

2050年の日本を支える貨物鉄道の挑戦～もっと、地球と地域のために～

## 鉄道貨物輸送が担ってきた役割と今後への期待

2023.12.20

敬愛大学 根本敏則

# 発表内容

## 1 鉄道貨物輸送が担ってきた役割

- 1-1 分析視点:ロジスティクス高度化による流通イノベーション
- 1-2 明治期における北前船の代替、輸出・国内産業の振興
- 1-3 戦前の石炭から戦後の4セへ
- 1-4 車扱からコンテナ輸送へ

## 2 鉄道貨物輸送を支える制度

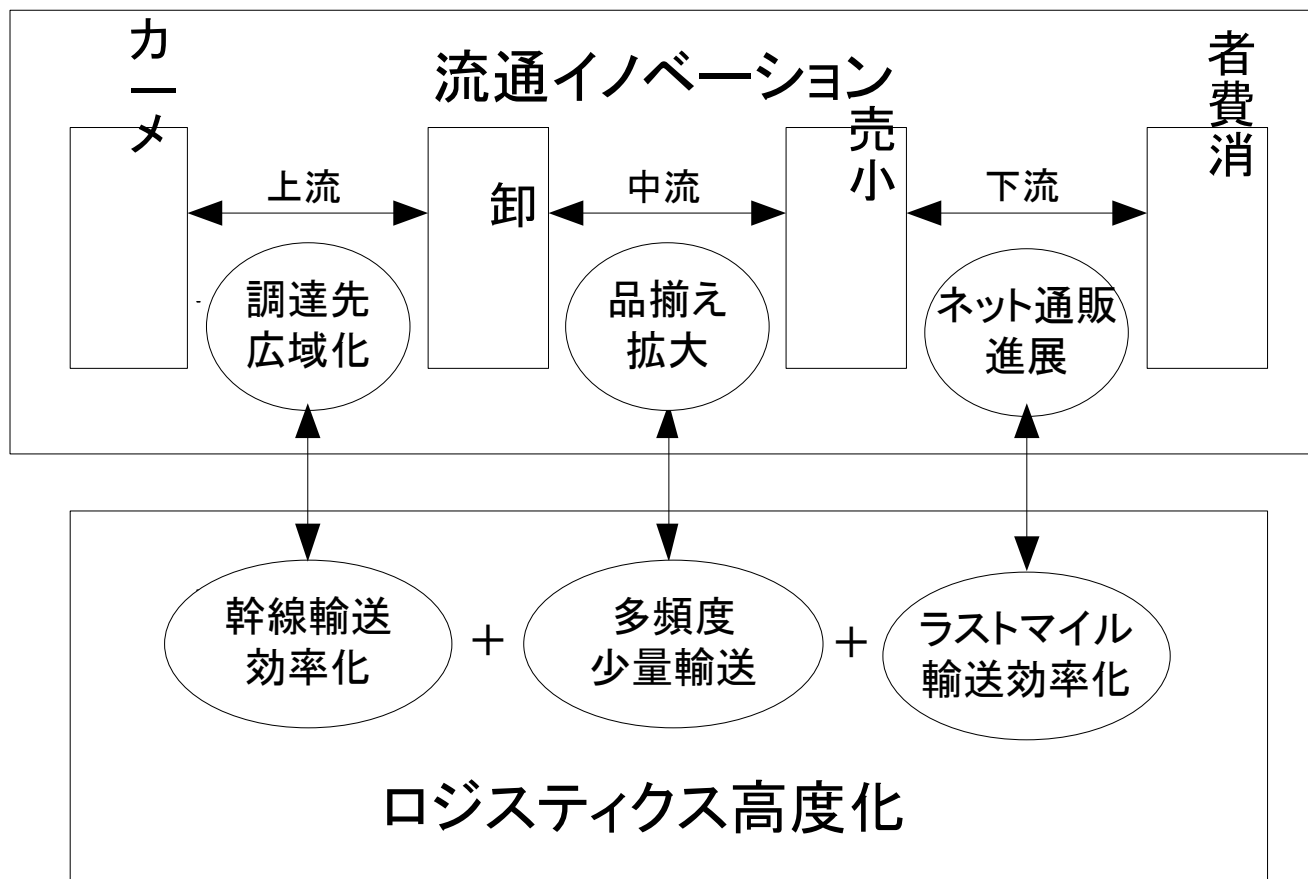
- 2-1 分岐視点:料金水準・ダイヤ配分・モーダルシフト
- 参考-1 欧州における交通インフラ課金原則
- 2-2 日本・ドイツの線路使用料・ダイヤ配分
- 参考-2 ドイツ線路使用料
- 2-3 整備新幹線に伴う支援制度:貨物調整金
- 参考-3 ドイツ大型車CO<sub>2</sub>課金収入の鉄道への投資

## 3 社会の要請に応える鉄道貨物輸送

- 3-1 分岐視点:物流労働生産性の向上・脱炭素
- 3-2 他モードとの連携によるボトルネックの解消
- 3-3 鉄道へのモーダルシフトによる物流労働生産性の向上・脱炭素

## 4 まとめ

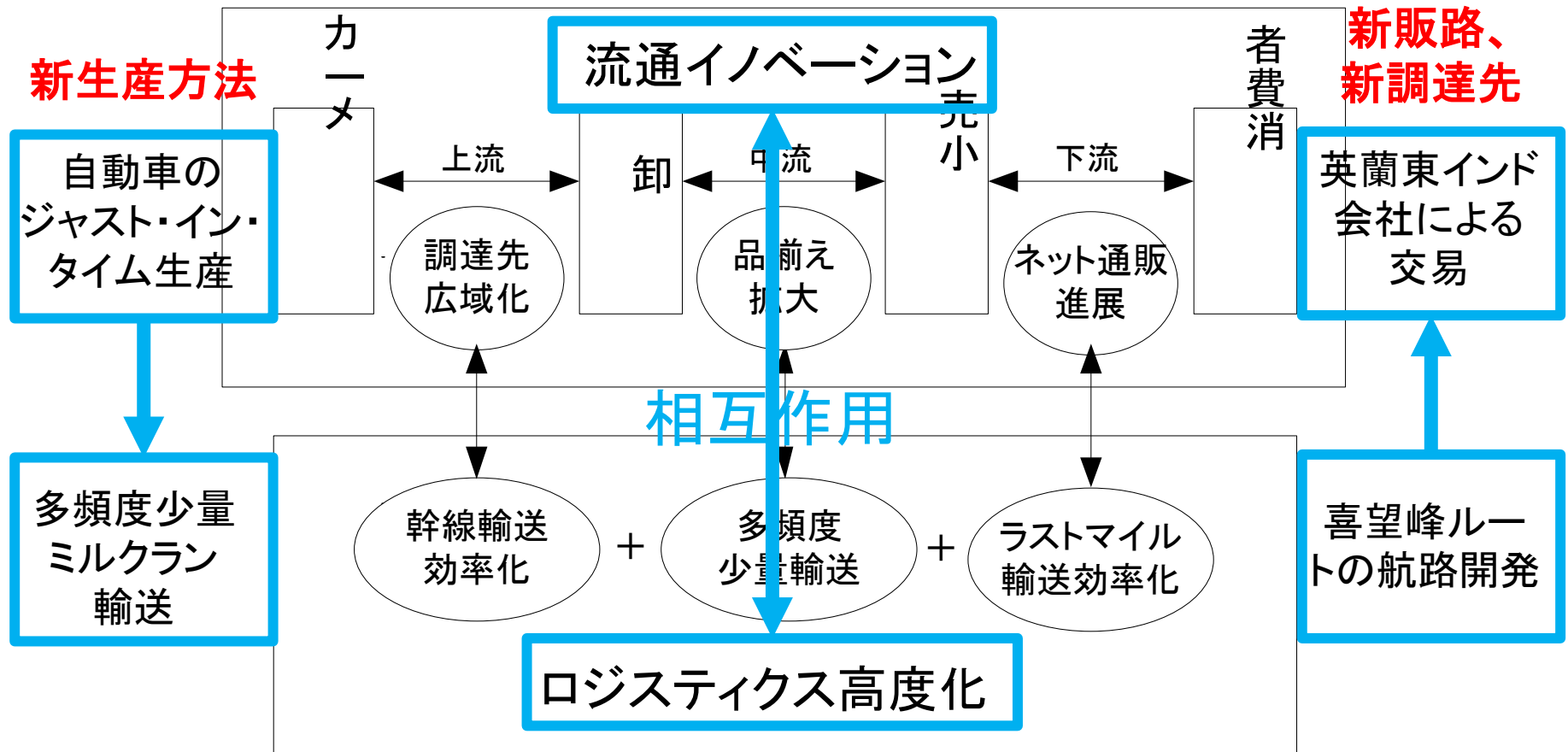
イノベーション: 新製品、**新生産方法**、**新組織**、**新販路**、**新調達先**  
 (シュムペーター(1977)『経済発展の理論』)



ロジスティクス: 製品の生産・販売に連動した在庫方法・輸送方法

# 1-1 分析枠組: ロジスティクス高度化による流通イノベーション 敬愛大学 Keiai University

イノベーション: 新製品、**新生産方法**、**新組織**、**新販路**、**新調達先**  
 (シュムペーター(1977)『経済発展の理論』)



ロジスティクス: 製品の生産・販売に連動した在庫方法・輸送方法

# 1-2 明治初期に最盛期を迎える北前船

## 主な北前船寄港地



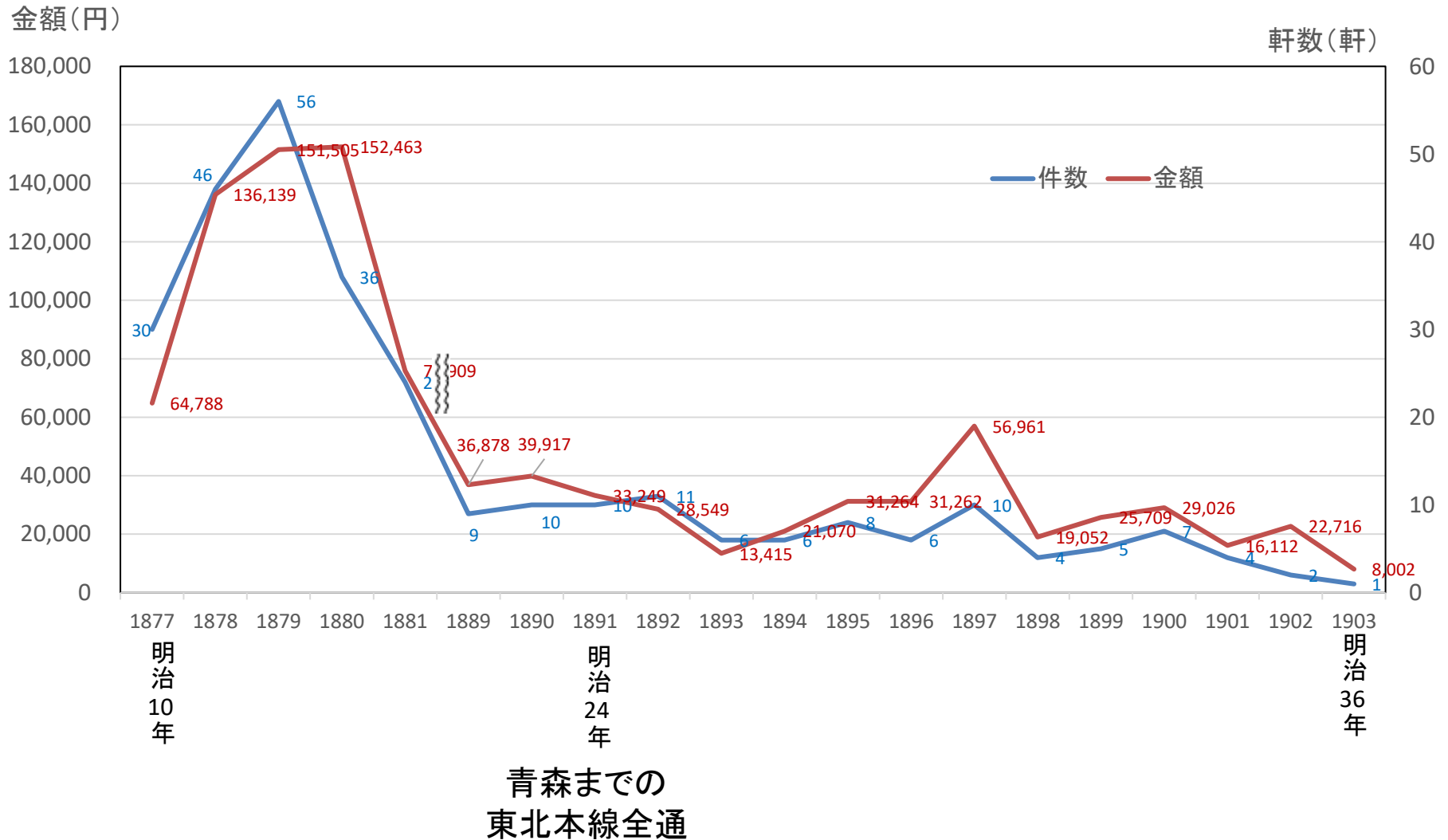
**北前船**: 日本海沿岸諸港から瀬戸内海を經由して大阪に向かう航路で活躍した廻船。特徴として、**船主が商品を買付け、それを販売**することで大きな利益を享受。江戸期に米輸送から始まり、明治初期に最盛期を迎える。

**上り貨物**: 練粕(魚肥)、昆布、身欠きニシン、米

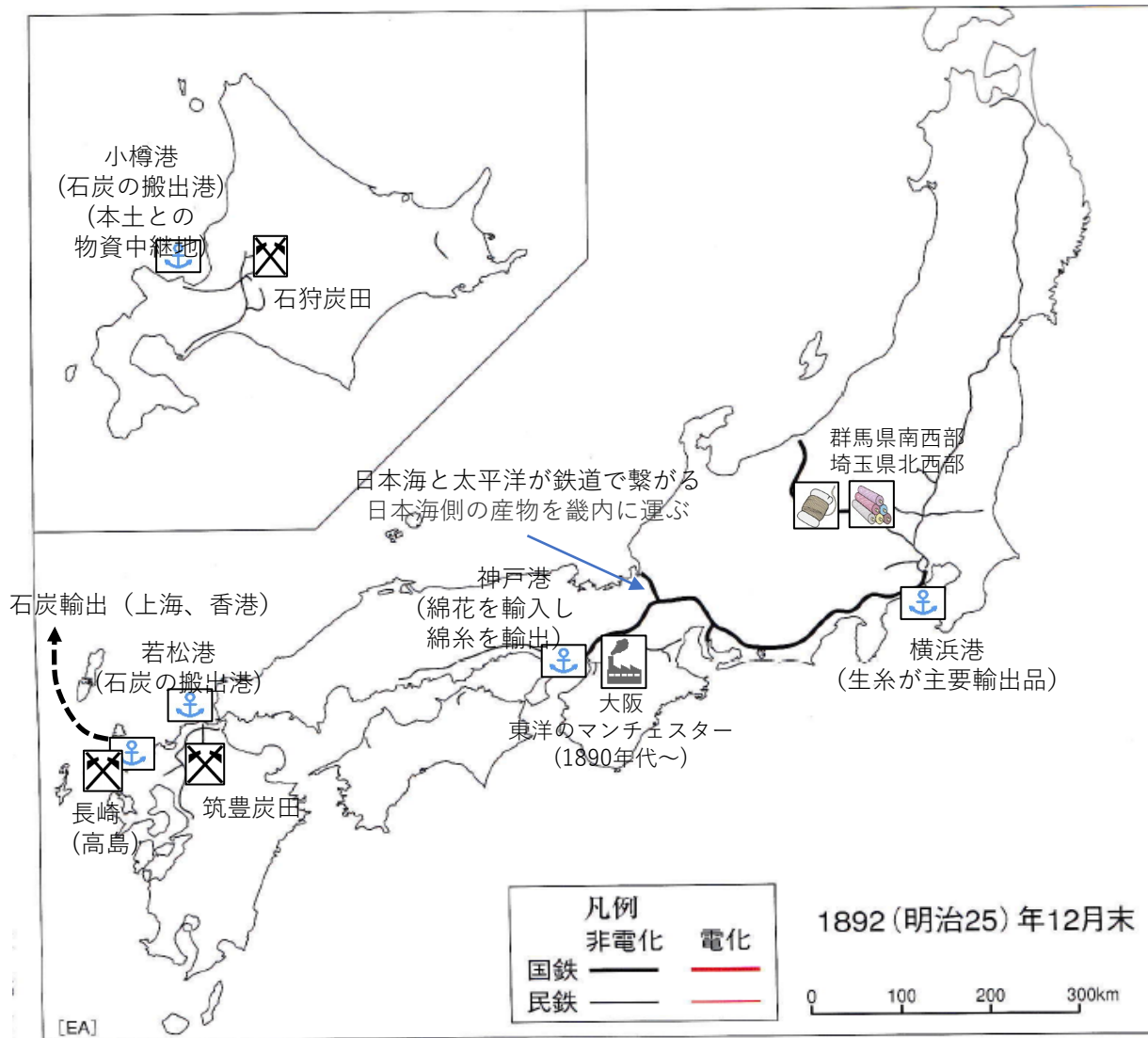
**下り貨物**: 生活物資(木綿、米、酒)、塩(魚の塩蔵などに利用)

# 通信手段、交通手段(鉄道)の発達で衰退した北前船

## 片山家取引額(片山家は広島県鞆港の廻船問屋)



# 1-2 明治期における輸出・国内産業の振興



稠密な路線網をもつ大都市地域、北九州の炭鉱地域などでは、主要線のみを示し、とくに路面電車、短小貨物支線の大部分は省略した。

- ・北関東は、輸出用生糸の約75%を生産
- ・生糸は運賃負担力の高い品目で、鉄道会社にとって、重要な収益源

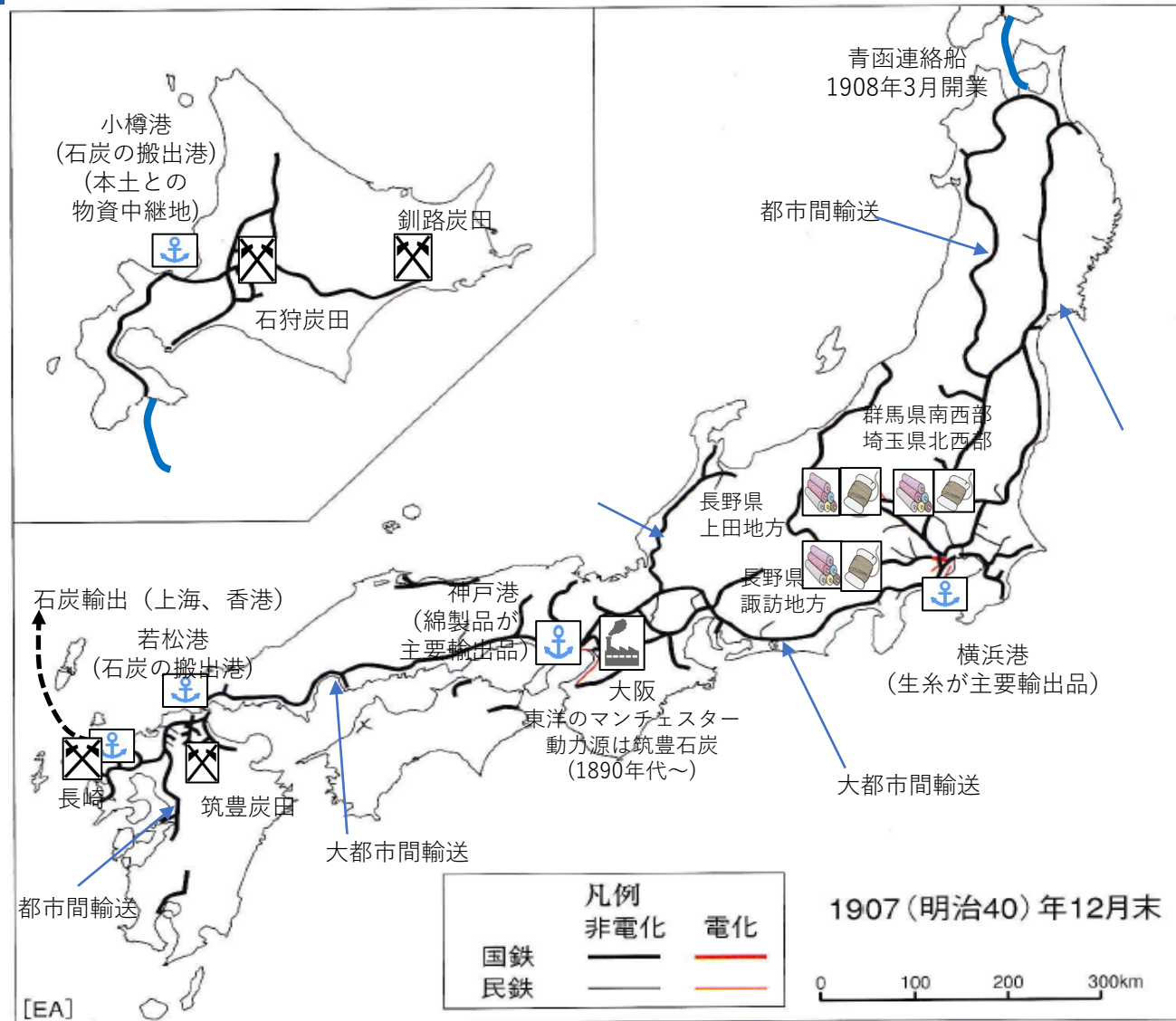
関正寿・増淵文男「わが国初めての民鉄（高崎線）と行田市に関わり」  
ものづくり大学紀要(2013)

## 主要輸出品上位6品目 -1897年-

1	生糸
2	綿糸
3	石炭
4	絹織物
5	茶
6	銅

奥和義「明治後期の日本貿易の発展」  
京都大学経済論叢(1988)より筆者作成

# 1-2 明治期における輸出・国内産業の振興



- ・糸だけでなく、織物も輸出
- ・紡績機の動力源は石炭。  
内航海運、鉄道で輸送。

## 主要輸出品上位6品目 -1907年-

1	生糸
2	絹織物
3	綿糸
4	銅
5	石炭
6	綿織物

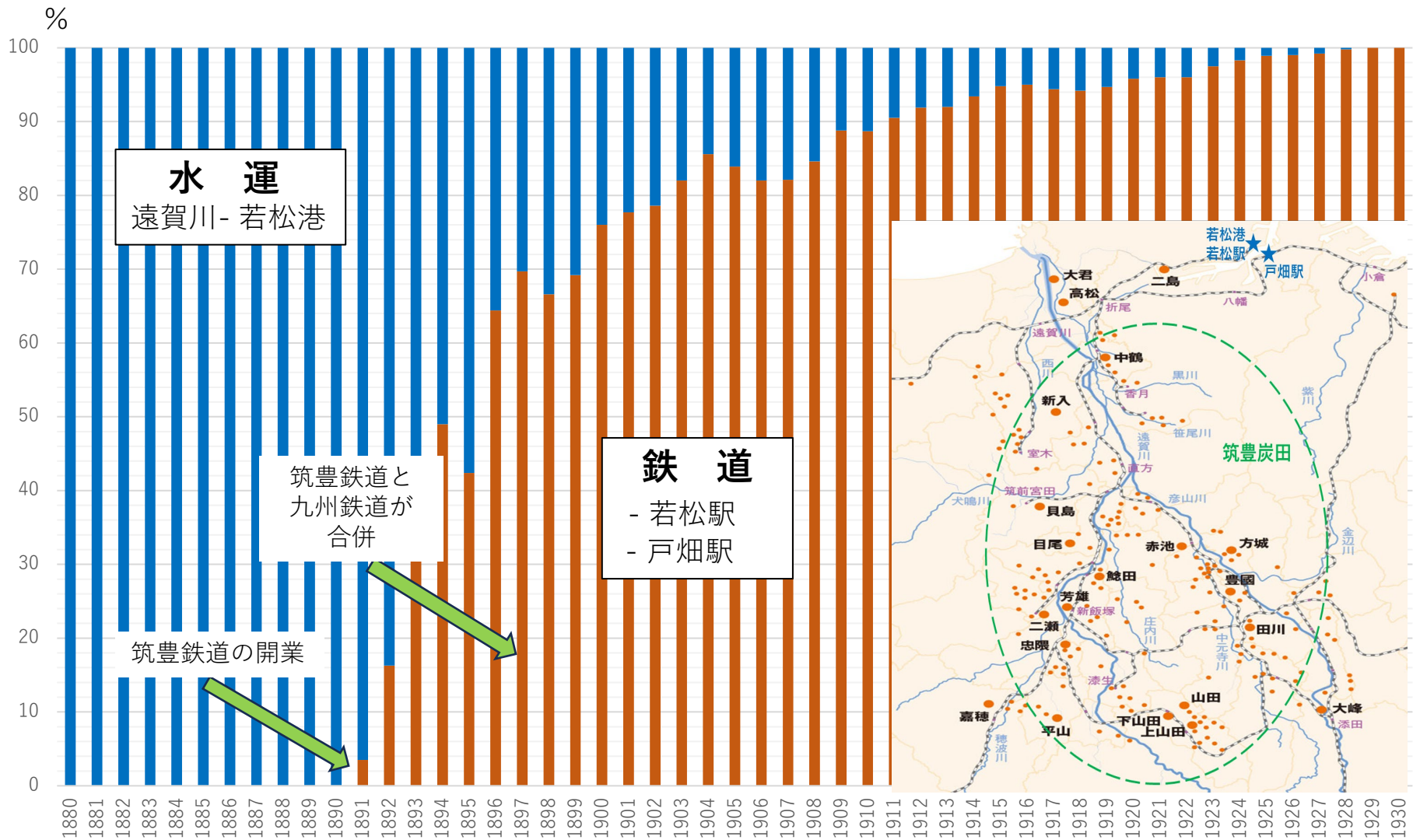
奥和義「明治後期の日本貿易の発展」  
京都大学経済論叢(1988)より筆者作成

稠密な路線網をもつ大都市地域、北九州の炭鉱地域などでは、主要線のみを示し、とくに路面電車、短小貨物支線の大部分は省略した。



# 1-2 明治期における輸出・国内産業の振興

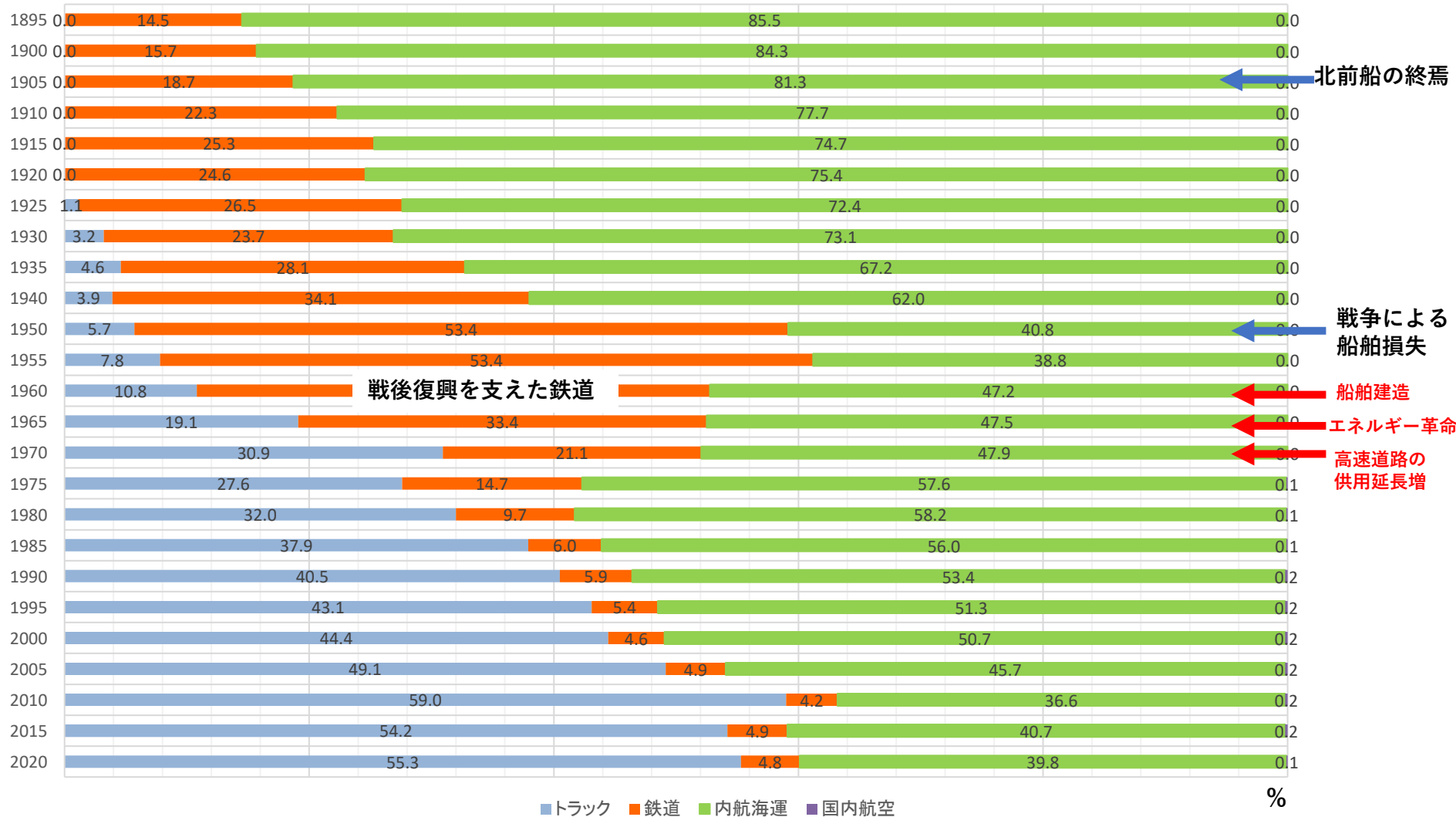
## 筑豊の石炭搬出輸送手段



出典: 今津健治「若松港の石炭積出」九州大学石炭研究資料センター(1981)、ミツカン「水の文化センター」  
H.P.([https://www.mizu.gr.jp/archives/44\\_tankou.html](https://www.mizu.gr.jp/archives/44_tankou.html))を基に筆者作成

## 1-3 戦前の石炭から戦後の4セへ

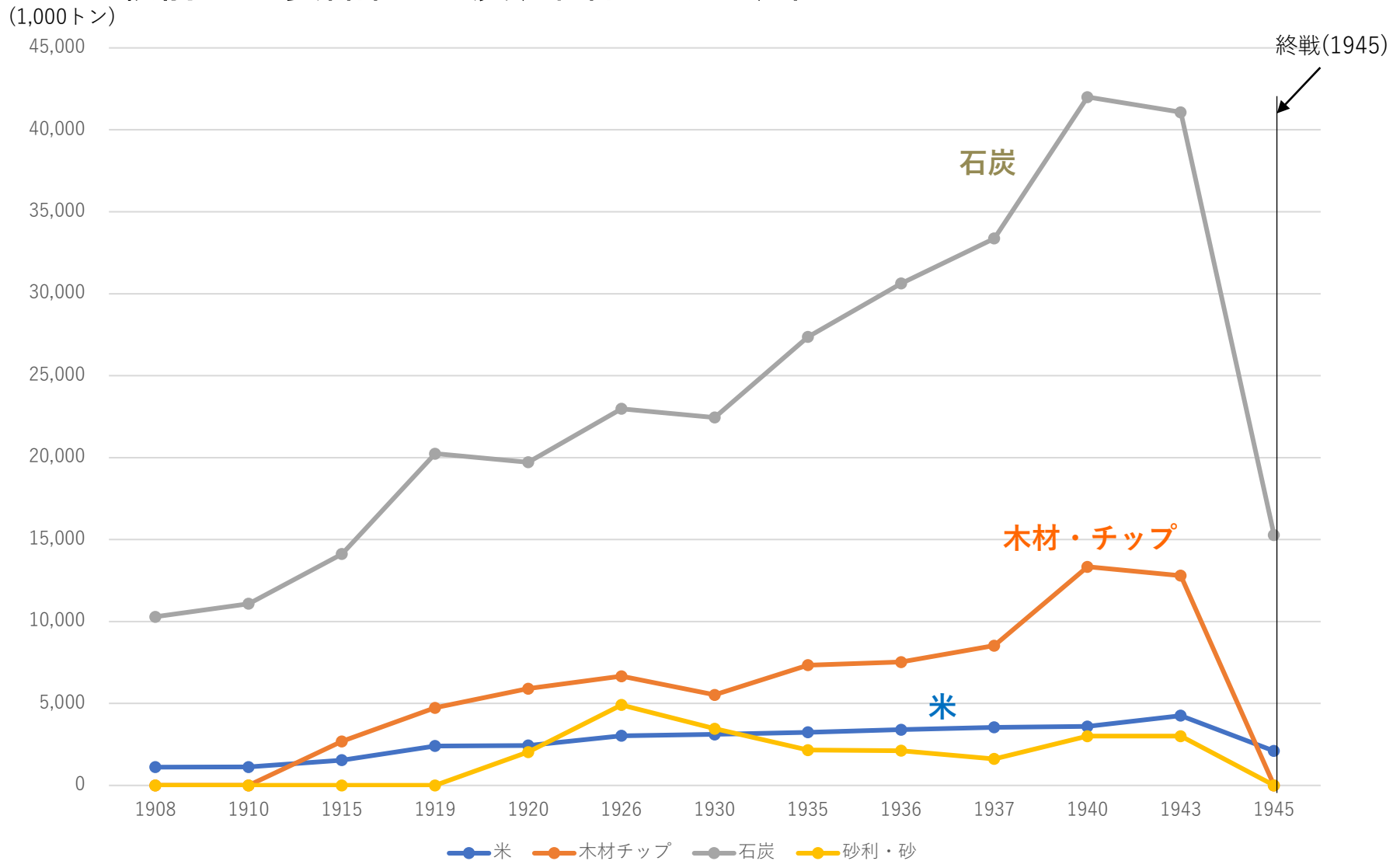
## 貨物輸送の輸送機関分担率と鉄道分担率に影響を与えた外的要因



出典：本川裕『社会実情データ図鑑』、国土交通省、『自動車輸送統計年報』国土交通省、『鉄道輸送統計年報』国土交通省、『内航船舶輸送統計年報』国土交通省、『航空輸送統計年報』国土交通省、西川俊作他『日本経済の200年』(1996)を基に筆者作成

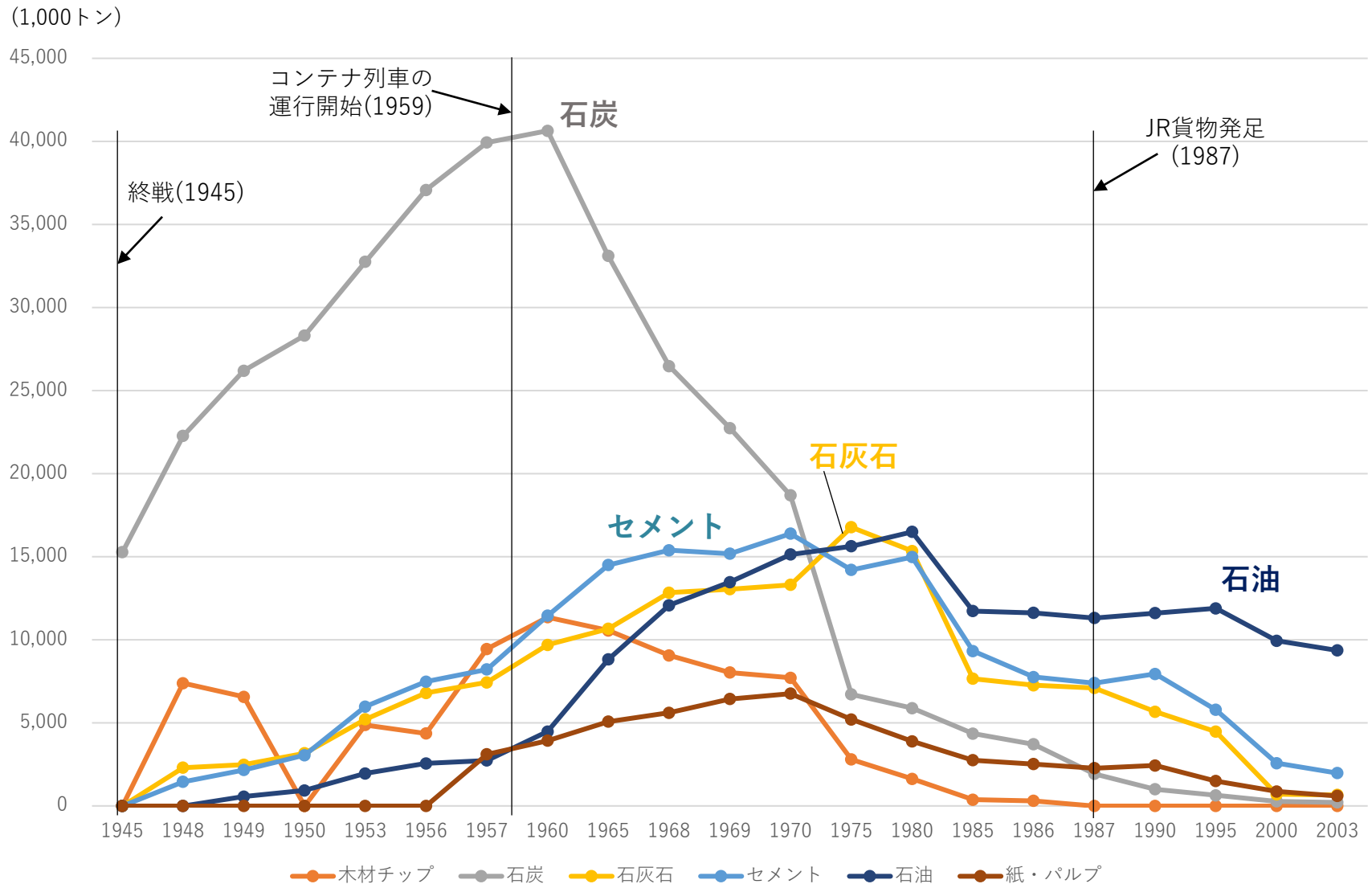
## 1-3 戦前の石炭から戦後の4セへ

## 戦前の主要品目：石炭、木材・チップ、米



# 1-3 戦前の石炭から戦後の4セへ

## 戦後の主要品目：石炭、石油、石灰石、セメント



# 国鉄末期に貨物が鉄道からトラックにシフトした要因

## 1. 内的要因

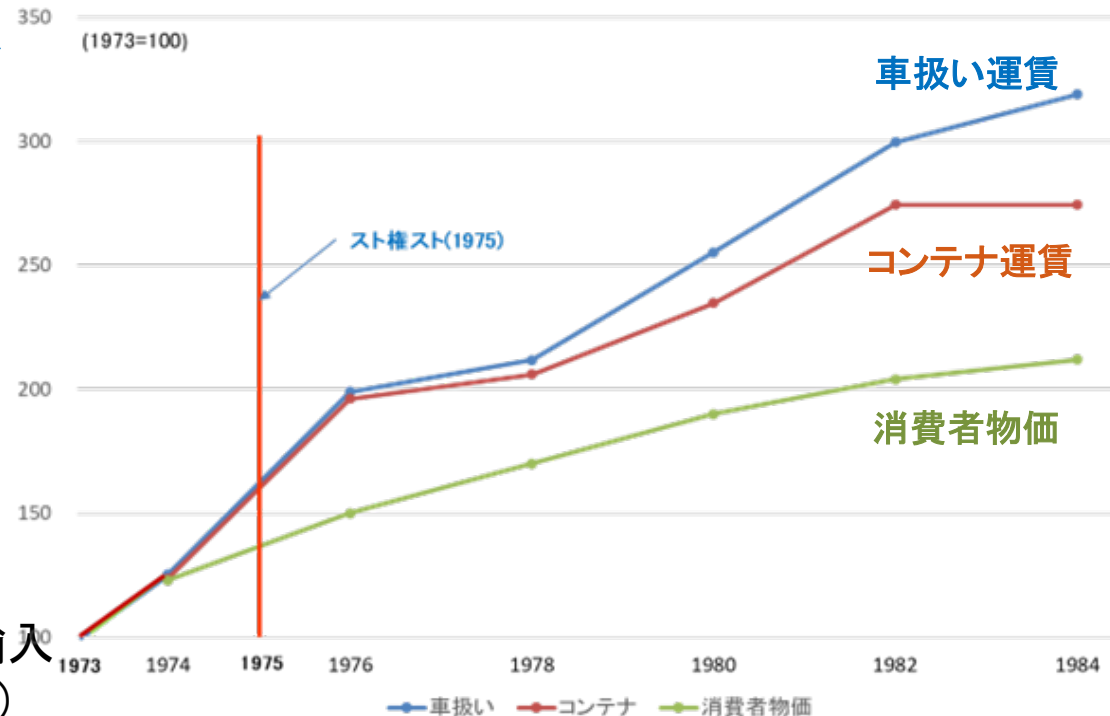
**運賃**: 1873年の開業当初から、**貨物の価格(負担力)に応じて、運賃に差異**を設ける制度。例えば、**石炭が安く、家電など工業製品が高い**差別価格。1960年時点でも、貨物は14種類に分類され、等級別賃率の最大と最小で2倍の格差が存在。

その後、賃率の高い貨物がトラックへシフトしたため、等級は削減され、格差も縮小。

### 消費者物価を上回る**運賃の値上げ**

1970年代**労働争議頻発**、象徴的なのは1975年「**スト権スト**」

→**安定した輸送を期待できない**ことから、貨物はトラックへシフト



## 2. 外的要因

**エネルギー革命** (1965~)

→国内石炭輸送から海外から原油輸入

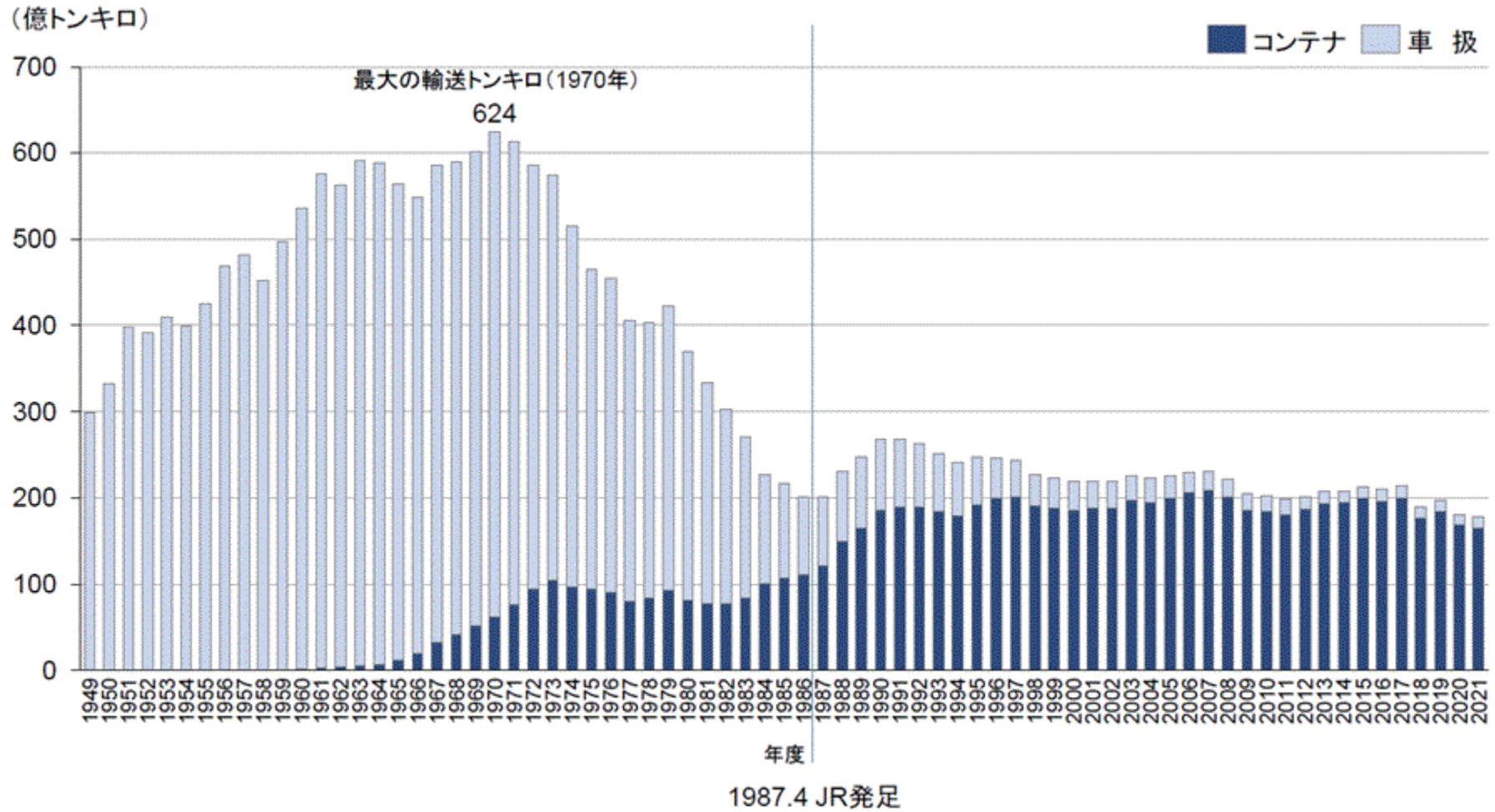
**高速道路の供用** 区間増加 (1970~)

→中長距離輸送もトラック輸送が可能に

→宅配便革命(ミルクラン集配+大型トラック幹線輸送)で、翌日配送実現

# 1-4 車扱からコンテナ輸送へ

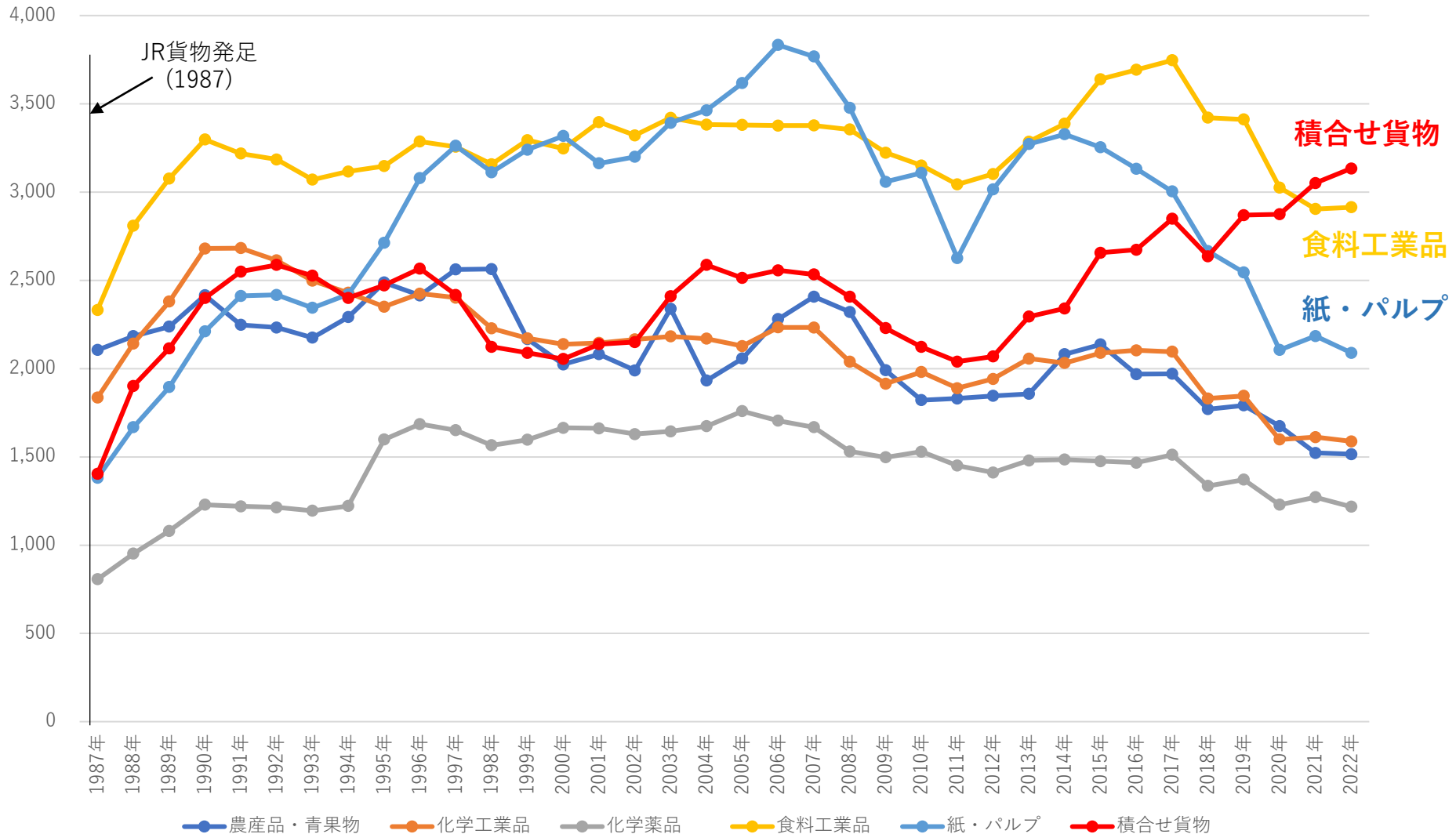
## 鉄道貨物輸送量（トンキロ）の推移



# 1-4 車扱からコンテナ輸送へ

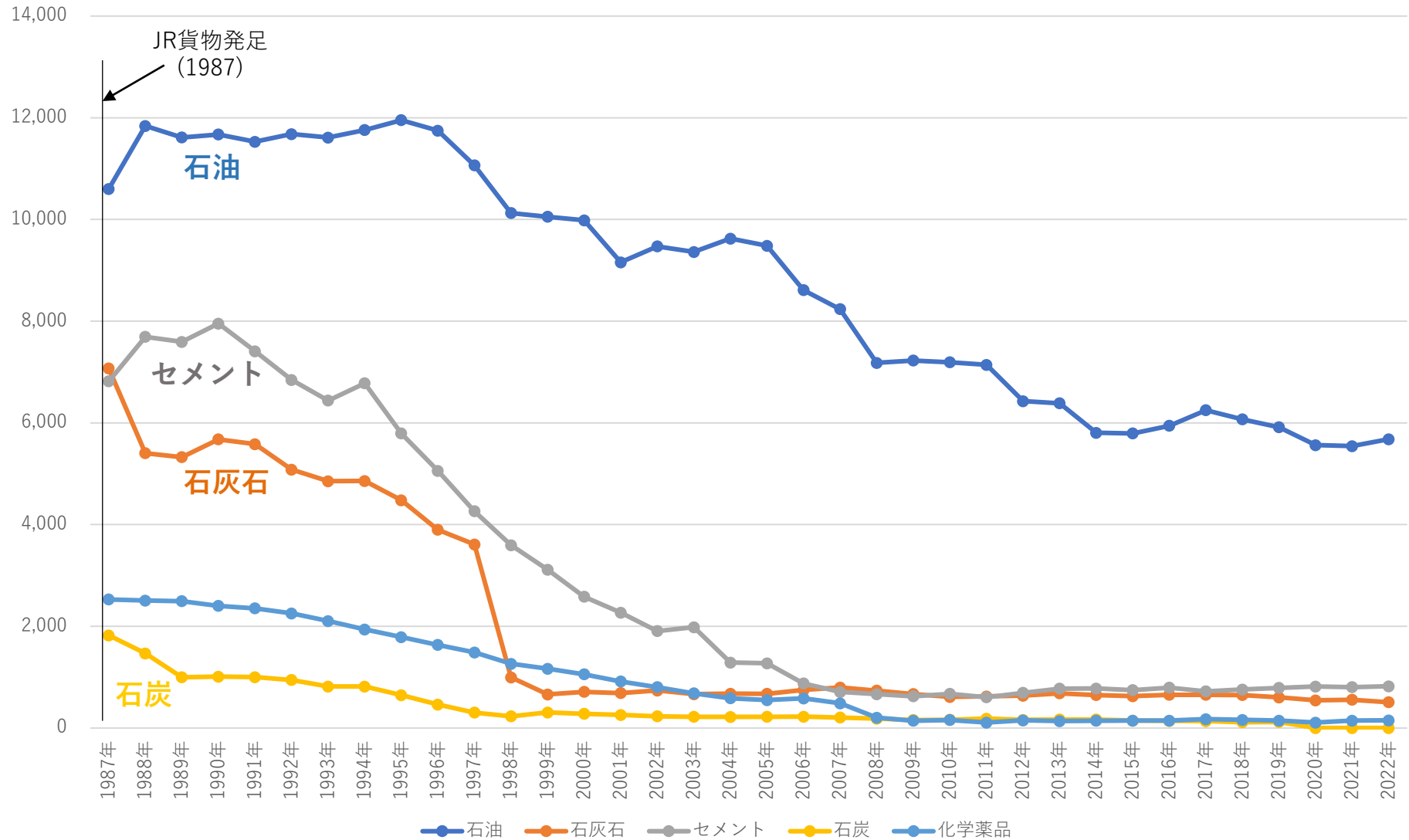
## コンテナ輸送品目 (JR貨物発足後): 積合せ貨物、食料工業品、紙・パルプ

(1,000トン)



# 1-4 車扱からコンテナ輸送へ

(1,000トン) 車扱い輸送品目(JR貨物発足後):石油





# 発表内容

## 1 鉄道貨物輸送が担ってきた役割

- 1-1 分析視点:ロジスティクス高度化による流通イノベーション
- 1-2 明治期における北前船の代替、輸出・国内産業の振興
- 1-3 戦前の石炭から戦後の4セへ
- 1-4 車扱からコンテナ輸送へ

## 2 鉄道貨物輸送を支える制度

### 2-1 分岐視点:料金水準・ダイヤ配分・モーダルシフト

参考-1 欧州における交通インフラ課金原則

### 2-2 日本・ドイツの線路使用料・ダイヤ配分

参考-2 ドイツ線路使用料

### 2-3 整備新幹線に伴う支援制度:貨物調整金

参考-3 ドイツ大型車CO<sub>2</sub>課金収入の鉄道への投資

## 3 社会の要請に応える鉄道貨物輸送

- 3-1 分岐視点:物流労働生産性の向上・脱炭素
- 3-2 他モードとの連携によるボトルネックの解消
- 3-3 鉄道へのモーダルシフトによる物流労働生産性の向上・脱炭素

## 4 まとめ

### ① 料金水準(運賃・線路使用料):

「消費者・荷主の利用を促す最低限の料金」

VS

「税にたよらない利用者だけで総費用を負担する料金」

### ② ダイヤ配分:

「インフラを有効利用するために、高速・大容量の列車を優先」

### ③ モーダルシフト:

「炭素税を課し、ドアトドアでの輸送手段間の競争でモーダルシフト」

VS

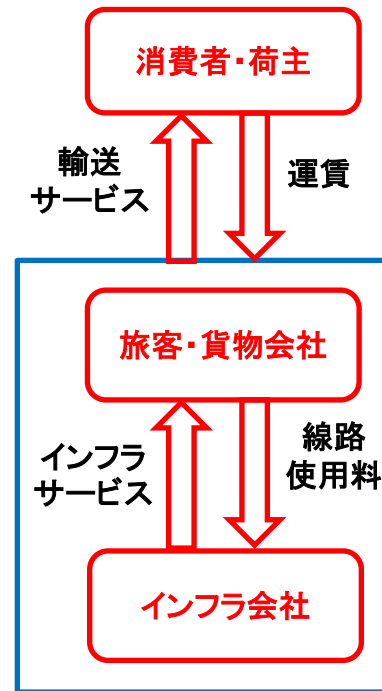
「政策的に低炭素輸送手段に投資し誘導」

### ① 料金水準(運賃・線路使用料)

「消費者・荷主の利用を促す最低限の料金」

VS

「税にたよらない利用者だけで総費用を負担する料金」



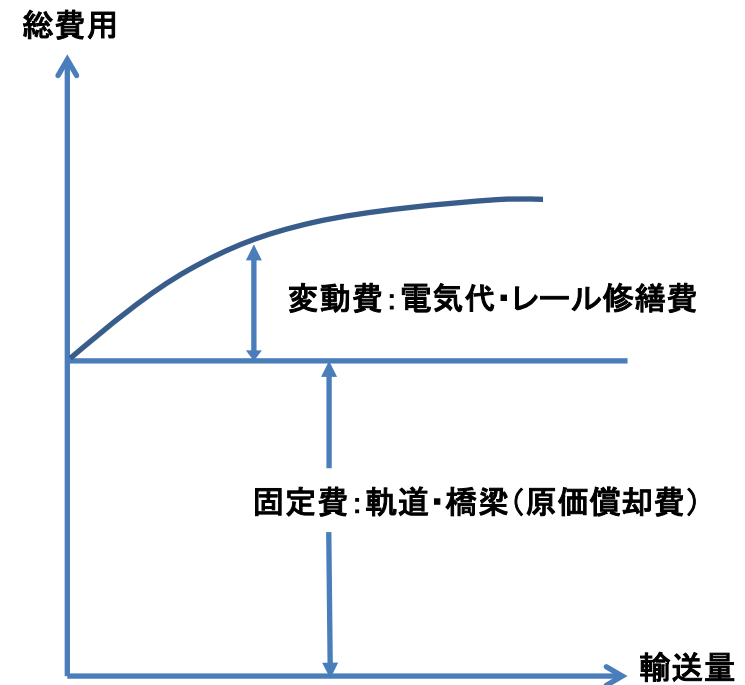
固定費の割合が大きな鉄道事業



輸送量が増加すると平均費用は減少



1単位の輸送量を増やした時の、追加的に必要となる費用(限界費用)も少額



## ① 料金水準(運賃・線路使用料)

「消費者・荷主の利用を促す最低限の料金」

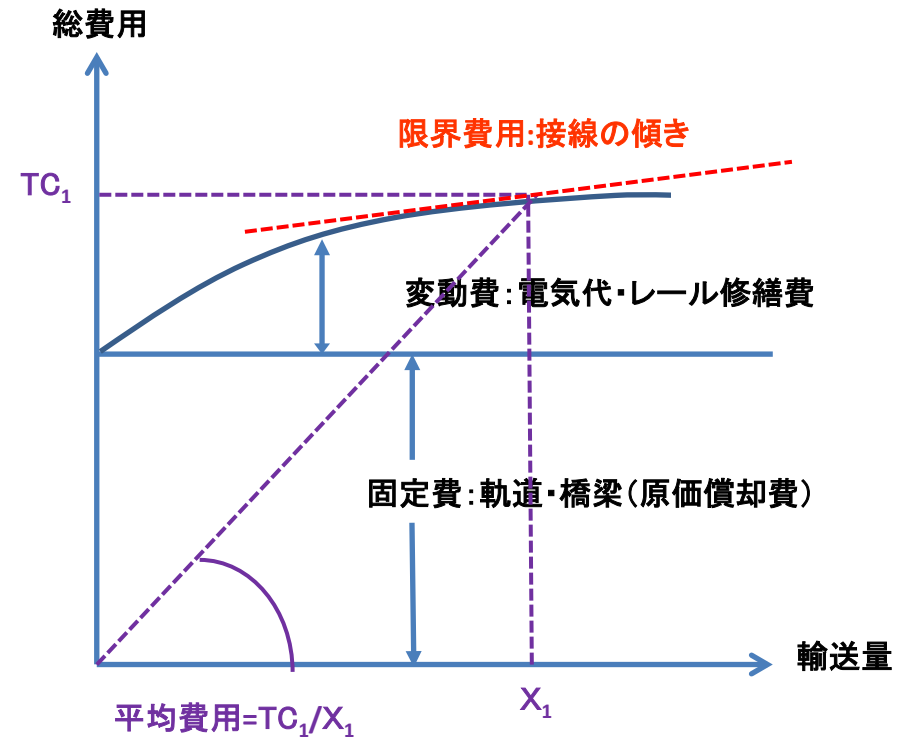
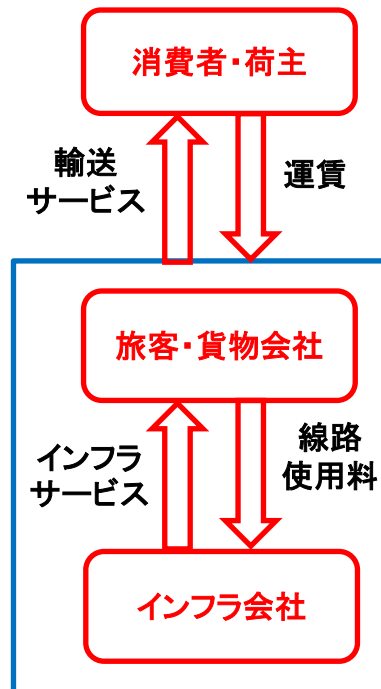
VS

「税にたよらない利用者だけで総費用を負担する料金」

限界費用:接線の傾き

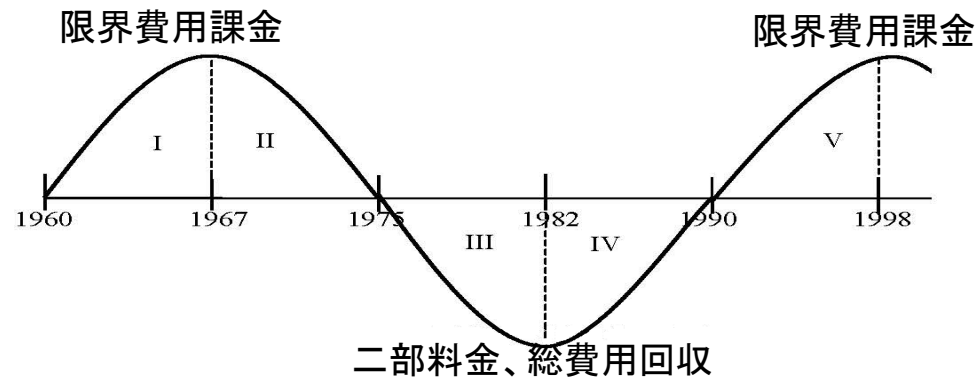
(1単位の輸送量を増やした時の、追加的に必要となる費用)

平均費用:総費用/輸送量



# 参考—1 欧州における交通インフラ課金原則

- ① **Rothengatter(2001)**  
**課金原則の30年サイクル説**  
 (限界費用:交通量1単位増加に伴って生じる社会的費用)



- ② **European Commission(1998)**

**課金の目的:** 多モードのインフラネットの**効率的利用** + 課金収入による**インフラ整備**  
**課金原則:** **限界費用課金** + インフラ整備のための**補完的平均費用課金**

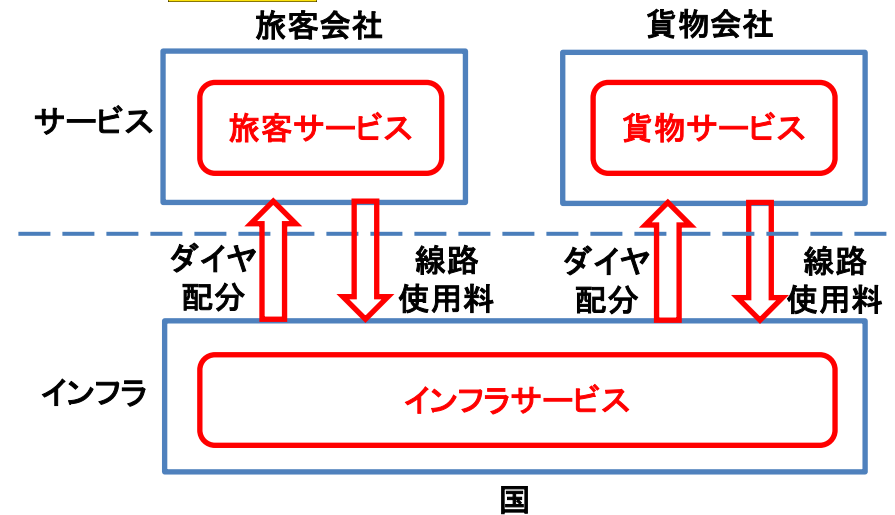
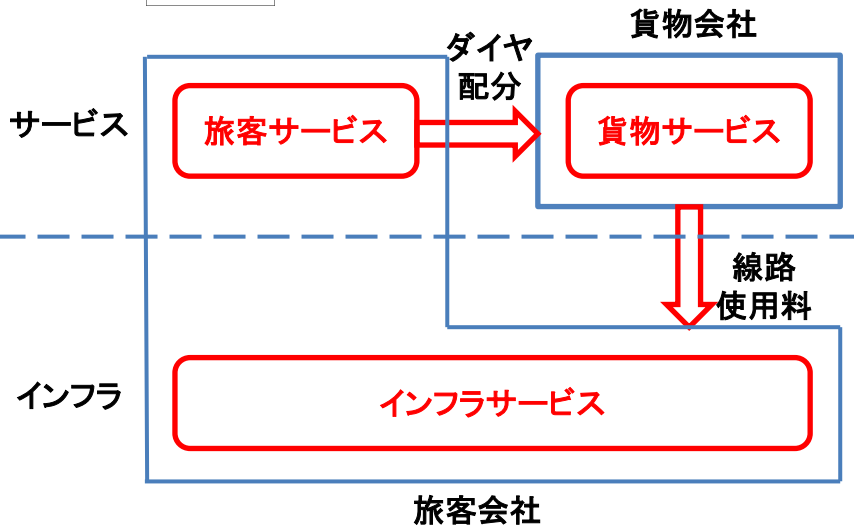
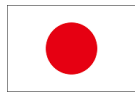
(背景として、大型車の**外部不経済を内部化する対距離課金**の導入・同収入への期待)  
**鉄道線路使用料:** **限界費用課金を原則**とするが、非弾力的な**旅客列車は追加負担**。  
 ルート、時間帯で線路需要は異なるので、それを反映した**差別線路使用料**

- ③ **DB Netz (2023)**

**線路使用料の設定方法の変更(ドイツ):** これまでインフラ関連指標を考慮して定めてきたが、今後、**列車種別(旅客・貨物)・輸送市場(国内・国際)ごとの需要を勘案して設定(需要プライシング)**

参考文献: Rothengatter(2001), 'How good is first best?', Univ of Karlsruhe  
 European Commission(1998), 'Fair Payment For Infrastructure Use', COM(1998) 466 final  
 DB Netz(2023), 'The Track Access Charges 2023 of DB Netz AG'

## 2-2 日本・ドイツの線路使用料・ダイヤ配分


**線路使用料:**

JR貨物が鉄道線路を使用することにより追加的に発生すると認められる経費  
(アポイダブルコスト)

「レール修繕」などの変動費について、JR貨物は列車通過量に比例して負担。

**ダイヤ配分:**

旅客輸送・保線に大きな影響がでないよう配分

**線路使用料:**

従前は「限界費用課金を原則に旅客列車は追加負担」、現在は「需要プライシング」

**ダイヤ配分の優先度:**

1. 緊急用列車
2. 超高速旅客列車
3. 超高速貨物列車
4. 高速貨物列車
5. その他列車

ほぼ限界費用？

## 参考一2 ドイツの線路使用料

## ①長距離旅客列車

	線路使用料 (€/列車キロ)
都市部 日中運行旅客列車 (最低速度100km/h以下)	5.9
都市部 日中運行旅客列車 (最高速度160km/h以上)	13.6
標準旅客列車(ベーシック)	5.2
夜行旅客列車	2.8
機関車単機/回送列車	2.8
チャーター旅客列車 (イベント旅客列車)	3.6

## ②貨物列車

	線路使用料 (€/列車キロ)
標準貨物列車	3.1
重量貨物列車(3000t以上/列車)	4.5
危険物輸送列車(長距離)	3.8
危険物輸送列車(地域内)	2.1
地域内貨物列車	1.9
機関車単機	1.9

最も線路を摩耗すると思われるセグメント(石炭等)  
(列車当たりの重量が3000t以上の貨物列車)



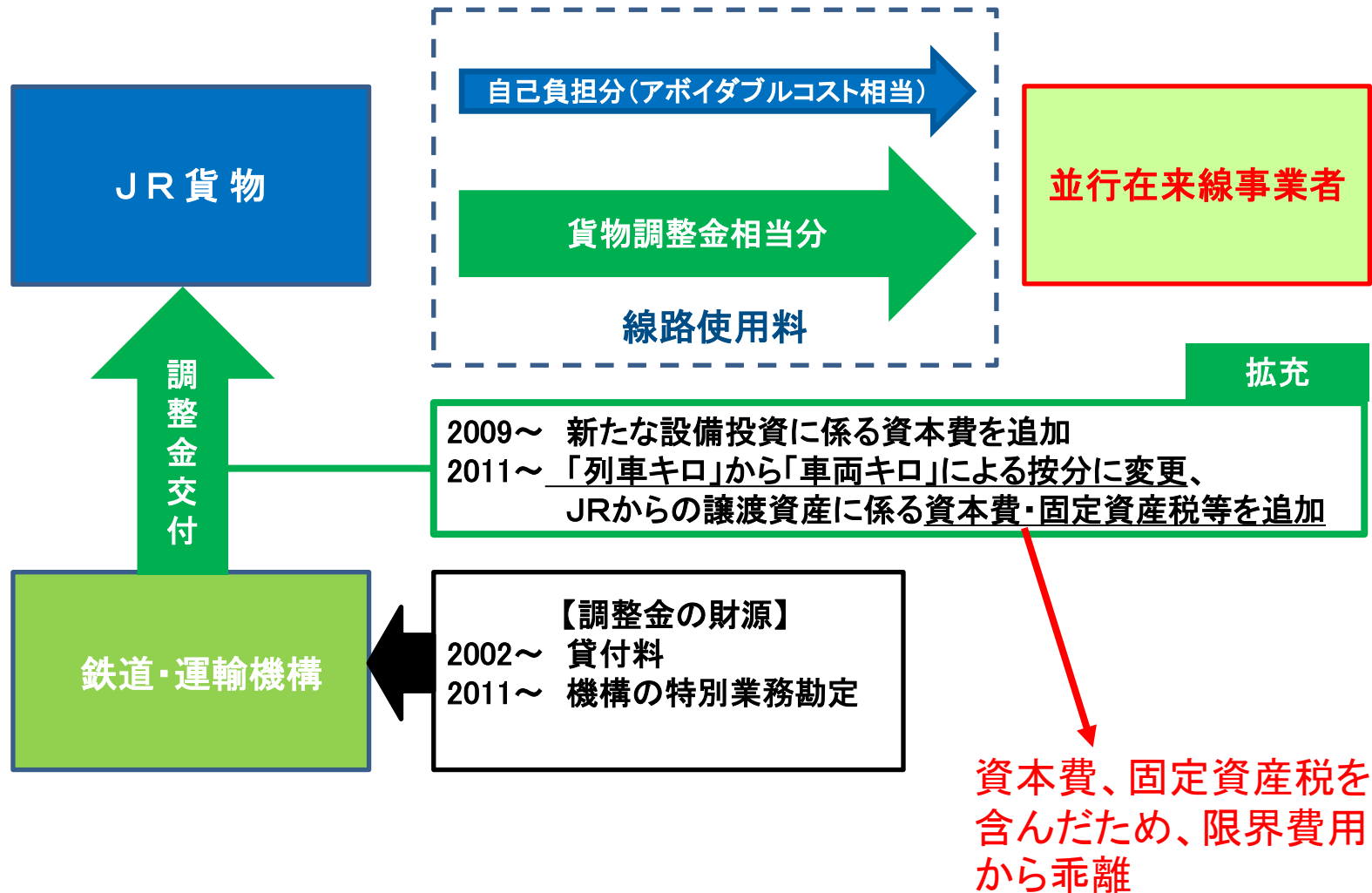
最も線路使用料が高いセグメント  
(日中+大都市間を運行する高速旅客列車)

c.f. ICE 1 (12両編成)で約780t  
ICE 4 (12両編成)で約680t

③地域旅客列車  
(州によって相違)

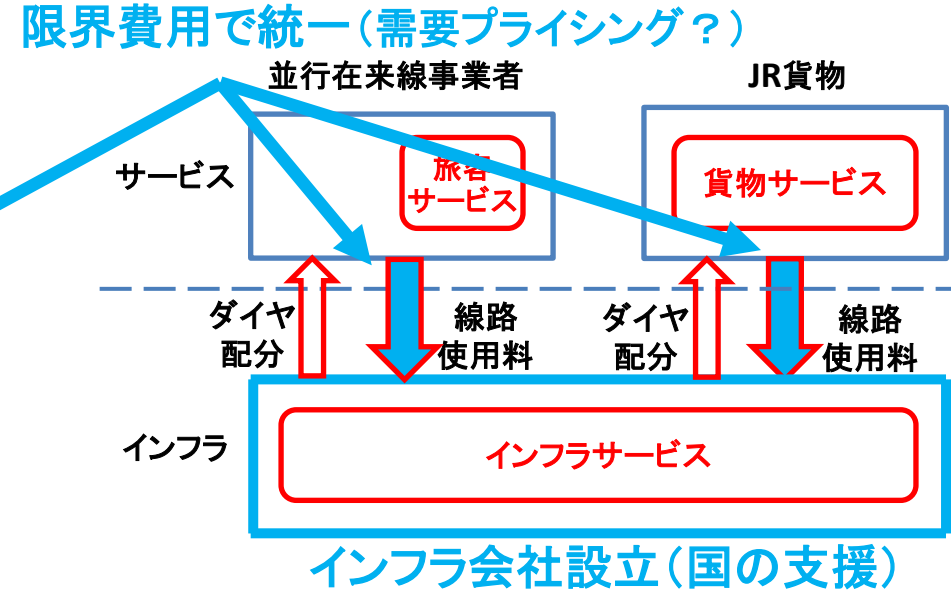
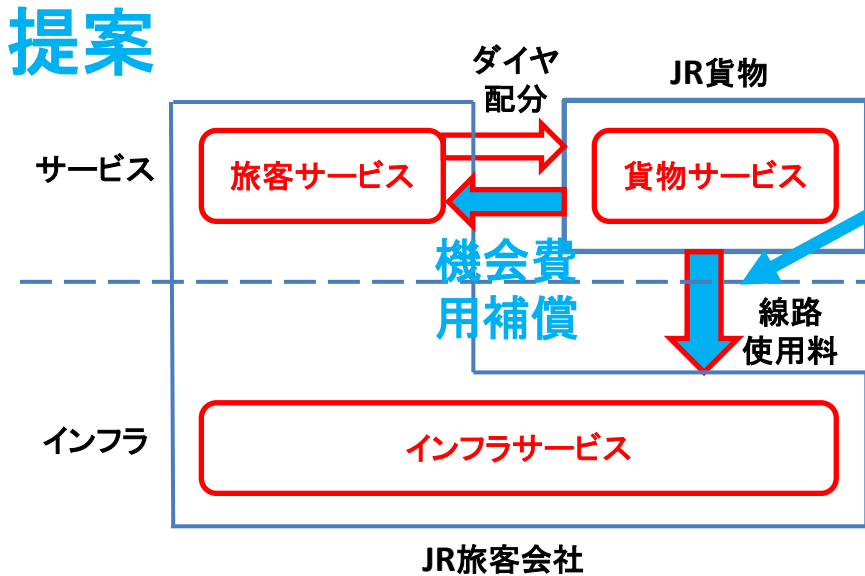
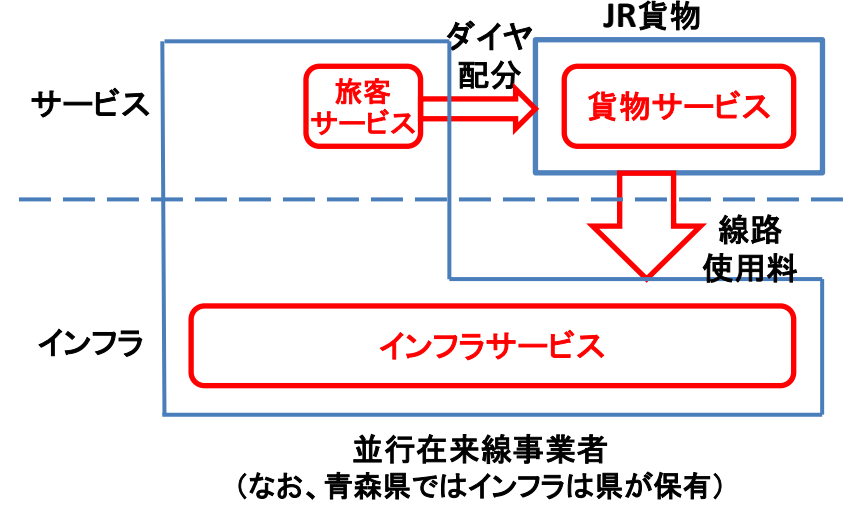
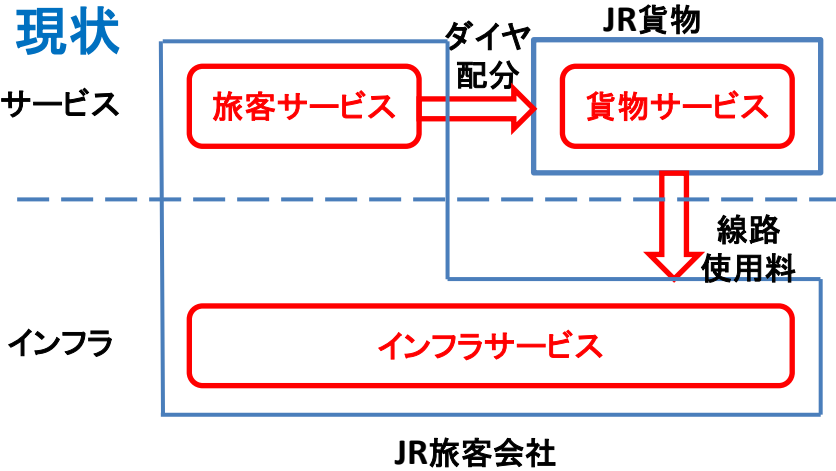
線路使用料 (€/列車キロ)	
旅客乗車時	回送時
5.2~6.0	2.7~3.5

## 2-3 整備新幹線に伴う支援制度：貨物調整金





## 2-3 整備新幹線に伴う支援制度：貨物調整金

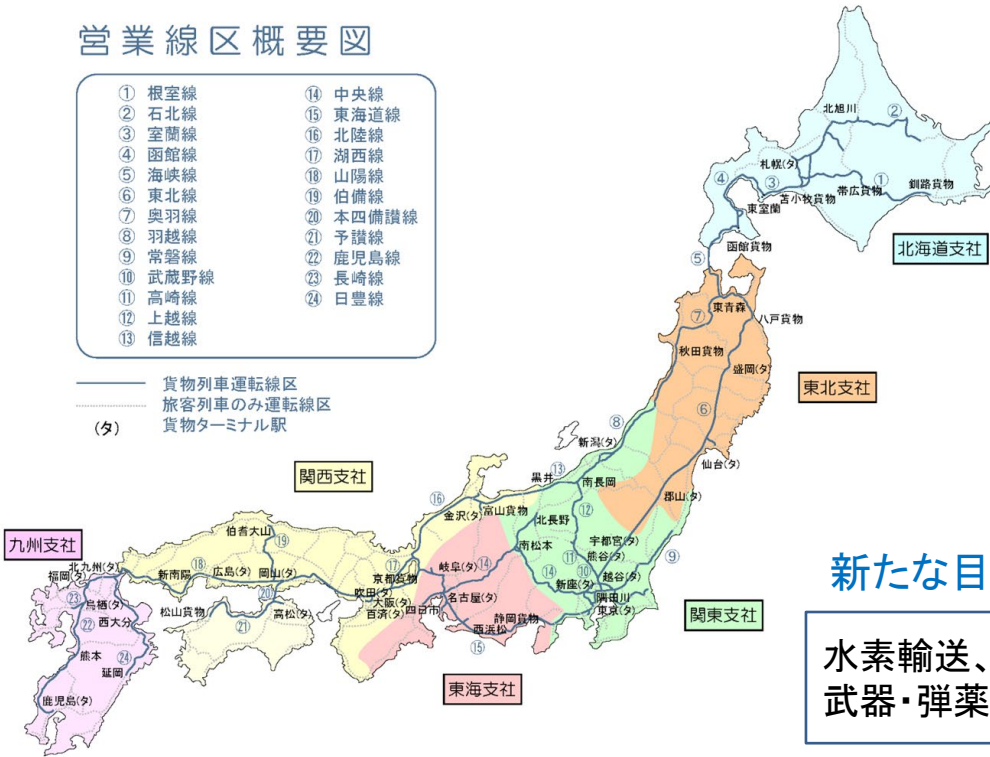


# 安心・安全、脱炭素のための全国鉄道貨物輸送ネットワーク 敬愛大学 Keiai University

## 営業線区概要図

- |        |         |
|--------|---------|
| ① 根室線  | ⑭ 中央線   |
| ② 石北線  | ⑮ 東海道線  |
| ③ 室蘭線  | ⑯ 北陸線   |
| ④ 函館線  | ⑰ 湖西線   |
| ⑤ 海峽線  | ⑱ 山陽線   |
| ⑥ 東北線  | ⑲ 伯備線   |
| ⑦ 奥羽線  | ⑳ 本四備讃線 |
| ⑧ 羽越線  | ㉑ 予讃線   |
| ⑨ 常磐線  | ㉒ 鹿兒島線  |
| ⑩ 武蔵野線 | ㉓ 長崎線   |
| ⑪ 高崎線  | ⑳ 日豊線   |
| ⑫ 上越線  |         |
| ⑬ 信越線  |         |

—— 貨物列車運転線区  
 ..... 旅客列車のみ運転線区  
 (夕) 貨物ターミナル駅



JR貨物営業キロ:  
7829km(2023年3月)

不採算路線の廃止  
による経営効率化

2000年以降の主な廃止路線  
釧網線、仙山線、両毛線、  
高山線、山陰線、山口線、  
土讃線、予讃線、長崎線

横断系路線廃止による冗長さ  
の低下  
→災害時に代替ルートがない

### 新たな目標

水素輸送、  
武器・弾薬輸送

脱炭素

10年で倍増

### 施策

安心・安全のため  
全国ネットの堅持

物流GX  
・ネット強化

2000年から1900km廃止 → 国の支援による全国ネットの堅持・強化

参考-3:ドイツ大型車CO<sub>2</sub>課金収入の鉄道への投資

・欧州ではカーボンニュートラル政策の一環として、道路課金の対象としてCO<sub>2</sub>外部不経済を追加(道路課金指令(2022))。ドイツは2023年12月より、大型車対距離課金にインフラ、大気、騒音に加え、CO<sub>2</sub>料金を追加(料金負担は7割増加①)。2024年から同収入の半分は鉄道予算に充当(これまでは38%)。2024年から3.5トン以上課金(これまでは7トン)。2024年料金からの繰り入れは1兆円、鉄道予算は1兆8千億円。

→炭素税だけではモーダルシフトは達成できず？(IEAの推奨炭素価格63ドル/CO<sub>2</sub>トン(2025年)でも、東京—大阪間大型トラック(運行経費13万円)の追加負担は6000円程度)

## 長距離トラックの課税・料金・価格の日独比較(単位：円/km)

	ドイツ(トレーラー)					日本(大型車)	
	通常車両	CO <sub>2</sub> 料金導入後	EV(推計)			通常車両	エコカーディーゼル
			2020年	2025年	2030年		
(1) 税負担(取得段階)	3.250	3.250	12.420	5.954	4.327	2.340	1.890
(2) 税負担(保有段階)	1.555	1.555	0.593	0.593	0.593	0.983	0.919
(3) 税負担(走行段階)	32.664	32.664	42.059	36.531	31.129	14.194	8.854
(4) 税負担計(1+2+3)	37.469	37.469	55.072	43.078	36.049	17.517	11.663
(5) 料金負担(対距離課金)	26.510	①45.406	0.000	0.282	6.416	20.795	20.795
(6) 税・料金負担計(4+5)	63.979	82.874	55.072	43.360	42.465	③38.312	③32.458
(7) 車両・燃料価格計	48.782	48.782	97.183	56.414	43.249	50.000	37.961
(8) 合計(6+7)	112.761	131.656	152.255	②99.774	85.714	88.312	70.419

・EVトラックは2025年以降、電費効率が改善し、合計負担額はディーゼルトラックを下回る②と予測。  
 ・相対的に、日本の税・料金負担は低い③。

# 発表内容

## 1 鉄道貨物輸送が担ってきた役割

- 1-1 分析視点:ロジスティクス高度化による流通イノベーション
- 1-2 明治期における北前船の代替、輸出・国内産業の振興
- 1-3 戦前の石炭から戦後の4セへ
- 1-4 車扱からコンテナ輸送へ

## 2 鉄道貨物輸送を支える制度

- 2-1 分岐視点:料金水準・ダイヤ配分・モーダルシフト
- 参考-1 欧州における交通インフラ課金原則
- 2-2 日本・ドイツの線路使用料・ダイヤ配分
- 参考-2 ドイツ線路使用料
- 2-3 整備新幹線に伴う支援制度:貨物調整金
- 参考-3 ドイツ大型車CO<sub>2</sub>課金収入の鉄道への投資

## 3 社会の要請に応える鉄道貨物輸送

- 3-1 分岐視点:物流労働生産性の向上・脱炭素
- 3-2 他モードとの連携によるボトルネックの解消
- 3-3 鉄道へのモーダルシフトによる物流労働生産性の向上・脱炭素

## 4 まとめ

## 3-1 分析枠組：物流生産性向上・脱炭素

## 2つの労働生産性：

$$\text{付加価値労働生産性} = \text{付加価値(売上-費用)} / \text{労働時間}$$

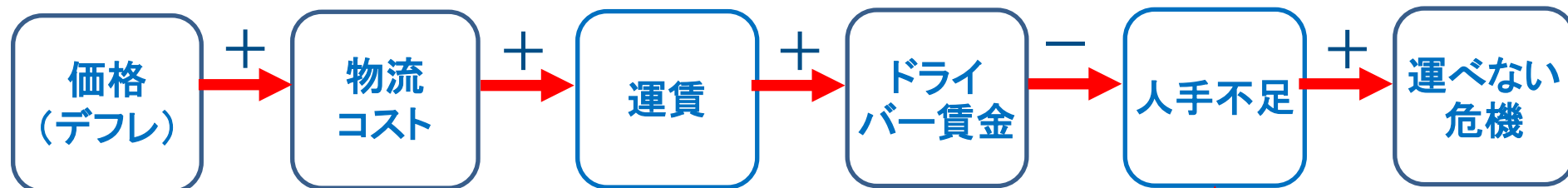
$$\text{物的労働生産性} = \text{輸送トンキロ} / \text{労働時間}$$

+：正の因果関係

(増えれば(減れば)、増える(減る))

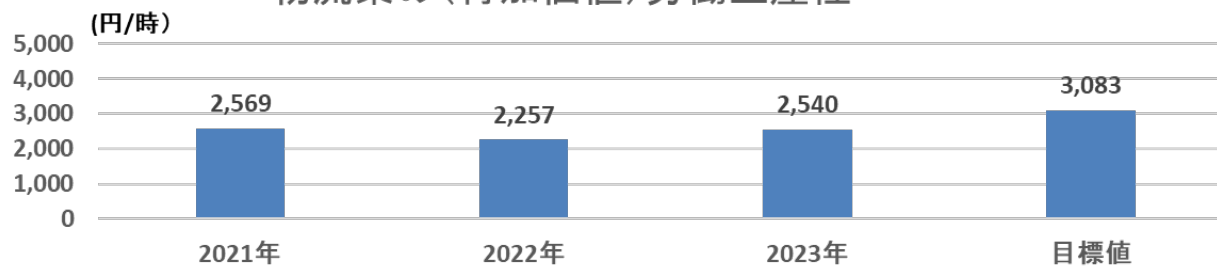
-：負の因果関係

(増えれば(減れば)、減る(増える))

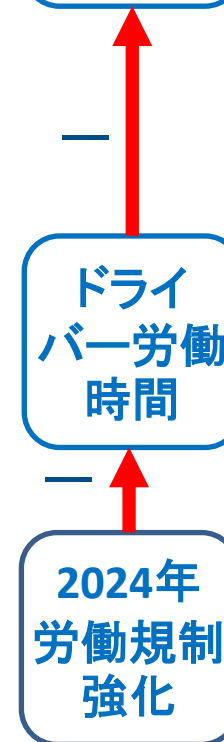

 〃
   
 〃

総合物流施策大綱(2021-2025)  
 物流の付加価値労働生産性を  
 2025年までに20%向上

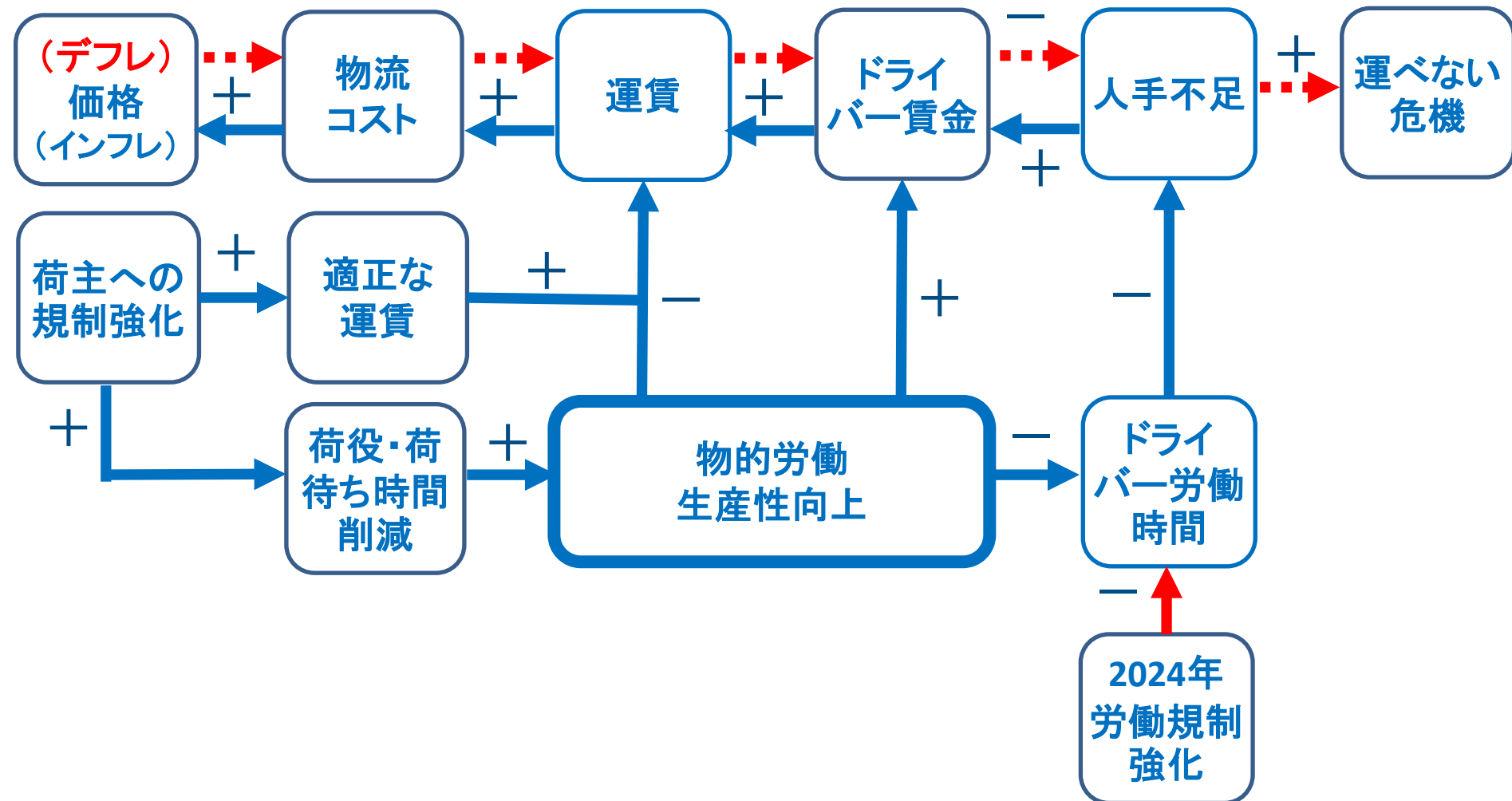
物流業の(付加価値)労働生産性



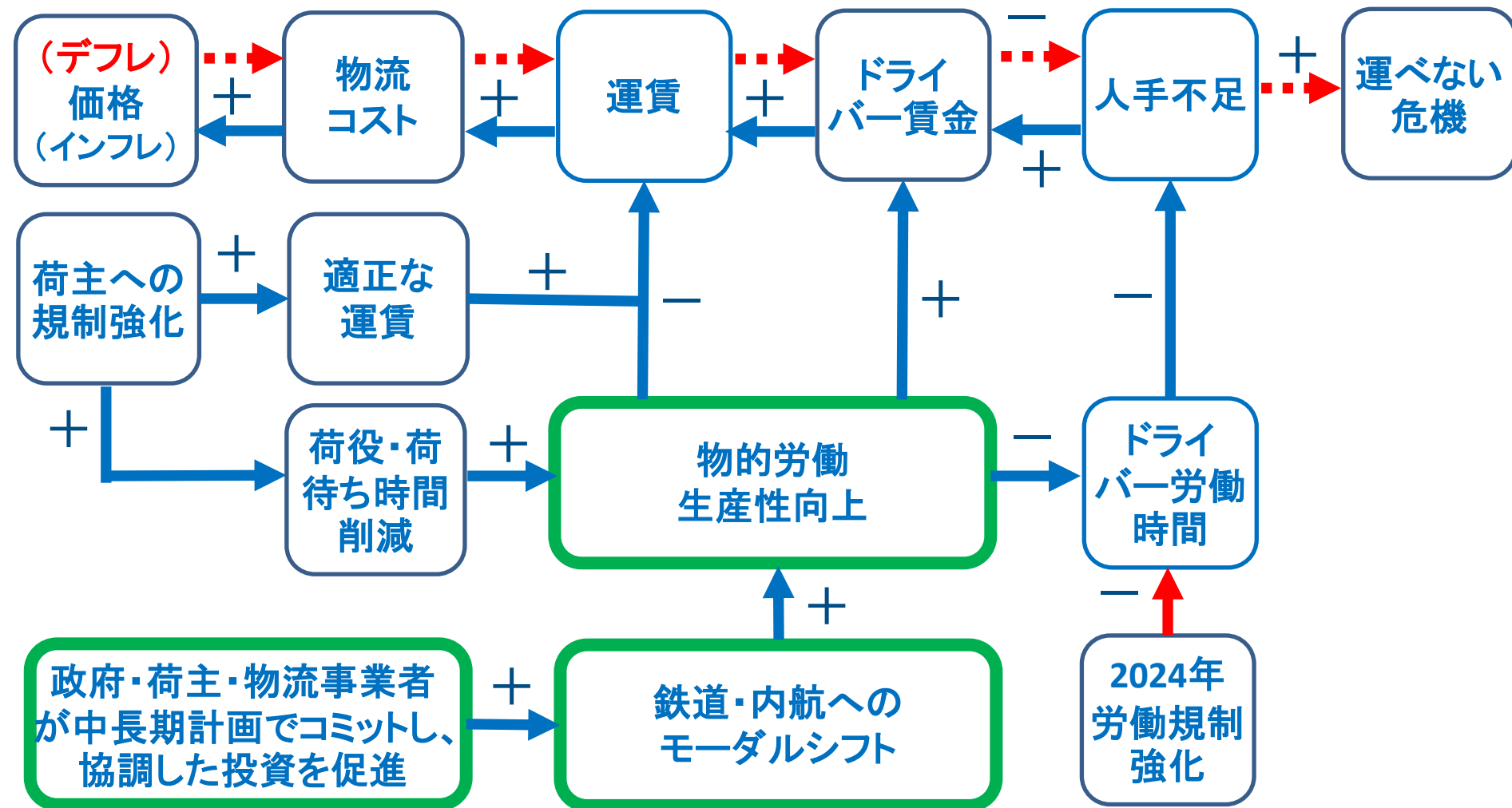
出典：国土交通省(2023)「第2回総合物流施策大綱(2021~2025)」フォローアップ会合」資料



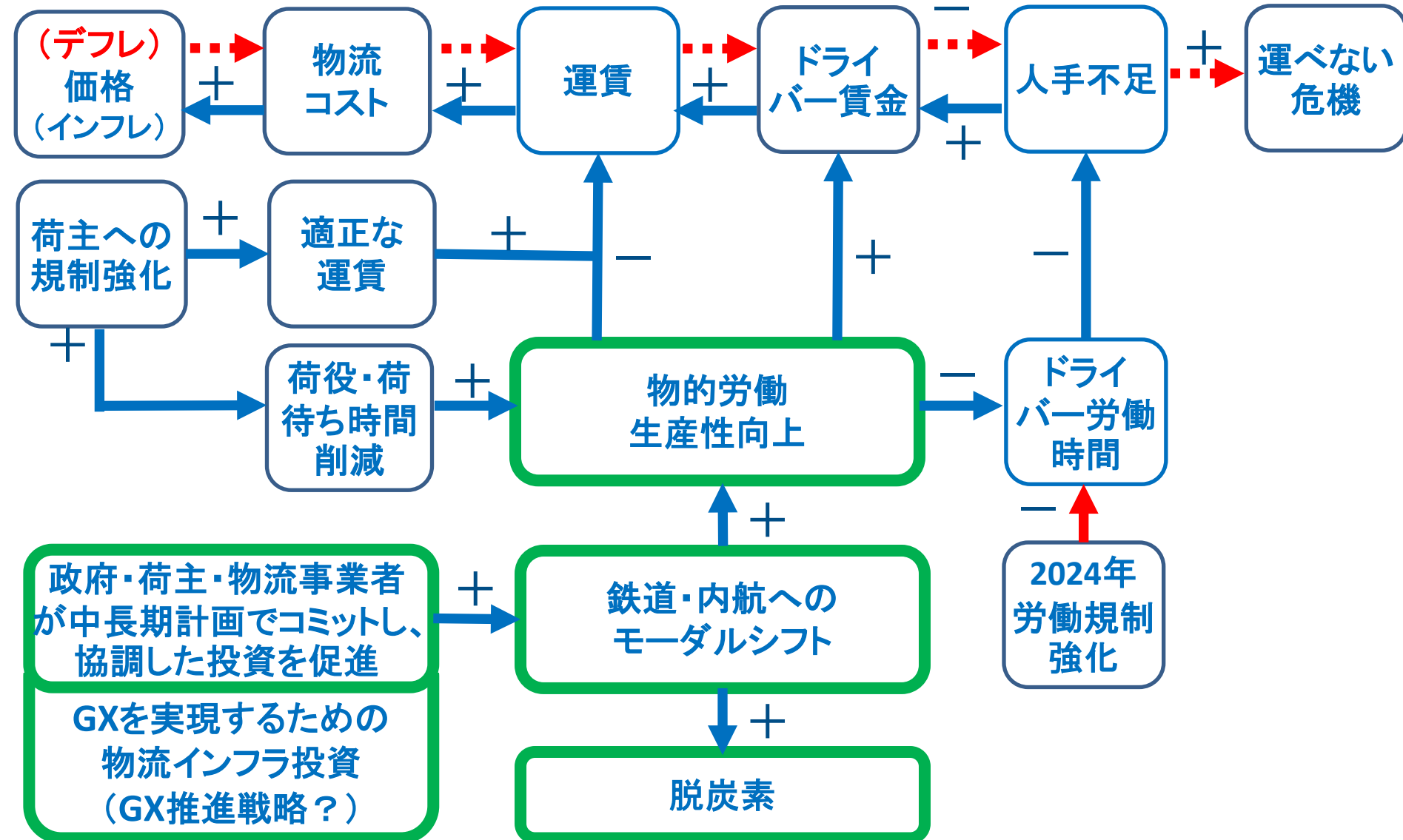
## 3-1 分析枠組：物流生産性向上・脱炭素



## 3-1 分析枠組：物流生産性向上・脱炭素



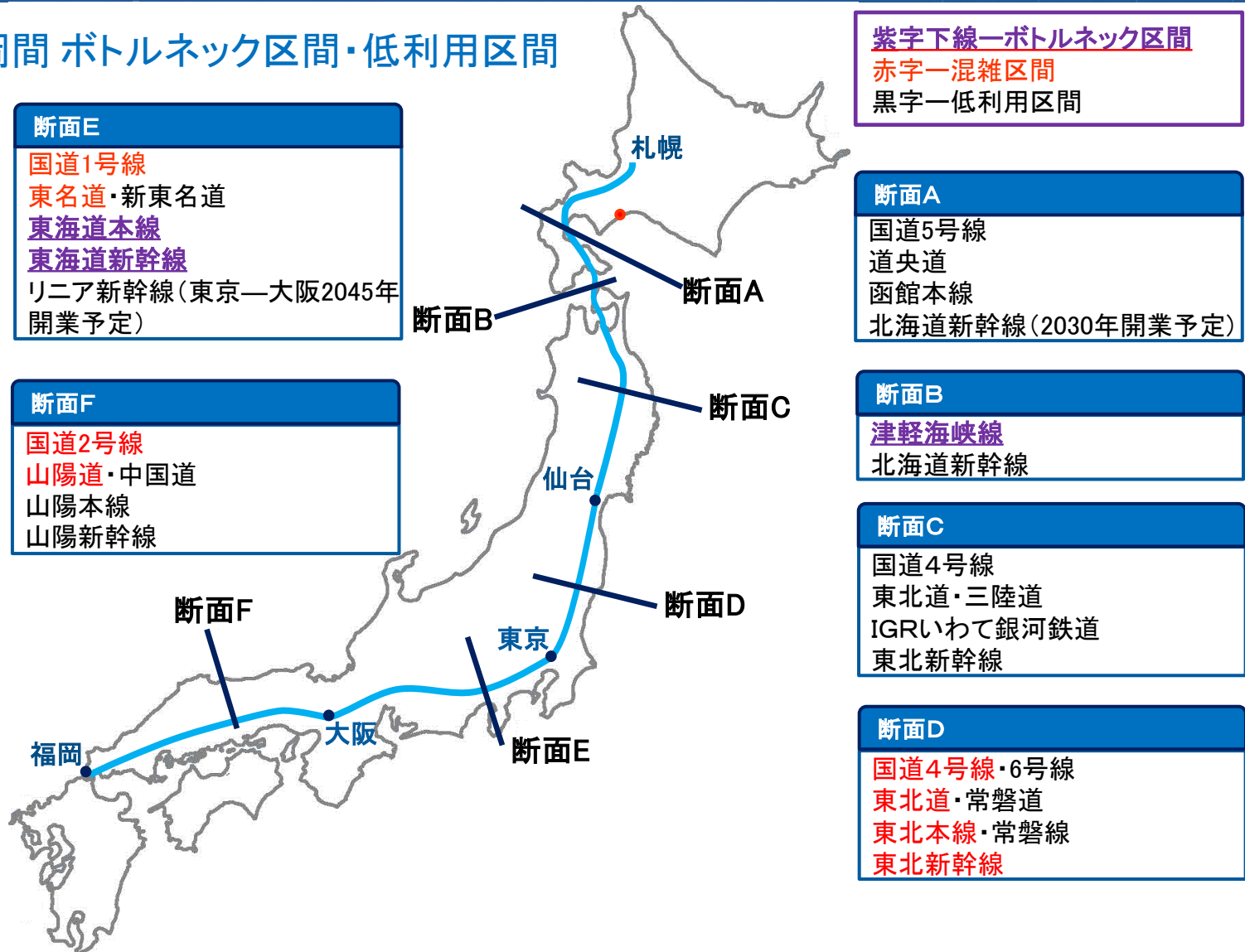
## 3-1 分析枠組：物流生産性向上・脱炭素





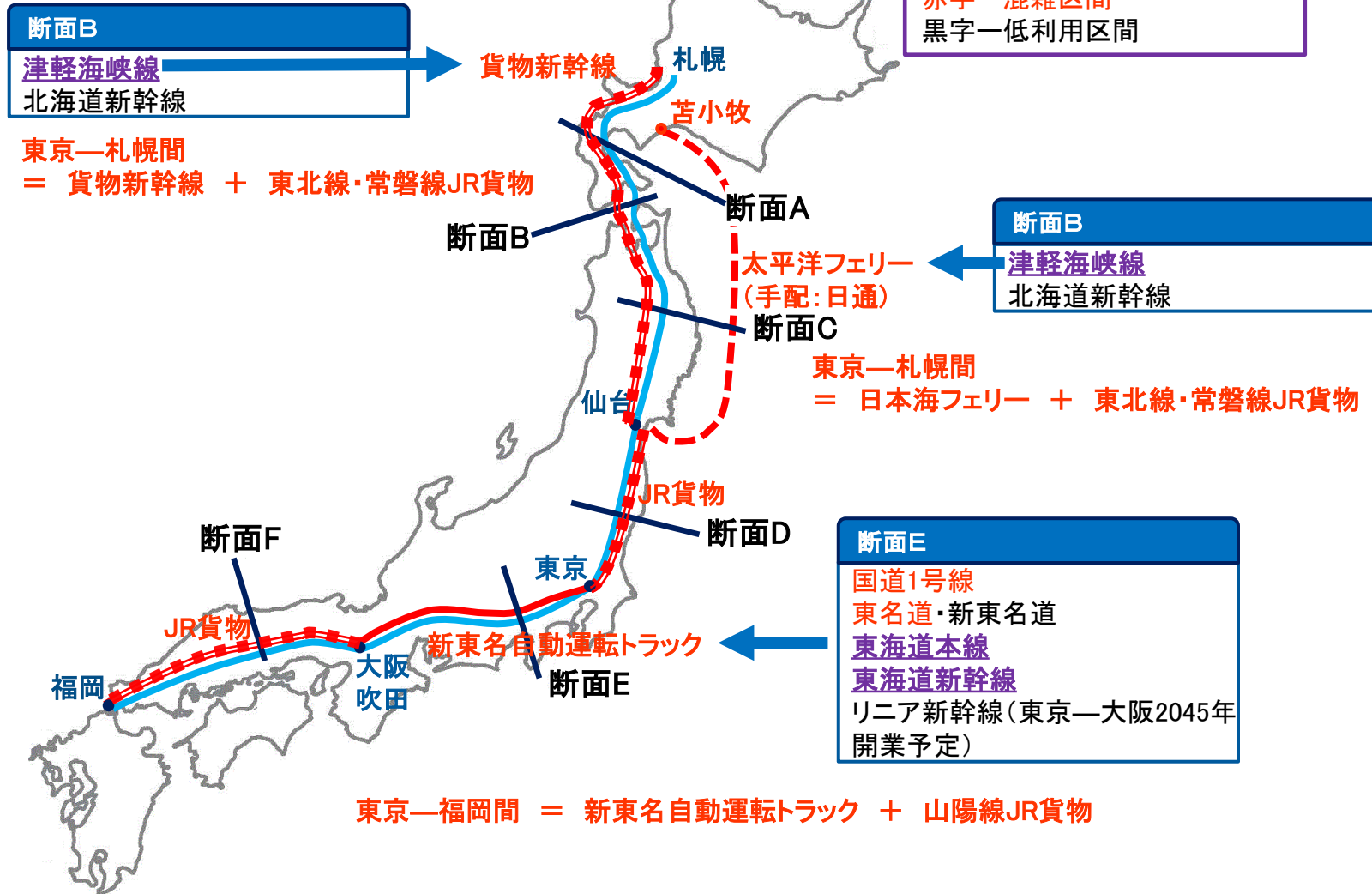
## 3-2 他モードとの連携によるボトルネックの解消

## 札幌—福岡間 ボトルネック区間・低利用区間



## 3-2 他モードとの連携によるボトルネックの解消

## 札幌—福岡間 ボトルネック区間・代替輸送



## 3-2 他モードとの連携によるボトルネックの解消

札幌—福岡間 低利用区間・インフラ維持困難区間

整備新幹線の供用



断面総輸送容量増



供給超過・**インフラ維持困難**



持続可能な交通システムの確立

断面A
国道5号線
道央道
函館本線
北海道新幹線(2030年開業予定)

断面C
国道4号線
東北道・三陸道
IGRいわて銀河鉄道
東北新幹線

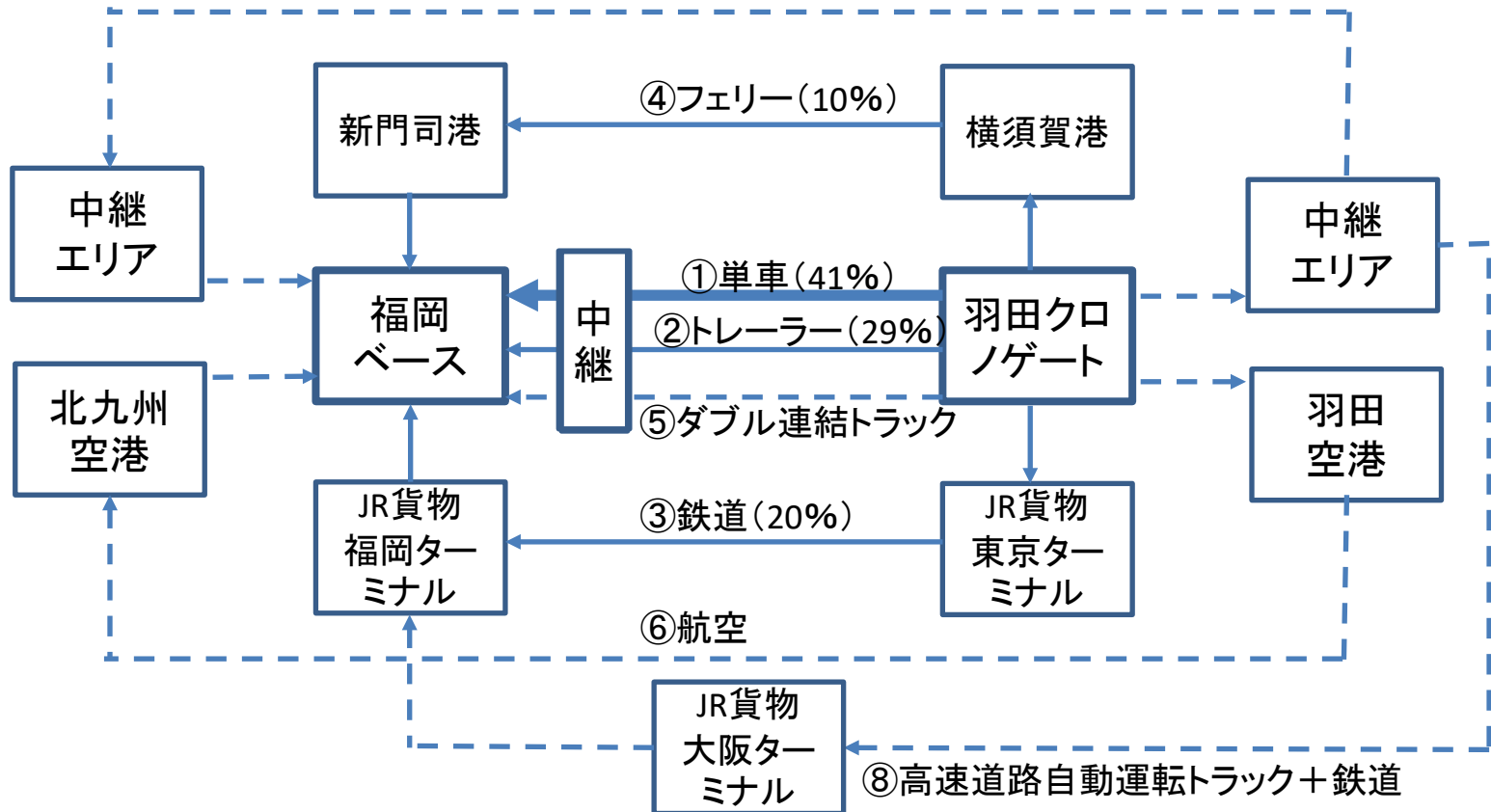


紫字下線—ボトルネック区間  
 赤字—混雑区間  
 黒字—低利用区間

## 3-3 鉄道へのモーダルシフトによる物流労働生産性の向上・脱炭素

## 東京・福岡間の宅配貨物輸送手段の比較を通じて

## ⑦高速道路自動運転トラック

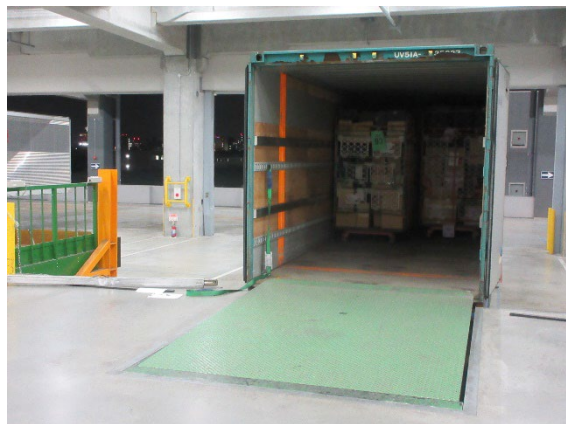


## 羽田クロノゲート: ヤマト運輸の関東での最大物流拠点

図中、実線は現在利用されている輸送手段(カッコ内数値は分担率)、破線は導入予定の輸送手段  
 比較する指標は、①所要時間、②労働生産性、③CO<sub>2</sub>排出量、④運行コスト

# 鉄道 貨車26両編成

31フィートコンテナ: ロールボックスパレット16本/個



コンテナへのRBP積込



東京貨タへのトラック輸送



トップリフターで貨車へ積込



福岡B  
18:38  
トラック到着

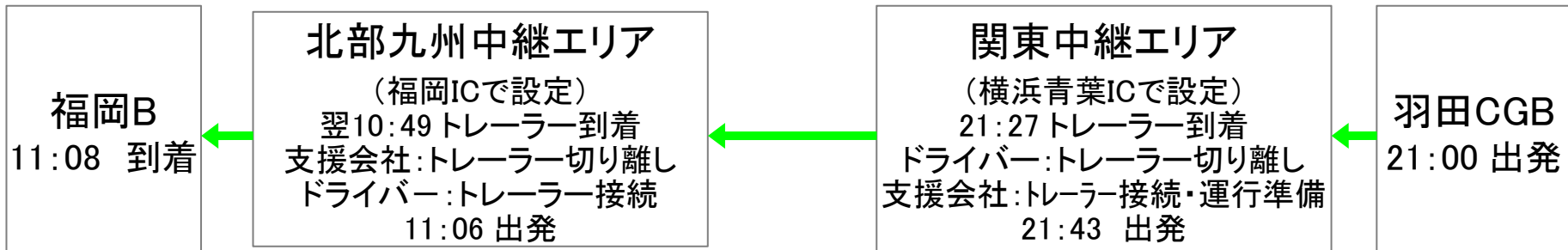
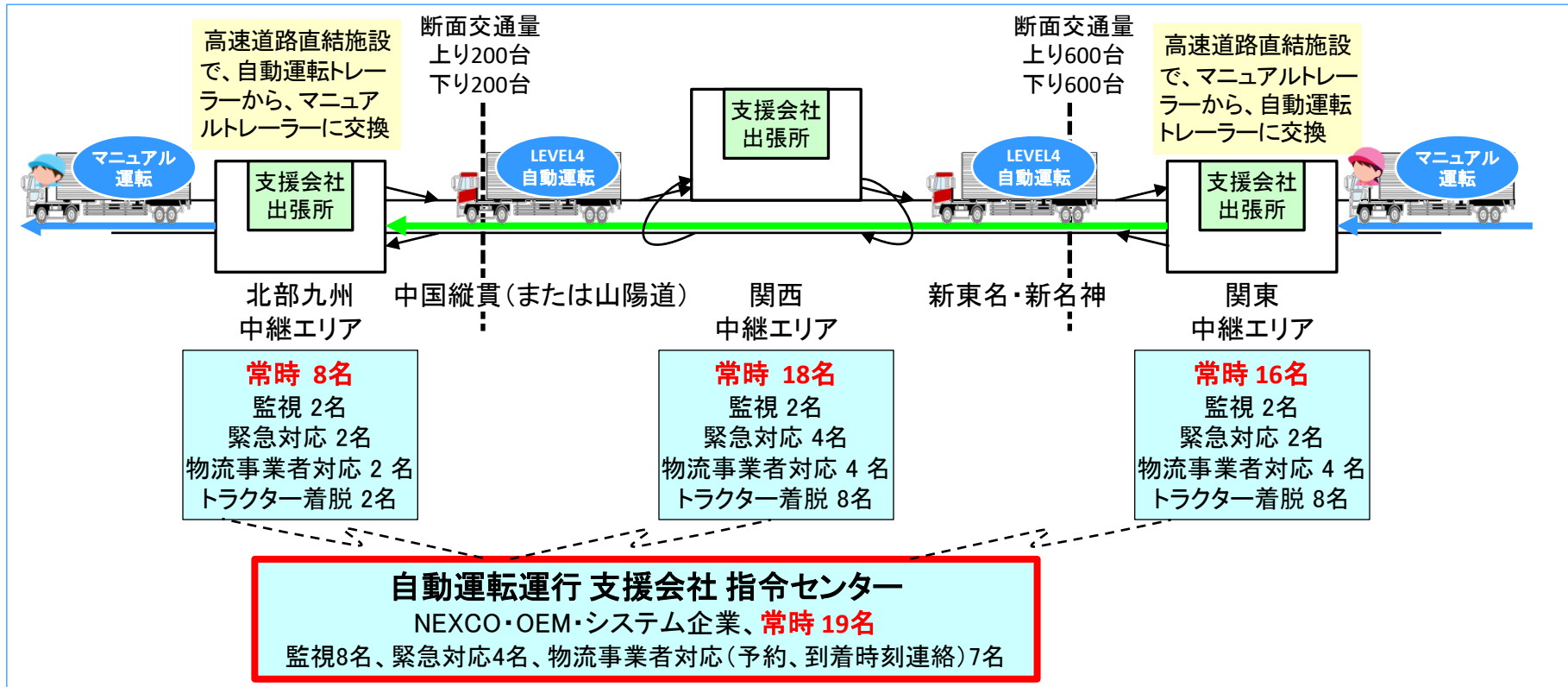
福岡貨タ  
17:48 到着  
荷役線への貨車移動  
18:10 引渡開始  
18:22 トラック発車

列車番号  
1051  
26両編成

東京貨タ  
22:07 トラック着  
22:57 受付〆切  
積付検査・出発線への貨車移動  
23:56 発車

羽田CGB  
22:15  
トラック出発

# 自動運転の運行及び運行支援会社

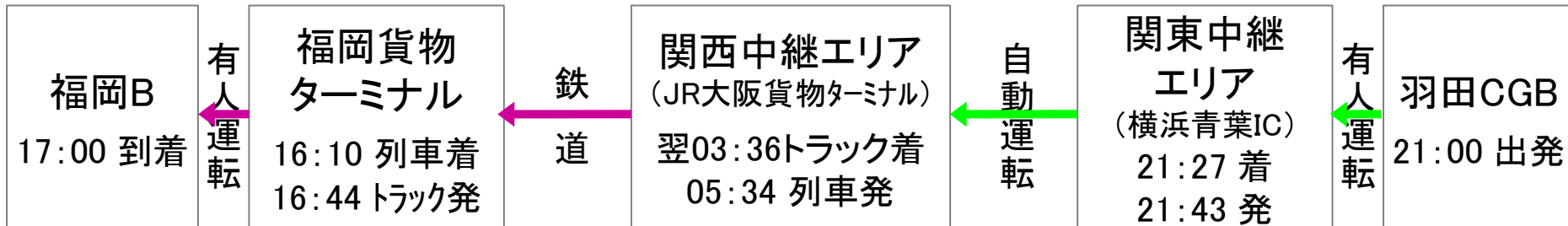
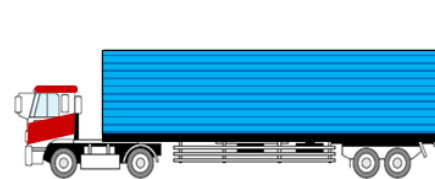


# 自動運転+鉄道(貨車26両編成)

31フィートコンテナ: ロールボックスパレット 16本/個

自動運転: 早期実用化可能性の高い東名阪  
鉄 道 : 線路容量に、比較的余裕のある  
阪神・福岡間  
の組み合わせ。

JR貨物の大阪貨物ターミナルに、近畿自動車道に直結型する自動運転の中継エリアを新設して接続。



大阪貨物ターミナル始発  
列車番号63のダイヤベース

新東名・新名神経由

## 5. 評価結果

### 8つの輸送手段について、4つの指標評価を行った結果

(B. 労働生産性指標 LPI/P、C. CO2排出量、D. 運行コストについては、1RBPあたり。)

幹線区間の輸送手段	① 道路/単車		② 道路/トレーラー		③ 鉄道		④ フェリー		⑤ 道路/ダブル連結トラック		⑥ 航空機		⑦ 道路/自動運転トラック		⑧ 鉄道			
輸送単位	10ト積単車		20ト積トレーラー		31ftコンテナ		20ト積トレーラー		ダブル連結トラック		陸上分	10ト積単車		20ト積トレーラー		31ftコンテナ		
ロールボックスパレット本数/台(個)	16本/台		24本/台		16本/コンテナ		22本/台		38本/編成			16本/台		24本/台		16本/コンテナ		
輸送距離(km)	1,077.9		1,077.9		1,198.9		1,102.0		1,080.3		1,032.9		1,075.9		1,154.6			
幹線輸送機関	1,077.9		1,077.9		1,184.8		976.0		1,080.3		958.0		無人	1,048.5		鉄道	649.8	
その他輸送機関	0.0		0.0		14.1		126.0		0.0		74.9		有人	27.4		トラック	504.8	
<b>A. 所要時間</b>	0日と	15:15	0日と	15:02	0日と	20:23	1日と	0:14	0日と	15:31	0日と	6:54	0日と	14:08	0日と	20:00		
(羽田CGB出発～福岡B到着)	1.00		0.99		1.34		1.59		1.02		0.45		0.93		1.31			
羽田CGB 出発	1日目	21:00	1日目	21:00	1日目	22:15	1日目	22:00	1日目	21:00	1日目	21:00	1日目	21:00	1日目	21:00		
福岡B 到着	2日目	12:15	2日目	12:02	2日目	18:38	2日目	22:14	2日目	12:31	2日目	3:54	2日目	11:08	2日目	17:00		
<b>B. 労働生産性指標 LPI/P</b>	1,142		1,739		12,270		8,457		2,672		1,078		17,138		7,734			
(本・km/人時)	1.00		1.52		10.74		7.40		2.34		0.94		15.00		6.77			
<b>C. CO<sub>2</sub>排出量(kg-CO<sub>2</sub>/本)</b>	43.06		35.32		8.84		13.68		24.37		396.86		35.25		26.01			
	1.00		0.82		0.21		0.32		0.57		9.22		0.82		0.60			
<b>D. 運行コスト(円/本)</b>	¥8,509		¥7,154		¥8,241		¥7,289		¥5,033		¥81,220		¥5,068		¥10,144			
宅配事業者が、自社の車両・ドライバーで実運行する前提での支払い費用	1.00		0.84		0.97		0.86		0.59		9.55		0.60		1.19			
高速道路料金(大口・多頻度割適用)	大型	¥1,138	特大	¥1,250	¥0		特大	¥232	特大	¥800	大型	¥66	特大	¥994	特大	¥798		
燃料油費(軽油ローリー一価格)	¥2,213		¥1,815		¥31		¥228		¥1,253		¥154		¥1,812		¥2,526			
支払運行費(鉄道・フェリー・航空機・無人運行)	-		-		¥7,710		¥6,143		-		¥63,525		¥374		¥5,078			
運行人件費(除 支払運行費包含分)	¥3,878		¥2,546		¥286		¥430		¥1,664		¥17,386		¥130		¥323			
トラック車両・コンテナ費	¥808		¥1,033		¥209		¥191		¥853		¥56		¥1,206		¥1,031			
同上 修理・消耗品費	¥472		¥510		¥6		¥65		¥463		¥33		¥552		¥387			



## 推計結果

	① 単車	② トレーラー	③ 鉄道	④ フェリー	⑤ ダブル連結	⑥ 航空機	⑦ 自動運転	⑧ 自動+ 鉄道
A. 所要時間	1.00	0.99	1.34	1.59	1.02	0.45	0.93	1.31
B. 労働生産性	1.00	1.52	10.74	7.40	2.34	0.94	15.00	6.77
C. CO <sub>2</sub> 排出量	1.00	0.82	0.21	0.32	0.57	9.22	0.82	0.60
D. 運行コスト	1.00	0.84	0.97	0.86	0.59	9.55	0.60	1.19

## 代替的輸送手段の評価

	① 単車	② トレーラー	③ 鉄道	④ フェリー	⑤ ダブル連結	⑥ 航空機	⑦ 自動運転	⑧ 自動+ 鉄道
A. 所要時間				▲		◎		
B. 労働生産性			◎	◎	○		◎	◎
C. CO <sub>2</sub> 排出量			◎	◎	○	▲		○
D. 運行コスト					○	▲	○	

# まとめ

## 1. 鉄道貨物輸送が担ってきた役割

明治：輸出産業の振興（生糸・綿糸・絹織物）

戦前・戦後：国内産業の原材料・エネルギー供給（石炭）

民営化後：コンテナによる消費財・小口貨物輸送（食料工業品・積合せ貨物）

## 2. 鉄道貨物輸送を支える制度

線路使用料（アボイダブルコスト・貨物調整金）：原則として限界費用で統一

ダイヤ配分の対価：JR貨物からJR旅客へ機会費用補償

並行在来線のインフラ：国が支援するインフラ会社が保有

## 3. 社会の要請に応える鉄道貨物輸送

「物流2024年問題」：高い労働生産性の鉄道貨物輸送の利活用

輸送量倍増・脱炭素：短期的には鉄道ボトルネック区間の迂回、

長期的には政府による鉄道インフラ投資で輸送量倍増