

タイ～ミャンマー南部における越境物流
システムに係る実証実験による調査

報告書

平成 28 年 3 月

国土交通省 総合政策局 国際物流課

《目次》

第1章	本実証実験の目的.....	1
第2章	ミャンマー概況.....	2
第3章	実地調査による今後の需要・市場に係る見通し.....	4
第4章	ミャンマーにおける物流の現状分析.....	6
第5章	実証実験の結果分析と課題抽出.....	7
第6章	課題の抽出と提言.....	17
第7章	振動・温湿度調査結果報告.....	19

第1章 本実証実験の目的

2015 年末の ASEAN 経済共同体の発足を契機として、関税撤廃や物流サービスの域内自由化に向けて議論が進められている同地域では、今後も域内での貿易量の拡大が見込まれている。

特に、近年民主化への移行を果たしたミャンマーでは、安価で豊富な労働力を背景に生産拠点として注目を集めており、域内における生産ネットワークへの組み入れが今後進展していくと考えられている。

このように域内の結びつきが強まるなか、「東西経済回廊」の整備により、メコン地域産業の中心であるタイと同国の間で越境陸上輸送が可能となったため、従来のマラッカ海峡を経由する海上輸送とは異なる、新たな越境輸送ルートへの関心がますます高まっている。

ミャンマー南部で開発中の東南アジア最大級の「ダウエイ経済開発特区（ダウエイ港含む）」では、タイ・ミャンマー・日本の三カ国による開発が進められており、将来的にはタイを中心としたメコン地域産業とインド・中東・アフリカ・欧州の市場を結ぶ産業拠点として期待されている。当該特区の開発に伴い、今後タイーミャンマー間において更なる物量の拡大が見込まれており、新たな物流ルートとして注目されているのが「南部経済回廊」である。

上記のような背景を踏まえ、ダウエイにより近い、タイーミャンマー南部における新たな陸上物流ルートであるプーナムロン（タイ）～ティキ（ミャンマー）間ルートの開発、及び同国境を拠点とした貨物ターミナルによる総合物流システムの実現に向けて、実証的な運行等により、同システムの効果や課題等を具体的に調査・分析する実証実験を行った。

本報告書は、実証実験を通じて抽出されたミャンマーにおけるハード・ソフトインフラ等に関する課題の整理とともに、それに対する提言のまとめを行うことにより、域内における物流サービスの向上、ひいてはミャンマー連邦共和国の発展に資することを目的とする。

第2章 ミャンマー概況

軍事政権が終焉を迎え、「アジア最後のフロンティア」として注目を集めるミャンマーの政治・経済動向は、現地進出を目指す日系企業からも高く注目されている。

◎政治概況

近年の政治動向としては、2015年11月8日に実施された総選挙でアウン・サン・スー・チー党首率いる国民民主連盟（NLD：National League for Democracy）が、軍系の与党の連邦団結発展党（USDP：Union Solidarity and Development Party）に対して圧勝を収めた。NLDは改選議席のうち、民族代表院（上院）で80%、人民代表院（下院）で78%の議席を獲得したことにより大統領の指名権を確実とし、長年続いてきた軍部による支配がこれで終わることとなった。

ミャンマーの現行憲法では、配偶者や子などに外国人がいる人物の正副大統領就任を阻む規定があるため、スーチー氏は次の大統領になれないことが確定している。そのため、2016年5月にスーチー氏側近のティンチョー氏が新大統領として就任し、スーチー氏自身は大統領に次ぐ序列にあたる国家顧問に就任することとなった。大統領府の発表によると、軍事政権時代に実質トップだった国軍最高司令官の序列は、8番目に降格した。

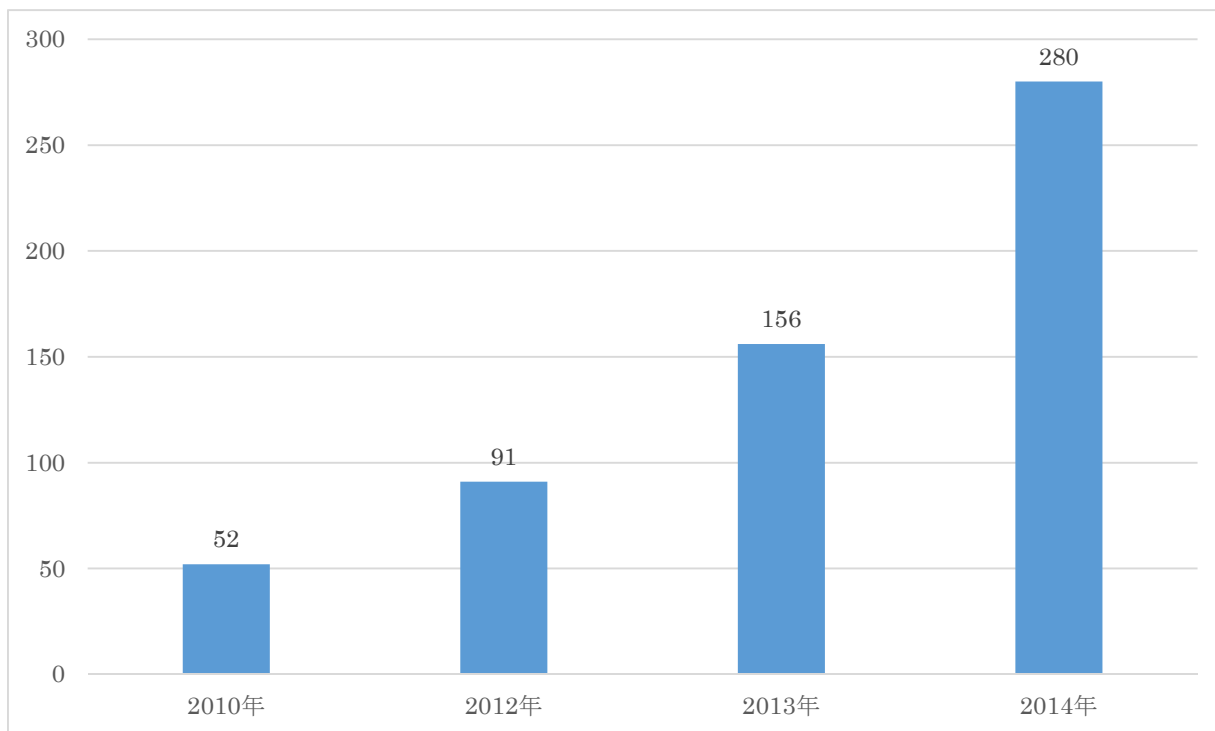
◎経済概況

2014年におけるミャンマーの名目GDPは643億米ドルで、ASEAN全体の2.6%を占めている。現時点では域内での経済的地位はそれほど高くはないが、IMF World Economic Outlookのデータによると、2015年の経済成長率の世界平均が3.1%、ASEAN5（Indonesia, Malaysia, Philippines, Thailand, Vietnam）が4.7%であるのに対し、ミャンマーはASEAN全加盟国の中で最も高い8.5%の成長率を誇っている。5344万人と一定の人口規模を有する同国は、今後も安定的に経済成長を遂げていくと考えられている。

◎ミャンマーへの日系企業進出状況

図表1の「ミャンマー進出の日本企業数」によると、2010年時点では52社に留まっていた進出企業数が、2014年には280社にまで増加していることがわかる。民主化後の約4年間で5.4倍に急増していることを鑑みると、今後も安定して日系企業の進出が進んでいくことが予想される。業種別に見ると、「サービス業」が構成比24.6%にあたる69社でトップとなっており、その他にもソフト開発、土木建築サービス、経営コンサルタントなどを中心に各種サービス業者の

進出が近年は特にみられる。年売上高別では、年売上高が判明した 259 社を見ると「1000 億円以上」が 65 社（構成比 25.1%）でトップとなっており、続いて「1 億円以上 10 億円未満」の会社が 64 社（同 24.7%）で僅差の 2 番につけている。このことは、大企業のみにとどまらず、中小企業も積極的にミャンマー進出に乗り出していることを示している。



図表 1 ミャンマー進出の日本企業数 *¹

*¹（出所）帝国データバンク

第3章 実地調査による今後の需要・市場に係る見通し

インド・中東への窓口につながる南部経済回廊に対し、どれほど潜在的なニーズがあるのか実地調査を通じて明らかにする。

・実地調査の目的

物流関係者への実地調査を実施し対象地域における物流の現状を把握するとともに、ダウエイ開通に伴う南部経済回廊への利用意向について把握する。

・実地調査の対象

現地進出日系企業（5社）、現地地場企業（1社）、行政（3社）

・実地調査項目

①現況

- どのような事業を展開しているのか。現地でのビジネス環境について

②南部ルート/ダウエイ建設についての見解

- 現在、計画が進められている南部ルート/ダウエイ建設についてどのような考えをもっているか。将来的な利用意向について

③今後のミャンマーへの見解

- ミャンマーにおける今後の社会経済の動向、今後の現地でのビジネス環境などについて

・調査結果のまとめ

①現況

日系企業は次々と「アジア最後のフロンティア」と目されるミャンマーに進出するも、現状では政権移管に伴うリスクなどにより本格的な動きは見せていない。政府の ODA 案件に取り組む総合商社を除いては、多くの企業は様子を見ている段階にあるといえる。

②南部ルート/ダウエイ建設についての見解

現在、利用されている海上輸送よりも輸送距離が短くなり、リードタイム短縮・コスト削減が望める事から、ダウエイを経由した南部ルートには多くの企業に関心を持っている。背景には、インドへの窓口として、今後増加していくと思われるタイ-インド間の物流の通過点として期待されていることがある。しかしながら、KNU（カレン民族同盟：Karen National Union）による不透明な税金徴収といった不安や、インフラがまだ十分に整備されていないという現状を踏

まえて、同ルートの開発・利用には長期的な視点でとらえている企業が多い。

③今後のミャンマーへの見解

現時点でのミャンマーに対する印象としては、まだ改善すべき点が多く残っているという声が多い。具体的には、新政権に対する不安やKNUによるリスク、隣国との道路制度の不一致やインフラの未整備といったボトルネックが、今後同国で産業が発展していく上での大きな障壁となっていることが挙げられる。

第4章 ミャンマーにおける物流の現状分析

今後、物流量の増加が見込まれるミャンマーであるが、鉄道網や港湾といったハードインフラの脆弱性や、法制度・手続きの不備などのソフトインフラ面での課題が山積している。それに対し、日本政府や ADB などの国際機関が援助を続けている。

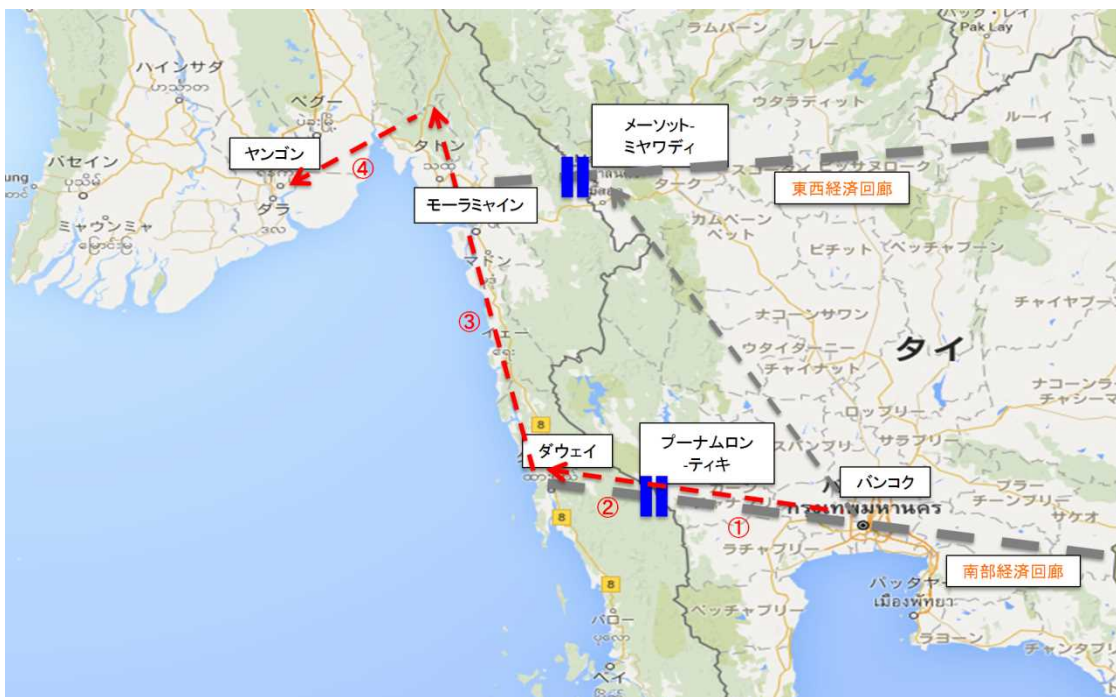
項目	現状の課題	今後の動向
物流・インフラ	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 鉄道網が非電化かつ十分でない。荷役が人力で、設備も古く、サービス品質に問題あり。 ✓ 道路インフラが未発達であり、特に山岳道路において荷物への悪影響が懸念される。 ✓ 電力が脆弱であり、停電が頻発するため産業への悪影響が懸念される。 ✓ ヤンゴン港は-9mと水深が浅く、大型港の寄港ができない。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ダウエイ・バゴー間における新規路線の開発が2020年を目標として予定されている。 ✓ ADB や日本政府の ODA により経済回廊を中心とした道路整備が進展している。 ✓ 電力不足改善のために火力発電の増強が進められており、2026年までに発電能力が2倍になる予定である。 ✓ 資金不足で中断していたダウエイ港開発と周辺道路の整備が再開されている。
法制度・手続き	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 法令の突然の変更が多く、対応が困難。 ✓ 輸出入の都度、商務省にライセンス申請する必要がある。 ✓ 税関職員の人数が不足している。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ MACCS と呼ばれる電子通関システムが導入されつつあり、通関業務の迅速化が見込まれている。
リスク対応	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 政権移管期に伴う政変リスクや自然災害の悪影響が懸念される。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 日本の無償資金協力により洪水対策が行われている。
人材の確保・育成	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ビジネス経験のある人材が乏しく、採用に高給が必要とされる。 	

第5章 実証実験の結果分析と課題抽出

南部経済回廊を今後、商業利用していくうえでのボトルネックを顕在化するため実証実験を実施した。実用的な観点からも、ハード・ソフトインフラ両面において対処すべき点が多くあることが確認できる。

①ハードインフラの調査結果

・調査対象ルートマップ



全体ルート模式図



区間	状況
<p>ルート①(バンコク～プーナムロン(ティキ))</p> 	<ul style="list-style-type: none"> -タイ側インフラ状況は極めて良好。 -プーナムロン国境までの道路はアスファルトで舗装されており、複数車線が確保されているためスムーズな輸送が可能。 -プーナムロン国境～ティキ積替場までの区間では、ミャンマー国境ゲートを通過した途端未舗装道路となる。
<p>ルート②(ティキ～ダウェイ)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> -ミャンマー国境ゲートより先はミタジャンクションまで全区間が未舗装道路である。 -ティキの積み替え場は整備がされておらず、雨期の対応が懸念される。 -山岳部の道路は勾配が急であるが、トンネルや鉄橋の整備は進んでいない。 -ティキ～ミタジャンクション間の山岳部道路は、全区間の中で最もインフラ整備が遅れている。 -ミタジャンクション～ダウェイ市街までは簡易舗装道路となり、路面状況は未舗装状態よりは良好となる。
<p>ルート③(ダウェイ～モーラマイン)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> -ダウェイ市内は簡易舗装・複数車線が確保されており、通行に問題はない。 -モーラマインへと至る道は、一部未舗装道路であるものの大半が簡易舗装されており通行には問題ないが、凹凸による貨物への悪影響が懸念される。 -市外の道路には複数車線の整備がされていない区間がある。 -ダウェイから71km地点のクレオンブリッジが建設されるまで、コンテナの通行は不可能である(2016年4月完成予定)。 -山岳部で整備中の簡易舗装道路は、重量のあるトラックが繰り返し通行すると剥がれる可能性がある。 -TANINTHARYI REGION境界線以降の山岳部は一部、掘削跡のがけ崩れが懸念される。
<p>ルート④(モーラマイン～ヤンゴン)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> -舗装道路・簡易舗装路であるが、複数車線が確保されておりスムーズな通行が可能である。 -道路脇は未舗装のところが多く、地元住民の生活道路としても利用されており、道幅が狭いため大型車輛の運転には注意が必要である。 -ヤンゴン市内は一部簡易舗装区間であるものの、車輛の通行に支障はない。

・まとめ

タイ側の道路状況は、舗装・複数車線のため極めて良好である。一方、ミャンマー側は未舗装道路の区間が依然多く、商業利用の上で貨物へのダメージが懸念される。なかでも、とりわけ路面状況が悪かったのは、ティキからミタジャンクションにかけての山岳部である。勾配が急な坂道が続くため、トンネルや鉄橋による整備が喫緊の課題である。また、ダウェイ～モーラミヤイン間の TANINTHARYI REGION 境界線以降の山岳部は一部、掘削跡のがけ崩れが懸念されているため雨期には特に警戒が必要である。ヤンゴン市内は一部簡易舗装道路であったが、通行に支障をきたすほどではない。

・参考写真

ルート①



・ブーナムロン国境～ティキ積替場所までの区間では、ミャンマー国境ゲートを通じた途端未舗装道路となる。

ルート②



・ティキの積み替え場は整備がされておらず、雨期の対応が懸念される。



-ミャンマー国境ゲートより先はミタジャンクションまで全区間が未舗装道路である。

ルート③



-ダウェイから71km地点のクレオンブリッジが建設されるまで、コンテナの通行は不可能である(2016年4月完成予定)。



-TANINTHARYI REGION境界線以降の山岳部は一部、掘削跡のかけ崩れが懸念される。

②ソフトインフラの調査結果

タイからミャンマーへの「ミャンマー国内向け輸入」と、タイからミャンマー（ヤンゴン）を経由してインドへ向かう「トランジット輸送」の二つに分類し、それぞれの通関プロセスや必要書類などについて整理する。

◎ミャンマー国内向け輸入におけるプロセス

以下の工程に分類される。

番号	場所	工程	所要時間	関連書類
1	ネピドー	輸出入事業者登録*	1 week	①、②、③
2	ティキ	輸入通関申告	60 mins	④
3	ティキ	ティキ税関検査	15 mins	④
4	ティキ	輸入税支払い	15mins	④
5	ティキ	輸入許可	-	-
6	ティキ	KNU Tax の支払い	15mins	

*: MOC の輸出入事業者登録は一回申請すれば、有効期間内は取引の都度申請する必要はない。

・関連書類

①draft copy & application number

②Company Fullset

1	会社登録証明書
2	フォーム 6 (株式情報)
3	フォーム 26 (会社情報)
4	Hta Tha Ka
5	Certificate of MIFFA (Myanmar international freight forwarder association)

③MOC ライセンス（輸出入事業者登録証）が発行される

④輸入通関書類

- ・ 輸入申告書
- ・ INVOICE
- ・ PACKING LIST
- ・ TRUCK RECEIPT

・まとめ

輸出入事業者登録の取得には首都のネピドーまで赴く必要があり、ヤンゴンに所在している多くの物流事業者にとって追加の手間と時間がかかる。この登録は有効期間内であれば取引の都度申請する必要はなく、数年に一度の申請に限られるが、ヤンゴン市内で取得できるようになれば事業者にとってビジネス環境は更に向上する。

ティキ国境では、輸入税とは別に KNU により KNU Tax を課された。このような運賃コストの上乗せは、今後、同ルートを商業利用していくうえで大きなボトルネックとなる。

◎トランジット輸送におけるプロセス

以下の工程に分類される。

(タイ側におけるプロセスは前述の「ミャンマー国内向け輸入」と同様のため、記載を割愛)

番号	場所	工程	所要時間* ³	関連書類
1	ネピドー	輸出入事業者登録	1 week	①、②、③
2	ネピドー	MOT ライセンスの取得* ²	1 month	④、⑤
3	ネピドー	MOC Import/Export License の取得	2~4 weeks	④、⑤、⑥、⑦
4	ヤンゴン	トランジット通関申告	2~4 days	④、⑦、⑧
5	ヤンゴン	Transit Tax 支払と Complete File の取得	5~6 days	⑨、⑩、⑪
6	ダウエイ	ダウエイ税関 Transit 通関手続き(1回目)	30mins	⑪、⑫
7	ティキ	ティキ税関 Transit 通関手続き	2 hours	⑪、⑫
8	ダウエイ	ダウエイ税関 Transit 通関手続き(2回目)	30 mins	⑪、⑫
9	ヤンゴン	ヤンゴン税関輸出通関手続き	1 day	⑪、⑫

*²:MOT ライセンスは一回申請すれば、有効期間内は取引の都度申請する必要はない。なお、工程3以降は取引の都度行う必要がある。

*³:都市間の移動は、所要時間には含めない。

・関連書類

- ①draft copy & application number
- ②Company Fullset
- ③MOC ライセンス（輸出入事業者登録証）が発行される
- ④MOT ライセンス申請書類（MOC ライセンス申請書類も同様）

1	Commercial Invoice (C/I)
2	Packing List (P/L)
3	Sales Contract
4	Truck receipt
5	Company fullset
6	Special Power of Attorney
7	UMFCCI の会員証
8	MOT トランジットライセンス事情説明書

- ⑤MOT ライセンス
- ⑥Payment Order (P/O)
- ⑦MOC Import/Export License が発行される

⑧トランジット通関ドキュメント

1	Service Contract (タイ輸出者-ミャンマー通関業者)
2	MOC に対する誓約書
3	宣言書
4	保険付保誓約書
5	トランジット通関委任状 (インド輸入者)
6	Sales Agreement (タイ輸出者-インド輸入者)
7	Sales Contract (タイ輸出者-インド輸入者)

⑨MICBP/0

⑩MEB Bank Sled

⑪Complete File

1	Commercial Invoice
2	Packing List
3	Sales Contract (または License)
4	Country of origin certificate (必要に応じて)
5	Truck receipt
6	Company fullset
7	Special Power of Attorney
8	Import/Export License
9	Service Contract (タイ輸出者 - ミャンマー通関業者)
10	MOC に対する誓約書
11	宣言書
12	保険付保誓約書
13	トランジット通関委任状 (インド輸入者)
14	Sales Agreement (タイ輸出者- インド輸入者)
15	Sales Contract (タイ輸出者- インド輸入者)
16	Import Declaration
17	Export Declaration

⑫Introduction Letter

・まとめ

1. 国境通関について
 - ・ 電子通関が導入されておらず、書類の処理が煩雑なため税関検査に時間を要する。
 - ・ KNUによる徴税があり、同区間の商業利用上のボトルネックとなりうる。
2. トランジット輸送の通関の事前準備
 - ・ **MOC TRANSIT TRADE LICENSE** の申請は、取引の都度首都ネピドーでの申請が必要であり、ヤンゴンからの移動も含め手間と時間を要する。（*ヤンゴン-ネピドー間は **367KM** あり、自動車による移動の所要時間は片道約 **5 時間**）
 - ・ 各プロセスで多数の書類提出が必要であり、煩雑な手続きが必要である。
 - ・ システム化されていないため、書類転送及び役所間移動で労力と時間を要する。
 - ・ **30** からなる関係省庁が存在し、役割分担が不明瞭である。（*16年4月の政権交代に伴い、**30** から約半分の **15** 省庁程度に集約）
 - ・ 輸出入事業者登録、**MOT** ライセンスについては1回承認受ければ有効期間内は都度申請不要であるが、**MOC TRANSIT TRADE LICENSE** 及び税関へのトランジット通関申告は都度必要である。**MOC TRANSIT LICENSE** 申請からトランジット通関申告許可後、ヤンゴン税関から発行される **COMPLETE FILE** 取得までに最短でも **3 週間** の日数を要し、国内輸入通関よりも時間を要する。
 - ・ ティキ国境税関がダウェイ税関の管轄支署であるため、往路復路ともダウェイ税関に立ち寄る必要があり、ティキに直行できないため無駄な時間を要する。
3. トランジット輸送の通関
 - ・ 組織末端まで制度への理解が浸透しておらず、ヤンゴン税関での審査に時間を要した。
 - ・ 通常は税関課長クラスのサインで承認されるが、初めてのトランジット通関のため、上位職の承認が必要となり時間を要した。
 - ・ 電子通関未導入のため、すべての通関書類原本の審査が必要となり、いずれかの税関で追加書類や前工程の税関の伝達事項が不十分だと、書類の転送に時間とコストが発生する。

トランジット輸送においては、一般的な輸出入と比べて煩雑な工程と大量の書類準備が求められるとともに、取引の都度、**Import/Export License** 取得のためにネピドーまで赴く必要がある。また、トランジット許可が下りた後も、ティ

キでの積み替え前後にダウエイ税関を經由してサインを受ける必要があるなど、リードタイムへの悪影響が明らかになった。

一方、必要書類に関しては、ミャンマー国内は電子通関が導入されていないため、大量の書類を各税関に持ち運ぶ必要があった。ビジネス環境改善のため、必要書類の削減と電子通関導入が強く求められる。

第6章 課題の抽出と提言

第4章の既存調査、第3・5章の現地調査・実走実験により、現在ミャンマーが直面する課題点が洗い出された。南部経済回廊の商業利用のため改善すべき点を提言する。

項目	課題	提言
物流・ インフラ	<u>既存調査</u> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 道路インフラが未発達であり、特に山岳道路において荷物への悪影響が懸念される。 ✓ 電力が脆弱であり、停電が頻発するため産業への悪影響が懸念される。 ✓ ヤンゴン港は-9mと水深が浅く、大型船の寄港ができない。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 山岳部では、トンネル・鉄橋等を含む高規格道路を整備する。 ✓ 電力不足解消に向けて発電所建設を推進させる。 ✓ 大型船の寄港が可能な深海港(ダウエイ)を整備する。
	<u>現地調査・実走実験</u> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ミャンマー山岳地域では、急勾配が多く、商業利用の際は貨物への影響が懸念される。 ✓ 未舗装道路や複数車線が確保されていない区間が多い。 ✓ ティキ国境での荷物の積替作業の設備が整備されていない。 	
法制度・ 手続き	<u>既存調査</u> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 法令の突然の変更が多く、対応が困難。 ✓ 輸出入の都度、MOCにライセンス申請する必要がある。 ✓ 税関職員の人数が不足している。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 通関規則の急な変更を取りやめるよう行政に依頼する。 ✓ 包括ライセンス等の制度導入を推進する。 ✓ 電子通関を導入、また職員の教育・訓練を行い、処理能力の向上を図る。
	<u>現地調査・実走実験</u> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 電子通関の未導入により、大量の必要書類を携帯して税関を行き来しなければいけないため、迅速なやり取り 	

	<p>ができない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 組織末端に制度が浸透していないため、的確な指示が受けられず申請書類の訂正が発生、また審査にも時間を要する。 ✓ 関係省庁が多く、役割分担が不明瞭。 ✓ MOC TRANSIT TRADE LICENSE はネビドーでしか取得が出来ずライセンス取得に時間を要する。 ✓ 損害保険事業は国営企業が事業展開しているため民間企業の参入が制限されており、スキームに応じた最適な保険の付保が出来ない。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 職員への教育・訓練制度を拡充させる。 ✓ 省庁組織の統合・改変を行う。 ✓ ライセンス申請も電子化を行い、システム導入により、何処からでもライセンスの申請・取得が可能な体制を構築する。 ✓ 外資保険会社の市場解放するための法改正を行う。
リスク対応	<p><u>既存調査</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 政権移管期に伴う政変リスクや自然災害の悪影響が懸念される。 <p><u>実地調査・実走実験</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 新政権への移管期のため処理能力の低下が懸念される。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 政治の早期安定化を図る。 ✓ 自然災害への対策を行う。 ✓ 政治の早期安定化を図る。
人材の確保・育成	<p><u>既存調査</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ビジネス経験のある人材が乏しく、採用に高給が必要とされる。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 教育制度の見直し、職業訓練を強化し、ビジネス人材育成に力を入れる。

第7章 振動・温湿度調査結果報告

1. 目的：

タイ・ミャンマー南部間での越境物流ビジネスモデルの実現に向け、実態調査を行った。また、それに付随した実証実験として、振動加速度計測を実施した。本報告書ではその結果を記載する。

2. 計測区間：全行程：約 783km

タイ車両行程 (0～83 km)：Bangkok～Phu Nam Ron, Phu Nam Ron～Htee Khee

ミャンマー車両行程 (83～783 km)：Htee Khee～Myitta, Myitta～Dawei, Dawei～Mawlamyaing, Mawlamyaing～Yangon

3. 考察：

3.1 タイ行程の輸送中に発生する振動について

輸送時間中に発生した値は安定した経緯を辿っており、突出したピーク値も継続して発生しておらず、荷に問題はないと考えられる。

3.2 ミャンマー行程の輸送中に発生する振動について

Htee Khee～Myitta、Dawei～Mawlamyaing 間でのピーク値が高い傾向にある。瞬間的ではあるが、8～10G の加速度が断続的に発生しており、荷に対する悪影響が懸念される。今回、荷（衛生陶器）については破損・擦れ傷など無く輸送することが出来たが、精密機械などのデリケートな荷の場合、固縛方法や緩衝設計に留意して取り扱う必要がある。路面状況の改善を行うのか、または包装設計の観点から改善を行うのかコストも併せて、今後検討が必要である。

3.3 タイ・ミャンマーでの温・湿度計測結果について

タイにおける車両行程については、夜間走行であった為、トラック車両内温度および湿度の変化はほぼ認められない。平均温度 35℃、平均湿度 58%である。

ミャンマーに於ける車両行程では早朝から日没までの終日走行であった為、温湿度共に差が顕著である。特に昼夜のトラック車両内の温度差は 20℃であり、温度変化を嫌う荷の取扱いに配慮が必要である。