

北海道新幹線並行在来線対策協議会後志ブロック会議ご説明資料

函館線 長万部・小樽間の状況について

令和 2 年 8 月 26 日
北海道旅客鉄道株式会社

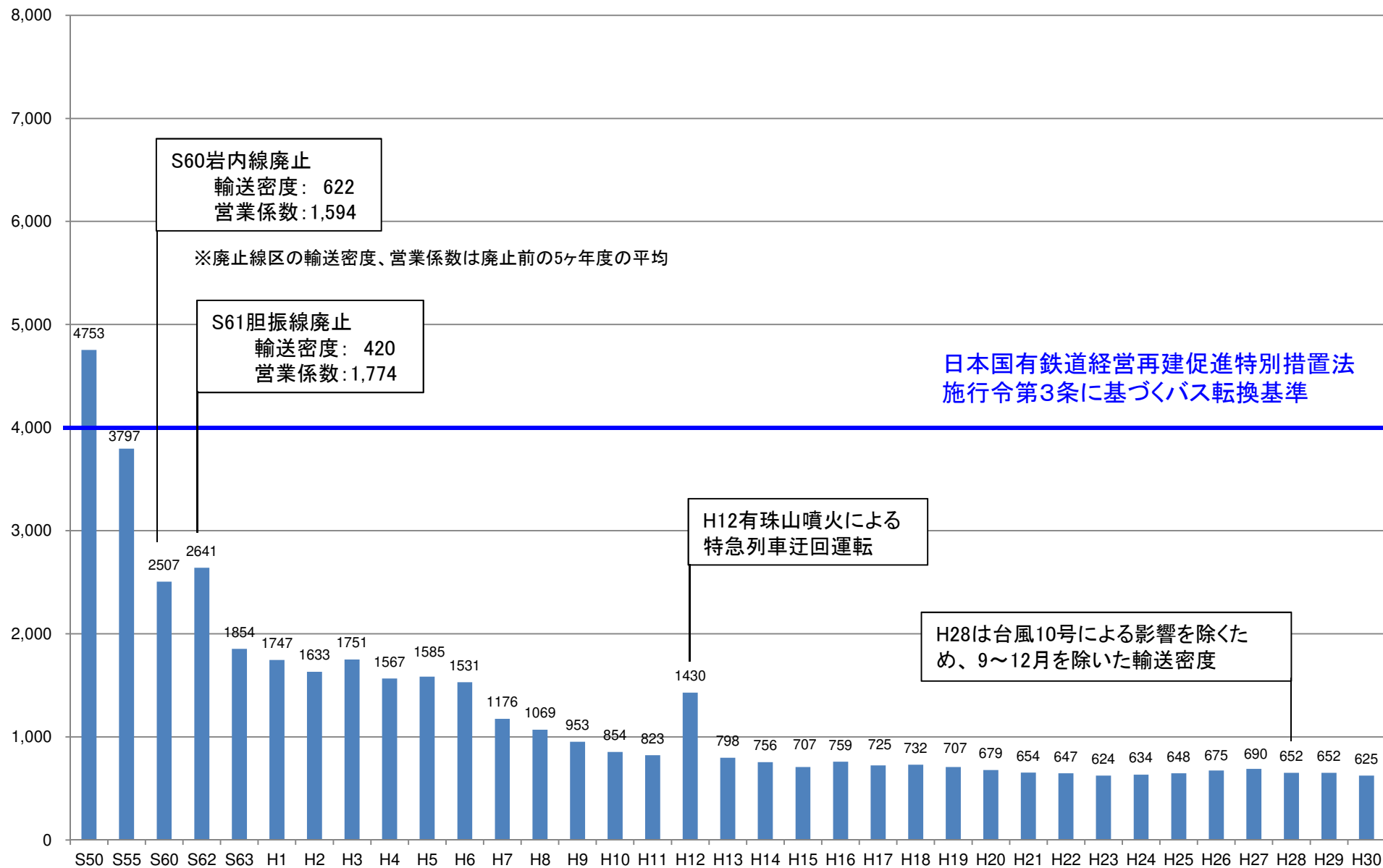
平成 30 年度の函館線 長万部・小樽間の状況は以下のとおりです。

No.	データ名	データの説明	ページ
1	輸送密度の推移	ご利用されるお客様の 1 日 1 kmあたり平均人数の推移	2
2	定期列車本数の推移	1 日あたりの旅客定期列車本数の推移	3
3	駅別乗車人員	ご乗車されたお客様の駅ごとの人数（特定日調査に基づく）※直近 5 年間の平均人数	4
4	列車別乗車人員	ご乗車されたお客様の列車ごとの人数（特定日調査に基づく）	5～8
5	駅間別乗車人員	ご乗車されたお客様の駅間ごとの人数（特定日調査に基づく）	9
6	駅間通過人員	1 日あたりのお客様の駅間ごとの人数（きっぷの発売状況に基づく）	10
7	定期券月平均発売枚数	1 か月あたりの各駅相互間の通勤・通学定期券発売枚数	11
8	線区別収支状況	一定の考え方にに基づき線区ごとに収入と費用を計上・配分したもの	12
9	土木構造物大規模修繕費用	土木構造物の今後（20年間）の大規模修繕・更新費用（概算）	13～20
10	車両の更新費用	車両の今後（20年間）の更新費用（概算）	21

輸送密度の推移

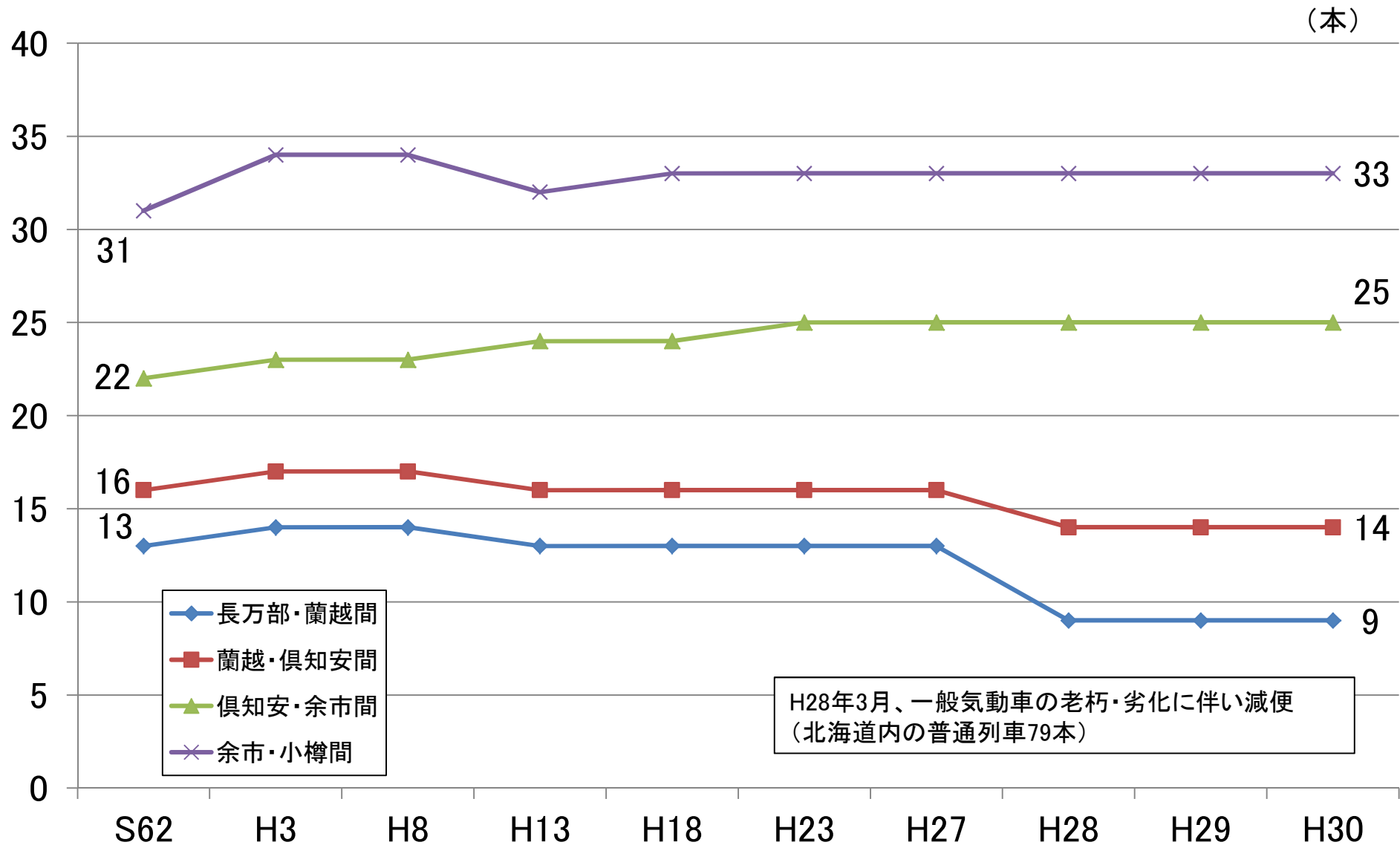
■ 函館線(長万部・小樽間) (昭和50・55・60年度、昭和62年度～平成30年度)

(人/キロ/日)



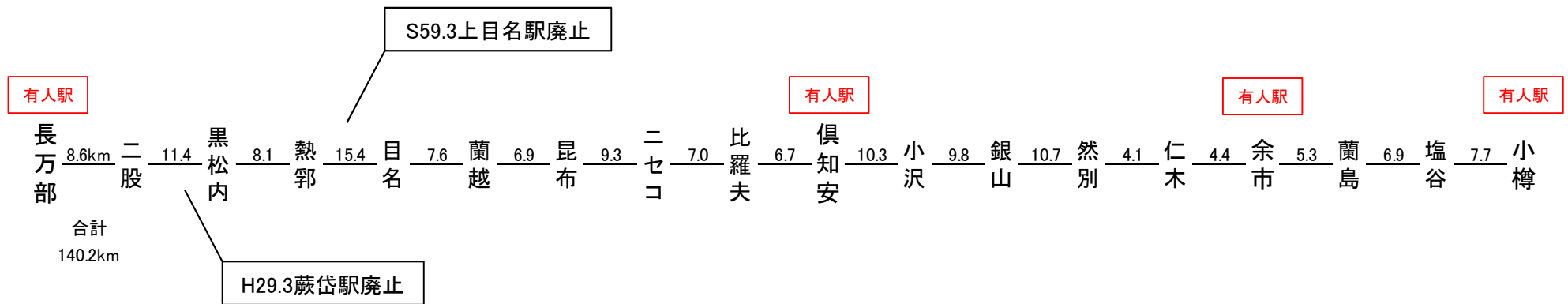
定期列車本数の推移 各年4月時点の本数

■函館線(長万部・小樽間)

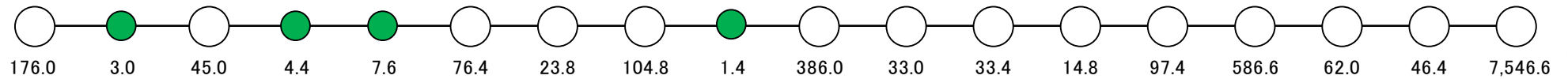


駅別乗車人員 特定日調査(平日)に基づく

■函館線(長万部・小樽間)



駅別乗車人員 (H26-30の5年平均)



乗車人員1日平均

- 1人以下
- 10人以下
- 10人以上

列車別乗車人員 平成30年度特定日調査(平日)に基づく

■函館線(長万部・小樽間) 下り列車(長万部⇒小樽)(1)

※人数は区間における最大乗車人員

列車番号	長万部	二股	黒松内	熱郭	目名	蘭越	昆布	ニセコ	比羅夫	倶知安	小沢	銀山	然別	仁木	余市	蘭島	塩谷	小樽
1921D (小樽行)										5:20								6:33
											8人							51人
963D (苫小牧行)										6:20								7:22
											71人							198人
3925D (札幌行)						6:16			6:54	6:58								8:01
											12人							43人
																		130人
1927D (小樽行)													8:05					8:42
																		32人
2929D (小樽行)	6:00								7:48	8:02								9:21
											8人							63人
																		67人
																		113人
1931D (倶知安行)						8:51				9:27								
																		10人
1933D (小樽行)										9:35								10:51
																		34人
																		62人
1935D (倶知安行)						11:04				11:40								
																		8人
1937D (小樽行)										11:45								12:55
																		26人
																		75人
1939D (小樽行)										12:55								14:11
																		13人
																		68人
1941D (小樽行)										14:10								15:25
																		14人
																		39人

列車別乗車人員 平成30年度特定日調査(平日)に基づく

■函館線(長万部・小樽間) 下り列車(長万部⇒小樽)(2)

※人数は区間における最大乗車人員

列車番号	長万部	二股	黒松内	熱郭	目名	蘭越	昆布	ニセコ	比羅夫	倶知安	小沢	銀山	然別	仁木	余市	蘭島	塩谷	小樽		
2943D (倶知安行)	13:18		8人		14人		14:57													
1945D (小樽行)											15:18		18人		62人		16:26			
1947D (小樽行)											16:34		22人		17:11					
1949D (小樽行)											16:45		12人		34人		18:01			
1951D (小樽行)											18:22		11人		18:56					
2953D (小樽行)	16:39		5人		16人		18:12		18:32		16人		15人		19:50					
1955D (小樽行)											19:20		12人		15人		20:44			
1957D (小樽行)											21:29		13人		21:54					
2959D (小樽行)	20:00		2人		5人		21:35		21:40		8人		12人		22:50					

列車別乗車人員 平成30年度特定日調査(平日)に基づく

■函館線(長万部・小樽間) 上り列車(小樽⇒長万部)(1)

※人数は区間における最大乗車人員

列車番号	小樽	塩谷	蘭島	余市	仁木	然別	銀山	小沢	倶知安	比羅夫	二七コ	昆布	蘭越	目名	熱郭	黒松内	二股	長万部	
2924D (長万部行)									6:24									7:57	
									3人									21人	
1926D (蘭越行)	6:13							7:44	7:50				8:25						
	6人							17人					14人						
1928D (然別行)	7:04						7:49												
	26人																		
1930D (倶知安行)	8:05																		9:18
	48人																		24人
1932D (蘭越行)									9:43										10:18
									5人										
1934D (倶知安行)	9:38																		10:52
	59人																		10人
1936D (倶知安行)	10:53																		12:10
	48人																		25人
2938D (長万部行)									12:35										14:07
									16人										8人
1940D (倶知安行)	12:35																		13:48
	69人																		30人
1942D (倶知安行)	13:50																		15:03
	79人																		38人
1944D (倶知安行)	15:05																		16:30
	54人																		36人

列車別乗車人員 平成30年度特定日調査(平日)に基づく

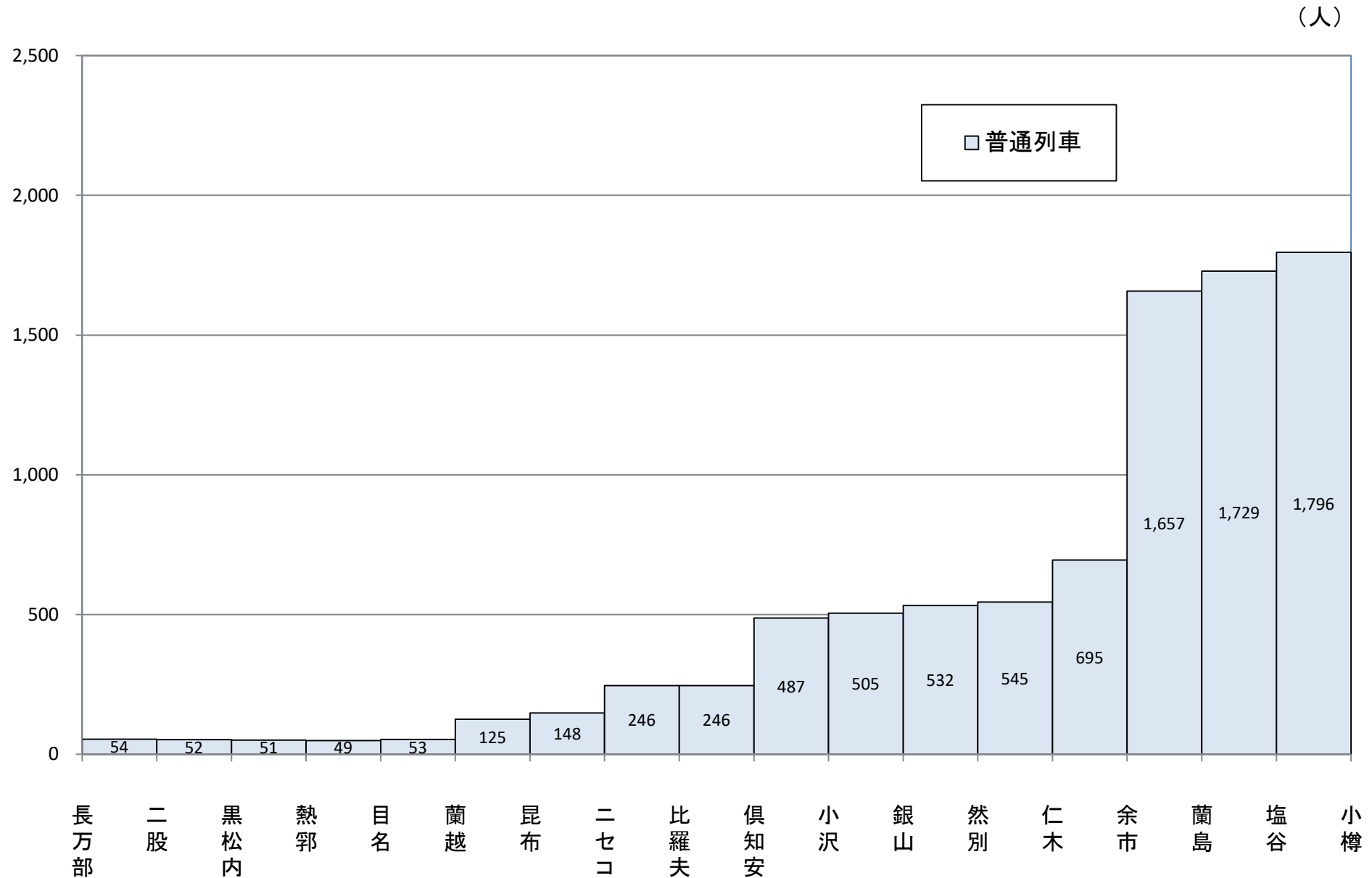
■函館線(長万部・小樽間) 上り列車(小樽⇒長万部)(2)

※人数は区間における最大乗車人員

列車番号	小樽	塩谷	蘭島	余市	仁木	然別	銀山	小沢	倶知安	比羅夫	二セコ	昆布	蘭越	目名	熱郭	黒松内	二股	長万部				
2946D (長万部行)									16:55									18:30				
									← 35人 →		← 13人 →											
1948D (然別行)									15:50										16:25			
									← 42人 →													
2950D (長万部行)									16:49										18:01	18:16	19:58	
									← 87人 →		← 51人 →		← 34人 →		← 4人 →							
1952D (然別行)									17:24										17:59			
									← 12人 →													
3954D (倶知安行)									18:38											19:46		
									← 141人 →		← 66人 →											
2956D (長万部行)									19:30											20:44	21:04	22:34
									← 83人 →		← 22人 →		← 13人 →		← 1人 →							
1958D (余市行)									20:23											20:48		
									← 41人 →													
1960D (倶知安行)									21:36												22:47	
									← 33人 →		← 15人 →											
1962D (倶知安行)									22:30												23:42	
									← 19人 →		← 1人 →											

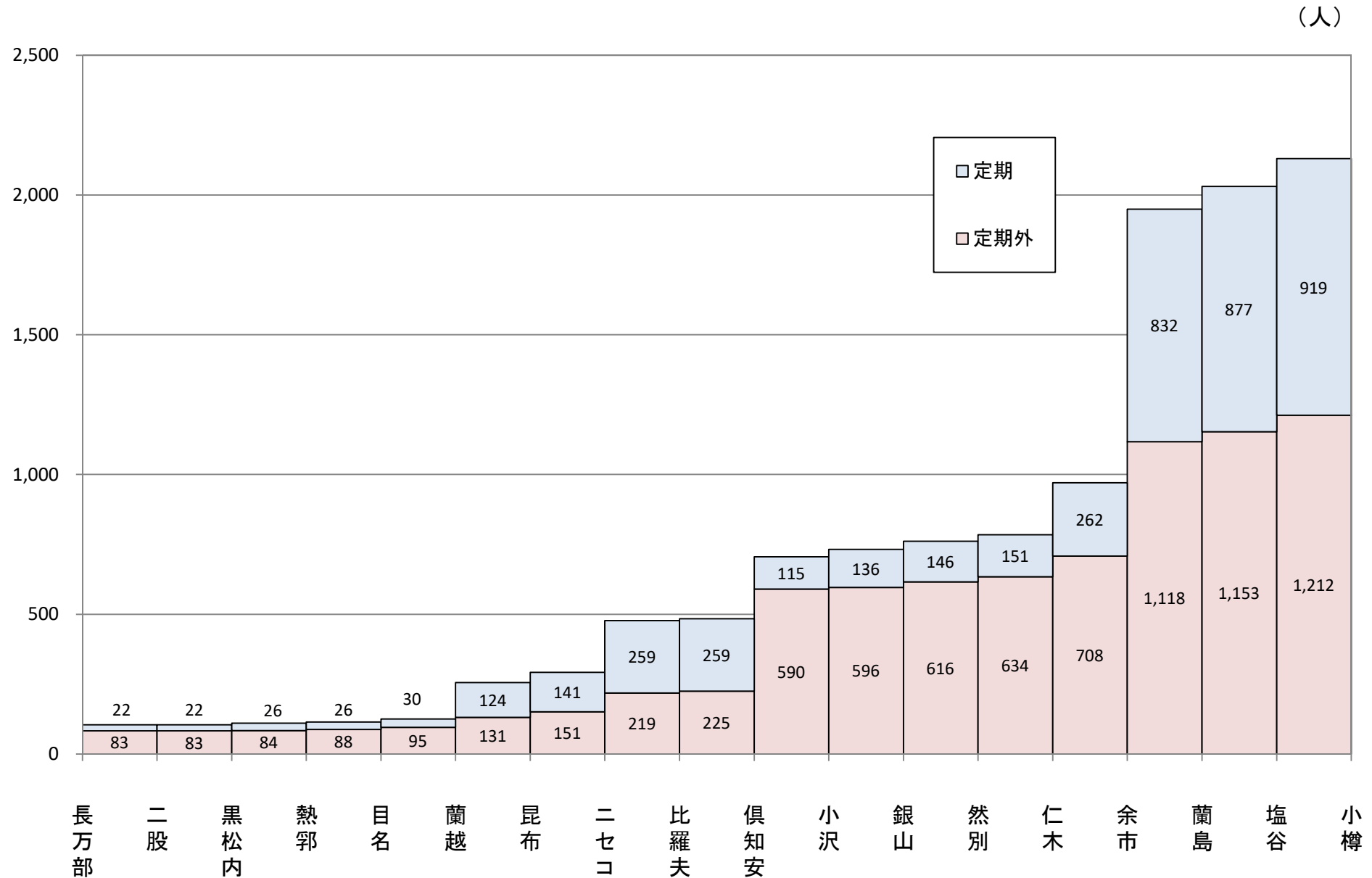
駅間別乗車人員 平成30年度特定日調査(平日)に基づく

■函館線(長万部・小樽間)



駅間通過人員 1日あたり平均(平成30年度)

■ 函館線(長万部・小樽間)



定期券月平均発売枚数（平成30年度）

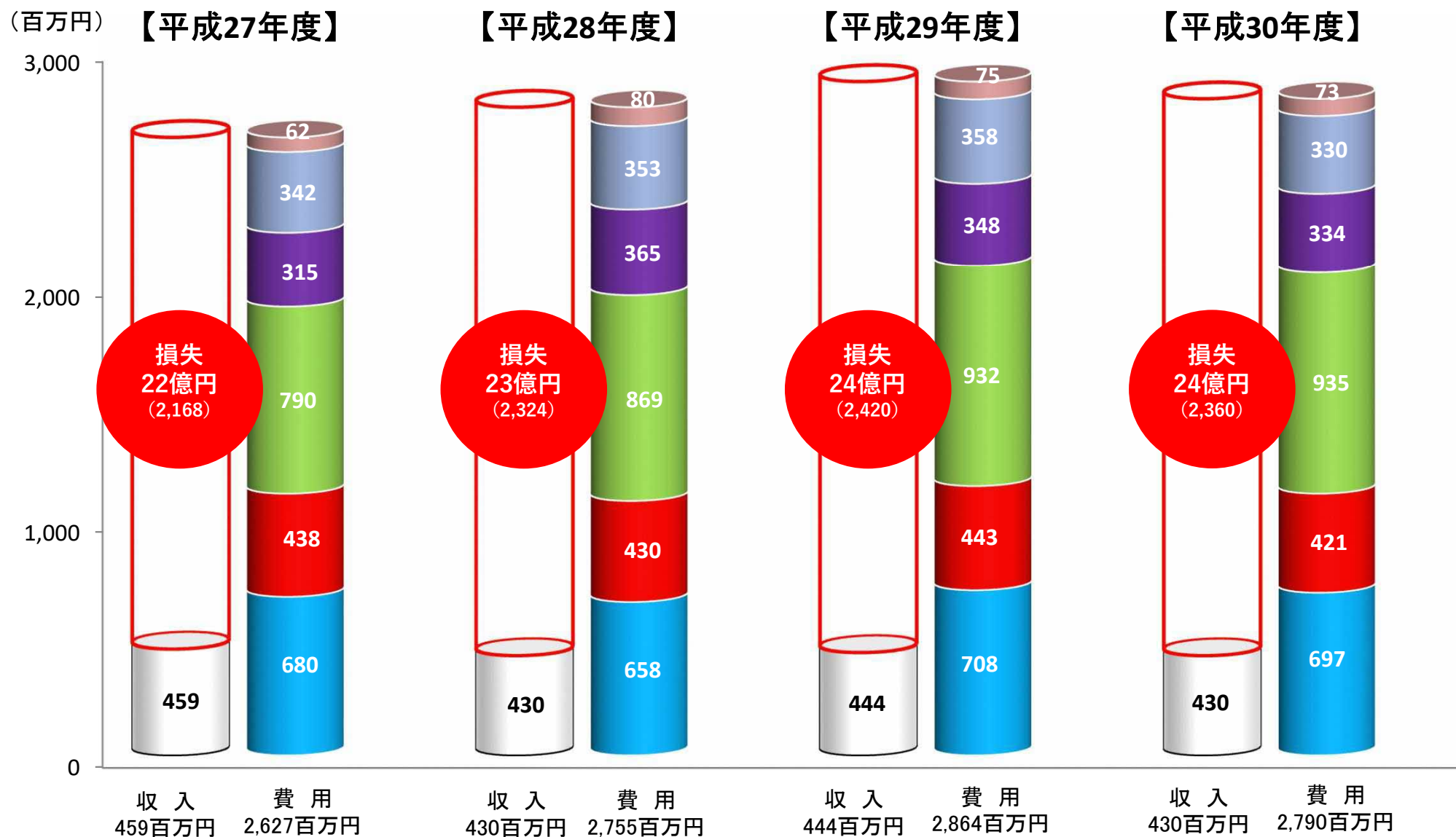
■函館線（長万部・小樽間）

（単位：枚）

	長 万 部	二 股	黒 松 内	熱 郭	目 名	蘭 越	昆 布	二 セ コ	比 羅 夫	俱 知 安	小 沢	銀 山	然 別	仁 木	余 市	蘭 島	塩 谷	小 樽	線 区 外	全 体
線区外	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
長万部	-	9.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.9
二股	-	1.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.0
黒松内	-	-	-	-	-	6.7	-	-	-	6.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.2
熱郭	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
目名	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.8
蘭越	-	-	-	-	-	-	0.4	-	43.2	-	-	-	-	-	-	-	-	0.4	0.1	44.1
昆布	-	-	-	-	-	1.0	0.3	-	8.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.8
二セコ	-	-	-	-	-	-	0.8	-	7.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.5
比羅夫	-	-	-	-	-	-	-	-	1.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.0
俱知安	-	-	-	-	-	-	-	0.1	55.1	-	0.3	-	-	-	-	-	-	1.0	1.2	57.6
小沢	-	-	-	-	-	-	-	0.1	2.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.9
銀山	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
然別	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
仁木	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.1	8.7	1.0	1.0	3.1	-	-	9.3	19.9	45.1
余市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3	0.2	-	-	-	2.8	-	0.9	3.3	2.0	9.5
蘭島	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.7
塩谷	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.7
小樽	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	2.0	3.1
線区外	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.3	7.2	12.5
全体	-	-	9.9	-	-	6.7	-	1.2	-	114.3	2.1	9.0	1.0	1.8	4.1	-	-	48.4	275.1	473.6
線区外	-	-	1.0	-	-	-	1.0	0.3	0.1	12.3	0.3	0.2	-	-	6.2	0.2	1.4	52.1	84.0	159.1

凡例： 通学定期券月平均発売枚数
 通勤定期券月平均発売枚数
 ※1ヶ月定期は1枚、3ヶ月定期は3枚、6ヶ月定期は6枚として集計
 ※経路は最も安価な経路で集計
 ※小数点第1位未満は四捨五入

函館線(長万部・小樽)の収支状況



■ 輸送に直接必要な費用

■ 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

■ 減価償却費

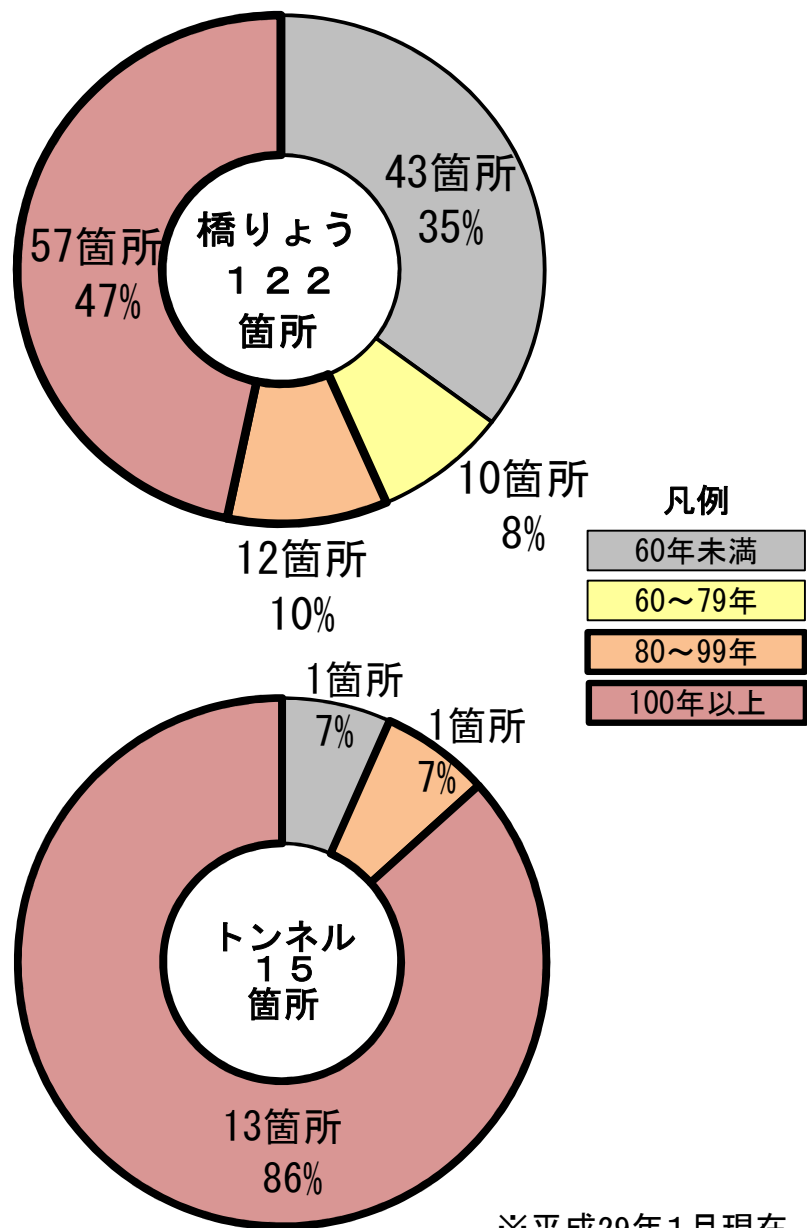
■ その他(管理費など)

■ 諸税

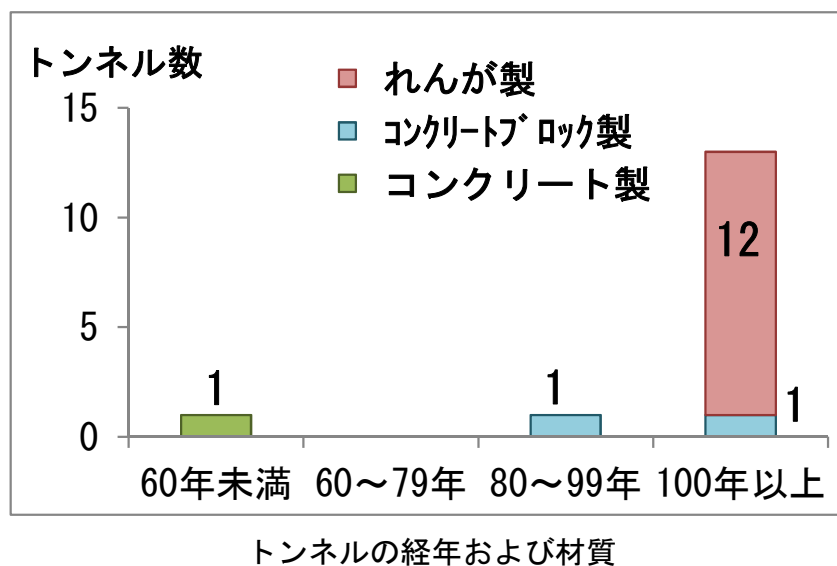
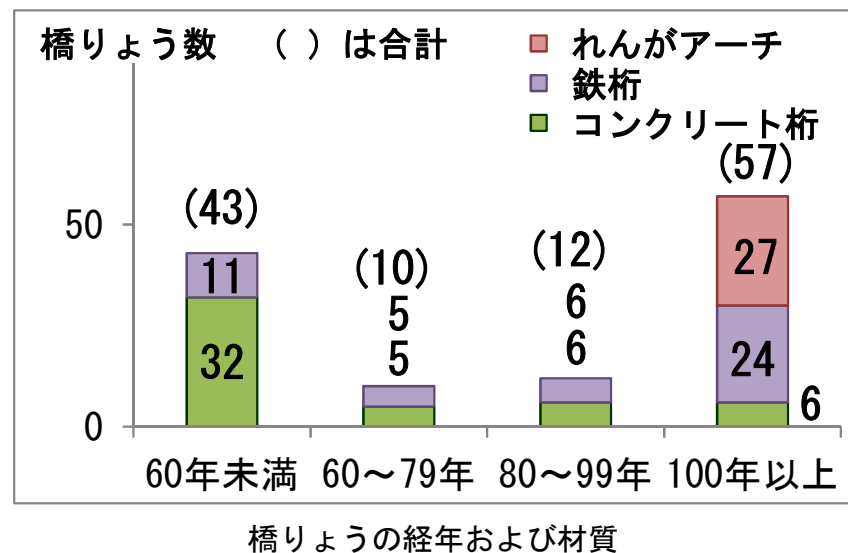
※端数処理のため、合計値が合わない場合があります。

土木構造物の概況 (平成28年度線区情報と同じ内容)

■ 函館線(長万部・小樽間)

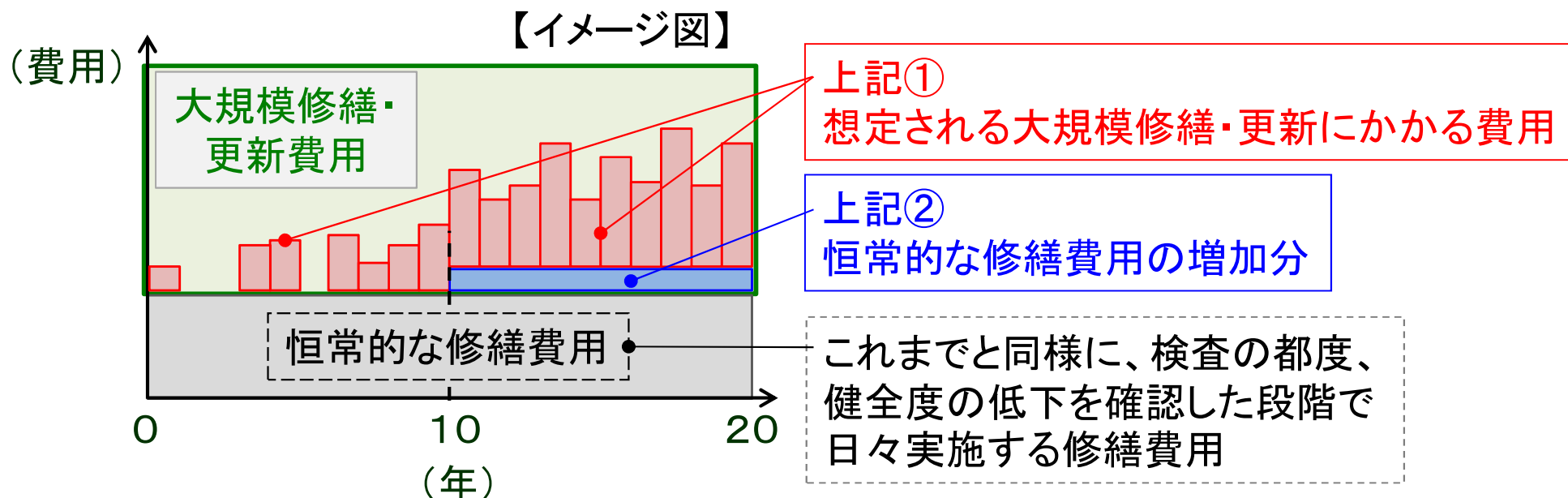


※平成29年1月現在



試算した大規模修繕・更新費用の考え方 (平成28年度線区情報と同じ内容)

- 試算した大規模修繕・更新費用は、大きく2つに分けられます。
 - ① 想定される大規模修繕・更新にかかる費用
 - ② 経年の進行に伴う修繕の増加を見据えた、恒常的な修繕費用の増加分
- 大規模修繕・更新費用とは別に、運営赤字に含まれる恒常的な修繕費用は、今後も必要になります。



大規模修繕・更新の一例 (平成28年度線区情報と同じ内容)

○ 橋りょう

【鋼橋の腐食対策】

函館線 長万部・小樽間: 8億円

- ・ 広範囲にわたって腐食が進むと、橋りょうの寿命が短くなる
- ・ 経年の進行を踏まえ、鋼橋を永続的に使用するため、定期的な塗装の塗替えを実施



腐食が発生した橋りょう

(例: 根室線 東滝川・赤平間 第3空知川橋りょう)

【鋼橋の亀裂対策】

函館線 長万部・小樽間: 2億円

- ・ 経年が進むにつれて、桁に亀裂が発生することがある
- ・ 亀裂発生を防ぐ予防的な措置として、亀裂の原因となる橋桁を支える台座部分(支承部)の不具合の修繕を事前に実施



亀裂が発生した橋りょう

(例: 石北線 丸瀬布・瀬戸瀬間 金山湧別川橋りょう)

大規模修繕・更新の一例 (平成28年度線区情報と同じ内容)

○ 橋りょう

【溶接補強桁の変状対策】

函館線 長万部・小樽間:該当なし

- ・ 明治時代に製作された古い鉄桁には、機関車の大型化に伴って、昭和初期に溶接補強されたものがある
- ・ 明治時代の鋼材は溶接に不向きであり、亀裂が発生しやすい一方、効果的な修繕方法がないことから、取替を実施



(例: 札沼線 知来乙・石狩月形間 須部都川橋りょう)

【橋脚の洗掘対策】

函館線 長万部・小樽間: 2億円

- ・ 増水時に川底が削られる（洗掘）ことで、橋脚の安定性が損なわれる恐れのある橋脚に対して根固め工を実施



(例: 宗谷線 糠南・雄信内間 問平陸橋)

○ トンネル

【地山の影響による変状対策】

函館線 長万部・小樽間：該当なし

- ・ 周辺地山からの外力に耐えられなくなり、トンネルの内部空間の縮小や線路の隆起などの変形が起きたトンネルについて、補強工事を実施

※ ロックボルトとは、棒状の鋼材をトンネル内側から地山に向けて打設する工法で、地山がトンネル側に変形しようとする力に対抗します。



棒状の鋼材を地山に打込む
(例：長さ6m、太さ25mm)

(ロックボルト施工状況)

(例：根室線 落合・新得間 第4落合トンネル)

大規模修繕・更新の一例 (平成28年度線区情報と同じ内容)

○ トンネル

【覆工材料の劣化・剥落対策】

函館線 長万部・小樽間: 4.7億円

- ・ れんが等で造られた古いブロック積みトンネルは、ブロック本体およびブロック同士をつなぐ目地材料の劣化が進んでいる
- ・ れんが等の覆工材料の剥落を防止し、トンネルの寿命を延ばすため、覆工の改築・補強工事を実施



ネットによる
落下防止

劣化したれんがトンネル

(例: 石北線 生田原・西留辺薬間 常紋トンネル)

【トンネルの漏水対策】

函館線 長万部・小樽間: 3億円

- ・ つらら防止のため過去に設置された古い漏水防止工の劣化が進み、材料が剥がれたり、漏水が染み出てつららが発生し列車の運行に影響を及ぼす恐れがある
- ・ 経年の進んだ古い漏水防止工から新型の漏水防止工への取替を実施



漏水の
染み出し

劣化した漏水防止工

(例: 函館線 熱郛・目名間 第2白井川トンネル)

大規模修繕・更新の一例 (平成28年度線区情報と同じ内容)

○ ホーム・乗換跨線橋

【ホーム・乗換跨線橋の変状対策】

函館線 長万部・小樽間:該当なし

- ・ 軟弱地盤上に造られたホームや乗換跨線橋には、経年の進行に伴い徐々に沈下や傾斜が進むものがある
- ・ 修繕により、変状をくい止めることが難しいものは、抜本的な対策として、新しい構造物への取替を実施



軟弱地盤上の乗換跨線橋

(例：宗谷線 幌延駅)

土木構造物の大規模修繕・更新費用 (平成28年度線区情報と同じ内容)

■ 今後20年間で運営赤字とは別に必要となる土木構造物の大規模修繕・更新費用

	設備概況		費用内訳(単位:億円)			
	種別	数量	項目	数量	費用	計
函館線 長万部・小樽間	橋りょう	122橋	①鋼橋の腐食対策	46橋(86連)	8	12
			②鋼橋の亀裂対策	17連	2	
			③橋脚の洗掘対策	8橋脚	2	
	トンネル	15箇所	①覆工材料の劣化・剥落対策	13箇所	47	50
			②トンネルの漏水対策	5箇所	3	
	経年進行に伴う恒常的な維持管理費用の増加				2	2
	計				64	64

※ 金額は億円未満を四捨五入して表示しています。

車両の更新費用 (平成28年度線区情報と同じ内容、一部加筆修正)

■ 今後20年間で運営赤字とは別に必要となる車両の更新費用

1 車両の現状及び更新の考え方

- ・ 全車両が更新時期を迎えるため、新製車両への更新が必要
- ・ 一般用の新製車両については、現在試作車を製作中である電気式気動車を想定
- ・ ラッセル車については、新型ラッセル車への更新を想定

2 今後20年間の車両更新費用

1の考え方に基づき算出した今後20年間の車両更新費用は以下のとおりです。

なお、更新車両数は平成29年4月時点のダイヤを前提として算出しています。

また、観光列車用(ノロッコ号、SL等)の車両は含んでいません。

(単位:両、億円)

線 区	更新車両数	車両更新費用
函 館 線 (長万部～小樽間)	23	46
	ラッセル車 4	16

※ 金額は億円未満を四捨五入して表示しています。

※2020年春のダイヤ改正より、一般用の車両は新製車両(電気式気動車H100形)に更新します。