

海運活用による

トラックドライバーの働き方改革と輸送力の確保

～ 複合一貫輸送の

労働生産性評価と輸送力・労働環境の改善効果 ～

加藤博敏

博士(社会工学) 技術士(総合技術監理部門、建設部門)

復建調査設計株式会社 技師長(東京支社駐在)

敬愛大学/みなと総合研究財団 客員研究員

背景・目的

背景

ドライバーの働き方改革の取り組み

“物流危機”：積年の物流業の課題が、2017年に顕在化。

“改善基準”の遵守：ドライバーの労働基準遵守の監督強化の動き(2013年度～)

“働き方改革”：労基法の罰則付規制導入(2024年度～)前を目標に様々な取り組み

四半世紀ぶりに、労働力対策として注目される複合一貫輸送(モーダルシフト)

労働効率の優劣について定量的な評価・検証が行われていない“複合一貫輸送”
情報に乏しい長距離フェリー、RORO船のトラック輸送サービスの活用効果、

複合一貫輸送は、ドライバーの働き方改革・トラックの輸送力確保に有効なのか？

目的

複合一貫輸送の労働生産性を定量的に評価

トラック・ドライバーにとっての、複合一貫輸送活用の意義を整理

1. はじめに

用語の定義、定期航路のサービス水準向上の変遷、ドライバーの労働基準

2. 複合一貫輸送の活用で向上する長距離トラック輸送の労働生産性

2つの物的労働生産性指標を用いた複合一貫輸送の労働生産性の定量的評価

3. 複合一貫輸送の活用による長距離トラックの輸送能力の維持・向上

4. 複合一貫輸送の活用による長距離ドライバーの労働環境の改善

トラック、ドライバーにとって、複合一貫輸送を活用することの意義の具体的整理

5. 複合一貫輸送を担う海運の課題

6. おわりに

1. はじめに

2. 複合一貫輸送の活用で向上する長距離トラック輸送の労働生産性
3. 複合一貫輸送の活用による長距離トラックの輸送能力の維持・向上
4. 複合一貫輸送の活用による長距離ドライバーの労働環境の改善
5. 複合一貫輸送を担う海運の課題
6. おわりに

1-1 用語の定義① 長距離輸送トラック 実車・空車 海運・船舶

長距離輸送

道路走行する場合の輸送距離が ~~500km超~~ ^{概ね1,000km超} となる地点間の輸送

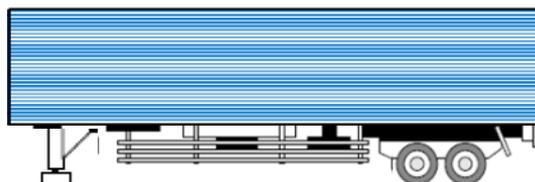
トラック

ヘッド



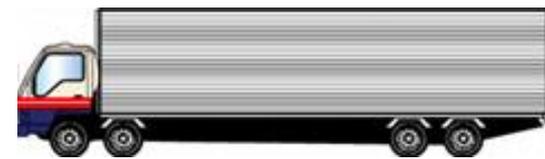
海上輸送の場合
(一般的な場合)

トレーラー



ドライバー・ヘッド無しで
「無人車」としてフェリー・RORO船に乗船

単車



ドライバーが同乗して
「有人車」としてフェリーに乗船

2020 Hirotohi KATO

海運・船舶

旅客船 海上運送法

フェリー

報告内容の対象は、
航路長300km超の長距離フェリー
@吉小牧港



貨物船 = 内航海運 内航海運業法

RORO船

2020 Hirotohi KATO @吉小牧港



コンテナ船



その他の
主な貨物船

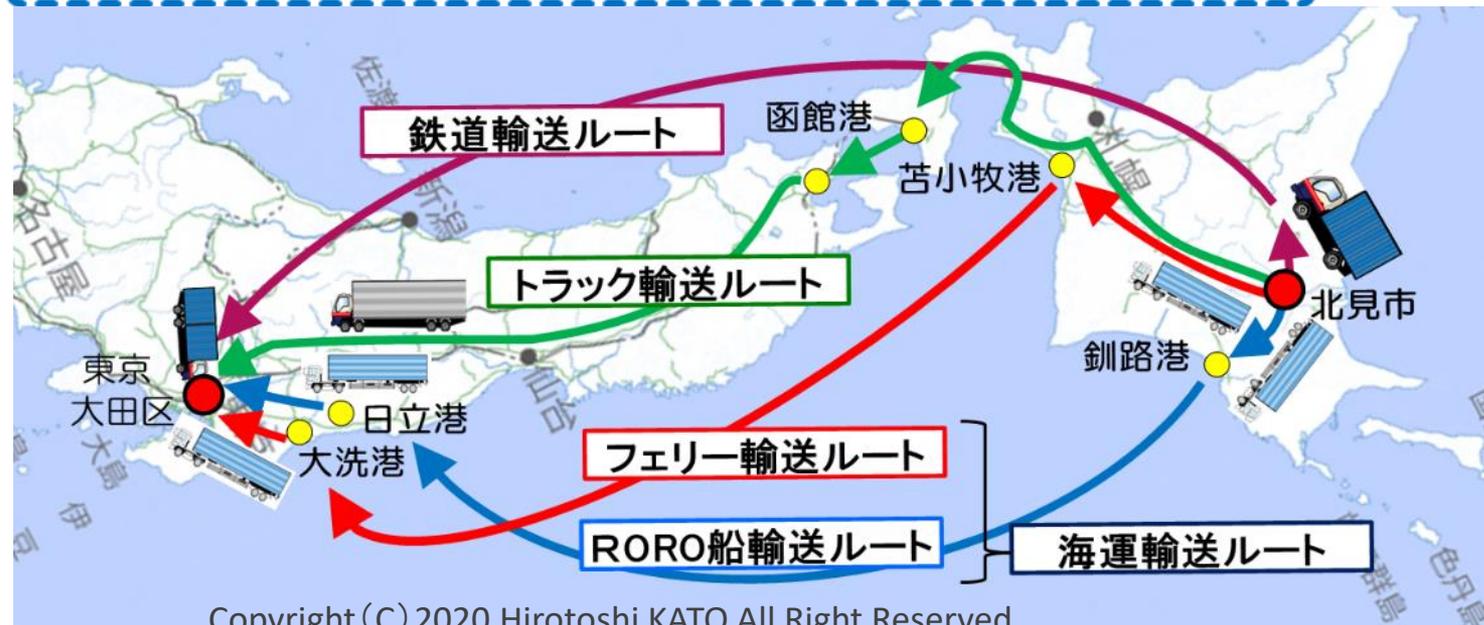
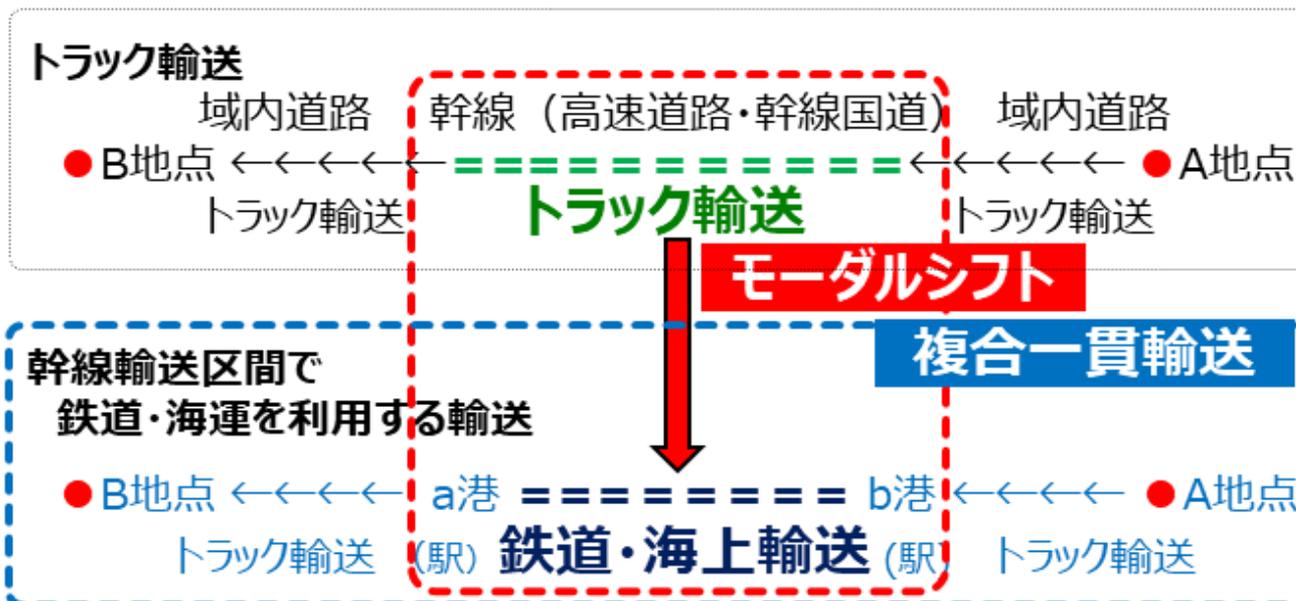
- ・バラ積船
(一般貨物船)
- ・自動車専用船
- ・タンカー

ほか

写真はどれも加藤撮影

1-1 用語の定義② モーダルシフト と 複合一貫輸送

モーダルシフト と 複合一貫輸送

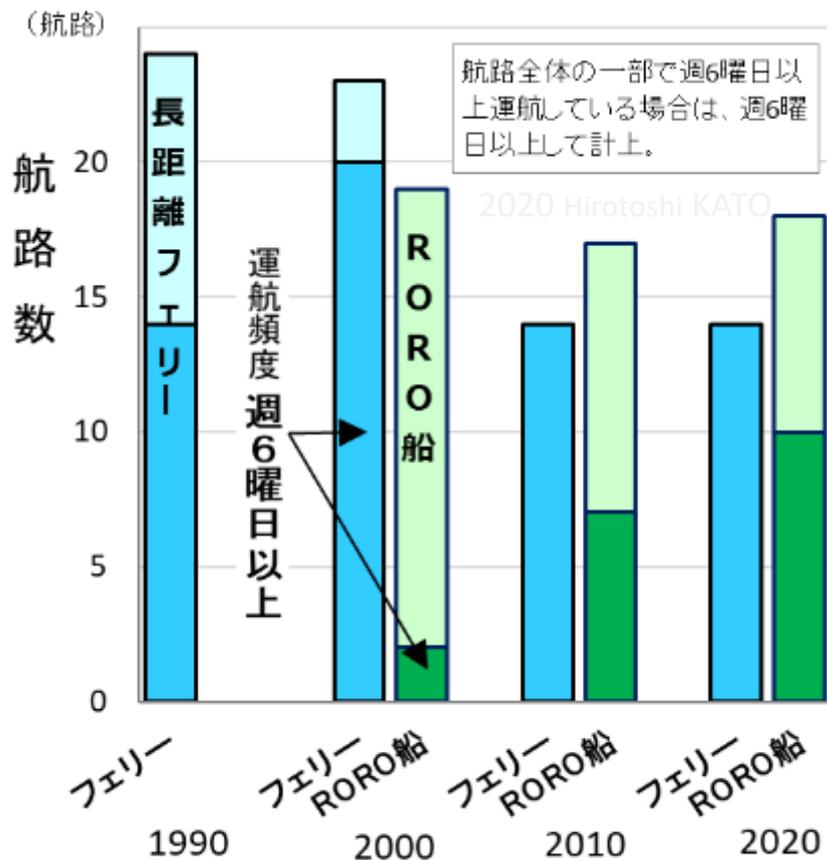


1-2 定期航路のトラック輸送のサービス水準向上の変遷

参考文献 5)

定期航路の運航頻度

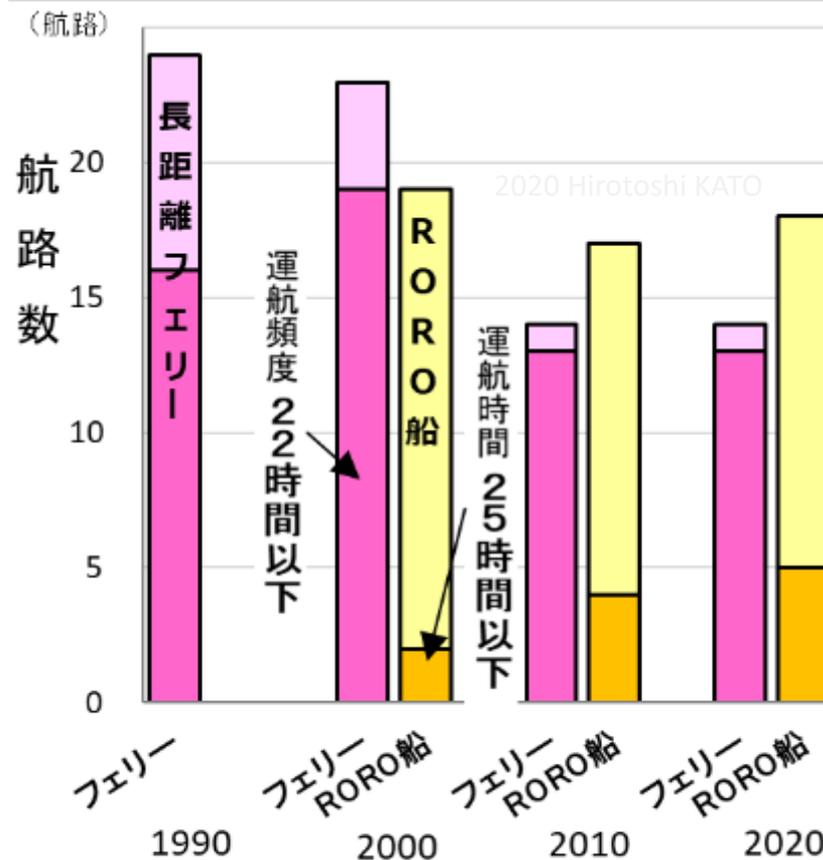
デイリー(週6曜日以上)運航航路の増加



「海上定期便ガイド」(内航ジャーナル社)の各年版に基づき作成。
運航頻度が明記された長距離航路(除:奄美・沖縄航路)対象に作成。

定期航路の片道の運航時間

運航時間がほぼ1日以下の航路の増加



「海上定期便ガイド」(内航ジャーナル社)の各年版に基づき作成。
運航頻度が明記された長距離航路(除:奄美・沖縄航路)対象に作成。

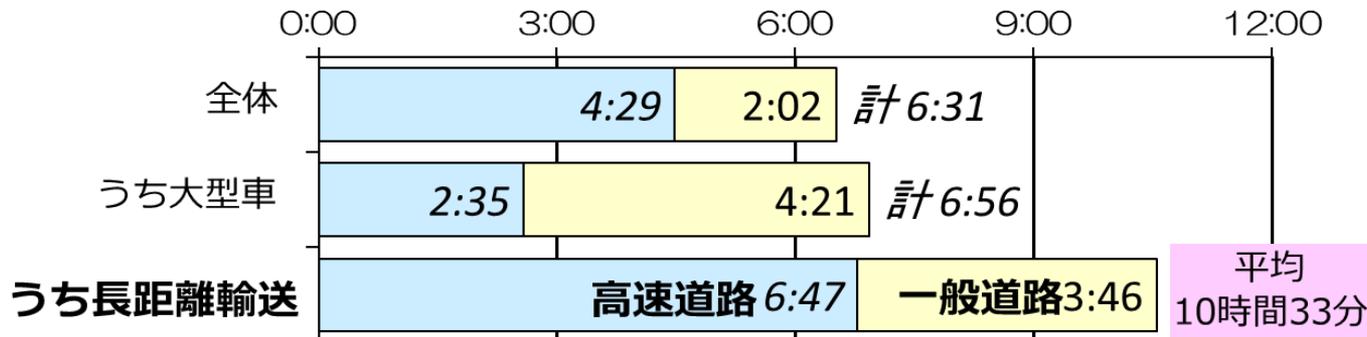
1-3 トラックドライバーの労働基準と運転時間の実態

「トラックドライバーの労働時間等の改善基準」の概要

始業から終業までの 「拘束時間」	原則 13時間以内. 延長は 最大16時間以内 (15時間超は2回/週以内) 1ヶ月 293時間以内
終業から次の始業までの 「 休息期間 」	継続8時間以上 (フェリー乗船中は休息期間として扱われる)
「 運転時間 」	2日※平均で 9時間/日以内 ※当該日始業から24時間と、前または翌日24時間の平均。 2週間平均で 44時間/週以内.
1回の「連続運転時間」	4時間以内 (4時間毎に30分以上の 休憩時間)

トラック運転者の労働時間等の改善基準のポイント (厚生労働省) に基づき作成

ドライバー1運行あたりの運転時間(2015年9月実施調査の回答時間長の平均)



トラック輸送状況の実態調査結果 (全体版) (厚労省・国交省) に基づき作成

1. はじめに
2. 複合一貫輸送の活用で向上する長距離トラック輸送の労働生産性
3. 複合一貫輸送の活用による長距離トラックの輸送能力の維持・向上
4. 複合一貫輸送の活用による長距離ドライバーの労働環境の改善
5. 複合一貫輸送を担う海運の課題
6. おわりに

2-1. 複合一貫輸送を担う8つの工程 (労働生産性指標算出の8工程)



2-2-2. 物流労働生産性指標LPIによる輸送ルートへの労働生産性の比較

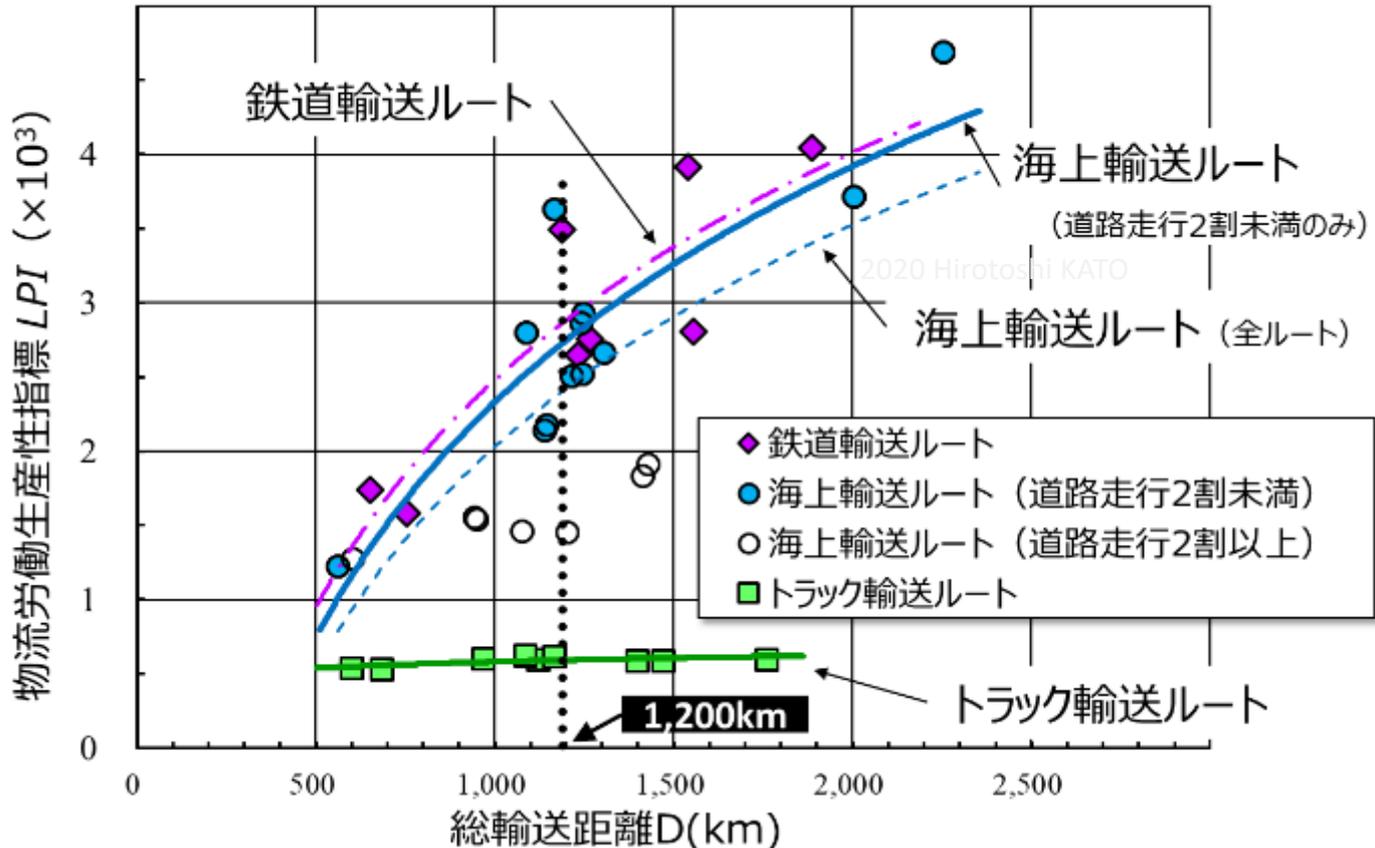
参考文献4)

ケーススタディ：8ケース36ルート



各輸送ルートの総輸送距離と物流労働生産性指標LPIの関係

図中の計算例は、手荷役、海上輸送ルート・鉄道輸送ルートの道路走行は一般道。



Copyright (C) 2020 Hirotoishi KATO All Right Reserved.

東京⇄札幌・熊本に相当する
一、二〇〇キロでは、複合一貫輸送は、
トラック輸送の約五倍

指標①LPI と 指標②LPID の差異

指標① LPI
物流労働生産性指標

指標② LPID
ドライバーの実拘束時間を
労働投入量とする労働生産性指標

複合一貫輸送に、直接的に携わる全ての従事者を対象に、労働生産性を評価。

⇒ ドライバーのみに着目した労働生産性が評価できない。

労働投入量として算入する時間数は、従事時間(ドライバーは“休憩時間”を含む“拘束時間”)のみ。

⇒ 改善基準では、フェリー乗船中の単車ドライバーは、“休息期間”扱い。実質的に、身柄が拘束状態にあるのに、投入する労働力として算入しないのは、ルート相互の比較評価として適切か？

トラックドライバーのみを対象として、労働生産性を評価。

労働投入量として算入する時間を、

- ・ “拘束時間” (就業時間+“休憩時間”)
- ・ 実質的に一定の拘束を受ける* “休息期間(フェリー乗船中も含む)”

の計である“実拘束時間”で評価。

* ドライバーが、フェリー乗船中や、道路運行途中で取得する休息期間は、船内やSA内に留まるなど、自由な行動に一定の制約がある。

2つの指標で労働投入量として算入する職種・工程の差異

指標 LPI, LPID の労働投入量の対象とした 各工程等と作業等		指標 対象 作業 等の	対象職種	長距離輸送に係る工程等（①～⑧の8工程及び休息期間）								
				① 積込	② 道路走行	③ 港の積替	④ 航海	⑤ 港の積替	休息期間	⑥ 道路走行	⑦ 荷役待機	⑧ 荷卸
			ドライバー	積込作業	運転 休憩	乗船待機 乗船	乗船中は 休息期間扱い	下船等	8時間以上	運転 休憩	荷卸指示 待ち	荷卸作業
指標		幹線輸送方法	船員その他	-	-	船内誘導 固縛作業	航海 離着岸作業	固縛解除 下船誘導	-	-	-	-
指標① 物流労働生産性指標 LPI	道路走行(全区間)	ドライバー	○	○	-	-	-	×	○	○	○	
	長距離フェリー 有人航送 〔ドライバー乗船〕	ドライバー	○	○	○	×	○	-※3	○	○	○	
		船員その他	-	-	○	○	○	-	-	-	-	
指標② ドライバーの 実拘束時間のみを 労働投入量とする 労働生産性指標 LPID	道路走行(全区間)	ドライバー	○	○	-	-	-	○	○	○	○	
	長距離フェリー 有人航送 〔ドライバー乗船〕	ドライバー	○	○	○	○	○	-※3	○	○	○	
		船員その他	-	-	×	×	×	-	-	-	-	
	長距離フェリー RORO船 無人航送※1 〔ドライバー乗船無〕	ドライバー	○	○	○※2	-※1	○※2	-※3	○	○	○	
船員その他		-	-	×	×	×	-	-	-	-		

○：指標計算で労働投入量の対象となる工程等。×：LPI計算では労働法体系の拘束時間の対象外のため、また、LPID計算では評価対象の職種(ドライバー)ではないため、労働投入量の対象外となる工程等。-：当該輸送方法では、対象職種の関与が無い工程等。□欄は、LPIとLPID、長距離フェリー等の有人航送と無人構想で○×が異なる工程。※1：ドライバーが乗船しない無人航送では、工程④航海にドライバーは不在。※2：単車乗船後のドライバー下船、単車下船前のドライバー乗船の時間等を含む。※3：ドライバーの1就業日あたりの拘束時間が16時間を超えないため、長距離フェリー、RORO船利用の輸送方法では、工程①～⑧の間で、ドライバーの休息期間の確保は不要。

ドライバーの実拘束時間のみを投入量とする物流労働生産性指標
(LPID : Labor Productivity Index of Track Driver)

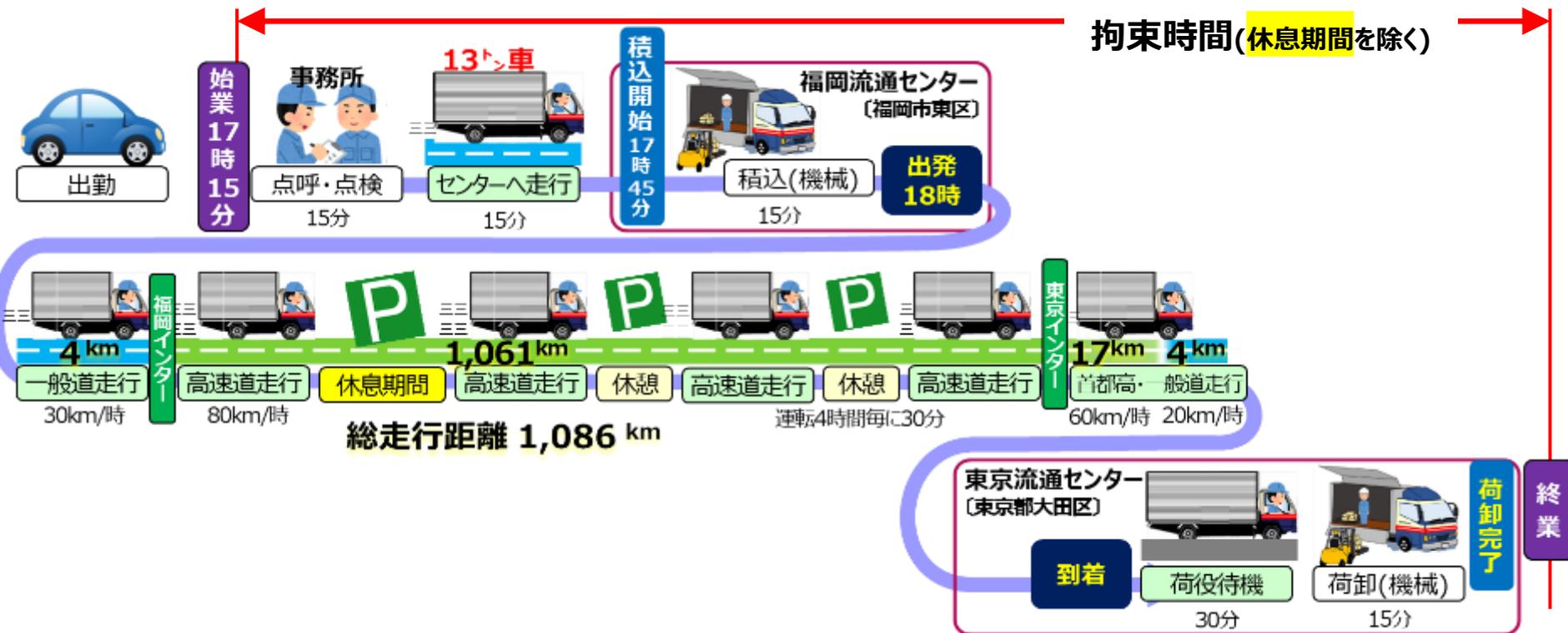
$$= \frac{\text{輸送貨物量(重量ト)} \times \text{輸送距離(km)}}{\text{当該輸送に従事したドライバーの実拘束時間(休息期間含む)(人・時)}}$$

$$= \frac{w \times \sum_i d_i}{\sum_i (\sum_j m_{wij} \times t_{ij})}$$

- i : 各発地の積込から着地の荷卸までの各輸送工程及びドライバーの行動を実質的に拘束することとなる“休息期間” (休息期間扱いとなるフェリー乗船中を含む)
- j : 各輸送工程 i におけるドライバーが従事する作業等 (物流労働生産性指標LPIのドライバーに係るもの)
- w : 各輸送方法における輸送単位に応じた単位輸送貨物量 (重量ト)
- d_i : 各輸送工程の輸送距離 (km)
- m_{wij} : 各輸送工程・作業等で、直接的に当該輸送に従事する、単位輸送貨物量(w)あたりのドライバー人数 (人)
- t_{ij} : 各輸送工程・作業等で、ドライバーの行動を実質的に拘束することとなる時間 (時間)

複合一貫輸送の活用効果を見る 長距離輸送の例

福岡流通センター(福岡市東区) ⇒ 東京流通センター(東京都大田区)



2-4. 道路走行(全区間)と複合一貫輸送(ドライバー乗船)の労働生産性の比較

参考文献2)



幹線区間の輸送方法		道路走行(全区間)		長距離フェリー (ドライバー同行・乗船)				道路走行(全区間)		長距離フェリー (ドライバー同行・乗船)	
輸送車両		単車		単車				ダブル連結トラック		ダブル連結トラック	
貨物積載量/台		13 トン		13 トン				26 トン		26 トン	
総輸送距離		1,086 km	1,048 km	1,048 km	1,104 km	1,104 km	1,245 km	1,086 km	1,048 km	1,048 km	1,245 km
幹線区間の距離	利用経路	福岡IC ~東京IC	大阪航路 北九州港~大阪港	大阪航路 北九州港~大阪港	横須賀航路 北九州港~横須賀港	横須賀航路 北九州港~横須賀港	東京航路 北九州港~東京港	福岡IC ~東京IC	大阪航路 北九州港~大阪港	大阪航路 北九州港~大阪港	大阪航路 北九州港~大阪港
	(高速道路/海運)	高速道 1,061 km	海運 458 km	海運 458 km	海運 976 km	海運 976 km	海運 1,163 km	高速道 1,061 km	高速道 458 km	高速道 458 km	高速道 458 km
その他距離	幹線区間以外の道路	25 km	590 km	590 km	128 km	128 km	82 km	25 km	590 km	590 km	82 km
最短所要時間 ※1		24時間01分※2	23時間14分	23時間14分	24時間47分	24時間47分	38時間14分	24時間40分※2,3	23時間53分	23時間53分	23時間53分
物流労働生産性指標 LPI (×10 ³)		0.881	1.27	1.27	3.16	3.16	3.99	1.69	2.32	2.32	2.32
対 道路走行 (全区間) 単車比 ※4		1.00	1.44	1.44	3.58	3.58	4.53	1.92	2.64	2.64	2.64
【参考】全機関の就業者の従事時間・人数/トン		1時間14分・人/トン	50分・人/トン	50分・人/トン	21分・人/トン	21分・人/トン	19分・人/トン	38分・人/トン	27分・人/トン	27分・人/トン	27分・人/トン
ドライバーの実拘束時間のみを投入量とする 物流労働生産性指標 LPID (×10 ³)		0.588	0.587	0.587	0.579	0.579	0.423	1.14	1.14	1.14	1.14
対 道路走行 (全区間) 単車比 ※4		1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	0.72	1.95	1.94	1.94	1.94
【参考】ドライバーの実拘束時間・人数/トン		1時間51分・人/トン	1時間47分・人/トン	1時間47分・人/トン	1時間54分・人/トン	1時間54分・人/トン	2時間56分・人/トン	57分・人/トン	55分・人/トン	55分・人/トン	55分・人/トン

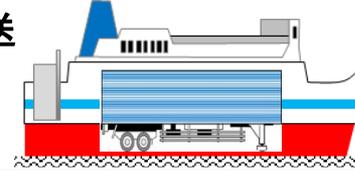
※1：最短所要時間は、改善基準遵守の下で、発送元での積込開始から配送先での荷卸完了迄に要する最短の所要時間。 ※2：道路走行(全区間)は、一就業日あたりの拘束時間上限を超過するため、運行途中で8時間の休息期間を確保する条件で求めた時間。 ※3：ダブル連結トラックの最短所要時間は、ドライバー1名が全量の荷役に従事するものとした。 ※4：対単車比の値は、それぞれ、道路走行(全区間)のLPI, LPIDに対する比。

2-5. 道路走行(全区間)と複合一貫輸送(ドライバー乗船せず)の労働生産性の比較

参考文献2)



無人航送



幹線区間の輸送方法		道路走行(全区間)	長距離フェリー				RORO船	道路走行(全区間)
輸送車両		単車	単車 (長距離フェリーにはドライバー乗船しない=無人航送)			トレーラー (無人航送)		隊列走行 ※3
貨物積載量/台		13 トン	2020 Hirotoishi KATO 13 トン			20 トン		39 トン = 13 トン × 3台
総輸送距離		1,086 km	1,048 km	1,104 km	1,245 km	1,167 km	1,086 km	
幹線区間の距離	利用経路	福岡IC ~東京IC	大阪航路 北九州港~大阪港	横須賀航路 北九州港~横須賀港	東京航路 北九州港~東京港	東京航路 博多港~東京港	福岡IC ~東京IC	
	(高速道路/海運)	高速道 1,061 km	海運 458 km	海運 976 km	海運 1,163 km	海運 1,151 km	高速道 1,061 km	
その他距離	幹線区間以外の道路	25 km	590 km	128 km	82 km	16 km	25 km	
最短所要時間 ※1		24時間01分 ※2	23時間14分	24時間47分	38時間14分	39時間00分	39時間15分	24時間01分
物流労働生産性指標 LPI (×10 ³)		0.881	1.24	2.99	3.76	6.50	7.58	2.17
対道路走行(全区間)単車比 ※2		1.00	1.40	3.39	4.27	7.38	8.60	2.46
【参考】全機関の就業者の従事時間・人数/トン		1時間14分・人/トン	51分・人/トン	22分・人/トン	20分・人/トン	11分・人/トン	9分・人/トン	30分・人/トン
ドライバーの実拘束時間のみを投入量とする 物流労働生産性指標 LPID (×10 ³)		0.588	1.26	3.17	4.25	8.37	12.03	1.54
対道路走行(全区間)単車比 ※2		1.00	2.15	5.39	7.23	14.2	20.5	2.62
【参考】ドライバーの実拘束時間・人数/トン		1時間51分・人/トン	50分・人/トン	21分・人/トン	17分・人/トン	9分・人/トン	6分・人/トン	42分・人/トン

※1: 最短所要時間は、改善基準の下で、発送元での積込開始から配送先での荷卸完了迄に要する最短の所要時間(休息期間含む)。 ※2: 対単車比の値は、それぞれ、道路走行(全区間)する単車のLPI, LPIDに対する比。 ※3: 隊列を組む走行区間は幹線区間の高速道路1,061kmのみとし、1名で全区間を運転するものとした。その他区間では、各車にドライバーが1名乗車するものとした。但し、隊列の編成・解除に係る時間は、最短所要時間や、LPIとLPID計算の投入量の人・時に考慮していない。その他条件は、全頁の道路走行(全区間)に同じ。

1. はじめに
2. 複合一貫輸送の活用で向上する長距離トラック輸送の労働生産性
3. 複合一貫輸送の活用による長距離トラックの輸送能力の維持・向上
4. 複合一貫輸送の活用による長距離ドライバーの労働環境の改善
5. 複合一貫輸送を担う海運の課題
6. おわりに

3-1. 複合一貫輸送活用によるトラックの輸送時間

参考文献2)

福岡RC～東京RC(輸送距離1,086km)の長距離トラックの運行パターンの例



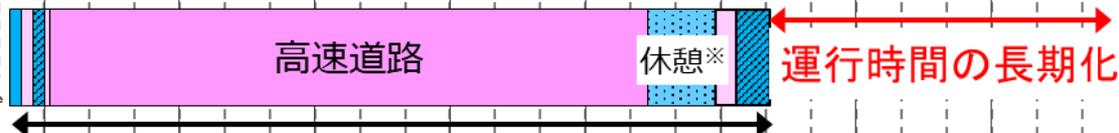
時刻 15 18 21 0 3 6 9 12 15 18 21 時

1 暦日目 2 暦日目

道路走行のみによる運行例

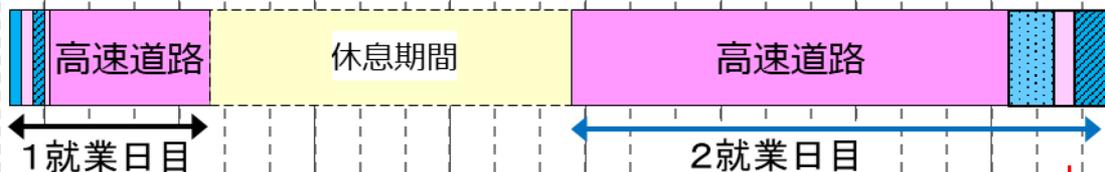
A: 拘束時間など超過

休憩時間は取得・休息期間はとらず



B: 改善基準全て遵守.

休憩時間・休息期間ともに取得



長距離フェリーを利用した運行例

2020 Hirotohi KATO

フェリー利用の方が短い運行時間

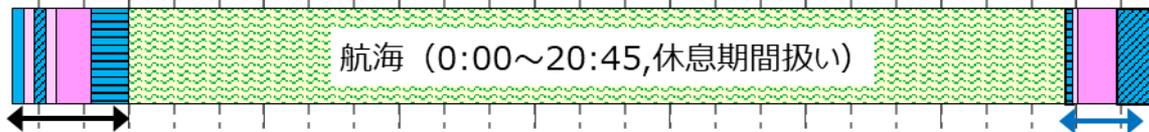
C: 北九州・大阪航路.

改善基準の全条件に余裕あり



D: 北九州・横須賀航路

改善基準の全条件に余裕あり
(2021年春就航予定)



※ 運行途中でとる「休憩時間」は、「高速道路」の後にまとめて記載している。

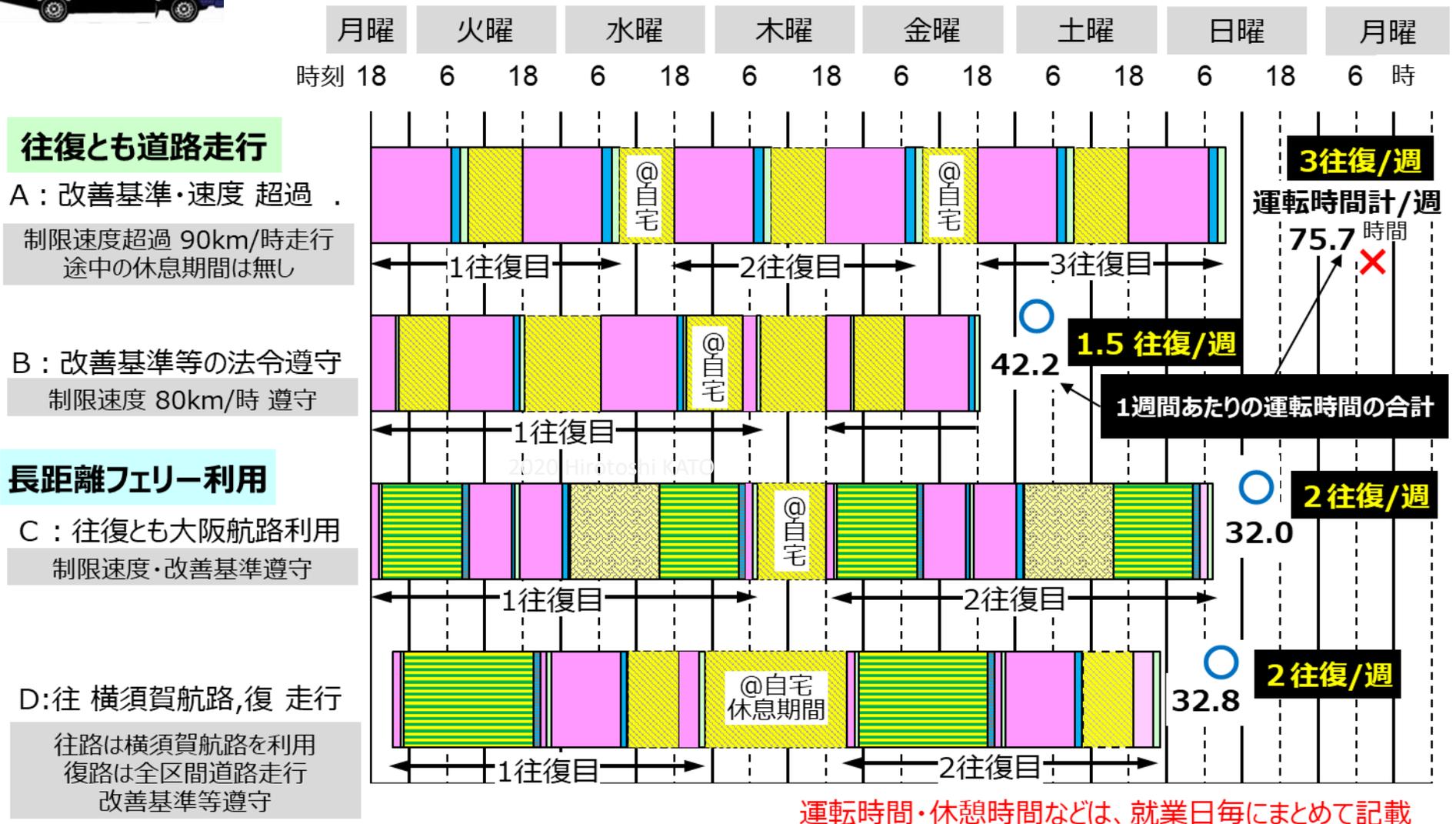
■ 点呼点検 ■ 一般道等走行 ■ 積込・待機・荷卸 ■ 高速道路 ■ 休憩 ■ 休息期間 ■ 乗下船 ■ 航海

3-2. 複合一貫輸送活用によるドライバー1人・1週間あたりの輸送能力の維持

参考文献2)



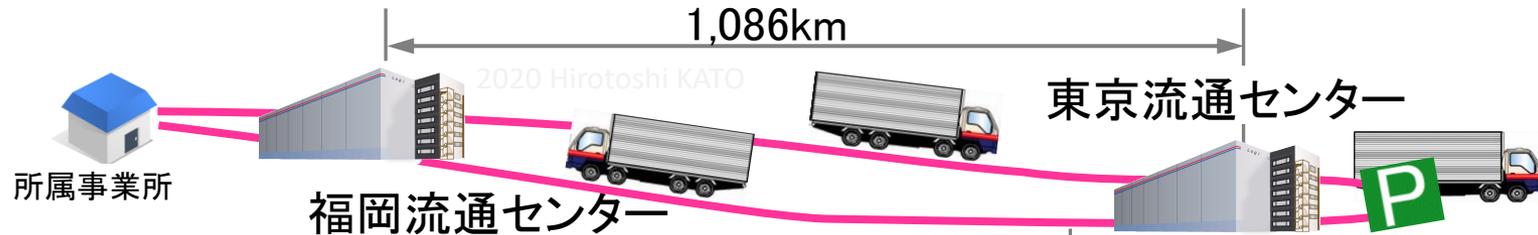
福岡RC～東京RC(輸送距離1,086km)の長距離トラックの運行パターンの例



運転時間
 休憩時間
 荷役その他
 休憩期間
 航海
 上下船
 乗船調整休憩

3-3. 無人航送活用により、ドライバー1人・週あたりのトラック往復回数は倍増可能

単車により全区間を道路走行する場合



1.5往復／人・週が限界

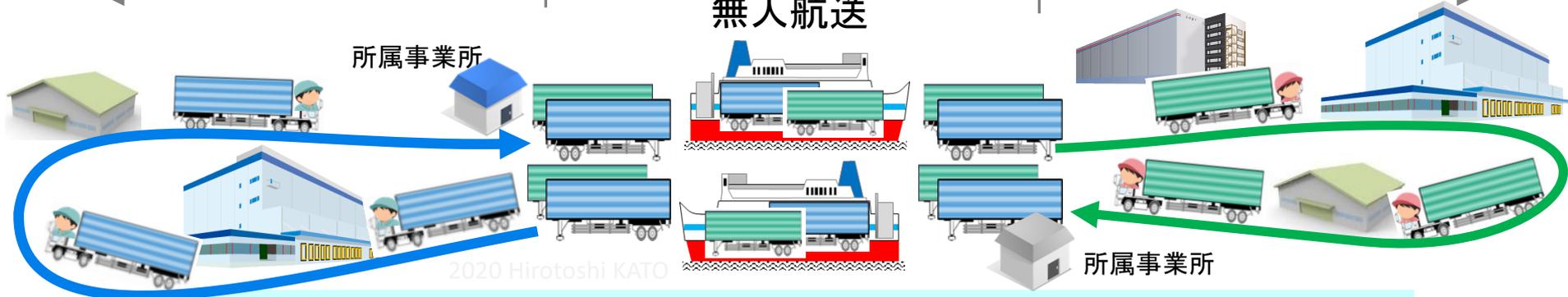
(片道の拘束時間は、1就業最長の16時間を超過、片道運転時間約14時間)

無人航送による複合一貫輸送の場合

より遠方(港から最長200km程度)
まで集配可能

ドライバーが乗船しない
無人航送

より遠方(港から最長200km程度)
まで集配可能



ドライバー2人で 6往復／週 = 3往復／人・週 以上 可能

(1就業日の拘束時間10時間強、運転時間7時間強以内で、週6日就業が可能。)

1. はじめに
2. 複合一貫輸送の活用で向上する長距離トラック輸送の労働生産性
3. 複合一貫輸送の活用による長距離トラックの輸送能力の維持・向上
4. 複合一貫輸送の活用による長距離ドライバーの労働環境の改善
5. 複合一貫輸送を担う海運の課題
6. おわりに

4-1. 複合一貫輸送活用で短縮される拘束時間・運転時間



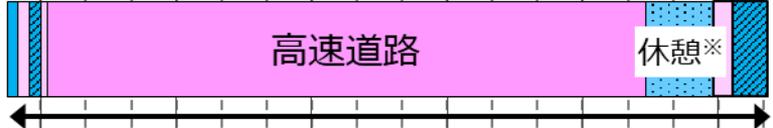
時刻 15 18 21 0 3 6 9 12 15 18 21 時

1 暦日目 2 暦日目

道路走行のみによる運行例

A: 拘束時間など超過

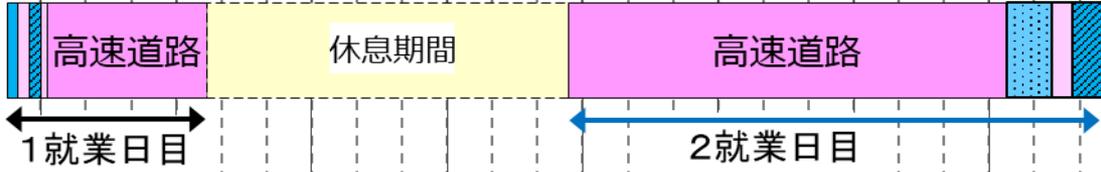
休憩時間は取得・休息期間はとらず



① 拘束時間 16:50
② 運転時間 14:05

B: 改善基準全て遵守.

休憩時間・休息期間ともに取得



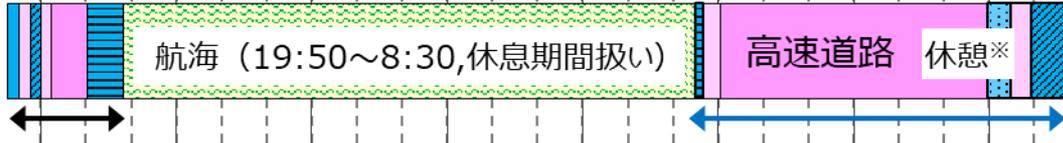
① 16:20
② 14:05

長距離フェリーを利用した運行例

©2020 Hirotoishi KATO

C: 北九州・大阪航路.

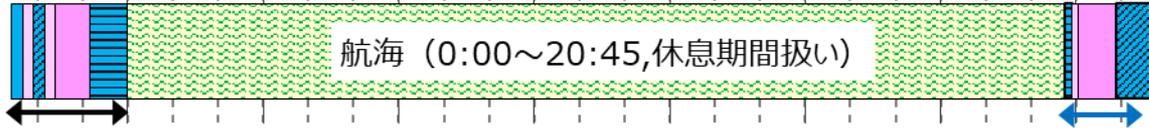
改善基準の全条件に余裕あり



① 10:45
② 8:00

D: 北九州・横須賀航路

改善基準の全条件に余裕あり
(2021年春就航予定)



① 4:30
② 2:15

※ 運行途中でとる「休憩時間」は、「高速道路」の後にまとめて記載している。

- 点呼点検
- 一般道等走行
- 積込・待機・荷卸
- 高速道路
- 休憩
- 休息期間
- 乗下船
- 航海

4-2. 単車ドライバーが、ゆったりと休息期間を過ごせる長距離フェリー

運転席背後で過ごす休息期間



寛げるドライバー専用スペース



シングル仕様の個室



ドライバー談話室



写真は何れも加藤撮影

1. はじめに
2. 複合一貫輸送の活用で向上する長距離トラック輸送の労働生産性
3. 複合一貫輸送の活用による長距離トラックの輸送能力の維持・向上
4. 複合一貫輸送の活用による長距離ドライバーの労働環境の改善
5. 複合一貫輸送を担う海運の課題
6. おわりに

5-1. 海運の輸送能力の制約

参考文献1)

九州・山口発着の長距離トラックの 長距離フェリー利用実績

九州・山口発着のトラック貨物輸送量(千トン/年度)

A:九州・山口発着(輸送距離500km超)分	29,721
B:九州発着 長距離フェリー輸送貨物量	8,790
B/A:長距離トラックのフェリー利用割合	29.6%

A:貨物地域流動調査 府県相互間輸送トン数表 に基づき加藤算出。2009～13年度平均。

B:長距離フェリー輸送台数実績(日本長距離フェリー協会)、ユニットロード貨物流動調査(国交省)により加藤算出(2013～15年度平均)

九州発着の長距離フェリーの年間消席率

九州発着 長距離フェリートラック輸送台数(千台/年度)

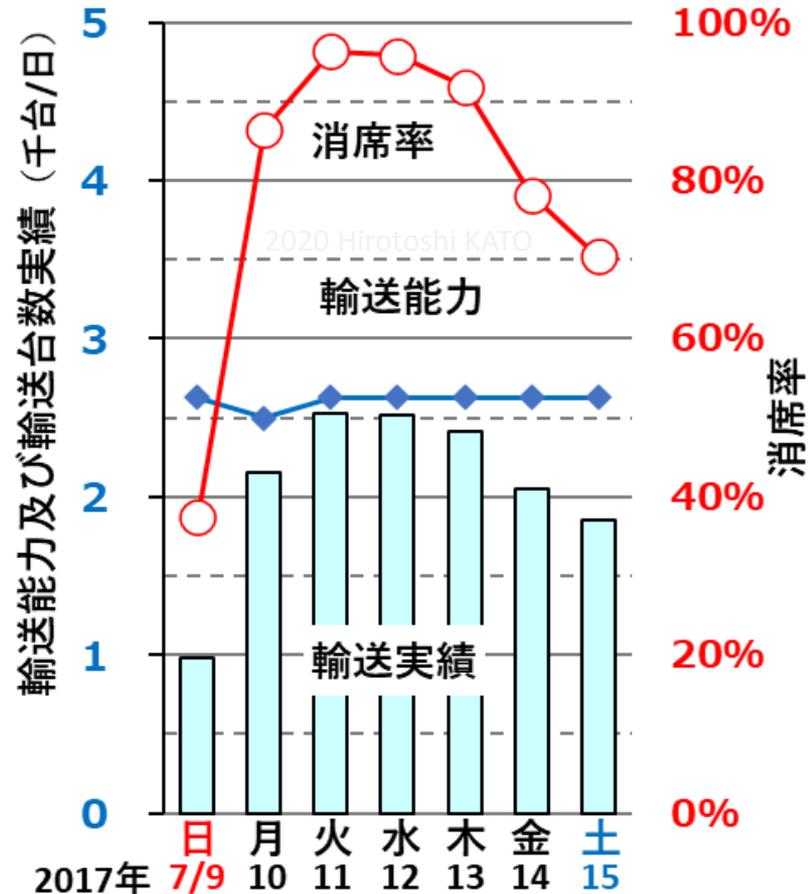
C:輸送能力	943
D:輸送実績	658
C/D:九州発着航路の年間平均消席率	69.8%

C:長距離フェリー各社提供データ(2015年度 通年見直し)に基づき加藤作成

D:長距離フェリー輸送台数実績(日本長距離フェリー協会)(2013～15年度平均)

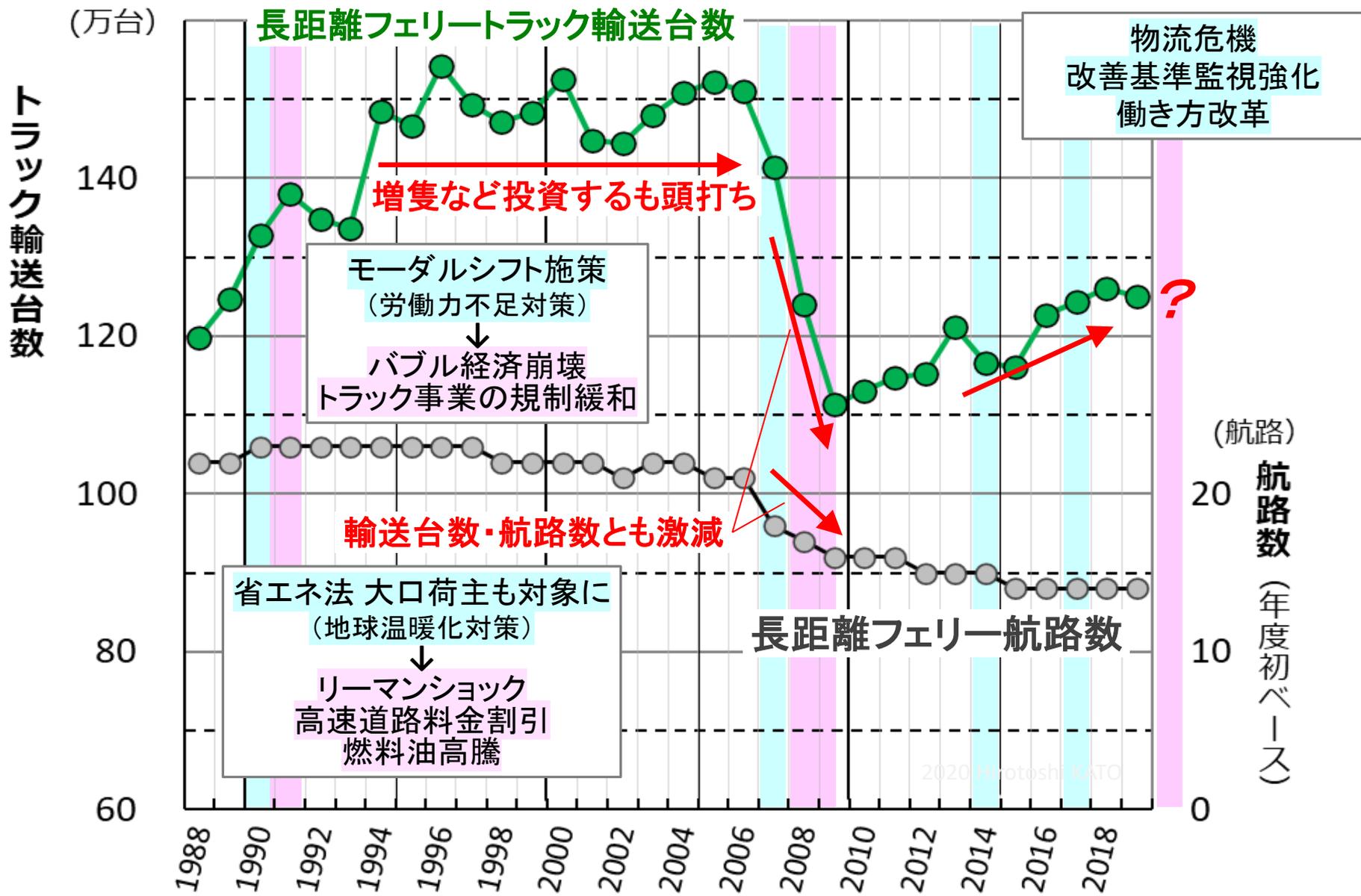
九州発着の長距離フェリー8航路の 曜日別の輸送実績・消席率

(年平均的な全7月の8航路の上下全便の計・平均)



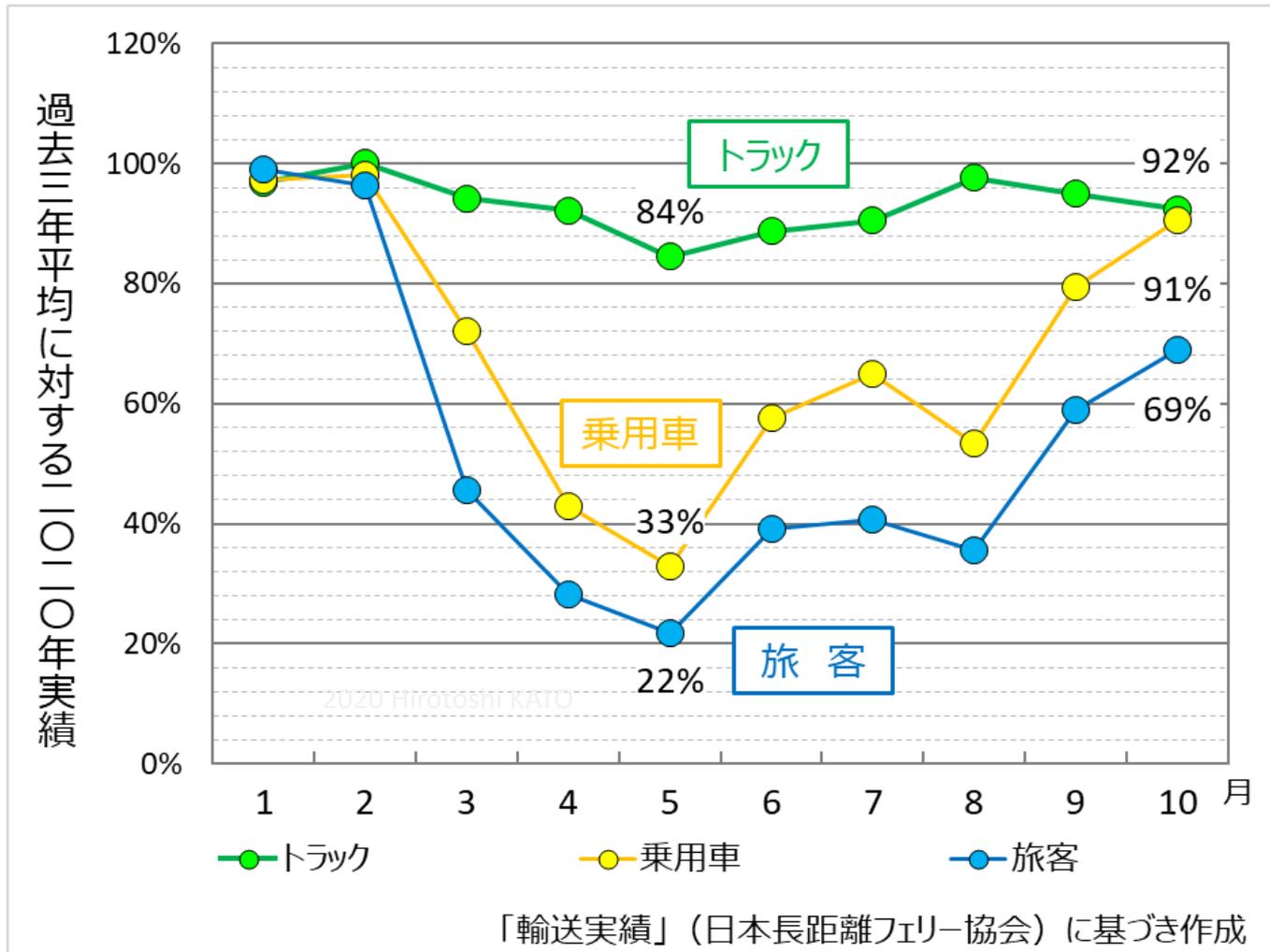
港湾, Vol.95, No.11, pp.10-11, 2018, 原喜信氏寄稿記事に基づき作成

5-2. 機運が盛り上がる都度、逆風に襲われてきた複合一貫輸送の歴史



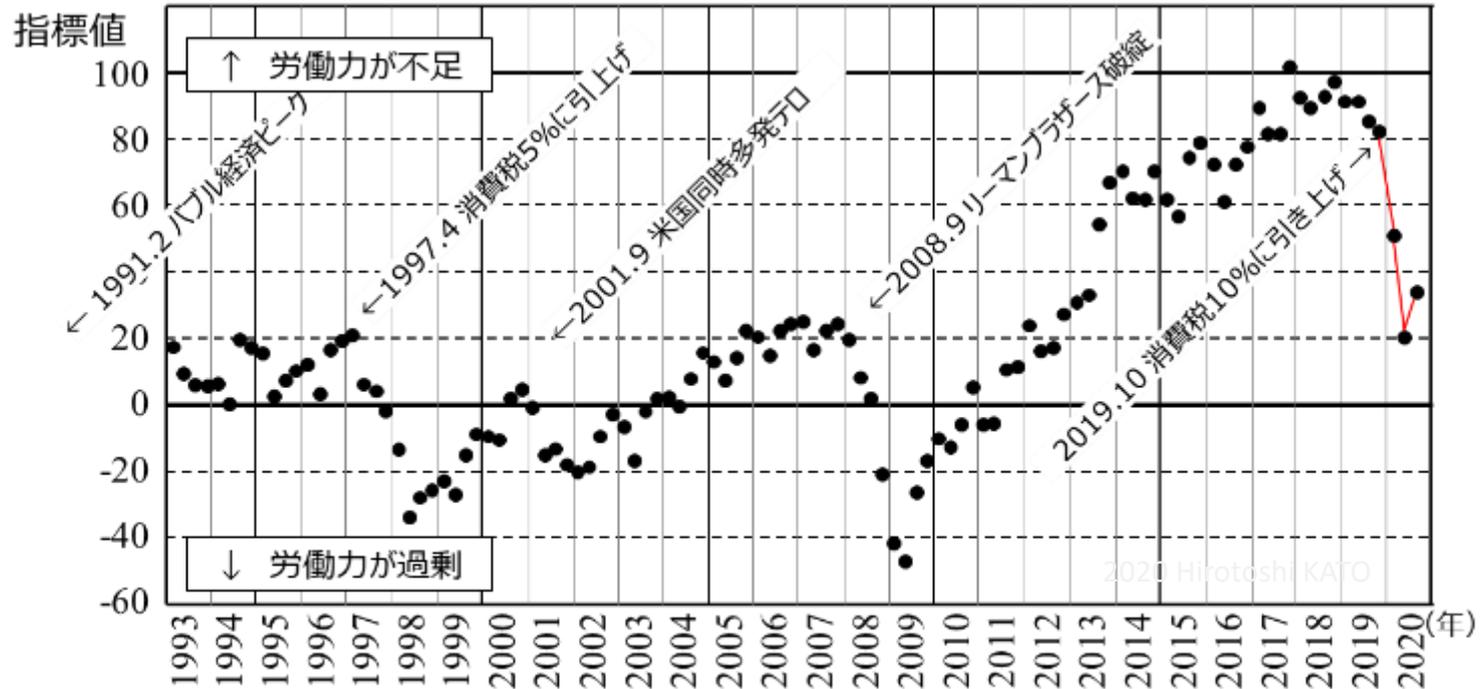
5-3. コロナ禍の影響① 足踏みの続く長距離フェリーの輸送実績回復

過去3年(2017~19年)平均に対する、長距離フェリー14航路の輸送実績(2020年)



5-3. コロナ禍の影響② 急激に緩むトラック業の労働力不足感

トラック業界の“労働力の不足感”を示す四半期指標の推移

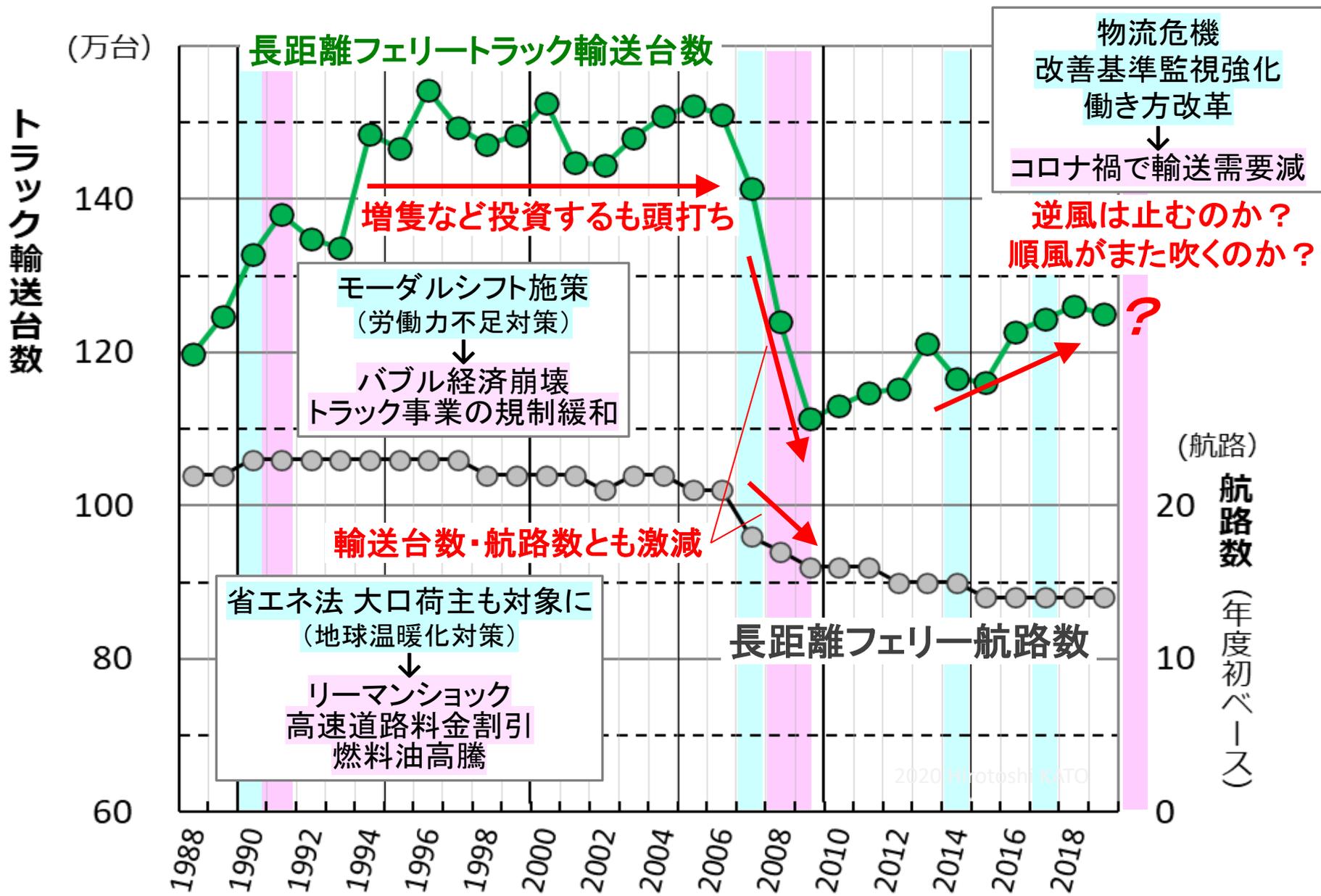


トラック運送業界の景況感(速報) (全日本トラック協会) の「雇用状況 (労働力の不足感)」に基づき作成

日本経済新聞の記事見出しでみるトラックの荷動き減・運賃値下げの動き

混載トラック運賃、上昇頭打ち 人手不足も荷動き減長期化 **強まる値下げ要求** 日経 10月1日
 荷動き減、値下げ競争に 運転手の待遇改善で差 コロナ異変を聞く トラック輸送 日経 8月20日
 トラック運賃、下落の陰で格差拡大 **下請けは大幅安** 日経 8月15日
長距離トラック運賃、スポット(6月は、4月に比べて加藤追記)6%安 工業品輸送鈍く **安値受注が増加** 日経 7月28日
 物流能力にミスマッチ 産業用は過剰、日用品向け不足 日経 6月6日
 トラック運賃 (前年比で)13%下落、4月のコロナで荷動き激減 日経 5月12日
貸し切りトラック運賃、上昇止まる 大口荷主向け 人手不足続くも荷動き減響く 日経 4月23日

5-2' . 機運が盛り上がる都度、逆風に襲われてきた複合一貫輸送の歴史



1. はじめに

2. 複合一貫輸送の活用で向上する長距離トラック輸送の労働生産性

3. 複合一貫輸送の活用による長距離トラックの輸送能力の維持・向上

4. 複合一貫輸送の活用による長距離ドライバーの労働環境の改善

5. 複合一貫輸送を担う海運の課題

6. おわりに

おわりに

長距離トラックの海運利用による複合一貫輸送は・・・

発着地間の全工程に携わる就業者を対象とする労働生産性LPIIに優れる。

無人航送を活用するとドライバーの実拘束時間対象のLPIDも優れる。

長距離トラックの輸送力確保やドライバーの働き方改革にも有効であること。

複合一貫輸送を活用するには、長距離フェリー・RORO船の輸送能力は不足。

⇒ 輸送力増強の取り組みは、専ら船社の経営努力に委ねられている現状。

海運の活用が拡大できるような長距離トラックの運賃等の取引環境。

航路の拡充が可能な港湾等の起終点インフラの確保。

改善基準遵守などの影響が大きい1,000km超級の長距離のトラック輸送にも注目した施策を期待。

“働き方改革”を契機に、長距離トラックが、生活・経済を支える盤石な輸送インフラと変貌すること、これらを支える航路・港湾等が十分に確保されることを期待。

謝 辞

本研究は、長距離フェリー・RORO船の運航船社を始めとする多くの物流関係者や荷主企業などの皆様のご協力による進めることができた。

一連の研究開始当時より、指導・ご協力いただいた敬愛大学根本敏則先生、北海商科大学相浦宣徳教授、筑波大学大学院在学中に指導いただいた谷口守教授をはじめ、多くの先生方に、研究発表等の折に、貴重なご示唆・ご助言等を戴いた。

ここに、深く感謝する。

本報告関係の主な発表論文・寄稿

博士論文

- 1) 加藤博敏:複合一貫輸送による長距離貨物輸送の労働生産性の改善—長距離フェリー活用による労働力の改善効果—, 筑波大学博士論文, 2019.【社会工学専攻長賞】(doi/10.15068/00156346)

査読付き学術雑誌論文

- 2) 加藤博敏・根本敏則:海運活用による長距離トラック輸送のドライバー不足解消—ドライバーの実拘束時間に着目した労働生産性指標の提案—, 日本物流学会誌, Vol.28, pp.117-124. 2020.
- 3) 加藤博敏・相浦宣徳:長距離ユニットロード輸送における長距離フェリーの担う役割と各輸送機関の特徴, 運輸政策研究, Vol.20, pp.49-60, 2018.
- 4) 加藤博敏・相浦宣徳・根本敏則:長距離貨物輸送の物流労働生産性指標の提案と生産性向上に向けた考察, 日本物流学会誌, Vol.25, pp.79-86, 2017.【平成29年度日本物流学会賞】

学術講演論文

- 5) 加藤博敏:長距離トラックの輸送を担う RORO 船等の国内貨物船航路の輸送動向と課題, 第62回土木計画学研究・講演集, Vo.62, No.7041, pp.1-9, 2020.
- 6) 加藤博敏・佐々木友子・大前真人・赤倉康寛:ドライバー不足などを背景に抱える国内長距離トラック輸送の海上航路選択動向の特徴, 第60回土木計画学研究・講演集, Vol.60, No.09-04, pp.1-9, 2019.
- 7) 加藤博敏・相浦宣徳:長距離複合一貫輸送を支える長距離フェリーの実態と課題に関する研究, 第55回土木計画学研究・講演集, Vol.55, No.56-05, pp.1-10, 2017.

寄稿

- 8) 加藤博敏:長距離フェリー・RORO 船活用による長距離トラック輸送の働き方改革と輸送力確保—トラックが利用可能な航路サービスの現状とその活用意義—, 運輸と経済, Vol.80, No.12, pp.31-39, 2020.
- 9) 加藤博敏:フェリー活用による長距離貨物輸送の労働生産性向上と輸送能力確保, 日本クルーズ&フェリー学会誌, Vol.24, pp.10-17, 2019.

ご視聴ありがとうございました

ご意見・ご質問など、お聴かせいただければ幸いです

加藤博敏

hirotoshi.kato@fukken.co.jp

復建調査設計株式会社 東京支社
東京都千代田区岩本町3-8-15 FGEX岩本町ビル
☎ 050-9002-1756(東京支社代表)

報告内容は、加藤個人並びに共同研究者の研究成果に基づくものであり、現在及び過去の加藤所属組織の見解等を示すものではありません。