

**農林水産業分野
開発調査実施のための標準要領**

— 農業開発計画調査編 —

昭和61年2月

**国際協力事業団
農林水産計画調査部**

農計

CR(5)

85—73

JICA LIBRARY



1033870[5]

国際協力事業団	
受入 月日 '86. 7. -7	000
	80.7
登録No. 12893	AF

農林水産業分野開発調査実施のための標準要領

一 農業開発計画調査編 一

目 次

1. 序 論	1
1.1 標準要領作成の経緯および利用対象者	1
1.2 標準要領の構成	2
2. 調査の実施	3
2.1 農林水産業分野における開発調査	3
2.1.1 位置づけ	3
2.1.2 開発調査実施の流れ	3
2.2 事前調査の概要	4
2.2.1 事前調査の手順	4
2.2.2 事前調査団の編成	5
2.2.3 事前準備	5
2.2.4 現地調査	6
2.2.5 事後整理	6
2.3 本格調査の概要	6
2.3.1 本格調査の手順	6
2.3.2 本格調査の国際約束	7
2.3.3 コンサルタントの選定	8
2.3.4 作業整理委員会の設置	9
2.3.5 調査業務実施契約の締結	10
2.3.6 本格調査の実施	11
2.3.7 最終報告書の提出	12
2.4 本格調査において作成される報告書	12
2.4.1 報告書の種類と作成・提出時期	12

2.4.2	インセプションレポート	15
2.4.3	プログレスレポート	16
2.4.4	インテリムレポート	17
2.4.5	ドラフト・ファイナルレポートおよびファイナルレポート	18
3.	事前調査実施の留意点	19
3.1	事前調査の目的	19
3.2	調査内容	19
3.2.1	事前準備	19
3.2.2	現地調査	22
3.3	事前調査報告書標準目次案	24
4.	本格調査実施上の留意点	29
4.1	社会経済的背景	30
4.1.1	国土・人口	30
4.1.2	国家経済	34
4.1.3	地域経済	36
4.1.4	開発計画	38
4.2	計画地区の現況	40
4.2.1	立地条件	40
4.2.2	自然条件	48
4.2.3	農業の現状	60
4.2.4	用排水状況および圃場状況	100
4.2.5	関連事業	104
4.3	事業計画	106
4.3.1	事業の目的と構成	106
4.3.2	計画の策定	110
4.3.3	農業開発計画	128
4.3.4	施設計画	160
4.3.5	事業費の積算	176

4.4	事業の実施ならびに維持管理計画	180
4.4.1	事業の実施機関と他の関係機関との関連	180
4.4.2	事業の実施と施工計画	182
4.4.3	維持管理計画	188
4.5	事業の評価	196
4.5.1	経済評価の方法	196
4.5.2	経済評価	198
4.5.3	財務評価	206
4.5.4	副次的便益と社会経済的波及効果	210
4.6	最終報告書標準目次案	212
	参考文献	217
	付 録	219
	用語表	219
	略語表	223

1. 序 論

1. 序 論

1.1 標準要領作成の経緯および利用対象者

昭和50年度から国際協力事業団（以下「事業団」という）が行っている農林水産業分野の開発調査は、予算規模からみると年々拡大の一途にある。また、その内容も多岐にわたり、地質、生物、理学、工学はもとより社会経済ならびに組織制度にまで至っている。

昭和50年度から59年度まで事業団が実施した農林水産業分野の開発調査では、灌漑農業開発を中心とした農業開発計画に関する調査が最も多く、73件で13,640百万円が支出された。これは、農林水産業分野全体114件16,109百万円に比較して件数ベースで64%、金額ベースで85%に達しており、大型の案件が多くなっている。

このように、件数、金額ともに拡大傾向にあるにもかかわらず、過去に行われた調査成果が新規案件に十分反映されているとはいいがたく、過去に蓄積された知識と経験を駆使して今後も新規案件に反映させていくことが大きな課題となっている。

国のレベルからみると、わが国の援助効率を図る上で、調査を調査だけで終わらせるのではなく、いかに次の事業実施の段階にまでつなげるかということが肝要である。

また、実施機関である事業団の立場からは、開発調査を実施する場合、通常、その主要部分である本格調査をコンサルタント等との間に業務実施契約を締結して協力を行っている。相手国側に対しては、調査の主体は事業団であることから、事業団は関係各省の協力を得て作業監理委員会を設置して、本格調査業務が確実かつ円滑に遂行されているかどうか監理する必要がある。

かかる観点から、本標準要領は、実務にたずさわる事業団職員を対象として、農林水産業分野における開発調査案件、特に農業開発計画にかかるフィージビリティ調査（F/S）に焦点をあて、事前調査から本格調査に至る一連の流れの中で留意すべき事項をとりまとめるために作成された。

1.2 標準要領の構成

本標準要領の構成は以下のようにになっている。

「2. 調査の実施」

事前調査の準備から本格調査の終了に至る一連の流れの概要

「3. 事前調査実施の留意点」

開発調査実施の準備段階である事前調査において、これに続く本格調査が円滑に行われるよう調査の方向性を定めるために必要な留意点

「4. 本格調査実施の留意点」

本格調査が適正に行われるよう監理する上で理解しておかなければならない留意点

また、これらを取りまとめるために行った、インドネシア、タイ、フィリピンで実施された4件の開発調査の比較分析、その他の分析は別冊にまとめた。

2. 調査の実施

2. 調査の実施

2.1 農林水産業分野における開発調査

2.1.1 位置づけ

農林水産業分野における開発調査の中で、通常フィージビリティ調査と呼ばれているものは、プロジェクトの可能性、妥当性、投資効果について調査するものである。その内容は、プロジェクトが社会的、技術的、経済的、財務的に実行可能であるか否かを客観的に証明しようとするものである。

2.1.2 開発調査実施の流れ

農林水産業分野では地域レベルの総合開発計画（いわゆるマスタープラン調査と称せられるものであり、開発調査に分類される）の結果としてプライオリティの高いプロジェクトが総合開発計画に引き続いて要請されるケースも多いが、相手国政府からフィージビリティ調査の要請は当該プロジェクトが単独に出てくる例が一般的である。

相手国政府から開発調査の要請を受けて、本格調査を実施するに至る一般的な業務の流れは図2-1のとおりである。

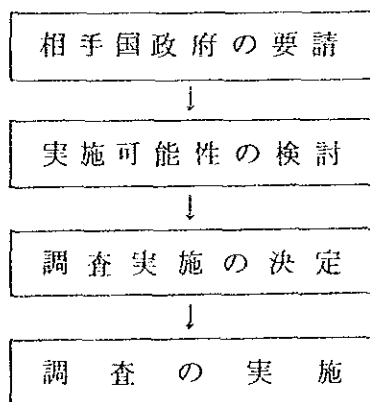


図2-1 開発調査業務の流れ

このフィージビリティ調査の最終成果品は、当該国がプロジェクトの実現を図るか否かについての政府為政者の意志決定判断の材料となるほか、当該団が資金

手当を必要とする場合に、資金手当を要請された国際金融機関等が、プロジェクトの借款対象として適切であるか否かを判断する際の審査資料となるものである。

2.2 事前調査の概要

2.2.1 事前調査の手順

通常、事前調査団は、その主要業務にS/Wの協議が含まれるため、事前調査団兼S/Wミッションという形態で派遣されることが多い。しかし、相手国政府からの要請内容が不明確でS/Wの協議が困難である場合には、事前に別の調査団（コンタクト・ミッション）を派遣することもある。

本稿では、S/W協議を含む事前調査を取り上げてとりまとめている。

事前調査の手順は、派遣前の事前準備、現地調査および帰国後の事後整理に区分される（表2-1参照）。

表2-1 事前調査実施の標準的手順

	相手国	外務省	関係各省	事業団		摘要
				本部	調査団	
事前調査団の編成			○	○		
事前準備						
調査のオリエンテーション			○	○	○	
T/R等の検討				○	○	
国内資料・情報の収集				○	○	
S/W案の作成				○	○	
S/W案の事前了解		○	○	○	○	
現地調査						
相手国政府の要請内容等聴取	○				○	
現地踏査	○				○	
資料・情報の収集	○				○	
S/Wの協議	○	(在外公館)		(海外事務所)	○	
事後整理						
事前調査報告書作成				○	○	
帰国報告		○	○	○	○	

(注) ○印は項目に該当する関係機関を示す。

事前調査実施の上記各段階において、事業団の立場から留意しなければならない事項は 2.2.2 以降に示すとおりである。

2.2.2 事前調査団の編成

事前調査団は、事業団の職員および関係各省（農林水産業分野の案件については農林水産省が中心となる）の推せんによる関係官公庁、および公社、公団の職員によって編成することを原則としている。

なお、必要な場合には、関係各省の推薦による公益法人職員を団員とすることがあるが、民間企業のコンサルタントは、必要やむをえない場合を除き、調査団に参加させないこととしている。

調査団員数は通常 4～5 人のケースが最も多いが、対象案件の内容により団員数は異なる。

ダム建設を伴う灌漑農業開発計画の例では次のような構成分野が考えられる。

- 総括
- ダム構造物
- 灌漑・排水
- 農業経済
- 農業
- 業務調査

なお、当該案件に洪水防御、発電が含まれる場合には、これらの専門家を含むこともある。

2.2.3 事前準備

事前準備を開始するにあたっては、事業団および関係各省の担当職員等から調査団員に対し、事前調査に関する十分なオリエンテーションを行う必要がある。

オリエンテーションの内容は、通常次のとおりである。

- 国際協力のしくみ
- 事前調査団の役割
- 相手団の一般事情
- 当該プロジェクトの経緯および要請内容
- 当該プロジェクトに関する資料および情報の提示

- 調査団派遣に関する諸事務手続
- 各団員の担当分野の確認
- 報告書の構成、報告書作成に関する分担の明確化

事前準備において、事業団担当課が中心となって Scope of Work (S/W)案を作成するが、これを調査団派遣前に外務省他、関係各省に説明し了解を得ておく必要がある。この事前了解は、通常、関係各省の担当者を含む関係者からなる各省会議においてなされる。

2.2.4 現地調査

現地調査は通常、約10～20日の期間で行われるが、計画対象地域面積、当該計画に含まれる事業内容等により、その期間は異なる。限られた期間の中で最大の効果を上げるためには、国内において事前に調査日程を十分検討する必要がある。日程内に円滑に実施できるよう、現地調査を実施するにあたっては、相手国の会計年度（予算編成時期）および気候区分（農作業区分）等を勘案することや、相手国政府関係者との十分な協議および必要な現地踏査の実施が行われるよう留意しなければならない。

また、現地調査の主要課題の一つであるS/W案の協議については、協議の過程で相手国側からS/W案の著しい修正を必要とする問題点が提起されたり、新たな提案のあった場合には、在外公館または事業団現地事務所を通じ日本側の対応を確認する必要がある。

2.2.5 事後整理

事前調査団は、帰国後事前調査結果について、事業団および関係各省に報告、説明を行わなければならない。

報告会は、事前調査報告書の作成を待って行うことが望ましい。その作成に日時を要する場合には、事前調査結果を要約した資料を作成し、できる限り早期に報告を行う。

2.3 本格調査の概要

2.3.1 本格調査の手順

本格調査は、通常、事業団がコンサルタント等（公益法人を含む）と業務実施

契約を締結して実施する。表 2 - 2 にその手順を示す。

表 2 - 2 本格調査実施の標準的手順

	相手国	外務省	関係省	事業団			摘要
				本部	作業監理委員会	調査団 (コンサルタント)	
本格調査の国際約束	○	○		(在外事務所) ○			(口上書発出 およびS/W の交換)
コンサルタントの選定				○			
作業監理委員会の設置			○	○			原則として関係省の推せん
調査業務実施契約の締結				○		○	原則としてプロポーザル方式 (特命随契に よることができる)
本格調査の実施							
国内準備				○	○	○	
現地調査	○	(在外公館) ○		○	(現地監理) ○	○	現地作業監理に派遣
帰国報告		○	○	○	○	○	
国内解析		(担当官) ○		○	○	○	
中間報告書の現地説明	○	(在外公館) ○		○	○	○	
最終報告書の作成				○	○	○	
相手国政府に対する最終報告書の提出	○	○		○			

2.3.2 本格調査の国際約束

本来、政府ベースによる技術協力は、技術協力協定や在外公館の相手国政府への口上書等による何らかの国際約束があって、初めて開始されるものである。

開発調査においては、この国際約束が成立しているものと見なし、事業団が派遣する事前調査団長と相手国政府のプロジェクト責任者が、調査の実施細則であるS/Wに署名することにより本格調査が実施されることとなる。

2.3.3 コンサルタントの選定

事業団は、本格調査を一括してコンサルタント等に発注する場合は、原則としてプロポーザル方式によって契約の相手方を選定する。

コンサルタントの選定は、分野ごとに登録されているコンサルタント名簿（ロングリスト）の中から、過去における類似調査経験等を参考に数社をピックアップし、候補者名簿（ショートリスト）を作成し、さらにこの中から最終的に一社を選定するという段階を踏んで行われる。

ショートリストに載ったコンサルタントに対しては、調査業務内容説明会を開催し、業務指示書により調査業務の範囲、内容等を提示し、プロポーザルの作成を求める。上記説明会においては、業務指示書の他に、事前調査報告書、その他の関連資料等を併せて貸与することが通例である。コンサルタントのプロポーザル作成期間は、概ね2週間程度であるが、調査業務の内容、関連情報の精粗、調査実施の緊急性等によって異なる。

業務指示書に記載される内容は以下のとおりである。

第1 指示書の適用

第2 調査の目的・内容に関する事項

1. 調査の背景
2. 調査の目的
3. 調査対象地域
4. 調査の範囲
5. 調査の内容
 - (1) 国内事前準備
 - (2) 現地調査
 - (3) 国内解析
6. 報告書作成手続等

第3 業務実施上の条件

1. 調査の工程
2. 業務量の目途
3. 相手国の便宜供与

4. 貸与資料目録

5. その他

第4. プロポーザルに記載されるべき事項

第5. 見積価格およびその算出根拠

業務指示書の中で、「第1 指示書の適用」、「第4 プロポーザルに記載されるべき事項」、「第5 見積価格およびその算出根拠」については、様式が統一されている。プロジェクトで固有の内容を持つのは「第2 調査の目的・内容に関する事項」、「第3 業務実施上の条件」であり、これらについては、事前調査結果、およびS / Wの内容にもとづき作成する。

2.3.4 作業監理委員会の設置

事業団は、業務実施契約にもとづいて、コンサルタント等に調査業務を実施させる場合には、発注者として調査業務を監理する立場にある。

しかし、事業団には開発調査の専門分野に関する技術的知識、経験を十分に有する職員がまだ少ないところから、調査内容、精度等によって学識経験者等の専門的立場からの助言にもとづいて調査を監理する必要がある場合には、事業団が諮問できる作業監理委員会（以下「委員会」という）を設置できる。

委員会を設置する場合には、コンサルタントに対して公正な立場になければならないので、通常は、関係各省より推せんされる関係官公庁、および公社・公団等の職員よりなる。なお、委員は、当該プロジェクトの概要および調査業務の内容に精通している必要があるところから、Scope of Workの協議等を通じて、これらを熟知している事前調査団員を委嘱することも多い。

事業団、作業監理委員会および調査団（コンサルタント等）の関係を図示すると図2-2のとおりである。

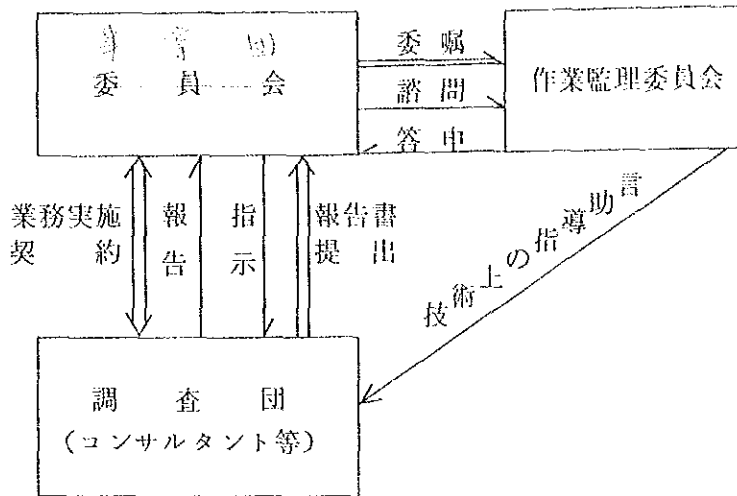


図 2 - 2 事業団，作業監理委員会，調査団の関係

近年の動向として、事業団職員の地域経験、語学能力を活用し、外部の学識経験者に依存せずに、事業団内部において調査実施の監理を行うという流れが起りつつある。

いずれにしろ、調査実施を監理する上では、個別の技術的観点にこだわるのみでなく、当該調査の事業実現化の過程における位置づけを把握し、調査のポイントを押さえて監理しなければならない。

2.3.5 調査業務実施契約の締結

開発調査における本格調査の業務は、一般の工事請負、物品購入などにおける価格競争による指名競争入札とは異なり、契約の目的・性質から価格競争になじみ難いものである。したがって、調査成果を達成するために必要な高度の技術内容等を競争させる、いわゆるプロポーザル方式によって公平、中立性の原則にもとづいてコンサルタントを選定し、随意契約の形で実施する。

なお、本格調査の業種、調査目的および内容によっては、プロポーザル方式によってはコンサルタントの選定が困難であるために、特定のコンサルタント等と特命随契によらざるをえない場合もある。

2.3.6 本格調査の実施

本格調査の実施は、事業団との業務実施契約にもとづくコンサルタントからなる調査団によって行われる。調査団は事業団によって組織されたものであり、相手国との対応に関しては事業団の名において行われる。

本格調査はその作業段階によって、国内準備、現地調査、国内解析に区分される。

国内準備においては、調査業務実施のための参考資料の収集と、調査方針の検討を行い、インセプションレポートあるいは作業計画書（Plan of Operation）を作成する。

現地調査においては、相手国側とインセプションレポートについて協議し、合意を得る。相手国からコメントがあれば、ミニッツに記載して調査に反映させることになる。インセプションレポートを作成する際、国内準備だけでは情報が不足しており、協議の前に現地で追加情報の収集を行った後に、インセプションレポートを作成し協議したという事例もある。また、相手国側が調査に必要な予算（カウンターバジェット）を獲得するための資料として作業計画書（Plan of Operation）を提出することもある。インセプションレポートおよび作業計画書は、その両方が提出される場合もあれば、あるいはその一方だけが提出される場合もある。

現地調査は本格調査実施の上で、その主要な部分を占めるものであり、相手国カウンターパート・スタッフへの技術移転という観点からも、長期間にわたる例が多く、この場合、現地調査の段階で最終成果がイメージできる段階にまで分析が進められる。

現地において調査団が相手国側に対して、調査の経過報告を行う際に、事業団が委嘱して作業監理委員を現地に派遣し、相手国関係機関と調査実施に関する折衝を行わしめることもある。

また、調査業務実施にあたって調査団は、S/Wにもとづき作成された業務実施契約仕様書に拘束されるものである。しかし、しばしば現地調査期間中に調査団に対して相手国政府機関からS/Wに示された以外の調査事項を要求されることがあり、この場合は可能な範囲で相手国政府の意向を尊重するよう配慮する

が、S / Wの修正を伴う場合は、在外公館を通じて公式要請を提出せしめる必要がある。当初のS / Wで措置しうる場合には、事業団が現地作業監理委員を派遣した際に相手国側と公式折衝をすることがある。

調査団は現地調査の終了時点で、それまでの進捗状況をプログレスレポートあるいはインテリムレポートとしてとりまとめて報告する。

国内作業においては、現地調査の結果および収集資料にもとづき、技術的、経済的観点から検討を行い、ドラフト・ファイナルレポートをとりまとめる。

2.3.7 最終報告書の提出

ドラフト・ファイナルレポートができたならば、相手国側に事前に送付し、ドラフトレポート説明ミッションを派遣し、その内容につき説明、協議する。その後、通常1ないし2ヶ月の期間を置いて事業団に届けられたコメントを検討した上、ファイナルレポートを作成し、事業団総裁が国際協力事業団総裁名で相手国に提出する。

2.4 本格調査において作成される報告書

2.4.1 報告書の種類と作成・提出時期

報告書は、相手国政府とのS / Wにもとづき定められるが一般的には次のようなものがあり、標準的な報告書の種類と作成・提出時期は表2-3に示すとおりである。

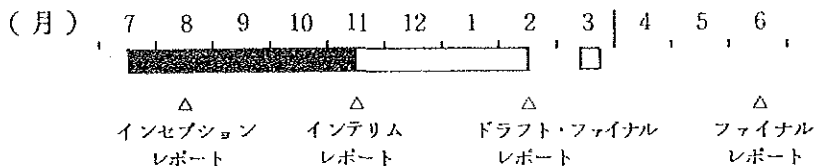
- ① インセプションレポートあるいは作業計画書
- ② プログレスレポートあるいはフィールドレポート
- ③ インテリムレポート
- ④ ドラフト・ファイナルレポート
- ⑤ ファイナルレポート

しかし、調査の内容、調査期間の長さ、相手国側の事情等によって提出される報告書の種類、時期には様々な形態がとられる。以下にいくつかの事例を示す。

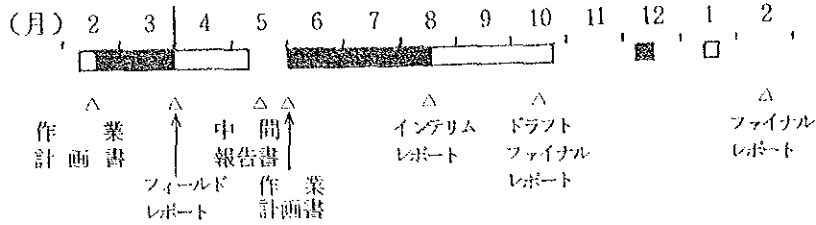
表 2 - 3 標準的な報告書の種類と作成・提出時期

作業段階	報告書類の名称	内 容 要 旨	提 出 先	摘 要
国内準備	インセプションレポート案 (Draft Inception Report)	S / Wに調査の具体的な内容方法, スケジュールを加え, 調査の着手当初に提出する	事業団	
現地調査	インセプションレポート (Inception Report)	・相手国政府実施機関と協議し合意をえたのち提出する	相手国政府 実施機関	
	プログレスレポート (Progress Report)	・現地調査の進捗状況, 実績・問題点等につき定期的(毎月, 毎四半期)に提出する	相手国政府 実施機関および事業団	
国内解析	インテリムレポート (Interim Report)	・現地調査の終了時点等に, 調査の進捗, 実績今後の解析方針, 計画を確認するための報告書	” ”	場合によっては国内での解析を加え作成する。
	ドラフト・ファイナルレポート (Draft Final Report)	・相手国政府のコメントをとり入れ調整し最終的にまとめるために提出する報告書	” ”	
提 出	ファイナルレポート (Final Report)	・最終的に提出し, 相手国政府実施機関に受理される報告書	” ”	事業団総裁が事業団の名において相手国に提出する。

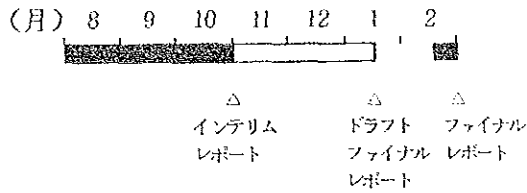
{ インドネシア・コメリン川上流域農業開発計画 }



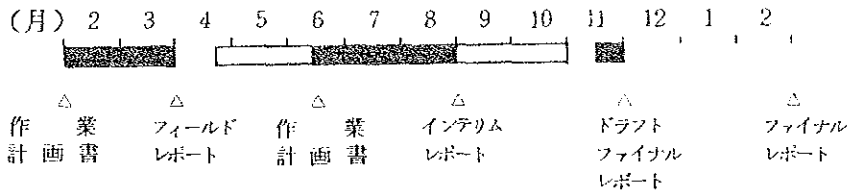
〔タイ・マイクワン灌漑農業開発計画〕



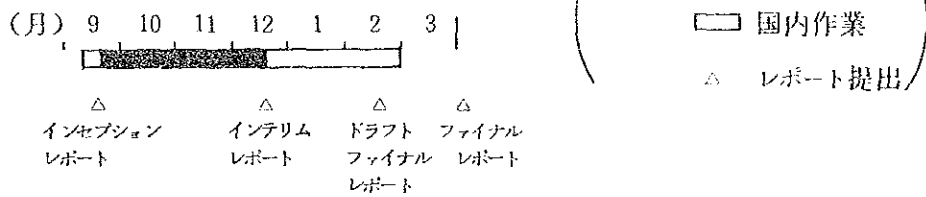
〔フィリピン・ボボール農業総合開発計画〕



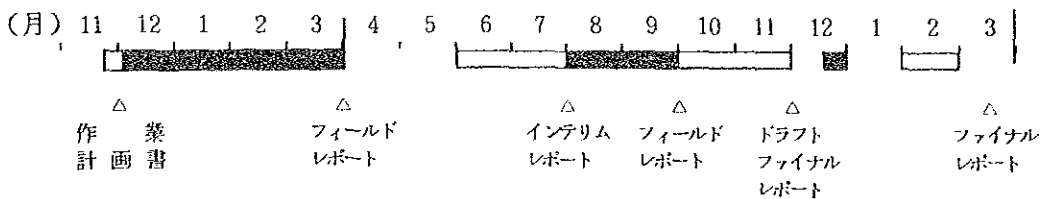
〔タイ・メチャン灌漑農業開発計画〕



〔フィリピン・マビニ地区農業開発計画〕



〔エジプト・北部サイニアおよびポートサイド南部農業開発計画〕



通常は、インセプションレポート、プログレスレポート、インテリムレポート、ドラフト・ファイナルレポート、ファイナルレポートであり、これらの概要を表2-4に示し、その説明を2.4.2以降で行う。

表2-4 報告書において記載されるべき内容

項目	Inception Report	Progress Report	Interim Report	Draft Final Report	Final Report
資料収集	資料の種類と収集の方法	収集の進捗状況	資料のまとめと現況の把握	同 左	同 左
分 析	分析の基本方針	これまでの分析結果	分 析 結 果	同 左	同 左
事業計画	計画策定の基本方針	計画代替案についての考え方、作業経過	計画代替案の作成	最善計画の策定	同 左
実施計画	計画策定の基本方針	計画検討の作業経過	計画代替案の作成	実施計画の策定	同 左
評 価	評価の基本的考え方	-	代替案の予備評価	最善計画案に対する評価	同 左
そ の 他	相手国政府への要望調査の全体スケジュール	今後の作業についての方針	今後の作業	今後の課題	同 左
備 考			この段階で最終成果品のイメージがわかるようにする。	この段階でほとんどFinal Reportと同じ成果品が出ていなければならない。	主としてDraft Final Reportに対する相手国政府のコメントに基づく修正。

2.4.2 インセプションレポート

インセプションレポートは、S/Wにもとづき調査の具体的な実施について相手国側に合意を求めること、また事業団とコンサルタントの間では契約にもとづく業務が適切に実施されるかどうかを確かめる上で重要なものである。

コンサルタントは、事業団より与えられた情報（事前調査報告書、仕様書、特記仕様書等）および国内で収集した関連資料情報の分析結果にもとづき、インセプションレポートを作成するが、これらの情報のみでは不十分で現地で更に情報を得て補完しなければならないこともある。

インセプションレポートには最小限、次の項目が含まれる。

- 調査の背景
- 調査の方針
- 調査スケジュール
- 相手国政府への要望

また、各項目には以下の内容が含まれる必要がある。

① 調査の背景

- a 調査が行われるに至った経緯
- b 調査の目的（S / Wと整合すること）
- c 調査の範囲（S / Wと整合すること）

② 調査方針

- a 調査全体のフローチャート

調査全体の流れをわかりやすくフローチャートに整理する。

- b 各分野ごとの調査，検討方針

インセプションレポートには，主として調査実施方針を記すが，第1段階としては資料の収集が具体的な作業となるため，どのような資料が何をするために必要なかを明らかにした上で資料収集の具体的方法について記述する。これは相手国の協力（カウンターパート，予算措置，協力体制）を円滑にする意味からも重要である。

また，資料の分析，計画案の策定，評価については，それぞれの作業の進め方の基本方針を明らかにする。

③ 調査スケジュール

- a 現地作業および国内作業の内訳
- b Report 提出時期

④ 相手国政府への要望

- a カウンターパートの要望
カウンターパートの人数と専門分野および仕事の内容
- b 窓口機関の明確化

⑤ その他

- a 調査団，作業監理委員会，国際協力事業団との関係
- b 調査団員の構成

2.4.3 プログレスレポート

プログレスレポートの本来の意義は，受注者が発注者に対して定期的に報告を行うという意味より，現地調査の進捗状況のみならず，この期間内に行われた作

業の結果判明した問題点についても報告し、関係者相互のコンセンサスを得る性格を持つものである。

また、必要に応じては、相手国側に要求する協力事項や、インセプションレポートにもとづき実施してきた調査の過程で議論された事項について、どのように調査団として対処するか（相手方からのコメントに対する回答）等も含まれる。

なお、プログレスレポートは、場合によっては数回提出することもあるが、通常は、現地調査において収集した資料の評価、分析が終り、計画案策定の方向性が定まった段階で提出されることが多い。

プログレスレポートに含まれる内容は以下のとおりである。

① 序または背景

- a プログレスの期間
- b 実施した調査のスケジュール
- c 会議、協議事項、出席者等
- d インセプションレポート提出後の事情変化による基本的変更事項
（例えば、調査項目の変項、調査対象範囲の変更等）

② 資料収集状況とその分析状況

各項目別に、これまでの期間に収集された資料を示し、今後の分析に使い得るかどうかの評価を行うとともに、それらにもとづく分析結果の進捗状況を報告する。

③ 今後の方針

今後の調査の進め方について、計画案策定についての考え方等を明らかにする。

2.4.4 インテリムレポート

インテリムレポートは、ある一定の段階が終了した段階、すなわち現地調査の終了時点、あるいは国内での解析が進展した時点に作成、提出されるものである。この段階では、既存資料の収集、補足調査の実施、これらの分析を終え、事業計画の代替案を作成し、すでに代替案の予備的評価まで行われていることが望ましい。

すなわち、その後のドラフト・ファイナルレポート作成までの作業は、これら

の代替案について、さらに事業費、経済効果等の検討を加えることにより、最適な事業実施計画案を見出すとともに、この案の実現化のために必要な実施計画を立案する作業が主体となる。

したがってインテリムレポートの段階で、調査の最終成果をイメージでできることが肝要であり、ドラフト・ファイナルレポートからファイナルレポート作成までの段階の作業の効率化を図ることが可能となるような内容にしなければならない。

したがってインテリムレポートのチェックは、上記に述べたようなことを考慮して、ファイナルレポートをチェックするのと同様のやり方で行うこととなる。

2.4.5 ドラフト・ファイナルレポートおよびファイナルレポート

インテリムレポートにおいて提示された代替案に対して最終的な評価を行い、最適な計画案を立案するものであり、インテリムレポート作成段階までに基礎資料の分析が十分できなかった場合には、その補足を行う場合もある。

相手国側のコメントは通常、インテリムレポート、ドラフト・ファイナルレポートの段階でそれぞれ行われるが、ドラフト・ファイナルレポート作成の段階で大巾な手直しのないよう、基本的な事項にかかわるコメントはインテリムレポートの時点ですることができるようにすることが肝要である。

ドラフト・ファイナルレポートおよびファイナルレポートのチェックポイントについては、「4. 本格調査実施上の留意点」に記してあるとおりである。

3. 事前調査実施の留意点

3. 事前調査実施の留意点

3.1 事前調査の目的

事前調査は、既に述べたように本格調査の実施に先立つ準備段階として、相手国実施機関と調査実施細則である Scope of Work (S / W) を協議することを主要目的として実施される。

事前調査の結果にもとづく本格調査の実施に関する提言、勧告等の留意事項は S / W を補完するものであって、これらは本格調査実施にあたり、コンサルタントとの業務実施契約における仕様書作成の下敷となるものである。

3.2 調査内容

3.2.1 事前準備

(1) 相手国政府の要請内容の検討

相手国政府からのわが国に対する調査協力の要請内容は、通常は公的文書である Terms of Reference (T / R) として、在外公館を通じて提出される。

事前準備の第1段階として、この T / R によって当該プロジェクトの概要、相手国政府の要請内容を把握し、協力できる調査の範囲・内容の検討を行う。相手国より T / R が送付されない場合、あるいは T / R が送付されても相手国政府の要請内容が不明確な場合においては、公電、公信もしくは他の関連情報によって相手国の要請内容を確認することも必要である。

また不足する情報については、現地調査において相手国側より聴取することとし、そのための Questionnaire の準備を行う。

(2) 国内資料・情報の収集

国内において、相手国の一般事情、当該プロジェクトに関連する資料および情報を収集し、当該プロジェクトの概要を把握するとともに、現地調査におけるチェックポイントを明らかにする。

事前調査団は、現地調査の際に国内で収集済の資料について、相手国関係者に重複して要求することのないように十分留意しなければならない。

国内において収集可能な資料、情報源としては次のような機関がある。

- 国内関係機関
 - ・国際協力事業団
 - ・アジア経済研究所
 - ・国際農林業協力協会
 - ・国際開発センター
 - ・外務省，等
- 国際機関
 - ・世界銀行東京事務所
 - ・国際食糧農業協会（FAO協会）
 - ・国際連合東京広報センター，等

(3) Scope of Work 案の作成

Scope of Work (S / W) は、調査の範囲、内容等を示す実施機関どうしの間に合意される実施細則である。

事前準備においては、本格調査の調査方針および計画の検討を行い、それらの概要として S / W 案を作成する。本格調査の調査方針および計画は、プロジェクトの特色、および実施地域の特殊性の他、本格調査に充当可能な予算の範囲等を考慮して検討されなければならない。

なお、S / W 案の作成と同時に、現地に持参する資料として相手国と協議する必要項目を整理しておくことが望ましい。

S / W 案に記載される項目および内容は、一般的に次のとおりである。

1) Introduction

相手国実施機関、S / W に記載されている事項についてもこの項で記述する。

2) Objectives of the Study

本格調査の目的を明らかにするとともに、調査対象地域の範囲を明らかにする。調査対象地域の決定は、調査全体の業務量、精度に関係する基本的事項である。

3) Outline of the Study

技術的調査、経済的調査等の本格調査の実施内容を明らかにしたものである。本格調査の実施は現地作業と国内作業に分けられ、現地作業においては、収集すべき資料の内容、調査項目・調査手法および現地作業終了段階で明

らかにする事項について記載する。また、国内作業については、調査結果として最終的に明らかになる事項を記載する。

4) Schedule

本格調査の現地調査期間、国内作業期間、報告書提出時期等を明らかにする。スケジュールは相手国の要請を勘案したものとするが、わが国の会計年度をも配慮しなければならない。

5) Reports

事業団が相手国側に提出する報告書の種類、部数および提出時期を明らかにする。

一般的に提出される報告書には以下のものがある。

Inception ReportまたはPlan of Operation : 現地作業開始時点

Progress ReportまたはField Report : 現地作業期間内

Interim Report : 現地作業終了時点(場合によっては国内での解析を加える)

Draft Final Report : 国内作業終了時点

Final Report : 最終

6) Undertakings

本格調査の実施にあたって、事業団および相手国側の双方がとるべき措置を明らかにする。

事業団がとるべき措置としては、以下の内容が一般的である。

- ① 専門家より構成される調査団を派遣すること。
- ② カウンターパートを日本国内研修のため受け入れること。
- ③ 調査に必要な資機材を供与すること。
- ④ その他の経費を負担すること。

相手国側のとるべき措置としては、以下の内容が通例である。

- ① 当該プロジェクトに対する相手国側の協同作業担当者(counterpart staff)の任命
- ② 相手国側が実施する調査内容

- ③ 必要資料・情報の提供
- ④ 現地調査期間内の事務所，必要施設等（車輛，船舶を含む）の提供
- ⑤ 調査に必要な資機材の持ち込みに対する免税措置
- ⑥ 国内作業に必要な資料の国外持出し許可
- ⑦ 調査団員に対する所得税の免税
- ⑧ 調査団員の安全の確保
- ⑨ 調査団員の免責特権

3.2.2 現地調査

(1) 相手国政府の要請内容の確認

T / R等のみでは把握しえなかった項目等について，その具体的内容等を聴取するとともに，当該プロジェクトに関する要請の背景，相手国政府の要望事項も聴取する。

(2) 計画対象地域の踏査

現地踏査は，本格調査の実施計画作成に必要となる現地情報入手のために実施するものであり，大局的に本格調査実施時の問題点を抽出することに主眼をおいて実施する。

踏査する地点は受益地区，水源施設建設予定地点，関連事業実施地区等，当該プロジェクトに関連した地区である。

(3) 関連資料の賦存状況の把握および関連情報の入手

資料の収集は，原則的には本格調査で実施するものであり，事前調査においては本格調査で必要とする資料の有無，その内容・精度，入手の難易度等の情報収集を主体とし，資料の現物入手は必要最小限にとどめる。

入手することが望ましい資料としては以下の項目がある。

- 国家開発計画，農業開発計画，地域開発計画
- 国家経済・地域経済における農業の位置づけを示す指標
（国内総生産，地域総生産，就業人口，輸出入等）
- 主要農作物生産量
- 当該プロジェクトに関連する既往の調査報告書，計画書
- 周辺地域での関連事業の進捗状況

また、本格調査の計画、実施を左右する地形図、地質調査資料、気象関係資料、水文関係資料、土壌分析資料等の各種基礎的資料の有無、およびその精度、ならびに当該プロジェクトへの使用可能性を確認することが重要である。

これらの基礎的資料が欠如しており、わが国が資料の補充作成を行う必要がある場合には、本格調査において現地業者（測量、ボーリング等）を使用しうるか否かについて検討することが必要である。

特に地形図は、灌漑農業を中心とした農業開発計画のみならず、他分野の開発計画においても最も重要な基礎資料であり、利用度も極めて高いものである。灌漑農業開発計画の策定にあたっては、マスタープラン調査段階では1/20,000以下の縮尺（1/10,000程度が望ましい）、フィージビリティ調査段階では1/2,000ないし1/5,000の縮尺の地形図が必要となる。これら地形図が未整備のままで本格調査を実施することはできず、本格調査実施以前に相手国側の責任において地形図作成が不可能な場合には、本格調査実施に先立って、事業団の実施する開発調査の一形態である地形図作成調査を実施した事例もある。事前調査においては、地形図の整備状況を把握するとともに、地形図作成調査実施の必要性を判断しなければならない。

(4) 本格調査実施の際の問題点の把握および対応策の検討

上記の調査結果に基づき、本格調査実施時の問題点を把握するとともに、対応策を検討し、S/W案の見直しを行う。

(5) Scope of Work 案の協議

S/W案を相手国関係者に十分説明し、協議する。相手国側からS/W案に問題点の提起あるいは新たな要望があった場合には、その理由等を十分聴取し、その対応策を検討する。

相手国側の問題点提起あるいは要望内容が妥当と認められ、かつそれによる変更がS/W案骨子と大巾に差異がないと判断される場合には、事前調査団の判断に基づいて適宜修正を行う。ただし、大巾に差異があり、S/W案に著しい修正を必要とする場合には、在外公館等を通じ、事業団に判断を求めて処理を行う。

(6) 議事録のとりまとめ

相手国とのS/W案および調査の実施に関する協議内容を議事録としてとりま

とめ、事前調査団長と相手国の当該プロジェクト責任者（通常、実施機関の責任者）とが署名し、確認する。

議事録の原案は調査団が作成し、相手国側に修正を求めるといったやり方で作成することが望ましい。

3.3 事前調査報告書標準目次案

事前調査報告書の標準目次案は以下に示すとおりである。なお、（ ）内に示される事項は各項目のチェックポイントである。

第1章 調査団とその目的

1. 調査の目的

（事前調査でなすべきことを明確に記す。）

2. 要請背景および経緯

2-1 要請の背景

（ 国家開発計画の概要とその中における農業の位置づけ、役割りについて、当該プロジェクトの必要性という観点からとりまとめる。
また、要請に対する地域的な背景がある場合には、その内容も記す。 ）

2-2 要請の経緯

（ 当該プロジェクトに関連した調査、計画、事業等の流れを整理し、それぞれの概要を記し、当該プロジェクトとの関係を明確にする。 ）

2-3 要請内容

（ 相手国政府からの要請内容（対象地域、対象面積、計画事業概要等）を整理し、記述する。 ）

3. 調査団の構成と調査日程

（
○事前調査団の英語名称
○調査団員氏名、担当分野、所属
○日順、日付、調査内容、宿泊地
）

4. 調査団の訪門先と面会者

- 訪門先機関名
- 面会者氏名および所属

第2章 要約および勧告

1. 事業の背景

- (○ 当該事業に優先プライオリティが与えられた理由)

2. 現況

- (農業を中心とした社会経済状況(人口, 国内総生産, 農家戸数, 農業生産, 農家所得等)について全国レベル, 地域レベルの分析結果の概要を示す。)

3. 協議

- (S / W案の変更につながるような, 相手国政府からの主要な要請内容の変更あるいは, 新規の要請について, その内容を記し, それらに対する対処結果を記す。)

4. 本格調査実施の留意点

- (本格調査実施時に必要な検討課題および留意点を整理する。)

5. 勧告

- (本格調査実施の必要性についての判断を下す。)

第3章 プロジェクトの概要と現況

1. プロジェクトの背景

1-1 国家開発計画における農業の位置づけ

- 国家開発計画の全体目標・重点施策および農業部門の目標・重点施策について, 過去の実績も含めて, できるだけ数値を用いた分析を行う。
- 国家経済の中における農業部門の位置づけを, 統計数値を用いて分析を行う。部門別国内総生産, 産業別就業人口等。

1-2 プロジェクトの背景

- (○ 当該プロジェクトが優先的に取上げられた理由, 事業の目的,)

＼ 現況における問題点等を整理する。 /

2. 社会経済状況

2-1 面積および人口

（ 面積および人口について全国レベル，地域レベルの分析結果を記す。人口分布，人口密度，人口増加傾向等。 ）

2-2 産業構造

（ 国内総生産，地域別総生産，産業別就業人口等について，全国レベル，地域レベルの分析結果を記す。 ）

2-3 土地利用

（ 農地面積，主要作物作付面積，灌漑面積等の推移について，全国レベル，地域レベルの分析結果を記す。 ）

2-4 農家戸数，農家人口

（ 農家戸数および農家人口の推移について全国レベル，地域レベルの分析結果を記す。 ）

2-5 農業生産

（ 主要農産物の生産量，単位収量について全国レベル，地域レベルの分析結果を記す。 ）

2-6 農家所得

（ 農家所得の推移について，全国レベル，地域レベルの分析結果を記す。 ）

3. 計画地域の概要

3-1 対象地域の概定

（ 計画対象地域の位置，面積を明確にする。 ）

3-2 人口

（ 対象地域内の人口分布，人口推移についての分析結果を記す。 ）

3-3 自然

（ 対象地域の地形，気象，水文，地質，土壌等についての特性を記す。 ）

3-4 農業

（ 対象地域内の農家数，農家人口，農地面積，主要作物作付面積 ）

＼単位収量，農家所得等についてその分析結果を記す。／

3-5 洪水

（過去の洪水記録（時期，被害等）を整理し，示す。）

3-6 電力

（対象地域の電力需要，供給の現況，計画を示す。）

（ ＊地形図作成の場合既存の地形図の縮尺・年度，航空写真の縮尺・撮影年月・焦点距離及び既存三角点の位置，現地業者使用の可否，撮影適期等を記す。 ）

4. 関連事業の概要

（ 当該事業の内容，規模等に影響を与えることが予想される関連事業について，その概要を示す。 ）

第4章 既定計画と今後の課題

（ 当該事業に関する既定の計画概要を示し，現地調査結果も踏まえて，今後の本格調査で必要な検討課題を示す。 ）

第5章 協議の概要

（ 現地調査期間中に協議した協議相手，協議された事項および合意事項を整理し，議事録作成の経緯を明らかにする。 ）

（ 地形図作成の場合，航空写真持ち出しの可否，持ち出しの手続き等を明らかにする。 ）

第6章 本格調査実施上の留意点

（ 本格調査実施時に想定される各種問題点と，今後の検討課題を示す。事前調査で収集あるいは所在を確認した資料の範囲では本格調査の実施が困難と思われる場合には，今後必要な措置の提言を行う。 ）

4. 本格調査実施上の留意点

4. 本格調査実施上の留意点

「本格調査実施上の留意点」においては、本格調査が適正に行われるよう監理する上で理解しておかなければならない調査実施上の要点を整理し、それを監理する上でのチェックポイントをとりまとめ、調査結果の表示のしかたについて一部その事例を示した。

4.1 社会経済的背景

4.1.1 国土・人口

(1) 国土

農業開発計画，特に水利灌漑開発計画においては，地形上の障害を克服することが成否の鍵となるため，自然的背景の理解が計画策定上の重要なポイントとなる。国土の現況把握にあたっては，国土総面積・地域面積・農地比率・森林被覆率・賦存資源など基本的指標を明らかにするとともに，地形的条件が開発をいかに制約しているかということ，広域的視点から明らかにする。

チェックポイント

- 過去の人口動態（総人口，男女別人口，人口増加率），地域別人口，産業別就業人口，将来の人口予測などのデータを十分に（過去のデータについては10年間程度の範囲で）収集しているかどうか確認する。
- 開発計画と関連する範囲で，農地比率，森林被覆率，自然資源，交通・輸送状況などを明らかにしているかどうか確認する。
- 群島国家の場合，特に交通・通信の連絡の便をよく調べているかどうか確認する。
- 広域的視点から，開発の制約条件としての国土のあり方を検討しているかどうか確認する。

事 例

国 土 の 概 略

インドネシアは14,000以上の島から成り、その総面積は約200万km²と広大で、土地および天然資源に恵まれているが、国土の大部分は未だ森林に覆われ、現在、総面積の10%に相当する1,850万haが農地として開発されているに過ぎない。その内訳は水田590万ha、畑地380万haとなっている。

一方、南スマトラ州の総面積は10.3万km²でこのうち73%は未だ森林で覆われている。また、南スマトラは石油、石炭、天然ガス等の天然資源に恵まれており、コーヒー、こしよ、キャッサバ、ゴム等換金作物の生産地でもある。州の全耕地面積は72万haでそのうち55%に相当する40万haは水田になっている。

(2) 人 口

経済開発の成果を端的に示す指標は1人あたり国民所得であり、正確な人口予測を行うことは、開発効果を知る上で最も基礎的作業である。人口分析のために必要なデータとしては、過去10年間の人口動態(総人口・男女別人口・人口増加率)、地域別人口、産業別就業人口、人口の将来予測などがある。特に産業別就業人口は当該国の産業構造を理解する上で重要な補足資料となる。なお、開発途上国では人口統計があまり整備されておらず、得られるデータも推計値である場合が多いので、その信頼度に適切な留保を加えるべきである。この他、国民の教育水準あるいは人口の労働力としての質を反映する指標として、文盲率のデータも大切である。

チェックポイント

- 過去の人口動態(総人口、男女別人口、人口増加率)、地域別人口、産業別就業人口、将来の人口予測などのデータを十分に(過去のデータについては10年間程度の範囲で)収集しているかどうか確認する。
- 入植プロジェクトの場合、移民の供給地における過剰人口の存在形態、労働力の質について調査しているかどうか確認する。
- 文盲率のデータがあるかどうか確認する。

事例

総人口・将来人口・人口増加率

Year	Census population ^{a/}	Estimated midyear population ^b	Annual intercensal growth rate
1877	5,567,685		
1887	5,984,727		
1896	6,261,339		
1903	7,535,426		2.9
1918	10,314,310		1.9
1936	16,000,303		2.2
1948	19,234,182		1.9
1960	27,087,685	27,372,420	3.1
1961		28,174,753	
1962		29,001,656	
1963		29,858,498	
1964		30,749,682	
1965		31,673,693	
1966		32,633,087	
1967		33,629,509	
1968		34,664,683	
1969		35,740,434	
1970	36,684,468	36,851,954	3.0
1971		37,919,096	
1972		39,040,439	
1973		40,218,819	
1974		41,432,623	
1975 ^{c/}		42,517,000	

a/ Data to 1896 excludes non-Christian population.

b/ The 1960-69 estimates are interpolated from census populations. The 1970-72 estimates are from L. Baal, C. Que, and P. Yunkin, "New Population Projections by Age and Sex for the Philippines and Each Province, 1970-2000", Bureau of the Census and Statistics (ZCS), Population Research Division (Manila, n.d.).

Source: BCS, Yearbook of Philippine Statistics, 1968, and Monthly Bulletin of Statistics (March 1972).

Derived from "The Philippines, Priorities and Prospects for Development", 1976, World Bank

c/ Source of C is Long-Term and Five Year Development Plans, 1977, NEDA.

地域別人口・人口密度

Region and Province	Population (in thousands)			Land Area (sq. km)	Density (persons / sq. km)		
	1975 ^{J/} (May 1)	1970 (May 6)	1960 (Feb. 15)		1975 (May 1)	1970 (May 6)	1960 (Feb. 15)
Philippines	41,831	36,684	27,088	300,000	139	122	90
VII. Central Visayas	3,363	3,032	2,523	14,952	225	203	169
Bohol	753	683	592	4,117	183	166	144
Cebu	1,805	1,634	1,333	5,088	355	321	262
Negros Oriental	737	652	538	5,402	135	121	100
Siquijor	60	63	60	344	198	183	175

Note: J/ Preliminary
Source: National Statistics, 1976.

4.1.2 国家経済

現在、経済的な国際比較を可能にするため、国民所得勘定を中心とした国民経済計算の国際標準案が、世界各国に普及しつつある。国家経済の現況把握にあたっては、当該国の公表資料を用いることが原則となるが、開発途上国の中には国民所得統計が不備な国が多い。しかし、こうした国ではIMF・世界銀行などの国際金融機関が独自の推計を行っている場合があるので、こうしたデータを参考にすることができる。人手すべきデータには、国民所得勘定・産業連関表・資金循環勘定・国際収支表・国民資本勘定などがあるが、そのうち必要なものを適宜取捨選択すべきである。なお、開発途上国では、国民所得統計の信頼度に問題があったり、経済分析の手法が当該国の経済的發展段階になじまないことがあるので、この点に注意を払う必要がある。また、開発途上国では、制度上の制約条件がその経済開発を妨げている場合が多いので、記述資料にもとづく定性分析にも注意を払うべきである。

チェックポイント

- 必要なマクロ経済指標（適宜取捨選択あるいは追加してよい）を収集しているかどうか確認する。
 - GNP（またはGDP）の時系列データ
 - GNP（またはGDP）の部門別内訳
 - 農業部門の生産統計
 - 農業関連産業の生産統計
 - 貿易統計（一般）
 - 農産物貿易統計
 - 農業生産資材の輸入統計
 - 国際収支統計
 - 財政収支統計
 - 農業金融統計
 - 物価統計、等
- 統計数字としては表われないが、開発計画にとって大きな制約条件になると思われる制度的要因を分析しているかどうか確認する。

事例

支出面からみたGNPの時系列データ

Item	1960	1965	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974
Private consumption	15,057	19,319	22,146	23,178	23,872	24,897	25,735	27,545	29,214
General government consumption	1,911	2,436	2,640	9,902	2,683	2,905	3,135	3,356	3,658
Fixed capital formation	3,000	4,643	5,933	5,947	5,622	5,921	6,031	6,690	8,217
Increase in stocks	308	537	543	557	775	723	785	986	1,252
Exports (goods and nonfactor services)	2,518	4,340	4,721	4,018	4,548	4,591	5,945	6,155	4,673
Less: Imports (goods and nonfactor services)	3,255	4,077	5,643	5,479	5,041	4,832	4,794	5,995	7,218
Gross domestic product	19,539	27,203	29,840	31,118	32,459	34,205	36,837	38,737	39,796
Net factor income from abroad	-331	-127	-411	-296	-480	-305	-383	-200	86
Statistical discrepancy	-418	-2,723	-1,046	-786	-297	-364	-1,508	-122	773
Gross national product	18,790	24,353	28,391	30,036	31,682	33,536	34,946	38,415	40,655
Rate of Change from Previous Year (%)		29.6	16.6	5.8	5.5	5.8	4.2	9.9	5.8

Source: NEDA, National Accounts Staff, Statistical Office
 Derived from "The Philippines, Priorities and Prospects for Development",
 1976, World Bank.
 Rate of Change from Previous Year was calculated by Consultants.

GDPの産業部門別内訳

Industry	GDP (10 ⁶ peso)						Growth Rate (%)				
	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1971/72	1972/73	1973/74	1974/75	1975/76
Agriculture etc.	15,457	16,040	17,026	17,465	18,095	19,144	3.77	6.15	2.58	3.61	5.80
Mining	1,282	1,346	1,400	1,403	1,423	1,457	4.99	4.01	2.14	1.43	2.39
Manufacture	12,611	13,388	15,252	15,981	16,537	17,464	6.16	13.92	4.78	3.48	5.61
Construction	1,889	2,240	2,433	2,665	4,059	4,952	18.58	8.62	9.54	52.31	22.00
Electric etc.	440	468	501	581	618	664	6.37	7.05	15.97	6.37	7.44
Commercial	12,484	12,688	13,589	14,200	14,991	15,786	1.63	7.10	4.50	5.57	5.30
Service	7,179	7,487	8,073	8,680	9,124	9,525	4.29	7.83	2.52	5.12	4.40
Transportation	2,184	2,418	2,657	2,933	3,263	3,491	10.71	9.88	10.39	11.25	6.93
GDP	53,526	56,075	60,931	63,908	68,291	72,576	4.76	8.66	4.80	6.87	6.27

Source: NEDA, Philippine Economic Indicators, Sept. 1976

4.1.3 地域経済

国民所得の地域別統計が作成されている場合、そのデータを利用する。分析方法は国家経済の場合と基本的に同じであるが、その分析の意義は相対的に限られたものとなるので、国民所得統計以外のデータも積極的に活用すべきである。それと同時に、自然条件、制度的要因などが直接的阻害要因として登場してくるので、この点に十分注意を払う必要がある。地域経済は計画地区をその一部として含む広域経済圏であり、計画地区の個別開発プロジェクトは広域マスター・プランの一部として位置づけられることが多い。したがって、地域経済の分析は、次の計画地区の検討に先立って、その全体的位置づけを与えうるものでなければならない。

チェックポイント

- 地域経済について入手可能なマクロ経済指標を収集、分析しているか確認する。
- その他必要な経済指標（適宜取捨選択あるいは追加してよい）を収集しているかどうか確認する。
 - 地域の産業構造を示す統計（各種）
 - 労働市場（農業・非農業部門）
 - 農産物市場
 - 農産物・農業資材の輸送状況
 - 農政の地域的推進体制
 - 農業金融の地域的ネットワーク
 - 農業協同組合の地域連合組織，等
- 地域経済が計画地区の個別開発プロジェクトに対して持つ含意に留意しながら分析を進めているかどうか確認する。

事例

国民総生産とその地域別内訳

Table 2.2-3 Per Capita, GNP, GRP at Constant 1972 Prices

(Unit: Million Baht)

	1976	1977	1978	1979	1980
<u>Whole Kingdom</u>					
GDP	337,635	393,030	469,952	556,240	684,930
GNP	336,374	391,016	464,550	546,449	672,440
Per Capita GNP (Baht)	7,830	8,879	10,300	11,843	14,255
<u>Northeastern</u>					
GRP	33,180	32,908	36,694	39,990	42,994
Per Capita GRP (Baht)	2,215	2,143	2,334	2,487	2,616
<u>Northern</u>					
GRP	32,797	32,125	36,731	37,919	38,191
Per Capita GRP (Baht)	3,653	3,509	3,937	3,991	3,951
<u>Southern</u>					
GRP	22,406	25,536	27,626	28,889	30,236
Per Capita GRP (Baht)	4,256	4,739	5,012	5,128	5,255
<u>Central</u>					
GRP	15,621	16,991	17,444	19,082	20,334
Per Capita GRP (Baht)	5,599	6,033	6,140	6,666	7,060

Source: National Economic and Social Development Board (NESDB)

4.1.4 開発計画

国家開発計画は一国の開発方向の青写真であり、そこには開発の目標、手順および方法が盛り込まれている。国家開発計画の分析にあたっては、計画全体に占める農業部門の優先順位、農業部門計画に占める水利灌漑プロジェクトの優先順位を知ることが第1の要件となる。優先順位の設定には政治的判断が求められるので、その順位はかならずしも絶対的なものではない。国家開発計画は政策決定者の政治的判断によって随時変更されることがあるので、あらかじめこうした方面の情報をできるだけ入手しておくことが望ましい。個別プロジェクトについては、国家計画には記載されず、部門別計画・地域計画ではじめて論じられることも多い。国によっては、部門別計画・地域計画が不完全なため、部門あるいは広域のマスター・プラン作成まで要請されることがある。こうした場合、調査者自身に優先順位についての判断の一部が委ねられることになる。

チェックポイント

- 国家開発計画・農業部門計画の概要を示しているかどうか確認する。
- 国家開発計画に占める農業部門の優先順位、農業部門計画に占める水利灌漑プロジェクトの優先順位、および当該プロジェクトの優先順位を明らかにしているかどうか確認する。
- 当該プロジェクトの優先順位が高いことが確認された場合、その投資計画、国内資金の調達計画、計画実施体制の概略を調べているかどうか確認する。

事例

国家開発計画のマクロ経済目標

	Fourth Plan (1977-1981)	Fifth Plan Target (1982-1986)
1. Trade deficit (current prices)		
1.1 Average value per year (million baht)	45,300	78,400
1.2 Trade deficit/GDP (%)	7.6	5.9
2. Current account deficit (current prices)		
2.1 Average value per year (million baht)	37,400	53,000
2.2 Current account deficit/GDP (%)	6.3	4.1
3. Exports of goods and services		
3.1 Value growth rate (% p.a.)	23.7	21.9
3.2 Volume growth rate (% p.a.)	12.1	10.9
4. Export of goods		
4.1 Value growth rate (5 p.a.)	21.9	22.3
4.2 Volume growth rate (% p.a.)	10.5	11.3
4.3 Average value per year (million baht)	110,900	309,400
5. Income from tourism (current prices)		
5.1 Value growth rate (% p.a.)	36.2	21.5
6. Imports of goods and services		
6.1 Value growth rate (% p.a.)	25.4	18.1
6.2 Volume growth rate (% p.a.)	10.1	7.2
7. Imports of goods		
7.1 Value growth rate (% p.a.)	26.3	18.1
7.2 Volume growth rate (% p.a.)	10.9	7.3
7.3 Average value per year (million baht)	156,200	387,800
8. Economic expansion (% p.a. at constant prices)		
8.1 Agriculture	3.5	4.5
8.2 Manufacturing	9.3	7.6
8.3 Mining (including natural gas)	12.6	16.4
8.4 Natural gas (million cubic feet per day)	200 <u>1/</u>	525 <u>2/</u>
8.5 GDP	7.3	6.6
9. Expenditure growth (% p.a. at constant prices)		
9.1 Private sector	7.3	5.2
- Consumption	6.2	4.8
- Investment	12.0	6.9
9.2 Public sector	9.3	6.8
- Consumption	8.5	7.9
- Investment	11.0	4.9
10. Savings and investment shares in GDP (%)		
10.1 Savings	23.1	27.0
- Public	1.5	4.3
- Private	21.6	22.7
10.2 Investment	29.4	31.1
- Public	7.9	8.1
- Private	21.5	23.0
Government revenue/GDP (%)	14.0 (1981)	18.0 (1986)
Population growth rate (% p.a.)	2.1 (1981)	1.5 (1986)

Notes: 1/ From October 1981 onwards; 2/ In 1986.

4.2 計画地区の現況

4.2.1 立地条件

(1) 位置

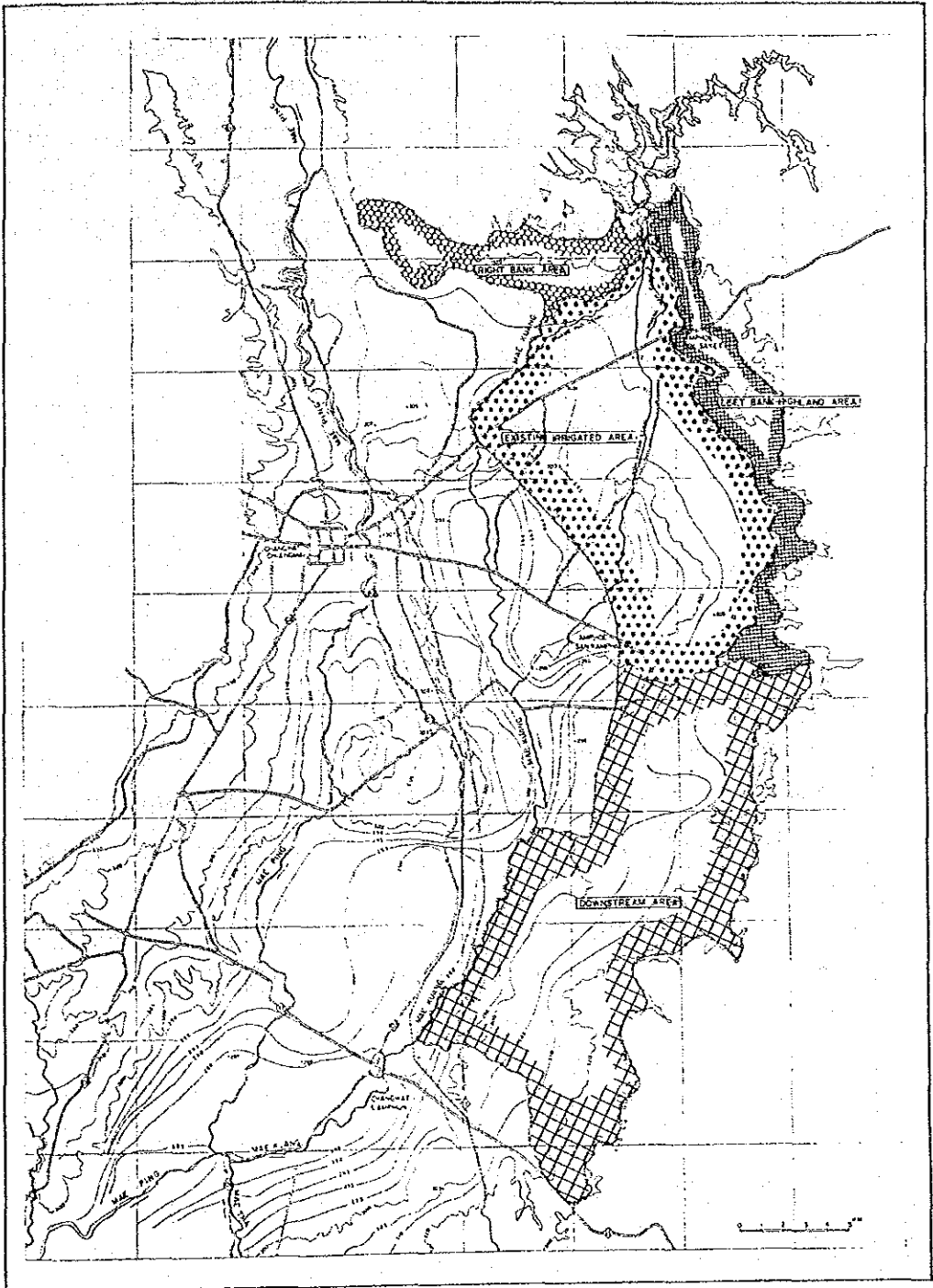
計画地区の位置を示す方法としては、経度・緯度で示すのが最も正確であるが、計画地区が複数の自治体にまたがっていたり、ある自治体の一部であったりするので、行政的位置関係を示しておくことが必要である。このほか、計画地区の面積もあわせて記載しておくべきである。

チェックポイント

- 経度・緯度で正確な位置を示しているかどうか確認する。
- 行政的位置関係を示しているかどうか確認する。
- 計画地区の面積を調べているかどうか確認する。
- 地形の概略、近隣の主要都市との距離などを適宜書き加え、叙述にふくらみをもたせているかどうか確認する。
- 理解のため地図で計画地区の位置を広域的に示しているかどうか確認する。

事例

計画地区の地形



(2) 人 口

計画地区の人口（世帯数）を正確に把握することは開発計画策定の大前提であり、できるだけ正確なデータを入手することが望ましい。しかし、開発途上国では、概して人口統計が整備されていないので、現地調査をしなければならないことが多い。しかも、一般に計画地区と計画地区を含む自治体の行政区域は一致せず、既存の人口統計をそのまま利用することができないため、実測値ではなく、推計値しか得られないこともしばしばである。また、計画地区内・地区外を区別する必要のない一部の広域的指標については、計画地区を含む自治体の人口を比較の基準とすれば、関連資料の入手も容易となろう。

チェックポイント

- 計画地区の人口（世帯数）を正確に把握しているかどうか確認する。
- 正確な計画地区の人口が得られない場合、現地調査を行っているかどうか確認する。
- 現地調査ができない場合、どのような方法で推計値を得ているか確認する。
- 参考のため、計画地区を含む自治体の人口（世帯数）を調べているかどうか確認する。

事 例

計 画 地 区 の 人 口

1972 以前は、タイ国の人口増加率は、年3%以上を示していた。同じ時期、チェンマイおよびランブーン両県における人口は、これと比べ、かなり小さな伸びを示すにすぎなかった。この両県における人口は、しかしながら、このところ増加の一途をたどり、近い将来、過去15年の間にみたりもはるかに早い速度で増加するものと予想されている。それは、主として近郊農村地帯からの流入によっている。

現地調査によって収集した資料に基づき、プロジェクト地区の人口は、約167,150人と推定された。地区別に示すと、サンサイ29,978人、ドイサケット20,574人、サンカンベン63,414人そしてムアンランブーン53,184人ようになる。都市部、とくにサンカンベンおよびムアンランブーン両地区における人口密度は、他の地区のそれらに比べ高い値を示している。

(3) 社会経済状況

開発途上国においては、伝統的性格を帯びた社会的習慣、経済構造、組織・制度などが、しばしば開発を阻害する重要な要因となっている。特に計画地区については、国民所得統計の入手が困難であり、しかもその分析自体が無意味であることが多いので、制度上の開発阻害要因を十分に視野に入れた上で、社会経済状況を示す具体的データを収集・分析することが重要である。しかし、計画地区の社会経済状況を示す資料を入手することが困難な場合、計画地区を含む自治体について資料を入手するのが次善の方法である。計画地区のような小地域については、体系化された分析手法は存在しないので、調査項目は開発阻害要因を具体的に識別した上で決定すべきである。

チェックポイント

◦ 調査事項として次のような項目を含んでいるかどうか確認する（かならずしもこれら全てを含んでいる必要はない）。

計画地区の産業構造を示す統計（各種）

雇用する農業労働力とその賃金水準

非農業部門における就業機会とその賃金水準

農外就業の就業地

共同労働の慣行の有無

上水道・電気の普及状況

医療施設・教育施設の整備状況、等

◦ 広域的指標については、計画地区を含む自治体についての資料を入手しているかどうか確認する。

事例

職業別就業人口 (計画地区を含む自治体)

Major Occupation	Sierra			San			Eive Municipal
	Bohol	Builones	Pilar	Dagohoy	Miguel	Alicia	
All Occupation	239,658	3,980	3,840	2,369	4,901	3,278	18,368 (%)
Professional, Technical and Related Works	12,822	349	126	94	179	144	892 (4.9)
Administrative, Executive and Managerial Workers	2,120	-	26	-	66	25	117 (0.6)
Cerical Workers	3,374	102	-	43	-	22	167 (0.9)
Sales Workers	16,372	262	25	23	115	74	499 (2.7)
Farmers, Fishermen, Hunters, Loggers and Related	135,673	2,552	3,032	1,829	2,779	2,608	12,800 (69.7)
Miners, Quarrymen, and Related Workers	356	-	-	-	22	-	22 (0.1)
Workers in Transport and Communication	4,494	20	-	-	133	46	199 (1.1)
Craftsmen, Production Process Workers and Laborers	44,766	150	277	291	1,537	264	2,519 (13.7)
Service Sport and Related Workers	14,334	352	329	18	46	95	840 (4.6)
Stevedores and Related Freight Handlers & Laborers	3,334	98	-	71	-	-	169 (0.9)
Occupation Unidentifiable Members of the Armed Forces	530	-	-	-	-	-	-
Not stated	1,483	95	25	-	24	-	144 (0.8)

(4) 社会基盤の整備状況

水利灌漑プロジェクトはダム・用水路・排水路などの水利施設を整備するだけでは、十分な開発効果を発揮することはできず、鉄道・道路網・電力網・通信施設などの社会基盤が、事前に整備されていなければならない。社会基盤に属する施設は数多くあるが、ここでは、水利灌漑プロジェクトの事業効果に影響を及ぼす主要施設について検討を加えておくべきである。

チェックポイント

- 鉄道・道路網・電力網・通信施設など、水利灌漑プロジェクトの事業効果に影響を及ぼす主要施設について、その整備状況を調べているかどうか確認する。

事例

社会基盤の整備状況

計画地区内の重要な交通手段は道路、鉄道およびコメリン川である。パレンバンと計画地区の中心都市であるマルクプーラを結んでいる国道は舗装されており管理も比較的良く行き届いている。また、ブリタンプロパー幹線水路沿いにも舗装道路が設けられており、農業生産資材および農産物の運搬に利用されている。これらの道路以外に地区内には村道および農道が多数走っているが、いずれも無舗装で雨季には使用不可能となるものが多い。

現在、多量の農産物、特に雨季にはコメリン川を利用し、米をクルンガン・ニャワ（Kurungan Nyawa）またはプトン（Betung）からパレンバンに運んでいる。

計画地区における農村電化および通信は農民の福祉および治安の面から重要であるにもかかわらず、非常に遅れている。

計画地区内には小学校は十分にあり、就学率は年々上っている。次の表は南スマトラ州OKU県および計画地区に関係のある5郡における1979年現在の生徒数および就学率を示したものである（詳細についてはANNEX-VI参照）。

4.2.2 自然条件

(1) 地形および河川

地形および河川は、水源地計画、用排水路計画は作成する上での基本的条件であり、地形図の読取により計画地区の地形的特徴を分析する。主要な指標は河川形状、地形勾配、標高帯、流域面積である。

地形的特徴の分析には縮尺が 1/50,000 程度の地形図で行えるが、計画策定時には水源地計画および用排水路計画の検討に、F/Sでは1/2,000～1/5,000、M/Pでは1/20,000以下程度の地形図が必要となる。したがって、事前に地形図の整備状況を示しておくことは、計画策定の精度を知る上で重要である。

地形図が未整備な地域については、本格調査実施に先立ち、事業団により地形図作成調査が行われることもある。

チェックポイント

- 計画対象地域の河川形状、地形勾配、標高帯、流域面積を調べているかどうか確認する。
- 施設計画の策定段階では、地形図の整備状況がポイントとなるが、これを明らかにしているかどうか確認する。
- 水源地計画、用排水路計画策定のための基本的条件を整理しているか確認する。

事例

地形図整備状況

計画地区にはインドネシア政府作成の1/50,000地形図(20m等高線)およびFAO/UNDP作成の1/50,000地形図(5m等高線)がある。また、1979年の水文調査と平行して国際協力事業団は81,000km²を対象に1/20,000航空写真の撮影を行ない1/5,000地形図(2.5m等高線)を中央地区の南西部約30,000km²を対象に作成した。これに加えて、事業団は中央地区の北西部約13,500km²を対象に1/5,000地形図も作成した。

結果の表示

a) 地形

計画地区はチェンマイ盆地の東端に位置し、その両側をメイクワン川が南北に流れ地区の境となっている。計画地区の標高はEL 290.0 m~EL 350.0 mの範囲で、地形勾配は北東から南西に約1/300~1/600の緩やかな勾配をもつ平坦な地形である。

計画地区は地形および土地利用形態から、i) 既かんがい地区、ii) 右岸天水田地区、iii) 左岸高位部および下流部天水田地区の3地区に分類される。(図3-1参照)

b) 河川

メイクワン川は計画地区の水源として主要河川であり、ビルマ国境の山岳地から流下するメイピン川(Mae Ping)の主要な支流の1つである。

図3-2に示されるように、メイクワン川は計画地区の北東の山岳地帯に源を発し、メイクワン頭首工(Pha-Tack頭首工)を通過した後に平坦部に入る。その後、計画地区の西の境界沿いに流下し、ランブーン市(Lamphun)の下流でメイピン川と合流する。メイピン川との合流までには、メイクワン川はその支流であるメイオン川(Mae On)、メイヤック川(Mae Yak)、メイサン川(Mae San)そしてメイタ川(Mae Tha)と順次合流する。メイクワン川の流域面積はメイタ川の流域を除き、メイピン川の合流点で1,871 km²ある。

(2) 気 象

計画地区の気象の特徴を示す項目として、降雨、気温、湿度、日照時間、太陽
輻射エネルギー、風速、蒸発量等について、計画地区内および周辺地区の気象観
測データを利用して分析する。分析の対象期間は一般的に20～30年間となっ
ている。

気象を示す項目のうち降雨は、貯水池、水収支、排水路の設計雨量を算定する
ための基礎指標であり、年雨量、月別雨量分布、日最大雨量、2～4日連続雨量、
時間雨量、時間雨量の分析が行われる。

また、蒸発量は作物必要水量および貯水池水収支の検討に必要な指標の一つで
あり、過去の観測の平均値あるいはペンマン式等による推計値が求められる。

チェックポイント

- 計画地区の降雨、気温、湿度、蒸発量、日照時間、太陽輻射エネルギー、
風速等を調べているかどうか確認する。
- 灌漑農業開発において降雨データは、灌漑時期、灌漑必要水量を知る上で
重要であるが、年雨量、月別雨量分布を明らかにしているかどうか確認す
る。
- 施設計画の設計雨量を算定するための基礎指標として、日最大雨量、2～
4日連続雨量、時間雨量（雨量強度）の分析を行っているかどうか確認す
る。
- 蒸発量については、過去の観測記録がない場合、ペンマン式等を利用した
推計を行う。推計式による場合、どのような方法を用いたか明らかにして
いるかどうか確認する。
- 調査のための資料は、計画対象地区内の観測記録を用いることを原則とす
るが、これがない場合は、周辺地区の記録を用いる。分析に利用したデー
タがどの地点のものであるか明らかにしているかどうか確認する。
- 分析の対象期間は20～30年あれば十分であるが、地域や項目によっては
数年分の記録によらざるを得ない場合もある。各指標について分析対象を
期間が明らかにされているかどうか確認する。

事例

代表的気象項目（降雨量を除く）

Month	Max. Mean (°C)	Mean (°C)	Min. Mean (°C)	Mean Relative Humidity (%) ^{2/}	Mean Dew Point (°C) ^{3/}	Mean Evaporation (mm) ^{4/}	Mean Cloudiness (%) ^{5/}	Mean Wind Speed (Km/hr) ^{6/}	Mean Sunshine Hours (hrs/day) ^{7/}	Mean Solar Radiation (cal/sq-cm/day) ^{7/}
Jan.	29.0	20.0	13.0	74.0	14.6	108.4	2.6	3.52	8.7	410
Feb.	32.1	22.2	13.8	65.0	14.1	137.0	2.0	4.44	9.3	
Mar.	34.9	25.6	17.2	58.0	15.5	180.6	2.2	5.37	9.1	
Apr.	36.2	28.3	21.1	60.0	19.1	197.2	3.3	6.66	8.9	
May	34.1	28.0	23.2	72.0	22.0	176.2	5.6	6.48	7.7	
Jun.	32.2	27.1	23.6	79.0	23.3	136.7	6.6	5.74	5.7	
Jul.	31.4	26.7	23.3	80.0	22.8	128.5	6.9	5.00	4.7	440
Aug.	30.7	26.2	23.2	84.0	23.0	117.8	7.1	4.44	4.4	397
Sep.	31.0	26.2	22.8	84.0	22.8	126.4	6.4	4.44	5.9	419
Oct.	30.9	25.5	21.6	82.0	21.9	129.1	5.2	4.07	7.2	443
Nov.	29.8	23.4	18.6	80.0	19.3	104.4	3.9	3.33	8.2	436
Dec.	28.5	20.6	14.7	77.0	15.9	99.7	3.3	3.15	8.6	380
Ave.	31.8	25.0	19.7	75.0	19.5	1,642.0	4.6	4.72	7.4	444

Note: 1/: Observed at Chiang Mai (1952 - 1975) 2/: Observed at Chiang Mai (1951 - 1975)
 3/: Observed at Chiang Mai (1951 - 1975) 4/: Observed at Chiang Mai (1965 - 1975)
 5/: Observed at Chiang Mai (1951 - 1975) Class-A Pan
 6/: Observed at Chiang Mai (1951 - 1975), at 15 m above ground.
 7/: Summary of Monthly and Yearly Hydro-Meteorological Data in the Thai Part of the Lower Mekong Basin. (1958 - 1972)
 Data Source) 1/ - 6/: Climatological Data for the Period 1951-1975, Meteorological Department.

ケース 2 の月別雨量の推定

Water Year	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Total
1952	2.5	80.4	224.5	204.1	269.4	217.6	84.4	21.0	0.0	22.6	37.6	0.0	1144.1
1953	96.6	71.8	230.4	157.6	177.3	364.7	148.4	66.3	6.4	0.1	4.7	58.6	1382.9
1954	43.7	232.2	91.8	52.8	309.5	199.3	165.2	4.3	1.8	0.2	5.0	21.5	1127.3
1955	29.3	103.8	120.6	119.6	299.8	180.2	90.2	21.8	0.0	0.0	5.5	0.0	970.8
1956	50.4	151.9	74.4	194.6	209.5	292.9	104.9	2.4	4.6	0.0	0.1	1.5	1087.2
1957	62.4	47.4	235.9	90.6	220.9	228.7	41.4	1.3	1.3	9.3	1.3	20.3	960.8
1958	87.1	61.4	147.1	123.0	202.1	192.6	162.9	5.2	1.3	10.3	1.3	13.0	1007.3
1959	30.5	116.0	56.9	179.6	237.4	261.2	72.9	1.4	1.3	22.3	1.3	4.6	985.4
1960	3.7	116.3	105.8	250.2	237.0	358.0	110.9	29.3	63.8	5.1	10.0	37.3	1327.4
1961	59.3	215.6	156.7	78.7	426.6	327.4	146.2	4.5	59.8	0.0	0.0	12.2	1467.0
1962	5.8	91.0	119.0	213.4	257.4	211.7	138.5	0.0	0.0	0.0	6.7	15.2	1058.7
1963	17.4	18.9	145.2	84.1	179.2	153.4	182.4	101.2	2.3	1.9	3.5	17.0	926.5
1964	66.1	105.1	88.9	228.9	149.2	278.3	164.4	38.2	0.7	0.0	9.3	6.2	1215.3
1965	0.0	88.9	93.7	61.4	206.1	186.6	157.7	77.1	7.1	7.9	5.6	0.3	872.4
1966	7.7	162.4	38.9	154.6	290.9	250.2	144.9	25.4	0.0	1.0	0.0	6.4	1082.6
1967	46.9	159.8	120.7	145.0	159.3	361.1	28.5	33.2	0.0	0.4	1.1	4.7	1060.7
1968	120.6	109.0	96.1	29.6	122.3	115.3	65.5	11.3	0.0	4.1	0.0	0.0	673.8
1969	13.9	172.5	62.0	105.3	179.3	99.7	43.0	63.9	3.3	0.0	0.0	30.6	753.5
1970	82.6	180.0	147.0	102.3	339.6	215.9	71.0	7.3	45.9	0.3	0.0	10.8	1202.7
1971	21.1	184.0	145.8	200.4	295.5	117.6	103.2	22.8	4.3	0.0	0.0	1.7	1096.4
1972	89.8	70.2	119.6	73.7	161.5	216.1	60.4	87.0	7.1	0.0	0.2	33.8	919.4
1973	5.1	102.7	107.8	153.1	339.0	251.7	49.6	28.4	4.4	4.4	4.4	21.2	1071.8
1974	63.8	107.9	100.7	86.5	144.5	222.8	122.6	64.7	9.1	82.7	5.6	5.0	1015.9
1975	16.3	100.2	218.3	203.5	365.5	172.4	175.8	56.4	41.1	4.4	10.5	13.0	1377.4
1976	18.6	86.5	116.0	102.7	217.1	171.1	142.1	16.5	5.8	37.8	4.9	28.1	947.2
1977	78.4	143.1	74.1	140.7	219.5	297.9	65.4	8.3	77.3	29.7	36.2	0.0	1190.6
1978	13.5	221.9	93.1	294.4	218.2	279.5	75.6	8.9	4.4	3.9	14.1	0.9	1228.4
1979	56.7	161.4	133.0	93.4	162.9	132.1	66.5	4.4	4.4	0.0	0.0	23.5	857.8
MEAN	62.5	126.5	124.4	140.1	235.6	227.0	107.3	28.3	12.8	6.9	6.0	13.8	1073.2

Note) Estimated by Thiessen Method with following weights of four stations.
 Doi Saket: 0.325, San Kamphaeng: 0.4983
 Lamphun : 0.1567, Mae Tha : 0.01

(3) 水 文

水文調査は、水源施設計画検討のための基礎資料となるものである。

河川流量は水収支計算の前提となるものであり、年間流量だけでなく季節変化の検討を行うため月別流出量についても分析を行う。分析には、約20～30年間分のデータが用いられるが、データが不足している場合あるいはデータが河川の自然状態を表わしていない場合には、タンクモデル法等を用いてデータの補完あるいは修正を行う。最低でも1年間の水位、流量観測データがあれば雨量との相関を分析することによって推計が可能となる。

洪水量解析は、洪水調節計画の検討、余水吐の検討に必要であり、過去の洪水記録にもとづいて計画洪水量の算定を行う。洪水記録は10年間程度を用いるが、不足している場合にはハイドログラフ法等を用いて推計する。計画洪水量は確率計算、単位図法、タンクモデル法、ハーゼン法等によって再起年別の数値を求め、最大可能洪水量を採用する。

推砂量の推定は、貯水池の推砂容量の検討を行うために必要である。計画対象地域周辺で浮遊砂量の観測値(5～10年間程度)がある場合には、浮遊砂量と流量の関係から推砂量の推定を行う。観測値がない場合は、流域面積、貯水池規模、河川勾配の一般的資料を用いて、設計基準法、キラ法、重回帰法、L.C.ゴットシャルク法等によって推計を行う。また、既往の例を参考にする場合は、できるだけ地形、地質、気象条件の似た場所のデータを準用する。推砂年数はダムの耐用年数を考慮して定められるが、一般的には100年間が採用される。

また、灌漑用水としての適否を判定するために水質調査も必要である。

チェックポイント

- 河川流量、洪水量、推砂量についての解析を行っているかどうか確認する。
- 河川流量は、約20～30年間分のデータを用いて年間流量および月別変動を解析するが、データが不足する場合はタンクモデル法等を用いてデータの補完を行う。当該調査ではどのようなデータ・方法を用いて分析したかを明らかにしているかどうか確認する。
- 洪水量解析は過去10年間程度の洪水記録にもとづいて計画洪水量の算定を行うが、洪水記録が不足したり、ない場合にはハイドログラフ法等を用い補完する。当該調査ではどのようなデータ・方法を用いて分析したかを明らかにしているかどうか確認する。
- 推砂量については、5～10年間程度の浮遊砂量の観測値にもとづいて推定されるが、観測値がない場合には、モデル式による推計や類似地域のデータを準用する。当該調査では、どのようなデータ・方法を用いて分析したかを明らかにしているかどうか確認する。

事例

月平均流出量

(単位: 百万 m^3)

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
P-1	38.54	79.35	115.56	162.57	343.86	455.85	319.93	182.02
P-5	6.34	19.62	26.74	51.37	179.71	259.56	148.78	75.90
P-13	16.59	28.71	39.65	54.18	117.24	144.38	114.38	65.25
P-34	3.89	9.29	13.02	20.70	54.40	58.83	34.52	20.36
				12月	1月	2月	3月	合計
				133.56	84.83	52.29	43.07	2,011.43
				20.54	8.66	5.31	4.77	807.30
				42.94	32.10	22.59	18.60	696.61
				13.72	10.28	7.58	5.71	252.30

計画洪水量の検討

再帰年	確率計算 (cu. m/sec)	タンクモデル (cu. m/sec)	単位圏 (cu. m/sec)
1/2 年	182	83	188
1/5 "	320	229	329
1/10 "	428	376	456
1/20 "	541	535	612
1/50 "	703	765	861
1/100 "	837	941	1,065
最大可能洪水量	-	1,763	1,968

(4) 地 質

地質調査はダム、頭首工、導水路等の主要構造物の設計条件を定めるのに必要であり、地域全体の地質の特徴を把握するとともに、予想される構造物の建設位置においての詳細な分析を行う。

相手国政府によって事前に地質調査が行われている場合には、調査結果のレビューを行い、不足している項目、地点について補完調査を行う。調査には必要に応じてボーリング調査、試坑掘削による室内試験が含まれ、支持力、浸透量を算定する。

なお、岩石材料、コンクリート骨材等の建設材料の採取場所を検討するのに必要な資料も収集し、分析を行う。

チェックポイント

- 主要構造物の設計条件を決めるための建設予定地の支持力、浸透量を算定しているかどうか確認する。
- 建設予定地の適否の検討結果は、各位置ごとに記述しているかどうか確認する。
- 建設材料（岩石材料、コンクリート骨材等）の採取場所を検討するための資料の分析を行っているかどうか確認する。
- 現地調査においてボーリング調査等を実施した場合は、これを明示しているかどうか確認する。

事例

地質的特徴

- i) ブラチャック地点における地質；良く締固った固い層が地表から、10から14mのところ
にあり、そのN-値は50である。頭首工はこの層の上に建設されることになる。現場透水試
験によればこの層の透水係数は 2×10^{-6} から $2 \times 10^{-5} \text{ cm/sec}$ である。
- ii) ブルジャヤ地点における地質；砂岩と泥岩の互層が地表から16mのところであり、そのN
-値は50以上である。また、この層の透水係数は 4×10^{-4} から $2 \times 10^{-5} \text{ cm/sec}$ である。
これらの調査結果から、この地点は頭首工建設に適しているものと判断される。
- iii) ラノウ地点における地質；調整ダム地点の基礎は石英粗面岩質および熔結質凝灰岩からなり
その厚さは20m以上である。この地点での透水係数は 4×10^{-4} から $4 \times 10^{-7} \text{ cm/sec}$ と
低い。上記調査結果からこの地点は調整ダム建設に適しているものと思われる。
- iv) 導水路沿い土質；水路通過予定地区は地形的に丘陵地と水田とに大きく分けることができる。
丘陵地の土質は粘質に富んだ土壌から成っており、一方、水田地帯の土質は固結した粘土また
は砂質土壌から構成されている。これらいずれの土壌も水路構造物に対して十分な支持力はある
ものと思われる。水路からの浸透に関しては、丘陵地ではその量は少なくライニング等は不
要であるが、水田地帯では浸透量はかなり多いものと思われ、特に砂質土壌地帯ではライニン
グが必要となる。

(5) 土 壤

計画対象地域内の土壌の特性を分析し、土地適合度分級を作成し、将来の土地利用計画策定の基礎資料とする。また、営農計画検討の際の肥料投入計画等の基礎資料となる。既存の土壌図（1/100,000が望ましい）、土壌調査の結果にもとづき土壌の区分、分布を分析し、必要な土壌断面調査の地点を選定する。断面調査は試坑掘削あるいはオーガーによって行われる。また代表的土壌のサンプルについては室内試験による分析を行う。“Guide to the Economic Evaluation of Irrigation Projects, 1976, OECD”によれば、土壌断面調査は、フィージビリティ調査段階では1㎏当たり1ヶ所（事業実施段階では5haないし10ha当たり1ヶ所）で行われる。

稲作、その他作付が計画されている作物について土地適合度分級を行う。土地適合度分級は、相手国に基準がある場合にはそれに従って行われるが、相手国の基準がない場合にはFAOの基準に従うのが一般的である。その際には作物に対する適合度と格付と、地形、侵食、排水条件、洪水被害度、土壌酸度、肥沃度等の制限因子との組合せによって行われる。

計画対象地域が既に水田として利用されているような場合には大規模な調査は必要ないが、そこが問題土壌あるいは、新規開田地域の場合には精緻な調査が必要となる。

チェックポイント

- 通常、1/100,000程度の縮尺の土壌図を利用して分析を行い、必要があれば土壌断面調査地点を選定するが、当該調査では適正な土壌図を利用し、適正な土壌断面調査を行っているかどうか確認する。
- 計画されている作物について土地適合度分級を作成しているかどうか確認する。
- 土壌断面調査を行った場合には、調査方法、調査結果をわかりやすく表示しているかどうか確認する。

事例

主要土壤特性

Soil Series (Great Soil Group)	Range of Slope (%)	Effective Soil Depth (cm)	Textural Profile 0-30cm 30cm ²	Textural Class	Color Profile 0-30cm 30cm ²	Structure 0-30cm 30cm ²	Permeability Order of 10cm/sec	Period of water Saturation (months)	Parent Material	Physiographic Position
Nin Poko (15a) Regosols	2-8	100 ⁺	LS, S LS, S	C	1R 1R	Single gr. Single gr.	10 ³	0	Old alluvial deposits	Lower terrace, higher part
San Sai (15a) Low Humic Gley Soils	0-3	100 ⁺	SL SL, LS	C	1R 1R	Subang. h. Subang. h.	Moderate 10 ³	1-3 3-6	Old alluvial deposits	Low terrace, lower part
Udang (15a) Low Humic Gley Soils	0-2	100 ⁺	SaCL, L SaCL	M	1R 1R	Subang. h. Subang. h.	Slow 10 ³ - 10 ⁴	1-3 3-6	Old alluvial deposits	Low terrace, lower part
Mar Sai (15a) Hydromorphic non Calcic Brown soils	0-2	100 ⁺	SaCL, CL CL, SaCL	M	1R 1R	Subang. h. Subang. h.	Slow 10 ³ - 10 ⁴	1-3 3-6	Semi-recent alluvial deposits	Semi-recent terrace
Hung Dung (15a) Low Humic Gley soils	0-2	100 ⁺	SaCL, CL CL, CL	M	1R 1R	Subang. h. Subang. h.	Slow 10 ³ - 10 ⁴	1-3 3-6	Semi-recent alluvial deposits	Semi-recent terrace
Shangheng Sien (15a) Non Calcic Brown Soil	0-2	100 ⁺	CL, L CL	M	Y(1R) 1R	Subang. h. Subang. h.	Slow 10 ³ - 10 ⁴	0	Semi-recent alluvial deposits	Semi-recent terrace
Etchaburi (15b) Hydromorphic Alluvial Soils	0-1	100 ⁺	SaC, LIC LIC	F	1R 1R	Subang. h. Subang. h.	Slow 10 ³	1-3 3-6	Recent alluvial deposits	Flood (alluvial) plain

Humus (%) 0-30cm 30cm ²	Base Saturation (%) 0-30cm 30cm ²	CFC (mg/100g soil) 0-30cm 30cm ²	Available P. (ppm) 0-30cm 30cm ²	Available K. (ppm) 0-30cm 30cm ²	pH (H ₂ O) 0-30cm 30cm ²	EC (μ mho/cm) 25°C 0-30cm 30cm ²	Compactness (mm) 0-30cm 30cm ²
0.5 - 0.5	33-75 5	1-3 3	3-b 3	30 ⁺ 30 ⁺	5.5-7.0 5.5-5.5	240-260 240-260	21-22 21-22
0.5 - 1.0 0.5	35-75 75	1-3 3-5	1-b 3	30-60 30-60	6.0-7.0 5.0-7.0	180-250 300-240	12-21 12-22
0.5 - 1.0 0.5	35-75 35-75	1-5 3-5	6-10 6-10	30-60 30-60	5.5-6.5 4.5-5.5	200-220 100-150	16-21 16-21
1.0 - 1.5 1	35-75 35-75	10-15 15-20	1-b 1-b	30-60 60-120	5.5-6.5 6.5-4.0	160-240 240-260	20-25 21-26
1.5 - 2.5 1	35-75 35-75	10-15 10-15	1-b 6-10	90-120 60-90	5.5-6.5 6.0-7.0	180-260 350-180	13-20 16-21
2.5 - 4.5 1	35-75 35-75	10-15 10-30	1-b 1-b	90-120 30-60	6.0-7.0 6.0-7.0	160-200 170-200	12-20 10-22
2.5 - 4.5 1	35-75 75	20-30 30	1-b 1-b	60-90 60-90	5.5-6.5 6.0-7.0	180-260 250-240	11-16 11-21

土地適合度

(単位: ㏎)

		比較的適する土地		計
		(2R)	(3R)	
Upper area	耕地適格地	364	230	594
	木計画地区	348	172	520
	計画地域			700
Lower area	耕地適格地	3,489	2,918	6,407
	木計画地区	2,970	1,830	4,800
	計画地域			6,600
計	耕地適格地	3,853	3,148	7,001
	木計画地区	3,318	2,002	5,320
	計画地域			7,300

注) 計画地域は約300㏎の耕地不適格地と約7,000㏎の耕地適格地に区分される。耕地適格地以上表に示すとおり約55%のかんがい水稲栽培に比較的適するとみなされる土地(2R)とやや不適当であるとみなされる土地(3R)に分類される。

(6) 地震

構造物の設計上に必要な地震力係数を決定する。

分析には過去の地震記録が用いられるが、計画対象地域近傍（震源までの距離が概ね150 km以内）に記録があればこれを用い、ない場合には500 km程度にまで範囲を拡げて地震記録を分析する。

地震力係数の決定は、地震加速度を推定して重力速度との比を求める方法あるいは、当該国で一般的に用いられている数値を参考に決定する。

チェックポイント

- 計画対象地域に影響を与えると予想される範囲（概ね150 km以内）で発生した地震記録をもとに、地震力係数を決定しているかどうか確認する。

Table 3-9 Seismographical Record Near Nae Kuang Damsite
1975 - 1981 (July), Distance \leq 500 km

No.	Date	Direction/ from the Dam	Distance from the Dam (km)	Depth (km)	Actual Distance (km)	Magnitude	Estimated Acc. at the Dam (gal.)
1	Feb. 10, 1980	N 20° E	40	8	40	4.9	31
2	May 25, 1978	N 20° E	40	8	40	4.8	27
3	Apr. 9, 1980	N 10° W	30	-	30	3.0	2.8
4	Feb. 17, 1975	S 42° W	190	6	190	5.6	1.1
5	Sep. 18, 1975	N 26° W	140	33	145	5.1	1.0
6	Sep. 29, 1975	S 74° W	300	64	310	6.1	3.2×10^{-1}
7	Apr. 5, 1980	N 40° E	95	-	95	3.6	1.5×10^{-1}
8	Dec. 19, 1980- Jan. 1981	S 52° E	145	-	145	2.1-4.2	5.7×10^{-2}
9	Aug. 2, 1978	N 40° E	250	35	250	5.2	4.2×10^{-2}
10	Sep. 1, 1978	N 41° E	245	48	250	4.9	1.1×10^{-2}
11	Dec. 13, 1978	N 42° E	230	43	235	4.6	4.7×10^{-3}
12	Jan. 22, 1979	N 46° E	240	33	240	4.5	2.3×10^{-3}
13	Jul. 23, 1978	S 6° E	200	-	200	4.0	1.3×10^{-3}
14	Oct. 3, 1979	S 79° W	480	56	480	5.6	3.7×10^{-4}
15	Jan. 9, 1979	N 50° E	360	33	360	4.8	8.8×10^{-5}
16	Jan. 5, 1979	N 52° E	390	33	390	4.9	5.5×10^{-5}
17	Mar. 18, 1979	N 53° E	370	33	370	4.6	1.4×10^{-5}
18	Jan. 22, 1976	N 39° E	440	-	440	4.6	7.1×10^{-7}

L/: Directions and distances were roughly measured on Seismographical Map of Thailand

Z/: Acc. (Acceleration) was estimated based on OKAMOTO'S Formula:

$$\log \frac{\text{Acc.}}{640} \downarrow = \frac{(0 + 40)}{100} \cdot (-7.604 + 1.7244 \text{ Mg} - 0.1036 \text{ Mg}^2);$$

D: Distance between Epicentre and damsite.

4.2.3 農業の現状

(1) 土地利用と土地所有

① 土地利用状況

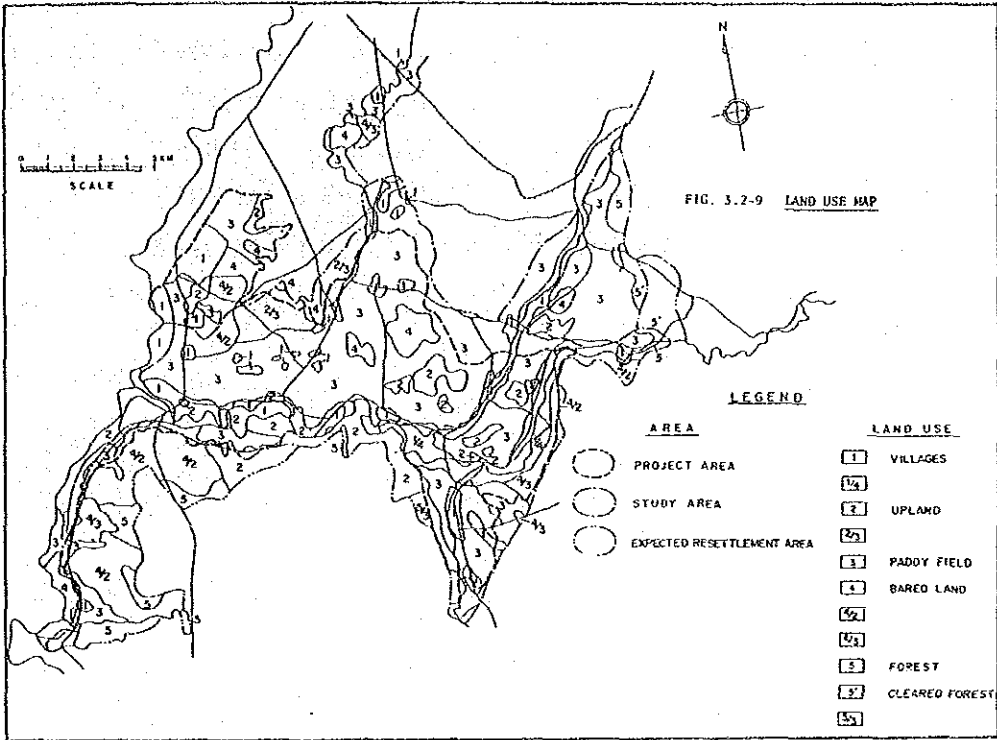
土地利用の現況を正しく把握しておくことは、将来の土地利用計画を策定し、水利灌漑プロジェクト実施後の事業効果を測定する上で、不可欠の準備作業と言える。土地利用状況を知るためには、まず土地利用図を作成し、さらに土地利用形態あるいは地形上の特徴に基づいて、計画地区をいくつかの小地区に細分し、小地区別・地目別に面積を算出して、土地利用統計表を作成する。

チェックポイント

- 土地利用図を作成しているかどうか確認する。
- 土地利用統計を作成しているかどうか確認する。
- 土地利用の現況を農業生産と水利用との関係に留意しながら明らかにしているかどうか確認する。

事例

土地利用図



土地利用統計

Land Use	Right Bank (ha)	Mae Wa (ha)	Sop Chang (ha)	Total (ha)	Percent (%)
Cultivation Land	6,134	692	885	7,711	67.0
Paddy	5,325	551	462	6,338	55.1
Upland	809	141	423	1,373	11.9
Forest	2,000	338	432	2,770	24.1
Village	770	92	133	995	8.6
Others	22	8	4	34	0.3
<u>Total</u>	<u>8,926</u>	<u>1,130</u>	<u>1,454</u>	<u>11,510</u>	

② 土地所有状況

自作農が支配的な地域では、農事改良の担い手とその利益の享受者が一致しているが、地主制が支配的な地域では、両者がかならずしも一致しない。したがって、農業開発の形態と速度は土地所有状況によって大きな影響を受ける。土地所有状況を明らかにするためには、まず自小作別・土地所有規模別統計を作成するとともに、小作条件を調べておく必要がある。また、水利灌漑プロジェクトを実施した場合、土地所有条件によって、利益を得る者と損害を被る者が生じ、これが当該プロジェクトをめぐる政治的賛成派を生み出す社会的背景となるので、土地所有状況の把握とあわせて、土地をめぐる社会的関係をも明らかにしておくことが望ましい。

チェックポイント

- 土地所有規模別統計を作成しているかどうか確認する。
- 自小作別統計を作成しているかどうか確認する。
- 小作条件を調べているかどうか確認する。
- 土地をめぐる社会的関係を調べているかどうか確認する。

事例

自作別統計

規模 (ha)	自作		自小作		刈分小作		定額小作		計		戸当り平均面積 (ha)
	農家数	面積	農家数	面積	農家数	面積	農家数	面積	農家数	面積	
1.0以下	11.4	2.8	3.1	0.7	18.2	3.7	2.8	0.6	35.5	7.3	0.45
1.0～1.99	12.5	7.2	2.5	1.5	15.4	8.9	0.8	0.4	31.2	18.0	1.28
2.0～2.99	6.4	6.5	1.8	1.8	5.6	5.5	0.4	0.5	14.2	14.3	2.23
3.0～3.99	2.8	4.0	0.5	1.0	2.7	3.8	0.1	0.1	6.2	8.9	3.21
4.0～4.99	2.2	4.2	0.5	0.8	0.9	1.8	0.1	0.2	3.7	7.0	4.23
5.0以上	4.3	22.2	0.7	2.2	4.2	20.1	-	-	7.2	44.5	10.73
計	39.6	46.4	9.2	8.0	47.0	43.8	4.2	1.8	100.0	100.0	

資料： Preliminary study, 1974 土地貧窮経済学, NIA
 (計画地区および周辺の自治体における20村落、1,840戸、4,080haの調査)

小作条件

刈分け小作農		かんがい水稲		天水田水稲	
刈分率 (%)					
地主	小作	第1期作	第2期作	第1期作	第2期作
25	75	1	1/	7 2/	6
30	70	1	1	13 3/	11
40	60	-	-	1	1
50	50	2	2	5	5
貸借農家		-	-	-	-
計		4	3	26	23

資料： 農家経済調査, NIA, 1977

注) 1/ : 第2期作なし
 2/ : 陸稲作農家1戸を含む
 3/ : 陸稲作農家2戸を含む

(2) 農業経営

① 農家人口、農家世帯数および農業労働力

計画地区の農家人口、農家世帯数および農業労働力は、開発計画策定にあたって、もっとも基本的な指標であるが正確な数字を入手するのは困難である。これらのデータは、自治体の行政区域別には比較的入手しやすいが、計画地区については、入手できないことが多い。その場合、短い現地調査の間に全世帯のアンケート調査を実施することは困難なので、事前に現地カウンターパートに調査に委託しておくか、あるいは不完全なデータに甘んじるしかない。

チェックポイント

- 農家人口・農家世帯数・農業労働力の統計を作成しているかどうか確認する。
- 以上のデータは正確な数字の入手が難しいが、得られた数字については、その出典・データ作成方法を吟味しているかどうか確認する。

事例

農家人口・農家世帯数(実測値)

Municipality	Barrio	Area (ha)	Population		Household		Person/family (2)/(4)	
			Total (1)	Farmer (2)	Total (3)	Farmer (4)		
1. Sierra Bullones	(1) Poblacion	130	1,685	674	274	110	6.1	
	(2) Ambongan	22	525	157	102	31	5.1	
	(3) Santa Cruz	36	576	230	108	43	5.3	
	(4) Villa Garucia	112	725	580	129	106	5.6	
	(5) Salvador	52	1,026	308	175	52	5.9	
	(6) San Jose	47	425	212	72	36	5.9	
	(7) Bogsoc	25	1,224	245	209	41	5.9	
	(8) Canlangit	99	1,083	541	176	87	6.2	
	Sub-total	523	7,269	2,947	1,218	506	6.0	
2. Pilar	(9) Del Pilar	26	338	67	57	11	5.9	
	(10) Lunboy	151	935	561	146	89	6.3	
	(11) Cagawasan	154	364	218	62	37	5.9	
	(12) Estaca	520	913	913	148	148	6.2	
	(13) Buenasuerte	737	823	823	132	132	6.2	
	(14) San Isidro	439	825	825	123	123	6.7	
	(15) La Suerte	188	402	402	71	71	5.7	
	Sub-total	2,215	4,600	3,809	741	611	6.2	
3. Dagohoy	(16) Poblacion	97	1,367	136	232	23	5.9	
	(17) Halitbog	522	940	940	170	170	5.5	
	(18) Halitbog	877	735	735	114	114	6.5	
	(19) Caluwasan	562	788	788	143	143	5.5	
	(20) Mahayag	349	381	381	62	62	6.1	
	(21) Babag	473	617	617	112	112	5.5	
		Sub-total	2,881	4,828	3,597	833	624	5.8
4. San Miguel	(22) Mahayag	384	913	548	155	93	5.9	
	(23) Sanpascual ^{1/}	150	2,360	117	398	31	3.8	
		Sub-total	534	3,273	665	553	124	5.4
5. Alicia	(24) Katipunon	970	1,314	1,183	228	204	5.8	
		Sub-total	970	1,314	1,183	228	204	5.8
		Total	7,306	21,284	12,200	3,600	2,069	6.0

Note: ^{1/} San Pascual is included in Ubay municipality
 Source: 1975 Integrated Census of the Population and its Economic Activities, Population Bohol.

農家人口・農家世帯数・農家労働力(推計値)

計画地区に関しては信頼できる資料がないために、1978年のチェンマイ・ランプーンのセンサスと計画地区の標本抽出調査から次のとおり推定した。

農家1戸当り耕作面積	9 rai (1.4 ha)
農家戸数	14,285 戸
農業人口	約130,000 人
農業労働人口	43,000 人

② 経営規模

農業経営規模の指標としては、資本金・農産物販売額・農業就業者数・農業機械の馬力数・家畜数など、いくつもの指標が考えられるが、水田を中心とする灌漑農業について見れば、最も重要な指標は経営耕地面積規模であろう。計画地区の農家地区の農家世帯数についてすら、正確なデータの入手が困難であってみれば、経営耕地面積については、さらにデータの入手が困難であろう。こうした場合の便法としては、計画地区を含む自治体の行政区域についてのデータを収集するか、あるいは標本調査にもとづいて推計するほかないであろう。

チェックポイント

- 経営耕地面積規模別統計を作成しているかどうか確認する。
- 計画地区のデータを入手できない場合、参考資料として計画地区を含む自治体についてのデータを収集するか、あるいは標本調査にもとづいて推計する。当該調査ではどのようなデータ・方法を用いたかを明らかにしているかどうか確認する。

事例

經營耕地面積規模別統計 (推計值)

Farm Size (rai)	No. of Samples	Total Operated Area (rai)	Operated Area per Household (rai)	Cultivable Land		Non Cultivable Land					
				Area (rai)	Percentage of Operated Area (%)	Fallow Land Percent- Area (rai)	Home Stead Percent- Area (rai)	Non Cultivable Land Area (rai)	Percent- Area (%)		
under 6	22	99.85	4.54	76.75	76.87	8.75	8.76	14.35	14.37	Null	Null
6 - 10	65	540.69	8.35	387.38	71.38	96.00	17.69	58.51	10.04	0.50	0.09
11 - 15	45	595.65	13.24	396.79	66.62	167.38	27.09	37.98	6.29	Null	Null
16 - 20	16	292.00	18.25	157.75	54.02	117.25	40.16	17.00	5.92	Null	Null
21 and above	12	333.75	27.81	229.75	68.84	90.50	27.12	13.50	4.04	Null	Null
Total	160	1,863.94	11.65	1,248.42	66.98	473.88	25.42	141.14	7.57	0.50	0.03

Note : Average farm size: 1,248.42/160 = 7.8 rai 54y 8 rai

Source : Report on Farmers Socio-Economic Study inside Mae Chang Reservoir Project Boundary, Crop Year 1980/81.

③ 農家経済収支

農家経済調査を実施するにあたって、全世帯についてアンケート調査を行うのはほとんど不可能なので、一般的には標本調査が行われる。調査対象農家の選定にあたっては、代表的な営農類型および平均経営耕地面積規模（あるいは数種類の代表的経営耕地面積規模）について、いくつかの農家グループを決める必要がある。

チェックポイント

- 標本調査にもとづいて、農家経済収支を明らかにしているかどうか確認する。
- その際、代表的営農類型・経営耕地面積規模について、調査対象農家を選定しているかどうか確認する。

事例

農家経済調査結果 (60戸平均)

調査農家	60戸
平均経営規模面積	1.75ha (100%)
水田面積	
うちかんがい田	0.14ha (8%)
天水田	1.04ha (59%)
家族員数	5.8人
杵生産量	69.0カバン
農業生産粗収益額	¥3,799
うち 稲	¥3,450
他作物	¥285
他の農業収益 <u>1/</u>	¥64
非農業収入額	¥423
戸当り総収入額	¥4,222
農業生産費	¥974
うち作物生産費	¥570
賄い費	¥8
収穫、脱穀作業費 <u>2/</u>	¥396
農業所得額	¥3,248
小作料 <u>3/</u>	¥452
純所得額	¥2,796
家計費	¥2,445
余剰所得額	¥351

注) 1/ 他の農家への雇われ賃金、家畜や農業機械賃貸料及びその他を含む。

2/ 生産物による支払い。

<u>3/</u> 地主農家	(23戸平均)	-----	¥0
自小作農家	(12戸平均)	-----	¥67
刈分け小作農家	(22戸平均)	-----	¥800
定額小作農家	(3戸平均)	-----	¥452

(3) 農業生産

① 単位収量および生産量

作物の単位収量は、圃場条件・栽培技術・品種・気候などの諸要因によって大きく左右され、特に天水田や畑作地では年ごとの変動が大きい。計画地区の単位収量については、農家からの聞き取り調査（標本調査）がある程度の参考になるが、基本的には既存の調査結果に依拠するほかない。計画地区のデータはかならずしも得られるとは限らないので、その場合、できるだけ条件の等しい地域のデータ入手に努めるべきである。

既存の農業生産統計の多くは自治体の行政区域ごとに集計されているので、計画地区の生産量は単位収量よりもデータの入手が難しい。計画地区の生産量に関するデータが直接入手できない場合、各作物の収穫面積にそれぞれの単位収量を乗じて生産量を推計するほかないが、そこにはかなりの誤差を含むであろうことを、あらかじめ留保しておかなければならない。単位収量および生産量は、開発効果を計測する基礎的比較資料なので、できるだけ正確なデータを入手する必要がある。

チェックポイント

- 単位収量は農家からの聞き取り調査（標本調査）、あるいはできるだけ条件の等しい地域について、既存の調査結果を利用する。当該調査ではどのようなデータを用いたかを明らかにしているかどうか確認する。
- 生産量を直接求めることが困難な場合、各作物の収穫面積にそれぞれの単位収量を乗じて推計する。このような場合、用いられた収穫面積、単位収量のデータが信頼できるものであるかどうか確認する。

事例

單位收量・生産量

Crop	Planted Area (ha)	Harvested Area (ha)	Yield (ton/ha)	Production (ton)
(1) Paddy				
- Irrigated, Wet	468	468	2.4	1,123
- Irrigated, Dry	468	468	2.1	983
- Rainfed, Wet	1,060	954	1.6	1,526
- Rainfed, Dry	1,060	901	1.5	1,352
- Unland Rice	287	287	0.8	230
	3,343	3,078	1.7	5,214
(2) Corn	173	173	0.5	87
(3) Cassava	63	63	1.1	69
(4) Sweet Potato	120	120	0.6	72
(5) Coconut, etc.	194	83	0.6	50
Total	<u>3,893</u>	<u>3,517</u>		<u>5,492</u>

Note: (1) Yield of each crop exclusive of coconut; Farm Management Survey of BIADP, NIA, 1977

(2) Yield of coconut; Agricultural Census, 1971

(3) The harvested areas by crop are estimated from the data of Farm Management Survey of BIADP, NIA, 1977, BAE con Barrio Screening Survey, 1976 and others.

② 作付体系

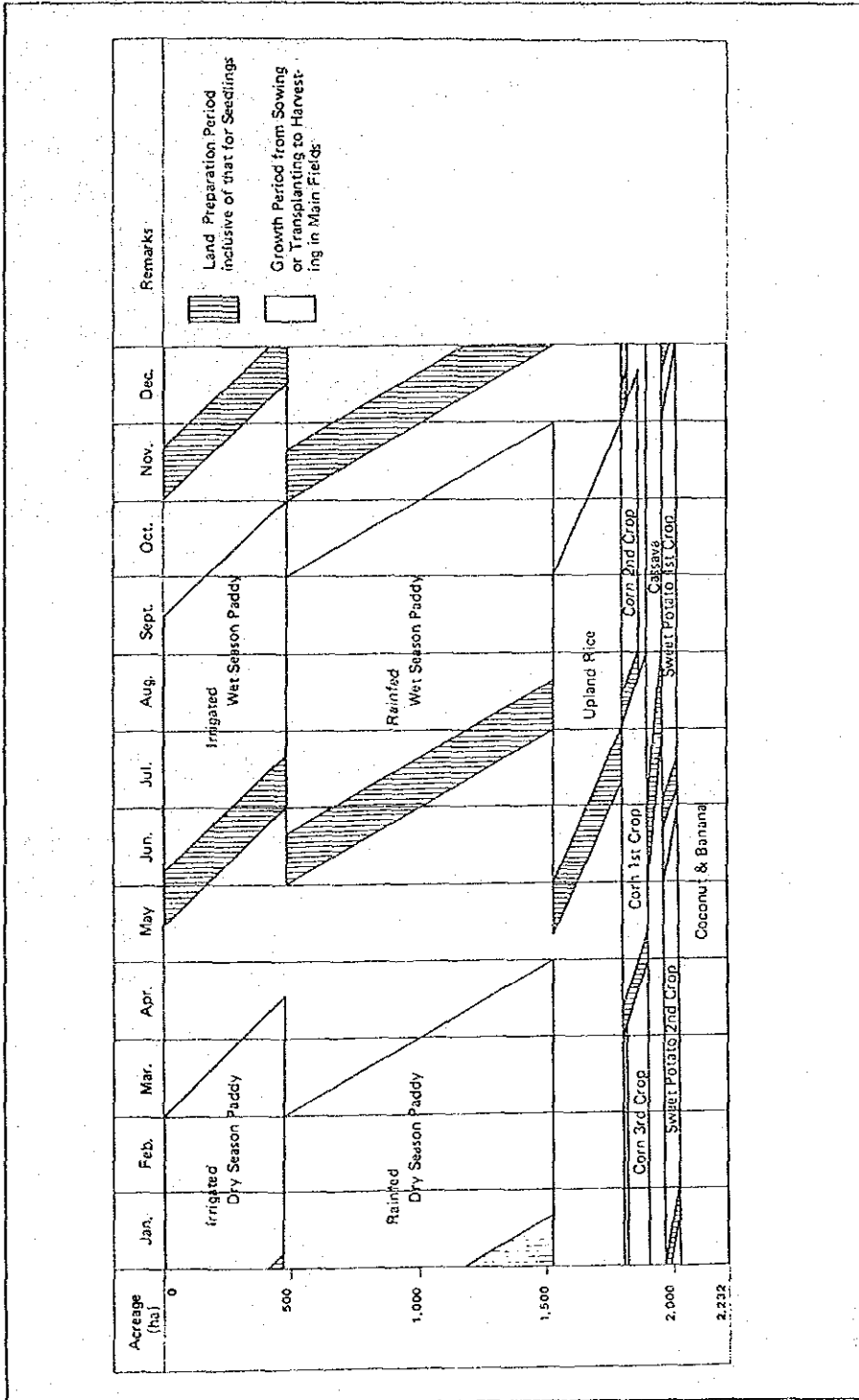
伝統的栽培技術の下では、作付体系は自然条件によって大幅な制約を受けており、農家の営農類型や農作業計画は自然条件への適応が第1の課題になっている。灌漑は自然条件の克服を完全に可能にするものではないが作付体系の自由度をかなり広げることが可能になる。特に水利灌漑プロジェクトとの関連においては、灌漑水田と天水田の作付体系を比較・検討することにより、現行作付体系の問題点を明らかにしておく必要がある。

チェックポイント

- 灌漑水田と天水田の作付体系を比較・検討することにより、現行作付体系の問題点を明らかにしているかどうか確認する。
- 乾期作の土地利用率を調べ、その問題点を明らかにしているかどうか確認する。

事例

作付体系图



③ 栽培技術

伝統的栽培技術は長期間の歴史的試練を経て育まれてきたものであり、一見いかに不合理に見えようとも、そこには一定の内的合理性が潜んでいる。もちろん、伝統的栽培技術が多くの欠陥を含むものであることは自明であるが、そこには積極的内容も含まれているのであり、その合理的部分を引き出し、新栽培技術の中に生かすことが望ましい。新品種・化学肥料・農薬など近代的投入財の多寡によって栽培技術の水準について論じるという手法は、部分的には有効であるが、既存の栽培技術そのものについては何ら説明したことにはならない点に留意すべきである。換言すれば、既存の栽培技術そのものを明らかにしなければ、新栽培技術を導入する条件も明らかにならないのである。

チェックポイント

- 伝統的栽培技術をできるだけ客観的に分析しているかどうか確認する。
- 伝統的栽培技術の長所と短所を識別しているかどうか確認する。
- 伝統的栽培技術の長所を保持しながら近代的栽培技術を導入する条件について考慮しているかどうか確認する。

事 例

計画地区の作物栽培法

この地区における現在の農法は旧態依然のものであり、収量は非常に低い。数は十分ではないが畜力が耕起および整地作業の重要な動力源である。施肥料は尿素が10から20 Kg/ha、硫酸が5から10 Kg/haと未だ十分でなく、農薬も極く少量しか使用していない。現在この地区で栽培している稲の品種は在来種が多いが、近年、高収量性品種を導入し始めた。

キャッサバ、とうもろこし、大豆、落花生等の畑作物はほとんど無肥料で栽培しており、栽培法も旧態依然のものである。農作業は主として家族労働力でまかなわれているが、植付け、収穫時には季節労働者を雇用している。

コーヒー、ゴム、やしその他の果樹は高台や河川沿い地帯で栽培されているが、ほとんどが無肥料で、品種も在来種が大部分である。

④ 畜 産

東南アジアの伝統的灌漑農業において、主要な動力は牛あるいは水牛である。したがって、役畜の飼育とその他家畜の飼育とを区別しなければならない。土地生産性という点から見て、灌漑地帯における畜産は主に役畜であり、その農業用動力という側面に重点を置いて畜産の意義を分析すべきである。

チェックポイント

- 家畜の飼育目的を役畜用と食肉・採卵用に分けて、畜産の現状と問題点を明らかにしているかどうか確認する。
- 灌漑農業との関連で、役畜の農業用動力としての役割を評価しているかどうか確認する。

事 例

畜 産 の 現 況

家畜による農業収入は低い。チェンマイ・ランブーン両県の家畜頭羽数、飼育農家数、1戸当り頭羽数は次表のとおりである。計画地区では水田比率が多いため、1戸当り水牛頭数は下表より多いと思われる。

家畜の現状			
家 畜	家畜頭羽数	飼育農家数	一戸当り頭羽数
牛	149,280	39,675	3.76
水 牛	134,547	41,531	3.23
豚	252,943	87,025	2.91
鶏	2,117,120	115,519	18.33
鴨	226,841	12,717	17.84

データソース：1978年センサス

牛と水牛の飼料は特別には用意されておらず、収穫あとの稲わら、空閑地や路傍の草を求めて放飼されている。雨期には野草があるが、乾期には不足がらで、雨期の収穫わらが飼料に供されている。

(4) 農業生産資材の供給

① 種子・肥料および農薬

改良種子・化学肥料・農薬など農業投入財の供給水準は、当該地区の農事改良の水準を反映しており、近代的農業技術導入の重要な指標である。これら近代的投入財の供給状況について検討する場合、種子については、在来種子と改良種子の普及状況および両者の優劣（収量の優劣のみではない）について検討すべきである。肥料については、化学肥料の多寡のみを調べて事足りりとするのではなく、その地方への影響を含めて、在来肥料（有機質肥料）の施肥状況もあわせ調査すべきである。農薬については、その環境に及ぼす影響も考慮しながら、その意義を評価すべきである。

チェックポイント

- 在来種子と改良種子の普及状況および両者の優劣（生育期間，単位収量，耐肥性，病虫害に対する抵抗性）を比較しているかどうか確認する。
- 在来肥料と化学肥料の施肥状況を調べ，両者の効果を比較しているか確認する。
- 農薬は使用量の多寡によって単純に判定できず，地域の防除システム全体の中で評価を下しているかどうか確認する。

事例

種子・肥料・農薬の投入量 (1 ha 当たり)

Materials	Unit	Irrigated Paddy (H.Y.V.)		Rainfed Paddy (H.Y.V.)		Rainfed Paddy (T.V.)		Upland Rice	Corn	Cassava	Sweet Potato
		Wet	Dry	Wet	Dry	Wet	Dry				
1. Seed	kg	60.0	55.0	58.0	50.0	42.5	50.0	52.5	16.7	2,928 $\frac{1}{2}$	4,965 $\frac{1}{2}$
2. Fertilizer											
- 45-0-0	kg	17.5	29.0	1.5	1.5	-	-	-	-	-	-
- 12-12-12	kg	175.0	180.5	87.5	86.0	-	-	54.0	15.0	-	25.0
- 14-14-14	kg	5.5	5.5	18.0	22.0	-	-	-	10.0	-	-
Total	kg	198.0	215.0	107.0	109.5	-	-	54.0	25.0	-	25.0
3. Pesticides											
- Liquid	Qt.	1.1	1.4	0.4	0.38	-	-	-	-	-	-
- Granular	kg	-	-	0.02	-	-	-	-	0.13	-	-
4. Herbicides											
- Liquid	Qt.	-	-	0.08	0.06	-	-	-	-	-	-

Remarks 1/: Unit is pieces

② 農業機械

開発途上国では、小農経営が支配的である場合、圃場作業の農業機械化の意義はあまり大きくない。不完全就業人口が農村に滞留している国においては、特にそうである。しかし、農繁期における労働のピークを緩和するのに有効であり、比較的広範囲で共同利用できる農業機械については、導入することが望ましい。したがって、農業機械の普及状況を調べるにあたっては、トラクターの台数や馬力数などを機械的に集計するのではなく、真に必要な農業機械の有無を明らかにしなければならない。

チェックポイント

- 圃場作業用機械、収穫・調整作業用機械、運搬作業用機械などについて、農業機械の普及状況を調べているかどうか確認する。
- 現在の農業機械使用上の問題点を明らかにしているかどうか確認する。
- 農民が導入を希望している農業機械の種類・数量を明らかにしているかどうか確認する。

事 例

農業機械の普及状況

耕うん作業は主に水牛で行われているが、機械化が徐々に進んでおり、1978年センサスによるとチェンマイ県の農家数の約1/4、ランブーン県の農家数の約1/3(各々24%、34%)がトラクタを使用している。スプレイヤはもっと普及しており、統計によるとチェンマイでは39%、ランブーンでは28%となっている。しかし農機具価格は下記のとおり高価で各戸に購入する余裕が少い事もあり、機械所有農家数の割合は、4輪トラクタで5.6%、2輪トラクタで11.3%、散布機で19~20%と低い。

4輪トラクタ	(gohndecr) 59 Ps	289,000 ㄱ
2輪トラクタ	(kubota) 7 Ps	32,000 ~ 36,600 ㄱ
ポンプ	(ディーゼル) 4 ~ 5 Ps	13,900 ㄱ
散布機	(1リットル)	300 ~ 350 ㄱ
"	(エンジン) 2 ~ 8 Ps	4,700 ㄱ

(5) 農産物の流通と加工

① 農産物価格

農産物価格に関するデータは、農家経済調査の基礎資料であるのみならず、事業便益評価にあたっても重要な資料となる。農産物価格は気象条件によって大きく左右されるのみならず、季節的変動や国際市場価格の変動による影響も被るので、ある程度長期間の観察データを示すことが必要である。農産物価格は流通の各段階で一定しないので、価格データを示す際、どの取引段階の資料を用いたかを明らかにしなければならない。農家経済収支に直接影響を及ぼすのは農家庭先価格である。また、国家が農産物価格安定政策を採用している場合、その市場介入の方法を記しておく必要がある。

チェックポイント

- 観測データを十分な期間収集しているかどうか確認する。
- どの取引段階の資料かを明示しているかどうか確認する。
- 国家が農産物価格安定政策を採用している場合、その市場介入の方法を記述しているかどうか確認する。

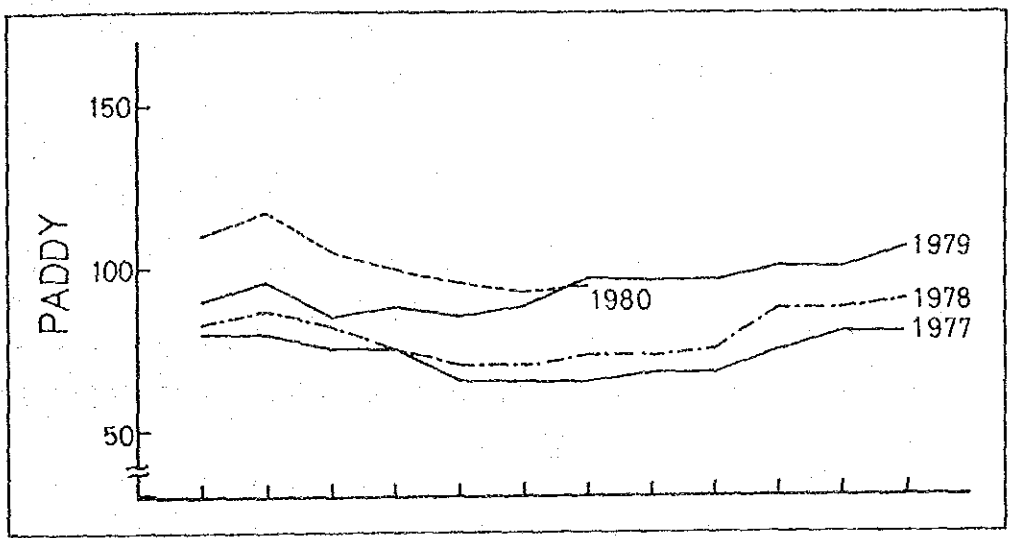
事例

各農産物の農家庭先価格

	Rice ¥ / ton	Soybean ¥ / kg	Groundnut ¥ / kg	Onion ¥ / kg	Garlic ¥ / kg	Tobacco ¥ / kg
1974 / 75	2,232	3.99	3.58	6.83	10.12	21.74
1975 / 76	1,978	4.16	3.75	9.23	9.75	23.50
1976 / 77	1,870	4.70	4.29	9.41	10.81	24.14
1977 / 78	2,368	5.61	4.63	8.63	11.32	29.56
1978 / 79	2,314	5.39	5.02	11.65	13.33	29.15

データソース: 1978 - 79 Agricultural Statistics

粳の地方市場価格



② 農産物流通

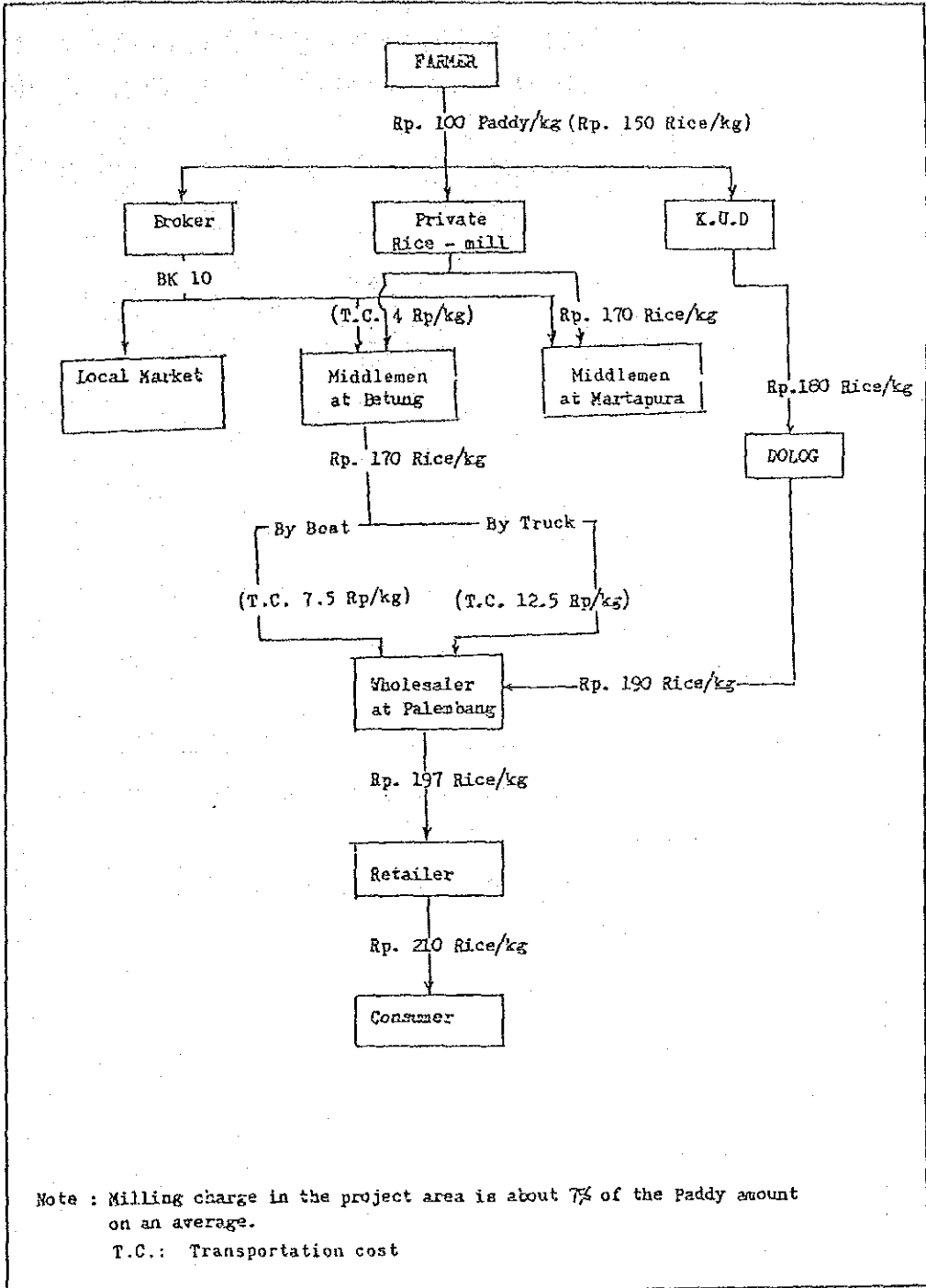
農産物流通は大別して、民間商人、農業協同組合、国営流通機構によって担われており、それぞれについて流通経路を明らかにしておく必要がある。概して民間商人は農民より強い立場にあり、後者は価格交渉において不利な条件の下に置かれるので、その取引慣行に注意すべきである。農協や国営流通機構による農産物流通が円滑に運ばない場合は、その原因を調べてみる。灌漑農業における主要農産物は米であり、米が農家から最終消費者の手に届くまでの流通経路をフローチャートで示しておけば、理解の助けとなる。

チェックポイント

- 民間商人、農業協同組合、国営流通機構のそれぞれについて、流通経路を明らかにしているかどうか確認する。
- 農家と買い手との取引慣行を調べているかどうか確認する。
- 米については、生産者から消費者までの流通経路と中間加工段階をフローチャートで示しているかどうか確認する。

事例

米の流通経路



Note : Milling charge in the project area is about 7% of the Paddy amount on an average.

T.C.: Transportation cost

③ 農産物加工

農産物加工については、現在稼働している主要な農産物加工施設について記す。灌漑農業において最も重要な加工施設は精米所・貯米施設である。加工施設の現況について記す際には、例えば、精米所における精米受取比率のように、農民の交易条件を決定する大きな要因となるものについて、その経営主体と取引慣行を明らかにしておく必要がある。

チェックポイント

- 現在稼働している主要な農産物加工施設、特に精米所・貯米施設について調べているかどうか確認する。
- 精米所については、その交易条件（加工賃あるいは精米受取比率）を調べているかどうか確認する。

事例

農産物加工施設

精米所		穀倉庫	
所在地	日産処理能力	所在地	貯蔵能力
Doi Saket	24 ton	Doi Saket	500 ton × 2
Muang Lamphon	20 ton	San Sai	500 ton
		Muang Lamphon	500 ton + 300 ton
合計	44 ton	合計	2,300 ton

Chiang Mai (県)および Lamphun, Amphoe Muang (郡)の農産物加工場

	Tobacco Plant	Tobacco Drying and Processing Factory	Rice Sheller	Vegetable Oil Exyraction Plant	Peanut Sheller
Chang wat Chiang Mai					
A. Muang	1	1	10	2	7
A. Chom Thong	5	1	54	-	-
A. Doi Saket	4	1	40	-	-
A. Mae Taeng	5	-	-	-	-
A. Mae Rim	5	-	14	-	-
A. Sar Kamphaeng	7	-	3	-	1
A. San Sai	13	-	1	-	-
A. San Pa Tong	5	-	61	-	-
A. Saraphae	2	3	2	-	-
A. Han Dong	5	1	38	-	-
小計	53	7	223	2	8
Changwat Lamphun					
A. Muang	7	1	5	-	1
合計	60	8	228	2	9

注：A. は Amphoe の略

(6) 農業支援制度

① 農業研究機関

農業研究機関は大別して、㊟農業試験機関、㊿農業経済・経営の調査研究機関、㊿大学の農学部、農業大学などの農業教育機関があるが、当該プロジェクトと関係する範囲で、その研究状況を調査する。

チェックポイント

- 当該プロジェクトと関係する農業研究機関の研究状況を調査しているかどうか確認する。

事例

農業研究制度

(1) 各局ごとの農業研究業務

農業研究は農業協同組合省(MOACと以下省略する)内の各局毎の縦割りベースを基礎にして古くから研究が続けられてきている。すなわち、農業技術局は農作物、畜産局は牧草・飼料作物を含む畜産、かんがい局は作物に対するかんがい水の適用に関する研究を所管している。

農民の立場からみれば、政府の試験場は農業活動の一部を行っているものであって、普及制度が整備されるまでは、行政部局別に農民レベルに伝達されていた。

(2) 地方農業開発センター(Regional Agricultural Development Center)

4つの地方農業開発センター(東北Khon Kaen、中央Chainart、南部Songkla、北部Chiang Mai)が農業次官室所管として創出され、農業発展チームとして取り組み、地域内の農民の当面している諸問題を技術的な点のみからでなく、年間を通じての作付体系等も含む経済問題をも含めて研究するようになってきている。

(3) 組織および運営

農業技術局の主要農業研究スタッフはバンケン(Ban Kaen)にある農業試験場に集中配置されており、従来から長い間、隣接するカセサート(Kasetsart)大学の研究スタッフと協同して農業研究について重要な役割りを演じてきていた。

農作物に関するあらゆる研究作業はここに集中されており、この研究スタッフは各種作物の研究手法の作成から農業技術局に属している各地の試験場の試験実施を管理している。各試験場のスタッフはバンケンより派遣されており、各試験場で行われた結果およびデータは中央のバンケンの試験場に報告、取りまとめられる形を採用している。

同様な試験研究のやり方が、たとえば畜産局においては当局のResearch Divisionによって採用されている。

② 農業普及制度

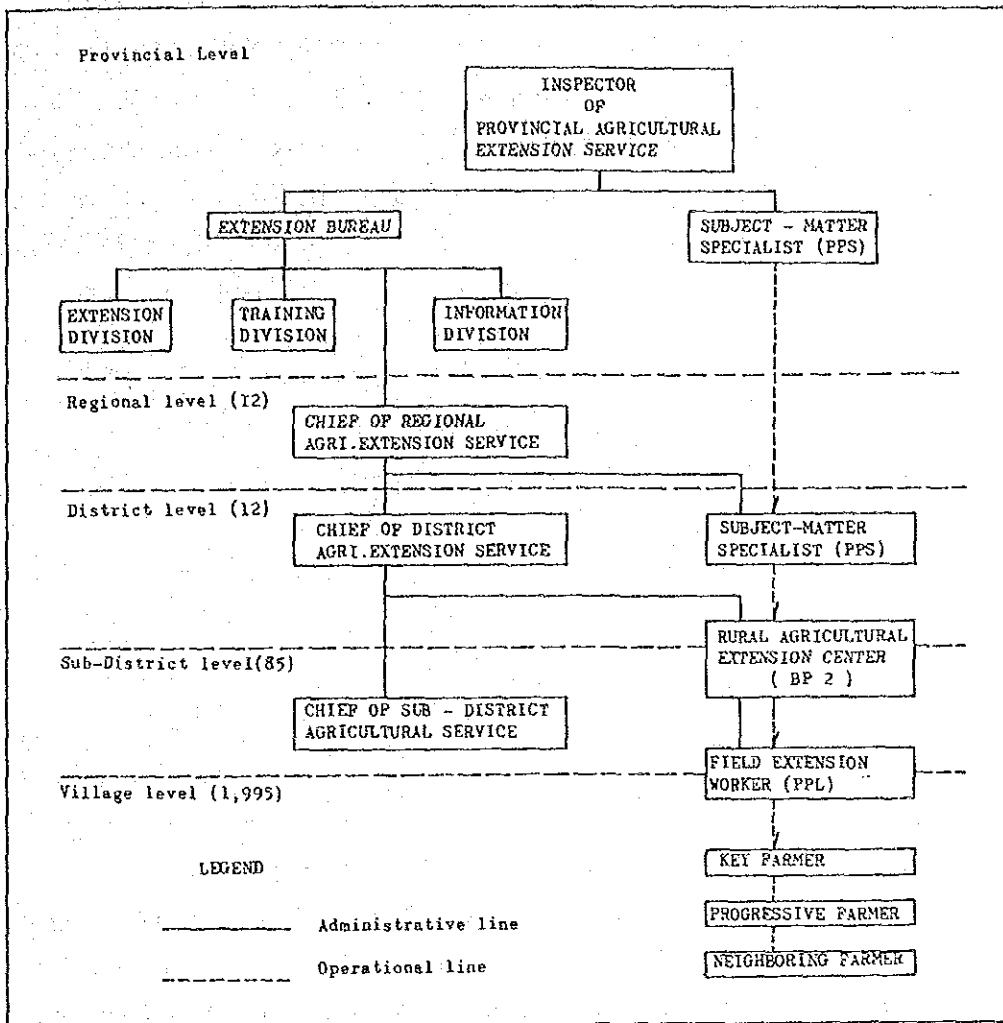
農業研究機関で開発された新栽培技術や営農計画が本来の効果を発揮するためには、整備された農業普及制度とともに、その受け皿となる先進的農民を見つけ出し、農事改良の推進者にしなければならない。したがって、農業普及制度については、普及員の数、普及員の技術水準、資機材の配備状況などを調査するだけでなく、普及員と農民との関係あるいは農事改良に積極的な農民グループの有無について、詳しく調べておく必要がある。

チェックポイント

- 普及事業を担当する行政機構の仕組、普及員の配置状況、その技術水準、資機材の配備状況などを調査しているかどうか確認する。
- 普及活動の内容を調べているかどうか確認する。
- 農事改良に積極的に取り組む先進的農民・農民グループの有無を調べているかどうか確認する。

事例

農業普及事業の機構図



③ 農業金融

農業金融の資金源は民間資金および政府資金からなり、前者は農村高利貸・商人・地主などの伝統的金融業者あるいは市中銀行によって貸付けられ、後者は制度金融を通じて貸付けられる。制度金融の中心機関は農業銀行であり、その支店・出張所あるいは農協の信用事業が直接の貸付業務を担当している。したがって、農業金融については、制度金融の概説に止まるのではなく、伝統的金融業者・市中銀行・制度金融の三者について、その貸付状況・融資条件・三者の競合関係を、計画地区との関連で明らかにすべきである。さらに、農家負債および農家の資金需要についても調べておくことが望ましい。

チェックポイント

- 農家負債・農家の資金需要を調べているかどうか確認する。
- 伝統的金融業者・市中銀行・制度金融の三者について、貸付状況・融資条件・三者の競合関係を、計画地区との関連で明らかにしているか確認する。
- 債務保証のための農民組織、信用組合あるいは農協の信用事業の活動状況を調べているかどうか確認する。

事例

貸付先別にみた農家負債の割合

(Unit: %)

Item	Whole Kingdom		North		Central Plain	
	No.	Amount	No.	Amount	No.	Amount
1. Institutional Loans	7.9	5.0	10.3	7.8	2.3	3.0
Credit Cooperative	7.5		10.3	9.8	1.4	2.0
Government Agency	0.4		0.0	0.0	0.9	1.0
Commercial Bank	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0
2. Relatives	39.9	32.0	44.8	47.0	17.8	22.6
3. Neighbourers	15.7	15.0	24.1	19.9	14.0	16.7
4. Other Non-Institutional Loans	36.5	46.0	20.6	23.3	65.9	57.8
Local Shops	16.5		4.1	3.0	39.2	13.9
Crops Buyers	8.6		5.2	10.1	8.2	7.9
Land lords	2.1		0.0	0.0	6.6	10.7
Money Lenders	5.4		7.8	8.9	8.0	14.3
Others	3.9		3.5	1.3	3.9	11.0

Source: Agricultural Credit in Thailand, Theory, Data, Policy 1765
Kasesart University 1965

(7) 農民組織

① 農業協同組合

農協は本来農民が自発的に組織した相互扶助組織であり、単一事業のみを営む専門農協と複数の事業を営む総合農協とがある。総合農協は信用事業・購売事業・販売事業・利用事業などを営んでいる。国によっては、当局が上から農協の設立を奨励しているところもあり、そうした国の農業開発プロジェクトは、農協の育成を大きな課題としている。農協に関する記述の要点としては、当該国の農協制度の概観を紹介するばかりでなく、計画地区における活動の実態を、組織率、主要事業の内容、経営状態、監督官庁・上部団体（県連合会、州連合会あるいは全国連合会）との関係、民間商人・高利貸・精米業者などとの競合関係などについて明らかにしておく必要がある。

チェックポイント

- 農協制度の概観を記述しているかどうか確認する。
- 計画地区における活動状況を、組合員の組織率、主要事業の内容、経営状態などについて調べているかどうか確認する。
- 監督官庁・上部団体との関係を明らかにしているかどうか確認する。
- 民間商人・高利貸・精米業者などとの競合関係を調べているかどうか確認する。

事例

農業協同組合 (KUD) の組織状況

	Belitang	Buay Madang	Cempaka	Martapura	Bahuge	Total
Farm Household	12,420	24,710	14,720	8,000	4,350	64,200
No. of Village	51	61	38	23	14	187
No. of Village Unit	19	24	7	9	6	65
No. of BUUD/KUD	5	7	1	-	1	14
Members	1,527	4,441	361	NA	NA	6,329
KUD Members/Farm H.H. (%)	12.3	18.0	2.5	-	-	9.9
Fertilizer Distribution by BUUD/KUD (t)	112	279	80	-	-	471
By Non BUUD/KUD	490	549	2,406	-	-	3,445
Proportion of KUD (%)	18.6	33.7	3.2	-	-	12.0
Pesticide Distribution by BUUD/KUD (kg/lit.)	1,705	3,856	3,281	-	-	8,842
By Non BUUD/KUD (kg/lit.)	6,532	7,318	3,511	2,648	-	20,009
Proportion of KUD (%)	20.7	34.5	48.3	-	-	30.6

Source: Each Kecamatan Office, 1980

② 水利組合

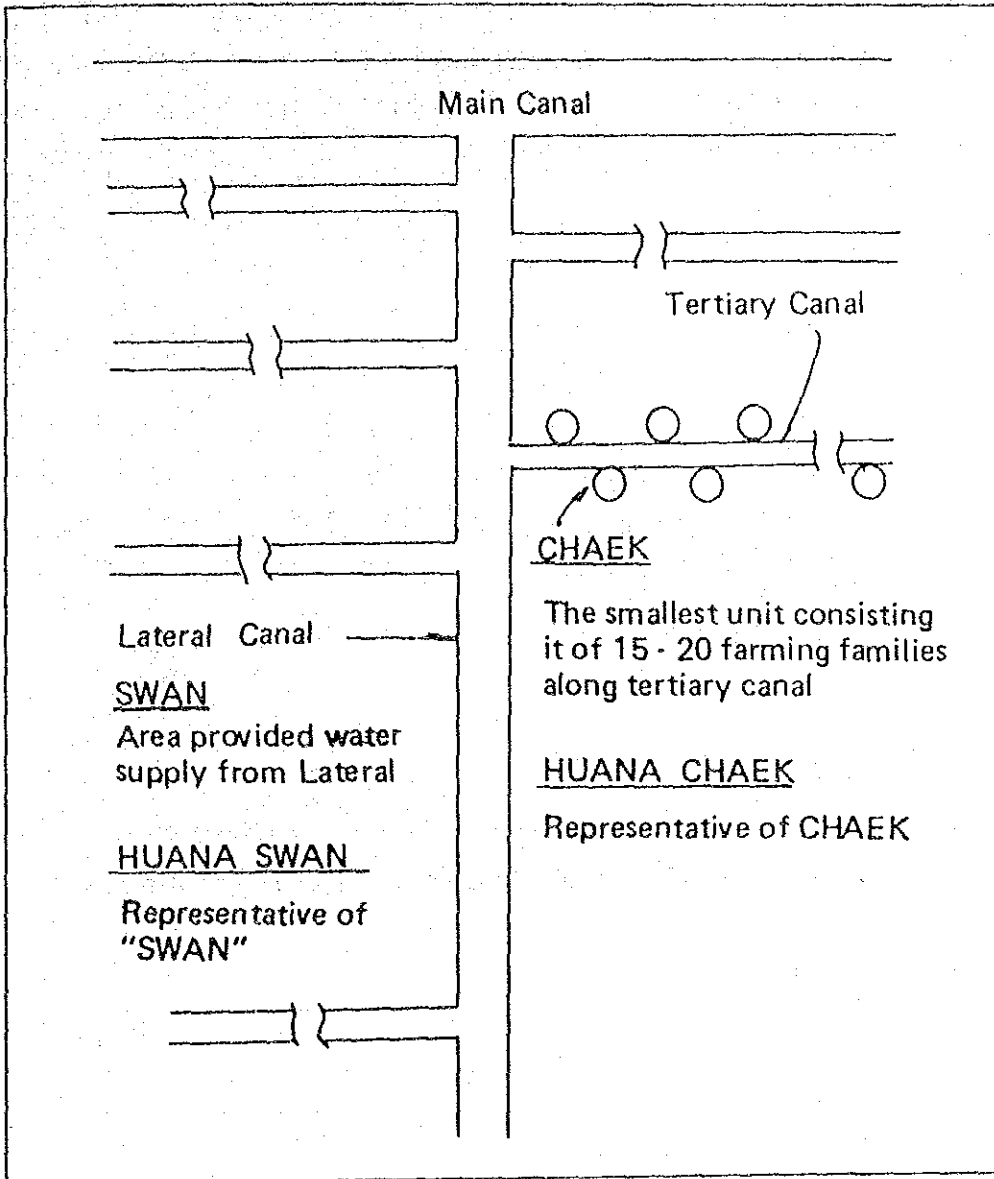
大規模な水利灌漑事業を実施する際、貯水池や幹線水路など主要水利施設は完成しても、末端用水路の整備・維持・管理がうまくいかないため、十分な効果を発揮できない場合が多い。こうした場合、既存の水利組合を上手に利用することにより、灌漑計画の円滑な実施が容易になる。既存の水利組合については、行政側の水管理組織と水利組合との関係、水利組合の内部組織、水路維持管理の責任と権限、配水計画の立案・実施体制などを明らかにしておく必要がある。

チェックポイント

- 行政側の水管理組織と水利組合との関係、水利組合の内部組織、水路維持管理の責任と権限、配水計画の立案・実施体制、水費徴収の有無などを明らかにしているか確認する。

事例

水利組合の水管理組織図



③ その他の農民組織

農協・水利組合以外にも、普及事業の推進，労働互助，技能訓練，制度金融の連帯保証などを目的とした農民組織があり，この他，生活改善，医療保健，社会教育などを目的とした非経済的な農民組織も存在している。このように，農民組織には色々な種類があるが，計画地区と関連したものについては，できるだけ記載しておくことが望ましい。

チェックポイント

○農協・水利組合以外の農民組織の概要を示しているかどうか確認する。

事例

その他の農民組織

未登録の農民グループ

英訳では、Farmers' Groupと前記2)の後者と同様に訳されているが、タイ語では、Klum Chao Na¹¹⁾と言いきく組織機能を異にしている。日本語では、未登録農民グループと表現した方が適切であると思われる組織がある。このグループは、わずかに10~30の農家によって組織され、その3分の2は少くとも土地所有者であることが条件となっている。このグループの機能は極めて限られた範囲のものであって、所属している各個人は、グループに属する2人の連帯保証によって後述するB A A C等の制度金融を受けることができるのが特徴である。

インフォーマルな農民グループ

インフォーマルな農民グループには、特定の実施組織をもっていない。たとえば、組合長とか書記といったような実施機関がない。このような農民グループで、特に北部において見られる重要なものにLoang Kack¹²⁾(Exchange Labour Group)がある。その実施については、不文の規律があることを忘れてはならない。

4.2.4 用排水状況および圃場状況

(1) 用排水状況

現況の用排水状況を把握することは、施設計画・管理運営計画を検討する上で肝要である。調査は、事業実施機関（施設の計画・設計・施工を担当した機関）および維持管理組織を通じて行われる。

事業実施機関からは現況灌漑面積、施設主要諸元、工事経過についての情報を把握し、整理する。

維持管理組織からは水利権ないしは取水実績、水管理上の問題点を把握する。

なお、排水状況に関連して、過去の洪水による作物その他の被害状況を整理する。もしくは、想定される洪水量と現況排水能力の比較を行う。

チェックポイント

- 現況灌漑面積、施設主要諸元、工事経過を整理しているかどうか確認する。
- 水利権ないしは取水実績、水管理上の問題点を整理しているかどうか確認する。

事 例

現 況 用 水 系 統

		支配面積 (ha)		
		計画地区内	計画地区外	計
Pha Teak水路	:	3,680	—	3,680
Muang Wah水路	:	480	—	480
Koh Matan水路	:	2,990	2,450	5,440
計		7,150	2,450	9,600

計画地区内のマイクワン川水利権				
取水堰	かんがい面積 (ha)	最大取水量 (cu.m/sec) (径 800 mm)	建造主体	備 考
1. Nong Ung	128		農民かんがい組織	既かんがい地区へ取水
2. Pa Kuai	440	1.0 - 2.0	"	"
3. Khok Mupa				
4. Ban Tha	480	1.0	"	下流地区へ取水

現 況 排 水 状 況

右岸地区を除いた計画地区は平坦な地形(勾配1/300~1/600)をなしており、地区内の Mae On、Mae Thi および Mae Yak 等の小河川やクリークが排水路として使用されている。一方、右岸地区は1/60~1/100の勾配を有し、比較的傾斜のある地区で、地区内の小河川が排水路として利用され、Mae Faek 幹線水路にその下流端で接続されている。以上、いずれの地区も圃場レベルの末端排水路が無いため、大雨による圃場での余剰水は田越しに農場を流下し、直接小河川やクリークに排水されている。

(2) 圃場状況

末端圃場整備が当該事業に含まれない場合においても、圃場の現況を把握することは、農業用水の供給による効果をより一層発揮させるために、将来の圃場整備の検討をする上で重要である。

調査する事項は、道路、用排水施設、圃場の区画・形状等である。

チェックポイント

- 道路、用排水施設、圃場の区画・形状等を整理しているかどうか確認する。

事例

圃場状況

(a) 道路、用排水施設の状況

計画地区、主として共同かんがい組織地区における末端用排水施設ならびに末端農道はほとんど存在しない。これは、従来比較的急な地形勾配のもとでかけ流しかんがいが行なわれて来たためである。農作業および生産資材ならびに生産物の運搬はほとんど人力と畜力（水牛使用）によって行なわれ、農民は個々の農作業に対し、互に他人のは場内を横切って通行している。

「Lower Area」において農民は水田の新らたな開墾に大きな熱意を持っているが、資金ならびに用水源の不足がこれらに対する防げとなっている。しかしながら、最近政府の援助のもとで、2～3の地主が計画地区内で独自に開田を進めている。

(b) は場の大きさと形状

現況は場の一筆当りの大きさは平均 $100 m^2 \sim 2,000 m^2$ のものが多く、その形も地形の不陸のために整然としたものがなく、雑然と散在している。

4.2.5 関連事業

計画地区に関連した他の既存計画を、当該プロジェクトとの関係に留意しながら、その内容を明らかにする。また、計画内容に発電計画を含む場合、電力状況も明らかにしておく。

チェックポイント

- 計画地区に関連した他の既存計画の内容を明らかにしているかどうか確認する。
- 計画内容に発電計画を含む場合、電力状況も調べているかどうか確認する。

In the Study Area there are several existing irrigation projects, namely Mae Wang Irrigation Project, Mae Tha Tank Project, Mae Wa Weir Project, Small Scale Irrigation Project (SSIP) and some others promoted mostly by RID.

1) Mae Wang Irrigation Project

(省略)

2) Mae Wa Project

The Mae Wa Project was completed in 1976 in the Area of Ban Bom and Ban Kiew in the lower basin of Huai Mae Wa, one of the left tributaries of Nam Mae Chang. The irrigation network is composed of three facilities, namely diversion weir, newly constructed main canal, and improved lateral canals on the left bank of the river. The Project features are as follows:

Irrigable area	2,500 rai (in wet season)
	1,000 rai (in dry season)
Diversion weir	W = 32 m, H = 2.5 m
Crest level	253.50 m (MSL)
Main canal	2.74 km
Lateral canal	7.80 km

3) Electric Pumping Project (EPP by NEA)

Two Electric Pumping Projects, constructed by the National Energy Administration (the Ministry of Science, Technology and Energy), are located in the Project Area, namely in Ban Sop Po (Project Area: 3,150 rai) and Ban Nam Thong (Area = 3,500 rai). Main facilities except lateral canals have already been constructed the operation have started from wet season cultivation on 1983.

4.3 事業計画

4.3.1 事業の目的と構成

(1) 事業の目的

当該プロジェクトを実施しなければならない理由を、所得配分の地域格差、雇用機会の不足、農業基盤整備の立遅れなどの要因を指摘しながら、国民経済的・地域経済的視野から広域的に位置づけ、さらに計画予定地の農業開発計画が、地形・土壌・気象など自然条件から見ても有望であることを示す。次に、事業の目的および事業実施計画で推進すべき事項を、それぞれ簡潔に簡条書きにして示す。

チェックポイント

- 当該プロジェクトを実施しなければならない理由を説明しているかどうか確認する。
- 計画予定地の農業開発計画が自然条件から見ても有望であることを示しているかどうか確認する。
- 事業の目的および事業実施計画で推進すべき事項を簡潔に示しているかどうか確認する。

事 例

事業目的と実施事項

事業の目的は、(a) 農業生産を高めること、(b) 地区周辺の住民に雇用の機会を与えること、(c) 用排水施設、道路、農業技術普及の体制および電化を完備したかんがい農業および生活状況のもとで、農村集落の生活環境整備等である。計画地区においてこれらの目的を達成し、早期に目標を得るためには、以下に述べる事項が事業の実施計画に合わせ推進されねばならない。

- i) 高収量品種による水稻の二期作ならびに換金作物の導入のため、ダムによる水源確保を含む用排水施設の建設。
- ii) かんがい農業ならびに近代的な農業経営に合った開田を含む末端ほ場の整備。
- iii) 生産資材および生産物の運搬のため、組織的な道路網の建設および県道の改修。
- iv) 事業の円滑な目標達成のため、農民組織ならびに農業技術普及計画の樹立。
- v) 末端整備および電化後の農村集落の環境整備の改善。

(2) 事業の構成

当該プロジェクトの事業構成を、土木計画（用排水計画・末端整備計画・道路計画・発電計画など）と農業計画（灌漑農業計画・農業技術普及計画・農民組織計画など）について、簡潔に簡条書きにする。

チェックポイント

- 当該プロジェクトの事業構成を、土木計画と農業計画について簡潔に示しているかどうか確認する。

事 例

事 業 の 構 成

本事業は、以下に示す事業の構成から成っている。

土 木 計 画

- Ⅰ) かんがい排水計画 : ダム、頭首工、および用排水路の建設
- Ⅱ) 末端整備計画 : 開田を含む末端用排水路および道路の建設
- Ⅲ) 道路計画 : 現況の州道の改修を含む道路網の建設
- Ⅳ) 発電計画 : 農村電化のための小規模の水力発電の建設

農 業 計 画

- Ⅰ) かんがい農業計画 : 十分な水管理のもとで、高収量品種の稲の移植二期作栽培を行なう新しい農業技術の導入
- Ⅱ) 農業技術普及計画 : 農業開発センターの設置を通じ、生産資材の供給、金融、流通販売、および農産物加工の実施。
- Ⅲ) 農民組織計画 : 維持管理組織および農業協同組合等の農民組織の樹立