

平成29年2月8日

輸送密度 200 人以上 2,000 人未満の線区における
土木構造物の今後（20 年間）の大規模修繕・
更新費用（概算）について

輸送密度 200 人以上 2,000 人未満の線区における土木構造物の今後(20 年間)
の大規模修繕・更新費用（概算）について、別紙のとおりお知らせいたします。

輸送密度200人以上2,000人未満の線区
における土木構造物の今後(20年間)の
大規模修繕・更新費用(概算)について

平成29年2月8日

これまでの経緯



○平成28年7月 「持続可能な交通体系のあり方」発表

土木構造物の大規模修繕・更新に関する
現地調査を開始

※輸送密度200人未満の線区から順次

○平成28年11月 「当社単独では維持することが困難な線区」発表

輸送密度200人未満の線区における大規模修繕・
更新費用を先行して公表

○平成29年1月 「鉄道ネットワークワーキングチーム※」にて説明

輸送密度200人以上2,000人未満の線区における
大規模修繕・更新費用の算出

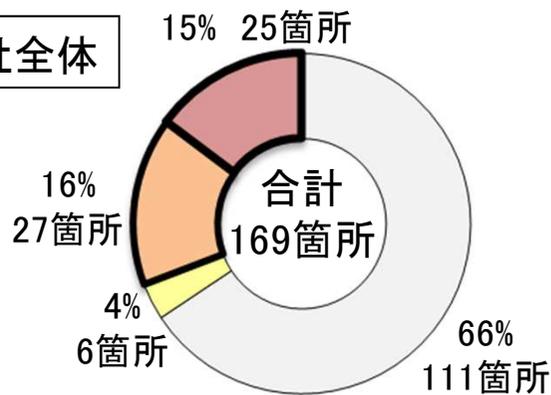
※北海道により設置された「地域公共交通検討会議」の作業部会

土木構造物の現状

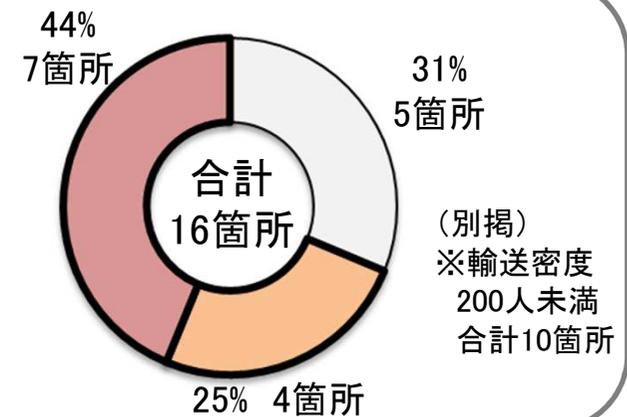
- 経年が80年を超えるような古い構造物が多く、特に輸送密度200人以上2,000人未満の線区でその傾向が大きくなります

「トンネル」

当社全体

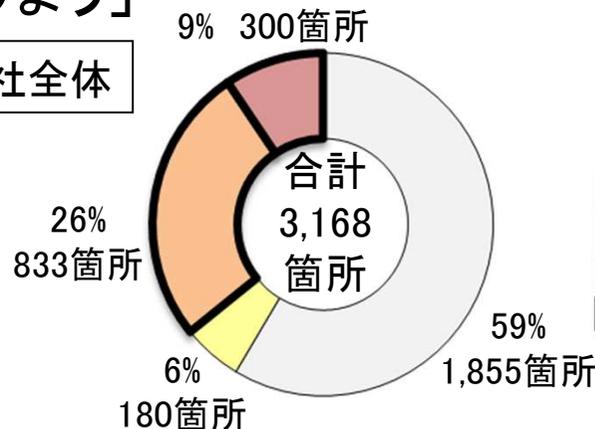


輸送密度
200人以上
2,000人未満

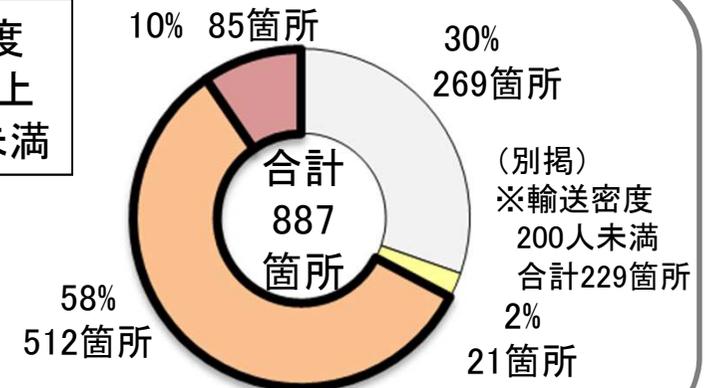


「橋りょう」

当社全体



輸送密度
200人以上
2,000人未満



老朽土木構造物への対応に あたっての基本的な考え方



【背景】

- これまで、鉄道の運行を支える土木構造物は、必要な修繕を繰り返しながら維持してきた
- 今後は、老朽化の進行が本格的に進み、修繕や取替が必要なものが一時期に集中する

【当社の実情】

今後数十年に渡り、構造物を使い続けるためには、多額の維持更新費用が必要となり、輸送密度の低い線区においては、当社単独では対応できない状況になっている

【考え方】

一時的に巨額な費用や人手・労力が必要となること、および工事に伴う列車への輸送影響を極力回避



本来取替が望ましくても、計画的かつ重点的な修繕での対応を基本

大規模修繕の対象となる土木構造物

a) 部分修繕・補強で機能維持してきたが、今後は、部分的な修繕などでは機能維持が期待できないもの



b) これまでの修繕対象となる前の段階で、修繕・補強を行うことで、長寿命化や修繕費用の低減が図れるもの



更新(取替)の対象となる土木構造物

c) 大規模修繕等では機能回復ができず、取替が必要なもの

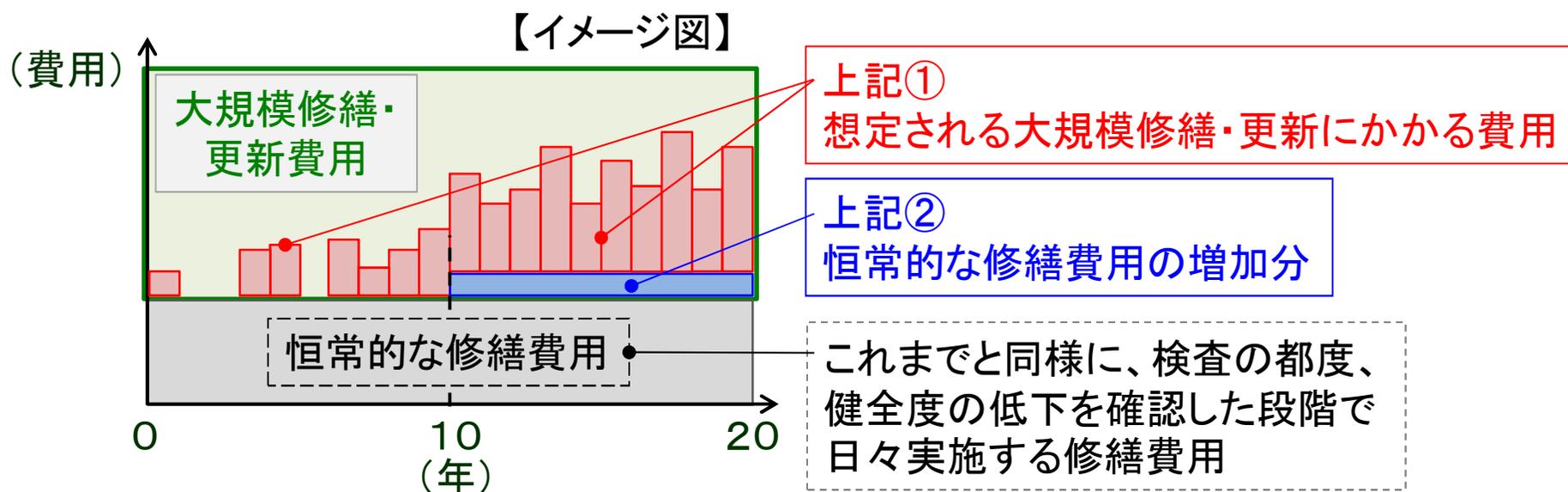


d) 効果的な修繕方法がなく、取替が必要なもの

明治時代に製作された古い鉄桁のうち、機関車の大型化に伴って、昭和初期に溶接補強された亀裂の入りやすい鉄桁の取替

試算した大規模修繕・更新費用の考え方

- 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

○ 橋りょう

【鋼橋の腐食対策】

- ・ 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、鋼橋の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

【鋼橋の亀裂対策】

- ・ 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けたを支える台座部分(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

大規模修繕・更新の一例

○ 橋りょう

【溶接補強桁の変状対策】

- ・ 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



【橋脚の洗掘対策】

- ・ 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



大規模修繕・更新の一例

○ トンネル

【地山の影響による変状対策】

- ・ 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)

大規模修繕・更新の一例

○ トンネル

【覆工材料の劣化・剥落対策】

- ・ 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どうし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

【トンネルの漏水対策】

- ・ 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

大規模修繕・更新の一例

○ ホーム・乗換跨線橋

【ホーム・乗換跨線橋の変状対策】

- ・ 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

今後20年間の大規模修繕・更新費用(概算)



(単位:億円)

線区	橋りょう	トンネル	その他	計
(1) 宗谷線(名寄～稚内間)	18	1	4	23
(2) 根室線(釧路～根室間)	8	21	1	30
(3) 根室線(滝川～富良野間)	10		1	11
(4) 室蘭線(沼ノ端～岩見沢間)	5	1	1	7
(5) 釧網線(東釧路～網走間)	11	20	2	33
(6) 日高線(苫小牧～鷗川間)	3			3
(7) 石北線(新旭川～網走間)	26	26	5	57
(8) 富良野線(富良野～旭川間)	3		1	4
計	83	69	15	167

※金額は億円未満を四捨五入して表示しています

(参考) 今後20年間の車両更新費用(概算)

線区	更新 車両数	車両更新費用 (単位:億円)
(1) 宗谷線(名寄～稚内間)	21	58
(2) 根室線(釧路～根室間)	6	12
(3) 根室線(滝川～富良野間)	7	14
(4) 室蘭線(沼ノ端～岩見沢間)	10	20
(5) 釧網線(東釧路～網走間)	8	16
(6) 日高線(苫小牧～鷓川間)	5	10
(7) 石北線(新旭川～網走間)	47	114
(8) 富良野線(富良野～旭川間)	12	24
計	116	268

◆ 更新車両数は平成29年4月時点の予定ダイヤを前提として算出しています

◆ 観光列車用(ノロッコ号、SL等)の車両は含んでおりません