

平成27年3月13日
社会資本メンテナンス講習会

都内国道の老朽化の現状について

平成27年3月13日

関東地方整備局 東京国道事務所

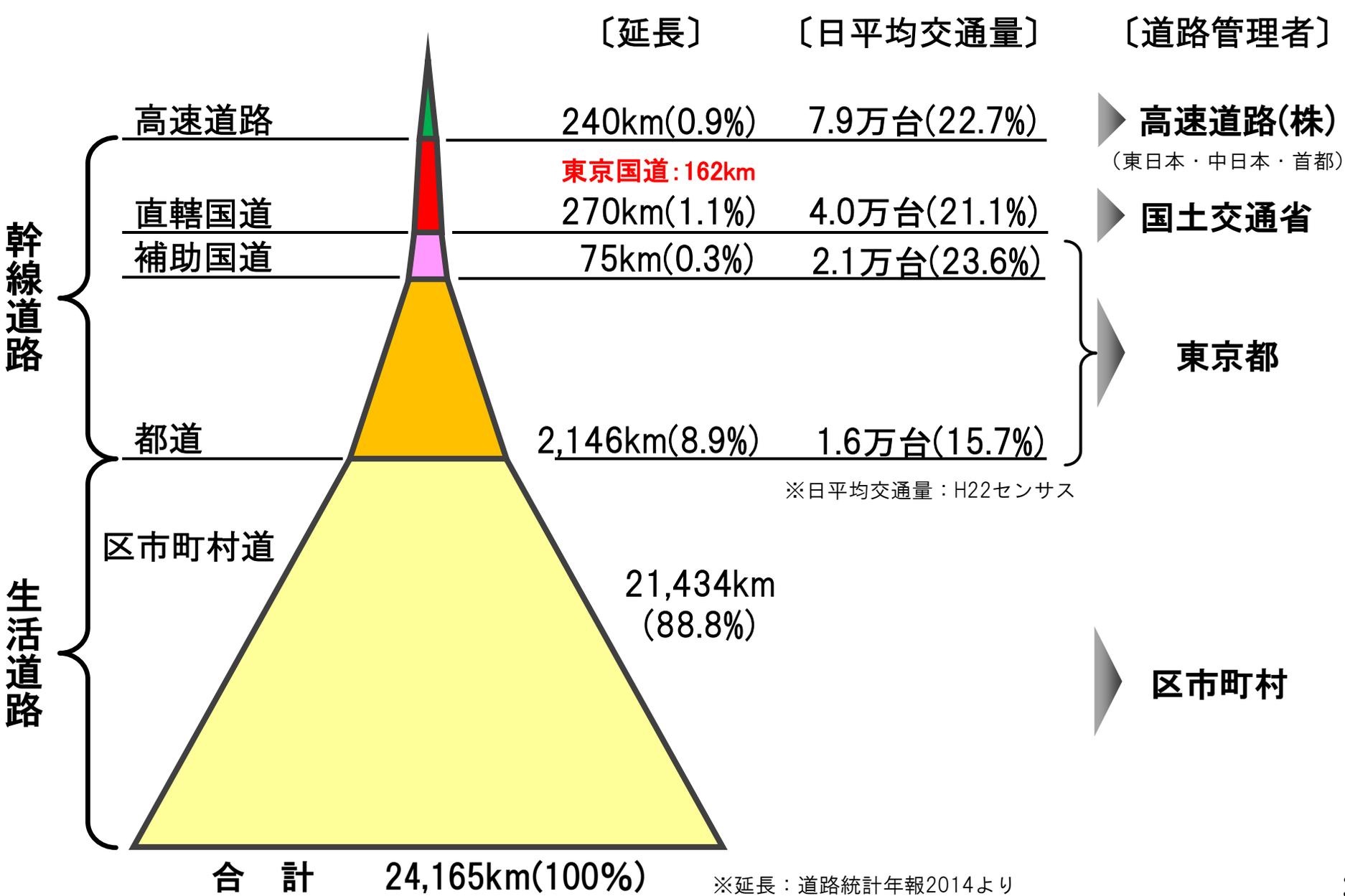
管理第二課長 鳥澤 秀夫

■東京国道事務所管内における

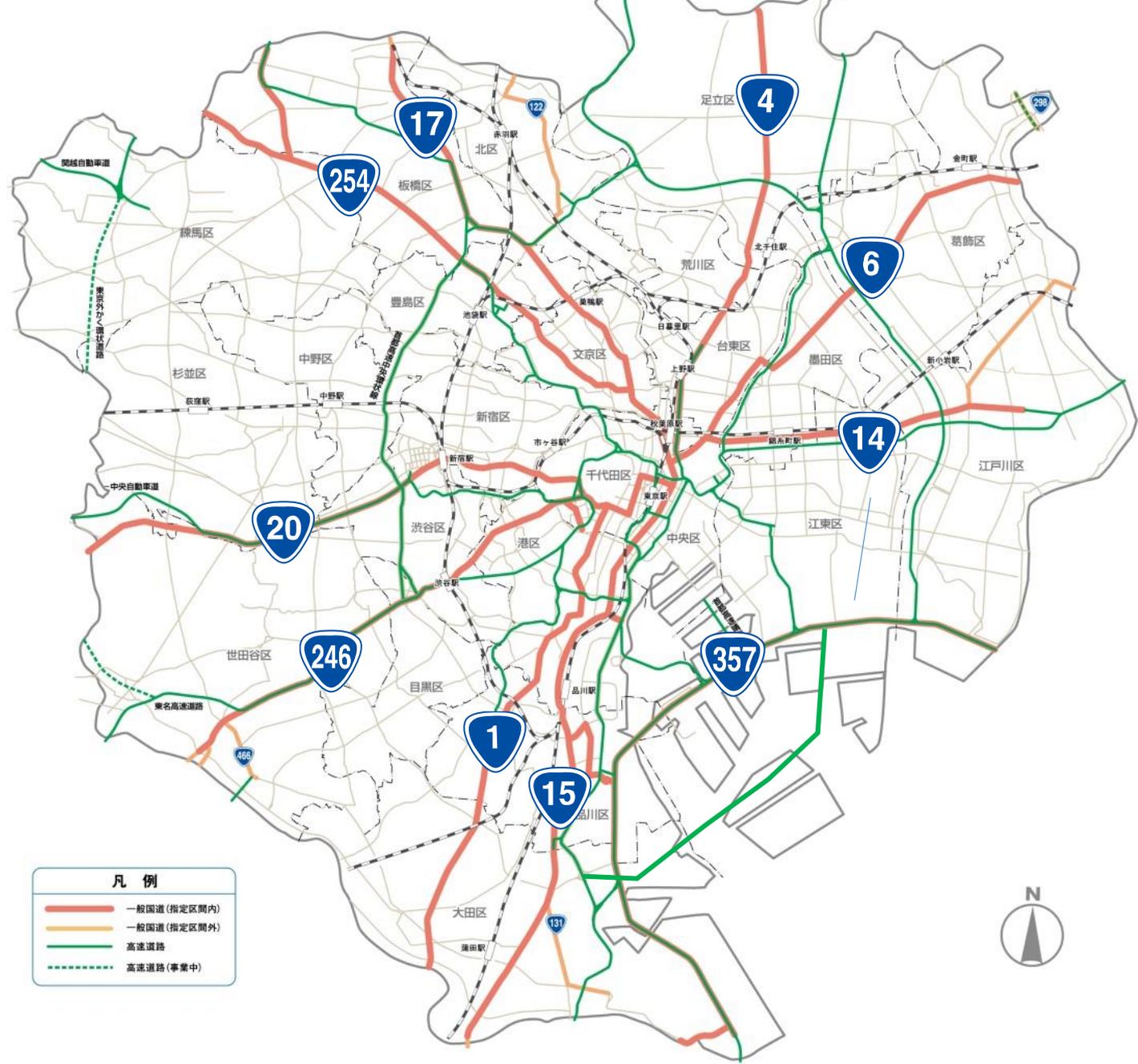
- ① 橋梁の老朽化の現状について
- ② 鋼床版疲労対策への取り組みについて

① 橋梁の老朽化の現状について

東京都内における道路種別延長・日平均交通量



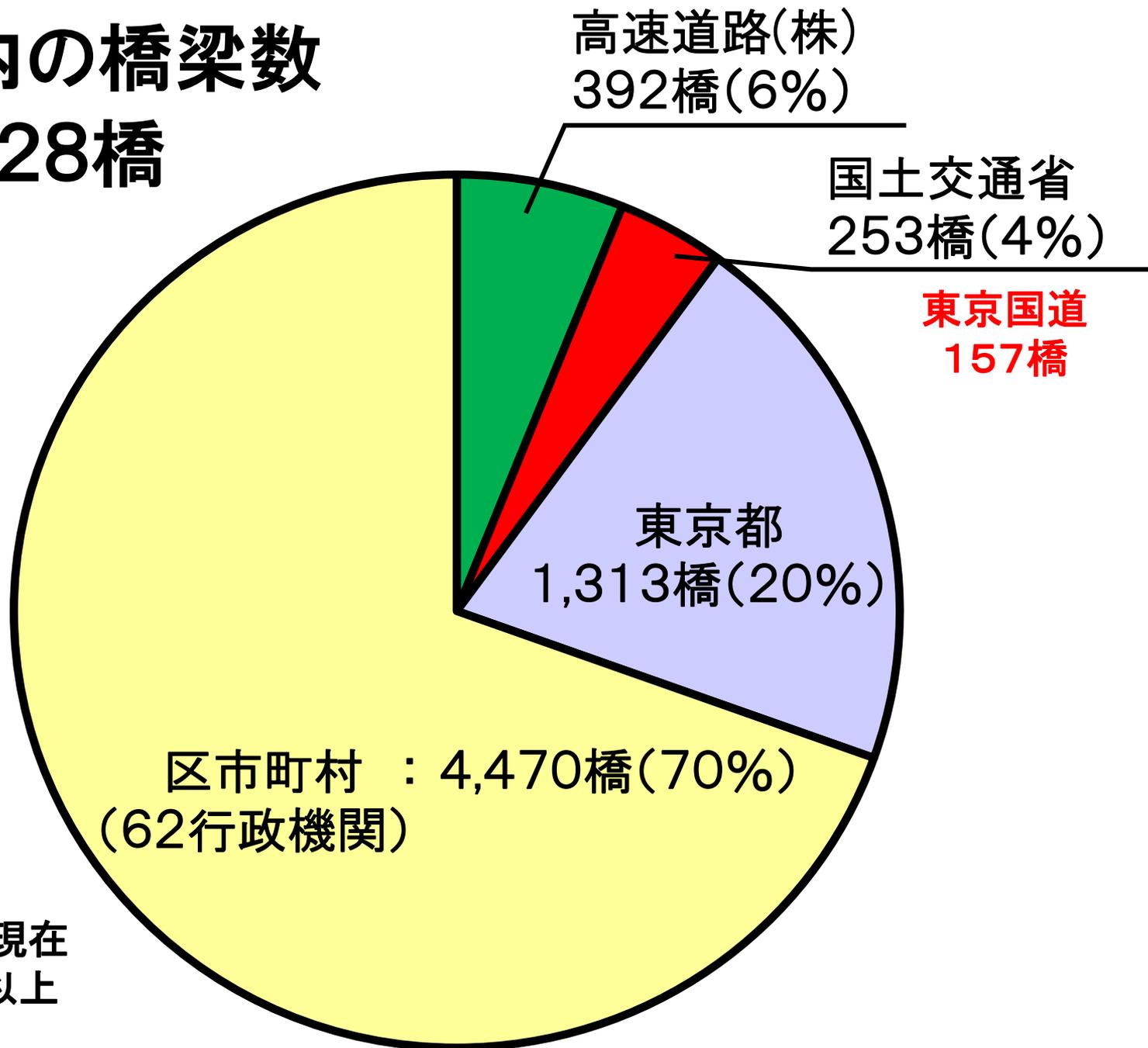
東京国道事務所は23区内の国道10路線（延長162km）を管理



凡例	
—	一般国道(指定区内)
—	一般国道(指定区間外)
—	高速道路
- - -	高速道路(事業中)

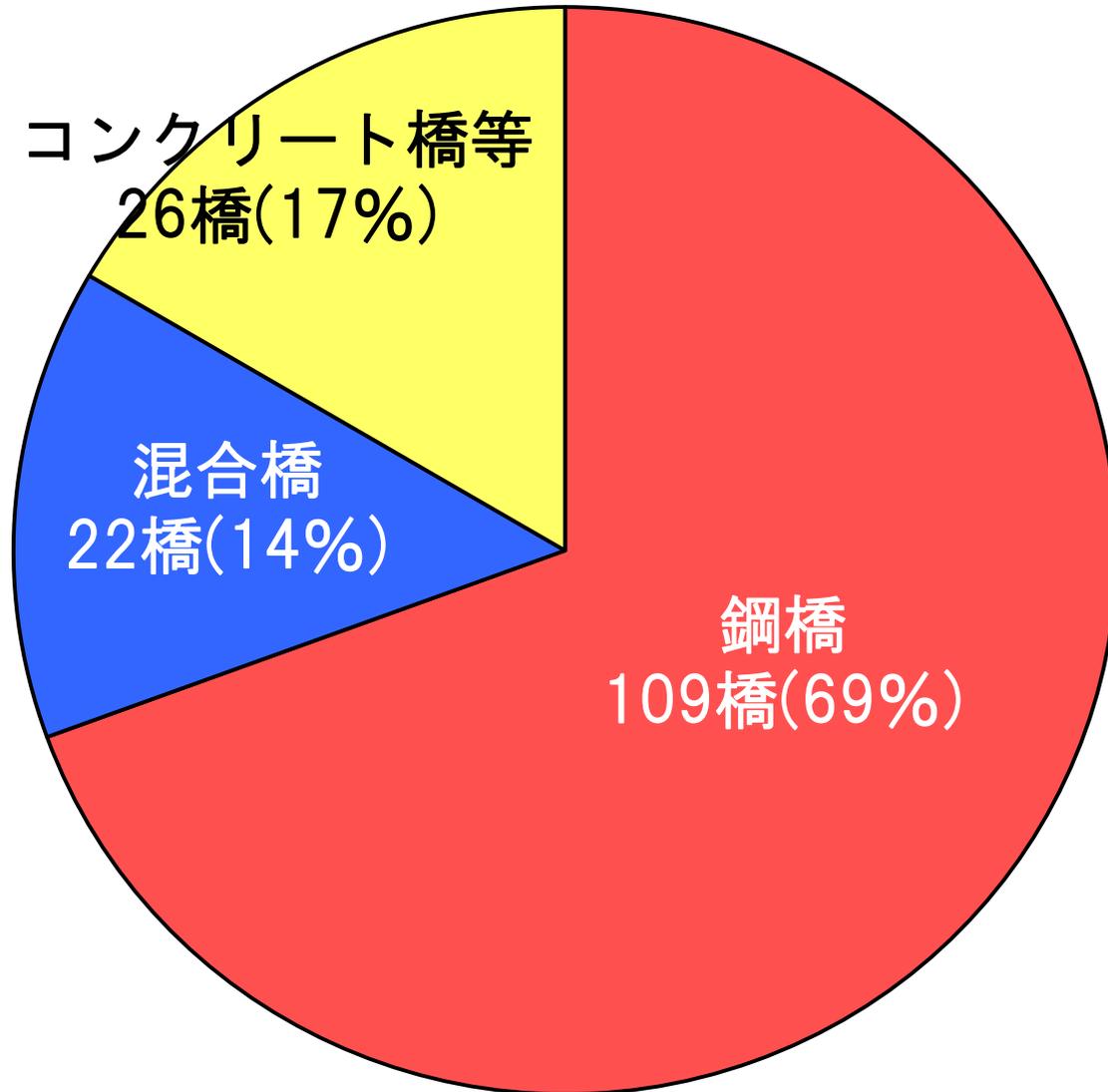


東京都内の橋梁数 6,428橋

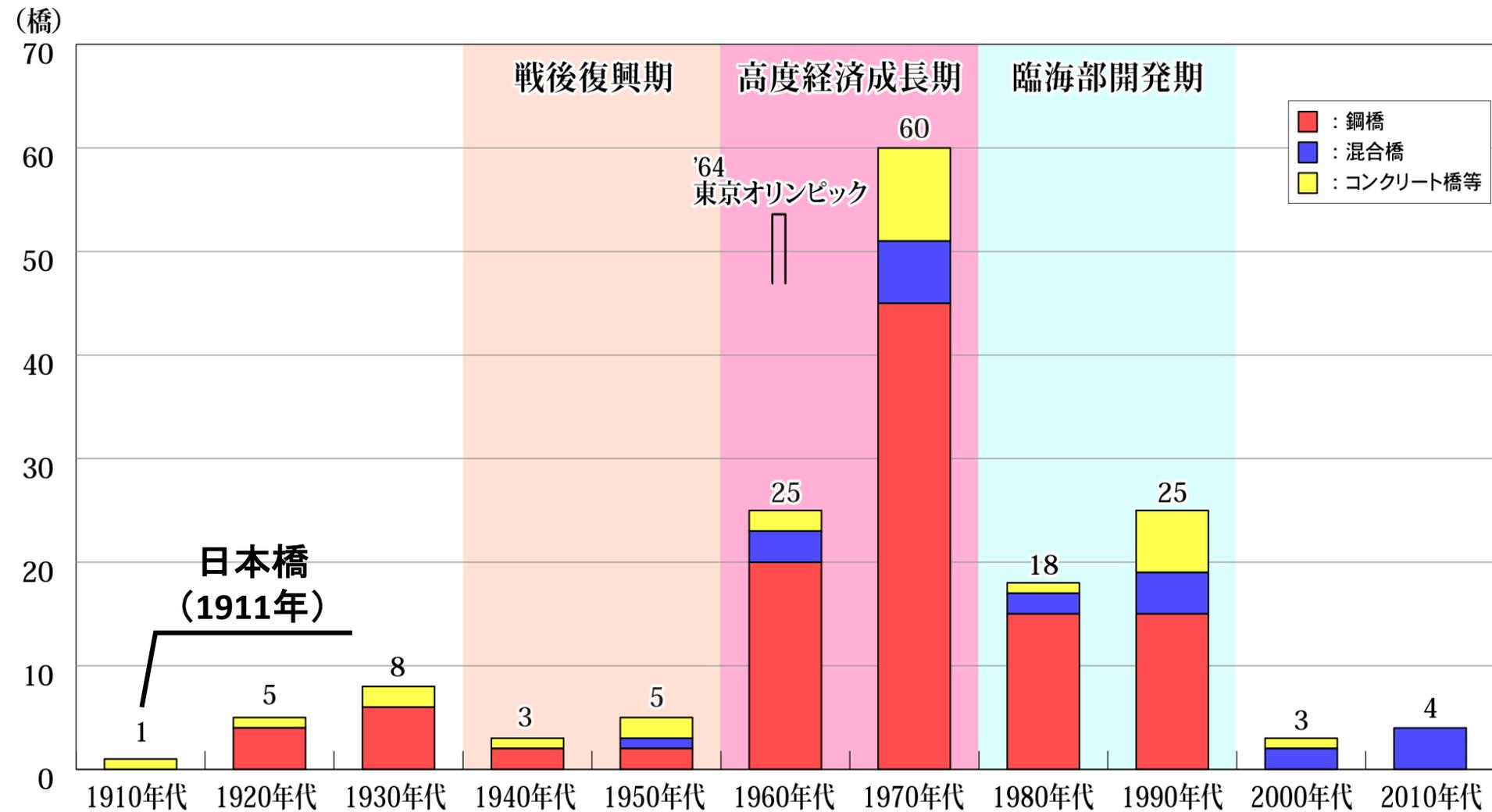


※H27.1末現在
橋長2m以上

東京国道管内（157橋）の橋種別割合



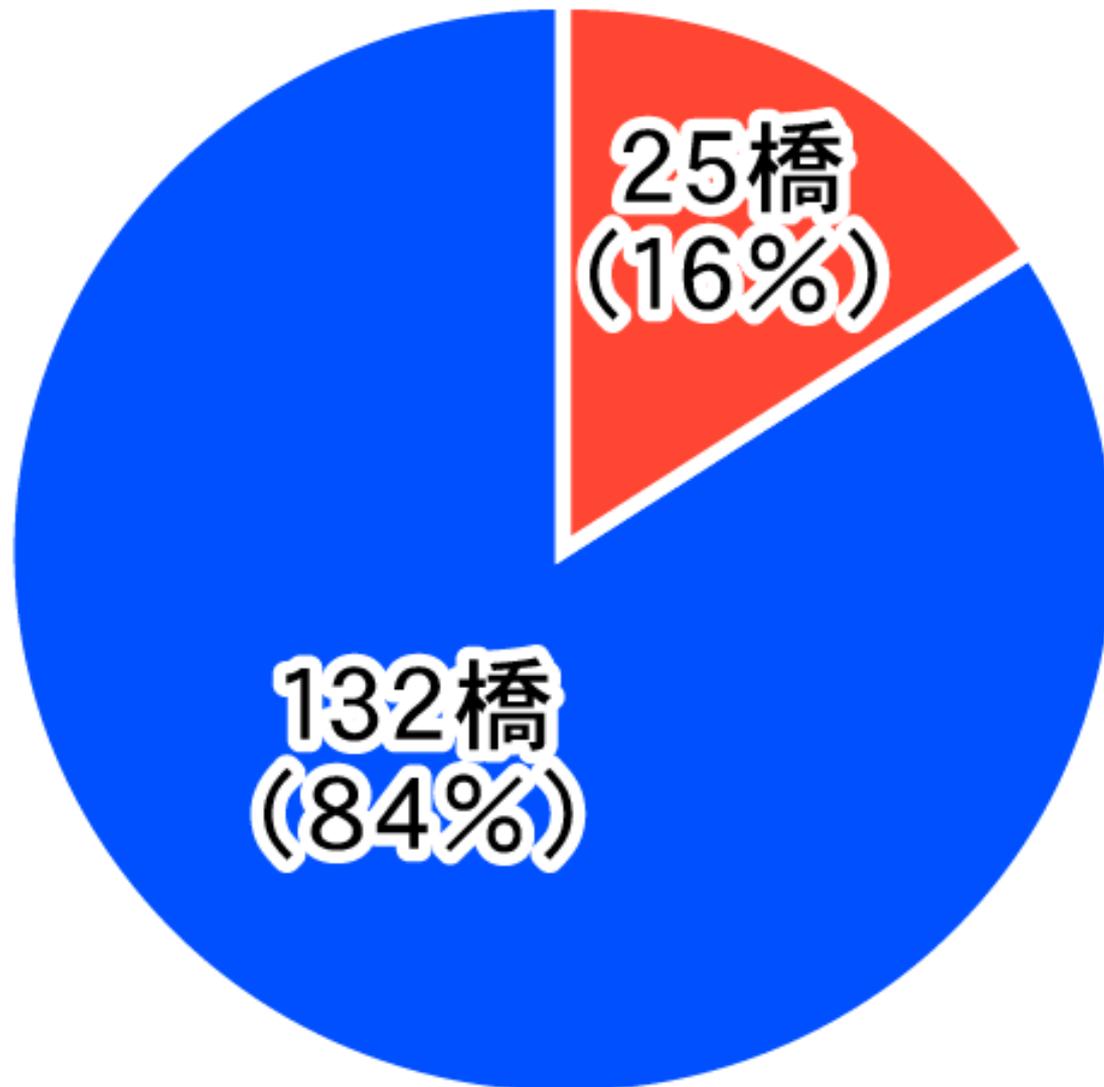
【年代別の橋梁形式 N=157橋】



東京国道管内の橋梁の高齢化割合

2014年
【現在】

- : 建設後50年以上
- : 建設後50年未満



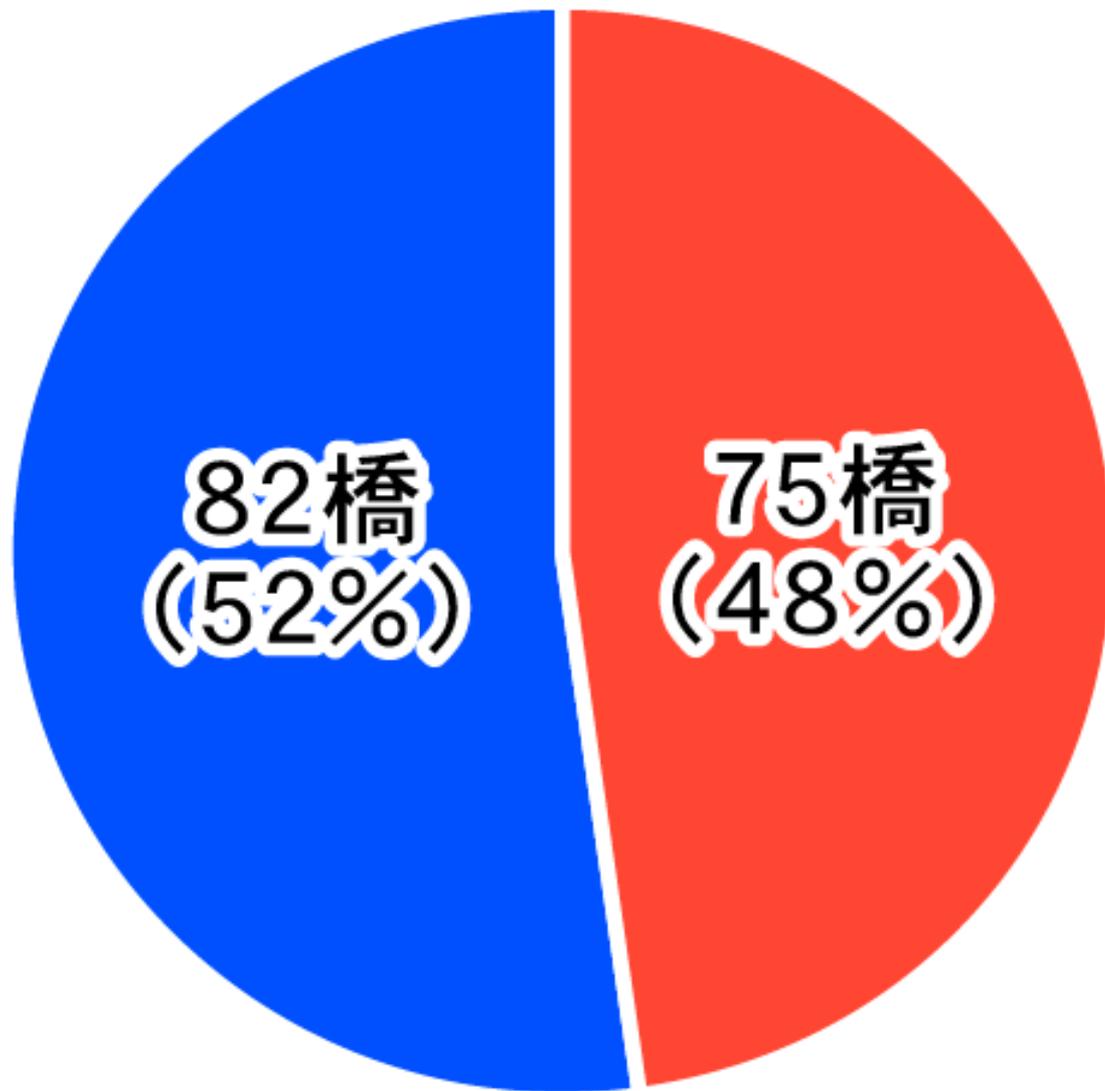
東京国道管内の橋梁の高齢化割合

2024年
【10年後】

82橋
(52%)

75橋
(48%)

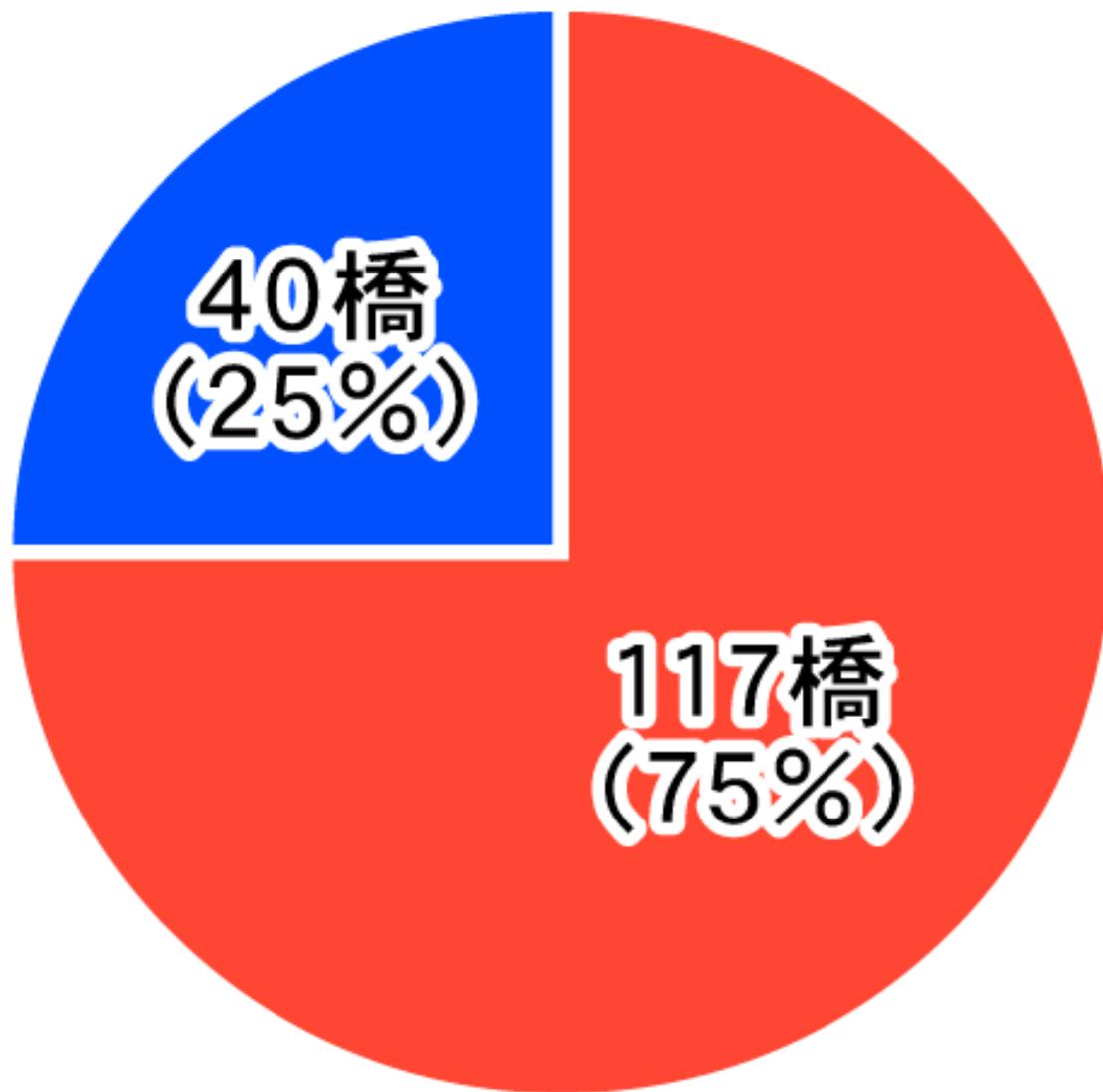
- : 建設後50年以上
- : 建設後50年未満



東京国道管内の橋梁の高齢化割合

2034年
【20年後】

- : 建設後50年以上
- : 建設後50年未満



S63 橋梁点検要領(案)

○点検方法

遠望目視:2年に1度

近接目視:10年に1度

○損傷度判定の判定区分を設定



H16 橋梁定期点検要領(案)

○橋梁の点検方法

近接目視:5年に1度

○対策区分の判定区分を設定



H26 橋梁定期点検要領

○判定区分を細分化

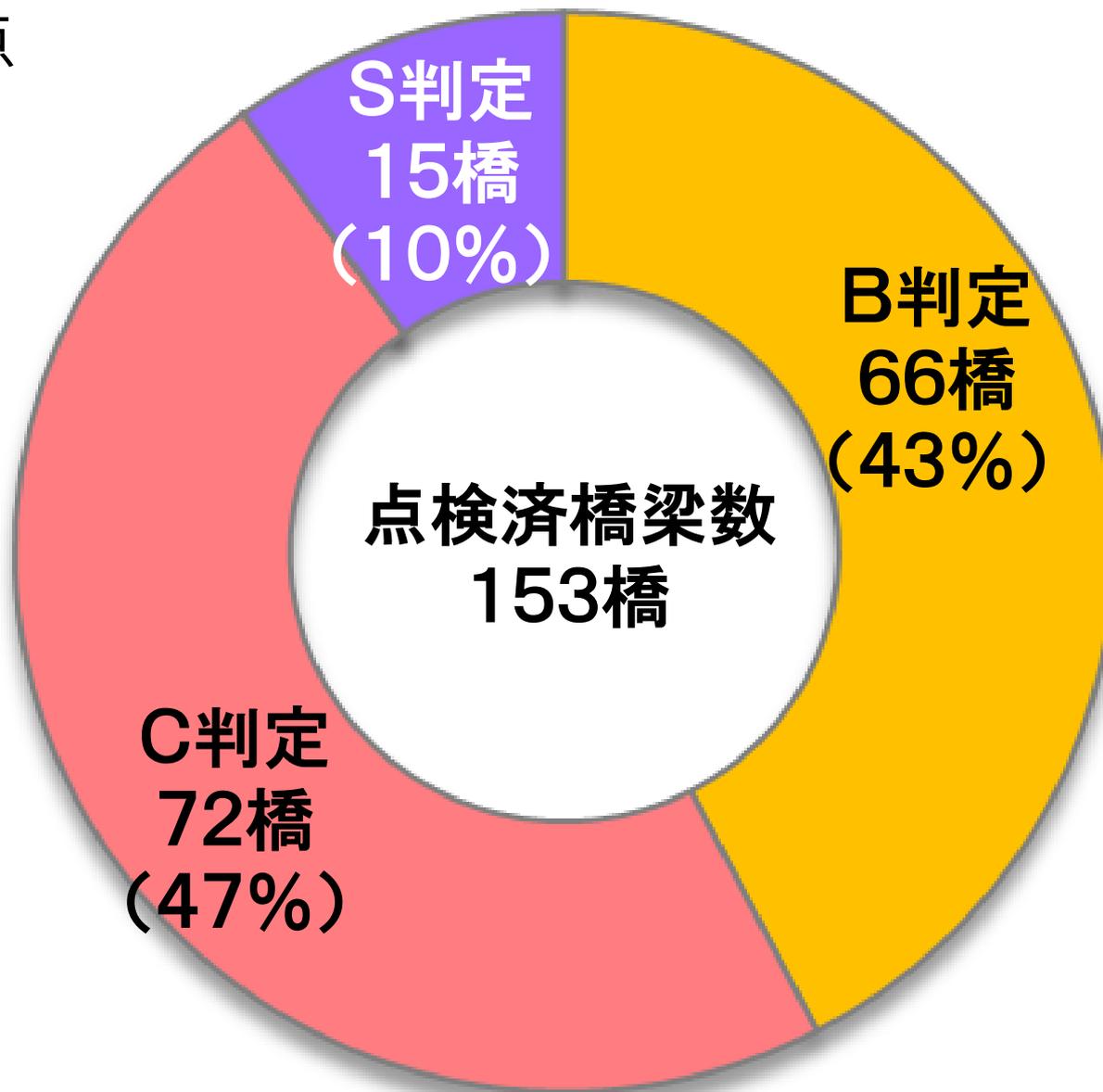
○健全度の診断区分を設定

対策区分の判定区分

判定区分	判定の内容
A	損傷が認められないか、損傷が軽微で補修を行う必要がない。
B	状況に応じて補修を行う必要がある。
C	速やかに補修等を行う必要がある。
E1	橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応の必要がある。
E2	その他、緊急対応の必要がある。
M	維持工事で対応する必要がある。
S	詳細調査の必要がある。

東京国道管内の橋梁点検結果(対策区分)

■ H25末時点



橋梁の対策区分の判定(H26.6要領策定)

対策区分 の判定区分	判定の内容
A	損傷が認められないか、損傷が軽微で補修を行う必要がない
B	状況に応じて補修を行う必要がある
C1	予防保全の観点から、速やかに補修等を行う必要がある
C2	橋梁構造の安全性の観点から、速やかに補修等を行う必要がある
E1	橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応の必要がある
E2	その他、緊急対応の必要がある
M	維持工事に対応する必要がある
S1	詳細調査の必要がある
S2	追跡調査の必要がある

橋梁の健全性の診断（H26.6要領策定）

判定区分		健全性の診断区分	定義
A B	▶	I 健全	道路橋の機能に支障が生じていない状態
C1 M	▶	II 予防保全段階	道路橋の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態
C2	▶	III 早期措置段階	道路橋の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態
E1 E2	▶	IV 緊急措置段階	道路橋の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態

橋梁補修の事例紹介

○日本橋(国道1号)

○両国橋(国道14号)

日本橋(国道1号)

[竣工年:1911年(明治44年) 橋齡:104]



直近の点検結果

H25(2013年)点検:B判定

建第二三六二号

重要文化財指定書

日本橋

一基

石造二連アーチ橋、高欄付（青銅製照
明灯を含む）
附、東京市道路元標 一基

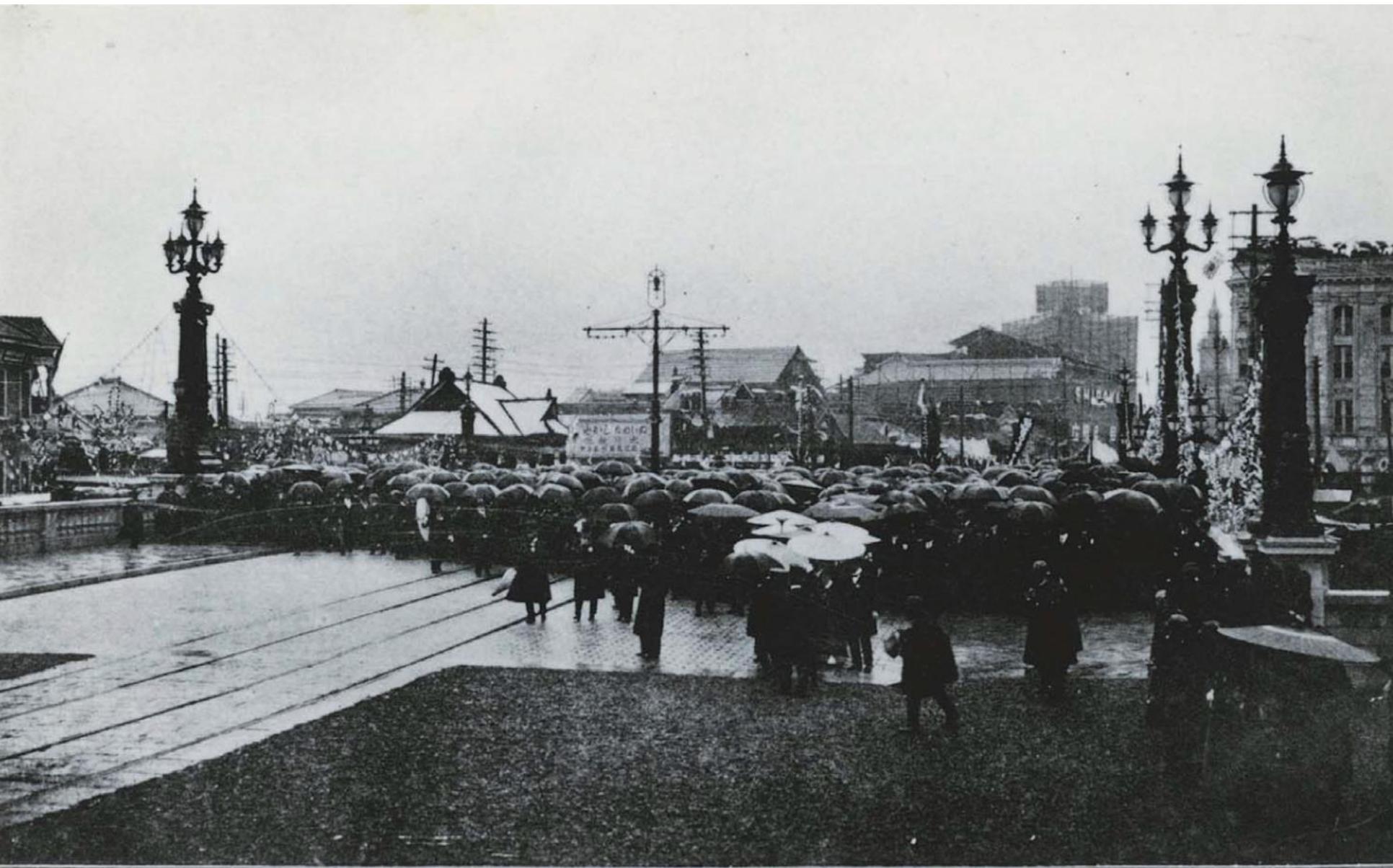
右を重要文化財に指定する

平成十一年五月十三日

文部大臣有馬朗人



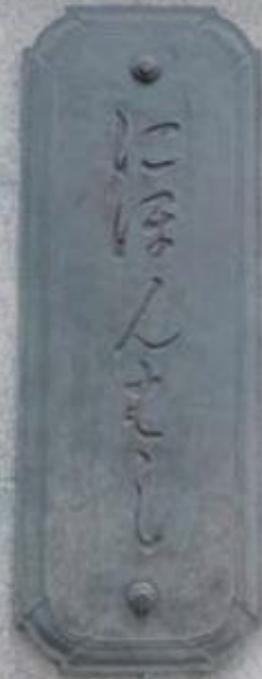
1911年4月3日の開橋式の様子(東京都中央区京橋図書館所蔵)



徳川慶喜(江戸幕府最後の将軍)直筆の橋銘板



目黒橋



にほんさし

関東大震災1923年(東京都中央区京橋図書館所蔵)



関東大震災による火災の跡



第二次世界大戦(1945年)時の焼夷弾跡

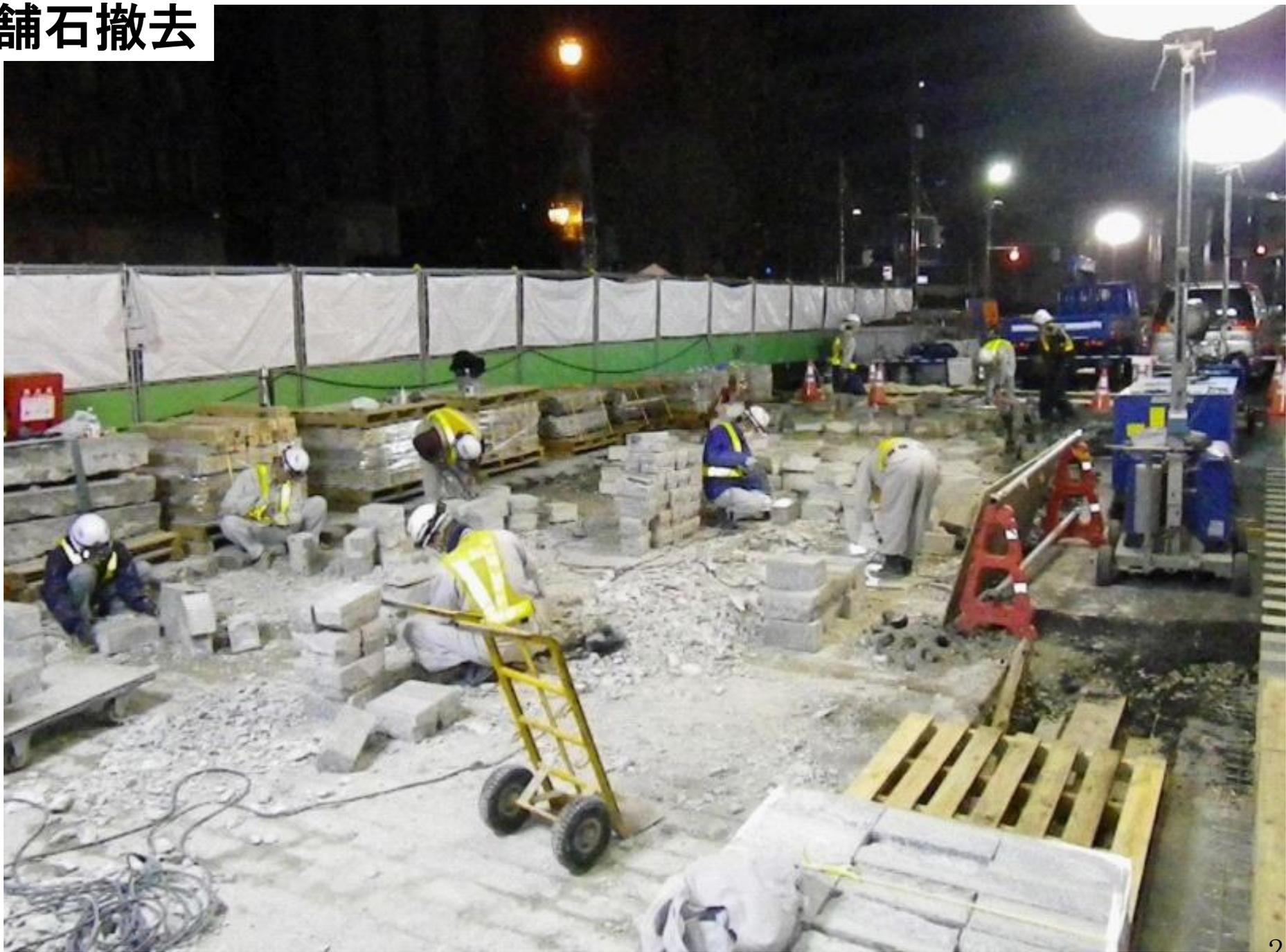


日本橋

補修状況

2010(H22)～2011(H23)

鋪石撤去



道路元標の取り外し作業



舗石研き(再利用)



防水シート設置



防水保護層(アスファルト)設置



工事名	日本橋橋面他補修工事		
工種	型道橋修	測点	甲斐部
新設保護As打設(1層目)			
改良アスファルトⅢ型			
敷均し状況			
H22 9.14			
施工者 清水建設(株)			

鋪石再設置



歩道部分の舗石設置



道路元標復旧(地元代表者による仕上げ作業)



完了(橋面防水)



両国橋

補修状況
2012(H24)

両国橋(国道14号)

〔竣工年:1932年(昭和7年) 橋齡:82〕



直近の点検結果

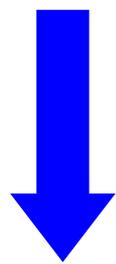
H23(2011年)点検:C判定

(C判定部材:主桁・横桁・縦桁・床版等)

※H24(2012)補修済み

断面補修工

補修前

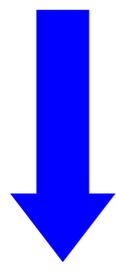


補修後

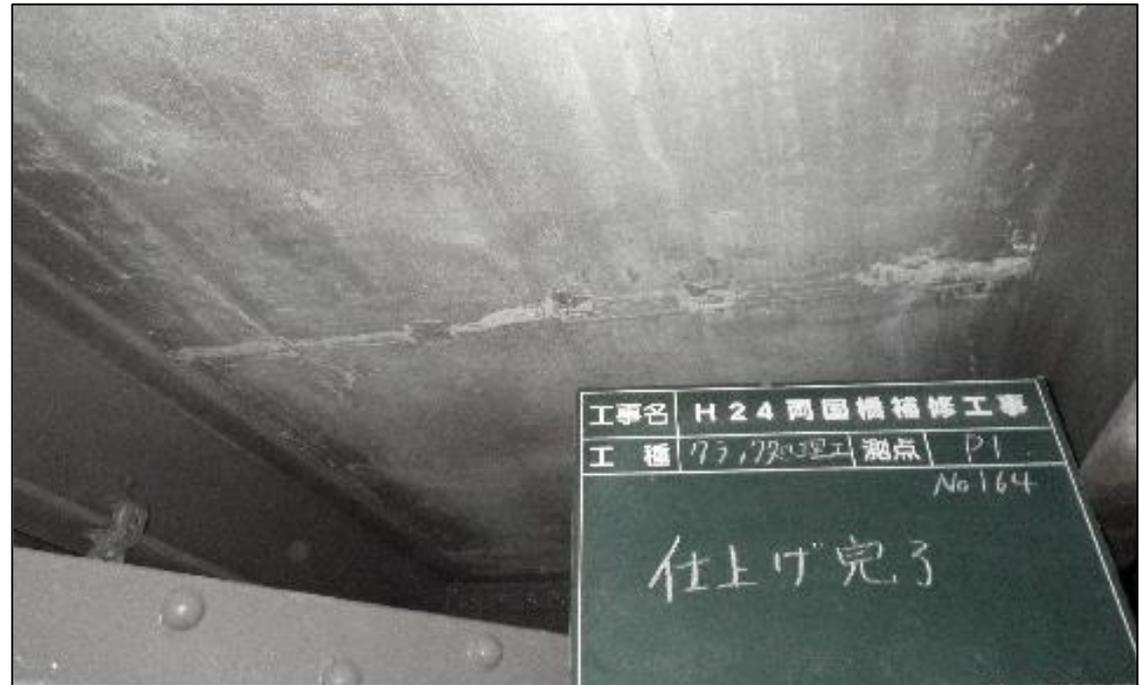


クラック注入工

補修前

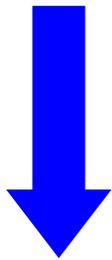


補修後



塗装塗替え工

補修前



補修後



② 鋼床版疲労対策への 取り組みについて

○ 23区内の直轄国道の日平均交通量

	23区内	国道357号 (荒川河口橋付近)
日平均交通量	4.4万台	5.3万台

※H22道路交通センサス

**東京国道管内直轄国道平均
大型車混入率 19%**

**荒川河口橋付近
大型車混入率 49%**

**357号東京区間平均
大型車混入率 42%**

荒川河口橋 (山側(下り線))
荒川河口橋 (海側(上り線))

有明橋(山側)

葛西高架橋 (山側)
葛西高架橋 (海側)

京浜大橋 (山側)
京浜大橋 (海側)

羽田Gランプ橋

羽田Bランプ橋

鳳橋



※赤字は疲労き裂が確認されている橋梁

荒川河口橋 (山側(下り線))
(海側(上り線))

【橋梁諸元】

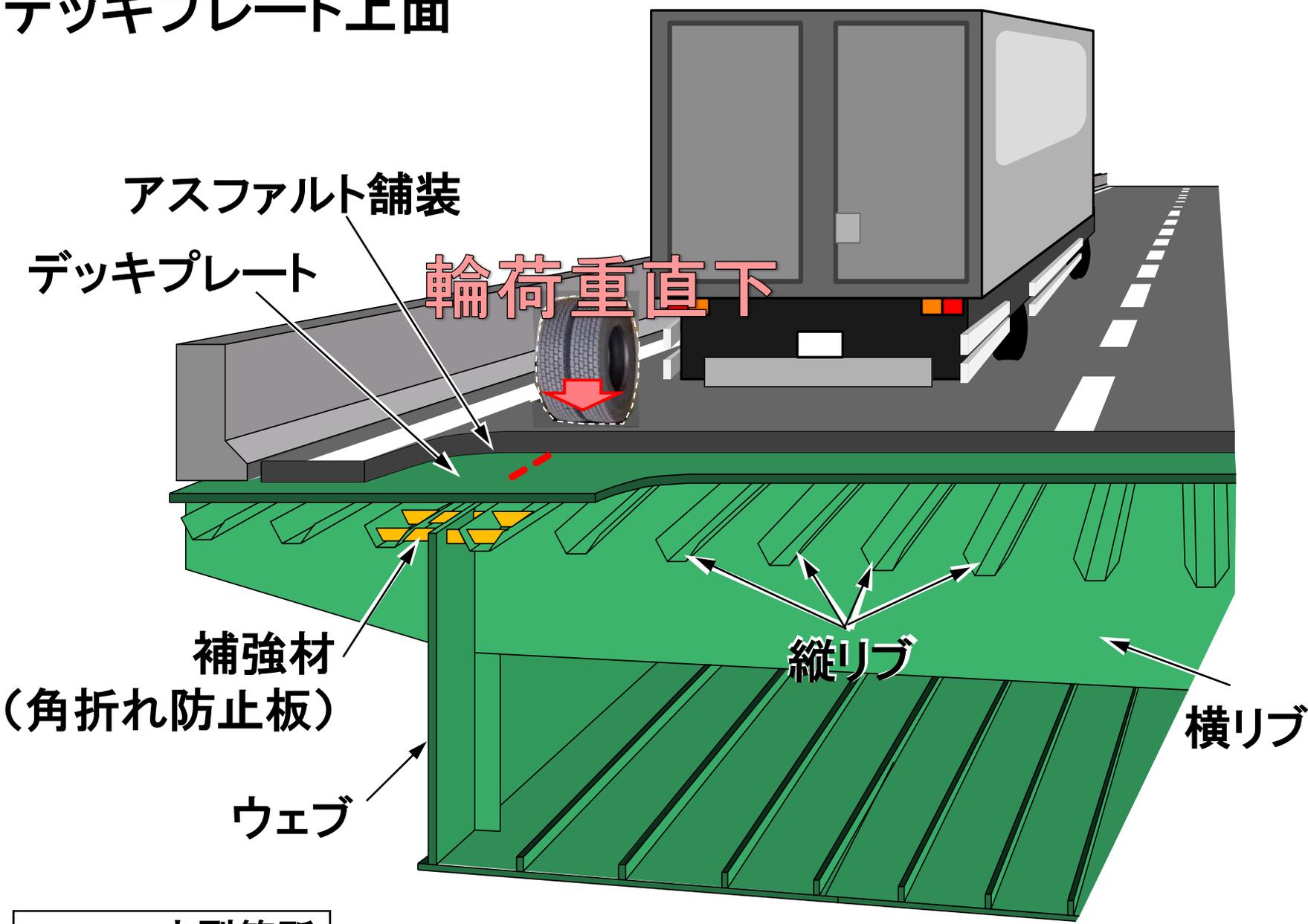
橋種：連続鋼床版箱桁
(2径間+3径間+2径間)

橋長：840.5m

竣工：1995年(築19年経過)

荒川河口橋の損傷状況

■デッキプレート上面



--- き裂箇所

※リブ：補強板

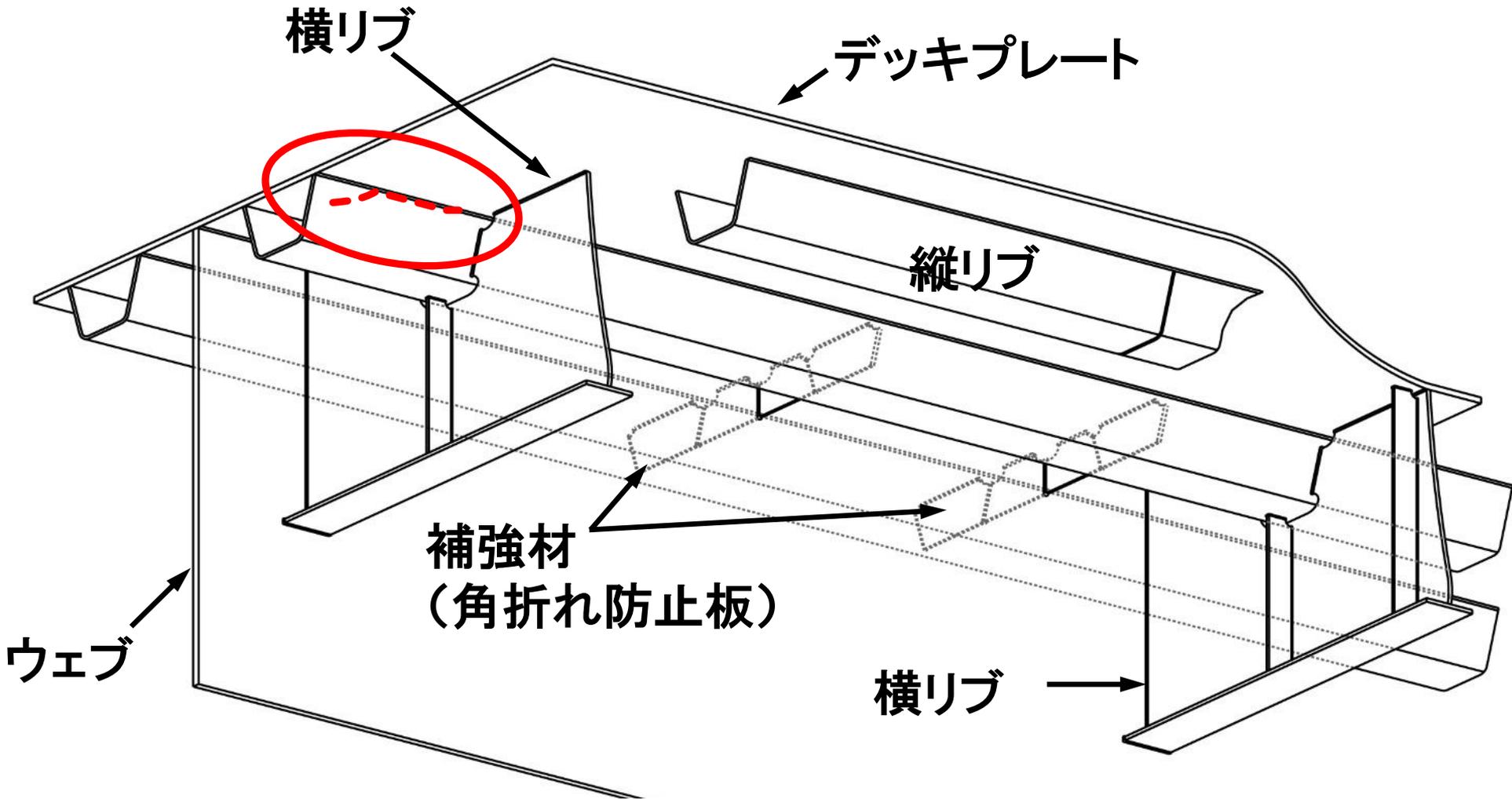
①アスファルト舗装のき裂・わだち掘れ



②デッキプレート上面のき裂



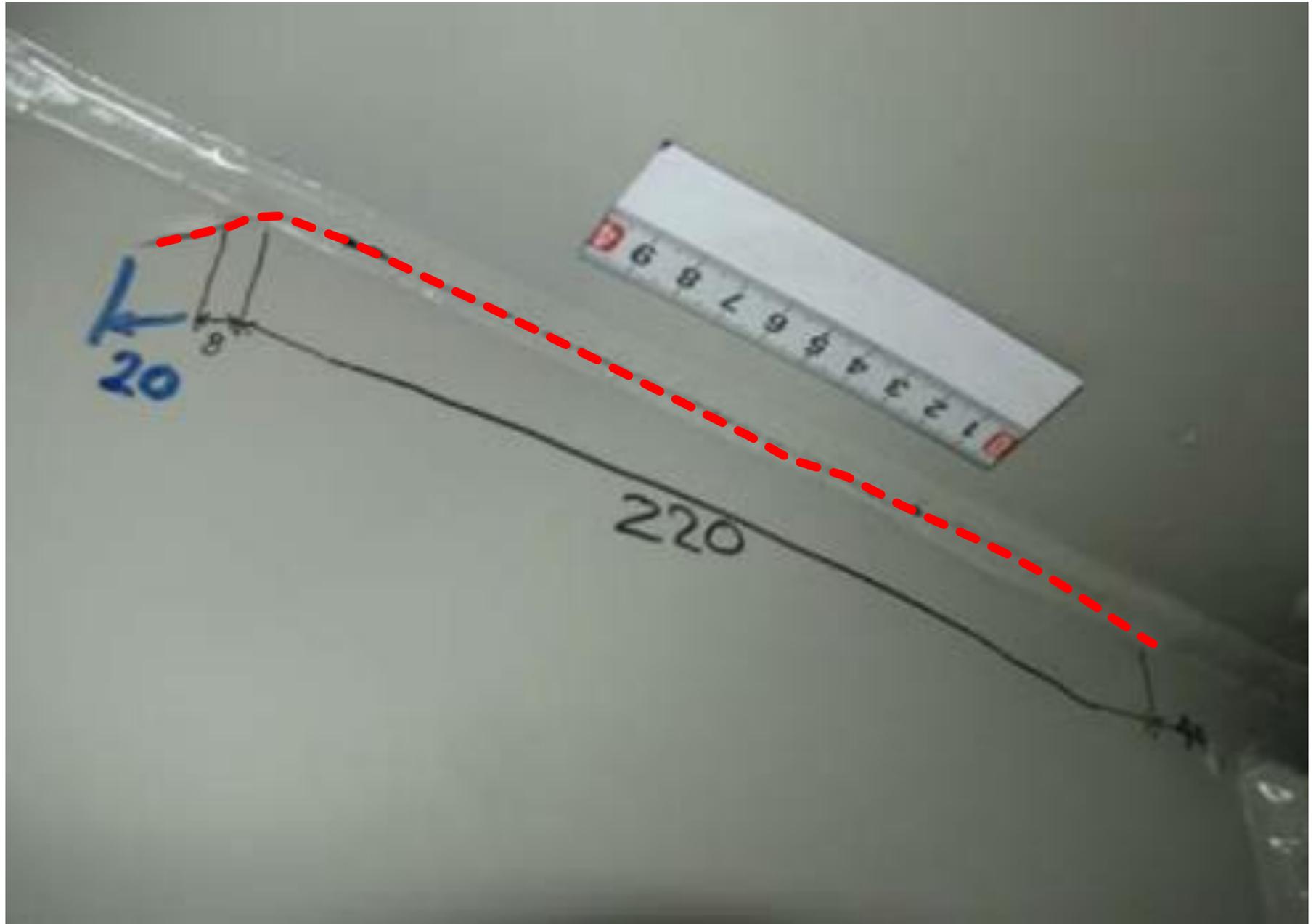
③デッキプレートと縦リブの溶接部のき裂



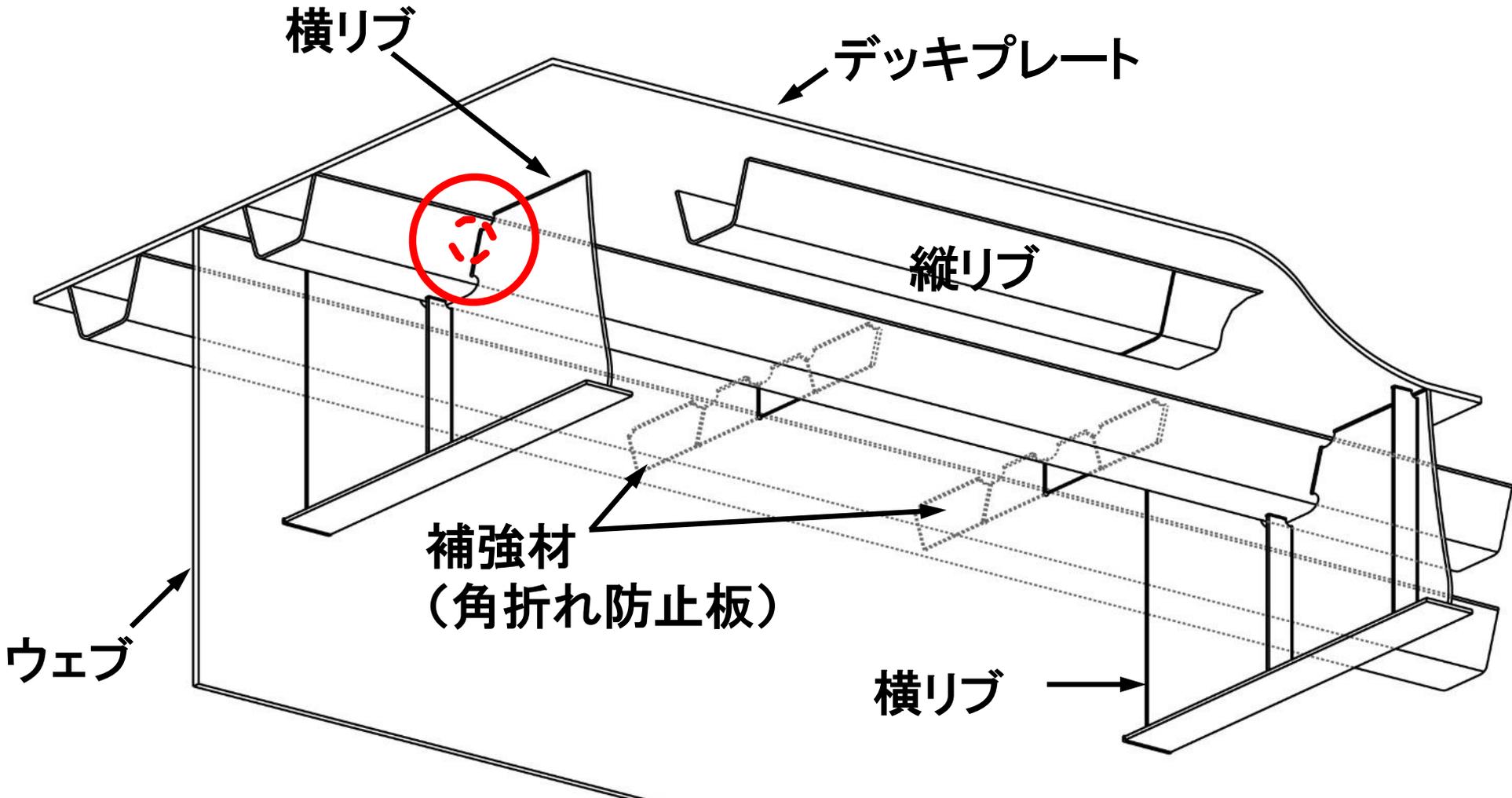
--- き裂箇所

※リブ：補強板

③デッキプレートと縦リブの溶接部のき裂



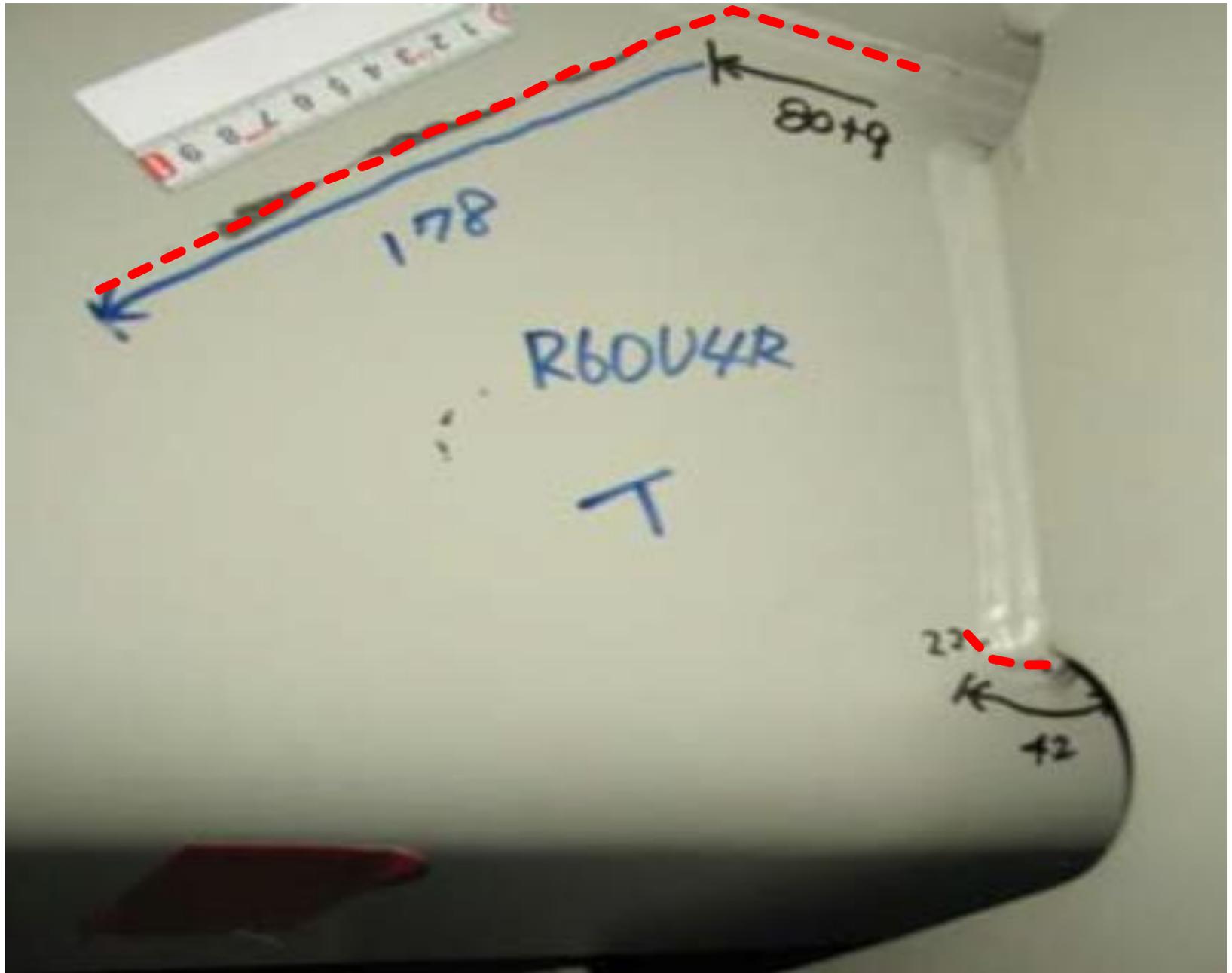
④縦リブと横リブの交差部付近のき裂



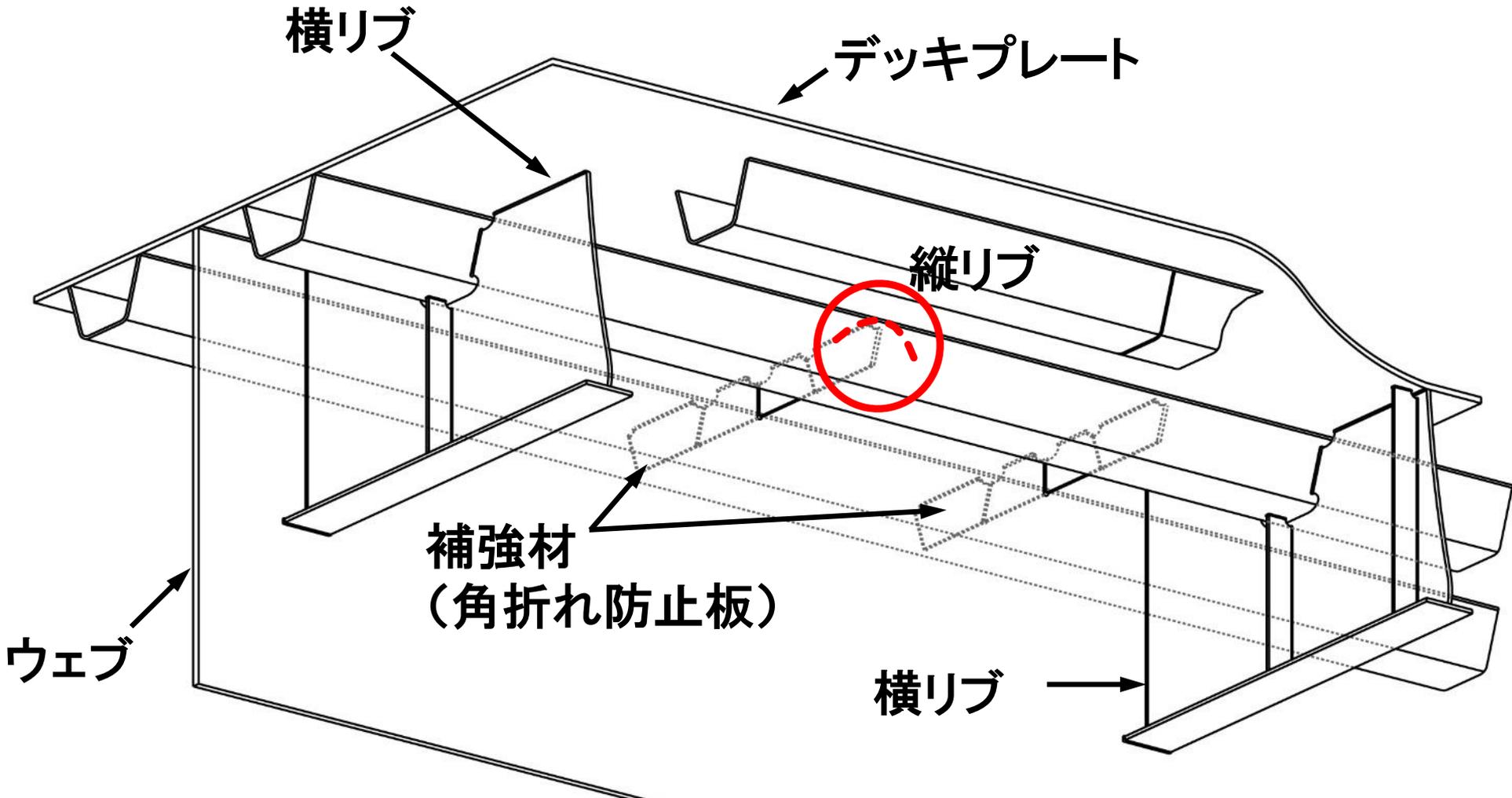
--- き裂箇所

※リブ：補強板

④縦リブと横リブの交差部付近のき裂



⑤補強材設置部による縦リブのき裂



--- き裂箇所

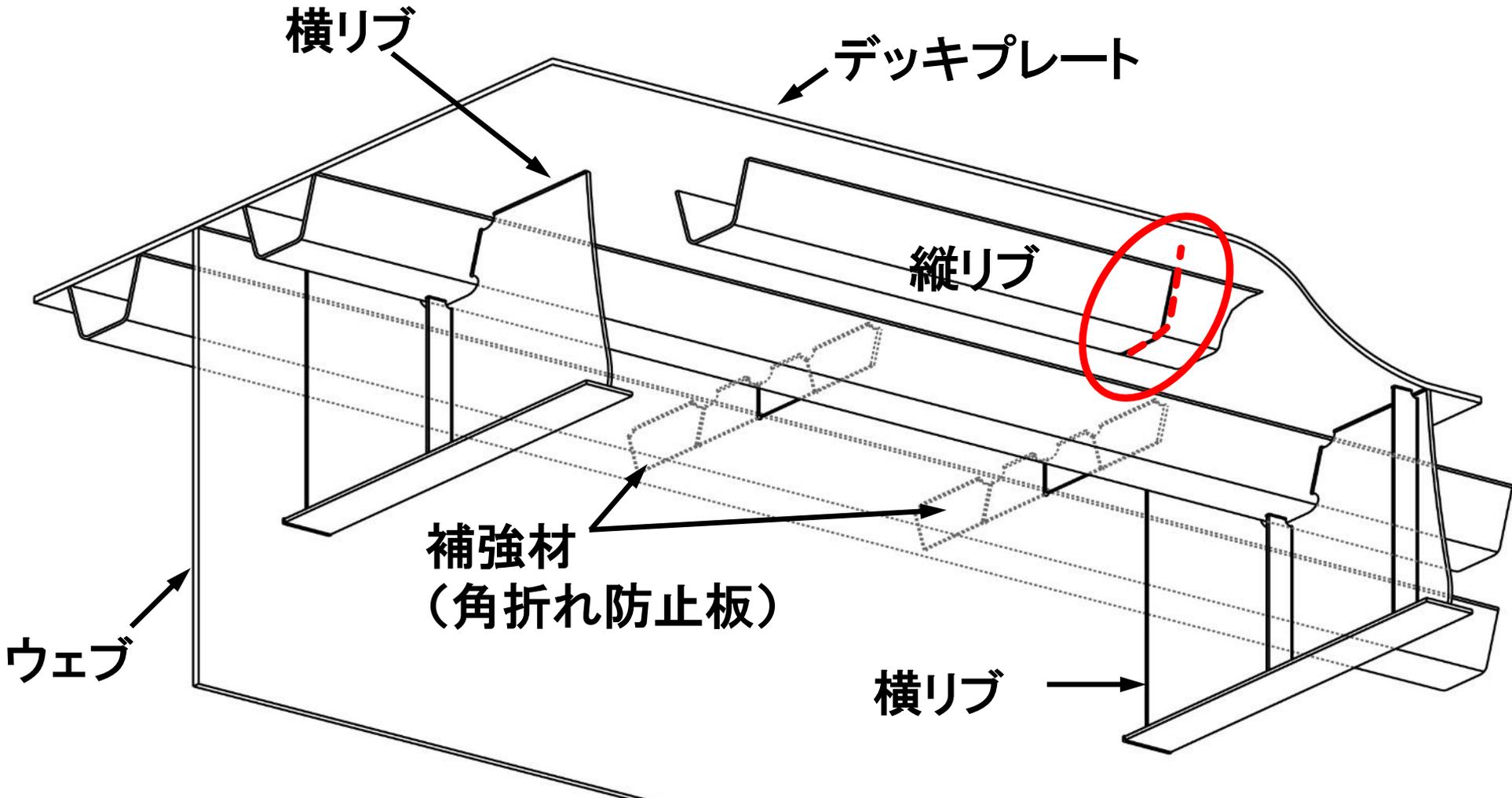
※リブ：補強板

⑤補強材設置部による縦リブのき裂

補 強 材



⑥縦リブ突き合わせ溶接部のき裂



--- き裂箇所

※リブ：補強板

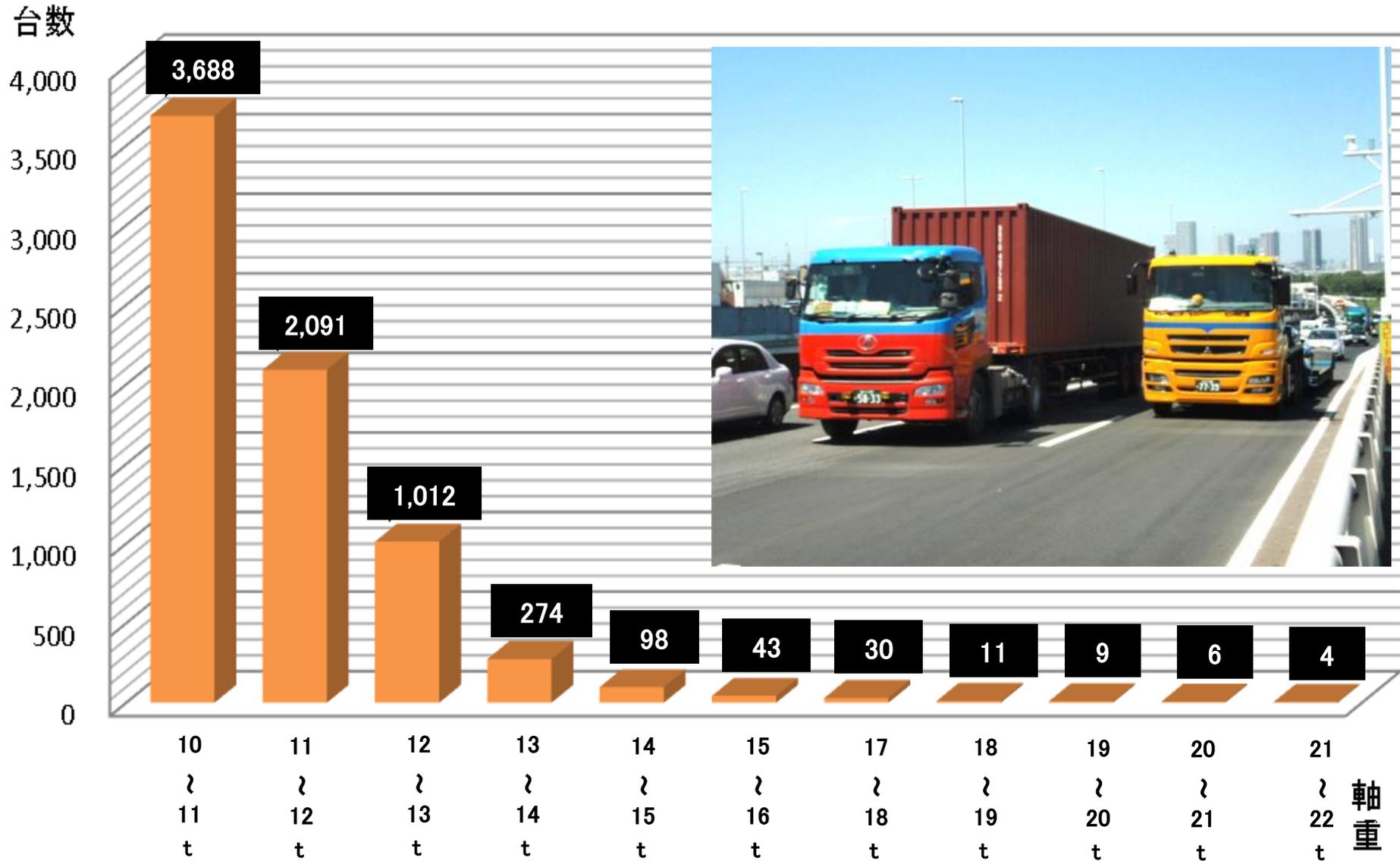
⑥縦リブ突き合わせ溶接部のき裂



原 因

■ 軸重別通行台数（軸重 10 t 超過車両） 《月あたり》

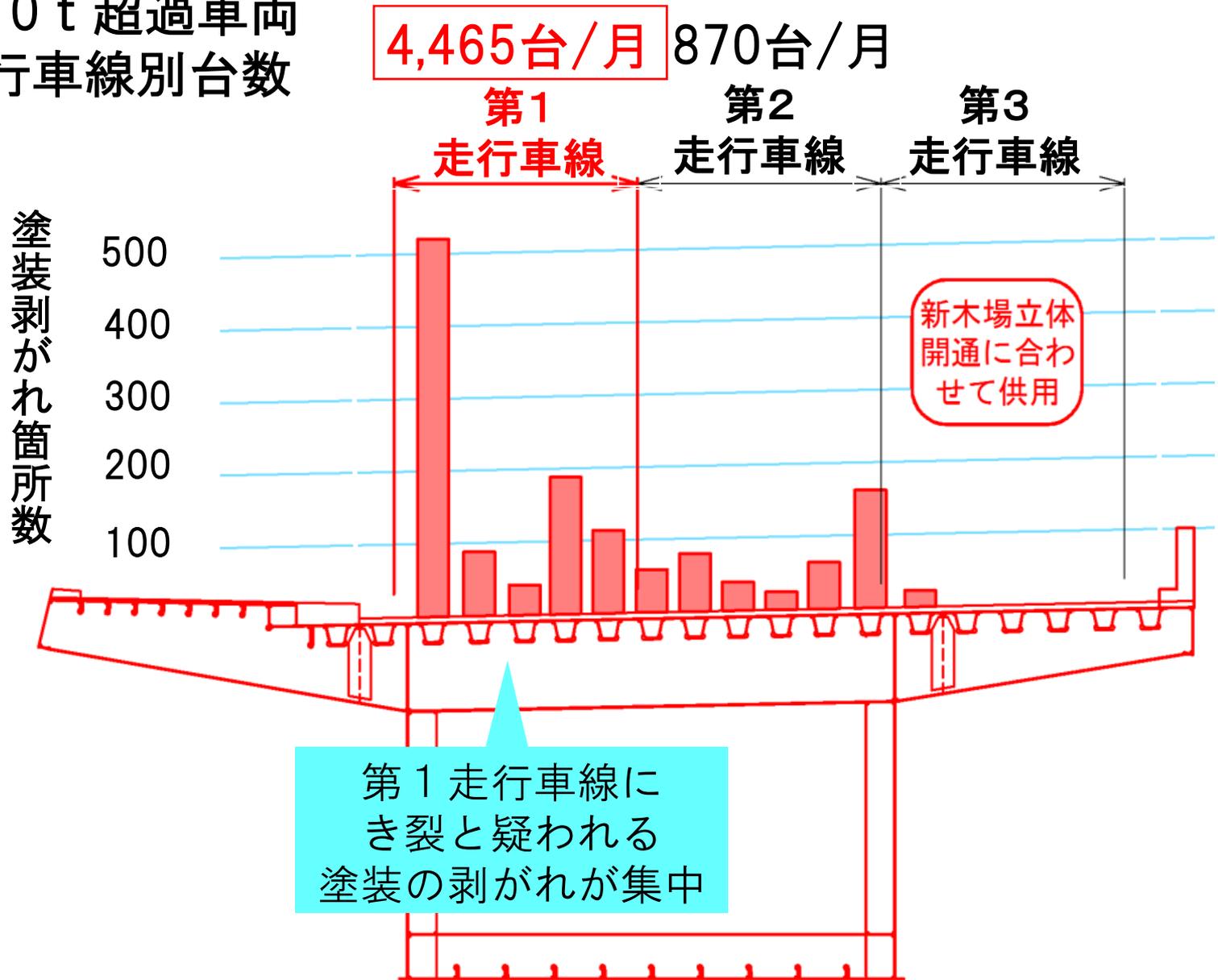
※交通量は荒川河口橋から数km離れた場所での観測地



■ 走行車線毎の塗装の剥がれの違い

塗装のはがれ調査結果 (H22年度 定期点検調査、山側)

軸重10 t 超過車両
の走行車線別台数



○重交通の影響

- ・ 制限重量超過車両の多い第1走行車線に損傷が多く発生
- ⇒ 制限重量超過車両の影響が推測される。

○設計における疲労損傷の未考慮

- ・ 建設当時（H7）は疲労損傷が顕在化しておらず、当時の設計基準ではデッキプレートの板厚は12mm
- （現在は、平成21年度に定められた設計基準により、板厚が16mmに変更）

き裂の調査方法

■ 滯水調査（板波透過法）



■ 磁粉探傷試験 (MT : Magnetic Particle Testing)



■ 超音波探傷試験 (UT : Ultrasonic Testing)



き裂への対策

■ ストップホール

ストップホール

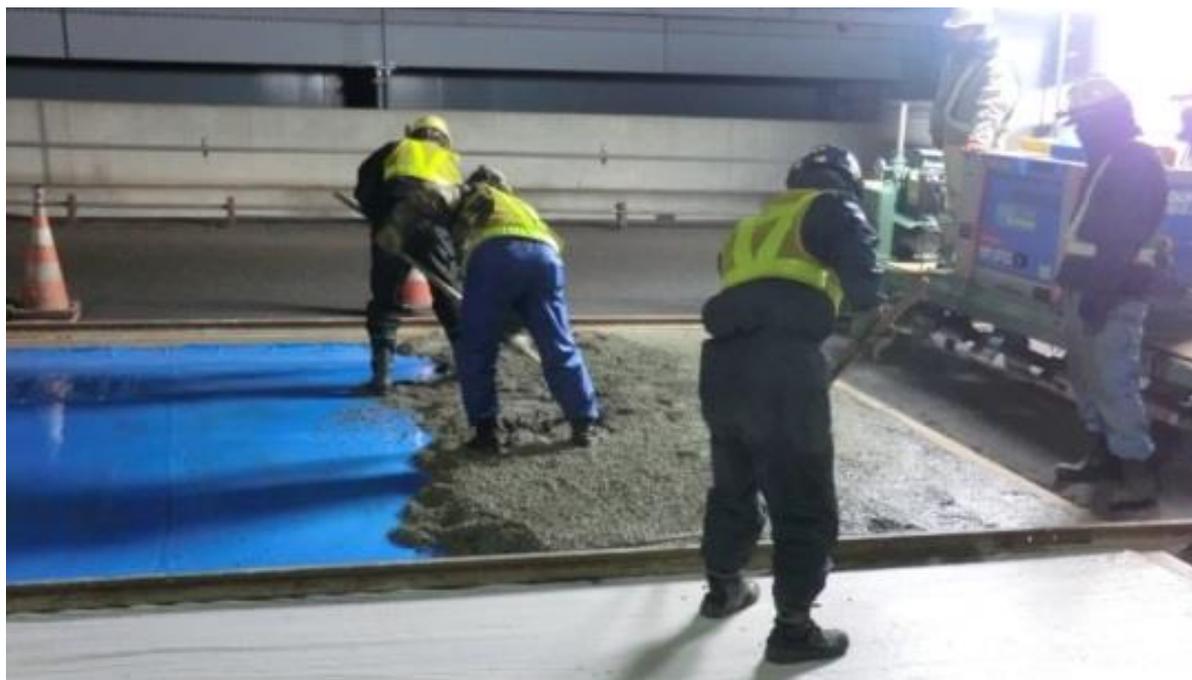
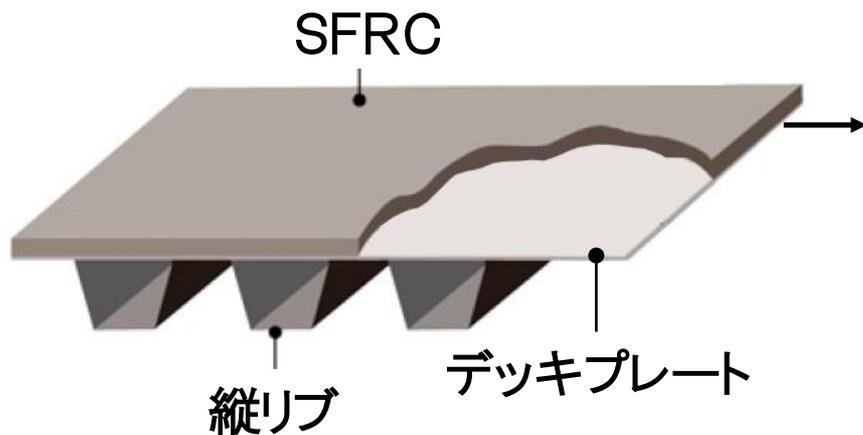


■ あて板



■ SFRC補強

(Steel Fiber Reinforced Concrete : 鋼繊維補強コンクリート)



SFRC打設状況

対応策の検討

■ 有識者、専門技術者からなる検討委員会を設置



■ 現地視察



ご静聴ありがとうございました。