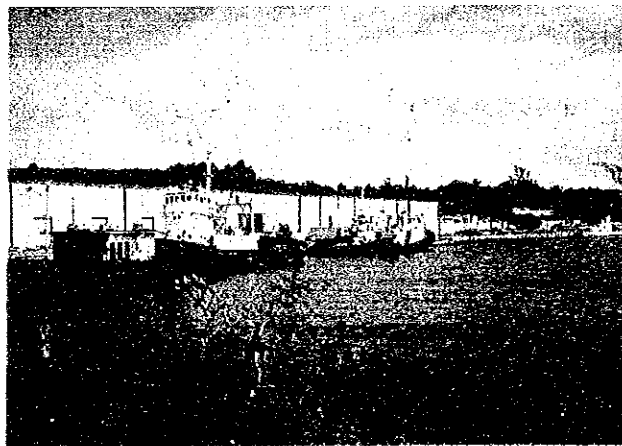


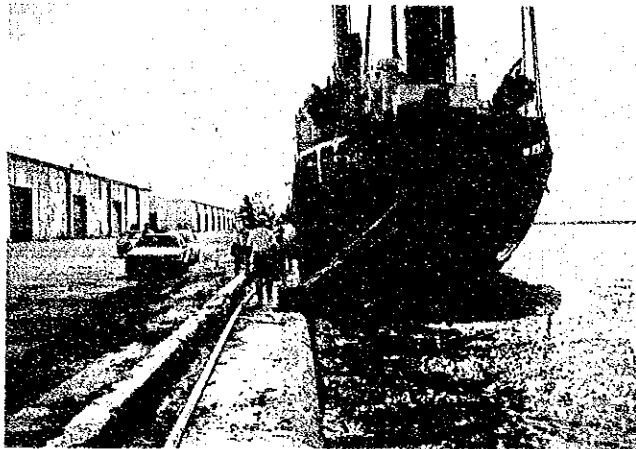
コンボンソム旧港



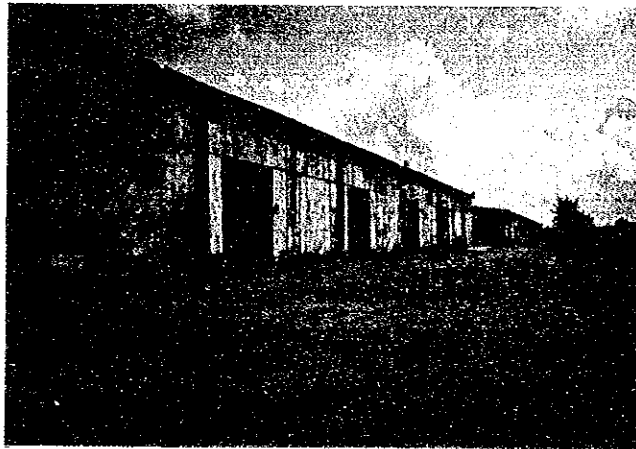
コンボンソム旧港棧橋



コンボンソム旧港棧橋の背後



コンボンソム新港岸壁



コンボンソム新港の上屋



コンボンソム港防波堤

主要輸入品目は、セメント及び石油製品である。1990年にはセメントは46千トンがベトナム、中国、韓国から、石油製品は17.5千トンが輸入されている。また、輸出（1990年）は、木材が22千トン及びゴムが7千トンである。コンテナの取扱いは1992年6月から開始され、現在は月に300～400TEUのコンテナがシンガポールと香港から来ている。これらのコンテナは、その8～9割がプノンペンへ運ばれているとのことである。

コンボンソム港の1991年の収入は946百万リエル（約1百万ドル）であり、支出は732百万リエル（792千ドル）である。

表-4.1.1 コンボンソム港における船舶数及び取扱貨物量

Year	Number of ship	Import	Export	Home product	Total
1979	32	69,781	2,735	-	72,516
1980	122	289,801	1,720	-	291,521
1981	68	185,695	5,027	1,749	192,471
1982	63	115,473	13,821	1,034	130,328
1983	66	95,142	1,766	416	97,324
1984	94	110,448	7,929	-	118,377
1985	93	104,640	11,546	-	116,186
1986	74	121,463	8,017	-	129,480
1987	86	143,931	16,965	501	161,397
1988	103	182,787	24,066	392	207,245
1989	214	177,951	85,999	-	263,950
1990	264	200,069	83,659	-	283,728
1991	144	45,677	86,874	-	132,551
1992*	105	63,219	41,367	-	104,586

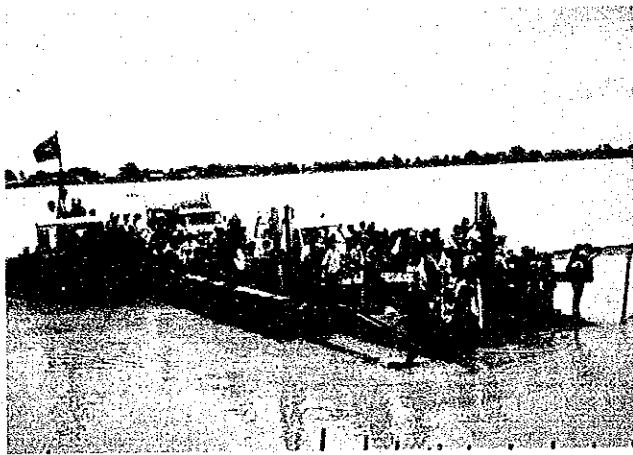
Note \*) During only 6 months in 1992.

## 2. Prek Kdamフェリー施設

調査中に視察することのできた唯一のフェリー施設である。既に述べたように、本フェリーは国道5号線と6号線を結ぶもので、Chruï Changvar橋が落橋した現在では、プノンペンから国道6号線にわたる唯一の交通手段になっている。

写真に示すように、フェリーは台船の上に車や人を乗せ、舷側につけたタグボートで

曳航する方式のものである。車は4～5台程度、大型トラックも1台載せることが可能である。港はめぼしい施設もなく、舗装を施したスロープがあるにすぎない。サービスは昼間だけであるが、緊急の場合等には夜間の航行も行っているとのことである。フェリー待ちの車、オートバイや乗客でたいへん混雑をしていた。



Prek Kdamフェリー

## 第 5 章 結論及び提言



## 第5章 結論及び提言

### 1. 計画の妥当性

#### (1) 位置付け

内戦がようやく終結し、今後の復興が望まれているカンボディアにとって、貿易のための荷揚げ施設である港湾及び国内の運輸交通事情の改善が必要であることは言うまでもない。プノンペン港は、カンボディアの玄関港として、首都プノンペンの玄関港として、また国内の内陸水運の拠点として今後ますます発展することが予想される。しかし、港湾施設が老朽化するとともに狭隘化している。また、荷役機械もきわめて貧弱である。そのため、荷役効率の欠如が顕著であるとともに、将来の貨物取扱量の増大やコンテナ化に対応が不可能であると考えられる。

以上の観点から、プノンペン港の改修が同国の内戦後の復興ならびに今後の経済社会開発に寄与することが大きいと判断される。本計画の推進は、カンボディアの経済発展及び国民の福祉、生活水準の向上に寄与するところが多いと言えよう。

#### (2) 改修の内容

改修の内容については第3章で述べたとおりであるが、以下に項目のみを取りまとめる。

① 岸壁の延長（約100m）

② 既存岸壁の改良

a) 8～12mの拡幅補強

b) バース4の補修

低水位時の調査結果により実施の有無あるいは実施範囲を決定する。

③ スタッキングヤードの舗装

④ 荷役機械の整備

A D Bのスコープと調整しつつ決定する

⑤ その他設備の整備

照明施設、発電機、上屋の補強及び取り壊し

#### (3) 改修の効果

本計画が予定どおり完了すれば、バース総延長が300m程度となり、棧橋だけでも3～4隻の船舶が同時に着岸でき、物理的に取扱い能力が増大する。同時に、既存棧橋の拡幅及び荷役機械の更新によって荷役効率が相当上昇することが期待できる。合わせて、上屋、スタッキングヤードの整備により貨物の保管能力も増大しする。

今回の計画により、プノンペン港における貨物需要量を当分の間満たすことができるものと確信する。

## 2. 基本設計調査

### (1) 基本設計調査団の構成

基本設計調査団の構成としては、次の分野をカバーするのが適当と考える。

- ① 団 長           : 総 括
- ② 港灣施設設計   : 基本設計の実施
- ③ 港灣土木技術   : 設計条件の設定, 施工方法の検討, 関連技術の検討
- ④ 港灣計画・環境 : 需要予測, 港灣計画, 環 境
- ⑤ 港灣管理・運営 : 港灣管理, 港灣運営
- ⑥ 自然条件調査   : 土質, 測量等自然条件の調査
- ⑦ 港灣荷役機械   : 荷役機械の検討
- ⑧ 積 算           : 工費及び事業費の積算

### (2) 重点項目

基本設計調査において重点的に調査すべき点を列挙してみると、以下のようになる。

#### ① 水運計画とプノンペン港の将来

プノンペン港の港灣施設及び荷役施設の拡張・増強に際しては、カンボディア国内の物流を予測し、プノンペン港における将来の貨物取扱量、貨物取扱い形態等を踏まえた上で規模を設定する必要がある。特に、コンボンソム港とプノンペン港の役割分担を十分に検討した上で、現プノンペン港の整備方針を確立する必要がある。

#### ② 改修工法の提案

既存の第4および第5バースの改修は、エプロン面積の増大及び耐荷力の増大の観点から、既存施設の前面に直杭式横棧橋構造による岸壁（幅8～12m）を設置する。さらに、現プノンペン港の南側に岸壁を延長し（長さ100m程度）、これに応じたアクセスブリッジの建設を行う。

カンボディアより要請のあった第4バースの補修については、調査時点が雨季の高水位時であったため、棧橋下部の状況が確認できなかった。棧橋の上部工は十分の耐荷力を有していると推定される。したがって、補修の有無、規模等に関しては低水位時に外観調査を行い、決定する必要がある。

#### ③ 港灣施設の設計・施工

プノンペン港における港灣施設の設計にあたっては、メコン川の水位差が9m程度にも及ぶことに十分配慮する必要がある。また、メコン川は河川改修もなされていない自然のままの状態であるので、侵食、流域変動などに留意するとともに、土砂輸送に対する配慮も必要である。

本改修計画の実施に当たっては、代替となる施設が存在しないため、現在の港灣施設を供用しつつ改修工事を行わざるを得ない。そのため、バースをクローズする期間ができるだけ短くなるような構造様式及び施工法の選定が必要である。特に、



現地でのコンクリートの供給能力は貧弱であるので、プレキャスト工法の採用等の急速施工法を積極的に採用する必要がある。

#### ④ 自然条件調査

過去の土質調査結果によると、プノンペン港の土質には砂、粘土の中間土の性質があるようにも見受けられる。これらの性状については既往の調査結果が十分使用可能であると思われる。しかし、施設の設計においては支持層を明確にすることが必要であることや、クロスチェックの意味も兼ねて追加のボーリング調査が必要であろう。プノンペン港の土質性状は、場所毎の変動がそう大きくないと思われるので、ボーリング箇所はジャストポイントの1～2点で十分であろう。

その他の自然条件としては、深淺図作成を含めた測量が中心になるが、基本設計調査時期がメコン川の高水位時期であることを考慮して実施する必要がある。

#### ⑤ Chroi Changvar橋の復旧工事

Chroi Changvar橋の復旧工事は、我が国の無償資金援助により行われる予定であり、プノンペン港の改修とほぼ同時期に現地施工が行われる可能性がある。その場合には、Chroi Changvar橋がプノンペン港のすぐ上流側に位置しているため、工事ヤード、現地資機材の確保等で輻輳することも考えられる。施工計画の立案に当たっては、これらのことに対する十分な検討が必要である。

### 3. 今後の課題

#### (1) 港湾用地の確保

棧橋の延長区間には、小規模な木工所が1工場及びバラック住まいの3家族が占有しており、立ち退き等の適切な措置が必要である。さらに、将来的にトンレサップ川の下流方向にヤードを拡張する場合には、34家族の民家ならびにワークショップの移転が必要となる。

これらの措置はカンボディア政府が責任をもって対処することが確認された。本計画の範囲では対象となる戸数が少ないことから、比較的容易に解決できると考えられる。

#### (2) 維持浚渫

メコン川及びトンレサップ川の航路では毎年(1992年の実績は136千 $m^3$ )、またパース前面では2年に1度(35千 $m^3$ 程度)の浚渫が行われている。改修後に港湾の機能させるには維持浚渫が不可欠である。現在、運輸通信省所属の2隻のカッターサクション浚渫船により維持浚渫が行われているが、今後の浚渫の計画及び浚渫船の維持・管理に関する技術移転が必要となろう。

#### (3) 港湾管理・運営等の研修

将来の港湾管理・運営に関しては、プノンペン港湾局に専門家等がほとんどいない

ため、施設の機能を十分に発揮させることができないおそれがある。これに対処するため、研修、技術移転等を行い、専門家を要請することが望まれる。現状では、メコン委員会において研修員派遣プログラムが実施されており、ベルギーで実施されている研修コース（1991年開始）に技術者を参加させている。

## 付属資料



MINUTES OF DISCUSSIONS  
PRELIMINARY STUDY ON THE PROJECT FOR  
REHABILITATION OF THE PORT OF PHNOM PENH  
IN CAMBODIA


In response to the request from Cambodia, the Government of Japan decided to conduct a Preliminary Study of the Project for Rehabilitation of the Port of Phnom Penh (the Project), and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (JICA).

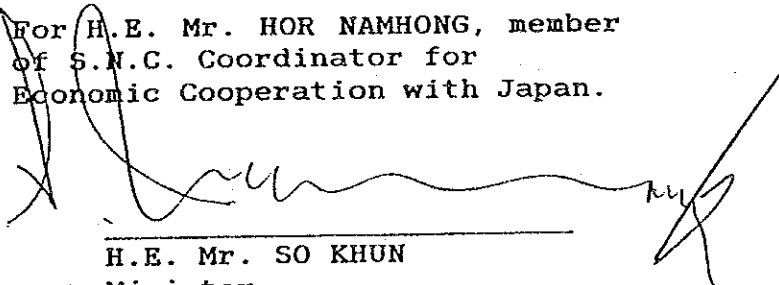
JICA dispatched to Cambodia a Preliminary Study Team (the Team), which consisted of Messrs. T. Ikeda (Leader), H. Yokota (Port Facility Planner), H. Maruoka (Natural Condition Survey Planner), A. Ueno (Grant Aid Cooperation Planner) and M. Ishikawa (Interpreter) from September 2 to 10, 1992. The Team held discussions with the officials from the Ministry of Foreign Affairs (MOFA), the Ministry of Planning (MOP), the Ministry of Communications, Transport and Post (MOCTP), the United Nations Transitional Authority in Cambodia (UNTAC) and the United Nations Development Program (UNDP), and carried out field surveys at the proposed Project area.

A final meeting was held at MOFA on September 10, 1992. As a result of discussions and field surveys, both parties have confirmed the main items described on the attached sheets. On condition that the Government of Japan approves the implementation of the Basic Study on the Project, JICA will prepare the study, including dispatch of a survey team.

Phnom Penh, September 10, 1992

For H.E. Mr. HOR NAMHONG, member  
of S.N.C. Coordinator for  
Economic Cooperation with Japan.

  
Mr. TATSUHIKO IKEDA  
Leader  
Preliminary Study Team  
on the Project for  
Rehabilitation of Port of  
Phnom Penh

  
H.E. Mr. SO KHUN  
Minister  
Ministry of Communications,  
Transport and Posts

1. OBJECTIVE

The objective of the Project is to restore cargo handling capacity at the Port of Phnom Penh by rehabilitating the existing port facilities.

2. PROJECT SITE

The site of the Project is shown in Annex-1.

3. EXECUTING ORGANIZATION

Department of Phnom Penh Port, Ministry of Communications, Transport and Posts is responsible for the administration and execution of the Project.

4. CONTENTS REQUESTED BY CAMBODIA

The Cambodian side requested that the following component be included in the Project:

- a. extension of quays;
- b. rehabilitation of the existing quays;
- c. paving of stacking yard;
- d. provision of ancillary works; and
- e. provision of cargo handling equipment.

The final components of the Project will be determined after conducting further studies.

5. JAPAN'S GRANT AID SYSTEM

- a. The Cambodia side has understood the procedures and system of the Japan's grant aid programs which was explained by the Team; and
- b. The Cambodia side will take necessary measures, which are set out in Annex-2, for the smooth implementation of the Project on condition that the grant aid assistance by the Government of Japan is extended to the Project.

6. SCHEDULE OF THE STUDY

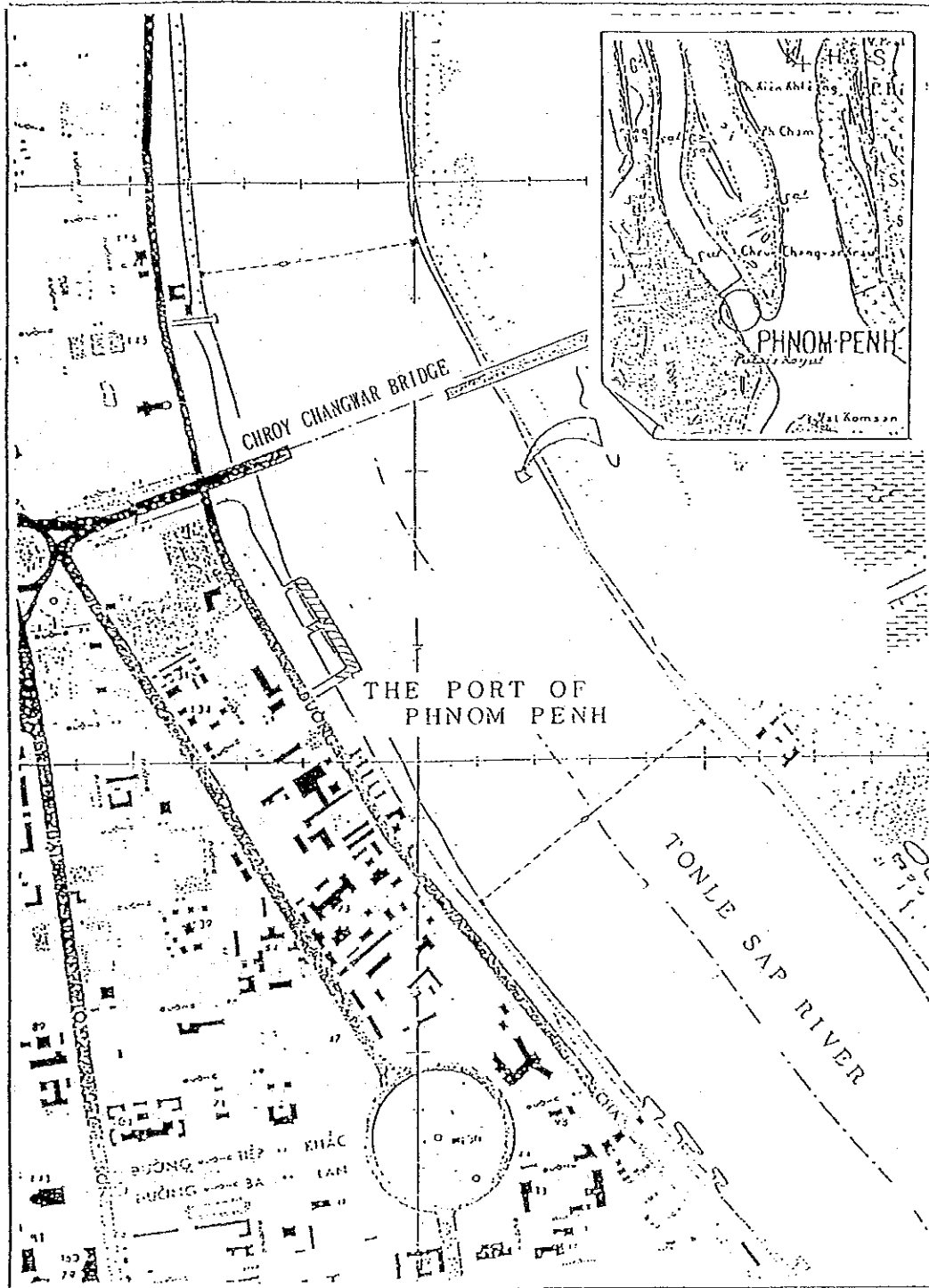
If the Project appears to be feasible as a result of the Preliminary Study, JICA will dispatch Cambodia a Basic Design Study Team in and around November 1992.

7. EXECUTION OF THE BASIC DESIGN

Cambodia shall secure and provide necessary arrangements to carry out site investigations during the basic design.

Cambodia shall provide the Basic Design Study Team with all the necessary information and data when they visit Cambodia.

LOCATION MAP OF THE PROJECT SITE



NECESSARY MEASURES TO BE TAKEN BY CAMBODIA  
WHEN THE JAPAN'S GRANT AID IS EXTENDED TO THE PROJECT

1. provide the Japanese Project contractors with data and information necessary for the implementation of the Project;
2. secure and provide necessary space for construction of Project facilities;
3. secure and provide necessary space for construction of temporary offices, working area and stock yard;
4. provide electric lines, water supply and telephone lines to the Project site;
5. control vessels which call on the existing quays during the period of site investigations and implementation of the Project;
6. bear commission (banking charge) to the Japanese foreign exchange bank for the banking services based upon the banking arrangement;
7. ensure prompt unloading and customs clearance at the port of disembarkation in Cambodia and internal transportation therein of the products purchased under the grant;
8. exempt Japanese nationals from custom duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in Cambodia with respect to the supply of products and services under the verified Project contracts;
9. accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of products and services under the verified Project contracts such facilities may be necessary for their entry into Cambodia and stay therein for the performance of their work;
10. maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment purchased under the grant; and
11. bear all the necessary expenses other than those to be borne by the grant.



## 付属資料— 2 収集資料リスト

- (1) Cargo Handling Record at the Port of Phnom Penh (1979 to 1991)
- (2) UNTAC Report, May 1992  
"The Secretary-General's Consolidated Appeal for Cambodia's Immediate Needs and National Rehabilitation"
- (3) Mekong Secretariat Final Report, Feb 1992  
"Economic Appraisal Study on the Rehabilitation and Extension of the Port of Phnom Penh"
- (4) Committee for Coordination of Investigations of the Lower Mekong Basin, Nov 1991  
"Mekong Work Programme 1992, Ongoing and Proposed Projects"
- (5) Mekong Secretariat Project Proposal, Oct 1991  
"Rehabilitation and Extension of the Phnom Penh Port phase I"
- (6) Asian Institute of Technology, Nov 1991  
"Foundation Investigation and Evaluation at the Site of the Proposed Phnompenh Port Extension Project, Cambodia"
- (7) Council of Ministers, People Republic of Kampuchea  
"Port Dues and Charges"
- (8) プノンペン港深淺測量図
  - a) バース 4 及び 5 周辺
  - b) バース 5 b 及び 5 c 周辺
  - c) メコン川, トンレサップ川, バサック川合流地点周辺
- (9) カンボディア全図
- (10) プノンペン市地図





JICA

