

鉄道構造物の維持管理に関する基準の 検証会議について

平成25年4月16日

目的、検証内容

目的

平成24年12月の中央道笹子トンネル事故や鉄道構造物からの落下物の発生等を踏まえ、鉄道構造物の維持管理に関する基準について検証し、必要な対応を検討する。

検証内容

鉄道構造物の維持管理に関する基準における検査の周期や方法等について妥当性を検証する。

鉄道構造物の維持管理に関する基準

- 省令 鉄道に関する技術上の基準を定める省令（平成13年国土交通省令第151号）
- 告示 施設及び車両の定期検査に関する告示（平成13年国土交通省告示第1786号）
- 通達 解釈基準
- 通達 鉄道構造物等維持管理標準

鉄道構造物の現状

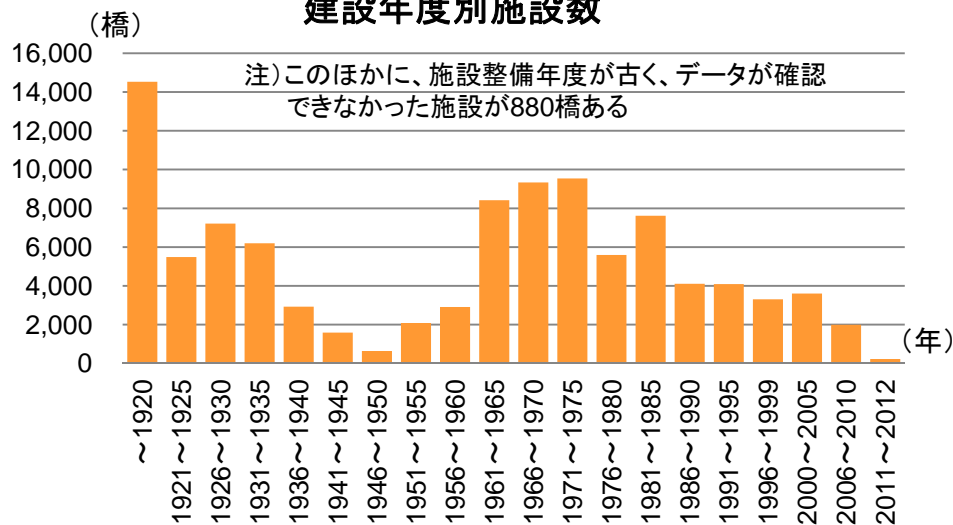
平成25年4月16日

鉄道施設のストック量(橋りょう・トンネル)

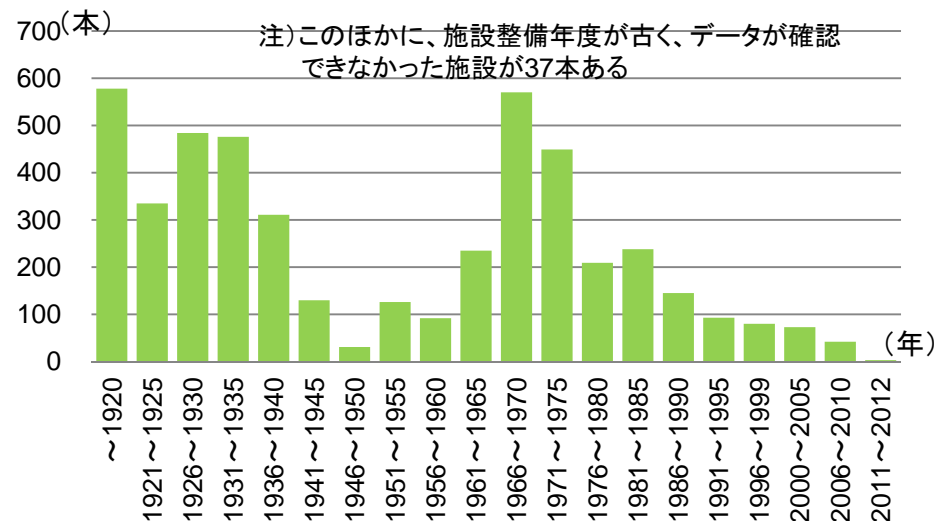
橋りょう総数: 102,293橋(1m以上)

トンネル総数: 4,737本

建設年度別施設数

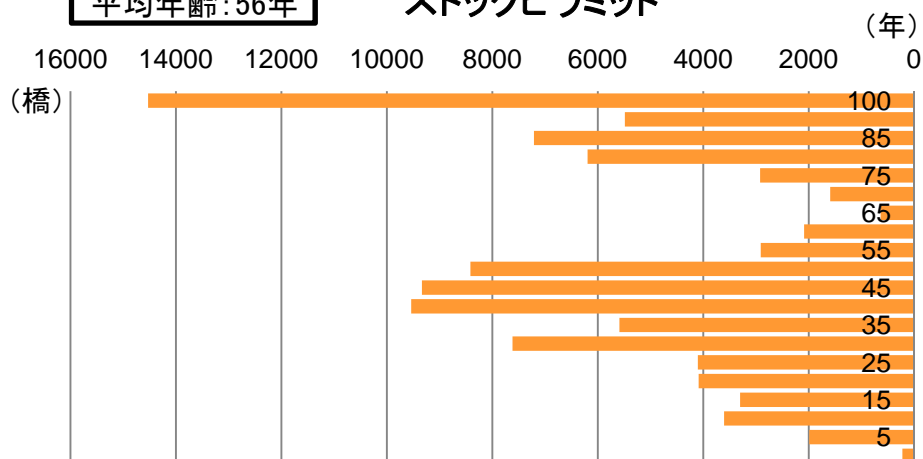


建設年度別施設数



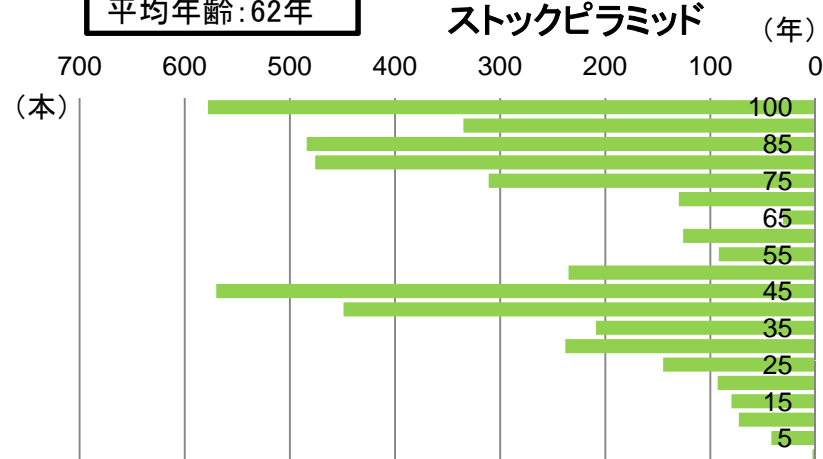
平均年齢: 56年

ストックピラミッド



平均年齢: 62年

ストックピラミッド



注)平均年齢は、建設年度が把握されている施設の平均

出典: 国土交通省調べ

モルタル剥落等を受けた対応

- ① 本年1月、大清水トンネルにおいて、トンネル側面における化粧モルタルの剥落事象が発生。
- ② ①と同様な化粧モルタルがトンネル天井部から落下した場合は安全上の問題惹起を否定できないため、新幹線トンネル天井部を対象とした緊急点検を鉄道事業者へ指示。
- ③ ①は、法令に基づく国への報告義務はないが、今後、十分かつ速やかな情報把握のため、コンクリート片の剥落等の事象を速やかに報告するよう鉄道事業者を指導。

①剥落事象の状況

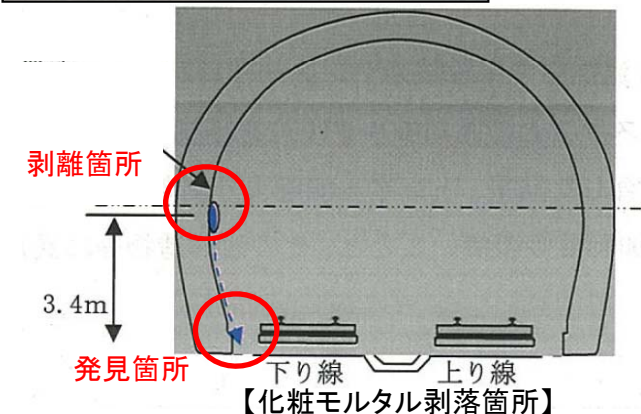
- 発生日時 平成25年1月18日 0時30分頃
- 発見場所 上越新幹線大清水トンネル内下り線側
- 列車運行への影響 なし
- その他 当該トンネルの定期検査は、平成23年6月21日に実施しており、当該箇所の変状等はなかった

【大清水トンネル位置図】



【剥落した化粧モルタル】

最大: 35cm × 17cm × 5cm 4.2kg
 全体: 24.7kg(11個)



② 化粧モルタルの緊急点検 (平成25年1月25日付課長通達)

対象構造物	点検期限	点検方法
開業から20年以上を経過した新幹線トンネルの天井部にあるモルタルにより補修等を行った箇所	H25.7.31	近接目視及び打音・触診等により異常の有無を確認



【トンネル天井部の点検の様子】

路線名	区間	開業	経過年数
東海道	東京～新大阪	S39	48年
山陽	新大阪～岡山	S47	40年
	岡山～博多	S50	37年
東北	東京～上野	H3	21年
	上野～大宮	S60	27年
	大宮～盛岡	S57	30年
	※盛岡～八戸	H14	10年
上越	※八戸～新青森	H22	2年
	大宮～新潟	S57	30年
北陸	※高崎～長野	H9	15年
九州	※鹿児島中央～新八代	H16	8年
	※新八代～博多	H23	1年

※印の区間は、整備新幹線区間。

【現在営業中の新幹線の開業後経過年数】

③ 剥落事象の報告 (平成25年1月25日付事務連絡)

報告対象	報告事案	報告期限	報告内容
トンネルや高架橋等からのコンクリート片等の剥落、落下(同時に落下したものの重量概ね1kg以上)	今後発生した事案	速やかに	発見した年月日、時刻、箇所、重量・寸法、推定される原因等
	平成24年1月以降発生した事案	H25.3.31までに	

高架橋コンクリート剥落を受けた対応

- ① 本年1月、高架橋の防音壁において、開けていた穴に溜まった水の凍結膨張が原因で、コンクリート片が剥落する事象が発生。
- ② ①を踏まえ、高架橋の防音壁等に雨水が溜まる可能性がある箇所を対象とした緊急点検を鉄道事業者に指示。

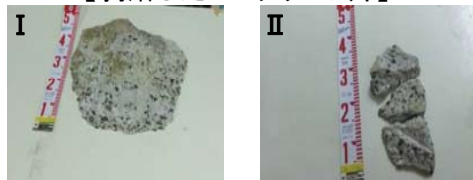
①剥落事象の状況

- 発見日時 平成25年1月30日 9時00分頃
- 発見場所 東北新幹線高架橋脇の畑等
- 推定原因 防音壁に開けていた穴に溜まった水の膨張し、コンクリートが剥落
- 列車運行への影響 なし
- その他 当該高架橋の定期検査は、平成24年8月に実施しており、当該箇所の変状はなかった

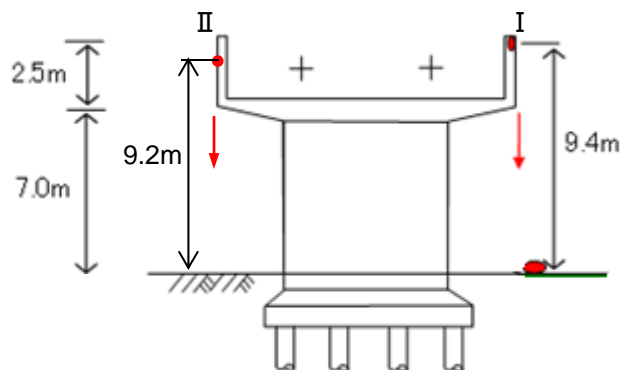
【高架橋位置図】



【剥落したコンクリート片】



- I 上り線側高架下(畑) 1個
約40×38×厚さ10cm
重さ約11.0Kg
- II 下り線側高架下(側道端) 3個
最大 約15×10×厚さ5cm
重さ約0.5Kg

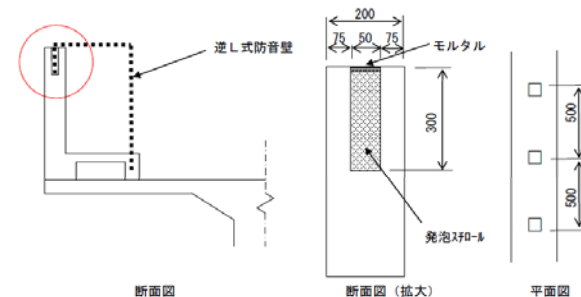


② 高架橋防音壁等の緊急措置 (平成25年2月4日付通達)

対象構造物	期限等	確認・措置方法
高架橋の防音壁及び側壁等に雨水が溜まる可能性がある箇所	早急に確認し、速やかに措置を実施	・同様箇所の有無の確認 ・叩き落とし等必要な措置を実施



【高架橋点検の様子】



鉄道構造物における剥落事象の報告

平成25年1月25日付事務連絡に基づく鉄道構造物における剥落事象の報告結果は以下のとおり

1. 報告対象

○全鉄軌道事業者(204事業者)のトンネルや高架橋等からのコンクリート片等の剥離、落下
(剥離した又は同時に落下したと推定されるコンクリート片等の重量の合計が概ね1kg以上となるもの)
(参考)

全路線のトンネル数:約4,700箇所

全路線の橋りょう数:約10万箇所

○平成24年1月1日～平成25年3月31日に発生した剥落事象

2. 報告結果

概要は以下のとおり(詳細別紙)。

○コンクリート片、モルタル片の剥落件数(総数:77件)

	H24. 1. 1～12. 31	H25. 1. 1～3. 31	合 計
トンネル	23件 (4事業者)	17件 (4事業者)	40件 (5事業者)
橋りょう	16件 (8事業者)	10件 (6事業者)	26件 (11事業者)
その他の施設	7件 (4事業者)	4件 (1事業者)	11件 (4事業者)
合 計	46件 (11事業者)	31件 (8事業者)	77件 (15事業者)

○上表以外にトンネル・橋りょうからのコンクリート片、モルタル片以外の落下21件
(目地材、レンガ、排水樋等)

※なお、上記以外の落下事象として54件の報告があった。
(トタン板、案内板、標識等)

発見・通報年月日	構造物名称・剥落部位	落下場所	落下物	推定総重量(kg)	大きさ(長さ×幅×厚さ)(mm)	推定原因	事業者名	路線名	位置
H24.1.5	第一北長瀬高架橋・桁接合部	高架下店舗屋根上 ※2	目地材(アスファルト系)	3	最大450×150×20他10個	コンクリートの温度収縮による影響で剥落したと推定	JR西日本	山陽新幹線	岡山・新倉敷
H24.1.6	高架橋・高欄	道路 ※2	モルタル片	未測定	500×100×20	補修箇所が劣化し、列車走行時の振動ではく落したものと推定	東京都	三田線	蓮根・西台
H24.1.9	ホーム・表面	線路内	モルタル片	5	200×50×40	凍上による劣化	JR東日本	北陸新幹線	長野駅構内
H24.1.19	淀川橋りょう・排水樋受部	道路 ※2	樋受部材(鋼材)	3	440×200	漏水による部材腐食及び列車振動によりボルトが破損、亀裂が進行したと推定	阪神電気鉄道	本線	姫島・淀川
H24.1.20	鳥越トンネル・天井部	線路内 ※1	コンクリート片	1	300×100×50	目地部の浮きコンクリートが振動により剥落したものと推定	JR東日本	東北新幹線	いわて沼宮内・二戸
H24.1.20	第6宮崎架道橋・ホックスカルパート天井部	道路 ※2	コンクリート片	19	最大150×160×75他数個	落下箇所上部の旧川内車両基地内における建物解体工事が原因	JR九州	九州新幹線	旧川内車両基地
H24.2.10	第1鋼管通り高架橋・スラブ水切り部	高架下駐車場 ※2	コンクリート片	2	90×100×40	鉄筋腐食に伴う膨張圧により剥離したもの	JR東日本	東海道貨物支線	川崎貨物・浜川崎
H24.2.20	長岡駅高架橋・桁受部	高架下店舗屋根上	コンクリート片	5	200×200×90	桁受け部と桁が接触したため	JR東日本	上越新幹線	長岡駅構内
H24.2.21	先石橋りょう・張出し部	道路 ※2	緩衝材(アスファルト)	1	最大150×80×20他数個	緩衝材の経年劣化と推定	JR九州	筑肥線	東唐津・和多田
H24.2.22	池ノ原トンネル・天井部	線路内 ※1	トンネル補修材(ポリマー材)	3	500×500×10	補修材の経年劣化と推定	JR九州	久大線	豊後中川・天ヶ瀬
H24.2.27	津坂トンネル・天井部	線路脇	モルタル片	76	最大700×400他32個	モルタルが漏水により縁切れし、付着力を失ったためと推定	JR西日本	紀勢線	紀伊田原・古座
H24.3.6	恵曾江架道橋・桁間	道路 ※2	合板	8	1,700×600×10	施工時に存置されていたコンパネが降雨により劣化したためと推定	JR西日本	福知山線	尼崎・塚口
H24.3.7	釜谷坂トンネル・側壁	線路脇	モルタル片	1	200×170×20	凍結融解による剥離	JR東日本	羽越線	小岩川・あつみ温泉
H24.3.11	大和トンネル・天井部	線路脇	モルタル片	5	400×200×20	補修材が経年により剥離	JR東日本	磐越西線	津川・三川
H24.3.12	第2大谷地トンネル・側壁	線路脇	モルタル片	9	400×250×60	地震の影響	JR東日本	東北新幹線	新白河・郡山
H24.3.20	中新城トンネル・側壁	線路脇	モルタル片	7	700×150×50	地震の影響	JR東日本	東北新幹線	新白河・郡山
H24.4.1	第2鷺沼高架橋・桁附帯の排水樋	高架下貸付用地 ※2	排水樋(塩ビ製)	11	3,200×Φ100	取付金具の腐食と強風の影響	JR東日本	京葉線	南船橋・新習志野
H24.4.2	館町第2高架橋・接合部	歩道 ※2	モルタル片	2	最大130×170×50他10個	目地踏ぎで補修を行っていたため、温度伸縮の影響で一部が剥がれたと推定	JR西日本	山陽新幹線	三原駅構内
H24.4.5	下村架道橋・防塵版	道路 ※2	防塵版	21	1,830×900×1.6	強風(最大33.7m:気象庁岡山)の影響により取付ボルトが破断したためと推定	JR西日本	山陽線	瀬戸・上道
H24.4.8	蔵王トンネル・側壁	線路脇	モルタル片	4	400×200×50	せめ部の劣化によるもの	JR東日本	東北新幹線	福島・白石蔵王
H24.4.12	第5羽田高架橋・横梁受部	高架下駐車場 ※2	コンクリート片	1	200×100×70	地震の影響	JR東日本	東北新幹線	水沢江刺駅構内
H24.4.12	なだれ覆い・側壁	線路脇	コンクリート片	4	300×300×20	凍害による部材の劣化	JR東日本	北上線	和賀仙人・ゆた錦秋湖
H24.4.13	第二落合トンネル・天井部	線路内 ※1	モルタル片	1	150×150×10	凍結融解による剥離	JR東日本	山田線	大志田・浅岸
H24.4.13	切畑トンネル・側壁	線路脇	モルタル片	1	700×600×10	凍結融解により脆弱化した箇所の剥離	JR東日本	小海線	信濃川上・佐久広瀬
H24.4.26	高架橋・電柱支持部	道路 ※2	モルタル片	2	750×50×50	劣化により剥がれ落ちたものと推定	JR東海	東海道新幹線	品川・新横浜
H24.4.29	大江橋シールドトンネル・天井部	線路内 ※1	モルタル片	未測定	100×700×20	被覆用モルタルの経年劣化によるもの	横浜市	3号線	関内・桜木町
H24.5.7	箱ノロトンネル・天井部	線路内 ※1	モルタル片	2	200×170×10	凍結融解による剥離	JR東日本	米坂線	羽前沼沢・伊佐領
H24.5.8	第二松川トンネル・側壁	線路脇	漏水防止材(塩ビ板)	1	740×1,810	繰り返しの列車風圧により塩ビ板が破損したもの	JR東日本	上越線	土樽・越後中里
H24.5.12	南無谷架道橋・橋マクラギ下	道路 ※2	パッキング板(プラスチック)	2	500×210×50	振動によりずれて落下	JR東日本	内房線	岩井・富浦
H24.5.15	大清水トンネル・側壁	線路脇	モルタル片	48	670×250×100	せめ部の劣化によるもの	JR東日本	上越新幹線	上毛高原・越後湯沢
H24.5.15	矢賀第2高架橋・床版	高架下店舗屋根上	コンクリート片	1	最大200×160×40他2個	鉄筋の腐食・膨張によるものと推定	JR西日本	山陽新幹線	広島駅構内
H24.5.19	切畑トンネル・側壁	線路脇	モルタル片	5	650×300×30	凍結融解により脆弱化した箇所の剥離	JR東日本	小海線	信濃川上・佐久広瀬
H24.5.21	福山駅東部第2高架橋・高欄	線路内 ※1	吸音板	33	2,970×500×60	吸音板の支柱間が広く、支柱と吸音板固定部のかかりが浅かったためと推定	JR西日本	山陽新幹線	福山駅構内
H24.6.12	北鶴ノ木トンネル・側壁	線路脇	モルタル片	1	200×130×25	補修材が経年により剥離	JR東日本	東北新幹線	一ノ関・水沢江刺
H24.6.12	高架橋・外壁	道路 ※2	化粧ボード	2	最大1,200×150×12	化粧ボードの経年劣化等による剥離	名古屋鉄道	名古屋本線	本宿駅構内
H24.6.15	小野高架橋・高欄	道路	コンクリート片	1	最大170×80×30他13個	鉄筋の腐食・膨張によるものと推定	JR西日本	山陽新幹線	厚狭・新下関
H24.6.30	鑄物師釣トンネル・側壁	線路脇	トンネル補修材(ポリマー材)	5	最大500×400×10他数個	補修材の経年劣化と推定	JR九州	久大線	豊後中村・野矢
H24.6.30	大又トンネル・側壁	線路脇	モルタル片	13	300×200×50	せめ部の劣化によるもの	JR東日本	東北新幹線	くりこま高原・一ノ関
H24.7.19	高架橋・接合部	道路 ※2	アスファルト目地材	12	20×700×1,000	目地材の経年等による剥離	名古屋鉄道	豊田線	黒笹・三好ヶ丘
H24.7.19	広島駅高架橋・張出床板部	高架下施設 ※2	コンクリート片	28	最大550×580×3.50他2個	鉄筋の腐食・膨張によるものと推定	JR西日本	山陽新幹線	広島駅構内
H24.7.25	井出山トンネル・天井部	線路内 ※1	モルタル片	8	450×250×20	漏水による変状の進行と推定	JR西日本	芸備線	備後落合・比婆山

発見・通報 年月日	構造物名称・ 剥落部位	落下場所	落下物	推定 総重量 (kg)	大きさ (長さ×幅×厚さ) (mm)	推定原因	事業者名	路線名	位置
H24.7.29	金浦トンネル・側壁 (外壁)	社用地内	コンクリート片	2	最大180×80×2.50 他10個	目地部にひび割れが生じ、剥落したと推定	JR西日本	山陽新幹線	新倉敷・福山
H24.8.12	下りホーム・橋脚	道路 ※2	コンクリート片	1	最大170×200 他5個	温度伸縮によりクラックが発生したためと推定	JR西日本	阪和線	浅香駅構内
H24.8.22	小郡駅高架橋・高欄	高架下店舗 屋根上	コンクリート片	1	最大100×240×50 他3個	鉄筋の腐食・膨張によるものと推定	JR西日本	山陽新幹線	新山口駅構内
H24.9.6	備後トンネル・側壁	線路脇	モルタル片	1	最大240×140×20 他3個	化粧モルタルにひび割れが生じ進行したためと推定	JR西日本	山陽新幹線	新尾道・三原
H24.9.22	のり面	線路脇	コンクリート片	3	500×500×20	凍結融解の繰り返しにより浮き部が拡大し剥落したものと推定	JR東日本	小海線	佐久海ノ口・海尻
H24.9.28	ホーム縁端部	ホーム下 ※1	モルタル片	30	最大600×260×30 他5個	ホーム先端タイル下部の化粧モルタルの一部が、経年劣化により剥落したものと推定	南海電鉄	南海線	難波駅構内
H24.10.4	県道架道橋・主桁 下フランジ部	道路 ※2	砕石落下防止金物の 留め金具	1	200×70	取付ボルトの劣化および溶接部の不良	小田急電鉄	小田原線	蛸田・足柄
H24.10.4	町屋第7高架橋・ 縦梁下角部	歩道 ※2	コンクリート片	28	600×200×100	雨水等による鉄筋の腐食・膨張によるものと推定	京成電鉄	京成線	日暮里・新三河島
H24.10.11	高架橋・橋脚上部	高架下 ※2	コンクリート片	44	500×400×100	長年の列車荷重・振動により、橋脚の隅角部にかかる圧力によりひび割れが発生し、剥離に至ったものと推定	阪急電鉄	嵐山線	桂・上桂
H24.10.17	下須頃高架橋・桁 付帯の排水樋	高架下社用地	排水樋 (塩ビ製)	27	4,000×φ100	支持ブラケットの腐食により落下	JR東日本	上越新幹線	長岡・燕三条
H24.10.22	長岡駅高架橋・桁 受部	高架下店舗 屋根上	コンクリート片	4	400×200×80	桁受け部と桁が接触したため	JR東日本	上越新幹線	長岡駅構内
H24.10.25	開削トンネル・天井 部	線路横の資材 置場	モルタル片	未測定	最大400×480×50 他数個	補修箇所が劣化し、列車走行時の振動ではく落したものと推定	東京都	新宿線	菊川・住吉
H24.11.20	第2海部高架橋・桁 受け部下面	民家屋根上 ※2	コンクリート片	2	最大160×140×80 他2個	コンクリートの中性化による鉄筋の腐食・膨張に伴い剥落したものと推定	JR四国	牟岐線	阿波海南・海部
H24.12.11	坂井高架橋・防音 壁	線路脇	止め金具	3	50×1750×4.5	ボルト穴とボルトが競ってボルトが破断したため	JR東日本	上越新幹線	長岡・燕三条
H24.12.12	新庄トンネル・側壁	線路脇	モルタル片	2	300×300×20	化粧モルタルにひび割れが生じ進行したためと推定	JR西日本	山陽新幹線	三原・東広島
H24.12.14	ホームスラブ	ホーム下の り面 ※2	コンクリート片	3	最大150×150×30 他2個	コンクリートが鉄筋の腐食により剥落したものと推定	伊豆急行	伊豆急行線	河津駅構内
H24.12.15	開削トンネル・側壁	線路脇	モルタル片	未測定	最大250×150×30 他数個	補修箇所が劣化し、列車走行時の振動ではく落したものと推定	東京都	浅草線	宝町・日本橋
H24.12.18	福島第2高架橋・ 受台	高架下施設	コンクリート片	2	最大175×165×25 他数個	鉄筋の腐食・膨張によるものと推定	JR西日本	東海道本線	大阪・塚本
H24.12.18	橋上駅舎・床版	社員通路	コンクリート片	1	150×100×100	鉄筋腐食に伴う膨張圧により剥離したものと推定	JR東日本	中央線	御茶ノ水駅構内
H24.12.19	塩沢トンネル・側壁	線路脇	モルタル片	1	90×170×30	あと付けの補修モルタルが経年により剥離したものと推定	JR東日本	上越新幹線	越後湯沢・浦佐
H24.12.22	切畑トンネル・側壁	線路脇	モルタル片	2	150×200×30	凍結融解により脆弱化した箇所の剥離	JR東日本	小海線	信濃川上・佐久広瀬

鉄道構造物における剥落事象の報告一覧(平成25年1月25日付事務連絡)(平成25年1月1日～平成25年3月31日)

発見・通報年月日	構造物名称・剥落部位	落下場所	落下物	推定総重量(kg)	大きさ(長さ×幅×厚さ)(mm)	推定原因	事業者名	路線名	位置
H25.1.9	志戸坂トンネル・側壁	線路脇	モルタル片	3	430×190×300	過去に表面処理を行った側壁の化粧モルタルが経年により剥離したものと推定	智頭急行	智頭急行線	あわくら温泉・山郷
H25.1.15	高架橋・側壁上部	道路 ※2	コンクリート片	6	400×250×80	劣化により剥がれ落ちたものと推定	JR東海	東海道新幹線	三島車両所
H25.1.18	大清水トンネル・側壁	線路脇	モルタル片	25	350×170×50	せめ部の劣化によるもの	JR東日本	上越新幹線	上毛高原・越後湯沢
H25.1.24	第2有壁トンネル・側壁	線路脇	モルタル片	1	180×100×30	あと付けの補修モルタルが経年により剥離あるいは落雪が当たったもの	JR東日本	東北新幹線	くりこま高原・一ノ関
H25.1.30	一関トンネル・側壁	線路脇	モルタル片	2	300×100×50	導水工のモルタルが劣化したもの	JR東日本	東北新幹線	一ノ関・水沢江刺
H25.1.30	次新高架橋・柱	社用地内	排水樋(塩ビ製)	14	4,000×φ100	排水樋の止めバンドが腐食し排水樋が脱落	JR東日本	上越新幹線	燕三条・新潟
H25.1.30	第2田高高架橋・防音壁	道路、畑 ※2	コンクリート片	12	最大400×380×100 他3個	防音壁の穴に水が溜まり、凍結膨張しコンクリートが剥離したものと推定	JR東日本	東北新幹線	白石蔵王・仙台
H25.2.1	第2浦安架道橋・張出し部	変電所内	目地材	5	400×250×25	桁端部の目地材が劣化したものと推定	JR東日本	京葉線	舞浜・新浦安
H25.2.2	高架橋・ホームスラブ	高架下自社関連事務所の屋根上	モルタル片	10	最大100×100×60 他数個	ホームスラブ下面のモルタルが経年により剥離したものと推定	東京急行電鉄	田園都市線	溝の口・高津
H25.2.6	清水トンネル・側壁	線路脇	モルタル片	30	最大600×330×70 他9個	モルタルが凍結融解により剥離したものと推定	JR東日本	上越線	土合・土樽
H25.2.6	善知鳥トンネル・側壁	線路脇	モルタル片	18	最大170×400×40 他5個	漏水対策で設置した後付モルタルが凍結融解により劣化したもの	JR東日本	中央線(辰野線)	小野・塩尻
H25.2.7	第2高柳高架橋・水切部	社用地内	コンクリート片	9	1,150×100×50	高架橋高欄下部の水切付近のコンクリートが、鉄筋の腐食膨張により剥離して落下したと推定	JR西日本	山陽新幹線	岡山駅構内
H25.2.12	のり面・吹き付け	線路脇	モルタル片	2	200×150×55	雨水等の凍結融解によると推定	JR東日本	両毛線	桐生・岩宿
H25.2.14	大竹トンネル・側壁	線路脇	モルタル片	5	480×180×60	トンネル接合部の化粧モルタルがひび割れ、部分的に剥れたと推定	JR西日本	山陽新幹線	広島・新岩国
H25.2.17	新神戸東高架橋・桁接合部	高架下駐車場 ※2	目地材(アスファルト系)	4	950×150×20	コンクリートの温度収縮による影響で剥離したと推定	JR西日本	山陽新幹線	新神戸駅構内
H25.2.19	東9線架道橋・床版下面	道路 ※2	コンクリート片	20	900×500×70	橋りょう施工時に異物が入り、不均一な状態の中、凍結融解により剥離に至ったと推定	JR北海道	千歳線	長都・千歳
H25.2.19	高架下・消雪ポンプ室上家底部分	社用地内	コンクリート片	2	最大260×100×70 他数個	経年によるひび割れ箇所により雨水が浸入し劣化が進んだものと推定	JR東日本	上越新幹線	新潟・新潟新幹線車両センター
H25.2.21	土倉トンネル・側壁	線路脇	コンクリート片	3	最大250×150×100 他3個	凍結融解と結水除去作業により、剥離に至ったと推定	JR東日本	釜石線	上有住・陸中大橋
H25.2.23	阿知須架道橋・地覆	道路 ※2	コンクリート片	5	400×250×60	鉄筋が腐食膨張により剥離して落下したと推定	JR西日本	宇部線	阿知須・岐波
H25.2.24	第1落合トンネル・天井部	線路内 ※1	モルタル片	10	最大270×170×40 他38個	凍結融解とつらら除去作業により、剥離に至ったと推定	JR東日本	山田線	大志田・浅岸
H25.2.25	第一外波トンネル・天井部	線路内 ※1	コンクリート片	2	最大150×200×30 他11個	トンネル内ツラらが架線に接触したことで地絡が発生その際の衝撃により落下したものと推定	JR西日本	北陸線	市振・親不知
H25.3.1	豊実トンネル・側壁	線路脇	モルタル片	3	最大230×220×30 他2個	モルタルが凍結融解により剥離したと推定	JR東日本	磐越西線	豊実・日出谷
H25.3.3	高架橋・接合部	高架下社用地	コンクリート片	8	500×180×130	コンクリートが漏水の影響により剥離したものと推定	JR東日本	総武線	下総中山駅構内
H25.3.5	第1根岸トンネルと擁壁の間・接合部	線路脇	コンクリート片	88	最大700×200×200 他2個	コンクリートが雨水の影響により剥離したものと推定	JR東日本	武蔵野線	武蔵浦和・南浦和
H25.3.7	第三庵谷トンネル・側壁	線路脇	モルタル片	2	最大170×120×10 他13個	トンネル壁上部にできた氷の落下とともにモルタルの一部が剥離したと推定	JR西日本	高山線	猪谷・楡原
H25.3.8	頸城トンネル・側壁	線路脇	モルタル片	2	最大250×100×30 他11個	トンネル側壁下部の補修用モルタルが経年劣化により落下したものと推定	JR西日本	北陸線	能生・名立
H25.3.11	第2潮来架道橋・ハンチ部	高架下店舗屋根上 ※2	コンクリート片	5	最大330×170×100 他数個	橋脚ハンチ部と高架下店舗鉄骨に迫りが生じたためと推定	JR東日本	鹿島線	潮来駅構内
H25.3.12	清水トンネル・側壁	線路脇	モルタル片	89	最大1,050×550×50 他2個	モルタルが凍結融解により剥離したものと推定	JR東日本	上越線	土合・土樽
H25.3.12	高架橋・柱	高架下社用地	排水樋(塩ビ製)	4	1,000×φ100	留め金具が長年の列車振動の影響により緩んだものと推定	JR東日本	東北新幹線	大宮・小山
H25.3.14	開削トンネル・側壁	線路内 ※1	コンクリート片	4	最大210×170×30 他18個	漏水箇所の鉄筋腐食によるコンクリートの浮きと推定	東京都	三田線	御成門・内幸町
H25.3.18	五十島トンネル・側壁	線路脇	レンガ	1	110×90×60	レンガが凍結融解により剥離したと推定	JR東日本	磐越西線	五十島・東下条
H25.3.25	今宿トンネル・こ線橋の接合部	線路脇	モルタル片	10	最大500×200×10 他5個	モルタルが凍結融解により剥離したものと推定	JR東日本	奥羽線	袖崎・大石田
H25.3.26	樹塚高架橋・床版	高架下コンコース ※2	コンクリート片	2	最大140×110×50 他複数個	高架橋高欄下部の水切付近のコンクリートが、鉄筋の腐食膨張により剥離して落下したと推定	愛知環状鉄道	愛知環状鉄道線	北野塚駅構内
H25.3.26	中居里高架橋・防音壁	保守用通路脇	コンクリート片	2	250×130×40	コンクリート内の鉄筋腐食	JR東日本	上越新幹線	高崎駅構内
H25.3.27	開削トンネル・側壁	線路脇	モルタル片	5	最大260×110×35 他多数	漏水箇所の鉄筋腐食によるモルタル片の剥離と推定	東京都	三田線	本蓮沼・志村坂上
H25.3.27	切り取りのり面	線路脇	モルタル片	3	200×180×40	吹付モルタルの風化によるものと推定	JR東日本	総武線	飯岡・倉橋

※1:トンネル内及び橋りょう・高架橋上のうち、線路の内側に落ちた事象

※2:橋りょう・高架橋下のうち、一般の人が立ち入れる場所に落ちた事象

鉄道構造物の維持管理に関する基準

平成25年4月16日

鉄道構造物の維持管理に関する基準の変遷

- 昭和62年以前 : 運輸省令「日本国有鉄道運転規則」、「新幹線鉄道運転規則」と「地方鉄道運転規則」において、保全の実施及び検査周期 (橋梁、トンネル等の構造物は2年)を規定
- 昭和62年 4月: 国鉄民営化に伴い「鉄道運転規則」施行
維持管理については従前の内容を規定
- 平成10年11月: 運輸技術審議会23号答申「今後の鉄道行政のあり方について」において技術基準の性能規定化を提言
- 平成11年 6月: 山陽新幹線福岡トンネル覆工コンクリート剥落事故発生
トンネル安全問題検討会設置
- 平成11年10月: 山陽新幹線北九州トンネル覆工コンクリート剥落事故発生
- 平成11年11月: 室蘭本線礼文浜トンネル覆工コンクリート剥落事故発生
- 平成11年12月: 運輸技術審議会鉄道部会技術基準検討会中間とりまとめ
「機能の確認のために最低限確保すべき検査の周期は、過去の実績や経験等を勘案し、国が一定の基準を示すことが必要」とされた
- 平成12年 2月: トンネル安全問題検討会報告書とりまとめ
トンネル保守管理マニュアル制定
(検査周期(2年以内)、詳細検査(近接目視、打音、新幹線:10年、その他:20年)、判定方法等を規定)
- 平成14年 3月: 「鉄道に関する技術上の基準を定める省令」施行(性能規定化)
(保全の実施、検査周期は告示によることを規定)
- 平成14年 3月: 「施設及び車両の定期検査に関する告示」施行
(橋りょう、トンネル等の構造物は2年、トンネルについては詳細検査を実施(新幹線10年、その他20年))
- 平成19年 1月: 鉄道構造物等維持管理標準制定
(トンネル以外の構造物も含めた検査方法等について規定)
- 平成19年 2月: 「施設及び車両の定期検査に関する告示の一部改正」
(検査基準日、基準期間、許容期間、検査周期の短縮、延長について規定)

- 鉄道構造物の維持管理に関する基準は、省令等で規定
国は、維持管理の標準的な手法を鉄道構造物等維持管理標準として通達

法律

鉄道営業法(明治33年法律第65号)

第1条 鉄道ノ建設、車両器具ノ構造及運転ハ国土交通省令ヲ以テ定ムル規程ニ依ルヘシ

省令

鉄道に関する技術上の基準を定める省令(平成13年国土交通省令第151号)

第87条 施設及び車両の保全

第88条 新設した施設、新製した車両等の検査及び試運転

第89条 本線及び本線上に設ける電車線路の巡視及び監視並びに列車の検査

第90条 施設及び車両の定期検査

- ・施設及び車両の定期検査は、その種類、構造その他使用の状況に応じ、検査の周期、対象とする部位及び方法を定めて行わなければならない。
- ・前項の定期検査に関する事項は、国土交通大臣が告示で定めたときは、これに従って行わなければならない。

第91条 記録

告示

施設及び車両の定期検査に関する告示(平成13年国土交通省告示第1786号)

鉄道の種類ごと、施設の種類に応じた検査周期を規定

例)橋りょう、トンネルその他の構造物 2年に1度

※トンネルについては、定期検査のほか、詳細検査を実施

新幹線 : 10年、 新幹線以外 : 20年

通達

鉄道に関する技術上の基準を定める省令等の解釈基準について
(平成14年3月8日付け国鉄技第157号)

鉄道構造物等維持管理標準の制定について
(平成19年1月16日付け国鉄技第73号)

解釈基準

【省令】

(施設及び車両の保全)

第八十七条 線路及び列車等を運転するための電気設備(以下「電力設備」という。)は、列車等が所定の速度で安全に運転することができる状態に保持しなければならない。

【解釈基準】

構造物及び軌道の保全については、「鉄道構造物等維持管理標準の制定について」(平成19年1月16日付け国鉄技第73号)の通達によること。

解釈基準(トンネル関係)

初回検査(省令88条関係)

トンネルに関する初回検査は、十分な照明を用いて入念な目視及び打音を行い、又はこれらと同等以上の方法により実施すること。

定期検査(告示第2条関係)

トンネルに関する検査は、次に掲げる方法により行うこと。

- (1) 定期検査(告示第2条第4項に規定する検査を除く。)にあつては、十分な照明を用いて徒歩等により目視を行い、必要と判定された箇所について打音又はこれと同等以上の方法により実施すること。
- (2) 告示第2条第4項に規定する検査にあつては、十分な照明を用いて入念な目視を行い、必要と判定された箇所について打音又はこれと同等以上の方法により実施すること。

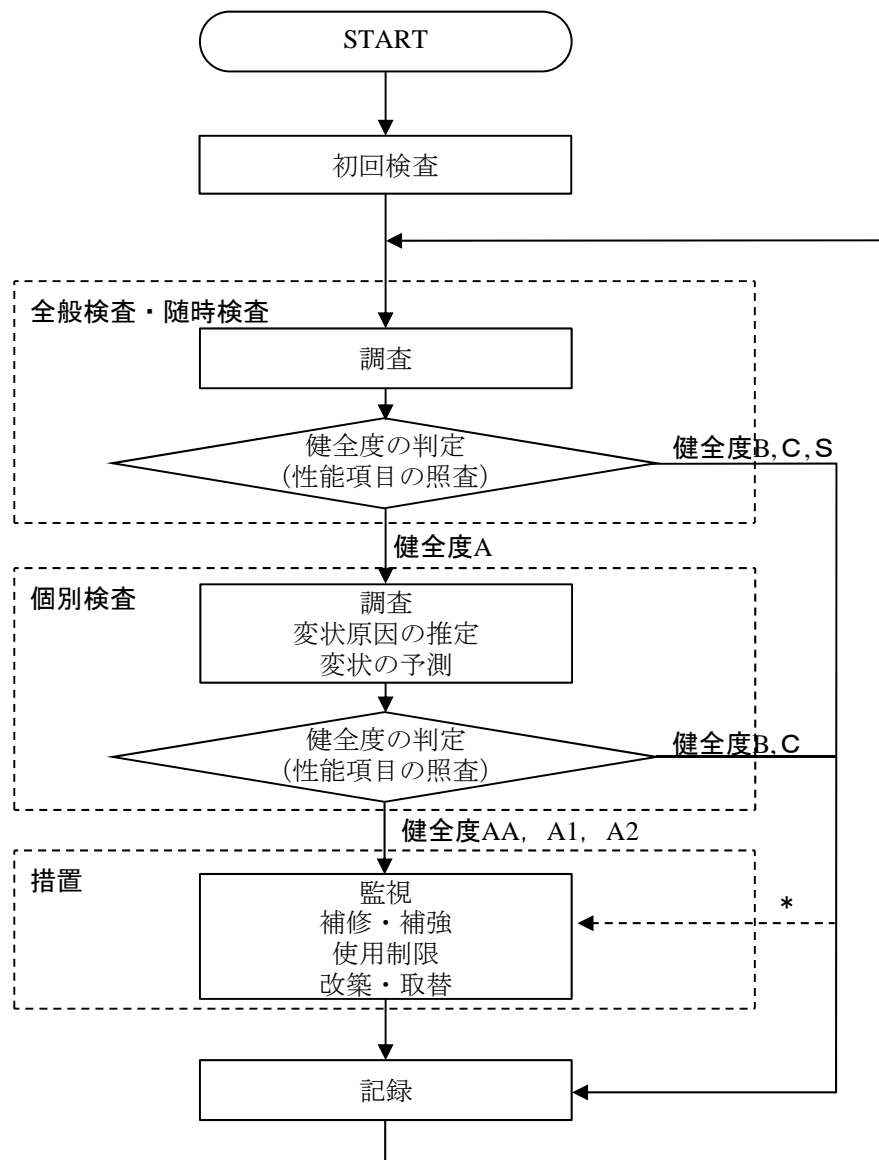
記録(省令第91条関係)

施設の定期検査及び改造、改築、修理の記録は、期間を定めて保存すること。また、橋りょう、トンネルその他の構造物の変状記録は、当該構造物の変状履歴が把握できるよう保存すること。なお、トンネルの初回全般検査、通常全般検査及び特別全般検査等の結果は、変状展開図等に記録し、検査の都度これを修正すること。

鉄道構造物等維持管理標準(構造物編)

- 1章 総則
- 2章 維持管理の基本
- 3章 初回検査
- 4章 全般検査
- 5章 個別検査
- 6章 随時検査
- 7章 措置
- 8章 記録

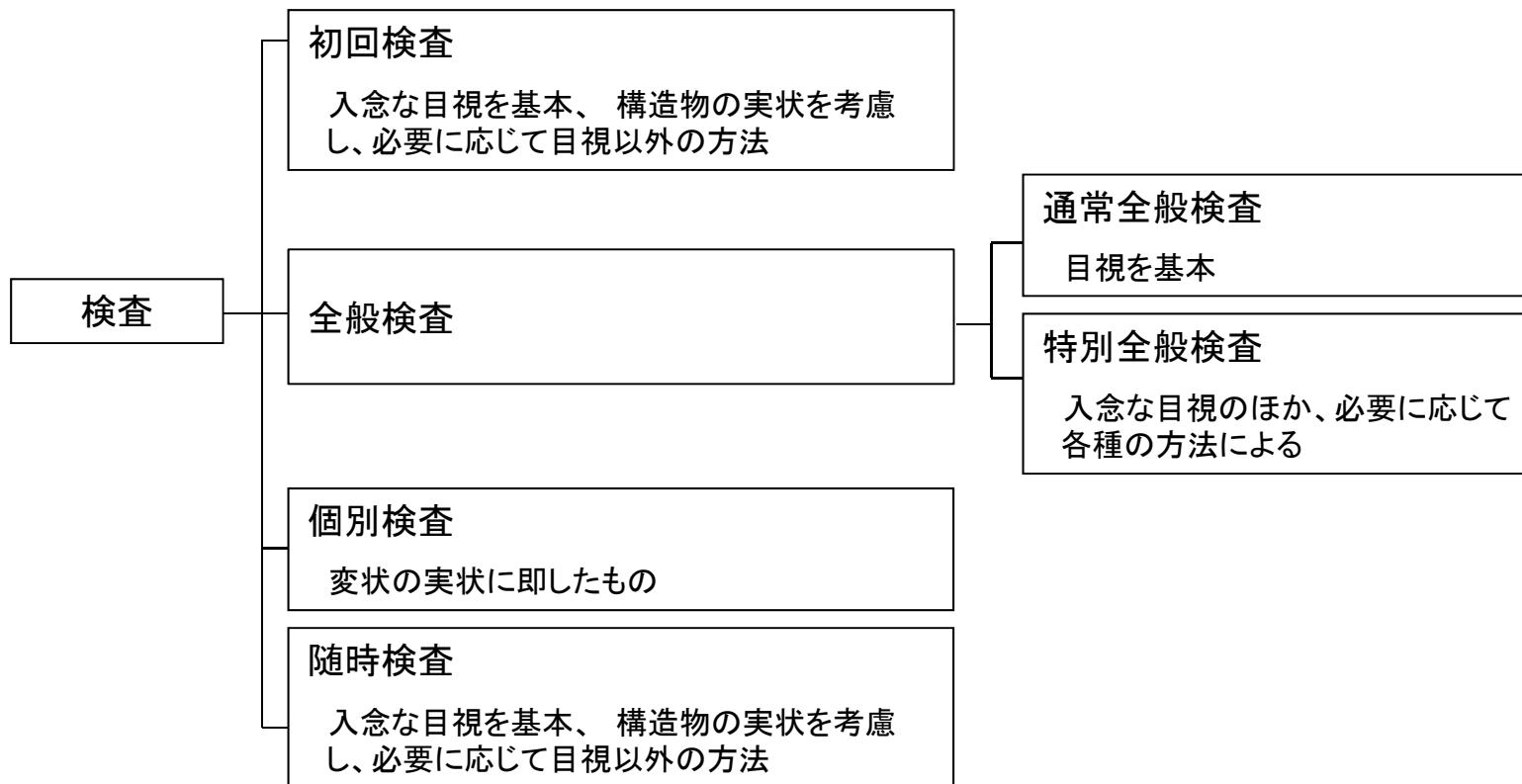
(例)標準的な維持管理の手順



8
* 必要に応じて、監視等の措置を講じる

検査の区分と時期

検査の区分と調査方法



検査の時期

「施設及び車両の定期検査に関する告示」に基づき、適切に定める

構造物の状態と標準的な健全度の判定

健全度	構造物の状態
A	運転保安、旅客および公衆などの安全ならびに列車の正常運行の確保を脅かす、またはその恐れのある変状等があるもの
	AA 運転保安、旅客および公衆などの安全ならびに列車の正常運行の確保を脅かす変状等があり、緊急に措置を必要とするもの
	A1 進行している変状等があり、構造物の性能が低下しつつあるもの、または、大雨、出水、地震等により、構造物の性能を失う恐れのあるもの
	A2 変状等があり、将来それが構造物の性能を低下させる恐れのあるもの
B	将来、健全度Aになる恐れのある変状等があるもの
C	軽微な変状等があるもの
S	健全なもの

注：健全度A1、A2、および健全度B、C、Sについては、各事業者の検査の実状を勘案して区分を定めてもよい。

トンネルのはく落の場合

トンネルのはく落に関する変状の状態と標準的な健全度の判定

健全度	変状の状態
α	近い将来、安全性を脅かす剥落が生じる恐れがあるもの
β	当面、安全性を脅かす剥落が生じる恐れがないが、将来健全度 α になる恐れのあるもの
γ	変状が認められるものの、安全性を脅かす剥落が生じる恐れがないもの