Supported by THE NIPPON FOUNDATION

運輸政策研究所 第36回 研究報告会
Institute For Transport Policy Studies

日本-ASEAN諸国間ロジスティクスの高度化に関する考察

A Study on the Sophistication of Logistics between Japan and ASEAN Countries

平成26年11月25日

主任研究員　根木　貴史
Takashi NEGI

(C)Mr. Takashi NEGI, Institute for Transport Policy Studies, 2014

今回の報告内容

1. 研究の目的

2. アジア物流における日-ASEAN諸国間輸送の位置づけ

3. 日-ASEAN諸国間輸送における取組みの検討
   3-1. 背景認識と仮説
   3-2. 物流の生産過程への適合（同期）～モデル検討

4. 報告のまとめと今後の課題

©2014 T. Negi, ITPS

(C)Mr. Takashi NEGI, Institute for Transport Policy Studies, 2014

1．研究の目的

＜研究の目的＞

○　日本に雇用を確保（創出）するバリューチェーン※）を支えるロジスティクス機能と、それを支援する港湾・空港機能について検討するとともに、東アジアの窓口（ゲート）としてポテンシャルの高い地域に焦点を当てて、その可能性を探る。

※）バリューチェーン；　調達／開発／製造／販売／サービスといった一連の企業活動の流れの中で、価値とコストを付加・蓄積していく連鎖（価値連鎖）

注）本研究では、昨今のChina＋１の動きに着目、東アジアでも特に、韓国、中国、台湾、ASEANに注目している。なお、日本企業のロシア進出、北極海開発の動きについては、対象としていない

©2014 T. Negi, ITPS

(C)Mr. Takashi NEGI, Institute for Transport Policy Studies, 2014

1. 研究の背景と目的

＜研究全体の構成と今回のテーマ＞

1. 研究の背景と目的
2. 東アジアの産業構造の変化
3. ロジスティクスに期待される機能

前回報告
(H25.11.26)

今回報告
(H26.11.25)

4. 検討の方向性
5. 具体的取組みとその効果に関する検討

- NW上での取組み（モデル検討）（機能1）
- 国境での取組み（機能2）
- 国内拠点継続利用の取組み（機能3）

6. 全体のまとめと今後の課題

©2014 T. Negi, ITPS

(C)Mr. Takashi NEGI, Institute for Transport Policy Studies, 2014

今回の報告内容

1. 研究の目的

2. アジア物流における日-ASEAN諸国間輸送の位置づけ

3. 日-ASEAN諸国間輸送における取組みの検討
   3-1. 背景認識と仮説
   3-2. 物流の生産過程への適合（同期）～モデル検討

4. 報告のまとめと今後の課題

©2014 T. Negi, ITPS

(C)Mr. Takashi NEGI, Institute for Transport Policy Studies, 2014

2. アジア物流における日-ASEAN諸国間輸送の位置づけ

①日本−ASEAN間で1990年代より中間財等の貿易額が伸長。2000年頃より日本−中国間の貿易が急拡大し、日本−ASEAN間を上回る。ただし、ASEANを一つの地域としてみると、日本−中国間の貿易額と同規模。

②基幹航路の減少による、北米･欧州方面への輸出製品の競争力低下の一方で、アジア域内航路は増加。ハブ･ポート経由のトランシップから、ダイレクト化へ。

③日本発着貨物の単価は、中国発着貨物等と比較して3倍以上高い。

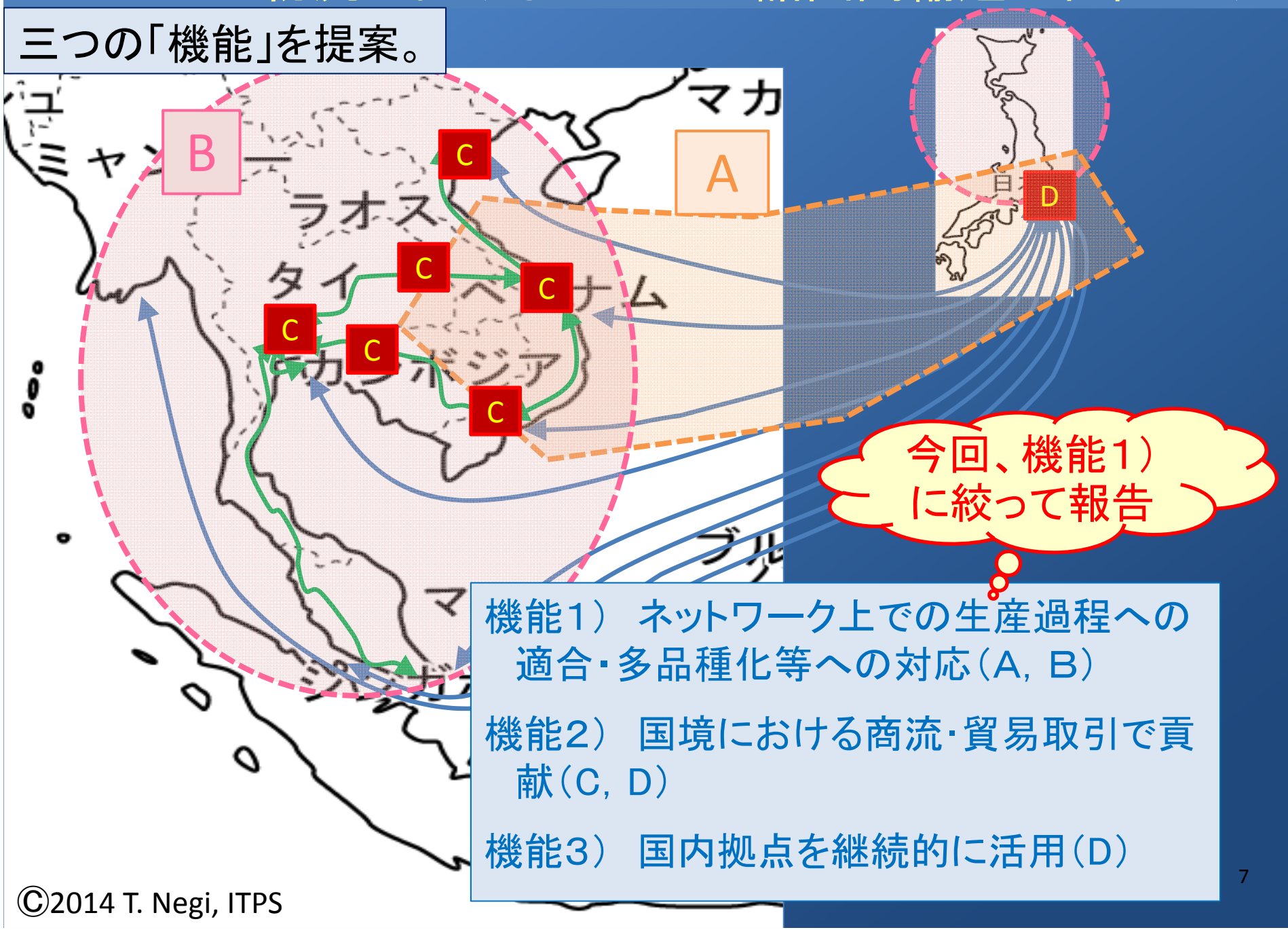
- 日本発着貨物　7万[ﾄﾞﾙ/TEU] ⇒ 14万[ﾄﾞﾙ/FEU]
- 中国発着貨物　2万[ﾄﾞﾙ/TEU] ⇒ 4万[ﾄﾞﾙ/FEU]

©2014 T. Negi, ITPS

(C)Mr. Takashi NEGI, Institute for Transport Policy Studies, 2014

2. アジア物流における日-ASEAN諸国間輸送の位置づけ

三つの「機能」を提案。



機能1） ネットワーク上での生産過程への適合・多品種化等への対応（A，B）

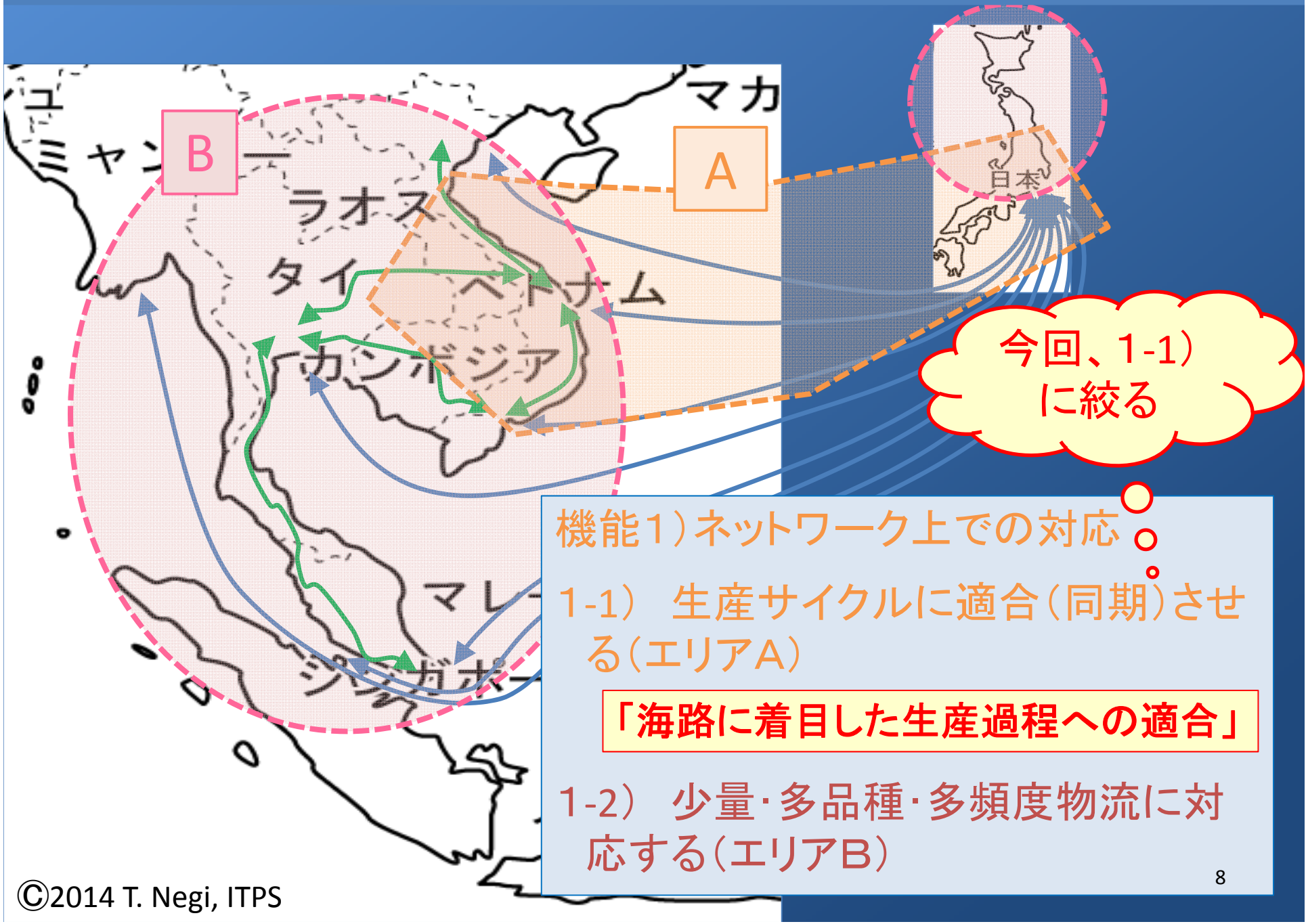
機能2） 国境における商流・貿易取引で貢献（C，D）

機能3） 国内拠点を継続的に活用（D）

©2014 T. Negi, ITPS

(C)Mr. Takashi NEGI, Institute for Transport Policy Studies, 2014

2. アジア物流における日-ASEAN諸国間輸送の位置づけ



機能1）ネットワーク上での対応

1-1） 生産サイクルに適合（同期）させる（エリアA）

「海路に着目した生産過程への適合」

1-2） 少量･多品種･多頻度物流に対応する（エリアB）

©2014 T. Negi, ITPS

(C)Mr. Takashi NEGI, Institute for Transport Policy Studies, 2014

今回の報告内容

1. 研究の目的

2. アジア物流における日-ASEAN諸国間輸送の位置づけ

3. 日-ASEAN諸国間輸送における取組みの検討

   3-1. 背景認識と仮説

   3-2. 物流の生産過程への適合（同期）～モデル検討

4. 報告のまとめと今後の課題

©2014 T. Negi, ITPS

(C)Mr. Takashi NEGI, Institute for Transport Policy Studies, 2014

3．日-ASEAN諸国間輸送における取組みの検討

(3-1)背景認識と仮説

＜背景＞**日本企業の進出動向**

○ 「タイ」を中心に、日本企業の進出が進み、生産拠点化。

○ 「タイ＋１」を念頭に、タイ以外への進出にも意欲。

○ 生産拠点がASEAN全域に広がる中で、ロジスティクス拠点配置の重要性が高まる(予想)。

輸送手段の動向

○ ASEAN全体の経済成長とメコン地域の経済回廊※)整備の進展にともない、海上輸送のダイレクト化が進展するとともに、陸路のポテンシャルが高まる。

※)ADBイニシャチブによるプログラムの一つ(南北、東西、南部など9回廊)

成功事例・萌芽

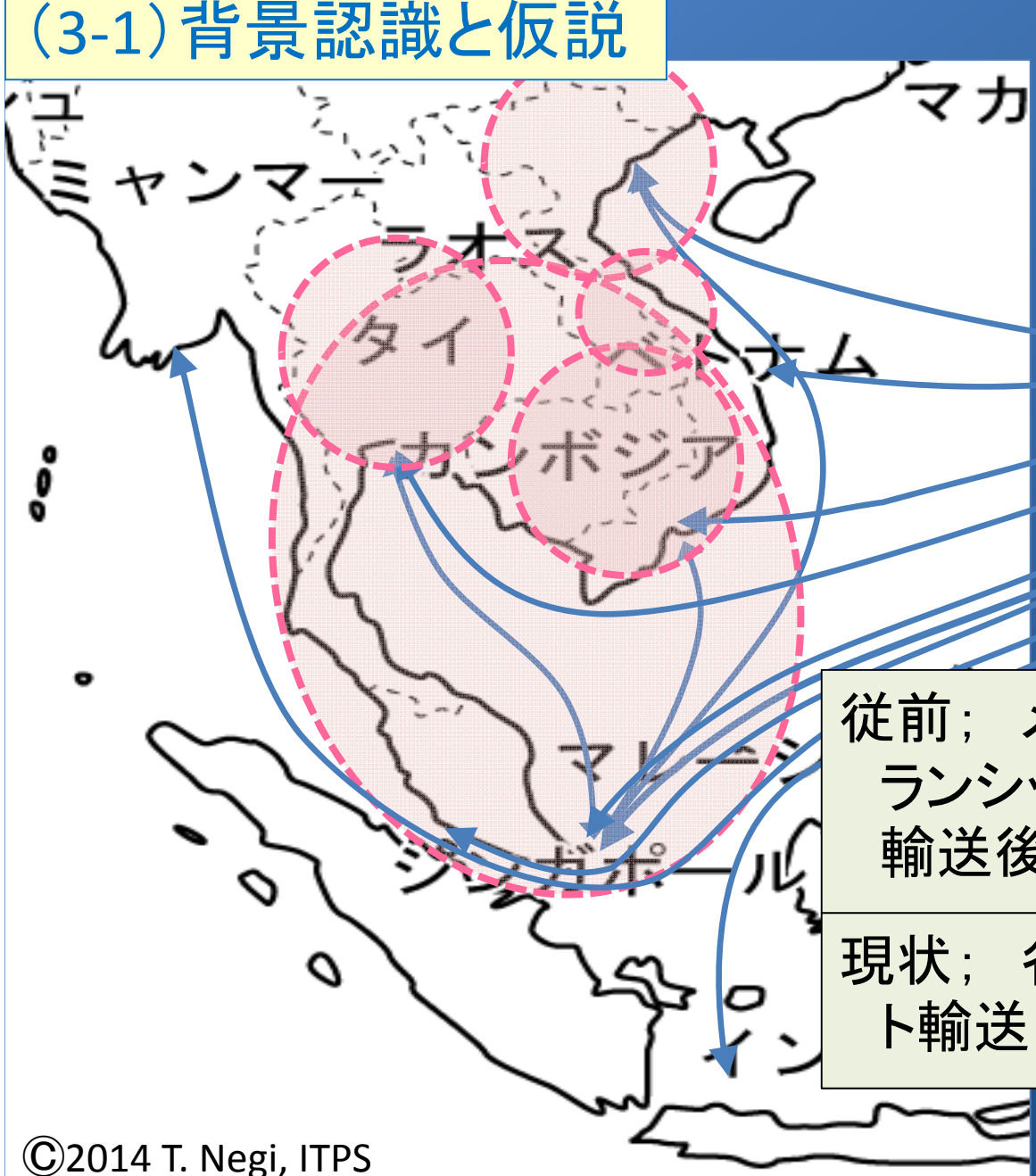
○ SSE(博多－上海航路)や沖縄国際ハブ事業が健闘。

©2014 T. Negi, ITPS

(C)Mr. Takashi NEGI, Institute for Transport Policy Studies, 2014

3．日-ASEAN諸国間輸送における取組みの検討

(3-1)背景認識と仮説



従前； メガ・ハブポートを経由(トランシップ)で各国の主要港湾に輸送後、夫々の背後圏に配送。

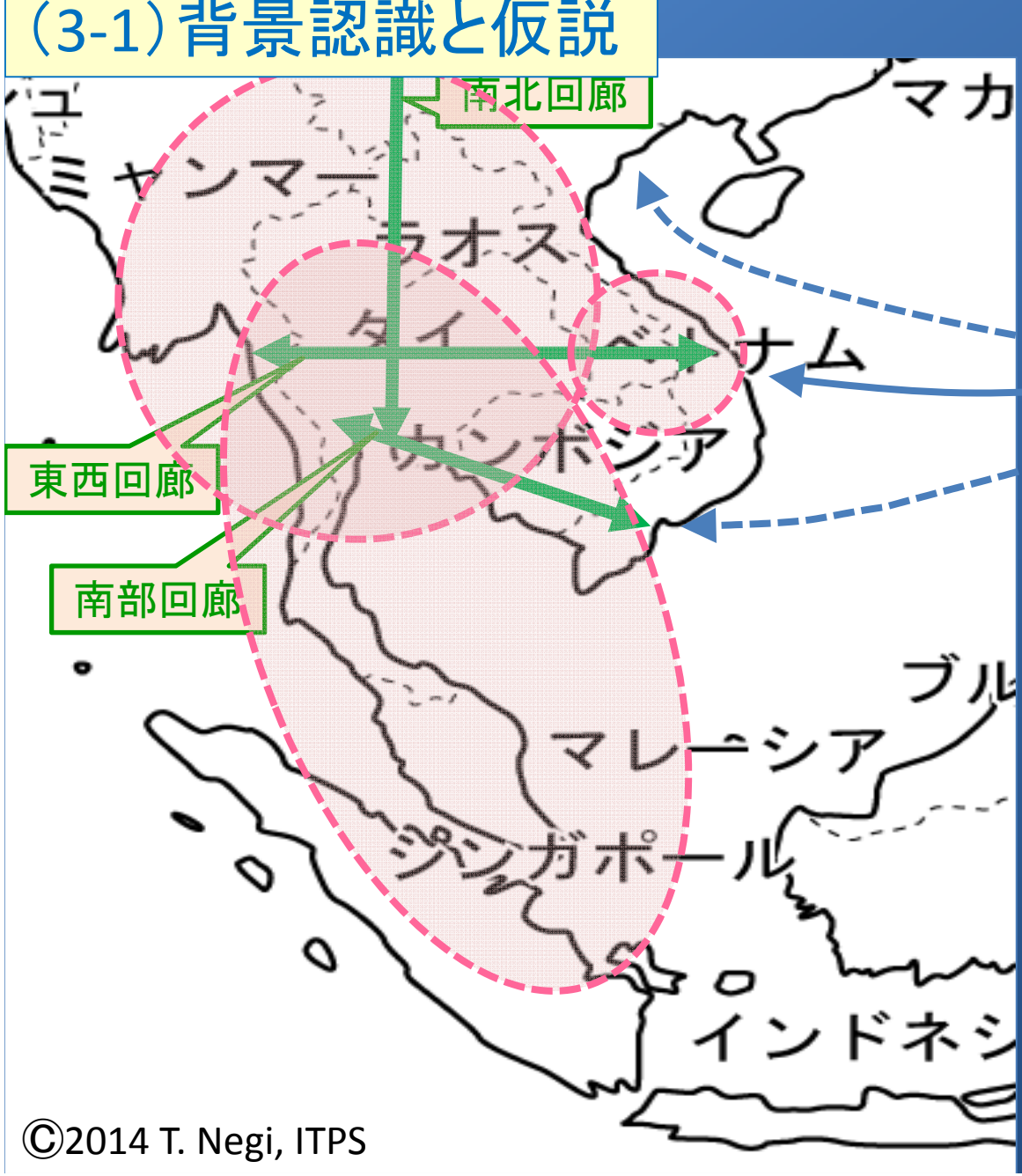
現状； 各国の主要港湾にダイレクト輸送し、夫々の背後圏に配送。

©2014 T. Negi, ITPS

(C)Mr. Takashi NEGI, Institute for Transport Policy Studies, 2014

3．日-ASEAN諸国間輸送における取組みの検討

(3-1)背景認識と仮説



＜仮説＞
陸上輸送網の発達に伴い、主要港湾の背後圏が拡がるとともにオーバーラップする。

©2014 T. Negi, ITPS

(C)Mr. Takashi NEGI, Institute for Transport Policy Studies, 2014

今回の報告内容

1. 研究の目的

2. アジア物流における日-ASEAN諸国間輸送の位置づけ

3. 日-ASEAN諸国間輸送における取組みの検討

   3-1. 背景認識と仮説

   3-2. 物流の生産過程への適合（同期）～モデル検討

4. 報告のまとめと今後の課題

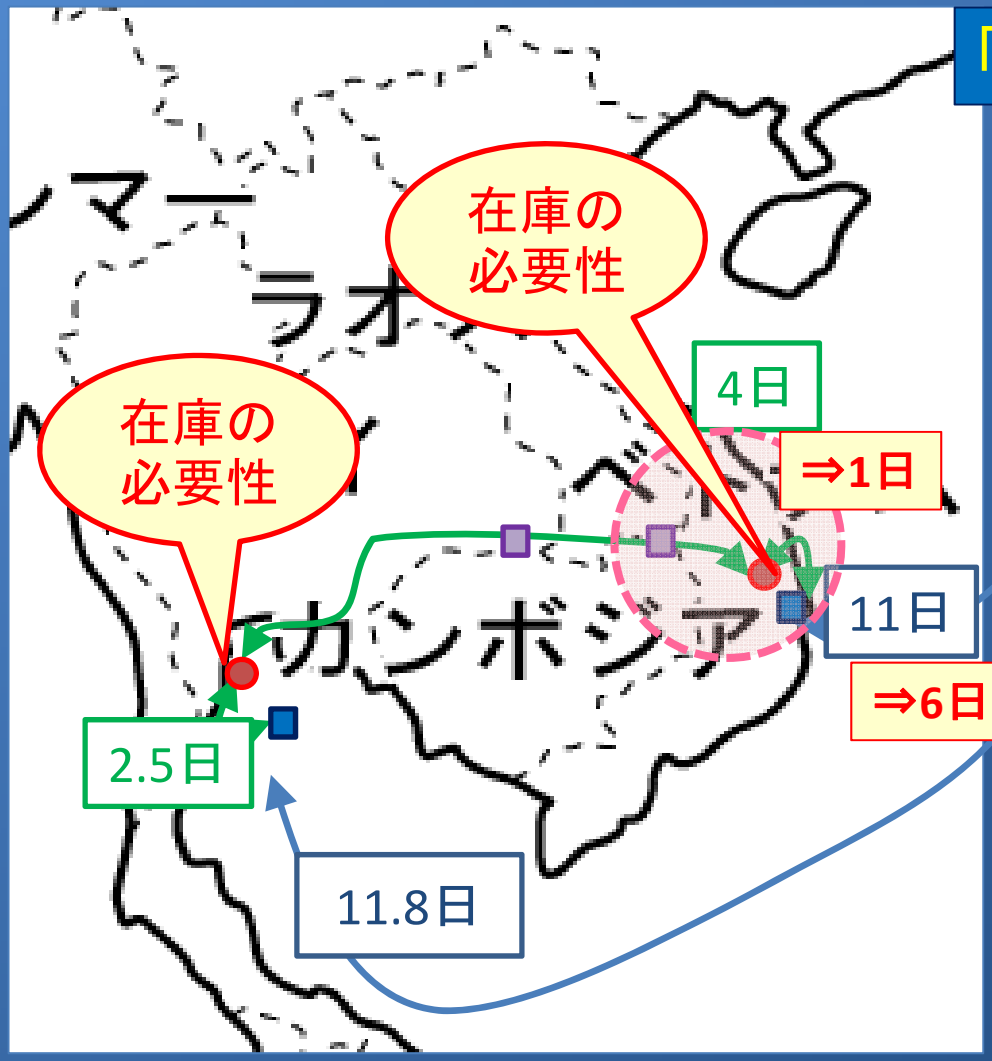
「日-ASEAN諸国間に広がる生産過程（サイクル）の各段階で、必要な部品等を、必要な場所に、必要な量だけ、必要なタイミングで届ける」

©2014 T. Negi, ITPS

(C)Mr. Takashi NEGI, Institute for Transport Policy Studies, 2014

3．日-ASEAN諸国間輸送における取組みの検討

(3-2)物流の生産過程への適合(同期)～モデル検討



「日-越シャトル便モデル(仮称)」

○　日-ASEAN中継点の候補と睨む「ベトナム」を使って、ASEANの中心的な生産拠点であるタイまでのエリアを一括して扱えないか？

©2014 T. Negi, ITPS

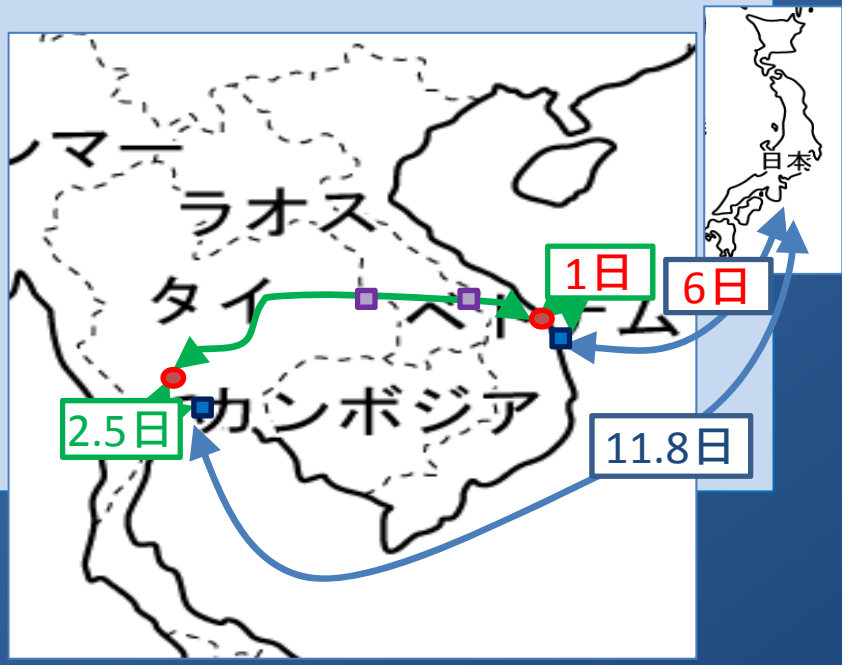
(C)Mr. Takashi NEGI, Institute for Transport Policy Studies, 2014

3．日-ASEAN諸国間輸送における取組みの検討

(3-2)物流の生産過程への適合(同期)～モデル検討

○　国際調達で、1ヵ月程度の在庫量(日-韓で25日)を見込んだ事例が多い模様。

○　輸送リードタイムが1週間以内であれば、在庫量も1週間以内で良い可能性あり(デイリーサービス利用の九州-韓国の事例で3日)。



安全在庫　5日以上

	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水
To ベトナム	海路(6日・理想)					(1日・理想)		翌週の生産に使用							
To バンコク	海路(11.8日・平均)												(2.5日)		

発注から40～60日後の生産に使用？

安全在庫　25日以上

©2014 T. Negi, ITPS

(C)Mr. Takashi NEGI, Institute for Transport Policy Studies, 2014

3．日-ASEAN諸国間輸送における取組みの検討

(3-2)物流の生産過程への適合(同期)～モデル検討

○　国際調達では、1ヵ月以上前に発注され、在庫量も1ヵ月近く確保されている。

○　日−韓調達物流で、在庫量を減らした事例あり。

生産過程におけるリードタイムと在庫量

輸送エリア	輸送リードタイム	発注リードタイム	在庫量
地域間 関東-九州	―	6日(稼働日)[1)]	―
九州-韓国	7～10日　⇒　3～5日[2)] ただし、コストは2～3倍	(月次単位発注) ⇒　6日(稼働日)[1)]	25日分　⇒　3日分[2)]
海外	―	40～60日(稼働日？)[1)]	―

出典：　1)ヒアリング　／　2)藤原利久,江本伸哉(2013.6)

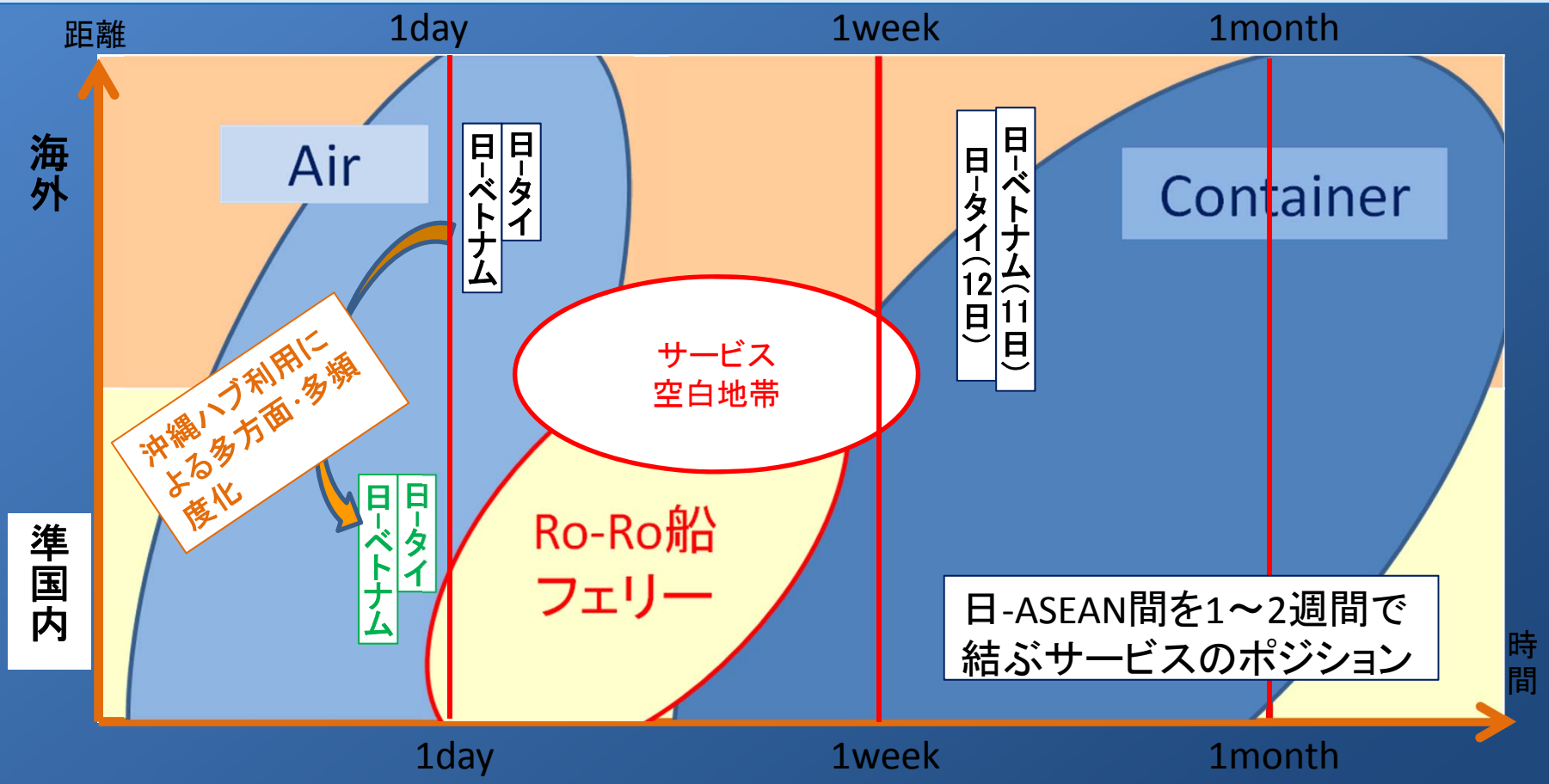
©2014 T. Negi, ITPS

(C)Mr. Takashi NEGI, Institute for Transport Policy Studies, 2014

3．日-ASEAN諸国間輸送における取組みの検討

(3-2)物流の生産過程への適合(同期)～モデル検討

○　日-韓・中で、Ro-Ro船・フェリーを活用したサービスの出現



⇒　空白地帯を埋めるサービスの可能性と
その効果(魅力)を検討

©2014 T. Negi, ITPS

(C)Mr. Takashi NEGI, Institute for Transport Policy Studies, 2014

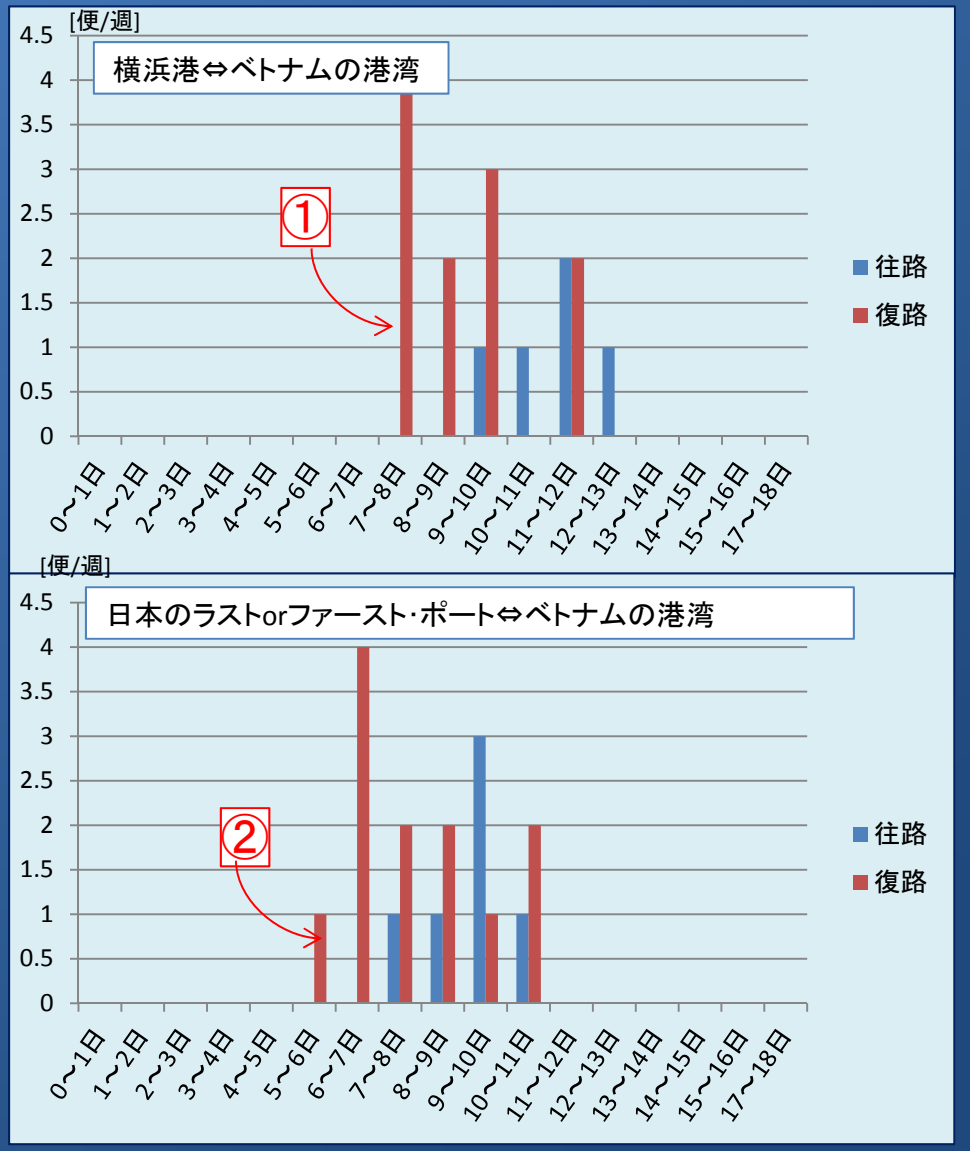
3．日-ASEAN諸国間輸送における取組みの検討

(3-2)物流の生産過程への適合(同期)～モデル検討

海上輸送にかかるリードタイム

○　現在就航しているコンテナ船でも、横浜港-ベトナム港湾をダイレクトで結べば、６日間で輸送することが可能。

○　NYK；　⇒横浜⇒レムチャバン⇒
⇒バンコク⇒レムチャバン⇒②
⇒ホーチミンシティー⇒神戸⇒
⇒大阪⇒名古屋⇒東京⇒
①
⇒横浜⇒



©2014 T. Negi, ITPS

(C)Mr. Takashi NEGI, Institute for Transport Policy Studies, 2014

3．日-ASEAN諸国間輸送における取組みの検討

(3-2)物流の生産過程への適合(同期)～モデル検討

港湾荷役、通関等にかかるリードタイム

○　日本における輸入手続き所要時間(入港～搬入～申告～許可)は、NACCSにより、手続きに週末を含まないAEO貨物で、1.2日まで短縮(「第10回輸入手続きの所要時間調査」)。

○　NACCSは、ベトナムに導入済み。ミャンマーへの導入取組中。

NACCS:　輸出入・港湾関連情報処理システム
(Nippon Automated Cargo And Port Consolidated System)

輸入手続きの所要時間(日本)

	一般貨物	うち			
		コンテナ貨物	京浜港	阪神港	週末を含まない場合
全体	2．5日	2．5日	2．8日	2．3日	1．7日
うち AEO貨物	2．0日	1．9日	1．8日	1．4日	1．2日

出所:「第10回輸入手続きの所要時間調査」財務省、2012.9.21

©2014 T. Negi, ITPS

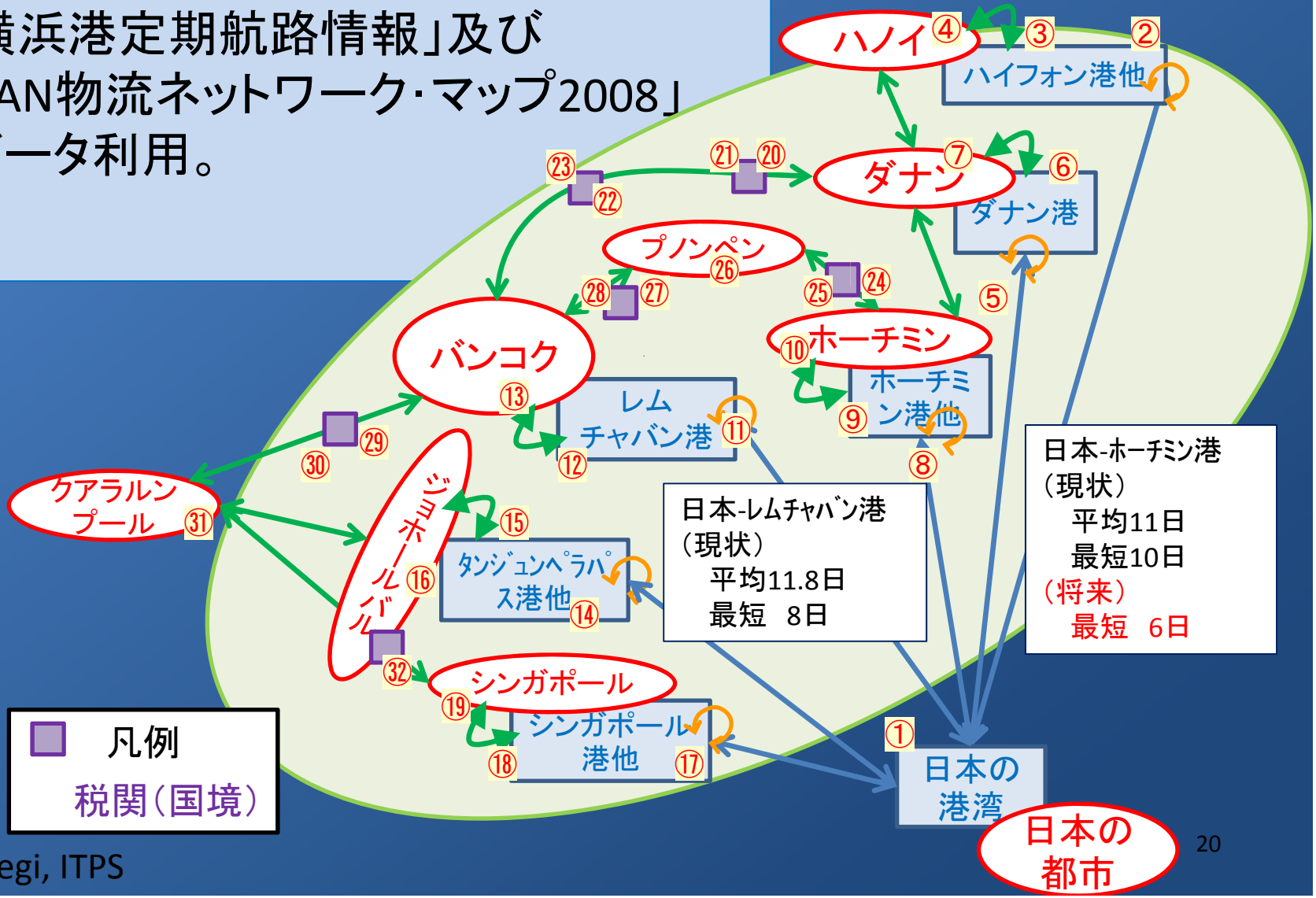
(C)Mr. Takashi NEGI, Institute for Transport Policy Studies, 2014

3．日-ASEAN諸国間輸送における取組みの検討

(3-2)物流の生産過程への適合(同期)～モデル検討

ネットワークモデル(たたき台)

○ 「横浜港定期航路情報」及び「ASEAN物流ネットワーク･マップ2008」のデータ利用。



©2014 T. Negi, ITPS

(C)Mr. Takashi NEGI, Institute for Transport Policy Studies, 2014

3．日-ASEAN諸国間輸送における取組みの検討

(3-2)物流の生産過程への適合(同期)～モデル検討

$$TLC = \underbrace{(C_{sea} + C_{land} + C_{air})}_{\text{輸送費用}} + \underbrace{VC \times IR \times LT}_{\text{輸送貨物の在庫費用}} + \underbrace{TS \times VC \times IR \times IT}_{\text{拠点における在庫費用（安全在庫）}}$$

TLC； トータルロジスティクス費用(一般化費用)

C_{sea}(C_{land}, C_{air})； 海上(陸上,航空)輸送費用

VC； 貨物の価値

IR； 在庫金利等(年率3%に対して0. 0082%/日,
年率8%に対して0.022%/日)

LT； リードタイム

TS ； トータルの在庫量

IT； インターバル

○ 「ASEAN物流ネットワーク・マップ2008」に倣って年率3%(3%/365日＝0.0082%/日)を採用。

○ サカタウェアハウス株式会社、ロジスティクスレビュー第207号「物流コストと在庫保有コスト、2010.11.04」で示す数値「15%前後」のうち「資本コスト10%前後」を「3%」に換えて8%とする。

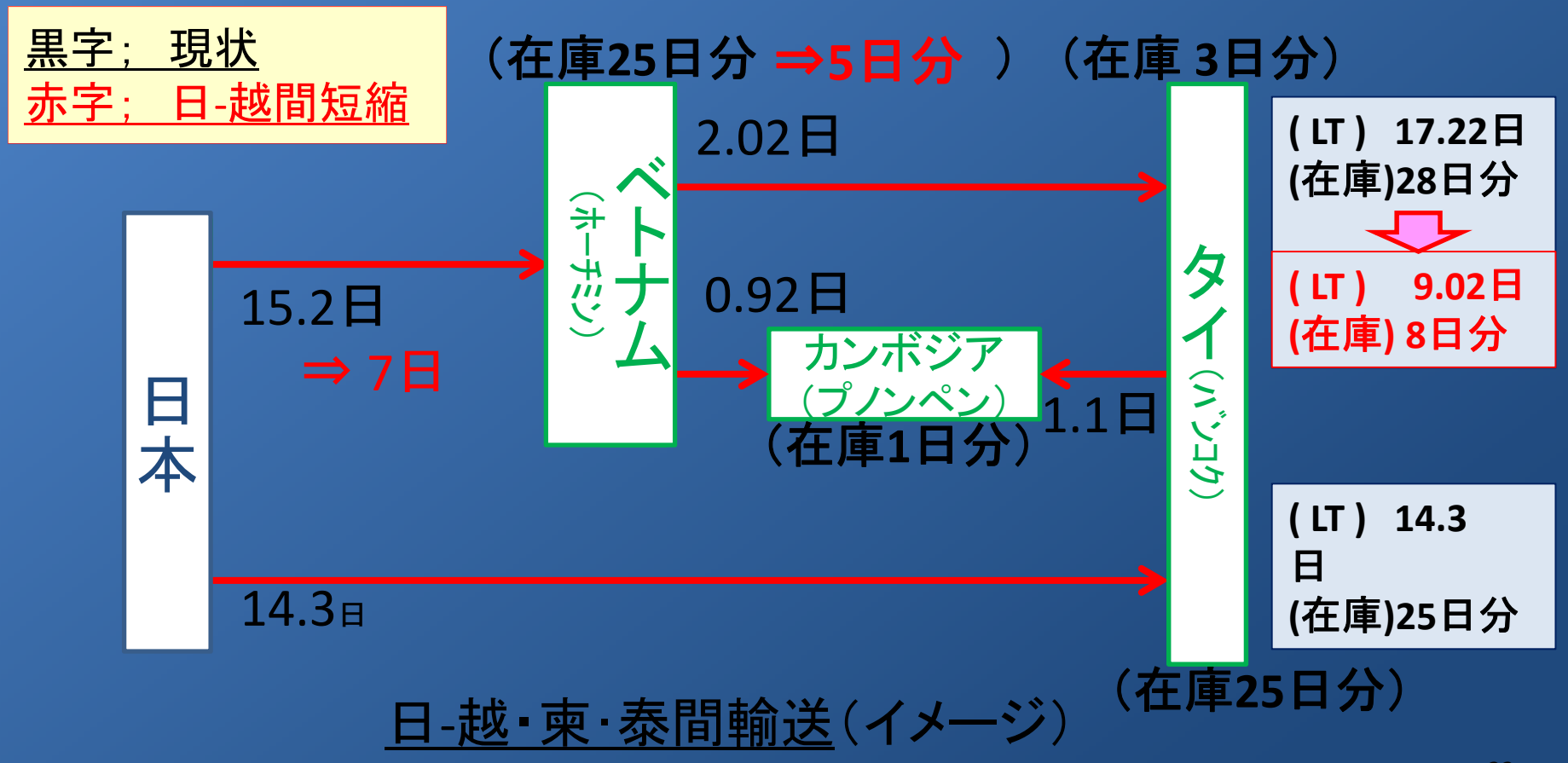
©2014 T. Negi, ITPS

(C)Mr. Takashi NEGI, Institute for Transport Policy Studies, 2014

3．日-ASEAN諸国間輸送における取組みの検討

(3-2)物流の生産過程への適合(同期)～モデル検討

○ ベトナム(日-ASEAN中継点候補)、カンボジア、タイ(ASEANの生産中心)3か国への輸送全体について、ベトナム経由の方が有利になる条件を調べる。



日-越・柬・泰間輸送(イメージ)

©2014 T. Negi, ITPS

(C)Mr. Takashi NEGI, Institute for Transport Policy Studies, 2014

3．日-ASEAN諸国間輸送における取組みの検討

(3-2)物流の生産過程への適合(同期)～モデル検討

○　輸送費用、輸送中の貨物の在庫費用、拠点における在庫費用(安全在庫)の感度比較を行う。

輸送費用（C_{sea} ＋ C_{land}＋C_{air}）

経路	ベトナムまで	タイまで		リードタイム	延べ在庫日数
ベトナム経由	$ 1,694	$ 3,884	差額 $1,872	17日⇒9日	28日⇒ 8日
タイ経由		$ 2,012		14.3日	25日

輸送貨物の在庫費用（VC×IR× LT）

注）1[ﾄﾞﾙ]＝100[円]で換算

○　輸送貨物が在庫となる日数が5．3日分短縮
　　⇒　1日当り差額は、353[ﾄﾞﾙ/日](=1,872/5.3)

○　LTを短縮して、上記の在庫費用を発生させない方が有利な貨物は？
　　⇒　価値が4,305[千ﾄﾞﾙ/FEU]以上の貨物(=353/IR)　（≒431百万）

拠点における在庫費用（TS×VC×IR×IT）**が加わると**

○　在庫量の差17日分を1週間保管⇒17日分×7日=119[日分]
　　⇒　1日当り差額は、15．06 or 15.47 [ﾄﾞﾙ/日](後者は在庫管理まで含む場合)

○　在庫日数を減らして、上記費用を発生しない方が有利な貨物は？
　　⇒　価値が184(71)[千ﾄﾞﾙ]以上の貨物(=15.06or15.47/IR)（≒18.4(71)百万）

©2014 T. Negi, ITPS

(C)Mr. Takashi NEGI, Institute for Transport Policy Studies, 2014

3．日-ASEAN諸国間輸送における取組みの検討

(3-2)物流の生産過程への適合(同期)～モデル検討

○ ケース②、③では、タイ向け貨物のロジスティクス費用が同程度。
○ 設定価格より高価な貨物は、全てベトナム経由となる可能性。

以下、仮定に基づく計算

	条件	経路	ベトナムまで	タイまで	カンボジアまで
①	現状LT /184[千ドル/FEU]	ベトナム経由	$ 4,560/週	$ 7,100/週	$ 5,420/週
		タイ経由		$ 4,870/週	$ 6,450/週
②	ベトナムLT(=7日) /184[千ドル/FEU]	ベトナム経由	$ 2,330/週	$ 4,870/週	$ 3,180/週
		タイ経由		$ 4,870/週	$ 6,450/週
③	ベトナムLT(=7日) /71[千ドル/FEU]	ベトナム経由	$ 2,280/週	$ 4,810/週	$ 5,400/週
		タイ経由		$ 4,830/週	$ 6,400/週

注)在庫に関する金利を年3%(8%)として在庫費用を算定。
184[千ドル/FEU]×0.000082 ＝15.09[ドル/日]
71[千ドル/FEU]×0.000082 ＝ 5.822[ドル/日]
71[千ドル/FEU]×0.00022 ＝ 15.62[ドル/日]

©2014 T. Negi, ITPS

(C)Mr. Takashi NEGI, Institute for Transport Policy Studies, 2014

3．日-ASEAN諸国間輸送における取組みの検討

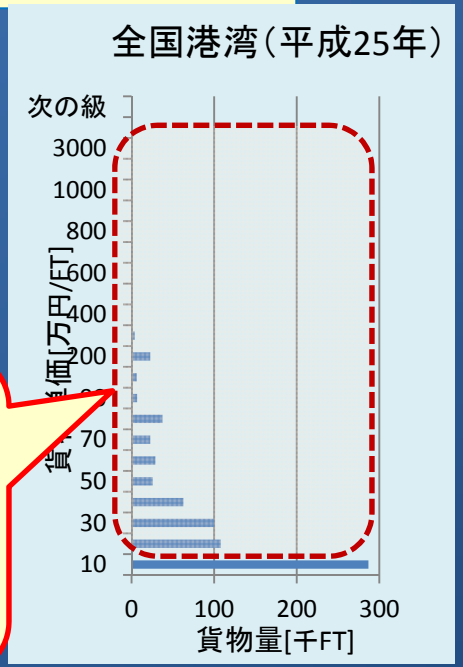
(3-2)物流の生産過程への適合(同期)～モデル検討

○　削減額は、40ft.コンテナ1本当たり、
20～70[万円/週]程度

コンテナー本当たり削減額

(A)単純コスト削減ケース
5,380[千円/FEU]

(B)ルート転換ケース
2,676～6,410[千円/FEU]



7.1[百万円/FEU]＝
284[千円/FT]以上

全体の33%

単価:
1,709[万円/FEU]

注)　1[FEU]＝25[FT]、1[ﾄﾞﾙ]＝100[円]で換算

	条件	経路	ベトナムまで	タイまで	カンボジアまで
①	現状LT /171[千ドル/FEU]	ベトナム経由	$ 8,490.9	$ 11,499.3	$ 9,500.8
		タイ経由		$ 8,796.3	$ 10,531.4
②	ベトナムLT(=7日) /171[千ドル/FEU]	ベトナム経由	$ 3,111.9	$ 6,120.3	$ 4,121.8
		タイ経由		$ 8,796.3	$ 10,531.4

(A)　(B)　(B)

©2014 T. Negi, ITPS

(C)Mr. Takashi NEGI, Institute for Transport Policy Studies, 2014

3．日-ASEAN諸国間輸送における取組みの検討

(3-2)物流の生産過程への適合(同期)～モデル検討

○　ウィークリーサービス利用時に、1週間以内で到着可能なベトナムを活用することにより、在庫費用が大幅に減る可能性あり。

○　ベトナム･カンボジア･タイでの生産活動を、国内調達と同等の週サイクルに同期させることが可能か？

⇒中長期的検討として

「在庫費用削減に着目した、ロジスティクス拠点の集約」

⇒次なる情報を整理

① １週間で結ぶためのさらなる工夫は？

② どのような貨物が対象か？(価値･品目)

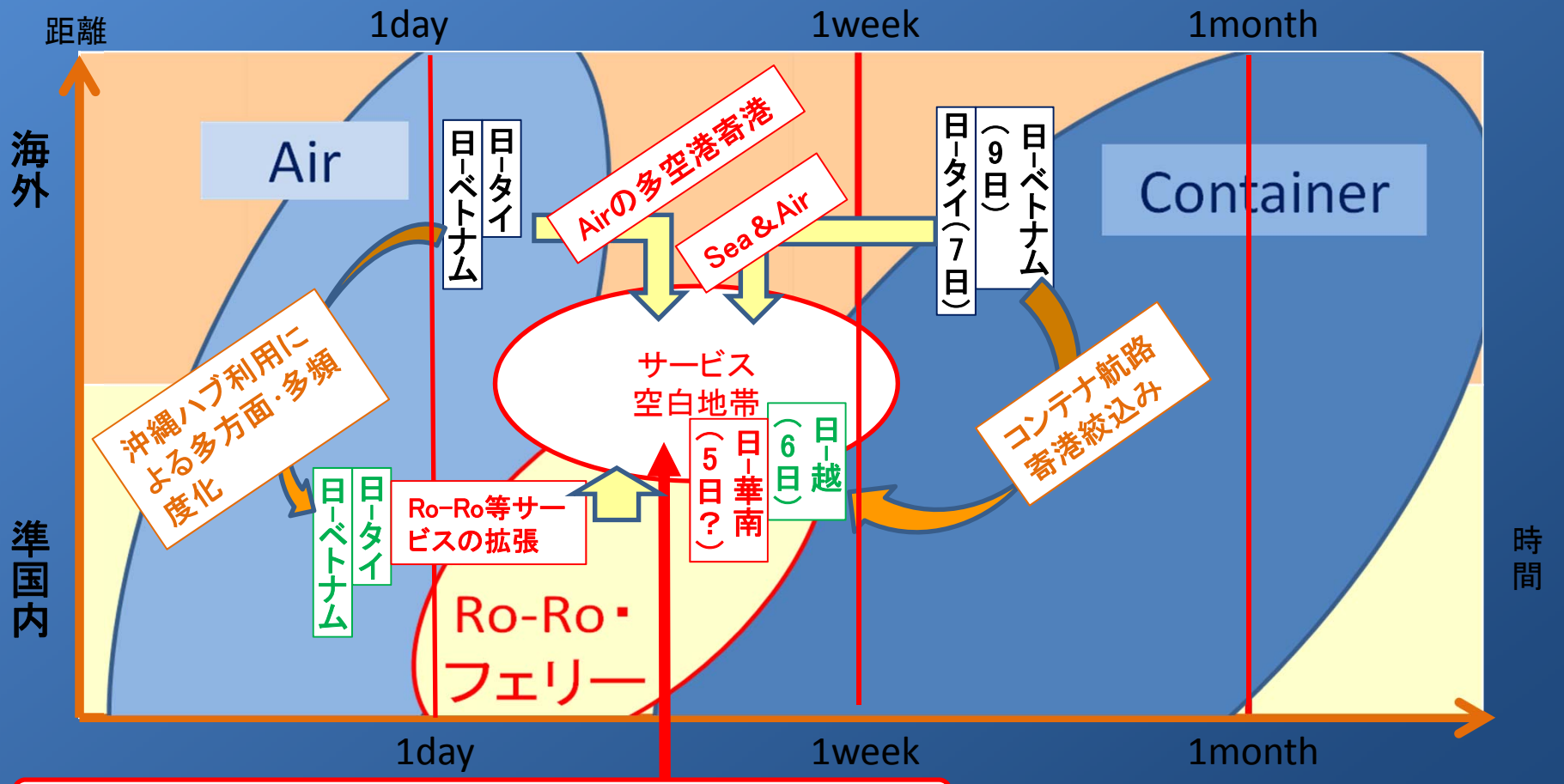
③ さらなる残る課題は？(旧くて新しい課題)

©2014 T. Negi, ITPS

(C)Mr. Takashi NEGI, Institute for Transport Policy Studies, 2014

3．日-ASEAN諸国間輸送における取組みの検討

(3-2)物流の生産過程への適合(同期)～モデル検討



LT(1週間)を可能とするさらなる工夫は？

⇒ 今後の進展に期待。
あるいは、中間的エリアの設定

©2014 T. Negi, ITPS

(C)Mr. Takashi NEGI, Institute for Transport Policy Studies, 2014

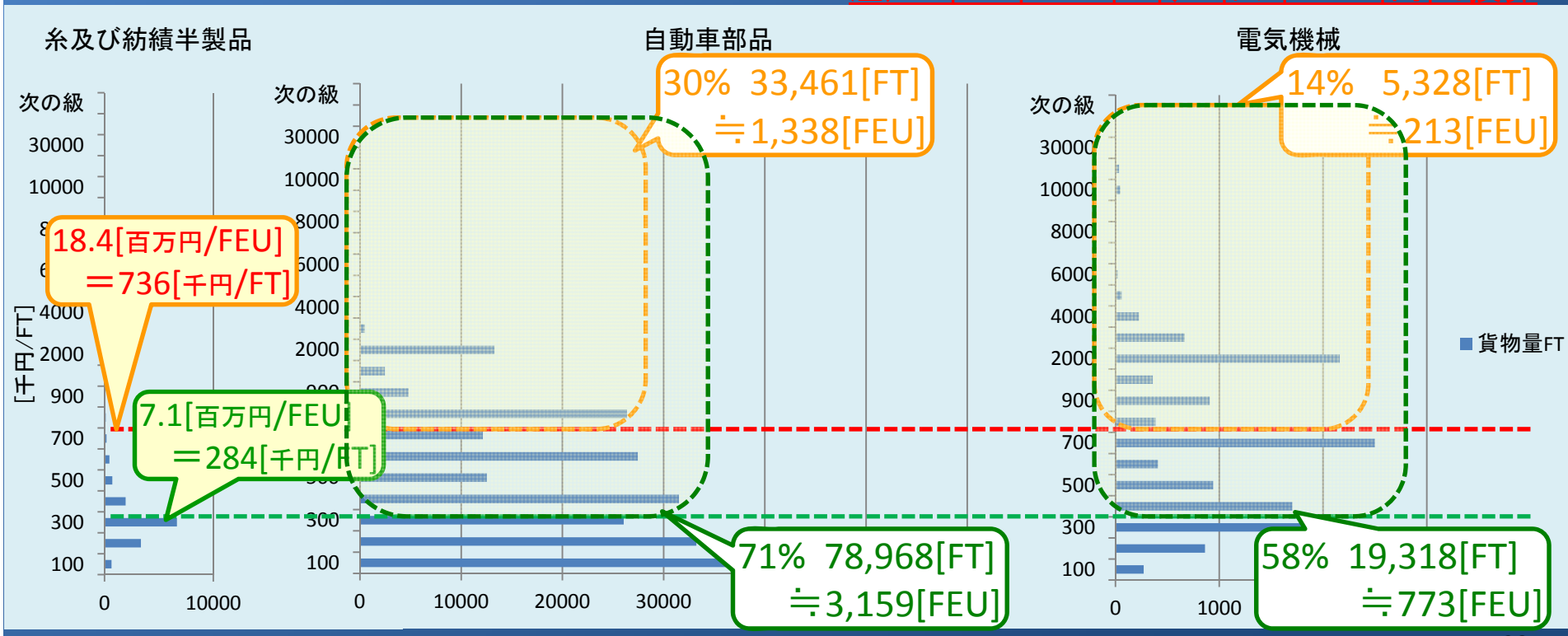
3．日-ASEAN諸国間輸送における取組みの検討

(3-2)物流の生産過程への適合(同期)～モデル検討

貨物の対象候補

○　284[千円/FT]以上の貨物が、自動車部品で3,150[FEU]、電気機械で773[FEU]あり、港湾1週間当たり数百 [FEU]程度の貨物が集まっている可能性が考えられる(捕捉率8割程度)。

注)　1[FEU]＝25[FT]、1[ﾄﾞﾙ]＝100[円]で換算



「平成25年　全国コンテナ流動調査(全国/1ヵ月間)」データより作成

©2013 T. Negi, ITPS

(C)Mr. Takashi NEGI, Institute for Transport Policy Studies, 2014

３．日-ASEAN諸国間輸送における取組みの検討

（3-2）物流の生産過程への適合（同期）～モデル検討

さらなる課題

○ 「旧くて新しい課題」 として、荷主と船社の「鶏と卵」問題がある。

（荷主） 航路がないので運べない。

（船社） 貨物が集まらなければ、寄港できない。

⇒ 荷主とロジスティクス事業者の連携必要

©2014 T. Negi, ITPS

(C)Mr. Takashi NEGI, Institute for Transport Policy Studies, 2014

3．日-ASEAN諸国間輸送における取組みの検討

(3-2)物流の生産過程への適合(同期)～モデル検討

さらなる課題

注） 1[FEU]＝25[FT]で換算

〇シャトル便では、満載に近い貨物量の積載必要(下記は推定)。

- コンテナ船(1千TEUクラス)では、800[TEU/週] ≒ 400[FEU/週]
- Ro-Ro船では、100 [TEU/週] ≒ 50 [FEU/週]

〇 ある自動車メーカーの「自動車部品」貨物量は、1,600[FEU/週](輸出)、600[FEU/週](輸入)(日刊CARGO2014.11.7)。複数社のタイ向け(含2輪)で50～100[FEU/週](輸入)(アジア･シームレス物流F2014.6.27)。

〇 港単位では、横浜港･名古屋港から、越･柬･泰向けに「自動車部品」を400～600[FEU/週]程度輸出。電気機械では20～50[FEU/週]程度(平成25年港湾統計)。

⇒ 自動車部品を中心とした、複数社の貨物を取りまとめる必要。

⇒ 荷主とロジスティクス事業者の連携のために、情報交換の場が必要では？

©2014 T. Negi, ITPS

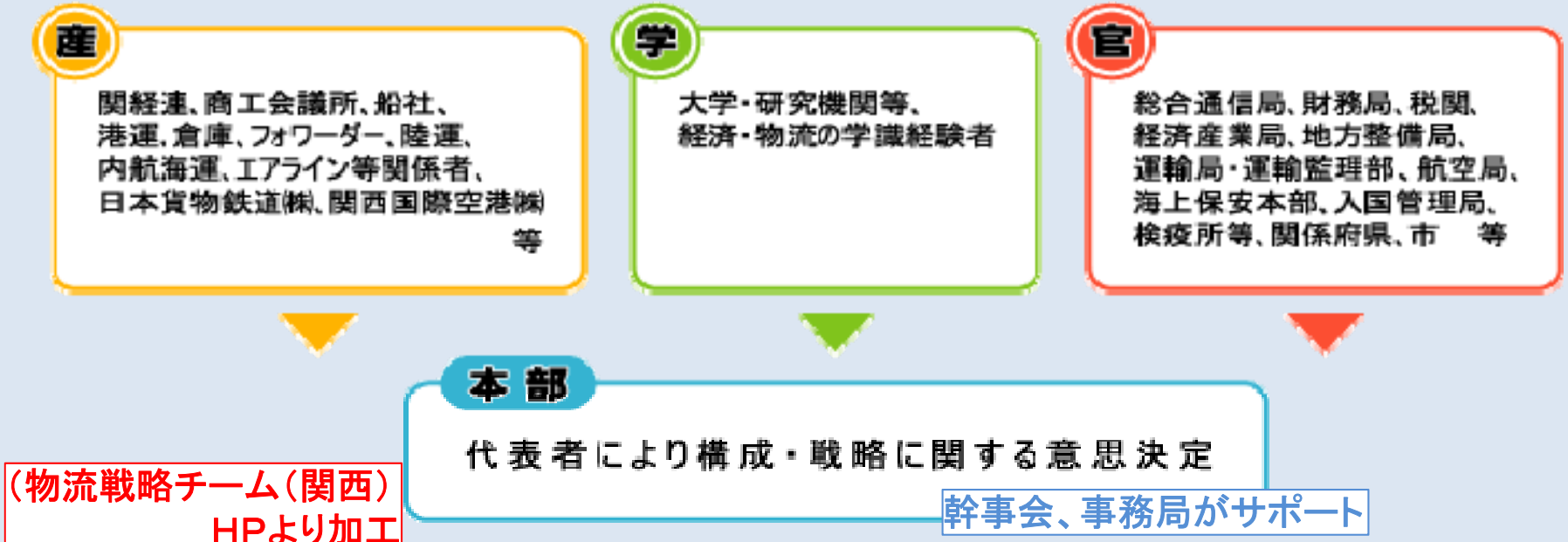
(C)Mr. Takashi NEGI, Institute for Transport Policy Studies, 2014

3．日-ASEAN諸国間輸送における取組みの検討

(3-2)物流の生産過程への適合(同期)～モデル検討

さらなる課題

○　荷主とロジスティクス事業者の情報交換の場として、例えば、「国際物流戦略チーム」がある(現在、10地域で設立)。



⇒　仲介役としての港湾・空港管理者等の役割

©2014 T. Negi, ITPS

(C)Mr. Takashi NEGI, Institute for Transport Policy Studies, 2014

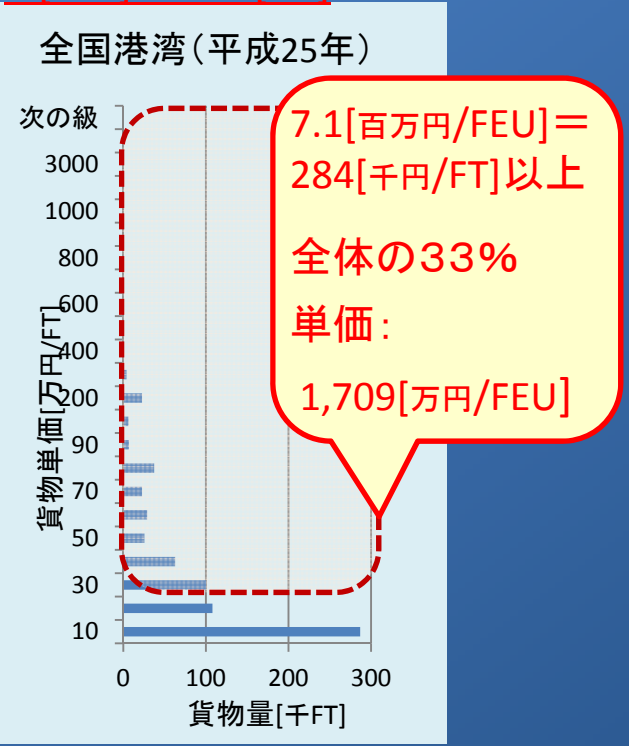
3．日-ASEAN諸国間輸送における取組みの検討

(3-2)物流の生産過程への適合(同期)～モデル検討

さらなる課題

○ 日⇒越・柬・泰3国への全貨物量は、全国で12，000[FEU/週]。
○ 可能性ありそうな港湾は複数。

1[ﾄﾞﾙ]＝100[円]



(平成25年輸出)　　注) 1[FEU]＝2.5[FT]で換算

7.1[百万/FEU]以上	貨物量[FEU/週]	平均単価[万円/FEU]	割合(%)	港湾統計[FEU/週]
全国港湾	3，967	1，709	33.0	12,022
東京港	171	2，174	19.8	863
横浜港	520	1，489	31.6	1,644
名古屋港	949	1，768	52.4	1,811
大阪港	99	1，995	16.8	587
神戸港	584	1，758	40.1	1,456
北九州港	84	1，768	16.6	506

「平成25年　全国コンテナ流動調査(全国/1ヵ月間)」及び「平成25年　港湾統計(全国/1年間)データより作成

©2013 T. Negi, ITPS

(C)Mr. Takashi NEGI, Institute for Transport Policy Studies, 2014

今回の報告内容

1. 研究の目的

2. アジアの物流における日-ASEAN間輸送の位置づけ

3. 日-ASEAN間輸送における取組みの検討
   3-1. 背景認識と仮説
   3-2. 物流の生産過程への適合（同期）～モデル検討

4. 報告のまとめと今後の課題

©2014 T. Negi, ITPS

(C)Mr. Takashi NEGI, Institute for Transport Policy Studies, 2014

4. 報告のまとめと今後の課題

報告のまとめ

日-ASEAN間輸送の高度化(生産過程への適合・同期)のために、

＜モデル検討＞

○　日-ASEAN間輸送における、ベトナム（or華南）活用の可能性

○　日-越シャトル便による効果(ポテンシャル)：
40ft.コンテナ１本当たり、２０～７０[万円/週]程度

＜提言＞

○　中長期的視点で、
「在庫費用削減に着目した、ロジスティクス拠点集約」の検討

○　荷主とロジスティクス事業者の連携のために、
「物流戦略チーム」等の活用／港湾・空港管理者等の役割

©2014 T. Negi, ITPS

(C)Mr. Takashi NEGI, Institute for Transport Policy Studies, 2014

4. 報告のまとめと今後の課題

今後の検討課題

＜モデル検討について（機能1）＞

○　Sea & Air モデル（沖縄国際ハブ活用）

○　ASEAN地域統括拠点モデル（安全在庫圧縮）

＜その他の機能に関する検討について＞

○　国境で展開される商流・貿易取引に資する取組み（機能2）

○　環境が変化しても国内拠点を利用してもらう取組み（機能3）

©2014 T. Negi, ITPS

(C)Mr. Takashi NEGI, Institute for Transport Policy Studies, 2014

御静聴有難うございます

! Muchas Gracias por su Atención ¡

(C)Mr. Takashi NEGI, Institute for Transport Policy Studies, 2014