

カンボディア王国
プノンペン新港建設計画調査報告書

昭和40年3月

海外技術協力事業団

JICA LIBRARY



1048216[4]

カンボディア王国
プノンペン新港建設計画調査報告書

昭和40年3月

海外技術協力事業団

..... 国際協力事業団

..... 国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 3. 19	109
登録No. 00920	61.7
	EX

..... 国際協力事業団

は し が き

日本政府は、カンボディア王国の要請に基き、新プノンベン港の建設計画に関する基礎調査を行なうこととし、その実施機関である海外技術協力事業団に委託した。事業団は、後藤憲一氏を団長とする7名の調査団を派遣した。

調査団は、昭和39年7月1日から9月9日までカンボディアに滞在し、資料収集、経済性調査、新港建設予定地の測量及び地質調査を実施した。現地における調査は、カンボディア国政府及び関係機関の熱意ある支援と協力を受けて、円滑に行なうことができた。そして帰国後、新港建設計画の検討を行ない、ここに調査報告書を提出する運びとなつた。

当事業団は、日本政府の行なう海外技術協力の実施機関として、昭和37年6月に発足し、以来開発途上にある国々に対する専門家の派遣、研修生の受入、コンサルティングサービスの提供等、各種の政府ベースの技術協力を実施して、着々実効を挙げているが、本調査報告書がカンボディア国の港湾建設計画の推進に役立つとともに、日本・カンボディア両国の友好親善と経済交流に寄与するならばこれにまさる喜びはない。

終りに本調査の実施に当り、支援と協力を惜しまれなかつたカンボディア王国政府関係者に対し、また調査団団員各位、現地において調査に協力された在外公館の方々および関係機関の方々、並びに調査団の派遣に御協力を頂いた外務省、運輸省、(社)国際建設技術協会および関係各社に対し、この機会に厚く御礼申し上げる。

昭和40年3月

海外技術協力事業団

理事長 沢 信 一

目 次

序 論	1
1. 調査の目的	1
2. 調査項目	1
3. 調査団の編成	2
4. 調査日程	2
§ 1. ブノンベン港の現況	5
1. 港の位置	5
2. 自然条件	5
(1) メコン河, トンレ・サツプ河	5
(2) 気 象	7
3. 施設現況	8
(1) 水域施設	8
(2) けい留施設	16
(3) 荷さばき施設	17
(4) 臨港交通施設	18
4. 利用状況	18
(1) 入港船舶	18
(2) 出入貨物	19
(3) 荷役方法と貨物の流れ	22
(4) 荷役能率に関する考察	23
5. 管理, 運営	26
(1) 管理方式	26
(2) 施設の運営	27
(3) 入港料, 施設使用料	27
(4) 港湾運送事業及び同料金	28
6. 内水路における貨物輸送	29
§ 2. 港湾背後地の現況	30
1. 産業, 経済の概況	30
(1) 経済・社会開発2ヶ年計画	30
(2) 経済・社会開発第一次5ヶ年計画	30
(3) 貿 易	32
2. 陸上輸送施設	33
(1) 鉄道輸送	33
(2) 道路輸送	33
3. 関連港としてのシアヌークビル港	34
(1) 概 況	34
(2) 取扱貨物と入港船舶	35

(3) 問題点	36
(4) 将来の拡張計画	37
4. 海上運賃	37
(1) 日本との間の海上運賃	37
(2) アジア諸国との間の海上運賃	38
(3) フランスとの間の海上運賃	38
§ 3. 新港建設地点の概況	39
1. 新港建設地点の概況	39
2. 地形測量	39
(1) 陸上部の測量	39
(2) 深淺測量	40
3. 地 質	41
§ 4. 新港建設計画	68
1. 計画目標	68
(1) 計画作成に関するブノンベン港当局の要望	68
(2) 計画目標設定に際し考慮すべき諸要因	69
(3) 取扱貨物の種類と量	69
2. 計画の規模	72
(1) 対象船舶と計画バースの水深，延長	72
(2) 所要のバース数	72
3. 施設計画	74
(1) けい船岸の天端高	74
(2) エプロンの幅員，勾配	74
(3) 上屋の面積	74
(4) 倉 庫	75
(5) 荷役機械	75
(6) 臨港交通施設	76
(7) その他施設	77
§ 5. 港湾施設の予備設計	78
1. けい船岸の設計	78
(1) けい船岸法線の決定	78
(2) 設計条件	78
(3) 設 計	82
2. 上 屋	83
(1) 設計条件	83
(2) 設 計	84
§ 6. 建設費概算	93
1. 算定の条件	93
(1) 工 期	93
(2) 搬入資材	93
(3) 作業船	93

(4) 税金，補償費等.....	94
2. 所要経費	94
§ 7. 施工上の問題点	95
1. 水道，電気.....	95
(1) 水 道.....	95
(2) 電 気.....	95
2. 建設業者	96
3. 土木建築業における労賃と勤務時間	98
4. その他標準作業料金的なもの	98
5. 工事材料	99
6. 浚渫機械	99
§ 8. 新港建設の経済的意義.....	101
1. はじめに	101
2. 現在のブノンベン港について	101
(1) 能率の悪い理由	101
(2) 取扱貨物の種類	101
(3) ブノンベン港のおかれている自然的位置	102
3. シアヌークビル港との関連	102
4. 新港の意義	103
§ 9. 新港建設に関する総合的所見	105
添付資料	121

図 面 目 次

Fig. 1	(1~2)	メコン河主要地点の水位変動状況	9
Fig. 2		メコン河水位の月別統計	13
Fig. 3		在港日数別船舶数分布	25
Fig. 4		1日当り入港船舶数分布	25
Fig. 5		ブノンベン新港建設予定区域地形図	43
Fig. 6		ボーリング地層図	53
Fig. 7	(1~6)	土質調査試験結果	55
Fig. 8	(1~2)	圧縮強度と深さ, $\Sigma \gamma_1 H$	67
Fig. 9		人口, 取扱貨物量の増加趨勢	70
Fig. 10		輸出入別取扱貨物量の増加趨勢	70
Fig. 11		ブノンベン新港施設計画平面図	79
Fig. 12		T-20 荷重	81
Fig. 13		ブノンベン新港けい船岸構造図(砂質土部)	85
Fig. 14		全 上 (粘土質部)	87
Fig. 15		ブノンベン新港上屋構造図(砂質土部)	89
Fig. 16		全 上 (粘土質部)	91
図 -	1	カンボディア王国地図	107
図 -	2	ブノンベン市地図	109
図 -	3	水道取水事務所構内のベンチマーク	111
図 -	4	気 温	112
図 -	5	湿 度	112
図 -	6	風速, 風向	112
図 -	7	雨 量	113
図 -	8	降雨日数	113
図 -	9	ブノンベン港付近の深淺図	115
図 -	10	ブノンベン港鉄筋コンクリート横棧橋	117
図 -	11	カンボディアの貿易収支	119

1. 調査の目的

カンボディア国における外洋船のための港湾は、現ブノンベン港とシアヌークビル港の2つである。ブノンベン港は首府ブノンベン市に直結する港であるが、メコン河河口から約330 Km上流にある河川港であり、一方シアヌークビル港はシャム湾に面する海港であるが、ブノンベン市から約250 Km離れており、かつ、1956年から着工されたもので現在も拡張工事が計画されているものである。したがって、ブノンベン港とシアヌークビル港には、それぞれ、一長一短があり、シアヌークビル港が完成された後でも、ブノンベン港が不要になるものではない。

現在のブノンベン港は、市街地に隣接して港湾用地がきわめて狭隘であつて、港湾の側からも都市計画的見地からも難点があり、かつ、港湾施設的能力不足及び老朽化のために、何らかの手段を講ずることが強く要請されている。この対策として考えられたのが、ブノンベン市からトンレサップ河を渡つたメコン河本川に新港を建設する計画である。

日本政府はカンボディア政府の要請に応じて、この新ブノンベン港建設計画の経済的技術的妥当性を検討するために、本調査を実施したものである。

2. 調査項目

新港建設計画を策定し、経済的技術的妥当性の検討を行なうために、次の事項に重点をおいて調査を実施した。

(1) 技術的調査

- a) 現有施設に関する調査
- b) メコン河の航行条件に関する調査
- c) メコン河の水位変動状況に関する調査
- d) 新港建設予定地の地形地質調査
- e) 新港の設計条件に関する調査
- f) 新港の施工に関する問題点の調査

(2) 経済的調査

- a) 関連港に関する調査
- b) 背後地の貨物輸送に関する調査
- c) 港湾の前方圏と海上運送に関する調査
- d) 港湾諸掛りに関する調査
- c) 港湾運送に関する慣習の調査

3. 調査団の編成

団長 後藤 憲一（工学博士，日本港湾協会理事）

調査総括担当

団員 前田 進（運輸省港湾局建設課補佐官）

経済的技術的調査一般担当

〃〃 横塚 卿（八幡製鉄株式会社市場部副部長）

気象状況，工事材料，建築担当

〃〃 神保 信雄（運輸省第二港湾建設局横浜調査設計事務所建設専門官）

地形地質調査担当

なお，地形測量及び地質調査（ボーリング及び土質試験）は，株式会社水野組において実施し，繋船岸の予備設計は，株式会社日本港湾コンサルタントにおいて実施した。

4. 調査日程

7月1日（水） 後藤団長，前田・横塚両団員プノンペン到着。

2日（木） 企画大臣 Mau-Say氏，外務次官 Poc-Thien 氏，プノンペン港湾局

Es-Syakra 技師長，Khim Chhun 副技師長訪問。

現港湾及び新港予定地を海上から視察。

3日（金） 土木大臣代理 Ing-Kietn 氏訪問。

4日（土） Sihanoukville 港視察。

6日（月） 港湾局にて，水位，水位基準面，河口の浅瀬に関する調査。

- 新港予定地を陸上から視察。
- 7月7日(火) 気象局にて気象関係資料収集。
港湾局にて荷役能率の調査。
進栄丸船長及びパイロットからメコン河の船舶航行に関する事情聴取。
- 8日(水) 航政局 Khy-Taing-Lim 技術主任訪問、水位基準面及びベンチマークについて調査。
荷役業者 Nation Trading Ltd. にて荷役作業の実態について事情聴取。
陸運会社 MACHHIM BOPEA にてトラック輸送及び港湾施設利用上の問題点について事情聴取。
- 9日(木) 田村代理大使を訪ね中間報告。
鉄道棧橋、動物棧橋、石油棧橋を船にて視察
午後、土木建築業者2社 (NGUYEN VAN DANH および LY LIEN KY) にて施工能力、所有機械、労賃等を調査
- 10日(金) 港湾局および航政局にて水位基準面関係の補足調査を行う。神保団員及び水野組3名到着。
Cambodian Chamber of Commerce and Agriculture へ PENN THOL 氏 (Secretary General) を訪ねシアヌークビル港との関係等について事情聴取。
鉄工所 “永珍” を視察。
- 11日(土) 取纏め作業
- 12日(日)
- 13日(月) Grand Lac 周辺部を視察。
- 14日(火) 水道局訪問、電力会社訪問、事情調査
河川の内航輸送会社 “棉豊” を訪ね、内航と外航との接続、港湾荷役作業、荷役料金等について事情聴取。
ボーリング関係機械到着。
- 15日(水) 国立銀行副総裁兼大蔵大臣 CHAI THOUL 氏訪問。
港で荷役状況を視察した後計画作成の基本的考え方について討論。
- 16日(木) 土木省都市計画局長 MEAN KIM LY 氏を訪問、ブンベン市の都市計画

ならびに建築行政について調査。

ボーリング関係荷おろし完了、荷ほどきを開始。

- 7月17日(金) 午後、国会議員 PHLEK PHOEUN 氏, CHENG HENG 氏を訪問、懇談。
- 18日(土) 電気工より事情聴取。
午後、団としての基本的考え方を港湾局 ES SYAKRA 技師長, KHIM CHHUN 副技師長に説明、意見交換。
- 20日(月) 朝、Nation trading Ltd. にて調査洩れの荷役料金関係調査。
湄の運航会社 LEAP DAL (合豊船務) と懇談、プノンベン港における荷役について事情聴取。
ボーリングの現場作業視察。
- 21日(火) 田村代理大使を訪ね調査結果の概要を報告。ボーリング第1孔着工。
プノンベン市長 TEP PHAN 氏を訪問挨拶、懇談。
午後取纏め作業。
- 22日(水) 港湾局、大使館に帰国の挨拶。
午後ボーリング作業視察。
- 23日(木) 商業大臣 TOUCH KIM 氏を訪問挨拶。
団長、前田、横塚両団員帰国の途につく。
- 28日(火) ボーリング第1孔終了
- 7月30日～8月5日 ボーリング第2孔
- 6日～9日 ボーリング第3孔
- 10日～13日 ボーリング第4孔
- 14日～17日 ボーリング第5孔
- 8月18日～20日 ボーリング第6孔
- 21日～31日 地形測量
- 9月1日～3日 深淺測量
- 4日(金) 神保団員帰国の途につく。
- 11月20日(金) 日本国内にて土質試験完了
- 12月19日(土) 日本国内にて構造物比較設計作業完了

§ 1. プノンペン港の現況

1. 港の位置

プノンペン港は、カンボディア王国の首都プノンペンにある河川港で、北緯 $11^{\circ} - 33'$ 東経 $104^{\circ} - 51'$ メコン河河口より約 330 Km の地点にある。

カンボジア王国の人口は 1962 年において 574 万人でそのうち約 40 万人がプノンペン市に集まっている。プノンペン市でメコン河本川からバサック河とトンレサツプ河とが分岐しており、前者は直接南支那海へ、後者は大湖へ通じている。プノンペンの市街地はこのトンレサツプ河の西側に位置しており、美しい静かな街並を形成している。

港湾施設は、トンレサツプ河の西岸に位置しており、市街地と直結している。すなわち、河岸に接して幹線街路が走っており、したがって港湾用地が極めて狭隘で、港湾の側からも、また都市計画的見地からもこのような位置に港をおくことは従来から 1 つの問題点と考えられてきたものである。

外洋航路の船舶は、プノンペンより約 120 Km 上流のトンレベツトまで遡航することができるが、これは 1,000 D/W 程度までのサイゴン、シンガポール通いの近海汽船でプノンペン港は 2,000 D/W 級の full load の船舶を収容できる施設を有している。

このほかに、港としてはプノンペンから南西に約 250 Km はなれたところにシアヌークビル港がある。これはシヤム湾に面していてカンボジア王国唯一の海港である。

2. 自然条件

(1) メコン河，トンレサツプ河

a) 河川の概況

メコン河はチベット高原に源を発し、中国からビルマ、ラオス、タイ、カンボジアの諸国を経て南ヴェトナムのサイゴン南方で南支那海へ注ぐ国際河川である。流出延長 4,200 Km、流域面積 795,000 ㎞² で、このうちビルマ、ラオス、タイの国境部より下流が 609,000 ㎞² を占め、その流量は極めて豊富である。1962 年のスタントレン（プノンペン上流約 480 Km）における観測によれば最大流量 5,232 m^3/s （8 月）最小流量 2,030 m^3/s （4 月）となつている。河幅は新港建設地点で約 800 m、最深部の深さ 19 m である。トンレサツプの現在の港のところでは河幅約 500 m となつて

いる。

大湖はメコン河の調整地の役割を果しており、雨季になるとメコン河からトンレサップ河を経て大湖へ流入し、乾季には大湖からメコン河へと流れる。

b) 水位基準面

メコン河の水位または水深を表示するための水位基準面は、プノンベンの南々西、直線距離約140 Kmのヴェトナム領内の Hatien の平均海面 (H.M.S.L. ... Hatien mean sea level) と関連づけられている。

カンボディア領内のメコン河水位観測地点における水位基準面と H.M.S.L. との関係は次のとおりである。

Kratie	- 1.080 m (プノンベン上流 215 Km)
Kompong Cham	- 0.930 m (プノンベン上流 100 Km)
PhnomPenh 港	+ 0.066 m
Neak Luong	- 0.328 m (プノンベンとヴェトナム国境のほぼ中間)

しかし同じプノンベンでも、Quatre Bras における水位の観測は、H.M.S.L. 下-1.02 m の点を基準としており、また水道の取水事務所の量水標は H.M.S.L. 下-1.08 m を基準にしている等種々ちがつているので測深図、水位記録などをみる際には充分なる注意が必要である。

なお新港建設地点附近の陸上の測量基標 (B.M.) としては、上に述べた水道の取水事務所構内のものが唯一のそれであつて +1.1379 m である。

特に注意すべきはプノンベン港湾局 (Port de Phnom Penh, Travaux Publics) が使用している水位または岸壁天端高の表示方法である。水深は H.M.S.L. 上 + 0.066 m ないしは H.M.S.L. を基準として表示されているが、零位より上は H.M.S.L. 基準の水位に 1.09 m を加えて呼称されているので充分注意すべきである。

これは昔フランス人が用いていたプノンベン港の零位が現在のもの (H.M.S.L. 上 + 0.066 m) より 1.16 m 下にあることが判明した後も従来との関連上フランス人の基準に補正して使用していることによるものである。

[港湾局水位から実際の水位を算出する計算例]

港湾局呼称水位 + 1.000 m の場合

実際の水位は $1.000 - 1.09 = 8.91 \text{ m}$ (H.M.S.L. 上)

($1.09 = 1.16 - 0.07$ $0.07 \div 0.066$)

もし水深 5.00 m の地点とすれば実水深は $5.00 + 8.91 = 13.91\text{ m}$ となる。

調査団は後に述べる港湾構造物の計画設計に当つては、H.M.S.L.を水位基準面として利用する。何故ならば次に述べるように低水時においてもブノンベン附近の水位がH.M.S.L.以下に低下することが稀であると考えられるからである。

c) 水位変動状況

1961年及び1962年における主要地点での水位変動状況は、Fig.1-1,2のとおり、ブノンベンでは大体5月中旬から水位は上昇をはじめ10月にそのピークに達し以後減水して3月、4月にはほぼ年間の最低水位を示す。

またFig.2は1943年から1963年迄の21年間の既往最高水位、平均水位、最低水位を月別に示したものである。

(2) 気 象

カンボディアを全体的に見ると、熱帯モンスーン気候帯に属しており、6月から10月までは南西モンスーンによる雨季と11月から5月までは乾季となつている。気温は一年を通じてあまり変化はないが4月が最も暑く、12月、1月が最も涼しく、年平均は 27°C 前後である。降雨量は地域によりかなりの差があり、海岸では年間 $5,000\text{ mm}$ に達する所もあるが平地では $1,000\sim 1,500\text{ mm}$ である。

ブノンベンにおける気象についてはブノンベン気象局の1963年資料を整理し、グラフ化した。ブノンベンは、北緯 $11^{\circ}33'$ 東経 $104^{\circ}51'$ で高度 10 m である。

(i) 気 温 (図-4. 参照)

4月が最も暑く1月が最も涼しい

	最高気温	平均気温	最低気温
4月	35.6°C	30.2	24.8
1月	29.1	23.8	18.5

(ii) 湿 度 (図-5. 参照)

平均60~85%の間である。

(iii) 風速, 風向 (図-6. 参照)

月別の風速, 風向を記録しているが雨季はWSW, 乾季はNNEより吹き, 風速は 6 m/sec を超えることは少ない。

(iv) 雨 量 (図-7. 参照)

1963年は変動の大きい年であつたが平年は 1500 mm である。

雨季と称しても日本の梅雨のように一日中降りつづかず夕立の形で降る。

M) 晴雨日数 (図-8.参照)

上記のグラフの他に原資料は、高度別の風速風向、気圧、蒸気圧、メコン河流域の雨量、シアヌークビルの風速風向、晴雨日数などがある。

3. 施設現況

(1) 水域施設

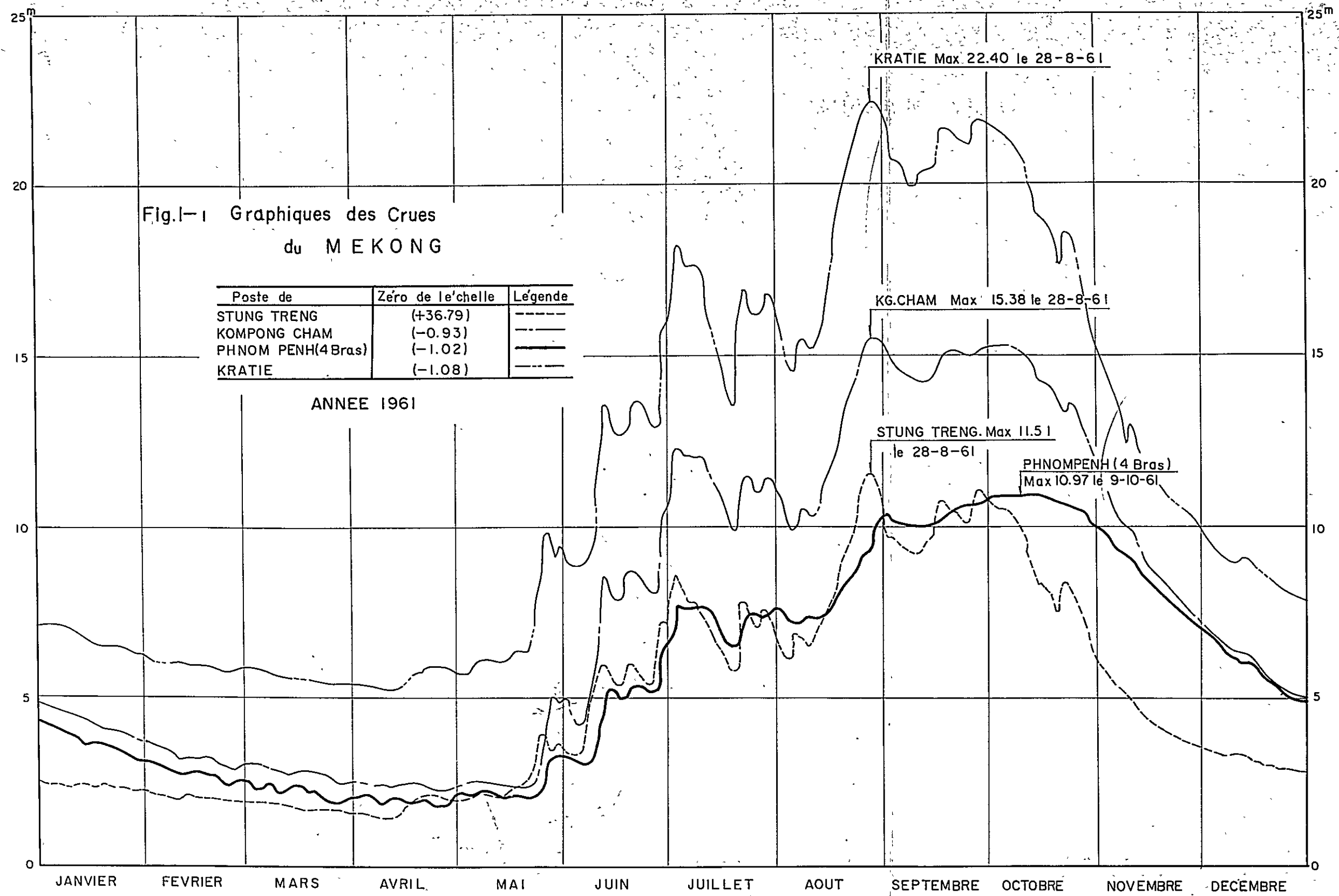
ブノンベン港の水域施設といえば、メコン河の河口からブノンベン港までのメコン河そのものである。

a) メコン河航行船舶の制限吃水と船舶航行上の問題点

メコン河の河口には延長10kmをこえる浅瀬が卓越しており、大型船の河川への通航を著しく制約している。この浅瀬の水深は、最低水位以下-2.10mである。南ヴェトナムの政府機関であるMEKONG-BASSAC PILOTES CORP. と称されるパイロット組合では制限吃水を月別に決めて政府へ propose し、南ヴェトナム政府公共事業省航行局の認可を得てこれ以上の吃水を有する船舶に対してはCape St. Jacques において吃水の調整を行なわせている。

表-1. 月別制限吃水

月	制限吃水(m)	月	制限吃水(m)
1月	4.40	7月	4.50
15日まで		15日まで	
16日以降	4.30	16日以降	4.70
2月	4.30	8月	4.80
15日まで		15日まで	
16日以降	4.20	16日以降	5.00
3月	4.20	9月	5.20
4月	4.10	10月	5.20
5月	4.10	11月	5.00
6月	4.20	15日まで	
15日まで		16日以降	4.80
16日以降	4.40	12月	4.60



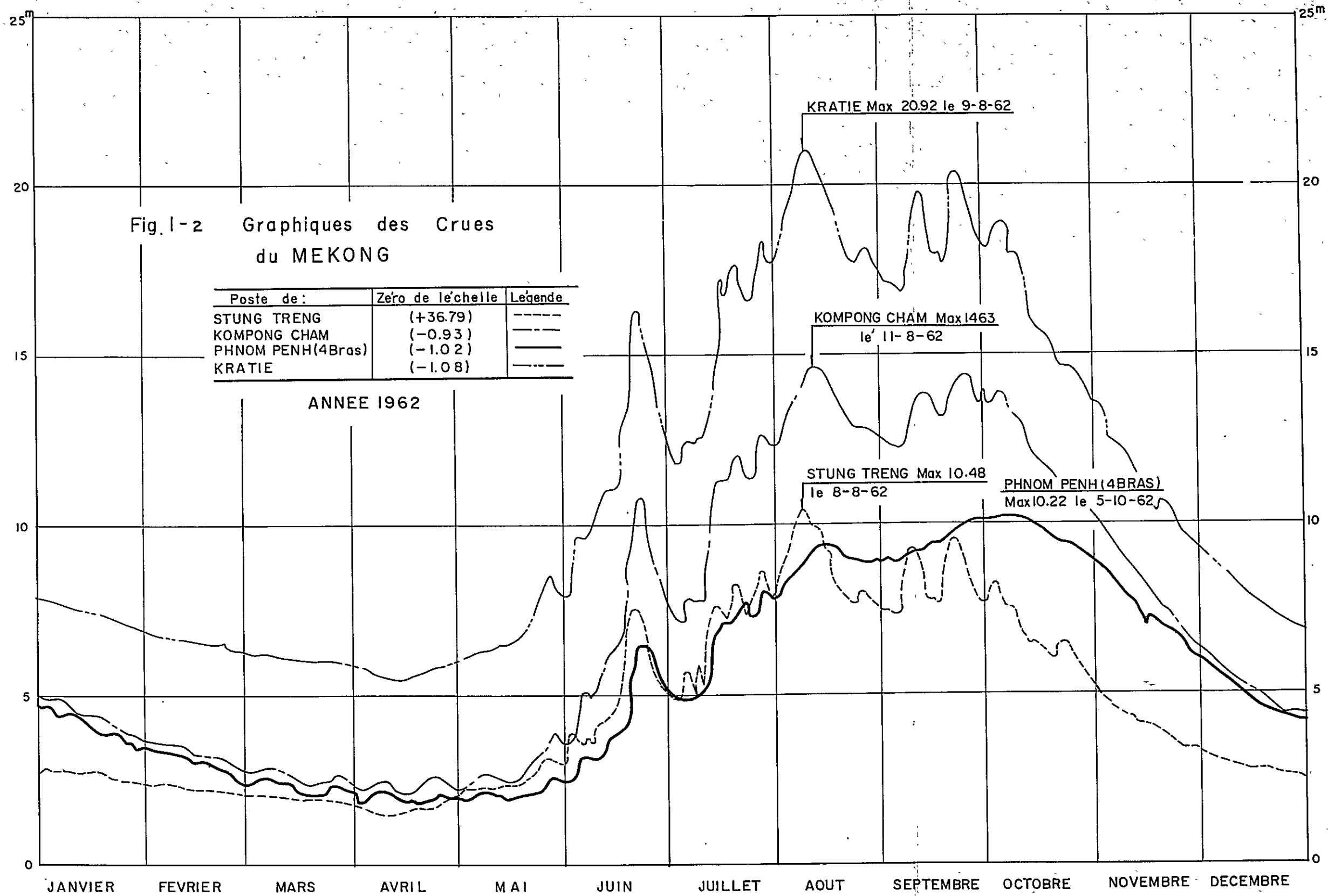
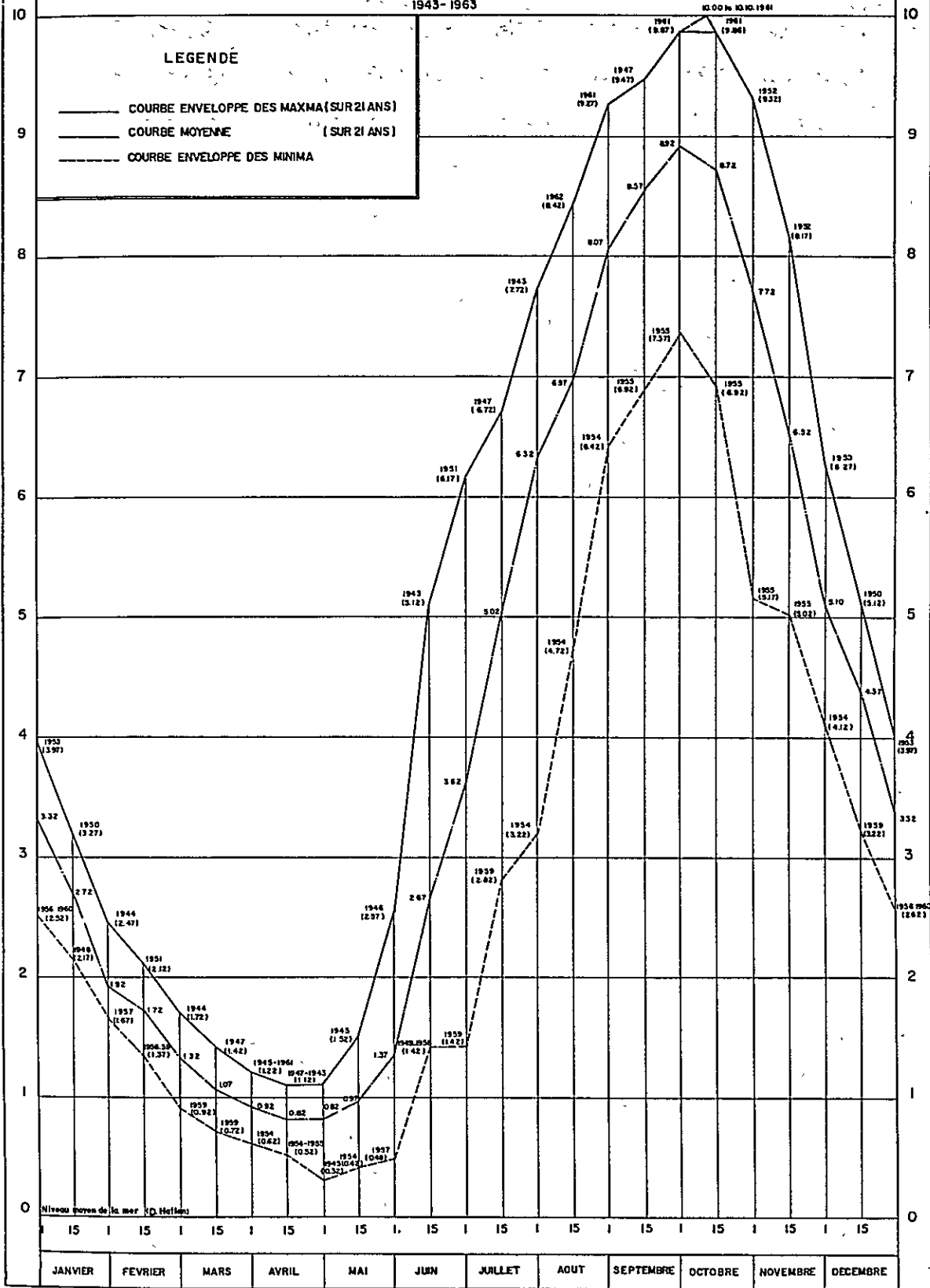


Fig - 2 ALTITUDE DU PLAN D'EAU
 MEKONG USINE DES EAUX
 (6km. 500 en amont du Pont Monlvong)
 1943-1963



外国船舶（但し登録噸数150噸以下のものを除く）のヴェトナム領内メコン河の航行に対してはパイロットを乗船させることが強制されており、Cape St. Jacques から原則としてヴェトナム—カンボジア国境迄パイロットが責任を負うことになっている（実際はブノンベンまで乗船してくる）。この河口の浅瀬を上記の制限吃水の範囲内で通過すれば河川内においてはブノンベン港の入口附近を除けば特に問題はない模様である。

ブノンベン港の入口附近には問題が2つある。1つはQuatre Brasの下流5～6kmのChruï Ampilの浅瀬で年間150万Rielsをついやして維持浚渫が行なわれている。もう1つはメコン本川からTonle Sapへ入るQuatre Brasのところである。茲には2つの入港航路が設定されているが、毎年100万～120万Rielsをかけて2つの航路のうちどちらかが維持されているのである。（図-9参照）したがって、メコン本川に港が移されれば後者の維持浚渫は不要となる。

ブノンベン港をしばしば訪れる日本船の船長の話ではMythoないしはCai Beにおいて触底事故を起した船もあるとのことであるが、ヴェトナムのパイロットの話では河川内においては航路標識の整備がなされれば（ヴェトナム領内では少しずつ整備されつつある）吃水6.10mまでの船舶の航行が可能である。航路標識の整備といつても近代的なものには程遠く、したがってパイロットは、もっぱら自分の感と経験に頼っている。訳であるが豪雨の深夜でも船を進めてゆくのは余程の自信があるものといえよう。

船舶はCape St. Jacquesで吃水を調整し、パイロットを乗船させ潮汐を利用してメコン河をさかのぼる。ブノンベンまでの航行時間は、雨季の間はCape St. Jacquesからカンボディア—ヴェトナム国境近くのTan Chau（こゝで税関の検査があり、待たされることが非常に多い）迄12時間、Tan Chauからブノンベンまで6時間計18時間である。乾季には16時間程度のこともある。

上げ潮の場合Cape St. Jacquesと河口との間の潮候の時差は10分、Mythoとの間は1時間45分、Cai Beとの間は3時間15分でこの潮候につて船を進めてゆく。下げ潮の場合はそれぞれ30分、2時間30分、4時間30分となっている。河を下るときはMythoで7時間ないし8時間も潮待ちすることがあると日本船の船長は話していたがこの点いさゝか疑問である。河川内における潮汐の影響は、1月から5月にかけて顕著にあらわれる。乾季にはブノンベンでも0.4m程度の水位変動を記録している。

河川内の流速は、場所により異なるが最高5ノット程度で本船の航行には特に支障を感

じない模様である。

b) 泊地

河川港であるから、特に泊地というものはなく、川の中央に錨がかりで碇泊し沖荷役等を行う。錨がかりは大体良好で two shackles 位で充分船を保持することができ、また流速も支障を与える程ではない。

なお、けい船浮標は設備されていない。

表-2. CAPE SAINT-JACQUEE における潮位の一例

7 月						8 月					
時間		水位	時間		水位	時間		水位	時間		水位
日	時分	m	日	時分	m	日	時分	m	日	時分	m
1	6 43	32	16	0 03	09	1	0 22	12	16	0 45	19
	12 01	23		7 24	31		7 02	31		14 13	26
	16 21	28		13 11	18		13 18	18		21 18	13
	23 56	07		18 42	25		19 42	26		21 35	25
2	7 26	31	17	0 48	13	2	1 11	16	17	1 28	22
	13 00	21		8 04	30		7 44	31		15 51	29
	17 41	26		14 24	16		14 24	11		23 26	12
				20 25	24		21 20	26		23 07	26
3	0 45	10	18	1 36	17	3	2 11	19	18	2 33	24
	8 11	31		8 43	30		8 30	31		16 33	28
	14 08	19		15 36	14		15 35	08		16 31	10
	19 47	25		22 02	24		22 51	27		16 31	10
4	1 42	14	19	2 34	19	4	3 27	22	19	0 20	27
	8 53	31		9 19	30		9 20	31		4 9	24
	15 16	15		16 36	11		16 44	05		17 25	28
	21 32	26		23 25	26		23 05	28		17 25	28
5	2 50	17	20	3 46	22	5	0 07	29	20	1 06	29
	9 32	32		9 25	30		4 55	24		5 50	25
	16 19	17		17 25	09		10 13	32		10 24	29
	22 55	27		17 25	09		17 46	02		18 10	07
6	4 05	19	21	0 30	27	6	1 06	31	21	1 39	30
	10 11	33		4 58	23		6 09	24		6 40	24
	17 15	07		10 28	30		11 05	33		11 15	30
				18 06	07		18 40	00		18 50	05
7	0 06	29	22	1 21	28	7	1 58	32	22	2 05	31
	5 17	21		6 00	23		7 05	24		2 21	27
	10 49	33		11 04	31		11 59	33		12 03	27
	18 06	03		18 42	05		19 29	-0.1		19 28	04
8	1 06	31	23	2 02	29	8	2 43	33	23	2 31	32
	6 17	33		6 37	33		7 52	23		7 55	21
	11 30	34		11 38	34		12 50	34		12 50	32
	18 53	00		19 16	03		20 14	-0.1		20 04	03
9	2 01	33	24	2 37	31	9	3 23	33	24	2 57	33
	7 11	23		7 29	23		8 38	21		8 30	19
	12 12	35		12 14	31		13 41	34		13 38	33
	19 38	-0.2		19 49	02		20 57	00		20 41	03
10	2 51	34	25	3 07	21	10	4 00	33	25	3 24	33
	8 00	23		8 10	23		9 20	19		9 04	38
	12 55	35		12 49	32		14 31	33		14 23	33
	20 24	-0.4		20 24	01		21 39	01		21 19	04
11	3 40	34	26	3 39	32	11	4 34	32	26	3 52	33
	8 46	23		8 47	32		10 03	18		9 40	16
	13 36	33		13 31	32		11 23	32		11 10	34
	21 07	-0.3		21 00	01		22 19	05		21 56	06
12	4 28	34	27	4 09	32	12	5 07	32	27	4 19	33
	9 32	23		9 26	21		10 47	16		10 18	14
	14 21	34		14 12	32		16 16	30		16 00	33
	21 52	-0.1		21 36	02		22 57	08		22 35	09
13	5 14	33	28	4 41	32	13	5 38	31	28	4 48	32
	10 21	22		10 05	20		11 31	15		10 58	15
	15 09	32		14 57	32		17 17	38		17 00	33
	22 36	0.1		22 15	03		23 33	12		23 14	13
14	5 59	32	29	5 14	32	14	6 10	30	29	5 17	32
	11 11	21		10 47	19		12 22	14		11 44	11
	16 02	30		15 48	31		18 30	26		18 10	30
	23 20	0.5		22 54	06		23 30	26		23 57	16
15	6 42	32	30	5 47	32	15	0 09	16	30	5 48	32
	12 07	20		11 31	18		6 42	30		12 37	10
	17 08	27		16 37	09		13 16	14		19 36	29
				23 37	09		19 57	25			
			31	6 23	31				31	0 43	20
				12 20	16						6 26
				18 04	28					13 39	09
										21 14	28

(2) けい留施設

a) 鉄筋コンクリート横棧橋 (図-10)

トンレサップ橋のすぐ下流に位置している最も新しい外貿用施設で一部85mが1951年に、残りの100mが1959年に竣功した。

鉄筋コンクリート脚柱杭式横棧橋 延長185m (2,000 D/W級2バース)

水深 - 5.0 m ~ - 6.0 m 設計上載荷重 2 t/m²

棧橋天端高 +10.71 m

棧橋幅員 12.20 m

基礎杭の根入深さ -12.0 m ~ -16.0 m

この棧橋と河岸とは3箇所で幅員3.50mの連絡橋梁で結ばれており、この河岸に上屋が建てられている。埠頭のこのような平面的配置のために本船々側へトラック等が入りできないため人力による横持ちが必要で著しく非能率な荷役をしなければならない。

b) 浮棧橋 (ポンツーン)

鉄製の円筒形シリンダーをつなぎ合せたフローターに木材で床を張つた構造の浮棧橋が4基あり、その寸法は次のとおりである。

20 m × 60 m 1 基

20 m × 40 m 2 基

8 m × 20 m 1 基

この4基の浮棧橋のうち2基は1つにつながれて1バースとして利用されているので、計3バースということになる。

乾季になつて河川の水位が低下するところの浮棧橋と河岸との距離が大となるので横持距離が増大する。河川との間にシュートがあり船積貨物はこれによつて河岸から棧橋上へ落下させることができる。また slide と称されるウインチ巻きの台があり、これに貨物をのせて棧橋と河岸との間に貨物を上下させる。上記の棧橋の許容上載荷重は僅かに400 kg/m²といわれている。slide の能力は10 ton である。

以上の如き鉄筋コンクリート棧橋2バース、浮棧橋3バース計5バースが外貿用の公共施設である。

c) その他の施設

・石油の取扱施設……シエル、エツソ・スタンダード、カルテックスの3社の石油陸揚施設がある。シエルのは鉄筋コンクリートの小規模な棧橋であり、エツソのは斜路と浮棧橋で構成されている。

・鉄道連絡棧橋……ブノンベン中央駅と連絡する鉄道が引込まれている当港唯一の棧橋で総延長145m（有効長44m）、水深3.30mないし3.90mの鉄筋コンクリート脚柱杭式棧橋である。幅員13.90mの棧橋上には小さな軌条走行式起重機1基があるのみで上屋などはない。脚柱杭の根入れ深さは-1.3ないし-1.5mである。現在は全然使用していない。

・交通船用ポンツーン……クラチエ等との間の河川交通機関としての貨客船用のポンツーンが24基あるが現在20基が利用されている。これらはすべて民営である。

・動物棧橋……動物の沖荷役のための積出し施設で外貿用の浮棧橋と同型式の小さな棧橋が1基ある。

(3) 荷さばき施設

a) 上屋

"magasin" と称されて倉庫のように扱われているが、実際の使用状況は上屋的であるので荷さばき施設として考える。次の如きものがある。

税関所有	30m × 15mのもの	12棟	5,400m ²
港湾局所有	30m × 15mのもの	2棟	900m ²
	40m × 12mのもの	2棟	960m ²
	52m × 8mのもの	1棟	416m ²
合計			8,576m ²

これらは、いずれも屋根は鉄骨、側壁はれんが積みの粗末なもので照明施設等は極めて不備である。

b) 荷役機械

港湾局所有

自動車クレーン	揚力	1トン	4台
		1.5トン	1台
フォークリフト	揚力	3トン	1台
		1トン	1台

カンボジア商農会議所所有

自動車クレーン	揚力	5トン	1台
		15トン	1台
フォークリフト	揚力	1トン	4台
		6.8トン	1台

(4) 臨港交通施設

港湾施設が市街と密着した位置にあるので、特に臨港道路と称すべきものはない。また鉄道も先に述べた鉄道連絡棧橋にしか引込まれていない。

4. 利 用 状 況

(1) 入 港 船 舶

ブノンベン港への入港船舶隻数は、下表のとおり。

表-3. ブノンベン港の入港船舶隻数

年次	普通船舶	タンカー	合計
1950	84	?	
51	106	28	134
52	188	31	219
53	244	37	281
54	339	27	366
55	327	43	370
56	357	53	410
57	405	56	461
58	407	61	468
59		?	518
60		?	589
61	525	77	602
62	447	113	560
63	476	148	624

(註) 1. サイゴンとの間の河舟は含まず。
2. 内貿は含まず。

ブノンベン港へ入津する船舶は前章に述べた如く、河口の浅瀬の関係で、最大吃水5.20mと制限されている。しかし実際に入港する船舶は常にfull cargo であるとは限らないので4500D/W級(満載吃水5.50m)などという船が入港している。

船舶入港状況の態様については、日本においてみられる月末集中等の特別な現象はみられない。

表-4. 現在ブノンベン航路へ就航中の日本船舶

(1) 日 周 丸	D/W	4,424吨	ハッチ寸法 ①14.40×6.60 ②26.65×6.60
	夏期載貨重量吨	3,181.05吨	
	満載吃水	5.66m	
	長さ	83m	

(2) 昌福丸	D/W 夏期載貨重量吨 満載吃水 長さ	3,257吨 2,406.78吨 5.45m 6.8m	① 6.96×5.00 ② 23.30×5.00
(3) 大祐丸	夏期載貨重量吨 満載吃水 長さ	920吨 3.94m 5.6m	① 12.54×5.30 ② 6.27×4.32
(4) 進栄丸	D/W 夏期載貨重量吨 満載吃水 長さ	4,193.30吨 3,053.90吨 5.6m 7.9m	① 9.25×5.60 ② 26.65×5.60
(5) 第八進栄丸	D/W 夏期載貨重量吨 満載吃水 長さ	4,200吨 3,053.70吨 5.66m 7.9m	① 9.25×5.60 ② 26.65×5.60
(6) 昭幸丸	D/W 夏期載貨重量吨 満載吃水 長さ	3,571吨 2,506.20吨 5.15m 7.9m	① 20.00×6.20 ② 20.15×6.20
(7) 昭南丸	D/W 夏期載貨重量吨 満載吃水 長さ	4,595吨 3,288.36吨 5.50m 8.6m	① 21.70×6.00 ② 22.10×6.00

入港船舶隻数を国籍別に分類すると次のとおりである。

(1962年7月から1963年6月まで)

フランス	146隻	ノルウエー	53隻
パナマ	141	オランダ	42
英国	97	カンボジア	37
日本	91	計	607隻

(2) 出入貨物

ブノンベン港の外国貿易出入貨物量は次表のとおりである。

表-5. ブノンベン港輸出入貨物量

(単位：千屯)

年次	輸 入	輸 出	合 計
1951	53	107	160
52	43	140	183
53	73	195	268
54	54	233	287
55	128	82	210
56	206	124	330
57	248	253	501
58	266	248	514
59	331	351	682
60	329	513	842
61	361	380	741
62	487	411	898
63	538	424	962

- 註) 1. 石油を含む
2. サイゴンとの間の河舟によるものは含まず。

品目別の輸出入貨物量に関する詳細な統計はないが、国立銀行統計から類推すると次の如くである。

表-6. ブノンベン港品目別輸出入貨物量

輸 入	1961年	1962年	1963年	輸 出	1961年	1962年	1963年
食料品	11%	9%	6%	米	45%	32%	56%
石油等	36	32	35	とうもろこし	16	24	14
セメント	26	32	31	木材	22	20	14
金属・機械類	14	16	12	その他	17	24	16
せんい	2	2	3				
その他雑貨	11	9	13				

また、ブノンベン港の輸出入貨物の仕向地、仕出地は、1962年において次のとおりである。

表-7. ブノンベン港の外貨貨物の仕出地、仕向地

輸 入	数量百分率(%)	輸 出	数量百分率(%)
Saigon	33.5	Singapore	40.6
Japan	19.6	Hongkong	28.9
Hongkong	19.0	Shanghai	17.5
Singapore	13.0	Japan	4.4
Haiphong	11.8	Whampoa	2.9
Whampoa	2.2	Saigon	2.1
Others	0.9	Sarawak	1.7
		Haiphong	1.0
		Others	0.9

一方、カンボディア王国企画省の発行している統計書によると、カンボディア（ブノンベンとシアヌークビルとの合計で大部分はブノンベン）の輸出入貨物（数量ならびに金額）の仕向地、仕出地は次のとおりである。

表-8. カンボディアの外貨貨物の仕出地、仕向地 (百分率)

輸 入			輸 出		
国 別	数 量	金 額	国 別	数 量	金 額
シンガポール	30	9	香 港	20	13
日 本	23	15	中 共	18	6
北ヴェトナム	12	2	シンガポール	16	10
香 港	3	13	フ ラ ン ス	13	26
フ ラ ン ス	2	18	英 国	2	11
その他諸国	30	33	米 国	2	10
			その他諸国	29	24

この両表（表-7、表-8）を比較してみると、サイゴンからの輸入は他国からの中継貨物が可成りの部分を占めているように思われる。特にフランスからの貨物が、多くサイゴンで中継されるのではないかと想像される。

カンボジアからの輸出で欧米先進国が大きな割合を占めているのは、ゴム、こしょう等価格の高いものが多く出ているためであろうと考えられる。

上記統計書によつて、この数年のカンボディアの輸出入貨物の仕向地、仕出地の経年変化の状況を眺めると、

- ・ 輸入貨物の仕出地として安定ないしは増加傾向を示しているのは、香港、シンガポール、日本、北ヴェトナム、ポーランド、衰退気味なのはフランスである。南ヴェトナムは1962年に急減している。
- ・ 輸出貨物の仕向地としては、香港、中共、英国が安定ないしは増加傾向を示し、フランス、アメリカが衰退気味である。

なお、ブノンベンとサイゴンとの間の河舟による輸出入は次のとおりである。

表-9 河舟によるブノンベン、サイゴン間の貿易 (単位 千t)

	輸 出	輸 入	計
1960	237	129	366
61	110	55	165
62	56	18	74

(3) 荷役方法と貨物の流れ

a) 先に述べたように若干のフォークリフトおよびモビールクレーンが港湾局に用意されているが、ほとんど利用されていないように思われる。(ポンツーンにおいてはこれらを利用できないので使用するとしても横棧橋だけである。)

b) 本船のデリックで陸揚げされた輸入貨物は、もっぱら人力によつて上屋へと横持ちされる。

ポンツーンの場合は、水位が低下すると堤防の天端とポンツーンの間で相当の高低差と距離が生じ堤防の斜面を人力で貨物を持ちあげることになる。4基のポンツーンのうち1基には、収容力16トンのスライド(Slide)があり、ウインチによつて堤防の斜面を上下する。

c) 輸入貨物のうち、鋼材、セメント、スレート、小麦粉、砂糖のように貨物の内容が一見明確なもの、あるいは重量の明確な同一品種のものは、事前に輸入税を払うことによつて陸揚後直ちにトラックで搬出することを許される。この場合、ポンツーンにおいては本船のデリックから直接トラックへということは出来ないこと、もち論であるが、横棧橋でも棧橋への3箇所の連絡橋の陸側まで横持ちしてトラックへ積まれている。

上記以外の貨物は、すべて上屋へ搬入され、通関のため最低3日、通常5日ぐらい留置された後それぞれの荷主ないしは荷受人のところ、または市中の民間倉庫へ搬入される。現在の港湾区域は余りに狭隘で民間倉庫用地を建設させる余地など全くない。

d) 輸入石油は、夫々の石油会社(シエル、エッソ、スタンダードほか)の棧橋で専門に取扱われる。

e) 輸出貨物は、上記の港頭上屋を用いることは殆んどなく、本船のスケジュールに合わせてトラックや舢舨で背後地から、また川の上下流域から運搬されてくる。この場合もトラックのときはトラックから本船のスリングへと直接荷役されるのではなく、トラックから本船デリックの下まで横持ちされるのである。

f) 動物の輸出は、横棧橋より少し上流の動物専用棧橋から舢舨に積込み、けい船岸または沖に碇泊中の本船々側へ回航して本船へ積込むという方法で行われている。このような動物に棧橋上をうろうろされたのでは他の荷役の能率を著しく阻害するので、このような方法がとられているのである。

g) 輸出木材は、竹を組み合せた筏に吊つて上流から運ばれてくる。トンレサップ河での荷役が禁止されているので、本船をメコン本流へ回航し、新港建設地点よりやゝ上流の

ところで船積みされている。

h) 本項 a) に述べた、荷役機械が余り利用されない理由としては次の事柄が挙げられる。

すなわち、民間業者が借出す場合の手続きが面倒なこと。(港湾局当局は簡単な様式に記入してサインをすればよいだけであると否定している。)

港湾局の所有する荷役機械は一括してカンボジア商農会議所へ経営を委託しており、利用者が港湾局へ使用願を提出するとそれが会議所へ回付され会議所が之を認可するというまわりくどい方式をとっている。会議所は機械の貸出しのみでなく運転ならびに維持もやっている。

このような荷役機械からの収入は1962年において僅かに全体の1%を占めているに過ぎない。

(4) 荷役能率に関する考察

a) 一船当りの貨物量

表-3と表-5から一船当りの取扱貨物量を単純に計算してみると次の如くである。

表-10. プノンベン港入港船舶一船当りの取扱貨物量

年次	入港船舶隻数	取扱貨物量(千吨)	一船当り貨物量(吨)	一日平均入港隻数
1951	134	160	1190	0.37 (029)
52	219	183	840	0.60 (051)
53	281	268	950	0.77 (067)
54	366	287	785	1.00 (093)
55	370	210	570	1.02 (090)
56	410	330	810	1.12 (098)
57	461	501	1090	1.26 (111)
58	468	514	1100	1.28 (111)
59	518	682	1310	1.42
60	589	842	1430	1.62
61	602	741	1230	1.65 (144)
62	560	898	1600	1.54 (123)
63	624	962	1540	1.71 (130)

註 ()内は普通船舶のみで計算したもの

輸入石油と輸出木材は公共バースで取扱われないのでこれらを除いた一船当りの貨物量を1963年について算出すると次のとおりである。

輸 入 約35万吨(石油の占める割合を35%として)

輸 出 約 3 6 万 屯 (木 材 の 占 め る 割 合 を 1 5 % と し て)

計 7 1 万 屯

タンカー以外の入港船舶隻数476隻を対象として考えると、一船当りの取扱貨物量は、約1500屯で上表の値と殆んど同じである。

ブノンベン上流約120kmにあるTonle Betへゆく船舶は、往路ブノンベンで積荷をおろし、帰途同じくブノンベンで輸出貨物を積んでいるが、上記の統計には、この船舶は1隻としてしか計上されていない。そこでこれを修正すると、上記の476隻に対応する船舶隻は年間537隻と数えられる。

したがって1船当りの取扱貨物量は約1300屯となる。

b) 入港船舶及び荷役時間(在港日数)の態様

港湾局の船舶入出港統計によつて1963年における入港船舶(但しタンカーを除く)の在港日数(入出港日を含む)別の隻数分布を求めるとFig.3の如くで平均在港日数は4.7日となつている。

また1日当りの入港船舶隻数(但しタンカーを除く)の分布はFig.4のとおりで1日の平均入港船舶隻数は1.47隻となつている。

c) 一日の荷役時間

一日の荷役時間は通常Half-nightと称されるもので

朝	7時30分	—	11時30分	4時間
昼	13時30分	—	17時	3時間30分
夜	19時	—	23時	4時間

の合計11時間30分である。

d) 荷役能率

船舶の在港日数は平均4.7日である。これを5日として荷役能率を考察してみよう。

荷役時間が最も長いのは朝入港して、その日の午後荷役を始め5日目の第2シフトまで荷役をしてその日に出港したと仮定した場合であろう。この場合の総荷役時間は $7.5 + 1.5 \times 3 + 7.5 = 49.5$ 時間となる。1船当りの平均荷役量が約1300屯であるから1時間当り26.5屯という能率である。

次に最も短い荷役時間となるのは、第1日のおそくに入港して第4日中に荷役を終了し第5日の朝出港したという場合でこの場合の荷役時間は $1.5 \times 3 = 34.5$ 時間となり荷役能率は1時間当り約38屯となる。

Fig.-3 Classification du nombre des navires selon les différents nombres de jours d'ancrage au port (Année 1963)

Nombre de jours au port en moyenne: 4.7

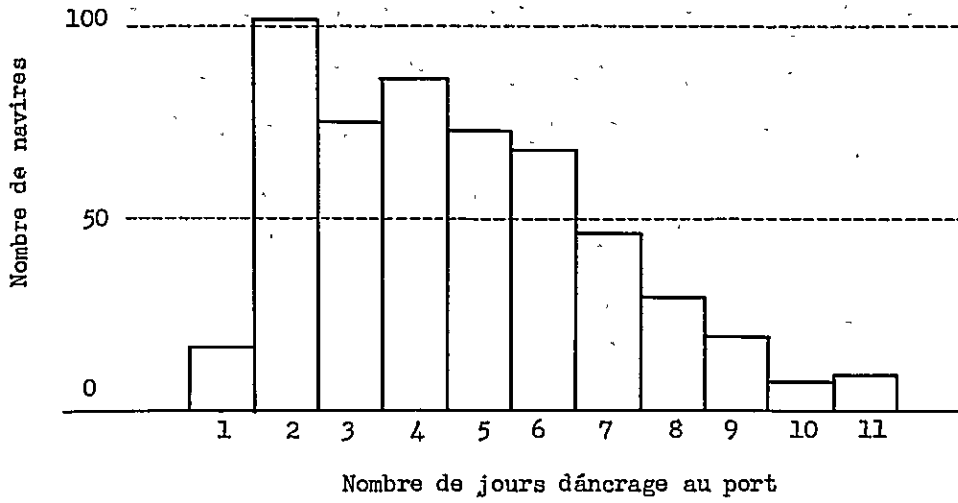
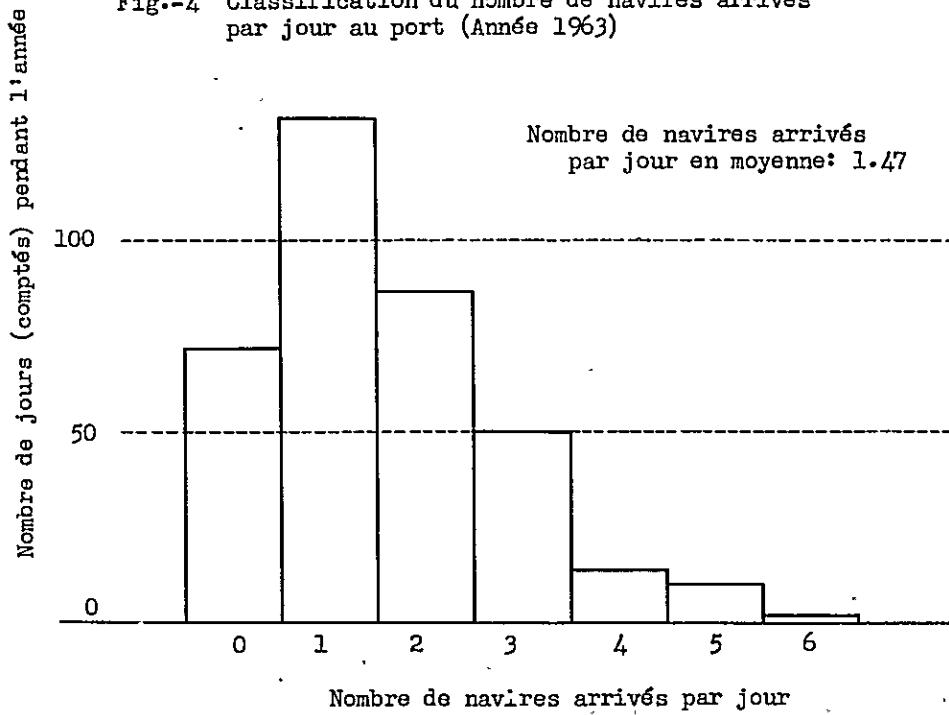


Fig.-4 Classification du nombre de navires arrivés par jour au port (Année 1963)

Nombre de navires arrivés par jour en moyenne: 1.47



すなわち今日プノンベン港における荷役能率は1時間当り平均25噸ないし40噸という程度と考えられる。

仏人Larrasの報告によれば1954年には荷役能率は1日1船当り230噸であつた。また1962年度について港湾局が計算した結果は430噸と報告されている。上記の時間当り25噸ないし40噸は1日に換算すると290噸ないし460噸となり、上限が港湾局の計算と似たような数字になる。

一方、プノンベン港に入港する1000 DWTないし4000 DWT級の船舶は2つの船艙をもち3ないし4組の本船デリックをそなえているので1ギヤング1時間当りの能率は10噸ないし15噸程度と考えられる。

カンボジア航路に従事している日本船の船長の話ではセメントの陸揚げの場合1日1船艙当り350噸(1日1船当り700トン)種々の荷姿の雑貨の混載の場合は同じく120噸位の能率のようである。

埠頭から上屋への横持ちは先にも述べた如く全く人力に依存して人海戦術によつて行なわれているが、どうしても貨物が埠頭上に停滞し本船デリックに手待ちを生ずるように見受けられた。

要するに、通常本船デリック1ギヤング当りの能力が毎時25噸ないし30噸であることから考えると、現在の荷役状況は著しく能率の悪いものであるといわなければならない。

5. 管 理 , 運 営

(1) 管 理 方 式

プノンベン港は、公共事業省(Ministere des Travaux Publics) 港湾局の管轄にある。しかし実際の日常業務は、プノンベン港管理处と称される事務所があり、主任技師(L'Ingenieur Charge du Port de Phnom Penh)とそのアシスタント(副技師長)……共に土木技師……によつて行われている。

業務の内容は、通常の管理行政ないしは、施設の維持管理である。

関連の深い他の機関としては、荷役機械の貸出業務を担当しているカンボジア商農会議所(日本の商工会議所のようなもの)、日本の海上保安庁水路部の如き仕事をする航政局(Arrondissement de L'Hydraulique et de la Navigation……公共事業省の一

部局…)，港の入口にある浅瀬の浚渫等を管理処の依頼によつて行ひ Office de Dragages (公団のようなもの) 等である。輸出入貨物について税関が大きな権限をもっていることはいづれも同じである。

しかしブノンベン港は、1965年度(カンボジアの会計年度は1月から12月まで)から自治港となることが1964年6月、国会の議決によつて決定された。そして先に述べた主任技師の Bo Syakra 氏が港長官に任命された。

(2) 施設の運営

施設の運営は、先に述べた(§1, 4.(3)参照)荷役機械、および上屋を除いて、すべて港湾管理処によつて運営されている。

商農会議所、先に述べた荷役機械のほか、上屋の経営も行なつている。港湾局との契約に基いて、税関所有の9棟の上屋と港湾局所有の5棟の上屋および野積場の経営を行なつている。

税関所有の上屋は無料で、港湾局所有の上屋は有料で商農会議所が借り受けている。Customs duty を支払つた荷主は、商農会議所へ来て貨物保管料を支払い、貨物を搬出することが出来る。上屋の鍵は、1つは税関が、1つは商農会議所が所有している。このような制度は、5年前から始められたものであるが、役所の直接的経営では非効率であるというのがその動機である。

商農会議所は、上記の業務のために約100人の常備労働者をかゝっている。

先に述べたように荷役機械からの収入は全体の僅か1%に過ぎないが上屋からは約44%にも達する収入を挙げている。

(3) 入港料、施設使用料等

入港する船舶(ないしは輸出入貨物)に課せられる諸税及び施設使用料は別添 PRAKAS 第3051(1962年9月)に示されているとおりである。このほか、特徴的なのは、諸使用料とは全然性格が異なるが輸出貨物に輸出税をかけることである。

また、上屋使用料的なものとして、通過貨物に対する特別倉庫料というのがある。

ブノンベン港迄の水先案内料はCape St. Jaqueからの往復で17,550 Piastres + (5.98 Piastres × 船の純噸数) である。これはすべてヴェトナムのパイロットによるものであるが、ブノンベン港では1965年1月からヴェトナム国境—ブノンベン港間を自国のパイロット(といつてもフランス人を雇う)により強制水先とすることを決めている。これによつて年間500万リエルの収入をあげることをブノンベン港当局では見

込んでいる。

註一 1 Piastre = 公定で約10円, 実勢で約2.7円

(4) 港湾運送事業及び同料金

港湾運送事業としては、輸出入業者が船の代理店として貨物の積みおろしをやっている。この場合、自分で港湾労働者をかゝえている訳ではなく、その都度街から集めてくるのである。または、Association des Dockers du Cambodge という荷役会社から供給を受ける。この会社も、荷役を請負い、積みおろし作業を実施する。

この Association の定めている料率表は別添のとおりである。船内荷役は荷主と本船との契約によつて作業料が定められているが、上記 Association の料金表では雑貨1屯について上屋格納迄の経費は次の如くなる。

本 船	→	棧 橋 (船内荷役)	30 リエル
棧 橋	→	上 屋	80 リエル
合 計			110 リエル

〔輸出貨物の場合〕

上 屋	→	本船ギアの下, スリングかけ	60 リエル
棧 橋	→	本 船	30 リエル
合 計			90 リエル

本船ギアの下まで直接トラックでもつてくれば上記より30リエル減。

沖荷役の場合の附加料金

輸 入	{	舳内のトリミング料	20 リエル	
		舳から岸壁への積みおろし	20 リエル	計40リエル

舳回漕料は次のとおりである。

プノンペン市内の曳船の基地から Monivong 橋下流のチャク・アングレの倉庫へ行き貨物を積み本船々側へ回漕し、曳船の基地へもどるといふ 1 round について：(“合豊船務”での調査)

舳使用料 100 ton 舳1隻 200リエル(1日なら500リエル)

曳 船(200 ton ないし350 ton の舳1隻曳く毎に) 1000リエル

なお、トラックでチャク・アングレからもつてくると貨物屯当り30リエルかゝる。したがつて、河岸の倉庫から舳への積込料を米100Kg依当り3リエルとすれば舳回漕の場合屯当り(100舳として)

倉庫 → 舢	30	リエル	
曳 船	10		
舢	2		計 42リエル

となる。トラックの方が安い税関に待たされて回転が悪く結局舢回漕の方が得策だとい
うのが現況である。

動物の沖荷役：（「合豊船務」での調査）

黄牛	： 舢積み本船々側迄	1頭	28リエル
水牛	： 同 上	1頭	32リエル

また港内だけの舢回漕もあるが、これは100Kg俵当たり2.5リエルの回漕料である。

6. 内水路における貨物輸送

メコン河の水運については、サンボルダム調査の一部として舟航改善の観点から調査が
進められつゝあるので、茲では港に關係の深い点のみについて触れる。

150 P.S位の曳船兼ランチ（客ものせる）で大型舢（350屯程度）を2隻曳航して雨
季にはKratie迄、乾季にはKong-Pong Chamまで運航している。曳船の中にはもつと小
さいモーターボートのものもある。この輸送は殆んど片荷で、上流から（あるは下流のバ
ナム等から）ブノンベンへ農産物をもつてくるが帰途は空船であることが多い。

バナムからの1例を挙げると（100Kg俵の米またはメイズ）

バナム河岸倉庫から舢積み	3	リエル
バナム → ブノンベン運賃	5	リエル
舢からトラックへ積込む	3	リエル

本船々側から直接積込む場合が多いが、この場合は舢から本船へ積込んで並べるまで5リ
エルである。したがつてバナム河岸の倉庫から本船積みまで100Kg当り13リエルである。

ブノンベン港では河岸へ舢をつけると1日150リエル、本船へつけたら1日300リエ
ル港当局にとられる。

このような舢による内水路輸送は、本船のスケジュールに合わせてブノンベンへと農産物を
運んでくる。

§ 2 港 湾 背 後 地 の 概 況

1. 産 業 ， 経 済 の 概 況

カンボジア王国の主要産業は農業で、同国最大の輸出品であり、カンボジア経済に対して極めて大きな役割を果している。特に米とゴムに基礎をおく純粋な農業経済である。

カンボジア政府は、独立後、より高い繁栄とより良き社会保険を確保することを目標とし、まず1956年度を初年度とする経済・社会開発2ヶ年計画を実施し、次いで1960年度を初年度とする第一次5ヶ年計画を実施中である。

(1) 経済、社会開発2ヶ年計画

この計画は、国家の生産拡大と社会設備の開発を二大原則として樹てられたもので、次の第一次5ヶ年計画の準備的ないわば“こて調べ”として実施された。

2ヶ年間の総事業費は35億リエルでその投資配分は

一 般 部 門	5 %	
生 産 部 門	38 %	
下 部 構 造 部 門	38 % (公共事業……土木、通信)	
社 会 施 設 部 門	19 %	となつている。

上記のように生産部門と下部構造部門に重点がおかれているが、前者においては農林水産業の振興、後者においてはその一つとして海港の建設が挙げられているほか、鉄道、プノンベン港、空港、放送施設などの改善、改修を言んでいる。

社会施設部門では、教育、衛生施設の合理化と開発、住宅改良政策の樹立、上水道施設および飲料水工事などが主要なものである。

結局この計画は、6ヶ月延長して約70%の達成率をもつて打切られたが部門別にみると大きな差があり、生産部門が30%、下部構造部門が114%となつた。しかし総支出額の62%がアメリカの援助で、フランスの援助が16%であつて、カンボディアの支出は僅かに16%しか占めていない。

(2) 経済・社会開発第一次5ヶ年計画

この第一次5ヶ年計画の総事業費は80億リエルで

行 政 部 門	7.5 %
生 産 部 門	40 %
下 部 構 造 部 門	28 %

社会施設部門、24.5% という投資配分である。

すなわち、前の2ヶ年計画で立ちおくれた生産部門に最大の努力が払われようとしている。

この5ヶ年計画は、国民1人当りの年間生産額を5ヶ年間に16%増加することを目標としたもので、80億リエルの総投資額のうち10億リエルを外国からの援助に期待するとともに、所期の成果をあげるためには、この80億リエルのほかに40億リエルの民間投資が必要であるとしている。しかし上記の10億リエルの外国からの援助は実際には22.5億リエル程度となる模様である。

生産部門では、従来どおり、農林水産業に重点がおかれているが、この5ヶ年計画では鉱工業部門にも意欲的な計画がみられるのが特長である。前者の領域では農業から牧畜に至る多角的な発展により、国内需要の充足、輸出作物の生産拡大、輸入依存からの脱却という努力が指向されている。鉱工業の領域では、コンボントムの製鉄所の建設のほか、ベニヤ板、せんい、製紙、食品加工、セメント、タイヤチューブ、自動車組立工場等の軽工業の設立が計画されている。

下部構造部門では、前の2ヶ年計画にしたがつて着工されたシアヌークビル港(1959年完工)の保税倉庫、トンレサップ橋の架設、プノンベン国際空港のジェット機受入れのための改修等がある。

かゝる経済計画にしたがつて今日まで着々と開発が進められつつあるが、工業の面での進捗状況は次のとおりである。次の如き国有会社(Societe Nationales)が設立されている。これは、従来の国家企業公社(L'Office des entreprises d'Etat)を改組したものである。

- | | |
|------------|--------------------------------|
| 1. フライウツド | (Dey Eth in Kandal) |
| 2. 製紙 | (Chhlong in Kratie) |
| 3. せんい | (Kompong Cham) |
| 4. れんが | (Phnom San in Kampot) |
| 5. 製材 | (Balaiing in Kompong Thom) |
| 6. セメント | (Chakrey Tin in Kampot) |
| 7. 製糖 | (Kompong Tram in Kompong Speu) |
| 8. タイヤ | (Takhmau in Kandal) |
| 9. トラクター組立 | (Sihanoukville) |

上記の9工場のうち1. 2. 3. 6は中国(中共)の援助、また7. 8. 9はチェコスロバキアの援助によつてつくられたものである。これらの諸工場は、あるものは全面的に完成し順調に操業を開始しているが、あるものは受入れ側の技術水準の低いこと、計画の不備などによつて難航しているものもある。

(3) 貿 易

カンボディアの経済構造が著しく農業に傾斜しているために農産物の輸出により工業製品及び生活必需物資を輸入するという貿易構造となつている。最近の貿易収支は図-11の如くで輸出入とも増加の傾向をたどつており、全般的にみて貿易収支は赤字である。これは輸出努力にもかかわらず、近代化のための工業原材料等の輸入が増加をつとけているからである。

1962年までは米国の経済援助資金によつて貿易の赤字を補填しており、Riel貨も安定していたが1963年11月南ヴェトナム、タイ、ラオスの政治軍事情勢の変化に伴うこれら3国の反共親米一辺倒の状態に対する反感と中立維持に対する不安から米国の援助を拒否し、共産圏ブロックならびに旧宗主国であるフランスに接近する傾向が強く打出されている。1963年度の米国援助資金は1,700万ドル程度に止まり、以後杜絶している。したがつて本年度以降は貿易収支の赤字を縮小ないしは黒字転換が至上命令となつてくる。かゝる現況を背景として本年1月1日から貿易が国有化され、Sonexim (La Société nationale d'exportation et d'importation) という国有会社が設立された。また7月1日からは銀行も国有化されて社会主義的な経済政策が強められつゝある。

以上要するに、カンボジアの経済・社会の開発は、やつとスタート台についたといつた段階であつて、なお前途多事であると予想されるが、憲法に厳正中立を規定して対外的に可成り強い安定性を保持していること、国内的にもシアヌーク殿下の統率による政権の安定があること、人種的な国内紛争もないこと、地形、気象状況も悪くないこと等からみて多難ながら着実に近代化への道をたどるものと思考される。

註)。11月1日 南ヴェトナム クーデター

。11月11日 1964年1月1日から輸入商社を国営、7月から銀行を 処
国営化することを発表した。

。11月12日 シアヌーク元首は翌年1月1日から米国の軍事援助を停止
するよう要請する意向を表明した。

。11月19日 シアヌーク元首は米国とのすべての経済的軍事的結びつき
を断絶することを明らかにした。

2. 陸上輸送施設

(1) 鉄道輸送

プノンベンからバツタンバンを経てバンコックへ通ずる（現在は国境の近くまでしか運行していない）鉄道がカンボジア唯一の鉄道である。米の収穫期でなかつたせいかもしれないが鉄道が利用されているのをたゞの一度もみることはできなかつた。

色々きいてみると、鉄道輸送の場合、精米所から駅までの輸送、貨車への積込み、プノンベン駅から倉庫まであるいは港迄という米の輸送を例にとつてみると、その間に荷減りがあり、料金も自動車の方が安いということで殆んど自動車輸送に依存しているようである。鉄道が港湾地帯へ引込まれていないということも鉄道の優位性を阻害している一因である。

またメコン河やトンレサップ河沿いの地点（例えばコンボンチャム、コンボンチュナン等）からは河舟や舢で直接港へ運ばれてくる。

こゝで、バツタンバン—プノンベン間の米の輸送の場合の運賃を鉄道と道路について比較してみよう。

100kg入り米袋1袋につき

〔道路〕		〔鉄道〕	
運賃	37.0リエル	運賃	28.0リエル
プノンベンの倉庫までの 積下し、荷役料等	1.5	バツタンバン駅迄の 運搬と荷役料	8.0
		プノンベン中央駅から 市中倉庫までの 運賃と荷役料	7.0
合計	38.5リエル	合計	43.0リエル

すなわち1屯当り45リエルだけトラック輸送の方が安い。

政府は、上記の鉄道をプノンベンからシアヌークビル港まで約250km延長することに非常な熱意を見せており、仏の援助が確定すれば、近く着工することになる模様である。

(2) 道路輸送

カンボディアの主要な道路は、比較的よく整備されているといつてよい。米国の援助でつ

くられたブノンベン—シアヌークビル線、ブノンベン—カンボット、シアヌークビル線、ブノンベン—パッタバンシー—シソフォン線、ブノンベン—コンボントム—シエムレップ—シソフォン線等すべて大体において良好で、少くとも二車線は確保されている。これは交通量が比較的少ないので、道路のいたみ方も少なく問題が起ることが少ないという方が適切かも知れない。したがって今後の工業開発の進行等によつては、急激にいたみ方がひどくなつたり、拡幅を必要とする路線が生じたりすることは疑いない。

要するに今日の段階では交通流は円滑に処理されている。たゞ上に挙げた各路線のうち最後の線はトンレサップ河をフェリーで渡る必要があり、しばしば1時間も待たされることがある。フェリー施設の改善、能率化をはかるか、トンレサップ橋の対岸をこの路線に結びつける必要があると考えられる。後者の方法をとるのが適切であろうと思われる。

以上はいずれもブノンベンを中心として西南部あるいは北西部グランラック周辺についてのことであるが、メコン本川左岸側については橋が架けられていないので、いずこへ行くにしろフェリーを利用するほかはない。非常に不便といわなければならないが、メコン河そのものが内陸水路として相当活潑に利用され陸送の不便さを相当カバーしているといつてよい。

ブノンベンとシアヌークビル間の道路輸送料金は大体次のとおりである。

〔輸 出〕 庫入れ、本船の船側まで(トラック積込み料を除く)

米	1 屯	3 3 0 リエル
カボック	1 屯	8 5 0 ~ 9 5 0
雑 貨	1 屯	3 0 0 ~ 3 3 0

〔輸 入〕 シアヌークビルの倉庫からブノンベンの倉庫まで

雑 貨	1 トン当り	3 8 0 リエル
		輸送のみの場合は 3 0 0 リエル

3. 閩連港としてのシアヌークビル港

(1) 概 況

シアヌークビル港は、首都ブノンベンの南西直線距離にして約180 kmの地点、シヤム湾に面するカンボディア王国唯一の海港である。

1956年に着工して1959年に第一期工事が完成して15,000 D/W 級けい船岸

2 バース、10,000 D/W 級2 バース計4 バースと上屋1 棟ならびに荷役機械若干をそなえている。総工費4 億リエル（けい船岸関係のみ）を要したといわれている。

上記の4 バースのけい船岸は、幅員28 m延長290 mのコンクリートの突堤（コンクリート橋脚にP. S.コンクリートの桁をかけた構造）を海岸線から150 m位はなれたところに連絡橋梁を介して建設したもので突堤の片側に夫々2 バースずつ配されている。

上に述べた上屋は、したがってこの連絡橋梁の基部に建設されている。この上屋は54 m×104 mの鉄骨構造の近代的なものである。

潮汐は一日2 回潮で平均満潮位は+1.40 m、時には+1.70 mに達することもある。けい船岸の天端高は+5.00 mでかなり高い。

モンスーン期の5 月末から10 月にかけてはSW ないしNE の風（通常10~15 m/sec の風が2 時間ぐらい吹送する）が年間30 回位ある程度で大体年間を通じて荷役ができるということである。

けい船岸に沿って南々西にのびるEntrance channel は幅員80 m水深8.40 mで、許容される最大吃水は現在のところ7.60 mであつて、これ以上の吃水の船舶は潮待ちをして入港する。

300 屯以上の船舶は水先案内人を乗せることを強制される。

附近海底の土質は大体において砂、一部に砂岩層がみられるようである。防波堤はない。

(2) 取扱貨物と入港船舶

外貨貨物量と入港船舶隻数は次のとおりである。

表-11 シアヌークビル港の輸出入貨物量及び入港船舶

（貨物量の単位：千屯）

年次	輸入	輸出	計	入港船舶
1960	14	20	34	53 隻
61	35	60	95	89
62	88	78	166	125
63	143	226	370	155
64*	60	218	278	103

1964年は1 月から6 月末日まで

貨物の種類としては、輸入は主にヨーロッパからくる車輛、機械、缶詰ミルク等であり、輸出は主に米（主としてアフリカ向け）、カボック、こしょう（主としてヨーロッパ向け）そしてたまにメイズが出るといつた工合である。（ゴムはブノンベンから積出す）

1962年7月から1963年6月までに入港した船舶141隻を国籍別にみると次のとおりである。

フランス	67隻	ユーゴスラビア	6隻
米 国	18	リベリア, レバノン, ポーランド, チェコ	
デンマーク	15		各 2
オランダ	14	イタリア, パナマ, 独逸, ソ連	
英 国	7		各 1
		計	141隻

(3) 問 題 点

- a) 現在の港湾施設は、単に海の中に最も安易に船着場をつくつたのみという感じである。自然条件とか、大部分の輸出貨物は船のスケジュールに合わせて直接船側へもつてこられるということ等が、このような埠頭計画になつたものと考えられるが、それにしても計画が中途半端であるといえる。輸入上屋などをずつとはなれた陸上部につくつてゐること等もその一つのあらわれであり、民間の倉庫などに至つては、港から4~5kmはなれた丘陵の上にしか建てることを許されていない。これでは横持距離が大となり、港湾経費の高騰を招く以外の何ものでもない。
- b) 先に述べたように年間を通じて荷役が出来るといふ話ではあるが、実際は矢張り防波堤がないために荷役不能となつたり船舶に損傷をきたすようなことがしばしばみられるといわれている。このことは、後に述べるように拡張計画においては普通の港にみられるように防波堤が計画されていることからみても十分有り得ることと、考えられる。
- c) この港の周辺は当国屈指の多雨地帯であり、荷役能率を低下させること。このことは1963年の輸入貨物の月別の取扱量を検討した結果でも大体そのような傾向があるといえそうである。(輸出は大部分が農産物で、収穫期との関係があるので月別取扱量の統計のみでは軽々しく判断することは不可能である。)
- d) 港の背後に平地が乏しく、大規模な臨海工業地帯としての発展性が少ない。(しかし、それにもかゝらず、シアヌークビル港が海港であるということは、海外原料への依存を前提とする臨海工業との結びつきという点でプノンベン港よりはるかにまさつてゐる点である。)
- e) カンボジアの主要な輸出貨物の主要な中心地が大体プノンベンを中心とする地域にあり、しかもそれらの貨物は多くの場合近接諸国向けのものである。そしてまた、シアヌ

ークビル港へ通ずる道路は一部南西部を除きブノンベン経由となつていること。

f) 輸出業者がブノンベンに集まつていること、検査機関もブノンベンに存在していること。

そして彼等の中にシアヌークビル港を利用しながらないムードがあること。

g) アジア諸国間との取引きの場合は、輸送費の点でブノンベン港の方が有利であること。

後に述べる鉄道が当港まで延長されてもこの点は変わらないであろう。

(4) 将来の拡張計画

現在の港の北側に隣接して、現在水深5m程度のところに水深10m 15,000D/W 級のバースを10数バース建設する案が樹てられている。これに必要な費用は16億リエルであるが、1965年初めから1967年までの予定で第一期工事として防波堤とけい船岸2バースが建設される模様である。

なお本計画に関連してブノンベン、シアヌークビル間に鉄道を延長敷設する計画があり近く着工される予定である。

これらの工事は、すべてフランスの経済援助によつて実施される模様である。

4. 海 上 運 賃

(1) 日本との間の海上運賃

日本からカンボディアへの輸出貨物の海上運賃は、Phnom Penh 向けシアヌークビル向け共に同一のrate が設定されているが、シアヌークビル向けの実績はなく、もつばらPhnom Penh 向けのみである。

この運賃は、カンボジア側Free out であつて、主要品目についてみると次のとおりである。(いずれもW/M or M)

味の素, 寒天	US\$ 2 7.5 0
ボルト, ナット	2 7.5 0
木箱入りビール	2 7.5 0
アスベストスパイブ	3 3.0 0
せんい製品	2 7.5 0
医 薬 品	4 2.5 0
発動機, 電気器具	2 7.5 0
雑 貨	2 7.5 0

鋼製品(板, 線, 棒鋼, 等) U.S.\$ 21.50

自動車等 28.75

カンボディアからの輸出については

ブノンベン — 日本間(F I O ... Full Cargo)

木 材 トン当り U S \$ 8.50

米 トン当り 8.00

シアヌークビル — 日本間(F I O)米: 屯当り U S \$ 7.05

(2) アジア諸国との間の海上運賃

ブノンベン→シンガポール 米, メイズ等 U S \$ 5.00

シンガポール→ブノンベン 棒鋼, セメント, 砂糖 6.00

ブノンベン→香 港 米, メイズ等 3.50

バンコック→シンガポール 雑 貨 9.33

(3) フランスとの間の海上運賃

米の運賃は屯当り次のとおりである。

シアヌークビル → マルセイユ U S \$ 16.80

同上シンガポール中継 16.80 + 14.40

同上サイゴン中継 16.80 + 11.80

ブノンベン → マルセイユ(サイゴン中継) 16.80 + 11.60

これをみるとシアヌークビルの場合でもブノンベンの場合でもシンガポールまたはサイゴンで中継した場合の附加運賃は相当な額に達している。このうちの50%あるいはそれ以上は港湾経費に食われていると考えられる。

§ 3 新港建設地点の概況

1. 建設地点の概況

新港の建設地点は、メコン河本川とトンレサップ河の合流点より約2000m上流の地点より1,100mの区間のメコン河右岸で、港湾当局に与えられているのはその延長にわたる幅員200mの陸域である。

ブノンベンの市街地との連絡は、1964年完成したトンレサップ橋によることが出来、市街地と適当にはなれた(車で15分たらず)この位置は、都市計画的見地からみると誠に適切である。トンレサップ橋を真直ぐ港湾区域へ延長すると港湾区域のほぼ中央部へ到達する。

2. 地形測量

(1) 陸上部の測量

港湾計画に必要とするこの地区のDataを得るために測量を実施した。測量の内容は陸地部においてはトラバース測量、水準測量及び細部測量としての平板、オフセット測量、河水部においては測量および、水際線までのオフセット測量である。

トラバース測量としてこれの基準とすべき点についてはブノンベン港当局の指示を受けたが、この基点の表示はU. T. M. (Universal Transverse Mercator)方式によっている。これは所定の緯度および経度線より、この緯経度線に直交するまでの距離を用いて、その地点の座標位置を明示するものであつて、Parallelの基点は $\pm 0^\circ$ (赤道)としMeridianの基点は東経 100° として、これを0としての距離により表示される。

従つて港湾計画地域の座標点はParallel 1277~1280K, Meridian 493 ~ 493.5K 附近にあることが推定出来る。なおこの地域測量のために与えられた基点は、比較的港湾計画地点に近い点を選定することとして、この地区より北々東約650mほど離れたところのWAT. KHLEANGのパゴタ設置地内にある基準点を用いることとした。この基準点のU. T. M.により示されるParallel および Meridian は次の通りである。

位置名	Parallel	Meridian
WAT. KHLEANG	1,279,350 ^m 50	492,037 ^m 85

トラバース測量に用いた機械はTAMAYA ST-2 TRANSIT 1台、 $l = 50\text{ m}$ 精度 1 mm の STEEL TAPE, ポール, その他測量用具若干で、8月25日測量を開始し8月27日これを完了した。

測量はWAT. KHLIANGの基点を始点としてMEKONG河右岸添いの道路上に45箇の仮BENCH MARKを設け、下流側の水道局敷地との境界、(取水塔附近)までの間を自由トラバースにして測量を行つた。これは港湾計画地区と結びつけられる基準点は附近としては上記の点のみしかなく、かつこの点を出発して、この点に戻る様な閉合する形のトラバース測量としては仮BENCH MARKを設けた道路敷と港湾計画地域の陸内側境界附近とでは灌木群が繁茂して見通しが悪く、また湿地等が点在して障害物が多く、道路敷の測量精度に比して回帰ルートとなる内陸側の測量精度が大巾に低減することが予想されたので、この測量では結合トラバースとはせず、道路敷の往復の測量とする自由トラバースを異つた2人の技術者により実施したものである。測角の測量は3倍角法を用いてチェックして行く方法により誤差を消去させるようにして測量を行つた。また測距はスチールテープにより往復の測量を実施して平均値を求めた。以上より得られた値を試算して図化に供した。

水準(高低)測量はトラバース測量に引つゞいて、これを実施し8月29日に終了した。用いた器具は日本光学製20cm Y Level および5%目盛りのスタッフ(木製)等である。水準測量の基準点は、これもブノンペン港当局の指示により港湾計画地域附近にある点として水道局構内にある基準点+1 1.379 mを用いることにした。

細部測量はオフセットならびに平板測量により求めた。河岸線に直角方向の横断を求める測量は道路添いに人家、樹木等が密集して、また内陸側に至つても田畑耕作物や樹林の群生等があつたので、河岸道路より奥行200 m以上にわたりブランチ出来るような地点6点をえらび出し、このブランチに平板を持込み地形ならびに高低の測量を実施した。平板測量はアリダード1式を用い $\frac{1}{1000}$ 縮尺そのままで図化につとめた。また併せて仮ベンチからの高低測量を行つてLEVELを記入した。また道路筋の両側にある人家ならびに水際線との細部の関係については、トラバース測量による基線を基準にしたオフセット測量を行つて、図化出来ようにつとめた。なお6点のブランチは見通しの効く地点のみではなく、計画地区全域にわたりほとんど判断出来るような地点を選定して実施した。

(2) 深淺測量

河中の測量は、水際線より約100 mほど河岸より離れた地点から岸までの間を港湾計

画地区全域にわたって測量することにした。

測量は自航式小舟艇に読取式音響測深機ならびに測量用スタッフと連絡用携帯無線電話を搭載し、河岸添い道路上に約50m間隔で設けたベンチにトランシットを据え、この視野内に小艇がある様に、これを運航させ測量を行った。このための連絡はすべて無線電話を用い、トランシットと舟との距離の関係は、舟にのせたスタッフの目盛の読みからスタジア法で距離を出し、これの値を指示して距離と深さとの関係を対比させつゝ測量を行った。なお小艇の誘導もトランシット側で行い、常に視野内にある様に船を走らせた。

この深浅測量用の基準水面はHATHIENの±0を0mとしているが、測量当時においては港湾計画地区下流側、水道局取水塔側にあるCHRUI CHANG WAR 量水標水位目盛を利用し、図化の時この値を補正している。従つて測量時の量水標の目盛は8.38mであり、このBenchの0はHATHIENの0に対して-1.08mの点にあるのでH. M. W. L. の±0よりは+7.30mにあることになり、この水位を水際線水位として河中部の等深線を画している。従つて+7.30m以下の河岸部の陸地は水没していることになり、これを内陸側と合せて図化し地形図とした。

以上の各種の測量より、この結果をとりまとめて図化したものが新PHNOM PENH 港建設予定区域地形図である。(Fig. 5)

調査用としてのBENCH MARKS で経緯度と標高が同時に与えられるものはこの地区には1つもなく、また標高は港と河とではその原点0がばらばらであることがわかつた。これは今后始められると考えられる港湾工事についての基準点として大変不便なものであると思うので、建設に必要とする基準Bench を改定し、これによる測量を行い正確を期して行くことが望ましい様に考える。

3. 地 質

BORING 機械類はすべて日本より送付し現地で組立て使用した。BORING の進行とともにかなり違つた土質状態の土層が出現したので、計画を若干変更し地盤面下20m掘進4本、25m掘進1本、16m掘進1本の計6本を施工した。この地点は何れも河中部である。施工時期が丁度雨期の増水期のため河川水位が日々増大し、また流速も可及的にその速さを増して来たため河岸より遠く河の中ほどに台船を定着することが困難となり、このため、かなり河岸によつた位置に施工する結果となつた。

BORING 機械は東邦地下工機製 A-2 型 Rotary 式 (低速用) を用い、動力としてはヤマハ マーチーゼルエンジン 7.5 HP のものを使用した。ドライブパイプは内径 100 mm、 $\phi = 1.5$ m、ロッドは 35 mm ϕ 、 $\phi = 3$ m ものをを用いた。掘進具としては外径 85 mm のコアチューブにメタルクラウンをつけたものを使用した。

Boring の方法は Rotary core Boring と Pump を用いてスライムを排除するウォッシュ BORING を採用した。なお計画地区下流側に出現する砂層の掘進は孔壁崩壊防止のため日本より持込んだ佐渡ベントナイトの溶液を泥流状にして循環させて掘進した。

BORING 地点の水深は BORING の開始時期と終了時期では約 1 ヶ月のずれがあるので当然増水して水深は増したが、それにともない流速も増加し作業を一層困難した。各 BORING 地点の期日とその時の CHRUI CHANG WAR の水道局量水標目盛の水位 (基準面は H.M.S.L. より -1.08 m) と、その水深ならびに推定流速は次の通りである。

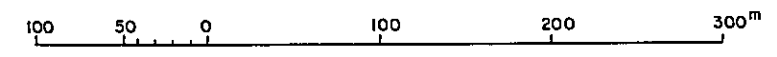
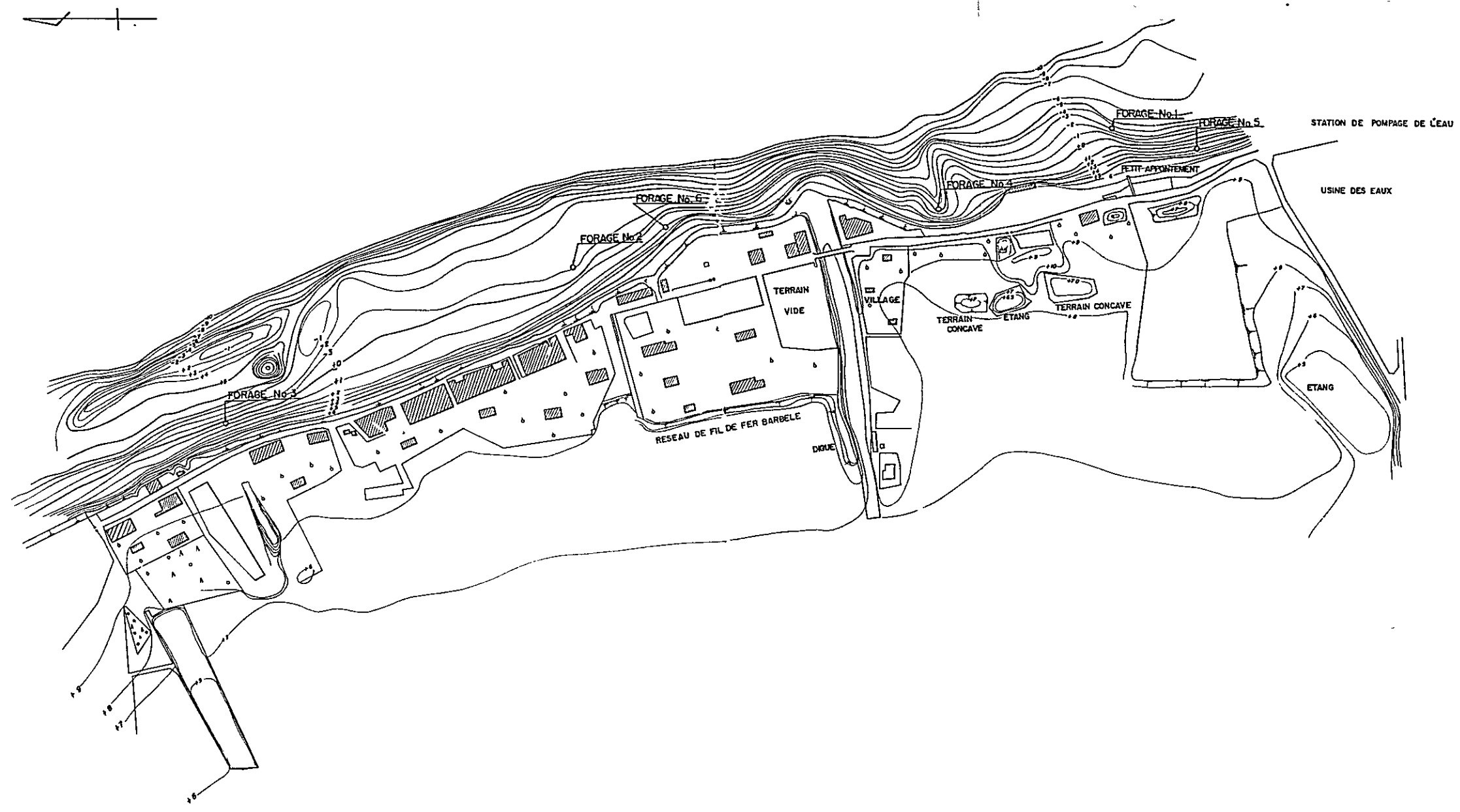
BORING №	施工期間	地盤までの水深	量水標の水位	推定流速
1	7/21~7/28	10.00 m	6.20 m	15 m/sec
2	7/30~8/5	6.50 m	5.57 m	15 m/sec
3	8/6~8/9	4.00 m	6.70 m	20 m/sec
4	8/10~8/13	6.60 m	6.70 m	20 m/sec
5	8/14~8/17	4.60 m	7.30 m	25 m/sec
6	8/18~8/20	5.40 m	7.50 m	30 m/sec

BORING の実施は現地雇用の労働者 4 名と日本人技術者 3 名の計 7 名により実施した。作業は午前 7 時より午後 6 時までで、この間 12 時より午後 2 時 30 分まで休憩のを含めてであるが約 11 時間にわたつての作業を行なつた。気温は平均 27°C 前後、日中は 37~39°C 位であつた。BORING 期間中 1 日中にわたつての降雨は 1 日もなく、大体 1 週に 1~2 回夕方スコールが約 1 時間ほどあつたにすぎず、このため作業は予想以上に急速に進められた。

BORING は砂層にあつては、約 2~3 m ごとに標準貫入試験を行い、粘土層にあつては約 3 m ごとに不攪乱試料を採取するようにしたが、掘進状態より判断して適宜標準貫入試験も併用した。これらの結果については Fig. 6 BORING 地層図ならびに各 BORING 柱状図 (Fig. 7) に示す通りである。

実施した BORING を計画地域の中に平面的につらねてこの柱状図を基にして地層図を作ると、Fig. 6 の如く、新港計画地成の上流側約 650 m 間は粘土を主とした地層の地域であることがわかる。また下流側約 450 m 間は砂層が卓越した地域であることがわかる。なお Boring はまだ港湾構造物の計画法線と云うものが決定していないので、河中に適当に位置

Fig -5. CARTE GEOGRAPHIQUE DU POINT PREVU POUR LA CONSTRUCTION DE L'EXTENSION DU PORT DE PHNOM-PENH



を選定しているためBoring位置を計画法線上につらねて実施するという事は出来なかつたが、大略の見当はつくものと考えられる。Boring №1, №2地点は河岸より約50mほど離れているが、その後流れのため岸に近づいたので河岸より河底面は浅くなり、河底面は傾斜面をなしている。下流側砂の卓越している地層は上部表層に1~3m厚の軟弱な粘土シルトの層をもちN値は①~④である。但し、№5地点のみは約3.0mほどの厚さの径5~25%ほどの粒をもつ礫を含む砂礫層があることがわかる。この層は上流に移ると消滅するがこれより下流では出現することが、水道局取水塔工事の場合でも同様に確認されている。またこの層のN値はあまり大きくなく⑤前後でゆるい、あまり締まつていない堆積層と判断される。これら軟弱シルト層や砂礫層の下は1.0~4.0mほどのゆるい砂層が出現するがN値は③~④と粒度の割は小さい値を示す。またこの下部に赤褐色のシルト粘土層が約1mほどあるが、この層は何れの地点でも同じ厚さでほぼ同じ時期の堆積と推定出来る。その下部は-2.3~-2.4m附近まで層厚約1.2~1.8mの青灰色の割合粒度の揃つた砂礫層となる。N値も⑩以上となり、シルトの薄い層のはさみ工合でシルト分の多いときは10の桁、少いものは20の桁を示す。そして何れのBORINGからも同様の性質の砂があることがわかる。この砂層は厚さが厚く、N値も大きいので一応構造物の支持層として期待出来ると判断される。この砂層の下部は-2.3~-2.5m位で同じ粘土となり、層厚は約1~2mである。その下は粘板岩状の頁岩の出現することがわかつたが、この岩盤を確認したのは№4だけである。N値は打撃数50に対して貫入は10cmしかなく相当強固なものでこれの引抜きに大変困難が伴つた。№5の砂礫層はゆるい層で保護が不十分で崩壊をおこし、これの回復に手間どり岩盤まで到達する掘進は行えなかつた。

新港計画地域の上流側約650m以内は粘土層の卓越している地区でこのBORINGもやはり3本施工した。№3および№6の表層附近約2~3m厚さは乾期には地表面となり露出して乾燥する地層があり、この地層の表層粘土は非常に固く硬化していて、ドライブパイプの打込みに非常に手間どつた。なおこの表層粘土は色調が黄色を呈しN値⑩程度のかかり締まつた層である。この層は河岸より離れた、乾期に露出することのないところでは見あたらない。従つて、この固い層は河岸附近の乾期露出する地域のみにもみられる地層と考えられる。そしてこの層の下は約1~2m厚の有機質の腐蝕植物が堆積固結した層がある。この層の下は、この地方特有の赤褐色のラテライトの層が厚く堆積している。層厚は1.5~2.0mほどもありN値は③~⑩程度と推定されるが層の中程ではまだあまり締まつていず、かなり軟弱な土質を形成しているものと判断される。qu Testの結果からも0.7~1.2kg/cm²で大部

分 $0.7 \sim 0.9 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3}$ 程度とみられ、攪乱されることにより容易に液状を呈す非常に鋭敏な土であることが考えられる。この粘土層の途中で $1 \sim 3 \text{ m}$ ほどの砂層をはさむところもあるがこれらはレンズ状のものとみられる。 -20 m 付近では砂礫層が出現し、厚さは $1 \sim 2 \text{ m}$ ほどとみられる。この層の下は砂層の卓越した地域の No. 4 Boring で出現したと同じ状態の粘板岩質の頁岩の岩盤があることがわかった。なおこの粘土の卓越した地層と砂層の卓越した地層とが接する地点がどの付近か、またこの土の状態がどのように変化して地層をかえて行くか、その転移の仕方などについてかなり疑問なところが多い、このため、この層のかわり目を見出そうとして、No. 6 の BORING を追加したが、結果は No. 3 と同じ状態となり、地層のかわる点は No. 6 と No. 4 との間で目下カンボディア海軍所属の L. S. T 船の繋留している附近、河岸が河中に突出していて流れが変化しているあたりと推測出来る。しかしこの確認のためには L. S. T 船の移動を伴うので、施工は不可能であつた。しかし何れはこの層の境界は調査してこの層の転移状態や層のかわり目を把握しておかなければならない。

従つて地層としては下流側砂層の卓越した地区の方が地盤としてはもち論良好であり、上流側粘土層の卓越している地区は前者に比して著しく劣つていと云えよう。

以上の如く、実施した 6 ケ所の Boring より、これら地層中から採取した Sample はこれをすべて日本に持帰り、土質試験に供した。土質試験は、広島市八丁堀の株式会社水野組調査設計部の土質試験室で実施された。土質試験試料は粘土を主とする層より採取した不攪乱試料および、N 値 Test により採取した攪乱試料の両者についてである。なお土質試験の結果は別紙一覧表ならびに各試験結果表に示す通りであり、粘土層を主とする層より採取した Sample については一軸圧縮強度試験、直接剪断強度試験、圧密試験および INDEX PROPERTIES (類別指数、含水比、粒子比重、単位重量、間隙比、液性限界、塑性限界、粒度分析試験等) の TEST を実施し、諸性質を判断するようにした。砂層より採取した試料は主として粒度分析試験 (篩分け) を実施した。

不攪乱試料を採取した粘土層の力学的性質としては、一軸圧縮強度は $0.6 \sim 1.2 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$ で層の中ほどでは $0.7 \sim 0.9 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$ である。層の表面近くは岸よりの地点では雨期乾期の影響で固結化していて N 値よりの判断からも上記値の 2 倍以上の強さはあるものと推定出来る。そしてこの固い層のあるところはこの影響で、この層のすぐ下のラテライト粘土層も若干しまつて圧縮強度が $0.8 \sim 1.2 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$ となつている。これらは表層の粘土の圧密による影響があらわれているものと考えられる。なおこの一軸圧縮強度 Test により、Max qu を示すときの Strain を Stress-Strain Curve より考えてみると、Max qu を示すところの

Strainの値の大半が8%以上の値となり、若干採取による攪乱の影響を受けている模様である。従つて示されている値は自然状態の時の強度より幾分下廻つた値と思われる。この原因についてはSamplingの方法の良否もさることながら、この層の土が非常に鋭敏な土であつて、一寸した攪乱でもすぐ土の組織に破壊を与えるもののように、鋭敏比を求めようとするとどのSampleについてもこねかえすことにより、土は容易に流動化を呈し成型の困難はもとより、自立不能の試験片となつて、この値を求めることは出来なかつた点からも想像される。この様な現象は日本の沖積粘土層にはあまりみられぬ現象で、特異質な粘土と考えられる。これらの結果について深度と q_u の関係、土かぶり重量 $\Sigma\gamma H$ と q_u の関係を図にすると Fig. 8 の通りとなる。

せん断試験は直接一面せん断試験を行つている。試験方法は圧密非排水(急速)せん断試験を実施した。このTestよりせん断強度を示す直線は垂直荷重が土かぶり重量前後で折曲つた線で示される。即ち土かぶり荷重以下の荷重でせん断した時の見掛けの摩擦角 ϕ_a は $6 \sim 12^\circ$ 、 $c = 0.2 \sim 0.3 \%$ 、土かぶり荷重附近では $\tau = 0.4 \sim 0.6 \%$ で q_u の $\frac{1}{2}$ の値と一致する。また土かぶり荷重以上の垂直荷重でせん断したときの摩擦角 ϕ は $21 \sim 25^\circ$ であることがわかる。従つてこれらの値より ϕ を期待出来る土ではないことがわかる。

圧密試験は採取した試料の全部について実施した。圧密は24時間圧密としてJISの方法によつて行つている。これらの結果より圧密係数 C_v は $1.0 \sim 1.0 \times 10^{-2} \text{ cm}^2/\text{min}$ 、 m_v は $2.0 \times 10^{-1} \sim 5.0 \times 10^{-3} \%$ 、 k は $5.0 \times 10^{-5} \sim 1.0 \times 10^{-7} \text{ cm}/\text{min}$ 、先行荷重 P_0 は $2.0 \sim 3.7 \%$ で $\Sigma\gamma H$ の値に比して約2倍の値を示している。このことは所定の荷重に対する圧密時間は比較的短いことを意味し、沈下の量としてはほぼ通常の値になるとみられる。なお圧密沈下に要する時間が短いのは圧密透水係数が大きいことが原因のようで、これは粘土粒子の骨格構造が透水しやすい形で形成されているものと考えられる。このため C_v の値が大きくなり、圧密時間は比較的短くなるのではないかと思われる。しかし先行荷重 P_0 は現在のついている上部の土の目方の約2倍以上の荷重がついている如き値が示されたが、これは過去においてかなりの目方の土があつたことを意味し、河川の流れがかわつて陸地をけずりとり河筋がつけかわつたことを意味している。またこのことは先行圧密荷重 P_0 以上の載荷重が改らない限り圧密沈下は生じないことを示している。そしてその荷重は現在の土かぶりの約2倍の値であると推定される。なお24時間圧密に対する1次圧密の部分は24時間圧密を100としたとき50~60%で2次圧密の分がかなりあることに気付く。

次にこの粘土層の類別指数の試験の結果について考察すると、粘土層の自然含水比は34

～45%と意外に小さく、単位体積重量はこのため1.70～1.85で通常の粘土に比して若干大きい。粒子比重は2.70～2.78でやや大きく、従つて間隙比は0.96～1.34となつて通常の粘土としてはあまりみられぬ程小さい値である。なおこの粘土間の空隙内はすべて飽和されているとみられ、このことは飽和度が何れも90%以上の値を示していることから容易に想像出来る。(表12-1, 12-2, 参照)

またこの粘土の液性限界値は35～60%、と自然含水比にほぼ似ていて時にはこの値よりも自然含水比の方が大きい値になつているところもある。また塑性限界値は22～26%で変化の中は小さいが、液性限界との差、塑性指数について、この値を考えるとこの領域の間がまたかなり巾のせまいことがわかる。このことは流動指数を計算した場合、その値が1に近く、自然含水状態でも攪乱することにより容易に液状を呈する土であることが判る。しかし一旦脱水が行われるとすぐ固結化して強固になり、また逆に水を含めば容易に流動化を生ずる状態の土であると思われる。このことは施工中に攪乱を受ければ粘着力を失ひ粘土は流動化し、露出乾燥を受ければ早急に固結化する土であることが予想される。

またこの粘土層の粒度について粒度試験の結果より考察すると粘土分は30～62%、シルト分は36～53%、砂分は1～19%で、粘土シルト分の合計は80%以上となり典型的な粘土と云える土である。なおこの様に細い粒子で構成されている土であり乍ら含水比が小さく単位重量や比重が大いのは粒子の生成分に若干鉄分が多く含まれているのではないかと思われる。またこの粒子が土としての骨格を形成する場合、透水をよくする様な形で粒子配列がなされ、透水を容易にし含水比が小さく表われる結果になつているものと予想出来る。このことは粘土粒子が赤褐色を呈しかつあまりべたつかないことなどからこれらのことが判断出来る。なおこの土にはほとんど有機物や夾雑物等の混入がなく粒度のそろつたラテライ系粘土である。

以上の諸性質の如くこの粘土層の粘土は日本の沖積粘土にはみられぬ数々の特異性をもつていてその取扱には、施工上充分注意が必要であると思われる。なおこの様な超鋭敏な粘土に対して、これを全くの不攪乱の状態で採取するためにはSamplingの方法、Samplerの形、Boring工法や使用機械等について種々検討改良した上で実施しなければならぬのではないかと思われる。現在用いられている様な日本の粘土を採取する方法で、このような土を採取する限りではどのように注意してSamplingを行なつても攪乱影響の生ずることは必至と思われる。即ちこのことは乱さない地盤で実施した標準貫入試験値Nは⑧～⑩とかなり大きい値を示しているが、圧縮強度試験をした場合にこの同一地層内で採取した土の q_u が0.7

程度で意外に小さく、その上 Strain が大きいことなどこの影響を如実に示しているように思われる。

しかし下流側の砂を主体とする土の諸性質については、大半が砂質土である関係上不攪乱試料は1つも採取していない。また土質試験としても粒度試験(篩分け試験)のみを行い、その他の Test は一切行なわなかつた。粒度試験に供した Sample は標準貫入試験により採取したもので、主として砂質土である。篩分けの結果は砂分は53~94%、シルト分は1~24%粘土分は5~24%ほど含有している。またこれら砂の粒径について、粒径加積曲線より判断するに比較的粒子のそろつたものが多く含んでいるようで細い均等質の砂であることを裏付けている。

以上の如く各種の調査ならびに試験結果を総合してみると、新港計画地域では土層が完全に二つの ZONE にわかれていて、粘土層地区(上流側)と砂層地区(下流側)に分けることが出来る。そして、特にこの粘土層地区の層の主体をなす中央部のラテライト粘土層の取扱いは充分留意しなければならないことがわかつた。即ちこの粘土層は軟弱層とは云えないまでも圧縮強度は予想外に小さく、その上非常に鋭敏な土であり、攪乱により容易に流動化を呈することは、杭打ち等の工事では地盤を乱して支持力が大巾に減少することなどが考えられる。しかしこの後の強度回復がどの程度で行なわれるか、これらについての検討を行い、それらの諸性質をつかんだ上で施工する必要があるように思われる。砂層地区の層としては上部の軟弱層を除いては通常の砂層とかわらないものと考えて取扱つてよいと思われる。

なお港湾構造物設置法線が確定し、これに添つての施工が決定した場合、更にその法線上に、もつと細かい間隔で BORING や Sampling を実施して、構造物設計施工上必要とする適確な資料を得るような調査を行つてゆく必要がある。

表-12-1 INDEX PROPERTIES OF SOIL

項目 記号	含水比 w(%)	固相 比重 γ	粒子 比重 G _s	間隙比		極細砂 % S _r	液性 限界 WL(%)	塑性 限界 WP(%)	塑性 指數 Ip	流動 指數 I _f	液性 指數 I _c	土の粒度分析試験		圧縮試験			その他 Remarks				
				C _{ex}	e							砂 sand(%) mill(%)	粘土 clay(%)	分 類 委員会	示 模 量 qu(%)	歪 率 strain %		試 料 strain %	縦 断 比 st		
BORING No1 (-2.90m)																					
① 5.70-6.00												590	17.0	24.0	Clay Sand				4		
② 8.15-8.45												94.0	1.0	5.0	Sand				11		
③ 10.60-10.90												90.0	1.0	9.0	Sand				25		
④ 13.15-13.45												87.0	6.0	7.0	Sand				18		
⑤ 16.25-16.55																			28		
⑥ 18.20-18.50																			17		
⑦ 19.80-20.10																			11		
BORING No1 (-1.85m)																					
① 2.10-2.40																				8	
② 4.20-4.50																				3	
③ 9.30-10.20	46.33	1.708	2.731	1.262	1.340	93.3	41.50	24.98	1.65	1.283	-0.283	1.0	36.0	63.0	Clay	0.656(7.0) 0.634(7.5)	0.683(7.8) 0.706(7.5)	0.575(10.0) 0.650(10.0)	0.570(12.5) 0.609(12.0)	大	
④ 12.50-13.40	42.43	1.718	2.731	1.158	1.263	91.6	43.50	25.48	1.80	0.940		1.0	37.0	62.0	Clay	0.605(15.0) 0.711(15.0)	0.557(15.0) 0.526(15.0)	0.346(15.0) 0.390(15.0)	0.343() 0.331(15.0)	大	
⑤ 15.20-15.50																				14	
⑥ 17.90-18.00																				19	
⑦ 19.95-20.00																				50/5mm	
BORING No1 (+2.70m)																					
① 2.20-2.50																					21
② 4.20-5.00																					6
③ 6.60-7.50	35.51	1.813	2.703	0.960	1.028	93.5	35.10	21.84	1.33	1.028	-0.028	1.30	53.0	34.0	Silt Clay	0.936(10.0) 0.708(8.5)	0.740(9.5) 0.788(8.6)	0.943(14.0) 0.942(14.0)	0.882(15.0) 0.875(15.0)	大	
④ 9.60-10.50	45.41	1.715	2.712	1.235	1.300	95.0	45.10	24.90	2.02	1.013	-0.013	2.0	36.0	62.0	Clay	0.955(11.0) 0.927(11.0)				大	
⑤ 12.60-13.50	37.47	1.844	2.761	1.035	1.062	97.5	45.80	25.51	2.03	0.590		3.0	52.0	45.0	Silt Clay					大	
⑥ 15.40-15.70																					8
⑦ 17.60-17.90																					12
⑧ 20.20-20.50																					9

表-12-2 INDEX PROPERTIES OF SOIL

項目 試料番号	含水比 w(%)	空隙 比 γ	粒子 比重 Gs	孔隙比		飽和度 Sr	液性 限界 Wl(%)	塑性 限界 Wp(%)	液性 指數 I _p	流動 指數 I _f	相對 稠度 k	土の粒徑分析試驗		圧入試験		縮減試験		No Value	摘要 Remarks		
				Clay(%)	Silt(%)							砂	砂土	分級	細比	細比	細比			細比	
BORING NW (+2.0m)																					
①31.0~34.0												580	240	1.80	Silt Sand					1	
②35.0~38.0												860	50	9.0	Sand					7	
③39.0~52.0												820	80	1.00	Sand					10	
④35.0~38.0																				24	
⑤11.20~11.50																				15	
⑥14.00~14.30																				18	
⑦16.50~16.80																				26	
⑧19.00~19.30																				17	
⑨22.10~22.40												860	4.0	1.00	Sand					27	
⑩24.10~24.21																				50/11cm	
BORING NW (+2.70m)																					
①25.0~31.0												730	210	60	Silt Sand					5	
②61.5~64.5												930	20	5.0	Sand					3	
③39.0~52.0																				14	
④11.05~11.35																				29	
⑤3.00~13.30																				19	
⑥15.20~15.50																				9	
⑦15.70~16.00												540	220	24.0	Clay Sand					19	
⑧18.00~18.30												890	1.0	9.0	Sand					36	
⑨20.20~20.50																				17	
BORING NW (+2.50m)																					
①29.0~32.0	3475	18.45	2.695	0.937	0.960	97.7	60.30	22.67	37.6	0.322	0.651	190	510	30.0	Clay Silt	0.838(5.3)	0.655(7.5)	1.180(11.0)		20	大
②30.0~39.0	40.12	1.773	2.719	1.091	1.162	94.2	41.10	25.70	15.4	0.935	0.922	30	490	48.0	Silt Clay	0.542(6.2)	0.652(14.0)	1.160(11.5)		-	大
③12.20~13.10	4340	1.760	2.752	1.193	1.246	95.8	38.90	22.64	1.63	1.270	1.203	70	360	57.0	Clay	0.898(4.3)	0.835(6.2)	0.736(10.3)	0.655(14.2)	-	大
④15.00~15.80	4137	1.765	2.780	1.146	1.230	93.5	67.60	24.30	4.33	0.394	1.410	10	530	46.0	Silt Clay	0.684(8.1)	0.655(11.5)			-	大
⑤16.00~16.30																				10	

表-13 圧密試験結果一覽表

Sample No	ρ_p	$\Sigma \gamma H$ ($\frac{kg}{cm^2}$)	Po ($\frac{kg}{cm^2}$)	Cv ($\frac{cm^2}{min}$)	m_v ($\frac{cm^2}{Kg}$)	k ($\frac{cm}{min}$)
BORING(I)						
③ 9.30~10.20	1331	0.69	1.90	0.125~0.088	0.090~0.0114	$1.13 \times 10^{-5} \sim 1.24 \times 10^{-6}$
	1314 (1340)		2.10	0.283~0.143	0.108~0.0112	$1.59 \times 10^{-5} \sim 1.60 \times 10^{-6}$
④ 12.50~13.40	1342	0.92	225	0.168~0.072	0.231~0.0115	$1.51 \times 10^{-5} \sim 1.07 \times 10^{-6}$
	1312 (1263)		225	0.121~0.072	0.216~0.0115	$2.61 \times 10^{-5} \sim 9.60 \times 10^{-7}$
BORING(II)						
③ 6.60~7.50	0.802	0.844	2.40	1.870~0.428	0.108~0.0055	$5.72 \times 10^{-5} \sim 1.03 \times 10^{-5}$
	0.861 (1.028)		2.60	1.84 ~0.887	0.0752~0.0054	$1.38 \times 10^{-4} \sim 4.90 \times 10^{-6}$
④ 9.60~10.50	1,272	1.059	2.60	0.278~0.085	0.0836~0.0115	$1.55 \times 10^{-5} \sim 1.38 \times 10^{-6}$
	1.250 (1.300)		2.55	0.246~0.099	0.0800~0.0115	$1.20 \times 10^{-5} \sim 1.51 \times 10^{-6}$
⑤ 12.60~13.50	1.099	1.313	2.85	0.494~0.181	0.162~0.0093	$2.93 \times 10^{-5} \sim 3.19 \times 10^{-6}$
	1.067 (1.062)		2.85	0.829~0.368	0.145~0.0085	$5.34 \times 10^{-5} \sim 4.06 \times 10^{-6}$
BORING(III)						
② 5.00~5.90	3423	0.651	3.10	0.193~0.0087	0.0565~0.0144	$1.09 \times 10^{-5} \sim 2.30 \times 10^{-7}$
	2719 (0.960)		3.20	1.179~0.0102	0.0887~0.0163	$4.42 \times 10^{-5} \sim 2.40 \times 10^{-7}$
③ 8.60~9.40	1.246	0.922	2.50	0.282~0.109	0.183~0.0107	$1.99 \times 10^{-5} \sim 1.78 \times 10^{-7}$
	1.212 (1.162)		2.40	0.343~0.112	0.136~0.0106	$1.52 \times 10^{-5} \sim 1.90 \times 10^{-7}$
④ 12.20~13.10	1.224	1.203	3.70	0.360~0.0541	0.130~0.0207	$3.94 \times 10^{-5} \sim 1.58 \times 10^{-6}$
	1.224 (1.246)		3.10	0.226~0.0512	0.126~0.0119	$1.31 \times 10^{-5} \sim 7.50 \times 10^{-7}$
⑤ 15.00~16.30	1.159	1.410	?	0.0826~0.0276	0.451~0.0089	$1.25 \times 10^{-5} \sim 7.30 \times 10^{-7}$
	1.140 (1.230)		?	0.181~0.0637	0.285~0.0090	$1.82 \times 10^{-5} \sim 1.63 \times 10^{-6}$

Fig. 6 Profil du Sol obtenu par forages au point prévu pour le port

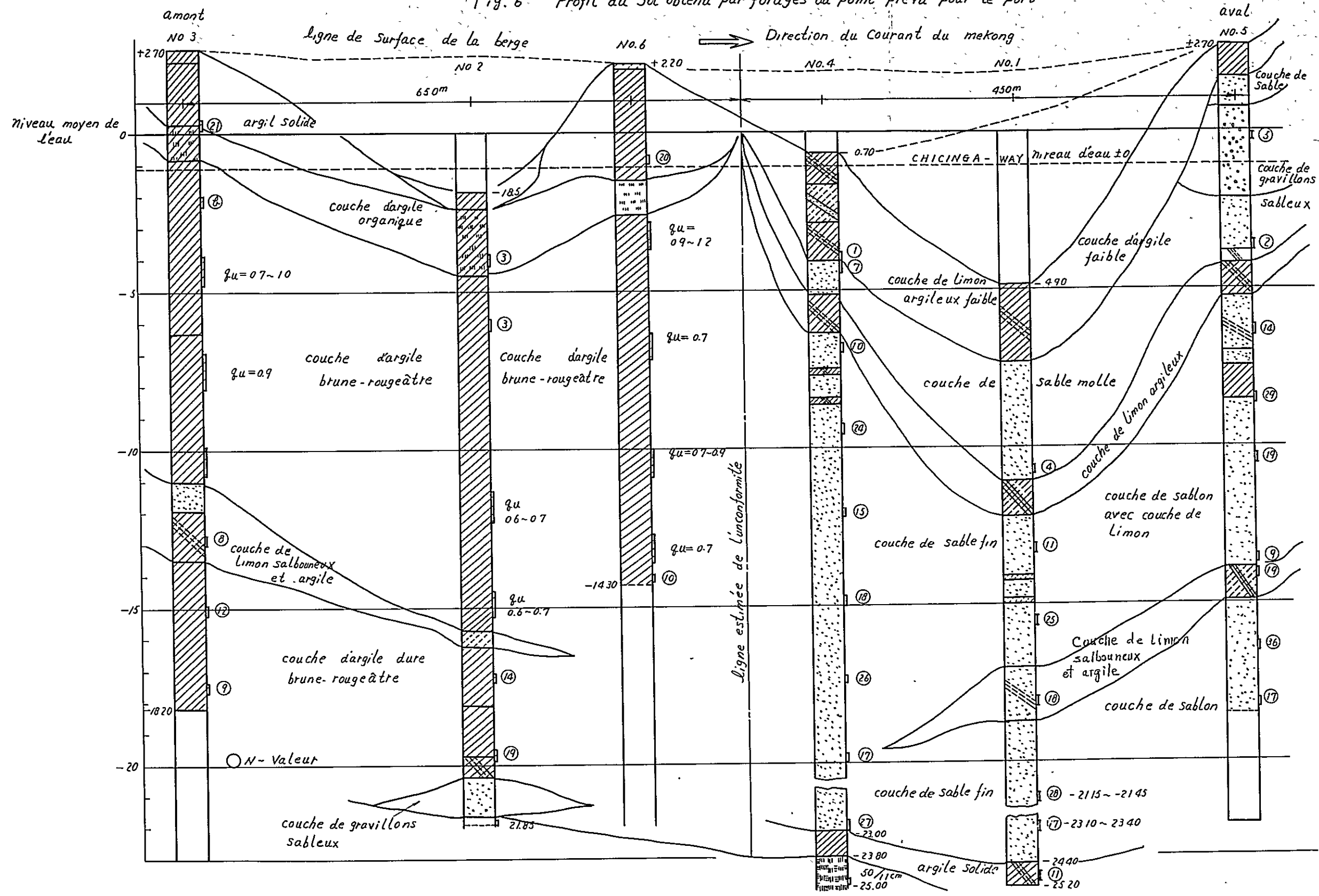


Fig. 7-1 Le point prévu pour l'extension du port de Phnom-Penh.

Résultat de l'étude du Sol

FORAGE NO 1 hauteur du sol = 4,90

Profondeurs en mètre	nomenclature du sol	pre-sondage description	classification du sol et description	essai standard de pénétration		N-valeur	analyse granulométrique				teneur en eau %	pooids unitaire (kg/cm ³)	résistance à la compression sans contrainte latérale					
				10	20		40	60	80	100			120	140	160	180	200	
-5			argile limoneuse (très molle) brune-rougeâtre															
-7.40			sable moyen blanc-grisâtre															
-10																		
-11.20			limon argileux gris-rougeâtre-brunâtre															
-12.30			sable moyen et fin blanc-grisâtre															
-13.40			limon brun-rougeâtre															
-14.20			sable moyen et fin blanc-grisâtre															
-15																		
-15.20			limon brun-rougeâtre															
-15.50			sable fin gris-bleuâtre															
-17.10			gravillon limoneux gris-bleuâtre															
-18.90																		
-20																		
-21.5			sable fin gris-bleuâtre															
-23.10																		
-24.00			argile sableuse gris-vertâtre															
-25																		

Fig. - 7-2. Le point prévu pour l'extension du port de phnom-Penh

Résultat de l'étude du sol

FORAGE NO. 2 hauteur du sol -1,85

Profondeurs en mètre	nomenclature du sol	Pré-éléments de l'échantillon	Classification du sol et description	Essai standard de pénétration		analyse granulométrique				teneur en eau %		Poids unitaire (Kg/cm ³)			résistance à la compression sans contrainte latérale (Kg/cm ²)					
				0	10	20	30	40	20	40	60	80	40	30	1.8	1.7	1.6	a2	a4	a6
-1.85			argile, brune-rougeâtre																	
-2.35			argile avec terre végétale brune-rougeâtre																	
-3.70						270														
-4.20																				
-5.0																				
-6.00																				
-6.30																				
-7.40																				
-8.30			argile brune-rougeâtre																	
-10.00																				
-10.75			argile latente																	
-12.20																				
-14.50																				
-15.0																				
-12.50																				
-15.75			argile solide grise-bleuâtre																	
-16.25			argile solide brune-rougeâtre																	
-16.70																				
-16.50																				
-18.15			argile solide brune-pâle																	
-19.70																				
-17.70			argile limoneuse jaune																	
-20.00			gravillon brun																	
-17.70																				
-20.45																				
-19.95																				
-20.00																				
-21.70																				
-21.85			schiste argileux ardoiseux jaune-vertâtre																	
-25.0																				

Fig-7-3 Le point prévu pour l'extension du port de phnom-Penh

Résultat de l'étude du sol

FORAGE No. 3 hauteur du sol +2.70 m

Profondeurs en mètre	nomenclature du sol	Pré-levement du sol	classification du sol et description	essais standard de pénétration N-Valeur					analyse granulométrique	teneur en eau %	poids unitaire (kg/m ³)	résistance à la compression sans contrainte latérale							
				0	10	20	30	40				0 ₂	0 ₄	0 ₆	0 ₈	10			
+2.70			argile (molle) brun-rougeâtre																
+2.30			argile (consolidée) jaune																
+1.30			argile (dure) brun-rougeâtre	N=21	2.20	2.50													
-0.80			Argile brun-rougeâtre	N=6	4.20	5.00													
-3.90					6.60	7.50													
-6.30			argile un peu dure brun-rougeâtre		9.60	10.50													
-9.00																			
-10.00			argile (dure) brun-rougeâtre		12.60	13.50													
-11.10			sable gros brun-rougeâtre																
-12.20			argile limoneuse de brun-rougeâtre foncée	N=8	15.40	15.70													
-13.60				N=12															
-15.00			argile de brun foncée	N=12	17.50	17.90													
-17.50				N=9	20.20	20.50													
-18.20				N=9															
-20																			

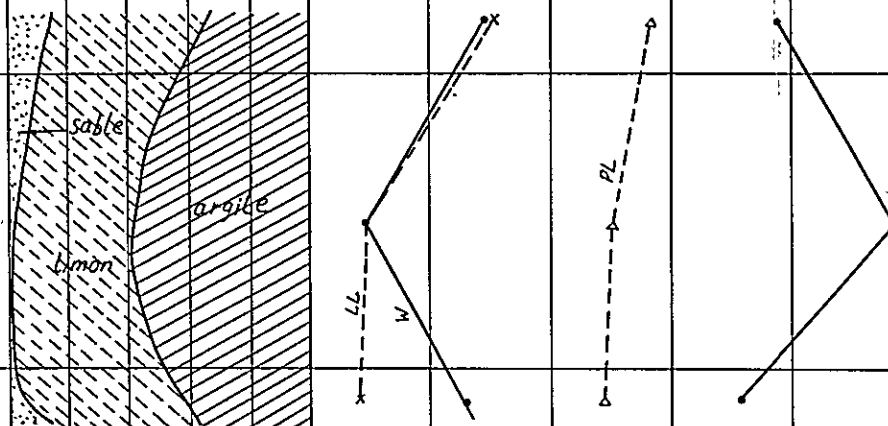


Fig. 7-4 Le point prévu pour l'extension du port de phnom-Penh

Résultat de l'étude du sol

FORAGE No. 4 hauteur du sol -0,70

Profondeurs en mètre	nomenclature du sol	Pré-échantillon	Classification du sol et description	essai standard de pénétration					N-Valeurs	analyse granulométrique	teneur en eau %	poids unitaire (kg/cm ³)	résistance à la compression sans contrainte latérale (kg/cm ²)
				0	10	20	30	40					
-0,70			Argile limoneuse (molle) brune-rougeâtre										
-1,70			Limon sableux (mou) brun-rougeâtre										
-2,90			Argile limoneuse (molle) brune-noirâtre										
-4,10			Sable fin (mou) gris	-3,80 N=11		3,10 ~ 3,40							
-5,20			Argile limoneuse brune										
-6,40			Sable fin gris-bleuâtre argile limoneuse	-5,70 N=10		5,90 ~ 6,20							
-7,50			Sable fin gris-bleuâtre	-7,00 N=10									
-8,40			Argile limoneuse brune-rougeâtre	-8,30 N=22		8,50 ~ 8,80							
-10			Sable gris-bleuâtre	-12,00 N=15		11,20 ~ 11,50							
-15			insérant quelque part les minces couches de limon	-14,80 N=25		14,00 ~ 14,30							
-17,30				-17,30 N=26		16,50 ~ 16,80							
-20				-19,80 N=27		19,00 ~ 19,30							
-23,00			Argile (dure) brune	-22,90 N=27		22,10 ~ 22,40							
-23,80			Schiste argileux ardoiseux brun-gris-bleuâtre	-23,20									
-25,00				-24,80		24,10 ~ 24,21							
				25,01									

Fig. 7-5 Le point prévu pour l'extension du port de Phnom-Penh

Résultat de l'étude du sol

FORAGE No. 5 hauteur du sol +2.70

Profondeurs en mètre	nomenclature du sol	Pré-éléments du sol	Classification du sol et description	essais standard de pénétration					analyse granulométrique	teneur en eau %	poids unitaire (kg/cm ³)	résistance à la compression sans contrainte latérale (kg/cm ²)							
				0	10	20	30	40				20	40	60	80				
12.70			argile (molle) brune																
11.70			Sable fin (mou) brune-grisâtre																
10.70																			
			gravillon et sable gris (mou)	8.70 N=															
				-8.90															
			Sable fin (mou) blanc-grisâtre																
			Sable limoneux blanc-grisâtre	-2.35 N=3															
			argile limoneuse brune-rougeâtre	-3.85 N=3															
			gris-bleuâtre	-6.30 N=14															
				-6.60															
			argile brune-rougeâtre																
				-8.45 N=27															
				8.75															
			Sable fin gris-bleuâtre																
			insérant quelque part les minces couches de limon	-10.40 N=19															
				-10.70															
			limon argileux (dur) brun-rougeâtre	-13.60 N=9															
				-13.70															
			Sable fin gris-bleuâtre																
				-16.40 N=36															
				-16.70															
				-18.30 N=17															
				-18.70															

Fig. 8-1 Le graphique de la relation entre résistance à la compression et profondeur

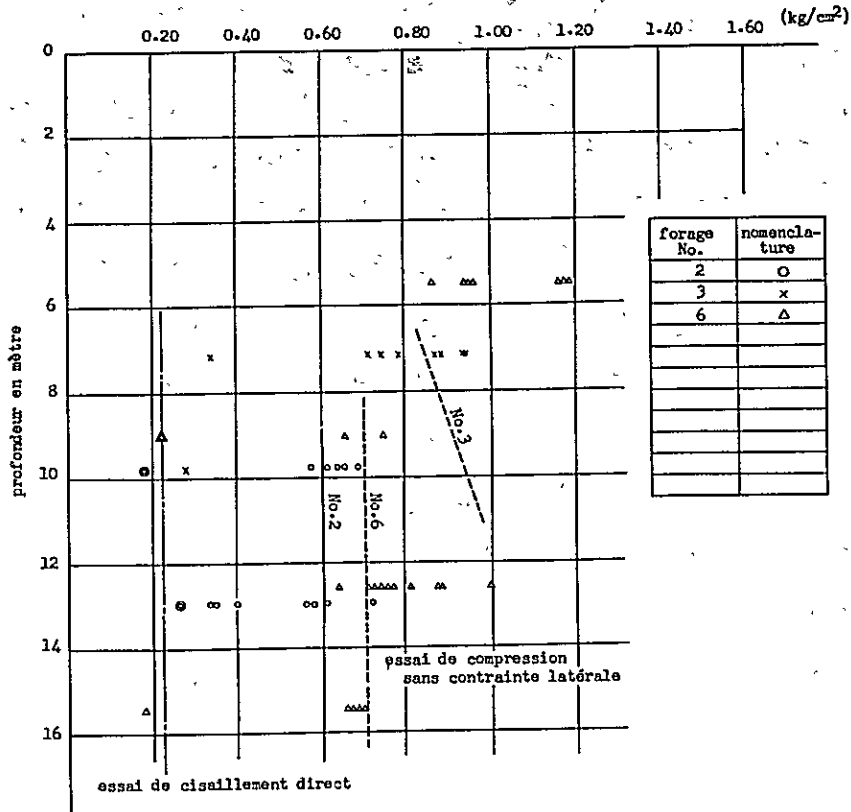
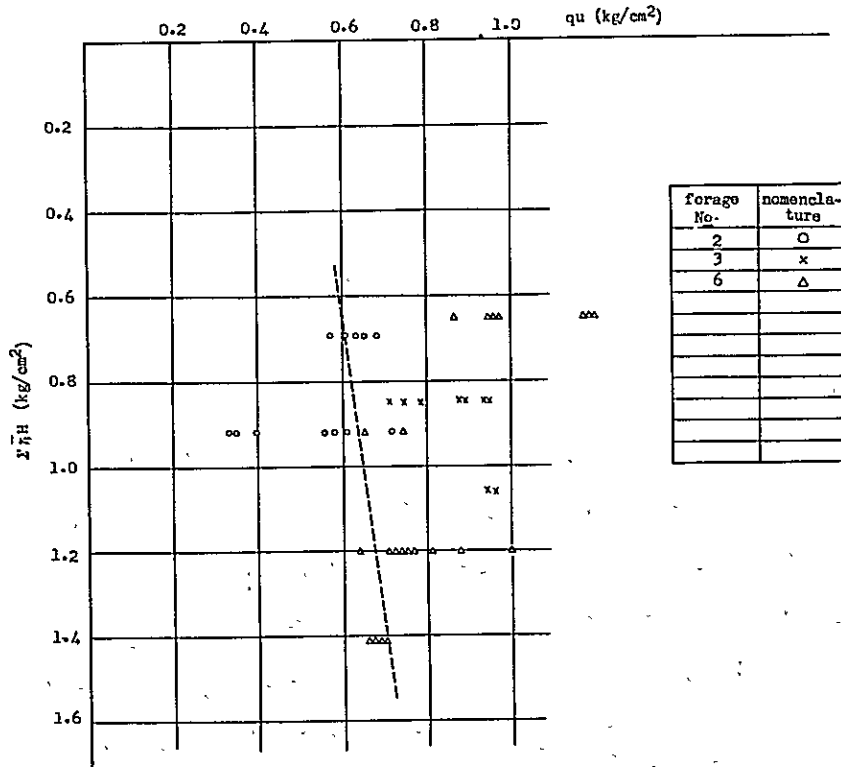


Fig. 8-2 Résistance à la compression classés suivant $\bar{\lambda}H$ (étude géologique du point de l'extension du port)



§ 4 新港建設計画

1. 計画目標

(1) 計画作成に関するブノンベン港当局の要望

- a) メコン河河口の改修について 政府は今日迄ヴェトナム政府と交渉したことはないが、この問題は必ず将来解決するという前提で水深 6 m ないし 7 m のバースを考
えてもらいたい。
この河口の改良は、ヴェトナム領の沿川部からの米の積出しを可能ならしめるという
点においてヴェトナム政府の利益ともなる問題である。
- b) 河川の通水断面積をなるべく縮小しないように埠頭の構造に考慮を払うこと。
- c) 上屋は既成の土地の上に建設すること。
- d) 上屋と上屋の間の空間にも屋根を設け、港湾労働者の休息の用に供すること。(直射
日光や雨を避ける)
- e) 上屋に便所を設けること。(税関の要望)
- f) 上屋の背後に Customos fence(高さ 4.00 m) を設けること。
- g) 港湾区域に将来鉄道が引込めるようにしておくこと。
- h) ブノンベン自治港の管轄下にあるのは延長 1 1 0 0 m の水際線とその背後幅員 2 0 0
m の陸域である。
- i) 上記の港湾地帯と一般市街地との境界には美観を保つ見地から低い塀を設けること。
- j) 軌条走行式埠頭起重機を設置する計画とすること。
- k) 近い将来、メコン河上流で開始されるであろうダム建設工事等の資材を取扱うため重
量物陸揚用起重機を特に一基設置すること。機械の維持という点で浮起重機よりも埠頭
上の固定式またはモビールクレーンが望ましい。
- 1) 上屋は、米等のくん蒸設備を設ける必要はない。

以上 1 2 項目にわたってブノンベン自治港当局が示した前提条件のうち、才 3 項については
全体の施設配置計画、地形、建設費等の総合的検討の後経済性を考慮して決定さるべき問題
である。才 6 項の要望の如き塀をその位置に設けることは港湾用地を二分し、その利用効率
を著しく阻害するので才 9 項の位置にその効用を兼ねる塀をつくるべきである。才 1 0 項に
ついては、荷役能率と経済性の両面からの検討を経る必要があり、才 1 1 項については、よ
り機動性のあるモビールクレーンか、Kratie 付近迄そ航出来るという点で浮起重機の方が

良いのではないかとと思われる。

(2) 計画目標設定に際し考慮すべき諸要因

a) 人口ならびに貨物の増加趨勢

最近の人口増加の趨勢は1958年の474万人から1962年の574万人という可成り急激なものでその増加率は年率にして約5%にも達している。この割合で増加すると1975年には約1100万人に達するものと考えられる。この伸び率をならして、すなわち1958年と1962年を直線で結んで延長すると1975年には約900万人と推定される。これは増加率として約3.8%に相当する。

ブノンベン港の取扱貨物量も fig. 9 に示すように、過去の趨勢を将来に引きのばすと1975年には約190万屯に達するものと予想される。1963年の約2倍である。fig. 10のように輸出入別に眺めてみても大体同様の値となる。fig. 10 には、同時に“もみ”の生産量をも併記したが、輸出の大系をなす米の生産量が輸出貨物の数量に影響を及ぼしていることがうかがえそうである。

b) 経済的な背景

1955年から59年迄の国民総生産額の成長率は27.5%、年間6.9%に当る。人口の増加率を3%とみても実質成長率は3.9%となる。

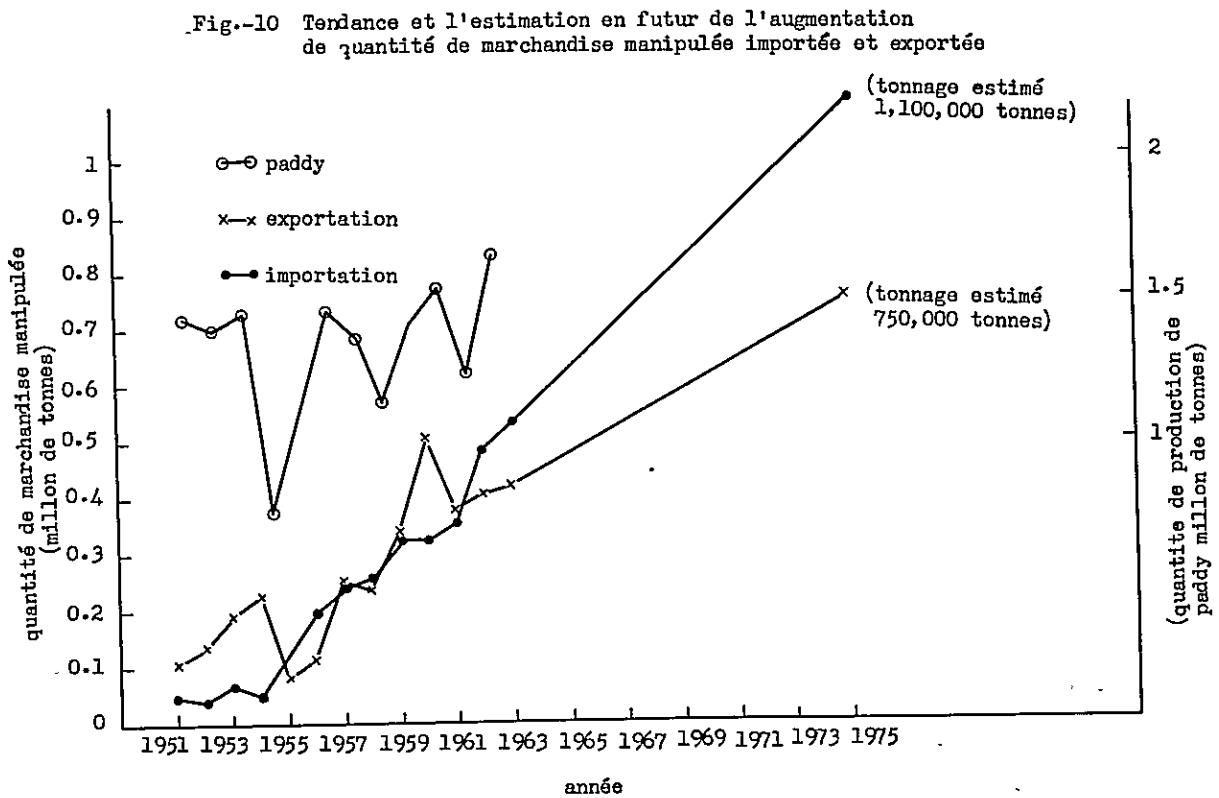
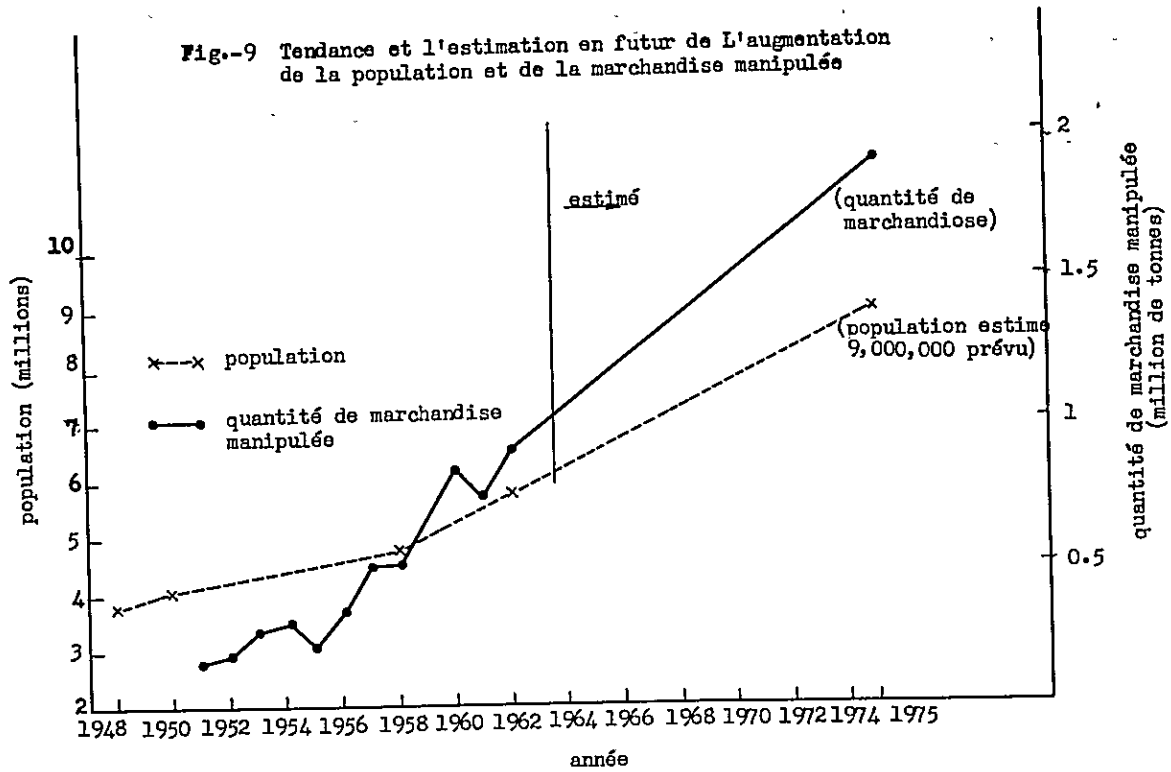
また才一次社会経済開発五ヶ年計画では、国民1人当りの年間生産額を16%増加することを目標としているがこれは年率約3%に相当する。

一國の工業化が軽工業の開発、そして重化学工業の開発というプロセスを経てなされるものとするれば、カンボジアは目下前者がよりやく始まつたところであるといえよう。近い将来における重化学工業化の段階において、シアヌークビル港が極めて重要な役割を演ずることが十分に考えられるが、多くの近代的工業がブノンベンを中心とする内陸部、ないしはメコン河沿いにつくられていること、あるいは今後もその可能性が大であること等からして、ブノンベン港の将来の地位は、シアヌークビル港が相対的にその比重を高めるとはいえ依然重要であるといつてさしつかえないと考える。

(3) 取扱貨物の種類と量

a) 現在の施設の取扱能力

§ 1 の才 4 章に述べたように1963年には石油と木材を除くと輸入35万屯輸出



36万屯計71万屯が5ベースで扱われている。しかし、もう少し詳細に検討すると輸出される米等の農産物の何割かの部分、及び動物の全部は沖荷役なのである。いずれもベースの不足という理由ではなく河川水路を利用するとか、動物を埠頭で扱うのは埠頭の利用効率を阻害するとかの本質的な点に基因している問題である。

ベースが年中ふさがつているということは有り得ないことであるから空時間も含めて1船が5日を占有すると仮定すれば年間1ベース当りの収容可能隻数は $\frac{365}{5}=73$ 隻となる。5ベースあるから365隻の収容能力があるといえる。然るに1963年の入港船舶隻数は537隻であるから入港船舶の70%しか収容出来ないということになる。大した滞船の問題もひき起さずに貨物が処理されているところをみると残りの30%に相当する隻数が沖荷役によつて処理されているものとみることが出来るし、またこの程度の割合の沖荷役が行われていることは大いに有り得ることである。

また1ベース当りの取扱実績は $73 \times 1300 = 95000$ 屯と計算される。§1のオ4章のオ4項で述べたような劣悪な能率のもとでは、現在の施設は既にその能力の限界に達しているといつてよい。

b) 取扱貨物の種類

将来においても輸入石油、輸出木材については公共埠頭において取扱わないものとする。

また将来工業化の進展につれて、従来輸入していたものが自給されるようになるということが予想されるが、荷役能率に影響を及ぼすような貨物の種類の変化、ないしは荷姿の変化はみられないものとする。

c) 取扱貨物量

工業化の進展に対応して輸入品目構成の変化、あるいは特定品種の数量の減少等の現象が将来起るとしても、人口の増加、国民生活水準の向上、工業化の進展に必要な関連資材の輸入の増大、また輸出においてはオ一次産業の能率増進による輸出driveの強化、またあるいは輸出入バランスを健全な状態に保持するための輸出努力という点から、輸出入とも今後大いに増加してゆくであろうと考えることは極めて自然である。約10年後に今日の約2倍の取扱貨物量を想定することは、極めて控え目な推定であるといつてよい。

こゝでは1975年の取扱貨物量を190万屯と考えて施設計画を考えることとする。

2. 計画の規模

(1) 対象船舶と計画バースの水深、延長

前にも述べたように、メコン河河口の浅瀬に制約されて、満載の場合は2000 D/W級の船舶しか入港出来ない。現在の鉄筋コンクリート製横棧橋もこれを対象としてつくられている。このことは新港を考える場合にも厳然と存在する制約条件である。しかし実際には Full cargo で入港することは稀であつて、部分載貨の状態で3000 D/W級あるいは4000 D/W級の船舶が入港している。

しかし、メコン河の河口が改修されると吃水6.10mの船舶(4000 D/W級)の入港が可能となることを考慮して、4000 D/W級船舶を対象として(すなわちバースの水深—6.50m)けい船岸の構造設計を行う。

このように将来について考慮を払いつつ、一方において現実の問題としては3000 D/W級船舶が少なからず入港していることを考慮し、3000 D/W級船舶を対象としてけい船岸のバース長、その他を計画する。このように水深を決める場合と、バース長を決める場合とで対象船舶を異にしても埠頭法線が河の流れに沿つて一直線の平行埠頭方式を採用するので、水深さえ充分であるならば、船型が増大してもけい船や荷役に支障を来たさない。

以上の諸点を考慮し、

バース水深	対象船舶4,000 D/W	—6.50 m
バース延長	対象船舶3,000 D/W	105 m

とする。

すなわち 水深—6.50 m バース長105 mのけい船岸を計画する。

将来メコン河の上流にダムがつくられて、流量の調節がある程度行われるようになると、最低水位が更に高くなることが予想され、船舶に対しては極めて有料となる。

(2) 所要のバース数

a) 対象貨物量

190万屯のうち	輸入	110万屯	
	輸出	80万屯	とする。

このうち輸入石油や輸出木材の占める割合が1963年と変らないものとするれば、計画

対象貨物量は 輸入 715,000 吨

輸出 680,000 吨

計約140万吨となる。(この中には沖荷役の農産物や動物が含まれている。)

b) 荷 役 能 率

1 バースに平均2台の埠頭起重機を装備し、本船デリックとの併用によつて1ギヤング1時間当りの能率を平均30吨程度(現状の2倍またはそれ以上の能率)に引上げる。

すなわち1船当り1日の荷役量を少なくとも平均1,000吨と見積ることが出来る。

埠頭起重機か本船デリックかという議論は、古くから世界各国で行われているが、ブノンベン港のように季節により水位差が10mもあるところでは水位の低下したときには本船デリックの能力をフルに発揮出来ない。また埠頭上の貨物をすみやかにclearするフォークリフトの様な機械の導入が不充分でもつばら人力に横持ちを依存しているようなところでは、旋回半径の大きい、機動性のある埠頭起重機の方が能率を高めることが出来る。これに更にフォークリフトなどが組合されると、その威力は更に高まる。要するにブノンベン港の現状から判断すると能率の改善にはある程度埠頭起重機を併用することが不可欠である。

c) 1 船当りの貨物取扱量

1963年は、前に述べたように1300吨であるが、将来における取扱貨物量の増大に対応して漸次増加し2,000吨程度になるものと仮定する。

d) 1 バースの取扱能力と計画バース数

上記の過程によると、2,000吨の貨物を2日で荷役することが出来る。したがつて1船がバースを占有する期間を3日とし、バースの利用率に若干の余裕を見込むと $0.9 \times \frac{365}{3} = 108$ 隻、 $108 \times 2,000 = 216,000$ 吨の貨物を年間に処理することが出来る。したがつて140万吨を100%けい船岸で取扱いとすると7バースあればよいことになる。

入港船舶隻数は年間 $\frac{140万}{2,000} = 700$ 隻ということになる。

1バース分相当位の輸出農産物等が依然として沖荷役とすれば6バースでよいことになる。

1船1日当りの経費を30万円とすると、在港日数の2日減の恩恵を仮に600隻が受けるとすると年間 $30万 \times 2日 \times 600 = 360,000,000$ 円 = 3.6億円の経済効果があるといふ得る。

以上を現在の施設と対比しながら総括すると次の如くなる。

	現在の施設	新 港
荷役能率	1.0~1.5 吨/時・ギヤング	3.0 吨/時・ギヤング
同上 1 日につき 1 船につき	330~440 吨	1000 吨~1300 吨
1 パース年間処理能力	95,000 吨	216,000 吨
船舶の在港日数	5 日	3 日
年間取扱貨物量	71 万 吨	140 万 吨
パース数	5	6
年間入港隻数	537	700

3. 施 設 計 画

前章で検討したように 1975 年を目途に

水深 6.50 m (さし当り 5.50 m)

パース長 105 m

のけい船を 6 パース建設する。

(1) けい船岸の天端高

過去 20 年間の水位記録にあらわれた既往最高 $+10.00\text{ m}$ に 0.5 m の余裕をみて $+10.50\text{ m}$ とする。

(2) エプロンの幅員，勾配

能率的な荷役作業の確保と，エプロン上のトラック等の通行を円滑ならしめるために幅員 25 m とする。

エプロン上の排水を便ならしめるため，及び不時の高水による上屋への浸水の機会を更に減少せしめるために $\frac{1}{50}$ の勾配をつける。したがって幅員 25 m のエプロン背後の地盤高は $+11.00\text{ m}$ となり，既往最高水位より 1.00 m の余裕をもつことになる。

(3) 上屋の面積

輸入貨物の通関，輸出貨物の船積み迄の一時的仮置き，あるいは貨物の仕訳作業のためにエプロンの背後に 1 パースに 1 棟宛上屋を建設することが港の機能を正常に保つ上に不可欠である。

a) 取扱貨物量

輸入 $715,000\text{ 吨}$

輸出 480,000 吨 (680,000 - 200,000 吨)

計約 120 万屯であるが輸入貨物の 80%、輸出貨物の 50%が上屋を通過するとすれば輸入 57 万屯輸出 24 万屯 計約 80 万屯が計画対象の貨物量で 1 パース $\frac{80 \text{万}}{6} = 133,000$ 屯となる。

b) その他の計画条件

- ・ 単位床面積当り収容可能量 2 屯 / m²
- ・ Dead space 50%
- ・ 平均在庫日数 4 日
- ・ 変動係数 1.5
- ・ 上屋の長さ 75 m

以上の条件のもとに所要幅員 B^m をもとめると

$$\frac{1.5 \times 133,000}{\frac{3.65}{4}} = 0.5 \times 2 \times 75 \times B$$
$$B \doteq 30 \text{ m}$$

すなわち、30^m × 75^m の上屋を 1 パース当り 1 棟の割合で建設すればよいことになる。

(4) 倉庫

上屋は、ブノンベン自治港当局が建設し、管理し、そして経営（経営は民間の港湾運送事業者へ委託してもよい）するものであるが、倉庫は民間業者が市中の需要と採算性を考慮して建設すべきものであつて自治港当局は倉庫業者に貸与する建設用地を計画に入れておかなければならない。その位置としてはなるべく上屋に近いところがよいことは横持経費を少なくする点から当然である。

計画する場合、上屋と異なる点は次のとおりである。

- a) 単位床面積当りの収容可能量を上屋の場合の 5 割ないし 10 割増位に計画すること。
- b) Dead space を 30% 位とすること。
- c) 平均在庫日数を 1 ヶ月と考えること。
- d) 建設費等を勘案して多階建にしてもよいこと。
- e) そして当然のことながら上屋とは異つた使用料金体系によつて収益性を考慮してその使用料を定めること。

(5) 荷役機械

雑貨の荷役を対象とすること（揚力 3 屯）

けい船岸にけい船中の本船の反対側に碇泊している船との間においても埠頭上の荷役機械で荷役が出来ること。(旋回半径20m)

維持管理が簡単で低廉であること。

運転経費が低廉であること。

荷役能率がすぐれていること。

以上の諸点を考慮するとモビールクレーンよりも初期建設費は高いが軌条走行式埠頭クレーンの方がすぐれていると考えられる。そこで次の如き起重機を1バースにつき2基宛計

12基建設する。

軌条走行式門型起重機

揚力： 3 吨

最大旋回半径： 20 m

揚程：軌条走行面上 最大15 m

軌条走行面下 最大17 m

(6) 臨港交通施設

港湾と背後地との連絡輸送は現在の施設においては、もっぱらトラック輸送に依存している。このことは新港においても今後同様な推移をたどるものと考えられる。すなわち、自治港当局においては鉄道の引込みをも考えたい意向のようであつたが、現在線の利用状況からみて、また現在線を引込むには Tonle Sap 間に鉄道橋を架設する必要があり、その投資効果からみて甚だ非現実的であるといわなければならない。

道路交通を円滑に処理することは港の能率を保持する上において非常に重要な要素であり、特に車輛の大型化の趨勢を考慮して十分な幅員が考察されなければならない。

このため上屋の背後に、けい船岸に平行して幅員45mの道路駐車場用地をとり中央部25mを道路、両側10mを夫々駐車場用地とし、その外側に倉庫、野積場、その他の関連施設を計画する。

もう一つ特に考慮すべき問題は、この港湾当局所管にかゝる臨港道路とブノンベン市所管の Tonle Sap 橋から港湾区域に至る道路との取り付け連絡である。両者が Timing よく行われることが必要である。

(7) その他施設

a) 船舶給水施設

これはけい船岸の設計の際当然考慮すべき不可欠の施設である。

b) 港湾電話

現在のブノンベン市の電話設備は著しく不備であるが、近い将来改善される見込みなのでその際にはけい船岸に碇泊中の船舶との通信を便ならしめるために港湾電話をも設備すべきである。このため、けい船岸の設計に当つては電話線用のダクト等を考慮すべきである。

c) 港湾労務者福利厚生施設、休息施設

港湾労務者の福利厚生施設とは、例えば食堂とか更衣所とか、浴場等の施設である。Customs Fenceの内側のなるべく便利なところに設けるべきである。

§ 4の冒頭に述べた港湾当局の要望事項の中に上屋と上屋の間をつないで港湾労務者の日除け雨除けの用に供するようになる問題があるが、ただ屋根をかけるだけだといつても相当な費用に達するので、著しく不経済である。したがつて上記の福利厚生施設を利用するようになるべきである。この施設は自治港当局が建設し、自ら経営するか、Dockers' Associationとか、労働組合(もしあるとすれば)のようなところに経営を委託するとか経営方法についてはいくつかの案が考えられるであろう。

b) 港湾管理関係の施設

港湾管理行政、税関行政のうち船舶出入港届、貨物搬出入、荷役機械使用許可等の通常のありふれた現場的業務を行うための自治港当局や税関の出先機関の合同庁舎をCustoms fence内側の港湾用地内に設けるべきである。もし用地が充分あるならば荷役機械の修理工場なども同様とする。

e) 照 明

夜間荷役を事故なく能率よく実施するためには、エプロン上の照明に充分意を用いる必要がある。またこのような荷役上の問題のみでなく、盗難防止その他の見地から港湾地帯全体についても同様の配慮が必要である。

f) 船員クラブ

外洋航路の船員の家族との面会、休息の用に供する施設である。これは別に港湾地帯内におく必要はないがなるべく港に近いところがよい。港湾当局の直接建設経営方式か、または適当な民間団体に委託経営をさせるか、補助金を出して民間団体に建設経営させるか色々な方法がある。

§ 5. 港湾施設の予備設計

1. けい船岸の設計

(1) けい船岸の法線の決定

§ 4 に述べた如き施設を建設する訳であるが、先ず第一に決定すべきものはけい船岸の位置である。§ 3 に述べた河川の深淺測量の結果を参考とし、また現地の地形を考慮して fig.11 の如く決定した。

けい船岸の法線の決定にあたり特に考慮した点は次のとおりである。

- a) 河川流に悪影響を与えないこと。
- b) 施工を容易ならしめるため、水中工事をなるべく減らすこと。
- c) 法線を極端に折りまげないこと。

(2) 設計条件

a) けい船岸前面水深	- 6.50 m
b) けい船岸の天端高	+ 10.50 m
c) H.. H . W . L .	+ 10.00 m
d) L . L . W . L	± 0.00 m
e) エプロンの幅員	25 m
f) エプロンの勾配	1 : 50 (山側から海側へ)
g) 上載荷重	
等分布荷重	1 ton/m ²
自動車荷重	T - 20 (fig.12, 表-14)

Fig-11 PLAN DU PROJET DE L'INSTALLATION DU PORT DE PHNOM-PENH (L'EXTENSION)

ECHELLE 1/1000

- Premier étage
- - - Deuxieme étage
- · - Extension prévue en futur

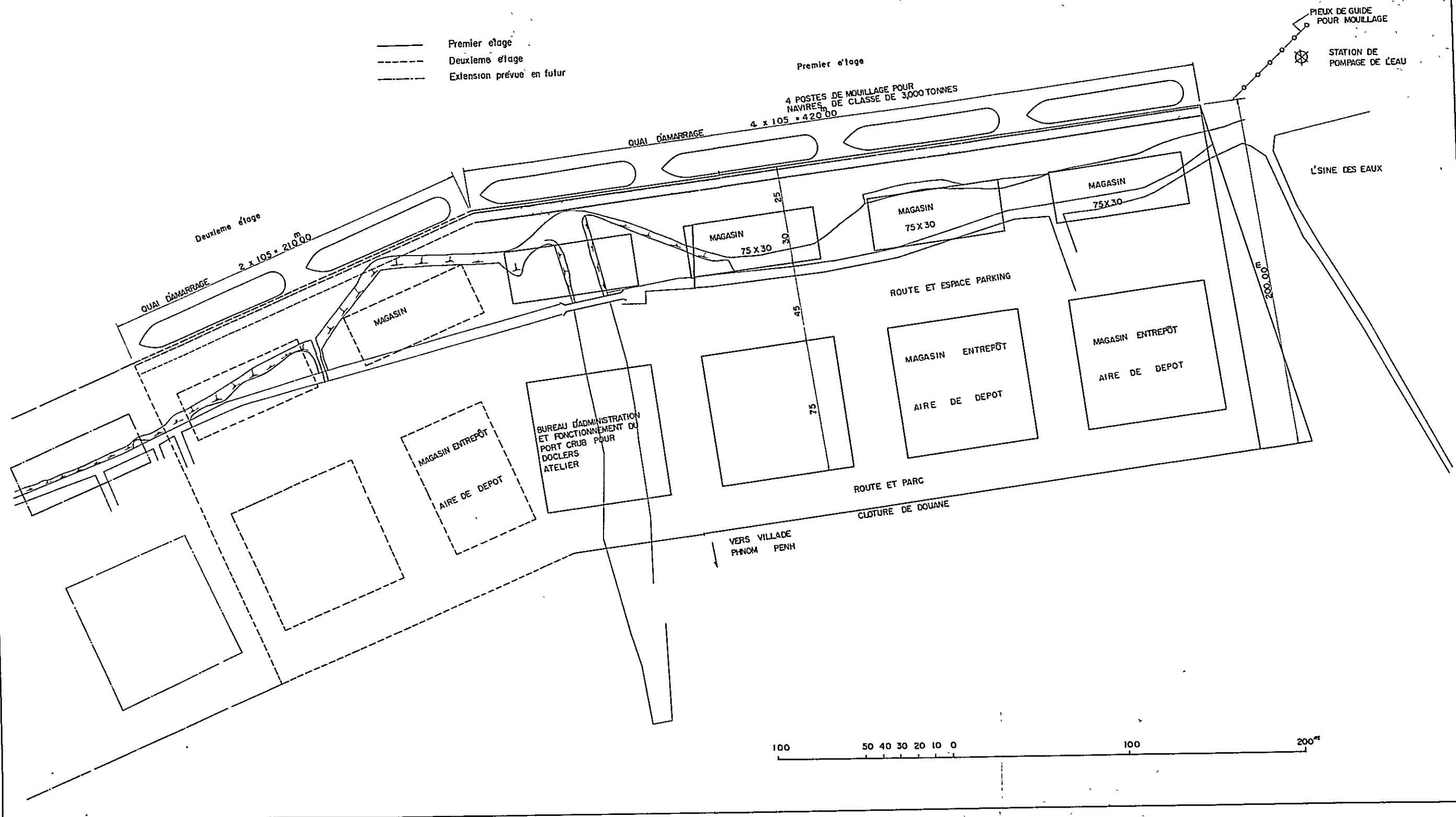


Fig. 12 SURCHARGE DE CAMION (T-20)

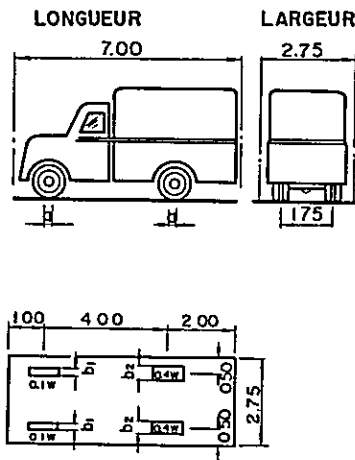


表 - 14 T - 20 荷重

総重量 W(t)	前輪荷重 (t)	後輪荷重 (t)	前輪 輪帶幅 $b_1(cm)$	後輪 輪帶幅 $b_2(cm)$	車輪 接地長 $a(cm)$
20	2	8	12.5	50	20

軌条走行式埠頭起重機 (揚力 3 吨)

全重量 70 吨 : 輪荷重 15 吨 (1 脚 4 輪 4 脚)

ジブの回転半径 最大 20 m 最小 5 m

軌間 5 m

h) 船舶の衝撃力

対象船舶の大きさ 3,000 G/T

船舶の接岸速度 10 cm/sec

i) 船舶のけん引力

対象船舶の大きさ	3,000 G/T
直柱に加わる力	40 ton
曲柱に加わる力	20 ton

j) 材料の許容応力度

鋼矢板, 鋼管杭	1,400 kg/cm^2
鉄筋	1,600 kg/cm^2

k) 基礎の支持力 (§ 3 第 3 章参照)

(3) 設 計

建設予定地点の地形, 地質その他の諸条件を勘案して種々の構造様式を比較検討した後 Fig.13, Fig.14 に示されるような構造型式を採用した。地質調査の結果, 下流側 4 バース部分とその上流部分とで基礎地盤の状況が全く異つていたので夫々異なる構造様式を採用している訳である。

特に上流側 2 バース部分の基礎地盤は極めて軟弱であり, わが国では, このような場合サンドドレーン工法等を採用して地盤の改良を実施してから構造物を建設するのであるが, この土質はわが国には見られないような締固め効果の期待出来ない特殊なものである。したがって良質の砂で置換える等の工法が考えられるが高価につく。

結局この部分においては, 円弧切り破壊に対する安全を確保するために上屋の部分では + 7.00 m 棧橋の部分では + 3.00 m 以上の土を取除いて上部の荷重を杭によつて基礎地盤に伝えるということゝなつた。

今回の調査は, この軟弱土層上の 2 バース部分については僅かに 2 本のボーリングしか実施していないので, 上屋の基礎や棧橋法線に沿つてもつと数多くのボーリングを実施してみる必要が痛感される。したがって次の § 6 において述べる建設費もこの軟弱土層上の 2 バース部分については, 上述の如き精査の上充分再検討をする必要がある。

更には, 取水塔より下流側についても十分な地質調査を実施し, 良好な地盤であることが判明すれば取水塔をはさんで下流側へ港湾施設を延長することも考えられてよいのではないかと調査団は勧告したい。

かゝる意味で, 差支当り砂地盤上の 4 バースを第一期工事として建設し, それより上流部分の 2 バースについてはこれを第二期工事として直ちにより詳細な地質調査を開始する

ことが最も妥当な今後の進め方ではないかと考えられる。このようにオ一期、オ二期と分けることによる工費の増加は、約1億円である。

2. 上 屋

(1) 設 計 条 件

a) 固定荷重

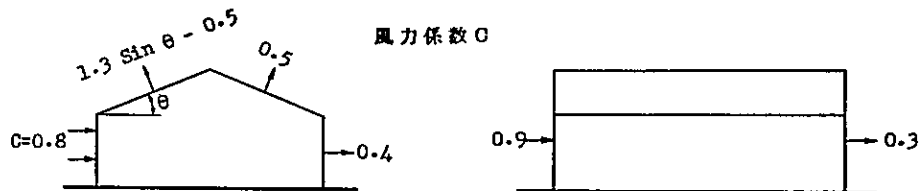
屋根(屋根面につき) 波型亜鉛鉄板	5	} 35 kg/m^2
木毛セメント板18%	20	
母屋	10	
フレーム	25	} 65 kg/m^2
その他	5	

外 壁 波型亜鉛鉄板+スチールサッシュ+胴縁→40 kg/m^2

” +胴縁 →20 ”

b) 風 荷 重

速度圧	$q = 100 \text{ kg/m}^2$	$h = 0 \sim 5 \text{ M}$
	$q = 160 \text{ ”}$	$h = 5 \sim 8 \text{ M}$
	$q = 120 \text{ ”}$	$h = 0 \sim 8 \text{ M}$



c) 床面上載荷重: 2 ton/m^2

d) 材料許容応力度

	長			期			短期
	引張	圧縮	曲げ	せん断	側圧	付着	
鋼材 S 41	1600	1600	1600	900	3000	—	長期×1.5
鉄筋 S 39	1600	1600	—	—	—	—	
コンクリート	—	45	—	4.5	—	8.1	長期×2

高張力ボルト

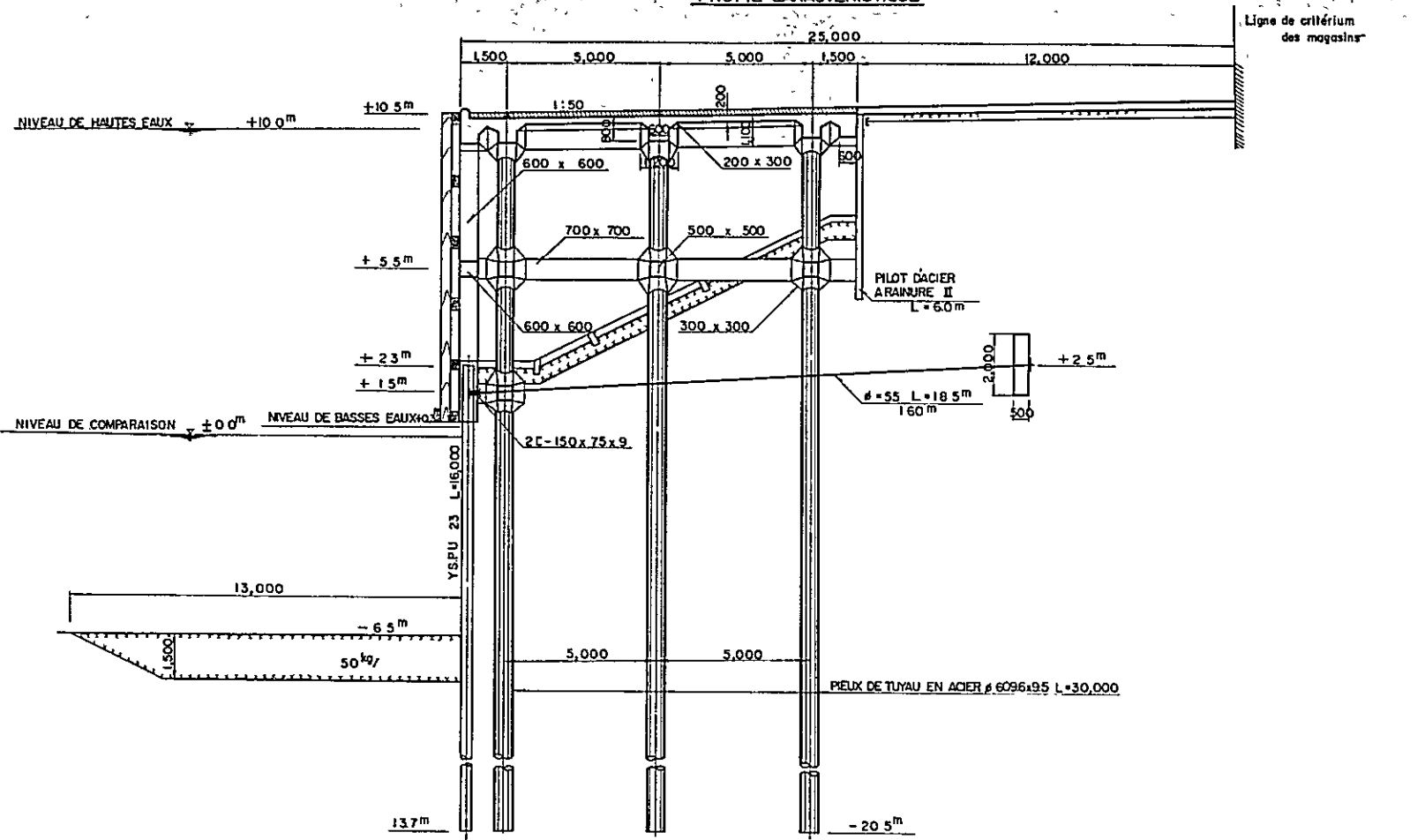
	長 期		短 期	
	一面摩擦	二 面	一 面	二 面
9 T (Ⅱ種) $\frac{3}{4}$ " ϕ	2.99	5.98	4.48	8.96

送り係数 $\mu = 0.35$

(2) 設 計

設計の結果は Fig.15, Fig.16 に示すとおりである。構造物の基礎は、砂質土部分、粘土質部分とも H 型钢杭を使用している。前に述べた如き理由によつて、粘土質部分の二棟の上屋の基礎は +7.00 m の地盤迄下げられている。

Fig. 13 PLAN DE STRUCTURE DU QUAI DAMARRAGE DU PORT DE PHNOM-PENH, L'EXTENSION (LA PARTIE DU SOL SAISONNEUX)
 PROFIL CARACTERISTIQUE



PLAN

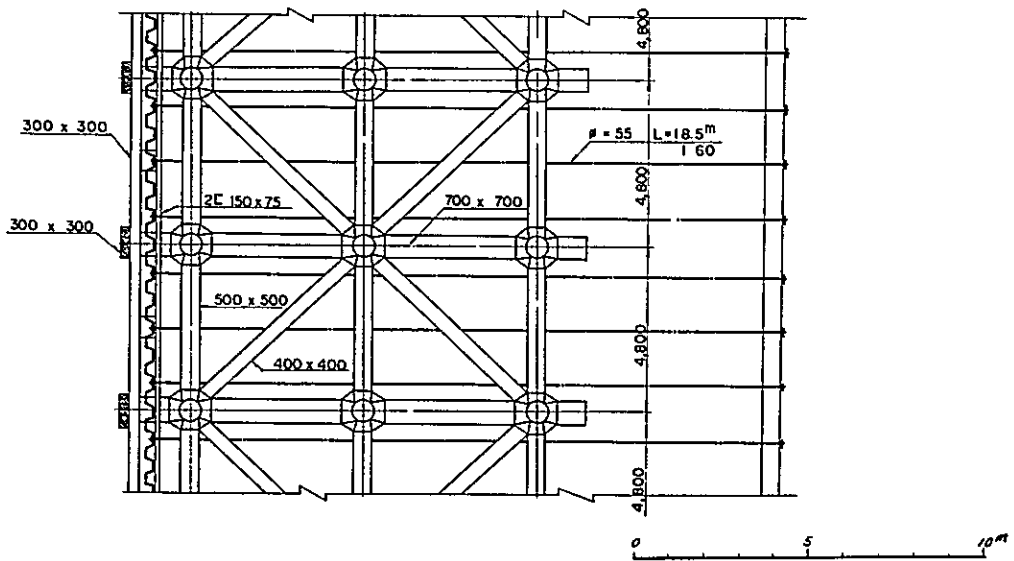
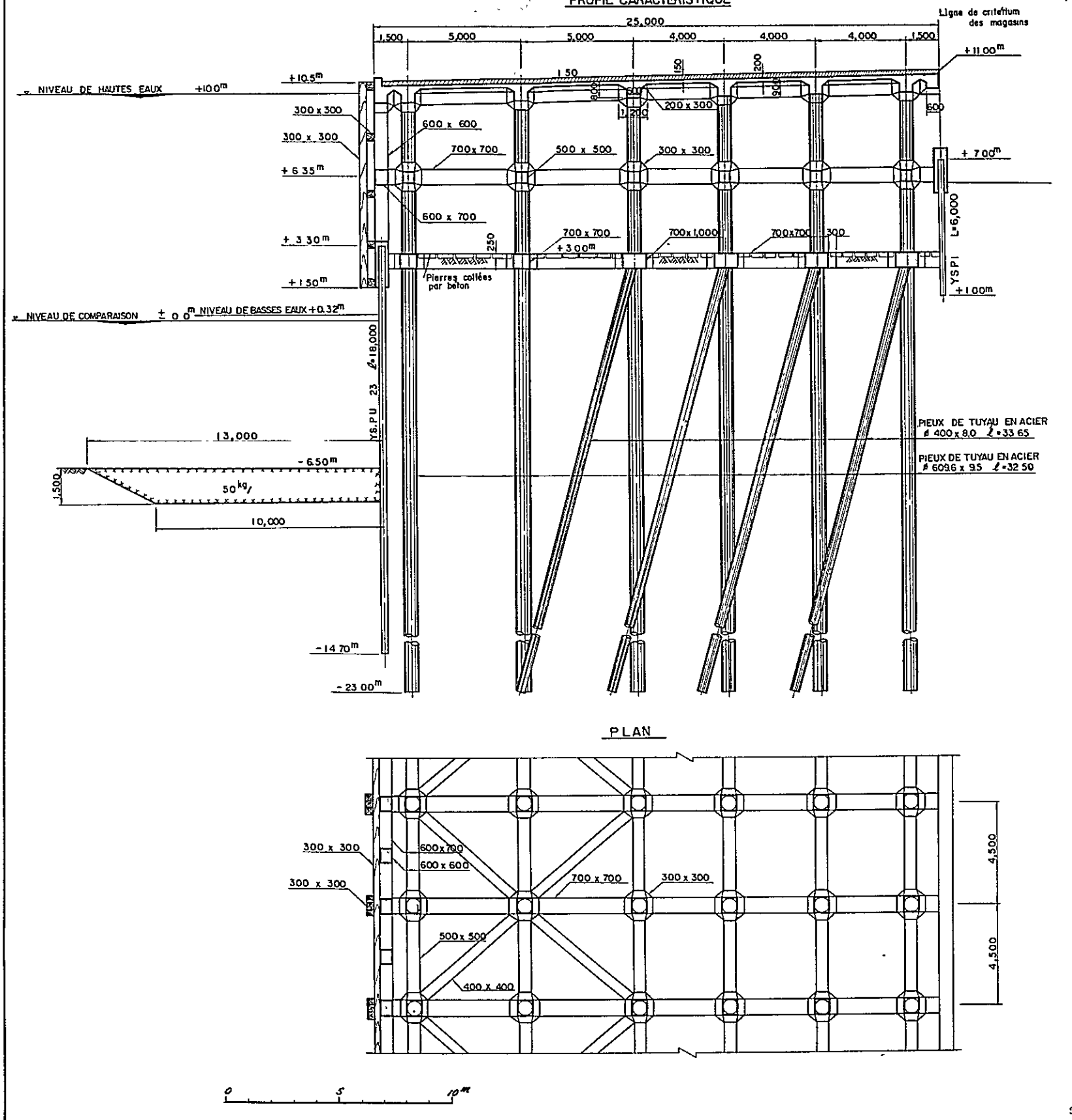


Fig-14 PLAN DE STRUCTURE DE QUAI DAMARRAGE DU PORT DE PHNOM-PENH, L'EXTENSION (LA PARTIE DU SOL ARGILEUX).
 PROFIL CARACTERISTIQUE



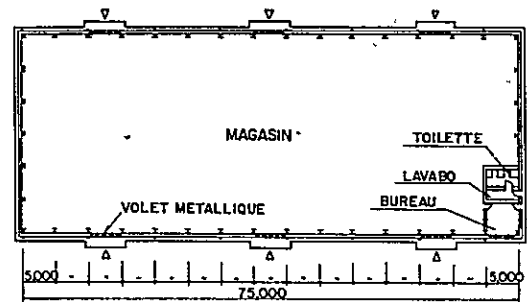
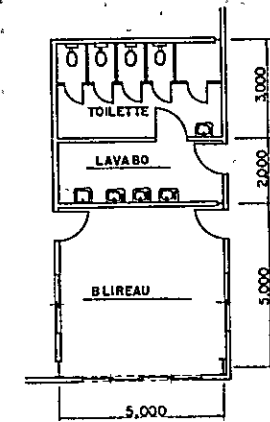
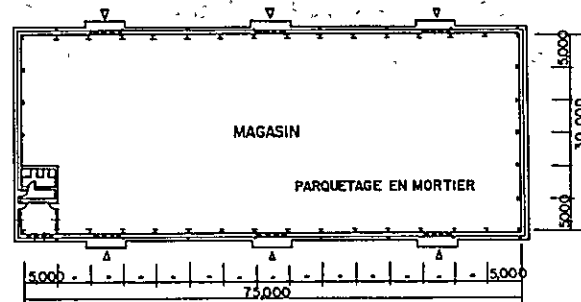
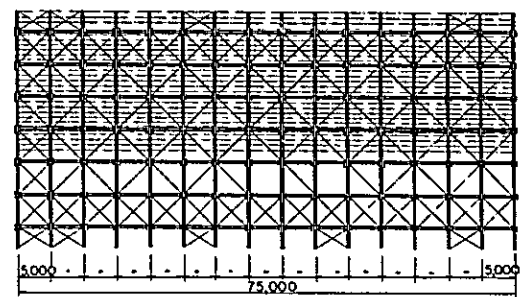


FIGURE PLANE



DETAIL DE PLAN



PLAN DE CONSTRUCTION DE TOILRE

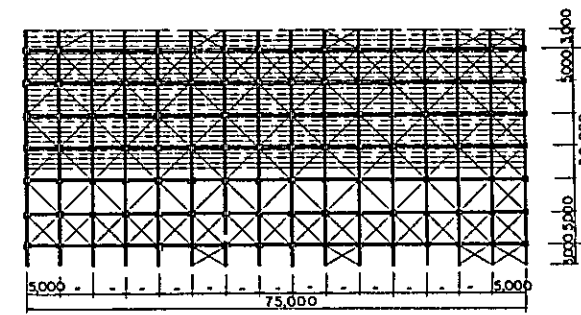
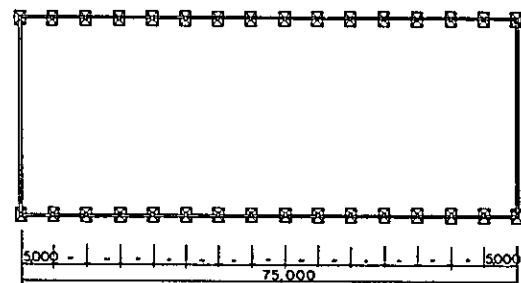
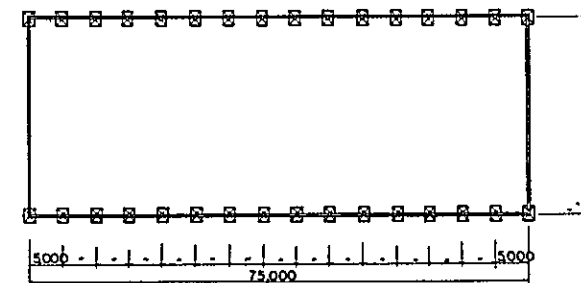


Fig-15 PLAN DE STRUCTURE DE MAGASIN
DU PORT DE PHNOM-PEN H
(L'EXTENSION)
(LA PARTIE DU SOL SABLONNEUX)



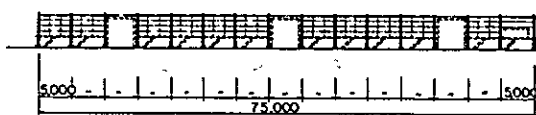
PLAN DE FONDATION



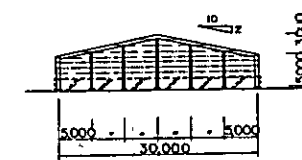
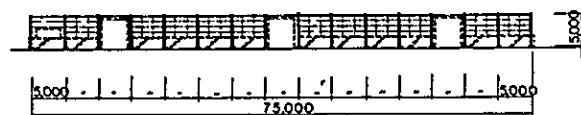
VUE DE FACE DE TRANSVERSALE Echelle 1/500^e



VUE DE FACE

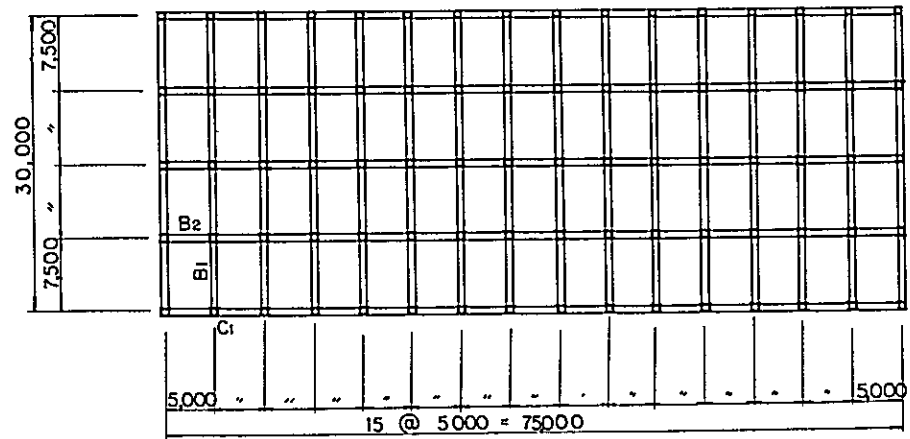


VUE DE FACE DE ARMATURE

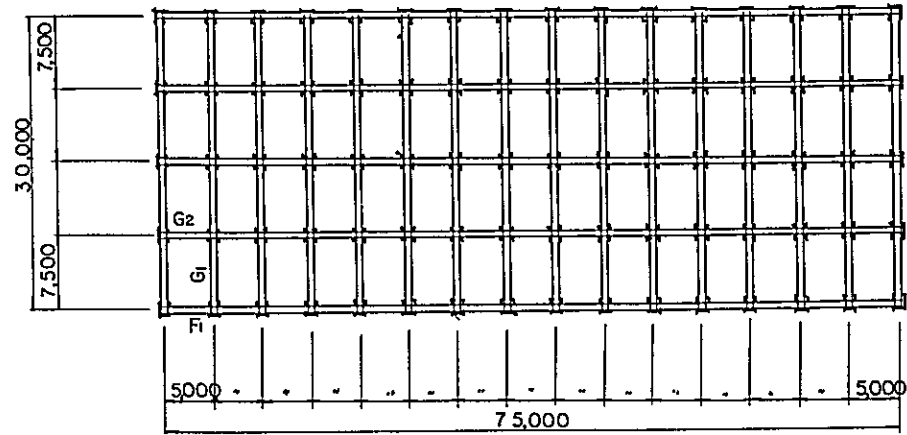


VUE DE FACE DE ARMATURE

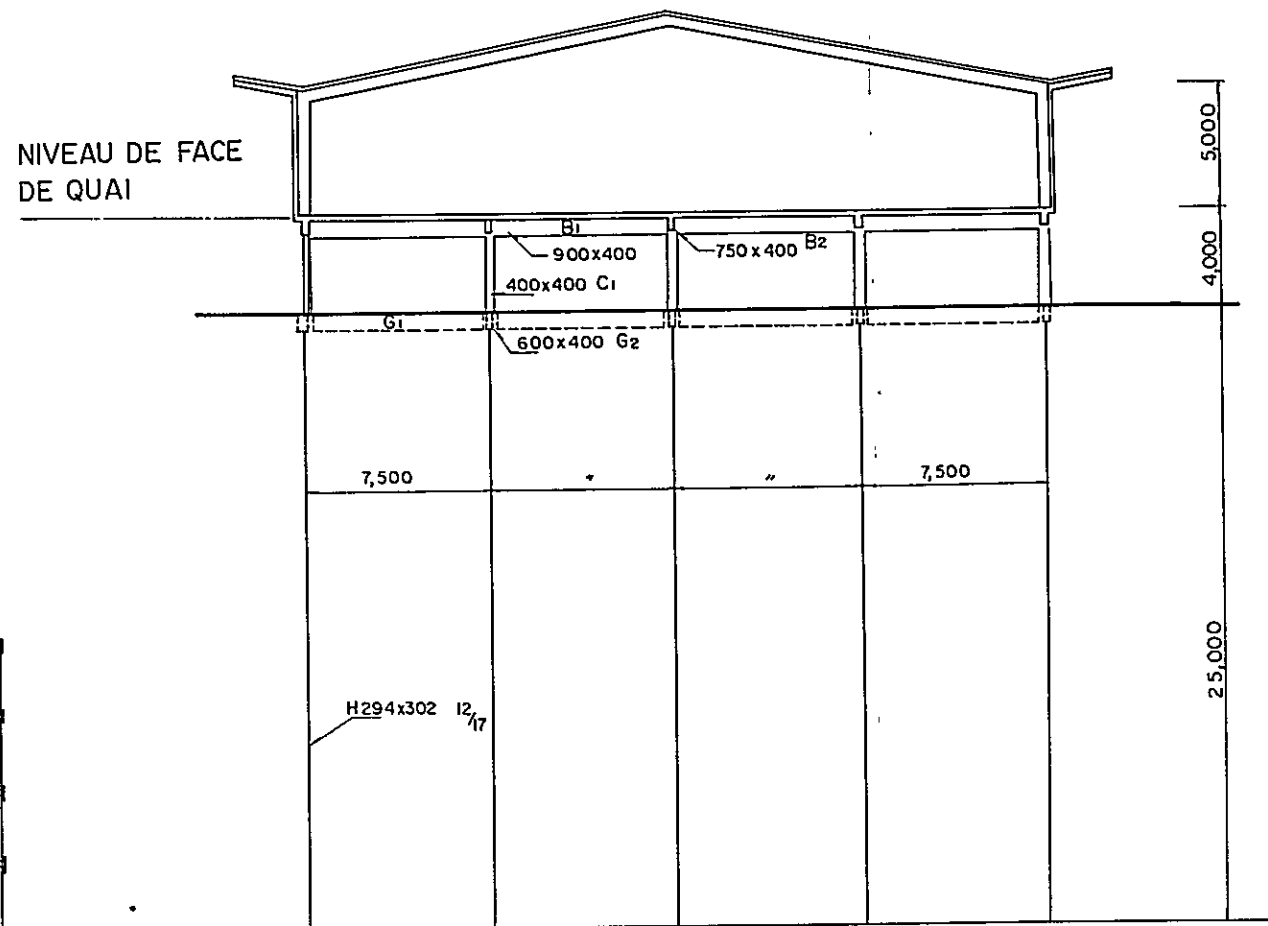
Fig - 16 MAGASIN DE PORT DE PHNOM - PENH (L'EXTENSION)
(LA PARTIE DU SOL ARGILEUX)



PLAN DES PUTRES



PLAN DE FONDATION



a - a Section

§.6 建設費概算

1. 算定の条件

(1) 工期

a) オ一期工事（下流側4バース分）

けい船側，港湾用地造成，上屋および臨港道路を2年間で終了する。けい船岸の竣工後1年以内に荷役機械を整備する。

b) オ二期工事（上流側2バース分）

上記の諸工事を夫々1年6ヶ月及び6ヶ月で終了させる。

c) 現存の家屋の撤去，構造物の細部設計，予定価格作成のための地質調査及び測量に必要な期間は上記に含まれないものとする。

(2) 搬入資材

オ1期工事（4バース分）の輸入資材の概要は次のとおりである。

品名	数量
鋼管杭	1,200t
シートパイル	1,700t
荷役機械	8基
その他鋼材	2,200t
セメント	4,300t
その他	一式
合計金額	2,100千ドル

（価格はCIF価格である）

(3) 作業船

国外から，廻航または輸送する作業船は次のとおりである。

漂 漂 船	1 隻
起 重 機 船（揚力20～30トン）	1 隻
杭 打 船	1 隻

曳 船 2 隻
 台 船 2 隻

(4) 税金，補償費等

工事費には，税金及び補償費は含まない。ただし，予備費は若干含んでいる。

2. 所 要 経 費

所要工事費の概算額は，次のとおりである。

※1期工事（下流側砂質土区域4バース分）

工 種	外貨分	現地通貨分
けい船岸	1,910 千ドル	58 百万リエル
埠頭用地埋立	320	11
臨港道路	60	19
上 屋	630	8
荷役機械	880	4
計	3,800	100

※2期工事（上流側粘土質区域2バース分）

工 種	外貨分	現地通貨分
けい船岸	1,510 千ドル	46 百万リエル
埠頭用地埋立	180	6
臨港道路	30	10
上 屋	470	6
荷役機械	510	2
計	2,700	70
合 計	6,500 千ドル	170 百万リエル

§ 7 施工上の問題点

1. 水道，電気

(1) 水道

現在のブノンベンの上水道設備は三ヶ所 38,000 T/Dの処理能力がありその中で新港予定地横の上水道設備は28,000 T/Dを占めている。給水戸数は約3万7000戸である。将来さらに70,000 T/Dの能力のものを三ヶ年計画でフランス系企業の手により建設の予定がある。

水道料金は6 Riel/m³ 新港湾設備建設にあつては、水源は予定地の近くにあるので問題はないが、設備材料は全て輸入に依存しており（主にフランスと日本）現地建設会社は施工のみを行つているので、材料の現地調達はできない。

新港予定地の下流に上記水道設備の取水塔があり、港湾の使用水による河川の汚染が一つの問題であるが、油混入量7～8 ppm以下ならば差支えないとのことである。

工事用水としては建設予定地の道路に沿い、60φが通管されている。

なお取水されているメコン河の原水の水質は次のとおりである。

a) 物理的試験	濁度	30度～2000度
	温度	28℃～30℃
	色度	2度～10度
b) 化学的試験	P.H	6.8 ～ 7.4
	アルカリ度	30 ～ 80度
	過マンガン酸カリ	痕跡
	鉄分	0.01～0.02 PPH
	塩分	なし

(2) 電気

電気事情についてみると、ブノンベンにおける電力会社は87%政府13%民間出資であり、発電、給電、メーターまでの架線が業務内容となつている。

所有設備はトンレサップ河及びバサック河沿岸に2ヶ所の発電所を有し能力は23000 KVAと5,000 KVAである。電圧は220V、サイクルは50サイクルである。価格は動力用、家庭用、また官庁用、民間用によつて異なるが2～3 Riel/KVAである。

建設予定地には4×1.1の配線を行なっているのみで工事用の電力の余裕は全くない。
工事用電気設備の増設は申請から着工まで約8ヶ月を必要とする。

現地で行なわれている電気工事をみると資材は水道工事と同様全て輸入品で、日本、香港、フランス製が多い。電気工はブノンペンに約100名程度おり班長1人、電気工10人1組で賃金2700 Riel/日とのことである。

施工能率は日本の1/3程度と考えられる。

2. 建設業者

大小とりまぜていくつかあるが最も信頼できるといわれている土木業者1社と建築業者1社を調査した結果は次のとおりである。

(1) NGUYEN VAN DANH(主として土木工事)

1949年に設立された会社で政府関係の主要な工事を担当している。すなわち最近では、

病 院	500	万Riels	
薬 局	300	"	
鉄筋コンクリート棧橋	900	"	(185mのうち100m)
技術工芸学校	3,300		
警 察 署	1,900		

等のほか、国防総省のビル、海軍基地(メコン河)、多くの民間工事を受託した。こうして並べてみると建築工事の方が多い。

しかし最近では1963年11月以来今日まで仕事がないので500人もいた職員及び労務者は大部分解雇してしまっている。だが労務者はすぐ集めることができるので急に仕事を請負っても別に問題は起らないとのことである。

政府の仕事を請負う場合、政府から設計図を提示されて施工だけ行う方式と、政府が概略の構想だけを出して設計も含めて入札に附す場合と二通りの方法がとられる。後者の場合、この会社では技術的な検討はサイゴンの研究所でやっている。

この会社は下請方式をとらず全部の仕事を自社でやっている。

この会社の所有する機械類は次のとおりである。

杭打やぐら： デルマック D-17 1台

- 杭打ハンマ： デルマックのD-12 1台
- その他モンキーあるいは二本子のよりのハンマ
 - 15 cm の杭が打てるもの： ガソリンエンジン駆動 4台
 - ディーゼルエンジン駆動 4台
- コンクリートリフト（揚力 510^{Kg}のもの） 1台
- コンクリートバイブレーター（型枠用7馬力） 1台
- コンクリートバイブレーター
 - 榿状 ガソリンエンジン 2台
 - ” 電動式 1台
- コンクリートブレイカー（杭の頭部をこわす程度のもの） 1台
- 傾倒式コンクリートミキサー 容量 340ℓ 3台
- 木工機械 1台
- Paint spray 2台
- テラゾーのpolishing machine（当地でこれをもっているのはこの会社のみ）2台
- ポンプ 3～8馬力のもの 3台
- 電動モーター 5～10馬力のもの 12台
- トラック 2台
- 道路ローラー（二輪） 1台
- Elevating winch（9馬力、揚力500^{Kg}、揚程15m） 2台
- 電気溶接機・測量機械（フランス製） 1式

政府の仕事をする場合最も困るのは、実務を知らないくせに口先だけで机上の空論をふりまわされ、そのために作業能率が低下することであるらしい。

(2) LY LIEN KY(主として建築工事)

36年前に設立された会社で、主として政府の建築工事をやっている。1956年以降次の如き工事をやっている。

ブノンベンの高等女学校	600	万 Riels
移民局	722	"
技術学校6教室	148	"
農林省材木試験場	150	"

この会社は、もっぱら施工のみで設計はやっていない。

この会社の所有する機械類は次のとおりである。

○ ドロップハンマ	1 吨	揚程 10 m	1 台
○ コンクリートミキサー	容量 300 ℓ	ガソリンエンジン	2 台
○ リフト	揚力	2 吨	2 台
○ Cart			12 台
○ Bar Cutter			3 台
○ Bar bender			3 台
○ コンクリートパイプレーター			2 台
○ セメントタイルの製造機			
○ Centrifugal pump	(φ10 m)		8~9 台
○ Chain block			
○ セメントブロックをつくる機械	(能力 毎分 5 個)		
○ ジャッキ	(5 吨)		

3. 土木建築業における労賃と勤務時間

午前中 4 時間午後 4 時間計 8 時間の標準労働時間に対し次のとおりである。

型枠大工	80~100 Riels	建具工	110~120 Riels
土工	30~80	硝子工	100
鉄筋工	70~100	電気工	120
機械工たいし運転工	100	給排水工	120
板金工	100	(註)浴水夫は、当地には、いわゆる	
左官工	90~110	“はだかもぐり”しか存在しない。	
タイル張り	100		
ペンキ塗り	75		

上記の 8 時間を超える場合は超過勤務として割増しを支払うが、夜間 12 時過ぎると 100% 割増しとなる。

4. その他標準作業料金的なもの

栗石	1 m ² 敷均し	45 Riels
型枠組立	1 m ²	60
掘削	1 m ³	45
鉄筋加工組立	1 kg	3
コンクリート打込み	1 m ³	1000

(註) 材料費別と称しているが一寸高過ぎる。この点疑問である。

3階建鉄筋コンクリートアパート 1 m²あたり単価 7,500 Riels

5. 工 事 材 料

プノンペンにて入手出来る工事材料は極く少なく砂，碎石，栗石，木材，レンガ，タイル等である

砂，碎石は雨季と乾季では価格が異なり雨季では砂 135 Riel/M³，碎石 345 R/M³ 乾季はそれぞれ 80 R/M³，245 R/M³となる。

いづれも P.P 市内工事現場渡して採取地は Kompong-Cham, RocaKong, Kg-Speu である。栗石は混石で 180 R/M³，片面ならして 220 R/M³，両面ならして 245 R/M³ 採取場所は Kompong-Chhnang で P.P 市内現場渡し。

木材も同じく 2600 R/M³ であり板厚 3 cm のもので仮設材(足場)や仮枠材に使用されている。材質は堅木の種である。新港建設予定地まで運搬するとそれぞれ 3~5 Riel 割増となる。

レンガは一枚 1~1.2 R である。

セメントはカンボジア製のものが 1 屯 1400 R である。

6. 浚 渫 機 械

浚渫船は Office de Dragages と称される公団の如き政府機関によつて所有されており，運営されている。その所有船は次のとおりである。

Office de Dragages 所有浚渫船一覧表

船名	出力 (P.S)	吐出口の口径(インチ)
Chaddomuk et Apsara	ポンプ 520	12
	発電機 200	12
Kernor	ポンプ 135	8
Thmenh-Chey		8
Reak Smey Kong		
Kea ā Commande hydraulique	200	12

使用料は 政府の場合 浚渫 1 m³ 23 Riels
 民間会社の場合 40 Riels

§ 8. 新港建設の経済的意義

1. はじめに

われわれ調査団は、次の如き認識を前提として本プロジェクトに考察を加える。

- (1) 一国の経済の発展に対しすぐれた港の果たす役割は極めて大であること。
- (2) 港の性格は、背後地 (Hinterland) の社会経済状態 (工業化の進展の度合等)、その港のおかれている自然的位置、その港をとりまく自然条件によつて規定されるものであること。
- (3) 能率のよい港とは、船と陸との間の貨物の移動を停滞せしめることなく最も speedy に行うことであるということ。
- (4) 二港以上の競争は港の能率改善に極めて有効であるということ。
- (5) 港の投資効果を数量的に把握することは極めて困難であつて現段階では適確な手法が存在しないこと。

2. 現在のブノンベン港について

(1) 能率の悪い理由

現在のブノンベン港が著しく非能率なのは次の理由によるものである。

- a) 施設そのものが劣悪であること。
- b) 施設計画が不備であること。
- c) 港湾用地が不足していること。
- d) もっぱら人力荷役に依存しており、また人力荷役に依存しなければならぬような施設しかないこと。
- e) 能率改良のための積極的方策が何らとられていないこと。

このような理由の故に今のまゝではこれ以上の発展は有り得ないという能力の限界に達していることは既に検討したところである。

(2) 取扱貨物の種類

カンボジア王国は、オ一次産業に著しく傾斜した産業構造を打開するべく経済社会開発五ヶ年計画にしたがつてその是正措置を漸次進めつゝある段階にある。簡単にいえば小規

模ながらようやくいくつかの近代工業が操業を開始したという状況である。これらはいずれもせんいとか製紙、ベニヤ板といったもので重化学工業の段階には達してはいない。

このことはブノンベン、シアヌークビル両港の取扱貨物の種類に如実にあらわれており、輸入は石油、セメント、その他の消費物資的なもので金属、機械類の占める割合が低い。また輸出については当然のことながら農産物が大宗を占めている。

(3) ブノンベン港のおかれている自然的位置

ブノンベン港は次の理由によつて極めて有利な位置にある。

- a) 産業経済の中核であるブノンベン市に位置している。
- b) 主要な農業地帯がすべてブノンベン周辺に存在しており、それらの地帯との陸上輸送網はブノンベンに通じている。
- c) 最近起りつゝあるいくつかの近代的工業についても b) と同様なことがいえる。
- d) メコン河に制約されていることは極めて大きな欠点であるが、逆にメコン河の舟運が上記の陸上輸送網を補完し、あるいは積極的にその一部を分担してブノンベン港に直接つながっていること。

3. シアヌークビル港との関連

シアヌークビル港は、他国の領土を通過しなければ到達出来ないようなブノンベン港のみに依存することは甚だ危険であるという考え方のもとに建設されたものである。

しかしシアヌークビル港は、このような政治的意味とは別にそれ自体極めて重要な意味をもっている。それは、ブノンベン港が河口から 300 km も上流に位置する全くの河川港で入港船舶の船型を制約しているという事実で、この点を根本的に改良しようとするには河川の随所で莫大の費用を必要とし、また年々相当な維持費を必要とすることが明らかであり全く採算的では有り得ないからである。そしてこのような港だけでは将来の本格的な工業化の段階でそれに充分 followし得なくなり、国家的にみて大きな損失を招くことになるからである。

本報告書の何箇所かで述べた如き問題点の対比、たとえば

- a) 背後地産産と港の結びつき、その相対的位置
- b) 輸出入貨物の仕出地、仕向地

c) 海上運賃，陸上運賃

d) 工業化の進展の度合

等の検討をすれば，ブノンベン港の果す役割は今後もなお極めて大きいことが明らかなのである。

シアヌークビル港がその真価を発揮するのはカンボジア王国が重化学工業化の段階に入ったときである。その時期においてブノンベン港との本格的な競争が始まるのである。そして遂にはシアヌークビル港がカンボジア王国の代表港の座につきブノンベン港はオ二位となるかも知れない。大事なことはこのような推移が今直ぐに，あるいは近い将来に起るのではないということである。カンボジア王国の発展の度合からいつて，それは充分先のことである。その時期には，ブノンベン港も今の何倍かの規模になつていであろうし，またそうならなければカンボジア経済にとつては困るのである。

したがつて，先にも述べたような，シアヌークビルの商港としての拡張計画を今いそいでやる必然性はない様に思えるのである。商港としての拡張の余地を充分とつておくことは大変必要であるが，今何かをシアヌークビル港でやろうとするならば，それはむしろ工業港的なものであるべきではなからうか。

4. 新港の意義

新港を建設したいという要請はもともと大きくわけて2つある。1つは王宮の前にあんなりす汚いものがあつては困るという要請であり，オ2はその能力の限界に達したという問題である。オ1の要請だけなら今と同じ規模，能力のものを新港につくればよい訳である。オ2の要請はもう少し前向きである。もつと能力を拡充しようという positive な意欲がある。しらべてみると，現有施設は確かに非能率で能力の限界に達している。然も少し位手を加えたところでどうにもならない程すべてがよくないのである。したがつて新しい地点に港をつくらうということはそれ自体正当な理由をもつている。しかし今の施設と同じようなものをつくるのでは無意味である。それならば汚いのは辛棒してもらつて王宮の前にもう少し施設を継ぎ足すのが最も安く済む。

そこで調査団としては，折角そういう要請がゑるのなら，ブノンベン港の将来の発展の可能性を検討し，もしゑるならば世界的水準の能率を発揮出来るような施設のものを建設するべきであるという観点に立脚して検討を進めてきた訳である。

その結果は、1975年を目途として

水深 - 6.50 m

3,000 D/W級バースを6バースならびにその附帯施設

を建設するならば1バースで年間約20万屯を処理することが出来るとしたものである。

そして重要なことは、これによつて船舶の在港日数を従来の5日から3日へと2日も短縮せしめることが出来るということである。このことは、やがて船運賃の低減、そして輸出入貨物の価格の低減という相乗作用を招来してカンボジア国民経済の発展に資するところ誠に大きいといわなければならない。また一方高能率な荷役は港湾荷役費の低減という面をとおして国民経済へとつながつてゆくのである。

この建設計画は、約40億円の工事を必要とする。これに対して直接の経済効果としては船舶の quick despatch に伴う年間3億6,000万円である。現在のブノンベン港は添付資料1)に示されているように年間約1,000万リエルの黒字を計上している。このような黒字の計上は、総支出の約20%を港湾施設の維持、修理に投じているとはいえ新しい建設投資が何ら行われていないことによる消極的なものであろう。この建設計画にみられるような新鋭設備の投入によつてその維持及び管理には可成りの人件費その他の経常費用を必要とするであろうが十分に採算的な投資であると結論づけることが出来る。

§ 9 新港建設に関する総合的所見

1. ブノンベン港が現在所有している外国貿易のための港湾施設ならびにその附帯施設は著しく非近代的である。特にその荷役に関しては、関係施設が合理的に配置されていないため横持距離が大きく、然もそれを全く人力に依存し、おびただしい数の労務者によつてかろうじてある程度の能率を確保している現状である。

現有施設の規模および現在の如き荷役方法のもとにおいては、1963年程度の取扱貨物量がほぼその能力の限界であると考えられる。

2. 今後におけるカンボジア王国の産業経済の発展に対し、商業経済ないしは産業経済の中核たる首都ブノンベノの占める役割は極めて大きなものがあると考えられる。

たとえば、当国唯一の海港たるシアヌークビル港が今後意欲的に開発されてゆくとしても、かかる上述の理由によつてブノンベン港に期待する分野は極めて大きく、またそういう方向への施策をとることが経済の自然な発展に沿うところであると思考される。いわば両港が共存共栄の方向をたどることがカンボジア王国にとつて最も望ましい発展の方向である。

3. 上記の如き現状ならびに観点からみて、更には都市計画的見地からみて、ブノンベンに新港を建設することの妥当性については異論をさしはさむ余地はない。投資効率的な見地からの検討の結果も本プロジェクトは極めてすぐれたものである。

4. しかし、新港の建設が予定されているのは、メコン河右岸沿いの延長僅かに1100mの部分に過ぎない。この僅かばかりの部分ですべて外国貿易用の施設に充当したとしても、近い将来に能力の限界に達することは明らかである。まして、クラティエ等との間に運航されている交通船用の施設をもこの新しい限定された僅かの部分へ集約移動させることは外貿施設の規模をそれだけ圧縮することとなり著しく問題が多いといわなければならない。すなわち、この1100mの部分のみにこだわらず更にその上下流沿いの部分をも将来の港湾用地として確保しておくべく都市計画的配慮を払うべきではないかと考えられる。

特に、今回の調査で明らかにされた如く、下流側4バース部分に続く上流側の区域は地盤が著しく軟弱である。かかる観点からももう少し広範囲にわたつて地質調査を実施し、建設に多額の費用を要する、然も最も高能率であることを要求される外国貿易用施設の建設位置を

決定することが必要である。このように、その投資効率については常に最大の関心を払い、あらゆる技術的、経済的検討を加えてその規模と場所を決めてゆかなければならないのである。

5. 新港の建設に当り更に考慮すべき重要な問題は、出来上つた施設の能率的な経営に関することである。けい船岸、上屋、荷役機械等の効率的な運用がなされなければ所期の投資目的を達成することは出来ず、また港の利用者を混乱におとし入れることになる。これら施設の運用にあつては民間利用者の意見を尊重して使用方法や利用率を定めることが必要である。

特に利用率の決定に当つては、港湾財政の独立採算性に固執してはならず高料金を課することのないよう留意すべきである。

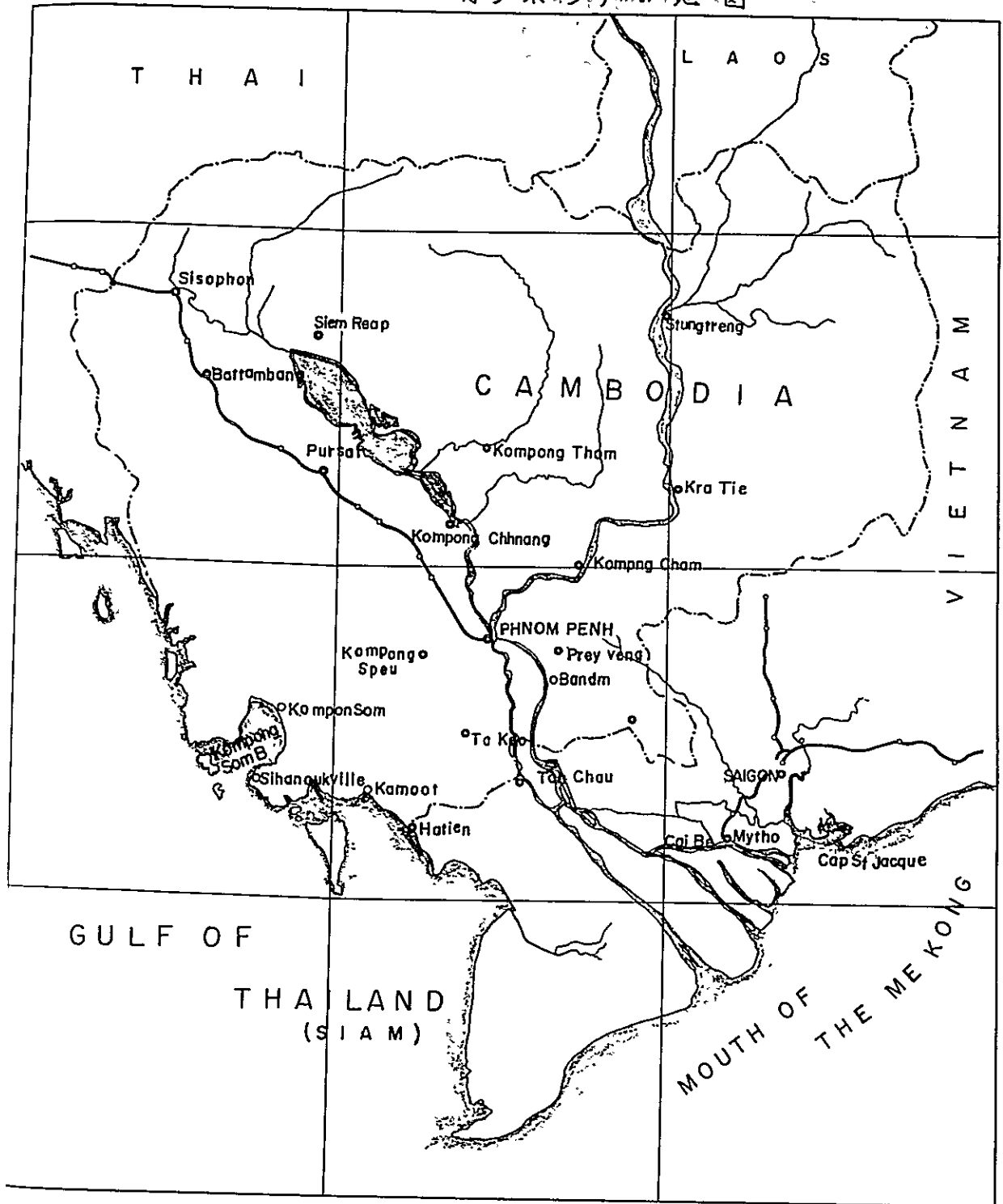
6. メコン河を航行する船舶の制限吃水は、今日のところ 5.20 m とされているが、これは河口の浅瀬における水深不足に起因するものであつて河そのものは熟練した水先案内人および船長の言によれば、航路標識の整備がなされれば 6.10 m の吃水が許容されるようである。

カンボジア王国の一層の発展をはかるには出来るだけ大型船の入津を可能ならしめることが不可決であるので、港の規模、河口改良維持の費用、航路標識の整備に要する費用ならびにそれによつて得られる経済的便益を勘案して、もし可能ならば河口の浚渫改修と航路標識の設置を実施するべくヴェトナム政府と話を進めることは極めて有意義ではないかと考えられる。

河口の浅瀬をある延長にわたつて 1 m 程度増深維持すること自体は、そう大した費用ではないと考えられる。そして、このような河口浅瀬の維持浚渫と航路標識の設置管理は、世界各国の国際可航河川において最も重視し、必ず実行している事柄である。

7. ヴェトナムの My-Thuan におけるメコン河の架橋のように、今後かゝる架橋計画が各所で具体化されると思われるが、船舶の航行に支障を与えないよう充分なる桁下空間を確保することが必要であつて、港湾当局はかゝる計画に対し常に重大なる関心を寄せるべきである。

図-1. カンボジアの地図





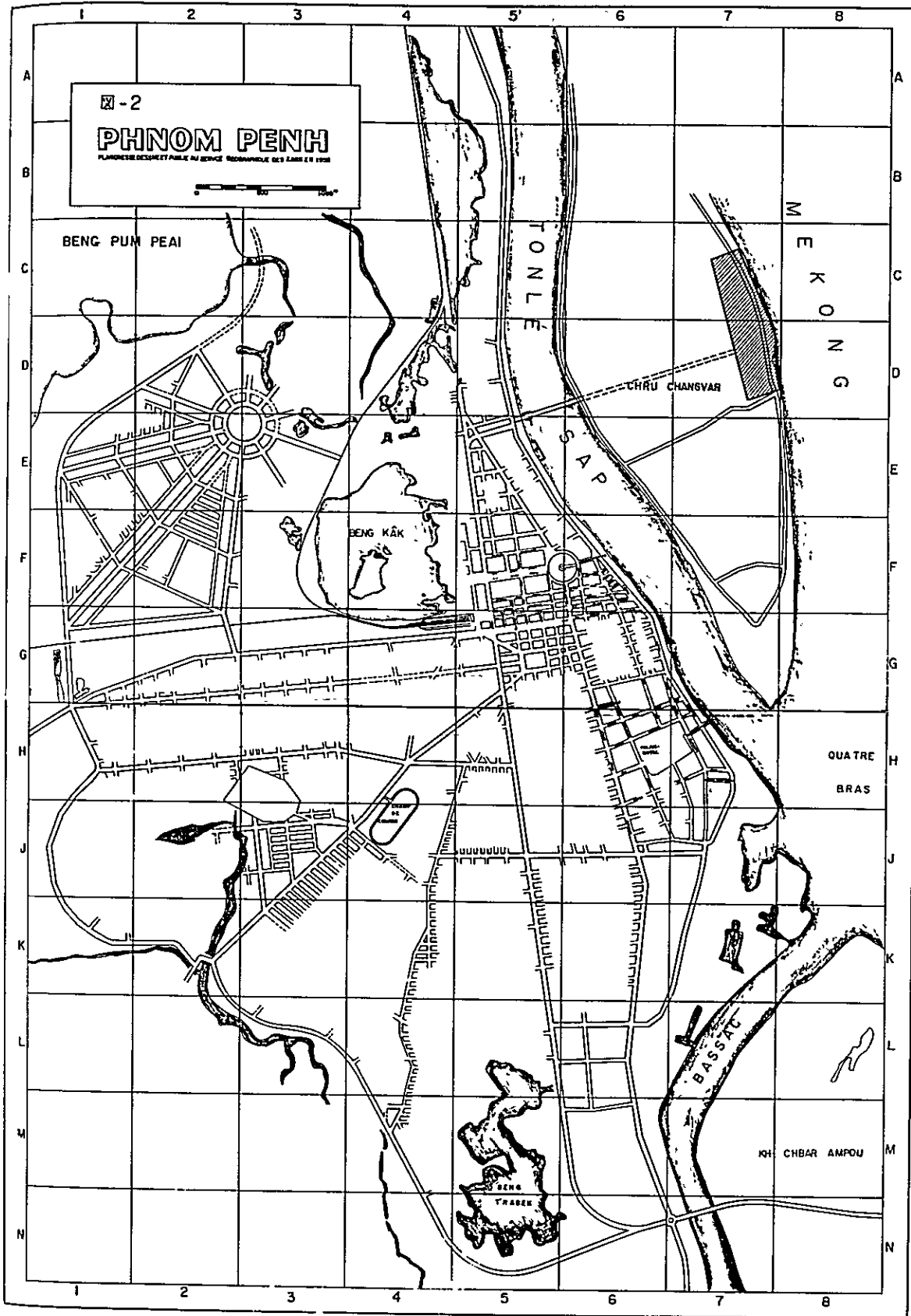


図 - 3 水道の取水事務所構内の B.M.

PHNOM-PENH (Usine des Eaux)

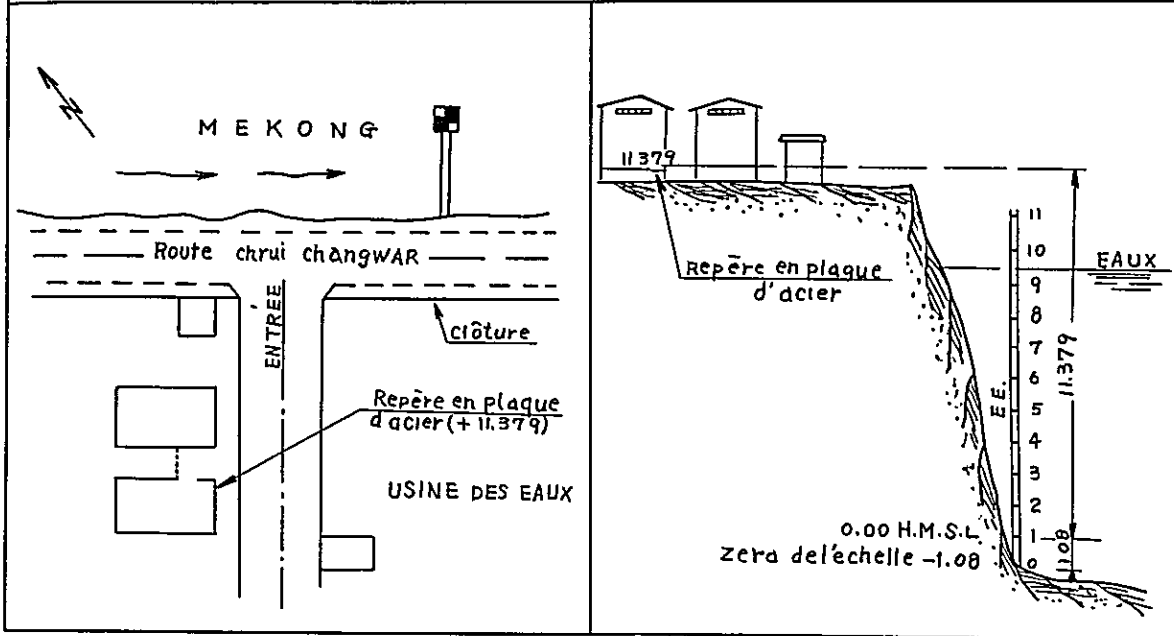


図-4 気 温 (月別, プノンペン)

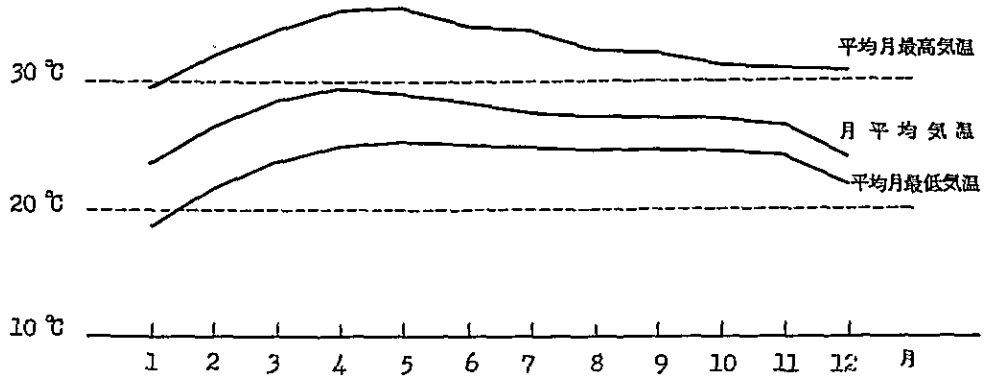


図-5 湿 度 (月別, プノンペン)

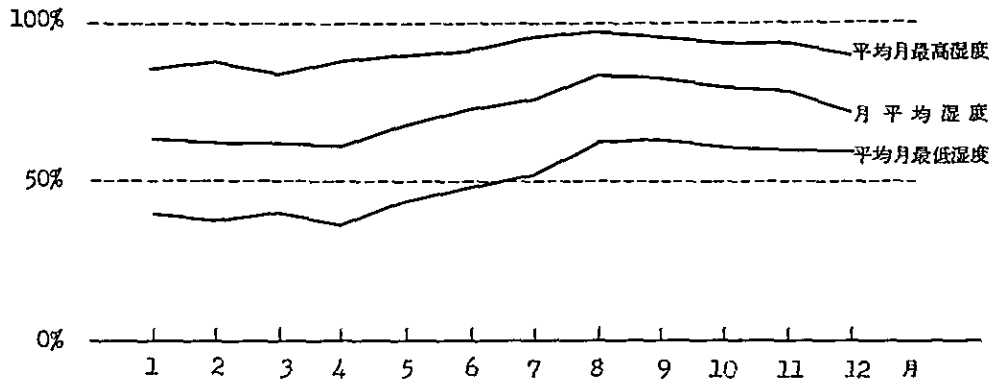


図-6 風速・風向 (月別, プノンペン, H=10m, 12時)

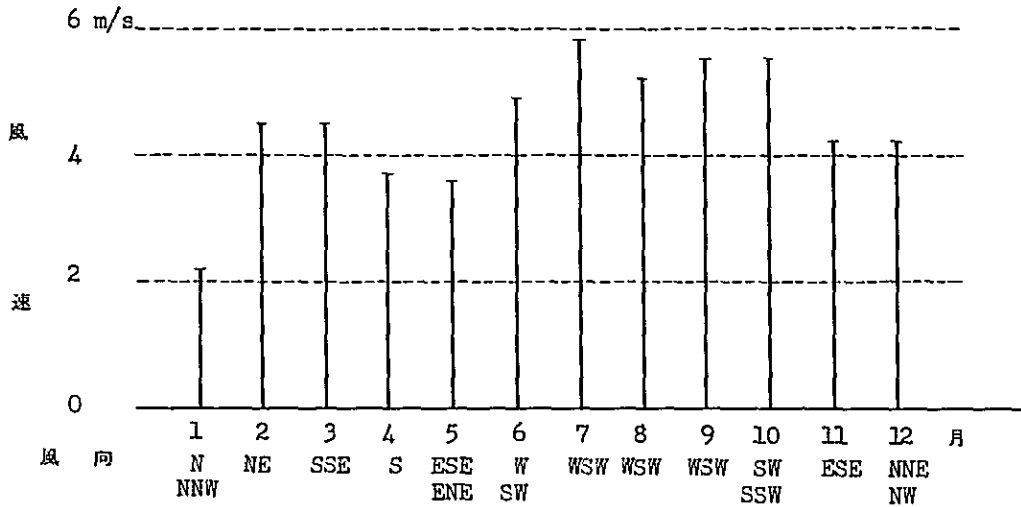


図-7 雨 量(月別, プノンペン)

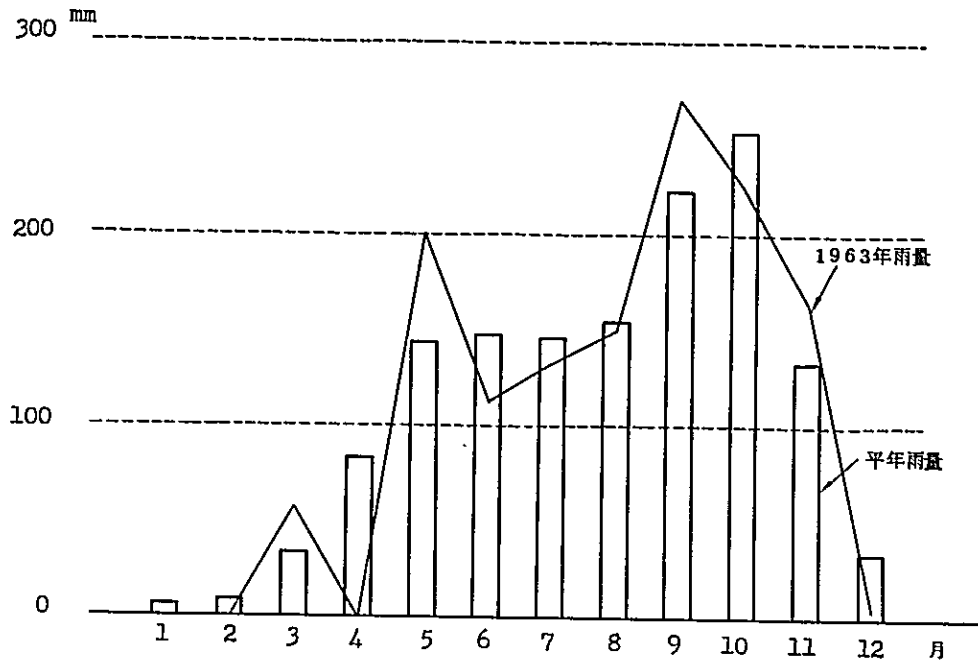
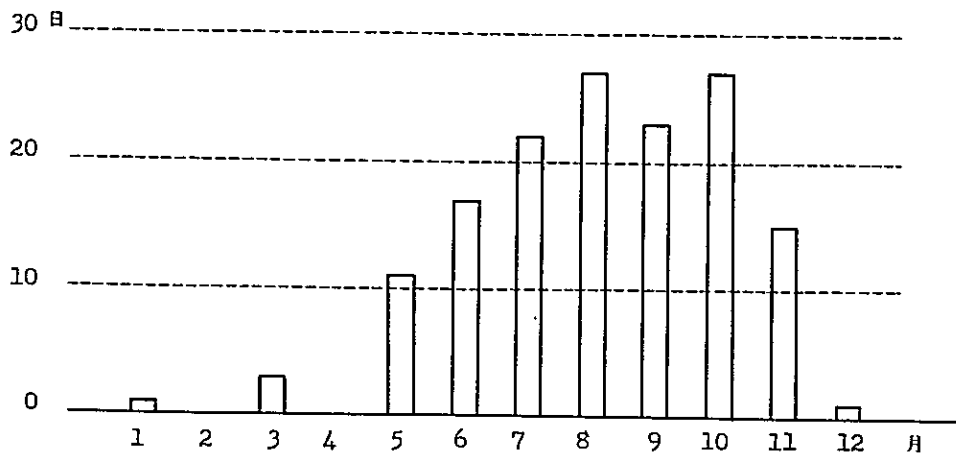


図-8 降雨日数(月別, プノンペン)



四-9 プリンパン港
附近の深浅図

——— プリンパン港の
二通りの Entrance channel

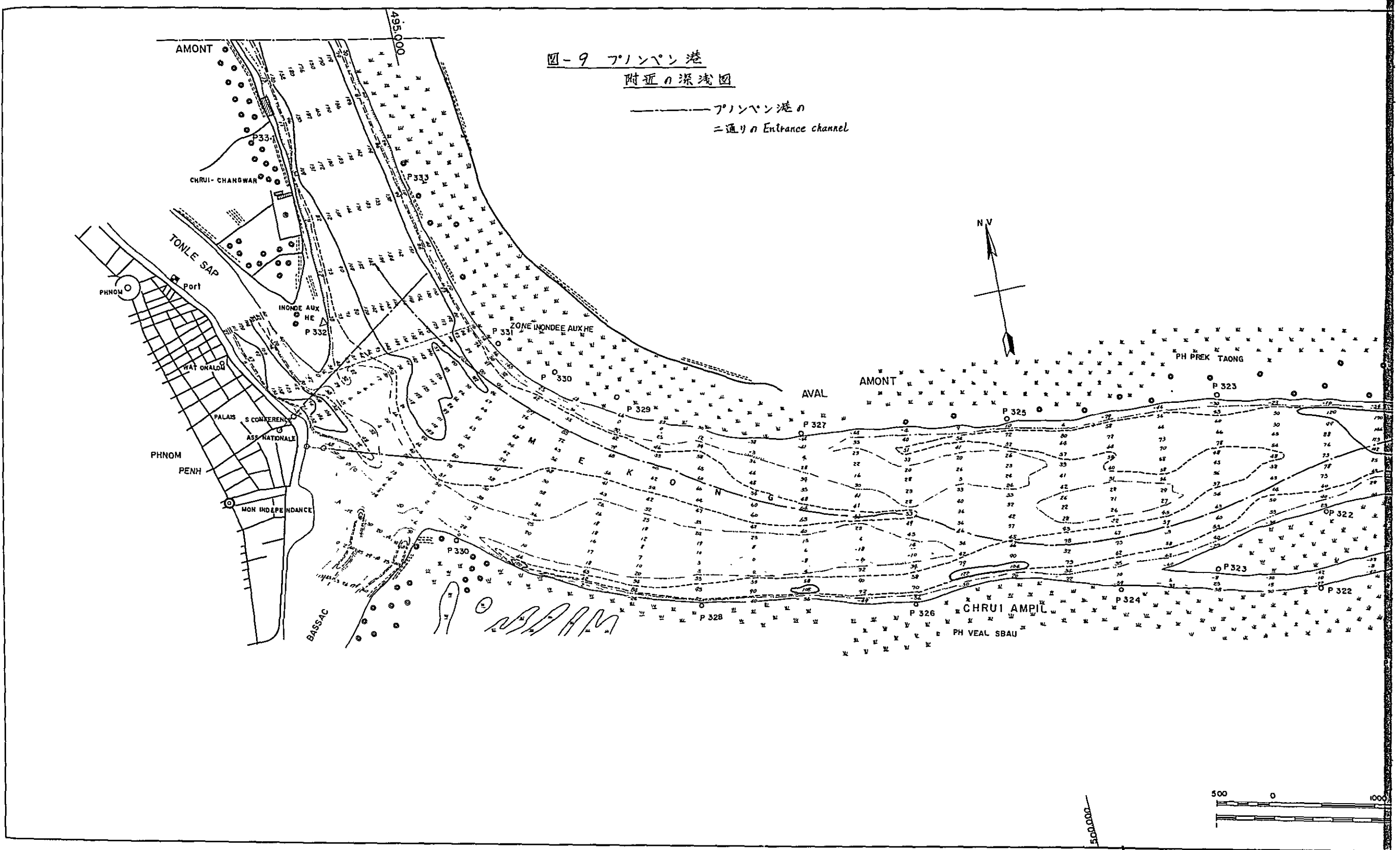
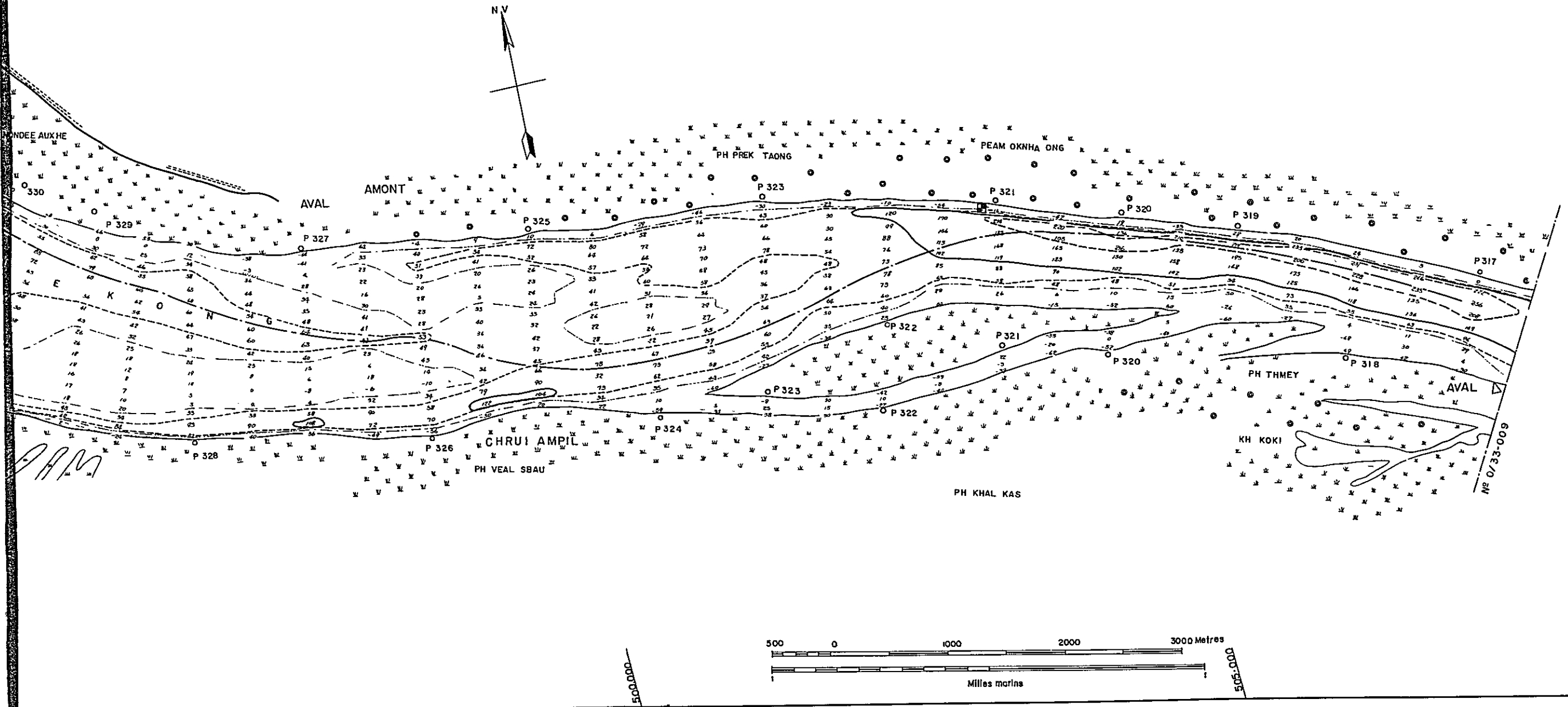
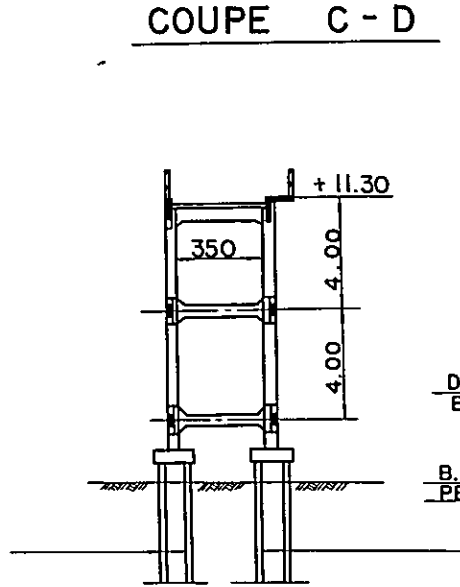


図-9 フロンパン港
 附近の深浅図

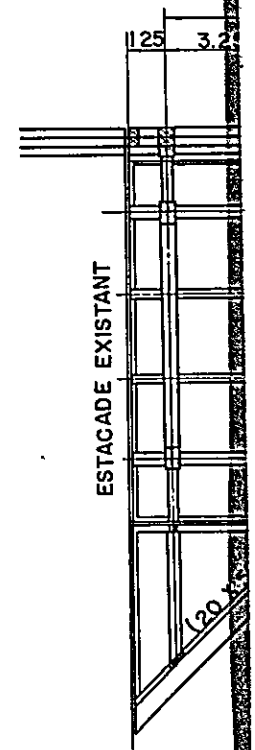
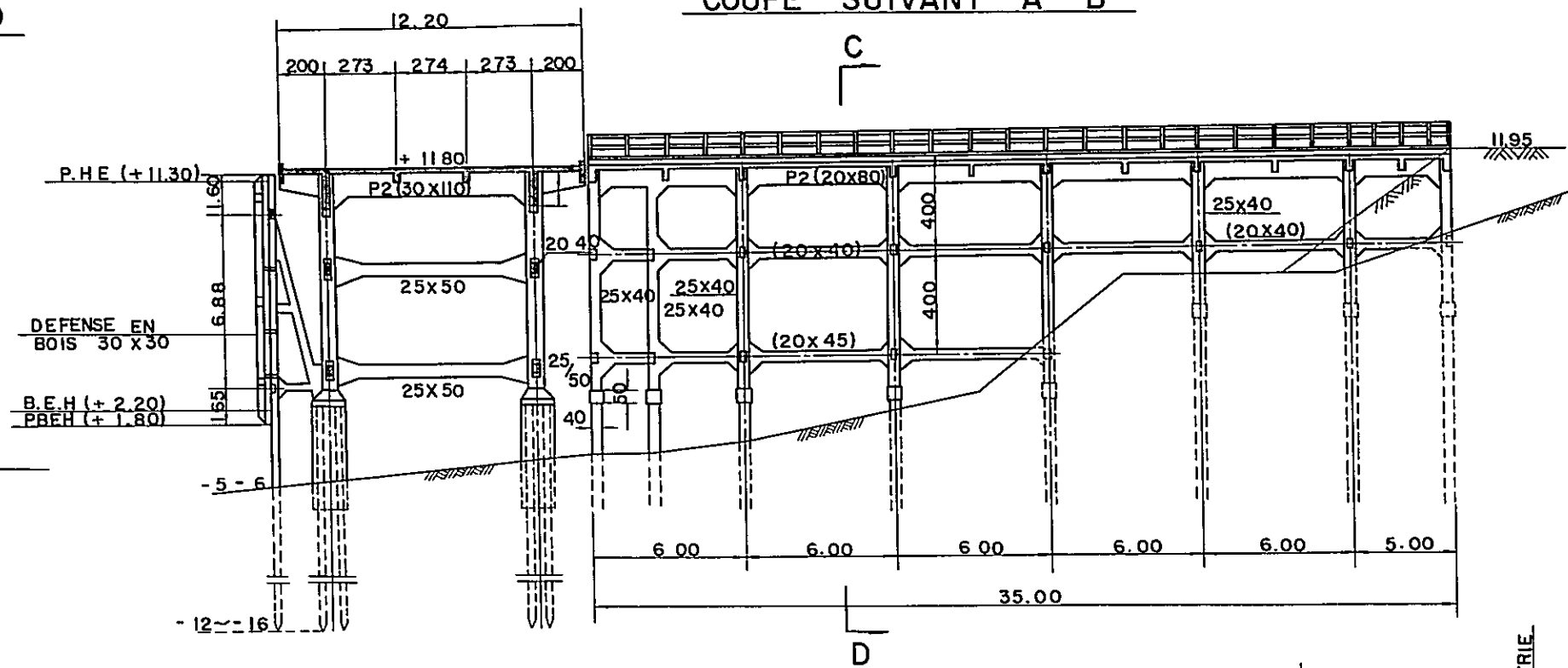
フロンパン港の
 二通りの Entrance channel



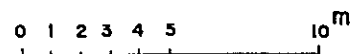
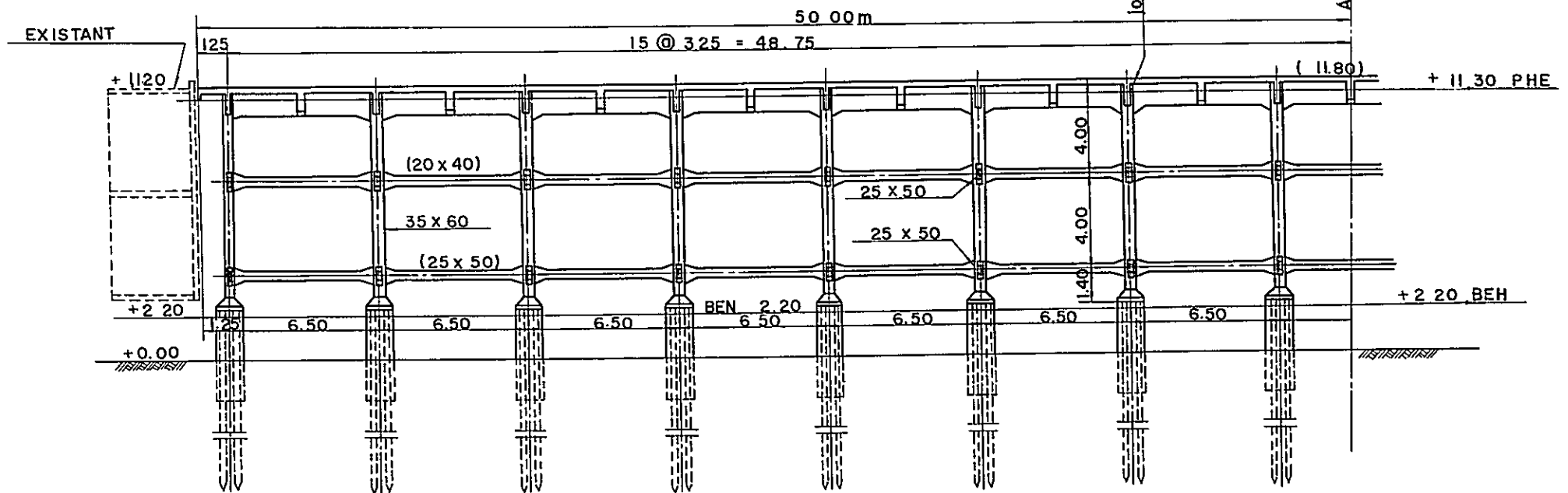
COUPE C - D



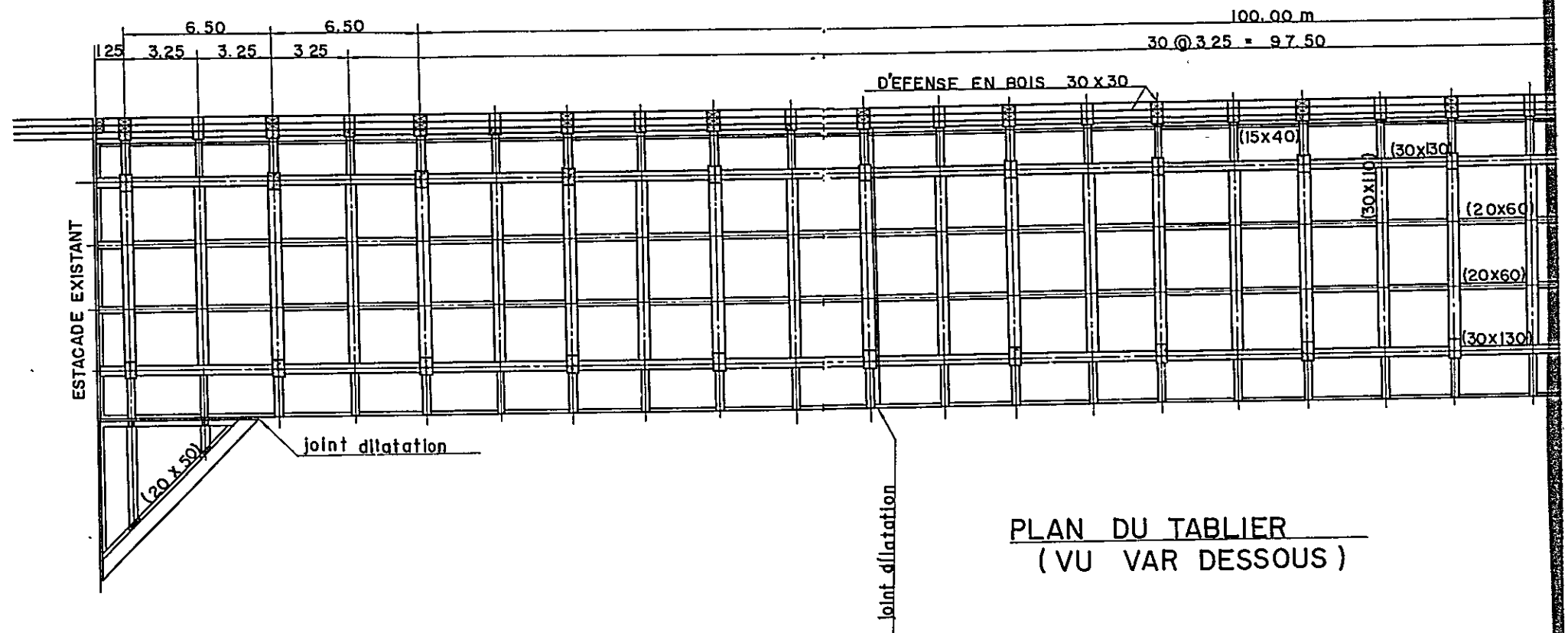
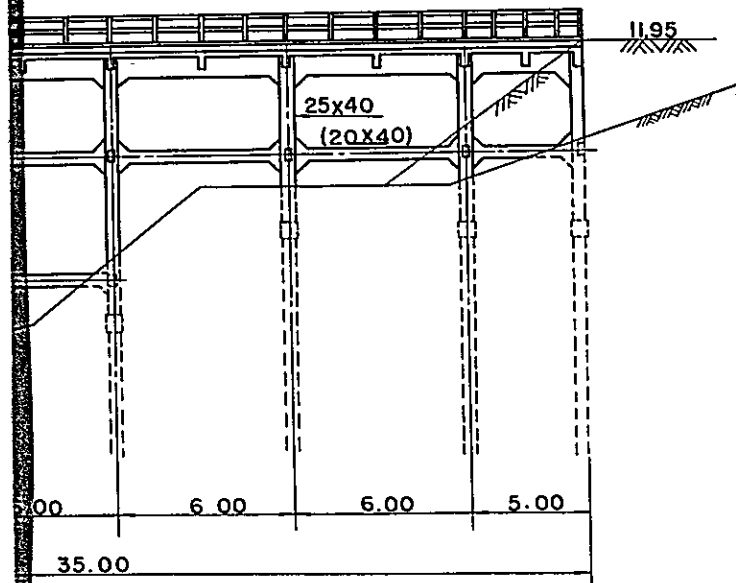
COUPE SUIVANT A - B



1/2 COUPE LONGITUDINALE DE L'ESTACADE

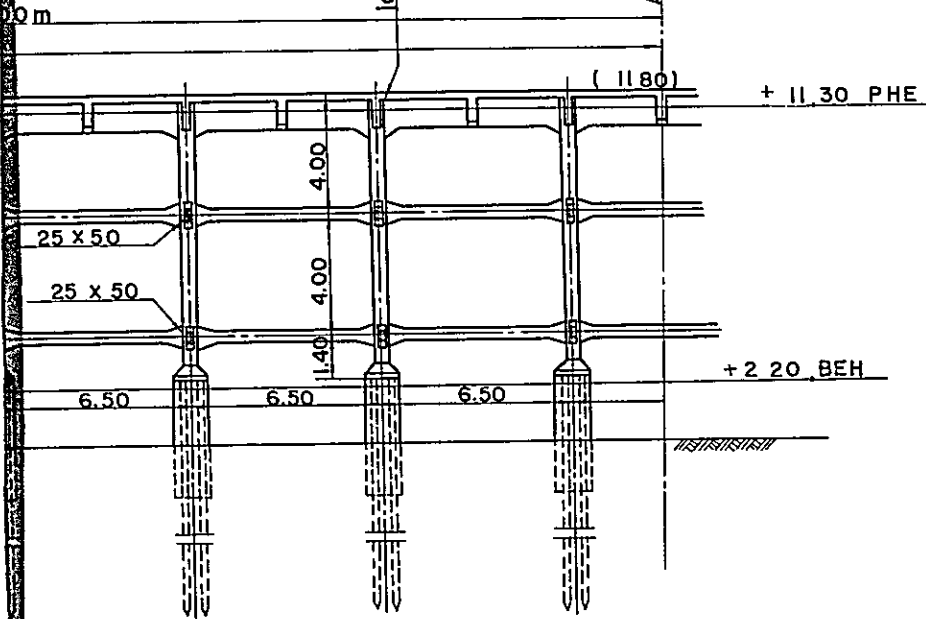


T A - B



PLAN DU TABLIER
(VU VAR DESSOUS)

ESTACADE



DÉTAIL

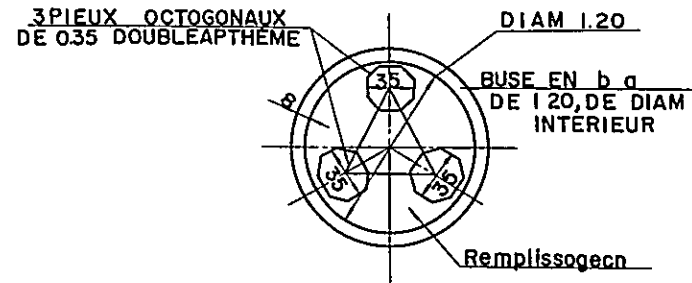
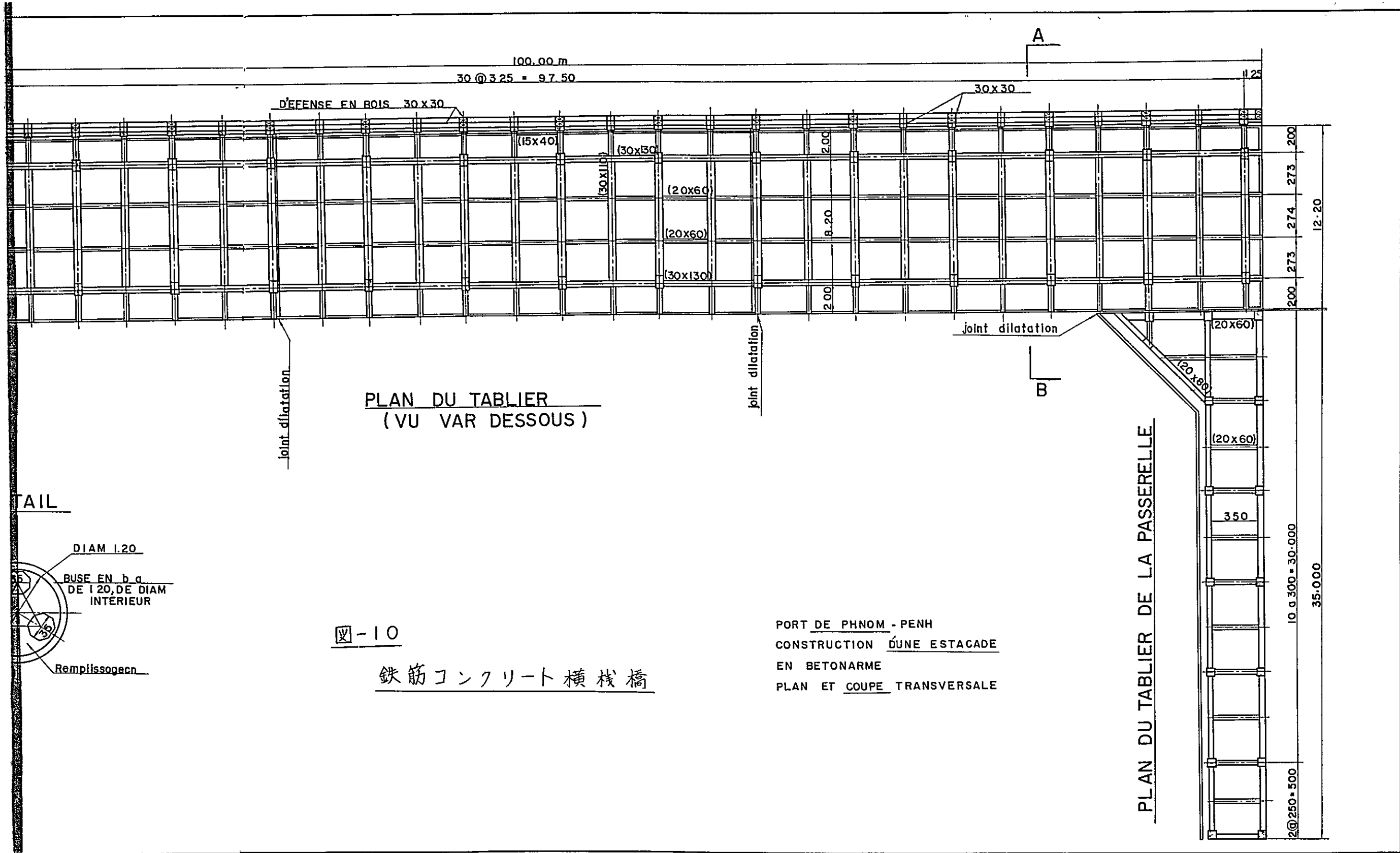


図-10

鉄筋コンクリート横棧橋



PLAN DU TABLIER
(VU VAR DESSOUS)

PLAN DU TABLIER DE LA PASSERELLE

図-10

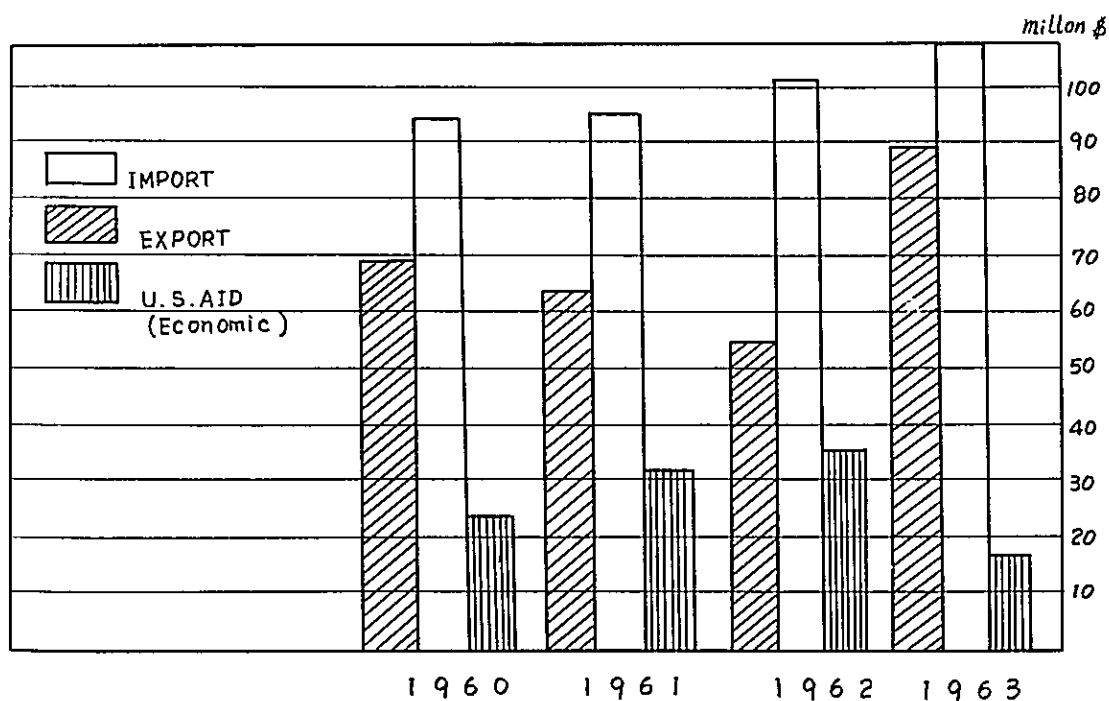
鉄筋コンクリート横棧橋

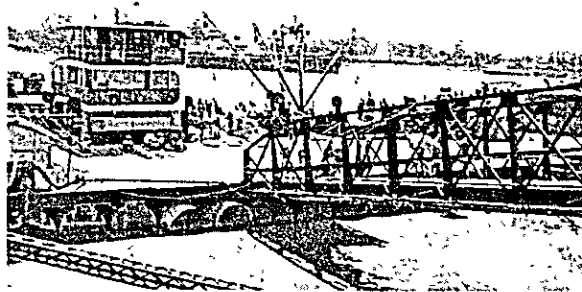
PORT DE PHNOM - PENH
CONSTRUCTION D'UNE ESTACADE
EN BETONARME
PLAN ET COUPE TRANSVERSALE

四-11 カンボディアの貿易収支

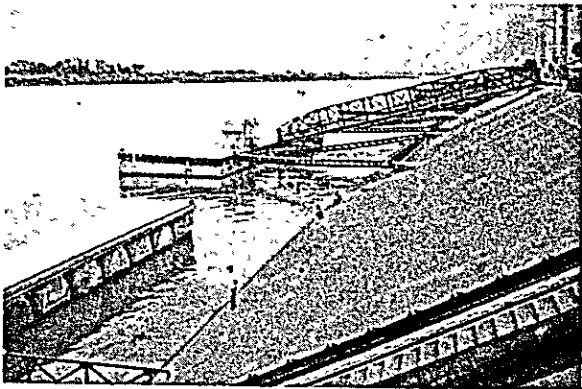
CAMBODIAN TRADE BALANCE
UNIT: THOUSAND DOLLARS

		1960	1961	1962	1963
I M P O R T	Dollar Zone	9,310.9	13,567.8	13,975.8	10,001.9
	Sterling Zone	24,293.4	27,383.4	28,461.3	32,161.6
	K.E.C. Zone	31,410.5	27,199.0	26,491.5	27,552.3
	Other Zone	29,842.9	28,847.5	33,438.3	37,461.0
	Total	94,857.7	96,997.7	102,367.0	107,176.8
E X P O R T	Dollar Zone	7,893.6	4,439.1	5,214.0	7,681.3
	Sterling Zone	23,282.2	23,660.3	19,287.1	22,212.2
	E.E.C. Zone	20,845.7	21,078.0	17,148.4	30,192.9
	Other Zone	17,715.0	14,248.3	12,710.3	28,945.1
	Total	69,736.5	63,425.7	54,359.8	89,031.5
TRADE BALANCE		- 25,121.2	- 33,572.0	- 48,007.2	- 18,145.3

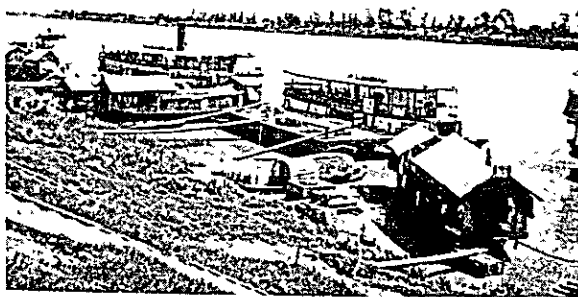




1. 外国貿易用ポンツーンにおける荷役状況



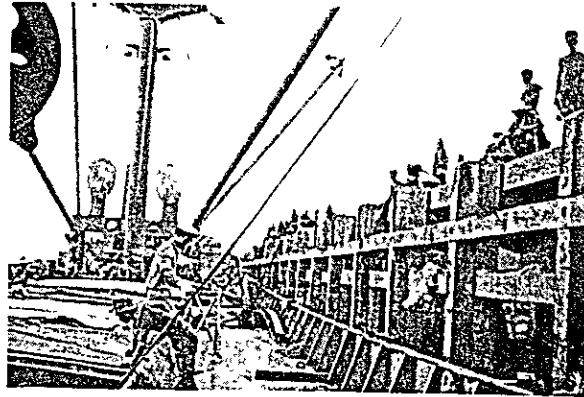
2. 外国貿易用ポンツーン



3. 内水路用の交通船とポンツーン



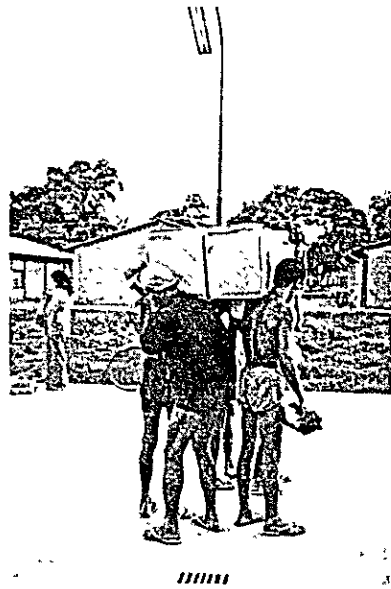
4. 鉄筋コンクリート脚柱杭式横棧橋



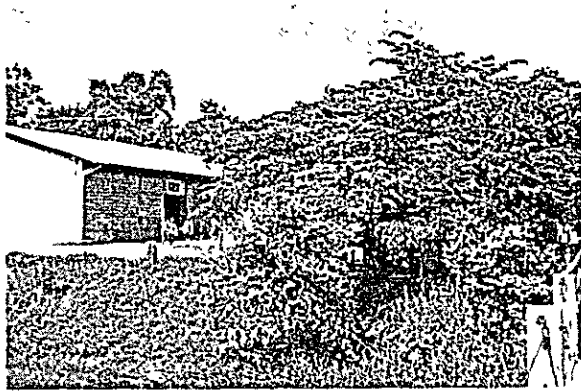
5. 鉄筋コンクリート脚柱杭式横棧橋



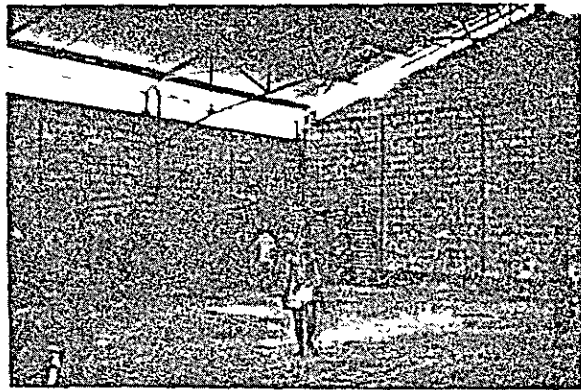
6. 同横棧橋における荷役状況



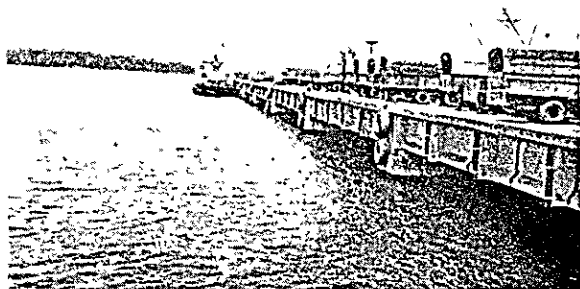
7. 鉄筋コンクリート脚柱杭式横棧橋
における荷役状況



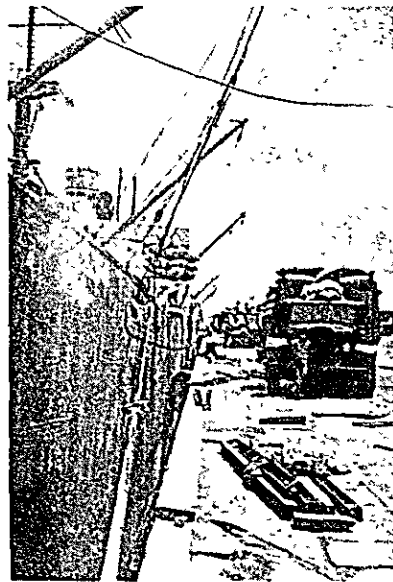
8. 横棧橋背後にある上屋



9. 同上屋の内部



10. シアヌークビル港のけい船岸



11. シアヌークビル港のけい船岸



12. シアヌークビル港の上屋の内部



13. 新港建設地点の下流端（河川護岸の木の
生えたとところから右へ向って建設する）



14. 新港建設地点



15. 新港建設地点



16. 新港建設に伴う埋立予定地

添 付 資 料 目 次

1) プノンベン港の収支	123
2) 布告 № 190-C E 1964年6月27日	124
3) 国令 № 417-C E 1964年7月10日	129
4) 政令 №3051 1962年9月1日	145
5) 布告 №766-NS	155
6) メコン河航行ならびにサイゴン港附近の河川の航行に関する協定書	157
7) 同上補足覚書	160
8) プノンベン港繫船岸設計報告書(日本港湾コンサルタント)	167

その他の収集資料一覧表

- 1) 通過貨物に対する特別倉庫料
- 2) カンボジア ドツカー協会
- 3) シアヌークビル自治港参考資料書
- 4) シアヌークビル港政令(№2/C PG/PS)
- 5) シアヌークビル港倉庫等使用料金に関する政令(№1/CPG/PS)
- 6) 鉄筋コンクリート棧橋の建設工事
- 7) Bulletin de Statistiques des Echanges Commerciaux.(Dec.1963)
- 8) Annuaire Statistiques du Cambodge.1962
- 9) Annuaire Statistique Retrospectif du Cambodge.(1958-1961)
- 10) Notice Sur Le Port De Phnom-Penh,Octobre 1959(訳文あり)
- 11) Arrete: № 3897 du 26 Décembre 1963 (訳文あり)
- 12) Decision: №3/CPG/PS Port De Sihanoukville (訳文あり)
- 13) Decision: №1/DG Direction du Port Autonome de Sihanoukville
(訳文あり)
- 14) 日別年間入港船舶統計: 1962年 1963年
- 15) シアヌークビル港海図
- 16) Statistiques du Port de Phnom-Penh et du Port Autonome de Sihanoukville

anoukville(Période du 1er Juillet 1962 au 30 Juin 1963)

- 17) Organisation and Personnel, Port Autonome de Phnom-Penh
- 18) Devis-Programme, Port Autonome de Phnom-Penh
- 19) Phnom Penh Bridge Soil Profile (トンレサップ架橋の際の土質プロフィール)
- 20) 仏人技術顧問の報告書 (訳文)
- 21) カンボジア王国の50万分の1の地図
- 22) 気象関係のデータ
- 23) シヤム湾の海図
- 24) カンボディア王国の40万分の1の分区地図(6枚)
- 25) 同 上 25万分の1の分区地図(27枚)
- 26) 船員からみたカンボディア開発についての一つの建策
- 27) Construction d'un Appontement en B.A.(脚柱杭式横棧橋の設計)
- 28) 南ヴェトナム, サイゴン地区 $\frac{1}{40万}$ の地図(1枚)
- 29) カンボディア, プノンベン建築条令
- 30) プノンベン新港建設地附近水道配管図

添付資料 1)

Phnom Penh 港の収支

1962年度の統計を基礎に作製した下記の簡略な収支表を考察すると、手早く計算しただけでこの予算は入超になるであろうことが確められる。

A 収 入

一港が徴収する収入	1 1,5 0 0,0 0 0	リエル
一商業会議所が徴収する倉庫税および組分料	1 1,3 0 0,0 0 0	"
一商業会議所が貸す経営機材の賃貸料	2 7 0,0 0 0	"
一渡船および漁業施設の賃貸料	2,9 0 0,0 0 0	"
計	2 5,9 7 0,0 0 0	"

B 支 出

一ブノンベン港職員の俸給および諸手当	5,6 0 0,0 0 0	リエル
一商業会議所から派遣された職員の俸給および諸手当	3,4 0 0,0 0 0	"
一発動機用燃料および潤滑油	5 0 0,0 0 0	"
一動産および機材の保全および更新	4 2 0,0 0 0	"
一港湾建造物の保全, 修理, 経営	3,4 0 0,0 0 0	"
一工場の操業	5 4 0,0 0 0	"
一動産および不動産の保険料	1,7 0 0,0 0 0	"
計	1 5,5 6 0,0 0 0	"

入 超 1 0,4 1 0,0 0 0 "

この入超分は、ブノンベン港に、設備近代化を可能にし、国家経済のもつとも大きな富のため拡張工事を時に応じて行うことを可能にし、まさに大きな未来を約束するものである。

故に関係会議におかれては、本問題を討議に付されるようお願いする。

添付資料-2)

1964年6月27日

№190-CE

カンボジア王国

布告 (KRAM)

国民会議議長はその権限に基づき

王国憲法にかんがみ、

閣議の承認を得、

参事院 (le Conseil du Royaume) の協賛を経て、

次の法律を發布する。

ブノン・ベン港の管理制度を定める法律1964年6月15日国民議会において1回の審議で可決

港の機構と管理

第1条 本法律の各条項並びに憲法付属法によつて定められた条件に従つて、ブノンベン自治港の名のもとに、法人格と財政自立権とをもつた公共団体がつくられる。

ブノンベン自治港の目的は、ブノンベン港及びその付属施設の維持と経営をはかり、商工業的見地から見て必要と認められる港の拡張並びに改修工事を遂行し、その繁栄をもたらすのに必要なあらゆる措置を求めとり上げて行くことにある。

第2条 ブノンベン自治港の範囲は、本法律原本に添付された図面に従つて次の如く定められる。

1. 水路

1 °トンスンブ河、バサック河、メコン川の各々について、1930年4月29日の国令 (Ordonnance Royale) によつて定められたところのブノンベン市の範囲内に含まれる部分。

2 ° Kandal 地方のメコン川のうち、独立記念碑頂上を通る緯線と境界標 № 3 7 を横切る緯線との間に含まれる部分。

II, 岸と土手

1 ° トンレサツプ河西岸

- a) 境界標 № 4 7 とブノンベン市の北の境界との間にある船着場の区域内にある岸の部分については、水準面まで。
- b) 境界標 № 4 7 と № 3 7 との間に含まれる部分については岸の頂まで。
- c) 境界標 № 3 7 と Vithei Decho-Damdin の中心線 (axe) との間に含まれる部分については Terak Vithei Preah Bat Sisowath の東の歩道の縁まで。

2 ° Bassac の西岸

Vithei Decho-Damdi の中心線とブノンベン市の南の境界との間に含まれる部分については岸の頂まで。

3 ° Chrui-Changwar

- a) トンレサツプ河とメコン川の岸の道の歩道の縁まで。
- b) メコン川の上にあるブノンベン港の飛び地に対しては、境界線 № 8 3 と № 8 4 の境界標によつて限られ定められた直線まで。

4 ° メコン川の東岸

独立記念碑頂上を通る緯線と境界標 № 3 7 を横切る緯線との間に含まれる部分については、ブノンベン港のスケール基で + 2 の目盛を持つた水面の高さから 1 0 0 メートルの深さまで。

上に定められた境界を具体的に示す境界標は、ブノンベン市及びカンダル地方の測量部がブノンベン自治港当局と協力してこれを配置するものとする。

第 3 条 国は次の物件をブノンベン自治港に対して無償で引渡すものとする。

- 1 ° 港の範囲内に含まれる国の私有地及び公有地
- 2 ° この土地の上に存在する国の私有並びに公有にかかる構築物と建物。
- 3 ° 国の私有物件の一部をなしており、港の工事及び経営に当てられる施設、設備機械類、構築物、動産そして貯蔵品。

第 4 条 第 2 条において定められた範囲内において、公有物件に属する港の土地は、引続

き公有物件の一部であるものとする。いかなる分類変え、いかなる用途の変更も、公共事業大臣、大蔵大臣及び国家経済大臣の同意なくしては、出来ないものとする。

港の私有地は譲渡することが出来ないものとする。

第5条 第3条で規定された土地・構築物・建築物・施設・設備機械等・動産及び貯蔵品の引渡しは、それら物件が本法律施行の日に置かれている状態において、なされることとする。その結果、所有者に帰する特権についても又所有者にかかる負担並びに義務についても、港が国にとつて代つた形となるであろう。

第6条 この引渡しによつても、土地保存のための保安に関する、土地の法規上の規定には何等変更を生ずることがないものとする。この保安を担当するいくつかの機関に帰属する官憲は、港当局に移されるであろう。

第7条 本法律の各条項に関する範囲内では、港当局は、国家的事業と公共事業について、国と同じ権利と同じ義務を生ずるものとする。

第8条 憲法付属法によつて、下記第12条で定められた条件で、港は、公共事業大臣及び大蔵大臣の認可を得て、倉庫・物品置場・鉄道及び倉入れ・輸送・商品取扱いに必要なその他の施設について、その全部又は一部の建設権・維持権・経営権を譲渡することが出来る。

譲渡の際の契約条件及び明細規定書は、公共事業大臣及び大蔵大臣の承認を得なければならない。

第9条 譲渡されるものとしては、次の順序によつて優先権をもつことができる。

- 1° その株の過半数が国、プノンベン港及びその他カンボジア公共団体に属するような〔混成〕会社。
- 2° その株の過半数が国、プノンベン港、カンボジアの民間団体及びカンボジアに国籍を有する個人に属するような〔混成〕会社。
- 3° カンボジア資本が関与している民間会社であつて、その会長或は代表取締役がカンボジア人である場合。
- 4° カンボジア国籍を有しカンボジアに居住する個人。

第10条 港の範囲内にある土地及び建物が、商業又は工業的施設建設を目的とするものであつて、それが認可されている場合には、その土地及び建物は、次の順序で優先権をもつて貸与されるものとする。

- 1° クメル族の資本及び経営による工業又は商業的企業であつて、その本社がカンボジアにある場合。

2° クメル族が半数以上の株をもつて関与している工業又は商業的企業であつて、その本社がカンボジアにあり、その経営がカンボジア人に任されている場合。

3° カンボジア人の持株が半数以下である工業又は商業的企業であるが、その経営がカンボジア人に任されており、本社がカンボジアにある場合。

4° カンボジアに本社をもつ外国の工業又は商業的企業。

5° 外国に本社をもつ工業又は商業的企業。

何れの場合にも、[貸借]契約の期間は50年を越えることはできない。但し期限が来た場合に契約を延長することは妨げないこととする。

第11条 プノンベン港の行政は、理事会と港長官及び1ないし2名の長官補佐がこれを行行。その任命形式及び権限については国令によつてこれを定めることとする。

第12条 港の行政、維持、経営、改修(施設等)関係の必要費用を支払うために、港当局は以下に述べるような通常収入と特別収入をもつこととする。然るべき措置によつてそれら収入を得ることは理事会のなすべきことである。

A - 通常収入

1° 埠頭における諸税、構築物施設設備等の使用料、並びに正規に認められている100分の1の付加税、等による収入。

2° 通行税。これは停泊地、港内航路筋、ドック等の深さを維持するための費用にあてられる。

3° 通行税。この方は、船舶・乗客・積荷を守る救難、安全確保、港の清潔、保安、埠頭及び港の付属施設の監視、こうしたことを目的として港当局が組織し或は補助金を与えてつくる業務機関に関する費用の支弁にあてられる。

4° 現行法規によつて定められている条件のもとづいて所有地から得られる収入。

5° 港によつて直接管理されるか又は賃貸しされるところの施設設備機械類についての経営収入、場合によつては埠頭鉄道の経営による収入。

6° 船の水先案内料

7° 渡船の賃貸による収入。

8° 純トン数に応じて船舶にかかる税。

9° 荷揚げ或は船積みされる商品への税。

10° 乗船又は降船する旅客にかかる税。

11° 倉庫使用料

12° その徴収が法規によつて認められているすべての種類の税と料金による収入。

13° 財政的性格をもつた罰金（収納吏がこれを課する）。刑罰的性格をもつた罰金（港の治安関係吏がこれを課す）。

14° 取引又は裁判の結果起るところの、損害賠償或は利子の名目で支払われる違約金等。

B 特別収入

1° 港及び港への交通路の改修及び拡張工事のために、国・地方・都市・商業会議所・グループ・公的又は私的組織・個人等から入る補助金或は寄付金。

2° 認可をうけた借入れによる収入。

3° 贈与又は遺贈。

4° その他すべての臨時収入。

添付資料-3)

1964年7月10日

№417-C.E.

カンボジア王国

国令 (KRET)

国民会議議長はその権限に基づき

王国憲法にかんがみ、

1962年10月6日に公布され、それに続く内閣任命の国令によつて修正補足されたところの、国令№601-C.Eにかんがみ、

VANN-MOLYVANN 氏がその使命によつて海外にある間、公共事業相代理としてING-KIETH 氏を任命した1964年5月18日付国令№301-C.Eにかんがみ、

ブノンベン自治港の管理制度を定める1964年6月27日の布告№190-C.Eにかんがみ、公共事業大臣代理の提案にもとづき、

閣議の承認を得て、

次の如く布告する

1964年6月27日の布告№190-C.Eの才2条で規定されたところの、ブノンベン自治港及びその付属施設における規約は、同布告の規定に従つて、次の如く定められる。

才 1 節

理 事 会 (Conseil d'Administration)

才1条 理事会の構成

ブノンベン港理事会は13人の理事をもつてこれを構成する。すなわち、

- 公共事業相 ----- 理 事 長
- 大蔵相又はその代理 ----- 副 理 事 長

- 内務相代理 ----- 理 事
- 商務相代理 ----- "
- 農務相代理 ----- "
- 社会労働相代理 ----- "
- 工業相代理 ----- "
- ブノンペン市王国委員^(*) (Délégué Royal ^(*)) 又はその代理 ----- "
- カンボジア商農会議所の代理 2 名 ----- "
- 運送業者、荷受人、船主を代表して 1 名 ----- "
- 国立輸出入協会代表 ----- "
- 港長官又はその代理 ----- 理 事 兼
事務局長

(*) [訳註] 日本における知事の如きものと思いますが中央からの任命制であるためにこ
ういう呼び方をするのだと思う。

才 2 条 理事の任命

職務上自動的に理事となるもの以外は、関係団体において指名又は選挙し、公共事業相の提案に基づく理事長令によつて任命されるものとする。

次のものは理事となる資格をもたない。

- a) 港庁の公務員・被雇用者或はその予算によつて報酬を受けているもの。但し港長官を除く。
- b) 該理事会によつて管理される機関又は事業の請負人。

理事がその任期中に上記 (a) 又は (b) に該当するような事態が起つた場合、当該理事は自動的に解任となり、上述任命の際の規定を準用して後任理事を補充するものとする。

その任期中に、任命の根拠となつた資格を失つた理事の場合も同様である。

才 3 条 代理理事

正理事と同時に、同じ条件で正理事と同数の代理理事が任命されるものとする。

才 4 条 理事会事務局

事務局の構成は次の通りである。

- 理事長 (公共事業相)
- 副理事長 (大臣相又はその代理)
- 事務局長 (港長官又はその代理)

理事会は、理事以外のもの若干名を一般事務局員として事務局長の補佐にあたらせることが

できる。これら一般事務局員は会議に出席するも、討議に参加することはないものとする。

才5条 理事の任期

正理事及び代理理事の任期は4年とする。

しかしながら、才2条、才6条、才7条の規定の何れかの適用を受けて、1名（或は若干名）の理事が、他の理事の任期の途中において任命された場合、当該理事は、その任期の長さの如何を問わず、他の理事と同時に任期が終るものとする。

才6条 理事の辞任

理事の辞任願は公共事業相に宛てるべきものとする。

辞任理事の後任補充は才2条の規定に従って行いものとする。

才7条 理事の解任

理事の解任は、理事長である公共事業相が港の正常な管理に重大な支障を来たすおそれがあるとみなした場合に、内閣令をもつてこれを行うことができる。

解任理事の後任補充は才2条の規定に従って行いものとする。

才8条 理事の報酬

理事は報酬を受けざるものとする。但し、出張旅費及び滞在費については理事会の定める条件にもとづいてその支払いを受ける。

才9条 理事会の機能

理事会会議は非公開とする。

a) 理事会の定期性

理事会は、少くとも4半期に1度は理事長によつて召集されるものとする。

臨時会議は、正理事の半数以上の要求によつて、自動的に召集決定がなされたものとみなされる。

b) 召集

会議の召集はすべて議事日程に記載し、予定日の少くとも7日前までに正理事宛通知するものとする。

会議に出席できない正理事は、可及的すみやかに代理理事に通知しなければならない。

召集は会計検査員に対しても行い義務がある。

召集はまた、理事会の構成メンバー以外に対しても行いことができる。これらの被召集者は、会計検査員も含めて、発言権はもつが議決権はもたないものとする。

c) 議長、定足数

議長欠席の時は副議長がそれを代行する。

議長、副議長共に欠席の場合は、最年長理事が議長を代行するものとする。

理事会は、正理事、代理理事を合せて少くとも7名出席しなければ成立しない。

議決において賛否同数の場合は議長が裁決権を有するものとする。

d) 議事録

理事会の討議は、議事録に記録しなければならない。議事録は係の記録のままの形で、一週間以内に各理事宛に送られる。各理事は一週間以内にその意見を知らせるものとする。但し、各理事が意見を述べることは、実際討議された問題について、しかも当該理事自身の発言に関する部分に限られる。

かくて決定された正式な議事録は、年月日順に特別な帳簿に記載し、理事長、事務局長及び他の二名の理事がそれに署名するものとする。

各議事録の写しは、原本と相違なき旨の証明を事務局長が行つて、それを内閣議長（首相）大蔵相、公共事業相及び各理事に宛てて送付するものとする。

才10条 理事会の権限

一般に以下に述べる条件で、理事会はブノンベン港地区を管理し、港に関するすべての行為すべての取引を行ひまた認可する。

理事会はとりわけ次の権限を有する。

理事会は、王国の各種の公共事業部門の所管に属し、しかもブノンベン港に関係をもつすべての問題について、その意見を表明することが出来る。

理事会は次の各事項について、その意見を表明しなければならない。

1° 燈台と航路標識浮標、信号所と公衆衛生管理設備の各部門の組織と機能について

2° ブノンベン港地区の税関、その付属施設、その出入口に関する部門の組織と機能について

3° 港地区の国家保安警察及びその付属施設と出入口についての規則について

4° ブノンベン港への出入路、鉄道、道路、水路、の建設と維持と経営の問題について

5° 鉄道、道路、水路等のブノンベン港の交通関係公共企業及び私企業の料金表について

6° 市当局の仕事に関することでは、配水、配電、配熱に関する問題について

理事会は次の各事項について討議議決するものとする

- 1° 港、その付属施設及び出入口の構築物に根本的な改変を行うような工事について
- 2° 国の財政的協力を得て行われる港、その付属施設及び出入口に関する工事について
- 3° 9年以上の賃貸借契約の締結及び不動産の所得、譲渡或は交換について
- 4° 借款協約の締結について
- 5° 公共施設の譲渡について

理事会は次の事柄を決定又は作成するものとする。

- 1° プノンベン港の予算
- 2° 工事計画
- 3° 改築及び拡張計画
- 4° 作業設備機械等の使用料に関する一般料金表及び特別料金表
- 5° 税、罰金及びあらゆる種類の料金表
- 6° 貸借対照表及び財産目録

理事会は次の事柄について規定を設けるものとする。

- 1° プノンベン港及びその付属施設と出入口の維持について
- 2° 港及びその付属施設と出入口の構築物に根本的改変を加える如き工事又は国の財政的協力を得て行われる工事を除いた港の工事について
- 3° 港の施設（クレーン、物品置場、倉庫、修理用具、曳船設備等）の用意と管理、並びに権利を譲渡した施設や民間施設の監督に関する問題について
- 4° プノンベン港の地区内における鉄道の敷設、時には政府監督の下に行われる鉄道の敷設の監督の問題について
- 5° 埠頭の鉄道、場合によつては政府の監督の下にある埠頭の鉄道の敷設と経営に関する問題について
- 6° プノンベン市当局に関するものとしては、配水、配熱、配電に関する問題について
- 7° 火災救助並びに海難救助組織について
- 8° 安全業務に対する関与について
- 9° 清掃と保安業務、埠頭及び付属設備と出入口監視業務の組織について
- 10° 一時使用について
- 11° 9年以下の賃貸借契約について
- 12° 異議申し立てのあつた入札報告書の承認について

理事会は更に次の権限をもつものとする。

理事会はブノンベン港の内部組織全般の規制を行う。

理事会は、一般規定によつてそれが定められていない場合には、募集と採用及び昇給と解雇の条件、規則、規約、報酬の条件と率、特別手当、専門手当及び現場手当の制度を決定する。

理事会は、一般規定のわく内において、ブノンベン港に関する用品、工事及びサービスに適用し得る条項、条件、支出を定める。

理事会は、港の一般予算又は特別予算に基づいて行われるところの、100万リエル以上1,000万リエル以下の支出を伴うすべての計画に対して認可を行う。

理事会は、1,000万リエル以上の出費をともなうすべての計画について、首相に対して認可方の提案を行う。

理事会は、港及びその付属施設と出入口における荷揚げ料、船積み料、保管料、船運送費、運搬費を定め、承認し或は変更する。

理事会は、水先案内料金表を定め、承認し或は変更する。

理事会は、すべての手形に署名し、その裏書きを行い、それを受入れ、譲渡し、或はその支払いを行う。

理事会は、保証人或は裏書き人の形で、才3者に保証を与える。

理事会は、ブノンベン港の財産に基づいて、動産或は不動産によるあらゆる担保を与える。

理事会は才30条の規定のわく内で、準備金或は可処分資金の使用について決定する。

理事会は、すべての保存措置を取らしめ、原告側、被告御何れの裁判をも許可し、取引を許可し、破産或は裁判上の清算の操作において港を代表する。

理事会は、一般規定のわく内で、サービス貸借契約規定を作成する。

理事会は、個人又は団体との間のすべての協約又は契約に署名する。

理事会は、10万リエル以上の金額に上るところの、施設損害賠償金の報告書を承認する。

理事会は、預金及び取引勘定による資金受取りの条件をとりきめる。

理事会は、すべての株式、債券、利子部分或は何かの権利を買うことを申し出、買い、売ることができる。

才11条 理事会決定の有効性

理事会が決定権を持たない事柄に関しては、内閣議長（首相）の承認を得て始めて決定実施することができるものとする。

理事会が決定権を持つている事柄に関する議決について、公共事業相、大蔵相、ブノンベン市王国委員、会計検査員は、正当な理由がある場合には、議事録受取後一週間以内に拒否権を発動することが出来る。この拒否権によつて理事会の決定は直ちに留保され、内閣の決定を待つものとする。内閣における決定は拒否権発動後20日以内に行われるものとする

第 2 節

常 任 理 事 会

才 1 2 条 常任理事会の構成

理事会は、その中に常任理事会を設け、そこに理事会の権限を若干委任するものとする。

常任理事長は、理事長が兼任することとし他の2名の常任理事は、正理事間で毎年互選によつて決定される。

ブノンベン港長官又はその代理は事務局長としての資格で、常任理事会に出席するものとする。

才 1 3 条 常任理事会の権能

本常任理事会は、予算のわく内で特に30万リエル以上100万リエル以下の取引契約を行うということで承認された計画の範囲で、理事会を代表して執行を行うべく理事会より恒常的な委任を受けるものである。

常任理事会は、同様にして、予算草案、工事計画、港内規制、設備機械等使用料料金表、すべての種類の料金表・税金及び罰金、労働市場或は100万リエル以上の取引、貸借計画、借款、貸借対照表、理事会が港の状態及び各種部門の状況について毎年提出しなければならない報告書、こういった事柄について検討を行うものとする。しかしながら、こうした諸事項については最終的には、理事会の議決によらなければならない。

才 3 節

理 事 長

才 1 4 条 ブノンベン港理事会及び常任理事会理事長は、港の人事管理及び諸事の管理について恒常的な監督権を行使するものとする。理事長は、理事会及び常任理事会で決定された事項の

執行を監督する。

理事長不在又は他に支障のある場合は、副理事長が臨時に理事長の権限職能のすべてを代行するものとする。

第 4 節

港 長 官

第 15 条 港長官の役割

港の技術的、行政的、財政的管理は、理事会及び常任理事会の委任を受け、且つその監督の下に、港長官がこれを行うものとする。

第 16 条 港長官の任免

港長官の任命は公共事業相の提案にもとづき、政令によつてこれを行う。

港長官は同様手続きによつて罷免される。

港長官不在の場合は、長官補佐又は代理長官がその職務を代行する。

第 17 条 港長官の権限

一般に、港長官は理事会及び常任理事会における決定事項の執行について責任を負うものとする。長官は、理事会及び常任理事会に対して、港の各部門の状況を定期的に報告しなければならない。長官はその権限内において、必要とみなされるすべての発議と決定を行う資格を有する。

特に、予算及び承認済の計画のわく内で、そして王国の一般法規及びブノンベン港に関する法規に定められた範囲内で、次の事柄を行うものとする。

- 港の各部門の内部組織を規整する。
- すべての職員に対して権限をもつ。
- 割当てられた予算の範囲で支出の許可を与え、支出命令を行う。
- 許可された工事の監督を行う。
- 港に関する技術上、行政上或は財務上の問題を検討し提案する。
- 予算案及び工事計画を準備し提案する。
- 技術的計画に承認を与える
- 港のすべての職員を募集し解雇する。その給料と手当を定め、理事会が採用した契約書様式にのつとつた雇傭契約書に署名する。

- 各部門の主任の任免を提案する。
- 王国の他の行政機関の職員の港庁への派遣、或はそれら職員の元の行政機関への復帰を提案する。
- 派遣された職員及び雇われた職員を管理する。
- 30万リエル以下の取引契約を締結する。
- 30万リエル以上100万リエル以下の取引契約を準備し、常任委員会に提案する。
- 賃貸借の契約又は解約を提案する。
- 港において徴収すべき税金、料金、罰金に関する規定が厳密に施行されるよう監督する。
- 港のすべての負債の清算を行わせる。
- すべての手形振出、取引或は仲裁契約、保証の有無にかかわらず、すべての同意 (acquiescements)、及び係争金額が10万リエル以下の場合の支払い前又は支払い後における、登記取消、差押え、異議の申し立てその他の諸権利、このようなすべてに対して承認を行う。
- 行政機関とサービス部門との商取引において港の代表者となる。
- 現事会の決定のわく内で公債現金化を保証する。
- 裁判所においては港の代表者となり、原告被告のいずれの場合も含めてすべての権限を行使し、特に保存措置をとる。
- 港に関する会計を管理する。
- 港理事会から特に委任をうけたすべての権限を行使する。

第 5 節

港 長 官 補 佐

第 18 条 港長官はその職務において長官補佐によつて助けを受けるものとする。

長官補佐は、技師の間から選ぶか、適当な技師がない場合には、港に関する専門家の中から選ばなければならない。

長官補佐は、公共事業相の提案にもとづいて政令によつて任免される。

第 6 節

港 の 職 員

第19条 職員の種類

港の職員は2種類に分けられる。

- 港庁に派遣（或は編入）された国家公務員。
- 港庁が直接募集した吏員。

第20条 人事規則

a) 派遣された国家公務員

港庁に派遣された国家公務員は 派遣元の行政機関の規則を守るものとする。派遣公務員に関する勤務成績、昇進の内申、場合によつては懲戒処分の意見書は、各派遣元行政機関で定められたところによつて港長官がこれを作成し、公共事業相名義の封筒によつて所属官庁へ送付するものである。

これら公務員の俸給及び手当は一切、港庁の予算によつてこれを負担するものとする。

b) その他吏員

その他吏員に関する規則については、現行法規の定めるところによつて、理事会がこれを作成するものとする。

第 7 節

港 庁 の 部 門

第21条 港長官の監督下におかれる部門は次の各部である。

- 行政部門
- 経営部門
- 工事部門

各部門は、港長官の提案にもとづいて理事会によつて定められ、公共事業相が承認した部長によつて監督される。

各部門の長は、それぞれの門題について特別な能力を持つているために選ばれた経歴をもつた専門家によつて補佐されるものとする。

第22条 行政部門の権限

行政部門の権限は次の如きものである。

- 予算の作成

- 行政報告書の作成。
- 労働市場と供給物品市場のうち工事部門に属さない部分の準備。
- 予算作成時に規定に従つて承認された業務或は工事遂行に関するすべての費用の決済。
- 港の全部門の人事管理。
- 港の行政的な形及び商業的な形での会計執行。
- 税務関係（収税局）

第23条 経営部門の権限

経営部門の権限は次の如きものである。

- 民間に譲渡していない施設の経営。
- 民間に譲渡された構築物と設備及び埠頭鉄道の管理に対する監督。
- 船舶の底荷の積下し。
- 港構築物及び水上設備等の利用。
- 火災救助組織。
- 商港及び埠頭の保安，一般に港及びその付属物内における安全，繫船，運航に関するすべての問題。
- 港に関係のある統計の問題。
- 税関，検疫局，国家治安警察との関係。
- 水先案内及び航路標識関係業務。
- 照明及び給水業務の監督と経営。

第24条 工事部門の権限

工事部門の権限は次の如きものである。

- 新しい工事の研究と実施。
- 構築物の維持作業の研究と実施。
- 民間に譲渡された構築物及び施設の維持の監視と監督。
- 照明及び給水業務の監視・規制と維持。
- 埠頭鉄道の敷設と維持の監視と規制
- 離礁作業及び漂着物整理業務。
- 港の水上設備と鉄道設備の維持と修理。
- 港の，民間に譲渡された水上設備と鉄道設備の維持の監視と規制。

○港の公地とその付属物の保全、一時的使用願・公地譲渡願・道路使用許可願に対する指示。

第 8 節

予 算

第 2 5 条 港の収入と支出の予測が年間予算の内容となる。

予算は港長官が準備し、常任理事会が検討した後、理事会で決定され、公共事業相と大蔵大臣相によつて承認され、執行にうつされるものとする。

年度途中における予算の補正は、予算作成の時と同じ手続きを経て決定され、承認される。

第 2 6 条 年度

1月1日から12月31日までに取得された税と行われたサービスとが、一つの予算の年度に属する。

最初の年度は1965年1月1日から始まる。

年度は次の如くしめ切られる。

1) 支出の支払命令については翌年の1月31日に。

2) 収入の取立てと支出の支払いについては、翌年の3月31日に。

理事会の提案にもとづいて大蔵相は、会計年度の終りにまだ利用が開始されていない工事の貸方を、翌会計年度に繰越すことができる。

第 2 7 条 収入

収入は、ブノンベン港の管理制度を定めた1964年6月27日の布告の第12条に規定されたように、通常収入と特別収入とに分けられる。

港の収入となる税金、料金、通行税、定期的使用料、賠償金或は罰金については現行法規の範囲内で、港長官の意見をもとにして、理事会によつて定められた料金表に従つて徴収しなければならない。

これら、税金、料金、通行税、定期使用料、賠償金或は罰金の徴収については、同一条件のものに対しては同一料金という原則にもとづいて、特別な願慮なく行なうようにしなければならない。

本条項に反するすべての条文規定は無効とする。但し公共事業のために理事会と政府の了解のもとに条文規定が作られるような場合があればこの限りでない。

第28条 支出

支出は通常支出 — そのうち若干のものは義務的である — と特別支出とに分けられる。

a) 通常支出の項目としては次のようなものがある。

- 1° 人件費
- 2° 構築物及び建築物の通常維持費と日常修理費
- 3° 民間に譲渡されていない設備機械類及び施設の通常維持費，日常修理費及び運転費。
- 4° 特に借入機関から要求されるところの借入金返済に必要な額。
- 5° 通常予算源によつて行われる新規工事の支出。
- 6° 財産目録の中の不動産取得による，新設備機械等及び施設の取得に必要な額。

b) 特別支出としては次の如きものがあげられる。

- 1° 構築物及び建築物，設備機械等及び施設の大きな修理。
- 2° 借入れ金及び政府補助金を財源として行い新規工事。
- 3° 新しい設備機械等及び施設の取得
- 4° 厳密に言えば港のものといえたいような工事。

c) 義務的支出

本条(a)の1° 2° 3° 4°にあげられた支出は義務的性格をもつたものである。

予算作成の際の予測が，これら義務的支出を満たすに充分でなかつた場合には，必要な予算が公共事業相名によつて，自動的にそこに加えられるものとする。収入の超過か，不測支出に対する信用貸か，予備金か，その何れの財源にも充分な可処分額がない場合には，公共事業相は，自動的に追加された支出をみたすために，港に認められた収入のわく内で必要な財源をつくるよう，理事会をうながすものとする。

第29条 もし何れかの理由によつて，港の予算が会計年度開始前に承認されなかつた場合においても，通常支出については，前会計年度と同じ基礎に立つて，決済及び支出命令を統けるものとする。

第30条 予備金

支出に比しての収入が年間を通じて黒字であつた場合には，この黒字分は予備金の構成にあてるものとする。予備金は経営の不測の赤字を償い，或は予期しない事故からする特別支出に向けることをその目的とする。この予備金は，カンボジア財務長官の記載事項中の，予算外無条件勘定の中へ払い込まれるものとする。

予備金が、常に必要な可処分額或は短期で現金化出来なければならない額をこえたとき、理事会はその使用法を決定するものとする。この最少額は、理事会の提案にもとづいて、公共事業相と大蔵相の共同省令によつて定められる。

第 9 節

会 計

第 3 1 条 一般規定

港の会計は収納-会計係によつて記帳され、必要な人員によつて補佐されるものとする。

会計は次の二つに分れる。

- 1° 一般会計計画に従い、大会計簿と仕訳帳をもつ、取引会計。
- 2° 予算の款項目に従つて、取立てられた収入と、決済された支出とを記載する予算会計。

第 3 2 条 収納-会計係 (*receveur-comptable*)

港庁の収納-会計係は港長官の提案にもとづいて理事会によつて任命され、大蔵大臣によつて承認をうけるものとする。保証金を要求することが出来、その額は理事会において決定する。収納-会計係に支給すべき報酬も同様にして理事会が決定するものとする。

第 3 3 条 港庁会計に対する責任

カンボジア財務長官 (*Treasurer-General*) が港庁会計に責任を負うものとする。収納-会計係によつて毎月送られる資料によつて、財務長官もその記載事項の中に、予算形式で会計操作を記入するものとする。

財務長官は港のすべての収入に関する追求 (*poursuite*) を行い、港長官及び港庁収納-会計係の署名をもつた小切手を審査した上でその支払の仕事を担当する唯一の者である。

しかしながら、財務長官が収納-会計係の操作に責任をもつのは、その操作が財務長官の管轄事項に関する場合に限られるものとする。

第 3 4 条 予算外勘定

カンボジア財務長官の帳簿の中に、「ブノンベン港自由資金」という名目の予算外勘定が設けられる。

この勘定は港庁の意志によつて行われ払込みの分だけ貸方に記入され、港庁によつて引出された小切手の額だけ借方に記入される。

第 35 条 貸借対照表と行政貸借勘定表

会計年度の終りに取引会計は貸借対照表に、行政会計は行政貸借勘定表に、それぞれ集約される。これらの資料は作成されると直ちに、港長官によつて理事会に提出される。

第 36 条 一般的規定のわく内で、港の会計計画並びに予算執行とブノンベン港会計に関する規則が、公共事業相と大蔵相の共同省令によつて制定されるものとする。

第 10 節

監 督

第 37 条 港の財政管理は大蔵相の監督下におかれる。大蔵相はいついかなる時でも会計室、帳簿、会計書類を検査させることができる。

第 38 条 年間報告書

毎年、理事会はその管理についての一般報告書を作成する。

この一般報告書に貸借対照表と行政貸借勘定表とを添えて、5月1日以前に公共事業相及び大蔵相に提出するものとする。

第 39 条 会計検査員

理事会の構成メンバー以外に大蔵相によつて任命された会計検査員は、財政的に適正であるか否かを監督する資格を恒常的に持つものである。

会計検査員は理事会のすべての討議に出席することができる。

○会計検査員は、港の債権及び債務の状況を確認するために理事会の議事録、帳簿類、記載事項、そして一般に検査員が必要と考えるすべての書類を、いつでも居ながらにして知ることができる。

○会計検査員は、その意見を述べるために理事会で決定された予算計画或は補正予算計画を受取る。

○会計検査員は、毎年、港の経済的財政的状况について、個人的報告書を提出する。

○会計検査員は、港の予算に繰入れられた手当を受取る。その額は理事会においてそれを定めるものとする。

第 11 節

そ の 他

第 40 条 本国令に相反するすべての現行規定条項はこれを廃止する。

第 41 条 公共事業長官は本国令の実施に当るものとする。

添付資料 4)

1962年9月1日

№3051

政 令 (P R A K A S)

財 政 長 官 は

王国憲法にかんがみ、

内閣任命に関する1962年8月6日の国令(Kret)第461号C Eにかんがみ、

ブノンベン港の諸税を定めた1958年8月14日付政令第3106号

及び1959年9月26日付政令第3230号にかんがみ、

ブノンベン港長官の提案にもとづき、

ここに本令を公布する。

第1条

1958年8月14日付政令第3106号及び1959年9月26日付政令第3230号
において規定された諸条項はこれを廃止し、新たに以下の諸条項を適用するものとす。

第2条 入港税及び公有物件に 関する使用料

港の所有物件の使用税 すなわち入港税及び不動産物件に関するすべての使用料は、次の如く定められる。

I 家畜類積込み料

- 牛, 水牛, 馬 - 一頭につき10リエル

- 豚, 羊, 山羊 - 一頭につき 1リエル

II. 入港料（停泊及び繋船料）

A. 河船

最大積載量（純屯）	第 1 区 域		第 2 区 域	
	1日に付	1年に付	1日に付	1年に付
0 ~ 15	0リエル	0リエル	0リエル	0リエル
1.5 ~ 3	4	600	2	300
3 ~ 6	8	1,200	4	600
3 ~ 12	12	1,600	6	1,000
12 ~ 16	16	2,000	8	1,200
16 ~ 25	20	2,400	12	1,400
25 ~ 50	30	2,800	20	1,800
50トン以上の場合 最初の50トンにつき 50トンをこえた1トン毎に	30	2,800	20	1,800
○発動機をもたぬもの	0.5	0	0.3	20
○発動機をもつもの	0.5	56	20	35

渡し船は上記料金によるものとす。

B. 海船

純 ト ン	1 日 に つ き	
	第 1 区 域	第 2 区 域
1,200トンまで1トンあたり	1 リエル	0.5 リエル
1,200トンをこえた1トン毎に	0.5	0.3

III. 一般棧橋（apponttament public）使用料

A. 河船

最大積載量	最初の3日について 1日につき	4日目以後 1日につき
1トン当り	0.8リエル	1.2リエル
30トンの場合の最小徴税額	24	36

B. 海船

純 ト ン 数	1 日 当 り
1,200トンまで1トン毎に	1.0リエル
1,200トンをこえる1トン毎に	0.5

IV. 特別棧橋施設或は横着け埠頭（front daccostaje）の使用料

特別棧橋或は横着け埠頭の使用面1メートルにつき年決め

第1区域	400リエル
第2区域	250

渡し船による使用はこの料金表に従うものとする。

V. 土地の一時的使用料

1平方メートルにつき	一 日	一 月	一 年
オ 1 区 域	0.5 リエル	7 リエル	42 リエル
オ 2 区 域	0.3	4	30

商業的目的をもって使用する場合（屋台店、バー、レストラン、調理車、洋服店、靴屋、駐車場、広告掲示板等）、料金はこの表に定められた使用料の2倍とする。

VI. 居住を目的とする土地の一時的使用料

○オ1区域 使用禁止

○オ2区域 次の如く定める

A. 土地使用料

100平方メートルを単位とし、土地の種類に基づいて定める。

	オ1種地	オ2種地
年間基本使用料	100 リエル	70 リエル

オ1種地とは歩道沿いの土地を指す。

B. 建造物使用料

建造物の種別

- a) 木造（木屋根、木板、木及びセメント壁）-----200 リエル
- b) 木材使用わら葺小屋-----140
- c) 竹使用わら葺小屋-----70
- d) 修理工料-----150

一つの建造物がいくつかに区切られている場合には、区切られた部分一つ一つを独立した建造物とみなす。

C. 割増料金

土地又は建造物の使用名義人以外の者が該建造物を使用する場合には、基本料金の50%を割増し支払うものとする。

居住を目的とした建造物を物品置場として或は商業目的で使用する場合には、当然の料金表の適用を受ける。この場合、使用許可を取消されることもある。

Ⅶ 耕作地

100平方メートルを単位として、

○年間基本料金は10リエルとする。

○各土地に対する課税最低額は80リエルとする。

Ⅷ・特別の引水と排水

出入口における水管口径1平方センチメートルにつき年間、

引水	オ1区域	オ2区域
1平方センチメートル当り最低徴収額 -----	400リエル	200リエル
排水		
10平方センチメートル当り最低徴収額 -----	40	20

Ⅸ・木製又は竹製筏および水上住宅

オ1区域においては禁止

オ2区域	1日	1月	1年
筏 表面積50m ² 又は 50m ² 未満の端数につき	8リエル	180リエル	1,200リエル
水上住宅 表面積10m ² 又は 10m ² 未満の端数につき	2	30	210

Ⅹ・物品置場及び倉庫使用料

使用表面積1平方メートルにつき

	1日	半月	1月	1年
屋根だけのもの 戸締り可能なもの	8リエル	22リエル	30リエル	175リエル

a) 使用できる高さが 4.5 m以下の場合	1 1	2 7	4 3	8 5 0
b) 使用できる高さが 4.5 m以上の場合	1 2	3 1	5 5	4 4 0

Ⅱ・借 地 料

1平方メートルに付8リエル

才3条 経営費

ブノンベン港経営に関する諸料金と設備の使用料金は次の如く定められている。

1° はしけ

最大積載量1トンにつき1日で-----5リエル

(少なくとも100トンのはしけはすべて船員一人付で貸される。)

2° 曳船とモーターボート

	50馬力以下	80馬力	150馬力	250馬力
a) 時間単位の料金				
○最初の1時間-----	152リエル	165リエル	297リエル	585リエル
○1時間をこえた1時間毎に 実際に航行した時間---	152	132	264	585
実際に航行しない時間---	60	66	132	489
b) 港の範囲内での1日(12時)単位の料金				
○一日の使用料金-----	405	578	1,320	2,535
○規定時間をこえた場合の航行1時間毎に-----	90	84	99	234
c) 港外での1日(12時間)単位の料金				
○一日の使用料金-----	620	990	2,310	3,900
○規定時間をこえた場合航行1時間毎に-----	90	84	99	234

時間単位の料金の場合、最初の1時間は分割不可能であつて、それが料金徴収の最小単位を構成する。1時間をこえた時間については30分に分割して料金を支払うことができる。30分に満たない時間はすべて30分として計算する。

夜間（18時から6時まで）及び休日と就業時間以外の使用については上記料金の20%割増料金が徴収される。

船がその定位置を離れた時間から仕事が終わってそこへ戻るまでをその使用時間として数える。
1日単位の料金の場合、仕事が途中で終わっても1日として計算するものとする。

3° クレーン及びフォークリフト (élévateur)

A・自動クレーン（揚力5トンまでのもの）

	% 1	% 2	% 3
1時間毎に -----	288リエル	350リエル	370リエル
日中又は夜間8時間毎に (但し港内作業の場合) -----	1,175	2,103	2,187

B・フォークリフト (Elevateur)

	2.5トンまで			3トンから5トンまで		
	% 1	% 2	% 3	% 1	% 2	% 3
1時間毎に -----	250リエル	310リエル	330リエル	288リエル	350リエル	370リエル
日中又は夜間8時間 毎に (但し港内作業 の場合) -----	1,020	1,863	1,927	1,175	2,103	2,187

○料金表の%1は就業時間中の料金を示す。

○料金表の%2は就業時間外の料金を示す。但し夜間は別。

○料金表の%3は夜間18時から6時までの場合の料金を示す。

○時間単位の料金の場合、最初の1時間は分割不可能であつて、それが料金徴収の最小単位を構成する。1時間をこえた場合の時間については30分に分割して徴収出来る。但し30分に満たない時間についてはすべて30分として計算するものとする。

○1日（8時間）単位の計算の場合、8時間をこえた時間については、時間単位の料金表によつて計算するものとする。

4° 16トンのslip (註、浮機橋の荷役を便ならしめるための"スライド")

○引揚げ又は引降し1トンについて12リエル

○徴収最低額は5トンに対応する60リエルとする。就業時間外の作業の場合は料金は20%割増しとなる。

5° シュート

○1トン荷重につき5リエル

シユートで扱われるトン数は港に届けられた船荷目録にもとづいて数えられる。荷主がシユートを利用しない積りである場合には、積荷前にその旨を港に申し出なければならない。さもないと自動的に課税が行われるからである。

6° 橋ばかり

○計量一回-----100リエル

7° 保管料

保管1日につき

○小船 0～50トン	-----	80リエル
○小船 51～100トン	-----	120
○小船 101～150トン	-----	160
○小船 150トンをこえるもの	-----	240
○筏 水上住宅	-----	250
○自転車	-----	12
○オートバイ	-----	24
○サイクルカー	-----	30
○乗用車	-----	50
○遊覧自動車	-----	100
○トラック	-----	100
○荷車(動物を含まない)	-----	24
○人力車	-----	24
○牛, 水牛, 馬, 騾馬	-----	35
○豚, 羊, 山羊	-----	20
○犬, 猫, その他4足獣	-----	15
○鶏その他鳥類	-----	5
○象	-----	50
○種々の材料, 1立方メートルにつき	-----	15
○種々の商品, 5キログラム入り一籠につき	-----	10

保管所への運搬料は用いられる道具に適用される料金表に従うものとする。

保管料の徴収は土地使用料, 停泊料, 繫船料を重複して徴収することを妨げない。

保管を依頼する動物類の所有主は次の料金表に従つて飼料費を支払わなければならない。

保管 1 日につき

○牛, 水牛, 馬, 騾馬	-----	200	リエル
○豚, 羊, 山羊	-----	20	
○犬, 猫その他の四足獣	-----	10	
○鶏その他の鳥類	-----	5	
○象	-----	50	

8° 緊船及び解纜作業の補助料

○純トン900トン以下の船について

一つの船の一つの作業について ----- 800 リエル

○純トン900トン以上の船について

一つの船の一つの作業について ----- 1,000 リエル

緊船の補助作業は、緊留索を緊船柱或は杭に固定する作業がその内容であり、解纜の補助作業は、緊留索をもどす作業がその内容であろうがいずれの場合にも必要とあらばモーターボートの助けを得て行うものである。更に作業が一隻及至数隻の曳船の活動を必要とする場合には、この補助料以外に曳船使用料金が加算される。

作業補助を受けた船の過失に起因する港設備の損傷があつた場合には補助を受けた側においてその責を負うものとする。

港側の事情によらないで停泊位置変更を船舶が行う場合においては、緊船作業及び解纜作業は有料とし、その両方の作業について料金が支払われるべきものとする。

就業時間以外に行われる作業については25%の割増料金を支払うものとする。

船舶の着港又は出港についての通告が少なくとも24時間前になされなかつた場合には、上記料金表について25%の割増、又、予め予告した出港時間が、少なくともその3時間以上遅れた場合には、100%の割増料金が徴収されるものとする。

9° 飲料水の販売（船舶給水）

A・棧橋における給水

○一立方メートル ----- 15 リエル

○最低徴収額は20立方メートルに当る額の300リエルとする。

B・舢艫による給水

○一立方メートル ----- 25リエル

○待機時間1時間についての割増料金 ----- 100リエル

○最低徴収額は2.5立方メートルに当る額625リエルとする。

○港外航行時間に対する割増料金

 実際航行1時間につき ----- 250リエル

 待機1時間につき ----- 100リエル

○給水艇がその定位置を離れた後に注文者がその注文を取り消した場合、300リエルの料金を徴収するものとする。

上記料金表Bは、就業時間外の場合には、20%の割増が行われるものとする。

才4条 行政当局に対する料金表の適用

行政当局、一般官公庁、軍当局は本政令才2条に規定されている諸料金を免除される。但し倉庫使用料に関するものについては免除されない。

行政当局は、公共事業相の認可があつた場合には、才3条に規定された諸料金を免除される事が出来る。但し、行われた作業に関して消費財に対する出費があつた場合には、並に對してその出費を償還するという条件が付けられる。この償還は現物で行うことも出来る。

才5条 徴収方法

大蔵省令によつて任命された出納所収納吏が、該大蔵省令によつて規定された条件に基づいて上記諸料金の徴収に当るものとする。収納吏は徴収にあつて現行法規、特に収納令関係法規に従うものとする。その税なり、使用料なりの性格に応じて原符付領収チケット或は受取証書を渡してその徴収を証明するが、何れにしても現行法規に従つてそれを行うものとする。

才6条 支払い遅延と遅延の際の利子

原符付領収チケットと引換えに支払わるべき税・料金はその場で支払わるべき性質のものである。即金で払わない場合には当該料金の対象となつている商品或は船は保管さるべきものとする。

受取証書発行を行う税・料金は収納吏の通知発送後2ヶ月以内に支払わるべきものとする。この期間を過ぎた場合には、1ヶ月遅延する毎に（1カ月は30日として計算する）10%の遅延利子を加えて徴収するものとする。

不払い税及び遅延利子については、収納令について規定された手続きに従つて確認し、その徴収をはかるものとする。

才7条 全般にわたる規定

民間企業が行い得ないような、或は行うことを拒んだような緊急の仕事或はサービスを港がその利用者のために行つた場合においては、「雑収入」の名目の下に、才2条及び才3条に規定されていない料金を例外的に徴収することができる。計算書は事業の原則に従つて、全費用について、仕事又はサービスの原価を20%割増して作成するものとする。才2条の1日の料金という場合、0時から、24時までの間有効であり、1日の途中までであつても1日として計算するものとする。月極めの料金の場合1日から月の最終日までとする。1日単位にするか月極めにするか年極めにするかは、支払い人の方であらかじめ選択しておくものとする。しかしながら、何等かの事情によつて月又は年の途中で認可を取消さなければならぬ可能性が見られるような場合においては、港当局は月極め又は年極めの料金の代りに日極め又は月極めの料金を採用するよう指定することが出来るものとする。才3条で規定されている諸料金について、時間極めをとるか月極めを取るかは、常に支払い人の側であらかじめ選択するものとする。税及び料金の支払いによるも、特に、管理が保証されていない曳船作業や倉庫における種々の災害や盗難についての責任を、行政当局が負う義務は生じない。

本政令に抵触する現行法規条項はすべてこれを廃止するものとする。

才8条

大蔵省事務局長、カンボジア財務長官、公共事業部長、プノンベン港長官は、それぞれその所管に従つて本令の施行に当るものとする。

署名 (略)

添付資料-5)

№776-NS

布告

カンボジア王国

君主国憲法, 1949年11月8日付のフランス・クメール条約, 内閣指命を伝える
1952年6月15日付のKret №252-NS, 1952年7月18日の会議における閣議の議決
にかんがみて,

[公布書]

1952年11月4日, 国民議会の第二回読会において可決された法律は次の通り。

この法律は, プノンベン港から出帆し輸出される貨物に課せられる関税について新たに規制
している。

第1条 プノンベン港を利用する際に, 1953年1月1日以後, プノンベン港から出帆
し輸出される貨物に対して, 次に示すような条件のもとに関税の徴収をを新設する。

第2条 船積みされたトン数1屯につき,

もみ米, 白米, カルゴ米, とうもろこし	4リエル
米の砕けた屑	2リエル
米の粉末, 絞り糲	1リエル
パーム糖	6リエル
大豆, 落花生	6リエル
干魚	8リエル
弾性ゴムとゴム乳液	16リエル
材木	2リエル
燃料用木材	1リエル
料理用木炭	2リエル

第3条 統計上の関税に従つて, 他のすべての貨物は次のように課税される。

統計上の関税に従つて1個当り	0.5リエル
1トンあるいは1立方メートル当り	6リエル

第4条 税関及び収税局は, 上記の決められた税の総計が, 毎月一回, プノンベン港の仲

買代理銀行に払い込まれるよう、関税の徴収を委任されている。

第5条 大蔵大臣と公共事業及び郵便・通信担当国務大臣は、それぞれにおいて、現布告の施行を委任されている。

メコン河の航行ならびにサイゴン港付近の河川の航行に関する協定書

カンボジア国王陛下

ラオス国王陛下

ベトナム国首相は、

メコン河が、その特殊な地理的形態からして、上記の3国に共通な利益を持つ交通路となつて
いる事実に鑑み、かつ

経済的にも互に依存し合つているこれら3国の間での協力を維持し、強化することを、その
友好関係の範囲内で望み、かつ、

メコン河の航行可能な地域での自由な航行は当然これらの3国の経済を發展させ、従つて3
国間の協力は国連憲章の目的および原理に合致することを確信して、

以下の協定を取り結ぶに至つた。

3国元首はこの結果、次の全権委員を任命した。

カンボジア国王陛下：オ・シコアン首相、ラオス国王陛下：ロアム・アンシシアンメ蔵相、

ヴェトナム首相：ニコイエン・ヴァン・トアイ企画・復興相、

これら3人は、その当然認められている全権を行使し合つて、以下の条項に同意した。

第1条 航行平等の原則に立つて、カンボジア領、ラオス領、ヴェトナム領に属するメコ
ン河の全水域、ならびにこの河に流れ込む支流、或いはこの河より流れ出ている支流も航行可
能な水域はすべて、航行は自由とする。同様にサイゴン港に注ぎこんでいる水路および海に注
ぎこんでいる水路も航行自由とする。

沿岸各国の関税法規に鑑み、ブノンベンと海との間のメコン河航行、および前項に引用した
水路の航行は、海上航行と見なされるものとする。

第2条 この航行の自由は、外交上締結国と見なされている各国に対して、正当な権利を
持つて与えられるものとする。この自由は、航行の条件を定めたこの協定に付随した外交儀
定書に各国が同意を与えた後に、その効力を発生させるものとする。

外交上締結国と認められていない国々に関しては、航行の自由は、これらの締結国の協定に
従うものとする。

第3条 締結国はそれぞれ他の2国に対して、次のような義務を負うものとする。即ち、

第1に、航行の可能性に対し、直接・間接を問わず損害をもたらすと思われるようなすべての処置、あるいは恒久的な措置によつて航行の可能性をよりいっそう困難にするとと思われるようなすべての処置を禁ずること、第2に、可能な限り早く航行に対してのすべての障害および突発的な危険を取り除くために有効な措置を講ずること。

若しこの航行が一定の経費を必要とするならば、締約国のそれぞれは、他の2国に対し、できるだけ早くその経費を計算し、その領土内において必要な作業を行なうものとする。

若し、締約国のひとつが負うべきある出費が、その国の取引に必要と思われる経費をいちぢるしく上回っていることがはつきりした場合、その締約国は他の2国に対し、この出費を平等に分け合ひより要求することができる。

第4条 前条の処置を満足させるという条件の下に、締約国はそれぞれの領土において、メコン河の水、その支流の水を工業目的、農業目的に用いる権利を有するものとする。

ひとつの締約国と、特に領土上利害関係のある国との対立 — しかもほかならない航行の可能性に基づく対立、或いはその他の重大な利害関係の衝突、というようなもつともな理由があればともかく、沿岸の締約国は、他の2つの締約国のどちらかの要求があれば、航行の可能性を改良するために必要な作業を実施することを拒否することはできない。この場合、この要求した国あるいは要求した2国が、経費の全部を支払うものとする。あるいは、通常経費を越えた部分について後日支払うものとする。

経費を必要とする作業を行わねばならぬ国は上述の義務を免がれる。その義務は締約国のひとつ、あるいは2国に委ねることができる。改良作業に関しては、それを実施せねばならない国は、作業を求めた1国、あるいは2国にこの作業の実施を代つて委ねることによつて、その義務を免れることができる。たとえ領土的に最も利害関係の深い国と異なる国がこれらの作業を実施したとしても、前者は作業実施の監督権を妨げられることはなく、また航行可能な水路に関する絶対権の行使を保障される。領土上利害関係のある国は、いかなる場合にも全能力をあげて作業実施者を助ける義務があるものとする。

第5条 この協定の精神からして、またその運用を円滑に行なうために、次の諸問題に関しては一致して行動することに同意する。

— 航行法ならびに警備法を、それぞれの航行可能な水路に領土権のある国々が、それぞれ制定すること。

— 水路、河川の建築物、および河川施設などの改良を目的として計画や案をねること。

一 航行に対し重大かつ継続的なトラブルを惹き起すと思われるような工業上、農業上あるは他の産業上利害の深い工事の計画を作る場合。

一 経費の勘定を精算する場合、また締約国間において新規の作業の勘定を配分する場合。

一 第1条に定められた水路を航行する場合に各締約国間において認められたすべての性質の税金、関税、輸入税などに関連した問題を取り扱う場合。

一 共通の利害関係があると思われるすべてのその他の問題を取り扱う場合。

第6条 各締約国の代表から成るメコン委員会と称する委員会を設置する。この委員会は、この協定の各条項の履行を監視する任務を持ち、前条に規定された協力関係を保証する任務を持つ。特に次の事柄を行なう。

1) 航行法規を練りあげること。

2) 沿岸の国に対して効果的な作業を指示すること。

3) それぞれの国が立てる改良計画に関してはすべて、それぞれの国から情報を受けると。

4) 使用料制度及び徴収制度を設けること。

この委員会は次のような資格が与えられている。即ち、国籍を問わず、いかなる個人、いかなる法人——この協定の対象になつている水路を使用している外国船の代表者もふくむ——の請願、願い、勧告を受けつけること。

また、カンボジア、ラオス、ベトナムのうちどれかひとつの国の要請で、これらの人々の訴えを聴取すること。

委員会はこれらに関する調査結果ならびに勧告を必要な政府に知らせる。

この委員会の事務局はブノンペンに置かれる。そして最初の集りを1955年1月中に持ちその席でその組織、財政などについての制度を確立する。

第7条 もしこの協定を適用する際に、締約国に於て何らかの係争問題が生じ、友好的な一致点を見出せなかつたり、あるいは外交手段によつて解決できなかつたりする場合、締約国は調停ならびに仲裁に関する取り極めに基づいてあらかじめ設けられた裁判所——この裁判所はこの協定に署名後遅くとも3ヶ月以内に問題を調停するようになつている——に係争問題をまかせる。

第8条 この協定は批准されたあと、批准書は各締約国の政府間で取り交わされる。

第9条 この協定は1955年1月1日よりその効力を発生するものとする。

補 足 覚 書

才1条(才2項)

メコン河口とカンボジア国境との間を航行する船が、ベトナム領土内で不正な荷揚げを行うことを防ぐために、ベトナムの税関吏員は、この区間において当該船舶に付添うものとする。

才1条及び才2条

本協約の才1条及び才2条の規定は、1926年8月25日のフランス・タイ協約の適用によつて、タイ国船舶がメコン川のラオス領土内部分を航行することを防げないものとする。

メコン川上における航行及びサイゴン商港出入水路航行の

管理に関する協約の

付 属 文 書

カンボジア王国政府、ラオス王国政府、ベトナム国政府は、以下の諸点について合意に達した。

才1条

メコン川及びその支流及び河口の航行の自由の恩恵を効果的にうける目的をもつて、カンボジア国、ラオス国及びベトナム国を外交的に承認している諸国、

及び、

カンボジア国、ラオス国及びベトナム国を外交的に承認するに未だ至っていないが、この三国において上記航行の自由を認める旨の決定を行い、協約を取交わしてある諸国に対して、

本文書に認められた航行条件に同意する旨を、書簡交換によつて公式に発表することを要求する。

才2条

メコン川、その支流及び河口を航行する場合には、とりわけ防疫・保安・関税・全般的安全と施設維持に関して、沿岸国において定められた措置に従わなければならない。

才3条

沿岸各国は、人員及び貨物輸送を若干の条件に従わせる権利を有する。但しこの場合の条件は、待遇の平等に関する規定を十分に満足せしめるものでなければならない。

才4条

航行の自由は、貨物輸出入及び移民に関する沿岸各国の国内法規に抵触しない範囲において許されるものとする。

才5条

航行に際しては、平等待遇の基盤の上に立ち、当該地域の現行法規に定めるところに従って各種の税・使用料・賦課税・納付金を支払うべきものとする。

才6条

才2条、才3条、才4条及び才5条の諸規定の適用は、メコン川航行の管理に関する協約の才1条才2項に定められた規定を妨げざるものとする。

才7条

メコン川、その支流及び河口にある港間の沿岸航行は、カンボジア・ラオス及びベトナムの各国がこれを行うものとする。

但し、この三国は、それぞれ自国の関係するところに従って、メコン川における航行の自由を認められている国に対して、この種の航行を許可する権利を有するものとする。

メコン川の航行に関する3国協約の才1条についての

解 釈

(1954年12月21日の最終全体会議の議事録による)

A 才1項

ベトナム代表団は、「及びサイゴン港と海洋への出入口となる水路」の字句中の、「出入口」という語の前に「直接の」という語を加えることを要求した。

カンボジア代表団はこの字句挿入に反対し、専門的見地から見た場合、サイゴン港への出入

は Soirap 川及びサイゴン川を通つて行われると考えられるが、この場合は、

○この二つの水路を通つて直接出入するもの、

○Cua-Tien 川或は Cho Cao 水路及び大 Valco 川を通つて行くもの、

このいずれも認めるべきだと指摘した。

ベトナム代表団は、サイゴン港に対する直接の出入水路に関する同代表団の意見を議事録に記入すべきことを確認した後、同代表団が「サイゴン港への直接の出入口」という言葉で表現し、この協約才 1 条解釈として至当と考えた出入水路は、具体的にはカンボジア代表団が指摘した水路に外ならない、とみなしてよい旨を述べてその見解に同意した。

B. 才 2 項

1° ベトナム代表団の言明

「本文で言う「海上航行」とは、メコン川沿岸各国の関税関係法規の適用をうける範囲だけを指しているのであつて、その他の地域は含まない。

そして、ここでいう関税の適用とは、補足覚書で規定されているものである。

我々は、「海上航行」という語句の解釈についてカンボジア及びラオス代表団と見解の一致をみたことを喜びとするものである。この点の解釈については事前に意見の交換を行つて確認済みなのである。

尚、本協約中においては、「海上航行」なる語はすべてこの意味で用いられていると解釈出来よう。」

2° カンボジア代表団の意見

カンボジア代表団はこの解釈に同意する旨の意志表示を行つた。

サイゴン商港使用についてのベトナム・カンボジ

ア間の協定

カンボジア国王と、

ベトナム国元首は、

サイゴン港が、その地理的位置からして、海に向つての天然港としてカンボジアにとって唯一のものであることにかんがみ、

この地理的位置とカンボジア・ベトナム両国間の友好関係をおもんばかり、サイゴン商港をカンボジア貿易にとつての一中心地たらしめんことを欲し、

かくしてカンボジアに対して特例的に認められた便宜が、港の貿易と活気とを刺激することによつて両国の利益につながることを確信して、

本協定を締結することに決定した。

両国はこの目的のために全権大使を任命した、すなわち、

カンボジア国王は、その全権大使として國務大臣 AU CHHEUN 殿下を、

ベトナム国元首は、その全権大使として計画及び再建担当大臣 NGUYEN VAN THOAI 氏を、それぞれ任命した。

両全権大使は正式の手続きによつて認められた全権を確認した後、以下の諸条件について合意決定をみた。

才1条

ベトナム国は、サイゴン商港、及び、沖合への出口となつている河口の海上部分を含めて、現在サイゴン自治商港を構成しているすべての付属施設と出入水路を、カンボジアの貿易に対していついかなる時でも自由に開放するものとする。但し、カンボジアは、サイゴン港における現行法規殊に治安、関税、航行及び安全に関する法規の諸条項を守るべきものとする。

才2条

貿易に従事するカンボジアの海洋船舶、及びメコン川における航行の自由の恩恵に浴しているすべての国の海洋船舶は、すべてカンボジアからの貨物又はカンボジア向けの貨物の積荷又は荷おろしの目的を持つている場合には、サイゴン港及び才1条に規定された如き諸施設にいついかなる時にも自由に出入できるものとする。

才3条

カンボジアからの又はカンボジア向けの貨物の積荷又は荷おろしを目的とする船舶は、埠頭の割当、倉庫及び野積場 (terre-plein) 使用の便宜、及び一般にいつて港におけるその作業すべてに関して、ベトナムからの又はベトナム向けの商品のあげおろしを行う船舶と全く同等の待遇をうけるものとする。

この同等待遇は、航行及び港施設使用の際に徴収されるところの、すべての種類の税、使用料・賦課金・納入金にも適用されるものとする。

才4条

前条に該当するもの以外に、その大半がカンボジア発又はカンボジア向けのものであるところの貨物のあげおろしを目的として入港した船舶については、若干の埠頭への停泊の優先権、及び施設利用の優先権を認めることが出来るものとする。

本条適用についての限定条件は、港長官とオ6条にのべる指定地区 (secteur particulier)責任者との間にとり交わされた協定によつて定められるものとする。

オ5条

港利用についてのすべての税・使用料・賦課金・納付金に関する規定は、その施行に先立つてベトナム当局により公表されるものとする。治安関係及び経営関係規則についても同様とする。

オ6条

カンボジアの貿易にあらゆる便宜を与えるという目的で、特に貨物の整理の便をおもんばかつて、ベトナムはサイゴン港地内に、カンボジア貿易のための指定地区 (secteur particulier) をもうけるものとする。

この指定地区として、ドック・埠頭・野積場 (terre-plein) ・倉庫・起重機の類を含む一つの地区全体を当てるよう、出来る限りすみやかに処置を講ずるものとする。

但し、このことが技術的に可能となるまでの当座の間は、こうした地区全体の代りに、若干の施設(倉庫、及び野積場)をそれに当てるものとし、その数については港の合理的な利用とすることを考慮し、その他の施設についての共同使用を条件として、協定によつて定められるものとする。[補足覚書参照]

オ7条

この指定地区の広さについては、カンボジアの貿易の現在の必要条件を考慮して定めるものとする。

この必要条件が変つた場合には、カンボジアの新しい必要条件に応ずるために、港の他の利用者の正当な利益をそこねない範囲内で、両者の合意によつて指定地区に関する諸便宜に変更を加えるものとする。

オ8条

この指定地区は出来る限り地続きのものとし、その周囲には囲い (cloture) を設けるものとする。囲いの性格については国際慣行にのつとるものとする。

指定地区の出入路はベトナム税関がこれを管理するものとする。指定地区の管理規則は、港の管理規則に従つて、カンボジア政府においてこれを定めるものとし、制定次才港行政部に通知するものとする。

オ9条

後日、公式文書によつて、指定地区の境界、その構成物件、並びにその使用料としてカンボジアが支払うべき納付金総額を定めるものとする。

オ 10 条

カンボジア政府は、サイゴン港の不動産に関して権利を保持するものを公表し、ベトナム政府はこれを法的に認めることとする。

但し、ベトナム政府がその権利を認めたことは、今後それをカンボジア政府の財産として承認することを意味するものではない。

オ 11 条

カンボジアは、ベトナムの領地であつても、指定地区内においては、貨物に課税して税と保管料を徴収する責任を負う。

カンボジアは、指定地区内の設備の維持の責任を負い、又、毎年合意によつて定められた一定金額を、1月1日以前にベトナム政府に支払うものとする。

オ 12 条

サイゴン駐在のカンボジア領事館が創設されるまでの間は、特にその目的で信任状を授けられたカンボジア代表 (agent) がベトナムの港役員会 (Conseil d' Administration Vietnamiens du Port) に出席し、指定地区全般に関するすべての問題についてその意見を表明するものとする。

カンボジア領事館創設後は、このカンボジア代表は領事団の中に加えられるものとする。

オ 13 条

カンボジア発の或はカンボジア行の貨物は、特に免許通過・官設保税倉庫・私設保税倉庫・特別保税倉庫による免税或は保税の特典をうけるものとする。但しこの場合、ベトナム関税法規にもとづき、国際法規にのつとるものとする。

オ 14 条

厳密に関税的性格をもつもの、及びオ 15 条でのべられるものを除いて、すべての法規は、カンボジア貿易のための指定地区内において、正当の権利をもつて適用される。

指定地区内で倉庫に預けられた貨物に対する関税法規の適用は、本協定に添付される書簡交換の対象となる。

オ 15 条

次の法規は、カンボジア発又はカンボジア行の貨物で保管倉庫にあるもの、免税通過のもの、

或は指定地区内にあるものには適用されない。

- a) 外国貿易管理規則
- b) 為替規則
- c) 湿度調整規則 (la réglementation du conditionnement)

この種の貨物はまた、請求 (requisition) をうけることがないものとする。

第16条

第9条において規定された公式文書の署名は、本協定の署名の日から数えて3カ月以内におこなわれねばならないものとする。

第17条

本協定の適用にあつて、両当事国間に係争問題が起り、示談或は外交上の解決が不可能な場合に於ては、該係争を「調停と裁判についての協約」において規定される裁定機関にゆだねるものとする。「調停と裁判についての協約」は本協定署名の日から数えて3ヶ月以内に発効すべきものとする。

第18条

本協定は批准さるべきものとする。

批准文書は、両当事国政府間で交換されるものとする。

第19条

本協定は、両当事国において批准が行われれば直ちに発効するものとする。

補 足 覚 書

第4条(第3項)

カンボジア貿易のための指定地区が劃定されるまでの間、ベトナム政府は本日以後、次の場所を指定区域とする。

○ Tan-Thuan-Dong の18グループの第5倉庫。

○ Khanh Hoi のC倉庫、及びその両側の幅20メートルの野積場と裏手の同じ幅の野積場。

添付資料-8)

ブノンペン港けい船岸設計報告書

(日本港湾コンサルタント)

A 設計条件

カンボディア王国ブノンペン新港のけい船岸について海外技術協力事業団より示された設計仕様書中に記載されている設計条件は次の通りである。

- | | |
|----------------|--------------------|
| (1) けい船岸の水深 | -6.50m |
| (2) けい船岸の天端高 | +10.50m |
| (3) H.H.W.L | +10.00m |
| (4) L.L.W.L. | +0.00m |
| (5) けい船岸の延長 | 6バース×105m=630m |
| (6) エプロンの幅員 | 25m |
| (7) エプロンの勾配 | 1:50(南側へ下り勾配) |
| (8) 上載荷重 | |
| 等分布荷重 | 1 t/m ² |
| 自動車荷重 | T-20 |
| 軌条走行式埠頭起重機 | |
| 全重量 | 70t |
| 輪荷重 | 15t(1脚4輪×4脚) |
| 揚力 | 3ton |
| ジブ回転半径 | 最大20m 最小5m |
| 軌間 | 5m |
| 作業時最大風速 | 20m/s |
| (9) 地震力 | 考慮しない |
| (10) 船舶の衝撃力 | |
| 対象船舶の大きさ | 3,000G/T |
| 船舶の接岸速度 | 10cm/s |
| (11) 地形 | |
| 別添地形図及び深淺図のとおり | |
| (12) 基礎の地質 | |
| 別添ボーリング柱状図のとおり | |

(13) 波浪

殆んどない

(14) 構造様式選定に関し注意すべき事項

- (a) 河川流に有害な影響を及ぼさないこと
- (b) 特別な施工設備を必要としないような構造様式であること。
- (c) 施工が簡単で早く確実にできるような構造であること。
- (d) 必要によつては、地質状態に応じて構造様式をかえること。

B 比較設計

(1) 設計方針

ブノンベン港の新しい岸壁の建設予定地の自然条件には次のような色々な特徴がある。

先づ一般の港より有利であると思われる事項は

- a 地震が無い事
- b 強風の発生回数が少く、風速も小さい事
- c 川港であるので海港に比べ鉄材の腐蝕が少く、また木材が海中に食われる心配がない事
- d 波が殆んど無い事
- e 約半年は乾季であつて雨が非常に少く雨季の雨はスコール性で短時間であり雨量も少い。従つて工事作業日数が多い事

一方不利であると思われる事項は

- a 川の水位が雨季と乾季では最大約10mの差があつて極めて大きく、利用上不便であるだけでなく、建設費が大きくなる。
- b 川の流れが雨季には流心で約5ノットの流速があり、また非常に濁つていて場所により深堀れしたり又は逆に砂が推積する恐れがある事
- c 地質調査の結果によると砂質の良好な地盤の所と粘土質の軟弱な地盤の所があり後者は建設費が大となる。
- d 川水が濁つているので、乾季でも恐らく潜水夫を使用する事が出来ないと思われること。
- e 建設資材の殆んどのが現地調達が不可能であり、技能労務者が少ない事。又動力が不足し、作業機械も現地に殆んどない事。

以上のように自然条件に色々特徴があるので、岸壁の設計を行う際には、次に述べるよ

うな諸点に考慮を払わなければならない。

岸壁設計上考慮すべき事項

- a 水位変動によつて貨物の荷役能率がなるべく低下しないようにする事。
- b 水流によつて岸壁前面が深掘れしないように前面を保護すると共に河の断面積が大きく変化しないようにする事
- c 船舶衝撃を考慮する事
- d なるべく潜水夫を使わない構造とする事
- e 高度の施工技術を要する構造としない事
- f 短期間に施工出来る構造とする事
- g 良質の砂地盤の所と軟弱な粘土地盤の所との構造が極端に変わらない事
- h 雨季にも乾季にも工事の施工が出来る事

(2) 地質の検討 (図一 E 参照)

新ブノンベン港港湾調査団(団長後藤憲一氏)の調査報告書より設計に関連のある事項の要点を上げると

- a 計画地点延長約 1 1 0 0 m の内下流側約 4 5 0 m は良質の砂質土であるが上流側約 6 5 0 m は粘土を主とした地層である。その境界は確認されていない。
- b 下流側では表層に 1 ~ 3 m の軟弱な粘土、シルト層があり、その下に場所により砂又は砂利層 2 ~ 5 m あり、更にその下に赤褐色シルトが約 1 m、その下は - 2 3 ~ - 2 4 m 迄厚い砂層がある。
- c 上流側では、乾季に水面上に出る表層は固く硬化しているが、その下に 1 ~ 2 m の有機質粘土層があり、更にその下は赤褐色ラテライトの粘土層が 1 5 ~ 2 0 m の厚さで続き、場所により、その間に 1 ~ 3 m の砂層をはさむ所もある。
- d ボーリング 6 点の内、2 点において頁岩に達しているので、上流側下流側共 - 2 0 m ~ - 2 5 m にて頁岩に達するものと推定される。
- e 上流側粘土質地層より採取した資料の土質試験結果によると

単位体積重量	1.70~1.85	やや大きい
粒子比重	2.70~2.78	やや大きい
自然含水比	34~45%	小さい
間隙比	0.96~1.34	小さい

組成	粘土 30~62%	シルト 36~53%	砂 1~19%
液性限界	35~60%	} 攪乱により容易に液状化し 水を含めば流動化し易い	
塑性限界	22~26%		
一軸圧縮強度	0.6~1.2 k_g/cm^2	小さい	
最大圧縮応力を示すときの歪	8~15%	大きい	
見かけの摩擦角	6~12°		
圧密係数 Cv	1.0~1.0×10 ⁻² cm ² /min		
Mv	2.0×10 ⁻¹ ~5.0×10 ⁻³ cm ³ / k_g		
先行荷重	現在の上部の土の目方の2倍以上		

以上のように日本の海岸附近の粘土と異なつた特性を示している。

(3) 構造様式の選定 (砂質部)

けい船岸の構造様式には次のようなものがある。

重力式けい船岸

セル式 "

棚式 "

矢板式 "

棧橋

横棧橋

デタツチト ピアー

ドルフィン

浮棧橋

これらの構造について設計方針に基づき比較検討を行う。

a デタツト ピアーとドルフィン

これらは石油、石炭、鉱石等の大量の特殊貨物を専門に荷役する場合に適していて、ブノンベンの輸出農産物や輸入雑貨を扱うには適しない。

b 浮棧橋

水位の変動の大きい所でよく使用されるタイプであるが現在のブノンベン港の浮棧橋にも見られるように、貨物の荷役能率が悪く荷役費も非常に大となる。一般に旅客船に適していて貨物船には不利である。

c 棧橋

橋梁のような構造物を陸岸からほぼ直角に出し両側に船を着けるようにするタイプと現在のブノンペンの棧橋のように陸岸と平行に船を着けるタイプがある。

前者には次のような欠点がある。

- i 川の中では流れがあるので船の発着に熟練を要する。
- ii 棧橋の先端部は水深が大となり工事費が大となる。

後者には次のような欠点がある。

- i 陸岸との距離が大きく、荷役能率が悪い。
- ii 荷役費が大となる。

d 重力式けい船岸

ケーソン、コンクリートブロック、L型ブロックを使用するタイプがある。

- I 重量が大で基礎を強固に造らねばならないが、潜水夫使用が期待できないので基礎が不確実になる恐れがある。
- ii 河水の洗堀に弱く危険性がある。
- III 地質の軟弱な所には不向きである。
- IV 工事用設備が大となる。

e セル式けい船岸

大型けい船岸に向いていて、軟弱地盤にも適用出来るし、工期も短いなど利点も多いが、高度の施工技術を要するので採用し難い。

f 矢板式けい船岸

利点

- I 施工が比較的単純であつて工種が少い。
- ii 工賃も一般に安い。

欠点

- I 雨季又は乾季の工事に遊びが出来ず可能性がある。
- II 雨季に河水によつて工事手戻りが起り易い。
- III 横棧橋より河の断面を縮少する。

g 棚式けい船岸

一般に地盤の軟弱な場合に用いられる。

欠点

- i 雨季の工事量が少く遊びが出来る。
 - ii 横棧橋より河の断面を縮少する。
- h 横棧橋 (図-A)
- 一般に地盤がやや軟弱である場合に良く用いられる。
- 利点
- i 工費が比較的安い。
 - ii 雨季及び乾季に継続して施工出来るので工期が短い。
- 欠点
- i 河水が濁っているので土留護岸の水中部の施工が不確実となり、洗掘を起す可能性がある。

以上のように各種の構造に夫々特徴と欠点があるので、設計方針に基づいて、色々なタイプの特徴を生かし、次の2種類の混成断面を考える事とする。

- i 棚式とL型の混成 (図-B)
- 図-Bに示すように棚によつて矢板にかかる土圧を軽減し、その上に乾季にL型の壁体を施工する。
- 利点
- I 川の洗掘に対し安全である。
 - II 潜水夫作業を殆んど必要としない。
 - III 矢板式の場合は大型の特殊矢板を用いなければならぬが、この案では普通の矢板を用い得る。
 - IV 壁体上部を安く施工出来る。
 - V 工費はjとほぼ同額である。
 - VI 船の衝撃に対してhやjより強い
- 欠点
- i 乾季の工事量が多く雨季に行う工事が少くて工事期間が大となり不利である。
 - ii 直立壁であるので、乾季の利用上hやjよりやや不便である。
- j 矢板式と横棧橋式の混成 (図-C)
- 図-Cに示すように横棧橋の前面に土留用の矢板を打込む。

利点

- I 川の洗堀に対し安全である。
- II 潜水夫作業を殆んど必要としない。
- III 雨季と乾季の工事量がほぼ同量で継続して行い事が出来るので工事期間が短い。
- IV hのタイプに比べ水中部の斜面が無いので安く確実に出来る。
- V 斜面に階段を設け棧橋の背後から人が出入出来るようにすれば乾季に便利である。

欠点

- I 工事の種類がやや多い。

以上に述べたように各種のタイプを比較検討した結果 j (図-C) のタイプが最も適当であると考えてこの案を採用する事にする。

(4) 粘土質地盤の構造選定

前に(2)で述べたようにラテライト性赤褐色粘土が厚く存在し、しかも日本の粘土と異なつた特性を示している。一般に港湾構造物は粘土質地盤では砂質地盤より建設費が増大するのであるが、このブノンベン港建設予定地の粘土のように、自然含水比が小さい割には圧縮強度が大きくならない事や、単位体積重量が大きい事は設計上不利であり、液状化や流動化し易い性質に対しては設計と工事施工に特別の注意が必要である。

先づ粘土質地盤に対して円弧仕りの安全度の検討を試みた。

計算条件を次のように設定した。

- I 検討断面を砂質部と同一断面とした。
- II 上屋荷重を 3 t/m^2 とした。
- III 調査団報告書によると乾季水位以下では

$$\text{ボーリング No 2} \quad q_u = 0.60 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{ボーリング No 6} \quad q_u = 0.70 \text{ kg/cm}^2$$

No 6の方がNo 2より下流側にあるのでNo 6の q_u の値を用い

$$C = 3.5 \text{ t/m}^2 \text{ とする。 (図-F 参照)}$$

以上の条件によつて円弧仕りに対する安全率を求めると図-Dに示すように0.72の安全率しか無く岸壁法線から約60mの範囲が崩壊する。

従つて砂質部の断面では安全を保てないので、粘土質部における構造として次の各種のものを検討した。

a サンドドレーン工法

粘土層中にサンドパイルを打込みその上に荷重を載せて地盤を改良する方法であるが、この粘土の含水比が小さく、しかも先行荷重が大きいので殆んど改良効果は期待出来ないし、又工期が非常に増大する。

b 置換工法（図-G参照）

円弧沈りを防ぐ為に軟弱な粘土を取除き良質の砂を入れる工法である。

図-Gに示されるように広大な範囲に亘り置換しなければならぬがそれには次のような欠点がある。

- i この工事施工によつて隣接の構造物に悪影響を及ぼす
- ii 工期がdの工法より大である
- iii 工費はdの工法の約1.1倍となる

c 潜函工法

円弧沈りを防ぐ為に強大な圧縮空気潜函を下げる工法である

- i 工期がd工法より大である
- ii 工費はd工法の約2倍もかかる

d 上載荷重除去工法

円弧沈りを防ぐ為にその原因となる荷重を減少する手段を講ずる。その方法として図-Dの鎖線のように

- i エプロン幅2.5mの範囲の+3m以上の土を取除き、稜橋構造とする。
- ii 上屋の下も+7.0m以上の土を取除き上屋荷重を全部杭によつて岩盤に伝える。

このようにして円弧沈りの検討をやり直したところ、図-Dの()内に示すように安全率が1.09となつたので、地盤改良を行わなくとも安定を保ち得る。

この工法の特徴として考えられるものは

- i 砂質部と似た構造である
- ii 工期が短い
- iii 上屋の工費増加分を加えても一番工費が安い

以上の各案を検討した結果粘土質部の構造としてd案を採用する事にした。

(5) 岸壁構造の説明

a 砂質地盤部

- i 鋼矢板 (YSPU-23型 長1.6m) を打込 , 後方に錨定版を置く。
- ii 鋼管杭 (直径60.9.6% 厚9.5% 長3.0m) を3列に打ち上部に鉄筋コンクリートの桁と床版を設けて棧橋構造 (幅1.3m) とする。
- iii 矢板の上部から土留斜面を築き , その一部に階段を設ける。
- IV 棧橋の背面に土留矢板を置く。
- V エプロンの舗装を行う。
- VI 棧橋に防眩材をつける。
- VII 浚渫して-6.5mの水深に仕上げる。
- VIII 矢板前面は捨石根固めを行う。
- IX ボラード及びピットを設ける。
- X 末端の取付護岸を設ける。

b 粘土質地盤部

- I 鋼矢板 (YSPU-23型 長1.8m) を打込み , 矢板にかかる土圧は斜の鋼管杭 (径40.0% 厚8% 長3.3.6.5m) によつて支える。
- ii 鋼管杭 (直径60.9.6% 厚9.5% 長3.2.5m) を6列に打ち上部に鉄筋コンクリートの桁と床版を設けて棧橋構造 (幅2.5m) とする。
- iii 矢板背面の+3m以上の土は取除く
- IV 棧橋に防眩材を付ける。
- V 浚渫して-6.5mの水深に仕上げる。
- VI 矢板前面は捨石根固めを行う。
- VII ボラード及びピットを設ける。
- VIII 上屋との境に土留矢板を打つ。
- IX 末端に取付護岸を設ける。

尙上屋を建てる場所では+7m以上の土を取除き , また , 上屋の荷重は杭によつて頁岩層に伝えるようにする。

c 概算工費

既述のように上流側と下流側では地質が非常に異つていて , それに応じて岸壁構造

も変わるので場所によつて工費に差がある。

砂質部及び粘土質部の標準断面について概算工費を検討したが、砂質及び粘土質の境界が不明確であるので、総建設費は多少の差を生ずるものと思われる。

(1) 算定条件

- a 対象工事は建設計画の内、下流側4バース(420m)と上流側2バース(210m)の岸壁に対するもので、臨港道路、上屋、荷役機械、埋立、フェンス等は含まれてない。
- b 港湾施設としての配水施設は、岸壁内の配管のみを計上し連絡施設は包含していない。
- c 工事区域内の工事施工上障害となる既存住居、樹木その他の撤去及び補償は含まれていない。
- d 岸壁前面浚渫及び背後土地埋立は港湾管理者のあつせんによりブノンベン港に現存するポンプ船を使用し、400円/m²で行われるものとした。
- e 日本より搬入される工事用資材は輸出C.I.F. 価格によつていて、それらの資材は無税でカンボジア国に輸入されるものとする
- f 諸資材及び労力単価が変動する時は工費を修正する必要がある
- g 工事施工期間を下流側4バース2年 上流側2バース1.5年として算定しているが、諸般の事情によりこれより長くなる時は増額が必要である。
- h カンボディア国における公課及び借款の金利差等は含んでいない。
- i 下流側4バースを砂質、上流側2バースを粘土質と仮定して工費を算定したがもし実際の地質が異なると工費の変動がある。

(2) 概算工費

a 砂質部

砂質部の岸壁4バース(420m)の工事費及び1m当りの単価は、表-1に見られるように現地価格で11.3億円及び約270万円になる。

b 粘土質部

粘土質部の岸壁2バース(210m)の工事費及び1m当り単価は表-2に見られるように現地価格で8億円及び380万円となる。

c 総工費

計画総延長に対する概算総工費は表-3に示す通りである。

表-3 総工費

	バース数	延 長	工 事 費
砂質部	4	420m	11.3億円
粘土質部	2	210	8.0
計	6	630	19.3

備 考

1. 地下における砂と粘土の区分境界が確認されていないので実施の際には工事費に多少の差が生ずる事が予想される。
2. 地下に障害物等があれば増額になる可能性がある。

D 要望事項

この岸壁設計は昭和39年8月調査団の行った調査結果に基づいて概算設計と概算工費の算定を行なったものであるが、調査報告書に見られる通り調査は充分でない。

従つて、工事中に意外な障害に会つて、工事の遅延や工費の増額を生ずることもあるので、工事の実施迄に次のような調査を十分行ひ事が望ましい。

1. 地質調査ボーリング

今迄行つたのは6本のみであつて、これでは地下の状況を十分には把握出来ないのも更にボーリングを行ひ事が必要である。その配置は岸壁の直角方向にもボーリングを行ひ、次のような事項を確認しなければならない。

- I 粘土と砂の境界
- II 深部の頁岩層
- III 粘土の土性

2. 測 量

計画地域の前面水深は年々変化する事が予想され、又、雨季と乾季とは堆積、洗掘の状況が異なると思われるので、その状況を十分認識する為に深淺測量を行ひ事が望ましい。

表-1

ブノンペン港港湾施設

工事費

砂質部

工 種	単位	数 量	単 価	金 額
岸 壁 費			円	円
本 工 事 費	m	4 2 0	1,8 5 0,0 0 0	7 8 7,0 0 0,0 0 0
棧橋本體工	"	4 2 0	8 4 5,0 0 0	3 5 4,9 0 0,0 0 0
矢板工	"	4 2 0	4 0 0,0 0 0	1 6 8,0 0 0,0 0 0
根固工	"	4 2 0	9 5,0 0 0	3 9,9 0 0,0 0 0
斜面工	"	4 2 0	2 2 0,0 0 0	9 2,4 0 0,0 0 0
エプロン工	"	4 2 0	4 0,0 0 0	1 6,8 0 0,0 0 0
取付護岸工	"	4 5	3 2 0,0 0 0	1 4,4 0 0,0 0 0
浚渫工	m ³	8 4,0 0 0	4 5 0	3 7,8 0 0,0 0 0
附属工	式	1		6 2,8 0 0,0 0 0
回航運搬費	"	1		7 2,0 0 0,0 0 0
船舶機械器具損料	"	1		3 5,0 0 0,0 0 0
管 繕 費	"	1		6 0 0,0 0 0
測 量 調 査 費	"	1		1 1,0 0 0,0 0 0
設計及び工事監理費	"	1		6 0 0,0 0 0,0 0 0
諸 経 費	"	1		1 3 9,0 0 0,0 0 0
工 事 保 險	"	1		2 0,0 0 0,0 0 0
計				1,1 3 0,0 0 0,0 0 0

表 2

ブノンペン港港湾施設

工 事 費

粘土質部

工 種	単位	数 量	単 価	金 額
岸 壁 費			円	円
本 工 事 費	m	210		593,000,000
棧 橋 工	"	210	1,780,000	373,800,000
矢 板 工	"	210	470,000	98,700,000
根 固 工	"	210	95,000	19,950,000
背 面 矢 板 工	"	210	90,000	18,900,000
取 付 護 岸 工	"	45	320,000	14,400,000
浚 深 工	m ³	50,000	450	22,500,000
附 属 工	式	1		4,475,000
回 航 運 搬 費	"	1		14,000,000
船 舶 機 械 器 具 損 料	"	1		14,000,000
営 繕 費	"	1		4,000,000
測 量 調 査 費	"	1		12,000,000
設 計 及 工 事 監 理 費	"	1		45,000,000
諸 経 費	"	1		103,000,000
工 事 保 険	"	1		15,000,000
計				800,000,000

備 考 岸壁の構造と関連して安定上、上屋の基礎を強化しなければならないので、上屋も粘土質部では建築費が増大する。

Fig-A

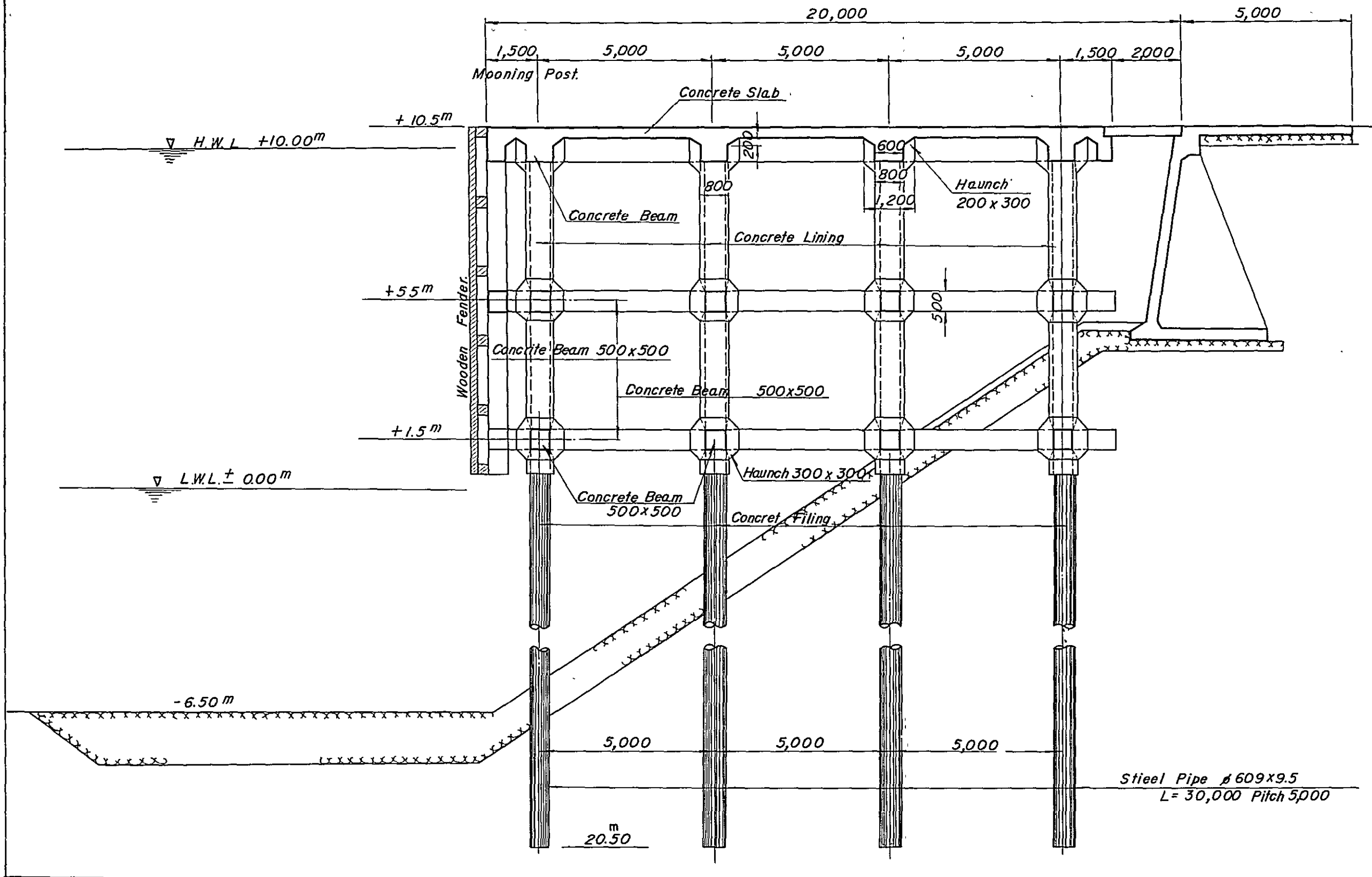


Fig-B

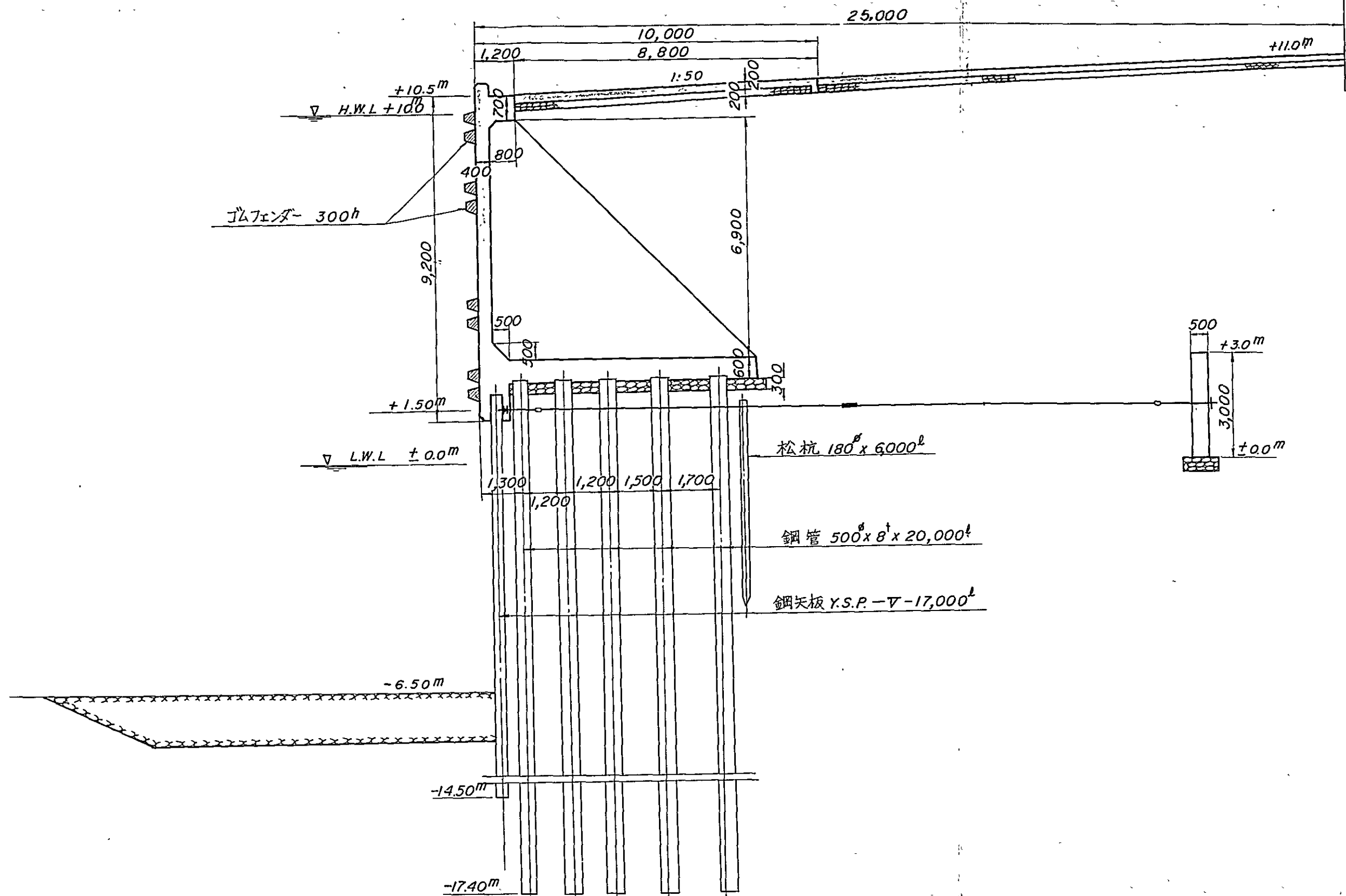


Fig-D

Gate	R	Ms	Mf	S.F
1	58.0	11813	9853	0.81
2	34.0	11709	9077	0.77
3	48.0	22801	17349	0.76
4	32.0	9073	9853	1.08
5	40.0	14729	13506	0.91
6	48.0	20510	17349	0.84
7	32.0	11429	9500	0.83
8	40.0	10233	13506	1.32
9	48.0	15020	17349	1.15
10	32.0	12359	9853	0.79
11	37.0	15179	11170	0.73
12	48.0	24107	17349	0.72
13	40.0	17273	13506	0.78
14	48.0	22363	17349	0.77

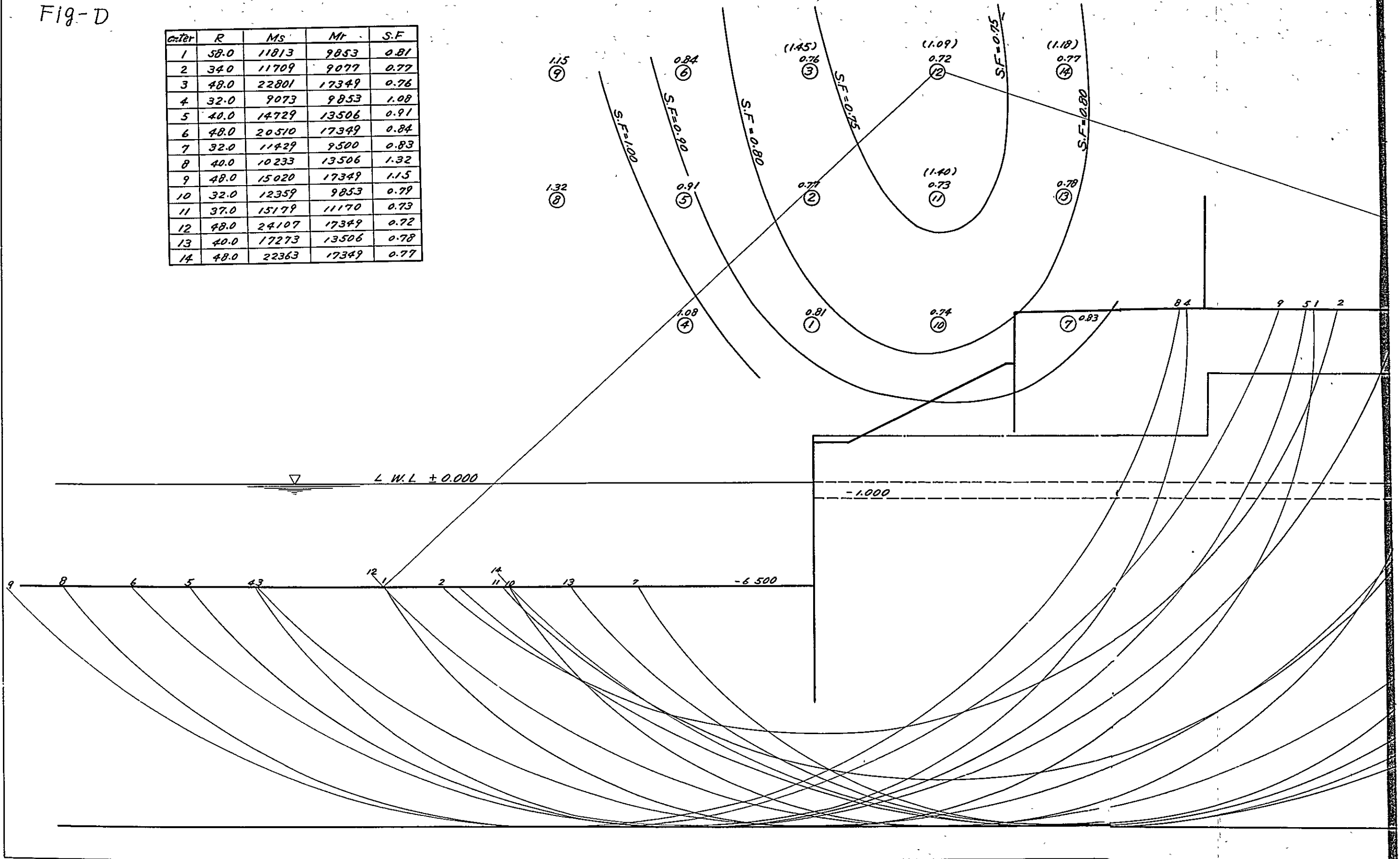


Fig-F PHNOM PENH 港圧縮強度 Depth 分布図
 q_u (kg/cm^2)

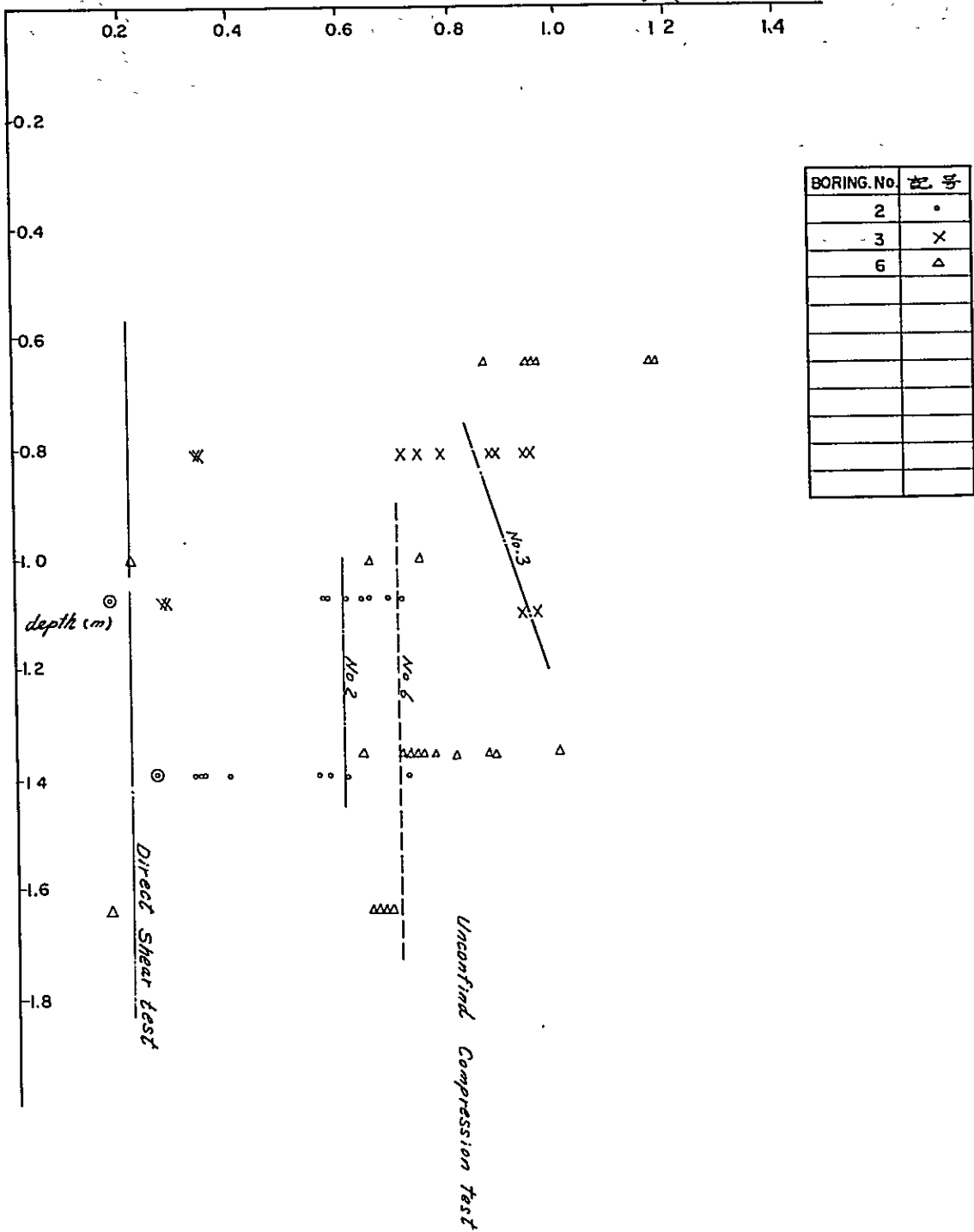


Fig-G

