

施設規模は通常ピーク時の約半分が基準とされているが、魅力的なイベント企画、適切な宣伝によって利用客は上回ると予測されているため、施設規模の設定にこの点を充分検討しなければならない。

表5.2-1 フェーズ完了後の入込客予測

		units: persons, %					
	Target Market 2006	%	2007	2008	2009	2010	2011
Overnight tourists	2,804,818		664,387	677,674	691,228	705,052	719,153
Day trip tourists							
International	22,315		6,205	6,329	6,455	6,585	6,717
Domestic	878,719		345,578	352,490	359,540	366,730	374,064
Total	901,034		351,783	358,819	365,995	373,315	380,781
Local visitors							
Phetchaburi	127,400	30	38,220	38,984	39,764	40,559	41,371
Cha-Am	81,200	80	64,960	66,259	67,584	68,936	70,315
Tha Yang	127,600	60	76,560	78,091	79,653	81,246	82,871
Khao Yoi	45,700	30	13,710	13,984	14,264	14,549	14,840
Ban Laem	70,900	30	21,270	21,695	22,129	22,572	23,023
Ban Lard	59,100	30	17,730	18,085	18,446	18,815	19,192
Nong Ya Plong	15,000	30	4,500	4,590	4,682	4,775	4,871
Hua Hin Municipality	41,400	50	20,700	21,114	21,536	21,967	22,406
Pranburi	102,800	25	25,700	26,214	26,738	27,273	27,819
Prachuap Khiri Khan	67,300	25	16,825	17,162	17,505	17,855	18,212
Total	738,400		300,175	306,178	312,301	318,547	324,920
Total Visitors	4,4439,252		1,316,345	1,342,671	1,369,524	1,396,914	1,424,854
Average visitors/day			3,606	3,679	3,752	3,827	3,904

source: Study Team

(4) 物的計画とプログラム

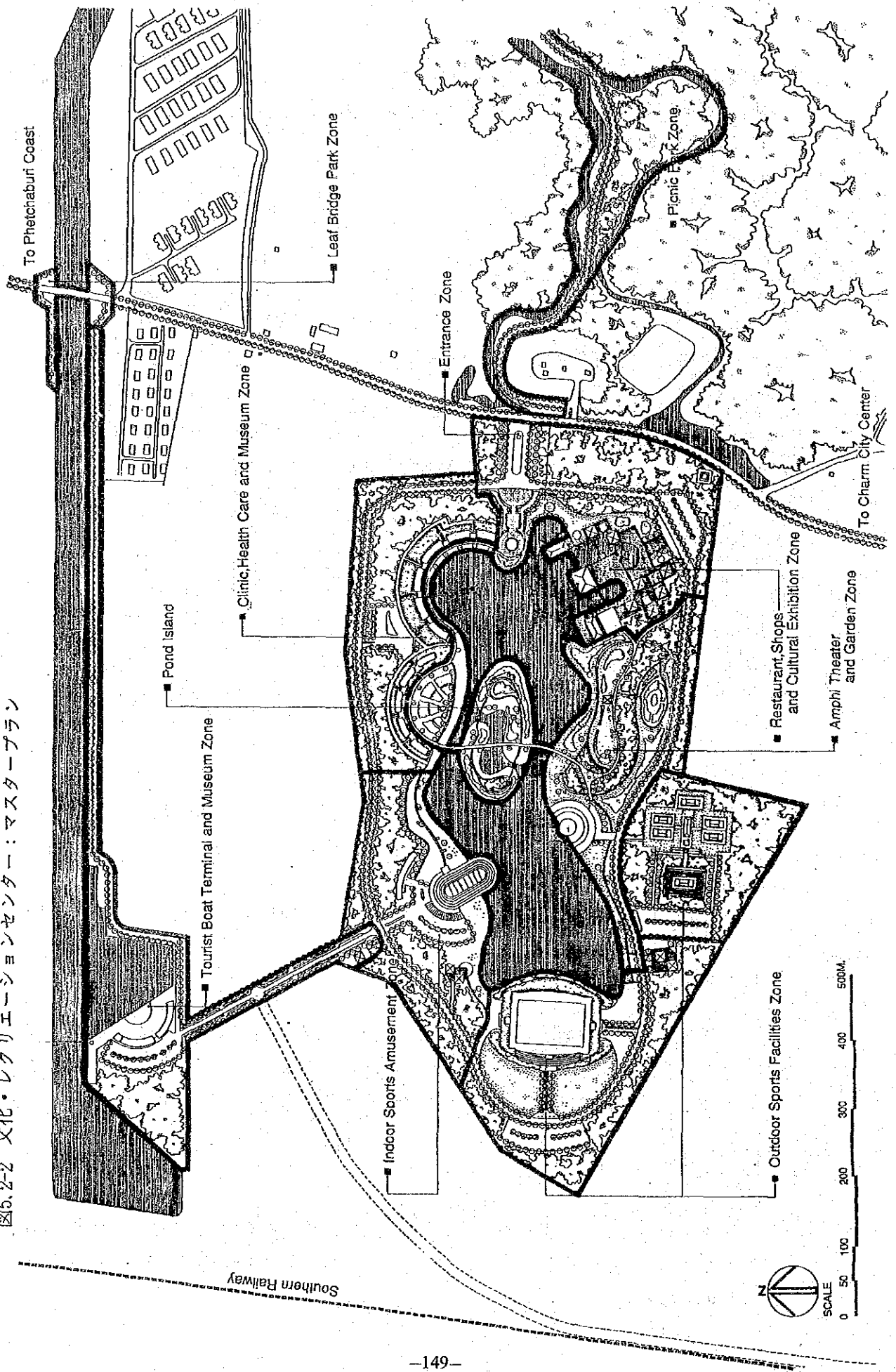
1) 開発ゾーンとそのコンセプト

開発対象地域の面積は62.2haあり、そのうち36.2haを観光関連施設として利用する。施設は図5.2-2に示すように目的別に9つのゾーンに区分され、各ゾーンはそれぞれ表5.2-2に示す開発コンセプトに基づき開発される。

2) マスタープラン

当プロジェクトの開発全容を示すマスタープランは、図5.2-2に示すとおりである。また、図5.2-3は当プロジェクトの完成予想像を鳥瞰図で示したものである。

図5.2-2 文化・レクリエーションセンター：マスタープラン



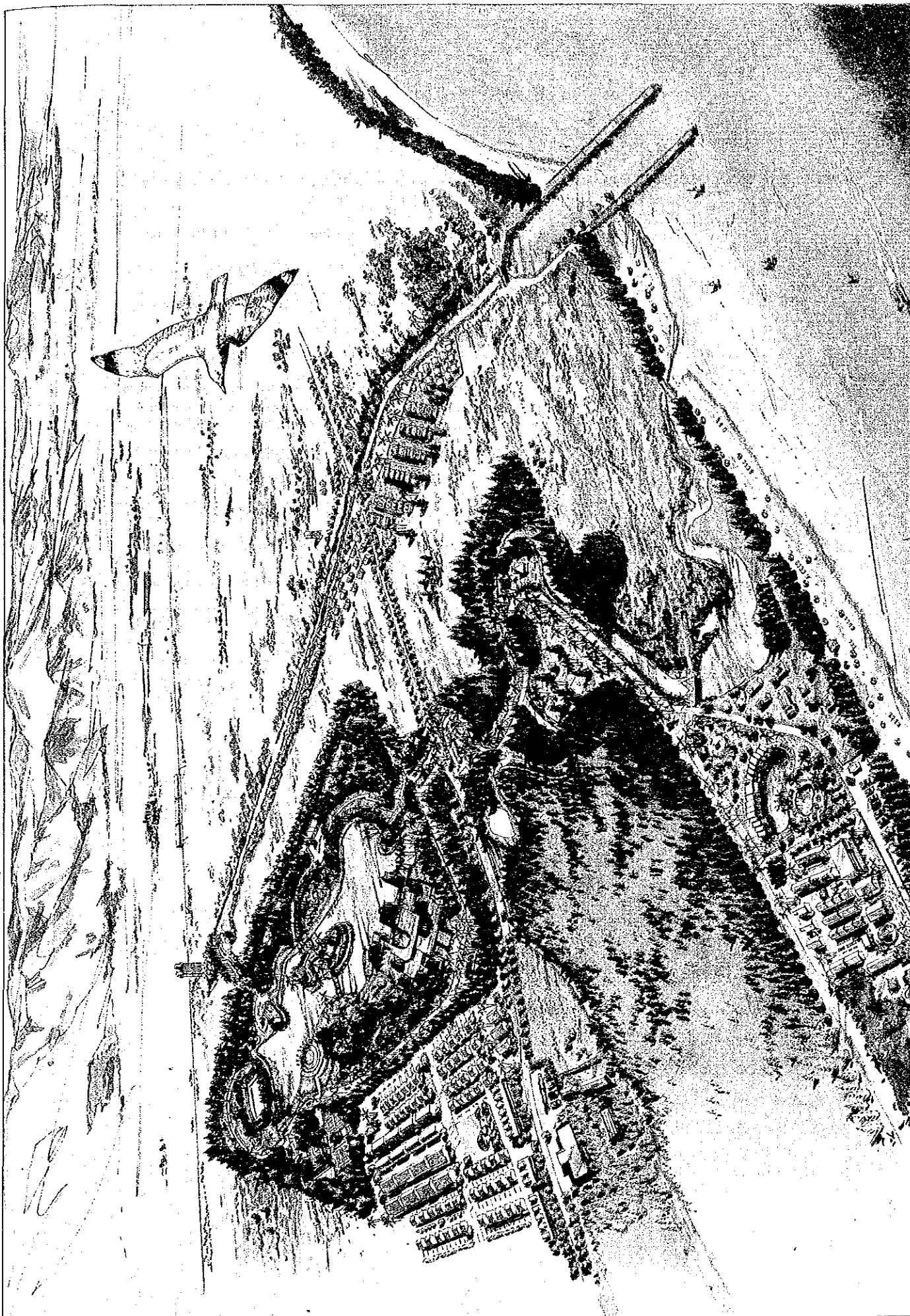


表5.2-2 ゾーニングと開発コンセプト

units: ha

Zone		Site Area	Land Use Concept
1	Entrance Zone	1.80	- Dramatic sense of arrival with tropical landscape, designed signs and symbols, security office, gate. - Entrance plaza.
2	Restaurants, Shops and Cultural Exhibition Zone	6.30	- Various food services, souvenir shops, art and exhibition hall, clustered on a lifted wooden floor. - Outdoor cafe terrace, providing a view of the garden with pond and the sun-set.
3	Amphi-theater and Garden Zone	18.45	- Tropical flower garden with amphi-theater, garden coffee shop and rowing boat facility.
4	Outdoor Sports Facilities Zone	12.63	- Tennis courts with spectator stand, tennis museum and pro-shop. - Multi-purpose stadium with spectator stand and lighting system.
5	Indoor Sports Facilities Zone	5.98	- Arrangement of amusement pools, sliders and various indoor spots facilities, meeting halls, pro-shop, offices for management and maintenance.
6	Clinic and Health Care Zone	7.17	- Clinic, first aid, rehabilitation and nursing facilities. - Thai traditional massage and beauty care salon. - Human science museum.
7	Tourist Boat Terminal Zone	7.49	- Boat terminal including information service, offices, parking lots, plaza and marine museum. - Arrangements for boat racing events with start and finish towers and spectator stands along the canal.
8	Leaf Bridge Zone	0.21	- Amenity spot development in the leaf bridge area, including look out and areas to relax.
9	Picnic Park Zone	2.17	- Picnic area in the forest reserve, including access road along the river. - Enhancement of the beach area.
Total Area		62.2	

source: Study Team

3) 施設計画

ー レストラン、ショップ、多目的展示ホール計画

これらの施設用地としては主要道路に接するゲートに近い敷地が利用される。レストランはロビー、受付、飲料サービス等のホールを持ち、最大400席を有する規模である。その他芸術、文化の紹介など多目的に利用できる催物ホール、案内所、各種みやげ店、自転車レンタルなどの施設を機能別に分散させ、木製フロアデッキ、通路によって接続する。これらの施設はタイ独自の建築様式のものとし、また施設周辺は魅力的な熱帯植物による修景を適用し、ローカル色豊かなものとする。敷地面積は63,000㎡である。

ー 屋外スポーツ施設計画

主要施設としては多目的に利用できるスタジアムとテニススタジアムである。これらの施設は全天候型のフロアとし、固定した観覧席と芝を使った観覧スペースが設けられ、それぞれ夜間利用を可能とする照明設備を持つ。これらの施設では、訪問客が経験豊かなコーチやスペシャリストによって指導を受けられるようなプログラムが用意される。

ー 屋内娯楽スポーツ施設

建物は3階建てとし、1階は娯楽性のあるプール、スライダー等を主要施設とし、それらに付属する施設が含まれる。2階はジムや多目的スポーツコート、レストランとし、3階は会議室、各種教室として利用する。全体の床面積を7,300㎡とした。その他、機械室、従業員施設として600㎡を別棟として建設する。

ー クリニック、ヘルスケア、人体科学博物館

国際観光地として観光客の安全に配慮することは重要である。調査対象地域内の観光客の安全について、陸上ではツーリストポリスのパトロール、海上はホアヒンビーチをベースとしたマリネパトロールが実施されている。医療施設に関してはまだ24時間体制のものはなく、また言語の問題等が課題となっている。本計画はそれらの問題を解消するとともに、観光客が安心して短期的医療処置を受けることができる施設と、短期的滞在を必要とする患者や、スポーツトレーニングを目的とした人々のための宿泊施設を含んでいる。さらに、人体科学博物館を併設し地域住民の健康管理教育の場としても利用される。

- ー 野外劇場とガーデンコンプレックス

レストラン施設に隣接した最も景観のよい敷地約18haに、珍しい熱帯の植物と池を主体としたテーマガーデンを建設し、観光客にガーデン内を周遊させ楽しませる施設である。その中に1,600人程度が収容可能な野外劇場やプラザ、ガーデンコーヒーショップ等が配置され、アメニティ性の高いゾーンの構成を図る。
- ー ツーリストポートターミナルと海洋科学博物館

将来性のある海洋開発のためのベースとなる安全性の高い船の発着場の建設計画である。この計画は既存の運河を利用しており、1,000m直線コースのカヌーレースなどにも利用できる施設となっている。ターミナルビルの中に海洋科学博物館を併設し、水棲動物の生態や海の自然、海洋調査開発の実態等が展示される。
- ー はね橋パーク

この計画は構造が比較的珍しいはね橋の周辺を整備し、観光客の憩いの場として利用する公園の提案である。ランドスケープ、食品売店等を約2,100㎡の敷地に計画される。
- ー ピクニックパーク

森林保全地区の外辺を流れる川沿いにビーチと当センターを結ぶ道路を建設し、川の景観や既存の森林環境を楽しむピクニックなどのレクリエーションが可能な施設の提案である。

表5.2-3は上記の施設についてその開発内容を要約したものである。

表5.2-3 施設リスト

units: Site Area: ha
Floor Area: sq.m

Zone	Facility	Site Area	Bldg. Floor Area	Details	Construction Body
2	Restaurants, Shops and Exhibition Hall	6.30	3,900	- Main restaurant: 2,200 sq.m, 400 seats - Souvenir shops: 5 units, each 20 sq.m - Exhibition hall: 510 sq.m - Road/parking: 7,100 sq.m. - Landscaping	Private Private Public Private Public
3	Amphi-theater and Garden	18.45	300	- Amphi-theater: 3,300 sq.m - Garden w/play equipment: 54,200 sq.m - Garden coffee shop, boat pier: 300 sq.m - Road/Parking: 4,700 sq.m	Public Public Public Public
4	Outdoor Sports Facilities	12.63	2,100	- Multipurpose stadium w/fixed spectator stands: 1,000 sq.m. - Main building: 1,000 sq.m. - Landscaping (incl. stadium area): 31,400 sq.m. - Tennis courts: 3,400 sq.m. - Main spectator stand: 1,800 sq.m. - Club house, tennis museum: 600 sq.m. (bldg.) - Landscaping: 8,600 sq.m. - Road/parking: 19,300 sq.m.	Public Private Public Private Private Private Public Public
5	Indoor Sports and Amusement Facilities	5.98	8,400	- Amusement swimming pool w/locker rooms: 5,100 sq.m. - Gym, squash courts, running track & coffee shop: 1,100 sq.m. - Conference rooms: 1,100 sq.m. - Landscaping/parking: 12,000 sq.m. - Road/parking: 9,500 sq.m. - Restaurant: 300 sq.m.	Private Private Private Public Public Private
6	Clinic, First Aid and Science Museum	7.17	3,900	- Clinic, first aid and offices: 650 sq.m - Thai traditional massage, esthetic rooms, etc.: 350 sq.m - Human science museum: 650 sq.m - Clinic's accommodation rooms: 2,100 sq.m - Staff housing: 100 sq.m - Landscaping: 26,900 sq.m - Road/parking: 8,900 sq.m	Private Private Private Private Private Public Public
7	Tourist Boat Terminal and Marine Museum	7.49	1,200	- Tourist boat pier: 17,000 sq.m, connecting canal - Terminal building, marine museum: 1,200 sq.m - Spectator stand for boat racing along the canal - Landscaping: 32,140 sq.m - Road/parking: 10,860 sq.m	Public Private Public Public Public
8	Leaf Bridge Park	0.21	100	- Parking w/landscaping: 2,000 sq.m - Food stall: 100 sq.m	Public Private
9	Picnic Park	2.17	0	- 10 picnic units: 1,000 sq.m - Additional landscaping: 13,600 sq.m - Road/parking: 8,160 sq.m	Public Public Public

source: Study Team

(5) 土地改良と基盤施設

1) 概 況

敷地中央部に既存の大規模な池があり、この池の一部については施設開発用地のために埋立てする必要がある。ただし、レストラン、ショップ、多目的展示ホールの敷地は現況地盤より嵩上げした構造とするため埋立て面積は少ない。その他の施設用地については部分的に埋立てを必要とする。おおよそ200,000㎡の埋立てが必要となる。ボートターミナル開発エリアは約42,500㎡の掘削が必要である。

2) 道路ネットワーク

主要アクセスであるクロンティアン道路は、第7次5か年計画期間中に整備されることになっているので短期的には交通量増加に充分適応できるが、長期的にはホテルやその他の観光施設の開発により対応できなくなると思われる。従って、将来の入込に対応できる新設道路建設が必要となり、ベトナム国道から直接アクセスできる道路の建設が必要であろう。センター内の道路は原則として、各施設の外側、敷地境界沿いをループ状に計画され、各施設用駐車場はそのループ道路に設置される。道路規模は2レーンとし両側に各々3.0mの歩道を設け連続した花木が植栽される。

3) 上水、下水道計画

飲料水と灌水の必要水量は1日あたりそれぞれ500㎡と300㎡であり、チャーム市からの給水が予定されている。下水量に関しては飲料水の全量に対する70%とし、下水処理は各施設単位で処理する小規模・分散型を導入する。

4) 電力・通信

電話回線については開発完了時に18回線が必要とされ、この確保については関係省庁の協力を必要としている。電気については既存の送電線からの受電が問題はない。

(6) ランドスケープ

1) 現況の開発

敷地は大規模な池をその中央に持っており、これを修景やレクリエーションの要素として活用する。水面の一部は、施設開発のために埋立てを必要とする。

2) 敷地境界と周辺

外部道路およびエントランス道路にかけては、花木により到着感 (Sense of Arrival) を高める。敷地境界線沿いには視覚的スクリーン、防風、砂防等の機能を持つ高木常緑植栽を行なう。

3) ウォーターエリア

水面に接している施設、ボート乗り場、屋内スポーツ施設、スタジアム、屋外劇場については水際に特別の処理が必要である。その他のエリアは、表面土砂の流出防止と水質保全の観点から芝張と地被植栽が適用される。また、小型のポアレ、水平ワイヤーによる安全柵を池周辺に設置する。

4) 施設周辺の造園

施設デザインや配置に調和した、熱帯特有の豊富な種類の花木による造園を行なう。スポーツ施設、テニススタジアム周辺は芝張とし、ところどころに日陰を作る高木を配し休憩所とする。

(7) 計画実施組織

プロジェクトエリアは総面積62.2haにもおよぶが、そのほとんどは公共用地であり民間所有の土地は9.9haに過ぎない。また、スタジアム、イベントホール、博物館、劇場といった公共的な施設も含まれるため、民間のみで当該プロジェクトを実施することは困難である。従って、本調査においては以下のふたつの開発母体が合同して開発することを想定した。

1) 土地開発公社 (LDC)

プロジェクト敷地の土地造成、インフラの整備建設および公共施設を行なうとともに造成した土地のリース、公共的施設の維持運営を行なう。マスタープランにしたがって施設の整備、運営ができるように全体の計画についての監督権を有する。対象地域の大部分が公共用地であることから、公的機関と民間企業で構成された公社の設立が考えられる。

2) 民間業者 (Private Sector Developers-PSD)

造成された施設敷地をLDCから借り受け観光サービス施設を建設し、観光客に対するサービスを行ないそれにより売り上げ収入を得る。観光サービスに対する蓄積のある民間企業の参加が望まれる。

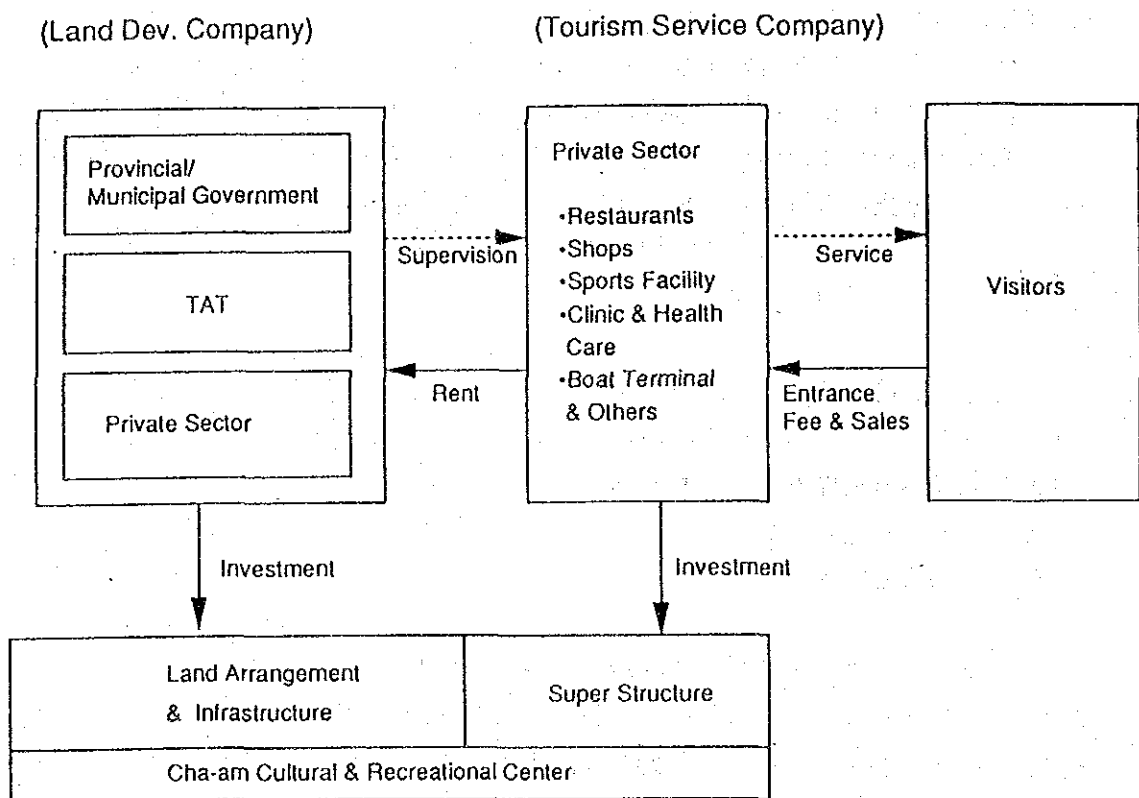


図5.2-4 実施組織の提案

(8) 開発コストと実施計画

1) 開発コスト

開発コストについては最近のチャアム市内における土地開発計画調査を参考とした。建物建設コストは施設別ユニットコストに基づき算定した。道路、駐車場、ランドスケープ等の項目は平方メートル単価によるものである。その他、埋立て、基盤整備、デザイン管理、臨時費については建設総額からの割合とした。開発コストの概算見積りを表5.2-4に示す。

表5.2-4 開発コスト

	Site Area	units: sq.m, 1,000 baht Construction Cost
Restaurant, shops and cultural exhibition site	63,000	37,958
Stadium site	74,700	67,984
Tennis courts site	51,600	34,928
Indoor sports and amusement site	59,800	99,271
Clinic, first aid and museum site	71,700	58,626
Amphitheater and garden	184,500	31,398
Exterior	18,000	113,184
Infrastructure		23,637
Terminal site	74,900	113,296
Leaf bridge park	2,100	3,007
Picnic area	21,760	35,546
Total	622,060	618,835

source: Study Team

2) 実施計画

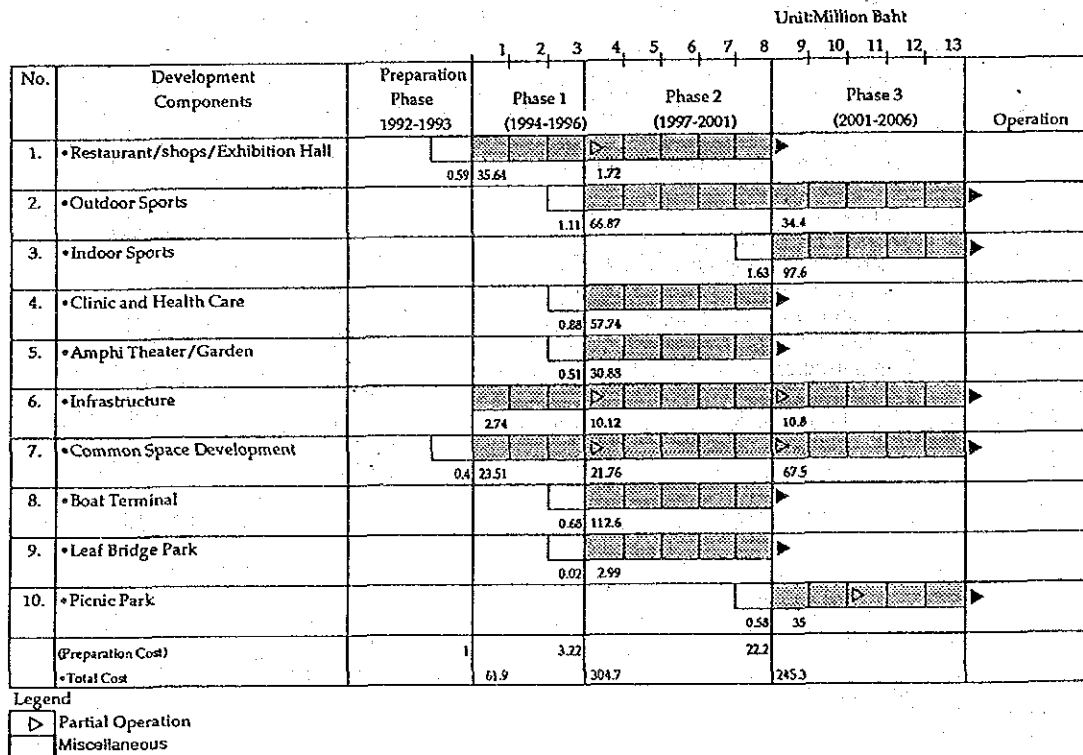
当プロジェクトを計画的に実施するためには、まず公共投資部門である基盤施設や公共施設投資を行ない、広く社会にセンターの位置付けを認知させることが重要である。準備期間の短いフェーズ1には、開発規模が小さく比較的短期にデザインが完了できるもので、内容としてはローカルで実施可能でかつ観光開発に重要なアメニティ性の高い施設を選択した。すなわち、アクセス道路から最も近いゾーンでアメニティ性の高いレストラン、みやげ店および文化展示ゾーンの開発がフェーズ1の開発にもっとも有効と思われる。

フェーズ2では広い敷地全体に開発を広げ、多数の人が集まりイベント開催

が可能な広いスペースの開発を内容とした。チャームビーチから直接アクセスできる道路を建設し、敷地外部のビーチおよびピクニックパークと当センターが一体となるような開発を実施する。フェーズ3では、さらに幅広い施設を開発するとともにすでに開発されたものの拡張をし、質量ともに国際リゾート地の施設としてふさわしいセンターの完結を図る。

このフェージングについては、建設工事が観光客の活動に支障をきたさないように考慮されている。図5.2-5に実施スケジュールを示す。

図5.2-5 実施計画



5.2.2 観光施設プロジェクトの財務評価

(1) 収入および支出

1) プロジェクト費用

当プロジェクトに係る開発費用は表5.2-5に示すとおりであり、土地造成費、地域内インフラ（道路、電気・電話設備、上下水道システム）および公共施設開発費が土地開発公社（LDC）の費用となり、その他の施設開発費が民間業者（PSD）の費用となる。

表5.2-5 開発費用の算定

	LDC*	PSD*	Total
Land Acquisition	73,150	0	73,150
Land Dev. & Utilities	20,042	0	20,042
Superstructure	178,745	186,405	365,150
Landscape Area/Reserved Area	59,812	4,800	64,612
Miscellaneous	37,129	35,115	72,244
Infrastructure	23,637	0	23,637
Total	392,515	226,320	618,835

unit: 1,000 baht

source: Study Team
Land Development Corporation
** Private Sector Developers

2) LDCの収入および支出

LDCの収入および支出の算定は、以下の条件に基づき行なった。

収 入

- ① 敷金 (Down Payment) : 総事業費の30%
- ② 土地リース代 : 総事業費から権利金を除いた金額を金利13%で借入し、25年間で元利均等払いで償還した場合の毎年の償還額 + 毎年の維持管理費
(償還額)

フェーズ1	3,866,000	パーツ/年
フェーズ2	23,347,000	パーツ/年
フェーズ3	9,575,000	パーツ/年
- ③ 施設利用料 : 公共的施設 (イベントホール、スタジアム、博物館、劇場) 建設費の2%、毎年2.5%上昇

支 出

- ① 維持管理費：土地造成費およびその他経費を除いた投資費用の2.5%、毎年6%上昇
- ② 諸 税：考慮しない

3) PSDの収入および支出

収 入

入場料、売店売上等が含まれ入場者数に1人当りの平均支出額（1996年、375バーツ）を乗じて求める。

支 出

- ① 敷金 (Down Payment) : L D Cの収入項目①に対応
- ② 土地リース代：P S Dの収入項目④に対応
- ③ 維持管理費：純建設費の2.5%
- ④ 材料費：料金収入の60%
- ⑤ 諸 税：売上税（事業税） 収入の3.50%
地方税 収入の0.35%
所得税 利潤の35.0%

(2) 評価結果

年次別の収入および支出を算定し財務的内部収益率（F I R R）を計算した結果をアペンディックス6のA6-2、A6-3に示す。財務的内部収益率（F I R R）はL D Cで4.90%、P S Dで29.89%となった。一般的にいてF I R Rは銀行の貸出し金利を上回る必要がある。L D Cについては公的機関による運営であることから、国際機関からの低利の融資が考えられ、F I R Rは3.0%程度^{*1}で充分である。また、P S Dについては純民間企業となるため商業銀行からの借入が前提であるが、それでも一般貸付け最高限度の16.5%を越えればよい。したがって、F I R Rで見ると限りでは、このプロジェクトが財務的に妥当性があることを示している。また、表5.2-6はいくつかの条件を悪化させた場合のF I R Rの算定結果であるが、いずれのケースでもプロジェクトの財務的妥当性はあるといえよう。

表5.2-6 感度分析結果

unit: %

		Internal Rate of Return	
		LDC*	PSD**
Base Case		4.90	29.89
Construction Cost	+ 10 %	4.88	26.11
Tourist Arrivals	- 10 %	4.88	25.73
Rent	+ 10 %	6.13	29.30
Down Payment	+ 10 %	5.29	26.46

source: Study Team
 .. Land Development Corporation
 Private Sector Developers

5. 3 交通開発プロジェクト

5.3.1 ペッカセム道路の改良・美化プロジェクト

(1) プロジェクトの背景および目的

1) 目的

当プロジェクトは、ホアヒン・チャアム地区をバイパスする新国道4号線の建設に伴い、旧国道4号線（ペッカセム道路）の市街部区間の観光魅力度を高めるための整備を行なうものである。主な目的は以下に示すものである。

- － 観光地としての歩行者空間の確保
- － 観光地としてのイメージの高揚と観光客のアメニティの創成
- － 街路景観のグレードアップ

2) 道路機能

ホアヒンおよびチャアム市街部を通過する国道4号線は南北に走る幹線軸として位置付けられている。しかし、新しいバイパス道路の建設によりこの国道4号線の交通量はその通過交通のほとんど、特に長距離トラックなどがバイパス道路に移転するため激減する。そのため旧国道4号線の道路機能はホアヒン・チャアム地区の域内交通と観光交通のための役割に特化する。

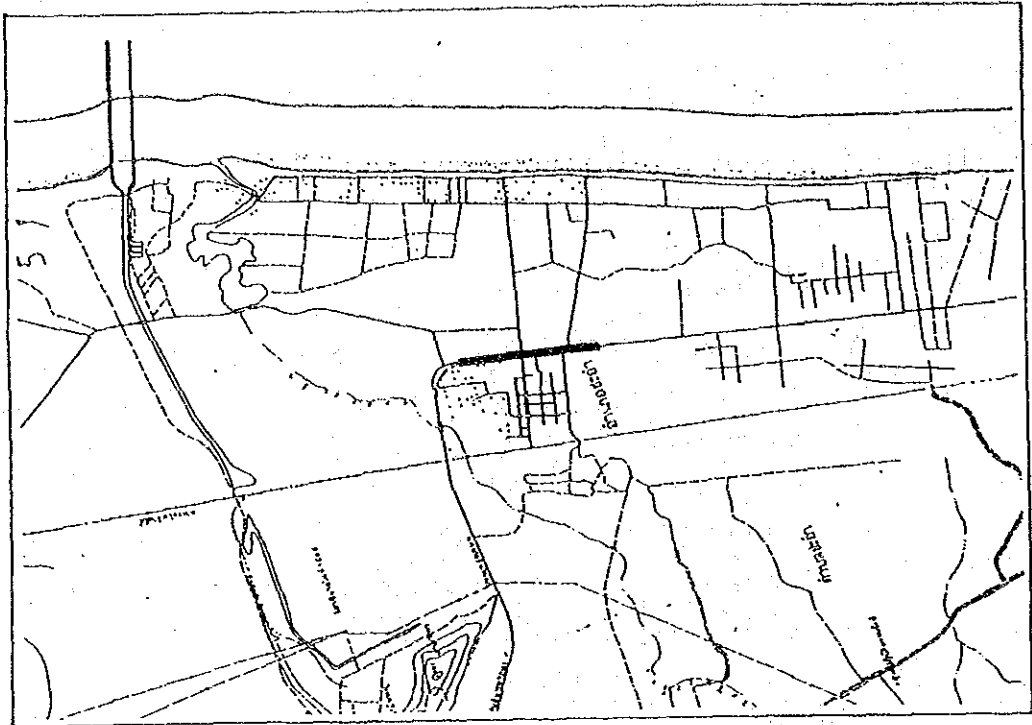
3) プロジェクトの位置

プロジェクトの位置は図5.3-1に示すとおりであり、チャアム市街部の0.67kmとホアヒン市街部の2.5km区間である。

(2) 計画交通量

プロジェクト対象区間の計画交通量は、バイパス道路への転換交通量と将来交通量の伸び率を考慮し予測したもので、表5.3-1および表5.3-2に示すとおりである。目標年は2006年から2011年とする。これらの予測に基づき、対象区間の計画車線数は往復6車線道路とする。

チャーム区間



ホアヒン区間

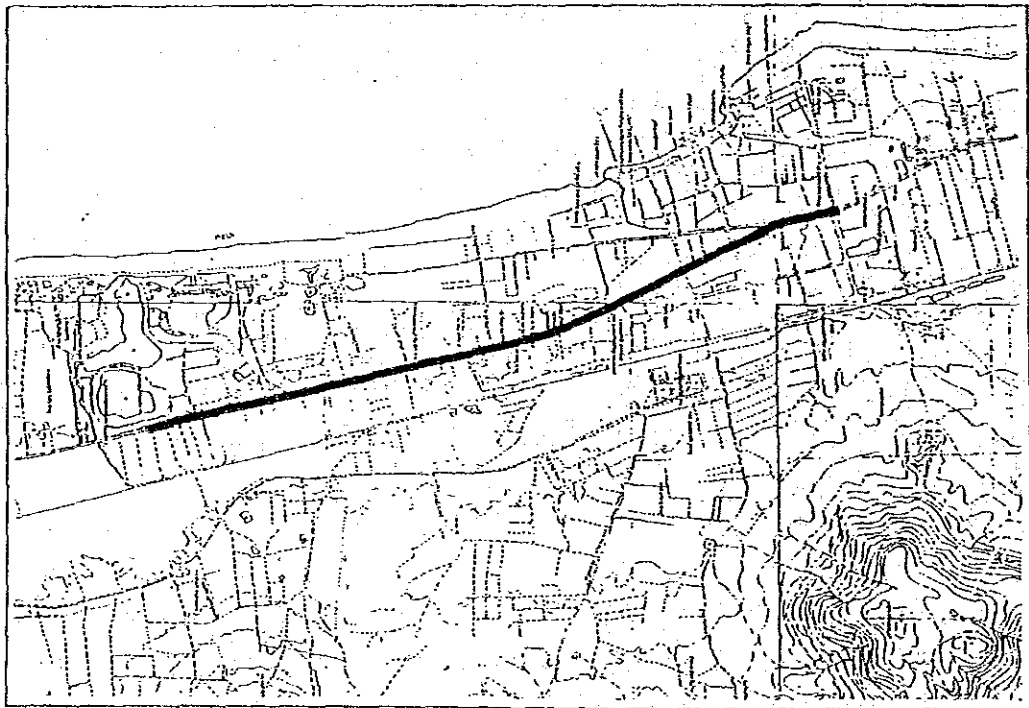


図5.3-1 プロジェクト位置図

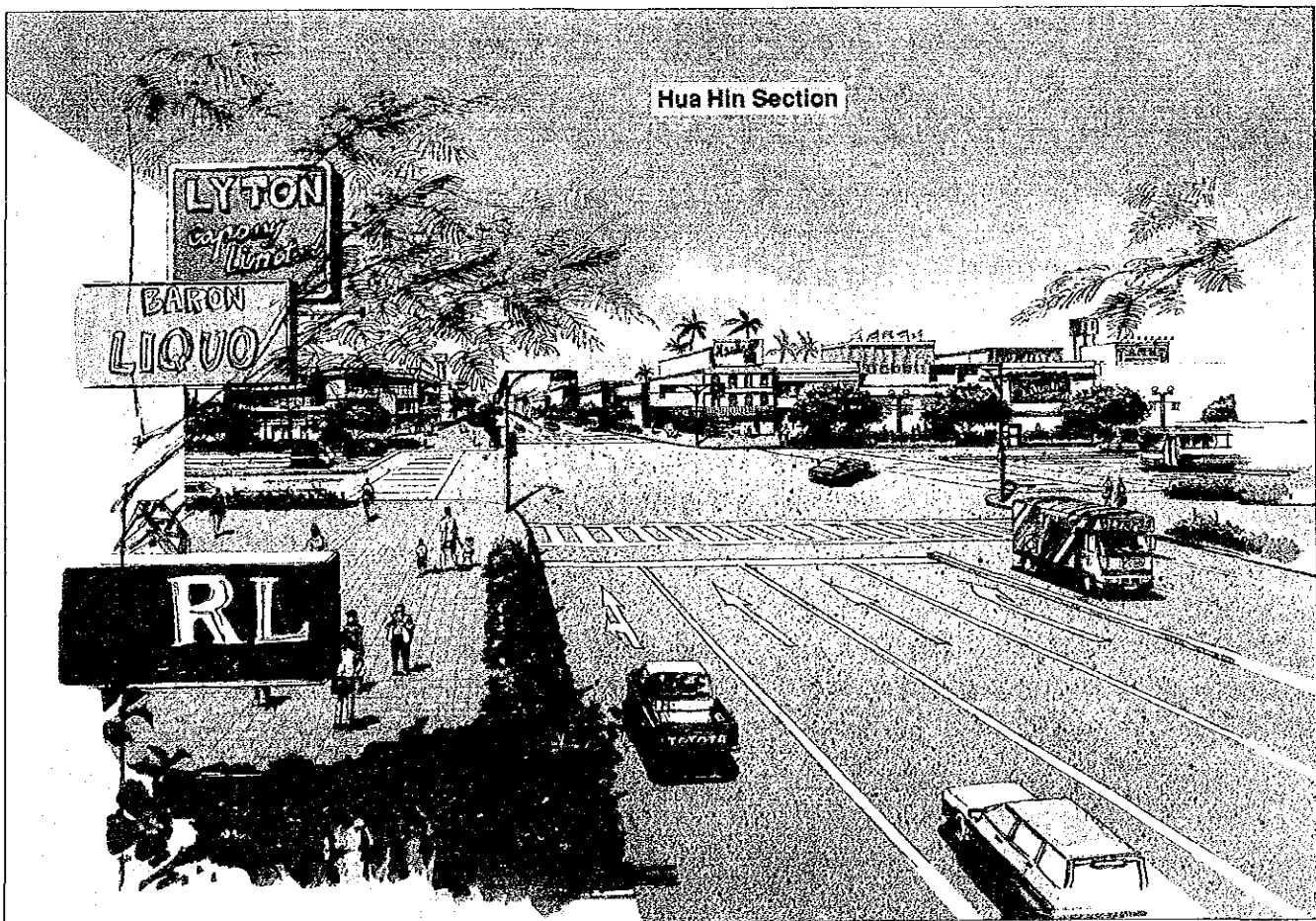
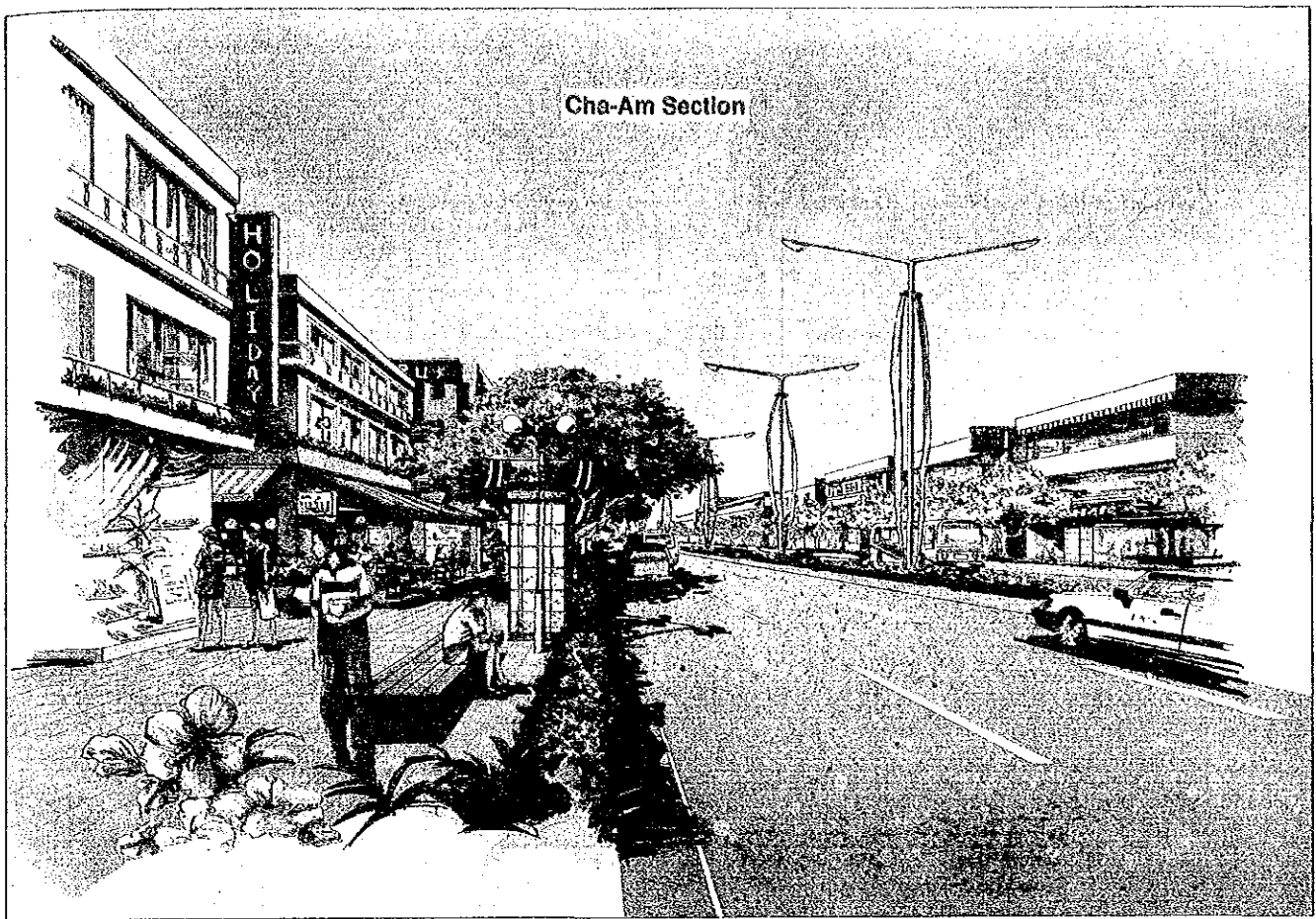


図5.3-2 プロジェクト完成後のペッカセム道路イメージ図

表5.3-1 国道4号線のバイパスへの転換交通量

units: day, pcu, %

Traffic on Phet Kasem Road	Direction	Vehicle Type				Total
		Passenger Car/ Light Bus	Light Truck	Medium Truck	Heavy Truck/Bus	
Existing Traffic (1991)						
Av. daily volume (day)	two-way	6,857	1,483	1,783	4,063	14,186
Av. daily volume (pcu)	two-way	6,857	1,483	1,783	8,126	18,249
Through Traffic Rate* (%)	P-H**	25.1	20.2	35.9	40.4	
	H-P**	40.7	31.0	42.0	59.4	
Existing Through Traffic						
Av. daily volume (day)	two-way	2,256	372	694	2,027	5,350
Av. daily volume (pcu)	two-way	2,256	372	694	4,055	7,378
Divertable Traffic Rate (%)	two-way	32.9	25.1	38.9	49.9	40.4

** source: OD Survey by DOH, 1989
P=Phetchaburi, H=Hua Hin

表5.3-2 計画交通量

units: pcu, %

	Average Daily Traffic	Peak Hour Traffic
Existing Traffic Volume (two-way), 1991	18,300	1,830*
Diverted Traffic Volume (two-way)		
Diverted volume	40.2**	40.4
Diverted rate	7,400	740
Design Traffic Volume (two-way)		
Annual growth rate	4.2***	
1991	10,900	1,090
2006	20,200	2,020
2011	24,700	2,470

* Peak Hour Rate: 10%
** source: OD Survey by DOH, 1989
*** Based on annual growth rate of GDP (2006: x 1.85, 2011: x 2.27)

(3) 計画内容

当プロジェクトによるペッカセム道路の改良は、原則として中央分離帯の設置、交差点の整備と歩道の整備を行なうものでありその内容について以下に説明する。図5.3-2は当プロジェクトの完成後のペッカセム道路のイメージを示したものであり、図5.3-3は計画平面図（部分）を示したものである。

1) 幅員構成

チャム区間とホアヒン区間の標準幅員構成は、図5.3-3に示すとおりである。

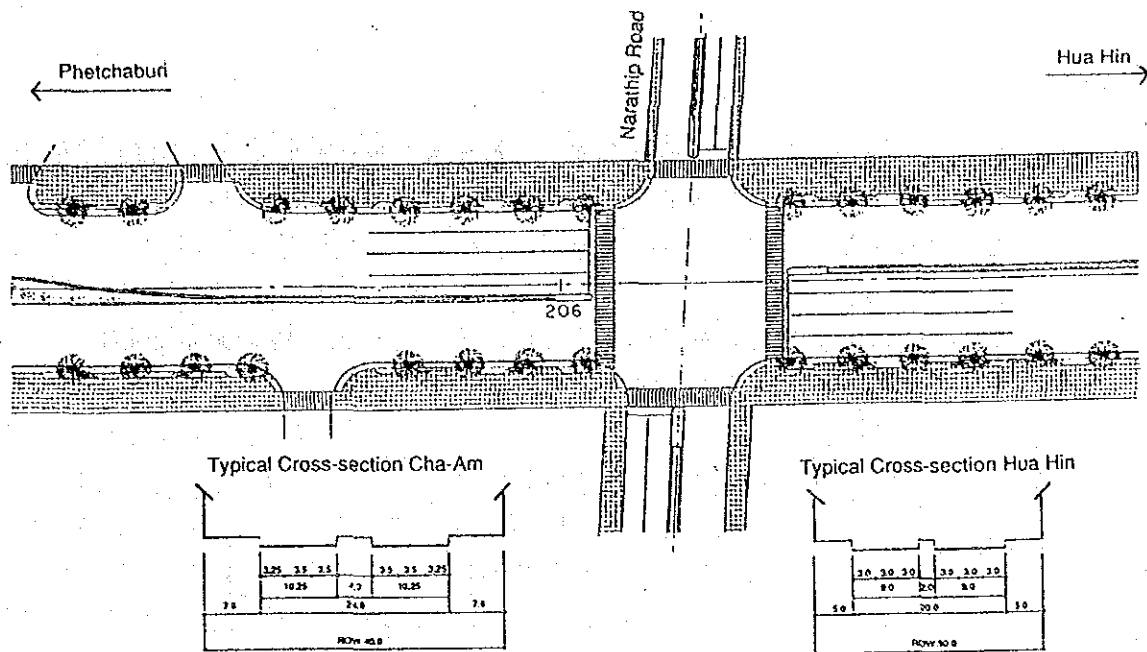


図5.3-3 ペッカセム道路計画平面図

2) 舗装

- 車道舗装：道路局（DOH）設計基準に則る。
- 歩道舗装：観光地らしいカラーコンクリート平板舗装とする。
（アペンディクス5A参照）

3) 道路付属施設

- 道路照明：道路照明は対象区間全体にわたる連続照明とする。
 - ・ 中央帯に約12mの高さ（35m間隔）の車道照明
 - ・ 歩道に約3mの高さ（10m間隔）の歩道照明
- 路面表示：DOH設計基準に則る（中央線、車線区分線、舗装限界線、停止線、横断歩道表示、車線利用表示）

4) 歩道

歩道は観光客の歩行快適性を考えできるだけ広幅員の歩道の確保を図る。さらに、歩道内には日射や小雨に対してシェルターとなる歩道植栽（低木植栽と連結した高木植栽）を行なうとともに、ベンチ（ストール）や電話ボックスなどを設置する。（アペンディックス5の図参照）

5) 植 栽

植栽は、歩道植栽（低木植栽と連結した高木植栽）と中央分離帯植栽（低木植栽）に分類する。歩道植栽は道路景観の向上、歩車道分離による歩行者の安全確保、緑陰の提供、視線誘導、騒音の緩和、排気ガスの吸着と大気の変化等の効果をもたらすことを目的とする。また、中央分離帯の植栽は道路景観の向上、対向車線と分離効果の強化、遮光と視線誘導効果等を目的とする。（アペンディックス5Aの図参照）

- ① 樹種の選定： 樹姿が美しく成長が良好かつ寿命が長いこと、また根の張り幅が比較的小さいこと。また、歩道の高木植栽は最高枝の地上高が2～3mのクリアランスを取りやすいものとする。すなわち、中央帯にブーゲンビリアの花、歩道に高木植栽が火炎樹、低木植栽がブーゲンビリアの花が考えられる。
- ② 配置計画： 歩道植栽の高木は10m間隔とし、低木（灌木）は幅が1～2mの連続したものとする。中央分離帯植栽は低木（灌木）の連続したものとする。

6) 交通信号制御機の設置

主として車両および歩行者の双方の交通整理のため、無信号交差点における交通事故防止のために、交差点に信号機を設置するものとする。（アペンディックス5A参照）

7) その他

街路景観をすっきりとまとめるため、また歩行者空間を確保するために建設費用がかさむが、電線の地下埋設による電柱の撤去を行なう。（アペンディックス5A参照）

(4) 開発コストと実施計画

1) 開発コスト

開発コストの積算は、工種別に労務費・機械費・材料費の合計としてユニット単価をもとに、積み上げによる積算を行なった。求められた直接工事費に

対して、別途算出したコンティンジェンシーを加えて開発コストとした。また、別途20ヶ年におけるメンテナンスコストの積算を行なった。プロジェクトの開発コストを表5.3-3に示す。

表5.3-3 開発コストの算定

	unit: 1,000 baht	
	Cha-Am Section	Hua Hin Section
Earthwork	904	2,033
Surface Course	3,422	7,500
Incidentals	23,690	87,133
Sub-total	28,016	96,666
Contingency	2,802	9,667
Total of Construction Cost	30,818	106,333
Maintenance	1,541	5,317
Design & Supervision	1,541	5,317
Total of Development Cost	33,900	116,967

source: Study Team

2) 実施計画

図5.3-4に開発実施スケジュールを示す。

Project	Section	Preparation Phase 1992-1993	1	2	3	4	5	6	7	8
			Phase 1 1994-1996				Phase 2 1997-2001			
Phet Kasem Road	Cha Am	D/D	*							
	Hua Hin	1.5	30.8							
			D/D	*	*	*				
			5.3	35.4	35.4	35.4				

図5.3-4 プロジェクト実施スケジュール

5.3.2 ペブリ県周回道路プロジェクト

(1) プロジェクトの目的

1) 目的

当プロジェクトはペブリ地区、ケンクラチャン国立公園地区、ホアヒン地区、チャアム地区の観光資源・施設を周遊できるルートを設定し、観光客がこれらの道路を安全にかつ快適に通行できるように改良することを目的とするものである。

2) 道路機能

この周回道路を構成する既存道路は、DOH管理の国道4号線（ペッカセム旧国道を含む）、国道3179号線、国道3301号、国道3218号線、RID管理の道路、OARD管理の道路である。主要幹線道路の国道4号線を除くと、これらの道路は車道幅員約6～7mの往復2車線道路で、主として地域住民の生活道路としての機能を果たしているが、今後、これらの道路の機能は各地区の域内交通と観光交通のための役割を担うものとする。

3) プロジェクトの位置

周回道路は図5.3-5に示すように全延長が約138kmであるが、その現況と道路改良を必要とする区間は図5.3-6に示すとおりである。すなわち、道路改良の計画区間はRID管理の道路の20.5km区間、OARD管理の道路の14.0kmである。

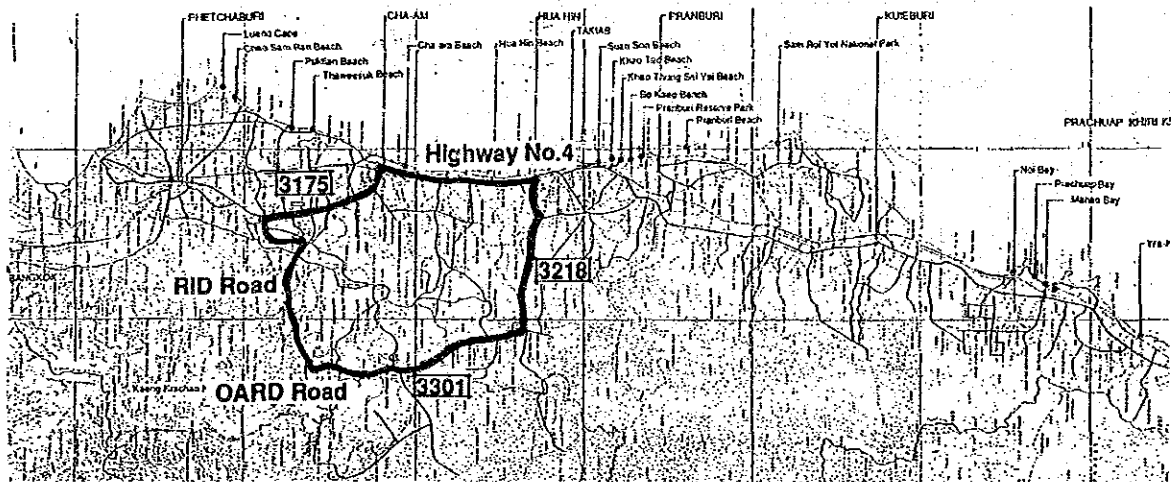


図5.3-5 計画ロケーション

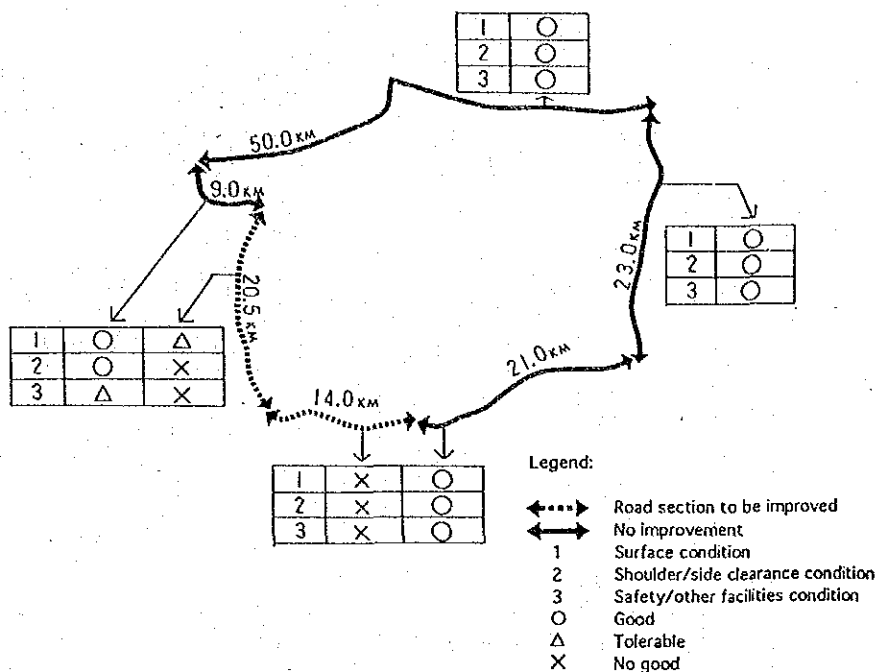


図5.3-6 道路現況および道路改良区間

(2) 計画交通量

当プロジェクト対象区域の計画交通量は、年間観光入込数をもとにPCUベースの車両OD表を作成し、配分した交通量に伸び率を考慮した一般交通量を加算し予測したものである。図5.3-7にツーリストの発生集中交通量を示し、アペンディックス5Aに2011年における道路区間別予測交通量を示す。

(3) 計画内容

1) 改良項目

上記対象道路における道路改良内容は、以下にあげるとおりである。

- RID管理の道路20.5km区間：舗装のオーバーレイ、マーキング、道路案内標識の設置、道路付属施設の設置。
- OARD管理の道路14.0km区間：舗装、マーキング、道路案内標識の設置、道路付属施設の設置。

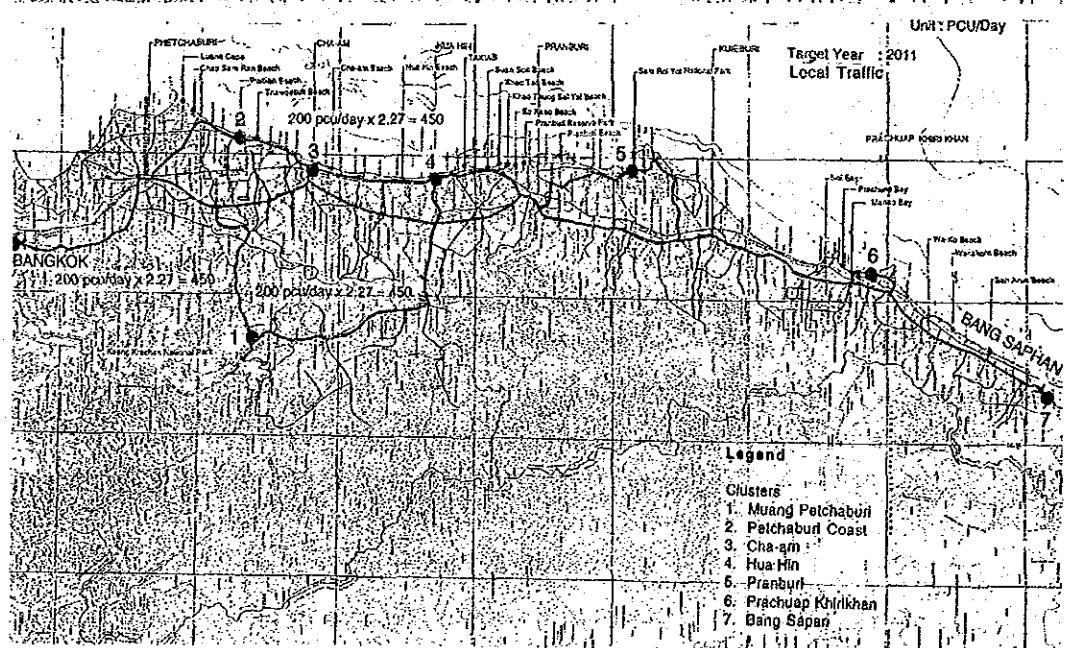
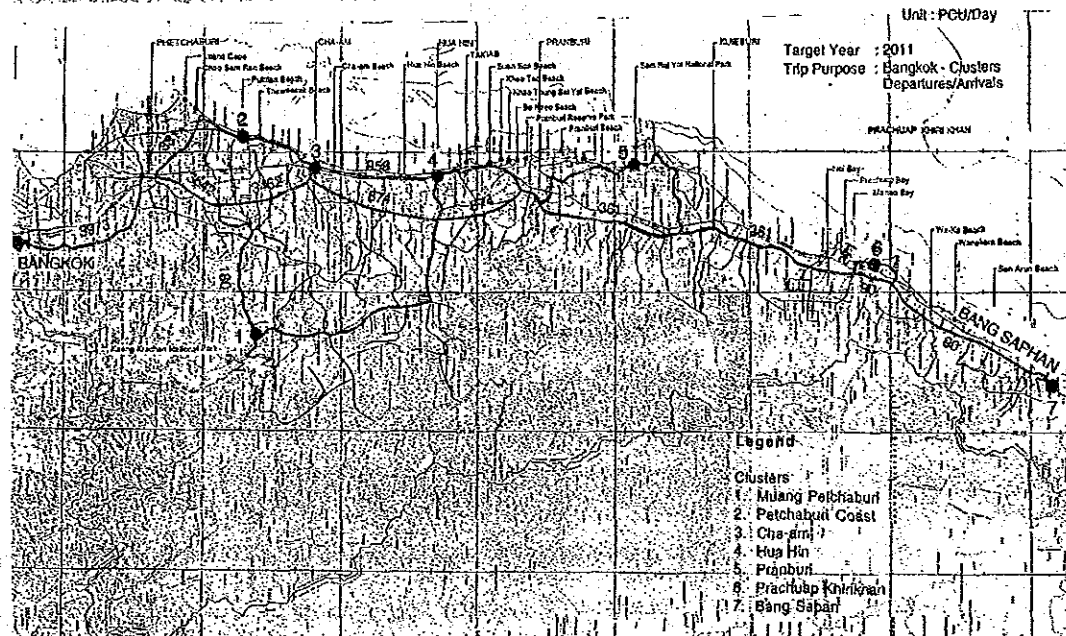
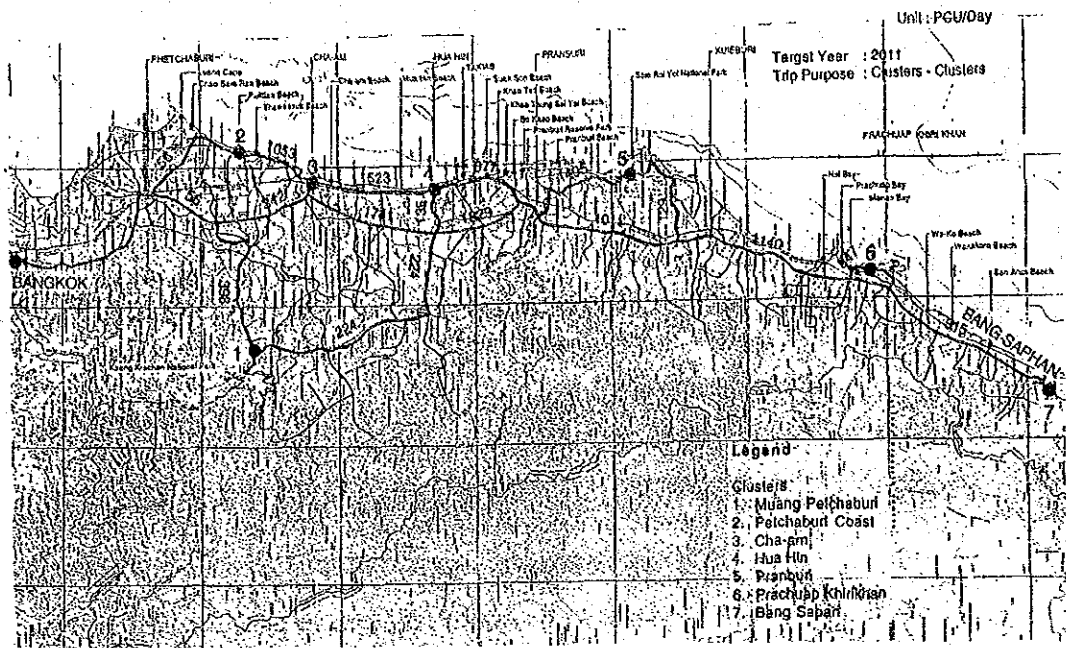


图5.3-7 交通量预测图

2) 舗装のオーバーレイ

対象道路の舗装維持管理が充分でないため、舗装面は穴ぼこがあったり路肩周辺の舗装面が破損している。そのため舗装のオーバーレイを行なう。オーバーレイはアペンディックス5Aに示すように、5 cmのアスファルト表面舗装、プライムコート、3 cmの均しアスファルトコンクリート結合層とからなる。

3) 舗 装

ラテライト舗装の道路区間に対しては、アスファルト舗装を行なう。これは5 cmのアスファルト表面舗装、プライムコート、20 cmの碎石層および15 cmの切り込み砂利サブベースからなる。

4) マーキング

マーキングはDOH設計基準に則るものとする。主なマーキングは中央線、車線区分線、舗装限界線、停止線、横断歩道、車線利用表示とする。

5) 道路案内標識の設置

案内標識は方向、行き先等をドライバーに伝えるもので、特に各観光地の名称を表示するものとする。標識サイズはDOH設計基準に則るものとし、本対象道路が2車線道路のため路側設置型の2脚タイプとする。

6) 道路付属施設の設置

交差点部分および重要区間には、ガードレール等の防護柵、道路照明施設などの設置を行なう。

(4) 開発コスト算定と実施計画

本プロジェクトのコスト推計と実施計画は既存ペッカセム道路改良・美化プロジェクトと同様な方法で行なった。

1) 開発コスト

開発コストを表5.3-4に示す。

表5.3-4 開発コストの算定

unit: 1,000 baht

	RID Road 20.5 km overlay	OARD Road 14 km pavement
Sub-base Course		11,424
Surface Course	28,290	11,480
Incidentals	3,901	2,408
Sub-total	32,191	25,312
Contingency	3,219	2,531
Total of Construction Cost	35,410	27,843
Maintenance	1,771	1,392
Design & Supervision	1,771	1,392
Total of Development Cost	38,952	30,627

source: Study Team

2) 実施計画

図5.3-8にプロジェクト実施計画スケジュールを示す。

Project	Section	Preparation Phase 1992-1993	1	2	3	4	5	6	7	8
			Phase 1 1994-1996				Phase 2 1997-2001			
Circulation Road	RID		D/D	*						
			1.8	35.4						
	OARD		D/D	*						
			1.4	27.8						

図5.3-8 プロジェクト実施スケジュール

5.3.3 ペブリ海岸道路改良プロジェクト

(1) プロジェクトの背景および目的

1) 目的

本プロジェクトは、ペブリクラスターおよびペブリ海岸クラスターを經由し、チャムクラスターおよびホアヒンクラスターの観光地に至る道路を、観光客が、安全にかつ快適に通行できるように道路の改良を行なうものである。

2) 道路機能

当該道路はRID管理の既存道路で車道幅員6mの往復2車線道路である。これは主として地域住民の生活道路としての機能を果たしている。今後、これら対象道路の各地区の域内道路と観光交通のための役割を担うものとする。

3) プロジェクトの位置

当プロジェクトは図5.3-9に示されているように全道路延長が約32.6kmであるが、道路改良を必要とする区間は図5.3-10に示すとおり全線である。

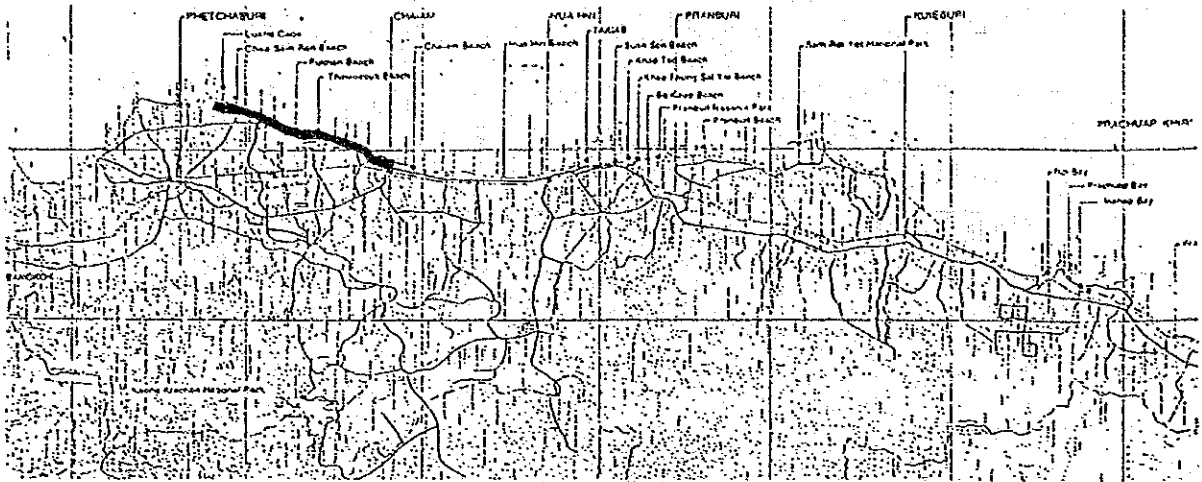


図5.3-9 計画ロケーション

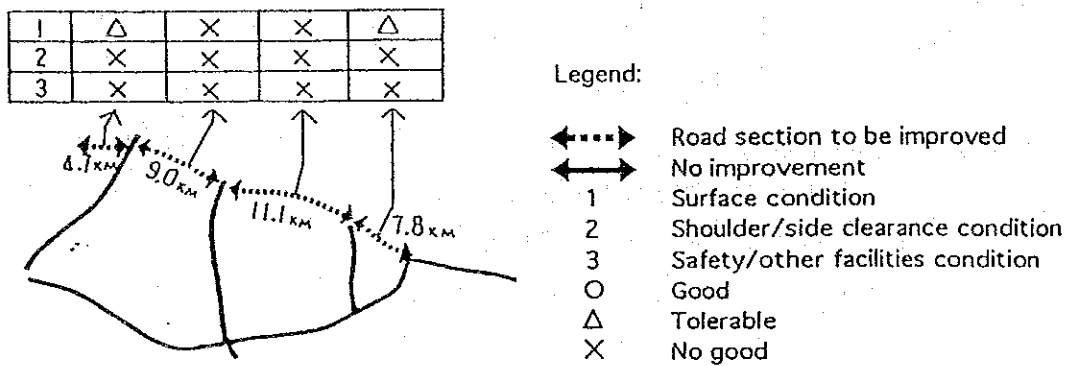


図5.3-10 道路現況および道路改良区間

(2) 計画交通量

対象区間の計画交通量は、周回道路の改良と同様の方法で予測したもので、道路区間別予測交通量は図5.3-7に示すとおりである。

(3) プロジェクトの内容

上記対象道路における道路改良内容は舗装のオーバーレイ、マーキング、道路案内標識の設置、道路付属施設の設置である。これらの詳細については、前節5.3.2節で述べたものと同様である。

(4) 開発コスト算定と実施計画

本プロジェクトの開発コスト算定と実施計画は、既存ペッカセム道路改良・美化プロジェクトと同様な方法で行なった。

1) 建設コスト

プロジェクトの開発コストの算定を表5.3-5に示す。

表5.3-5 開発コストの算定

		unit: 1,000 baht
		Phetchaburi Coastal Road
Surface Course		44,988
Incidentals		6,277
	Sub-total	51,265
Contingency		5,127
	Total of Construction Cost	56,392
Maintenance		2,820
Design & Supervision		2,820
	Total of Development Cost	62,032

source: Study Team

2) 実施計画

プロジェクトの実施計画スケジュールを図5.3-11に示す。

Project	Section	Preparation Phase 1992-1993	1	2	3	4	5	6	7	8
			Phase 1 1994-1996			Phase 2 1997-2001				
Circulation Road	RID		D/D	*						
			1.8	35.4						
	OARD		D/D	*						
			1.4	27.8						

図5.3-11 プロジェクト実施スケジュール

5.3.4 交通開発プロジェクトの経済評価

ここでは優先プロジェクトとして選定された以下の3つのプロジェクトについて総合的な経済評価を行なうものである。

- 1) 既存ペッカセム道路の改良
- 2) 域内周回道路の改良
- 3) 海岸道路の改良

(1) 評価方法

1) のプロジェクトは、中央分離帯の設置、道路の環境整備、交差点の整備等を行なうものであり、それにより観光地としてのアメニティを高め、旅行者が散策を楽しめるような街づくりを図ることが目的である。いいかえれば、このプロジェクトは観光資源開発の一つと考えられる他の自然的・文化的資源と異なり、「都市的にぎわい」を創出するためのプロジェクトであり、観光活動を支持するものである。当該プロジェクトだけの効果を定量的に評価することは困難である。また 2) および 3) は観光地のアクセス道路の改良であり、現在の未舗装道路を舗装することにより走行性の向上を図るものである。また、地域住民の生活道路としての機能も有するため、地域経済の活性化にも寄与する。これらの道路の便益としては走行費用の削減効果と走行速度が少々することによる時間短縮効果が考えられる。

上で述べた考え方にに基づき、ここでは 2) および 3) の 2つのプロジェクトについてのみの評価を行なうものである。

評価の方法は、費用便益分析によりその経済的妥当性を検討するものとし、費用としてはプロジェクトの建設費および維持管理費、便益としては走行費用節約便益と時間短縮便益をそれぞれ算定し、経済的内部収益率を用いて評価する。また、ここでの評価は、国家経済的な視点からの評価であるため経済価格を適用する。タイ国における道路整備費の経済価格への変換係数は経験的に0.9程度とされており（経済価格＝市場価格×0.9）、ここでも市場価格で積算された費用に0.9を乗じて経済価格とする。

(2) 便益額の算定

1) 車両走行費用（VOC）および旅行時間費用（TTC）

「タイ王国バンコク首都圏中・長期道路計画調査」（1990年3月、JICA）の結果をもとにVOCおよびTTCを設定する。ただし、TTCについてはバンコク首都圏と本調査の対象地域とは経済状況が異なること（対象地域の平均所得はバンコク首都圏の50%程度と想定される）、トリップ目的は観光目的がかなり多く、観光目的のトリップに要する時間に対する経済的価値は一般の生活トリップよりはかなり少ないことが想定されることなどから、バンコク首都圏の値をそのまま適用することは問題がある。従って、本調査で用いるTTCはバンコク首都圏の値に0.3を乗じたものを適用する。また、VOCについては一般の舗装道路に対応するものが計算されているが、未舗装の場合のVOCは舗装の場合のVOCは舗装の場合のVOCの1.5倍として算定するものとする。表5.3-6にVOCおよびTTCの設定値を示す。

表5.3-6 スピード別VOCとTTC

unit: baht/1,000 km

Speed (km/h)	Vehicle Operating Cost		Travel Time Cost	
	1996	2006	1996	2006
20	3,881	3,898	1,643	2,286
25	3,577	3,594	1,314	1,829
30	3,341	3,359	1,095	1,524
35	3,159	3,177	939	1,306
40	3,003	3,021	821	1,143
45	2,877	2,896	730	1,016
50	2,782	2,802	657	914

source: Study Team
 note: VOC values are for paved roads.
 For unpaved roads, values are multiplied by 1.5.

2) 便益額の算定

プロジェクトが実施された場合と実施されなかった場合の車両走行費用および旅行時間費用のそれぞれの差が便益額として算定される。実態調査結果をもとに現況の走行速度を域内周回道路 (RID) で30km/時、域内周回道路 (OARD) で20km/時 (未舗装)、海岸道路で20km/時とそれぞれ設定し、プロジェクトが実施された場合の走行速度をすべて50km/時として便益額を算定する。算定結果を表5.3-7に示す。

表5.3-7 道路改良による便益額の算定

unit: 1,000 baht

	Year 2001			Year 2006		
	Benefit from VOC	Benefit from TTC	Benefit Total	Benefit from VOC	Benefit from TTC	Benefit Total
Circulation Road (RID)	3,737	3,508	7,245	4,526	4,954	9,480
Circulation Road (OARD)	9,592	3,716	13,308	11,888	5,355	17,243
Coastal Road -1	7,836	8,415	16,251	10,078	12,613	22,691
Coastal Road -2	3,095	3,324	6,419	3,951	4,945	8,897

source: Study Team

(3) 評価結果

1996年から2011年までの費用便益フローをアペンディックス6のA6-4、A6-5に示す。域内周回道路のEIRRは24.1%、海岸道路のEIRRは27.0%となり、両プロジェクトとも経済的にフィジブルであると考えられる。また、建設コストあるいは交通需要量の変動についての感度分析結果を表5.3-8に示す。結果が最も悪化するケースは、域内周回道路の交通需要が20%減少したケースであり、EIRRは18.3%と基本ケースより5.8%低下する。しかし、基本ケースの評価結果はこの程度の低下に対して十分に高く、当該プロジェクトの経済的妥当性はこれらの変動に対しても安定していると考えられる。

表5.3-8 感度分析の結果

		unit: %	
		Circulation Roads	Coastal Road
Base Case		24.1	27.0
Cost up	+ 10 %	21.5	24.4
Cost up	+ 20%	19.3	22.2
Demand down	- 10 %	21.3	24.2
Demand down	- 20 %	18.3	21.2

source: Study Team

5. 4 チャアム市およびホアヒン市上水道整備プロジェクト

5.4.1 プロジェクトの説明

各々の市には、12,000 m^3 /日まで上水供給をそれぞれ高める上水供給拡張プロジェクトがある。ホアヒン市のプロジェクトはすでに工事契約が結ばれ、1993年の終わりまでに完成することになっている。一方、チャアム市は現在、入札が終了業者と契約交渉中である。チャアムとホアヒンの上水の消費量は、2006年にはそれぞれ22,310 m^3 /日、19,980 m^3 /日まで増大すると考えられている一方で、既存計画の水処理プラントの能力はそれぞれ12,000 m^3 /日、12,480 m^3 /日となっている。

従って、これらの既存のプラントおよびその供給拡張プロジェクトがスケジュールどおりに実施される限り、2006年においてもそれぞれの上水需要を満たすことになる。しかしながら、たとえ上水の供給容量は充分であるとしても、それぞれの市の配水システムについては、特にこれから行なわれる観光開発や地域開発、またそれに関連した開発など新しい上水消費地区への整備が必要とされる。

ルーピング、取替え、配水施設の建設、配水圧の上昇、漏水の防止等を含む配水管システムの拡張および改善を進め、市内の効率的な配水システムの再構築を図る必要がある。実際にこの供給拡張プロジェクトの完了により、それぞれの市の配水システムはかなり改善されると考えられるが、当プロジェクトは当地域で検討されている観光開発に伴い発生する水需要に両市の既存プロジェクトに対し追加的なものとして提案する。

(1) チャアム市上水道整備

1) プロジェクトの目的

タノッドルアンプラントを含むチャアムの給水設備は、現在進行中の拡張プロジェクトの完了時には、24,000 m^3 /日の供給容量を持つことになる。

しかしながら、ホテルやコンドミニウム等、予想される開発地の需要に対応するために見合った配水ネットワークの整備が不十分である。

当プロジェクトは将来の開発に伴い配水需要が高まる、または新しく発生する地区への十分な配水が行なわれるようにするものである。既存の配水システムの修復・配水管の延長などにより、チャーム市で必要となる配水地区全体に配水可能なシステムの完結を目指すものである。

2) プロジェクトの内容

当プロジェクトの内容として表5.4-1に配水管の仕様および延長を示し、図5.4-1に当プロジェクトの計画図を示す。

表5.4-1 配水パイプ

Size (mm)	Length (km)	Pipe Material
D 200	8.4	SP
D 150	2.7	PVC
D 100	1.2	PVC

source: Study Team

3) 開発コストおよび実施計画

当プロジェクトの開発コストを表5.4-2に示す。特に当プロジェクトに関してはその実施前段階の設計費をも含めた。

表5.4-2 開発コストの算定

unit: 1,000 baht	
	Cost Cha-Am Water Supply Development
Installation of Water Distribution Pipes	13,794
Detail Design for Expansion/Improvement of Water Distribution Network	1,500
Total Development Cost	15,294

source: Study Team

このプロジェクトは、市自治体により1996年までに完成されるべきものである。

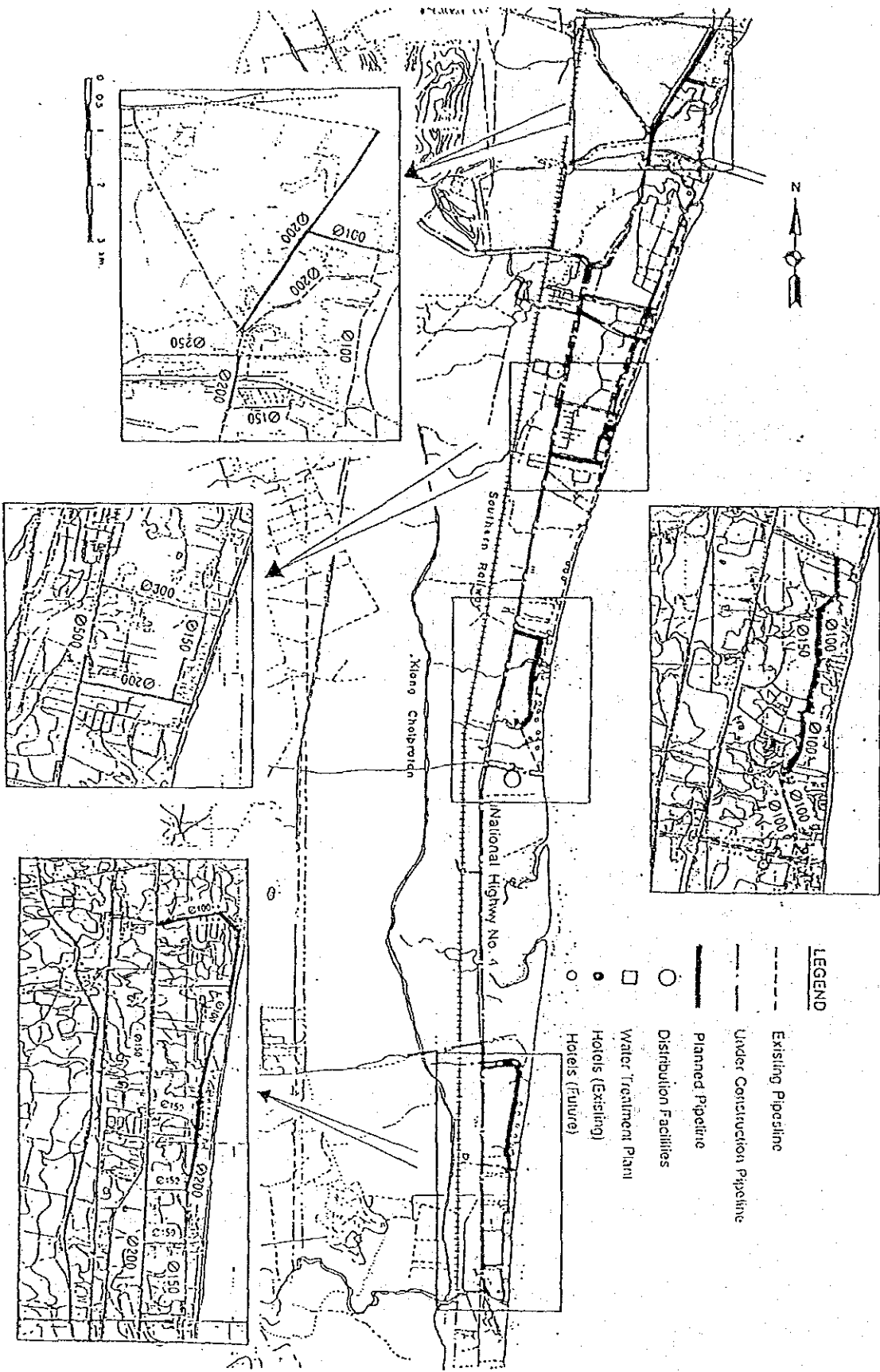


図5.4-1 チャーム配水システム延長・改良計画

(2) ホアヒン市上水道整備

1) プロジェクトの背景と目的

ホアヒン市の上水供給能力は、現在進行中の工事が完成すれば24,480 m³/日となる。この配水システムは市内の必要対象地区のほとんどをカバーするようになるであろう。ただし、現在新しく開発中の地区への配水システムを完成するために部分的な配水管の敷設が必要である。このプロジェクトは、その新しい地区ではカオタオ地区のような南部への配水管と水槽を設置することを目的とする。

2) プロジェクトの内容

当プロジェクトの改良計画図を図5.4-2に、またプロジェクトの内容を表5.4-3に示す。

表5.4-3 配水パイプ

Size (mm)	Length (km)	Pipe Material
D 250	4.6	SP
D 200	4.6	SP
D 150	5.6	PVC

Elevated Tank at Khao Thao

Storage Capacity : 50 cu.m.
Structure : Reinforced Concrete

In line Booster Pumps
for Elevated Tank

Capacity : 2.5 m³/min x H25 m x 15 kw
Type : In-line Submersible Motor Pump
Quantity : 2 units

source: Study Team

3) 開発コストおよび実施計画

表5.4-4に開発コストを示す。これには実施前段階の設計に関する費用をも積算し含めた。

表5.4-4 開発コスト

	unit: 1,000 baht Cost
Hua Hin Water Supply Development	
Installation of Water Distribution Pipes	18,584
Construction of Elevated Tank and Installation of In-line Booster Pump	3,100
Total Construction Cost	21,684
Detail Design for Expansion/Improvement of Water Distribution Network	2,000
Total Development Cost	23,684

source: Study Team

このプロジェクトは、市自治体により1996年までに完成されるべきものである。

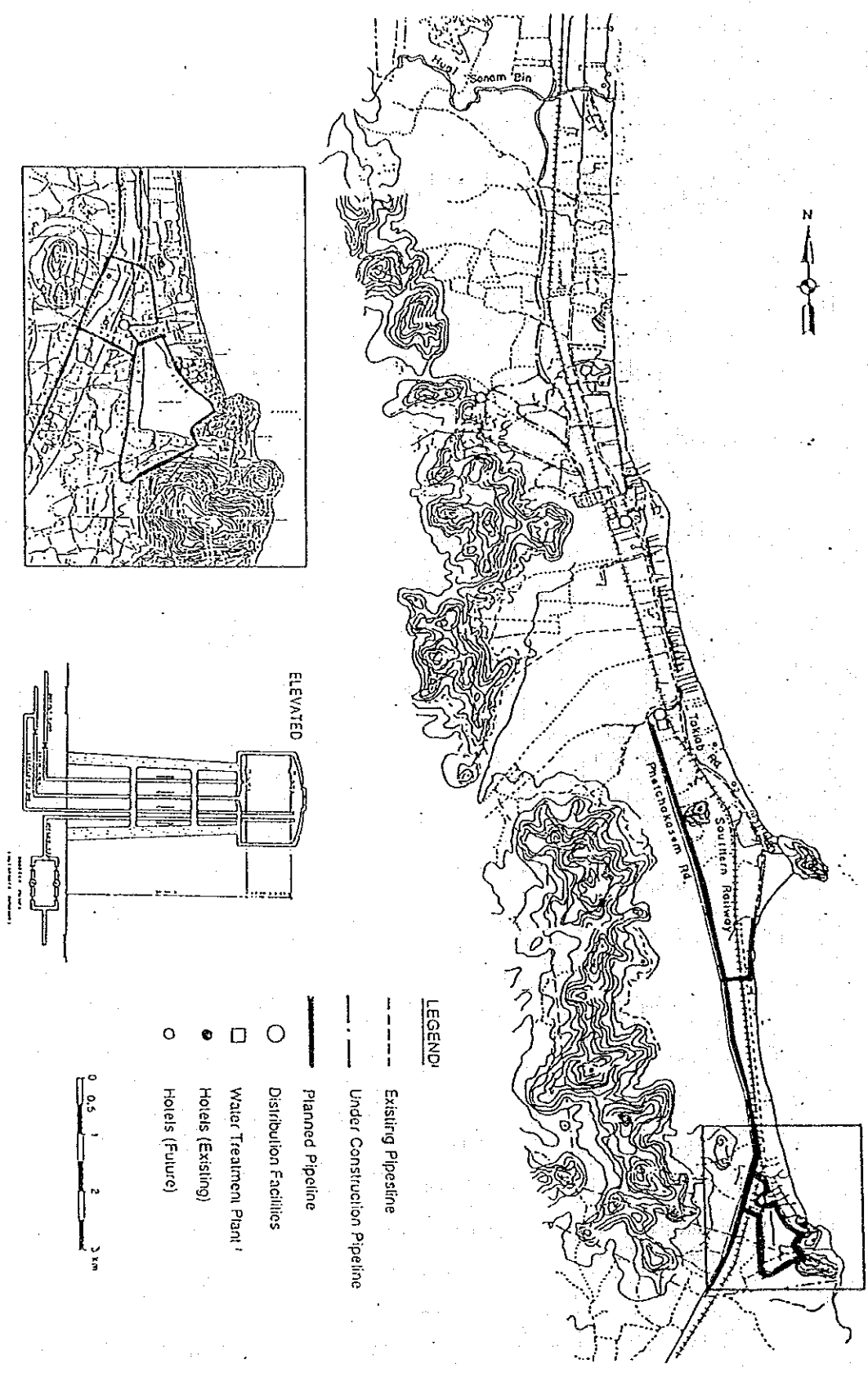


図5.4-2 ホアヒン配水システム延長・改良計画

5.4.2 プロジェクトの財務評価

(1) 評価方法

ホアヒン市およびチャアム市の配水区域面積を拡大するとともに、十分な水圧で十分な水量を供給するための、チャアムおよびホアヒンの市上水道整備プロジェクトが選定された。年次別の費用（プロジェクト建設費、維持管理費）および収入（水道料金収入）から財務的内部収益率を計算し、当該プロジェクトの妥当性を評価する。

(2) 上水需要量および料金収入

1) 上水需要量

当プロジェクトは、当該地域で開発されるホテル、コンドミニアムへの配水を主に考えたものであり、当プロジェクトに対応する上水需要量をそれぞれの市域内の全ホテルで消費される総使用水量の20%とする。表5.4-5に対象地域内のホテルにおける上水需要量を示す。上水需要量は、将来の客室数に、以下に示す客室当りの使用量を乗じることによって求められる。

(客室当りの上水使用量)

高級ホテル	1.5 m ³ /室
中級ホテル	1.3 m ³ /室
低級ホテル	1.1 m ³ /室

表5.4-5 ホテルの上水需要予測

	Required Number of Rooms				Water Demand (cum/day)			
	High	Middle	Low	Total	High	Middle	Low	Total
Cha-am								
1991	1,657	354	901	2,912	2,486	460	991	3,937
1996	2,126	1,000	953	4,080	3,189	1,300	1,048	5,537
2001	2,661	1,448	1,120	5,229	3,992	1,882	1,232	7,106
2006	3,276	1,966	1,310	6,552	4,914	2,556	1,441	8,911
Hua Hin								
1991	664	104	542	1,310	996	135	596	1,727
1996	1,063	398	516	1,977	1,595	517	568	2,680
2001	1,406	593	581	2,580	2,109	771	639	3,519
2006	1,802	819	655	3,276	2,703	1,065	721	4,488

units: number, cum/day
source: Study Team

2) 料金収入

現在、PWAで徴収している水道料金の平均は7バツ/m³であるが、来年度から閣議承認を得て9バツ/m³に値上げする予定である。ここでは5年毎に20%の値上げを行なうものとして各年度の水道料金を設定する。従って、上水需要量にこの単価を乗じることにより料金収入を計算する。ただし、表5.4-5に示されている上水需要量は日最大値であるため、ピーク時率および漏水率を考慮して算定された以下の係数を上水需要量に乗じて料金収入を算定する。表5.4-6に1996年、2001年、2006年の水道料金収入の予測を示す。

表5.4-6 水道料金収入予測 (1996年、2001年、2006年)

	Conversion from daily maximum to daily average demand			Estimated Water Charges	
	a = average water consumption	b = maximum water consumption	a/b	Cha-Am	Hua Hin
	1991	150	270	0.556	
1996	175	290	0.603	10,977	5,312
2001	200	310	0.645	18,407	9,115
2006	210	330	0.636	26,907	13,552

units: consumption: litre/capita/day
cost: 1,000 baht/year

source: Study Team

(3) 評価結果

当プロジェクトの費用便益フローをアペンディックス6のA6-6に示す。FIRRはチャム上水道整備で14.2%、ホアヒン上水道整備で-3.8%となった。水道整備は公共的な事業であるため、国際機関からの低利の融資は得られるもののホアヒン上水道整備の評価結果は十分なものではない。しかし、両プロジェクトを一体としてとらえた場合、FIRRは5.4%となり財務的妥当性はあるといえる。チャムとホアヒンは、現在まではそれぞれ独自の観光開発が進められてきたが、将来的にはタイ西部地方を代表する観光拠点として一体的に整備される必要があり、それによりはじめてマスタープランで想定された観光客の増加が期待される。従って、チャムおよびホアヒン市の上水道整備は一つのプロジェクトとして考えられるべきである。

5. 5 チャアム市下水道整備プロジェクト

5.5.1 プロジェクトの説明

チャアム市の既存の排水システムは、雨水排水のために整備されたものであるが、下水もこのシステムを使い海へ放流され、海水汚染の原因となっている。また、この下水はパイプ内に汚泥を残し別の問題となっている。当プロジェクトはこのような海水の汚染を防止するため、合流式下水道の整備と下水処理プラントの建設を行なうものである。プラントの建設予定地としては、タカッドプリー北部のクロンティアン沿いの湿地が適当と考えられる。必要用地面積は9 haで11,000 m^3 /日の処理能力を持つ合流活気ラグーン処理方式を提案する。

(1) プロジェクトの内容

プロジェクトを構成するコンポーネントは以下に示すとおりである。下水道ネットワークを図5.5-1に、また処理プラントの配置計画図を図5.5-2に示す。

1) 合流式下水道整備

－ 容 量	0.166 m^3 /秒・ピーク
	0.497 m^3 /秒・雨期
－ パイプ径/延長	300~700mm/12.2km

2) 揚水ポンプ場および雨水オーバーフロー施設

－ オーバーフロー付揚水ポンプ場	6ヶ所
－ 雨水オーバーフロー施設	1ヶ所

3) インターセプターおよび雨水オーバーフロー施設

－ 容 量	0.497 m^3 /秒・雨期
－ パイプ径/延長	700~900mm/4.4km

4) 下水処理場施設

－ 容 量	11,000 m^3 /日
－ 帯水期間	8日
－ 貯留容量	
活気ラグーン	33,000 m^3
沈殿池	55,000 m^3

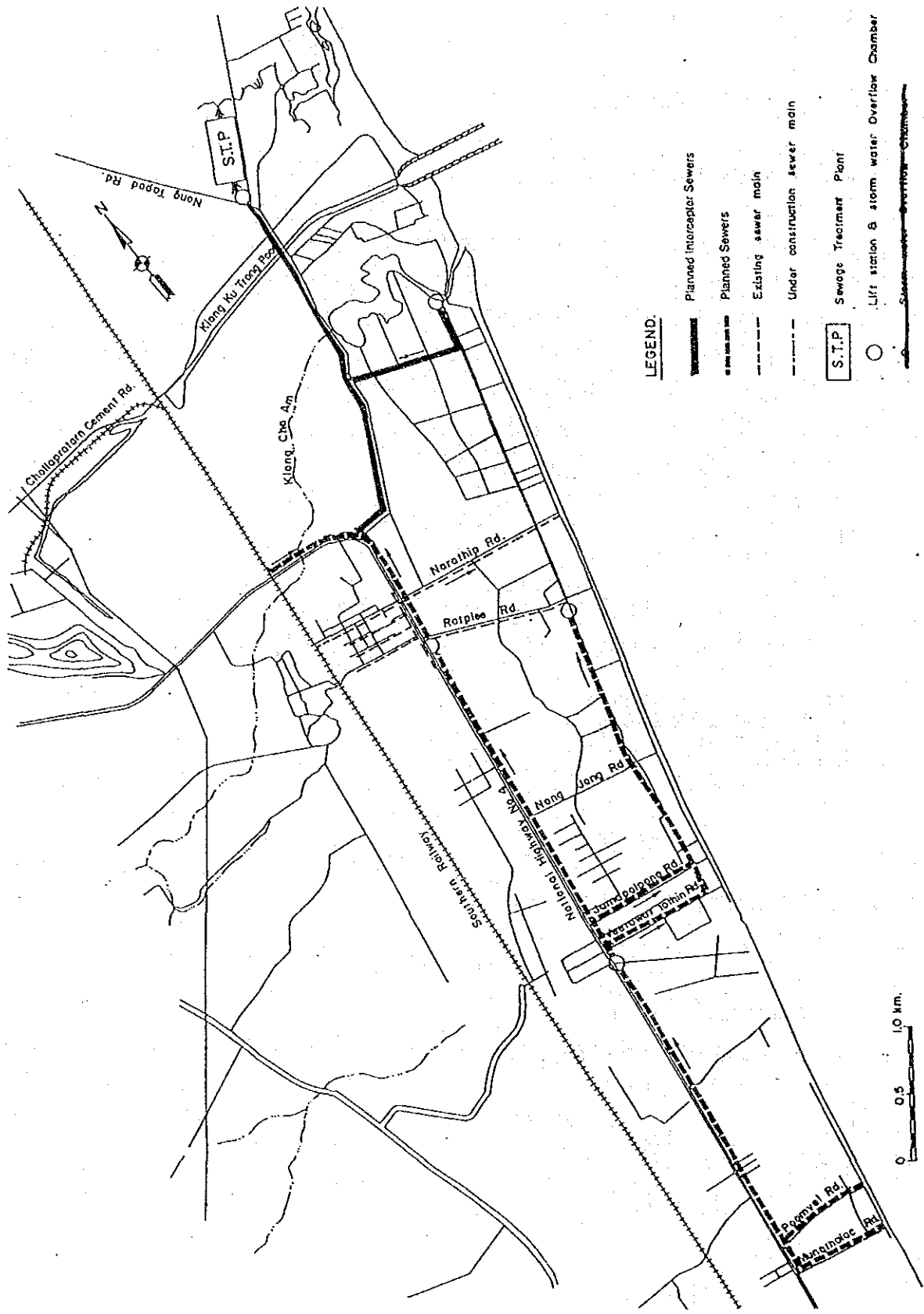


図5.5-1 チャアム下水道ネットワーク計画

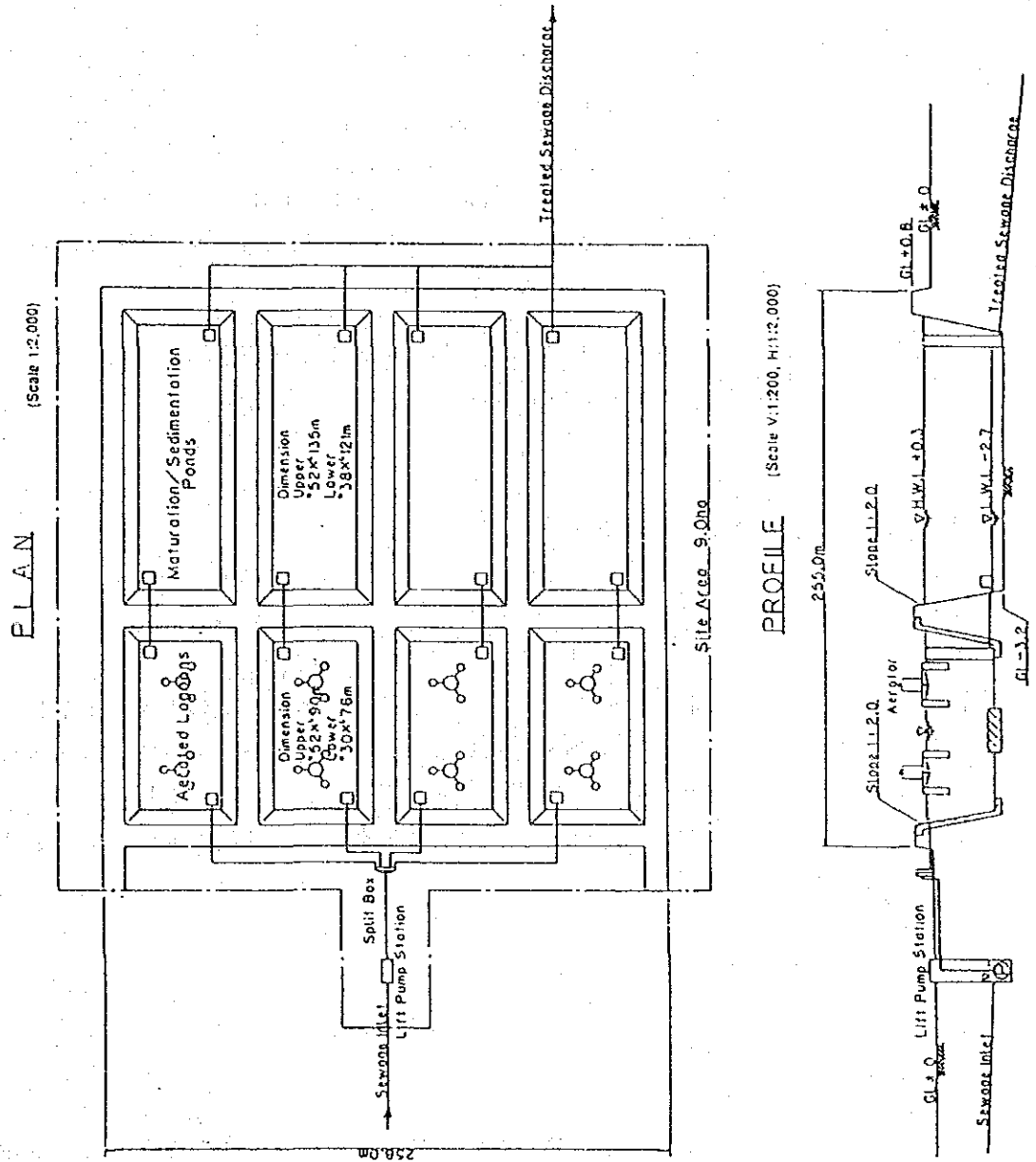
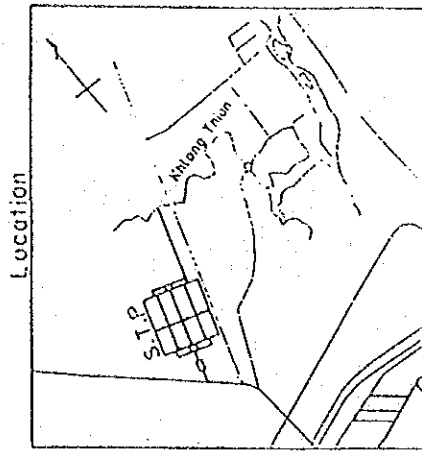


図5.5-2 下水処理プラント配置計画

(2) 開発コストおよび実施計画

当プロジェクトでは実施前段階の設計が必要であり、その費用の算定も行なった。プロジェクトの開発コストの概算は次のようになる。

表5.5-1 開発コスト

	unit: 1,000 baht Cost
Cha-Am Sewage System Development	
Installation/Construction of:	
Combined sewers	52,800
Lift pump station and overflow facilities	6,000
Interceptor sewers	26,900
Construction of Sewage Treatment Plant	25,470
Total Construction Cost	111,170
Detail Design of Municipal Sewage System	20,000
Total Development Cost	131,170

source: Study Team

当プロジェクトの完了により2006年までの下水処理が満たされることとなるが、P W Dが現在行なっているフィージビリティースタディーとの調整が必要である。

5.5.2 プロジェクトの財務評価

(1) 評価方法

下水道施設が整備されているのは、現在ではホアヒンのみであるが利用料金は徴収されておらず、市の予算により施設の維持管理がなされている。しかし、下水道料金として水道料金に比例させて徴収している自治体も見られ、ここでは下水道料金を徴収する事として、プロジェクトの財務的内部収益率 (F I R R) を算定し評価を試みる。

(2) 下水道処理量および料金収入

1) 下水処理量

下水処理量の算定は第3章3.3(1)に示された方法と同様の方法で算定した。

表 5.5-2 下水処理量予測

unit: cum/day

	Water Demand			Sewage Amount		
	Domestic	Hotels	Total	Domestic	Hotels	Total
1991	5,366	3,937	9,303	3,756	1,968	5,724
1996	6,517	5,881	12,398	4,562	2,769	7,331
2001	7,827	7,337	15,164	5,479	3,553	9,032
2006	9,372	8,911	18,283	6,560	4,455	11,015

source: Study Team

2) 料金収入

水道料金と同様に、日最大処理量を日平均処理量に変換して年間処理量を求め、それに料金単価（家庭用については水道料金の50%、ホテル用については水道料金の75%）を乗じることにより料金収入を計算する。

表5.5-3 料金収入予測

unit: 1,000 baht/year

	Domestic	Hotels	Total
1996	4,522	4,116	8,638
2001	7,096	6,902	13,998
2006	9,905	10,090	19,995

source: Study Team

(3) 評価結果

プロジェクトの費用便益フローはアペンディックス6のA6-7に示すとおりであり、FIRRは-2.1%となっている。従って、この下水道施設整備プロジェクトは財務的に妥当とはいえない。しかし、下水道プロジェクトの目的は観光資源としての「美しい海」を創出または保全することであり、それ自体が財務的に困難であるとしても、決してプロジェクトの実施を妨げるものではない。すなわち、「美しい海」の創出・保全は当該地域の観光客誘致の核となるものであり、それなくして観光地としての存在意義はない。また、観光以外の便益として以下のような要素が考えられる。

- 疾病の減少
- 生活環境の改善（美観、臭気等）
- 浸水被害の減少
- 開発計画（住宅・工業等）の誘発
- 地下水汚染の防止
- 下水道整備による地価の上昇

下水道施設の整備は公共性の極めて強いプロジェクトであり、財務的な評価結果よりも地域の社会・経済にとって必要であるか否かを評価すべきである。地域社会経済的な必要性に疑問を持つ人はいないはずであり、当該プロジェクトの必要性は極めて高いといえる。

付 録

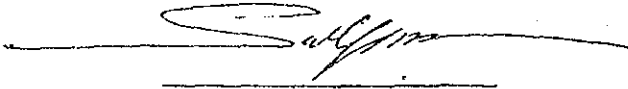
付 録

1.	Scope of Work and Minutes of Meeting.....	A- 3
2.	Tourism Resources.....	A-17
3.	Zoning and Building Regulation.....	A-23
4.	Transportation Development Projects.....	A-29
5.	Cash Flow Tables.....	A-39
6.	Experiences with Rules and Regulations for Tourism Development.....	A-47
7.	Participants of the Study.....	A-51

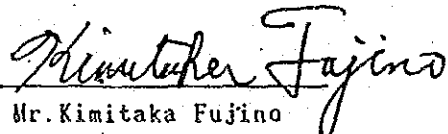
1. SCOPE OF WORK AND MINUTES OF MEETING

SCOPE OF WORK
FOR
THE TOURISM DEVELOPMENT STUDY
ON
THE HUA HIN / CHA-AM BEACH RESORT AREA
IN
THAILAND
AGREED UPON BETWEEN
TOURISM AUTHORITY OF THAILAND
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

BANGKOK
APRIL 10, 1991


Mr. Seree Wangpaichitr
Deputy Governor,

Tourism Authority of
Thailand


Mr. Kimitaka Fujino
Leader,
Preliminary Study Team
Japan International
Cooperation Agency

I. INTRODUCTION

APPENDIX

In response to the request of the Government of the Kingdom of Thailand, the Government of Japan decided to conduct the Tourism Development Study on the Hua Hin /Cha-am Beach Resort Area (hereinafter referred to as "the Study"), within the general framework of technical cooperation between Japan and Thailand, which is set forth in the Agreement of Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of the Kingdom of Thailand signed on November 5, 1981.

Accordingly, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programmes of the Government of Japan, will undertake the Study, in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan and in close cooperation with the authorities of the Kingdom of Thailand.

The Tourism Authority of Thailand (hereinafter referred to as "TAT") shall act as the counterpart agency to the Japanese study team and also coordinating body in relation with other relevant organizations for the smooth implementation of the study.

The present document sets forth the scope of work with regard to the Study.

JK F



II. OBJECTIVE OF THE STUDY

The objectives of the Study are as follows:

1. to prepare a tourism development master plan of the Hua Hin/Cha-am Beach Resort Area with a target year 2006, based on the relevant master plan(s).
2. to carry out a feasibility study on priority projects which are fundamental for future tourism promotion of the Hua Hin / Cha-am Beach Resort Area.
3. to prepare a set of institutional arrangement proposals for the purpose of preventing progress of disorderly tourism development.

III. STUDY AREA

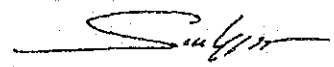
The study will cover the Hua Hin / Cha-am Beach Resort Area and its surrounding area.

IV. SCOPE OF THE STUDY

In order to achieve the objectives mentioned above, the Study shall cover the following items.

1. Data Collection and Analysis
 - (1) Relevant development policies and plans
 - (2) Socio-economic conditions
 - (3) Tourism resources and present land use
 - (4) Social infrastructure and other utilities
 - (5) Institutional, financial, managerial and legal aspects

9d.7



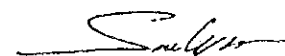
2. Identification of Tourism Demand
 - (1) Interview survey of international tourists coming to Bangkok and of the Bangkok Metropolitan Region (BMR) residents (Foreigner and Thai)
 - (2) Assesment of tourist destinations in the vicinity of the BMR
 - (3) Setting up a socio-economic framework
 - (4) Tourism demand forecasting /capacity analysis (target years 1996, 2001 and 2006)

3. Preparation of Tourism Development Masterplan of the Hua Hin / Cha-am Beach Resort Area
 - (1) Infrastructures
 - (2) Tourism facilities
 - (3) Rules and regulations for the land transaction and the environmental protection
 - (4) Phased development plans for the years 1996 and 2001
 - (5) Selection of priority projects

4. Feasibility Study on Priority Projects
 - (1) Preliminary engineering design
 - (2) Cost estimation
 - (3) Financial / socio-economic analysis and evaluation

5. Proposal for Institutional Arrangements
 - (1) Rules and regulations for the investment promotion, the land transaction control and the environmental protection
 - (2) An environmental monitoring and control system

6. Conclusion and Recommendations



V. STUDY SCHEDULE

The Study shall be carried out in accordance with the attached tentative schedule as shown in the Appendix.

VI. REPORTS

JICA will prepare and submit the following reports in English to TAT.

1. Inception Report (30 copies)

The Inception Report will be submitted within one (1) month from the commencement of the Study.

2. Interim Report (50 copies)

The Interim Report will be submitted within seven (7) months from the commencement of the Study.

3. Draft Final Report (50 copies)

The Draft Final Report will be submitted within eleven (11) months from the commencement of the Study.

TAT shall send the comments to JICA within one (1) month after the submission of the Draft Final Report.

4. Final Report (100 copies)

The Final Report will be submitted within two (2) months after the receipt of the comments on the Draft Final Report from TAT and will be contained all the essential recommendations, results and findings of the Study.

K. F.

[Signature]

1. In accordance with the Agreement of Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of the Kingdom of Thailand dated on November 5, 1981, the Government of the Kingdom of Thailand shall accord benefits to the Japanese study team as follows;

- (1) to permit the members of the Japanese study team to enter, leave and sojourn in Thailand for the duration of their assignment therein and exempt them from alien registration requirements and consular fees,
- (2) to exempt the members of the Japanese study team from taxes, duties and any other charges on equipment, machinery and other materials brought into Thailand for the conduct of the Study,
- (3) to exempt the members of the Japanese study team from income taxes and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the Japanese study team for their services in connection with the implementation of the Study,
- (4) to bear claims, if any arises against the members of the Japanese study team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the member of the Japanese study team.

2. To facilitate smooth conduct of the Study, TAT shall take necessary measures in cooperation with other relevant organizations;

- (1) to secure permission for entry into private properties or restricted

A. F.
Smler

- areas for the conduct of the Study,
- (2) to secure permission for the Japanese study team to take all data and documents related to the Study out of Thailand to Japan,
 - (3) to provide the medical services as needed (Its expenses will be chargeable on members of the Japanese study team.), and
 - (4) to ensure the safety of the members of the Japanese study team when and as it is required in the course of the Study.
3. TAT shall, at its own expense, provide the Japanese study team with the followings:
- (1) available data and informations related to the Study,
 - (2) counterpart personnel,
 - (3) suitable offices with necessary equipment, and
 - (4) credentials or identification cards.

VII. UNDERTAKING OF JICA

For the implementation of the Study, JICA shall take the following measures:

1. to dispatch the study team to Thailand at its own expenses.
2. to pursue technology transfer to the Thai counterpart personnel in the course of the Study.

IX. CONSULTATION

JICA and TAT shall consult with each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the Study.

H. F.
S. S.

TENTATIVE STUDY SCHEDULE

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
DESCRIPTION														
WORK IN THAILAND														
WORK - IN JAPAN														
REPORT PRESENTATION	△ IC/R						△ IT/R				△ DE/R			△ F/R

Note: IC/R : Inception Report
 IT/R : Interim Report
 DE/R : Draft Final Report
 F/R : Final Report

K. F.
[Signature]

MINUTES OF MEETING

JICA dispatched the preliminary study team (the Team) for the Tourism Development study on the Hua Hin/Cha-am Beach Resort Area in Thailand headed by Mr. Kimitaka Fujino from April 3 to 12 1991.

The Team had a series of discussions with the officials of TAT and authorities concerned.

The field surveys in Hua Hin and Cha-am were also conducted with elaborate arrangement and cooperation of TAT.

This document sets forth the main issues discussed during the above period.

1. TAT stated that the following items have to be clarified and presented in the course of the study.

- 1) Goal and strategy of development
- 2) Legal and institutional measures required for realizing the plan
- 3) Requirements for infrastructure and utilities to support tourism developments
- 4) Tourism promotion and marketing

2. TAT clarified that the study area is basically defined as Hua Hin Municipality and Cha-am Municipality, and may include the hinterland areas in Prachuab-Khirikhan Province and Petchaburi Province to the extent necessary.

9d. F
Ju

3. Concerning paragraph 3 of IV. in the S/W, both sides confirmed that a land use plan for tourism development should be included in the Tourism Development Master plan.

4. TAT requested to receive 200 copies of the Summary Final Report. The Team agreed.

5. TAT requested the Team to provide equipment mentioned in page 9 of the TOR. The Team responded that the necessary equipment in conducting the Study would be provided by Japanese side.

6. Both sides agreed that TAT should set up a committee composed of members of the following government agencies.

- 1) Royal Forest Department
- 2) Public Works Department
- 3) National Economic and Social Development Board
- 4) Office of the National Environment Board
- 5) Office of the Policy and Planning
- 6) Department of Highway
- 7) The Governors of Petchaburi and Prachuab-Khirikhan Province
- 8) Hua Hin Municipality
- 9) Cha-am Municipality

7. TAT requested to send personnel for the counterpart training to Japan and the Team stated to convey the request to the Government of Japan.

M. F.
Tub

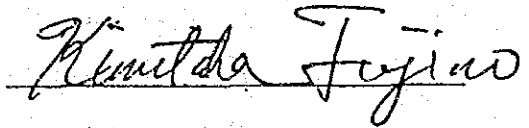
8. In the course of the discussion, TAT requested technical cooperation in the field of tourism in Chumporn Province besides this study. The Team stated that it would convey this matter to the Government of Japan.

Bangkok

April 10, 1991



Juthamas Siriwan
Asst. Director,
Tourism Investment Coordination,



Kimitaka Fujino
Leader, JICA Preliminary
Study Team

List of AttendanceThai Side

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. Juthamas Siriwan | Ass. director to Tourism
Investment Coordination Department,
TAT |
| 2. Shujitt Potong | Tourism Investment Coordination
Department |
| 3. Chawakit Ratanakupt | Director, TAT Cha-am Office |
| 4. Dethapon Chindanon | Director, Planning Division, TAT |
| 5. Kueporn Vanichchai | Office of Policy & Planning,
Ministry of Interior |
| 6. Supharuak Sirisombat | TAT staff |
| 7. Kiatbordindra Keawprapan | TAT staff |
| 8. Santi Sawangcharoen | TAT staff |

J. F.
J. F.

Japanese Side

1. Kimitaka Fujino
Director, Development Division,
Tourism Department, International
Transport and Tourism Bureau,
Ministry of Transport

2. Yoshimune Nakamura
Deputy Director, Tourism and
Recreation Planning Office, Tourism
Department, International Transport
and Tourism Bureau, Ministry of
Transport

3. Satoshi Shibata
Supervisor for JNTO, Planning Division,
Tourism Department, International
Transport and Tourism Bureau, Ministry
of Transport

4. Harumoto Ogawa
Senior Officer for International
Cooperation, International Cooperation
Division, International Transport
and Tourism Bureau, Ministry of Transport

5. Keizo Kagawa
Deputy Director, First Development
Study Division, Social Development
Study Department, Japan International
Cooperation Agency

Handwritten signature
Tuller

2. TOURISM RESOURCES

Table A2-1 Natural Tourism Resources

Tourism Cluster	Attraction No. by TAT/TISTR		Rating by TAT/TISTR 1987	Rating by Experts 1992	Market Identification		
					Thai oriented	Foreign oriented	Thai/Foreign -mix oriented
Petchaburi	1	LAEM LUANG	D	D	●		
	2	HAT CHAO SAM RAN	C	C	●		
	3	HAT PUKTIAN	C	B	●		
	4	HAT THAWEESUK	C	C	●		
	5	PHETCHABURI DAM	C	C	●		
Hau Hin/ Cha-Am	6	THAM KHAO TAOMO	C	C	●		
	7	KANG KRACHAN DAM	B	B			●
	8	KHAO MAI RUAK OFFICE	C	B			●
	9	NAM TOK THOTHIP	C	-			
	10	KHAO PHANOEN THUNG	C	-			
	11	NAM TOK HA CHAN	D	-			
	12	PHA NAM YOT	C	-			
	13	HUAI PA LAO RESERVOIR	C	C	●		
	14	NAM TOK PA LA U.	C	B			●
	15	KHAO CHAO LAI	D	D	●		
	16	HAT CHA-AM	A	A			●
	17	HAT HUA HIN	A	A		●	●
	18	HAT TAKIAB	A	C	●		
	19	HAT SUAN SON	B	B	●		
	20	KO SINGTO	D	D	●		
	21	HAT KHAO TAO	C	C	●		
	23	KHAO HIN LEK FAI	C	B			●
	24	THAM DAO	C	C	●		
25	THAM KAI LON	C	C	●			
A-1	Tha Kad Phli	-	C			●	
Pranburi	22	HAT SAI YAI	C	-	-	-	-
	A-2	Hat Sai Noi	-	C	●		
	A-3	Hat Bo Kaeo	-	C			●
	A-4	Hat Pak Nam Pran	-	C	●		
	26	PRANBURI RESERVE PARK	C	C	●		
	27	HAT PRANBURI	C	B		●	
	28	HAT NOM SAO	C	C	●		
	29	KO NOM SAO	D	C	●		
	30	HAT LAEM SALA	C	C			●
	31	THAM KAEW	C	C	●		
	32	THAM SAI	B	B			●
	33	HAT SAM PHRAYA	C	C	●		
	34	KHAO DAENG OFFICE	B	B			●

Table A2-2 Historical, Religious and Architectural Resources

Tourism Cluster	Attraction No. by TAT/TISTR		Rating by TAT/TISTR 1987	Rating by Experts 1992	Market Identification		
					Thai oriented	Foreign oriented	Thai/Foreign -mix oriented
Petchaburi	1	WAT KUT	C	C	●		
	2	WAT THAM KHAO YOI	C	C	●		
	3	WAT THAM KHAO E-KO	D	D	●		
	4	WAT KHAO TA-KHRAO	C	C	●		
	5	KHAO LUANG	A	A			●
	6	KHAO WANG	A	A			●
	7	WAT MAHA SAMANARAM	B	B	●		
	8	WAT SRA BUA	C	C	●		
	9	WAT PHRA BHUDHA SAIYAT	B	C	●		
	10	WAT MAHATHAT WORAWIHAN	B	B			●
	11	WAT YAI SUWANNARAM	B	B			●
	12	WAT KAMPHAENG LAENG	B	B			●
	13	WAT KO KAEW SUTHARAM	B	C	●		
	14	WAT PETCH PHLI	C	C	●		
	15	WAT KHAO BANDAI IT	C	C	●		
	16	RAM RATCHANIWET PALACE	B	C	●		
Hua Hin/ Cha-Am	17	WAT CHA-AM KHIRI	C	C	●		
	18	MARUEKHATHAIYAWAN PALACE	C	-	-	-	-
	19	KLAI KANGWON PALACE	B	-	-	-	-
	20	WAT KHAO PHITAK SAKSIT	C	D	●		
	21	WAT KHAO TAKIAB	B	B			●
	22	WAT KHAO KLAILAT	C	B			●
Pranburi	23	THAM PHRAYA NAKORN	B	B			●
Prachuap Khirikhan	24	WAT KHAO THAM KHAN KRADAI	C	C	●		
	25	WA-KO	D	C	●		
Ban Saphan	26	WAT THAM KHAO MA RONG	C	D	●		

Table A2-3 Cultural and Handcraft Resources

Tourism Cluster	Attraction No. by TAT/TISTR		Rating by TAT/TISTR 1987	Rating by Experts 1992	Market Identification		
					Thai oriented	Foreign oriented	Thai/Foreign -mix oriented
Petchaburi	1	BAN NONG PRONG	C	C	●		●
	2	KHAO WANG CONFECTIONERY	A	A			●
Hua Hin/ Cha-Am	3	HUB KRAPHOHNG	C	D	●		
	4	HUA HIN FISHING PIER	B	C			●
Ban Saphan	5	MU BAN RON THONG	C	D	●		

3. ZONING AND BUILDING REGULATION

Excerpt 1-1 Zoning and Building Regulation

Zoning and Building Regulations

1. Introduction

The Interior Minister, with the Director of Public Works Department's announced the following Building Code on September 1991 in Hua Hin Resort Area:

"Area 1"

- * Areas measured from Klai Kang Won Palace to the North and to the south for 100 meters each.
- * Areas in the north starting from the junction of the Provincial Highway No.3325 and Kao Tao Rd. to the east. It is on the right angle with the shoreline in Nong Kae and heads to the south, following the shoreline in Nong Kae until a municipal limits. From the third municipal limits to the West, following the Municipal of Hua Hin limit line until the East side of the Provincial Highway No.3325 and from the limits to the north, following the east side of the Provincial Highway No.3325 until the junction of the highway and Kao Tao Rd.

"Area 2"

The areas measured from the shoreline in Hua Hin district and Nong Kae District 50 meters inland along the shoreline starting from the Municipality of Hua Hin Northern limits to the Southern limits, except the Area 1 and Klai Kang Won Palace Area.

"Area 3"

The area measured from Area 2 limit line all the way, total of 650 meters.

"Area 4"

The areas measured from Area 3 limit line all the way, total of 300 meters.

2. Specification of some areas in Hua Hin and Nong Kae districts, Amphur Hua Hin. This area is the restricted area for constructions, adaptation and changing the type of the building as follows:

In Area 1, no construction is allowed, except.

- 1) One-storey house with less than six meters in height. Total building area should not exceed 75 sq.wah (300 m²) and must be 20 meters far from shore. Each building should be far from each other at least four meters and two meters far from other people's land. There should be at least 75 % of the total area for surrounding space.
- 2) Dam, pipeway, fences, walls, doors and bridges should not be built toward the sea.
- 3) Government agency buildings.

In Area 2, no building is allowed, except.

- 1) One-storey house with less than six meters in height. Total building area should not exceed 75 sq.wah (300 m²) and must be 20 meters far from shore. Each building should be far from each other at least four meters and two meters far from other people's land. There should be at least 75 % of the total area for surrounding space.
- 2) Dam, pipeway, fences, walls, doors and bridges should not be built toward the sea.
- 3) Piers or other government agency buildings.

In Area 3, no construction of the following types of buildings are allowed:

- 1) Buildings with more than 12 meters in height.
- 2) All types of factories, except those that strictly follow the health law and do not disturb the community and the environment. The total area must be under 100 sq.m.
- 3) Entertainment houses according to the laws for dangers prevention in entertaining houses.
- 4) Bus terminal according to transportation laws.
- 5) All types of animal stables with total area over 10 sq.m. or built for commercial purposes or being a community disturbance.
- 6) Large building with total area over 2,000 sq.m.
- 7) Market with total area over 100 sq.m. or with less than 50 meters far from the other market.
- 8) Gas shops or legal gas stations according to Law of liquid petroleum gas containing.
- 9) Commercial gas warehouse and gas station according to Law of gas storage.
- 10) Hospitals with more than five overnight beds.
- 11) Religious sites and schools.

- 12) Signs or stands, except name signs with less than 12 meters in height.
- 13) Buildings constructed with non-permanent material or non-fire durable materials, except a single on-storey buildings with less than six meters in height and must be at least five meters far from other buildings.
- 14) Stalls.
- 15) Buildings with less than 50 % of the area used for the construction.
- 16) Row houses or town houses.
- 17) Crematorium according to law of cemetery and crematorium control.
- 18) Warehouse buildings or any parts of the building which belongs to this type, used for storing and transporting goods or commercial or industrial objects.

In Area 4, none of the following building can be built:

- 1) Building of Area 3, item 2) and 5).
- 2) Building of Area 3, item 18) which has total area more than 200 sq.m.
- 3) Building with less than 30 % of area used in construction.

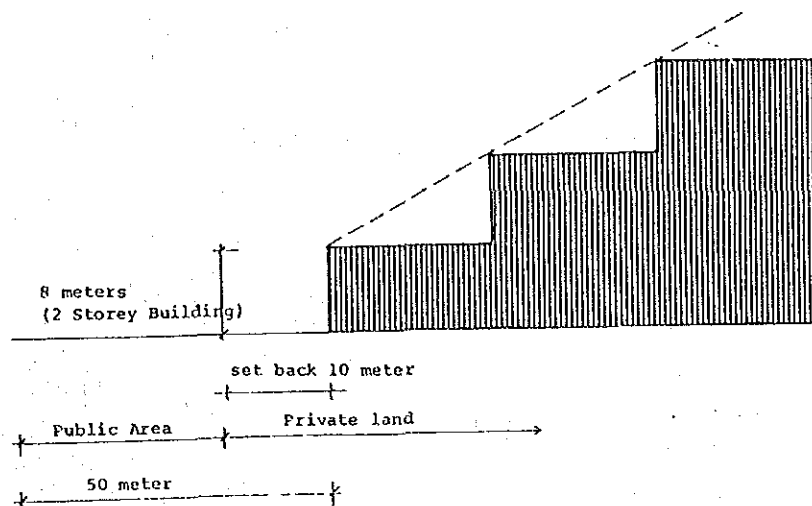
The height of the building must be measured from the ground to the top of the building.

3. In the specified area, nobody can adapt or change the building into the restricted types mentioned in 2.
4. Buildings in the area specified, which were constructed before or on the decree announcement date, are exempt from the rules but there must be no change or adaptation of the buildings into the restricted types mentioned in 2.
5. Buildings permitted for the change and adaptation according to the building code or legally permitted for specific purposes before the decree announcement date are exempt from the decree but there will be no further permit request against the rules.
6. The decree will be effective on the day after September 8th, 1991 in the government gazette.

Set back Distance and High of Building Arrangement Cha-am

Building set back is required according to the municipal law on construction in order to maintain the natural beauty along the beach area. Additional stepwise set back is proposed so that the buildings are confined within the diagonal line of the profile having the vertical and horizontal ratio of 1 : 2, and not higher than 20 meters according to the Ministry of Interior's regulation, as shown in Figure.

Proportion Vertical: Horizontal = 1 : 2



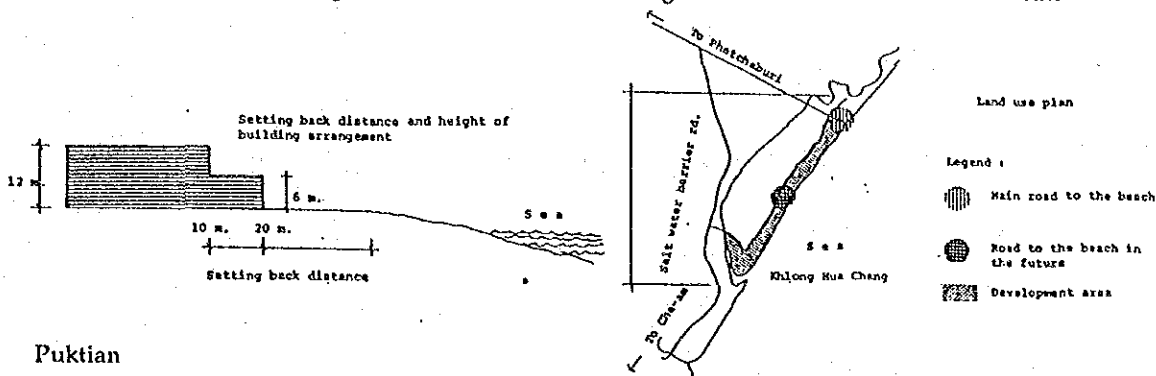
Setting back of buildings should be in the stair formation having the buildings fitted into the diagonal slope line inclining with the vertical and horizontal axis ratio of 1 : 2. The height of the buildings should not exceed 20 meters. The buildings must be set back at least 10 meter from the beach (refer to Figure).

Chao Samran

The density is suggested to be not more than 16 beds per rai with the open area between buildings at least 35 percent.

Receding distance and the height of construction

The buildings in Hat Chao Samran should be used for residents, tourism services and government offices, and not higher than 3 storeys or 12 meters. The height of the buildings should be designed in a stair formation and reclining toward the minimum receding distance at 20 meters from the beach.

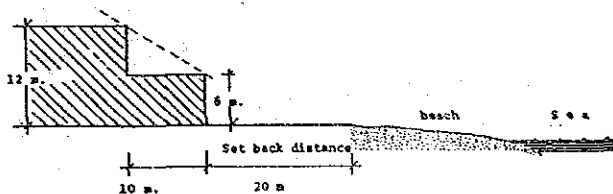


Puktian

The area density should be in moderate level or 16 beds per rai with at least 35 percent open area between buildings.

Receding distance and the height of construction

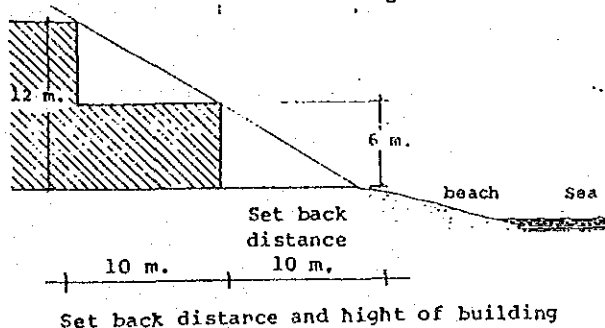
The buildings in the beach area must be constructed only for residents, or tourism service, not higher than 3 storeys or 12 meters. The heights of the building should be designed in a stair formation and reclining toward the minimum receding distance at 20 meters from the beach (as shown in Figure).



Khlong Thian

The density of the service area should be in moderate level or 16 beds per rai with at least 35 percent of the area left open between buildings.

Receding distance and the height of construction Buildings in Hat Khlong Thian area should be constructed only for residents and tourism service, not higher than 3 storeys or 12 meters. The height of the buildings should be designed in a stair formation and reclining toward the minimum receding distance at 15 meters as shown in Figure.



Appendix map following to announcement of Ministry of Interior Prohibition area of construction, adaptation or developing some type of buildings in the part of Hua-Hin District, Nong Kae District, Amphoe Hua-Hin Prachanbinklan.

4. TRANSPORTATION DEVELOPMENT PROJECTS

Figure A4-1 Phet Kasem Road Improvement (1) - Cha-Am Section

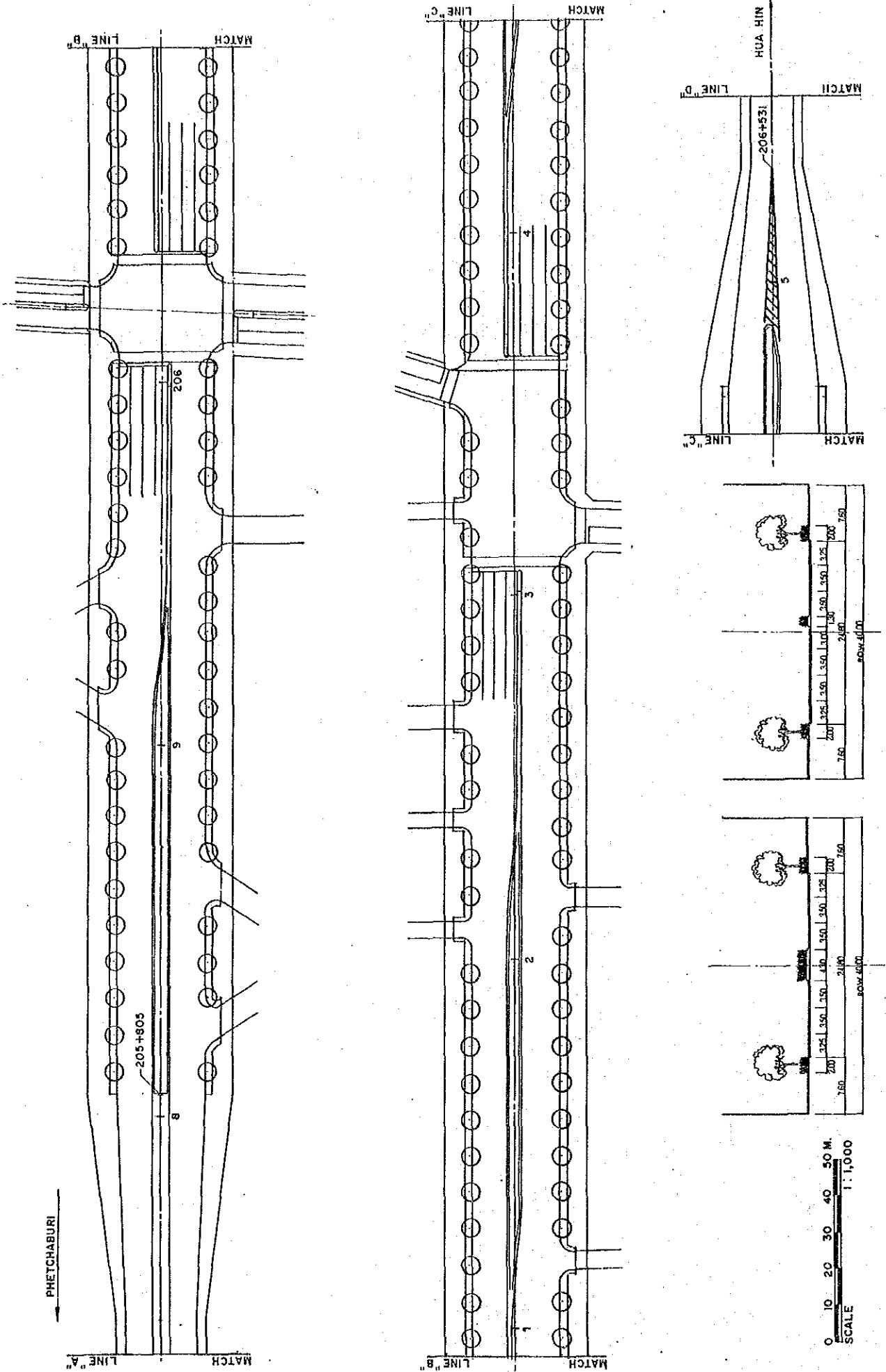
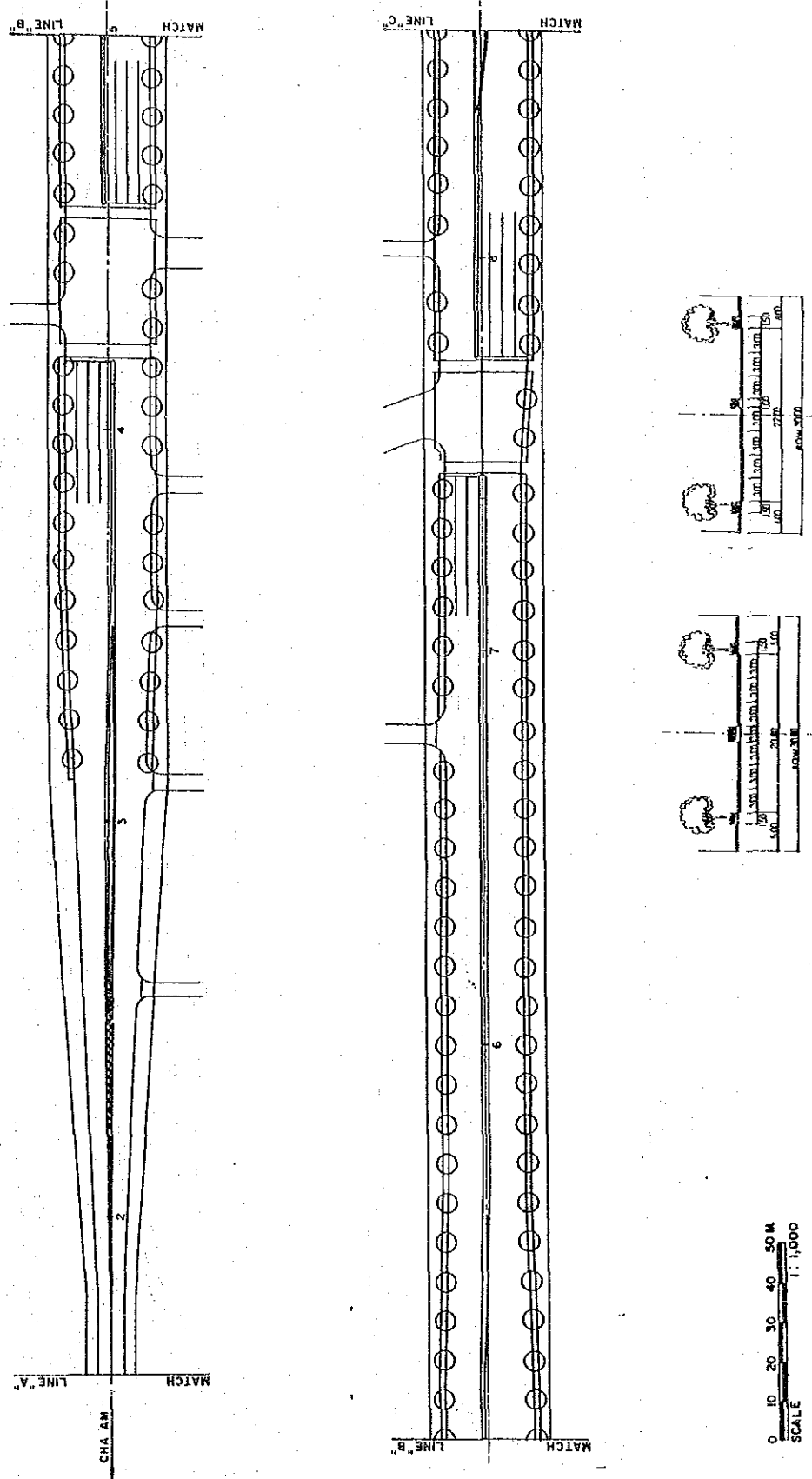


Figure A4-1 Phet Kasem Road Improvement (2) - Hua Hin Section



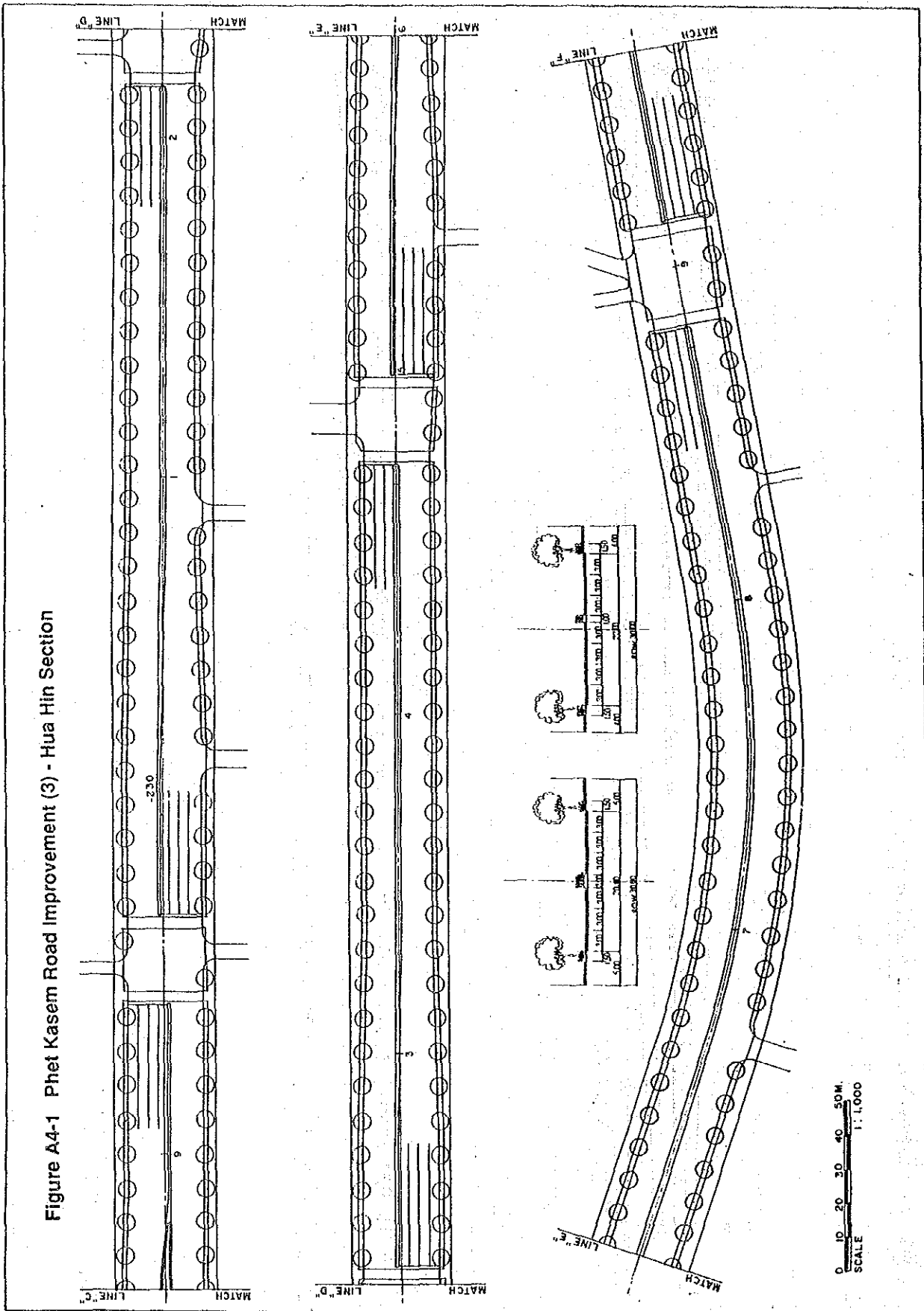
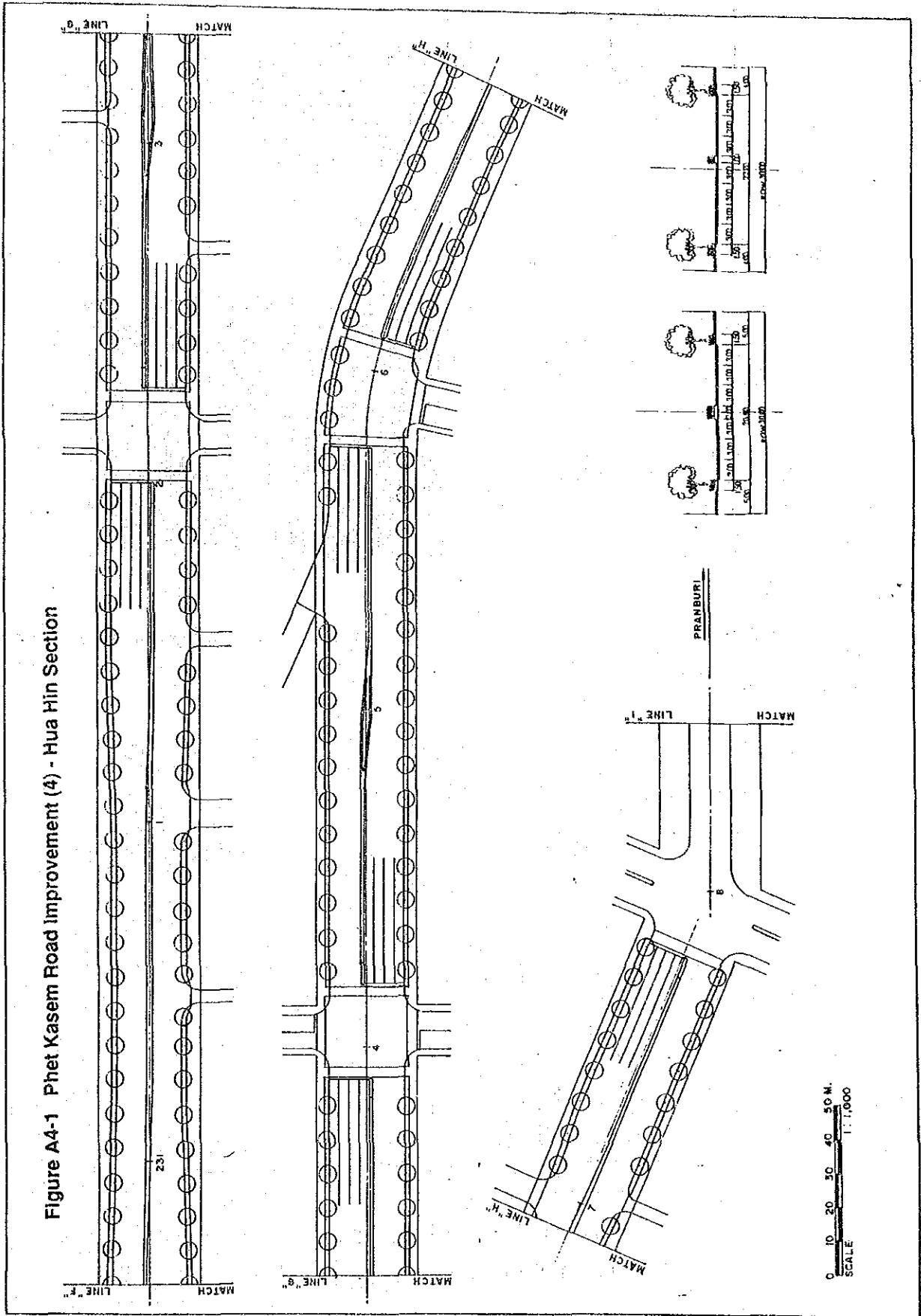


Figure A4-1 Phet Kasem Road Improvement (4) - Hua Hin Section



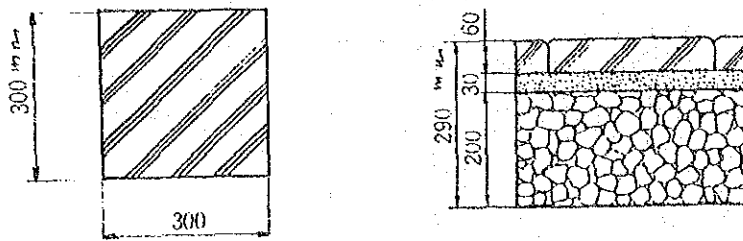


Figure A4-2 Colored Concrete Block

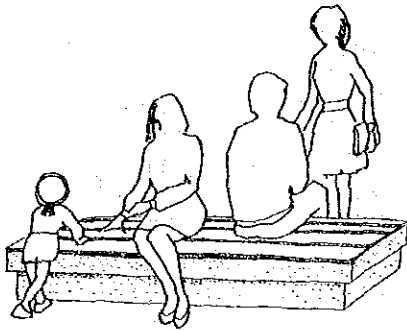


Figure A4-3 Stool

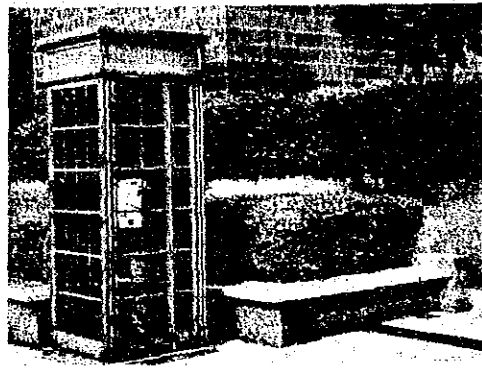
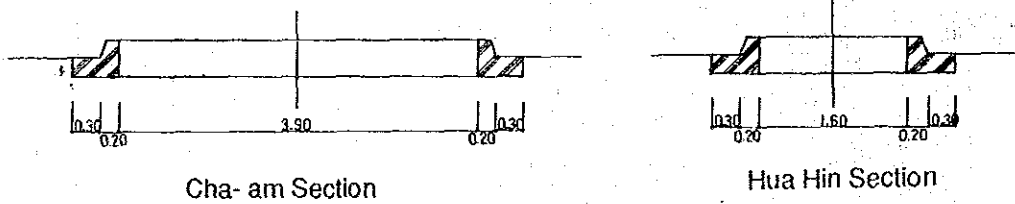
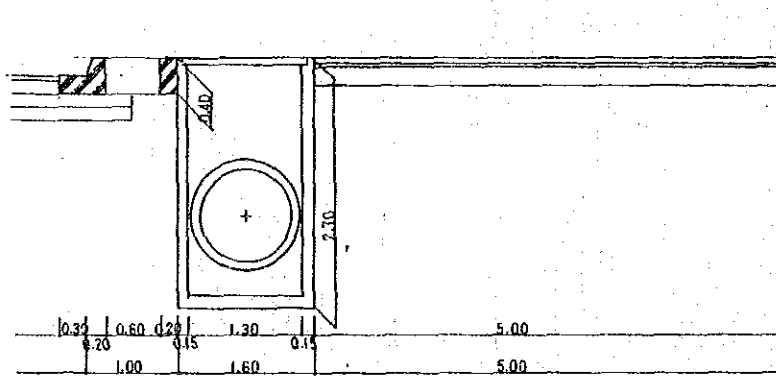


Figure A4-4 Telephone Box

Median

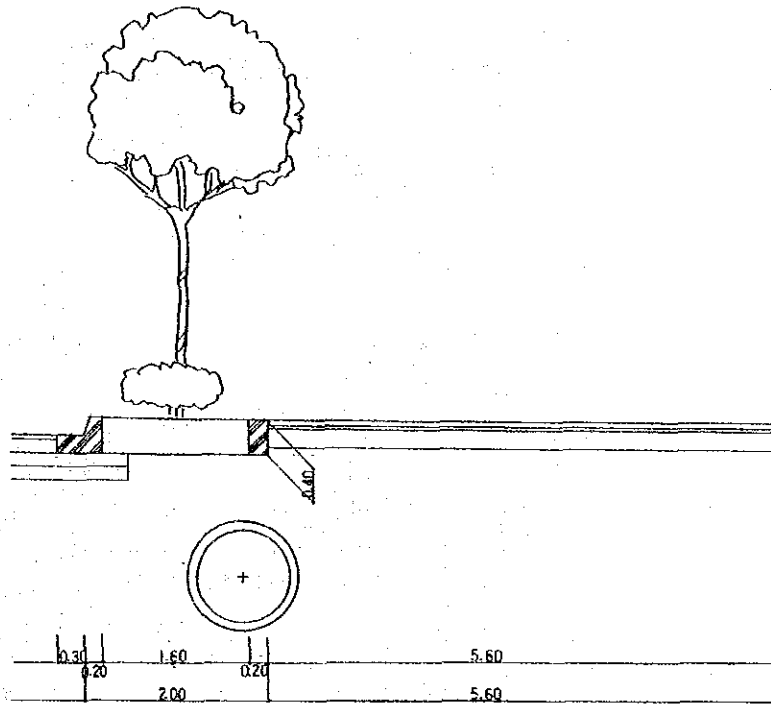


Footway

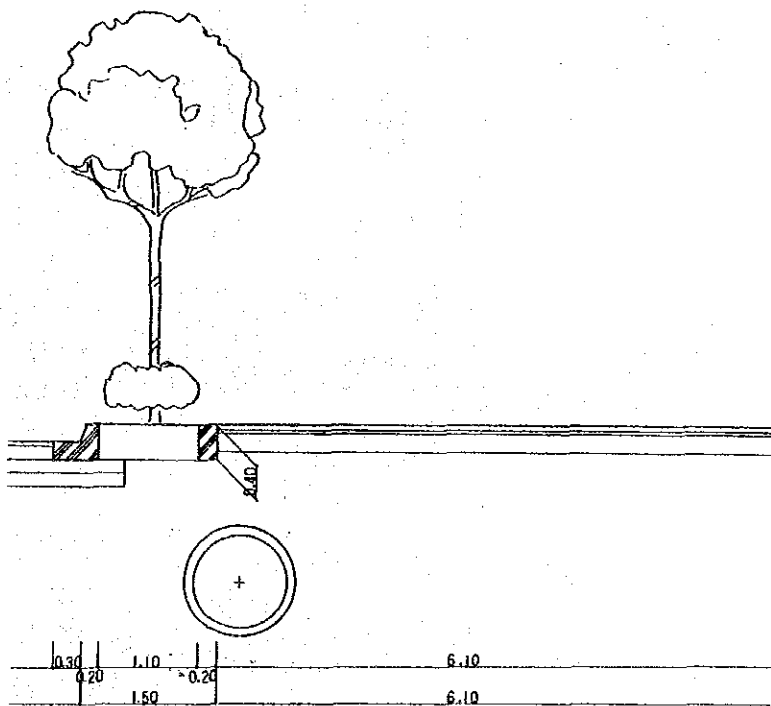


Cha-am/Hua Hin Narrow Section

Figure A4-5 Street Trees and Shrubs



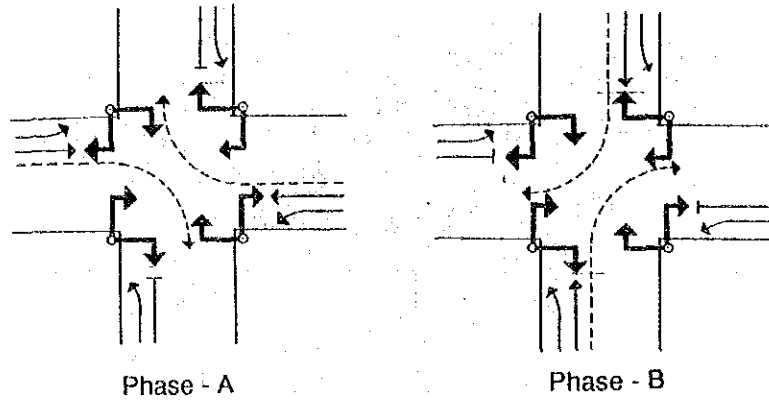
Cha-am wide Section



Hua Hin wide Section

Figure A4-6 Typical Phasing Diagram

4 - legs Type



T Type

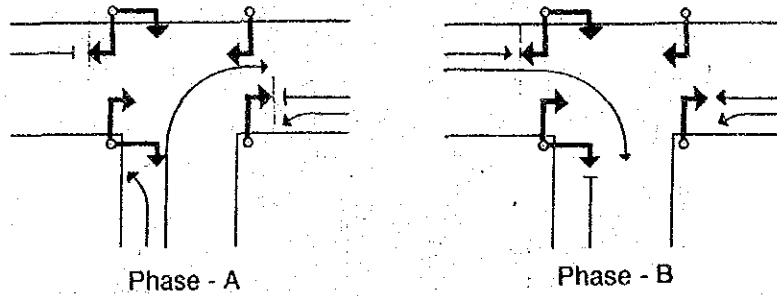
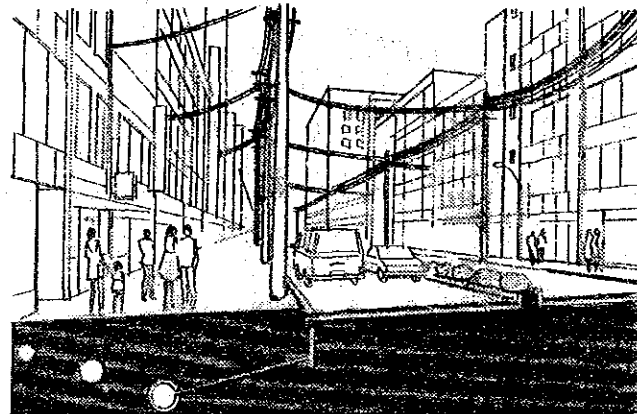
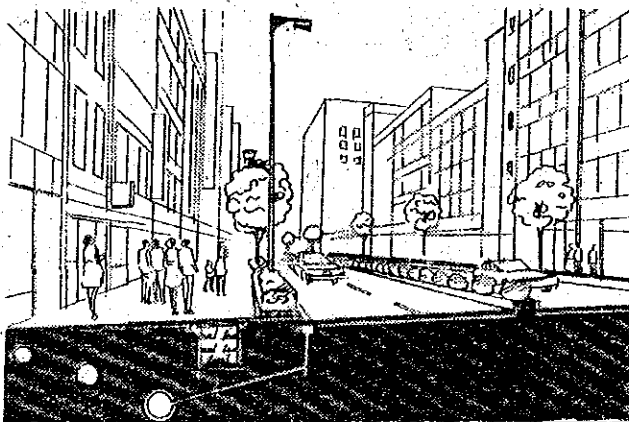


Figure A4-7 Cable Box .

Aerial cable
of Telephone /
Electricity



Cable Box under Ground



Cable Box