

コンクリート構造物の長寿命化に向けた 取り組み

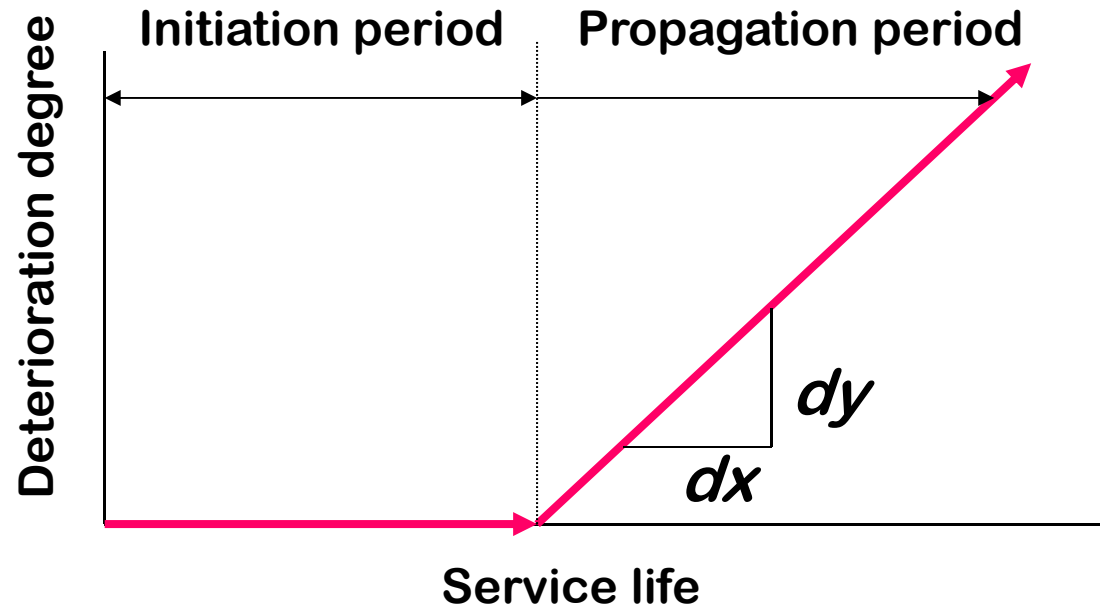
-- 塩害を基本から見つめなおして --

Hidenori HAMADA 濱田 秀則

Kyushu University, Fukuoka, Japan

九州大学大学院 工学研究院

塩害による劣化の進展 (by K. Tutti)



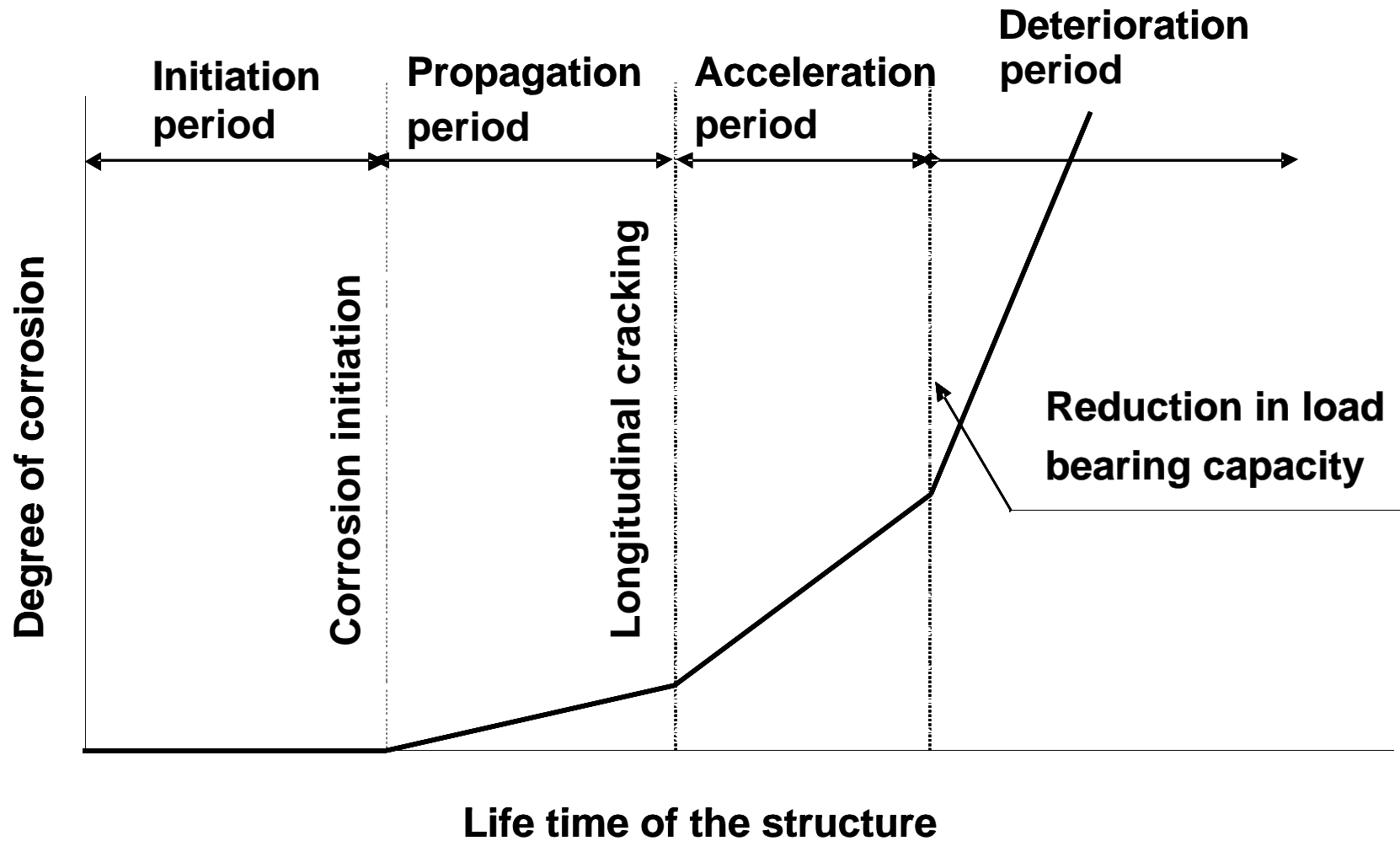
“ dy/dx ” is quite small

in case of steel corrosion even under marine condition

→ 0.4mm / year → 0.04mm / month → 1 μ m / day

→ it is impossible to measure a dairy change

塩害による劣化の進展 宮川モデル



Part 1

**Long-term Exposure Test of Concrete Materials under
Marine Environments**

海洋環境におけるコンクリートの長期暴露試験

PARI (PHRI)による長期暴露試験



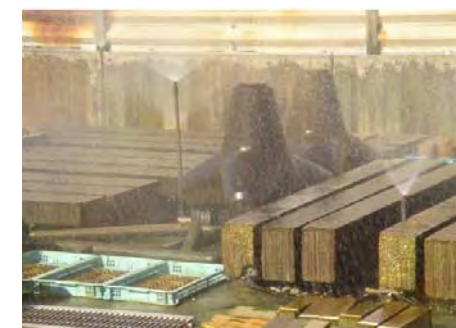
Sakata port



Kagoshima port



Shimizu port



PARI

長期暴露試験はメッセージである

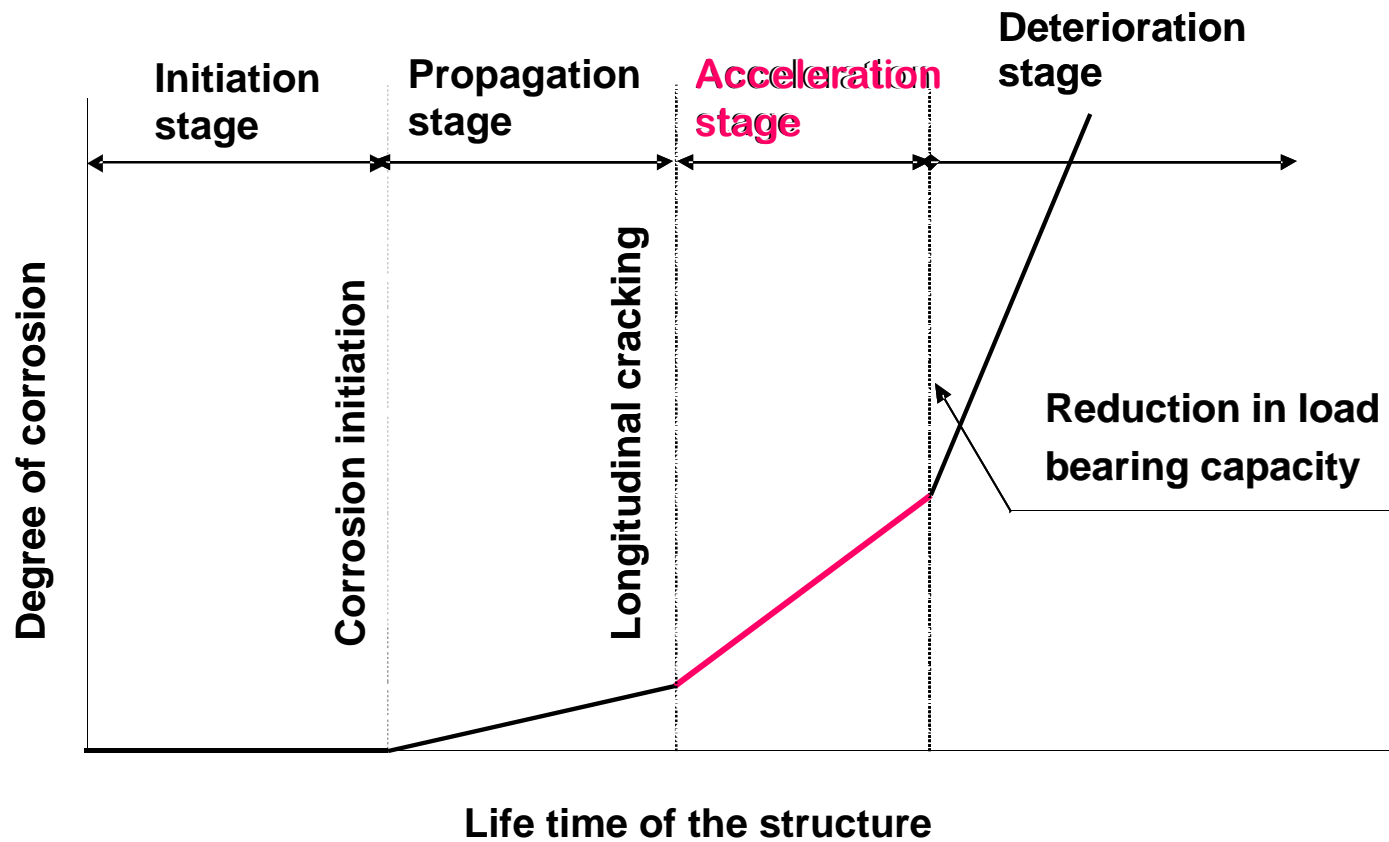
- (1) シニアからジュニアへの
- (2) 自然との会話

I express sincere and many thanks to old members of PHRI and PARI for their effort to start this precious long-term exposure test.



Part 2

加速期における劣化モデルについて



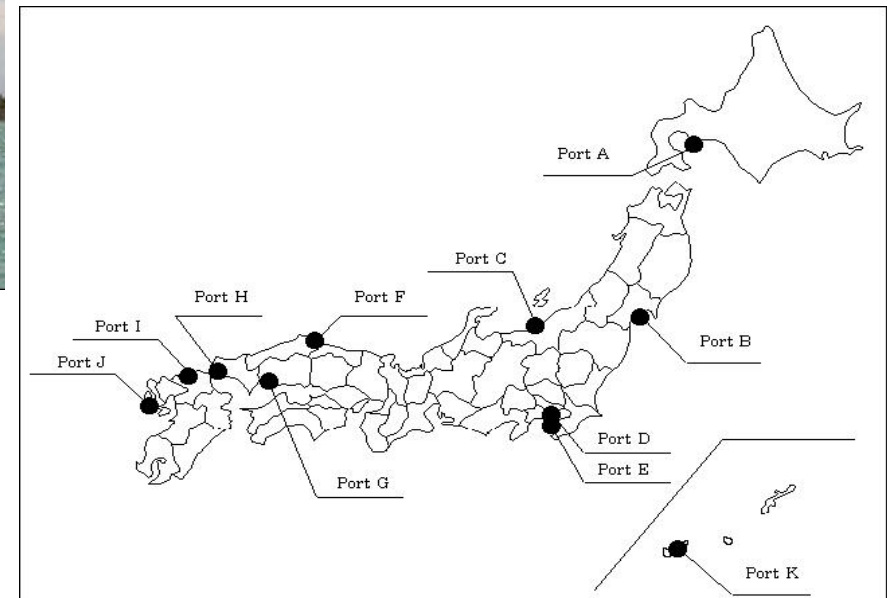
Part 3

マルコフ連鎖モデルを用いたわが国の栈橋の劣化速度に関する考察

棧橋構造物とは



石垣港,
沖縄県



Investigated in
18 wharves in 11 ports

PHRI および PARIが実施した栈橋の全国調査

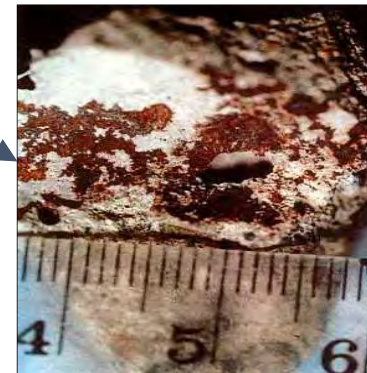
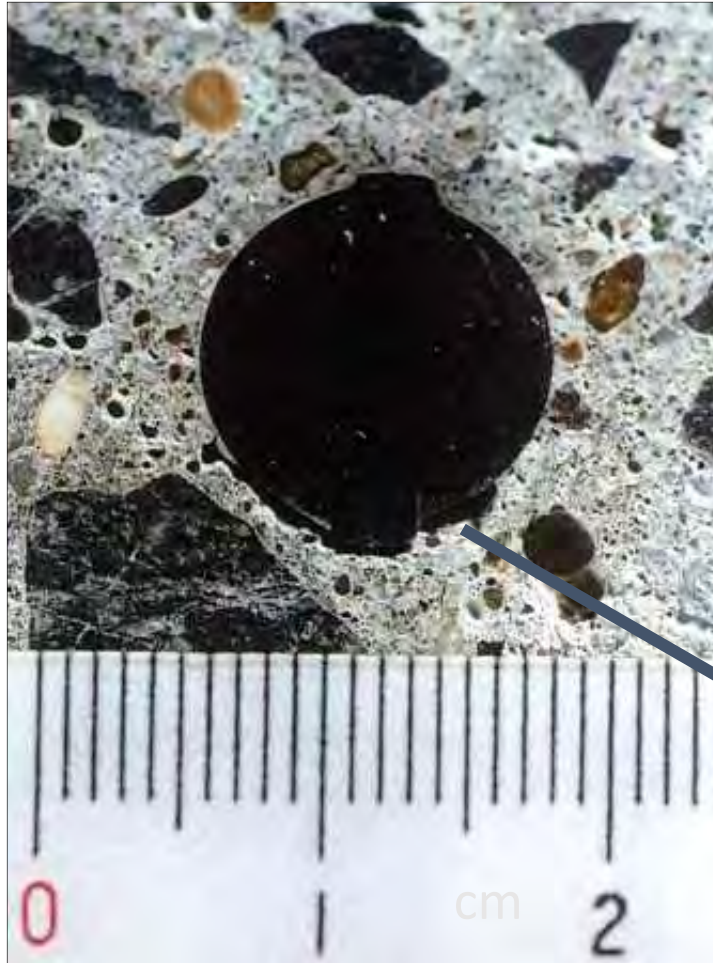
- **THE 1st SURVEY**
 - 関 and 廣井, 1977.
- **THE 2nd and 3rd SURVEY**
 - 大即, 原茂 and 濱田, 1988.
- **THE 4th SURVEY**
 - 濱田, 小牟禮, 横田 and 山路, 2000.
- **THE 5th SURVEY**
 - 山路, 中埜 and 濱田, 2005.

CORROSION

Steel-Concrete Interface

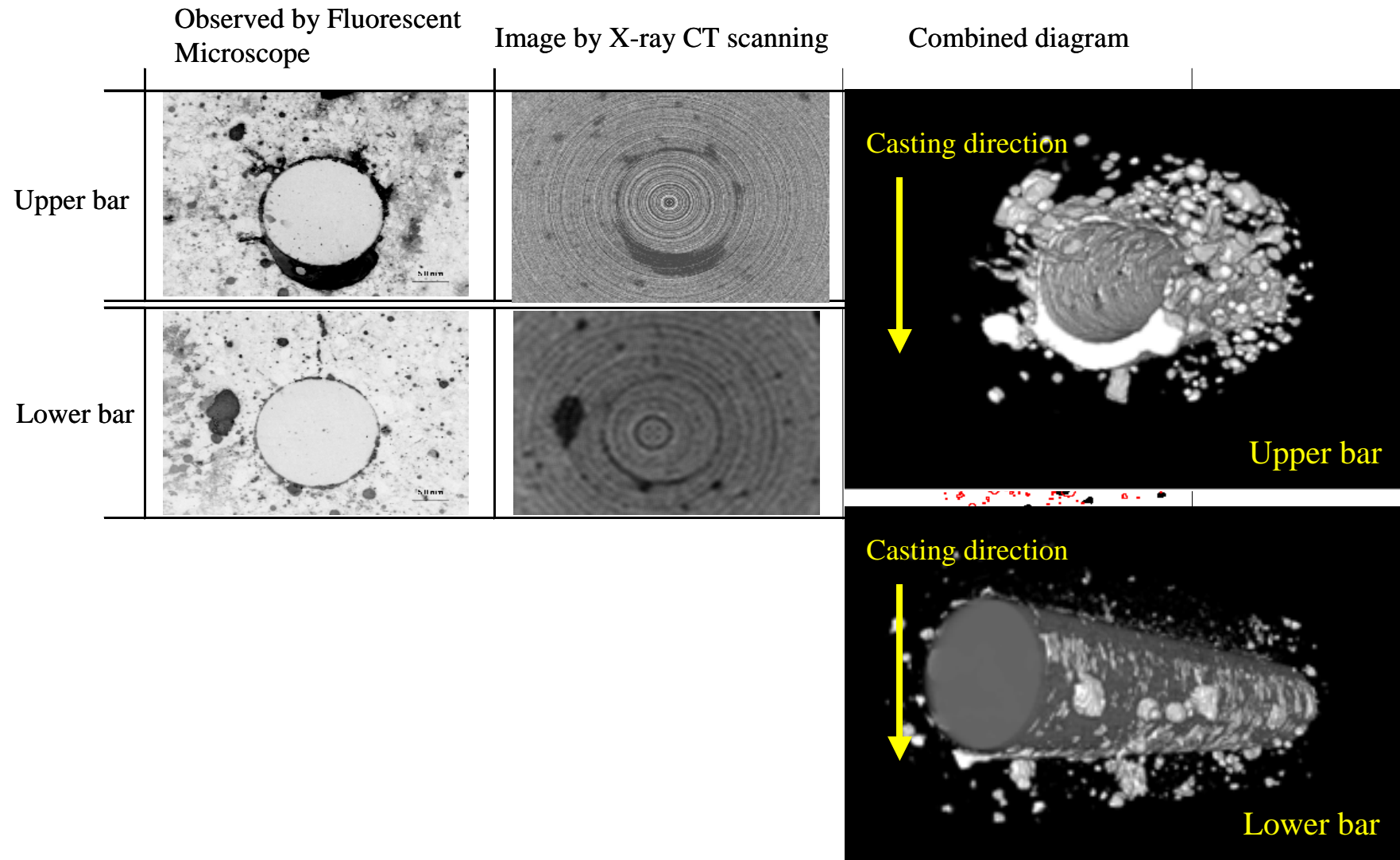
Gap/Void Under the Bar

Casting



Porous

Cross section observed by microscope and X-ray CT



Remarks

1. In addition to the entrapped air voids at the steel-concrete interface, micro voids are generally formed at the steel-concrete interface.
2. Investigations are still necessary on the following issues:
 - 1) How to make a dense steel-concrete interface?
 - 2) How chloride threshold varies with the size of voids at the steel-concrete interface?

本日の話題 2

独創性、基礎研究の重要性、研究の視力、とは？

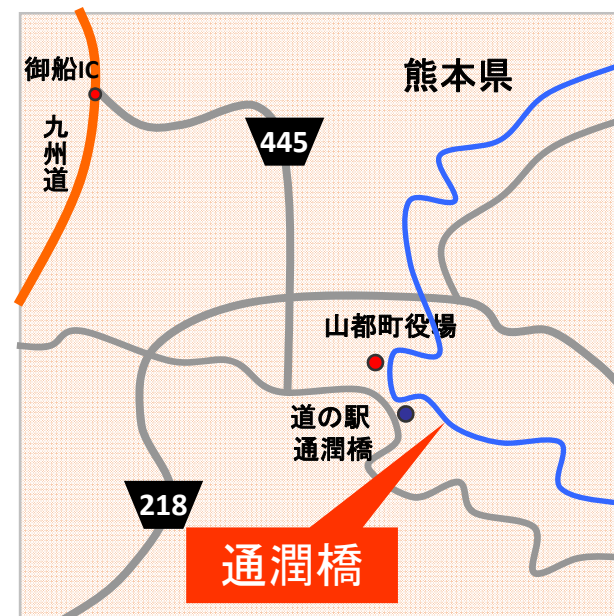
に対する考察

かねてからの疑問・問題

- 研究のモチベーションは何に基づくべきか？
- “役に立つ研究”とはどのような研究を言うのか？
- どのような研究を進めるべきか？

- 基礎研究とは？
- 応用研究とは？

通潤橋



所在：熊本県上益城郡山都町

文化財等：国指定重要文化財

取りとめもない思考回路ですが

- 独創性とは？
- 研究者の“視力”とは？
- 基礎研究の重要性(研究者自らの要請で行う)
- 応用研究(実用化研究)のモチベーション
(社会的要請と公共の理解のもとに行う)



濱野秀則室長

国土交通省 港湾技術研究所 構造部材料研究室

建設新世紀

維持補修の取り組み

1. 港湾施設のストック
港湾施設のストックが増加している。1990年換算で約1兆円に達している。田

2. 港湾施設の維持管理に
関する港湾局・港湾技術研

15年前に維持管理の定義
ほかの規準との整合性を

「港湾施設の維持管理(昭和
2月)運輸省港湾局」等

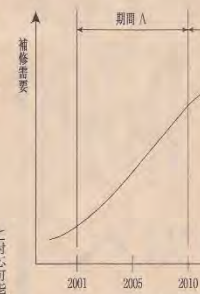


図 将来における補修需要の推移

3. 考え得る今後の課題
維持管理を専門に行える

2001年のセメント新聞から

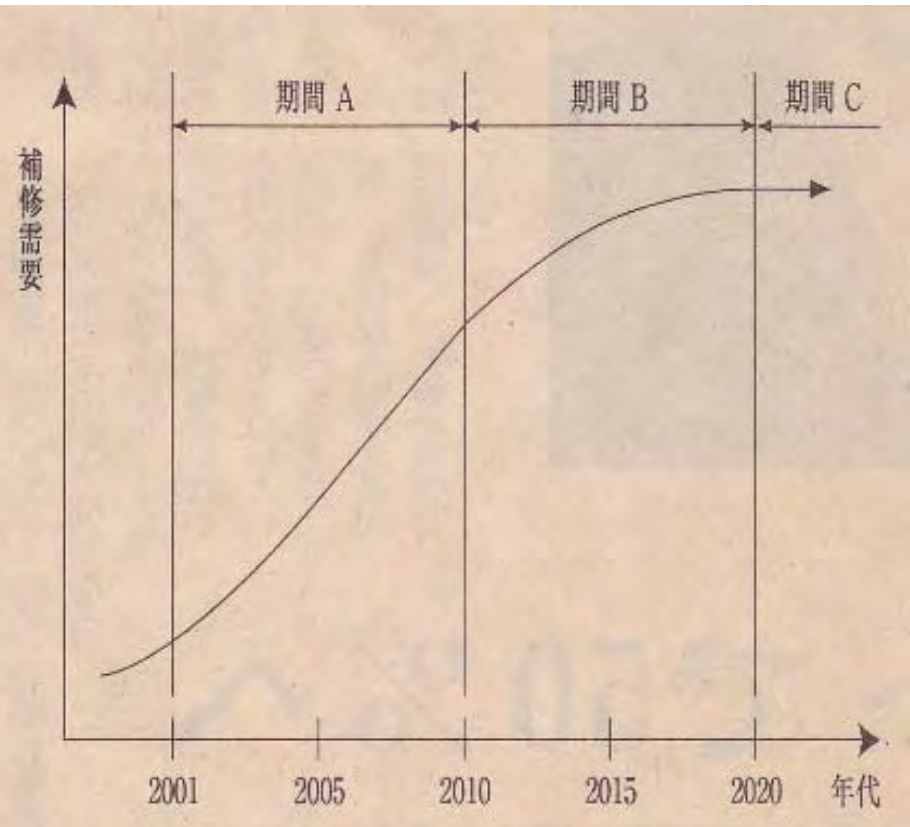


図 将来における補修需要の推移

維持管理は楽しい！

“モノ”を長持ちさせることの楽しさ・・・

世の中にある様々な事例

維持管理発・連想ゲーム

維持管理 →

→ 長持ちさせること……

→ 地域の特徴を十二分に表現できる

→ 創意工夫が十分に生かされる

→ 芸術的な感覚が必要

→ インフラの維持管理はアートである

→ **維持管理は楽しい！！**

コンクリート構造物の長寿命化に向けた取り組み

-- 塩害を基本から見つめなおして --

*Thank you very much for
your kind attention*

Hidenori HAMADA

濱田 秀則