

表9.2 設立時期別サンプル外国投資の輸出指向と国内調達率

Sample Number	Period of Establishment	Ratio of Products Exported	Local Procurement Ratio	Industrial Type	Employment Size (persons)
1	1960s	0%	50-60%	Vehicles	Morethan 1000
2	1960s	5%	70% Rubber (materials)	products	Morethan 1000
3	1960s	7%	30% Textile		100-1000
4	1960s	20-30%	90% Electric	products	100-1000
5	1970s	100%	50% Food processing		100-1000
6	1970s	Nil	30% Vehicles parts		100-1000
7	1970s	35%	Nil	Vehicles parts	less than 100
8	1970s	10%	95% Electric parts		100-1000
9	1980s	100%	Nil	Steel products	less than 100
10	1980s	100%	0% Precision machines		100-1000
11	1980s	90%	0% Chemical products		less than 100
12	1980s	100%	0% Precision machines		100-1000

Source : The Study Team Survey

第4の課題は市場についてである。タイからの主な輸出先はアメリカ、日本、シンガポール、オランダ、ドイツ、マレーシア、香港、イギリス、中国、韓国、である。インドネシアやビルマのような近隣諸国の国際環境の好転と東アジアでの急速な経済発展のおかげで、輸出市場の多様化はさらに進むであろうし、これらの東アジア諸国への近接性はタイ工業にとって継続的に新しい市場機会をたもらすであろう。

9-2 UCRの比較優位及び比較劣位

上述のような見通しとタイ工業化の課題に対して、現在工業開発をリードしているのはESBである。現在までに投下された大規模な公共投資がESBにおいて実を結ぶのはこれからであろう。

一方で、UCRもその資源賦存、戦略的位置、豊富な労働力を利用することによって、国全体の工業化に貢献できるだろう。

原材料を豊富に入手しうるということがUCR工業化の源泉である。UCRは米の生産センター、東北タイで生産されるメイズ、キャッサバの流通センターとなっている。また、畜産や内陸漁業を含む農業多様化の潜在力を考えた場合、UCRは農産物加工業において大きな比較優位を持っているといえる。

UCRにおけるもう一つの潜在的資源としてはサラブリにあるセメント、セラミックス、大理石などの豊富な地下資源が上げられる（表9.3）。

工業の観点からみると、UCRは現在建設が検討されているパサク・ダムによってチャオプラヤ川とパサク川の表流水を利用できる可能性があり、さらにチャオプラヤ川沿いと、ロップブリとケンコイ郡の間の地域には大きな地下水脈が広がっている。UCR内の企業に対する調査によると、これらの地下水は軟水で電導性も低く良質であり、BMRの南部やESBが質の悪い水に苦しんでいるのとは対照的である。

UCRはBMRのゲートウェイとしての戦略的位置を占めており、BMRのみならず、海外そして潜在的には東北タイ、近隣インドネシア諸国へのアクセスをもちうる重要な位置を占めている。またUCRとESBを直接交通手段でつなげることによって、UCRは地域間の工業連関を多様化する機会を得るであろうし、幹線道路のみならず、鉄道と内陸水運もセメントやタピオカ等の特定の生産物を輸送するのに役立つだろう。さらにUCRは、ドンムアン空港に近いので、電子部品や時計などの高付加価値工業を誘致できる地理的優位性がある。

これに関連して、UCRが内陸に位置しているということは、海風の影響による塩害の影響を避けなければならない精密機械、電子産業にとっては好条件であると言える。

エネルギー供給に関してもUCRは戦略的な優位を持っている。電力に関しては、UCRはBMRにつながる北タイ、東北タイの主な発電所からの超高圧送電線の中継地点にある。

表9.3 UCRにおける鉱業生産

Minerals	Annual Average Production, 1984-88	% in the Whole Kingdom	Major Production Area
Limestone	8,855,131	78.8	Sara Buri
Marble	149,463	28.9	Sara Buri, Lop Buri and Chai Nat
Iron	36,100	46.5	Lop Buri
Shale	1,277,755	82.2	Sara Buri
Marl	86,323	100.0	Sara Buri
Phyrophyllite	34,420	95.6	Sara Buri
Calcite	121	12.9	Chai Nat

Source : Department of Mineral Resources, Mineral Statistics of Thailand, 1984-1988

さらにUCRは国の天然ガスパイプラインシステムにおいても戦略的位置にあり、内陸と臨海からのパイプラインが会う地点に位置する。臨海からのパイプラインは既にESBからサラブリへと敷設されており、セメント、セラミック工業に使用されている。よって、ESBの精油所から運ばれる石油関連製品の東北タイ、北タイ、BMRへの流通センターとして、UCRが適地と考えられ、増大する天然ガス、電気、石油関連製品に対する需要が満たされることが可能となるであろう。

表9.4は投資庁承認プロジェクトの業種構成に反映されているUCRの比較優位を明確に示している。BMRと東タイは業種構成が多様である一方、UCRではいくつかの極めて特定の工業だけが存在している。それらは農産物加工業、セラミックス鉱業、労働集約的な医療機器製造業、電子産業などである。

UCRの比較劣位は、都市集積の欠如と増大する環境問題である。

開発促進における地方公共団体のイニシアチブとともに都市集積の存在は地域工業化を促進する際の最も基本的なファクターである。UCRは、大・中規模の外国丸抱えの投資以外には、十分に工業を発展させることに成功していない。というのは地域内に、地方市場機能の役割を果たし、輸送、流通、修理、都市アメニティ等のサービスをもたらす都市が存在しないからである。現存する小都市では、バンコックに近ければ上記の都市機能を確立できず、バンコックから遠くなると各種のビジネス・サービスや契約を獲得できないのである。いくつかの外国投資家が、バンコック周辺地域よりも、チェンマイのように航空路があり、ある程度の労働力と都市サービス機能が整った地方都市に立地するのも、この様な理由による。

表9.4 地域別業種別投資庁認可プロジェクト(1984-1989操業開始案件)

		NUMBER OF PROJECTS												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		MINING					WOOD SANDRIES PRECISION MECHINE							
		AGRO	CERAMIC	CHEMICAL	PLASTIC	APPRELE	TEXTILE	FURNIT.	ZAKKA	MACHINING	ELECTRY	OTHERS	SERVICES	TOTAL
BKK	1 BANGKOK	14	3	3	12	23	4	3	30	4	26	27	25	174
BMR	2 SAMUT PRAKAN	22	14	19	6	5	3	0	17	1	30	18	7	152
	3 SAMUT SAKHON	18	1	2	3	5	3	0	5	2	1	2	1	43
	4 NAKHON PATHON	3	1	2	2	0	0	0	4	0	0	1	0	13
	5 NONTHABURI	0	2	0	0	1	0	0	1	2	0	0	1	7
	6 PATHAN THANI	9	6	4	3	4	4	1	18	10	21	8	2	80
	Sub-total	52	24	27	14	15	10	1	55	15	52	28	11	305
UCR	7 AYUTTHAYA	1	1	0	0	0	0	0	0	0	11	1	7	21
	8 SARA BURI	1	9	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	13
	9 LOP BURI	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6
	10 ANG THONG	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
	11 SINGBURI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	12 CHAI NAT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Sub-total	6	11	2	0	1	0	0	0	0	12	2	9	42
E		19	0	3	1	3	0	6	4	0	3	5	3	47
W		10	4	3	0	0	0	0	0	0	4	1	5	27
S		40	7	1	0	0	0	2	2	0	0	2	27	81
N		7	10	1	0	0	0	0	1	0	0	0	14	33
NE		12	1	0	0	0	0	1	0	0	3	0	11	28
	TOTAL	160	60	40	27	41	15	13	92	19	100	65	105	737

従って、もしバンコックに比較的近く、インフラだけでなく工業のための様々なサービスが整う大きさを持った都市があれば、バンコック首都圏の高地価と過密に悩まされている工業は、遠くの地方都市ではなく、より近い上述のような都市に引き寄せられるであろう。

環境的観点から言うと、主要幹線道路沿いにスプロールした工業立地と、環境保全が主な問題となっている。この2つの問題は共にアユタヤ県で顕著である。アユタヤ県はチャオプラヤ川沿いで、BMRのすぐ上流に当たるため、安全な飲料水と洪水コントロールの観点から、その環境保全はバンコック住民にとっても重要な課題である。しかし、急速な工業立地により、チャオプラヤ川の汚染と、洪水調節機能の低下の恐れがでてきている。このような現状は地価高騰、首都圏の道路網不備、市域外での効率的な土地利用政策の欠如によるBMR内での用地取得の限界による。

バタムタニ県では、環境に対するコントロールが強化されている。もし工業拡散の傾向を工業的、環境的観点からみてより適切であるサラブリ地域へと導いていける効果的な指導がなければ、汚染はアユタヤ県へと容易に拡大していく危険性がある。

9-3 基本方針及び目標

前項で考察された様に、工業化に対しては以下の基本方針及び目標が設定される。

(1) 地域経済の深化と拡大

UCR内での地域経済が多様化していくためには、工業化は以下の方向を指向すべきである。

- 農産物、非金属鉱産物など、現地での調達可能な資源をベースにした加工業の振興。地場資源に付加価値をつけ、BMRのゲートウェイという地理的優位を充分利用する。
- 連関型工業の振興。首都圏からはみ出してくる工業を吸収し、さらに地域の潜在力のある労働、土地、インフラ、地理的特性をもとに投資家を誘引する。
- 現地投資家による小規模工業の振興。地域の工業構造と雇用構造の多様化を図る。
- 都市サポート工業の振興。農業、建設、運送業などの地元の経済活動を支援する。

(2) 農業と工業の連関強化と摩擦の最小化

農業と工業の共存は農業を維持していくための前提である。なぜならば、国内向けと輸出向けの食料の全国的供給センターとして、農業はUCRの主要な経済的基盤となることが予

想されるからである。国の工業化の観点から言うと、UCRの主な潜在力は、各地で生産されたり運搬されてきた農産物や他の原材料の加工業にあると考えられる。

農業と工業の連関を強化する必要がある、それによって以下のことが達成されうる。

- 各地で生産されたり国内で運搬されてきた農産物の、収穫、加工、流通段階などを改善することで、付加価値をつける。例えば梱包作業など。
- 軽工業などの労働集約的な工業を育成することで、季節的労働者に通年の仕事を与える。
- 農業に、より安価な農機具、殺虫剤、肥料等を供給するために、製造業、修理業、加工業、流通業を多様化する。

UCRの農業と工業の間に生じつつある摩擦は特に次に挙げる四点において最小化すべきである。

- 工業による水汚染を監視する。
- 営農意欲の減退につながる地価高騰をもたらしている野放しな工場立地を抑えるため、土地利用規制を強化する。
- 農業における労働力不足につながる程の労働集約型工業の過剰集中、特に大規模なものを避けるようにする。
- 乾期でも農業に十分な水量を確保するために、大量に水を消費するような工業の立地を避ける。

(3) 目標となる工業のタイプ

1) 資源立地型工業

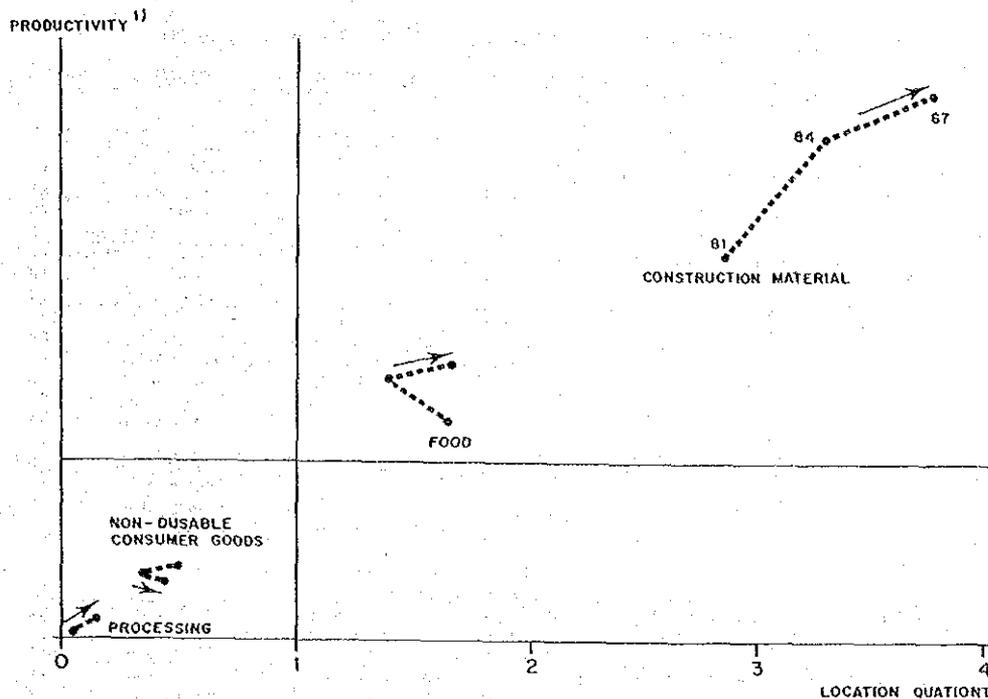
UCRは工業を振興させるための2つの資源に恵まれている。

- 農産物加工業のための農産物、畜産物、水産物
- 建設資材工業のための非金属鉱物

図9.3に示されているように、UCRは他の地域と比べてますますこれらの工業に特化してきており、国内平均よりも生産性はより高く、さらにより早く伸びてきている。

農産物加工業

現地調達可能な工業原材料を加えて、UCRは丁度東北タイと北タイからBMRへの通過点となるため、米、メイズ、キャッサバ、さとうきび、大豆などのこれらの地



Source: Industrial Census, MOI Data
 1) Productivity = $\frac{\text{UCR Productivity of Industry } i}{\text{Total Average Productivity of Industry } i}$
 2) Location Quotient = $\frac{\text{UCR Manufacturing } i\text{'s Share Over UCR}}{\text{Total MFG Production/National Aggregate Share of } i \text{ MFG to the Total Production}}$

図9.3 UCR製造業の比較優位

方で取れる作物を集中的に蓄積することができる。またこれらをもとにした、物流活動の集積により、さらに資源立地型工業を多様化していく可能性が出てくだろう（国内貯蔵能力におけるUCRの比率は、メイズについては43%、キャッサバについては35%に達する）。この様な農産物加工業の開発は、工業セクターとともに、UCRの経済社会的バックボーンでもある農業セクターを強化するのに非常に重要である。

UCRで生産される原材料を使った既存の農産物加工業を強化することは、同時に、UCRの農業（米、養鶏など）も強化することになる。しかしながら、農村部にとっても農産物加工業が適していると短絡的に仮定するのは正しくない。表9.5は農産物加工業が首都圏に集中かつ多様に分布しているのを表した図である。ダウンストリーム工業は、農産物加工業分野でさえも市場と工業関連の点から、ある地域に固まって規模の利益をえることが必要である。この点から、バルク農業原材料及びその副産物の加工、そして再利用において、BMRのゲートウェイとしての役割を果たすことにUCRの比較優位があるのだということを我々は強調したい。

— UCRの外部からくる原材料を使った既存の農産物加工業の強化。これは現地の農業セクター（メイズ、キャッサバ等）は直接的恩恵を得ないが、原材料を集積

表9.5 従業員10人以上食品加工業の地域別事業所数
(1県10事業所以上の業種及び県についてのみ)

CODE	Industry	BMR	UCR	Neighboring changwats	
31139	Other canning and Preserving of fruit and vegetable	Bangkok	39	Phetchaburi	18
				Ratchaburi	15
31142	Manufacture of fish sauce	Samut Prakan	15	Rayong	19
		Samut Sakhon	14	Samut Songkhron	15
31149	Other canning, preserving and processing of fish, shellfish and other sea foods	Samut Sakhon	106	Samut Songkhron	21
		Bangkok	47	Rayong	16
		Samut Prakan	14	Phetchaburi	14
31161	Rice mills	Bangkok	48	Ayuthaya	39
		Nakhon Pathon	30	Sara Buri	35
		Pathum Thani	19	Sing Buri	22
				Suphan Buri	36
				Ang Thong	20
				Chon Buri	35
				Lop Buri	19
				Prachin Buri	32
				Chachoengsao	30
				Kanchanaburi	17
31163	Grain flour mills	Bangkok	12	Rayong	10
31164	Tapioca mills			Chon Buri	31
				Prachin Buri	22
				Rayong	11
31171	Bakeries	Bangkok	222		
		Samut Prakan	10		
		Nakhon Pathon	10		
31173	Manufacture of noodles and similar products	Bangkok	74	Sara Buri	16
		Nakhon Pathon	14	Sing Buri	10
		Samut Sakhon	10	Chachoengsao	19
				Phetchaburi	13
31190	Manufacture cocoa, chocolate and sugar confectionery	Samut Sakhon	466	Lop Buri	18
		Bangkok	99	Sing Buri	15
				Phetchaburi	122
				Ratchaburi	14
				Suphan Buri	11
31212	Manufacture of ice	Bangkok	63	Suphan Buri	11
		Samut Prakan	10		
31220	Manufacture of prepared animal feeds	Bangkok	31		
		Samut Prakan	12		
31340	Soft drinks and carbonated waters industries	Bangkok	35	Phetchaburi	10
35120	Fertilizers and pesticides	Bangkok	11		
		Nakhon Pathon	4		
		Pathum Thani	2		
38220	Agriculture machinery	Bangkok	67	Lop Buri	23
				Sara Buri	19
				Ratchaburi	12
				Kanchanaburi	11
				Prachinburi	10
				Phetchaburi	10

Source: "Summary Statistics of the 1984 Industrial Establishments" by National Statistical Office

するという戦略的位置、良く整備された輸送手段によって、加工業が開発されていくことを意味する。

- UCR内で原材料があるのに加工されていない農産物（米糠、もみがら、鶏卵、肉など）を発掘し開発していくこと。
- 技術的にも経済的にも成長が期待され、加工品としても市場での潜在力を持つような新しい農産物（魚、牛乳、コーン、タケノコ等）をUCRに導入すること。

建設資材

UCRは豊富な石炭岩に恵まれており、石こうなどの補完的な原材料もピットとナコンサワンにある。また①天然ガスパイプラインがESBから伸びており、将来的には東北タイからも伸びてくることが期待されること、②電力があること、③褐炭が北タイから手にはいること、等から、様々なエネルギーに恵まれている。以上のことなどからUCRでは建設資材工業が今まで主要な産業であった。BMRではさらに建

設ブームが続くことが予想され、さらに東北タイをはじめとする農村部やインドシナ諸国等の地域でも建設活動が活発化することが期待されるので、これらの工業、さらに鉱業、建設資材としての鉄筋やワイヤーなどの関連工業がUCRの一層の工業化の原動力となるであろう。そしてこの地域は国の建設資材の供給センターの一つとなるであろう。

2) 連関型工業

UCRはBMRの経済拡大からくる工業化の圧力に面している。この圧力の多くはBMR内部で吸収されたり、またESBに向かっているが、UCRもまた工業分散圧力の一部を受け止める必要にせまられている。

軽加工業

軽加工業は現在BMRに集中している。というのはこれらの工業は労働集約的であり市場立地型であるからである。しかしながら労働コスト、地価の上昇により、これらの工業がBMRから移転する可能性が増大しつつある。

我々の工業実態調査によると、首都圏の80社中17社(21%)が、新規投資地域としてBMR外を指向している。ESBは軽工業よりも付加価値の高い重工業化学工業とその連関工業によって工業化されることが予想されるため、軽工業はESBにおいては労働力と土地を確保する上でこれらの重化学工業と太刀打ちできないであろう。それゆえに、UCRは移転先としてこれらの軽工業を吸収するのに最適の立地であると言えるのである。なぜなら、UCRはバンコクに近く、かつBMR・ESB間及びESB内の地域よりも地価が安く、また労働力もまだ豊富に存在するからである。アパレル、装飾品、雑貨、家庭用品、スポーツ用品、造花などが考えられうる軽工業である。

精密機械工業とエレクトロニクス工業

UCRの中でも特にアユタヤ県は、外国直接投資による工業立地の流入に直面している。その要因は、①良好な表流水及び地下水の質と量、②電力の安定供給、③空港に近いこと、④豊富な労働力、である。UCRは首都圏やESBに比べてこれらの4つの全ての点で比較優位を持っている。時計、光学機器、測定機器、医療機器、他の電子機器などが具体的に考えられうる製品である。これらの工業は不可避免的にUCRにひきつけられるので、それらに対する政府の戦略は、工業振興という観点よりも地域開発管理の観点から策定されるべきである。

特に重要な点としては、電気メッキの廃液、有機溶剤、廃油、固形廃棄物などのこれらの工業から排出される様々な廃棄物に対処する有害廃棄物処理センターを作ること。さらに外国直接投資からの技術移転を通じて現地の部品製造業や裾野工業を育成することである。

3) 農業投入財工業

UCRは農業生産の中心地であるので、農業生産性を上げるための肥料、殺虫剤、農業機械などの農業投入財を生産する工業が発展していく可能性がある。農産物加工業のケースのように、今までは大部分の農業投入財工業が地域市場への全方位的アクセス性という立地上の必要性から首都圏に集中してきた。しかし、農業においては様々な異なった作物に適合した肥料や飼料の混合など、現地のニーズにあったの投入財が要求される。したがって主要な農業地域として、UCRではロップブリやサラブリに農業投入財工業を集中立地させていくことが必要であろう。

4) エネルギー消費型工業

UCRは、既存の及び潜在的な各種のエネルギー資源に恵まれている。この点から見て最適な工業を見いだすために、表9.6においてエネルギー消費型工業をリストアップした。

UCRの他の開発潜在力やその制約条件をあわせて考えると、リストアップされた業種のうち食品加工業と建設資材工業のみが比較優位ある工業として開発されるべきであると考えられる。

表9.6 エネルギー消費型工業のタイプ

Industrial Type	Energy Consuming Product or Process	Possibility in the UCR	Bottleneck
Food processing	chemical seasoning	large	large
	noodle	large	
	sugar	large	
Textile	starch	large	pollution
	dyeing	small	
Wood	particle	small	no materials
Pulp/paper	pulp	small	pollution
	paper	small	pollution
Chemical	all	small	limited linkage and pollution
Plastic/rubber	all	small	limited linkage
Cement/ceramic/glass	cement/ceramic	large	materials produced in the Southern region
	glass	small	
Metal	all	small	limited linkage

5) 家内工業

上述の近代的産業の他に、家内工業が農業における季節的労働力を吸収し、農民の非農業収入を増すのに重要な役割を果たすことができる。UCRの家内工業にとって比較優位は、①十分な技術力のある既存の家内工業の集積があること、②農業セクターからの季節労働者がいること、③市場になりうるアユタヤ、ロップブリ、プラプタバート等の観光名所が域内にあること、④バンコックひいては海外市場に近く市場の動向をつかめること、⑤アユタヤ県のバンサイにある王立農民工芸品プロジェクトが基本的な手工業技能修得のチャンスを与えてくれること、等にある。

上述のタイプの工業は、現在のUCRの比較優位に照らし、正当化しうる。2000年をこえて先を見た場合、これらの目標となる工業をもとにさらに多様な工業が成長する可能性がある。長期的にみて重要だと考えられる要素はまず、将来的に首都圏がチャチェンサオ等の東タイへ拡大すること（UCR・ESB間リンク形成に誘引される形で）、さらに現在大きな面積を占めている工場等の移転を促進することによって、工業、流通に使われているスペースをビジネス、商業、住宅の用途のために再開発する必要性が増してくること、である。

長期的にどのようなタイプの工業が起こってくるのかを現時点で示すことはできないが、予想される状況は次のようなる。

- バンコック外郭環状道路とUCR・ESB間リンクの完成によって、UCR・ESB間と首都圏の東側にいくつかの基幹的な組立工業が立地する。
- これらの基幹的工業は、ESBの基礎的工業材料生産・輸入と製品輸出、首都圏のビジネス情報と金融、そしてUCR、東北タイ、北タイの労働力供給に依存する。
- これらの主な工業と共に、上述の目標工業の成長を通して蓄積されたインフラ、都市サービス、工業、ビジネス活動をもとにして、UCR、特にその中でもGSICは様々な部品や構成要素を供給する主要なセンターとなる。

(4) 目標とする工業の立地

以下のような工業立地類型化により適切な工業化パターンを示すことができる(図9.4)。

- A地域 アユタヤ県南部
- B地域 GSIC-サラブリ、バンモー、タルア、ノンケ、ケンコイ
- C地域 南北、東西の広域幹線道路に沿った、主要都市とその近郊
- D地域 農村部

A地域は、バンコクから75キロの所に位置し、首都圏の一部と考えられる。前述のとおり、この地域では環境要素が重要であり、BMRの飲料水や洪水、そしてUCR内の文化的観光的資産に対する工業開発の悪影響が懸念される。しかし1992年までには、現在建設中の7つの工業団地が実際に稼働し、その総面積は9125ライとなる計画である。BMR内の地価上昇とアクセスのよい工場用地の不足によって、この地域は十分な用地購入能力をもつ労働集約的な輸出組立工業の中心地域となることは避けられない。それらは主に外資系企業となろう。しかし、遅かれ早かれこれらの工業は、タイ近隣の低賃金諸国における同じような工業化の前に競争力を失っていくだろう。

短期的にみれば、この地域では以下のことが重要である。

- 1) 計画中の工業団地を十分に活用する方向で、工場立地規制と環境管理を行なうこと。
汚染の可能性の少ない工業を選ぶこと。工業団地内に共用の廃棄物処理システムを作ること。
- 2) 都市域の計画的拡大の中で、急激に増加することが予想される労働者とその家族を収容するための適切な住宅施設、その他関連設備を作ること。

長期的にみれば、現在競争力のある労働集約型輸出工業は、バンコクからよりはなれた軽工業や、工業団地や首都圏、ESBにある主要工業に部品を供給する裾野工業の様な他の工業にとって代わられる必要が出てくるかもしれない。

この地域にはまた鍛冶屋の集落があり、政府の小規模工業の研修設備の中心的地域となる。

B地域はUCRの中で工業化の潜在力が最もある地域である。サラブリ周辺にはセメント、セラミックス、金属工業があり、ESBやその他の市場への内陸水運アクセスのあるタルア近辺には農産物貯蔵施設などがある。

さらにこの地域は、計画中の鉄道のみならず、我々の提案する幹線道路によってもESBと直接つながる可能性も含めて、様々な方向へのアクセスを持っている。またA地域と比べてB地域では環境問題はまだ深刻でないといえる。

現在これらの開発潜在力に着目して3つの工業団地が建設中である。

A地域が主に短、中期的な労働集約型投資を受けとめる地域と考えられるのに対して、B地域は工業の相互連関が十分に発達すれば、UCRの長期的工業開発の核となりうる。

B地域は広域BMRを形成していく点においても可能性をもっている。もしサラブリがビジネスサービスや裾野工業を提供するセンターとして開発されるならば、この地域はBMRの工業分散の受け皿になりうる。こうした受け皿は非効率なインフラ等のネットワーク、環境問題を生じることなしに分散を進めるため不可欠である。

C地域は労働集約型工業、資源立地型工業、家内工業を振興し、都市機能を整備することによって、中規模の工業中心地となることが期待される。C地域で特に重要なのは、後背地から運ばれてくる農産物の一次加工と流通である。

D地域では農業セクターの季節的失業者を吸収し、農民に付加収入を与える。

9-4 戦 略

(1) 工業地域の管理

環境配慮の重大性と効率的土地利用の観点から、UCR内においては工業地域の管理が必要不可欠である。

まず第1に、工業団地は、適切に開発、運営され、かつ環境容量、都市機能、地元労働市場に過度の圧力をかけないようにすべきである。2010年までに工業団地として必要とされる地域は2万~3万ライになるが、これに対して、アユタヤやサラブリでは建設中、計画中の工業団地があわせて13900ライに達する予定である。工業団地の平均面積は1団地あたり2000ライである。これはラッカバン工業団地より50%も広く面積としては十分であろう。さらにこれらの工業団地はアユタヤ南部とサラブリ周辺に集中している。

アユタヤには現在建設中のもの、計画中のもの合わせて9200ライの工業団地があるが、これ以上の開発は環境的観点からいって差し控えられるべきであろう。これからの工業団地は、サラブリ工業都市圏内か、県庁所在都市など主要都市の周辺で限定された規模で分散的に整備されるべきである。また現在建設中及び計画中の工業団地は規模が大きいので、共用の廃棄物処理や洪水調節池などの用地も敷地内に確保すべきである。

第2に、都市サービスと環境管理の効率化のため、地域土地利用のフレームの中で工業地区が指定されるべきであろう。これらは地方公共団体、工業省、内務省、投資庁、環境庁等の関係機関の間の協議によって指定されるべきである。

第3に、企業単体レベルでも、企業集団レベルにおいても廃棄物処理システムを備え付けるべきである。我々の調査によると、UCRのサンプル企業の70%が規制がないという理由で廃棄物処理システムを備えていない（首都圏の場合は45%）。

「第7章2節 土地・環境管理」で論じたように、工業による汚染は包括的な環境管理と戦略に基づいて規制されるべきであり、重点業種の工業が廃棄物を処理するにあたっては、特に以下のような手段が用いられるべきである。

1) 農産物加工業は通常、中小規模でありかつ季節性を持つ。この加工業の廃棄物は、有機物質により分解されるので量は多いが、殆ど害はない。

ゆえに加工業界内部の協力によって、緩衝地帯を設置し、ここで自然腐敗させ、工業用水を準閉鎖系で再使用するシステムを作り、余剰廃棄物を飼料、肥料に使うことを考えるべきである。

2) セメントとセラミックス工業に関して言えば、サラブリでは既にセメント工業からの大気汚染が重大な問題となっている。過去に行われた研究によると、この大気汚染は工場内に強力な集塵装置を取り付けることによって防止できる。ゆえに問題は技術的なものでなく、規制の強制力に関するものである。セラミックス工業は水質汚染も起こすが、これはセラミック工業が排水沈澱池を整備することによって対処しうる。

3) 軽工業については、深刻な廃棄物の問題は少ないであろう。

4) 精密機械工業、エレクトロニクス工業は汚染を起こし易い。それらは水質汚染や固形廃棄物のみならず、廃油、有機溶剤、重金属などの毒性のある物質も排出する。ランシットで計画されている処理センターの能力を超えた廃棄物が将来出てくることも予想される。首都圏住民の生活に関係する表流水、地下水両方の汚染を絶対に避けるためには、それらの危険物質の漏洩に対処するためにコンクリート壁で遮断された廃棄物処理用地の確保、サラブリ工業都市圏内の産業危険廃棄物処理センターの建設が強く望まれる。

(2) 農産物加工業の振興

UCRは主要農産物の流通センターとなっているが、現在ある流通関連加工業は、首都圏と輸出向けの一次加工業のみである。図9.5でもわかるように一次加工後のダウンストリームはさらに多くの業種が展開しうるが、現在UCRにはそれらの工業は存在せず、巨大な付加価値を逸している状態にある。UCRでは、特に主要穀物の混合と一次加工業からの廃棄物を飼料として使うことによって、畜産業の強化につなげることができるであろう。

消費者のための最終加工技術は多くの工業国で開発済みであり広く利用されているが、タイでは一次加工と最終加工の間の技術が発達していない。というのは、ほとんどの農産物加工業者が、①新技術に対する投資ができるほど企業規模が大きくなり、②商業資本出身であり、技術よりも、市況によって利益を得ようとする、ことによる。

このことは、加工技術を導入・普及することにより、主要穀物の中間加工技術を振興するための政府の行動が必要であることを示している。

様々なダウンストリーム業種を統合する効果を極大化するためには、技術振興に加えて、農産物加工業に専門化した工業団地が作られるべきである。内陸水運によって様々な主要穀物が集まるタムアが適地であるといえよう。

(3) 中小企業育成

UCRにおいて中小企業は、労働力吸収、資源活用、地方市場の対応という点で、今まで地元の経済に貢献してきた。

しかし現在これらの工業は大企業による大量生産・大量流通との厳しい競争に直面している。そのためこれらの工業は新商品開発、多角化、高度化などの状況に対応しなくてはいけなくなって来ている。

大企業は、国内国外の経済の動きに敏速に適応できるが、中小企業はそうではない。そのため政府によって中小企業の支援策がとられると共に、中小企業と大企業との間の連携を強化する政策が必要である。

特に以下の点について国レベルでの改善策が必要とされる。

1) 投資庁認可への応募に必要な最小投資限度額が近年引き下げられた。これを最大限に

Crop	Basic Process in UCR	Good Processed in UCR	Goods Not Processed in UCR		Examples of Possible Application
Rice	Milled rice	Vermicelli Starch	Rice snack		
			Alcohol	Whiskey	
	Rice bran	Oil	Soap Deoiled cake Wax	Animal feed	
	Husk	Brick Fuel Activated Charcoal			
Straw	Animal feed Handicraft	Mushroom Culture Straw board Straw paper Straw bags			
Cassava	Tapioka flour	Pellet for animal feed	Single cell protein Alcohol Modified starch	Animal feed Fuel Food material Industrial use Medical use	Ham/sausage/cracker/fish cake Paper/textile/chemical/adhesives Glucose for intravenous feeding Ajinomoto
Sugarcane	Raw sugar Molasses	Refined sugar Animal feed	Glucose Lysine	Monosodium glutamate Animal feed	
			Alcohol	Drugs Rum	
	Bagaase	Animal feed	Acids Chemicals Paper board Fuel Activated Carbon		
Maize	Stalk/leaves Grain	Fodder Animal feed	Starch	Industrial use Food material Medical use Cosmetic use Dextrins Syrum (residual)	Adhesives/batteries/ceramics/chemicals/crayon Baby food/beverages/chewing gum/confectionary Aspirin/pharmaceuticals Foot powders/soap/cleaner Adhesives/candles/ceramics/inks/insecticide Leather tanning/dyes/inks/textile animal feed
			Corn oil	food use drug use industrial use	cooking oil/margarine/mayonnaise/potato chips carriers for vitamins/capsule form insecticides/locithin/paint/soap/textile
	Cob		Activated charcoal refined carbon	dry battery cells	
Soybean	Soy milk Bean curd	(residue) (residue) Fermented sause Fermented food Confecssionary Baby food Oil extraction	animal feed animal feed (residue)		
		Soy bean oil	Industrial use Food use Drug use	Glycerin/lubricate oil/paint/soap Margarine/confecssionary	
	Defatted soy bean	Animal feed Fertilizer Aminoacid Food use Fermented food Skim milk/condensed milk Ice cream			

図 9.5 主要作物のダウンストリーム加工業

活用するため、投資庁は既に認可された企業と取り引きする予定の中小企業にたいして、基準と手続きを簡素化するなどの優遇措置をとるべきである。

- 2) 国内製造業間での取引の障害となっている事業税に代えて付加価値税を導入する。
- 3) 地元企業家の経営能力（技術能力でなく）を高めるような、包括的な地域サービスを行うビジネス・インキュベーターを創設する。
- 4) 廃棄物処理、共同資材購入、共同倉庫、情報交換に関して共通の利益をもつ中小企業の組織化を進める。

9-5 プロジェクト

(1) 農産物加工技術センター

UCRに集中している5つの主要穀物（米、メイズ、キャッサバ、サトウキビ、大豆）の中間段階での加工を促進するために、サラブリ工業都市圏の都市サービス拠点であるサラブリ市に農産物加工技術センターを設立することが望まれる。

農産物加工技術センターは主として中小企業のために総合的な技術コンサルティングサービスを行い、上述の5つの穀物についての応用加工技術を専門とする。タイ科学技術研究所の食品工業部も同様のサービスを行っているが、現地ベースの工業を振興するには現地の資源に特化した機関が必要である。農産加工技術センターは組織的にはタイ科学技術研究所の支部としての研究機関にするという位置づけもありうる。

このセンターによる総合的技術コンサルティングサービスは以下の通りである。

- 中央機関、大学、外国政府及び民間の機関と共同した、民間セクターに求められる応用技術の開発
- 技術的問題を見つけ解決するための試験的生産
- 国内及び海外の標準に合うような品質検査
- セミナー、研修コース、国際規格に関する文献の閲覧などの技術サービス

設立当初のコストは中央政府が負担し、後の運営コストは、会費、委託調査費、その他サービス収入等によって賄われるべきである。

(2) 農産物加工業専用団地

現在、一次加工段階で極めて多量の米、キャッサバ、メイズ、サトウキビ、大豆などが

UCRに運ばれてくれるが、UCR内での産業連関の効果がないため、限られた範囲内では付加価値がつかない。

農産物加工業の総合的連関の効果を考えた場合、次のような機能を持つ、農産物加工業に特化した工業団地が建設されることが望まれる。

- 主要五穀物のダウンストリーム工業を育成する
- ダウンストリーム工業間の連関を強化する
- 工業市場を提供することにより農業多様化を推進する
- 加工段階で出る残余物を効果的に使用することで、飼料費用を下げ、家畜の生産を促進させる。

タイ工業団地公社（IEAT）がこの専用工業団地の運営において主要な役割を任うべきであり、また、産業連関の効果を極大化するためには、以下のような運営方針が採用されるべきである。

- 農産物加工業のみの入居に限定すること
- 相互に関連した工場施設を整備すること
- 処理プラントを備えた水の再利用システムを整備すること
- 入居工場の共同活動を促進させること

プロジェクトは、以下のことを考慮に入れてパサク川沿いのタルアに立地することが望まれる。

- 既存の流通設備があること
- 内陸水運があること
- 表流水と地下水の両方が利用できること
- 我々の提案による東西リンク幹線道路沿線であること

(3) 農村工業振興センター

UCRにはいくつかの農村工業がある。特にアランジック村には鍛冶屋が集中しており、刃物や農機具が2000人の職人によって製造されている。

しかしながら、職人間の協力が限られているので、近代的経営や進んだ技術が導入されず、その結果、①資材購入や製品販売において、交渉力が弱い、②低品質、低生産性、といったような状態をそれぞれ作りだしている。

そしてこのような状況により若い経営者が育ちにくくなってきている。

アユタヤの王室農民工芸品プロジェクトには基本的な手工業技能の研修コースがあるが、これらの技能は研修生がより高い付加価値を生むための技術に応用できるものではない。工業省も内務省も農民に基本的な技能を教える機会を設けてはいるが、それらの研修はビジネス意識に欠けたものである。

それゆえに、以下のような機能を持つ、農村工業振興センターの設立が望まれるのである。

技術支援

- 新しい生産技術を普及させるための研修コースを作る。
- 新しい製品を開発するための進んだ設備を職人に提供する。
- 新しい素材、設備の使い方についての基礎調査を行う。

経営支援

- 博覧会、振興ミッション、イベントなどの振興活動によって、国内国外の市場チャンネルを広げる。
- 経営リーダーとしての潜在的能力をもつ職人をトレーニングし、職人組合を組織していく。
- 販売業者と職人の間を仲介する。
- 上記王室プロジェクトの終了者が起業するためのソフトローンを提供し、かつ、販売業者と市場を紹介する。

当初はセンターを鍛冶生産が存立可能なアユタヤに設立し、次には経営リーダーを生み出す基盤として十分で、かつ農協活動が活発なチャイナートに設立するべきである。

(4) ビジネス・インキュベーター・サービス

今までは、中小企業の活動領域は限定され、経営資源も殆どなかった。それゆえ、新しい製品と技術開発のために利用できる外部の経営資源を有効に使用することが、中小企業にとってはその成長のための、大前提となってきた。

同時に地域レベルで企業経営振興機能を強化することが、工業を分散するという政府の基本政策を達成する際には必要不可欠である。

これらを考慮すると、中小企業、地域外の専門家、大企業、政府機関、調査機関、金融機関などの間の相互の接触・協力を促進するビジネス・インキュベーター・サービスの設立が望まれる。

一般に、企業家が起業し成功するためには、以下のようないくつかの重要条件がある。

- 優秀な経営アドバイザーに出会うこと
- 外部の経営資源の利用
- 成長分野における起業
- 企業家精神

これらの条件を満たすために、インキュベーター・サービスには以下のような原則が必要である。

- 十分な場所と便益を提供すること
- 経営面、技術面でのコンサルタント機能を持つこと
- 参加者にとって相互に刺激的な雰囲気があること
- 短期間のサービス
- 資金面での仲介

インキュベーター・サービスは、ビジネスサポート、オフィス、施設、マネージメント等のサービスを含む。

地域レベルでの官民協力のもとにインキュベーターの経営委員会が設立され、その中で地元の商工会議所が主要な役割を果たすべきである。また、インキュベーター・サービスを効果的にするためには、専門家、事業家、地元リーダーからなる支援グループも必要である。

インキュベーター・サービスの潜在的受益者は、地元のビジネスの後継者、大企業や大学からの転職者、企業家精神を持った熟練技能労働者などであろう。

10. 流通及びマーケティング

10-1 流通セクターの国家的課題

流通セクターは、タイにおいて、農村と国際市場との間の体系的なつながりを通して農作物を輸出する主な役割と共に成長した。しかし、近年の急速な社会経済的な発展は流通産業の変化を求めている。

国内商品の流通量はGDPよりもかなり速いペースで急増して来ている(表10.1)。そして商品の流通量の増加は商品と流通の多様化を伴って来た。これを決定づける主な要素は農業の多様化、工業化、そして国民の生活様式の変化である。タイでは一般的に全国的な農業多様化は、一方では国内市場向生産の地域的専門化、もう一方では輸出市場向生産の地域的分散化を通じて進展して来た。中央タイは、米、ソルガム、そして酪農製品のような特定の産物に次第に専門化されるようになったのに対し、かつて中央タイに集中されていたトウモロコシは他の地域へ広がって行った(表10.2)。都市化の影響に伴い、農業多様化は更に進行し、農産物の流通量を増やした。

工業は、いろいろな段階に含まれる加工及び貯蔵の設備と共に、より多角的な流通ネットワークを必要とする。工業化は主にBMRで進行しているが、地方では工業化が進行しつつある。工業GDPは1975年から1985年までの間、BMR外の地域で1.7倍も拡大したが、今後、BMRとESBを中心として半加工品、部品、そして完成品の流通が一層激しくなるものと考えられる(表10.3)。

表10.1 物流の増大傾向

Unit : Goods movement volume in thousand ton and GDP in million baht

	1983	1984	1985	1986	1987
Volume of Goods Movement	27,762	38,375	37,364	40,840	45,288
GDP	355,408	80,739	394,113	411,814	466,361

Source : Transport Statistics, 1989
Gross Regional and Provincial Products, 1989

生活様式の変化は都市部でも農村部でも生じて来ている。食品の種類が増えて来ているという点で、食習慣の変化は著しく、その結果、流通産業は常にいろいろな食品をすぐに納入出来る体制をますます求められている。都市部では、スーパーマーケット、デパート、そして従来の小売市場の間で激しい競争が展開されている。新しく開店したスーパーマーケットやデパートは商品の多様化と高付加価値を求める消費者ニーズに基づいて小売産業でますます大きなシェアを得て来ている。農村サイドでは、家具や電気器具のような近代的な家庭設備が浸透し、その結果、商品の都市から農村への流れが多様化している。

表10.2 中央タイ主要農産物の特化係数の推移

	1981	1986
Paddy	1.61	1.93
Maize	3.58	2.89
Sorghum	5.28	6.78
Mungbean	1.58	1.35
Cotton	2.71	1.34
Cattle	0.94	1.18
Swine	1.02	1.25
Dairy Products	8.31	8.07
Fresh Water Fish	1.41	1.22

Source : MOAC

Location quotient = $\frac{\text{Percentage of certain commodity in total products in certain region}}{\text{Percentage of certain commodity in total products in the whole kingdom}}$

表10.3 製造業付加価値の増大傾向

	Unit : Million Baht		
	1975	1980	1985
BMR	26,745.1	46,538.3	60,545.6
Central	1,149.1	1,900.2	2,307.5
Western	1,419.2	1,778.6	3,120.9
Eastern	2,710.0	3,678.7	4,923.5
Northern	1,443.1	2,001.6	2,450.3
Northeastern	2,494.6	3,229.8	4,069.3
Southern	870.6	1,512.0	1,510.2
Whole Kingdom	36,831.7	60,639.2	78,927.3
at constant 1972 prices			

Source : Gross Regional and Provincial products, 1985

これらの要因が流通商品の動きを多様化して来た一方、流通経路にも変化が起って来た。著しい変化は、アグリビジネスが農産物や農産物加工品の流通及びマーケティングの分野に参入するケースが増えていることである。この動きは、マーケティングや技術の情報の農村部への拡散を促すが、生産者の収入を確保するような方法で流通システムを改善することが必要となる。工業化と都市化が進むにつれ、もともと非農業セクターより生産性が低く、経済的に不安定な農業セクターを維持することが国家経済の中でますます重要となろう。

農業生産性改善は農業を持続させる一つの要因であるが、もう一つの要因は産物の適切かつ、安定的な価格を確保することである。流通セクターは、この点で、適切な価格を確保し、農民所得の安定化つまり生産者の取り分の増加の上でより積極的な役割を果たす必要がある。このため、流通及びマーケティング活動への農民の参加が必要となる。

従って、流通セクターの重要な国家的課題は、工業化、農業の多様化や生活様式の変化に対応した効率の良い流通システムを確立すること及び農業者が農業を継続していける環境を整備していくことである。UCRはBMRのゲートウェイであり、UCRの農業が単に地域的な重要性ばかりでなく国家的な重要性を持っているという点で、流通セクターのこれらの国家的課題はUCRの開発にとって意義深い。

10-2 農産物の流通経路の特徴

10-2-1 農民のマーケティング・コンディション

農業マーケティングはUCRでも買い手市場型に属する。農民は事実上、彼等の産物について価格交渉力を持っていない(表10.4)。農民の約60%は生産物を彼等の農場で売る。特に米の82%は農場で売られている。一方、表10.5で示すように、野菜や果実については地元市場及び1郡市場で売られる割合が多い。米やトウモロコシのような従来の主要作物は農場で売られる傾向がある。何故ならば、伝統的な流通経路が存在しているからである。農場販売の主な理由は輸送費を省くためであり、一方、地元の市場及び郡の市場で販売する理由は輸送費の節約と都市のサービス設備を利用するためである。また、製粉業者や加工業者では、契約価格、即ち契約農業に基づいて設定された価格が得られることが利点となっている。

商品の価格は、輸出価格又はバンコックの市場価格に基づいて基本的に決まるが、それら

の変動に応じて常に変動して来た。農産物の国際価格はいろいろな外的要因によって変動する。従って、農産物の国際価格を安定化させる努力がなされても成功することはなかった（図10.1、10.2）。農産物の価格変動は流通業者のマーケティング・リスクを招く。流通業者は古くから一方ではマーケティング・リスクをカバーすることで取引から大きな利益を得てきたが、農民はこの状況では彼等の収入について確かな見通しを立てることが出来なかった。

UCR同様国中に広まった契約農業は、価格変動によるマーケティング・リスクを最小限にし、生産物の質を保つためのアグリビジネスの新しい試みである。アグリビジネスは、社会と経済の近代化に伴い、市場からの要望であるスケジュール化された供給と標準化された

表10.4 農産物価格の決定要素

	Seller	Buyer	Contract	Both S & B	Total
Rice	60	6	2	4	72
Maize		19	1		20
Soybean, Mungbean		12			12
Cotton		4			4
Sugarcane			24		24
Sorghum		14	1		15
Vegetable		8			8
Fruits	9	13			22
Milk		19			19
Cattle	5	4			9
Hog	8	2	6	2	18
Others	4	1	2	1	8
Total	69	76	28	4	177

Source: Study Team Survey

表10.5 農産物販売の場所

	Farm	(%)	Local Market	(%)	Amphoe Market	(%)	iller, Process	(%)	Others	(%)	Total
Rice	50	0.82			1	0.02	10	0.16			61
Maize	12	0.80			2	0.13			1	0.07	15
Cotton	3	0.75			1	0.25					4
Vegetable	8	0.42			11	0.58					19
Fruits	2	0.22	6	0.67	1	0.11					9
Sorghum	11	0.85	2	0.15							13
Cattle	4	0.80							1	0.20	5
Hog	11	0.92			1	0.08					12
Others	20	0.87			3	0.13					23
Sugarcane							23	1.00			23
Milk									19	1.00	19
Total	121	0.60	8	0.04	20	0.10	33	0.16	21	0.10	203

Source: Study Team Survey

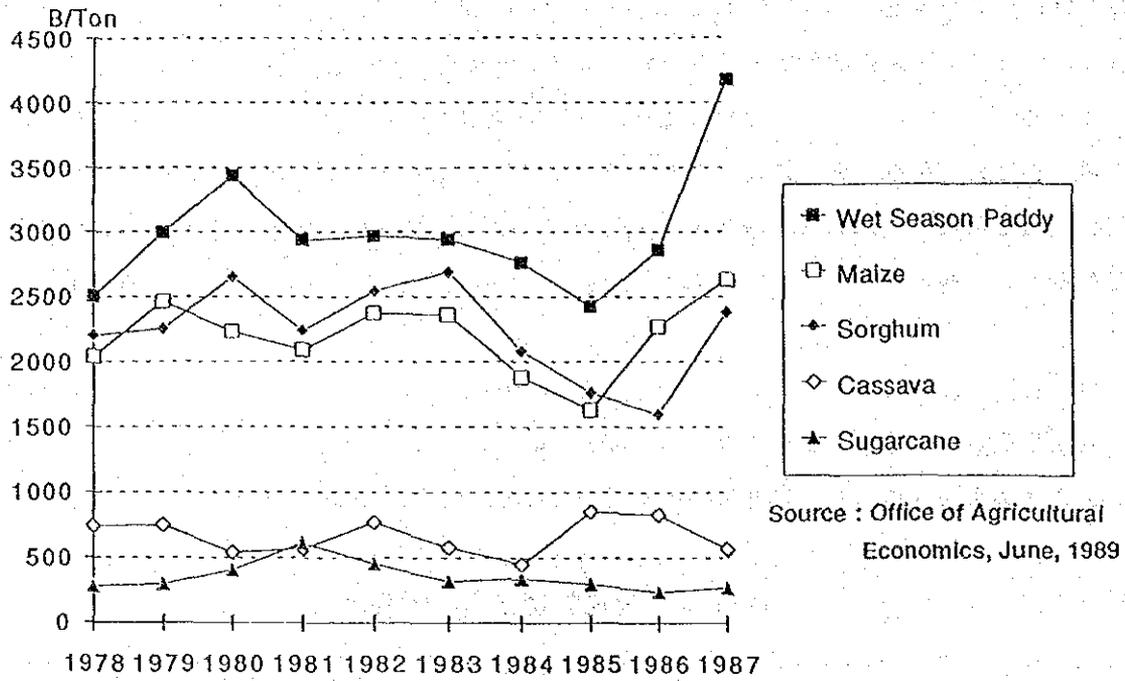


図10.1 主要作物価格の経年変動

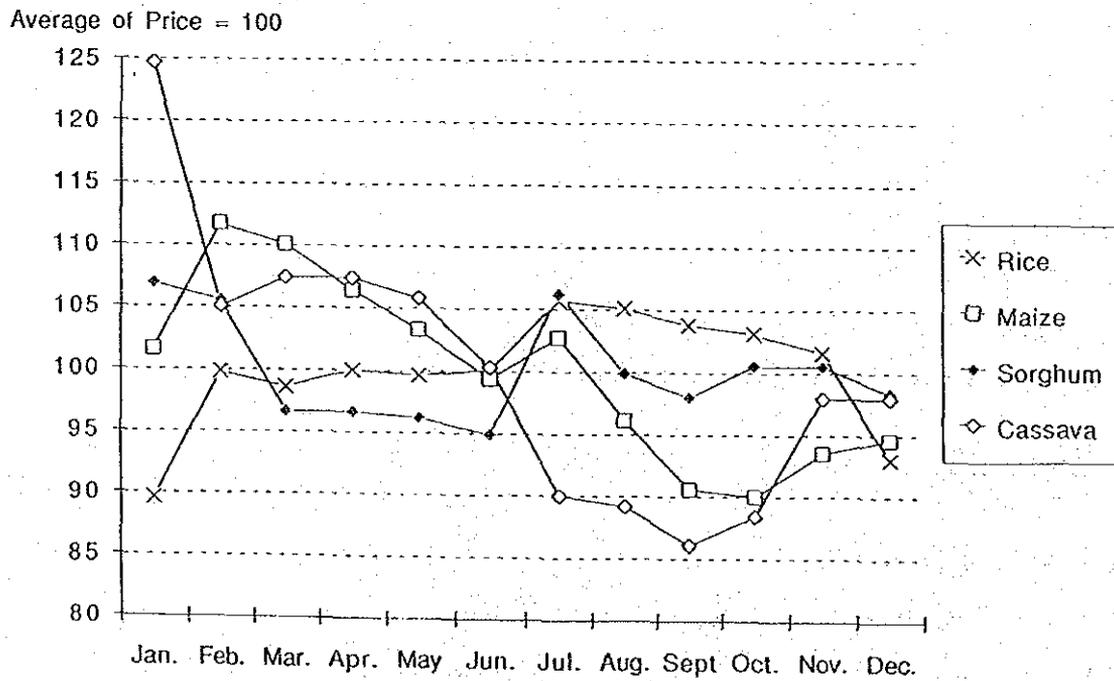


図10.2 主要作物価格の季節変動

品質を実現する必要がある。契約農業は、市場と生産との間の直接のつながりを通じてそれを実現している。

従って、農民は、商業銀行かアグリビジネスか農業・農業協同組合銀行（B A A C）のような金融機関によって組織化される。一方では、農業協同組合のような古くからの農民組織や農民グループも特にローンの供給を通じて彼等の能力を開発する試みを続けて来た。業務をマーケティング活動にまで多様化させている目立った農民組織も近年見られるようになった。

10-2-2 地方市場の状況

(1) 商品の起点

野菜、果実、養殖魚のような農産物は、地元供給を補うために他の地域から流通される。表10.6は商品別の自給レベルを示す。野菜、果実、及び養殖魚はわずか50%の自給である。他の地域から運ばれて来る商品は卸・小売の地方市場で流通される。サラブリ、アントン、そしてシンプリは卸売市場として機能する中央市場を持っている。商品はこれらの中央市場から地方の小売市場へ流通される（図10.3）。

集荷と配送は卸売市場の最も基本的な機能である。UCRの卸売市場では、野菜と果実は集荷され配送される商品全体の中でそれぞれ42.1%と40.1%を占める主要商品である。

顧客構成は、消費者53%、小売業者36%、そして卸売業者9%である。卸売業者の69%は市場のある郡から来、17%は県内の他の郡から来る。UCRの中の市場は地方消費者を相手

表10.6 UCRの農産物自給率

Commodities	Self-sufficiency
Vegetables	51.5%
Fruits	49.1%
Meat	95.3%
Chicken	88.9%
Egg	76.5%
Fish	47.3%
Processed Food	75.7%
Clothes	0.0%
Total	53.6%

Source : Study Team Survey

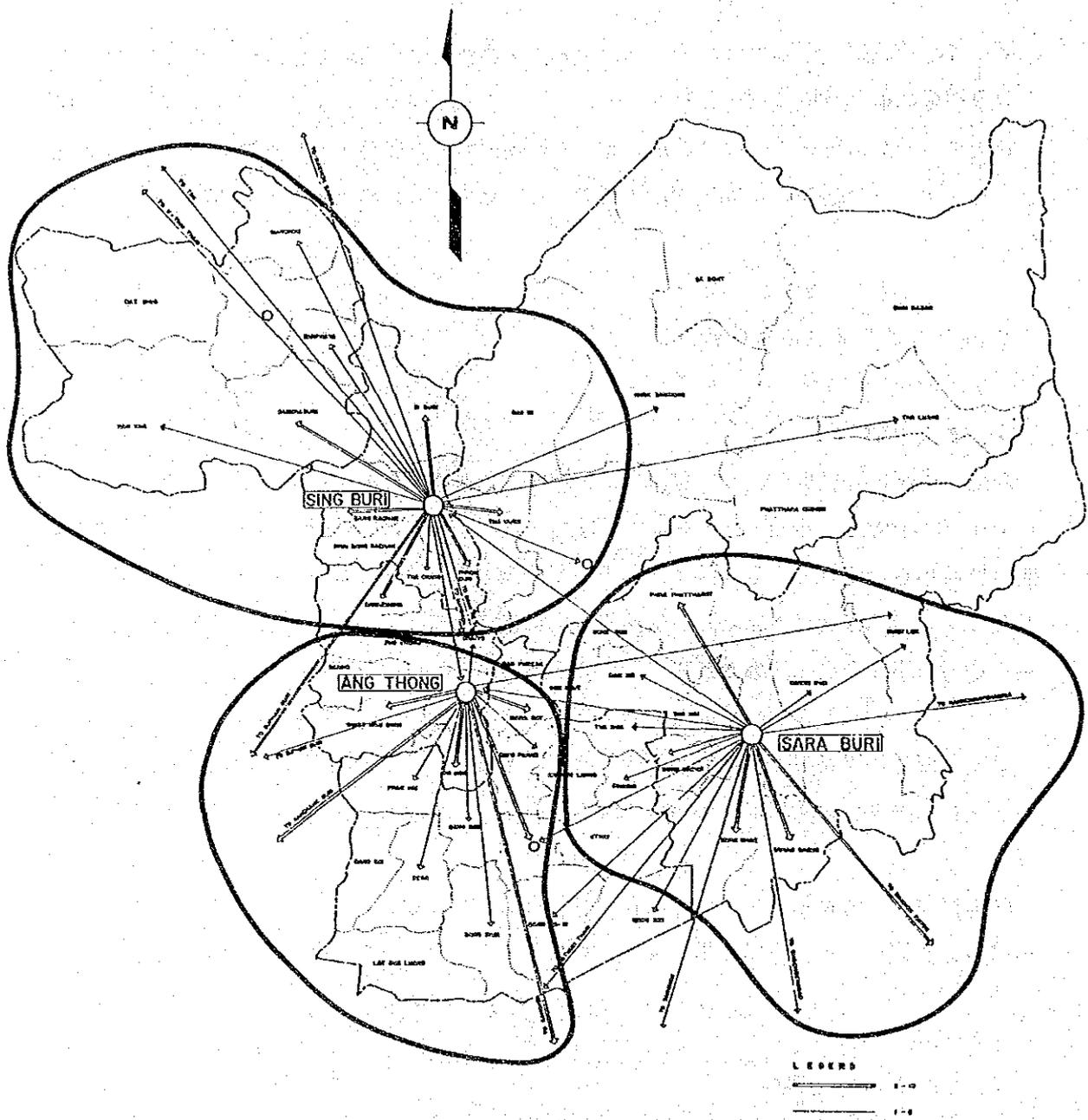


图10.3 三大主要商圈

とする。しかし、特にサラブリ、アントン、そしてシンプリは、それぞれの県だけでなくUCR内外の県も売り先としている。

(2) 価格形成

基本的には相対取引が適用されている。農場から小売市場に至るまでの間いくつかの段階の取引が存在し、卸売市場の価格形成力は強くない。何故ならば、いろいろな段階の商人が商品仕入れのリスクを負っているからである。タイの農産物が世界市場で競争力を持っているのはこれが理由の一つである。

商人は、当初の仕入れ価格に所定のマージンを加えたものに基づき価格を形成しているが、同時に市価の情報に基づいて価格形成を行っている、サラブリ、アントン、シンプリのような規模の大きい卸売市場では独自の価格形成力をもっているが、これは、販売者よりもむしろ卸売市場自体が価格形成の場となっていることを意味するが、卸売市場の委託販売のケースのような価格形成ではない。

(3) 操業時間

UCRの市場では卸売機能と小売機能が混在しているが、これらの機能は操業時間の面では分かれている。サラブリ卸売市場は殆ど24時間操業される。深夜に卸売市場で取引された商品は小売市場へ移され、早朝から売り出される(図10.4)。

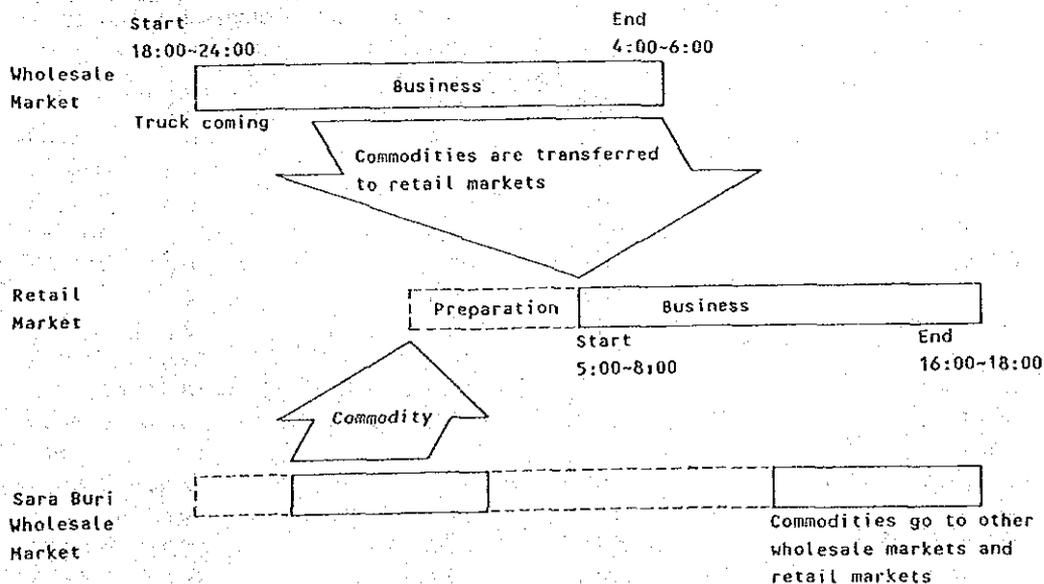


図10.4 卸売市場の営業時間

(4) 管 理

地方市場は公共の管理のものと民間セクターで管理されているものの両方がある。管理側は地代を徴収し、市場に給水、電力及び清掃サービスを施す。しかし、殆どの市場に排水や駐車場の設備はない。さらに、商品別に売場が区切られているような市場はない。

10-3 物流の特徴

10-3-1 BMRとの関係

BMRは物流の中心である。農産物や資源の殆どはBMRに集められ、逆に工業生産物や消費材はBMRから流通される。その意味でUCRもバンコックに密接につながっている。

年間総量650万トンの物資がUCRからバンコックへ行く。これは他の地域からバンコックへ流通する物資全体の18.6%である。土、砂、そして砂利がバンコックへ運ばれる物資の占める割合が大きい。これらは50.9%を占め、次に米とセメントが続く。UCRからバンコックへ送られるセメントはバンコックへ集まるセメントの87.9%を占め、UCRからバンコックへ流通する米はバンコックへ集まる米の32.7%を占める（表10.7）。

表10.7 バンコックからUCRへの物流

Goods	(Thousand tons)		
	Share in total movement		Composition of goods
	Volume from Bangkok to the rest of the country	from Bangkok to UCR (%)	
Rice	8.6	5.8	0.7
Maize	0.3	4.5	0.0
Topioca	0.5	5.0	0.0
Sugar	0.5	4.0	0.0
Other Agri.	22.2	14.1	1.9
Rubber	0.0	0.0	0.0
Farm Prod.	12.5	15.3	1.1
Forest Prod.	38.0	18.0	3.2
Petroleum Prod.	351.3	16.6	29.6
Earth, Sand and Gravel	6.2	28.0	0.5
Mineral Prod.	6.8	46.3	0.6
Cement	1.6	1.7	0.1
Other Construction	50.1	19.0	4.2
Fertilizer	95.4	8.5	8.0
Other Manufactures	305.6	12.5	25.7
All Others	223.1	7.6	18.8
Unknow	65.6	12.8	5.5
Total	1,188.3	11.7	100.0

Source : Transport Statistics, 1988

年間120万tの物資がバンコックからUCRへ来る。これはバンコックから流通する物資総量の11.7%を占める。石油製品はバンコックからUCRへ流通する物資の最も大きい部分を占め、年間35万1,000tにのぼり、バンコックからUCRへ来る物資総量の30%である。

その他、製造物や建材がこれに続き、それぞれ30万5,000tと5万tを数える(表10.8)。

10-3-2 輸出農産物の流通ネットワーク

UCRは、トウモロコシ、タピオカ、そして米のような輸出向農産物の流通の中心である。これらの生産物は主に北タイと東北タイで生産され、UCRでいったん保管されるか又はUCRを経由する。表10.9によれば、米の93%、トウモロコシの90%、そしてタピオカの80%はUCRを経由してBMRへ行く。

10-3-3 運輸

(1) 立地の優位性

UCRは、広い場所を必要とする保管倉庫に適する安い土地が利用出来る点に加え、陸送、内陸水運、そして海上輸送の効率良い組み合わせを利用して輸送費を最小限に抑える上で立

表10.8 UCRからバンコックへの物流

Goods	(Thousand tons)		
	Share in total movement		Composition of goods
	Volume	to Bangkok from the	to Bangkok from
	rest of the country	rest of the country	UCR (%)
Rice	1017.7	32.4	15.6
Maize	146.6	15.9	2.3
Topioca	47.7	6.9	0.7
Sugar	16.4	1.5	0.3
Other Agri.	61.6	8.3	0.9
Rubber	0.2	0.1	0.0
Farm Prod.	25.8	3.3	0.4
Forest Prod.	49.7	3.2	0.8
Petroleum Prod.	2.4	16.6	29.6
Earth, Sand and Gravel	3315.3	16.3	50.9
Mineral Prod.	5.2	1.3	0.1
Cement	1217.9	87.9	18.7
Other Construction	251.9	53.9	3.9
Fertilizer	8.1	16.0	0.1
Other Manufactures	205.2	10.3	3.2
All Others	62.2	16.2	1.0
Unknow	75.3	10.4	1.2
Total	6,509.2	18.6	100.0

Source : Transport Statistics, 1988

地上の優位性を持っている。

輸出向農産物は、重量があり、付加価値が低いので、流通コストは国際的競争力を維持出来るよう最低限度に抑えるべきである。その点、UCRから直接コシチャン島へ向う内陸水運は輸送費を最低限にする最良のルートである。この内陸水運はUCRからバンコックへの物資の16.3%を運ぶ(表10.10)。このパーセンテージは、わずか0.3%である全国の貨物輸送における水路利用の割合に比べるとはるかに高い。

(2) 運輸ネットワークの特徴

現在、集荷と配送と幹線輸送を同じ会社が引き受けている。即ち、1つの運送会社が地域内運送会社と幹線運送会社を兼ねているのである。バンコックの各運送会社が特別な取引関係で特定の地域をカバーするのに対し、地方の運送会社はバンコックにつながりを持つ。バンコックの運送会社が扱う貨物は主に工業製品及び消費物資であるのに対し、地方の運送会社は主に農産物を扱う。従って彼等の運送は片荷になってしまう場合が多い。

表10.9 輸出農産品のUCRへの集中

Products	Origin of Agricultural Products		Total Volume to Bangkok
	UCR (%) (A)	North/Northeast (%) (B)	
Rice	1,017.7(32.4)	1,901.2(60.5)	3,142.7(100.0)
Maize	146.6(15.9)	677.7(73.7)	919.7(100.0)
Tapioca	47.7(6.9)	544.6(80.1)	692.4(100.0)

Source : Transport Statistics, 1988

表10.10 輸送手段別UCR・バンコック間物流

	From UCR to Bangkok (%)		From Bangkok to UCR (%)	
	(Ton)	(%)	(Ton)	(%)
Road	5,539,803	(74.7)	1,235,825	(95.2)
Rail	668,978	(9.0)	62,048	(4.8)
Waterway	1,207,668	(16.3)	695	(-)
Total	7,416,449	(100.0)	1,298,568	(100.0)

Source : Transport Statistics, MOCT, 1988

Note : The above table includes goods related to Pathum Thani Province

10-4 UCRのための戦略

流通セクターの国家的課題とUCRにおける現在の流通活動の実績にかんがみ、UCRのための開発課題は次のように確認することが出来る。

10-4-1 UCRにおける農業セクターと都市セクターの連関

UCRにおいて農業所得を増大し安定させるに当っては、流通システムの改善が不可欠である。これは、農産物の送り手として農民側のマーケティング能力の強化、及び農産物の受け手としての都市消費者側の地方市場・卸売市場の改善を伴う。

10-4-2 農業と国際市場の連関

米、トウモロコシ及びタピオカのような輸出向農産品の集中化は、UCRが低コストでこれらの物資を輸出向に集荷し、出荷するシステムを備えることを可能にした。野菜と果実の増産等の農業の多様化はUCRに現在の流通加工活動の集積をなお一層利用する機会を与えるであろう。これらの機会を実現するよう、UCRにおいて製品の付加価値を高めるための流通加工活動を強化することが課題となる。

10-4-3 立地の優位の活用

国道1号、2号及び32号を通して北タイ及び東北タイへ向うBMRのゲートウェイとして、UCRは、BMRで生産された工業製品や消費物資を多方向へ流通する機能を果す上で地理的に有利な位置にある。

10-5 提案プロジェクト及びプログラム

10-5-1 農民組織の育成

農業協同組合の強化が最も重要である。協同組合の活動は下記の4つに分けることが出来る。

(1) 金融

融資をよりフレキシブルにそして容易にするよう促進するためには、組合員からの預金を増やさなければならない。これにより有利なローンを提供することが出来、その結果、農民の協同組合への参加が更に促進される。

(2) 調達

農業投入材や消費物資を大量に仕入れ、個人で購入した場合より安い価格で組合員に分配することをベースとした調達活動は農業経費並びに家庭の経費を節約する上で効果がある。従って、県の協同組合連合会が農業投入物及び消費物資を調達し、協同組合を通じて組合員に分配することが考えられる。

(3) マーケティング

マーケティング活動の強化は農業協同組合を発展させる重要な要素である。何故ならば、市場チャネルを確保することが生産のための基本的な必要条件であるからである。このため、保管、仕分け及び包装の設備から構成される農産物流通センターが開発されるべきである。製品の量が多ければ、交渉力を生み出すことが出来、公正な取引を維持することが可能となる。農産物流通センターを通して付加価値の高い製品が地方をカバーするレベルの卸売市場へ、農業会社へ、そして契約農業にまで出荷される。

各県の農産物流通センターは、主要作物の米、トウモロコシ、そして多様化された産物の種類に従って彼等のマーケティング活動をベースとすべきである。

(4) 営農指導

農業の多様化及び生産性向上のためには営農指導が重要である。農業協同組合は、農業普及事務所の支援をうけ、これを実施していくべきである。村落レベルの、サブグループは共通の関心と立地条件があることから、サブグループが農業指導の基盤となり得る。

図10.5は農業協同組合と農産物流通センターの活動提案を示す。

10-5-2 地方市場システムの整備

(1) 卸売市場の強化

適切な市場情報のもとに公正な取引の場を確立し、市場の卸売業者へ商品を持ち込む者すべてに安定した市場チャネルを提供するためには、卸売市場の強化が必要である。提案は下記の点である。

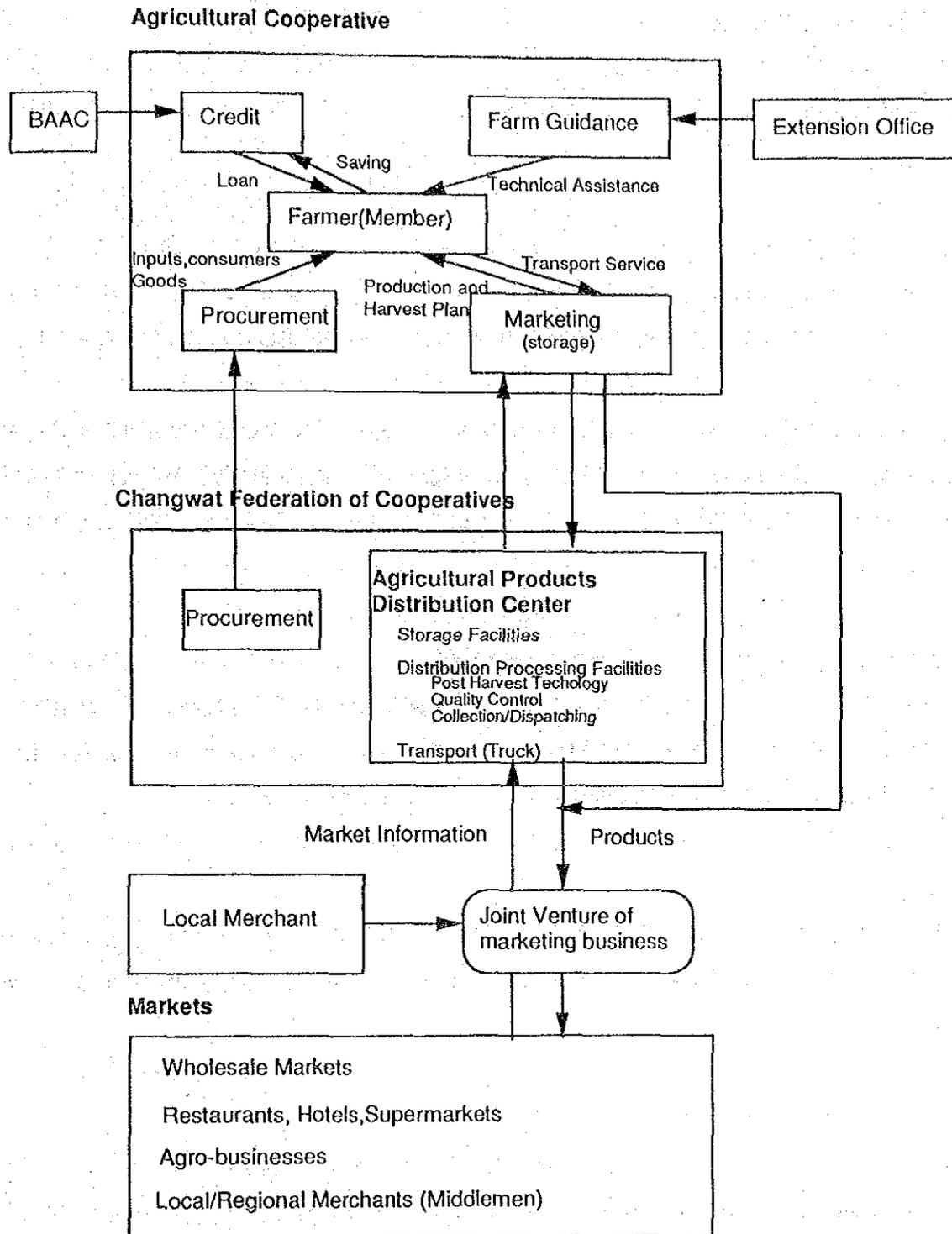


図10.5 農産物流通センターのコンセプト

- 卸売機能と小売機能の分離
- 買い手と売り手の適切な数
- 公正な取引に関する市場規定
- 適切な設備
- 適切な情報

(2) 市況情報システム

情報システムは情報収集システムと情報提供システムから成る。両者とも、市況が入手出来て多くの商品や人が集まる中央卸売市場を中心にして、同時に整備されなければならない。

情報収集のために、市場には特別な規則が必要であろう。市場の監督者は売り手と買い手に対し売買参加のための登録又は許可を与え、それと交換に監督者は売り手と買い手に毎日の取引記録の提出を義務づける。このシステムは実際の価格を公開することで取引方法の改善に貢献する。

情報提供のためには提供する側と受ける側の双方の質的向上が必要である。情報提供ルートの確立はマスメディアの活用よりも重要である。卸売市場は、製品の価格、量、産地についての情報を提供するベースとして整備されるべきであり、一方、農民グループと農業協同組合は市況の主発な受け手となるような努力が必要である。

(3) 立 地

地域の卸売市場として、シンブリ市場とアントン市場が開発されるべきである。これらの市場は、UCR及び近隣地域の一部分から集荷したり、そこへ発送する地方の中心的卸売市場となる。

10-5-3 物流センターの整備

(1) 流通施設の設置

貨物量の増加に従って効率の良い物流施設が必要となる。体系的な輸送は、所定の地域をカバーする配送と集荷及び所定の地域間を往復する幹線輸送から構成される。このため、小地域をカバーする物流センターを設けることが考えられる。

物流センターは、倉庫、小地域輸送トラック・ターミナル、そして関連施設から成る。倉

庫は、UCR及びスパンブリの一部、及びナコンナヨクの一部のような近隣地域への安定した供給のために工業製品や消費物資を保管することを目的とする。BMRから来るこれらの商品は地方の卸売業者及び代理店のもとで流通される。それは商品がトラックと卸売市場との間、そして小型トラック・大型トラック間等の荷物の積み替えがひんぱんに行なわれる場所でもある。

(2) 立地

UCRは比較的小さな地区であり、地方のトラック・ターミナルの候補地であるナコンサワンとナコンラッチシマに近いことを考慮すると、UCRのトラック・ターミナルはUCRをカバーする規模で計画されるべきである。そして、物流センターは、輸送の立地条件として道路、鉄道、国道1号、2号、そしてアジア・ハイウェイに近接するべきである。もう一つ重要なことは、既存の取引エリアを維持することである。他の地域及び都市ネットワークとの関係も重要である。これらの観点から、アントンとサラブリが考えられる。アントンは現在スパンブリと、そして将来は東西リンクを通じてサラブリとも密接なつながりを持つ。このリンクは農産物加工地区がこの線に沿って発展するのを促すであろう。一方、アジア・ハイウェイはアントンを東北タイに密接に結びつける。アントンは東西リンク及びUCRの西部をカバーする流通中心地として大きな可能性を持っている。

サラブリはサラブリ工業都市圏(GSIC)の中心都市であり、東北タイを考慮に入れた戦略的な場所である。サラブリの物流センターはGSIC及びUCR東部をカバーすることになる。

10-5-4 流通産業の育成

(1) 流通団地の整備

流通産業を育成するには重要な課題が二つある。一つは農産物の集中を進めることであり、もう一つは流通加工業を育成することである。両者は補完しあうものである。従って、UCRのためにはその立地の優位性を利用することによって流通団地を設けることが考えられる。流通団地は、倉庫、品質による仕分け、そして包装施設から構成される。流通団地の基本コンセプトは物資の集中化を更に進め、付加価値を更に高めることである。

(a) 農産物の仕分け、選別及び包装

農産物の大きさ、味、そして品種による選別は消費者からますます要求されるであろう。

また、商品の外装の改善もマーケティングにとってますます重要になる。従って、商品を等級と規格に従って選別し、仕分けし、包装することの重要性は高まるばかりである。

(b) 包装工業の開発

商品の包装は商品の破損を減らし、輸送費を最小限にし、外観を良好に保つことを目的としている。UCRへ運ばれて来る農産物を仕向地、エンドユーザー、そして輸送方法等いろいろな条件に応じて包装することによって多様なニーズに応えることができる。仕向地については、BMRと海外が考えられる。エンドユーザーについては、レストラン、ホテル、スーパーマーケット、そして一般市場のようにいろいろな種類のユーザーがある。輸送方法については、UCRには陸路、内陸水運、そして輸送費及び需要の性格によってはドンムアン空港からの空輸も考えられる。このように、農産物は集中化すれば最低コストで仕分けし、包装することが出来る。

(c) 倉庫施設の整備

米、トウモロコシ及びタピオカ・ペレットよりも付加価値の高い野菜や果実は出荷のための良好な倉庫施設を必要とする。ドンムアン空港近くには冷蔵設備が全くない状況なので、UCRにもし冷凍倉庫があればいろいろな商品を集めることが出来る。この機能は、包装、選別、類別及び検品のような他の利用設備やサービスと組み合わせられるものと仮定する。

(2) 立地条件

タルアは流通団地を開発するのに最良の位置にある。何故ならば、輸出向農産物が内陸水運をベースとして古くからそこに集中しているからである。タルアは、GSICの重要な部分でもあり、東西リンクは、アントン、スパンブリと同様、タルアをサラブリに直結させている。

1.1. 都市開発

1.1-1 都市化と人口移動

首都バンコックへの人口集中という形で長い間全国の都市化パターンが推移してきたが、そのパターンにも新しい変化の兆候がいくつか見えはじめた。その一つは、第5次5ヵ年計画の中で重視された地方中核都市整備政策が実を結び始めたことである。地域的に都市成長が進む中心地（小規模市街地）の人口は現在急速なペースで増加している（表1.2）。

もう一つの変化は、バンコック市内の人口増加がその速力をゆるめているのに対し、バンコック郊外及びBMR内で急速な人口増加を示し始めたことである（図11.1）。

しかしUCRについて見れば、これらの新しい兆候は大きな変化をもたらすに至っていない。活発に成長が進む地域の中心地がないこと、また、UCRの地域経済が東タイや西タイに比べその活力に欠けていること等に起因している。

UCRにおける1987年の都市人口は約74万2,000人、地域全人口の27%であり、全国平均の都市人口比率30%より低い。また、表11.1が示す通り、1981年から1988年までのUCRにおける年間都市人口増加率は平均0.56%にとどまっております、UCRでの年間総人口増加率1.16%に比べてもかなり低くなっている。これは、UCRの都市人口の他地域への流出率が農村のそれよりも高いことを示している。

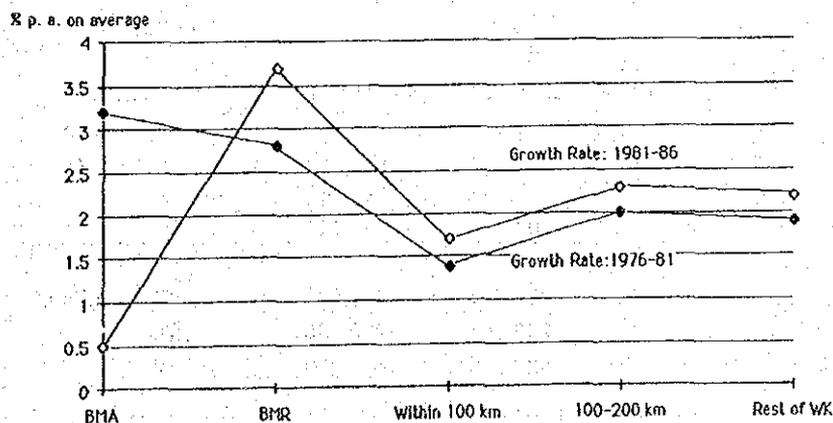


図11.1 バンコックからの距離別人口増加率

こうしたUCRにおける都市経済の低滞傾向は、主に労働者の域外への流出、言いかえれば、チャオプラヤ・デルタの自然条件によって典型的に特徴づけられる不安定な雇用構造に起因するものと考えられる。

UCRの県はすでに1950年代以来人口の流出に悩んでいる。特にチャオプラヤ・デルタの4つの県、つまりアユタヤ、チャイナート、シンブリ、そしてアントンは国内でも域外への移転が著しい地域に位置しており（表11.2）、最近の人口変動を見てもこの傾向は依然として続いている（図11.2）。

表11.1 UCRの都市化（1982—1987）

	No. of Centers	Urban Population		Growth Rate (% p.a.)	Population 1987	Urban Pop. Ratio 1987
		1981	1987			
Chai Nat	8	38,281	36,742	-0.68%	344,362	10.7%
Municipalities	2	18,670	18,094	-0.52%		
Sanitary Dst.	6	19,611	18,648	-0.84%		
Sing Buri	7	64,241	67,513	0.83%	220,066	30.7%
Municipalities	1	18,241	30,369	8.87%		
Sanitary Dst.	6	46,000	37,144	-3.50%		
Ang Thong	9	67,960	70,969	0.72%	273,623	25.9%
Municipalities	2	20,123	19,927	-0.16%		
Sanitary Dst.	7	47,837	51,042	1.09%		
Ayutthaya	23	201,285	227,867	2.09%	670,598	34.0%
Municipalities	3	63,800	75,296	2.80%		
Sanitary Dst.	20	137,485	152,571	1.75%		
Lop Buri	13	121,075	133,284	1.61%	720,591	18.5%
Municipalities	3	52,695	52,198	-0.16%		
Sanitary Dst.	10	68,380	81,086	2.88%		
Saraburi	20	224,459	205,513	-1.46%	511,737	40.2%
Municipalities	4	117,062	114,181	-0.41%		
Sanitary Dst.	16	107,397	91,332	-2.66%		
UCR Urban Population	80	717,301	741,888	0.56%	2,740,977	27.1%
Municipalities	14	290,591	310,065	1.09%		
Sanitary Dst.	65	426,710	431,823	0.20%		
UCR Total Population (thousand)		2,557	2,741	1.16%		
UCR Urban Pop. Ratio (%)		28.1%	27.1%			

Source: Department of Local Administration, Ministry of Interior

表11.2 県間純人口移動の推移

Rank	1955~60			1965~70			1975~80		
	Code	Changwat	Prs.	Code	Changwat	Prs.	Code	Changwat	Prs.
1	161	Phra Nakhon-Thon Buri	68,479	161	Phra Nakhon-Thon Buri	168,919	161	Phra Nakhon-Thon Buri	170,400
2	215	Udon Thani	33,485	206	Hong Khai	40,182	117	Samut Prakan	42,759
3	409	Phetchabun	19,826	401	Kamphaeng Phet	39,521	103	Nonhaburi	31,897
4	118	Lop Buri	17,833	409	Phetchabun	29,134	401	Kamphaeng Phet	21,076
5	401	Kamphaeng Phet	15,317	110	Chon Buri	24,085	104	Pathum Thani	19,824
6	206	Hong Khai	13,855	215	Udon Thani	24,080	110	Chon Buri	16,020
7	402	Chiang Rai	13,012	117	Samut Prakan	21,258	111	Chanaburi	9,723
8	203	Chaiyaphum	12,223	126	Rayong	20,376	109	Kanchanaburi	8,132
9	113	Prachuap Khiri Khan	8,803	402	Chiang Rai	17,507	311	Songkhla	7,351
10	313	Yala	8,707	113	Prachuap Khiri Khan	15,383	313	Yala	6,816
11	110	Chon Buri	8,616	210	Loei	14,963	113	Prachuap Khiri Khan	6,719
12	103	Nonhaburi	4,713	103	Nonhaburi	11,932	304	Phangnga	6,503
13	309	Trang	4,302	310	Satun	11,927	403	Chiang Mai	6,494
14	314	Narathiwat	3,647	212	Sakon Nakhon	9,194	123	Trat	5,856
15	210	Loei	3,535	111	Chanaburi	9,111	125	Prechin Buri	5,659
16	303	Surat Thani	2,700	313	Yala	8,199	306	Phuket	5,188
17	301	Chumphon	2,487	304	Phangnga	7,217	206	Hong Khai	4,012
18	404	Tak	2,378	123	Trat	7,097	314	Narathiwat	3,824
19	414	Sukhothai	2,334	403	Chiang Mai	6,172	408	Phitsanulok	3,374
20	403	Chiang Mai	2,329	109	Kanchanaburi	6,120	210	Loei	3,245
21	408	Phitsanulok	1,504	301	Chumphon	5,708	301	Chumphon	3,144
22	307	Krabi	1,448	307	Krabi	5,518	126	Rayong	2,917
23	111	Chanaburi	1,269	408	Phitsanulok	5,373	115	Samut Sakhon	2,657
24	126	Rayong	1,125	302	Ranong	3,948	307	Krabi	2,488
25	125	Prechin Buri	1,096	204	Nakhon Phanom	2,758	404	Tak	1,970
26	415	Uttaradit	836	207	Buri Ram	2,671	302	Ranong	1,851
27	302	Ranong	759	303	Surat Thani	2,543	417	Phayao	958
28	304	Phangnga	760	314	Narathiwat	2,009	411	Mae Hong Son	328
29	123	Trat	161	411	Mae Hong Son	1,921	416	Uthai Thani	150
30	310	Satun	140	306	Phuket	1,526	310	Satun	-4
31	306	Phuket	-28	118	Lop Buri	738	105	Nakhon Pathom	-510
32	411	Mae Hong Son	-141	404	Tak	102	124	Saraburi	-849
33	109	Kanchanaburi	-364	416	Uthai Thani	-617	415	Uttaradit	-1,241
34	212	Sakon Nakhon	-495	309	Trang	-753	409	Phetchabun	-1,856
35	308	Phatthalung	-723	415	Uttaradit	-881	406	Nan	-2,390
36	207	Buri Ram	-866	125	Prechin Buri	-1,327	410	Phrae	-2,421
37	406	Nan	-1,069	203	Chaiyaphum	-2,041	413	Lamphun	-3,465
38	124	Saraburi	-1,145	406	Nan	-2,415	303	Surat Thani	-3,612
39	204	Nakhon Phanom	-1,519	104	Pathum Thani	-2,898	118	Lop Buri	-3,642
40	416	Uthai Thani	-2,289	414	Sukhothai	-4,881	108	Sing Buri	-4,034
41	117	Samut Prakan	-2,561	410	Phrae	-5,132	212	Sakon Nakhon	-4,175
42	115	Samut Sakhon	-2,618	115	Samut Sakhon	-5,943	312	Pattani	-4,672
43	122	Nakhon Hayok	-2,813	308	Phatthalung	-6,381	412	Lampang	-4,730
44	311	Songkhla	-3,092	107	Phetchaburi	-6,765	106	Ratchaburi	-5,132
45	104	Pathum Thani	-3,629	413	Lamphun	-6,808	309	Trang	-5,188
46	405	Nakhon Sawan	-3,766	108	Sing Buri	-6,215	114	Chachoengsao	-5,232
47	116	Samut Songkhram	-4,083	312	Pattani	-7,732	414	Sukhothai	-5,251
48	108	Sing Buri	-4,341	311	Songkhla	-8,666	203	Chaiyaphum	-5,536
49	410	Phrae	-4,438	205	Nakhon Ratchasima	-9,266	107	Phetchaburi	-6,650
50	106	Ratchaburi	-4,912	116	Samut Songkhram	-10,100	204	Nakhon Phanom	-6,766
51	412	Lampang	-5,072	122	Nakhon Hayok	-10,788	122	Nakhon Hayok	-7,015
52	107	Phetchaburi	-5,331	211	Si Sa Ket	-11,084	121	Ang Thong	-7,130
53	413	Lamphun	-5,461	412	Lampang	-11,288	116	Samut Songkhram	-7,580
54	121	Ang Thong	-6,441	121	Ang Thong	-11,512	207	Buri Ram	-7,747
55	105	Nakhon Pathom	-6,836	106	Ratchaburi	-11,516	308	Phatthalung	-7,984
56	312	Pattani	-7,440	124	Saraburi	-11,922	405	Nakhon Sawan	-8,157
57	112	Chai Nat	-8,194	201	Kalasin	-13,707	216	Yasothon	-8,700
58	201	Kalasin	-8,288	213	Surin	-16,927	402	Chiang Rai	-9,561
59	305	Nakhon Si Thammarat	-8,325	112	Chai Nat	-18,594	201	Kalasin	-9,676
60	407	Phichit	-8,710	105	Nakhon Pathom	-21,888	112	Chai Nat	-9,206
61	114	Chachoengsao	-8,998	114	Chachoengsao	-22,751	205	Nakhon Ratchasima	-12,167
62	211	Si Sa Ket	-10,618	214	Ubon Ratchathani	-23,971	211	Si Sa Ket	-12,865
63	119	Suphan Buri	-11,004	405	Nakhon Sawan	-26,326	407	Phichit	-13,063
64	213	Surin	-11,632	305	Nakhon Si Thammarat	-27,248	208	Maha Sarakham	-14,605
65	202	Khon Keen	-12,979	208	Maha Sarakham	-27,754	213	Surin	-17,677
66	205	Nakhon Ratchasima	-13,780	119	Suphan Buri	-29,845	119	Suphan Buri	-18,991
67	214	Ubon Ratchathani	-14,458	407	Phichit	-30,308	215	Udon Thani	-21,346
68	120	Ayutthaya	-17,093	120	Ayutthaya	-33,612	120	Ayutthaya	-22,538
69	208	Maha Sarakham	-17,870	209	Roi Et	-36,598	202	Khon Keen	-22,872
70	209	Roi Et	-23,759	202	Khon Keen	-40,032	305	Nakhon Si Thammarat	-23,974
71	---	---	---	---	---	---	209	Roi Et	-26,729
72	---	---	---	---	---	---	214	Ubon Ratchathani	-33,676

Source : Population and Housing Census, NSO

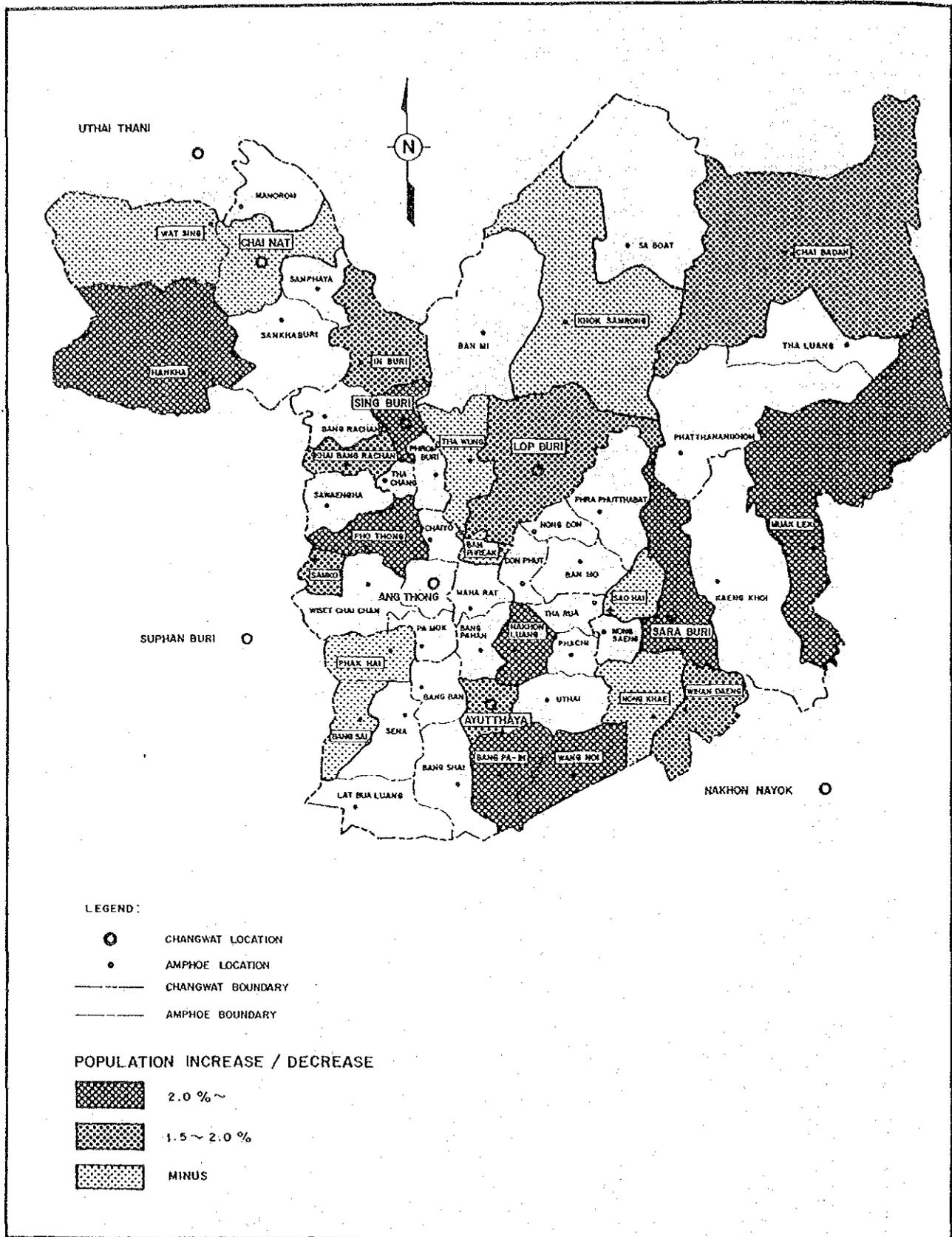


图11.2 UCR郡別人口変化 (1982—1987)

図11.2はUCR内での人口増減の地域的特徴をみたものであるが、チャオプラヤ・デルタ・エリアの中でも特にBMRに近い地区で人口減少が顕著であること、そして相対的に人口が増えている地域は都市中心地からほどよい近さの地区、そして農業多様化の潜在力の高い地区であることを示している。

11-2 都市及び定住地開発における主要課題

都市は一般的に2つの経済的な理由で強化される必要がある。一つは後背地に展開する農工業活動を支えるためであり、もう一つはサービス業セクターでの雇用機会を増やすためである。サービス業セクターの活動強化を通じて、地域経済をより活性化し、一層の地域経済活動を誘致すること、それによって地域の成長サイクルを形成することが都市開発の課題となる。現在の都市化パターンを考慮すると、UCRにおける都市開発の主要課題は下記の通りである。

(1) UCRにおけるサービス業セクター経済の強化

サービス業セクター経済の弱さは、このまま続けば、UCR発展に対する重大な制約条件となるだろう。1987年GDPデータによれば、サービス業セクターの人口一人当りの生産額は、1987年の物価レベルで、BMRは62,710バーツ、全国平均レベルで13,030バーツに対して、UCRでは約9,700バーツである。UCR経済におけるサービス業セクターの規模の割合は、BMRの15%、全国の75%にすぎない。UCRの都市経済がバンコック経済に大きく依存しており、独自のサービス業セクターを開発しなかった。その結果、UCR内では都市活動が未熟のまま推移したとみられる。サービス業セクター経済の強化はUCR発展のための重要な課題である。

(2) 潜在機能の活性化

都市経済の既存の蓄積はより活性化される必要がある。セクター別の一人当りの生産額を見ると、全国平均よりも相対的に優勢なセクターは「採鉱・採石」、「公共行政、防衛」、そして「電力・水部門」であり、UCRのセクター別一人当りの産出の比較は表11.3で見ることが出来る。地域別にみれば、下記が比較的優勢なセクターである。

- サラブリの採鉱・採石部門
- サラブリの製造部門
- チャイナートとロップブリの建設部門
- アントンとシンブリの輸送・通信部門

- シンブリとアントンの卸売・小売部門
- シンブリの金融部門
- ロップブリとチャイナートの公共行政部門

これらの特徴は各中心地における都市開発の基本的な方向を示ものであり、開発政策は他地域に比べて優勢なこれらの機能の強化に重点を置く必要がある。

表11.3 UCRセクター別1人当りGRP (1986)

1) Baht at 1986 Prices

	UCR	Sara Buri	Lop Buri	Sing Buri	Chai Nat	Ang Thong	Ayutthaya
AGRICULTURE	3,329	3,738	3,260	3,359	4,779	3,208	2,386
MINING AND QUARRYING	1,112	5,084	119	118	30	696	198
MANUFACTURING	1,712	5,010	456	1,557	639	305	1,720
CONSTRUCTION	799	834	960	566	1,560	477	416
ELEC. & WATER SUPPLY	574	1,541	331	288	141	345	508
TRANSPORT AND COMM.	1,489	1,183	1,415	2,188	1,038	2,495	1,395
WHOLESALE, RETIAL TRADE	3,752	3,815	3,622	3,996	3,566	4,199	3,676
BANKING, INSURANCE	881	966	760	1,246	793	936	850
OWERING OF DWELLINGS	297	295	296	318	306	306	283
PUBLIC ADMI. AND DEFENCE	1,169	1,087	1,723	962	1,355	812	754
SERVICES	1,360	1,490	1,082	2,026	1,664	1,269	1,223
Total	16,473	25,042	14,024	16,624	15,870	15,048	13,408

2) Specific Coefficient to the UCR Average

	UCR	Sara Buri	Lop Buri	Sing Buri	Chai Nat	Ang Thong	Ayutthaya
AGRICULTURE	1.0	1.1	1.0	1.0	1.4	1.0	0.7
MINING AND QUARRYING	1.0	4.6	0.1	0.1	0.0	0.6	0.2
MANUFACTURING	1.0	2.9	0.3	0.9	0.4	0.2	1.0
CONSTRUCTION	1.0	1.0	1.2	0.7	2.0	0.6	0.5
ELEC. & WATER SUPPLY	1.0	2.7	0.6	0.5	0.2	0.6	0.9
TRANSPORT AND COMM.	1.0	0.8	0.9	1.5	0.7	1.7	0.9
WHOLESALE, RETIAL TRADE	1.0	1.0	1.0	1.1	1.0	1.1	1.0
BANKING, INSURANCE	1.0	1.1	0.9	1.4	0.9	1.1	1.0
OWERING OF DWELLINGS	1.0	1.0	1.0	1.1	1.0	1.0	1.0
PUBLIC ADMI. AND DEFENCE	1.0	0.9	1.5	0.8	1.2	0.7	0.6
SERVICES	1.0	1.1	0.8	1.5	1.2	0.9	0.9
Total	1.0	1.5	0.9	1.0	1.0	0.9	0.8

Source : NESDB

(3) 事業投資機会の創設

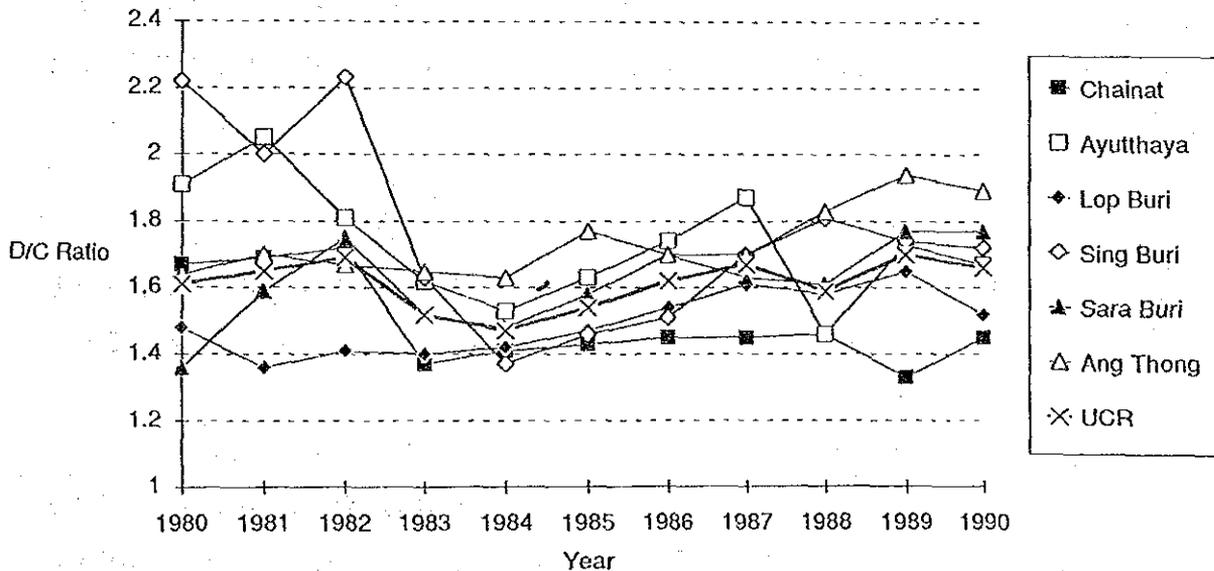
貯蓄と借入れの割合（D/C率）をもとに、地域のマネー・フローを見ると、表11.4と図11.3で示す通り、UCRにおけるD/C率は常に1.0以上となっている。国全体で見ても、経済成長に伴い、D/C率は1981年以来1.0以上であるが、マクロ経済的な観点から、このことはタイにおける貯蓄がタイ経済を押し上げて来たことを示している。しかし、地域的な観点から、この表は地域経済のもう一つの構造を明示している。すなわち、UCRにお

表11.4 地域間資金流動（地域別預貸比率）

	W. Kingdom	BMR	Central	North	Northeast	South
1980	0.98	0.83	1.46	1.39	1.69	1.46
1981	1.01	0.87	1.52	1.34	1.45	1.47
1982	1.07	0.93	1.61	1.39	1.36	1.43
1983	1.01	0.90	1.39	1.23	1.13	1.32
1984	1.04	0.96	1.35	1.18	1.13	1.32
1985	1.06	0.96	1.46	1.17	1.21	1.42
1986	1.15	1.05	1.58	1.30	1.31	1.51
1987	1.11	1.01	1.60	1.34	1.30	1.46

Source: Bank of Thailand

Notes: All banking institutions are included.



Source: Bank of Thailand

Notes: All banking institutions are included.

図11.3 UCRにおける預貸比率の推移

るD/C率は常にBMRやその他の地域のそれよりもかなり大きかった。このことは、UCRが常に貯蓄エリアであり、資金がUCRに十分に投入されないことを意味する。言い換えれば、UCRで貯蓄された資金は流出してUCRよりもむしろ域外、特にBMRで利用されるという構造が見える。UCRの中には事業投資の機会が少ないということである。UCRでの借入れ機会を増設すること、すなわち投資機会を創設することで、その見返りに更に貯蓄を生むことになり、地域経済の成長を期待することができる。

(4) 農業の支援機能の提供

UCRは農業をベースとしている。都市セクター強化の目的は、サラブリ、アントン、そしてシンブリのような潜在力のある商業・ビジネスの中心を強化することによって農産物の市場流通の効率を高めることである。

(5) 雇用機会の提供

UCRにおける農家の収入を見ると、家族当りの平均純所得は1986年の物価レベルで29,168バーツであり、そのうち17,578バーツ、即ち60%は非農業所得である。これは、農民の非農業雇用の需要が非常に高いことを示している。更に、農業セクターでの季節的失業を考慮すれば、非農業所得と生み出す雇用需要はそれ以上に高いものとみられる。もしUCRにおける地方都市がこの需要を満たすことが出来なければ、バンコックへの人口流出は依然減ることはないであろう。調査チームの予測によれば、サービス業セクターにおける雇用需要数は現在の57万8,000に対し、2010年には、約92万9,000になるであろう。従って、サービス業セクターでは約35万1,000の雇用機会が更に生じ、それらの殆どはUCRの都市部で提供される必要がある。

(6) 地域間経済の活性化

物流を見る限り、UCRは北タイ・東北タイはもとよりバンコックへのゲートウェイとして位置するが、UCRの地域間の経済関係は未だ活性化されておらず、鉱物及び建設資材の供給元として機能して来たに過ぎない。

現在の貨物輸送パターンを見ると、UCRからバンコックへ輸送される主な物資は、「土、砂及び砂利」（全体の50.9%）、そして「セメント」（18.7%）と「米」（15.6%）が続く。バンコックへUCRから輸送されるこれら3項目の物資は全体の85%以上を占めており、逆に、バンコックからUCRへ取引される主な物資は、「石油製品」（全体の19.6%）と「製造品」（25.7%）となっている。そのようにUCRは限られた鉱業関連材の供給元であり、

バンコックとの多様化された経済関係が地域経済の多様化を通して促進される必要がある。

(7) 都市基幹施設の整備

最も重大な都市問題の一つはチャオプラヤ川沿岸の都市、即ちアントン、シンブリ、チャイナート及びその他の都市での洪水である。これらの都市では洪水により経済的に大きな被害が生じており、これらの被害から都市を守るために必要な排水システムの整備が最優先で行なわれるべきである。

汚水処理及び廃棄物処理システム等の都市基幹施設の整備も、全ての河川の水質がこれ以上悪化されてはならないという環境的な観点から重要である。

(8) 社会サービスの提供

商業・社会・医療・レクリエーションの諸施設など社会サービス施設の整備も都市整備の課題として重要である。これら必要な公共アメニティは、諸産業及び関連事業を引きつける基本ニーズでもあり、「社会インフラストラクチャー」を確保すべく整備されなければならない。また、アユタヤ、サラブリ、ロップブリのように潜在力の大きい中心部ほど基準の高いサービスが施されるべきである。

1 1 - 3 都市化予測

調査チームが想定した地域経済マクロフレームに基づいて、都市部門（製造業及びサービス業セクター）での雇用を推定すると、現在の74万1千に対し2010年には、約133万9,000の雇用がこれらのセクターのために提供されることになる。一方、図1 1. 4に示すように、都市人口は、2010年に約128万8,000人と見込まれ、1987年から比べると約54万6,000人増えることになる。都市人口率では2010年に37.2%となり、都市成長率は総人口の成長よりも高い。すなわち、年間平均増加率はUCR全体の1.1%に比べ2.5%となるものと推計される。

予測された都市人口のパターンを見ると、UCRにおける都市化構造の面で以下のことが特徴的である。

(1) サラブリとアユタヤの両市は2010年にはそれぞれ14万以上と13万以上の人口を持つ主要中心地となり、UCRにおける都市化と工業化を支える中核都市として機能するべきである。しかし、同時に、両都市は、公共サービスの提供及び増加人口を受け入れる用地に

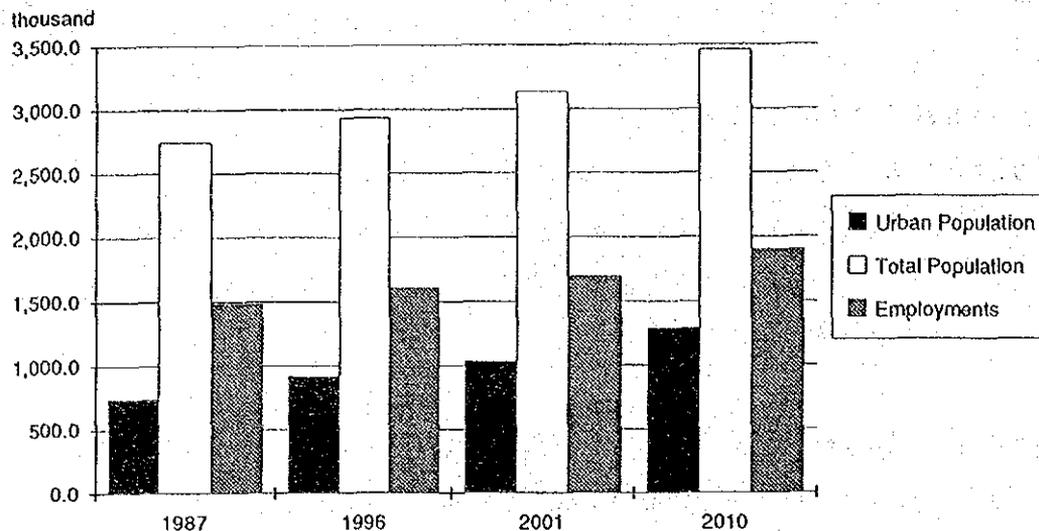


図11.4 UCRにおける都市化予測

ついて深刻な都市問題を抱えることになる。この問題は市域が小さいアユタヤ市においては特に深刻な問題としてあらわれることになる。

(2) ラムナライ (ロップブリ県) は台地農業開発のための重要なサービス業セクターとして急成長し、人口は2010年には現在の2万6千に対して7万になるものと推計される。この中心地は町であるが、間もなく市としての基準を満たすことになり、市に移行するための行政上の手続が必要となるものと思われる。同様、ラムナライ以外の11の町が2010年には市としての基準を満たすことになろう。即ち、サンチャオロントン (アントン県)、タルアン (アユタヤ県)、バンレン (アユタヤ県)、パクハイ (アユタヤ県)、バンシャイ (アユタヤ県)、レンムアン (ロップブリ県)、コクトゥーム (ロップブリ県)、コクチャシット (サラブリ県)、ムアンルク (サラブリ県)、タラン (サラブリ県)、そしてインブリ (シンブリ県) である。

11-4 都市開発コンセプト及び政策

(1) 都市開発コンセプト

UCRにおける都市開発は、3つの政策をもって構成される必要がある。即ち①都市活動を全体として強化すべきこと、②都市経済の既存の成長潜在力を強化すべきこと、そして、③戦略的優位性に恵まれた、又は後背地の活動を支える中心地に対して、必要なインフラストラクチャーを整備し、その機能を強化すること。

(2) 成長の潜在力を有する都市の強化

地域開発を全体として促進するためには潜在力を有する都市を活性化することが必要となる。以下の2つの機能を持った都市が整備される。

1) 工業支援センター

この機能を持った都市は以下の目的を持つ。

- 工業立地の促進
- 地方産業の強化
- 観光開発

2) 新しい地域中心地

この機能を持った都市は以下の目的を持つ。

- BMRの都市機能の再配置の促進
- 研究と新持行の振興
- 人的資源開発

こうした都市機能を強化する上で、都市経済の集積から見てアユタヤとサラブリの両市に注目する必要がある。現在、アユタヤ市の人口は6万3,000、サラブリ市は5万7,000であるがその直接後背圏人口は、ともに12万を抱えている。また、近年の両市の年間人口増加率は8.0%以上である。

注目に値するもう一つの都市はロップブリである。人口はわずか3万7,000で、都市人口増加率はマイナス0.1%であるが、都市化は郊外まで拡がっており、直接影響圏の人口は24万6,000を有する。

これら3都市の開発政策は先にも述べたように、既存の機能・特質をベースにした方向、即ち、サラブリは農工業の後背地経済の全てを支える戦略的中心地として、アユタヤは、周辺地域の伝統的な、また近代的な工業活動のためのサービス・センター、及びUCR内の観光センターとして機能するよう開発される必要がある。

1) サラブリ工業都市圏における新しい内陸工業核の形成

サラブリ工業都市圏(GSIC)を地域工業化プログラムの中核的地区としての整備すべく提案する。GSICは図11.5で示すように4つのサブコア、即ちケンコイ、サラブリ、タルアータルアン、そしてノンケで構成される。これらは下記のように機能

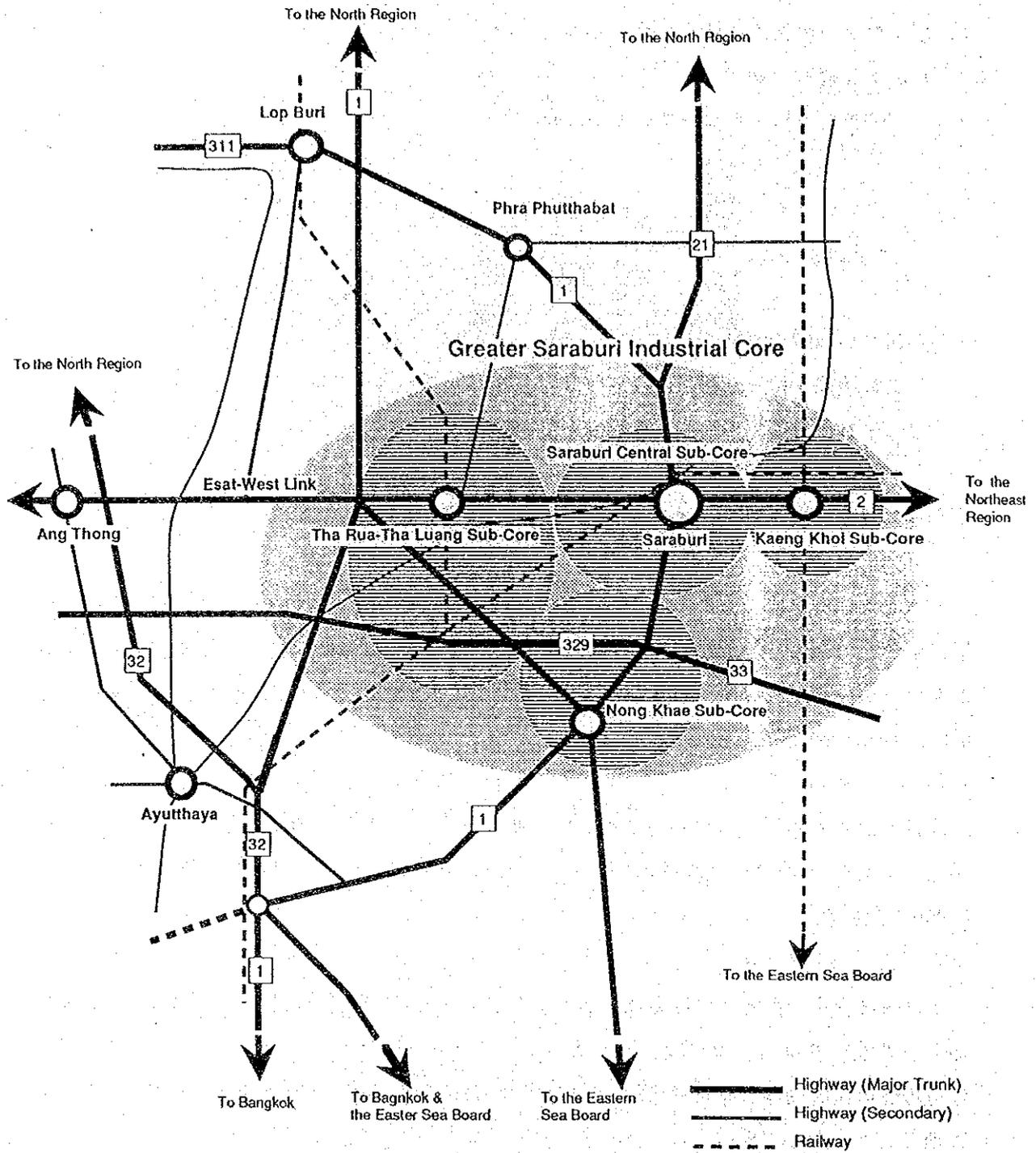


図11.5 サラブリ工業都市圏 (GSIC) の空間構造コンセプト

することとなる。

ケンコイ・サブコア：既存の大規模セメント工業とその関連工業がこのサブコアの今後の工業開発の源となる。セラミックス及びその他の先進技術タイプの工業を含め鉱物資源をベースとした工業が促進される。ESBとの新しい鉄道リンクに関連して、交通結節地としての物流施設がこのサブコアの機能の特徴づけることになる。

サラブリ・サブコア：集荷、情報収集、マーケティング、流通、そして人的資源と技術開発等、多様な都市機能がこのサブコアで振興されることになる。技術集約的工業、農産物加工業、都市サービス支援産業、組立工業、そして流通サービス業が受け入れられる。サラブリ市はその中心である。

タルアータラン・サブコア：このサブコアには、既存のセメントと鉄鋼の大規模な工場及びメイズ・タピオカ・米の流通施設（サイロと倉庫）があり、それらを開発の源とすることが可能である。農産物加工業と鉄鋼関連産業を振興すべきである。タルア市とタルアン町は、サービスセンターとして機能するであろう。

ノンケ・サブコア：国道1号線及び33号線との交差点に位置するこの地区は、その道路輸送上の立地条件のために産業立地の可能性は高い。多くのセラミック工業及び首都圏より移転再配置される中小規模の産業がこの地区に立地することになる。

2) アユタヤ市における都市開発

アユタヤ市はその周辺で起きている工業化にサービスするための地域的に重要な中心地であり、同時に、貴重な歴史資産をベースとした観光開発の大きな可能性が与えられている。これらの2つの特徴を組み合わせ、秩序のとれた都市整備を進めるべきである。

このコンセプトに沿って2つのマスタープランが作られた。即ち、観光庁が作成した「アユタヤ及び近県の観光開発マスタープラン」（1988年）と美術局が作成した「歴史都市アユタヤ保存・開発プロジェクト」（1989年）である。これら2つのマスタープランではアユタヤの観光都市としてのイメージを抱き、当市を一層魅力的に、そして機能的にするためのいろいろなプログラム及びプロジェクトが提案されている。

一方、周辺地区に工業立地が進むに伴い、主に工場労働者や流入商人達による不法居住が増し、アユタヤ市の社会問題及び都市問題になっている。市内で利用出来る用地に限られている（大部分の用地が公共所有地である）ことから、こうした不法居住者達が公有地を占拠しやすい。都市人口の増大に伴って、市だけでなくその隣接地域でも土地利用の適切な管理が急速に必要である。

3) ロップブリ市における都市開発

ロップブリ市は広範な文化的機能及び高度の都市機能を持った地域的中心地になる可能性を持っている。県のみならずUCR全体を後背地とした高度の公共サービス機能の整備を促すことが重要である。新しい農業技術のための研究開発施設、及び、観光等は、この市を発展させる重要な鍵となる。

(3) 生活及び工業開発中心地の開発

1) 都市基本ニーズの整備

アントン、シンプリ、そしてチャイナートは県の中心地であり、チャオプラヤ・デルタにおける後背地農業活動を支える重要な役割を持っている。これら中心地の商業及びマーケティングの機能は歴史的に積み重ねられて来たものであるが、今後も更に重視されなければならない。

県の中心地の以外で、中心地として比較的大きな潜在力を持つ2つの重要な中心地がある。プラプッタバットとラムナライである。両者とも台地地区での農業活動のための重要なサービス・センターとなるであろうし、またプラプッタバットは宗教施設を中心とした観光資源にも恵まれている。一方、ラムナライは、現在は町であるが、バサク川流域総合開発によって振興される台地農業活動を支える都市中心地となるであろう。

これらの中心地すべてにおいて、標準レベルの給水、汚水処理、ゴミ処理、電話、通信、公共交通機関、そして後背地への道路の便など基本的な都市インフラストラクチャーを備える必要がある。

2) 農産物市場と物流センターの開発

UCRの主要生産物は農産物である。調査チームが1989年に行なった地方市場の調査結果によれば、広域サービス圏をもつ農産物卸売機能が3市場確認出来る。即ち、サラ

ブリ、シンブリ、そしてアントンの各市場である。

国内市場の拡大に伴い、従来の市場システムに代って特に価格決定機能を必要とする果実、野菜、及びその他の市場システムが生鮮食料の中央市場（バンコック）に結びついた形で地域に必要となるであろう。この近代化されたマーケティング・システムの整備は農業多様化を刺激することになる。このような機能をもつ農産物のための卸売市場がサラブリ、アントン、シンブリの3都市において開発又は整備されることを提案する。

一方、BMR及び東タイ・東北タイへのゲートウェイとしてのUCRの立地上の優位を最大に活かすために、物流センターの整備も今後重要な課題となるものと思われる。北タイ後背地を抱えたアントンと東北タイ後背地を抱えたサラブリはこうした地域物流センターの候補地と考えられる。しかし、これら2つの流通センターの市場圏は、それぞれナコンサワンとナコンラッチャシマと競合しない地区に限られることとなろう。

(4) 地域生活圏における下位中心地の整備促進

多様な農業活動を支えるための都市機能として、特に下記の施設の整備を図るべきである。

- 農産物流通センター
- 農業サービス支援センター
- 農産物加工センター
- 農業技術開発センター

UCRには市及び町の名を持つ80の生活中心地がある。図11.6はこれらの中心地の都市人口の分布パターンと1981年から1987年までのそれらの人口変動を示すが、これらの中心地の殆どはマイナス成長又は非常に低い成長にとどまっている。

これら80の中心地のうち、以下の特徴をもった農業のためのサービス機能を特に重視すべき中心地が20ある（図11.6）。

1) チャオプラヤ・デルタにおける農業支援

チャオプラヤ川の西岸地区、特に国道32号線と340号線の二回廊間にはさまれた地区は、進んだ水田地域である。この地区における農業活動と農産物の流通を支える重要な中心地として以下の三市街地があげられる。

セナ及びチャオチェット（アユタヤ県）：セナ（タムボン市）とチャオチェット（町）から構成されるこの中心地は1987年の人口が約1万4,800で、アユタヤ、スパンブリ、そしてバンコックへのアクセスの便を与える県道3263号と3111号上に位置する。この立地上の優位のため、大規模な工場（靴メーカー）の進出があり、もう一つ（医薬メーカー）が郊外に建設中である。この中心地の商業活動は活発で、現在、従来の内陸水運の中心地から高速道路輸送をベースとするサービス中心地に変貌しつつある。

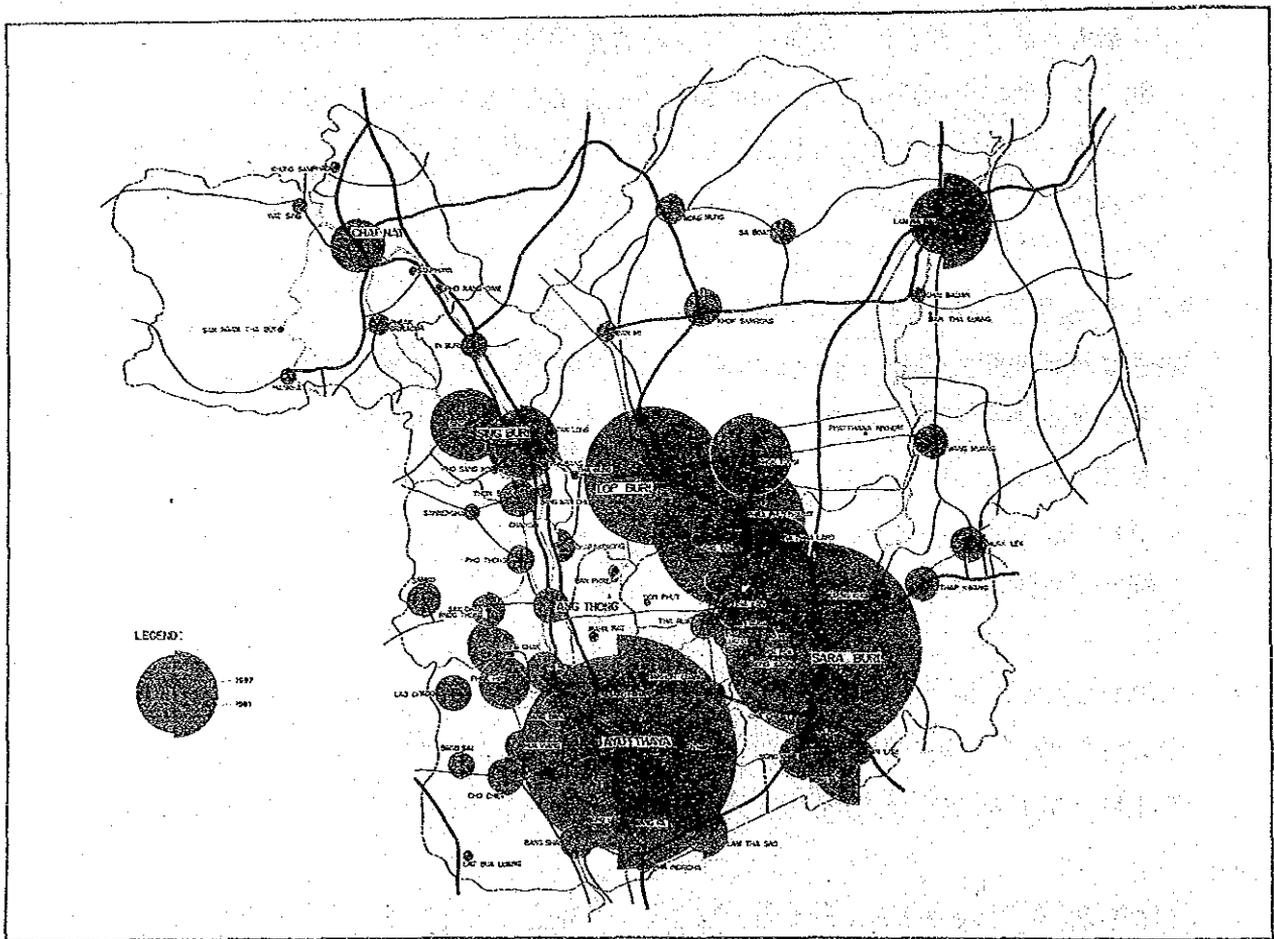


図11.6 都市人口分布

サンチャオロントン (アントン県) : 県道3195号線上にあり、人口約9,600人のこの町はちょうどアントンとスパンブリの間に位置し、米の流通中心地として機能している。

シン (サラブリ県) : 人口2万人のこの町は、サラブリと西タイを結ぶ郡道3303号線沿線に位置しており、重要な農業サービスセンターとして機能している。古くは水運の要衝として機能していたが、都市活動を振興するためには新たな刺激策が必要である。

2) 台地地区における農業多様化支援

以下の中心地においてサービス機能の強化を図る必要がある。

ラムナライ (ロップブリ県) 及びワンムアン (サラブリ県) : これら2つの町はバサク川流域総合開発のためのサービス・センターとなろう。前者は人口約2万6,000の中心地であり、後者は人口1万の中心地であるが、2010年には、ラムナライの都市人口は7万以上となるものと見込まれる。

コクサムロン及びノムン (ロップブリ県) : これらの2つの中心地は国道1号上に位置する。しかし主要な地域間交通の流れが、国道1号から32号線に移ったことから、これらの中心地の商業活動は低滞を余儀なくされた。しかし、両中心地は、ロップブリにおける広大な台地地区での農業の多様化を支える上で依然重要である。前者は人口約9,700の市であり、後者は人口8,500の町である。

プラプッタバット (サラブリ県) : 人口約3万4,000のこの大きな市は、宗教資産を持った全国的な観光地であると同時に、伝統的な生活サービス中心地でもある。しかし、1981年から1987年までの間、人口は5.4%というかなりのマイナス成長を示している。この中心地が農業の多様化を支える有力なサービスセンターとなるためには何らかの経済的な刺激策が必要である。

3) 鉄道交通センター

道路から鉄道への交通システムにおける抜本的な移行は、将来は現在以上に促進されるべきであるが、この変化を前提に考えると、鉄道機能の意義はUCRにおいても高まるであろう。この展望をふまえると、バンミ (ロップブリ県)、タルア (アユタヤ県)、パチ (アユタヤ県)、バンパイン (アユタヤ県)、ケンコイ (サラブリ県) の各セン

ターは鉄道交通センターとしての機能を有する重要拠点であり、その重要度を高めるものと考えられる。

表11.5 都市開発プロジェクト及びプログラム

Package	Projects/Programs	Component
A.	Strategic Regional Center Development (Greater Saraburi Industrial Core Development)	
(1)	Short-Term Projects/Programs	
A1	Implementation of Development Master Plan Study for the Greater Saraburi Industrial Core Project (Investment Program and Feasibility Study)	
A2	Preparation of "Guidelines for Industrial Locations and Urban and Housing Development in both Ayutthaya and Saraburi Sub-Regions"	
(2)	Medium-Term Projects/Programs	
A3	Implementation of Urban Utilities and Infrastructure Projects including:	
A31	Expansion of Water Supply Capacity and Facilities in the GSIC	
A32	Sewerage System Development in Saraburi Urban Area	
A33	Acceleration of Urban Streets Network Development in Saraburi Urban Area, Tha Rua-Tha Luang and Kaeng Khoi Sub-Cores.	
A34	Solid Waste Collection and Treatment System in the whole GSIC	
A35	Inducement of Urban Gas Supply System in Saraburi Urban Area	
A36	Expansion of Telecommunication Capacity in the GSIC	
A37	Improvement of Inter-regional Bus Terminal in the Saraburi City	
A4	Development of a Housing Complex (Saraburi New Town) by the Public Initiation, with the Private Sector Involvement.	
A5	Promotion of Redevelopment Projects in the Saraburi Central Business District	
A6	Development of Goods Distribution Terminal and Improvement of Food Wholesale Market in Saraburi City	
A7	Preparation of Guidelines for Relocation of Bangkok-Based Facilities to the GSIC.	
(3)	Long-Term Projects/Programs	
A8	Inducement of Higher Metropolitan Functions (Higher Educational and Medical Facilities)	
A9	Preparatory Work for A Rapid Transit System Development between Bangkok and Saraburi.	

(Cont'd)

Package Projects/Programs Component

B. Sub-Regional Center Basic Urban Needs Projects

(Ayutthaya, Lop Buri, Sing Buri, Ang Thong, and Chai Nat Urban Areas)

(1) Short-Term Projects/Programs

- B1 Implementation of Flood Mitigation Projects in Sing Buri, Ang Thong, Chai Nat
- B2 Preparation of an Overall Investment Guideline/Policies (Long-Term) for Basic Urban Needs Development Covering All Sub-Regional Urban Centers
- B3 Implementation of Ayutthaya Tourism Promotion Projects and Embarkment of "Historical City Ayutthaya" Development
- B4 Implementation of Sewerage System Project and Solid Collection and Treatment System development in Ayutthaya Urban Area

(2) Medium-Term Projects/Programs

- B5 Preparation of Long-Term Public Investment Master Plan by the Local Authorities
- B5 Improvement of Inter-Regional Bus Terminals in All Centers.
- B6 Implementation of Basic Urban Needs Projects in All Centers, based on the Investment Master Plan (with Emphasis on Solid Waste, Waste Water Disposal, Water, Telecommunication Systems Projects)
- B7 Development/Improvement of Food Wholesale Markets in Ang Thong and Sing Buri
- B8 Development of Goods Distribution Center in Ang Thong
- B9 Development of "Agro Technologies and Diffusion Center (ATDC)" in Lop Buri
- B10 Tourism Promotion Projects for "Historical City : Lop Buri", and "River-Side Explore Tourism Center" in Chai Nat

(3) Long-Term Projects/Programs

- B11 Acceleration of Implementation of the Basic Urban Needs Projects in All Centers
-

(Cont'd)

Package Projects/Programs Component

C. Secondary Order center Development Projects/Programs

- (1) Short-Term Projects/Programs
 - C1 Preparation of Guidelines for Secondary Order Center Development with Emphasis on Agricultural and Community Service Functions
 - C2 Implementation of Critical Projects in Accordance with the Guidelines (Proposed by the Local Authorities)

 - (2) Medium- and Long-Term Projects/Programs
 - C3 Preparation of Long-Term Public Investment Plans by Local Authorities
 - C4 Implementation of the Planned Projects/Programs.
-

12. 水資源

12-1 UCRにおける水資源

(1) チャオプラヤ川流域における水資源

UCRはチャオプラヤ川流域に位置する。この流域の面積は16万1,700km²で、国土の32%に当たる。当流域は上流域、中流域、下流域に分けることが出来る。チャオプラヤ川流域の年間総流量は平均303億m³である。流量の変動は大きく、145億m³から475億m³まで変動する。

多くの水資源開発プロジェクトが当流域で実施されて来た。これらのプロジェクトの場所は図12.1に示されている。現在までに開発された総貯水量は、上流域で8億8,700万m³、中流域で225億5,000万m³、そして下流域で4億4,500万m³である。主な貯水池は、上・中流域の境に近いプミボルとシリキットの両ダムであり、これら2つのダムの総貯水量は合わせて224億6,200万m³である。

(2) UCRにおける水資源の特徴

チャオプラヤ川下流域の上部及びバサク川の一部を含む台地地区がUCRを構成する。

チャオプラヤ川及びその支流、ロップブリ川、ノイ川、そしてスパン川がこの地域を流れる。チャオプラヤ流域全体が同様の季節的降雨パターンを持つので、当流域の季節的な流量パターンは降雨パターンと一致する。上流域からの流量はこの地域の水資源にとって最も重要な要素の一つである。特に乾期にそれに大きく依存している。

特にチャオプラヤ川に沿ったデルタでは地下水の潜在力が高い。川に沿った地下水の産出は、チャイナートからアユタヤまで、そして川から両側へ約10kmの広がりの中で、45~200gpmである。産出量が高いが、水質は場所によっては問題がある。地下10~20mの水脈には鉄分のほか塩分も検出される。地下水は過剰開発を避けるべく慎重に開発されるべきである。中央地域はBMRへ地下水を供給する水脈への涵養地区と考えられている。これは、開発のマイナス効果がUCRの過剰開発地域にとどまらず、今でさえ地下水が貴重な資源であるBMRにまで広がるであろうことを示している。

(3) UCRの利用可能な地表水

表12.1及び図12.2はチャオプラヤ川デルタ地区、チャオプラヤ川本流、台地地区、及びパサク川本流での水の使用量及び潜在性をまとめたものである。表中、雨期は7月から12月まで、乾期は1月から6月までとしている。

表12.1 水資源の既存量と潜在量

(Unit: million cubic meter)

Surface water availability (1977-1986 average)	Wet Season	Dry Season
1. Chao Phraya delta		
Water release from Bumipol and Sirikit Dam	3,800	6,200
Water available at Nakhon Sawan and Rama VI	18,500	7,400
Water diverted to the whole delta at Chai Nat Dam	6,700	4,200
Water delivered to the UCR delta	3,790	1,450
2. Chao Phraya River : Water release at Chai Nat Dam		
Flow needs*	2,000	2,000
Flood spill**	10,760	1,060
3. Upland area water resources potential		
Chai Nat, Sara Buri and Lop Buri Provinces	1,176	785
4. Pasak River		
Water resources potential at Kaeng Khoi	2,146	206

Note : * Flow needs is the amount to satisfy downstream water demands.
 ** Flood spill is unavailable to downstream demands due to unstable flow of released floods

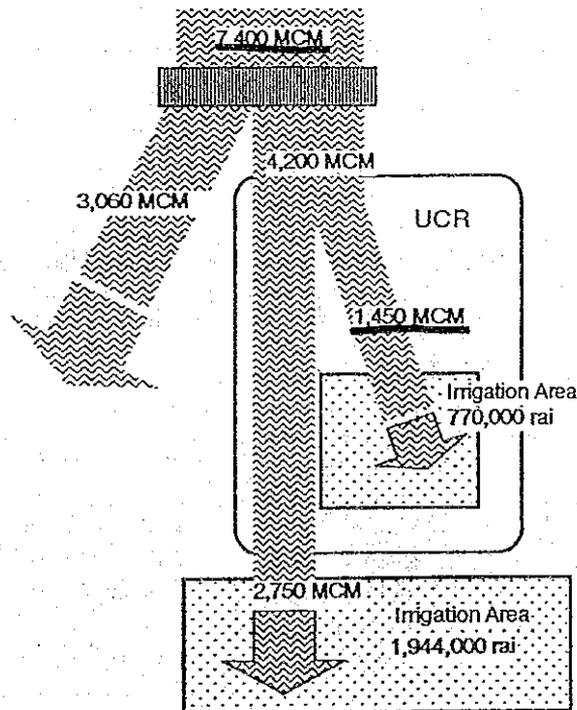


図12.2 チャオプラヤ・デルタにおける乾期流量

12-2 水資源利用現況

(1) デルタ地域におけるチャオプラヤ灌漑プロジェクト

大チャオプラヤ灌漑プロジェクトは現在、運営と維持の段階である。プロジェクト総面積は124万9,248ha、そのうち91万4,000haはUCR内である。

大チャオプラヤ灌漑プロジェクトの一環として多くの施設が建設され、王室灌漑局 (RID) がこれらを運営している。これらの施設は、チャイナートのチャオプラヤ・ダム、ラマ四世ダム、6箇所の水門 (5箇所はチャオプラヤ川、1箇所はパサク川)、主要運河 (チャイナート・パサク間運河、チャイナート・アユタヤ間運河、ノイ川、スパン川、マカントオ・ウトン間運河)、傍系的、副傍系的、及びその他の運河ネットワーク、主要運河の水門及び運河システム、ポンプ・ステーション、及び主要河川及び運河に沿った堤防である。図12.3は大チャオプラヤ灌漑プロジェクトのために建設された施設の位置を示す。

(2) 灌漑農業への水割当

大チャオプラヤ灌漑プロジェクトは、雨期米作の補助的な灌漑のために計画されたものが、上流にダムが建設された今日、乾期の灌漑が可能となった。乾期の給水がいったん可能になると、乾期作物のための水需要が増大した。

この問題は水割当の困難さと農家・地域経済間の社会的・経済的な利害の問題を生じせしめた。何故ならば上流のダムから得られる水だけで乾期の水需要のすべてを満たすことは出来ないからである。

デルタの灌漑可能面積は780万8,000ライである。デルタ内の耕地面積は、下記の表に示すように水利に大きく依存しているので特に乾期にはその面積が変わる。UCRの平均灌漑面積は雨期に323万8,000ライ、乾期に77万ライである。

	wet season	dry season
1974	6,241,000 rai	1,259,000 rai
1982	6,124,000 rai	3,326,000 rai
1987	6,068,000 rai	2,532,000 rai
Average (1976-86)	6,143,000 rai	2,714,000 rai

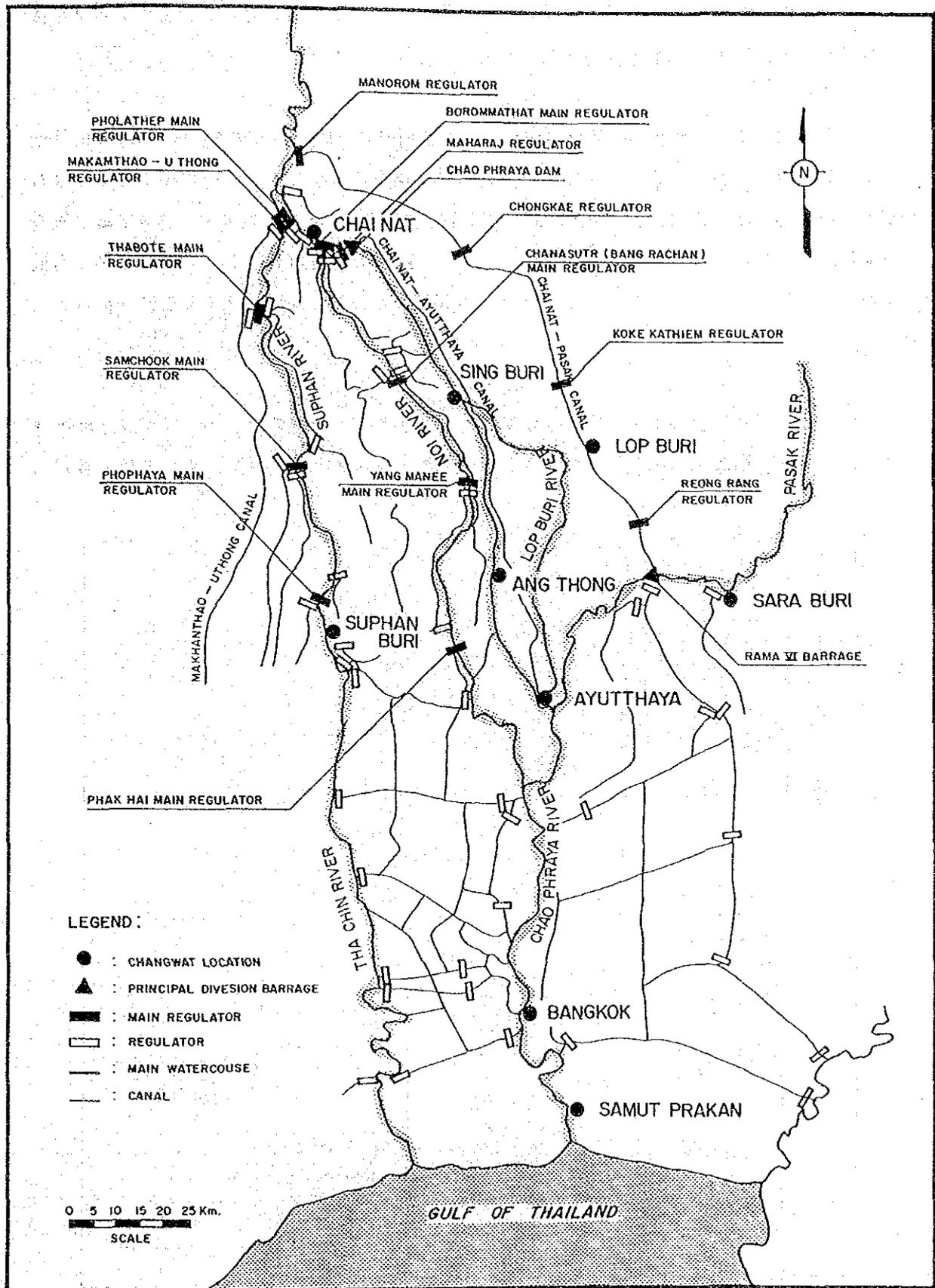


図12.3 チャオプラヤ・デルタにおける主要用水路とレギュレーター

デルタに割当てられる水の雨期と乾期の比較は図12.4に示されている。またデルタ全体とUCRとを比較した灌漑面積も示している。

王室灌漑局による水割当の実施は政府による土地利用の管理に相当する。図12.5は乾期における政府の水割当を示す。王室灌漑局としては農家に対する水割当を強制することはむづかしい。1988年の乾期に、王室灌漑局は第7管区の74万4,000ライの水田を灌漑する目標を設定した。しかし、米の市価が高いため、98万8,000ライに米が作付された。第8管区にも同様の状況が見られた。すなわち、政府プランの20万ライに対して68万ライの植付けが行われた。

もう一つの問題はデルタの土地利用が複雑化していることである。大チャオプラヤ灌漑プロジェクトは雨期の水田のために意図されたものの、換金農作物、野菜、そして魚の養殖の

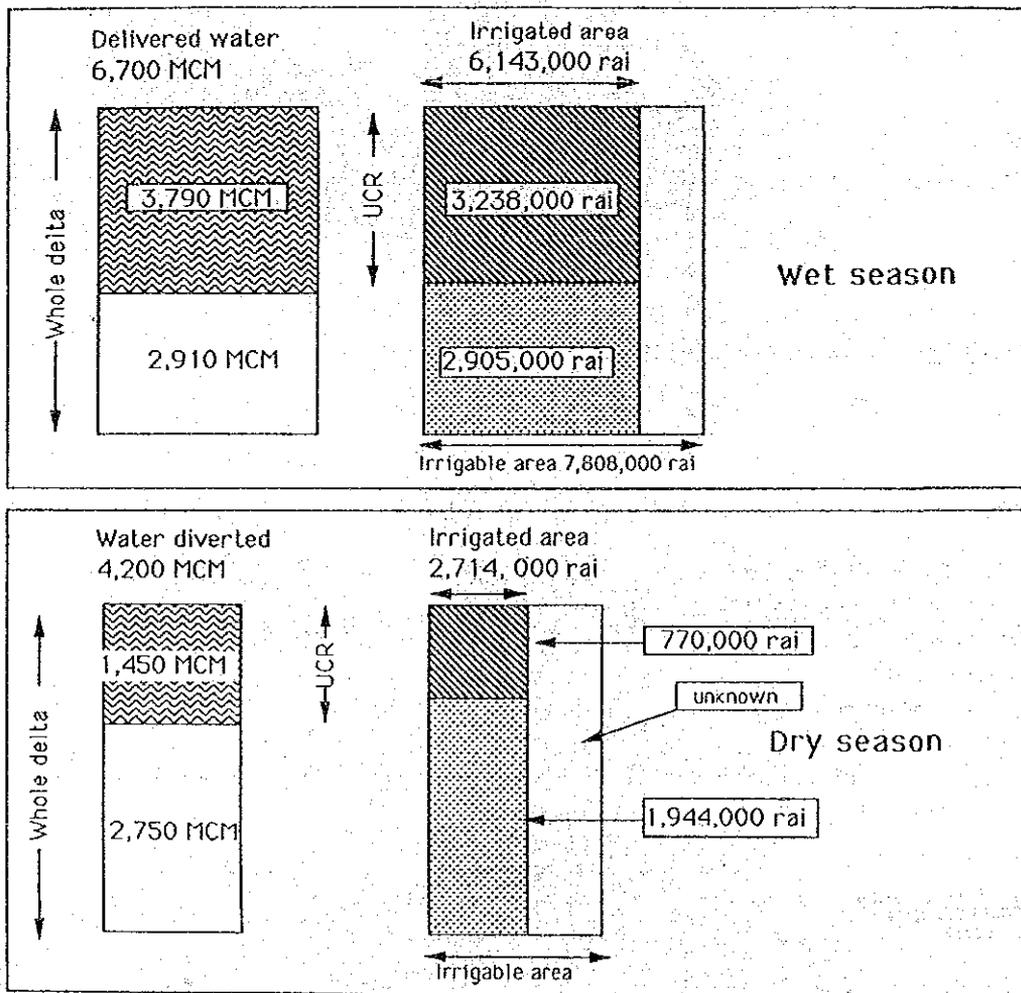


図12.4 雨期及び乾期における灌漑用取水量及び灌漑面積

ような、給水を必要とする農業以外の生産が増えている。これらの生産に対する給水の時機と量は互いに異なる。今や農作物の多様化は王室灌漑局にいろいろな難問を課している。

(3) 中小規模水資源開発

台地地区は主に天水農業に依存している。中小規模の水資源開発プロジェクトが王室灌漑局とその他の政府機関によって実施されて来た。1986年に完了した中小規模のプロジェクト及び1987年に建設中のいくつかの小規模プロジェクトの位置が図12.6に示されている。1987年までに完了した王室灌漑局の中小規模水資源開発プロジェクトによる灌漑可能面積を下記に示す。

県	中規模	小規模
チャイナート	2万3,000ライ	15万7,000ライ
ロップブリ	4万7,000ライ	10万8,000ライ
サラブリ	9万7,000ライ	2万5,000ライ
合計	16万7,000ライ	29万ライ

雨量変動や施設維持の不備の問題もあって、灌漑可能の総面積が必ずしも毎年灌漑されるとは限らないことに注意しなければならない。

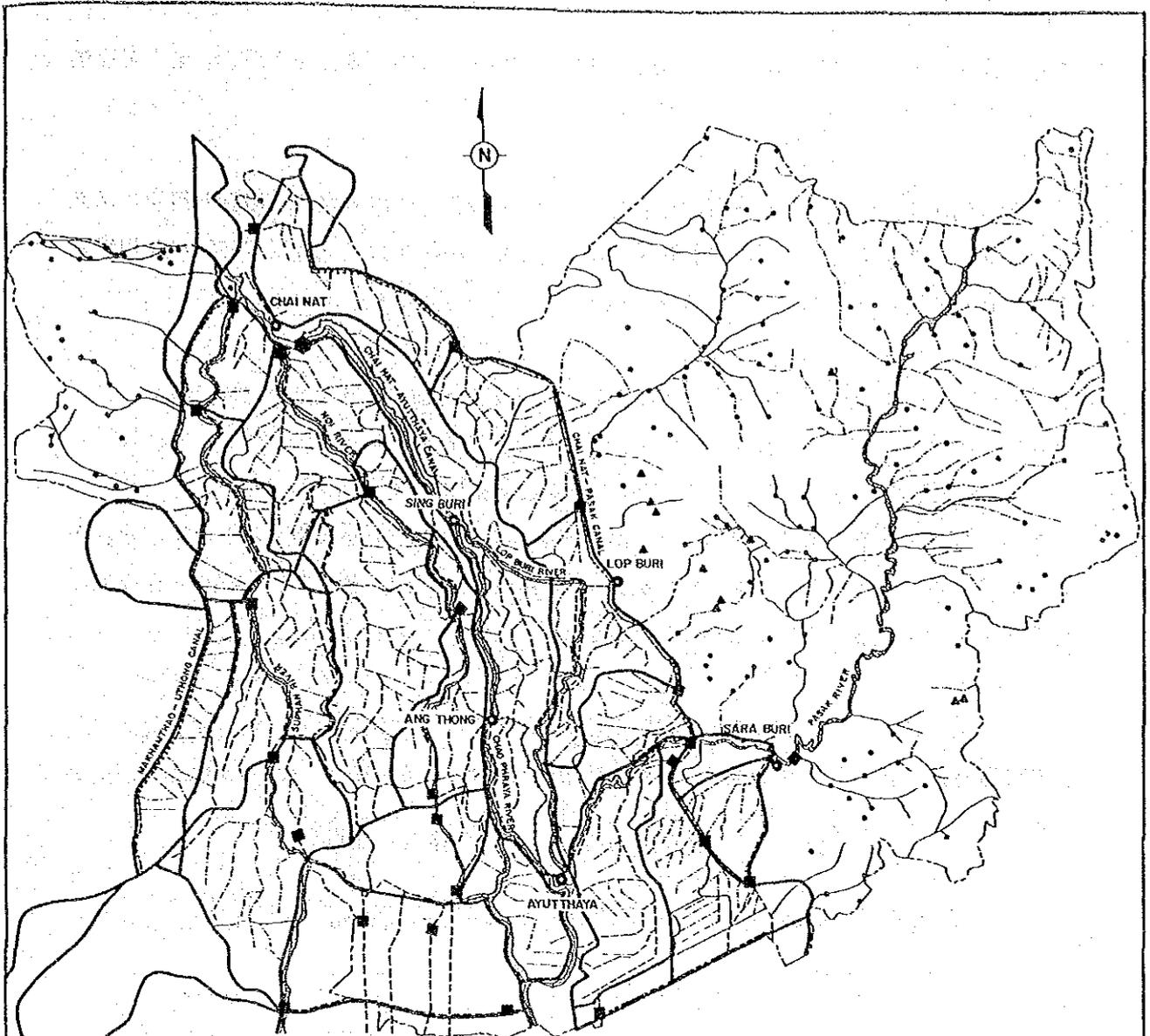
(4) 都市及び工業セクターの水利用

都市用水の供給源は天然の河川、灌漑水路、及び地下水である。UCRにおける都市給水総量は1日54,800m³であり、年に2,000万m³となる。1人当たり1日130ℓ使用すると仮定して、この給水量は現在の都市人口の57%をカバーする。

農村では天然の河川や灌漑水路の水及び雨水を利用する。農村が消費する家庭用水の量は、1日1人当たり50ℓと仮定して3,600万m³と見積ることが出来る。

首都圏水道公社はチャオプラヤ川から水を引いており、その量は7億7,800万m³にのぼる。

工業用水の供給源は主に地下水であるが、チャオプラヤ川及びその他の天然河川も利用されている。我々の工業調査によれば、アユタヤ県では河川の水、そしてロップブリ及びサラブリ両県では地下水への依存度が高い。工業用水の総使用量は現在UCRでは年間5,000万m³と見積られる。



- LEGEND:
- STUDY PROJECT AREA AND CHANGWAT BOUNDARY
 - IRRIGATION PROJECT BOUNDARY
 - RIVER
 - MAIN IRRIGATION CANAL
 - IRRIGATION CANAL
 - DRAINAGE CANAL
 - LATERAL CANAL
 - DAM
 - REGULATOR
 - SMALL SCALE PROJECT COMPLETED
 - ▲ MEDIUM SCALE PROJECT COMPLETED
 - CHANGWAT LOCATION

図12.6 中小灌漑プロジェクト

(5) 水収支

表12.2はUCRにおける現在の給水可能（及び予定）量及び使用量を示す。給水可能量が需要を満たすに充分であることが判かる。

しかし、デルタにおける給水可能量（表のNo.1）は乾期の灌漑のための潜在的需要には充分ではない。チャオプラヤ川の放水量（表のNo.2）は、毎秒300m³（各期470億m³に相当）を必要とする船の河川航行には不十分である。

12-3 2010年における水収支

(1) 灌漑用水

主要プロジェクトである「通信とデータ管理システムの改善」が実施された後は、水利用の効率はデルタ全体で5～10%上るであろう。10%の上昇は更に1億4,500万m³の水が乾期にUCRに供給出来ることに相当する。

UCRの上流デルタにおける水資源保全は農場レベルで付加的給水をもたらす。乾期に利用可能な総水量は、UCRの自然流下灌漑地域において、5,000万m³と想定することが出来

表12.2 水資源の既存・潜在供給量と需要量

(Unit : million cubic meter)		
Surface water availability (1977-1986 average)	Wet Season	Dry Season
1. Chao Phraya delta		
Water delivered to the UCR delta	3,790	1,450
2. Chao Phraya River : Water release at Chai Nat Dam		
Flow needs*	2,000	2,000
Flood spill**	10,760	1,060
3. Upland area water resources potential		
Chai Nat, Sara Buri and Lop Buri Province	1,176	785
Upland (available storage)	78	78
4. Pasak River		
Water resources potential at Kaeng Khoi	2,146	206
<hr/>		
Water uses	Wet Season	Dry Season
5. Irrigation water		
UCR delta	3,790	1,450
6. Domestic water		
Urban settlement	10	10
Rural settlement	18	18
7. Industrial water	25	25
8. Total volume of 6, and 7.	53	53
<hr/>		
Balance : Volume of 8. is met by the available water of 1, 2, 3, 4 and groundwater.		

Note : * Flow needs is the amount to satisfy downstream water demands.

** Flood spill is unavailable to downstream demands due to unstable flow of released floods

る。台地地区では、中小規模の水資源開発の目標は年間総流量の10%（2億 m^3 に相当する）を貯水するべく設定された。中小規模プロジェクトによる現在の貯水レベルは年間流量の4%である。

パサク・ダムがロップブリ県パタナニコムに建設されれば、給水可能量は毎秒7 m^3 、即ち乾期に1億 m^3 と想定することが出来る。

（2）生活用水

2010年のUCRの生活用水の総供給量は年間1億4,200万 m^3 と見積られる。首都圏水道公社は引続きチャオプラヤ川から取水するであろう。そして同公社はメクロン川から導水することを計画している。チャオプラヤ川からの取水量は2010年には年間17億 m^3 に達するであろう。

（3）工業用水

2010年の工業用水の供給総量は年間1億6,600万 m^3 に見積られた。この量は生活用水供給量と同様のレベルにある。

（4）水資源の需給バランス

表12.3は2010年の水資源の需給バランスを示す。生活及び工業が消費する水の予測需要量は雨期・乾期ごとにそれぞれ1億5,400万 m^3 である。この量は雨期と乾期にUCRデルタへ運ばれる水のそれぞれ10%、4%に当たる。乾期に10%の割合は相当の量である。

1億5,400万 m^3 の30%が地下水で充当されると仮定して、1億800万 m^3 は、①UCRデルタへ運ばれて来る水、②チャオプラヤ川流水必要量、③台地地区の貯水、④パサク・ダムから供給される水、そして⑤パサク川本流、によってカバーされる。①、③及び④の合計は②と⑤の10%を加えて21億6,600万 m^3 となる。この合計量があれば、用水総量の5%に当たる生活用及び工業用の増加する需要量を満たすに充分である。しかし局地的な水不足がサラブリで予測される。何故ならば都市及び工業の成長がサラブリ周辺で生ずると期待されるからである。

表12.3 西暦2010年の水収支

Surface water availability (2010)	(Unit : million cubic meter)	
	Wet Season	Dry Season
1. Chao Phraya delta		
Water delivered to the UCR delta	3,790	1,595
Availed water storage by water conserva	50	50
2. Chao Phraya River : Water release at Chai Nat Dam		
Flow needs*	2,000	2,000
Flood spill**	10,760	915
3. Upland area water resources potential/availability		
Upland (potential)	1,176	785
Upland (available storage)	200	200
4. Pasak Dam		
Availed water resource	100	100
5. Pasak River		
Water resources potential at Kaeng Khol	1,946	206
<hr/>		
Water uses	Wet Season	Dry Season
6. Irrigation water		
UCR delta	3,790	>1,595
7. Domestic water		
Urban settlement	35	35
Rural settlement	36	36
8. Industrial water	83	83
9. Total volume of 7 and 8	154	154
<hr/>		
Balance : Volume of 9. is met by the available water of 1. 2. 3. 4. 5 and groundwater.		

Note : * Flow needs is the amount to satisfy downstream water demands.

** Flood spill is unavailable to downstream demands due to unstable flow of released floods

12-4 提案プロジェクト

(1) チャオプラヤ・デルタ灌漑の修復

1) チャオプラヤ灌漑運営改善プログラム

このプロジェクトは、通信及びデータ管理システム、並びに王室灌漑局の主要組織の運営を改善することによって、灌漑用水の総合的利用効率を高めることを目的としている。

このプロジェクトは、①テレメーターや無線機などの水位観測所への設置、そして②灌漑施設、水門及び水路の改良、などの土木工事から構成されている。水門は現在の手動操作に代わって自動化することが出来る。このプロジェクトは、フィージビリティ調査の後、王室灌漑局によって実施されべきである。

2) チャオプラヤ末端水路修復プロジェクト

王室灌漑局のメンテナンス活動は、主要水路から傍系水路に至るまでの施設を適切に維持することに限定されている。末端水路のメンテナンスは技術的困難はなく、農民によって行われ得る。農民が本来の受益者であるから農民による維持活動が適切であろう。その際、政府の資金を維持活動の財源の一部として利用することが出来る。

(2) バサク川流域開発

1) バサク川中小水資源開発プロジェクト

このプロジェクトはバサク川流域における水田、台地作付、果樹園、牧畜、及び魚の養殖などの農業活動のために、水が利用出来るよう意図されたものである。台地地区は伝統的に天水農業に依存し、不安定な生産を招きやすい。しかし、台地地区は従来、水資源分野の投資が比較的少なかった。中小規模の開発を実施することによって、貯水量は台地地区総流量に対して現在の4%レベルから10%へと増大する可能性がある。

台地地区における中小規模プロジェクトの予定地を決めるための調査が進められている。小規模プロジェクトは地元の人々によって要請され、地方政府を通じて中央政府に提案されることになっており、そこで、全国水資源委員会は各機関による実施プロジェクトの調整を行う。大規模なバサク・ダム・プロジェクトの実施が進められているので、中小規模のプロジェクトと大規模バサク・ダム・プロジェクトとの調整が水資源開発と受益者の面から必要となろう。中小規模プロジェクトの間でありがちな重複を避けることが重要である。全国水資源委員会の調整は非常に重要なものとなろう。

2) バサク農業貯水プロジェクト

このプロジェクトは農業活動に更に多くの水を利用出来るようにすることと同時に台地地区の植生を増やすことによって環境改善を図ることを目的としている。水資源の保全は農業池や養魚池のような形で貯水池を作ることによって可能となる。この活動は農場レベルで個々の農民又は農民のグループのいずれかによって遂行されるべきであり、技術的なアドバイスは政府機関が与えることが出来る。

雨期に貯えた水は、集水面積及び貯水池が小さい場合は、乾期を通して必要とされる量を満たすには不十分かも知れない。貯水池が作られた後も、更に安定した給水のニーズが農家の間で高まるであろう。何故ならば彼等には貯水施設があり、農業用に水を使用することが習慣となるからである。従って、政府が中規模又は大規模の貯水プロジェクトを実施する農民側のニーズが増大するであろう。プロジェクトの実施に伴い、中規

模又は大規模な貯水池は農家の貯水池と連結するかも知れない。そしてその結果、政府の中小規模プロジェクトへの投資における効率が高まるであろう。

3) パサク・ダム・プロジェクト

このプロジェクトは上流デルタ東部、特にサラブリ地域の給水を増大させることを目的としている。当初のプロジェクト目標は下流デルタ東部の給水を増やし、ラマ6世ダムの下流及び下流デルタ東部での洪水を軽減することであった。給水の主な受益地域を下流デルタ東部からパサク川流域及び上流デルタ東部へ移すことを勧めたい。パサク川流域は、このプロジェクトから恩恵を受けるに相応しい。何故ならばこの流域の一部は貯水ダムによって水没する地域を犠牲にしなければならないからである。

パサク・ダムには2箇所の候補地がある。即ち上流地点のパタナニコムと下流地点のケンコイである。我々は上流地点を勧める。何故ならば水没の規模は下流地点よりも上流地点の方が社会的に受け入れられやすいレベルに近いからであり、ロップブリ、サラブリ両県の台地地区には貯水ダムの放水と貯水ダムからのポンプ揚水両方によって、貯水ダムを利用する機会があるからである。

このプロジェクトはデルタ上流部と下流部の東側地域における水資源管理の柔軟性を高めるであろう。このような柔軟性は次の方法で得られる。ダム完成後、上流デルタ東部はチャイナート・パサク間水路から更に多くの水を利用することが出来、この増量はパサク・ダムの下流デルタ東部への分水に取って代えられることも可能である。2つの水源を持つことによって東部デルタはより柔軟性のある水資源管理が出来ることになる。ダムのもたらすメリットは農業のためだけではない。それは多目的のメリットを有する。プロジェクトの実施は、都市及び工業の開発が計画されているサラブリ工業都市圏に利用出来る水を増大させる。これによりチャイナート・パサク間水路における既存の水資源と共に更に柔軟性の高い水資源管理が出来ることになる。

(3) 地下水賦存量調査プロジェクト

このプロジェクトはサラブリ工業都市圏における各工業による地下水使用を容易にし、それを管理することを目的としている。上に述べたように、使用される工業用水はサラブリ県では増えるものと予想される。複数の水源を持つことは常に有利であり、表流水と地下水を混合して使用することが出来るので、工業にとっても、また資源保護のためにも確実である。地下水の賦存量を評価することによって、各工業に水の供給元確保の便宜を与え、更に重要なことは、各工業の地下水過剰開発を制限することにもなる。この調査は鉱物資源局が行うべきである。

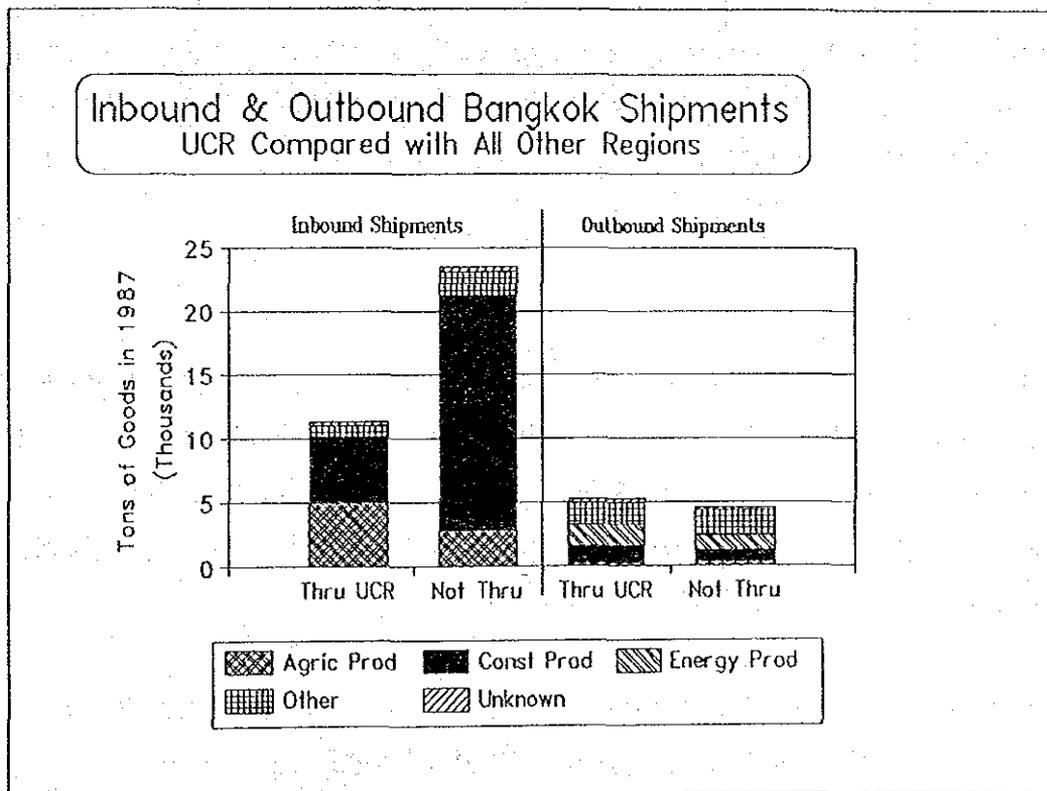
13. 交通

13-1 課題

UCRは中央タイに位置し、バンコックの真北である。UCRは、おおよそY字形をしており、バンコックから北タイ及び東北タイ全土へのゲートウェイとしての役割を果たしている(図13.1)。交通開発での検討課題は、UCRの空間開発にマクロ空間上の考慮を加えることである。具体的には下記の課題が重要である。

—バンコックの都市化は道路等の交通網に沿って放射状に広がる傾向にある。この傾向は、UCRの中、及び周辺の地方都市を統合する交通ネットワークの設置によって対処すべきである。それは、バンコック以外の地域間連絡が強化され、UCR内外の地方都市の開発の助けとならなければならない。

「全国へのゲートウェイ」としての機能を利用するため、そして交通渋滞、往来の激しい地区の環境悪化に関連した諸問題を緩和するために、当地域を貫通する交通量の多



Source: "Transport Statistics for 1987, "Ministry of Transport and Communications"
(Unit = Thousand Tons)

図13.1 全国的へのゲートウェイとしてのUCR

- い幹線道路を改善し強化すべきである。
- シェム湾の東部臨海開発地域（ESB）の工業化は、地方都市とESBの工業地や港との直接の連絡を必要とする。
 - 地域内道路網のために、UCR内の全ての県を適切なサービス・レベルで直結路によってつなぐべきである。
 - UCRは、米、トウモロコシ、そしてタピオカの輸出の主要回廊である。経済的な輸送手段として内陸水運がこれらの物資の輸出、並びに低単価の大量貨物の輸送に特別な役割を果たしている。貨物の種類間の調整に照して、農産物輸出専用のこの輸送手段に然るべき関心が払われるべきである。

1.3-2 UCRにおける交通

1.3-2-1 高速道路ネットワーク：幹線道路と支線道路

(1) 既存の道路網

UCRにおける現在の幹線・支線道路ネットワークを図13.2に示す。ネットワークは基本的には、現在建設中のロップブリとアントン付近の2つの新しいバイパスを含む既存のネットワークである。図の太い線は幹線道路を表わし、細い線は支線道路を表わす。ネットワークは現在道路局（DOH）の管理下にある道路網で構成され、いろいろなアライメントがある。

(2) 認可済の道路網

予算が確保された道路局ハウェイ・プロジェクトが50ある。これらのプロジェクトは第6次国家計画に含まれたもので、将来のネットワークを考える上で既存のネットワークとして考えるべきである。これらのプロジェクトに基づくハイウェイの全長は、1,467kmに達し（1プロジェクト当たり平均30km）、それらの殆どはサラブリとアントンの新建設のバイパスを除き、既存道路のアスファルト改良工事である（図13.3）。

我々は現在のネットワークを3つの観点から分析した。即ち、(a) 設計基準、(b) サービス・レベル（LOS）、そして(c) 将来の交通需要の要素である。

(a) 設計基準

総体的に、機能別の道路キロメートル数の配分は、下に表13.1が示すように、アメリカ

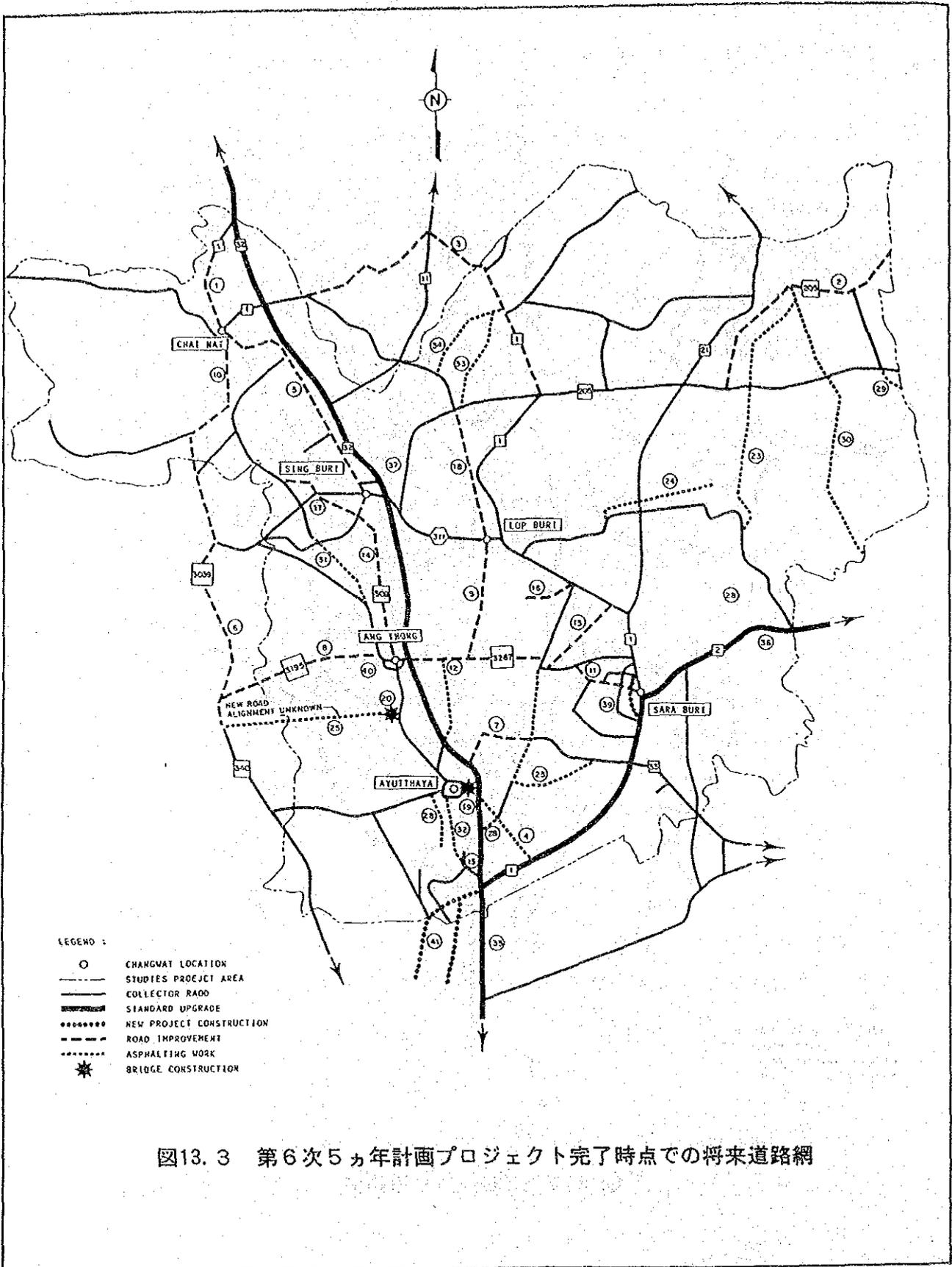


図13.3 第6次5ヵ年計画プロジェクト完了時点での将来道路網

の標準範囲にそのまま当てはまる。

しかし、現在、幹線道路のアクセスが容易すぎるので、交通流動性の確保といった、それらの道路の機能を妨げる。

アクセスが容易すぎるという最大の問題を持った幹線道路は既に道路局の改善プランの中に含まれている。これらの問題は最初はバンパインとシンプリとの間のアジア・ハイウェイである国道32号に見られた。この道路はすでに改善計画があり、バンパイン、アユタヤ、アントン、シンプリ、そしてチャイナートに立体交差のインターチェンジを設け、4車線ハイウェイである。

バンパイン・サラブリ間の国道1号その他の改良計画は、2本の2車線サービス路に挟まれた有料6車線で構成される10車線ハイウェイである。既存のサービス・レベル及び考えられる交通量増加に基づいて考えると、現在の4車線道路は目立った「改良点」は何もない。この道路についてサービス・レベルの感度を調べるために、1日当りの平均交通量を50%、そして次に100%増やしてサービス・レベルがどう変わるかテストしたところ、サービス・レベルは交通量で大幅に変動するものの、変動は本道を6車線ほどに増やせば緩和されるものと考えられる。

(b) サービス・レベル (LOS)

ネットワークを評価し、ネットワークの改良点を調べる第2の方法はサービス・レベルの基準である。この方法は変数として道路幾何学と交通量の双方を含む。

表13.1 道路の機能区分別延長距離

Road Class	Upper Central Region		AASHTO Standard
	Road-km	Percent	
Local	4,861	69%	65-75%
Collector	1,636	23%	20-25%
Arterial	587	8%	6-12%
Total	7,084		

Source : "Road Department in the Central Region", JICA; and "Study of Rural Roads" DOH

UCRでは、2車線道路の既存のサービス・レベル（LOS）は通常AからCまでのカテゴリーに入り、この基準をベースにしたリンクの改良点は非常に少ない。一般的に改良を必要とするリンクは、殆ど例外なく、改良が進行中か又は認可された将来のネットワークに含まれているかのいずれかである。従って、LOS基準からの、交通量をベースとしたUCR提案はひとつである。LOS評価は、UCRの既存道路局全道路の、入手出来る限り最も新しい交通量（1987年）を用いて計算された。その計算の結果は図13.4に示す通りである。

問題点は国道1号のバンパインの南の部分、国道32号、そして国道2号のサラブリの東の部分に集中していた。その他の重大な問題となる地区は国道311号ロップブリ・シンブリ間、そして国道1号のロップブリ・サラブリ間であった。

国道311号及びロップブリへ通ずる国道1号を除き、問題点のすべては道路局によって主要な改良が計画されている。国道1号は現在改良工事が行なわれており、サラブリまで続行される予定である。国道2号はサラブリからナコンラッチャシマまで4車線で計画されている。そして国道32号はバンパイン・ナコンサワン間が4車線で計画されている。

(c) 迂回因数

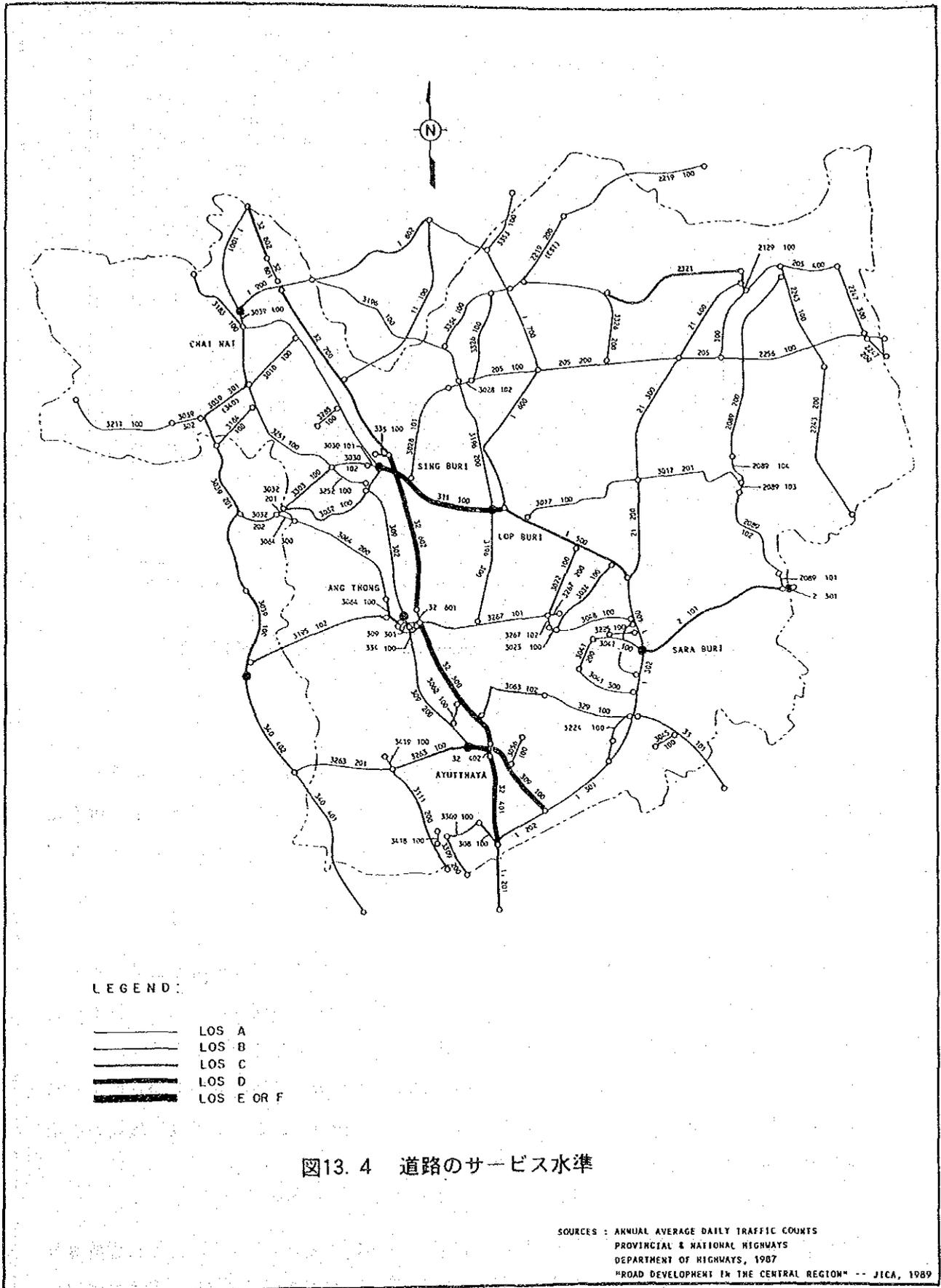
迂回因数は、渋滞通行時間（毎分80kmの標準スピードをベース）を県中心地間を走るに要する理論上可能な最短時間（一直線に同じスピードで走った場合）と比較することである。

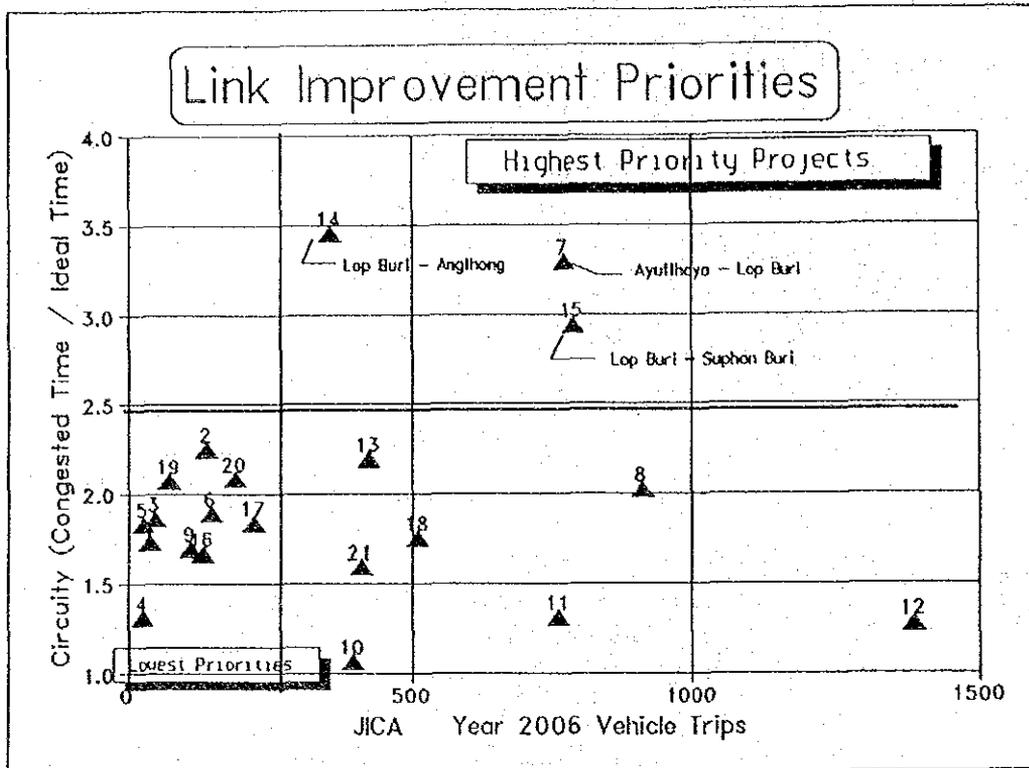
この因数は、JICAが以前行なった同じD-Cペア間のエリアの高速道路の調査から得た2006年の1日当りのハイウェイ往来数を座標上に記入した時、図13.5に示すように、一つの興味あるパターンが現われた。1日の往来数が多く、迂回因数が高いO-Dペアは改良には優先度が一層高いことである。その結果、ロップブリ・アユタヤ間、ロップブリ・アントン間、そしてロップブリ・スパンブリ間が最悪の問題を呈した。いずれの場合も国道31号が通行の一部となっている。

13-2-2 地方道路

1平方キロ当りの道路キロメートルで表わされる道路密度を他の地域の密度と比較した場合、UCRは地方道路が比較的サービスが行き届いている。しかし道路サービスはUCRの一部のエリアでは全般的に低い、特にアユタヤ及びアントンの一部では、慢性的な洪水に悩まされている。（図13.6）。

道路サービスが全般的にアユタヤとアントンの一部で低いという事実は、必ずしもタイ政府の早急な措置を必要とするとは言えない。





Source : UCR Analysis and "Road Development in the Central Region", JICA, 1989

図13.5 既存道路の迂回因数と将来交通量－優先改良区間

乾期には、大勢の人達が王室灌漑局によって管理されている道路を通行することができる。雨期には、バスがまだ通っていても、人々はルアハンヤオと呼ばれるこの地域の至る所で見られる乗合ボートにしばしば乗る。バスの便が全くない多くの地域でこの乗合ボートは現在でも有益である。

当地域は基本的には、エコロジ的に繊細で、洪水の起りやすい米作地域である。このことに留意し、新しい道路建設は極めて入念に検討する必要がある。何故ならばそれは土地利用の変化、特に自然環境に害を及ぼしやすい工業の進出を容易に招くからである。

また、特にこれらのエリアで全天候型の道路を建設するためには道路を雨期の水位より高くするために土手の上に建設しなければならないが、その一方で、この土手は当地域の洪水を増長させるダム化の問題をも引き起こす。

地方道路は多くの中央政府機関並びに地方自治体及び出先機関によって建設され維持されて来た。これに含まれる中央政府機関は公共事業局、農村開発促進局、道路局、地方灌漑局、

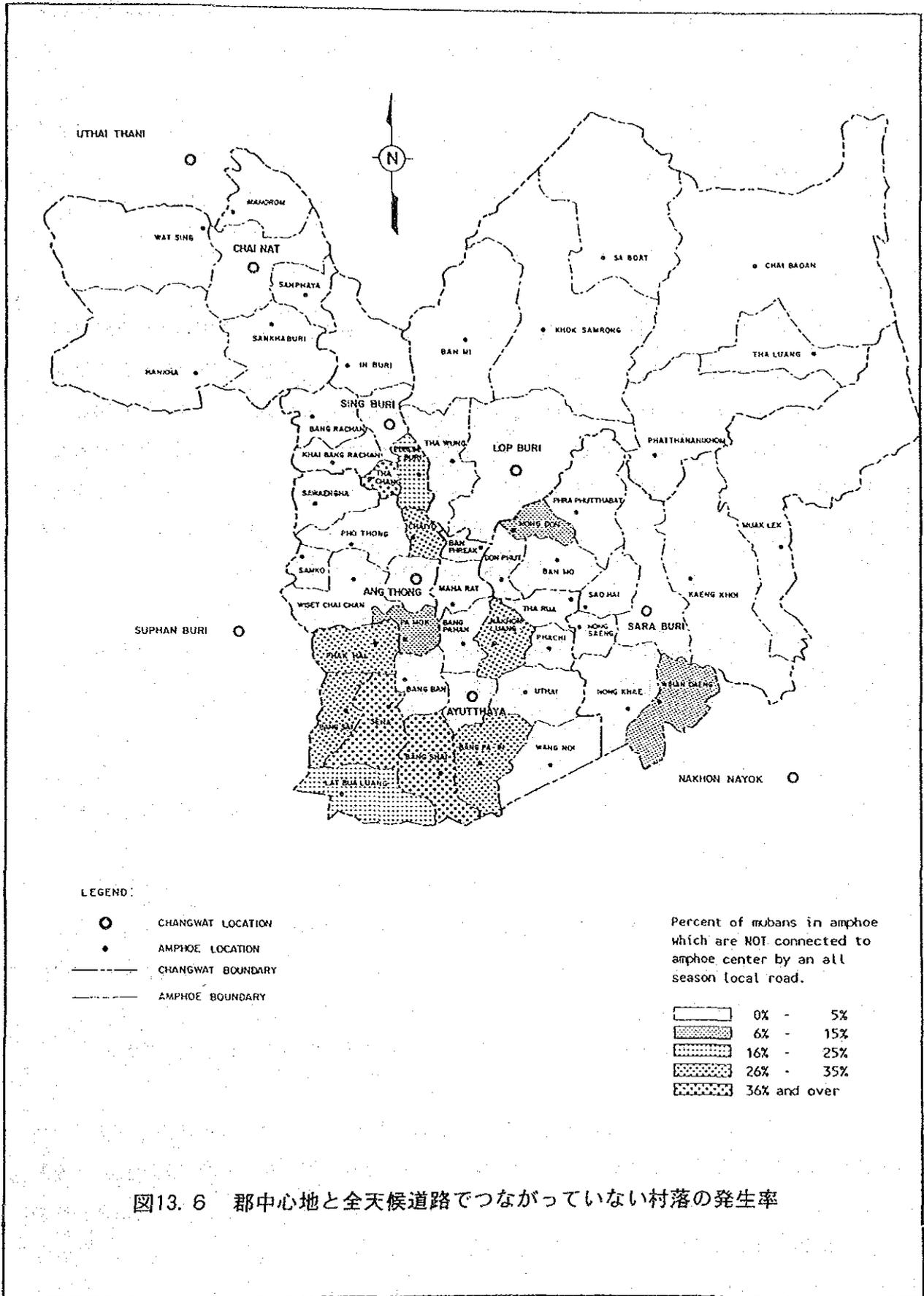


図13.6 郡中心地と全天候道路でつながっていない村落の発生率

農地改革局、地域開発局、そして国土安全司令部である。県レベルで地方道路の計画を調整し、地方当局及び県行政の計画・調整能力を強化する大きなニーズがある。

さらに、住民参加の点からみれば、地方住民との間に必要なコミュニケーションを育成する制度及び能力が政府機関としては問題となる。

13-2-3 鉄 道

1987年～88年に約1,550万tの物資がUCRから出荷された。これは全国総量の25%に当たる。3つのバラ荷は具体的には、石油製品、米、セメントが、鉄道貨物総量の65%を構成する。ユニットトレイン（列車全部が1種類の製品に当てられる）が最も普通の貨物輸送タイプとなっている。1987年は、輸送総トン数の99%以上がユニットトレインによって運ばれた。鉄道輸送コストのかなりの部分が荷揚げ、荷下し、そして操車に含まれるので、幹線輸送の距離が次第に長くなり、貨物輸送は殆ど全部フルコンテナ積になって来ている。このような節約化手段にも拘らず、鉄道貨物の年間赤字が次第に増えて来ている。

旅客輸送については、1987年、UCRを発する鉄道による旅客件数はちょうど650万件未満であった。この数は全国の鉄道旅客輸送の約8.3%に当たる。

UCRを通過する各列車のUCR・バンコック間の平均乗客数は450人以上であった。これは、タイ国有鉄道（SRT）が経験している様々な運営上の問題にも拘らず、鉄道による旅行需要がもともと非常に高いことを示している。

UCRにおける主要な駅、即ち1日に2,700人以上の利用者がいる駅は、アユタヤ、バンパチ、タルア、ロップブリ、そしてケンコイである。1日当たり500人から2,700人までの利用客のいる駅は、バンパイン、バンモ、ノンドン、バンミ、ノンセン、そしてサラブリである。UCRのバンモとバンチョンタイはタイで最も大きい貨物駅の内の2つである（図13.7）。

図13.8に示す通り、タイ国鉄の操車運転上の問題が特にバンコックの北部と北東部で列車の遅れを引き起こしている。UCRでは、バンパチとロップブリとの間（北東線）に問題がある。バンパチの北が単線だからである。バンコックからバンスーまでは踏切が運転上の大きな妨げとなっている。

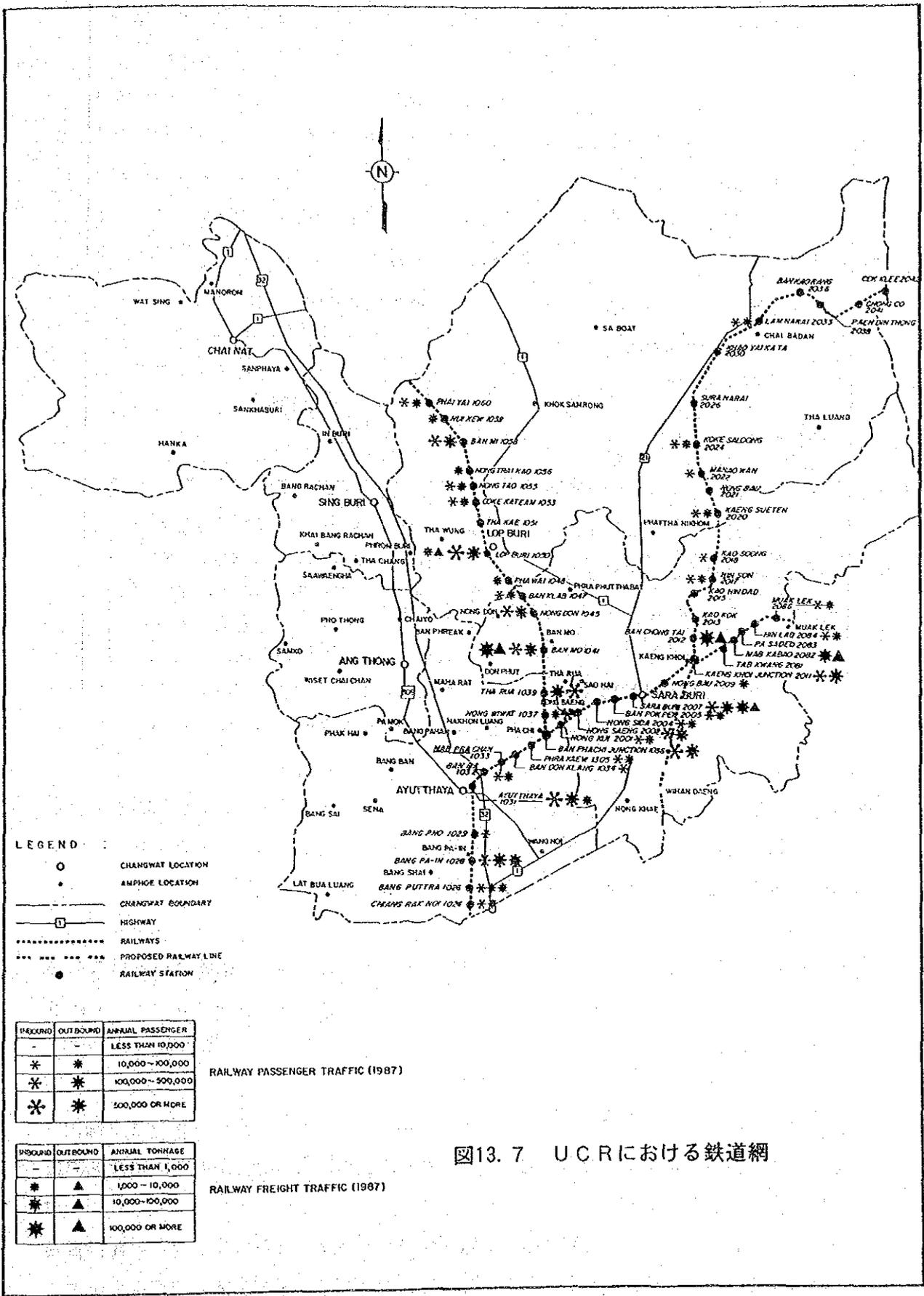


図13.7 UCRにおける鉄道網

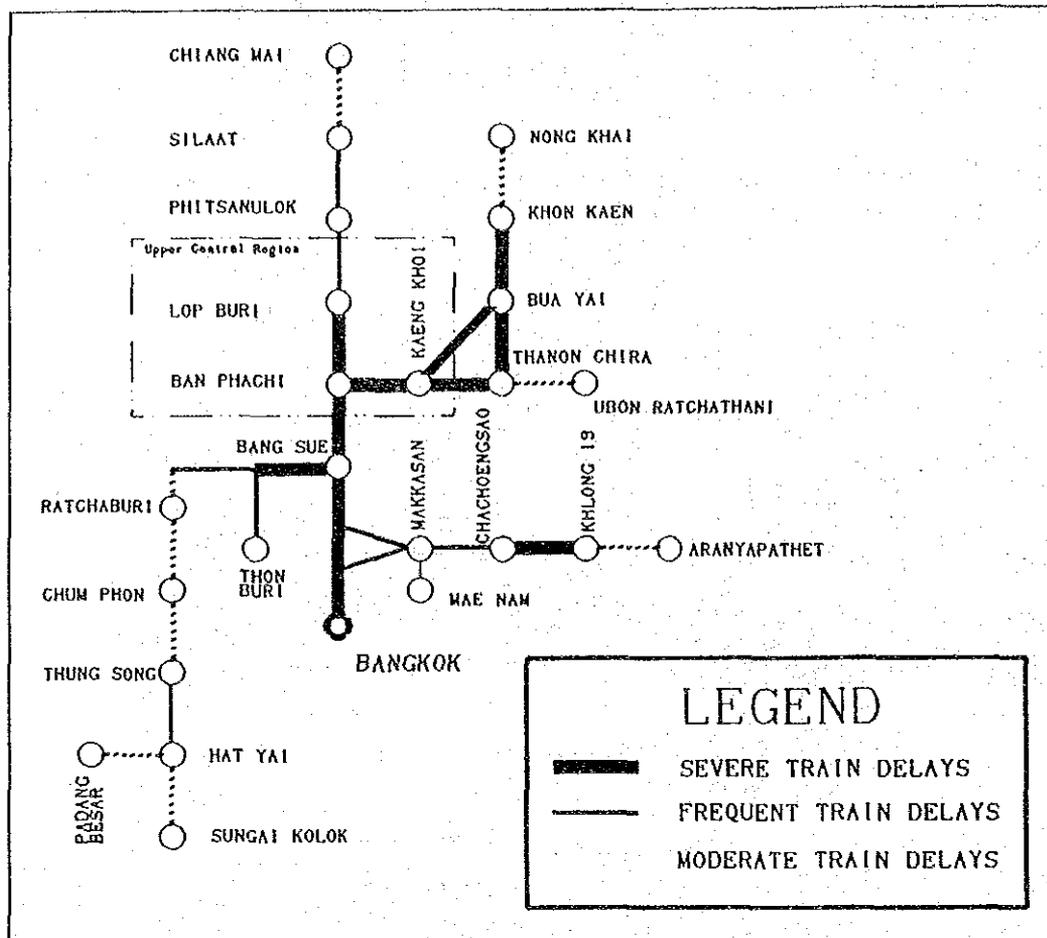


図13.8 鉄道輸送のボトルネック区間

北東線は、低い牽引能力と線路容量の原因となっているケンコイ・パクチョン間の勾配とカーブの問題で悩んでいる。ブアヤイ・ノンケ間もカーブと長い区間の線路のグレードの低さの問題がある。バンパチ・ケンコイ間は更に線路容量の問題がある。

これらの問題を解決し、既存の鉄道網の利用を増大するために、タイ国鉄はいろいろなプロジェクトの実施を予定している。それらの中で、UCRに直接役に立つプロジェクトは下記の通りである。

(1) 認可プロジェクト

- 1) 信号の改良が現在UCR内で進行中であり、それにより近い将来の定時運行を実現していく必要がある。
- 2) クロン19とケンコイとの間に新しい線が建設されるが、それはUCRとの往復貨物輸送をESBまで伸ばすべきである。この線はサラブリ工業都市圏の利点を生かすこ