

コンクリート構造物の劣化診断技術と対策 工法に関する最近の動向

鹿児島大学学術研究院
海洋土木工学専攻担当
教授 山口 明伸

1

OUTLINE

- (1) 学協会における関連指針や検討事例
- (2) 与論島・沖縄県における環境外力評価例
- (3) 長期性能予測手法の活用例
- (4) 鹿児島における関連活動

日本コンクリート工学協会九州支部 研究専門委員会
「乾式吹付け工法における施工性と品質の評価手法研究員会」

平成22～23年度 乾式吹付け工法に関する専門委員会

➡ 乾式吹付け工法への**新しい材料の適用性**の検討
＜バサルト繊維、ポリマーセメント＞

材料の性能確認

材料の性能を発揮する
ための工法・機材の選
定

乾式吹付けコンクリートの品質管
理

3

材料と工法・機材との相互作用の検討

＜「吹付け」工法、ノズル仕様、圧送システム＞

- ・ 乾式吹付け工法における「機材」と「材料」のそれぞれの特徴と相性
- ・ 品質に与える影響要因の整理（材料と機材の相性）

施工および品質を管理・評価する方法

＜影響要因の整理、新しい管理指標と水準、信頼性と経済性＞

- ・ 施工における品質管理と検査の検討と提案

4

第1章 コンクリート・モルタルの吹付け工法に関して

第2章 乾式吹付け工法（システム・材料）

第3章 乾式吹付け工法における施工管理と品質検査の検討

第4章 乾式吹付け工法における施工管理と品質検査の提案

第5章 乾式吹付け工法における実施工例

第6章 乾式吹付け工法における今後の展望と課題

物理化学的解釈に基づく 電気化学的計測手法の体系化 に関する研究委員会

平成28年3月7日

本委員会の活動目的

- ・コンクリート特有の要因の影響把握と評価（保護層WG）
- ・コンクリート中の鋼材腐食の診断・評価（鋼材WG）

現象の理論的解釈



コンクリート工学への適用を前提とした
物理化学的理論の体系化



理論修得のための教材

- ・コンクリート工学における電気化学的理論を学ぶ技術者
- ・電気化学的計測手法を実際に活用している技術者

7

理化学的解釈に基づく電気化学的計測手法の体系化 に関する研究委員会 報告書

目次

第1章 コンクリート工学における電気化学の基礎

第2章 電気化学的物性値の測定原理と測定結果に及ぼす影響要因

第3章 電気化学的物性値に基づくコンクリートの性能／品質の評価

第4章 コンクリート中の鋼材に対する電気化学的手法による腐食の評価

第5章 実構造物および屋外暴露供試体の測定

第6章 電気学的補修工法

第7章 電気化学的測定データに対する物理化学的理論に基づいた結果の解釈

8

電気化学的手法を活用した 実効的維持管理手法の確立 に関する研究委員会

2018.9.21



9

電気化学的手法を活用した実効的維持管理手法の確立 に関する研究委員会 報告書

目次

第1章 はじめに

第2章 電気化学的手法によるコンクリートの遮塩性の評価手法

第3章 コンクリート構造物に電気化学的手法を適用するときの留意点の整理

第4章 各分野における電気防食工法の考え方の違いと考慮すべき事項

第5章 性能規定に向けた電気防食技術の一提案

〒102-0083
千代田区麹町1-7 相互半蔵門ビル12F
公益社団法人 日本コンクリート工学会
「書籍販売係」
Tel.(03)3263-1573/Fax.(03)3263-2115



11

亜鉛めっき鉄筋を用いるコンクリート構造物の設計・施工指針（案）

土木学会258委員会
2016年～2018年

委員長	： 鹿児島大学	武若耕司
副委員長	： 九州大学	濱田秀則
幹事長	： 早稲田大学	佐藤靖彦

12

土木学会における防食鉄筋に関する指針類

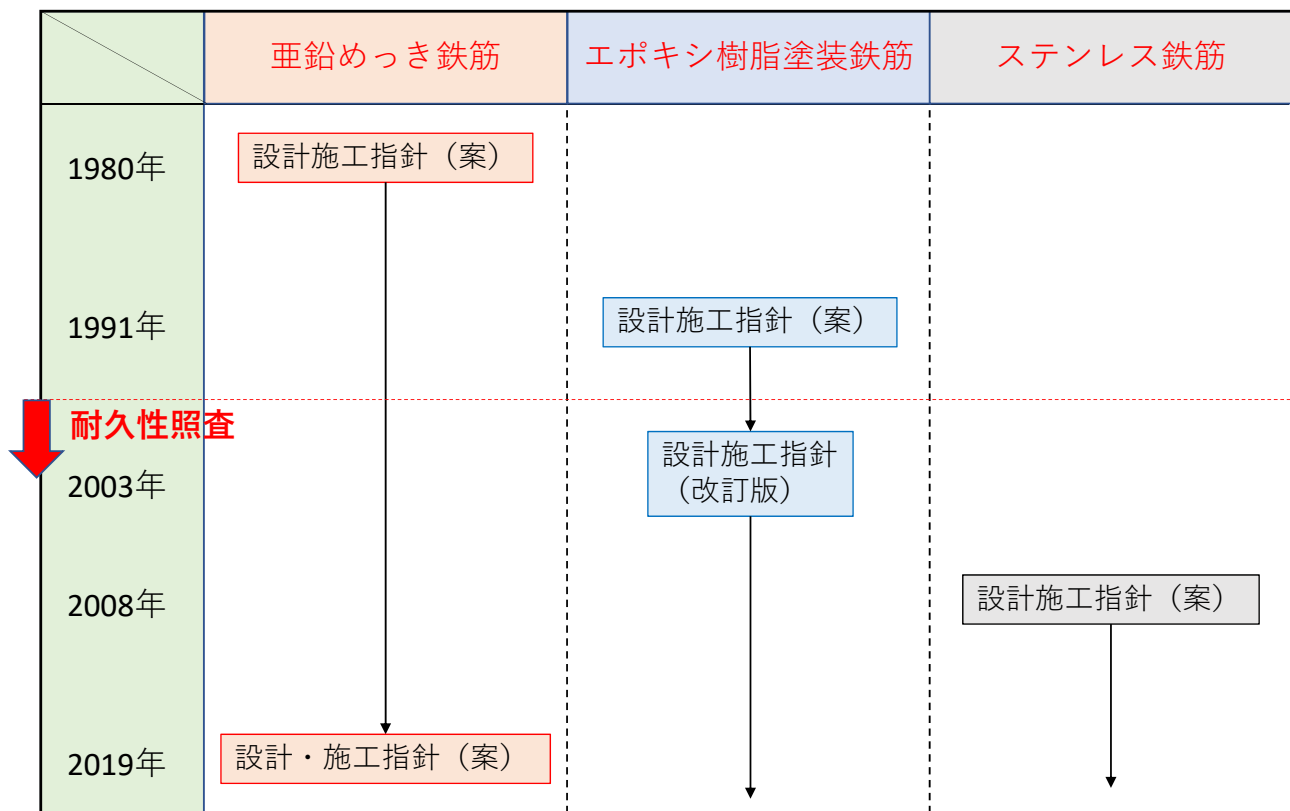
亜鉛めっき鉄筋を用いるコンクリート構造物の設計・施工指針（案）
（平成31年3月制定）

ステンレス鉄筋を用いるコンクリート構造物の設計施工指針（案）
（平成20年9月制定）

エポキシ樹脂塗装鉄筋を用いる鉄筋コンクリートの設計施工指針[改訂版]
（平成15年11月）



指針制定の経緯



指針における規定とその確認方法

	亜鉛めっき鉄筋	エポキシ樹脂塗装鉄筋	ステンレス鉄筋
規格	JIS G 3112 鉄筋コンクリート用棒鋼 ・適正なSi含有量 ・曲げ加工していない  めっき処理 (機械的性質は同じ)	JSCE E 102 エポキシ樹脂塗装鉄筋の品質規格  静電粉体塗装 素地鉄筋 (103) ブラスト処理 (112) 塗料 (104)	JIS G 4322 鉄筋コンクリート用 ステンレス異形棒鋼 化学成分から SUS304-SD SUS316-SD SUS410-SD
確認方法	・外観目視 (全数) ・めっき膜厚 (磁力式) (JIS H8501-12)	・外観 ・ピンホール (512) ・塗膜厚 (513) ・耐衝撃性 (514) ・曲げ加工性 (515) ・付着強度 (515) ・耐食性 (516) ・塗膜硬化性 (519)	

耐久性に関する照査方法

	亜鉛めっき鉄筋	エポキシ樹脂塗装鉄筋	ステンレス鉄筋
潜伏期の延長要因	使用環境における亜鉛めっきの消耗速度	樹脂の遮塩性能	鋼材の腐食発生限界塩化物イオン量 C_{lim}
照査方法	$\gamma_i \cdot W_d \leq W_{lim}$ W_d : 消耗膜厚の設計値 W_{lim} : 消耗膜厚の限界値	樹脂の拡散係数を仮定  塗膜厚をコンクリートのかぶりに換算して照査	SUS304-SD : 15 kg/m³ SUS316-SD : 4 kg/m³ SUS410-SD : 9 kg/m³ (普通鉄筋 : 約2kg/m ³)
影響要因	消耗速度の影響要因に ・pH ・含水量 ・塩化物イオン量 などを考慮	樹脂に設定する拡散係数 ・紫外線劣化 ・許容範囲内の損傷 ・機器の測定限界 などを考慮	ステンレスの種類
留意点	・めっき厚のばらつき ・異種金属の接触	・加工や施工中の欠陥 ・付着強度の低下	・中性化の影響 ・種類別の σ - ϵ モデル

電気化学的防食工法設計施工 指針の改訂

土木学会258委員会
2018年7月～2019年12月

委員長	： 鹿児島大学	武若耕司
副委員長	： 九州大学	濱田秀則
幹事長	： 鹿児島大学	山口明伸

17

改訂方針

「構造物の補修・補強標準」

- 電気化学的防食工法に関する情報を追加
- 維持管理編とのつながりを明確化

「電気化学的防食工法指針（以下、指針）」

- 「共通編」と「工法別編」による構成
- 現行示方書および補修・補強標準との整合
- 性能照査型設計への対応
- 最新の知見や実績データに基づく調査結果の反映

広域環境外力評価と 設計・維持管理への活用に関する検討 -与論島を一例に-

はじめに

フィックの拡散方程式

塩害において、塩分がコンクリート内部の鉄筋位置に到達するまでの過程を評価する

$$C(x,t) = C_0 \left(1.0 - \operatorname{erf} \left(\frac{x}{2\sqrt{D_{ap}t}} \right) \right)$$

表面塩化物イオン量

地域別表面塩化物イオン量 C_0

		飛沫帯	海岸からの距離(km)				
			汀線付近	0.1	0.3	0.5	1.0
飛来塩分が多い地域	北海道, 東北, 北陸, 沖縄	13.0	9.0	4.5	3.0	2.0	1.5
飛来塩分が少ない地域	関東, 東海, 近畿, 中国, 四国, 九州		4.5	2.5	2.0	1.5	1.0

※引用: 2018年制定コンクリート標準示方書【維持管理編】

地域区分や海岸線からの距離のみで定義

飛来塩分量に影響する気象や地形などを考慮しているとは言い難い

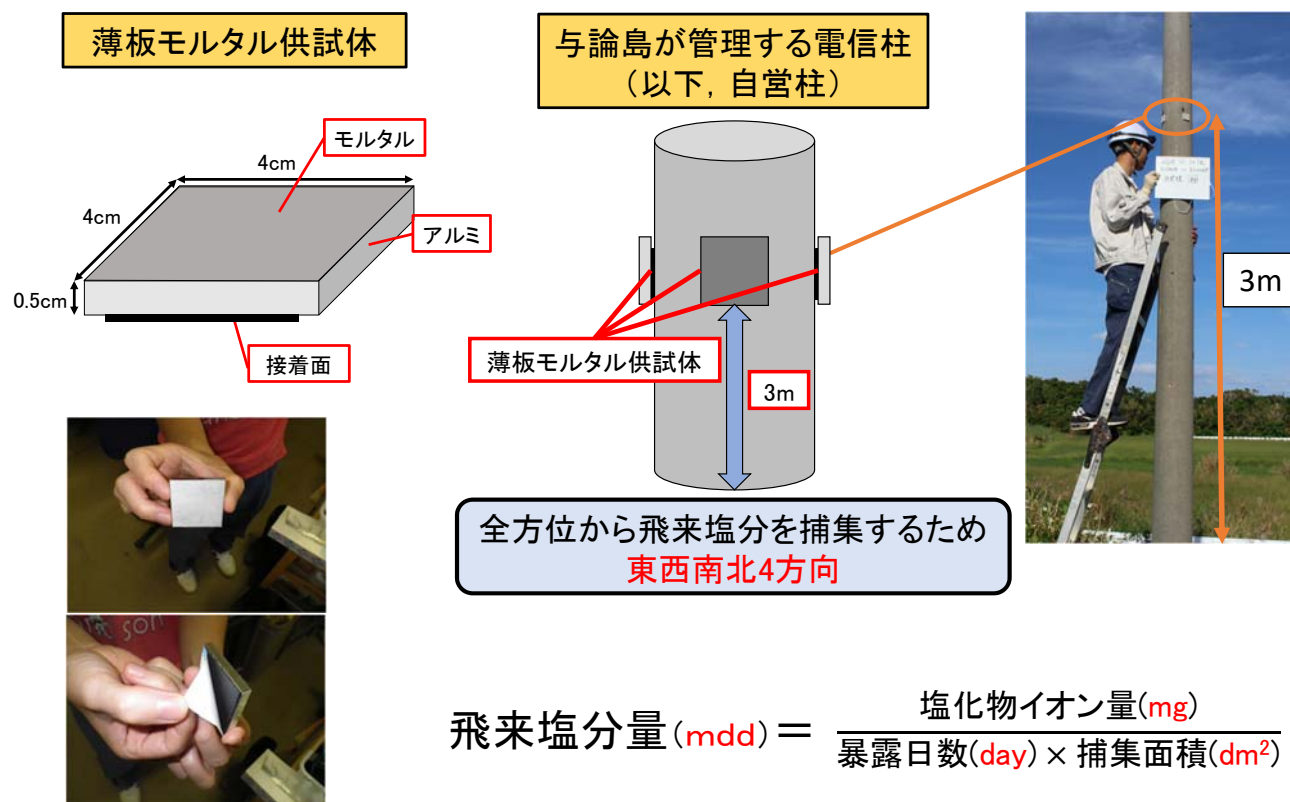


様々な要因が備わっている

与論島での飛来塩分調査において

- ①気象や地形などメゾ環境レベルでの劣化外力評価
- ②設計・維持管理への活用に向けた検討

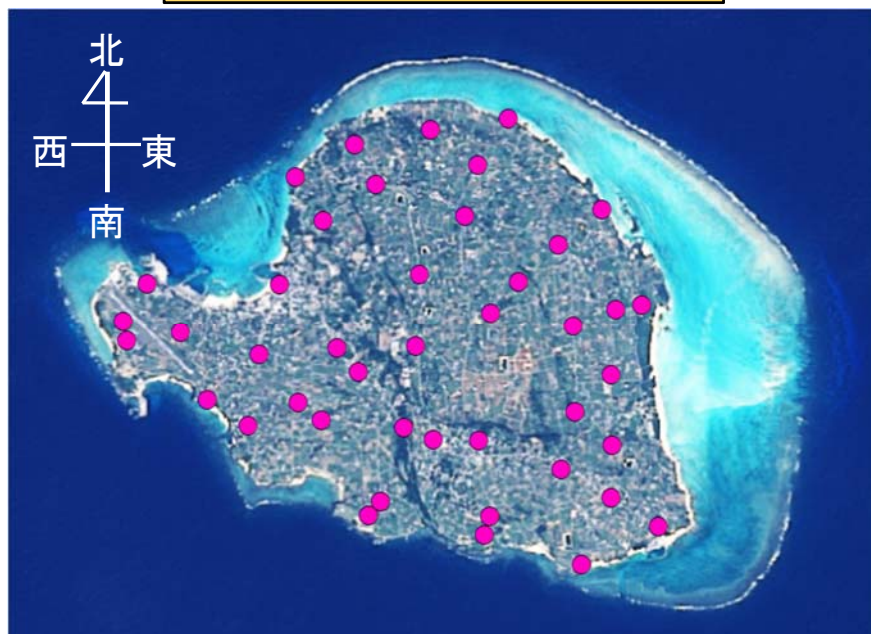
供試体概要



供試体設置箇所

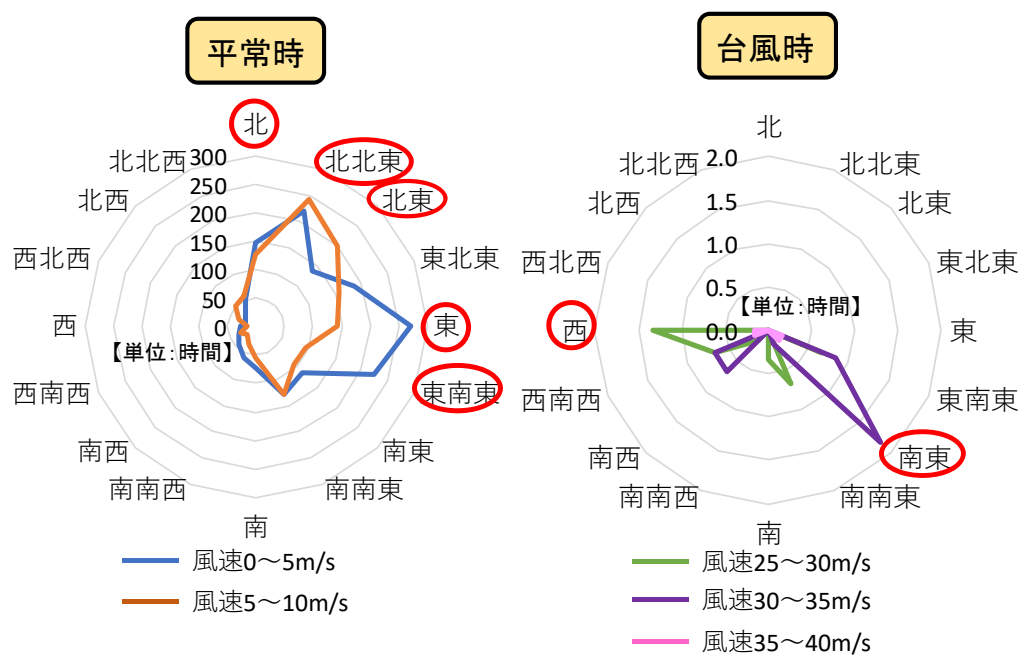
設置日	2018年7月7日～7月9日
回収日	2018年11月29日～12月1日
暴露日数	147日

島内の自営柱44箇所



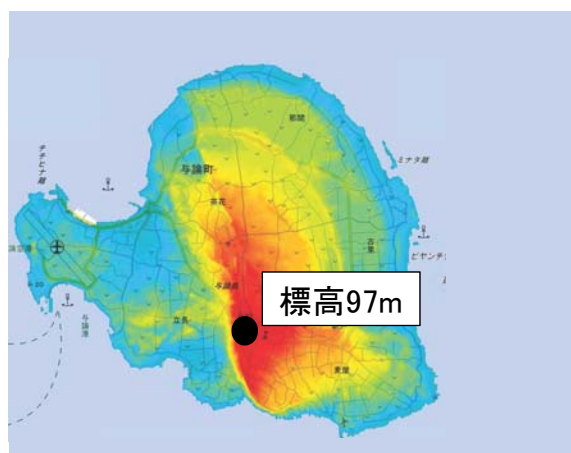
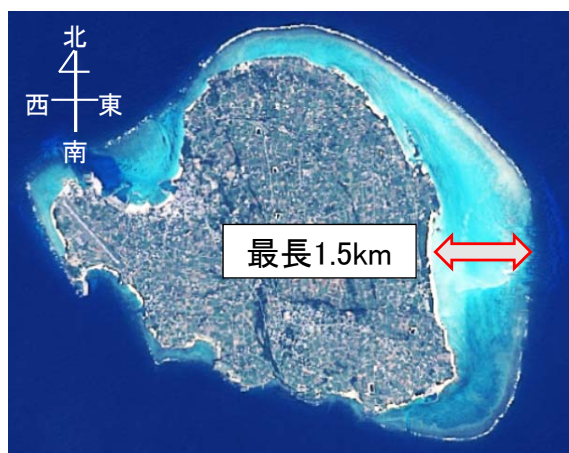
気象条件 (2018年7月7日～11月29日)

風配図(風向の割合を示し、値は風が吹いた時間を表す)



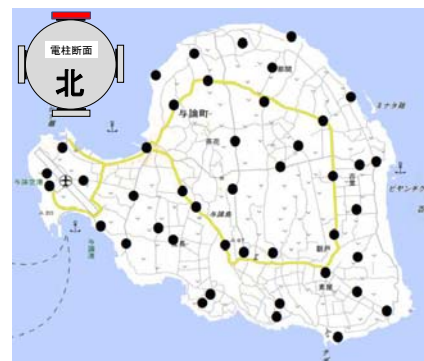
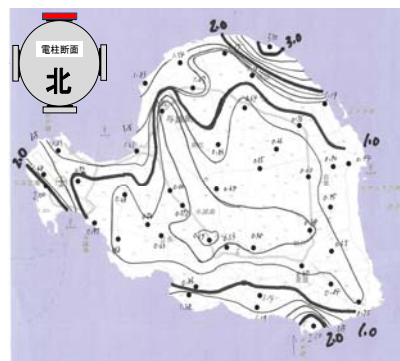
風速0～10m/sは、主に北から東の風
風速25～40m/sは、南東および西の風

地形条件



島西部は低地、東部は最長1.5kmのリーフが広がる

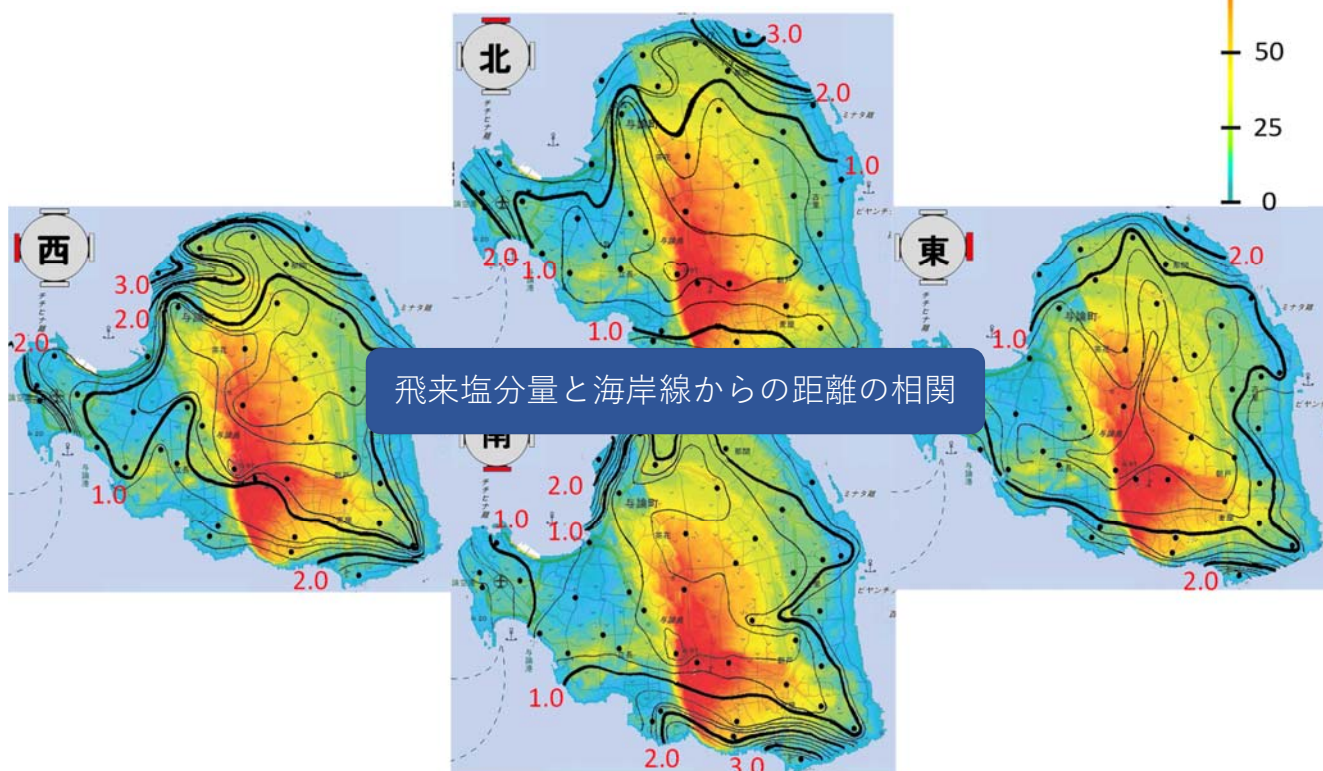
飛来塩分等高線作成



飛来塩分等高線と標高図

等高線
【単位:mdd】

標高
【単位:m】



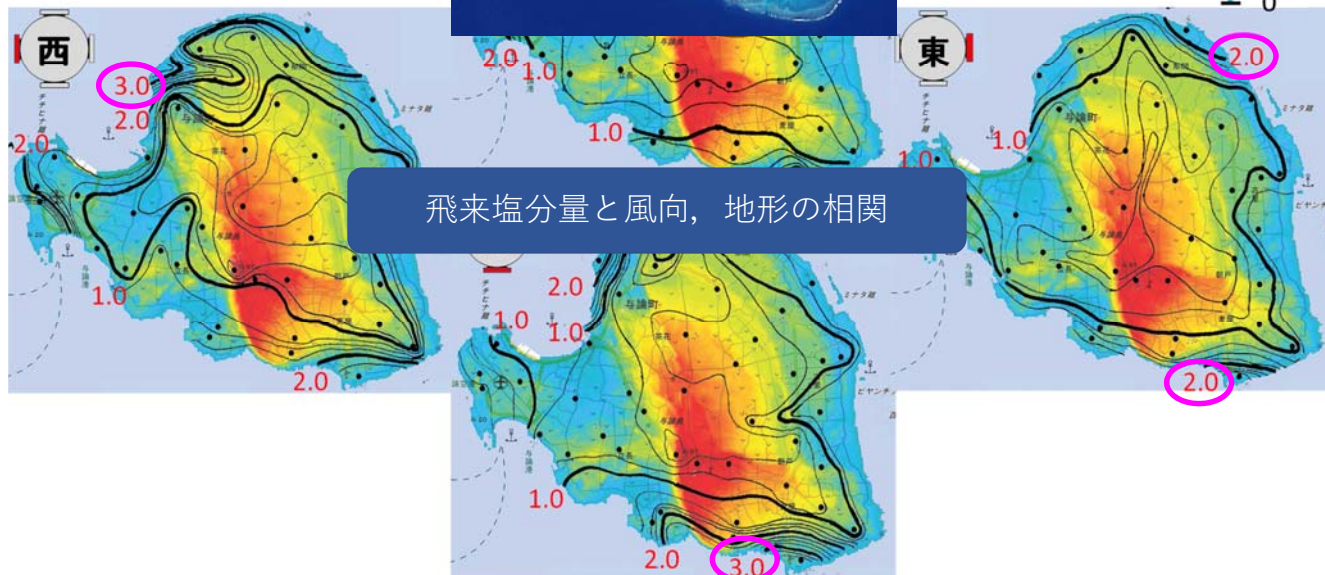
飛来塩分等高線と標高図

等高線 —
【単位:mdd】

標高
【単位:m】



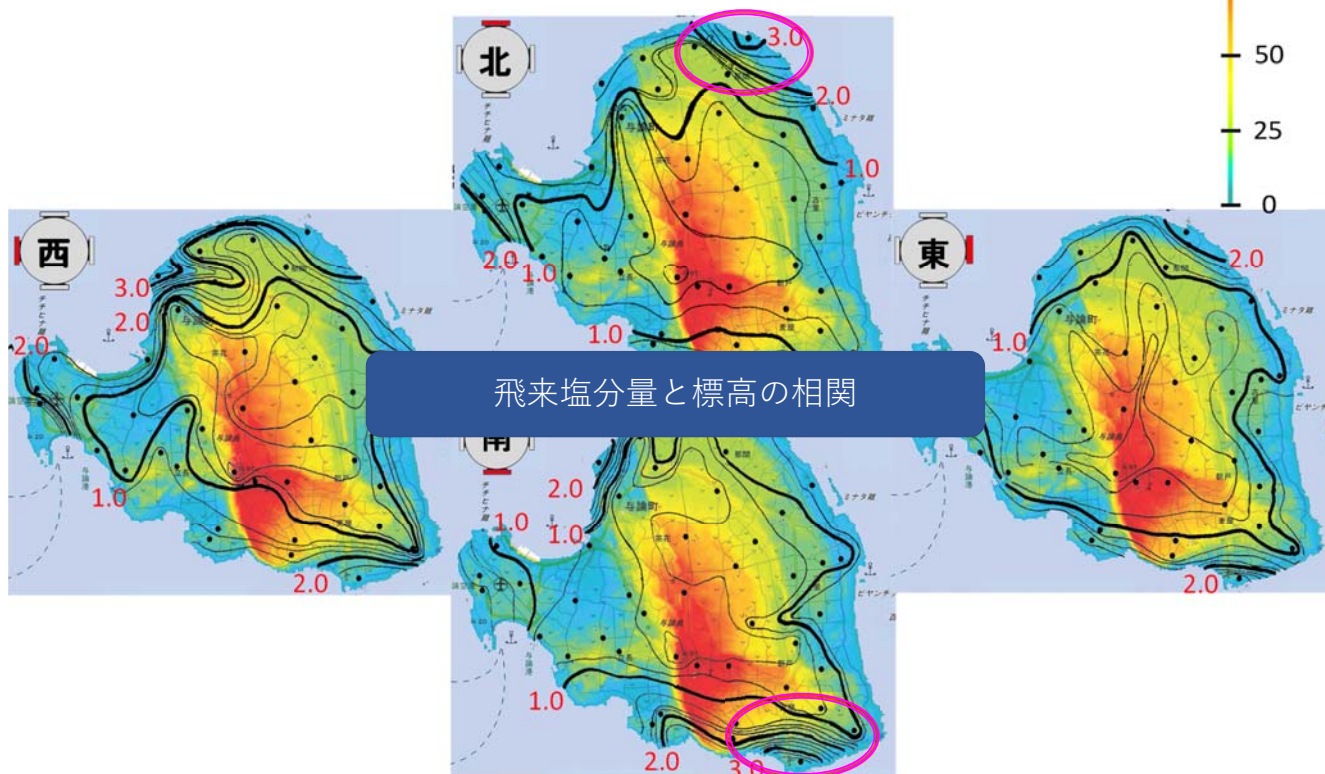
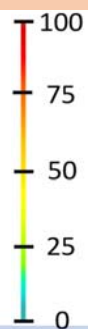
砕波ライン



飛来塩分等高線と標高図

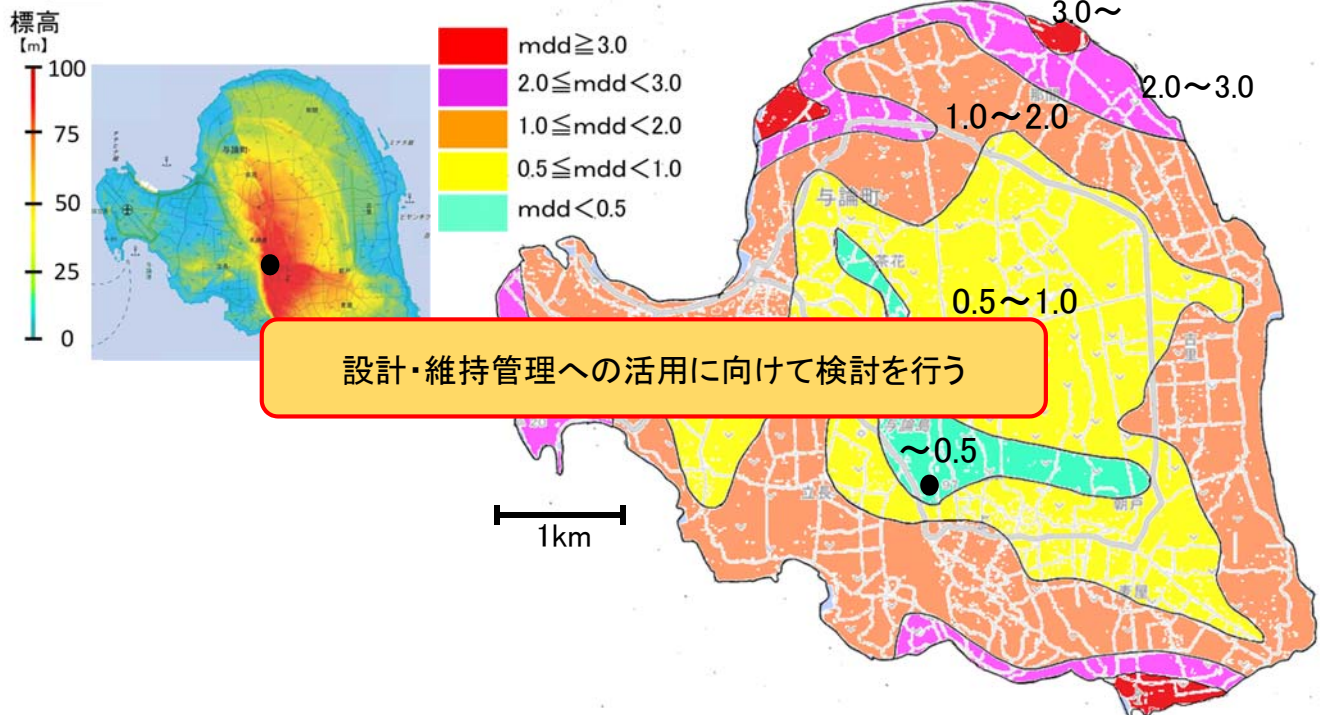
等高線 —
【単位:mdd】

標高
【単位:m】



飛来塩分環境マップ

東西南北4方向の等高線図を重ね合わせ
その点における最大値をとって作成



設計・維持管理への活用に向けての検討



この期間の風が常にと仮定
普通ポルトランドセメント, 水セメント比0.5, かぶり3cm
の構造物を想定



鋼材腐食発生限界濃度 ($1.9\text{kg}/\text{m}^3$) 到達までの耐用年数t

mdd	0.5	1.0	2.0	3.0
$C_0(\text{kg}/\text{m}^3)$	2.2	2.7	3.6	4.6
t(years)	311	63	21	13

$mdd > 1.0$ の範囲は一般的な建築物の
設計耐用年数である30年に満たないエリアであるという結果となりました
いかに, 与論島が塩害において厳しい環境にあるか確認できた
海岸線からの距離のみの表面塩化物イオン量推定は妥当ではない

まとめ

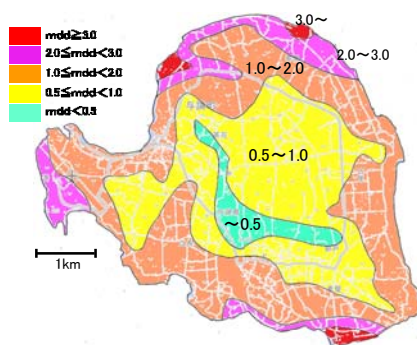
目的

飛来塩分量における

- ①メゾ環境レベルでの劣化外力評価
- ②設計・維持管理への活用の検討



飛来塩分に関する、従来の地域区分や海岸線からの距離のみでの表面塩化物イオン量推定は、設計・維持管理において妥当ではない
→ 気象や地形などメゾ環境を考慮した市町村ごとの詳細な指標が必要

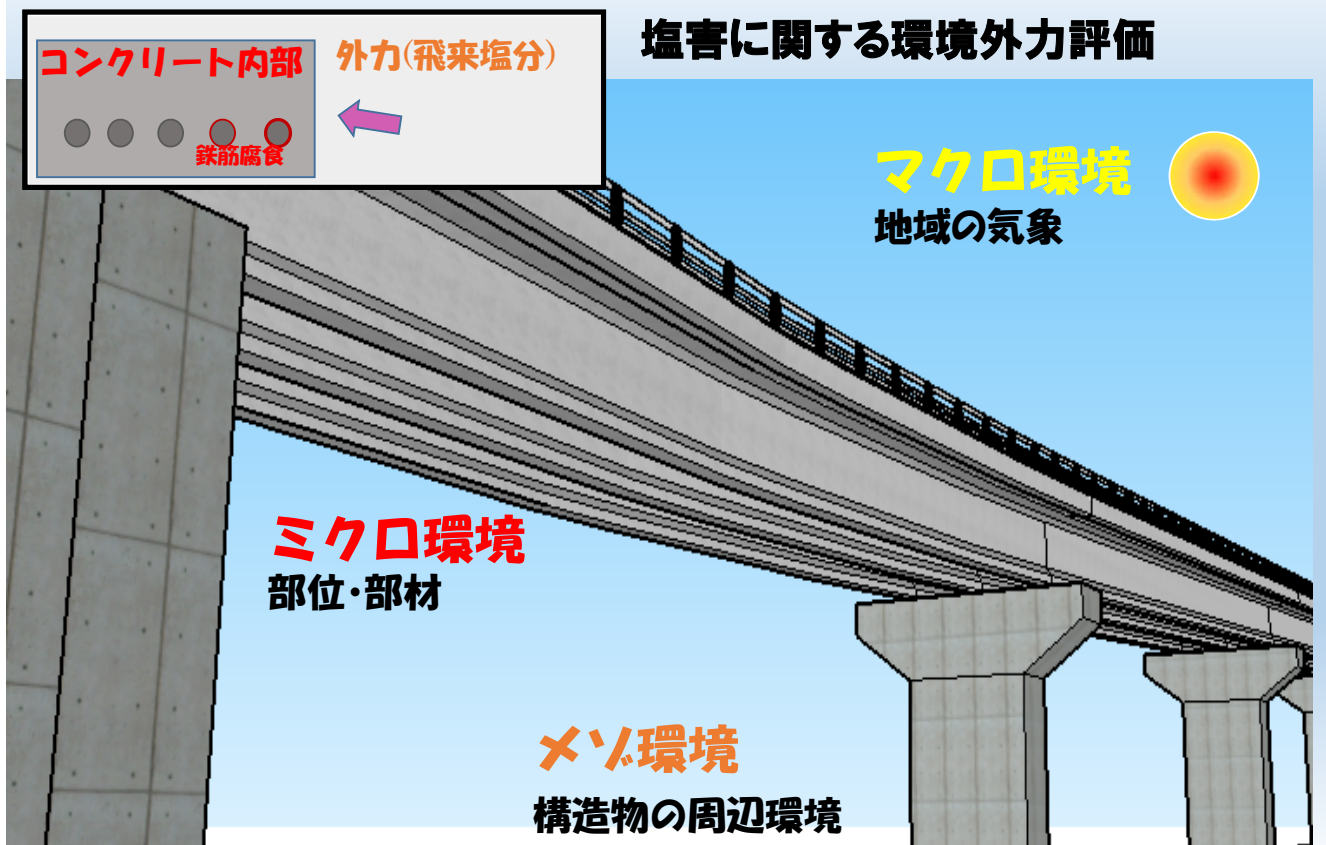


与論島の指標を用いて維持管理における活用の検討

塩害環境下の飛来塩分量 に対するミクロ的環境条件の影響

鹿児島大学	山口	明伸
琉球大学	富山	潤
(株)大進	中野	智章
鹿児島大学	小池	賢太郎
鹿児島大学	審良	善和

研究の目的



研究目的

塩害劣化の進行

- ・飛来塩分を始めとする環境外力に影響
- ・地域区分、汀線からの距離に応じた予測手法が一般的



周辺の環境条件や構造物の形状などの影響

- ・同一地域、距離、構造物でも環境外力は異なる



コンクリート構造物のより効果的かつ効率的な維持管理

- ・環境外力の違いを踏まえた劣化予測
- ・劣化予測結果を踏まえた点検や補修計画の策定

研究目的

本研究の目的

実構造物におけるミクロ環境外力の違いを検証し、
その評価・予測手法を検討

<検証方法>

部位別の表面塩分量調査

- ・ガーゼ拭き取り法
- ・携帯型蛍光X線分析法

<評価・予測手法>

- ・ランダムウォーク法による数値解析

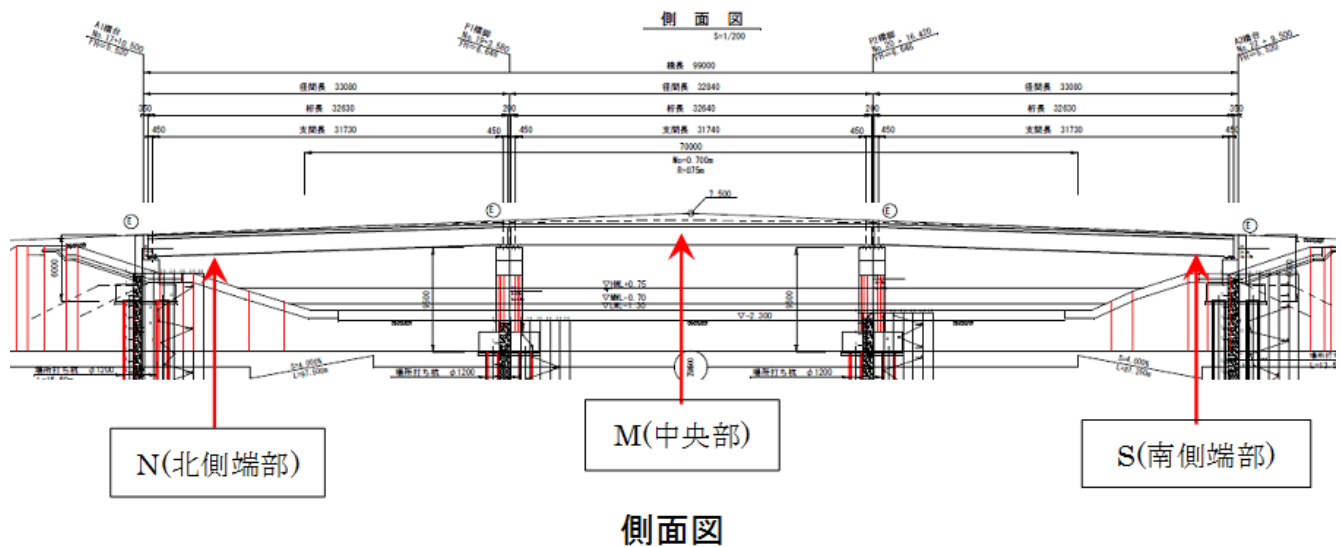
対象構造物と周辺環境

◆沖縄本島北部

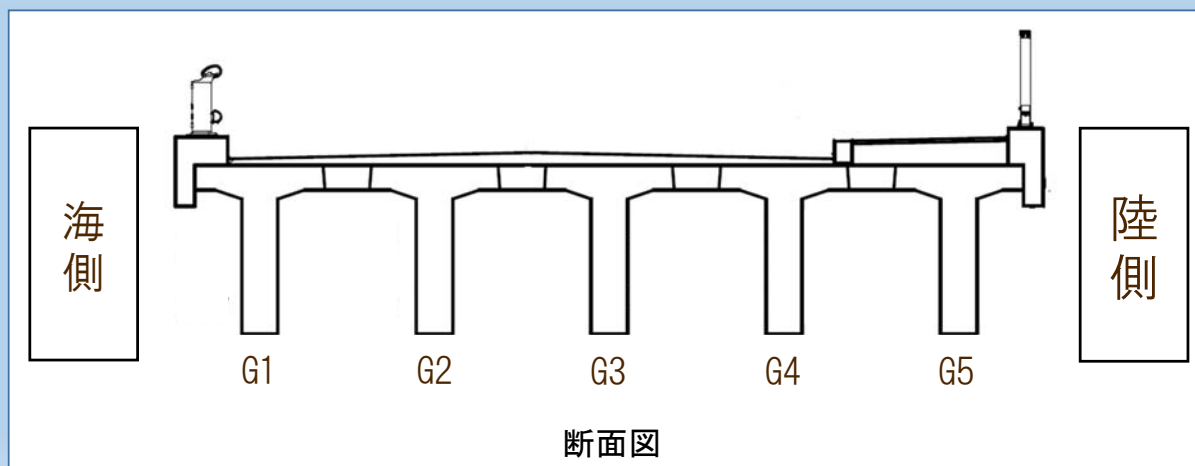
◆3径間5主桁ポストテンションPC橋（平成23年供用開始） 橋長 99m 径間約33m



北側端部(N)、中央部(M)、南側端部(S)

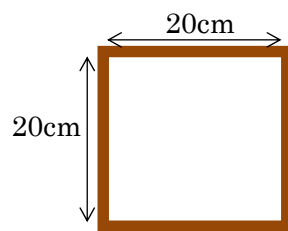


5主桁（PCT桁）のウェッブ側面および下フランジ

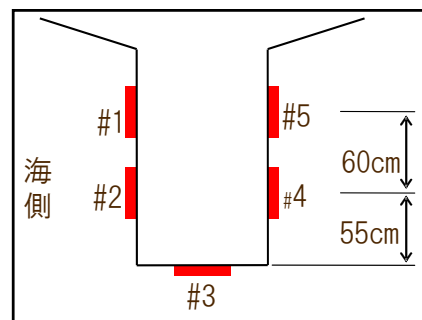


ガーゼ拭き取り法

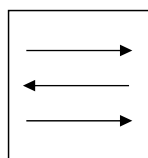
◆鋼道路橋塗装・防食便覧（日本道路協会）の
「ガーゼ拭き取り塩素イオン検知管法」に準拠



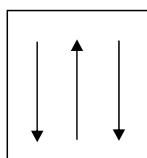
測定面積



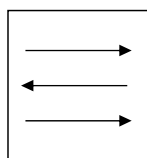
測定位置



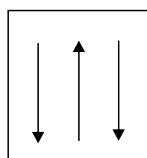
1



2



3



4

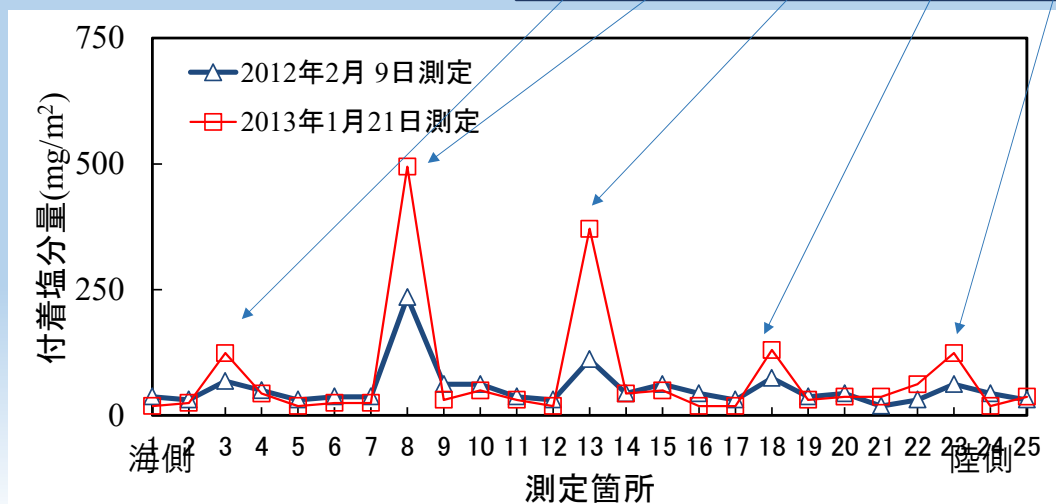
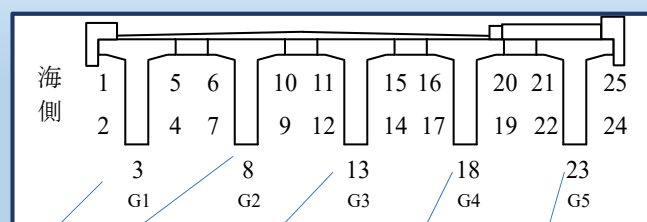
拭き取り手順

- ・ N（北側端部）
- ・ M（中央部）
- ・ S（南側端部）
- × 各5主桁

測定結果（ガーゼ拭き取り法）

中央部での測定結果

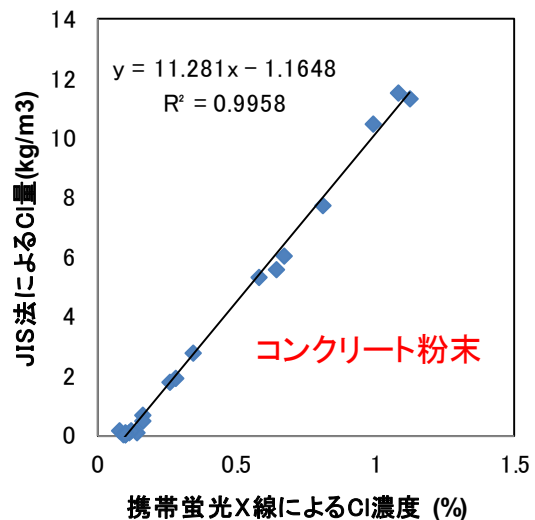
- ・最大で10倍の違い
- ・2、3番目の主桁下面における塩分付着量が多い



携帯型蛍光エックス線分析

蛍光X線分析: 対象試料にX線を照射した際に発生する二次X線(蛍光X線)を測定して, 元素の定性あるいは定量分析を行う

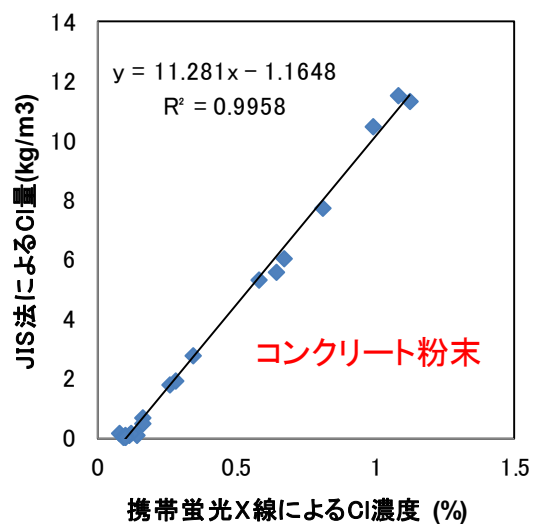
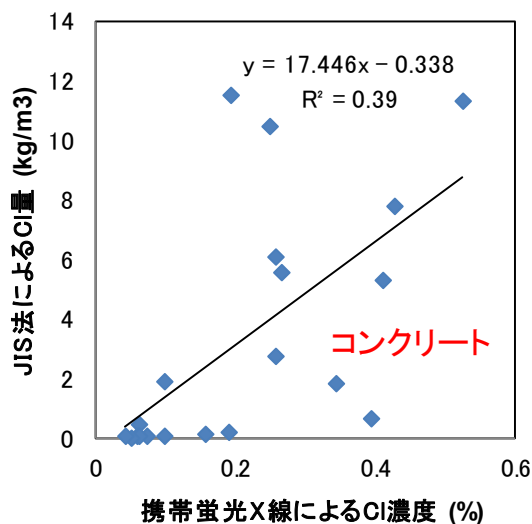
- ・測定結果は、機器を密着させた部位の平均に相当
- ・深度は、材料に応じて数 μm (金属)から数 mm (有機物)



携帯型蛍光エックス線分析

蛍光X線分析: 対象試料にX線を照射した際に発生する二次X線(蛍光X線)を測定して, 元素の定性あるいは定量分析を行う

- ・測定結果は、機器を密着させた部位の平均に相当
- ・深度は、材料に応じて数 μm (金属)から数 mm (有機物)

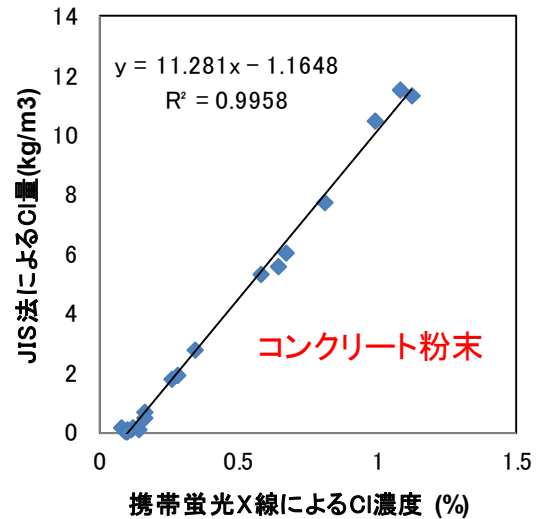
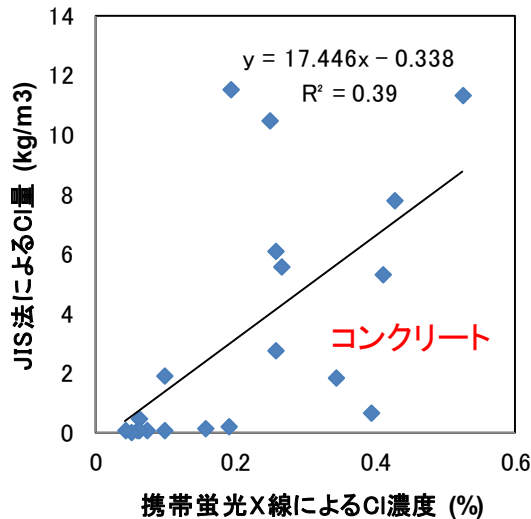


携帯型蛍光エックス線分析

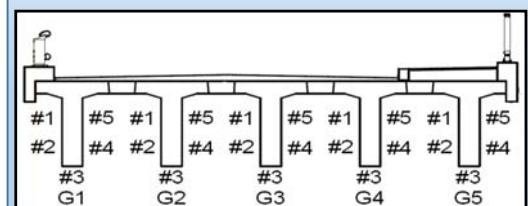
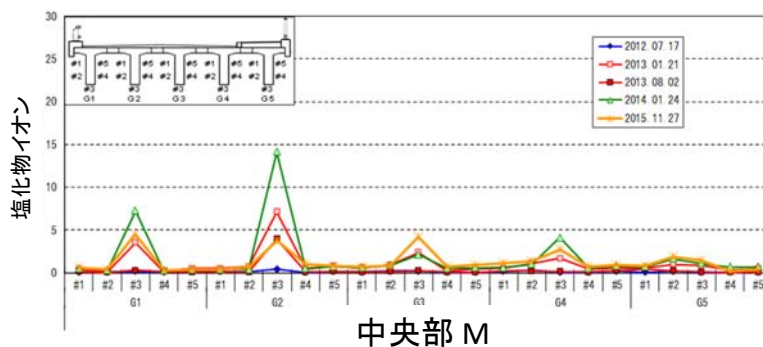
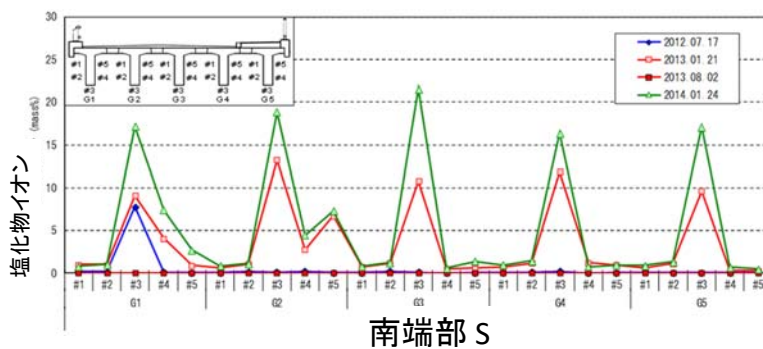
骨材配置やミクロ環境の違い、表面の固着等による**局所的な差異**

測定上の工夫

- ・平均濃度：測定位置周辺での複数回測定
- ・経時変化：測定箇所の固定化
- ・浸透塩分：表層研磨後の測定



測定結果(携帯型蛍光エックス線分析)



ガーゼ拭き取り法と
同様の傾向

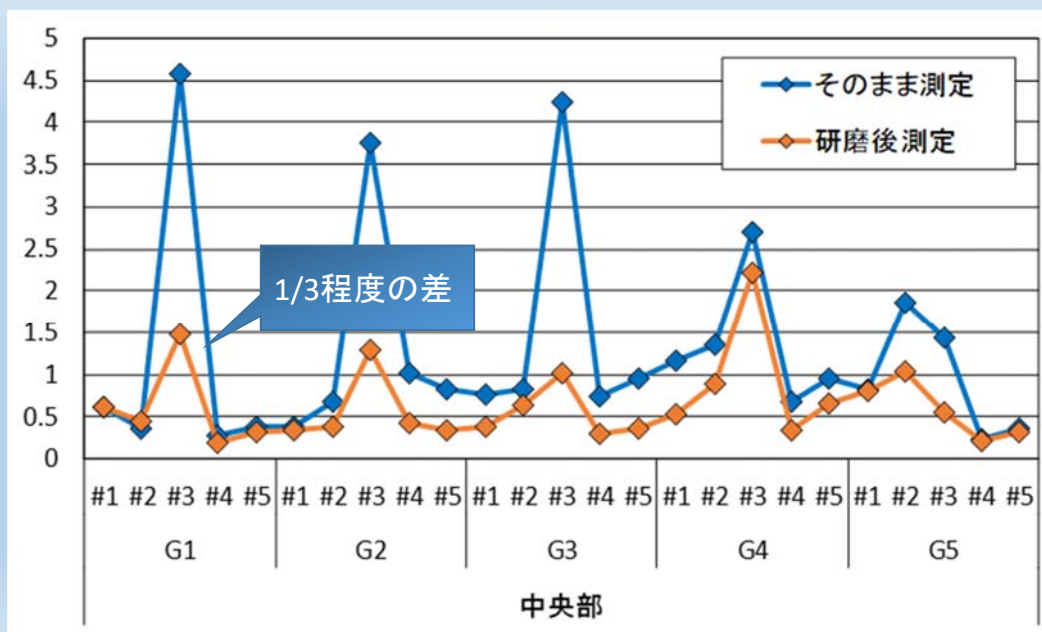
冬場に増加傾向



季節風(北風)の影響

測定結果(携帯型蛍光エックス線分析)

表面研磨後の再測定結果との比較

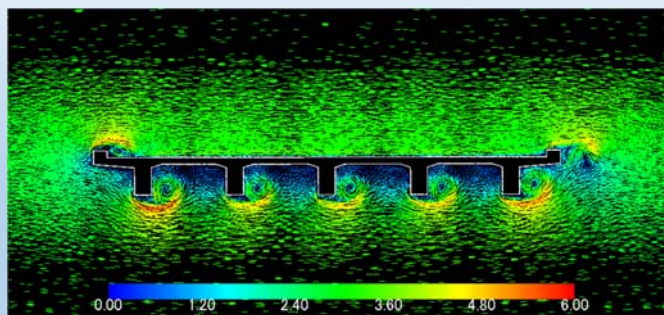


- ・付着塩分量と浸透塩分量の差異を把握できる可能性
- ・付着と浸透の比率が部位によって異なる

ランダムウォーク法によるマイクロ環境評価

風速場計算 (有限要素法)

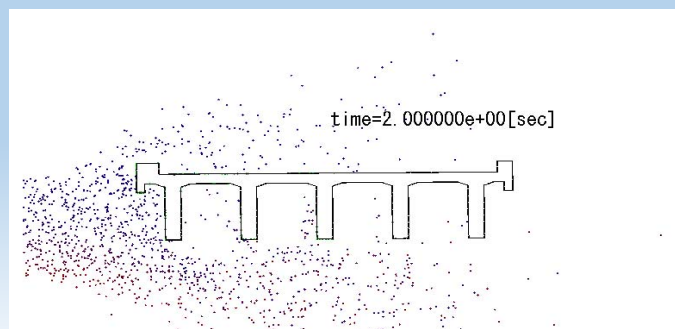
非圧縮性粘性流れの支配方程式
構造物周囲の気象条件を反映



粒子の移流・拡散・付着解析
(ランダムウォーク法)

放出粒子が風速場によって移動

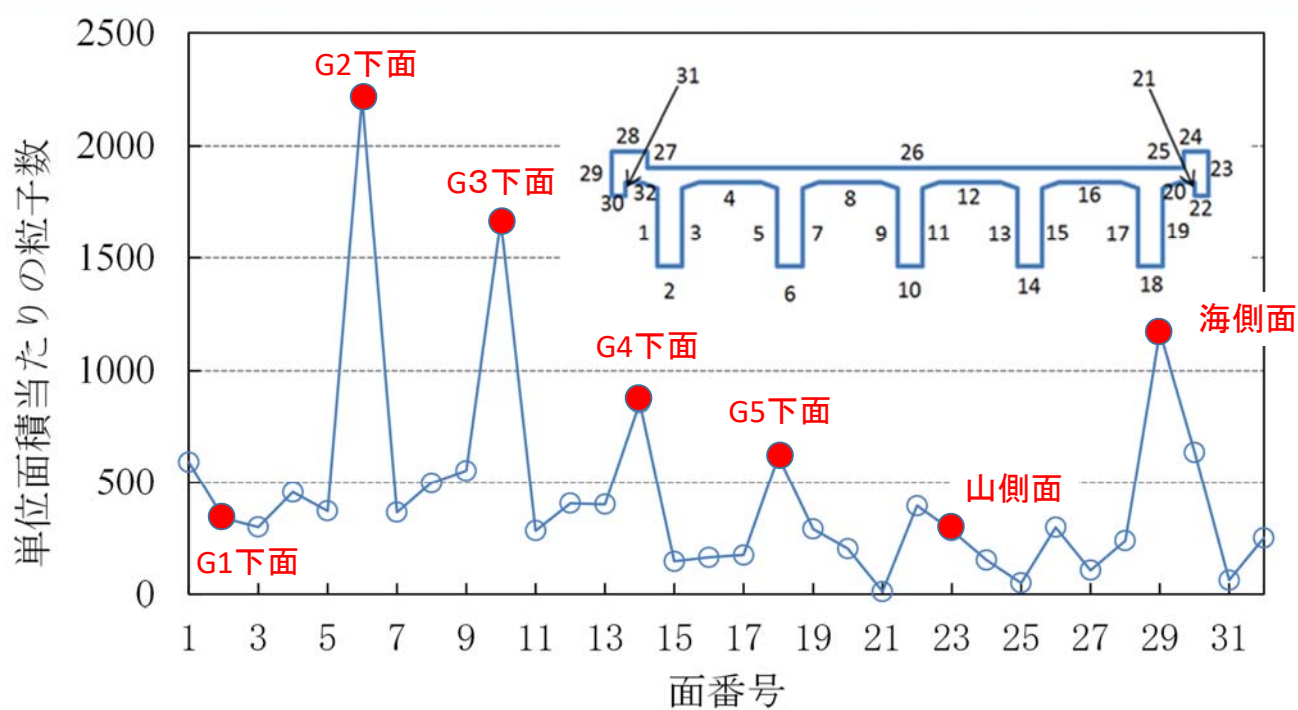
橋梁表面に付着 (完全付着)





time=0.000000e+00[sec]

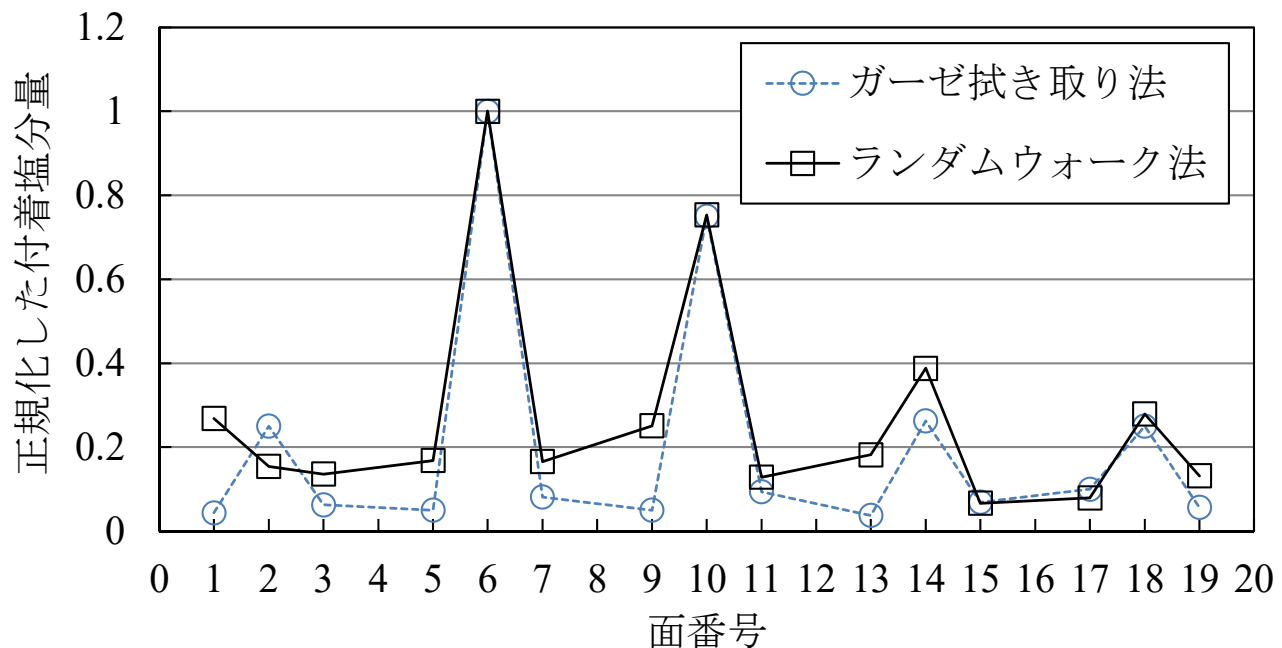
ランダムウォーク法によるマイクロ環境評価



ランダムウォーク法によるマイクロ環境評価

ガーゼ拭き取り法とRW法の比較

G2下面を基準に正規化し、単位面積当たりの付着粒子数として整理



Life time Evaluation Program for Concrete Structures by Computational Analysis 2 - Std

LECCA 2 -Std 解析事例の紹介

ひび割れ、メゾ環境、補修計画

鹿児島大学 山口 明伸

LECCA シリーズ

JCI「コンクリート構造物の長期性能シミュレーションソフト作成委員会」
によって開発されているソフトウェア

コンクリート構造物長期性能シミュレーションプログラム Life Time Evaluation Program for Concrete Structures by Computational Analysis (LECCA)

2005 : LECCA 1

2010 : LECCA 2

2012 : LECCA 2-Lite

2016 : LECCA 2-RW

: LECCA 2-Std

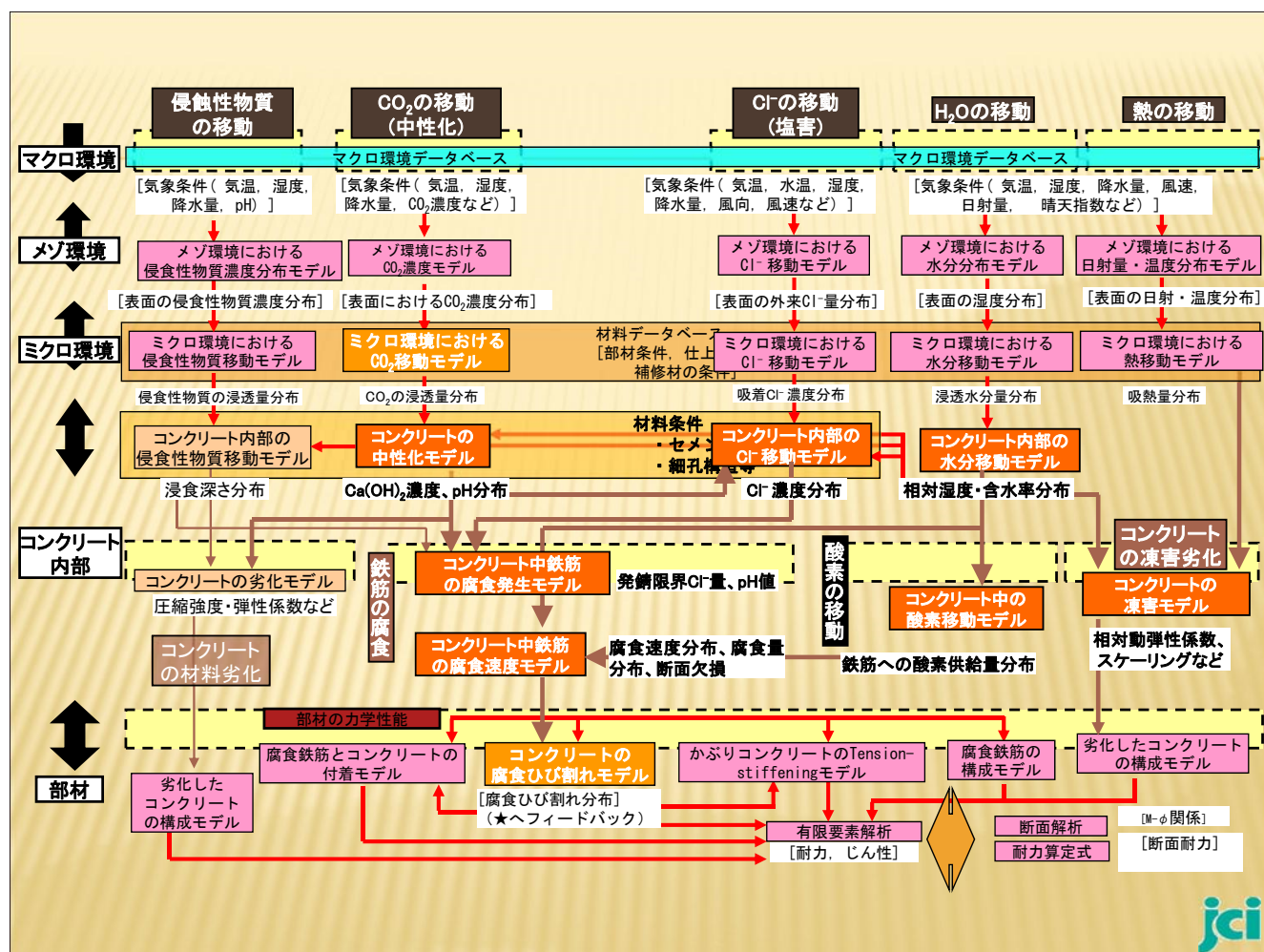
環境外力評価

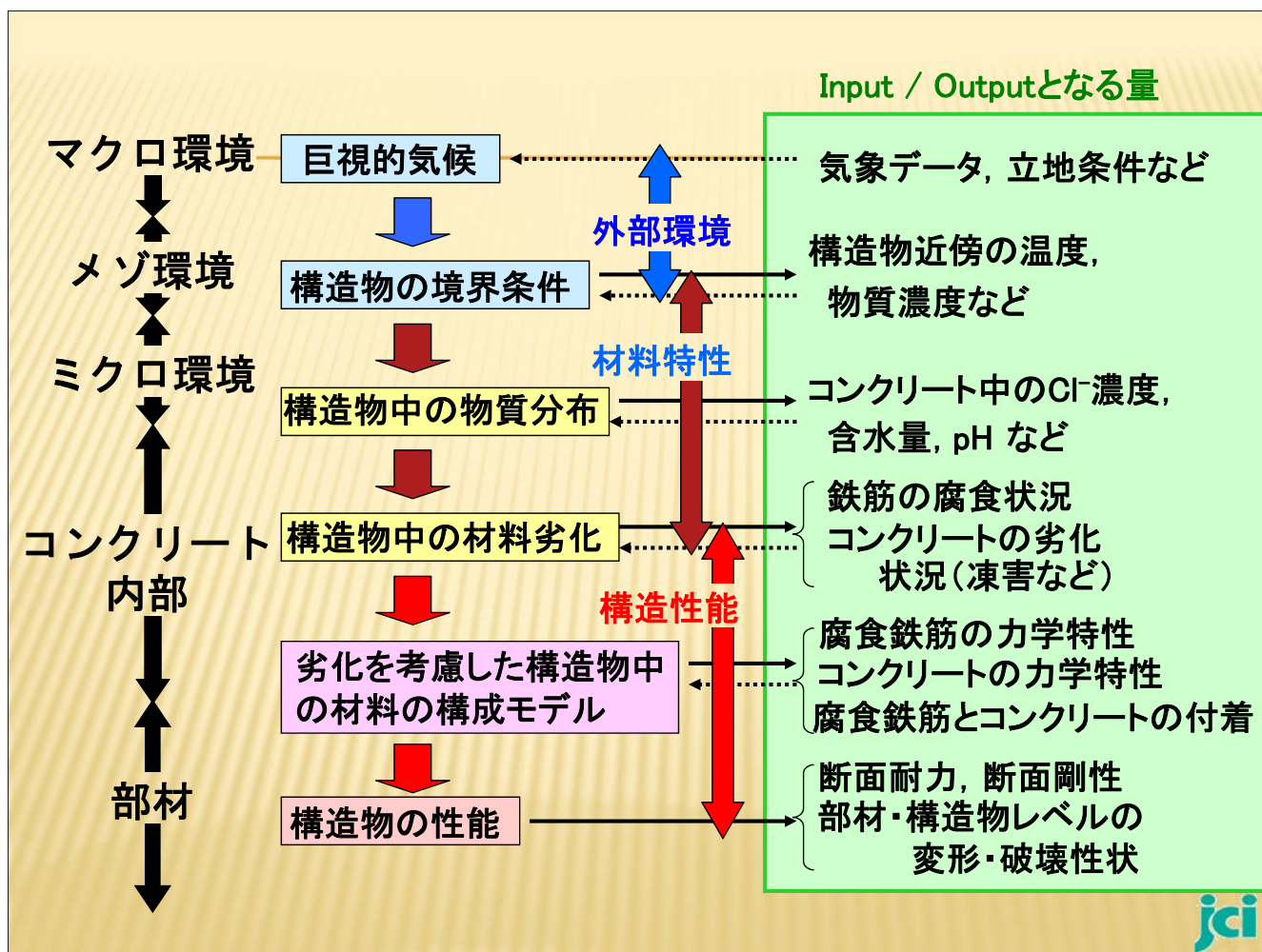
RCの長期耐久性能評価

LECCA 2の汎用版

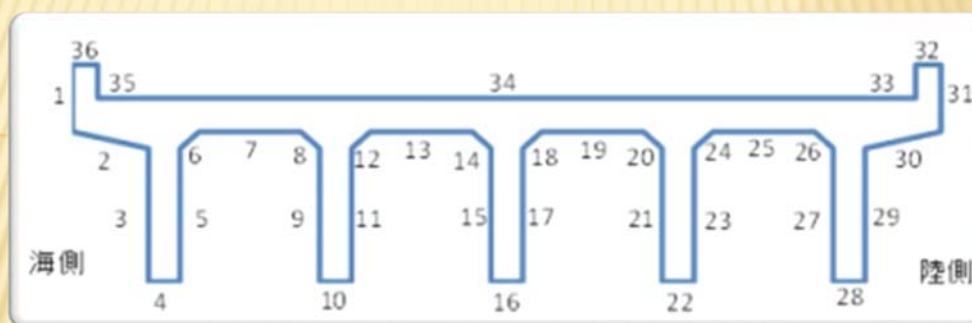
飛来塩分量のメゾ評価（橋梁対象）

LECCA 2のRW対応版



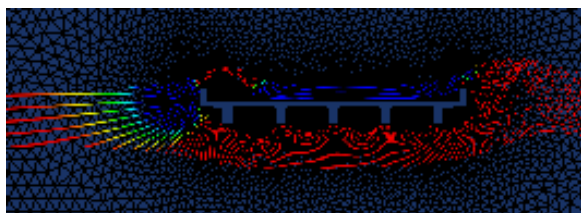
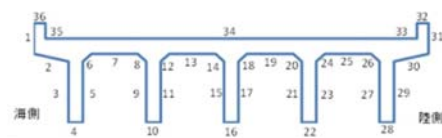


ひび割れの影響に関する検討例

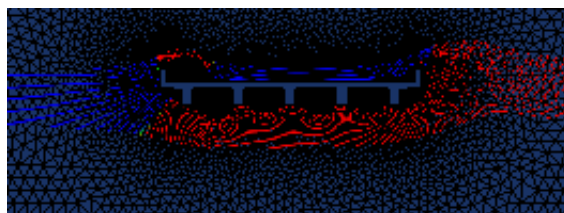


風速場

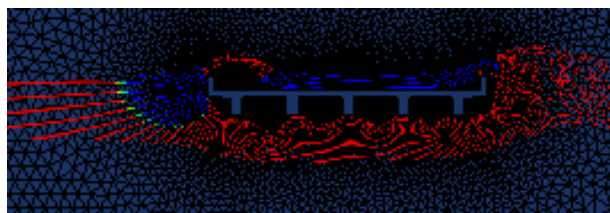
設定地域：金沢



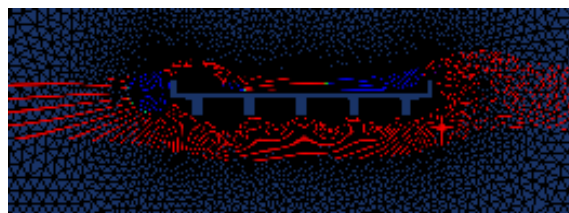
風速3m



風速5m



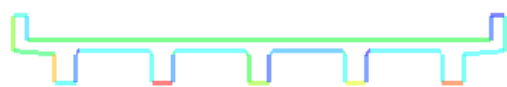
風速7m



風速10m

飛来塩分量の比

0.000 0.412 0.824 1.24 1.65



風速3m



風速5m

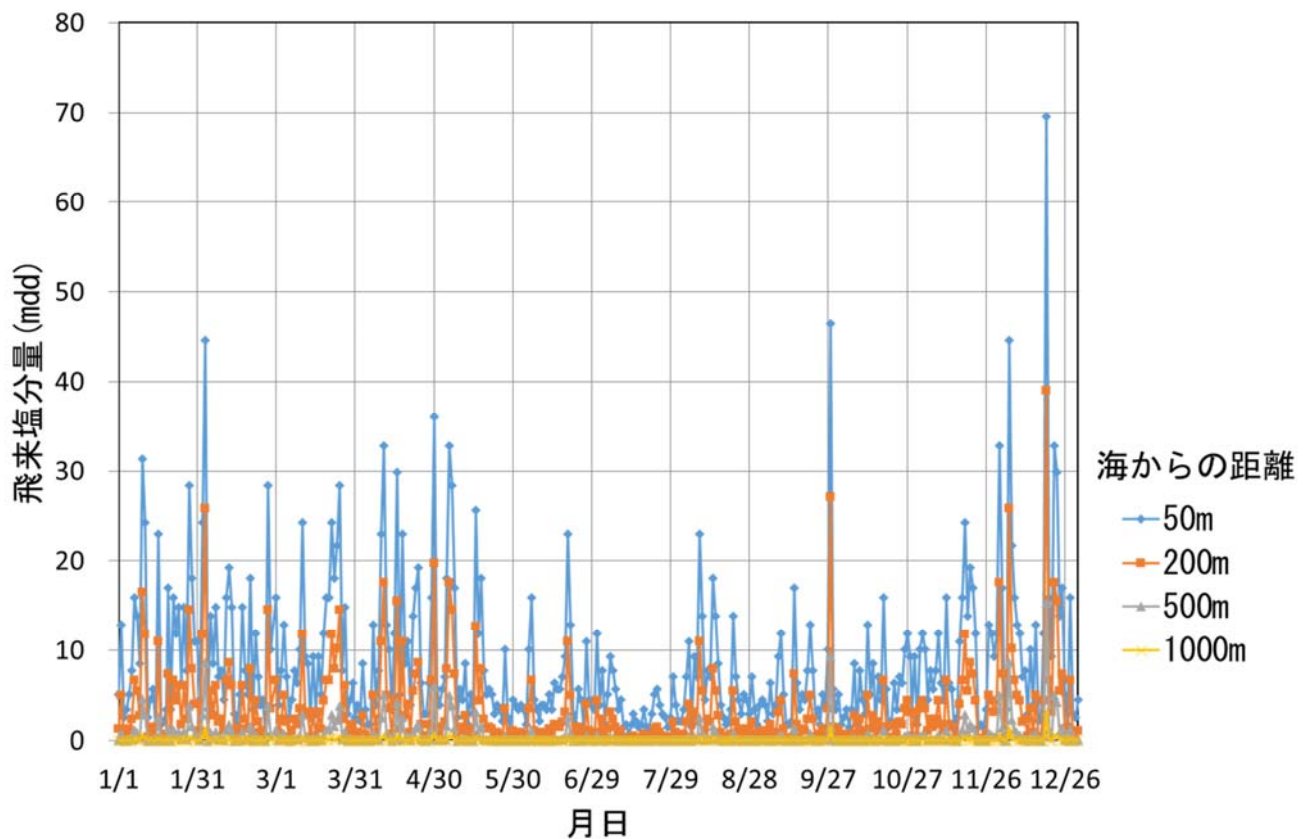


風速7m

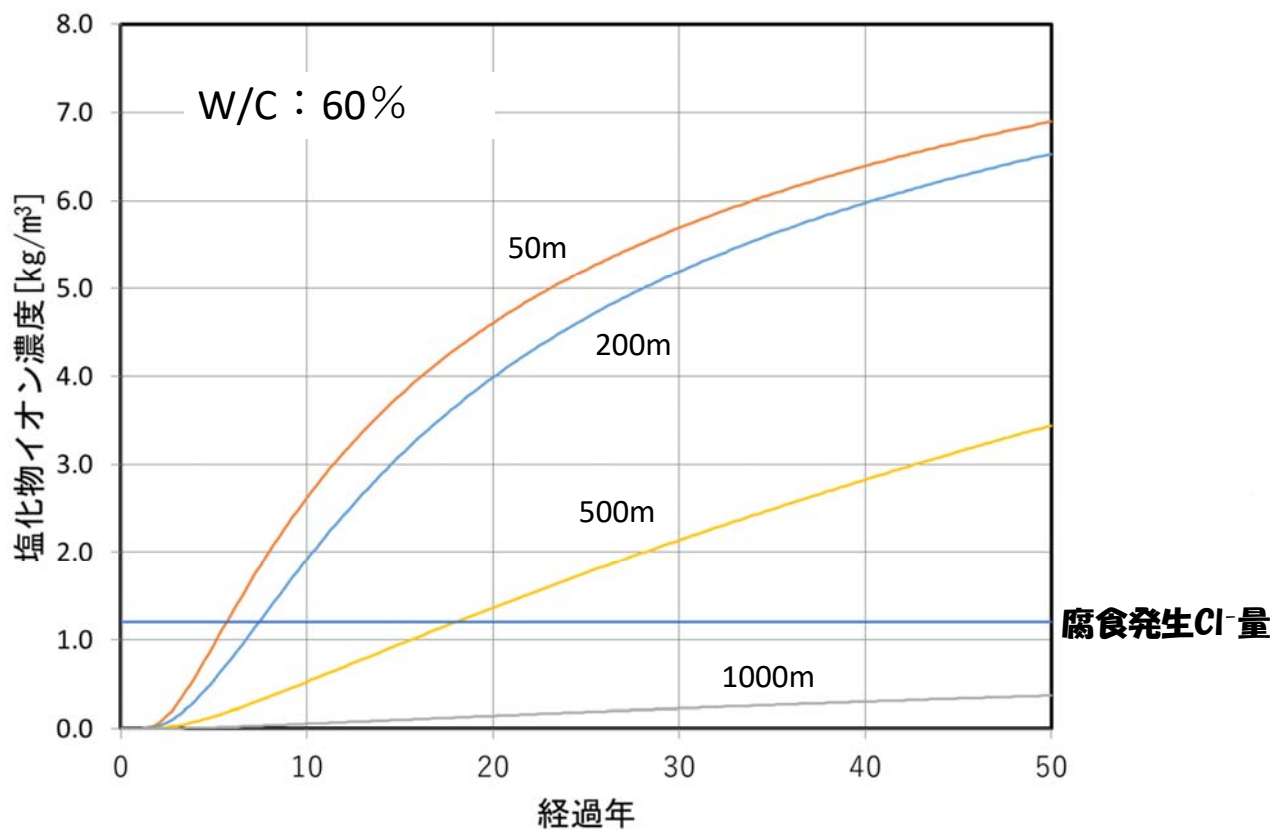


風速10m

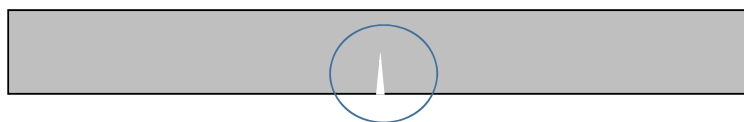
海側桁下面への飛来塩分量（海からの距離の影響）



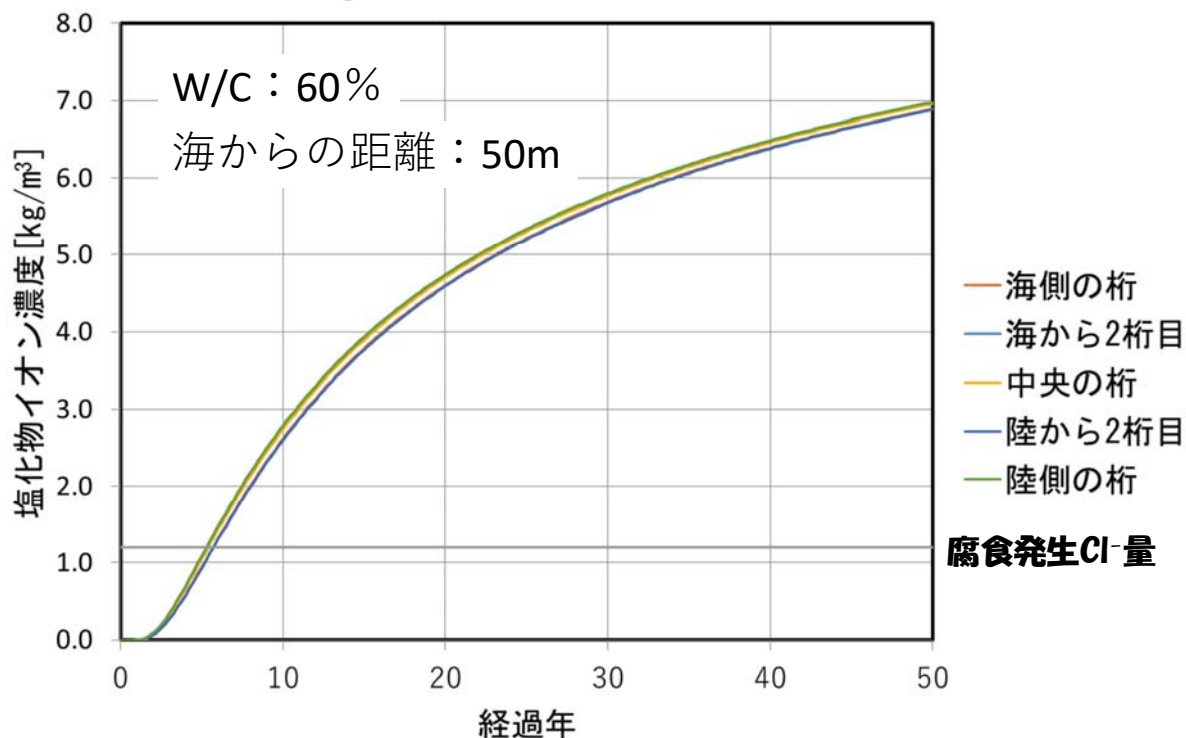
海側桁ひび割れ部のかぶり位置での塩分量（海からの距離の影響）



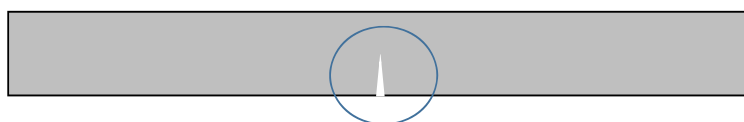
各桁のひび割れ部のかぶり位置での塩分量



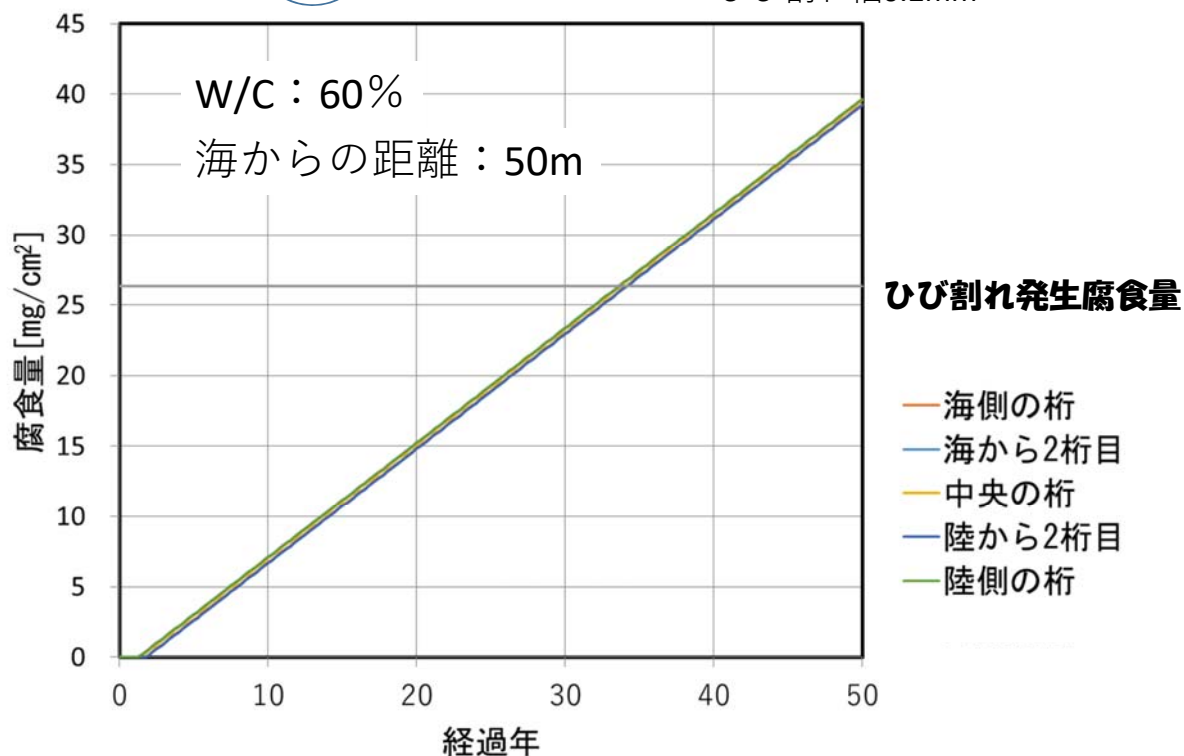
かぶり5cm
ひび割れ深さ7cm
ひび割れ幅0.2mm



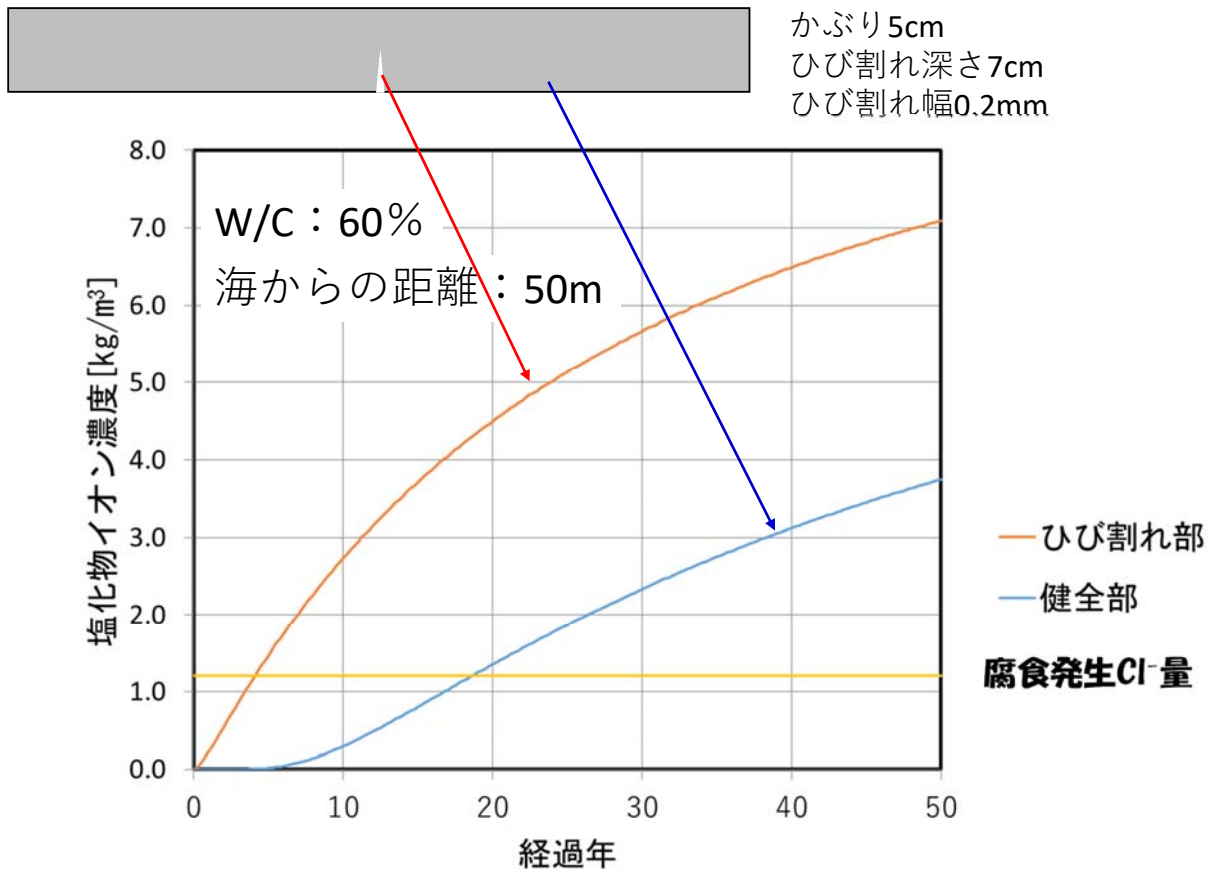
各桁のひび割れ部の腐食量



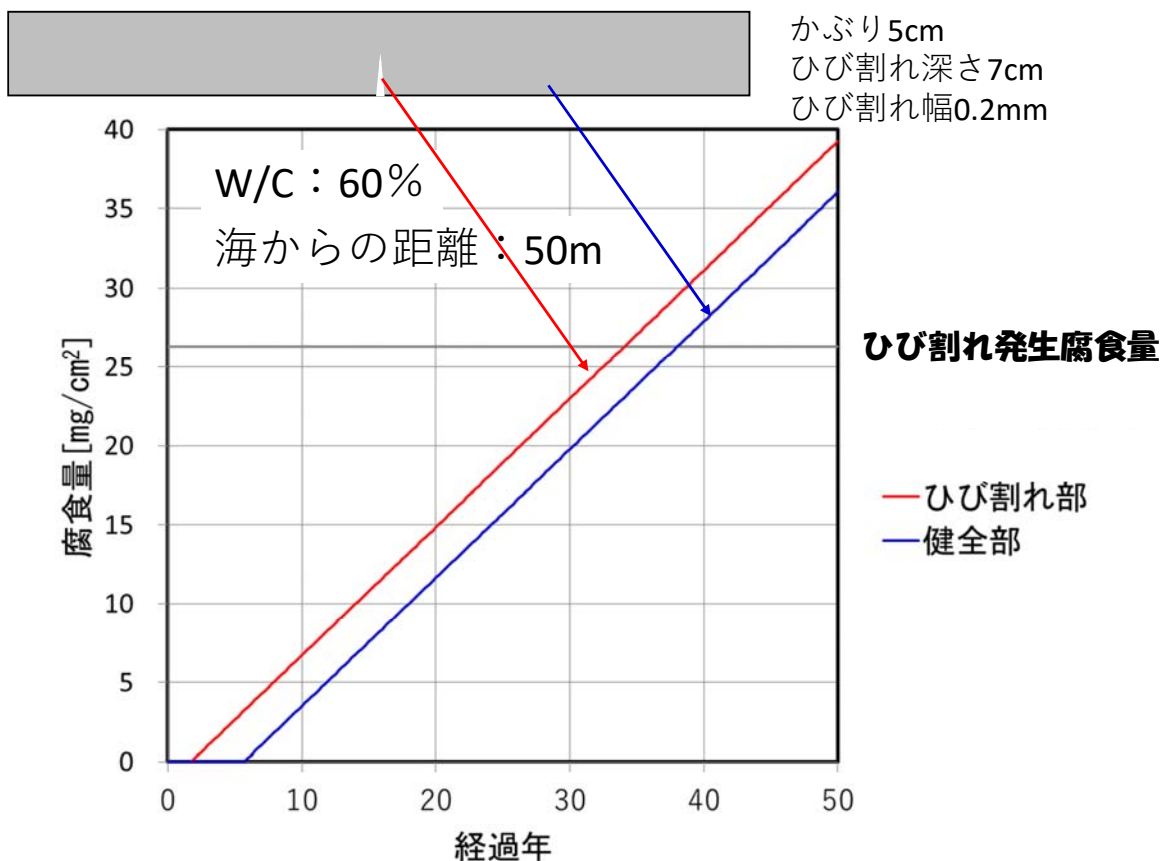
かぶり5cm
ひび割れ深さ7cm
ひび割れ幅0.2mm



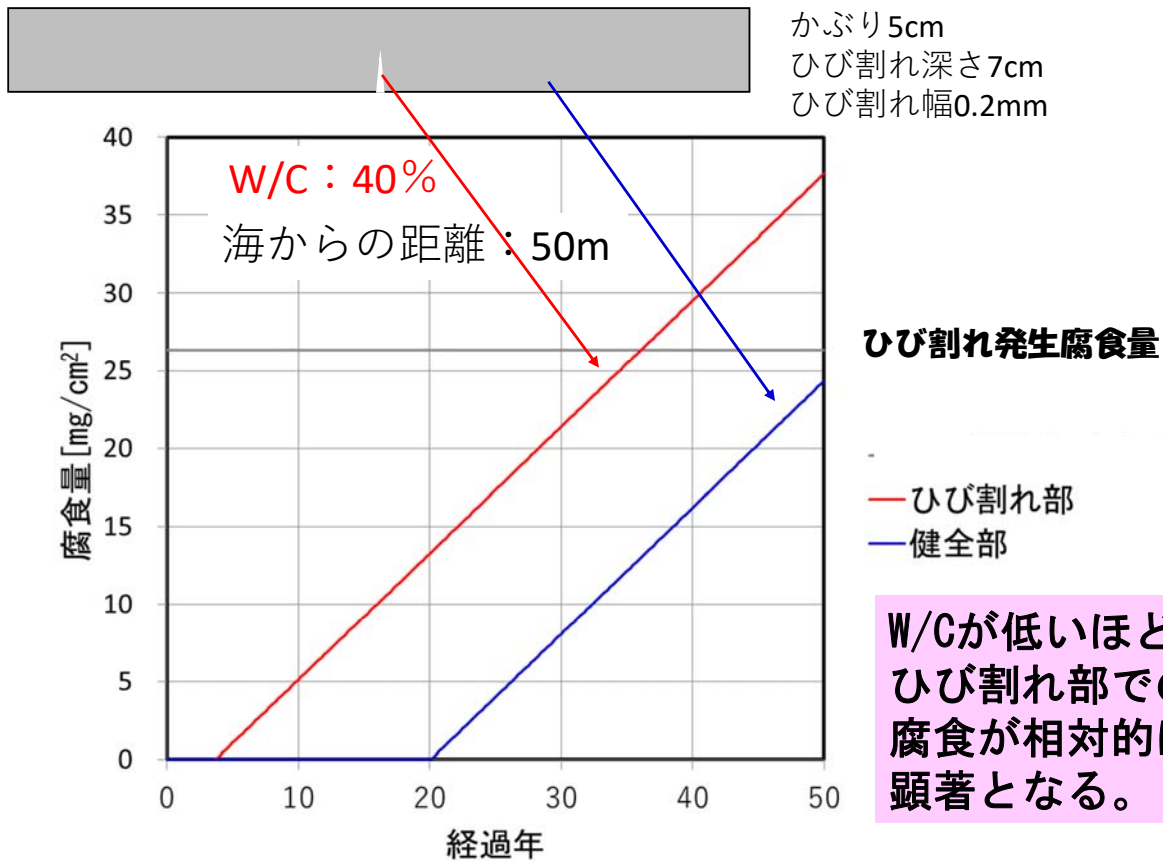
海側桁のかぶり位置での塩分量（ひび割れの影響）



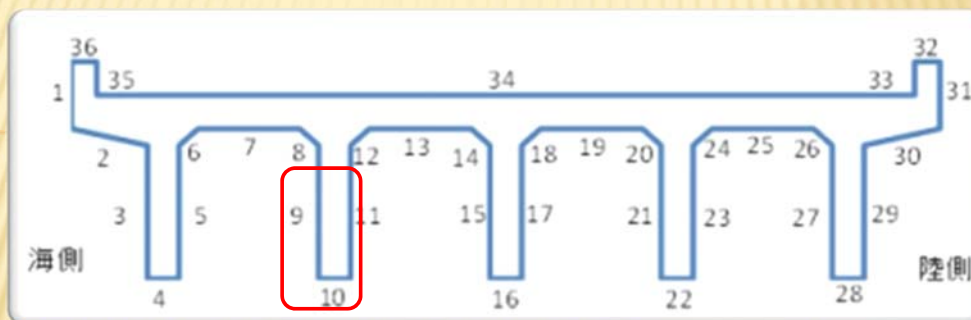
海側桁の腐食量（ひび割れの影響）



海側桁の腐食量（ひび割れの影響）



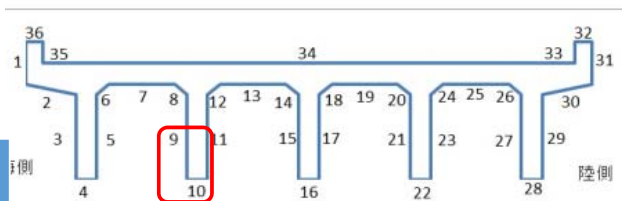
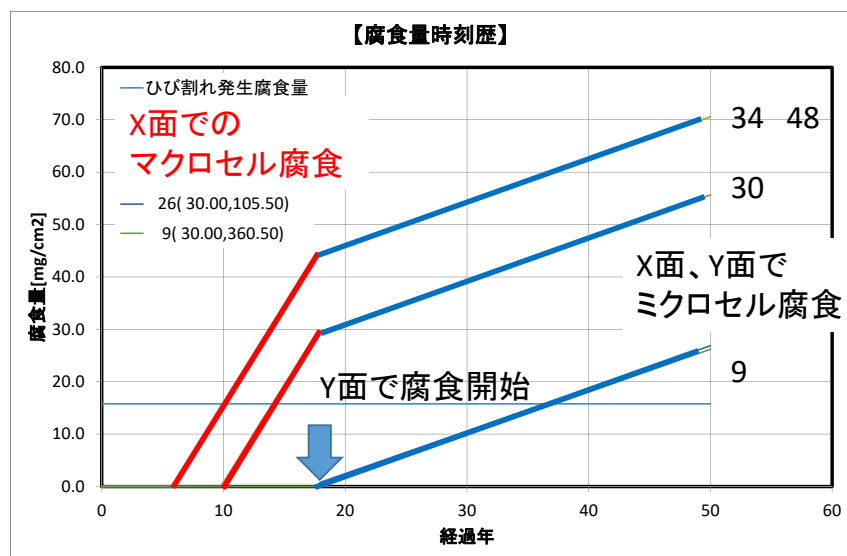
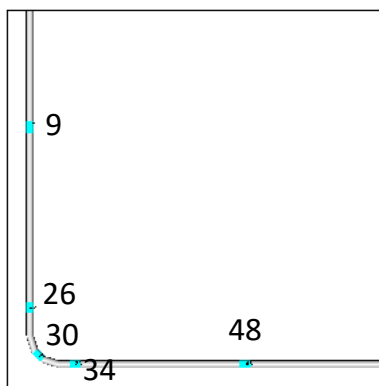
ミクロ環境の違いに対する検討例



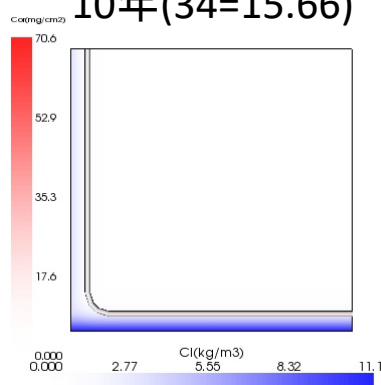
汀線から50m, 高さ10m
 波浪条件: 自動
 風速: 日別の環境データ

輪島

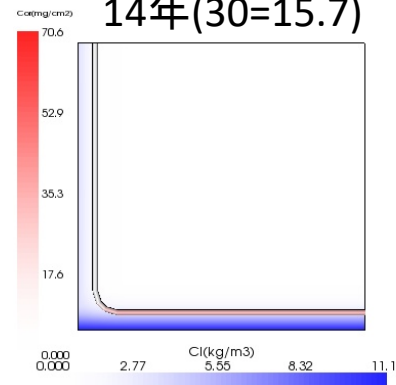
	飛来 (mdd)	CO (kg/m ³)
X面(10)	9.608	11.160
Y面(9)	1.648	3.344

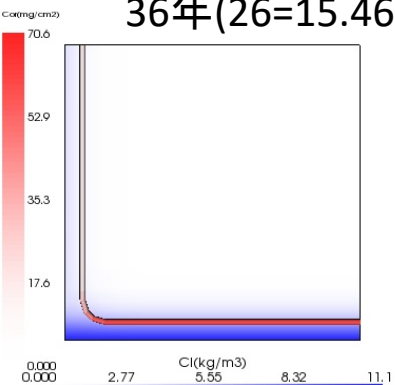
10年(34=15.66)



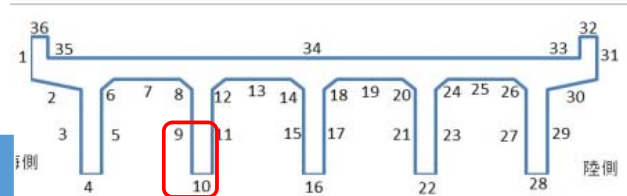
14年(30=15.7)



36年(26=15.46)

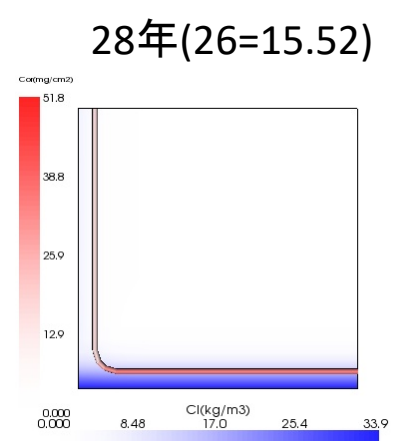
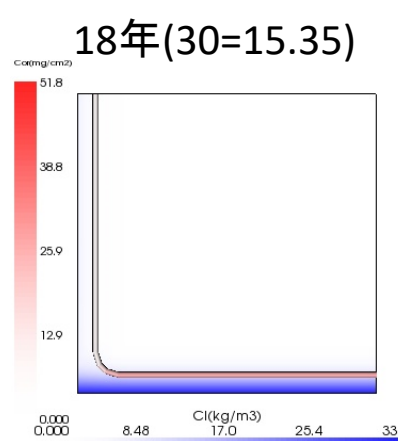
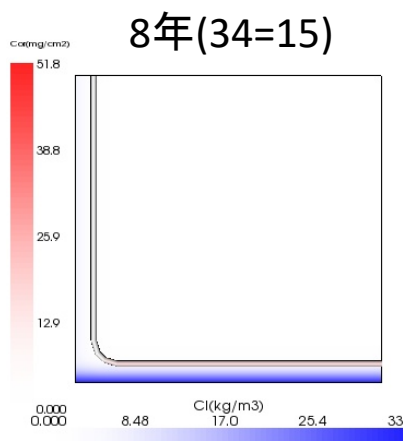
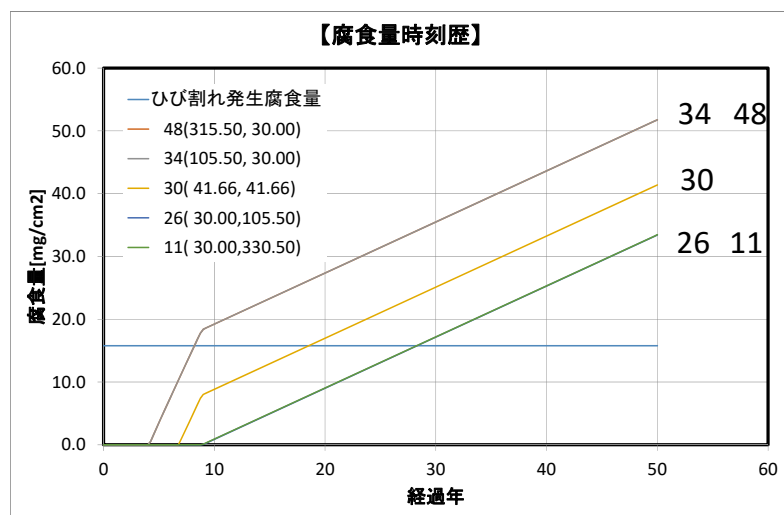
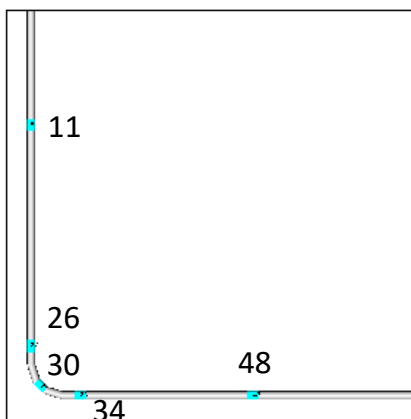


汀線から50m, 高さ10m
 波浪条件: 自動
 風速: 日別の環境データ



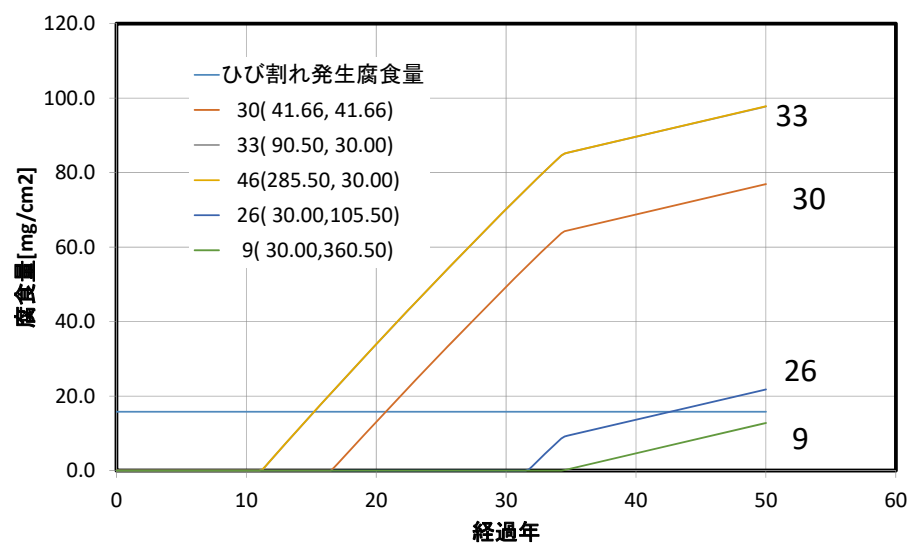
八丈島

	飛来 (mdd)	CO (kg/m ³)
X面(10)	34.79	34.553
Y面(9)	4.647	6.312

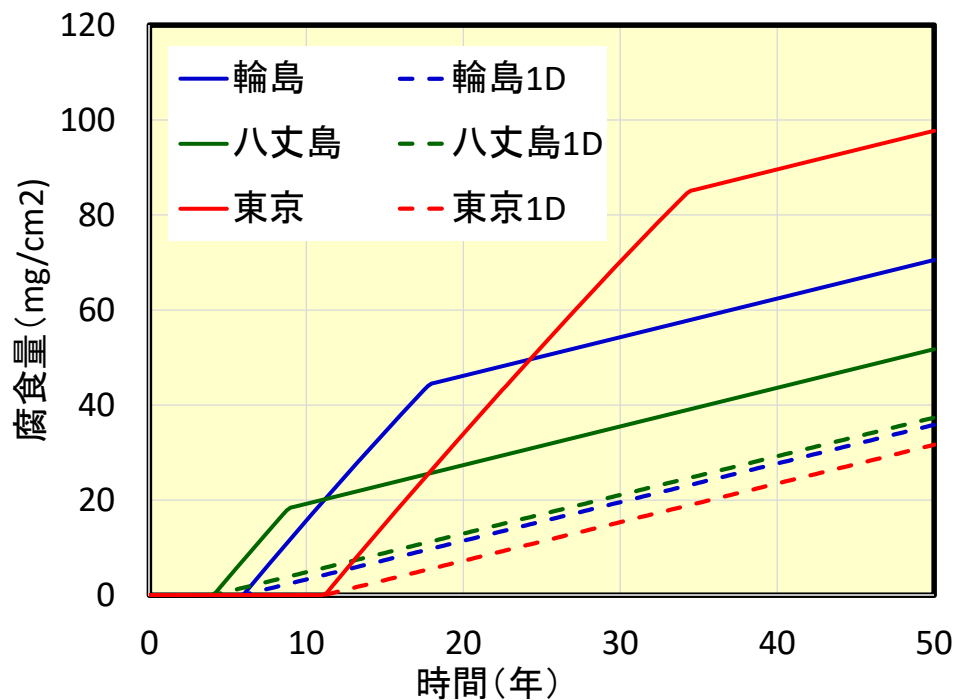


風速: 日別の環境データ

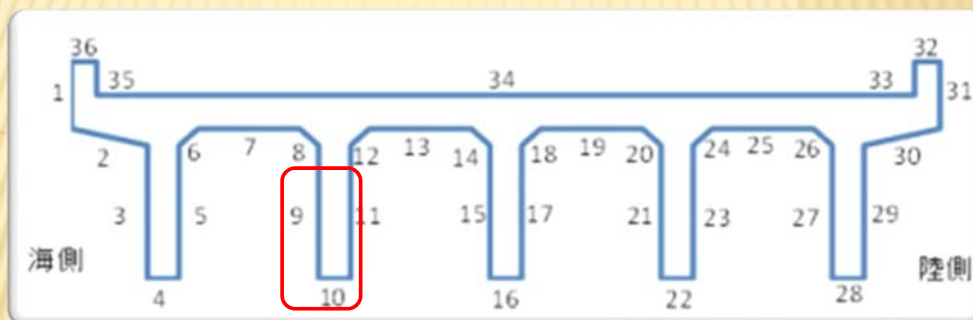
東京

ECCA2-RW
ver. 1.0

- ◆ 2面浸透の方がマクロセル腐食により腐食速度が増大
- ◆ 折れ曲がり点までがマクロセル腐食の影響(Y面が腐食発生限界塩分量に達するまで)
- ◆ Y面のC0が小さい東京は、長期間マクロセル腐食の影響が持続

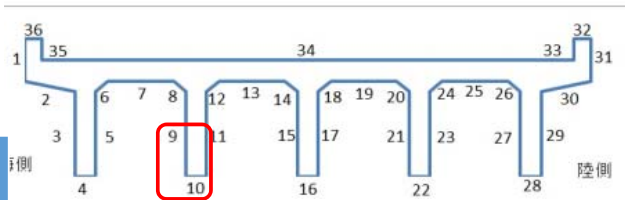


補修計画に関する検討例



有機系被覆、含浸材、断面修復

汀線から50m, 高さ10m
波浪条件: 自動
風速: 日別の環境データ

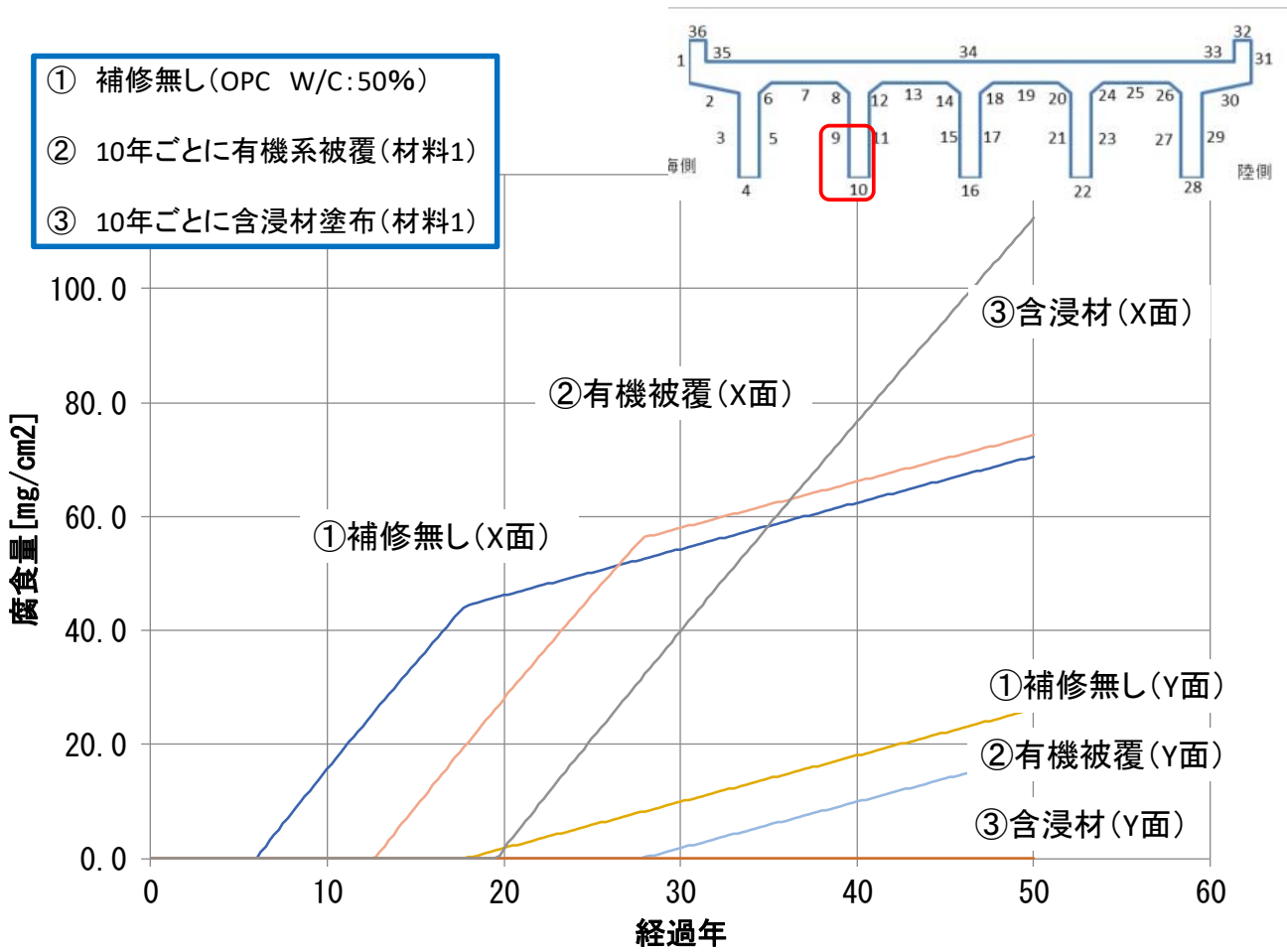


	飛来 (mdd)	CO (kg/m3)
輪島		
X面(10)	9.608	11.160
Y面(9)	1.648	3.344

- ① 補修無し(OPC W/C:50%)

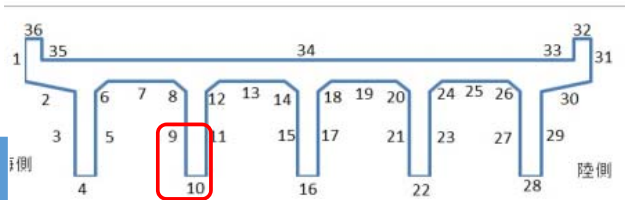
② 10年ごとに有機系被覆(材料番号1)

③ 10年ごとに含浸材塗布(材料番号1)

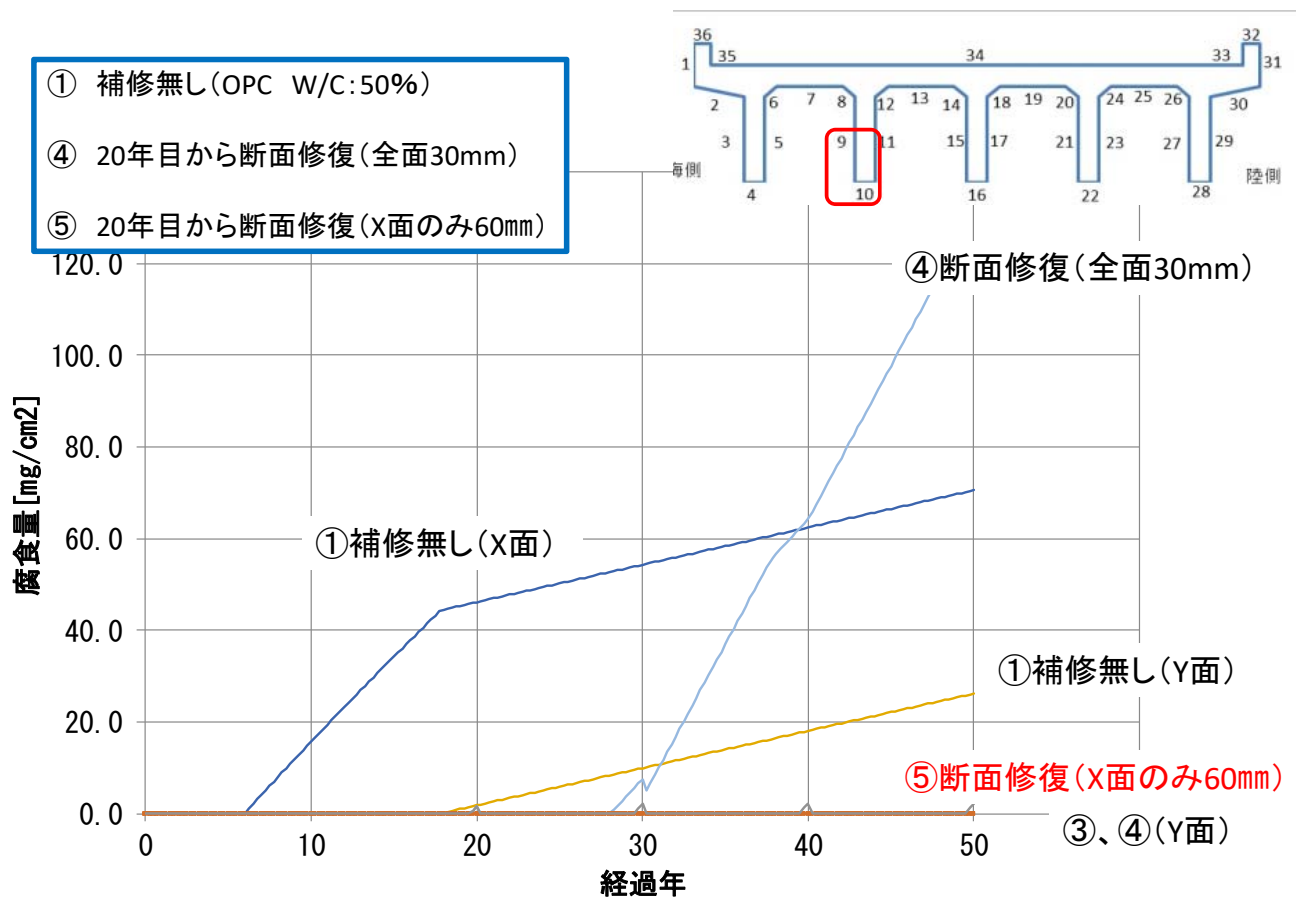


汀線から50m, 高さ10m
波浪条件: 自動
風速: 日別の環境データ

	飛来 (mdd)	CO (kg/m3)
輪島	X面(10)	9.608
	Y面(9)	1.648



- ① 補修無し(OPC W/C:50%)
- ④ 含浸材+20年目から断面修復(全面30mm)
- ⑤ 含浸材+20年目から断面修復(X面のみ60mm)



コンクリート構造物の 長期性能シミュレーションプログラム

LECCA

Life time Evaluation Program for Concrete structures by Computational Analysis

概要

本プログラムはコンクリート構造物の「塩害、中性化、凍害」による劣化を長期にわたりシミュレーションします。コンクリートの劣化に最も影響を与えると考えられる環境外力の算定には、全国155地点の気象観測データを利用できます。環境外力から解析解や有限要素法を用いて劣化計算が行なわれ、結果のグラフィック出力を行います。専用のグラフィック・ユーザーインターフェイス(GUI)が完備されており操作性に優れたシステムとなっています。

機能

①気象データベース



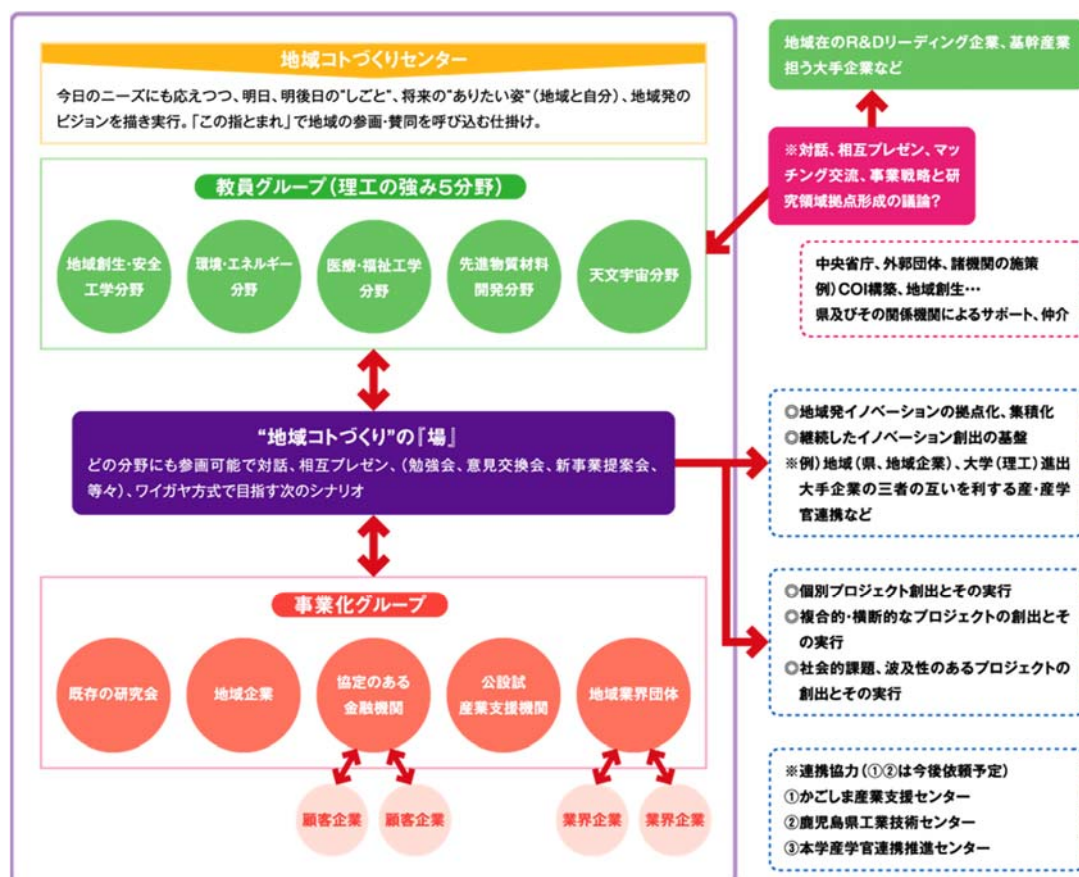
コンクリート構造物の長期性能シミュレーションソフト (LECCAシリーズ)講習会

開催日時	開催地	会場	定員	申込締切日 (必着)
2019年 7月23日(火) 13:30~16:30	東京	日本コンクリート工学会 会議室	10名	6月28日(金)
2019年 11月8日(金) 9:00~12:00	沖縄	琉球大学 研究者交流施設・50周年記念館 多目的室AB	10名	10月18日(金)
2020年 3月27日(金) 14:00~17:00	鹿児島	鹿児島大学工学部稲盛会館	30名	2月28日(金)

<鹿児島大学大学院 理工学研究科 地域コづくりセンター>



<鹿児島大学大学院 理工学研究科 地域コづくりセンター>





一般社団法人

構造物診断技術研究会

Research Organization for Diagnostic Techniques for Structures

HOME

研究会の概要

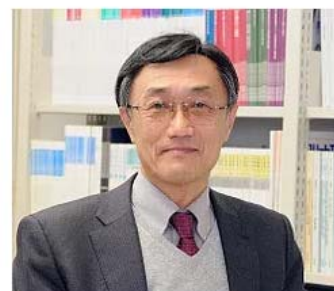
主な事業内容

会員紹介

お問い合わせ

ごあいさつ

当法人の前進である「コンクリート構造物の劣化診断技術の開発と応用に関する研究会（診断技術研究会）」は、コンクリート構造物の維持管理の重要性に鑑み、構造物の有する各種性能を適切に診断・評価するための既存技術の応用ならびに新技術の開発について研究することを目的として、2002年10月、当時の鹿児島大学地域共同研究センターかごしま産学官交流研究会における長寿命構造物部会内研究会として設立されました。その後2016年には、鹿児島大学大学院理工学研究科地域コトづくりセンター地域創生・安全工学分野の研究会として活動を開始し、設立以来の約15年間を通じて、会員となられている関連会社の方々はもちろん、土木工学を学ぶ学生諸君や県内の土木技術者、自治体職員の皆さまの知識と技術向上のために力を尽くして参りました。



一方、近年インフラストラクチャーの維持管理に関する考え方はさらに発展し、分野・組織横断的な連携体制の下での革新的な技術開発、およびそれらを活用した効率的かつ経済的な戦略的維持管理の実現が求められる時代となりました。

このような現状に鑑み、これまでの研究会の活動内容、すなわち最新情報の提供や資格取得支援、各種講習会などによる技術指導をはじめ、土木現場見学会、診断のための機器の貸出や解析指導など、社会基盤の維持管理とそのための関連技術の向上のための活動を、より積極的かつ広範囲に取り組むべく、新たに一般社団法人構造物診断研究会として再出発することとなりました。よりよい社会の形成に資するため、皆様のご協力とご支援をお願い申し上げます。

一般社団法人 構造物診断技術研究会 代表理事 武若耕司

研究会の概要

目的

当法人は、土木・建築構造物及びそれらに用いる建設部材と建設材料（以下、「構造物等」という。）に関する調査研究を行い、社会基盤であるインフラストラクチャーの品質確保及び関連技術の向上に努め、その普及発展に寄与することを目的としています。

活動内容

1. 特別講演会等による構造物等に関する情報及び技術の提供
2. 技術講習会、見学会等による構造物等の診断技術向上支援
3. 構造物等の診断技術に関連する技術者資格等の取得支援
4. 国内外の構造物等の調査研究及びそれらの活動に対する助成事業
5. 大学や民間企業との共同研究及び開発
6. 構造物等の診断に関する技術開発及び特許取得
7. 各種非破壊試験機器の貸出業務
8. 構造物等の維持管理及び診断技術に関するコンサルタント業務
9. 建設材料、建設部材等の性能評価試験の実施、委託及び受託
10. その他当法人の目的を達成するために必要な事業



役員構成

代表理事：武若耕司（鹿児島大学学術研究院理工学域工学系 海洋土木工学専攻担当 教授）
 理事：山口明伸（鹿児島大学学術研究院理工学域工学系 海洋土木工学専攻担当 教授）
 理事：審良善和（鹿児島大学学術研究院理工学域工学系 海洋土木工学専攻担当 准教授）
 監事：小池賢太郎（鹿児島大学学術研究院理工学域工学系 海洋土木工学専攻担当 助教）

主な事業内容

特別講演会・技術講習会

定期的に特別講演会や技術講習会等を開催し、建設分野における最新技術の情報提供や技術指導、技術継続教育（CPD）等を行います。



研究開発に関する助成事業

建設分野に関する大学や民間企業との共同研究・共同開発やそのための助成活動を行います。研究会の活動によって得られた新たな知見や開発技術は公開可能な範囲で会員に提供します。



診断技術に関する技術相談

学術的見地から、構造物の劣化診断や環境外力評価など、建設分野に関する実務上の諸問題に関する技術相談に応じます。



建設材料等の性能評価試験

大学や民間との技術連携により、構造物を構成する各種建設材料および建設部材の性能評価試験や適合証明を行います。



一般社団法人 構造物診断技術研究会

・入会案内様式 ・本法人定款

一般社団法人

構造物診断技術研究会

Research Organization for Diagnostic Techniques for Structures

HOME

研究会の概要

主な事業内容

会員紹介

お問い合わせ

お問い合わせ先



入会案内についてはこちらから入会様式をダウンロードし下記の住所にて郵送をお願いいたします。



入会案内様式

住所：鹿児島県鹿児島市郡元1丁目21-40 鹿児島大学地内

お名前*	メッセージ
メールアドレス*	
件名	

Send

最後に

海洋土木工学科棟は、この度の耐震改修に伴ってリニューアルし、併せて振動試験機や大型疲労試験機などの実験設備も拡充されました。

内外の関係組織と連携し、これまで以上に「教育」「研究」「地域貢献」に取り組めます。

インフラの維持管理や老朽化対策を始め、土木分野全般に亘る諸問題についてお困りのことがありましたら、いつでもお気軽にご相談ください。

今後とも、意見交換や情報の共有など、大学と連携頂ければ幸いです。

