

## 付 属 資 料 8

・ 下 部 工 設 計



### 3-3 せん断力合計

#### 作用荷重

$$\text{外桁} \quad R_s = R_d + R_L + R_i + R_q = 35.1 \quad t$$

$$\text{中桁} \quad R_s = R_d + R_L + R_i = 36.8 \quad t$$

#### 最大設計荷重

$$\text{外桁} \quad R_f = 1.3 \times ( R_d + 5/3 \times ( R_L + R_i + R_q ) ) = 64.2 \quad t$$

$$\text{中桁} \quad R_f = 1.3 \times ( R_d + 5/3 \times ( R_L + R_i ) ) = 65.1 \quad t$$

### 4 たわみ

図3と同じ輪荷重の載荷位置より求める。

1. Group I

1.1 橋脚 (パイルベント)

最も条件が厳しい 09・03橋を例にとり検討する。

(1) 横方向地盤反力係数  $\beta$

杭 口  $400 \times 400$

$$K_0 = \alpha E_0 D^{-3/4} = 1.76 \text{ kg/cm}^3$$

$$K = K_0 \gamma^{1/2} = 1.76 \text{ kg/cm}^3 = 1760 \text{ t/m}^3$$

$$\beta = 4 \sqrt{\frac{K D}{4 E I}} = 0.418 \text{ m}^{-1}$$

$$E_0 = 28 \text{ N}, N = 5 \text{ (仮定)} \quad \alpha = 0.2, D = 40$$

$$\gamma = 1, I = 213300 \text{ cm}^4, E = 2.7 \times 10^5 \text{ kg/cm}^2$$

$3/\beta = 7.2 \text{ m}$ 、したがって地上部  $4 \text{ m}$  とし、全長  $11 \text{ m}$  以上とすれば半無限長杭

(2) 杭の軸方向ばね定数

$$K_v = a \frac{A_p \cdot E_p}{\ell} = 334 \text{ t/cm}$$

$$a = 0.041 \left[ \frac{\ell}{D} \right] - 0.27 = 0.85, \text{ (打込み杭 PC 仮定)}$$

$$\ell = 11 \text{ m (仮定)} \quad A_p = 40 \times 40 = 1600 \text{ cm}^2, \quad E_p = 2.7 \times 10^5 \text{ kg/cm}^2$$

(3) 杭の許容支持力

杭間長  $u = 1.6 \text{ m}$       杭断面  $A = 0.16 \text{ m}^2$

杭先端 N 値               $N_1 = 30 \text{ (仮定)}$

先端より  $4 D$  の範囲       $N_2 = 25 \text{ (仮定)}$  層厚  $h_2 = 2 \text{ m}$ 、 $f_2 = 0.2 N_2 = 5$

その上  $4 D$  の範囲       $N_3 = 15 \text{ (仮定)}$  層厚  $h_3 = 2 \text{ m}$ 、 $f_3 = 0.2 N_3 = 3$

$$\bar{N} = \frac{N_1 + N_2}{2} = 27.5$$

$$q_d = 30 \times 27.5 = 825 \text{ t/m}^2$$

$$R_w = q_d \cdot A + u \cdot \Sigma h \cdot f = 158 \text{ t}$$

$$R_s = 158 / 3 = 52.7 \text{ t}$$

$$R_a = 158 / 3 = 52.7 \text{ t}$$

(4) 常時荷重

上部工からの反力 187.3 t

枕 梁 13.0 (0.7 m × 0.9 m × 8.6 m × 2.4 t / m<sup>3</sup>)

中間横梁 2.4 (6.3 m × 0.4 m × 0.4 m × 2.4 t / m<sup>3</sup>)

杭自重 4.2

---

206.9 t

杭本数 4 本 1本当り  $N = \frac{206.9}{4} = 51.7 \text{ t}$

両端の斜杭  $N = 51.7 \times \sec \theta = 51.7 \times 1.005 = 52 \text{ t}$

(5) 風荷重

風荷重  $H_o = 0.15 \times 2.26 \times 17 = 5.8 \text{ t}$

$M_o = 5.8 \times (1.13 + 0.15) = 7.4 \text{ t} \cdot \text{m}$

桁高 = 912 支間長 17m

地覆高 490 (240 + 250) 作用高 沓高 150 +  $\frac{2260}{2}$

高欄高 850

---

$2252 \text{ mm} \approx 2.26 \text{ m}$

(6) 風荷重作用時の杭の諸力 (簡略検討)

$$V_i = \frac{V_o}{h} + \frac{M_o + \frac{\lambda}{2} H_o}{\sum x_i^2} \cdot X_i$$

$$H_i = V_i \cdot \tan \theta_i + \frac{\sec \theta_i}{\sum \sec \theta_i} (H_o - \sum V_i \tan \theta_i)$$

$$P N_i = V_i \cos \theta_i + H_i \sin \theta_i$$

$$P H_i = -V_i \sin \theta_i + H_i \cos \theta_i$$

$$M t_i = -\frac{1}{2} \lambda P H_i$$

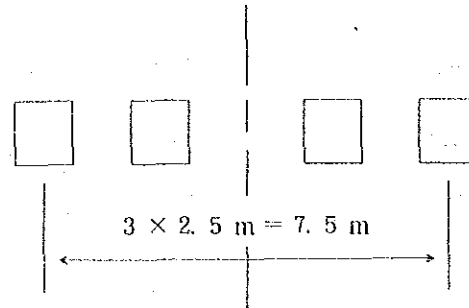
$$K v = 334 \text{ t / m}$$

$$\lambda = h + \frac{l}{\beta} = 4 + \frac{1}{0.418} = 6.4 \text{ m}$$

(川底から枕梁までの高さ  $h = 4 \text{ m}$  と仮定)

$$\Sigma x_i^2 = 2 \times (1.25^2 + 3.75^2) = 31.25$$

$h = 4 \text{ 本}$



杭	V <sub>i</sub>	H <sub>i</sub>	P <sub>Hi</sub>	M <sub>Hi</sub>
1	53.2	6.6	1.3	-4.2
2	51.1	1.3	1.3	-4.2
3	49.1	1.3	1.3	-4.2
4	47.0	-3.4	1.3	-4.2

(7) 水平変位

$$\delta_x = \frac{H_0}{\Sigma (K_i \cos^2 \theta_i + K_v \cdot \sin^2 \theta_i)} = 0.6 \text{ cm}$$

$$K_i = \frac{3 E I \beta^3}{(1 + \beta h)^3 + 0.5} = 654 \text{ kg/cm}$$

$$K_v = 334000 \text{ kg/cm}$$

$$\Sigma \cos^2 \theta_i = 4 \quad \Sigma \sin^2 \theta_i = 0.02$$

(8) 杭本体

杭頭自由として計算

$$M_i = 4.16 \text{ t}$$

$$V = 53.2 \text{ t}$$

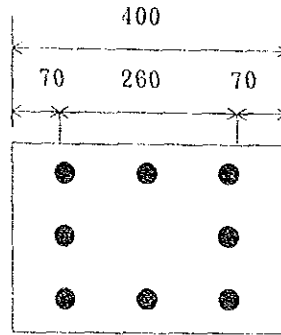
$$H = 1.3 \text{ t}$$

$$h = 4 \text{ m}$$

$$\ell_m = \frac{l}{\beta} \tan^{-1} \frac{l}{1 + 2\beta h} = 0.541 \text{ m}$$

$$M_m = -\frac{H}{2\beta} \sqrt{(1 + 2\beta h)^2 + 1} \exp(-\beta \ell_m) = 5.53 \text{ t-m}$$

DB,  $\phi 25 \times 3$  本  
 $\sigma_c = 66 \text{ kg/cm}^2$



## 1.2 橋台

Span 20m の場合を例にとり検討する。(高さ 3.5 m、底巾 2 m の逆 T)

(1) 橋体、土砂の重量と重心位置

	重量 W (t)	Wx (t · m)	Wy (t · m)
橋体	8.69		
裏込め	2.57		
計	11.26	12.78	15.95

重心位置  $\bar{x} = 1.13 \text{ m}$

$\bar{y} = 1.42 \text{ m}$

(2) 土圧

裏込め ;  $P_1 = \frac{1}{2} \sigma \cdot K_A \cdot H^2 = 3.67 \text{ t}$   $y = \frac{3.5}{3} = 1.17 \text{ m}$

$$\text{Surcharge ; } P_2 = q \cdot K_A \cdot H = 1.17 \text{ t} \quad \bar{y} = \frac{3.5}{2} = 1.75 \text{ m}$$

(3) 上部工からの反力

$$R_o = 78.4 \text{ t}$$

$$R_i = 58.6 \text{ t}$$

$$R = 137 \text{ t}$$

$$\text{巾 } 8.6 \text{ m、巾 } 1 \text{ m 当り } \frac{137}{8.6} = 15.93 \text{ t/m}$$

(4) 安定検討

	V (t)	X (m)	N <sub>2</sub> (t·m)	H (t)	y (m)	H·y (t·m)
上部工反力	15.93	0.8				
躯体・裏込め	11.26	1.13				
土圧 P <sub>1</sub>				3.67	1.17	
土圧 P <sub>2</sub>				1.17	1.75	
計	27.19		25.46	4.84		6.34

$$\bar{X} = \frac{25.46 - 6.34}{27.19} = 0.70 \text{ m}$$

$$\text{偏心路離 } e = \frac{B}{2} - 0.7 = 0.3 \text{ m} \quad (\text{底巾 } B = 2 \text{ m})$$

A) 直接基礎の場合

$$\bar{x} = 0.7 \text{ m} > \frac{B}{3}$$

$$\begin{aligned} \text{地盤圧力 ; } \sigma_o &= \frac{\Sigma V}{B} \left( 1 \pm \frac{6e}{B} \right) \\ &= \begin{cases} 25.8 \text{ t/m}^2 \\ 1.4 \text{ t/m}^2 \end{cases} \end{aligned}$$

$$\text{滑動 ; } \nu = \frac{\Sigma V \mu}{\Sigma H} = \frac{27.19 \times 0.5}{4.84} = 2.8 > 1.5$$

地耐力 ;  $\sigma_o = 26 \text{ t/m}^2$  であれば直接基礎で問題ない。



B) 杭基礎の場合

$$M = c \cdot \Sigma V = 27.19 \times 0.3 = 8.16 \text{ t} \cdot \text{m} \text{ (巾 1 m 当り)}$$

杭は巾方向 4 本、橋軸方向 2 列、列間 1.1 m ( $\ell$ )

杭 1 本当り

$$M = 8.16 \times 8.6 \times \frac{1}{4} = 17.54 \text{ t} \cdot \text{m}$$

$$V = 27.19 \times 8.6 \times \frac{1}{4} = 58.46 \text{ t}$$

$$H = 4.84 \times 8.6 \times \frac{1}{4} = 10.41 \text{ t}$$

$$\therefore P_v = \frac{V}{2} \pm \frac{M}{\ell}$$

$$= \begin{cases} 45.2 \text{ t} \\ 13.3 \text{ t} \end{cases}$$

$$P_H = \frac{H}{2} = 5.2 \text{ t}$$

(5) 杭 本 体

杭 口 350 × 350

橋脚の場合と同様に考え

$$q_d = 30 \times 27.5 = 825 \text{ t} / \text{m}^2$$

$$R_w = q_d \cdot A + u \Sigma h_i f_i = 825 \times 0.35 \times 0.35 + 1.4 \times 1.4 (5 + 3) = 116.7 \text{ t}$$

$$R_s = \frac{R_w}{3} = 40 \text{ t} / \text{本}$$

$$K_0 = \alpha E_0 D^{-3/4} = 3.11 \text{ kg/cm}^2$$

$$K = K_0 y^{-1/2} = 3.11 \text{ kg/cm}^2 = 3.110 \text{ t/m}^2$$

$$\beta = \sqrt[4]{\frac{K D}{4 E I}} = 0.53 \text{ m}^{-1}$$

$$3 / \beta = 5.7 \text{ m}$$

$$H = 5.2 \text{ t}, \quad V = 45.2 \text{ t}$$

杭頭自由とすれば

$$L_m = \frac{\pi}{4 \beta} = 1.48 \text{ m}$$

$$M_m = -3.12 \text{ t} \cdot \text{m}$$

DB  $\phi 19 \times 3$  本

$$M_m \text{ に対して } \sigma_{c1} = 63 \text{ kg/cm}^2$$

#### (6) 胸壁の検討

輪荷重；（胸壁の高さ  $h = 1.33 \text{ m}$  とする。）

日本の仕方書により

$$M = 10.97 \cdot K_A \cdot (h - 0.24) = 10.97 \times 0.33 \times (1.33 - 0.24) = 3.98 \text{ t} \cdot \text{m}$$

$$S = 10.97 \cdot K_A = 3.65 \text{ t}$$

土圧；  $M = 0.23 \text{ t} \cdot \text{m}$

$$S = 0.53 \text{ t}$$

$$\therefore \Sigma M = 4.21 \text{ t} \cdot \text{m}, \quad \Sigma S = 4.18 \text{ t}$$

鉄筋 R. B  $\phi 15$  15cm ピッチ

$$A_s = \frac{100}{15} \times 1.77 = 11.8 \text{ cm}^2$$

全厚 40cm,  $d = 32.5 \text{ cm}$  とすると

$$\therefore \sigma_c = 31.4 \text{ kg/cm}^2$$

$$\sigma_s = 1250 \text{ kg/cm}^2$$

2 Group II

2. 1 許容支持力と最大荷重

橋 梁 No		橋 台		橋 脚			
		杭 基 礎		杭 基 礎		直 接 基 礎	
		$R_{max}(t)$	$R_a(t)$	$R_{max}(t)$	$R_a(t)$	$q_{max}(t/m)$	$q_a(t/m)$
02-05	常 時	30.5	40	—	—	22.9	35
	風	—	—	—	—	22.1	43
04-01	常 時	29.0	43	—	—	20.0	35
	風	—	—	—	—	18.8	43
04-02	常 時	28.9	43	—	—	19.8	35
	風	—	—	—	—	17.9	43
11-01	常 時	26.5	34	38.8	40	—	—
	風	—	—	39.9	50	—	—
14-02	常 時	32.2	43	35.8	45	20.8	35
	風	—	—	37.0	56	23.5	43
01-01	常 時	29.0	30	35.0	35	—	—
	風	—	—	35.9	43	—	—
05-01	常 時	31.0	40	46.2	48	—	—
	風	—	—	47.3	60	—	—
05-02	常 時	32.2	41	62.7	65	—	—
	風	—	—	63.8	81	—	—
05-03	常 時	33.7	60	54.2	60	—	—
	風	—	—	55.5	75	—	—
15-07	常 時	26.5	33	—	—	22.1	35
	風	—	—	—	—	20.8	43

2. 2 橋台の許容支持力 (杭 1 本当り)

橋梁 NO.	qd (t/m <sup>2</sup> )	A (m <sup>2</sup> )	U (m)	$\Sigma li \cdot fi$ (m)	$R_u = q_d A + U \Sigma li \cdot fi$ (t)	Ra (t)	杭 (本数)	通 用
02-05	567	0.16	1.6	19	121.1	40	10	
04-01	570	0.16	1.6	24	129.6	43	9	
04-02	360	0.16	1.6	45.4	130.2	43	9	
11-01	484	0.16	1.6	16	103.0	34	9	
14-02	660	0.16	1.6	16	131.2	43	8	
01-01	410	0.16	1.6	15	90.0	30	9	
05-01	616	0.16	1.6	14	120.9	40	8	
05-02	500	0.16	1.6	28.5	125.6	41	8	
05-03	750	0.16	1.6	39	182.4	60	8	
15-07	484	0.16	1.6	13.5	99.0	33	9	

2. 3 橋脚の許容支持力 (杭 1 本当り)

橋梁 NO.	$q_d$ (t/m <sup>2</sup> )	A (m <sup>2</sup> )	U (m)	$\Sigma li \cdot fi$ (m)	$R_u = q_d A + U \Sigma li \cdot fi$ (t)	Ra (t)	杭 (本数)	適用
02-05	—	—	—	—	—	—	—	直接基礎
04-01	—	—	—	—	—	—	—	直接基礎
04-02	—	—	—	—	—	—	—	直接基礎
11-01	450	0.16	1.6	30	120.0	40	10	パイルベント
14-02	600	0.16	1.6	24.5	135.2	45	8	パイルベント & 直接基礎
01-01	276	0.16	1.6	39	106.6	35	10	パイルベント
05-01	750	0.16	1.6	15	144.0	48	7	パイルベント
05-02	900	0.16	1.6	32	182.4	65	6	栓+RC杭
05-03	600	0.16	1.6	60	192.0	60	6	パイルベント
15-07	—	—	—	—	—	—	—	直接基礎



## 付 属 資 料 9

- ・ カントリーデータ





1. 自然・地理

(1) 面積と位置

タイは東南アジアの国々のなかで、インドネシアに次ぐ第2番目の国土を有する。しかもフィリピン、インドネシアのように島で分割されることなく、農地面積の割合が38.8%とASEAN諸国でも最も高く、雨量にも恵まれて稲作に適した土地である。日本の国土と比較すると国土面積が約1.4倍であるが農地面積（平野部面積）では、3.7倍になる。

農地面積と人口の比率から見てASEAN諸国の中では最も恵まれた国土といえるのではないか。

表2-1-1 ASEAN諸国の国土面積(86年)

	国土総面積 (km <sup>2</sup> )	農地面積		人口 (百万人)
		割合(%)	面積	
インドネシア	1,904,570	17.2	738,973	168.66
タイ	513,115	38.8	199,088	52.65
マレーシア	329,750	13.3	43,867	16.11
フィリピン	300,000	30.2	90,600	56.00
ブルネイ	5,770	2.3	133	0.24
シンガポール	580	8.6	50	2.59
日本	377,710	14.2	53,635	121.67

(出所) ASEANセンター統計ハンドブック1988年4月

19世紀の中頃までは、現在のラオス（ルアンブラバン王国）、カンボジア（クメール）の一部もタイの領土であったが、英国がビルマのマンダレーを倒して、フランスがベトナムを始め、ラオス、カンボジアに勢力を伸ばすはざままで、現在の国土の形に至った。タイの国境線は、北側をラオス人民民主共和国と1,750Km、東側の一部を民主カンボジア人民共和国と798Kmと、南側をマレーシアと573Km、西側をビルマ連邦社会主義共和国と2,202Kmを接して国境の総延長7,938Kmの67%を接している。

## (2) 地形の特徴

タイ国の地形の特徴、主要な山脈と河川を図 2-1-2 に示した。

## (3) 気 候

タイの季節は、教科書では雨季、寒季、暑季の3季に分けられる。

雨季は、南西モンスーンが安定して吹くようになる5月中旬から始まり、北部で10月中旬頃、南部では11月頃に終わる。雨季には、毎日1～2時間程度のスコールがあり、なかでも9月には最も多く降る。

11月中旬から2月の間は寒季とよばれる。北東モンスーンの影響を受けるこの時期は、北東モンスーンがタイ国土全土に吹き、一般に気温が低くなり、特に北部ではかなり涼しくなる。バンコクでも夜間15度に下がることもある。しかし、日中は30度を超す暑さである。

3月から5月までのおよそ3カ月を暑季と呼ばれて最も蒸し暑くなる季節である。この時期は北東モンスーンが勢力を弱めて、太陽が赤道から北へ移動してタイ国の真上にやってくるため、特に4月にはバンコクでは40度近くの暑さになる。

なお、タイの気候区は3つに分かれる。中部地方、北部地方、東北部地方、東部海岸の一部(チョンブリ県、ラヨン県)は熱帯サバナ気候(Aw)である。季節的に雨が降り、乾季がかなり長いことが特徴である。南部地方では熱帯モンスーン気候(Am)、熱帯雨林気候(Af)の2つに分かれる。

表 2-1-3 各県の気候(85年→87年)

	バンコク首都圏				チェンマイ			
	最高	最低	雨量	湿度	最高	最低	雨量	湿度
1985年	32.7	24.6	1,368.7	74.3	32.3	20.9	1,225.7	68.2
1986	32.5	24.2	1,799.7	72.6	32.2	20.4	984.2	69.2
1987	33.0	24.6	1,370.3	71.8	32.6	21.0	1,144.5	68.4
	ナコンラチャシマ				ブケット			
	最高	最低	雨量	湿度	最高	最低	雨量	湿度
1985年	32.4	22.2	1,278.1	71.5	32.3	24.9	2,470.3	76.7
1986	32.9	22.3	599.1	66.4	32.2	24.1	3,154.6	76.2
1987	33.0	22.7	957.3	67.4	32.8	24.2	2,609.1	75.7

(出所) タイ中央気象台



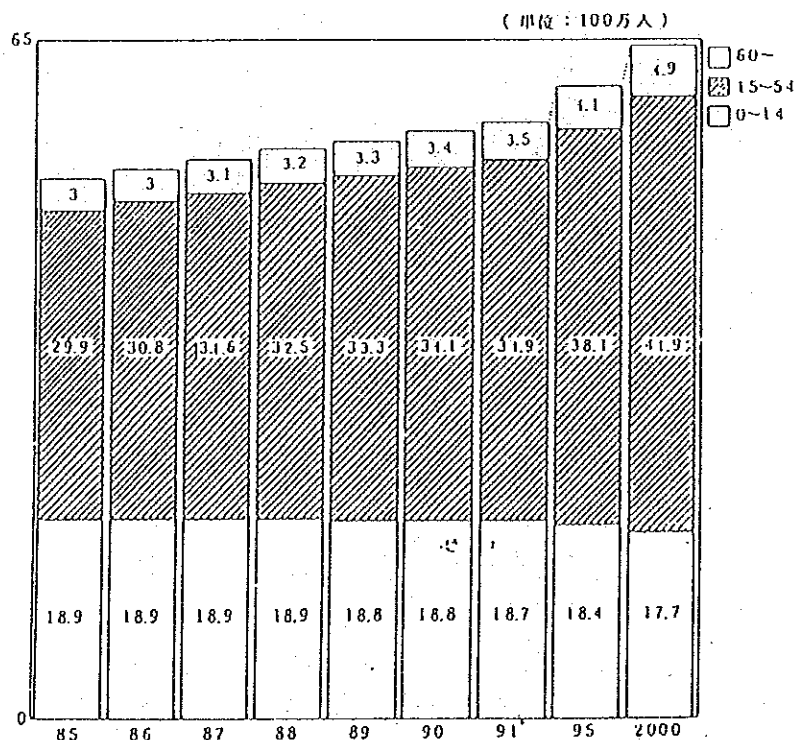
## 2. 人口の推移

1987年12月31日現在の人口は、内務省地方管理局によれば、53,873,172人、86年末に比べて1.71%増、90万人増加した。うちバンコク首都圏は5,609,352人で2.57%増、14万人増加した。バンコク首都圏は総人口の10.4%を占めており、人口密度でも全国の105人/km<sup>2</sup>に対して、バンコクは3,584人/km<sup>2</sup>である。

タイは、かつてチーク王国と言われたが、その広大な平地林を破壊して、田畑に開墾する方法で耕地面積を拡大して米などの生産量を伸ばしてきたほか、輸出現金作物であるキャッサバ、メイズ、砂糖キビなどの作付面積を急速に拡大してきた。しかし、1980年に入りその方法も限界がきて、タイ東北部から、工業の8割、サービス業の5割を占める大都市バンコクへの人口流入が増加しているのが現状である。また、円高以降の外国からの投資はバンコクへの人口吸引力をますます高めつつある。そのため、政府は地方への投資を呼び掛けている。

87年2月に発表されたTDR Iとタマサート大学との研究による将来2,000年までの人口の予測は次のとおりである。

図 2-2 タイの年齢別人口の推移と見通し



(出所) TDR I 及びタマサート大学の Human Resources Institute 発行 (87年2月) [Population Policy Background Paper The Sixth National Economic And Social Development] の表 2.30より要約した。

### 3. 最近の政治情勢

#### (1) 内 政

タイの政治は、王室、軍部及び議会の支持が政権を維持する上で不可欠であるが、近年、議会（特に下院）の政治に占める重要性は着実に高まってきている。一方、軍部の果たす役割は相対的に低下しつつあり、タイ政治の長期的な「民主化」の趨勢は、近年着実に進行している。

タイ内政の特色として、従来クーデターが政権交替の手段として頻繁に発生しており、1932年の立憲君主革命以降、これまでに22回（内、未遂事件は11回）を数えている。しかし、1977年10月のクーデターでターニン政権からクリアンサック政権に移行したのを最後に、その後の政権は憲法の枠組みの中で「民主的」手続きを経て成立している。

ブレム首相は、議会における首相選出投票の結果に基づき首相に就任、8年5か月にわたる政権担当の間において、連立内閣政党間、主要政党内部、または政府対軍部などの確執による困難な政局に際しても、内閣改造、下院解散・総選挙の実施など「民主主義」のルールに従った政局運営を行った。この間、1981年4月及び1985年9月と2回のクーデター事件があったが、いずれも失敗に帰しており、軍部が実力行使によって自らの意向どおり政治をとりしきるということは、次第に過去のものとなりつつある。

更に、1988年は、ブレム長期政権からチャチャイ政権への移行が「民主的」手続きによって行われたという意味において、タイ内政上大きな意味を有する年となった。4月29日の下院解散後、前回（1986年7月）の下院総選挙の時以上に「首相は国民から選挙で選ばれた下院議員たるべきである」との議論が政党勢力、有識者などから展開されたこと、軍部の頂点に立つチャワリット国軍最高司令官代理兼陸軍司令官が総選挙に際し、軍は従来と異なり、政治に関与しないとの中立的立場を表明したこと、更に、選挙の結果最多の議席を獲得した政党の党首が首相に就任するという道が開かれたことなどは、議会制民主主義をタイに定着させようとする流れが進んでいることを示すものと

言える。

今後、かかるタイ政治の「民主化」の流れが定着するかについては依然として疑問視する向きもあるが、タイが経済的・社会的な発展を遂げ、国民政治の安定が図られつつあり、更に、従来の王室、軍部、議会に加えて、国民の中に徐々に知識人などを中心に新しい政治勢力が形成されつつあることは、クーデターを一層過去のものにしつつあると思われ、チャチャイ新政権の去就は、タイの「民主化」の流れを占う上でも興味深いものとなろう。

#### (2) 外 交

外交面に目を転ずると、1975年のインドシナ三国の共産化、1978年末のベトナムのカンボジア侵攻、難民の大量流入等の一連の出来事の中で、自らを「前線国家」と規定するタイのおかれた厳しい国際政治環境に基本的に変化はない。このような中で、タイは、安全保障のよりどころであるアメリカ及

び最大の援助国である我が国を中心とする西側諸国並びに対越関係を中心に、利害関係を共有することの多い中国との協調、ASEANの連帯確保等を主な柱とする外交を展開してきている。

他方、1984年、タイが国連安保理非常任理事国に選出されたことを契機に、これまでのようにカンボジアを中心とする周辺諸国の問題に 関係する のみでなく、世界全体の問題に目を向けた「全方位外交」を展開することを打ち出すようになって来ており、更に、最近の著しい経済発展を背景に、経済外交の重要性も認識し、貿易の多角化、拡大を目指した外交も模索している。

いずれにせよ、タイにとって依然として最大の外交課題であるカンボジア問題は、解決に向けての試みが種々なされているものの未解決である。周辺地域において安定的な国際秩序が確立されるまでの間、周辺国及び関係国との関係を如何にして「全方位外交」、および経済外交の展開の中で位置付けていくかが注目されている。

#### 4. 最近の経済情勢

(1) 戦後タイ経済は、国内の豊富な土地・資源と労働力を活かしながら、産業構造を多様化させるとともに、安定的でかつ高い経済成長の実現に成功してきた。

1950年代半ばの一人当たりのGDPはわずか80ドルに過ぎなかったが、現在では約900ドルにまでなっている。決して十分な所得水準とはいえないし、また地域による所得格差も大きい。石油危機等の大きな困難を乗り越え、着実な成長の途を歩んできた。特に最近ではアジアNIES（新興工業経済群）の経済的成位が高まる中で、タイは次のNIESに仲間入りする可能性の最も高い国と言われている。

(2) こうしたタイ経済の成功をもたらした要因は、高い産業構造の転換能力と経済政策に求めることができる。タイはもともと農業を経済の基盤としてきたし、今日でもタイ経済を考える場合、農業の果たしている割合は無視し得ないものがある。国民の約7割は農家であるし、生産や輸出に占める役割も依然大きい。生産性は高いとは言えないとしても米を中心とする農業から、メイズ、キャッサバ、砂糖きび等農作物の多様化が図られてきている。また、豊富な農作物に着目して、アグロ・インダストリーも重要な産業として育ててきている。

それでも産業構造に占める農業のシェアは徐々に低下し、一方で工業のシェアが着実に上昇している。1987年では第1次産業シェアは19%であるのに対し、製造業・建設業は29%となっている。衣服が米を抜いて輸出品の第1位を占めているし、宝石、装身具も輸出の上位品目に入るまでに成長している。その他本産加工品も輸出の拡大に貢献している。最近、円高を契機としてタイが見直され、海外直接投資が日本や台湾等から急増し、まさに企業進出のラッシュとなっている。この影響を受けて今後数年間タイの工業化は更に加速化され、大きな変貌を遂げることが予想される。

(3) これまでのタイ政府の経済政策の特徴を一言で表すとすれば、自由経済の維持を原則とし、性急な経済発展を図るよりバランスを重視した保守的な運営であったといえる。第1次計画（1961-1966）以来現在の第6次計画まで、政府の基本的役割は社会資本の整備に重点が置かれてきた。しかも大規模なプロジェクトの推進には慎重であり、財政バランス、対外借入等に対しても十分な配慮が加えられてきたと言ってよい。また、工業化においても多くの開発途上国のように性急な重化学工業化はとらず、技術水準・資本量の限界等を考慮して軽工業中心のゆるやかな工業化を図ってきた。こうした経済政策の伝統は今日でも生きており、NAIC（新興農業関連工業国）と呼ばれるようにハイテク中心の輸出志向ではなく、農業を基盤とした工業化の方向をめざしている。今日経済政策の大きな課題は、地域による発展の格差を是正し、所得の公平化を図るとともに、経済の離陸を進めることにある。

(4) 最近の経済動向をみると、1985年及び86年の実質GDPの伸びは、それぞれ3.5%、4.7%と緩やかなものにとどまったが、86年後半より輸出の拡大

に支えられて回復へと向かい、1987年の実質成長率は7.1%に高まった。支出の内訳をみると、輸出等が16.3%、固定資本形成が9.3%とそれぞれ高い伸びを示した。ただ、輸入の伸びも国内需要の堅調を背景に26.7%と大幅な増加となった。産業別には農業が干ばつの影響で2.5%のマイナス成長となったものの、製造業は10.3%の拡大を示したほか、第3次産業も電力水道、金融・保険、サービス業を中心に好調に推移した。

対外面において、貿易収支の赤字は1986年まで減少傾向を示し、この結果、経常収支は1986年にはわずかながら黒字に転換したが、その後は景気回復により輸入増加が輸出の増加を上回ったため、貿易収支、経常収支とも再び赤字が拡大している。しかし、海外からの資本の流入超過が続いており、総合収支は黒字となり、外貨準備高も着実に増加している。また、一時高水準となっていたデット・サービス・レーシオも1987年末には17.0%まで低下している。

物価については、1983年以来低下を続けていた卸売物価が1987年に上昇に転じたが、消費者物価の上昇はわずかであった。

1988年に入ってから、経済は引き続き順調な拡大過程を辿っており、8~9%の実質成長率が見込まれている。循環的要因もあり、貿易収支の赤字が拡大するとともに物価の上昇率も少しずつ高まり、金融もタイトになりつつあるが、基本的には良好なパフォーマンスを示している。



表 3 - 1 主要経済指標

	1982年	1983年	1984年	1985年	1986年	1987年
実質GDP成長率(%)	4.1	7.3	7.1	3.5	4.7	7.1
消費者物価上昇率(%)	5.2	3.8	0.9	2.4	1.9	2.5
卸売物価上昇率(%)	0.9	2.0	△3.1	△0.1	△0.9	11.3
外貨準備高(100万\$)	2,652	2,555	2,689	3,004	3,776	5,212
デッドサービスレシオ	16.6	19.5	19.9	21.9	20.1	17.0
うち民間(%)	7.7	9.2	9.8	10.9	9.3	7.5
公的(%)	8.9	10.3	10.1	11.0	10.8	9.5
対外債務残高(10億\$)	8.3	9.5	10.79	12.8	14.1	15.1
うち民間(%)	2.3	2.7	3.4	3.4	3.1	2.9
公的(%)	6.0	6.9	7.4	9.4	11.0	12.9
財政 歳入	116.1	143.6	148.1	160.6	169.9	202.0
歳出	157.2	166.5	181.3	200.0	204.3	212.0
財政収支 (10億バーツ)	△41.0	△23.7	△34.0	△39.4	△34.4	△10.0

(資料) タイ中央銀行及びNESDB

表 3 - 2 国際収支

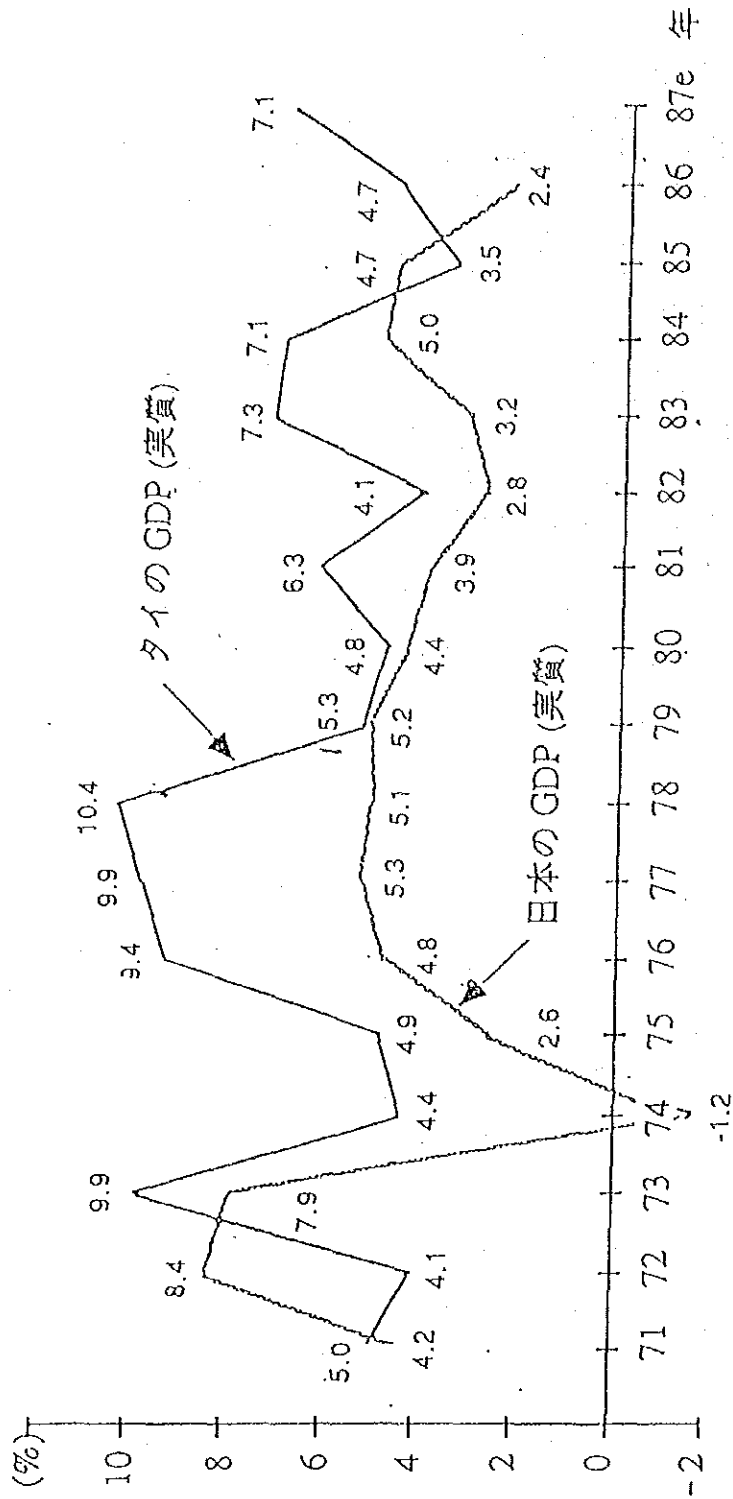
(10億バーツ)

	1982年	1983年	1984年	1985年	1986年	1987年
輸 出	157.2	145.1	173.6	191.7	231.5	298.2
(前年比 %)	(4.6)	(△7.7)	(19.9)	(10.7)	(20.7)	(28.8)
輸 入	193.3	234.3	243.2	253.4	245.9	343.9
(前年比 %)	(△10.5)	(21.2)	(4.1)	(4.6)	(△3.0)	(39.9)
貿易収支	△36.1	△89.2	△69.6	△61.7	△14.4	△44.8
経常収支	△23.1	△66.1	△49.2	△41.9	6.5	△15
総合収支	3.3	△18.1	10.6	12.5	33.6	18.2
バーツ価 (年平均 B/\$)	22.98	22.98	23.61	27.13	26.35	25.71

(資料) タイ中央銀行及びNESDB

(注) 輸出入は再輸出等を含まない。

図3-1 国内総生産 (GDP) の推移 (対前年増加率)



(資料) タイ…NESDB「National Income Accounts」(改訂シリーズ) (1988)

日本…経企画庁「国民経済計算年報」(1988年版)

表 3 - 3 地域別GDP(1986速報)

	1980-1986年		1980-1986年				(参考)			農林水産業 生産額の ウエイト (%)
	平均成長率(実貨)		平均成長率(実貨)		面積 (km <sup>2</sup> )	人口 (千人)				
	GDP(名目) (百万バーツ)	(精成比) %	1人当たり GDP(バーツ)	首都圏-100 とした指数			1人当たり GDP(ドル)			
1.首都圏	(4.8) 495,309.6	45.1	(1.6) 59,885	100.0	2,277	7,757	8,271	1,066	2.2	
2.中央部 (除く首都圏)	(5.4) 44,635.3	4.1	(4.6) 17,082	28.5	650	10,985	2,613	238	20.2	
小計	539,944.9	49.2	49,609	82.8	1,886	18,742	10,884	581	3.7	
3.東部	(5.9) 99,314.0	9.0	(3.4) 30,483	50.9	1,159	37,507	3,258	87	19.3	
4.西部	(6.1) 65,045.3	5.9	(4.5) 21,481	35.9	817	46,088	3,028	266	31.3	
5.南部	(3.4) 106,017.0	9.7	(0.8) 15,542	26.0	591	70,715	6,821	97	38.9	
6.北部	(4.9) 135,522.1	12.3	(3.3) 13,112	21.9	499	169,644	10,336	61	29.7	
7.東北部	(4.2) 152,522.7	13.9	(2.3) 8,321	13.9	316	168,854	18,330	109	27.6	
合計	(4.7) 1,098,366.0	100.0	(2.7) 20,860	34.8	793	513,115	52,654	103	16.7	

(注)1.首都圏はバンコク・トンブリ地区と周辺5県

2.合計は旧推計の1986年(速報)であるので、GDP(全国)の改訂推計1986年(速報)とは一致しない。

(資料)NESDB「Gross Regional Product」(1988:旧推計)

表3-4 全国国内総生産とその産業別構成

(単位:百万バツ:%)

	1983年		1984年		1985年		1986年		1987年(e)		参考		1970		1975		1980	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%
1. 農林水産業	185,628	20.4	175,190	18.0	169,895	16.8	184,770	16.8	195,059	16.0	195,059	16.0	25.9	26.9	26.9	23.2		
2. 農産物	121,030	13.3	113,069	11.6	105,221	10.4	108,585	9.9	113,610	9.3	113,610	9.3	16.6	18.3	18.3	15.4		
3. 畜産物	18,985	2.1	16,883	1.7	14,995	1.5	19,911	1.8	23,396	2.0	23,396	2.0	2.7	2.5	2.5	2.4		
4. 水産物	12,365	1.4	11,339	1.2	12,763	1.3	15,823	1.4	14,538	1.2	14,538	1.2	1.8	1.7	1.7	1.2		
5. 林産物	9,046	1.0	9,212	1.0	8,962	0.9	9,067	0.8	9,361	0.8	9,361	0.8	1.7	1.4	1.4	1.3		
6. 農薬・サービス	6,175	0.7	6,791	0.7	7,438	0.7	7,125	0.7	7,207	0.6	7,207	0.6	0.7	1.0	1.0	0.8		
7. 農家単純加工品	18,027	2.0	17,896	1.8	20,516	2.0	24,259	2.2	26,947	2.2	26,947	2.2	2.6	2.0	2.0	2.1		
8. 鉱業・採石業	26,403	2.9	32,954	3.4	40,167	4.0	33,239	3.0	37,606	3.1	37,606	3.1	3.0	2.2	2.2	3.4		
9. 製造業	194,344	21.4	218,050	22.4	224,456	22.1	253,593	23.1	294,496	24.1	294,496	24.1	16.0	18.7	18.7	21.3		
10. 建設業	47,985	5.3	56,092	5.8	56,824	5.6	56,564	5.1	62,087	5.1	62,087	5.1	5.3	3.8	3.8	5.3		
11. 電力・水道	17,067	1.9	18,618	2.0	23,590	2.3	28,689	2.6	31,497	2.6	31,497	2.6	1.1	1.1	1.1	1.0		
12. 運輸・通信	60,809	6.7	69,530	7.1	78,076	7.7	86,763	7.9	96,523	7.9	96,523	7.9	6.2	5.5	5.5	5.8		
13. 卸売・小売	147,443	16.2	154,891	15.9	153,130	15.1	171,917	15.6	193,116	15.8	193,116	15.8	18.4	19.2	19.2	16.7		
14. 銀行・保険・不動産	31,145	3.4	34,426	3.5	35,988	3.6	37,220	3.4	42,242	3.5	42,242	3.5	2.5	2.6	2.6	3.0		
15. 住宅所有*	33,851	3.7	37,253	3.8	41,091	4.1	44,837	4.1	48,846	4.0	48,846	4.0	5.8	4.5	4.5	3.5		
16. 公務・国防	44,582	5.0	45,019	4.6	48,545	4.8	50,539	4.6	53,127	4.3	53,127	4.3	4.6	4.4	4.4	4.7		
17. サービス	120,797	13.3	131,389	13.5	142,637	14.1	151,410	13.8	168,619	13.8	168,619	13.8	11.4	11.1	11.1	12.3		
GDP	910,054	100.0	973,412	100.0	1,014,399	100.0	1,099,541	100.0	1,223,218	100.0	1,223,218	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0		
海外からの要素所得(純)	-6,701		-11,451		-17,597		-22,437		-23,998		-23,998							
GNP	903,353		961,961		996,802		1,077,104		1,199,220		1,199,220							
間接税マイナス補助金	104,506		115,708		113,917		128,388		150,707		150,707							
減価償却	64,696		72,976		81,436		89,531		98,190		98,190							
国民所得	734,151		773,277		801,449		859,185		950,323		950,323							
1人当たりGNP(バツ)	18,164		19,172		19,287		20,456		22,371		22,371							

(注) \* : 居民家賃を含む

(資料) NESDB, National Income Accounts (改訂シリーズ)(1988)

表 3 - 5 国道及び県道の整備の推移 (単位: Km)

	国 道			県 道			合 計					
	舗 装	未舗装	建 設 中	計	舗 装	未舗装	建 設 中	計	舗 装	未舗装	建 設 中	計
1965	5,046	4,436	4,600	14,082	405	2,389	5,475	8,269	5,451	6,825	10,075	22,365
1970	8,260	1,781	4,284	14,685	1,479	4,413	11,426	17,318	10,099	6,194	15,710	32,018
1975	11,840	818	2,776	15,434	3,396	4,043	15,447	22,886	15,236	4,861	18,233	38,335
1980	13,733	160	980	14,873	8,670	5,587	14,703	28,966	22,403	5,747	15,689	43,839
1985	15,132	86	483	15,701	17,124	4,893	8,440	29,457	31,256	4,979	8,923	45,337
1987	14,833	79	908	15,820	19,032	5,425	7,534	31,991	33,865	5,504	8,442	47,811

(出典) 運輸通信省道路局資料

表3-6

## 面積、人口、GDP当りの道路延長

地域	道路延長 (Km)	面積当り道路 延長(Km/Km <sup>2</sup> )	人口当り道路 延長(Km/千人)	GDP当り道路 延長(Km/百万パーツ)
北部	14,456	0.085	1.391	0.106
東北部	13,705	0.081	0.759	0.094
中央部	11,415	0.112 (0.110)	0.989 (0.675)	0.042 (0.017)
南部	8,235	0.116	1.278	0.087
全国	47,811	0.098 (0.093)	1.030 (0.923)	0.073 (0.046)

(注1)人口及びGDPは1985年の値を使用。

(注2) ( )内はパンコク首都圏の面積、人口及びGDPを考慮したもの。

表 3 - 7

## POPULATION BY CHIANGWAT

(Unit: thousand persons)

Chiangwat	1979	1980	1981	1982	1983	Average Annual Growth Rate (%)	Remark
Loei	441	450	463	473	487	2.5	
Udon Thani	1,429	1,448	1,475	1,508	1,564	2.3	*
Nong Khai	661	674	689	730	737	2.8	
Sakhon Nakhon	766	777	789	807	821	1.8	*
Nakhon Phanom	-	-	-	541	567	(4.9)	
Khon Kaen	1,329	1,355	1,385	1,416	1,463	2.4	*
Maha Sarakham	752	765	771	780	807	1.8	
Kalasin	742	755	772	785	793	1.7	
Roi Et	1,044	1,061	1,075	1,089	1,118	1.7	*
Yasothon	452	459	464	470	475	1.3	*
Ubon Ratchathani	1,531	1,560	1,590	1,628	1,684	2.4	*
Chaiyaphum	839	858	871	885	903	1.8	*
Nakhon Ratchasima	1,886	1,917	1,950	1,980	2,055	2.2	*
Buri Ram	1,108	1,133	1,160	1,187	1,227	2.6	*
Surin	1,001	1,036	1,065	1,079	1,121	2.9	*
Si Sa Ket	1,066	1,082	1,103	1,120	1,151	1.9	*
Mukdahan	-	-	-	243	248	(2.2)	*
Whole Kingdom	46,114	46,962	47,875	48,847	49,515	1.8	
Northeastern Region	15,793	16,088	16,393	16,720	17,219	2.2	

Note : \*: Chiangwats related to the study routes

Source: Department of Local Administration, Ministry of Interior

第6次道路整備5ヶ年計画の事業費

表3-8

事業区分	路線数	延長 (Km)	投資額 (百万円)		合計 (%)
			計画期間中	次期計画へ	
国 道	改築修繕	86	4,879	246	5,125 (22.6)
	4車線化	23	1,920	816	2,736 (12.1)
	舗装化	—	—	—	— (—)
	新設道路建設	23	918	341	1,259 (5.5)
	立体交差、長大橋	9	4	460	280
小計	141	2,990	8,177	1,683	9,860 (43.5)
県 道	改築修繕	90	3,438	303	3,741 (16.5)
	4車線化	4	120	90	210 (0.9)
	舗装化	149	6,030	1,833	7,863 (34.6)
	新設道路建設	5	293	57	350 (1.5)
	立体交差、長大橋	2	1	60	—
小計	250	5,089	9,941	2,283	12,224 (53.8)
交通安全対策	(450カ所)	—	619	—	619 (2.7)
合計	391	8,079	18,737	3,966	22,703 (100.0)

(出典) 運輸通信省道路局資料



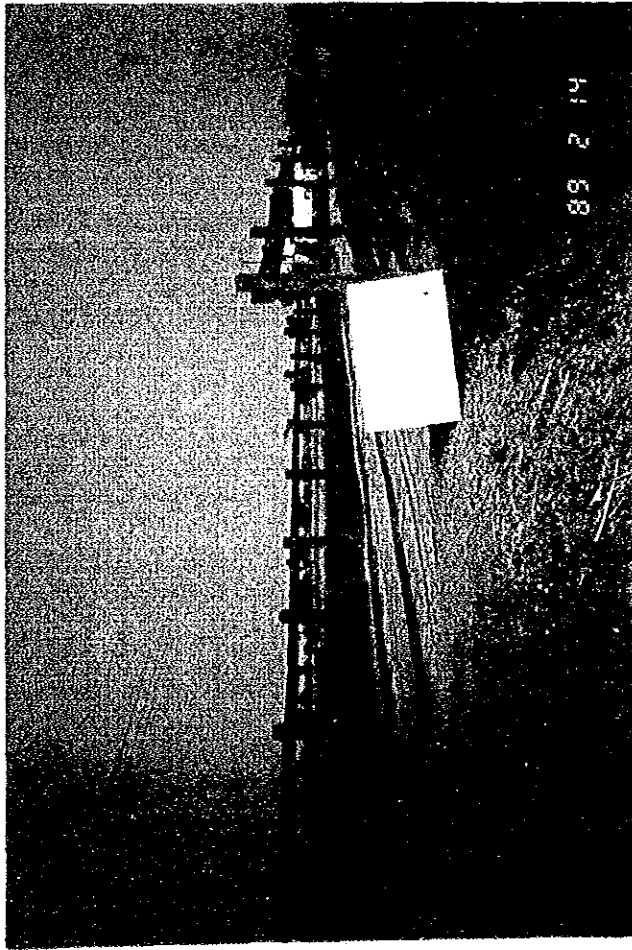
## 付 属 資 料 10

- 架橋位置現況写真



フェーズI、グループI

02.02 Huai Nong Ben (ノンベン川)  
Khon Kaev (コンケン)



04.05 Huai Na Krathum (ナクラツム川)  
Nakhon Phanom (ナコンパノム)





フェーズI、グループI

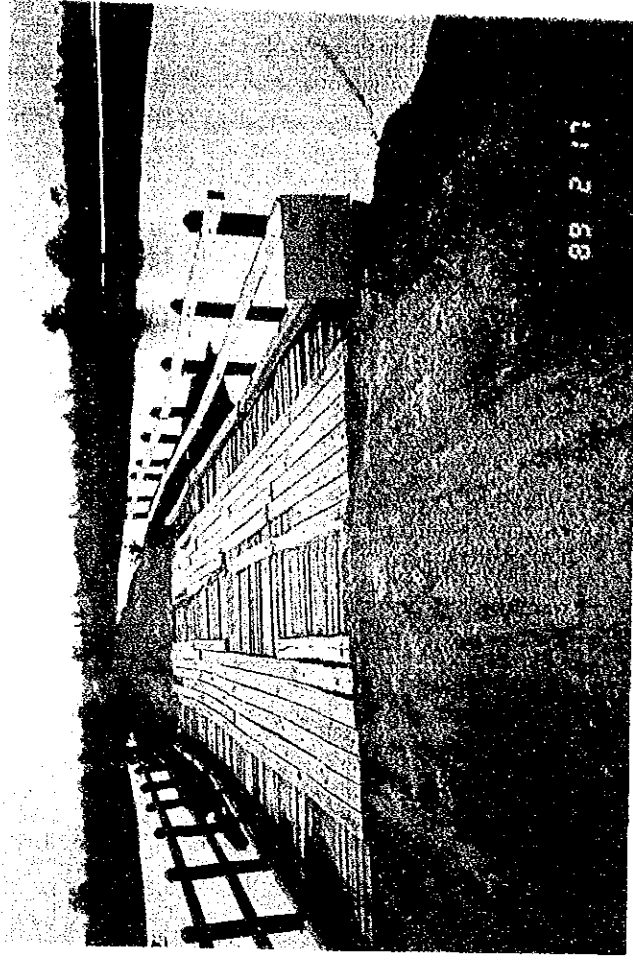
11.03 Ban Na Kae (ナケ村)

Sakon Nakhon (サコンナコン)



13.04 Huai Ran (ラン川)

Nong Khai (ノンカイ)





14.06 Nong Bung Mo No.3 (バンモ沼 No.3)  
Udon Thani (ウドンタニ)







フェーズⅡ、グループⅠ

03.01 Huai Khon Tha (コンタ川)  
Chai ya phum (チャイヤブム)



05.04 Lam Ta Khong No.1 (タコン川 No.1)  
Nakhon Ratchasima (ナコンラチャシマ)





フェーズⅡ、グループⅠ

06.01 Huai Sleo (シアオ川)  
Mahasarakham (マハサラカン)



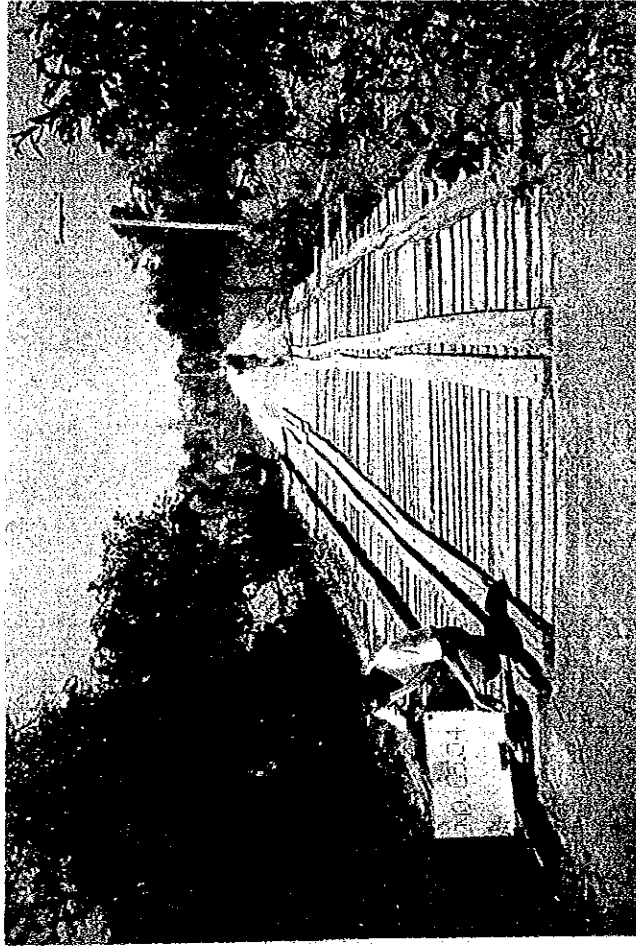
07.08 Huai Ngui (ヌイ川)  
Mukudahan (ムクダハン)





フェーズII、グループI

08.03 Huai Khaen (カエン川)  
Yasothon (ヤソトン)



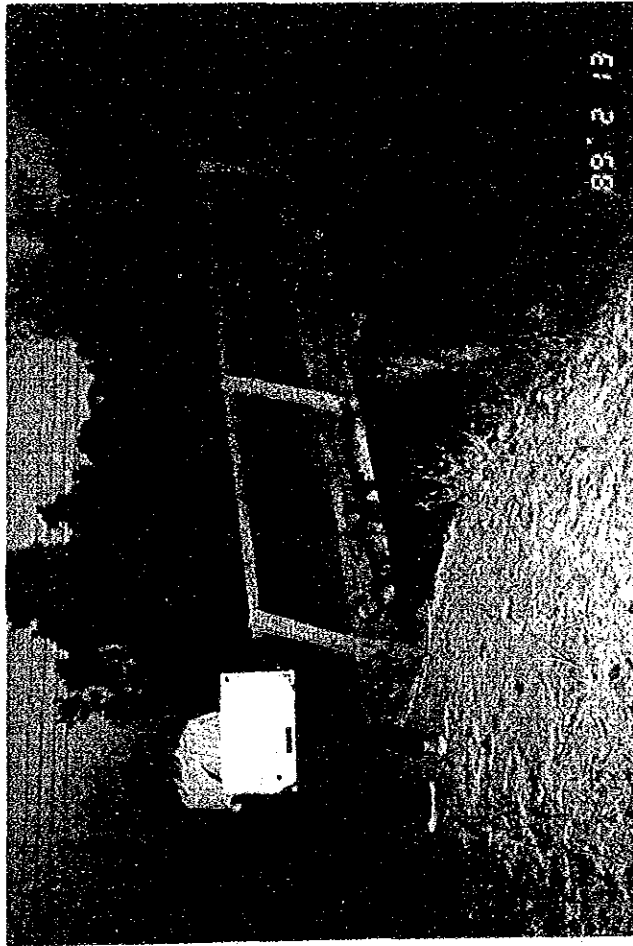
09.01 Huai Pla Pong (プラポン川)  
Roi-et (ロイエト)



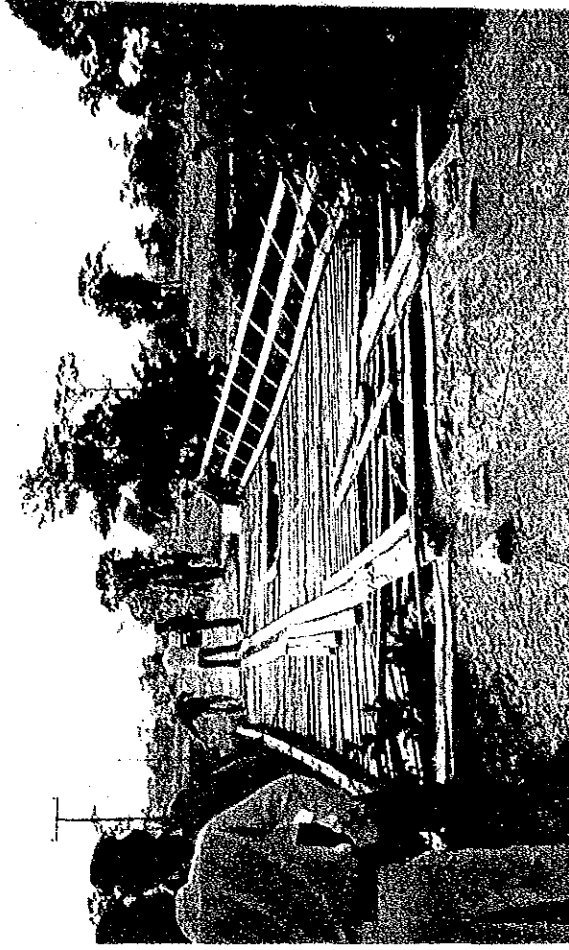


フェーズⅡ、グループⅠ

10.01 Huai Palan Muang (プラナムアン川)  
Sisaket (シサケート)



12.02 Huai Thamo (タモ川)  
Surin (スリン)







フェーズⅡ、グループⅠ

15.05 Hwai Choek (チョーク川)

Ubun Ratchathani (ウボンラチャタニ)



15.06 Hwai Khaen (カエン川)

Ubun Ratchathani (ウボンラチャタニ)





15.03 Huai Sa Do (サド川)

Ubon Ratchathani (ウボンラチャタニ)



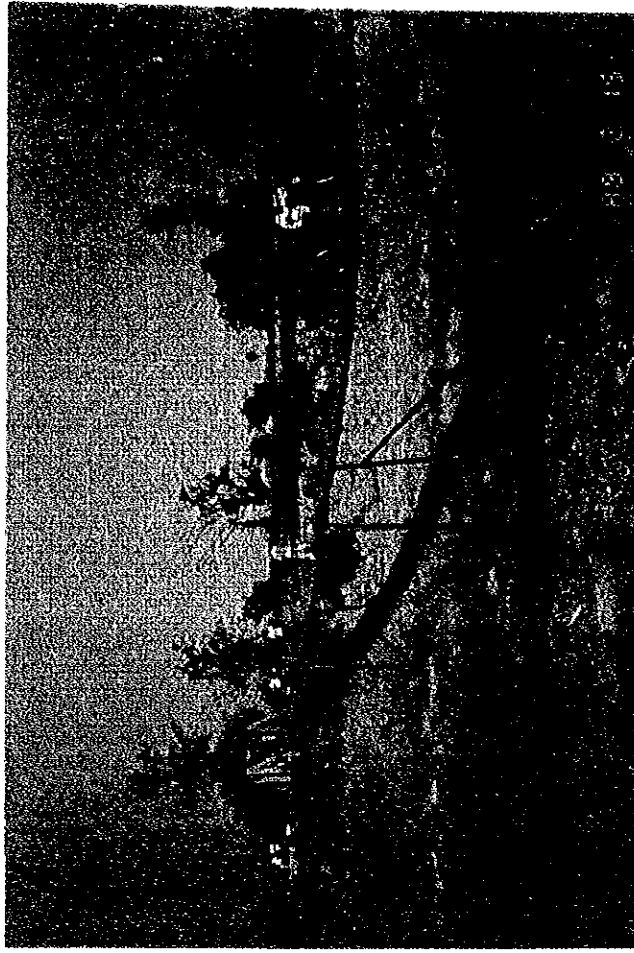


フェーズI、グループII

02.05 Huai Khum Mum (クムムン川)  
Khon Kach (コンケン)



11.01 Lam Nam Kam (カム川)  
Sakon Nakhon (サコンナコン)



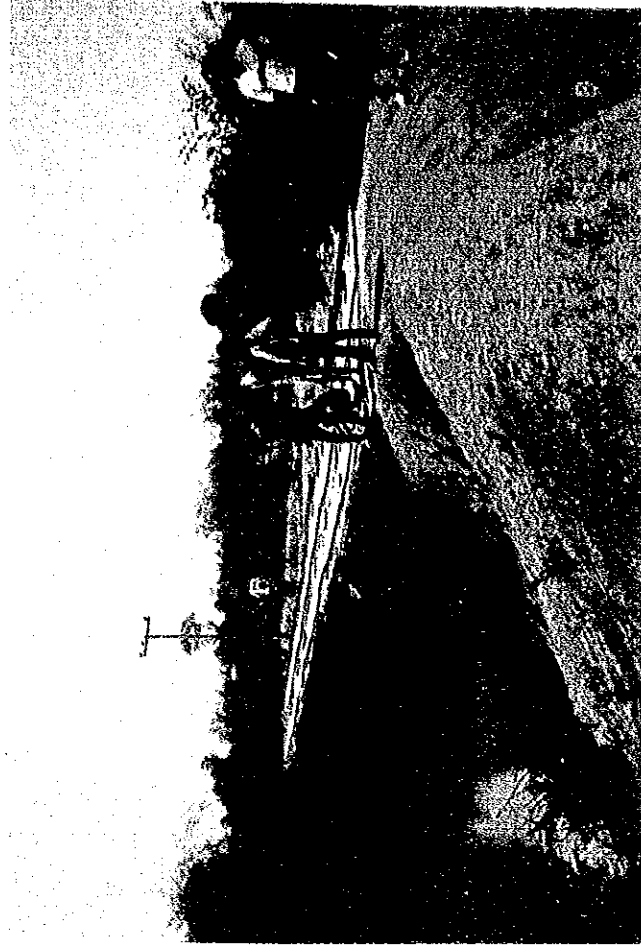


フェーズI、グループII

04.01 Huai Soeng No.1 (ソエン川 No.1)  
Nakhon Phanom (ナコンパノム)



04.02 Huai Soeng No.2 (ソエン川 No.2)  
Nakhon Phanom (ナコンパノム)



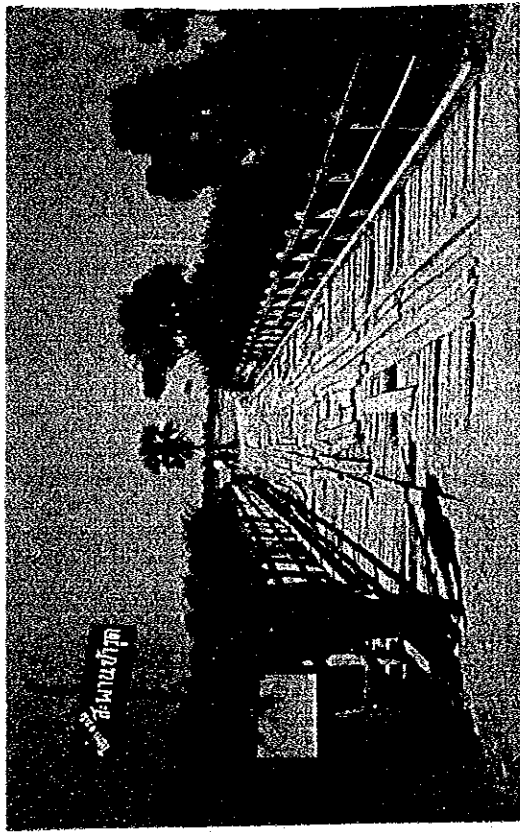




フェーズII、グループII

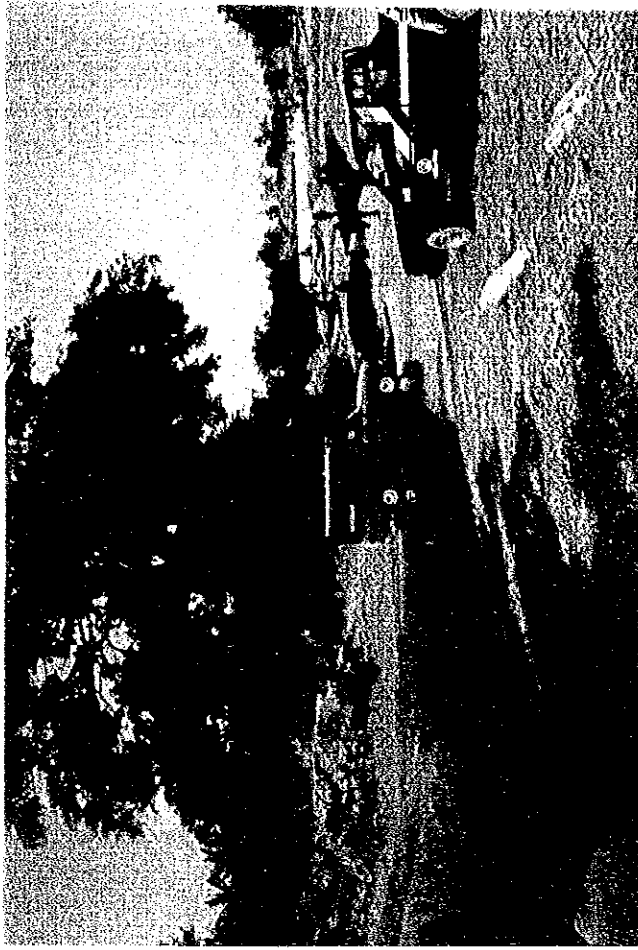
05.01 Lam Klang (クラン川)

Nakhon Ratchasima (ナコンラチャシマ)



14.02 Lam Nam Phuai (プイ川)

Udon Thani (ウドンタニ)



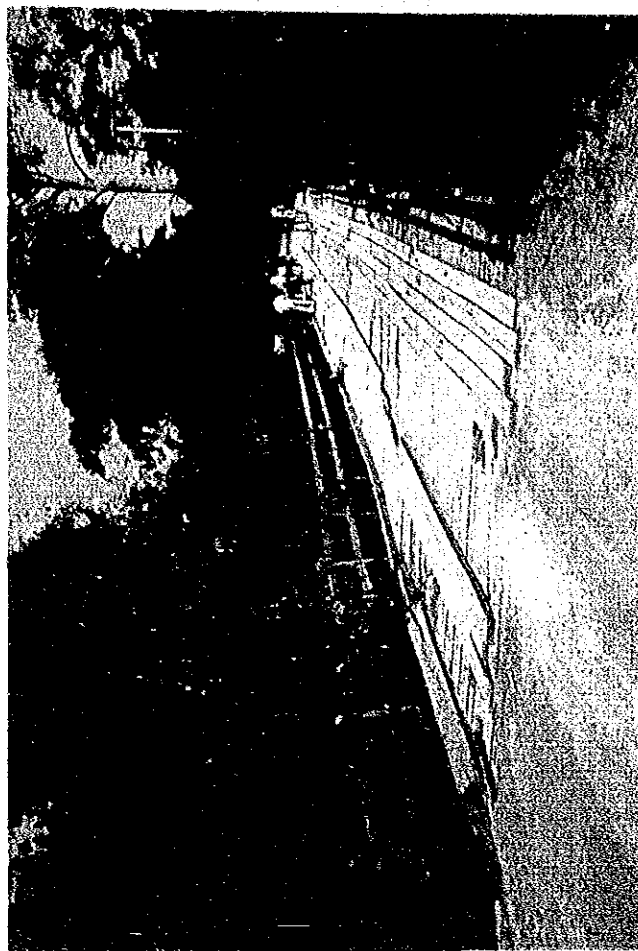


フェーズⅡ、グループⅡ

01.01 Huai Kae (カエ川)  
Kalasin (カラシン)



15.07 Lam Som No.1 (ソム川 No.1)  
Ubon Ratchathani (ウボンラチャタニ)

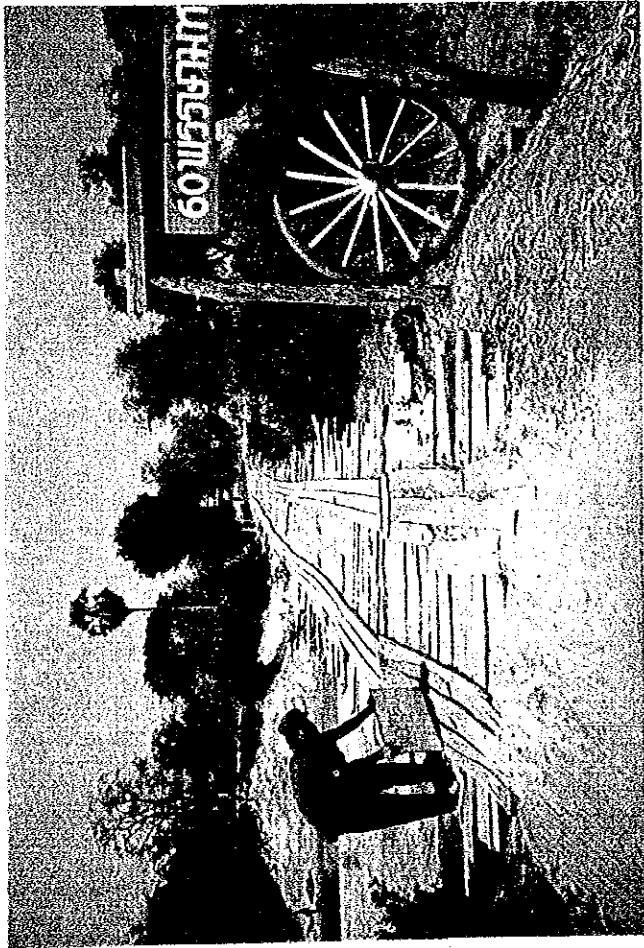




フェーズⅡ、グループⅡ

05.02 Lam Nam Mum (ムン川)

Nakhon Ratchasima (ナコンラチャシマ)



05.03 Lam Phra Phloeng (プラプロエン川)

Nakhon Ratchasima (ナコンラチャシマ)

