

No. 24

タイ国 製糖開発関連施設整備事業 地域開発効果等評価調査報告書

タイ国  
製糖開発関連施設整備事業  
地域開発効果等評価調査報告書

平成3年12月

国際協力事業団



農計画
JR
92-8

平成3年12月



69.8

JICA LIBRARY



1097038(2)

23566



タイ 国

製糖開発関連施設整備事業  
地域開発効果等評価調査報告書

平成 3 年12月

国際協力事業団

国際協力事業団

23566

## 序 文

当事業団では、わが国の民間企業が開発途上地域等で行う各種の開発事業のうち、リスク、収益性、技術的問題等の理由により、他の公的資金の借り入れが困難な「関連施設整備事業」および「試験的事業」に対し、長期・低利の資金を供給するとともに調査・技術指導等を行い、事業の円滑な実施を図る開発協力事業を実施しています。

開発協力事業については貸付資金の適正使用あるいは事業実施状況の把握等の観点から「投融資審査等調査」を行い、貸し付け完了後、数年を経た案件については開発途上国の当該地域の経済及び社会の発展にどれだけ寄与し、いかなる効果があるかを把握するために「地域開発効果等評価調査」を行っています。

今回は、三井物産株式会社が関連施設整備事業としてタイ国・東北部のウドン県において現地企業クムパワーピーシュガー社を通じて行った生産及び生活道路と飲料水確保の井戸の建設に対する貸付資金の「地域開発効果等評価調査」を実施するものです。

本件調査団は、国際協力事業団・農林水産計画調査部、上原 盛毅次長を団長として、平成3年9月22日から同年10月11日まで、タイ国に派遣いたしました。本報告書はその調査の結果をここにとりまとめたものであり、この報告書が今後の開発協力事業の一層の効率的・効果的实施に資することを期待するものであります。

最後に、本調査の実施にご協力をいただいた国内外の関係者並びに各種資料の提供、便宜供与等を願った三井物産株式会社、三井製糖株式会社および現地法人・クムパワーピーシュガー社の皆様に謝意を表する次第であります。

平成3年12月

国際協力事業団

理事 田 口 俊 郎





写真-1 クムバワピーシュガー本社（バンコク）訪問



写真-2 JICA融資ラテライト道路



写真-3 整備が必要なラテライト道路



写真-4 海外貿易開発協会の融資による  
250メートルの木橋（1973年建設）。



写真-5 ヒンハオ村のJICA融資井戸（タンク付）。  
設置して5年後に使用不能になる。





写真-6 JICA井戸に保健省の補助でポンプを設置したが、パイプ配管はなされていない。(ヒンハオ村)。



写真-7 ラオヤイ村のJICA融資井戸。管理委員会が良好に維持している。



写真-8 飲用よりも生活用水として利用(ラオヤイ村)。



写真-10 手動式のJICA融資井戸は現在も使われている(クジック村)。

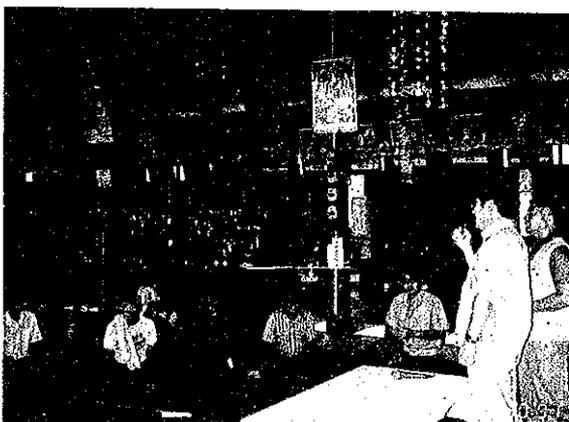


写真-9 クジック村での農民へのアンケート調査。





写真-11 コークヤイ村での農民へのアンケート調査。

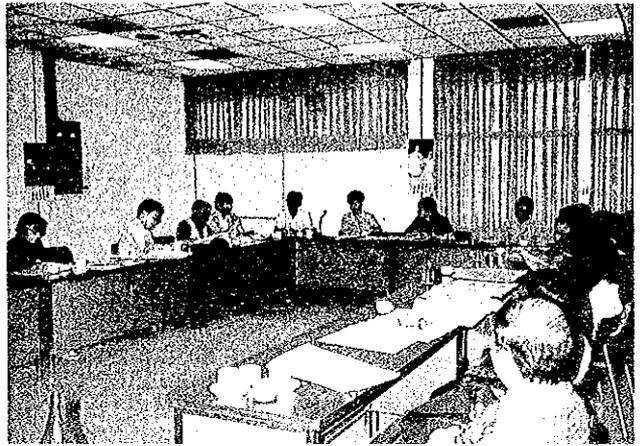


写真-12 東北地区サトウキビ生産農家組合表敬。

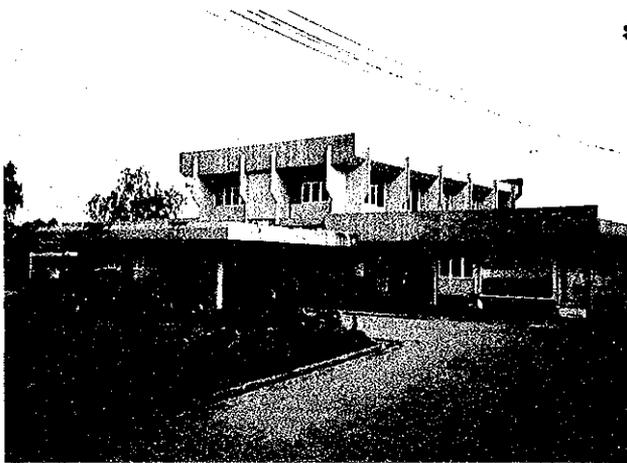


写真-13 クムパワピーシュガー社の寄付で建てられた病院。



写真-14 水牛による耕起後の整地作業



写真-15 農民大会（生産量に応じて表彰される）。生産農家組合のホールにて。

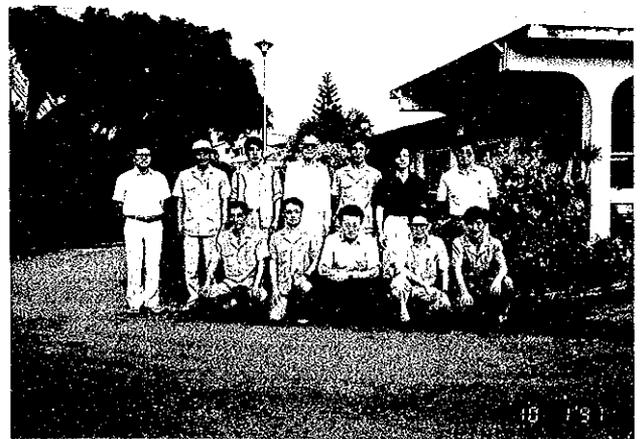
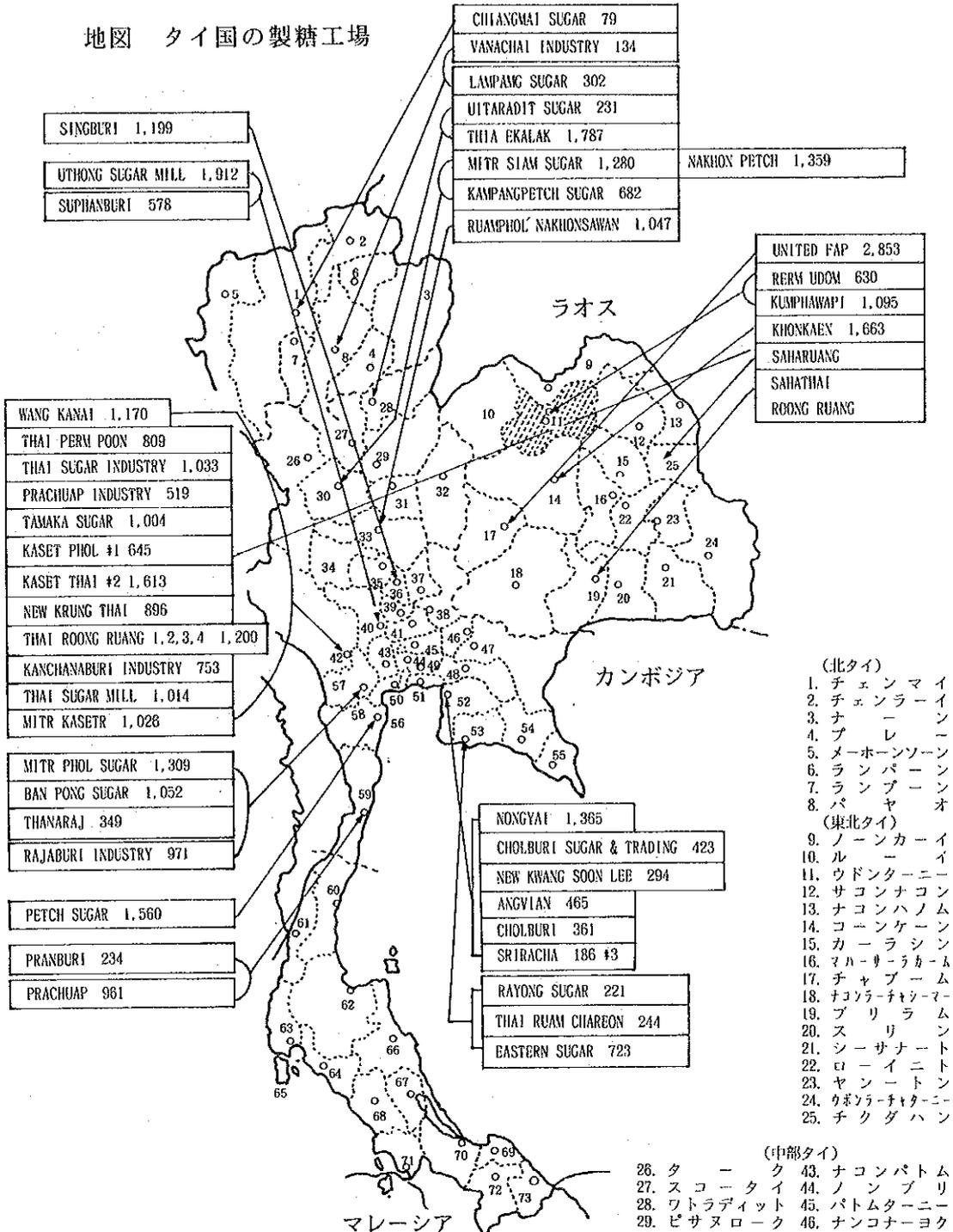


写真-16 クムパワピーシュガー工場長、役員その他、従業員の方々。



地図 タイ国の製糖工場



SINGBURI 1,199	CHIANGMAI SUGAR 79
UTHONG SUGAR MILL 1,912	VANACHAI INDUSTRY 134
SUPHANBURI 578	LAMPANG SUGAR 302
	UITARADIT SUGAR 231
	TITHA EKALAK 1,787
	MITR SIAM SUGAR 1,280
	KAMPANGPETCH SUGAR 682
	RUAMPHOL NAKHONSAWAN 1,047
	NAKHON PETCH 1,359

WANG KANAI 1,170
THAI PERM POON 809
THAI SUGAR INDUSTRY 1,033
PRACHUAP INDUSTRY 519
TAMAKA SUGAR 1,004
KASET PHOL #1 645
KASET THAI #2 1,613
NEW KRUNG THAI 896
THAI ROONG RUANG 1,2,3,4 1,200
KANCHANABURI INDUSTRY 753
THAI SUGAR MILL 1,014
MITR KASETR 1,028

MITR PHOL SUGAR 1,309
BAN PONG SUGAR 1,052
THANARAJ 349
RAJABURI INDUSTRY 971

PETCH SUGAR 1,560
PRANBURI 234
PRACHUAP 961

NONGYAI 1,365
CHOLBURI SUGAR & TRADING 423
NEW KWANG SOON LEE 294
ANGVIAN 465
CHOLBURI 361
SRIRACHA 186 #3
RAYONG SUGAR 221
THAI RUAM CHAREON 244
EASTERN SUGAR 723

UNITED FAP 2,853
RERM UDOM 630
KUMPHAWAPI 1,095
KHONKAEX 1,663
SAHARUANG
SAIATHAI
ROONG RUANG

\*1 1990/91にUDONに移転  
 \*2 ナコンサワンに移転  
 \*3 中央東北部へ移転

数字は ×1,000トン

- (北タイ)
1. チェンマイ
  2. チェンラー
  3. ナー
  4. プレ
  5. メーホンソーン
  6. ランパーン
  7. ランブーン
  8. バヤオ
- (東北タイ)
9. ノーンカーイ
  10. ルー
  11. ウドンターニン
  12. サコンナコン
  13. ナコンナム
  14. コーンケー
  15. カーラシン
  16. マハーサーカーム
  17. チャブーム
  18. ナコンラーチャター
  19. プリラム
  20. スリ
  21. シーサナート
  22. ローン
  23. ヤン
  24. ウボンラーチャター
  25. チクダハン

- (中部タイ)
26. タク
  27. スコー
  28. ワトラディット
  29. ピサヌローク
  30. カンベン
  31. ビチャ
  32. ベチャ
  33. ナコン
  34. ウタイ
  35. チャイ
  36. シン
  37. ロップ
  38. サラ
  39. アーン
  40. スパン
  41. アニ
  42. コーン
  43. ナコン
  44. ノン
  45. パト
  46. ナン
  47. プラー
  48. チャ
  49. プラ
  50. サム
  51. サム
  52. チョ
  53. ラ
  54. チャ
  55. ト
  56. サム
  57. ラ
  58. ペ
  59. プ

- (南タイ)
60. チュ
  61. ラ
  62. スラ
  63. パン
  64. チ
  65. プ
  66. ナ
  67. バ
  68. ト
  69. パ
  70. ソ
  71. サ
  72. ヤ







# 目 次

序文

写真

地図

目次

I. 調査の概要	1
1. 調査団派遣の経緯と目的	1
2. 調査団の構成	1
3. 調査日程	2
4. 主要面談者リスト	4
II. 事業の概要	7
1. クムパワピーシュガー社の概要	7
2. 関連施設整備事業の概要	7
3. 1975年の融資前調査の概要	9
III. 要 約	10
1. タイ国における砂糖産業発展の中での位置づけ	10
1. 1 歴史的な位置づけ	10
1. 2 将来展望	11
2. 当該事業の評価	11
2. 1 関連インフラ整備による社会・経済評価	11
2. 1. 1 道路整備効果	11
2. 1. 2 クムパワピーシュガー社の直接的な地域開発効果	12
2. 1. 3 クムパワピーシュガー社及び道路整備による間接的な地域開発効果	12
2. 1. 4 組織・制度面の評価	13
2. 2 農村開発評価	14
2. 2. 1 農業の立地条件	14
2. 2. 2 キャッサバからサトウキビへの転換	14
2. 2. 3 土地所有形態	14
2. 2. 4 ウドン県の土地利用形態	14

2. 2. 5	農業構造	14
2. 2. 6	サトウキビ生産農家の経営分析	15
2. 2. 7	技術移転効果	16
2. 2. 8	井戸整備効果の評価	17
2. 2. 9	工場による環境配慮	17
IV.	評価結果	18
1.	経済環境	18
1. 1	最近の当該国の政治・外交	18
1. 2	最近の当該国の経済・財政・対外債務問題	18
1. 3	投資環境	19
1. 4	投資環境の問題点	20
1. 5	農業政策	21
1. 6	公共政策（道路と用水）	21
2.	当該事業の位置づけ	23
2. 1	国家社会・経済開発における位置づけ	23
2. 1. 1	歴史的な位置づけ	23
2. 1. 2	将来展望	26
2. 2	東北タイ地域開発における位置づけ	26
3.	当該事業の評価	28
3. 1	関連インフラ整備による社会・経済評価	28
3. 1. 1	砂糖の市況	28
3. 1. 2	道路整備効果	29
3. 1. 3	クムパワピーシュガー社の直接的な地域開発効果	33
3. 1. 4	クムパワピーシュガー社及び道路整備による間接的な地域開発効果	35
3. 1. 5	自治体の開発体制及び財政に対する支援	39
3. 2	農村開発評価	40
3. 2. 1	農業の立地条件	40
3. 2. 2	キャッサバからサトウキビへの転換	41
3. 2. 3	土地所有形態	42
3. 2. 4	ウドン県の土地利用形態	44
3. 2. 5	農業構造	44
3. 2. 6	サトウキビ生産農家の経営分析	47
3. 2. 7	クムパワピーシュガー社による農業構造改善効果	50

3. 2. 8	サトウキビ生産農家組合	53
3. 2. 9	井戸整備効果の評価	54
4.	結論と提言	58
4. 1	関連施設整備事業について	58
4. 2	開発投融資事業及び評価調査への提言	61
付属資料		63
図表		65
アンケート調査票		125
日本語版		125
英語版		132
タイ語版		139
道路利用調査票		145
日本語		145
タイ語		146
アンケート集計結果		147



## 図 表 リ ス ト

表Ⅱ. 1	事業経緯年表 .....	8
表Ⅳ. 1. 1	経済成長率等 .....	72
表Ⅳ. 1. 2	(1) 予算の概要 .....	73
	(2) 歳入予算の内訳 .....	73
	(3) 歳出の部門別内訳 .....	74
	(4) 歳出の機関別内訳 .....	74
表Ⅳ. 1. 3	対外債務 .....	75
表Ⅳ. 1. 4	地域別貿易動向 .....	75
	① 輸出 .....	75
	② 輸入 .....	75
表Ⅳ. 1. 5	(1) 国際収支、外貨準備 .....	76
	(2) 輸出入額の推移 .....	77
	(3) 主要輸出品目 .....	77
	(4) 商品別輸入動向 .....	78
表Ⅳ. 1. 6	(1) 産業別海外投資額 .....	79
	(2) 各国企業の投資分野 .....	80
表Ⅳ. 1. 7	(1) 日系企業の進出動向等 .....	81
	(2) 投資動向 .....	82
表Ⅳ. 2. 1	全国のGDP (実質) .....	83
表Ⅳ. 2. 2	外国為替レート (1960~1990) .....	84
表Ⅳ. 2. 3	消費者物価の推移 .....	86
表Ⅳ. 2. 4	全国およびク社のサトウキビ圧搾量、砂糖生産量および 歩留り率 (1963~1988) .....	85
表Ⅳ. 2. 5	地域別一人当たり総生産の地域格差 (東北部=1.0) .....	86
表Ⅳ. 3. 1	世界の砂糖需給バランス (1982/83-1990/91) .....	87
表Ⅳ. 3. 2	世界のサトウキビ生産状況 (1984-1988年) .....	88
表Ⅳ. 3. 3	タイ国砂糖需給バランス (1981-1990) .....	89

表IV. 3. 4	サトウキビの庭先価格、バンコクにおける白糖の卸価格並びに 原糖のFOB価格 .....	90
表IV. 3. 5	土地利用面積 (1975年-1988年) .....	91
表IV. 3. 6	タイ国東北部道路網整備計画調査報告書 (1983年3月) による優先的に整備すべ き路線 .....	92
表IV. 3. 7	サトウキビ生産農家およびク社支出の道路維持管理費 .....	92
表IV. 3. 8	道路整備前後の道路利用回数の増加動向 .....	93
表IV. 3. 9	道路整備による行き先の変化 .....	93
表IV. 3. 10	道路整備による交通手段の変化 .....	94
表IV. 3. 11	年間便益額 .....	95
表IV. 3. 12	ク社職種別・男女別従業員数 .....	96
表IV. 3. 13	ク社年齢別従業員数 .....	96
表IV. 3. 14	ク社学歴別従業員数 .....	96
表IV. 3. 15	ク社勤続年数別従業員数 .....	96
表IV. 3. 16	ク社出身県別従業員数 .....	97
表IV. 3. 17	ク社職位別従業員数 .....	97
表IV. 3. 18	ク社部門別従業員数 .....	97
表IV. 3. 19	ク社雇用者数の推移 .....	98
表IV. 3. 20	ク社工場現地従業員給与 .....	99
表IV. 3. 21	タイ国の最低賃金推移 (1986~1991) .....	100
表IV. 3. 22	ウドン県人口 (1960~1989) .....	100
表IV. 3. 23	製造業投資動向 .....	101
表IV. 3. 24	小学校の状況 (1981、1985、1989年) .....	102
表IV. 3. 25	中学校の状況 (1981、1985、1989、1990年) .....	102
表IV. 3. 26	保健・医療施設状況 (1981、1986、1989年) .....	103
表IV. 3. 27	電気普及の推移 (1985、1988、1989、1990年) .....	104
表IV. 3. 28	ウドンワタナー社保有・道路補修車両 .....	105
表IV. 3. 29	ウドンタニにおける気象状況 (1985~1989年) .....	106
表IV. 3. 30	タイ国地域別土地利用状況 .....	107
表IV. 3. 31	タイ国の食用作物生産推移 .....	108
表IV. 3. 32	農林水産物および加工品の輸出シェア .....	109
表IV. 3. 33	タイ国およびタイ各地のサトウキビ生産状況 .....	110
表IV. 3. 34	ウドン県耕地面積の利用変化(1981/1989) .....	111
表IV. 3. 35	ウドン県主要作物別作付面積、生産量及び単収 (1981) .....	112

表Ⅳ. 3. 36	ウドン県主要作物別作付面積、生産量及び単収(1983) .....	113
表Ⅳ. 3. 37	ウドン県主要作物別作付面積、生産量及び単収(1986) .....	114
表Ⅳ. 3. 38	ウドン県主要作物別作付面積、生産量及び単収(1987) .....	115
表Ⅳ. 3. 39	ウドン県主要作物別作付面積、生産量及び単収(1990) .....	116
表Ⅳ. 3. 40	ク社契約農家のサトウキビ生産規模別搬入実績(1988/89) .....	117
表Ⅳ. 3. 41	モデル農家調査結果 .....	118
表Ⅳ. 3. 42	農産物生産コスト .....	119
表Ⅳ. 3. 43	サトウキビおよびキャッサバの耕作面積と生産量 .....	120
表Ⅳ. 3. 44	過去6ケ年の各部の甘蔗・砂糖生産量 .....	121
表Ⅳ. 3. 45	東北タイサトウキビ生産農家組合費集金状態 .....	122
表Ⅳ. 3. 46	サトウキビ輸送道路維持管理費(1990/91) .....	122
表Ⅳ. 3. 47	JICA融資による井戸の建設実績 .....	122
表Ⅳ. 3. 48	井戸の現状(1991年10月現在) .....	123
表Ⅳ. 3. 49	JICA融資建設井戸の現況 .....	124
表Ⅳ. 3. 50	ウドン県における地下水源開発計画(1991年) .....	124
図 1	東北タイ道路整備計画報告書による優先整備路線 .....	65
図 2	サトウキビ搬出用道路整備状況 .....	66
図 3	ク社および関連道路整備による社会・経済効果 .....	67
図 4	ウドン県内部分布地図 .....	68
図 5	クムパワピー郡周辺森林及び遊休地後退状況 .....	69
図 6	サトウキビ作付け体系 .....	70
図 7	品種別登熟度、糖度比較(1990/91年) .....	71

収集資料リスト

資料名	発行年	発行所	オリジナル	コピー	版形
1. タイ国税法	1990	バンコク日本人商工会議所	○		Short
2. 日系企業のタイ人従業員に対するアンケート (技術移転状況の評価と日本人スタッフへの要望)	1988	バンコク日本人商工会議所	○		B-5
3. 日系企業の実態 (貢献度) 調査	1990	バンコク日本人商工会議所	○		B-5
4. タイの一次産品	1982	バンコク日本人商工会議所	○		B-5
5. タイ国経済概況 (1990-91年版)	1991	バンコク日本人商工会議所	○		B-5
6. 第7次経済社会開発計画フレームワーク (概要)	1991	バンコク日本人商工会議所	○		B-5
7. 要約 国家開発の方向 国家経済社会開発庁 1992-1996	1990	バンコク日本人商工会議所	○		A-4
8. タイ国の製糖業 第7次計画フレームワーク (1992-1996)	1989	クムパワビシーユガー株式会社	○		A-4
9. Summary The Seventh National Economic and Social Development Plan and Social Development Plan	1991	NESDB	○		A-4
10. NATIONAL INCOME OF THAILAND	1990	NESDB			A-4
11. POPULATION & HOUSING CENSUS 1980 (Whole Kingdom)	1980	National Statistical Office	○		A-4
12. POPULATION & HOUSING CENSUS 1980 (Northeastern Region)	1980	National Statistical Office	○		A-4
13. POPULATION & HOUSING CENSUS 1980 (Changwat Udon Thani)	1980	National Statistical Office	○		A-4
14. POPULATION & HOUSING CENSUS 1990 (Preliminary Report)	1990	National Statistical Office	○		A-4
15. AGRICULTURAL STATISTICS OF THAILAND CROP YEAR 1989/90	1990	Office of Agric. Statistics MOAC	○		A-4
16. Agricultural Census Report Thailand Changwat Udon Thani	1978	Office of Agric. Statistics MOAC		○	Long
17. Agricultural Census Report Thailand Whole Thailand	1978	Office of Agric. Statistics MOAC	○		Long
18. Summary Statistics of the 1984 Business Establishments	1984	National Statistical Office	○		Long
19. SUGARCANE AND SUGAR ACT 1984 以下タイ語資料	1984	Office of the Cane and Sugar Board	○		A-4
20. 市場調査資料	1981	商業省ウドンタニ県駐在事務所		○	Long
21. 市場調査資料	1982	商業省ウドンタニ県駐在事務所		○	Long
22. 市場調査資料	1985	商業省ウドンタニ県駐在事務所		○	Long
23. 市場調査資料	1986	商業省ウドンタニ県駐在事務所		○	Long
24. 市場調査資料	1989	商業省ウドンタニ県駐在事務所		○	Long
25. ウドン県農業および農業協同組合開発計画 (1992-1996)	1990	MOACウドンタニ県駐在事務所	○		A-4
26. 主要農産物生産および市場資料	1991	農業経済局MOAC	○		A-4
27. 1982/83-1989/90 砂糖統計	1991	製糖工場協会	○		A-4
28. 1990 タイ国砂糖国内消費動向	1990	工業省砂糖およびサトウキビ委員会	○		A-4
29. ウドン県土地分布図	1987	農業および協同組合省 土地開発局		○	A-4
30. ウドン県土地利用統計	—	—		○	A-4
31. 土地利用図	1979	—		○	A-2
32. 土地利用図	1989	農業および協同組合省 土地開発局		○	A-1



# I . 調 査 の 概 要

## 1. 調査団派遣の経緯と目的

タイ東北部、ウドン県・クンパワピ郡（バンコク東北約 550キロ）において、三井物産(株)は現地会社クムパワピーシュガー社を設立し、製糖事業を1963年より行っている。1971年および1973年にそれぞれ96.6百万円、40百万円の融資がアジア貿易開発協会および海外貿易開発協会からなされ、道路作業機械の購入とサトウキビ搬送、兼住民生活用の道路の建設整備が行われた。1976年には、国際協力事業団は関連施設整備事業費として 217百万円を融資し、ラテライト道路 206キロ、飲料用井戸56本の建設が実施された。

今回の調査は上記の経緯を踏まえ次の観点から本事業の地域開発効果等評価調査を行うことになったものである。

- (1) 関連施設整備事業が当該地域の開発・発展に及ぼした効果を統計資料、事情聴取、現地調査およびアンケート調査等により、総合的に把握する。
- (2) 本開発事業と当該国家の開発・発展との関連および位置付けについて各種資料や関係者との面談等から考察する。
- (3) 評価結果をもとに、今後の開発協力事業および本評価調査事業に資する提言を行う。

## 2. 調査団の構成

- (1) 上原 盛毅（団長・総括）

国際協力事業団 農林水産計画調査部 次長

- (2) 澤山 和彦（協力企画）

農林水産省 経済局 国際部 国際協力課 開発協力係長

- (3) 草野 于夫（社会経済評価）

システム科学コンサルタンツ 代表取締役社長

- (4) 大西 吉久（農村開発評価）

システム科学コンサルタンツ 技術本部 農産機材部長

- (5) 飯田 次郎（調査管理）

国際協力事業団 農林水産計画調査部 農林水産計画課 職員

### 3. 調査日程

日順	月 日 (曜)	調査行程
1	9月22 (日)	東京発 (JL717) →バンコク着
2	23 (月)	(午前) 9.00 JICA事務所打合せ。 (午後) 14.00 タイ三井物産、クンパワピーシュガー 一本社訪問・打合わせ。
3	24 (火)	(午前) バンコク (TG216) →ウドンタニ移動。 (午後) クンパワピーシュガー工場訪問 ・打合せ。
4	25 (水)	(午前) ウドン県知事表敬、資料収集。 (午後) クンパワピー郡長表敬。工場で竹本農務部長 より聞き取り。
5	26 (木)	(午前) 現地調査① (ヴィエンカム区ヒンハオ村で住民アンケート) (午後) 工場見学。
6	27 (金)	(午前) 現地調査② (チェーレー区ラオヤイ村で住民アンケート) (午後) 水道公社・地域水 道局長訪問、聞き取り。
7	28 (土)	東北タイ農業開発研究プロジェクトフェーズII訪問。資料整理・検討、団内打ち合わせ。
8	29 (日)	資料整理
9	30 (月)	(午前) 現地調査③ (ホエコン区クジック村で住民アンケート) (午後) 工場で竹本農務部長 より聞き取り。
10	10月1 (火)	(午前) 現地調査④ (トゥムタイ区ターノエイ村で住民アンケート) (午後) 東北地区庶農協 会訪問、聞き取り。(夜) 団長主催夕食会
11	2 (水)	(午前) (団長他3名) ウドンタニ (TG221) →バンコク移動。 (大西団員) ウドン県で追加調査。バンター区ソンプン村、コークヤイ区コークヤイ村で共同 井戸の調査。  (午後) (団長他3名) 農業省派遣アドバイザー西村専門家訪問、資料収集。
12	3 (木)	(午後) (団長他3名) JETRO、日本商工会議所訪問、資料収集。  (大西団員) 農民インタビュー (3名)。
13	4 (金)	(午前) (団長他3名) 9.00 JICA事務所、大使館に報告。 11.00 OECF訪問、聞き 取り。(夜) (団長他2名) バンコク発 (JL718) →  (草野団員) 総理府・統計局で資料収集。 (大西団員) 農民インタビュー (4名)。

14	5 (土)	(団長他2名) 東京着。 (大西団員) 農民大会視察。農民、工場関係者インタビュー。
15	6 (日)	(大西団員) ウドン県→バンコク移動。資料整理。
16	7 (月)	(草野団員) 早期帰国。バンコク発→東京着。 (大西団員) JICA事務所、工業省・砂糖事務局、クムバワピーシュガー本社訪問。
17	8 (火)	(大西団員) 農業省・農業経済調査課・訪問、資料収集。日本工営バンコク事務所訪問、資料収集。
18	9 (水)	(大西団員) 農業省・土地開発局・小林専門家訪問、聞き取り。 総理府統計局・国家経済社会開発委員会・照井専門家訪問。 内務省・地方開発促進局・川杉専門家訪問。 総理府統計局・国家経済社会開発委員会・国家地方開発調整センター訪問。
19	10 (木)	(大西団員) JICA事務所、クムバワピーシュガー本社報告。 農業省・土壌科学部、土地開発局、資料収集。 (夜) (大西団員) バンコク発→
20	11 (金)	(大西団員) 東京着

#### 4. 主要面談者リスト

(1) Ministry of Industry (工業省)

Mr. Samchai chaitipa Arsana Deputy Secretary General,  
Office of Cane & Sugar Board

(2) Ministry of Agriculture & Cooperatives (農業協同組合省)

オラワン農業経済調査課長  
スジャイ係長

(3) Prime Minister's Office (総理府)

国家経済社会開発委員会  
マナ国家地方開発調整センター・担当官

(4) Governor of Udonthani (ウドン県知事)

Mr. Thawat Phothisunthorn

(5) Udonthani Agriculture Officer (ウドン県農業省事務所長)

Mr. Serm Philuek

(6) Kumhawapi District Officer (クムパワピー郡長)

Mr. Thaksin Mahasiriphan

(7) Vice President of Kumhawapi Municipality (ドンムアン町会長)

Mr. Thanu Honboonherm

(8) Manager of Kumhawapi Water supply (クムパワピー水道局マネージャー)

Mr. Udom Meephrom

(9) President of Northeastern Sugarcane Planters' Association & Party (東北地区蔗農組合組合長) Mr. Sahat Udomphanich

Mr. Somnuk Saimai	副組合長
Mr. Suppan Duanjanpah	副組合長
Mr. Pisit Tensiri	書記長
Mr. Pichit Uabukun	登記係役員
Mr. Chao Udompanich	役員
Mr. Paibul Titisak	役員
Mr. Ten Titisak	顧問
Mr. Kasem Sitakun	役員
Mr. Apisit	役員
Mr. Tiamuchai	役員
Mr. Bunmi	役員
Mr. Tongmuan Pubirnkeo	役員

(10) タイ国三井物産株式会社

松木 弘志 取締役社長  
細川 久 副社長 兼 食糧部長

(11) クムパワピーシュガー株式会社

田内 裕 取締役社長  
野瀬 育宏 専務取締役  
蔡 燕林 取締役  
新野 昭子 総務部長  
奥居 英明 製糖所長  
内田 直吉 事務部長  
竹本 繁 農務部長  
菅 靖治 工務部長代理  
田島 保男 出向（三井製糖）  
川上 昌之 研修生（三井製糖）  
栃尾 正人 研修生（三井製糖）  
Mr. Sakrai Samsen 役員  
Mr. Dhanajchai Samsen 事務部長補佐  
Mr. Kosol Angwarawong 農務部長補佐

(12) 海外経済協力基金バンコク駐在員事務所 福田 詞 氏 駐在員

(13) 日本貿易振興会バンコクセンター 藤定 光太郎 貿易振興部長

(14) バンコク日本人商工会議所 羽田 良樹 専務理事

(15) 日本工営 バンコク駐在員事務所 明渡 正 駐在員

(16) 個別派遣専門家

西村 博 農業省・大臣官房 国際農業関係部  
小林 宏康 農業省・土地開発局 農地整備計画課  
菊地 秀城 農業省・王立灌漑局  
川杉 直 内務省・地方開発促進事務局 水資源開発課  
照井 義則 総理府・統計局 国家経済社会開発委員会  
西野 慎吾 電力省・地方電力供給公社

(17) 東北タイ農業開発研究計画フェーズⅡ

後藤 虎男 リーダー  
石田 博 土壌肥沃度  
吉田 博哉 作物育種  
岡 啓 作物栽培

- 大谷和彦 調整員
- (18) 通訳 Mr. Sukree Permsawang
- (19) 在タイ日本国大使館  
黒木弘盛 一等書記官
- (20) JICAタイ事務所  
阿部信司 所長  
谷川与志雄 次長  
加藤圭一 次長  
大沢英生 職員

## II 事業の概要

### 1. 現地製糖会社（クムパワピーシュガー社）の事業概要

1963年、当時の芝浦製糖（現三井製糖）はタイにおける現地調査の結果、東北部の製糖事業の将来性に着目し、三井物産の共同出資を得て、ウドン県・クムパワピー郡の華僑系ブンカー社を買収し、芝糖タイ㈱を発足させた。

設立当初はサトウキビ圧搾能力は500トン／日であったが、海外経済協力基金（OECD）から設備資金を借入れる等により、徐々に増設され、現在処理能力6000トン／日を更に8000トン／日に拡張する計画を進めている。

1974年には社名がクムパワピーシュガー社と改称されたが、タイにおける日系合弁企業としての製糖工場は同社一社だけである。従業員総数は現在319人であり、その内日本人スタッフは工場長をはじめ8人である。

（表Ⅱ. 1 事業経緯年表参照）

### 2. 関連施設整備事業の概要

クムパワピーシュガー社（以下ク社とする）に対する関連施設整備事業はJICAの前身の機関を含め、3回にわたる。

1971年にはアジア貿易開発協会から、96.6百万円が融資され、5路線、112.5キロの道路が建設された。また、作業機械（グレーダー、シャベルローダー、トラック4台、ロードローラー、散水車）の購入がなされた。

1973年には、海外貿易開発協会から40百万円が融資され、5路線、80キロの道路と、木橋250メートルが建設された。

ク社は一般農家のサトウキビ農場拡大計画の下に、JICAに対しサトウキビ搬送用道路と生活用水用井戸の建設のために関連施設整備事業融資の申請を行った。

これに対してJICAは、1975年10月14日から11月2日までタイ・マイレシア農業投融资審査等調査団を派遣し、過去2度の貸付案件に対する融資後調査と、新たな事業の融資前調査を行った。

調査の結果、JICAは本事業に対し217百万円を貸付けを行い、幅8mのラテライト舗装道路206キロと、56本の井戸が建設された。過去2回の融資を含めて、整備された道路は全長400キロに及ぶことになった。

表Ⅱ. 1 事業経緯年表

1950年以前	: 国営黒糖工場操業、耕地白糖製造試行失敗
1950年	: 華僑系ブクアー製糖社国営黒糖工場買収、操業開始
1963年	: 芝浦製糖株式会社がブクアー社を買収、芝糖(タイ)株式会社として設立・操業開始
1963年	: O E C Fより設備新設(500トン/日圧搾能力)および出資資金として約10億円借入れ
1964年	: 工場設備増設(500トン/日から1,000トン/日に拡張)
1967年	: 工場設備増設(1,000トン/日から1,500トン/日に拡張)
1970年	: 芝浦製糖社合併により三井製糖株式会社タイ現地会社となる
1971年	: アジ買よりキビ輸送道路整備と建設機械購入資金として約1億円を借入れ
1971年	: 工場設備増設(1,500トン/日から1,800トン/日に拡張)
1973年	: 海外買より道路延長(約80キロ)と橋梁建設(木橋150m)資金として4,000万円借入れ
1973年	: O E C Fより工場設備増設(1,800トン/日から2,400トン/日に拡張)資金として5億5千万円借入れ
1974年	: 一年間にわたる株式の現地資本への譲渡に伴い社名を”クンパワビ製糖株式会社”と改め、現地側株式保有率も約12.58%となる
1975年	: O E C Fより工場設備増設(2,400トン/日から3,600トン/日に拡張)資金として10億3千万円借入れ
1976年	: O E C Fより工場設備増設(3,600トン/日から5,000トン/日に拡張)資金として11億2千万円借入れ
1976年	: J I C Aより道路延長(約206キロ)と深井戸建設(207所)資金として2億1,700万円借入れ(実際には'76年2月、3月および'77年1月の3回に渡り借入れ)
1977年	: 輸送・建設を業務とする”ウドンワタナー(2520)社”を設立
1978年3月	: J I C A借入れ資金による最終事業である井戸建設工事完了(自動式井戸2本、手動式井戸54本、合計56本)
1982年	: 工場設備増設(5,000トン/日から5,500トン/日に拡張)
1990年迄に	: 工場設備増設(5,000トン/日から6,500トン/日に暫時拡張)
1991年	: O E C Fより工場設備増設(6,500トン/日から8,000トン/日に拡張)目的の増資資金として7億8千万円借入れ

### 3. 1975年の融資前調査の概要

1975年の投融資審査等調査において、留意すべきと考えられた事項は、道路と井戸の維持管理体制である。同報告書によると、道路については以下のように記されている。

“道路については、昭和46年（旧アジア貿）、昭和48年（旧海外貿が建設（10路線 192Km）した道路の延長拡大であり、会社保有の一連の土木建設機械類もあるので、特に問題はない。ただし、今回の計画も含めて約 400Kmにおよぶ道路に対する維持管理経費等を含めて責任体制の明確化が必要と思われる。”

井戸については以下の記述がある。

“一方、飲料水給水施設については、工場関係者（日本人の住宅地を含む）用として深井戸による給水タンク方式による簡易上水施設の経験があり、井戸掘さく業者も地元におり、アメリカ軍関係での井戸掘さくの実績をもっており、技術的には問題ないと思われる。”

“ただし建設後は、その利用者が地域住民であり、飲料生活用水といった点より毎日利用することになる。又各部落ごとでそれぞれ自分達の部落の井戸のみとの結びつきとなり、道路といったばくぜんとした公共性のものと全然ちがってくる。部落財産管理といった点でよく似ているものでは、部落単位のディーゼル発電が数ヶ所の部落で実施されており、これら部落では井戸についてのその利用・運営管理体制については、比較的問題はないと思われる。こういったものが全然ない部落では、会社側が井戸を完成し、地元部落へ引き継ぐ時によく運営管理体制について説明しておかないと、維持管理の不備・不慣れ等からすぐ故障となり、会社側に色々と注文するようになってくる。”

“故障等による修繕経費等維持管理費について、地元に対して会社側との間で、すっきりしたかたちにしておくことが必要と思われる。”

“井戸の維持管理状況は、5年、10年後になってくると部落間でその管理運営体制のちがいにより、かなりの差になって現われてくると思われる。やはり最初は、企業が設置してやるが以後は、自分達の飲み水用としての井戸であるので、自分達で維持管理、修繕経費といったものを出すことが当然であるとの認識をさせるように仕向けることが大切である。”

今回の評価調査で、上記の維持管理体制について確認した。道路については、県道であるが、財政難のため、県、郡は維持費を支出していない。現在は、東北タイサトウキビ生産農家組合を中心に維持を行う方向にある（詳細は3-2-8サトウキビ生産農家組合、参照）。

井戸については建設後16年経過した本調査時で、管理運営体制の強弱により、維持の状況に差があることが判明した。（詳細は3-2-9井戸整備効果の評価、参照）。

### Ⅲ 要 約

本評価調査団は、東北タイのウドン県・クムパワピー郡に派遣された。調査対象事業は三井物産（株）が、現地企業クムパワピーシュガー社を通じて行った製糖事業に対する関連施設整備事業である。JICAは、1976年に同社に対して217百万円を融資し、206キロの道路と56本の井戸が建設された。

本調査団は、現地調査に重点をおき、4か村134人に対するアンケート調査、16人に対する道路利用調査、約10戸の農家経済調査を行った。加えてウドン県知事、クムパワピーシュガー郡長、東北地区サトウキビ生産農家組合長等の地域関係者、クムパワピーシュガー社関係者からの聞き取りを行った。

統計資料等については、ウドン県庁の他、バンコクの中央省庁等から入手した。また日本商工会議所、OBCF、JETRO等からも関連資料を入手した。

アンケート調査、関係者聞き取り調査、資料入手に際してクムパワピーシュガー社をはじめ、JICA派遣専門家、JICA事務所から多大な協力を得た。

#### 1. タイ国における砂糖産業発展の中での位置づけ

##### 1-1 歴史的な位置づけ

タイにおける砂糖生産は、13～14世紀ころに始まるが、タイ国政府は、第二次世界大戦中に国営の黒糖工場を設立し、1950年代に入って、民営化した。1960年代には、本格的な国家経済計画（第1次、第2次）が作成され、積極的な外資導入が進められた。この時期は、タイ国内市場向け砂糖が供給過剰になり、輸出奨励を主目的とした砂糖工業法を制定したが、破綻した。これによって変わって、砂糖産業の根本的近代化による国際競争力の育成のため、1968年に砂糖法が制定された。今回の調査の対象となっているクムパワピーシュガー株式会社（以下ク社と略す）は、その前身である芝糖タイ社が1963年に華僑資本の工場を買収し操業したことにより始まる。1963年には、500トン/日圧搾能力、1967年には、1,500トン/日に拡張した。

1970年代、安定した発展期を終え、外資導入に関しては選択的規制導入姿勢に転じた。1972年より国際糖価は上昇を始め、1974年11月には史上最高値を記録し、タイ国の砂糖産業は飛躍的な発展を遂げた。このような短期間の急成長は、タイ国砂糖業界に数々の問題を残し、1980年代には、その問題解決が急務となった。国産砂糖の輸出依存度が70%を越えたため、タイ糖業の伸長は、ほぼ完全に国際糖価の動きに左右されることとなった。ク社は1971年、アジア貿易開発協会（アジ貿）より、1973年に海外貿易開発協会（海外貿）より道路・橋梁建設資金を、1976および1978年に、JICAより道路・深井戸建設資金を借入れた。さらに、OECFより工場設備増設のため資金を借り入れ、サトウキビ圧搾能力を5,000トン/日まで拡大した。

1980年代の後半には、年平均成長率約11%という高度成長を達成した。砂糖に関しては、1979/80年に、タイ国は20年に一度という大干ばつに見舞われて、サトウキビ生産量は前年の2000万トン台から1260万トンに激減した。その年のサトウキビ価格は急騰した。この影響で農民はサトウキビ栽培の意欲を高め、1981/82年にはサトウキビ量が供給過剰となり、サトウキビ価格も大幅に下落した。この価格下落をめぐって製糖工場と農民間で激しいやり取りがあり、工場閉鎖に追い込まれた会社もあった。政府は、この国際価格低下に対する輸出補助金を支給したが、この農民救済基金はこの年をもってその基金を全て供出し切ってしまった。

工業省は、1982/83年に、その機構改革に着手し、“タイ式分糖法”を骨子とした改革を行った。砂糖の国内販売については、割当ての厳格運用という目的で販売を規制し砂糖国内価格の維持を図った。農民組合が各工場に監視員を出し、監視させることとした。ク社については、工場のサトウキビ圧搾能力を8,000トン/日まで拡張した。

## 1-2 将来展望

森林保護政策、単収の伸びの限界、労働力確保の限界等により、サトウキビ生産面積を拡大するわけにはいかないため、タイ国におけるサトウキビ及び砂糖生産は微増傾向に留まると考えられる。このため、砂糖生産規模拡大を目指す工場間で、サトウキビ生産農家獲得競争が激化し、サトウキビ栽培から製糖・販売までの効率的経営システムを確立した砂糖工場のみが激しい競争に勝ち抜くと考えてよい。この意味ではク社は、最も優れた工場の一つとして今後も成長し続けるものと考えられる。

## 2. 当該事業の評価

### 2-1 関連インフラ整備による社会・経済評価

#### 2-1-1 道路整備効果

##### (1) 幹線道路利用価値の向上

ク社近傍の国道が東北タイの中で優先整備路線として選定されたが、その最大の理由は、東北タイで最も交通量が多く、将来利用価値の高い道路として認定されたためであり、ク社及びその関連の農村道路整備がもたらした地域開発効果が、工場周辺国道の社会的、経済的価値を高めたことによるものと考えてよい。

##### (2) 農村道路利用効果

- 1) ほとんどの村民が道路を毎日利用するようになった。
- 2) 農作物の輸送が容易になったとする者が最も多く、買物、通勤・通学利便性の増大及び通院・町へ出る頻度の増加等日常生活の活性化が顕著である。この他、新規にサトウキビ畑を開いたとするものがあり、道路整備が農地開発の直接的誘引となっていることが伺える。
- 3) オートバイ保有者は約半数を占めており、高い普及率を占めている。日常生活での道路

利用が活発化した証拠である。小型の乗合タクシーの役割を果たすイテン（元来、農産物運搬用に設計・製造されたもの）保有者が約10%おり、農村地域で自動車、オートバイが使えない人々の重要な足となっている。

4) 買物における交通手段の変化が特に大きく、徒歩からバス、自動車、オートバイの利用へと大きく変化している。通学では徒歩からサムロ（オートバイ改造の荷物や乗客を運ぶ三輪車及び三輪自転車）及び自動車利用に変わった者がある。農地への移動も徒歩からオートバイまたは自動車利用へと変わった者がある。徒歩から各種自動車利用への顕著な変化が認められる。この変化は雨期において特に目だっている。

5) 既に 700kmに及ぶ道路整備が行われてきたが、さらに道路利用上の不便性を解消することを含め、道路整備の要求は強い。

### (3) 道路整備による経済効果 (EIRR)

仮に、道路整備が行われなかった場合に、サトウキビ集荷・圧搾に関する量的・質的損失が発生すると考え、道路整備によるこの損失改善効果を経済便益とし、国民経済的観点からの経済評価の試算を行った。この結果、砂糖の国際価格の変動が激しいこともあり、基本的には投融資対象プロジェクト（民間投資として進めるには経済性が低く、収益性の低い開発的事業に対する融資）としては、妥当な事業であったと思われる。

#### 2-1-2 クムパワピーシュガー社の直接的地域開発効果

ク社が直接雇用したり直接支出した資金による地域開発効果として、同社による雇用効果、所得効果及び社会福祉効果（学校等村施設、寺、病院拡充、地元公官庁、ダム建設、クムパワピー郡育英資金、ク社従業員基金等の助成措置等による）があげられるが、その効果は顕著である。

#### 2-1-3 クムパワピーシュガー社及び道路整備による間接的地域開発効果

##### (1) 人口増加動向

工場の立地するクムパワピー郡市街地を含むクムパワピー郡の人口の伸びはその周辺の郡に比べ低く、むしろ市街地から遠い各郡で人口の伸びが大きくなっており、人口の外延的拡大が顕著である。この地域の農村は、伝統のある古くから発達した農村であり、外部からの人口流入も、外部への人口流出も少なく、安定した社会を形成している。家族数も5名前後に集中しており、核家族化している。特に平均年齢も40歳前後であり働き盛りの人口を多く抱え活気溢れる農村地帯となっている。

##### (2) 関連産業立地動向

ク社に対するアジ貿、海外貿及びJICAによる道路等関連インフラへの融資、OECD融資による工場増設が1970年代前半に集中しており、この時期に関連産業立地が急速に進んだ。

##### (3) 社会福祉面に対する貢献

###### 1) 教育

小学校に関しては、旧クムパワピー全体では生徒数が減少しているが、サトウキビ産地が外延的に拡大することを反映し、人口増加に応じた教育施設の整備増強、教員数の増加が顕著である。中学校に関しては、クムパワピー市街地に集中する傾向にあるが、生徒数は小学校の傾向に反してほとんどの郡で増加傾向にあり、この地域の高学歴化が進んでいることが示されている。

## 2) 保健・衛生

クムパワピー市街地の病院は、20数年前にク社が敷地と建物を寄進し、現在の病院が開設された。この周辺地域における最近10年間の保健・医療設備の整備状況を見ると、ク社周辺地域の医療環境がかなり改善されつつあることを示している。

## 3) 電力供給量

電気はク社創業開始前から、既に、政府の管理による発電プラントが当地域向けに稼働しており、夜間の数時間の電力供給を行っていた。現在の地方電力供給公社からの電力供給は20数年前に開始されており、開発の波がクムパワピー郡から周辺部へと波及するにつれ、これら新興開発地域への電力供給量も急増している。

## (4) 農家による評価

農家に対するインタビューによると、ク社の地域発展への貢献、ク社進出による収入増、公共施設の充実を認めているが、この反面、ク社進出後の治安の悪化、環境汚染に対する意識を持っているものもあり、農村近代化にともなう経済効果とともに、社会的側面でのマイナスのインパクトも企業側で十分配慮しておく必要がある。

ク社の将来性については、農民の期待感が大きく、ク社と農民との強い絆ができあがっていると思われる。

## 2-1-4 組織・制度面の評価

農地の所有権および土地利用制度はタイ国独特のものであり、土地の有効活用と自然保護のバランスを図りながら土地開発を進めることが肝心である。地方の公共インフラの整備に関しては、地域開発予算が計上されているが、郡独自で利用できる予算規模は極端に小さく、公的予算による各種インフラの維持管理は不可能である。当該プロジェクトでは、サトウキビ栽培地域における道路の維持管理は、全て工場及び農家が自発的に行っており、公共機関による維持管理体制の不備および予算不足を補っている。

当該プロジェクトは、地方からの自発的開発の典型であり、中央の支援を得にくい低開発地域開発のモデルとして注目される。ブローカーを排除した新しい流通体系を整備し、農民と一体化した形のサトウキビ生産から、輸送・集荷・販売までの効率のよい地域ぐるみの砂糖一貫生産体制を確立したことに関し、中央政府の高い評価を受けている。

## 2-2 農村開発評価

### 2-2-1 農業の立地条件

ク社周辺地域は、天水に依存した肥沃度の低い農地が多いため、低地では天水利用の水田耕作、やや高い乾燥しやすい土地では、キャッサバやサトウキビの栽培が中心である。土地がやせているため、どんな作物を作っても収量は低く、粗放的な農業形態となっている。このような条件の中で、サトウキビの栽培には適した自然条件を有しているため、この地域でのサトウキビ栽培は古くから知られてきた。

### 2-2-2 キャッサバからサトウキビへの転換

サトウキビ、キャッサバとも、その生産量は国際市況に強く影響を受ける。近年サトウキビは、国際市況が回復していることもあり、増産傾向にある。これに対し、キャッサバは、ECからクォータの引き下げ要請があり、その他の作物への転換を余儀なくされ、近年目だった減産傾向を示している。

この影響を受けて、ウドン県においても近年キャッサバの減産傾向が顕著であるが、サトウキビの生産は高い伸び率を示している。ク社周辺地域では、特にサトウキビの生産量及び作付面積の増加が著しい。これは、主として遊休地を含む未耕作地の新規開発による増産である。

### 2-2-3 土地所有形態

この地方における土地所有形態は、土地の所有を完全に認められているチャノート、原則的に利用権のみを認められているノーソ3とノーソー3コー、および地租のみを支払い土地の不法利用を政府に黙認させているポーボートの3種類である。農業に利用されている土地には、チャノートを除く、その他2種類である。旧クムパワピー郡の多くの土地がチャノート、ノーソー3およびノーソー3コーに属する土地であり、ポーボートの土地は新しく保護林を切り開いた一部の土地である。農家は不法利用を意識しているため、これらの土地利用権状況についてははっきりした答えを出したとらない様子が窺え、土地の所有、利用形態がかなり複雑になっていることが判明した。

### 2-2-4 ウドン県の土地利用形態

ウドン県では、最近10年間に、森林面積が僅かに減少したのに対し、耕地面積は急増している。旧クムパワピー郡の場合、特に畑地面積拡大が著しく、既存農地周辺でのサトウキビ栽培地域の外延的拡大を示している。

### 2-2-5 農業構造

#### (1) ク社契約のサトウキビ生産農家規模別構成

サトウキビ生産能力が年間3,000トン以下の小規模農家数は、契約農家総数の97.8%を占めており、大多数が中・小農であるが、そのサトウキビ生産量は総生産量の56.5%に過ぎない。

#### (2) 作物別作付面積、生産量及び収量

ク社周辺地域において、サトウキビは、最近10年間で、その作付面積、生産量および単収とも急増している。

1990年におけるク社のサトウキビ圧搾量が、旧クムパワピー郡のサトウキビ生産量の約1/4相当であり、ク社のサトウキビ圧搾能力が追いつかないため、その余剰分は、同県の他の2社及び隣接するコンケン県の製糖工場に回されているものと思われる。また、旧来よりサトウキビを生産していた新クムパワピー郡の単収は低く、近来生産を開始した周辺郡部において単収は高くなっており、生産の外延的拡大を表している。

### (3) サトウキビ作付体系

タイのサトウキビ栽培には新植と株出しの二通りの方法があり、新植の収穫後、1度または2度株出しを行い、次の新植を行うのが一般的な方法である。

また、新植にも春植えと秋植えの二通りの方法があり、秋植えと呼ばれ10月から11月に新植し、翌年の11月から次の年の4月頃までに収穫する方法が現在、東北タイでは一般的になって来ている。

東北タイでは、新植と株出しとも、何れも農家の都合によって選択的に行われている。大農の場合は、新植と株出しを交互に行っているが、中・小農の場合は新植が中心であり、採算がとれる見通しがある時に限って株出しを行っている。

新植の場合、当然収量は良く、病気には強いが、秋植えのサトウキビはまる1年の成育期間を必要とするため、収穫時から次の新植時期まで長い場合にはほぼ1年近く圃場を遊ばせることになり、経済性に影響を及ぼす。この点、株出しの場合、刈り取りのあとそのまま新芽が成長していくため、次の収穫期にも収穫することが出来る。株出しは収量が新植の約60~70%程度と低くなるが、植え付けに際しての耕起、畝立て、苗代等の費用は不要である。圃場を遊ばせる必要が無い利点と収量が低い欠点とを比較して、農家は株出しをするか、新植を行うかを決めている。株出しを始めて2~3カ月以内の降雨状況や、病気により採算の取れる収穫が期待できないと見通した場合、早急に株出し栽培を中止して耕起を開始してしまうことも可能である。

大農は近年、地力回復の目的で緑肥を栽培することを試み始めており、この技術が普及すると単収が更に伸びることが期待される。

## 2-2-6 サトウキビ生産農家の経営分析

### (1) 旧クムパワピー郡のサトウキビ生産の収益性

旧クムパワピー郡においても、全国レベルと同様サトウキビ生産はキャッサバ生産に比較して収益性が良いため、キャッサバからサトウキビへの転換が進み、現在では遊休地を開墾してサトウキビ栽培が拡大している。

東北部においてサトウキビの歩留り率が高いのは、サトウキビ栽培が秋植え中心であるため生育期間が長く、サトウキビが十分に登熟できること、12~2月の収穫期間の気温が低く

サトウキビの登熟に適していること、およびク社を中心に栽培品種の改善等の歩留り向上対策を製糖工場自身が積極的に進めてきたことによる。

## (2) 農家経営状況評価

旧クムパワピー郡におけるモデル農家の調査結果によれば、この地方のサトウキビ栽培は株出しの場合にのみ全国平均程度の栽培コストとなっているが、新植は栽培技術が進んでいることもあり全国平均よりかなり高い栽培コストとなっている。この結果は同国最高の単収となってあらわれている。

大農の場合、新植においては約2,000パーツ/ライの利益を上げており、これは管理技術が確立しているためと考えられる。他方、中農、小農の場合には新植でも1例を除いて約1,000パーツ/ライ程度の利益しか上げられないでいる。大農の場合には株出しの場合でも約1,200パーツ/ライの利益をあげており、株出しも採算性を見込むことができる。中、小農は株出しの場合の投資リスクの大きさと栽培面積が限られていることから利益を確保するためには新植方式をとらざるをえないという事情がある。

旧クムパワピー郡のサトウキビ生産農家の経営状態としては、大農はスケールメリットを生かした優れた栽培管理で高い収益をあげているが、中・小農も大農に及ばないまでも他の作物生産より高い収益をあげている。

現在、政府はサトウキビの糖度を基準としたサトウキビ買付を各工場に推奨しており、耕作面積の拡大なしで、砂糖の生産性を上げる計画である。ク社もこの方針で品種の選択等を農民に推奨しており、より高い工場の生産性が期待できよう。

### 2-2-7 技術移転効果

#### (1) 新品種導入指導

現在、政府は糖度によるサトウキビの買付けシステムを推奨中であるが、ク社は以前から収穫初期に十分に登熟しないハイ系の品種から比較的登熟の早い台湾系の早生種の導入を推奨してきた。現在は全体の約半分がこの台湾系の品種で占められるようになった。しかし、余り1品種に栽培が偏ると、病虫害の被害が集中することが懸念され、登熟を収穫期に最高にすることと併せて、より多くの品種の導入が推奨されている。

#### (2) 現地技術者への技術移転の進捗度

芝糖タイ設立と同時に、白糖製造プラントが当地に導入され、新技術により白糖が生産されるようになったが、当初現地には白糖を製造する技術も技術者もなく、製造工程のほとんどに日本人技術者がついて操業を行っていた。約20年前になってようやく大学卒業の技術者が入社し、技術の移転も徐々に可能となった。この第一期大卒者の約15年の技術蓄積の結果、5、6年くらい前に工場の操業、改修に関する設計、維持管理技術の移転が完了したと日本人サイドは判断している。ただし、工場の運営、製品の品質に関する技術の運用に関してはまだ十分に技術移転が完了しているとは判断されていない。

#### 2-2-8 井戸整備効果の評価

ウドン県周辺の地層は地表近くにまで岩塩の層があるため、地表の地下水は飲用には適しておらず、生活用水としてのみ使える。この為この地方では未だに大きな水瓶に屋根からの雨水を溜めて置いてこれを飲用水として用いている。

本件により建設された井戸は、建設当初、全ての井戸が利用されていたようであるが、現在、使用されていない井戸がかなりある。この最大の原因は、井戸の維持管理体制が整備できなかったり、水源がある部落では、サトウキビ販売収益をもとに、自分たちで井戸を建設出来るようになったこと等である。建設した井戸の約1/3は、現在も使用されており、一私企業が地域に対して奉仕した事業としては十分に評価に値するものである。さらに、共同利用がうまくいっている部落では、井戸の共同利用を通じて部落内の共同組織化の意識が醸成され、村民の相互理解を高めることに貢献したといえる。

#### 2-2-9 工場による環境配慮

砂糖の精製工程で、砂糖とその他の有機物を分離する工程があり、この分離有機物が工場排水となって排出される。この排水は4段に設置された沈澱池で沈澱処理後、取水河川下流に排水される。この悪臭、排水の地下水への混入についての苦情が若干聞かれる。

工場から出る排煙が洗濯物を汚すとか、トタン屋根に燃えかすが堆積し、これが原因で屋根が腐り易いとかの苦情もある。工場側は苦情に真摯に対応している。

## IV . 評 価 結 果

### 1. 経済環境

#### 1-1 最近の当該国の政治・外交

##### (1) 政治の現状

現在のアナン暫定内閣は、1991年2月の軍部によるクーデターにより第二次チャチャイ内閣の後を受け3月6日発足したものであり、議会制民主主義への早期の復帰を最優先課題とし、5月に戒厳令が解除されたことを受けて政治活動が再開されている。

タイ政治の特徴としては、73の県知事のうちバンコク首都圏知事を除く72県の知事は内務大臣による任命制で、中央集権的性格が極めて強い構造となっている。このため、地方開発が遅れる傾向にあり、都市部と地方との格差をうみ、都市への人口集中により都市部での社会基盤整備の遅れを生じさせる一因ともなっている。

##### (2) 外交の現状

外交の基本はASEANの結束の強化であるが、ミャンマー・ラオス・カンボジアにベトナムを含んだインドシナ経済圏への影響力行使（パーツ経済圏の構築）のため、貿易の多角化・拡大を目指した共産圏諸国を含む経済外交の強化を図りつつある。また、経済面での関係促進の他に、人的交流にも積極姿勢を示しており、対外協力も周辺国に対しすでに始まっており、TICA (Thai International Cooperation Agency) 設立構想も進められている状況にある。

また、タイからのインドシナ3国への投資が拡大しており、これは3国がタイに隣接しており、特にラオスの場合、言語及び文化面で類似しており、摩擦が比較的少ないことなどが挙げられる。インドシナ各国は総じて、①木材・水産物などの天然資源が豊富であること、②労賃が安いこと、③外資への優遇施策がとられていることなども、タイの投資を引き付ける要因となっている。具体的には、農林水産物加工、衣料などの製造、宝石採取、観光産業などの分野への投資の拡大が見込まれている。。

#### 1-2 最近の当該国の経済・財政・対外債務問題

##### (1) 経済の現状

経済成長率は1985年を底に1986年以降は輸出拡大と投資の回復によって順調な回復をみせており、1988年、1989年及び1990年の実質GDP成長率は13.2%、12.0%及び10.0%とかつてない高成長を遂げた。1991年も10%程度の経済成長が見込まれている（表IV.1.1参照）。他方、物価は除々に上昇傾向にある。

現在ではすでにNIES（新興工業経済地域）であり、軽工業を中心とする工業化は80年度半ば以降において著しく、GDPに占める割合も農業を上回っている。

## (2) 財政の現状

財政状況は、1987年以降の急激な景気拡大、税収の増加が相俟って、収支状況の改善は顕著であり、キャッシュベースで1988年度（87年10月～88年9月）からは黒字に転じ、予算ベースでも1991年度（90年10月～91年9月）予算において史上初めて均等予算が策定（借入金ゼロ）されている（表IV.1.2参照）。

## (3) 対外債務問題の現状

対外債務は、1989年の残高が164億ドル（公的部門は117億ドル）となっており、公的債務残高は1988年以降減少基調にある（表IV.1.3参照）。政府は年間の海外からの借入の上限を1990年度予算以降15億ドル、1991年度以降20億ドルに設定している。

## (4) 貿易の現状

また、対日関係は、1990年では輸出の17%（米国に次いで第2位）、輸入の31%（第1位）を占め赤字額は1,581億バーツと過去最高になっており、貿易収支は常にタイ側の赤字となっている（表IV.1.4, 5参照）。

## 1-3 投資環境

### (1) 投資分野

日本企業のタイにおける投資は、工業・建設・流通を中心に外国資本の約3分の1を占める首位にあり、これは1985年9月以降の円高に対応し日本企業の海外に生産拠点を求める動きが1986年に本格化したことによる。しかしながら、タイ国内の高金利に加えて輸入代替型投資がほぼ一巡したこともあって、最近の投資は必ずしも活発とは言えない状況にある。このような中で、タイ側からは、肥料、石油化学等の天然ガス関連工業、輸出をも志向した自動車産業の高度化及び、電気・電子産業等へ外資・技術導入について関心が高く、地方立地型の投資、技術移転、現地調達を推進を求める声が強い（表IV.1.6参照）。

### (2) 日本企業の動向

バンコク日本人商工会議所の会員数で日本企業の進出状況を見ると、1987年には400社前後であったものが現在は887社に急増しており、海外の商工会議所では最大の規模になっている。また、日本企業数としては商工会議所加入以外の企業も含めると1,500社から2,000社に上っているものとみられている。日本企業進出の動向は、1988年に投資申請がピークになり、半年後の承認と設立準備を経て1990年に設立のピークがきている。但し、投資申請ベースで推移をみると、現在では日本に限らず外国からの投資は1987年のレベルに戻っており、明らかに減少基調にある。

また、タイにおける日本企業の投資動向の背景は、投資が伸びた理由として、政治的安定・バンコクを中心としたインフラの整備・通貨の安定（バーツのドルにリンクした操作）及び反日感情の低さ等によりアジアに進出する際に相対的にタイが有利な条件下にあったものとの見方があるものの、現在では、反面、1980年代末の投資の伸びが最近鈍った理由として

は、賃金の高騰・技術者の不足・バンコクを中心とした地域でのインフラ整備の立ち遅れと施設借料の高騰及び投資し尽くされたという印象を持たれていること等が上げられる(表IV. 1.7参照)。

日系企業に対するJETROの調査によれば、日系企業は、今後のタイ景気動向について、楽観論として金利低下傾向、米国景気の持ち直し傾向を挙げており、悲観論としては欧米景気低迷傾向、引き続き高金利、VAT税制導入に伴う買い控え、憲法制定・総選挙を控えての政情不安などを挙げている。この調査では、金利と米国景気の先行きの見方で食違いがみられるが、結局のところ「景気が上昇する材料が特に見当たらない」とする、先行き不透明材料が多いことに尽きるのではないかとの見方をしている。

### (3) 投資促進策

タイ側における外国投資促進策としては、1977年制定の「投資奨励法」により投資委員会が投資奨励許可を与え、被奨励企業に対し土地の所有・外貨送金・免税等に関する特典を供与する制度がある。一方、外国人事業に対する規制としては、1972年に施行された「外国人企業規制法」により規制業種を定め規制することになっているが、外国人投資を増加させる政府方針に沿って本法は1977年以降解除されている。

### (4) 今後の見通し

今後の動向としては、タイ側はミャンマー、ベトナム、カンボジア、ラオスを含めた1.7～1.8億人の経済圏(バーツ経済圏)を構築し、タイがその中心の地位に坐ることを目指している。このような状況下で、タイを拠点とした近隣国への投資は、特に対カンボジア・対ベトナムの援助再開を受け各企業の関心が高まり、商社・建設業を中心にまず動き出すものと思われる。また、タイへの投資は、商社筋は少なくとも向こう5年は労働力の供給・経費の面からしてまだ魅力あるものとの見方をしている。

## 1-4 投資環境の問題点

### (1) 問題点

対タイ投資については、前述のバンコック及びその周辺地域における投資が満杯状況にあるため、鈍化傾向を示しているが、都市部と地方の格差是正を狙いとするタイ政府の地方開発政策に応じて地方への投資を行うには、地方のインフラ整備の遅れが足かせとなっており、駐在員の生活環境面も含めて解決すべき問題が多い。

### (2) 今後の課題

地方開発におけるタイ側の努力は、東北地方の入口に位置する都市であるコーラートを工業都市化すべく計画が進行中であるが、クーデターによりその開始が遅れたものの1年遅れ程度で開始されるものと思われる。但し、日本企業の関心は、バンコック日本人商工会議所への相談状況を見ても、バンコック周辺のみ集中しており特に東北地方への進出はまだこれからの状況にある。

一方、我が国の投資が進み、タイ国内での工業製品の生産が伸びるに伴い、対日赤字は拡大しているという現象が生じてきている。これは、最終製品のための工場が進出して、その生産のための原材料・部品等が輸入に頼らざるを得ない状況にあるもので、タイ側としてはこのような状況を背景に部品メーカー等のサポーティング企業を誘致したい意向であると同時に、自国での育成に力を入れていく方針である。

#### 1-5 農業政策

1987～89年の平均年経済成長率は、計画目標値の5%に対し11.7%となり、これは輸出・投資及び観光収入の増大によるところが大きく、海外市場指向経済は工業主導型経済に向けて急速な構造変化をもたらした。1989年のGDPに占める製造業部門の割合は25.6%に上昇し、農業部門のそれは15.1%に低下した。

かかる背景を受けて、本年10月から始動した第7次経済社会開発5カ年計画は、昨年8月に決定された計画ガイドラインに沿って関係機関で策定作業が進められており、9月3日の閣議において大筋が了承された。今回の経済社会開発5カ年計画においては農業部門平均成長率を3.4%に設定し、主要政策の内の農業開発に関するその概要は次のとおりとなっている。

##### (1) 農業部門の生産性向上と成長の促進

- ・市場の需要に沿った農業生産の構造調整
- ・肥沃な農業地域における土地利用政策の策定
- ・農業振興地域及び土地利用の指定
- ・灌漑用水使用とその使用料徴収に関する政策の策定
- ・肥料取引政策の自由化
- ・農業開発における研究開発の公共部門の活動促進と民間部門の取組み奨励

##### (2) 「特定地域」(国家農村開発委員会の計画下の地域及び自然災害に直面している地域等)での農業開発

- ・農業労働者の質の向上
- ・農村地域における生産と雇用機会の拡大

##### (3) 農業部門における所得の安定及び生産、取引システムにおける公平の確保の促進

- ・特定農産物に関する価格政策の策定
- ・近代的アグリビジネスグループと農家間の利益配分のための政府ガイドラインの策定
- ・農業生産者の保護及び農産物輸出の促進のための政策の促進
- ・農業労働者の非農業活動からの補助的所得確保の奨励

#### 1-6 公共政策(道路と用水)

第7次社会経済開発計画においては、第6次計画期間中(86年10月～91年9月)に実施されたタイ経済の高度成長を評価する一方、インフラ、人材面でのボトルネック、所得格差拡大、環境問題などの諸問題も発生したとの認識に立ち、次の三つの基本目標を掲げている。

- ① バランスのとれた安定的経済成長
- ② 所得及び地域格差是正
- ③ 人的資源の開発、生活の質の向上及び環境の保全

これまでの計画が、概して量的経済拡大とそのための構造調整を主眼としてきたのに対し、第7次計画では質的側面を重視するとともに、開放経済による国際化時代への対応を明確に打ち出している点に特徴がある。ASEANのエコノミックリーダーを目指す意図がうかがわれるものとなっている。

具体的政策としては、経済の安定を維持しつつ8.2%の平均経済成長を達成するため、農業・工業・サービス及び貿易部門の構造調整プログラムの一層の推進、インフラサービスとエネルギーの不足から生じる問題の解決、科学技術政策の推進・成長及び安定の維持という目的に沿った金融・財政及び資本市場の整備が重要であると位置づけており、公共事業の内、道路（輸送）と用水に関する主要な政策は以下のとおりである。

#### (1) 輸送システム開発

- 「都市間高速道路システム」開発
- 燃料輸送のための「パイプライン」の設置（バンコク市内及び新経済ゾーンや各地方への輸送）
- バンコク市の交通問題の解決（公共大量輸送システムの建設と共に、高架式鉄道軌道、コミュニティ・トレイン及び高架式高速鉄道の建設）
- バンコク市とその周辺地域及び地方中心都市の交通輸送問題の軽減又は解決（幹線道路、補助的道路、バンコク市周辺の環状道路及び主要都市部バイパスの建設）
- 主要経済ゾーン及び都市間輸送における「高速鉄道」開発のための民間部門への開発許可の供与の開始
- バンコク市とその周辺地域の道路交通混雑の軽減のための水上輸送の奨励
- 民間業者参入による国際港湾の競争的運営の促進
- 商船サービス開発の強化
- 地方国際空港の質の向上とバンコク第二国際空港計画の着手

#### (2) 用水供給

- 開発調査の段階からの総合的体系的な調整メカニズム、水配給システム及び、生産配分計画の作成
- 中央と地方機関の責任範囲の決定及び、民間部門の役割実行の奨励
- 投資の規制・基準の決定及び、適正水料金の設定

## 2. 当該事業の位置づけ

### 2-1 国家社会・経済開発における位置づけ

#### 2-1-1 歴史的な位置づけ

##### (1) 1950年以前

タイにおける砂糖生産は、13～14世紀ころに始まり、砂糖産業は徐々に成長し、輸出をするまでになっていたが、19世紀後半、欧米諸国の植民地における近代的砂糖生産方法による低価格生産に対抗できず、砂糖輸入国に転落した。

第二次世界大戦中の1942年に、タイ国政府は、工業省／大蔵省の共同出資により、既設の白糖2工場を含め、全国11カ所に黒糖工場を設立した。

##### (2) 1950年代

1950年代に入って、政府は上記各社を、工業省直営の砂糖公社とし、砂糖増産を続けた。その結果、砂糖供給過剰となり、糖価は下落し、砂糖工場の経営は悪化した。この経営難を切り抜けるため、多くの工場を民営化するとともに、民間資本の砂糖産業への参画を許可し、砂糖産業繁栄の基礎を作り上げた。

##### (3) 1960年代

本格的な国家経済計画（第1次、第2次）が作成され、年平均経済成長率は8%を越え（表Ⅳ. 2. 1）、この期間に、積極的な外資導入を進めた。

この時期は、タイ国内の砂糖市場では供給過剰状態となり、また国際糖価も低迷を続けたため、競争力を失った弱小工場は淘汰された。政府は砂糖の過剰生産物処理のため、1961年、輸出奨励を主目的とした砂糖工業法を制定した。この輸出補助金はかえって、砂糖生産の急増を招き、徴収資金を輸出補助金が上回り、この政策は破綻した。政府は、砂糖産業の根本的近代化による国際競争力の育成が必要と考え、1968年砂糖法を制定した。

1963年に、芝糖（泰）社（ク社の前身）は、経営に行き詰まった華僑資本のブンクアー社（1950年代に政府から華僑の手に移った）の工場を買収し操業を開始した。

1963年に、同社はOECFからの融資により工場の設備新設（500トン／日圧搾能力）、引続き1964年に工場設備増設（500トン／日から1,000トン／日に拡張）、1967年にさらに増設した（1,000トン／日から1,500トン／日に拡張）。

##### (4) 1970年代

国内外の流動的な諸情勢の影響を受け、国際収支が大幅に悪化した。この主要因は、米などの主要輸出品の伸びが停滞し、輸入代替産業の振興にともなう資本財の輸入急増等で、貿易収支の赤字幅が大幅に増大したことによる。加えて、1973年10月の政変後は、タイの政治・経済が、60年代の安定した発展期を終えたことを告げ、まさに次の段階に進む調整の時代あるいは摩擦の時代に入ったことを象徴している（表Ⅳ. 2. 1）。外資導入に関しては「投資奨励法」、「外国企業規制法」、「外国人職業規制法」による選択的受け入れ姿勢に転じた。

砂糖に関しては、1972年より国際糖価は上昇を始め、1974年11月には史上最高値の650ポンド/トン（28パーツ/キロ）を記録し、タイ国の砂糖産業は飛躍的な発展を遂げた。特にカンチャナブリ県を中心とした中部タイでの生産拡大が著しく、タイ国全体における压榨サトウキビ量が1967/68年の125万トンから1976/77年には1840万トンと、この10年間に約15倍に急増した。

このような短期間の急成長の原因は、政府のルーズな工場経営管理とともに、生産された砂糖の密売・密輸出、裏帳簿による脱税等で蓄えられた資金が製糖工場の増設に利用されたことにある。また、カンチャナブリ県を中心とした中部タイがサトウキビ栽培に適した耕地に恵まれていたこともその一因である。

カンチャナブリ地区では、この間にサトウキビ栽培を取りまとめるブローカー制度が発達した。ブローカーを通じて農民に資金援助することで、工場はリスク回避、サトウキビの大量栽培・集荷を可能にした。この権力を背景に、ブローカー達は団結し、組合を結成し、工場とサトウキビ価格等の交渉を行い圧力団体と化した。これにより、サトウキビは他の作物にはない安定した価格を維持でき、サトウキビ栽培の急拡大の主要因になった。

この期間の急激な糖業の拡大は、タイ国砂糖業界に数々の問題を残し、1980年代には、その問題解決が急務となった。国産砂糖の輸出依存度が70%を越えたため、タイ糖業の将来性は、ほぼ完全に国際糖価の動きに左右されることとなった。

1970年、芝糖（泰）社は芝浦製糖社と三井製糖の合併により三井製糖株式会社タイ現地会社となる。1971年、アジ貿より、サトウキビ輸送道路整備と建設機械購入資金として約1億円を借り入れ、さらに、工場設備も増設した（1,500トン/日から1,800トン/日）。1973年に海外貿より道路延長（約80km）と橋梁建設（木橋250m）資金として4000万円借り入れ、さらにOECF融資により工場設備を増設（1,800トン/日から2,400トン/日）した。1974年、株式の現地資本への譲渡にともない社名をクムパワピーシュガー株式会社と改める。1975年、OECF融資により、工場設備を増設し（2,400トン/日から3,600トン/日に拡張）1976年、さらに増設した（3,600トン/日から5,000トン/日に拡張）。この年に、JICAより道路延長（約206km）と深井戸建設（20カ所）資金として2億1700万円借入れた。1977年には、ク社から輸送・建設部門を独立させ、ウドンワタナー社を設立し、道路整備・維持・管理体制を強化した。1978年、JICAからの融資により道路および井戸建設工事を実施した。

#### (5) 1980年代

タイ国の実質GDPは1985～86年に一時成長が鈍化したが、1980年代後半の第6次5カ年計画期間中（1987～1991）には、年平均成長率10%を越える高度成長を達成した（表IV. 2. 1）。このような経済の急成長の主要因は、輸出、投資及び観光収入の増大にある。加えて、世界経済動向、特に、石油価格の低下と低金利もタイの経済成長にきわめて有利に作用した。同時に、工業国の為替レートが上昇する（表IV. 2. 2）一方、一次産品価格は上昇傾向にあ

った。タイはその自然資源と人的資源及び適度な賃金水準を活用し、世界史上での競争力は目ざましいものであった。これら全ての要因が、投資と輸出をかなりの程度増大させることに寄与した。このような経済成長の他の要因として、対外債務負担の明かな低下、1988年以降の財政均衡達成、比較的落ち着いたインフレ状態があげられる(表Ⅳ. 2.3)。

砂糖に関しては、1979/80年に、20年に一度という大干ばつに見舞われて、サトウキビ生産量は前年の2020万トンから1260万トンに激減した。砂糖の国際価格が国内価格を大きく上回り、砂糖の密輸出が頻発し、タイの国内市場では砂糖が欠乏した。タイ国政府は成約済みの原糖の輸出を停止させたり、精製糖を緊急輸入したりして急場を凌いだ。この影響で、その年のサトウキビ価格は、前年の289バーツ/トンから426バーツ/トンと急騰し、翌年、さらに657バーツ/トンに値上がりした(表Ⅳ. 2.4)。この影響で農民はサトウキビ栽培の意欲を高め、1981/82年には生産量が3000万トンを上回る状況となった。この年の、特に、製糖期後半において砂糖の国際糖価は下落し、サトウキビ価格も大幅に下落した。この価格下落をめぐって製糖工場と農民間で激しいやり取りがあり、閉鎖、操業停止等に追い込まれた工場もあった。政府は、この国際価格低下に対する補助金を支給したが、従来、原糖輸出プレミアムから徴収していた政府の農民救済基金はこの年をもって、その基金を全て供出しきってしまった。

このような状況に鑑みて、工業省は、1982/83年に、その機構改革に着手した。砂糖販売益の配分を、農民・工場間で7対3と定め、サトウキビ価格を決定するというタイ式分糖法を骨子とした改革を行った。この改革は、当初、1982/83年より1987/88年にかけての5年間に亘るサトウキビ生産農家と製糖工場間の長期契約として実施し、1984年8月には、砂糖法を制定して上記分糖法を法的に裏付けた。タイ式分糖法を骨子として、農民が砂糖輸出版売に参画するため、農民・工場・政府の共同出資による砂糖輸出会社、Thai Cane & Sugar社を設立した。

また、砂糖の国内販売については、割当ての厳格運用という目的で白糖共販事務所(後に廃止)を利用して販売を規制し砂糖国内価格の維持を図った。各工場での砂糖の生産販売の監視のため、農民組合が各工場に監視員を出し、監視させることとした。

以上のような改革は従来の砂糖の密売、密輸出、裏帳簿による砂糖管理等を普通としたタイ国の製糖工場経営と相入れないものであり、当初工場側から激しい抵抗があった。これを、当時の工業大臣・チラユ博士は大きくタイルンルアン・グループとそれ以外という製糖工場の二大派閥があることを巧みに利用して改革を成功させた。そしてタイ国の製糖工業会を一新させた。

ク社については、1982年に工場設備を増設し(5,000トン/日から5,500トン/日に拡張)、さらに1990年に、5,000トン/日から6,500トン/日に、1991年にOECFからの融資で、工場設備を増設中である(6,500トン/日から8,000トン/日に拡張)。製品の7割は輸出され、

3割が国内消費に向けられている。

## 2-1-2 将来展望

第7次5カ年計画（1992～1996）では、世界経済は、引き続き満足できる一定程度の成長率を維持し、日本及びアジア新興諸国の市場解放措置の進展およびタイ国における輸出生産基盤の強化により輸出増大の可能性はなお十分にあるとしている。特にインドシナ諸国との貿易拡大に明るい期待を抱いている（既に、タイ国通貨のバース圏となっている）。経済成長目標は、年平均9%の高度成長率を維持できるとしている。

農業開発政策としては、政府が、既に大規模農業生産基盤整備を実施した農業地域において、土地利用政策策定および効率的な農業開発のための農業振興地域及び土地利用指定等による農業部門の生産性向上と成長の促進をうたっている。「特定地域」での農業開発を進めるとともに、農業部門における所得の安定及び生産取引システムにおける公平の確保を促進するとしている。

特に、農業所得の安定維持のための特定農産物に関する価格政策の策定、「契約農業」形態の農業関連ビジネスを促進するため、近代的農業と一般農業グループ間での利益分配のための政策ガイドライン作成、農業生産者の保護および農産物輸出促進のための政策推進等を主要課題として掲げている。

この点では、ク社が推進している経営戦略についての大きな変更はないと思われる。ただし、タイ国におけるサトウキビ及び砂糖生産は微増傾向にとどまると考えられることから、砂糖生産規模増大を目指す工場間で、サトウキビ生産農家獲得競争が激化し、稼働期間の短縮、歩留り向上によるコスト低減等サトウキビ栽培から製糖・販売までの効率的経営システムを確立した砂糖工場のみが激しい競争に勝ち抜くと考えてよい。この意味ではク社は、最も優れた工場の一つとして今後も成長し続けるものと考えられる。なお、同工場では、副業としてラオス向けの板金製品の加工を行う計画をもっている。

## 2-2 東北タイ地域開発における位置づけ

当地域のサトウキビ栽培は第二次世界大戦中に政府がウドン県に黒糖工場を建設し、サトウキビ栽培を奨励したことにより始まるという古い歴史を有していたが、他地区に比べてその発展は遅れた。その原因は東北部にラオス系住民が住み、経済全般の発展が遅れた所であるという偏見から、大型の工場の設立が遅れたことによるとみられる。しかし近年他地区に比較して群を抜いて歩留り率が高いところから、当地域のサトウキビ栽培は、大いに注目をあびている。

東北部はタイ国でも開発の最も遅れた地域で、華僑の進出も他の地域に比べて少なかった（表IV. 2.5）。その結果、製糖工場は、華僑系資本を中心とする流通組織を経由せず、実際にサトウキビを栽培する農民と直接契約するシステムをとった。1977/78年から操業を始めたコンケン工場は当初カンチャナブリ方式のブローカー制度の確立を目指したがうまくいかず、現在2,000人以上の農民と契約する方式をとっており、ブローカー方式を改めた。

1984/85年から操業をはじめたルアムカセット工場（チャイアプム県プーキオ郡）は、そのコンケン工場の例を見て、当初より実際にサトウキビを栽培する農民との直接契約を原則とした。北部のタイエカラック工場はク社の例を見本として近年農民との直接契約を進めサトウキビ量の安定確保を達成した。ク社の場合、毎年約2,500名の大小様々な農民と契約している。これに対し、サトウキビ生産および砂糖生産の中心地域である中部タイに立地する工場は1工場当たり平均契約農家数、200～400戸程度に過ぎない。

東北部の多くの工場が増設を申請しており、東部からの移設の噂もあるが、政府が森林資源保護政策を強く打ち出し、新規の畑地転換は抑制されている。ウドン県知事もそのことを指摘していた。サトウキビ増産が単収増のみに依存すると考えれば、増産は微増にとどまり、将来、東北部各工場間のサトウキビ生産農家獲得競争は激化する可能性が強い。ただし、最近、政府は工場新設、移転、増設いずれに関してもそれを抑制または禁止するという強い方針を打ち出しており、過当競争が若干抑えられる傾向も予想される。

東北タイには、戦前から国営砂糖工場として操業してきたク社を初め4社が存在していたが、各工場間で競争を避けるため、適度な距離が保たれており、各工場のサトウキビ集荷圏域境界では、幾分か競争は在ったものの、大きな問題は存在しなかった。

原則として、政府は砂糖工場の新設または移転に際しては既存の砂糖工場から100km以上離れることを条件としている。1977/78年作期にコンケン県において操業を開始したコンケン製糖社はク社からは約100km離れているものの、同社がタイの伝統的砂糖サトウキビ集荷方法であるブローカー方式を採用したため、現地紙、邦字紙を巻き込んでのサトウキビ獲得競争が演じられた。結局、同社はブローカー方式によるサトウキビ集荷に失敗し、現在はク社と同様な各農家との直接契約によるサトウキビ獲得方式に改めたため、現在では同社との間での獲得競争は殆ど無くなっている。また、1984/85年、ユナイテッド・ファーム社が操業を開始したが、同社は当初よりク社同様の契約方式を採用したためと、他の工場との距離が適度に離れているため、サトウキビの獲得競争は無かった。しかしながら、1990/91年、中部タイで操業していたカセットボン社がク社からわずか14kmの所に移転して来たため、再度ク社はサトウキビ獲得競争を強いられることになった。

なお、ウドン県知事の話によると、ウドン県の今後の開発計画として、工業分野では、手工業や織物業等の軽工業の振興が計画され、特にガラス工業、セラミック関連工業は、原料がウドン県で生産されるので有望である。工業団地建設の構想もある。

農業分野では、土壌改良とかんがい施設の整備を掲げている。商業分野では、今後ラオスとの関連が深まれば、ウドン県が物流の中心になる可能性もあるとしている。

### 3. 当該事業の評価

#### 3-1 関連インフラ整備による社会・経済評価

##### 3-1-1 砂糖の市況

###### (1) 当該産業の需給・現況評価

###### 1) 世界の砂糖市況及び国際価格

1990/91年における世界全体の砂糖総需要量は1億4000万トン、供給量合計が1億7000万トンで、年末在庫が約3000万トンとなっている。総需要量のうち78.6%は国内消費、残り21.4%相当は輸出用となっている(表IV. 3.1)。

1988年におけるサトウキビ総生産量は9億9769万トンであり、国別サトウキビ生産量で見ると、ブラジルが最も多く、2億6000万トン、インドが1億9672万トンと飛び抜けて多く、ついでキューバの7370万トン、メキシコの4150万トン、中国の5458万トンとなっている。この生産上位5カ国に次いで、タイの3667万トン、パキスタンの3500万トンとなっており、タイが世界の重要なサトウキビ生産国となっている(表IV. 3.2)。

砂糖需給量の伸びも、主要生産国における砂糖生産の伸びも比較的安定している。

###### 2) タイ国の砂糖需給バランス及び輸出価格・国内価格

1988年における、砂糖の総需要量は387万トンで、供給量合計が411万トン、年末在庫が24万トンとなっている。総需要量のうち23.5%は国内消費、残り76.5%相当の3000万トンは輸出用となっており、輸出を主たる目的とした砂糖生産となっている(表IV. 3.3)。

国内需要の伸びは比較的安定しているが、輸出需要は1982年に原糖価格の極端な下落により、落ち込みがひどかった。その後、原糖価格の落ち込みが続いたが、輸出は徐々に回復してきた。最近原糖価格が回復したにも関わらず、やや減少傾向にある。国内価格が政府の価格保証の保護のもとにあり、1980年からトン当たり、10~11バーツと高値安定しており、輸出に比べ内需狙いの有利さがはっきりしており、結果的に輸出の伸びを鈍らせている(表IV. 3.4)。

###### 3) 全国及びク社のサトウキビ/砂糖生産量および歩留まり率

###### a) サトウキビ圧搾量

1963/64のサトウキビ全国圧搾量238万トンに対し、ク社の圧搾量は3.4万トンに過ぎなかったが、1988/89には、全国3667万トンに対し、ク社の生産量は94万トンと急増している。

###### b) 砂糖歩留まり率

ク社の砂糖歩留まり率は1963/64から1988/89にかけて、全国平均に比べ、恒常的に、高い値を示しており、サトウキビの品種改良等の技術的改善のみならず、工場・農民間におけるサトウキビの効率的集荷・輸送協力体制ができあがっていることを示している。

###### (2) 当該事業の将来性評価

砂糖の国内需要の安定増加傾向が維持され、輸出に関しても政府の補助が続けば、当該事業は比較的順調に伸びると考えられるが、サトウキビ生産環境は以下に示すように厳しく、微増にとどまると考えてよいであろう。

#### 1) 森林保護政策

森林面積の急激な減少(表Ⅳ. 3.5)を止めるため、森林資源保護の強化をうたっている政府の方針からみて、森林地域を畑地に転換し、サトウキビ作付面積を新規に拡張することはあまり期待できない。

#### 2) 単収の伸びの限界

クムパウィ郡では、地力消耗等により既に単収は減少傾向にあり、周辺の各郡では、現時点では、高い単収を記録しているが、かなり限界に近い値であり、今後もそのまま維持し続けられるかまたは地力消耗により下降線をたどることが考えられる。以上からこの地区のサトウキビ単収増には困難が伴うと予想され、緑肥の導入等が重要となっている。

#### 3) 労働力確保の限界

対象地区では、既に労働力の完全雇用状態をつくりだしていると考えられ、人的労働力依存は限界と思われる。したがって、今後のサトウキビ作付面積拡大は限界がある。

### 3-1-2 道路整備効果

当該事業に関連して整備された各種道路は、当該地域社会に様々な効果を及ぼしており、国家的道路整備の当該地域優先、農村道路整備効果、及びそれらの社会経済的効果が認められる。

#### (1) 幹線道路整備の国家的優先度上昇

当該地域に対して2次にわたる主な幹線道路整備事業が国家優先順位を付与された。内容は以下のとおりである。

##### 1) 第7次円借款(1980年、L/A締結)

生産性道路(東北タイ及び中部タイを対象地域とする)整備のため、融資総額81億6000万円で、国道へのフィーダー道路27路線の簡易舗装を実施した。

##### 2) 第14次円借款(1988年、L/A締結)

JICAの「東北タイ道路整備計画報告書」(1983年3月)による優先整備路線(表Ⅳ. 3.6および図1)に基づき、道路セクター・ローンとして融資が決定された。融資総額として、40億8500万円の一部を工場周辺の国道整備に充当する予定である。ク社周辺では、サトウキビ輸送用トラックを含む大型トラックの走行及び交通量急増等による路面の傷みが激しいため、道路改修の優先地域として指定されている。

以下に示した路線が対象路線として選定されたが、その理由は東北タイで最も交通量が多く、将来利用価値の高い道路として認定されたためである。ク社及びその関連の農村道路整備がもたらした地域開発効果が、工場周辺国道の社会的、経済的価値を高めたことによるものと考えてよい。

路線番号	整備対象区間	区間距離
IM-7(ARD)	KHOK LAT(J. R. 2313)---THA YOM(J. R. 2316)	24. 0km
IM-8(R. 2025)	HUAI KOENG(J. R. 2)---KUMPHAWAPI(J. R. 2023)	16. 7km
IM-9(ARD)	NONG HAN(J. R. 22)---KUMPHAWAPI(J. R. 2023)	33. 4km

## (2) JICA等の投融資による農村道路整備効果

OECSFローンによる幹線道路整備事業の一方、JICA等の投融資による農村道路の整備が当該地域に実施され、その効果には注目すべきものがある。

### 1) 建設及び維持管理

当該農道整備の建設および維持管理状況を以下に示す。

#### a) 道路建設

1971年、アジ貿から約1億円、1973年、海外貿から4000万円、1976年、JICAから2億1700万円（道路と井戸）の融資を受けて、サトウキビ搬出用道路の整備を行った（図2）。1977年、輸送・建設を業務とするウドンワタナー社を設立し、ク社およびサトウキビ生産農家からの資金により道路整備を実施している。

なお、1973年に製糖工場の裏に建設された250mの木橋は、現在、徒歩・オートバイのみ通行可能で、サトウキビ搬入には、県が建設したコンクリート製の橋が使用されている。

#### b) 維持管理費

道路は全て県道であり、維持管理は県が行うことになっている。しかし、実際は、ク社を含む各製糖工場が、サトウキビ購入時点で、サトウキビ1トン当たり5バーツを徴収し、東北地域サトウキビ生産農家組合に納め、組合は、これを原資として道路維持管理費用に当てている。この資金のみでは必要な道路維持管理が行えないため、ク社は補助金を拠出している（表IV. 3.7）。

1990年にカセットポール社が近隣に移設されたため、ク社一社が道路維持費を拠出する現状を見直す気運が高まっている。今後は後述するサトウキビ生産農家組合の主導で道路の維持管理がなされる方向にある。

## 2) 道路構造

ウドンタニからクムパワピー方面へ向かう国道2号線はコンクリート舗装、国道2号線からク社に向かう国道はアスファルト舗装となっている。サトウキビ搬出を主たる目的として、アジ賢、海外賢、JICAによる投融資で整備された道路及びク社及びサトウキビ生産農家組合独自資金により整備された道路は全てラテライト舗装となっている。特に地元でラテライトが確保でき、工事費も安いこの方式が現時点では採用されている。

## 3) 道路利用パターンの変化

本調査において現地調査に先立ち、付属資料に示すアンケート票を作成し、クムパワピー市街地を取りまく4地域（ヒンハオ、ラオヤイ、クジックおよびターノエイの各村）を以下の条件を満たす村として選択し、アンケート調査を実施した。

アンケート対象地域選定の条件は以下に示すとおりである。

- ① アジ賢、海外賢による当該融資資金によって建設された道路から直接便益を受けている村
- ② 県道が古くからあり、この道路の便益を受けている村
- ③ JICA融資により建設された道路から便益を受けている村
- ④ 工場周辺に位置している村

アンケート調査結果から農村道路利用パターンの変化を見ると以下のとおりである（アンケート集計結果参照）。

### a) 現在の道路利用回数

ほとんどの村民が道路を毎日利用するようになった。

### b) 道路整備による日常生活への影響

農作物の輸送が容易になったとする者が最も多く、買物、通勤・通学利便性の増大及び通院・町へ出る頻度の増加等日常生活の活性化が顕著である。この他、新規にサトウキビ畑を開いたとするものが16名おり、道路整備が農地開発の直接的誘引となっていることが伺える。また僅かではあるが道路整備によるマイナスのインパクトとして治安の悪化及び交通事故の増加が指摘されている。

### c) 道路利用における不便性

ラテライト舗装であるため雨の多い時期における道路のぬかるみが最も大きな問題となっており、また乾燥時における土ほこりも指摘されている。

### d) 道路整備の必要性

既に700kmに及ぶ道路整備が行われてきたが、さらに道路利用上の不便性を解消することを含め、道路整備の要求は大きい。

### e) 道路管理状況

道路管理は全てク社およびサトウキビ生産農家組合による自主的運営に任されている

が、その管理状況は良好としているものが圧倒的に多い。

f) 道路維持管理の移管

約26%の人が県または郡に道路維持管理の移管を希望しているが、この中には維持管理費の農民負担に抵抗しているものも含まれていると考えられ、この要因を除くと、ほとんどの人は、県・郡等政府による道路維持管理に対する不信感（地方自治体は資金的にも技術的にも維持管理能力が無い）が根強く、現行のままの自主的維持管理体制は不可欠と判断している。

g) トラック保有者割合

トラック保有者の割合は、約17%であり、非保有者はサトウキビの輸送をこれらトラック保有農家に委託する形を取っている。

h) オートバイ保有者割合

オートバイ保有者が約半数を占めており、その普及率は高い。日常生活での道路利用が活発化した証拠である。

i) 自動車（乗用車）保有者割合

自動車（乗用車）保有者割合は14%に過ぎない。大農の一部がやっと保有できる状況になったと考えられる。

j) 自転車保有者割合

自転車保有台数が低いのは、道路の起伏が大きいことと、ラテライト道路であるため、ぬかるんだり、道路の傷みが激しいことにより物理的に利用が不可能になることによるものと思われる。

k) その他の交通手段の利用

農村部ではピックアップ・トラックの荷台をベンチシートに改造したイテン（元来、農産物運搬用に設計・製造されたものであるが）とよばれる小型の乗合タクシーがあり、その保有者が約10%おり、農村地域で自動車、オートバイが使えない人々の重要な足となっている。

4) 交通トリップ調査

直接インタビュー調査の結果、アンケート調査対象地域住民16人における交通トリップ・パターンの変化は以下のとおりである（表Ⅳ. 3.8～Ⅳ. 3.10）。

a) 道路利用回数の増加

道路整備後道路利用回数の増加動向を雨期、乾期に分けて聞いたが、増加したと答えた人が最も多かったトリップは乾期における農地への移動、乾・雨期両期における買物である。ついで雨期における農地への移動となっている。農業以外の通勤及び通学は、職業及び学校を選択時点で既に、道路整備の悪さを配慮した上で毎日通えるところを選ぶため道路整備の前後でトリップ回数が増えることはないと考えてよい。このような

日常的トリップに比べ非日常的なトリップ回数が増え、農作業の効率化・高密度化及び市街地との連絡の活発化等に結び付いていることを示している。

b) 道路整備による行き先の変化

極く僅かではあるが、地元から遠隔地（特にドンムアン、クムパワピー等市街地）への移動トリップが増えたことを示している。雨期における変化が乾期による変化よりやや大きい。

c) 道路整備による交通手段の変化

買物トリップにおける変化が特に大きく、徒歩からバス、自動車、オートバイの利用へと大きく変化している。通学では徒歩からサムロ（オートバイを改造した荷物運搬用三輪車及び三輪自転車）及び自動車利用に変わった者がある。農地への移動も徒歩からオートバイまたは自動車利用へと変わった者がある。質問対象者が少なく、道路整備前後で家族構成及び年齢構成等も変わっているため数値的には信頼度は低いが定性的には変化があったと想定される。すなわち徒歩から各種自動車利用への顕著な変化が認められる。この変化は雨期において特に目だっている。

(3) 道路整備による経済効果（EIRR）

キビの集荷は、かつてトラックによって行われていたが、極めてロスが大きかったという。アジ貿、海外貿、JICAによる融資が行われず、サトウキビ輸送用道路整備が行われなかった場合、サトウキビの集荷能力に限界が生じ、現実には一定水準以上の増産（量的側面）及び歩留まり率の改善（質的側面）は望めない。道路整備が行われたことによる便益をこの増産分及び質の改善分とした（図-3）。1971年以降、即ち、前年までのサトウキビ圧搾量1500トン/日を上回るサトウキビの圧搾量については、工場の設備容量の拡大とともに、道路整備が行われたことによる効果と考える。

タイにおける輸出用サトウキビのバンコクFOB価格は30,000円/トン（1984/85～1988/89の平均値）、製造コストは14,000円/トン（1981/82、1985/86、1986/87の中間値）、サトウキビの生産費1,600円/トン（現地ヒアリング調査結果の平均値）を用いて1971年以降の年間純便益額を求め、費用との比較を行った。道路建設のための借り入れ費用は深井戸建設費を含めて1971年に1億円、1973年に4000万円、1976年に2億1700万円である。道路の補修費は約5万円/km（約1万パーツ/km）とした。道路整備が毎年同レベルで行われたとし、サトウキビ圧搾量が1988/89水準で、今後10年間の1997/98まで続いたとすれば、経済的内部収益率（EIRR）は6.0%程度となる。このEIRRは、短期間の限られた情報による試算値であるが、国際価格の変動幅の大きいことを考えれば、JICAの投融資の対象プロジェクトとして適当であったと思われる。（図3、表IV.3.11参照）

3-1-3 クムパワピーシュガー社の直接的地域開発効果

ク社が直接関与した形の地域開発効果として、ク社による雇用機会増及び社会福祉への助成が

あり、その程度を示すと以下の通りである。

(1) 雇用効果

1) 最近の雇用状況

a) 職種別従業員数（男女別）

総雇用者数319人のうち男子が298人であり、女性労働力は僅か6%強となっている（表IV. 3. 12）。

b) 年齢別従業員数

平均年齢が35歳前後であり、若年層を多く抱え、活力ある組織となっている（表IV. 3. 13）。

c) 学歴別従業員数

高専・大卒者11%、中学・高校卒29%であり、中学卒以上が40%以上を占めており、タイで最も開発の遅れている東北タイでは学歴水準の高い企業となっている（表IV. 3. 14）。

d) 勤続年数別従業員数

勤続年数10年以上の社員が56%を占めており、社員総数の約18%が勤続年数20年以上となっており、経営ノウハウの移転等が比較的順調に進んできたことを示している（表IV. 3. 15）。

e) 出身地別従業員数

雇用者数総数の86%がウドン県出身であり、地元住民雇用による効果は大きい（表IV. 3. 16）。

f) 職位別従業員数

一般社員及び長期臨時社員を除き、経営及び技術面で中核となる主任以上の人数が36%を占めており、中堅社員への経営及び技術移転が進んでいることを表している（表IV. 3. 17）。

g) 部門別従業員数

工務部及び農務部等の事業部所属社員が76%を占め、間接部門の事務関係が24%となっており、企業的にバランスの取れた人的構成となっている（表IV. 3. 18）。

2) 雇用者数の時系列変化

1977年に449人を雇用していたが、1978年に輸送部門を切り放し、子会社ウドンワタナー社（株）を設立し、87名を移籍したためク社の雇用者数とその分だけ減少している。雇用者数は1986年をピークに、経営の合理化等により徐々に減少しているが、1991年現在でも300人を越える規模を維持しており、ウドン県のみならず東北タイの重要な産業となっており、サトウキビ栽培農家を含めると直接・間接にかなりの規模の雇用機会を生み出しているといえる（表IV. 3. 19）。

## (2) 所得効果

バンコク本社の現地従業員給与は、ク社現地工場従業員給与の約2倍近くになっているが、1988年の人口一人当たり地域総生産でみて、バンコクは東北タイの11倍にもなっており（表IV. 2. 5）、幹部クラスについては地域の生活条件から考えてかなり高い賃金水準となっているといえる。1991年現在の最低賃金がバンコクで100バーツ/日（2,500バーツ/月）、ウドン県を含む地方で82バーツ/日（2,050バーツ/月）であり、一般社員の給与はこの水準から若干高い程度であり、タイの雇用事情に適合した水準であるといえる（表IV. 3. 20 およびIV. 3. 21）。

1991年現在の一般社員の手取り月額給与は3,100バーツ（約1万5000円強）、課長クラスが9,000バーツ（約4万5000円）、部長補佐クラスが20,400バーツ（約10万円強）となっている。推定支給総額（賞与1カ月を含む年収で）は、1580万バーツ（7900万円相当）であり、地元住民の所得向上に大いに貢献しているといえる。

## (3) 社会福祉への貢献

近年におけるク社からの地元への寄付金は、年間約100万バーツ（500万円相当）である。寄付金には、学校等村施設（約20万バーツ）、寺（約10万バーツ）、病院拡充（1986年）、地元公官庁（1990年交番建設含む、60万バーツ）、ダム建設（1988年）、その他（10万バーツ）等が含まれる。この他にクムパワピー郡育英資金、ク社従業員基金等の助成措置が取られている。

クムパワピー郡育英基金は元金25万バーツの利息を用いて、クムパワピー高校と共同で学校給食補助、学生の奨学金、教材補助にあてられている。クムパワピー社従業員基金は従業員子弟に対する奨学金制度であり、5年前からはじめられた。年間20名がこの奨学金の恩恵をうけている。

### 3-1-4 クムパワピーシュガー社及び道路整備による間接的地域開発効果

#### (1) クムパワピー郡形成の歴史的経緯

クムパワピーは神話の時代にはチャテータラコンまたはパタナコンと呼ばれていたが、ラマ3世（19世紀）の時代に周辺地域からさまざまな人種が移り住んで来た。神話時代にできたとされるノンハン湖には多くのワニが生息しており、タイ語のワニを意味するクンバと大きな沼地を意味するワピを合成してクムパワピーと呼ばれるようになった。

1907年に内務省はクムパワピーとノンハン、ノンブアルンブー、およびバンマクヒェーンをウドンタニ県に統合した。

1925年から1927年にかけて、当時の当地の支配者ルングニコンパナケットは行政事務所を隣町のムングカウから現在のクムパワピー町（バンドングムアング＝新しい町）に移転し現在に至っている。

なお、ウドン県には国境警備のためにタイ国軍の基地がおかれている。1966年頃よりアメ

リカ軍が駐留した。駐留に伴い、バンコクと東北部を結ぶフレンドシップ・ハイウェイをはじめ、諸関連施設の整備がなされた。アメリカ軍は1974年に撤退した。

## (2) 市街地形成と人口の変化への影響（アンケート集計結果参照）

### 1) クムパワピー市街地の規模拡大

郡役所等の行政事務所はハイウェイよりの市街地ムングカウから既にクムパワピーに移転しており、クムパワピーとムングカウは約150戸程度の民家によるほぼ同程度の規模の市街地を形成していた。当時クムパワピーには、商店は約60戸程度であった。民家数で見ると、現在は、ムングカウの方が幾分小さく、クムパワピーの方が約100戸ほど多く、全戸数で約500戸程の民家が市街地を形成している。市街地には約20年前にできた映画館が2件あり、現在も町の数少ない娯楽施設の代表的なものになっている。また、市場は昔から市街地の中心にあったが、約10年前に現在の用地、約1haに規模拡大した。

### 2) 旧クムパワピー郡内の人口変化動向

旧クムパワピー郡は1981年以降、5郡に分かれた（そのうちの一つが現在のクムパワピー郡）が、工場の立地するクムパワピー郡市街地を含むクムパワピー郡の人口は、その他の郡に比べ伸びが低く、むしろ市街地から遠い各郡で人口の伸びが大きくなっており、人口の外延的拡大が顕著である（表IV. 3. 22）。この現象は、丘陵部の森林及び遊休地を開発し、サトウキビ農地を拡張したこととほぼ一致している。

### 3) 農村社会

対象地区の農村は、伝統のある古くから発達した農村であり、比較的人口移動の少ない安定した社会を形成している。家族数も、ほぼ5名程度であり、核家族化現象は顕著である。特に平均年齢も40歳前後であり、働き盛りの人口を多く抱え活気溢れる農村地帯となっている。なお、ウドン県知事によれば、中東方面への出稼ぎも少なくないという話があった。ウドン県全体で出稼者は年間3万人に上り、送金は年間10億バーツに達するという。

### 4) 居住年数

居住年数は平均して25年前後であり、最近10年以内にこの地に移り住んだ者は極く一部である。移転してきた者の中には、タイの伝統的習慣である婿養子で入ってきた者も含まれており、実質的には、この10年間に家族ごと移ってきた農家は少ないと思われる。当地居住者の約1割は、ウドン県外から移り住んできたとしているが、ク社の影響圏域即ち契約関係にある農家群のほとんどはク社の工場運転開始前から当地に居住していたと考えてよい。

### 5) 学歴

アンケートは世帯主を対象に行ったが、農民の学歴はほとんどが小学校卒業レベルであり、職業別にみると90%以上が農民である。しかし、後述のようにこの地域においても道路の整備に伴い高学歴化が進み、その子弟では市街地の中学校に通う者が増加している。

### (3) 地域産業振興への波及効果

表IV.3.23は、旧クムパワピー郡周辺における製造業の新規設立状況であるが、ここに示されるように、クムパワピー郡における製造業新規設立件数は、1975、76、77年に集中しており、その後、一時的に企業数の伸びが止まり、1980、81年に再び活発化している。クムパワピー郡周辺の郡の中で、ノンサート郡では1976、77年と1981年、シータート郡では1975年に企業立地が盛んになっている。ク社に対するアジ貿、海外貿及びJICAによる道路等関連インフラへの融資が1971、1973、1976年、OECF融資による工場増設が1970年代前半に集中していることを鑑みると、この時期に合わせ関連産業立地が進んだと思われる。ク社の工場規模の拡大及び関連道路整備による地域産業振興への波及効果と見て良いであろう。

### (4) 社会福祉充実に対する波及効果

#### 1) 教育

##### a) 小学校

1981から1989年にかけて学校数が増加したのは、畑地開発が外延的に進んだワンサムモー郡のみであり(約2,600人増加)、その他の郡では現状維持となっている。人口増加率の低いクムパワピー郡では、小学生数は約4,000人の減少傾向がみられる。反面、新規開発の進んでいるワンサムモー郡は約1,800人の人口増加を反映して、小学生の数も急増している。サトウキビ産地が外延的に拡大することを反映した形となっている。教師数に関しては、どの郡も15~70%程度増加傾向にあり、教育ソフト面での充実がみられる(表IV.3.24)。

##### b) 中学校

小学生数とは逆に、中学生数は、クムパワピー郡で増加傾向にあり、中等教育の中心が、この郡に集中する傾向を示している。生徒数に関しては、小学校の減少傾向に反して、ほとんどの郡で増加傾向にあり、これらの地域の教育重視意識の増大と高学歴化がうかがえる。ただし、教師数に関しては減少傾向が見られ、高学歴者のより所得の高い職業への転出がうかがえる。このことから、ク社は数少ない知的労働者に雇用機会を提供し、所得水準を押し上げている反面、従来からの労働力のバランスを崩しているとも言える(表IV.3.25)。

##### c) 保健・衛生

現地有力者に対する聞き取り調査によると、クムパワピー市街地にある現在の病院用地は、約30年前にブクアー社が政府に提供した土地であり、政府の手によって保健所が開設された。その数年後(20数年前)にク社が敷地と建物を寄進し、現在の病院が整備された。病院の院長はク社との契約サトウキビ量が最大の農家の三男である。

1981年既に、公立病院はクムパワピー郡およびシータート郡には存在したが、その後1986年にクムパワピー郡周辺のノンサアート郡、ワンサムモー郡、ノンセン郡にそれ

ぞれ1カ所建設されている。クムパワピー郡では、病院数は変わらないがベッド数が1986年から1989年にかけて倍増しており、医療環境の充実ぶりが伺える。このようなク社周辺地域における医療環境の改善は、ク社による開発の間接的な波及効果と考えて良いであろう（表IV.3.26）。

#### d) 電力供給量

上記と同じ有力者へのインタビューによると、電気はブクアー社操業開始時点で、既に政府直営の発電プラントから送電されており、夜間のみ数時間の電力供給が行われていた。現在の地方電力供給公社からの電力供給は、20数年前に開始されており、ブクアー社、ク社から地域住民へ電力供給を行った実績は無い。

1985年から1990年にかけての電力供給量をみると、クムパワピー郡では既に電化がほぼ完了しているため、最近の伸びは殆ど無い。これに対して、最も開発の歴史が新しいワンサムモー郡では、最近5年間で供給電力量が約4.7倍と急増している。その他3郡では2~3倍増となっている。開発の波がクムパワピー郡から周辺部へと移っているといえる。この電力事情の改善もク社による間接的波及効果と考えて良いであろう（表IV.3.27）。

#### (5) 農家による評価

アンケート調査によれば農家による評価は以下のとおりである(アンケート集計結果参照)。

##### 1) ク社の地域発展への貢献

ク社の地域発展への貢献を90%以上の人が認めている。ク社進出により収入が増えたとする者が85%以上、公共施設が充実したとする者が74%となっている。

##### 2) 社会環境への影響

ク社進出後、人が増えて治安が悪くなったとするものが43%もいる。これは、地域振興が進み、農村近代化にともなう社会的側面でのマイナスのインパクトと考えて良い。

##### 3) 自然環境への影響

ク社の工場は戦前に国営砂糖工場が設置されてから現在まで工場敷地はほとんど移動していない。敷地はノンハン湖から流れだしているチイ川の支流のほとりに位置しており、工場用水はこの川から現在の能力で毎時40トンの水を取水している。取水された水は工場敷地内にある一時沈澱池に送られ、沈澱後硫酸バン土を混入し、濾過後軟水化処理をした清水をボイラー水として用いている。砂糖工場の場合外部からの投入物質としてはサトウキビ以外ではこのボイラー用水の他にはサトウキビの搾汁中の浮遊物を沈澱するための石灰乳のみであり、燃料もサトウキビの搾りかすであるバガスを燃やすことで工場に必要なエネルギーの全量を賄えるため、ボイラーの立ち上がりや、バガスが一時的に不足した時のみ少量のオイルを用いるのみで、ほとんど外部からの燃料は用いていない。したがって、亜硫酸ガス等の公害の元になるような物質は砂糖工場からは排出されない。

ただし、砂糖の精製工程において砂糖とその他の有機物を分離する工程があり、この分離有機物が工場排水となって排出される。この排水は4段に設置された沈澱池で沈澱処理後、取水河川下流に排水される。この悪臭、排水の地下水への混入についての苦情がターノエイ村調査時に若干聞かれた。

その他には工場から出る排煙（バガスの燃焼による）が洗濯物を汚すとか、トタン屋根に燃えかすが堆積し、これが原因で屋根が腐り易いとかの苦情もあり、工場側は近隣住民の苦情に真摯に対応している。

#### 4) ク社の成長・発展への期待

ク社がさらに成長・発展すると考える者が約80%を占めている。ク社と農民との人間関係がうまくいっており、地元の期待感がいかに大きいかを物語っている。

### 3-1-5 自治体の開発体制及び財政に対する支援

タイ国における自治体は官選の県知事、郡長による行政下の自治体である。県会、郡会、町会は一応民選によって存在しているが、実態は上位機関の意向が大きく反映される。したがって予算は独自のものはほとんどなく、中央政府からの交付金が主体である。

#### (1) 地域開発予算の仕組み

第6次5カ年計画における地域開発予算としては、以下の3種類の予算が充当される。

##### 1) 地域開発費

###### a) 予算執行担当省

予算執行担当省は農業省、商業省、保健省、工業省、教育省および内務省の6省庁である。

###### b) 予算内訳

第6次計画期間（5カ年間）における予算総額は980億7940万バーツであり、年次別配分は1987年：111億2210万バーツ、1988年：129億2170万バーツ、1989年：171億3310万バーツ、1990年：256億8730万バーツ、1991年：312億1520万バーツとなっている。

1991年用途別予算配分をみると、総額312億1520万バーツのうち、インフラ（道路・橋梁等）整備に69億8410万バーツ、貧困対策に44億4930万バーツ、文盲対策用教育に77億3450万バーツ、水資源対策の一環である上水道整備に108億4360万バーツ、健康管理のための保健・衛生環境整備に12億370万バーツが割り当てられている。

1991年省庁別予算配分では、農業省37.5%、商業省4.0%、内務省31.5%、教育省2.1%、保健省26.8%、工業省2.0%となっている。

##### 2) 地域開発促進費

総額、97億2770万バーツの予算が計上されており、地域雇用促進費：73億5800万バーツ、ドイ・タウン：8710万バーツ、王室プロジェクト：22億8260万バーツから成る。

##### 3) 乾期雇用促進事業費（緊急対策的予算）

水資源開発、農家の臨時収入、人口対策及びインフラ整備に充当される。これまで（1991年までに）一地区当たり平均60万バーツ強の予算が支出されている。

#### （2）クムパワピー郡へ配分された予算（1991年）

クムパワピー郡郡長から説明のあった郡予算は、このうちの地域開発費に相当するものと考えられ、ウドン県に配分された予算のほとんどが県知事を含む上部機構の決定により、水資源開発費に回されているため、残った予算の極く一部しかクムパワピー郡に割り当てられていない。その総額も1991年現在で130万バーツ（650万円相当）に過ぎず、そのほとんどが道路の維持管理にあてられているが、極く一部の道路しか改修できない状態であり、道路整備に殆ど役にたっていない。

#### （3）道路・橋の維持管理

旧クムパワピー郡農村の道路の維持管理は、全て製糖工場及び農家が自発的に行っており、工場がサトウキビ購入時点で、サトウキビ1トン当たり5バーツを徴収し、サトウキビ生産農家組合に修め、この資金とク社からの拠出金を使って道路・橋梁等の維持管理を行っている。維持管理および工事には、ク社の子会社であるウドンワタナー社が保有する車両・機械を使っており、実質的には、ク社、サトウキビ生産農家組合及びウドンワタナー社により、維持管理が続けられている（表IV.3.28）。

#### （4）地元農民との協調体制の確立

前述のように、民間の自主的維持管理体制整備及び資金調達が農村レベルの地域振興にとって必須条件となっており、当該プロジェクト地域では、ク社と地元サトウキビ生産農家組合が一体となって協力体制を作り、資金を確保している。工業省も、ク社が作り上げたサトウキビ生産から加工・販売までの一貫した運営体制のモデルケースとして高く評価している。

#### （5）中央政府での評価

工業省サトウキビ・砂糖委員会（Cane and Sugar Board）首脳部談によると、本製糖工場は地元に着した下からの（地方部からの）開発の典型的形をとっており、なかなか中央の支援が得られない低開発地域の開発のモデル・ケースとして注目されている。現時点では、砂糖生産面で、ブローカーを排除した新しい流通体系を整備し、農民と一体化した形のサトウキビ生産から、輸送・集荷・販売までの効率のよい地域ぐるみの砂糖一貫生産体制を確立したことで、タイで最も品質の良いサトウキビ生産となっており、中央政府工業省の高い評価をうけている。また、道路局での幹線道路網整備計画でも、東北地方の中で、限られた優先整備地区に指定される等、中央政府の高い評価を獲得しており、低開発地域の開発モデルとして国家的に認められた功績は大きい。

### 3-2 農村開発評価

#### 3-2-1 農業の立地条件

### (1) ウドン県の自然条件

ウドン県は、東北タイの北緯17度、東経102度に位置し、総面積約974万ライの比較的平坦な地形を有する県である。年間の平均気温26.9度、年間平均降雨量約1,400mm（最近5年のうち1985年の例外的早魃年を除く）、年間平均降雨日数109日で、タイ国全体からみれば、比較的気温が低く、降雨量の多い地域に属する（表IV.3.29 およびIV.3.30 参照）。

### (2) クムパワピー郡の農業立地条件

旧クムパワピー郡は、1968年、1974年、1981年の3回にわたる郡分割により、現在の5郡、クムパワピー郡、シータート郡、ノンサアート郡、ワンサムモー郡およびノンセン郡となった（図4）。

現在のクムパワピー郡はそのウドン県のやや南方に位置しており、一部、丘陵地帯を含む比較的平坦な地域である。ワンサムモー郡やシータート郡は現在のクムパワピー郡と比べると起伏の多い丘陵地帯であり、数十年前までは森林の多かった地帯であったが、開発が進み森林資源が減少している（図5）。

クムパワピー郡の中央にはノンハン湖があり、昔ここに沢山のワニが生息していたことから同郡の名前がついた。ここから流れ出す水はチイ川の支流であり、同地域では唯一の水資源となっている。土壌は砂壤土で、肥沃度の低い地域が殆どであり、所々に小石を含んだラテライト土や、岩塩を多く含んだ土が存在する。この地域は全体として地下に岩塩の層があり、殆どの地域の浅井戸からは低濃度ではあるが塩分を含んだ地下水が出てくる為、飲み水や灌漑用水として利用できない場合が多い。したがって、この地域の農業は主として天水に頼らざるを得なくなっている。なお、現在タイ政府によりノンハン湖のかんがい事業が着工されている。

旧クムパワピー郡の農業については、上記の様に天水に依存した肥沃度の低い農地が多いため、低地では天水利用の水田耕作、やや高い乾燥しやすい土地では、キャッサバやサトウキビの栽培が中心である。土地が痩せているため、どんな作物を作っても収量は低い。ただし、サトウキビの栽培には、比較的適した自然環境にあり、この地域でのサトウキビ栽培は古くから知られてきた。

この地域はラオスに近いので古くからラオス人やベトナム人の移住者も多く、現在の国有保護林地帯にも既に多くの人が住み着いていた。これがタイ国中央部との交通が開発されると共に、保護林が耕作地として開発される誘因となっている。

#### 3-2-2 キャッサバからサトウキビへの転換

タイの主要食用農産物の中で、米が生産量、輸出量とも第1位であるが、これに次ぐ作物はサトウキビおよびキャッサバである。サトウキビ、キャッサバとも、その生産量は国際市況に強く影響を受け、経年変化が激しい。米の生産は比較的安定しており約10%前後で変動しているに過ぎないが、キャッサバの生産変動は激しく1985/86年と1987/88年では50%強の変動を示してい

る。これに対してサトウキビ生産は1983/84年に一度生産が減少したが、それ以後は毎年増産の傾向にある。このことはキャッサバの生産による収入の不安定さとサトウキビ生産による収入の安定の格差を示していると言える。特に近年キャッサバは、ECにおけるキャッサバ需要の低下が顕著であり、ECからクオータの引き下げ要請があったため、キャッサバからその他作物への転換を余儀なくされた。したがって、近年目だった減産傾向を示している（表IV.3.31 およびIV.3.32）。

この影響を受けて、ウドン県においても近年キャッサバの減産傾向が顕著であるが、サトウキビの生産は全国平均とほぼ同様に高い伸び率を示している。特に旧クムパワピー郡（新クムパワピー郡を含む5郡）ではサトウキビの生産量及び作付面積の増加が著しい（表IV.3.33）。ウドン県ではキャッサバからサトウキビへの転換が目だっているが、旧クムパワピー郡では転換は少なく、遊休地を含む未耕作地の新規開発による増産である（森林地域の開発ではない）（表IV.3.34～IV.3.39）。

### 3-2-3 土地所有形態

#### (1) タイ国の土地所有制度

タイ国における土地所有は、大別して内務省土地局、農業省王室森林局及び農業省農地改革委員会が発行した証明書によって利用限度や権利状況の異なるチャノート、ノーソー3、ノーソー3コー、ソートーコー、ソーポーコー、ソーコー、ポーポーターの7つの形態に分けられる。

##### 1) チャノート（またはノーソー4）

この証明書によって保証される土地の権利は最も確実なものであり、所有権、利用権、売買の自由、抵当権の設定を完全に保証する土地に対する証明書である。証明書は内務省土地局によって発行される。

##### 2) ノーソー3

この証明書によって保証される土地の権利は原則的には、土地は国のものであるという考え方に立って、土地の利用権のみを認めている。実際には名義の変更、抵当権の設定を認めている。名義変更、抵当権の設定に際しては、その事実を公表し30日間の猶予期間を経て、異議申し立てが無い場合に限って認めるという条件のついた土地利用証明書である。証明書はチャノートと同様、内務省土地局によって発行される。

##### 3) ノーソー3コー

この証明書によって保証される土地の権利は、ノーソー3と同様、原則的には、土地の利用権のみを認めているが、実際には名義変更、抵当権設定を認めている。ただし、この証明書は航空写真によって権利地の正確な境界を設定してあるため、名義変更、抵当権の設定に際しては、その事実の公表や30日間の猶予期間を経る必要はなく、直ちに実行できる権利証明書である。証明書はチャノート、ノーソー3と同様、内務省土地局によって発

行される。

4) ソートーコー

この証明書は、政府の保護林の一部に住民の生活権を認めたものであり、相続以外による名義の変更、譲渡、抵当権の設定は認めていない。証明書は農業省王室森林局によって発行される。

5) ソーポーコー

この証明書は、農業省農地改革委員会が発行した証明書で、公用地の一部を貧農に分け与えた証明書であり、相続以外による名義の変更、譲渡、抵当権の設定は認めていない。

6) ソーコー

この証明書は、仏歴2497年（1954年）土地法によって認定された土地利用権の証明書であり、ノーソー3コーと同様の権利が認められており、問題が無ければノーソー3に変更可能な土地の証明書である。内務省土地局が発行した証明書である。

7) ポーボートー

これは証明書の名前ではなく、政府の保護林を不法に利用しているが、地税（5パーツ／ライ）を払っているために政府としては利用に対して黙認しているだけで、その所有権は勿論のこと、利用権さえも認められていない土地の呼び名である。したがって、相続によろうと、通常の譲渡によろうと、一切の名義変更や抵当権の設定は認められていない土地である。

(2) ウドン県の土地所有形態

この地方における土地所有形態は大きく分けて3種類あり、土地の所有を完全に認められているチャノート、原則的に利用権のみを認められているノーソー3とノーソー3コー、および地税のみを支払い土地の不法利用を政府に黙認させているポーボートーである。チャノートは住宅、工場用地等に適用される方式で、農業に利用されている土地には、その他2種類が利用されている。この地域の農民は殆どが古くからこの地に住んでいる人間であり、多くの土地がチャノート、ノーソー3およびノーソー3コーのある土地であり、ポーボートーの土地は新しく保護林を切り開いた一部の土地である。耕作地として利用している総ての土地については、一律年間1ライ当たり5パーツを内務省の地方出先機関である郡役所、県庁を通じて内務省に納税しなければならない。この地税はその土地の収益からみると僅かであるが、ある程度の納税額になると、その一部（場合によっては約80%）がその納税地域の開発の為に優先的に還元されることがある。

当該調査のアンケート結果からみると、農家は不法利用を意識しているため、これらの土地利用権状況についてははっきりした答えを出したがない様子が窺え、土地の所有、利用形態がかなり複雑になっていることが判明した。

### 3-2-4 ウドン県の土地利用形態

タイ国における土地利用形態の変化を見てみると表IV.3.30 および表IV.3.34 の通りである。全国的に森林は減少傾向にあり、反対に耕地は増大の傾向にある。1978年と1988年の10年間についてみると、全国では、森林面積が総面積の34.1%から28.0%に減少したのに対し、耕地面積は36.3%から46.1%に増加している。これに対し東北タイの場合森林面積が総面積の18.5%から14.0%に減少し、耕地面積が46.7%から57.6%増加している。ウドン県では、1984年と1988年を比較すると、森林面積が総面積の15.8%から15.4%と僅かに減少したのに対し、耕地面積が49.4%から54.5%に増加している。耕地の変化の内容を表IV.3.34でみると、ウドン県、クムパワピー郡ともに耕地面積、特に畑地面積の増加が顕著である。クムパワピー郡の場合、特に畑地面積拡大が著しく、既存のうち周辺（シータート郡、ワンサムモー郡）でのサトウキビ栽培地域の外延的拡大を示している。

### 3-2-5 農業構造

#### (1) サトウキビ生産農家規模別構成

ク社に1988/89年にサトウキビを納入した農家の生産規模クラス別の農家数とサトウキビ納入総量を表IV.3.40に示す。サトウキビ生産能力が年間3,000トン以下の小規模農家数は、契約農家総数の97.8%を占めているが、そのサトウキビ生産量は総生産量の56.5%に過ぎない。わずか2%の大農が40%以上のサトウキビを生産しており、農家の大多数が中・小農である。

#### (2) 作物別作付面積、生産量及び収量

ウドン県の主要作物である米、サトウキビ及びキャッサバを取り上げ、それぞれの作付面積、生産量及び単収について、最近10カ年間（1981年から1990年にかけて）の変化を見ると以下の通りである（表IV.3.35～IV.3.39）。

##### 1) 県全体

この主要3作物の作付面積は、2,702千ライから3,695千ライと、約1,000千ライも拡大しており、森林または未利用地から農地への転換がかなり進んでいることを示している。作物別にみると、どの作物も一様に耕作面積が拡大している。

生産量を見ると、米は741千トンから1,139千トンと1.54倍に、キャッサバは685千トンから863千トンと1.26倍と微増にとどまっているのに対して、サトウキビは1,822千トンから4,261千トンと2.34倍に急増している。

単収では、米は灌漑施設整備が遅れ、天水田中心のため、1ライ当り収量が1981年で0.3トンと低く、1990年でも0.4トンとほとんど変化がなく生産性の低い生産構造は変わっていない。キャッサバに関してみれば、単収は、この10年間に2.8トンから2.6トンに減少しており、生産性の改善は見られない。これに対し、サトウキビは単収が7.4トンから9.3トンに急増しており、サトウキビの市場性および資金調達面で、その他作物に比べ

有利な条件にあるために、農民の生産意欲も高く、技術革新がかなり進んできたことを示している。

## 2) 旧クムパワピー郡

主要3作物の作付面積は590千ライから883千ライと、約300千ライだけ拡大している。作物別にみると、サトウキビ畑の面積拡張が顕著であり、米及びキャッサバの作付面積が微増であるのに対し、サトウキビではほぼ倍増している。生産量・単収及びその変化の割合はほぼ県平均と一致している。

ク社のサトウキビ圧搾量が1980/81年で798千トン、1988/1989年で940千トンであり、旧クムパワピー郡のサトウキビ生産量と比べると、1981年生産量1,365千トンの約58%、1990年3,476千トンの27%相当であり、ク社のサトウキビ圧搾能力が追いつかないため、その余剰分は、同県の他の2社及び隣接するコンケン県の製糖工場に搬入されているものと思われる。

旧クムパワピー郡の郡別単収のこの10年間における変化を見ると、ク社の立地する新クムパワピー郡では、地力の消耗が激しく、単収が6.8トン/ライから7.8トン/ライと伸び悩んでいるが、その他4郡では、新規に開発された土地も多く、サトウキビ生産の歴史も比較的新しいため、単収が10年間で3.5トン/ライの伸びで急増しており、特にそのうちの3郡では、1990年の県平均値の9.3トン/ライを大幅に上回る単収(9.8~12.0トン/ライ)を記録している。即ち、サトウキビ生産地帯の外延的広がりが顕著になっていることの現れであり、ク社を初めとした各工場からの栽培技術移転および農家にとって魅力的な集荷・販売システムの導入等による効果はかなり広範囲に広がっていることを示している。ク社は、このようなサトウキビ生産構造の変化に対応すべく現在圧搾能力拡大のため、施設の増設工事を実施中である。

## (3) サトウキビ作付体系

タイのサトウキビ栽培には二通りの方法があり、一つは新たにサトウキビの苗を植えつけて栽培する新植方法であり、もう一つは、一度刈り取ったサトウキビの株から自然に生えてくる新芽を利用する株出し(ラツーンと呼ばれる)方法である。タイにおいては新植の後、1度または2度株出しを行い、新植を行うのが一般的な方法である。

また、植えつけには二通りの方法があり、一つは春植えと呼ばれ、雨期の始まる前の5月頃に植えつけ、初冬の11月頃から翌年の4月頃までに収穫する栽培方法であり、もう一つは秋植えと呼ばれ、10月から11月に植え、翌年の11月から次の年の4月頃までに収穫する方法である。気温が高く、気候的に恵まれる地域においては春植えの方法でもそれなりの収穫が望めるが、多くの場合、秋植えに比べ収量が低く採算性が悪いいため、秋植えが現在では一般的になって来ている。

ウドン県においても、以前はこのような二通りの栽培方法と二通りの植えつけ方法が行わ

れていた。しかし、春植え方法はこの地方の土地が痩せているうえに気温が他の地方より低い  
ため、収穫適期であるサトウキビの糖分の最も高くなる11月～4月頃の収量が極めて低く、  
その上雨期において苗が病気に罹りやすいこともあり、現在では全てのサトウキビ栽培が秋  
植え法によっている。新植と株出しとも、何れも農家の都合によって選択的に行われている。  
大農の場合は、新植と株出しを交互に行っているが、中・小農の場合は新植が中心であり、  
採算がとれる見通しがある時（主として降雨の状態と、新植費用の調達可能性により決まる）  
に限って株出しを行っている。

新植の場合、当然収量は良く、病気には強いが、ウドン県の場合、秋植えのサトウキビは  
まる1年の成育期間を必要とするため、収穫時から次の新植時期まで長い場合にはほぼ1年  
近く圃場を遊ばせることになり、経済性に影響を及ぼす。この点株だしの場合、刈り取りの  
あとそのまま新芽が成長していくため、次の収穫期にも収穫することができる。ただし、収  
量は新植の約60～70%程度と低くなる。ただし、植えつけに際しての耕起、畝立て、苗代等  
の費用は不要である。圃場を遊ばせる必要が無い点と収量が低い点とを考慮して、農家は株  
だしをするか、新植を行うかを決めている。株出しを初めて2～3カ月以内に全く降雨を得  
られないとか、病気に冒されるとかして、採算の取れる収穫が期待できないと見通した場合、  
早急に株だし栽培を中止して耕起を開始してしまうことも可能である。近年ク社は地力増強  
を重視しており、そのために緑肥として豆科の単年草を植える技術を普及している。その本  
格化につれて、この緑肥の成長期間を十分取るためには、株出し中止の決定を急ぐことが求  
められるようになろう。

ウドン県における典型的栽培体系を図6に示す。図からも明らかなようにサトウキビの栽  
培は大農であろうと中・小農であろうとほぼ同じ栽培方法をとっているが、大きな特徴とし  
て、大農はその耕作地を新植用地、株出し用地および休耕用地に分け循環利用している。大  
農は近年緑肥を栽培することを試み始めており、さらに単収が伸びることが期待される。こ  
の技術が普及すると、緑肥によって収量が飛躍的に伸び、株出しが採算に合わなくなり、栽  
培体系に変化が出てくる可能性もあるが、大農が株出しを採用している理由の一つが採算性  
の問題と、労働力不足もその要因の一つであり、栽培体系の変化は機械化の可能性にかかっ  
てくるものと思われる。大農は既にその計画を考慮中である。

一方中・小農の場合耕作可能地に限度があるため、限られた面積で最大の生産効果を上げ  
るためには少しでも多い収量を上げる必要がある。このため、新植がサトウキビ生産の中心  
となっている。ただし、表IV.3.41に示した本調査期間中に実施したモデル農家の実態調査  
の結果では中・小農のこのような目論見通りには収益は上がっていない。大農と中・小農の  
サトウキビ生産コストに大きな差が無いにもかかわらず、単収に差があることを考えると、  
栽培管理技術の差が小農のサトウキビ栽培の低収益性につながっていると考えられる。

#### (4) サトウキビ栽培の契約

ク社は創設当初から、タイ国従来のサトウキビ集荷方法であるブローカー制をとらず、農家と直接契約する制度をとってきている。契約については、各生産地の中にエクスプロアールと呼んでいるク社の囑託社員を配し、生産の指導と同時に生産予想量を集計させている。ク社はこの生産予想量によってク社全体の集荷計画を立て、各農家に不公平のないよう、その生産量に合わせた割当（Qと呼び、トラック単位で集荷時期を割り当てる）を組み、割当に従って各農家と契約をしている。したがって契約は植付数カ月後に行われる。ただし、前期に契約した農家は、契約前に植付費用として前期搬入サトウキビ1トンに対して100バーツの前借金を借りることができる。ほとんどの契約農家（大農を除く）はこの前借制度を利用しており、実際の契約はサトウキビがかなり成長してからであるが、この前借制度によって他の工場との契約は難しくなり、結果的にク社との契約が継続されることになる。

### 3-2-6 サトウキビ生産農家の経営分析

#### (1) タイにおけるサトウキビとキャッサバの収益性

表IV.3.31、IV.3.42に示した農業省の統計によれば、1989/90年の生産実績でサトウキビの生産コストは約2,500バーツ/ライに対し、収入は約3,000バーツ/ライと500バーツ/ライの収益となっている。これに対し、サトウキビと栽培上競合関係にあるキャッサバの生産コスト980バーツ/ライに対し収入が1,380バーツ/ライであり、結局400バーツ/ライの収益が上げられるにすぎない。サトウキビを栽培することによって農家の収入はキャッサバに比べ約25%増となるため、サトウキビ栽培の立地条件が整っている地域（製糖工場が近くにあり、サトウキビ栽培に適した土壌がある地域）では自然にキャッサバからサトウキビ栽培に転換が進行したと思われる。

#### (2) クムパワピー郡のサトウキビ生産の収益性

キャッサバからサトウキビへの転換は表IV.3.43に示すように特に旧クムパワピー郡において顕著であり、1981年で、サトウキビ対キャッサバの耕作面積が約3:1であったのが1986年では、約6:1となった。その後サトウキビの生産拡大は続くがキャッサバの生産は微増し、1990年には幾分差が縮小したが、耕作面積費は5.5:1となったが、サトウキビの約140万ライ増に対し、キャッサバは僅か約11万ライの伸びに過ぎない。1986年まではキャッサバからサトウキビへの作付転換傾向は明かであったが、ここ数年はキャッサバの栽培面積も増えてきており、特にクムパワピー中心地から遠いワンサムモー郡やノンセーン郡にその傾向が見られる。サトウキビの工場までの運搬距離が遠くなり、キャッサバの生産の方が収益性で有利になっているためと考えられる。

近年東北部は他地区に比較して群を抜いて歩留りが高い点から、当地区の甘蔗栽培が大いに注目をあびている。1988/89製糖年の場合、全国の平均歩留りが10.632%であったのに、東北部のそれは11.298%であった（表IV.3.44）。東北部の歩留りの高い原因は以下のことによると考えられる。

① 秋植え中心のサトウキビ栽培であるので生育期間が長く、サトウキビが十分に登熟できる。

② 12～2月の収穫期間の気温が低くサトウキビの登熟に適している。

③ ク社を中心に栽培品種の改善等の歩留り向上対策を製糖工場自身が積極的に進めてきた。

東北部の土壌は砂質の土壌が多く、NPK等の化学的成分に乏しい痩せた土壌が多い。しかし砂質の土壌は空隙が多いために乾期における深層土壌の水持ちが良く、雨期明けの10～11月に植え付けたサトウキビが乾期を越して生育することが可能である。逆に5～7月の春植えの場合、土壌が痩せているために短い生育期間では十分に成長できず収穫適期の登熟が未熟で、単位面積当りの収量が極端に劣る。したがって、当地域のサトウキビ栽培は秋植え中心のものになっている。秋植えは工場にとっては、歩留りがよく有利となっているが、農民にとっては資本投資から回収までの期間が長くなりコストアップの原因となっている。

旧クムパワピー地区では、1981年以後の生産量を見てみても、競合状態にあるキャッサバとサトウキビではサトウキビの方が収益性が高いことを反映して、キャッサバからサトウキビへの作付け転換が進み、ク社を中心とした生産技術、品種の改善が進み、全国一の高い歩留まりを示すことになり、農家にますます高い収益をもたらすようになった。

### (3) 農家経営状況調査 (モデル農家インタビュー調査)

本調査の期間に調査対象地域の旧クムパワピー郡のモデル農家に対する聞き取り調査を実施したが、表IV.3.41 および表IV.3.42 にその結果と農業省農業統計の農産物生産コストを示した。表によると、水田耕作およびキャッサバ栽培に関しては、この地方が天水田であり、キャッサバも粗放的な栽培方法をとっていることもあり、全国及び東北タイ平均に比べてかなり低い栽培費用で生産を行っていることが分かる。これに対し、サトウキビ栽培に関しては株出し(2回目栽培)の場合にのみ全国平均程度の栽培コストとなっている。ウドン県の場合、土壌性質の違い(ウドン県の場合ほとんどの土壌が砂質土壌であり、表土は単粒化し易く植え付けの前に複数回の耕起や多くの肥料の投入を必要としている)や、全国平均のように1度の植え付けで3回の収穫が可能ではない等の理由から全国平均栽培コストに比較して新植の平均栽培コストが高くなっているものと考えられる。

表IV.3.41の単位面積当りの利益を見てみると、大農の場合、栽培管理技術が確立しているためと考えられるが、新植においては約2,000バーツ/ライの利益を上げている。中農、小農の場合には新植では1例を除いて約1,000バーツ/ライ程度の利益しか上げられないでいる。大農の場合には株出しの場合でも約1,200バーツ/ライの利益を出しており、中、小農の新植の場合の利益を考えると大農における株出しも採算性が見込める。中、小農の場合には株出しに対する投資のリスクと限られた面積の中で最大の利益を上げるには新植を栽培の中心としなければならない事情があるものと考えられた。一方、単収から見ると新植の場合10トン/ライ以上の収量が望めるが、株出しの場合には8.5トン/ライ以上の収量は望め

ない。

聞き取り調査の中で、現在キャッサバのみを栽培している農家が1モデルとして含まれた。この農家の場合3年前まではサトウキビを栽培していたが、サトウキビの場合、栽培の初期投資を多く必要とするため、サトウキビの方が収益性は良いのは分かっているが、この資金の調達が難しくなりキャッサバの栽培に転換した。農家の話に反してこの例の場合単位面積当たりの収益が良くなっているが、キャッサバの栽培を始めたばかりであるため、栽培コストが正確に把握されていないためと考えられた。

サトウキビ生産農家の経営状況について、大農はそのスケールメリットを十分に生かした、所有耕地を定期的にローテーションを組んで、サトウキビのみを栽培する先進的栽培管理技術を生かした経営を行い、十分採算のとれる農業を営んでいる。一方、中・小農は限られた農地で最大の利益をあげることを目指しているが、大農と同じ程度の生産コストをかけても、生産技術の差から単収が伸びず、大農ほどの利益を上げられない。しかしその他の作物に比較すれば十分高い利益を上げている。

#### (4) 製糖工場による農家経営へのインパクト

##### 1) 重量買いから糖度買いへ

現在、各砂糖工場はサトウキビの重量を買取りの基本としており、各工場によって糖度や葉、ケントップの残量の少なさ等の製糖工程に対する有利な要素によって奨励金や、反対に反則金を課している。しかしながら、工場にとっては基本的に糖度が高いほど歩留まりが高く、工場経営上も有利になる。

一方、サトウキビは基本的に気温の下降と共に登熟が進み、図7に示した通り、収穫初期の11月頃は糖度が低いが、収穫中期の2～3月頃に最も糖度が高くなり、その後5月頃まで糖度は低下していく。このため工場としては2～3月頃にサトウキビを買いつけるのが歩留まりを高くするには最も有利である。しかし、工場と歩留まりを考慮すると年間約120日位が最も有利な工場操業条件となるため2～3月を中心として、その前後の4カ月間にサトウキビの納入を行い圧搾処理する形を取っている。

現在、政府（サトウキビ・砂糖委員会）は1992/93年作期からは糖度を買付けの基本にすることを公表している。現在、東北タイの約半分のサトウキビが台湾産の品種であるが、糖度を基本とする買付けが開始されると収穫開始時期においてもできるだけ高い糖度のサトウキビを納入することが要求され、農家にとっては図7に示されている、現在ウドン県で栽培されている各品種を適宜選択して、収穫期全般を通じて出来るだけ高い糖度のサトウキビを納入することが求められてきている。これらの品種の選択によって、東北タイの歩留まりはより一層高くなることが期待され、政府の作付面積抑制策にもかかわらず、農家、工場ともより高い利益が期待されよう。

##### 2) ク社に対する今後の期待

現在、タイ全国の砂糖工場はブローカーを中心としたサトウキビ集荷方法が主体となっている。これに対し、東北タイのサトウキビの集荷方法は各工場と農家の直接契約によって直接農家が工場に彼らのサトウキビを納入する方式を取っており、サトウキビの品質向上やサトウキビ獲得上のトラブル回避に貢献している。

このことはサトウキビ・砂糖委員会の認めるところであり、同委員会副理事長の談によれば同方式の最初の採用工場であるク社をモデル工場として、同委員会は今後全国の砂糖工場に対してク社方式（登録方式といわれている）を採用したサトウキビの買付けを奨励して行く計画を持っている。

この登録方式を採用することによって、同委員会は全国の生産量をコントロールし易くなり、工場側としても今までのブローカー方式の時にはやり難かった（農家指導をしても生産されたサトウキビの品質が良ければ良いほど他の工場に横取りされるため）農家のサトウキビの品質改善や品種改良が容易になると期待されている。ひいては耕作面積を増やさず単収やサトウキビの品質を向上させることによって、砂糖の生産を増やし農家経済の向上に貢献できることが期待される。

### 3-2-7 クムパワピーシュガー社による農業構造改善効果

#### (1) 技術移転効果

##### 1) 新品種導入指導

現在、政府は糖度によるサトウキビの買付けシステムを推奨中であるが、ク社は以前から収穫初期に十分に登熟しないハワイ系の品種から比較的登熟の早い台湾系の早生種の導入を推奨してきた。現在は全体の約半分がこの台湾系の品種で占められるようになった。しかし、余り1品種に栽培が偏ると、病虫害の被害が集中することが懸念されるのと、図7に示すように品種によって登熟度にかかなりの差があるため、ク社では各農家に対して自分のサトウキビ納入日に合わせて、最も糖度が高くなるような品種の選択栽培の指導と種苗の供給を実施しつつある。

当地のサトウキビの病気で最も重要なものは白葉病である。これはマイコプラズマによって生じ、病名のようにサトウキビの葉が真白になり枯死する。伝染はMatsumuratetix hiroglyphicus と呼ばれるヨコバエにより、また病気に感染した蔗苗により起こる。防止法は病気に感染していない優良蔗苗の使用、発病した株の除去が有効である。このため、ク社はここ10年以上農民に優良蔗苗を援助斡旋している。現在は白葉病に強い点からフィリピン産の品種も奨励されている。

##### 2) 現地技術者への技術移転の進捗度

芝糖タイ設立と同時に、白糖製造プラントが当地に導入され、新技術により白糖が生産されるようになったが、当時は製造工程のほとんどに日本人技術者がついて操業を行っていた。当初現地には白糖を製造する技術はなく、また、工場従業員の中には白糖製造技術

を移転すべき技術者もいなかった。約20年前になってようやく大学卒業の技術者が入社し、技術の移転も徐々に可能となった。しかしながら、タイ人のみでの工場操業が可能となったのはこの第一期大卒生の約15年におよぶ経験を待たねばならなかった。即ち約5、6年くらい前に工場の操業、改修に関する設計、維持管理技術の移転が完了したと日本人サイドは判断している。但し、工場の運営、製品の品質に関する技術については概念的には承知していても、実際の運用に際してはまだ十分に技術移転が完了しているとは判断されていない。

## (2) アンケート結果

前述のアンケート調査の中において、以下の各項目についての調査を実施したが、その結果を以下に示す（付属資料参照）。

### 1) 農地面積

20ライ前後及び60ライ前後に集中しており、100ライ以上の農家も全農家の20%程度存在する。

### 2) 農地権利

所有権を保有すると明確に答えた農家は、総農家数の約1/3に過ぎず、利用権を有するとした農家がほぼ同数で残りは明確な回答を避けている。農家のほとんどが自作農であることを考えると、この国の農地所有及び利用権の構造の複雑さを反映しているといえる。

### 3) サトウキビ栽培面積

平均30~40ライであり、60ライ以下で74%を占めており、サトウキビ経営規模は必ずしも大きいとは言えない。

### 4) サトウキビ栽培面積の変化率

昨年と今年のサトウキビ作付面積の変化について、ほとんどの農家が約10%程度の変化率としており、それほど大きな作付面積の変化はないと考えてよい。

### 5) 収入第1位の作物

サトウキビとしたものが圧倒的に多く、極く一部の農家が米と答えている。

### 6) 今後増加させたい作物

サトウキビが最も多いが、米、キャッサバ及びその他果物と答えているものも多く、サトウキビの市場性に対する不安及び耕地の拡張限界、地力の消耗等を考え作物生産の多角化を考えている農家が多くなっていることを示している。

### 7) 今後のサトウキビ栽培面積増加意欲

心理的には6)の様な答え方になっているが、収益性の良さ、現金収入及び経営システムの確立等からみて、現実には、やはりサトウキビ面積拡張を希望するものがほとんどである。

### 8) 農機具及び家畜保有状況