

3. シハヌークビル港の将来ビジョン

3.1. 社会経済フレーム

IMF が債務持続性分析において採用した「カ」国の中長期の経済成長シナリオは以下のとおりである。

2009 年の経済の失速後、「カ」国の潜在成長力である年率 6~7%程度の成長に徐々に回復していくものと考えられる。成長の重要な牽引力は、アジア向けの新たな農産品輸出や観光業である。これらは、投資環境の改善と外国投資の回復に大きく依存する。

上記のシナリオに基づき IMF が設定した「カ」国の実質 GDP 成長率の推移は表 3.1-1 に示すとおりである。四辺形戦略における成長目標はこれよりは大きなものであるが、本プロジェクトにおいては、過大推計を避けるため IMF の成長シナリオをベースに需要推計を行うこととする。

表 3.1-1 IMF による「カ」国の GDP 成長率の想定

| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2020 | 2030 |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Real GDP growth (in percent) | 4.8 | 6.8 | 6.5 | 6.5 | 6.6 | 6.8 | 6.8 | 6.7 |

出典：IMF

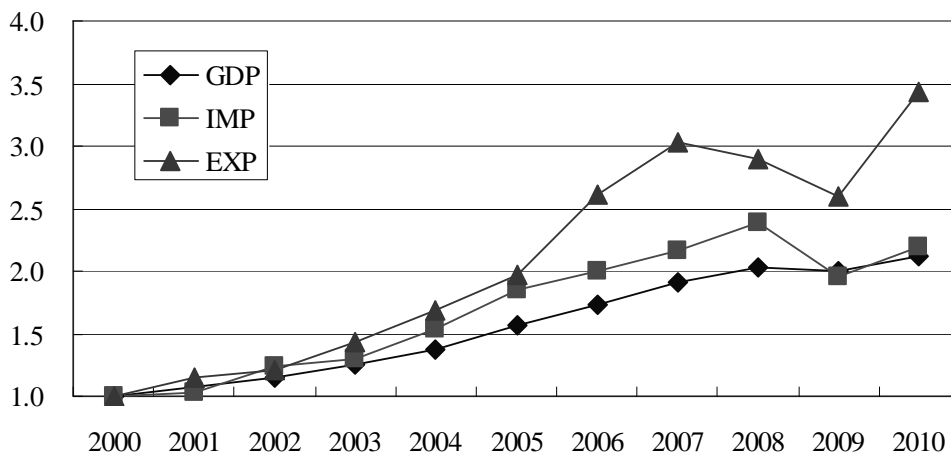
また、人口フレームについては、2.1.1 (1)において記述した国連による「カ」国の人口推計をシハヌークビル港の需要予測の基礎とする。

3.2. 貨物需要予測

3.2.1 コンテナ

(1) 発生集中貨物量

図 3.2-1 は「カ」国発着のコンテナ貨物量と GDP の関係を、2001 年を基準とした指数で示したものである。ここでは、簡略化のため、ベトナムの港湾で積み降ろしされ、ベトナム、「カ」国間を道路輸送されるコンテナ貨物は計算の対象から除外している。この図から、コンテナ貨物量は GDP よりも速いスピードで増大してきたことを読み取ることができる。これは多くの開発途上国において一般的に観察される事象である。2000 年から 2010 年までの間の GDP 弾性値の平均は、輸入で 1.1、輸出で 1.8 であると計算される。



プロジェクトチーム作成

図 3.2-1 「カ」国の輸出入コンテナ量及び GDP の推移（指数）

将来における GDP 弾性値については、以下の理由により、少なくとも 2030 年までの間、過去 10 年間の平均と同程度の弾性値が継続するものとする。

- 「カ」国の製造業はインフラや電力の不足から未だその発展の初期的段階にあり、これまでは製造業への投資は観光産業等と比較すると限定的であった。しかしながら、今後、インフラ、電力供給等の改善に伴い、製造業の発展が加速され、これによって輸出入の拡大が加速されていくものと見込まれる。中期的には現状の GDP 弾性値を上回る弾性値となることも想定される。
- 一般に、ある程度の経済成長を達成した国においては GDP 弾性値が低下する傾向が見られる。しかしながら、「カ」国について、このような GDP 弾性率の低減を論じるのは時期尚早である。「カ」国は未だ経済成長の初期的段階であり、2010 年の一人あたり GDP は 795 ドルと、世界 178 カ国中下位 31 位に位置する。前節で定義した社会経済フレームに沿って「カ」国が成長した場合においても 2030 年の一人あたりの GDP は約 2,400 ドルであり、これは 2010 年におけるアジア太平洋の開発途上国の平均（3,890 ドル）を

も下回り、2010年の中国の一人当たり GDP (4,428 ドル) の6割にも満たない。UNCTADの輸出量インデックスを基に計算した中国の2000年から2008年までの輸出量の年平均伸び率は22.5%と、GDP成長率の倍程度の値となっているところである。

本プロジェクトにおいては、この仮定に基づき、前節で示したIMFのGDP長期見通しに過去10年間の平均弾性値を乗じ、海上貨物量の将来推計を行うこととする。ただし、以下に記述する品目については、これとは異なる傾向となるものと考えられるため、個別に推計することとする。

米

- ・ 「米は白い金」とのスローガンを掲げる政府の新たな米に関する五カ年計画が2010年に採択された。同計画は、米の生産及び輸出の拡大を主眼とするものであり、「カ」国を世界市場における主要な精米輸出国としていくとの目標のもと、2015年の目標輸出量を最低100万トンと設定している。
- ・ 現に相当量の米が非公式に「カ」国から隣国に搬出され、そこで精米され、当該国の産品として世界市場に輸出されていることを考慮すれば、この目標の達成の可能性は高いものと考えることができる（第二章において述べたとおりFAOによれば「カ」国で生産された米のうち、約200万トンが所在不明になっており、このうちの約半分を公式の輸出に振り替えていくのみで上記目標が達成される。）。非公式の流動は「カ」国における精米能力の強化、国境管理の改善により「カ」国の公式の輸出品に転換していくことが可能である。また、単位収量の多い種子の導入、灌漑施設の強化等によって単位面積当たりの収量を増加させ、更なる輸出量の増加も可能であると考えられる。現状では「カ」国の米の収量は1ヘクタール当たり2.9トンであるが、これはベトナムの1ヘクタール当たり4.9トンと比較すると非常に少ない。「カ」国においては多くの水田が一期作であるが、ベトナムのメコン地域では平均3.5期作である。
- ・ これらを踏まえ、本プロジェクトにおいては、米の輸出が2015年に百万トンに達し、それ以降については、その他の輸出産品と同一の歩調で輸出量が増大していくものと見込むこととする。
- ・ 前章において述べたとおり、現在「カ」国から公式に輸出されている精米のほぼ全量が香米で、これらはコンテナ詰めされ主として欧州に輸出されている。今後はこれが増大していくことに加え、市場規模の大きい一般米の輸出も増大していくものと考えられる。一般米のうち、アジア向けについては一般貨物船で輸送されることも想定される。このため、ここでは上述の将来の輸出量の50%をコンテナ貨物として見込むこととする。

自動車

- ・ 「カ」国においては、表3.2-1に示すとおり、年間約6万トンの自動車及びトレーラが輸入されている（自動二輪及び部品を除く）。通関統計上は新車・中古車の区別がなされていないが、タイの自動車製造事業者からの間取りによれば、「カ」において流通している自動車の大部分は中古車であるとのことである。表3.2-2に示すとおり、これらのうちタイ及びベトナムから輸入されるものは僅かであり、93%の貨物は海上輸送によってこれら以外の国から輸入されている。海上輸送される車両の一部はタイ経由で陸上輸送されているものと考えられるが、大部分はシハヌークビル港経由である。2011年まではベトナムが中古車のトランジットを認めていなかったため、2010年まではベトナム経由の陸上輸送やプノンペン港経由の輸送は存在しない。

- ・ 図 3.2-2 に示すとおり、シハヌークビル港において取扱われている自動車及びトレーラ（自動二輪及び部品を除く）のうち 70%がコンテナ輸送されている。これについては、今後「カ」国における自動車輸入が拡大し、輸送ロットが増大していく中で、より輸送効率の高い RORO 船による輸送に切り替えられていくことが見込まれる。このため、ここでは 2030 年には自動車の輸送がコンテナから RORO 船に完全にシフトするものと仮定することとする。

上記以外の品目については、シハヌークビル港及びプノンペン港で取扱われている貨物のうち、一般貨物からコンテナ、又はコンテナから一般貨物に荷姿が大きく変化するものは想定されない。なお、現在、民間港及び州営港において少量ながらタイからの木造船による消費物資の輸入が行われているが、これについては今後道路輸送に転換していくことが見込まれるため、コンテナ貨物量の推計において考慮しないこととした。

さらに、アセアン域内における貿易自由化の進展についても考慮することとする。域内の貿易の自由化によって域内貿易の割合が高まることが見込まれるが、アセアンは東アジア諸国を始め域外との貿易自由化も推進していることから、域外貿易に対して域内貿易が一方向的に拡大していくとは考えがたい。前章において述べたとおり、「カ」国は輸出について域内貿易比率が他のアセアン諸国よりも低い。このため、ここでは輸出の域内比率が目標年次において現在のアセアン平均並みに上昇するものとする。これによりタイ・ベトナム向けの輸出が増大することから、結果として海上貨物量を減少させる方向に作用することになる。なお、輸入については既に域内平均を上回る域内依存率となっているため、現状が維持されるものとする。

以上に基づいて推計した 2030 年の「カ」国発生集中コンテナ貨物量を表 3.2-3 に、その経年変化を図 3.2-3 に示す。

表 3.2-1 車両の輸入量 (2010 年)

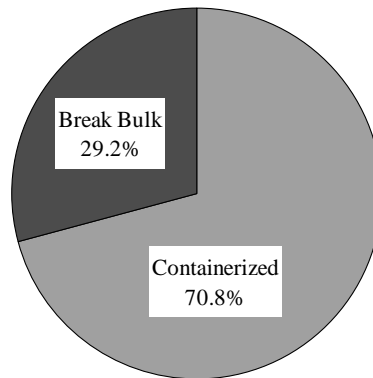
| | Weight (ton) | Unit | Value (1,000 USD) |
|--|--------------|-----------|-------------------|
| Tractors | 6,152 | 145,286 | 12,449 |
| Motor vehicles for the transport of ten or more | 8,361 | 3,174 | 22,883 |
| Motor vehicles for the transport of nine or less | 28,046 | 17,862 | 130,215 |
| Motor vehicles for the transport of goods | 18,931 | 6,042 | 76,833 |
| Trailers and semi-trailers | 1,410 | 404 | 3,990 |
| Special purpose motor vehicle | 4,841 | 794 | 13,033 |
| Motorcycles | 16,016 | 173,347 | 67,022 |
| Bicycles and other cycles | 9,234 | 498,490 | 9,958 |
| Other Vehicles | 225 | 8,887 | 549 |
| Parts of vehicles | 10,079 | 490,634 | 16,023 |
| TOTAL | 103,295 | 1,344,920 | 352,955 |

出典：通関統計をもとにプロジェクトチームが作成

表 3.2-2 自動車の輸入元 (2010 年)

| (ton) | | | | | | |
|-------|--|--------|---|-------|---|--------|
| | Motor vehicles for the transport of nine or less | | Motor vehicles for the transport of ten or more | | Motor vehicles for the transport of goods | |
| 1 | USA | 13,542 | SOUTH KOREA | 7,684 | SOUTH KOREA | 8,226 |
| 2 | JAPAN | 11,144 | TAIWAN | 247 | CHINA | 3,504 |
| 3 | SOUTH KOREA | 1,399 | GERMANY | 132 | THAILAND | 3,288 |
| 4 | THAILAND | 506 | THAILAND | 91 | USA | 2,334 |
| 5 | GERMANY | 319 | CHINA | 74 | JAPAN | 842 |
| 6 | BELGIUM | 228 | UNITED KINGDOM | 50 | TAIWAN | 512 |
| 7 | CHINA | 201 | JAPAN | 29 | VIETNAM | 67 |
| 8 | UKRAINE | 197 | SINGAPORE | 20 | BULGARIA | 45 |
| 9 | UAE | 170 | VIETNAM | 13 | GERMANY | 33 |
| 10 | VIETNAM | 106 | UGANDA | 10 | RUSSIA | 19 |
| | Others | 232 | Others | 12 | Others | 60 |
| | TOTAL | 28,046 | TOTAL | 8,361 | TOTAL | 18,931 |

出典：通関統計をもとにプロジェクトチームが作成



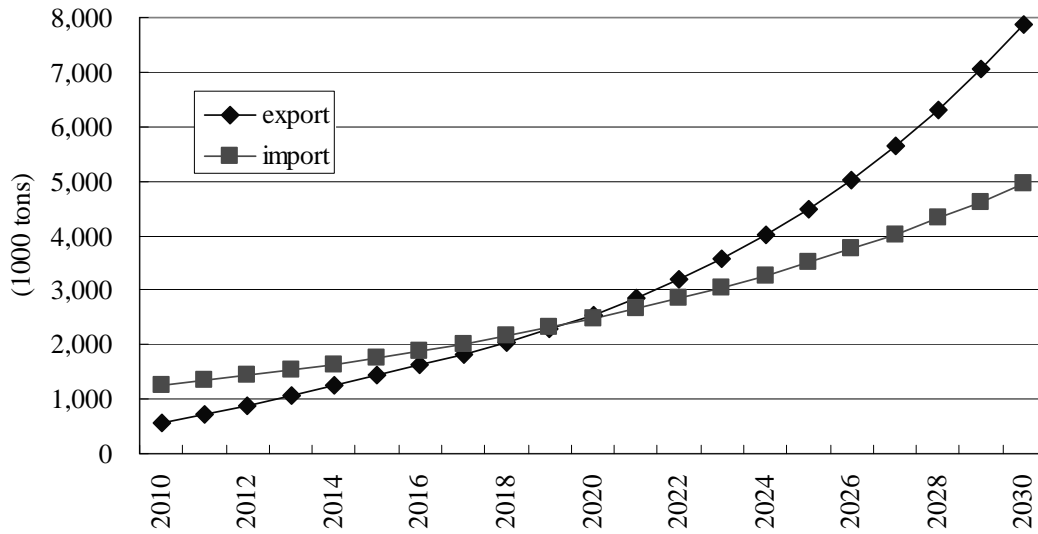
出典：PAS、プロジェクトチーム

図 3.2-2 シハヌークビル港において取扱われている自動車の荷姿別割合 (2010 年)

表 3.2-3 目標年次における「カ」国発生集中コンテナ貨物量の推計値

| | 2010 年 | 2030 年 |
|----|---------|-----------|
| 輸出 | 57 万トン | 788 万トン |
| 輸入 | 127 万トン | 495 万トン |
| 合計 | 184 万トン | 1,317 万トン |

プロジェクトチーム作成



プロジェクトチーム作成

図 3.2-3 「カ」国発生集中コンテナ貨物量の経年変化予測

次に「カ」国発生集中貨物の方面別シェアの変化動向を分析する。シェアの変化に影響を及ぼす要因として、以下の4点を考慮することとする。

- ・ アセアン貿易自由化に伴う東南アジア向け輸出割合の増加：「カ」国からの域内輸出比率が現状のアセアン平均まで増大するものとした。
- ・ 精米の輸出拡大に伴う欧州向け輸出割合の増加：コンテナ輸送される精米のうち50%が欧州向け、残余は各地域向けの総輸出貨物量に比例させて配分した。
- ・ 自動車輸入のコンテナから RORO 船へのシフトに伴う北米及び東アジアからの輸入割合の減少
- ・ 縫製産業の欧州市場におけるシェア拡大に伴う欧州向け輸出割合の増加：現状においては欧州向けの縫製品の輸出は北米向けよりも60%程度少ないが、縫製事業者からの聞き取り結果を踏まえ、目標年次においてはこの差が半減するものとした。

表 3.2-4 は、以上の要因を考慮し 2030 年における「カ」国発生集中コンテナ方面別シェアの変化を予測したものである。

表 3.2-4 「カ」国発生集中コンテナの方面別シェアの変化予測

| | 2010 | | 2030 | |
|--------------------------|--------|--------|--------|--------|
| | EXPORT | IMPORT | EXPORT | IMPORT |
| EU | 28.1% | 4.7% | 39.5% | 4.9% |
| Africa | 0.6% | 0.3% | 0.5% | 0.3% |
| Americas | 37.2% | 5.5% | 30.8% | 4.5% |
| South Asia / Middle East | 2.6% | 3.7% | 2.1% | 3.8% |
| South East Asia | 4.4% | 14.6% | 4.5% | 15.1% |
| East Asia | 26.5% | 68.4% | 21.9% | 68.5% |
| Oceania | 0.7% | 2.8% | 0.5% | 2.9% |

プロジェクトチーム作成

(2) シハヌークビル港コンテナ取扱量

次に目標年次におけるシハヌークビル港のコンテナ取扱量を推計する。ここでは階層型集計ロジットモデルを用いてシハヌークビル港の配分量を検討する。第一階層ではゲートウェイ港湾(シハヌークビル港、プノンペン港及びベトナム南部港湾)に配分し、第二階層においてシハヌークビル港配分貨物を道路輸送及び鉄道輸送に再配分する。なお、第2章において述べたとおり、「カ」国からバンコク・レムチャバン経由の輸送経路はコストが大きく、利用割合が小さいと考えられるため、ここでは計算の簡略化のため検討の対象から省略している。同じく前章において述べたとおり、いくつかの民間港はコンテナターミナル整備の計画を示しているが、これもここでは考慮していない。これら民間港のコンテナターミナル計画は、計画地点の自然条件・地理的条件を勘案すると実現可能性が極めて低いものであると判断される。

集計ロジットモデルでは、OD ペア(r,s)の輸送について経路 k が選択される確率 p_k^{rs} は以下のとおり定式化されている。

$$p_k^{rs} = \frac{\exp(-\theta^{rs} \times C_k^{rs})}{\sum_i \exp(-\theta^{rs} \times C_i^{rs})} \quad (1)$$

ここで、

$$C_k^{rs} = c_k^{rs} + V^{rs} \times t_k^{rs} \quad (2)$$

c_k^{rs} : 経路 k を経由して r から s まで輸送する際のコスト

t_k^{rs} : 経路 k を経由して r から s まで輸送する際の所要時間

C_i^{rs} は経路 i を経由して r から s まで輸送する際の一般化費用であり、これには(2)式に示すとおり時間の要素も含まれている。パラメータ θ^{rs} 及び時間価値 V^{rs} は、現在の各ルートの選択確率及び輸送コスト・輸送時間から求めることができる。

表 3.2-5 は、前章において示した 2010 年のカンボジア発生集中貨物の経路選択、輸送コスト及び輸送時間をもとに推定したロジットモデルのパラメータである。なお、シハヌークビル港及びプノンペン港についてはコンテナ船が毎日就航していないのでこれに伴う機会費用の損失を、第2章の輸送所要時間に仮想的な船待ち時間を加えることにより評価している。このパラメータを用いて計算した各ルートの選択確率と実際の選択確率の差は最大でも 0.3% であり、良好な再現性を示している。

表 3.2-5 ロジットモデルのパラメータの推定値

| | 輸出 | | 輸入 | |
|------|---------------|-------------------------|---------------|-------------------------|
| | θ^{rs} | 時間価値(ドル/日/TEU) V^{rs} | θ^{rs} | 時間価値(ドル/日/TEU) V^{rs} |
| 東アジア | 0.0089 | 4.24 | 0.0540 | 61.76 |
| 米州 | 0.0145 | 54.45 | 0.0160 | 128.22 |
| 欧州 | 0.0233 | 98.60 | 0.0063 | 90.42 |

プロジェクトチーム作成

次にこのモデルを用いて将来における港別の配分を推計する。推計は以下のシナリオ及びそれ

らの組合せについて実施した。

マクロ経済シナリオ

- IMF 等によれば、表 3.2-6 に示すとおりベトナムは今後「カ」国や世界平均よりも高いインフレ率が見込まれている。このように国による将来のインフレ率の差が大きいため、費用の発生場所に応じて異なるインフレ率を乗じて目標年次におけるコストを計算することとする。海上運賃については国際市場において決定されるものとして、世界平均のインフレ率を乗じた。ただし、海上運賃に含まれるメコン川のバージ運賃についてはベトナムのインフレ率を乗じた。目標年次における各ルートの総費用は、世界平均インフレ率で割戻し、現在価格に換算してモデルを適用した。

表 3.2-6 「カ」国及びベトナムのインフレ率

| | 2030年価格と2010年価格の比 |
|-------|-------------------|
| 全世界 | 1.74 |
| カンボジア | 2.07 |
| ベトナム | 3.10 |

出典：世銀及び IMF のデータをもとにプロジェクトチームが作成

シハヌークビル港シェア減少シナリオ

- プノンペン港の貨物量増大に伴い寄航頻度が増加する。バージ輸送は比較的容易に増便が可能であることから、毎日就航するものと考え、船待ちに伴う機会費用損失が減少するものとする。
- カイメップ・チーバイ港での積み替え時間の短縮等によって、プノンペン港発着カイメップ・チーバイ港経由の海上輸送所要日数が現状よりも一日短縮される。
- クロスボーダー輸送の円滑化やカイメップ・チーバイ港周辺の道路の改善により、プノンペン・カイメップ間の陸上輸送時間がプノンペン・シハヌークビル間の輸送と同程度まで減少するものとする。
- ネアックルン橋の完成に伴い、フェリー料金が不要になるものとする。
- トラックの直行輸送に関する台数制限が大幅に緩和され、全てのトラックが直行するものとし、これに伴う国境での積替え費用が不要になるものとする。
- 現在プノンペンの通関業者の手数料はシハヌークビルよりも割高であると言われていたが、取扱量の増大に伴い、これがシハヌークビルの水準にまで低下する。

シハヌークビル港シェア増加シナリオ

- シハヌークビル港の貨物量増大に伴い寄航頻度が増加する。現在は週末及び週半ばのみの寄航であるが、これが倍増するものとする。
- 現状においてシハヌークビル港は貨物取扱の規模が少なく、船社間の競争も限られているため、海上運賃が同じフィーダー港であるバンコク港と比較して割高である。今後、シハヌークビル港の貨物量が増大し、また、港湾オペレーションの効率化によって船社のコストが削減されていくことにより、海上運賃が低下していくことが想定される。このため、ここでは目標年次においてバンコク港との運賃格差が半減するものとする。

以上の、マクロ経済シナリオ並びにこれと増加シナリオ、減少シナリオ及び増加・減少両シナリオを組合せ、目標年次における各ルートのシェアの変化を計算した。計算結果は表 3.2-7 に示すとおりである。ここでは、東アジア、米州及び欧州以外については現状のシェアが維持されるものと仮定して合計貨物量についてのシェアを計算している。

将来におけるベトナムの高いインフレ率は、プノンペン港経由ルート及びクロスボーダールートの競争力を著しく低下させている。これに、シハヌークビル港の競争力を下げる要因を全て考慮し、かつ、シハヌークビル港の競争力を高める要因を一切考慮しない場合においても、なお、シハヌークビル港のシェアは現状を上回っている。

このように、目標年次においてシハヌークビル港の取扱シェアは現状を上回る可能性が高いと考えられる。ただし、この計算方法には以下に示す技術的な限界も存在する。

- 統計的に安定したデータを用いて計算するためには、「カ」国の発生集中貨物の全てがプノンペン周辺で発生するものと仮定してモデル化せざるを得ないが、この仮定によれば「カ」国内の地域ごとの各ルートの比較優位を評価することができない。例えば、ベトナム国境付近の SEZ 発生集中貨物は、外的条件がどのように変化しようともベトナム南部の港湾を利用するものと考えられるが、この計算方法はこのような現象を記述することができない¹。現実のシェアの変化は、このモデルの計算結果より多少緩やかなものであると考えられる。
- シハヌークビル港及びプノンペン港については港湾統計が完備されているので、両者の間の競争力は比較的正確に表現されているものと考えられる。一方、クロスボーダー貨物については、前章において述べたとおり通関統計からいくつかの仮定のもと「カ」国発生集中コンテナ貨物量を求め、これからシハヌークビル、プノンペンの両港における取扱量を除いて計算している。このため、推定誤差の蓄積によって、クロスボーダー貨物の推定精度は両港の貨物と比較して低いものとならざるを得ない。また、僅かながらタイ経由の貨物もこれに含まれている。

以上のことから、中長期的にはシハヌークビル港の取扱シェアが拡大していく可能性が高いものの、直ちにここで計算された値を以って目標年次における取扱シェアとすることには慎重であるべきであると考えられる。このため、ここでは、目標年次におけるシハヌークビル港のシェアについて最も控えめな評価として、「各貿易相手地域とも 2010 年のシェアと同様」と考えることとする。以上の分析においては、沿岸部における SEZ 開発の拡大等によるシハヌークビル周辺のコンテナ発生集中シェアの増大等は見込んでいないことから、シェアが不変との仮定が過大評価となる可能性は非常に小さいと考えることができる。このように、全ての貿易相手地域についてシェアが不変であるとしても、地域別・出入別のコンテナ貨物量の伸び率の差によって、全体貨物量のルート別貨物取扱シェアには変化が生じる。表 3.2-8 はこれを計算したものである。欧州向け貨物の増大等によってシハヌークビル港は輸出入ともシェアが微増しているが、他ルートとのシェアの差の小さい輸出貨物の伸びが大きいと、全体貨物量のシェアは微減している。

¹ ベトナム国境付近の SEZ は安価であったベトナムの電力の活用等を意図して開発されてきたものであるが、ベトナムでの電力需給のひっ迫、「カ」国の電力供給能力の拡大、ベトナムの高インフレに伴う輸送コストの高騰等により、その競争力が中長期的には低下していくものと考えられることから、その存在が上記計算結果を逆転させるものにはならないものと考えられる。

表 3.2-7 各シナリオのもとでのコンテナ取扱シェアの推計

| | | Actual | Macro economic scenario | Macro economic scenario + Negative scenario | Macro economic scenario + Positive scenario | Macro economic scenario + Positive and Negative scenarios |
|-----------|--------------------|--------|-------------------------|---|---|---|
| export | | | | | | |
| East Asia | Phnom Penh Port | 0.48 | 0.19 | 0.23 | 0.14 | 0.17 |
| | Sihanoukville Port | 0.47 | 0.80 | 0.72 | 0.86 | 0.79 |
| | CBT | 0.05 | 0.01 | 0.05 | 0.01 | 0.04 |
| USA | Phnom Penh Port | 0.33 | 0.06 | 0.19 | 0.01 | 0.02 |
| | Sihanoukville Port | 0.48 | 0.94 | 0.72 | 0.99 | 0.97 |
| | CBT | 0.19 | 0.00 | 0.08 | 0.00 | 0.01 |
| EU | Phnom Penh Port | 0.02 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.00 |
| | Sihanoukville Port | 0.81 | 1.00 | 0.87 | 1.00 | 0.99 |
| | CBT | 0.17 | 0.00 | 0.12 | 0.00 | 0.01 |
| import | | | | | | |
| East Asia | Phnom Penh Port | 0.14 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 |
| | Sihanoukville Port | 0.68 | 1.00 | 0.96 | 1.00 | 1.00 |
| | CBT | 0.17 | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.00 |
| USA | Phnom Penh Port | 0.04 | 0.01 | 0.07 | 0.00 | 0.01 |
| | Sihanoukville Port | 0.71 | 0.99 | 0.79 | 1.00 | 0.97 |
| | CBT | 0.25 | 0.00 | 0.15 | 0.00 | 0.02 |
| EU | Phnom Penh Port | 0.14 | 0.08 | 0.15 | 0.04 | 0.08 |
| | Sihanoukville Port | 0.57 | 0.88 | 0.67 | 0.94 | 0.82 |
| | CBT | 0.29 | 0.04 | 0.19 | 0.02 | 0.10 |
| TOTAL | | | | | | |
| export | Phnom Penh Port | 0.23 | 0.06 | 0.12 | 0.04 | 0.05 |
| | Sihanoukville Port | 0.60 | 0.91 | 0.77 | 0.94 | 0.91 |
| | CBT | 0.17 | 0.02 | 0.10 | 0.02 | 0.04 |
| import | Phnom Penh Port | 0.15 | 0.04 | 0.05 | 0.04 | 0.04 |
| | Sihanoukville Port | 0.69 | 0.94 | 0.90 | 0.95 | 0.94 |
| | CBT | 0.16 | 0.02 | 0.05 | 0.02 | 0.02 |
| TOTAL | Phnom Penh Port | 0.17 | 0.05 | 0.09 | 0.04 | 0.05 |
| | Sihanoukville Port | 0.67 | 0.92 | 0.82 | 0.94 | 0.92 |
| | CBT | 0.16 | 0.02 | 0.08 | 0.02 | 0.03 |

プロジェクトチーム作成

表 3.2-8 目標年次における各ルートの取扱シェア

| | 2010 | | | 2030 | | |
|--------------------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|
| | export | import | TOTAL | export | import | TOTAL |
| Sihanoukville Port | 0.60 | 0.69 | 0.67 | 0.62 | 0.70 | 0.65 |
| Phnom Penh Port | 0.23 | 0.15 | 0.17 | 0.22 | 0.14 | 0.19 |
| CBT | 0.17 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 |

プロジェクトチーム作成

次に第二ステップの分析として、前章において記述した鉄道のサービス水準の想定を前提として、シハヌークビル港取扱コンテナの輸送モード別のシェア集計ロジットモデルを用いて計算す

る。計算結果は表 3.2-9 に示す。一般に背後輸送距離が 200km 程度では鉄道輸送の道路輸送に対する優位性が発揮されにくく、表に示すとおりここでの計算でも鉄道シェアは 3%程度であると計算された。なお、ボロ布等の時間価値の低い貨物の割合が大きい東アジア向け輸出については鉄道が 3 割程度のシェアを有するものとの結果が得られた。

表 3.2-9 シハヌークビル港取扱コンテナの陸上輸送モード別シェアの推計

| | East Asia | USA | EU | TOTAL |
|--------|-----------|------|------|-------|
| export | | | | |
| ROAD | 0.68 | 0.96 | 1.00 | 0.93 |
| RAIL | 0.32 | 0.04 | 0.00 | 0.07 |
| import | | | | |
| ROAD | 1.00 | 1.00 | 0.85 | 0.99 |
| RAIL | 0.00 | 0.00 | 0.15 | 0.01 |
| total | | | | |
| ROAD | | | | 0.97 |
| RAIL | | | | 0.03 |

プロジェクトチーム作成

以上の結果を取りまとめたのが表 3.2-10 及び表 3.2-11 である。上記の計算においてはベトナム・「カ」国間の地域内貿易貨物は除外しているが、これら表ではプノンペン港の取扱貨物にこれを加えて表示している。なお、地域内貿易貨物についても海上貨物と同一の GDP 弾性値を用いて 2030 年の取扱量を計算している。また、2010 年のコンテナ 1TEU 当たりの重量は、シハヌークビル港及びプノンペン港の平均で、輸出が 5.9 トン、輸入が 10.5 トンであるが、このうち輸出の値は一般的な単位重量と比較して非常に小さい。これは、現在の輸出貨物の相当部分が単位体積重量の小さい縫製品で占められていること等によるものである。今後は精米等の単位体積重量の大きい品目の輸出の増加が見込まれるため、この数値を用いて 2030 年のコンテナ重量を TEU に換算した場合は過大評価となる可能性がある。このため、ここでは重量から TEU の変換に当たっては、輸出入とも一般的な単位体積重量である 10 トン/TEU を用いることとする。空コンテナ数については、各港の 2010 年の輸出入貨物のうち量が多いほうの貨物について実入りコンテナ数と空コンテナ数の比を求め、これを 2030 年において取扱数の多い輸出実入りコンテナ数に乗じて計算している。輸入実入りコンテナ数は各港で輸出入コンテナ数がバランスするものとして計算している。

以上において述べたとおり、本節においては、港湾のシェアの将来推計値として他ルートとの競争における最も悲観的なシナリオの場合の推計値よりもさらに低い値を採用するなど、非常に厳しい条件を設定してコンテナの需要を推計している。これは、港湾開発に伴う財務リスクを最小化することに配慮したものである。しかしながら、一方で需要推計が過小で港湾容量が不足することになれば、国民経済的に大きな損失が発生することになる。このため、今後とも需要の動向を継続的にモニターし、必要に応じ、需要推計を見直していくことが必要である。

表 3.2-10 目標年次におけるコンテナ取扱量の推計値 (1)

(1000 tons)

| | | | 2010 | 2030 |
|--------------------|--------|----------|-------|-------|
| Sihanoukville Port | export | road | 343 | 4,570 |
| | | railway | 0 | 344 |
| | | total | 343 | 4,914 |
| | import | road | 872 | 3,416 |
| | | railway | 0 | 35 |
| | | total | 872 | 3,450 |
| | TOTAL | road | 1,215 | 7,986 |
| | | railway | 0 | 379 |
| | | total | 1,215 | 8,365 |
| Phnom Penh Port | export | seaborne | 129 | 1,710 |
| | | regional | 22 | 217 |
| | | total | 151 | 1,927 |
| | import | seaborne | 179 | 711 |
| | | regional | 76 | 317 |
| | | total | 255 | 1,028 |
| | TOTAL | seaborne | 308 | 2,421 |
| | | regional | 98 | 534 |
| | | total | 406 | 2,955 |

プロジェクトチーム作成

表 3.2-11 目標年次におけるコンテナ取扱量の推計値 (2)

(TEUs)

| | | | 2010 | 2030 |
|--------------------|--------|-------|---------|-----------|
| Sihanoukville Port | export | laden | 62,371 | 491,000 |
| | | empty | 44,259 | 104,000 |
| | | total | 106,630 | 595,000 |
| | import | laden | 96,005 | 345,000 |
| | | empty | 20,293 | 250,000 |
| | | total | 116,298 | 595,000 |
| | TOTAL | laden | 158,376 | 836,000 |
| | | empty | 64,552 | 354,000 |
| | | total | 222,928 | 1,190,000 |
| Phnom Penh Port | export | laden | 24,276 | 193,000 |
| | | empty | 10,671 | 85,000 |
| | | total | 34,947 | 278,000 |
| | import | laden | 21,369 | 103,000 |
| | | empty | 5,940 | 175,000 |
| | | total | 27,309 | 278,000 |
| | TOTAL | laden | 45,645 | 296,000 |
| | | empty | 16,611 | 260,000 |
| | | total | 62,256 | 556,000 |

プロジェクトチーム作成

3.2.2 非コンテナ貨物

ここではシハヌークビル港の公共埠頭で取扱われる非コンテナ貨物の将来推計を行う。したがって、民間の専用埠頭において取扱われている石油製品はここでは推計の対象としない。また、

沖合の石油開発の進展に伴い、サプライカーゴの取扱が今後増大していくものと想定されるが、これについては、必要な容量を有する専用のターミナルをシハヌークビル港内に整備中であることから、ここでの推計の対象としない。

シハヌークビル港多目的ターミナル整備事業においては、中大型のバルク船で輸送される貨物として、ウッドチップ(輸出)、精米(輸出)、砂糖(輸入)及び小麦(輸入)について2020年の貨物需要を推計している。ここでは、これをもとに2030年の需要を推計することとする。

ウッドチップ

- ・ 現在、海上輸送によって「カ」国から輸出されている製紙用チップは、年間約7万トンであるが、これについて、民間事業者による生産・輸出の拡大が計画されている。また、「カ」国で初めての大水深岸壁を有するバルクターミナル(多目的ターミナル)の整備がシハヌークビル港において進められているところであり、これはチップの輸出拡大に大きく貢献するものと考えられる。
- ・ シハヌークビル港多目的ターミナルの建設事業においては、民間事業者への聞き取り等を踏まえ、2020年に年間約100万トンのチップの輸出を見込んでいる。大型バースの整備によってチップ生産の事業環境が改善されることから2020年以降も取扱量の増加が継続するものと考えられる。このため、ここでは2020年以降の取扱量が「カ」国のGDPに比例しての増大していくものとする。

精米

- ・ 3.2.1において述べたとおり、本プロジェクトでは、精米の輸出が2015年に百万トンに達し、それ以降についてはその他の輸出産品と同一の歩調で輸出量が増大していくものと見込むこととする。このうちの半分が非コンテナ貨物として輸送される
- ・ 非コンテナ輸送される精米は、シハヌークビル港経由ルートのほか、プノンペン港等の河川港ルートと、及びクロスボーダー輸送によるホーチミン港経由ルートで輸送されるが、これらはそれぞれ利点を有している。シハヌークビル港ルートは、経済性の高い大型船によって需要地まで直送することが可能である。河川港ルートやクロスボーダールートは、非コンテナ輸送される一般米の主要な主産地であるメコン川下流域からのアクセスが良いといった利点を有している。このため、ここでは発生貨物量をこの3ルートに等分することとする。

砂糖

- ・ 第2章において述べたとおり、「カ」国は生産量を大きく上回る砂糖を消費しており、FAOの統計によれば、輸入量は年間20万トン以上に上る。これらの大部分はコンテナ輸送やクロスボーダー輸送、州営港等を経由した輸送によるものと考えられるが、シハヌークビル港多目的ターミナルの建設事業においては、シハヌークビル港においても2020年に年間9000トンの砂糖がバラ貨物として輸入されることを見込んでいる。2020年以降についても基本的にはこの傾向に変化はないものと考えられるため、2020年以降は人口の伸びに比例して貨物量が増大していくものとする。

小麦

- ・ 第2章において述べたとおり、FAOの統計によれば、「カ」国での小麦の消費量(2.9kg/年)は、同じ稲作国であるタイ(14.7kg/年)と比較しても5分の1程度と非常に少ない。今後、都市部における食習慣の変化や地方における貧困削減等によって小麦の消費が大

幅に増加していくことが見込まれる。このため、ここでは目標年次において一人当たりの消費量が現在のタイの水準にまで増大するものと考え、小麦の輸送には大型バルク船による大量輸送が特に有利であることから、その全量をシハヌークビル港経由で輸入するものとする。

輸出については、上記の品目以外で、今後一定の取扱が見込まれる品目はない。輸入については、上記の品目以外に表 3.2-12 に示す品目が一般貨物としてシハヌークビル港において取扱われている。ここでは、これらの品目について将来動向を分析する。なお、同表において General Cargo として分類されている中には概ね 3 万トン程度の中古車が含まれているため、これについても将来動向を分析することとする。

表 3.2-12 シハヌークビル港において取扱われている主な一般貨物(輸入)

| Item | (tons) | | | | | |
|---------------|--------|---------|--------|---------|---------|---------|
| | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
| General Cargo | 7,607 | 4,600 | 20,577 | 36,328 | 16,041 | 121,175 |
| Machinery | 9,771 | 16,562 | 24,640 | 18,632 | 15,083 | 16,728 |
| Cement | 65,849 | 144,462 | 86,886 | 72,190 | 53,431 | 13,242 |
| Steel | 17,144 | 18,408 | 14,577 | 34,896 | 11,416 | 19,650 |
| Steam coal | | | 36,825 | 125,066 | 116,245 | 128,356 |

出典：PAS

セメント

- ・ 「カ」国においては年間 150 万トン以上のセメントが国内で消費されており、このうち 2009 年には 77 万 4 千トンのセメントが国内で生産され、80 万 4 千トンのセメントが輸入されている。セメントの消費量は建設市場の拡大とともに増大を続けていくものと考えられる。しかしながら、セメントの輸入量については、国内におけるセメント生産能力拡大によって減少していくことが予測される。例えばカンポットセメントは生産能力を倍増させ、年産 200 万トンとすることを計画しており、また、「カ」国の Paul Cham グループと米国の Phi 社との合弁企業である Phi Cham 社はストゥントレン州において 100 万トンのセメントの生産を計画している。
- ・ このため、ここではセメントの海上貨物としての輸入は徐々に減少し、2030 年までには完全に国内産品によって代替されるものとする。

石炭

- ・ セメントの国内供給が輸入セメントから国産セメントに転換していくことに伴い、石炭の輸入量が増大する。シハヌークビル港多目的ターミナル整備事業エンジニアリングサービスチームのカンポットセメントへの聞き取り調査によれば、同社は 2020 年に 24 万トンまで石炭輸入を増大させることを計画しているとのことである。
- ・ シハヌークビル港は港内に鉄道を有しており、カンポット等への石炭の輸送には有利である。しかしながら同港は市街地に近接しているとともに、精米等、石炭と近接して取扱うことが不適切な品目の取扱量の増加が見込まれることから石炭の取扱には必ずしも適しているとは言いがたい。また、年間 10 万トン以下の中小規模の需要家に対しては現状のインドネシアからのバージによる輸送が今後も継続されていくものと見込まれるが、バージ輸送であればオクニャモン港等の民間港においても受入が可能である。

一方、今後とも増設が考えられる石炭火力発電所については大型船による輸送が必要であるが、これについては、現在プレア・シハヌークにおいて建設が進められている火力発電所と同様に、独自の石炭栈橋が併設されていくものと考えられる。このため、ここでは、シハヌークビル港における 2030 年の取扱量も 2020 年と同量であると考えた。

自動車

- ・ 「カ」国は人口当たりの自動車保有台数が他のアセアン諸国と比較して少ない。タイの日系自動車メーカーからの情報によれば、マレーシアの自動車保有割合は 33%、タイで 14%、インドネシアで 5%である。これに対し 2007 年の「カ」国の自動車数は 273,000 台であり、保有率は約 2%に過ぎない。
- ・ 「カ」国の自動車保有台数は拡大を続けており、好調な経済に支えられ、今後とも拡大を続けていくことが見込まれる。このため、ここでは目標年次において現在のインドネシア並みの保有率である 5%まで、自動車保有率が定率で増加するものとして新規需要を計算することとする。計算にあたっては、10 年に一度の割合で買い替え需要が発生するものとする。
- ・ 目標年次においては、現在よりも新車の割合が増加するものと見込まれるが、依然として、需要の大半は中古車で占められるものと考えられる。中古車については右ハンドルのタイからは輸入されないため、基本的には現状どおりシハヌークビル港経由の輸入が中心になるものと想定される。ただし、ベトナムからの輸入又は第三国発ベトナム経由の輸入も一定のシェアを有することになるものと見込まれる。このため、ここでは、輸入量の 80%をシハヌークビル港経由と考える。車種別の構成や単位重量は現状どおりと仮定する。
- ・ 先述のとおり、現状においてはシハヌークビル港経由の輸入自動車の 7 割がコンテナ輸送、残り 3 割が RORO 船や一般貨物船による輸送であるが、目標年次においては、これらが輸送効率の高い RORO 船によって輸送されることになるものと考えられる。

その他一般貨物

- ・ 上記以外の一般貨物についても、臨海部における産業立地の拡大等に伴い設備・機器等を中心に取扱が増大していくことと見込まれる。このため、ここでは便宜的に先述の輸入コンテナ貨物に関する GDP 弾性率と IMF の GDP の予測値を用いて将来の貨物量を計算することとする。なお、一般貨物については年毎の変動が大きいため、過去 3 年間の平均を基準年における貨物量として計算することとする。また、鋼材については、今回の推計の対象外であるサプライカーゴも含まれているため、ここでは基準年の貨物量に含めないこととする。

以上のシナリオに基づいて計算した 2030 年のシハヌークビル港における一般貨物取扱量の推計値は、表 3.2-13 に示すとおりである。このうち自動車については、その内訳は表 3.2-14 に示すとおりである。

表 3.2-13 2030年にシハヌークビル港において取扱われる一般貨物の推計結果

| | | (tons) | |
|-------------|--------|-----------|-----------|
| | | Base Year | 2030 |
| DRY BULK | | | |
| Wood Chip | export | 71,000 | 1,921,000 |
| Wheat | import | 0 | 255,000 |
| Steam Coal | import | 123,000 | 240,000 |
| BREAK BULK | | | |
| Milled Rice | export | 0 | 933,000 |
| Cement | import | 46,000 | 0 |
| Vehicle | import | 17,000 | 194,000 |
| Sugar | import | 0 | 10,000 |
| Others | import | 58,000 | 571,000 |

プロジェクトチーム作成

表 3.2-14 2030年にシハヌークビル港において RORO 貨物として取扱われる自動車の内訳

| | Weight (ton) | Unit |
|--|--------------|--------|
| Motor vehicles for the transport of ten or more persons | 26,337 | 9,998 |
| Motor vehicles for the transport of nine or less persons | 88,341 | 56,264 |
| Motor vehicles for the transport of goods | 59,631 | 19,032 |
| Trailers and semi-trailers | 4,441 | 1,273 |
| Special purpose motor vehicle | 15,249 | 2,501 |
| TOTAL | 194,000 | 89,067 |

プロジェクトチーム作成

3.3. 旅客需要予測

クルーズ船の旅客数は「カ」国の海外旅行者到着数に比例すると考えられる。World Travel & Tourism Council の予測によれば、「カ」国の 2011 年から 2021 年までの海外旅行者到着数の年平均増加率は 4.5% である。表 3.3-1 は「カ」国、タイ、ベトナムの同様の予測結果を比較したものである。

表 3.3-1 2021 年までの海外旅行者到着数予測

| Country | International tourist arrivals ('000 arrivals) | | Yearly increase ratio |
|----------|--|--------|-----------------------|
| | 2011 | 2021 | |
| Cambodia | 2,538 | 3,957 | 4.5% |
| Thailand | 15,534 | 30,252 | 6.9% |
| Viet Nam | 3,688 | 6,585 | 6.0% |

注: Arrivals には overnight visitors のみを含む

出典: World Travel & Tourism Council

「カ」国は手付かずの観光資源がまだ多く残っており、海外旅行者の数は 2030 年まで着実に伸びてゆくものと予想される。ただし、その伸び率は、既に確立した観光資源と観光産業が育っているタイやベトナムに比べると緩慢なものとなる。

上記に基づき目標年次までのクルーズ客船の寄港数増加率を表 3.3-2 に示す通りとする。

表 3.3-2 クルーズ客船寄港数の基本増加率の予想

| Year | 2011-2021 | 2022-2030 |
|----------------------|-----------|-----------|
| Number of calls | 4.5% | 4.0% |
| Number of Passengers | 4.5% | 4.0% |

プロジェクトチーム作成

前段 2.6.3 で述べた通り、シハヌークビル港には 5 月から 10 月の雨季にクルーズ客船が寄港することはほとんどない。しかしながら、ホーチミン港では雨季でも相当数のクルーズ客船が訪れている。2010 年の 5 月から 10 月の寄港数が 11 隻・9,713 人に対し、それ以外の月の寄港数が 53 隻・43,571 人と、雨季の寄港数が全体の 20.8%、旅客数は 22.2% に上る。

「カ」国南部沿岸とベトナム南部沿岸とは気候的に特段の差が認められないことから、シハヌークビル港は、クルーズ会社がスケジュールを確定する時期（入港 1~2 年前）にバース予約ウィンドウの確約を与えることで、雨季にもクルーズ客船の寄港を誘致できると考える。

雨季の寄港船誘致の効果は表 3.2-3 のとおり予想する。これは上表 3.3-2 で述べた基本増加率に追加される。

表 3.3-3 クルーズ客船寄港数の追加増加率

| Year | 2013-2017 | 2018-2021 | 2022-2030 |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|
| Number of calls | 10.4% | 15.6% | 20.8% |
| Number of Passengers | 11.1% | 16.7% | 22.2% |

プロジェクトチーム作成

上記に基づき、目標年次のクルーズ客船の寄港隻数と旅客数を表 3.3-4 の通り予測する。

表 3.3-4 目標年次のクルーズ客船寄港数の予測

| | 2010 | 2020 | 2030 |
|----------------------|--------|--------|--------|
| Number of ships | 11 | 20 | 31 |
| Number of passengers | 12,974 | 22,385 | 36,621 |

プロジェクトチーム作成

3.4. ビジョンの策定

3.4.1 方法

本プロジェクトは、PAS とプロジェクトチームとの協働作業で実施することをねらっており、シハヌークビル港競争力強化のためのビジョンの策定も PAS との協働で行う。

ビジョンの策定は次に示す方法により行う。

- ・ シハヌークビル港を取り巻く環境の変化動向を踏まえ、目標年次における PAS のあるべき姿（挑戦目標）を設定する。
- ・ 事業環境分析を行う。内部環境については BSC の 4 つの視点（財務、顧客、業務プロセス、学習と成長）により整理する。外部環境については現状分析を参考にして、経済動向や国際海運動向等のマクロ環境、及び市場動向等のミクロ環境に分けて整理する。
- ・ SWOT 分析を行い事業環境分析の結果を取りまとめる。SWOT においても上記の BSC 等の区分で整理する。
- ・ クロス SWOT により（強み、弱み）、（機会、脅威）の組み合わせから、挑戦目標実現のための戦略目標を抽出する。
- ・ SWOT の各要素を参考にして、強みの発展、機会をつかむ等の観点から CSF を抽出する
- ・ 戦略目標を BSC の 4 区分に分類して戦略マップを作成し、各区分について戦略目標と CSF を一覧表に整理する。

プロジェクトチームは SWOT 分析を PAS との協働で行うため、PAS 総裁をリーダーとして、3名の副総裁及び各部の長 15 人から構成されるカウンターパートチームとの会議を開催した。この会議において、プロジェクトチームはビジョン作成の必要性並びに SWOT 分析を使った策定の方法を説明した。協働作業としてビジョンを作り上げるため、PAS 職員を対象に、カウンターパートチームメンバーの見た PAS の業務の「強み」、「弱み」、「機会」及び「脅威」（SWOT 分析の 4 項目）となる事項の記入をするための用紙を準備し、記入してもらうことにした。

これらのインプットがまだ反映できていない暫定的な SWOT 分析を図 3.4-1 に示す。

3.4.2 PAS の企業理念

カンボジアの国家的目標は「貧困の撲滅」である。カンボジアの官民がそれぞれの持つ力を発揮して初めて国家目標が達成できる。カンボジアの国家開発戦略（National Strategic Development Plan (NSDP)）においても、経済的發展を図ることが「貧困の撲滅」を実現するために何よりも重要であるとしている。また、NSDP の実現を図る上における重要な考え方である「四角政策（Rectangular Strategy）」においては、次の 4 つの国家政策を掲げている。

- ① 農林水産セクターの向上
- ② 社会基盤の建設・維持・運営
- ③ 民間セクターの開発と雇用の創出
- ④ 人材開発

これらを背景にして、PAS の役割は経済發展を支える基盤の一つである運輸分野、中でも海上輸送の効率向上を図ることである。

これらのことから、PAS の理念（Mission）を「海上運送拠点の提供並びに国際競争力のある臨海型産業拠点の提供を通じカンボジア経済の発展を加速させる」とした。

3.4.3 挑戦目標

一般に、ある特定分野のビジョンは国家開発の目標と合致していなければならない。このため、シハヌークビル港のビジョンの策定にあたっては、2.2.1 において述べた政府の開発戦略を十分考慮する必要がある。

「カ」国の経済発展を遂行するために最も重要な要素は国際貿易の発展である。「カ」国唯一で重要な海港であるシハヌークビル港はプノンペン港とともに国際貨物輸送を支える重要な役割を果たしている。両港はそれぞれの持つ地理的優位性を生かして、協調ある競争によって発展するものである。プノンペン港は大きな市場並びに生産地区に近い場所に位置している。そして、シハヌークビル港は海に面して立地し、いくつかの航路が寄港できる場所にある。このように、シハヌークビル港は国際貨物輸送網の中で戦略的な場所に位置している。

シハヌークビル港の国際海上輸送システムの中で、その地位を向上させるためには、シハヌークビル港と結ばれる国際航路の数を増やすことと、取扱貨物量を増大させることである。これを達成させるためには、シハヌークビル港は SEZ などにおける生産量の増大による貨物量の増大を図る戦略を実行することである。

シハヌークビル港の競争力を向上させるために考慮しなければならない重要な事項は総合的な輸送の効率を向上させることである。効率改善の方法の中で、ソフト的な改善は 2020 年を目標年次として作成することになる。

本プロジェクトの目的の一つは、シハヌークビル港の将来発展ビジョンを、プノンペン港とシハヌークビル港の役割分担を明確にして、2030 年を目標年次、2020 年を中間目標年次として作成することである。

シハヌークビル港競争力強化戦略を実現するためには、港湾関連機関の協力、中でも税関の協力が必要である。また、運輸大臣、PAS 総裁の強い意志と指導力が戦略実施には欠かせないものである。戦略の実行を図るため、戦略の実施プログラムを作成する必要がある。

3.4.4 事業環境分析

事業環境分析の結果を表 3.4-1 に示す。また、この分析の背景を以下に記す。

表 3.4-1 事業環境分析

| 内部環境 | | | 外部環境 | | |
|--------|----|--|--------|----|---|
| 財務 | 1 | 株式の上場が予定されている。 | 経済動向 | 1 | GDP が成長し、沿岸域での産業開発、貨物量の拡大が期待される。 |
| | 2 | 日本の借款返済金が増大する。 | | 2 | 世界的経済危機に直面している。 |
| | 3 | 人件費等の運営費が高い。 | | 3 | ベトナムのインフレが予想される。 |
| | 4 | 経常収支は黒字である。 | | 4 | 貿易の円滑化、投資環境の改善が期待される。 |
| 顧客 | 5 | 唯一の外航コンテナ船、大型バルク船の利用が可能な港湾である。 | 国際輸送動向 | 5 | プノンペン港や新港からベトナムのカイメップ・チーバイ港を経由した国際航路による輸送力強化が予想される。 |
| | 6 | 衣料品輸出業者が主な顧客である。 | | 6 | コンテナのアジア地域航路の船舶が大型化している。 |
| | 7 | 背後圏を結ぶ道路状況が比較的良好であり、オンドックレールも存在する。 | | 7 | プノンペンーベトナム間のクロスボーダー輸送が円滑化する。 |
| | 8 | 静穏な海域があり、港湾の稼働率が高い。 | | | |
| | 9 | 観光船旅客の増大が期待できる。 | | | |
| 業務プロセス | 10 | コンテナ荷役機器の運用が非効率である。 | 市場動向 | 8 | 衣料品、コメ、木材チップの輸出の増が期待される。 |
| | 11 | 輸出入の書類手続き等に時間を要する。 | | 9 | シハヌークビル周辺の SEZ、特に Port-SEZ が開発されている。 |
| | 12 | 従業員のコスト意識、競争意識、効率性、職場規律が欠如している。 | | 10 | 衣料品の輸出は高率（年率 30%程度）で増加している。 |
| | 13 | 不透明な料金徴収が行われている。 | | 11 | SEZ に併設された私有港の開発が行われている。 |
| 経営資源 | 14 | 職員数は約 1,100 人で、余剰人員が多い。 | | | |
| | 15 | 中間管理者レベルの能力が低い、若手職員の潜在能力はある。 | | | |
| | 16 | 人材教育が十分でなく、部や課の間の協調が悪い。 | | | |
| | 17 | Port SEZ と経営が一体化している。 | | | |
| | 18 | 静穏な広い水面はあるが、港湾の陸域は狭く、将来の開発に社会環境上の配慮が求められる。 | | | |
| | 19 | 荷役繁忙時には荷役機械が不足する。 | | | |

プロジェクトチーム作成

シハヌークビル開港の理念は、国際ゲートウェイ機能の創出と臨海産業都市の建設である。ゲートウェイ機能については、初期段階にあるものの目標達成に向け着実に機能強化が図られてきた。それに対し、海運や臨海空間を活用した産業については、これまでその振興に向けた政策的な取り組みが不十分で、現状においても集積が非常に低い状況にある。過去 15 年間、プレア・シハヌークを含む臨海地域で承認された民間投資は、固定資産投資額ベースで「カ」国全土の承認額の約 4 割を占めるが、その 8 割以上は観光業と都市開発事業に係る投資である。製造業関連の投資は非常に少ない。

このように低調に推移してきた臨海部の産業立地であるが、2005 年の「経済特別区に関する政令」といった制度整備等に伴い SEZ の立地が進捗する中で様相が変化してきた。SEZ は隣国との

国境近辺を除けば、大部分がプレアジアヌーク等の臨海部に集中している。未だ未竣工の SEZ も多く、工場の立地もそれほど多くはないが、臨海産業都市の形成に向けた大きな一歩を踏み出したものであると言える。

PAS 自らが開発を進めている Port SEZ は、総面積が約 70ha（48 区画）で、2012 年には供用を開始することになっている。このような SEZ 開発を通じた臨海産業集積を加速させるものとして期待されている。港湾と一体化したポート SEZ には、高額で不透明な物流コストといった「カ」国の産業立地上の「弱み」から開放された産業空間を創出し、臨海産業都市の魅力・競争力を全体として高めていくことが求められている。

このように、シハヌークビル開発の原点に立ち返り、国際ゲートウェイ機能の強化と、ようやく緒に就いた臨海産業機能の強化を並行して推進し、これらのシナジー効果を発揮させていくことが期待されている。

PAS の事業環境として重要なファクターは、その株式の上場の動向である。PAS は株式の上場により民間資金の調達をすることになる。ただし、上場に伴い、財務状態をはじめ、経営の基盤となる情報の公開が求められる。この情報公開の必要性により、PAS の業務がより透明性のある効率的な経営が可能となる。

次に事業環境として考慮しなくてはならないことはプノンペン港との競争条件である。現在、プノンペン港のコンテナ取扱容量は年間約 7 万 TEU であるが、取扱量の増大を目指して、現在の港から約 25 km 下流に取扱容量約 50 万 TEU の新港を建設しており、そのうち、2012 年には第 1 期事業として整備中のターミナル（取扱容量 12 万 TEU）の供用が開始されることになっている。現在、プノンペン港からの貨物は主としてバージ（50TEU 積）でベトナムのカイメップ・チーバイ港まで約 300 km の距離を約 36 時間かけて輸送され、直接に幹線航路によってアジア、アメリカ、ヨーロッパまで輸送されている。それに対して、プノンペンからシハヌークビル港までは陸路で約 230 km の距離をトラックが 6～8 時間を掛けてコンテナを輸送している。さらに、幹線航路へのアクセスポイントであるシンガポールまでフィーダー輸送される。ここで述べたように、プノンペンから貨物をアメリカあるいはヨーロッパに輸出するには、大きく分けて、ベトナム経由とシハヌークビル港経由の 2 つのルートがある。これらの 2 つのルートの内、ベトナム経由ルートは出荷場所から荷受場所までの全体額はシハヌークビル港に比べ 15% 程度安いと言われている。この価格差には、シハヌークビル港経由の場合の公式、非公式の費用がベトナム経由より高いことが一因とされている。

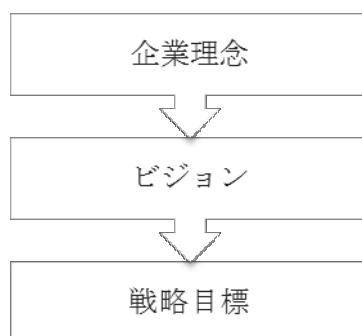
もう一つ、事業環境として考慮しなければならないことは、臨海部に立地する SEZ がそれぞれ、専用港を建設することを挙げなければならない。このような港湾の建設許可は商業省（Ministry of Commerce）が持ち、国としての港湾計画が MPWT に一元化される様にはなっていない。国家計画を実現し、国土の均衡ある発展を図るためには、港湾などを始め、それぞれの部門がその計画を一元的に行うことが必要である。

事業環境として最後に考慮する必要のあることは、国全体の貿易量の増大である。政府は国策として、コメの年間輸出量を現在の 100 万トンから 300 万トンに増加させることのほか、木材チップの輸出の振興を図ろうとしている。

3.4.5 ビジョンと戦略目標の設定

PAS のビジョンおよび戦略目標は次のように、企業理念（Mission）を達成するためのビジョン

を設定、さらにそのビジョン達成のための戦略目標を立てるという手順で策定する。



(1) ビジョン

「海上運送拠点の提供並びに国際競争力のある臨海型産業拠点の提供を通じカンボジア経済の発展を加速させる」という PAS の企業理念のもと、PAS のビジョンを次のように設定する。

- (1) 「カ」国全土と海外の諸港とを効率的に直結する国際貿易海港となる。
- (2) 輸出品加工、農産品加工、海洋資源開発、観光開発等の拠点となる国際競争力のある臨海部空間を提供していく。
- (3) 顧客サービルの満足度の高い、国際競争力のある港となる。

(2) 戦略目標

ビジョンを達成するためには戦略的に実施する目標、すなわち、「戦略目標」を立てなければならない。その戦略目標には次の5つの視点がある。

1. 国家の視点
2. 財務の視点
3. 顧客の視点
4. 業務プロセスの視点
5. 学習と成長の視点

それぞれの視点ごとに戦略目標があり、これらは SWOT 分析、あるいはクロス分析 (TOWS 分析) を基にしたバランス・スコア・カード (Balance Score Card (BSC)) 手法により設定した。

PAS を取り巻く「弱み」、「強み」、「機会」、「脅威」などの現状を基に、関連する要因間にバランス (財務面と非財務面、過去・現在・未来などの時間、内部環境と外部環境) が取れた戦略目標を立てることが重要である。具体的には SWOT 分析及びバランススコアカード手法を用いた。

SWOT 分析では PAS の持つ「弱み」、「強み」、「機会」、「脅威」を PAS 職員の意見も含めて分析した。SWOT 分析の結果を表 3.4-2 に示す。表 3.4-2 にはバランススコアカード (BSC) 手法により SWOT 分析の要因もグループ化して整理した結果を示している。

表 3.4-2 PAS の事業についての SWOT 分析

| 内部環境 | S(強み) | W(弱み) |
|-------------------------|---|---|
| 国家の視点 | 1 「カ」国の海上貨物の過半を取り扱うゲートウェイとして同国の産業を支えている。 | 1 港湾を核とした臨海産業都市を形成するとの開港時の理念が実現されていない。 |
| | 2 政府の意思を直接的に港湾運営に反映させることができる。 | 2 多くの仕向国又は仕出国とプノンペン間のシハヌークビル港を経由した輸送は、コスト面で他ルートとの差が顕著ではなく、同港の国民経済的便益の発現が限定的である。 |
| 財務の視点 | 3 売り上げが増加傾向にあり、経常収支が黒字である。 | 3 円借款の財務省からの再貸付の金利が高い。 |
| | 4 PAS 株式の公開により経営の透明性が高まる。 | 4 円借款の元本の償還が 2010 年から開始されたため、返済額が 2011 年以降大幅に膨らむ。 |
| | | 5 株式会社化が行なわれると、配当を行なうための純利益の増大を図る必要がある。 |
| | | 6 貨物の特定曜日への集中や非効率な土地利用等によって資産の利用効率が悪い。 |
| | | 7 余剰人員に対する人件費負担や、給電費用等のため運営コストが大きい。 |
| 顧客の視点 | 5 「カ」国で唯一の外航コンテナ船・大型バルク船の利用が可能な港湾である。 | 8 荷役料金や船舶関係料金が周辺国の港湾よりも高く、非合理的であるとの指摘のある課金が存在する。 |
| | 6 縫製産業用貨物をはじめとする一般的な貨物については、港内滞留時間が非常に短い。 | 9 コンテナの荷役に要する時間が長いなど、船社に対するサービスに改善すべき点が多い。 |
| | 7 背後圏を結ぶ道路状況が比較的良好であり、オンドック・レールも存在する。 | 10 コンテナゲートの待ち時間や X 線スキャンの待ち時間が長いこと、トラックの回転効率が悪いことなど、荷主に対するサービスに改善すべき点が多い。 |
| | 8 近隣にコンテナ流動の多い港湾が存在するため、ネットワークへの組み込みが容易である。 | 11 コンテナ船の寄航航路数が周辺国の港湾より少なく、オーシャンフレートも割高である。 |
| | 9 静穏な水面があり、港湾の稼働率が高い。 | 12 岸壁や航路の水深が不足しており、アジア域内コンテナ航路の船舶の大型化に対応できない。 |
| | 10 大市場のプノンペンから最も近い公共港湾である。 | 13 クルーズ船寄航に適した施設が存在しないため、船客を沖取りする等、利用者が不便を被っている。 |
| | 11 Port SEZ と経営が一体化している。 | |
| 業務プロセス | 12 近代的な機器・システムを用いたコンテナオペレーションを行っている。 | 14 調査分析業務・事業開発業務に対する取組みが不十分である。 |
| | 13 労働争議がなく、安定的オペレーションが出来る。 | 15 ポートセールスの取組みが受身的である。 |
| | 14 重要事項については、トップダウンによる迅速な意思決定がなされる。 | 16 職員間での情報のシェアやコンセンサスが不十分である。 |
| | | 17 職員のコスト意識、競争意識、効率性、職場規律が欠如している。 |
| | | 18 組織的人材養成が不十分である。 |
| | | 19 人事が硬直化している。 |
| | | 20 輸出入の書類手続きに時間を要する。 |
| 21 コンテナ荷役機器の運用が非効率的である。 | | |

| | | | | |
|-------|----|---|----|--------------------------------------|
| | | | 22 | ターミナル多数の者が出入りするなど、管理状況に問題がある。 |
| 学習と成長 | 15 | トップマネジメントの経営改革に対するモチベーションが高く、これに対する組織内の信頼が厚い。 | 23 | 情報分析力・企画開発力等を有する人材の育成が不十分である。 |
| | 16 | 潜在能力を有する若手職員が存在する。 | 24 | 港湾周辺空間の一部はその開発について社会環境上の配慮が強く求められる。 |
| | 17 | 近隣に観光資源がある。 | 25 | 港湾開発と観光開発等、他の土地利用及び水域利用との間で競合が懸念される。 |
| | 18 | 将来の港湾開発に利用できる静穏な水面が存在する。 | | |

| 外部環境 | O(機会) | | T(脅威) | |
|-------|-------|--|-------|---------------------------|
| マクロ環境 | 1 | 「カ」国の経済成長 | 1 | 世界的経済危機への対応に脆弱な産業構造・貿易構造 |
| | 2 | 沿岸域での産業開発の拡大 | | |
| | 3 | 貿易円滑化・投資環境改善の進展 | | |
| | 4 | 開発パートナーによる「カ」国開発のサポート | | |
| | 5 | 観光産業の振興 | | |
| | 6 | 「カ」国全体としての発生集中外貿貨物量の増大 | | |
| ミクロ環境 | 7 | SEZ 開発等に伴う港湾周辺地域の発生集中貨物の増大 | 2 | プノンペン新コンテナターミナルの供用 |
| | 8 | 将来において期待されるコンテナ海上運賃の下落率が競合港よりも大きい | 3 | カイメップ・チーバイ(ベトナム)の本格稼働 |
| | 9 | National Port Master Plan に基づく全体整合性のある港湾整備 | 4 | 民営港の開発 |
| | 10 | ベトナムのインフレ率上昇に伴うベトナム経由物流コストの上昇 | 5 | プノンペンーベトナム間のクロスボーダー輸送の円滑化 |
| | 11 | 港湾政策技プロによって構築された港湾統計システム等、戦略的港湾経営に必要なツールの整備の進展 | | |

プロジェクトチーム作成

3.4.6 戦略目標及び重要成功要因

シハヌークビル港の戦略目標は、その競争力を強化することである。これは、結果的には3.4.2で述べた「貧困の撲滅」に貢献することになる。

SWOT 分析手法の一種と言える TOWS マトリックスにより、戦略目標を立てる。TOWS マトリックスとは、表 3.4-3 に示すように SWOT 分析で抽出された各要因を横軸に内部要因（「強み」と「弱み」、縦軸に外部要因（「機会」と「脅威」）に表示し、縦軸と横軸で構成されるマトリックスから、次のような組み合わせから戦略を構築するものである。

- SO 戦略：「S、強み」を「O、機会」という好環境の中で最大化する戦略
- ST 戦略：「S、強み」を生かし、「T、脅威」に対処する戦略
- WO 戦略：「W、弱み」を補完して、「O、機会」を活かす戦略
- WT 戦略：「W、弱み」と「T、脅威」を最小化する戦略

表 3.4-3 に TOWS マトリックス手法によって策定した「戦略案」を示す。

SWOT 分析並びに TOWS マトリックス分析の結果、戦略目標及び重要成功要因及び具体的なア

クシヨンプランを表 3.4-4 に取りまとめた。また、戦略マップを図 3.4-1 に示す。

表 3.4-3 TOWS マトリックス分析による戦略案

| マクロ環境 | S(強み)(表 3.4-2 PAS 事業についてのSWOT 分析に記載した事項) | W(弱み)(表 3.4-2 PAS 事業についての SWOT 分析に記載した事項) | | |
|---------------------------------------|---|---|---|---|
| O(機会)(表 3.4-2 PAS 事業についての SWOT 分析に記載) | 国家的視点 | 1 政府との連携を強め、米の輸出等、国家戦略上重要な物資の輸送を円滑化し、「カ」国の経済発展を加速して行く。 | 1 物流効率化やSEZ等の産業用地の供給を通じて港湾を核とした臨海産業都市を形成し、沿岸域における産業開発に貢献して行く。 | |
| | 国家的視点 | 2 「カ」国最大の国際ゲートウェイとして、その機能を維持・強化しつつ、貿易円滑化・投資環境改善を加速させて行く。 | 2 「カ」国経済発展に伴う物流量拡大による規模の経済の作用と、シハヌークビル港における効率化の相乗効果を生じさせ、オーシャンフレートの引き下げを通じ、国民経済的便益を拡大させて行く。 | |
| | 財務の視点 | 3 株式公開を通じて PAS の経営の透明性を高め、開発パートナーとの関係を維持・発展させて行く。 | 3 経済発展に伴い拡大する貨物需要を取り込み、経営規模を拡大する中で財務状況を改善する。 | |
| | 財務の視点 | | 4 資産の有効活用、人件費を含む運営コストの削減、荷役効率の向上により純利益の向上を図る。 | |
| | 顧客の視点 | 4 経済発展に伴い輸送需要が拡大する中、規模の経済を活用し唯一の外航コンテナ船・大型バルク船の寄航する港湾としてその機能を維持強化し、顧客の利便を高めて行く。 | 5 経済発展にともなう取扱規模の増大による規模の経済の発現を料金引き下げの形で顧客に還元して行く。 | |
| | 顧客の視点 | | 6 安全・快適な利用が可能なクルーズターミナルを整備し、観光振興に伴い拡大するクルーズ船寄航需要に応じて行く。 | |
| | 業務プロセス | 5 近代的な港湾でかつ労働争議のない安定的なサービスを提供する港湾の存在を積極的に発信し、沿岸域における産業集積の拡大に貢献して行く。 | 7 調査分析業務・事業開発業務に対する取組みを強化し、マクロ動向を的確に把握し、経済発展に伴い拡大する市場においてシェアを維持拡大して行く。 | |
| | 学習と成長 | 6 既存施設周辺の静穏な水域等を活用し、開発パートナーとの協働によって港湾、物流産業、輸出加工、臨海型観光業のための空間を拡大して行く。 | 8 臨海部における産業振興等の事業環境を的確に分析し、これを PAS の発展につなげることのできる人材を組織的に育成する。 | |
| | T(脅威)(表 3.4-2 PAS 事業についての SWOT 分析に記載) | 国家的視点 | 7 国のゲートウェイ港湾としてその機能を強化し、それまで「カ」国に立地しなかった業種を誘致することによって、産業の多様化を通じた経済危機への対応能力強化に貢献して行く。 | 9 シハヌークビル港経由の輸送ルートのコスト引き下げの努力によって貨物量あたりの便益発生を増大させ、不況による貨物低迷期にも一定の便益発生を担保する。 |
| | | 国家的視点 | | 10 臨海産業都市の形成による産業の多様化を通じ、経済危機への対応能力強化に貢献して行く。 |
| 財務の視点 | | 8 売り上げの拡大及び経常収支の黒字を維持拡大し、危機への対応能力を高めて行く。 | 11 リスクマネジメントの強化によって、経済的危機に対する対応能力を高めて行く。 | |
| 顧客の視点 | | 9 「カ」国のマクロ環境が悪化した場合にも同国での生産活動が維持されるよう、唯一の外航コンテナ船寄航港湾としてのサービス水準を向上させて行く。 | 12 世界的な荷動きの低迷等によって船社が航路網を縮小した場合であってもシハヌークビルへの寄航が維持されるよう、船舶関連料金の引き下げを行う。 | |
| 業務プロセス | 10 良好な労使関係と迅速な経営判断を維持し、職員の理解を得つつ、業務の合理化を迅速に進め、外的リスクへの対応力を高めて行く。 | 13 オペレーションの効率化を進め、不況時においても収益の悪化を最小限に抑える。 | | |

| | | | |
|--|---------|---|---|
| | セス学習と成長 | 11 経営改革に向けたトップマネジメントのリーダーシップを維持し、優秀な若手職員の柔軟な発想を尊重しつつ、マクロ経済環境の悪化にも耐えうる組織に改革して行く。 | 14 マクロ経済の動向を的確に分析し、これをPASの危機に対する対応力の強化につなげることでできる人材を組織的に育成する。 |
|--|---------|---|---|

| マイクロ環境 | | S(強み)(表3.4-2 PAS事業についてのSWOT分析に記載した事項) | W(弱み)(表3.4-2 PAS事業についてのSWOT分析に記載した事項) |
|---------------------------------------|--------|---|--|
| O(機会)(表3.4-2 PAS事業についてのSWOT分析に記載した事項) | 国家の視点 | 12 拡大するコンテナ市場においてシェアを維持・拡大していくことによって、「カ」国における海上ゲートウェイの機能を維持・強化する。 | 15 物流量拡大による規模の経済の作用と、シハヌークビル港における効率改善の取組みの相乗効果を発生させ、国民経済的便益を拡大させて行く。 |
| | 財務の視点 | 13 市場が拡大していく中、競合ルートのコスト高騰や港湾周辺発生集中貨物の増大等の有利な条件を活用し、シェアを維持・拡大していくことによって、経常収支の黒字を維持・拡大する。 | 16 既存の空間利用を再点検するとともに、新たな空間利用を計画する際には政治的圧力等に屈することなく常に空間利用の最適化をはかることによって、狭隘な港湾空間を有効利用しつつ、増大する港湾利用需要に応じて行く。 |
| | | 17 国家港湾計画との整合の取れた港湾整備を実施することなどによって、投資リスクを軽減する。 | |
| | 顧客の視点 | 14 唯一の外航コンテナ船が寄航する同港において規模の経済を発揮させることによってオーシャンフレートの引き下げを実現し、物流コストを低減させて行く。 | 18 コンテナターミナルの大水深化を図り、拡大するコンテナ輸送の効率を高めて行く。 |
| | | 15 鉄道を効率的に活用し、輸送需要が増大するバルク貨物の取扱を拡大して行く。 | 19 港勢が伸びる中、寄航航路を多様化するなど、荷主の利便を高めて行く。 |
| | 業務プロセス | 16 近代的なコンテナ取扱機器・システムを最大限に活用して、増大する貨物需要に応じて行く。 | 20 事業開発部門を強化し、戦略策定ツールを最大限に活用しつつ、戦略的港湾経営を行う。 |
| | | | 21 拡大する市場においてシェアを確保していくための戦略的ポートセールスを実施する。 |
| | | | 22 コンテナオペレーションの効率を抜本的に改善するとともにターミナル管理を適正化し、増大する貨物を円滑に取り扱う。 |
| | 学習と成長 | 17 拡大する国際物流市場における役割を維持・拡大していくため、既存施設周辺の静穏な水域等を活用して港湾容量を増大させ、新規輸送需要に対応して行く。 | 23 国際物流市場の拡大の動向を的確に分析し、これを新規顧客として取り込むための戦略を構築し、その戦略を強力に実行することができる人材を組織的に育成する。 |
| | | 18 潜在能力を有する職員を有効に活用し、荷主・船社等のビジネス動向に関する情報を収集・分析を継続的にを行い、拡大する輸送市場において新規顧客を獲得して行く。 | 24 水上生活地区の拡大を防ぎ、観光等の空間利用計画との整合をはかりつつ、需要拡大に応え港湾空間を効率的に拡大していくことを可能とする。 |
| I(脅威)(表3.4-2 PAS事業についてのSWOT分析に記載した事項) | 国家の視点 | 19 「カ」国唯一の外海に面した国際ゲートウェイ港湾の機能の維持・拡大の国家戦略上の重要性を踏まえ、競合ルートに対する競争力強化に努める。 | 25 臨海産業都市の発展に積極的に貢献し、プノンペン発着物流の競争環境苛酷化に伴う取扱シェアの低下が仮に発生した場合においても、一定の国民経済的便益の発現を担保する。 |
| | 財務の視点 | 20 株式の公開によって経営の透明性を高め、厳しい経済環境下における財務リスクを減少させる。 | 26 定員管理の強化による総職員数の計画的削減及び勤務規律の抜本的改善や組織的な人材育成の強化による労働効率の改善によって、激化する競争環境の下においても競争力が維持されるよう、運営コストを縮減して行く。 |

| | | | | |
|--------|----|--|----|---|
| | | | 27 | 競争環境が激化する中、大型船対応等、競争力の高い分野に経営資源の配分を重点化し、資産の有効活用を図る。 |
| 顧客の視点 | 21 | 短い港内滞留時間等、現状の利点を維持・拡大させるとともに、近隣港湾との連携等によって航路網を充実させ、荷主の利便性・経済性を高めていくことによって、顧客をつなぎとめる。 | 28 | コストと質の両面で競合ルートよりも有利なサービスを顧客に提供していくよう、諸改革を進める。 |
| 業務プロセス | 22 | 「カ」国で唯一の近代的な機器・システムを最大限に活用し、競合ルートに対する競争力を高めて行く。 | 29 | 組織内の意思疎通を円滑化し、組織が一丸となって、競合ルートに対する競争力を維持・向上のための諸改革に取り組んで行く。 |
| 学習と成長 | 23 | 潜在能力を有する職員を有効に活用し、競合ルートの動向に関する情報を収集・分析を継続的に実施し、顧客の流出を防止して行く。 | 30 | 競合ルートの競争力強化の動向を的確に分析し、これを PAS の競争力維持・拡大に繋げることのできる人材を組織的に育成する。 |

プロジェクトチーム作成

表 3.4-4 戦略目標、重要成功要因及びアクションプラン

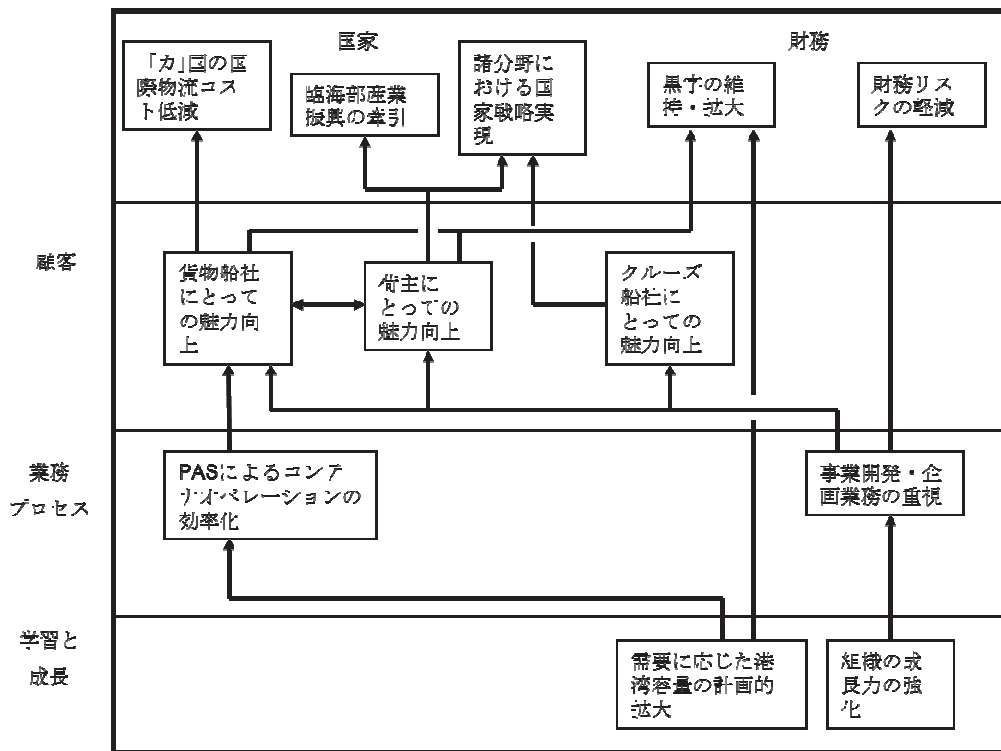
| | 戦略目標 | 重要成功要因(CSF) | アクションプラン |
|--------|--------------------------|--------------------------|--|
| 学習と成長 | 1 組織の成長力の強化 | 1 高い成長戦略策定・実行能力 | 1 高い情報収集・分析能力を有する人材の組織的養成 |
| | | | 2 港湾統計システム等の戦略ツールの活用と継続的改善 |
| | | | 3 顧客の要望をくみ上げ、そのソリューションを提案していく能力の醸成 |
| | | | 4 上記ソリューションの実現に向けた関係官署との調整・仲介能力の強化 |
| | | | 5 ポートセールスの戦略的实施 |
| 学習と成長 | 2 需要に応じた港湾容量の計画的拡大 | 2 着実な港湾開発 | 6 港湾計画策定・改訂能力の強化 |
| | | | 7 遊休水面の適切な管理と非正規居住区域拡大阻止 |
| | | | 8 民間事業者との健全な連携 |
| | | | 9 既存港湾空間の再編成を含む港湾計画の策定及びアップデート |
| | | | 10 港湾開発の方向性について関係者との認識の共有 |
| 業務プロセス | 3 PAS によるコンテナオペレーションの効率化 | 3 コンテナターミナルの適切な管理 | 11 CY の範囲の区画と厳格な入構規制 |
| | | | 12 関係官署等の駐在所のターミナル外への移設 |
| | | | 13 CY 内通行ルールの順守 |
| | | | 14 コンテナ検査場とコンテナターミナルの分離 |
| | | 4 荷役機器・システムの有効利用 | 15 GC の利用拡大 |
| | | | 16 RTG の運用の改善 |
| | | | 17 荷役機器の維持管理の強化 |
| | 4 事業開発・企画業務の重視 | 5 事業開発・企画部門の設置と人的資源の優先配分 | 18 需要に応じた CY 内スロット配置の整理 |
| | | | 19 コンテナオペレーションに係る組織の再編 |
| | | | 20 CY Planner 及び本船 Planner の技能訓練 |
| | | | 21 輸出コンテナの早期搬入の促進 |
| | | | 22 PAS 職員による Loading と unloading の完全実施 |
| | | | 23 現場部門と事業開発部門の連携強化 |
| | | | 24 現業部門との規定上・実質上の処遇格差の見直しによる戦略部門の要員確保 |

| | | | | | |
|---|-----------------|---------------|--------------|---|--|
| | | | 25 | 優秀な若手職員の事業開発部門重要ポストへの登用 | |
| | | 6 | 効果的なポートセールス | 26 成長戦略を踏まえたポートセールスの実施 | |
| | | | | 27 広報媒体の充実 | |
| | | | | 28 マスコミの活用 | |
| 顧客 | 5 | 荷主にとっての魅力向上 | 7 | トータルコストの低減 | 29 オーシャンフレート低減の実現 |
| | | | | | 30 他官署とも連携した非公式な料金収受の厳禁 |
| | | | | | 31 トラックのゲート待ち時間及び港内滞留時間の短縮 |
| | | | | | 32 コンテナ検査の負担軽減に向けての関係機関との調整 |
| | | | | | 33 荷役料金の引き下げ |
| | | | | | 34 寄航航路多様化・高頻度化のためのポートセールスの強化 |
| | | | | | 35 ゲートオープン時間の24時間化に向けた段階的延長 |
| | 6 | 貨物船社にとっての魅力向上 | 9 | トータルコストの低減 | 36 効率的な鉄道アクセスの実現と鉄道運営事業者のサービス内容の厳格な監視・指導 |
| | | | | | 37 港湾 SEZ 立地企業への先進的な物流サービスの低価格での提供 |
| | | | | | 38 荷主に配慮したカットオフタイムの柔軟な運用、また、このための荷主との連絡の緊密化 |
| | | | | | 39 民間事業者と連携し、港湾付近における LCL コンソリデーションの実施 |
| | | | | | 40 船舶関係料金の引き下げ |
| | | | | | 41 コンテナ荷役時間の短縮 |
| | | | | | 42 岸壁水深・航路水深の増大及び航路拡幅 |
| | | | | | 43 コンテナオペレーションに関し PAS が本来実施すべき業務を着実に実施することにより船社の負担軽減 |
| | | | | | 44 料金の透明性・合理性の向上 |
| | | | | | 45 タグボートの能力強化 |
| | | | | | 46 バルク貨物取扱いの抜本的効率化 |
| | | | | | 47 EDI 化による事務処理にかかる負担の軽減 |
| 7 | クルーズ船社にとっての魅力向上 | 11 | クルーズ旅客の満足度向上 | 48 荷主の理解を得つつカットオフタイムを導入 | |
| | | | | 49 コンテナダメージチェックの徹底 | |
| | | | | 50 港湾保安の強化 | |
| 財務 | 8 | 12 | 顧客の維持・拡大 | 51 船舶航行安全の強化 | |
| | | | | 52 クルーズターミナルの整備 | |
| | | | | 53 港湾環境の保全・改善 | |
| | | | | 54 港湾周辺交通の円滑化 | |
| | | | | 55 ポートセールスの強化 | |
| | | 13 | 資産の有効活用 | 56 サービスの質の改善 | |
| | | | | 57 臨海部産業振興への積極的関与 | |
| | | | | 58 機材の有効活用を含むオペレーションの効率改善 | |
| | | | | 59 長期的視点に立った土地利用 | |
| | | | | 60 排他的契約・長期的契約に基づき港内で活動する事業者の事業内容の監視及び必要に応じ契約の見直し | |
| 61 需要の平準化のためのインセンティブの導入 | | | | | |
| 62 プンペンドライポートの運営の民間委託 | | | | | |
| 63 小型船による伝統的な沿岸海運は州営港等に委ね、大型船対応に経営資源の配分を重点化 | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|----|------------|-----------------|------------|---------------|------------------------|---------------------------------|----------------|-------------------|-----------------------------|
| 国家 | 9 | 財務リスクの低減 | 14 | 運営コストの縮減 | 64 | 既存港湾施設の利用転換による新規需要への対応 | | | |
| | | | | | 65 | 港湾施設の予防保全の実施 | | | |
| | | | | | 66 | 基本的な職務規律の確立及び職員の教育による生産性の向上 | | | |
| | | | | | 67 | 職員数の計画的削減 | | | |
| | | | | | 68 | 組織的なリスクアセスメントの継続的な実施 | | | |
| | | | | | 69 | 国家港湾計画との整合による投資リスクの軽減 | | | |
| | 10 | 「カ」国の国際物流コストの低減 | 15 | リスクマネージメントの強化 | 70 | 作業安全対策の励行 | | | |
| | | | | | 71 | 株式の上場 | | | |
| | | | | | 72 | 情報公開の推進 | | | |
| | | | | | 73 | 一定期間、再貸付金利の低減により、円高に伴う返済額の増加を緩和 | | | |
| | | | | | 16 | 経営の透明性の向上 | 74 | 取扱規模拡大による規模の経済の発揮 | |
| | | | | | | | 75 | 港湾関係料金の引き下げ | |
| 11 | 臨海部産業振興の牽引 | 19 | SEZ の振興・拡大 | 76 | 寄航航路多様化のためのポートセールス強化 | | | | |
| | | | | 77 | 長期的視点に立った港湾 SEZ への企業誘致 | | | | |
| | | | | 78 | 港湾 SEZ の拡張 | | | | |
| | | | | 79 | 臨海部 SEZ 発着貨物の流動の円滑化 | | | | |
| | | | | 12 | 諸分野における国家戦略実現に向けた貢献 | 20 | 戦略的重要物資の効率的な取扱 | 80 | 産業多様化に貢献する事業者の貨物の取扱に対する優遇措置 |
| | | | | | | | | 81 | 港湾空間の適正利用に留意しつつ精米輸出の効率化 |
| | | | | | 82 | 沖合資源開発の補給基地としての機能強化 | | | |

プロジェクトチーム作成

戦略マップ



プロジェクトチーム作成

図 3.4-1 戦略マップ

4. 港湾競争力強化戦略

4.1. 港湾サービス改善戦略

4.1.1 コンテナオペレーションの改善

(1) 全体システム

1) PAS コンテナターミナルオペレーションの現状

PAS コンテナターミナル(CT)のオペレーションにはいくつかの課題がある。第一に、本船荷役の効率が悪いことである。PAS の場合、土曜日荷役船の幾分か積荷コンテナ到着待ちで数時間以上の待機を余儀なくされる事情はあるが、2011年8月の実績で見た場合、ガントリークレーン(QGC)及びモービルクレーンの時間当たりの平均生産性は 13.4 lifts/時間であり、本船クレーン(Ship Gear; SG)のそれは 7.4 lifts/時間である。(表 4.1-1:荷役生産性データ参照。)

この本船荷役生産性の低さは、基本的には、後述するように、PAS の本船荷役作業管理能力の不足に起因する。

二番目の問題点は、コンテナヤード(CY)における外来トレーラーへのコンテナの積卸作業効率にばらつきがあることである。本来、これらの作業を受け持つラバータイヤードガントリークレーン(RTG)オペレーターは、CY コントローラーの指示を受け、作業密度に応じて作業レーンを自在に変え、コンテナの積み卸し作業を行なうが、PAS の場合、それが行なわれていない。そのため、不要な混雑や暇な状態が RTG レーンのあちこちで生じている。結果として、外来トレーラーの CY ターンタイム(ゲートインからアウトまで)は、コントロールの効いたターミナルに比べ長めになっている。特に、オペレーションのピーク日である土曜日の場合、それが顕著である。

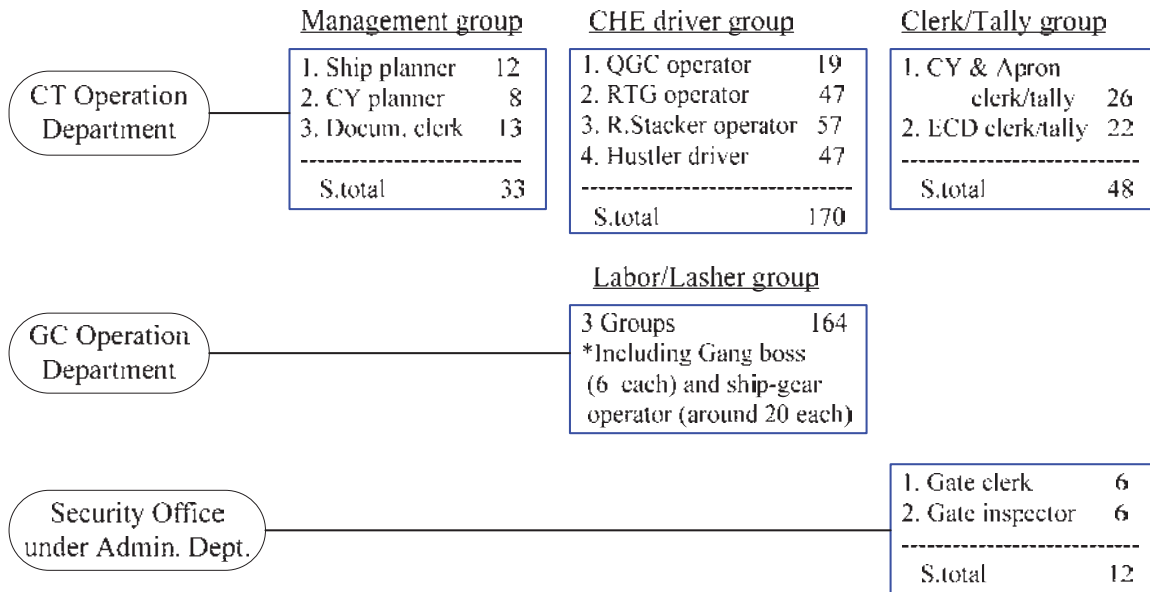
表 4.1-1 シハヌークビル港の Ship Working Records (2011年8月)

| Ship Name & Voy No. | Arrived Port | Berth No. | Handling Vol. (Box) | Kind of Gear GC/MC/SG | Unit Used (Unit) | Commence Operation | Complete Operation | Departed Berth | Berth days (Day) | Berth hours (Hour) | Berth Pro'ity (Box/hour) | Ops days (Days) | Ops hours (Hours) | Gear Pro'ity (Box/GR/hr) |
|-------------------------------------|-----------------|-----------|---------------------|-----------------------|------------------|--------------------|--------------------|-----------------|------------------|--------------------|--------------------------|-----------------|-------------------|--------------------------|
| SLZ V1117 | 2011/8/4 11:00 | GC1 | 367 | GC | 2 | 2011/8/4 18:00 | 2011/8/5 2:30 | 2011/8/5 1:00 | 0.38 | 14.0 | 26.2 | 0.35 | 8.5 | 21.6 |
| CVE V1125 | 2011/8/11 7:00 | GC1 | 245 | GC | 2 | 2011/8/11 8:15 | 2011/8/11 19:30 | 2011/8/11 21:00 | 0.58 | 14.0 | 17.5 | 0.47 | 11.3 | 10.9 |
| SMR V1117 | 2011/8/18 7:00 | GC1 | 302 | GC | 2 | 2011/8/18 8:30 | 2011/8/18 18:30 | 2011/8/18 18:30 | 0.48 | 11.5 | 26.3 | 0.42 | 10.0 | 15.1 |
| SCD V082 | 2011/8/25 8:00 | GC1 | 381 | GC | 2 | 2011/8/25 13:10 | 2011/8/26 5:30 | 2011/8/26 8:30 | 1.02 | 24.5 | 15.6 | 0.68 | 16.3 | 11.7 |
| MCC-1 | | Average: | 324 | | 2 | | | | 0.7 | 16.0 | 20.2 | 0.5 | 11.5 | 14.1 |
| OBS V1117 | 2011/8/5 5:00 | GC1 | 882 | GC | 2 | 2011/8/5 8:40 | 2011/8/7 0:30 | 2011/8/7 1:30 | 1.85 | 44.5 | 19.8 | 1.66 | 39.8 | 11.1 |
| OBS V1119 | 2011/8/12 5:00 | GC1 | 784 | SG | 2 | 2011/8/12 8:30 | 2011/8/14 1:00 | 2011/8/14 1:00 | 1.83 | 44.0 | 17.8 | 1.69 | 40.5 | 9.7 |
| OBS V1121 | 2011/8/19 14:00 | GC2 | 756 | GC | 2 | 2011/8/19 15:40 | 2011/8/20 23:00 | 2011/8/20 23:59 | 1.42 | 34.0 | 22.2 | 1.31 | 31.3 | 12.1 |
| OBL V1123 | 2011/8/26 8:00 | GC1 | 754 | GC | 2 | 2011/8/26 11:00 | 2011/8/28 3:00 | 2011/8/28 3:30 | 1.81 | 43.5 | 17.3 | 1.67 | 40.0 | 9.4 |
| MCC-2 | | Average: | 794 | | 2 | | | | 1.7 | 41.5 | 19.1 | 1.6 | 37.9 | 10.5 |
| LLB V666 | 2011/8/3 14:00 | CT2 | 435 | SG | 2 | 2011/8/3 15:40 | 2011/8/4 18:30 | 2011/8/4 20:00 | 1.25 | 30.0 | 14.5 | 1.12 | 26.8 | 8.1 |
| LLB V667 | 2011/8/10 7:00 | CT2 | 535 | SG | 2 | 2011/8/10 9:00 | 2011/8/11 17:30 | 2011/8/11 19:00 | 1.50 | 36.0 | 14.9 | 1.35 | 32.5 | 8.2 |
| LLB V668 | 2011/8/17 9:00 | CT1 | 588 | SG | 2 | 2011/8/17 13:15 | 2011/8/18 22:10 | 2011/8/18 22:30 | 1.56 | 37.5 | 15.7 | 1.37 | 32.9 | 8.9 |
| LLB V669 | 2011/8/24 10:00 | CT2 | 497 | SG | 2 | 2011/8/24 10:30 | 2011/8/25 15:15 | 2011/8/25 15:30 | 1.23 | 29.5 | 16.8 | 1.20 | 28.7 | 8.6 |
| LLB V670 | 2011/8/31 10:30 | CT1 | 460 | SG | 2 | 2011/8/31 13:00 | 2011/9/1 12:20 | 2011/9/1 14:30 | 1.17 | 28.0 | 16.4 | 0.97 | 23.3 | 9.9 |
| RCL-1 | | Average: | 503 | | 2 | | | | 1 | 32 | 15.6 | 1 | 29 | 8.7 |
| RTB V350 | 2011/8/4 22:00 | CT1 | 523 | SG | 2 | 2011/8/4 20:30 | 2011/8/6 3:15 | 2011/8/6 5:30 | 1.31 | 31.5 | 16.6 | 1.28 | 30.8 | 8.5 |
| ORB V281 | 2011/8/11 14:00 | CT2 | 505 | SG | 2 | 2011/8/11 15:15 | 2011/8/12 21:00 | 2011/8/12 22:30 | 1.35 | 32.5 | 15.5 | 1.24 | 29.8 | 8.5 |
| PRB V238 | 2011/8/18 17:00 | CT2 | 493 | SG | 2 | 2011/8/18 20:00 | 2011/8/19 22:30 | 2011/8/19 22:30 | 1.23 | 29.5 | 16.7 | 1.10 | 26.5 | 9.3 |
| RTB V551 | 2011/8/25 14:00 | CT1 | 491 | SG | 2 | 2011/8/25 16:00 | 2011/8/26 17:10 | 2011/8/26 20:30 | 1.27 | 30.5 | 16.1 | 1.05 | 25.2 | 9.8 |
| RCL-2 | | Average: | 503 | | 2 | | | | 1.3 | 31.0 | 16.2 | 1.2 | 28.0 | 9.0 |
| KTB V718 | 2011/8/6 6:00 | CT1 | 358 | SG | 2 | 2011/8/6 18:00 | 2011/8/7 8:20 | 2011/8/7 8:30 | 1.10 | 26.5 | 13.5 | 0.60 | 14.3 | 12.5 |
| KTB V719 | 2011/8/12 15:00 | CT1 | 346 | SG | 2 | 2011/8/12 16:30 | 2011/8/14 0:30 | 2011/8/14 2:00 | 1.46 | 35.0 | 9.9 | 1.33 | 32.0 | 5.4 |
| KTB V721 | 2011/8/19 19:00 | CT1 | 444 | SG | 2 | 2011/8/19 19:00 | 2011/8/21 5:30 | 2011/8/21 5:30 | 1.44 | 34.5 | 12.9 | 1.44 | 34.5 | 6.4 |
| KTB V721 | 2011/8/26 20:00 | CT1 | 401 | SG | 2 | 2011/8/26 22:00 | 2011/8/28 5:30 | 2011/8/28 5:30 | 1.40 | 33.5 | 12.0 | 1.31 | 31.5 | 6.4 |
| RCL-3 | | Average: | 387 | | 2 | | | | 1.3 | 32.4 | 12.0 | 1.2 | 28.1 | 6.9 |
| KDM V117 | 2011/8/7 8:00 | GC1 | 329 | SG | 2 | 2011/8/7 8:30 | 2011/8/7 17:10 | 2011/8/7 17:30 | 0.40 | 9.5 | 34.6 | 0.36 | 8.7 | 19.0 |
| KDM V119 | 2011/8/14 0:30 | GC1 | 279 | GC | 2 | 2011/8/14 3:00 | 2011/8/14 10:30 | 2011/8/14 11:00 | 0.44 | 10.5 | 26.6 | 0.31 | 7.5 | 18.6 |
| KDM V121 | 2011/8/20 9:00 | GC1 | 331 | MC | 1 | 2011/8/20 12:00 | 2011/8/21 4:00 | 2011/8/21 6:15 | 0.89 | 21.2 | 15.6 | 0.67 | 16.0 | 20.7 |
| KDM V123 | 2011/8/27 6:00 | GC1 | 367 | SG | 2 | 2011/8/27 7:00 | 2011/8/27 16:00 | 2011/8/28 7:00 | 1.04 | 25.0 | 14.7 | 0.38 | 9.0 | 20.4 |
| ACL | | Average: | 327 | | 2 | | | | 0.7 | 16.6 | 19.7 | 0.4 | 10.3 | 18.1 |
| CLB V365 | 2011/8/5 8:00 | GC2 | 230 | SG | 2 | 2011/8/5 9:00 | 2011/8/7 2:00 | 2011/8/7 6:00 | 1.92 | 46.0 | 5.0 | 1.71 | 41.0 | 2.8 |
| CLB V366 | 2011/8/12 8:00 | GC2 | 243 | SG | 2 | 2011/8/12 9:30 | 2011/8/14 1:00 | 2011/8/14 6:00 | 1.92 | 46.0 | 5.3 | 1.65 | 39.5 | 3.1 |
| CLB V367 | 2011/8/19 19:30 | GC1 | 296 | SG | 2 | 2011/8/19 20:40 | 2011/8/21 3:30 | 2011/8/21 6:00 | 1.44 | 34.5 | 8.6 | 1.28 | 30.8 | 4.8 |
| CLB V368 | 2011/8/26 8:00 | GC2 | 285 | SG | 2 | 2011/8/26 9:00 | 2011/8/28 5:30 | 2011/8/28 6:00 | 1.92 | 46.0 | 6.2 | 1.85 | 44.5 | 3.2 |
| APL | | Average: | 264 | | 2 | | | | 1.8 | 43.1 | 6.1 | 1.6 | 39.0 | 3.4 |
| COTS V1129 | 2011/8/9 8:05 | CT1 | 36 | MC | 1 | 2011/8/9 9:25 | 2011/8/9 14:30 | 2011/8/9 16:20 | 0.34 | 8.3 | 4.4 | 0.21 | 5.1 | 8.8 |
| COTS V1131 | 2011/8/22 8:00 | CT1 | 26 | MC | 1 | 2011/8/22 9:00 | 2011/8/22 11:10 | 2011/8/22 14:30 | 0.27 | 6.5 | 4.0 | 0.09 | 2.2 | 7.1 |
| COTS | | Average: | 31 | | 1 | | | | 0 | 7 | 4.2 | 0 | 4 | 8.6 |
| Average as a whole in August | | | 418 | | 1.9 | | | | 1.21 | 29.0 | 7.6 | 1.04 | 24.9 | 8.8 |
| 1) In the case used QGC/MC: | | | 396 | | 1.7 | | | | 0.88 | 21.1 | 10.9 | 0.71 | 17.1 | 13.4 |
| 2) In the case used Ship-gear: | | | 431 | | 2.0 | | | | 1.39 | 33.3 | 6.5 | 1.21 | 29.1 | 7.4 |

Estimated Actual (24 hours as No-working hour):

2) 人的資源の量的配置及び能力

PAS コンテナオペレーションの実働部隊は、図 4.1-1 に示すように 3 部に跨っている。管理部門である本船及び CY プランナー・コントローラー及び CY・エプロン・空バンヤードのクレーン・タリーは CTO 部、また、GC・RTG 等技術作業員も CTO 部に属している。しかしながら、ギャングボス、本船クレーン運転者など本船作業員は GCHO 部に属している。さらに、ゲートクレーン及びゲートコンテナインスペクターは総務・人事部所管の保安室に属している。



プロジェクトチーム作成

図 4.1-1 コンテナオペレーション関係組織

PAS はコンテナの扱いに関して、本船荷役及び CY ゲート作業ともに年数的には十分な経験を積んでいる。しかしながら、コンテナターミナル運営上の頭脳であり、鍵となる CT マネージャー、本船及び CY プランナーたちの技術と能力は、幾つかの理由により、未だ不十分である。

PAS ターミナルの場合、本船荷役オペレーション、特に土曜日船の積み荷役オペレーションは、船社手配の代理店職員差配の下、事前に作成された荷役プラン無しに行なわれている。これは、「カ」国の主要輸出貨物である縫製品を詰めたコンテナの特殊な動向によるもので、本来遅くとも積み荷役開始の数時間前までには全量ターミナルに到着していなければならないこれらのコンテナが、積み荷役開始時間はおろか、本船出港間際まで搬入されることにある。即ち、事前の荷役計画を立て難いという問題をかかえている。

さらに、「カ」国の場合、税関による通関(許可)がコンテナの CY 入場及び本船積みの二段階に分かれており、CY に搬入されているコンテナであっても即本船積みが可能である訳ではなく、しかるべき選別作業を経て初めて荷役可能コンテナを特定することになる。したがって、船社はこのようなデリケートな仕事を伴う本船荷役作業全般を PAS に引き渡すことを躊躇している。よって、PAS は数年前に近代的な荷役機器・設備を入手したに関わらず、ターミナル運営、特に本船荷役に関わる必要な技術・経験の習得に遅れを採っている。

- 本船荷役生産性向上の鍵は、世界中どの CT でも共通であるが、熟慮された荷役プラン

を作ること、そして荷役開始前に総ての作業関係者にその荷役プランを配布・周知徹底させ、そのプランに基づき荷役作業を実施することである。

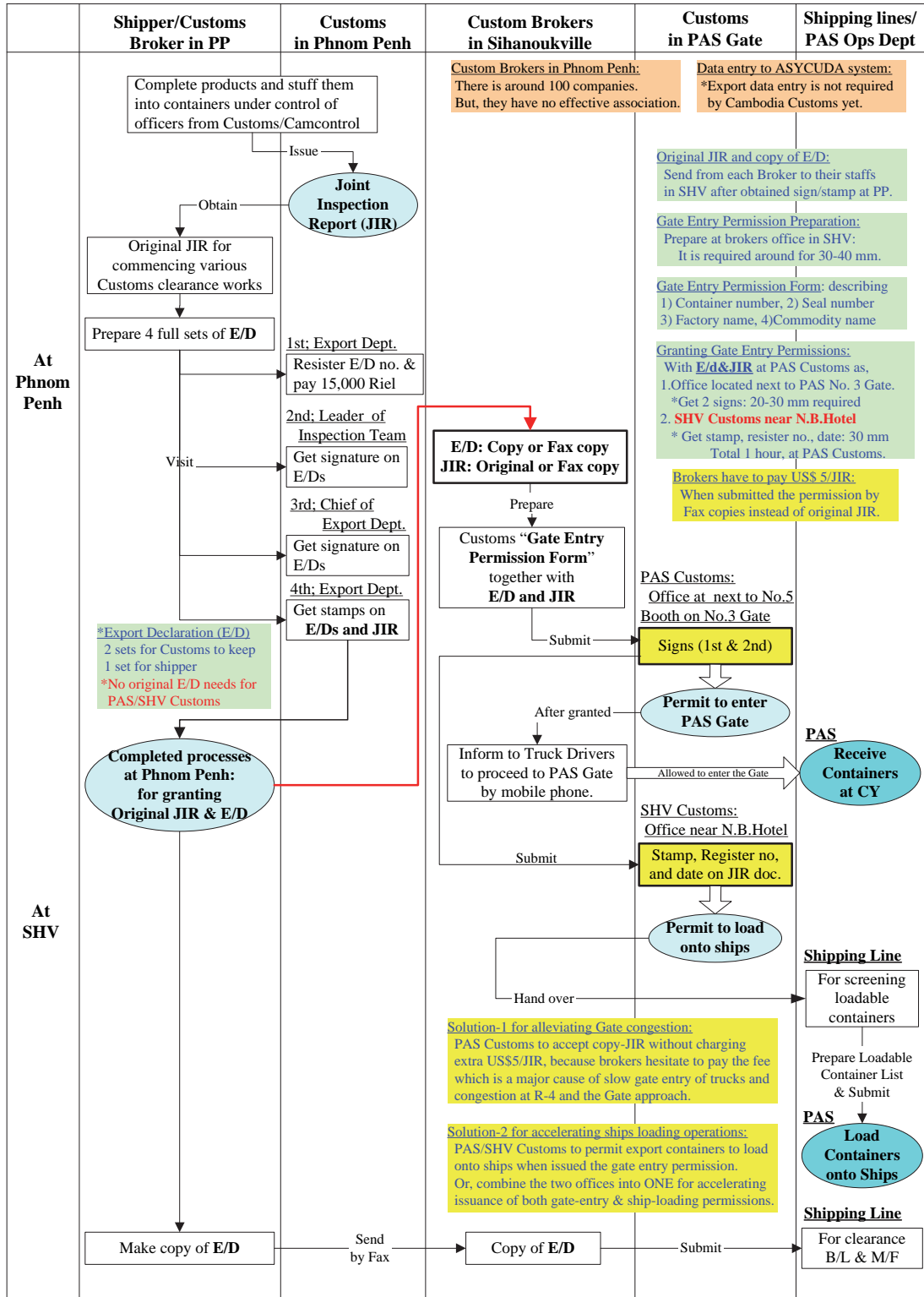
- 縫製品及びその関連素材は「カ」国の主要国際海運貨物であり、現在 PAS が取り扱うコンテナ貨物の 50%以上を占めている。
- ほとんどの縫製工場は首都プノンペン周辺にあり、シハヌークビルの PAS CT までの運送所要時間は、コンテナトレーラーで 6-7 時間である。
- 75%ほどの当該縫製品は金曜日の夜中までにコンテナに詰められる。したがって、大半の縫製品コンテナは PAS ターミナルに土曜日早朝から正午にかけて到着する。
- 幾らかの縫製品コンテナは土曜日午後に到着するが、これは 25%ほどの製品の完成が土曜日午前中になるからである。この遅れ搬入は今後も続くと思われている。
- 貨物をコンテナに詰めた後、立ち会った税関とカムコントロールの係員はジョイントインスペクションレポート(JIR)を発行する。この JIR (諸承認を受けた後の) は、PAS 税関ゲート(即、PAS ゲート)通行許可証申請書類作成のための重要な元書類になる。
- これらのコンテナを運送するトラック運転手は、この税関ゲート通行許可証が交付されるまで PAS ターミナルへ入場することは出来ない。この申請書の作成はカスタムブローカーが行なうが、その仕組みはプノンペン本社の職員が、承認済み JIR をシハヌークビル支社の職員に送り、その後シハヌークビル支社の事務所で作成される。
- JIR の現物(本書)は土曜日早朝から午前中にかけて各ブローカーの手配するタクシーでプノンペンからシハヌークビルに送られる(間に合わない場合はファックスにて送信。運輸事業者からの情報によれば、JIR のファックスコピーで入場申請を行なった場合、シハヌークビル港税関が US\$5/JIR を徴収するとのことであったが、税関に確認したところそのような事実は認められなかった。)。また、ブローカー本社職員は、船社の船積み確認用に輸出許可証(E/D)のコピーをシハヌークビルの職員に送り、その後船社に届けている。
- PAS 税関は PAS ゲート入場申請書にサイン及びスタンプ押印後、入場を許可する。
*本船積みまでには、さらにシハヌークビル税関(シハヌークビル港税関とは異なる)でこれらの書類に登録番号、日付及び押印等を取得しなければならない。
- 一方、PAS のターミナルゲートはこれらの輸出コンテナを受けるため 07:00 に開場する。しかし、税関やカムコントロールの事務所は 08:00 開場である。(10 月 9 日まで。10 月 15 日以降は、税関はじめ関係官庁の協力を得て毎週土曜日 04 時の開業になった。)
- このため、土曜日正午時点でようやく 60%程のコンテナが、JIR 上の押印・登録番号等の確認(船社が行なっている)を通して、船積み可能となっている。
- この JIR を通しての船積み可能コンテナの選別作業は、慎重さを要求されかつ時間に追われる作業であるため、船社は PAS にそれが出来るか否か訝っている。何故ならば、一旦不適合コンテナを積み込んだ場合、当該コンテナは勿論のこと、そのコンテナの上に詰められたコンテナを総て一旦陸揚げし積み戻さなければならず、本船の出港時間を守れない事態が生じる可能性があるからである。
- さらに、これらの縫製品輸出コンテナの到着を待っている 4 隻の本船は、出港時間に間に合わせるため、土曜日正午過ぎには積み荷役を開始する必要がある。
- これらの事柄を総合して考えた場合、現時点での PAS 本船プランナー(の責任)によ

る荷役計画立案及び荷役監督は非常に難しいといわざるを得ない。

- PAS がこれらのコンテナに適切な CY 受付締め切り時間(CY Cut-off time)を設定すればことは簡単に思えるがそれは出来ない。これは、縫製品の取扱が PAS の生命線であり、2012 年に開業予定のプノンペン新港との競争戦略上、慎重な取扱が必要であるためである。
 - * プロジェクトチームは PAS 税関との交渉の結果、2011 年 10 月 15 日から毎土曜日 04:00 に PAS 税関ゲートを開業することを約束させ、実施に移した。これは PAS が名実共に真のターミナルオペレーターになるための大きな一歩である。
 - * 10 月 15 日以降、船社によっては、土曜日 10 時の時点で 80%程のコンテナが船積み可能になっている。
 - * プロジェクトチームは、さらに、「カ」国税関本部駐在の JICA 専門家とともに、現行の「カ」国通関プロセスを簡素化すべく協力していくことにした。

輸出コンテナの PAS CT ゲート入場許可、及び本船積み許可に至る通関プロセスを図 4.1-2 に示す。

Customs Clearance Process: Export Container (as of Dec. 2011)



注：この図は陸運事業者からの情報に基づいたものであり、公式の見解に基づくものではない。

プロジェクトチーム作成

図 4.1-2 シハヌークビル港経由の輸出コンテナに係る通関手続き

PAS のコンテナハンドリング機器(CHE)運転者の技量は全般的にまずまずである。しかしながら、幾分か構内トラック、RTG 及びリーチスタッカー運転者の行動には改善すべき点がある。PAS CT ヤード内の交通規則は、その立地条件から、本船荷役に従事する構内トラックは時計回り、外来トラックの場合は反時計回りである。しかし、構内トラック運転手は燃料油節約のためその規則を無視し、反時計回りに RTG 下に進入し、かつ RTG 運転者は燃料油クレジットを多く得るため、自分の RTG レーン内の仕事を他の RTG に回さず独占している。

- PAS は軽油を燃料とするこれらの機器の運転者にクレジット方式で燃料代（消費量;リッターにてクーポン券を渡す）を支払っている。
- クレジットは、各ドライバーに、機器のタイプ・メーカーに応じて、例えばトラックの場合 1 コンテナ取り扱いにつき 1.5 リッターという方式で支払われている。
- PAS は燃料油消費量節約のため、最近この方式を採用した。理由は、以前多くの燃料油がこれらの運転者たちによって盗用されたためである。
- トラック運転手の構内交通ルール無視走行や、RTG 運転者の仕事独占は、幾分かでも燃料油消費を抑え、クレジット剰余金の獲得を狙ってのものである。
- PAS がトラック運転手のこのようなルール無視を認めた場合、RTG 下に段積みされる当該コンテナの向きは他のコンテナのそれと反対になり、当該コンテナを引き取りに来た外来トラックに対し、反対方向から RTG 下に進入することを求めざるを得ず、安全上のみならず、ターミナル作業の効率を著しく殺ぐ事になる。
(*逆方向に進入する揚げ荷コンテナを積載した構内トラックの通行を観察したところ、コンテナのドア方向をエプロンのリーチスタッカーが予め逆にして積んでいるため、ヤード内でその向きが他のコンテナと異なるということは無さそうである。しかし、同じ RTG レーンに進入する外来トラックとは角付き合わせる走行になるため、即刻改める必要がある。)
- PAS はこれらの運転者の悪習を変えなければならない。もしそれを怠れば、PAS ターミナルの安全及び効率向上は実現出来ないであろう。

さらに、一部の PAS 本船荷役作業員の技量及び習性には疑問符が付く。これらの作業員（計 164 名）は 2011 年央から一般雑貨オペレーション（GCHO）部の管理下にあるが、その管理スタイルは、それまで管理していた CT オペレーション(CTO)部のそれと異なっている。GCHO 部の新管理者たちは、技量習得目的で、経験の少ない作業員に実際の本船荷役作業でギャングボスや本船クレーン運転等の要職を任せている。

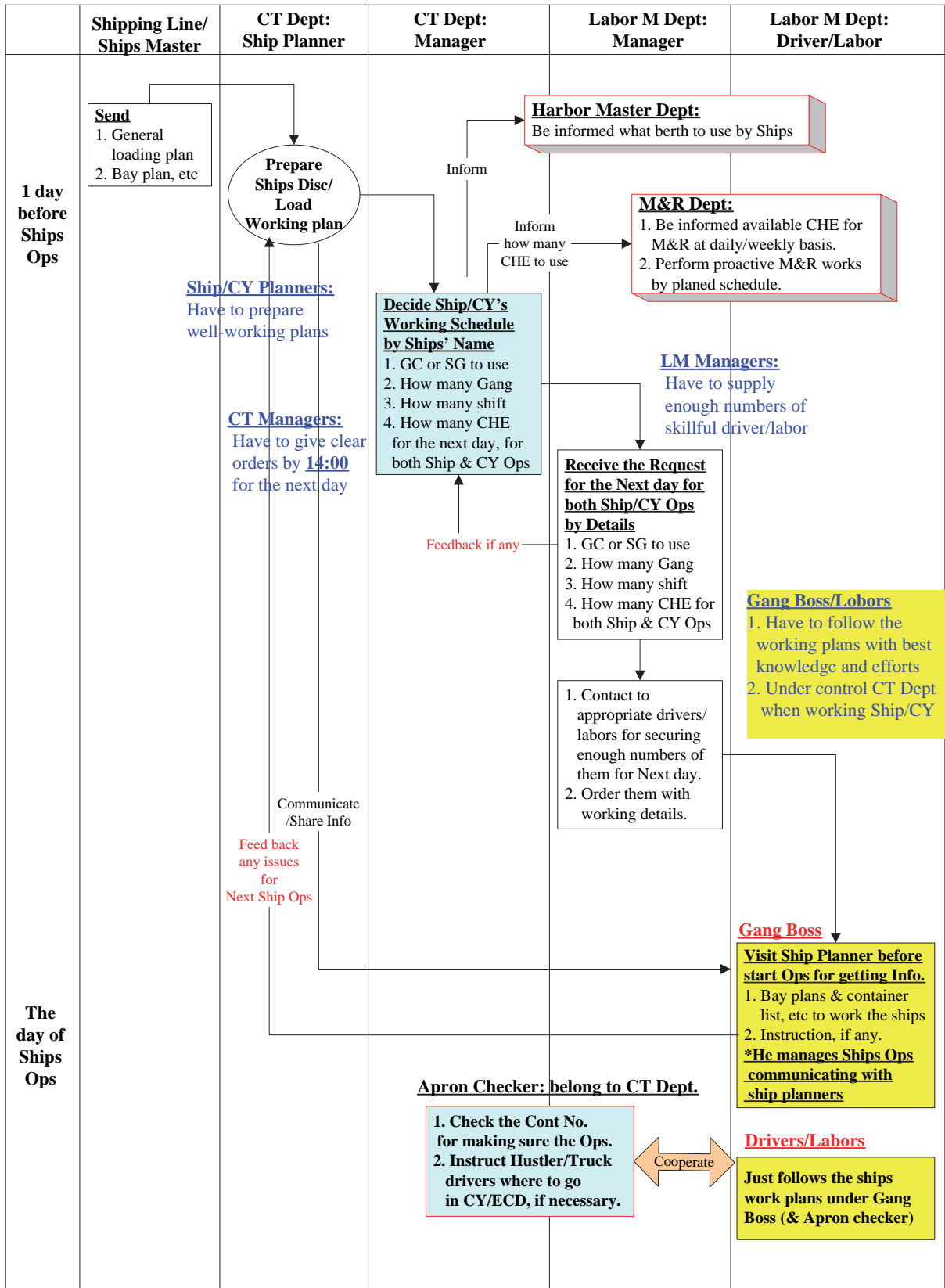
経験の浅い作業員を訓練することは良いことであり必要なことである。しかし、このギャングボス訓練のために、本船プランナーたちが実際の荷役監督に駆出される事態が生じている。結果として、本船プランナーたちは彼らの本来の職務である荷役計画作成時間を確保出来ないばかりか、要職に経験者を欠いた PAS の本船荷役生産性は確実に低下している。

プロジェクトチームは、PAS 上層部に対し、総ての荷役機器運転者・作業員を、コンテナ船や雑貨船の区別無く、一つの部にまとめ、彼らを包括的に管理するように提言した。この提言は受け入れられたが、その実施時期は未だ明言されていない。

- 新たな部(Labor Management Dept:作業員管理部)の管理者たちは、CTO 部の要望に応じて、十分な数の熟練本船荷役作業員を供給すること。
- 本船作業員の供給は、定期船（コンテナ船）を第一にし、不定期船はその次にすること。
- 新たな部(作業員管理部)の管理者たちは、必要作業員数をカテゴリー別に再調整すること。例えば PAS は 19 名の QGC 運転者を雇用しているが、必要数は 12 名である（2 基

の QGC x 2 名配置 x 3 シフト体制 = 12 名)。

- 新たな部(作業員管理部)の管理者たちは、総てのコンテナ機器運転者及び作業員に有効な訓練を与え、彼らを励まし勇気付けながら、機器運転者は複数の機器を運転できるように、作業員は、特に本船クレーン作業の場合、創意工夫を凝らし、幾らかでも本船荷役の生産性を上げるようにすべきこと。



プロジェクトチーム作成

図 4.1-3 コンテナオペレーションのための新たな要員供給システム

3) 物的・知的資源(技術)

PAS 所有のコンテナ扱い機器(CHE)は、表 4.1-2 に示すとおりである。

表に示すとおり、PAS は主たる CHE として、2 基の QGC、7 台の RTG、9 台のリーチスタッカー及び 22 台のトレーラー・チャシーを所有している。一方、PAS は 1 週当たり 7.5 隻（1 隻は 2 週間に 1 度寄港）の本船を扱い、その取扱量は、月間約 13,000 コンテナボックスである。（2011 年 9 月時点で）

7.5 隻中、4 隻の本船は PAS ターミナルに金曜日から日曜日にかけて寄港するが、これらの本船は、何れも、「カ」国の主要輸出貨物である縫製品を積み出すのが目的である。PAS ターミナルにとって最も忙しい日は土曜日で、これら縫製品コンテナの本船積み作業のみならず、それ以前に CY でこれらのコンテナ受け、及びこれらの本船から揚げ荷されたコンテナの引渡し作業が重なるためである。

土曜日の日中シフト(08:00-16:00)から夜間シフト(16:00-24:00)にかけて、PAS はこれら 4 船の積み荷役作業のために、8 ギャングの本船作業員を、2 基の QGC、4 台の RTG、4 台のリーチスタッカー及び 21 台のトレーラー&チャシーと共に手配する。（4 隻中 3 隻の本船は、各 2 ギャングにて、本船クレーンで作業を行なう。）したがって、一旦積み荷役が開始されれば PAS は最大 3 台(7-4=3)の RTG で外来トラックへのコンテナ受け渡しを行わなければならないが、その扱い数はとても 3 台の RTG で賄える量ではない。（表 4.1-3 参照）

- RTG の外来トラックへのコンテナ受け渡し作業の生産性は約 12-15 コンテナ/時間である。これは、特に少数 RTG での作業時において度重なるレーン変更を要求されるためである。

PAS は、したがって、土曜日の顧客ニーズに応えるため、1 台乃至 2 台の RTG を早急に購入しなければならない。或は、PAS は本船クレーン 2 台に対し 1 台の RTG を手配し、本船荷役の生産性を犠牲にするしかない。RTG 以外の機器（QGC 数の是非は省く）については、PAS は十分な台数を保有している。

PAS の作業員の力量には幾分か疑問符が付く。前節で述べたとおり、全般的にこれらの運転者及び作業員の技術レベル及び職業プロ意識は低い。幾分かギャングボスは荷役作業員を上手く扱えないし、幾分かの本船クレーン運転者はクレーンを自在に扱えない。PAS は彼らの技術力向上のために、効果的な訓練システムを導入するに止まらず、この分野にも然るべき規律と秩序をもたらすべきである。

加えて、PAS の CHE 運転者への人員割り当ては過剰である。PAS は前述のように QGC に 19 名を割り当てているが、現在の PAS のニーズから見て、その数は 12 名で十分である。また、PAS は 47 名の RTG 運転者を割り当てているが、42 名で十分である（7 台 x 2 名 x 3 シフト=42 名）。さらに、PAS は 57 名のリーチスタッカー運転者を割り当てているが 54 名で十分である（9 台 x 2 名 x 3 シフト=54 名）。これらの機器は毎土曜日フルに活用されるが、日曜日から金曜日の間は大半の機器は、仕事に付かされてはいるが、休止状態である。

表 4.1-2 PAS が所有するコンテナ荷役機器及びその状態 (2011年9月現在)

| No. | Type of Equipment | Name of Equipment | Quantity (Set) | | Capacity (Ton, HP) | Owner | Year of Installation | Age | Aggregate Operating Hours for the last 6 months (average) | Manufacturer | Main Purpose of Usage | Technical Condition | | | Operational Condition |
|-----|---------------------------------|---------------------|----------------|------|--------------------|-------|----------------------|-----|---|--------------------|-------------------------|---------------------|--------|------------|-----------------------|
| | | | Total | Each | | | | | | | | Good | Medium | Acceptable | |
| 1 | Quayside Gantry Crane | 30.5 Ton | 2 | 2 | 30.5 Ton | PAS | 2009 | 2 | 545 | mitsui zosen | Container | ○ | | | |
| 2 | RTG (Rubber Tired Gantry Crane) | 40 Ton-Hyundai | 2 | 2 | 40 Ton | PAS | 2001 | 10 | 708 | Hyundai | Container | | ○ | | |
| | | 35.6 Ton-Mitsubishi | 5 | 5 | 35.6 Ton | PAS | 2009 | 2 | 925 | Mitsubishi | Container | ○ | | | |
| 3 | Reach Stacker | Laden Container | 2 | 2 | 45 Ton | PAS | 1995 | 16 | | PPM (France) | Container | | ○ | | |
| | | Laden Container | 2 | 2 | 45 Ton | PAS | 1998 | 13 | | PPM (France) | Container | | ○ | | |
| | | Laden Container | 2 | 2 | 45 Ton | PAS | 2003 | 8 | | Kalmar (Sweden) | Container | ○ | | | |
| | | Empty Container | 1 | 1 | 7.5 Ton | PAS | 2004 | 7 | | Kalmar (Sweden) | Container | ○ | | | |
| 4 | Fork Lift | Laden Container | 2 | 2 | 45 Ton | PAS | 2008 | 3 | | Kalmar (Sweden) | Container | ○ | | | |
| | | Fork Lift (Japan) | 1 | 1 | 25 Ton | PAS | 1993 | 18 | | Komatsu | Container General cargo | | | ○ | |
| 5 | Trailer Head and Chassis | Mitsubishi | 10 | 10 | 40 Ton | PAS | 1998 | 13 | | Mitsubishi | Container Cargo | | ○ | | |
| | | Nissan | 8 | 8 | 40 Ton | PAS | 2009 | 2 | | Nissan | Container Cargo | ○ | | | |
| | | Kamaz | 4 | 4 | 40 Ton | PAS | 2002 | 9 | | Kamaz (Russia) | Container Cargo | ○ | | | |
| 8 | Trailer Head and Chassis | | 1 | 1 | 40 Ton | PAS | 1985 | 26 | | | General Cargo Container | | | ○ | |
| | | | 2 | 2 | 40 Ton | PAS | 1988 | 23 | | | General Cargo Container | | | ○ | |
| | | Maz (Russia) | 1 | 1 | 40 Ton | PAS | 1990 | 21 | | Maz (Russia) | General Cargo Container | | | ○ | |
| | | | 1 | 1 | 40 Ton | PAS | 1992 | 19 | | | General Cargo Container | | | ○ | |
| 10 | Mobile Harbour Crane | | 1 | 1 | 40 Ton | PAS | 1998 | 13 | | | General Cargo Container | | | ○ | |
| | | Kamaz (Russia) | 3 | 3 | 40 Ton | PAS | 2002 | 9 | | Kamaz (Russia) | General Cargo Container | ○ | | | |
| | | 64 Ton (Germany) | 2 | 2 | 64 Ton | PAS | 2001 | 10 | | Liebherr (Germany) | General Cargo Container | | | ○ | |

Source: PAS Machinery Department

表 4.1-3 2011年9月10日から17日の間におけるRTGによる実入りコンテナの積降個数

| Date & Time | Sat 10/9/11 | | Sun 11/9/11 | | Mon12/9/11 | | Tue 13/9/11 | | Wed 14/9/11 | | Thurs15/9/11 | | Fri 16/9/10 | | Sat 17/9/11 | |
|-------------|-------------|----------|-------------|----------|------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|--------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|
| | Lift-On | Lift-Off | Lift-On | Lift-Off | Lift-On | Lift-Off | Lift-On | Lift-Off | Lift-On | Lift-Off | Lift-On | Lift-Off | Lift-On | Lift-Off | Lift-On | Lift-Off |
| 00:00-1:00 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1:00-2:00 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2:00-3:00 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3:00-4:00 | 0 | 9 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 4:00-5:00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5:00-6:00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6:00-7:00 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 7:00-8:00 | 1 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| S.Total | 4 | 17 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| Total | | 21 | | 4 | | 0 | | 0 | | 0 | | 5 | | 4 | | 15 |
| 8:00-9:00 | 22 | 21 | 4 | 0 | 11 | 0 | 4 | 0 | 0 | 21 | 9 | 5 | 3 | 3 | 12 | 31 |
| 9:00-10:00 | 30 | 42 | 1 | 0 | 24 | 0 | 7 | 1 | 11 | 13 | 7 | 5 | 5 | 27 | 44 | 44 |
| 10:00-11:00 | 32 | 51 | 11 | 0 | 43 | 0 | 9 | 2 | 5 | 6 | 23 | 8 | 6 | 30 | 44 | 44 |
| 11:00-12:00 | 46 | 44 | 1 | 0 | 27 | 0 | 8 | 2 | 3 | 2 | 3 | 5 | 34 | 29 | 31 | 31 |
| 12:00-13:00 | 36 | 22 | 11 | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 13 | 18 | 21 | 21 |
| 13:00-14:00 | 44 | 9 | 0 | 0 | 6 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 4 | 0 | 9 | 59 | 28 | 28 |
| 14:00-15:00 | 27 | 14 | 0 | 0 | 4 | 5 | 15 | 0 | 16 | 6 | 3 | 0 | 10 | 37 | 20 | 20 |
| 15:00-16:00 | 55 | 6 | 0 | 0 | 21 | 0 | 15 | 1 | 21 | 3 | 14 | 16 | 34 | 65 | 45 | 45 |
| S.Total | 292 | 209 | 28 | 0 | 139 | 5 | 62 | 6 | 61 | 51 | 66 | 39 | 114 | 277 | 264 | 264 |
| Total | | 501 | | 28 | | 144 | | 68 | | 112 | | 105 | | 172 | | 541 |
| 16:00-17:00 | 28 | 11 | 0 | 0 | 23 | 0 | 17 | 14 | 15 | 6 | 31 | 7 | 25 | 40 | 3 | 3 |
| 17:00-18:00 | 19 | 15 | 0 | 0 | 13 | 0 | 19 | 12 | 16 | 8 | 9 | 2 | 30 | 20 | 4 | 4 |
| 18:00-19:00 | 16 | 10 | 0 | 0 | 2 | 0 | 14 | 1 | 5 | 4 | 1 | 2 | 28 | 27 | 6 | 6 |
| 19:00-20:00 | 18 | 15 | 0 | 0 | 2 | 0 | 3 | 5 | 1 | 4 | 0 | 0 | 11 | 12 | 6 | 6 |
| 20:00-21:00 | 6 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 6 | 12 | 5 | 5 |
| 21:00-22:00 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 1 | 2 | 0 | 0 |
| 22:00-23:00 | 0 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 7 | 0 | 0 | 0 |
| 23:00-24:00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| S.Total | 96 | 65 | 0 | 0 | 40 | 0 | 54 | 32 | 37 | 23 | 42 | 36 | 111 | 113 | 24 | 24 |
| Total | | 161 | | 0 | | 40 | | 86 | | 60 | | 78 | | 180 | | 137 |
| Total | 392 | 291 | 29 | 3 | 179 | 5 | 116 | 38 | 98 | 74 | 108 | 80 | 225 | 398 | 295 | 295 |

一方で、毎土曜日に起こることであるが、PAS が 8 ギャングをオーダーした場合、PAS の本船作業員は不足を来す。PAS のギャング構成は、基本的にギャングボス 1 名、本船クレーン運転者 2 名(本船クレーン作業時)、及びラッシャー 8 名の計 11 名である。即ち、PAS は 264 名の本船作業員を用意しなければならないということである (8 ギャング x 11 名 x 3 シフト=264)が、PAS は現在 164 名の作業員を抱えているに過ぎない。この深刻な作業員不足を補うため、PAS は GCHO 部の雑貨船用トラック運転手及びクレーン運転者グループで 2 ギャングを構成(計 66 名必要)し、補助している。しかしながら、それでも PAS の作業員不足問題は解消しない(264-66=198. 164-198=(-) 34)。この作業員不足が、PAS の本船荷役生産性の低さの一つの理由である。

- PAS がフルギャング(6 ~ 8 ギャング)を必要とするのは、金曜夜間シフト(16:00-24:00)から土曜日夜間シフト(16:00-24:00)までの連続 4 シフトである。したがって、労務管理の観点からも、現状のオペレーションを続ける限り、PAS は 8 ギャングの作業員を用意する必要がある。
- 現在、PAS は土曜日船の幾つかの本船・シフトでは少数の作業員(主にラッシャー)しか派遣出来ていないが、これはこの深刻な作業員不足に起因する。
- しかし、PAS は最大必要作業員数を、近いうちに、現状のスキームで、現在の 8 ギャングから 6 ギャングに減らせ、さらに 6 ギャングから 4 ギャングに減らすことが出来る。

4) 事業プロセスと事業実施能力

PAS の CT では、世界のターミナルで当然のこととして行われている多くの了解事項が未だに行なわれていない。

- PAS ターミナル内の交通フローは、ターミナルの立地からみて、構内トラックの本船荷役時では時計回り、外部トラックのそれは反時計回りである。しかしながら、両者とも、時に反対フローで RTG レーンに進入している。
- PAS は基本的に、使える RTG 及びリーチスタッカーは、その日或はシフトのコンテナ取扱量の多少に関わらず、総てオーダーし作業配置に付けている。結果として、これらの荷役機器に対する PAS のメカニックエンジニアの計画的な維持補修作業を制限している。
(*PAS エンジニアは、現在、計画的な CHE の維持補修作業を行なっておらず、結果の一つとして、多くの RTG の自動走行装置が故障したまま放置されている。)
- RTG 運転者は、基本的に、各自個別 RTG レーンに留まり、当該レーンで発生する Lift on/off 作業を、CY コントローラーの指示や他の RTG の応援を受けることなく、各自でこなしている。結果として、外来トラックへのサービス(クイックデリバリー)に遅い早い等のバラつきが生じている。
- 運送途中の盗難を防ぐためコンテナのドアの向きを通常(Door-after)とは逆にして搬送されてきたコンテナ(輸出実入りコンテナが多い)をゲートイン後、そのまま CY に進入させ、他のコンテナの向きとは逆のまま CY に蔵置している。(これを放置すれば、積荷作業時の安全性と迅速性が阻害される。)
- その様な場合、PAS はゲート近辺でリーチスタッカーを使ってコンテナの向きを変えてやり、その後指定された RTG 番地に向かわせなければならない。(この場合、PAS は Lift-on 料金を徴収できる。)

- 上記のターミナル運営上あるまじき行為の幾分かは、PAS のコンテナ機器運転者たちに依る燃料油盗用を防止するために考案された“燃料油クレジット制”という PAS 独特なシステムに起因している。

PAS の上級管理者は、PAS のコンテナオペレーション関連部員のみならず、PAS の全組織に然るべき規律と秩序、及び職業人(プロ)意識を導入し、かつ根付かせ、燃料油盗用などのお粗末な行為を防止しなければならない。

これらの改革に加え PAS 上級管理者は、PAS ターミナルに普遍的なコンテナオペレーション方式を導入するだけでなく、PAS のオペレーションターゲット (25 Lifts/GC or 2-SG/hour が妥当であろう)を迅速に達成出来るよう人事上の措置を講ずることが求められる。CTO 部のリーダーは、本船プランナーやCYプランナーといったターミナル運営の頭脳部に何人もの有能な職員を抜擢・任命し、彼の職務を効果的かつ安定的に遂行するための手足とする組織作りが求められる。

CTO 部のリーダーに求められる資質と能力は以下のようなものである;

- ビジネスセンス、即ち PAS CT を、全体的として、効果的かつ最小のコストで管理・運営でき、PAS 内部組織は言うに及ばず、外部組織・顧客等とも協調・協力関係を築ける人物であること。
- 戦略マインド、即ち CTO 部の短期・長期ビジネスプランを作成できる能力を持ち、PAS オペレーションの生産性向上のため、日々の本船及び CY ゲート作業の改善を常に考えられる人物であること。これが実現できれば、顧客満足度は上昇し、PAS のオペレーションコストは低下することになる。(JICA 専門家は、リーダーがこれらのビジネスプランや日々の改善案発案・作成に協力し、その実行を支援するであろう。)
- リーダーシップ、即ち 1)ビジネスプランや戦略を実行する能力、2)PAS 上級管理者の支援を受け、PAS の全コンテナオペレーションに規律と秩序を持ち込む能力のある人物であること。

5) 職業訓練の現況

PAS はコンテナオペレーションに携わる職員及び作業員用の訓練施設を有していないが、QGC や RTG 運転初心者に対しては経験者によるトレーニングを行なっている。

(2) ゲートオペレーション

PAS CT のゲートは1年 365 日 24 時間態勢で運営されている。しかし、先の表 4.1-3 で明らかのように、夜間 20:00 乃至 21:00 から翌朝 08:00 まではほとんどコンテナの搬出入が無いのが実情である。したがって、PAS は夜間のこの時間帯のゲート活動は停止しても何ら問題なく、反って作業員の志気を高めることができるであろう。ただし、土曜日に関しては、PAS は最近関係官庁の協力の下 04:00 にゲートを開場する様になったため、例外となる。

また、前述のように、PAS の CT ゲートは総務・人事部所管の保安室に属するクラーク及びコンテナインスペクターによって業務が遂行されている。これらの人員がコンテナターミナル運営 (CTO) 部に属していないための不都合は幾分か見られる。したがって、COT 部に帰属させる方がベターであるが、緊急を要する問題ではないと言える。しかし、現在のゲートクラークは僅か 6 名であり、この陣容で 365 日 24 時間態勢を組むのは容易ではなく、多くの人員を有する CTO 部に配置換えすれば、人員の効果的再配置という面では成果があるであろう。

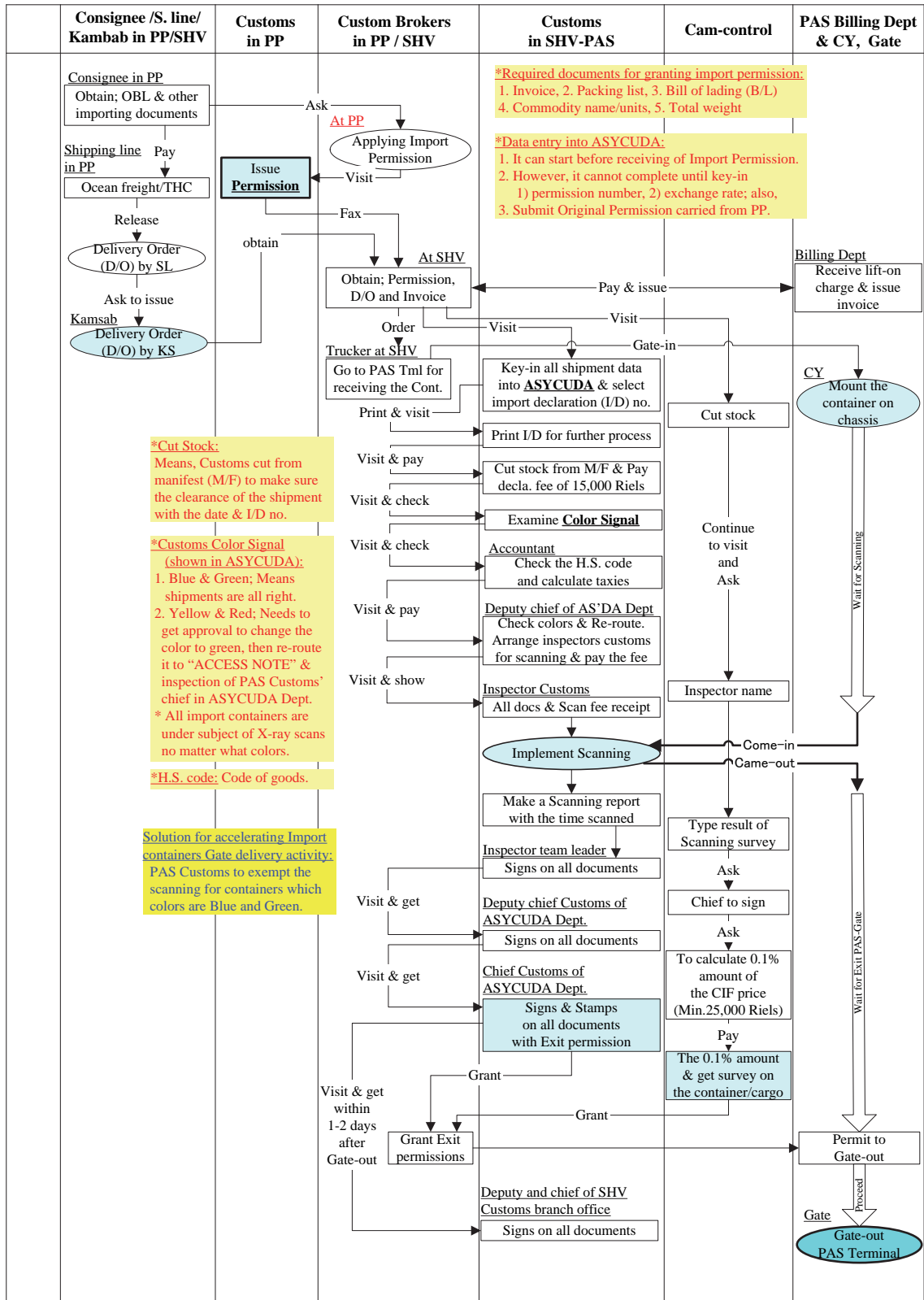
PAS CT ゲートに到着したトラック運転手は、輸出コンテナの搬入の場合、ゲートブースのゲートクレークに対面する以前に、1)PAS セキュリティー保安員による“当該コンテナの Lift-off 料金支払い明細書コピーのチェックを受け、その後 2)税関職員、3)カムコントロール職員、4)管区警察職員による“ゲート入場許可証”取得有無のチェックを受け、さらに 5)別の PAS セキュリティー保安員による“PAS CT 入場パス”所持有無のチェックを受けなければならない。

その後、トラック運転手は、初めてゲートに向かいゲートブースのクレークに当該コンテナの搬入表を提出し、クレークはその明細を基に CTMS 画面に必要なデータを入力する。そのコンテナの情報が予め船社から渡されていた場合は、CTO 部のドキュメンテーションクレークがそれらの情報を CTMS に事前に入力するため、ゲートクレークの入力情報は限定されたものになる。したがって、ゲートクレークの処理時間は事前入力済みコンテナの場合 1-2 分、そうでない場合は 3-4 分であるが、トラック運転手にとっては、ゲート到着後 CY に向けてゲート出発までに計平均 7-8 分掛かることになる。

この 6 ストップを強いられる現在の PAS コンテナゲート入場処理を、国際標準である 1 ストップに換えるには、「カ」国税関が日本の NACCS 等のシステムを導入するまで待つ必要がある。したがって、PAS の力の及ぶ範囲内で、現状のゲートプロセスを幾分かでも簡素化する必要があるが、差し当たり、1)と 5)の PAS セキュリティー保安員によるインボイスコピー及び PAS CT 入場パスのチェックをゲートクレークに兼務させること、及び船社の協力を得ながら輸出入コンテナ情報の事前入力を励行することであろう。

- PAS 及びシハヌークビル税関の通関制度の簡素化、即ち輸出コンテナの PAS CT 入場許可、及び本船積み許可証発行の統合、さらには輸入コンテナのスキャンニングの簡素化(青及び緑色品目コンテナのスキャンニング免除等)の実現は、荷主によるシハヌークビル港利用価値を高めることになるが、ここでは、プロジェクトの範疇を超えるため詳細には触れない。
- 輸入コンテナの通関プロセスは、通関に必要な基本書類の作成・承認がプノンペン税関で完了している輸出コンテナのそれと異なり、輸入港の税関である PAS 税関で処理される。したがって、各カスタムブローカーは、1-2 時間をかけて、PAS 税関事務所内の ASYCUDA システムに向かって輸入貨物・コンテナデータの入力に始まり多くのプロセスを経て始めて当該コンテナのスキャンニング及びゲート搬出が可能になる。その詳細は図 4.1-4 に示すとおりである。

Customs Clearance Process: Import Container (as of Dec. 2011)



プロジェクトチーム作成

図 4.1-4 シハヌークビル港ゲートにおける輸入コンテナ通関手続き

(3) ヤードオペレーション

1) コンテナの蔵置キャパシティ

PAS は 2011 年 12 月、予定された CY 全面の舗装が完了し、新たな CY スペースを入手した。これにより、PAS CT の CY グラウンド TEU スロット数は 2,096 となり、その持続可能最大コンテナ蔵置キャパシティは、輸出コンテナを 5 段積み、輸入コンテナを 3.5 段積み、冷凍コンテナを 3 段積み、かつ Workable Max Capacity を Dead Max Capacity の 75%、コンテナの CY 及び ECD での平均滞留日数を 5.0 日、及び CY Peak Factor を 2.0 にした場合、年間約 22 万 TEU である。しかし、Empty Container Depot (ECD) の蔵置可能数と合せば、PAS CT の持続可能最大コンテナ蔵置キャパシティは 36 万 TEU/年強である。(図 4.1-5 参照。)

- Dead Max CY Capacity は文字通り、コンテナを最大限蔵置できる数値であるが、その値までコンテナを蔵置した場合、そのターミナルは身動きが取れなくなる。
- 実際のオペレーションでは、各ターミナルは、本船からの揚げ荷コンテナ用の蔵置スペース、及び CY ゲートから搬入されるコンテナ用にある程度の“遊びスペース”を CY に設けなければならないが、その目安は Dead Max Capacity の 25%程である。
- 輸出コンテナは、適切な Marshaling (コンテナを本船、航次、仕向け地、サイズ、タイプ、高さ(40' の場合)、重量等ごとに仕分けて予定した CY に蔵置すること)を行なった場合、積み荷役時にヤードでの荷繰りが発生しないため、PAS 所有の RTG (4+1 タイプ) の場合、5 段積み蔵置でも問題は生じない。
- 輸入コンテナの場合、各コンテナの引き取り日時が不明であるため、引渡し時の荷繰りは必然である。したがって、少なくとも同一ベイ内での荷繰りに抑えるため、PAS の場合、3.5 段積み蔵置が Max になる。
- ECD の蔵置段数は総てのレーンで 4 段積みとして計算した。
- PAS CT の場合正確なコンテナの平均 CY/ECD 滞留日数は不明であるが、輸出コンテナの場合 1-2 日であり、輸入コンテナのそれは 5-6 日程であろうが、ここでは 5 日とした。
- CY Peak Factor とは、1 週間中最大のコンテナ取り扱い日の数値(普通、ゲート扱いコンテナを指し TEU 乃至 Box で表す)を週の平均数値で割った値である。
- PAS CT の場合、4 隻の本船積みコンテナの搬入、及びそれらの本船からの輸入コンテナの搬出が集中する土曜日が Peak-day となり、Peak-factor は 2.0 を超える。
- 持続可能最大コンテナ蔵置キャパシティは、以下の数式で求めることができる。

“[(Dead CY&ECD Max Capacity x 75%) / Peak Factor] x 365”/Average dwell days

PAS の 2011 年度のコンテナ取扱量は約 25 万 TEU であり、新たな CY スペースを得た PAS CT には 11 万 TEU/年(約 44%)程の余裕があるといえる。しかし、現在の土曜日一極集中という PAS CT の事態は異常であり、週の半ばに次の Peak-day が出来、全体の Peak Factor が 1.5 に低下すれば、PAS CT の持続可能最大コンテナ蔵置キャパシティは 49 万 TEU/年に増加する。

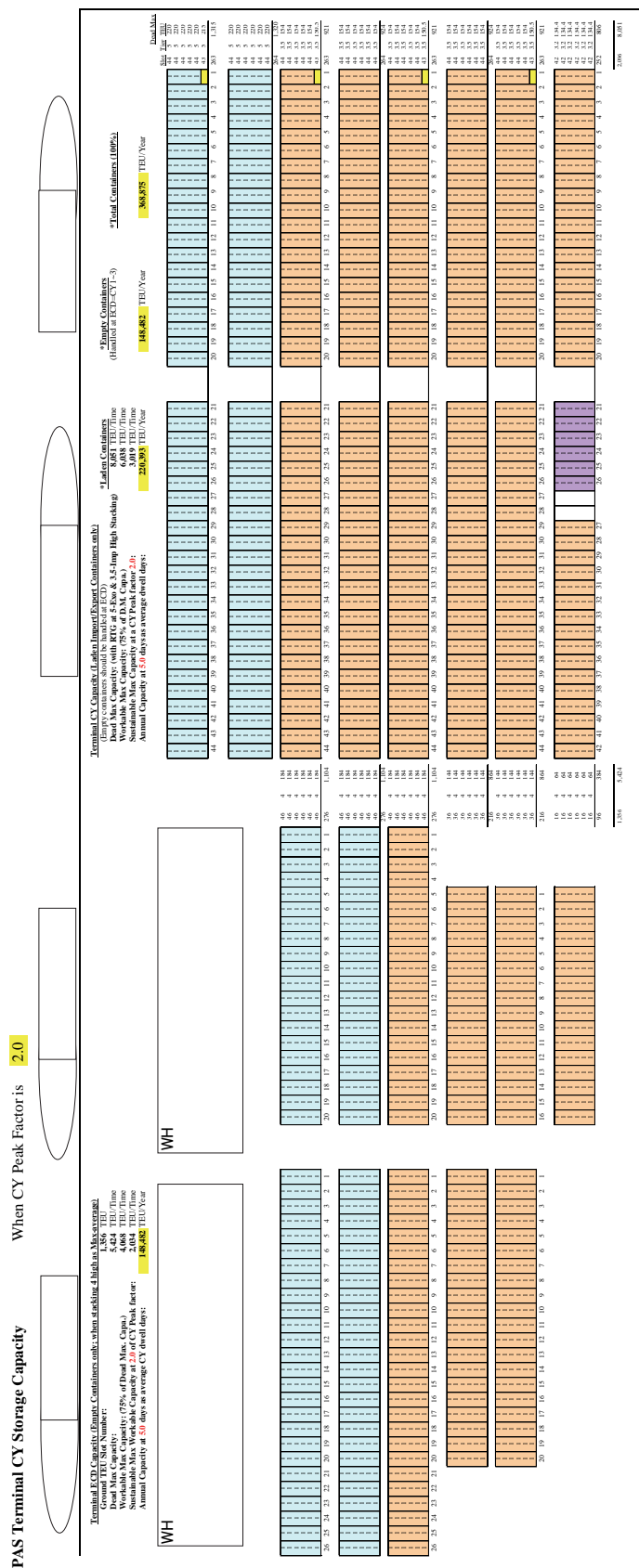


図 4.1-5 シハヌークビル港コンテナターミナルのコンテナヤード及び空コンテナ置場の容量

2) PAS CY 及び ECD の最適アロケーション

RTG 方式コンテナターミナル運営の鍵は、当該ターミナルの諸制約条件を勘案しつつ、内外トラックを安全かつ効果的にフローさせ、限られたコンテナ蔵置スペースを、必要最小限の荷役機器で如何に効率的良く配分し、回転させてゆくかである。

本船荷役の効率向上、及び外来トラックの安全性を考慮し、多くの RTG 方式ターミナルは岸壁側に輸出コンテナの Marshaling yard を、陸側に輸入コンテナの蔵置ヤード及び空コンテナの蔵置ヤードを設ける。使用コンテナ扱い機器(CHE)は原則 RTG のみであるが、空コンテナの場合、リフト(Top/Side lifts 又は Folk lifts)機器を使用するターミナルもある。

輸出コンテナの Marshaling yard 及び輸入コンテナの蔵置ヤードの設定及び運用法にターミナルオペレーターのノウハウの多くが存在するが、それは如何にして本船荷役の生産性を増大させるかということに尽きる。即ち、寄港本船毎にその揚げ・積みコンテナの数量及び積み付けの特性を反映した蔵置ヤード及び Marshaling yard の設定であり、運用である。

- 本来輸出コンテナの Marshaling yard は Booking 情報を基に本船・航次毎に作成するが、「カ」国の場合、有力船社でさえ事前に Booking 情報を把握することが難しく、結果として、PAS は過去の積み付け特性(パターン)を基に作成することになる。その詳細は次項に記す。

PAS CT は、前述の様に、使用 CHE は CY の場合、原則 RTG、ECD の場合はリーチスタッカーであり、本船荷役及び CY ゲート作業が集中する土曜日の場合、現在の取り扱いコンテナ量で見た場合、2 基の RTG が不足する。したがって、その RTG 不足を解消する意味で、4 隻の土曜日船中 2 隻の本船の輸出コンテナの Marshaling Yards は、CY では無く ECD に設け、リーチスタッカーで当該コンテナの荷受け及び本船積みを行なっている。

さらに、一旦本船の積み荷役が始まった場合、CY に Marshaling された本船(他の 2 隻)の積み込み作業のために 4 台の RTG(各船 2 ギャング荷役)が割かれるため、2nd Marshaling Yards 用の RTG が不足する。このため、CY であっても、PAS は 1 台乃至 2 台のリーチスタッカーを使用し、遅れ搬入輸出コンテナの CY での Marshaling 作業に投入せざるを得ない状況である。

- * 土曜日船の主なコンテナ貨物は縫製品であるが、前述のように、本来ならば金曜日夜刻に CY Cut-off すべき所であるが、その実施は難しく、かつ本船の出港に間に合わせるため、土曜日 12:00 頃には荷役を開始する。そのため、本船荷役 Planning を数次に分けて行なう必要があり、結果として、Marshaling yards も数次に分けることになる。

前述の様に、PAS は 2011 年 12 月から CY を全面活用出来るようになったため、今後は、現在の様な土曜日一極集中が続いたとしても、ある程度余裕を持って効果的な輸出コンテナの Marshaling yards 及び輸入コンテナの蔵置ヤードを設定することができる。唯、CTMS でカバーされない地域が新 CY の一部に存在するため、この地域は ECD と共に、人力を用いたやや煩雑なマニュアル運用になる。

- * CTMS のメーカーによれば、新 CY は総て CTMS システムでカバーされているとのことである。したがって、PAS IT 部門との間で問題点の洗い出し、及びリカバリー作業が早急に行なわれるであろう。
- * ECD は新たな機器・アンテナ等を設置しなければ、CTMS の恩恵を受けないため、PAS がマニュアル運用に困難を覚えるのであれば、早急な設置が望まれる。

PAS の 2011 年 8 月度の実績を基に、PAS CY の最適アロケーションを考察する。当月の PAS の船社及び航路別コンテナ TEU 扱い数は表 4.1-4 に示すとおりである。したがって、これらのコンテナの蔵置及び Marshaling に必要な CY スペース(bay 数)は、下記のようになる。(ここでは、実入

りコンテナのみを考察する。必要 CY-bay 数は、輸入コンテナの場合 3.5 段積み、即 21TEU/bay とし、輸出コンテナの場合は 4.0 段積み、即 24 TEU/bay 蔵置として計算した。45' コンテナは各 RTG レーンの End-bays に蔵置するが 2 TEU/box とみなした。)

| 船社 | サービス | 揚げ(TEU) | 必要 CY-bays | 積み(TEU) | 必要 CY-bays |
|-----|-------|---------|------------|---------|------------|
| MCC | MCC-1 | 363 | 17.3 | 62 | 2.6 |
| MCC | MCC-2 | 398 | 18.9 | 799 | 33.3 |
| RCL | RCL-1 | 335 | 16.0 | 52 | 2.2 |
| RCL | RCL-2 | 407 | 19.4 | 30 | 1.3 |
| RCL | RCL-3 | 163 | 7.8 | 258 | 10.7 |
| ACL | | 134 | 6.4 | 298 | 12.4 |
| APL | | 231 | 11.0 | 165 | 6.9 |

まず、輸出コンテナの Marshaling yard であるが、前述のとおり、RTG の不足及び同時に 4 隻の本船を同一 CY 乃至 ECD エリアで作業する愚を犯さないため、MCC 及び RCL 船のそれを CY の CB 及び CA に設け、ACL 及び APL 船の Marshaling yards は ECD の AA 及び BA に設ける。Marshaling yard の場合、基本的に荷役終了毎にヤードは空になるため、週に複数の本船を配船する船社であっても、その間隔が適切であれば、最も多くの積みコンテナを扱うサービス航路船の Marshaling 用スペースを用意すれば良いといえる。

このような観点から考察すれば、44 bays ある CY の RTG 1-レーン Marshaling yard として 10.7 bays しか必要としない RCL(RCL-3)には大きすぎる。したがって、CA レーンは、新しく寄港を始めた Ben line 等の Marshaling yard として活用できる。MCC(MCC-2)の場合、33.3bays が必要であるが、CB レーンのみで事足りるであろう。ACL は 26 bays 有る AA レーン、APL は 20 bays 有る BA(共に ECD)で十分であろう。

- * 近い将来 PAS が現在の 8 gang 荷役体制から 4 gang 体制に変えた場合、APL 船は CT-2 パースに着岸させ、MCC-2 船荷役終了後、即 QGC を使って積み荷役することになるであろう。その時は CA の右半分(20 bays)の半分ほどは APL の Marshaling yard にしても良い。
- * その場合、CA の左半分(24 bays)は RCL-3 の 1st Marshaling yard 及び Ben-line 等中小船用の Marshaling yard とし、CA 右半分の残り(約 10 bays; 2 基の RTG が同時に荷役できるようにその配分に注意しなければならぬ)は RCL-3 の 2nd Marshaling yard として使える。

ただし、PAS の場合、数次にわたって各 Marshaling yard を設定し、荷受け・荷受け止めを行なわねばならず、余裕があるように見えるこれらのヤードも夫々工夫を凝らさなければ、すぐにスペース不足に見舞われるであろう。

- * 土曜日 11:00 乃至遅くとも 12:00 に荷役を開始しなければならない MCC-2 及び RCL-3 の場合、少なくとも 2 回にわたって 1st & 2nd Marshaling yards を設定しなければならないであろう。
- * 4-gang 体制が整った後は、ACL 及び APL 船の場合、出港時間に余裕があるため、荷役開始時間は夫々土曜日の Night-shift になる。したがって Marshaling yard は 1st のみで事足りる。
- * 2012 年 1 月時点で PAS は ECD の一部 (エリア A の一部) をコンテナビジネス以外の事業に割愛することを決めた。したがって、AA レーンに設置を予定していた ACL 船用の Marshaling yard は他に設定しなおさなければならない。
- * PAS が系統だった合理的な CT 運営法を会得した暁には、PAS は、現在の寄港船スキームで見た場合、全ての船舶を 8 ギャング体制ではなく 4 ギャング体制で捌けるようになる。そうなった場合、ACL 及び APL 船は各 MCC-2 及び RCL-3 の積荷役完了後、荷役を開始することになる。したがって、ACL の Marshaling yards は CA レーンに、RCL-3 及び BEN Line 船とともに、設定できる。
- * また、ACL 及び APL 船用 Marshaling yard は各一次のみで十分である。

次に、輸入コンテナの蔵置ヤードであるが、MCC の場合、計 36.2 bays/week が必要であるため、CD レーン 1 レーンで十分であろう。RCL の場合、計 43.2 bays/week が必要であるため CC レーンに加え CE レーンの一部をあてがえば十分であろう。ACL 及び APL の場合、各 6.4 及び 11.0

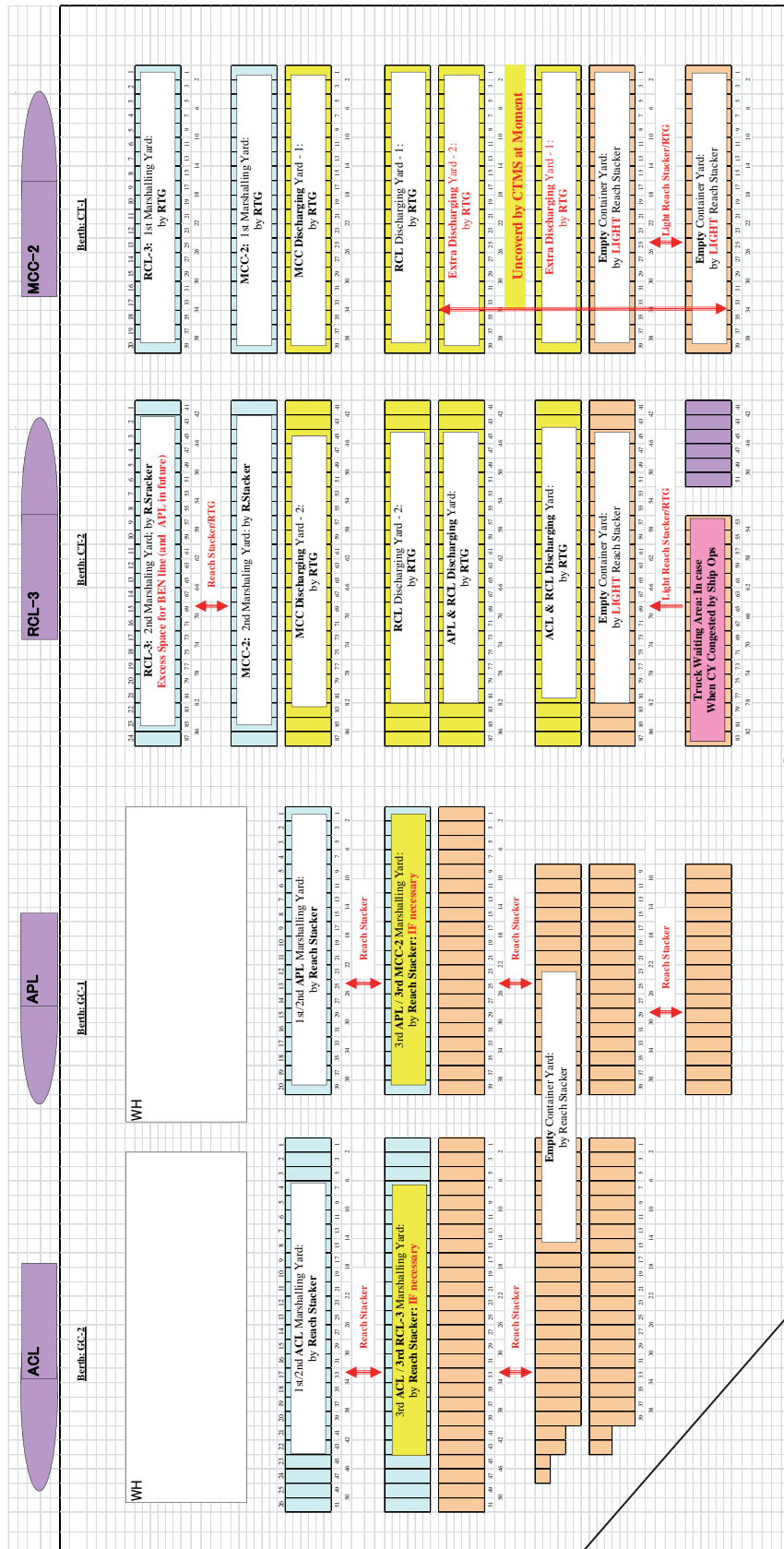
bays/week が必要であるため、RCL の残りと共に CE レーンを使用すれば十分であろう。したがって、CF レーンは非常用乃至予備レーンとして使えることになる。

* 前述のとおり、PAS は ECD の一部をコンテナ以外の用途に割譲した。したがって、PAS は空コンテナの蔵置場所として、CY の一部である CG 及び CH レーンを使用することになる。

これらを勘案した PAS の最適 CY&ECD アロケーションプランは図 4.1-6 に示すとおりである。尚、CY の一部に空コンテナを蔵置する案は、上記のとおり、実入りコンテナの蔵置に支障をきたさない限り問題はない。ただし、新 CY は路面の舗装強度に幾分か問題があるため、この場所での使用リーチスタッカーは空コンテナ用の“軽量”機器のみとしたほうが得策である。

表 4.1-4 航路別コンテナ取扱数

Table with multiple columns: Shipping Lane, Ship Operation, Discharged, Loaded, Total, Laden, Empty, Box, TEU. Rows include MCC, RCL, and ACL segments for various routes like THZGZ, CNKAO, APL, and COLOMBO. Includes sub-totals and averages for each segment.



プロジェクトチーム作成

図 4.1-6 シハヌークビル港コンテナターミナルの CY 及び ECD のアロケーション計画

3) PAS CT の最適トラック交通流

PAS CT はターミナルメインゲートの位置関係から、CT 内での外来トラックのフローを考えた場合、CT 入場後即右折しその後 CY 内を反時計回りに通行した方がよりスムーズである。この場合、ECD で空コンテナの積卸しをしたトラックも、CT 中央通路を使って **Out-gate** にスムーズにアプローチできることになる。

総てのコンテナターミナルの CY (及び ECD) 内での通行は、内外のトラックを問わず、安全かつスムーズなフローを確保するため、基本的に一方通行である。PAS CT の場合、したがって、外来トラックが反時計回りで CY に進入するため、構内トラックは時計回りのフロー、即ち外来トラック同様、東から西に CY を通行することになる。

現在の寄航船の多くは本船クレーン (Ship-gears) で荷役を行なっているが、クレーンが本船の中央に位置している場合、当該船は PAS に希望に沿って右舷付けが可能であり、荷役に従事する PAS の構内トラックは時計回りのフローを難なく実行できる。しかし、相当数の本船にはクレーンが左舷側に在り、その場合左舷付けを余儀なくされ、構内トラックはエプロンで向きを反転させ CY (又は ECD) に向かうことになる。

PAS CT の場合、本船荷役に従事する構内トラックは、本船クレーン取り付け位置の違いによりエプロンで旋回交通を強いられ、かつ ECD が CY から僅かに分離しているため、ECD への出入りで不規則な通行をしなければならないが、CY 及び ECD での通行が東から西への一方通行であることを銘記すれば問題は少ないであろう。

構内トラフィック・フローは図 4.1-7 に示すとおりである。

輸入コンテナ引き取りの外来トラックは、税関による **Gamma** 線又は **X** 線検査を受けなければならないが、一旦この図表外 (ECD の左側、多目的ターミナル建設予定地) に出るが、PAS ゲート通過(Out)のため、再び CY 及び ECD 間の中央通路に戻ってくることになる。

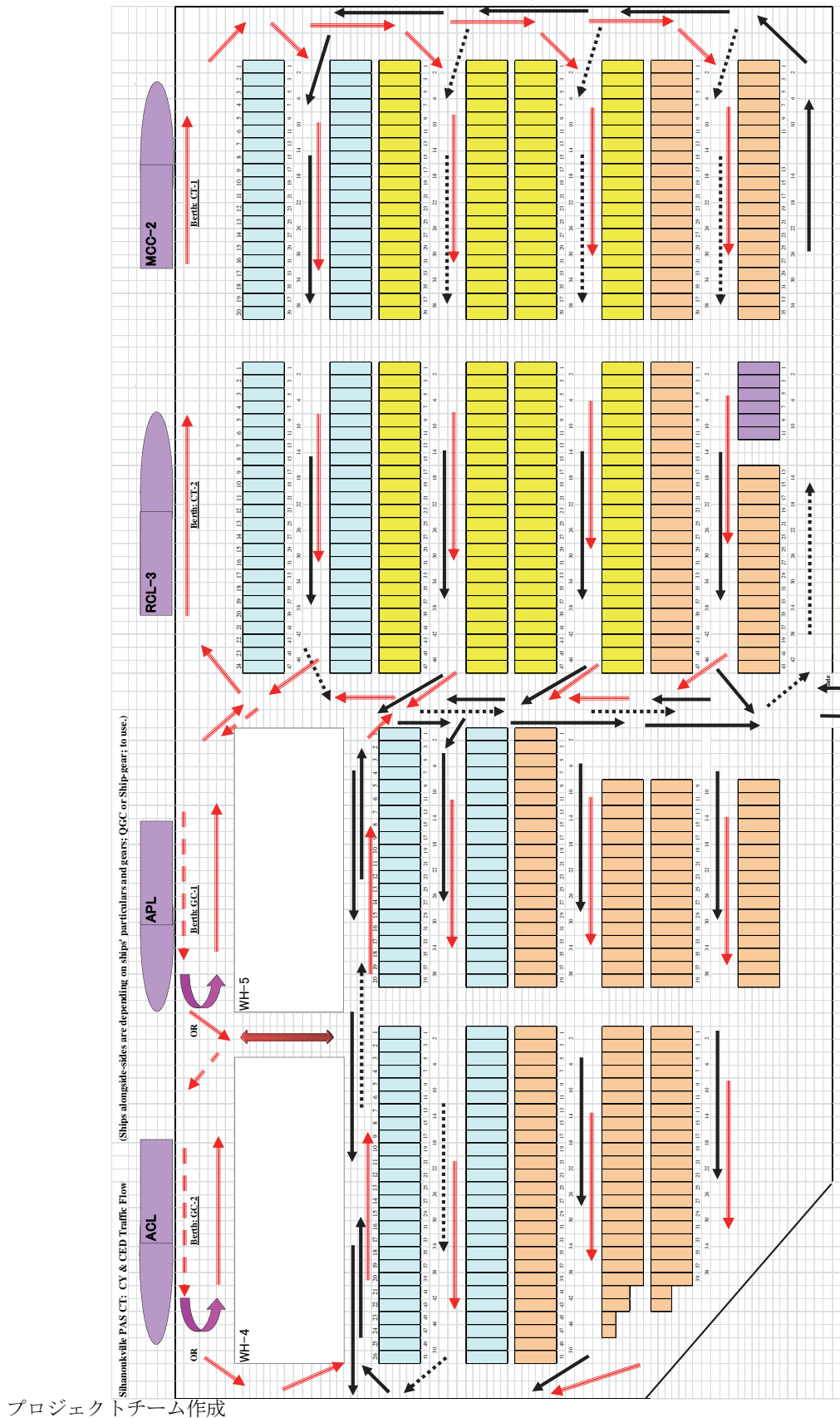


図 4.1-7 シハヌークビル港コンテナターミナル CY 及び ECD の交通流

(4) 本船荷役オペレーション

PAS の本船荷役オペレーションは、主には本船クレーン(Ship-gears)を使って行なわれている。理由は、現状において安価な外部電力を安定的に入手出来ないためである。したがって QGC を使用する場合、自家発電機に頼るほかなく、その燃料コストは、燃料高も相まって時間当たりの生産性を 25.0 lifts/GC/hour として、コンテナ 1 本当り US\$5.0 を上回る。

さらに、PAS は QGC を使用する場合、使用要請船社に対し、荷役料金とは別にエクストラ料金として US\$10.0/20'コンテナ、及び US\$20.0/40'コンテナを請求するため、スケジュールに余裕のない航路のコンテナ船以外、自船のクレーン(SG)を使用する船社が必然的に多い。

しかし、近代的な荷役機器である QGC の使用を手控え、SG 使用を是認する PAS の方針は、前述の様に、8-Gang もの荷役作業員を抱えねばならないこと、その結果として作業員不足やその質に問題が生じていること、荷役機器が不足し本船荷役のみならず CY ゲート作業にも支障が出ていることなど PAS に様々な問題を引き起こしている。

- 2012 年 1 月現在、MCC 社のみならず RCL 社も PAS に対し、自船の荷役に QGC の使用を申し入れている。
- これは PAS にとって朗報である。しかし、一方で、時に MCC-2 船を定時に終了できず、2 基の QGC では不足であることを露呈することになった。
- 土曜日船の縫製品コンテナ量がそのまま伸びてゆけば、PAS は早晚 1 基の QGC を追加設置する必要が生じることになる。

図 4.1-8 は、PAS が扱った、2011 年 8 月船の実績を平均化し、モデル化した Berth window 図である。1 年前の 2010 年 8 月には土曜日の Mid-night 前に出港していた MCC-2 及び RCL-3 船が、荷役コンテナ本数の増加があるにせよ日曜日早朝に出港する等、PAS の荷役パフォーマンスが低下していることが判る。これは結果として、船社に対しては、スケジュール回復のために燃料油消費を増加させ、PAS に対しては当該船の幾分か本来のスケジュールから遅れて入港するため、揚げ荷役作業が遅れ、輸入コンテナの搬出に遅れを生じさせている。

本船荷役の生産性を上げることは、前述のように、PAS に多くのメリットをもたらす。そのためには、PAS は多くのことを成さねばならないが、第一に、合理的に作業員及び荷役機器を配置することである。第二に、本船及び CY プランナーたちはそのプランニング技術及びセオリーを習得し、良く機能する荷役計画やヤード計画を作成する能力を身に付けることである。第三に本船荷役作業員の質を向上させ、荷役計画に則った作業を効率的に実行できる能力を獲得することである。最後に、PAS のトップは、これらが確実に実行できるバックアップ体制を、組織を挙げて構築し、支援することである。

第一の合理的に作業員及び荷役機器(CHE)を配置するとは、例え荷役生産性は低くても本船クレーン(QGC 又は SG を問わず)一基に対し 1 台の RTG(乃至リーチスタッカー)を配置することである。PAS の SG 荷役生産性の低さは、基本的に 2 基の SG に対し 1 台の RTG を手配することに起因している。これは時間当たりのコンテナ扱い数の少なさに異を唱える RTG ドライバーの意向に CTO 部管理者が逆らい得ず、かつ仕事量の多寡に係わらず総てのシフトで総ての RTG を配置する現管理体制がもたらした問題である。

この問題を解決するには、PAS は無意味な夜間-ゲート開業を止めるとともに、CY 作業では必要最小限の CHE だけを手配し、空いた CHE は保守点検・修理作業に回し、良い状態の CHE を常

時使用できる体制を整える等、CT 運営の基本を実行しなければならない。

SVP CT: Ships Berth Window & its Labor-gang Requirement in 2011 as of August; Actual

Ships Operation: Ship Productivities are assumed @ 9.0 lifts/SG/hour and @ 22.0 lifts/GC/hour.

| Berth | Detail | Date | Ship Productivities | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|----------------------------|------|---------------------|---------|-----------|----------|--------|-------------|---------|--------------------|--|-----------------|--|
| | | | Monday | Tuesday | Wednesday | Thursday | Friday | Saturday | Sunday | | | | |
| CT-2 | Ships Name | | | | | | | | | | | | |
| | Berth Window Time Schedule | | | | | | | 6:00 (Dis) | No Work | 126 (Load) | | 6:00 (No-work) | |
| | GC(or SG) Usage | | | | | | | 7.7 (OK) | | 7.0 | | | |
| CT-1 | Ships Name | | | | | | | | | | | | |
| | Berth Window Time Schedule | | | | | | | 8:00 (Dis) | MCC-1 | 466 (Load) | | 1:00 (Load) | |
| | GC(or SG) Usage | | | | | | | 7.5 | 7.4 | 10.6 | | | |
| GC-2 | Ships Name | | | | | | | | | | | | |
| | Berth Window Time Schedule | | | | | | | 9:00 (Dis) | RCL-1 | 209 (Load) | | 5:00 (No-work) | |
| | GC(or SG) Usage | | | | | | | 9.9 | 9.9 | 11.6 (OK) | | | |
| GC-1 | Ships Name | | | | | | | | | | | | |
| | Berth Window Time Schedule | | | | | | | 14:00 (Dis) | RCL-2 | 327 (D-151, L-176) | | 12:00 (No-work) | |
| | GC(or SG) Usage | | | | | | | 27.9 | 27.9 | 18.2 (OK) | | | |
| Total Stevedoring Volume: | | | | | | | | 644 | 644 | 1,128 | | 0 | |
| Gang No to Hire: OGC Gang: | | | | | | | | 2 | 2 | 2 | | 2 | |
| Gang No to Hire: S. Gear Gang: | | | | | | | | 4 | 4 | 2 | | 6 | |
| | | | | | | | | 2 | 2 | 4 | | 4 | |
| | | | | | | | | 2 | 2 | 4 | | 2 | |
| | | | | | | | | 4 | 4 | 2 | | 6 | |
| | | | | | | | | 2 | 2 | 2 | | 4 | |

| Detail | with 1SG | | with 2SG | | with 2 GC | | with 2SG | | 2SG | | 2SG | | 2SG | | 2SG | |
|-----------------------|----------|-------|----------|-------|-----------|-------|----------|-------|------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|
| | COTS | RCL-1 | MCCI | RCL-2 | MCCI | MCC2 | RCL3 | ACL | MCC2 | RCL3 | ACL | MCC2 | RCL3 | ACL | MCC2 | RCL3 |
| Discharging Operation | 15 | 297 | 218 | 254 | 138 | 328 | 178 | 151 | 138 | 328 | 178 | 151 | 138 | 328 | 178 | 151 |
| Discharging Volume: | 1.67 | 16.50 | 4.95 | 14.11 | 7.67 | 7.45 | 9.89 | 8.39 | 7.67 | 7.45 | 9.89 | 8.39 | 7.67 | 7.45 | 9.89 | 8.39 |
| Net operational hour | 0.17 | 1.65 | 0.50 | 1.41 | 0.77 | 0.75 | 0.99 | 0.84 | 0.77 | 0.75 | 0.99 | 0.84 | 0.77 | 0.75 | 0.99 | 0.84 |
| Possible idling hour | 1.83 | 18.15 | 5.45 | 15.52 | 8.43 | 8.20 | 10.88 | 9.23 | 8.43 | 8.20 | 10.88 | 9.23 | 8.43 | 8.20 | 10.88 | 9.23 |
| Gross Disc. hours | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Start Loading Ops. at | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Loading Operation | 16 | 206 | 106 | 250 | 106 | 250 | 106 | 250 | 106 | 250 | 106 | 250 | 106 | 250 | 106 | 250 |
| Loading Volume: | 1.8 | 11.44 | 2.41 | 13.89 | 2.41 | 13.89 | 2.41 | 13.89 | 2.41 | 13.89 | 2.41 | 13.89 | 2.41 | 13.89 | 2.41 | 13.89 |
| Net operational hour | 0.18 | 1.14 | 0.2 | 1.14 | 0.2 | 1.14 | 0.2 | 1.14 | 0.2 | 1.14 | 0.2 | 1.14 | 0.2 | 1.14 | 0.2 | 1.14 |
| Possible idling hour | 2.0 | 12.6 | 2.7 | 15.3 | 2.7 | 15.3 | 2.7 | 15.3 | 2.7 | 15.3 | 2.7 | 15.3 | 2.7 | 15.3 | 2.7 | 15.3 |
| Gross Loading hours | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gross working hours | 3.8 | 30.7 | 8.1 | 30.8 | 8.1 | 30.8 | 8.1 | 30.8 | 8.1 | 30.8 | 8.1 | 30.8 | 8.1 | 30.8 | 8.1 | 30.8 |
| Ships idling at Berth | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 |
| Total Berth Hour | 5.8 | 32.7 | 10.1 | 32.8 | 10.1 | 32.8 | 10.1 | 32.8 | 10.1 | 32.8 | 10.1 | 32.8 | 10.1 | 32.8 | 10.1 | 32.8 |
| Berth Window (hours) | 8.0 | 35.0 | 12.0 | 32.5 | 12.0 | 32.5 | 12.0 | 32.5 | 12.0 | 32.5 | 12.0 | 32.5 | 12.0 | 32.5 | 12.0 | 32.5 |
| Examination | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK |

プロジェクトチーム作成

図 4.1-8 2011 年 8 月における、PAS CT の本船バースウインドウ及び必要荷役ギャング数

第二の、総ての本船荷役を事前計画に基づいて実施する能力を身に付けるとは、現在船社が行なっている本船(特に土曜日の積み荷役)の荷役計画作成から荷役監督業務まで PAS が総て自ら行なうということである。PAS 土曜日船の場合、前述の様に、先進国ターミナルオペレーターでさ

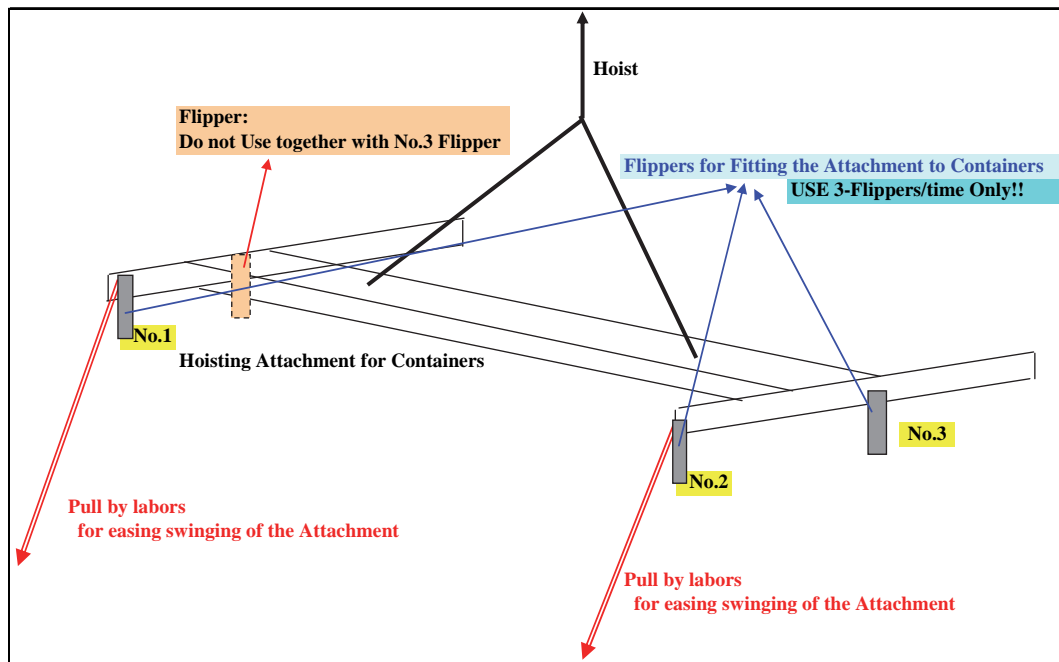
え困難を覚える積荷役作業計画を立てなければならないが、この問題の一部は土曜日 04 時ゲート開業で解消できる見込みである。したがって、幾分か問題の残る状況ではあるが、PAS 自ら総ての本船荷役を事前計画に基づいて実施する能力を身に付ける道は開かれたと言える。

- 効果的な本船荷役計画を作成するためには、多くの知識とノウハウが要求されるが、PAS の実態に即したそれらの詳細は、次項の“技術移転”の項で述べる。
- PAS 寄港土曜日船(特に MCC-2 及び RCL-3)を船社設定の時刻までに出港させるためには、12:00 までに積荷役を開始しなければならない。さらに、両船の荷役計画策定及び監督業務を PAS が引き取るためには、遅くとも 10:00 には第一次荷役 Plan を作り始めなければならないが、その時の積み付け可能コンテナ数量は、予定総数の 70%以上であることが必須である。それ以下であれば、4 時間以上継続し得る Plan 作成は無理である。

第三の本船荷役作業員の質を向上させ、荷役計画に則った作業を効率的に実行できる様にするとは、基本的には本船荷役を効率良く行なう知識・技術を総ての作業員に身につけさせると云うことである。特に荷役全体を荷役計画に従って管理・実行する Gang-boss 及びクレーン運転者の技量向上は重要であり、有能な人材を抜擢し育てることが肝要である。

ここに述べた提案事項を PAS が実行できる様になった暁には、PAS は現在の本船荷役作業員 8-Gang 体制から、順次 6-Gang 体制、そして最終的に 4-Gang 体制に移行できるため、作業員不足問題は解消することになる。したがって、PAS 管理者は、今後は作業員の平均年齢を若返らせると共に、以下の諸点に留意し、作業員を管理、教育してゆく必要が在る。

- 鍵となる作業員、特に Gang-boss や QGC 運転者は、当直シフト毎に名前管理し、そのパフォーマンスを記録し、好業作業員を厚遇する制度を設け、彼らに自信をつけさせると共に、作業員全体のレベル向上を計ることである。
- QGC 荷役の場合、これまでの PAS の実績から判断して、効果的な荷役プランが作成され、かつ優秀な QGC 運転者が投入されれば、時間当たり 25 本/GC の生産性は容易に達成できる。
- SG 荷役の場合、本船荷役生産性はその作業法に負う部分大きい。即ち、本船クレーンから 1 本のロープで吊り下げられた簡易コンテナスプレッダーを如何に素早くコンテナ(揚げ荷役)、乃至下段のコンテナ(積み荷役時)にフィットさせるか、ということである。
- そのためには、下図の様にフィット用補助金具及び 2 本の補助索をスプレッダーに取り付け、Gang-boss の指示の下、作業員がその補助索を引っ張り、スプレッダーの動きを制御し、クレーン運転者の迅速なコンテナフィッティング作業を共同で行なうということである。



プロジェクトチーム作成

図 4.1-9 シップギア荷役に用いる簡易スプレッダー

これらが確実に実行できるバックアップ体制を、PAS のトップが組織を挙げて構築し、支援するとは、PAS の現 CT Ops 部と GCH Ops 部の共同・協調関係の構築を助け、結果として、コンテナオペレーションに関する PAS の全ての管理者及び職員が共に問題解決及びサービスレベル向上に力を合わせることにつながる。さらに、現場作業員や本船・CY プランナーのみならず、CTO 部及び作業員を管理する GCHO(General Cargo Handling Operation)部の管理者は、自ら課題の把握に努めると共に、その解決のために行動し、彼らが作業し易い環境、即ち合理的かつ効率的な仕事ができる環境を作ってやることである。

即ち、CTO 部の管理者は、自部門内で解決できる問題として；

- CY ゲート作業体制を見直し、不要シフト(土曜日を除く夜間 21:00-08:00 間)のサービスを停止する。これにより、CHE の計画的 M&R 作業が出来る。
- CY ゲート作業では、シフト毎に必要な最小限の CHE を手配する。
- 本船荷役作業では 1 クレーン当り最低 1 台の RTG を手配し、生産性向上を計る。
 - * a)により PAS は突然の CHE 故障を免れ、b)及びc)により、CHE 運転者の認識は“勝手気まま”なこれまでの作業スタイルから計画に基づく合理的な作業への服従に替わり、PAS は柔軟かつ効率的な CT 運営が出来る様になるであろう。
- 本船及び CY プランナー(及び Gang-boss や CHE 運転者)は CT 運営の鍵を握るポジションであるため、有能で行動力の有る人物を配置すること。
 - * 本船荷役の生産性は彼らの Planning 技術如何に拠る部分が大きい。したがって、彼らのパフォーマンスを、彼らが担当した本船荷役の生産性と対比しつつ評価し、場合によっては、担当を替えたり、配置転換したりすべきである。

また、部門間、特に GCHO 部との間では；

- 手配した作業員の質及び員数が適切か否か常にチェックすること。
 - * PAS の当面の荷役生産性ターゲットは GC の場合 25.0 lifts/hour、SG の場合 12.5 lifts/hour とすべきであ

ろうが、Gang-boss や CHE 運転者は、その実績を名前で記録・管理し、問題ありと思われる本船(例えば、荷役本数が多く、荷役時間が限られている等)には、優秀な Gang-boss や CHE 運転者をオーダーすべきである。

- f) 作業員の質及び員数に問題がある場合は、担当本船プランナーではなく CTO 部の管理者自らがその解決に乗り出し、解決すること。

* PAS の Gang-boss はその未熟さゆえ、本船荷役監督業務を本船プランナーに任せているが、これなどは正しく CTO 部及び GCHO 部管理者が共に協議し、解決を計る問題である。

さらに、外部関係者、特に船社との間では、一担当者で解決できない問題として；

- g) Booking 情報(含む空コンテナ)、Loading general plan やコンテナ情報(特に、積みコンテナ；ゲートでのデータ入力作業を円滑にする)のタイムリー入手を働きかけること。

- h) 情報交換会合を頻繁に持ち、彼らのニーズを知ると共に彼らの信頼を得、今後共 PAS CT を使って貰える様、PAS に出来る改善案を実行に移すべく勤めること。

その他の外部関係者間の問題としては、上層管理者とともに；

- i) SHV 税関の船積み許可発行職員を PAS 税関内に常駐させ、ゲート入場と船積みとが同時に許可される仕組み・体制を早急に創るべく働きかけること。

- j) トラック業者やカスタムブローカーとも定期的に会合を持ち、彼らのニーズを知ると共に彼らの信頼を得る様、PAS に出来る改善案を実行に移すべく勤めること。

* 土曜日 04 時ゲート開業をさらに意味のあるものにするには、例えば 04:00-06:00 間に JIR コピーでゲート入場許可を取得しようとするトラック業者やカスタムブローカーに対し、PAS がそのエクストラ費用 (US\$5/JIR) を肩代わりすることも良い案であろう。

* 1 JIR 当たり数本のコンテナがカバーされているため、PAS の出費は平均すれば US\$1-2/コンテナであろう。これは、彼らへのインセンティブになるが、そのために PAS が被る利益は大きな物になる。(8-Gang 体制から 4-Gang 体制に移行できる可能性がより高まる。)

また、GCHO 部の管理者は、前述のように、

- k) 十分な作業員を確保し、CTO 部の要望に沿って必要十分な作業員を派遣すること。

* 員数に関しては、現在の 8-Gang 体制から 4-Gang 体制に移行してゆくため、現在の作業員数で十分であろう。しかし、組織の若返りには十分気をつける必要がある。

- l) 作業員の質を高め、PAS のオペレーションターゲット達成に寄与すること。

* CTO 部から送られてくる本船毎のパフォーマンスレポートを基に、作業員、特に Gang-boss 及び RTG 運転者の能力向上のために、優良作業員を講師にした勉強会等を定期的に開催し、全体のレベルアップを計ること。

* 優良作業員を優遇する制度等を設けるのも一案である。優良者は指名回数も増え、PAS のパフォーマンスも向上するであろうから、基本給は別にして、作業回数及びパフォーマンスによるインセンティブを与えることは PAS の自立、即ち標準的 CT オペレーターになる助けになるであろう。

- m) 定期的、抜き打ち的に本船荷役現場に出かけ、作業員の仕事ぶりを観察すると共に、必要であればその場で指導すること。

* SG 荷役の場合、前述の様に、その本船荷役生産性はその作業の進め方に負う部分が多い。即ち、本船クレーンから 1 本のロープで吊り下げられたコンテナスプレッダーを如何に早く(揚げ時)コンテナにフィットさせるか、ということである。

* そのためには、2 本の補助索をスプレッダーに取り付け、作業員はその補助索を引っ張ってスプレッダーを制御し、クレーン運転者のスムーズなコンテナフィッティング作業に協力しなければならない。

* これを守っている限り、SG 荷役の生産性はターゲットの 12.5 lifts/SG/hour を達成できるであろう。(この場合、1 クレーンに対し 1 台の RTG(乃至リーチスタッカー)が配置されていることが条件ではあるが。)

これらが確実に実行されれば、PAS はオペレーションターゲットである 25.0 lifts/GC/hour 及び 12.5 lifts/SG/hour を達成でき、現在の 8-Gang 体制から、6-Gang 体制(図 4.1-10 参照)に移行できる様になるであろう。この場合の鍵は、APL 船の積み荷役を RCL-3 の荷役終了後 21:00 から行なうことである。また、ACL 船は土曜日朝からの揚げ荷役になるため、午後になれば RTG の不足によ

り、荷役生産性が落ちるため、輸入コンテナの一部をリーチスタッカーで扱える ECD に蔵置することも考えねばならないであろう。

6-Gang 体制が軌道に乗り、本船がスケジュールどおりに PAS CT に来航する様になれば、RCL-3 は金曜日夜刻の着岸、ACL 船は金曜日夜間(土曜日 02:00 までに)着岸し、即刻荷役が開始出来る。そうなった場合、RCL-3 船は土曜日 04 時以前に揚げ荷役が完了し、同じ SG-Gang(2-Gang)が引き続き ACL 船の揚げ荷を担当でき、PAS は最大 4Gang/時の荷役体制で CT を運営できることになる。この場合、ACL 船の揚げ荷は同日 11:00 までには完了し、RTG 不足は露呈しなくて済む。(図 4.1-11 参照)

- * ACL 船の夜間入港は必須事項である。パイロットは心して乗船・着岸させること。
- * 2012 年 1 月現在、ACL 船は金曜日ではなく土曜日の夜に PAS CT に着岸している。したがって、PAS の荷役 Gang のやり繰りは以前に比べ容易になったといえる。

このケースの場合、土曜日 12:00 から MCC-2(2 基の QGC にて)及び RCL-3 船(2 基の SG にて)の積み荷役を開始し、21:00 頃終了する RCL-3 の SG 2-Gang は ACL 船の積み荷役に移行し、その終了は略日曜日早朝 05 時乃至 06 時頃であろう。また、MCC-2 船の積み荷役は遅くとも 22 時乃至 23 時には終わるのであるから、APL 船はその GC 2-Gang を使って積み荷役を開始し、日曜日の未明 03 時前後にはその荷役作業を完了出来るであろう。

なお、この場合、RCL-2 船も、バース滞留時間を短縮させ(木曜日の夜間に荷役を終了させる)、金曜日 Day-shift で MCC-2 及び APL 船の揚げ荷を 4-Gang で完了させるため、MCC-1 に引き続き、CT-2 バースで、木曜日 16:00 前後から QGC を使った荷役になる。

- 2012 年 1 月現在、前述のように、RCL 社は PAS に対し自社船の荷役を QGC で行うべく申し入れている。したがって上記シナリオは多少変更が必要で、CT バースには、金曜日午後から土曜日にかけて、MCC-2 及び RCL-3 船が着岸することになる。
- PAS は既にこの申し入れを了承し、結果として MCC-2 及び RCL-3 船は、1 QGC では荷役終了が遅れるため、“1QGC+1SG”荷役を強いられている。
- PAS は“1QGC+1SG”荷役体制であっても、系統的な CT 運営法を習得し実行できるようになれば、現在のスキームであれば、両船の荷役を出帆予定期間までに終了させることができる。しかし、現実には荷役生産性が低いため、特に MCC-2 船の場合、時に出帆時間が予定時刻を過ぎている。
- 今後も輸出コンテナ量は増加するであろうから、PAS は遅かれ早かれ、3 基目の QGC を導入しなければならない。

SVP CT: Ships Berth Window & its Labor-gang Requirement in the near Future (6-Gang as Max)
 Ships Operation: Ship Productivities are assumed @1.5 lifts/SG/hour and @ 25.0 lifts/GC/hour.

| Detail | Date | | | | | | |
|---------------------------------------|--------|---------|-----------|--------------------|-----------|------------|---------|
| | Monday | Tuesday | Wednesday | Thursday | Friday | Saturday | Sunday |
| Berth | | | | | | | |
| Ships Name | | | | | APL | | |
| Berth Window | | | | | 6:00 | | 6:00 |
| Time Schedule | | | | | 138 (Dis) | No Work | No-work |
| Volume(box) | | | | | 5.5 : OK | 126 (Load) | |
| GC(or SG) Usage | | | | | | 5.0 | |
| Ships Name | | | | MCC-1 | | | |
| Berth Window | | | | 8:00 | | | |
| Time Schedule | | | | 17:00 | | | |
| Volume(box) | | | | 324 (D-218, L-106) | | | |
| GC(or SG) Usage | | | | 6.5 | | | |
| Ships Name | | | | | | | |
| Berth Window | | | | | | | |
| Time Schedule | | | | | | | |
| Volume(box) | | | | | | | |
| GC(or SG) Usage | | | | | | | |
| Ships Name | | | | | | | |
| Berth Window | | | | | | | |
| Time Schedule | | | | | | | |
| Volume(box) | | | | | | | |
| GC(or SG) Usage | | | | | | | |
| Total Stevedoring Volume: | 31 | 0 | | | | | |
| Gang No to Hire: OGC Gang: | | | | | | | |
| Gang No to Hire: S, Gear Gang: | 1 | | | | | | |
| Discharging Operation | | | | | | | |
| Discharging Volume: | | | | | | | |
| Net operational hour | 1.20 | | | | | | |
| Possible idling hour | 0.12 | | | | | | |
| Gross Disc. hours | 1.32 | | | | | | |
| Loading Operation | | | | | | | |
| Loading Volume: | 16 | | | | | | |
| Net operational hour | 1.28 | | | | | | |
| Possible idling hour | 0.13 | | | | | | |
| Gross Loading hours | 1.4 | | | | | | |
| Gross working hours | 2.7 | | | | | | |
| Ships idling at Berth | 2.0 | | | | | | |
| Total Berth Hour | 4.7 | | | | | | |
| Examination | OK | | | | | | |

プロジェクトチーム作成

図 4.1-10 近い将来の 6-Gang 体制における PAS CT の本船バースウインドウ

SVP CT: Ships Berth Window & its Labor-gang Requirement in the near Future (4-Gang as Max)

Ships Operation: Ship Productivities are assumed @ 12.5 lifts/SG/hour and @ 25.0 lifts/GC/hour.

| Berth | Detail | Date | Monday | Tuesday | Wednesday | Thursday | Friday | Saturday | Sunday |
|--------------------------------|-----------------|--------------|--------|---------|-----------|----------|--------------------|----------|---------|
| CT-2 | Ships Name | | | | | | APL | | |
| | Berth Window | | | | | | 3:00-6:00 | | |
| | Time Schedule | | | | | | 138 (Dis) | | No-work |
| CT-1 | Volume(box) | | | | | | 5.5 : OK | | |
| | GC(or SG) Usage | | | | | | MCC-1 | | |
| | Berth Window | | | | | | 8:00-17:00 | | |
| GC-2 | Time Schedule | | | | | | 324 (D-218, L-106) | | |
| | Volume(box) | | | | | | 6.6 | | |
| | GC(or SG) Usage | | | | | | RCL-3 | | |
| GC-1 | Ships Name | COTS | | | | | | | |
| | Berth Window | 08:00-16:00 | | | | | 178 (Dis) | | |
| | Time Schedule | 31 (By week) | | | | | 7.1 | | |
| Gang No to Hire: S, Gear Gang: | Volume(box) | 2.5 (1 Gang) | | | | | | | |
| | GC(or SG) Usage | | | | | | | | |
| | Berth Window | | | | | | | | |
| Total Stevedoring Volume: | Volume(box) | 31 | | | | | | | |
| | GC(or SG) Usage | | | | | | | | |
| | Berth Window | | | | | | | | |
| Discharging Operation | Volume(box) | 15 | | | | | | | |
| | GC(or SG) Usage | | | | | | | | |
| | Berth Window | | | | | | | | |
| Loading Operation | Volume(box) | 16 | | | | | | | |
| | GC(or SG) Usage | | | | | | | | |
| | Berth Window | | | | | | | | |
| Total Berth Hour | Volume(box) | 47 | | | | | | | |
| | GC(or SG) Usage | | | | | | | | |
| | Berth Window | | | | | | | | |
| Examination | Volume(box) | 15 | | | | | | | |
| | GC(or SG) Usage | | | | | | | | |
| | Berth Window | | | | | | | | |

| Detail | with 2SG | | with 2GC | | 2SG | | 2SG | | 2SG | | 2SG | |
|-------------------------|------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | MCC1 | RCL-2 | MCC2 | RCL-3 | ACL | Disc. | ACL | Disc. | ACL | Disc. | ACL | Disc. |
| Discharging Volume: | 218 | 258 | 138 | 328 | 178 | 151 | 178 | 151 | 178 | 151 | 178 | 151 |
| Net operational hour | 4.36 | 5.08 | 5.52 | 6.56 | 7.12 | 6.04 | 7.12 | 6.04 | 7.12 | 6.04 | 7.12 | 6.04 |
| Possible idling hour | 0.44 | 0.51 | 0.55 | 0.66 | 0.71 | 0.60 | 0.71 | 0.60 | 0.71 | 0.60 | 0.71 | 0.60 |
| Gross Disc. hours | 4.80 | 5.59 | 6.07 | 7.22 | 7.83 | 6.64 | 7.83 | 6.64 | 7.83 | 6.64 | 7.83 | 6.64 |
| Loading Volume: | 106 | 250 | | | | | | | | | | |
| Net operational hour | 2.12 | 5.00 | | | | | | | | | | |
| Possible idling hour | 0.2 | 0.5 | | | | | | | | | | |
| Gross Loading hours | 2.3 | 5.5 | | | | | | | | | | |
| Gross working hours | 7.1 | 11.1 | 6.1 | 7.2 | 7.8 | 6.6 | 7.8 | 6.6 | 7.8 | 6.6 | 7.8 | 6.6 |
| Ships idling at Berth | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 |
| Total Berth Hour | 9.1 | 13.1 | 6.1 | 7.2 | 7.8 | 6.6 | 7.8 | 6.6 | 7.8 | 6.6 | 7.8 | 6.6 |
| Examination | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK | OK |

プロジェクトチーム作成

図 4.1-11 4-Gang 体制における PAS CT の本船バースウィンドウ

(5) 技術移転

CT オペレーションにおける最も重要かつ獲得の困難な技術・ノウハウは、合理的かつ効率的な本船荷役作業計画の作成技術であり、その荷役作業計画に即した CY の Marshaling yards (輸出入コンテナとも) 設定技術である。CY スペースに余裕がある場合、問題はあまり表面化しないが、一旦スペースが逼迫してきた場合、その技術の優劣によって本船荷役の生産性はおろか CY ゲート作業の効率及び CY の蔵置 Capacity に大きな違いが生じる。

PAS は CTMS を導入したことにより、簡単かつ短時間で本船荷役作業計画案を作成でき、Marshaling yards を設定出来るようになった。しかし、その計画案が合理的かつ効率的かと言えば決してそうではない。むしろ、機械的に CTMS 画面を見ながら本船や CY の各ベイのスロットにコンテナを並べて行くといった類のプランであり、そこには“本船と CY (揚げ荷役) あるいは CY と本船 (積み荷役)”を合理的かつ機能的に結合するといった考慮はない。

しかしながら、これらの技術は、プロジェクトチームが実施した多くのワークショップを通して、幾人かの PAS プランナーに根付きつつある。

PAS の場合、本船及び CY プランナーに最適な職務経験者はパイロットであろう。彼らは少なくとも本船の特性を知っており、数学的な思考訓練を受けている。しかしながら、現在の PAS 本船及び CY プランナーの多くは文科系出身者であり、本船の特性、積み付け上の約束こと等はおろか、CT 運営上の基本的な知識である CHE やコンテナの動き、PAS 寄港船の特性、生産性の計算等初歩的な事柄から学ばなければならない状態である。

したがって、彼らが名実ともに熟練のプランナーになるためには、適性を備えた人材を選別してプランナーとして育成したとしても、経験が自らを育てる性質の職務であるゆえ、多くの年月が掛かるであろう。

- 彼らを短時間で育てるには、彼らの中から適性者を選別した後、JICA 専門家として 2 名の本船兼 CY プランナー経験者を少なくとも 6 ヶ月間貼り付け、実際の Planning 実務を通してノウハウを教えるのがベストであろう。
- この時、CHE (荷役機器) のメカニック専門家も同時に派遣すれば、PAS のメカニックも CHE の M&R (維持&修理) 技術・ノウハウを学べ、PAS の懸案は幾分か軽減するであろう。
- しかし、学んだ後の彼らを継続的に育成してゆくためには、PAS 上層部及び管理者の彼らへの理解及び支援体制が整っていなければ余り意味を成さないであろう。

その様な中での技術移転であるため、様々な困難が付き纏うが、プロジェクトチーム及び JICA 短期専門家は 2010 年 1 月から 8 月、及び 2011 年 10 月及び 11 月に数多くのワークショップ (WS) を開いて、船舶に関する基礎知識から、本船の揚げ及び積み荷役作業の計画書 (Sequence Plan) 作成手順、及びその計画書に即した揚げコンテナヤードの Allocation planning 及び積みコンテナヤードの Marshaling yard 設定法などを PAS のプランナーに伝授してきた。

ここではそれらの技術・ノウハウをその時に用いた資料をもとに説明する。

なお、CTMS に即した PAS に係わる総ての CT 運営作業手順は、次項“オペレーションマニュアル”に記した。したがって、ここでは、基本的な Planning 技術の主要部分のみを述べる。

1) 揚げ荷役作業 Planning に係わる技術

a) 本船揚げ荷役 Bay-Sequence planning 及び CY Yard-allocation planning

i) QGC 使用の場合

揚げ荷役計画 Planning は、先ず本船の揚げ Bay plan 及び General plan を船社から入手し、揚げコンテナの詳細を知る所から始まる。基本的には本船のどのハッチ・ベイに、どのような性質のコンテナ（実入り・空、サイズ、タイプなど）が積まれているかを知り、これらのコンテナをどのような順序で揚げ、ヤードのどの部分に蔵置してゆくかを考察することから始まる。これは基本的には QGC を使った荷役であれ、SG を使った荷役であれ同様である。

- 揚げコンテナの明細が判明した後、その情報は CY プランナーに知らされる。CY プランナーはその情報を基に、CY 内（空コンテナの場合は基本的に ECD に蔵置する）に当該揚げコンテナ用として、そのサイズ・タイプ毎に適当なスペース（PAS CY では、船社毎に大まかな区分けがなされているため、その中から用意）を用意する。
- 本船プランナーは、その揚げヤードに向かって、当該揚げコンテナを、クレーン毎に、その荷役作業 Sequence に従って、個々にはめ込んで(蔵置して)行くことになる。
- この作業順序は、即構内トラック及び RTG（乃至リーチスタッカー）の作業順序になるため、これらの機器をスムーズかつ効率的に動かすためには、多くを考慮したはめ込み作業（Planning）が必要になる。

QGC を使った揚げ荷役計画作成は、同時に複数の QGC を使うとして、当該 QGC の構造（特性）を考慮に入れ、扱い船により、40' コンテナ・ベイでどれだけのベイを離せば、複数の QGC が支障なく同時に荷役作業ができるかということ考虑しなければならない。PAS 寄港船で QGC を常用する MCC-2 船の場合、PAS 所有 QGC での同時荷役可能間隔は、共に 40' コンテナの荷役をしている場合、40' ベイ x 1 である。

- MCC-2 船の場合、したがって、共に 40' コンテナの荷役をしている限り、QGC 間に少なくとも 40' ベイを一つ挟めば、2 基の QGC は同時に揚げ及び積み荷役作業を問題無く出来るということである。
- しかし、一方の QGC が 20' コンテナの荷役をしている場合は、2 基の QGC 間に少なくとも 40' ベイ x 1.5 の間隔を設けなければ同時荷役は不可能である。
- この同時荷役可能間隔は、本船によって異なる。したがって PAS の本船プランナーは、船社から本船の詳細図(Blue-print)を入手し、その間隔を本船ごとに整理して把握しておかねばならない。

次に、2 基の QGC を使用する場合、どのハッチ乃至ベイが分岐ハッチ乃至ベイ（総揚げコンテナ本数の半数点が存在するハッチ乃至ベイ）であるかを知り、其処を分岐点とし、前後のハッチ乃至ベイを夫々の QGC の作業域として振り分ける。これは、荷役作業を出来るだけ同時に終わらせ、本船の滞港時間（乃至荷役時間）を minimize するためである。

- 複数 QGC に作業量を分割する場合、それほど正確である必要はない。積み付け状態によるが、作業員が理解しやすい程度の分割点（bay & tier）で十分である。

各ハッチ・ベイを 2 基の QGC に振り分けた後、どのような順序で揚げ荷 Sequence を組んで行くかであるが、これは基本的に二通りのやり方がある。双方の QGC が同時に“前方のベイから後方の

ベイ”に移動しながら揚げ荷をするやり方と、“後方のベイから前方のベイ”に移動してゆくやり方である。この時、QGCであれば、On-deck 積みのコンテナを先に揚げながら一方に移動し、その後 Hold 内のコンテナを揚げながら逆方向に戻ってゆく Sequence 組みも、On-deck 作業員の作業環境をより安全にする意味で良い方法である。

ここに 2011 年 10 月に実施した WS の資料を使って、実際の手法を解説する。

図 4.1-12 は 2011 年 10 月、PAS CT に実際に寄港した本船“OEL Blessing”の Discharging general plan である。同船の揚げコンテナ総数は 351 本（TEU では 614）で、その半数は 175.5 である。したがって 175 本の分岐ベイは 18 番 On-deck の中途（3 段目乃至 4 段目）ということになる。

プロジェクトチームが示した案は、図 4.1-13 の Ship-Discharging Bay Sequence Plan に示したように、2 号 QGC は 18 番 On-deck からスタートし、先ず上部 2 段（5 段目&4 段目）の 45'コンテナ 12 本を揚げた後、引き続き 45'コンテナを揚げるべく 6 番 On-deck に移動した。その後、14 番 On-deck 及び Hold の 40'コンテナを揚げ、15 番 Hold の 20'コンテナを揚げながら前方のベイに移動してゆく方法である。

一方、1 号 QGC は最後尾の 30 番 Deck から揚げ荷役を開始し、オーソドックスに、各ベイの荷役を完了させつつ前方のベイに移ってゆく Sequencing である。或は、26 番 On-deck の 45'空コンテナ揚げ荷からスタートし、同じく 30 番 Deck の 45'空コンテナの揚げ荷へと続いていても良い方法であった。

(MCC) OBS OEL BLESSING Discharging General Plan

Use 2 QGC



プロジェクトチーム作成

図 4.1-12 Discharging General Plan: (OEL Blessing; MCC-2)

Drill for CY & Ship Planners: CY Allocation Planning & Discharging Ops

Decide Ships Work (Sequence) Plan at first

| Vessel Name: OEL Blessing | | Voy.No. 1139D | | Data: Oct. 21 | | | | | | | | | | |
|---------------------------|--------------|---------------|-----|---------------|-----|-----|--------|---------|---------|----------|----------------------------|----|----|------------------|
| Crane No. 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| Bay | Deck | Dis/Load | 20' | 40' | 45' | Sub | Accum. | Remarks | | | Ops time (by every 3 min.) | | | |
| No. | /Hold or R/H | F | E | F | E | F | E | Total | Started | Finished | Worked | hr | hr | hr |
| 1 | 18 | Deck | Dis | | | | 12 | 12 | | | | | | Top 2 tiers only |
| 2 | 6 | Deck | Dis | | | | 7 | 7 | | | | | | |
| 3 | 14 | Deck | Dis | | | | 9 | 9 | | | | | | |
| 4 | | | | | | | 0 | 28 | | | | | | Open H.Cover x 2 |
| 5 | 14 | Hold | Dis | | | | 23 | 51 | | | | | | |
| 6 | 15 | Hold | Dis | 5 | | | | 5 | | | | | | |
| 7 | 13 | Hold | Dis | 5 | | | | 5 | | | | | | |
| 8 | 10 | Deck | Dis | | | | 8 | 69 | | | | | | |
| 9 | 11 | Deck | Dis | 1 | | | | 1 | | | | | | |
| 10 | 9 | Deck | Dis | 1 | | | | 1 | | | | | | |
| 11 | | | | | | | 0 | 71 | | | | | | Open H.Cover x 2 |
| 12 | 10 | Hold | Dis | | | | 14 | 85 | | | | | | |
| 13 | 11 | Hold | Dis | 14 | | | | 14 | | | | | | |
| 14 | 9 | Hold | Dis | 12 | | | | 12 | | | | | | |
| 15 | 6 | Deck | Dis | | | | 16 | 127 | | | | | | |
| 16 | 7 | Deck | Dis | 2 | | | | 2 | | | | | | |
| 17 | 5 | Deck | Dis | 2 | | | | 2 | | | | | | |
| 18 | | | | | | | 0 | 131 | | | | | | Open H.Cover x 2 |
| 19 | 6 | Hold | Dis | | | | 10 | 141 | | | | | | |
| 20 | 7 | Hold | Dis | 8 | | | | 8 | | | | | | |
| 21 | 5 | Hold | Dis | 6 | | | | 6 | | | | | | |
| 22 | | | | | | | 0 | 155 | | | | | | Open H.Cover x 2 |
| 23 | 2 | Hold | Dis | | | | 5 | 160 | | | | | | |
| 24 | 3 | Hold | Dis | 9 | | | | 9 | | | | | | |
| 25 | 1 | Hold | Dis | 5 | | | | 5 | | | | | | |
| 31 | | | | | | | | 174 | | | | | | |
| 32 | | | | | | | | | | | | | | |
| 33 | | | | | | | | | | | | | | |

Drill for CY & Ship Planners: CY Allocation Planning & Discharging Ops

Decide Ships Work (Sequence) Plan at first

| Vessel Name: OEL Blessing | | Voy.No. 1139D | | Data: Oct. 21 | | | | | | | | | | |
|---------------------------|--------------|---------------|-----|---------------|-----|-----|--------|---------|---------|----------|----------------------------|----|----|--------------------------|
| Crane No. 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| Bay | Deck | Dis/Load | 20' | 40' | 45' | Sub | Accum. | Remarks | | | Ops time (by every 3 min.) | | | |
| No. | /Hold or R/H | F | E | F | E | F | E | Total | Started | Finished | Worked | hr | hr | hr |
| 1 | 30 | Deck | Dis | | | | 2 | 1 | 14 | 17 | 34 | | | 40' Ref x 1 |
| 2 | 31 | Deck | | 1 | | | | 1 | | 1 | 35 | | | |
| 3 | 29 | Deck | | 2 | | | | 2 | | 2 | 37 | | | Dr. can discharge at 14. |
| 4 | 26 | Deck | | | | | 18 | 16 | | 34 | 71 | | | |
| 5 | | | | | | | 0 | 71 | | | | | | Open H.Cover x 2 |
| 6 | 26 | Hold | | | | | 20 | 20 | | 91 | | | | |
| 7 | 25 | Hold | | 5 | | | | 5 | | 96 | | | | |
| 8 | 22 | Deck | | | | | 9 | 9 | | 105 | | | | |
| 9 | | | | | | | 0 | 105 | | | | | | Open H.Cover x 2 |
| 10 | 22 | Hold | | | | | 9 | 9 | | 114 | | | | Over Height: 40' x 2 |
| 11 | 23 | Hold | | | | | 7 | 7 | | 121 | | | | |
| 12 | 21 | Hold | | | | | 7 | 7 | | 128 | | | | |
| 13 | 18 | Deck | | | | | 15 | 6 | | 21 | 149 | | | |
| 14 | | | | | | | 0 | 149 | | | | | | Open H.Cover x 2 |
| 15 | 18 | Hold | | | | | 14 | 14 | | 163 | | | | |
| 16 | 19 | Hold | | | | | 7 | 7 | | 170 | | | | |
| 17 | 17 | Hold | | | | | 7 | 7 | | 177 | | | | |
| 31 | | | | | | | | 177 | | | | | | |
| 32 | | | | | | | | | | | | | | |
| 33 | | | | | | | | | | | | | | |

プロジェクトチーム作成

図 4.1-13 Ship-Discharging Bay Sequence Plan (OEL Blessing; MCC-2)

何故ならば、通常の CT では、CY スペースを有効に使うため、45'コンテナは内外トラックの通路（或は RTG の Lane change 用通路）に面した各 RTG レーンの End-bays に蔵置し、さらに、PAS の場合は RTG が不足し 1 基の QGC に対し 1 台の RTG を配置するのがやっとなため、45'コンテナを連続して揚げた方が、RTG の不要な長距離移動（End-bay から他方の End-bay への）が省け、荷役効率が上がるからである。

他方、本船揚げコンテナの詳細が判明した時点で、本船プランナーはその明細を CY プランナーに渡し、CY プランナーはその明細に基づいて当該船の揚げコンテナ用蔵置スペースを CY 内に用意する。CY プランナーは、さらに、本船プランナーが作成した Discharging Bay-sequence Plan（図 4.1-13）を入手した後、用意した CY スペースが QGC に対応した RTG 毎に、互いに CY 内で衝突することなくスムーズに作業できるか否かをチェックし、問題が無ければその CY-allocation Plan を本船プランナーに手渡す。

- 当 OEL Blessing の揚げ明細は、実入りコンテナで 20' x 106、40' x 169（他に冷凍 x1、オーバーサイズ x2 有り）、45' x 39、空コンテナで 45' x 33 である。
- CTMS の作業環境下では、Discharging Bay-sequence plan も CY プランナーが用意した当該船揚げコンテナ用の CY スペースもシステム画面を通して即座にチェックし、その内容を確認出来ると共に、Planning 作業に移ることができる。

図 4.1-14 は、当該 WS で用いた CY-allocation Plan である。即ち、CD レーンの CY ベイ 1 から 65 までの間に、使用禁止ベイ 38 及び 55 を除き、20'コンテナスロットで 107、40'コンテナスロットで 214 を用意した。この数値は、20'コンテナの場合 1 スロット余り、40'及び 45'の場合 6 スロット余り、十分であると言える。さらに、45'コンテナ用の End-bay スロットは計 39 であり、丁度ピッタリであることが判る。

与えられた CY-allocation Plan に問題が無いかどうかのチェックが終われば、次に、そのヤードを各 QGC にどの様に割り振るかと言うことを考えねばならない。プロジェクトチームは、QGC の実際の位置関係同様、CD レーンの右側を QGC-2 号機用、左側を QGC-1 号機用に割り振り、図 4.1-15 に示す様に、本船の揚げ荷計画（Bay-sequence Plan）に従い、本船ベイからコンテナをそのサイズ毎に順次各 CY ベイに配分して（蔵置して）いった。

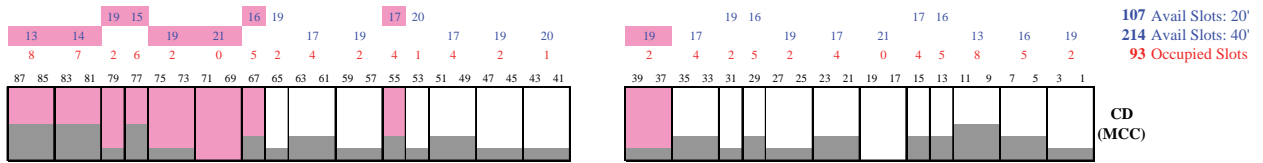
2 号機の揚げ荷役に従事する RTG の場合、当初 CD レーンの 2 番ベイで 45'コンテナを連続して 19 本蔵置した後、ベイ 6 番、10 番と移動しつつ 40'コンテナを蔵置してゆくという極めて効率的な動きが出来た。一方、1 号機に従事する RTG の場合、最初の 45'空コンテナが ECD で荷揚げされるため暫く待機した後、先ず 42 番ベイで 45'コンテナ 14 本を蔵置し、その後 34 ベイと 55 番ベイ間を往復するなど、随分と無駄の多い動きを強いられた。

これは演習用の Plan であったが、実際の CY-allocation Plan 作成に於いては、新たな CY スペースが加わったこともあり、スペースさえ許せば、2 号機用の揚げ荷ヤードは中央通路を挟んだ右側に、1 号機用のそれは左側に設定すべきであろう。

- 先の PAS CY 及び ECD 全体の General Allocation Plan に示した様に、CY に 1 レーン以上の揚げ荷ヤードを確保すべき船社は RCL 社と MCC 社である。したがってこの両船社の場合、中央通路を挟んで、左右を別々のクレーン（RTG）用に配分するのが望ましいと言える。
- 揚げコンテナ用ヤードを CY に用意する場合、残存コンテナをどの様に扱うかも重要な問題である。残存コンテナが少ない場合は、構内トラックを使って、2 台の RTG との

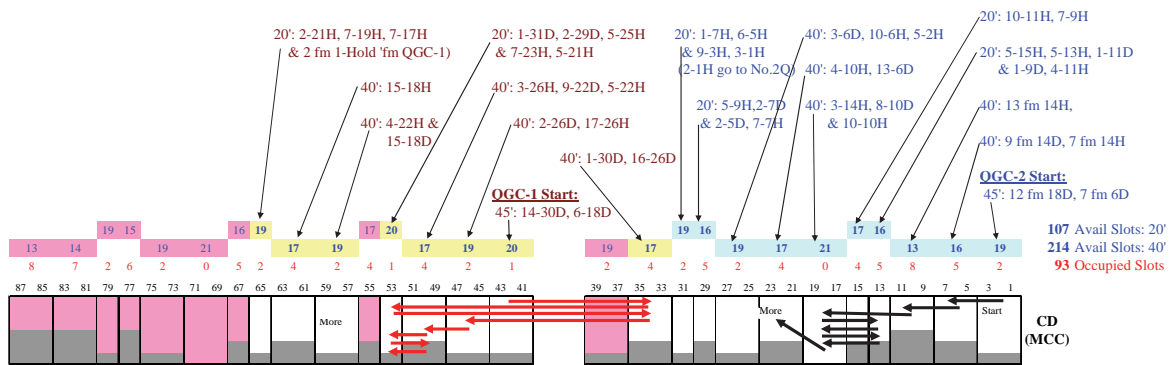
コンビネーションで、それらのコンテナを CY の一箇所に集めるのが一番無難である。そうすれば、例え荷役中であっても、それらのコンテナはスムーズに引渡し (Lift-on) できる。

- 残存コンテナが多い場合は、これらのコンテナを夫々の CY ベイの奥側に RTG を使ってシフトし (2-3 段積みにて)、揚げスペースを用意することである。この場合、荷役中に引き取りトラックが来た場合、蔵置予定コンテナのアドレス変更等、多少の煩わしさが発生する。



プロジェクトチーム作成

図 4.1-14 OEL Blessing の Discharging Yard



プロジェクトチーム作成

図 4.1-15 Discharging Sequence Plan

ii) Ship-gear (SG)使用の場合

SG を使用する場合は、夫々の SG がカバーできる本船ベイの範囲が決まっているため、双方の SG がカバー出来るベイ (本船中央部に在り) が存在する船舶を除いて、揚げ荷役用 Bay-sequence plan は QGC のそれに比べ自由度は少ない。したがって、積み付け又は本船の構造上、夫々の SG の揚げ積みコンテナ量には違いが生じ、荷役終了時間も違ってくる。

SG 荷役で留意すべき点は多くあるが、以下の諸点は特に注意が必要である。

- 本船毎にその構造を良く知って荷役 Plan を作ること。特に、SG の取り付け位置(左舷/中央/右舷)、どれだけのベイを各 SG がカバー出来るのか、など。
- 左舷に SG が取り付けられている本船は左舷付けにするが、揚げ荷役も、揚げコンテナの不要な持ち上げを避けるため、左舷側から始めること。(右舷付け船の場合は、その逆。)
- On-deck に多段積みされた本船の揚げ荷役の場合、SG に遠いベイのコンテナを先

にすること。これは、SG の直近ベイが当該 SG の死角になっている本船で云えることであるが、“遠いベイ”の揚げ荷によって、直近ベイコンテナの揚げ空間が創れるからである。

- d) 45'コンテナが幾つかの本船ベイに分散して積まれていたとしても、無理なく連続して揚げ得る状態の時は、CY ヤードでの RTG の無駄な動きを極小化するため、連続して揚げたほうが得策である。
- e) 20'コンテナ 2 本を前後に積める所謂 Convertible holds で、20'コンテナをその様に前後に積まれていた場合、前方のコンテナから揚げること(積み時は逆に後方から)。これは、基本的に本船のトリムが船尾トリムであるため、前方のコンテナの方に余分な空間が生じ易く、揚げ荷作業が無難に進められるからである。
- f) また、同じく Convertible holds で 20'コンテナを揚げる時、作業員が Hold 内で作業を行なう場合は、作業員の安全を考え、前方ベイで上部 2 段を揚げ終えた後、後方に移り後方ベイの上部 2 段を揚げること。これを繰り返すことにより、例え作業員が Hold 内に落下したとしても落下落差が抑えられることになる。

* SG 荷役では、前述の様に、コンテナフィット様の金具及び補助索を取り付けたスプレッダーを用いること。このスプレッダー、及び補助索を操る作業員の補助無くして、SG 運転者、或は本船プランナーの技量は殆ど無意味であるといえる。

揚げコンテナ用 CY allocation plan は、SG であれ、QGC であれ基本は同じで、やるべきことは一緒である。よって、ここではその説明は省く。

2) 積み荷役作業 Planning に係わる技術

a) 本船積み荷役 Bay-Sequence planning 及び CY Yard-marshaling planning

本船積み荷役 Planning は、基本的には、Booking 情報に基づく本船積みコンテナの明細、及び General plan を船社から入手することから始まる。即ち、本船のどのベイにどの仕向け地向けのコンテナ(実入り・空、サイズ、タイプ、高さなど)を積むかを知り、これらのコンテナをどの様な順序で積んでゆくかを考察することである。この作業は基本的には QGC を使った荷役 Planning であれ、SG を使った荷役 Planning であれ同様である。

但し、「カ」国の場合、特に積みコンテナが多い土曜日船で顕著であるが、主要船社でさえ、輸出コンテナの Booking 情報の取り纏めに困難を覚えており、PAS は事前に信頼の置ける Booking 情報を入手出来ない。さらに、土曜日船の場合、本船の荷役開始時刻である土曜日 12:00 の時点で、PAS CY に蔵置され積み込み可能になっている輸出コンテナの割合は 70%前後でしかない。

したがって、PAS の CY プランナーは Booking 情報に基づく輸出コンテナの CY Marshaling yard 設定が出来ず、その Marshaling yard も、一般的な CT の様に総ての積みコンテナが総て揃った後に船積み Planning が成される訳では無いため、本船毎に 1 次、2 次と設定しなければならない。また、本船プランナーは、Booking 情報に根拠を置かないアバウトな CY Marshaling yards に蔵置されたコンテナの中から輸出が許可されたコンテナを選別し、General plan に従って積み込んで行く Planning 作業をして行かねばならない。

- 前述の様に、土曜日船の場合、PAS は本船積み荷役には関与していない。即ち、各船社が自らの責任で、積み可能コンテナを選別し、積みコンテナリストを作成し、そのリストを元に、積み付け Plan 無しに、PAS の作業員を使って積み荷役を実行している。

このような状態の PAS に、如何にして近代的な計画荷役システムを導入するかであるが、その方法は次項の Operation Procedure に記している様に、パターン化出来るものは出来るだけパターン化して、PAS の本船及び CY プランナーが抱えている経験不足という問題の顕在化を出来るだけ抑え、一定以上の質を伴った Plans を作り得る環境を整えることである。

即ち、過去数船分の Loading general plan を基に、積みコンテナの数量・特性等を、船社・サービス航路毎に詳細に分析・把握し、その傾向に変化が無いことを確認した後、その特性を基に、本船積み Bay-sequence plans をパターン化し、そのパターン化された Bay-sequence plans を基に、CY Marshaling yards をパターン化して作成することである。

- 定期船の場合、寄港地及び仕向け地（PAS の場合、中継港が主）毎の積みコンテナ本数は、季節によって変動することはあるが、基本的には余り変動しない。したがって、Loading general plan を作る船社の Central planner は、航路毎、寄港地毎に一定の Loading パターンを設定し、そのパターンに基づいて、航次毎にそれを微調整し、関係 CT の本船プランナーにその微調整した General plan を送付する。
- したがって、もし、積みコンテナの特性・数量等に変化が無いにも係わらず、船社・サービス航路の Loading general plan に一定性が無い場合、PAS は当該船社に対して申し入れを行い、Loading general plan のパターン化を船社に要請することができる。

このパターン化の方法・意味をもっと深く理解するために、2011 年 11 月に実施したワークショップ（WS）で使用した教材を用いてその実際と便益を述べる。

i) QGC 使用の場合

2011 年 10 月、PAS CT に寄港した MCC-2 の OEL Blessing の Loading general plan は図 4.1-16 に示ものであった。即ち、Singapore (SIN) 向けコンテナを本船のベイ番号 5、7、10、11 Holds の一部、13、14、15 の Hold 総て、及び 14 番 On-deck の一部に積み、他のスペースを Tanjung Pelepas(TPP) 向けに積むというものである。

総積み本数は 421 本であり、2 基の QGC で荷役を行なうとして、中間点が存在する分岐ベイは 15 番 Hold 乃至 14 番 On-deck である。したがって、一般的な CT の様に、総ての積みコンテナが積み付け可能な状態にあるならば、1 号 QGC は最後尾の 30 番 Deck から、2 号 QGC は 15 番 Hold から積み荷役を開始し、2 号機は 14 番 On-deck の SIN 向け 45' x 4 を 1 号機用に残し、夫々前方ベイに向かって積み荷役を進めれば良い（後方から前方移動型）。或は、2 号機は 3 番ベイから開始し、1 号機は 15 番ベイ Hold の SIN 向け 20' x 6 の積み込み後、19 番ベイ Hold に移動し、夫々後方のベイに移動しつつ荷役を進めても良い（前方から後方移動型）。

しかし、PAS CT の場合は、前述のように、最初の積み Plan を作る段階（MCC-2 及び RCL-3 船の場合は、遅くとも土曜日 10:00 に開始する必要がある）では、積み予定コンテナ本数の 70% 前後しか積み付け Planning は出来ない。したがって、単純に“後方から前方移動型”で Plan を組んだ場合、2 号 QGC は、未着の SIN 向け 40' 及び 45' コンテナのため 14 番 On-deck の荷役が完了せず、荷役の後半で再び 14 番 On-deck に戻って来なければならない。

(MCC) OBS OEL BLESSING Loading General Plan

Use 2 QGC

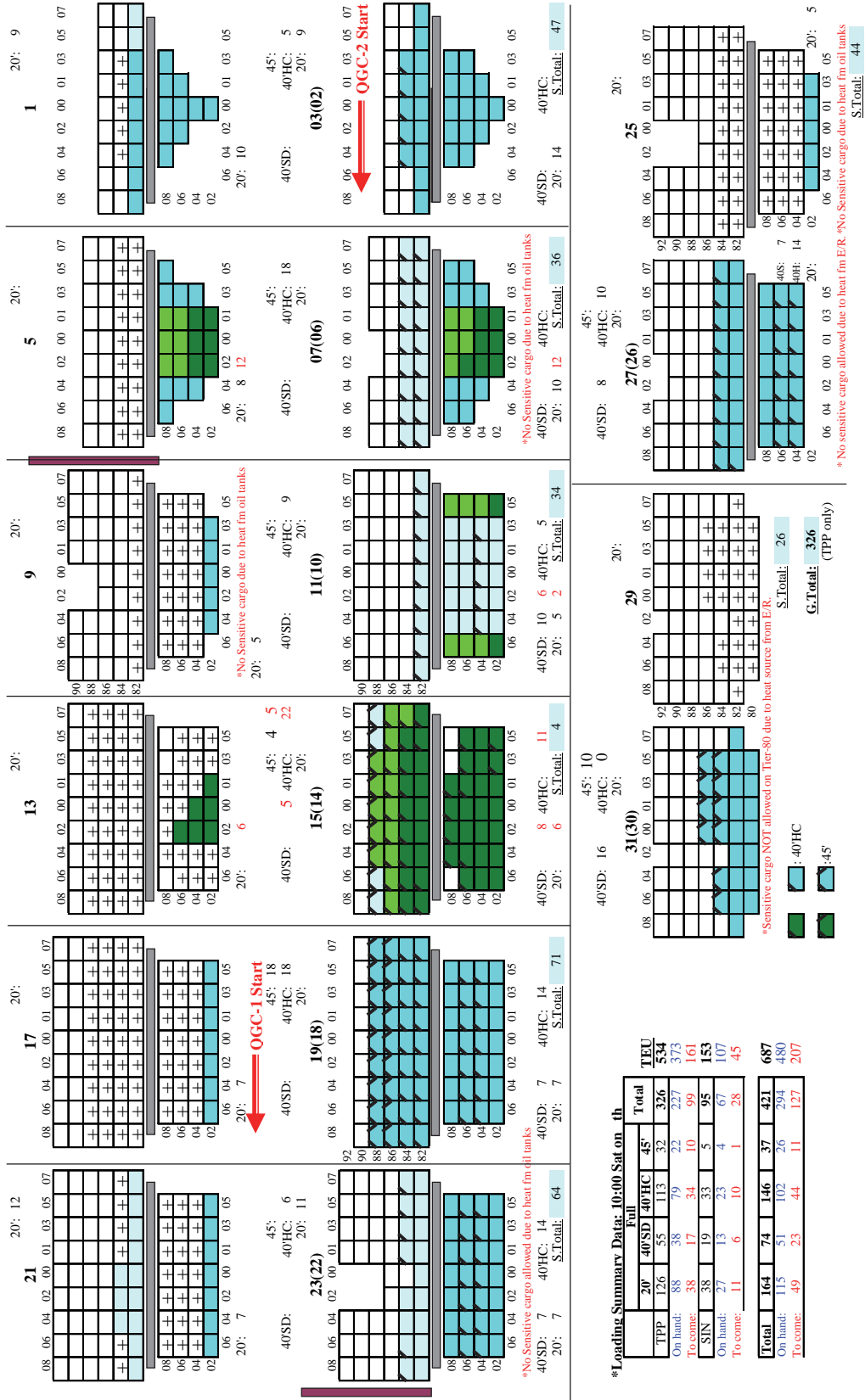


図 4.1-16 Loading General Plan; OEL Blessing

プロジェクトチーム作成

しかし、その場合、1号 QGC も 17-19 ベイの積み荷役を荷役後半で行なうことになり、2 基の QGC が本船の中央ベイ辺りで衝突し、荷役は立ち行かなくなる。この事態を避けるためには、“前方から後方”型を採用した方が良いということになる。この場合、1号 QGC は 17-19 ベイの Hold 及び On-deck の荷役を完了させ、後方へ移動して行くことになる。即ち、同船のスムーズな荷役遂行の鍵を握るベイである 17-19 ベイを最初の段階で完了させ、以後の QGC 間の衝突を極力回避すると言うものである。

- 少々複雑になるが、“後方から前方”型であっても、機能する案がある。
- それは、14 番 On-deck 積み後（積み残しのある状態で）、2 号機を 3 番ベイに移動させ、同時に、26 番 Hold 乃至 On-deck（30 番 Deck 及び 25 番 Hold は完了しているであろう）で作業中の 1 号機を 17-19 ベイに移動させ、そのベイの荷役を完了させ、後方に移動させてゆく案である。（当初“後方から前方”型、後半“前方から後方”型と言える。）
- しかし、現段階では、出来るだけ単純な案の方が PAS の本船プランナーには受け入れ易いであろう。何故ならば、このパターン Bay-sequence plan に基づき、パターン CY-marshaling plan を作ってゆくが、それも単純である方が CY プランナーには作成し易いからである。
- QGC 間の共動可能間隔は、前述の様に、共に 40'コンテナを扱っている場合、40' x 1 ベイである。しかしこの間隔は広ければ広いほど双方の荷役作業は安全かつ生産的である。したがって、この間隔をできるだけ広く取れるような Planning をすることが望ましい。
- 土曜日 10:00 時点での MCC-2 船の荷役可能輸出コンテナの仕向け地別、サイズ、高さ別明細は、Booking 総数の 70%として、下表の“On-hand”数と看做すことができる。

*Loading Summary Data: As 70% of Booking are ready to load at 10:00 Sat.

| | Full | | | | Total | |
|--------------|------|-------|-------|-----|-------|-------|
| | 20' | 40'SD | 40'HC | 45' | (Box) | (TEU) |
| TPP | 126 | 55 | 113 | 32 | 326 | 534 |
| On hand: | 88 | 38 | 79 | 22 | 227 | 373 |
| To come: | 38 | 17 | 34 | 10 | 99 | 161 |
| SIN | 38 | 19 | 33 | 5 | 95 | 153 |
| On hand: | 27 | 13 | 23 | 4 | 67 | 107 |
| To come: | 11 | 6 | 10 | 1 | 28 | 45 |
| Total | 164 | 74 | 146 | 37 | 421 | 687 |
| On hand: | 115 | 51 | 102 | 26 | 294 | 480 |
| To come: | 49 | 23 | 44 | 11 | 127 | 207 |

このアイデアを基に、MCC-2 船積み Bay-sequence plan を作れば、図 4.1-17（2nd Loading plan 分も記入している）の様になる。即ち、土曜日 12:00 に荷役を開始する最初の積み荷役 Plan では、1 号 QGC は 132 本のコンテナが積み付け可能であり、2 号 QGC は 115 本が可能である。PAS の本船荷役 Gang の作業体制は Day-shift が 08:00-16:00 であるため、16 時に交代する Day-Gang の作業量としては両 Gang とも十分である。

- PAS の荷役生産性ターゲットは、QGC の場合 25.0 lifts/hour/GC である。したがって、12 時から 16 時までの 4 時間で 100 本を積みれば、Gross 生産性で 25.0 lifts/hour/GC になり、十分以上である。
- On-hand コンテナ総数は上記表にあるとおり 294 本である。したがって最初の荷役 Plan で積み付け可能とした計 247（132+115）本は、On-hand コンテナの 84%でしかない。しかし、前述の様にそれで十分である。要は、出来るだけスピードを重視したシ

ンプルな Plan を作ることである。

Night-Gang 用の積み荷役 Plan は 16:00 までには完了しておく必要があるため、PAS 本船プランナーは次の（最後であって欲しいが）積み荷役 Bay-sequence plan 作成作業を遅くとも 14:30 には開始する必要がある。即ち、最初の Bay-sequence Plan に、2 次 Marshaling yard からの新たな積み可能コンテナを追記し、Plan を完成させるのである。

Drill for CY & Ship Planners: CY Allocation Planning & Loading Ops

Decide Ships Work (Sequence) Plan at first

Voy.No. 1141L

Data: Nov. 7

Pattern - 1

Drill for CY & Ship Planners: CY Allocation Planning & Loading Ops

Decide Ships Work (Sequence) Plan at first

Voy.No. 1141L

Data: Nov. 7

Pattern - 1

Vessel Name: OEL Blessing

Vessel Name: OEL Blessing

| Bay No. | Deck /Hold | Dis/Load or R/H | 20' | | | 40' | | | 45' | | | Sub Total | Accum. Total | Remarks | Ops time (by every 3 min.) | |
|-----------------------------|------------|-----------------|------|---|---|-----|---|----|---------|----------|-----------|-----------|--------------|---------|----------------------------|--|
| | | | F | E | F | E | F | E | Started | Finished | Worked hr | | | | | |
| 1 | 3 | Hold | 14 | | | | | | | | 14 | 14 | | | | |
| 2 | 1 | Hold | 10 | | | | | | | | 10 | 24 | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | 0 | 24 | | | | |
| 4 | 3 | Deck | 9 | | | | | | | | 9 | 33 | | | | |
| 5 | 1 | Deck | 9 | | | | | | | | 9 | 42 | | | | |
| 6 | 2 | Deck | Load | | | 5 | | | | | 5 | 47 | | | | |
| 7 | 7 | Hold | Load | | | 12 | | | | | 12 | 59 | | | | |
| 8 | 5 | Hold | Load | | | 12 | | | | | 12 | 71 | | | | |
| 9 | 7 | Hold | Load | | | 10 | | | | | 10 | 81 | | | | |
| 10 | 5 | Hold | Load | | | 8 | | | | | 8 | 89 | | | | |
| 11 | 6 | Deck | Load | | | | | | | | 0 | 89 | | | | |
| 12 | 6 | Deck | Load | | | | | | | | 18 | 107 | | | | |
| 13 | 11 | Hold | Load | | | 2 | | | | | 2 | 109 | | | | |
| 14 | 10 | Hold | Load | | | 6 | | | | | 6 | 115 | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2nd Loading Plan should be: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 11 | Hold | Load | | | 5 | | | | | 5 | 5 | | | | |
| 17 | 9 | Hold | Load | | | 5 | | | | | 5 | 10 | | | | |
| 18 | 10 | Hold | Load | | | | | | | | 15 | 25 | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | 0 | | | | |
| 20 | 10 | Deck | Load | | | | | | | | 9 | 25 | | | | |
| 21 | 15 | Hold | Load | | | 6 | | | | | 6 | 40 | | | | |
| 22 | 13 | Hold | Load | | | 6 | | | | | 6 | 46 | | | | |
| 23 | 14 | Hold | Load | | | | | | | | 19 | 65 | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | 0 | 65 | | | | |
| 25 | 14 | Deck | Load | | | | | | | | 27 | 92 | | | | |
| 26 | | | | | | | | | | | | 36 | | | | |
| 27 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | | Total | | | | 108 | 0 | 99 | 0 | 9 | 0 | 216 | | | | |
| 32 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 33 | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Bay No. | Deck /Hold | Dis/Load or R/H | 20' | | | 40' | | | 45' | | | Sub Total | Accum. Total | Remarks | Ops time (by every 3 min.) | |
|-----------------------------|------------|-----------------|------|---|-----|-----|----|---|---------|----------|-------------------------------|-----------|--------------|---------|----------------------------|--|
| | | | F | E | F | E | F | E | Started | Finished | Worked hr | | | | | |
| 1 | 19 | Hold | 7 | | | | | | | | 7 | 7 | | | | |
| 2 | 17 | Hold | 7 | | | | | | | | 7 | 14 | | | | |
| 3 | 18 | Hold | 21 | | | | | | | | 21 | 35 | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | 0 | 35 | | | | |
| 5 | 18 | Deck | 18 | | | | | | | | 18 | 53 | | | | |
| 6 | 23 | Hold | 7 | | | | | | | | 7 | 60 | | | | |
| 7 | 21 | Hold | 7 | | | | | | | | 7 | 67 | | | | |
| 8 | 22 | Hold | 21 | | | | | | | | 21 | 88 | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | 0 | 88 | | | | |
| 10 | 30 | Deck | 16 | | | | | | | | 16 | 104 | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | 0 | 104 | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | 132 | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2nd Loading Plan should be: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 23 | Deck | 11 | | | | | | | | 11 | 11 | | | | |
| 17 | 21 | Deck | 12 | | | | | | | | 12 | 23 | | | | |
| 18 | 22 | Deck | 6 | | | | | | | | 6 | 29 | | | | |
| 19 | 25 | Hold | 5 | | | | | | | | 5 | 34 | | | | |
| 20 | 26 | Hold | 21 | | | | | | | | 21 | 55 | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | 0 | 55 | | | | |
| 22 | 26 | Deck | 18 | | | | | | | | 18 | 73 | | | | |
| 23 | 30 | Deck | Load | | | | | | | | Load the Balance at the last! | 18 | 73 | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | | Total | 56 | 0 | 121 | 0 | 28 | 0 | 205 | | | | | | | |
| 32 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 33 | | | | | | | | | | | | | | | | |

プロジェクトチーム作成

☒ 4.1-17 Loading Bay-sequence Plan; OEL Blessing

一船のみの Loading general plan で MCC-2 船積み Bay-sequence plan をパターン化するのは危険であるが、同 Bay-sequence plan をパターン化出来た Plan と看做した場合、この Plan に最も適合する CY Marshaling Plan はどのようなものであろうか？それは、CY に在って、夫々の QGC に供給する船積み(輸出)コンテナを、構内トラックに Lift-on し続ける RTG が、互いに衝突することなく最初から最後までスムーズに作業出来る Plan である。

MCC-2 用の CY RTG レーンは“CB”である。これは PAS が伝統的にその様に決めたものであり、問題は無い。このレーンに、前述の様に、1 次及び 2 次の Marshaling yards を設定することになるが、12 時以降は積み荷役が開始され、同レーンでは荷役用の構内トラックと、引き続き同船向け輸出コンテナを搬入する外来トラックが入り乱れて交錯することになる。この交錯を出来るだけ軽減するため、CB レーンの右側 (CY ベイ 1 番から 39 番まで) を 1 次 Marshaling yard に、左側 (CY ベイ 41 番から 87 番まで) を 2 次 Marshaling yard にするのがベストであることが判る。

MCC-2 船の 1 次 Marshaling yard では、予定輸出コンテナの少なくとも 70%を蔵置出来る様に設定し、残り乃至 1 次 Yard から溢れたコンテナは 2 次 Yard に蔵置されることになる。PAS 本館から見て QGC1 号機は左側、2 号機は右側にあるため、CB レーン右側の右側部分は 2 号機用に、左側部分は 1 号機用に配分するのが、作業員の混乱を招かず良いであろう。

このような配慮のもと、上記の MCC-2 船の“パターン化された積み荷役 Bay-sequence plan”に則った CY Marshaling yard は図 4.1-18 の様になる。即ち、CY ベイ 2 番の End-bay は SIN 向け 45' コンテナ用のベイ (但し、本数が少ないため、奥の 5-6 列のみを 45'用にし、手前の 1-4 列は無駄を生じさせないため、40'の 8'-6"コンテナ用) に設定し、2 号 QGC は、当初の 4 時間、主に 20'コンテナを積み込むため、CB レーン 5 番ベイから 11 番ベイまでは TPP 及び SIN 向け 20'コンテナ用に設定する。さらに、14 ベイに TPP 向け、18 ベイに SIN 向け 40'の 9'-6"コンテナを配置すれば、1 号機用 RTG との衝突を回避出来ると共に、スムーズな Lift-on 作業が実施できる。その詳細は以下に記す。

a) 積みコンテナ明細 (1st Marshaling yard では On-hand 数値分がカバーできれば良い)

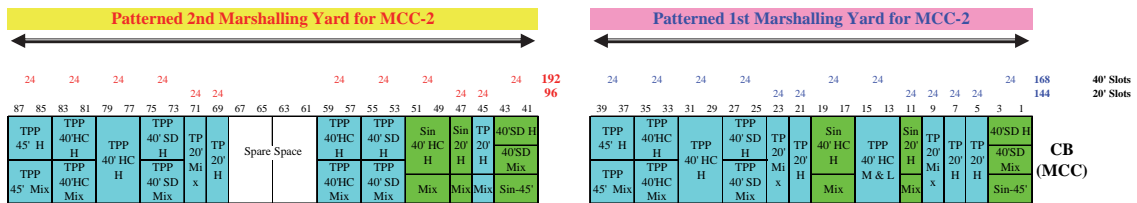
| | Full | | | | Total | |
|--------------|------|-------|-------|-----|-------|-------|
| | 20' | 40'SD | 40'HC | 45' | (Box) | (TEU) |
| TPP | 126 | 55 | 113 | 32 | 326 | 534 |
| On hand: | 88 | 38 | 79 | 22 | 227 | 373 |
| To come: | 38 | 17 | 34 | 10 | 99 | 161 |
| SIN | 38 | 19 | 33 | 5 | 95 | 153 |
| On hand: | 27 | 13 | 23 | 4 | 67 | 107 |
| To come: | 11 | 6 | 10 | 1 | 28 | 45 |
| Total | 164 | 74 | 146 | 37 | 421 | 687 |
| On hand: | 115 | 51 | 102 | 26 | 294 | 480 |
| To come: | 49 | 23 | 44 | 11 | 127 | 207 |

b) 必要 CY ベイ数 (24 本/ベイで算出) 及び準備ベイ数

| | | | | | |
|---------------|------------|------------|--------------|--------------|------------|
| | | 20' | 40'SD | 40'HC | 45' |
| TPP | Box | 88 | 38 | 79 | 22 |
| Req.bay no. | | 3.7 | 1.6 | 3.3 | 0.9 |
| Prep. bay no. | | 5.0 | 1.0 | 3.0 | 1.0 |

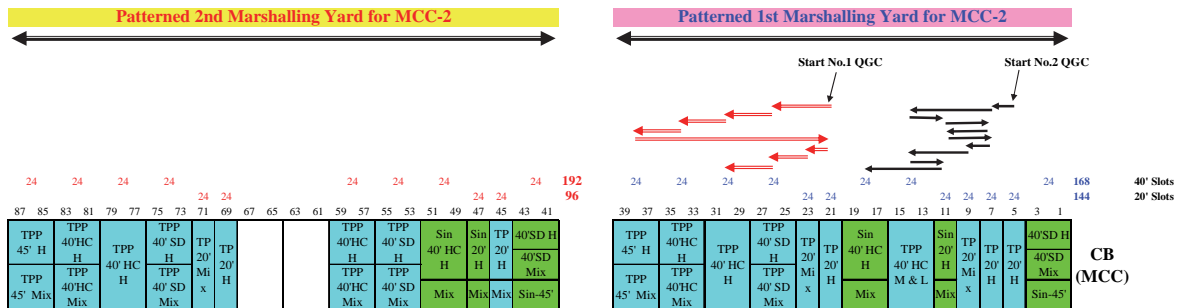
| | | | | | |
|---------------|------------|-----|-----|-----|-----|
| SIN | Box | 27 | 13 | 23 | 4 |
| Req.bay no. | | 1.1 | 0.6 | 1.0 | 0.1 |
| Prep. bay no. | | 1.0 | 0.6 | 1.0 | 0.3 |

RTG に拠る当該 MCC-2 船パターン Marshaling yard からの Lift-on(積み)作業は、図 4.1-19 に示す様に、両 RTG が衝突すること無く、スムーズに行なわれる。



プロジェクトチーム作成

図 4.1-18 MCC-2 の Marshaling Plan



プロジェクトチーム作成

図 4.1-19 RTGs' の Loading (Lift-on) Operation

c) 2 Ship-gear (SG)使用の場合

SG を使用する場合、揚げ荷役同様、夫々の SG がカバーできる本船ベイの範囲が決まっているため、双方の SG がカバー出来るベイ (本船中央部に在り) が存在する船舶を除いて、積み荷役用 Bay-sequence plan は QGC のそれに比べ自由度は少ない。したがって、夫々の SG の積みコンテナ量には違いが生じ、荷役終了時間も違ってくる。

SG 荷役で留意すべき点は多くあるが、以下の諸点は特に注意が必要である。

- 本船毎にその構造を良く知って荷役 Plan を作ること。特に、SG の取り付け位置(左舷/中央/右舷)、どれだけのベイを各 SG がカバー出来るのか、など。

- 左舷に SG が取り付けられている本船は左舷付けにする。したがって、積み荷役は、スムーズに積み込める様に右舷側から始めること。(右舷付け船の場合は、その逆。)
- 20'コンテナ 2 本を前後に積める所謂 **Convertible holds** で、20'コンテナをその様に前後に積む場合、後方のコンテナから積むこと。これは、基本的に本船のトリムが船尾トリムであるため、後方ベイのコンテナの方が **Hold** 壁側に隙間無く積み、前方ベイの積み荷作業が容易に進められるからである。
- また、同じく **Convertible holds** で 20'コンテナを積む時、作業員が **Hold** 内で作業する場合は、作業員の安全を考え、後方ベイで下部 2 段を積み終えた後、前方に移り前方ベイの下部 2 段を積むこと。これを繰り返すことにより、例え作業員が **Hold** 内に落下したとしても落下落差が抑えられることになる。
- (e) SG 荷役の場合、コンテナのサイズ(20'又は 40')が替わる毎にスプレッダーを取り替えなければならない。したがって、CY の **Marshaling yard** にもよるが、事情が許す限り、例え幾つかの本船ベイに跨っても、同一サイズのコンテナを連続して積む様にし、荷役の生産性を上げることである。
 - * SG 荷役では、前述の様に、補助索を取り付けたスプレッダーを用いること。このスプレッダー、及び補助索を操る作業員の補助無くして、SG 運転者、或は本船プランナーの技量は殆ど発揮しようが無いといえる。
 - * 即ち、**Gang-boss** の指揮下、**Hold** 積みの場合は、各コンテナを素早くシェルガイドにフィットさせ、**On-deck** 積みの場合は素早く、コンテナフィット用金具乃至下段既積みコンテナのコーンに合せ、**SG** 運転者を共同で助けることである。

積みコンテナ用 **CY marshaling plan** は、**SG** であれ、**QGC** であれ基本は同じで、やるべきことは一緒である。よって、ここではその説明は省く。

4.1.2 港湾手続の改善

(1) 港湾諸手続の現状及び問題点

1) 船舶の入出港関連手続

a) 行政機関

「カ」国の港湾に関する船舶の入出港関連手続には以下の行政機関が関与している。

① MPWT

海上及び河川港湾に関する港湾関連手続の所管局は **MPWT** 内の運輸総局 (**General Department of Transport : GDT**) が担当する。また、海と河川関係で業務が区分されており **GDT** の下部に海事局 (**Marchant Marine Departmen : MMD**) と内陸水運局 (**Inland Water-way Department : IWD**) が設けられている。

② 主要自治港の港湾管理者 (PAS, PPAP)

入港船舶に対する主な港湾関連手続は、船舶情報基本情報の取得、航行管制、パイロットサービスの提供、**Port Clearance** の発行などがある。その他に、船舶入港時に召集される港湾委員会 (**Port Clearance Committee**) の代表としての役割も担っている。

③ カンボジア船舶代理店公社 (Kampuchea Shipping Agency and Brokers : KAMSAB)

「カ」国内の港に関する船舶の入出港手続は、政府から船舶代理店としての業務免許を与えられている実質的に唯一の事業者である「カンボジア船舶代理店公社 (**Kampuchea Shipping Agency**)

and Brokers (KAMSAB))」を介して行われている。1979年に創設したKAMSABは、MPWTが業務部門を監督し、経済財務省(Ministry of Economics and Finance : MEF)が財政部門を監督する国営企業である。KAMSABの組織、財務、業務に関する事項は、政令(Sub Decree No.81 August 1999)に具体的に規定されている。KAMSABの業務は、主力の船舶代理店業務のほか、税関に対する輸出入通関手続の代行(カスタムズブローカー)や倉庫・CFS運営等の物流施設の運営など幅広い。

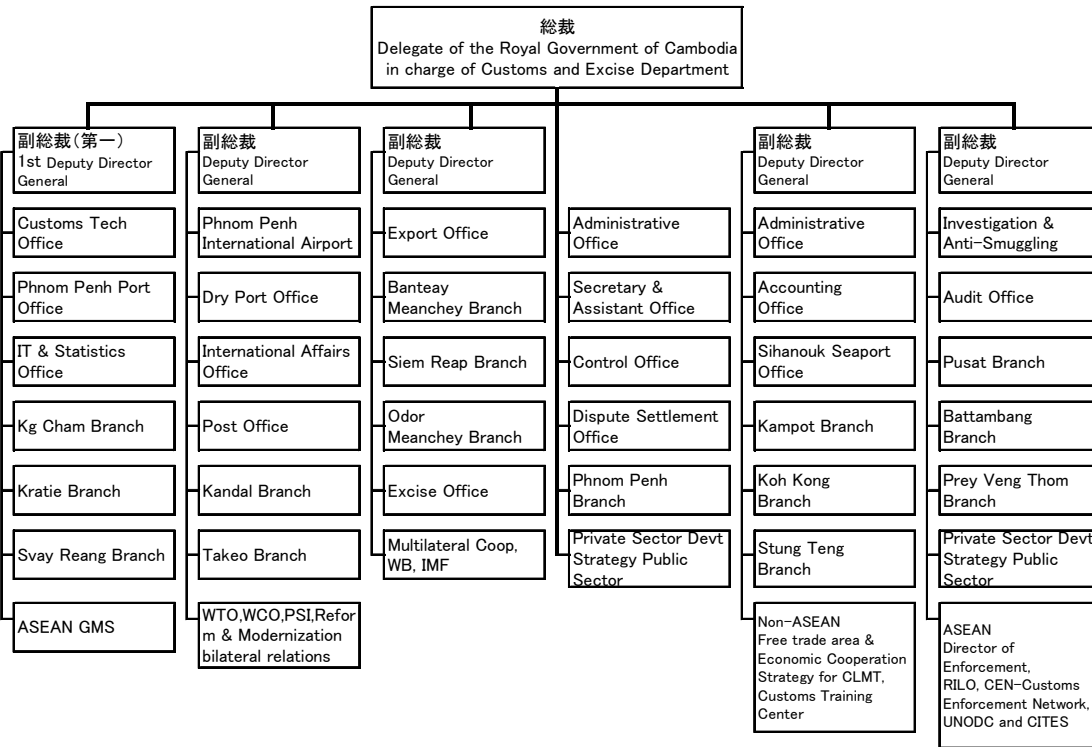
表 4.1-5 KAMSABの業務概要

| | |
|----------|--|
| 船舶代理業務関係 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 船主や荷主を代理し、海上・河川を使った外航輸送において、カンボジア港湾を利用する船舶に対するサービスの提供を行う ・ カンボジア国内の港を船舶が利用する際の船舶入出港手続への立会い ・ パイロット手配及び岸壁使用に関する申請手続 ・ 荷役作業の手配 ・ 貨物のダメージ・荷崩れの修復 ・ 船舶の傭船、売買、引渡しに関する仲介業務 ・ 船舶の修繕、技術的検査のための船倉駆除・清掃作業の手配 ・ 客船への乗船予約、乗客の乗下船手続 ・ 船員の上陸許可(医療チェックや業務関連)に関する手続・手配 ・ 船用品、給水、燃料等の手配 ・ 燃料、船用品、機械・スペアパーツの供給 ・ 運賃の集金・送金 ・ 救難船の手配、サルベージ費用の決済立会い ・ 本船停泊中の荷主及び本船間の連絡調整 ・ 船舶・貨物代理人としての本船情報の提供、問題発生時の解決支援対応 |
| その他の業務 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 通関申告 ・ 貨物の梱包 ・ バイヤーズコンソリ業務 ・ 倉庫業務 ・ 内陸輸送手配 ・ 貨物保険サービス |

プロジェクトチーム作成

④ 税関 (The Cambodia General Department of Customs and Excise : GDCE)

船舶入港時の貨物目録(Cargo manifest)の提出、船員携行品申告や免税品等に関する申告に関する手続は、カンボジア国税関(The Cambodia General Department of Customs and Excise : GDCE)が所管として対応している。GDCEは、政府から委任を受けた総裁をトップとした組織であり他省庁の監督を受けない独立した行政機関である。総裁の直下に5人の副総裁が配置され、さらにその傘下に13の本局(Central Office)と4つの管理事務所(Operational Office)、66の税関窓口(Check Point)を備えた19の地方支所(Branch)が設けられている。



出典：GDCE

図 4.1-20 GDCE 組織図

⑤ 出入国管理警察 (Immigration Police (of Ministry of the Interior))

カンボジア国への外国人の出入国管理は内務省 (Ministry of the Interior) が所管している。港湾関連手続については船員や乗客の出入国管理を内務省傘下の出入国管理警察 (Immigration Police) が担当する。

⑥ 港湾検疫所 (Port Quarantine Office)

カンボジア国の港に入港する船舶の衛生状態や船員・乗客の健康状態の把握、船舶検査に関係する港湾関連手続は、保健省 (Ministry of Health) の傘下にある港湾検疫所 (Port Quarantine Office) が担当している。

b) 入出港手続の内容

「カ」国の港湾関連手続において特徴的な点は、船舶の入出港時に召集される「Port Clearance Committee : PCC」である。PCC は全ての港湾関連行政機関から派遣された職員が寄港船舶に乗船するか、あるいは船舶が着岸する港湾施設に併設する事務所内において入出港手続の一括処理を行う、実務上のワンストップ・センターである。

もうひとつの大きな特徴は、入出港手続を公的に仲介する船舶代理店が事実上「カンボジア船舶代理店公社 (KAMSAB)」しか存在せず、手続に関係する全ての事務処理や調整に KAMSAB を介さなければ船社は「カ」国内の港に入港することができないことである。

また、「カ」国は 2012 年 2 月現在、FAL 条約を批准していないため、各手続や様式は国際標準に適合しない独自のものが使われている。様式や手順を公に規定する手続上の法規が明確には存在していないため、国内の入出港手続の手順や様式が統一されていない。

以下にカンボジア国内における標準的な入出港手続の内容を示す。

① 入港事前通知 (Announcement of the Ship Entry) と入港許可 (Entry Permit)

外航船が「カ」国内の港湾に入港する場合、本船到着の遅くとも 48 時間以上前に船舶基本情報と動静情報について、公共事業運輸省 (MPWT) の運輸総局 (General Department of Transport: GDT) と港湾管理者に対し、事前通知 (the Announcement of the Ship Entry) を行わなければならない。通知した情報に変更がある場合は、その都度変更・更新することが必要となる。この事前通知は、書面、Fax または、e-mail のいずれかの手段で行われる。事前通知は入港 24 時間前には確定情報となり、GDT と港湾管理者 (原則、港長権者 (Harbor Master 等)) は 24 時間前までに事前通知された基本情報が記載されている書面に裏書 (押印及び署名) し、入港許可 (Entry Permit) を発行する。入港許可 (Entry Permit) を受けた船舶は、港湾管理者からの管制を受けながら当該港湾に入港する。入港事前通知に必要なとされる項目は下表のとおりである。

表 4.1-6 入港事前通知 (the Announcement of the ship entry) の項目

| |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ・ 船名 (Ship Name) ・ 船籍国 (Flag State) ・ IMO ナンバー (IMO Number) ・ コールサイン (Call Sign) ・ 船種 (Ship Type) ・ Gross Tonnage/ Net Tonnage/ Dead Weight Tonnage ・ 船社名 (Ship Agent) ・ 前港 (Port of Departure) ・ 寄港する港 (Port of Call) ・ 前 10 港のセキュリティレベル (Security Levels at the last 10 ports of call) ・ 貨物種別・量 (Type and Quantity of Goods) ・ 到着予定日時 (Estimate Time of Arrival) ・ 出港予定日時 (Estimate Time of Departure) |
|--|

出典：MPWT

② パイロットオーダー (入港時)

シアヌークビル港とプノンペン港の港湾区域 (航路) は原則としてパイロットが強制となっている。入港許可 (Entry Permit) を受けた船舶は、KAMSAB を通じて港湾管理者の港長 (Harbor Master 部門) に対してパイロット手配のための依頼 (パイロットオーダー) を行う。この手続は書面または Fax で行われる。

③ 施設使用及び荷役作業依頼

入港許可 (Entry Permit) を受けた船舶は、パイロットオーダーと同様に着岸する岸壁や荷役機械など港湾施設の使用や荷役作業手配について船舶代理店の、KAMSAB を通じて港湾管理者に依頼する。この際の手続は書面または Fax で行われる。

④ 港湾委員会 (Port Clearance Committee) に対する手続

カンボジア国内の港湾に寄港する船舶は、着岸後、すぐに当該港湾の様々な港湾関連行政機関で構成された港湾委員会 (Port Clearance Committee (以下 PCC)) に対し、入港時の港湾関連手続を行わなければならない。PCC は港湾管理者、税関 (Customs)、出入国管理警察 (Immigration Police)、

港湾検疫所 (Quarantine Office)、KAMSAB など港湾関連行政機関から派遣された 10 名程度の委員で構成されている。船舶の入港前に全体調整役の KAMSAB (船舶代理店公社) が PCC に属する各行政機関に対し、船舶入港に関する基本情報とともに、PCC 召集に関する連絡を行う。召集の連絡により PCC 関係者は指定された港湾施設に着岸する本船に集合する。PCC は、原則、本船に乗船し、各行政機関の責任と権限に基づき本船側から提出された書類を基に入出港手続に対応する。(コンテナ船に関する PCC はマニフェスト等の資料が大量にあるため、通常、当該港湾管理者の会議室で行っている。) PCC には通常、対象船舶の船長も立ち会う。港湾管理者は PCC を代表する立場にある。本船側 (船長) と各港湾関連行政機関から派遣された各委員との調整は KAMSAB が行う。KAMSAB は、入港前の事前通知に示された船舶の基本情報及び動静情報、その他の貨物情報を基に「入港届 (Declaration of Ship's Arrival)」を作成し、PCC の代表である港湾管理者に提出する。(入港届は他委員全員にコピーが配布される。)

入港届が正式に受理され、それぞれの港湾関連行政機関の必要手続が完了した段階で港湾管理者は「入港証 (Port Clearance)」を発行する。これにより、入港時の PCC 手続は完了となり、その後、本船荷役作業が開始される。

PCC に提出される書類一覧は次頁の表に示すとおり。



出典：OCDI

図 4.1-21 港湾委員会 (Port Clearance Committee) の様子

表 4.1-7 入港時に港湾委員会 (Port Clearance Committee) に提出する書類一覧

| | |
|------------------------|---|
| KAMSAB から PCC に提出する書類等 | <ul style="list-style-type: none"> ・入港届 (Declaration of ship's arrival) ※原本は港湾管理者に提出され、全ての委員にコピーが提出される。 |
| 港湾管理者に提出・提示する書類等 | <ul style="list-style-type: none"> ・前港の出港許可証 (Last port clearance) ・船員名簿 (Crew list) ・乗客名簿 (Passenger list) ・乗客携行品申告 (Passenger personal effects declaration) ・輸入貨物目録 (Inward cargo manifest) ・船舶証書 (Ship's certificates) ※提示のみ <ul style="list-style-type: none"> 国際満載喫水線証書 (International load line certificate) 国際トン数証書 (International tonnage certificate) 国際海洋汚染防止証書 (International oil pollution prevention certificate) 船舶安全設備証書 (Cargo vessel safety equipment certificate) 船舶安全構造証書 (Cargo vessel safety construction certificate) 船舶安全無線証書 (Cargo vessel safety radio certificate) マンニング証書 (Minimum safe manning certificate) ・船舶貯蔵品申告 (Bounded store) ・国際船舶保安証書 (ISSC) ・海難報告書 (Marine Note of Protest) ※必要に応じて ・本船諸元 (Ship's particulars) ・本船アライバルコンディション (Arrival condition) ・船長リクエスト (Master request) ※必要に応じて ・General list |
| 税関に提出・提示する書類等 | <ul style="list-style-type: none"> ・船員名簿 (Crew list) ・船荷証券 (B/L) ・インボイス (Invoice) ・輸入貨物目録 (Inward cargo manifest) ・乗客名簿 (Passenger list) ・乗客携行品申告 (Passenger personal effects declaration) ・船員携行品申告 (Crew personal effects) ・船舶貯蔵品申告 (Bounded store) ・外貨リスト (Currency list) ・食糧貯蔵品リスト (Provision list) ・甲板庫貯蔵リスト (Deck & Engine store list) ・船用品在庫リスト (Ship's inventory list) ・免税品リスト (Article list) ・General list |
| 出入国管理警察に提出・提示する書類等 | <ul style="list-style-type: none"> ・船員名簿 (Crew list) ・乗客名簿 (Passenger list) ・船員パスポート又は船員手帳 (Passport or Seaman book) ・輸入貨物目録 (Inward cargo manifest) ・船長リクエスト (Master request) ※必要に応じて ・港内使用禁止品目リスト (List of articles forbidden to be used in port) ・General list |
| 検疫官に提出する書類等 | <ul style="list-style-type: none"> ・明告書 (Maritime declaration of health) ・船員名簿 (Crew list) ・除鼠証明書 (Derating certificate) or 船舶衛生管理証書 (Ship sanitation control certificate) ・輸入貨物目録 (Inward cargo manifest) ・船員ワクチンリスト (Crew vaccination list) ・検疫証書 (Quarantine certificate for departure of ship) ※提示のみ ・イエローブック (Yellow book) ・食糧貯蔵品リスト (Provision store list) ・検疫済証 (Free pratique (Issued to Master for arrival)) |

出典：KAMSAB

⑤ PCC に対する出港手続

カンボジアの港湾から出港を予定する外航船は、入港時と同様に、出港前に PCC に対し、出港届 (Declaration of Ship's Departure) の提出をはじめ、他の必要書類 (入港手続時に発行された入港証 (Port Clearance)) の提出など出港に関する港湾関連手続を行わなければならない。

PCC を代表する港湾管理者は、PCC において、出港に関する港湾関連手続の全てが完了したとと港湾料金等の支払が完了したことを確認した後に「出港許可証 (Certificate)」を発行する。出港許可証を所持しない船舶は当該港湾から出港することができず、次港 (外国) への入港も原則許可されない。

表 4.1-8 出港時に港湾委員会 (Port Clearance Committee) に提出する書類一覧

| | |
|--|---|
| KAMSAB から港湾委員会 (Port Clearance Committee) に提出する書類等 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 出港届 (Declaration of ship's arrival) ※原本は港湾管理者に提出され、全ての委員にコピーが提出される。 |
| 港湾管理者に提出・提示する書類等 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 入港手続後に発行された入港証 (Port Clearance) ・ 輸出貨物目録 (Outward cargo manifest) ・ 船舶貯蔵品申告 (Bounded store) ・ 本船デパーチャーコンディション (Departure condition) ・ 船長リクエスト (Master request) ※必要に応じて ・ General list |
| 税関に提出・提示する書類等 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 船員名簿 (Crew list) ・ 船荷証券 (B/L) ・ インボイス (Invoice) ・ 輸出貨物目録 (Outward cargo manifest) ・ 乗客名簿 (Passenger list) ・ 輸出ライセンス ・ 乗客携行品申告 (Passemgert personal effects declaration) ・ 船員携行品申告 (Crew personal effects) ・ 船舶貯蔵品申告 (Bounded store) ・ 外貨リスト (Currency list) ・ 食糧貯蔵品リスト (Provision list) |
| 出入国管理警察に提出・提示する書類等 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 船員名簿 (Crew list) ・ 船員パスポート又は船員手帳 (Passport or Seaman book) ・ 輸出貨物目録 (Outward cargo manifest) ・ Nil list |
| 検疫官に提出する書類等 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 輸出貨物目録 (Outward cargo manifest) ・ 船員名簿 (Crew list) ・ 検疫済証 (Free pratique (Issued to Master for departure)) |

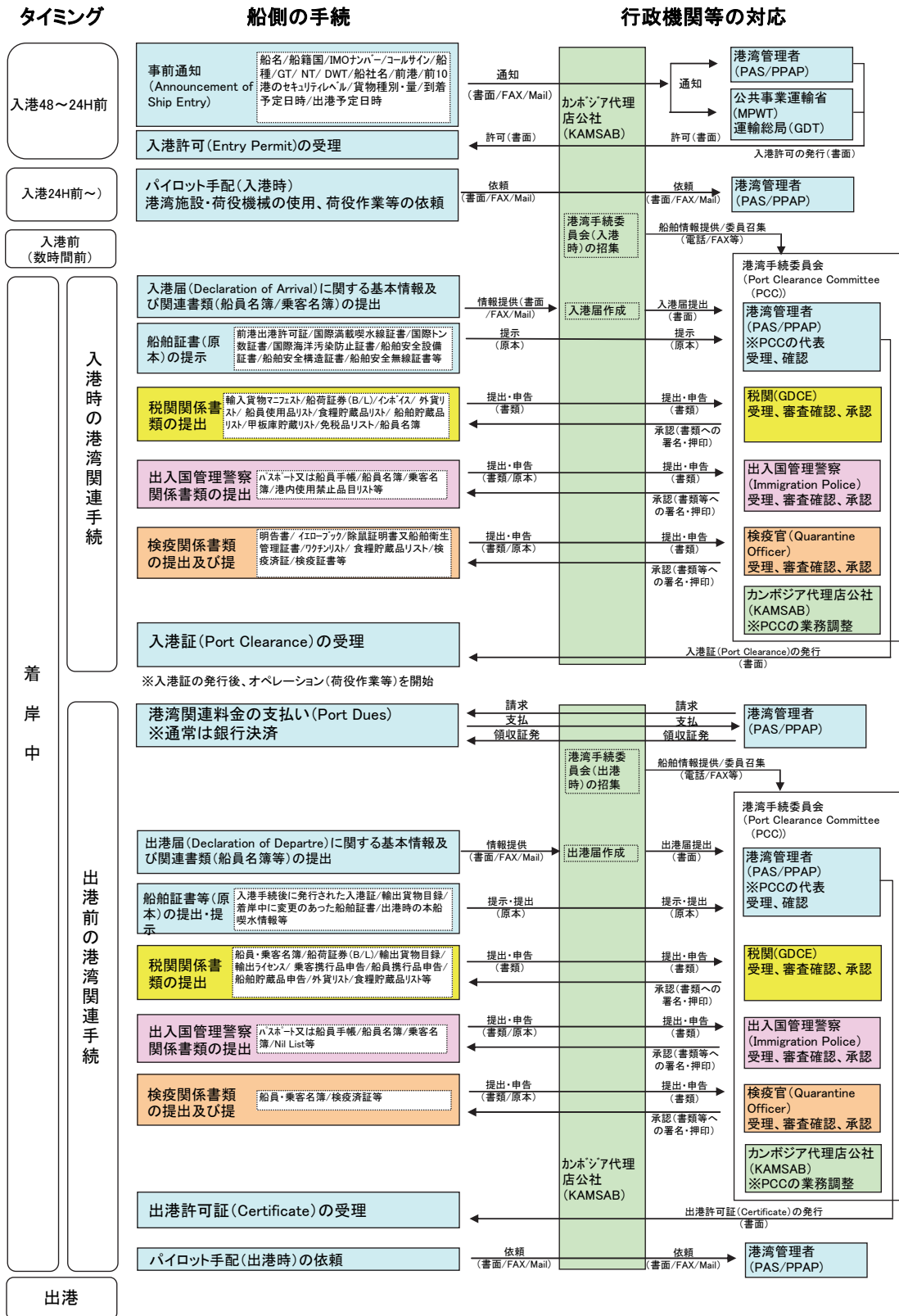
出典：KAMSAB

⑥ パイロットオーダー (出港時)

カンボジア国内の港湾からの出港許可を受けた船舶は、KAMSAB を通じて、港湾管理者に出港時の水先手配 (パイロットオーダー) を行う。この際の手続は書面または Fax で行われる。

c) 入出港手続の業務フロー

前項までの入出港関連手続の概要に基づき業務全体の体系を以下に示す。



出典：OCDI

図 4.1-22 入出港手続の業務フロー概観

2) 輸出入通関手続

「カ」国の輸出入手続は GDCE に対して行われる。具体的な手続は輸出・輸入毎に異なる。シハヌークビル港におけるコンテナ貨物の輸出入手続の事例を参考にしながら輸出入手続制度の内容を紹介する。

a) 輸入通関手続

カンボジア国の主要港であるシハヌークビル港には、税関のシハヌークビル支所（Sianouk Branch）が設置されている。シハヌークビル港から輸入される貨物の輸入手続は同支所が対応窓口となっている。

① 輸入貨物の荷揚げ、コンテナターミナルへの蔵置

本船の入港手続の後、KAMSAB と港湾管理者は、本船の荷役作業を監視しながら提出された貨物目録との整合を確認・審査する。同時に、各コンテナのシール状態の確認も行う。本船から下ろされた貨物は、ターミナル内に蔵置（搬入）され、PAS に引き渡される。その後、輸入者の貨物引取りを待つ間、輸入貨物は PAS の責任下におかれる。

貨物のターミナル内への蔵置は、原則、搬入後 45 日間まで認められている。45 日を超過した貨物は 1 日あたり貨物価値の 1% が滞貨料金として課金される。さらに、3 ヶ月を超えても引取りがされない貨物は税関倉庫（Customs Warehouse）に移送される。

② 税関窓口（Clearance Point）への輸入申告書等の提出

輸入者又は貨物代理店は、輸入申告書（Cargo Declaration）と添付書類（インボイス、パッキングリスト、船荷証券（B/L）、輸入ライセンス証（必要に応じて提示）、Report of Finding（1 貨物の FOB 価格が 4,000 米ドルを超える場合）、その他の必要書類を各 3 セット用意し、シハヌークビル港の税関窓口（Clearance Point）に提出する。申告書は案件毎に固有の整理番号で登録され管理される。申告書と添付書類の 1 セットは申告窓口（Clearance Point）で保管され、1 セットは税関本局の監査チームに送付される。残りの 1 セットは税関の受理印が押印され、申告者控えとなる。

③ 輸入関税等の支払

提出された輸入申告書類が税関内部で審査されている間、申告者は税関（会計部門）に対し、現金又は銀行決済により輸入関税を支払う。なお、税関倉庫での蔵置料等が課金されている場合はこのタイミングで支払いを行う。

④ 貨物検査

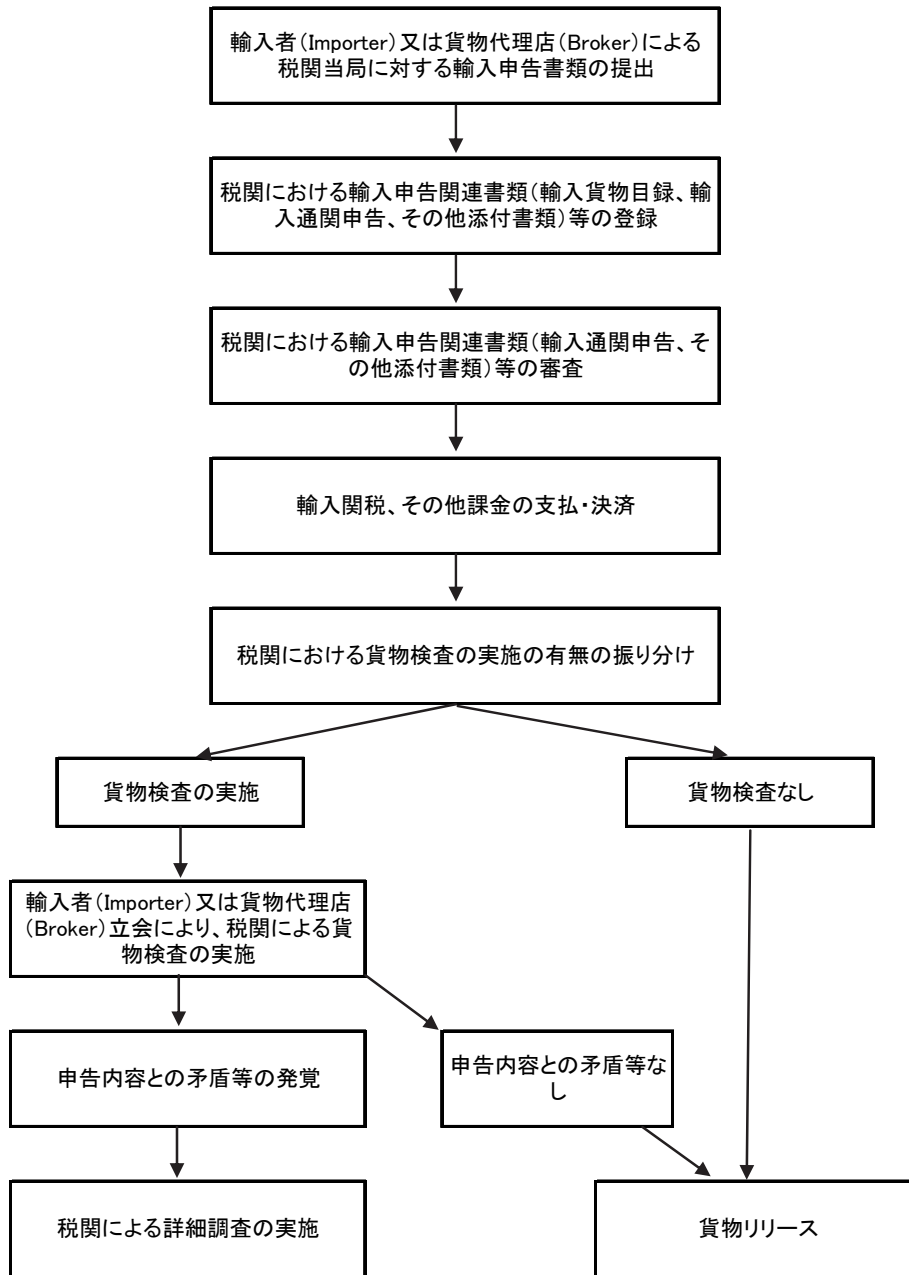
税関は必要に応じて貨物検査を荷主に対して要求する。貨物検査対象についての判断基準は、危機管理上の所見に基づき 3 段階で区分される。基本的な判断基準を下表に示す。なお、現在 PAS 敷地内には X 線・γ線のスキャナーが設置されており、貨物検査の要否にかかわらず輸入貨物の全量に対してスキャニングが行われている。

| | | |
|------|---|----------------------------|
| A 区分 | PSI (Pre-Shipment Inspection) シールが施されているコンテナ貨物 | 検査対象外（ただし、不法な疑いがある場合は検査対象） |
| B 区分 | PSI シールが施されていないコンテナ貨物 | 対象貨物の全量に対し検査実施 |
| C 区分 | PSI シールが施されていないコンテナ貨物ではあるが、カンボジア国内への開発投資企業の貨物である場合。 | 対象貨物の 80%に対し検査実施 |

出典：GDCE

⑤ 貨物リリース及びコンテナターミナルからの搬出（貨物引取り）

輸入手続が適正に行われ、関税の支払が完了し、貨物検査も適切に行われた貨物は、税関により貨物リリース（通関許可）となる。貨物リリース後、輸入者又は貨物代理店は、自らが手配するトラックにより、コンテナターミナルから何時でも貨物を搬出することが可能となる。コンテナターミナルの搬出の際、ターミナルゲートに常駐する税関職員は、輸入関税支払、積荷目録とコンテナナンバーの整合等を確認する。



出典：GDCEI

図 4.1-23 「カ」国における貨物輸入手続の業務フロー

b) 輸出手続

シハヌークビル港から海上輸送で輸出されるコンテナ貨物の太宗品目は、衣料製品である。衣料製品の多くはプノンペン近郊の縫製工場で製造され、陸路（国道4号線等）でシハヌークビル港のコンテナターミナルに輸送される。こうした輸出者の税関に対する輸出申告手続は、主にプノンペン市内に設置されている税関輸出事務所（Customs Export Office）に対して行う。

① 税関輸出事務所（Customs Export Office）に対する輸出手続

現状では、多くの輸出貨物の輸出申告手続はプノンペン市内の税関輸出事務所に対して行われている。輸出手続に必要な書類は、輸出申告書、インボイス、パッキングリスト、輸出ライ

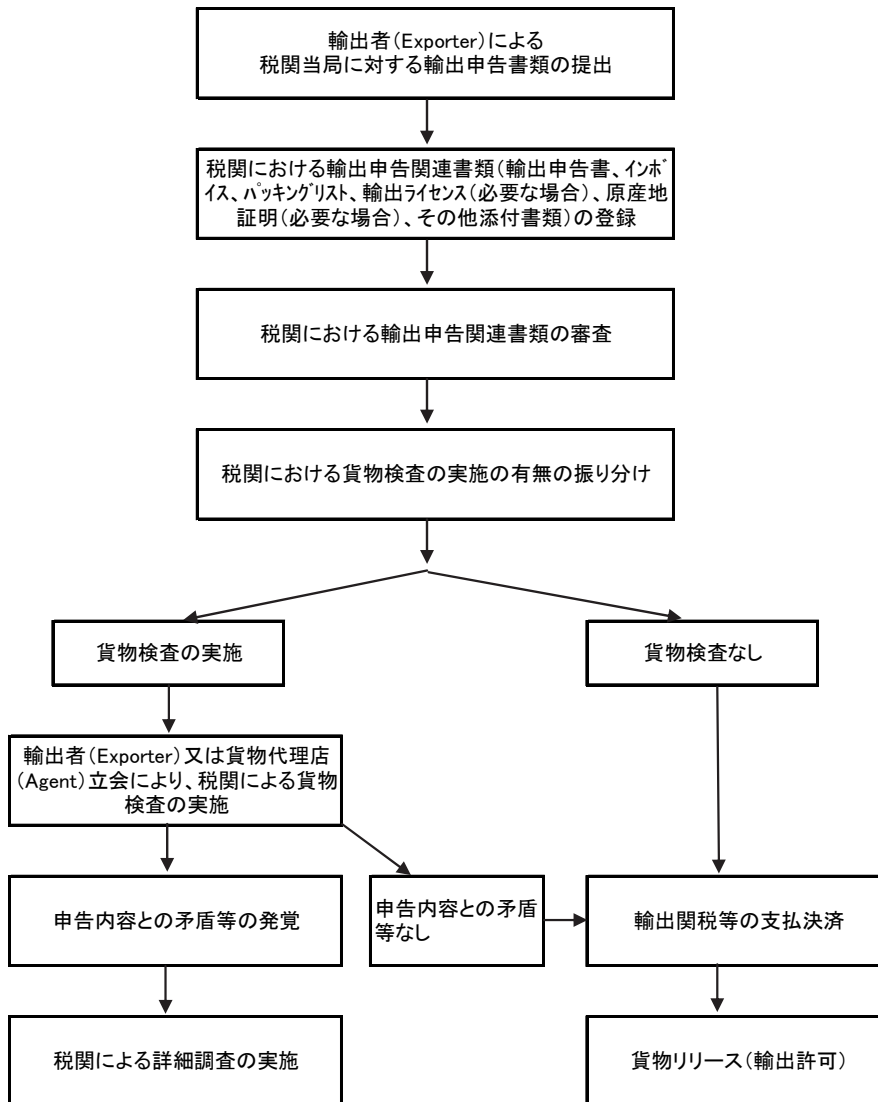
センス（必要な場合提示）、原産地証明（必要な場合提示）、その他法令で規定されている必要書類である。輸出者はそれらの書類を3セット用意し、税関輸出事務所に提出する。

② 貨物審査

全ての輸出貨物は税関当局による書類審査を受けなければならない。税関職員は、税関輸出事務所に提出された申告書類等を審査する。そして、詳細な貨物検査が必要と判断した場合は、輸出者または代理店立会いのもと貨物検査を行う。

③ シール及びコンテナターミナルへの搬入

プノンペン近郊の縫製工場で製造された輸出製品は、工場または隣接する物流倉庫内でコンテナ詰め（バンニング）される。バンニングされ、税関の書類審査や貨物検査において問題が無いと判断され、輸出関税等の支払いが確認されたコンテナ貨物は税関職員によりシールが施され、貨物リリース（輸出許可）となる。その後、輸出貨物はトラックによりシハヌークビル港まで輸送される。PAS のゲートで税関職員により再度書類のチェックとシール確認が行われた後、コンテナヤードに搬入され、本船に積まれるまでの間、ヤード内に蔵置される。



出典：GDCE

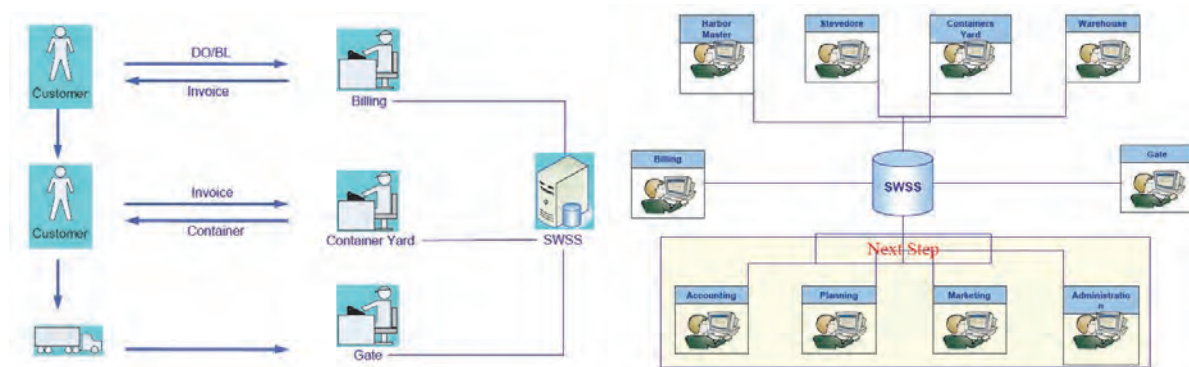
図 4.1-24 「カ」国における貨物輸出手続の業務フロー

3) 港湾諸手続の電子化の現状

a) 入出港手続

現在、「カ」国では入出港関連手続のための EDI システムは構築されていない。入港事前通知の提出の際等に E メールが使用されている程度にとどまる。「カ」国における船舶の入出港手続は、PCC に対する港湾関連手続に代表されるように直接、行政機関の担当者に書類を提出し、審査を受け、直筆のサインと承認印を貰う方法が基本となっている。手続の電子化に向けた将来計画については、確認することができなかった。これは、多岐にわたる所管行政機関を束ねた上で電子化を推進する行政主体が存在しないためと考えられる。

ただし、シアヌークビル港では PAS が中心となり、税関、KAMSAB、船社など港湾関係者で構成されたワンストップサービス構築に向けたワーキンググループが存在し、このワーキンググループで「シングルウィンドウ・システム」と呼ばれるシステムの構築を進めている。その内容はコンテナターミナルゲートからコンテナを搬出する際、荷主、KAMSAB、ターミナル間でやり取りされるデリバリーオーダー（D/O）、船荷証券（B/L）及び請求書などの情報の電子化が対象である。ターミナルゲートとヤードオペレーションシステム、及び会計システムを連携させるシステムであり、PAS の業務効率を向上させるとともに、ユーザーに対するサービス改善にも資するものと期待されている。入出港手続を対象としたものではないが、EDI 化による情報統合の試みとして評価しうるものである。



出典：PAS

図 4.1-25 PAS シングルウィンドウ・システムの概念図

b) 輸出入手続

「カ」国では、税関用コンピューターシステムとして「ASYCUDA」の導入が図られている。ASYCUDA は世界標準的に税関業務の効率化、電子化が図られる様に UNTAC（国連貿易開発会議）が開発した通関業務処理用のソフトウェアである。「カ」国では 2006 年から 2008 年にかけて世界銀行の公的資金援助（計画ベースで約 220 万米ドル）に基づき、税関の電子システムを構築するプロジェクトである「ASYCUDA World Project in Cambodia」が実施された。同プロジェクトの中で、カンボジア国内の輸出入手続（通関申告、マニフェスト提出）や税関内部の業務処理に関する電子化導入検討が図られた。ASYCUDA プロジェクトが進められた背景には、まず、2003 年に ASEAN 加盟国で合意形成されたアセアン・シングルウィンドウ構想において、カンボジア国が 2012 年までに自国の貿易関連事務の迅速化、効率化に資するナショナル・シングルウィンドウ

ウを構築するという目標が設定されていることが深く関わっている。また、カンボジア国が 2004 年に WTO（世界貿易機構）に加盟したことを契機に、貿易関連業務の迅速化・効率化など国際的な潮流に対応する必要が高まったことなども大きく関係している。

ASYCUDA の機能は、計画ベースでは「申告者からの通関申告」、「マニフェスト提出」、「関税計算・決済処理」、「通関申告手続に対する税関内部の処理対応」、「膨大な貿易関連情報を活用した貿易統計データベースとしての活用」など多様な高度利用が掲げられている。

2007 年にシアヌークビル港において、ASYCUDA のカンボジア国内全体への導入に向けたパイロットプロジェクトが実施されている。しかし、カンボジア国内及び政府組織の情報インフラ整備の進展が図られていないこと、電子化に伴う税関内部での業務改革が進展していないことなどにより、2012 年現在においても ASYCUDA の税関業務への普及は図られておらず、実務上の電子通関申告は殆ど実績がない。パイロットプロジェクトにより先行的に導入されたシハヌークビル港においても申告者がインターネットや専用回線を通じて電子申請できるようなネットワーク環境の整備は図られておらず、税関内部の業務処理の電子化への完全移行も果されていない。結果的にカンボジア国における輸出入通関手続は実態上書面ベースで行われている。ただし、ASYCUDA 導入とあわせて、カンボジア国内では輸入手続に係る様式の標準化、申告項目の整理・統合に向けた取組みも進められた。その成果として、現在、ASYCUDA のシステムに適用した統一様式（Single Administrative Document (SAD)）が税関申告様式（Customs Declaration Form）として使用されている。

(2) 港湾諸手続改善計画

1) 基本方針

入出港手続を改善することはシハヌークビル港の競争力強化にとって不可欠であるとともに、「カ」国全体の貿易の円滑化、ひいては国内の輸出入産業の競争力を高めるためにも重要な意味を持つ。港湾諸手続の改善には、原本主義からの脱却→手続の簡素化→EDI 化→ナショナル・シングルウィンドウ構築という段階を経て、最終的には ASEAN シングルウィンドウに統合されることが望ましい。

2) 原本主義からの脱却

a) 法制度上の課題

入出港手続は、入港事前通知の項目については MPWT/MMD が大臣告知（Notification）として定めており、その方法は、書面、Fax、Eメールのいずれかでよいとしている。また、その他の入出港に必要となる手続書類は KAMSAB の業務の範囲と責務を定めた法令（Sub-Decree）に規定している。提出書類は原本であることとは明記していないものの、行政機関の担当者に書類を提出し審査を受け、直筆のサインと承認印を得ることが基本となっていることから、実質的には原本主義であると考えられる。従って、将来 EDI システムを効率的に導入・普及させるにあたっては、これらの関係法令の改正等を行う必要がある。また、「カ」国は、現時点において FAL 条約を批准していないことから、批准のための準備並びに関連法整備も必要となる。

b) 組織体制上の課題

入出港手続に関わる行政機関は多岐にわたるが、この中で EDI システムの導入・普及を担当する

部署を明確にする必要がある。入港等の許可権限は MPWT が有し、現場での権限はそれぞれの港湾公社に属し、実際の事務手続調整等は KAMSAB が行っている現状からして、これらの役割分担を温存した上で、電子化システムを導入・普及させるのか、或いは新たなシステム導入・普及に相応しいより効率的な組織体制を構築するのかなどの検討が必要である。

3) 手続の簡素化

a) IMO-FAL 条約の概要

国際海事機関（International Maritime Organization : IMO）は FAL 条約（正式には「1965 年の国際海上交通の簡易化に関する条約」という）の中で、国際航海に従事する「船舶の入出港手続」、「旅客及び乗組員の出入国手続」、「貨物通関手続」、「公衆衛生及び検疫に係わる手続」等の簡易化及び国際標準化を図るための措置を規定している。FAL 条約が作成される以前は、国際海上輸送に従事する船舶の入出港に際して、港が要求する入出港手続及び書類は、国毎に異なり、且つ複雑で、船主、貿易業者などにとって大きな負担となっていた。そのため、1965 年 4 月にロンドンで開催された「政府間海事協議機関（Inter-Government Maritime Consultative Organization : IMCO）」の海上旅行及び海上運輸の簡易化に関する国際会議において、国際海上交通を簡易化することを目的として、この条約が採択され、1967 年 3 月 5 日に発効した。

FAL 条約は、船舶の入港、停泊、出港に伴う不必要な遅延をなくすため、国際航海に従事する船舶の入出港手続、旅客及び乗組員の出入国手続、貨物の通関手続並びに公衆衛生及び検疫に係わる手続などの簡易化及び国際的に統一化を図るための措置を規定する。また、国際海上輸送上の官民間の申請手続で公的に要求できる申告様式を 7 つに限定した標準化を求めており、FAL 条約の批准国は FAL 様式を採用し、手続の簡素化に努めている。なお、7 つの FAL 様式に加え、IMO 海上安全委員会（MSC）が求めている保安関係書類についても国際標準様式とすべきとされている。

表 4.1-9 IMO/FAL が定める 7 種類の標準様式

| | |
|-----------|--|
| FAL Form1 | IMO General Declaration（一般申告書） |
| FAL Form2 | IMO Cargo Declaration（貨物申告書） |
| FAL Form3 | IMO Ship's Stores Declaration（船用用品申告書） |
| FAL Form4 | IMO Crew's Effects Declaration（船員携行品申告書） |
| FAL Form5 | IMO Crew List（乗船員名簿） |
| FAL Form6 | IMO Passenger List（旅客名簿） |
| FAL Form7 | IMO Dangerous Goods Manifest（危険品目録） |
| (FAL 指定外) | Security-related Information required by MSC（保安関連情報） |

b) IMO-FAL 条約の批准

IMO-FAL 条約は欧米諸国のほとんどが批准済みであり、ASEAN 諸国でも下表のとおり批准が進んでいる。入出港手続を簡素化することはその後の EDI 化には不可欠なステップであり、また批准することで簡素化のための国内の法整備が加速することが期待できる。早期に批准することが望まれる。

| | | | | | | | |
|----|------------|----|------------|-----------|-----------|----------|-----------|
| 日本 | シンガ ポール | タイ | インド ネシア | マレー シア | フィリ ピン | ベトナ ム | カンボ ジア |
| Y | Y | Y | Y | N | N | Y | N |

4) 港湾諸手続きの EDI 化

a) 導入によるメリット

① 港湾の国際競争力の強化

入出港手続の簡素化・電子化が、港湾利用の費用の削減と時間の短縮をもたらすこととなり、このことが港湾の国際競争力向上につながる。

② 事業者の事務効率向上

EDI 手続システムは、従来の手続に比べて、国際標準に則って簡素化されたものであることから、申請者である船社や船舶代理店の事務効率は大幅に改善されることになる。具体的には、書類の作成や書類を持ち込むために要する移動にかかる時間の短縮、短縮された時間に見合った人件費の縮減、さらには資料の保存の容易性、手書き等に比べてのミスの減少、事務担当職員の有効活用などである。

③ 行政機関の事務効率向上と行政サービスの質的向上

EDI 手続システムの導入は、申請者だけでなく、申請先である港湾管理者や関係行政機関の業務に対しても、職員の労力の削減等が図られ、事務効率の改善へと繋がる。届出の受付や必要な修正あるいは許可の通知などのリードタイムが短縮され、行政サービス全体の質的向上を促す。

④ ナショナル・シングルウィンドウ (NSW)、ASEAN シングルウィンドウ (ASW) 移行の加速

EDI を導入することにより、税関当局と連携した NSW 及び次の段階の ASW への移行が加速する可能性がある。逆に、ASEAN 域内の港湾は、同一経済圏の中で一定の役割を担っていると同時に、相互に競合する関係でもあるので、EDI 導入の遅れは域内での競争力を減じることになる。

b) 先進諸国からのシステム移植

先進諸国が既に開発したシステムを移植し、これを基本として入出港手続システムを導入することは、システム開発に要する費用と時間を大幅に削減することができるため、きわめて現実的な選択である。

① 協力の形態

入出港手続システムを継続的に円滑な運営を行っていくためには、導入後におけるシステムの維持が大きな問題となる。技術力、資金力の不足から折角のシステムが有効に機能しないことが往々に生じている。このため、システム運用後における運営維持は、システム構築・導入と一体であり、またシステムを普及させることにより導入の効果が大きくなることから、運用後の一定期間を運用支援の形で技術協力あるいは資金協力を可能とする枠組みが必要である。

法改正から移植、さらに持続性あるシステム維持までの過程は以下のとおり多岐にわたると考えられる。

② 協力対象分野

(制度設計の分野)

- 諸手続全般の業務改革 (Business Process Re-engineering ; BPR) の指導・提案
- 法規制の改正、追加等に係る指導・助言

- 組織体制の充実・強化等に係る指導・助言
- FAL 条約等との関連での手続項目の検討・整理
- システムの適用範囲の検討・整理
- 資金協力の枠組みの整理・助言
- 運用指針等の作成・整理
- 導入後の評価やヘルプデスク等に対する支援
(専門技術の分野)
- 業務プロセスの最適化・標準化 (BPR)、必要な情報の特定等のシステム導入コンサルティング
- システム設計 (基本及び詳細)
- 発注仕様書の作成
- システムのインストール
- システムの保守・管理の指導・支援
- サーバ本体の供与
- サーバの保守・管理の指導・支援
- 導入後のヘルプデスクの設置等の運用支援など

③ 協力の工程

港湾 EDI 導入のプロジェクトをコンサルティングから本格稼働までのフルターンキー方式で想定した場合の工程表は概略以下の通りになると考えられる。全工程はおよそ 4 年間必要と見積もられる。

| | 第1年次 | 第2年次 | 第3年次 | 第4年次 |
|---------------------|------|------|------|------|
| 事前調査 | ■ | | | |
| ODA枠組みの検討 | ■ | | | |
| 対象国政府の合意取り付け | ■ | | | |
| システムの基本設計 | ■ | ■ | | |
| JICA専門家派遣 | ■ | ■ | ■ | ■ |
| プロジェクトチーム発足(日本・対象国) | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 組織体制整備 | ■ | ■ | ■ | |
| 法整備 | ■ | ■ | ■ | |
| BPR | ■ | ■ | ■ | |
| システム開発主体の選定 | | ■ | | |
| サーバ調達・設置 | | ■ | | |
| システムの詳細設計 | | ■ | ■ | ■ |
| システム運用主体の選定 | | | ■ | ■ |
| ヘルプデスク設置 | | | | ■ |
| システム運用の技術支援 | | | | ■ |
| テストラン | | | | ■ |
| 対象国によるシステム運用 | | | | ■ |
| ユーザーへの通知 | | | | ■ |
| 本格稼働 | | | | ■ |

図 4.1-26 EDI システム導入計画の例

④ 関係機関・関係者の役割分担

実際の工程表は、プロジェクトをできるだけ短時間で完了させるために、システム構築開始から持続可能性を確保できるまでの間に導入国政府、支援国、関係者がそれぞれ実施すべき事項が具体的に明示され、現実的な実施工程を示したものとする必要がある。その際、技術協力の対象分野と資金協力の対象分野を明確化するとともに、両国の官・民が行うべきことを区分けした上で、利害関係者との調整等も含めた持続可能な方策を検討する必要がある。

(3) 港湾関係手続のシングルウィンドウ化

2005年12月にマレーシア首都クアラルンプールで開催された ASEAN 経済閣僚会議において、「アセアン・シングルウィンドウの設立と実施協定書 (Agreement to Establish and Implement the ASEAN Single Window : (以下「ASW」))」が採択されて、ASW の活動が開始された。その概要は以下の通りである。

1) 背景

ASW は、2003年10月にインドネシアのバリ島で開催された ASEAN 首脳会議の中で、ASEAN が2020年までに ASEAN 経済共同体の実現に向け取り組むという目標を掲げるために採択された「2003年10月7日の ASEAN 協定 II (バリ協定 II) の宣言における勧告」を起源としている。その勧告の中で、ASEAN は「シングルウィンドウ・アプローチ」と「データ並びに情報の電子処

理」の実現により、ASEAN 経済諸国自身と貨物物流の競争力が強化するものと示されている。

さらに、ASEAN 諸国が「手続の合理化と簡素化」、「データ及び情報の標準化」、「国際的な最善の実務の採用」という三つの課題を克服することで、高度な経済効果の達成と貨物並びに商品の貿易手続が迅速化するものとしている。

ASEAN 経済諸国首脳と ASEAN 関税局長は、2004 年に ASW 構築を調査・研究するために域内当局間のタスクフォースを設置した。後にタスクフォースは ASEAN 税関当局及び関連省庁と共に ASEAN 事務局の支援を得て、2006 年に ASW と NSW（ASEAN 諸国内におけるシングルウィンドウとなる National Single Window）実施の技術ガイドを作成した。

2005 年 12 月 9 日、経済協力担当 ASEAN 大臣によって全 11 条からなる「ASW の構築と実施協定 (Agreement to Establish and Implement the ASW)（以下、「ASW 協定」）に加盟諸国が署名し、2006 年 12 月 20 日には各財務大臣により「ASW 設立と実施プロトコル（以下「ASW プロトコル」）が署名された。

ASW 協定書と ASW プロトコルでは、ブルネイ、インドネシア、マレーシア、フィリピン、シンガポール、タイの 6 カ国は 2008 年までに、また、カンボジア、ラオス、ミャンマー、ベトナムの 4 カ国は 2012 年までに各国内に NSW を構築し運用開始するものとし、その後、NSW を相互に接続して、ASEAN 諸国を結ぶ ASW の構築・運用を目指している。

2) ASW の基本概念

ASW 協定は、ASW と NSW を次のように定義している。

- ASW は加盟国の NSW が動作し、統合化する環境である。
- NSW は、「データや情報の単一の提出」、「データや情報の単一及び同期化された処理」、「貿易通関のための単一的意思決定」を可能にするシステムである。

ASW は、ASEAN 加盟諸国の国内の NSW の統合化（システム連携）による集合体であるが、データ及び情報は原則発生した各国に所属すると位置付けられている。ASW の基本概念図を以下に示す。



出典：GDCE

図 4.1-27 ASW の基本概念図

ASW は ASEAN 諸国間で標準化された電子データにより、貿易通関手続等に必要となる情報やデータを交換する統合化環境を構築する。それにより、国際輸送に関係する産業やビジネス業界に対して一層手続の簡素化を提供する。

3) 「カ」国 NSW 構築の課題

ASEAN では、ASW 及びメンバー諸国における NSW 構築に向けた成功は、主に次の諸点にかかっているものと示している。

- ① SW の実現を導く電子政府及び電子統治 (e-governance) に向けた強力な政治的公約
- ② メンバー諸国の人的資源の開発
- ③ 産業界及びビジネス業界とのパートナーシップ
- ④ ASEAN 域内の地域経済成長を導く、実行可能な諸手続が統合化される環境づくり

「カ」国はまず税関システム ASYCUDA の定着を進め、その後に NSW へと拡大してゆくことになると考えられるが、その際に乗り越えるべき国内の課題は多く、上記は「カ」国にもそのまま当てはまると考えられる。

4) アジア域内における実務レベルの連携機関

1989年にシンガポールで輸出入手続きのシングルウィンドウ化を果たし現在シンガポール内のシングルウィンドウを運営している企業体 Crimson Logic 社は、2000年に台湾・香港のシングルウィンドウ運営会社とともに PAA (Pan Asian e-Commerce Alliance) を立ち上げたが、その後徐々にメンバーを増やし現在では日本の NACCS、韓国の KT NET を含むアジア域内 11ヶ国のナショナル・シングルウィンドウ運営機関が参加している。PAA ではアジア域内の電子商取引全般の規格標準化を進めており、将来的な ASEAN シングルウィンドウの規格も PAA で合意した規格で統一される可能性が高い。PAA のメンバーは以下の通りである。

| 国 | メンバー会社・機関 |
|--------|---------------------------------|
| シンガポール | Crimson Logic |
| 台湾 | Trade Van |
| 香港 | Trade Link |
| 韓国 | KT Net |
| 中国 | CIECC |
| 日本 | NACCS センター |
| 日本 | JASTPRO |
| マカオ | TEDMEV |
| タイ | CAT Telecom |
| フィリピン | Inter Commerce Network Services |
| インドネシア | P.T. EDI Indonesia |

「カ」国機関による PAA への参加は未だ実現していないが、早急にシングルウィンドウ推進主体を決め、規格統一化の動向を把握することが肝要である。

4.1.3 港湾周辺道路の混雑緩和

(1) 渋滞の現況と改善目標

1) ゲート前の混雑の現況(対策前)

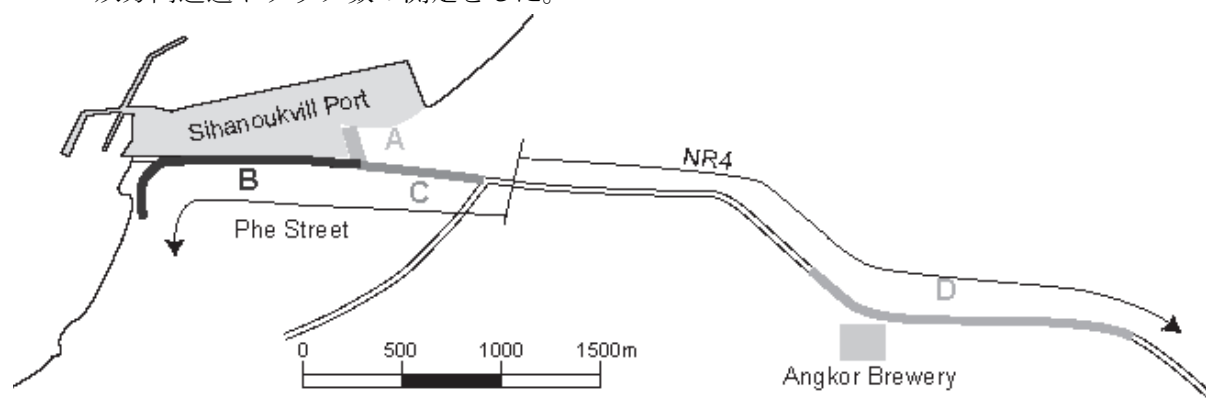
現在、シハヌークビル港には、4隻のコンテナ船(MCC/RCL/ACL/APL)が金曜日に入港する。そのため、毎週土曜日に輸出入貨物を運搬するトラックが集中し、国道4号線とゲートアプローチ道路を結ぶ Phe Street は、大渋滞が発生していた。

交通渋滞、即ちゲート周辺の駐車トラック数は土曜日の7:00から8:00にピークに達し、片側1車線道路にトラックが3列の縦列駐車をしていた。ゲート周辺の駐車台数の抑制と国道4号線坂道における追突事故防止のために、警察は、国道4号線と Phe Street の接続部とアンコールビール工場前面ポイント間における路上停車を規制していた。警察官は、ゲート前の渋滞状況に応じて、通常は土曜日の6:00 - 12:00に規制を行っていた。

2) 交通状況の調査

プロジェクトチームは、2011年7月29日22:00から31日3:00に掛けて、交通状況の傾向を把握するために事前調査を行った。そして、事前調査結果を踏まえて、2011年9月17日5:00から18日3:00に掛けて本格調査を実施した。調査内容は以下に示す。

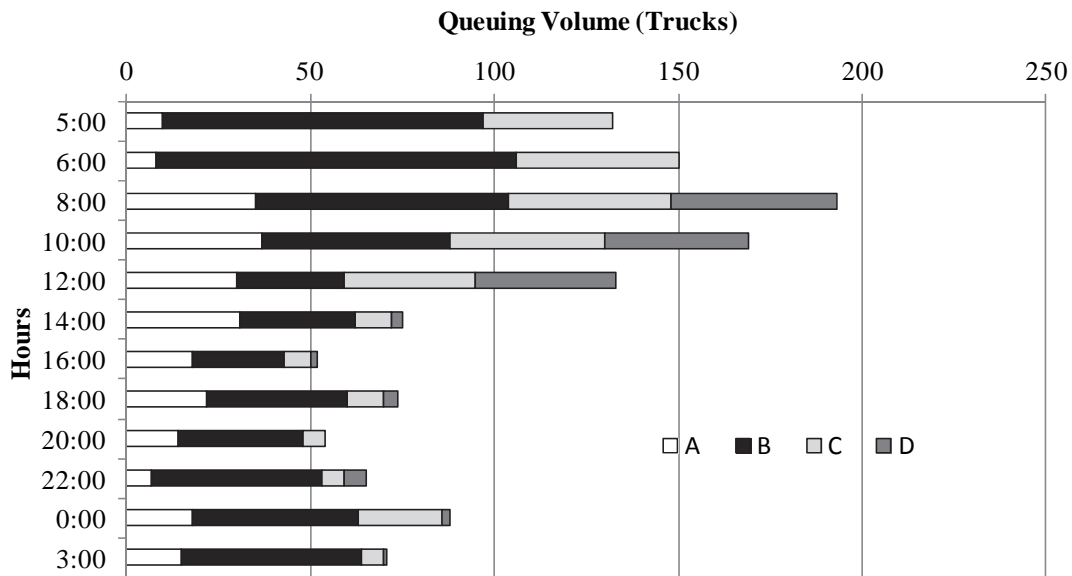
- 駐車台数測定: ゲート周辺のトラックの駐車(停車)台数の測定をした。駐車区域は図 4.1-27 に示すとおり、4分割する。
- 交通量測定: アンコールビール工場の東側1.5km地点の国道4号線上のポイントにおいて、双方向通過トラック数の測定をした。



プロジェクトチーム作成

図 4.1-28 駐車台数測定区域(A/B/C/D)

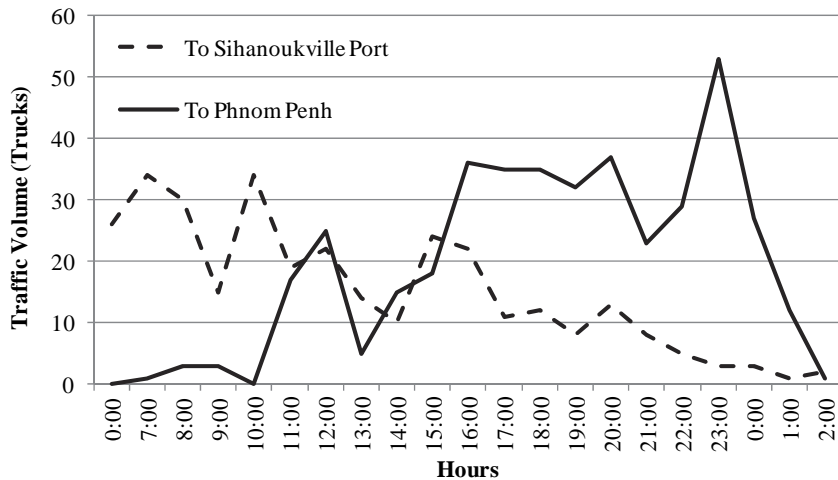
図 4.1-28 に駐車台数測定結果を示す。駐車台数は8:00まで増え続け、それ以降は急激に減少する。ゲートオープン時間が7:00であるので、7:00にピークに達すると推定できる。前節で述べたとおり、警察による交通規制のため、D区域は8:00 - 12:00において、駐車トラックが測定された。A区域とB、C区域の側道(駐車スペース)において、駐車トラックが無くなることはない。これは、ゲートインに必要な書類(輸入の場合は、荷渡指図書、搬入票、輸入申告書、送り状等)の受取りを待って、駐車するトラックがあるためである。



プロジェクトチーム作成

図 4.1-29 駐車台数測定結果(2011年9月17-18日)

図 4.1-29 は交通量調査結果を示す。シハヌークビル港へ向かう（ゲート入場）トラック数は、7:00 と 10:00 に 34 台/時と最高値となり、それ以降は徐々に減少する。一方、プノンペン方面へ向かう（ゲート退場）トラックは、6:00 から増加し、23:00 に 53 台/時とピークに達し、それ以降は急激に減少する。午前中は、シハヌークビル港へ向かうトラック数がプノンペン方面へ向かうトラック数を上回り、午後は逆転することが顕著に現れている。



プロジェクトチーム作成

図 4.1-30 交通量測定結果(2011年9月17-18日)

3) 改善目標

交通渋滞が激しくなる土曜日の 7:00~10:00 は、ゲートアプローチ道路と Phe Street の交差点付近にトラックが集中し、トラックが路上停車することにより有効な道路幅員が確保できなくなり、ますます交通渋滞が悪化している。その結果、一般の車両やバイクの通行を妨げ、市民生活に支障を来している。交通渋滞や路上停車は、交通事故の誘発、環境負荷の増大、トラック運用費用

増加といった社会経済に与える悪影響が大きい。したがって、**Phe Street**の駐車スペースも勘案し、渋滞列が発生しないように、ゲートオペレーションを改善することが急務である。

(2) 需要の平準化

現在、シハヌークビル港で取扱われている輸出コンテナの太宗貨物は **SEZ** 等で生産される衣料品である。これら衣料品はプノンペン港あるいはシハヌークビル港を経由して輸入された繊維などの材料を縫製したものである。

衣料製品の材料は週の初めに入荷し、縫製を始める。製品材料の搬入から縫製が完了するまでに時間がかかるため、製品の完成は週末に集中することになる。また、製品の輸出に当たってはバイヤーの検査を受けなければならない。検査不合格品の発見を少なくさせることを狙って、検査密度が薄くなるように完成品のバイヤー検査日を出荷、コンテナ詰込み直前に集中させることも行われている。このようなことから、衣料品輸出コンテナの発生は金曜日の夜間に集中することになる。この輸出コンテナの発生集中により、シハヌークビル港に寄港する週 8 隻のコンテナ船の内 4 隻は金曜日から土曜日に集中している（表 4.1-12 参照）。

その他、次のような理由で、週末にはシハヌークビル港コンテナターミナル周辺でコンテナ輸送トラックによる渋滞が発生する。

- 1) コンテナターミナルのゲートは深夜 12 時から 7 時まで閉鎖されている。そのため、到着したトラックが開門まで待機駐車しなければならない。ただし、近辺にこれらトラックの駐車スペースがないため路側などに駐車し交通渋滞を発生させている。
- 2) ゲートオープンの時間帯にトラックが到着しても、トラックは通関に必要な **Joint Inspection Report (JIR)**（工場で税関と **Camcontrol** が共同で発給する）が到着するまで待機しなければならない。**JIR** は輸出貨物ロットごとに発給されるため、あるロットの一部のコンテナ詰込みが終わったとしても、ロット全体のコンテナの詰込みが終了するまで、**JIR** は整わない。その間にコンテナ詰めが終わったトラックは順次港に向けて出発する。発給された **JIR** は別便の車でシハヌークビル港まで 3~4 時間かけて運搬される。

需要の平準化を図るためには次の様な施策が必要である。

- 1) 衣料品製造会社の製造工程を早め、コンテナ搬入が週末に集中しないようにする。そのため、コンテナの早期搬入に応じて、輸出手続きの迅速化（**FAX** による **JIR** の送達と輸出手続き）に必要な費用やコンテナ取扱費用を低減するなどのインセンティブを与える。
- 2) 出荷ロットごとに発給された **JIR** に基づいて **CT** 入場許可および本船積み込み許可が出される。ロットごとに発給された **JIR** は、コンテナトラックが出発後、別便によってシハヌークビル港に搬送される。この一連の手続きを円滑化するために、**JIR** をファックスで送達し、輸出手続きのための不必要な待機を無くし、早期搬入と搬入の平準化を図る。
- 3) **PAS** のコンテナ荷役能力の向上並びにコンテナの早期搬入によって、輸出コンテナの搬入と輸出コンテナの受け取りが円滑に行え、結果としてトラックの利用回転率が向上することになる。このように、コンテナの早期搬入はトラック会社にとってもメリットとなるということを啓蒙し、それを実行させる。

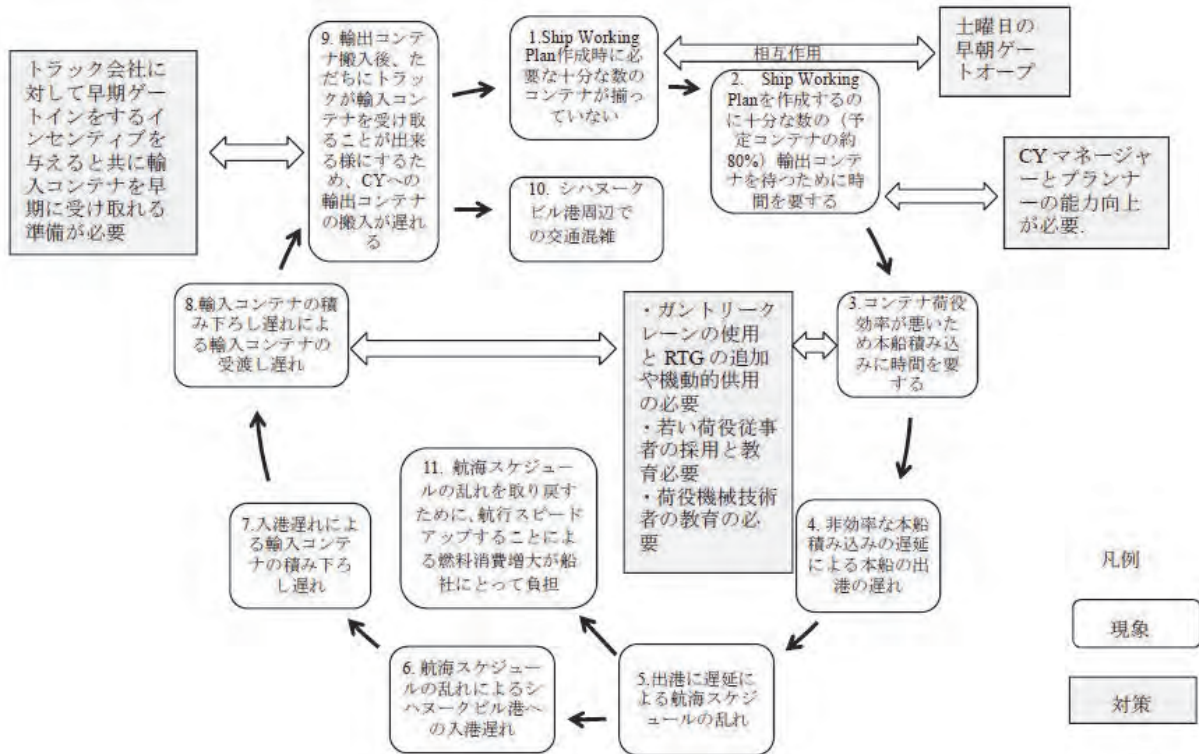
コンテナ搬入集中日（現在は土曜日）のターミナルゲートオープンを早く（たとえば、午前 4 時）することによって、図 4.1-30 に示すようにコンテナ荷役能率、トラック回転率、船舶就航スケジュールにかかわる悪循環を解消する。このことによって、衣料品製造会社、トラック会社、船社、PAS 全てが能率の向上ならびに費用の低減メリットを享受できる。

表 4.1-10 シハヌークビル港寄港コンテナ船一覧

| シハヌークビル港寄港コンテナ船一覧 | | | | | | | | | | | |
|-------------------|--------------------------|------|------|-------|------------|---------------|-------|------------|--|---|-----|
| 船社 | 寄港頻度 | 航海日数 | 寄港間隔 | 投入船舶数 | 提供容量 (TEU) | 一航海平均容量 (TEU) | 年間航海数 | 年間容量 (TEU) | 寄港港湾 | 船名と容量 (TEU) | 出港日 |
| 1 | MCC Transport | 毎週 | 28 | 3 | 4,877 | 1,626 | 39 | 63,575 | Laem Chabang-Ho Chi Minh-Hong Kong-Kaohsiung-Shanghai-Osaka-Tokyo-Yokohama-Nagoya-Kaohsiung-Hong Kong-Yantian-Ho Chi Minh-Sihanoukville-Laem Chabang | Convent (1,686) St.Mary (1,679) San Lorenzo (1,512) | 金 |
| 2 | MCC Transport | 毎週 | 7 | 1 | 1,030 | 1,030 | 52 | 53,707 | Penang-Port Klang-Tanjung Pelapas-Singapore-Sihanoukville-Tanjung Pelapas-Singapore-Port Klang-Penang | Oel Blessing (1,030) | 土 |
| MCC 合計 | | | | | | | | | | | |
| 3 | CNC Line | 毎週 | 28 | 1 | 1,716 | 1,716 | 13 | 22,369 | Laem Chabang-Ho Chi Minh-Hong Kong-Kaohsiung-Shanghai-Osaka-Tokyo-Yokohama-Nagoya-Kaohsiung-Hong Kong-Yantian-Ho Chi Minh-Sihanoukville-Laem Chabang | As Scandia (1,716) | 金 |
| CNC Line 合計 | | | | | | | | | | | |
| 4 | Regional Container Lines | 毎週 | 21 | 3 | 1,884 | 628 | 52 | 32,746 | Songkhla-Hong Kong-Haiphong-Hong Kong-Keelung-Taichung-Hong Kong-Sihanoukville-Songkhla | Ora Bhum (628) Pira Bhum (628) Ratha Bhum (628) | 金 |
| 5 | Regional Container Lines | 毎週 | 7 | 2 | 1,778 | 889 | 104 | 92,710 | Singapore-Sihanoukville-Songkhla-Singapore | Lila Bhum (889) Kiti Bhum (889) | 木、土 |
| RCL 合計 | | | | | | | | | | | |
| 6 | Advance Container Lines | 毎週 | 7 | 1 | 604 | 604 | 52 | 31,494 | Singapore-Sihanoukville-Songkhla-Singapore | Kota Delima (604) | 日 |
| ACL 合計 | | | | | | | | | | | |
| 7 | APL | 毎週 | 7 | 1 | 319 | 319 | 52 | 16,634 | Singapore-Laem Chabang-Sihanoukville-Singapore | Colombo (319) | 土 |
| APL 合計 | | | | | | | | | | | |
| 8 | Cots Shipping | 2週 | 14 | 1 | 198 | 198 | 26 | 5,162 | Songkhla-Sihanoukville-Songkhla | Chiang Tun (198) | 火 |
| Cots 合計 | | | | | | | | | | | |
| 総計 | | | | | | | | | | | |
| | | | | 13 | 12,406 | 5,046 | 391 | 318,397 | | | |

プロジェクトチーム作成

コンテナ取扱にかかわる悪循環と改善策



プロジェクトチーム作成

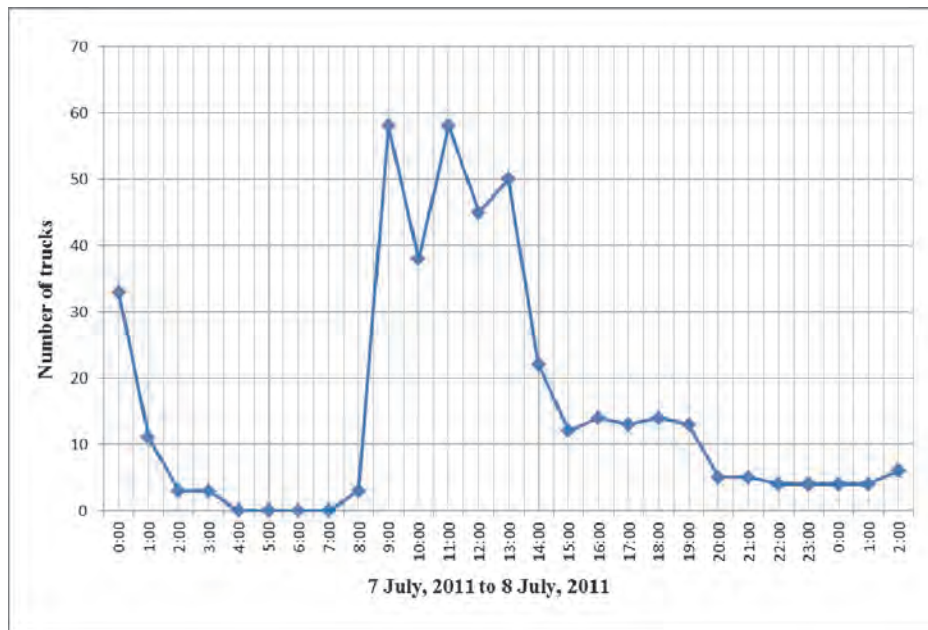
図 4.1-31 コンテナ取扱にかかわる悪循環と改善策

(3) ゲート処理能力の向上

1) 現状のゲート処理能力

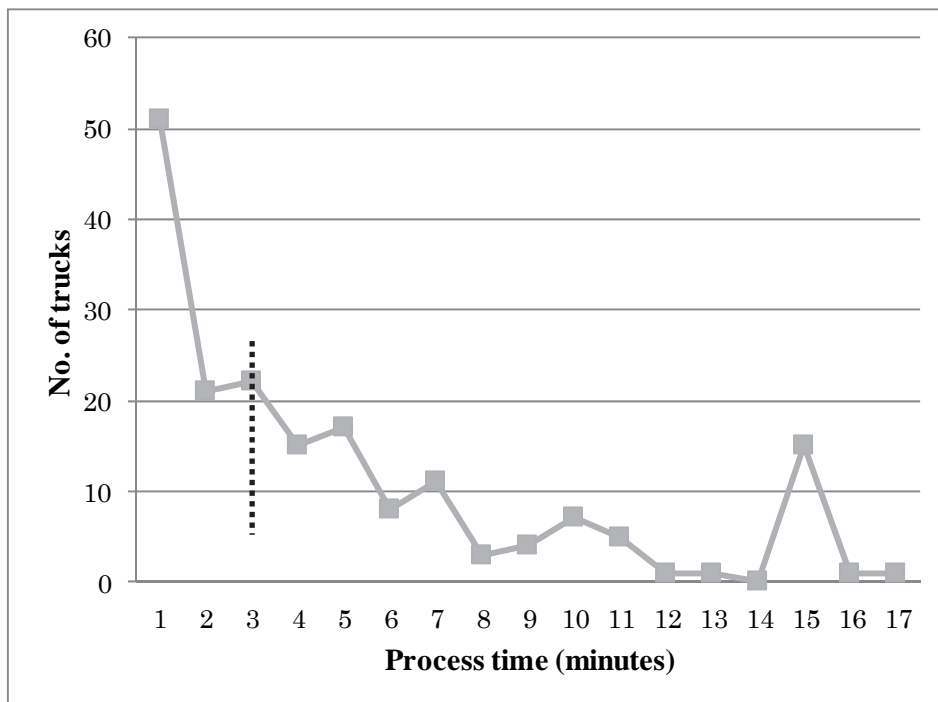
2011年7月29日にコンテナターミナルの3か所のゲートから入ったトラックの数をCTMSのデータから整理したものを図4.1-32に示す。この図によると、3ゲートの1時間当たりの最大処理能力は40~60台と推定される。すなわち、1ゲート当たりの処理能力は14~20台である。したがって、トラック1台当たりのゲート処理時間は3~4分と推定出来る。

2011年7月30日には実入りコンテナのゲートイン処理時間の測定を行った。その結果を図4.1-3に示す。ゲートイン処理時間は1~17分の範囲でばらついているが、平均のゲートイン処理時間は3分程度であると推定することが出来る。



プロジェクトチーム作成

図 4.1-32 CTMS によるトラック入場数



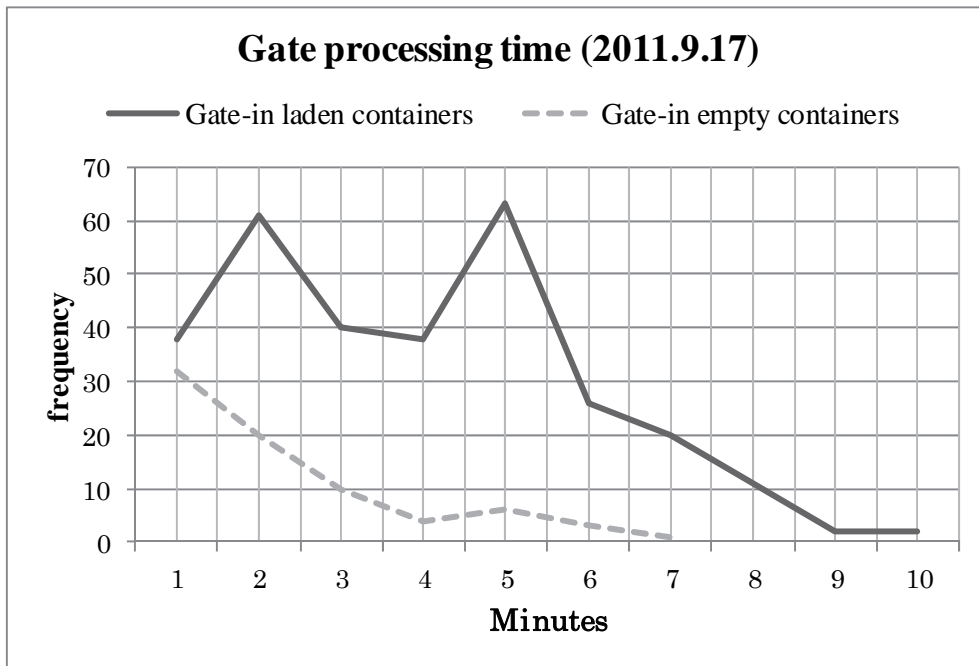
プロジェクトチーム作成

図 4.1-33 実入りコンテナの処理時間

2011年9月17日にPASが行ったゲート処理時間調査の結果を図4.1-34および図4.1-35に示す。これらによっても平均のゲート処理時間は3分程度であることがわかる。

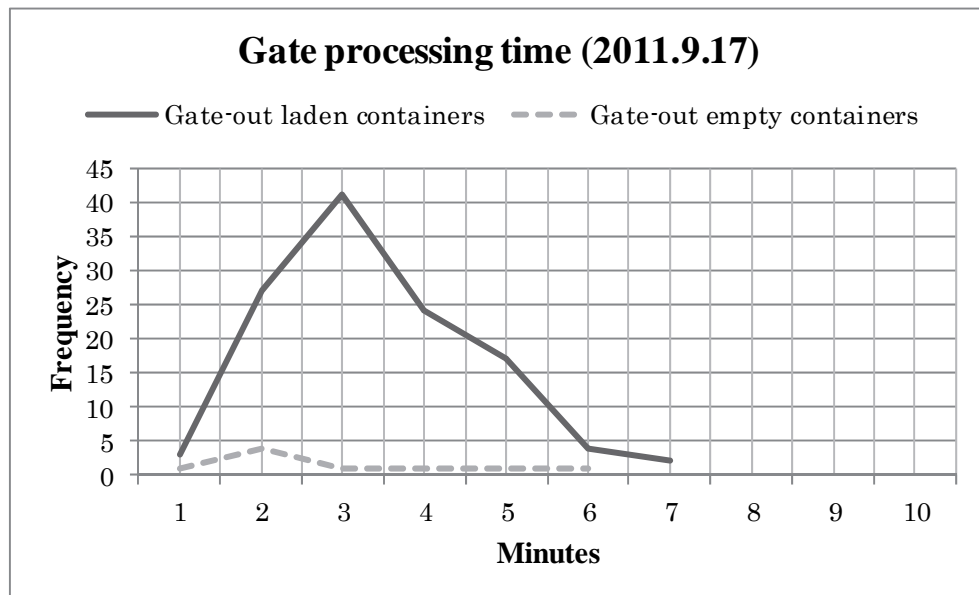
ただし、この時間はPASゲートにトラックが進入してから通過するまでの時間である。トラックは、PASゲート進入の前にPASによる積降・積込(LoLo)料金領収書のチェックや税関、

Camcontrol および Immigration Police によるチェックを受けなければならない。これらの時間を含めると、ゲート処理時間は 6-7 分とみられる。



出典：PAS

図 4.1-34 入場コンテナのゲート処理時間



出典：PAS

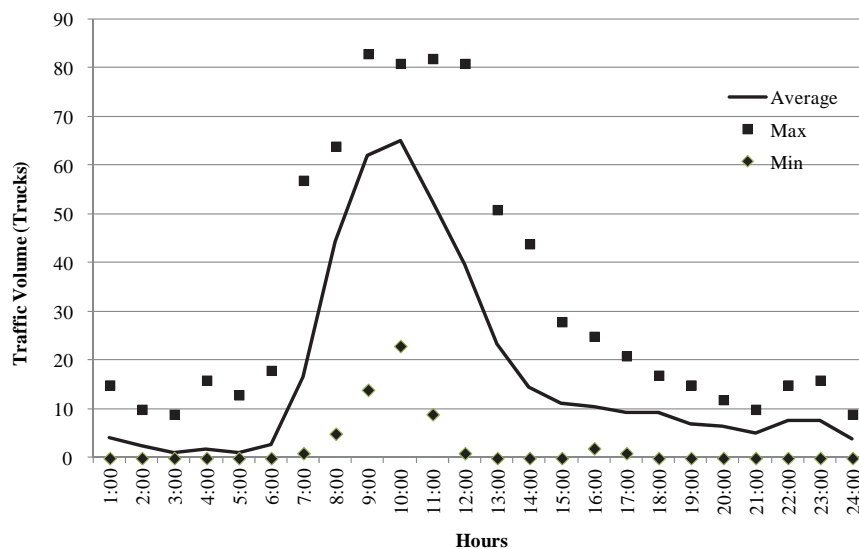
図 4.1-35 出場コンテナのゲート処理時間

2) 能力拡大の目標

Phe Street の駐車スペースを簡易的に整備(砕石舗装、車両間隔:2m でライン設置)すれば、B 区

域で34台、C区域で34台の45'コンテナ積載トラックの駐車が可能となる。これらの駐車スペースは、カスタムブローカーからゲートインするために必要な書類を受け取るためのトラックの待機所として利用されている。書類発行手続きがスピード化、あるいは手続き時間が拡大されれば、書類待ちのトラックの駐車台数は減少することが期待されるが、待機所としての機能は維持する必要がある。したがって、Phe Streetの駐車スペースは、ゲートインするトラックの渋滞緩和には、直接的には寄与しないと考える。

図 4.1-36 に 2011 年 10 月 1 日から 2012 年 1 月 21 日の間の土曜日に、輸出コンテナを積載したトラックの時間当りのゲートイン台数を示す。時間当りのゲートインするトラック台数の最高値は、80 台/時程度となる。後述する対策前と対策後のシハヌークビル港へ向かうトラックの時間当りの通行台数の最高値は、それぞれ 35 台/時と 46 台/時であった。ゲートの 1 時間当りの処理能力は、ゲートインするために港へ向かうトラックの 1 時間当りの最大通行量を上回る。したがって、ゲートオペレーションおよび書類処理サービスの時間を拡大することにより、ゲートインするトラックの台数を平準化させることが可能である。これにより、土曜日の午前中に発生する交通渋滞を緩和できる。



出典：PAS

図 4.1-36 輸入コンテナ積載トラックの土曜日の時間当りのゲートイン台数
(2011年11月1日 - 2012年1月21日)

3) ゲート処理能力向上のために重大な要素

ここで言うゲート処理能力とは、ゲート通過処理に要する時間という狭義の処理能力でなく、輸出コンテナをコンテナターミナルに搬入するトラックが、コンテナを引き渡し、さらに輸入コンテナを受け取り、搬出するまでのターンアラウンドに係わる総体的能力を指す。

トラックのターンアラウンドを構成する要因、即ち、ここで言うゲート処理能力に係わる要因並びにこれらの現状や問題点およびゲート処理能力向上のための重大な要素は表 4.1-11 のように整理することが出来る。

表 4.1-11 ゲート処理能力に係わる原因と重大な要素

| | ゲート処理能力に係わる要因 | ゲート処理能力に係わる要因の現状と問題点 | ゲート処理能力向上のために重大な要素と方法 |
|---|---|---|--|
| ① | 工場やインランドコンテナデポ (ICD) において、コンテナ詰めを完了した後、税関と Camcontrol による Joint Inspection Report (JIR) の発給 | ・JIR の発給は 24 時間体制で実施されている。 | 特に問題とする点はない。 |
| ② | シハヌークビル港までのコンテナトラックの走行 | ・トラックは JIR を携行せず出発する。 | 要因: トラックによる JIR の携行 方法: JIR だけで CT 入場&本船積み認められるようにした上で、トラックに JIR を携行させる。 |
| ③ | ゲートインまでのコンテナターミナル近傍でのトラックの待機 | ・ゲートオープンあるいは輸出書類手続き完了まで、路側や駐車可能スペースで無秩序に待機している。 ・一般交通に障害を与える交通渋滞が発生している。 | 要因: 駐車スペースの確保および駐車ルールの順守 方法: ・駐車スペースの整備を行う。 ・駐車方向が無秩序にならないよう、先着トラックから順次、路側駐車場所と方向を指定する。 |
| ④ | 輸出書類手続き | ・別便で搬送されてくる JIR の到着を待って税関での処理を実施する。税関は深夜 12 時から翌朝 7 時まで業務を停止している。 | 要因: シハヌークビル港への JIR の早期到達 方法: ・別便による JIR の到達をトラック到着以前にする。 ・JIR をファックスで送る。 |
| ⑤ | ゲートの通過 | ・税関、Camcontrol、Immigration Police による確認後、PAS による CTMS への入力並びに搬入コンテナの移動先の指示。 | 要因 1: 税関等による輸出確認 方法 1: 税関等による輸出確認作業を PAS ゲートと分離した場所で行い、輸出確認未了のトラックは PAS ゲートに進入させない。 |
| | | ・CTMS の故障や能力低下が発生する。 | 要因 2: CTMS の容量、カバー範囲の拡充と故障処理の迅速化 方法 2: IT Section の能力を向上させると共に CT Dept.と緊密な連携を図る。 |
| | | ・深夜 12 時から翌朝 7 時まで業務を停止している。 | 要因 3: ゲートオープン時間の延長 方法 3: ゲートを早期オープン(例えば午前 4 時)し、待機トラックを減少させる。 |
| ⑥ | 輸出コンテナ蔵置場所への移動 | ・コンテナトラックの走行方向が無秩序なため、場内交通が輻輳する。 | 要因: ターミナル内でのトラック走行方向の順守 方法: 走行方向の順守を監視、指導する。 |
| ⑦ | コンテナのリフトオフ | ・RTG の処理能力不足並びに RTG の可動範囲が固定化している。 | 要因 1: RTG の増強及び RTG 荷役の効率化 方法 1: RTG を相互に応援しながら稼働できるように指導する。 |
| | | ・また、コンテナ搬入方向が無秩序なため方向転換などに時間を要する。 | 要因 2: コンテナ載貨方向の統一 方法 2: RTG レーンに到達する前にコンテナの載貨方向を整える。 |
| ⑧ | 輸入コンテナ受取のための待機 | ・輸入コンテナの陸揚げ遅れやトラックへのリフトオン用 RTG の不足(輸出コンテナの積荷も同時に行っているため)のため、待機しなければならない。 | 要因: RTG の増設や待機場所の増設 方法: RTG を新規に調達する。また、待機場所を増設する。 |

| | | | |
|---|---------------|---|--|
| ⑨ | 輸入コンテナのリフトオン | ・リフトオン用の RTG が不足している。 | 要因:RTG の増設 方法:RTG を新規に調達する。 |
| ⑩ | 輸入コンテナのスキヤニング | ・輸入コンテナの全数スキヤン検査を実施している。スキヤナーの数が少ないため待機トラックが多くなっている。 | 要因:サンプリングスキヤンの実施 方法:荷主や貨物の種類によってスキヤンするコンテナをスクリーニングする。 |
| ⑪ | 輸出入書類手続き待機 | ・輸出入書類未処理コンテナトラックへのコンテナリフトオンを許しているため、輸出入手続き完了まで、トラックがターミナル内で待機している。 | 要因:輸出入手続き未了トラックの入場禁止 方法:ターミナル外に駐車場を設け、輸出入手続き未了のトラックはターミナルに進入させない。 |
| ⑫ | ゲートアウト | ・特に問題とする点はない。 | ・特に問題とする点はない。 |
| ⑬ | 目的地までのトラックの走行 | ・特に問題とする点はない。 | ・特に問題とする点はない。 |

プロジェクトチーム作成

(4) 駐車スペースの確保

1) プレアシハヌーク州からの意見聴取

プレアシハヌークビル州の知事への表敬訪問の際に、シハヌークビル港周辺の交通渋滞軽減策についての基本方針としてどのようなものがあるか意見を伺った。交通渋滞軽減策の基本方針には、1) 現在シハヌークビルへの幹線道路となっている国道4号線の拡張、2) 迂回路やコンテナ車専用道路の建設、3) 駐車場の確保の3点であると伺った。これらは、これまでのプレアシハヌークビルの開発において、しばしば議論されてきた内容であり、調査団においても検討していた交通渋滞軽減策であることを確認した。

2) 駐車・待機スペースの確保に関する検討

シハヌークビル港周辺の道路は、コンテナ・トレーラーが港にやってくるピーク時になると、プノンペン方面からやってくるコンテナ・トレーラーの流れとシハヌークビル方面からプノンペン方面に向かう車・バイクの流れが港のアクセス道路入り口周辺で衝突し、交通渋滞が生じる。特に、トレーラーが集中してやってくる毎週土曜日の朝方は一段と激しい交通渋滞が生じ、警察による交通規制がかかる場合がある。シハヌークビル港周辺で生じている交通渋滞の状況は、下図のとおりである。



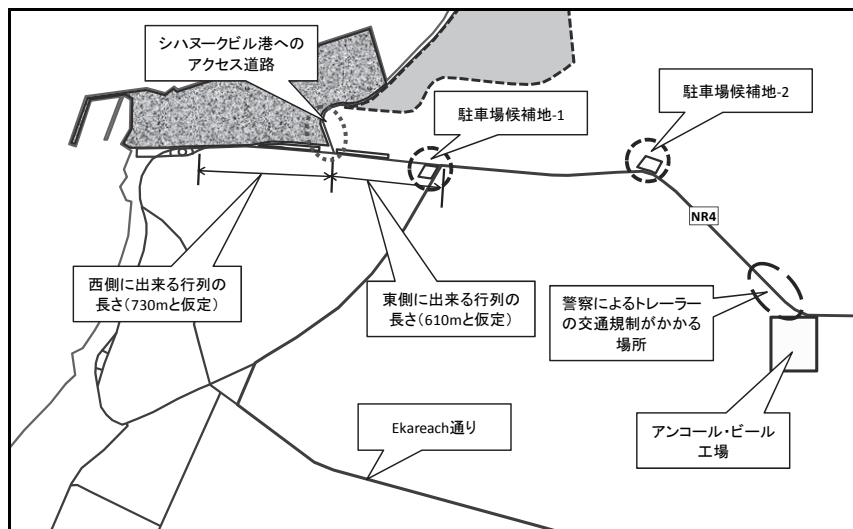
プロジェクトチーム作成

図 4.1-37 シハヌークビル港周辺の交通渋滞

上記の写真からも分かる通り、現状における交通渋滞が発生する原因としては、1) トレーラーが両路肩に駐車してしまい、道路幅員を狭めてしまうこと、2) 狭まった道路に上り・下りの交通流が発生すること、3) こうした状況にあるにもかかわらず、適切な交通規制が行われていないこと、等が挙げられる。

このようなシハヌークビル港周辺で発生する交通渋滞を緩和する有効な方策として、トレーラーの駐車・待機スペースを検討した。まず、現地調査の結果から、トレーラーが作る行列の長さを見積もった。シハヌークビル港へのアクセス道路から西側へできる行列は、EDC (Electricite Du Cambodge) 周辺まで延びると仮定した (約 730m)。一方、シハヌークビル港へのアクセス道路から東側へできる行列は、プレア・シハヌーク中心街へ向かう道路までと仮定した (約 610m)。

これらの範囲に 45 フィート・トレーラーが駐車すると仮定して駐車車両数を検討したところ、合計で 70 台であった。シハヌークビル港周辺での交通渋滞を緩和するには、この 70 台を収容できる駐車スペースを建設すればよいことになる。また、現状ではシハヌークビル港周辺で交通渋滞がプレア・シハヌーク中心街へ向かう分岐路までかかるようになると、アンコールビール工場周辺で警察による交通規制が始められる。交通規制を受けるトレーラーの台数は、凡そ 20 台～30 台であることから、これらの台数を合わせ合計 100 台のトレーラーが収容できる駐車スペースを建設することとする。駐車スペース建設候補地は、以下のとおりである。



プロジェクトチーム作成

図 4.1-38 シハヌークビル港周辺における駐車スペース候補地

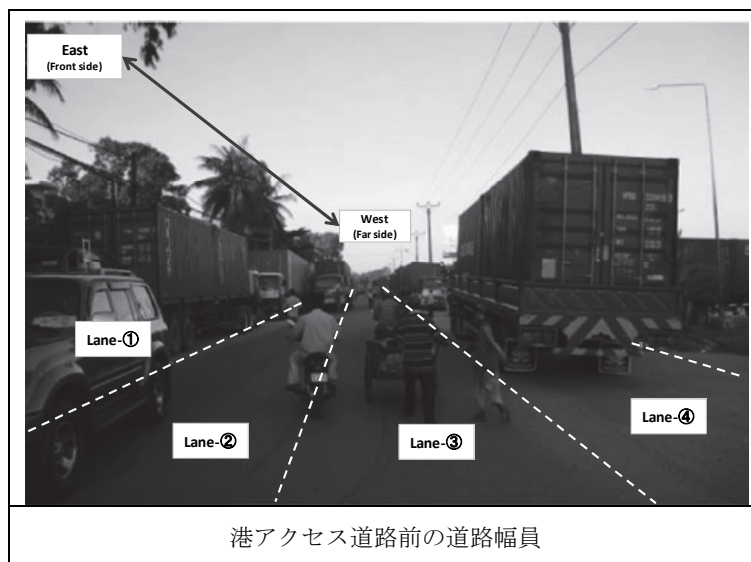
候補地 1 が駐車スペースとして開発出来た場合、45 フィート・トレーラーが凡そ 30 台程度駐車できると想定される。一方、候補地 2 では 45 フィート・トレーラーを 50 台程度駐車できるスペースがあると想定される。なお、候補地 2 には周辺に既存の建物等が無いいため、さらに 20 台程度駐車できるよう開発することが可能と思われる。これにより、交通渋滞を引き起こす原因となっている路肩駐車車両 100 台を収容できるようになる。なお、上記駐車スペースの候補地には係員を常駐させ、アクセス道路への行列状況について連絡を取り合いながら、シハヌークビル港周辺のトレーラーの交通量をコントロールするようにする。

上記で提案した駐車スペースの開発が困難な場合、交通流の整理及び路肩での二重駐車を規制

することが交通混雑の緩和に寄与することができると考えられる。交通流の統制方法としては、以下のことが考えられる。

a) 対面交通ができるよう路肩駐車する場所、方向を決める

現状の道路は、車両が4台平行に並べる程度の幅員がある。少なくとも対面交通が可能なようにレーン-②及びレーン-③を空けるようにする（下図参照）。



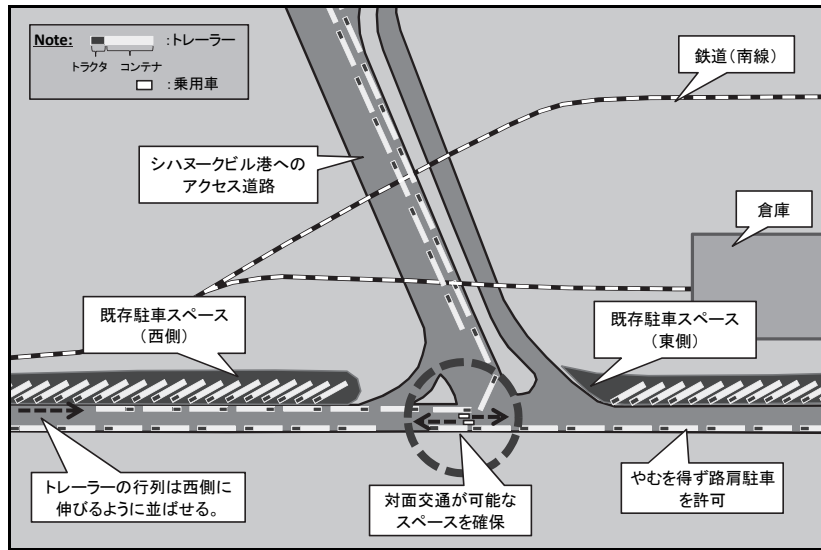
プロジェクトチーム作成

図 4.1-39 既存道路の幅員

これにより、やむを得ず路肩での駐車を認める場合、上記写真のレーン-①に駐車するようにする。また、トレーラーは西側を向いて駐車するようにする。

b) 港へのアクセス道路におけるトレーラーの並び方を決める

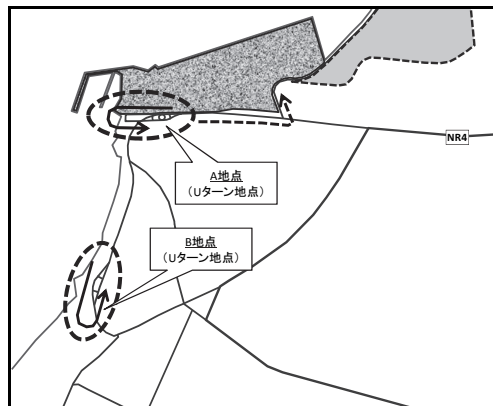
現在、港へのアクセス道路へのトレーラーの並び方は、東側及び西側の両方向から並ぶ状況が見られる。これにより、アクセス道路入り口付近で交通混雑が生じる。こうした交通混雑を避けるため、アクセス道路へトレーラーが並ぶ方向を一方向とする。ここでは、西側にトレーラーの列ができるように並ばせることを提案する（下図参照）。



プロジェクトチーム作成

図 4.1-40 アクセス道路への進入経路

プノンペン方面から来たトレーラーはアクセス道路前を通り過ぎ、下図の A 地点で U ターンして列に並ぶようにする。もし、トレーラーの行列が長くなり、A 地点で U ターンできない場合は、B 地点で U ターンするようにする (下図参照)。

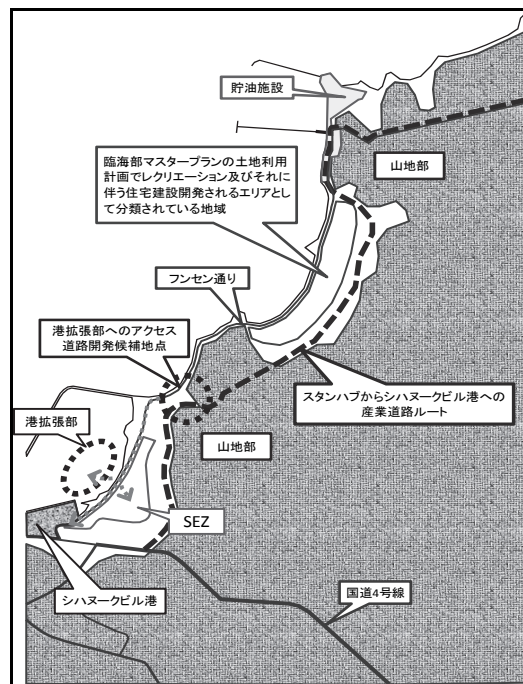


プロジェクトチーム作成

図 4.1-41 アクセス道路への並び方

(5) 道路の改善

シハヌークビル港とプノンペンを結ぶ広域物流幹線の概略については、既に 2.4.2 項で述べたとおりである。この物流幹線のうち、スタンハブからシハヌークビル港までのルートに関しては、今後開発が予定されている新規港へのアクセス道路を考慮する必要がある。このスタンハブからシハヌークビル港までのルートを検討する際の留意点は、1) 新規港へのアクセス性、2) 既存居住地、土地利用計画への配慮、3) 起伏が少ないルートの選定、の 3 点と考えられる。上記の留意点を考慮した結果、スタンハブからシハヌークビル港までのルートを以下のとおり検討した。



プロジェクトチーム作成

図 4.1-42 スタンハブからシハヌークビル港までの産業道路ルート案

提案した上記産業道路のルートから港拡張部へのアクセス道路を建設した場合、既存道路のフンセン通りを通してシハヌークビル港へとアクセスすることとなる。アクセス道路開発候補地点からシハヌークビル港間のフンセン通り沿いには住民が居住しており、大型車両通行による安全確保への特別な配慮が必要となる。具体的には、以下のような対策が考えられる。

- ・ 歩行者の安全に配慮した徐行の徹底
- ・ 道路幅員を狭める原因となる路上駐車規制（長時間の駐車等を規制する）
- ・ 安全保安員による見回りの実施

(6) 渋滞緩和のパイロット事業

1) 事業の内容

シハヌークビル港の競争力強化を目的とした調査の目標は、顧客満足度の高い港とすることである。そのため、ターミナルの荷役効率を上げること等によってターミナルゲートの処理能力を向上させると共にターミナル運営費を抑える。また、ターミナル能力の向上によって、ターミナル内や周辺の交通混雑も緩和することができる。

ターミナルの荷役効率改善については、**4.1.1 コンテナオペレーションの改善**に詳細な改善策を記述している。また、ゲート処理能力向上の方法は表 4.1-2 に記述したとおりである。これらの方法の内いくつかは緊急に実施することによって、その効果が確認できるものがある。その緊急プロジェクトとして、次の施策を実施した。

・土曜日におけるゲートの早朝ゲートオープン化（午前4時）

現在、荷役は24時間行われているにも拘らず、ゲートは毎日00:00から07:00まで閉鎖されている。ゲートが閉鎖されている間、トラックはターミナル外で待機している。これにより、4号線およびPhe Streetが混雑し、一般交通にも支障が出ている。

少なくとも、土曜日にゲートを 24 時間オープンすることが交通混雑を緩和するためには必要な措置であるが、当面は試行的に午前 4 時にゲートオープンし、交通混雑の緩和及び荷役効率の向上の効果を検証する。

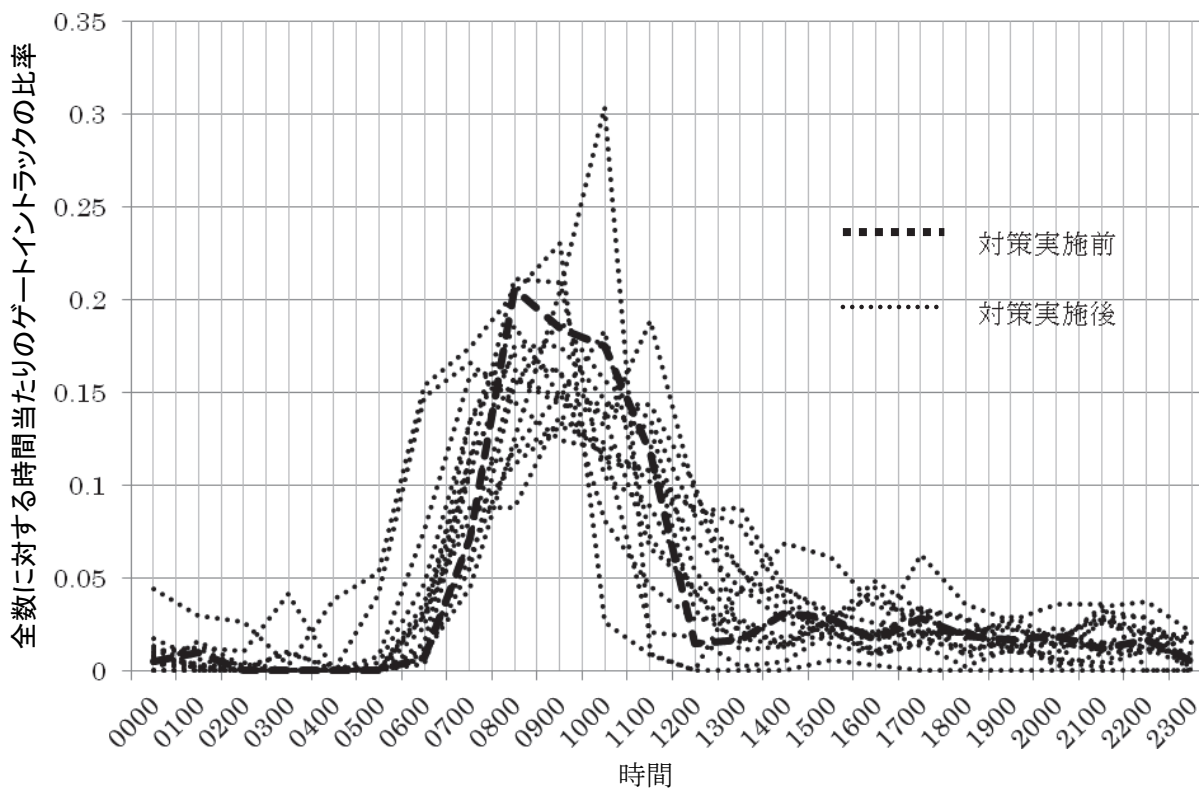
2) 事業の効果

a) ゲートオペレーションの改善

コンテナの早期ゲートインを促進することによって、港周辺の交通混雑を緩和するだけでなく、コンテナの本船への積み込みプランの作成・完了を早め、もって、コンテナ船の出航時間を守り、就航スケジュールを堅持できるようにすることを狙って早朝ゲートオープンの緊急プロジェクトを実施した。

早朝 4 時からのゲートオープンは、税関の協力も得て、2011 年 10 月 15 日（土）から開始した。2012 年 1 月 21 日までに CTMS のデータによって分析した 15 回の土曜日並びに緊急プロジェクト実施直前の土曜日の時間当たりのゲートイントラックの 1 日当たり全トラック数との比率を図 4.1-6 に示す。

早朝ゲートオープンを実施する以前は 7 時以降にトラックが入場していた。早朝ゲートオープンの実施後の時間当たりの入場トラック台数は日によって変化しているが、5 時ころから入場するトラックの数が増加していることが確認された。



出典：PAS、プロジェクトチーム作成

図 4.1-43 早朝ゲートオープン実施前後における時間当たり入場トラックの変化

早朝ゲートインのもう一つの目的である、コンテナ積込プラン作成を円滑にする早期のコンテナ入場の促進効果について、コンテナターミナル部門のヤードプランナーからヒアリングした。その結果を表 4.1-14 に示す。

ヒアリングによると早朝ゲートオープンの後には、一日で取り扱う全量の 80%（ヤードプランニングが円滑に行える量）のコンテナ入場は 11 時頃には達成されている。従来はコンテナのヤードプランニングが午後にならないと出来なかったが、早朝ゲートオープンによって 11 時頃にはヤードプランニングの作成を開始出来ることとなった。

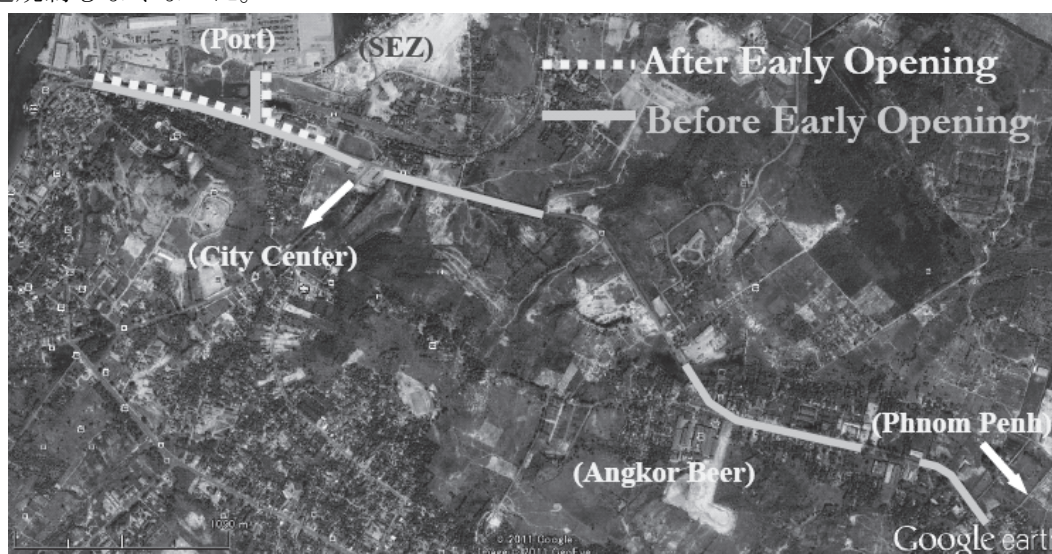
表 4.1-12 早朝ゲートオープン前後におけるコンテナ入場比率の変化

| | 10:00 | 11:00 | 12:00 |
|------------|--------|-------|--------|
| 早朝ゲートオープン前 | — | 40% | 40-50% |
| 早朝ゲートオープン後 | 65-70% | 80% | 90% |

プロジェクトチーム作成

b) 渋滞の緩和

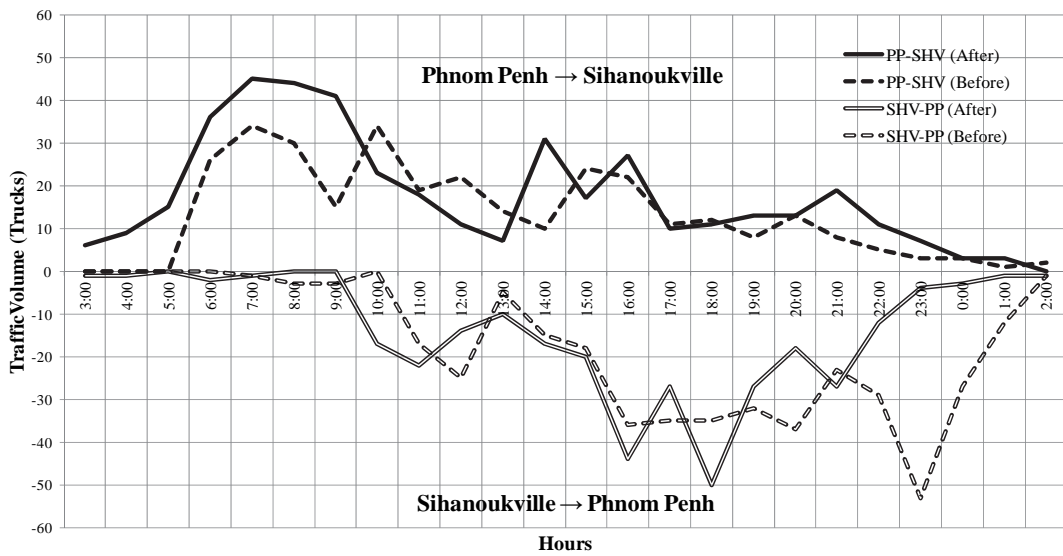
渋滞対策後の 10 月下旬の土曜日は、図 4.1-43 に示すとおり、C 区域の渋滞列が短くなり、渋滞列の最後尾がシハヌークビル駅前くらいで留まった。このことにより、アンコールビール前での交通規制もなくなった。



プロジェクトチーム作成

図 4.1-44 渋滞対策前後の駐車トラックの状況

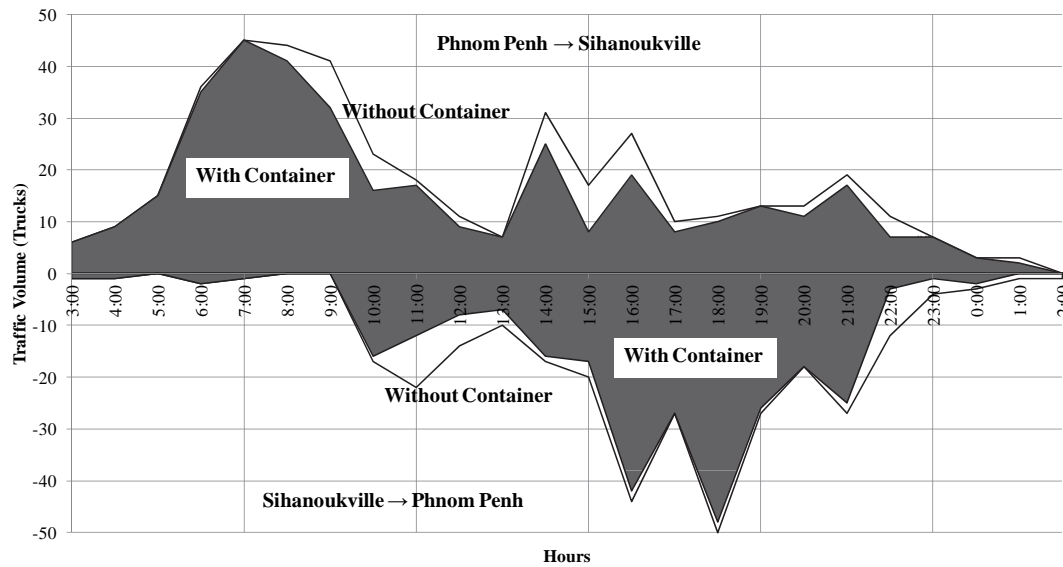
プロジェクトチームは、渋滞緩和対策実施後、2011 年 12 月 17 日 3:00 から 18 日 3:00 に掛けて確認調査を実施した。図 4.1-44 に対策前と対策後のトラックの時間毎の交通量を示す。プノンペン方面からシハヌークビル港へ向かうトラックは、対策前・対策後とも、7:00 に 35 台/時、46 台/時と最高値となり、それ以降は減少する。一方、シハヌークビル港からプノンペン方面へ向かうトラックは、ゲートオープン時間から徐々に増加し、対策前は、23:00 に 53 台/時、対策後は、16:00 に 44 台/時、18:00 に 50 台/時とピークに達する。



プロジェクトチーム作成

図 4.1-45 渋滞対策前後の交通量測定結果

対策後のコンテナ積載トラックとシャーシのみのトラックの時間毎の交通量を図 4.1-45 に示す。両者の顕著な割合の変化は観られず、全体交通量に対するシャーシのみのトラックの割合は、両方向ともに 14%であった。

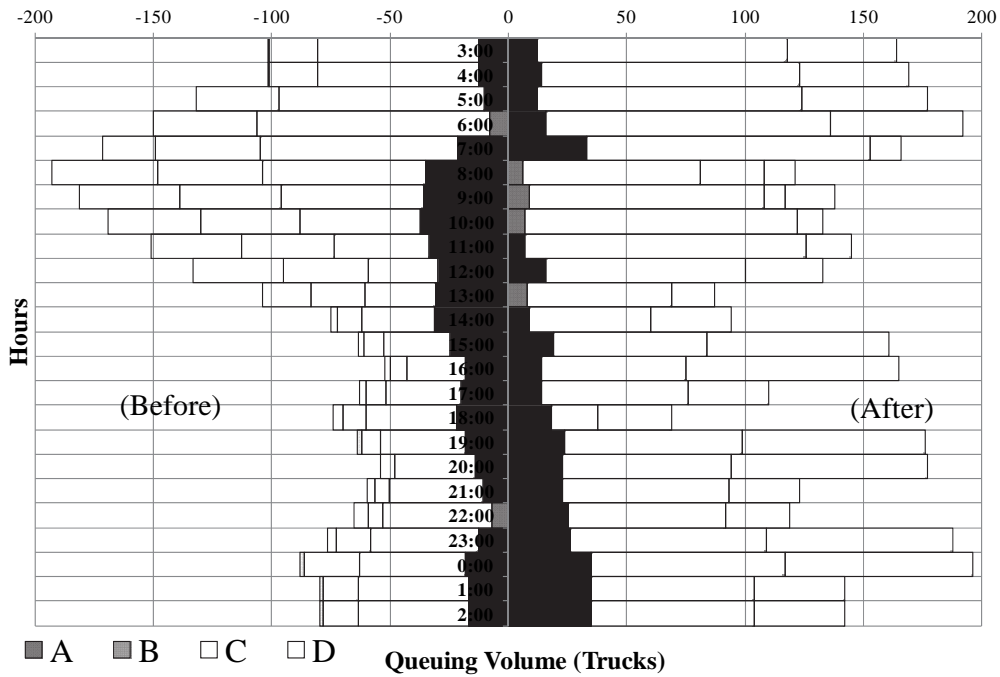


プロジェクトチーム作成

図 4.1-46 渋滞対策後の通行トラックの牽引状況

対策前と対策後のトラックの時間毎の駐車台数を図 4.1-46 に示す。駐車台数のピークは、対策前は 8:00 で 193 台、対策後は 6:00 で 192 台と 2 時間早くなった。また、アンコールビール工場の前で入場規制は 8:00 から 9:00 過ぎまでの 2 時間に短縮されたが、駐車台数の顕著な減少は観られない。PAS から入手した輸出コンテナ積載トラックの時間毎のゲートイン統計では、調査を実施した 2011 年 12 月 17 日は、ゲートの早期オープン対策の効果が顕れていない。このため、前述の

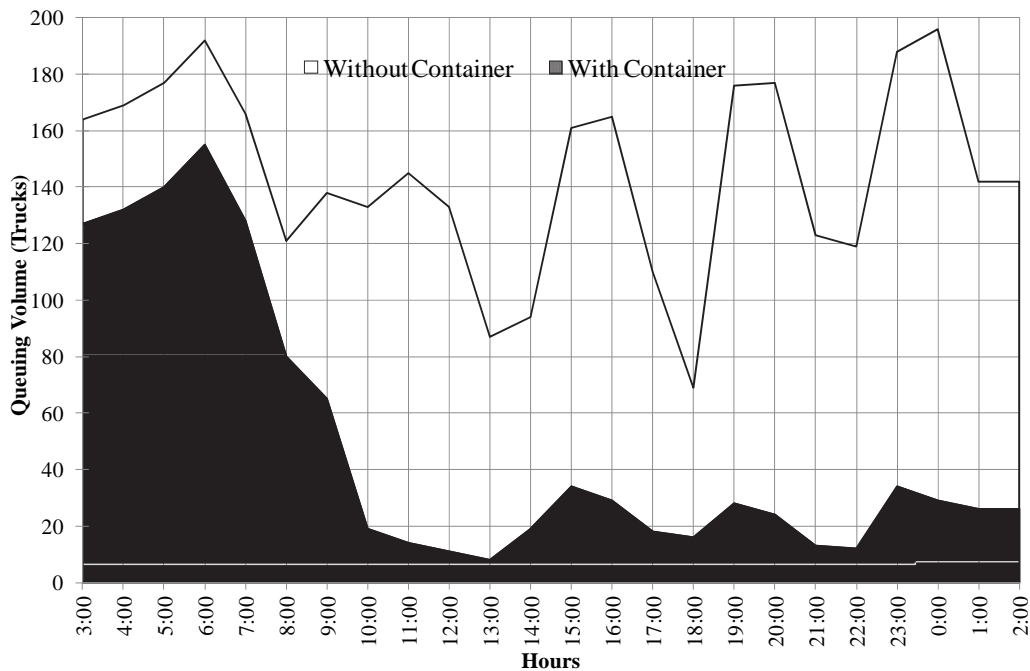
対策直後の 10 月下旬の土曜日のような渋滞列の減少は観られなかった。



備考：対策前の測定間隔は 2 時間である。したがって、測定の間中間時間の台数は前後測定時間の平均値を採ったプロジェクトチーム作成

図 4.1-47 渋滞対策前後の区域毎のトラックの駐車台数測定結果

また、図 4.1-47 に対策後のトラック駐車台数におけるコンテナ積載トラックとシャーシのみのトラックの割合を示す。コンテナ積載トラックは、6:00 に 155 台と最高値となり、ゲートオープンに伴い急激に減少する。一方、輸出コンテナをヤードに卸し、シャーシのみとなったコンテナトラックが、一旦ゲートアウトし、輸入コンテナを搭載するために待機するため、駐車台数は 8:00 以降増加し、41 台から 167 台の範囲で増減を繰り返す。



プロジェクトチーム作成

図 4.1-48 渋滞対策後の駐車トラックの牽引状況

3) 緊急プロジェクトの評価

緊急プロジェクトの目的の一つである、交通混雑の解消に関しては、4.1.3 (6) 2) ii) 渋滞の緩和で述べたようにシハヌークビル港に向かうトラックの数は対策実施前後で7時をピークとすることに変わりはないものの、以前は35台/時間であったものが、対策後は40台/時間となり、以前に比べ約25%増のトラックがシハヌークビル港に到着していることになる。これは早朝ゲートオープンを実施したことにより一時にトラックの到着が集中するようになったことを示している。一方、プノンペン方面に向かうトラックは対策実施前に比べ、ピークの発生が1~2時間早くなっている。すなわち到着トラックも出発トラックもピークの発生が1~2時間早くなったことが分かる。

渋滞の発生緩和に関して、2011年12月17日に実施した調査によると、対策実施によりアンコールビール工場前からの渋滞時間は以前には7時間以上であったものが、8時から9時の2時間程度に減少した。これは、コンテナターミナルアクセス道路からプノンペン側のPhe Streetの渋滞が減少したため、アンコールビール前の渋滞も減少したことによるものである。

ゲートは早朝4時からオープンしているにも拘らず、輸出入手続きが完了していないため、入場待ちのトラック滞留が減少する結果となっていない。この結果、早朝ゲートオープンの効果が十分に発現していないのである。このような状況を打開するためにはさらに、4.1.3 (3) 3) ゲート処理能力向上のために重要な要素、表4.1-11に記述した対応策を実行する必要がある。

4.1.4 鉄道利用の拡大

(1) モーダルシフトの可能性

現状では、鉄道オペレーターである TRR (Toll Royal Railway) が顧客との守秘義務を守るため、輸送貨物及びその輸送費用について情報を開示していない。それゆえ、現時点ではいくつかの条件を仮定し、鉄道輸送コストを推定している。鉄道を利用した輸送コスト及びトレーラーを利用した輸送コストは 2.7.2 項にあるとおりであるが、比較のため以下に示す。両者を比較すると、プノンペン工場から Samrong ICD までコンテナをトラック輸送する費用の分だけ、鉄道輸送コストの方が割高となる。しかしながら、実際の鉄道輸送コストは、輸送量や輸送貨物の性質に依存するものと考えられる。

表 4.1-13 鉄道輸送コスト及びトラック輸送コストの比較

| 【トラック輸送: 輸出】 | | | | 【鉄道輸送: 輸出】 | | | |
|---|---------------|---------------|------------------------|---|---------------|---------------|------------------------|
| Cost Item | Cost (USD) | | | Cost Item | Cost (USD) | | |
| | 20 ton | 40 ton | | | 20 ton | 40 ton | |
| Lift on empty container and carry to factory | 15 | 20 | | Lift on empty container and carry to factory | 15 | 20 | |
| Trucking fee (factory-Sihanoukville Port) | 170 | 220 | 190 - 300 | Trucking fee (factory-Samrong Station) | 80 | 110 | 100 - 120 |
| Toll | 14.42 | | 18.82 | Lift on/off charge (Samrong Station) | 24 | | 19 |
| | | | | Railway Fee | 107 | | 205 |
| Export custom clearance | 190 | 250 | 220 - 280 | Export custom clearance | 190 | 250 | 220 - 280 |
| Camcontrol (0.1% of value), minimum USD 10 | 10 | 40 | 10 - 40 | Camcontrol (0.1% of value), minimum USD 10 | 10 | 40 | 10 - 40 |
| Terminal handling charge (Sihanoukville Port) | 90 | | 120 | Terminal handling charge (Sihanoukville Port) | 90 | | 120 |
| Lift on/off charge (Sihanoukville Port) | 24 | | 19 | Lift on/off charge (Sihanoukville Port) | 24 | | 19 |
| 【Total】 | 513.42 | 658.42 | 592.82 - 797.82 | 【Total】 | 540.00 | 665.00 | 708.00 - 858.00 |

| 【トラック輸送: 輸入】 | | | | 【鉄道輸送: 輸入】 | | | |
|---|---------------|---------------|------------------------|---|---------------|---------------|------------------------|
| Cost Item | Cost (USD) | | | Cost Item | Cost (USD) | | |
| | 20 ton | 40 ton | | | 20 ton | 40 ton | |
| Terminal handling charge (Sihanoukville Port) | 90 | | 120 | Terminal handling charge (Sihanoukville Port) | 90 | | 120 |
| Lift on/off charge (Sihanoukville Port) | 70 | | 107 | Lift on/off charge (Sihanoukville Port) | 70 | | 107 |
| Scan fee | 25 | | 40 | Scan fee | 25 | | 40 |
| Import custom clearance | 150 | 200 | 180 - 250 | Import custom clearance | 150 | 200 | 180 - 250 |
| Camcontrol (0.1% of value), minimum USD 10 | 10 | 40 | 10 - 40 | Camcontrol (0.1% of value), minimum USD 10 | 10 | 40 | 10 - 40 |
| | | | | Railway Fee | 107 | | 205 |
| Trucking fee (Sihanoukville Port-factory) | 230 | 280 | 270 - 300 | Lift on/off charge (Samrong Station) | 24 | | 19 |
| Toll | 14.42 | | 18.82 | Trucking fee (factory-Samrong Station) | 80 | 110 | 100 - 120 |
| 【Total】 | 589.42 | 719.42 | 745.82 - 875.82 | 【Total】 | 556.00 | 666.00 | 781.00 - 901.00 |

プロジェクトチーム作成

プノンペン～シハヌークビル港間における鉄道輸送の利用の可能性について、フォワード（郵船ロジスティクス、及び Eastern Worldwide Logistics Ltd.）に意向調査を行った。その結果、郵船ロジスティクスからは、鉄道輸送サービスの利用について早くから TRR と協議の場を設けているものの、南線のリハビリ工事の完成が 2013 年 1 月に延期になったため、鉄道輸送サービスの利用は保留となったという回答を得た。また、Eastern Worldwide Logistics Ltd.からは、鉄道輸送サービスの利用に当たっては以下の 3 点について確認してから検討したいという回答を得た。

- a) 鉄道輸送オペレーション: コンテナのスキヤン方法と手順、プノンペンに到着してからどのように荷受人 (consignee) へ渡されるのか、コンテナを荷受人へ届ける際のトラックは誰が用意するのか、等
- b) 料金: トレーラーによるコンテナ輸送より低コストか
- c) リードタイム: シハヌークビル港で通関手続きを終えてからどの程度の時間で鉄道輸送サービスを楽しむことができるのか

以上から、意向調査を行ったフォワーダーに関して言えば、鉄道輸送サービスには興味・関心があるものの、まだインフラ整備が完了していないこと、サービスの内容が明らかとなっていないこと等により、現段階では具体的な輸送計画は保留、もしくは計画されていないことが分かった。今後、鉄道輸送サービスの優位性、輸送貨物に対する適合性が検討され、各フォワーダーのサービス内容に合致した輸送サービスが提供されるのであれば、輸送手段の一つとして鉄道輸送が選択されると考えられる。

また、シハヌークビル港構内に精米所及び倉庫の建設を予定している Soma Group においては、将来鉄道沿線にコメの集積所を設け、それらの集積所から鉄道を利用してコメをシハヌークビル港まで輸送することを検討しているということであった。南線のリハビリ工事が完成した際には、トラックによるコメ輸送から鉄道による輸送へと切り替えられると考えられる。

(2) 鉄道活用ビジネスモデル

これまでトラック輸送サービスが利用されていた状況から、鉄道を活用した輸送サービスが利用されるようになるには、ユーザーから鉄道輸送サービスの特徴がメリットとして認識されなければならない。トラック輸送サービスから鉄道輸送サービスへの切り替えは、日本も含め多くの国々でモーダルシフト (Modal Shift) として注目されている。モーダルシフトとは、貨物の輸送手段 (Mode) をトラックから大量輸送が可能で環境負荷の小さい鉄道や海運へ切り替えることとされている。近年、地球温暖化対策、省エネルギー、道路混雑の緩和、交通事故の縮小等、様々な社会問題への対応策として期待されるモーダルシフトであるが、鉄道輸送サービスを利用する場合の課題が存在するため、実際にはモーダルシフトは芳しくない。

上記のモーダルシフトとカンボジアにおける鉄道輸送サービスへの転換とは異なる点もあるが、輸送モードの変換という点で共通の課題が存在すると考えられる。そこで、2011年日本の荷主企業に対して行われたモーダルシフトの課題に関するアンケート結果を基に、カンボジアにおける鉄道輸送サービスへの転換を検討することとする。以下に、上記のアンケート結果 (荷主企業 63社に対して行われた) を示す。

表 4.1-14 鉄道輸送サービスを利用する場合の課題

| 鉄道利用する場合の課題 | 63社中回答した荷主企業 | |
|-----------------------|--------------|-------|
| | 企業数 | % |
| 5tや10tなどの輸送ロットに適合しづらい | 17 | 27.0% |
| 貨物事故・温度管理などの品質管理が悪い | 6 | 9.5% |
| ターミナル間での輸送が遅い | 6 | 9.5% |
| 時間通り到着しない | 8 | 12.7% |
| 出荷量の急な増減に対して対応できない | 28 | 44.4% |
| 輸送障害時における対応が悪い | 12 | 19.0% |
| 輸送状況に関する情報が入手しにくい | 6 | 9.5% |
| 輸送力を確保しづらい | 12 | 19.0% |
| 輸送コストが高い | 25 | 39.7% |
| 事業者からのアプローチが少ない | 4 | 6.3% |
| 人的サービスが悪い | 1 | 1.6% |
| 方荷輸送が生じる | 5 | 7.9% |
| 鉄道利用方法等に関する資料や情報がない | 2 | 3.2% |
| 大型コンテナを扱えない | 6 | 9.5% |
| その他 | 9 | 14.3% |

出典：国土交通省（Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Japan）

上記のアンケート結果から、鉄道貨物輸送が持つ構造的な問題点（輸送時間、輸送コスト、運行ダイヤ、代替性の確保、輸送サービス）が指摘されていることが分かる。さらに、「カ」国での鉄道輸送サービスにおいては、以下の点を考慮する必要がある。

- ・ 輸送距離が一般にトラック輸送に対してコスト競争力があると言われる 0.5km 以下であること（230km）
- ・ 列車運行本数が1本/日であること（TRR へのインタビュー結果より）

鉄道輸送サービスを利用する場合の課題及びカンボジアの鉄道輸送状況を考慮し、カンボジアにおいてトラック輸送から鉄道輸送への転換を促すための対策（案）として、以下のような点が考えられる。

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ・ 鉄道オペレーターとフォワーダー等とが協力した一貫輸送サービスを実施する。 ・ 輸送貨物位置をタイムリーに顧客に提供し、定時制を確保する。 ・ 輸送貨物の蔵置費用の無料サービスを実施する。 ・ 輸送障害時代替輸送を提供する（フォワーダーと協力） ・ 輸送貨物が少量でも輸送計画（ダイヤ）に合わせて輸送する。 ・ 一定出荷量の顧客に対してインセンティブを与える。 |
|--|

鉄道輸送は一度に大量の貨物を定時に輸送することができる。一方で、貨物量が少なく多頻度輸送の必要な貨物輸送の場合には、輸送時間及び輸送コストの点でトラック輸送の方が優れている。そのため、鉄道輸送には、輸送する貨物の量、大きさ、重量などの性質を考慮する必要がある。

(3) 港内における鉄道荷役

PAS は、鉄道ターミナル、所謂オンドック・レールターミナルをその港湾敷地内の一角に取得する。当鉄道ターミナルは、当該鉄道運営権を獲得した TOLL 社が運営する予定である。

現時点では、TOLL 社がどのような方法で鉄道ターミナルを運営するかは不明であるが、図 4.1-49 で判るように、長さ 500 メートルの 2 本のレールトラックの両側に相当数のコンテナ蔵置スペースを設定している事実から推察すれば、鉄道車両揚げ積みのコンテナを、PAS のコンテナターミナル搬出入前に、一旦この蔵置ヤードに仮置きする計画であると考えられる。

コンテナターミナル(CT)との一体的かつ経済的な運用を目指して世界の先進港湾は競ってオンドック・レールターミナル(構内鉄道ターミナル)の建設を進めて来たが、PAS 構内に建設される鉄道ターミナル (RT) は、あたかも複数の港湾 CT を顧客にするオフドック RT(構外鉄道ターミナル)の様に、ワンクッションを置いて鉄道車両からのコンテナ揚げ積み荷役作業をする予定なのであろう。

即ち、鉄道車両からの揚げコンテナ(輸出)は、一旦 RT 内のヤードに蔵置し、CT 側が後刻引取りに来た時に Lift-on し引き渡し、鉄道車両への積み込みコンテナ(輸入)は、CT 側が RT に持ち込んだ時、Lift-off し一旦自ヤード内に蔵置し、鉄道車両からの揚げ荷役作業完了後、その場所から列車に積み込むことになるであろう。

- TOLL 社がこのような方式を採った場合、PAS にとって、5 ヘクタール近い貴重な港湾敷地を利用頻度が定かでない RT のために割譲する以外に、幾つかのデメリットが考えられる。
- 輸出コンテナ (鉄道側から見た場合、Lift-off コンテナ) の場合、第一に RT から CT へのコンテナ移動にワンクッションを置くため時間が掛かるということである。CY-cut off まで余裕がある場合はさしたる問題は生じないが、余裕が無い場合、CT 内の本船毎に設定された輸出コンテナマーシャリングヤードへの回送が遅れ、本船荷役の遅延、ひいては本船出帆遅延に繋がるおそれがある。
- この遅延を回避するため、RT ヤードを直接本船用輸出コンテナマーシャリングヤードとして用いた場合、後述のように RT ヤードを非常に細かく区分せねばならず、かつ列車から揚げ荷されるコンテナは少量であるため、RT ヤードスペースの多くは無駄になる。
- TOLL 社 PAS-RT ヤードはリーチスタッカー仕様である。したがって、鉄道車両にランダムに積まれて来た輸出コンテナを厳密なマーシャリングに従って RT ヤードに蔵置しようとした場合、リーチスタッカーは、本来の特性を活かせる前後の動きではなく、左右、それも相当な距離を伴いかつ前向き・後ろ向きの作業を常時強いられることになり、荷役生産性は著しく落ちることになる。
- したがって、無駄な RT ヤードスペース及びリーチスタッカーの左右の動きを少なくするためマーシャリングを甘くした場合、各コンテナ・ベイ(ブロック)に性格の異なるコンテナを併置することになる。その場合、一旦本船荷役が始まれば当該コンテナを別のベイにシフトしながらの荷役作業になり、作業効率は著しく低下することになる。
- また、列車荷役と本船荷役を同時に行なうためには、双方の荷役作業域を分離させる必要が生じる(列車荷役はレールトラックに面した側で、本船荷役はその反対側で)。その

ため、TOLL 案は図 4.1-49 に記している様に約 4.8 ヘクタール程の敷地を要する。

- PAS-RT での必要リーチスタッカー数は、したがって、本船荷役(乃至 CT マーシャリングヤードへの移動)と鉄道荷役が重なった場合、最低でも 4 台になる。
- さらに、本船荷役計画が、CT 内の本マーシャリングヤードと RT 内のサブマーシャリングヤードを行き来する計画になってしまい、荷役計画立案作業が複雑になるばかりか、複雑な計画に基づく本船荷役生産性は、確実に低下する。
- 輸入コンテナの場合は、PAS にとっては、さしたる問題は生じない。しかし TOLL 側には、輸出コンテナで PAS が被る問題と同様な諸問題が降りかかることになる。

通常のオンドック・レールターミナルの場合、その条件を活かし(というよりも、むしろその目的のためにオンドック RT を創るのである)、CT と RT 間にワンクッションを置くことなく一体的に運用する。即ち、揚げコンテナ(輸出)は、鉄道車両から揚げ荷後、鉄道ヤードに仮置き(蔵置)することなく、直接ターミナル側のトレーラー・シャーシに積み込み、CT 内の当該本船輸出コンテナマーシャリングヤードに回送し、蔵置する。

- CT における輸出コンテナのマーシャリングヤードは、原則的に、本船積み付け時の安全性・経済性(スペースの有効利用)等を確保するため、本船・航次、仕向け地(中継港)、サイズ(20'、40' & 45')、高さ(8'-6" & 9'-6")、重さ(軽量、中量 & 重量)等に細分化する。
- 鉄道車両から輸出コンテナ揚げ荷後、直接 CT 内の本船マーシャリングヤードに回送し、蔵置できることがオンドック RT の最大の利点である。
- 即ち、CT の管理運営とは、如何にスムーズにかつ効率的に本船荷役を遂行するかであり、ゲートから搬入されるコンテナも、鉄道車両から搬送されるコンテナも共に本船積み荷役時の効率を考慮して設定されたマーシャリングヤードに本付するのである。
- 列車からのコンテナ揚げ荷作業は、レールトラック毎に一方の側からリーチスタッカーで順次進めて行くことになるが、列車には CT 側のマーシャリング方式に沿った状態で積み込まれている訳では無いため、CT 側トレーラーは当該 CT の本船毎のマーシャリングヤードに向かってショットガン式に、即ちランダムに、向かうことになる。
- この場合、PAS-RT での必要リーチスタッカー数は、鉄道荷役と当該コンテナの CT マーシャリングヤードへの回送とを同時に行なえるため、2 台で十分である。
- この使用法であれば、当該リーチスタッカーは前後の動きだけで済むため、トレーラーシャーシの数を増やしさえすれば時間当たりの生産性は優に 20lifts/hour を超える。
- RT から回送されてくるコンテナがランダムであるため、CT 側の RTG は頻繁にマーシャリングヤード内を移動しなければならないが、同ヤードは本船毎に CT 内の一箇所(乃至、PAS の場合は 2 箇所以上になる場合がある、特に土曜日船の場合)に集約出来る。
- また、当該コンテナの直接回送により、RT から CT へのコンテナ移動時間・時刻が計算できると共に一体運用による相当なオペレーションコスト削減が見込める。
- 以上のオペレーションから容易に想定出来るように、RT 敷地は、レールトラック用地に荷役用機器(リーチスタッカー)の稼動域を加えた面積で事足り(トレーラーの交通路は荷役機器の稼動域に内包されて設計される)、その面積を必要最低限に抑えることができる。(図 4.1-49 の理想案では敷地面積は 1.6 ヘクタール程で済む。)

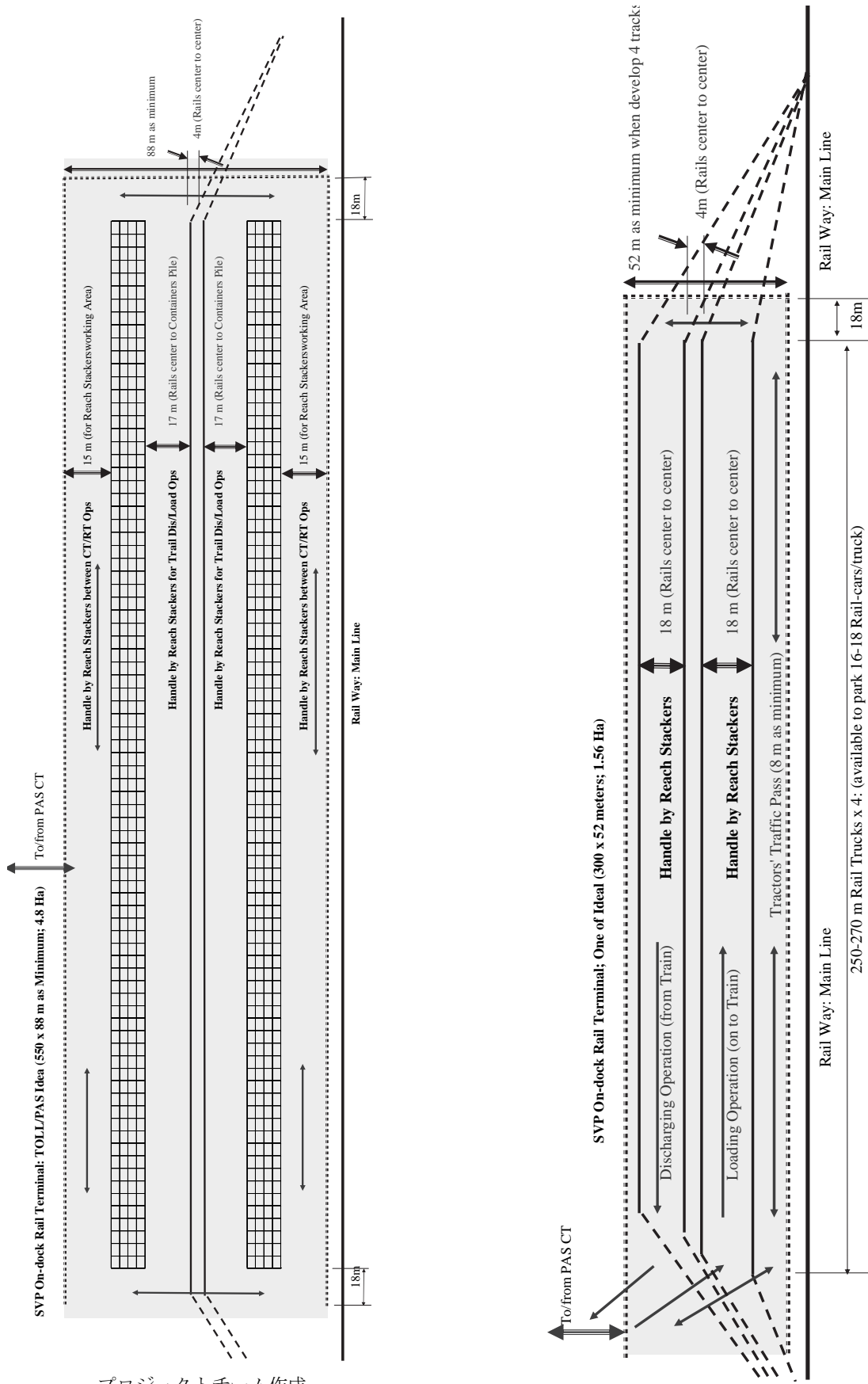
鉄道に接続される輸入コンテナの場合、輸出コンテナのそれとは逆で、積み込み予定列車(日付、乃至列車番号で区別される)毎に、CT 内に設けられた列車用マーシャリングヤードに一旦蔵置し、

当該列車の揚げ荷役完了後、予め計画された積みプランに従って、其処から直接列車に積み込まれることになる。

- CT内の列車積みコンテナ用のマーシャリングヤードは、本船積み輸出コンテナのマーシャリングヤード程厳格に設定する必要はないが、列車番号(乃至日付)、仕向け地(ブノンペンが主か)、サイズ(20',40' & 45')、高さ(8'-6" & 9'-6" ; 但しブノンペン-シハヌークビル間にトンネルが無ければ不要)、重さ(軽量、中量 & 重量 ; 但し、実入りコンテナを2段積みする予定が無ければ不要)等に細分化する必要がある。
- 即ち、PAS-CTでの鉄道車両積みコンテナ(輸入)のマーシャリングは、列車番号(乃至日付)、実入り・空、及びサイズ(20',40' & 45')毎で十分である。
- 列車積みプランにも拠るが、列車への積み込み作業は、基本的には実入りコンテナを各車両の下段に(空コンテナをその上段に積む場合もあるため)並べてゆくだけである。
- したがって、列車への積み込みは、レールトラック毎に一方の側からCT側の当該コンテナの蔵置状況(列車毎、サイズ毎に蔵置)に応じて積み込むことも可能であり、その場合、相当高い荷役生産性が期待できる。(リーチスタッカーは前後の動きだけで済み、使用トレーラー数によっては20lifts/hourは十分可能である。)
- 即ち、CT側は当該コンテナを、CT内列車マーシャリングヤードのベイ順に連続して作業トレーラーに積むことが出来、作業効率が高くなるということである。

しかしながら、TOLL/PAS方式であれば、列車積み予定輸入コンテナをRT内のコンテナ蔵置ヤードに予め移動し蔵置するため、積み込み作業は、リーチスタッカーが前後・左右はおろか前向き&後ろ向きと目まぐるしく動き回ることになり、荷役生産性は低いものになる。

上記推察事項から総合的に判断した場合(経験者は瞬時に判断できることであるが)、TOLL/PAS方式は荷役生産性及び運営コストから見て割に合わないことは自明である。したがって、早晚、TOLL/PASはPAS-RT内のコンテナヤードに鉄道車両からの揚げ積みコンテナを一旦蔵置する“ワンクッション”方式をあきらめることになるであろう。その場合、PASは3ヘクタール以上の敷地を無駄にすることにはなるが、以降のCT及びRTオペレーションはスムーズに行くであろう。



プロジェクトチーム作成

図 4.1-49 シハヌークビル港鉄道ターミナル計画 (TOLL 社案 (左) 及び理想的な案 (右))

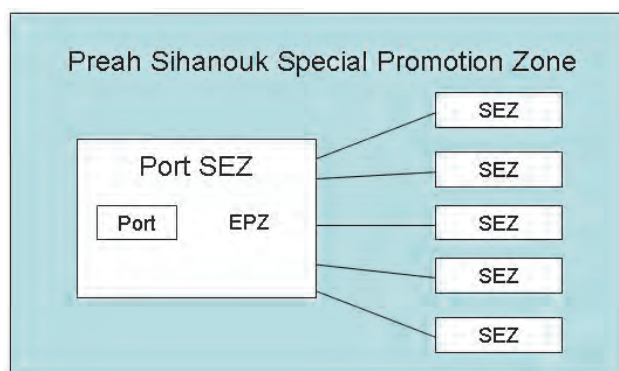
4.1.5 SEZ との連携

前章において述べたとおり、臨海部の産業振興は PAS が果たしていくべき重要な役割である。このため、臨海部の産業振興において重要な役割を果たしていく SEZ との連携は、極めて重要である。

第 2 章において述べたとおり、プレア・シハヌークの産業振興を図り、「カ」国の龍の頭として国全体の経済を牽引していくためには、JICA が「首都圏・シハヌークビル成長回廊地域開発調査」において提案した SPZ を実現していくことが必要である。SPZ の範囲としては、同調査の提案どおり、プレア・シハヌーク州の行政区域から、二つの国立公園と森林保護区及び水源保護区を除いた全区域とすることが適切であると考えられる。

SPZ の構造は以下のとおりであるべきであると考えられる。

- SPZ においては、SEZ 外であっても、SEZ 内に立地する適格事業者該当する事業者には、第 2 章において述べた SEZ に対する優遇措置のうち通関に係る事項を除く全ての優遇措置の対象とする。
- SPZ 内には優先的に SEZ を誘致し、その集積を図ることによって、これらが相乗効果を生み出すようにする。SEZ 内の事業者に対しては、基本的には他地域の SEZ と同様の優遇措置を講ずるが、シハヌークビル港に近接し、州外へのアクセス経路が限られておりコントロールが容易であるといった地理的特性を踏まえ、シハヌークビル港から 20km 以上離れた事業者であっても、シハヌークビル港を利用する事業者には 20km 以内の事業者と同様に通関に係る優遇措置を講じる。このような措置を講ずることにより、民間の SEZ 開発事業者が自らの敷地内に採算性が全く期待できないコンテナ港湾を計画する必要性がなくなり、SEZ 事業者の負担軽減になるほか、「カ」国の港湾セクターの健全な発展の観点からも重要であると言える。
- シハヌークビル港はシハヌークビル港湾 SEZ の構成要素とする。このため、港湾全域が港湾 SEZ に含まれるよう、港湾 SEZ の範囲を拡大する。港湾と港湾部分以外の部分の境界は、港湾保安にかかる ISPS の要件を満たすための措置等必要最小限の障壁とする。港湾と港湾以外の部分は一体的な保税区域とし、港湾と港湾 SEZ 内の工場等との間の貨物の移動は、単一の保税区域内の貨物の移動と見なす。また、単一保税区内の物の動きであるため、税関による X 線検査も、港湾 SEZ 発着のコンテナについては免除されるべきであると考えられる。
- 港湾 SEZ の全域は原則として輸出加工区 (EPZ) とする。港湾 SEZ の EPZ に立地する企業のうち、「カ」国にこれまで立地しなかった業種等、国家的見地からその振興を図るべきであると認められる業種については、港湾と工場間の輸送の無料化、貨物の優先取扱等、港湾サービスに係る思い切った優遇措置を講ずる。



プロジェクトチーム作成

図 4.1-50 プレア・シハヌーク SPZ の構造

表 4.1-15 SPZ の投資家に対する優遇措置

| | Preah Sihanouk SPZ | | | Outside SPZ | |
|----------------------------------|--------------------|--|-------------|--|------------|
| | Port SEZ | Other SEZs including those located further than 20 km from official border | Outside SEZ | SEZs located within 20 km from official border | Other SEZs |
| General incentives for SEZs | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ |
| Incentives on customs procedures | ★ | ★ | | ★ | |
| Incentives on port service | ★ | | | | |

プロジェクトチーム作成

4.1.6 ポートセールスの強化

(1) マーケティング戦略のフレームワーク

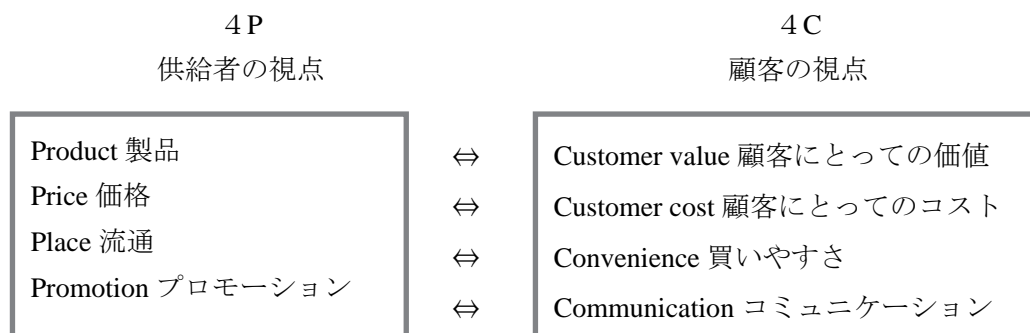
1) マーケティングの4P

現代のマーケティング理論においては「プロモーション」あるいは「セールス」は全体的なマーケティング戦略の中の一つの構成要素として位置づけられている。従ってプロジェクトチームは以後この位置付けに基づいてプロモーション、セールスを考察することとする。

米国マーケティング協会が 2007 年に改定した最新の定義によれば、マーケティングとは、「顧客、依頼人、パートナー、社会全体にとって価値のある供給財を創造・伝達・配達・交換するための活動であり、一連の制度、そしてプロセスである」。この定義によれば、マーケティングは一般の私企業のみならず、PAS のような公共機関であっても、その事業の中核として位置付けられるべき活動であるといえる。

マーケティングに関する考察や議論がすべての分野について漏れなく、重複なく行われるようにするために、プロジェクトチームは現在マーケティング・コンサルタントの間で広く使われて

いるフレームワークを用いることとする。「マーケティングの4P」は商品やサービスの供給者の視点に立ったフレームワークとして有名である。顧客の視点に立ったフレームワークとしては別に「4C」がある。4Pと4Cの構成要素はそれぞれ下図のとおり相互に対応している。



本項では複雑さを避けるため4Pモデルに沿って考察を進めることとするが、顧客の視点を保持することもまた公正な意思決定を行う上で重要であることを付け加えておく。

2) Product (製品)

Product (製品) はあらゆるマーケティングに関する意思決定が集約される部分であり、4Pの中でも最も重要な要素である。PASの提供するProductとは、製造業や小売業と異なり、港湾オペレーションという目に見えないサービスである。

PASのサービスは物理的にはシハヌークビル港でのみ提供される。また、幸いにもPASは国内では「カ」国唯一の深海港という強みを持っている。しかしながら、PASのサービスの対象マーケットが事実上グローバル・マーケットであるという視点を持つことは重要である。自身のサービスをグローバルな市場の要求に適合させる不断の努力をしなければ、その特権的な地位も、グローバルな動向の下で脅威にさらされることも起こりうると考えねばならない。

a) サービス品質

PASによって提供されるサービスは、第一に港湾ユーザーのニーズに応え、その品質を彼らの満足する水準に維持してゆかねばならない。船社、輸出入者、フレートフォワードナーなど、PASのユーザーの多くはグローバル・スケールのビジネスに携わっており、PASのサービス品質を世界の他の港と比較しうる広い視野を持っている。従って、PASは自身のサービスがグローバル・スタンダードに適合しているかを常に意識すべきである。

① オペレーション効率

目に見えないサービスの品質を評価する第一義的な基準は効率性であり、PASの場合はオペレーション効率である。前段4.1で述べられているとおり、ある港のオペレーション効率は明確に測定することができ、他の港と客観的に比較することができる。これにより港のユーザーは他のより効率的な港があれば容易にそちらを選択することができる。

今日ではPASのユーザーの多くはグローバル・サプライチェーン・システムに組み込まれており、ユーザーは常にシステムから限られた時間枠で彼ら自身の役割を果たすことを求められている。これに対応できなければ彼らはシステム全体に損失を与え、いずれ市場での競争力を失うという形で市場から罰を受けることになる。万一ユーザーが自身の履行範囲においてPASがボトルネックになっていると気付いた時、彼らはPASを避け他のより良い選択肢を探すであろう。

PAS がなすべきことは、マーケット指向の視点を持ち、ユーザーがグローバル・マーケットにおいて競争的な地位（即ち 4C における顧客価値）を維持できるよう、ユーザーをサポートすることである。

② 顧客満足

サービス品質の中には、オペレーション効率と異なり明確には測定できないものの、顧客によって確実に評価される分野が存在する。港のオペレーションには、貨物の荷役だけでなくゲート業務、ドキュメンテーション、Billing、苦情処理、問い合わせへの対応、ユーザーとの会議など顧客と直接にやりとりするさまざまな業務がある。こうした日常業務の積み重ねは、長期的にみてユーザーの PAS に対する印象に影響を与える。PAS はこれら業務の品質についてもユーザーの視点から満足のゆく水準を維持しなければならない。

b) 保証

一般的に保証とは製品の供給者が顧客に対し製品の品質について義務を負うことを指す。保証を行うメリットは、供給者のブランド価値や市場における信頼度が保証の履行により高められることである。世界の主要港湾におけるビジネス・トレンドからみて、以下の項目が PAS の将来的なサービス・ラインアップとして検討に値するものと考えられる。ただし、これには高い水準のオペレーション効率達成が必要となる。

① バース・ウィンドウ

バース・ウィンドウは船社を誘致する際に確定するが、その時に船社に対し「コミット」すれば、ターミナルは荷役をその時間内に終わらせる義務を負うことになる。今日では大手コンテナ船社はターミナルオペレーターがより厳格にバース・ウィンドウを管理することを要求することが多い。またクルーズ船の運航会社では寄港の 1~2 年前にバース・ウィンドウのコミットメントを求めてくる場合がある。

② 荷役パフォーマンス

ターミナルオペレーターが一定の荷役能率をコミットし、これに達しなかった場合船社にペナルティを支払うもので、この契約方式は大手船社と大手ターミナルオペレーターの間で一般的になりつつある。本件はバース・ウィンドウとも密接に関連する。

3) Price (価格)

価格はサービス供給者自身の収益と利益を左右するという点で非常に重要である。またプライシングは需要と供給の関係を反映せねばならないため、非常にセンシティブかつ難しい。顧客にとって価格は彼らのコストとなるため、競合他社の価格を注意深く調べる。従って供給者はプライシングに先立って市場動向・競合他社の行動に加え、自身の財務内容までもすべて把握している必要がある。

a) レベニュー・マネジメント

今日プライシングの決定的な理論となっている「レベニュー・マネジメント」または「イールド・マネジメント」は、元々米国の航空業界が規制緩和の法施行により生き残りをかけて戦っていた 1970 年代終わりから 80 年代にかけて、航空会社の利益拡大策として考案されたものである。航空業界の成功を受けて、ホテル、電力、電話、鉄道、バス、クルーズ船、テレビ局、レストラン、劇場、スーパー、レンタルビデオ等の業界がこの方法論を導入し洗練させてきた。

レベニュー・マネジメントは以下の特徴的な損益構造をもつ業界において効果を発揮する。

- 供給量が固定されている。
- 在庫が繰り越せない（販売にタイムリミットがありそれ以降は商品の価値がなくなる）。
- 固定費の割合が高い。
- 変動費の割合が低い。
- 時期により需要が変動する（日、週、年）。
- 区分可能なマーケットを持つ（同じサービスでも異なる価格で購入する顧客層が存在する）。

この理論の中核となるコンセプトは、適正な製品を、適正な顧客に対し、適正な時期に、適正な価格で売る、というものである。プライシングは、特定のセグメントの顧客にとっての価値を予想し、その価値を獲得するための限定的な価格を設定する。価格は顧客の支払い意欲に応じて変わりうる。このことは価格で顧客を差別することと混同されがちであるが、高価格は強制的に設定されるのではなく、あくまでその価格で買う顧客のマーケットがあるが故に設定されると考える。

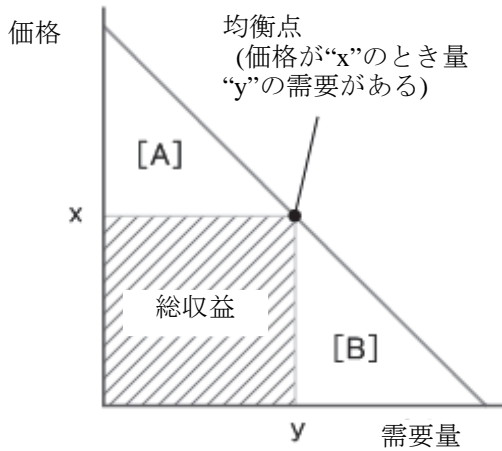
図 4.1-51 はレベニュー・マネジメントのメカニズムを概念的に示す。右下がりのグラフはミクロ経済学で需要曲線と呼ばれるもので、価格が下がるほど需要が増大する。

左の図はセグメントしないマーケティングにおいて、供給者がすべての顧客に 1 種類の価格を適用した場合を示す。斜線の四角形の部分は供給者の総収益を表している。四角形の上部にある [A] の領域は「消費者余剰 (Consumer Surplus)」と呼ばれ、顧客が得をした分供給者が失ったとみなされる収益である。この場合は、顧客はより多く支払うところだったが実際は少ない支出で済み、幸運であったとみなされるケースである。同様に、[B] の領域は「非適応需要 (Unaccommodated Demand)」と呼ばれ、やはり供給者にとっての逸失収益であるが、この場合は顧客は価格が彼らの許容点よりも高かったため実際の購買に至らなかったケースである。

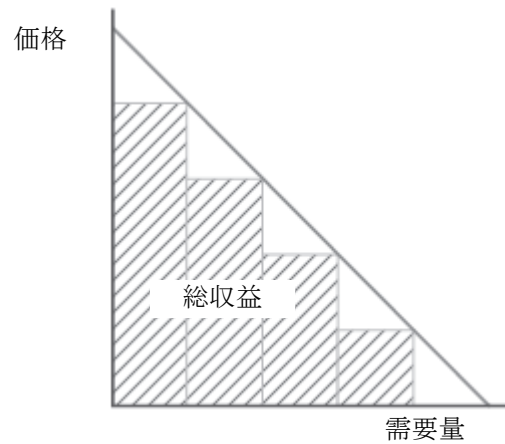
右の図は、もし供給者が首尾よくマーケットをセグメント化し 4 種類の価格を導入した場合である。この試みが成功すれば、供給者の総収入は斜線の階段状の領域にまで拡大される。

セグメンテーションはピーク時、オフピーク時といった使用日で設定することもできる。レベニュー・マネジメントで供給者にもたらされる顕著な効果として、需要をピーク時からオフピーク時へとシフトさせて混雑を緩和でき、同時に全体として収益を増加させられる点がある。このための効果的な戦術とは、ピーク時には高い価格を、オフピーク時には安い価格を設定することである。

セグメント化されていないマーケット
におけるプライシング



セグメント化されたマーケット
におけるプライシング



逸失収益 $\left\{ \begin{array}{l} [A] \text{ 消費者余剰 (Consumer Surplus)} \\ [B] \text{ 非適応需要 (Unaccommodated Demand)} \end{array} \right.$

プロジェクトチーム作成

図 4.1-51 レベニュー・マネジメントの概念図

b) PAS のレベニュー・マネジメント

PAS のコンテナターミナル事業は、以下のとおり、航空会社やホテルなどと共通の特徴を持つ。

- 船を着岸させられるバース・ウィンドウの数は週単位で上限がある。
- 使われなかったバース・ウィンドウは繰り越して売ることができない。
- 施設の資本費・正規雇用員の賃金など、固定費の割合が大きい。
- 船の寄港は週末に集中している一方、ウィークデイは空きが多い。
- 船社は世界の他の港において料金の差別化には慣れている。

上記の点は、レベニュー・マネジメントの理論が PAS にも有効となりうることを示唆している。レベニュー・マネジメントの視点からみて PAS にとって鍵となるのは、まずユーザーをセグメントに分け、異なるセグメントのユーザーに対し異なるタリフを適用することとなる。一般的な方策は以下のようなだろう。

- i) オフピーク時のバース・ウィンドウのタリフ料率をピーク時の料率と差別化する。
- ii) オフピーク時に搬入されるコンテナのタリフ料率をピーク時の料率と差別化する。
- iii) 一定の取扱いボリュームを越える船社のタリフ料率をそれ以下の料率と差別化する（いわゆるボリューム・インセンティブ）。

i) と ii) の方策はバース・ウィンドウとヤード・オペレーションにおけるピーク時の混雑を緩和するのに有用であろう。iii) のボリューム・インセンティブの導入においては十分注意し、既存の収益を確保した上でユーザーに追加のボリュームをもたらすことを奨励するようすべきである。

PAS は一定の範囲内でタリフ料率が自由に設定できるよう MEF からマンデイトをとっておくことが肝心である。また、タリフは最新のマーケット動向が繁栄されるよう、定期的にレビューする必要がある。

4) Place (流通)

Place とは製品が供給される場所で、ユーザーがアクセスしやすいよう配慮されるべきである。小売業の場合には物流やセールス・チャンネルを意味する。PAS の場合そのサービスは梱包したり異なる場所へ送ったりできないが、以下の「延長された腕」を備えることにより潜在的なユーザーを獲得できると考えるべきである。

- i) プノンペンのドライポート
- ii) 自営倉庫 (SEZ 内) 及び他の一般倉庫
- iii) 自営 SEZ 及び近隣の他の SEZ

i)と ii)は FCL と LCL のオフドック施設として機能するものである。これら施設と貨物情報を共有すれば、PAS はオフドックとオンドックで顧客に同一情報の繰り返し入力を強いることなく、顧客の出貨地からシハヌークビル港までのシームレスなサービスを構築することができるであろう。SEZ もまた、何らかの制度的な優遇条件を付与することで PAS の延長された腕となりうる。当該地域の管轄税関を巻き込んだ制度作りが必要となろう。

また、ゲートやヤード・オペレーションのオープニング・アワーも広義の Place の一部であり、潜在ユーザーを獲得するツールとなり得ると考えるべきである。その意味で、オープニング・アワーの設定には顧客の利便性の視点が第一義的に反映されるべきである。

5) Promotion (プロモーション)

製品やサービスは人々がその存在を知らされなければ購買に結びつかない。プロモーションとは、供給者が製品・サービスに関する情報を異なる対象に伝達するための各種コミュニケーション手法を指し、広告・広報・個別の販売活動・販促活動などの要素から成る。

a) プロモーション戦略

プロモーション戦略はプッシュ戦略とプル戦略に大別できる。

プッシュ戦略とは、製品に対する顧客の需要を直接にとらえるよう、供給者の販売能力を用いる手法である。トレード・ショー等で小売業者の需要を掘り起こしたり、ショールームや訪問先で顧客に直に販売することも含む。

プル戦略とは、主にダイヤモンド・プル型のマーケットで用いられる戦略で、広告やマスメディアを使った情報発信、インターネットで口コミを広める等に多くの支出を行い、消費者の需要を形成してゆく手法である。

供給者の多くはプッシュ戦略とプル戦略を組合わせて用いている。それぞれの組合わせの割合は製品のタイプ、ターゲット顧客、競合状況、供給者の予算などの要因により変わりうる。

b) PAS のターゲット・マーケット

ターゲット・マーケットとは、供給者がマーケティングの労力・資源の対象として狙いを定めた顧客のグループを指す。ターゲット・マーケットは供給者の経営資源を集中させ、最小限の資源で最大限のアウトプットをもたらすよう決定されるべきである。

PAS のターゲット・マーケットは船社 (航路) と荷主 (貨物) に大別できる。船社は母船 (メインライン) とフィーダー船に分けられ、荷主は輸出者と輸入者に分けられる。

c) PAS のプロモーション戦略

PAS のプロモーション戦略としては、プッシュ戦略とプル戦略の組み合わせが最も有効と考え

られる。船社は数が限られていることから、顧客への直接的なアプローチが最も効果が大きく、この意味ではプッシュ戦略が有効のように見えるが、世界的なスケールで事業を展開する船社の機動性を踏まえると、インターネットを用いたプル戦略もまた不可欠であるからである。

(2) 航路誘致基本方針

本項では 2020 年までの PAS の船社（航路）誘致のための戦略を提案する。

1) ターゲット・マーケット

2.6.1-(5)で述べたとおり、将来シハヌークビル港にはアジア域内航路の母船とフィーダー船がレムチャバン港と組み合わせて寄港する可能性が大きく、一方でシハヌークビル港がカイメップ港に代わってトランシップのハブとなる可能性は低いと考えられる。この予測に基づき、以下の航路を主たるターゲット・マーケットと想定する。

a) 母船

アジア域内航路が第一義的なターゲット・マーケットである。バンコク／レムチャバンーカイメップー中国ー台湾ー韓国ー日本の範囲で配船している船社のサービスがあれば、シハヌークビルが寄港地に追加されるチャンスがある。

これら船社のサービスは刻々変化してゆくので、PAS のマーケティング・スタッフは潜在ターゲットのサービスをデータベース化し、定期的にレビューしてゆくことが望ましい。候補となる船社名は以下のとおりである：

(グローバル・ライン)

- The New World Alliance members : MOL, Hyundai, APL
- Grand Alliance members : NYK, OOCL, Hapag Lloyd, MISC
- CKYH Green Alliance members : COSCO, K Line, Yang Ming, Hanjin
- Global line's affiliated : MCC Transport for Maersk Line, CNC Line for CMA CGM etc.
- Independent : Evergreen Line, Wan Hai, China Shipping, Emirates Shipping Line etc.

(アジア域内専業)

- 韓国系 : Korea Marine Transport, Heung-A Shipping, STX Pan Ocean, Sinokor Merchant Marine, Namsung Shipping, Yanghai Shipping
- 台湾系 : TS Line
- 香港系 : Gold Star Line
- タイ系 : Regional Container Line, Siam Paetra
- 中国系 : SITC Shipping, Grand China Shipping

b) フィーダー船

フィーダー船のターゲット・マーケットは、西航であればシンガポール、東航であればカイメップ・中国主要港・香港・高雄・釜山等のトランシップ・ハブに接続するサービスである。フィーダー船社にはコモン・フィーダー会社と、母船運航船社による専用フィーダー・サービスがある。コモン・フィーダー会社であってもその背後にはユーザーとして母船運航船社（コンテナオペレーター）が存在し、当該フィーダー・サービスの配船計画に大きな影響を及ぼしていることに留意すべきである。また、母船運航船社のサービスがフィーダーを兼業していることも多い。

前述のグローバル・ラインの中には自社専用のフィーダー船隊を保有しているものもあるし、アジア域内専業船社には短距離のコモン・フィーダー・サービスを行っているものがある。

純粋なフィーダー専業会社としては以下の候補がある：

- シンガポール系：Advance Container Lines, Pendulum Express Lines
- インドネシア系：Samudera Shipping
- マレーシア系：Hub Shipping
- ベトナム系：Vinalines, Bien Dong Shipping, Gematrans
- 中国系：Hainan P O Shipping

2) プッシュ戦略

PAS の航路誘致のためのプッシュ戦略は、船社に対する直接のアプローチが主体となる。船社の各階層のオフィスを訪問し交信するキャンパシング活動が含まれる。グローバル・ラインの場合、彼らの決裁権限のヒエラルキーに応じて以下の異なるオフィスがコンタクト先となる：

- i) **Country manager** (プノンペン)

担当：カンボジア国内の日常的なセールス活動、コスト管理。大手船社の場合カンボジア現地法人の社長となる。
- ii) **Indochina regional GM** (バンコクなど)

担当：インドシナ地域のマーケティングとコスト管理。荷動き増加によりインドシナ諸港への追加寄港が必要と見込まれる場合、これを iii)に要求する立場である。
- iii) **Asia regional director** (香港、シンガポールなど)

担当：アジア全域の配船計画立案。シハヌークビル寄港を決定できるのはこのポジション以上である。
- iv) **Director of liner division** (本社)

担当：コンテナ部門の世界全体の配船計画立案。

PAS が船社に何らかの提案を行う場合、コンタクト先の部署が上記のように相応の決裁権限を付与されているかを見極めることが重要である。例えば日常のオペレーションに関する事項であれば i)にコンタクトするのが適当であろう。追加寄港に関しローカルのコンセンサスを固めたい場合には i)と ii)がカウンターパートとなろう。しかし追加寄港に関する最終決定のための条件交渉をする場合には iii)かその上層部でなければならない。新規の配船は船社にとって相当な経営資源の投入を必要とするためである。この意味で、PAS のマネジメントによるトップ・セールスは多くの場合において良い結果をもたらすと考えられる。

iii)レベルの regional directors への初回のコンタクト方法としては、現地の船主協会の会議に参加し複数の船社の代表者を前にプレゼンテーションを行うことも有効であろう。Hong Kong Liner Shipping Association、Hong Kong Shipowners Association、Singapore Shipping Association などの船主協会がある。

グローバル・ラインにコンタクトする場合には、アジア域内航路に限らず、北米や欧州航路に関する情報も収集することが肝要である。これら地域向け貨物はシハヌークビル港からみれば第一義的にはフィーダー船で輸送されるからである。

なお、コモン・フィーダー船社の場合には、プノンペンのオフィスと本社にコンタクトすることで大部分の案件をカバーし得ると考えられる。

3) プル戦略

PAS のプル戦略としては、広報・広告など各種メディアを通じた訴求やウェブサイトの活用、出版物の発行などがある。

a) 広報

広報は、広告に比べ少ない予算で実行できること、マスメディアに認められることにより PAS の信頼性を訴求できることから、プル戦略の中で最も推奨される手法である。

i) プレスリリース

プレスリリースはマスメディアに対し積極的に情報を発信することで彼らの関心を生起し PAS に好意的な記事を書くよう促すものである。リリースする情報は、公共の利益につながるトピックスをはじめ、PAS に関連した直近のニュース・アイテム、例えば早朝ゲート・オープンの開始、タリフ改訂、サービス改善、組織の変更などあらゆる情報が対象となり得る。リリースの対象媒体は新聞、テレビ、ビジネス誌、業界誌などが考えられる。リリースは、頻繁に且つ広範に行うほどより多くの媒体の関心を惹くことができる。また、リリースはクメール語と同時に英語でも行うことで、海外メディアの注目を惹くことが可能となる。

ii) メディアの取材誘致

プレスリリースと同時に、各媒体の記者に積極的にアプローチし取材を誘致することが推奨される。時には記者らをシハヌークビルに招待し写真や映像を通じて現場の生の情報を発信してもらうこともできるであろう。この試みは PAS が何かエポック・メイキングな何かを達成した時、例えば新しい施設の竣工、シングルウィンドウ・システムの供用開始など公衆が広く好感を持つようなイベントに引掛けて行うのが最も効果的である。これを実現するためには、PAS のマーケティング・スタッフが日頃から各媒体の記者たちと良好な関係を築いておくことが不可欠である。

iii) ウェブサイトを用いた広報

プレスリリースを配信する際、同じコンテンツを PAS のウェブサイトにもクメール語、英語でアップロードしておく必要がある。これは、リリースを読んだ記者は通常インターネットを通じてサイド・インフォメーションを得ようとするので、こうした媒体からのアクセスに備えるためである。同趣旨から、ウェブサイト上の他のコンテンツも常時更新しておく必要がある。

プレスリリースを行うもう 1 つの重要なメリットは、PAS の従業員が自らの組織に関する好ましい印象を共有でき、組織としての一体感を高める効果が期待できるという点である。この意味でも、従業員自身が常時アクセスできる PAS のウェブサイトリリース内容を都度アップロードしておくことが推奨される。

iv) 出版物

出版物とは、PAS が都度配布する annual report やパンフレット、ディレクトリー、チラシなどである。これらに係る制作費用を節約するため、コンテンツをできるだけウェブサイトと共通にしておくことが推奨される。また、最新のトピックスについてはパンフレットに掲載するよりもウェブサイトに掲載する方がよい。賞味期限の短い時事情報は、読者が容易にアクセスできる媒体を通じて告知するのに適しているからである。

b) 広告

広告は PAS 自身の好ましい側面だけを、好きなタイミングで公衆にアピールできるという意味において効果的である。広告には多くの費用がかかるので、適切な媒体と時期を選ぶ必要がある。

PAS にとっての効果的な媒体は以下のとおり。

- 海運業界誌
- 一般のビジネス誌
- 新聞

広告は、媒体自身が特集記事を組む際、これに合わせて出稿することにより、その効果を最大にすることができる。特集記事とは例えば、「カンボジア臨海工業地区の急速な発展」、「成長著しいカンボジア経済」、「活況を呈する大メコン圏」といった趣旨の企画を指す。こうしたユニークな情報は国内外の荷主、船社が欲しており、広告の接触率が高くなると考えられる。PAS のマーケティング・スタッフは、こうした特集記事掲載の機会を逃すことのないよう、日頃から各媒体の編集者や広告営業部門と良好な関係を維持しておくことが大切である。

4) 船社の追加寄港決定の基準

船社が追加寄港を検討する際のロジックについて知ることは PAS にとって重要である。

船社がコンテナ船を追加寄港させる場合、通常は追加寄港に係る費用と収益を比較し、1 寄港当たりの収益が費用を上回る場合にその港への追加寄港を決断する。この時検討の対象となる費用とは、当該港に追加で支払う「入出港料金」と、本船を本来の航路から迂回させ当該港に停泊させる一連の「デビエーション費用」である。また収益とは、追加寄港により新たに獲得できる輸出入貨物の海上運賃から一般管理費を差し引いた「ネット・プロフィット」である。

シハヌークビル港への追加寄港を想定する場合、船社は以下のようなシミュレーションを行うと考えられる。

a) 費用

入出港料金

追加寄港船のモデル船型を以下のとおり想定する（現在レムチャバンに寄港している平均船型を想定）

| | |
|------|--------------|
| 積載能力 | : 2,468 TEUs |
| DWT | : 34,122 |
| GT | : 25,300 |

上記船型がシハヌークビルに寄港する場合の入出港料金は

US\$ 24,680 ----- ①

で、内訳は下表のとおり：

| | (USD) |
|-----------------------|---------------|
| Tonnage due | 6,325 |
| Berth due | 5,819 |
| Channel due | 9,450 |
| Pilotage | 1,518 |
| Towage | 886 |
| Mooring/unmooring | 482 |
| Port clearance in/out | 200 |
| Total | 24,680 |

デビエーション費用

デビエーション費用は船社がどの航路の船をシハヌークビル港に寄港せしめるかにより異なる。

最も可能性が高いのは、レムチャバンーカイメップー中国ー極東を結ぶアジア域内航路において、レムチャバンとカイメップの間にシハヌークビル追加寄港を挿入するケースである。図 4.1-52 はこのルートを地図上に示したものである。



プロジェクトチーム作成

図 4.1-52 シハヌークビル港の追加寄港のイメージ

デビエーション距離の計算

| | | |
|--------------------------------|------------|---------|
| Laem Chabang → Cai Mep | 575 海里 | ----- ② |
| Laem Chabang → Sihanoukville | 236 | |
| <u>Sihanoukville → Cai Mep</u> | <u>356</u> | |
| Total | 592 海里 | ----- ③ |

③－② = 19 海里

19 ノットで航行する場合のデビエーション所要時間：

19 海里 ÷ 19 ノット/時 ÷ 24 時間 = 0.042 日

シハヌークビル港での停泊日数を 1.5 日と想定。

上記を基に各コスト項目を計算：

傭船料: US\$ 16,000/日 × (0.042+1.5)日 = US\$ 24,672

C 重油: 97.6 トン/日 × 0.042 日 × US\$ 730/トン = US\$ 2,992

ディーゼル油: 7 トン/日 × 1.5 日 × US\$ 980/トン = US\$ 10,290

コンテナ資本費:

US\$2.0/TEU/日 × 2,468TEUs × (0.042+1.5)日 = US\$ 7,611

計 = US\$ 45,565----- ④

入出港料金と合わせた総追加費用

$$\textcircled{1} + \textcircled{4} = \text{US\$ } 70,245 \text{-----} \textcircled{5}$$

b) 収益

海上運賃率

現行アジア域内航路の基本運賃率

(輸出)

Shanghai : US\$ 400/TEU

Tokyo : US\$ 550/TEU

(輸入)

Shanghai : US\$ 500/TEU

} 平均運賃率: US\$483

ここでは計算を単純化するため、ターミナル・ハンドリング・チャージと荷役費は相殺されるとみなし、両者を収益・費用から除外している。

基本運賃から一般管理費を引いたネット・プロフィットを基本運賃の40%と想定。

$$\text{US\$} 483 \times 40\% = \text{US\$ } 193 \text{-----} \textcircled{6}$$

c) 追加寄港に必要な限界 TEU

総追加費用をネット・プロフィットで割ると：

$$\textcircled{5} / \textcircled{6} = \text{US\$ } 70,245 \div \text{US\$ } 193/\text{TEU} = 364 \text{ TEUs -----} \textcircled{7}$$

即ち、アジア域内航路の2,500TEU型コンテナ船がシハヌークビル港に追加寄港するためには、輸出入合わせ364TEUsの貨物を積み取る必要があると見積もることができる。

このシミュレーションが示唆するのは、限界TEUは、入出港料金が安く停泊時間が短いほど小さくなり得る、という点である。仮に入出港料金を30%下げ、停泊時間を1.5日から1.0日に短縮できたと仮定すると、限界TEUは364TEUから254TEUに減る。

| | |
|-----------|-------------|
| 入出港料金30%減 | US\$ 17,276 |
|-----------|-------------|

| | |
|----------------------------|-------------|
| 停泊時間を1.0日に短縮した場合のデビエーション費用 | US\$ 31,667 |
|----------------------------|-------------|

| | |
|---|-------------|
| 計 | US\$ 48,943 |
|---|-------------|

$$\text{限界 TEU : US\$ } 48,943 \div \text{US\$ } 193/\text{TEU} = 254 \text{ TEUs}$$

上記の計算結果から、後背地からの貨物生成が少ないうちは入出港料金でインセンティブを付けるか、または荷役効率を改善し停泊時間を短縮することが航路誘致に有効であることが示唆される。

(3) 貨物誘致基本方針

(2)で述べたとおり、後背地からの貨物生成がなければ航路誘致は成立しないと言ってよい。従って貨物の誘致はシハヌークビル港にとって不可欠の業務である。

1) ターゲット・マーケット

貨物のターゲット・マーケットは、輸出入の主体となる産業である。これらは必ずしも「カ」国内に立地する産業だけではない。衣料品のように、「カ」国からの輸出であってもFOB建の場合には海外のバイヤーが海上輸送ルートや積み出し港を決める上で大きな影響力を持つことから、