

No. 02

タイ農林業教育・研究基礎調査報告書 (持続的農業発展)

平成4年7月

国際協力事業団

タイ農林業教育・研究基礎調査報告書(持続的農業発展)

平成四年七月

122
807
ADD
LIBRARY

農開計
J R
92 - 48

タイ農林業教育・研究基礎調査報告書 (持続的農業発展)



平成4年7月

国際協力事業団

国際協力事業団

25724

序 文

国際協力事業団は、途上国の農林業全般にわたる教育・普及、研究の実態を明らかにすることにより当該分野の技術協力の効果的な推進に資することを目的として、昭和55年度より『海外農林業教育・研究基礎調査』を実施してきました。

平成3年度の本調査においては、近年、世界的に重要性が認識されてきた持続的農業発展について、途上国の教育・普及、研究の実態を把握することを目的として、市場指向的な農業生産が増大しているタイを調査対象国として、平成4年3月3日から3月18日までの16日間にわたり、東京農業大学農学部紙谷貢教授を団長とした『タイ農林業教育・研究基礎調査（持続的農業発展）』を派遣しました。

本報告書は、この調査結果を取りまとめたものであり、今後この分野の協力を携わる関係者の参考となれば幸いです。

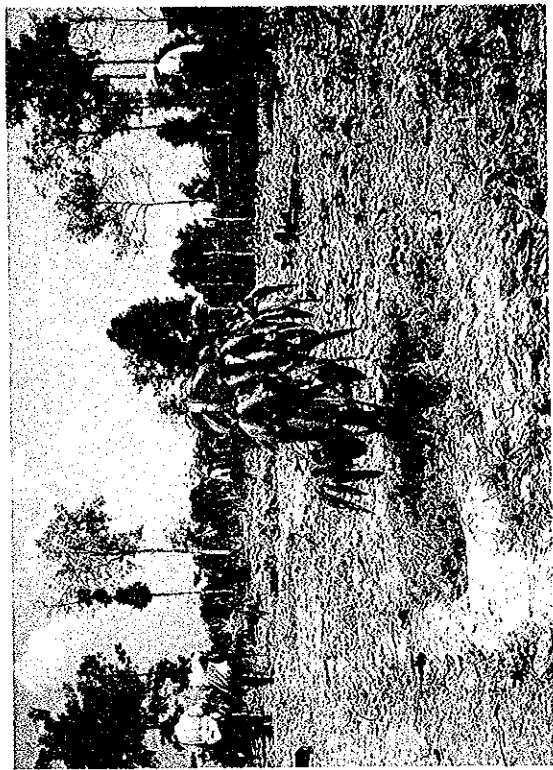
最後に、本調査に当たりご協力頂いたタイ国政府関係機関、現地日本大使館、東京農業大学の関係各位に深く謝意を表すものであります。

平成4年7月

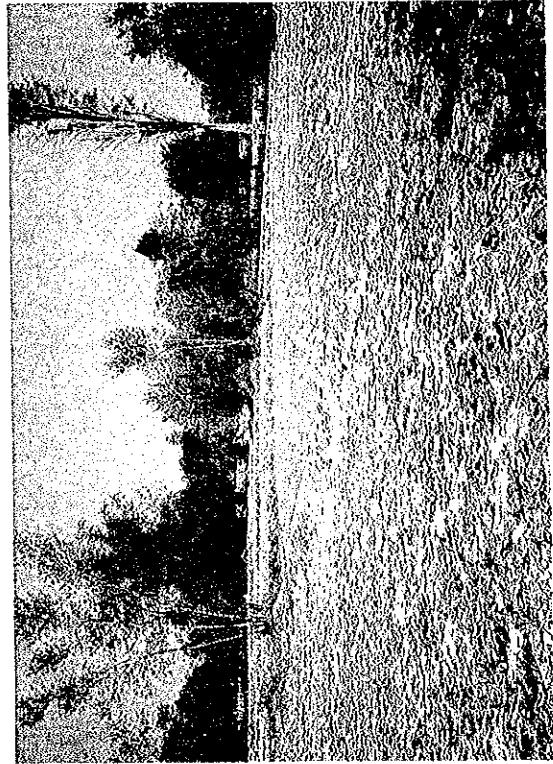
国際協力事業団
農業開発協力部
部長 有川通世



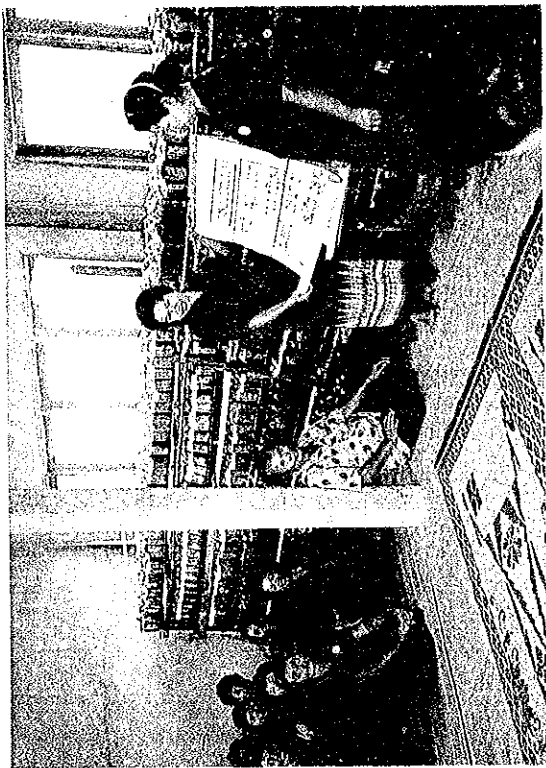
農家聞取調査（天水稲作農家）



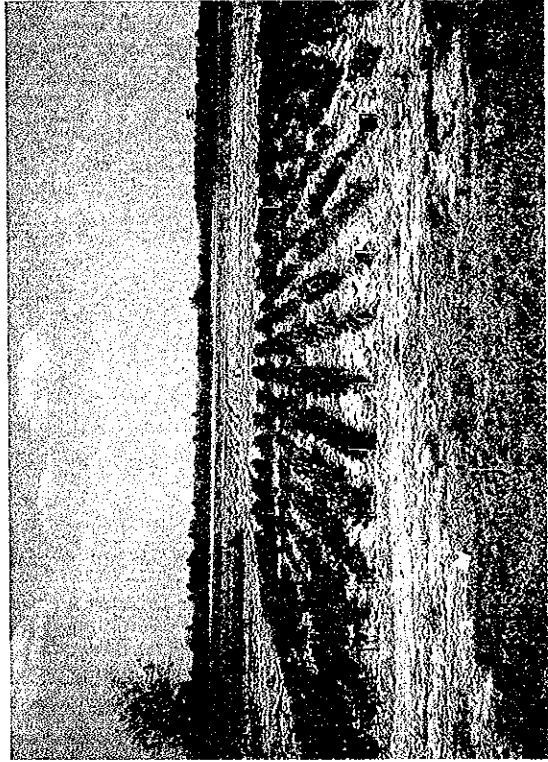
マンゴ栽培プロジェクト



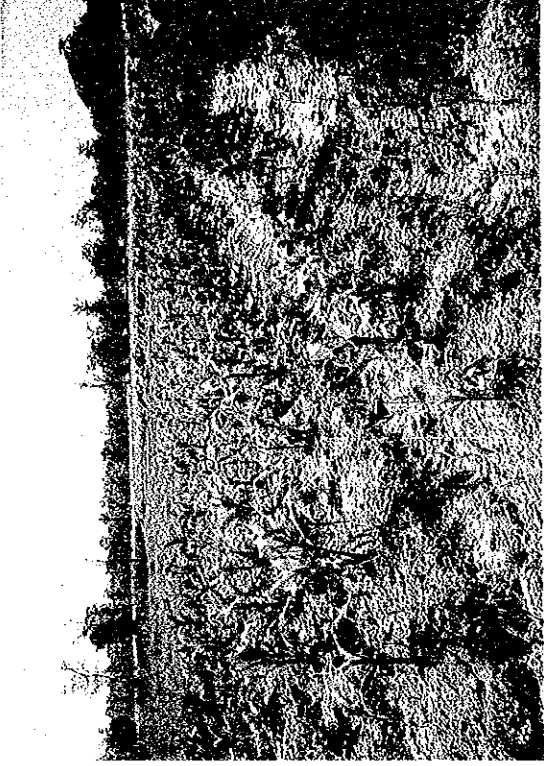
天水田（同農家）



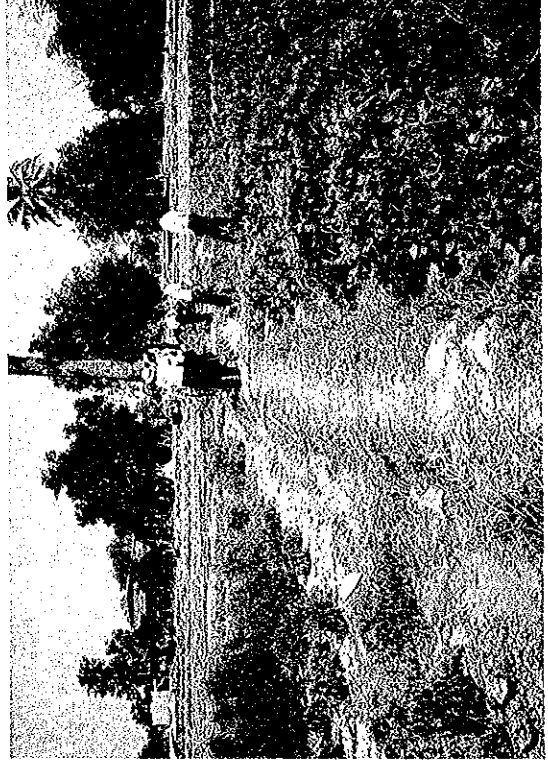
農村婦人グループプロジェクト
（マッシュルームの種子を生産）



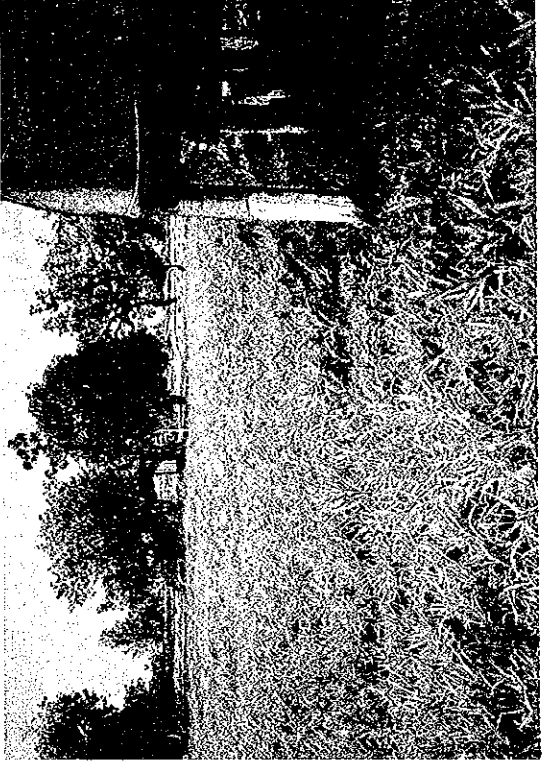
ウボン畑作研究センター実験圃場



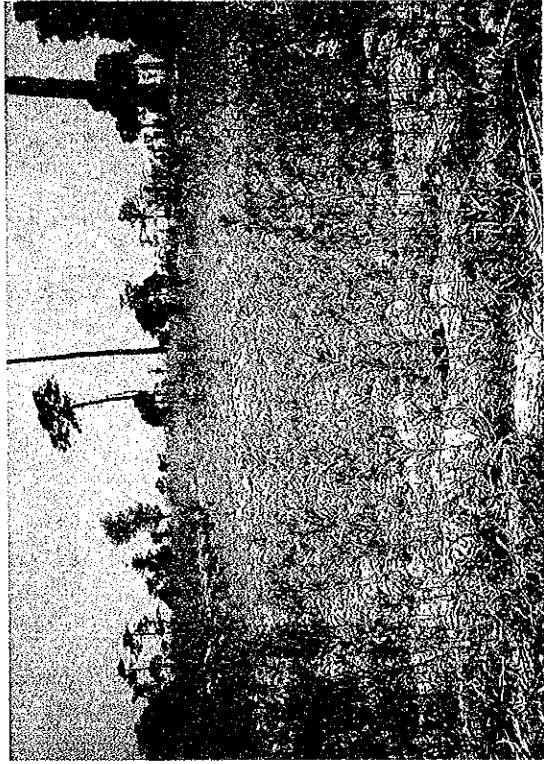
灌漑畑作農家圃場



ウボン畑作研究センター農家実証圃場



同農家の牧草地（灌漑）



ケナフ栽培農家圃場



Integrated Farming プロジェクト参加農家
(畑作＋養鶏＋養魚)



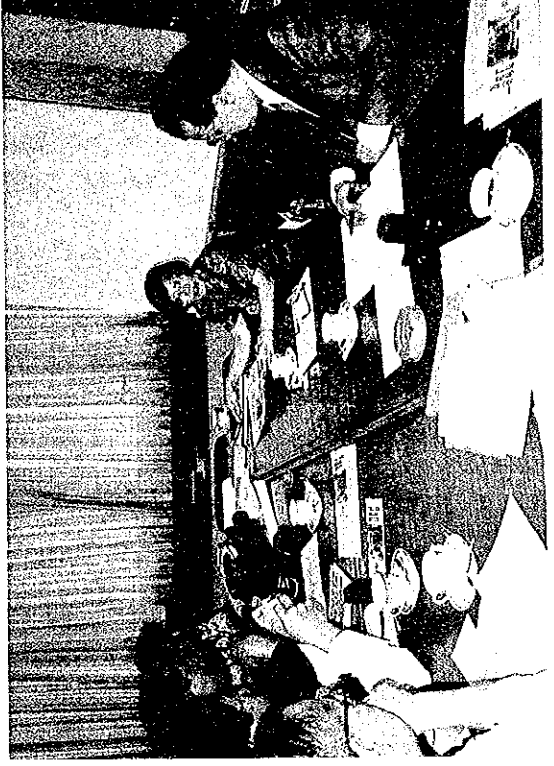
キヤッサバ栽培農家圃場



仲買人買付け



ウボン大学本館全景



Field Crop Research Institute



ウボン大学図書室



Farming System Research Institute

目 次

序 文
写 真

1. 調査団派遣	3
1-1. 調査団の背景・目的	3
1-2. 調査団T/R	4
1-3. 調査団構成	4
1-4. 調査日程	5
1-5. 主要面談者リスト	7
1-6. 調査結果の概要と総合所見	12
1-6-1. 調査地について	12
1-6-2. 現状と問題点	12
1-6-3. 対応策の現状	15
1-6-4. 総合所見	17
2. タイ国畑作の現状	21
2-1. 自然環境・土壌	21
2-1-1. 地 形	21
2-1-2. 気 象	22
2-1-3. 土地利用	23
2-2. 主要畑作物の生産動向	24
2-2-1. 土地利用から見た農業生産の特徴	24
2-2-2. 主要畑作物生産現況	25
2-3. 畑作の経済的・社会的環境	34
2-3-1. 土地利用の変化の特徴	34
2-3-2. 産業構造変化の特徴	36
2-4. 畑作関係の研究機関とその活動	39
3. 東北タイの畑作の現状	47
3-1. 調査地域の概要	47
3-1-1. 自然環境・土壌	47
3-1-2. 経済的・社会的概要	54

3-1-3. 農業概要	59
3-2. 東北タイ県別主要畑作物の生産動向	60
3-2-1. 生産の現状	60
3-2-2. 肥料・農薬および農業機械の使用状況	65
4. 畑作の持続的発展	69
4-1. 持続的発展とは	69
4-2. 畑作の持続的発展に対する阻害要因	71
4-2-1. 経済的・社会的要因	71
4-2-2. 自然的・技術的要因	76
4-2-3. 栽培から見た問題点	83
4-3. 畑作の持続的発展のための方策	89
4-3-1. 政策的対応の現状と問題点	89
4-3-2. 採るべき対策の方向	90
5. 畑作の持続的発展に係る人的資源と教育・研究活動	95
5-1. 教育機関（大学等）	95
5-1-1. 組織機構と活動	95
5-1-2. 人的資源の現状と育成	107
5-2. 普及機関	133
5-2-1. 組織機構と活動	133
5-2-2. 人的資源	143
5-2-3. 活動の方向性の検討	147
5-3. 畑作物研究機関	149
5-3-1. 研究活動	149
5-3-2. 研究・普及活動の問題点	150

[収集資料リスト]

第1章 調査団派遣

1. 調査団派遣

1-1. 調査の背景・目的

農林水産業分野における技術協力を効果的に推進するためには、その人的資源（教育・研究レベル）を的確に把握することが必要であり、昭和55年から平成2年まで、『海外農林業教育・研究基礎調査』をシリーズとして実施し、延べ19か国において農林業分野全般についての教育、試験研究及び普及の実態調査を行ってきた。

一方、近年、近代農業が収奪的になりがちであることに対する反省から、農林水産業を持続的に発展させる必要性が世界的に認識されてきたところである。特に途上国地域の小規模農民は、天然資源の悪化による直接的被害を受ける層であるにもかかわらず、しばしば目前の経済的必要性のために収奪的農業を行うことを余儀なくされるため、持続的発展の視点に立った開発、研究・普及が必要となる。

かかる状況を踏まえ、本年度の海外教育研究基礎調査においては、調査対象国の農業について持続可能な農業発展の観点から問題を整理するとともに、それに関する試験研究及び普及の実態を調査し、今後の技術協力に資することを目的として実施する。

東南アジア地域では、急速な工業化とともに、天然資源の偏った利用を引き起こしがちな市場指向的な農業生産の増大が顕著に見られる。その中であって、今回の調査対象国であるタイは、これらの特徴が最も明らかな国であると同時に、収奪的な農業生産による単収増加の鈍化、森林面積の減少による農地拡大の限界等の問題を抱え、持続的な農業を行うためのさまざまな方策が必要となっている。

また、バンコクでの調査のほかにケーススタディとして、高い人口圧や貧困等に起因する不適切な農業生産により天然資源が急速に減少している東北タイ（特に低肥沃土壌、天水農業地帯であるウボン・ラチャタニ県）において調査を行った。

1-2. 調査団T/R

- (1) 農業生産の現状と持続的農業発展の阻害（社会的、経済的、技術的）要因の整理
- (2) 持続的農業発展にかかる試験研究機関の活動
- (3) 持続的農業発展にかかる普及・教育機関の活動
- (4) 持続的農業発展のための方策、教育・研究・普及活動の方向性についての検討

1-3. 調査団構成

総括 / 団長	紙谷 貢	東京農業大学農学部国際農業開発学科教授
教育・普及 / 副団長	岸田 博	東京農業大学農学部教職課程教授
社会・経済	笠原 義人	宇都宮大学農学部森林科学科教授
土 壤	駒村 正治	東京農業大学農学部農業工学科助教授
畑 作	早道 良宏	東京農業大学農学部国際農業開発学科講師
業務調整	安藤 直樹	JICA農林水産計画調査部農林水産技術課

1-4. 調査日程

月日	曜	宿泊地	調査内容
3月 3日	火	バンコク	13:00 成田発 (JL717) 17:35 バンコク着
4日	水	バンコク	09:00 JICA事務所表敬・打合せ 13:40 農業協同組合省 (MOAC) 農業局 (DOA) 局長表敬 14:30 DOA・Field Crop Research Institute (FCRI) 15:20 DOA・Farming System Research Institute (FSRI)
5日	木	バンコク	10:00 Faculty of Agriculture, Kasetsart University (KU) 14:00 Research & Development Institute, KU 15:00 Office of Extension and Training, KU 17:30 Ministry of University Affairs
6日	金	バンコク	09:00 FAO Regional Office (RAPA) 10:35 Office of Agricultural Economics (OAE), MOAC 13:55 Dept. of Land Development (DLD), MOAC 15:10 Dept. of Agricultural Extension (DOAE), MOAC
7日	土	ウボン	07:00 移動 (バンコク発、TG238) 08:55 ウボン着 10:00 農家調査 (天水稲作農家) 11:30 農家調査 (マンゴ栽培プロジェクト) 12:50 農家調査 (Integrated Farm プロジェクト参加農家) 15:45 農家調査 (セラビア養殖農家)
8日	日	ウボン	9:30 Rice Farmers Group, Dongjip Sub-District 10:00 農家調査 (雨期～稲作、乾季～畑作) 11:30 Farmers' Wife Group, Pibul Mungsharn District 14:30 農家調査 (畑作農家)
9日	月	ウボン	9:00 Ubon-Rachathani Provincial Government 11:10 Provincial Agricultural Extension Office (UPAEO) 13:45 Plant Protection Center, UPAEO 14:20 Seed Production Center, UPAEO
10日	火	ウボン	08:50 Ubon University (UBU) 10:50 Ubon Field Crop Research Center (UFCRC), FCRI 13:20 UFCRCの実証試験農家

月 日	曜	宿泊地	調査内容
11日	水	ウボン	09:00 仲買人A (米・畑作) 調査 11:00 農家調査 (稲作・ケナフ) 13:25 仲買人B (米・畑作) 調査
12日	木	コンケン	07:00 陸路移動 (ウボン発) 11:10 コンケン着 15:00 Agricultural Development & Research Centre, (JICA)
13日	金	バンコク コンケン	<u>団長</u> 08:55 移動 (コンケン発、TG211) 09:45 バンコク着 15:30 JICA事務所報告 <u>その他の団員</u> 09:00 Khon Kaen University (KKU) 10:50 Northeast Regional Extension Office 13:50 農家調査 (Integrated Farming)
14日	土	バンコク	08:55 移動 (コンケン発、TG211) 09:45 バンコク着 14:00 団内打合せ
15日	日	バンコク	<u>団長</u> 11:15 帰国 (バンコク発、TG640) 19:00 成田着 <u>その他の団員</u> 資料整理
16日	月	バンコク	<u>教育・普及、畑作、業務調整</u> 09:40 FCRI補足調査 15:00 王室林野局JICA造林訓練研究計画プロジェクト <u>社会・経済、土壌</u> 09:00 RAPA 11:00 OAE 15:00 王室林野局JICA造林訓練研究計画プロジェクト
17日	火	バンコク	8:50 Faculty of Agriculture, KU 15:00 JICA事務所報告
18日	水		11:15 帰国 (バンコク発、TG640) 19:00 成田着

1-5. 主要面談者リスト

氏 名	役 職
Ampol Senanarong Boonluck Seetanun	Director-General, Dept. of Agriculture (DOA), MOAC Officer, Forein Project Sub-Sect., DOA
Vichitr Benjasil Pismai Srisukphrasert Noagporn Kitbamroong	Director, Field Crop Research Institute (FCRI), MOAC Chif, Reserch Administration, FCRI Research Administration Section, FCRI
Damkheong Chandrapanya Rasamee Kisithaveep Vichien Sasiprapa	Director, Farming System Research Institute (FSRI), MOAC Deputy Director, FSRI Chief Officer, SUPHANBURI Farming System Dev. Research Office, FSRI
Chirtchart Smitobol Somporn Isaranvrak Nichai Thaiparich Pulsawat Archalaka	Soil and Water Management Scientist, FSRI Agro-Climatologist, FSRI Rainfed Farming Sect., FSRI Irrigated Farming Sect., FSRI
Pote Sapianchai	Deputy Permanent Secretary, Ministry of University Affairs (MOUA)
Vandee Ketanitinan	Chief, Asian Cooperation Sect., MOUA

氏 名	役 職
Jumrush Intachaisri	Director, Policy & Agricultural Plan Div., Office of Agricultural Economics (OAE), MOAC
Vannapha Yongchareon	Senior Policy & Plan Analyst, OAE
Sunee Sakulaue	Policy & Plan Analyst, OAE
Doojvan Sasanavin	Policy & Plan Analyst, OAE
西村 博	J I C A 派遣専門家 (Office of Parmanent Secretary 勤務)
Boonyaruk Suebsiri	Deputy Director-General, Dept. of Land Development (DLD), MOAC
Manu Omakupt	Director, Land Use Planning Div., DLD
Pisoot Vijarnsorn	Soil Survey and Classification Div., DLD
Chumppol Wattanasarn	Land Use Planning Div., DLD
Manu Srikhajon	Soil and Water Conservation Div., DLD
Bhatra Chindanon	Planning Div., DLD
小林 宏康	J I C A 派遣専門家 (D L D 勤務)
Thitirong Rungrawd	Chief, Research and Extension System Development Sub-Div., Dept. of Agricultural Extension (DOAE), MOAC
Kowit Nuanwat	Chief, Farmers' Association Sub-Div., DOAE
Kanya Sambandaraksa	Subject Matter Specialist, Information & Planning Sect. DOAE
Wanchai Sajjasanpot	Subject Matter Specialist, Information & Planning Sect. DOAE
Chamaiporn Tanomsridejchai	Foreign Relations Officer, Planning Div., DOAE

氏 名	役 職
Somsak Vangnai	Dean, Fac. of Agriculture, Kasetsart University (KU)
Neungpanich Sinchaisri	Associate Professor, Dept. of Entomology, KU
Aphiphan Pookpakdi	Associate Professor, Dept. of Agronomy, KU
Surachate Jamornmarn	Dept. of Entomology, KU
Boontham Chitanan	Director, Extension & Training Office, KU
Kasem Jarinto	Deputy Director, E & T O, KU
Narong Sompong	Head of Extension Media Dev., Div. E & T O, KU
Pattana Sukprasert	Head of Special Project Sect., E & T O, KU
Wattana Swanyatiput	Head of Training Div., E & T O, KU
Napavarn	Deputy Director, Kasetsart University Research and
Noparatnaraporn	Development Institute (KURDI)
Torkul Kanchanalai	Deputy Director, KURDI
Pravee Viyehulata	Deputy Director, KURDI
Patai Wijarnprecha	Vice-Governor, Ubon-Rachathani Province
Luechon Bumroongsang	Head, Policy and Planning Div., Provincial Government
Thanom Dao-Ngarm	Director of Ubon Field Crop Research Center (UFCRC), FCRI
Veerana Sinsawat	Plant Physiologist, UFCRC
Sanan Sakulpong	Agronomist, UFCRC
Boonguer Poo Sri	Agronomist, UFCRC
Sorasak Maneekao	Plant Breeder, UFCRC
Jugrapart Voonseesaeng	Plant Breeder, UFCRC
Saisunee Rundsiyakul	Plant Breeder, UFCRC
Adul Kadgiesai	Plant Breeder, UFCRC
Chamlong Kogram	Soil Scientist, UFCRC
Pornparn Suddhiyam	Seed Technologist, UFCRC
Supoi Muenvanitchakul	Seed Technologist, UFCRC

氏 名	役 職
San Chotchaisatit	Chief, Provincial Agricultural & Extension Office (UPAEO)
Pornsiri Sutaparkul	Agricultural & Extension Official, UPAEO
Boonsuk Donkirt	Extension Officer, Kaset District Agricultural Extension Center, RPAEO
Jumrus Am-karng	Assistant Extension Officer, Kaset District Agricultural Extension Center (DAEC), RPAEO
Juntima Inson	Assistant Officer, Kaset DAEC, RPAEO
Somchit Yodseranee	President, Ubon-Rachathani University (URU)
Wannalai Athivaspong	Vice President, URU
Worapong	Dean, Faculty of Agriculture, URU
Suriyajantratong	
Ariyaporn Pongrat	Head, Agronomy Dept. Fac. of Agriculture, URU
Manas Losirikul	Deputy Dean (Academic Affairs), Fac. of Agriculture, URU
Wisuthi Amaritsuth	Director, Kon Kaen Agricultural Development Research Centre in Northeast Thailand (ADRC)
Wapakorn Amondham	Soil Scientist, ADRC
後藤 虎男	東北タイ農業研究計画フェーズII・チームリーダー
Manochai Keerati	Associate Dean (Research Affairs), Fac. of Agriculture, Khon Kaen University (KKU)
Suwit Laohasiriwong	Associate Dean (International Affairs), Fac. of Agriculture, KKU
Patma Vityakon	Associate Professor, Dept. of Soil Science, KKU
Sawaeng Ruaysoongnern	Associate Professor, Dept. of Soil Science, KKU
Suchint Simaraks	Associate Professor, Dept. of Animal Science, Fac. of Agriculture, KKU
Viriya Limpi Nuntana	Lecture, Dept. of Agriculture, KKU
Pongsak Yang-Yuen	Agricultural Scientist, Dept. of Agriculture, KKU

氏 名	役 職
Woravich Rungrattanakasin	Agricultural Scientist, Khon Kaen Field Crop Research Center, FCRI
Serm Piluk	Director, North-East Regional Agricultural Extension Office (NERAEO)
Tassanee Phensupha	Chief, Planning & Evaluation, NERAEO
Anotchai Nutasarin	Training Officer, NERAEO
Daniel Gerretsen	Farm Management Officer (VSO Volunteer), NERAEO
大脇 昭 芹沢利文	タイ造林訓練研究計画専門家 (リーダー) タイ造林訓練研究計画専門家 (業務調整)
黒木弘盛	在タイ日本大使館一等書記官
阿部信司	タイJICA事務所所長
甲斐熙士	タイJICA事務所次長
三輪哲也	タイJICA事務所

1-6. 調査結果の概要と総合所見

1-6-1. 調査地について

本調査は、資源荒廃の現状と持続的農業発展の可能性とを探ることを主要な目的としており、調査の対象地域に東北タイ、特にその南東部に位置し、ラオス、カンボジアと境を接するウボンラチャタニ (Ubon Rachathani Province) を選定して実施された。

その理由は、東北タイが最も貧しい農業地帯であり、急速な森林開発により森林が破壊され、市場指向的な単作型の畑作が拡大している地域であるとの認識に基づくものである。さらに、ウボンラチャタニ地域は、粘土質の流亡した砂質土地帯で肥沃土が著しく低いとされ、また、全くと言ってよいほど雨季の降雨に依存する天水農業地帯であることも、選定理由のひとつである。

ウボンラチャタニでは、総土地面積 (189万ha) の53%が農業的土地利用に供されており、20%が森林となっている。また、地形及び土性による区分では、畑地 (Upland) が40%、低地 (Low-land) が15%、両者の中間が30%、山地が15%とされている。一方、農業的土地利用 (作物作付けパターン) は、稲を中心とした低地作物が83%、キャッサバ等の畑作物が12%となっており、これを見れば畑作というよりは稲作地帯というべきかもしれない。しかし、上記の地形及び土性区分と天水農業地帯であることを考えれば、畑地利用を中心とした土地の肥沃度ならびに貧困農民の所得水準の向上を考慮した農法の確立の方途を探り、また森林の再生を工夫するケーススタディには、調査地として適切であったといえよう。

1-6-2. 現状と問題点

(1) 資源の荒廃

① 森林面積の減少

タイにおける資源の荒廃 (resource degradation) を象徴するものとして森林資源の減少が挙げられる。現在、タイの森林面積の国土面積に対する割合 (林野率) は19%以下と言われており、第7次5か年計画ではこの値を25%にまで回復させることを目標としている。林野率の減少は近年特に著しく、その状況は次表のとおりである。(単位%)

	(1976)	(1984)	(現在)
タイ	39	29	19
東北タイ	25	15	14
ウボン	33	NA	20

このような状況に対して、政府は1990年に商業的な森林伐採の禁止措置を取ったが、その後も森林の減少は続いている。その理由は主として盗伐にあると言われているが、畑作物の作付け拡大や焼き畑もその要因とされている。森林の破壊は、流域破壊や洪水を発生させ、また土壌侵食の原因となっている。

東北タイでの森林の減少は1970年代に最も激しく、その後はやや鈍化している。ウボンラチャタニでも同様であろうと思われる。ウボンラチャタニでは、1970年代後半には既に現状に近い状態になっていたと考えられる。1960年代以降の道路建設によって急速に開発された農地と畑作物の生産拡大の結果であり、このことは、ウボンラチャタニで取り引きを行っているミドルマン (商人) の数の消長 (60年代; 数人、70年代; 約100人、現在; 約30人) からも推測される。

② 土壌肥沃度の低下と低生産性

タイでは、近代的農法の普及に伴う環境汚染や地力の低下が問題にされるようになってきている。しかし、これは主として中央平原や北部タイの集約的な商品生産地帯での問題というべきで、必ずしも一般的な事象とはいえない。集約的に肥料・農薬を多投し、しかも単作あるいは連作的な園芸作の場合には、明らかにこのような問題が生じている。例えば、年に6回も収穫するベビーコーンの栽培のような場合には、地力の劣化は避け難いであろう。肥料の投入は進んでいるとはいえ、東北タイでは技術的にはなお粗放な

段階にあり、むしろ地下水くみ上げによる塩害等が問題とされる。

ウボンラチャタニでは、かんがい耕地率は僅か0.5%で、もっぱら天水依存の農業が行われ、乾季の水の利用可能性が生産拡大の可能性を左右する。それに、この地域は元来砂質土壌で地力が低く、しかも近代的投入材の利用の程度も低い。したがって、土地生産力はいまだに最も低い水準に留まっている。しかし、土地生産力の低さは、技術的な要因によるだけではなく、貧困なるがゆえに所得を補うための出稼ぎ等が適切な肥培管理の実行を妨げていることも大きな要因となっている。なお、地力収奪的なキャッサバ等のモノカルチャーが畑地の地力低下をもたらしていることはいままでのない。

ウボンラチャタニでは、実質的に耕地の外延的な拡大の余地はなく、人口の増加に伴って、分益小作農や土地なし農民の増加といった社会的問題も大きくなる可能性がある。

(2) 人材の養成

全般的に教育水準や識字率は向上してきているが、都市と農村との格差は拡大しているかもしれない。しかし、地方での高等教育に対する需要もまた明らかに増大している。ウボンラチャタニ大学が、カレッジから、5年前にコンケン大学の分校(4年制)として発足し、1990年に正式に大学省の管轄下に入ったのも、このような背景があるからであろう。ちなみに、ウボンラチャタニ大学の在学生の80%強が地元及び東北タイの出身者で占められている。なお、大学省は、東北及び南部タイにそれぞれ1校の大学の設立を計画している。

地方における高等教育は徐々に拡充されてきているが、その教育内容に地方の特色を見ることは出来ないし、カリキュラムにもっと弾力性を持たせて社会的需要に対応する必要があるように思われる。なお、大学卒業生に対する就職にも大学としては特別の指導を行ってはいない。

研究の面では、環境問題、農業の持続的発展といった課題への関心が高まっているが、研究者はおおむね中央指向的で、研究の成果が実践的に生かされているかいささか疑問である。また、ウボンラチャタニ大学は発足間もないこともあって、施設、教職員の充実が問題ではあるが、社会の需要に答えるように研究者の養成にも意を用いる必要がある。

1-6-3. 対応策の現状

(1) 資源の荒廃と低生産性への対応

① 政策的対応

『Sustainable Agriculture』は今や一種の流行語の感があり、農業協同組合省(MOAC)の各部局、すなわち農業局(MOA)、土地開発局(DLD)、農業普及局(DOAE)等では、それぞれこの問題を意識した施策を打ち出している。また、DOAに属する畑作物研究所(Field Crop Research Institute, FCRI)、営農研究所(Farming System Research Institute, FSRI)も、それぞれの地域に適合した地力維持的な栽培あるいは営農技術の確立にむけての研究を進めている。

MOACは、第7次5か年計画の期間中(1992~96年)の農業開発指針『Guideline for Agricultural Development』において、農業生産構造の改善、生産性の向上、農業生産の多様化にむけての施策に重点を置くことを明らかにしている。また、遅れた農業地帯を対象に農業復興計画『Agricultural Restoration Programme (92 - 96)』を実施し、資源の効率的利用と農民の所得向上を図るとしている。この計画は対象地域の貧困線以下の農民に融資を行い、農業の複合化を推進しようとするものである。東北タイは生産力も低く貧困な農民が多く、また塩害のような困難な問題があるので、東北タイに対しては予算を重点的に分配している。

DLDは国土の最適な利用ならびに土壤の改善等の推進を主要な業務としている。東北タイでは、砂質土壤、塩害土壤、水不足の改善が主要な課題であるが、特に塩害対策については、最近、土地利用、土壤改良のマスタープランを完成し、我が国の技術協力を求めてきている。

この他、軽度の塩害土壤対策としての耐塩性品種の導入、土壤侵食あるいは地力維持対策としての輪作の奨励等が行われている。この地域では、米、豆科作物の輪作が奨励されているが、市場条件に恵まれていないことと水不足のために効果を挙げるには至っていない。また、堆肥の施用も、農民の知識の不足と堆肥原料の不足が障害となっている。さらに、貧困なるがゆえの出稼ぎによる労力不足が農業の改善を妨げている。

このような状況に鑑み、DLDでは2年前から『Land Development Village』計画を発足させている。この計画は、250～500ライを単位として、土地改良、作付け体系の改善、堆肥の施用等を指導するもので、必要な資材の無償供与、指導者の訓練等が行われている。この計画の遂行のために、各郡(District)で、普及員、学校等の協力を得て、土壌図の作成、土壌保全工事、堆肥作り等が行われている。

全国に73の Provincial Office、759の District Officeを有し、約6,000人の普及員(平均して Sub-district に1人、農民1,000人に1人)を擁するDOAEは、第7次計画に謳われている自然資源の保全と利用との調和、すなわち、それぞれの地域の植物相と動物相を維持しながら農業の持続的発展のための技術の普及をその任務としている。具体的には各地域の Field Crop Research Centre、Field System Development Research Officeの研究成果を利用し(これらの研究機関は中央のFCRI、FSRIの下部組織)、新品種の普及や複合的経営の定着化に努めている。

Integrated Farming Systemは、DOAEが推進している複合経営であり、稲作、畑作あるいは果樹等の永年作をベースにして、これに畜産や養魚を組み合わせ、安定的で適切な水準の所得を確保させ、かつ栄養の改善をも図ろうとするものである。技術的には普及員の指導を受け、資金的には養魚池等の設置費用の補助や農民銀行等からの融資がある。現在デモンストレーションとして進められているこのプロジェクトは効果を挙げていると見られる。

② ウボンラチャタニでの対応

ウボンラチャタニでは、農業所得の維持、生産力の向上、地域における雇用機会の増大等を目指して次のような手段を採ろうとしている。

- ・自然農法の導入や資材の共同購入等による生産コストの低減
- ・多毛作の奨励、すなわち Integrated Farming systemの導入による経済的なりすくの軽減
- ・緑肥作物等による土壌改善
- ・乾季における飼料の確保、公有林の活用による肉牛生産
- ・農民の組織化、農作業の共同化による生産の効率化

- ・技術指導と融資の拡充
- ・貧しい農民に対する土地の割り当て
- ・農村工業の導入等による雇用機会の増大と出稼ぎの抑制等

③ 大学における人材養成及び研究の重点化

大学における研究課題は、明らかに持続可能性を意識した課題に重点を思考してきており、大学省も環境問題や持続可能性をテーマにしたものに優先的に研究費を配分している。

1-6-4. 総合所見

資源の荒廃の現状把握、そして環境保全や持続的発展への関心はかなり強く、これらの問題に対しては積極的な対応策が取られている。しかし、その多くが技術的な手段を内容とするものに偏っており、価格政策等の社会経済的な側面についての配慮も必要ではないかと思われる。

東北タイ、特にウボンラチャタニにおける資源荒廃の現状はかなり重大な局面にあると思われる。一方において、植林、果樹の植栽、土壤保全的な農耕によって資源の回復を進める必要があるが、同時に、貧困な農民の所得向上並びに生活技術の改善の手段を講じなければ、資源の再生も効果的には進まないであろう。

Integrated Farming System 等の営農技術の改善策は、有効な試みであると思われる。しかし、実情に応じた経営設計には、当然のことながら社会経済的な考慮が払われるべきであり、この点に関する研究が必ずしも十分であるとはいえない。

行政および研究の組織が中央集権的、上意下達的であり、現場の問題が必ずしも中央での検討に反映されていないかに見える。このことも上記の問題点に関わりがある。

以上の観察から見て、生態学のみならず社会経済的な視点からの資源荒廃にかかわる問題の把握を更に進めるべきであろう。また、実情に応じた対応策を立てるための技術的研究並びに研究者等の養成のために、より現場に近いところでの研究を強化する必要がある。

あろう。更に、実情に応じた対応策の樹立には、社会経済的な視点からのアプローチが加えられなければならない。このような局面において、我が国の技術協力あるいは共同研究の余地があろう。

東北タイの経験を生かし、今後開発が急速に進むと思われる地域（例えばラオス）の資源保全的技術に関する協力や研究に着手する必要が認められる。

第2章 タイ国畑作の現状

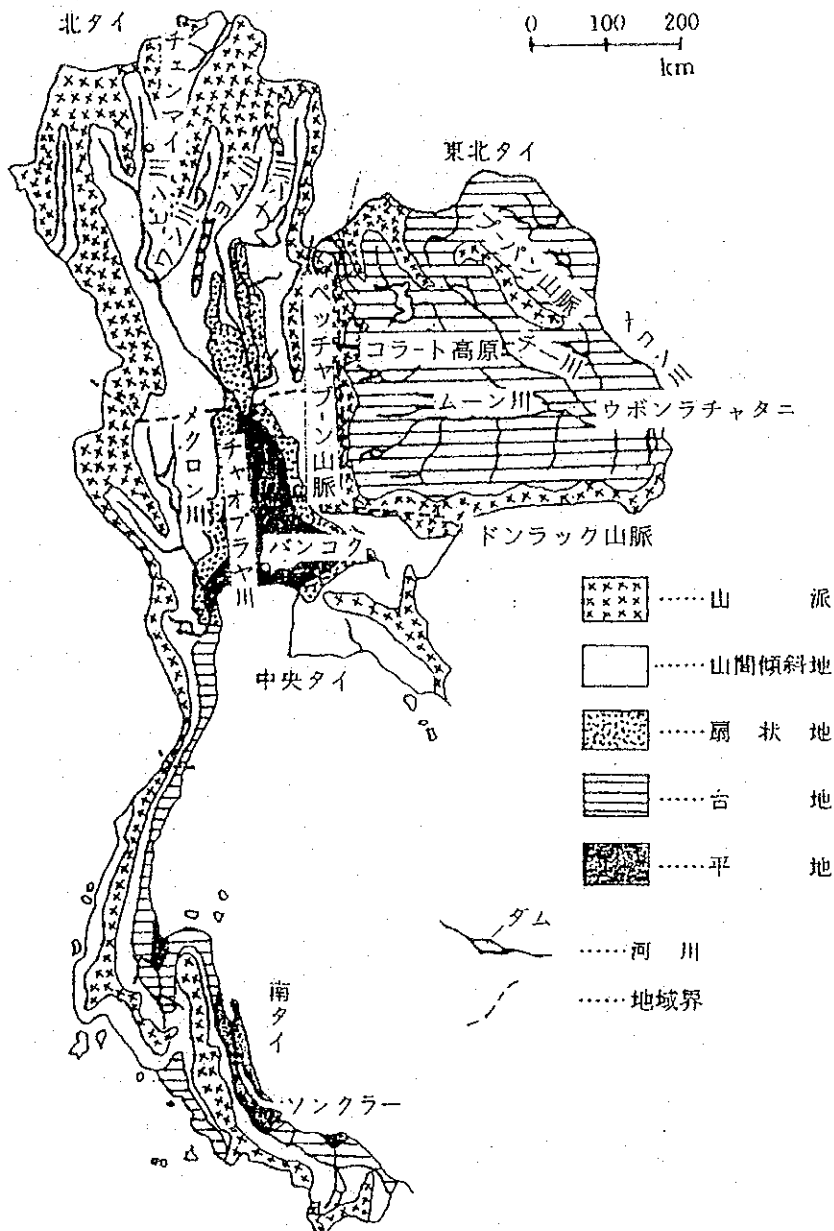
2. タイ国畑作の現状

2-1 自然環境・土壌

2-1-1 地形

タイの地形の概要は、図2-1に示すように、平野は、中央部のチャオプラヤ川下流部の沖積平野および南部の海岸平野などである。山地は、北部、西部の国境および南部半島の中央部並びに東北タイの南部の国境部である。東北タイの中央部には台地が広く存在し、北タイ南部および中央タイ北部は、扇状地および山間傾斜地が多い。

図2-1 タイ国の地形

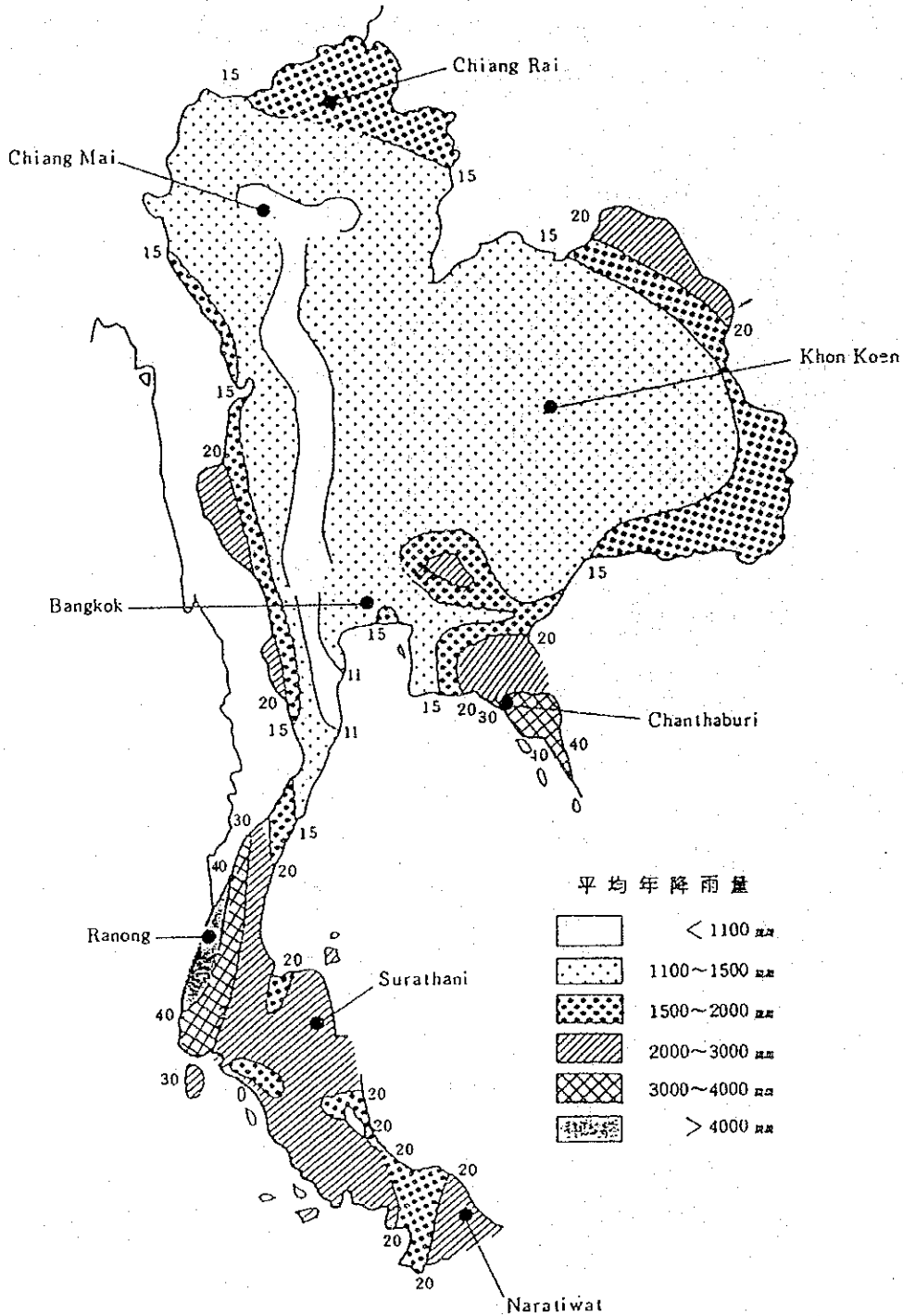


河野英一、東南アジアの集約的な水田多毛作農業の確立と水、東南アジア農業生産の課題、龍溪書舎、1991、

2-1-2 気象

大陸部東南アジアは、基本的にはモンスーン気候であり、降雨量を中心に示すと、タイ国全体の年間平均降雨量は、図2-2のように1,000~4,000ミリ程度であり、地域によって非常に異なる。その分布は、海岸や山岳部および南部で多い傾向であり、東北や北部の内陸部で少ない。気候区は、南部が熱帯雨林、中央以北が熱帯サバナ気候である。

図2-2 タイ国の等雨量線図



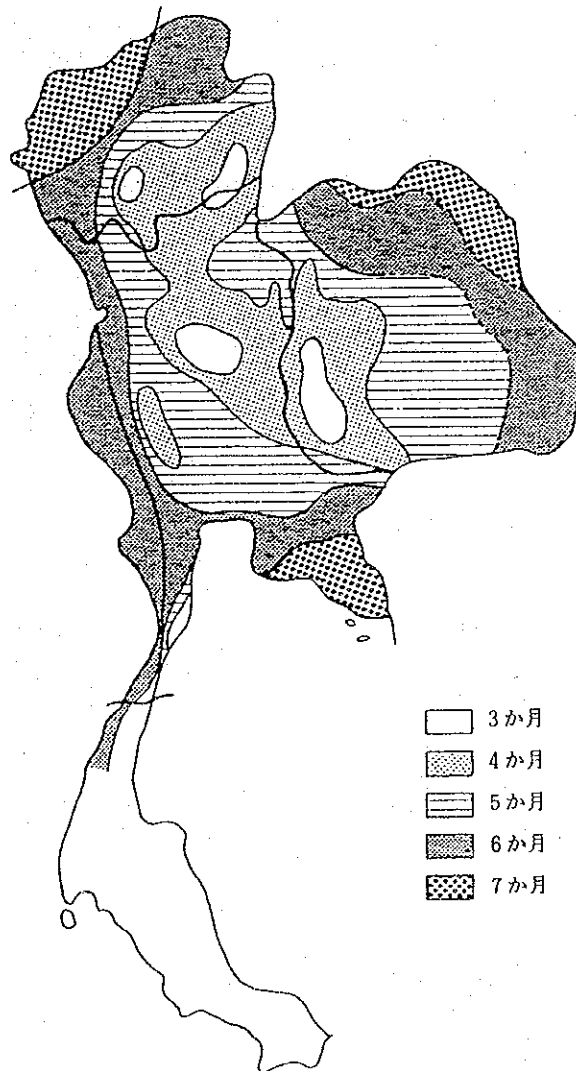
出所：Meteorological Department

2-1-3 土地利用

農業における土地利用は、以上の自然条件を踏まえ、象徴的に述べると、南部は果樹やゴム、中央部はチャオプラヤ川にかかわる水田稲作、北部は扇状地の稲作、山間傾斜地の畑作、東北部は台地の畑作および稲作（天水田）である。

なお、気象（降雨量と蒸発量）からみた稲作期間の分布は、図2-3のとおりであり、5か月以上の地域が自然の降雨での稲作が可能であり、いわゆる雨期水稲作の天水田である。しかし、その年の降雨量の不安定による旱魃の被害を受けやすく、概して生産力の低い水田である。一方、中央部や北部の4か月以下の地域でも、灌漑設備の整った水田では、生産力が安定し、乾期にも水稲作可能な二期作水田で、タイでは収量の高い水田である。

図2-3 降雨と蒸発散を基礎にした水収支によるタイにおける稲作期間の分布



出所：東南アジア農業における環境条件（気象）に関する研究熱帯農業技術双書 第9号

2-2 主要畑作物の生産動向

2-2-1 土地利用から見た農業生産の特徴

タイ国は、古来より国土の18.9%を占める広大な中央沖積平野を中心に、天水を利用した水田によるジャム米の大生産地であった。しかし、1960年に入って著しい人口増加と中央デルタ地帯での耕地拡大が限界に達したことや、アメリカ合衆国の援助によるフレンドシップロードの建設によって、農民の周辺移動による開墾活動によって耕地の外延的拡大が行われた。タイ国土は表2-1のとおり平坦地が多い。特に平地林の優先する植生のため開墾が容易なこともあり、1950年の水田面積(554万ha)は1962年には666万ヘクタール(+20%)、1973年にはさらに804万ヘクタール(+20%)に、開田がピークに達した1980年には1177万ヘクタール(+47%) (表2-2)、1950年代のほぼ倍に開田され、まさに水田を中心とする農業として特徴づけられる。

表2-1 土地の形状と性質

(1000ライ)

	全 国	中 央	東 北
総土地面積	320,697 (100)	64,938(100) (20.2)	105,531(100) (32.9)
山岳急傾斜地	168,637 (57.6)	28,616(44.1)	37,073(35.1)
非傾斜地	152,060(100) (47.4)	36,322(55.9) (100)	68,458(64.9) (100)
うち平坦地	97,587(64.2)	20,595 (56.7)	45,217 (66.1)
沖積地	28,699(18.9)	12,893 (35.5)	5,987 (8.7)

注：() 指数

出所：タイ農業—現状と開発の課題1988国際農林業協力協会

表2-2 田畑面積の変化

(1000ライ)

	1950	1960	1973	1980	1985	1988
水 田	34,625 (±0) (87.4)	41,618 (+20.2) (87.1)	50,232 (+20.7) (71.5)	73,530 (+46.5) (61.8)	73,902 (+0.5) (57.5)	74,191 (+0.4) (50.2)
畑	5,000 (±0) (12.6)	6,144 (+22.9) (12.9)	20,038 (+326.2) (28.5)	25,758 (+28.5) (21.6)	31,605 (+22.7) (24.6)	35,719 (+13.0) (24.2)
合 計	39,625 (100)	47,762 (100)	70,270 (100)	118,999 (100)	128,603 (100)	147,801 (100)

注：上段() —増反率

下段() —水田、畑の割合

出所：タイ統計(1977、1990)より作成

一方、1950年代からメイズ、ケナフ、およびキャッサバ等の外国需要農産物生産のために、さらに、1970年代に入って農業生産の多様化政策により開畑が急速に進められた。1962年の田畑比は8.7:1.3であったが、1988年には6.8:3.2となっている。特に1973年の畑面積は1950年(80万ha)より4倍の320.6万ヘクタールに増加し、さらに1988年には571.5万ヘクタールと、実に7倍強に増加し、1970年代に畑作物生産が急進展したことを示している。

現在の畑地面積を地域的に見ると、北部は34.6%、中央部30.3%で、東北部は22%と低く、中でもウボン県は8% (樹木作物を含む) と低い。平地林の多い東北部は、開墾が容易であった半面、ウボンのように流通機構の開発に取り残された貧しい農家人口の多い地域は、伝統的に水田開発が行われ、総合的に畑地面積の割合が小さくなっている。

2-2-2 主要畑作物生産現況

次に各作物別の栽培面積の推移から見た生産動向および地域別生産の特徴、並びにその背景について述べる。

(1) 生産動向

1956年におけるタイの伝統的主要作物*は、米(602万ha)を初め、畑作物では順位別に見ると、サトウキビ(12.1万ha)、メイズ(8.2万ha)、ワタ(4万ha)、緑豆(3.5万ha)、ダイズ(2.4万ha)、ヒマ(1.9万ha)、タバコ(1.8万ha)、ケナフ(1.7万ha)、ゴマ(1.7万ha)、トウガラシ(1.1万ha)、キャッサバ(0.9万ha)、ニンニク(0.7万ha)、樹木作物ではゴム(43万ha)ココナツ(13.2万ha)等であった。

現在の主要畑作物は、メイズ、キャッサバ、サトウキビ、ダイズ、およびマングビーンである。ケナフは、タイ政府の東北タイ農村開発政策重点作物として、メイズおよびキャッサバは、海外需要増によって1960年代から急速に栽培面積を拡大した。メイズおよびキャッサバは、1956年に比べ1966年には、それぞれ31.2倍(53万ha)および14.4倍(13万ha)に増大した。その後、メイズ、キャッサバは1980年まで幾何級数的生産拡大が行われたが、1986年以降、栽培面積はほとんど増加していない。またワタやケナフは1977年をピークに激減し、1989年には最盛時の50%以下に、ソルガムは40%も減少している。この傾向は外需の増減に左右される。すなわち他律性によるもので、タイ農業の特徴の一つであろう。マングビーンは耐乾性が強く、カウピー、インゲン、ダイズおよびキマメなどの豆類の中では1960年代から栽培増反された作物の一つであったが、キャッサバ同様の傾向を示し、現在ケナフの約4倍の栽培面積を占めている(表2-3)。

サトウキビ、ソルガムおよびダイズ、その他の畑作物は、栽培作物多様化政策の中で後発的に増反された作物で、特にダイズは栄養並びに地力維持の上で、ゴマは国内食生活の多様化によ

* Agri. statistic of Thailand 1970年

表 2-3 稲及び主要畑作物栽培面積の推移

(1000ヘイ)

	稲		メ	イズ	キャッサバ	サトウキビ	マンゴジーン	ソルガム	ダイズ	ラッカセイ	ヒ	マ	ゴ	マ	ワ	タ	ケ	ナ	フ
	雨期	乾期																	
80/81	56,882	3,228	8,960	7,940	2,927	2,796	1,546	788	658	264	245	949	1,068						
82	56,392	3,578	9,796	7,726	3,857	3,040	1,749	797	764	277	257	967	1,168						
83	56,171	3,963	10,494	8,552	3,645	3,034	1,534	778	761	276	214	715	1,357						
84	58,115	4,481	10,552	8,780	3,607	3,022	1,657	1,008	783	268	195	638	1,343						
85	57,915	4,415	11,355	9,230	3,424	3,280	1,838	1,253	820	267	230	451	1,022						
86	59,437	3,985	12,377	7,748	3,443	3,426	1,935	1,524	779	267	273	519	1,454						
87	57,943	3,628	12,194	8,820	3,370	3,172	1,212	1,799	790	279	318	315	1,283						
88	54,324	4,584	10,941	9,879	3,664	2,900	1,105	2,260	763	263	283	412	1,005						
89	59,372	5,306	11,471	10,136	4,133	2,964	1,126	2,508	771	381	314	442	810						
90	59,974	5,244	11,165	9,562	4,298	3,205	1,171	3,209	763	295	331	399	793						

出所：タイ農業統計(1990)より作成

り注目され、また作付体系の上からも期待されている。サトウキビは栽培条件（特に灌漑）、輸出条件の厳しさから、ラッカセイはアフラトキシンが原因となり、輸出減退もあって大きな発展は期待出来ないが、地力培養の上から水田および畑作に取り入れられて来るものと考えられる。

(2) 地域別畑作物生産の現況

① 主要作物作付面積

稲の作付面積および収量は表2-4のとおりである。稲の雨期作栽培面積は東北部が最も多く、全体の51.3%を占める。乾期作は、雨期作の8.7%にすぎないが、そのうち中央部が6.1%で最も高く、北部が22.9%で東北部は8.9%にすぎない。このことは東北部は天水依存の不安定な条件下で農業が営まれていることを示している。一方、収量は1970年の全国平均315kg/ライから20年間増加していない。

表2-4 1990年のタイ稲作状況

作期	項目	東北部	北部	中央	南部	合計
雨期稲		(1,000ライ)				
	面積	30,766.9 (51.3)	13,725.4 (22.9)	12,080.6 (20.1)	3,401.6 (5.7)	59,974.5 (100)
		(1,000トン)				
	生産量	7,106.2 (39.4)	5,471.6 (30.3)	4,581.0 (25.4)	893.9 (4.9)	18,052.7 (100)
		(kg/ライ)				
	収量	240 (76.9)	411 (132.7)	387 (124.0)	288 (92.3)	312 (100)
乾期稲		(1,000ライ)				
	面積	426.4 (8.9)	1,200.6 (22.9)	3,465.8 (66.1)	150.8 (2.9)	5,243.8 (100)
		(1,000トン)				
	生産量	196.6 (9.3)	806.5 (38.0)	1,080.1 (50.8)	41.0 (1.9)	2,124.3 (100)
		(kg/ライ)				
	収量	482 (103.7)	685 (147.3)	377 (81.1)	362 (77.8)	465 (100)

出所：タイ農業統計（1990）より作成

1990年の地域別収量は、雨期作全国平均（312kg/ライ）に対し、北部が132.7%、中央部124%、および東北部は76.9%と最も低い。しかしながら、乾期作の全国平均（465kg/ライ）は雨期作に比べ1.5倍高く、地域別では乾期作の全国平均に対し北部はさらに147.3%、次いで東北部が103.7%である。それに比べ中央部は81.1%と低い。このように乾期作にお

いて、中央部に比べ灌漑率も低く地力が極めて低い水田にもかかわらず、東北部の収量が極めて高いことは、雨期作の低収の原因は技術的問題のみではなく、降水分布の不安定さによるところが大きいことを示している。

主要畑作物の作付面積は表2-5に示した。メイズの栽培面積は北部が46.2%と最も高く、東北部、中央部はそれぞれ27.2%および25.7%とほぼ等しい。キャッサバは東北部、中央部でそれぞれ62.2%、30.3%ではほぼ90%強栽培されている。サトウキビは中央部が64.7%を占め、次いで北部、東北部がそれぞれ19.8%、15.5%である。マングビーンは北部が77.4%で、中央部、東北部がそれぞれ13.5%、7.0%で、東北部で少ないことが注目される。ソルガムはほとんど北部、中央部で栽培され、それぞれ51.3%、45.5%で、ワタは、同様に北部で多く、それぞれ59.4%、30.9%で、東北部は10%に満たない。ダイズ、ラッカセイは北部が最も多く、次いで東北部で、二つの地域でそれぞれ90%~80%を作付けしている。ケナフは、東北部で95.4%が作られている。以上のことから東北部はキャッサバ、ケナフの大生産地、またメイズ、ラッカセイおよびダイズの生産地でもある。北部はマングビーン、ダイズの大生産地で、さらにワタ、ソルガムおよびラッカセイの大半を生産する地域である。中央部はサトウキビおよびソルガムの生産がそれぞれ64.7%、45.5%を占めるほか、ワタ、キャッサバが約30%、およびメイズ、ラッカセイがそれぞれ25.7%、14.5%と、他にもマングビーン13.5%で、作物の多様化が進んでいることが知られる。

表2-5 1990年の主要畑作物栽培面積

(1000ライ)

	東 北 部	北 部	中 央	南 部	合 計
メ イ ズ	3,107.2 (27.8)	5,156.2 (46.2)	2,866.4 (25.7)	35.2 (0.3)	11,165.0 (100)
キャッサバ	5,946.7 (62.2)	720.9 (7.5)	2,894.0 (30.3)	— —	9,561.6 (100)
サトウキビ	668.0 (15.5)	851.0 (19.8)	2,779.2 (64.7)	— —	4,298.2 (100)
マングビーン	222.8 (7.0)	2,482.0 (77.4)	431.4 (13.5)	68.5 (2.1)	3,204.7 (100)
ソルガム	37.1 (3.2)	601.1 (51.3)	532.7 (45.5)	— —	1,170.9 (100)
ダ イ ズ	618.5 (19.3)	2,294.8 (71.5)	295.6 (9.2)	— —	3,208.9 (100)
ラッカセイ	219.9 (28.8)	386.9 (50.7)	110.9 (14.5)	45.6 (6.0)	763.2 (100)
ワ タ	38.8 (9.7)	236.6 (59.4)	123.1 (30.9)	— —	398.5 (100)
ケ ナ フ	756.2 (95.4)	— —	36.3 (4.6)	— —	792.5 (100)

注：()指数

出所：タイ農業統計（1990）より作成

北部は気象要因によって他にも野菜等の集約作物の生産が活発に行われているほか、地勢的に侵食防止および地力維持のため、マメ科作物の栽培実績が高い。しかるに、東北部では

表2-6 主要作物の収量の推移

(kg/ライ)

年	稲		メ	イズ	キャサバ	サトウキビ	マンダリン	ソルガム	ダイズ	ラッカセイ	ヒ	マ	ゴ	マ	フ	タ	ケ	ナ	フ	
	雨期	乾期																		
1982	295	568		377	2,618	7,878	99	164	168	206	130	111	185	174						
1984	305	591		363	2,395	7,127	103	209	184	194	129	84	191	177						
1986	312	586		412	2,026	7,061	98	222	206	227	123	93	201	180						
1988	297	615		328	2,307	7,624	98	192	178	219	109	96	187	173						
1990	312	465		411	2,227	7,823	115	208	214	215	97	83	218	200						

出所：タイ農業統計(1990)より作成

地力が極めて低いにもかかわらず地力収奪性の大きい作物が多く、逆にラッカセイ、ダイズ、マングビーン等の地力培養力のある作物や他のマメ科作物の導入が少ない。このことは地力培養、ひいては農地保全上考慮すべき問題である。

② 主要畑作物の生産量および収量

タイ全体の10年間にわたる主要畑作物の収量は表2-6に示した。ヒマは明らかに収量の激減傾向がみられる。それ以外作物は、いずれも年次変動で最大ソルガムの28%から最小ラッカセイの13%の間にある。いずれも気象変動、なかんずく不安定な降水量の影響が大きいことが知られている。

主要畑作物の地域別生産量(表2-7)および収量(表2-8)は、前項で述べた作付け面積の傾向と畧々同じ傾向を示している。しかし、収量は地域的較差が大きい。北部および中央部ではメイズ、キャッサバ、ダイズおよびラッカセイ等の収量は全国平均に比べ、同じか数%高く、特に北部において高い。それに比べ、南部はメイズで75.7%、マングビーン77.4%、ラッカセイ95.3%と低く、南部の主要な農業形態(樹木作物のオイルパーム、ゴムおよびココヤンを主とする)からみるとマイナーな畑作への意識の低さと、それから来る技術的低さが推察される。東北部のサトウキビは、ある種の灌漑施設を持つ地域で栽培されるため全国平均と比べて108.8%と高いが、その他の作物の収量は南部同様いずれも低い。東北部の低収の原因はアルフィソル系のグレイ・ブラウン・ポトゾルか、残積土の風化した植物栄養分の溶脱の著しいフェインサンド土壌が大部分で、腐植に貧しく保水性や排水性および磷酸供給力が劣る土壌によるものと推察される。また、畑作物は天水依存型農業が大部分で、収量は降水量の年次変化による影響が大きい。

表2-7 1990年の主要畑作物生産量

(トン)

	東 北 部	北 部	中 央	南 部	合 計
メ イ ズ	1,152.2(26.2)	2,046.9(46.6)	1,183.1(26.9)	10.4(0.3)	4,392.6 (100)
キャッサバ	12,407.9(59.9)	1,667.0(8.1)	6,625.6(32.0)	— —	20,700.5 (100)
サトウキビ	5,878.9(17.5)	6,779.2(20.2)	20,903.4(62.3)	— —	33,561.5 (100)
マングビーン	24.3(6.8)	281.7(79.1)	44.4(12.5)	5.7(1.6)	356.1 (100)
ソルガム	7.7(3.3)	120.8(52.3)	102.5(44.4)	— —	231.0 (100)
ダ イ ズ	124.4(18.5)	483.4(71.9)	64.6(9.6)	— —	672.4 (100)
ラッカセイ	45.4(28.2)	82.9(51.3)	24.0(14.9)	9.1(5.6)	161.5 (100)
ワ タ	8.1(9.4)	61.4(71.6)	16.3(19.0)	— —	85.8 (100)
ケ ナ フ	138.4(92.8)	— —	10.8(7.2)	— —	149.2 (100)

出所：タイ農業統計(1990)より作成

表2-8 1990年の主要畑作物収量

(kg)

	東 北 部	北 部	中 央	南 部	合 計
メ イ ズ	385 (93.7)	414 (100.7)	435 (105.8)	331 (75.3)	411 (100)
キャッサバ	2,169 (97.4)	2,341 (105.1)	2,312 (103.8)	— —	2,227 (100)
サトウキビ	8,826 (108.8)	7,980 (98.4)	7,534 (92.9)	— —	8,113.3 (100)
マングビーン	112 (97.4)	115 (100.0)	120 (104.3)	89 (77.4)	115 (100)
ソルガム	214 (97.2)	219 (105.3)	195 (93.8)	— —	208 (100)
ダイズ	211 (98.6)	214 (100.0)	220 (102.8)	— —	214 (100)
ラッカセイ	211 (98.1)	217 (100.9)	219 (101.9)	205 (95.3)	215 (100)
ワ タ	212 (97.2)	221 (101.4)	210 (96.3)	— —	218 (100)
ケ ナ フ	195 (97.5)	— —	317 (158.5)	— —	200 (100)

出所：タイ農業統計(1990)より作成

③ 化学肥料および農薬の消費量

化学肥料の年次別消費量は表2-9のとおりである。総消費量は1980年に比べ1989年までの10年間で約3倍に増大した。一方、雨期稲作の消費が1989年には1980年のほぼ倍に達したにも拘らず消費量に占める稲用消費割合は激減傾向を示している。増加肥料は消費割合にみられたような、それに応じて畑作物に消費されているとは考えられない。むしろ近年、北部や中部の極く限られた地域(東北部ではSisakit県で唯一つタマネギ、ワケギ、ニンニクが生産されているにすぎない)で盛んになりつつある生食用メイズ、ベビーコーン、アスパラガス、ワケギ、タマネギ、トマト、スイカ、およびキュウリ等の、より収益性の高い園芸作物に対する消費による総消費量の増加と考えられる。実際聞取りによると、稲作農家では3.7kg/ライ程度である。すなわち、安定した多収量を期待できる灌漑乾期作稲では47kg~55kg/ライを施用することから見ても、見返りのないインプットはしないというのが、タイ農民の意識と考えたい。まして貧しい農民に至ってはなおさらである。

農薬の使用(表2-10)は、現在までもそう多くはない。園芸作物への使用は多いが、稲や畑作物への使用はコストの面からも見返りが少ないだけでなく、特に淡水魚養殖への影響もあって抑制される傾向にある。

表 2 - 9 稲作用肥料消費量

年	※ 総消費量	稲 用 消費指数	雨 期 作		乾 期 作		合 計 トン	指 数
			消費量 トン	kg/ライ	消費量 トン	kg/ライ		
1980	786,341	53.5	320,000	5.63	100,940	48.00	420,940	
1981	894,542	55.2	340,055	5.98	154,092	47.74	494,147	100
1982	1,042,503	52.1	373,851	6.23	169,453	47.36	543,304	109.9
1983	1,272,041	52.6	466,454	8.30	202,490	51.10	668,944	135.4
1984	1,246,688	52.0	443,808	7.64	204,125	45.55	647,933	131.1
1985	1,250,000	48.8	413,929	7.15	196,071	44.41	610,000	123.4
1986	1,350,000	48.9	447,857	7.54	212,143	53.24	660,000	133.6
1987	1,548,765	41.3	459,240	7.93	180,760	49.82	640,000	129.5
1988	1,992,633	42.8	597,600	11.00	254,609	55.54	852,209	172.5
1989	2,297,733	37.9	610,000	10.27	260,000	49.0	870,000	176.1

※輸入量+前年度持越量+国内生産量-産業用消費量-一次年度持越量

出所：タイ農業統計（1990）より作成

表 2 - 10 農薬の使用状況

(トン)

	1986	1987	1988	1989
殺 虫 剤	12,428	13,947	19,835	23,222
殺 菌 剤	3,725	6,265	7,352	7,628
除 草 剤	11,496	14,240	27,802	33,968
殺 鼠 剤	34	86	451	760
抗 ダ ニ 剤	793	2,017	2,041	2,222
燻 蒸 剤	813	457	777	507

出所：タイ農業統計（1990）より作成

④ 農業機械の使用状況

農業機械の使用状況を表 2 - 11 に示した。国民の約 60% が農家人口であるという状況の中で農業労働力の不足は生じていない。家族労働力で賄われており、農繁期にも安い労賃で日雇いを得ることができる。したがって、一般農家の農業機械の普及は極めて少ない。大型のトラクターはもちろんのこと脱穀機の普及は少なく、脱粒性の高い稲品種から見て当然の結果である。

手動噴霧器の普及は極めて高いが、耕うん機、ポンプ、あるいは動力噴霧器の普及はまだ小さい。しかし、今後の水田作および畑作の上で、ヴァーチカルポンプ（動力を含む）の普及は、営農の複合化や生産性を上げるために大いに望まれる基本的農業機械と考えられる。

表2-11 農業機械の使用状況

(台)

	1986	1987	1988	1989
耕うん機	450,033 (100)	515,075 (114.5)	582,753 (129.5)	660,685 (146.8)
トラクター	34,823	40,450 (116.2)	45,544 (130.8)	51,279 (147.3)
ポンプ	669,095	768,328 (114.8)	851,349 (127.2)	943,387 (141.0)
動力噴霧器	123,008	142,607 (115.9)	165,483 (124.5)	192,205 (156.3)
手動噴霧器	1,376,074	1,704,696 (123.9)	2,114,292 (153.6)	2,625,537 (190.8)
脱穀機	33,352	34,884 (104.6)	37,028 (111.0)	39,352 (118.0)

出所：平島和男、タイの農林水産業概況（1991）

2-3 畑作の経済的・社会的環境

2-3-1 土地利用の変化の特徴

タイの土地利用の変化で最大の特徴は、森林の開発が極めて急激に進行し、地域によっては森林が壊滅的になっていることである。森林の面積比率は1961年に全国平均で53%と過半を占めていたが1989年には28%とわずか30年間で半減している(表2-12)。森林面積の減少は東北タイが最も激しく、1961年の森林面積率42%は1989年には14%へと実に約7割の森林が消滅している。

表2-12 Thailandの森林面積の推移

地目	総土地面積 Total Area	森林面積 Forest Area					単位: ha, %	
		1961	1976	1982	1985	1989	増減(09-61) 面積	率
Whole Kingdom	51,311 100%	27,363 53%	19,842 39%	15,661 31%	15,088 29%	14,342 28%	-13,021	-48%
North East	16,885 100%	7,098 42%	4,149 25%	2,589 15%	2,558 15%	2,359 14%	-4,731	-67%
North	16,964 100%	11,620 69%	10,233 60%	8,776 52%	8,413 50%	8,022 47%	-3,606	-31%
South	7,072 100%	2,963 42%	2,014 28%	1,644 23%	1,549 22%	1,460 21%	-1,503	-51%
Central and West	6,740 100%	...	2,183 32%	1,852 27%	1,769 26%	1,722 26%
East	3,650 100%	...	1,263 35%	800 22%	799 22%	779 21%

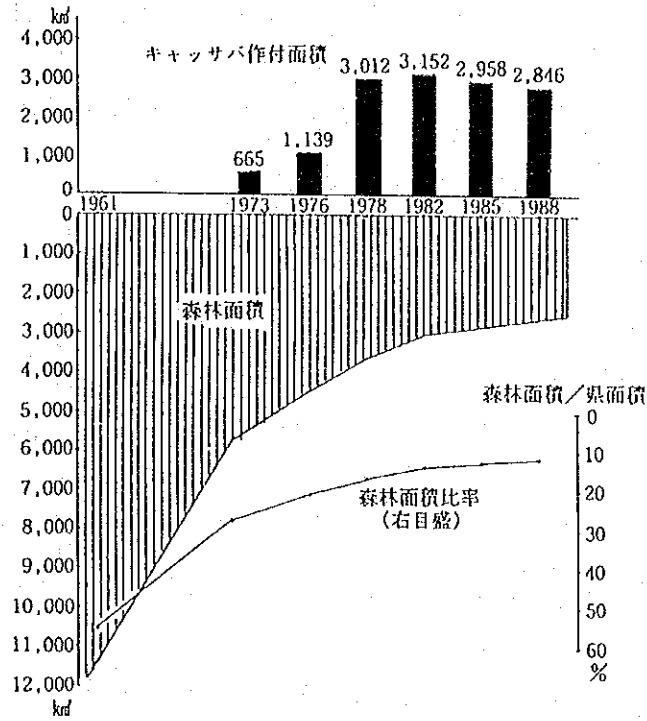
資料: Royal Forest Department 「Forestry Statistics 1990」により作成

タイでは国家経済社会開発計画の第一次(1961-1966年)、第二次(1967-1971)、そして第三次(1972-1976)の中で、商業的農業の開発が重要課題とされ、1960年代以降は輸出向け農産物の拡大が急速に発展する。またタイはヴェトナム戦争の隣接国として食糧補給とともに、アメリカ軍の支援基地の役割を担わされた。アメリカ等からの資金供与は、森林地帯を貫通するハイウェイ道路建設にも廻され、結果的には道路周辺の森林の伐り開き、耕地化を促進させた。農民はミドルマン(中間業者)から農産物市場の情報、資材、資金などのサービスを受け、積極的に米だけでなくキャッサバ、ケナフ、メイズなど輸出用畑作商品作物を生産した。

東北タイのサコン・ナコーン県の森林面積率は1961年には実に86%を占めていたが、1976年には30%に落込み、現在(1988年)は16%へ、そしてナコンラチャン県は1961年の56%が、1976年には22%になり現在は12.6%(図2-4)へと、まさに森林が消滅してしまっている。また、東北タイ北部のスリン県は1961年には36%の森林があったが、1976年には12%になり、現在はわずか4%と森林は壊滅的な状態にある。タイの森林減少が深刻な問題となっているのは、それが単なる耕地の拡大を意味するものでなく、耕地(とりわけ畑作)生産力の停滞と荒地の拡大をもたらし、タイ国の農業生産の後退につながる懸念があるからである。

森林面積の減少がそのまま農地の増大につながるものではないが、1975~1988年までの13年間に、農地が24%ほど拡大している(表2-13)。しかし、稲作地はほぼ横ばいで水田率は64%から50%へと低下し、畑作地、樹園地、牧草地などがおよそ1.5倍に増加している。

図2-4 ナコンラチャシマ県のキャッサバ作付面積と森林面積の推移



(出所) Krom Pamai, Nuathi Pamai khong Prathet Thai jak Khomun Daolhiem LANDSAT. 各年版およびOAE, Agricultural Statistics of Thailand 各年版より作成。

注) 田坂敏雄『熱帯林破壊と貧困化の経済学—タイ資本主義化の地域問題—』お茶の水書房 1991

表2-13 Thailandの農地および森林面積の推移

		単位: 1000ha, %								増減(1988-75)	
		1975		1980		1985		1988		面積	率
国土面積		320,696	100%	320,696	100%	320,698	100%	320,695	100%	-1	0%
農地 面積	計	112,211	35%	118,998	37%	128,605	40%	147,799	46%	35,588	24%
	稲作地	71,239	22%	73,563	23%	73,902	23%	74,191	23%	2,952	4%
	畑作地	19,953	6%	25,758	8%	31,605	10%	35,719	11%	15,766	44%
	樹園地	10,413	3%	11,142	3%	13,464	4%	19,535	6%	9,122	47%
	野菜・花卉地	358	0%	314	0%	474	0%	843	0%	485	58%
	牧草地	487	0%	523	0%	848	0%	4,762	1%	4,275	90%
	遊休地	4,552	1%	3,064	1%	3,750	1%	7,684	2%	3,132	41%
	その他	2,372	1%	2,113	1%	1,531	0%	1,722	1%	-650	-38%
農家宅地	2,837	1%	2,521	1%	3,031	1%	3,343	1%	506	15%	
森林面積		130,762	41%	103,419	32%	93,158	29%	89,877	28%	-40,885	-45%
その他		77,723	24%	98,279	31%	98,935	31%	83,019	26%	5,296	6%

資料: バンコク日本人商工会議所「タイ国経済概況(1990-91年版)」により作成

なお、遊休地も拡大していることにも注目しておく必要がある。タイ政府農業・協同組合省は第7次国家経済社会開発計画にともなう「農業開発ガイドライン」(1991. 9)において、土壌の塩分が多く、酸性で、侵食されやすく、砂質で生産力がますます低下している、低質・劣化地域(deteriorate land)は1億8200万ライにも達しており、そのための特別対策費が必要だとしているが、これは国土総面積のほぼ6割を占めている。

2-3-2 産業構造変化の特徴

タイは農業国である。しかし1980年代後半以降積極的な工業化を推進し、輸出額においては工業製品と農産物生産額は逆転している。以下、産業構造変化の特徴を概観して見よう。

1960年の産業別就業人口は第1次産業が82%と圧倒的に多く、第2位の商業が6%、3位はサービス業の5%で、製造業はわずか3%に過ぎなかった(表2-14)。これら産業別の就業構造は1970年も大きな変化もなく推移し、1980年までの20年間で、第1次産業就業者の絶対数は33%ほど増え、全産業比率は72%へと10ポイント低下する。製造業はサービス業や商業とともに6%へと3ポイント増加する。

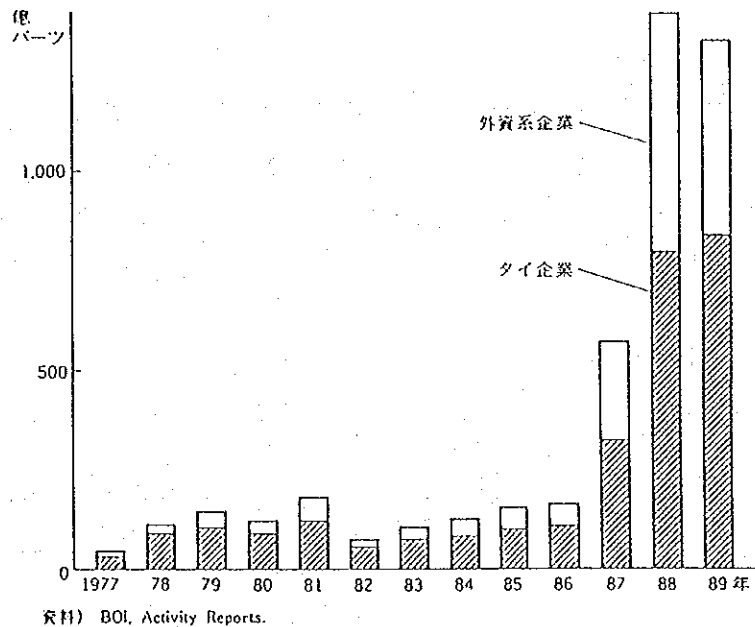
表2-14 Thailandの産業別就業構造の変化

	1960		1970		1980		1990		増減(1980-60)		増減(1990-80)	
	人口	率	人口	率	人口	率	人口	率	人口	率	人口	率
総数	13,771	100%	16,651	100%	23,281	100%	28,320	100%	9,510	41%	5,039	18%
農林漁業	11,334	82%	13,202	79%	16,821	72%	17,440	62%	5,487	33%	619	4%
製造業	29	0%	87	1%	94	0%	60	0%	65	69%	-34	-57%
電気・ガス・水道業	471	3%	682	4%	1,308	6%	2,880	10%	837	64%	1,572	55%
建設業	16	0%	25	0%	60	0%	130	0%	44	73%	70	54%
商業	68	0%	181	1%	353	2%	870	3%	285	81%	517	59%
運輸・通信業	780	6%	876	5%	1,704	7%	3,150	11%	924	54%	1,446	46%
サービス業	166	1%	268	2%	416	2%	700	2%	250	60%	284	41%
その他	655	5%	1,184	7%	1,880	8%	3,090	11%	1,225	65%	1,210	39%
その他	252	2%	146	1%	645	3%	-	-	393	61%	-	-

資料：総理府統計局「各年人口センサス」により作成

1980~1990年への10年は、第1次産業就業者数それ自体の大きな伸びは見られないが、比率は62%へと10年で10ポイント低下する。製造業は4ポイントアップして10%とようやく1割台となる。商業とサービス業がそれぞれ11%で、建設業はまだ3%に留まっている。工業化は1986~1990年まで空前の投資ブーム(図2-5)で加速されつつあるが、今日でもなお全体としては農林漁業就業者が大勢を占めている。

図2-5 BOI投資申請・登録資本額の推移



井上隆一郎『タイ国産業立国へのダイナミズム』筑摩書房 1991

タイの輸出品目は第1次産品が主体で、1980年においても63%を占め、工業製品は32%に留まっていた(表2-15)。工業製品と1次産品は1985年にはほぼ半々となり、1987年以降は工業製品が急速に増大し、1990年には1980年の10倍以上へと成長する。その間1次産品は1.67倍の伸びに終わっている。

表2-15 Thailandの輸出構成の推移

		単位：百万バーツ、%							
		1980		1985		1987		1990	
輸出合計		133,197	100%	193,366	100%	299,853	100%	587,052	100%
		100		145		225		441	
一 次 産 品	計	83,543	63%	94,477	49%	108,092	36%	137,831	23%
		100		113		129		165	
	農産品	62,506	47%	73,398	38%	83,259	28%	98,514	17%
	水産品	5,547	4%	10,590	5%	18,163	6%	32,104	5%
	林産品	70	0%	363	0%	819	0%	...	0%
	鉱産品	15,420	12%	10,126	5%	5,851	2%	7,213	1%
工業製品		43,065	32%	95,615	49%	188,031	63%	439,798	75%
		100		222		437		1,021	
その他		6,589	5%	3,274	2%	3,730	1%	9,423	2%
		100		50		57		143	

資料：Bank of Thailand による

第1次産品の主体は農産物で、1980年は輸出合計の47%であったが、1985年38%、1987年36%、そして1990年には17%となり、輸出額それ自体を減少させているわけではないが、相対的比重を

大幅に低下させている。1次産品の中で、水産物は輸出額を伸ばし、相対比重を5-6%で維持している。

1970年の主な輸出品目は米17%、生ゴム15%、メイズ13%それに錫11%であった(表2-16)。1980年には輸出総額は1970年の約10倍へと急増し、その内訳は第1位の米15%について第2位は、森林を伐り開いて耕作する畑作物のキャッサバ(タピオカ製品)が11%と急成長してくる。このように輸出額の品目別推移は、1980年代に入るまでのタイ国経済が、米、キャッサバ(タピオカ製品)、メイズ、生ゴムなど農産品と錫鉱業の生産物とその輸出に依存していたことを物語っている。

表2-16 Thailandの主要品別輸出額の推移

単位：百万バツ、%

	1970		1980		1985		1989	
輸出合計	14,772	100%	133,197	100%	193,366	100%	515,754	100%
米	2,516	17%	19,508	15%	22,524	12%	45,462	9%
タピオカ製品	1,223	8%	14,887	11%	14,969	8%	24,085	5%
メイズ	1,969	13%	7,229	5%	7,700	4%	4,090	1%
砂糖	94	1%	2,975	2%	6,247	3%	19,243	4%
生ゴム	2,232	15%	12,351	9%	13,567	7%	26,450	5%
エビ		0%	1,961	1%	3,439	2%	16,057	3%
錫	1,619	11%	11,347	9%	5,647	3%	2,445	0%
繊維製品	16	0%	9,643	7%	23,578	12%	74,021	14%
TC			6,156	5%	8,240	4%	18,421	4%
寶石	130	1%	3,240	2%	6,350	3%	16,419	3%
その他	4,973	34%	43,000	32%	79,851	41%	265,922	52%

資料：Bank of Thailand による

1980年以降も米、タピオカ製品、生ゴムとも輸出額は伸びているが、それ以上に砂糖、エビそして繊維製品が6倍～8倍と大幅に増額している。なお、メイズと錫は輸出量を減らしている。その他の品目の輸出額も大幅に増えており、1980年代に入って工業製品が拡大し、タイの輸出構造は大きく、多様化しているといえよう。

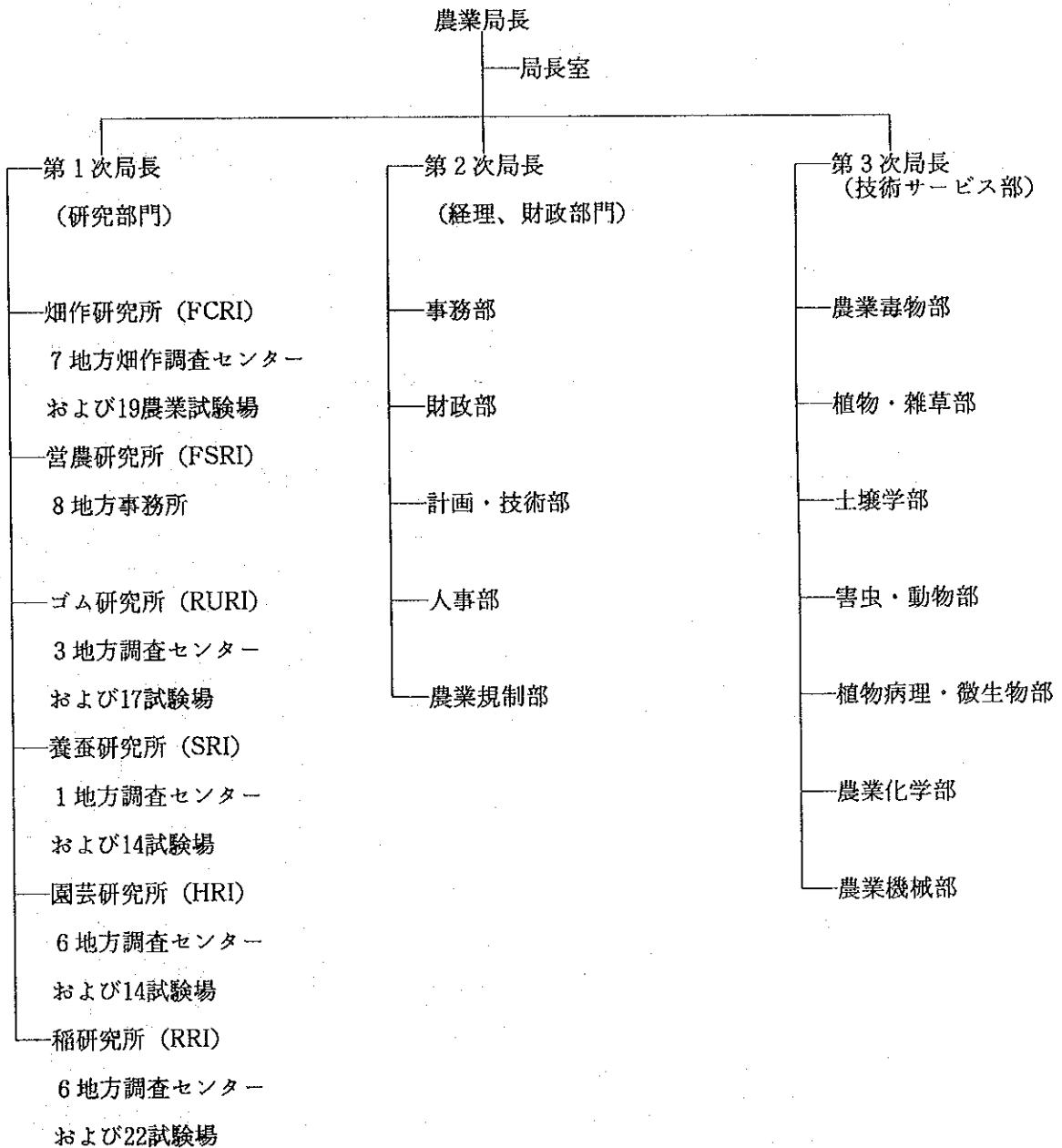
2-4 畑作関係の研究機関とその活動

(1) 農務省機関

① 農業局の組織

農業行政は農業協同組合省 (MOAC) が統括しており、同省内に農業局、農業普及局及び畜産振興局など7局が設けられている。畑作試験研究機関は農業局で担当している。農業局の組織は図2-6のとおりである。

図2-6 農業局の組織

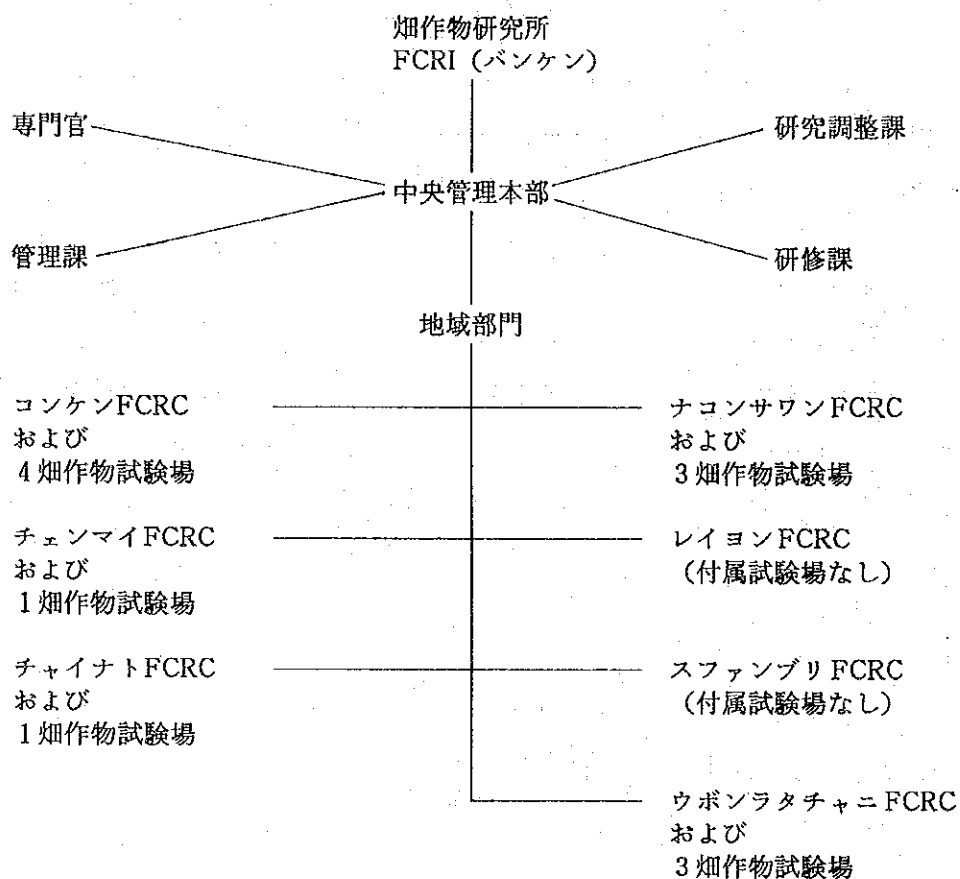


② 畑作物研究所 (FCRI)

1) 任務；

畑作物、とくにメイズ、ソルガム、ワタ、サトウキビ、ダイズ、マングビーン、ラッカセイ、ケナフ、ジュート、カポック、ヒマ、キャッサバおよびゴマ等の生産技術開発に責任を持っている。FCRIの組織は、研究と技術開発および技術移転の三つの主たる活動を行うため、図2-6に示したように、バンケンに本部をおき、7地域にセンターを、さらに、それぞれのセンターのもとに計12か所に試験場をもっている。

図2-7 畑作物研究所の組織



本部は専門官によって管理課、研究調整課および研修課を管轄し、主に研究企画が行われている。また、他の関係研究機関と協力して、特別な地域的問題に関する調査研究も行っている。

2) 研究センター；

センターはそれぞれの管轄地域の問題を含めて、次のような研究を行っている。主な業務は育種、作物保護、肥料施用技術、土壌問題と水利、作付体系（栽培）および種子生産技術（原々種、原種の生産）、ポストハーベスト等についての研究である。また地域センターは技

術移転として改良品種の配布、実演、印刷物による伝達なども行っている。地方の農業普及事務所を通じて普及技術を農家へ移転すると共に、その結果をフィードバックさせて、新たな課題について試験研究を行っている。

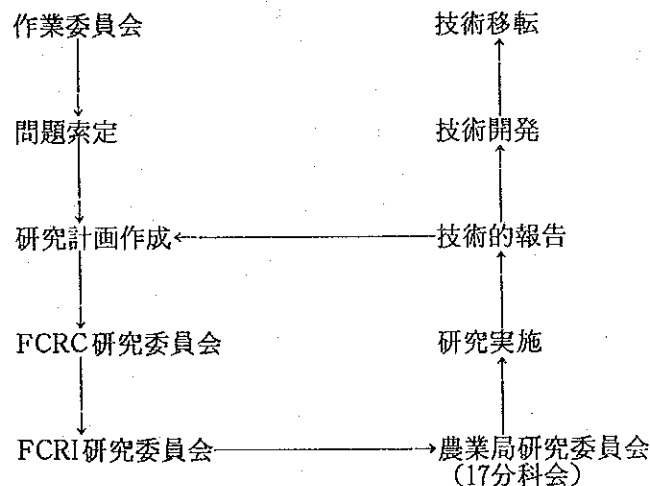
別に各地域研究センターは、その地域に適った特定作物や重点課題について研究上の責任を分担している。すなわち、コンケンFCRCーラッカセイ、ケナフ、ナコンサワンFCRCーメイズ、ワタ、チェンマイFCRCーダイズ、ベビーコーン、レイヨンFCRCーキャッサバ、チャイナートFCRCーマングビーンおよび灌漑農業、スファンブリFCRCーサトウキビ、ソルガム、ウボンラタチャニFCRCーゴマおよび天水農業などである。

③ 営農研究所 (FSRI)

FSRIは、1968年以来フォード財団の援助でチェンマイ大学でスタートした農作物作付けに関する研究、別にInternational Development Research Centerの援助で実施してきたカセサート大学マルチクロップ・プログラム、あるいは農業局などと共同で実施してきたいくつかのプロジェクトを統合し、1982年王室特命により世銀の援助を得て、国家農業調査プロジェクトの中の農村の基礎的改善計画に基づき農業局 (ODA) の研究機関として設立された。任務は各研究所や試験場のできない分野を補完することである。小農民を対象とし、農家経営の営農体系を学際的に研究する責任を持っている。

研究計画およびその実施のフローチャートは全く図2-8に示したFCRIと同様である。

図2-8 農業局FCRIの研究計画と実施



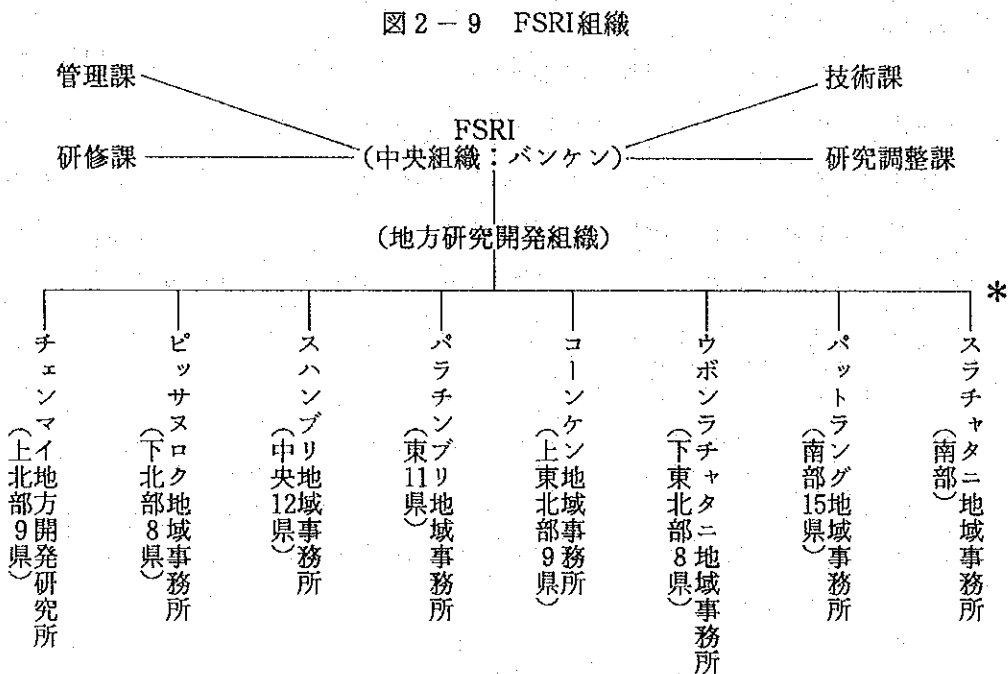
1) FSRIの組織

FSRIの中央機構として本部 (一般管理)、研修調整部、研修教育部、技術研究部がある。研究調整部はFSRIの7つの地域事務所やFCRC、その他の諸機関から上がって来る技術的データの収集、研究進展の評価調整を行う。研修教育部は訓練、研修、視察研修並び

に国内外の関連資料の収集等を行うと共に政府や農民への技術伝達に係わるすべての作業を行うことになっている。技術研究部は4つの部門、すなわち天水営農体系研究室、灌漑営農体系研究室、農業気象研究室および土壌利水管理研究室がある。そこでは技術的調査、結果の分析、および営農体系の政策計画作成を行うほか、国内外の学術的交流と協力を行うことになっている。

2) FSRIの地域組織と活動

地域事務所は図2-9のとおりである。



*現地試験実験のため特別設置した開発研究所

これらの地域事務所は技術部門と管理部門を持っている。

重点研究は稲を基本とした営農体系で、天水地帯と灌漑地帯で計画されている。天水地帯では、①実際の圃場下で稲の前後作として経済的畑作物を供試して作付体系を見出すことで、農地の有効利用によって農家収入の増加を図る。かつ、土壌改良、病害虫の軽減を経済的、環境的側面から検討する。②複合営農体系の確立（干ばつ、洪水また農産物価格の変動から危険の分散）を図る。しかも現状の農民が受け入れられうる、かつ高収量技術の開発も研究の目的としている。この研究活動は農民の参加を得て行われている。定期的に現地での聞き取り調査と測定を行う。これらの調査時には、普及員の協力を受けている。

④ 土地開発局

農業省管轄下において、水および土地資源保全、適正開発利用するための地理学的基礎的

調査並びに政策立案を行っている。合計12の地域事務所を持ち、各地域事務所は最大13から最低4、平均6県を担当している。特にタイでは農業生産の拡大は垂直的生産性よりも農地拡大により行われ、さらにその無秩序な乱開発は自然破壊を招いている。そのため、水および土地資源の開発管理プログラムによって関連機関と協力して、地理的差異をふまえ農地の造成法と土地保全、保全営農体系について、あるいは地域別の問題を調査し、保全上の技術、方法開発についての研究活動を行っている。等高線農地造成と植栽および土壌の肥沃化―作物の間作、輪作等の作付体系に関する試験も行っている。

⑤ 東北タイ農業開発研究センター

1982年、日本のODAにより設立され、一部USAIDの資金援助（1982-1989）と日本の専門家の協力を得て現在に至っている。農業協同組合省の直轄機関として、東北タイの農業生産に関わる問題について多目的に、技術者養成の研修と調査研究を行っている。研究活動は農業局、土地管理局およびコンケン大学農学部と共同のもとに行われ、主たる課題は、①土地利用計画のための自然環境、利用し得る資源の調査、②生産制限要因の抽出、除去、③各地域に合った適正農業技術の開発である。現在1989年に始まった研究5か年計画の第2フェーズに入り農業生態圏の分類（生態地図作成）と土地利用計画に関する研究、作物の種類、品種および土壌水分その他の分野を含めた圃場管理体系の開発および低経費技術の開発である。

(2) 大学機関

タイの農業技術開発について貢献しているのが農業教育で、それを専門とする高等専門学校が郡部に設置され、また中学でも農業教育が組込まれて来ている（農業教育の出来る教員の養成は始まったばかりである）。農業教育と高度な技術者の養成機関はカセサート大学（中央）、コンケン大学（東北部）、チェンマイ大学（北部）および単科のメチョウ農業技術大学（チェンマイ県）で、さらに1988年ウボン大学（東北部ウボンラチャタニ県）が創設された。

カセサート大学は個別研究のほか、中央部の農業問題を扱うと共に、タイの農学研究の中心的役割を果たすと共に、北部地域でもチェンマイ大学や農業局との共同プロジェクト研究を広く研究を行っている。コンケン大学は東北タイの課題について、農業局、土地開発局及び農業開発センター等と共同研究を実施している。ウボン大学はコンケン大学の指導下において、研究スタッフが少なくまだ実際的な研究に入っていない。

実施されている多くのプロジェクト研究は、いずれもUSAIP、UNESCO、JICA、FAO、その他カナダ、オーストラリア等の外国または内外の財団から何等かの資金援助を受けて実施されている。

第3章 東北タイの畑作の現状

3. 東北タイの畑作の現状

3-1 調査地域の概要

3-1-1 自然環境・土壌

(1) 地形

ウボンラチャタニをふくむ東北タイは国土面積の33%を占め、その地形は、前出の図2-1のように、周辺の西および西南には、1,000メートルを超えるドンラック、プーバンおよびペッチャブーンなどの山脈があり、これらの山脈に囲まれたように中央部にコラート高原が広がっている。その高原中央部には、メコン川水系のムーン川、チャー川がほぼ西から東に流下している。

標高別面積割合は、標高100~200メートルが65%、200~500メートルが24%、500~1,000メートルが10%、1,000メートル以上が1%であり、コラート高原の広さが標高割合に影響している。

次に、地形区分を全国との面積比較で図3-1に示す。

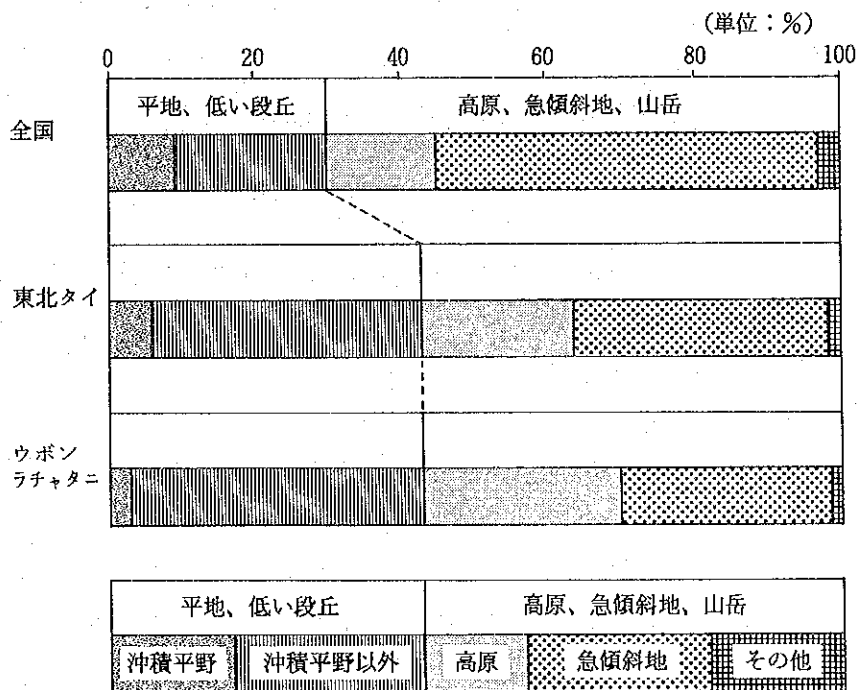


図3-1 地形別面積割合

全国と比較すると東北タイは、平地、低い段丘が大きいものの沖積平野（沖積土壌）は全面積の5.8%（約600万ライ）で小さい。山地（急傾斜地）面積割合も全国で52.6%、東北タイで35.1%と小さく、概して段丘、高原の割合が大きいといえる。これは、東北タイ中央部に広がるコラート高原の存在が大きい。このように、沖積土壌および崩積土から形成された結果として、テラス地形、すなわち沖積平野、低位テラス、高位テラスとなる。河川沿いは、沖積平野となるが、その面積は5.7%と低い。

ウボンラチャタニも東北タイと同様な傾向であり、山地（急傾斜地）の面積割合は、34.0%、沖積平野が約3%とさらに小さく、低い段丘や高原割合が大きいことが特徴的である。

(2) 気象

東北タイの気象概要は、周年高温で、まとまった雨が6～9月に降るが、11～3月頃までは、ほとんど降雨がないサバナ気候である。ここでは、水不足が長期にわたり、湛水が期待できるのは1年のうち2～3ヶ月のみである。こうした条件のために、稲作は天水により、年一作でも安定していない。

降雨量については、前出の図2-2で示したように、東、北、南部の山間部を中心に年間1,500ミリを超えるが、その他の大部分は1,500ミリ以下である。稲作期間の図2-3からみると、西側の内陸部ほど降雨量が少なくなり、蒸発量が多くなり、その期間が短くなっている。

次にウボンラチャタニにおける降雨量、蒸発量および気温の月平均値を表3-1および図3-2に示す。

表3-1 ウボンラチャタニの気象（降雨量および平均気温）1975～1984年の平均：標高123m

月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年計
気 温	23.5	26.1	29.2	30.0	28.0	28.2	27.7	27.3	27.0	26.5	24.7	22.9	
蒸 発 量	173	172	214	209	184	160	163	149	132	157	169	173	2,055
降 雨 量	0.5	4.5	17.2	97.6	179.0	305.9	225.6	359.1	324.2	111.5	25.6	0.8	1,652
標 準 偏 差	1.0	8.4	30.8	61.4	46.9	116.5	78.8	131.4	108.5	84.7	21.3	1.7	261.8
降 雨 日 数	1	1	3	8	15	19	19	22	19	12	4	1	123

Statistical Reports of Region, Northeastern Region

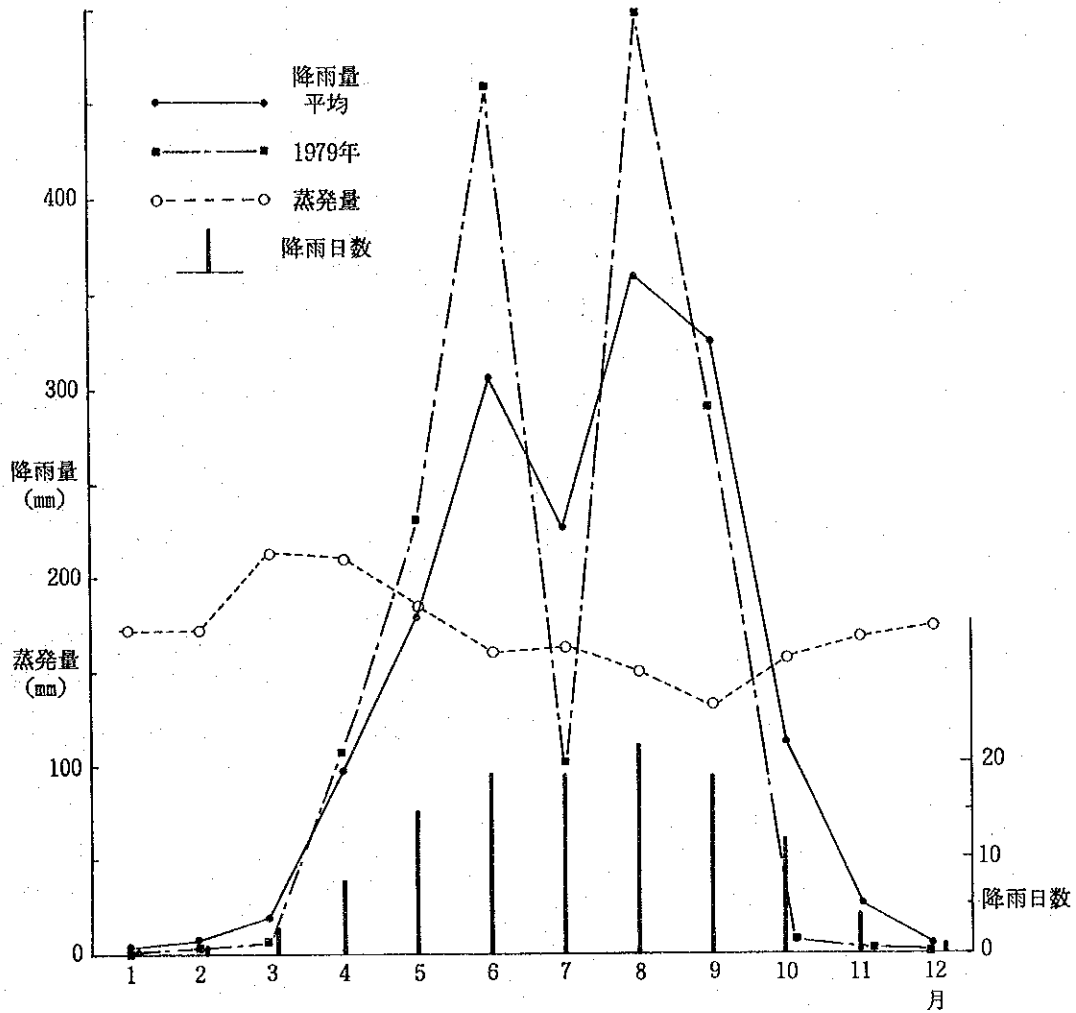


図3-2 ウボンラチャタニの気象（降雨量および平均気温）1975～1984の平均

Statistical Reports of Region. Notheastern Region

年間の平均降雨量は、1,600ミリ程度であるが、雨期と乾期が明確に分かれており、5～9月が雨期、11～3月が乾期、4月、10月が中間期である。雨期の中でも8、9月に降雨量が多く、しばしば洪水発生の原因となる。乾期には月10ミリ程度以下の降雨量しかなく、この期間には樹木では落葉する種類が多く、多くの作物は栽培できず栽培作物に限られる。乾期に旱魃による被害が発生するように思われるが、乾燥に弱い作物が存在しないため、その被害は少ないようである。旱魃の被害の危険性の高い季節は、水稻の田植時期および終了時の7月で、しばしば発生する連続旱天期間や雨期の降雨発生が遅れる年である。図3-2にも示したように、1979年の例では、年間降雨量が1,716ミリと平均以上であったが、7月の降雨量は100ミリと平年の半分以下であり蒸発量よりも少なく、このような年では田植にも支障が生じるようである。7月は、平年でも前後の6、8月に比べて降雨量が少ない。

また、降雨量と蒸発量から、降雨量が上回る稲作期間は、およそ5か月程度であり、天水田として可能な限界であり、灌漑の必要性が高いといえる。

(3) 土壌の分類および割合

全国と東北タイにおける土壌の分布割合を表3-2に整理する。

表3-2 各種土壌別面積 (単位:1,000ライ)

土壌型	No.2	No.7	No.9	No.13	No.14	No.15	No.17	No.19	その他	合計
全国	28,903	21,918	41,615	6,892	30,072	11,378	1,281	3,251	175,378	320,697
比率(%)	9.0	6.8	13.0	2.1	9.3	3.5	0.4	1.0	54.7	100.0
東北タイ	6,077	8,964	30,266	610	14,979	5,919	1,002	1,058	36,659	105,534
比率(%)	5.8	8.5	28.7	0.6	14.2	5.6	1.0	1.0	34.7	100.0
全国比	21.0	40.9	72.7	7.1	49.8	52.0	78.2	32.5	20.9	32.9

(General Soil Map of Thailand 1968により作成)

調査対象地のウボンラチャタニを含む、東北タイにおいて、その割合の高い土壌の内容、特に農業の面から以下の通りである。(タイ生物資源環境地図説明書 資源調査会編、昭和52年、科学技術広報財団)

グループⅡ 排水不良性の粘土質土壌、肥沃性中～高

No.2 沖積土壌、沖積世の淡水成沖積地、平坦ないし緩波状、河川沿いの沖積地、水稲の作付

グループⅣ 排水不良ないし可、主として壤土質ないし砂質、肥沃性低～中

No.7 寡腐植グライ土壌、洪積期堆積物、平坦ないし波状、主作物は、水稲、しかし塩害、早魃の危険性が高い、畑作もある

No.9 寡腐植グライ土壌および灰色ポドゾル性土壌、洪積期堆積物、平坦ないし波状、森林開墾の対象、地力の回復が遅い、侵食の危険性が高い

グループⅤ 排水良好ないしやや不良の壤土質ないし粘土質土壌、塩基富む、肥沃性高

No.13 赤褐色土、塩基性由来の残積土および崩積土、波状ないし起伏性、潜在地力は高い、乾燥気候で生成するため水の供給が問題、果樹に適する

グループⅥ 排水良好ないし過多の壤土質ないし砂質、塩基に乏しい、肥沃性低

No.14 灰色ポドゾル性土壌、洪積期堆積物、平坦ないし波状、森林開墾の対象、地力の回復が遅い、侵食の危険性高い

グループⅦ 排水良好の粘土質ないし壤土質土壌、塩基に乏しい、肥沃性低

No.15 赤黄色ポドゾル性土壌、ラテライト礫あり、洪積期堆積物、起伏性、浅い位置にラテライト礫ある場合は利用困難、沖積土壌では利用可能

No.16 赤黄色ポドゾル性土壌、酸性岩由来の残積土および崩積土、波状ないし急傾斜、森林開墾の対象、地力の回復が遅い、侵食の危険性が高い

グループⅦ 排水良好の粘土質ないし壤土質土壤、酸化アルミニウムまたは酸化鉄に富む、塩基に乏しい、肥沃性低～中

No.17 赤褐色ラテライト性土壤、中性岩ないし塩基性岩由来の残積土および崩積土、波状ないし起伏性、ポドゾルよりずっと肥沃、物理性も良好で、構造は安定し、透水性も良い、畑地および果樹園土壤に多い、散在的生産性はかなり高い

No.19 赤黄色ラトゾル、洪積期堆積物、波状ないし緩起伏性、古い河岸段丘上のものは肥沃性に劣り、水分保持力の低さによって旱魃の危険あり、残根性の一年生作物の栽培を困難にしている

グループⅧ 丘陵、山岳および台地上の土壤

No.21 急傾斜地、酸性ないし中性岩、土層の浅い赤黄色ポドゾル性土壤

次に、ウボンラチャタニを含めた主要な土壤の割合を図3-3に示す。

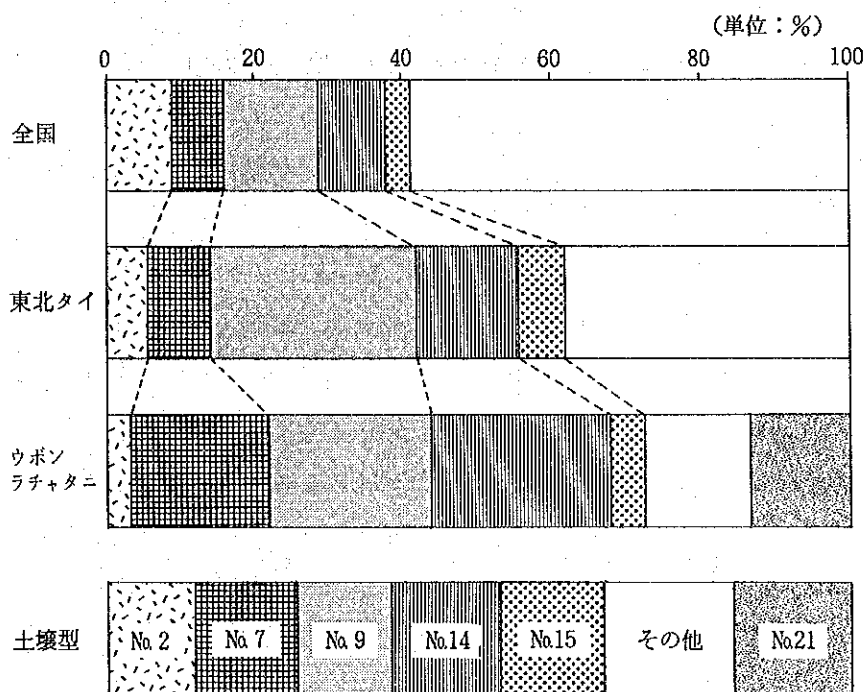


図3-3 各種土壤別面積割合

Agricultural Statistics of Thailand Crop Year

ウボンラチャタニの土壤を全国および東北タイの土壤と比較すると、かなり特徴がみられる。すなわち、No. 7、9およびNo.14の占める割合が高いことである。これらの土壤の性質は、上記したように腐植が少なく、少腐植グライ土(洪積世)(ポドゾル、ラテライト)では、土性が壤

土～砂質土ないしシルト質土でグライ化し、カオリン系に属し、高部はラテライト化土壤で、PHは4.5～5の酸性土壤である。このため肥沃性も低く、土壤侵食の危険性が高い。これらの性質から水分や養分の保持性に劣り、畑地土壤として作物の生産性や保全性に劣る土壤といえる。水田としては、とくに砂質土によるため、それほど適しない土壤である。これらの自然条件が、降雨特性と相まって、東北タイにおいて農作物の低生産性に反映しているといえる。

一方、肥沃性が高い沖積土壤の割合が小さく、水稲の単収の低さや農地状況や作物の生産性に反映している。この点からも不利な土壤条件であるといえる。

なお、ウボンラチャタニの概要書による土壤割合は、台地土壤グループ40%、混合土壤グループ30%、低地土壤グループ15%、山岳土壤グループ15%としている。

(4) 東北タイの土壤の特徴

タイのように高温で湿潤な気候条件下では土壤の材料の風化が速やかに進み、その過程で遊離された植物養分などが雨水によって洗いがされる。このような土壤の性質は、①酸性で、カリヤカルシウム、マグネシウムなどの養分が少なく、アルミニウムのような作物に有害な成分が多い。②肥持ちが悪い、肥料の投下が必要であるが、土壤の材料が悪いので肥料をやっても持ちこたえてくれない。③リン酸が効かない、これはリン酸が土壤のアルミニウムと結合し、投下しても作物に吸収されない。④有機物が少なく、保水性が低い、これは、高温・湿潤な条件下で有機物が土壤中の微生物によって速やかに分解されてしまうからである。そのため団粒構造ができず、砂質土のため土壤の水分保持力は小さく、旱魃被害や土壤侵食を受けやすくなる。

このように、養分保持力の弱さは、腐植の分解、粘土鉱物（カオリナイトの卓越）、ラテライト化（脱珪酸）によって説明される。概して、熱帯において肥沃な土壤は、沖積土壤と残積土壤としては若い土壤である。後者は一次鉱物の多い岩石の風化物で、いまだ風化と溶脱を十分長く受けていない土壤である。

土壤の物理性においてもラテライト化土壤は、降雨によって水を含んで固まり、地下に十分浸透せず、水浸し状態となる。東北タイのように地形勾配が緩く、排水設備もなく雨期の最盛期には湛水する。

(5) 土地利用

土地利用の概要を図3-4に面積割合で示す。全国と東北タイを比較すると、東北タイは、水田および畑地の割合が高く、森林の割合が低いことである。今日までいかに森林を開発し、農地として開墾してきたのか、この点からも指摘できる。ウボンラチャタニについては、森林の割合がやや高いものの、ほぼ同程度である。また、意外に水田割合が高く、畑地割合が低いようである。この理由は、水田では湛水し、それともなう土壤の還元と有害微生物の死滅、水の降下浸透に伴う有害物質の洗脱などで、土壤中の有機物の分解と消耗の抑制、養分の有効化と自然的供給などがもたらされ、連作障害も抑制されるという利点を持つからであろう。

1990年代には、農用地が57%と農地を平地に限ると、山地面積の35%を除く9割程度が開発済みであり、この点からみても農地開発の限界に達しており、一部では山地の畑地化が進んでいることが推察される。

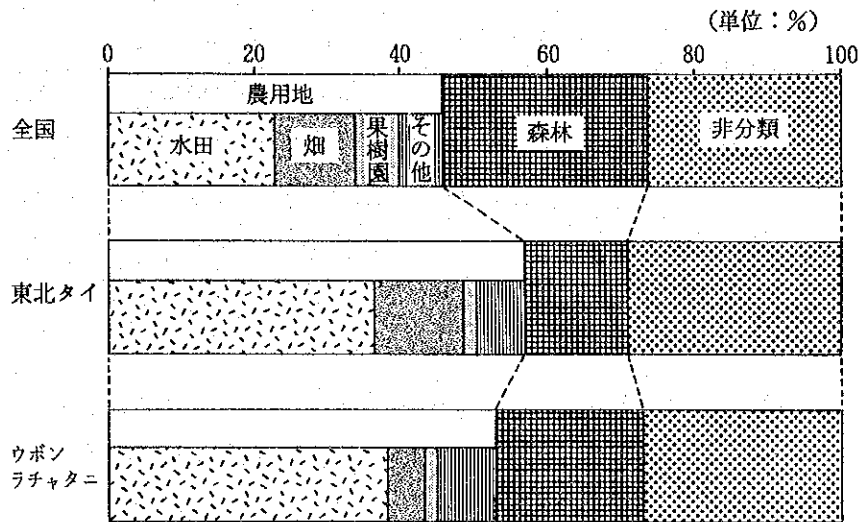


図3-4 土地利用別面積割合

Agricultural Statistics of Thailand Crop Year 1989/90より

次に、作物の作付面積と単収を表3-3に整理した。この表は、東北タイおよびウボンラチャタニに多い作物を挙げたものである。ウボンラチャタニでの主要畑作物が、キャッサバとケナフであることが、土壌の肥沃性の低さを物語っている。さらに、米についても単収が低く、東北タイと比べても低いことが明らかである。これは、不良土壌と灌漑の不備による影響が強いようである。

表3-3 主要作物の作付面積および単収 (1989/90) (面積：ライ、収量：kg/ライ)

作物	全国		東北タイ			ウボン		
	作付面積	単収	作付面積	全国比率	単収	作付面積	全国比率	単収
米(雨期作)	57,827,000	312	29,570,000	51.1	240	3,641,000	6.3	218
米(乾期作)	4,567,000	465	408,000	8.9	483	32,218	0.7	343
キャッサバ	9,297,000	2227	5,720,000	61.5	2169	112,903	1.2	2055
メイズ	10,687,000	411	2,989,000	28.0	385	29,448	0.3	461
ソイビーン	3,140,000	214	588,677	18.7	211	580	0.02	184
ケナフ	745,000	200	710,541	95.4	195	106,124	14.2	161
ラッカセイ	752,000	214	215,545	28.7	211	12,744	1.7	216
マングビーン	3,102,000	115	217,519	7.0	112	1,803	0.06	120

米(雨期作):一期作 米(乾期作):二期作 メイズ(コーン)

Agricultural Statistics of Thailand Crop Year

(6) 水田および畑地の特徴

東北タイの水田は、区画が狭く、灌漑排水などの水管理を実施していない天水田がほとんどである。台地や高原、例えば東北タイのコラート高原の年降雨量が800~1,200ミリの地域では、集水域が狭く、かつ安定的な表流水を欠き、旱魃被害が多発する。このための対応として、畦を大きくし、降雨の貯留量を大きくする「アゼモチ水田」が発達している。

水田の分布は、小さな窪地を中心に灌漑水田が存在し、同心円状に「アゼモチ水田」が広がる。高位部水田は、多雨年のみに収穫があり、3年に1回は収穫皆無のようである。このように、東北タイの水田については、ほとんど天水田であり、無灌漑であり用水路・排水路もなく田超しの灌漑、排水（実際は水移動）である。農作業も多くは手作業がほとんどであり、区画が小さく、不整形の水田が多い。水田付帯の小池が排水路の役割を担う場合もあり、この池は養魚にも用いられ、大雨時の洪水調整や土砂溜めにもなっている。

なお、東北タイの水田景観として特徴のあるのが水田内の樹木の存在である。森林の水田開墾時の残存、すなわち森林の周囲から開墾し、木を残しているようであるが、その理由は、以下のようなものである。①燃料用、薪炭、②水牛の休息場、③家や家具用材、④日陰の形成、⑤所有境界、⑥精霊が宿るといわれている、⑦大木を切る労力がない。

一方、畑地はコンケン、ウボンラチャタニの横断道路開通によって、東北タイの開発が促進され、人口圧の増加に伴い、森林の開発が進み、畑作地帯へ変貌した。1960年代から東北タイに進出し、メイズ、キャッサバ、サトウキビの順で森林伐採された。

しかし、東北タイでは、土壌は受食性が強く、集中豪雨による、土壌侵食が多発しており、今後の保全対策が緊急に必要である。このように土壌の劣る性質とその良化が望めず、また河川水の利用が困難な東北タイでは、連作を嫌い、肥料を必要とする畑作農業の拡大は困難なようである。

とくにケナフからキャッサバに転換し、商人から金を借り、その回転に規模拡大を図り、土壌を不安定にする危険をはらんだ土地利用は問題である。農業の土地に対する超過負担は、自然の正常なバランスを崩し、地力の消耗を招き、生産性の低下—放棄—土壌侵食による悪循環となり、農業の破壊へとつながる。

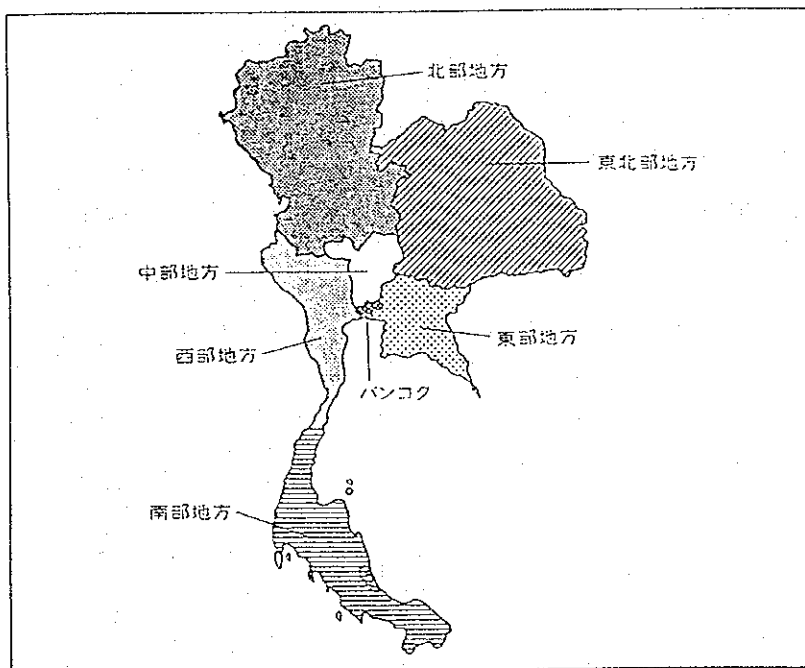
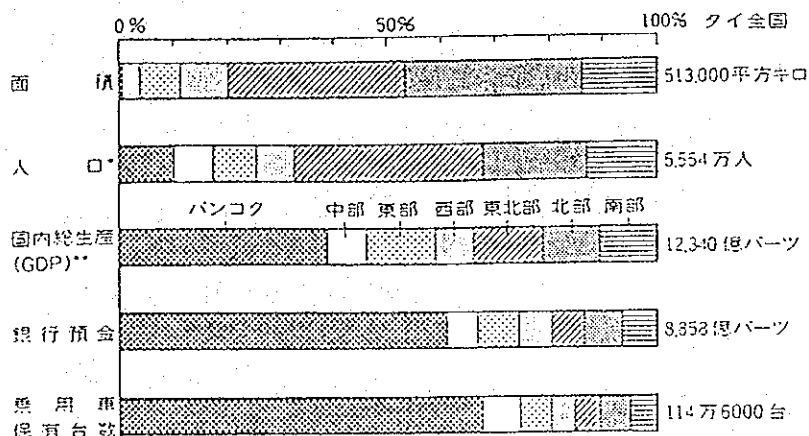
次に森林についてみると、かつて東北タイは、生育の遅い、種々の堅木で覆われていたとされ、1950年代は62%が森林であった。ウボンラチャタニにおける森林面積比率の経年変化は、1961年には47.8%であったものが、73年に33.2%、78年に24.6%、82年に22.2%、86年には20.4%と急激に減少した。1990年に伐採が禁止されたが、家具用材として盗伐が続いているのが現状にある。

3-1-2 経済的・社会的概要

東北タイ（タイの東北部地方）はタイ国土面積の33%、総人口の35%を占める農業中心の地域

である。東北タイの1人あたり国民所得は全国平均の40%、首都（バンコク）圏に対しては13%と低い。しかもその格差がますます拡大しており、地域的格差問題が国民的課題となっている（図3-5）。

図3-5 タイの7つの地方比較（1988年）



注) *人口は1989年6月。 **GDPは1987年。
資料) "Thailand in Figures 1990" Tera International, 1990, p.53より作成。

井上隆一郎『タイ 産業立国へのダイナミズム』筑摩書房 1991

東北タイの1885年の人口は1,800万人で1960年の2.01倍で、全国の1.96倍よりも高い増加率を示している（表3-4）。農村部は所得が低く、バンコク首都圏など都市への出稼ぎなどの人口流出が見られるとはいえ、地方それ自体の人口も増加し、農家数も増えている。東北タイ（North-eastern）の農家数は1980年代に入っても中央部（Central、図3-5の中部・東部・西部）の11%

や南部 (Southern) の10%よりは低い、6%ほど増加している (表3-5)。

表3-4 東北タイの人口の推移

単位：1000人

	Whole Kingdom	North-Eastern	Ubon Ratchathani
1960	26,400 100.0%	8,992 34.1%	1,131 4.3%
1970	35,550 100.0%	12,025 33.8%	1,485 4.2%
1980	46,961 100.0%	15,699 33.4%	1,610 3.4%
1985	51,796 100.0%	18,060 34.9%	1,736 3.4%
1986		18,552	1,776
1990	57,200 100.0%		
増減倍率 (1960-85)	1.96	2.01	1.53

資料：統計局 [Statistical Report of Region 1988]

表3-5 Thailandの地方別農家数および農家規模の推移 (1980-88年)

Unit: 1000 farm, rai, %

		Whole Kingdom	North-Eastern	Northern	Central	Southern
Number of farm	1980	4,467 100%	1,786 40%	1,163 26%	891 20%	627 14%
	1985	4,877 100%	2,044 42%	1,286 26%	896 18%	651 13%
	1988	5,244 100%	2,159 41%	1,372 26%	997 19%	716 14%
	増減率 (1980-88)	8%	6%	7%	11%	18%
Farm size	1980	26.63	28.04	22.36	32.60	22.04
	1985	26.36	27.08	22.68	32.35	23.16
	1988	28.18	28.18	24.88	34.04	26.51
	増減率 (1980-88)	7%	4%	9%	5%	15%

資料：MOAC (Agricultural Statistics of Thailand)

表3-6 東北タイの職業別就業者数 (1980)

単位：人、%

	North-Eastern	Ubon Ratchathani
計	8,336,823 100.0%	849,551 100.0%
Agricultural, animal husbandry and forest workers, fishermen and hunters, craftsmen, production workers and laborers	7,426,516 89.1%	752,307 88.6%
Sales workers	248,721 3.0%	21,767 2.6%
Professional, technical and related workers	243,347 2.9%	25,256 3.0%
Service workers	154,079 1.8%	16,756 2.0%
Administrative, executive, managerial workers and government officials	94,432 1.1%	11,739 1.4%
Transport equipment operators and related workers	64,585 0.8%	10,355 1.2%
Clerical and related workers	61,808 0.7%	6,596 0.8%
Others	37,736 0.5%	4,198 0.5%
	4,799 0.1%	585 0.1%

資料：統計局 [Statistical Report of Region 1988]

表3-7 東北タイの新規登録工場の工場数・資本金・雇用者数

	North-Eastern			Ubon Ratchathani		
	新規設立 工場数	資本金 百万バツ	雇用者数 人	新規設立 工場数	資本金 百万バツ	雇用者数 人
1977	1,736	839	9,294	116	27	368
	100	100	100	100	100	100
1980	2,439	541	6,152	93	38	277
	140	64	66	80	141	75
1985	852	1,650	5,943	59	314	1,075
	49	197	64	51	1,163	292
1986	591	1,095	6,250	...	25	223
	34	131	67		93	61

資料：統計局「Statistical Report of Region 1988」

表3-8 東北タイの地域総生産額（1985）

-Gross Regional Product at 1972 price-
単位：Million of Baht

	North-Eastern		Ubon Ratchathani	
Gross Regional Product	57,236	100.0%	4,814	100.0%
Agriculture	22,354	39.1%	1,540	32.0%
Mining and quarrying	353	0.6%	21	0.4%
Manufacturing	4,069	7.1%	319	6.6%
Construction	2,693	4.7%	239	5.0%
Electricity and water supply	880	1.5%	76	1.6%
Transportation and communication	2,957	5.2%	313	6.5%
Wholesale and retail trade	12,188	21.3%	1,134	23.6%
Banking, insurance and real estate	2,140	3.7%	193	4.0%
Ownership of dwelling	1,180	2.1%	105	2.2%
Public administration and defence	3,333	5.8%	370	7.7%
Services	5,099	8.9%	504	10.5%

資料：統計局「Statistical Report of Region 1988」

東北タイの産業は第1次産業を主体に、それを取り巻く商業、加工業が若干成立するという農業地域である。産業別の就業は、第1次産業が実に89%と圧倒的に多く、工場・製造業は4.8%、商業・サービス業は4%と少ない（表3-6）。1977～1986年までの10年間の工場の新規設立もそれほど活発とはなっていない（表3-7）。地域総生産額の内訳は、第1位が農業の39%で、第2位は商業の21%、そして第3位はサービス業の9%である（表3-8）。製造業はわずか7%に留まっている。

東北タイの土地利用は森林面積割合が14%と他の地方よりも少なく、農用地（Farm holding land）は58%と最も多い（表3-9）。農用地の中では稲作地（Paddy field）が63%、畑作地（Upland field）が22%と稲作地の方が多。中央タイの農地は稲作地42%、畑作地30%で、畑作の割合が高いが、それとともに果樹園地（Land under fruit trees and tree crops）13%、畜産用

地 (Livestock farm area) 8%と、東北タイ全体が米と畑作の組合せだけで単純化しているの
たいし、多面的である。

表3-9 Thailandの地方別土地利用 (1988年)

項目	Unit: million rai, %												
	Whole Kingdom	North-Eastern			Northern			Central			Southern		
計	320.70	100%	105.54	100%	106.03	100%	64.93	100%	44.19	100%	11.02	100%	
Farm holding	147.80	46%	60.83	58%	34.02	32%	33.96	52%	18.99	43%	6.24	53%	
Paddy land	74.19	23%	38.59	37%	16.95	16%	14.35	22%	4.29	10%	4.30	36%	
Field crops	35.72	11%	13.44	13%	11.76	11%	10.30	16%	0.23	1%	0.53	4%	
Fruit trees and tree crops	19.53	6%	1.84	2%	1.61	2%	4.23	7%	11.05	27%	0.11	1%	
Idle land	7.60	2%	4.08	4%	1.01	1%	0.90	1%	1.70	4%	1.11	9%	
Livestock farm areas	4.76	1%	0.93	1%	1.12	1%	2.56	4%	0.15	0%	0.82	0%	
Housing area	3.34	1%	1.15	1%	0.95	1%	0.80	1%	0.44	1%	0.11	1%	
Other land	2.58	1%	0.80	1%	0.62	1%	0.02	1%	0.33	1%	0.06	1%	
Forest land	89.80	28%	14.81	14%	50.25	47%	15.67	24%	9.14	21%	2.43	21%	
Unclassified land	83.02	26%	29.90	28%	21.76	21%	15.30	24%	16.00	36%	3.15	27%	

資料: Ministry of Agriculture & Co-operatives (Agricultural Statistics of Thailand)

事例調査に入る東北タイ南端のウボンラタチャニ (Changwat) の森林面積は21%、農用地は53%である。農用地の69%が稲作地で、畑作地は9%と少ない。なお、荒地・不耕作地 (Idle land) が18%と東北タイ平均7%よりもずばぬけて高い。

東北タイの土地利用の9年間 (1979-1988) の変化は、森林が20%減少し、農用地が23%増加している (表3-10)。農用地の増加率は中央部の16%よりは高く、北部の35%より低い。東北タイ農用地のうち稲作地は9%に留まるが、畑作地は38%増加している。果樹園地や家畜用地の面積それ自体は多くはないが、この間に4-5倍に増えている。なお、不耕作地が倍増している。

表3-10 Thailandの地方別土地利用の変化 (1979-1988年)

項目	Unit: million rai, %								
	North-Eastern			Northern			Central		
	1979	1988	増減率 (88-79)	1979	1988	増減率 (88-79)	1979	1988	増減率 (88-79)
計	105.53	105.54	0%	106.03	106.03	0%	64.94	64.93	0%
Farm holding	49.56	60.83	23%	25.14	34.02	35%	29.25	33.96	16%
Paddy land	35.54	38.59	9%	16.23	16.95	4%	16.32	14.35	-12%
Field crops	9.77	13.44	38%	6.92	11.76	70%	0.47	10.30	22%
Fruit trees and tree crops	0.45	1.84	309%	0.74	1.61	110%	2.30	4.23	84%
Idle land	1.94	4.08	110%	0.33	1.01	206%	0.35	0.90	157%
Livestock farm areas	0.21	0.93	343%	0.05	1.12	2140%	0.20	2.56	1180%
Housing area	0.89	1.15	29%	0.57	0.95	67%	0.66	0.80	21%
Other land	0.76	0.80	5%	0.30	0.62	107%	0.95	0.82	-14%
Forest land	18.60	14.81	-20%	50.17	50.25	-14%	10.81	15.67	-17%
Unclassified land	37.37	29.90	-20%	22.72	21.76	-4%	16.88	15.30	-9%

資料: Ministry of Agriculture & Co-operatives (Agricultural Statistics of Thailand)

3-1-3 農業概要

東北タイは人口、面積及び総農業生産ともタイ全土の3分の1を占め、広大かつ重要な地位を占める地域である。しかしながら、自然条件的にも社会経済的にも障害が多く、農業生産性が低い。

東北タイの農業は稲作面積が全農地面積の63%以上を占め、特に天水依存の稲作を特徴とする。しかし、すでに述べたようにその雨期作稲の収量は全国平均より20%も低い。畑作物ではキャッサバが最も多く約595万ライ、次いでメイズ311万ライ、ケナフが約75万ライ、サトウキビおよびダイズがそれぞれ619万ライ、67万ライ、マングビーンおよびラッカセイが約22万ライ、ワタおよびソルガムが約4万ライが主な栽培作物である。しかし、収量は全国平均に比べサトウキビの108.8%のほかは総体的に低いのが特徴である。近年、森林の減少による自然環境の劣化や厳しい雨期乾期に適応性の高い樹木作物のカシューナッツやマンゴー（ウボンラチャタニではコミュニティ・フォレストとして）が特に乾燥に強いことから奨励され盛んになりつつある。

ウボンラチャタニは、東北タイの中で最も畑地面積が少なく、全耕地の約10%、果樹及び野菜畑面積が5%で、水田が実に85.5%を占める水田地帯である。灌漑率が全耕地の5%で天水に頼る不安定な条件下で農業が営まれている。主に作付けられている畑作物はメイズ、キャッサバ、マングビーン、ダイズ、ラッカセイ、ワタおよびケナフ等である。サトウキビとソルガムの作付けはほとんどない。近年、ラッカセイ、カウピーおよびゴマの栽培に力を注いでいる。

表3-11 家畜飼養数 (1989)

	水 牛	牛	ブ タ	アヒル※	ニワトリ
全 国	5,443,000 (100.0)	5,285,000 (100.0)	4,679,000 (100.0)	15,620,000 (100.0)	89,405,000 (100.0)
東 北 部	4,077,000 (74.9)	1,999,000 (36.1)	1,059,000 (22.6)	5,016,000 (32.1)	31,519,000 (53.3)
ウボンラチャタニ	388,750 (7.1)	179,847 (3.4)	81,357 (1.7)	329,529 (2.1)	5,552,074 (6.2)

※ 1987年飼養羽数

出所：タイ農業統計 (1990) より作成

家畜生産はタイの中でも東北タイの生産が多く、水牛は全国比で74.9%、牛36.1%、ブタ22.6%、アヒル32.1%およびニワトリ35.3%を占める畜産の最大の生産地である。東北タイは17県を含むが、水田の多いウボンラチャタニの畜産物生産は地域内第三位で、特に水田の稲の刈株を利用した水牛、牛やアヒルおよびニワトリ飼養の盛んな地帯でもある (表3-11)。また、池や水田を利用したテラピア漁業面積は約19,545ヘクタールである (ウボンラチャタニ政府資料)。特に池を水田農業と有機的に結合させ、乾期に効果的に利用することによって極めて生産性の高い農業生産を可能にし得る。ただ現状では農業生産を高める上の課題として①農産物価格が不安定

②天水依存と地力の低さによる低生産性③農民が貧困で経営資金の欠如④農業知識の欠如⑤洪水や干ばつの被害などが指摘されている。このような条件下でも農民普及可能な総合的適正技術の開発を、早急に進めることが必要かつ重要な課題であろう。

3-2 東北タイ県別主要畑作物の生産動向

3-2-1 生産の現状

2章で述べたように、タイ全体でも東北地域の畑作はキャッサバ、ケナフの主要生産地であるが、表3-12に示したように過去10年間の地域内で見ると栽培状況ではキャッサバ、メイズ、ケナフ、サトウキビ、ダイズの順に多い。国外需要に左右される、すなわち他律的である畑作物の中で、ケナフ、ワタは激減傾向にあるが、ソルガム、キャッサバ等は現状を維持している。ラッカセイは国内的には需要が増えると考えられるが、アフラトキソンの問題で輸出は減少し、その生産の伸びは今後も小さいものと考えられる。メイズ、ソルガムは単に外国向けよりも国内需要も加わって今後かなりの伸びが予測される。サトウキビは灌漑条件の整備により、ダイズおよびマングビーンは国内外の需要増と現状の低い地力の土壌を培養する効果もあって政策的にも重視されており、今後栽培が一層強化されるものと推察される。

表3-12 東北地域の主要作物の生産

項目	年	稲		メイズ	キャッサバ	サトウキビ	マングビーン	ソルガム	ダイズ	ラッカセイ	ワタ	ケナフ
		雨期	乾期									
面積 (1000ライ)	1986	29,831	214	3,260	4,738	489	324	196	156	224	89	1,407
	1988	25,950	361	2,763	5,926	532	223	39	324	202	41	961
	1990	30,767	426	3,107	5,946	668	223	37	619	220	39	756
生産量 (1000トン)	1986			1,254	8,782	3,168	29	50	30	45	18	235
	1988	5,659	157	783	12,850	4,053	20	7.2	54	41	7.8	148
	1990	7,106	197	1,152	12,408	5,879	24	7.7	124	45	8.1	138
収量 (kg/ライ)	1986			390	1,920	6,585	93	271	195	211	215	177
	1988	223	444	326	2,210	7,866	94	192	183	214	195	170
	1990	240	482	386	2,169	8,826	112	214	211	211	212	195

出所：タイ農業統計（1990）より作成

東北地域における県別作物生産は表3-13、14および15のとおりである。メイズはナコンラチャシマ、およびロエイで66%、次いでチャイヤブーンとウドンタニを含むとはほぼ90%になる（表3-13、14）。この地域はほとんどフレンドシップロードに沿う地域である。メイズ栽培が早くから行われたナコンラチャシマやチャヤブーン等、しかも傾斜地の多い地域ほど、地力の低下に伴ない単位収量が下降していることが知られる（表3-15）。ウボンラチャタニでは比較的雨が長く畑地の多いナムユエおよびナチャロウアイ両郡にのみメイズ生産が見られる（表3-16）。

表3-13 稲および主要畑作物栽培面積 1990年(ライ)

	稲		メ イ ズ	キ ャ ッ サ バ	サ ト ウ キ ビ	マ ツ ゲ ン	ソ ル ガ ム	ダ イ ズ	ラ ッ キ イ	ワ タ	ケ サ フ
	乾 期 作	雨 期 作									
全 国	5,243,809	59,974,486	11,164,995	9,561,558	4,298,182	3,204,726	1,170,862	3,208,876	763,216	398,508	792,517
東 北 部	426,481	30,766,930	3,107,184	5,946,710	668,013	222,821	67,056	618,518	219,907	38,792	756,192
チノコノ	4,210	1,037,460	-	100,806	194	-	-	457	3,695	-	4,393
ノソノ	9,174	1,623,734	-	139,069	3,724	-	-	4,730	10,642	2,467	6,142
ウソノ	12,543	911,637	-	458,264	703	-	-	19,981	3,167	-	18,564
ロソノ	10,007	3,003,506	310,840	517,841	244,755	20,664	-	79,449	10,342	3,035	56,218
ムソノ	221	391,852	1,079,396	63,822	41,347	49,868	-	335,144	17,431	15,504	15,530
ムクダノ	1,789	321,183	-	97,763	16,911	-	-	651	3,474	320	20,915
ヤソノ	7,438	1,096,793	-	36,975	308	-	-	-	6,043	-	36,847
ウソノ	33,591	3,752,830	29,692	113,411	-	1,803	-	911	12,744	1,393	111,846
カソノ	58,656	1,373,064	12,928	453,730	6,236	-	-	9,986	31,952	-	15,264
コソノ	86,006	1,996,675	70,832	433,669	119,005	23,938	-	103,910	17,036	-	90,841
マソノ	109,042	1,341,085	-	320,275	3,134	-	-	500	9,374	-	16,732
ロソノ	33,617	2,980,535	-	213,743	219	-	-	-	6,656	-	28,296
ブリソノ	9,155	2,224,186	29,235	275,700	59,649	1,453	-	792	16,003	-	28,392
シソノ	11,458	2,193,792	155,803	61,463	-	-	-	712	24,148	-	80,746
スソノ	10,288	2,353,688	-	64,394	-	-	-	438	6,205	-	47,951
チャソノ	10,042	1,430,797	377,232	540,475	99,621	73,355	5,825	35,836	12,292	5,823	104,660
チソノ	19,244	2,734,113	1,041,226	2,055,304	72,207	51,740	31,231	25,051	28,703	10,250	72,855

出所：タイ農業統計(1990)より作成

表 3-14 稲および主要畑作物生産量 1990 (トン)

	稲		メイズ	キャッサバ	サトウキビ	マカロン	ソルガム	ダイズ	ラッカシ	ワタ	ケナフ
	乾期作	雨期作									
全 国	2,124,391	18,052,686	4,392,579	20,700,511	33,561,479	356,141	231,021	672,368	161,493	85,829	149,157
東 北 部	196,642	7,106,200	1,132,188	12,407,929	5,878,877	24,329	7,655	124,446	45,424	8,143	138,368
ナコンパン	1,364	223,054	-	208,870	1,940	-	-	86	691	276	786
サコンナコン	2,401	394,567	-	281,476	31,252	-	-	553	2,081	-	1,118
ノ ン カ イ	5,212	225,174	-	916,070	5,076	-	-	3,499	620	-	2,970
ウ ン タ ニ	4,811	648,757	124,988	1,071,943	2,206,049	2,113	-	15,641	2,118	524	9,726
ロ ン イ	101	152,822	418,395	141,621	330,355	5,835	-	70,423	4,077	2,791	3,712
ム ク ダ ハ ン	556	75,157	-	203,665	153,346	-	-	120	633	31	3,953
ヤ ン ト ン	3,381	248,972	-	79,549	2,794	-	-	-	1,235	-	6,375
ウ ボ ン ラ チ ャ タ ニ	11,051	791,847	13,515	232,039	-	216	-	107	2,758	387	17,112
カ ラ シ ン	34,072	359,743	5,546	945,947	54,790	-	-	1,544	6,532	-	3,709
コ ー ン ケ ー ン	29,211	449,252	34,294	901,164	11,036,459	2,667	-	20,542	3,052	-	16,533
マ ハ サ ラ カ ム	61,514	296,380	-	683,381	26,708	-	-	74	1,903	-	4,016
ロ イ ニ ト	19,565	679,562	-	398,844	1,393	-	-	-	1,186	-	5,008
ブ リ ラ ム	3,488	538,253	9,520	582,830	477,997	145	-	97	3,170	-	4,685
シ サ キ ッ ト	4,549	513,347	74,167	126,491	-	-	-	125	5,007	-	18,168
ス リ ン	3,652	579,007	114,987	128,402	-	-	-	47	1,324	-	9,303
チ ャ イ ヤ プ ー ン	3,738	353,407	114,987	1,142,564	890,243	8,061	1,159	6,743	2,520	1,031	17,060
ナ コ ン ラ チ ャ ャ マ	7,966	576,899	356,806	4,363,073	660,475	5,292	6,496	4,844	6,517	3,103	14,134

出所：タイ農業統計 (1990) より作成