

国際協力事業団
カンボディア
運輸・通信省

カンボディア
プノンペン港改修計画
基本設計調査報告書

平成5年5月

株式会社 パシフィック コンサルタンツ インターナショナル

無 類 二
CR(2)
93-035

JICA LIBRARY



1106891[3]

国際協力事業団

25277

国際協力事業団

カンボディア
運輸・通信省

カンボディア

プノンペン港改修計画

基本設計調査報告書

平成5年5月

株式会社 パシフィック コンサルタンツ インターナショナル

序 文

日本国政府は、カンボディアの要請に基づき、同国のプノンペン港改修計画にかかわる基本設計調査を行なうことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成4年11月22日より同年12月30日まで、運輸省港湾局建設課国際業務室室長池田龍彦氏を団長とし、運輸省、外務省、(株)パシフィックコンサルタンツインターナショナルの団員から構成される基本設計調査団を現地に派遣しました。

調査団は、カンボディア側関係者と協議を行なうとともに、計画対象地域における現地調査を実施いたしました。帰国後の国内作業の後、平成5年2月24日から3月13日まで実施された報告書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成5年5月

国際協力事業団
総裁 柳谷 謙介

伝達状

国際協力事業団

総裁 柳谷 謙介 殿

今般、カンボディアにおけるプノンペン港改修計画基本設計調査が終了致しましたので、ここに最終報告書を提出致します。

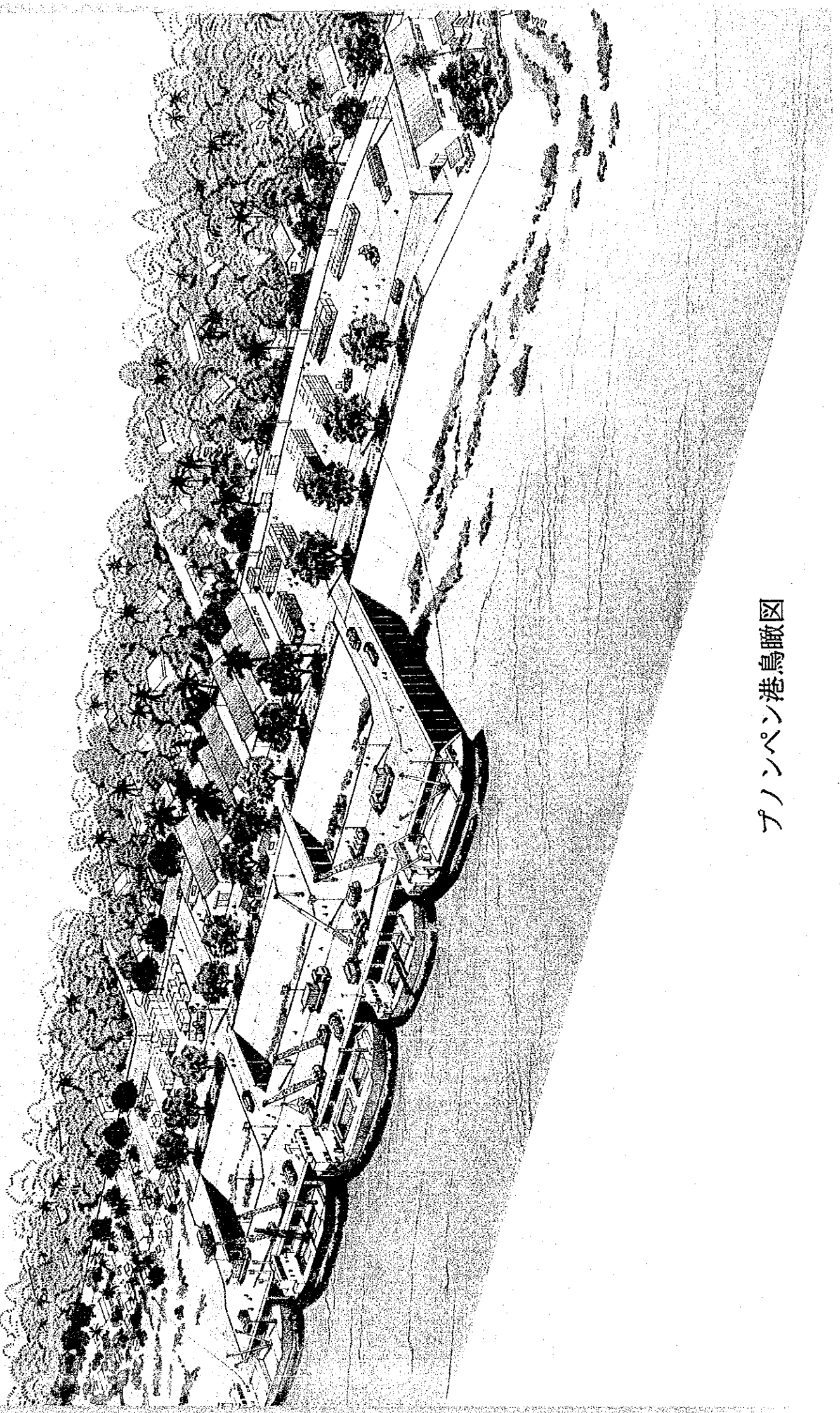
本調査は、貴事業団との契約により、弊社が平成4年11月16日より平成5年5月14日までの6ヶ月にわたり実施してまいりました。今回の調査に際しましては、カンボディアの現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検討するとともに、日本の無償資金協力の枠組に最も適した計画の策定に努めてまいりました。

なお、同期間中、貴事業団を始め、外務省、運輸省関係者には多大のご理解並びにご協力を賜り、お礼を申し上げます。また、カンボディアにおいては、運輸・通信省、プノンペン港湾局、UNTAC（国連カンボディア暫定統治機構）港湾庁関係者、在カンボディア日本国大使館の貴重な助言とご協力を賜ったことも付け加えさせていただきます。

貴事業団におかれましては、計画の推進に向けて、本報告書を大いに活用されることを切望致す次第です。

平成5年5月

(株)パシフィックコンサルタンツ
インターナショナル
プノンペン港改修基本設計調査団
業務主任 川村 開保



パノペン港鳥瞰図

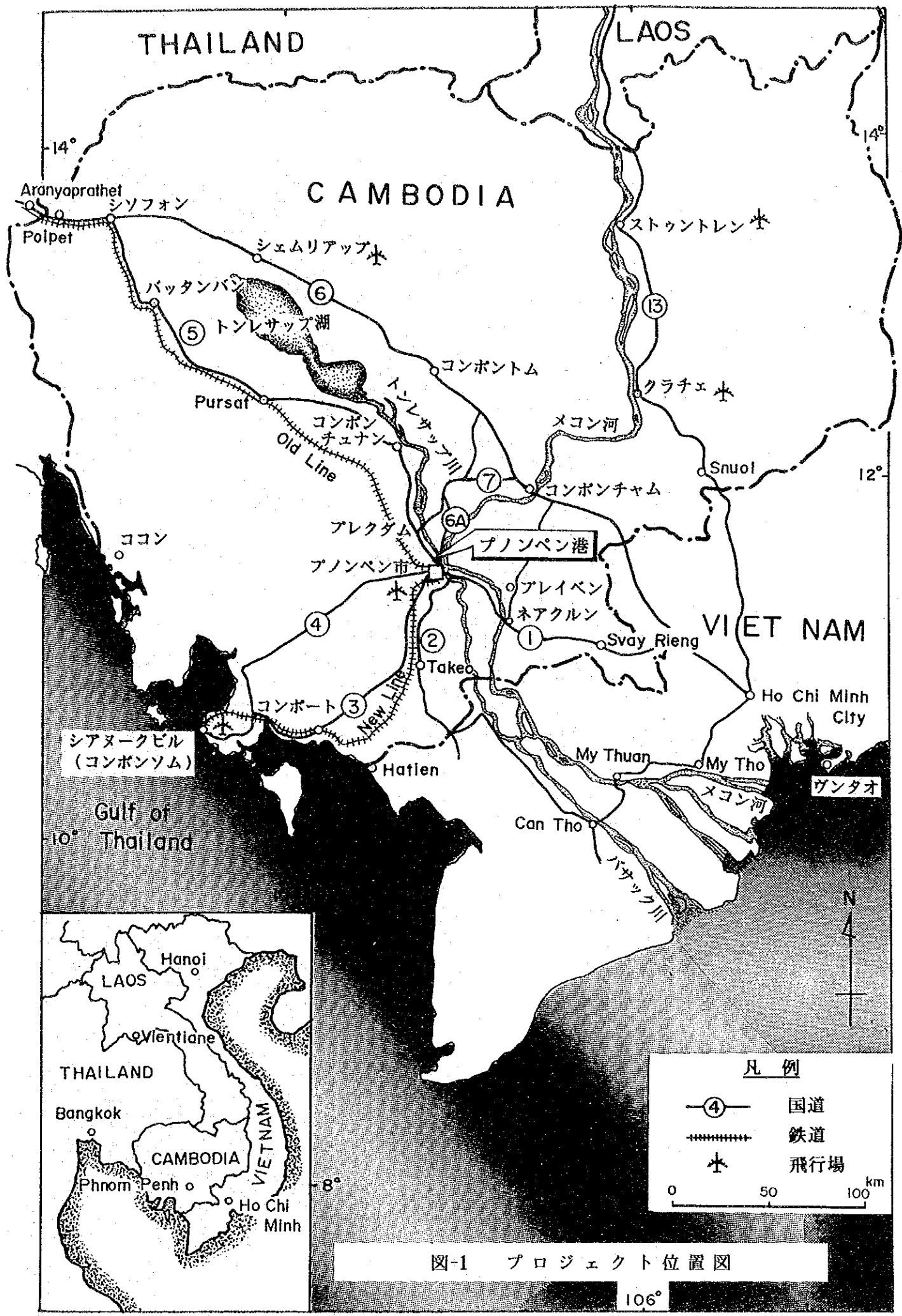


図-1 プロジェクト位置図

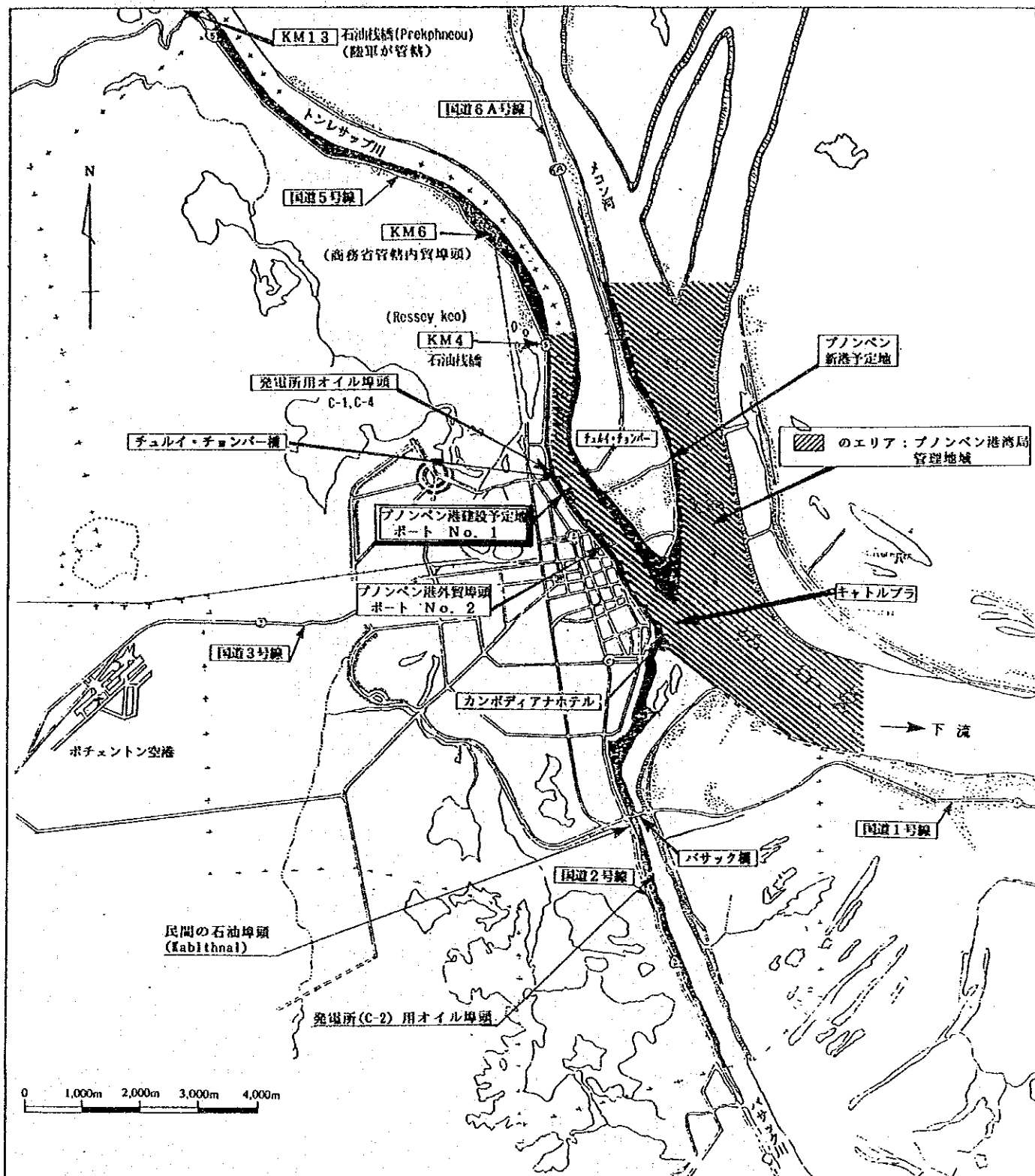
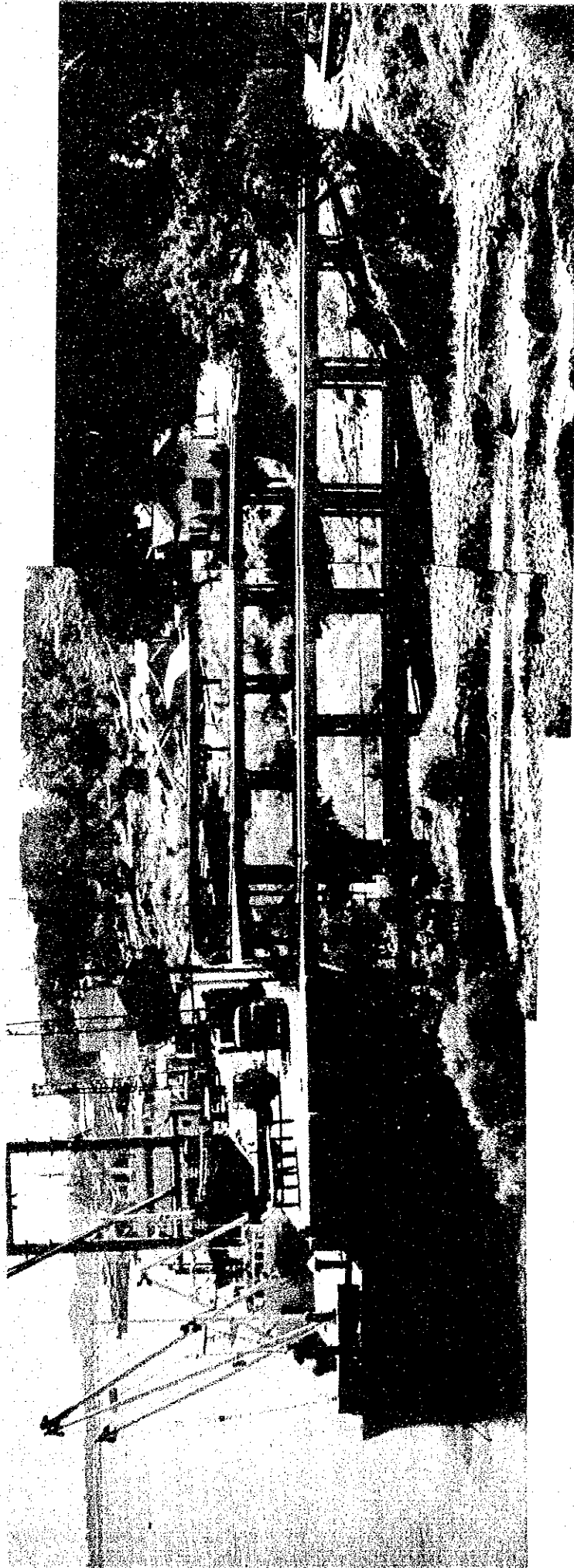


図-2 プノンペン港位置図



船は手前より M/V Naga Rose, Lighter DM074 (写真では見えない)
M/V Angkor Wath 01

水位 +3.25

1992年12月19日撮影

写真1 プンペン港 ポートNo.1 全景



写真 2-5 パースNo.5。赤十字の愛助物資（食用油）。
梱包が弱く破損したものが多し。
1992年 11月27日撮影

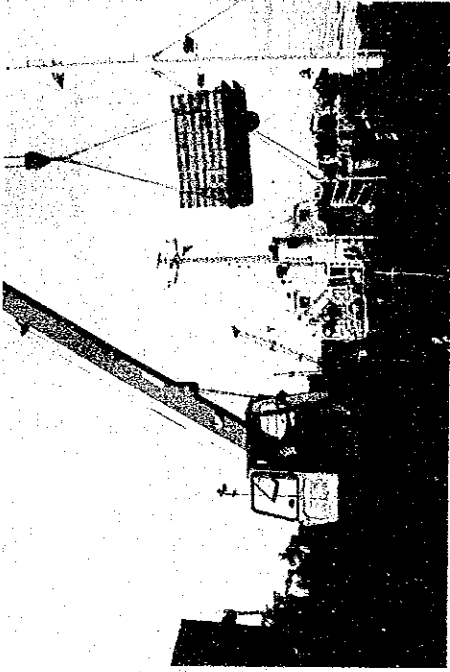


写真 2-2 M/V Hiap Tong 清涼飲料水の揚荷

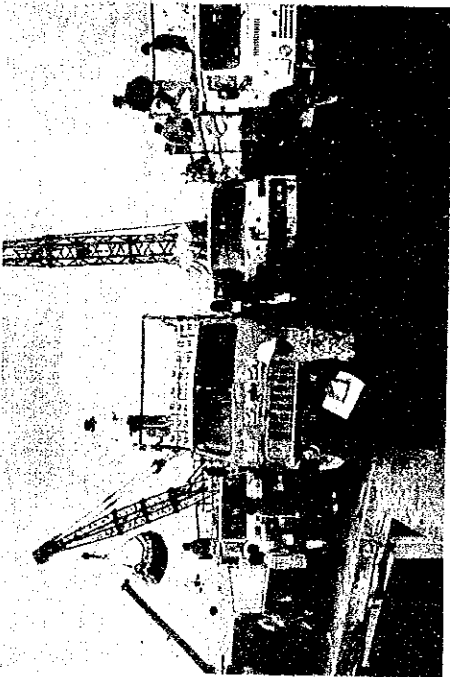


写真 2-1 M/V Hiap Tong パースNo.5
トラックの運搬

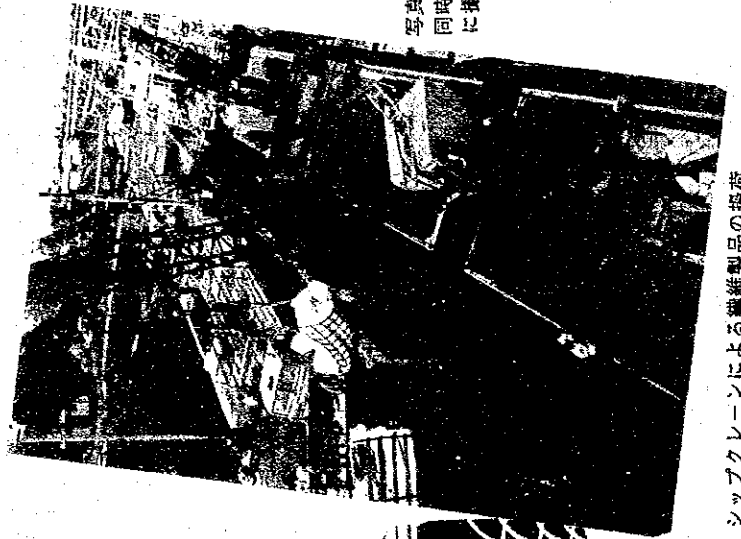


写真 2-1~2-4 は
同時期1992年12月5日
に撮影したもの

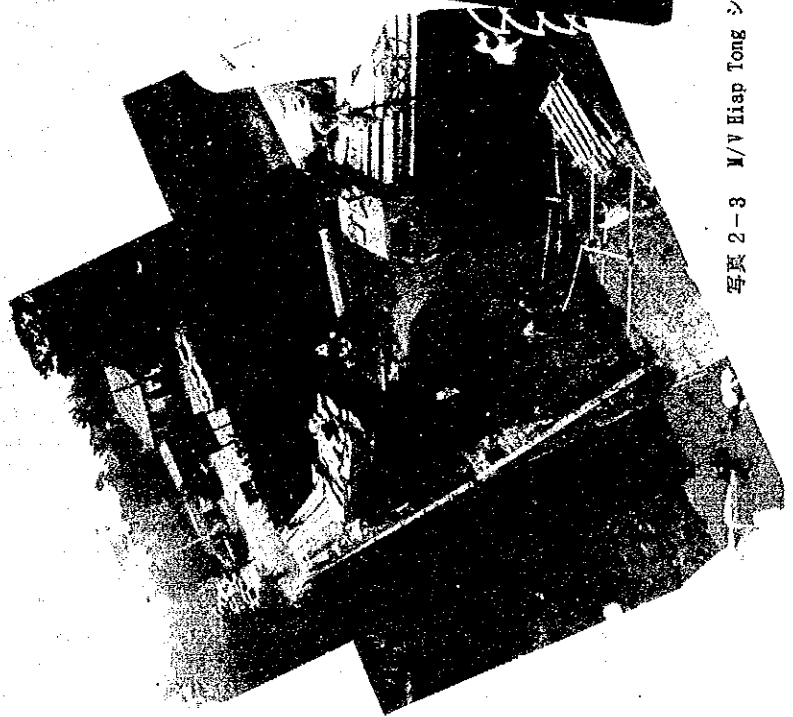


写真 2-3 M/V Hiap Tong シップクレーンによる繊維製品の揚荷

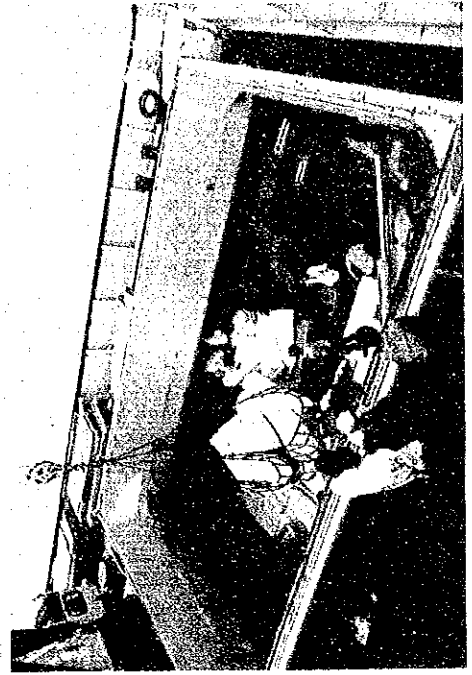


写真 2-4 M/V Hiap Tong 繊維製品及建設機械の揚荷



写真 3-2-3-5 1992年12月11日撮影

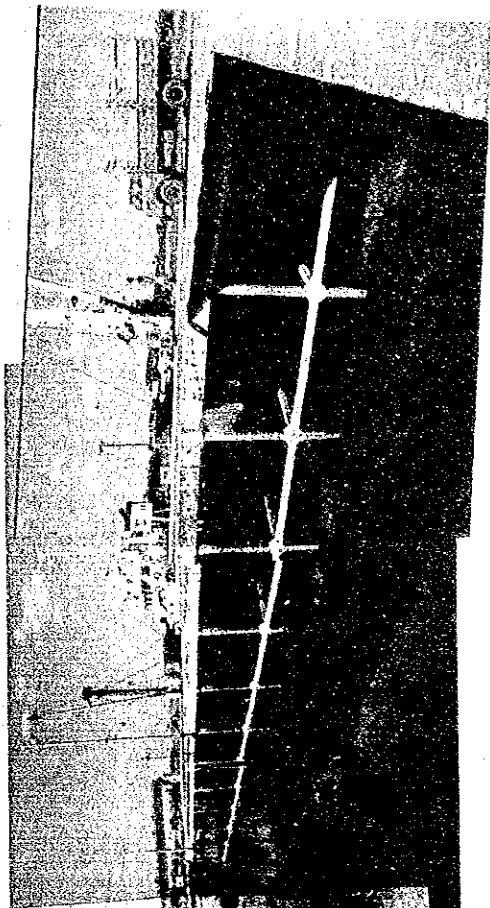


写真 3-1 パースNo.4 1992年11月25日撮影



写真 3-2 川側柱のクラック BENT 13 ROW A

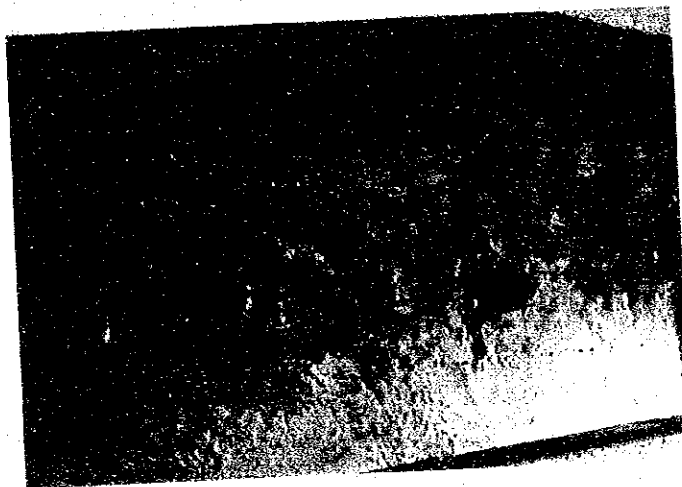


写真 3-4 パースNo.4 床版下面の鉄筋露出
BENT 13-14 ROW A-B



写真 3-5 パースNo.4 下部構造



写真 3-3 中間水平梁の折損 BENT 2 ROW A-B

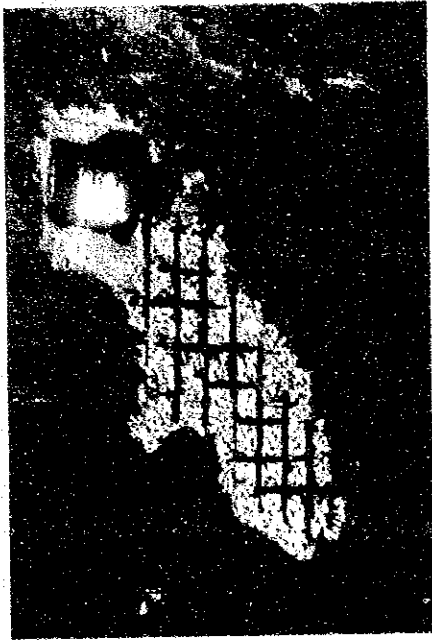
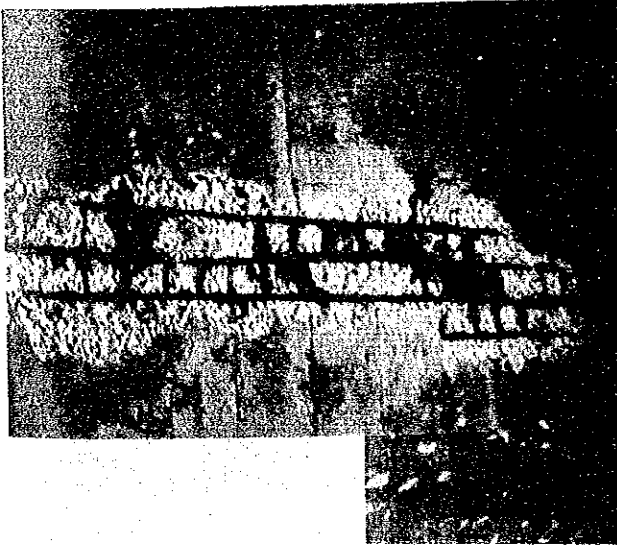


写真 4-4 コンクリート版 下面の鉄筋露出
パース No.5 BENT 8-9, ROW A-B 1992年12月18日撮影

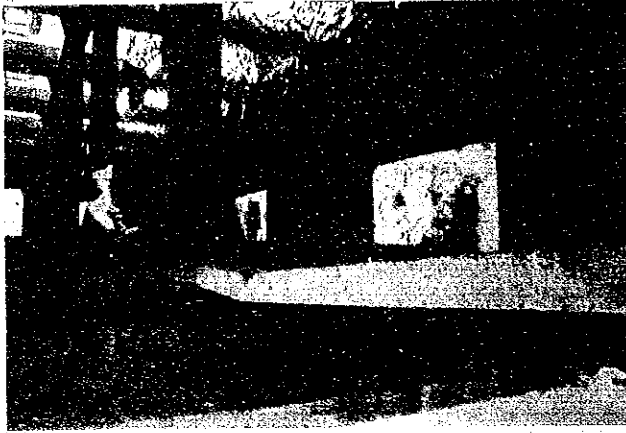


写真 4-3 折損した水平梁 パース No.5
BENT 4-5, ROW A 1992年12月16日撮影



写真 4-2 水平梁変位量33cm
BENT11, ROW A 1992年12月13日撮影

写真 4-5 コンクリート版 下面の鉄筋露出 パース No.5
BENT13-14 ROW A-B 1992年12月13日撮影

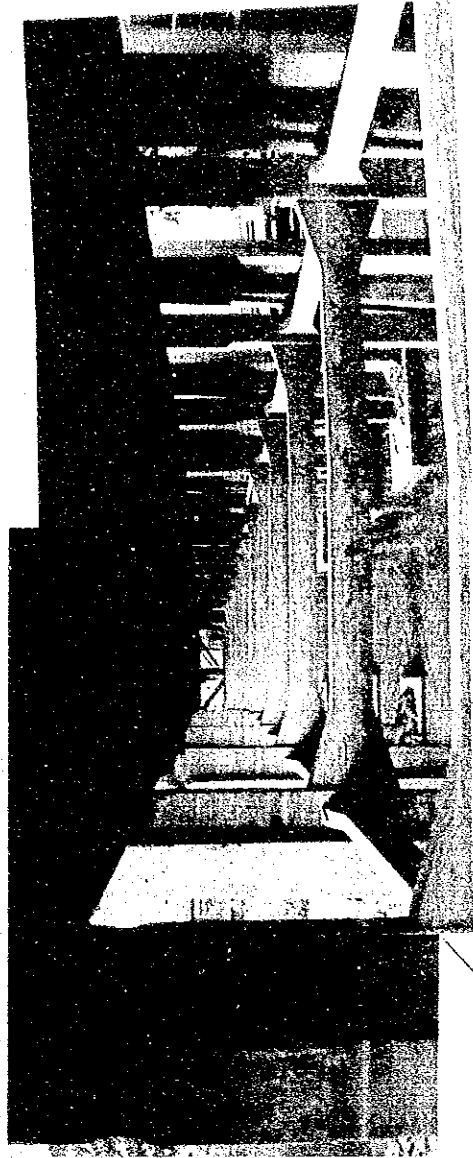
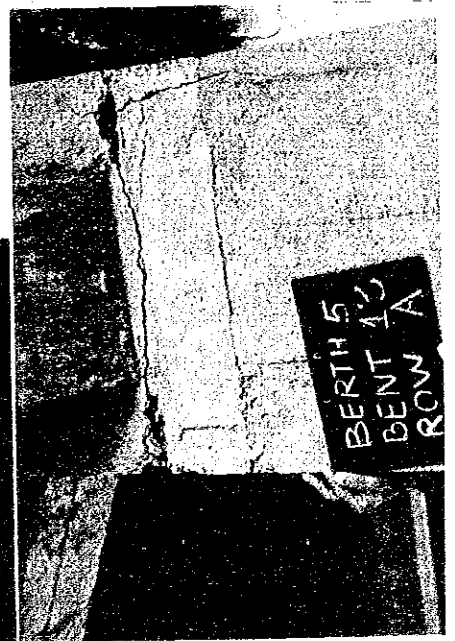


写真 4-1 パース No.5 下部構造 1992年12月16日撮影

写真 4-6
川側柱頭の折損
BENT 13, ROW A
1992年12月13日撮影



変位量 1.27m (BENT 16)



写真5-1 パースNo.4, Level 3, 水平梁 (手前よりBENT 4, 5, ...) 基礎杭、背後埋戻土砂の状況。
BENT 1~4, Row A~B間、及び
BENT 1~2, Row B~C間、の範囲には、
厚さ10cmの水平コンクリートスラブ
(写真手前の土で、被われた部分) が設けられている。



写真5-3 不完全な縦杭 (正方形断面垂直杭2本)
パースNo.4, BENT 3, Row A



写真5-5 パースNo.5, Level 3, 水平梁、柱、フーチングの状況。



写真5-2 コンクリート柱及び、折損した水平梁の状況
パースNo.4, Level 3, BENT 11, Row A



写真5-4 フーチングの鉄筋露出、杭 (8角形、径35cm) 頭部クラック。
パースNo.4, BENT 13, Row A

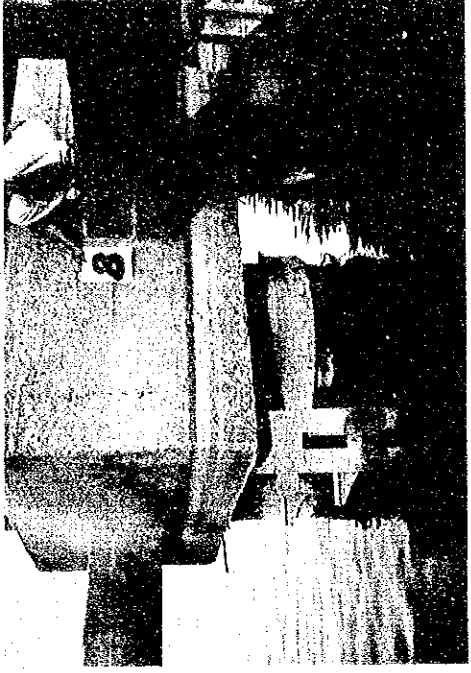


写真5-6 原工事 (1960) によるコンクリート杭 (8角杭)、抜け落ちた
コンクリート保護円筒及び、
追加補修工事 (1983) によるフーチングと、鋼製斜杭。
パースNo.5, BENT 8, Row A

この頁の写真はすべて1993年3月8日 (水位E.L.+1.0m) に撮影したものである。

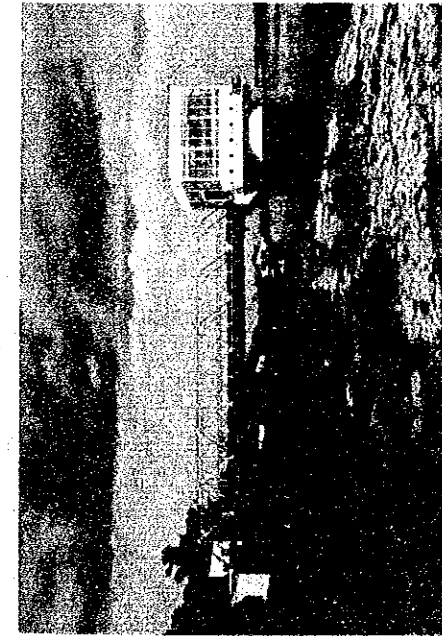


写真6-1 取水塔
ポートNo.1の下流500m
1992年12月6日撮影



写真6-4 内置堤岸岸 ポートNo.1の下流1.3km~2.0km 1992年12月16日撮影



写真6-2 ポートNo.2
ポートNo.1の下流1km
1992年12月12日撮影

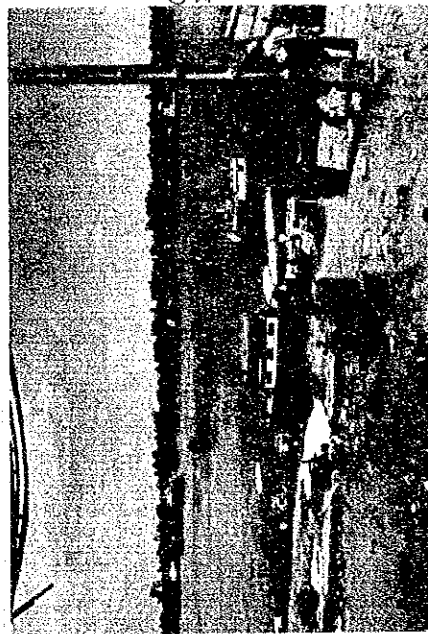


写真6-5
船待ちの船紐
(内置堤岸岸の前面)
1992年12月16日撮影

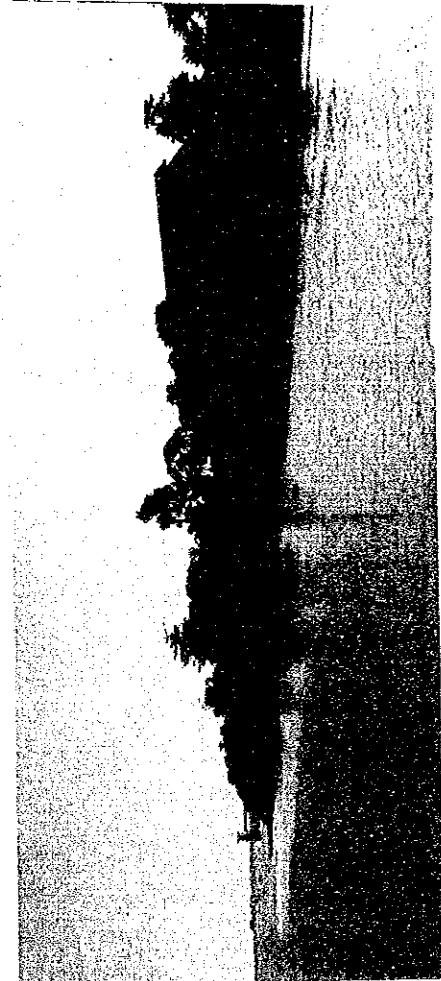


写真6-3
新港建設予定地
(メコン川右岸)
1992年12月12日撮影



写真6-6
ページからの砂利の
揚荷 (ポートNo.1上流)
1992年12月16日撮影

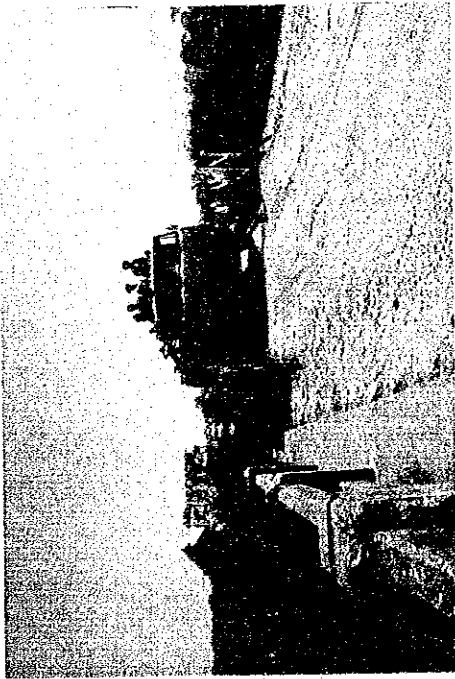


写真 7-1 プノンペン-シアヌークビルを結ぶ
国道4号線に架かる仮橋

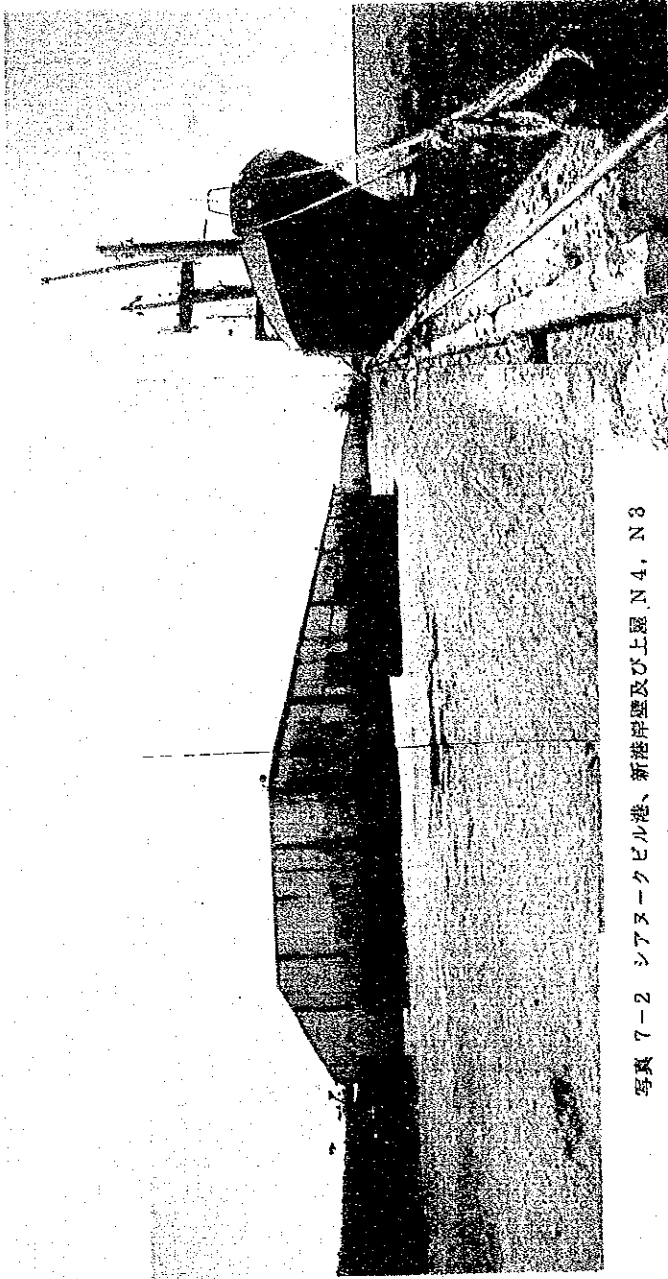


写真 7-2 シアヌークビル港、新港岸壁及び土屋、N4、N3



写真 7-3 シアヌークビル港、旧港棧橋、小船溜り（右側）及び土屋N1、N2

1992年11月30日撮影

要 約

要 約

カンボディアはインドシナ半島の中央部に位置し、西、北、東方をタイ、ラオス、ベトナムに囲まれ、南方側のみタイ湾に開かれた面積18万km²、人口880万人の国である。同国は、メコン河、トンレサップ川、バサック川等の流域の大きい国際河川が流れる肥沃な農耕地を持ち、国民総生産のなかで、農業分野が大きな割合を占める農業国である。同国は20年来の内戦が続いたが、近年になってようやく解決に向かいつつあり、国際援助を基に各分野の復興が盛んになっている。

国内の復興につれて、国内外の物流が盛んになり、流通分野の果たす役割、とりわけ港湾の重要度が高まっている。同国では首都プノンペン市内のトンレサップ川に面した河川港のプノンペン港と、タイ湾に面する海港のシアヌークビル港（旧コンボンソム港）が外貿貨物を取り扱っている。プノンペン港はメコン河口のヴンタオからベトナム領内を約230km遡り、さらにカンボディアを100km入ったトンレサップ川右岸に位置する。同港は増水期と低水位期の水位差が約9mある。また、増水期の同川の最大流速は4.5ノット（2.3m/秒）に達する。低水位期には流向が反転し、上流に向かって3.5ノット（1.8m/秒）で逆流する。

プノンペン港ではコンクリート栈橋のポートNo.1、鋼製ポンツーンのポートNo.2で外貿を取扱っている。内貿用には特定の係留施設がなく、トンレサップ川右岸の川岸経由で国内水運貨物を取扱っている。これらの港は運輸通信省が管轄している。また、石油類は商務省管轄であるが同じく川岸荷役で陸揚げをしている。今回対象となっているプノンペン港改修計画は、これら既存施設のうちプノンペン港ポートNo.1に対して実施されるものである。

プノンペン港ポートNo.1の栈橋前面の水深は低水位時で-5.0mに維持され、最大6,000重量トン（DWT）の船舶が利用できる。しかしながら、その栈橋施設は建設後、既に40年近くたっており、内戦時代には構造物の維持管理が全くなされなかったこともあり、施設の老朽化が目立っている。栈橋延長も不足しており、常に数隻の沖待ち滞船をかかえているため、このままでは貨物取扱量の増大は望めない状況である。また、既存の荷役機械は旧ソ連、中国製のものが多く、これらも老朽化しており、スペアパーツの供給が困難であることと相まって港湾機能低下の一因となっている。

一方、プノンペン港の1992年実績では全国外貿貨物55万トンのうち約57%の31万トンを取扱っており、1995年には同じく108万トンのうち約54%の59万トンの港湾貨物を取扱うと

見込まれている。このうちポートNo.1の取扱貨物は、1992年実績および1995年予測でそれぞれ15万トン、53万トンである。このように、今後急増する港湾貨物量に対処し、かつ安全で効率の良い港湾活動を実施するためには、緊急的にプノンベン港を改修することが必要である。

このため、カンボディアは、平成4年2月に日本政府に対してプノンベン港の改修について無償資金援助を要請越した。日本国政府は、本要請に応え、本計画の事前調査を実施することを決定し、国際協力事業団が平成4年8月31日より9月12日までの間、事前調査団を派遣した。この事前調査の結果を踏まえ、日本国政府は引続き基本設計調査を行なうことを決定し、国際協力事業団は基本設計調査団を平成4年11月22日より12月30日までカンボディアに派遣し、先方政府関係機関と協議すると共に必要な現地調査と資料収集を行なった。

本計画の実施機関である運輸通信省プノンベン港湾局、およびその他先方政府関係者との協議を通じて、次に示す港湾栈橋改修および荷役機械の整備等、当プノンベン港改修計画に関する先方政府の要請内容を明確にした。

1. 係留栈橋の延長
2. 既存係留栈橋の拡幅および補修
3. ヤード等の整備
4. その他関連諸設備の整備
5. 荷役機械の整備

上記のカンボディアの要請内容、現地調査結果および国内解析の検討結果、無償資金協力の必要かつ最適な対象施設・機材として、以下の内容が妥当との結論に至った。

既存の係留栈橋施設の補修、補強は、工事費、工期が増大するわりには将来にわたる構造物の安全性の確保が期待できないため、既存栈橋の前面に新栈橋を建設し、さらに取扱量の増加に対応するために栈橋長を延長することにした。また、ヤードなどの陸上施設、荷役機械の整備も、現状施設の活用を考慮しながら、本計画の一部として取り入れた。

本工事は既存施設の港湾活動を極力阻害せぬよう2期に分けて施工することとした。各々の施設内容を以下に示した。

施設、機材名	諸元、仕様	数 量		
		1 期 分	2 期 分	計
港湾施設				
棧 橋	鋼管杭形式、幅20m	150m	150m	300m
アクセスブリッジ	延長44m、幅12m	2 本	1 本	3 本
独立係船柱	鋼管杭基礎	2 基	—	2 基
護 岸	コンクリート形式	200m	250m	450m
道 路	コンクリート舗装	2,260㎡	3,700㎡	5,960㎡
コンテナヤード	コンクリート舗装	2,640㎡	—	2,640㎡
空コンテナ置場	コンクリート舗装	—	3,590㎡	3,590㎡
そ の 他	照明および発電設備	1 式	1 式	1 式
	給水設備	—	1 式	1 式
荷役機械				
トラッククレーン	吊上能力 7トン	3 台	—	3 台
	“ 25トン	2 台	—	2 台
	“ 40トン	1 台	—	1 台
	“ 70トン	—	1 台	1 台
フォークリフト	最大荷重 3.5トン	5 台	—	5 台
	“ 6トン	3 台	—	3 台
	“ 25トン	1 台	—	1 台
トレーラトラック	積載荷重 25トン	—	6 台	6 台
既存荷役機械のスペアパーツ		1 式	—	1 式
建築施設				
修理工場	10m×20m (工作機械含む)	—	1 棟	1 棟
トラックスケール棟	3.5m×4.7m (トラックスケール最大30t含む)	—	1 棟	1 棟
発電機室	6.0m×5.1m	—	1 棟	1 棟
便 所	5.1m×7.0m	—	1 棟	1 棟
航路標識				
マーカーブイ		—	14基	14基
リーディングライト		—	1 棟	1 組

本計画に必要な総事業費は、日本側負担分として1期分約1,528百万円、2期分約1,460百万円、合計約2,988百万円、が見込まれる。

工事期間はE/N署名後1期分は、実施設計・入札書類の作成に4ヶ月、建設工事に12ヶ月を2期分は、実施設計・入札書類の作成に3ヶ月、建設工事に12ヶ月を予定する。

本計画の実施によって、施設の安全性や、荷役機械の能率が向上し、効果的な港湾荷役が行なわれることになり、年間最大57万トンの貨物取扱量が可能となるものとみこまれる。これによってプノンペン港の混雑の緩和、滞船の解消が実現すれば、カンボディアの物流の円滑化に寄与し、同国の社会、経済の復興に大きく貢献し、ひいては民生の安定につながるものと期待される。

以上の点から、本計画を無償資金協力により実施する意義は極めて大きいと判断され、その早期実施が望まれる。

カンボディア
 プノンペン港改修計画基本設計調査報告書

目 次

序 文	頁
伝 達 状	
鳥 瞰 図	
図-1 プロジェクト位置図	
図-2 プノンペン港位置図	
現地写真	
要 約	
第1章 緒 論	1
1. 1 調査の目的	1
1. 2 調査団の構成と調査日程	1
1. 3 調査の内容	1
1. 4 調査の転帰	2
第2章 計画の背景	3
2. 1 カンボディアの概要	3
2. 2 調査対象地域の運輸・交通概況	5
2.2.1 主要港湾	5
2.2.2 内陸水運と港湾	6
2.2.3 道 路	10
2.2.4 鉄 道	11
2.2.5 航 空	14
2. 3 関連計画の概要	14
2.3.1 第1次国家復興5ヶ年計画	14
2.3.2 第2次国家復興5ヶ年計画	15
2.3.3 国際援助機関および2国間の当該分野への援助計画	17
2. 4 要請の経緯と内容	19
第3章 計画地の概要	20
3. 1 計画地の位置および社会事情	20
3. 2 自然条件	23
3.2.1 気象条件と地形	23
3.2.2 トンレサップ川流況	24

3.2.3	土質条件	25
3.2.4	地形測量	26
3.3	社会環境	26
3.4	フノンペン港および関連港の概要	28
3.4.1	フノンペン港の概要	28
(1)	フノンペン港ポートNo 1の概況	28
(2)	栈橋の老朽度調査	34
(3)	荷役機械	36
(4)	フノンペン港の外貿	39
(5)	フノンペン港の利用状況	45
(6)	フノンペン港の役割	51
(7)	フノンペン港の将来	51
3.4.2	シアヌークビル港（旧コンボンソム港）の概要	52
(1)	シアヌークビル港の現況施設	52
(2)	シアヌークビル港の入港船舶・貨物量	57
(3)	シアヌークビル港の利用状況	57
(4)	シアヌークビル港の管理運営の実態	58
3.4.3	フノンペン新港整備計画	58
第4章	計画の内容	60
4.1	目的	60
4.2	要請内容の検討	61
4.2.1	計画の妥当性、必要性の検討	61
(1)	フノンペン港とシアヌークビル港の機能分担	61
(2)	需要予測についての検討	65
(3)	環境対策	85
4.2.2	実施・運営計画の検討	88
4.2.3	計画の構成要素の検討	90
(1)	フノンペン港の港湾貨物取扱容量の検討	90
(2)	フノンペン港の荷役方式の検討	94
(3)	計画の構成要素およびその内容	94
4.2.4	協力実施の基本方針	98
4.3	計画の概要	98
4.3.1	実施機関および運営体制	98
4.3.2	事業計画	100
4.3.3	計画地の位置および状況	102

4.3.5	維持管理計画	112
第5章	基本設計	117
5.1	設計方針	117
5.2	設計条件の検討	117
5.3	基本計画	119
5.3.1	施設配置計画	119
5.3.2	機材計画	122
5.3.3	施設計画	123
5.3.4	基本設計図	123
5.4	施工計画	123
5.4.1	建設事情	123
5.4.2	施工方針	124
5.4.3	施工監理計画	125
5.4.4	資機材調達計画	128
5.4.5	実施工程	131
5.4.6	概算事業費	131
第6章	事業の効果と結論	133
資料編		
1.	調査団氏名	資-1
2.	調査日程	資-2
3.	相手国関係者リスト	資-4
4.	討議議事録	資-6
5.	自然条件調査	資-10
6.	構造物老朽度調査	資-19
7.	荷役機械現況調査結果	資-32
8.	ブノンペン港の品目別外貿貨物取扱量および港湾利用状況	資-36
9.	シアヌークビル港のデータ	資-43
10.	農産物の作付面積および生産高	資-50
11.	基本設計図	資-55

図 目 次

		頁
図-1	プロジェクト位置図	i
図-2	プノンペン港位置図	ii
図3-1	プノンペン港およびその関連主要施設	21
図3-2	プノンペン港ポートNo.1 現況施設配置図	29
図3-3	シアヌークビル港平面図	53
図3-4	シアヌークビル現況施設配置図	54
図4-1	港湾貨物取扱量の推移	84
図4-2	プノンペン港ポートNo.1 計画実施後の貨物の流れ	95
図4-3	プノンペン港湾局の組織図	99
図4-4	プノンペン港ポートNo.1 計画案比較表	104
図4-5	バース構造形式比較表	106
図5-1	プノンペン港ポートNo.1 新設港湾施設配置図	120
図資5-1	流況調査図	資-10
図資5-2	プノンペン港(ポートNo.1) 水位変化図	資-11
図資5-3	プノンペン港ポートNo.1 棧橋前面における河川流速	資-12
図資5-4	メコン河河口制限喫水	資-12
図資5-5	プノンペン港(ポートNo.1) のボーリング位置図	資-13
図資5-6	土質柱状断面図	資-14
図資5-7	プノンペン港土質調査結果のまとめ(1)	資-15
図資5-8	プノンペン港土質調査結果のまとめ(2)	資-16
図資5-9	プノンペン港土質調査結果のまとめ(3)	資-17
図資5-10	プノンペン港設計土質条件	資-18
図資5-11	Topo Hydrographic plan (Berth No.4 & 5) (1) (縮少版)	
図資5-12	Topo Hydrographic plan (Berth No.4 & 5) (2) (縮少版)	
図資5-13	Topo Hydrographic plan (Berth No.4 & 5) (3) (縮少版)	
図資5-14	Hydrographic plan (Navigation channel) (縮少版)	
図資6-1	老朽度調査 Berth No.4 / No.5 平面図	資-19
図資6-2	老朽度調査 Berth No.4 標準断面図	資-21
図資6-3	老朽度調査 Berth No.4 床版上面および下面(1)	資-22
図資6-4	老朽度調査 Berth No.4 床版上面および下面(2)	資-23
図資6-5	老朽度調査 Berth No.4 中間梁と柱	資-24

図資 6-6	老朽度調査 Berth No.5 標準断面図-1	資-25
図資 6-7	老朽度調査 Berth No.5 標準断面図-2	資-26
図資 6-8	Berth No.5 柱配置図	資-27
図資 6-9	老朽度調査 Berth No.5 床版上面および下面 (1)	資-28
図資 6-10	老朽度調査 Berth No.5 床版上面および下面 (2)	資-29
図資 6-11	老朽度調査 Berth No.5 中間梁と柱	資-30
図資 8-1	プノンペン港における船舶接岸状況 (ポートNo 1)	資-39
DWG No.1	一般平面図	資-55
DWG No.2	バースNo 4、5 および 6 一般図	資-56
DWG No.3	バース構造一般図	資-57
DWG No.4	アクセスブリッジNo 1 一般図	資-58
DWG No.5	アクセスブリッジNo 3 および 4 一般図	資-59
DWG No.6	護岸、舗装、および係船柱基礎	資-60
DWG No.7	修理工場 (1)	資-61
DWG No.8	修理工場 (2)	資-62
DWG No.9	発電機室	資-63
DWG No.10	トラックスケール棟	資-64
DWG No.11	便 所	資-65
DWG No.12	航路標識 (新設) 位置図	資-66

表 目 次

		頁
表 2-1	主要経済指標	4
表 2-2	産業別国民総生産	4
表 2-3	地方港湾の概要	7
表 2-4	運輸通信省、内陸水運会社による内陸水運貨物取扱量	8
表 2-5	運輸通信省、内陸水運会社の所有船舶一覧表	9
表 2-6	カンボディア国鉄 (C F C) の貨物および旅客数	13
表 4-1	輸送コストの比較 (シンガポール~プノンペン)	64
表 4-2	人口統計および予測	68
表 4-3	メコン委員会による需要予測 (1992年2月) のまとめ	70
表 4-4	実績値とメコン委員会による予測貨物量との比較	79
表 4-5	プノンペン港 (ポートNo 1) の輸入貨物品目調査結果	81
表 4-6	トンレサップ川の水質試験結果	87
表 4-7	計画の構成要素およびその内容	96
表 4-8	プノンペン港湾局の職員数	98
表 6-1	計画実施による効果と現状改善の程度	133
表資 6-1	老朽度調査 Berth No. 4 / No. 5 柱間隔距離表	資-20
表資 6-2	棧橋構造現況調査結果および改・補修について	資-31
表資 7-1	CHECK LIST FOR TRUCK CRANE	資-32
表資 7-2	CHECK LIST FOR FORK LIFT	資-33
表資 7-3	CHECK LIST FOR TRUCK	資-34
表資 7-4	CHECK LIST FOR TRUCK	資-35
表資 8-1	プノンペン港の品目別貨物取扱量 (1985-1992)	資-36
表資 8-2	プノンペン港の入港隻数 (外貿)	資-37
表資 8-3	プノンペン港における船舶接岸状況 (ポートNo 1、No 2)	資-38
表資 8-4	Terminal Performance Report	資-40
表資 8-5	プノンペン港に寄港する定期船	資-41
表資 8-6	主にコンテナを積載した船のプノンペン港への入港実績	資-42
表資 9-1	シアヌークビル港の現有荷役機械	資-43
表資 9-2	シアヌークビル港の入港隻数	資-44
表資 9-3	シアヌークビル港船籍国別入港船隻数	資-45
表資 9-4	シアヌークビル港の外貿貨物取扱量	資-46
表資 9-5	シアヌークビル港における品目別外貿貨物量	資-47

表資9-6	シアヌークビル港におけるコンテナ取扱量	資-47
表資9-7	シアヌークビル港湾局の組織図	資-48
表資9-8	シアヌークビル港の職員研修プラン(1993)	資-49
表資9-9	シアヌークビル港の財務収支	資-49
表資10-1	米の作付面積および生産高	資-50
表資10-2	トウモロコシの作付面積および生産高	資-51
表資10-3	豆の作付面積および生産高	資-52
表資10-4	大豆の作付面積および生産高	資-53
表資10-5	ゴマの作付面積および生産高	資-54

第1章 緒 論

第1章 緒 論

1. 1 調査の目的

本調査の目的は、フノンペン港改修計画に対する事前調査団の検討結果を踏まえ、カンボディア政府の本計画についての具体的要請内容および背景を把握し、本計画の実施によって及ぼす効果ならびに無償資金協力案件としての妥当性を検討するとともに、協力に必要かつ最適な規模・内容となる改修計画を策定し、その基本設計を行なうことである。

1. 2 調査団の構成と調査日程

今回の基本設計調査は、平成4年9月1日から9月12日に行なった事前調査の検討結果を踏まえ、日本国政府が基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団が運輸省港湾局建設課国際業務室室長 池田 龍彦 氏を団長とする基本設計調査団を平成4年11月22日から同年12月30日にわたってカンボディアに派遣した。

現地調査の結果に基づき、国内において計画の内容、規模、工期、事業費、計画の妥当性について検討し、基本設計調査報告書（案）を作成し、1993年2月24日から3月13日まで、同じく 池田 龍彦 氏を団長とする報告書（案）現地説明調査団をカンボディアに派遣した。

調査団の構成、調査日程、相手国関係者リスト、討議議事録の詳細は資料-1～4に示すとおりである。

1. 3 調査の内容

基本設計調査団は、本件の無償資金協力による実施の可能性を検討するため、下記の調査を行なった。

(1) 計画の背景調査と要請内容の確認

- 1) 要請の目的・内容の確認
- 2) カンボディアの港湾・水運分野の現状とフノンペン港港湾施設の現状と位置づけおよび港湾管理・運営の実態と問題点の調査
- 3) 本計画と国家復興計画、国際援助機関および2国間援助の当該分野への関連性の調査を通じた本計画の位置づけの明確化

- (2) 計画内容および施設規模の検討と協議
- (3) 運営・管理体制の確認と協議
- (4) カンボディアの港湾の現状と問題点の調査および機能分担の検討
- (5) 計画地域の自然条件調査
- (6) 計画地域の現況と施設の老朽度調査
- (7) 相手方負担工事の範囲と事業実施体制の確認
- (8) 建設関連調査

1. 4 調査の転帰

報告書（案）現地説明調査団は、カンボディア政府関係者にドラフト基本設計調査報告書を提出説明し、内容の確認を行なった。この際、運輸通信省（MOCTP）、および実施機関のプノンペン港湾局からは、ドラフト報告書で提案された現施設の改良案を含む内容に関して合意を得た。しかし事務的には合意を得ていたはずの外務省から異論が唱えられた。すなわち、カンボディア外務大臣から、王宮前からの景観、船舶航行の障害、同地区の都市計画とマッチしない、などの問題があるとの指摘があり、改修計画は現棧橋法線上を出ないものとした旨の意見が出され、ドラフト報告書で提案された改良案には賛成できない旨の発言があった。これに対し、調査団とMOCTPは外務大臣に、(1) 上記の指摘された問題点が意味をなしていないこと、および(2) ドラフト報告書で提案された改良案が経済的・技術的両面において最高である、との諸点について説明をしたが、ドラフト報告書で提案された改良案では、討議議事録の締結にいたらなかった。

本報告書は上記を踏まえ、本計画の実施機関であるプノンペン港湾局とMOCTPが合意した改良案に基づき、本計画の実施にあたり最適と判断される基本設計などを取りまとめたものである。

第2章 計画の背景

第2章 計画の背景

2.1 カンボディアの概要

(1) 国土と人口

カンボディアはインドシナ半島の北緯10度～15度、東経102度～108度に位置しその西部をタイ、北はタイとラオス、東部をヴェトナムと接し、南部はタイ湾に面している。国土面積は、東西に約500km、南北に約450kmにわたる181,035km²で、隣国ベトナムのほぼ半分の面積に等しい。地形的には、南北に縦断するメコン河と中央平野部を流れるトンレサップ川、その水源のトンレサップ湖等の広い水域を有している。トンレサップ湖は雨期になるとメコン河からトンレサップ川を逆流する増水によって水域が7倍に広がる。この湖を含めた水域は、世界でも有数の淡水魚の宝庫となっている。

1991年の人口は、1980年に実施されたセンサス結果に年増加率 2.8%を見込んで880万人（計画省調べ：UNTACによれば難民も含め約920万人）と公表されている。人口の多い県としては、コンボンチャム県の141万人、カンダル県の89万人、プレイヴェン県の89万人と続いており、いずれもメコン河に面し、首都プノンペンに隣接する県である。これ等の県人口にプノンペン県の49万人を加えると4県で全人口の42%を占めている。これらの地域を含む中央低地部には全人口の90%以上が居住していると想定されている。今後も2000年まで年率2.5%の高い伸び率で増加しカンボディアの人口は、1,000万人となることが予測されている。民族的にはクメール民族が全人口の90～95%と圧倒的多数を占め、残りが中国系、ベトナム系、チャムモスリム系、および少数の山岳民族となっている。

(2) 社会経済環境

1991年10月にカンボディア紛争の四派代表がパリ和平協定に調印してから1年余りを経過した現在も政治的緊張状態が継続される中でプノンペン市街の経済活動を見ると、人々の生活再建を目指す力強い気配が感じられ、治安回復後の経済活動の進展を見越した周辺諸国からの投資によるホテルやレストラン等の建設も各所で見受けられた。しかしながら、電力・水力・交通インフラ整備や農業、加工産業の建て直し等第2次国家復興計画目標達成への多くの課題に直面している。さらに、インフレに伴う現地通貨の下落等の影響によって、庶民の生活も厳しいものとなっており、1992年4月には月額45ドルであった公務員の平均給料が11月には20ドル相当へと半減している。

カンボディアの主要経済指標と産業別国民総生産は各々、表2-1、2-2に示すとおりである。1990年の実質国民総生産（GNP）は1984年価格で261億リエルと1986年から年平均9%の伸びをしているのに対し国民一人当たりの所得では1990年で1,896リエル（US\$237）であり、伸び率の平均も5.5%となっている。産業別にみた国民総生産では、農業分野の生産額では、1986年～1988年の3ヶ年でほとんど変化を見せていないが全体に占める比率においては1986年の46%から1988年の40%へと低下している。一方、工業の分野においては、生産額と比率の何れにおいても増加傾向にあり、1986年の21%から1988年の26%へと確実な伸びを示している。これらに次いで、商業と建設分野が概ね10～13%の範囲にある。

表2-1 主要経済指標

指標 \ 年	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
実質GNP（百万R）	17,151	17,776	18,437	19,774	21,593	23,752	26,128
実質成長率（%）		3.6	3.7	7.1	9.4	10.0	10.0
国民総所得（百万R）	11,032	11,711	11,870	12,642	13,646	14,964	16,460
実質成長率（%）		6.2	2.4	6.6	7.9	9.6	9.9
国民一人当り所得（R）	1,496	1,548	1,527	1,582	1,661	1,772	1,896

注：1984年実質価格（1US\$ = 8Riel）

出典：計画省

表2-2 産業別国民総生産

1984年実質価格

年	実質GNP （百万R）	農業		工業		商業		建設	
		百万R	%	百万R	%	百万R	%	百万R	%
1986	18,437	8,419	45.6	3,948	21.4	2,167	10.7	2,434	13.2
1987	19,744	8,312	42.1	4,869	24.6	2,135	10.9	1,919	9.7
1988	21,593	8,720	40.4	5,616	26.0	2,562	11.8	2,230	10.3

出典：計画省

2. 2 調査対象地域の運輸・交通概況

2.2.1 主要港湾

カンボディアの港湾は、ここに述べる運輸・通信省が直轄している主要港湾と地方政府が所管している地方港湾とに分けられる。主要港湾は、首都プノンペン市内トンレサップ川沿いの河川港であるプノンペン港とタイ湾に面したシアヌークビル港の2港で成り立っている。なお、シアヌークビル港の名称は、地元のコンボンソム市が1992年6月に、シアヌークビル市に変更したのに伴ない、同年10月にコンボンソム港よりシアヌークビル港に変更されたものである。

プノンペン港、シアヌークビル港は、1960年代には各々年間、96万トン^{注)1}、95万トン^{注)2}の貨物を取り扱っていたが、1970年代の内戦により、施設の一部が破壊されたり、それ以後維持管理がほとんどなされなかった等の理由により1992年での年間外貨取扱量は、各々31万トン^{注)3}、24万トン^{注)4}にとどまっている。

注) 1 : 石油を含んでいるものと推定される。

注) 2 : 石油を含んでいるものと推定される。

注) 3 : 石油を含まない。

注) 4 : 石油を含む。

プノンペン港の外貨取扱量は、1987年以前まで、年間10万トン以下であったが、ここ数年で上記の31万トンに達したものである。プノンペン港の老朽化した港湾施設は、この急激な、貨物の伸びに対応できず、入港船舶は数日から1週間程度の沖待ち（滞船）を余儀なくさせられている。このため、既設の棧橋は常にフル稼働の状態であるが、それでも貨物をさばき切れずに、一部の貨物は沖どりまたは、バージで川岸から直接揚荷されている。各接岸施設毎の取扱量の統計は完備していないが、当調査団が「積荷目録」「港湾活動記録」等の資料をもとに独自に累計した結果では、1992年の外貨用接岸施設別の年間使用実績は以下のとおりである。

ポートNa 1 (バースNa 4、Na 5)	15万トン
ポートNa 2 (ポンツーン、バースNa 5 b、Na 5 c)	4万トン
沖どり (ライター荷役)	1万トン
川岸荷役	10万トン
不 明	1万トン
合 計	31万トン

この実績からも判るとおり、既存の港湾取扱容量を超えた貨物量を扱うために、最大の努力が払われているが、現状ではこれ以上の貨物取扱いは不可能である。これに加うるに後述する需要予測からも、今後ますます貨物量需要が伸びることは明らかであり、当プノンペン港が今後とも首都の物流の根幹を成すこととあわせて考えればプノンペン港の改修の持つ意味は重く、本計画が果たす役割は、非常に大きいものといえる。

一方、シアヌークビル港は、プノンペンの外港として、1960年に建設されたものであるが、その港湾、荷役施設が老朽化していること、また、プノンペンと結ぶ国道4号線の橋が内戦のために破壊された後、現在に至るまで仮橋のままであり、国内への輸送に支障がある等の理由により、プノンペン港に比べて貨物取扱量は低迷している。しかし、今後の需要の増大に応じその大水深、大きな港湾用地等の特性を生かして、プノンペン港とは異なった性格を伸ばしながら取扱量を増やしていくものと予測される。

2.2.2 内陸水運と港湾

カンボディアの地方港湾であるコンボンチャム港、クラチェ港、コンボンチュナン港、プレイベン港（以上河川港）およびコンポート港、ココン港（以上沿岸港）の概要を表2-3にまとめた。なお、トンレサップ湖の北端にあるシェムリアップ港は増水期のみトンレサップ湖を経て舟運が可能となる。これらの港は各地方行政組織の管轄下にある地方港湾である。これらの港の他にフェリー港として国道1号線にネアクルン（メコン河）国道6号線にプレクダム（トンレサップ川）、国道7号線にストゥントレン（メコン河）の各フェリー着岸施設がある。

今回の現地調査では、ネアクルンおよびプレクダムのフェリー施設のみ現地踏査を行なった。内陸水運による貨物取扱量のデータは、入手が困難であるが、運輸通信省の管轄下にある内陸水運会社による貨物取扱量は、表2-4に示すとおりである。これによれば、1987年の年間10万7千トン（310万トン・km）をピークに徐々に取扱量が低下しているが、この理由は業務が民間に移行しつつあるためである。

同内陸水運会社は、表2-5に示す船団を保有しているが、船体の錆びによる腐食、主機の不調等により修理をしながらろうじて運営している。よって、どの船も船級検定証を持たず、そのために保険もかけられない状態である。

表2-3 地方港湾の概要

港湾種別	港湾区分	港湾名称	位置	施設整備状況	航路状況	備考
地方	河川	コンポンチャム港	メコン河右岸 ブノンペンより上流 105kmに位置。	埠頭施設：ポンツーン(10m長)×1基 フェリーランプ (乾期には土手も利用) メコン左岸にあった木製埠頭50mは1991年の洪水で流失。 倉庫：500㎡/600トン	航路幅：100m以上 水深：3.3～3.9m	約61km下流のスダサ地区の浚渫が必要。 上流に土手を利用した民営港もある。 ブノンペン港の2次港湾。
		クラチャエ港	メコン河左岸 ブノンペンより221km 上流に位置。	埠頭施設：ポンツーン(35m長)×1基 倉庫：1,000㎡/5,000トン	航路幅：100m 水深：3.3～3.9m 通期航行可能	40km程度下流のフォウムツマイ地区の浚渫が必要。 コンポンチャム港と連係。
		コンポンチュナン港	ブノンペンより上流 100kmのトンレサップ河 に位置。	埠頭施設：土手を利用(施設はない)	航路幅：150m 水深：2.8m 通期航行可能	主としてトンレサップ川の漁港的性格
		ブレイベン港	メコン河左岸 ブノンペン市より76km 下流。	埠頭施設：土手を利用(施設はない)	航路幅：120～180m 水深：3.6～3.8m	ネアクルン・フェリー船着場が隣接。 チェリ・アミル地区の浚渫が必要
		コンポート港	タイ湾に河川で接続。 ブノンペンより国道3号 線経由約148km。 シアヌークビル港の東約 100km。	埠頭施設：河川の土手を利用 海岸地区に解用木製埠頭を有し、沖合泊地で船にて沖取り後、河川を経由して、コンポート市に至る。	航路水深： 海洋：11m 河川：4.6m	シアヌークビル港と連係。 現在シアヌークビルとの間に小型定期船を運行。
		ココン港	タイ湾に位置。 シアヌークビル港の北西 約100km	埠頭施設：詳細不詳。 現在、シアヌークビル港、コンポート港を結ぶルートを19船で連結した航路運行中。	—	シアヌークビル港と連係。

表 2 - 4 運輸通信省、内陸水運会社による内陸水運貨物取扱量

年	取扱貨物量 (トン)	(トン・km)
1980	50,927	11,400,000
1981	45,050	9,052,416
1982	46,132	5,694,750
1983	50,236	10,788,907
1984	47,098	10,981,914
1985	77,898	22,928,214
1986	94,619	31,262,187
1987	107,431	31,417,902
1988	83,306	15,577,813
1989	98,628	26,292,085
1990	89,811	24,541,804
1991	52,621	11,160,183
1992	26,724	5,732,166

注) 1992年は1月～9月の合計。

出典：運輸通信省、内陸水運会社

表2-5 運輸通信省、内陸水運会社の所有船舶一覧表

船名	馬力	トン数 (DWT)	主機数	建造国	燃料消費量 (ℓ/H)	船の高さ (m)	喫水		全長 (m)	全幅 (m)
							満載(m)	軽荷(m)		
A) Cargo Boat	421	150T	1	SINGAPORE	42	16.60	1.50	0.50	34.90	7.00
1. UNICEF 0032	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
2. UNICEF 004	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
3. UNICEF 009	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
4. UNICEF 010	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
5. UNICEF 011	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
6. UNICEF 012	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
7. —	490	350T	3	CAMBODIA	58	10.75	3.00	1.50	42.00	6.50
8. —	250	130T	1	CHINA	29	16.60	2.23	—	37.14	6.20
B) Tug Boat										
9. R. B1	550	1,200T	2	U. S. A	59	9.50	2.50	2.00	15.25	4.88
10. R. B2	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
11. R. 003	900	2,500T	2	JAPAN	101	13.50	3.30	2.80	28.50	7.70
12. R. 004	250	600T	1	CHINA	29	9.50	2.50	—	20.50	5.00
13. BASAK N° 3	250	600T	1	CHINA	29	8.90	3.50	—	20.60	4.80
C) Barge										
14. UNICEF 026	—	120T	—	SINGAPORE	—	5.25	1.50	0.50	26.10	6.40
15. UNICEF 036	—	"	—	"	—	"	"	"	"	"
16. BK 03	—	200T	—	THAILAND	—	2.10	2.30	"	23.00	6.10
17. BK 04	—	200T	—	"	—	"	"	"	"	"
18. BK 05	—	200T	—	"	—	"	"	"	"	"
19. BK 06	—	300T	—	THAILAND	—	5.50	2.35	0.30	27.00	7.45
20. BK 07	—	300T	—	"	—	5.85	5.10	"	25.70	7.75
21. BK 08	—	300T	—	"	—	"	"	"	"	"
22. BK 09	—	300T	—	"	—	"	"	"	"	"
23. BK 10	—	300T	—	"	—	"	"	"	"	"
24. SL CHRHP	—	400T	—	U. S. A	—	4.45	1.50	—	38.00	8.80
25. SL SAMAKI	—	250T	—	VN	—	4.45	1.30	—	38.00	7.50
26. SL BASAK N° 1	—	250T	—	CAMBODIA	—	8.70	2.60	2.00	31.00	6.50
27. SL BASAK N° 2	—	200T	—	U. S. A	—	1.52	1.20	—	32.00	9.00
D) Oil Tanker										
28. MATPIM	720	1,120T	1	JAPAN	75	13.10	1.20	3.00	65.00	9.00
29. MEKONG 3	135	100T	1	VN	17	7.25	—	1.50	32.45	6.50
30. MEKONG 4	135	100T	1	VN	17	"	—	"	"	"
E) Bunker(Oil Barge)										
31. SL 1961	—	450T	—	ENGLAND	—	6.95	2.37	0.40	31.70	11.20
32. SL MEKONG 1	—	300T	—	VN	—	7.65	1.45	—	38.30	8.80
33. SL MEKONG 2	—	300T	—	VN	—	"	"	—	—	"

注) タグボートのトン数はそのけん引対象船舶を示す。

出典: 運輸通信省、内陸水運会社

2.2.3 道 路

(1) 全国道路網

全国道路交通網の中で幹線となる道路は次表に示す6A号線を含む1～7号線である。これらの国道はプノンペンを中心に放射状に走る道路であるが、この他の重要度の高い道路として主要国道から諸地方に分岐する国道がある。1989年現在の国道、州道を含めた道路の総延長は14,800kmであり、このうち国道が3,500km、州道が3,100kmである。

国道名	ル ー ト	延 長 (km)	備 考
1号線	プノンペン-スワーイリエン-ベトナム国境	167	ネアクルンフェリー(メコン河)
2号線	プノンペン-タケオ-ベトナム国境	120	
3号線	プノンペン-カンポット-ヴィールクン	202	終点4号線
4号線	プノンペン-コンボンソム(1992.6にシアヌークビルに名称変更)	226	
5号線	プノンペン-ポサット-バタンバン-ポイペット-タイ国境	407	
6号線	ブラックダム-スコーン-コンボントム-シェムリアプ-シソフォン	386	始点5号線 ブラックダムフェリー(トンレサップ川)
6A号線	チュルイ・チョンバー-チュンチュリック	44	始点5号線 終点6号線
7号線	スコーン-コンボンチャム-ベトナム国境	179	始点6号線 トンレベットフェリー(メコン河)

(2) 4号線(プノンペン～シアヌークビル)

本調査に直接関係する国道としてはプノンペン市とシアヌークビルを結ぶ4号線である。4号線は幅員は7m、全長は約320kmのアスファルト舗装道路で、部分的には破損したままになっている箇所があるものの全般的には良好で、時速60から80kmで走行ができる。途中には数多くの橋梁(41橋)があるが、そのうちほとんどが内戦により破壊されている。この中でも特に5橋の破壊がひどく、一車線のみを応急的な修復の下に供用されている。通行車両は10から15トンに制限されており大型のコンテナ等の搬送が制約されている。

2.2.4 鉄 道

カンボディア国鉄（CFC）は、1929年に完成しプノンペンより北西へ伸びてバッタバン経由タイにつながる旧線と1960年代に完成し、プノンペンより南西方向、シアヌークビルにつながる新線から成り立っている。この内、旧線は国境までの全長384kmの内、シソフォン（Sisophon）から国境の町ポイペット（Poipet）までの46kmが、内戦のために不通になったままである。よって現在は延長263kmの新線と338kmの旧線を合わせて601kmで営業運転を行なっている。CFCの職員数は2,249人である。

UNDPのレポートによれば、CFCは次に示す稼働状態の車両を保有している。

蒸気機関車	8両	(24)
ディーゼル機関車 (1200HP)	10両	(13)
ディーゼル機関車 (450HP)	1両	(10)
気 動 車	1両	(8)
客 車	10両	(99)
新客車 (ベトナム製)	10両	
貨 車	365両	(727)

注) () 内は、1960年代の車両数を示す。

機関車は、1960年代のフランス製、チェコ製等であるが、スペアパーツの入手は困難である。また、軌道の状態が悪いため、平均速度は20~30km/hr程度しか出せない。車両および軌道の改修計画はあるが予算の措置はとられていない。

新線は、1編成のみ運行しており、プノンペン—シアヌークビル間を2日で一往復している。(プノンペン—シソフォンも同じ) 車両は、客車をタイからの帰国難民輸送に投入しているため、すべて貨車のみで25両を一編成として、その半数を旅客用に転用している。列車は隔日の午前6時にプノンペンを発車し、途中の17駅各駅に停車して、12~14時間でシアヌークビルに到着する。主な取扱貨物を次に示す。

<u>新 線</u>	シアヌークビル→プノンペン	- 建築材料、セメント
		- 肥料
		- 機械 等ほとんど輸入品
	プノンペン→シアヌークビル	ほとんど無し

旧線 (シソフォンータイ間はトラック輸送)

タイ→プノンペン

- セメント
- 食料 (米を含む)

プノンペン→タイ

- 陶器 (ベトナム産)
- むしろ
- タバコ
- 大豆
- 小豆
- ゴマ

各品目毎または、新旧両線の貨物取扱量は不明であるが旧線の方が新線よりも取扱量は多い。

C F Cの貨物取扱量および乗客数(新線+旧線)を表2-6に示した。

2.2.5 航空

国際空港としてはプノンペンのポチェントン空港、シエムリアップ空港があり、国内空港としては、バタンバン、シアヌークビル、スウントレン、クラチェ等がある。

表2-6 カンボディア国鉄（CFC）の貨物および旅客数

年	貨物量 (年トン)	旅客数 (千人)	手荷物 (千個)	貨物 (千トン・km)	旅客 (千人・km)	手荷物 (千個・km)
1959	336	1,212	6	80,208	74,616	228
1960	300	1,416	6	68,784	81,526	300
1961	264	1,308	5	61,368	77,508	264
1962	292	1,260	5	216,020	72,516	252
1963	282	1,314	5	69,300	78,108	285
1968	348	2,395	12	81,544	167,345	991
1969	954	2,376	6	74,172	180,531	1,425
1979	26	—	—	6,501	—	—
1981	84	1,147	6	19,080	174,047	1,280
1982	103	405	4	20,265	44,136	515
1983	109	404	8	22,163	31,324	1,276
1984	128	631	7	27,758	55,185	735
1985	149	710	9	32,164	62,553	954
1986	136	964	21	24,405	71,801	1,932
1987	150	906	19	30,495	61,281	1,834
1988	189	1,088	15	42,704	97,082	1,452
1989	140	828	13	27,635	61,792	1,596
1990	116	464	16	24,058	33,501	2,767
1991	64	617	17	12,369	41,897	1,848
1992	94	1,013	16	22,156	91,525	2,006

注) 1. 1964～1967年、1970～1978年は、営業はされていたが、数値は不明。

2. 1979年は、外国援助物資のみ。

3. 1992年は、1/1～11/17までの集計。

4. 出典：CFC

2. 3 関連計画の概要

2.3.1 第1次国家復興5ヶ年計画

第1次国家復興5ヶ年計画は、1986年から1990年にわたって実施された。この復興計画の重点政策と実績は以下に示すとおりである。

(1) 農業生産の促進

食料、ゴム、木材および水産物の4本柱となる生産実績を示す。

- 1) 米の生産は、1985年の180万トンから1989年には257万トンに増産され、年平均増加率は9%を達成し、食料全体の目標達成率7%を上回る実績を上げている。
- 2) ゴムについては、生ゴムの耕作面積で52千haと計画面積に到達しているが、ドライゴムの生産額は計画の90%分である45千トンにとどまっている。
- 3) 木材については、1986年の12.8万 m^3 から1987年には30万 m^3 に急増したため、森林環境保護を図る規則によって、1990年には25万トンまで減少している。
- 4) 水産物生産高は1986年の69千トンから1988年には86千トンとなり、計画高80千トンを上回る結果を得ている。しかしながら、内水面漁業においては、水質汚濁や環境の変化によって漁獲高が減少している。

(2) 工業生産と電力

- 1) 工業の総生産額は1986年の39億リエル（US\$4.9億）から1990年の80億リエル（US\$10億）へと倍増する結果となっている。このうち、国営工業生産高については、1986年の21億リエル（US\$2.6億）が1988年には26億リエル（US\$3.2億）と11.6%の年平均伸び率を示す結果を得ている。

一方、同時期における民間の生産高は、18億リエル（US\$2.2億）から30億リエル（US\$3.8億）となり、年平均伸び率では27.5%となり、国営の増加率を大幅に上回る実績を示している。

- 2) 電力については、1986年の146百万kwhが1990年に220百万kwh に増加したものの計画目標値、300百万kwhを下回る結果となっている。

(3) 基盤社会インフラ施設の整備

特に水利プロジェクト・交通・輸送インフラ等、基盤的社会インフラの整備に重点がおかれているが、その内、主なものを以下に示す。

- 1) 国道1、2、3、5、19号線およびプノンペン市内の幹線道路など約2,200 kmが補修されている。
- 2) 2本の鉄道路線の維持補修が行なわれているが不十分である。
- 3) これらの交通インフラ整備によって取扱量が1986年の85万トンから1990年には150万トンに増加している。

2.3.2 第2次国家復興5ヶ年計画

第1次国家復興5ヶ年計画に引続いて、経済の復興と社会福祉の増進を目的とする第2次国家復興5ヶ年計画（1991年～1995年）は、次に示す4点の経済分野に優先度が与えられている。

(1) 経済復興の優先度

- 1) 農 業
- 2) 工 業
- 3) 交通インフラ
- 4) 観 光

(2) 経済社会開発指標

主要経済指標および経済分野別国家投資額を次表に示す。

1) 主要経済指標

年度	1991	1995	成長率%	5ヶ年間 総額
生産高 (US\$)				
実質国民総生産 (百万US\$) (GNP)	3,593	5,260	10	21,875
国民総所得 (百万US\$)	2,263	3,313	10	
国民一人当たり所得 (US\$)	264	333	7	
総投資額 (百万US\$)	647	1,052	(1991-93):18 (1993-95):20	4,149

注) 1) 1984年ベース 1US\$=8リエル
2) 出典:計画省

2) 経済分野別国家投資額

分野	投資額	5ヶ年の投資総額 (百万US\$)	比率 (%)
農業		415	30
運輸通信		346	25
工業		138	10
電力		207	15
観光		69	5
その他		207	15
計		1,383	100

注) 出典:計画省

2.3.3 国際援助機関および2国間の当該分野への援助計画

(1) ADB (アジア開発銀行)

緊急復興セクターローンとして運輸分野に490万ドルのローンが計画されており、この中でプノンペンおよびシアヌークビル両港に対する荷役機械の供与が計画されている。

プノンペン港に対する荷役機械の供与について日本の無償資金協力とADBのローンの調整を図るため、1993年2月25日にマニラにおいてADBとの打合せを行った。その結果、ADBとしては、プノンペン港改修整備はすべて日本側の援助によって進めてほしい旨の発言があった。

(2) 世 銀

1) 既に要請を上げているが、現在まで回答を得ていないもの。

	<u>コスト (1,000US\$)</u>
a) ポートNo.2のバース5 a用に計画している ポンツーン (40×10m) および アクセスランプの新設	360
b) ハシケ取り用バージの購入	200
	計 560

2) 要請を計画している荷役機械予備品

(a) 予備品	<u>コスト (1,000US\$)</u>
a) フォークリフト (日本製) 7台分の予備品	96
b) 6.5トンクレーン6台分 (KATO) の予備品	180
c) 30KVA発電機3台分の予備品	60
d) トラック3台分の予備品	60
e) コンベア3台分の予備品	50
	計 446

(b) 新規荷役機械およびポート類	<u>コスト (1,000US\$)</u>
a) 25トンクレーン	1台 191
b) 7トンクレーン	2台 190
c) 11トンクレーン	2台 228

d) タグボート 259HP	1 隻	412
e) スピードボート 100HP	1 隻	234
f) パイロットボート	1 隻	45
g) 係留用綱取ボート	1 隻	129
h) エクスカベータ	1 台	150
i) 上記の関税コスト	1 式	25
		計 1,604
		合計 3,230

(3) デンマーク政府

デンマーク政府に対する要請は以下のとおりであるが、これも世銀同様見通しが立っていない。このような事情から修理工場の整備を今回の日本政府の援助に追加してほしい旨の要請があった。

	コスト (1,000US\$)
修理工場 (荷役機械および機器類の 修理用の建屋の新設と機材・工具類	620
(一建屋およびガントリークレーン 340)	
(一機材および工具類 280)	

(4) メコン委員会

これらは何れも要請を計画しているものであり、コストは積算されていない。

- 1) 浚渫 (日本橋～王宮間の内買取扱護岸前面)
- 2) 法面保護護岸
- 3) 地形・深淺測量チーム用事務所
- 4) ゴミおよび河底堆積物除去機械類
- 5) パトロールボート
- 6) シャシトラック 2台 (重量物用)
- 7) 新プノンペン港のスタディ
- 8) パイロット養成センター

2. 4 要請の経緯と内容

カンボディアの要請を受けて、日本国政府は事前調査を行なうことを決定し、国際協力事業団が平成4年8月31日より9月12日まで現地調査を行なった。その結果により、プノンベン港改修のため、基本設計調査を進めることの妥当性が述べられた。今回の基本設計調査は、この事前調査の結果を基に行なうものである。

プノンベン港改修に関する我が国への無償資金協力要請は次のとおりであり、事前調査団による確認事項と今回調査による確認事項の内容は基本的には変わっていない。

カンボディアの要請の内容は次のとおりである。

- (1) 係留棧橋の延長
- (2) 既存係留棧橋の拡幅および補修
- (3) ヤード等の整備
- (4) その他関連諸設備の整備
- (5) 荷役機械の整備

なお、今回の要請の対象となっている地域はプノンベン港の外貿埠頭であるポートNa1とポートNa2のうち、ポートNa1地域である。ポートNa1の係留施設は、パースNa4およびNa5である。

第3章 計画地の概要

第3章 計画地の概要

3. 1 計画地の位置および社会事情

調査地の位置およびプノンペン港港湾局の管轄する港湾区域は図3-1に示すとおりである。

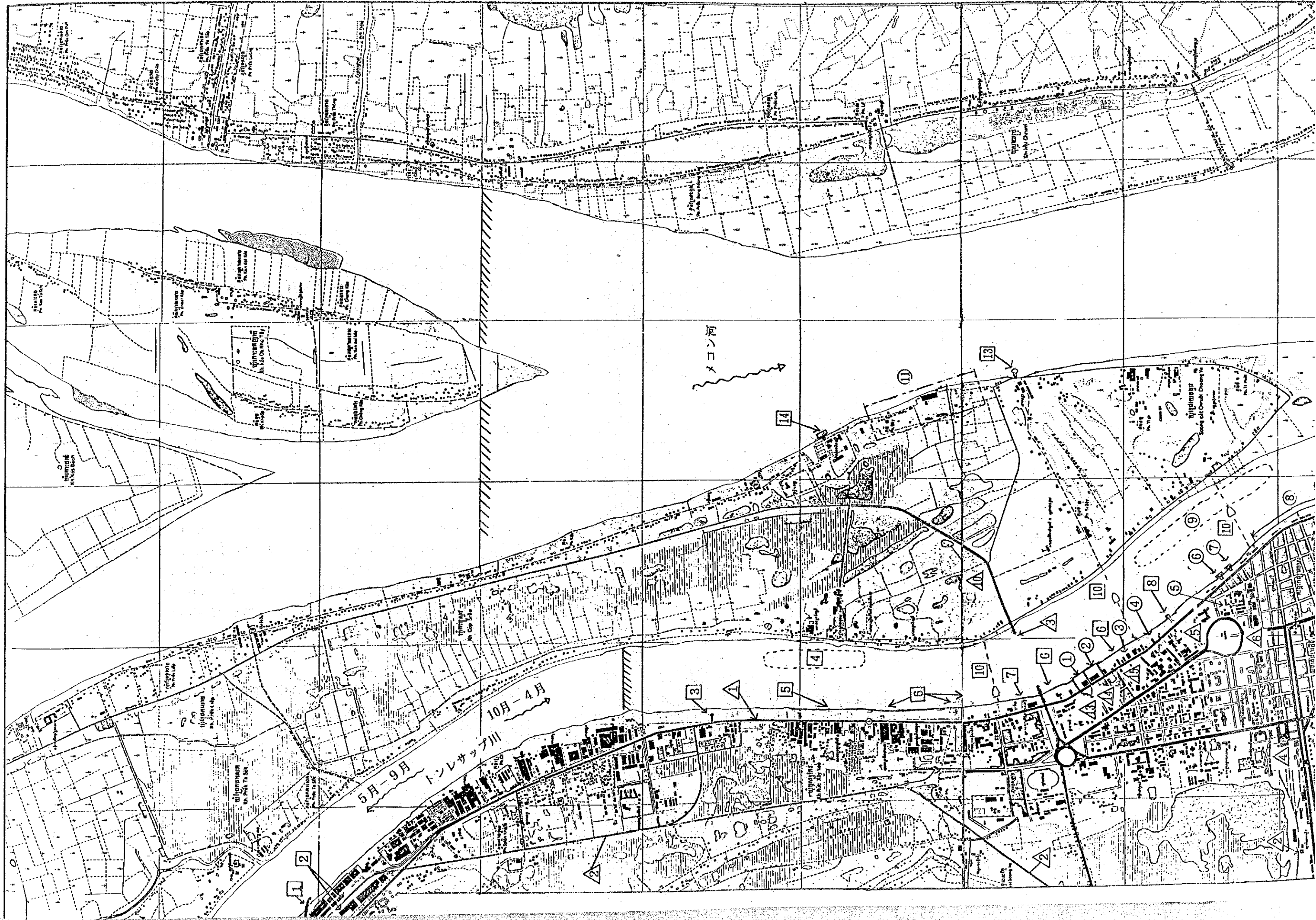
プノンペン港はベトナムのプンタオからメコン河の航路を330km遡った上流にある。この内カンボディア領土内のメコン河の航路は約100kmである。プノンペン港は首都プノンペンの中心部にあり、トンレサップ川の右岸に位置している。プノンペン港の管理運営はプノンペン港港湾局が行っており、その管理する港湾区域は図3-1に示すようにチュルイ・チョンバー橋上流約2.5kmからメコン河とトンレサップ川の合流点のキャトルブラの下流3kmに至る区間とキャトルブラ上流のメコン河流域6kmにわたっており、水際線の総延長は27kmにおよんでいる。この中で現在荷役作業が行なわれているのは主にトンレサップ川右岸の王宮より上流側4kmとバサック川の一部である。この内、外貿はポートNa1（バースNa4、Na5）を中心としてポートNa2（ポンツーンバース5b、5c埠頭）、また一部泊地での沖どりで行なわれている。なお、外貿の内、石油類の揚荷は主にKm4、Km13（トンレサップ川右岸プノンペン港より各々4km、13km上流）で行なわれている。

内貿はポートNa2南端から王宮までの区間とバサック川右岸側護岸が主な揚荷地であるが、この他にも、広い範囲にわたる川岸を利用した荷役が行なわれており正確な取扱量、入港船数の実態は明らかになっていない。今回の計画地はこのうち、外貿を扱うポートNa1（バースNa4、Na5）地域である。

プノンペン港港湾区域内の施設について北側から南側に下る順に以下に概説する。（図-2および図3-1参照）

(1) Km13（図2参照）

プノンペン港よりトンレサップ川を13km遡上した右岸側、Prekphneouにある石油揚荷施設である。以前はシェルが使用していたが、現在は陸軍が管轄して私企業に貸し出して運営されている。オイル製品の陸揚げの施設があり、陸上には石油貯蔵タンクがある。



メコン河

トンレサップ川
4月-10月
5月-9月

1

2

3

5

6

10

7

6

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

14

11

13

8

9

10

7

6

5

4

3

2

1

6

5

4

3

2

1

6

5

4

3

2

7

6

5

4

3

8

7

6

5

4