

平成 19 年度

開発途上国民活事業環境整備支援事業実現可能性調査

「ベトナム・ラックウェン港開発計画調査」

(ベトナム)

報告書要約

平成 20 年 3 月

伊藤忠商事株式会社

日本工営株式会社

要 約

(1) プロジェクトの背景

ベトナムの GDP は年 7%前後の高い伸びを示し、その成長の要因は外国投資と輸出の伸びによるものが大きい。新規・拡張を合わせた 2006 年の直接投資は 79.1%増の 113 億 5,220 万ドルとなり、87 年外国投資法の施行以来、最高額を記録した。また、2006 年の輸出は 398 億 2,600 万ドル、輸入は 448 億 9,100 万ドルとなり、いずれも前年比 20%以上増加した。

一方で、北部ベトナムのメインゲート港は、ハイフォン港であるが、水深が 10m 以下と浅く、荷物の増加に応じた本船の入港が出来ない状況であり、港の脆弱な整備状況が今後ベトナムが貿易国家として成長してくための大きな障害となっている。

この状況下、VINAMARINE（ベトナム海運総局）は、2007 年 3 月 9 日に MOT（運輸省）へ、ラックウェン港の開発承認要請書を提出した。これによると、2010 年の北西部港湾における取扱貨物量は 5550 万-5600 万トン/年、2020 年には 1 億 1000 万-1 億 3000 万トン/年となり、北部地区に属するハイフォン港、カイラン港の取扱貨物処理能力（約 7500 万トン/年）を超過する。

この状況下、運輸省（MOT）は Transport Engineering Design Incorporated(TEDI)に Pre-FS の作成を指示した。（現在 MOT の承認中）

VINAMARINE によると、2020 年までに全体で 11 バース、内訳は 4 コンテナ用バース、2 バルク用バース、5 ジェネラルカーゴ用バースと成っている。

2 コンテナ用バースについては、VINALINES（ベトナム海運公社）が開発・運営することが決まっており、残りは海外の投資家を含めて今後検討していく予定である。

これを受けて伊藤忠商事及び日本工営は、船会社の大型船化に対応し、北部ベトナムのコンテナ取扱能力を増強するため、ラックウェン港開発の必要性があると考え、VINALINES と共に当該港湾開発調査を実施の上、本邦企業からの民間投資の導入を視野に入れた開発調査計画を策定する。

今回の調査は 4 コンテナバースのうち VINALINES が独自に開発・運営する 2 バースを除いた 2 コンテナバースにおいて実施する。

尚、運輸省は 2007 年 7 月 23 日付けの省令 No. 176/TB-BGTVT により、本プロジェクトはハイフォン港湾群の沖合への拡張ととらえ、案件名を「ハイフォン国際ゲートウェイ港建設プロジェクト」と改名する旨の通達が発布された。

(2) プロジェクトの必要性

ベトナム政府にとり、南部と比べ経済発展の遅れている北部の開発は国家として重要なプロジェクトであり、南北の格差是正のためにも外資の投資・進出が必要であった。

2006年度における北部・中部・南部の3地域別での外国直接投資（新規ベース）は、南部が581件46億ドルで北部は285件27億ドル、中部が44件15億ドルとドイモイ政策以来、商業都市として栄えインフラも整っている南部が依然として多いが、日系企業を見ると、北部は70件8億ドル、中部は10件0.2億ドル、南部は66件2億ドルと件数では北部と南部はほぼ同じだが、金額ベースでは北部への投資が多い。

ベトナム北部における日系企業の投資には政策的に大型の投資が多く、トヨタ、ホンダ、キャノン・ブラザー工業なども進出済である。

ただし、ある大手メーカーによると、部品の現地調達率は重量ベースで7割近くまで迫ってきているとのことだが、金額ベースでは調達率は2から3割程度の状況である。

これは、金型・電源・半導体等の高付加価値製品メーカーの進出がまだ進んでいないためと考えられる。しかし、一般的には部品・部材の調達は9割がアジア域内あるいは日本から行われており、輸送手段としては精密機器を除き海上輸送が中心である。

しかしながら、ベトナム北部の港は、水深が浅く大型船が入港出来ない港である。従って、小型のフィーダー船によるサービスのため、船の運航スケジュールが安定しない、リードタイムが余計にかかる、運賃が高い等の問題を持つ。

また、すでに現在の時点で、コンテナ取り扱い数が港のキャパシティの上限に迫っており、ここ数年以内にコンテナ需要は、港のキャパシティを越える見込みであり、深水港開発の必要性が高まっている。

(3) プロジェクト内容決定に対する基本方針

本プロジェクトでは、ラックウェン港の開発計画調査を実施し、本事業の経済・財務分析、環境への影響の検討・評価を行って、当該事業が民活プロジェクトとして Feasible であるかを検証する。検討では、ベトナムのコンサル会社である Transport Engineering Design Incorporated (TEDI)が実施した Pre-FS の内容検証をまず実施し、将来の取扱い貨物量の推計及び、現地での自然条件調査、環境・社会配慮調査の結果を前提条件に踏まえた上で、最適な港湾計画、港湾施設の概略設計、配置等施設計画、需要予測、事業計画、経済・財務分析を行うものである。

尚、財務分析を行うにあたり、本プロジェクトは後述の通り周辺インフラの整備に莫大な資金を必要とするため、資金調達方法により下記の3ケースにて財務分析を行った。

- ①周辺インフラ整備・荷役機器調達を円借款（タイドローン）で行うケース。
- ②周辺インフラ整備を円借款（アンタイドローン）で行うケース

③周辺インフラ整備・荷役機器調達を民間銀行からの借入れで行うケース

(4) プロジェクト概要

1) ハイフォン国際ゲートウェイ港開発計画

1996年に策定された2010年を計画年次としたベトナム全国港湾開発計画、およびベトナム海運総局(VINAMARINE)により2002年に策定されたベトナム北部地域における深水港開発計画では、ラックウェン(Lach Huyen)海域が開発対象として選定された。

この深水港開発実施に向け、事業主体であるベトナム海運総局はTEDIに委託し、ハイフォン - ラックウェンゲートウェイ港建設投資計画調査(Hai Phong -Lach Huyen Gateway Port Construction Investment Project)のPre-FSを実施した。

同計画調査では、ハイフォン港沖合海域利用の核としての港湾整備は3段階で実施する計画となっている。第一フェーズでは現ハイフォン港に向かう外港航路の西側に港湾用地が整備される計画である。2030年までのマスタープランは、この第一フェーズエリア内に整備される予定で、第二フェーズは航路の東側(Cat Ba 島側)、第三フェーズは第一フェーズの西側のNam Trieu 地区へ展開する、壮大な長期港湾開発構想となっている。

2020年計画の港湾関連施設整備計画概要は下表のとおり。

表 S.1 ハイフォンゲートウェイ港 2020年計画港湾施設概要

	2020年計画
岸壁施設	計 11 バース コンテナ 4 バース 50,000DWT (3 to 4,000 TEU) - 14.0m x 300m x 4 バルク 2 バース 50,000DWT - 13.0m x 250/300m x 2 雑貨 5 バース 30,000DWT - 12.0m x 200~260m x 5
埋立面積	83 ha
防波堤・防砂堤	防波堤 (天端+9.0m) 3,900m 防砂堤 (天端+2.0m) 10,700m
航路水深	- 11.9m

陸上のアクセスとしては、Dinh Vu から港湾施設の建設が予定される Cat Hai 島を結ぶ延長約 2.5 km の Cat Hai 橋の建設が予定されており、ベトナム投資銀行による BOT スキームで建設が予定されている。

また、北側海域には、①工業団地、②造船工業、③石油化学産業の 3 ゾーンが設定

されている。石油化学関連港は、現在カイラン港にある B12 の施設が移転する計画となっている。この工業団地・造船団地・石油化学プラントを中心とした北側の開発予定地と、Cat Hai 島の間には 2 本の航路が横たわっているため、現在は陸上のアクセス道路がないが、将来的には海底トンネル等により結ばれる計画となっている。

2) 需要予測

調査対象地域の背後圏について、現在の流通の現況、ベトナム政府の産業・運輸・貿易施策等を踏まえ、ホン川デルタ地域、北部地域、北西地域の 24 省・2 市とし、華南経済圏のトランジットについては、Con Minh を中心に検討を加えた。

予測手法は、マクロ予測手法の一つである最小二乗法による一次回帰分析を採用した。相関させる指標については、調査対象港湾と背後圏を同じとする既存の港湾、ハイフォン港群（Cua Cam 港、Vat Cach 港、Hoan Dieu 港、Chua Ve 港、Dinh Vu 港、Doan Xa 港、Transvina 港、Green Port）とカイラン港のコンテナ貨物取扱量とベトナム国の GDP を採用した。

予測に採用する GDP 成長率については、ベトナム政府の計画投資省・開発戦略研究所(Ministry of Planning and Investment-Development Strategy Institute)が発表している全ベトナムの予測値を採用し、そのシナリオ設定に準じて、予測値も持続成長ケースと高成長ケースの 2 ケースを設定した。

また、マクロ予測結果の数値的ポテンシャルを裏付けるものとして、工業団地発生貨物と華南経済圏トランジット貨物について検討を加えた。前者は、工業団地の将来建設計画や最近の企業立地状況を踏まえ、貨物発生原単位を使用し、貨物量を推算した。後者は、国境を横断する道路建設計画等のインフラ整備計画を調査し、貨物増加の可能性について言及した。コンテナ貨物の予測結果は、表 S.2 に示すとおりである。

表 S.2 コンテナ貨物の予測結果

成長ケース	単位	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
持続成長	1000 ton	14,400	15,800	17,300	19,000	20,800	22,700	24,700	26,900	29,200	31,600	34,200	37,000
	1000 TEU	1,200	1,320	1,440	1,580	1,730	1,890	2,060	2,240	2,430	2,630	2,850	3,080
高成長	1000 ton	14,800	16,400	18,200	20,100	22,300	24,600	27,000	29,700	32,600	35,600	39,000	42,500
	1000 TEU	1,230	1,370	1,510	1,680	1,850	2,050	2,250	2,470	2,710	2,970	3,250	3,540

3) 北ベトナム主要港の役割分担

北ベトナムにおける主要港としては、ハイフォン港群とカイラン港の 2 大港が現在

供用されており、両港では岸壁の整備及び航路の増深工事が進められている。

ハイフォン港群は、河川に沿って港湾施設が整備されている。Dinh Vu 港は最下流にあり、中州を利用して埋立・造成され、工業団地の開発とともに、港湾施設の建設が進められている。2006 年には、前面の水域は-7.3m まで浚渫されたが、更に深い水深への増深計画は現時点ではない。Lach Huyen 河航路は、2006 年にハイフォン港群への進入航路として-7.8m の水深に増深された。

既存のハイフォン港湾群には、航路水深の制限もあるため 500～700TEU 積クラスの小型フィーダーコンテナ船が配船されている。将来のコンテナ船の運行形態としては、上流側の既存ハイフォン港群では引き続き 700TEU 以下の小型フィーダー船が配船され、南部ベトナム向け内貿コンテナサービス（欧州向けのトランジットコンテナを含む）に特化してゆくものと思われる。Dinh Vu 港では前面水域の増深により、1000TEU 積クラスのフィーダー船の寄港が可能となる。

カイラン港への進入航路は世界遺産であるハロン湾にあり、2008 年半ば完成予定で-10m への浚渫工事が行われているが、更なる増深計画は環境保護の観点から困難と思われる。2004 年までに 4 バースが完成しており、更に民間資金によるコンテナバースの開発計画もあるが、今後大規模な拡張計画を実施することは難しいと思われる。

カイラン港に寄港するコンテナ船の船型は、現在は 1,000TEU 積クラスが中心となっているが、進入航路の増深工事が完了した時点で、2,000～3,000TEU 積クラスの中型フィーダーコンテナ船が配船されるものと思われる。

ハイフォン国際ゲートウェイ港が整備された場合、2020 年計画では航路水深が-11.9m まで増深され、4,000TEU 積クラスの大型フィーダー船の入港が可能となる。現在は香港・Kaohsiung 港でトランジットしている北米向け貨物は、これら中国南部や台湾と北米を結ぶ本航路の定期船の一部がハイフォン国際ゲートウェイ港まで延長され、ダイレクトサービスに変換する可能性が高い。一方、欧州向けのコンテナについては、中国本土からの定期コンテナ船が寄港し直接船積みする確率は、ハイフォン国際ゲートウェイ港への寄港した場合のデビエーションが約 2 日かかるため、寄港する可能性は非常に低く、将来にわたってもベトナム南部かシンガポールでのトランジットになると思われる。

以上の状況から、北部主要港の将来の役割分担は下表の様に想定される。

主要港	将来のコンテナ船型	備考
既存ハイフォン港群	700TEU 積クラス	小型フィーダー・内貿トランジットコンテナ
Dinh Vu 港	1000TEU 積クラス	小型～中型フィーダーコンテナ船
カイラン港	2,000～3,000TEU 積クラス	中型フィーダーコンテナ船
ハイフォン国際ゲートウェイ港	3,000～4,000TEU 積クラス	大型フィーダー及び北米/極東向け本船サービス

4) ハイフォン国際ゲートウェイ港の貨物取扱量

貨物取扱容量については、ベトナム国運輸省の各港湾の貨物取扱容量計画を基本に、一般的な荷役効率、施設稼動現況等を総合的に勘案し設定した。更に、VINALINES が計画しているハイフォン国際ゲートウェイ港 2011 年下半期の No. 1 & 2 バース供用開始による容量増加を考慮した（表 S.3 参照）。

ここで、ハイフォン国際ゲートウェイ港 No. 3 & 4 バースの供用開始時期を検討する。2015 年には高成長ケースの場合 50 万 TEU、持続成長ケースの場合 31 万 TEU と大幅な容量不足が生じ、一般雑貨バースへのコンバートや待船時間の増加等の暫定的な措置で対処することも困難となる。従って、2015 年の供用開始が必要となる。（図 S.1 参照）

表 S.3 コンテナ貨物量と施設貨物取扱容量の予測

（単位：1000TEU）

年	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
貨物取扱容量	1,330	1,540	1,750	1,750	1,750	1,750	1,750	1,750	1,750	1,750	2,340	
持続成長	貨物量予測値	1,320	1,440	1,580	1,730	1,890	2,060	2,240	2,430	2,630	2,850	3,080
	貨物取扱容量 バランス	10	100	170	20	-140	-310	-490	-680	-880	-1,100	-740
高成長	貨物量予測値	1,370	1,510	1,680	1,850	2,050	2,250	2,470	2,710	2,970	3,250	3,540
	貨物取扱容量 バランス	-40	30	70	-100	-300	-500	-720	-960	-1,220	-1,500	-1,200

（2011 年下半期に No. 1 & 2 バースが供用開始したケース）

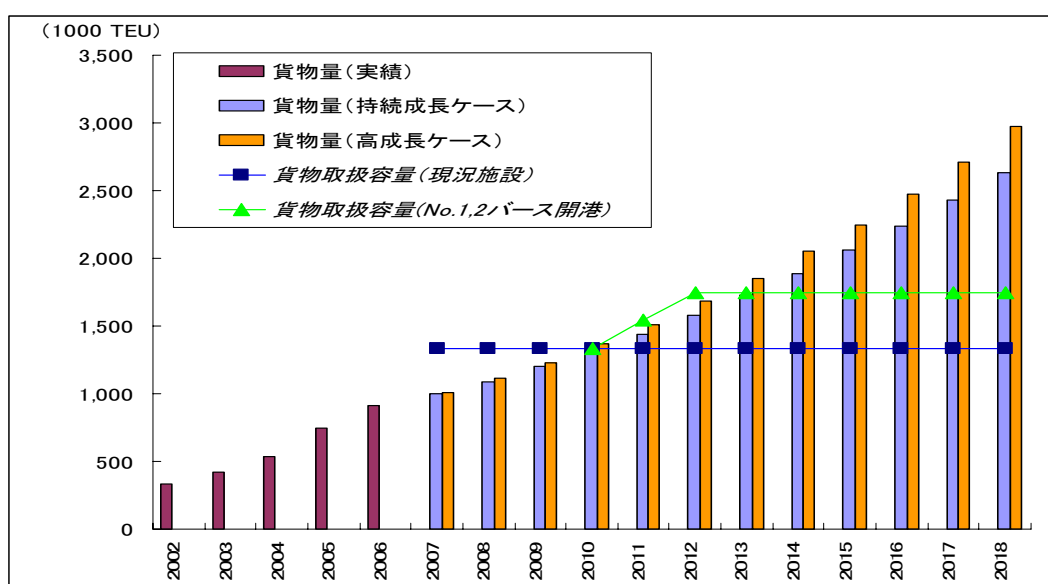


図 S.1 コンテナ貨物量と施設取扱容量の時系列バランス

5) 提案プロジェクトの内容

本提案プロジェクトである、No.3 & 4 バース（延長 600m）の岸壁及びターミナルの建設事業の概要を工種別に表 S.4 に取りまとめた。

表 S.4 提案プロジェクトの主要工事概要

主な工種	単位	数量	備考
岸壁（棧橋）	m	600	
基礎杭	本	1440	480 鋼管杭, 960 PC 杭
棧橋上部工	m ²	30,000	
コンテナヤード	ha	36	600m x 600m
浚渫（棧橋部分）	m ³	300,000	
地盤改良（SCP） 護岸部	m ²	35,000	(600m+750m)x25m
護岸	m	1400	600m+750m
埋立て	M ³	2,500,000	
地盤改良（PVD） ヤード部	M	5,000,000	
上載土	m ³	2,300,000	
ヤード舗装	m ²	330,000	600mx550m
建物	式	1	管理棟、警備棟、ワークショップ、ゲート、CFS、変電所、給油所など
ユーティリティ	式	1	

6) 事業総額

ハイフォン国際ゲートウェイ港開発は、No. 3 & 4 バースの建設に先立ち、VINALINES はその緊急性に鑑み、自己資金により No. 1 & 2 バースの建設が行われることになっている。これに並行し、No. 1 & 2 バース関連の港湾基本インフラとなる①防波堤 3,900mと防砂堤 5,700m ②航路の増深（水深 -7.8m から -10.3m、航路幅 130m）がベトナム政府資金（ODA 資金の可能性も有り）によって実施され、2011 年半ばには開港する予定となっている。

本プロジェクトが経済的に且つ効率的に実施されるよう、引き続き、事業の技術面での課題を解決するための見直し調査が行われ、その結果を受けて No. 3 & 4 バースの建設が開始される予定である。

No. 3 & 4 バースの建設に関する初期投資事業費は、民間投資によるターミナルオペレーションに必要な管理事務所・倉庫及び管理用ファシリティ一部分と、政府資金により整備される公共施設整備部分により構成される。公共施設整備としては、荷役機械を含む岸壁・ターミナル埋立舗装施設整備と港湾基本インフラ整備から成り、整備費用は日本政府のステップローンが見込まれる。

表 S.5 No. 3 & 4 パース建設初期投資事業費

単位：Million US\$

	主要工事概要	事業費
1	岸壁・ターミナル施設整備	
1-1	岸壁・ターミナル施設整備	岸壁 600m、コンテナヤード 36ha,埋立 2.5 百万m ³ 等
1-2	荷役機械	Gantry Crane, RTG、Reach Stacker etc.
2	港湾基本インフラ整備	
2-1	航路浚渫	水深-10.3m から-11.9m、航路幅 150m
2-2	構内サービス道路	600m 延長
	(合計)	370.4

7) 財務経済分析結果

① 財務分析

ハイフォン国際ゲートウェイ港コンテナターミナル運営における財務分析の計算結果は下記に示す通りである。

尚、この計算の際使用した取り扱いコンテナ数量は、2) 需要予測における「高成長」ケースを使用した。(こちらのケースのほうが可能性が高いと考える)

この結果から明らかなように、ケース③の周辺インフラ整備・荷役機械を民間銀行から借り入れてコンテナターミナルを運営することは収益上出来ない。

ケース①②では3つの指数から分かるように、財務的に実行可能である。

ただし、①の方がより収益が高く、金利と元本を合わせた円借款の総額も①の方が少ないことが明らかで、①のケースがベストである。

<ケース①>

周辺インフラ整備・荷役機器調達を円借款(タイドローン)で行うケース:

FIRR : 86%、B/C : 127%、NPV : USD28,634k

<ケース②>

周辺インフラ整備を円借款(アンタイドローン)で行うケース:

FIRR : 40%、B/C : 111%、NPV : USD12,945k

<ケース③>

周辺インフラ整備・荷役機器調達を民間銀行からの借入れで行うケース:

FIRR : 赤字であるため計算不能、B/C : 43% NPV : USD▲284,904k

② 経済分析

(分析手法)

有無比較法、即ち港湾が開発された場合(With Case)と開発されなかった場合(Without Case)を設定し、比較検討する。具体的な分析については、経済的内部収益率 (EIRR)、便益・費用比率 (B/C) 及び純現在価値(NPV)の結果を用いて評価した。

(費用)

費用については、前節の事業総額で言及した 1) 防波堤(3,900m)と防砂(5,700m)、2) 航路の増深(水深-7.8m から-10.3m、航路幅 130m)、3) 表 S.5 に示す No. 3 & 4 バース建設初期投資額、4) 荷役機械の耐用年数経過後の再投資額、5) インフラと荷役機械のメンテナンス費用及び航路維持浚渫費用、6) ターミナル事業会社の運営コストを選定・計上し、更に、これら費用に隣接バースの裨益を考慮した按分率と標準変換係数(0.85)を乗じて経済価格を算出した。

(便益)

Without Case において、既存施設であるハイフォン港群及びカイラン港の貨物取扱容量を超過した貨物は、1)一般消費物資等の貨物は、Da Nang 港へ陸上運搬される。2)工業団地からの発生を予測している貨物については、工業団地が立地しないと設定した。

1) はハイフォンと Da Nang のコンテナ輸送費の差額を便益としてカウントし、2) は工業団地が立地しないことにより、土地の借地権購入が行われぬ。この借地権購入費を便益としてカウントした。更に、これら便益にアクセス道路等を考慮した便益帰属率を乗じた価格を便益として計上した。

(分析結果)

経済的内部収益率については、感度分析として、コストを 10%増加、便益を 10%低減したケースを設定、分析した。また、便益・費用比率と純現在価値の分析において、資本の機会費用として使用する割引率は、ベトナム国のインフラ開発プロジェクト調査で一般的に採用されている 12%を適用した。

経済的内部収益率 (EIRR)	【ベースケース】	15.1%
経済的内部収益率 (EIRR)	【コスト:+10%】 【便益:-10%】	13.3%
便益・費用比率 (B/C)	【割引率:12%】	1.2
純現在価値 (NPV)	【割引率:12%】	US\$72 million

分析の結果、経済的内部収益率は 15.1%、感度分析による経済性悪化を想定した場合においても 13.3%と、世界銀行の評価基準:12%を上回った。従って、本プロジェクトは、国家経済的見地から実施妥当性があると判断される。

8) 環境影響評価

① ベトナムの環境法および環境影響評価の実施状況

本プロジェクトは、2006年7月に施行された新環境保護法（Law on Environmental Protection; 1993年制定、2005年改定）に従って実施されなければならない。この環境保護法の中で、環境影響評価（EIA）は「環境保全の手法を確立するために、あるプロジェクトの実施時に起こる環境影響を分析・予測すること」と定義されており、環境影響評価報告書を、F/Sの時期に各関係機関に提出し、承認を受けることが建設許可取得の前提条件となっている。

② 本プロジェクトによる環境へのインパクト

VINAMARINE 発注の元、ベトナムのコンサルタントによって作成中の EIA レポートは、JBIC の環境社会配慮基準の観点からは全体的に環境影響要因の定量的評価の不備が危惧され、日本の ODA で行う場合には、追加的調査・検討の実施が要求される可能性もある。また、環境への影響項目全般に渡って、インパクトの最小化を図る必要がある。環境へのインパクトの概略を、JBIC の環境チェックリストに沿って、下表にまとめる。

分類	環境項目	状況
1 許認可・説明	(1)EIA および環境許認可	2007年8月に提出されたが、2007年12月現在、未承認である。
	(2)地域住民への説明	未実施のため、実施が必要
2 汚染対策	(1)大気質	ベトナムの基準(TCVN 5938)を満たす事業の実施が必要。TSP(全浮遊微粒子)が、現時点で、基準を満たしていない。
	(2)水質	ベトナムの基準(TCVN 5943, 5945 等)を満たす事業の実施が必要。Pb(鉛)が、現時点で基準を満たしていない。
	(3)廃棄物	ベトナムの基準(TCVN 6705,6706 等)を満たす事業の実施が必要。
	(4)騒音・振動	住居から遠く離れており、影響は、非常に小さい。
	(5)悪臭	ベトナムでは、悪臭に対する規制基準は存在しない。
	(6)底質	ベトナムの基準(TCVN 7209)を満たす事業の実施が必要。現時点では、土質中に含まれる重金属の基準は満たしている。
3 自然環境	(1)保護区	隣接する Cat Ba 島は、ベトナム指定の自然公園である。また、Cat Ba 島の先には、世界遺産であるハロン湾があり、プロジェクトがこれらに与える影響の詳細な検討が必要となる。
	(2)生態系	特殊な生態系は存在しない。
	(3)水象	航路の増深によって、水象に与える影響は小さいと考えられるが、シミュレーションによる検討が望ましい。
	(4)地形・地質	漂砂の影響が危惧されるため、シミュレーションによる検討が望ましい。

4 社会環境	(1)住民移転	本プロジェクトエリアは、海上に立地されるため、現時点で住民移転は存在しない。
	(2)生活・生計	隣接する Cat Ba 島および Cat Hai 島の漁民が、本プロジェクトエリアで漁業を営んでおり、彼らへの影響を調査する必要がある。
	(3)文化遺産	特になし
	(4)景観	景観保護地域(Hon Dau 地区)が、本プロジェクトエリアの約 16km 南西にあるが、影響は小さい。
	(5)少数民族、先住民族	特になし
5 その他	(1)工事中の影響	航路拡張・増深による浚渫時および浚渫土捨場での汚濁拡散の影響が危惧されるため、シミュレーションによる詳細検討が必要。
	(2)モニタリング	モニタリング計画の立案が必要である。

③ 特に注意すべき今後の課題

下記 2 項目が、特に大きなインパクト項目であると共に課題となっており、追加の調査・検討が必要であると考えられる。

- ・ 航路浚渫・埋立てによる汚濁拡散シミュレーションの実施と効果的対応策の検討

航路拡張・増深による浚渫量は膨大であり、浚渫時および浚渫土捨場での汚濁拡散の影響評価は不可欠と考えられる。よって、隣接する Cat Ba 島への影響を最小化するための対策を講じる等の詳細検討の実施を本事業実施に先立って行う必要がある。

- ・ Cat Hai 島および Cat Ba 島の社会環境調査

本プロジェクトエリアは海上に立地するため、現時点で住民移転は存在しない。しかし、隣接する Cat Ba 島は自然公園に認定されており、観光地となっている。また、Cat Ba 島および Cat Hai 島の漁民は、本プロジェクトエリアおよび周辺で漁業を営んでおり、漁民への影響調査および住民へのプロジェクト内容の公開・説明が必要である。

なお、ベトナムの基準により、事業が環境影響評価報告書の承認日から 24 ヶ月以内に実施されない場合には、追加の環境影響評価の作成が義務付けられているため、現在予定されている本プロジェクト(No. 3 & 4 バース)の実施時期(2015 年)から勘案すると、しかるべき時期に EIA の更新が必要である。

(5) 実施スケジュール

本調査対象である No. 3 & 4 バース岸壁・ターミナル開発事業は、民間資金によるターミナル施設の管理事務所・倉庫及び管理用ファシリティ整備となる。

しかし、本事業の実施には政府資金による岸壁・ターミナル施設整備や関連する港湾基本インフラ整備が不可欠である。更に、これら事業を効率的に且つ経済的に事業実施を行うためには、事業全体の見直しを行う必要がある。

また、2011 年に開港することが予定される、No. 1 & 2 バースの民間資金による岸壁・タ

ーミナル建設と政府資金による港湾基本インフラ整備が本事業前に実施されていることが前提条件となる。

関連陸上インフラ施設として、港湾サイトとハイフォン市を結ぶ Cat Hai 橋は本事業の物流面での生命線となる重要なインフラであり、これらの事業全体を構成する各コンポーネントを適切なタイミングで実施することが肝要である。

関連する各コンポーネントとしては、下記の様なパッケージがある。

- ・ ハイフォン国際ゲートウェイ港計画見直調査

既存の Pre-FS では、効率的な事業の実施を担保するためには、いくつかの未解決な問題が介在しており、これらについての見直しが必要となる。

- ・ Cat Hai 橋建設

港湾施設の計画予定地域は陸の孤島である Cat Hai 島にあり、港湾関連貨物の物流システムを確保するため、約 2.5km の連絡橋の建設が不可欠であり、No. 1 & 2 バースの開港に合わせ建設事業を完成する必要がある。

- ・ No. 1 & 2 バース岸壁・ターミナル建設

2011 年半ばに開港が予定される No. 1 & 2 バースの岸壁及びターミナル施設は、民間資金により建設事業が行われる予定であり、2008 年中に建設が開始される予定である。

- ・ No. 1 & 2 バース関連港湾基本インフラ建設

大型船の入港が可能となるよう、既存のラックウェン航路の水深を現在の-7.8m から-10.3m に増深する。また、航路への堆積土砂を減少させ、合わせて岸壁付近の静穏度を確保するため、防波堤と防砂堤の建設が必要である。

- ・ No. 3 & 4 バース岸壁及び港湾基本施設建設

港湾基本施設整備事業として、航路の水深を-10.3m から-11.9m に増深工事と No. 3 & 4 バース背後の港内サービス道路の整備を行う。

- ・ No. 3 & 4 バース管理施設建設

ターミナルオペレーターは、港湾運営に必要な管理事務所・倉庫並びに管理用のコンピューターシステムを含むファシリティの整備を行う。

これらの、No. 3 & 4 バースに関連する各事業コンポーネントの実施スケジュールを図 S.2 に示す。

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Hai Phong Int'l Gateway Port Study								
Financial Arrangement							
Simulation and study		=====						
Cat Hai Bridge Construction								
Design		=====						
Construction			=====					
Berths No. 1 & 2 Construction								
Detailed Design		=====						
Construction of Berths No. 1 and 2			=====					
								Start Operation Berths No. 1 & 2
Common Marine Facilities Construction for Berths 1 & 2								
Financial Arrangement							
Detailed Design			=====					
Construction (Dredging of Channel & Breakwater/Sand Dyke)				=====				
Berths No. 3 & 4 and Common Marine Facilities Construction								
Financial Arrangement							
Detailed Design			=====					
Selection of Contractor							
Construction of Berths No. 3 and 4					=====			
Construction of Common Marine Facilities (Dredging Channel and Port Service Road)						=====		
Port Operation Facilities Construction for Berths No. 3 & 4								
Selection of Concessionaire							
Construction of Port Operation Facilities								Start Operation Berths No. 3 & 4

図 S.2 事業実施スケジュール

(6) プロジェクトのフィージビリティ

財務分析結果から明らかなように、ラックウェンコンテナターミナルの運営については、円借款の供与により財務的に実行可能となる。また、環境・社会面についても検討した結果、問題が認められず本案件のフィージビリティは高いと考えられる。

(7) わが国企業の技術面等での優位性

伊藤忠商事は、1998年より VINALINES と合弁会社、Vietnam Hi-Tech Transportation 社を設立し、ハイフォン港におけるコンテナターミナル運営を行っており、ベトナムにおけるコンテナターミナル運営ノウハウも十分に保有している。

また総合商社として多岐に渡る貿易を通じ、世界の主要船会社とも緊密な関係があり、本事業におけるパートナーの選定、ターミナル使用者である船会社へのマーケティングについても実行可能である。

(8) 案件実現までの具体的スケジュール及び実現を阻むリスク、対応策

1) 案件実現までの具体的スケジュールは以下の通りである。

項目	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
詳細設計	→								
工事業者選定		→							
建設工事				→	→	→	→		
機器調達							→		
オペレーター選定		→							
ターミナル レイアウト調整					→				
航路運行計画策定							→		
開業								★	

2) 実現を阻むリスク

- ・ 北ベトナム主要3港の非効率な役割分担

ある特定港に貨物が集中した場合、船混み、荷主へのコンテナ引渡し・荷主からのコンテナ引き受けの遅れ、周辺道路渋滞等が引き起こされる可能性がある。

- ・ 周辺インフラの整備遅れ

ハイフォン国際ゲートウェイ港は、ハイフォン港沖合いに埋め立てを行ったうえで、開発されることとなっている。従い、サイトまでの橋・防波堤・浚渫等の周辺整備が開港までに行われない場合、効率的なオペレーションが出来ないこととなる。

- ・ コンテナターミナルを使用する船会社の獲得

コンテナターミナルを使用する船会社がスムーズに行われない場合、収益力が著しく悪化することになる。

3) リスク対応策

- ・ 北ベトナム主要3港の非効率な役割分担について：

北ベトナム主要3港の役割分担を、ハイフォン国際ゲートウェイ港は、大型フィーダー船（3000-4000TEU クラス）、カイラン港は中型フィーダー船（2000-3000TEU クラス）、ハイフォン港には小型フィーダー船（700~1000TEU クラス）という各港ごとの船型をベースに行う。

- ・ 周辺インフラの整備遅れについて：

円借款の供与とわが国の技術の最大限の利用により、周辺インフラ整備を行うこと。

- ・ コンテナターミナルを使用する船会社の獲得

コンテナターミナル運営をフィージブルにするためには、ターミナルを使用する船会社の獲得が条件となる。これを確実なものとするために大手船会社を事業パートナーとするよう検討を行う予定。

(9) 結論

本調査の結果、ハイフォン国際ゲートウェイ港については、周辺インフラを円借款により開港前に整備すること、伊藤忠商事の効率的なコンテナターミナル運営のノウハウの活用、またその総合商社としてのマーケティング機能を生かした船会社の誘致ができれば、十分採算性を確保することが出来る。

ただし、港湾施設・荷役機器については、ハイフォン国際ゲートウェイ港がベトナムの貿易国としての成長を支えるためにも、国際基準に沿った品質を保つことが条件である。

また、多量のコンテナを荷主の要望にそったリードタイムで引受け・引渡しを行うためにも、コンテナターミナルオペレーションの品質も国際基準で、コスト的にも国際的に競争力のあるものであることが条件となる。

これらを勘案すると、円借款の供与条件もタイドローンとし、日本の技術を最大限に導入したコンテナターミナルを構築することが望まれる。

(10) プロジェクト対象位置図

プロジェクト対象位置図を次項に示す。

