

# 「持続可能な交通体系のあり方」 について



平成28年7月29日  
JR北海道

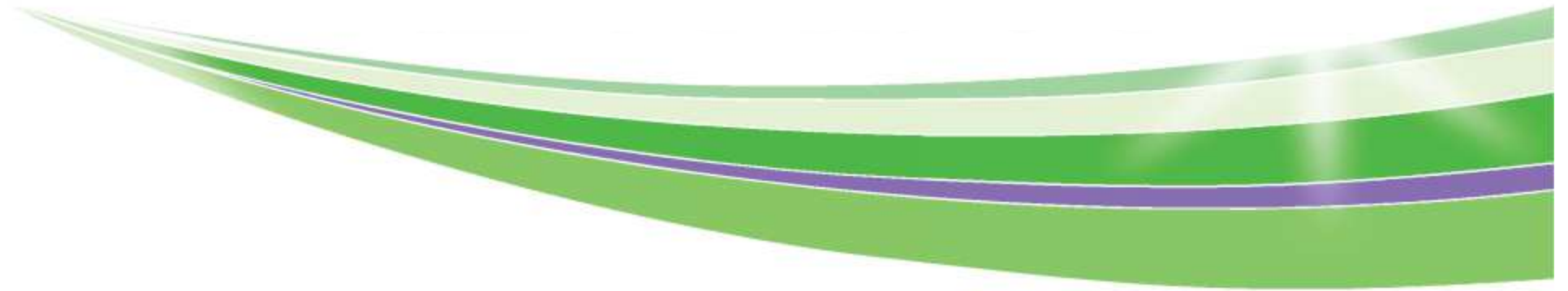
## 「持続可能な交通体系のあり方」について

---

これまで当社は、北海道における基幹的交通機関として公共交通の一翼を担ってきており、今後も地域における交通手段の確保は重要であると認識しております。

しかしながら、当社の経営状況は極めて厳しく、また当社が経営基盤を置く北海道は、全国を上回るスピードで人口の減少が進んでいることから、それぞれの地域特性に応じた持続可能な交通体系のあり方について、地域の皆様に早急にご相談を開始させていただきたいと考えております。

# 1. 「持続可能な交通体系のあり方」に 関する地域への相談について



## (1) 鉄道を維持するためのご相談のポイント

---

①「安全な鉄道サービス」を持続的に維持するための費用をどのように確保していくか

②鉄道輸送が適している線区か、または他の交通機関の方が利便性・効率性の観点から適している線区か

の両方の観点から線区毎に協議会等のご相談の場を設けて、地域の皆様に対し「持続可能な交通体系のあり方」についてご相談させていただきたいと考えております。

## (1) 鉄道を維持するためのご相談のポイント

①「安全な鉄道サービス」を持続的に維持するための費用をどのように確保していくか、以下の選択肢について検討を行います。

- ア 設備の見直しやスリム化、ご利用の少ない駅の廃止や列車の見直しによる経費節減
- イ 運賃値上げによりお客様に応分の負担をしていただく方法
- ウ 沿線の皆様に日常的に鉄道をご利用いただく利用促進策
- エ 運行会社と鉄道施設等を保有する会社とに分ける上下分離方式

## (1) 鉄道を維持するためのご相談のポイント

---

①の検討を行ったうえで、

②鉄道輸送が適している線区か、または、  
他の交通機関の方が利便性・効率性の観点から適している線区か  
について検討を行います。

ア 輸送サービスを鉄道として維持すべきかどうか

イ 他の代替輸送サービス(バス等)の方が効率的で利便性が向上  
するかどうか

## (2)「当社単独で維持可能な線区」と 「当社単独では維持することが困難な線区」について

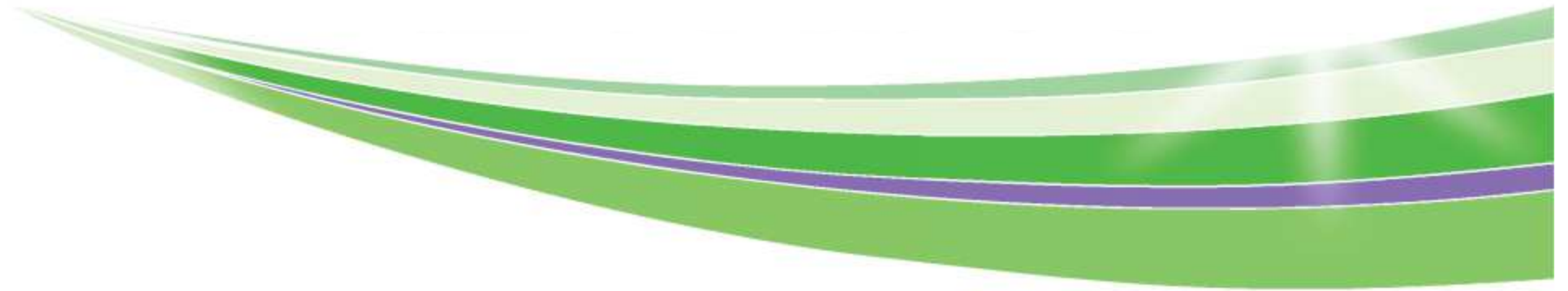
---

(1) 鉄道を維持するためのご相談のポイントを検討するにあたり、

- 「当社単独で維持可能な線区」と「当社単独では維持することが困難な線区」について、当社の考えを秋口までにお示しします。
- 「当社単独では維持することが困難な線区」については、地域の交通を確保することを前提に、それぞれの地域に適した「持続可能な交通体系のあり方」に関し、鉄道を維持するにあたっての新たな方策の策定やバス転換などの選択を含め、地域の皆様へのご相談を開始させていただきたいと考えております。
- 「当社単独で維持可能な線区」についても、事業のスリム化など効率化を図るほか、運賃改定などを行うことで維持してまいりたいと考えております。

## 2. 地域特性に応じた

### 持続可能な交通体系について





# 地域特性に応じた持続可能な交通体系について

鉄道は、一般的に大量輸送、高速輸送に適した環境に優しい公共交通機関とされている。

## 大量輸送 (環境に優しい)

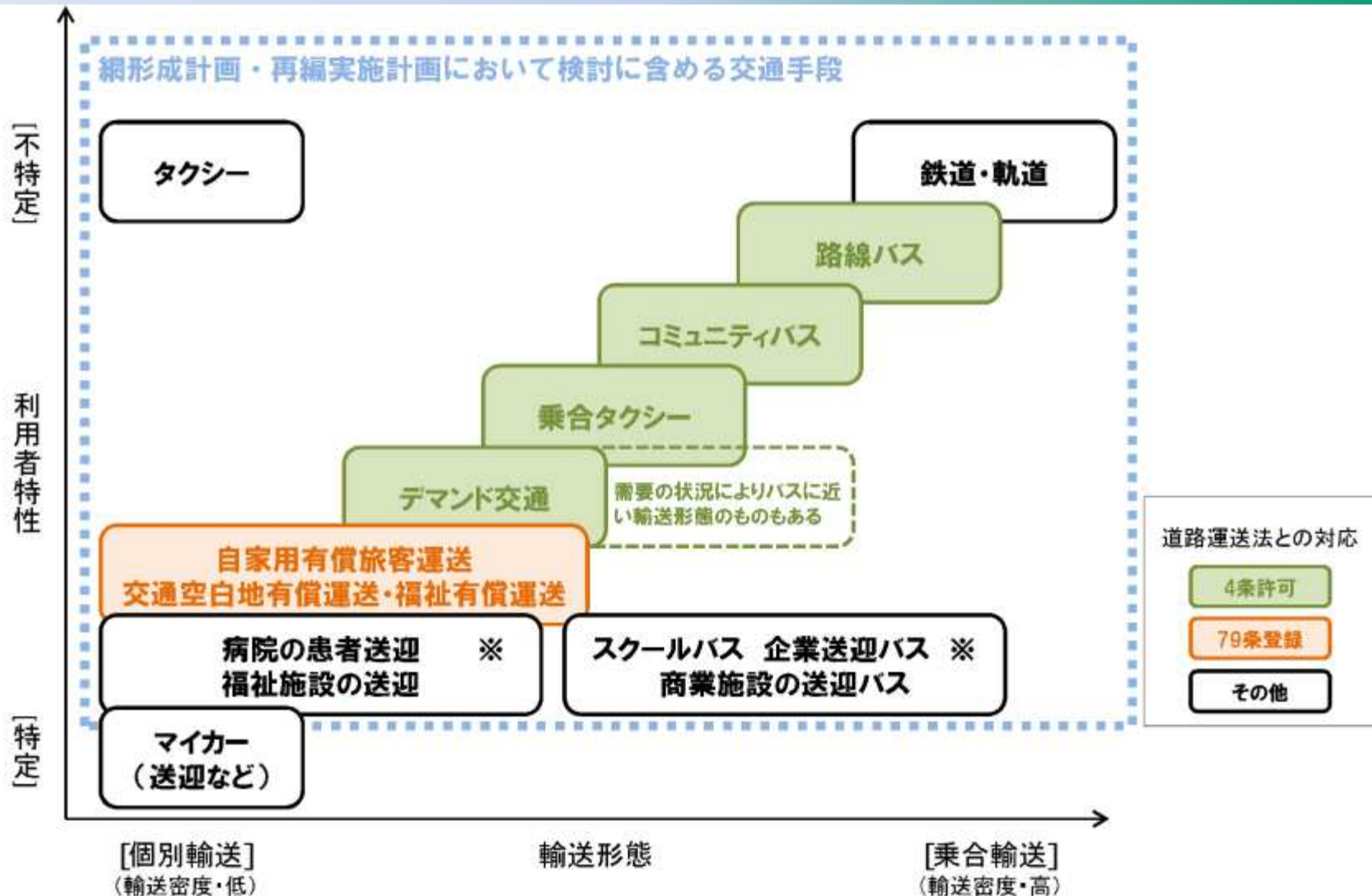
- バスや自家用車といった他の交通機関に比べより多くの人を運ぶことができる。
- 大量輸送によりエネルギー効率が他の交通機関と比べ優れている。
- 他の交通機関と比べ二酸化炭素排出量が少ない乗り物です

## 高速輸送

- 交通渋滞や朝夕のラッシュに影響されない速達性を有している。

輸送量の少ない区間では、鉄道以外の交通機関の方が少ないコストで個々のニーズに対応できるなど利便性・効率性の観点から優れている

# 地域特性に応じた持続可能な交通体系について



▲網形成計画及び再編実施計画において検討すべき交通手段の範囲（陸上交通の場合）

※様々な運行形態で行われている（無償の場合は道路運送法の対象外）。

# 地域特性に応じた持続可能な交通体系について

## ①大量輸送・高速輸送について

### ■札幌→新千歳空港間（上り）

交通機関 <small>(注) 2016年4月1日現在</small>		1日の輸送力			所要時間 <small>(札幌駅から)</small>
		本数 ×	定員 =	輸送力	
鉄道 (快速「エアポート」)		57本	約760人	約43,320人	約37分
空港連絡バス (市内各路線計)		165本	約45人	約7,425人	約80分
比較	鉄道は、 バスの..	約3分の1	約17倍	約6倍	約2分の1

大量

高速

輸送力がバスの6倍、所要時間は半分

→札幌・新千歳空港駅間は「鉄道輸送が適している線区」である

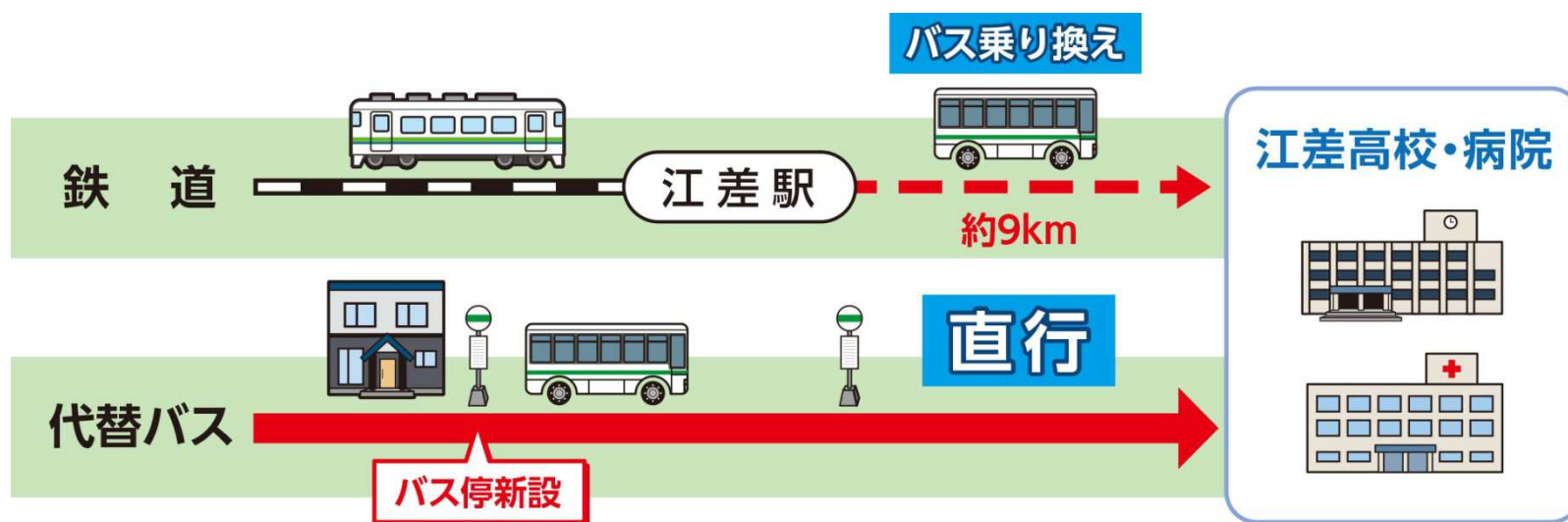
# 地域特性に応じた持続可能な交通体系について

## ② 鉄道とバスの特徴比較について

	鉄道	バス
路線設定	移設や新設がしにくい	需要に応じ設定
駅（バス停）の設定	移設や新設がしにくい	需要に応じ設定
ダイヤ設定	行き違いなどの制約大	比較的制約は小さい

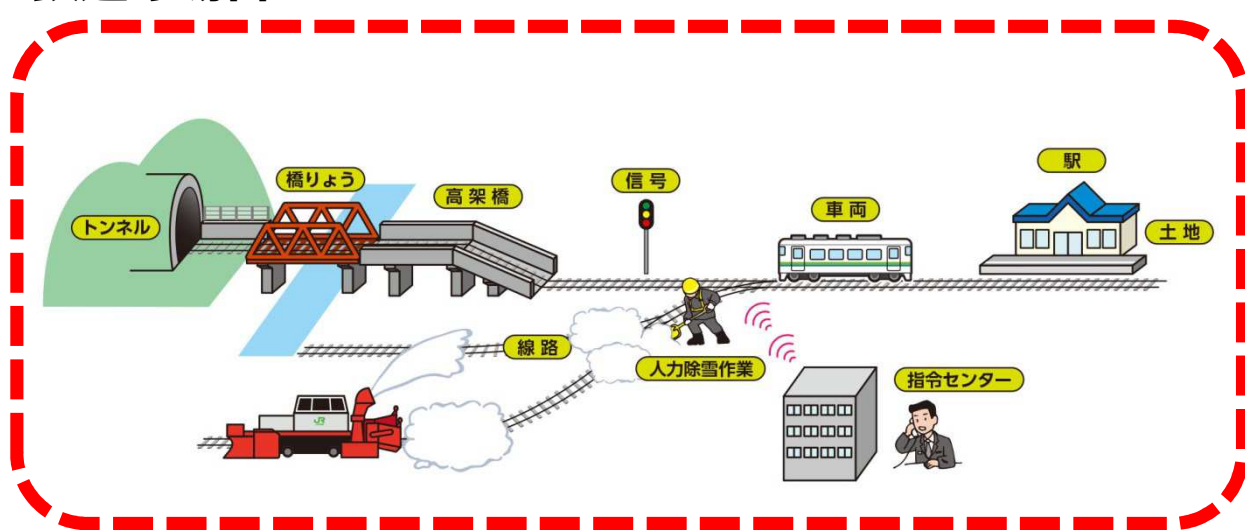
### ■ 旧江差線の場合

- ◆ ご利用形態に応じ代替バス路線を高校・病院まで延伸
- ◆ 利用者のニーズに応じてバス停を設置



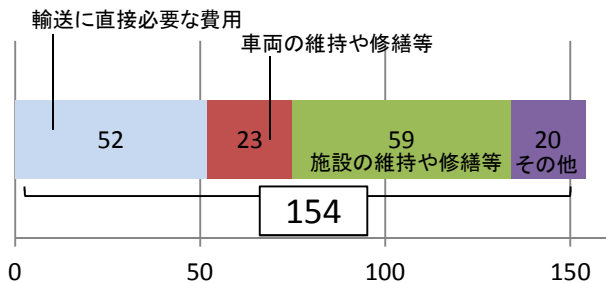
# 地域特性に応じた持続可能な交通体系について

## ■ 鉄道の場合



鉄道会社はインフラを「全てセットで自ら所有」しながら運行

■ 収入=100とした場合の費用内訳 (JR北海道全社)

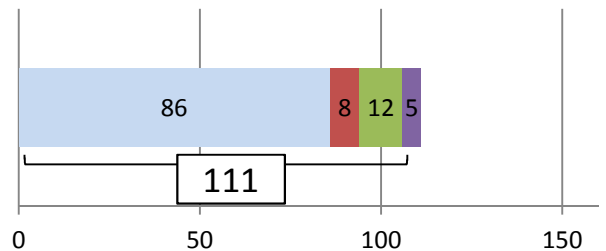


## ■ バスの場合



バス会社は「車両」のみを所有して「運行」

■ 収入=100とした場合の費用内訳 (道内乗合バス16社計)

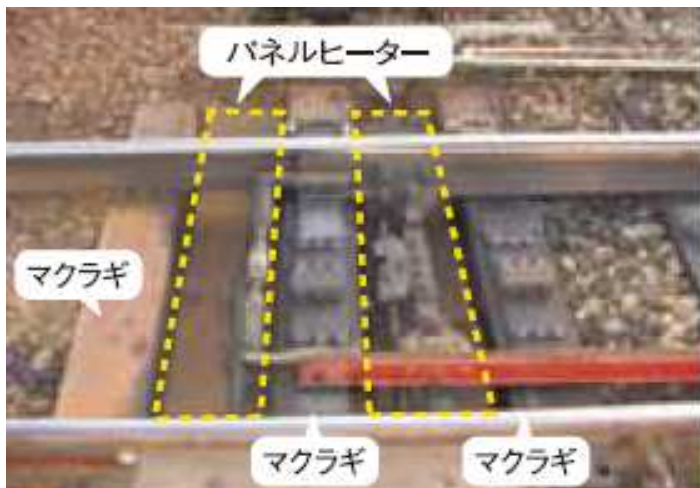


# 地域特性に応じた持続可能な交通体系について

## 【参考】冬期における安定輸送の確保について



■ 予防除雪の実施



■ ポイント不転換防止対策



排雪モーターカー



排雪モーターカーロータリー

■ 除雪機械の増備・取替による除雪体制の強化

- 駅構内や踏切の側雪等を計画的に搬出する「予防除雪」を行っている
- 雪や氷によるポイントの不転換を防止するため、ポイント下部にヒーターを設置し、溶かしている
- 排雪モーターカーなどの除雪機械は、投雪能力等の向上を図るため、計画的に取り替えている

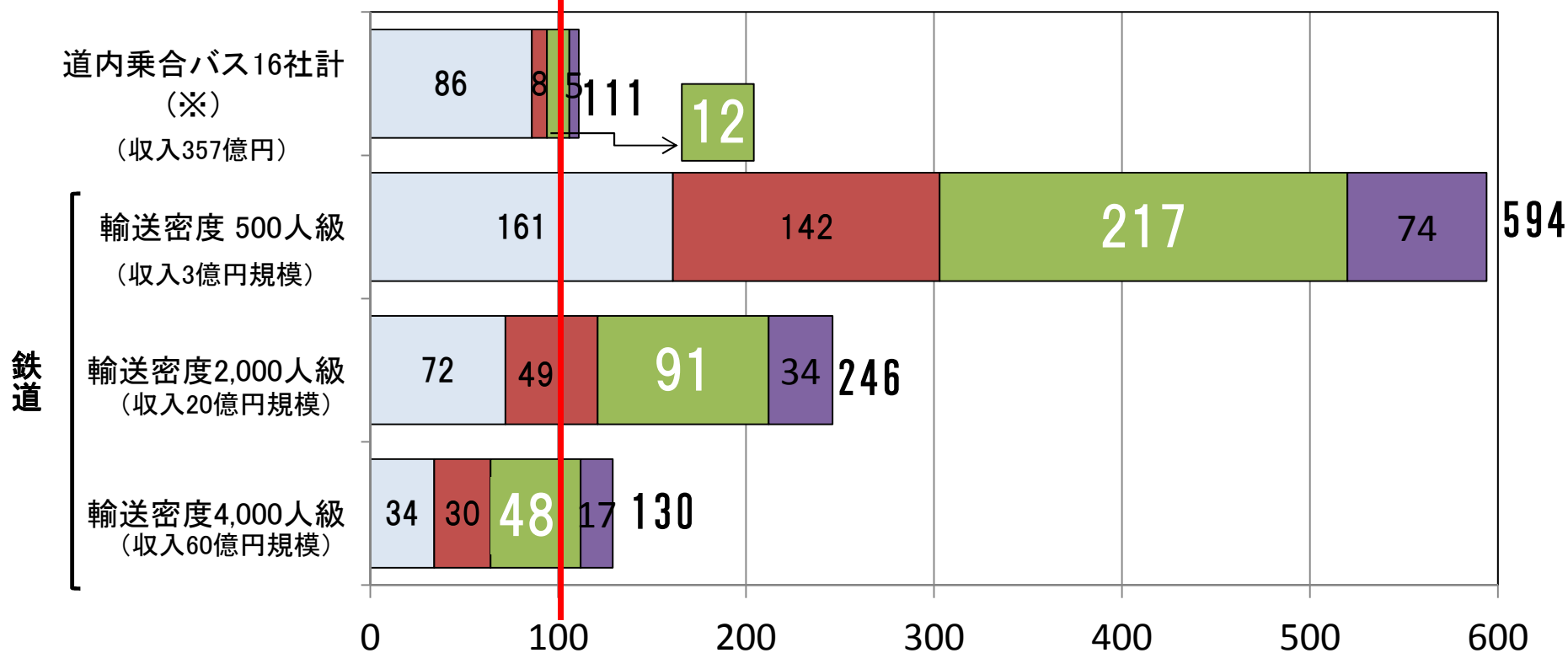
積雪寒冷地の鉄道は多大な労力と費用をかけて安定輸送を確保している<sup>13</sup>

# 地域特性に応じた持続可能な交通体系について

## ② 鉄道とバスの特徴比較 (コスト構造比較)

■ 収入 = 100とした場合の費用内訳

- 輸送に直接必要な費用 (燃料費、乗務員の費用など)
- 車両の維持や修繕等に係る費用
- 施設の維持や修繕等に係る費用
- その他 (一般管理費等)



(※)国土交通省編「自動車運送事業経営指標2014年版」より作図

輸送密度500人級の線区では「輸送に直接必要な費用」も賄えない

輸送密度2,000人級の線区では「車両の維持や修繕等に係わる費用」の一部までしか賄えない

# 地域特性に応じた持続可能な交通体系について

## 【参考】鉄道の上下分離方式について

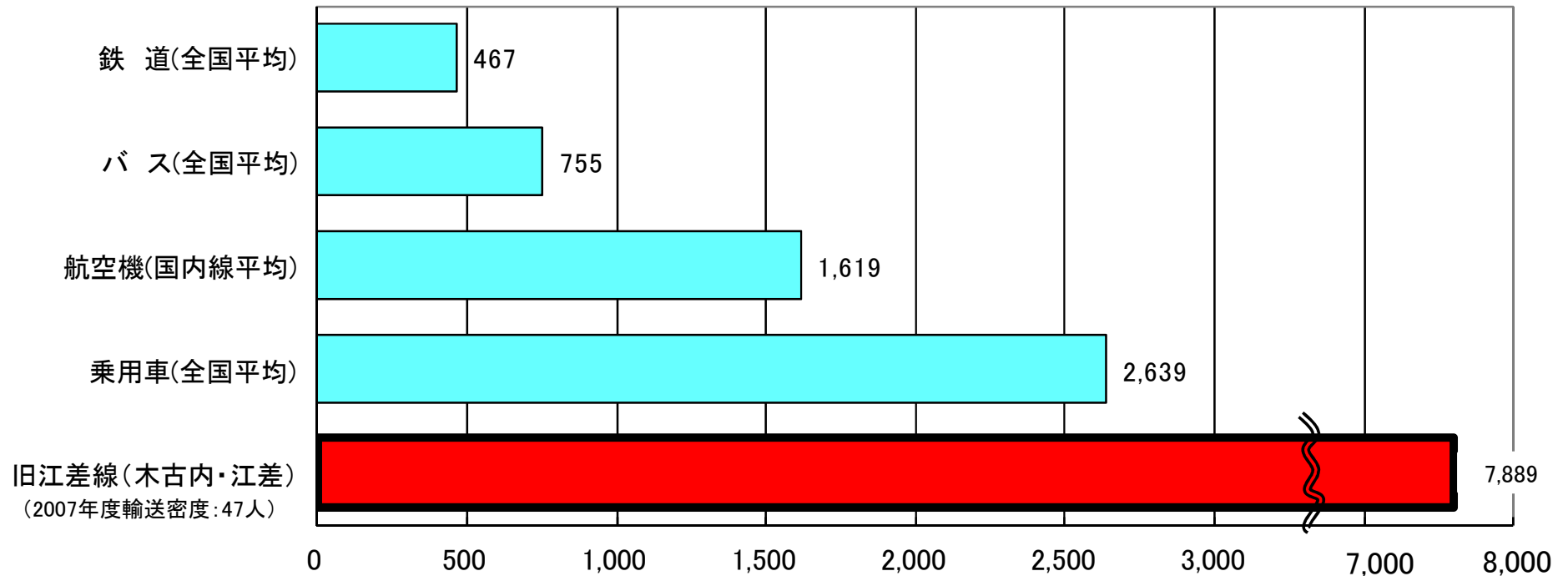
	列車の 運行	車両の 維持や修繕	施設の 維持や修繕	土地の 保有
 <p>現状 (JR北海道)</p>	JR			
 <p>上下分離 その1</p>	上 (運行会社)	下 (保有会社)		
	若桜鉄道(旧)	沿線2町(八頭町、若桜町)		
	【参考事例】			
 <p>上下分離 その2</p>	上 (運行会社)	下 (保有会社)		
	若桜鉄道(新)	沿線2町(八頭町、若桜町)		



# 地域特性に応じた持続可能な交通体系について

## ③エネルギー効率について

■エネルギー消費原単位(kJ/人・km) ※一人1 km運ぶのに使うエネルギー量



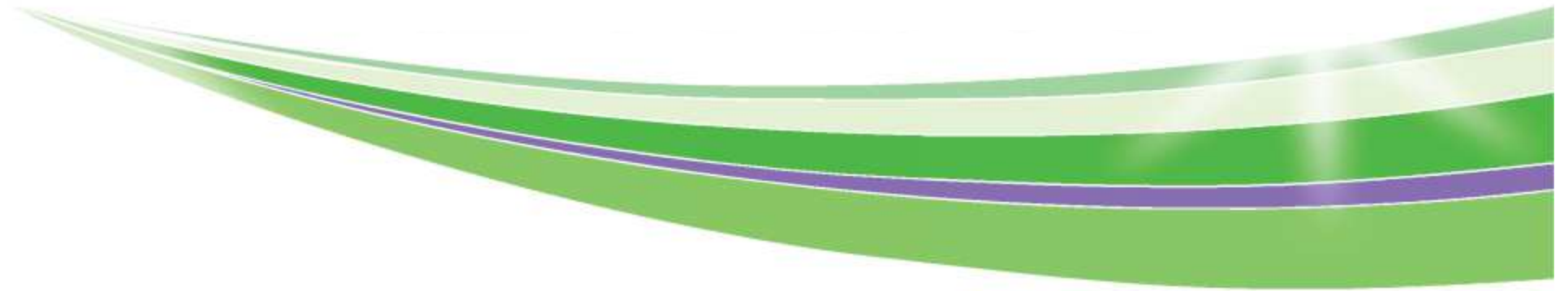
※交通関係エネルギー要覧2007年度版(国土交通省総合政策局情報管理部)より。

なお、旧江差線(木古内・江差間)は当社試算値

(kJ/人・km)

**鉄道の高い環境性は大量輸送が前提であり、ご利用が少なく1車両に数名しか乗車がない場合は、環境性能が他の交通機関に大きく劣る**

### 3. JR北海道発足後30年の経過について



# (1) 発足当時の状況について

## ① 特定地方交通線の廃止

○昭和55年、日本国有鉄道経営再建促進特別措置法が成立し、翌56年3月に同法施行令が公布された。

○施行令で定められた基準により、昭和52年度から54年度の旅客輸送密度により路線を「幹線」「地方交通線」に分類された。

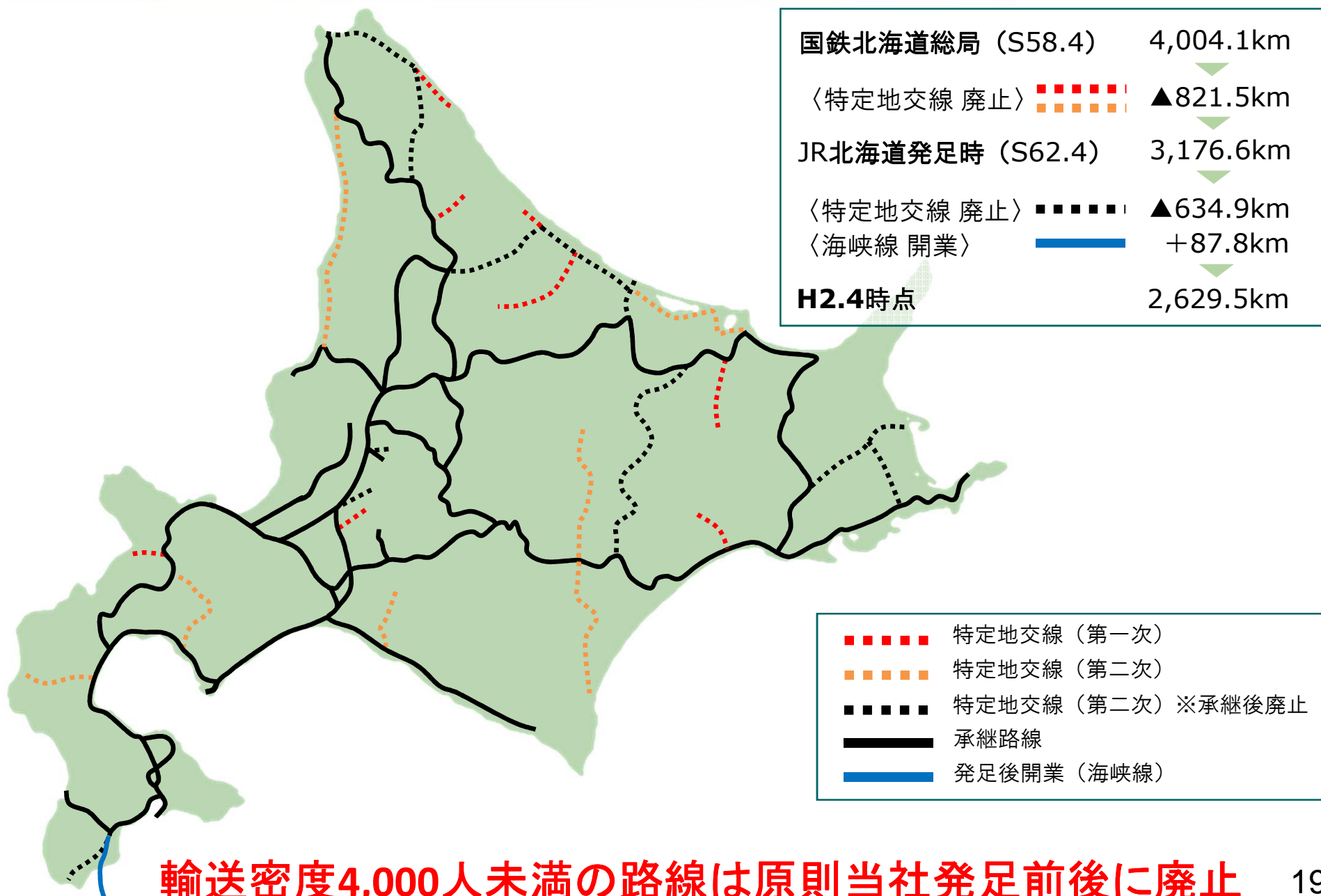
○さらに、地方交通線のうち輸送密度が4,000人/日未満である路線はバスによる輸送を行うことが適当であるとして「特定地方交通線」に指定し、廃止対象とされた。

### 【日本国有鉄道経営再建促進特別措置法による基準】

○幹線系線区	輸送密度	8,000人以上
○地方交通線		8,000人未満
転換対象路線		4,000人未満
・第1・2次特定地方交通線		2,000人未満
・第3次特定地方交通線		2,000人以上4,000人未満

※なお、ピーク時輸送量や平均乗車距離、代替道路の整備状況を勘案し、一部の路線は対象から除外された。

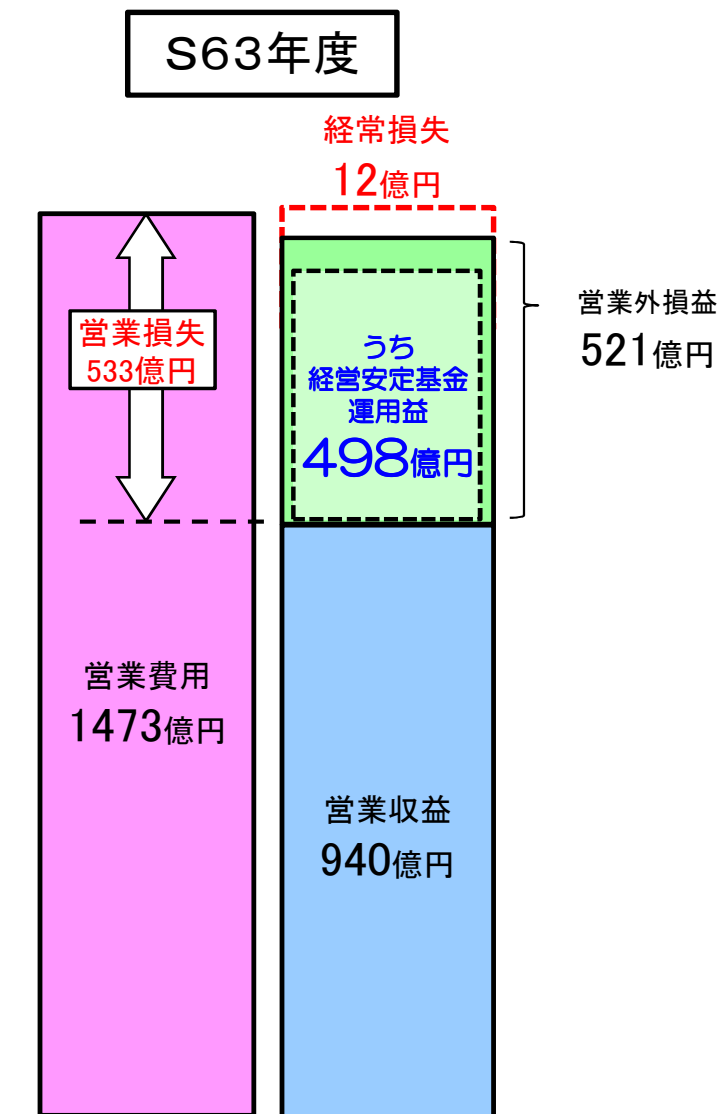
# (1) 発足当時の状況について



輸送密度4,000人未満の路線は原則当社発足前後に廃止

# (1) 発足当時の状況について

## ② 経営安定基金の設置

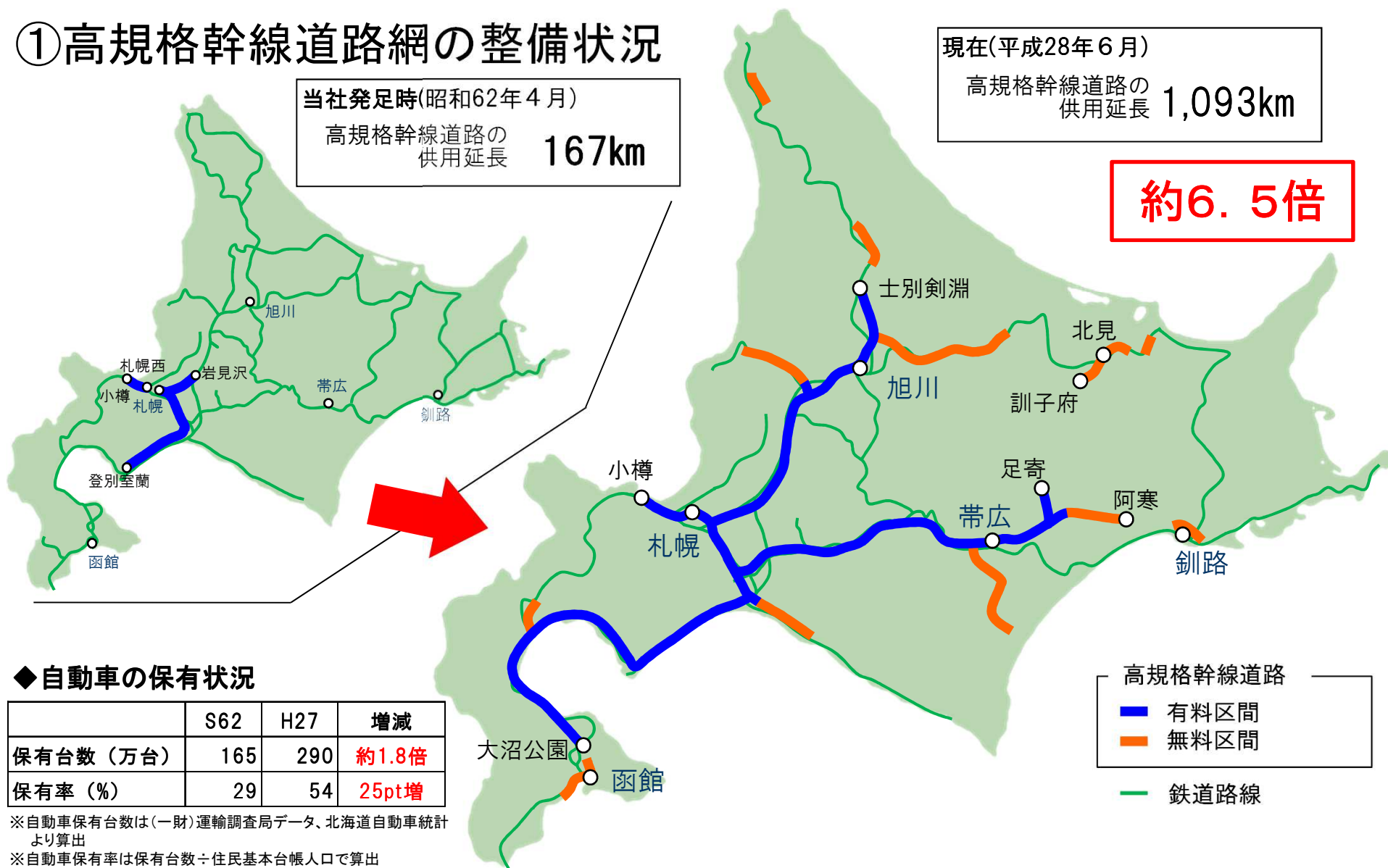


○当社は営業損益で約500億円にのぼる大幅な赤字が見込まれたことから、事業全体の営業損失を補うため、経営安定基金(6,822億円)が設置された。

○この金額は、当時の金利情勢を勘案して、7.3%の利回りで運用された場合に、収入の概ね1%の経常利益を出すことができるように設定された。

## (2) 経営を取り巻く環境変化について

### ① 高規格幹線道路網の整備状況

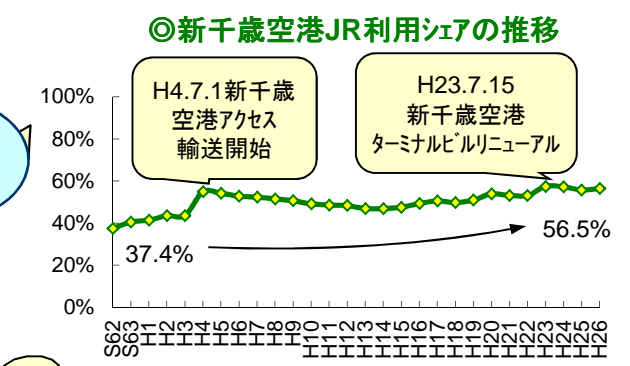
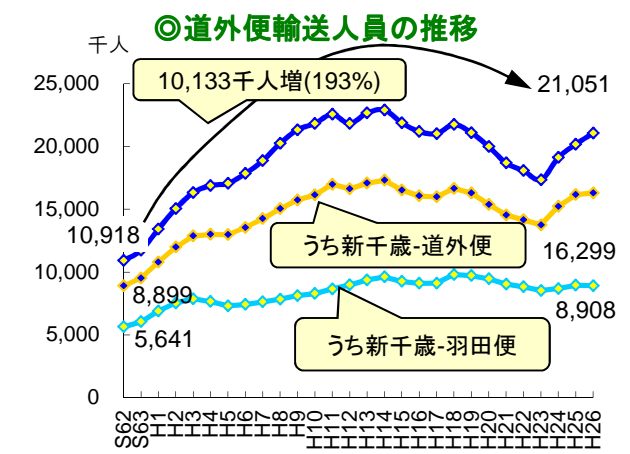
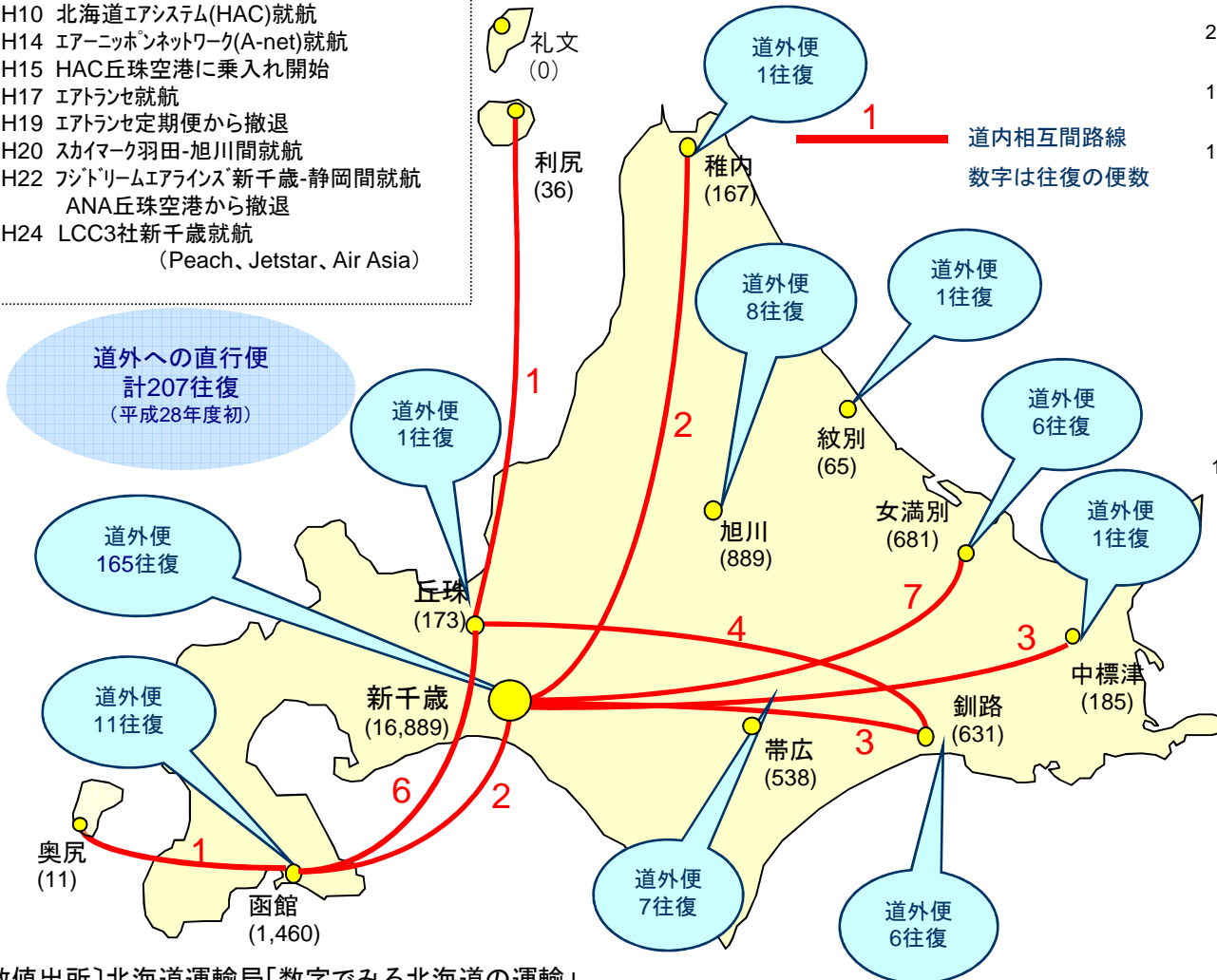


高規格幹線道路の整備が進み、近年無料の供用区間が延びている<sup>21</sup>

## (2) 経営を取り巻く環境変化について

### 【参考】北海道の航空路線網(平成28年4月現在)

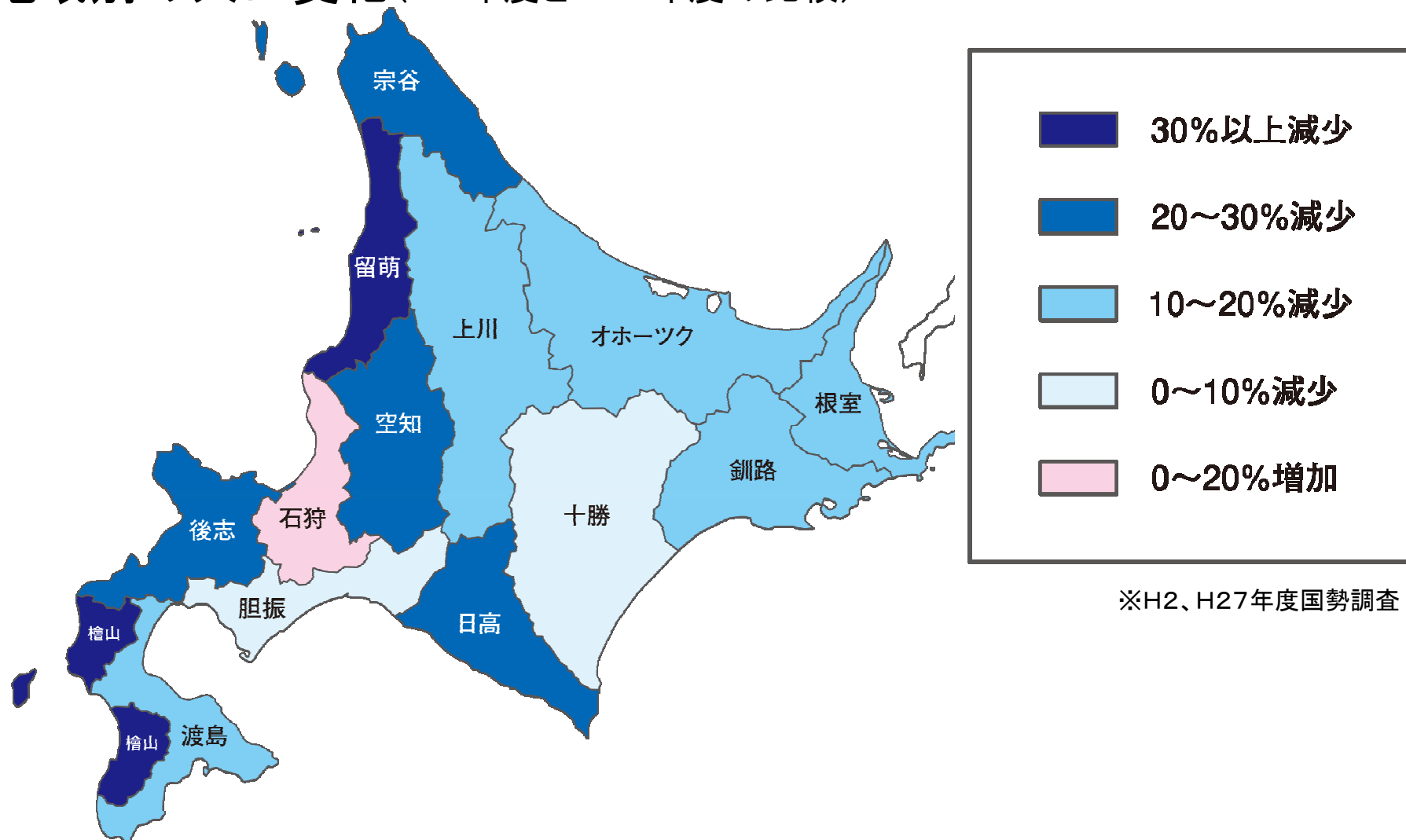
- ・H10 北海道エアシステム(HAC)就航
- ・H14 エア・ニッポンネットワーク(A-net)就航
- ・H15 HAC丘珠空港に乗り入れ開始
- ・H17 エアトランセ就航
- ・H19 エアトランセ定期便から撤退
- ・H20 スカイマーク羽田-旭川間就航
- ・H22 フジトリームエアラインズ'新千歳-静岡間就航  
ANA丘珠空港から撤退
- ・H24 LCC3社新千歳就航  
(Peach、Jetstar、Air Asia)



[数値出所]北海道運輸局「数字でみる北海道の運輸」  
※( )内は、各空港の平成26年度国内線定期便乗降客数(単位:千人)

## (2) 経営を取り巻く環境変化について

### ② 地域別の人口変化(H2年度とH27年度の比較)



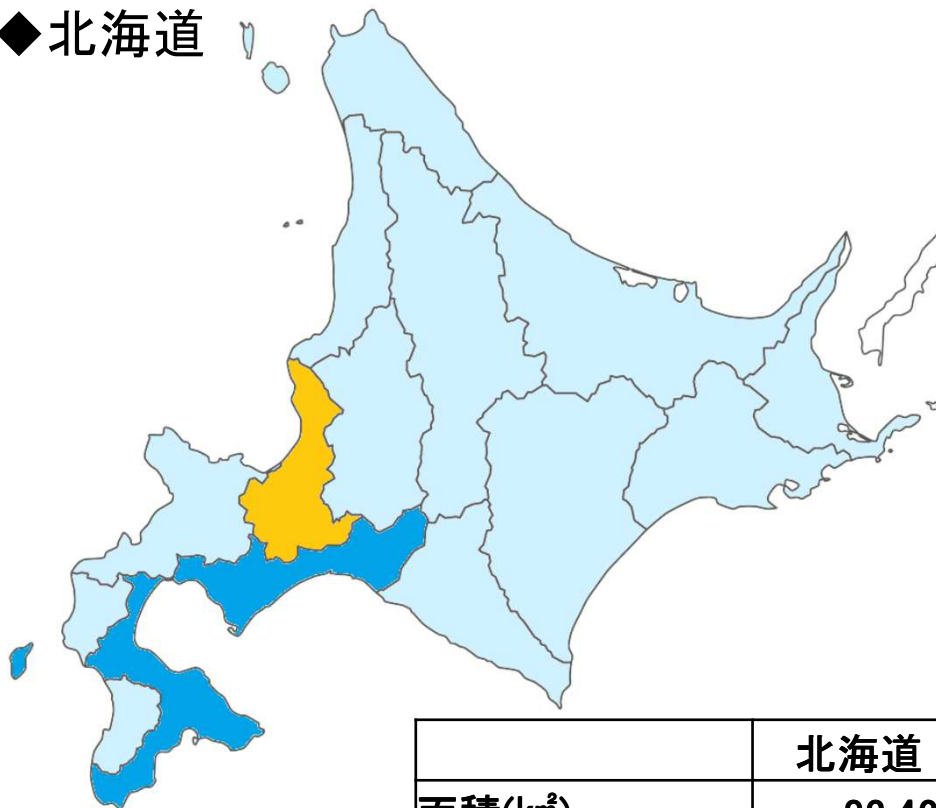
札幌圏を含む石狩エリアを除き他のエリアは全て人口が減少しており、中には3割以上減少しているエリアもある



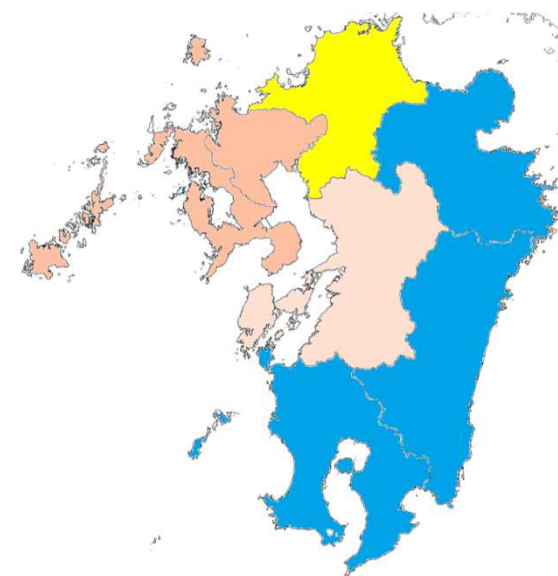
## (2) 経営を取り巻く環境変化について

### 【参考】北海道と九州の人口比較

◆北海道



◆九州



	北海道	九州	備考
面積(km <sup>2</sup> )	83,424	42,233	約2倍
人口(人)	5,383,579	13,020,723	約1/2
人口密度(人/km <sup>2</sup> )	68.6	308.3	約1/5

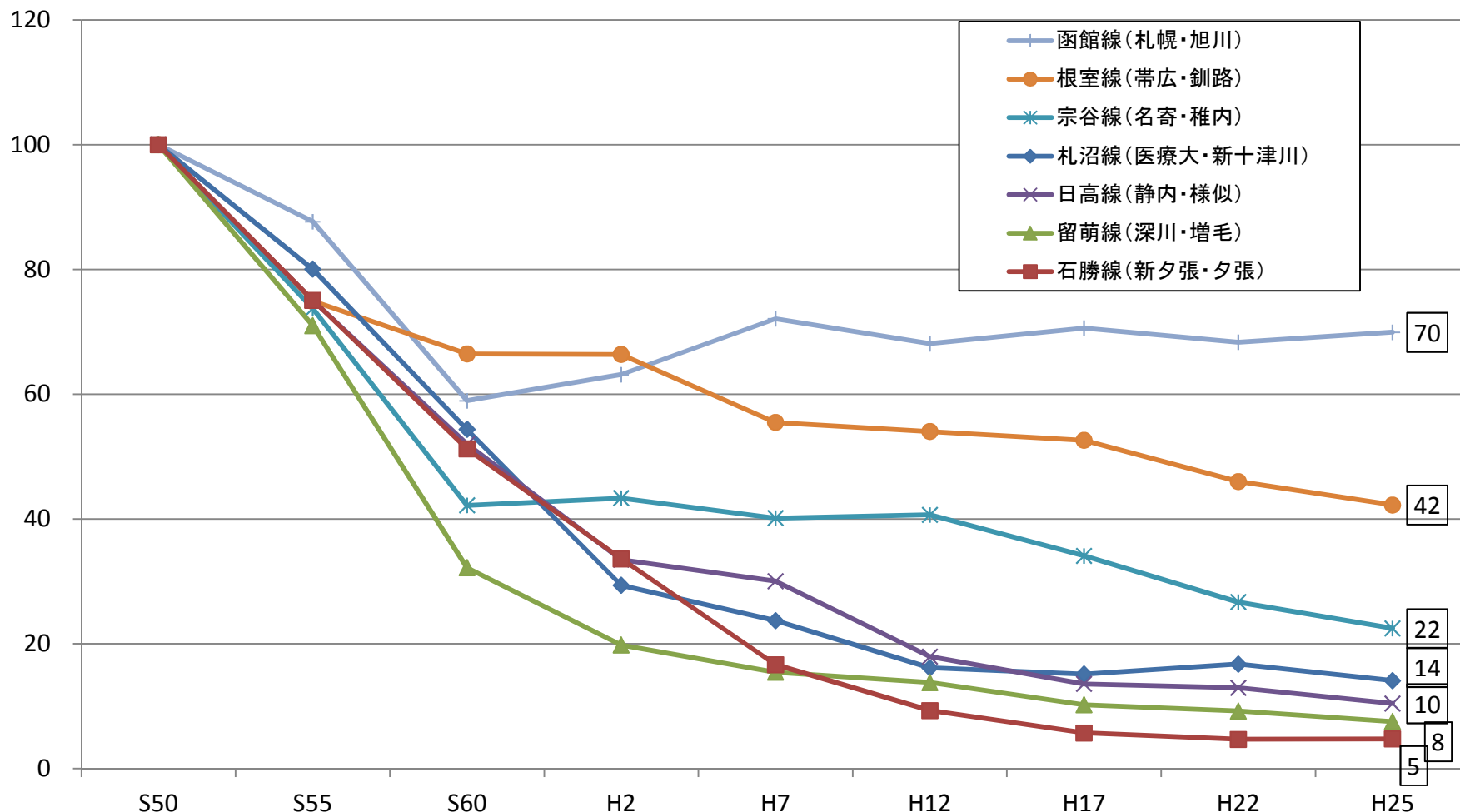
1,000人～  
500～1,000人  
300～500人  
200～300人  
100～200人  
0～100人

地域別1km<sup>2</sup>あたり人口密度：H27年度国勢調査

北海道の殆どの地域の人口密度が100人以下である。また、九州と比べて面積が約2倍であるのに対し人口密度が約5分の1と人口が散在している

### (3) 経営状況について

#### ① 鉄道輸送密度の推移(指数)

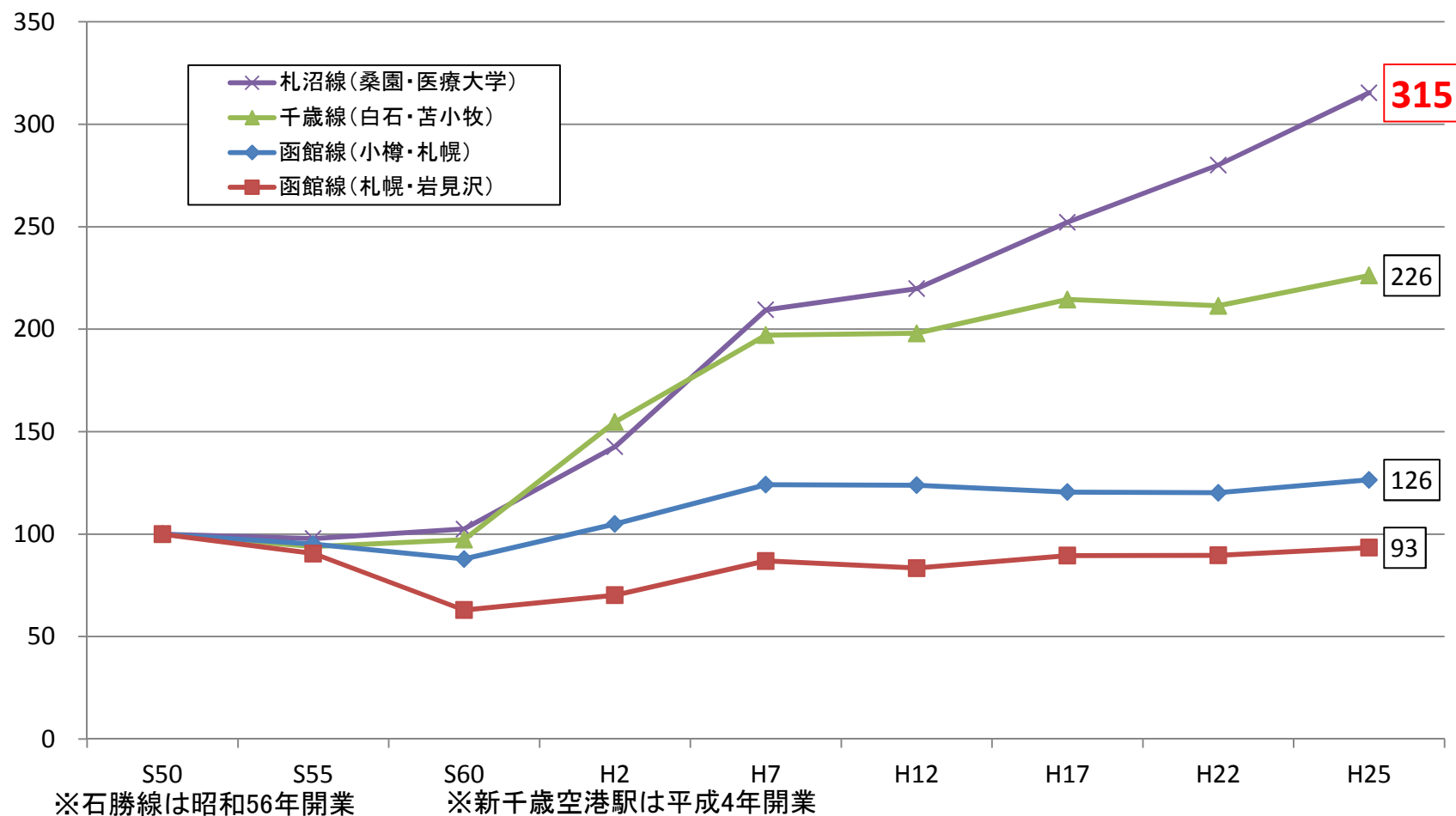


※石勝線は昭和56年開業のため、それ以前は夕張線の実績

ローカル線は昭和50年度と比較し10分の1になっている線区もある

### (3) 経営状況について

#### ① 鉄道輸送密度の推移(指数) [札幌圏]



札幌圏は概ね増加しており、札沼線(桑園・医療大学間)は3倍以上となっている。

### (3) 経営状況について

#### ① 鉄道輸送密度の推移 (当社発足時との比較) ※承継した特定地方交通線を除く

凡例	輸送密度	S62年度	H27年度	増減
.....	500人未満	11%	26%	15P
—	500人～2,000人	32%	32%	0P
—	2,000人～4,000人	26%	16%	-10P
—	4,000人～8,000人	20%	15%	-5P

凡例	輸送密度	S62年度	H27年度	増減
—	8,000人～10,000人	2%	4%	2P
—	10,000人～20,000人	4%	1%	-3P
—	20,000人以上	5%	6%	1P

■ 昭和62年度  
(2629.5km)



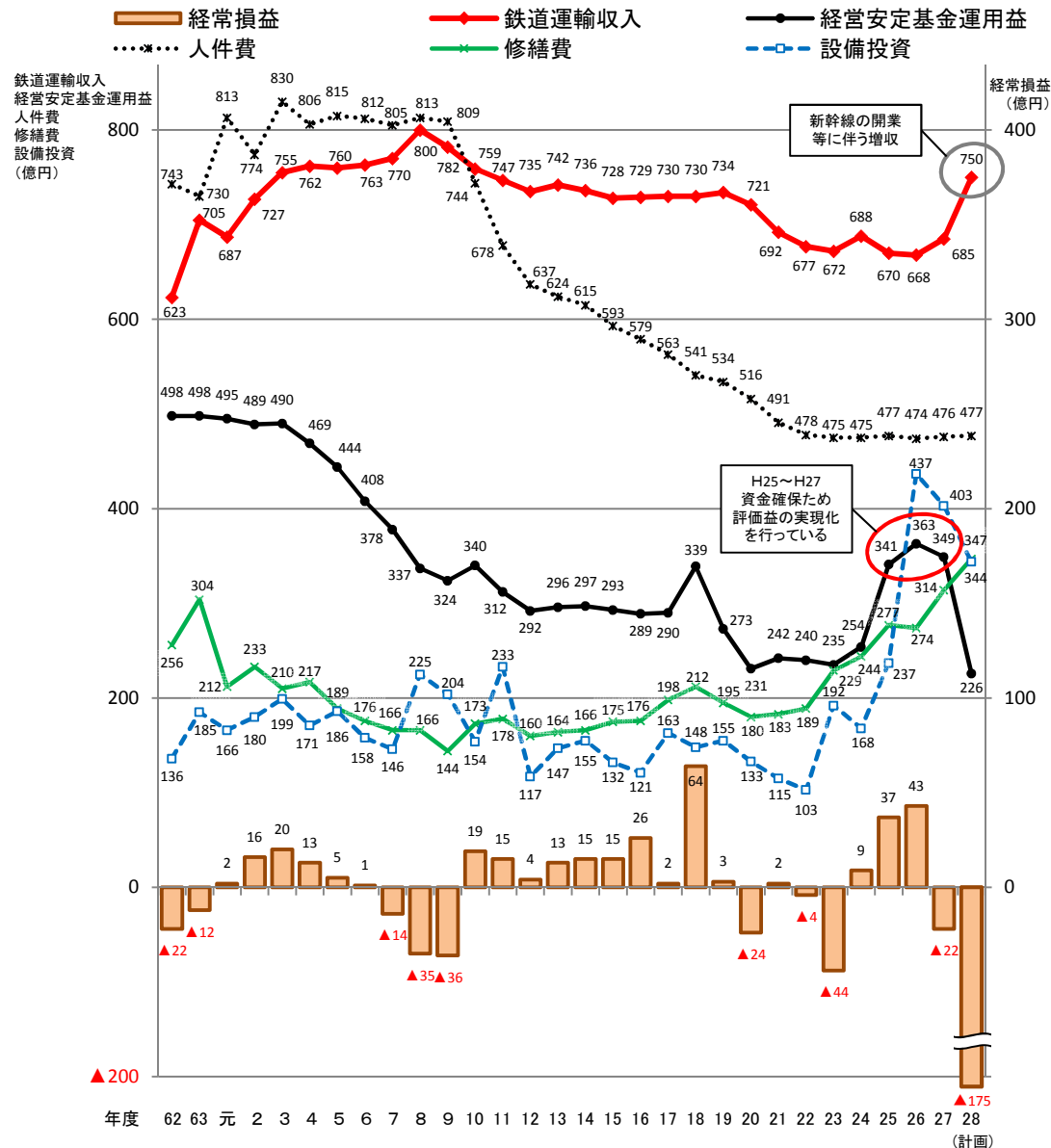
■ 平成27年度  
(2457.7km)



輸送密度500人未満の線区の割合が増加し、2,000人～4,000人の線区が減少している。

# (3) 経営状況について

## ② 鉄道運輸収入、経常損益等の推移



### ・鉄道運輸収入

消費税改定以外で唯一実施した運賃改定直後のH8(800億円)をピークに減少

### ・経営安定基金運用益

経済情勢の変化に伴い発足当初の半分以下まで減少

### ・人件費

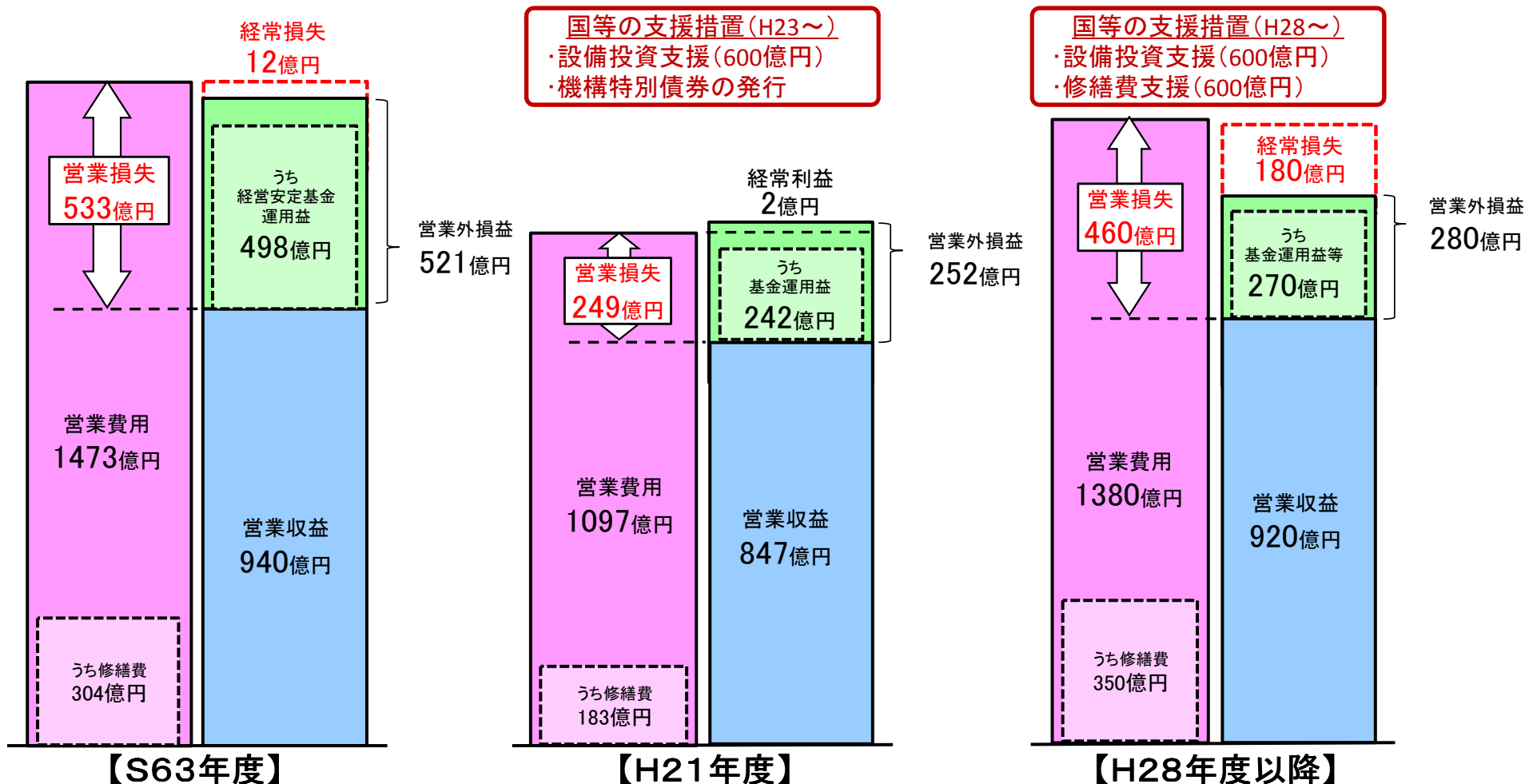
早期退職制度や業務の効率化などにより、可能な限り削減

### ・修繕費及び設備投資

国鉄時代に整備した施設の老朽化が進むため、増やすべきところ、収支均衡を図るため逆に削減

# (3) 経営状況について

## ③ 今後の収支見通しについて



- 安全投資と修繕に関する費用は確実に確保するため、安全に係る費用を先に決めたうえで全体の収支計画を策定することとし、修繕費は350億円を計画している。
- しかし、営業損失は460億円となり経営安定基金運用益などでは補いきれず、今後、180億円規模の経常損失を計上することとなる。

## (3) 経営状況について

---

### 【参考】主な自助努力等

#### ○ 経営安定基金評価益の実現化

#### ○ グループ会社株式の売却・配当要請金額の引き上げ

- ・札幌駅総合開発(株)

#### ○ 土地・建物の売却

- ・クロフォード・イン大沼
- ・ロワジールホテル旭川

#### ○ 鉄道事業の効率化

- ・使用頻度の低い設備(副本線、踏切等)の使用停止
- ・旅行センターの一部廃止
- ・ご利用の少ない駅の廃止

#### ○ グループ運営の効率化 ※H26初:29社 → H29初:22社(予定)

- ・(株)北海道ジェイアール・コンサルタンツと(株)北海道ジェイ・アール・ビルトとの合併(H28.10予定)
- ・札幌交通機械(株)と北海道ジェイ・アール・サイバネット(株)との合併(H28.12予定)
- ・北海道リネンサプライ(株)の売却

## (4) 土木構造物の維持更新等

### ① 老朽化した設備の維持更新費用

#### ➤ 土木構造物の例(トンネル)

- ・トンネル数は全道で176  
→ 約1/3が経年50年超、21トンネルは100年超
- ・経過年数の進行の他に、地山の影響による変状や冬期の凍結による変状が発生



■ 女満別トンネル: 大正元(1912)年～  
(石北線 女満別・呼人間)

#### ➤ 土木構造物の例(橋りょう)

- ・橋りょう数は全道で3,064  
→ 約1/2が経年50年超  
→ 約1割が100年超
- ・経過年数の進行による変状や軟弱地盤による変状が発生



■ サロベツ川第1避溢橋りょう  
: 大正15(1925)年～  
(宗谷線 徳満・兜沼間)



## (4) 土木構造物の維持更新等

### ① 老朽化した設備の維持更新費用

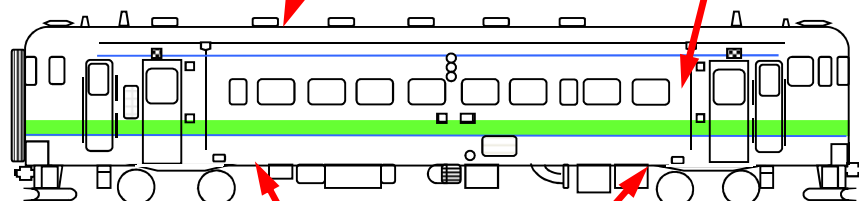
➤ 車両の例 (普通列車用気動車)



屋根鋼板腐食



雨樋管腐食



床下排気管腐食



台枠部腐食

■ キハ40形式気動車:  
昭和52(1977)年～昭和57(1982)年製

➤ 運転設備の例 (運行管理システム)



ディスプレイ: ブラウン管

データ管理: フロッピーディスク

■ 倶知安駅の運行管理システム  
平成8(1996)年製

## (4) 土木構造物の維持更新等

### ① 老朽化した設備の維持更新費用



新札幌高架橋: 2.3km(平和～上野幌)



千歳高架橋: 3.3km(長都～南千歳)

■ 耐震補強未施工の高架橋



■ 新型ATS未整備区間

鉄道を維持するためにはこれらに多額の費用が必要となる

## (4) 土木構造物の維持更新等

---

### ② 過大な設備のスリム化

- 石炭・木材などの貨物輸送の全盛時に建設された過大な設備

信号システム、行き違い設備、副本線、側線など

- 旅客輸送が多かった時代にあわせた設備

極端にご利用の少ない駅など

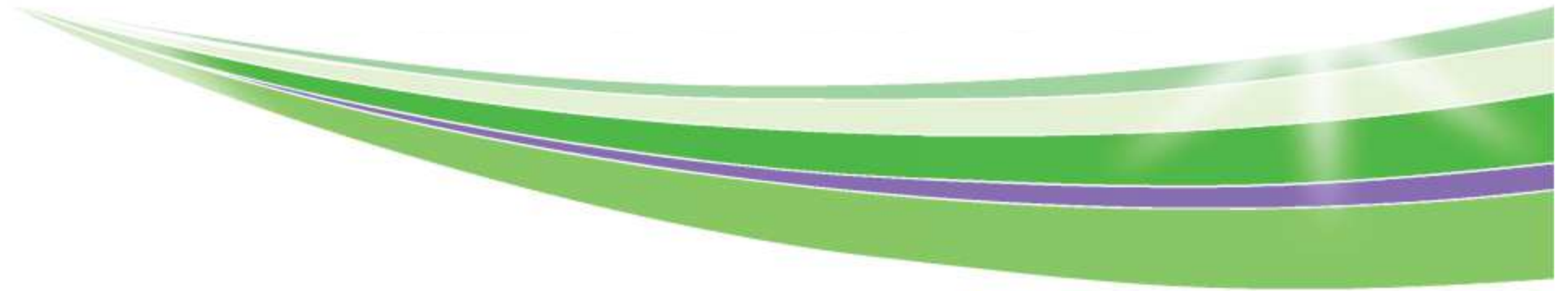
ご利用実態に合わせて縮減し、効率化を図る必要がある。

## 「持続可能な交通体系のあり方」に関する地域への相談について

---

当社は、将来にわたり持続可能な形で安全最優先の鉄道事業を運営する社会的な使命を果たすために、地域における交通手段の確保を前提に、秋口以降に準備が整い次第、それぞれの地域に適した「持続可能な交通体系のあり方」について、地域の皆様にご相談をさせていただきたいと考えております。

# 参 考 資 料



## 発足当時の鉄道営業キロ・社員数等

	会社発足時	主な増減事由	現在
鉄道営業キロ	20線区 3,192.8km (S63初)	特定地交線等の廃止 北海道新幹線等の開業	14線区 2,586.7km (H28初)
鉄道運輸収入	705億円 (S63実績)	H8の800億円をピークに減少	685億円 (H27実績)
旅客輸送人員	103百万人 (S63実績)	札幌圏の利用増加	134百万人 (H27実績)
旅客輸送人キロ	4,557百万人キロ (S63実績)	都市間(長距離)の利用減少	4,320百万人キロ (H27実績)
鉄道車両数	1,396両 [うち電車176両、気動車565両] (S62末)	特定地交線等の廃止 機関車・客車の廃止 電車による共通運用(札幌圏)	1,060両 [うち電車426両、気動車462両] (H27末)
駅数	619駅 [うち有人駅143駅] (S63初)	特定地交線等の廃止 ご利用の少ない駅の廃止	435駅 [うち有人駅106駅] (H28初)
社員数	約13,000人 (S63初)	業務の効率化 早期退職の実施	約7,100人 (H28初)

※会社発足はS62.4.1であるが、海峡線の開業前であることから「会社発足時」の諸元は海峡線開業後(S63)を記載