。自己評価のプロセスは普及事業が地域の変化に適合しているかどうかを検証するのに必要である。

普及事業から離れて農林省などが行う公式の評価もまた普及事業の成果をチェックする有益なものである。

4 普及方法の改善；訓練と訪問システム

— 基礎技術 —

この本で薦められている基本的普及技術は、農地を頻繁に訪問する村落普及員（Village Extension Worker）場所によって名称はさまざまだが、ここではインドの数州で使わ

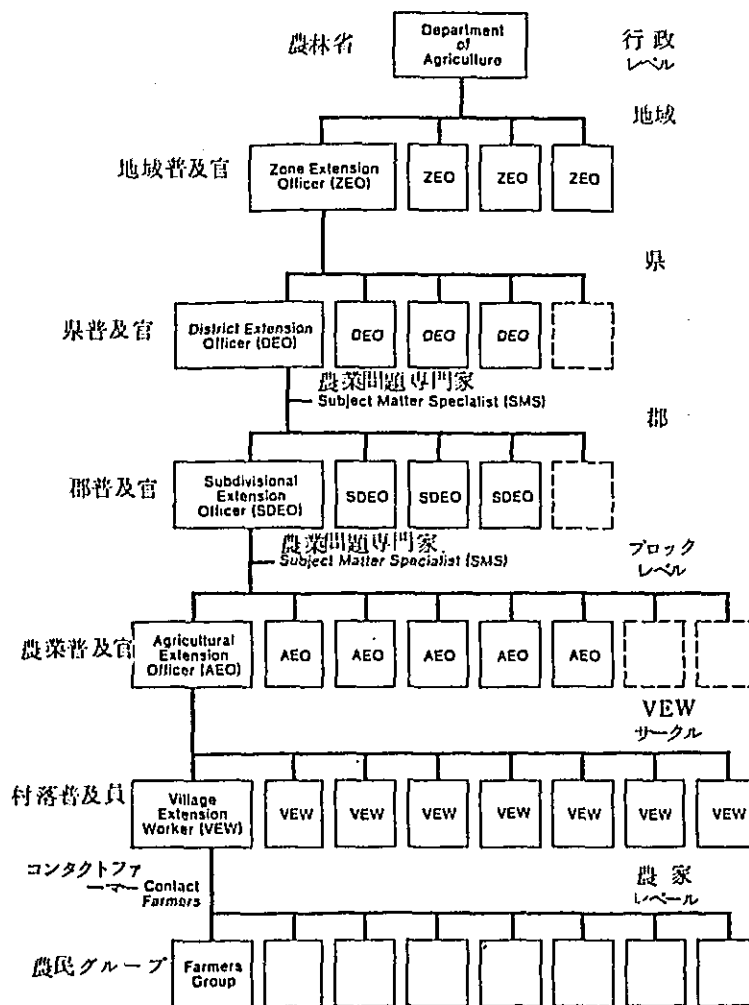
れているものを採用する)のためのシステマチックな訓練プログラムである。村落普及員は1~2週間ごとに訓練をうけ、1~2週間に1度決まった日に農民の小グループを訪れる。「訓練と訪問システム」は再編成された普及事業において最も重要な普及方法であり、各行政レベルはこれに協調する。そこでこのシステムがどのように働き、普及員の責任体制がどのようにになっているか、各行政レベルのために詳細を記すのは有益であろう。

—一般的な組織構造—

全体の組織は先ず、全農家戸数及び1人の村落普及員がカバーできる戸数を基礎に、与えられたプロジェクト地域をカバーするのに必要な村落普及員の数が決められる。

普及事業の組織パターンは図4.1のとおりである。

図4.1 インドのある州における集中的普及サービスの組織パターン



ーフィールドレベルー

1人の村落普及員がカバーできる農家戸数は、人口密度、道路、作物の状況により場所によってかなり違う。人口密度が高く、穀物の種類が非常に少なく収穫率も非常に低いところでは1人の村落普及員につき約800戸が適当だが、1,200戸以上のこともある。かんがい地区のように農業技術が進んでいるところでは1人の村落普及員につき約500戸が効果的だが、300戸ということも特殊例としてあり得る。普通1人の農民とその家族とて1戸の農家を形成するが、数人の農民と一緒に仕事をして数家族が1戸の農家とみなされる場合もある。

村落普及員は担当の全農家を地理や伝達の容易度などの要素によってほぼ同じ規模の8グループに分ける。彼は管轄地域内に生活し、村のリーダーと話し合っ、彼の努力を集中させるコンタクトファーマー（農民の10%に当たる。）を各グループから選ぶ。

ここでのキーポイントは普及員が8グループそれぞれに2週間に1度、1日中の訪問を決まった曜日に行うということがメンバーに知らされていることである。普及員は少なくともコンタクトファーマーに会い、農地を見、話し合い、問題点を聞く。即座に答えられる問題ならばよいが、そうでない場合は、普及員は次の訓練の時に問題を持っていく。

上記のスケジュールを決める際、1グループ1日とするのではなく、半日ずつ2つのグループを訪問するやり方がある。これでいくと各グループを毎週訪問でき、多くの品種を耕作しているかんがい度の高い地域には最適である。収穫期に合わせて隔週訪問へと切り換えるやり方もある。

○村落普及員（V E W）

隔週あるいは毎週の決まった訪問が農民に知らされると農民は村落普及員の監督に合わせて行動するようになる。普及員は週の4日は訪問に当て、残りは勤務時間内の訓練を受ける。

農業問題専門家チームによる訓練は最も重要である。この訓練が終わる時には普及員（SMS）は農民に講義内容を伝えることができるよう要求される。すなわち次の2週間には、いくつかの適切なポイントについて普及員は農業問題専門家の域に達することがこの訓練の目的である。

村落普及員が投入財の有効性を知ること及び投入財供給代理店がその需要を知ることが、2週間ごとの授業で行われるが、これはあまり時間を取らない。

2週間のうち1週目は農業問題専門家によって、2週目は村落普及員の直接監督官である農業普及官(AEO)によって指導される。ここでは前週の復習を行い、また地域指導の修正や適用について話し合われ決定される。事務処理及び農業普及官への報告もこの時行われる。

2週間のうち10日から12日は訪問と訓練を行い、残り2日は特別な普及活動に当てたりする。普及員は8グループを訪問する日と会合の時の場所を定めた表を監督者である農業普及官に提出する(表4.1参照)

表4.1 村落普及員の典型的タイムテーブル(隔通訪問の場合)

	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日
最初の2週間	1	2	3	4	TRA SMS	EXT VIS	H	5	6	7	8	TRA AEO	EXT VIS	H
次の2週間	1	2	3	4	TRA SMS	EXT VIS	H	5	6	7	8	TRA AEO	EXT VIS	H

1-8 = 訪問をうける農民グループ

TRA
SMS = Subject Matter Specialist (SMS) の指導による訓練

EXT = 田畑での試みをチェックする特別訪問, 事務処理, 休日・病気その他でできなかった訪問
VIS =

H = 休日

TRA
AEO = Agricultural Extension Officer (AEO) の指導による訓練

表 4.2. 村落普及員の日記例

ブロック名：Memarill, 普及員名：Sri Bimal Busan Roy, 日付：35年11月24
 日月曜日, 場所：Rokanpur・Choudhury F.P. 学校, Unit：No.1

コンタクトファーマー	訓練で伝える問題	起こった問題
1. Sri Kumar Krishna Mandal	1. 土質検査を基にじゃがいも用肥料の指導	D.V.C からのかんがい水の給水時の非効率性
2. Sri Dulal Chandra Mandal	2. じゃがいも畑の最後の耕作前に殺虫剤の適用	
3. Sri Bijoy Chandra Chatterjee	3. 植える前に芽を残したまま適当な長さに切ること	勸告
4. Sri Habul Chandra Ghosh	4. 種子の選択・種子処理, 小麦の間隔を置いた蒔種	給水をタイムリーに行うためかんがい水路の技術者を置くよう農業普及官に依頼した。
5. Sri Fair Chandra	その他話し合われた問題	
6. Sri Gobinda Chandra Pan	1. ひまわりの耕作	訪問とコメント
7. Sri Balai Chandra Mandal		訓練に本日参加, 村落普及員は農民に蒔種の間隔と深さを教えるため畑での小麦の蒔種に参加 A. Choudhury, AEO, Memari 記入
8. Sri Anil Chandra Pan		行政上部からの勸告
その他出席者		農民に遅い蒔種の小麦畑用に Japak 及び, じゃがいもの殺菌の予防剤を薦めてほしい M. Roy SMS-1 Burdwan 記入
1. Sri Sanatan Pan		
2. Sri Biswanath Ghosh		
3. Sri Jamini Kanta Pan		
4. Sri Jadal Chandra Karmakar		
5. Sri Harendra Chandra Malik		

○農業普及官（AEO）

図4.1のように1人の農業普及官は約8人の村落普及員を技術的に援助する。農業普及官は2週間のうち2日を村落普及員の訓練にあて（1日は彼が、もう1日は農業問題専門家が担当する）、8日を村落普及員の監督及び農民へ伝えるメッセージ伝達の援助を行い、1日に2人の村落普及員を訪れる。農業普及官も監督訪問での報告を記録した簡単な日記をつける。

—郡レベル—

郡は5～6のブロックをカバーする行政単位である。1人の郡普及官（SDEO）は6～8人の農業普及官を監督すれば効果的なのだが、農業人口の多いところではその2～3倍の農業普及官を受け持つ。従って郡普及官の他に1人あるいはそれ以上の補助郡普及官（ASDEO）が必要である。郡普及官及び補助郡普及官が農業普及官を訪問するやり方は、農業普及官が村落普及員を訪問するやり方と同じである。

郡普及官は彼のチーム内に普及事業が始まってまもない初期の段階では少なくとも、耕種学や植物保護そしてできれば訓練の農業問題専門家を持っている。農業問題専門家は3分の1の時間を村落普及員訓練に3分の1を農地訪問に残りの3分の1を研究機関との接触に当てている。つまり2週間のうち4日間を村落普及員と農業普及官の訓練に当てる。1クラス30～40人を越えてはならないので1つの農業問題専門家チームは2週間で120～160人の村落普及官の訓練を行う。訓練官は自分の管轄内においてすべての勤務時間内訓練の実施及び行政的調整に責任を持つ。

—県レベル—

県レベルでは県普及官（DEO）は郡普及官を監督し、またこのシステムの外レベルの構成員の活動状況をアトランダムにチェックする。郡レベルではまだ必要とされない営農、水管理、あるいはその県特産の家畜、穀類などの農業問題専門家チームによって県普及官は支えられている。郡レベルの専門家をサポートする植物保護や耕種の農業問題専門家は有益である。農業専門家は郡レベルの職員の訓練を行い、また彼らとともに村落普及員に教える指導内容の審査及び開発に努める。

—地域レベル—

中央局から直接に監督を受ける県が非常に多い場合は、この間にもう1つのレベル、地域レベルを加える。専門的な問題については中央局は農業問題専門家を通して県さらには

郡と直接につながっており、その他の問題については地域普及官（ZEO）を通してつながっている。地域普及官は自らフィールドレベルの監督を行い、わずか数人の行政官によって補助される。

—中央レベル—

中央機構は全体の農林省の機構によってところにより異なるが、できれば農業普及を専門に行い、農林省ではなく、普及事業局と呼ばれた方がよい。普及局には3人の局長代理がおり、1人は人事、財政を含む行政を担当し、2人目は事業の技術的専門的分野に責任を持ち、農業問題専門家の長である。すなわち彼の仕事は a)特に農業問題専門家も含む普及員の勤務時間内訓練プログラムの開発、b)国内外の研究者との接触、c)次章で述べる研究・普及委員会の技術的サポートである。3人目は定期的にシステムの効果測定を行いながら、各レベルにおける事業の実践に責任を持っている。

—インパクト—

このシステムのインパクトを評価する一つの方法は、ある一定期間中に普及サービスを直接に受けた農民の数を計算することである。例えば西ベンガル州ではそれぞれの村落普及員は1回の訪問で15人以上の農民（コンタクトファーマーと関心のある農民達）に直接会っており、2週間で全8グループについて行ったのだから毎2週間で約120人の農民に直接会ったことになる。さらに全村落普及員数、4,000人をかけると州の全農業人口400万のうちの50万の農民がサービスを受ける機会を得たわけである。周辺の農民への間接的なインパクトはさらに広がる。この「訓練と訪問システム」は最も新しい情報を多数の農民に迅速に伝える確かな方法であることは明らかである。

5 普及方法の改善；その他の稼働上の特徴

—研究との結びつき—

前にも述べたが普及事業は研究機関とのつながりがなければ枯渇してしまう。普通、農業研究機関と農林省は分離しており、別々の中央局、別々の目的を持っている場合が多い。しかしどのような場合でも研究機関と普及事業との密接なつながりは必要である。

その第一歩は、普及者側と研究者側から適当な代理者が出席して農林大臣を議長とする研究・普及委員会を持つことによって可能である。委員会は、農民に伝える普及事業の開発、過去のデータの評価、経験に照らしての試行プログラム作成、研究によって解決が望

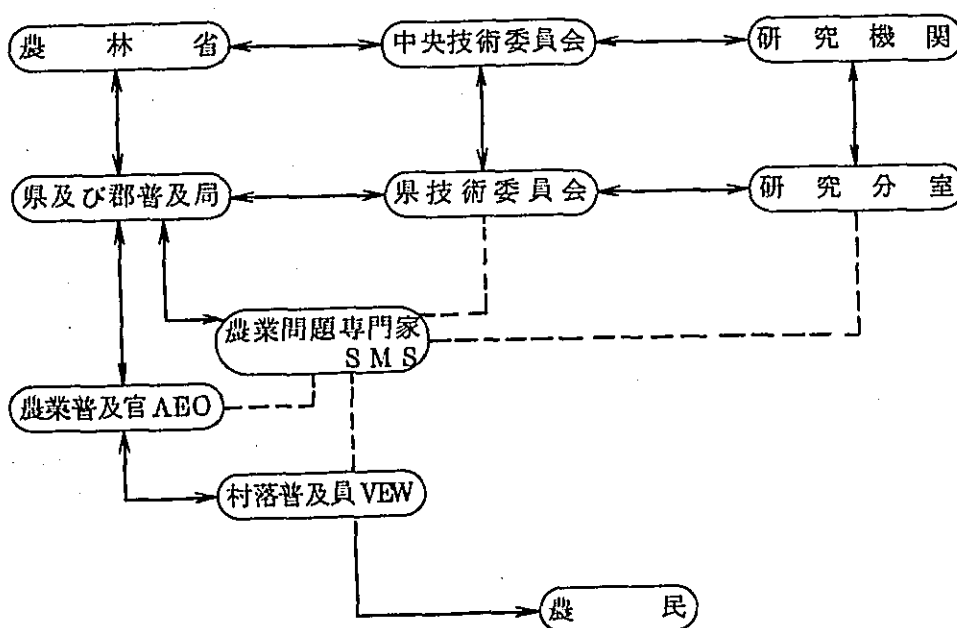
まれる農民が直面している問題の解決について責任を持つ。

この委員会は他に仕事を持っている行政官や科学者からなるので、十分にこのために時間をさくことができない。そこで前章で述べた中央局の農業問題専門家が、推薦のあったテーマを選択、分析し、それを委員会に提出して、官庁の役割を果たす。

このような中央レベルの委員会が必要であると同時に、また地方の状況に合った方法を選ぶ分権した機能も必要である。普及事業が始まると中央レベルの委員会とは別にもっと低い行政レベルで、ある特定地域のための研究・普及委員会を設置することは有効である。インドの例では県レベルで設置するのが適当である。この委員会は県普及官を議長としてこの地域の農業問題専門家と最も近い研究所の職員との参加によって成る。

農業問題専門家は県レベルの委員会への参加のほかにも日課の一部として3分の1の時間を研究機関への訪問に当てる。彼の役割は最新の研究開発の状況を知ること、農民がかかえている実際問題を研究員に伝えること、以下に述べる圃場での試験プログラムを農業普及官及び村落普及員を通して研究員と作成、実行することである。図5.1は中央及び地方レベルにおける研究と普及事業との行政的、機能的つながりの一つの方法を示したものである。

図5.1 普及事業と研究とのつながり



－圃場での試験－

サービスを広範囲に広める前に普及員、農業問題専門家と研究員は協力して圃場での試験を行う。普及官と普及員が決まった仕事の一部として農民に圃場で試験をさせるよう研究員と農業問題専門家は普及官と普及員に技術指導を行う。試験の結果もまた協力して分析する。

試験は狭い圃場内で行われる。一般に全く知られていない新技術でない限り、農民に対するリスクの補償は準備されない。試験はほとんどの場合成功するし、また普及員が特別の注意を払って見ていること、試験圃場を提供した農民はその後数年間にわたって成功した方法を採用するのに他の農民よりも良い条件下におかれるということによってもリスクはすべて帳消しにされる。

1人の普及員はいくつかの圃場試験に組み入れられるが1シーズン4圃場が、審査のできる最大限度である。もし試験が成功したならば、普及員はそれをデモンストレーションとして使えばよい。

－その他の普及方法－

普及員の努力がそれが農民へ技術指導を伝える最も強力な方法として「訓練及び訪問システム」に注がれている間は、マスメディアの使用やグループ行動、デモンストレーション、野外講習のような普及方法は補足手段として使われる。しかしデモンストレーションを単に穀物を種子から種子へ注意深く育てる旧来の概念に限定したり、費用や報酬のはっきりした見通しもないまま自然から守ったりしてはならない。農民はそれらを自分達の状況とはかけ離れたものとして懐疑的に見る。普及員は自然な農民の農地に、彼が薦めたいポイントを据えるべきで、そうすればその農地がそのままデモンストレーションになる。この種のデモンストレーションは「訓練及び訪問システム」に組み入れられており、農民の農地の一部に新方法を適用するよう薦める。これだと農民のリスクも少ないし、一つの農地で違いを見ることができる。

その他の普及活動、例えば農民に対する短期の講義などは必要とあれば普及員、普及官、普及官、農業問題専門家の訓練と一緒に行うが、しかし訓練設備の維持管理についてまで忙しいスケジュールの正規普及員に委ねてはならない。

－その他の訓練－

1～2週間ごとの1日訓練に加えて新しい土地における新しいシステムのオリエンター

ションや1～2週間の比較的長い期間の訓練も重要である。

多くの普及職員は監督、管理にたずさわっているのでその方面の訓練も必要である。なかでも農業問題専門家のための訓練は重要である。しかしこの訓練はアカデミックな要求に応えるものではなく、むしろ毎日農民と接触する専門家としての仕事を助けるためのものである。講義は主に農業問題専門家、研究員、大学職員によってなされる。

— 評 価 —

継続的な評価及びモニターは目的が正しく遂行され、変化する状況に合わせて修正されるために必要である。「訓練及び訪問システム」に組み込まれている自己評価の方法はなかでも最も重要となる。コンタクトファーマー、普及員、普及官の間の日常の接触を通じて普及員は農民の反応を知り、農民は普及員の名前と訪問日と指導内容を知ることができる。すなわち評価とは監督上の必要からではなく、実地の情報を基にした改善の必要から行うものである。

継続的自己評価に加えて、年末あるいはシーズン末ごとの農林省統計局や農業大学が独自に行う評価も有効であろう。

— 諸インセンティブ —

システムの再編成により、普及員特に村落普及員の仕事は以前より増えるが村での尊敬度も増す。普及事業に良い人材が得られるよう、また現在の職員のモラルを維持するためにすべてのレベル、特に村落普及員レベルの給料を再検討すべきである。また振興策や農業問題専門家の給料も再考して修正すべきである。

6 機・資材及び必要な人材

— 職 員 —

前述の集中的農業普及事業には、普通、さらに多くの人材や訓練プログラム、設備、財源が必要であるが、しかしこのシステムは既存の人材を効果的に配置転換することによって、コストを低くおさえることができる。すなわち、普及事業の各レベルで要望されることと、利用可能なことを検討し、既存事業を改良することが必要である。

村落普及員レベル：1人の普及員に対する農家戸数については、第4章で述べたとおりだが、普及員の数が足らず、新たな普及員の養成になお時間がかかる場合でも、普及員に対する農家の戸数を増やすことは避けなければならない。なぜならば普及員の希薄な広が

りは、明確な効果をもたらさない。限られた範囲に一度はっきりした効果が表われたならば、あとはすぐにでもシステム普及の強力な支援者が出てくるであろう。

普及員は一般に農業に関して中等教育卒業程度の知識が必要である。インドでは現在の村落レベルの普及員は長い経験年数を積み、必要な資格を持っている。フィールドレベルの普及員がいない場合には、マスターファーマーを一時的に使う方法でトルコ、ネパール、タイでかなりの成功を取っている。もう1つの方法として、村落普及員の新人について9ヶ月の実地期間、3ヶ月の訓練期間の繰り返しを4年間行いやり方がある。この方法だと多数の村落普及員が速くフィールドへ出られ、しかも実践と理論を同時に身につけることができる。一般に中等教育卒業程度の村落普及員候補者の導入前訓練には約1ケ年かかる。

村落普及員が農民に会うのを容易にするために、自転車かオートバイが必要であり、国は普及員にそれを買ひ、維持できるだけの給料を支払わなければならない。

また農民との接触を密にするために普及員は担当地区に住まなければならない。担当地区に家を持っていないならば借家、それも不可能なら村の生活水準に合わせた家を建てる。

家の建設資金や村落普及員が指導上必要な圃場での試験、デモンストレーション、援助品の調達、農民へ示すサンプルなどの資金は普及事業計画の中で予算に組まれる。普及員は、機構上及び財政上の調整は1～3週間の勤務時間内訓練で学ばなければならない。

農業普及官レベル：普及官1人は8人の村落普及員を見るので必要な普及官の数は普及員数の約8分の1である。普及官レベルの職員は農業大学でしばしば訓練を受けているが、しかしアカデミックな資格よりもフィールド経験や組織能力の方がここではより重視される。良い普及員はしばしば非常に良い普及官を育てる。

普及官が1日に二人あるいはそれ以上の普及員を訪れることができるよう、オートバイを購入すべきであり、普及員の住む地区内に住む必要がある。これらの費用は勤務時間内訓練や援助品、サンプルの費用とともに計上する必要がある。

郡レベル：郡普及官及び補助郡普及官はそれぞれ8人の農業普及官を監督する。郡・補助普及官の資格は農業普及官とほぼ同じだが、さらに管理能力、フィールド経験が必要とされ、優秀な農業普及官の中から養成される。

農業問題専門家の資格はかなり難しい。基本的資格としては専門に精通し、下位レベルの職員の訓練を指導できることであるが、当初は資格について厳格な規則を定めない方がよい。高校、できれば大学で農業一般及び専門分野の知識、経験を習得していることが必

要である。インドの Raiasthan 州及び Madhya Pradesh 州では Hyderabad の訓練機関の特別短期集中コースで、農業問題専門家の技術レベルを高めている。

農業問題専門家という名称は普及員、普及官に対する相対的なものであり、初期段階ではかなり広義の専門家を意味する。インドでの経験によると、既存の普及事業や特別計画を丹念に調査していくと十分な資格を持ったかなりの数の農業問題専門家がいることがわかる。完全な資格を持った人材が育ってくるのを待たずに、既存の人材を短期集中コースで訓練しながら使うことによって普及事業をスタートさせることは十分可能である。農業改善が進むとともに、農業問題専門家はより深く専門化していくことが必要となる。

最初、農業問題専門家の数は非常に少ないため、1つの農業問題専門家チーム（少なくとも農政家、植物保護の専門家、訓練員からなる）は120～160人の村落普及員（同じ授業で農業普及官も）を見なければならぬ。専門家の不足を補う一時的な方法として、普及官を通して間接的に普及員を教えることもある。

農業問題専門家の数が少ない間は、彼らのための勤務時間内訓練の調整はかなり簡単である。国内、また適当であれば国外における訓練のための基金が利用できるようになっている。

郡レベルの普及員である郡普及官、補助郡普及官、農業問題専門家は高い機動力が要求されるので、国の費用で各人車を持ち、また旅行手当も出る。住居や事務所も提供され、普及事業内で必要な予算も計上されている。

県レベル：県レベルの職員は下位レベルの普及活動を監督するとともに4～6人の郡普及官の技術及び行政面の援助を行う。また担当の土地に関連のないしかも郡レベルではあまり重要性がない問題の農業問題専門家のリーダーでもある。県普及官には他のレベルの職員同様、車、住居、旅行手当、及び普及活動、勤務時間内訓練のための基金も用意されている。

中央レベル：普及事業をモニター、評価し、それぞれのレベルにおける訓練・指導プログラムの開発を技術援助し、車で田畑を回りながら坪刈りを分析する。

専門技術が時代遅れとならないよう、また農林省の行政管理機能を改善していくため、中央レベルでも職員の訓練は必要である。

最後にこのレベルは普及事業における新技術、統計、技術指導などについての情報を出版し、配布する機能を持つ。

—コンサルタント—

普及事業導入初期の段階において、国内外からのコンサルタントが普及方法を開発し、事業運営を助ける方法がとられる。しかし運営について幅広い経験が必要とされるのでコンサルタントの配置には難しい点がある。例えばインドではある州で普及事業を担当した役人が他州での普及事業の再編成で非常に役立っている。

—資・機材の見積り—

人材、住居、車、訓練プログラムなど普及活動に必要な資・機材は、前述の規準を用いてすぐに見積ることができる。普及事業の運転資金は、既存人材をフルに活用することによって低く抑えられる。まず再編成の統一事業で使うことを考えながら、職員と設備の一覧表を作成する。

利用可能な人材などがわかったならば、普及事業に対する新しい人材、機材の段階的導入計画が生まれ、普及事業改善に要する年間予算が計上される。

7 集中的普及のインパクト

今まで述べてきた普及システムは、確かに農民に対する非常に強力な技術の伝達手段である。西ベンガル州の例でいうと、現在約50万人の農民にわずか2週間のうちに最新の技術が伝達される。

このシステムに潜在能力があることは明らかだが、しかし実際に農地で見られるシステムの影響とは一体何だろうか？高収量品種を用いた農地や、システム評価報告書で示される量的影響、またシステムが稼働されている農地へ訪れて感じる印象、仕事の新しい方法に対する普及員自身の反応、農民の反応などに恐らく表われていることだろう。以下これら影響の例について要約するが、序章でも述べたように実際にシステムが稼働している地域を訪れることが、影響を知るには一番である。

—量的インパクト—

農業は非常に複雑な活動の集合体なので、増収が一体何に因るのかを分析することは非常に難しい。年ごとのあるいは農民間、土地間の比較は天候などの点で困難である。増収は一体、普及員の薦める正条植えによるものか、肥料使用か、水管理か、農民の労働力の増加か、かんがいか？もし、普及事業とそれ以外の方法との結びつきによるものとしたら普及事業の占める寄与率はどのくらいだろうか？

どんなに注意深く行われた調査でも、この問題を最少にすることはできても、避けることはできない。この種の研究は非常に有効であるが、まだ使用に耐えるような調査結果はでない。ともかく詳細で厳密な評価は、本書程度の厚さではのせきれない。普及インパクトの予備調査は、普及事業の統計部門や普及事業とは別の機関で行われており、収穫高を基にしている。前記の問題を残しているがしだいに解消しながら調査し、年ごとの比較では基本年の収量は好天時を基準に、農民の技術に差があるところでは普及指導が行われている農地と同一農民の農地でその影響のない農地との坪刈りを比較する。

この普及システムのインパクトについての最も初期の評価がトルコの Seyhan かんがいプロジェクトに関して '67～'72年までについてなされている。(以下のデータはこのプロジェクトの管理当局による公式レポートをもとにしている。)この地域の主要作物である綿花について、5年間に10万ヘクタールの普及事業が実施された。その間農民の純収入は1ヘクタール当たり\$25から\$330へと急激に伸び綿花の収量は'66年には1ヘクタール当たり平均1.7トンから'69年には3トン以上、71年には約3.8トンにまで伸びた。これが普及事業を実施した多くの農民の間で達成された。'66年にはこの地域の農民の75%は収量が2トン以下であったのが、'69年には65%が、'71年には95%が3トン以上の収量に達した。今やこの地域は綿花最多収量地域と同じ高い水準にある。綿花がこの地方で第1の主要作物であったので、普及事業は綿花に力を入れたが、小麦、野菜に関しても同様に良い結果を得ている。

インドの Chambal (Madhya Pradesh) プロジェクトでも良い結果が出ている。ここでは普及事業は Command Area Development の一環として導入され、74/75年から7万人の農民を対象に2つの県で普及改善が始まった。そのうち1県一農民1万9,000人、耕作地約5万4,000ヘクタール(半分以下がかんがい地域)に関するデータを見ると、普及事業はまず水田を増やすことに努力を集中し、1万2,000ヘクタールから1万6,000ヘクタールへ、米の収穫は普及事業以前、好天に恵まれた場合の平均が1ヘクタール当たり2トン以下だったのに対し2.4トンに増加し、75/76年には1万9,000ヘクタール、平均収量は1ヘクタール当たり2.8トンに伸びた。稲作データは241回の坪刈りをもとにしているが、普及事業の薦める指導に全面的に従った農民(約17%)の平均収量は3.7トン/ha以上(89回の坪刈り平均)であった。小麦は71/72年の1.3トン/haから74/75年の2トン/ha(50回の坪刈り平均)へ、からしは前年の0.5トン/haから1トン/ha以上(166回の坪刈り

平均)と伸びた。

Rajasthanでも同様で、Madhya Pradeshと同じく水はあるが、長い間十分に活用されなってきた。普及再編成は74年のKharif(夏)に導入され、74/75年のRabi(冬)に最初の収量分析がなされ、指導に全面的あるいは部分的に従った農民の小麦の収量は2.3トン/ha(全く従わなかったところでは1.5トン/ha)、ひよこ豆は0.6トン/haから1.1トン/haにそれぞれ増加した。

システム稼働後まもなくにして多数の農民に普及事業はゆきわたった。冬には4万4,000人を越す農民の50%が7万ヘクタールの50%を全面的、部分的に指導に従って耕作した。農民の半数が受益したばかりでなく、受益者達の農業規模平均がプロジェクト地域全体の農業規模平均に等しかったという事実は、その地域において大農のみでなく平均的な農民達にも益をもたらした。

75年夏の稲作についても、250回の坪刈りは同じような結果をもたらした。改正された普及事業が行き渡った地域の平均稲作収量は2.1トン/haから3.3トン/ha以上になった。水田1万3,000ヘクタールの約40%において指導方法の50%以上を採用した農地では平均収量は約4.2トンに上がった。農民は少なくとも他に水田の25%にも指導のいくつかを採用した。

普及システムは、農地面積に関係なく利益をもたらした。農地の50%以上に指導方法を採用した農民の約半分は、2ヘクタール未満の土地しか持っていなかった。さらに表7.1が示すとおり小農が最も利益を得た。

表の数が示すとおり、普及事業はあらゆる農業規模に効果的に浸透し、特に小農が指導によく応えている。これは指導内容が投入財よりもむしろ多くの労働力を必要とするものであり、労働力の余っている小農の方が大農よりも容易に指導に従えるからである。

西ベンガル州で普及システムは75年の夏、全州にわたって導入された。公式の評価報告書はまだ出されていないが、西ベンガル州政府は普及活動によって良い結果が得られたという印象をもっている。70/71年から74/75年の間に高収量品種を用いた稲作地と小麦畑の面積は、年それぞれ8.2%、7.8%増加し、75/76年に稲作地は100万エーカーから140万エーカーへ、小麦畑は100万エーカー以上から140万エーカー足らずに増えた。収量の増加には天候も含む多くの要因が考えられるが、農民と話し合ってみた結果、普及事業が大きく貢献したことは明らかなようだ。

表 7.1 75 年における Chambal プロジェクト地域の米収量

(トン/ヘクタール)

(1)農地規模 ヘクタール	(2)指導内容の50% 以下を採用	(3)指導内容の50% 以上を採用	(4)増加率(%) ((3)/(2))
0 - 1	2.37	3.92	64.5
1 - 2	2.63	4.05	54.0
2 - 4	2.97	3.79	27.6
4 - 8	3.18	4.39	38.0
8 +	2.70	4.16	54.1

統計分析からは普及事業によってどのくらい収量が増し、技術改善が行われたのか、また他の投入財や投資によるものはどのくらいかは判断できない。しかしほとんどの場合、投入財は改正された普及事業の導入前とほぼ同程度で、利用可能ではあるが、広範囲に使われたわけではなく、またかんがい利用度もそう増したわけでもない。唯一の大きな変化は普及事業に起こった。このことは、普及事業は収量を伸ばすきっかけとなったことを強く示唆している。

一目に見えるインパクト

普及事業が行われている地域を訪問すると、普及事業の効果を目のあたりにすることができる。これは、農民が見たならば、指導を取り入れてみたいと思わせるインパクトと同じものである。目のあたりにする普及効果と、それが生じていくスピードに、ほとんどの訪問者は驚く。

導入 2 シーズン後 Rajasthan と Madhya Pradesh の小麦及び米の収量は非常に高い水準に達し、これが選ばれた特定の地域だけでなく、畑から畑へと目の届く限りはるかな畑までにも及んでいるのである。雑草、害虫はほとんどなく、作物はよく実り、正条に植えられている。これらすべては、農業技術の基本的な変革と収量と収入の増加を示している。

また収入の増加は広義の地域開発をもたらす。良質の食料が消費され、質の良い家がどんどん建てられ、多数の就職口が与えられる。結局、これらの地域では賃金が大幅に上昇して進歩を示す兆候と共に、生活水準が大きく改善されていく。

一農民の反応一

この普及方法に対する農民の反応は一様に熱狂的である。正しい指導を携えて頻繁に定

期的に訪問する村落普及員の活動は、即座に農民の反応を呼ぶ。Assam では、わずか5回の訪問の後、多くの農民は村落普及員のアドバイスを聞き入れ、農地に新しい指導を実行した。ある県で普及事業が再編成されて4カ月後、県知事は数人の小農をケーススタディとして選び、改正普及事業がどのように彼らに影響を与えたかを考察した。このレポートが付属資料にある。

政府役人とコンサルタントがRajasthanの見事な農地を訪れた時、農民がいなくて隣人に尋ねると、「不在にしている農民は長い間豊作に恵まれなかったが、普及指導に従ってからは見事な収穫を上げた。そこで彼は農地か、そうでなかったら感謝をしに神社へいっているはずだ。」と答えた。

また、ある農民は全部の農地に、以前試みたこともない新しい方法でも試みるという。というのは、もし失敗に終わったとしても、そこから彼が学んだ利益は失ったものを補ってあまりあるので、危険はないと考えているからである。

Seyhan プロジェクト地域では5年間普及事業が行われた結果、ほとんどすべての農民の綿花と小麦の収量が高水準に達した。限界と思われる水準まで到達したのだから、もう普及員は不要ではないかと農民に尋ねると農民は驚いて、こう答えた。「病人がいなければといって医者や村から追い出す人がいるでしょうか。」

—普及員の反応—

多分普及効果が最も端的に表われるのは、フィールドレベルの普及員であろう。多くの国で彼らは無気力なグループとなっている。全く不適當な行政下におかれ、技術サポートの膨大な仕事を受け持ち、就任の数年後には皮肉屋になってしまう。ある高官は天変地異が起こっても、普及員は何も仕事をしないだろうと言ったほどである。

しかし本書で述べた原理に従って普及事業が再編成されれば、状況はがらりと変わる。達成可能な仕事とそれをするための時間と訓練が与えられれば、村落普及員、農業普及員は熱心に仕事に取り組む。仮に数年間何も達成できなかったとしても彼らはある日自分達の仕事の成果をはっきりと見ることができる。彼らは仕事に誇りをもち、農民から尊敬されるようになる。

—優先順位—

以上見てきたように再編成された普及事業は、短期間に大きなインパクトをもたらす。耕作水準が低い国々では現状よりも生産性を高める投資を想像することは困難であろう。

通常年1ヘクタール当たり1ドルと投資コストが非常に低いにもかかわらず、普及事業が実施されている地域では1回の収穫で1ヘクタール当たり0.5～1トンの米の収量（約60～120ドル相当）をあげている。二毛作の農地であればインパクトはより大きいであろう。

綿密な分析結果を待たなくとも、普及事業を選択すれば非常によい結果を生むことは明白である。しかしこのことは普及サービスのみで行い、投入財供与も農業信用も水資源も活用しないということではないが、優先順位として、普及サービスから始めることは意味があると思われる。普及サービスを実施しても費用がほとんどかからずに、利益をあげることができ、普及員と農民には仕事に対する自信と誇りを与える。良い普及組織が確立されると、農業関連分野の投資可能性の途も開くことになる。

付 属 資 料

Nowqonq 県への普及システム導入の4ヶ月後、代理長官の Ranqan Dutta 氏による報告

Nowqonq 県：年間平均雨量 1,700 mm と多雨の亜熱帯型気候で冬も平均気温 12°C という穏やかさである。主な作物は米、ジュート、小麦等。

この地域から土地所有状態、収入、技術への関心度、カーストや宗教等を考慮に入れ、3人の農民を選出して、1976年4月1日から始まった新しい普及システムに対する反応を聞いてみた。

1. Shri K.N. Deb goswami 34歳 パラモン教徒

北東インドアッサム州にある Nowqonq のブラーマピュトラ中央溪谷に3エーカーの耕地を所有する小農

土地は段丘で土壌は水分を保つ能力の低い砂のローム層であったのでいくらか地ならしが必要であった。

普及システムを取り入れる前の収穫は、浅い掘り抜き井戸、肥料投入で高収量改良種米

高収量改良種米 2メトリックトン / ha

小 麦 1.95メトリックトン / ha

村落普及員により彼はコンタクトファーマーに選ばれ14日間の講習を受け、3エーカー全部について正条植えを行い、改造苗床で全耕地に植える苗を育て、1ヘクタール当たり60kgの割合で化学肥料をまき、除草を行った。ベストに対しては殺虫剤を使う。その結果、米の収穫は約4~5 m ton / ha となり、冬期野菜の生産をも考えるようになった。

彼は講習で農業についての基本的な技術を知り、仲間の農民にも農業技術の実際と投資について話したいと思うようになっている。

2. Shri Bhumi Bora 25歳 アッサム地方の農民

耕地面積1エーカーであるが、土壌の質は緻密である。彼は祖先伝来の方法で米作を行っていた。彼はコンタクトファーマーではなく、ある時正条植えやHYV改良種や改造

苗床の話をきいて興味をもち、他の農民の畑について訓練を受けた。耕地の 2/3 に在来種で正条植えを行い、除草をし、1/3 には、改良種である Jaya 米をまき、化学肥料を与えた。2/3 エーカーから通常 4 キンタルのところを 6 キンタル、1/3 エーカーからは通常 2 キンタルのところを 6 キンタルの収穫が期待される。肥料、改良種、植物保護等の出費をひき、家族労働力に相当する金額を含めて、彼は通常の 180 ルピーに対し、440 ルピーの収入を得るだろう。

3. Sawsul Haqul 40 歳 ベンガル出身の移民棉栽培人

かんがいされていない米作地を 1 エーカー所有、コンタクトファーマー 14 日間の訓練で

- 1) 改良苗床の準備方法
- 2) 正条植え
- 3) 肥料の適切な使い方等を学んだ。

彼は "Aizong" という品種がかなりの浸水にも耐えられることから、低地でもうまく育つと考えられるというアドバイスを受けたので、改良苗床を用意し、"Aizong" 米を正条植えにした。それから 40kg の尿素と植物保護薬を与えた。彼は自分の知識と立場に誇りをもっている。

結 論

おおざっぱに見積もると、Nowgoug 県の 16 万 4,000 世帯の農家のうち、約 1 万 6,000 ~ 1 万 8,000 人の農民がすでに村落普及員の指導を受けている。なお、この数字には一層高いレベルのノウハウや収入に至っている農民は含まれていない。

かんがいの有無にかかわらず、ほぼ 4.5 ヶ月で普及事業はその地域に大きな影響を与える。かんがいはされているが改良種は使われておらず、従来通りの農法で生産性も低い Hawuna システムに、"訓練と訪問プログラム" は実質的な変化をもたらした。改良苗床、正条植えとともに、Pusa-2-21 や Jaya, IR-8 のような改良種や化学肥料の利用である。また普及プログラムでは農業従事者を指導する一方、彼らの意見や行動も重視することになっている。

投資と資源の最適利用技術を農業従事者に広め、投資をそれほどしなくても、収入と生産をあげるという点で普及システムは、特に小農にとって効果的である。

