共同研究報告書
整理番号第90号

塩害により損傷を受けたコンクリート構造物の補修方法に関する共同研究報告書（Ⅱ）

―コンクリート橋の補修方法に関する調査結果―

平成６年９月

建設省土木研究所
構造橋梁部橋梁研究室
(社)プレストレスト・コンクリート
建設業協会

Copyright © (1994) by P.W.R.I.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced by any means, nor transmitted, nor translated into a machine language without the written permission of the Director General of P.W.R.I.

この報告書は，土木研究所長の承認を得て刊行したものである。したがって，本報告書の全文又は一部の転載，複製は，土木研究所長の文書による承認を得ずしてこれを行ってはならない。

共同研究報告書
第90号 1994年9月

塩害により損傷を受けたコンクリート構造物の補修方法に関する共同研究報告書（Ⅱ）

－コンクリート橋の補修方法に関する調査結果－

建設省土木研究所
構造橋梁部　部長　藤原　稔
橋梁研究室　室長　西川和廣
主任研究員　箕作光一*)
研究員　杉山　純
部外研究員　家室育夫**)
部外研究員　大塚慎一***)
(社)プレストレスト・コンクリート建設業協会　大西清治
津野和男
太田　稔
宮地　清
宅間善三郎
小西哲司
迎　邦博
鈴木健三郎
服部政昭

*) 平成5年3月現在、国土庁地方振興局
**) 平成5年3月現在、㈱小野田
***) 平成5年3月現在、㈱小野田ケミコ

要旨

塩害によって劣化損傷の生じたコンクリート橋の補修には，種々の材料及び工法が用いられている。しかし，それらの補修後の効果等については，十分に確認されていない。

そこで，東北，北陸の日本海沿岸に位置し，塩害による劣化損傷に対して補修が施された橋梁の補修前の状況，補修の方法と材料，ならびに補修後の状況について調査を行い，補修の効果等に関する検討を加えた。また、同地域の道路管理者に対するアンケート調査を行い，道路管理者の塩害補修に対する考え方，意見等を整理した。本報告書は、これらの結果をとりまとめたものである。

キーワード：塩害，劣化，変状，損傷，耐久性，補修，断面修復，表面被覆

まえがき

東北、北陸地方の日本海沿岸や沖縄県を中心として、塩害によるコンクリート橋の劣化損傷が生じ、道路管理上の大きな問題となっている。

塩害による劣化損傷は、塩化物がコンクリート中に浸透、蓄積し、鋼材を腐食させるために生じることが理解されている。ひびわれやはくり等の劣化損傷が進行すると橋の安全性が損なわれるため、塩害に対する有効な対策の確立が望まれている。

そこで、建設省土木研究所と(社)プレストレストコンクリート建設業協会では、昭和62年8月から同年10月にかけて、東北、北陸地方の日本海沿岸における塩害補修済み橋梁を対象として、補修前の状況、補修方法及び材料、ならびに補修後の状況について調査を行った。また、同地域の道路管理者に対して塩害補修に関するアンケート調査を実施した。本報告書は、これらの調査の結果を取りまとめたものである。

なお、本研究は、昭和６０年度から昭和６２年度の３ヶ年にわたって実施された建設省総合技術開発プロジェクト「コンクリートの耐久性向上技術の開発」の一環として実施した。

目　　次

まえがき

1．調査概要 ―― 1
　1．1　調査目的 ―― 1
　1．2　調査対象地域 ―― 1
　1．3　調査方法 ―― 2

2．調査対象橋梁の概要 ―― 8
　2．1　一般諸元 ―― 8
　2．2　環境条件 ―― 10

3．調査結果 ―― 12
　3．1　補修前の状況 ―― 12
　　3．1．1　補修までの経過年数 ―― 12
　　3．1．2　補修前の損傷状況 ―― 12
　3．2　補修方法及び補修材料 ―― 15
　　3．2．1　断面修復 ―― 15
　　3．2．2　表面被覆 ―― 20
　3．3　補修後の状況 ―― 22
　　3．3．1　補修から調査までの経過年数 ―― 22
　　3．3．2　補修後の状況 ―― 22

4．調査結果の検討 ―― 25
　4．1　補修までの経過年数と補修前の状況 ―― 25
　4．2　補修から調査までの経過年数と補修後の状況 ―― 40
　4．3　補修方法及び補修材料と補修後の状況 ―― 43

5．まとめ ―― 49

あとがき ―― 50

参考文献 ―― 50

付属資料－1　塩害補修橋梁調査結果一覧 ―― 51
付属資料－1　アンケート調査結果一覧 ―― 67

1　調査概要

1．1　調査目的

現在まで塩害によって劣化、損傷したコンクリート橋の補修には、種々の材料及び工法が用いられている。しかし、それらの補修後の効果については十分確認されていない。

そこで本調査では、東北、北陸の日本海沿岸に位置し、塩害による劣化、損傷に対して補修が施された橋梁（以下、塩害補修済み橋梁）の補修前の状況、補修方法及び補修材料、補修後の状況について調査し、補修までの経過年数と補修前の状況、補修から調査までの経過年数と補修後の状況、補修方法及び補修材料と補修後の状況について検討を行った。加えて、同地域における道路管理者に対して塩害に対する考え、意見等の調査を実施した。

また、本調査の結果は、「塩害を受けた土木構造物の補修指針（案）」[1]作成のための一資料として活用した。

1．2　調査対象地域

調査対象地域は、建設省の調査「コンクリート橋の塩害による損傷状況調査結果」[2]を参考に選定した。報告書によると北海道、東北、北陸の日本海沿岸地域及び沖縄県において塩害による劣化損傷が著しく多い。そのため、同地域では塩害を受けた構造物に対する補修（以下、塩害補修）が数多く実施されている。そこで調査対象地域に東北、北陸の日本海沿岸地域を選定し、その地域を集中的に調べることにより、現在行われている塩害補修の全体像を探る事とした。

1．3　調査方法

本調査では、目視による外観調査、補修工事に関する書類の調査、及び補修工事を実施した管理者の塩害補修に対する考えや意見等の調査を行った。以下にそれぞれの調査の詳細を示す。

（1）外観調査：塩害補修済み橋梁32橋（ＰＣ27橋、ＲＣ 5橋）を対象とした。その位置及び橋梁名を図－1.3.1に示す。

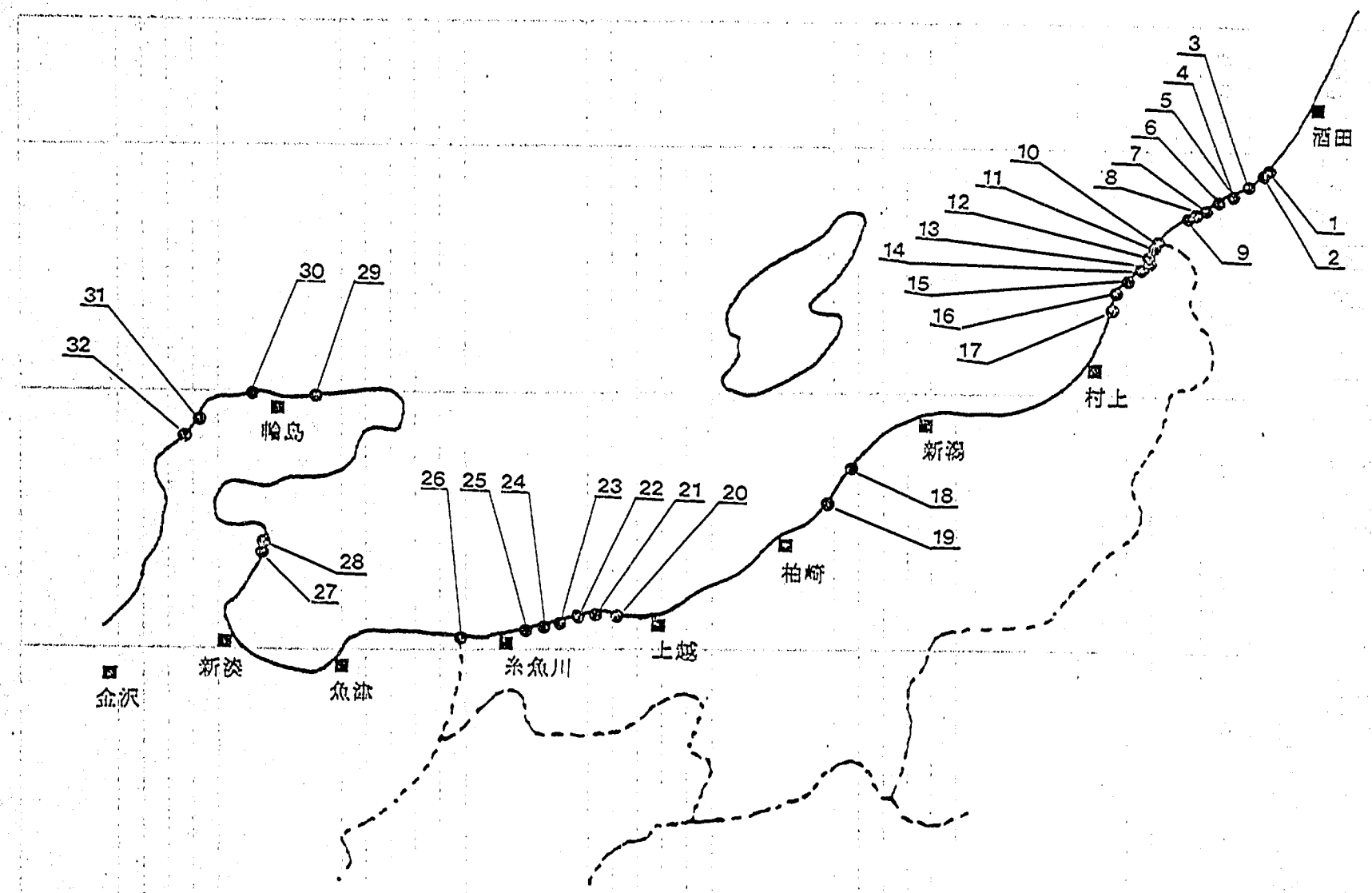
この調査では、目視及び双眼鏡により確認できる範囲についての劣化損傷の状況を展開図に記録するとともに、その損傷部分と橋梁の周囲の環境状況について写真及びビデオ収録を行った。調査に用いた記入用紙を図－1.3.2及び1.3.3に示す。

また、調査項目は、ひびわれ、ふくれ、錆汁、はがれ、その他とした。

（2）工事関係書類調査：塩害補修を実施する前の状況、また、用いられた補修方法及び補修材料を把握するために、工事記録書（調査報告書、施工計画書、施工報告書、工事写真等）を入手し記録を行った。調査に用いた記入用紙を図－1.3.4に示す。

（3）アンケート調査：塩害補修を実施した地域の道路管理者を対象として、塩害補修に対する考え、意見を調査するため表－1.3.1に示す項目についてアンケートを行った。この調査の結果については、付属資料で示す。

本報告では、外観調査の結果を取りまとめるにあたり、同一橋において数年度にわたり補修を行っている場合には、年度毎にそれぞれ１橋と数えて整理した。なお、外観調査を実施した橋梁の管轄機関の内訳については表－1.3.2のとおりである。



図－1.3.1 調査対象樋管名及び位置

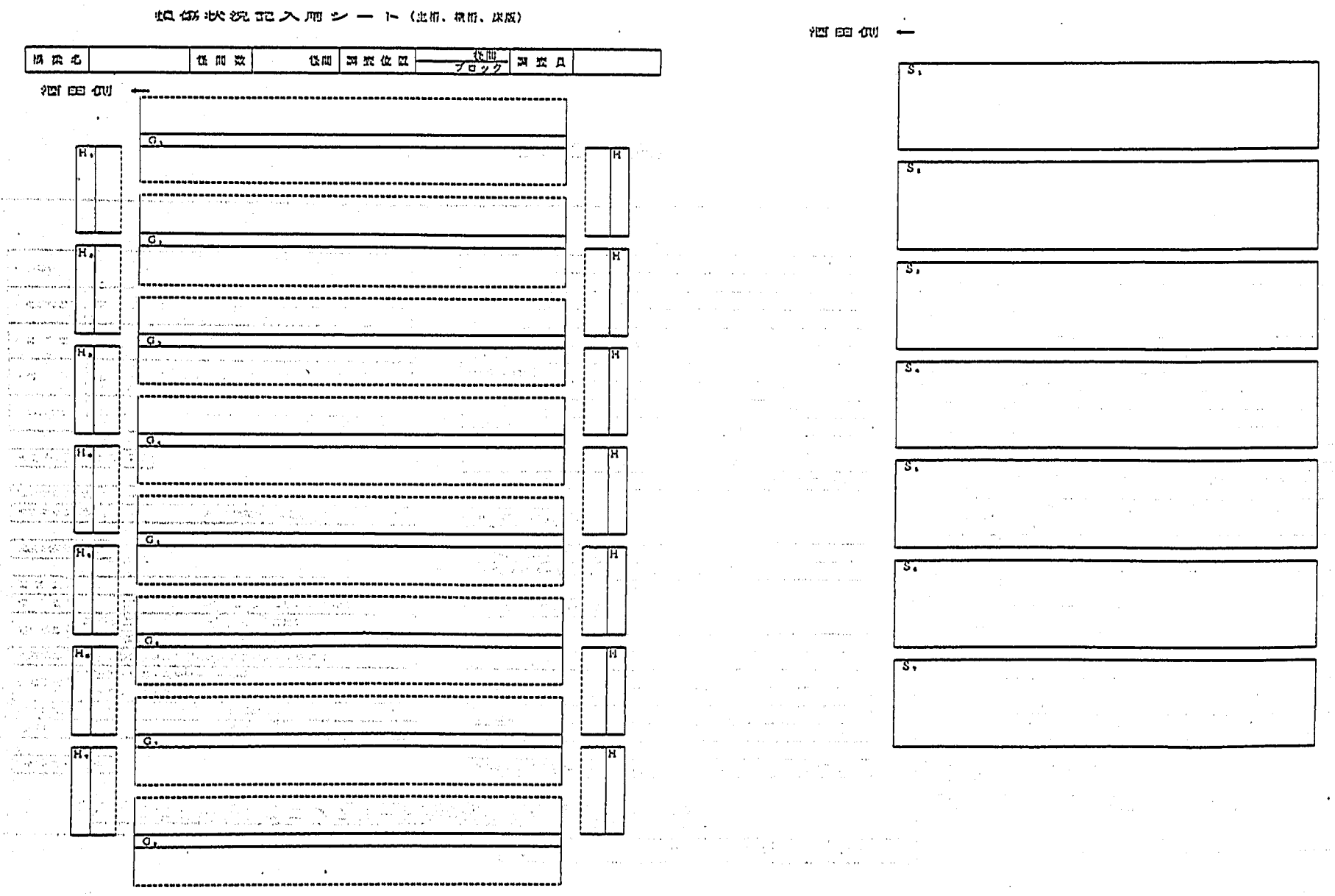
調査結果記入票

				機関名	
橋梁名(番号)	( )	竣工年月	昭和 年 月	調査年月日	昭和 年 月 日
橋梁型式		補修年月	昭和 年 月	調査員	
径間数	径間	補修経過年数	年	調査位置	第 径間

調査項目と結果

部位 / 項目	主桁	横桁	床版	その他
ひび割れ				
ふくれ				
錆汁				
はがれ				
その他				

図−1.3.2 外観調査記入用紙（コメント）



図−1.3.3 外観調査記入用紙（スケッチ）

機関名		課名		担当者名		氏	

塩害により損傷したコンクリート橋の補修材料に関する調査票

橋梁概要

橋梁名		所在地	
路線名		竣工年月	
橋梁型式	1．RC・プレテンPC・ポステンPC・その他（　　） 2．単純・連続・ゲルバー・その他（　　）		
断面形状	T型・BOX・HOLLOW・SLAB・その他（　　）		
桁の配置	主桁 本数： 間隔：　m	横桁 本数：　本／径間 間隔：　m	
橋長	m	幅員	車道：　m 歩道：　m
支間割			

環境条件

海岸からの距離	m	海面からの高さ	m
波しぶきの影響	・かかる　・かからない		

補修前の損傷状況

・ひびわれ	・無　・有	
・錆　汁	・無　・有	
・はく離	・無　・有	
・鉄筋の露出	・無　・有	
・その他		

補修前に実施した調査項目

橋梁名		橋梁番号	

外観調査		はつり調査	
塩分量調査		品質調査	
非破壊調査		その他	

採用した補修方法

・大断面修復＋表面被覆	・表面被覆
・小断面修復＋表面被覆	

補修の程度

施工方法	はつり範囲	除錆処理	防錆処理	表面処理
大断面修復 表面被覆			・無 ・有 （材料名）	
小断面修復 表面被覆				
表面被覆				

調査票

橋梁名		橋梁番号		補修年月	昭和　年　月

補修方法および材料

断面修復	方法	・プレパクト　・パッチング（埋めもどし） ・注入　・無　・その他（　　）		
	材料	使用材料	主材成分	製品名・メーカー名
表面被覆	方法	・塗膜コーチング ・モルタルライニング　・その他（　　）		
	材料	工程	使用材料	目標厚さ　製品名・メーカー名
		前処理		
		中塗り ・塗膜コーチング ・モルタルライニング ・その他（　）		
		上塗り （トップコート）		

図−1.3.4　工事内容調査記録用紙

表－1.3.1　塩害補修済橋梁に対するアンケート調査項目

1	補修を決定するまでの流れ
2	補修を決定した橋梁の損傷程度
3	補修を決定させた橋梁の損傷要因
4	補修材料および補修工法の選定理由
5	選定した補修材料の作業性(施工性)
6	選定した補修材料の施工管理性
7	補修後の現在の状況
8	選定した補修材料のコスト
9	選定した補修材料の良否
10	選定した補修材料を次回にも選定する否か
11	補修後の損傷原因
12	補修後の耐久性

表－1.3.2　管理機関別調査橋梁数

管理機関－事務所	橋梁数
a－1	23　(9)
b－1	8　(4)
b－2	8　(6)
b－3	2　(2)
c	12　(7)
d	5　(4)
合　計	58　(32)

注）同一の橋梁において複数年にわたり補修を行っている場合は，年度ごとにそれぞれ1橋として数えている。
（　）内は橋梁数。

2　調査橋梁の概要

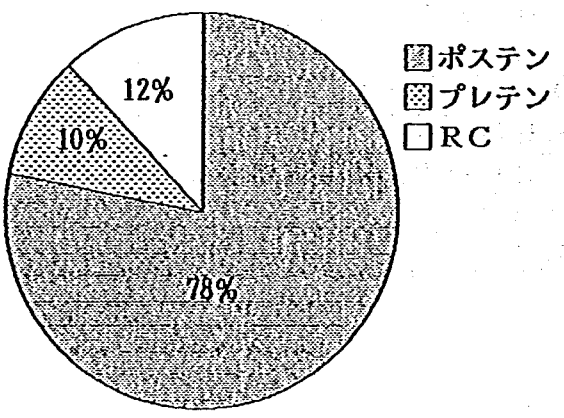
2．1　一般諸元

（1）橋梁型式

調査橋梁の橋梁形式の内訳を図－2.1.1に示す。

ポストテンション方式ＰＣ橋が全体の78％を占め最も多かった。

また、一般に主桁断面形状がT型のものがスラブや箱桁に比較して塩害を受け易いと言われている[3]が、今回調査した橋梁の断面形状については、T型断面の橋梁が93％を占めていた。

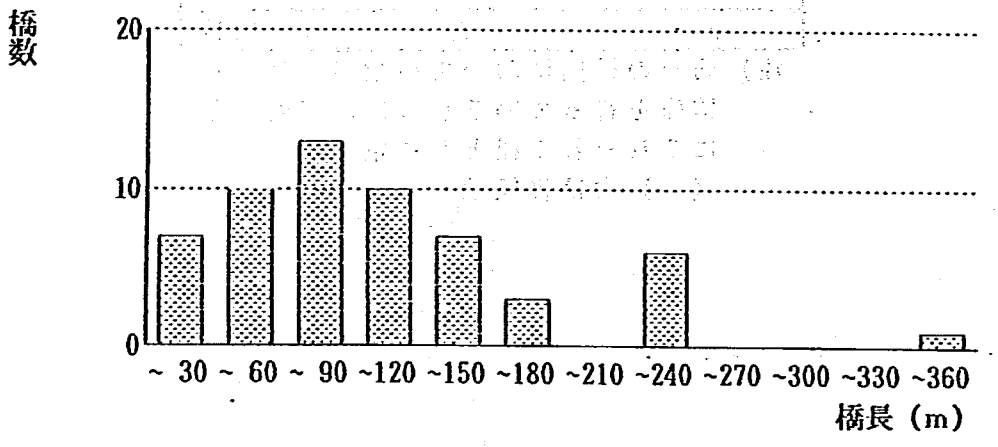


図－2.1.1　橋梁形式内訳

（2）橋長

調査橋梁の橋長の分布を図－2.1.2に示す。

300m以下の橋梁が57橋中56橋（98％）であった。

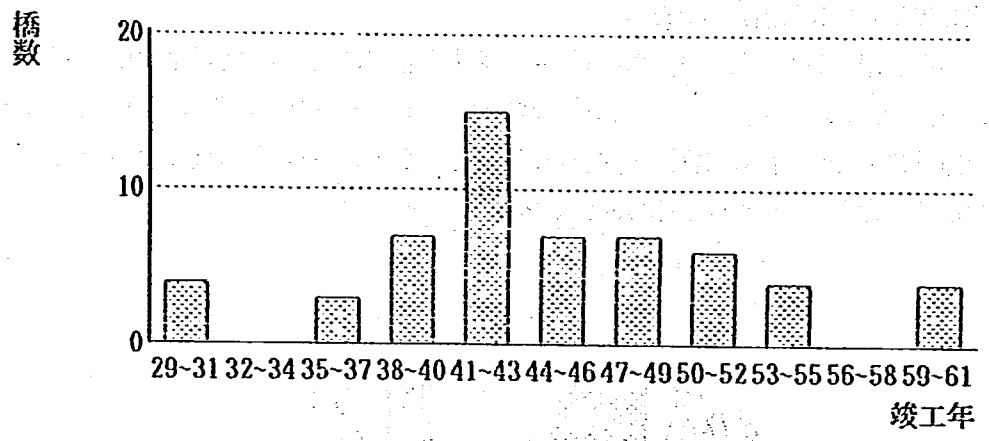


図－2.1.2　調査橋梁の橋長の分布

(3) 竣工年

調査橋梁の竣工年の分布を図－2.1.3に示す。

昭和35年以降のものが57橋中53橋（93%）であった。また、竣工年の平均値は43.5年であった。



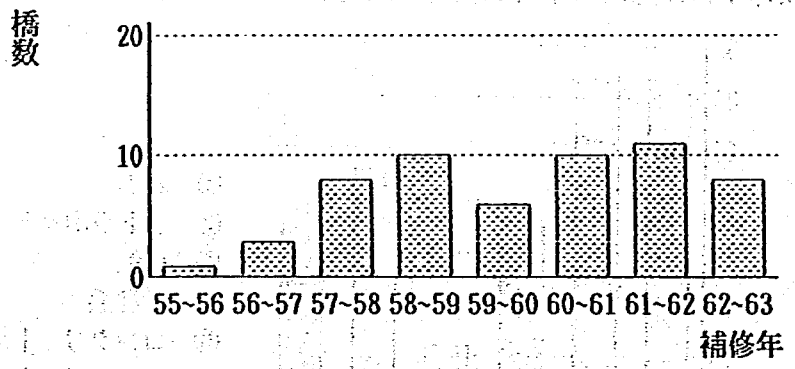
図－2.1.3　調査橋梁の竣工年の分布

(4) 補修年

調査橋梁の補修年の分布を図－2.1.4に示す。

昭和55年頃より補修が行われており、コンクリート構造物に対する塩害問題が重視され始めた時期とほぼ一致していた。

なお、補修橋梁の中には、塩害対策として架設時、もしくは架設後比較的早期（架設後5年以内）に塗装を行った橋梁が5橋あり、また、塩害に対する補修を再度行っている橋梁が3橋あった。



図－2.1.4　調査橋梁の補修年の分布

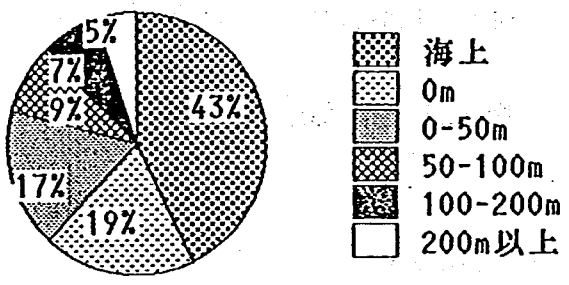
2．2　環境条件

（1）海岸線からの距離

海岸線から調査橋梁までの距離の分布を図－2.2.1に示す。図中の海上とは、港湾上に架設された橋梁や、海上に迫り出して架設された橋梁等である。

海岸線からの距離が、海上または０ｍの位置に架設された橋梁は全体の62％を占め、調査を行った橋梁の多くが、飛来塩分や波しぶきを受け易い、非常に厳しい環境に架設されていることが理解された。

なお、「道路橋の塩害対策指針（案）・同解説」[4]で示されている対策区分を適用すると、地域区分B、対策区分Ｉの地域に含まれる橋梁は全体の88％であった。

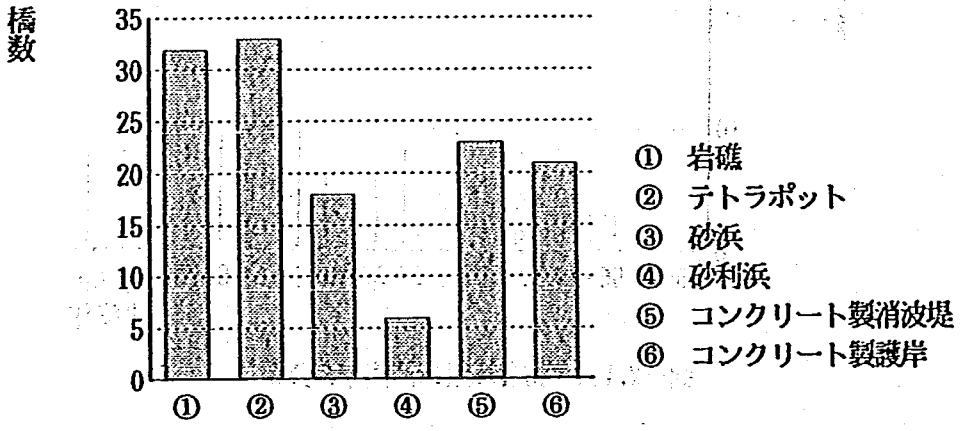


図－2.2.1　調査橋梁の海岸線からの距離の分布

（2）海岸線の状況

海岸線の状況を図－2.2.2に示す。海岸線とは、調査橋梁から最も近い沿岸区域についてである。また、図中のコンクリート製消波堤とは、港湾を形成するための海上に突き出したコンクリート構造物等を指し、テトラポットによる消波堤と区別した。

岩礁及びテトラポットの存在が、57橋中32橋（56％）及び33橋（58％）と多数確認された。



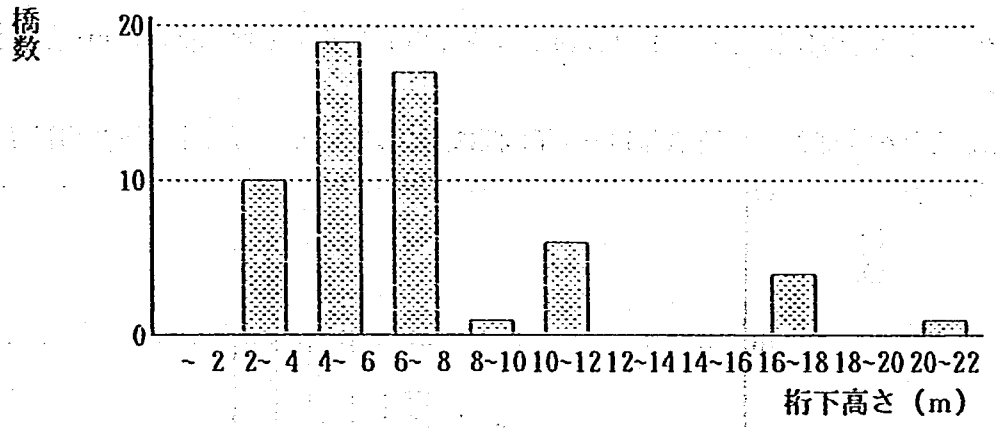
図－2.2.2　海岸線の状況（ｎ＝57橋）

（3）桁下高さ及び桁下の状況

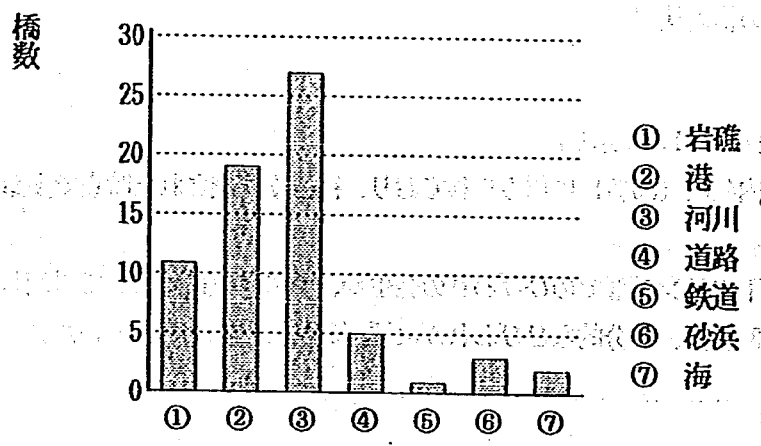
調査橋の桁下高さの分布を図－2.2.3に示す。桁下高さとは主桁の下面から海面までの距離である。

桁下高さが10m以下の橋梁が58橋中47橋（81％）と大半を占めていた。

なお、塩害との関係は薄いと考えられるが、橋梁の下の状況について海岸線の状況と区別して図－2.2.4に示した。



図－2.2.3　調査橋梁の桁下高さの分布



図－2.2.4　桁下状況（n＝58橋）

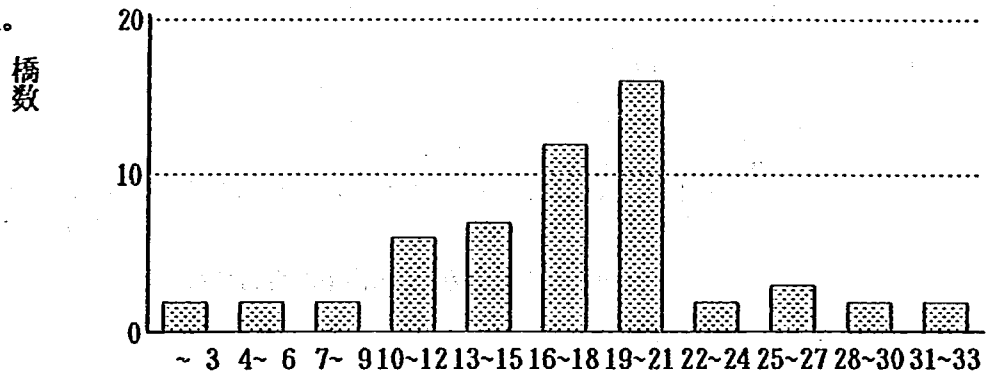
3　調査結果

3．1　補修前の状況

3．1．1　補修までの経過年数

補修までの経過年数の分布を図－3.1.1に示す。補修までの経過年数とは、竣工時から補修時までの経過年数である。

補修が実施された時期は、橋梁架設後10～20年の間に集中していた。また、補修までの経過年数の平均値は16.1年であった。



図－3.1.1　補修までの経過年数の分布

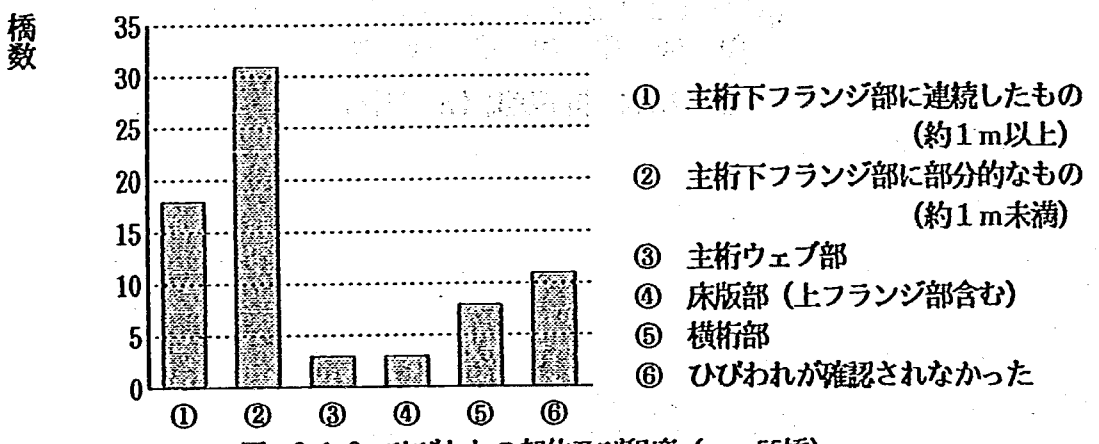
3．1．2　補修前の損傷状況

(1) ひびわれ

ひびわれについて図－3.1.2に示す。

ひびわれは55橋の内44橋（80%）に認められており、補修が実施された時点で多数の橋梁にひびわれの発生が確認されていた。

部位別では、主桁下フランジ部でのひびわれの発生が、他の部位に比較して卓越しており、連続したひびわれが55橋中18橋（33%）、部分的なひびわれが31橋（56%）で認められていた。



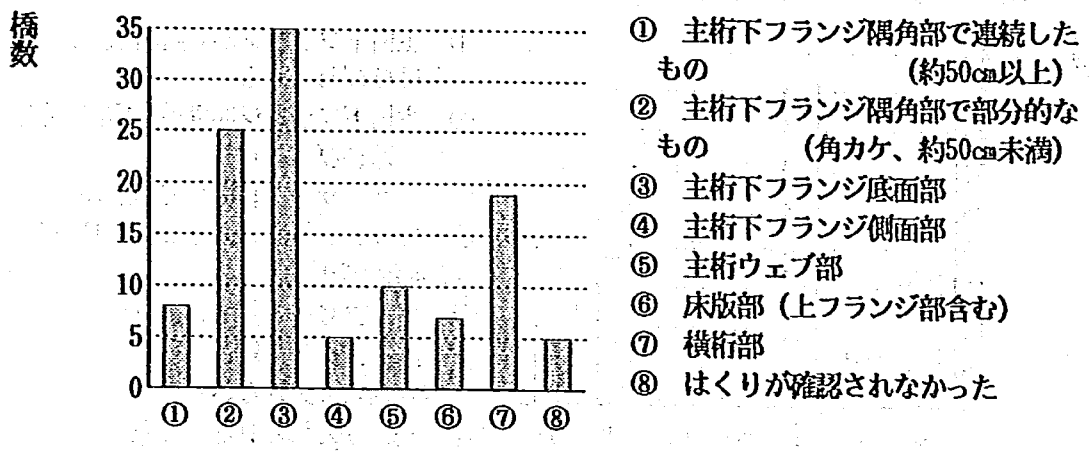
図－3.1.2　ひびわれの部位及び程度（n＝55橋）

（2）はくり

はくりについて図−3.1.3に示す。

はくりは52橋の内47橋（90%）に認められており、ひびわれと同様に補修が実施された時点で多数の橋梁にはくりの発生が確認されていた。

はくりの発生はひびわれと同様に主桁下フランジ部に集中しており、中でも主桁下フランジ隅角部での部分的なはくり及び主桁底面でのはくりが両者とも52橋中23橋（44%）と顕著であった。更に、床版部でのはくりも52橋中19橋（37%）と多数確認されていた。



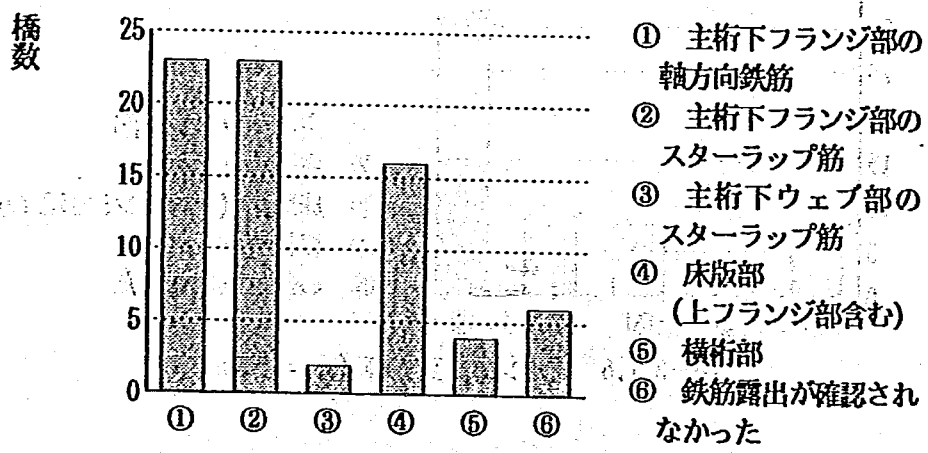
図−3.1.3　はくりの部位及び程度（n＝52橋）

（3）鉄筋露出

鉄筋露出について図−3.1.4に示す。

鉄筋露出は52橋中46橋（88%）に認められており、ひびわれやはくりと同様に補修が実施された時点で鉄筋の露出が認められた橋梁が多数確認されていた。

また、発生の部位もひびわれ、はくりと同様に主桁下フランジ部に集中しており、中でも主桁下フランジ部の軸方向鉄筋の露出まで及んでいるものが52橋中23橋（44%）と多数確認されている。なお、床版部での鉄筋の露出も52橋中16橋（31%）と多数確認されていた。



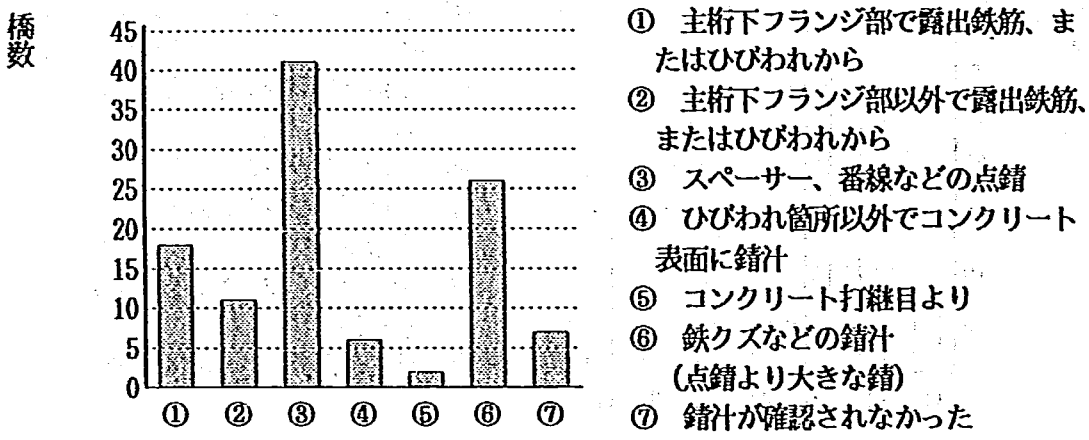
図−3.1.4　鉄筋露出の部位（n＝52橋）

(4) 錆汁

錆汁について図−3.1.5に示す。

錆汁は52橋中45橋（87%）に認められており、先に示した変状と同様に、補修が実施された時点で多数の橋梁に錆汁の発生が確認されていた。

錆汁の発生源は、設計計算上で示される鋼材によるものは少なく、ほとんどが施工上用いられるスペーサー、番線からであった。これらはコンクリート表面の近くに存在するため、外部からの塩分の影響を受け易く、また、腐食した場合には表面に変状として現われ易い。

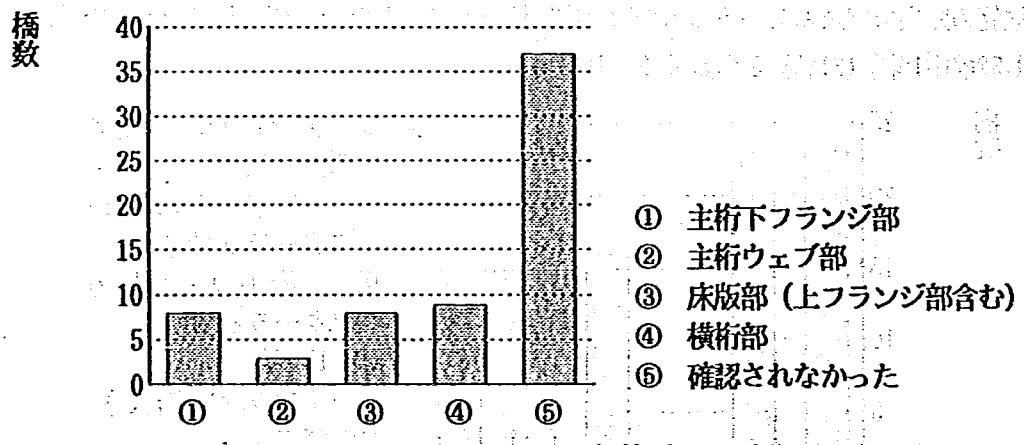


図−3.1.5 錆汁の位置及び発生源（n＝52橋）

(5) ジャンカ、豆板等。

塩害による変状ではないが、塩害に対する耐久性の面で弱点となると考えられるジャンカ、豆板等について図−3.1.6に示す。

この様な変状が認められた橋梁は52橋中15橋（29%）で、架設当初から塩害に対して不利な条件を持った橋梁があった事が理解された。



図−3.1.6 ジャンカ、豆板等（n＝52橋）

3．2　補修方法及び補修材料

3．2．1　断面修復

（1）断面修復前処理

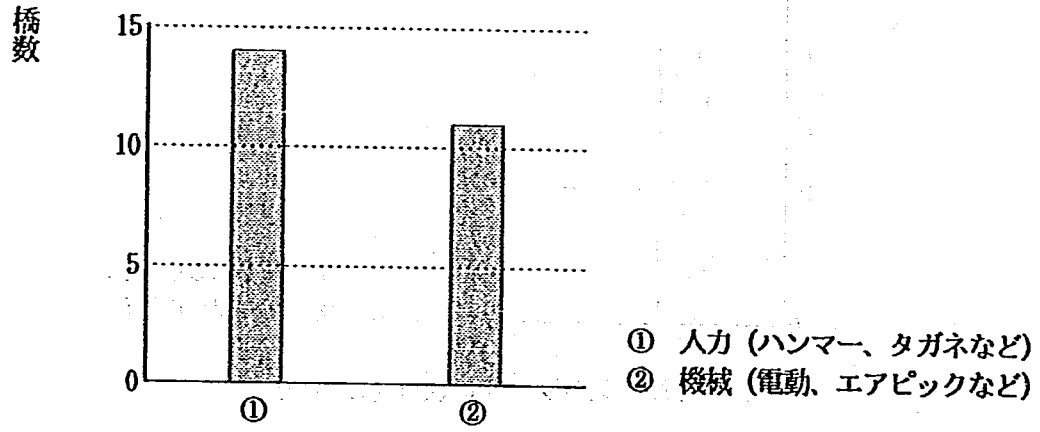
断面修復前処理とは、断面修復材を施す前に行われた処理、つまり、劣化したコンクリートのはつり、鋼材の除錆処理や防錆処理である。

（i）はつり

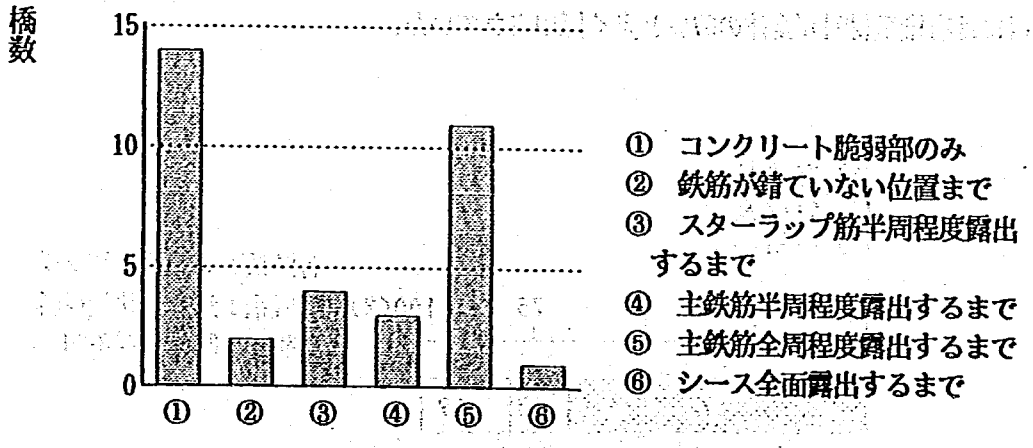
はつりの方法を図−3.2.1に、はつりの程度を図−3.2.2に示す。

はつりの方法については、人力による場合が19橋の内14橋（74%）、機械による場合が11橋（58%）であった。

施工計画書等で示されているはつりの程度及び範囲は、「コンクリートの脆弱部をはつる。」、「鉄筋位置まではつる。」というもので、具体的なはつりの範囲、程度を示していなかった。



図−3.2.1　はつりの方法（n＝19橋）

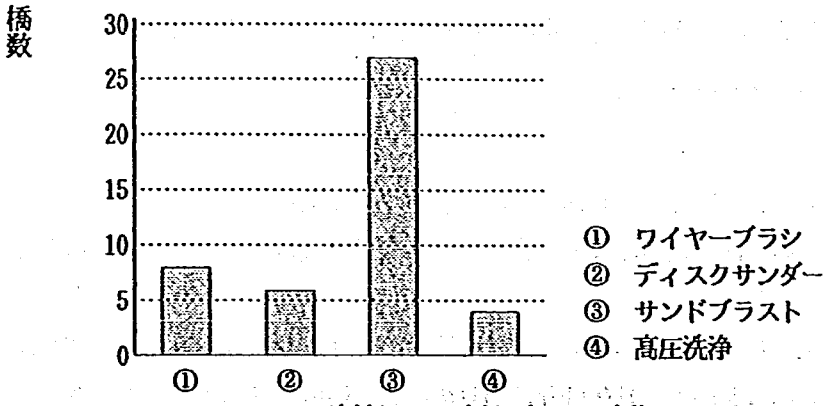


図−3.2.2　はつりの程度（n＝28橋）

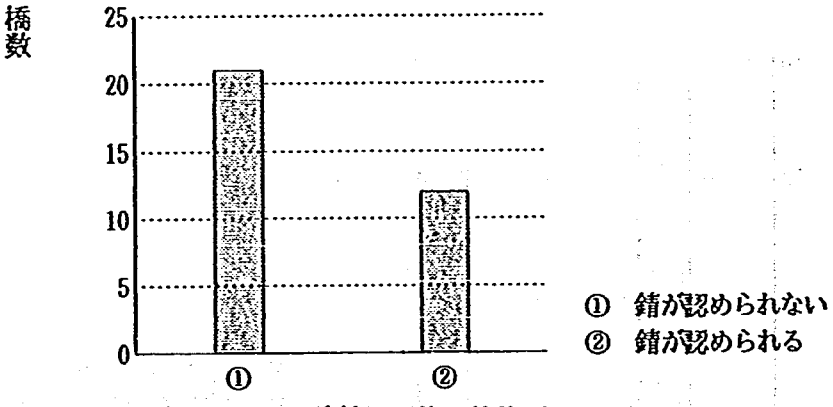
(ii) 除錆処理

除錆処理の方法を図−3.2.3に、除錆処理後の状態を図−3.2.4に示す。

除錆処理の方法としては、サンドブラスト処理を行っているものが37橋中27橋（73%）と最も多かった。なお、高圧洗浄処理も一部用いられていたが、その場合には、サンドブラスト処理と併用されていた。



図−3.2.3 除錆処理の方法（n＝37橋）

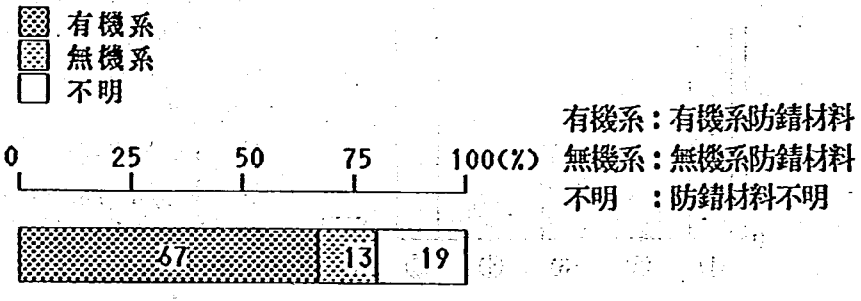


図−3.2.4 除錆処理後の状態（n＝33橋）

(iii) 防錆材料

有機系材料と無機系材料の採用割合を図−3.2.5に示す。

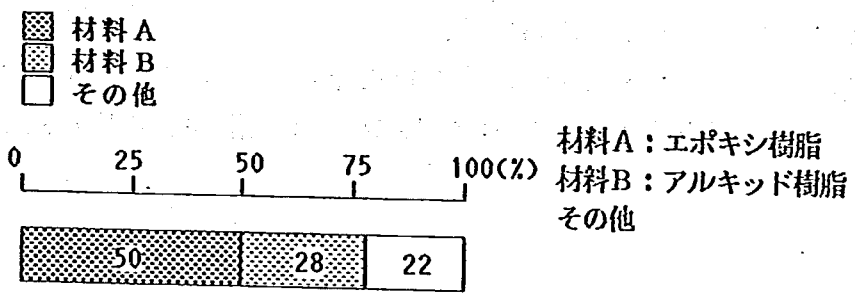
防錆材料には有機系材料が全体の67%と多く採用されていた。



図−3.2.5 防錆材料の採用割合（n＝51橋）

有機系防錆材料の内訳について図−3.2.6に示す。

有機系材料の50%をエポキシ系樹脂が占め、次いでアルキッド樹脂が用いられていた。なお、アルキッド樹脂は、ある特定工法のみに使用されていた。

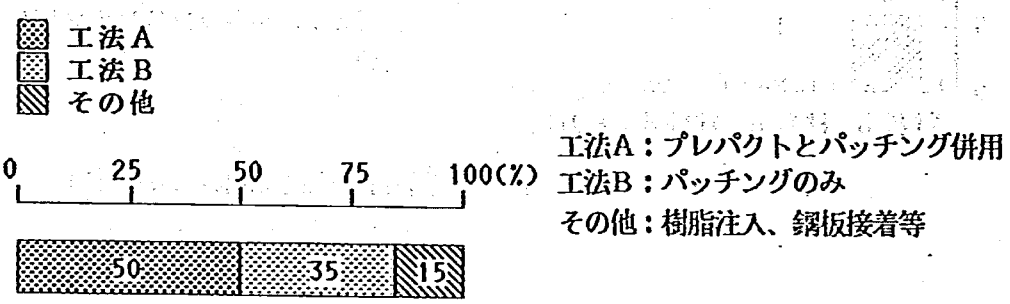


図−3.2.6　有機系防錆材料の採用割合（n＝36橋）

（2）断面修復工法

断面修復工法の採用割合を図−3.2.7に示す。ここでプレパクト工法とは、修復部に型枠を施し、骨材を充填し、グラウト注入を行って断面を修復する方法であり、パッチング工法とは、型枠を設置せずにモルタル等をヘラやコテ等で直接塗り重ね断面を修復する方法である。その他で示したものは、樹脂注入、鋼板接着補強あるいは不明の場合である。

プレパクト工法とパッチング工法を併用して断面修復を行っているものが、全体の50%あり、調査橋梁の半数が比較的大きな断面の補修を行っていた事がわかる。一方、パッチング工法のみ（工法B）のものは全体の35%であった。



図−3.2.7　断面修復工法の採用割合（n＝53橋）

(3) 断面修復材料

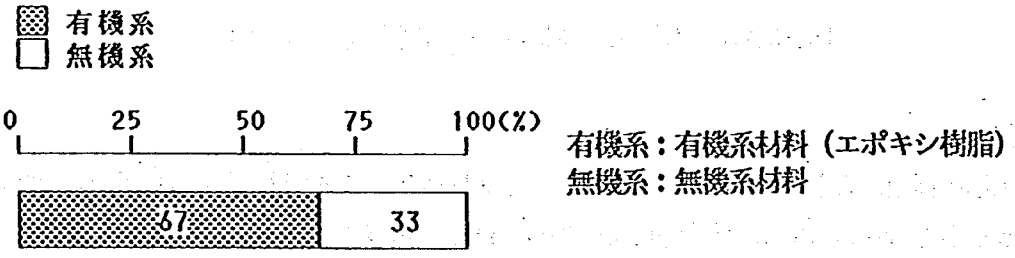
(i) プレパクト工法

プレパクト工法に使用された有機系材料と無機系材料の採用割合を図−3.2.8に示す。

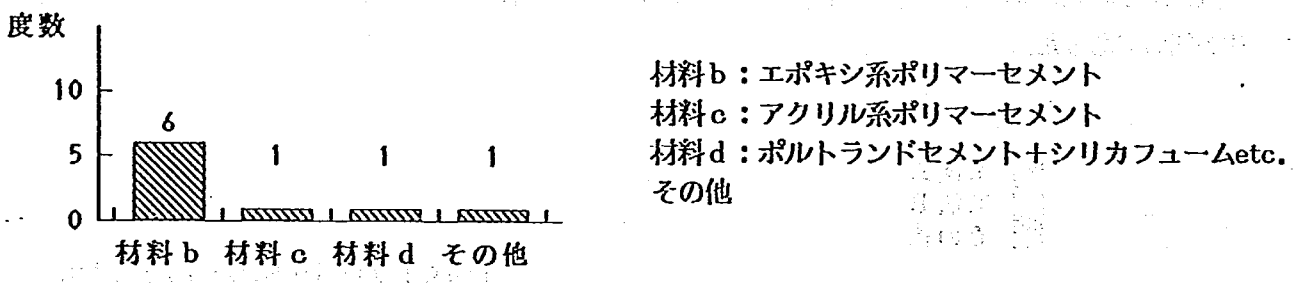
使用された材料の 2/3が有機系材料であり、これには全てエポキシ系樹脂が用いられていた。

無機系材料の内訳について図−3.2.9に示す。

エポキシ系ポリマーセメント（材料b）が9橋中6橋（67%）と最も多く、その他にアクリル系ポリマーセメント（材料c）、ポルトランドセメントにシリカフューム、耐アルカリガラス繊維等を混入したもの（材料d）等が使用されていた。



図−3.2.8 プレパクト工法に使用された材料（n＝27橋）



図−3.2.9 プレパクト工法に使用された無機系材料（n＝9橋）

(ii) パッチング工法

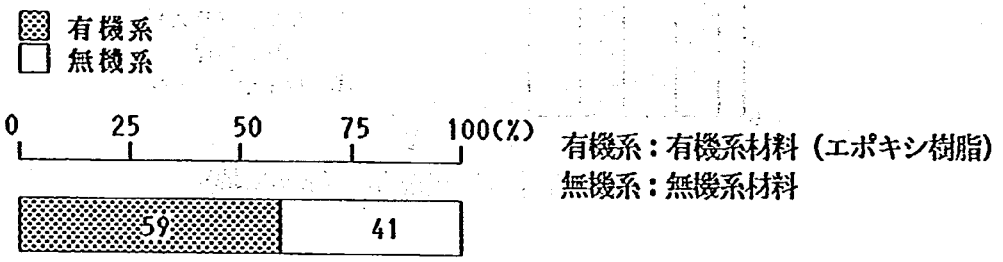
パッチング工法に使用されていた有機系材料と無機系材料の採用割合を図−3.2.10に示す。

使用された材料の59%が有機系材料であり、これには全てエポキシ系樹脂が用いられており、プレパクト工法に用いられていた有機系材料と同様であった。

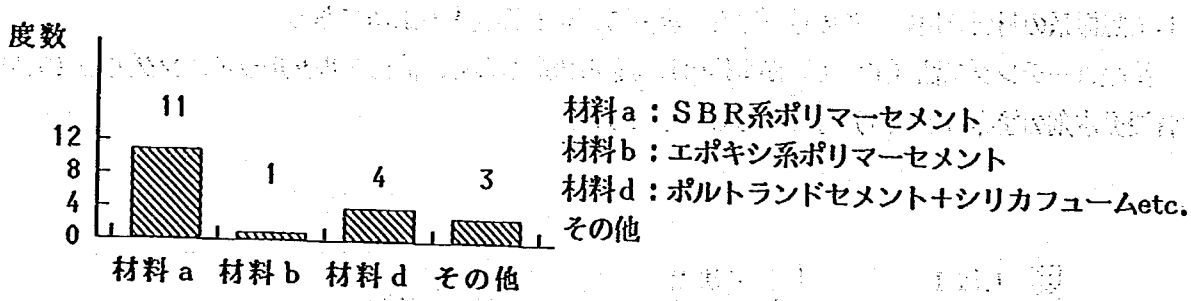
無機系材料の内訳について図−3.2.11に示す。

ＳＢＲ系ポリマーセメント（材料ａ）が15橋中11橋（73%）と最も多かった。ただし、今回整理した橋梁においては、ＳＢＲ系ポリマーセメントが使用されているものは、パッチング工法のみで断面修復を行っているものに限られていた。

なお、最近の塩害補修では、断面修復材料（プレパクト工法、パッチング工法両者とも）として無機系材料の採用する割合が増加する傾向が認められた。



図−3.2.10 パッチング工法に使用された材料（n＝36橋）



図−3.2.11 パッチング工法に使用された無機系材料（n＝15橋）

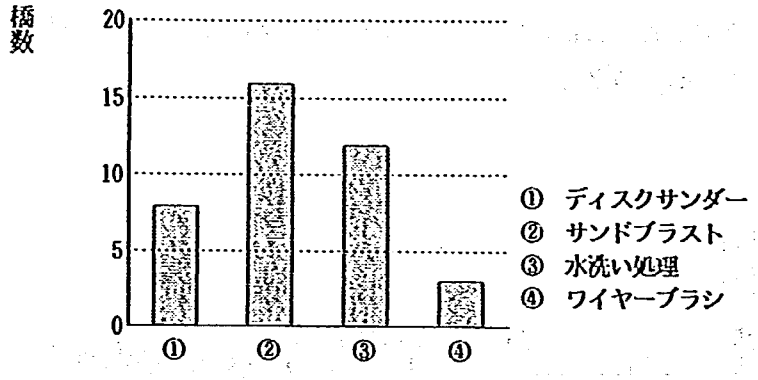
3．2．2　表面被覆

（1）表面被覆前処理

表面被覆前処理とは、断面修復を行った後、被覆を施す前にコンクリート表面の塩分除去及び断面修復材打継部の凹凸処理を、また、被覆材との付着を高めるためにゴミ、油分、レイタンス、コンクリート脆弱部の除去等を目的とした処理を指す。

表面被覆前処理方法の採用割合を図－3.2.12に示す。

サンドブラスト処理が37橋中16橋（43%）に用いられ最も多く、次いで水洗い処理が用いられていた。

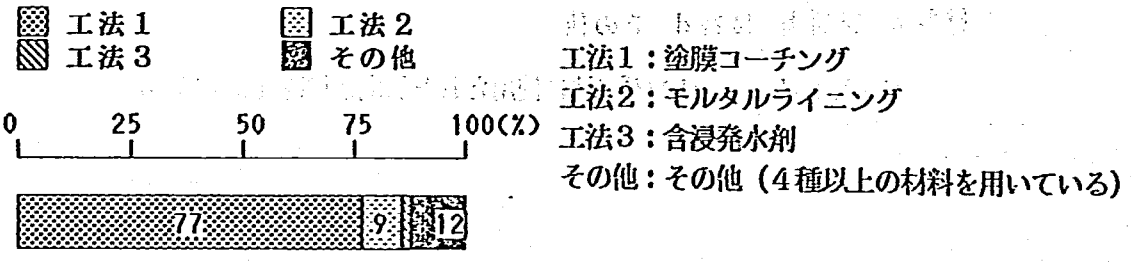


図－3.2.12　表面被覆前処理方法（n＝37橋）

（2）表面被覆工法

表面被覆工法の採用割合を図－3.2.13に示す。ここで、塗膜コーチング工法とは、主として有機系の材料を用い、その特質及び膜厚によって塩分の浸透を抑制する工法であり、モルタルライニング工法とは、主として無機系の材料を用い、その被覆厚さで塩分の浸透を抑制する工法である。

塗膜コーチング工法（工法1）が全体の77%を占め最も多く、他にモルタルライニング工法（工法2）、含浸発水剤の塗布（工法3）等によるものがあった。



図－3.2.13　表面被覆工法（n＝55橋）

（3）表面被覆材料

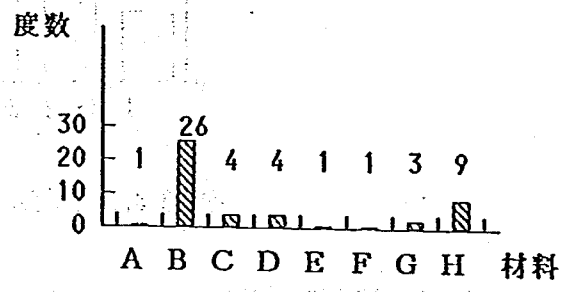
（i）塗膜コーチング工法

表−3.2.1に示す8種の組合せについて、それぞれの採用数を図−3.2.14に示す。

最も多く採用されている組み合わせは、前処理及び不陸整正の材料にエポキシ樹脂、中塗り材料に厚膜型ポリブタジェン、上塗り材料にアクリルウレタン樹脂を用いたもの（B）で34橋中26橋（76%）であった。次いで、不陸整正にＳＢＲ系ポリマーセメント、その上に樹脂プライマーを施し、中塗り材料にクロロプレンゴムとビニロンシート、上塗りにクロロスルフォン化ゴムを用いたもの（H）で34橋中9橋（26%）であった。

表−3.2.1　塗膜コーチング材料

パターン	前処理	不陸整正	中塗り	上塗り
A	エポキシ樹脂	エポキシ樹脂	柔軟型ウレタン樹脂	ウレタン樹脂
B	エポキシ樹脂	エポキシ樹脂	厚膜型ポリブタジェン	アクリルウレタン樹脂
C	エポキシ樹脂	エポキシ樹脂	厚膜型エポキシ樹脂	ウレタン樹脂
D	エポキシ樹脂	エポキシ樹脂	ガラスフレーク入りビニルエステル樹脂	ウレタン樹脂
E	ウレタン樹脂	ビニルエステル樹脂	ガラスフレーク入りビニルエステル樹脂	フッ素樹脂
F	エポキシ樹脂	エポキシ樹脂	ウレタン樹脂	フッ素樹脂
G	シリコン系被覆			
H	ＳＢＲ系ポリマーセメント＋樹脂プライマー		クロロプレンゴム＋ビニロンシート	クロロスルフォン化ゴム



図−3.2.14　塗膜コーチング材料別採用割合
（n＝34橋）

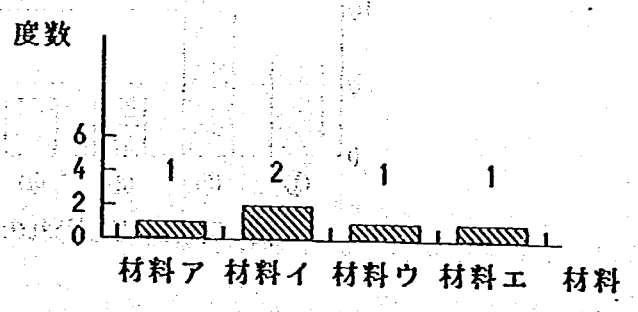
（ii）モルタルライニング工法

表−3.2.2に示す材料について、それぞれの採用数を図−3.2.15に示す。モルタルライニング工法を採用している橋梁は5橋と少なかった。

用いられている無機系材料は、ＳＢＲ系ポリマーセメントモルタル（ア）やポルトランドセメントにシリカフューム及び耐アルカリガラス繊維を混入したもの（イ）等であり、これらには樹脂上塗りが施されていた。

表−3.2.2　モルタルライニング材料

パターン	モルタルライニング	上塗り
ア	ＳＢＲ系ポリマーセメントモルタル	樹脂上塗り
イ	ポルトランドセメント＋シリカフューム＋ガラス繊維	樹脂上塗り
ウ	ポリマーセメントモルタル＋ビニロンシート＋ポリマーセメントモルタル	
エ	ポリマーセメントモルタル	アクリル樹脂フッ素樹脂



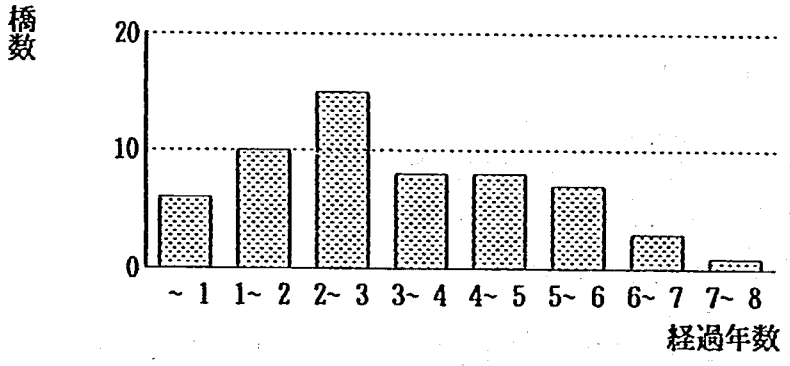
図−3.2.15　モルタルライニング材料別採用割合
（n＝5橋）

3．3　補修後の状況

3．3．1　補修から調査までの経過年数

補修から調査までの経過年数を図−3.3.1に示す。補修から調査までの経過年数とは、補修時から外観調査を実施した昭和62年10月までの期間である。

補修から調査までの経過年数は短く、最高のもので7年であった。



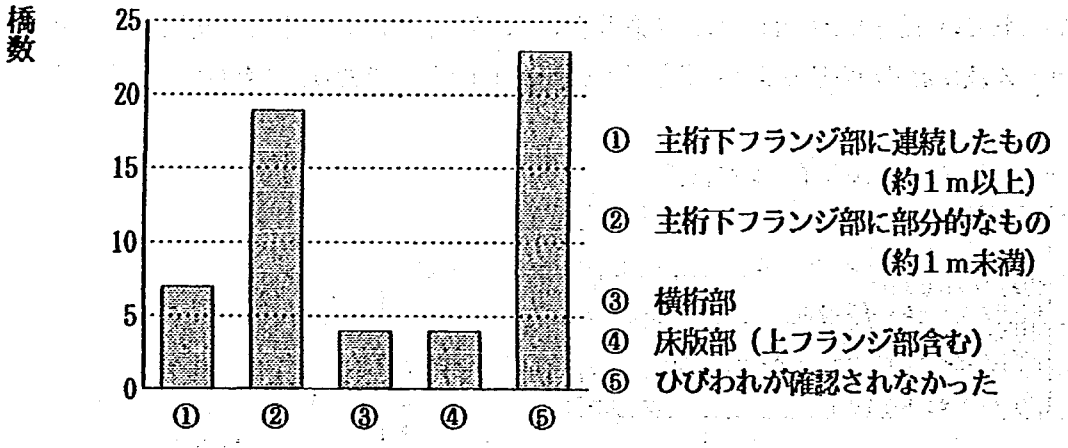
図−3.3.1　補修から調査までの経過年数（n＝58橋）

3．3．2　補修後の状況

（1）ひびわれ

ひびわれについて図−3.3.2に示す。

ひびわれは47橋中24橋（51%）に認められた。また、主桁下フランジ部に部分的なもの及び連続したものが47橋中19橋（40%）及び7橋（15%）と多く発生していた。



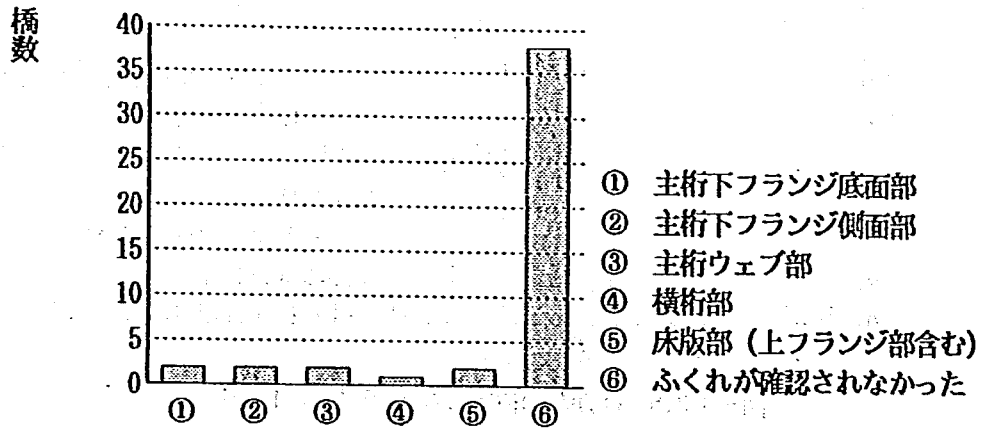
図−3.3.2　ひびわれの位置及び程度（n＝47橋）

(2) ふくれ

ふくれについて図−3.3.3に示す。

ふくれは47橋中9橋（20%）に認められたが、特に発生が著しく認められる部位はなかった。

なお、今回の調査は目視による外観調査を主体とし、接近して実施したものでなかったため、ふくれの確認は難しく、実際の発生状況を正確に把握したものではない。

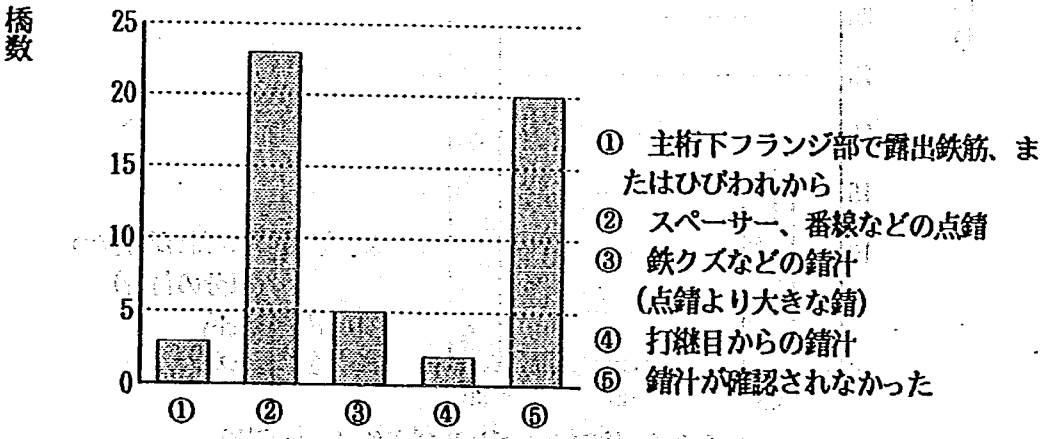


図−3.3.3 ふくれの位置（n＝47橋）

(3) 錆汁

錆汁について図−3.3.4に示す。

錆汁は47橋中27橋（57%）に認められ、この中でもスペーサーや番線等の点錆が47橋中23橋（49%）と多く確認された。

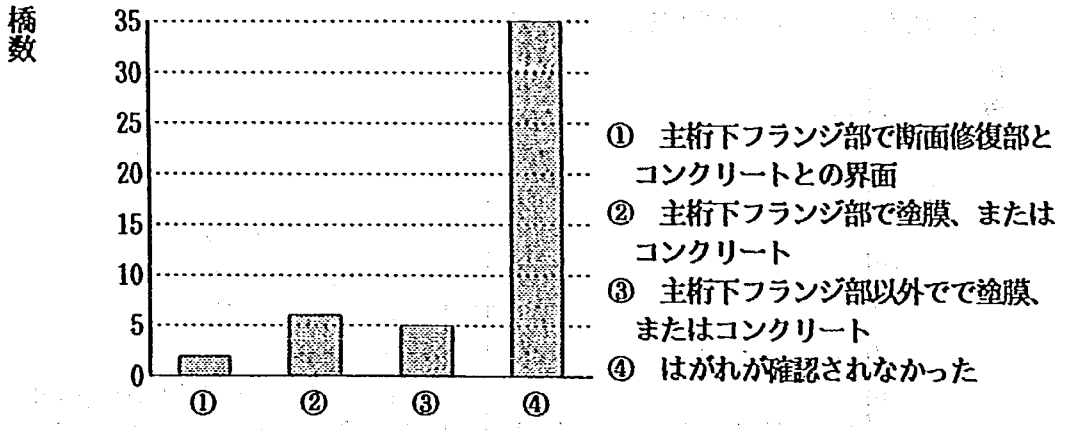


図−3.3.4 錆汁の発生源（n＝47橋）

（4）はがれ

はがれについて図−3.3.5に示す。

はがれは47橋中12橋（26%）に認められた。そのはがれが塗膜のみのはがれであるのか、補修材の打継目で生じたはがれであるのかについては、今回の調査では確認できていない。

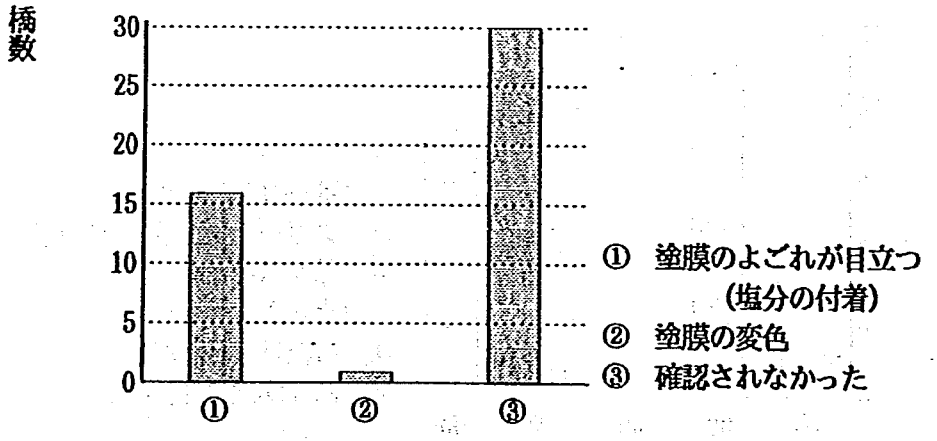


図−3.3.5　はがれの位置及び形態（n＝47橋）

（5）その他

その他として、よごれや塗膜の変色について図−3.3.6に示す。図中の塗膜の変色とは、塗膜の一部分が周囲の色と異なっていたものである。したがって、補修当初からのムラであるのか経年変化によるものであるのかについては確認できていない。

よごれや変色等が認められるものは47橋中17橋（36%）であった。



図−3.3.6　塗膜のよごれ及び変色（n＝47橋）

4　調査結果の検討

4．1　補修までの経過年数と補修前の状況

補修までの経過年数と補修前の状況との関係について図−4.1.1〜4.1.4に示す。

補修までの経過年数が5年以内の橋梁では、6年以上の橋梁に比較して、補修時に損傷が認められた割合は低かった。これは塩害対策として損傷が発生する前に予防的な対策として被覆を実施していたためと考えられる。

補修までの経過年数が6年以上の橋梁に、主桁下フランジ部での損傷が確認され始めていた。更に、11年を越えると、かなり損傷が進行していることが確認された。

これより、今回調査を行った地域の様に塩害環境が厳しい地域においては、10年毎に主桁下フランジ部の損傷や錆汁に注意し、塩害に着目した詳細な点検を実施する必要性があることが理解される。

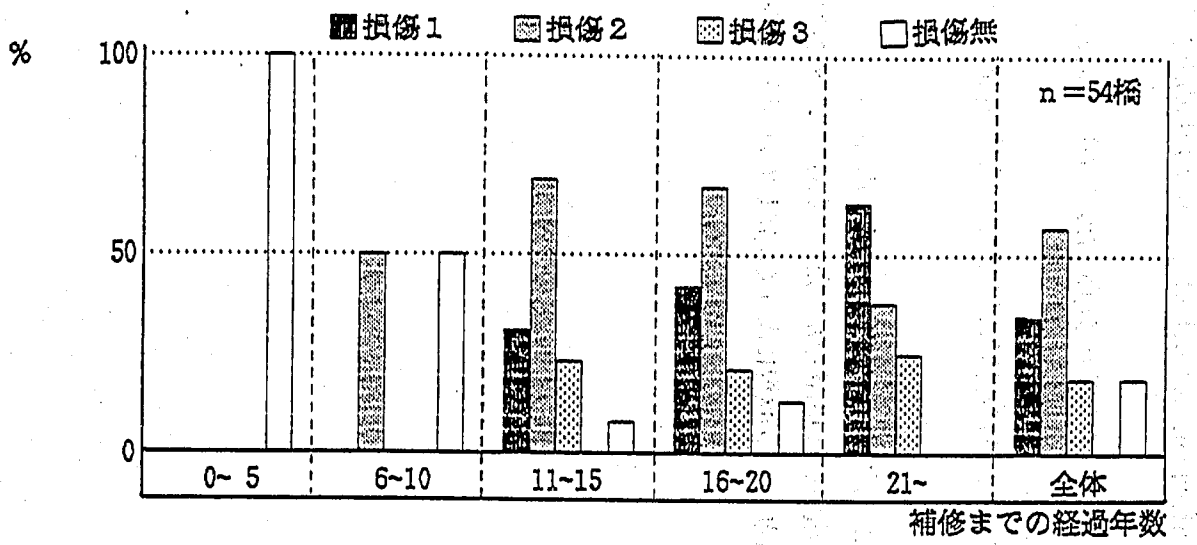
橋梁型式と補修前の状況との関係を図−4.1.5〜4.1.8に、海岸線からの距離及び桁下高さと補修前の状況との関係を図−4.1.9〜4.1.16に示す。

橋梁型式はポストテンション方式ＰＣ橋が78％と多数を占めており、今回の調査では橋梁の型式別での補修前の状況を比較するに至らなかった。

海岸線からの距離別での補修前の状況、及び桁下高さ別での補修前の状況については、両者とも特徴的な関係は確認できなかった。

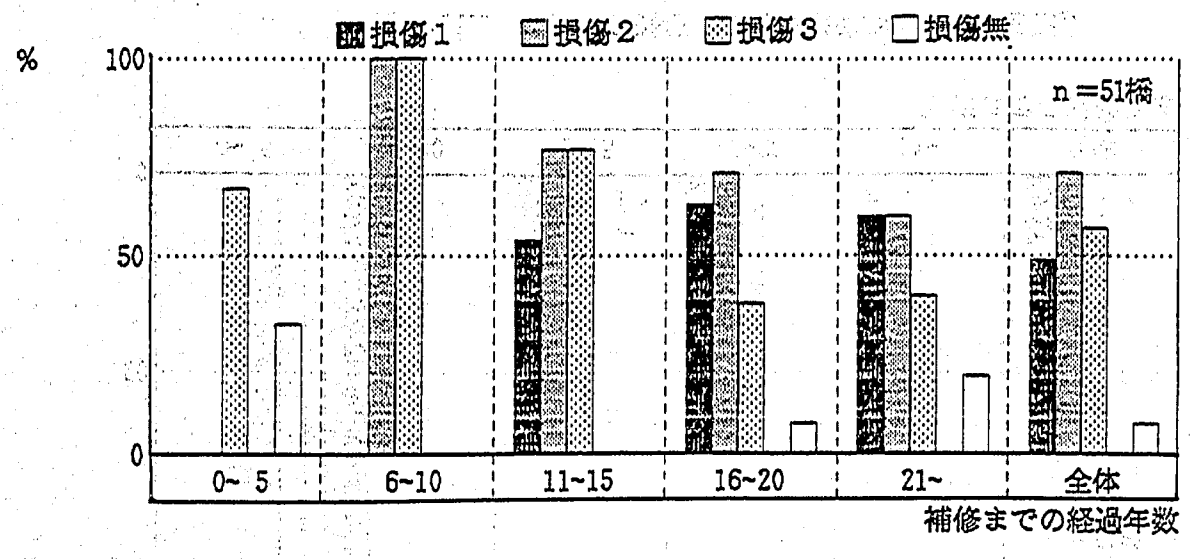
補修前の状況と断面修復前処理との関係を図−4.1.17〜4.1.20に示す。

いずれの図においても特徴的な関係を見い出せなかった。これは、付属資料で示したアンケート結果などから推測すると、補修方法や補修程度を損傷状況によって決定している場合が少ないためと考えられる。



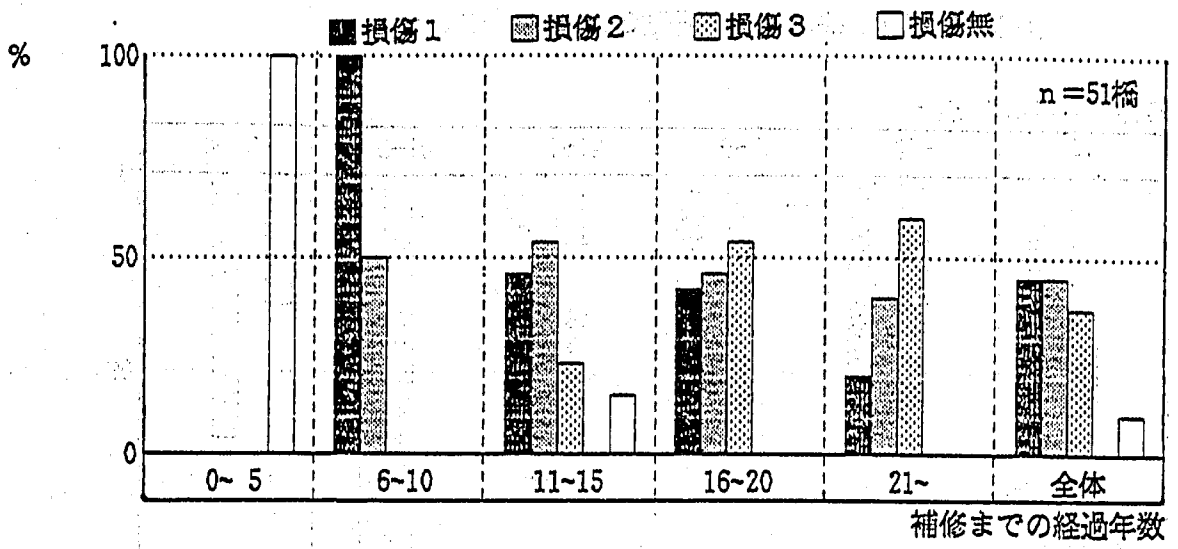
損傷１：主桁下フランジ部に連続したもの　（約１m以上）
損傷２：主桁下フランジ部に部分的なもの　（約１m未満）
損傷３：主桁下フランジ部以外
損傷無：ひびわれの発生が確認されなかった

図－4.1.1　補修までの経過年数と補修前の状況（ひびわれ）



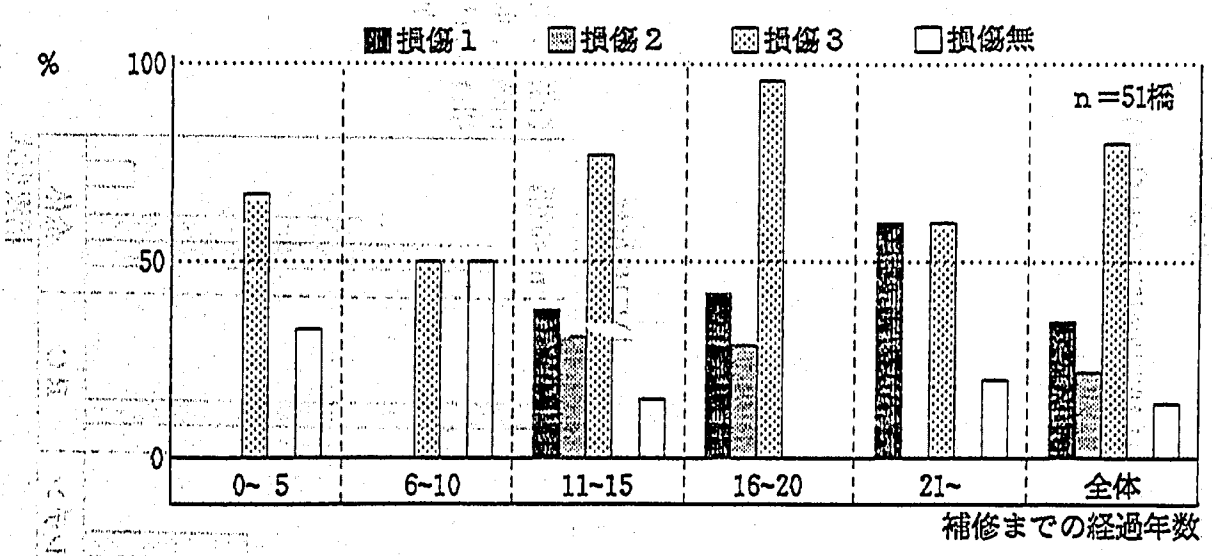
損傷1：主桁下フランジ偶角部
損傷2：主桁下フランジ底面部、
主桁下フランジ側面部
損傷3：主桁下フランジ以外
損傷無：はくりの発生が確認されなかった

図－4.1.2　補修までの経過年数と補修前の状況（はくり）



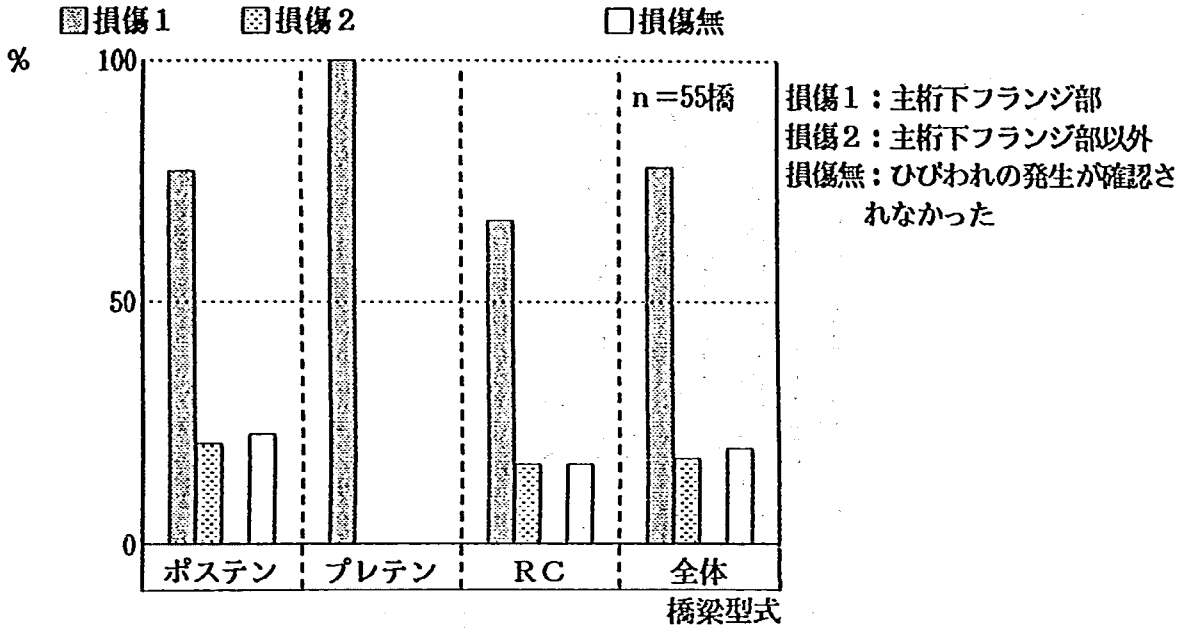
損傷１：主桁下フランジ部で軸方向鉄筋が露出
損傷２：主桁下フランジ部でスターラップ筋が露出
損傷３：主桁下フランジ以外
損傷無：鉄筋の露出が確認されなかった

図－4.1.3　補修までの経過年数と補修前の状況（鉄筋露出）

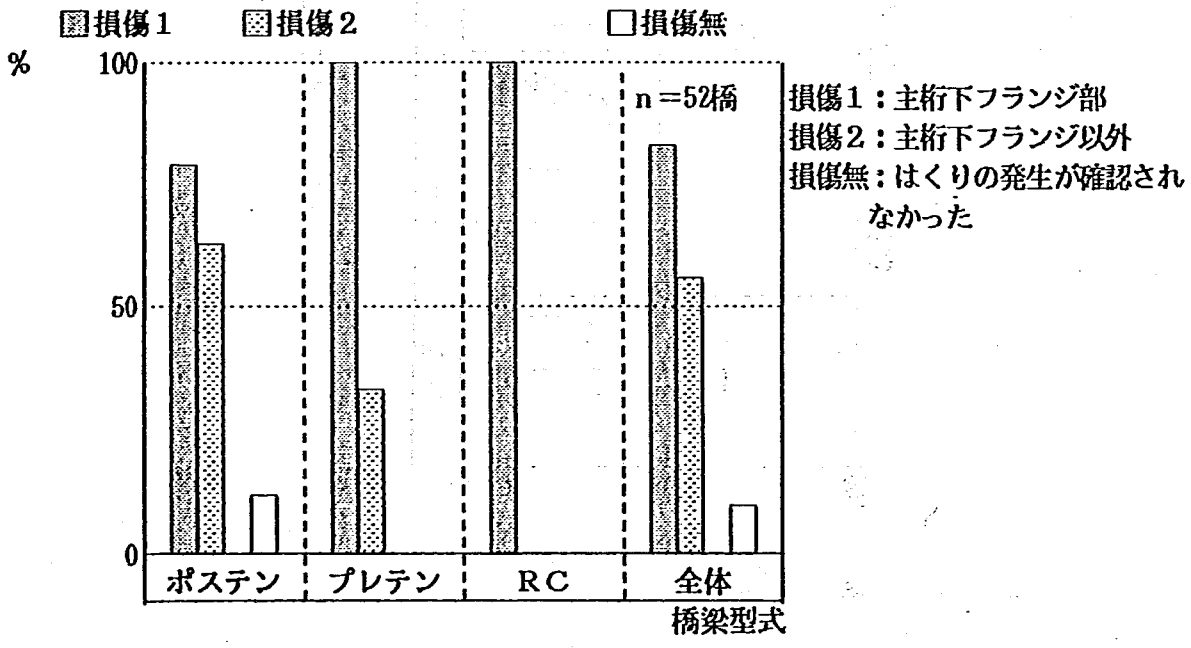


損傷１：主桁下フランジ部で露出鉄筋、ひびわれより
損傷２：主桁下フランジ部以外で露出鉄筋、ひびわれより
損傷３：スペーサー、番線、鉄クズなどより
損傷無：錆汁の発生が確認されなかった

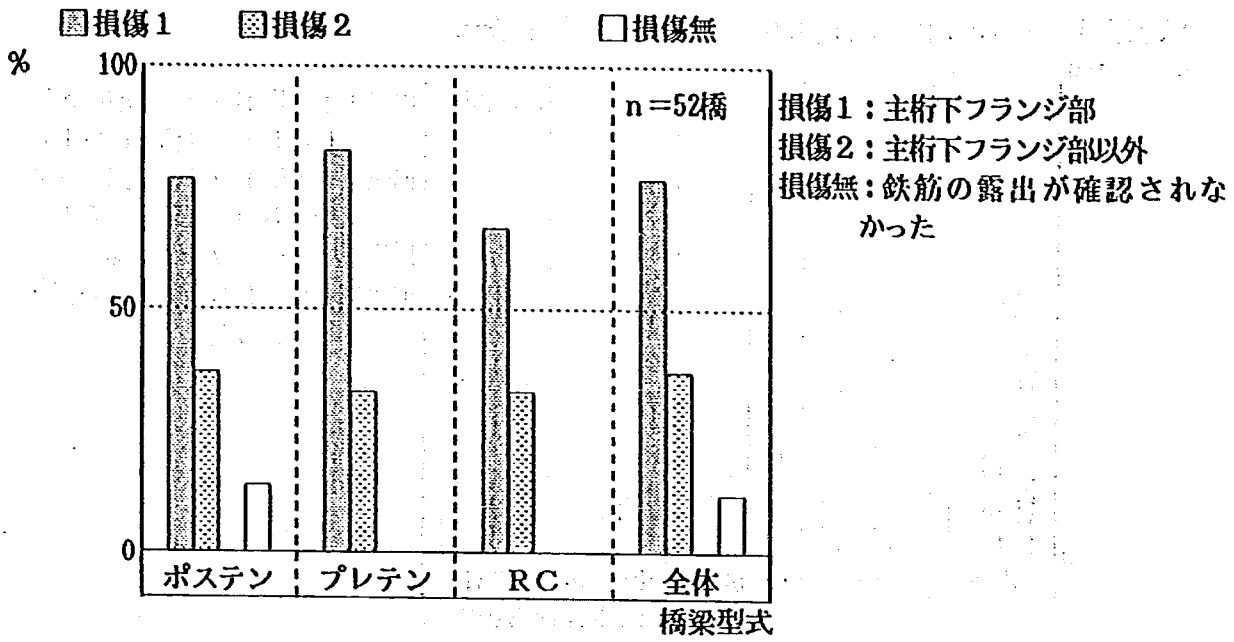
図－4.1.4　補修までの経過年数と補修前の状況（錆汁）



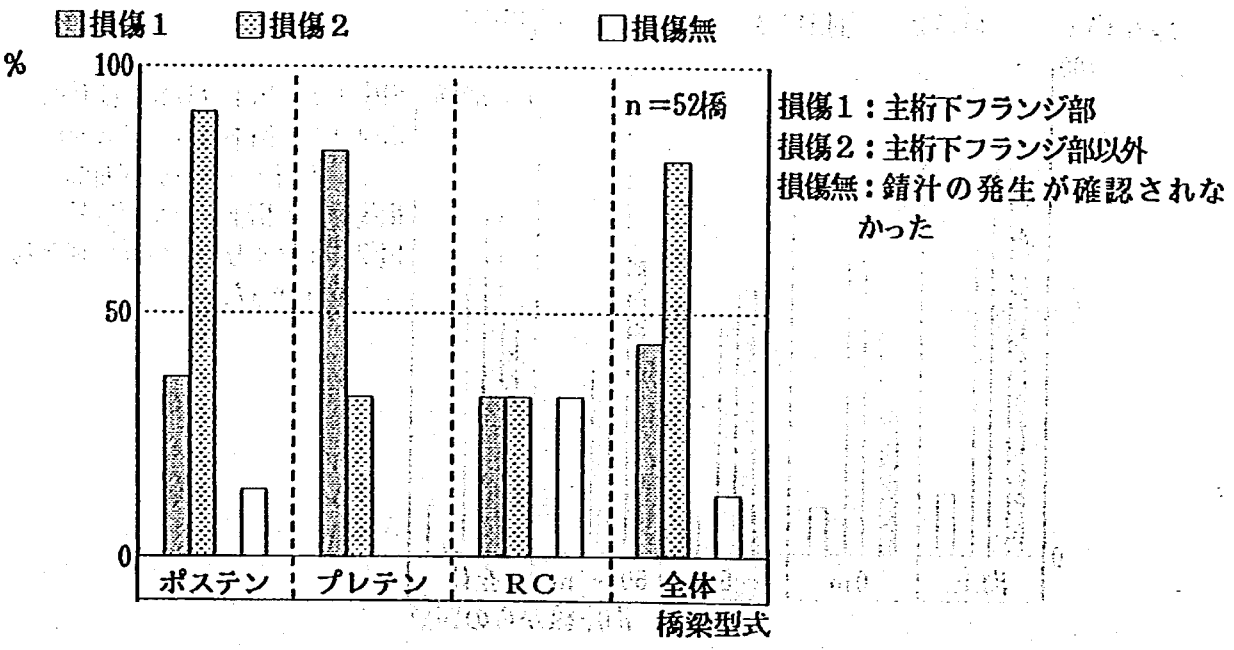
図−4.1.5　橋梁型式と補修前の状況（ひびわれ）



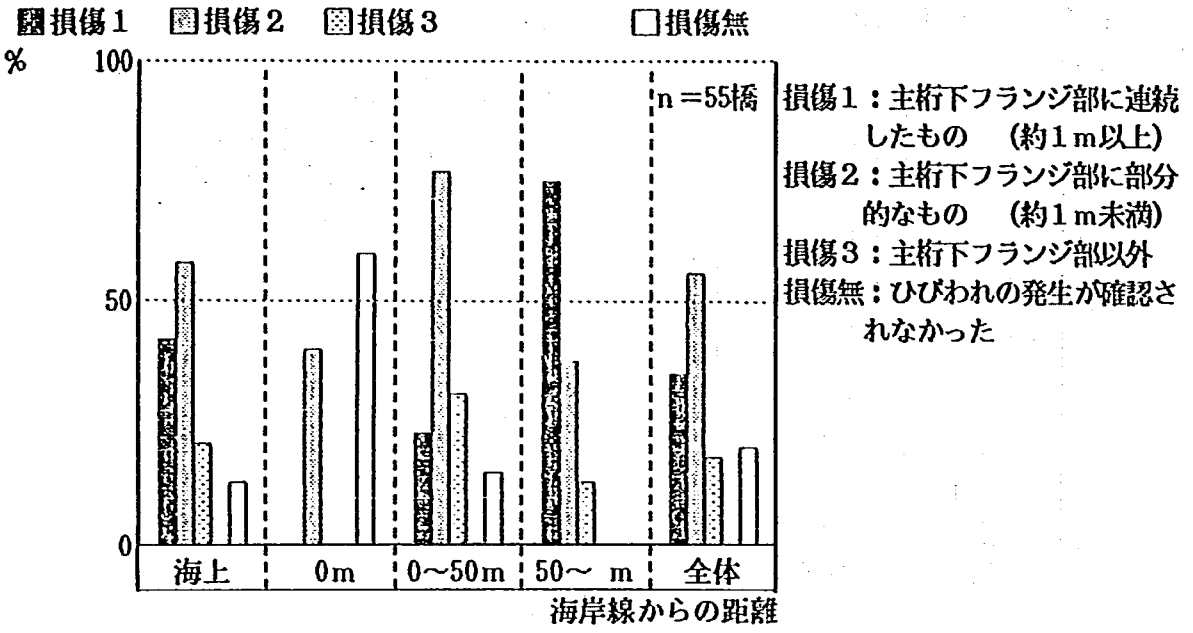
図−4.1.6　橋梁型式と補修前の状況（はくり）



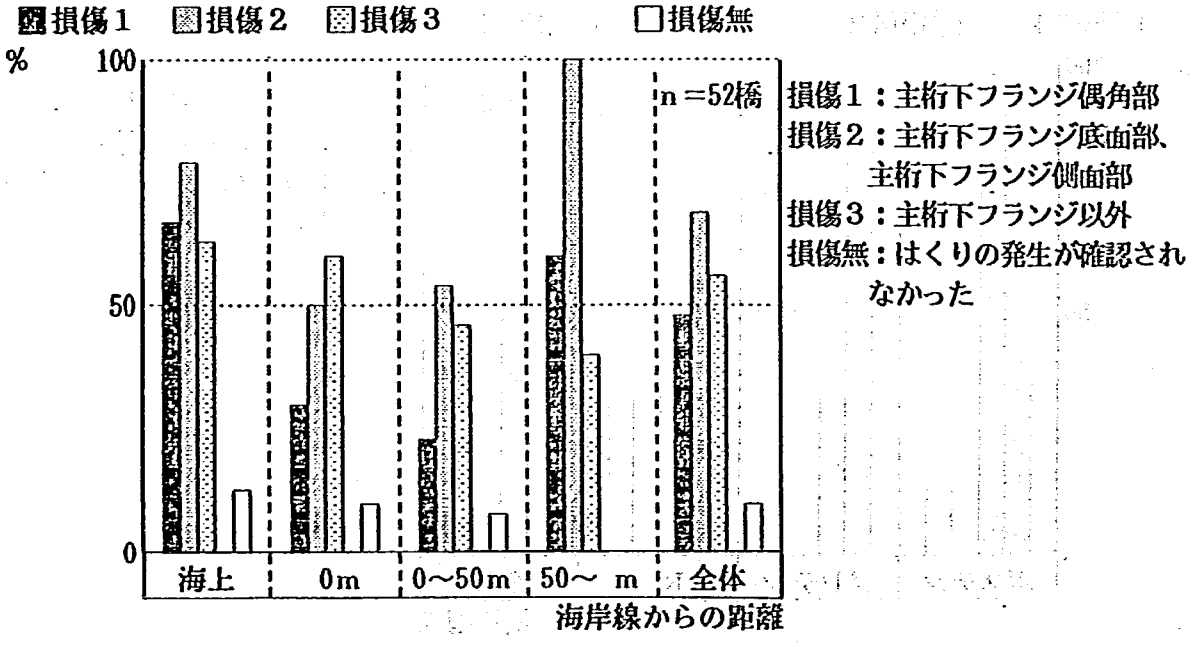
図−4.1.7 橋梁型式と補修前の状況（錆汁）



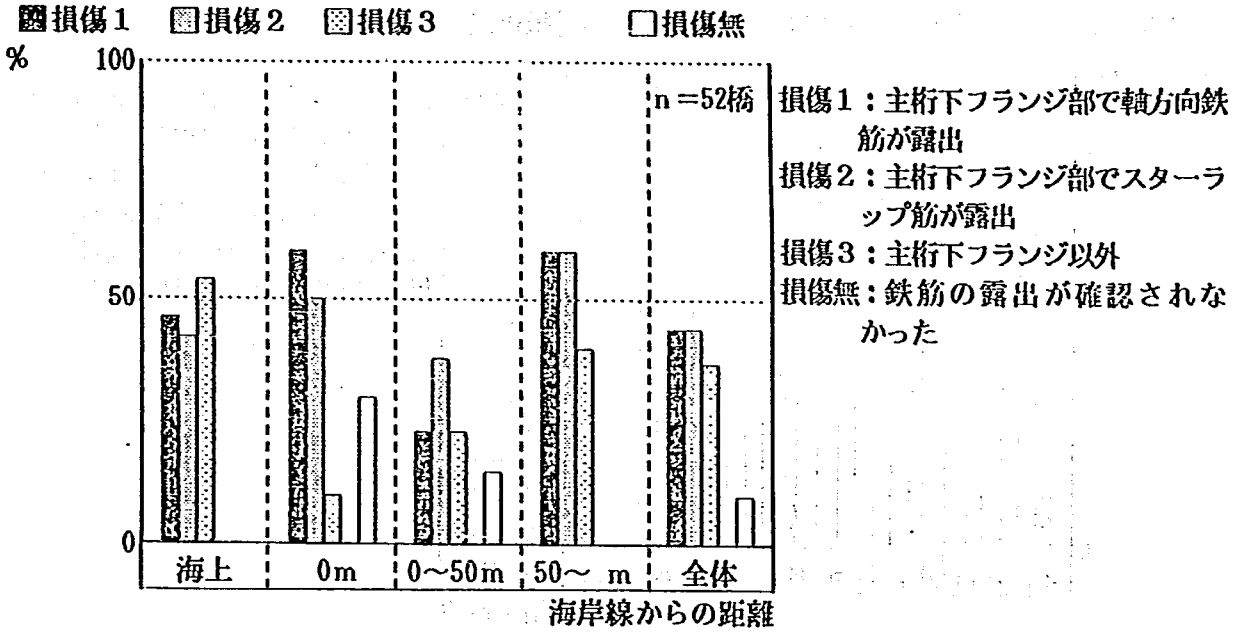
図−4.1.8 橋梁型式と補修前の状況（鉄筋露出）



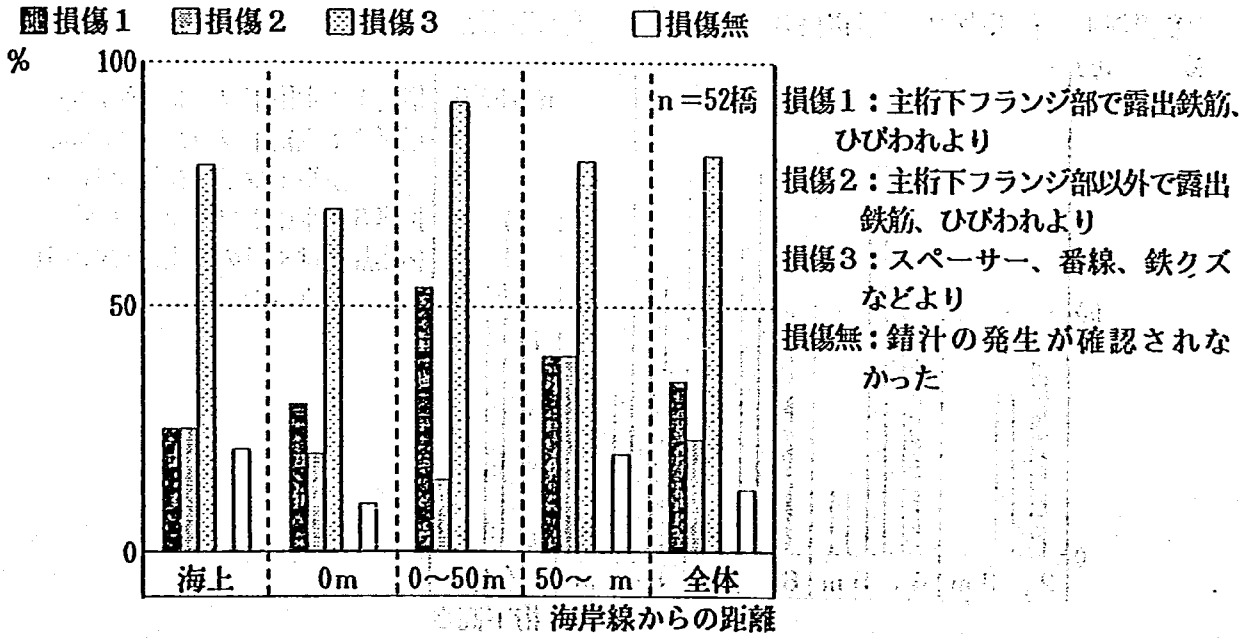
図－4.1.9　海岸線からの距離と補修前の状況（ひびわれ）



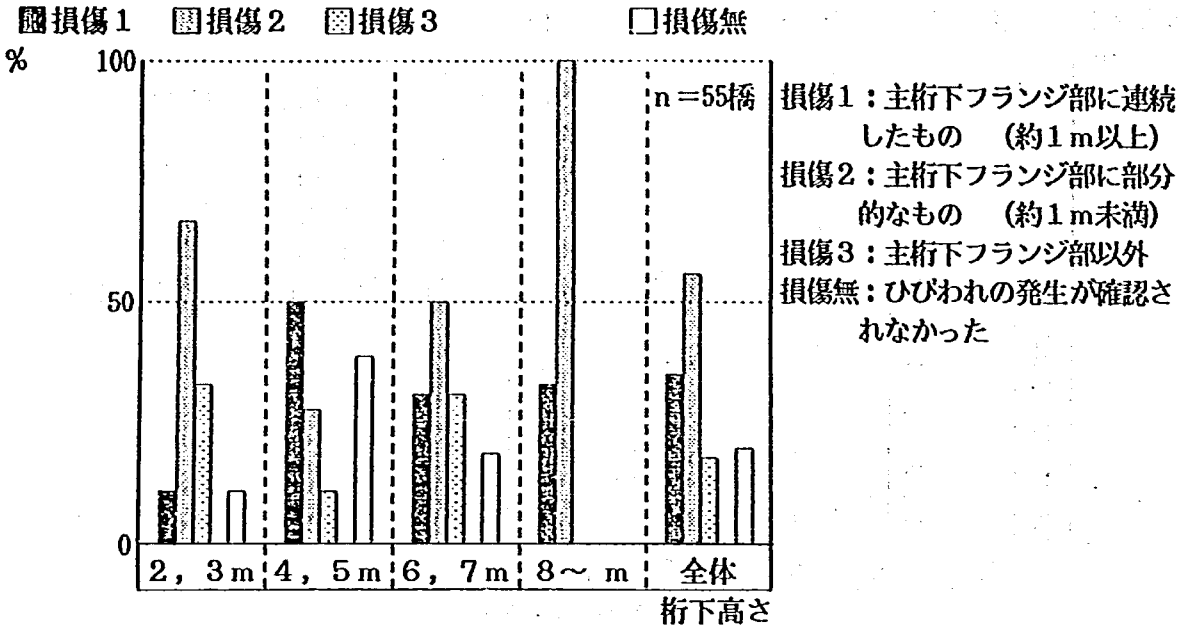
図－4.1.10　海岸線からの距離と補修前の状況（はくり）



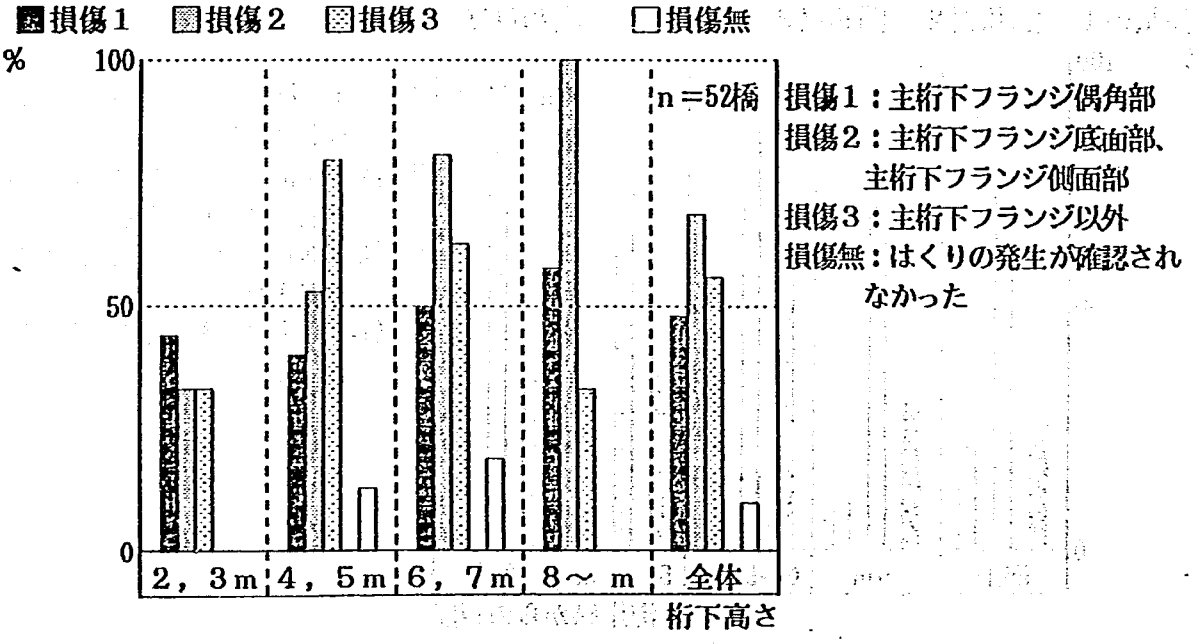
図－4.1.11　海岸線からの距離と補修前の状況（鉄筋露出）



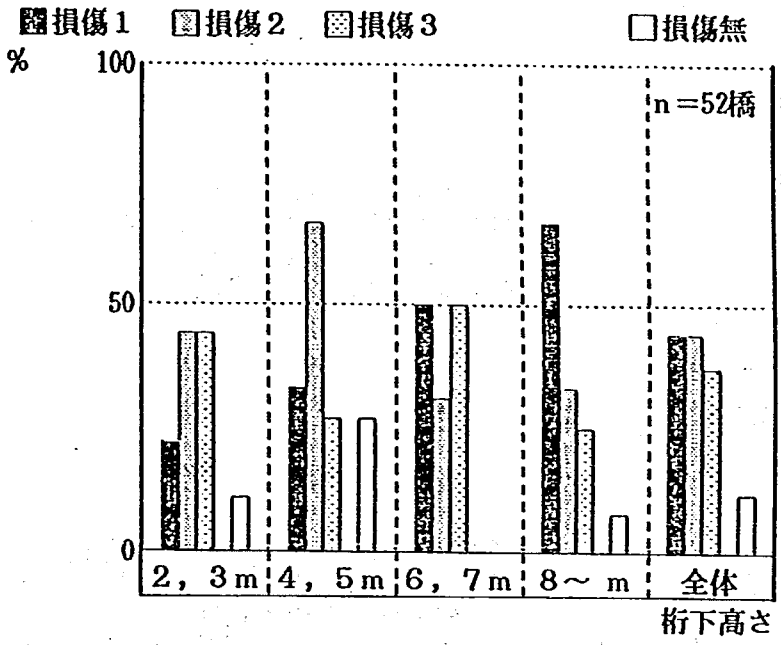
図－4.1.12　海岸線からの距離と補修前の状況（錆汁）



図−4.1.13　桁下高さと補修前の状況（ひびわれ）

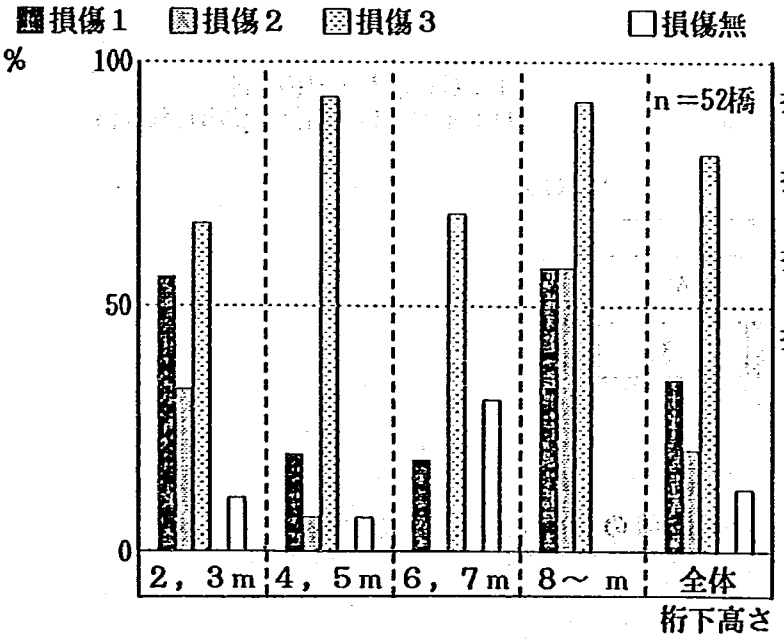


図−4.1.14　桁下高さと補修前の状況（はくり）



損傷1：主桁下フランジ部で軸方向鉄筋が露出
損傷2：主桁下フランジ部でスターラップ筋が露出
損傷3：主桁下フランジ以外
損傷無：鉄筋の露出が確認されなかった

図−4.1.15　桁下高さと補修前の状況（鉄筋露出）

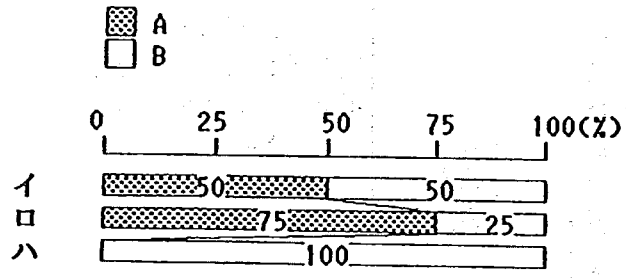


損傷1：主桁下フランジ部で露出鉄筋、ひびわれより
損傷2：主桁下フランジ部以外で露出鉄筋、ひびわれより
損傷3：スペーサー、番線、鉄クズなどより
損傷無：錆汁の発生が確認されなかった

図−4.1.16　桁下高さと補修前の状況（錆汁）

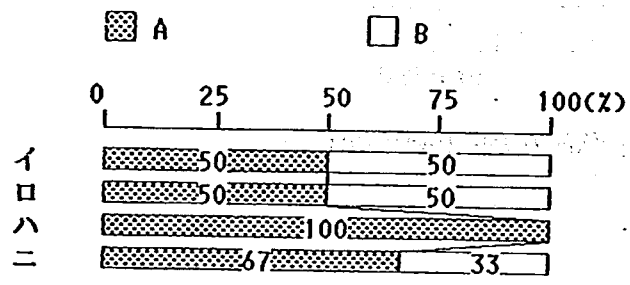
はつりの方法　　n＝19橋
A：機械によるはつり
B：Aに示した方法以外

(i) ひびわれ



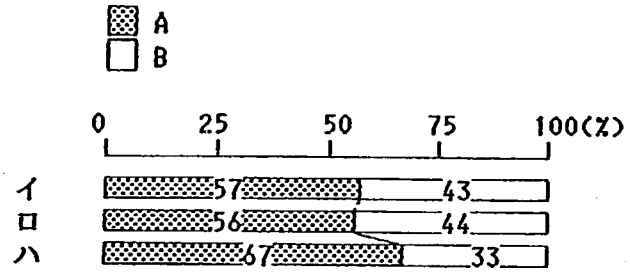
イ：下フランジ部に連続した損傷
ロ：イで示した損傷が認められず、下フランジに部分的な損傷
ハ：イ、ロで示した損傷が認められない

(ii) はくり



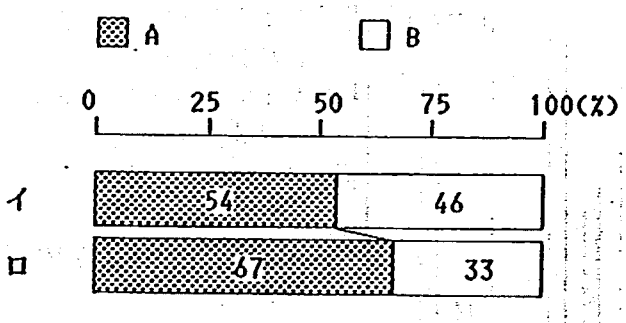
イ：下フランジ隅角部で連続した損傷
ロ：イで示した損傷が認められず、下フランジ隅角部で部分的な損傷
ハ：イ、ロで示した損傷が認められず、下フランジ底面部での損傷
ニ：イ、ロ、ハで示した損傷が認められない

(iii) 鉄筋露出



イ：シース、鋼線および軸方向鉄筋の露出
ロ：イで示した損傷が認められず、下フランジ部においてスターラップ筋の露出
ハ：イ、ロで示した損傷が認められない

(iv) 錆汁

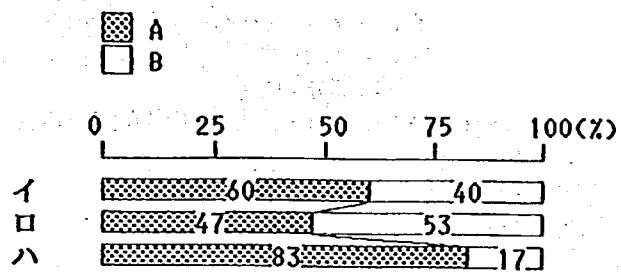


イ：ひびわれよりの錆汁
ロ：イで示した損傷が認められない

図－4.1.17　補修前の状況とはつりの方法

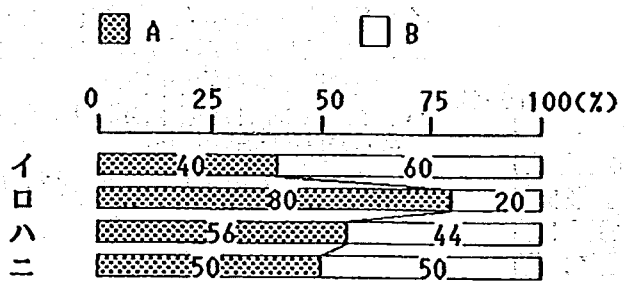
はつり程度　　n＝28橋
A：シースまたは主鉄筋が半周以上露出するまで
B：Aに示した以外（例．コンクリート脆弱部をはつる）

（i）ひびわれ



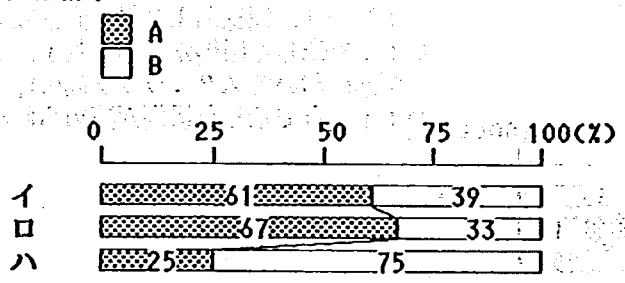
イ：下フランジ部に連続した損傷
ロ：イで示した損傷が認められず、下フランジに部分的な損傷
ハ：イ、ロで示した損傷が認められない

（ii）はくり



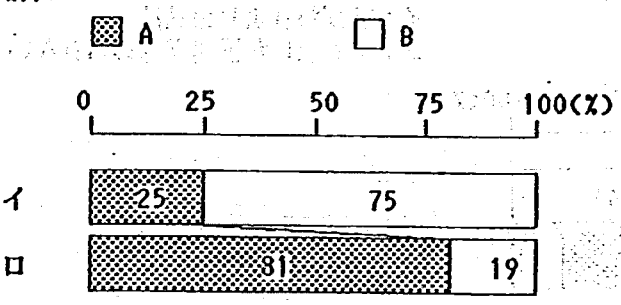
イ：下フランジ隅角部で連続した損傷
ロ：イで示した損傷が認められず、下フランジ隅角部で部分的な損傷
ハ：イ、ロで示した損傷が認められず、下フランジ底面部での損傷
ニ：イ、ロ、ハで示した損傷が認められない

（iii）鉄筋露出



イ：シース、鋼線および軸方向鉄筋の露出
ロ：イで示した損傷が認められず、下フランジ部においてスターラップ筋の露出
ハ：イ、ロで示した損傷が認められない

（iv）錆汁

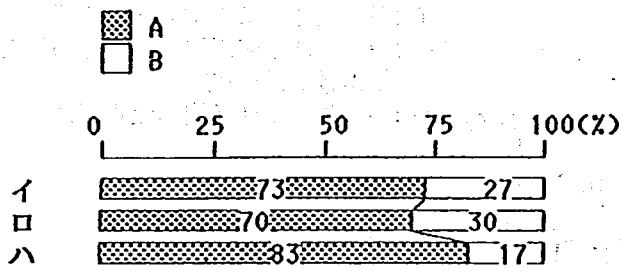


イ：ひびわれよりの錆汁
ロ：イで示した損傷が認められない

図－4.1.18　補修前の状況とはつり程度

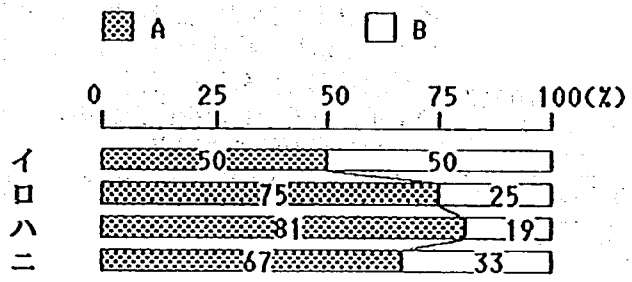
除錆処理方法　　n＝37橋
A：サンドブラスト
B：Aに示した以外（例．ワイヤーブラシ、ディスクサンダー）

（i）ひびわれ



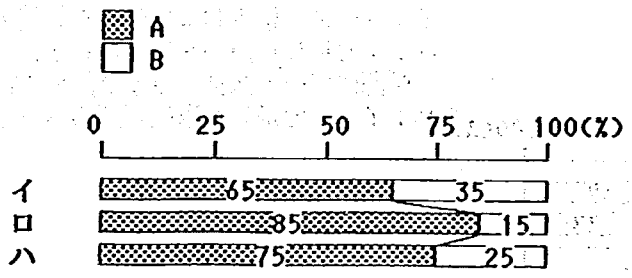
イ：下フランジ部に連続した損傷
ロ：イで示した損傷が認められず、下フランジに部分的な損傷
ハ：イ、ロで示した損傷が認められない

（ii）はくり



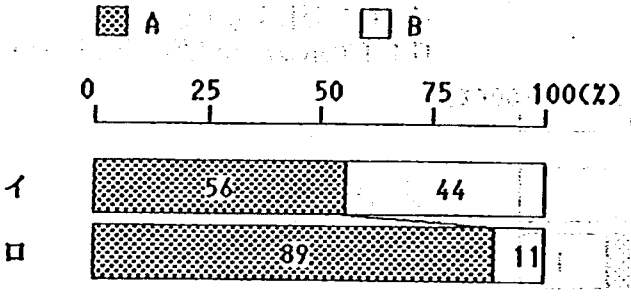
イ：下フランジ隅角部で連続した損傷
ロ：イで示した損傷が認められず、下フランジ隅角部で部分的な損傷
ハ：イ、ロで示した損傷が認められず、下フランジ底面部での損傷
ニ：イ、ロ、ハで示した損傷が認められない

（iii）鉄筋露出



イ：シース、鋼線および軸方向鉄筋の露出
ロ：イで示した損傷が認められず、下フランジ部においてスターラップ筋の露出
ハ：イ、ロで示した損傷が認められない

（iv）錆汁

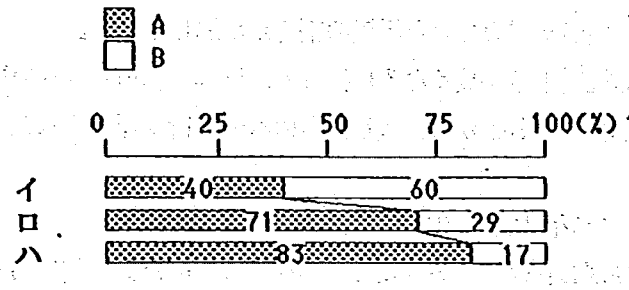


イ：ひびわれよりの錆汁
ロ：イで示した損傷が認められない

図－4.1.19　補修前の状況と除錆処理方法

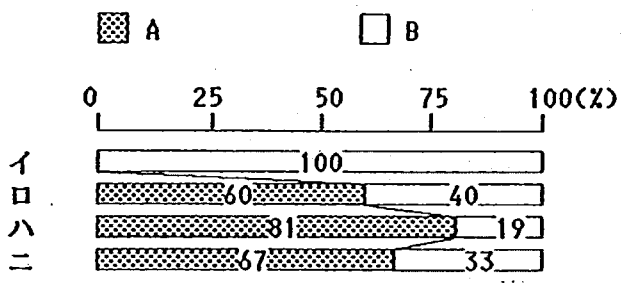
除錆程度　　n＝33橋
A：錆が認められない
B：若干なりとも錆が認められる

(i) ひびわれ



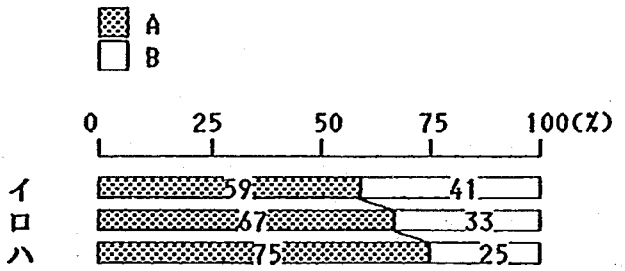
イ：下フランジ部に連続した損傷
ロ：イで示した損傷が認められず、下フランジに部分的な損傷
ハ：イ、ロで示した損傷が認められない

(ii) はくり



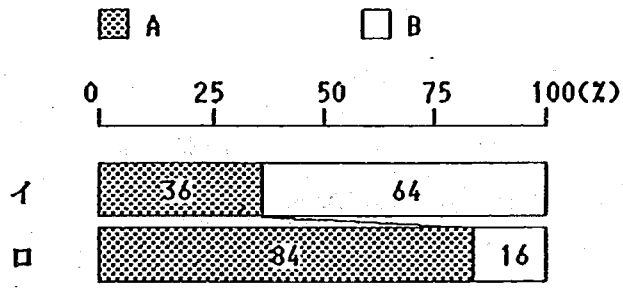
イ：下フランジ隅角部で連続した損傷
ロ：イで示した損傷が認められず、下フランジ隅角部で部分的な損傷
ハ：イ、ロで示した損傷が認められず、下フランジ底面部での損傷
ニ：イ、ロ、ハで示した損傷が認められない

(iii) 鉄筋露出



イ：シース、鋼線および軸方向鉄筋の露出
ロ：イで示した損傷が認められず、下フランジ部においてスターラップ筋の露出
ハ：イ、ロで示した損傷が認められない

(iv) 錆汁



イ：ひびわれよりの錆汁
ロ：イで示した損傷が認められない

図－4.1.20　補修前の状況と除錆程度

4．2　補修から調査までの経過年数と補修後の状況

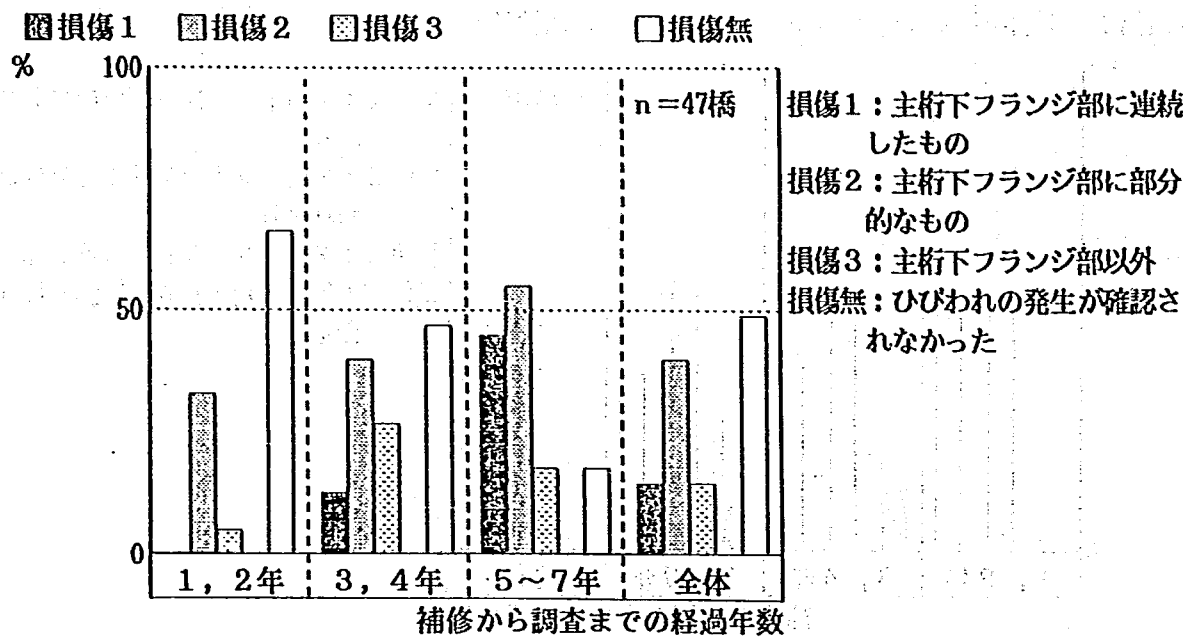
補修後経過年数毎の劣化損傷割合を図－4.2.1～4.2.4に示す。

各損傷形態（ひびわれ、ふくれ、錆汁、はがれ）に共通して補修から調査までの経過年数が長くなるに従って、損傷無の割合が減少していた。つまり、損傷が認められた橋梁の割合が増加していた。

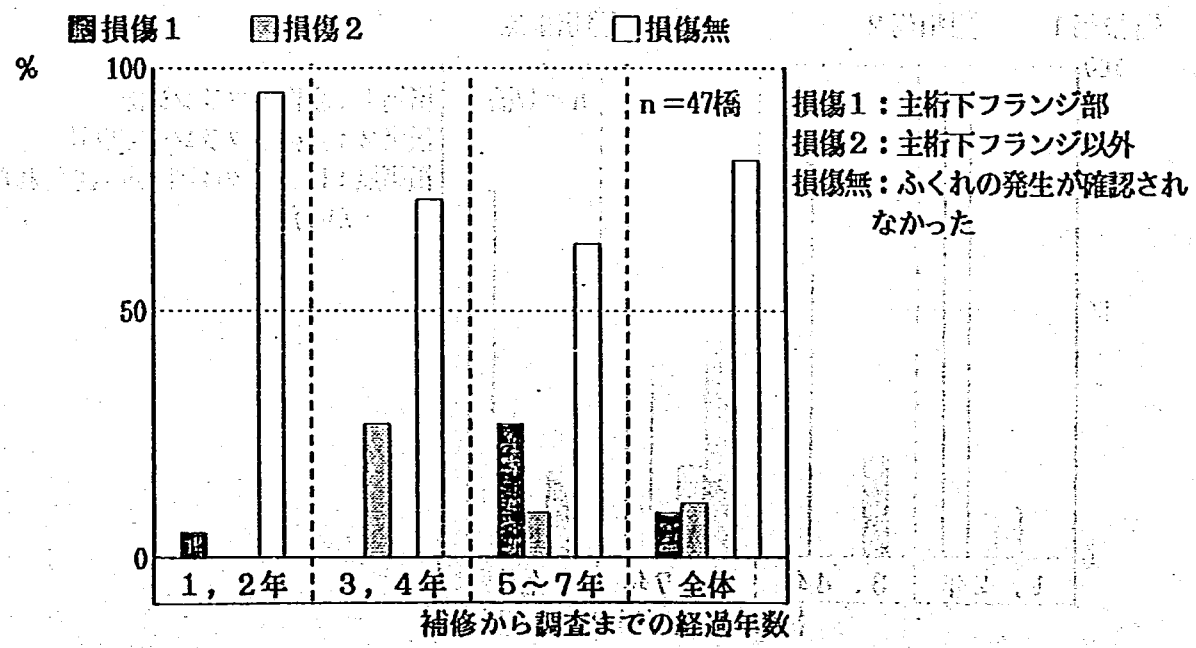
特に、ひびわれ、はがれにおいては補修後の経過年数が長くなるに従って、損傷が認められない橋梁の割合が急激な減少を示し、それらの損傷程度も部分的なものから連続したものへの進行が認められた（図－4.2.1及び図－4.2.4参照）。

補修後早期に認められる損傷は、主桁下フランジ部に多く認められた。

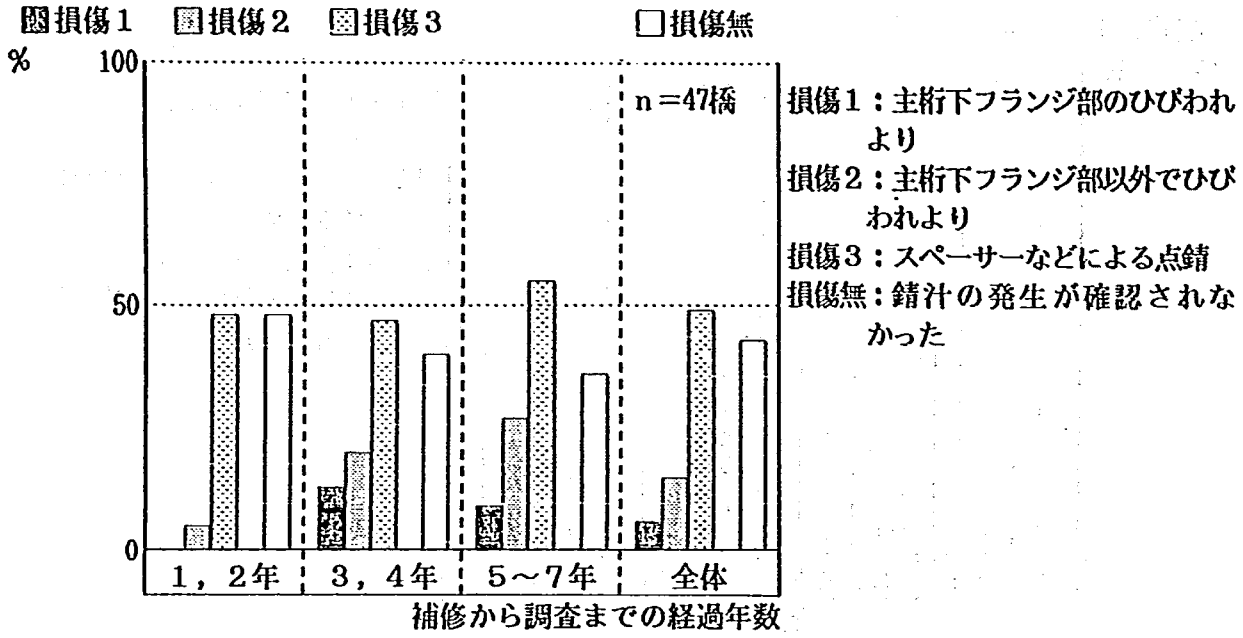
補修後の経過年数が2年以下であっても、ひびわれは33％の橋梁に、錆汁は52％の橋梁に認められた（図－4.2.1及び図－4.2.3参照）。この内、錆汁の発生源は、スペーサー、番線、鉄グズなどによるものがほとんどであった（図－4.2.3参照）。



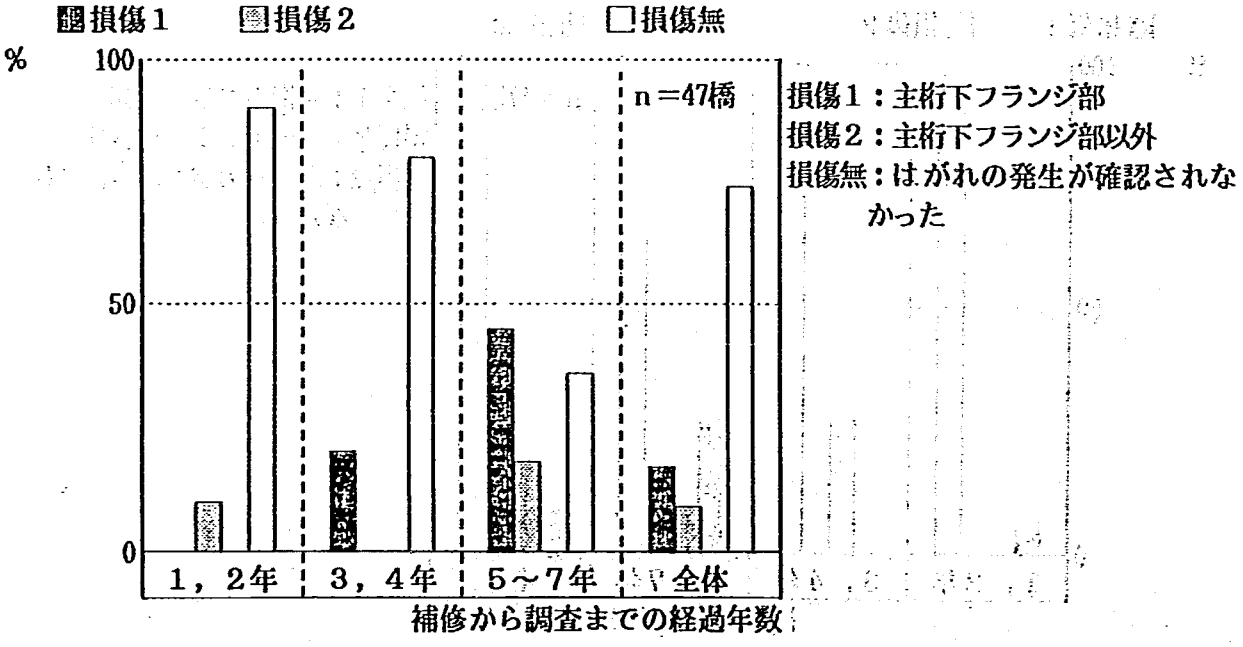
図－4.2.1 補修から調査までの経過年数と補修後の状況（ひびわれ）



図－4.2.2 補修から調査までの経過年数と補修後の状況（ふくれ）



図－4.2.3 補修から調査までの経過年数と補修後の状況（錆汁）



図－4.2.4 補修から調査までの経過年数と補修後の状況（はがれ）

4．3　補修方法及び補修材料と補修後の状況

(1) 断面修復前処理と補修後の状況

断面修復前処理と補修後の状況との関係を図−4.3.1〜4.3.4に示す。

図−4.3.2に示したはつりの程度と補修後の状況との関係に関しては、はつり程度によって損傷の発生割合がかなり異なることがわかった。はつりを「シースまたは主鉄筋が露出するまで」で行った橋梁では、それ以外の橋梁に比較して損傷有の割合が 1／2〜1／3程度と低いものであった。

除錆処理方法にはサンドブラスト処理が多く用いられているが、他の処理と比較した場合の効果については、今回の調査では確認できなかった。

(2) 断面修復工法と補修後の状況

断面修復工法と補修後の状況との関係を図−4.3.5に示す。

プレパクト工法とパッチング工法を併用しているものと、パッチング工法のみで断面修復しているものを比較すると、パッチング工法のみで断面修復した橋梁の損傷有の割合が 2／3〜1／4程度であった。これは、パッチング工法が比較的小さい断面、つまり損傷、劣化が軽微な時期に補修が実施されたためと考えられる。言い換えれば、塩害による劣化損傷が顕在化した後に補修を実施した場合には、再び損傷が発生する可能性が高いと考えられる。

(3) 断面修復材料と補修後の状況

プレパクト工法の材料と補修後の状況を図−4.3.6に、パッチング工法の材料と補修後の状況を図−4.3.7に示す。

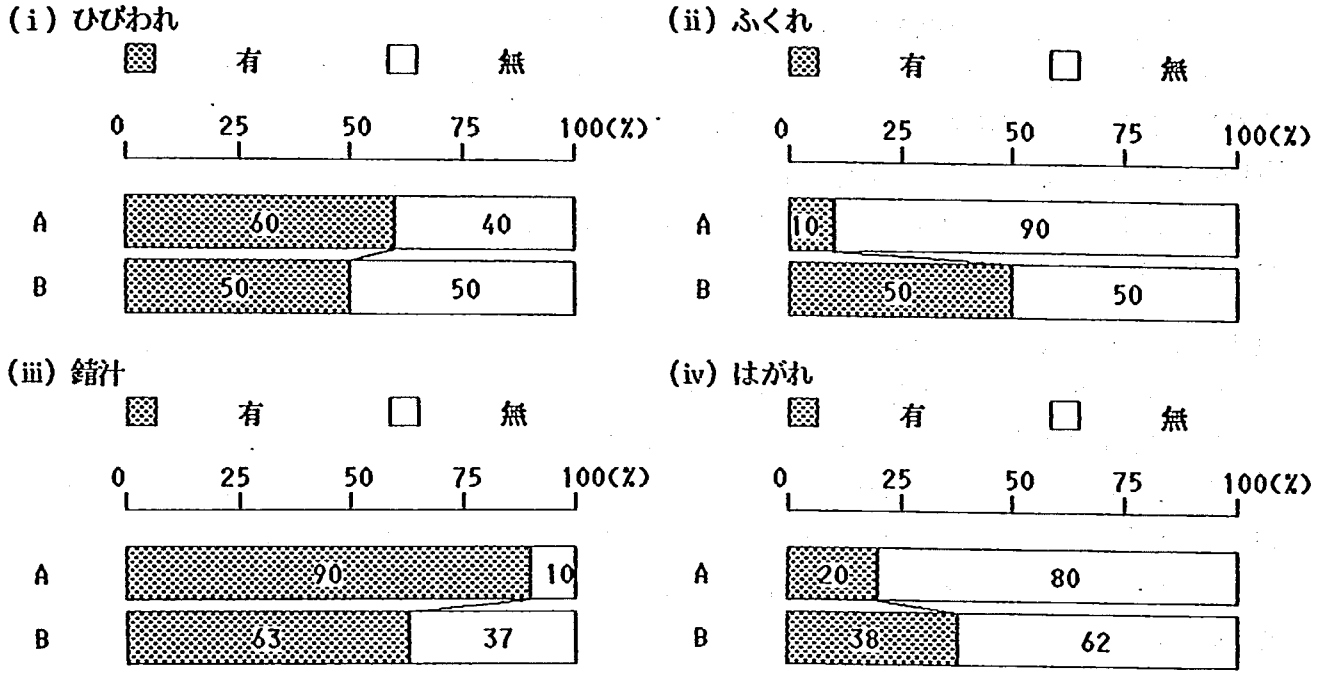
断面修復に有機系材料を使用した場合と無機系材料を使用した場合における補修後の損傷割合を比較すると、被覆にふくれが発生していた割合が有機系材料を使用した場合、プレパクト工法で33%、パッチング工法で25%であるのに対し、無機系材料を使用した場合ではそれぞれ0%及び7%であった。また、被覆にはがれが生じていた場合においても有機系材料を使用した場合、プレパクト工法で39%、パッチング工法で33%であるのに対し、無機系材料を使用した場合では両者とも7%と低い割合であった。

表面被覆工法と補修後の状況との関係を図−4.3.8に、表面被覆材料と補修後の状況との関係を図−4.3.9に示す。

塗膜コーチング工法を採用している割合が調査橋全体の77%とほとんどであったため、他工法と比較検討するまで至らなかった。

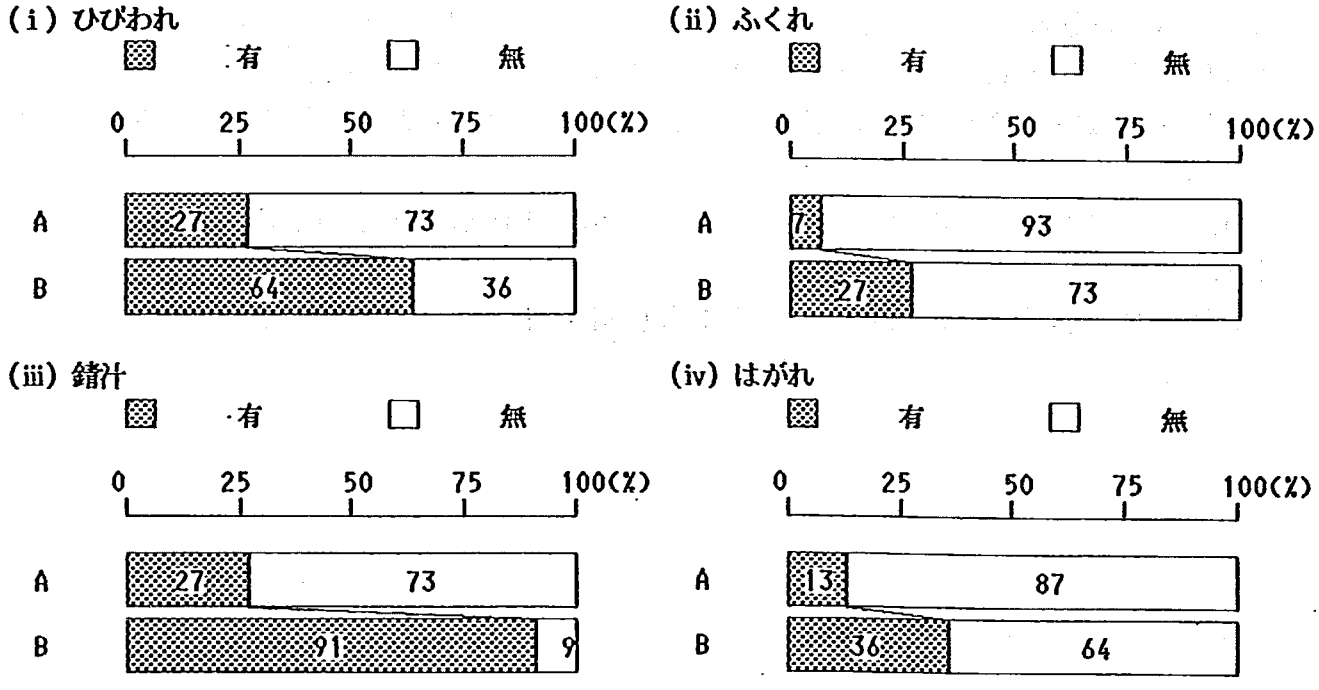
参考として、塗膜コーチング工法の代表的な４種類の組み合わせにおける損傷割合を図−4.3.10に示す。

はつりの方法
A：機械によるはつり
B：Aに示した方法以外



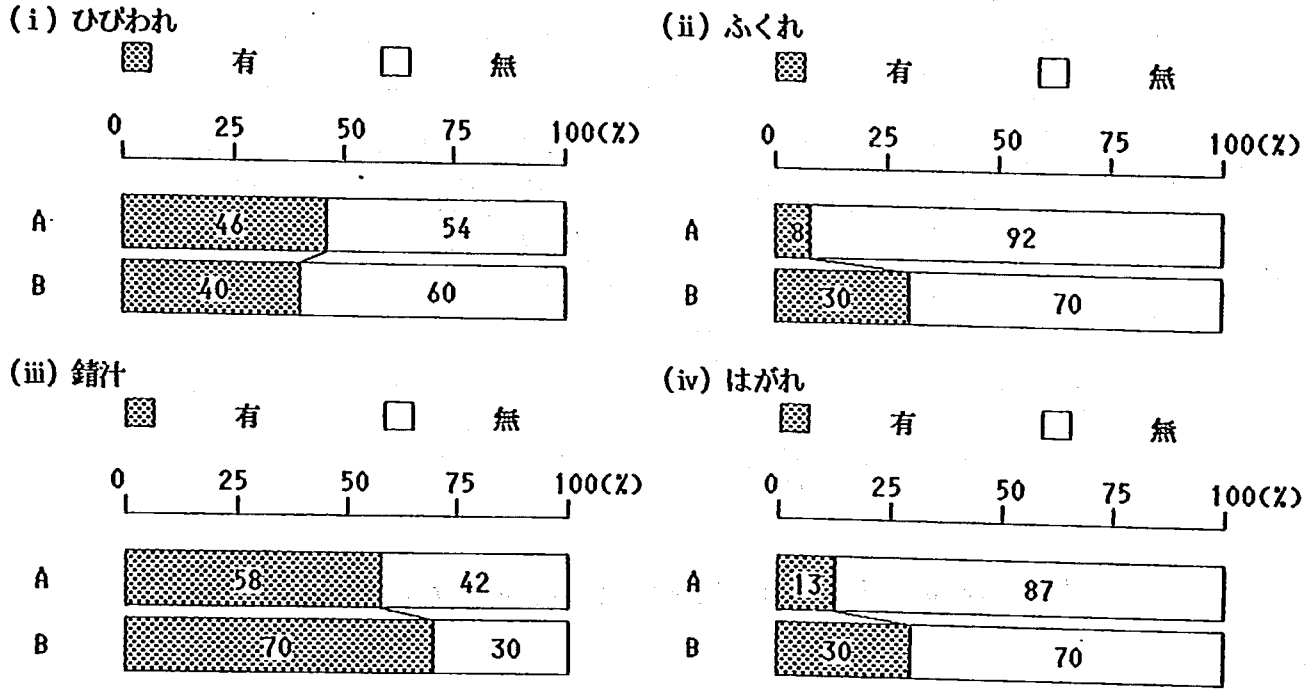
図－4.3.1　はつりの方法と補修後の状況（n＝18橋）

はつり程度
A：シースまたは主鉄筋が露出するまで
B：Aに示した以外
(例. コンクリート脆弱部をはつる)



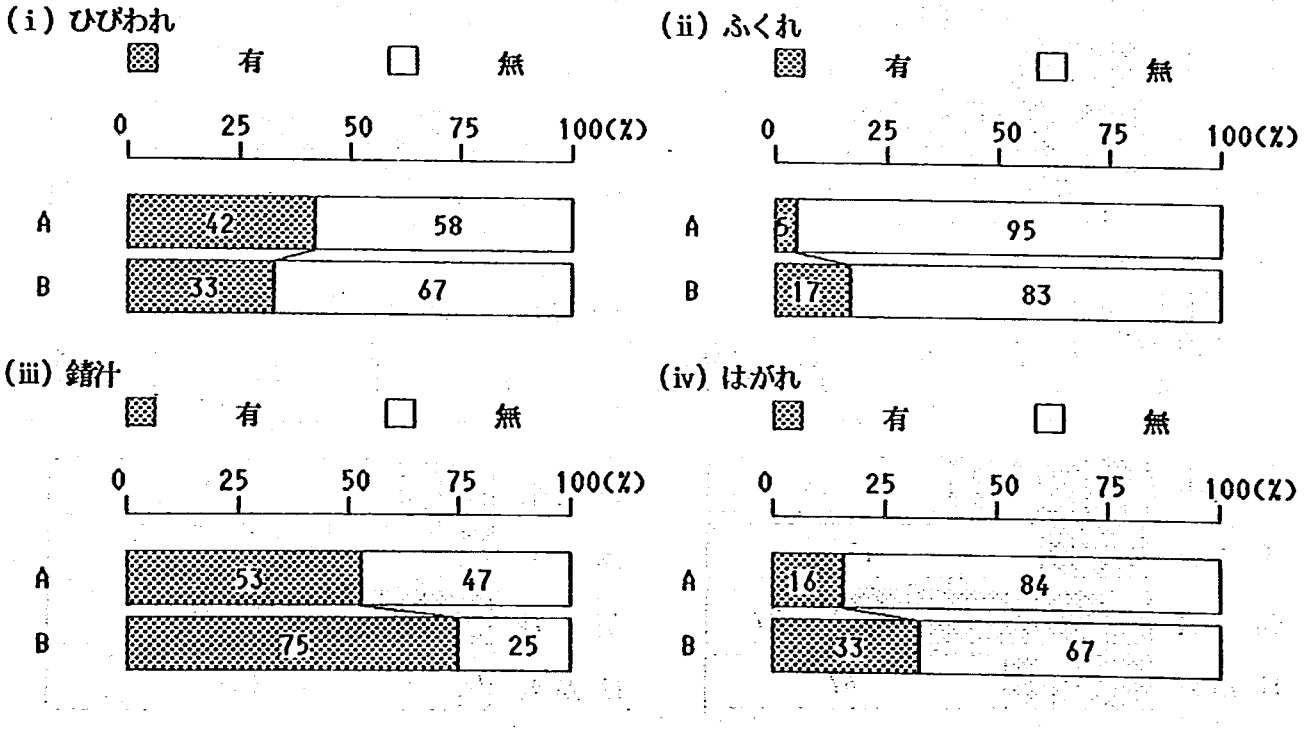
図－4.3.2　はつり程度と補修後の状況（n＝26橋）

除錆処理方法
A：サンドブラスト
B：Aに示した以外
(例．ワイヤーブラシ、ディスクサンダー)



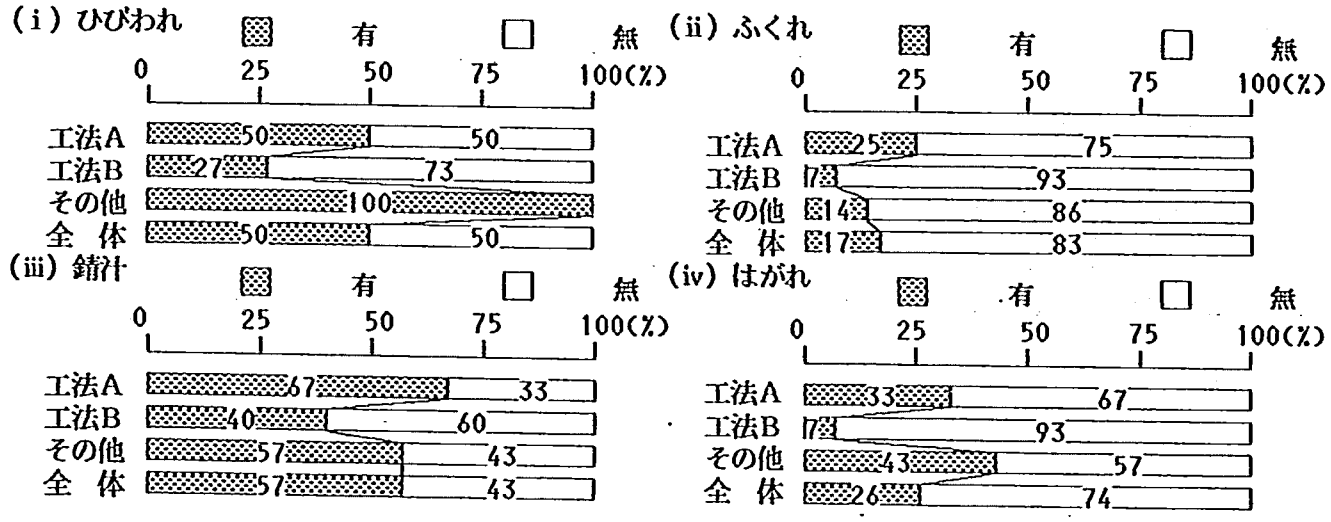
図－4.3.3　除錆処理方法と補修後の状況（n＝34橋）

除錆程度
A：錆が認められない
B：若干なりとも錆が認められる

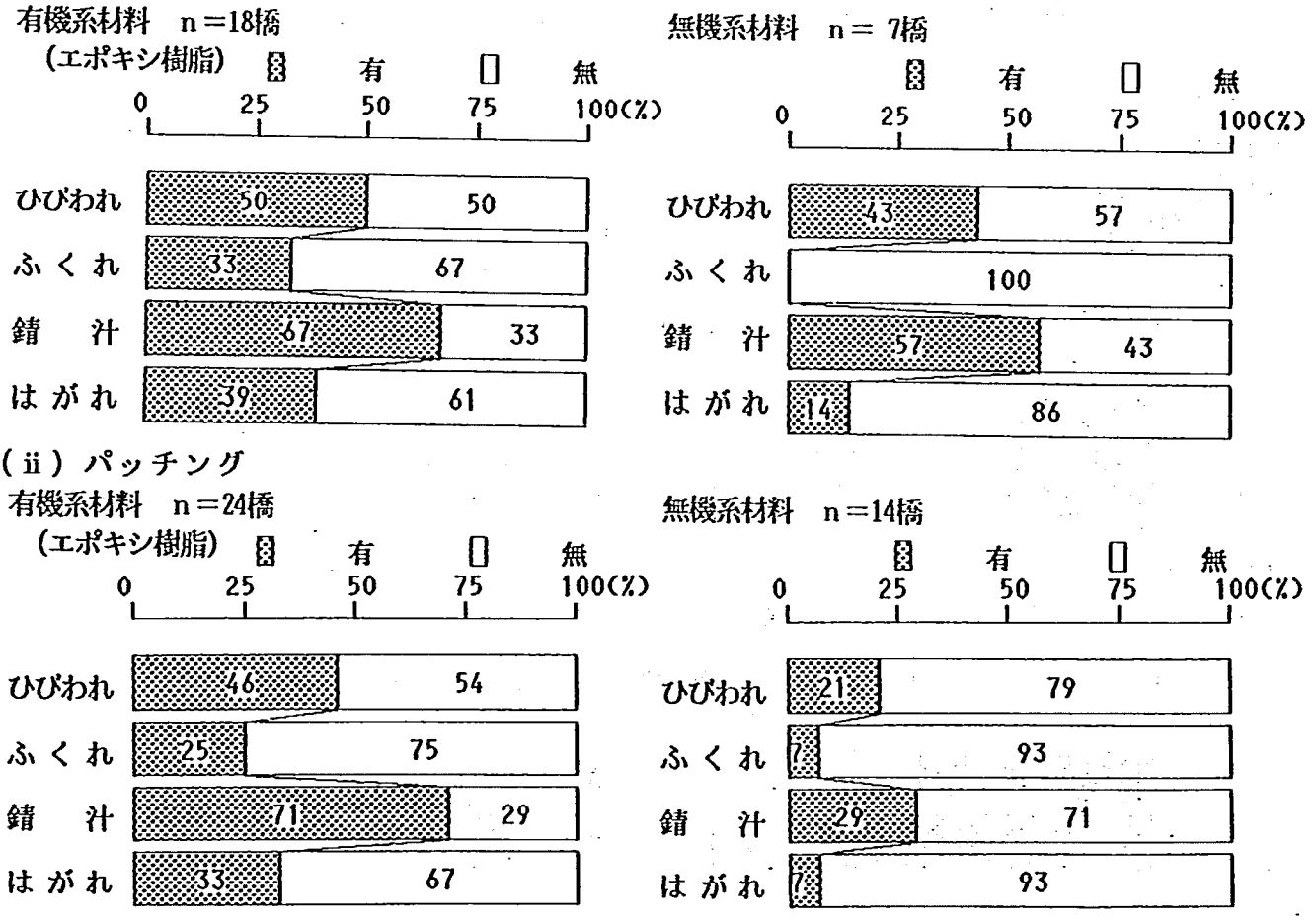


図－4.3.4　除錆程度と補修後の状況（n＝31橋）

断面修復工法
工法A：プレパクトとパッチング併用
工法B：パッチングのみ
その他：樹脂注入、鋼板接着、又は不明

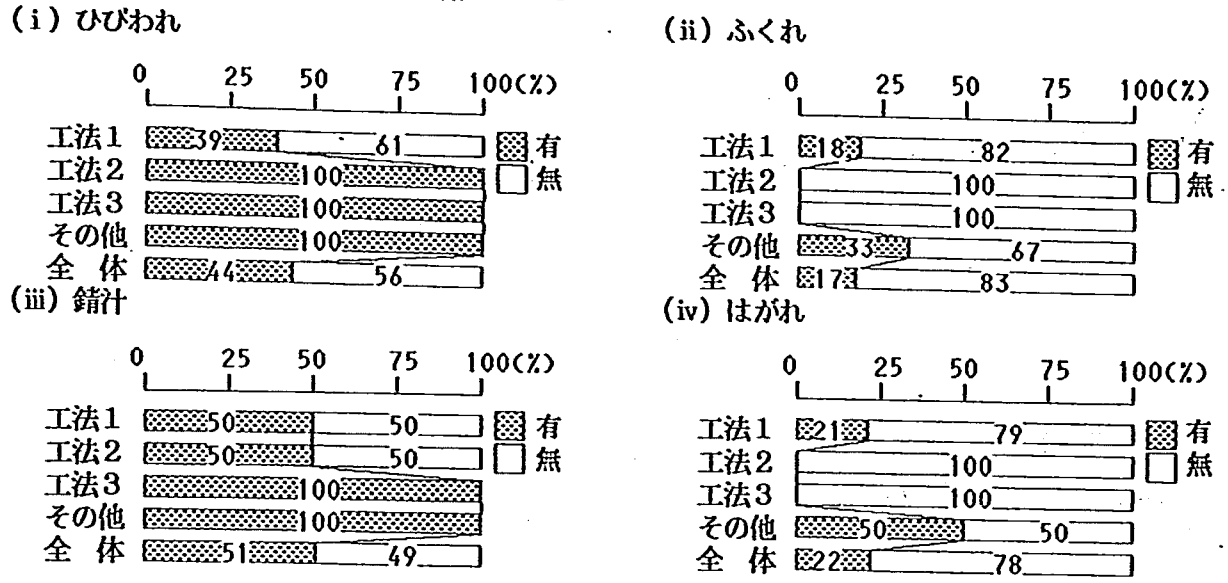


図－4.3.5　断面修復工法と補修後の状況（n＝46橋）

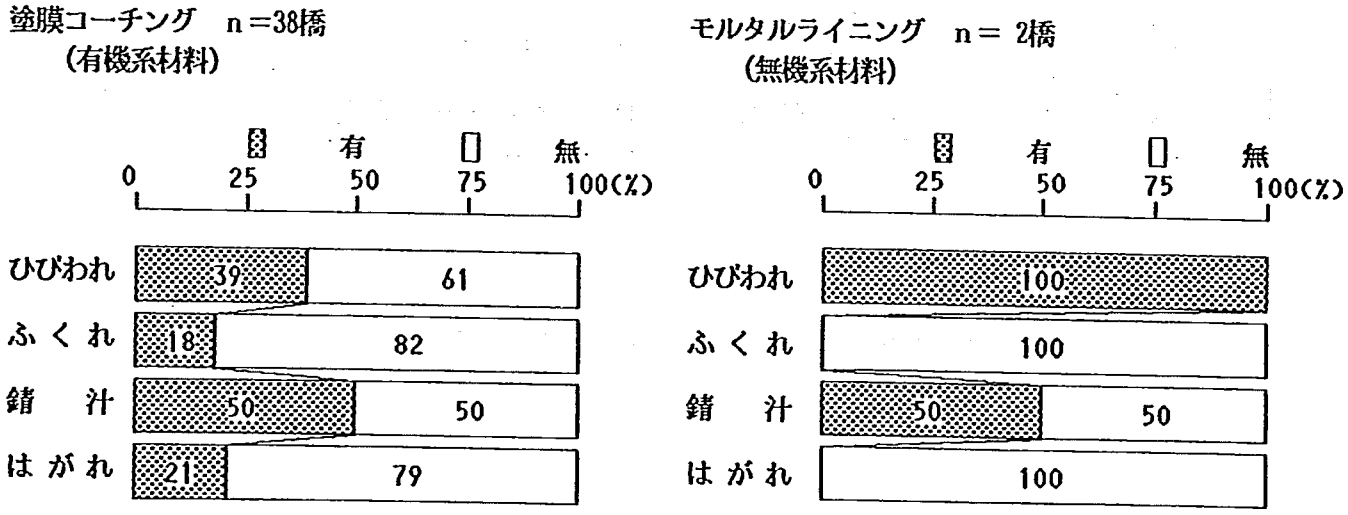


図－4.3.6　断面修復材料と補修後の状況

表面被覆工法
工法1：塗膜コーチング
工法2：モルタルライニング
工法3：含浸発水剤
その他：4種類以上の工法（材料）を用いている

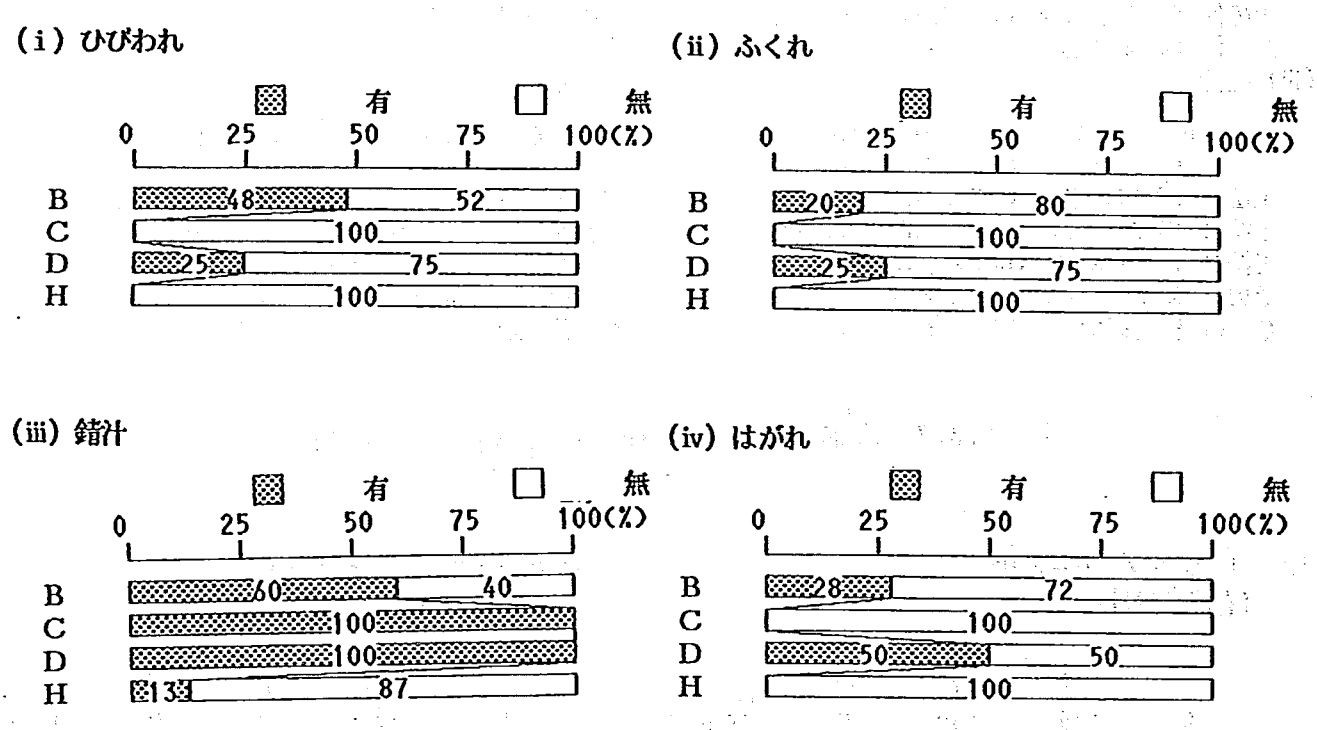


図－4.3.7　表面被覆工法と補修後の状況（n＝41橋）



図－4.3.8　表面被覆材料と補修後の状況

パターン	前処理	不陸整正	中塗り	上塗り
B	エポキシ樹脂	エポキシ樹脂	厚膜型 ポリブタジェン	アクリル ウレタン樹脂
C	エポキシ樹脂	エポキシ樹脂	厚膜型 エポキシ樹脂	ウレタン樹脂
D	エポキシ樹脂	エポキシ樹脂	ガラスフレーク入り ビニルエステル樹脂	ウレタン樹脂
H	ＳＢＲ系ポリマーセメント ＋樹脂プライマー		クロロプレンゴム ＋ビニロンシート	クロロスル フォン化ゴム



図－4.3.9　塗膜コーチングと補修後の状況

5　まとめ

本調査で得られた結果をまとめると次のとおりである。

(1) 補修前の状況

今回の調査の対象とした橋梁において、塩害に対する補修が行われ始めたのは昭和55年頃であり、塩害問題が重視され始めた時期とほぼ一致していた。

補修前の状況において、ひびわれ、はくり、鉄筋露出、錆汁などの劣化損傷がそれぞれ80%以上の橋梁に認められていた。また、これらの劣化損傷の発生位置は、主桁下フランジ部に集中していたことが確認された。

(2) 補修方法及び補修材料

除錆処理にはサンドブラスト処理が全体の73%と最も多く採用されていた。

断面修復材料については、有機系材料がプレパクト工法では67%、パッチング工法では59%と多く採用され、それらには全てエポキシ系樹脂が使用されていた。一方の無機系の断面修復材料については、最近になりその採用割合が増加する傾向が見られた。

表面被覆工法には、塗膜コーチング工法が全体の77%と最も多く採用されていた。

使用されていた表面被覆材料はその種類、組み合わせにおいて多種多岐にわたっていたが、最も多く使用されていたものは中塗りにポリブタジェンを用いているものであり、その割合は塗膜コーチング工法の76%を占めていた。

(3) 補修後の状況

補修後の状況では、ひびわれが51%、錆汁が57%と多く認められ、その発生部位は、補修前の状況と同様に主桁下フランジ部に集中していた。

(4) 補修までの経過年数と補修前の状況

補修までの経過年数が 6年以上の橋梁の主桁下フランジ部に軽微な損傷が確認され、11年以上の橋梁ではかなり進行した損傷が確認された。

(5) 補修から調査までの経過年数と補修後の状況

補修後1，2年経過の橋梁についても、軽微ではあるがそれらの33%にひびわれが、52%に錆汁が認められた。更に年数を経るに従い、損傷が確認された橋梁の割合が増加し、部分的な損傷から連続した損傷への進行が確認された。また、その損傷の発生部位は主桁下フランジ部に集中していた。

(6) 補修方法及び補修材料と補修後の状況

劣化したコンクリートをはつり落とす範囲が具体的に示されている場合が少なく、あいまいであった。しかし、主鉄筋が露出するまではつり落とした橋梁では、それ以外の橋梁に比較して、補修後に損傷の発生している割合が 1/2～1/3と低く、はつりの範囲が補修の効果に影響していると考えられ

る。

断面修復に無機系材料を用いた場合の被覆の損傷割合に比較して、有機系材料を用いたものの方が被覆にふくれ、はがれを生じている割合が高かった。

補修後著しく損傷が進行していた幾つかの橋梁では、再度補修を実施したものがあった。

あとがき

本調査は、山形県の酒田から石川県の輪島までの地域について行った。本調査によって塩害に対する環境が非常に厳しい地域であることが改めて認識された。

また、現在、関係機関により、塩害による劣化機構の解明や新設の構造物の設計・施工上の対策、既設の構造物の劣化診断方法及び補修についての研究が、鋭意進展中である。本調査がそれらの研究の一助となれば幸いである。

なお、調査にあたり、建設省酒田工事事務所、新潟国道工事事務所、高田工事事務所、金沢国道工事事務所並びに新潟県、石川県には多大な御尽力を頂き、ここに深謝する次第である。

<参考文献>

1）（財）国土開発技術研究センター：コンクリートの耐久性向上技術の開発に関する調査報告書，第3章，Ⅰ．1．土木構造物に関する研究成果，1．9 塩害を受けた土木構造物の補修指針（案），昭和63年3月，pp153～166

2）建設省土木研究所部内資料：コンクリート橋の塩害による損傷状況調査結果，昭和59年3月

3）例えば、池田道政：塩害によるコンクリート橋の損傷状況調査結果，道路，1984-2，pp.62～65

4）（社）日本道路協会：道路橋の塩害対策指針（案）・同解説，昭和59年2月

付属資料－１　塩害補修済み橋梁調査結果一覧

（1）調査結果の記入項目 ―――――――――――――― 53
（2）一覧表の記入方法 ―――――――――――――― 60
（3）塩害補修橋梁概要一覧（その１－１） ―――――― 61
（4）塩害補修橋梁調査一覧（その１－２） ―――――― 62
（5）塩害補修橋梁調査一覧（その１－３） ―――――― 63
（6）塩害補修橋梁概要一覧（その２－１） ―――――― 64
（7）塩害補修橋梁調査一覧（その２－２） ―――――― 65
（8）塩害補修橋梁調査一覧（その２－３） ―――――― 66

（1）調査結果の記入項目

調査を実施した橋梁のそれぞれについて、以下に示すⅠ．環境条件、Ⅱ．補修前の状況、Ⅲ．断面修復、Ⅳ．表面被覆、Ⅴ．補修後の状況に分け、整理して一覧表にまとめた。

Ⅰ．環境条件

1．桁下空間

①．岩礁　②．港　③．河川　④．道路
⑤．鉄道　⑥．砂浜　⑦．住居　⑧．農地
⑨．工場　⑩．海

2．海岸線の状況

①．岩礁　②．テトラポット　③．砂浜　④．砂利浜
⑤．コンクリート製消波堤　⑥．コンクリート製護岸

3．周囲の状況

①．住宅　②．農地　③．工場　④．山が近接

Ⅱ．補修前の状況

1．ひびわれ

①．主桁下フランジ部に連続したもの（約1m以上）
②．主桁下フランジ部に部分的なもの（約1m未満）
③．横桁部
④．主桁ウェブ部
⑤．床版部（主桁上フランジ部含む）

2．はくり（はく落を含む）

①．主桁下フランジ隅角部で連続したもの（約50cm以上）
②．主桁下フランジ隅角部で部分的なもの（角カケ，約50cm未満）
③．主桁下フランジ底面部
④．主桁下フランジ側面部
⑤．主桁ウェブ部
⑥．横桁部
⑦．床版部（主桁上フランジ部含む）

3．鉄筋露出（はく落，ジャンカ部、かぶり不足含む）
①．シース又は、鋼線
②．主桁下フランジ部で橋軸方向の鉄筋
③．主桁下フランジ部でスターラップ筋
④．主桁ウェブ部でスターラップ筋
⑤．床版部（主桁上フランジ部含む）でスターラップ筋
⑥．横桁部で鉄筋

4．錆汁
①．主桁下フランジ部で露出鉄筋、またはひびわれから
②．主桁下フランジ部以外で露出鉄筋、またはひびわれから
③．スペーサー，番線などの点錆
④．ひびわれ箇所以外でコンクリート表面に錆汁の広がり
⑤．コンクリート打継目よりの錆汁
⑥．鉄クズなどによる錆汁（点錆より大きな錆汁）

5．ジャンカ、豆板、コールドジョイント等
①．主桁下フランジ部
②．主桁ウェブ部
③．床版部（主桁上フランジ部含む）
④．横桁部

Ⅲ．断面修復工程

1．はつりの方法
①．人力（ハンマー、タガネなど）
②．機械（電動、エアピックなど）

2．はつりの程度
①．コンクリートの脆弱部のみ
②．鉄筋が錆ていない所まで
③．スターラップ筋半周程度露出するまで
④．スターラップ筋全周程度露出するまで
⑤．主鉄筋半周程度露出するまで
⑥．主鉄筋全周程度露出するまで
⑦．シース全面露出するまで

3．除錆処理方法

①．ワイヤーブラシ

②．ディスクサンダー

③．サンドブラスト

④．高圧洗浄

4．除錆程度

①．錆が見られない状態

②．若干、錆が残っている状態

5．防錆材料塗布の有無及びその種類

①．有機系

A：エポキシ樹脂　B：アルキッド樹脂　C：タールエポキシ樹脂

D：ウレタン樹脂　E：樹脂系であるが詳細不明

G：その他

②．無機系

a：SBR系ポリマーセメント　b：アクリル系ポリマーセメント

g：その他

③．塗布は行っているが材料不明

６．断面修復工法及び使用材料

①．プレパックド工法

②．モルタル工法［モルタルを幾層か塗り重ね比較的大きな断面の修復を行う工法］

③．注入工法

④．吹き付け工法

⑤．パッチング工法

⑥．その他（３種類以上の材料を用いているもの）

⑦．鋼板接着補強

<<材料>>

・有機系

Ａ：エポキシ樹脂

Ｇ：その他

・無機系

ａ：ＳＢＲ系ポリマーセメント　ｂ：エポキシ系ポリマーセメント

ｃ：アクリル系ポリマーセメントｄ：無収縮モルタル

ｅ：セメント＋シリカフューム＋ガラス繊維

ｇ：その他

Ⅳ．表面被覆

１．下地処理

①．ディスクサンダー処理

②．サンドブラスト処理

③．水洗い処理

④．ワイヤーブラシ処理

２．被覆工法

①．塗膜コーチング

②．モルタルライニング

③．含浸剤塗布

④．その他（４種類以上の材料を用いているもの）

⑤．被覆行わず

⑥．被覆のみ行っている

3．被覆パターン

・塗膜コーチング

パターン	前処理	不陸整正	中塗り	上塗り
A	エポキシ樹脂	エポキシ樹脂	柔軟型 エポキシ樹脂	ウレタン樹脂
B	エポキシ樹脂	エポキシ樹脂	柔軟型 ウレタン樹脂	ウレタン樹脂
C	エポキシ樹脂	エポキシ樹脂	厚膜型 ポリブタジェン	アクリル ウレタン樹脂
D	エポキシ樹脂	エポキシ樹脂	厚膜型 エポキシ樹脂	ウレタン樹脂
E	ウレタン樹脂	ビニル エステル樹脂	ガラスフレーク入り ビニルエステル樹脂	ウレタン樹脂
F	エポキシ樹脂	エポキシ樹脂	ガラスフレーク入り ビニルエステル樹脂	ウレタン樹脂
G	エポキシ樹脂	ガラスフレーク入り ビニルエステル樹脂	ガラスフレーク入り ビニルエステル樹脂	ウレタン樹脂
H	エポキシ樹脂	エポキシ樹脂	ガラスロービング	ウレタン樹脂
I	ウレタン樹脂	ビニル エステル樹脂	ガラスフレーク入り ビニルエステル樹脂	フッ素樹脂
J	エポキシ樹脂	エポキシ樹脂	厚膜型 エポキシ樹脂	フッ素樹脂
K	エポキシ樹脂	エポキシ樹脂	柔軟型 エポキシ樹脂	柔軟型 フッ素樹脂
L	エポキシ樹脂	エポキシ樹脂	ウレタン樹脂	フッ素樹脂
M	アクリル樹脂	エポキシ樹脂	アクリル樹脂	アクリル樹脂
N	エポキシ樹脂	エポキシ樹脂	タールエポキシ樹脂	タール エポキシ樹脂
O	シリコン系被覆			
P	ＳＢＲ系ポリマーセメント 樹脂プライマー		クロロプレンゴム ビニロンシート	クロロスル フォン化ゴム

・モルタルライニング

パターン	モルタルライニング	上塗り
ア	ＳＢＲ系ポリマーセメントモルタル	樹脂上塗り
イ	ポルトランドセメント＋シリカフューム＋ガラス繊維	樹脂上塗り
ウ	無収縮セメントモルタル	
エ	ポリマーセメントモルタル ＋ビニロンシート＋ポリマーセメントモルタル	
オ	・・・・ポリマーセメント	アクリル樹脂 フッ素

・その他

（i）含浸剤、発水剤

V．補修後の状況

1．ひびわれ

①．主桁下フランジ部に連続したもの

②．主桁下フランジ部に部分的なもの

③．主桁ウェブ部

④．横桁部

⑤．床版部（主桁上フランジ部含む）

2．ふくれ（塗膜のみ）

①．主桁下フランジ底面部

②．主桁下フランジ側面部

③．主桁ウェブ部

④．横桁部

⑤．床版部（主桁上フランジ部含む）

3．錆汁

①．主桁下フランジ部でひびわれから

②．主桁下フランジ部以外でひびわれから

③．主桁下フランジ部で塗膜表面に錆汁の広がり

④．主桁下フランジ部以外で塗膜表面に錆汁の広がり

⑤．スペーサなどからの点錆

⑥．鉄クズ、金具などからの大きな錆汁

⑦．打継目よりの錆汁

4．はがれ

①．主桁下フランジ部で断面修復部とコンクリートとの界面

②．主桁下フランジ部以外で断面修復部とコンクリートとの界面

③．主桁下フランジ部で塗膜のみ

④．主桁下フランジ部以外で塗膜のみ

⑤．主桁下フランジ部でコンクリート（断面修復部かどうか明確でないもの）

⑥．主桁下フランジ部以外でコンクリート（断面修復部かどうか明確でないもの）

⑦．形態は不明（塗膜のみか、コンクリートであるのか明確でないもの）だが主桁下フランジ部にはがれ

⑧．形態は不明（塗膜のみか、コンクリートであるのか明確でないもの）だが主桁下フランジ部以外にはがれ

5．その他

①．よごれが目立つ

②．塗膜の変色がある

③．人為的な損傷がある

（2）一覧表の記入方法

1．補修位置について

1）右岸側の径間を第1径間とする。（酒田側を第1径間とする。）
2）径間を横桁で分割し、右岸側の区画をＢ１とする。
［例．第1(B1~B4)径間＝第1径間の横桁で区切られる右岸側の４つの区画］
3）主桁の形状がT型の場合、海側の主桁をＧ１とする。
［例．第1(G1~G4)径間＝第1径間の海側4本の主桁］
4）橋長、海岸からの距離及び桁下高さの単位はmである。

2．調査結果について

1）先に示した各項目について、次に示す記号で表わす
・条件に該当する場合、＊(アスタリスク)で示す。
・条件を満たさない場合、▽(スペース)で示す。
・データのない場合、－(マイナス)で示す。
2）Ⅲ－５，６及びⅣ－２については、該当する項目の欄に材料名を記号で記入する。材料が不明の場合は＊(アスタリスク)で示す。
［例．Ⅲ－５の①の欄がＡとなっている場合は、防錆材料はエポキシ樹脂であることを示す。］

（3）塩害補修済み橋梁調査結果一覧表（その1－1）

橋梁名	路線名	機関名	所在地	竣工年月	橋梁型式	橋長	径間数	補修年月	補修位置	調査年月日	補修までの経年数	補修後経年数	海岸からの距離	桁下高さ
1	国道	a－1	山形県	昭38.03	ポステンPC単純T型	34.70	2	昭57.－	第1,2径間	昭62.09.29	20.－	5.－	400	4
2－1	国道	a－1	山形県	昭39.01	ポステンPC単純T型	70.64	2	昭56.－	第1径間	昭62.09.29	18.－	6.－	海上	6
2－2	国道	a－1	山形県	昭39.01	ポステンPC単純T型	70.64	2	昭57.－	第2径間	昭62.09.29	19.－	5.－	海上	6
2－3	国道	a－1	山形県	昭39.01	ポステンPC単純T型	70.64	2	昭62.－	第1,2径間	昭62.09.29	24.－	0.－	海上	6
3－1	国道	a－1	山形県	昭39.10	ポステンPC単純T型	86.85	3	昭56.－	第3径間	昭62.09.29	17.－	6.－	海上	7
3－2	国道	a－1	山形県	昭39.10	ポステンPC単純T型	86.85	3	昭57.－	第2径間	昭62.09.29	18.－	5.－	海上	7
3－3	国道	a－1	山形県	昭39.10	ポステンPC単純T型	86.85	3	昭58.－	第1径間	昭62.09.29	19.－	4.－	海上	7
4－1	旧国道	a－1	山形県	昭29.03	RC単純T型	44.27	3	昭56.－	第1径間	昭62.09.29	28.－	6.－	100	5
4－2	旧国道	a－1	山形県	昭29.03	RC単純T型	44.27	3	昭57.－	第3径間	昭62.09.29	29.－	5.－	100	5
4－3	旧国道	a－1	山形県	昭29.03	RC単純T型	44.27	3	昭58.－	第2径間	昭62.09.29	30.－	4.－	100	5
5	国道	a－1	山形県	昭57.09	ポステンPC単純T型	46.00	1	昭57.09	第1径間	昭62.09.29	0.00	5.00	0	5
6－1	国道	a－1	山形県	昭40.03	ポステンPC単純T型	144.00	5	昭57.－	第1径間	昭62.09.29	18.－	5.－	海上	10
6－2	国道	a－1	山形県	昭40.03	ポステンPC単純T型	144.00	5	昭58.－	第2,3径間	昭62.09.29	19.－	4.－	海上	10
6－3	国道	a－1	山形県	昭40.03	ポステンPC単純T型	144.00	5	昭59.－	第4,5径間	昭62.09.29	20.－	3.－	海上	10
7－1	国道	a－1	山形県	昭46.07	ポステンPC単純T型	156.67	6	昭58.09	第1径間	昭62.09.29	12.02	4.00	海上	10
7－2	国道	a－1	山形県	昭46.07	ポステンPC単純T型	156.67	6	昭59.08	第2~4径間	昭62.09.29	13.01	3.02	海上	10
7－3	国道	a－1	山形県	昭46.07	ポステンPC単純T型	156.67	6	昭62.01	第5,6径間	昭62.09.29	15.06	0.09	海上	10
8－1	国道	a－1	山形県	昭40.12	ポステンPC単純T型	235.88	9	昭55.－	第8径間	昭62.09.29	15.－	7.－	海上	7
8－2	国道	a－1	山形県	昭40.12	ポステンPC単純T型	235.88	9	昭58.09	第6,7,9径間	昭62.09.29	17.09	4.01	海上	7
8－3	国道	a－1	山形県	昭40.12	ポステンPC単純T型	235.88	9	昭59.－	第1,3径間	昭62.09.29	19.－	3.－	海上	7
8－4	国道	a－1	山形県	昭40.12	ポステンPC単純T型	235.88	9	昭60.－	第4,5径間	昭62.09.29	20.－	2.－	海上	7
8－5	国道	a－1	山形県	昭40.12	ポステンPC単純T型	235.88	9	昭61.－	第2径間	昭62.09.29	21.－	1.－	海上	7
9	国道	a－1	山形県	昭37.12	ポステンPC連続箱型	98.20	3	昭62.－	第1,2径間	昭62.09.29	25.－	0.－	海上	7
10	国道	b－1	新潟県	昭44.12	ポステンPC単純T型	34.30	1	昭58~59	第1径間	昭62.09.29	15.－	3.－	30	16
11－1	国道	b－1	新潟県	昭44.12	プレテンPC単純T型	16.30	1	昭60.11	第G1,G5,G9桁	昭62.09.29	15.11	1.11	30	16
11－2	国道	b－1	新潟県	昭44.12	プレテンPC単純T型	16.30	1	昭61.09	第G2,G3,G4桁	昭62.09.29	16.09	1.01	30	16
11－3	国道	b－1	新潟県	昭44.12	プレテンPC単純T型	16.30	1	昭62.07	第G6,G7,G8桁	昭62.09.29	17.07	0.03	30	16
12	旧国道	b－1	新潟県	昭－.－	RC単純T型	－.－	7	昭62.－		昭62.09.29	－.－	0.－	100	3
13－1	国道	b－1	新潟県	昭58.08	ポステンPC単純T型	136.40	4	昭59.－	第1,2径間	昭62.09.29	1.－	3.－	0	4
13－2	国道	b－1	新潟県	昭58.08	ポステンPC単純T型	136.40	4	昭61.08	第3(G1~G5)径間	昭62.09.29	3.00	1.02	0	4
13－3	国道	b－1	新潟県	昭58.08	ポステンPC単純T型	136.40	4	昭62.08	第4,3(G6~G8)径間	昭62.09.29	4.00	0.02	0	4
14－1	国道	c－2	新潟県	昭52.11	ポステンPC単純T型	75.00	3	昭60.－	第3径間	昭62.09.30	8.－	2.－	0	4
14－2	国道	c－2	新潟県	昭52.11	ポステンPC単純T型	75.00	3	昭61.－	第2径間	昭62.09.30	9.－	1.－	0	4
14－3	国道	c－2	新潟県	昭52.11	ポステンPC単純T型	75.00	3	昭62.－	第1径間	昭62.09.30	10.－	0.－	0	4
15	国道	c－2	新潟県	昭56.12	ポステンPC単純T型	55.55	2	昭－.－	第1,2径間	昭62.09.30	－.－	－.－	10	5
16	国道	c－2	新潟県	昭48.03	RC連続ホロー	30.09	2	昭61.09	第1,2径間	昭62.09.30	13.06	1.01	20	3
17	国道	c－2	新潟県	昭46.03	ポステンPC単純箱型	26.00	1	昭59.01	第1径間	昭62.09.30	12.10	3.09	15	3
18－1	県道	c－3	新潟県	昭49.05	ポステンPC単純T型	116.18	3	昭57.－	第1(B1)径間	昭62.09.30	8.－	5.－	海上	6
18－2	県道	c－3	新潟県	昭49.05	ポステンPC単純T型	116.18	3	昭58.－	第1(B2~B3),2(B1~B2)	昭62.09.30	9.－	4.－	海上	6
18－3	県道	c－3	新潟県	昭49.05	ポステンPC単純T型	116.18	3	昭59.－	第1(B4~B6)径間	昭62.09.30	10.－	3.－	海上	6
18－4	県道	c－3	新潟県	昭49.05	ポステンPC単純T型	116.18	3	昭60.－	第2(B3~B6),3(B1)径間	昭62.09.30	11.－	2.－	海上	6
18－5	県道	c－3	新潟県	昭49.05	ポステンPC単純T型	116.18	3	昭61.－	第3(B2~B6)径間	昭62.09.30	12.－	1.－	海上	6
19	国道	c－1	新潟県	昭42.05	ポステンPCウーメン型	210.70	3	昭58.10	第1~3径間	昭62.09.30	16.05	4.－	350	20
20	国道	b－2	新潟県	昭38.03	ポステンPC単純T型	76.80	3	昭61.01	第1~3径間	昭62.10.01	12.10	1.09	55	5
21	国道	b－2	新潟県	昭37.03	ポステンPC単純T型	70.00	3	昭57.12	第1~3径間	昭62.10.01	20.09	4.10	55	4
22－1	国道	b－2	新潟県	昭42.10	プレテンPC単純T型	111.65	3	昭60.12	第1径間	昭62.10.01	18.02	1.10	海上	5
22－2	国道	b－2	新潟県	昭42.10	プレテンPC単純T型	111.65	3	昭60.12	第2~4径間	昭62.10.01	18.02	1.10	海上	5
23	国道	b－2	新潟県	昭46.06	プレテンPC単純T型	340.00	17	昭58.12	第17径間	昭62.10.01	12.06	3.10	0	8
24	国道	b－2	新潟県	昭41.12	ポステンPC単純T型	140.50	5	昭58.12	第1~5径間	昭62.10.01	17.00	3.10	50	3
25	国道	b－2	新潟県	昭41.01	プレテンPC単純T型	60.03	4	昭60.01	第1~4径間	昭62.10.01	19.00	1.09	10	4
26	国道	b－2	新潟県	昭27.12	RC単純T型	109.00	10	昭60.01	第1~10径間	昭62.10.01	32.01	1.09	200	3
27	国道	b－3	石川県	昭35.－	RC単純T型	20.00	1	昭61.03	第1,2径間	昭62.10.02	25.－	1.07	0	2
28	国道	b－3	石川県	昭44.01	ポステンPC単純T型	20.00	1	昭61.03	第1径間	昭62.10.02	17.02	1.07	0	2
29	国道	d－1	石川県	昭50.06	ポステンPC単純T型	93.00	3	昭61.11	第1,3径間	昭62.10.02	11.05	0.11	0	3
30	県道	d－1	石川県	昭46.03	ポステンPC単純T型	20.00	1	昭60.10	第1径間	昭62.10.02	14.07	2.00	30	3
31－1	国道	d－1	石川県	昭35.06	ポステンPC単純T型	46.00	2	昭60.10	第1径間	昭62.10.03	15.04	2.00	50	4
31－2	国道	d－1	石川県	昭35.06	ポステンPC単純T型	46.00	2	昭61.03	第2径間	昭62.10.03	15.09	1.07	50	4
32	国道	d－1	石川県	昭41.03	ポステンPC単純T型	60.00	2	昭62.－		昭62.10.03	20.－	0.－	10	2

(4) 塩害補修済み橋梁調査結果一覧表（その1－2）

橋梁名	竣工年月	橋梁型式	補修年月	補修までの経過年数	補修後経過年数	海岸からの距離	桁下高さ	I-1 ①〜⑩	I-2 ①〜⑥	I-3 ①〜④	II-1 ①〜⑤	II-2 ①〜⑦	II-3 ①〜⑥	II-4 ①〜⑥	II-5 ①〜④	III-1 ①②	III-2 ①〜⑦	III-3 ①〜④	III-4	III-5 ①〜③	III-6 ①〜⑧
1	38.03	ポステン	57.－	20.－	5.－	400	4	③	—	②	①②	①②④	②③	①②③⑥		①	①	①②	③	①E	①A ⑤A
2－1	39.01	ポステン	56.－	18.－	6.－	海上	6	②	①②⑤	④	②		⑤	①③⑥	②	—	—	—	—	③	①A ⑤A
2－2	39.01	ポステン	57.－	19.－	5.－	海上	6	②	①②⑤	④	②		⑤	①③⑥	②	①	①	①②	③	①E	①A ⑤A
2－3	39.01	ポステン	62.－	24.－	0.－	海上	6	②	①②⑤	④	②		⑤	①③⑥	②	—	—	—	—	③	—
3－1	39.10	ポステン	56.－	17.－	6.－	海上	7	②	①②⑤	①④		①②③	②	③⑥	①③④	—	—	—	—	①A	①A ⑤A
3－2	39.10	ポステン	57.－	18.－	5.－	海上	7	②	①②⑤	①④		①②③	②	③⑥	①③④	—	—	—	—	①A	①A ⑤A
3－3	39.10	ポステン	58.－	19.－	4.－	海上	7	②	①②⑤	①④		①②③	②	③⑥	①③④	①	①⑤	①②	③	①A	①A ⑤A
4－1	29.03	RC	56.－	28.－	6.－	100	5	③	①②⑥	①④	①	—	—	—	—	—	—	—	—	—	⑦
4－2	29.03	RC	57.－	29.－	5.－	100	5	③	①②⑥	①④	①	—	—	—	—	—	—	—	—	—	⑦
4－3	29.03	RC	58.－	30.－	4.－	100	5	③	①②⑥	①④	①	—	—	—	—	—	—	—	—	—	⑦
5	57.09	ポステン	57.09	0.00	5.00	0	5	③	①②⑥	①④	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	⑥
6－1	40.03	ポステン	57.－	18.－	5.－	海上	10	①②	①⑥	①	①②	②③④	③⑤	②③④⑥	①③④	①	—	①②	③	③	①A ⑤A
6－2	40.03	ポステン	58.－	19.－	4.－	海上	10	①②	①⑥	①	①②	②③④	③⑤	②③④⑥	①③④	①	—	③	—	①C	①A ⑤A
6－3	40.03	ポステン	59.－	20.－	3.－	海上	10	①②	①⑥	①	①②	②③④	③⑤	②③④⑥	①③④	①	—	③	②	①A	①A ⑤A
7－1	46.07	ポステン	58.09	12.02	4.00	海上	10	①②	①②⑤⑥	①④	②	①②③⑤	②	①②③	④	①	③	②	—	①E	①A ⑤A
7－2	46.07	ポステン	59.08	13.01	3.02	海上	10	①②	①②⑤⑥	①④	②	①②③⑤	②	①②③	④	①②	③	③	②	①E	①A ⑤A
7－3	46.07	ポステン	62.01	15.06	0.09	海上	10	①②	①②⑤⑥	①④	②	①②③⑤	②	①②③	④	②	—	③	—	①E	①A ⑤A
8－1	40.12	ポステン	55.－	15.－	7.－	海上	7	②	①②⑤	①④	①⑤	②③⑥⑦	③⑤	③⑥		—	—	—	—	③	⑥
8－2	40.12	ポステン	58.09	17.09	4.01	海上	7	②	①②⑤	①④	①⑤	②③⑥⑦	③⑤	③⑥		①	—	②	③	①E	①A ⑤A
8－3	40.12	ポステン	59.－	19.－	3.－	海上	7	②	①②⑤	①④	①⑤	②③⑥⑦	③⑤	③⑥		—	—	—	—	③	①A ⑤A
8－4	40.12	ポステン	60.－	20.－	2.－	海上	7	②	①②⑤	①④	①⑤	②③⑥⑦	③⑤	③⑥		—	—	—	—	③	①A ⑤A
8－5	40.12	ポステン	61.－	21.－	1.－	海上	7	②	①②⑤	①④	①⑤	②③⑥⑦	③⑤	③⑥		—	—	—	—	③	①Ag ⑤Ag
9	37.12	ポステン	62.－	25.－	0.－	海上	7	②	①②③⑥	④	—	—	—	—	—	—	—	—	—	③	①b ⑤b
10	44.12	ポステン	58-59	15.－	3.－	30	16	⑤	①②⑤⑥	①④	①②	③⑤⑦		①		—	—	—	—	③	—
11－1	44.12	プレテン	60.11	15.11	1.11	30	16	④	①②⑤⑥	①④	②	③	②	①③		—	①	①	③	①A	⑤A
11－2	44.12	プレテン	61.09	16.09	1.01	30	16	④	①②⑤⑥	①④	②	③	②	①③		—	①	①	③	②g	⑤e
11－3	44.12	プレテン	62.07	17.07	0.03	30	16	④	①②⑤⑥	①④	②	③	②	①③		—	①	①	③	①A	⑤g
12	－.－	RC	62.－	－.－	0.－	100	3	③	③⑤	①	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13－1	58.08	ポステン	59.－	1.－	3.－	0	4	③	③⑤	①						—	—	—	—	—	—
13－2	58.08	ポステン	61.08	3.00	1.02	0	4	③	③⑤	①		⑦		③		—	—	—	—	①A	⑤A
13－3	58.08	ポステン	62.08	4.00	0.02	0	4	③	③⑤	①		⑦		③		—	—	—	—	①A ②g	⑤eg
14－1	52.11	ポステン	60.－	8.－	2.－	0	4	③	②④	①②		③⑦	②③	③		—	①⑥	③④	①	①B	⑤a
14－2	52.11	ポステン	61.－	9.－	1.－	0	4	③	②④	①②		③⑦	②③	③		—	①⑥	③④	①	①B	⑤a
14－3	52.11	ポステン	62.－	10.－	0.－	0	4	③	②④	①②		③⑦	②③	③		—	①⑥	③④	①	①B	⑤a
15	56.12	ポステン	－.－	－.－	－.－	10	5	③	③	①②				③		—	—	—	—	—	—
16	48.03	RC	61.09	13.06	1.01	20	3	③	③	④		②	③	③		—	①⑥	③④	①	①B	⑤a
17	46.03	ポステン	59.01	12.10	3.09	15	3	⑥	①③	④	②④	⑦	③	③		—	①⑥	③	①	①B	⑤a
18－1	49.05	ポステン	57.－	8.－	5.－	海上	6	①	①	④	②	③⑦	②			—	⑥	③	①	①B	⑤a
18－2	49.05	ポステン	58.－	9.－	4.－	海上	6	①	①	④	②	③⑦	②			—	⑥	③	①	①B	⑤a
18－3	49.05	ポステン	59.－	10.－	3.－	海上	6	①	①	④	②	③⑦	②			—	⑥	③	①	①B	⑤a
18－4	49.05	ポステン	60.－	11.－	2.－	海上	6	①	①	④	②	③⑦	②			—	⑥	③	①	①B	⑤a
18－5	49.05	ポステン	61.－	12.－	1.－	海上	6	①	①	④	②	③⑦	②			—	⑥	③	①	①B	⑤a
19	42.05	ポステン	58.10	16.05	4.－	350	20	③	③	④	②	③	②	③		—	②	③	①	①C	⑤A
20	38.03	ポステン	61.01	12.10	1.09	55	5	③⑥	③	②	①	①②③④⑦	②③⑤	③⑥		②	③⑤	③	③	①A	①b ⑤A
21	37.03	ポステン	57.12	20.09	4.10	55	4	③	④	①	①②	②③⑤	③	①③④⑥		—	⑦	③	②	③	⑥
22－1	42.10	プレテン	60.12	18.02	1.10	海上	5	④⑩	②③⑥	①④	①	②⑤	③⑥	③⑥		①②	—	③	①	①A	①b ⑤A
22－2	42.10	ポステン	60.12	18.02	1.10	海上	5	④⑩	②③⑥	①④	①	②⑤	③⑥	③⑥		①②	—	③	①	①A	①b ⑤A
23	46.06	プレテン	58.12	12.06	3.10	0	8	②⑥	②③	①	②	②③	②③	②③⑤⑥	①	①②	—	③	①	①A	①A ⑤A
24	41.12	ポステン	58.12	17.00	3.10	50	3	③	②③	②④	②③	⑤⑥	③④⑤⑥	①②③	①③	①②	—	③	①	①A	①A ⑤A
25	41.01	プレテン	60.01	19.00	1.09	10	4	⑥	④	④	①②	②⑥	⑥	①③⑤⑥	③	①②	①	③	①	①A	①A ⑤A
26	27.12	RC	60.01	32.01	1.09	200	3	③	④	①	⑤	③	⑤			—	①②	③	①	①A	⑥⑦
27	35.－	RC	61.03	25.－	1.07	0	2	③	③	①	②	②	②	①		—	—	—	—	②g	⑤e
28	44.01	ポステン	61.03	17.02	1.07	0	2	③	⑥	④	②	②	②	①		—	⑤	①	—	②g	⑤e
29	50.06	ポステン	61.11	11.05	0.11	0	3	③	②⑥	①	②	③⑦	③④⑤	①②③⑥		②	③	③	①	②g	⑤d
30	46.03	ポステン	60.10	14.07	2.00	30	3	③	②	④	①	②		①③⑥		②	⑤	③	①	①A	①b ⑤A
31－1	35.06	ポステン	60.10	15.04	2.00	50	4	③	③⑥	②	②③④⑤	③⑤	③	③④⑥		—	①	③	①	①A	①b ⑤A
31－2	35.06	ポステン	61.03	15.09	1.07	50	4	③	③⑥	②	②③④⑤	③⑤	③	③④⑥		②	⑥	③	①	②g	①e
32	41.03	ポステン	62.－	20.－	0.－	10	2	③	②③	①	②	③	⑤	②⑥		—	—	—	—	②g	①c ⑤a

(5) 塩害補修済み橋梁調査結果一覧表(その1−3)

橋梁名	竣工年月	橋梁型式	補修年月	補修までの経過年数	補修後の経過年数	海岸からの距離	桁下高さ	III 1①	III 1②	III 2①	III 2②	III 2③	III 2④	III 2⑤	III 2⑥	III 2⑦	III 3①	III 3②	III 3③	III 3④	III 4	III 5①	III 5②	III 5③	III 6①	III 6②	III 6③	III 6④	III 6⑤	III 6⑥	III 6⑦	III 6⑧
1	38.03	ポステン	57.—	20.—	5.—	400	4	*		*							*	*			③	E			A				A			
2−1	39.01	ポステン	56.—	18.—	6.—	海上	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			*	A				A			
2−2	39.01	ポステン	57.—	19.—	5.—	海上	6	*		*							*	*			③	E			A				A			
2−3	39.01	ポステン	62.—	24.—	0.—	海上	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			*	—	—	—	—	—	—	—	—
3−1	39.10	ポステン	56.—	17.—	6.—	海上	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	A			A				A			
3−2	39.10	ポステン	57.—	18.—	5.—	海上	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	A			A				A			
3−3	39.10	ポステン	58.—	19.—	4.—	海上	7	*		*				*			*	*			③	A			A				A			
4−1	29.03	RC	56.—	28.—	6.—	100	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—							*	
4−2	29.03	RC	57.—	29.—	5.—	100	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—							*	
4−3	29.03	RC	58.—	30.—	4.—	100	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—							*	
5	57.09	ポステン	57.09	0.00	5.00	0	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						*		
6−1	40.03	ポステン	57.—	18.—	5.—	海上	10	*		—	—	—	—	—	—	—	*	*			③			*	A				A			
6−2	40.03	ポステン	58.—	19.—	4.—	海上	10	*		—	—	—	—	—	—	—			*		—	G			A				A			
6−3	40.03	ポステン	59.—	20.—	3.—	海上	10	*		—	—	—	—	—	—	—			*		③	A			A				A			
7−1	46.07	ポステン	58.09	12.02	4.00	海上	10	*				*						*			—	E			A				A			
7−2	46.07	ポステン	59.08	13.01	3.02	海上	10	*	*			*							*		②	E			A				A			
7−3	46.07	ポステン	62.01	15.06	0.09	海上	10		*	—	—	—	—	—	—	—			*		—	E			A				A			
8−1	40.12	ポステン	55.—	15.—	7.—	海上	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			*						*		
8−2	40.12	ポステン	58.09	17.09	4.01	海上	7	*		—	—	—	—	—	—	—		*			③	E			A				A			
8−3	40.12	ポステン	59.—	19.—	3.—	海上	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			*	A				A			
8−4	40.12	ポステン	60.—	20.—	2.—	海上	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			*	A				A			
8−5	40.12	ポステン	61.—	21.—	1.—	海上	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			*	Ag				Ag			
9	37.12	ポステン	62.—	25.—	0.—	海上	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			*	b				b			
10	44.12	ポステン	58~59	15.—	3.—	30	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			*	—	—	—	—	—	—	—	—
11−1	44.12	プレテン	60.11	15.11	1.11	30	16	—	—	*							*				③	A							A			
11−2	44.12	プレテン	61.09	16.09	1.01	30	16	—	—	*							*				③		g						e			
11−3	44.12	プレテン	62.07	17.07	0.03	30	16	—	—	*							*				③	A							g			
12	—.—	RC	62.—	—.—	0.—	100	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13−1	58.08	ポステン	59.—	1.—	3.—	0	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13−2	58.08	ポステン	61.08	3.00	1.02	0	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	A							A			
13−3	58.08	ポステン	62.08	4.00	0.02	0	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	A	g						eg			
14−1	52.11	ポステン	60.—	8.—	2.—	0	4	—	—	*					*				*	*	⊖	B							a			
14−2	52.11	ポステン	61.—	9.—	1.—	0	4	—	—	*					*				*	*	⊖	B							a			
14−3	52.11	ポステン	62.—	10.—	0.—	0	4	—	—	*					*				*	*	⊖	B							a			
15	56.12	ポステン	—.—	—.—	—.—	10	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	48.03	RC	61.09	13.06	1.01	20	3	—	—	*					*				*	*	⊖	B							a			
17	46.03	ポステン	59.01	12.10	3.09	15	3	—	—	*					*				*		⊖	B							a			
18−1	49.05	ポステン	57.—	8.—	5.—	海上	6	—	—						*				*		⊖	B							a			
18−2	49.05	ポステン	58.—	9.—	4.—	海上	6	—	—						*				*		⊖	B							a			
18−3	49.05	ポステン	59.—	10.—	3.—	海上	6	—	—						*				*		⊖	B							a			
18−4	49.05	ポステン	60.—	11.—	2.—	海上	6	—	—						*				*		⊖	B							a			
18−5	49.05	ポステン	61.—	12.—	1.—	海上	6	—	—						*				*		⊖	B							a			
19	42.05	ポステン	58.10	16.05	4.—	350	20	—	—		*								*		⊖	C							A			
20	38.03	ポステン	61.01	12.10	1.09	55	5		*			*		*					*		②	A			b				A			
21	37.03	ポステン	57.12	20.09	4.10	55	4	—	—							*			*		②			*						*		
22−1	42.10	プレテン	60.12	18.02	1.10	海上	5	*	*	—	—	—	—	—	—	—			*		⊖	A			b				A			
22−2	42.10	ポステン	60.12	18.02	1.10	海上	5	*	*	—	—	—	—	—	—	—			*		⊖	A			b				A			
23	46.06	プレテン	58.12	12.06	3.10	0	8	*	*	—	—	—	—	—	—	—			*		⊖	A			A				A			
24	41.12	ポステン	58.12	17.00	3.10	50	3	*	*	—	—	—	—	—	—	—			*		⊖	A			A				A			
25	41.01	プレテン	60.01	19.00	1.09	10	4	*	*	*									*		⊖	A			A				A			
26	27.12	RC	60.01	32.01	1.09	200	3	—	—	*	*								*		⊖	A							A	*	*	
27	35.—	RC	61.03	25.—	1.07	0	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		g						e			
28	44.01	ポステン	61.03	17.02	1.07	0	2	—	—					*			*				—		g						e			
29	50.06	ポステン	61.11	11.05	0.11	0	3		*			*							*		⊖		g						d			
30	46.03	ポステン	60.10	14.07	2.00	30	3		*					*					*		⊖	A			b				A			
31−1	35.06	ポステン	60.10	15.04	2.00	50	4	—	—	*									*		⊖	A			b				A			
31−2	35.06	ポステン	61.03	15.09	1.07	50	4		*						*				*		⊖		g		e				e			
32	41.03	ポステン	62.—	20.—	0.—	10	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		g		c				n			

橋梁名	IV 1①	IV 1②	IV 1③	IV 1④	IV 2①	IV 2②	IV 2③	IV 2④	IV 2⑤	IV 2⑥	V 1①	V 1②	V 1③	V 1④	V 1⑤	V 2①	V 2②	V 2③	V 2④	V 2⑤	V 3①	V 3②	V 3③	V 3④	V 3⑤	V 3⑥	V 3⑦	V 4①	V 4②	V 4③	V 4④	V 4⑤	V 4⑥	V 4⑦	V 4⑧	V 5①	V 5②	V 5③
1	*				C						*	*		*	*	*									*	*									*	*		
2−1	—	—	—	—	C							*						*								*						*						
2−2	*				C							*					*								*			*										
2−3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3−1	—	—	—	—	C						*														*									*				
3−2	—	—	—	—	C																													*		*		
3−3	*				C																											*				*		
4−1	—	—	—	—	C						*																											
4−2	—	—	—	—	C						*																											
4−3	—	—	—	—	C						*																											
5	—	—	—	—				*			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6−1	—	—	—	—	C																																	
6−2	*				C				*			*			*					*						*												
6−3	*				C																																	
7−1	*				C							*						*							*											*		
7−2		*			C							*			*										*													
7−3	—	—	—	—	C						—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8−1	—	—	—	—				*				*					*								*								*					
8−2	*				C																				*											*		
8−3	—	—	—	—	C																				*													
8−4	—	—	—	—	C																																	
8−5	—	—	—	—	C																																	
9	—	—	—	—	I						—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	F							*								*	*									*								
11−1				*	D																				*													
11−2				*	CD																				*													
11−3				*	L																				*													
12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13−1	—	—	—	—				*		*					*										*											*		
13−2	—	—	—	—	D	オ					—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13−3	—	—	—	—	DO	H					—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14−1		*	*		P						—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14−2		*	*		P																				*											*		
14−3		*	*		P																																	
15	—	—	—	—						*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16		*	*		P																																	
17	—	—	—	—	P																															*		
18−1			*					*				*													*									*		*		
18−2			*		P																																	
18−3			*		P																																	
18−4			*		P																																	
18−5			*		P																																	
19	*		*		B						—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20		*			CF																				*					*						*		
21	—	—	—	—				CFGH			*	*		*							*				*		*									*		
22−1		*			CF																				*											*		
22−2		*			CF																				*											*		
23		*					i		*		*	*									*				*	*		*										
24		*						*				*		*					*						*	*										*		
25		*			C																						*									*		
26		*						*				*		*											*					*							*	
27			*		O							*				*																						
28			*		O							*																								*		
29		*				イ						*													*													
30		*			C							*													*													
31−1		*			C							*																										
31−2		*				イ						*																										
32	—	—	—	—		ア					—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

（6）塩害補修済み橋梁調査結果一覧表（その2－1）

橋梁名	路線	機関名	所在地	竣工年月	橋梁型式	橋長	径間数	補修年月	補修位置	調査年月日	補修までの経年数	補修後経年数	海岸からの距離	桁下高さ
1	国道	b－2	新潟県	昭 39.03	プレテンPC 単純T型	40.00	3	昭 －.－		昭 －.－.－	－.－	－.－	0	3
2	国道	b－2	新潟県	昭 46.12	プレテンPC 単純T.Slab	25.00	2	昭 －.－		昭 －.－.－	－.－	－.－	－	－
3－1	国道	b－2	新潟県	昭 50.11	ポステンPC 単純T型	991.70	32	昭 －.－		昭 －.－.－	－.－	－.－	0	10
3－2	国道	b－2	新潟県	昭 50.11	鋼製 単純合成	991.70	32	昭 －.－		昭 －.－.－	－.－	－.－	0	10
4	国道	a－1	山形県	昭 －.－	T型	－.－	－	昭 61.－		昭 －.－.－	－.－	1.－	－	－
5	国道	a－1	山形県	昭 －.－	T型	－.－	－	昭 61.－		昭 －.－.－	－.－	1.－	－	－
6	国道	a－1	山形県	昭 46.07	RC 単純ホロー	43.60	3	昭 62.－	第1-3径間	昭 －.－.－	16.－	0.－	－	－
7－1	国道	a－1	山形県	昭 46.09	ポステンPC 単純T型	69.94	3	昭 59.－	第3径間	昭 －.－.－	13.－	3.－	5	4
7－2	国道	a－1	山形県	昭 46.09	ポステンPC 単純T型	69.94	3	昭 61.－	第1,2径間	昭 －.－.－	15.－	1.－	5	4
8－1	国道	a－1	山形県	昭 41.03	ポステンPC 単純T型	117.50	4	昭 61.－	第3,4径間	昭 －.－.－	19.－	1.－	－	－
8－2	国道	a－1	山形県	昭 41.03	ポステンPC 単純T型	117.50	4	昭 62.－	第1,2径間	昭 －.－.－	22.－	0.－	－	－
9－1	国道	a－1	山形県	昭 40.03	RC 単純ホロー	220.00	11	昭 60.－	第1-4径間	昭 －.－.－	21.－	2.－	－	－
9－2	国道	a－1	山形県	昭 40.03	RC 単純ホロー	220.00	11	昭 62.－	第5-11径間	昭 －.－.－	23.－	0.－	－	－
10	国道	a－1	山形県	昭 40.03	RC 単純ホロー	45.00	3	昭 60.－	第1-3径間	昭 －.－.－	21.－	2.－	－	－
11	国道	a－1	山形県	昭 －.－	T型	－.－	－	昭 61.－		昭 －.－.－	－.－	1.－	－	－
12－1	国道	a－1	山形県	昭 41.10	ポステンPC 単純T型	336.94	9	昭 57.－	第9径間	昭 －.－.－	16.－	5.－	0	6
12－2	国道	a－1	山形県	昭 41.10	ポステンPC 単純T型	336.94	9	昭 58.－	第5,6径間	昭 －.－.－	17.－	4.－	0	6
12－3	国道	a－1	山形県	昭 41.10	ポステンPC 単純T型	336.94	9	昭 59.－	第7,8径間	昭 －.－.－	18.－	3.－	0	6
12－4	国道	a－1	山形県	昭 41.10	ポステンPC 単純T型	336.94	9	昭 60.－	第4径間	昭 －.－.－	19.－	2.－	0	6
12－5	国道	a－1	山形県	昭 41.10	ポステンPC 単純T型	336.94	9	昭 61.－	第1-3径間	昭 －.－.－	20.－	1.－	0	6
13	国道	a－1	山形県	昭 46.07	ポステンPC 単純T型	35.70	1	昭 62.－	第1径間	昭 －.－.－	16.－	0.－	0	3
14	国道	a－1	山形県	昭 40.03	RC 単純ホロー	20.00	1	昭 59.－	第1径間	昭 －.－.－	20.－	3.－	－	－
15	国道	c－4	新潟県	昭 4.－	RC 単純T型	6.00	1	昭 62.－	第1径間	昭 －.－.－	58.－	0.－	20	3
16	国道	c－4	新潟県	昭 13.－	RC 単純T型	15.80	1	昭 61.11	第1径間	昭 －.－.－	48.－	0.11	2000	1
17	国道	c－4	新潟県	昭 32.－	RC 単純T型	7.54	1	昭 60.11	第1径間	昭 －.－.－	28.－	1.11	50	5
18	国道	c－4	新潟県	昭 33.－	RC 単純T型	9.30	1	昭 61.11	第1径間	昭 －.－.－	18.－	0.11	3000	1
19	国道	c－4	新潟県	昭 34.－	RC 単純T型	30.60	2	昭 58.12	第1,2径間	昭 －.－.－	24.－	3.10	150	10
20	県道	c－4	新潟県	昭 28.－	RC 単純T型	8.50	1	昭 62.－	第1径間	昭 －.－.－	34.－	0.－	2500	－
21	県道	c－4	新潟県	昭 9.－	RC 単純T型	7.00	1	昭 60.12	第1径間	昭 －.－.－	51.－	1.10	3000	2
22	県道	c－4	新潟県	昭 37.－	RC 単純T型	14.60	1	昭 62.03	第1径間	昭 －.－.－	24.－	0.07	1200	2
23	県道	c－4	新潟県	昭 －.－	RC 単純T型	7.60	1	昭 62.－	第1径間	昭 －.－.－	－.－	0.－	2500	－
24	県道	c－4	新潟県	昭 45.－	RC 単純T型	16.20	1	昭 58.12	第1径間	昭 －.－.－	13.－	3.10	5	2
25	県道	c－4	新潟県	昭 30.－	RC 単純T型	7.15	1	昭 61.12	第1径間	昭 －.－.－	31.－	0.10	20	2
26	県道	c－4	新潟県	昭 46.－	RC 単純T型	7.20	1	昭 62.09	第1径間	昭 －.－.－	16.－	0.01	5	2
27	県道	c－4	新潟県	昭 43.－	RC 単純T型	48.36	7	昭 62.09	第1-7径間	昭 －.－.－	19.－	0.01	0	7
28	県道	c－4	新潟県	昭 32.－	RC 単純T型	15.00	2	昭 58.12	第1,2径間	昭 －.－.－	26.－	3.10	50	2
29	県道	c－4	新潟県	昭 42.－	RC 単純T型	31.80	1	昭 61.11	第1径間	昭 －.－.－	18.－	1.09	100	3
30	県道	c－4	新潟県	昭 38.－	ポステンPC 単純T型	20.00	1	昭 61.01	第1径間	昭 －.－.－	22.－	1.09	70	3
31	県道	c－4	新潟県	昭 29.－	RC 単純T型	50.40	4	昭 58.12	第1-4径間	昭 －.－.－	29.－	3.10	50	4
32	県道	c－4	新潟県	昭 37.－	RC 単純T型	29.20	2	昭 62.09	第1,2径間	昭 －.－.－	25.－	0.01	50	4
33	県道	c－4	新潟県	昭 33.－	RC 単純T型	15.00	2	昭 60.01	第1,2径間	昭 －.－.－	26.－	2.09	30	3
34	県道	c－4	新潟県	昭 39.－	RC 単純T型	7.50	1	昭 －.－	第1径間	昭 －.－.－	－.－	－.－	0	2
35	県道	c－4	新潟県	昭 37.－	RC 単純スラブ	3.60	1	昭 62.01	第1径間	昭 －.－.－	24.－	0.09	5	2
36	県道	c－4	新潟県	昭 37.－	RC 単純スラブ	3.90	1	昭 62.01	第1径間	昭 －.－.－	24.－	0.09	0	1
37	県道	c－4	新潟県	昭 37.－	RC 単純スラブ	5.80	1	昭 61.10	第1径間	昭 －.－.－	24.－	1.00	5	2
38	県道	c－4	新潟県	昭 37.－	RC 単純スラブ	5.40	1	昭 61.11	第1径間	昭 －.－.－	24.－	0.11	5	2
39	県道	c－4	新潟県	昭 37.－	RC 単純スラブ	5.40	1	昭 62.01	第1径間	昭 －.－.－	24.－	0.09	5	2
40	県道	c－4	新潟県	昭 38.－	RC 単純T型	25.30	2	昭 58.12	第1,2径間	昭 －.－.－	20.－	3.10	50	－
41	県道	c－4	新潟県	昭 11.－	RC 単純T型	6.05	1	昭 62.08	第1径間	昭 －.－.－	51.－	0.02	0	3
42	県道	c－4	新潟県	昭 46.－	RC 単純T型	5.00	1	昭 62.－	第1径間	昭 －.－.－	16.－	0.－	10	2
43	県道	c－4	新潟県	昭 35.－	RC 単純T型	22.80	2	昭 60.12	第1,2径間	昭 －.－.－	25.－	1.10	0	2
44	県道	c－4	新潟県	昭 39.－	RC 単純スラブ	5.30	1	昭 61.11	第1径間	昭 －.－.－	22.－	0.11	0	2
45	県道	c－4	新潟県	昭 36.－	RC 単純T型	18.00	2	昭 61.01		昭 －.－.－	24.－	1.09	5	3
46	県道	c－4	新潟県	昭 40.－	ポステンPC 単純T型	20.00	1	昭 61.12	第1径間	昭 －.－.－	21.－	0.10	200	30
47	県道	c－4	新潟県	昭 9.－	RC 単純T型	15.00	2	昭 60.01	第1,2径間	昭 －.－.－	50.－	2.09	30	2
48	県道	c－4	新潟県	昭 32.－	RC 単純T型	17.00	2	昭 61.01	第1,2径間	昭 －.－.－	28.－	1.09	30	2
49	国道	c－2	新潟県	昭 49.－	RC 単純T型	20.00	1	昭 58.11	第1径間	昭 －.－.－	9.－	3.11	1	4
50	国道	c－2	新潟県	昭 46.－	プレテンPC 単純T型	14.00	1	昭 61.12	第1径間	昭 －.－.－	15.－	0.10	20	4
51	国道	c－2	新潟県	昭 32.－	RC 単純スラブ	4.50	1	昭 60.09	第1径間	昭 －.－.－	28.－	2.01	3	4
52	国道	c－2	新潟県	昭 40.－	RC 単純スラブ	4.50	1	昭 60.09	第1径間	昭 －.－.－	20.－	2.01	0	4
53	国道	c－5	新潟県	昭 38.03	ポステンPC 単純T型	99.90	3	昭 62.09	第1-3径間	昭 －.－.－	24.06	0.01	700	3
54	国道	c－1	新潟県	昭 55.12	ポステンPC 単純T型	30.80	1	昭 61.11	第1径間	昭 －.－.－	5.11	0.11	20	5

（7）塩害補修済み橋梁調査結果一覧表（その2－2）

橋梁名	竣工年月	橋梁型式	補修年月	補修までの経年数	補修後の経過年数	海岸からの距離	桁下高さ
1	39.03	プレテン	—.—	—.—	—.—	0	3
2	46.12	プレテン	—.—	—.—	—.—	—	—
3－1	50.11	ポステン	—.—	—.—	—.—	0	10
3－2	50.11	鋼製	—.—	—.—	—.—	0	10
4	—.—	————	61.—	—.—	1.—	—	—
5	—.—	————	61.—	—.—	1.—	—	—
6	46.07	RC	62.—	16.—	0.—	—	—
7－1	46.09	ポステン	59.—	13.—	3.—	5	4
7－2	46.09	ポステン	61.—	15.—	1.—	5	4
8－1	41.03	ポステン	61.—	19.—	1.—	—	—
8－2	41.03	ポステン	62.—	22.—	0.—	—	—
9－1	40.03	RC	60.—	21.—	2.—	—	—
9－2	40.03	RC	62.—	23.—	0.—	—	—
10	40.03	RC	60.—	21.—	2.—	—	—
11	—.—	————	61.—	—.—	1.—	—	—
12－1	41.10	ポステン	57.—	16.—	5.—	0	6
12－2	41.10	ポステン	58.—	17.—	4.—	0	6
12－3	41.10	ポステン	59.—	18.—	3.—	0	6
12－4	41.10	ポステン	60.—	19.—	2.—	0	6
12－5	41.10	ポステン	61.—	20.—	1.—	0	6
13	46.07	ポステン	62.—	16.—	0.—	0	3
14	40.03	RC	59.—	20.—	3.—	—	—
15	4.—	RC	62.—	58.—	0.—	20	3
16	13.—	RC	61.11	48.—	0.11	2000	1
17	32.—	RC	60.11	28.—	1.11	50	5
18	33.—	RC	61.11	18.—	0.11	3000	1
19	34.—	RC	58.12	24.—	3.10	150	10
20	28.—	RC	62.—	34.—	0.—	2500	
21	9.—	RC	60.12	51.—	1.10	3000	2
22	37.—	RC	62.03	24.—	0.07	1200	2
23	—.—	RC	62.—	—.—	0.—	2500	
24	45.—	RC	58.12	13.—	3.10	5	2
25	30.—	RC	61.12	31.—	0.10	20	2
26	46.—	RC	62.09	16.—	0.01	5	2
27	43.—	RC	62.09	19.—	0.01	0	7
28	32.—	RC	58.12	26.—	3.10	50	2
29	42.—	RC	61.11	18.—	1.09	100	3
30	38.—	ポステン	61.01	22.—	1.09	70	3
31	29.—	RC	58.12	29.—	3.10	50	4
32	37.—	RC	62.09	25.—	0.01	50	4
33	33.—	RC	60.01	26.—	2.09	30	3
34	39.—	RC	—.—	—.—	—.—	0	2
35	37.—	RC	62.01	24.—	0.09	5	2
36	37.—	RC	62.01	24.—	0.09	0	1
37	37.—	RC	61.10	24.—	1.00	5	2
38	37.—	RC	61.11	24.—	0.11	5	2
39	37.—	RC	62.01	24.—	0.09	5	2
40	38.—	RC	58.12	20.—	3.10	50	—
41	11.—	RC	62.08	51.—	0.02	0	3
42	46.—	RC	62.—	16.—	0.—	10	2
43	35.—	RC	60.12	25.—	1.10	0	2
44	39.—	RC	61.11	22.—	0.11	0	2
45	36.—	RC	61.01	24.—	1.09	5	3
46	40.—	ポステン	61.12	21.—	0.10	200	30
47	9.—	RC	60.01	50.—	2.09	30	2
48	32.—	RC	61.01	28.—	1.09	30	2
49	49.—	RC	58.11	9.—	3.11	1	4
50	46.—	プレテン	61.12	15.—	0.10	20	4
51	32.—	RC	60.09	28.—	2.01	3	4
52	40.—	RC	60.09	20.—	2.01	0	4
53	38.03	ポステン	62.09	24.06	0.01	700	3
54	55.12	ポステン	61.11	5.11	0.11	20	5

橋梁名	I-1 ①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	I-2 ①	②	③	④	⑤	⑥	I-3 ①	②	③	④
1			*										*				*			
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3－1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3－2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7－1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7－2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8－1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8－2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9－1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9－2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12－1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12－2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12－3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12－4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12－5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16			*								—	—	—	—	—	—	*			
17			*								—	—	—	—	—	—		*		
18			*								—	—	—	—	—	—		*		
19			*								—	—	—	—	—	—				*
20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21			*								—	—	—	—	—	—				*
22			*								—	—	—	—	—	—		*		
23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24			*									*		*	*		*			
25			*								—	—	—	—	—	—		*		
26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28			*									*		*			*			
29			*								*							*		*
30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31			*										*					*		
32			*								—	—	—	—	—	—	*			*
33			*								—	—	—	—	—	—	*	*		
34			*								—	—	—	—	—	—	*			
35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*			
37	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*			
38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*			
39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		*		
40			*								*			*				*		
41	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
43					*						*			*						*
44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		*			*					*
45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		*			*		*			*
46	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
47			*											*			*			
48			*								—	—	—	—	—	—		*		
49					*						*			*						*
50			*											*		*				*
51			*										*					*		
52			*									*		*		*				*
53	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
54			*									*	*							*

橋梁名	II-1 ①	②	③	④	⑤	II-2 ①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	II-3 ①	②	③	④	⑤	⑥	II-4 ①	②	③	④	⑤	⑥	II-5 ①	②	③	④
1								*													*						*	
2															*		*											
3－1							*	*							*									*	*			
3－2							*	*							*									*	*			
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7－1	*												*															
7－2	*												*															
8－1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8－2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9－1		*		*	*		*		*	*		*			*	*	*				*			*				
9－2		*		*	*		*		*	*		*			*	*	*				*			*				
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12－1	*					*	*	*					*	*	*	*					*							
12－2	*					*	*	*					*	*	*	*					*							
12－3	*					*	*	*					*	*	*	*					*							
12－4	*					*	*	*					*	*	*	*					*							
12－5	*					*	*	*					*	*	*	*					*							
13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	*							*									*		*									
16												*			*			*										
17	*									*		*																
18	*				*			*							*													
19	*						*							*														
20	*							*						*	*				*									
21	*						*							*			*											
22		*						*						*														
23	*							*						*														
24	*																				*							
25	*							*						*														
26	*							*							*													
27	*							*				*		*														
28	*									*				*	*				*									
29	*						*								*						*							
30	*												*					*			*							
31	*		*											*	*				*									
32	*													*														
33	*							*																				
34	*																				*							
35												*			*													
36		*						*													*							
37		*						*						*							*							
38					*							*					*											
39					*							*																
40	*							*							*	*												
41		*						*		*		*		*					*									
42	*							*						*	*				*									
43	*																		*									
44					*							*									*							
45	*						*							*														
46								*						*					*									
47								*				*		*			*											
48	*			*		*								*														
49		*						*						*					*									
50	*																							*				
51												*					*				*							
52					*							*					*				*							
53		*								*								*			*							
54		*														*					*							

橋梁名	III-1 ①	②	III-2 ①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	III-3 ①	②	③	④	III-4	III-5 ①	②	③	III-6 ①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3－1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3－2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			*	g				g			
7－1	*				*							*		①			*	A				A			
7－2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			*	A				A			
8－1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			*	A				A			
8－2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			*	g				g			
9－1		*						*				*		—			*	A				A			
9－2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			*	g				g			
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			*	b				b			
11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12－1	*		*							*	*			—			*	A				A			
12－2	*							*			*	*		—	A			A				A			
12－3	—	—	—	—	—	—	—	—	—			*		—	A			A				A			
12－4		*						*				*		—	A			A				A			
12－5	—	—						*		—	—	—	—	—			*	Ag				Ag			
13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			*	g				g			
14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			*	A				A			
15	—	—						*				*		—		b		g							
16	—	—						*				*		—	A							b			
17	—	—						*				*	*	—	F			A							
18	—	—						*				*		—	A			A						*	
19	—	—				*						*		—	F							a			
20	—	—						*				*		—		b		g							
21	—	—						*				*		—	A			A						*	
22	—	—						*				*		—	F			b				b		*	
23	—	—						*				*		—	E							A			
24	—	—						*				*	*	—	F							a			
25	—	—						*				*		—	E			A						*	
26	—	—						*				*		—	F			b							
27	—	—						*				*		—	F							a			
28	—	—						*				*		—	G			A						*	
29	—	—						*				*		—	F							a			
30	—	—						*	*			*		—	F							a			
31	—	—						*				*		—	G			A						*	
32	—	—						*				*		—	A							c			
33	—	—						*				*		—	A							Aa			
34	—	—						*				*		—	G			A						*	
35	—	—						*				*		—	A							A			
36	—	—						*				*		—		a						a			
37	—	—						*				*		—	A							b			
38	—	—						*				*		—	E							A			
39	—	—						*				*		—		b						g			
40	—	—						*				*		—	A							c			
41	—	—					*					*		—		a						a			
42	—	—						*				*		—	F			b							
43	—	—						*				*		—	A							b			
44	—	—						*				*		—	F							a			
45	—	—						*				*		—	F			A							
46	—	—						*				*		—	F							a			
47	—	—					*					*		—	F							a			
48	—	—						*				*	*	—	F							a			
49	—	—						*				*		—	F							a			
50	—	—						*				*		—	F			b							
51	—	—	*								*			—	A							A			
52	—	—						*				*		—	F							a			
53	—	—		*								*		—	F							a			
54	—	—		*								*		—	E							A			

（８）塩害補修済み橋梁調査結果一覧表（その２－３）

橋梁名	竣工年月	橋梁型式	補修年月	補修までの経過年数	補修後の経過年数	海岸からの距離	桁下高さ	III-1 (①②)	III-2 (①〜⑦)	III-3 (①〜④)	III-4	III-5 (①〜③)	III-6 (①〜⑧)	IV-1 (①〜④)	IV-2 (①〜⑥)	V-1 (①〜⑤)	V-2 (①〜⑤)	V-3 (①〜⑦)	V-4 (①〜⑧)	V-5 (①〜③)
1	39.03	プレテン	－.－	－.－	－.－	0	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	46.12	プレテン	－.－	－.－	－.－	－	－	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3－1	50.11	ポステン	－.－	－.－	－.－	0	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3－2	50.11	鋼製	－.－	－.－	－.－	0	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	－.－	－－－－	61.－	－.－	1.－	－	－	—	—	—	—	—	—	—	②H	—	—	—	—	—
5	－.－	－－－－	61.－	－.－	1.－	－	－	—	—	—	—	—	—	—	①O	—	—	—	—	—
6	46.07	RC	62.－	16.－	0.－	－	－	—	—	—	—	③*	①g ⑤g	—	①J	—	—	—	—	—
7－1	46.09	ポステン	59.－	13.－	3.－	5	4	①*	③*	③*	⊖	③*	①A ⑤A	②*	①C	—	—	—	—	—
7－2	46.09	ポステン	61.－	15.－	1.－	5	4	—	—	—	—	③*	①A ⑤A	—	①C	—	—	—	—	—
8－1	41.03	ポステン	61.－	19.－	1.－	－	－	—	—	—	—	③*	①A ⑤A	—	①C	—	—	—	—	—
8－2	41.03	ポステン	62.－	22.－	0.－	－	－	—	—	—	—	③*	①g ⑤g	—	①I	—	—	—	—	—
9－1	40.03	RC	60.－	21.－	2.－	－	－	②*	⑥*	③*	—	③*	①A ⑤A	—	①C	—	—	—	—	—
9－2	40.03	RC	62.－	23.－	0.－	－	－	—	—	—	—	③*	①g ⑤g	—	①J	—	—	—	—	—
10	40.03	RC	60.－	21.－	2.－	－	－	—	—	—	—	③*	①b ⑤b	—	①C	—	—	—	—	—
11	－.－	－－－－	61.－	－.－	1.－	－	－	—	—	—	—	—	—	—	①O	—	—	—	—	—
12－1	41.10	ポステン	57.－	16.－	5.－	0	6	①*	①*	①* ②*	—	③*	①A ⑤A	①*	①C	—	—	—	—	—
12－2	41.10	ポステン	58.－	17.－	4.－	0	6	①*	⑥*	②* ③*	—	①A	①A ⑤A	—	①C	—	—	—	—	—
12－3	41.10	ポステン	59.－	18.－	3.－	0	6	—	—	③*	—	①A	①A ⑤A	—	①C	—	—	—	—	—
12－4	41.10	ポステン	60.－	19.－	2.－	0	6	②*	⑥*	③*	—	①A	①A ⑤A	—	①C	—	—	—	—	—
12－5	41.10	ポステン	61.－	20.－	1.－	0	6	—	⑥*	—	—	③*	①Ag ⑤Ag	—	①C	—	—	—	—	—
13	46.07	ポステン	62.－	16.－	0.－	0	3	—	—	—	—	③*	①g ⑤g	—	①K	—	—	—	—	—
14	40.03	RC	59.－	20.－	3.－	－	－	—	—	—	—	③*	①A ⑤A	—	①C	—	—	—	—	—
15	4.－	RC	62.－	58.－	0.－	20	3	—	⑥*	③*	—	②b	①g	①*	①M	—	—	—	—	—
16	13.－	RC	61.11	48.－	0.11	2000	1	—	⑥*	③*	—	①A	⑤b	①*	①C					
17	32.－	RC	60.11	28.－	1.11	50	5	—	⑥*	③* ④*	—	①F	⑤a	①*	①P					
18	33.－	RC	61.11	18.－	0.11	3000	1	—	⑥*	③*	—	①A	①A ⑦*	①*	①C					
19	34.－	RC	58.12	24.－	3.10	150	10	—	④*	③*	—	①F	⑤a	①*	①P	②*		⑤*		
20	28.－	RC	62.－	34.－	0.－	2500	－	—	⑥*	③*	—	②b	①g	—	—	—	—	—	—	—
21	9.－	RC	60.12	51.－	1.10	3000	2	—	⑥*	③*	—	①A	①A ⑦*	②*	①C			⑤*		
22	37.－	RC	62.03	24.－	0.07	1200	2	—	⑥*	③*	—	①F	①b ⑤b ⑦*	—	—					
23	－.－	RC	62.－	－.－	0.－	2500	－	—	⑥*	③*	—	①E	⑤A	—	—	—	—	—	—	—
24	45.－	RC	58.12	13.－	3.10	5	2	—	⑥*	③* ④*	—	①F	⑤a	①*	①P				③*	
25	30.－	RC	61.12	31.－	0.10	20	2	—	⑥*	③*	—	①E	①A ⑦*	①*	①B					
26	46.－	RC	62.09	16.－	0.01	5	2	—	⑥*	③*	—	①F	①b	①*	①C	—	—	—	—	—
27	43.－	RC	62.09	19.－	0.01	0	7	—	⑥*	③*	—	①F	⑤a	①* ③*	①P	—	—	—	—	—
28	32.－	RC	58.12	26.－	3.10	50	2	—	⑥*	③*	—	①C	①A ⑦*	②*	①C	②*		⑥*	①* ③*	
29	42.－	RC	61.11	18.－	1.09	100	3	—	⑥*	③*	—	①F	⑤a	①*	①P					
30	38.－	ポステン	61.01	22.－	1.09	70	3	—	⑥* ⑦*	③*	—	①F	⑤a	②* ③*	①P					
31	29.－	RC	58.12	29.－	3.10	50	4	—	⑥*	③*	—	①C	①A ⑦*	②*	①C	②*	①*	⑥*	③*	
32	37.－	RC	62.09	25.－	0.01	50	4	—	⑥*	③*	—	①A	⑤A	②*	①A	①*		⑤*	①*	
33	33.－	RC	60.01	26.－	2.09	30	3	—	⑥*	③*	—	①A	⑤Aa	①*	①D	②*				
34	39.－	RC	－.－	－.－	－.－	0	2	—	⑥*	③*	—	①C	①A ⑦*	②*	①C	①*		①* ⑥*	③*	
35	37.－	RC	62.01	24.－	0.09	5	2	—	⑥*	③*	—	①A	⑤A	①*	①A					
36	37.－	RC	62.01	24.－	0.09	0	1	—	⑥*	③*	—	②a	⑤a	①*	②H					
37	37.－	RC	61.10	24.－	1.00	5	2	—	⑥*	③*	—	①A	⑤b	①*	①C					
38	37.－	RC	61.11	24.－	0.11	5	2	—	⑥*	③*	—	①E	⑤A	①*	①B				③*	③*
39	37.－	RC	62.01	24.－	0.09	5	2	—	⑥*	③*	—	②b	⑤g	①*	①M					
40	38.－	RC	58.12	20.－	3.10	50	－	—	⑥*	③*	—	①A	⑤c	②*	①A	①*		⑥*	①*	
41	11.－	RC	62.08	51.－	0.02	0	3	—	⑤*	③*	—	②a	⑤a	①*	①I	—	—	—	—	—
42	46.－	RC	62.－	16.－	0.－	10	2	—	⑥*	③*	—	①F	①b	①*	①C	—	—	—	—	—
43	35.－	RC	60.12	25.－	1.10	0	2	—	⑥*	③*	—	①A	⑤b	①*	①C					
44	39.－	RC	61.11	22.－	0.11	0	2	—	⑥*	③*	—	①F	⑤a	①*	①P					
45	36.－	RC	61.01	24.－	1.09	5	3	—	⑥*	③*	—	①F	①A	②*	①CP	②*		⑥*	③*	
46	40.－	ポステン	61.12	21.－	0.10	200	30	—	⑥*	③*	—	①F	⑤a	①*	①P					
47	9.－	RC	60.01	50.－	2.09	30	2	—	⑤*	③*	—	①F	⑤a	①*	①P					
48	32.－	RC	61.01	28.－	1.09	30	2	—	⑥*	③* ④*	—	①F	⑤a	①*	①P					③*
49	49.－	RC	58.11	9.－	3.11	1	4	—	⑥*	③*	—	①F	⑤a	②* ③*	①P			⑤*		
50	46.－	プレテン	61.12	15.－	0.10	20	4	—	⑥*	③*	—	①F	①b	②* ③*	①C		⑤*			
51	32.－	RC	60.09	28.－	2.01	3	4	—	①*	②*	—	①A	⑤A	②*	①C			⑤*		
52	40.－	RC	60.09	20.－	2.01	0	4	—	⑥*	③*	—	①F	⑤a	②* ③*	①P					
53	38.03	ポステン	62.09	24.06	0.01	700	3	—	②*	③*	—	①F	⑤a	①* ③*	①P	—	—	—	—	—
54	55.12	ポステン	61.11	5.11	0.11	20	5	—	②*	③*	—	①F	⑤A	①* ③*	①B					

付属資料－２　アンケート調査結果一覧

橋梁の塩害補修を実施した地域の道路管理者に対するアンケート調査の結果

質問		回答	結果 回答数	結果 割合(%)
1	補修を決定するまでの流れはどのようにしましたか? (回収数：53)	(1) 定期点検－損傷発見－補修決定	42	79
		(2) 定期点検－損傷発見－詳細調査－補修決定	10	19
		(3) 架設経過年数－詳細調査－補修決定	0	0
		(4) その他	1	2
2	補修を決定した橋梁の損傷状況はどの程度でしたか? (回収数：57)	(1) ひびわれが多数認められた。	36	17
		(2) 点錆が認められた。	28	13
		(3) ひびわれにそった錆汁が認められた。	17	8
		(4) かぶりコンクリートの剥落が認められた。	43	20
		(5) かぶりコンクリートの剥離が認められた。	32	15
		(6) 主鉄筋が部分的に露出していた。	35	16
		(7) スターラップが部分的に露出していた。	12	6
		(8) 遊離石灰が認められた。	6	3
		(9) 含有塩分量が高い値であった。	3	1
		(10) その他	4	2
3	橋梁の損傷がどの程度だと補修しますか? (回収数：22)	(1) ひびわれが多数認められた。	5	13
		(2) 点錆が認められた。	4	11
		(3) ひびわれにそった錆汁が認められた。	6	16
		(4) かぶりコンクリートの剥落が認められた。	9	23
		(5) かぶりコンクリートの剥離が認められた。	3	8
		(6) 主鉄筋が部分的に露出していた。	6	16
		(7) スターラップが部分的に露出していた。	0	0
		(8) 遊離石灰が認められた。	1	2
		(9) 含有塩分量が高い値であった。	0	0
		(10) その他	4	11
4	補修材料および工法を選定した理由は何ですか? (回収数：40)	(1) 実績を考慮した。	27	52
		(2) メーカーからの意見を考慮した。	17	33
		(3) 塩害対策指針を参考にした。	4	8
		(4) 工事費を考慮した。	2	4
5	今回選定した補修材料の施工性は如何でしたか? (回収数：18)	(1) 非常に良かった。	0	0
		(2) 良かった。	17	90
		(3) 悪かった。	1	10
		(4) 非常に悪かった。	0	0
6	今回選定した補修材料の施工管理は如何でしたか? (回収数：21)	(1) 非常にしやすかった。	0	0
		(2) しやすかった。	11	52
		(3) しずらかった。	10	48
		(4) 非常にしずらかった。	0	0
7	今回選定した補修材料のコストは如何でしたか? (回収数：23)	(1) 非常に高い。	0	0
		(2) 高い。	18	78
		(3) 安い。	5	22
		(4) 非常に安い。	0	0
8	今回選定した補修材料は良かったと思いますか? (回収数：17)	(1) 非常に良かった。	1	6
		(2) 良かった。	16	94
		(3) 悪かった。	0	0
		(4) 非常に悪かった。	0	0
9	今回選定した補修材料を次回にも選定しますか？ (回収数：17)	(1) 是非選定する。	0	0
		(2) 選定する。	9	53
		(3) 選定しない。	8	47
10	補修後の早期に損傷が認められた時、何が原因だと思いますか? (回収数：25)	(1) 施工方法が不適当	1	4
		(2) 施工程度が不十分	12	48
		(3) 施工時期が遅すぎ	5	20
		(4) 施工業者が不適当	3	12
		(5) 補修材料が不適当	6	24
		(6) その他	5	20
11	補修後、何年の耐久性を望みますか? (回収数：23)	(1) 3年	0	0
		(2) 5年	0	0
		(3) 10年	10	43
		(4) 10年以上	13	57

塩害による損傷を受けたコンクリート構造物の補修方法に関する共同研究報告書（II）

共同研究報告書第90号
平成 6 年 9 月（1994年）

建設省土木研究所　構造橋梁部　橋梁研究室
㈳プレストレスト・コンクリート建設業協会

要　旨
塩害によって劣化損傷の生じたコンクリート橋の補修には，種々の材料及び工法が用いられている。しかし，それらの補修後の効果等については，十分に確認されていない。
そこで，東北，北陸の日本海沿岸に位置し，塩害による劣化損傷に対して補修が施された橋梁の補修前の状況，補修の方法と材料，ならびに補修後の状況について調査を行い，補修の効果等に関する検討を加えた。また，同地域の道路管理者に対するアンケート調査を行い，道路管理者の塩害補修に対する考え方，意見等を整理した。本報告書は，これらの結果をとりまとめたものである。

キーワード：塩害，劣化，変状，損傷，耐久性，補修，断面修復，表面被覆，

郵便はがき

50円切手をはって下さい

3 0 5 - □□

茨城県つくば市旭一番地

建設省土木研究所

橋梁研究室　行

No.90－　28

No.90－　28

配布先氏名

配布先住所

○

共同研究報告書第 90 号　　部

上記の通り受領しました。

年　　月　　日

所　属（住所）

氏　名　　㊞

共同研究報告書第 90 号

○