

第5章 事業実施体制

5-1 実施主体

当該プロジェクトの推進母体は、農業・協同組合省の官房を中心とした農業局、土地開発局及びコンケン大学の3機構の代表により、すでにバンコクに構成されている調整委員会 (Coordinating Committee) であり、施設完成までのタイ側の意志決定機関として、また施設完成後の運営・管理の最上位機関として機能することになっている。本館・別館の完成までの最終責任は農業・協同組合省官房が取り完成後に別館をコンケン大学に引き渡す。設計を含む建設期間中の当プロジェクトに係るタイ側の窓口人事を速やかに行なう必要がある。この人事に際しては、できる限り決定権のある人物が望ましく、少なくとも必要あるときは農業局、土地開発局及びコンケン大学の速やかな調整を行ないうる人材が必要であり、コンケン現場には、このための連絡専従常駐者を配属せしめ、工事の円滑な進捗を計りたい。

5-2 施工計画

5-2-1 施工体制

建設工事及び研究資機材調達設置は、それぞれ資格審査を経た日本の専門家によって行なわれる。本館、別館は、経済性と工期短縮を考慮し同一業者によって施工する。各種下請工事に関しては、現地業者による施工も可能である。但し、施工にあたっては、現地の資材・労務者の実情を十分把握し、総合的な工程管理のもとに、建設目的に合致した施工精度、及び、品質を維持した施設を、限られた工期の中で完成させなければならない。

5-2-2 施工計画

本工事は、本館と別館に分かれ、それぞれの建設予定地は、相互に約1.8km程離れているため基本的には、2つの工事現場があると考えてよい。従って、本館、別館の建設現場には、それぞれ現場担当者を任命し、工事の進行を監督させる。工事は同時着工を原則とする。

工事別の留意事項として下記のものあげられる。

土工事に際しては、当地域特有のラテライト地質の水に対する被侵蝕性に特に留意する必要がある。このことは建物周辺の侵蝕抑止のため舗装等の必要性とともに配慮すべき点であろう。

コンクリート工事に際しては、塩分の強い地下水の使用は避け、雨水の利用が望ましいが、渇水期はKKUからローリーによる搬入等の手段を講じる必要がある。

5-2-3 監理計画

現場監理者として、施設の規模を考慮し現地に1名の常駐者を配属し、本館・別館双方の現場監理、並びに、タイ側の窓口となる人物及び連絡専従常駐者との工事進捗状況に合せた協議等を行なうものとする。

5-3 実施工程計画

日本・タイ両国政府間で、当該無償資金協力にかかる交換公文(E/N)が締結された後速やかに当該施設の、実施設計作業を開始する。交換公文締結後の作業は、大別して、次の3段階に分けられるが、全体の工程表は次ページを参照していただきたい。

I 実施設計

基本設計調査報告書を基に入札用設計図書を作成する。
約3ヶ月を予定。

II 資格審査・入札

入札公示、入札業者の資格審査、積算と査定、契約署名を行なう。約2ヶ月を予定。

III 建設

施工に要する期間は研究用機材等の設置までを含め、建設資機材の調達が順調に行なわれるとして、約12ヶ月を予定。

工程表

担当	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
日本国政府	E/N				承認													
タイ国政府	コンサルタント 契約	実施設計承認	敷地整備	工事契約				最終設備整備										
コンサルタント		実施設計			入札					現場監理(12)								
施工業者			資格審査									施工(12)						
研究機材設置業者			資格審査															取付(4)

5-4 資機材調達計画

<資機材調達>

建築資材は、現地調達可能なものがほとんどであるが、建具金物については耐久性の見地から日本製を使用したい。

衛生陶器は最近輸入が禁止されたため、すべてタイ製品を使用することになるう。

設備機器に関しては、下記のを日本から輸入する予定である。

湯沸器、クーラー、送排風機、トランス、開閉器類、自動火災報知機械
弱電機械

<労務調達>

コンケン市における労務状況は、前述（第2章）の通りであり特殊技能者を除いて特に問題はない。したがって、タイル工事等の特殊技能者に関してはバンコク等から連れてくる必要があるう。

第6章 概算事業費

6-1 建設工事範囲

6-1-1 日本政府側負担項目(無償資金協力)

<本工事>

- 本館・別館それぞれの建築工事、電気工事、給排水衛生工事
空調換気設備工事

<付属施設の建設(本館のみ)>

- 網室・グリーンハウス
- 車庫・ワークショップ(ディーゼルエンジンテスト室含む)
- 土壌試料準備庫
- ポンプハウス(高架水槽)、洗車場
- 寄宿舍

<付帯工事>

- 給水接続工事(高架水槽を含む。但し、本館のみ)
- 汚水排水接続工事(浄化槽を含む)
- 電気・電話接続工事

<外構工事>

- エントランスヤード(簡易舗装工事程度)
- パーキングロット(砂利敷工事程度)

<供与機材>

- 農業研究機材
- オーディオビジュアル機器、コピーマシン等

<その他>

- 輸入資機材の港から建設地までの運送費
- 実施設計、施工監理、建設資機材調達、労務調達

6-1-2 タイ政府側分担項目

<基幹工事>

- 工事着工前の敷地の整備
- 工事用仮設事務所、作業場、資材置場等の用地確保
- 敷地内受水槽までの給水引込工事
- 建物までの電力幹線引込工事
- 建物までの電話配線工事
- 浄化槽から先の屋外排水（浸透槽を含む）及び建物外の雨水排水工事
- 工事期間中の工事用仮設給水、電力、電話等の供給

<外構工事>

- 植栽工事等

<備品>

- カーテン、ブラインド、一般事務用家具及び備品等

<その他>

- 輸入資機材等の通関手数料、税金
- 施工計画に応じたタイ国内における調達可能な建設資材の安定供給
- 本施設建設に関与する日本人関係者に対して課せられる関税、国内税等の免除
- 本施設建設に必要な許認可

6-2 事業費

<日本政府側負担工事概算費>

	本館	別館
<本工事>		
研究棟(本館は管理棟を含む)	544,000,000	171,900,000
網室・グリーンハウス	16,600,000	-
車庫・ワークショプ	13,600,000	-
土壌試料準備庫	10,860,000	-
ポンプハウス	9,800,000	-
寄宿舍	43,150,000	-
外構工事	8,100,000	1,400,000
小計	646,110,000	173,300,000
計		¥ 819,410,000
<供与機材>		
農業研究機材等	229,000,000	153,000,000
計		¥ 382,000,000
<コンサルタント料>		
設計・監理		¥ 78,590,000

$$819,410,000 + 382,000,000 + 78,590,000 = 1,280,000,000$$

総工事費 ¥ 1,280,000,000

<タイ政府側負担工事概算費>

	本館	別館
<基幹工事>		
工事着工前の敷地整備	29,200,000	2,650,000
敷地内受水槽までの 給水引き込み工事	16,670,000	360,000
建物までの 電力幹線引き込み工事	411,000	2,660,000
建物までの 電話配線工事	1,290,000	1,320,000
浄化槽から先の屋外排水工事 (浸透枳を含む)及び 建物外の雨水排水工事	660,000	300,000
<外構工事>		
植栽工事等	14,700,000	1,640,000
<備品>		
一般事務用家具及び備品等	35,670,000	9,330,000
合計	¥ 102,300,000	¥ 18,260,000

$$102,300,000 + 18,260,000 = 120,560,000$$

総工事費 ¥ 120,560,000

第7章 維持・管理計画

7-1 運営計画

<運営>

本施設は、本館、別館共に農業・協同組合省官房の管理下において建設され、完成後、別館はコンケン大学に引き渡される。

本館は、完成後も官房の管理となるが、研究棟等に関しては、農業局、土地開発局とがそれぞれ専有棟を持つことになっている。従って、それらの運営予算等の出所は、官房（管理棟等）、農業局、土地開発局の三者となり、本館の運営に関してはその管理運営体制が非常に複雑となる。このような体制下においては、適切な運営委員会等を設け幅広い視野の下に運営されることが望ましい。

別館は、完成後コンケン大学の管理下に置かれることになっている。従って、運営体制、維持管理、予算については、すべてコンケン大学が責任をもつことになる。

このように施設完成後は、本館、別館それぞれ運営上は独立して活動を行うことになる。しかしながら、研究活動の位置付け、調整等は農業局、土地開発局、コンケン大学の三研究機関に加え研究活動に参加する日本の専門家等により構成される研究委員会（Research Committee）にて行なわれることになっている。

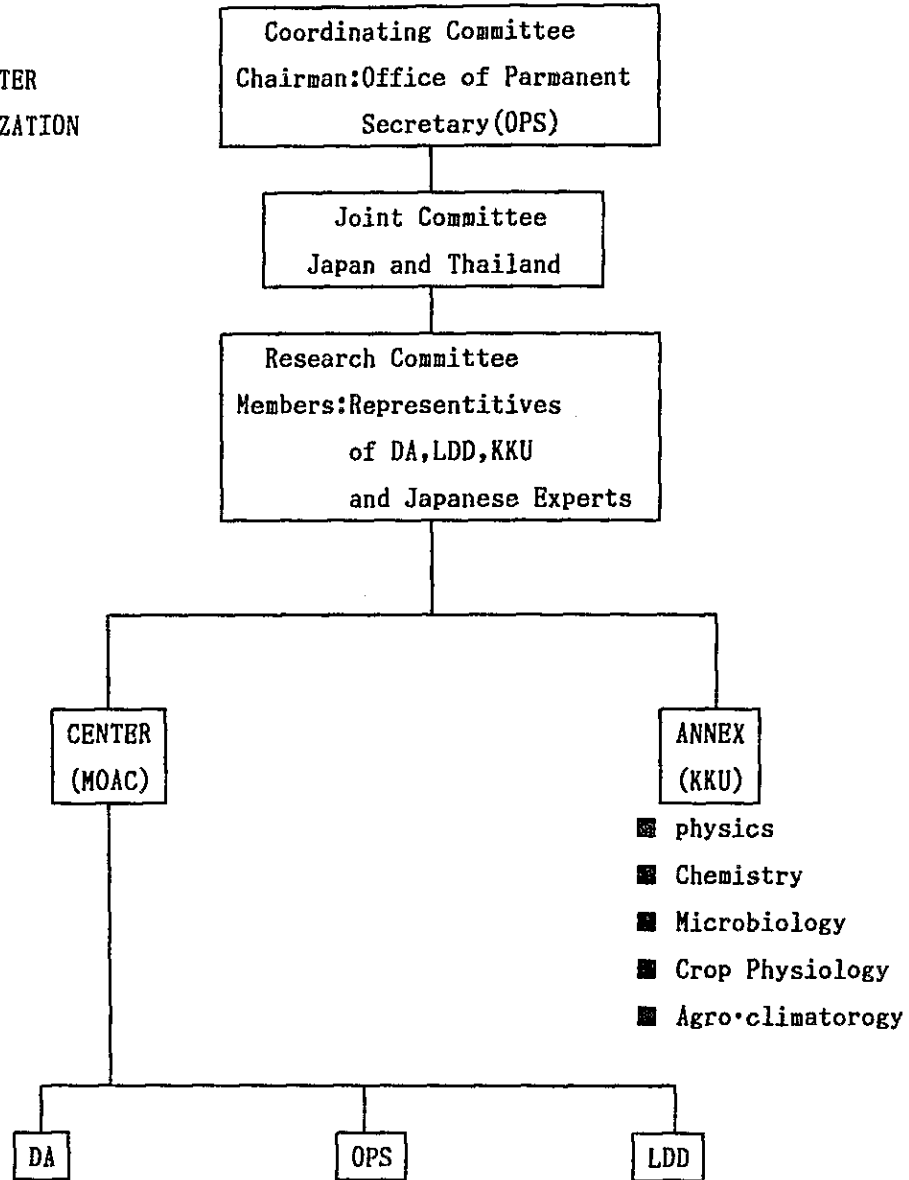
<維持・管理>

本プロジェクト成否の鍵の1つに、施設完成後の維持管理があげられる。即ち、各種施設、機械等の保全、消耗資材の円滑なる供給が保証されなければならない。このためには、タイ国政府の十分なる予算の裏付けと同時に、これにあたる技術者の確保及び維持管理能力の向上が必要である。この意味で、農業研究の面ばかりでなく、本施設維持のための技術訓練が是非必要である。

<運営機構>

当機構の最上位には、農業・協同組合省次官を議長とする調整委員会（Coordinating Committee）が位置し、全般的にプロジェクトを管理調整する。その下部には日・タイ共同委員会（Joint Committee）と前述した研究委員会（Research Committee）が位置し、本館と別館とにおける相互の研究活動等の調整及び実施運営に当ることになる。本館、別館を含んだ全体機構は、次ページのように考えられる。

CENTER ORGANIZATION



- | | | | |
|----------|---------------------|--------------------|----------------------|
| Main | ■ Soil Physics | ■ Administration | ■ Soil Physics |
| Building | ■ Soil Chemistry | ■ Information | ■ Soil Chemistry |
| | ■ Soil Microbiology | ■ Field Management | ■ Soil, Microbiology |
| | ■ Agronomy&Breeding | | ■ Soil Survey |

-
- | | | | |
|-----------|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| Auxiliary | ■ Soil Sample Storage | ■ Dormitory | ■ Soil Sample Storage |
| | ■ Green House | ■ Garage&Workshop | ■ Green House |
| | ■ Sabu Dum | ■ Water Tower | |
| | ■ Engine Test Room | ■ Vehicle | |
| | | ■ Building Equipment | |

<要員>

日本側提案による要員計画は下記の通りであり、合計職員 110名とした。

MAIN (MOAC)

Research Section	Researchers	DA	8	
		LDD	8	
	Technicians	DA	8	
		LDD	8	
	Assistants	DA	8	
		LDD	8	
Sub Total			48	
Common Use Section	Director		1	
	Administration			
	Chief		1	
	Secretaries		2	
	Clerks		2	
	Building Maintenance		1	
	Part Time Staff		2	
	Janitors		2	
	Drivers		5	
	Vehicle Maintenance		2	
	Field Management			
	Chief		1	
	Staff		1	
	Field Workers			7
Sub Total			27	
Total			75	

ANNEX (KKU)

Research Section	Researcher (Administrator)	1
	Researchers	15
	Technicians	8
	Assistants	8
	Drivers	3
Total		35

7-2 予算計画

本館及び別館の完成後、これらの施設を維持管理し目的とする農業研究活動が円滑に行なわれるためには下記の概算運営費が必要と思われる。

ここでの人件費は、当施設を運営するのに必要とされるスタッフを見積りの対象に入れてあるので、現在すでに、農業局、土地開発局、コンケン大学で働いているスタッフを当施設のスタッフに充当する場合は、その人件費を削除する必要がある。

年間概算運営予算（パーツ）

	本館	別館
人件費	4,704,000	2,556,000
光熱費		
電気	790,000	290,000
水	18,000	9,000
ガス	50,000	28,000
実験研究費	1,300,000	900,000
施設維持費	200,000	100,000
車両維持費	466,000	200,000
合 計	7,528,000	4,083,000

第8章 事業評価

東北タイでは、その農業の現状を踏まえ農業生産性の向上と安定を計るべく各分野の開発が推進されている。既述ように、現在東北タイでは灌がい面積及び農耕地の拡大等が実施されているものの、はかばかしい成果を治めていないのが現状である。そこで当該プロジェクトにおいては、主に商品価値の高い畑作物に重点を置き、限られた農用地有効利用と塩類土壌の改良、耐乾性作物の開発等の分野において相互の関連を保ちながら、日・米の技術協力を背景に、これら農業研究活動の推進を計ろうとしている。このような観点にたち、当該農業開発研究センターが東北タイの中心地であるコンケン市に設立され、日・米・タイ三国による農業共同研究活動が推進されることは非常に有意義であり、下記の諸点において東北タイの農業に大きく貢献するものと思われる。

- 1) 東北タイ農業が直面している問題に対する具体的解決策の策定
塩類土壌と不安定な気象状態に悩まされている東北タイ農業において、その具体的解決策を策定し適正技術を開発し、その普及を計る。
- 2) 高級な農業研究機材の導入による研究技術の向上
供与研究機材使用による研究活動を通じ、研究技術の向上が計れる。
- 3) 優秀な農業研究者の地方分散
優秀な農業研究者が当センター完成に伴いセンター専従研究者として研究活動に従事することは、地方にすぐれた研究成果をもたらし人的交流も盛んになり、ひいては、技術上の地域格差の是正にもつながると思われる。
- 4) 若手農業研究者の養成
優秀な農業研究者の基での研究活動を通じ、東北タイの若手農業研究者が育成される。

このように当該プロジェクトは東北タイ農業の発展に多大な影響を及ぼすとともに、その有効性が大いに期待される。さらに、当プロジェクトが日本の無償資金協力により実施されることは施設完成後の技術協力も含め、日本・タイ両国政府にとって意義の深いものになると思われる。

第9章 結論・提言

当該農業開発研究センターが設立されることにより、前述のごとく東北タイの農業開発に多大な影響を及ぼし、その効果は農業分野だけに留まらず経済発展を始めとする以下の各方面において、その波及効果が期待できるものと思われる。

- 1) 土地生産力の向上に伴う農民の所得向上並びに地域格差是正
土壌生産能力が年々低下している東北タイにおいて、その解決策を策定し、作物の生産性を向上させることは、農民の所得水準を向上させるだけに留まらず、東北タイ全体の総生産が向上し、国家開発計画に述べられている所得の地域格差を是正することになる。
- 2) 施設設立に伴う雇用の増大
当該施設完成の暁には、100名前後の職員が雇用されるものと思われるが、コンケン県の製造工場の一工場当りの従業員数が10名程度であることから、雇用に与える影響は決して小さいものではない。
- 3) 施設運営に伴う地元への資本投下
人件費を始めとする当該施設運営に必要な予算の大半は地元投下され、各分野の生産高向上につながるものと思われる。
- 4) 大学研究機関と行政との交流
当センター完成後は、本館が農業・協同組合省の管理下に、また別館はコンケン大学の管理下に置かれるが、将来の研究活動に対する調整が、双方のスタッフをメンバーとする委員会によって行なわれるため、情報の交換及び人的交流が深まるものと思われる。これはまた、国家開発計画に述べられている「計画と実施における協調と公的部門間の調整機能の重視」につながるものと思われる。
- 5) 日・米・タイ共同研究に伴う人的国際交流
当該施設は、三国による共同研究活動の東北タイにおける中心的存在となり、日・米の技術協力の拠点となると共に、タイ国の若手農業研究者の養成、並びに国際交流の場として、その親善に大きく寄与するものと思われる。

このように当プロジェクトの波及効果も多大なものがあり国家開発計画とも深くかかわっていることがわかる。以上の諸点からみて当プロジェクトの有効性、緊急性にかなり高いものがあり、1981年10月から開始された第5次経済社会開発計画の目標達成にも大きく貢献するものと思われる。従って、これら諸点を十分理解した上で当プロジェクトの早急な実施を望みたい。また、当プロジェクトの実施に当り、下記の点をタイ国政府並びに日本国政府に提言するものであり、これら諸点は当プロジェクトを円滑に推進させるためになくしてはならないものであり、その適切な実施が望まれる。

- 1) 3研究機関の独自の研究活動が遂行されるため研究課題の選定と成果達成の評価を行なうためこれら3者で構成される研究委員会の調整機能を強化する。
- 2) 建物や設備機器並びに研究用機材の保守・操作担当者を選任し、操作等の実務に精通できる体制をとること。
- 3) 当センターの竣工後の運営管理を円滑に行なうために十分な予算措置と職員の確保に努めること。
- 4) 研究活動推進には、バンコクからの主任研究官が専属で研究活動を行なうことが不可欠であり、かれらの宿泊施設の建設を当該施設建設と並行して行なうこと。
- 5) 技術協力として長期専門家の早期派遣を実施すること。特にチームリーダー及び分析機器の運用に精通した専門家の派遣は、当施設に機器類を設置する段階が望ましい。
- 6) タイ国農業研究者の日本国への受入研修をスムーズに行なうこと。
- 7) 無償資金協力による研究機材等の供与は、予算の制約もあり研究推進に必要な骨格的なものについて行い、技術協力段階において、実験遂行に必要な消耗機材や補完的機材を円滑に供与すること。

資料編目次

1. 調査団の派遣	82
1-1 調査団の構成	82
1-2 カウンターパートリスト	83
1-3 調査団の日程	86
1-4 討議の経緯	92
1-5 ミニッツの交換	94
1-6 宿舍建設要望文書	107
2. 当該プロジェクトに関するタイ国政府機関	108
2-1 農業・協同組合省の組織図	109
2-1-1 農業局の組織図	110
2-1-2 土地開発局の組織図	111
2-2 コンケン大学の組織図	112
3. 視察関連施設の概要	113
3-1 Northeast Regional Office of Agriculture and Cooperatives (NEROAC)	113
3-2 The National Rice Seed Storage Laboratory for Genetic Resources	114
3-3 National Weed Science Research Institute	117

4. 統計資料	119
4-1 地域別人口及び人口密度(人/sq.km)	119
4-2 人口増加率(%)	120
4-3 産業別総生産高と成長率	120
4-4 コンケーン県内の各種製造工場の実態	121
4-5 バンコク首都圏における職種別平均賃金	121
4-6 森林面積の推移	122
4-7 気象データ	123
■ コンケーン	124
■ バンコク	125
■ ナコン ラチャシマ	126
■ ナコン ファノム	127

1. 調査団の派遣

1-1 調査団の構成

氏名		調査期間
八田 貞夫	団長 農林水産省熱帯農業研究センター	8/7~8/20
伊礼 英全	外務省経済協力局 経済協力第二課	8/10~8/20
小野田 勝次	国際協力事業団 無償資金協力部基本設計課	8/7~8/20
三好 康弘	建築計画 担当 (株)現代建築研究所	8/7~8/27
井川 正博	建築設計 担当 (株)現代建築研究所	8/7~8/27
加藤 義久	設備設計 担当 (株)現代建築研究所	8/10~8/23
神戸 正	資機材 担当 (株)現代建築研究所	8/10~8/23

1-2 カウンターパートリスト

1-1 Ministry of Agriculture and Cooperatives

Office of Permanent Secretary (OPS,MOAC)

Chote Suvipakit Director to Foreign Agriculture
Relation Division

Yukio Ohata Attached to MOAC

Sa-nguan Bhananehai MOAC

Kasem Prasutsangchan MOAC

Pricha Velinpau MOAC

1-2 NE Regional Office of Agriculture, Tha Phra, Khon Kaen

Somchai Thamnoonragsa Director

Utai Piscne Deputy Director

2-1 Department of Agriculture (DA)

Tanongchit Wongsiri Deputy Director General

Samurit Chaiwankupt Director of Soil Science Div.

Chote Sittibusaya Soil Science Div.

Pairoj Somnus Soil Science Div.

Wisit Cholitknl Chief of Soil Chemistry
Soil Science Div.

Vijai Nopamornbodi Chief of National Agriculture
Research Project Office

Tavachai Na Nagara Soil Physicist, Soil Science Div.

Nantakorn Bookerd Soil Microbiology, Soil Science Div.

2-2 Field Crop Research Institute(FCRI), DA

Vichitr Benjasil Director of Khon Kaen Field Crop
Research Center (KKFCRC)

Sopho Sinthuprama FCRI

Panya Ekmahachai KKFCRC

3-1 Land Development Department (LDD)

Anunt Komes Director General
Sanara Rimwanich Deputy Director General
Boonyaruk Suebusiri Director of Land & Water Conservation
and Management Div.
Samran Panichapong Director of Soil Survey Div.
Chaleo Changrei Soil Collector, Soil Survey Div.
Prachaya Dhanyadee Head of Organic Matter
Vanlada Sunnanthapongsuk ... Organic Matter
Pitayakon Limtong Organic Matter
Somsri Arunir Head of Soil Salinity Project
Arunee Yuvaniyama Soil Salinity Project
Preedee Deeraksa Agronomist
Chaivat Seniwongse LDD
Aporn Promprasit LDD
Waraporn Chantriya LDD
Maythawee Paylinsawee LDD
Sujith Thanomkul Architect
Chaichana Phetchsangsa Engineer

3-2 Khon Kaen Land Development Center (LDC)

Rungroj Puengpan Chief of LDC

4. Faculty of Agriculture, Khon Kaen University (KKU)

Kavi Chutikul Dean of Faculty of Agriculture
Sarote Khajareern Deputy Dean for Academic Affairs
Surasak Seripong Head of Department of soil
Anake Toparkngarm Head of Department of Plant Science
Nimitr Vorasoot Agro-climatologist
Wittaya Masayna Department of Soil Science
Sumrit Feungchan Horticulturist
Attachai Jintravet Agronomist and Programmer
Varin Thongchareon Agr. Ed.
Sopone Wongkaen Plant Pathologist

1-3 調査団の日程

基本設計調査日程表

日 付	記 事	備 考
8月7日(日)	八田、小野田、三好、井川 東京発 16:00 <TG741> バンコク着 20:20	
8日(月)	JICA 河西所長へ調査日程、調査目的、内容等について説明。 大使館 重田参事官、三宅一等書記官へ調査日程、調査目的内容等について説明。 MOACにてプラン、供与機材について説明、協議。	JICA富本氏、MOAC大島氏出席 MOAC Mr. Choteと大島氏出席
9日(火)	土地開発局(LDD)にて施設平面計画供与機材について説明、協議。 Asia Institute of Technologyの無償資金援助による各施設の視察。	MOAC 大島氏出席 A.I.T. Prof. Akira Ishidoとのミーティング
10日(水)	議事録のまとめ、団内ミーティング。 農業局(DA)にて施設平面計画・供与機材について説明、協議。 伊礼、神戸、加藤 バンコク着 17:10 <TG625>	MOAC 大島氏出席
11日(木)	議事録のまとめ 団内ミーティング スケジュール調整。 DA管理下 雑草研究所視察 Forest Research Center (建設中)の視察。	温室 等 建設工事現場
12日(金)	高畦式 タイ農業の視察。	Ratchaburi
13日(土)	DA Soil Science Divisionの Mr. Pairojより、施設平面計画についてDAの考え方を聞く。	バンコック パレスホテルにて

日 付	記 事	備 考
14日(日)	コンケン大学 農学部の学部長 Dr. Kaviと施設平面計画・供与 機材について説明、協議。	バンコック パレスホテルにて
15日(月)	八田、伊礼、小野田、三好 MOACにて協議。 神戸、加藤、井川 タイの協力会社、Thai Professional Engineering Consultants Co., LTD. に資料収集方法に関する協議及び協力 依頼。	ミニッツについての合同協議
16日(火)	バンコック 発 7:45 TG コンケン 着 9:00 Khon Kaen Institute of Skill Development (日本無償資金による) の視察。 コンケン土地開発センター (LDC) にて施設平面計画・供与機材について 説明、協議。 本館建設予定地の視察。	全団員に加えMOAC大畠氏 Mr. Kasem 及びLDD担当者 同行。所長 Mr. Wattana JICA 専門家富松三男氏 1983.8月完成のLDC管 理棟にて
17日(水)	コンケン畑作試験場の視察。 コンケン大学にて、施設平面計画・ 供与資機材について説明、協議。 別館建設予定地の視察。 本館建設予定地 の土壌、坪堀調査。 三好、神戸、加藤、井川を除き、全員 バンコックへ帰る。	所長 Mr. Vichitr Benjasil Mr. Panya Ekmagachai 農学部本部棟にて 土壌試料 採集
18日(木)	加藤、井川 本館建設予定地の測量。	LDC所長はじめ約15名程の手 伝いで巻尺トランシットによる 測量

日 付	事 記	備 考
19日(金)	<p>三好</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Government of Khon Kaen ・ Provincial Water Work Authority ・ Provincial Electric Authority ・ Telephone Organization Authority <p>神戸 Tha phra Center (NEROAC)視察。</p> <p>別館建設予定地の測量。</p> <p>大学の管理部にて建築家・技師と打合せ。</p> <p>大学内医学部（ニュージーランドの援助による）の視察。</p> <p>LDC所長、コンケーン畑作試験場長表敬及び経緯報告。</p> <p>コンケーン国立博物館視察。</p> <p>コンケーン 発 16:50 TG</p> <p>バンコク 着 18:00</p> <p>団内会議。</p>	<p>Dr. Wittya 他 3名の手伝いで、巻尺による測量</p> <p>Master Plan その他資料入手</p> <p>農機具等の展示方法視察</p> <p>バンコック パレスホテルにて</p>
20日(土)	<p>八田、伊礼、小野田、帰国。</p> <p>団内 スケジュール 調整会議。</p> <p>科学博物館 視察。</p>	<p>展示方法の視察</p>
21日(日)	<p>コンケーン大学農学部長 Dr. Kavi と打合せ。</p>	<p>バンコック パレスホテルにて</p>
22日(月)	<p>三好、加藤、井川</p> <p>The National Rice Seed Storage Laboratory for Genetic Resources の視察。</p>	<p>冷蔵・冷凍庫の視察</p>

日 付	記 事	備 考
	<p>神戸 カセサート大学 農学部にて、タイ農業の現状について調査。 全員カセサート大学 Fly Research Center の視察。 LDDにて Soil Preparation Room Soil Survey Room 等視察及び協議。</p>	
23日(火)	<p>神戸、加藤、帰国。 MOAC訪問 調査経緯報告。 タイの協力会社TPECにて必要資料の入手。</p>	大島氏へ
24日(水)	<p>バンコック主要書店にて法律書等必要資料入手。 農業研究資機材のメンテナンス会社と打合せ。 日本商工会議所、JETRO、etc.</p>	<p>D.K. Book Store International Translations etc. Sithiporn Associates Co.,LTD.</p>
25日(木)	<p>Ministry of Communication MOAC Department of Meteorology DA管理下雑草研究所</p>	
26日(金)	<p>大使館 表敬、調査結果報告。 JICA 表敬、調査結果報告。 農業機材メンテナンス会社との打合せ。 Technological Promotion- Association National Housing Authority etc.</p>	<p>久保田参事官、重田参事官 三宅一等書記官 河西所長 Vidhayakom Co., LTD.</p>
27日(土)	<p>三好、井川、帰国 バンコク 発 10:40 <TG600> 東 京 着 21:25</p>	

日 付	事 記	備 考
11月9日(水)	成田発 11:00 <CX501> ホンコン 16:25 <CX703> バンコク着 18:20	
10日(木)	JICA バンコク 事務所 ドラフトファイナルレポート説明に 伴うミニッツ原稿の打合せ 大使館 ドラフトファイナルレポート説明 合同会議 ドラフトファイナルレポートの 説明、協議 ミニッツの内容について打合せ	河西所長 富本氏 重田参事官 農業・協同組合省にて 官房、農業局、土地開発局の 3機関との打合せ
11日(金)	バンコク発 7:45 コンケン着 9:00 コンケン大学との会議 ドラフトファイナルレポートの 説明、協議 ミニッツの内容について打合せ 合同会議 ドラフトファイナルレポートの 説明、協議 八田団長と東北地方事務所長との間で ミニッツにサイン 土地開発センター調査 ドミトリー移設位置の確認 給水計画について打合せ 現地(コンケン市)建設事情調査	大学農学部本部棟にて 農業・協同組合省 東北地方事務所(Tha Phra)にて 同事務所長、土地開発センター 所長

日 付	記 事	備 考
12日(土)	<p>コンケン大学建設予定地再検分 電気引き込み及び建物の配置検討</p> <p>コンケン発 13:30 バンコク着 14:45</p>	
13日(日)	休日	
14日(月)	<p>農業局次長に成果報告</p> <p>会議 ミッションの成果報告 給水引き込みについての打合せ</p> <p>大使館、JICA事務所に成果報告</p> <p>米国国際開発局(USAID)に経過報告</p> <p>コンピューター、ブルドーザー等の バンコクの代理店調査</p>	<p>Dr. Tanongchit Wongsiri</p> <p>土地開発局にて</p>
15日(火)	<p>バンコク発 9:30 <CX700></p> <p>ホンコン着 13:30 <CX500></p> <p>成田着 21:25</p>	

1-4 討議の経緯

インセプションレポート、質問書とともに、各部局毎に施設案を提示して意見交換を行なうとともに要請内容についてそれぞれ次の点を確認した。

A. センター本館（資機材を含む）

- 各局分離型は次官の希望どおりである（官房：以下OPS、土地開発局：以下LDD、農業局：以下DA）
- 給水計画についてはコンケン市の計画の十分な調査が必要（OPS）
- コンファレンスホールは300人程度収容したい。（わが国の基準より一般に空間にゆとりがあるようである）（OPS、LDD）
- 天井扇、カーテン等はタイの予算局（budget bureau）で予算化が困難なので援助に含めて欲しい（LDD-要検討）
- 研究用高級資機材については別館に設置し、LDD、DAは出向利用をする（LDD、DA了解）
- 無償協力による供給資機材は原則としてフィックスされるもので、それ以外のものは技協によるのを原則としている（LDD、DA了解）
- 若スタッフ育成、研究者寝泊のためのゲストハウスの要望が極めて強い（OPS、LDD、DA）
- 土壌生資料の倉庫、乾燥室を別棟で造って欲しい（LDD）

B. センター別館（資機材を含む）

- コンケン大学舎のデザインは多様性に富んでおり、当施設もデザインの配慮が欲しい（OPS）

- 大学キャンパス計画のマスタープラン（農学部も知らなかったもの）によれば、既存幹線道路の廃止等重大な変更が予定されており、概略構想案の見直しが必要となった。
- スペース的には異存ない（KKU）
- 予算に限度があるなら研究室を中心にし、管理事務室等は既存校舎を利用しても支障なく、その分で資機材の充足を希望する（KKU）

これらの他、全般的問題として官房のMr. Chote Suvipakit と次の確認を行なった。

- 無償供給車 はすべてMOACの管理下とし、官房の責任において管理する
- 本プロジェクトは一本のものとし、KKU部分を含めてMOACの官房が調整し、完成後KKUに渡すことになる。タイ国内法においても可能である。従ってコンサルタント契約、コントラクト契約も、MOACが一本で行なう。
- コンケーンの地方性に鑑み、各地からの研究者のために20各収容程度の宿舎の給供要請が文書によりなされた。

1-5 ミニッツの交換

基本設計調査 (1983年8月7日~27日)において、タイ国側関係者と合意した基本事項を“Minutes of Discussion 1”としてまとめ、1983年8月15日に下記の3者においてサインをとりかわし合意事項を確認した。

Mr. Sadao Hatta	Team Leader of Japanese Survey Team
-----------------	--

Mr. Chote Suvipakit	Representative of the Ministry of Agriculture and Cooperatives
---------------------	--

Dr. Kavi Chutikul	Representative of Khon Kaen University
-------------------	---

その後、調査結果及び収集資料をもとに、国内分析作業を行ない基本設計調査報告書の原案を作成した。

基本設計確認調査(1983年11月9日~15日)において、同報告書をもとに、タイ国側関係者と協議を重ねた。その結果合意に達した基本事項を“Minutes of Discussion 2”としてまとめ、1983年11月14日に下記の3者においてサインをとりかわし合意事項を確認した。

Mr. Sadao Hatta	Team Leader of Japanese Survey Team
-----------------	--

Dr. Somchai Thamnoonragsa	Representative of Ministry of Agriculture and Cooperatives
---------------------------	--

Dr. Kavi Chutikul	Representative of Khon Kaen University
-------------------	---

"Minutes of Discussion 1"

on

The Establishment Project of the Agricultural Development
Research Center in Northeast Thailand

In response to the request made by the Government of Thailand for the Establishment Project of the Agricultural Development Research Center in Northeast Thailand (hereinafter referred to as "the Project"), the Government of Japan, through Japan International Cooperation Agency (JICA), has dispatched a survey team headed by Mr. Sadao HATTA, Senior Agronomist, Tropical Agriculture Research Center of Japan (hereinafter referred to as "the Team") to conduct the basic design study on the Project from 7 to 27 August 1983.

The Team has carried out a field survey, had a series of discussions and exchanged views with the Thai authorities concerned of the Project

As a result of the survey and discussion, the Team and the Thai authorities concerned have agreed to recommend to their respective Governments that the result of the discussions attached herewith should be examined toward the realization of the Project.

15 August 1983
Bangkok

S. Hatta
Mr. Sadao HATTA
Team Leader
Japanese Survey Team

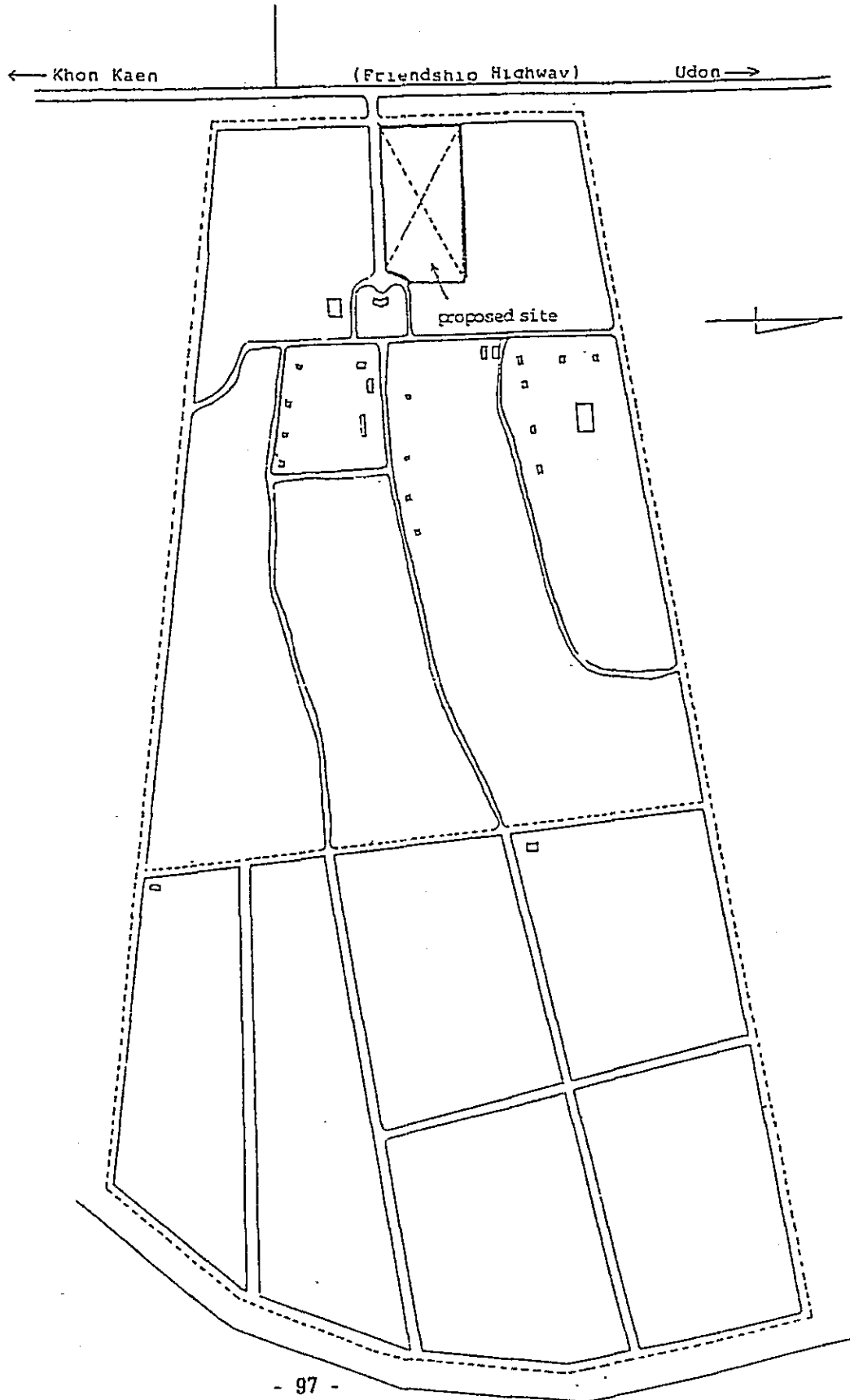
Chote Suvipakit
Mr. Chote Suvipakit
Representative of the
Ministry of Agriculture
and Cooperatives

Kavi Chutikul
Dr. Kavi Chutikul
Representative of
Khon Kaen University

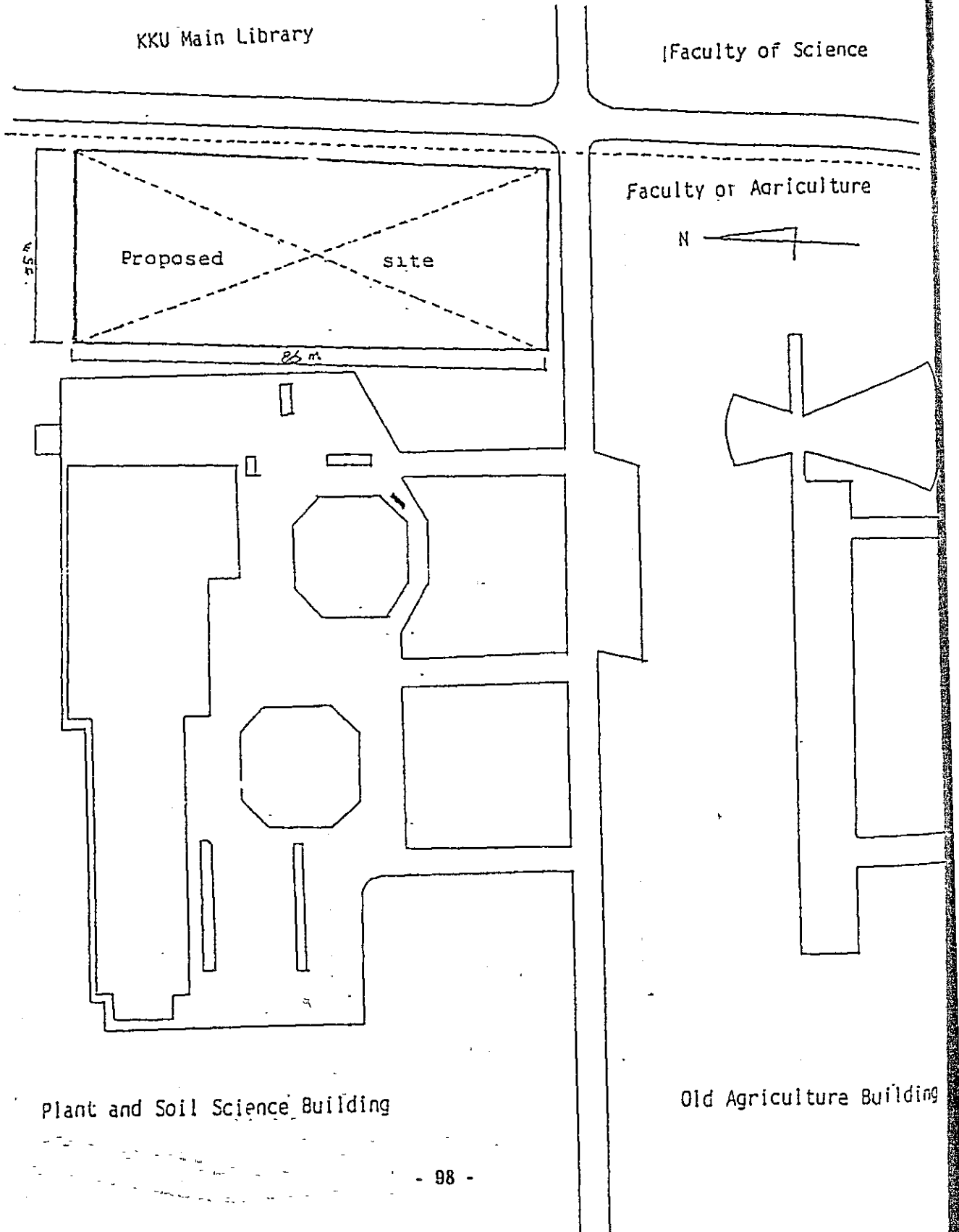
ATTACHMENT

1. The objective of the Project is to provide necessary buildings, facilities and equipment for establishment and development of the Agricultural Development Research Center in Northeast Thailand (hereinafter referred to as "the Center"), the main activities of which are :-
 - 1) Assesment of natural environment and resources to design proper land use.
 - 2) Development of agronomic technology suited to locality
 - 3) Identification and elimination of the existing production constraints.
2. The proposed site of the Project has been acquired by the Government of Thailand in Khon Kaen (hereinafter referred to as "the Project Site") as attached in Annex I.
3. The Office of Permanent Secretary, Ministry of Agriculture and Cooperatives will implement and coordinate the Project in cooperation with the Department of Agriculture, the Department of Land Development and Khon Kaen University.
4. The Team will convey to the Government of Japan the desire of the Government of Thailand that the former will take necessary measures to cooperate with the Government of Thailand in implementing the Project by extending grant aid for construction of buildings and other items as listed in Annex II, within the scope of Japan's Economic Cooperation in grant form
5. The Thai authorities concerned have understood and confirmed Japan's Grant Aid System explained by the Team which includes a principale of use of a Japanese consultant firm and a Japanese general contractor for implementation of the Project
6. The Thai authorities concerned have confirmed that the Government of Thailand will take necessary measures as listed in Annex III on conditon that the grant aid by the Government of Japan is extended to the Project.

Proposed site for Main building



Proposed site for Annex building



ANNEX II

Items required by the Government of Thailand whose cost will be borne by the Government of Japan :-

I Buildings

(1) Main building (in the Khon Kaen Land Development Center)

- (1) Exhibition hall
- (2) Laboratories for Soil and Plant Research
- (3) Seminar rooms
- (4) General office
- (5) Others

(2) Annex building (in Khon.Kaen University)

- (1) Laboratories for Soil and Plant Research
- (2) General office
- (3) Others

II Other necessary facilities, equipment and vehicles

- (1) Weather observatory apparatus
- (2) Workshop
- (3) Equipment for Laboratories
- (4) Vehicles
- (5) Others

ANNEX III

The following arrangements will be required to be taken by the Government of Thailand.

1. To provide necessary data and information for basic design study on the Project.
2. To carry out site preparation such as clearing, levelling, reclamation and access road before commencement of construction works.
3. To ensure prompt unloading, tax exemption, customs clearance at ports of disembarkation in Thailand and prompt internal transportation therein of the products purchased under the grant.
4. To exempt Japanese nationals from customs duties internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in Thailand under the verified contracts.
5. To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry into Thailand and stay therein for the performance of their work.
6. To maintain and use properly and effectively these facilities constructed and equipment purchases under the grant.
7. To undertake incidental civil works such as gardening, fencing, gates and exterior lighting.
8. To furnish general furniture in the Center.
9. To provide counterpart personnel, both technical and administrative, in sufficient number and at appropriate levels, including the posts of Director of the Center and Deputy Directors.
10. To bear all the expenses other than those to be borne by the Grant, necessary for construction of the facilities as well as the transportation and installation of the equipment.

" MINUTES OF DISCUSSIONS 2"
ON
THE DRAFT FINAL REPORT OF BASIC DESIGN STUDY
ON
THE PROJECT FOR THE ESTABLISHMENT OF THE AGRICULTURAL
DEVELOPMENT RESEARCH CENTER IN NORTHEAST THAILAND

At the request of the Government of Thailand for grant aid for the project for the Establishment of the Agricultural Development Research Center in Northeast Thailand, the Government of Japan dispatched a Mission to carry out the Basic Design Study (hereinafter referred to as "the Study") on the establishment of the Agricultural Development Research Center through Japan International Cooperation Agency (JICA) from August 7th to August 20th, 1983.

The Mission carried out a field survey and had a series of discussions with the authorities concerned of the Government of Thailand.

As a result of these survey and discussions, JICA prepared and submitted a Draft Final Report on the Study and dispatched a Mission to explain and discuss on this Report starting from November 9th to November 15th, 1983.

Both parties had a series of discussions on the Report and have agreed to recommend to their respective governments that the major points of understanding reached between them, attached herewith, should be examined toward the realization of the Project.

November 14th, 1983

Bangkok

S. Hatta

Mr. Sadao HATTA
Team Leader
Japanese Survey Team

Somchai Thamnoonragasa

Mr. Somchai Thamnoonragasa
Representative of the
Ministry of Agriculture
and Cooperatives

Kavi Chutikul

Dr. Kavi Chutikul
Representative of
Khon Kaen University

MAJOR POINTS OF UNDERSTANDING

BASIC DESIGN

1. Thai side principally has agreed to the basic design proposed in the Draft Final Report.
2. The Final Report (10 copies in English) on the Project will be submitted to Thai side by the end of January, 1984.
3. Major undertakings to be taken by both Governments for the Establishment of the Agricultural Development Research Center in Northeast Thailand are shown in Annex I.

Annex I

Major Undertakings to be taken by both Governments

		Japanese side	Thai side
1.	To secure a lot of land		0
2.	To clear, level and reclaim the site		0
3.	To construct the gate and fence in and around the site		0
4.	To construct the parking lot	0	
5.	To develop the landscape in the site		0
6.	To construct the road		
	Within/outside of the site		0
7.	To construct the building	0	
8.	To provide facilities of distribution of electricity, water supply, drainage and other incidental facilities		
	1) Electricity		
	a. Distributing line to the site		0
	b. Drop wiring and internal wiring within the site	0	
	c. Main circuit breaker and transformer	0	

	Japanese side	Thai side
2) Water Supply		
a. Water distribution main to the site		0
b. Supply system within the site (receiving and elevated tanks)	0	
3) Drainage		
a. Drainage main (for storm, sewer and others) to the site		0
b. Drainage system (for toilet sewer, ordinary waste, storm drainage and others) within the site	0	
4) Telephone System		
a. Telephone trunk line to the main distribution frame/ panel (MDF) of the building		0
b. MDF and the extension after the frame / panel	0	
5) Furniture and Equipment		
a. Furniture for office		0
b. Furniture and Equipment for facilities for Project	0	

		Japanese side	Thai side
9.	To bear the following commissions to the Japanese foreign exchange bank for the banking services based upon the B/A		
	1) Advising commission of A/P		0
	2) Payment commission		0
10.	To ensure unloading and customs clearance at port disembarkation in recipient country		
	1) Marine (Air) transportation of the products from Japan to the recipient country	0	
	2) Tax exemption and customs clearance of the products and bonded warehouse charge at the port of disembarkation		0
	3) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site	0	
11.	To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry into recipient country and stay therein for the performance of their work		0
12.	To maintain and use properly and effectively that the facilities constructed and equipment purchased under the Grant		0

		Japanese side	Thai side
13.	To provide counterpart personnel, both technical and administrative, in sufficient number and at appropriate levels, including the posts of Director of the Center and Deputy Directors		0
14.	To bear all the expenses other than those to be borne by the Grant		0



Division of
Foreign Agricultural Relations
MINISTRY OF AGRICULTURE AND COOPERATIVES
Rajadamnern Ave., Bangkok
THAILAND

No. AC 0203/ 2390

August 17 , B.E. 2526 (1983)

Dear Mr. Hatta,

Please refer to the Establishment Project of the Agricultural Development Research Center in Northeast Thailand of which the minutes of discussion was signed on 15 August, 1983. I would take the liberty of writing to you and making further consultation and a special appeal.

As we are no doubt aware, the on-going research center would be of much value for researchers not only in Khon Khaen province but from all over the country. In this respect, it has occurred to me that except from the research center building, a dormitory with full facilities containing around 20 people would provide more convenience for those researchers from various parts of Thailand in devoting most of their time to the valuable tasks in the center. I firmly believe that you would feel inclined also to the necessity of the dormitory in the center. Accordingly, on behalf of Ministry of Agriculture and Cooperatives, I should feel most thankful if you could take into your consideration and proceed your prompt action to convince the special appeal to the Japanese authorities concerned.

While awaiting your affirmative action, please accept my sincere thanks and my best personal regards.

Yours sincerely,

Chote Suvipakit
(Mr. Chote Suvipakit)

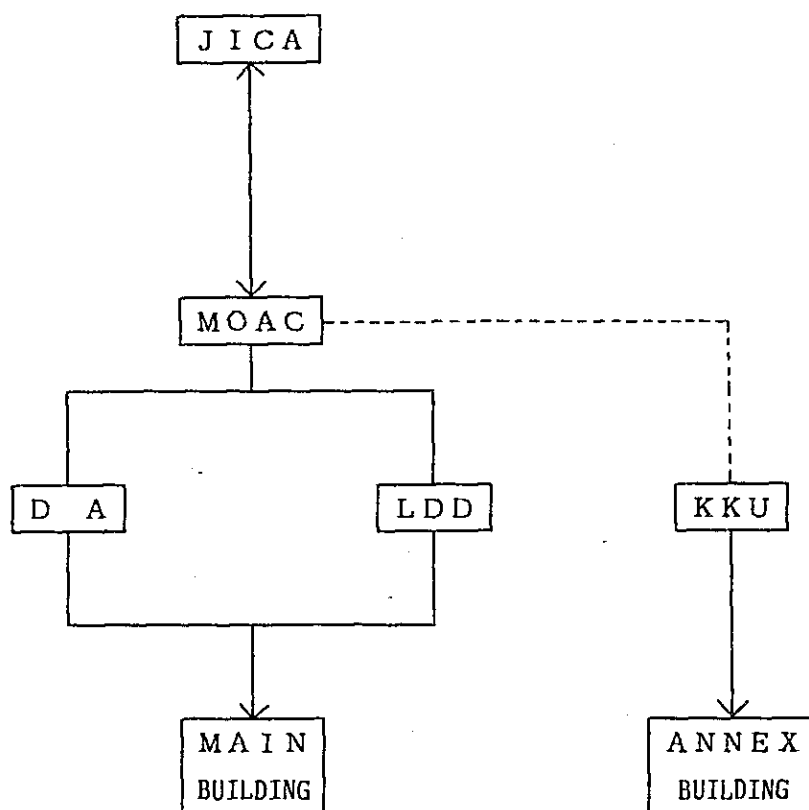
Director - ----

Foreign Agricultural Relations Division

Mr. Hatta
Team Leader
Japanese Survey Team

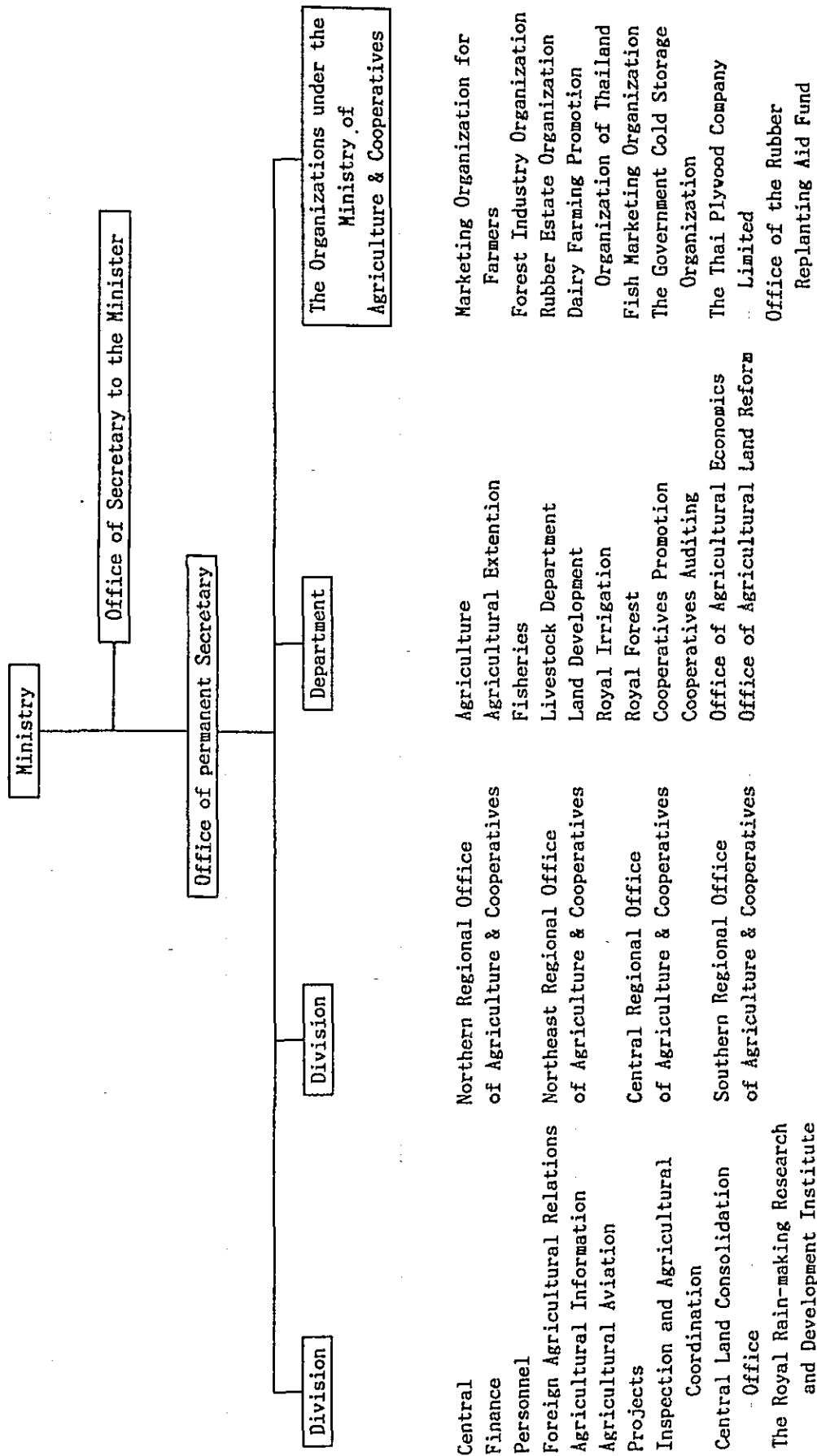
2. 当該プロジェクトに関するタイ国政府機関

当該プロジェクトに関する各機関の相互関係は、概略下図のようになる。

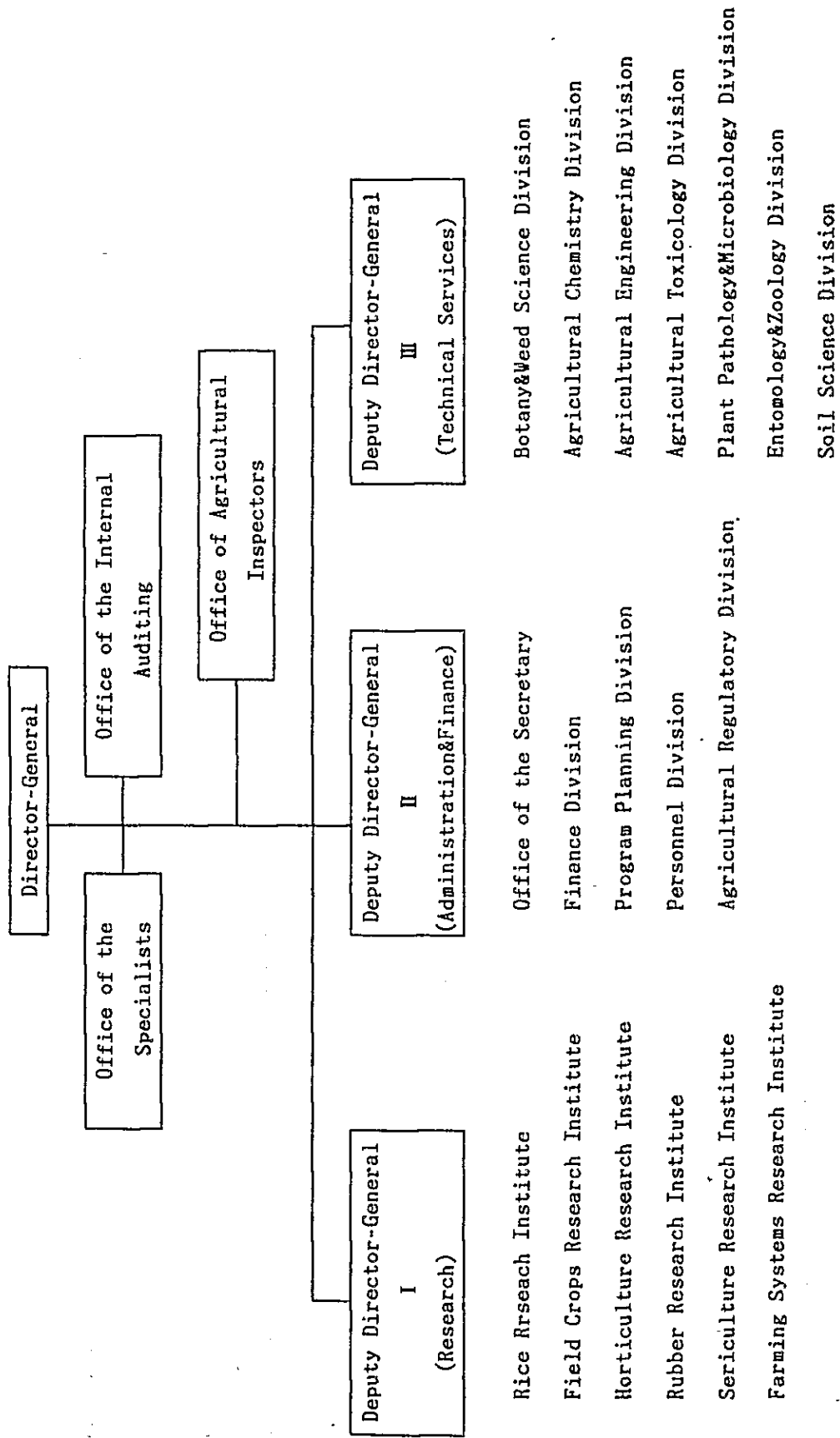


JICA Japan International Cooperation Agency
MOAC Ministry of Agriculture and Cooperatives
DA Department of Agriculture.
LDD Land Development Department
KKU Khon Kaen University

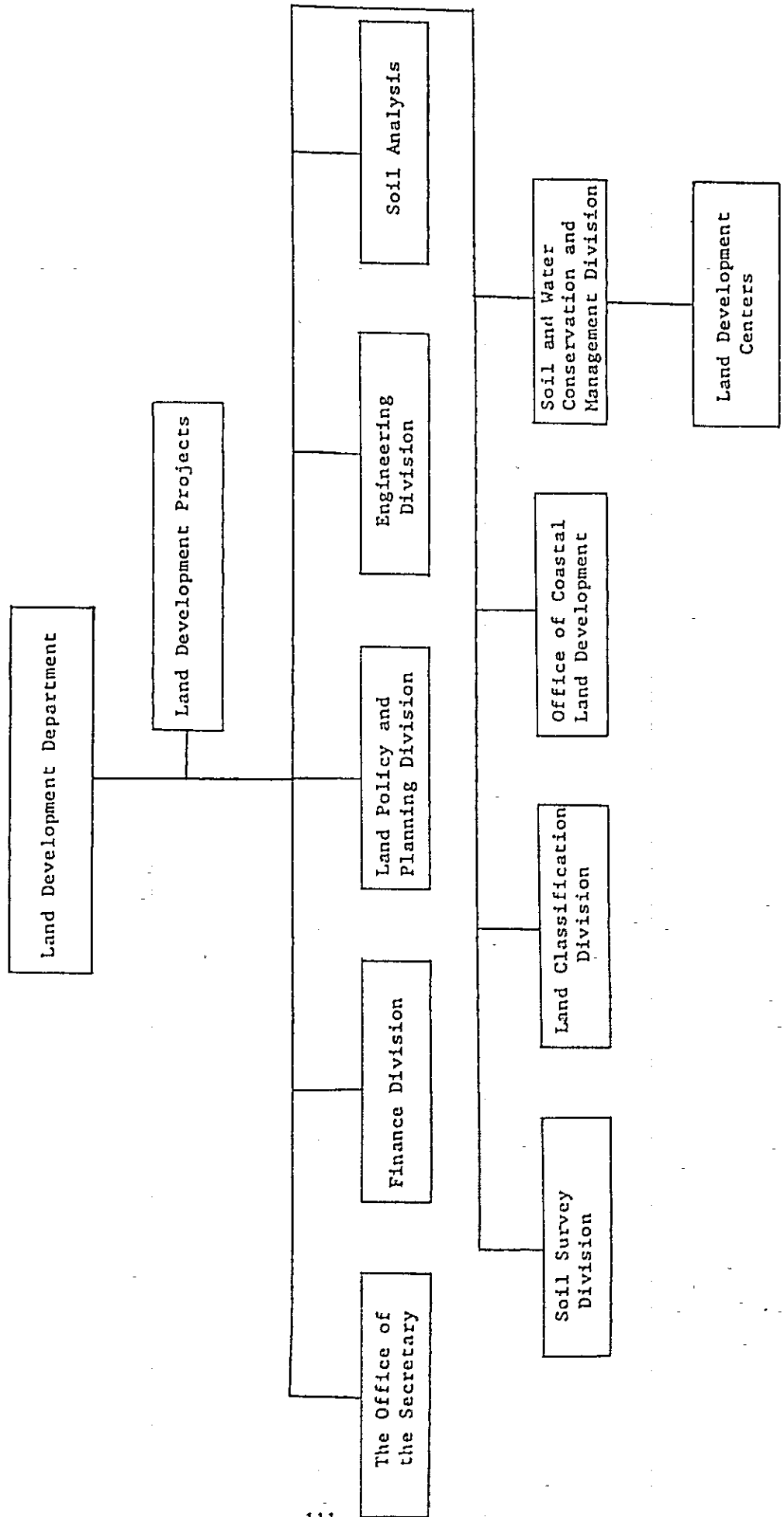
2-1 農業・協同組合省の組織図



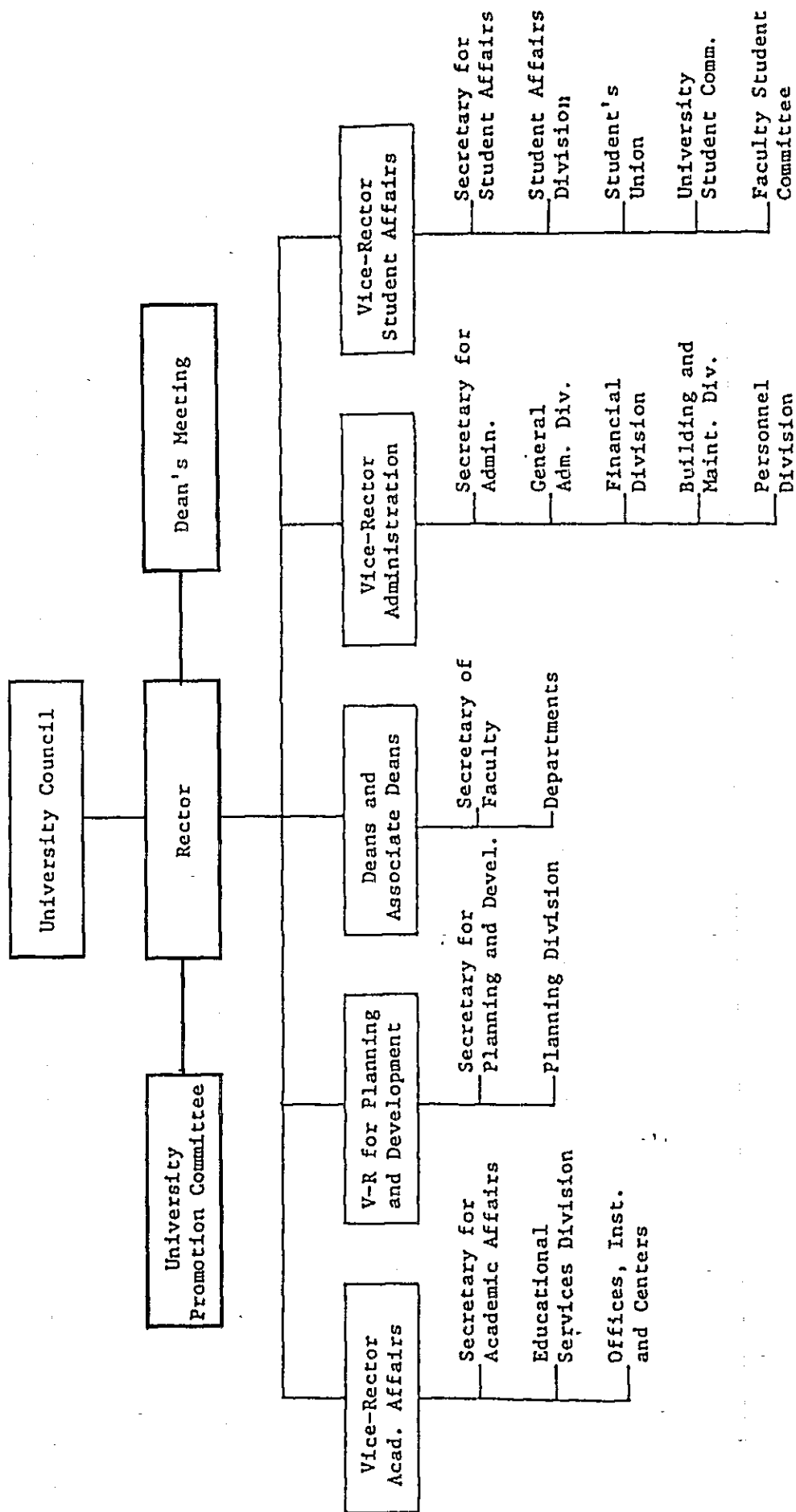
2-1-1 農業局の組織図



2-1-2 土地開発局の組織図



2-2 コンケーン大学の組織図



3. 視察関連施設の概要

3-1 施設名 : Northeast Regional Office of
Agriculture and Cooperatives (NEROAC)

所在地 : Tha Phra (コンケン市より南方 約15km)

施設内容：一般施設

- 1) 事務管理及び普及棟
- 2) 大会議室棟
- 3) 宿泊棟
- 4) 構内住宅
- 5) 車庫及び農機具、車両用ワークショップ

研究施設

- 1) 植物病害虫関係棟
- 2) 土壌肥料関係棟
- 3) 畜産水産関係棟
- 4) 林産関係棟
- 5) 準備処理棟
- 6) 網室、ガラス繊維入り波型ビニール利用の温室、育苗ガラスハウス、栽培室

圃場 約1,000ライ (160ha)

組織：東北地方事務所 (NEROAC) は、農業・協同組合省の大臣官房に属する機関の1つで、この他中央、南、北、にも同様の事務所がある。

現在、これら4事務所は、各地域における農業開発推進の中心的施設として活動している。

東北地方事務所自身は、現在職員30名、技術者35名、他現業職員など、臨時雇用者約65名で維持、運営されている。

現況：当所は、以前、アメリカのケンタッキー大学協力で試験機関として、機能していたものであり、延べ40名近くが同大学に留学したとのことである。その後1980年12月の機構改正で、東北地域の農林水産業に係るすべてのプロジェクトの調整機能を与えられ、現在、12のプロジェクトが実施されている。したがって、当施設は研究を中心とした施設と言うよりは、農業普及等を行なう行政機関の一部として機能している。しかしながら、試験機能がないというのではなく、雨期には、

大区画圃場においてオカボ、トウモロコシ、ライスビーン、キャサバ、ケナフ等代表的作物が作付けられ、品種比較、施肥法比較、作付順序試験等が行われている。また、水産関係では、動物蛋白に役立つ食用ガエルの飼育も行なっているとのことである。しかしながら、現状は減員と予算制約で、研究機能もいちぢるしく低下し、倉庫同様の実験室、利用されていない展示室などが見うけられた。コンケン市に、今回のプロジェクトである農業開発研究センターが完成した暁には、情報展示機能と連係して研究活動を充実させたいとのことであった。

3-2 施設名 : The National Rice Seed Storage Laboratory for Genetic Resources

所在地 : Rangsit(バンコクより北東へ約25km)

施設内容: 敷地面積 1,365㎡、建築面積 1,285㎡

施設内各室の配置は、平面図を参照されたい。

冷凍室は、短期、中期、長期の保存冷凍室に分かれている。

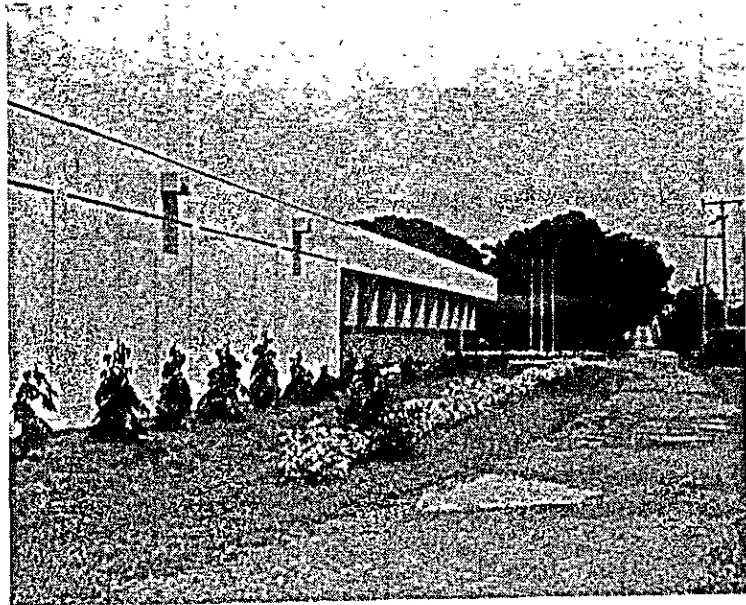
組織 : 当研究所は、農業局のRice Divisionの管轄下にあり、主に、米の種子保存施設として機能している。

経緯 : 1950年から17年間、アメリカ政府による技術援助を通じ、米の品種改良の他、タイ国内各地から6,000種以上に及ぶ米の種子を収集し、各地の簡易な倉庫に保存していた。1966年には、これら収集した種子を、バンコクにあるBangken Rice Experiment Station (空調完備)に移動した。ここでは現在、4,000種以上の種子が、温度20~30℃、湿度60%の状態で保存されている。しかしながら、適切な種子保存庫が不足しているため、種子の生存能力がよくなり、毎年多くの貴重な種子が失われていった。そこで、もっと低温の長期保存庫の建設が急務とされ日本に保存庫建設に対する援助の要請があり、1981年10月20日 日本の資金協力により、当研究所が設立された。

現 況：当研究所の主な活動内容は、米及び他の穀物の冷蔵・冷凍保存（約20,000種）の他、下記の活動を行なっている。

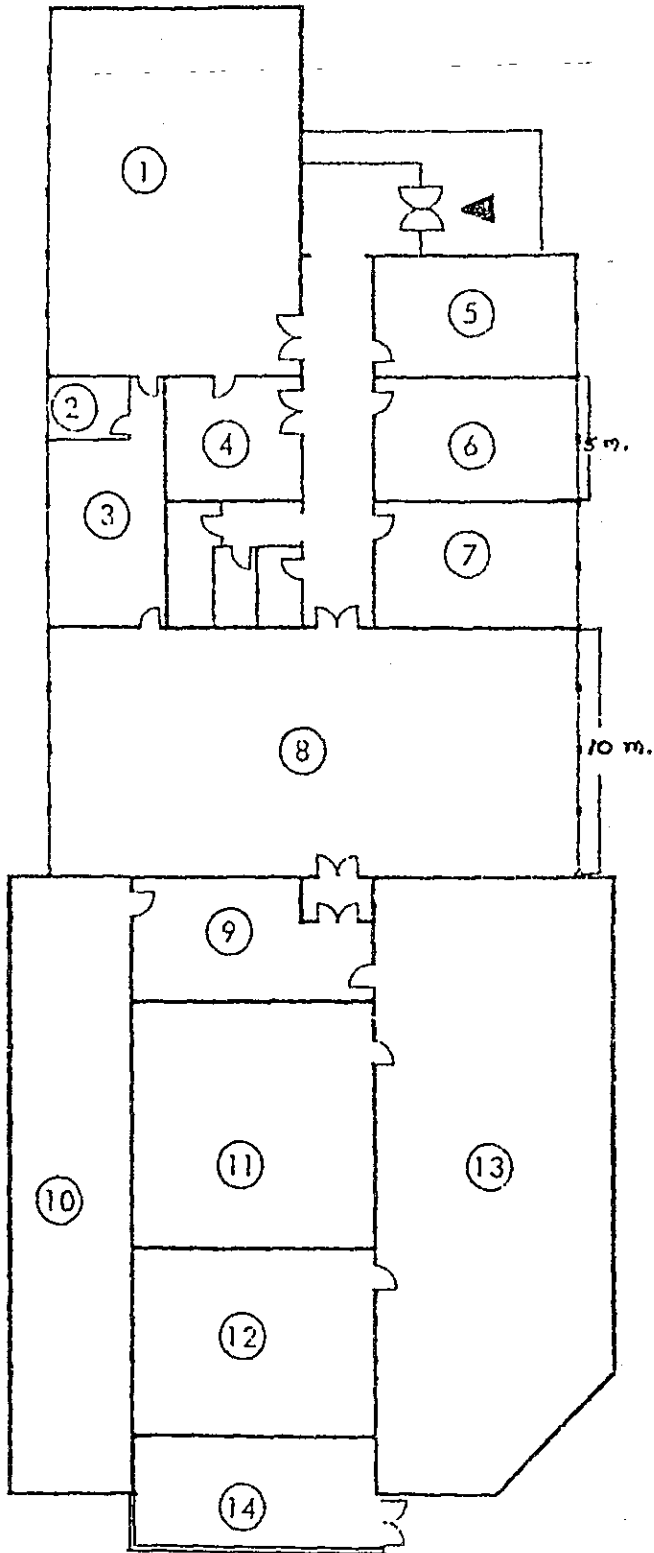
- 1) 生殖細胞の長期生存能力に関する研究
- 2) タイ全国からの米の種子の収集と分析・評価等

建物は、平屋建て陸屋根である。玄関部分の深い庇や堅ルーバーの使用により太陽光線をうまく居室内に入れないよう計画されている。当研究所の冷蔵機能は年中休むことなく稼働しており、その電気代等維持費は莫大なものになっているとのことであった。施設を使用するうえでは大きな問題はないとのことであったが、玄関からプロセッシングルーム中廊下式となっており（平面図参照）、この廊下をはさんで両側にある各室（冷房室）の通風に若干の問題があるとのことであった。



外観

The National Rice Seed Storage Laboratory for Genetic Resources



- ① Laboratory
- ② Balance Rm.
- ③ Office
- ④ Storage
- ⑤ General Office
- ⑥ Recording Rm.
- ⑦ Discussion Rm.
- ⑧ Processing Rm.
- ⑨ Drying & Canning Rm.
- ⑩ Cold Rm. (C) Temp. 15°C
- ⑪ " (B) " 4°C
- ⑫ " (A) " -10°C
- ⑬ " (D) " 15°C
- ⑭ Machine Space

湿度は40~50%



平面図
Ground floor Plan

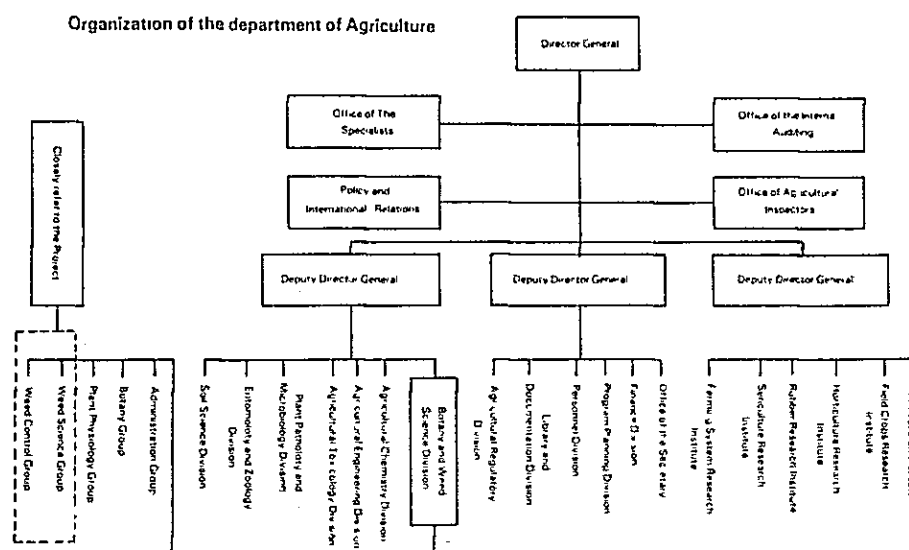
3-3 施設名 : National Weed Science Research Institute

所在地 : Banken, Bangkok (カセサート大学キャンパス内)

施設内容 : 実験室、会議室、図書室、一般事務室等を含む鉄筋コンクリート造2階建ての本館

温室、網室(鉄骨造200㎡X2棟)

組織 : 当研究所は、下図に示すごとく農業局のBotany and Weed Science Divisionに属する機関であり、日本からの技術協力を中心とした研究活動を行なっている。



現況 : 研究活動の主な目的は、単に農業の分野だけに留まらず幅広い領域において、有害な雑草による被害状況を把握し、その解決策を策定することにある。

1980年以來、日本からの技術協力による研究活動が行なわれており研究機材、自動車等は日本からの援助によるものである。また、タイの研究者も日本の研究所等に受け入れられ研究活動を通じての養成が行なわれており、今までに、4名の研究者が日本で3~5カ月程度の訓練を受けている。また、当研究所での研究成果は、タイ国内だけに留まらず国際会議等を通じ広く発表されている。

溫室外観



4. 統計資料

4-1 地域別人口及び人口密度 (Person/sq-km)

	Tambon	Muban	Population	Person/sq-km
Muang khon Kaen	14	172	252,309	183.96
Municipal Area	1	-	94,019	2,043.89
Non-municipal Area	13	172	158,290	119.42
Ban Fang	5	57	48,858	170.02
Phra Yun	4	32	29,073	124.32
Ban Phai	13	165	125,930	152.28
Puai Noi	4	26	17,066	99.22
Chonnabot	5	64	44,199	109.95
Chum Phae	9	131	103,548	112.74
Kranuan	8	82	77,174	176.92
Mancha Khiri	10	122	83,749	86.43
Nam Phong	11	123	87,787	106.54
Khao Suan Kwang	4	39	27,983	85.31
Ubon Ratana	5	49	34,891	71.94
Nong Rua	10	113	76,920	117.61
Nong Song Hong	7	109	59,881	117.05
Waeng Yai	4	36	26,164	86.48
Phon	9	100	75,065	3,943.67
Municipal Area	1	-	11,831	73.10
Non-municipal Area	8	100	63,234	116.79
Phu Wiang	14	141	94,219	88.85
Si Chomphu	4	55	52,000	98.86
Waeng Noi	6	53	38,048	134.90
Total	146	1,666	1,354,855	118.60

出所: Ministry of Interior, 1980

4-2 人口増加率 (%)

年代	コンケン県		コンケン市 Municipal area	
	人口	増加率(%)	人口	増加率(%)
1960	844,075	4.25	—	—
1968	1,015,044	20.26/8年	—	—
1976	1,238,894	22.05/8年	75,363	5.36
1977	1,264,990	2.11	80,286	6.53
1978	1,313,330	3.82	84,483	5.23
1979	1,328,835	1.18	89,925	6.44
1980	1,354,855	1.96	94,019	4.55

出所: Ministry of Interior

4-3 産業別純生産高と成長率

業種	コンケン県			タイ国		
	生産高 (百万バツ)	比率 (%)	成長率 (%)	生産高 (百万バツ)	比率 (%)	成長率 (%)
農業	3,304	33.9	18.7	173,876	25.4	18.2
卸・小売業	1,695	17.4	20.9	128,731	18.8	25.2
サービス業	1,264	13.0	28.6	64,443	9.4	25.2
建設業	1,169	12.0	45.6	39,865	5.8	36.3
製造業	903	9.3	30.7	134,515	19.6	22.6
運送業	477	4.9	20.7	45,261	6.6	19.6
金融・不動産・他	919	9.4	22.4	98,309	14.3	19.9
合計	9,731	100.0	26.8	685,000	100.0	23.8

Source: Office of the National Economic and Social Development Board

4-4 コンケン県内建設関連資材製造及びその従業員数

業 種	工場・製作所数	従業員総数
製材及び合板	12	868
木製建具	9	155
家具	12	173
プラスチック製品	32	-
れんが	2	-
碎石	7	262
コンクリート及び セメント	10	185
アルミニウム及び ステンレススチール	4	540
構造用鋼材及び 鋼製建具	4	67

出所: Ministry of Industry 1980年

4-5 バンコク首都圏における職種別平均賃金

職 種	賃金 パーツ/日
土工	64-70
コンクリート工	70-80
型枠大工	120-130
鉄筋工	80-90
レンガ・ブロック工	150-170
研出し工(T. B.)	100-120
左官	150-160
タイル工	180-200
塗装工	90-120
内装工	70-120
電気工	100-120
衛生配管工	120-130

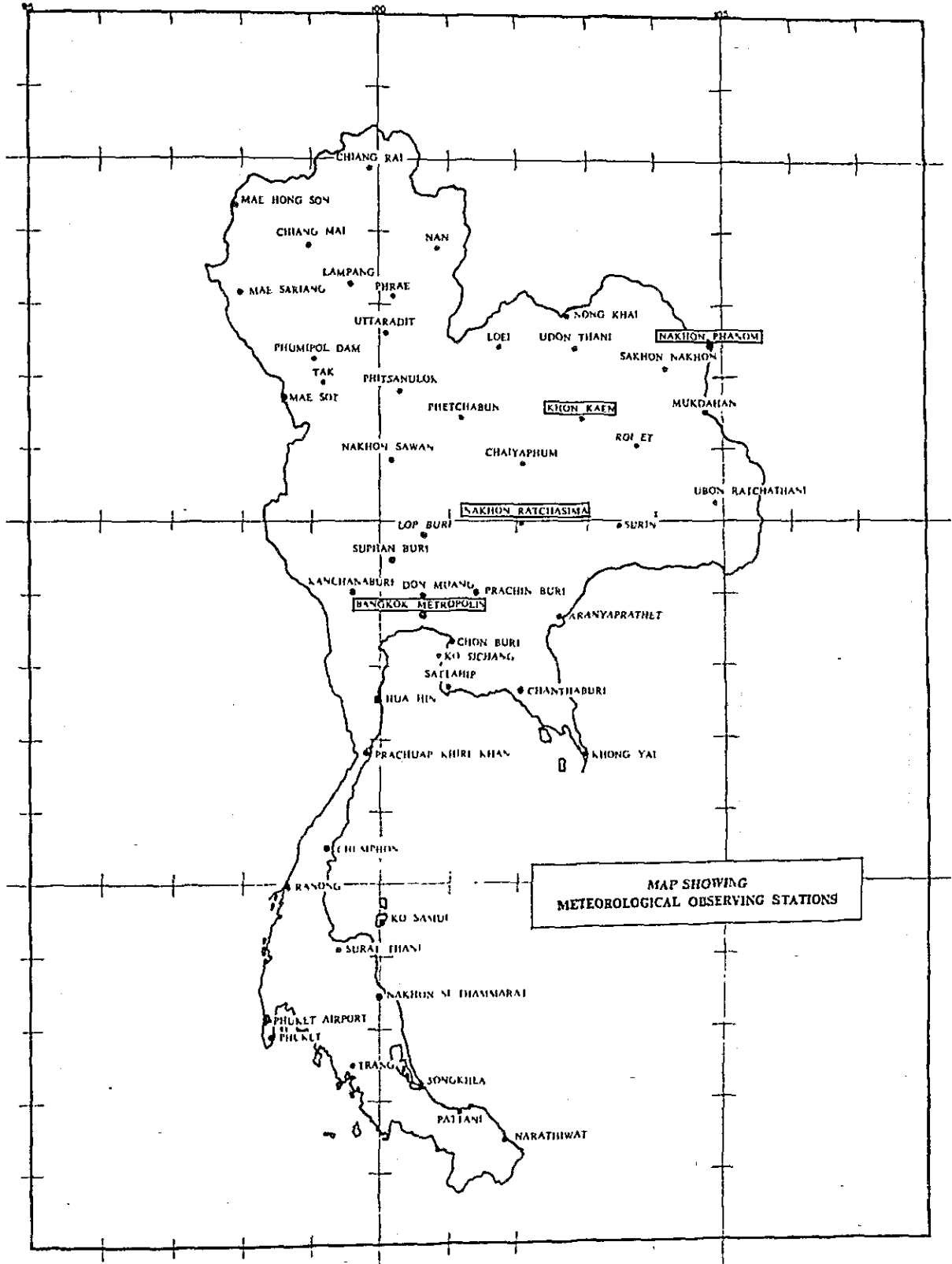
1983年

4-6 森林面積の推移

(単位: 100ha, %)

	A 国土面積	森林面積		D 森林現象 面積	比率		
		B 1973	C 1978		D/A	C/A	D/B
北 タイ	16,964	11,360	9,494	1,866	67	56	16
東北 タイ	16,885	5,067	3,122	2,492	30	19	49
中央 タイ	10,390	3,900	3,146	754	38	30	19
南 タイ	7,072	1,844	1,760	473	26	25	26
合計	51,311	22,171	17,522	5,585	43	34	25

出所: Forest Department



CLIMATOLOGICAL DATA FOR THE PERIOD 1951 - 1980

Station KHON KAEN
 Index Station 48 381,
 Latitude 16° 26' N.
 Longitude 102° 50' E.

Elevation of station above MSL. 165 meters
 Height of barometer above MSL. 166 meters
 Height of thermometer above ground 1.25 meters
 Height of wind vane above ground 10.55 meters
 Height of rain gauge 1.00 meters

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Year
Pressure (+ 1000 or 900 mbs.)													
Mean	14.01	11.79	09.70	08.00	06.38	05.18	05.15	05.16	07.08	10.70	13.18	14.48	09.23
Ext. Max.	28.70	24.72	24.74	21.68	14.90	13.70	12.62	13.92	15.46	19.70	23.42	26.08	28.70
Ext. Min.	02.51	00.90	99.98	98.61	97.40	94.92	95.05	95.58	94.32	01.90	03.30	03.44	94.32
Mean daily range	5.60	6.01	6.01	5.73	5.13	4.26	4.06	4.14	4.55	4.75	4.82	5.11	5.02
Temperature (°C.)													
Mean	23.2	25.7	28.8	30.2	29.4	28.7	28.1	27.7	27.2	26.7	25.0	23.2	27.0
Mean Max.	30.5	32.7	35.4	36.5	34.8	33.2	32.6	32.0	31.5	31.4	30.8	30.0	32.6
Mean Min.	16.0	18.8	22.1	24.2	24.7	24.6	24.2	24.1	23.6	22.3	19.2	16.3	21.7
Ext. Max.	37.2	41.0	41.8	42.8	41.2	39.4	38.0	37.0	35.5	35.8	37.2	35.8	42.8
Ext. Min.	5.7	10.4	10.3	14.0	19.8	20.7	20.2	20.8	19.3	14.0	9.4	5.6	5.6
Relative Humidity (%)													
Mean	63.0	62.0	60.0	63.0	72.0	76.0	77.0	80.0	82.0	76.0	70.0	66.0	70.0
Mean Max.	85.8	83.2	81.2	82.3	87.7	88.9	90.0	91.4	93.0	90.7	87.8	87.1	87.4
Mean Min.	43.5	41.5	39.9	43.3	53.8	60.0	61.7	64.6	66.4	59.2	49.7	44.8	52.4
Ext. Min.	11.0	10.0	10.0	14.0	27.0	33.0	34.0	37.0	45.0	26.0	21.0	15.0	10.0
Dew Point (°C.)													
Mean	15.3	17.1	19.4	21.6	23.4	23.7	23.6	23.7	24.4	21.9	18.7	15.9	20.7
Evaporation (mm.)													
Mean - Pan	161.6	168.1	215.6	225.0	203.5	168.5	171.2	151.9	138.0	160.7	159.2	160.6	2083.9
Cloudiness (0 - 8)													
Mean	2.6	2.8	3.1	4.1	5.6	6.4	6.5	6.7	6.3	4.6	3.5	2.9	6.2
Sunshine Duration (hr.)													
Mean	275.3	242.8	243.1	255.9	247.2	196.9	183.5	162.3	163.6	243.5	255.6	286.1	2755.8
Visibility (km.)													
0700 L.S.T.	4.9	4.6	4.5	6.1	7.5	7.8	7.9	7.6	7.2	7.8	6.6	5.8	6.5
Mean	7.0	6.4	6.0	7.3	8.4	8.6	8.6	8.4	8.2	8.5	8.3	7.6	7.8
Wind (Knots)													
Prevailing wind	NE	NE	NE	SW	SW	SW	SW	SW	SW	NE	NE	NE	-
Mean wind speed	3.2	3.0	3.5	3.7	3.6	3.9	4.1	3.8	2.8	3.4	3.8	3.6	-
Max. wind speed	33 NE	33 N, SW W, NE	40 NE	46 W	47 SW WNW	59 SW WSW, N	55 W	40 E	33 N, NE SW, W	34 NE	35 N	38 NE	59 SW, WSW, W
Rainfall (mm.)													
Mean	7.7	15.4	34.2	62.7	121.8	180.8	156.5	188.3	276.9	165.0	13.5	2.9	1196.7
Mean rainy days	1.1	2.5	4.3	6.8	13.7	14.7	16.1	17.2	18.2	9.2	1.6	0.6	106.5
Greatest in 24 hr.	31.6	63.4	70.2	65.7	96.9	123.8	92.8	134.8	141.6	124.5	81.0	26.6	141.6
Day/Year	31/53	3/66	11/52	6/65	9/52	12/70	26/63	12/78	7/51	26/69	10/74	20/71	7/51
Number of days with													
Haze	23.8	24.5	25.1	15.4	1.6	0.0	0.1	0.3	0.7	3.8	9.6	20.7	125.6
Fog	4.3	2.7	3.2	1.2	0.3	0.1	0.1	0.2	2.3	1.3	5.1	4.9	25.7
Hail	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Thunderstorm	0.3	1.4	5.9	11.8	17.4	14.2	13.4	11.5	13.3	5.9	0.4	0.1	96.6
Squall	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1

Remark 1

1. Evaporation 1951 - 1980
2. Sunshine Duration 1957 - 1980

CLIMATOLOGICAL DATA FOR THE PERIOD 1951 - 1980

Station HANGKOK METROPOLIS

Index Station 48 455
 Latitude 13° 44' N.
 Longitude 100° 34' E.

Elevation of station above MSL. 2 meters
 Height of barometer above MSL. 20 meters
 Height of thermometer above ground 1.25 meters
 Height of wind vane above ground 33.10 meters
 Height of rain gauge 1.00 meters

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Year
Pressure (+ 1000 or 900 mbs.)													
Mean	12.53	11.18	10.04	08.58	06.94	06.40	06.57	06.63	07.58	09.04	11.61	12.70	09.22
Ext. Max.	26.50	20.96	20.97	17.74	14.06	13.00	14.14	13.50	15.59	18.02	19.98	21.89	26.50
Ext. Min.	04.42	03.87	02.08	00.04	99.40	97.76	98.78	99.36	98.20	98.24	03.68	03.87	97.76
Mean daily range	4.76	4.83	4.88	4.87	4.48	3.83	3.75	3.96	4.39	4.44	4.27	4.49	4.41
Temperature (°C.)													
Mean	25.6	27.2	28.6	29.6	29.1	28.6	28.1	27.8	27.6	27.5	26.6	25.5	27.7
Mean Max.	31.9	32.7	33.8	34.9	34.1	33.0	32.5	32.2	31.9	31.7	31.3	31.3	32.6
Mean Min.	20.6	22.8	24.6	25.7	25.4	25.1	24.8	24.7	24.4	24.3	22.8	20.7	23.8
Ext. Max.	36.0	36.6	39.8	40.0	39.4	37.7	37.8	36.3	36.0	35.3	35.1	35.2	40.0
Ext. Min.	9.9	14.9	16.5	19.9	21.1	21.7	21.9	21.2	21.3	18.5	14.2	10.5	9.9
Relative Humidity (%)													
Mean	73.0	76.0	77.0	77.0	79.0	79.0	80.0	81.0	84.0	83.0	79.0	74.0	78.0
Mean Max.	91.6	92.9	92.5	91.4	93.2	92.5	92.5	93.7	95.3	95.2	93.4	91.4	93.0
Mean Min.	49.2	53.6	55.4	55.9	60.7	63.0	64.2	64.6	67.2	66.6	60.2	52.7	59.4
Ext. Min.	27.0	17.0	25.0	28.0	30.0	38.0	43.0	47.0	49.0	40.0	36.0	31.0	17.0
Dew Point (°C.)													
Mean	19.7	21.2	23.6	24.5	24.8	24.3	24.0	24.0	23.5	24.1	21.4	19.9	22.9
Evaporation (mm.)													
Mean - Pan	135.3	140.8	182.7	187.7	169.2	150.6	147.0	145.1	129.0	125.7	124.7	130.0	176.8
Cloudiness (0 - 8)													
Mean	4.7	5.2	5.4	5.6	6.6	6.8	6.9	7.0	7.2	6.5	5.3	4.7	6.0
Sunshine Duration (hr.)													
Mean	280.8	254.1	272.3	261.2	225.5	189.6	171.6	165.2	155.0	209.7	249.5	270.0	2704.5
Visibility (km.)													
0700 L.S.T.	5.1	4.6	5.2	6.8	8.0	8.0	7.7	7.4	7.5	7.7	7.5	6.9	6.9
Mean	9.5	9.0	8.9	10.2	11.6	11.9	11.6	11.4	11.2	11.5	11.5	10.9	10.8
Wind (Knots)													
Prevailing wind	NE	S	S	S	S	S	SE	N	W	NE	N	NE	-
Mean wind speed	3.6	5.1	5.8	5.7	4.6	4.8	4.5	4.6	3.8	3.3	3.5	3.4	-
Max. wind speed	31 NNE	37 N	48 ENE	56 E	42 W	43 S, SW	43 SW	45 NNW	44 SSW	40 NE	45 ENE	31 NNE	56 E
Rainfall (mm.)													
Mean	10.3	30.7	23.7	63.5	185.3	159.8	170.7	198.2	341.8	221.3	44.0	8.9	1458.2
Mean rainy days	1.7	3.0	3.3	6.2	15.6	16.7	18.3	20.6	21.3	16.7	5.5	1.4	130.3
Greatest in 24 hr.	39.3	71.0	52.8	133.5	124.2	167.3	100.8	97.8	153.7	123.2	81.2	32.0	167.3
Days/Year	31/61	11/54	24/73	22/51	15/66	13/79	30/55	26/71	23/68	5/60	2/69	8/72	13/79
Number of days with													
Haze	22.8	22.0	23.0	17.5	11.9	11.5	12.1	11.3	11.1	12.3	13.8	18.9	188.2
Fog	5.3	3.1	2.4	1.2	1.3	0.1	0.4	0.1	0.0	0.3	0.8	1.4	16.4
Hail	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Thunderstorm	0.6	1.3	3.2	8.1	15.5	10.7	10.0	11.0	15.8	14.0	3.1	0.7	94.0
Squall	0.0	0.0	0.2	0.1	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	1.3

Remark : 1. Evaporation 1951 - 1980
 2. Sunshine Duration 1956 - 1980

CLIMATOLOGICAL DATA FOR THE PERIOD 1951 - 1980

Station	NAKHON RATCHASIMA	Elevation of station above MSL.	187 meters
Index Station	48 431	Height of barometer above MSL.	188 meters
Latitude	14° 58' N.	Height of thermometer above ground	1.25 meters
Longitude	102° 05' E.	Height of wind vane above ground	11.30 meters
		Height of rain gauge	1.00 meters

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Year
Pressure (× 1000 or 900 m.l.a.)													
Mean	13.93	11.85	10.11	08.61	07.09	05.16	06.22	06.24	07.71	10.81	13.11	14.39	09.69
Ext. Max.	28.58	24.58	23.04	21.46	15.78	13.85	14.85	13.36	15.26	19.70	22.98	25.66	28.58
Ext. Min.	03.01	01.78	00.86	00.95	00.34	07.28	07.58	07.26	04.94	01.74	03.68	03.58	07.26
Mean daily range	5.82	6.15	5.94	5.43	4.80	4.32	4.25	4.45	4.65	4.79	4.87	5.34	5.07
Temperature (°C.)													
Mean	22.9	25.7	28.1	29.0	28.4	24.1	27.5	27.3	26.5	25.9	24.2	22.5	26.4
Mean Max.	31.0	33.5	35.9	36.5	35.0	34.1	33.4	32.9	31.9	30.8	29.8	29.6	32.9
Mean Min.	15.2	19.3	22.0	23.5	24.0	23.9	23.5	23.4	23.1	22.3	19.5	16.6	21.5
Ext. Max.	37.3	40.6	42.5	42.7	41.4	40.1	40.0	38.1	38.0	35.3	35.3	35.8	42.7
Ext. Min.	4.9	10.6	11.6	15.7	20.7	21.2	21.1	20.5	19.7	16.2	9.1	6.2	4.9
Relative Humidity (%)													
Mean	67.0	65.0	65.0	68.0	76.0	76.0	77.0	78.0	83.0	81.0	76.0	69.0	73.0
Mean Max.	88.6	86.4	86.1	87.2	91.3	91.1	91.4	92.2	95.1	94.2	92.0	90.4	90.5
Mean Min.	43.0	40.9	40.4	43.9	53.4	55.2	56.5	58.6	64.0	63.0	56.2	48.6	52.0
Ext. Min.	22.0	14.0	12.0	19.0	23.0	23.0	35.0	35.0	39.0	31.0	27.0	20.0	12.0
Dew Point (°C.)													
Mean	15.8	17.8	19.2	21.8	23.2	23.1	22.0	22.8	23.2	22.2	19.3	16.6	20.6
Evaporation (mm.)													
Mean - Pan	146.4	152.0	193.0	194.4	182.9	173.4	168.9	159.8	132.2	137.2	124.8	140.5	1915.5
Cloudiness (0 - 8)													
Mean	2.9	3.4	3.8	4.5	5.6	6.3	6.5	6.8	6.5	5.1	3.9	3.2	4.9
Sunshine Duration (hr.)													
Mean	283.0	244.7	248.4	245.3	244.5	207.4	194.7	185.8	166.1	225.0	258.6	277.1	2780.6
Visibility (km.)													
0700 L.S.T.	3.7	3.4	3.6	5.1	8.0	9.6	9.6	9.5	7.7	6.4	5.1	4.1	6.3
Mean	7.5	6.3	6.2	7.6	9.8	10.6	10.6	10.3	9.5	9.7	9.2	8.3	8.8
Wind (Knots)													
Prevailing wind	NE	NE	NE	SE	SE	SE	W	W	W	NE	NE	NE	-
Mean wind speed	2.5	2.6	2.5	2.9	2.8	3.7	3.8	3.6	2.4	2.7	3.2	2.9	-
Max. wind speed	28 ENE	37 E	43 SSE	53 S	46 SE	58 SW	41 W	35 SE	33 S, WSW	54 SE	64 NE, E	40 NE	58 SW
Rainfall (mm.)													
Mean	3.5	22.9	55.2	70.0	157.6	116.2	131.0	126.9	263.3	157.7	30.0	3.1	1137.4
Mean rainy days	1.2	2.9	6.1	7.9	15.9	15.0	15.6	16.5	19.5	12.1	3.8	0.9	117.4
Greatest in 24 hr.	17.1	51.7	97.3	91.8	134.5	114.8	104.1	72.3	143.7	136.0	108.6	20.6	143.7
Day/Year	26/54	21/65	10/74	4/73	13/52	27/69	10/75	27/64	12/64	25/76	9/55	3/70	12/68
Number of days with													
Haze	27.5	26.9	29.1	22.1	6.5	0.9	0.6	1.1	2.3	9.9	17.3	24.2	168.4
Fog	3.2	3.1	2.6	2.9	1.3	0.3	0.3	0.2	1.0	2.5	2.2	2.4	22.0
Hail	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
Thunderstorm	0.4	2.0	7.5	13.4	16.9	11.5	8.2	7.5	11.3	7.0	0.6	0.0	83.3
Squall	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2

Remark 1

1. Evaporation 1952 - 1961
2. Sunshine Duration 1957 - 1960

CLIMATOLOGICAL DATA FOR THE PERIOD 1951 - 1980

Station NAKHON PHANOM
 Index Station 48 357
 Latitude 17° 25' N.
 Longitude 104° 47' E.

Elevation of station above MSL. 140 meters
 Height of barometer above MSL. 141 meters
 Height of thermometer above ground 1.20 meters
 Height of wind vane above ground 11.00 meters
 Height of raingauge 0.40 meters

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Year
Pressure (+ 1000 or 900 mbs.)													
Mean	14.63	12.63	10.24	08.28	06.51	05.46	04.90	04.05	06.93	10.81	13.35	14.99	07.57
Ext. Max.	30.19	26.19	24.53	22.04	16.38	15.98	13.09	13.31	16.14	19.38	22.63	26.29	30.19
Ext. Min.	01.32	99.75	97.45	97.03	97.82	94.08	89.74	90.13	93.62	98.37	02.60	03.70	89.74
Mean daily range	5.06	5.51	5.78	5.64	5.00	4.17	3.99	4.16	4.53	4.45	4.35	4.64	4.78
Temperature (C.)													
Mean	22.1	24.0	27.1	28.9	28.3	27.7	27.3	26.8	26.8	26.3	24.4	22.3	26.0
Mean Max.	28.8	30.3	33.1	34.5	33.2	31.5	31.1	30.5	30.9	31.2	30.1	28.8	31.2
Mean Min.	14.7	17.4	20.8	23.2	24.1	24.2	24.0	23.7	23.3	21.3	18.1	15.1	20.8
Ext. Max.	36.1	38.9	40.2	42.0	39.2	37.9	35.3	35.0	35.6	35.2	34.8	34.6	42.0
Ext. Min.	1.8	8.0	8.5	13.8	19.3	20.3	20.6	19.0	19.6	13.9	6.0	4.1	1.8
Relative Humidity (%)													
Mean	69.0	68.0	66.0	69.0	79.0	85.0	86.0	88.0	85.0	77.0	72.0	71.0	75.0
Mean Max.	90.4	87.5	85.3	86.6	91.3	95.5	95.8	95.5	95.8	93.0	90.8	91.5	91.7
Mean Min.	45.7	45.5	44.6	48.3	60.1	70.0	71.0	73.4	68.9	58.7	51.6	49.0	57.2
Ext. Min.	13.0	14.0	18.0	20.0	30.0	32.0	45.0	46.0	39.0	30.0	25.0	25.0	13.0
Dew Point (°C.)													
Mean	14.8	16.4	19.0	21.5	23.6	24.4	24.3	24.3	23.5	20.9	17.6	15.3	20.5
Evaporation (mm.)													
Mean - Pan	No Observation												
Cloudiness (0 - 8)													
Mean	2.4	3.1	3.3	4.4	5.8	6.8	6.8	7.0	6.3	4.4	3.3	2.7	4.7
Sunshine Duration (hr.)													
Mean	244.4	207.5	208.1	218.9	194.3	130.9	135.6	120.3	153.6	226.4	243.4	254.8	238.2
Visibility (km.)													
0700 L.S.T.	4.4	4.7	4.6	5.6	8.8	8.4	8.4	7.6	8.1	7.9	6.1	4.5	6.6
Mean	9.2	7.5	6.1	7.1	10.2	10.0	9.8	9.4	9.9	10.5	10.6	10.0	9.2
Wind (Knots)													
Prevailing wind	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	-
Mean wind speed	4.3	4.2	3.9	3.3	3.0	2.7	2.8	2.7	2.3	3.0	3.9	4.2	-
Max. wind speed	27 NNE	50 W	39 N	40 NW	55 WSW	25 SSW	30 N	34 W	48 S	26 E	30 E	30 NE	55 WSW
Rainfall (mm.)													
Mean	7.1	18.9	43.9	100.2	239.7	460.4	422.6	592.6	315.5	52.2	4.7	1.1	2278.9
Mean rainy days	1.1	2.6	5.3	8.9	18.8	25.1	23.9	25.0	19.6	7.4	1.3	0.2	137.2
Greatest in 24 hr.	43.5	60.5	60.1	110.4	124.0	459.2	185.1	325.7	157.6	105.4	27.2	15.6	439.2
Day/Year	24/54	28/54	24/72	30/67	26/69	17/62	13/71	29/75	4/77	1/64	1/53	20/71	17/62
Number of days with													
None	21.5	24.2	27.7	23.1	5.1	0.2	0.2	0.1	2.7	10.0	15.0	19.1	148.9
Fog	6.3	4.3	2.9	2.7	1.5	0.5	0.2	0.4	1.4	3.8	5.1	8.0	37.1
Hail	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
Thunderstorm	0.1	1.2	5.5	11.4	19.4	18.8	17.5	15.6	12.0	4.6	0.2	0.1	106.4
Squall	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Remark 1

1. Pressure 1953 - 1980
2. Temperature 1952 - 1980
3. Sunshine Duration 1957 - 1980

JICA