

ラオス人民民主共和国

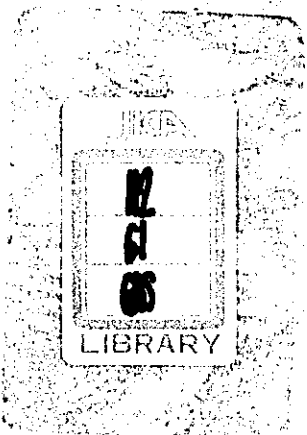
ヴィエンチャン河川港（ラクシ港）改修計画

基本設計調査

建設事情資料集


昭和63年 2 月


国際協力事業団



112  
61.7  
QRS

18700

 LIBRARY



1071431[9]

ラオス人民民主共和国

ヴィエンチャン河川港（ラクシ港）改修計画

基本設計調査

建設事情資料集

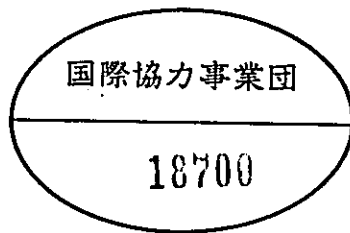
昭和63年2月

国際協力事業団

International Cooperation Agency

国際協力事業団

International Development Association



International Development Association

## 目 次

(1) 建設関連一般事情 .....	1
(2) 建設業者 .....	2
(3) 建設機械と単価 .....	3
(4) 人件費 .....	4
(5) 材 料 .....	5
(6) 輸 送 .....	6
(7) 換金レート .....	7
(8) 電気公社・水道公社 .....	8
(9) そ の 他 .....	10

## ラオス国の建設事情

### (1) 建設関連一般事情

#### 1) 作業時間

① 通常 —— ・月曜日～土曜日

7:00～11:00、14:00～17:00 計7時間/日

・日曜日

休み

作業時間帯は乾期・雨期で若干の変化はあるものの日実働7時間は変わらない。

② 割増し

通常作業時間以外即ちオーバータイムあるいは休日出勤については、200%の割増し賃金となる。

#### 2) 年間の祭日

祭日は、年間6日であり、その内訳は以下のとおり

1月1日 —— New Year

4月14日～16日 —— Lao New Year

5月1日 —— Labour Day

12月2日 —— National Day

#### 3) 最低賃金制

最低賃金制度は、特に定められていない。

#### 4) 設計・施行に係わる規準

同国における構造物等の設計・施行に係わる規準は、特に定めたものではなく、各プロジェクト毎にそこに係わった技術者なり援助国なりに合わせて、使用されているのが現状である。

#### 5) 年間作業日数

実績として、降雨等による不稼働日を除くと年間実作業日数は200日弱程度のものである。

## (2) 建設業者

### 1) 公 社

同国において建設を実際的に実施する団体は、各省庁の下部組織であるState Company (日本国でいう公社・公団に相当するものと思われる) である。その具体例は、

#### ① 運輸・通信省 (MOTP)

River Work Construction Company ———— 建設

State River Transport Company ———— 管理・輸送

#### ② 建設省 (MOC)

State Construction Company

Water Supply Company

#### ③ 工業省 (MOIH)

State Electric Company

等である。

これを実施例で見れば、MOTP関連では最近のKeng Kabao港・Tha Deua-Pakkhone 港の建設は、各々オランダ・オーストラリアの Main ContractorのもとでRiver Work Construction Companyが実際の建設に従事している。

### 2) 私企業

私企業はあるがその規模は小規模であり、その業務範囲も個人住宅等の小規模なものに限られている。

### 3) River Work Construction Company の概要

当会社の概要は次のとおりである。

・Engineer ———— 7人

    うち4人 ———— Port

        2人 ———— Bridge & Road

        1人 ———— Hydro

・Technician ———— 12人

・その他 ———— 随時雇用

なおEngineerはUSSR, E. Germany等で技術を修得している。

### (3) 建設機械と単価

#### 1) 所有機械

前述のState Company (即ちRiver Work Construction Company)が所有している機械で、使用可能なものは次表のとおりである。

State Company が所有している機械は、大規模なプロジェクトで Main Contractorが搬入してきたものを譲り受けてそれを転用するものである。全般的にはメンテナンスがなされていない事、部品の入手を図っていない事、メーカーが統一的でない事等が機械の稼働率の低下を招いているようである。

又、他の省庁のState Company からの機械の借り入れは、各省庁が受け持っているプロジェクトがやはり優先されるので、実際的には困難と判断される。

#### 2) 単 価

次表のとおりの見積りをState Company より得た。

表1. 現地調達可能建設機械及び単価表

所有の機械はKeng Kabao港建設時に入手したものである。

Equipment	Nos.	Efficiency	Price	Remarks
(1) Bulldozer D-6	1	50 %	117. US/day	Excluding Fuel & Operator
(2) Grader 185HP 2.5mB	1	50 %	86.	
(3) Roller 8t	1	40 %	93.	
(4) Pay Loader 1.5t	2	60 %	75.	
(5) Dump Truck 8t	6	50 %	46.	
(6) Mobile Crane 6t	1	60 %	2,060US/month	All in
(7) SEP with 4×4 <sup>m nos</sup> Sput	1	60 %		L B 13.3m×6.65m H D ×1.1m×0.5m

その他、Water Tank(7t)、Trailer(40t)、Concrete Mixer、Back Hoeが、現在使用できる状態ではない。なお上記Efficiencyとは、機械の整備不足による効率低下を示している。

上記に示す建設機械はあるが信頼性が乏しいため、本プロジェクトの建設に際しては別途、他の国から輸送することが望ましい。



(4) 人件費

この人件費もState Company からの見積りであり、次表のとおり

表2. 人件費単価表

Category	Rate (US\$/day) (Normal Working Hours)	Remarks
• Engineer	<u>3.80</u>	
• Surveyor	<u>3.80</u>	
• Ass. Surveyor	<u>3.00</u>	
• Skilled Worker	<u>3.40</u>	Plasterer, Plumber, Carpenter, Painter
• Heavy Eq. Op.	<u>3.40</u>	
• Driver & Light Eq. Op.	<u>3.00</u>	
• Foreman	<u>3.40</u>	
• Gen. Worker	<u>2.60</u>	incl. Watchman
• Secretary	<u>2.60</u>	

因みにLao Swedish WorkshopからTechnicianを派遣してもらう場合は、2.60~3.00US\$/day  
程度が必要との聴取結果であり、上記単価は、ほぼ妥当な値と考えられる。

(5) 材 料

材料に関しては、①現地産の材料 ②輸入により現地調達可能な材料 ③タイ国の材料について調査を行った。これ以外は、基本的に日本からの輸入材となる事が予想される。

次表に材料名及びその単価を示す。

表3. 材料単価表

品 目	River Work Construction Company	PCI BKK 事務所
a) 現地産		
i) 石材・砂		
・埋立土砂	2.90\$/m <sup>3</sup>	
・Rip Rap用石材	16 \$/m <sup>3</sup>	
・コンクリート用粗骨材	5 \$/m <sup>3</sup>	
・コンクリート砂	3.50\$/m <sup>3</sup>	
ii) 木 材		
・Hard Wood	120 \$/m <sup>3</sup>	
・Mid-Hard Wood	100 \$/m <sup>3</sup>	
・Soft Wood	86 \$/m <sup>3</sup>	
・Plywood 120cm ×240cm ×2.5cm	8.60~9\$/pc	
・ " 120 ×240 ×1.5	4.50~5\$/pc	
iii) Brick (強度≠100Kg/cm <sup>2</sup> )		
・20.5×10.5×5.5cm	50\$/1000pc	
・18.5× 8.5×4.5cm	25\$/1000pc	
b) 輸入材で現地調達可能		
i) Cement		
・タイ産、ASTM Type-I	87 US/ton	78 US/ton at BKK
・タイ産、ASTM Type-II	at Thanaleng	116 US/ton at BKK
ii) 鉄筋 (タイ産)		
・丸 鋼 SR-24		432 US/ton at BKK
・異 形 SD-30		420 US/ton at BKK
iii) Bitumen (Vietnam)	214 US/ton at Laksi	
iv) 生コン (参考、MOC 下のState Company) *		
・200Kg/cm <sup>2</sup> 程度	41 US/m <sup>3</sup>	

## (6) 輸 送

### 1) 輸送の現状

前述のとおり建設等に関わる主要資機材は、輸入に頼らざるを得ない状態であり、その際の輸送ルートは、①ベトナム・ダナン港を経由し、国道9号線を通り、乾期には国道13号線、雨期にはメコン川を上るルート、②タイ国を経由し、ノンカイ港・タナレーン港間のフェリーでメコン川を横断するルートの2つのルートがある。

①のルートは、国道の整備が現在実施中ではあるが、現状では輸送ルートとして依存し難い状態であり、かつ河川輸送用船舶が資機材輸送に適していない。

②のルートのフェリーは、RO/RO方式なので、資機材の輸送に適しており、事実Tha Deua-Pakkhone港の建設用輸入資機材は全てこのルートを用いている。

又、このルートは首都 Vientianeに最も近い事もあり、タイ国との一般交易の大半を占めている。

これらを考慮すれば、当プロジェクトの資機材の輸送ルートもノンカイ～タイレーン港経由と考えるのが、妥当と言える。

### 2) 輸送会社

上記ルートを経由する輸送会社としては、次の2社が考えられる。

#### ① State Company (State River Transport Company)

MOTP下のState Companyであり、特にノンカイ～タナレーン港間のフェリーの運営・管理を行っている。この会社は、ノンカイ港から当ラクシ港までの輸送を依頼する事が可能である。

#### ② Express Transportation Organization (ETO)

タイ国の輸送会社であり、特にラオス国間の輸送を独占的に行っている。

この会社は、タイ国内からラオス国内への輸送が可能である。

これら2社からの輸送費の見積りを次表に示す。

表4. 輸送費単価表

Category	Ferry		
	Yokohama~BKK (00) (0)	Nong Kai (1)	Thanaleng (2)
A) State River Transport Company			Site Laksi (3)
1. 貨物+車両が23ton 以下		30.50 US/1台	
2. 貨物+車両が23ton 以上		1.3 US/ton	
3. 10ton トラック			14 US/1台
4. トラック自送		9 US/1台	
5. 乗用車自送		7 US/1台	
B) River Work Construction Company (参考)			
1. 40ton トレーラー			40 US/1台
2. Da Nang 港からLoksi 港まで陸送	※	41 US/ton	
C) ETO/VLK	(0)~(2)		
1. Bangkok 港からThanaleng 港まで	43.5 US/m' or ton		
2. Bangkok 港からLaksi 港まで	(0)~(3) 60.5 US/m' or ton		
3. 日本からLaksi 港まで	(00)~(3) 110 US/m' or ton		

(7) 換金レート

これまで非常に多量の換算レートが存在していたが、国情の安定に伴ない1987年9月1日、公定換算レートを1US=350Kipと設定した。このレートは対外貿易に使用されている。しかし一般市場では1US=350~400 (平均380) Kipのレートが相場となっており、依然現地通貨が不安定である事は否めない。

事実、最近の2つのProject (Keng Kabao港、Tha Deua-Pakkhone港の建設) では、労務費等一部現地通貨払いはあるものの大半がUS\$払いであり、かつほとんど全ての State CompanyもUS\$払いを強く希望している。

これらの事情を踏まえ、当プロジェクトにおいても、US\$建てを基本とする事が妥当と考えられる。

(8) 電気公社・水道公社

1) 電気公社 (EDL)

工業省 (MOIH) 下の State Company であり、電気工事を独占的に行っている。

この範囲は、主幹線のみにとどまらず、当プロジェクトにおいては、ヤード内の主線も含むものとなる。

この会社からの見積りを次表に示す。

2) 水道公社 (Water Supply Company)

建設省 (MOC) 下の State Company であり、水道の主幹線工事を独占的に行っている。当プロジェクトにおいては、ヤード内配管工事を依頼する事も可能である。

この会社からの見積りを次表に示す。

表5 EDL単価表  
材料費のみ

	Description	unit	Unit Price
Pole (Concrete)	Approx, 12 m high	m	56- US
Wire	55mm <sup>2</sup>	m	<u>0.80</u>
"	1mm <sup>2</sup>	m	<u>0.20</u>
"	2.5mm <sup>2</sup>	m	<u>0.40</u>
Fluorescent Lamp	100 w	pc	<u>1.60</u>
"	60 w	pc	<u>1.50</u>
Switch	600 V, 15 A	pc	<u>1.40</u>
"	single on/off switch	pc	<u>0.40</u>
Out-let plug	single	pc	<u>0.40</u>
Bulb	Round Shape 100w	pc	<u>0.40</u>
"	" 60w	pc	<u>0.40</u>
Socket	for Fluorescent Lamp	pc	<u>1.90</u>
"	for Bulb (Round )	pc	<u>0.40</u>
Transformer(400KVA)	Main Volt /220V	pc	17,995-
Switch Box	400 KVA	pc	5,065-

表6 Water Supply単価表

Materials のみ	Description	Unit	Unit Price
φ75mm	PVC	m	7- US
"	Gal, Steel	m	13-
"	Elbow	pc	15-
"	Stopper(Plug)	pc	<u>10.50</u> (36.50)
"	Tap(Brass/Civalve)	pc	<u>36.50</u> / <u>65.50</u>
φ50mm	PVC	m	<u>3.60</u>
"	Gal, Steel	m	7-
"	Elbow( 90° )	pc	<u>5.40</u>
"	Stopper(Plug)	pc	<u>2.10</u> (27- )
"	Tap(Brass)	pc	27-
φ25mm	PVC	m	<u>1.20</u>
"	Gal, Steel	m	<u>3.10</u>
"	Elbow( 90° )	pc	<u>1.70</u>
"	Stopper(Plug)	pc	<u>0.90</u> (13.50)
"	Tap(Brass)	pc	<u>13.50</u>
φ12mm	PVC	m	<u>0.90</u>
"	Gal, Steel	m	<u>1.80</u>
"	Elbow( 90° )	pc	<u>0.60</u>
"	Stopper(Plug)	pc	<u>0.40</u> ( 6.80 )
"	Tap(Brass)	pc	<u>6.80</u>

(9) その他

1) 通信費 (電話・TLX)

U\$ 5/分

2) 水道料

18 Kip/m<sup>3</sup> ——— Private Use

16 Kip/m<sup>3</sup> ——— Official Use — 当プロジェクトも含む

0.16 U\$/m<sup>3</sup> ——— Diplomatic Use

3) 電気料

7 Kip/kwh ——— Private Use

5 Kip/kwh ——— Official Use — 当プロジェクトも含む

0.06 U\$/kwh ——— Diplomatic Use

4) 油 等 (State Fuel Company)

Gasoline ——— 0.42 U\$/ℓ

Diesel ——— 0.40

Lub. Oil ——— 1.20

Spirax 90HD ——— 1.35

Retinax A ——— 1.70

DonaX B ——— 2.70

5) ワークショップ (Lao Swedish Workshop)

MOTPのState Company であり、重機類のRepair等を担当している。設備・技術共に信頼性が高く、現在約6名のスウェーデンからの技術者が実務・指導に当たっている。

6) 宿 舎

① ホテル事情 月極め 12U\$/シングル/日

② 借上げ家屋

大きさ、設備等により様々であり、3LDK程度で500~1,000 U\$/月であるが、外国人が住める家は、1,000 u\$/月程度のものである。

