

カンボジア国  
シハヌークビル港競争力強化調査  
プロジェクト  
詳細計画策定調査報告書

平成23年4月  
(2011年)

独立行政法人  
国際協力機構(JICA)  
経済基盤開発部

基盤

JR

11-058

カンボジア国  
シハヌークビル港競争力強化調査  
プロジェクト  
詳細計画策定調査報告書

平成23年4月  
(2011年)

独立行政法人  
国際協力機構(JICA)  
経済基盤開発部

## 序 文

日本国政府はカンボジア国の要請に基づき、シハヌークビル港競争力強化調査プロジェクトの実施を決定し、国際協力機構がこのプロジェクトを実施することと致しました。

当機構は、本件プロジェクトを円滑かつ効果的に進めるため、平成23年2月14日から3月12日までの27日間にわたり、国際協力機構 経済基盤開発部運輸交通・情報通信第一課長 小泉 幸弘を団長とする詳細計画策定調査団を現地に派遣しました。

調査団は本件の背景を確認するとともにカンボジア国政府の意向を聴取し、かつ現地調査の結果を踏まえ、本格プロジェクトに関する実施細則（S/W）に署名しました。本報告書は、今回の調査結果を取りまとめるとともに、引き続き実施を予定している本格プロジェクトに資するためのものです。

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

平成23年4月

独立行政法人国際協力機構  
経済基盤開発部長 小西 淳文

# 地図



シハヌークビル港

## 写 真

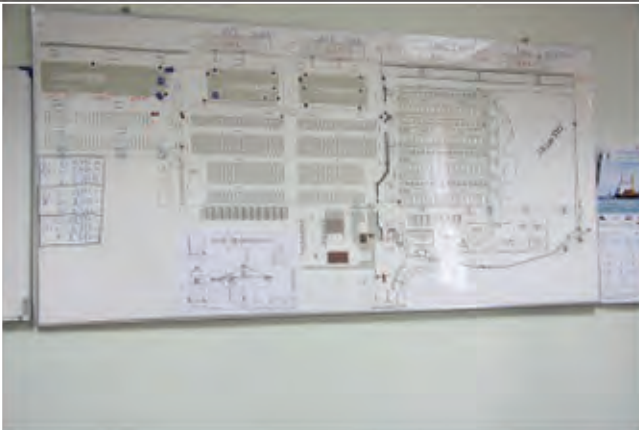
### ①シハヌークビル港（1）



シハヌークビル港全景。ガントリークレーンのプロダクティビティは平均 24 個/時/基。



コンテナヤード。左側に通関待ちの車輛が滞留



ヤードプラン



CTMS を利用した本船プラン及びヤードプラン



舗装工事中のコンテナヤード。舗装が完了すれば 400,000TEU/年の施設容量となる。



ヤードすぐ横に居住する漁民。



②シハヌークビル港（2）



Old Jetty に停泊するクルーズ船（ポルトガル船）



Old Jetty の下側。鉄筋が露出。



木材チップ。中国に輸出。



石炭。マレーシアから輸入



防波堤のアクセス路。港湾公社は防波堤に隣接する新規ヤードも検討しているが、1車線しか車幅が取れない状況。



週末にゲート外に滞留するトレーラー・シャーシ。搭載貨物は縫製品がほとんどであり、ゲートから1km くらい列をなしている。

③国道4号線、鉄道、シハヌークビルポート SEZ



プノンペンからシハヌークビルに至る国道4号線。  
4車線に拡張できるよう ROW は確保済み。



国道4号線拡張工事中。



ADBによる鉄道リハビリ。貨物輸送のみ。



シハヌークビル港直背後に位置するシハヌークビル  
ポート SEZ (円借款、70ha)。  
2011 年末完工予定。



ポート SEZ 管理棟の建設。



④その他 SEZ、プノンペン港



ストゥンハブ SEZ (現在建設中)



中国 SEZ (一部操業開始)



カンポット SEZ



プノンペン港



プノンペン新港



プノンペン新港の埋め立て



## 略 語 集

略称	英名	和名
ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
ASEAN	Association of South - East Asian Nations	東南アジア諸国連合
CDC	Council for the Development of Cambodia	カンボジア開発評議会
CFS	Container freight station	コンテナ・フレイト・ステーション
C/P	Counterpart	受け入れ担当機関
CTMS	Container Terminal Management System	コンテナターミナルマネジメントシステム
DF/R	Draft Final Report	最終報告書案
DOE	Department of Environment	環境部
EDI	Electronic Data Interchange	電子申請
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
FCL	Full Container Load	FCL 貨物
FDI	Foreign Direct Investment	海外直接投資
F/R	Final Report	最終報告書
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GMAC	Garment Manufactureres Association	カンボジア縫製協会
GMS	Greater Mekong Subregion	大メコン河地域
GOJ	Government of Japan	日本国政府
GRDP	Gross Regional Domestic Product	国内地域総生産
IC/R	Inception Report	着手報告書
IEIA	Initial Environmental Impact Assessment	初期環境影響評価
IRC	Interministerial Resettlement Committee	省庁間住民移転委員会
IT/R	Interim Report	中間報告書
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
LCL	Less than Container Load	小口混載貨物 (LCL 貨物)
LPI	Logistics Performance Index	物流パフォーマンス指数
MEF	Ministry of Economy and Finance	経済財務省
M/M	Minutes of Meeting	協議議事録
MOE	Ministry of Environment	環境省
MOC	Ministry of Commerce	商務省
M/P	Master Plan	マスタープラン
MPWT	Ministry of Public Works and Transport	公共事業省

NSDP	National Strategic Development Plan	国家戦略開発計画
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
PAS	Sihanoukville Autonomous Port	シハヌークビル港湾公社
PPAP	Phnom Penh Autonomous Port	プノンペン港湾公社
PR/R	Progress Report	進捗報告書
QGC	Quay Gantry Crane	ガントリークレーン
ROA	Return On Assets	総資産利益率
ROE	Return On Equity	自己資本利益率
SEA	Strategic Environmental Assessment	戦略的環境アセスメント
SEZ	Special Economic Zones	経済特別区
S/C	Steering Committee	ステアリングコミッティー
SCM	Supply Chain Management	サプライチェーンマネジメント
S/W	Scope of Work	実施細則
T/C	Technical Committee	テクニカルコミッティー
TEU	Twenty-foot equivalent unit	20 フィートコンテナ換算
USAID	United States Agency for International Development	アメリカ合衆国国際開発庁

序文  
地図  
写真  
略語集

## 目 次

第1章	詳細計画策定調査の概要.....	1
1-1	詳細計画策定調査の背景・目的.....	1
1-2	詳細計画策定調査団の構成.....	1
1-3	調査日程 .....	2
1-4	主要面談者 .....	4
1-5	団長所感 .....	5
1-6	実施上の留意点（技術団員所感） .....	7
1-7	協議概要・合意事項.....	9
第2章	当該セクターの概要.....	11
2-1	社会経済状況.....	11
2-2	開発計画 .....	20
2-3	我が国の援助動向.....	21
2-4	他ドナー等の支援状況.....	22
第3章	港湾の概況.....	23
3-1	「カ」国港湾概況.....	23
3-2-1	シハヌークビル港概要.....	25
3-2-2	シハヌークビル港取扱量・品目 .....	25
3-2-3	シハヌークビル港寄港船社.....	28
3-2-4	シハヌークビル港港湾施設・機械.....	29
3-2-5	シハヌークビル港コンテナオペレーション .....	30
3-2-6	シハヌークビル港維持管理.....	34
3-2-7	シハヌークビル港航路.....	35
3-2-8	ドライポート.....	36
3-3-1	プノンペン港概要.....	37
3-3-2	プノンペン港取扱量・品目 .....	37
3-3-3	プノンペン港寄港船社.....	40
3-3-4	プノンペン港港湾施設・機械.....	40
3-3-5	プノンペン港コンテナオペレーション .....	41
3-3-6	プノンペン港航路.....	43



第4章	道路及び鉄道.....	48
4-1	道路.....	48
4-2	鉄道.....	49
第5章	組織.....	51
5-1	組織.....	51
5-2	財務状況.....	52
5-3	株式公開.....	53
第6章	環境社会配慮.....	54
6-1	「カ」国における環境社会配慮の状況.....	54
6-1-1	法的整備.....	54
6-1-2	EIA 及び SEA.....	54
6-1-3	評価基準.....	55
6-2	住民移転.....	55
6-2-1	基本的考え方.....	55
6-2-2	シハヌークビルポート SEZ の場合.....	56
6-3	ステークホルダーミーティングと情報公開.....	56
6-4	地域の概況.....	57
6-4-1	自然環境.....	57
6-4-2	社会経済.....	57
6-4-3	環境汚染.....	58
6-5	海岸区域の開発計画.....	60
6-6	スクリーニング.....	60
6-7	予備的スコーピング.....	60
6-8	環境関連情報の集積状況.....	65
6-9	ロ-カルコンサルタントの情報.....	65
6-10	TOR 案.....	65
6-11	環境社会配慮面における実施上の留意点.....	73
6-11-1	カテゴリー分類.....	73
6-11-2	分析できない項目.....	73
第7章	プロジェクトへの提言.....	74
7-1	プロジェクトの基本方針.....	74
7-2	プロジェクト対象地域・目標年次並びに目的.....	74
7-3	プロジェクト実施内容.....	75
7-4	プロジェクト実施工程.....	89
7-5	プロジェクト実施体制.....	89
7-6	プロジェクト実施上の留意点.....	89

添付資料 1	要請書 .....	93
添付資料 2	実施細則 (Scope of Works) .....	104
添付資料 3	協議議事録 (Minutes of Meeting) .....	112
添付資料 4	面談記録.....	119

図 1	人口及び GDP の関係 .....	11
図 2	GDP 成長率と民間投資の関係性.....	12
図 3	生産面の GDP (産業別) .....	12
図 4	「カ」国の輸出の状況 .....	13
図 5	「カ」国の輸入の状況 .....	14
図 6	「カ」国と ASEAN 周辺諸国との主要指標の比較 .....	15
図 7	カンボジア、ラオス、ミャンマーへの日本企業進出数.....	16
図 8	ビジネス環境比較 .....	17
図 9	生産性指標の成長率 .....	19
図 10	「カ」国 GRDP (推定) .....	20
図 11	四角形戦略.....	21
図 12	プノンペン港とシハヌークビル港のコンテナ取扱量と伸び率.....	23
図 13	物流コスト比較 .....	24
図 14	シハヌークビル港コンテナ貨物取扱量 (単位 TEU) .....	27
図 15	輸入品目 (コンテナ貨物、石油除く) .....	27
図 16	輸出品目 (コンテナ貨物を除く) .....	27
図 17	新ターミナル候補地 .....	30
図 18	コンテナ配置と CTMS.....	33
図 19	港内交通フロー .....	34
図 20	シハヌークビル港航路 .....	36
図 21	プノンペン港コンテナ貨物取扱量 (単位 : TEU) .....	38
図 22	プノンペン新港図面 .....	42
図 23	シハヌークビル周辺 SEZ 位置図 .....	44
図 24	PAS 組織図 .....	52
図 25	シハヌークビル市 Commune.....	58
図 26	水質分析用試料の採水地点.....	60
図 26	シハヌークビル港周辺の開発計画.....	62

表 1	調査団員	1
表 2	調査日程	2
表 3	物流環境比較	17
表 4	各国生産性指数	18
表 5	我が国の援助動向	22
表 6	シハヌークビル港統計	26
表 7	シハヌークビル港コンテナ取扱量	27
表 8	シハヌークビル港寄港船社	28
表 9	シハヌークビル港施設概況	29
表 10	PAS 所有機械	29
表 11	シハヌークビル港コンテナターミナル施設概況	31
表 12	プノンペン港取扱量	37
表 13	プノンペン港統計	39
表 14	プノンペン港寄港船社	40
表 15	プノンペン港施設概況	40
表 16	PPAP 所有機械	41
表 17	シハヌークビル周辺 SEZ の状況	44
表 18	シハヌークビル港港湾諸料金	53
表 19	大気汚染測定結果（2007 年）	58
表 20	水質分析結果（1996/2007）	59
表 21	予備的スコーピング結果	63
表 22	環境調査が実施可能なコンサルタント会社	65
表 23	プロジェクト実施工程	89



# 第1章 詳細計画策定調査の概要

## 1-1 詳細計画策定調査の背景・目的

シハヌークビル港はカンボジア国(以下「カ」国)で唯一外洋に面した深水港であり、経済・産業活動を支える極めて重要な港湾である。JICA が実施した「海運・港湾セクター・マスタープラン調査」(2007年)によると、首都プノンペンの貨物を中心とするシハヌークビル港のコンテナ取扱量は2015年には現在の取扱能力(約450,000TEU/年)を超え、その後もさらに需要が伸び続けることが予測されている。また、シハヌークビル港周辺には経済特別区(SEZ)の開発が進められており、今後、大規模に産業集積が進むことが期待される中、シハヌークビル港はSEZの産業活動を支える物流機能を担うことが求められている。

「カ」国には公共港湾としてシハヌークビル港に加えプノンペン港が整備されており、プノンペン港は現在開発が進められているベトナム国カイメップ・チーバイ港を基点とするフィーダー航路として貨物需要が伸びており、2009年の取扱量は43,312TEU/年とその取扱能力(42,000TEU/年)をすでに超えている状況である。「カ」国では主要産業である縫製業を中心にプノンペンに産業集積が起きており、需要が伸びると見込まれることから、プノンペン港湾公社は現在同港から25km下流に新コンテナターミナルを建設中であり、取扱能力を300,000TEU/年まで向上させることを計画している。

上記のように、「カ」国では2つの公共港湾間でプノンペンの貨物を分担し合う状況となっており、港湾間での役割分担が明確になっていない状況である。このような状況を踏まえ、国際物流環境及び「カ」国内の状況変化に応じたシハヌークビル港の新たな港湾計画を策定する必要があることから、本プロジェクトに係る要請を我が国に行った。

本詳細計画策定調査は、シハヌークビル港の競争力強化を目的とする調査の範囲と内容、期間等を確認し、実施細則 (Scope of Work、以下 S/W) を協議・署名するために実施された。

## 1-2 詳細計画策定調査団の構成

表 1 調査団員

No.	氏名	担当業務	所属
1	小泉 幸弘	総括	独立行政法人国際協力機構 経済基盤開発部 運輸交通・情報通信グループ 運輸交通・情報通信第一課長
2	小林 知宏	港湾計画	国土交通省港湾局総務課 首席港湾保安管理官

3	川田 晋也	環境社会配慮	国際航業株式会社
4	横井 博行	計画管理	独立行政法人国際協力機構 経済基盤開発部 運輸交通・情報通信グループ 運輸交通・情報通信第一課

### 1-3 調査日程

表 2 調査日程

日時	調査内容
2月14日 (月)	(横井団員) 成田→プノンペン
2月15日 (火)	10:00 MPWT 表敬 (ユティア次官補、チャンダラ) 11:00 JICA 事務所説明 14:30 港湾政策・行政システム構築プロジェクト打ち合わせ
2月16日 (水)	08:45 Maersk 社訪問 10:00 MPWT 協議 (大臣) プノンペン→シハヌークビル
2月17日 (木)	(横井団員) 08:30 PAS 協議 (Director of Harbor Master Department) (横井団員) 09:00 PAS 協議 (Container Terminal Department) (小泉団長、小林団員) 09:00 プノンペン着→シハヌークビル 12:00 団内会議 14:00 シハヌークビルポート SEZ 調査 15:20 PAS 協議 (Ma 副総裁)
2月18日 (金)	09:00 PAS 総裁協議 11:00 シハヌークビル港内調査 14:00 ストゥンハブ SEZ 調査 16:00 シハヌークビル港 Old Jetty 調査
2月19日 (土)	中国 SEZ、カンポット SEZ 調査 →プノンペン
2月20日 (日)	資料整理、団内会議 (川田団員) 成田→プノンペン
2月21日 (月)	10:00 JICA 打ち合わせ 10:30 大使館表敬・報告 16:00 MPWT・PAS 協議、署名

	17:30 JICA 事務所報告
2月22日 (火)	09:00 PPAP 表敬、プノンペン新港調査 15:00 ADP 鉄道事業調査 16:30 CDC 表敬 (小泉団長、小林団員、横井団員) プノンペン→
2月23日 (水)	(小泉団長) 別調査参団、(小林団員、横井団員) →成田 (以下、川田団員) 08:00 「住民移転のための環境社会配慮能力強化プロジェクト」 打合せ 09:30 農業森林漁業省漁業局表敬 10:20 環境省 EIA 局表敬
2月24日 (木)	10:00 農業森林漁業省漁業局打合せ 15:00 環境省 EIA 局打合せ
2月25日 (金)	プノンペン→シハヌークビル
2月26日 (土)	プロジェクトサイト周辺踏査
2月27日 (日)	資料整理
2月28日 (月)	08:30 港湾施設調査 14:30 PAS 協議 (H.E. Ma, Mr. Souk Kolchenda)
3月1日 (火)	08:30 PAS 協議 (Mr. Somety) 15:30 下水道公社協議/処理場視察
3月2日 (水)	09:00 州環境局協議 10:05 水道公社協議 15:00 モイ・コミュニケーション代表協議
3月3日 (木)	09:00 SEZ 施工管理会社協議
3月4日 (金)	09:00 シハヌーク州政府協議 14:30 廃棄物管理会社協議
3月5日 (土)	協議記録整理
3月6日 (日)	資料整理
3月7日 (月)	漁業集落踏査
3月8日 (火)	環境社会配慮調査 TOR 案作成 (国際婦人デー、関係機関祝日)
3月9日 (水)	15:30 ベイ・コミュニケーション代表協議
3月10日 (木)	08:30 PAS 協議/報告 (H. E. Ma) 09:30 Betrang 廃棄物最終処分場視察 11:30 移動 シハヌークビル→プノンペン
3月11日 (金)	10:00 漁業局協議



	14:30 JICA 事務所報告
3月12日 (土)	プノンペン→
3月13日 (日)	成田

#### 1-4 主要面談者

(1) 公共事業省 (Ministry of Public Works and Transport ;MPWT)

H.E. Tram Iv Tek	Minister
H.E. Leng Thun Yethea	Under Secretary of State
Mr. Chan Dara	Deputy Director General of General Department of Transport
Mr. Soeung Sokong	Director of Planning Department
Mr. Chhim Phalla	Inspector of General Inspector
藤井 敦	JICA 専門家

(2) シハヌークビル港湾公社 (Sihanoukville Autonomous Port ;PAS)

H.E. Lou Kim Chhun	Delegate of the Royal Government in Charge as Chairman & CEO
H.E. Ma Sunhout	Deputy Director General, Advisor to Samdach Chea Sim President of the Senate
Mr. Sem Kythay	Director of Financial and Accounting Department
Mr. Chea Yuthdika	Director of Technical and Construction Department
Mr. Ty Sakun	Deputy Director of Technical and Construction Department
Mr. Ouk Somethy	Chief office of Planning and Statistic Department
Mr. Souk Kolchenda	PMU Project Administration
Mr. Srey Narin	Director of Container Terminal Department
Mr. Thay Mengly	Vice Director of Container Terminal Department
Mr. May Marith	Director of Harbor Master Department
笹 健二	JICA 専門家
服部 寛	JODC 専門家 (Port SEZ)

(3) プノンペン港湾公社(Phnom Penh Autonomous Port ;PPAP)

H.E. Bavy Hei	Delegate of Royal Government in charge as Chairman & CEO
H.E.Eang Veng Sun	Deputy Director General

(4) MAERSK LINE 社

Mr. Benjamin Paul Wilson	Country Manager
--------------------------	-----------------



競争を通じたサービス向上を図ること、またナショナルセキュリティーの観点からもシハヌークビル港の競争力強化は喫緊の課題といえるところ、本プロジェクトは妥当かつタイムリーなものと判断できる。

## (2) 調査実施にあたっての留意点

### ア 既存調査・協力の最大限の活用

前述のとおり、わが国はシハヌークビル港および同港を含む都市・地域開発に継続して協力を行ってきた。主なものでも首都圏・シハヌークビル成長回廊地域開発調査(2001年)、海運・港湾セクター・マスタープラン調査(2007年)、持続的成長のための臨海地域開発基本構想及びシハヌークビル開発基本計画策定調査(2010年)があげられる。なかでも成長回廊調査は本協議期間中に PAS 総裁からも直接言及があり、シハヌークビル港後背地の SEZ 開発をはじめ、外資導入による周辺地域への産業立地を提案、雇用創出、カンボジア貿易構造の転換を目指すことを提言したものである。同国商業省、PAS は本調査結果も踏まえて、円借款の支援を得てポート SEZ の整備をすすめているほか、中国系企業による SEZ 整備が進められている。他方で未着手の提案内容も残されている。

今回の協力実施に際しては、これら既存調査・協力を最大限活用して行うことが必要不可欠と考える。

### イ 関連機関のインボルブについて

本調査はシハヌークビル港の競争力強化に向けた具体的な提案を行うことを主目的としているが、そのためにはカンボジア国における港湾政策への提案や、プノンペン港との役割分担、また港湾利用に伴う一連のサプライチェーンにおける税関や CAMCONTROL (輸出入品質検査認定機関) などシハヌークビル港港湾公社 (PAS) の所掌範囲外についても踏み込むことが想定される。

シハヌークビル港では、PAS、公共事業省、経済財務省、商業省、閣僚評議会、シハヌークビル市政府および港湾労働者代表の合計7人からなる Board of Directors が意思決定機関として設定されているところ、本調査の実施に際して設置するステアリングコミッティーを通じた意見交換とは別に、PAS を通じた Board of Directors への情報共有・意見交換の場を設置、トップダウンによる提案実現を図ることが重要と考える。

ステアリングコミッティーには、援助・投資の調整機関であるカンボジア開発評議会 (CDC: Council Development for Cambodia) を関与させることにより、日本の協力状況を PR するとともに、他国の援助情報・投資関連情報を本調査にインプットさせることも重要である。

### ウ GMS との関係

ADB のイニシアチブによる大メコン圏地域開発プログラムに基づき、カンボジアを含む

周辺各国はメコン地域の連結性（Connectivity）強化に向けたハード整備、ソフト整備に関する各種施策を推進、日本もこれを支援している。このことはシハヌークビル港の整備・強化を進める本調査と矛盾するものではない。逆にシハヌークビル～プノンペン～カンボジア北部～ラオス南部～ビエンチャンと南北に結ぶルートはアジアハイウェイ 11 号にも指定されており、ラオスにとってはタイ、ベトナムに次ぐゲートウェイとして本ルートを位置づけており、事実 10 年前と比較しても当該区間の道路整備は確実に進捗がなされている。こうしたことからシハヌークビル港の競争力強化はカンボジアをはじめ周辺国を含めた地域全体の Connectivity 強化の一環として捉えることが重要である。

#### エ 環境社会配慮について

本調査は、競争力強化の提言とマスタープラン策定の 2 本柱となっているが特に前者に重点をおくものとしており、マスタープラン策定のなかで具体的な新規埠頭の計画・設計を行うことは現時点では想定していない。しかし、防波堤で囲まれている港湾区域内、コンテナターミナルの近隣に漁業従事者の居住地区が存在、防波堤上にも居住者が多数建屋を建築している現状に鑑みると、マスタープラン段階からゼロオプション（新規開発を行わない）も含めた、環境社会配慮上の慎重な検討が必要と考える。このため、JICA 環境社会配慮ガイドラインに基づき、カテゴリ A として対応することとする。

カテゴリ A で求められている早期段階からの情報公開の進め方については、カウンターパートである PAS、公共事業省、また住民移転問題を所掌する省庁間住民移転委員会（IRC: Interministerial Resettlement Committee）とも実施方法について十分に協議したうえで行うことが必要である。

### 1-6 実施上の留意点（技術団員所感）

#### （1）調査方針について

シハヌークビル港は「カ」国で唯一外洋に面した海港であり、同国の経済・産業活動を支える極めて重要な港湾として発展し、コンテナ貨物の取扱量は、2009 年にリーマンショックの影響で一時的に減少したものの、2008 年には 250,000TEU を越えるなど、過去の開発調査における需要予測どおりに増大してきている。最近では、同港周辺において複数の SEZ の開発が進められ、今後、大規模な産業集積が進むことが期待されているなど、将来の貨物需要の増大に適切に対応していくための将来の開発計画の検討が必要となっている。

一方、「カ」国におけるもう一つの公共港湾であるプノンペン港は、開発が進むベトナム国カイメップ・チーバイ港とフィーダー航路で結ばれ、近年、コンテナ貨物取扱量を大きく伸ばしている。現在、同港では 120,000TEU（フェーズ 1）の取扱容量を持つ新コンテナターミナルの建設が進められており、ターミナル完成後には、シハヌークビル港を利用しているプノンペン近郊で生産される縫製品はプノンペン港にシフトすることが懸念される。「カ」国において、2つの公共港湾がこのような競争関係となることは望ましくなく、両港

の機能分担を整理した上で、政策を進めていくことが必要である。

また、シハヌークビル港は、利用企業等から、荷役の効率性、高コスト構造、週末のゲート混雑など、同港のサービスレベルの改善の必要性を指摘されており、ポートオーソリティである PAS の組織強化を含め、同港の競争力を強化するための戦略を策定することが急務となっている。

加えて、現時点では、シハヌークビル港周辺の SEZ における産業集積は不確定要素が大きいことを踏まえると、将来需要に対応したマスタープランの策定は必要ではあるが、ハード施策よりも、シハヌークビル港とプノンペン港の機能分担の整理、並びにシハヌークビル港の競争力強化のためのソフト面の戦略の策定に重点を置いて調査を進めることが必要である。

## (2) 現状分析について

M/M にも記載されているが、PAS 側から 2003 年に実施された「首都圏・シアヌークビル成長回廊地域開発調査」はシハヌークビル港の将来の貨物需要予測に影響を及ぼすことから、プロジェクトの進捗状況を十分にレビューすることが必要である。また、社会経済動向として、「カ」国政府における精米 100 万トン輸出計画やシハヌークビル港周辺の SEZ 開発の動向など、シハヌークビル港に関連する政策についても十分に調査の上、貨物需要予測を行うことが重要である。

## (3) マスタープランについて

本格調査では、目標年次を 2030 年として、マスタープランの策定を行うこととしているが、現在、「カ」国の経済は発展途上にあるため、長期的な社会・経済の発展状況や産業集積の動向などを正確に予測することは困難であると思われる。

このため、目標年次である 2030 年におけるシハヌークビル港のマスタープランについては、将来の貨物需要に応じて必要となる施設規模、予算、候補エリアなどの概略を示すビジョン、あるいは構想レベルの計画の策定に留めるものとし、将来、貨物需要が大きく増加して施設拡張が必要と判断された段階で、再度、フィージビリティスタディを含む詳細調査を実施することが望ましい。

また、現在、旅客船バースとして活用されている Old Jetty は、すでに建設後 50 年近く経過しているため、岸壁下部の鉄筋コンクリートから鉄筋が露出するなど、老朽化が進んでいるため大型船の係船は危険な状況となっている。PAS では、現在、老朽化対策のため露出した鉄筋コンクリートを鉄板で覆う対策を進めているが、抜本的な対策となっているか疑問があるため、マスタープランの検討の中で、Old Jetty の老朽化対策についても検討することが望ましい。

#### (4) PAS の民営化について

カンボジア政府は水道公社、通信公社とともに、PAS の株式公開を行う計画であり、水道公社、通信公社は 2011 年夏頃までに株式が公開されることが承認され、PAS も株式公開に向けた手続きが進んでいる状況にある。PAS の民営化の動向は、シハヌークビル港の競争力強化の大きな課題である PAS の組織強化に影響を及ぼすものであるため十分な情報収集を行うことが必要である。

#### (5) 新規開発の候補地について

プノンペン港との機能分担を含めた将来の貨物需要予測の結果、現在のシハヌークビル港の貨物取扱容量を超過し、新たなターミナルの建設が必要となった場合、建設場所によっては、同港内に密集する漁民や住民の大規模な移転を伴うことになるため、場所の選定には十分な留意が必要である。

PAS は、新ターミナルの建設に関して、現在のコンテナターミナルを延長方向に拡張する案や、既存の防波堤の内側部分を埋め立てる案など、いくつかの候補を有している。しかしながら、コンテナターミナルの隣接箇所には漁民や住民の家屋が密集しており、また既存の防波堤については家屋の密集に加えて、トラック等車両のアクセスのために防波堤の幅を 2 倍以上に拡張することが必要となるため、いずれの案も実現は困難と思われる。

現地を調査した限りでは、新ターミナルを建設するとすれば、住民移転を伴わず、現コンテナターミナルとの連携もとれ、十分な水深の確保も可能となる既存コンテナターミナルの沖合展開が最も現実的であると思われる。また、住民移転を伴わないという点では、建設コストがかかるものの、港内中央部に人工島を建設し、橋梁で SEZ 開発地区と結ぶ案も考えられる。

### 1-7 協議概要・合意事項

主要な協議概要及び合意事項は以下のとおりである。詳細は協議議事録 (M/M) を参照。

#### (1) プロジェクト名称

本調査はシハヌークビル港の競争力強化が主たる目的であることから、案件名称を“The Project for the Study on Strengthening Competitiveness and Development of Sihanoukville Port” (日本語名称：シハヌークビル港競争力強化調査プロジェクト) と変更することとした。

#### (2) ステアリングコミッティー (S/C) 及びテクニカルコミッティー (T/C)

本格調査を実施するにあたり、MPWT を議長とする S/C を設置することとし、本格調査にかかる重要事項については S/C での確認・承認を必要とすることとした。S/C の構成メンバーは、MPWT、PAS、PPAP、MEF、MOC、CDC、シハヌークビル州、プロジェクトチーム、JICA カンボジア事務所とし、委員については、本格プロジェクト開始前までに「カ」国側より JICA カンボジア事務所へ連絡することで先方は了解した。

また、プロジェクト実施中の改善事項や調査結果のレビューを行うための機関として T/C を設置し、メンバーは PAS と調査団から構成することとした。

### (3) 技術移転

調査団はオン・ザ・ジョブ・トレーニングを通じて、カウンターパートに技術移転を行う努力をする。加えて、PAS からはカウンターパートに対する本邦研修の要望が出された。調査団は JICA 本部へ伝達する旨伝え、要請が採択された場合には、本邦研修参加人数、分野、期間について本格プロジェクト開始後に協議することとする。

### (4) カウンターパート及びプロジェクトチーム

本格プロジェクト開始前までに、PAS はプロジェクトチームを設置し、プロジェクトチームのリーダーは「カ」国側と日本側との調整窓口となることを双方確認した。

### (5) その他

調査団はインセプション・レポートの協議を 2011 年 6 月に予定していることを明らかにした。



## 第2章 当該セクターの概要

### 2-1 社会経済状況

#### (1) 「カ」国社会経済状況

「カ」国経済は近年急速な成長を遂げており、2008年のGDPは7,061百万米ドル、実質GDP成長率は6.7%、一人当たりGDPは738ドルとなっている。しかし、世界金融危機の影響を受けた2009年の実質GDP成長率は0.1%となっており、特に米国輸出に対する影響が大きかったものと考えられる。

過去20年は、図1からも明らかとなっており、人口の増加率に比して経済の急速な発展が顕著となっている。「カ」国はNSDP updateにおいて2010年以降の約5年間のGDP成長率が6.0~6.5%、人口増加率は約2.0%と推定し、世界金融危機から回復し、危機以前の成長水準に回帰する見込みと想定している。

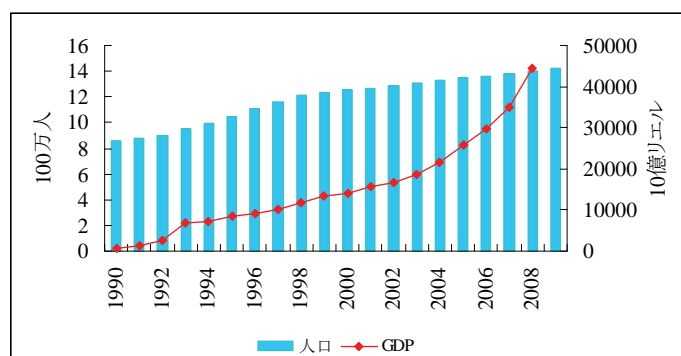


図1 人口及びGDPの関係

(出展：Asian Development Bank より作成)

NSDPのデータによると過去5年(2004年から2008年)のGDPに対する貢献割合(平均)は、民間投資が16.9%、国内投資が11.3%、公共投資が5.9%と民間投資の比重が大きいことがわかる。図2にGDP成長率と民間投資の関係性を示すが、「カ」国ではGDP成長率に民間投資が追随する経済構造となっており、民間部門を安定的に市場参入・拡大させるためには、公共側の着実な経済政策が必要であることがわかる。

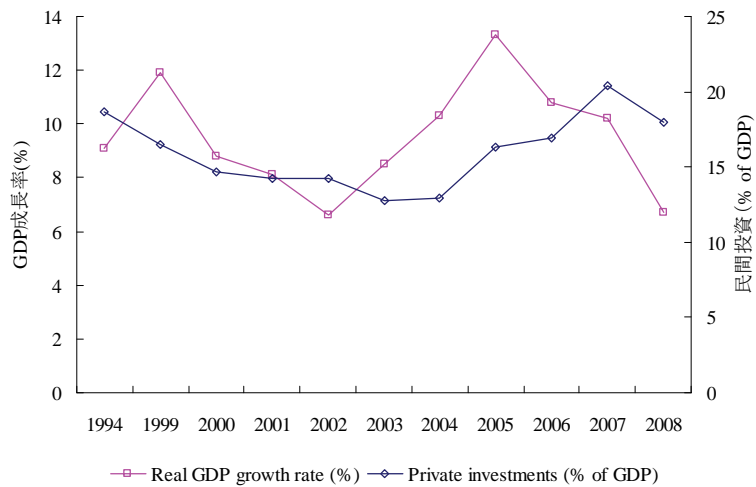


図 2 GDP 成長率と民間投資の関係性

(出展：NSDP Update 2009-2013 より作成)

「カ」国への貿易に関しては1990年から1994年が136%増、1995年から1999年が11%増、2000年から2004年が9%増、2005年から2008年が18%増となっており、貿易がGDP成長率を凌ぐ増加率となっており、「カ」国経済成長の牽引役の一つであると考えられる。また、貿易の大部分は港湾を利用した海上輸送が担っており、今後も同様の経済構造であると仮定した場合、港湾は「カ」国の経済成長を支えるために必要不可欠であると考えられる。

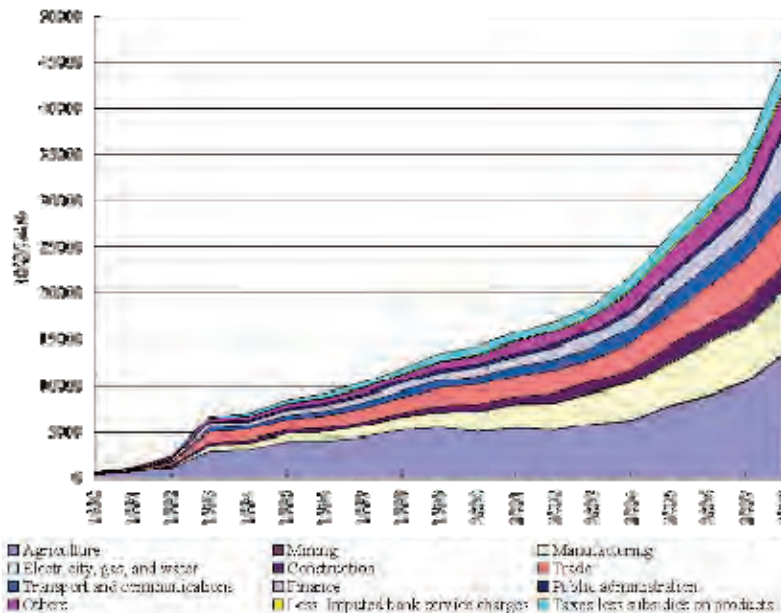


図 3 生産面の GDP (産業別)

(出展：NSDP Update 2009-2013 より作成)

「カ」国の輸出入について概観する（図 4 及び図 5）。輸出に関しては、「カ」国での縫製産業の集積が進んでいるように、米国への輸出が支配的となっている。この点、「カ」国が縫製品の生産地として機能していることが伺える。ASEAN 域内の輸出についてはシンガポール及びベトナムが主な輸出先となっており、輸入については、ベトナム、タイ、シンガポールが主要な輸入先となっており、「カ」国は現在日本を含む先進国企業の生産拠点となりつつあり、これら企業では包括的なサプライチェーンを組み、納期管理が徹底されている。すなわち、予見性の高いロジスティクス管理が必要となっており、その観点では国内の港湾の中で貨物取扱能力が高いシハヌークビル港が利用され、シンガポールを介して米国にかなりの金額・量が輸出されていることが伺える。

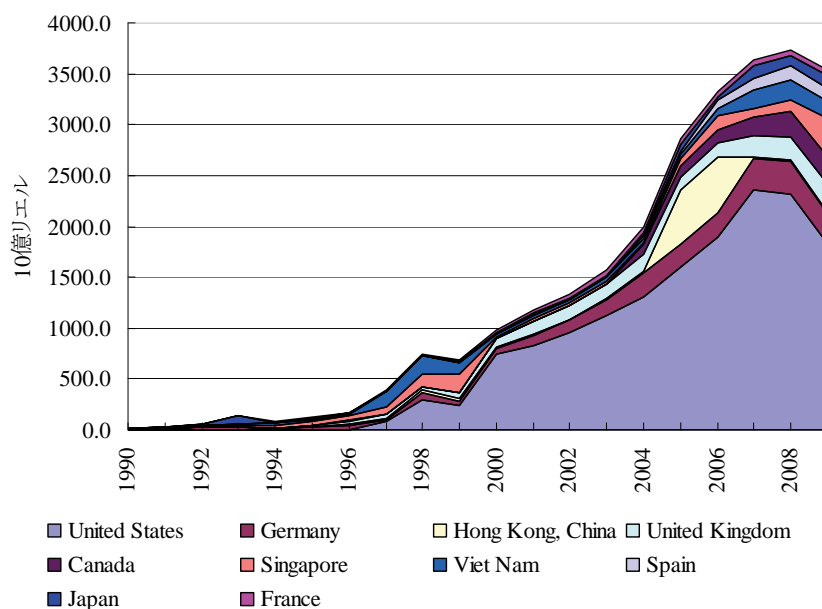


図 4 「カ」国の輸出の状況

（出展：NSDP Update 2009-2013 より作成）

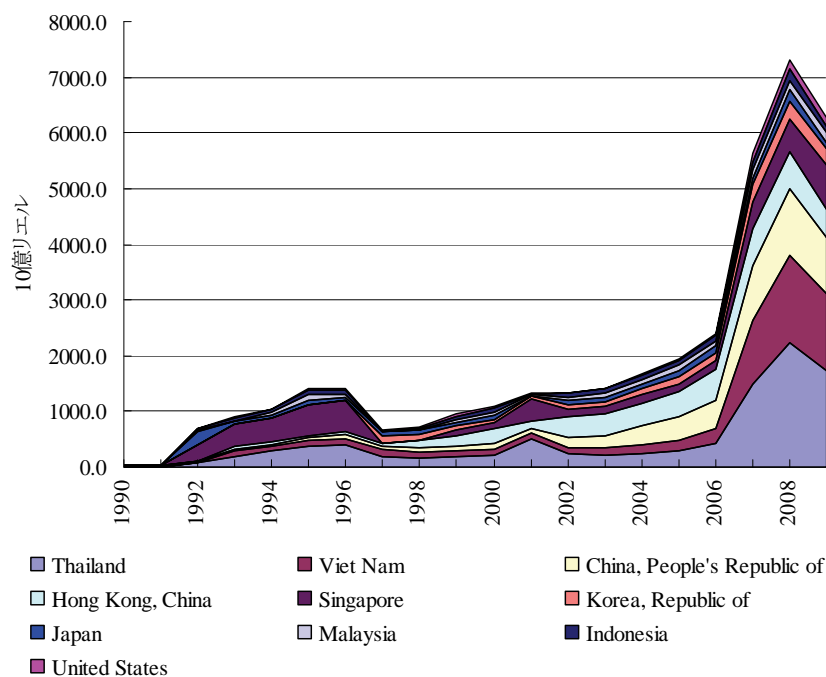


図 5 「カ」国の輸入の状況  
(出展：NSDP Update 2009-2013 より作成)

(2) 周辺国との経済・物流環境比較

周辺諸国と「カ」国について経済力等について横断分析(図 6)を行うと、「カ」国は特別に優れたパフォーマンスを発揮できる状況ではないことがわかる。周辺諸国の中では、タイが最も経済力が優れており、次いでベトナムの順になり、これらの国が発展するにつれ、雁行的に「カ」国およびラオスの相対的必要性が高まってくる。「カ」国とラオスは社会経済状況が比較的似通った状況となっており、「カ」国港湾セクターへの活動を考える上では、周辺国との社会経済環境の相違についても把握していく必要がある。

## 各国指標

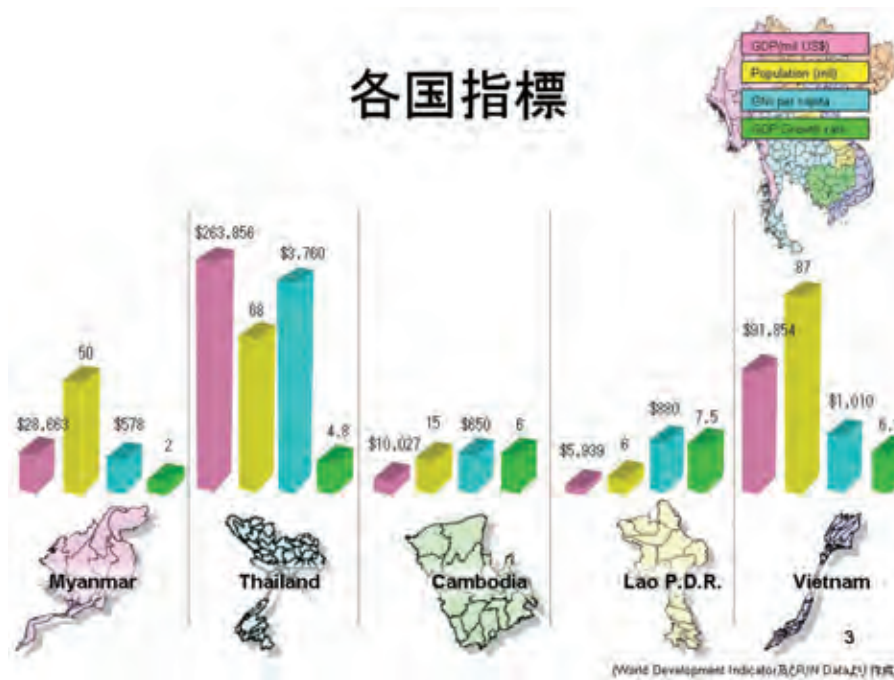


図 6 「カ」国と ASEAN 周辺諸国との主要指標の比較

上述のとおり、「カ」国とラオスは経済状況が比較的近いが、民間部門による参入の相違についても併せて検討する必要がある。図 7 は「カ」国、ラオス、ミャンマーへの日本企業の進出数の推定である。ラオスについては十分なデータが不足しているものの、近年の企業進出数は 148%と「カ」国及びミャンマーをはるかに凌ぐ状況となっている。ラオスへの企業進出数の伸び率の主要な要因は、タイの政情が必ずしも安定せず、タイプラス 1 としてリスクヘッジを民間側が行っていること、タイの成長に伴い労働者の賃金率が上昇していること、タイで育成した管理職クラスの人材をラオスでマネージャーとして適用することが可能であること、等であると考えられる。これらに対して、「カ」国はラオスと国情が異なることもあり、新たな戦略を持って企業誘致に取り組んでいく必要がある。

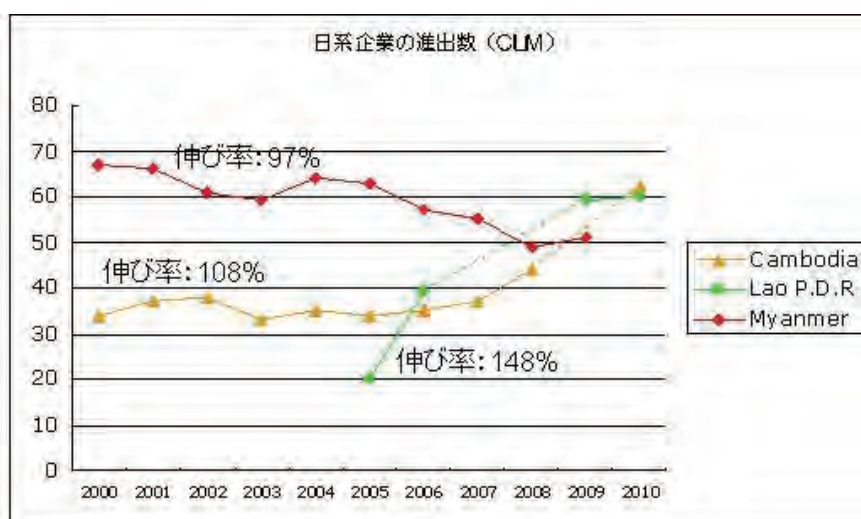


図 7 カンボジア、ラオス、ミャンマーへの日本企業進出数  
(出展：各国日本人商工会議所及び各種ウェブサイトより作成)

企業進出数の伸びは当該国の政治及び社会経済の状況に加え、ビジネス環境の違いに左右される。図 8 は”Doing Business.org”が公開している各国のビジネス環境をレーダーチャート化したものであるが、「カ」国はビジネス環境として 147 位、ラオスは 171 位となっている。両者で特徴的な点は以下のとおりである。

カンボジア	ラオス
<ul style="list-style-type: none"> <li>”Starting a Business”及び”Closing a Business”で著しく順位が低い。</li> <li>輸入手続き、投資家保護等ではラオスよりも高い。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>”Closing a Business”、”Protecting Investors”、”Trading Across Border”では非常に低いランクとなっている。</li> <li>ビジネスを開始させるための障壁は低い(”Starting a Business”、”Dealing with Construction Permits”、”Enforcing Contracts”等)</li> </ul>

上記のとおり「カ」国では事業の参入・撤退障壁が非常に高いものの、一旦事業を開始させるとその後の事業運営は比較的運営しやすい状況であることがうかがえる。現在「カ」国ではプノンペンに産業集積が発生しているが、これは参入障壁の高い同国故の事情が一つの要因となっており、すなわち市場参入のためには情報が非対称的であり、そのような環境の中で事業展開するためには、企業が集積しているプノンペンを中心として事業展開を開始させざるを得ないものと考えられる。当然、企業立地の観点で、プノンペンの経済性が高いことによる産業集積があると考えられるものの、ビジネス環境から考えるに、上記の情報の非対称性も一つの要素となると考えられる。

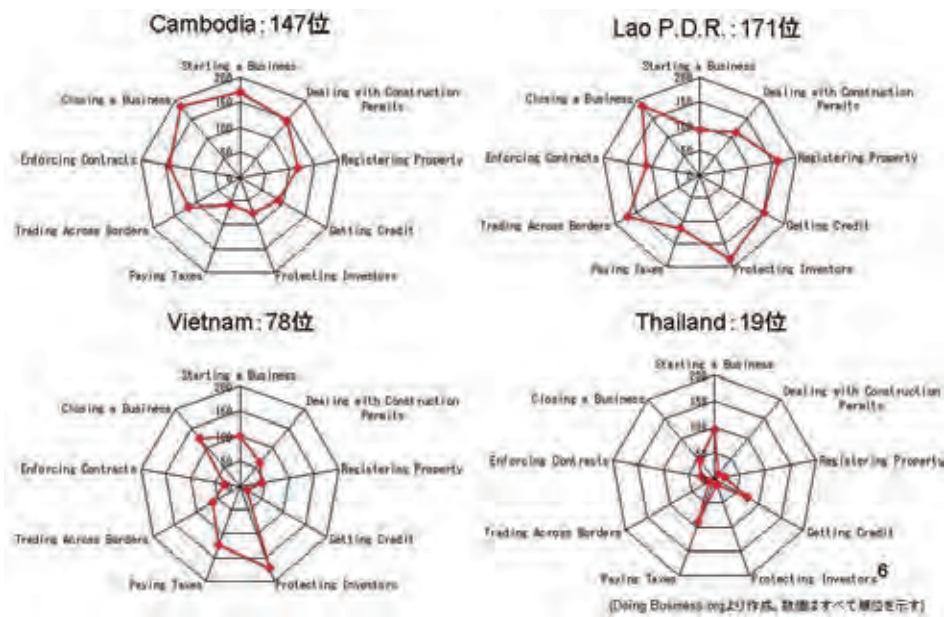


図 8 ビジネス環境比較

次に物流環境を比較する（表 3）。物流環境の相対的な分析は世界銀行が作成している Logistics Performance Index (LPI)が参考になり、ASEAN 周辺国の環境は下図のとおりである。

「カ」国の物流環境では以下の点を読み取れる。

- 港湾や SEZ 等の物流インフラに優位性がある。
- 国際輸送は、貧弱な積替え基地、相互車輛乗り入れの禁止等が競争力低下の原因と考えられる。
- リードタイムが読みにくく、SCM にとっては不利となりうる。

上記の物流環境の相違が周辺国間で見られるものの、世界全体から見た物流環境として「カ」国、ラオス、ミャンマーともに十分な競争力は有しておらず、物流環境による投資戦略に影響を与える状況ではないと思料される。




表 3 物流環境比較

	Cambodia		Lao PDR		Myanmar		Vietnam		Thailand		CLMV(Avr)	
	score	rank	score	rank	score	rank	score	rank	score	rank	score	rank
Overall LPI	2.37	129	2.46	118	2.33	133	<b>2.96</b>	<b>53</b>	<b>3.29</b>	<b>35</b>	2.53	108
Customs	<b>2.28</b>	<b>95</b>	2.17	113	1.94	146	<b>2.68</b>	<b>53</b>	<b>3.02</b>	<b>39</b>	2.27	102
Infrastructure	2.12	114	1.95	132	1.92	134	<b>2.56</b>	<b>66</b>	<b>3.16</b>	<b>36</b>	2.14	112
International shipments	2.19	146	<b>2.7</b>	<b>97</b>	2.37	131	<b>3.04</b>	<b>58</b>	<b>3.27</b>	<b>30</b>	2.58	108
Logistics competence	2.29	118	2.14	137	2.01	148	<b>2.89</b>	<b>51</b>	<b>3.16</b>	<b>39</b>	2.33	114
Tracking & tracing	2.5	111	2.45	113	2.36	129	<b>3.1</b>	<b>55</b>	<b>3.41</b>	<b>37</b>	2.60	102
Timeliness	2.84	132	<b>3.23</b>	<b>89</b>	<b>3.29</b>	<b>82</b>	<b>3.44</b>	<b>76</b>	<b>3.73</b>	<b>48</b>	3.20	95

 CLMVの平均以上

	Cambodia		Lao PDR		Myanmar	
	score	rank	score	rank	score	rank
Overall LPI	2.37	129	<b>2.46</b>	<b>118</b>	2.33	133
Customs	<b>2.28</b>	<b>95</b>	<b>2.17</b>	<b>113</b>	1.94	146
Infrastructure	<b>2.12</b>	<b>114</b>	1.95	132	1.92	134
International shipments	2.19	146	<b>2.7</b>	<b>97</b>	2.37	131
Logistics competence	<b>2.29</b>	<b>118</b>	2.14	137	2.01	148
Tracking & tracing	<b>2.5</b>	<b>111</b>	<b>2.45</b>	<b>113</b>	2.36	129
Timeliness	2.84	132	<b>3.23</b>	<b>89</b>	<b>3.29</b>	<b>82</b>

 CLMの平均以上

(出展：Logistics Performance Index (LPI)より作成)

投資環境を検討するうえで、労働市場として当該国を捉える場合、熟練労働の有無は一つの要素である。表 4 及び図 9 は各国の生産性を指数化したものであり各国共に波はあるものの、概ね同程度の生産性となっており、各国を差別化する要因となっていない。

表 4 各国生産性指数

Year		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Cambodia	Index	0.84	0.86	0.87	0.89	0.91	1.00	1.07	1.13
	Growth Rate	103%	103%	101%	102%	103%	110%	107%	106%
Lao PDR	Index	0.82	0.85	0.88	0.92	0.95	1.00	1.06	1.10
	Growth Rate	111%	103%	104%	104%	104%	105%	106%	104%
Myanmar	Index	0.60	0.65	0.71	0.79	0.89	1.00	1.12	1.15
	Growth Rate	111%	109%	109%	111%	113%	113%	112%	103%
Vietnam	Index	0.79	0.82	0.86	0.90	0.94	1.00	1.06	1.13
	Growth Rate	102%	104%	105%	105%	105%	106%	106%	106%
Thailand	Index	0.88	0.87	0.89	0.94	0.97	1.00	1.04	1.08
	Growth Rate	103%	100%	102%	105%	104%	103%	104%	103%

(出展：APO Productivity Data book 2010 より作成)

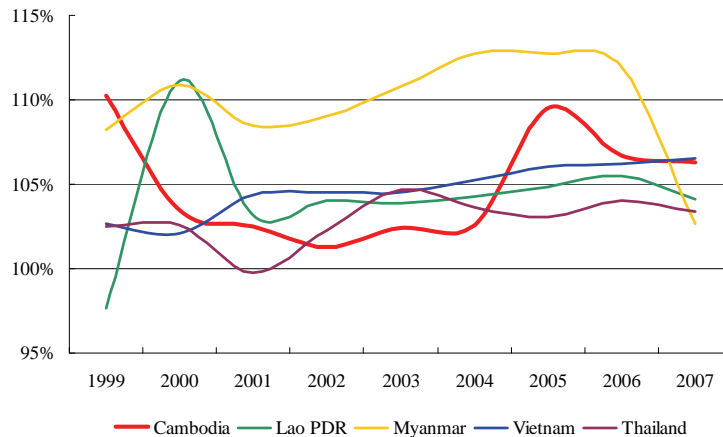


図 9 生産性指標の成長率

(出展：APO Productivity Data book 2010 より作成)

民間企業の事業展開先は中国→タイ→ベトナムと生産拠点を移しつつあり、「カ」国及びラオスは、タイプラス1、ベトナムプラス1としての位置付けとなってきている状況である。ミャンマーが市場開放されれば、人口キャパシティから市場としての魅力は拡大し、ベースカーゴと消費力の拡大により、「カ」国及びラオスに比して投資誘因が働きやすい状況である。一方、「カ」国とラオスとで比較した場合、ラオスはタイと社会環境が近いことから FDI が第2次産業に集中している。しかしながら、それ以外の要素として明確に投資環境を差別化する誘引は働いていない状況であり、「カ」国にとっては今後の開発戦略次第で更なる投資の呼び込みが可能である可能性が高い。

### (3) 「カ」国内のビジネス環境

「カ」国内の状況について、国内の地域総生産 (GRDP) を推定すると、明らかに「カ」国は首都プノンペンに依存した経済構造を有している (図 10)。次いで北西部の4州が一定の経済力を有していると考えられるものの、港湾計画を考える際はプノンペンの貨物分担をどのように設定するかが支配的な要因であることは図 10 から明らかであろう。加えて、上述のとおり情報の非対称性により、新規企業参入はプノンペンに集中する構図にあり、プノンペン一極集中構造は少なくとも一定期間継続すると考えられる。



図 10 「カ」国 GRDP (推定)

以上より、「カ」国ビジネス環境では、参入・退出の障壁が高く、情報の非対称性が大きいため、新規参入企業は情報が集約されるプノンペンに必然的に集約されていく。また、カンボジアの主力産業である縫製業に変わる成長産業は現在のところ想定されておらず、今後も縫製業はリーディング産業であり続けると見込まれる。つまり、産業集積が発生しているプノンペンからのベースカーゴの需要は依然として変わらないと見込まれる。また、南部経済回廊は海上輸送と陸上輸送を比べた場合、海上輸送に特段の優位性が見出せず、コスト優位性は若干勝る程度であり、タイ・ベトナムからの貨物が爆発的に増えることは想定しにくい。よって、既存の枠組みから分析すると、「カ」国の輸出戦略としては、周辺国からの貨物を取り込む戦略ではなく、カイメップ・チーバイ港の背後としての位置付けにもなりうるプノンペン発の貨物をいかに取り込むかが基本的な輸出戦略となろう。一方、現在シハヌークビル周辺には大規模な SEZ が開発されつつあり、これら SEZ が十分機能すれば、一大産業集積地となることが可能となる。これは、既存の枠組みの延長にあるプノンペンと新たな枠組みを創出しようとするシハヌークビルとで、2大集積地となる可能性が高くなりつつあり、両都市を中心とした輸出戦略を展開することが重要となってくることを示唆している。

## 2-2 開発計画

「カ」国は、国家開発戦略として National Strategic Development Plan(NSDP) (2006 年～2010 年)を策定し、経済社会開発の基本方針として「四角形戦略」(Rectangular Strategy Framework)を打ち出した。それを踏まえ、「カ」国は 2008 年に「四角形戦略」のフェーズ 2 を策定し、組織能力向上、社会経済インフラの強化、雇用創出に向けた国内・海外投資環境の改善、貧困削減等を目的とした(図 11)。しかしながら、2008 年に端を発した世界金融危機により同計画の再考を行うこととなり、2009 年から 2013 年までを目標とする NSDP Update を策定した。NSDP Update では、「四角形戦略」フェーズ 2 に基づく各省庁のプログラム・プロ

プロジェクトの調和を図ること、調和化を行った優先的な政策を実施するロードマップを策定することを目的とし、世界金融危機による経済環境悪化からいち早く回復できるよう開発戦略を策定している。

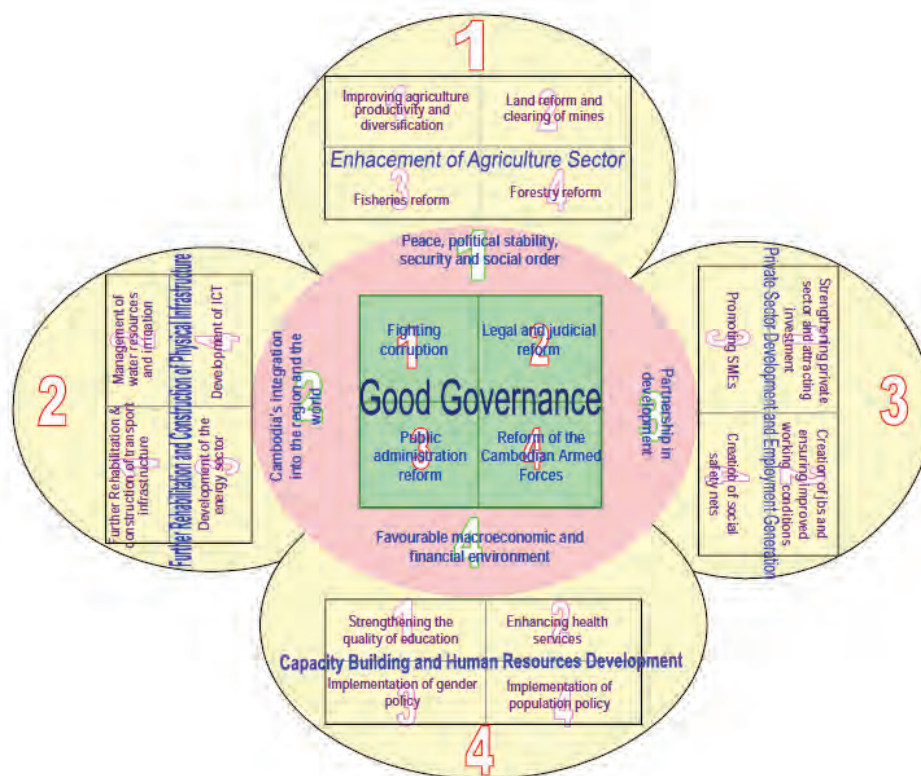


図 11 四角形戦略

(出展：NSDP Update 2009-2013)

NSDP Update では、港湾セクターの戦略について”Open Sea Policy”のもと、以下の基本方針を示し、シハヌークビル港の開発及びプノンペン港の開発、また船舶代理店の強化が掲げられている。

- ・ 民間セクターとの連携
- ・ 海上輸送及び内陸輸送に係る法律及び規制の制定
- ・ 海上輸送、内陸輸送、港湾に関する法律及び規制案の作成
- ・ 海上輸送、内陸輸送、港湾に関するマネジメントメカニズムの強化
- ・ プノンペンからベトナムに向けたメコン川の輸送体制の強化
- ・ 内陸水運マスタープランの最終化
- ・ シハヌークビル港の開発

これらのセクターポリシーは原則 JICA が実施した「海運・港湾セクター・プラン調査」に基づいており、実質、同マスタープラン調査が実務的な港湾セクターの戦略となっている。

### 2-3 我が国の援助動向

「カ」国別援助計画の中の重点分野で、持続的な成長と安定した社会の実現のために「社会経済インフラ整備と経済・産業振興のための環境整備」が謳われており、本案件はシハヌークビル港の効率的運用のため同港の港湾機能向上や運営管理体制の強化を支援するなどとした「国土軸整備プログラム」を推進するものである。

表 5 我が国の援助動向

年	案件名	スキーム
1996-1997年	シハヌークビル港整備計画調査	開発調査
1999年承諾	シハヌークビル港緊急リハビリ事業	円借款
2001-2003年	首都圏・シアヌークビル成長回廊地域開発調査	開発調査
2004年承諾	シハヌークビル港緊急拡張事業	円借款
2006年	主要国際港湾保安施設及び機材整備計画	無償資金協力
2006-2007年	海運・港湾セクター・マスタープラン調査	開発調査
2007-2009年	港湾管理運営能力強化プロジェクト	技術協力プロジェクト
2008年承諾	シハヌークビル港経済特別区開発事業	円借款
2009-2011年	港湾政策・行政システム構築プロジェクト	技術協力プロジェクト
2009-2010年	シハヌークビル開発基本計画及び沿岸地域開発基本構想策定プロジェクト	開発計画調査型技術協力
2009年承諾	シハヌークビル港多目的ターミナル整備事業	円借款

### 2-4 他ドナー等の支援状況

プロジェクト実施機関に対して、現在技術支援等を行っている他ドナー等は存在していない。

### 第3章 港湾の概況

#### 3-1 「カ」国港湾概況

「カ」国は公共港湾としてシハヌークビル港とプノンペン港を有しており、その他に地方港や民間港が相当数存在しているものの、取扱貨物量はシハヌークビル港とプノンペン港の規模が大きい。両港のコンテナ取扱量（TEU）の推移は図 1 のとおりである。シハヌークビル港は 2005 年以降、20 万 TEU を越え順調な伸び率を示していたものの、2008 年に発生した世界金融危機により 2009 年の取扱量は大幅に減少している。2010 年については一定の伸びを示したものの、米国を主要な輸出先とするシハヌークビル港ではいまだ世界金融危機からの十分な回復は得られていない状況である。一方、プノンペン港は、2010 年のコンテナ取扱量は 65,299TEU に達し、シハヌークビル港に比して取扱量は少ないものの、2007 年以降、施設容量（42,000TEU/年）を超える貨物を取り扱っており、近年の「カ」国の経済成長を支える主要都市の物流に果たす役割は極めて大きいことがうかがい知れる。加えて、ベトナム国のカイメップ・チーバイ港が整備されたことにより、同港とメコン川を利用したフィーダー航路で結ばれ、プノンペン港のコンテナ取扱量は今後もさらに伸びていくことが推測される。

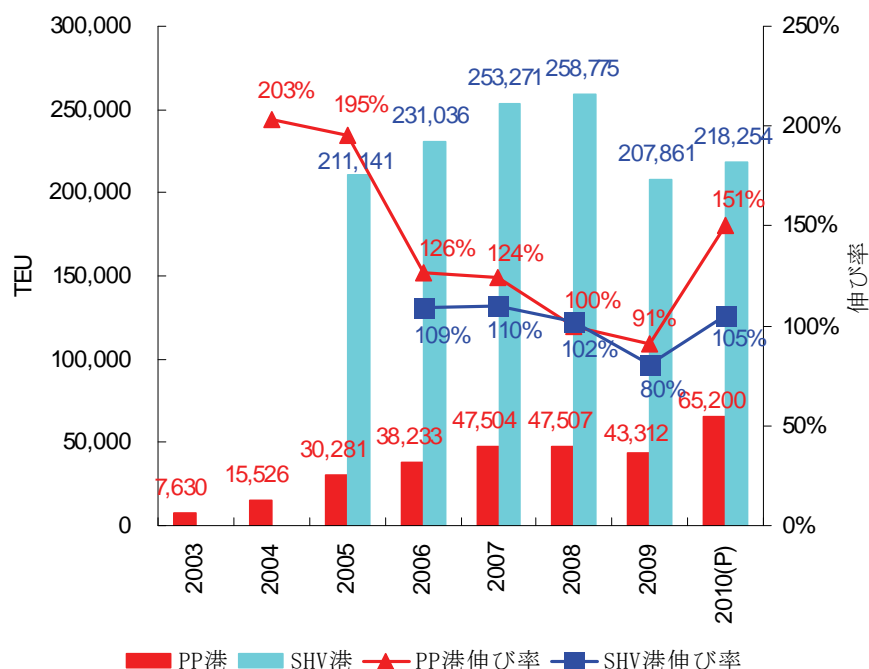


図 12 プノンペン港とシハヌークビル港のコンテナ取扱量と伸び率

(出展：PPAP 及び PAS 統計資料より作成)



シハヌークビル港はプノンペンから国道4号線で約230kmの位置に、プノンペン港はベトナム国カイメップ・チーバイ港から348kmの位置にある。本プロジェクトでは、プノンペン港とシハヌークビル港の機能分担を明確にすることを1つの目的としているが、その際の検討要素として物流コストが考えられる。「カンボジア国総合物流システム情報収集・確認調査」(2010年)によれば、物流コストは以下のとおりである。プノンペンの企業に対して、物流コストのみを比較した場合、シハヌークビル港が十分な競争力を確保するのは厳しい状況であるため、物流コストの削減を検討するとともに、オペレーションなどソフト面での強化を図ることが不可欠であろう。

- プノンペン→シハヌークビル：総物流費用：750\$/TEU  
(キロあたり物流費用：3.26\$/TEU/km)
- プノンペン→ホーチミン(陸路)：総物流費用：1,150\$/TEU  
(キロあたり物流費用：3.02\$/TEU/km)
- プノンペン→ホーチミン(水運)：総物流費用：850\$/TEU  
(キロあたり物流費用：2.43\$/TEU/km)

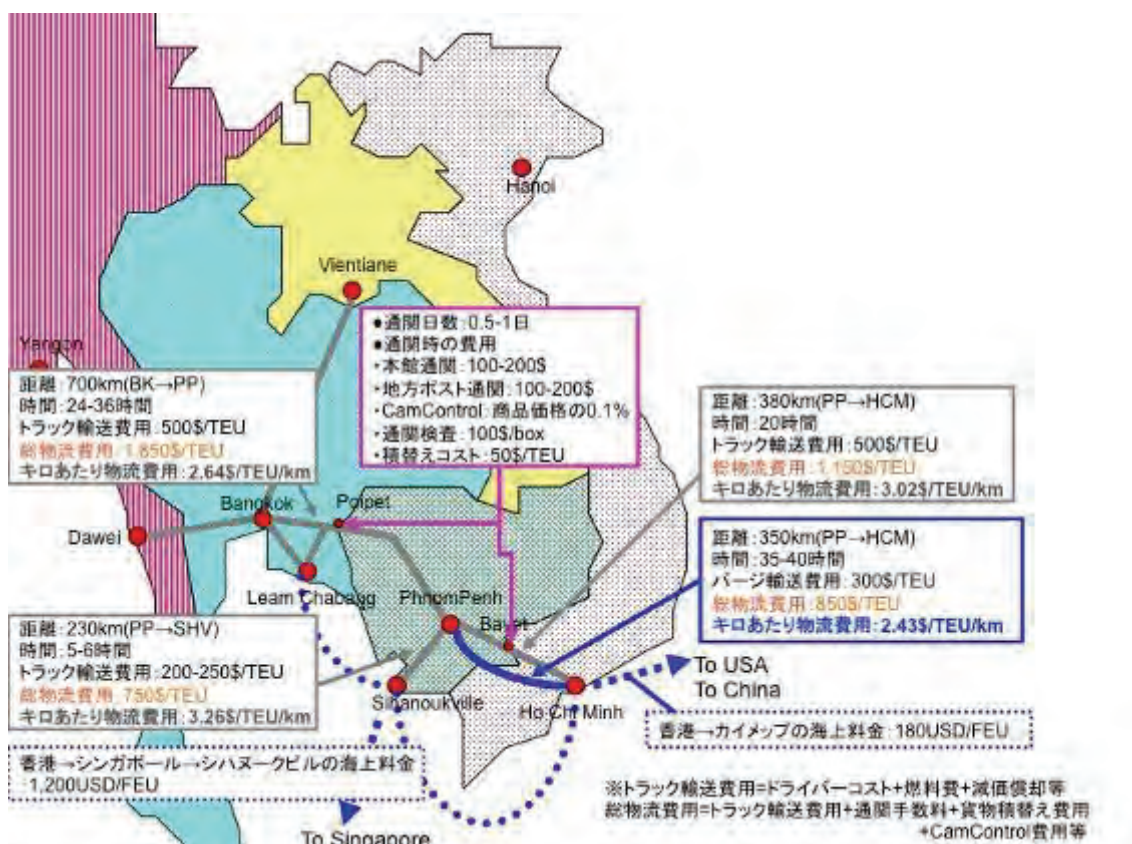


図 13 物流コスト比較

(出典：カンボジア国総合物流システム情報収集・確認調査) (2010年)より作成)



## 3-2 シハヌークビル港

### 3-2-1 シハヌークビル港概要

シハヌークビル港はプノンペンから国道4号線で約230km南西のシハヌークビル特別市にある「カ」国唯一の深海港である。シハヌークビル港は1960年に旧棧橋がフランスにより建設され、その後我が国の支援により、1969年にNew Quayが、2007年にコンテナターミナルが、そして現在円借款により多目的ターミナルの整備が進行中である。また1975年に石油ターミナルがターミナルの北側に建設されており、現在2社の石油会社により運用が行われている。

### 3-2-2 シハヌークビル港取扱量・品目

シハヌークビル港における取扱貨物量の推移は表6及び表7のとおりである。2005年の138万tから年々増加しており、2009年に世界金融危機の影響から取扱貨物量が減少したものの、2010年には222万tに達している。取扱貨物の大半が輸入貨物であり、全体の約8割を占めている。また、コンテナ貨物が全体の半分以上を占めている。

シハヌークビル港におけるコンテナ取扱量は表7及び図14のとおりである。世界金融危機の影響を受け、2009年の取扱量は減少し、2010年にはある程度回復したものの、従来水準に戻っていない状況である。コンテナ貨物の輸出入バランスは輸入、及び輸出がほぼ半分ずつ分担している状況である。また、空コンテナの比率は、輸出71%、輸入29%（2006年から2010年の5年間の平均値）となっている。

表 6 シハヌークビル港統計

Item	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2M2011
- Gross Throughput	1,380,846.562	1,586,791.296	1,818,877.375	2,057,966.974	1,874,095.362	2,217,150.205	355,854.253
- Not Include Fuel	1,131,699.062	1,320,101.906	1,428,991.915	1,605,672.674	1,309,525.692	1,590,165.325	247,569.923
- Not Include Fuel &Cont.	107,928.751	197,573.391	193,572.477	291,113.847	241,494.419	374,801.683	53,438.279
- Cargo Containerize	1,023,770.311	1,122,528.515	1,235,419.438	1,314,558.827	1,068,031.273	1,215,363.642	194,131.644
Cargo Imported (Ton)							
Rice	7,557.355					3,976.854	0.000
General Cargo	7,607.420	4,599.753	20,576.670	36,327.933	16,040.775	121,175.335	7,489.454
Machinery	9,770.554	16,562.351	24,640.205	18,631.936	15,083.086	16,727.754	7,592.938
Cement	65,849.161	144,462.308	86,886.308	72,190.437	53,431.367	13,241.976	4,514.310
Fertilizer						0.000	0.000
Sugar		6,812.724					
Bitumen							
Steel	17,144.261	18,407.958	14,577.370	34,896.018	11,416.448	19,649.970	1,725.115
Clinker							
Corn							
Containerize Cargo	771,946.550	798,375.087	844,965.266	941,287.562	772,681.330	872,474.524	134,829.229
Steam coal			36,825.152	125,065.523	116,244.851	128,356.400	32,116.462
Zinc					0.000	0.000	0.000
Salt					29,049.492	0.000	0.000
Fuel	249,147.500	266,689.390	389,885.460	452,294.300	564,569.670	626,984.880	108,284.330
Total Imported :							
- Not Include Fuel	879,875.301	989,220.181	1,028,470.971	1,228,399.409	1,013,947.349	1,175,602.813	188,267.508
- Include Fuel	1,129,022.801	1,255,909.571	1,418,356.431	1,680,693.709	1,578,517.019	1,802,587.693	296,551.838
Cargo Exported (Ton)							
Sawn Timber							
Log Wood							
Machinery						464.829	0.000
Wood chip						71,020.019	
Plywood							0.000
Rice							
General Cargo		238.339	10,066.772	0.000	228.400	188.546	0.000
Scrap Metal							
Containerize Cargo	251,823.761	324,153.428	390,454.172	373,271.265	295,349.943	342,889.118	59,302.415
Rubber							
Wood processing		6,489.958		4,002.000			
Total Exported :	251,823.761	330,881.725	400,520.944	377,273.265	295,578.343	414,562.512	59,302.415
Container Throughput							
Import Cont. (TEU)	211,141	231,036	253,271	258,775	207,861	222,928	34,557
- Full (TEU)	105,855	117,086	126,538	129,618	105,409	116,298	17,993
- Empty (TEU)	86,034	93,155	101,474	109,960	89,404	96,005	14,530
Export Cont. (TEU)	19,821	23,931	25,064	19,658	16,005	20,293	3,463
- Full (TEU)	105,286	113,950	126,733	129,157	102,452	106,630	16,564
- Empty (TEU)	52,814	62,340	69,388	66,559	56,987	62,371	10,477
Vessel Calling	52,472	51,610	57,345	62,598	45,465	44,259	6,087
- Container	686	912	876	954	847	905	150
- Tanker	433	509	491	480	432	427	60
- General	132	152	201	232	235	251	40
- General	121	251	184	242	180	227	50

(出展 : PAS)

表 7 シハヌークビル港コンテナ取扱量

年	2005	2006	2007	2008	2009	2010
取扱量(TEU)	211,141	231,036	253,271	258,775	207,861	222,928

(出典：PAS 資料)

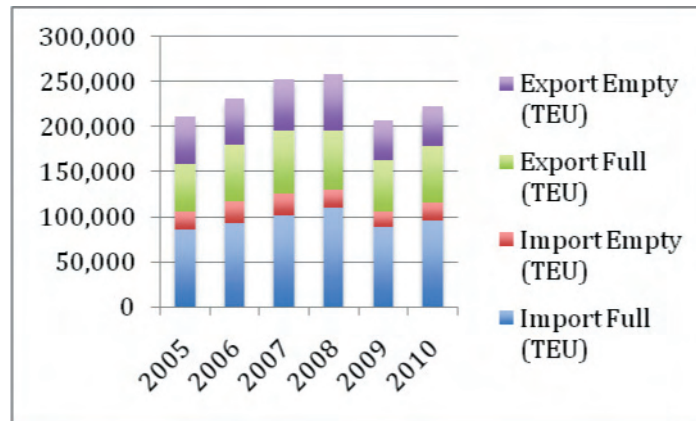


図 14 シハヌークビル港コンテナ貨物取扱量 (単位 TEU)

(出典：PAS 資料より作成)

輸入及び輸出の取扱品目の内訳はそれぞれ図 15 及び図 16 のとおりである。輸入については石炭、機械類、鉄鋼、一般貨物が近年伸びている。輸出については、2010 年にウッドチップの取り扱いが激増している。これはほぼ中国に輸出するものである。

船社へのヒアリングによれば、シハヌークビル港での取扱品目の多くは縫製品（ゲームント）となっており、ほとんどがコンテナに積載され、プノンペンから輸送されている。その他に米、ヤシ油、カシューナッツ、コーン、自転車等も成長品目とのことであるが、縫製品の取扱量が支配的要素となっている状況である。

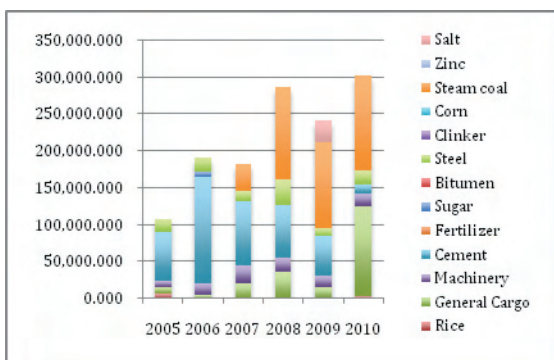


図 15 輸入品目 (コンテナ貨物、石油除く)

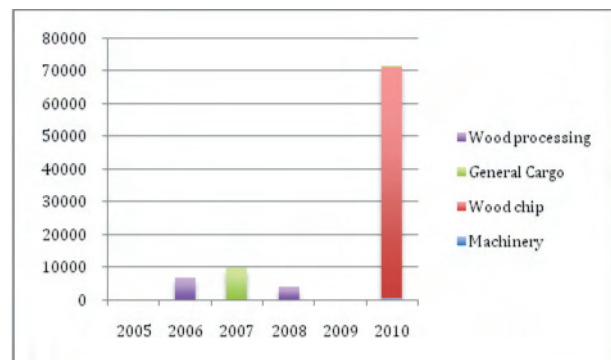


図 16 輸出品目 (コンテナ貨物を除く)

(単位：トン) (出典：PAS 資料より作成)

JICA では 2009 年から技術協力プロジェクトとして「港湾政策・行政システム構築プロジェクト」を実施中である。同プロジェクトでは、港湾統計の整理方法にかかるパイロットプロジェクトを実施し、統計整理分析方法の改善もプロジェクト目標に掲げている。シハヌークビル港もパイロットプロジェクト対象港とされ、統計整理・分析を行っている。2010 年 10 月の 1 ヶ月間に実施されたパイロットプロジェクトによる統計によれば、実入りコンテナの輸入国は、①シンガポール (30.62%)、②中国 (16.87%)、③台湾 (14.50%)、④マレーシア (10.30%)、⑤香港 (6.11%) となっている。輸出品目の内訳については、①縫製品 (54.21%)、②米 (16.85%)、③木材 (7.17%)、④靴 (5.87%) となっている。縫製品の輸出国については、アメリカが 61.64%と圧倒的で、以下イギリス (8.94%)、オランダ (7.70%) と続く。米の輸出国については、フランスが圧倒的で 42.10%、次いでリトアニアが 16.74%、オーストラリアが 7.60%となっている。1 ヶ月間のごく短い期間のデータではあるものの、本格調査の中ではこれらの統計を活用し、シハヌークビル港の基本戦略を策定していく必要がある。

### 3-2-3 シハヌークビル港寄港船社

シハヌークビル港を利用する船社は Maersk, APL, ACL, RCL となっており、それぞれのルートは表 8 のとおりである。シハヌークビル港を利用する船社のルートとしては、シンガポールとのフィーダー輸送かアジア域内のループ航路が主要なものとなっている。

表 8 シハヌークビル港寄港船社

No	船社	コール数/ 週	ルート	スケジュール
1	MCC	3	TPP-SIN-SIH-TH.SGZ HCM-SIH-LCB-HCM-HKG-TW-KAO- TPP-SIN-SIH	Wed-Wed Wed-Thu Fri-Sat
2	RCL	3	SIN-SIH-TH.SGZ-SIN HKG-SIH-TH.SGZ-HKG SIN-KUANTAN-SIH-TH.SGZ	Wed-Thu Thu-Fri Fri-Sat
3	APL	1	SIN-SIH-SIN	Fri-Sun
4	ITL	1	SIN-TH.SGZ-SIH-SIN	Fri-Sat
5	COTS	2 コール/月	SIN-SIH	--

(出展：PAS 資料)

注：SIH(Sihanoukville Port), HCM(Hochiminh Port, Vietnam), LCB(LeamChabang Port, Thailand), TPP (TanjungPelapas Port, Malaysia), HKG(Hong Kong Port), TW.KAO(Kaoshung Port, Taiwan), TH.SGZ(Songkla Port, Thailand), SIN(Singapore Port), KUANTAN(Malaysia)

### 3-2-4 シハヌークビル港港湾施設・機械

シハヌークビル港の施設概況と所有機械はそれぞれ表9及び表10のとおり。なお、多目的ターミナルについては現在円借款により整備中である。

表9 シハヌークビル港施設概況

港名・施設名		供用開始年	岸壁延長(m)	バース数	水深(m)	最大喫水(m)	最大DWT	ターミナル面積(m <sup>2</sup> )	
S H V 港	Old Jetty (一般貨物&旅客)	1960	290	2	9.0	8.4	20,000	NA	
	New Quay (コンテナ&一般貨物)	1969	350	3	8.5	7.6	20,000	85,000	
	石油ターミナル	Sokimex棧橋	NA	200	1	11.3	9.2	30,000	NA
		Tela棧橋	NA	200	1	11.3	9.2	30,000	NA
	コンテナターミナル	2007	400	2	10.3	8.1	20,000	109,000	
	多目的ターミナル	多目的ターミナル	2014	260	2	13.5	NA	50,000	24,700
		石油ガライバース		200	2	7.5	NA	NA	40,000

※イタリック文字は推定

(出展：PAS 資料等から作成)

表10 PAS 所有機械

名称	台数	航行支援機材	台数
ハーバーモバイルクレーン 64T	02	タグボート	5 隻
トランスファー・クレーン 40.5T	02	パイロットボート	1 隻
リーチ・スタッカー45T	06	揚錨船	1 隻
空コン用リーチ・スタッカー7.5T	02	高速艇	1 隻
トレーラー・シャーシ 20'-40'	17		
トラック・クレーン 10-50T	08		
フォークリフト 5-25T	10		
トラック 10-20T	10		
ガントリークレーン	2		
トランスファー・クレーン (RTG)	5		
トレーラー・シャーシ	8		
管理運用コンピューターシステムセット	1		

(出展：PAS 資料等から作成)

シハヌークビル港のコンテナターミナルのキャパシティは、既往の調査において 320,000TEU/年から 450,000TEU/年と計算されているが、本格調査での需要予測の結果、推計貨物量がキャパシティを超える場合、新ターミナルの検討が必要となる。本調査において PAS に確認したところ、新ターミナル整備の候補地として4箇所(①既存岸壁張り出し、②既存岸壁延伸、③飛び地(既存岸壁より100~200m北)、④防波堤内)を検討しているとの事であった(図17)。これらも含め、本格調査ではポートユーザー側からの利用面、技

術面、自然条件、コスト、交通、環境社会配慮等、複数の観点から新ターミナル整備の最適案を抽出していく必要がある。特に、②既存岸壁延伸については、大規模な住民移転を伴う可能性が高いことから、十分に配慮して計画を策定していく必要がある。



図 17 新ターミナル候補地

(出展：調査団作成)

### 3-2-5 シハヌークビル港コンテナオペレーション

シハヌークビル港のコンテナターミナルの概況は表 11 のとおりである。荷役作業、本船プランニング、ヤードプランニング等の状況について以下に述べる。

表 11 シハヌークビル港コンテナターミナル施設概況

Container Terminal Facilities			
1. Berth Length	750m		
2. Water Depth	-11m		
3. Terminal Area	=115,000m <sup>2</sup>	Empty Area =55,000m <sup>2</sup>	laden Area =60,000
4. Stacking capacity (Cy)	=8880 TEUs	G.Slots =1440 *3 = 4320TEUs	laden Area =1140*4 = 4560TEUs
5. Annual throughput container capacity (Volume)	<b>Vo.= 323,232 TEUs</b> $\text{Volume} = \frac{\text{Cy} * \text{Dm} * \text{Ew}}{\text{Rm} * \text{Dd}} = \frac{8880 * 26 * 0,7}{0,1 * 5}$		
6. Gate house	=3 lanes for Gate in	2 lanes for Gate out	
7. Gantry Crane	02 units		
8. Transfer Crane	07 units		
9. Reach Stacker	09 units		
10. Light Tower	04 units		

(出展 : PAS 資料)

(1) 荷役作業

シハヌークビル港には 2008 年にガントリークレーン (QGC) 2 基が New Quay に据え付けられ、ヤードプランニング、本船プランニング等を支援する CTMS(Container Terminal Management System)の導入も行われた。これに併せて、PAS は組織改変を行い、ヤードプランニング、本船プランニング、書類手続きに関する部署を設立し、オペレーション業務を行っている。

QGC について、現在平均取扱い能力は 24 個/時/基となっている (PAS Container Terminal Department より聞き取り)。QGC を利用している船社はスケジュールがタイトな Maersk 社のみであり、水曜と金曜に利用している。ただし、スケジュールに余裕がある場合は、シップギアのコストが割安のため、シップギアを優先することもある (シップギアの平均取扱い能力は 2 基で 13-15 個/時)。Maersk 社以外の船社は基本的にシンガポールとのシャトルサービスとなり、スケジュールのタイト感はないため、QGC は使わず、シップギアを好んで利用している。また、コンテナ貨物のカットオフタイムを設定していないため、岸壁でのコンテナ待ちが発生することから、QGC で荷役の時間を短くしても意味はないため、これもシップギア利用の理由となっている。PAS によれば Maersk 社以外の船社から QGC を利用したいとの要望はないとのことである。

また、QGC を安定利用するための電力供給が確保できておらず、これも一つの問題となっている。





写真1 シップギアによる荷役作業



写真2 QGC

## (2) 本船プランニング

通常、本船プランニングについては、船社から提供された情報に基づき、荷役会社（シハヌークビル港の場合は PAS）がコンテナの目的地や重量等に基づいてプランニングをしていく。しかしながら、シハヌークビル港については船社からの情報が不十分なことに起因し、本船プランニングが適切に行えていない状況である。既述のとおり、シハヌークビル港で取り扱う貨物の大半は縫製品であり、カンボジア縫製協会(GMAC)が週末にプノンペンで検査を実施することから、週末に貨物が集積することになる。具体的には、シハヌークビル港で取り扱うコンテナのうち月曜から木曜が総量の 30-40%、金曜から土曜が 60-70% となっており、月曜から木曜の貨物内訳は 5%が実入りコンテナ、95%が空コンテナ、金曜から土曜は 95%が実入りコンテナ、5%が空コンテナとのことである。輸入貨物については十分なマニフェストが船社から提供されるものの、輸出貨物は十分なものとなっていない。月曜から木曜の貨物は船社から十分情報が提供され、空コンが多くを占めるので本船プランニングの問題はほとんど起こっていない。しかし、金曜から土曜は船社からの情報がかなり不足しており、PAS として不十分な情報の中で適切な本船プランニングを実施できておらず、実態として船社側の本船プランナーが計画を行っている状況である。PAS によれば船社からの情報が事の原因と説明しているものの、本格調査においては PAS 及び船社の立場からそれぞれ問題を分析し、客観的な改善策の提案が必要であろう。

## (3) ヤードプランニング

PAS によるヤードプランニングは 2008 年に導入された CTMS(Container Terminal Management System)を用いて実施されている。コンテナヤードには無線のトランスミッターが設置されており、これを通じて管理棟に情報が集まってくる仕組みである。CTMS トランスミッターは図 18 のとおり、実入りコンテナ蔵置場のみに設置されており、実入りコンテナの荷動きの状況は把握できるものの、空コン蔵置場にはトランスミッターが設置されていない。従って、ヤードプランナーはスタッキングのオペレーターから無線で荷動きの連



絡を受け、手動で CTMS に入力していくという作業を行っている。なぜ空コン蔵置場にトランスミッターが設置されなかったかについては今次調査では情報収集できなかったものの、図 14 で指摘のとおり、シハヌークビル港で取り扱う貨物の半分近くを空コンが占めていることに鑑みても、空コン蔵置場へのトランスミッター設置の必要性は高いと考えられる。

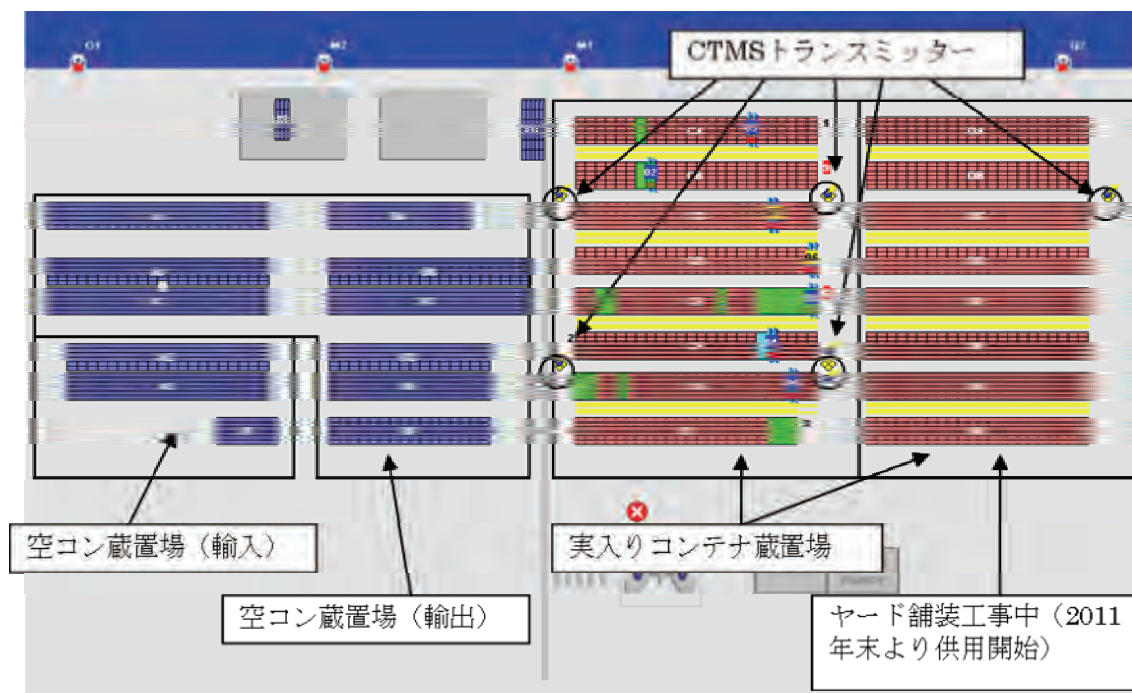


図 18 コンテナ配置と CTMS

(出展：PAS 提供データより作成)

#### (4) 交通・ゲートオペレーション

港内交通については、PAS で図 19 のとおり交通の動きについて交通計画を作成している。基本的に反時計周りでシャーンシが移動するよう計画されている。しかしながら、現地調査時には逆回りに移動している、バイク等が自由に移動しているなど、計画が実施に結びついていない状況であった。

また、シハヌークビル港の問題の 1 つに週末の交通渋滞がある。上述のとおり、貨物は週末に集積で週末には大渋滞を引き起こしている（現地調査時（土曜日午前 8 時）には約 1km の渋滞）。この大渋滞により近隣の交通を麻痺させ、かつ交通事故のリスクを高めており、早急な対策が必要である。シャーンシの待避所がないことや、道路が片側 1 車線であること、また税関が夜間勤務しておらず（ゲートオープン時間は 6:00-12:00、13:30-24:00、バスオープン時間は 24 時間）、日中のみの業務となることも原因の 1 つであろう。

また、ゲートオペレーションでも多大な時間がかかっている。港内にも書類手続き待ち

のシャーシが駐車しており、効率的な手続きができていない状況である。



写真3 港内での書類手続き待ち



写真4 週末の交通渋滞

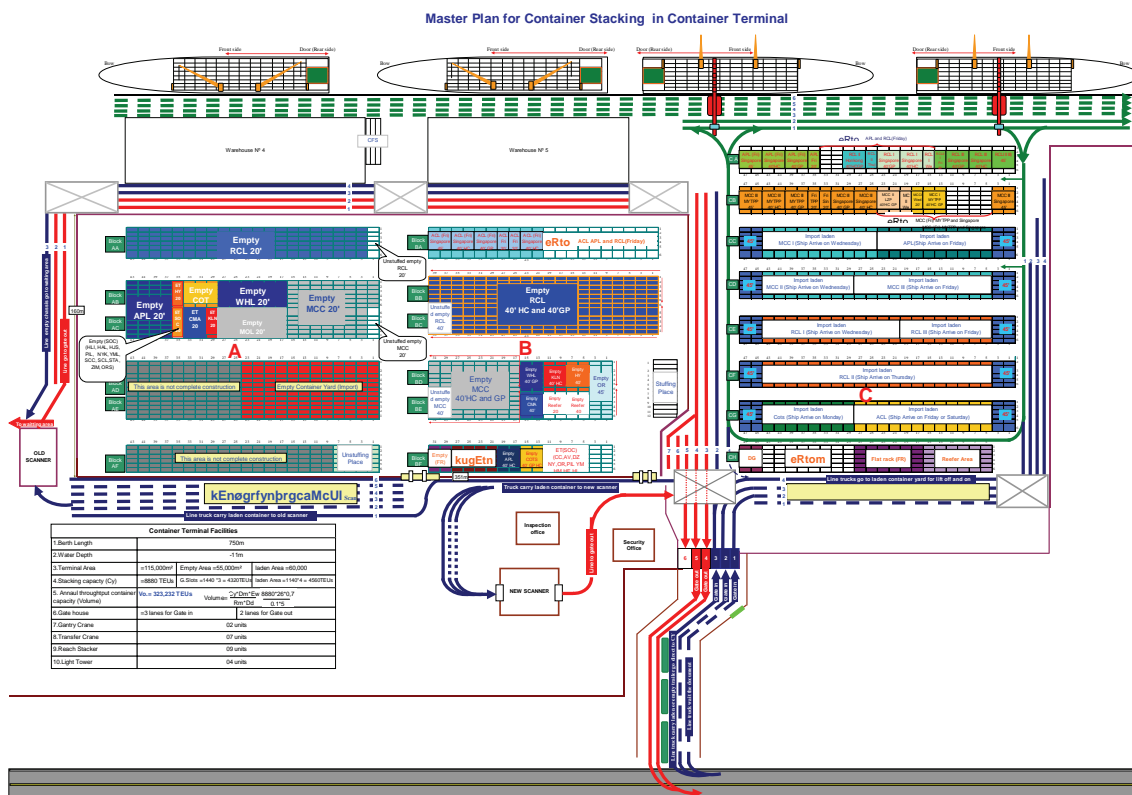


図 19 港内交通フロー

(出展：PAS 提供)

### 3-2-6 シハヌークビル港維持管理

PAS は港湾施設について日常的に維持管理を行っている。本調査を実施した際も、旧栈橋 (Old Jetty) の桁下の修理保全業務を実施していた。旧栈橋は 1960 年に建設され、すでに施工後 50 年以上を経過しており、PC 線の破断、鉄筋の露出等著しく状態が悪化しており、現在、

大型船舶の係船ができないなど、港湾施設として十分な機能が確保されていない状況である。PAS は旧栈橋を延命させるため、鉄筋腐食の防護や補修などの老朽化対策を進めている。その他の港湾施設についても維持補修が必要になってから対応している状況であり、施設のライフサイクルから見た予防保全的な維持管理体制を構築する必要がある。



写真5 Old Jetty の裏側 鉄筋が露出



写真6 補修作業の様子

### 3-2-7 シハヌークビル港航路

ロシア企業がコップス島のリゾート開発を行っており、島に橋梁を架設すべく工事を実施中である（写真7）。この橋梁はシハヌークビル港の南航路上にあり、橋梁のクリアランスは約29m（Harbor Master より聞き取り）であるため、本橋梁架設により南航路の利用がほぼ不可能となり、シハヌークビル港の航路は北航路のみとなる（図20）。

北航路は島と島の間を縫って、港にアクセスするものの、灯台やブイが一部破損/稼働停止しており、北航路が唯一のアクセスとなった今、早急な対策が必要と考えられる。ただし、一部の灯台については照明部分だけが故障しているとの事であり、PASの自助努力の促進も含め、適切な対策をとることが必要である。



写真7 コップス島への橋梁工事

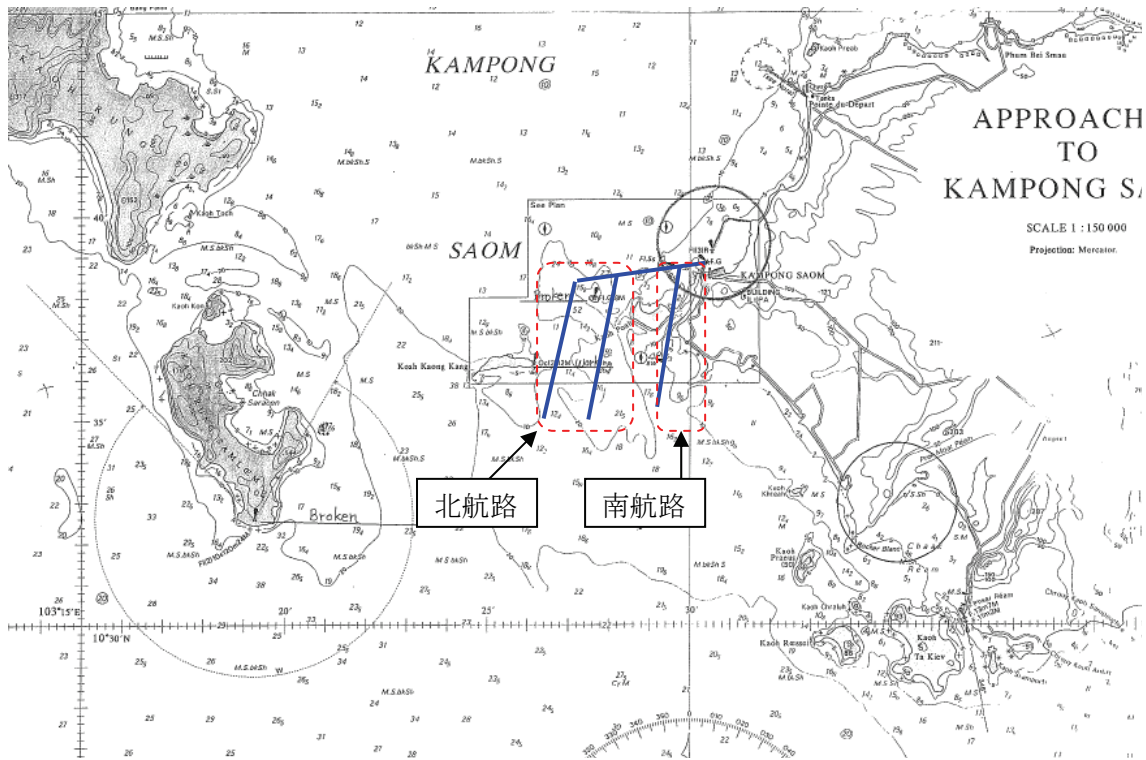


図 20 シハヌークビル港航路

(出展：PAS 提供資料より作成)

### 3-2-8 ドライポート

PAS はプノンペン市郊外の線路に隣接したドライポートを有している。本調査ではドライポートについて十分な調査はできなかったものの、鉄道南線が開通した際、本ドライポートを効果的に活用することはシハヌークビル港活用のための有用な方策であると考えられる。しかしながら、鉄道南線の運営維持管理を行う Toll 社はプノンペン西 9.4km にあるサモロン（鉄道北線と南線が分岐する地点）に貨物の積み出し基地を建設する計画であるとのことであり、本ドライポート活用を検討する場合、サモロンの積み出し基地との関係性を十分整理する必要がある。



写真 8 ドライポート

### 3-3 プノンペン港

#### 3-3-1 プノンペン港概要

プノンペン港はメコン川を利用した河川舟運によりベトナム国に貨物を輸送する河川港としての役割を担っている。プノンペン港はベトナム・カイメップチーバイ港から 348km の距離にあり、メコン川を利用すると 36 時間の距離となっている。

プノンペン港は 1996 年に我が国無償資金協力 (30.39 億円) により岸壁が造成され、そのオペレーションを開始している。

プノンペン港を運営するプノンペン港湾公社 (PPAP) は MPWT 及び MEF の監督下にある国営公社であり、1998 年 7 月に設立されている。

#### 3-3-2 プノンペン港取扱量・品目

プノンペン港における取扱貨物量の推移は表 12 のとおりである。2009 年の取扱貨物量は約 130 万 t となっている。取扱貨物の 7 割以上が輸入貨物であり、その大部分を燃料が占めている。

また、プノンペン港におけるコンテナ取扱量は表 12 及び図 21 のとおりである。プノンペン港のコンテナ取扱量は 2007 年以降、施設容量である 42,000TEU/年をすでに越えている状況である。コンテナの輸出入バランスは輸出及び輸入が半々であるが、実入りコンテナの輸入と空コンの輸出の割合が大きく、空コンテナ率は、輸出が 90%、輸入が 10% (2005 年から 2009 年の 5 年間の平均値) となっている。近年、実入りコンテナの輸出が増えているが、これは近年「カ」国への FDI が増加していることを受けての生産力の拡大によるものと考えられる。

表 12 プノンペン港取扱量

年	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
取扱量(TEU)	746	7,630	15,526	30,281	38,233	47,504	47,507	43,312

(出典：PPAP 資料)



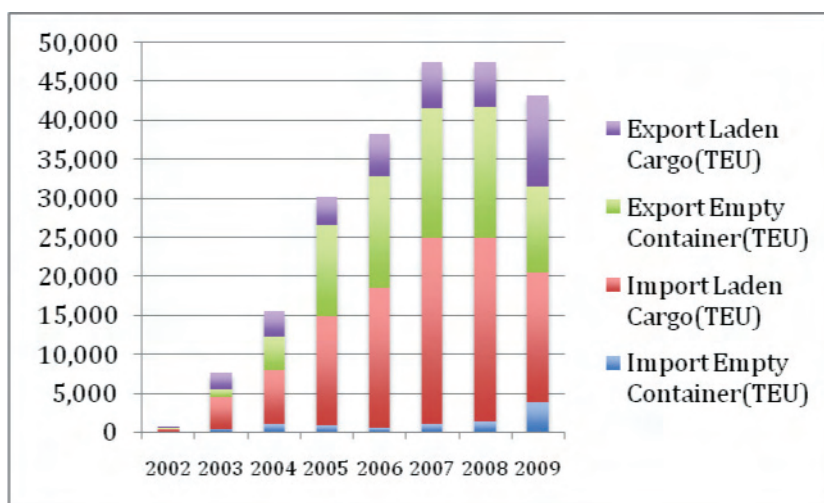


図 21 プノンペン港コンテナ貨物取扱量 (単位：TEU)

(出典：PPAP 資料より作成)

「港湾政策・行政システム構築プロジェクト」における統計パイロットプロジェクトの結果（2010年10月）によれば、プノンペン港の輸出品目の内訳は、縫製品が90.13%と圧倒的なシェアを有している。縫製品の輸出先は米国が93.69%とほぼ全量が米国に輸出されていることとなる。つまり、プノンペン港の物流ルートとしてはプノンペン港からカイメップチャーバイ港に河川で輸送され、カイメップチャーバイ港で積み替えが行われた後、北米航路に乗って米国に輸出されていることがわかる。

表 13 プノンペン港統計

No	Year	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	6M-2010
I	<b>Total(Vessel)</b>	<b>1,040</b>	<b>1,077</b>	<b>931</b>	<b>1,073</b>	<b>1,094</b>	<b>1,186</b>	<b>1,264</b>	<b>1,398</b>	<b>1,543</b>	<b>1,520</b>	<b>705</b>
	Inter-Vessel/Barge	238	209	107	87	109	210	254	377	484	387	172
	Oil Vessel	524	573	522	592	639	708	831	894	951	1,026	480
	Cambodia Vessel	43	38	21	89	124	158	147	125	108	107	53
	Domestic Barge	235	257	281	305	222	110	32	2	0	0	0
II	<b>Imported Cargo</b>	<b>53,326</b>	<b>61,423</b>	<b>35,284</b>	<b>76,523</b>	<b>99,102</b>	<b>215,700</b>	<b>234,587</b>	<b>318,367</b>	<b>391,571</b>	<b>332,779</b>	<b>141,633</b>
	Cable	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cement	1,430	0	0	150	1,008	0	0	0	0	0	1,003
	Sand	0	0	0	0	0	0	0	11,200	0	0	0
	Cloth	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Coal	0	2,015	0	0	400	0	0	0	0	32,448	4,460
	Coffee	0	0	68	0	0	0	0	0	0	0	0
	Construction Material	0	1,766	0	0	0	0	509	32,019	51,622	14,630	0
	Fertilizer	0	0	0	0	578	0	0	0	0	2,653	0
	General Cargo	10,325	6,509	0	170	934	1,865	1,699	703	0	0	0
	Glass+Pottery, Tile, Plastic	2,651	533	4	0	0	0	0	0	0	0	0
	Glue	1,078	1,151	400	400	0	0	0	0	0	0	0
	Machine				35	0	0	250	158	0	0	0
	Paper, Soap	3,353	3,444	385	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pipe	1,039	1,717	804	0	0	0	0	0	0	0	0
	Sack, Beer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ship	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0
	Antenna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12,490	668
	Spare part	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0
	Steel Coil-Steel Bar(Pole)	8,936	6,896	5,353	941	0	1,006	1,387	0	18,214	26,242	3,072
	Truck	0	0	90	0	36	0	0	0	0	0	0
	Veneer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Wheat	800	26,338	23,749	27,521	18,605	38,160	0	0	4,868	8,137	5,853
	Wheat Flour	20,784	10,898	0	0	0	0	0	6,615	30,781	0	0
	White Sugar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	White Rice	2,930	0	2,000	0	1,000	0	0	0	0	0	0
	Empty Container(Tons)	0	2	189	504	2,120	1,907	786	2,477	3,051	8,292	4,143
	Laden Cargo(Tons)	0	154	2,202	46,802	74,421	172,762	229,956	265,195	283,035	227,887	122,434
	Empty Container(TEU)	0	0	100	306	985	867	477	1,126	1,387	3,769	1,883
	Laden Cargo(TEU)	0	0	242	4,134	7,054	14,077	18,099	23,783	23,623	16,735	10,215
III	<b>Exported Cargo</b>	<b>51,193</b>	<b>33,684</b>	<b>12,413</b>	<b>26,853</b>	<b>33,130</b>	<b>57,418</b>	<b>72,725</b>	<b>94,523</b>	<b>86,026</b>	<b>103,731</b>	
	Agricultural Product	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cloth	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0
	Corn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cow Hide	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fertilizer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	General Cargo	0	0	0	1,103	0	0	600	0	0	671	0
	Jute	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Kapok, Tobacco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Log	443	9,977	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Steel Coil-Steel Bar(Pole)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,628
	Machine	0	746	962	19	0	225	0	0	0	0	0
	Natural Rubber	2,159	3,148	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Paddy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Paper	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Plywood	5,601	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Rattan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Raw Rubber	0	2,975	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Rice Bran	0	1,730	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Rubber	0	0	671	0	0	0	0	0	0	0	0
	Rubber Tree	3,899	0	576	0	0	0	0	0	0	0	0
	Scrap Metal	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0
	Soy Bean	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Spare part	0	0	1,122	0	0	0	0	0	0	0	0
	Veneer	39,041	15,070	7,007	0	0	0	0	0	0	0	0
	White Sesame	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Empty Container(Tons)	0	38	296	2,264	9,263	25,454	20,260	49,629	43,055	24,273	13,200
	Laden Cargo(Tons)	0	0	1,747	23,467	23,867	31,739	51,865	44,894	42,971	78,787	54,983
	Empty Container(TEU)	0	0	167	1,118	4,250	11,570	14,316	16,653	16,754	11,033	8,692
	Laden Cargo(TEU)	0	0	237	2,072	3,237	3,767	5,341	5,942	5,743	11,775	6,000
	<b>Total Container Throughput(TEU)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>746</b>	<b>7,630</b>	<b>15,526</b>	<b>30,281</b>	<b>38,233</b>	<b>47,504</b>	<b>47,507</b>	<b>43,312</b>	<b>26,790</b>
IV	<b>Imported Fuel</b>	<b>354,032</b>	<b>401,050</b>	<b>358,775</b>	<b>419,276</b>	<b>460,652</b>	<b>464,356</b>	<b>646,325</b>	<b>704,501</b>	<b>780,036</b>	<b>867,942</b>	<b>430,479</b>
V	<b>Passenger &amp; Tourist Terminal</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>195,414</b>	<b>116,348</b>	<b>67,555</b>	<b>41,715</b>	<b>45,444</b>	<b>50,152</b>	<b>43,827</b>	<b>33,745</b>	<b>18,543</b>
	Phnom Penh - Province	0	0	184,420	110,115	58,949	34,722	35,463	36,277	28,674	20,019	8,192
	Phnom Penh - Chau doc (VN)	0	0	3,789	3,847	5,943	6,173	9,235	12,862	14,803	12,860	7,576
	Tourist in Town	0	0	7,205	2,386	2,663	820	746	1,013	350	866	2,775
	-Ship	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,551
VI	<b>Tour Boat (VN)</b>											
	-Ship	0	0	0	5	32	43	33	57	65	149	104
	-Passenger	0	0	0	466	1,985	2,812	2,156	3,065	3,083	4,390	4,316

### 3-3-3 プノンペン港寄港船社

プノンペン港に寄港する船社は表 14 のとおりであり、これら船社のルートはベトナム国ホーチミンとプノンペンをメコン川によりバージ輸送で往復するものとなっている。後述するプノンペン新港の開発に併せ、邦船社も含め船団の増強を行い始めている状況である。

表 14 プノンペン港寄港船社

No	船社	コール数/週	隻数	備考
1	SOVEREIGN BASE Logistics Company	2-3	3 vessels (100 TEUs)	2 floating cranes and some trucks
2	Gemadept Company	2-5	10 vessels (40 TEUs)	--
3	Hai Minh Company	1-2	3 vessels	--
4	Others (MOL, Hyundai, Hanjin, Maersk Line)			

(出展：PPAP)

### 3-3-4 プノンペン港港湾施設・機械

プノンペン港はコンテナターミナル（岸壁 20m×300m、水深 5.2m、バース数 3）、ドメスティックターミナル（岸壁 333m、PP - Kg. Cham 及び PP - Siem Reap 等）、旅客ターミナル（ポンツーン×2（15m×45m））を有している。またプノンペン市内に 92,000m<sup>2</sup> のインランドコンテナデポ有している。

表 15 プノンペン港施設概況

港名・施設名	供用開始年	岸壁延長(m)	バース数	水深(m)	最大喫水(m)	最大DWT	ターミナル面積(m <sup>2</sup> )
コンテナターミナル	NA	300	3	5.2	4.8-6.4	2,000-6,000	NA
内航船用ターミナル	NA	333	--	NA	NA	NA	NA
旅客ターミナル	NA	15*45	--	3	2.6	NA	NA
石油棧橋	NA	NA	7	NA	4.0	600-1,000	NA
新コンテナターミナル	2012	300	2	22.0	6.4	5,000	200,000

※イタリック文字は推定

(出展：PPAP 資料等より作成)



表 16 PPAP 所有機械

No.	Type	Qty	Description
1	Truck	8	24t
2	Trailers	6	40" and 45"
3	Forklift	11	4t to 25t
4	Bulldozer	1	-
5	Excavator	1	-
6	Roller	1	-
7	Dredgers	2	-
8	Empty Stacker	1	-
9	Container Stacker	2	-
10	Cranes	5	3 Crawlers, 2 Floating
11	Speed Boat	2	-
12	Tug Boat	5	-
13	Ferry	2	-

(出展：PPAP 説明資料)

### 3-3-5 プノンペン港コンテナオペレーション

プノンペン港については元来コンテナ港として整備されていないことから、コンテナオペレーションにおいて各種の課題を抱えている。荷役については、岸壁の耐荷重が弱いため、主としてフローティングクレーンによる荷役作業が行われている。岸壁背後のヤードは非常に狭く、港内のコンテナ蔵置数は非常に少ないため、プノンペン市内のインランドコンテナデポ等にコンテナを蔵置するなどして、対策を取っている。

プノンペン港の取扱品目は縫製品が多く、週末に貨物が集中発生するものの、カスタムクリアランスを工場内で行っており、早ければ午後 2 時には通関し輸送を開始、そうでなければ午後 5～6 時に通関を行い、午後 10 時には港に運ばれてきている。

しかしながら、上記によっても、近年は取扱能力を超える貨物量となっていることから、プノンペン港湾公社は、現在のプノンペン港から 25km 下流の位置に以下のスペックで新コンテナターミナルの建設（FS は中国が実施（本調査では報告書は未入手））を進めている。

- 取扱い能力：300,000 TEU
- 建設計画
  - フェーズ 1（中央）：120,000TEU
  - フェーズ 2（西側）：180,000TEU
  - フェーズ 3（東側）：工業地区（SEZ、農産品加工地区）

- 岸壁：22m × 300m
- 港湾用地：20ha 以上
- コスト（フェーズ 1）：28.2 百万 US ドル（中国借款）
- コントラクター（フェーズ 1）：Shanghai Construction (Group) General Company
- 工期（フェーズ 1）：30 ヶ月、2012 年供用開始

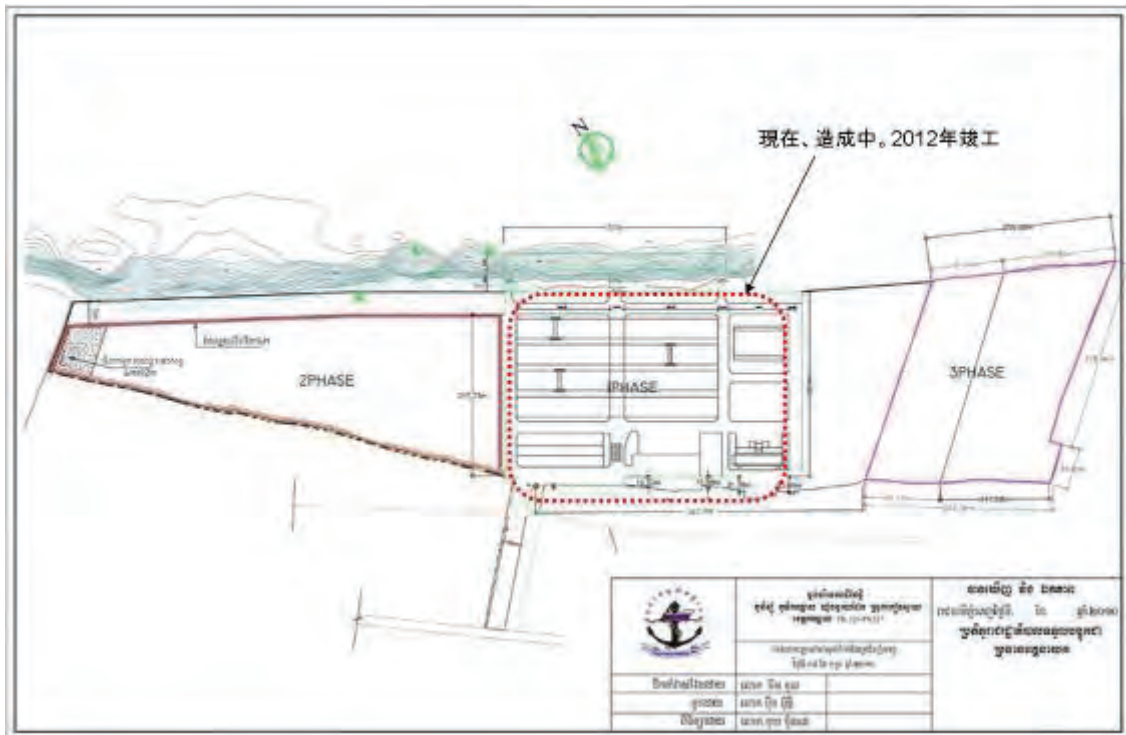


図 22 プノンペン新港図面

（出展：PPAP 資料より作成）

新ターミナル建設プロジェクトは港湾用地の造成、岸壁整備、浚渫、アクセス道路整備等を対象としており、荷役機器等の上物については対象外となっている。2011 年末に新ターミナルの完成を予定しており、荷役機械等を整備し、2013 年もしくは 2014 年にオペレーションを開始する予定である。荷役機械については、民間からリースで借り受ける方向で検討中とのことである。フェーズ 2 及び 3 については、フェーズ 1 での貨物実績を勘案しながら、2015 年頃にファイナンスについて判断することになるとのことである。なお、フェーズ 2 及び 3 についても民間のパートナーと協力していく方向である。

貨物については既存プノンペン港の 75%の FCL(Full Container Load)コンテナは新コンテナターミナルにシフトすると予測されている。従って、LCL(Less than Container Load)貨物は基本的に既存のプノンペン港で取り扱うことになり、FCL 貨物はプノンペン新港で取り扱うというのが既存港湾との機能分担となる。これは既存プノンペン港が CFS 的な港湾施設

となることを意味している。

新ターミナルにおけるコンテナオペレーション業務は、PPAP 総裁によれば、すべてのカスタマーに均一のサービスを行うため、PPAP による直営のオペレーションを予定しているとの事であった。しかしながら、既存プノンペン港での荷役作業はフローティングクレーンにより行っており、フローティングクレーンの平均取扱い能力は9TEU/時であり（PPAP 聞き取り）、仮にプノンペン新港でコンテナクレーンを据え付けたとしても、コンテナクレーンの運用能力やヤードプランニングを熟達させないと、300,000TEU/年のキャパシティを確保することは困難であろう。



写真9 フローティングクレーンによる荷役作業

### 3-3-6 プノンペン港航路

プノンペン港の航路はメコン川である。本調査では航路や浚渫にかかる詳細な情報は得られなかったものの、本格調査においてはメコン川の河川舟運のキャパシティを十分に分析する必要がある。なお、PPAP によればメコン川の制約が大きいところにおいて、バサック川を浚渫し、航路を一部変更することも考えているとのことである。ただし、同航路を整備するには大量の浚渫を行う必要があり、実現性については不明である。

### 3-4 SEZ 開発

上記のとおりプノンペン新港の拡張が終了し、プノンペン新港の取扱量が著しく増加した場合、プノンペンからの縫製品を主要な輸出品目として取り扱うシハヌークビル港の取扱貨物量は減少することが予測される。一方、シハヌークビル港周辺には複数の SEZ が建設されており、これらの貨物をシハヌークビル港に集約させていくことが、今後のシハヌークビル港の競争力強化のために重要となってくる。周辺 SEZ の開発状況は表 17 及び図 23 のとおりであり、円借款で支援しているシハヌークビル港直背後のポート SEZ を中心とし、1,000ha 規模の SEZ が周辺に開発されている状況である。以下、シハヌークビル港周辺で開発されている SEZ の状況について概説する。

表 17 シハヌークビル周辺 SEZ の状況

No	名称	位置	面積	供用開始時期	支援母体
1	シハヌークビルポート SEZ	シハヌークビル港直背後	70ha	2012年2月頃	日本（円借款）
2	ストウンハブ SEZ	シハヌークビルから 18km 北	1,000ha	未定	国内民間資本
3	中国 SEZ	シハヌークビルから 15km 東	1,000ha	一部供用開始	中国
4	カンポット SEZ	シハヌークビルから 90km 東	1,000ha	未定	国内民間資本

（出展：調査団作成）

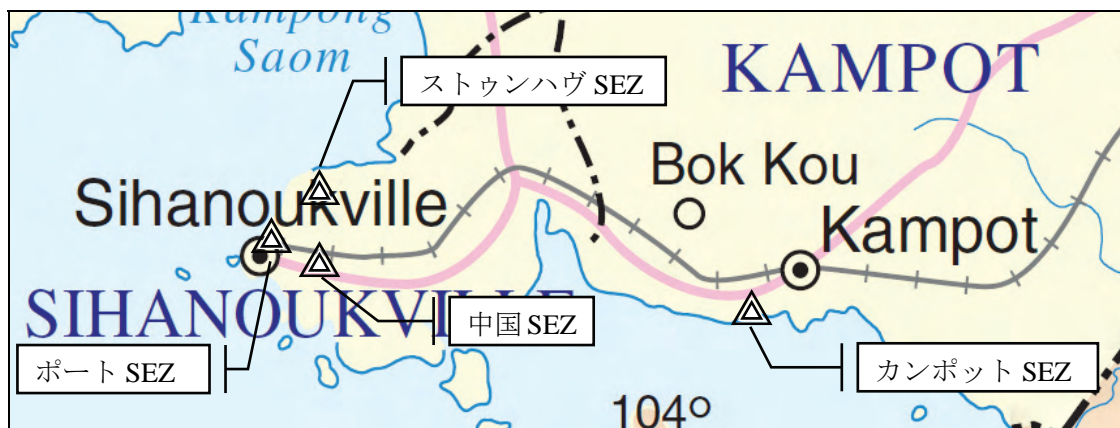


図 23 シハヌークビル周辺 SEZ 位置図

（出展：調査団作成）

（1）シハヌークビルポート SEZ

本 SEZ は我が国有償資金協力により造成が行われており、汚水処理施設、上下水、管理棟、メンテナンスオフィス、CFS、ドミトリー、また港湾ヤードの舗装等も実施される計画である。工事は 2009 年 10 月から 2011 年 12 月末までとなっており、2011 年 2 月現在すでに区画毎の売り出しは行われている。本 SEZ は基本的には輸出加工区としての位置づけを目指しており、SEZ を管理する PAS は付加価値の高い産業を呼び込むべく検討を行っているところである（PAS によれば高付加価値を生む企業を優先したいとの考え）。

SEZ 入居企業がオペレーションを開始させられる時期としては 2012 年 1 月頃に電力が供給される予定であるため、同年 2~3 月には可能であると見込まれる。早期業務開始のために、本年 11 月上旬に入居企業が工場の建設等を開始できるよう調整している段階とのことであった。入居費用については現在も調整が続いているとのことであるが、中国 SEZ の 2

倍近い費用となっており、コスト競争力は低くなっている。

今回のプロジェクトの関係では、ポート SEZ への企業の張り付き見込みが今後の貨物取扱量に大きく影響を与えるため、調査の中でポート SEZ と十分調整し、入居企業の産業形態、生産量等について調査していく必要がある。

加えて、本 SEZ の中には PAS と補償金が折り合わず、いまだに移転していない住民も若干いることから、今回のプロジェクトを実施する際、SEZ の経験を十分に踏まえ、社会環境配慮を行っていく必要があると考えられる。



写真 10 シハヌークビルポート SEZ



写真 11 管理棟の工事

## (2) ストゥンハブ SEZ (SteungHav International Port and Others Special Economic Zone)

ストゥンハブ SEZ はシハヌークビルから 18km 北に建設中の SEZ であり、面積は約 1,000ha あり、その中に港湾（水深は約 4.5m とのこと）、工場、住居等の機能を持たせる計画である。2011 年 2 月現在、道路建設と埋立て工事の造成をしている段階であり、完成時期は未定とのことであった。計画では、鉄道を SEZ の中に引き込む予定である。港湾施設は 4.5m と水深が浅く、貨物輸送はバージ輸送に限られると思料されるため、コンテナ貨物等はストゥンハブ SEZ より鉄道あるいは道路によりシハヌークビル港に輸送され、シハヌークビル港から積出しすることが予想される。

本 SEZ はプノンペン SEZ を建設した会社が工事を行っており、カンボジア資本の会社である。実施スキームはプロジェクトファイナンススキームである。





写真12 ストゥンハブ SEZ 模型



写真13 ストゥンハブ SEZ 工事状況

### (3) 中国 SEZ

正式な名称は不明であるものの、中国の会社により建設されている SEZ である（本報告書では中国 SEZ と呼称）。面積は 1,000ha あり、上記 SEZ の中で最も建設が進捗している SEZ である。シハヌークビル中心から東に約 15km の位置にあり、シハヌークビル市内にある。SEZ は排水や土地造成など工事を継続しているものの、一部の企業はすでに入居し、生産活動をすでに行っている。現在の入居企業は 10 社ほどであり、縫製業、車両組み立て業などの会社が入居しているようである。本調査では 600-700m<sup>2</sup> の工場に大量の労働者がミシンを用いて縫製品等を作っている様子が確認された。

本 SEZ には污水处理施設等がなく、今後企業数が増えるにつれて環境問題が顕在することが思料される。しかしながら、入居企業にとっては入居費用が非常に安く（年間 30 ドル/m<sup>2</sup>）、コスト競争性は非常に高い。



写真14 工事中の中国 SEZ



写真15 供用が開始されている工場

### (4) カンポット SEZ

シハヌークビルから約 90km 東に位置する SEZ であり、面積は約 1,000ha である。カンボ

ジア資本のプライベートファイナンスにより建設されており、港湾機能も含む SEZ が予定されている。工事は現在埋立てのみを行っており、建設が完了するまでには数年かかるものと思料される。新聞報道によれば、岸壁水深を 19m 取るとのことであるが、鉄鉱石等の資源を輸出するわけでもなく、またベトナムとの国境間での問題から同様の水深の航路を確保するのは著しく困難であることから、現実的な水深ではないと考えられる。



写真 16 カンポット SEZ へのアクセス道路

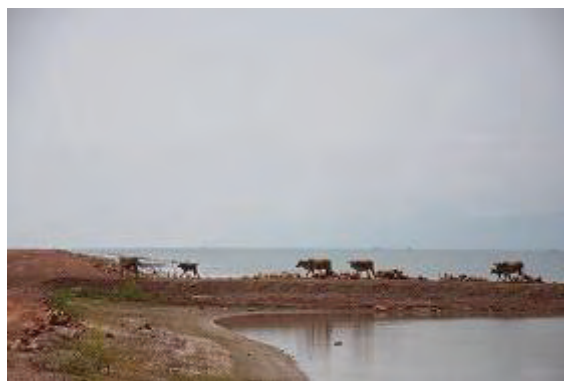


写真 17 埋立て工事中



## 第4章 道路及び鉄道

### 4-1 道路

プノンペンからシハヌークビルまで至る国道4号線は全長224キロメートルであり、1994年から1996年にかけて米国（USAID）の支援で整備された。国道4号線の運営・維持管理は2005年1月よりAZ社という民間企業に委託して実施されており、すべての種類の通行車両から通行料を徴収している。公共事業大臣によれば近年の交通量増加に鑑み、AZ社より通行料を値上げし、道路の4車線化を行いたいとの要望があがっているが、通行料値上げはシハヌークビル港の国際競争力の低減につながることから、料金値上げはせず、その代わりソフトローンを供与することにより対応しており、プノンペンから40kmのKampong Speuまで拡幅（4車線化）を実施中である。

本路線の通行料がシハヌークビル港を利用する上での物流コストの高騰の一つになると考えられ、本格調査では”Hidden Cost”も含む実態的なコスト調査が必要である。



写真 18 国道4号線（プノンペン郊外）



写真 19 国道4号線拡幅工事



写真 20 Toll Gate



写真 21 国道4号線（シハヌークビル郊外）

## 4-2 鉄道

「カ」国では現在 ADB の支援によりプノンペン～シハヌークビルの南線（265km）とプノンペン～ポイペトの北線（385km）のリハビリを行っている。北線は時速 50km、軸重 15t、南線は時速 50km、軸重 20t で復旧させることを目的としている。南線については、木枕木を PC 枕木に取替え、バラストの追加、盛土を行い、大規模なリハビリを行っている。北線（プノンペン～シソフォン（335km））については、レール、枕木（鉄枕木）は既存のものを利用し、盛土・土地整形を行い、バラストを継ぎ足すこととしている。北線は多くのトラス橋があるものの、状態が悪く相当数の橋梁を整備することになる。北線の一部（シソフォン～ポイペト（48km））は現在軌道がなく、マレーシアから中古のレールの寄付を受け、新設していくこととなる。また、施設としては信号、電気、踏み切り等の安全施設はプロジェクトに含まれておらず、コンセッションネアとの契約では、安全面の責任はカンボジア側に帰することとなっている。

ADB の借款供与のコンディショナリティは、カンボジア国鉄の民営化であった。現在はすでにコンセッションの入札が行われ、オーストラリアの TOLL 社がコンセッションネアの権利を獲得し、鉄道事業の運営・維持管理を行うこととなっている。なお、TOLL 社は「カ」国内で合弁会社として TRR 社(Toll Royal Railway)を設立し、TRR 社がオペレーションを行うこととなる。TOLL 社がコンセッションネアの権利を得たことによる当初のスコープから、①シハヌークビル港に鉄道コンテナヤードを建設すること、②プノンペンでの積み下ろし基地としてプノンペンから西に 9.4km の位置にあるサモロン（北線と南線が分岐する地点）を選定し、積み下ろし基地を建設するという点が変更になっている。シハヌークビル港との関係では、運行スケジュールやコスト（タリフ）、また需要予測等が関係してくると考えるが、これらはすべて TOLL 社が決定することとなっており、対外的に明らかにされていない状況である。また、輸送形態については、北線・南線ともに旅客輸送は考えられておらず、貨物輸送だけの計画となっている。南線では基本的にシハヌークビルとプノンペンの往復となり、その間のトゥックメヤスでセメントを積み出す程度の輸送形態である。現在プノンペンからカンポット手前のトゥックメヤスまで操業が開始されているが、貨物車のみでトゥックメヤス周辺でとれるセメントを袋詰めして運んでいる状況である。

事業スケジュールは当初の計画では 2010 年 10 月に完工している予定であったものの、現在の状況（2011 年 2 月現在）は南線が 20%、北線が 2%である。原因はコントラクターである TSO 社（フランス）のモビライゼーションが遅れたこと、TSO 社からのサブコントラクターへの資金フローがうまくいっていないこと等であると考えられる。今後、南線については、シハヌークビル港内を除き 2011 年中に完成、シハヌークビル港内コンテナヤードは 2011 年 2 月現在設計段階であり、2011 年 10～11 月に工事開始、2012 年 3 月に供用できるよう計画されている。北線については、プノンペン～プノントーチ（シソフォン手前）を 2012 年 6 月までに、ポイペト～プノントーチを 2012 年 3 月までに完工させる予定である。

本事業の予算は当初は50mil USDであったが、追加ローン(64mil USD)も加わり、計114mil USDとなっている。

## 第5章 組織

### 5-1 組織

PAS は「カ」国政府 Sub-Decree No.50 (July 17, 1998) に基づき設立された。Sub-Decree No 50 における PAS の主たる業務は以下のとおりである。

- パイロット業務
- 貨物の荷役業務
- 維持管理業務、倉庫、ヤード業務
- 既存施設の開発及び修繕

PAS の組織図は図 24 のとおりであり、総勢 1022 名の職員を抱えている。各部署の職員数は以下のとおり。これらの人員配置の妥当性については、周辺国の港湾公社との比較も踏まえ、再整理する必要があると考えられる。

- Chairman & CEO : 1 名
- Deputy Director-General(In charge of Administration) : 1 名
- Deputy Director-General(In charge of Business) : 1 名
- Deputy Director-General(In charge of Technical & Engineering) : 1 名
- Account-Finance Department : 14 名
- Statistic-Planning Department : 9 名
- Marketing Department : 12 名
- Harbor Master Department : 85 名
- Admin-Personnel Department : 183 名
- Billing Department : 12 名
- General Cargo Operation : 299 名
- Container Yard Operation : 250 名
- Phnom Penh Dryport : 34 名
- Machinery Department : 7 名
- Technical Material Department : 113 名

PAS は理事会 (Board of Directors) の監督を受けており、その構成員は、Council of Ministers (1)、MEF(1)、シハヌークビル州 (1)、MOC (1)、PAS 従業員代表 (1)、PAS 総裁(1)である。理事会の業務は以下のとおりである。

- PAS のプロジェクトに関する承認
- 業務計画と結果の評価
- バランスシート及び会計に関する承認

- PAS 総裁の提案に基づく組織体制の見直し、内規の制定、従業員への賃金・賞与・補助金の見直し
- 各種契約の承認
- 事務所及びエージェントの開設または閉鎖にかかる決定
- 港湾諸料金の決定

港湾諸料金の改定について、PAS 総裁によれば、極めて軽微な改訂であれば担当部署において、軽微な改訂（短期的）であれば PAS 総裁が、長期的な改定であれば理事会で決定することになるとのことであった。例えば、取扱量が多い船社などへの優遇措置などについては PAS 総裁の決定事項であるとのことである。

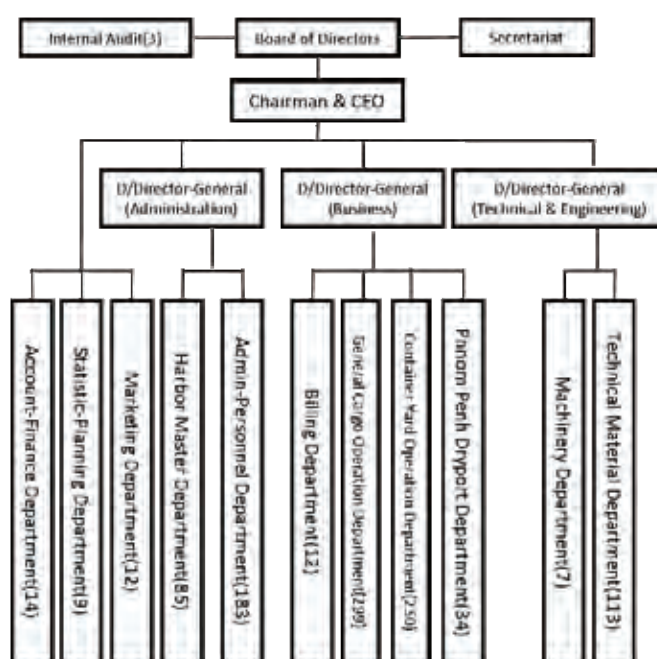


図 24 PAS 組織図

(出展：PAS)

## 5-2 財務状況

本調査では PAS の財務諸表を入手することが出来なかったため、具体的な財務分析を行うことが出来なかった。本来であれば財務諸表から PAS の資産、負債、純資産等について分析し、財務分析を行うことが不可欠である。表 18 にシハヌークビル港の港湾諸料金を記載しているが、これらのコストについて財務諸表からの分析に立ち戻って、コストの妥当性を検証することが不可欠である。本格調査ではこれら財務分析を行い、コスト問題の分析を詳細化していく必要があるだろう。

表 18 シハヌークビル港港湾諸料金

コスト費目	価格(USD)	単位
通関料	180-230	TEU
コンテナ陸送料金	150-200	TEU
ターミナルハンドリングチャージ	90	TEU
荷役料金	70	TEU
コンテナスキャン費用	25	TEU
有料道路	14.4	TEU
カムコントロールの料率	商品価格 0.1%、Min 10\$	Cargo Value

(出典：カンボジア国総合物流システム情報収集・確認調査(2010年))

### 5-3 株式公開

MEFの資料によれば、2011年7月に公開を予定している株式市場において、株式公開の対象とする国営企業はPAS、プノンペン水道公社、カンボジアテレコミュニケーションの3社であり、その目的を以下のとおりとしている。

- 公社業務のガバナンス及び効率性を改善させる
- 当該公社を筆頭国営公社に変革させ、他の国営/民間企業をリードする立場に変えていく
- 株式市場に登録される最低限のシェアは15%である

関係者へのヒアリングによれば、PAS株式の主幹事は日本の証券会社に取り扱う予定となっており、株式公開は2011年7月より遅れる見込みとのことである。

本調査実施段階では、公開比率や運営形態、また経営・財務等に関する具体的な状況は不明であった。

## 第6章 環境社会配慮

### 6-1 「カ」国における環境社会配慮の状況

#### 6-1-1 法的整備

環境社会配慮に係る各種法令・規則等は、環境保護に係る法令、環境影響評価法及びそのガイドラインを含め整備が進んでいる。また、新たな事業が実施された場合に予測される影響の程度を評価する基準として必要な環境基準等についても順次整備が進められている。

環境に係る主な法令は以下のとおりである。

- ・ Law on Environmental Protection and Natural Resource Management, 1997
- ・ Sub-Decree on Environmental Impact Assessment Process, 1999
- ・ Prakas on General Guideline for preparing IEIA and full-scale EIA Report, 2009
- ・ Sub-Decree on Air Pollution Control and Noise Disturbance, 2000
- ・ Sub-Decree on Water Pollution Control, 1999
- ・ Law on Water Resources Management of the Kingdom of Cambodia, 2007
- ・ Sub-Decree on Solid Waste Management, 1999
- ・ Law on Land Traffic, 2006
- ・ Law on Forestry, 2002
- ・ Law on Fisheries, 2006
- ・ Land Law, 2001
- ・ Sub-Decree on Community Forestry Management, 2003
- ・ Sub-Decree on Community Fisheries Management
- ・ Prakas on Guidelines for Community Fisheries
- ・ Expropriation Law, 2010

\*注 Prakas は大臣令

#### 6-1-2 EIA 及び SEA

EIA を実施すべき事業の種類は、上記 Sub-Decree on Environmental Impact Assessment Process, 1999 の Annex に提示されている。事業の種類によってはその規模が規定されているが、港湾開発事業の場合は、規模の大小にかかわらず、すべての事業が EIA の対象となっている。事業実施に伴う影響が重大な場合は EIA を実施しなければならないが、影響が軽微な場合は、IEIA (Initial Environmental Impact Assessment: JICA の IEE と類似) を実施し、環境省 (MOE: Ministry of Environment) の審査を受けることが出来る。審査の結果、さらに踏み込んだ調査が必要とされた場合、事業者は本格的な EIA を実施することが要求される。

なお、法的な根拠は不明であるが、総事業費が2百万米ドルを超えるプロジェクトの EIA 報告書は中央政府の MOE へ提出しなければならないが、事業費がそれ以下の場合は州の



DOE(Department of Environment) に提出すればよいことになっている (DOE 局長 Mr. Hem Saroeun より聞き取り)。

EIA 報告書には、Pre-F/S 又は F/S 報告書を添付することになっており、このことは本プロジェクトのようなマスタープラン段階での EIA の義務付けはないことを示している。MOE の EIA 副局長 Mr. Duong Samkeat によると、MOE では JICA と同様にマスタープラン時点で SEA (Strategic Environmental Assessment) を実施する構想をもっているが、制度化はされていない。ADB 等の支援で、観光開発マスタープランや土地管理計画マスタープランで SEA の経験があるようである (MOE 聞き取り。報告書は未閲覧)。

### 6-1-3 評価基準

事業実施に伴って生じる影響の程度を評価するには、環境基準等の評価基準が必要であり、「カ」国では、大気質、水質、騒音の基準が整備されている。

## 6-2 住民移転

### 6-2-1 基本的考え方

プレア・シハヌーク州政府、環境省及び PAS の関係者のいずれに聞いても、「不法居住者であっても移転に際しては相応の補償をしなければならず、そのために事業者は予算措置を講じなければならない」というのが、「カ」国の原則である。これは、法的な決まりではないが、長い間の基本的思想となっている。州政府担当者によると、住民側はある程度の補償費を得ることができ、一方で事業者は比較的円滑な事業推進につながるため、「カ」政府はこれを Win-Win-Policy と呼んでいるようである。

シハヌークビル港に隣接して現在工事が進められている SEZ の事業用地は、1960 年代の Sub-Decree で港湾施設のための国有地として規定された場所である。従って、長年に亘って住民が居住し集落を形成していても法的には不法居住である。しかし、事業者は住民の既得権を認め、居住者に建物の補償のみならず「土地の補償金」も支払って移転させている。これも基本思想に沿った考え方の方ようである。

従って、「カ」国で公共事業に伴って発生する用地取得と住民移転については、世銀や JICA の基本方針に沿った方法で実施されると考えて良いといえる。

さらに、2009 年 12 月 28 日には収用法 (Law on Expropriation) が成立しており、この法律が適切に実行されれば、公共事業における用地取得は円滑に行われると期待されている。ただし、この法律には不法居住者に係る規定が含まれていない。都市部の不法占拠については、通達 Circular on Settlement of the illegal construction on the state land in cities and urban areas (未入手) が 2010 年 5 月 31 日に施行され、市街地における不法建築や不法居住に対して行政的な指導ができるようになった。これによって不法な行為をある程度抑制することができるため、今後その効果が期待されるが、不法居住者の土地収用・移転問題には、当面、従来の基本思想が適用されることになるであろう。

## 6-2-2 シハヌークビルポート SEZ の場合

Environmental Impact Assessment Report for Sihanoukville Port SEZ Development Project, November 2007 によると、この時点で検討された住民移転計画は、アクセス道路建設用地確保を目的とするものであったが、PAS による調整がうまくいかず最終的には用地取得を完了させることが出来なかった経緯がある。その際実施された住民からの聞き取り調査によると、移転対象者 20 世帯のうち土地を購入してそこに住み始めた住民は 14 世帯あり、そのうち、土地所有者としての証明書を PAS が発行している世帯が 8 世帯ある。また、購入せずにそこに居住を開始した 6 世帯のうち 3 世帯に対しても PAS は土地所有者の証明書を発行しており、結局、移転対象世帯の 55% に対して PAS は過去に居住を認可していることになり、彼らが必ずしも「不法居住者」と決め付けられるほど、問題は簡単ではないようである。これは「カ」国の複雑な過去の政変による影響が大きいと思われるが、いずれにしても今後も慎重な対応が必要である。

SEZ 用地では、最近、事業用地内に残留している 3 世帯のうち 1 世帯が移転に合意した。残る 2 世帯は計 1 ヘクタールの用地を占有しているが、補償費 40 万米ドルを要求している。この 2 世帯については PAS による詳細な情報開示が行われておらず、この 2 世帯が土地を購入して居住しているか、PAS の発行した証明書を有しているかは不明である。PAS としては、当面、その 1 ヘクタールの土地を事業用地から削除して事業用地造成を完了させ、裁判の結果に従ってその土地の処理を別途追加的に考える方針である。

## 6-3 ステークホルダーミーティングと情報公開

1999 年に制定された Sub-Decree on Environmental Impact Assessment Process においても、Public Participation の重要性を挙げており、事業計画の早い時期からステークホルダーに情報を公開することを奨励している。しかし、一方、「カ」国では計画の段階で情報が公開されたために、事業を実施する予定の地価が暴騰し、事業が頓挫した例が多く見られるといわれている。PPAP によればプノンペンの新港計画では、事業用地の場所を、工事着工式に至る日まで、行政内部においてさえも秘匿することにより地価の高騰を防いだとのことである。

2010 年に完了した JICA の「シエムリアップ上水道拡張整備事業準備調査」の F/S 調査においても、取水ポンプ場や浄水場の建設位置図を報告書に明示すべきでないという事業者の要望もあった。

各国に共通の現象ではあるが、特に「カ」国では事業用地選定に際し留意が必要である。たとえば、本格調査で、ベースライン調査を実施したため、事業用地が判明しその土地が買占めにあつて地価が上昇するとか、移転の可能性が明らかになった民家が申合わせて個別交渉に応じず、高額の補償費を要求するといったケースが想定される。従って、マスタープラン策定調査のような場合は、複数の代替案を設定し、場所が特定できないような方

法で情報を公開していくことも一つの方法である。

## 6-4 地域の概況

### 6-4-1 自然環境

#### ① 気象

シハヌークビルの気候は典型的なモンスーン気候で、雨季は5月から11月まで、乾季は12月から4月までとなっている。雨季には南西風が、また乾季には北西風が、それぞれ卓越している。現地にある気象台のデータによると、強風はあまり吹かないが、北西風が幾分強く、3.1m/s から 4.5m/s 程度である。

月最高気温の平均気温及び月最低気温の平均気温は、それぞれ 32.7 及び 23.7°C である。降雨量は多く、6年間の平均で、年間 2,789mm の雨量を観測している。(以上 2003～2008年のデータ利用)。

#### ② 動植物

「カンボジア国持続的成長のための臨海地域開発基本構想及びシハヌークビル開発基本計画策定調査(2010年)」によると、シハヌークビル港周辺にはマングローブの生育は見られない。また、さんご礁については、同港から約 9km 離れた Koh Tang 島や 19km 離れた Kaoh Rung 島に分布が確認されているが、港湾周辺に生息の情報はない。港から南へ約 2.5km 離れた Pos 島の南端に僅かなさんご礁がみられるという情報を DOE の局長から入手したがその根拠は不明である。

環境省が指定している保護区域としては Ream 国立公園があるが、港から約 15km 離れており、その他の保護区域はない。

#### ③ 観光資源

シハヌークビル周辺には、砂のきれいな海岸が多く、海外からの観光客ばかりでなく、国内の人々の憩いの場となっており休日には多くの家族連れが訪れている。具体的には、Depot Beach, Victory Beach, Hawai Beach, Independent Beach, Sokha Beach, Serendipity Beach, Chheuteal Beach, Otres Beach 等がある。

### 6-4-2 社会経済

#### ① 人口

シハヌークビル市の総人口は 235,190 人(2006年)で、人口密度は 271/km<sup>2</sup> である。調査対象区域は、Commune 1 (Muoy) 及び Commune 3 (Bei) の二つの行政区域に所属している。Muoy Commune 及び Bei Commune の人口はそれぞれ 14,349 人及び 13,993 人である。港に隣接して居住している漁民の集落については、人口・世帯数等の調査が必要である。

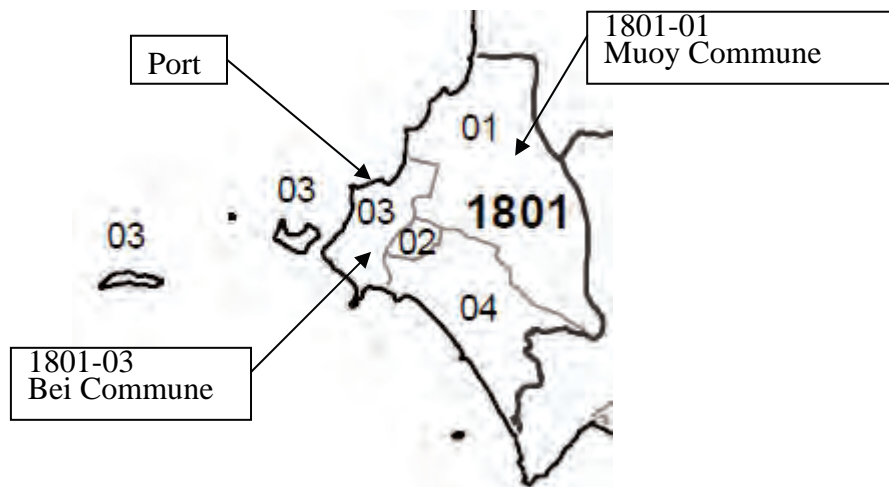


図 25 シハヌークビル市 Commune

(出展：調査団作成)

## ② 経済

シハヌークビル市内の産業従事者は、農業（50.8%）、工業（11.3%）、サービス業（37.9%）のような構成になっている。これを収入レベルで見ると、高所得者（10%）、中所得者（50%）、低所得者（40%）となっている（以上 Sihanouk Port Urgent Development for Oil Supply Base and Multipurpose Terminal, 2008）。

「カ」国では、2006年に漁業法を整備し、貧困削減対策も視野に入れた Community Fisheries (CFs) の立法化を行った。漁業関係者は自分が所属する地域で CFs を設立し、国に対して CFs 管理計画を策定して提出すれば CFs の権利が認められる制度である。しかし、シハヌークビル港周辺では、この CFs が設立されていないため、漁業権の設定等はない。

### 6-4-3 環境汚染

#### ① 大気質

シハヌークビル港内で 24 時間観測された大気汚染の観測結果は表 19 のとおりである。港内の観測地点周辺にほとんど遮蔽物がなく空間が開けているためか、いずれも環境基準を下回っている。

表 19 大気汚染測定結果（2007 年）

項目	測定濃度 (mg/m <sup>3</sup> )	環境基準 (mg/m <sup>3</sup> )
CO	<10	(8 時間平均値) 20
NO <sub>2</sub>	0.012	0.1
SO <sub>2</sub>	0.004	0.3
TSP	0.02	0.33

(出展：Sihanouk Port Urgent Development for Oil Supply Base and Multipurpose Terminal, 2008)

② 水質

シハヌークビル港の主として防波堤内でサンプリングされた水質の分析結果は表 20 に示すとおりである（サンプリングポイントは図 26 のとおり）。汚濁はそれほど進んでいないことがわかる。

表 20 水質分析結果（1996/2007）

分析項目	単位	St1	St2	St3	St4	Sp1	Sp2	Sp3
pH		6.6	6.6	6.6	6.6	8.4	8.5	8.4
SS	mg/l	40	40	50	40	1	3	4
COD	mg/l	0.5	0.5	0.6	<0.5	<0.5	0.7	1.5
DO	mg/l	4.7	5.6	5.0	5.8	7.3	8.5	7.9
Oil&Grease	mg/l	6	11	10	ND	0	<1	<1
Coliform	MPN/100ml	40	2	8	6	0	0	0
T-N	mg/l	0.66	1.00	0.65	0.68			
T-P	mg/l	0.030	ND	ND	ND	<0.003	<0.003	0.016
T-Hg	mg/l	0.004	0.002	0.003	ND			
R-Hg	mg/l	0.002	ND	0.002	ND			
Cd	mg/l	0.002	ND	0.002	ND			
CN	mg/l	0.1	<0.1	0.1	<0.1			
Pb	mg/l	0.27	0.19	0.14	0.22			
Cr	mg/l	<0.1	<0.1	ND	<0.1			
As	mg/l	<0.005	<0.005	ND	ND			
PCB	mg/l	ND	ND	ND	ND			

- ・ St は 1996 年に防波堤内で測定された結果（JICA）
- ・ Sp は 2007 年に測定された結果で Sp1 は防波堤外でサンプリング（MOE）

（出展：調査団作成）



図 26 水質分析用試料の採水地点

※St.1～4 は 1996 年の採水地点、Sp.1～3 は 2007 年の採水地点  
(出展 : The Study on the Mater Planning and Feasibility Study of the Sihanoukville)

### ③ 騒音

シハヌークビル港内で 24 時間観測された騒音の観測結果によると、昼間の時間帯は平均値で 49.2～56.2dB(A) (基準 70dB(A))、夕刻の時間帯は 48.9～54.4db(a)(基準 65dB(a))、夜間の時間帯は 45.4～49.8dB(A) (基準 50dB(A))であり、いずれの時間帯も基準を下回っていることがわかる (Sihanouk Port Urgent Development for Oil Supply Base and Multipurpose Terminal, 2008)。

### 6-5 海岸区域の開発計画

シハヌーク州の海岸線に係る開発計画は図 27 に示すとおりである。シハヌークビル港の北側海岸線は、港湾施設として有効活用される位置づけとなっている。

### 6-6 スクリーニング

本事業は、港湾セクターのうち大規模なもの及び影響を及ぼしやすい特性に該当するため、カテゴリーA に分類される。ただし、代替案を検討した結果、本事業の規模が小さくかつ影響を及ぼしやすい特性に該当しない場合は、カテゴリーB に分類される。

### 6-7 予備的スコーピング

予備的スコーピングの結果を表 21 に示す。12 項目が選定されているがステークホルダー

ミーティングの結果を受けて修正される可能性がある。

- i) 非自発的住民移転
- ii) 地域経済（雇用・生活）
- iii) 水利用
- iv) 感染性疾病（HIV/AIDS）
- v) 海岸地域（マングローブ、さんご礁等）
- vi) 植物・動物・生物多様性
- vii) 大気汚染
- viii) 水質汚濁
- ix) 廃棄物
- x) 騒音・振動
- xi) 底質
- xii) 事故



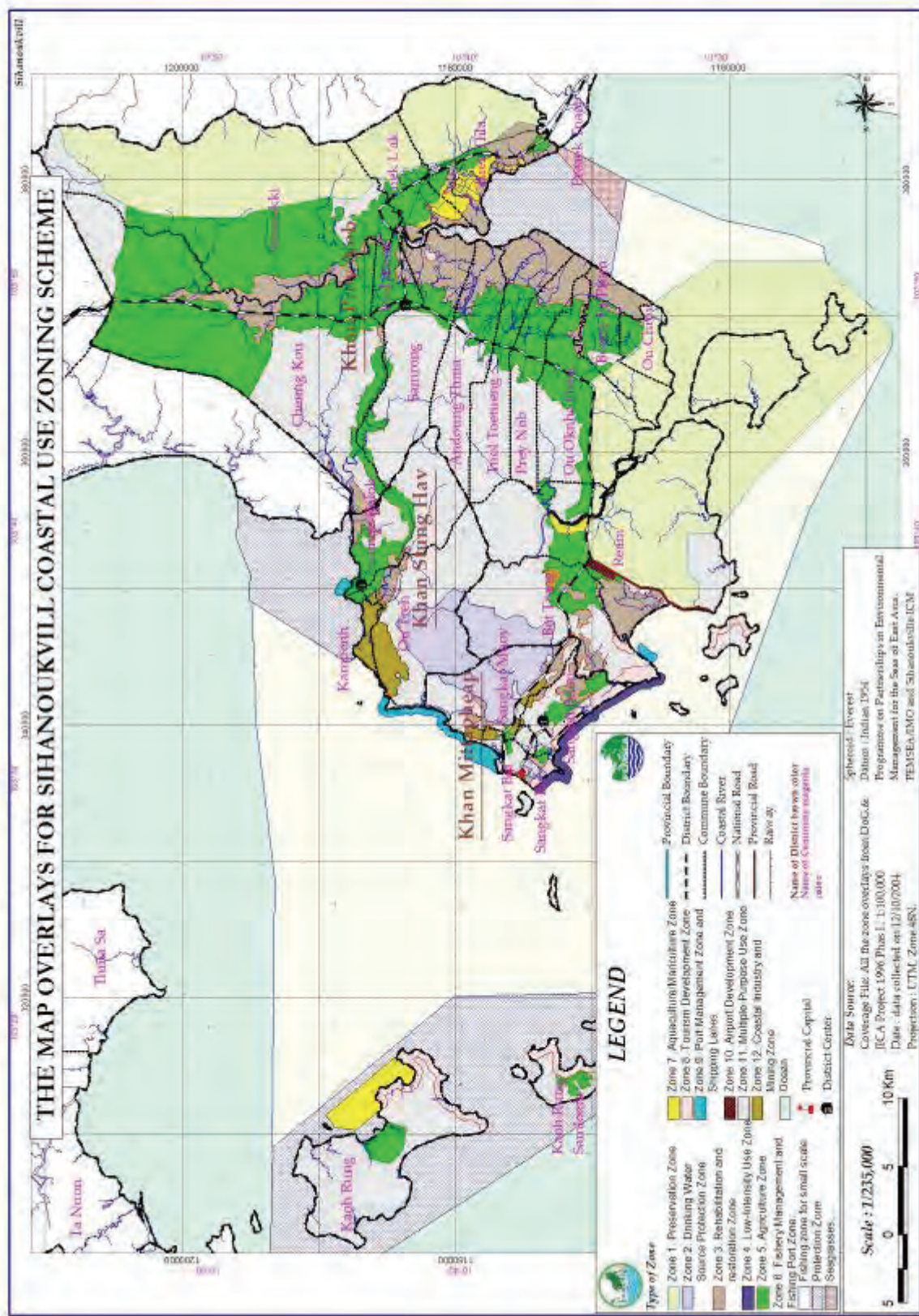


図 27 シハヌークビル港周辺の開発計画

表 21 予備的スコアリング結果

NO	Impacts	Rating	Description	Mitigation Measures
Social Environment				
1	Involuntary resettlement	(A)	A lot of involuntary resettlement may be expected depending the alternative project site	Involuntary resettlement should be avoided or minimized.
2	Local economy such as employment and livelihood, etc.	B	Involuntary resettlement may give some impact on local economy and livelihood.	Involuntary resettlement should be avoided or minimized.
3	Land use and utilization of local resources	C	The project site for Master Plan belongs to the project owner, Port Authority of Sihanoukville.	
4	Social institutions such as social infrastructure and local decision-making institutions	C	The project gives little impact on social infrastructure.	
5	Existing social infrastructures and services	C	The project gives little impact on existing social infrastructure.	
6	The poor, indigenous and ethnic people	C	The project has little relation to the poor, indigenous and ethnic people.	
7	Misdistribution of benefit and damage	C	The project gives little impact on misdistribution of benefit and damage because operation of the port brings fairly benefits to local people.	
8	Local conflicts of interests	C	The project gives little impact on local conflict of interests.	
9	Water Usage	B	Some impact would be given on fishing activities due to construction of new facility although it is not legal to be engaged in fishery within the port area or to pass through the area by fishing boat. Impact during construction of new facility in sea area may not be negligible.	Social considerations should be taken into on fishing activities in formulation of Master Plan of the port.
10	Gender	C	The project gives little impact on gender.	
11	Children's right	C	The project gives little impact on children's right.	
12	Cultural heritage	C	There is no cultural heritage in the project site.	
13	Infectious diseases such as HIV/AIDS	B	At present HIV/AIDS protection programme has been implemented in other project.	Management and monitoring plan of health care and education of workers should be recommended.
14	Working Conditions	C	Working condition will seldom be changed after expansion of the port.	
Natural Environment				
15	Topography and Geographical features	C	Topography and Geographical feature is not changed much	
16	Hydrological Situation	C	Development of the port gives little impact on hydrological situation because the project site is located downstream of catchment area.	
17	Coastal Zone (Mangroves, Coral reefs, Tidal flats, etc.)	B	The project may give a little impact on the surrounding area although development of the port is conducted within the existing port area.	Prior to formulation of Master Plan, field survey should be conducted to grasp the current situation and serious impact should be avoided.

NO	Impacts	Rating	Description	Mitigation Measures
Natural Environment				
18	Flora, Fauna and Biodiversity	B	Development of the port gives some impact on natural condition in sea area although there is rarely flora, fauna and biodiversity around candidate site..	Prior to formulation of Master Plan, field survey should be conducted to grasp the current situation and serious impact should be avoided.
19	Landscape	C	There is no protected landscape designated by MOE. The landscape will be almost familiar sight to the local people although the landscape of the port will be changed a little due to appearance of a new facility.	
20	Protected Area	C	There is no protected area designated by MOE/DOE near the project site.	
21	Management of Abandoned Sites	C	Abandoned sites will give little impact on surrounding area because human activities concerned with operation of the port facility terminates..	
22	Global Warming	C	Development of the port gives little impact on global warming.	
Pollution				
23	Air Pollution	B	Construction equipment and vehicles will emit air pollutant during construction. Emission gas will increase in proportion to increase of number of ships and trucks.	Recommendation should be conducted in Master Plan to prepare Environmental Management Plan and Environmental Monitoring Plan at the phase of Feasibility Study.
24	Water Pollution	B	Discharge of wastewater will increase due to increase of people concerned with port activity	A new wastewater treatment system should be planned.
25	Soil Contamination	C	Development of the port gives little impact on soil.	
26	Waste	B	Waste will increase in proportion to expansion of port facility.	A new contract should be concluded between the proponent and solid waste management company
27	Noise and Vibration	B	Noise and vibration will increase in proportion to increase of transportation.	Recommendation should be conducted in Master Plan to prepare Environmental Management Plan and Environmental Monitoring Plan at the phase of Feasibility Study.
28	Ground Subsidence	C	Groundwater is not utilized for the project..	
29	Offensive Odor	C	No cause of offensive odor	
30	Bottom sediment	B	New facility may give some impact on bottom sediment.	Prior to formulation of Master Plan, field survey should be conducted to grasp the current situation and recommendation should be conducted in Master Plan to prepare Environmental Management Plan and Environmental Monitoring Plan at the phase of Feasibility Study.
31	Accidents	B	Traffic accident may possibly increase due to frequent transportation.	Recommendation should be conducted in Master Plan to prepare Environmental Management Plan and Environmental Monitoring Plan at the phase of Feasibility Study.

Rating:

A: Serious impact is expected.

B: Some impact is expected.

C: Little impact is expected.

(A) Unknown, but possibly serious

## 6-8 環境関連情報の集積状況

環境の現況に関する情報の集積は、MOEにもDOEにも見られない。「カ」国では、現況の環境情報は、すべて事業者が現地実測を行って入手することになる。幸い、事業者であるPASは2008年10月にSihanouk Port Urgent Development for Oil Supply Base and Multipurpose TerminalのためのEIAを実施しており、環境データの蓄積があり、大気質や騒音についてはこれを利用することができる。また、JICAは2010年11月に「カンボジア国持続的成長のための臨海地域開発基本構想及びシハヌークビル開発基本計画策定調査」を実施しており、その環境情報を利用することも可能である。

気象データについては、市内の气象台及びSEZの工事業者が通年観測を行っており、そのデータを活用することが出来る。しかし、海域の水質、底質及び生物環境については、新たな調査を実施し情報を入手する必要がある。

## 6-9 ローカルコンサルタントの情報

「カ」国のEIA関係の業務で活躍するコンサルタントについてMOEより、表22に示す3社の推薦を受けた。

表 22 環境調査が実施可能なコンサルタント会社

NO	コンサルタント名	環境責任者	連絡先
1	Key Consultant of Cambodia (KKC)	Mr. Taing Sophanara	011-0453-558
2	SAWAC	Mr. Oum Sereyvuth	012-845-915
3	Team Consulting	Ms. Sao Sambat Morakath	012-488-378

## 6-10 TOR案

TOR案については次ページのとおり。現地実測については以下の項目を実施する。

- 1) 代替案4案の全サイトについて水質分析を実施する。
- 2) 代替案4案の全サイトについて底質分析を実施する。
- 3) 代替案4案の全サイトについてさんご礁を含む海生生物について潜水調査を実施し、生物の生息環境の概要を把握する。
- 4) 代替案2に隣接して立地する漁業集落について、社会インタビュー調査を全戸について実施する。
- 5) 代替案4周辺の防波堤上で生活する住民に対して、社会インタビュー調査を実施する。
- 6) 代替案3の陸上部において、動植物に係る現地踏査を実施し、生息環境の概要を把握する。

Terms of Reference  
of  
Environmental and Social Considerations  
for

The Project for the Study on Strengthening Competitiveness and Development of Sihanoukville Port

1. Project Summary

1.1 Project Title

The Project for the Study on Strengthening Competitiveness and Development of Sihanoukville Port in Kingdom of Cambodia

1.2 The Type of the Study

Master Plan Study

1.3 Project Description

Information of background, location, type/size and activity of the project as stated in Master Plan should be described.

(1) Objectives of the Project

- 1) To strengthen competitiveness of Sihanoukville Port
- 2) To develop the Master Plan of Sihanoukville Port

(2) Study Area

The study area is mainly around Sihanoukville Port. In addition, in order to conduct the demand forecast, the study area will entail the whole Cambodia and surrounding countries.

(3) Scope of the Project

In order to achieve the objectives mentioned above, the Scope of Work for the Project shall cover the following items:

1) Analysis of the present status

- a. Review of the past documents and the relevant studies
- b. Analysis on the trend of socio-economic situation and trade environment
- c. Survey on the port hinterland
- d. Survey on the surrounding ports
- e. Survey on the existing transport industries and service providers including the shipping companies, forwarders and cargo handling companies
- f. Analysis on the maritime trend including surrounding countries (trunk line/feeder line)
- g. Analysis on competitiveness of Sihanoukville Port

2) Development of strategy to strengthen competitiveness of Sihanoukville Port

- b. Development of strategy on port service improvement
- c. Analysis on port management and financial strategy
- d. Analysis on the organizational strategy

3) Development of the Master Plan for Sihanoukville Port

## 2. Result of Screening

The Project is classified as 'Category A' because it falls into the port sector and is likely to have significant adverse impact due to its characteristic under the JICA guidelines for environmental and social considerations (April 2004).

## 3. Provisional Scoping

The result of provisional scoping and mitigation measures are as shown in Table 1, and twelve items were selected to be assessed. The scoping will be revised through public consultations.

- i) Involuntary Resettlement
- ii) Local economy such as employment and livelihood, etc.
- iii) Water Usage
- iv) Infectious diseases such as HIV/AIDS
- v) Coastal Zone (Mangroves, Coral reefs, Tidal flats, etc.)
- vi) Flora, Fauna and Biodiversity
- vii) Air Pollution
- viii) Water Pollution
- ix) Waste
- x) Noise & Vibration
- xi) Bottom sediment
- xii) Accidents

## 4. Baseline Study

### 1) Involuntary Resettlement

Baseline Social Condition Survey should be conducted by questionnaire method for all fishing villagers in the study area A and on the breakwater shown in Figure 1. The number of households, living condition and precondition for resettlement, etc. should be analyzed.

### 2) Local economy such as employment and livelihood, etc.

The information of local economy including employment and income should be collected from the existing data.

### 3) Water Usage

The location of Community fisheries Domain around the port should be clarified on the map.

### 4) Infectious diseases such as HIV/AIDS

The current situation should be grasped based on the information from Health Department of Preah Sihanouk Province.

### 5) Coastal Zone (Mangroves, Coral reefs, Tidal flats, etc.)

Sea's ecosystem and habitat environment of sea plant should be studied, including coral reef by diving and visual observation method in the area No.1 to No.4, shown in Figure 1

### 6) Flora, Fauna and Biodiversity

Existing flora, fauna and biodiversity on land area along the coast in the area No.3 should be studied by field survey and visual observation method.

Table 1 Result of Provisional Scoping

NO	Impacts	Rating	Description	Mitigation Measures
<b>Social Environment</b>				
1	Involuntary resettlement	(A)	A lot of involuntary resettlement may be expected depending the alternative project site	Involuntary resettlement should be avoided or minimized.
2	Local economy such as employment and livelihood, etc.	B	Involuntary resettlement may give some impact on local economy and livelihood.	Involuntary resettlement should be avoided or minimized.
3	Land use and utilization of local resources	C	The project site for Mater Plan belongs to the project owner, Port Authority of Sihanoukville.	
4	Social institutions such as social infrastructure and local decision-making institutions	C	The project gives little impact on social infrastructure.	
5	Existing social infrastructures and services	C	The project gives little impact on existing social infrastructure.	
6	The poor, indigenous and ethnic people	C	The project has little relation to the poor, indigenous and ethnic people.	
7	Misdistribution of benefit and damage	C	The project gives little impact on misdistribution of benefit and damage because operation of the port brings fairly benefits to local people.	
8	Local conflicts of interests	C	The project gives little impact on local conflict of interests.	
9	Water Usage	B	Some impact would be given on fishing activities due to construction of new facility although it is not legal to be engaged in fishery within the port area or to pass through the area by fishing boat. Impact during construction of new facility in sea area may not be negligible.	Social considerations should be taken into on fishing activities in formulation of Master Plan of the port.
10	Gender	C	The project gives little impact on gender.	
11	Children's right	C	The project gives little impact on children's right.	
12	Cultural heritage	C	There is no cultural heritage in the project site.	
13	Infectious diseases such as HIV/AIDS	B	At present HIV/AIDS protection programme has been implemented in other project.	Management and monitoring plan of health care and education of workers should be recommended.
14	Working Conditions	C	Working condition will seldom be changed after expansion of the port.	
<b>Natural Environment</b>				
15	Topography and Geographical features	C	Topography and Geographical feature is not changed much	
16	Hydrological Situation	C	Development of the port gives little impact on hydrological situation because the project site is located downstream of catchment area.	
17	Coastal Zone (Mangroves, Coral reefs, Tidal flats, etc.)	B	The project may give a little impact on the surrounding area although development of the port is conducted within the existing port area.	Prior to formulation of Master Plan, field survey should be conducted to grasp the current situation and serious impact should be avoided..



Table 1 Result of Provisional Scoping (Contd)

NO	Impacts	Rating	Description	Mitigation Measures
Natural Environment				
18	Flora, Fauna and Biodiversity	B	Development of the port gives some impact on natural condition in sea area although there is rarely flora, fauna and biodiversity around candidate site..	Prior to formulation of Master Plan, field survey should be conducted to grasp the current situation and serious impact should be avoided.
19	Landscape	C	There is no protected landscape designated by MOE. The landscape will be almost familiar sight to the local people although the landscape of the port will be changed a little due to appearance of a new facility.	
20	Protected Area	C	There is no protected area designated by MOE/DOE near the project site.	
21	Management of Abandoned Sites	C	Abandoned sites will give little impact on surrounding area because human activities concerned with operation of the port facility terminates.	
22	Global Warming	C	Development of the port gives little impact on global warming.	
Pollution				
23	Air Pollution	B	Construction equipment and vehicles will emit air pollutant during construction. Emission gas will increase in proportion to increase of number of ships and trucks.	Recommendation should be conducted in Master Plan to prepare Environmental Management Plan and Environmental Monitoring Plan at the phase of Feasibility Study.
24	Water Pollution	B	Discharge of wastewater will increase due to increase of people concerned with port activity	A new wastewater treatment system should be planned.
25	Soil Contamination	C	Development of the port gives little impact on soil.	
26	Waste	B	Waste will increase in proportion to expansion of port facility.	A new contract should be concluded between the proponent and solid waste management company
27	Noise and Vibration	B	Noise and vibration will increase in proportion to increase of transportation.	Recommendation should be conducted in Master Plan to prepare Environmental Management Plan and Environmental Monitoring Plan at the phase of Feasibility Study.
28	Ground Subsidence	C	Groundwater is not utilized for the project..	
29	Offensive Odor	C	No cause of offensive odor	
30	Bottom sediment	B	New facility may give some impact on bottom sediment.	Prior to formulation of Master Plan, field survey should be conducted to grasp the current situation and recommendation should be conducted in Master Plan to prepare Environmental Management Plan and Environmental Monitoring Plan at the phase of Feasibility Study.
31	Accidents	B	Traffic accident may possibly increase due to frequent transportation.	Recommendation should be conducted in Master Plan to prepare Environmental Management Plan and Environmental Monitoring Plan at the phase of Feasibility Study.

Rating:

- A: Serious impact is expected.
- B: Some impact is expected.
- C: Little impact is expected.
- (A) Unknown, but possibly serious

#### 7) Air Pollution

The air quality around the port should be studied based on the existing data measured in other project.

#### 8) Water Pollution

The water quality should be analyzed on the sea water taken at each sampling station NO.1 to NO.4, shown in Figure 1. Analysis should be conducted for seven items of pH, COD, Dissolved Oxygen, Coliform, Oil Content, Total Nitrogen and Total Phosphorus in Ambient Seawater Quality in the Public Area in Annex 4 of Sub-Decree on Water Pollution Control in Cambodia.

#### 9) Waste

The current system of discharge, collection, transportation and final disposal of solid waste generated in the port facility should be studied.

#### 10) Noise & Vibration

Noise and vibration around the port should be studied based on the existing data measured in other project.

#### 11) Bottom sediment

Chemicals should be analyzed on the bottom sediment taken at each sampling station NO.1 to NO.4, shown in Figure 1. Analysis should be conducted for seventeen items of Grease and Oil, Detergents, Phenol, Nitrate, Chlorine, Sulphide, Phosphate, Cyanide, Barium, Arsenic, Tin, Iron, Manganese, Cadmium, Chromium+6, Lead and Mercury, selected from Annex 2 of Sub-Decree on Water Pollution Control in Cambodia.

#### 12) Accidents

Traffic accidents concerned with port activity should be studied based on the information from police in Preah Sihanouk Province.

### 5. Strategic Environmental Assessment

#### 1) Assessment of Environmental Impact

Environmental impact due to four alternatives to the project activities and 'without project' option should be assessed by each item of impacts shown in Table 2. For example, regarding 'Involuntary Resettlement', a lot of local people in the fishing village shall move to other place in case of alternative 2 and a several houses on the breakwater have to be moved in case of alternative 4, while no resettlement in case of alternative 1&3. The matrix should be filled with A, B and C, after detailed prediction of impact based on the port development plan and the result of baseline study.

#### 2) Strategic Environmental Assessment

The Master Plan shall be assessed strategically based on process of a number of discussions on Master Plan of Port Development, including not only natural conservation strategy, but also social and economic development strategy.

Table 2 Matrix of Impact Assessment by Alternative

No	Impacts	Without Project	Alt1	Alt2	Alt3	Alt4
1	Involuntary Resettlement	-	C	A	C	B
2	Local economies, such as employment and livelihood, etc.					
3	Water Usage					
4	Infectious diseases such as HIV/AIDS					
5	Coastal Zone (Mangroves, Coral reefs, Tidal flats, etc.)					
6	Flora, Fauna and Biodiversity					
7	Air Pollution					
8	Water Pollution					
9	Waste					
10	Noise and Vibrations					
11	Bottom sediment					
12	Accidents					

#### 6. Environmental Management Plan

All of mitigation measures introduced to reduce impact given on each environmental item should be recommended for arrangement of environmental management plan.

#### 7. Environmental Monitoring Plan

During construction and operation, all of mitigation measures have to be preserved and monitored to evaluate impact in comparison to criteria and/or environmental standards. The recommendation for environmental monitoring plan should be proposed

#### 8. Preparation of Draft SEA Report

A draft report of SEA is prepared by compilation of all things mentioned above.

#### 9. Public Consultation I & II

The stakeholder meeting will be held twice at the beginning of SEA and after completion of Draft Report of SEA and the opinions from the stakeholder at the meeting will be reflected in the Final Report of SEA.



Figure 1 Survey Sites

①: Sampling Point of Water and Sediment

A: Area of population & household survey

## 6-11 環境社会配慮面における実施上の留意点

### 6-11-1 カテゴリー分類

本事業は、港湾セクターのうち大規模なもの及び影響を及ぼしやすい特性（大規模非自発的住民移転）に該当する場合、カテゴリーAに分類される。ただし、代替案を検討した結果、本事業の規模が小さくかつ大規模非自発的住民移転を伴わない場合は、カテゴリーBに分類される。なお、現在のところ、大規模非自発的住民移転を伴う場合の推定移転家屋数は300件程度であり、実際の事業化に際しては相当な困難を伴うことが予想される。

### 6-11-2 分析できない項目

「カ」国では、環境基準に規定した分析項目で、自国内で分析できない項目があり（例えば、合成洗剤、フェノール、硝酸塩、硫酸塩、リン酸塩、塩素等）、その場合は、隣国のタイやベトナムに持ち込まむ必要があり、手続き等において留意が必要である。

## 第7章 プロジェクトへの提言

### 7-1 プロジェクトの基本方針

本プロジェクトはシハヌークビル港の競争力強化を目的に行うものである（調査期間 1 年）。そのためには貨物需要予測において、①プノンペン→シハヌークビル港、②プノンペン港→カイメップ・チーバイ港（河川舟運）、③プノンペン→ホーチミン（陸路）におけるそれぞれの貨物需要を分析し、その上で公共港湾であるシハヌークビル港とプノンペン港の機能を分担させていくことが重要なポイントである。今次調査では MPWT・PAS とともにシハヌークビル港とプノンペン港が競争関係にある状態は望ましくなく、政策的な位置づけが必要と考えていることが確認されたことから、調査の結果として両港の機能分担を政策提言し、港湾政策に位置づけることで合意した。

シハヌークビル港については、本調査では特に港湾サービス等のソフト面を改善していくことが必要である。荷役の効率性、港湾諸料金の高コスト問題、煩雑な諸手続き、週末のゲート混雑など、早急に改善が必要な点は多く、本調査の中で具体的に技術移転を行っていくことが求められる。

本プロジェクトでは目標年次として、2020 年と 2030 年を設定している。2020 年については早急に対策が可能なものを想定しており、シハヌークビル港の競争力を強化する方策の実施が求められる。2030 年についても、競争力を強化しつつ、貨物需要が港湾のキャパシティを凌駕し、かつソフト面の対策を実施したとしても港湾のキャパシティを超える場合のハード面の対策が必要となる。

### 7-2 プロジェクト対象地域・目標年次並びに目的

#### （1）プロジェクト対象地域

基本的な調査対象地域はプノンペン港となるものの、需要予測等では世界の海運市況やベトナム・カイメップチーバイ港への貨物の張り付きの予測など、「カ」国内だけでなく周辺国も含む調査を実施することとなる。

#### （2）目標年次

目標年次の設定にあたって影響を与える要素として、プノンペン港新 CT 供用開始（フェーズ 1（12 万 TEU）（2012 年））→フェーズ 2（18 万 TEU、目標年次不明）及びフェーズ 3（工業ゾーン、目標年次不明）、ASEAN 統合による物流促進（2015 年）、第 2 メコン架橋による陸上交通利用の促進（2015 年）、国鉄南線開通（2011 年 5 月）等が考えうる。また、更なる外部要因として 2015 年のパナマ運河拡張により、カスケード的にアジア域内の船型が拡大する可能性もあるため、これら要素を考慮し、目標年次は 2030 年に設定する。また、優先プロジェクトの早期実施の観点から、中間目標年次を 2020 年に設定する。

### (3) 目的

本プロジェクトの目的は、シハヌークビル港の競争力強化のための戦略を策定し、またシハヌークビル港のマスタープランを作成することである。また、同マスタープラン作成を通じて、シハヌークビル港とプノンペン港の港湾機能としての役割分担を明確にすることにある。

## 7-3 プロジェクト実施内容

本プロジェクトは「カ」国と締結した S/W に基づき、以下の内容の調査を実施する。

### (1) 国内事前準備

#### 1) 関連資料・情報の収集・分析

詳細計画調査団等で収集した資料を含む既存の関連資料、情報を収集、整理、分析、検討し、現地調査での作業内容、重点項目を把握する。

#### 2) 調査の基本方針、方針、工程、手順等の検討

上記「1)」の結果を踏まえて、調査実施の基本方針、方法、項目、内容、工程、手順、実施スケジュールを検討する。また、現地での調査実施体制の構築方法を検討する。

#### 3) インセプション・レポートの作成

上記「1)」「2)」の内容を取りまとめてインセプション・レポートを作成し、JICA による内容承認を受ける。

#### 4) 事前準備作業

上記「1)」～「3)」と並行して以下のような現地調査の準備作業を開始する。

- ・ 調査実施体制の構築準備
- ・ 現地再委託、傭人、機材調達の手配
- ・ 必要な追加情報の収集

### (2) 現状分析

#### 5) インセプション・レポートの説明、協議

インセプション・レポートについて、先方政府に説明・協議の上、合意を得る。特に、調査方法、工程について、十分な協議、調整を行うものとする。また S/C メンバー及び T/C メンバー等の関係者にも周知を図る。



#### 6) 既存資料のレビュー

「カ」国 NSDP や「カ」国港湾セクター開発計画等における本プロジェクトの位置付け及び本プロジェクトの意義を確認する。また、JICA が過去実施している以下の調査のレビューを行う。特に、「首都圏・シハヌークビル成長回廊地域開発調査」については同調査で計画した当初計画と現状を比較し、目的達成及び乖離状況を分析する。

- シハヌークビル港整備計画調査（1996-1997 年）
- 首都圏・シハヌークビル成長回廊地域開発調査（2001-2003 年）
- 海運・港湾セクター・マスタープラン調査（2006-2007 年）
- 港湾管理運営能力強化プロジェクト（2007-2009 年）
- シハヌークビル開発基本計画及び沿岸地域開発基本構想策定プロジェクト（2009-2010 年）
- 港湾政策・行政システム構築プロジェクト(2009-2011 年)

#### 7) 「カ」国の社会経済動向・貿易動向の分析

主要社会経済指標や貿易動向を分析し、今後の「カ」国経済成長に関し分析を行う。分析においては、「カ」国内だけでなく、ASEAN 域内を含む広範囲の貿易動向に関しても分析を行い、将来的に「カ」国に影響を与える要素を抽出する。

#### 8) 「カ」国港湾セクターの分析

NSDP における「カ」国港湾セクターの戦略を整理する。また、ステークホルダー（MPWT、PAS、PPAP、MEF、MOC 等）からヒアリングを行い、公共港湾の機能分担にかかる考え方や民間港への規制等にかかる情報を整理する。

#### 9) 自然条件

既実施されている港湾や航路の開発・管理に関する計画・構想から地形や地質、波浪、風況、潮汐、流況等の自然条件について分析する。

#### 10) 港湾背後圏調査

シハヌークビル港とプノンペン港にかかる背後圏の調査を行う。以下ア〜ウについて調査及び分析を行い、両港の背後圏域の分析を行う。背後圏域分析においては、両港の圏域を地図上に図示する。

##### (ア) 主要荷主企業の事業・物流動向

主要荷主企業（業種別）に対して、現在の生産量、輸送経路、輸送費用、輸送時間等の現況及び将来計画について、情報収集を行う。特に、プノンペン新港開港後や第2メコン架橋供用開始後の輸送計画については重点的に情報収集を行う。

(イ) SEZ の現状及び開発計画

「カ」国全域の各 SEZ の開発状況を分析し、稼働中の SEZ については産出貨物量、貨物の種類、出荷先について情報を収集する。次に、プノンペン港及びシハヌークビル港の貨物量に影響を与えるプノンペン SEZ 及びシハヌークビル周辺 SEZ (シハヌークビルポート SEZ、ストゥンハブ SEZ、中国 SEZ、カンポット SEZ) について詳細な分析を行う。上記の情報収集項目に加え、各 SEZ の操業開始 (予定) 時期、面積、入居 (予定) 企業、入居価格、SEZ のインフラ機能 (港湾機能を含む) を整理する。

(ウ) 道路及び鉄道の現状及び整備計画

道路に関しては国道 1 号線 (プノンペン港) と国道 4 号線 (シハヌークビル港) について、車種別交通量、車線数、通行料、整備計画の有無について調査を行う。また、「カ」国が戦略的に進めようとしている精米輸出は北西部州からの産出量が多いことから、同地域にアクセスしている国道 4 号線の現状及び整備計画についても併せて分析する。また、鉄道については ADB による支援で北線 (プノンペン～ポイペト、計 385km) 及び南線 (プノンペン～シハヌークビル、計 265km) の整備が進められていることから、鉄道運営事業者に対し運行計画、利用想定企業及び想定貨物量などについてヒアリングを行う。シハヌークビル港との関連では、シハヌークビル駅における鉄道引き込み計画の分析や、プノンペンにおける貨物積み替え基地 (鉄道運営事業者所有施設) と PAS がプノンペンで運営するインランドコンテナデポの関係性について分析を行う。

11) 周辺港湾調査

以下の「カ」国内及び周辺国の港湾調査を実施する。港湾調査では貨物取扱量 (品目別を含む)、旅客数、運営形態、港湾・物流施設諸元について調査を行う。

ア 「カ」国内民間港の現状及び開発計画

「カ」国内の主要民間港であるスレアンベル港やオクニャモン港の現状及び開発計画を調査する。特に、シハヌークビル港での取扱品目の一部がこれら民間港にシフトしていると考えられていることから、その原因及び将来動向等について把握する。

イ プノンペン港の現状及び開発計画

既存プノンペン港及び現在開発が進んでいるプノンペン新港に関する分析を行う。プノンペン新港の計画ではフェーズ 1 (2012 年供用開始) が 120,000TEU/年、フェ

ーズ2（建設時期未定）が180,000TEU/年、フェーズ3がSEZ及び農産品加工地区の整備となっている。PPAPによるとプノンペン新港の運営形態はPPAP直営で実施する予定との事であり、新港供用開始後に120,000TEU/年の貨物量を取り扱うことが可能か運営面も含むキャパシティの分析を行う。その際、施設設計については中国がFSを実施していることから、当該FSのレビューも含めた施設面からのキャパシティの分析を行う。また、運営面については、荷役機器の設置方針やPPAP技術者の荷役作業能力（プロダクティビティ）を詳細に分析する必要がある。また、プノンペン港で行っている週末のコンテナ貨物の交通混雑への対策についても分析を行う。

#### ウ 周辺国の現状及び開発計画

ベトナム国カイメップ・チーバイ港及びタイ国レムチャバン港の現地調査を実施し、現状及び将来開発計画について分析する。

#### 12) 物流関連企業調査（船社、フォワーダー、荷役会社等）

「カ」国内の主要船社、フォワーダー、荷役会社、商社、メーカー等から情報収集を行い、現在及び将来の物流動向を分析する。特に、プノンペン新港開港に伴う動向、ベトナム・タイ間の片荷問題に対する戦略等に関する調査を十分に行う。

#### 13) 周辺国を含めた海運動向の分析（基幹／フィーダー航路網、船型等）

ベトナム国及びタイ国を含む「カ」国周辺の海運動向の分析を行う。特にベトナム国カイメップ・チーバイ港への航路の就航動向について、主要船社等から情報収集し、「カ」国に与える影響を分析する。また、アジア域内のループ航路の現状及び将来動向についても併せて分析する。さらに、今後の世界的な海運動向に起因する船型の大型化も含め、総合的な海運動向の分析を行う。

#### 14) シハヌークビル港の競争力の分析

物流ルートとして考えられる①プノンペン→シハヌークビル港（陸路）、②プノンペン→ホーチミン（陸路）、③プノンペン→ホーチミン（河川）の3路線に関し、以下の分析を行い、シハヌークビル港が有する物流面の競争力を分析する。

#### ア 各物流ルートのコスト及びリードタイムの分析

上記の3ルートのコスト及びリードタイムを分析する。コスト分析では、全体コストの把握だけでなく、工場から港湾までの輸送料金、通関に係る料金、船積み料金など、物流の各段階におけるコストを詳細化（ブレイクダウン）し、コストのボトルネックを分析する。その際、「カ」国ではHidden Costに留意する必要がある。

あることから、荷主企業も含む複数の関係者からの聞き取り及びインボイスの確認を行い、コストの裏づけをとる必要がある。また、リードタイムについても、物流段階毎にルート内で細分化し、輸送時間についてのボトルネックがあるか分析を行う。

イ 各物流ルートにおける道路、鉄道、河川にかかるキャパシティの分析

上記の3ルートに関し、それぞれの交通容量を分析する。分析時には道路の現状・拡幅計画・交通量予測、鉄道の運行計画、河川の幅及び深さ（雨期及び乾期の別、航路の変更計画も含む）に留意し、それぞれのルートで道路、鉄道、河川が有する交通容量を分析する。

15) プロGRESSレポートの作成及び説明

この時点までの調査の成果をPROGRESSレポートとしてまとめ、機構による内容承認後、ステアリングコミッティーを開催し先方政府に説明を行い、合意を得る。

(3) シハヌークビル港競争力強化戦略の策定

16) シハヌークビル港の将来ビジョンの検討

SWOT分析やバランススコアカード等のツールを活用し、シハヌークビル港の将来ビジョンを検討する。将来ビジョンの検討においては、PASの主体的な参画が不可欠であることから、PAS職員の広範な参加を促し、調査団はサポート役に徹することが肝要である。

17) プレ・キャパシティ・アセスメント

将来的なソフト面の改善策の効果を把握するためのベースラインとして、PASのキャパシティ・アセスメントを実施する。アセスメント項目は、組織権限、人員配置、技術力、コンテナオペレーション、港湾保安、交通（道路及び鉄道）、港湾振興、財務状況、人材育成を含むものとする。

18) 港湾サービス改善戦略の策定

以下にかかる分析を行い、PASの競争力強化のためのサービス改善戦略を策定する。

ア 貨物誘致にかかる基本方針の立案

港湾背後圏調査や港湾貨物及び旅客需要予測の状況を踏まえ、貨物誘致にかかる基本方針を立案する。貨物誘致方針策定においては、MPWTやPPAPの政策や方針と関わることから、これらステークホルダーと十分調整し、立案作業を行う必要がある。また、立案の際にはプノンペン港とシハヌークビル港の機能分担も含

めた貨物誘致方針を検討する。

イ 荷役及びゲートオペレーション効率改善策の検討

ヤードプランニング、本船プランニング及びゲートオペレーションについて、全体のシステムが十分効率的に機能しているかレビューを行い、効率改善策の検討を行う。ヤードプランニング及び本船プランニングにおいては、PAS と船社の双方の視点から問題を抽出し、両者にとって最適な対策を検討する必要がある。ゲートオペレーションについては、緊急の問題であり、かつ税関等複数のステークホルダーの関与が必要となるところ、調査初期段階から関係機関も含めた調整を開始する必要がある。

ウ 港湾関連手続きの改善策の検討及び行動計画の立案

シハヌークビル港で必要な港湾関連手続きを抽出し、関係者からのヒアリングも含め、港湾関連手続きの問題及び対策を検討し、行動計画として整理する。その際、将来的な港湾 EDI (Electronic Data Interchange) 化を念頭に、EDI 導入のための問題及び対策を検討する。一方、税関手続きに関して、通関システムの状況や動向を分析する。これらの港湾関連手続きと税関手続きの分析を踏まえ、シングルウィンドウ化に向けた課題と提言を検討する。

エ 周辺道路の混雑緩和策の検討

シハヌークビル港では週末のゲート前にトレーラー・シャーシが滞留することにより、一般道への交通阻害を引き起こしている。これらのコンテナはシハヌークビル港の主要取扱品目である縫製品が主であり、カンボジア縫製協会(GMAC)が週末に縫製品の検品を行うことから貨物が週末に滞留することとなる。交通混雑に対する緊急対策および中長期的緩和策を検討する。なお、混雑緩和策の検討においては、GMAC や税関との調整、またシャーシ駐車場の確保などにおいてはシハヌークビル市とも協力していく必要があることに留意する必要がある。

オ 鉄道活用方策の検討

シハヌークビルに至る鉄道南線については、シハヌークビル港内を除き 2011 年中に完成、シハヌークビル港内鉄道コンテナヤードは 2012 年 3 月に供用できるよう計画されている。鉄道を効果的に活用するため、道路と鉄道のコスト比較、鉄道コンテナの荷役方法の検討、動線等に関する分析を行う。

カ シハヌークビルポート SEZ との連携・貨物優遇策の検討

円借款にて整備中のシハヌークビルポート SEZ 等に関し、SEZ 発着の貨物の動線

や諸手続きの緩和等、シハヌークビルポート SEZ と港の連携策を策定する。また、SEZ 発着の貨物にかかる優遇策の検討を行う。

キ ポートセールス（港湾振興）戦略の策定

シハヌークビル港の将来ビジョンの検討を踏まえ、プノンペン港との機能分担やシハヌークビル港の競争力、周辺国との関係性からシハヌークビル港のセールスポイントを抽出し、港湾振興策を検討する。港湾振興策の検討では、各種パンフレットの作成・配付、船社や荷主企業への訪問、背後圏企業との懇談会の開催等について、具体的な方策を検討する。

19) 港湾経営・財務戦略の検討

以下の分析・検討を行い、PAS の港湾経営及び財務戦略の検討を行う。

ア PAS の財務状況の分析

PAS の財務諸表を分析する。その際客観的な財務分析を行うため、ROA や ROE 等企業財務分析に必要なデータを抽出し、PAS の財務面における問題点を抽出する。PPAP や周辺国の港湾管理者の財務諸表との比較を行い、PAS 特有の問題も抽出する。

イ 港湾諸料金の分析及び段階的改定計画案の作成

シハヌークビル港利用にかかる諸料金を整理・分析し、ポートユーザーにとってのシハヌークビル港利用の阻害要因を分析する。その上で、上記の財務分析や将来的な整備計画も勘案した段階的な港湾諸料金の改定計画案を策定する。実際の港湾諸料金の改定については、PAS 理事会の承認を必要とするため、理事会メンバーとも情報共有しつつ作業を進める必要がある。

ウ 港湾運営上の官民分担方策の検討

PAS の港湾運営にかかる官民分担について、一部部門の分離（アンバンドリング）も含め、方策を検討する。また、2011 年 7 月の株式市場開設に応じて、PAS の株式を公開する計画であることから、株式公開後の株主との関係性（権限、配当、株式公開比率等）についても分析を行う。

エ 港湾経営・財務戦略に係る提言

上記を踏まえ、PAS の港湾経営及び財務戦略に係る提言を行う。特に PAS の株式公開の内容について十分留意しつつ、提言を取りまとめる必要がある。

## 20) 組織戦略の検討

### ア ポスト・キャパシティ・アセスメント（組織体制、人員配置、人材育成等）

プレ・キャパシティ・アセスメントに基づき、上記改善策実施に必要な PAS のキャパシティ・アセスメントを行う。ポスト・キャパシティ・アセスメントでは、組織面にかかわる要素が大きくなるため、組織体制、人員配置、人材育成を含む検討を行う。

### イ 組織戦略に係る検討

将来ビジョンを達成するのに不可欠な組織戦略を検討する。その際、上記のキャパシティ・アセスメントの結果、不足すると考えられる能力や人員に関するギャップ・フィリングの検討も行う。

## 21) カウンターパート研修の企画・実施

「カ」国側カウンターパートの現状と意向を踏まえて、シハヌークビル港競争力強化にかかる研修計画を策定し、研修を実施する。研修内容は、CTMS の運用やコンテナ荷役を含む研修とし、3名、2週間程度の研修期間とする。

## 22) インテリムレポートの作成、説明、協議

この時点までの調査の成果をインテリムレポートとしてまとめ、機構による内容承認後、先方政府に説明を行い、ステアリングコミッティーを開催し、内容に関する合意を得る。

## (4) 港湾整備基本戦略の策定（目標年次 2030 年）

### 23) 社会経済フレームの設定

社会経済条件の分析結果を踏まえ、シハヌークビル港及びプノンペン港におけるコンテナ及び非コンテナ貨物の需要予測に必要な 2030 年までの社会経済フレームワークを設定する。

### 24) シハヌークビル港とプノンペン港の機能分担にかかる概略検討

以上の分析を踏まえ、シハヌークビル港とプノンペン港の機能分担を概略検討する。その際、「港湾政策・行政システム構築プロジェクト」における港湾政策（案）を基本とし、「カ」国政策（精米輸出等）、仕向け地（北米、欧州、アジア域内）や取扱い貨物、また港湾機能面から両港の機能分担に係る検討を行う。

### 25) 港湾貨物及び旅客需要予測の実施

将来の社会経済フレームワーク、貨物取扱及び国際海運物流動向を踏まえ、シハヌー



クビル港及びプノンペン港のコンテナ及び非コンテナ貨物の貨物流動分析を行いつつ、コンテナ及び非コンテナ貨物の需要予測を行う。コンテナについては、外貿／内貿接続のトランシップの可能性について分析しつつ、外内貿／トランシップ別、実入／空別に推計する。「カ」国コンテナターミナルのキャパシティは 750,000TEU/年（シハヌークビル港 450,000TEU/年、プノンペン港 300,000TEU/年）と推定されており、コンテナ貨物総量が「カ」国コンテナターミナルのキャパシティを越えるかどうかについても分析する。非コンテナについては、主要品目を特定の上、品目別、荷姿別に推計する。なお、コンテナの貨物流動分析にあたっては、「シハヌークビル港の競争力の分析」及び「シハヌークビル港とプノンペン港の機能分担にかかる概略検討」の結果を踏まえて行うこととする。

#### 26) 既存施設の容量分析

航路・泊地、岸壁、コンテナヤード、荷役機器、上屋、野積場等の諸元を整理し、シハヌークビル港の貨物取扱容量（キャパシティ）を分析する。その際、荷役効率を改善させた場合や荷役機器を追加した場合等のケース分けによる容量分析も行うこととする。

#### 27) 要整備施設の検討

需要予測及び既存施設の容量分析の結果を踏まえ、新規港湾施設の整備の必要性を検討する。新規港湾施設の整備が必要な場合、その施設の規模（バース数、バース延長、水深、ヤード等敷地面積等）を算定する。また、新規港湾施設を整備せず、既存施設のリハビリで対応できる場合はリハビリ対象施設を抽出する。

#### 28) 港湾施設整備代替案の検討

要整備施設にかかる代替案検討を以下のとおり行う。

##### ア 新規港湾施設整備候補地の検討

新規港湾施設整備の候補地について、シハヌークビル開発基本計画等の既存の開発計画、水深や地質条件等の自然条件、土地利用や産業立地状況等に係る既存の資料・情報を分析し、2～3案程度の候補地を選定する。

##### イ 自然条件調査の実施

新規港湾施設整備の候補地において、追加して必要な自然条件調査を特定し実施する。現段階で必要となる調査内容は地形測量、地質調査（1候補地につき1～2本）、深淺測量である。なお、現在円借款による多目的ターミナルの建設準備が進められており、2011年4月にDDコンサルタントが決定し、多目的ターミナルの

DDを実施していく予定である。本プロジェクトではDDコンサルタントと調整し、利用可能な自然条件データについて利活用していく必要がある。

ウ 既存及び新規コンテナターミナル間の役割・機能分担の検討

新規港湾施設整備の候補地の検討にあたっては、既存コンテナターミナルとの役割・機能分担について十分検討することとする。

エ アクセスを含めた新規港湾施設開発案（概略施設配置計画）の検討

新規港湾施設整備の候補地において、立地条件、自然／環境条件、水域施設、外郭施設、係留施設、臨港交通施設等の基本施設について、概略の配置計画案（代替案）を候補地毎に作成する。その際、必要な静穏度解析を行う。配置計画案検討の際は後述するSEA（戦略的環境アセスメント）も含めて検討する。

29) 環境社会配慮調査

ア SEAの考え方に基づいた環境社会影響も含めた代替案の比較検討

(ア) 基本方針

SEAの考え方（プロジェクトよりも上位の政策、計画、プログラム（PPP）レベルの環境アセスメント）に基づいた代替案の比較検討を行う。政策、計画、プログラム等の意思決定にあたり極めて重要な環境社会影響項目とその評価方法を明らかにし、代替案の環境社会的側面の影響を含む比較検討を以下の項目に関して行う。なお、調査にあたっては、行政、大学、NGO等のステークホルダーからの情報・意見を反映する。また、環境社会配慮審査会にスコーピング案及びドラフトファイナル報告書の段階で諮問するため、その資料作成や質疑対応等の業務支援を行う。

(イ) 代替案に関する環境影響評価

ゼロオプションも含む代替案について、非自発的住民移転、雇用及び生計を含む地元経済、水利、HIV/AIDS等の感染症、海岸（マングローブ、珊瑚礁、干潟等）、動植物及び生物多様性、大気汚染、水質汚染、廃棄物、騒音及び振動、底質、交通事故に関する環境影響を評価する。

(ウ) ドラフトSEA報告書の作成

上記調査内容を取りまとめ、ドラフトSEA報告書を作成する。

## イ 優先プロジェクトの環境社会影響項目のスコーピング

複数のプロジェクトの代替案の比較検討を通じて選定された優先プロジェクトに対しスコーピング（環境社会影響項目の絞り込み）を行う。具体的には、優先プロジェクトの環境アセスメントに必要な環境社会影響項目を選定し、調査・予測方法を決定する。主な調査項目は、以下のとおり。

- (ア) 政策、計画等の目的・目標の設定
- (イ) 諸制約のなかで目的を達成するための代替案の設定
- (ウ) 政策や計画の内容の説明（開発の予測、対策のリスト、ルートや将来の開発区域の地図等）
- (エ) スコーピング（政策、計画、プログラム等の意思決定にあたり極めて重要な環境社会項目とその評価方法を明らかにすること）の実施
- (オ) 相手国側の環境社会配慮制度・組織
  - 環境社会配慮（環境影響評価、住民移転、住民参加、情報公開等）に関連する法令や基準等
  - 関係機関の概要
- (カ) 影響の予測
- (キ) 影響の評価および代替案（ゼロオプションを含む）の比較（PPPレベル）
- (ク) 緩和策（回避・最小化・代償）の検討
- (ケ) モニタリング方法の検討
- (コ) 優先プロジェクトの環境社会配慮項目のスコーピング結果（検討すべき代替案と重要及び重要と思われる環境社会影響項目の範囲並びに予測・評価方法案）
- (サ) ステークホルダー協議結果（実施目的、参加者、協議内容等）
- (シ) 関連資料の分析

## ウ ベースライン調査の実施

以下のベースライン調査を実施する。

- (ア) 非自発的住民移転  
港湾に隣接する地帯に居住する住民（漁民）にかかるベースライン社会条件調査を質問表形式により実施する。家計の数、生活状況、移転の前提条件等に関し調査を行う。質問表はPAS及び住民（漁民）双方にとって不利益が出ないよう十分内容を検討し、港内漁村の状況や漁民の活動状況についても併せて調査を行う必要がある。

- (イ) 雇用及び生計を含む地元経済  
雇用及び収入を含む地元経済の状況を既存データを基に収集・分析する。
- (ウ) 水利  
港湾周辺の地域漁業領域を地図上に明示する。
- (エ) HIV/AIDS 等の感染症  
シハヌークビル州保健局の情報に基づき、既存感染症の状況を調査する。
- (オ) 海岸（マングローブ、珊瑚礁、干潟等）  
新規港湾施設整備候補地において目視観測及びダイビングにより珊瑚礁を含む海産植物の生態及び環境を調査する。
- (カ) 動植物及び生物多様性  
港湾施設近辺の陸上の既存動植物及び生物多様性について、現地調査及び目視観測を行う。
- (キ) 大気汚染  
既存データに基づき、大気汚染の分析を行う。
- (ク) 水質汚染  
新規港湾施設整備候補地に関する水質汚染の分析を行う。分析項目は、「カ」国基準(Sub-Decree on Water Pollution Control Annex 4)に基づき、7 項目（公共水域の海水環境基準に示された pH、化学的酸素要求量（COD）、溶存酸素量（DO）、大腸菌、油分、全窒素、全磷）について行う。
- (ケ) 廃棄物  
港湾施設で発生する廃棄物にかかる排出、収集、輸送、最終処分に関する調査を行う。
- (コ) 騒音及び振動  
既存データに基づき、港湾周辺の騒音及び振動の分析を行う。

(サ) 底質

新規港湾施設整備候補地に関する底質の状況を分析する。分析項目は、「カ」国基準(Sub-Decree on Water Pollution Control Annex-2)に基づき、17項目(油分、合成洗剤、フェノール、硝酸塩、塩素、硫酸塩、リン酸塩、シアン、バリウム、砒素、錫、鉄、マンガン、カドミウム、6価クロム、鉛、水銀)について行う。

(シ) 交通事故

シハヌークビル州警察等から港湾関連で発生している交通事故の記録を収集する。

エ 漁村地区の取扱いの検討

上記ベースライン調査を踏まえ、新規港湾施設開発代替案が港湾施設に隣接する漁村地区を対象とする場合、漁村地区の取扱いの検討を行う。移転地、漁業権、移転先漁港整備の必要性などについて検討する。

30) 各代替案における概略開発計画の作成

各新規港湾施設開発案について、以下の点について検討の上、概略開発計画を策定し、候補地の総合評価を行い、候補地の優先順位付けを行う。

- ア 概略設計
- イ 概算事業費
- ウ 事業スケジュール
- エ 経済分析/財務分析
- オ 事業運営スキーム
- カ その他必要事項

31) 港湾保安対策の検討

港湾施設の保安対策に関し、SOLAS 条約(海上における人命の安全のための国際条約)及びISPS コード(International Ship and Port Facility Security Code) 遵守のために、ハード及びソフト面の現状を分析する。特にソフト面については本プロジェクト実施中における技術移転も可能であることから、ゲートでのID コードの提示など具体的な対策を策定する必要がある。

32) 環境改善計画の検討

上記のベースライン調査で廃棄物処理等の問題が顕在化した場合、環境にやさしい最

適な廃棄物処理の方法を検討する。

また、港湾都市としての機能を十分発揮させるため、ウォーターフロントの利活用の方策を検討する。

#### 33) 施設・荷役機械維持管理計画の検討

港湾施設及び荷役機械の維持管理に関し、現在の実施方法を分析し、問題点を把握する。港湾施設については現状事後保全的な維持管理に留まっていることから、適切な維持管理レベルの設定も含む予防保全的な維持管理計画を策定し、必要な技術指導を行う。また、荷役機械については維持管理が行われていないに等しく、定期検査や強風・地震時の対策検討も含め維持管理計画を策定する。

#### 34) 港湾整備計画の立案

上記の分析に基づき、港湾整備計画を体系的に取りまとめる。

### (5) 結論・提言

#### 35) 結論・提言の取りまとめ

上記の分析に基づき、シハヌークビル港競争力強化戦略及び港湾整備基本戦略のとりまとめを行う。中間目標年次を 2020 年、最終目標年次を 2030 年とし、当該年次までのロードマップを作成し、シハヌークビル港競争力強化のためのプログラムを策定する。

また、シハヌークビル港とプノンペン港の機能分担についても、最終提言として取りまとめる。

#### 36) ドラフトファイナルレポートの作成、説明、協議

全ての調査の成果をドラフトファイナルレポートとして取りまとめて、機構による内容承認後、先方政府に説明を行い、ステアリングコミッティーを開催し、内容に関する合意を得る。

### (6) 国内整理期間

#### 37) ファイナルレポートの作成、提出

ドラフトファイナルレポートに対する「カ」国側のコメントを受けて、ファイナルレポートを作成し、機構に提出する。

#### 7-4 プロジェクト実施工程

本プロジェクトの実施期間は計 12 ヶ月を想定する。プロジェクトの実施工程案を下表に示す。

表 23 プロジェクト実施工程

Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Work in Cambodia	■											
Work in Japan	■											■
Reports	△ IC/R			△ PR/R				△ IT/R			△ DF/R	△ F/R

#### 7-5 プロジェクト実施体制

本プロジェクトは、下記に示す分野をカバーする団員でチームを構成して実施するのが適当と考えられる。

- (1) 総括/港湾政策
- (2) 港湾計画
- (3) 需要予測/市場調査/経済分析
- (4) 組織戦略/キャパシティ・アセスメント
- (5) 港湾振興/ポートセールス
- (6) コンテナオペレーション
- (7) 交通計画（道路及び鉄道）
- (8) 港湾維持管理/港湾保安
- (9) 港湾経営/財務
- (10) 設計/事業費積算
- (11) 自然条件調査/環境配慮
- (12) 社会配慮
- (13) 業務調整/港湾計画補助

#### 7-6 プロジェクト実施上の留意点

第 1 章（実施上の留意点）及び第 7 章（環境社会配慮面における実施上の留意点）に加え、以下についても留意が必要である。

##### (1) 官民連携の観点

昨今インフラ分野では官民連携の視点が問われており、シハヌークビル港についても例外ではない。本調査でも官民連携にかかる分析項目を含めているものの、現状のシハヌークビル港の取扱量や競争関係から中長期的な視点での官民連携となると考えられる。今後の官民連携の素地を整える意味からも、本調査では各報告書の日本語要約版を作成し、日本



企業に対する PR を積極的に行っていく必要がある。

#### (2) ステークホルダーの関与

本プロジェクトではステアリングコミッティー（MPWT、PAS、PPAP、MEF、MOC、CDC、シハヌークビル州、プロジェクトチーム、JICA カンボジア事務所）を設置し、複数の機関との調整・協力が必要となる。公共港湾間の機能分担に関する政策面からゲートオペレーションでの税関との連携に関する実務面まで、複数機関との連携が必要となるところ、前広に関係機関と調整を行っていくことが不可欠である。

#### (3) 物流コスト

物流ルートのコスト分析については、これまで JICA 調査や他機関の調査により一定の結果が確認できる。本調査では過去の関連調査のコスト分析を参照し、かつ荷主企業に直接インボイスの確認を行い、詳細なコストブレイクダウンを作成し、物流コスト上の問題点のボトルネックを抽出することが肝要である。

#### (4) プロセス及び成果物

本プロジェクトは調査対象が多岐にわたることから、プロジェクトの進捗監理に WBS (Work Breakdown Structure) を採用する。また、本プロジェクトにおける分析の結果、ハード及びソフト支援に関する複数の開発課題（「カ」国のみで実施する項目も含む）が抽出されることが予想されるところ、当該成果の取りまとめにあたっては、プロジェクト間の連携を強化するという点から、P2M 等のプログラム化を念頭において調査を行う必要がある。