

維持管理技術の研究分野 における位置づけ

徳島大学大学院 上田隆雄

自己紹介

1993年3月 京都大学工学部土木工学科卒業

卒論題目「デサリネーションが鉄筋付着挙動に与える影響」
(今から30年前, 当時, イギリスのPage先生のところに留学中の宮川先生の指示で研究開始)

1995年3月 京都大学大学院工学研究科修士課程修了

修論題目「デサリネーションが鉄筋付着挙動に与える影響
に関する研究」

1996年3月 京都大学大学院工学研究科博士後期課程中途退学

1996年4月 徳島大学工学部建設工学科助手に着任

1999年9月 博士(工学)(京都大学)

博士論文題目「塩害により劣化したコンクリート構造物への
デサリネーションの適用に関する研究」

(京都大, 徳島大で実施した, 脱塩工法に関する成果を取りまとめ)

以降, 徳島大学において, 脱塩工法, 再アルカリ化工法, 電気防食工法など, 様々な電気化学的防食工法に関する研究に取り組む

脱塩工法に関する課題への取り組み

(1) 塩化物イオンの移動, 輸率, 通電中の管理

脱塩効果の事前予測手法, 通電中の脱塩率管理手法

(2) ASRへの影響

鋼材近傍へのアルカリ集積によるASR促進の可能性

➡ リチウム系電解液, 模擬通電の活用など

(3) 通電後の防食性能

防食効果の持続性, Cl⁻/OH⁻モル比による評価など

(4) 付着, PCへの適用, 通電後の表面被覆

付着 ➡ (積算電流密度 × 含有塩分量)による評価

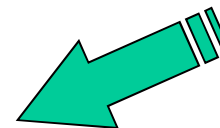
PC ➡ 間欠通電による鋼材水素脆化の回避



多角的研究成果により, 信頼性が向上

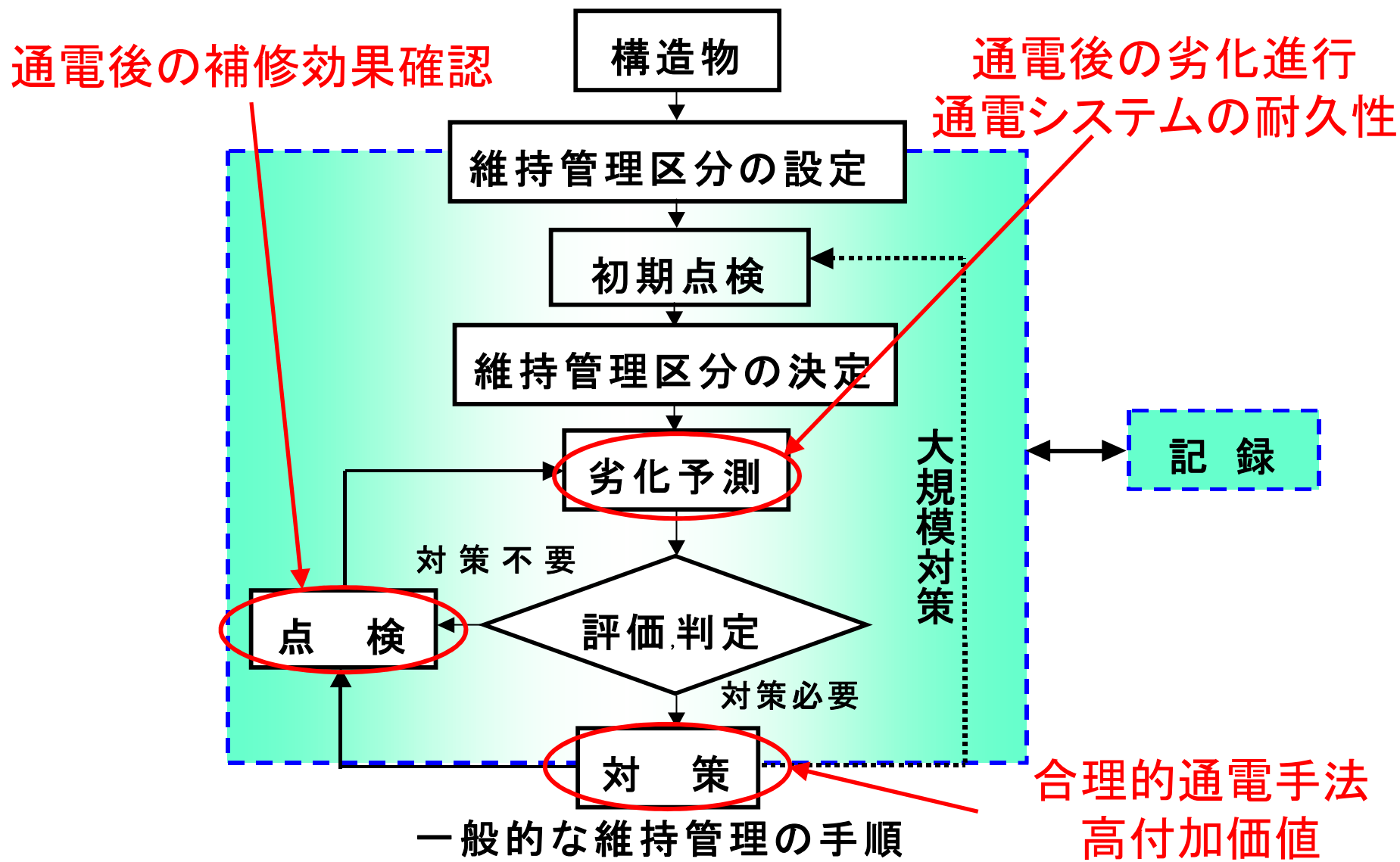


ここ20年ほどで普及・拡大



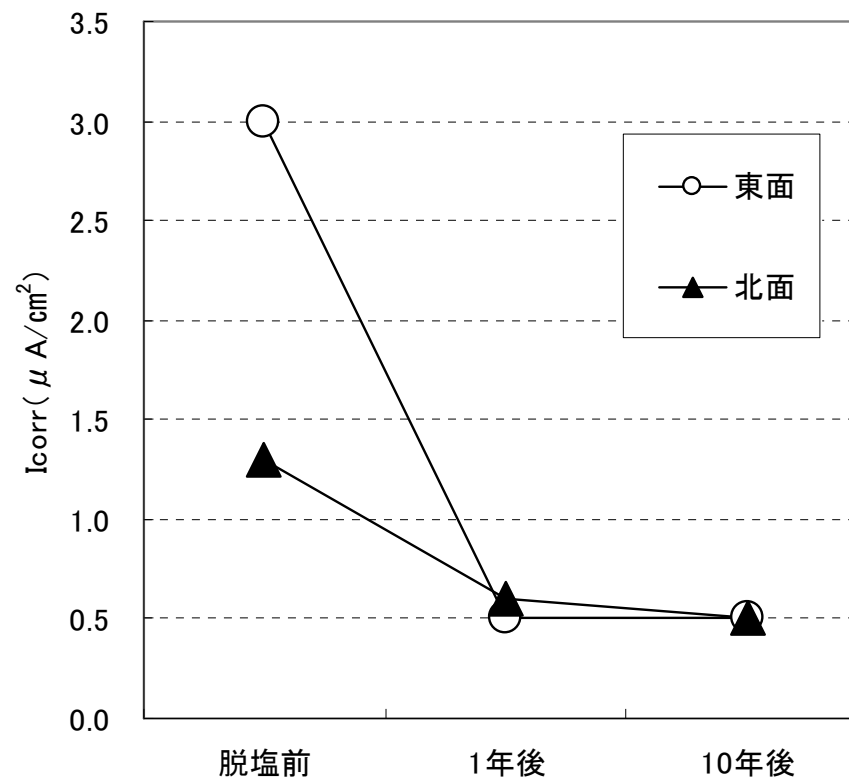
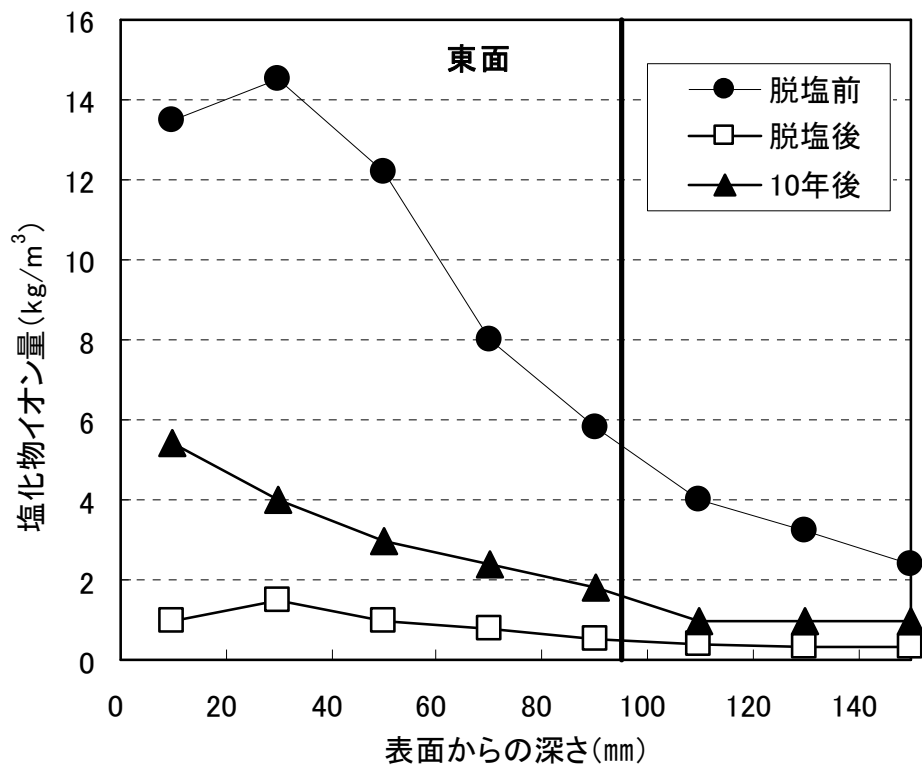
電気防食
一辺倒で
なく使い分
けの意識

維持管理の様々なフェーズと今後求められる研究課題 4

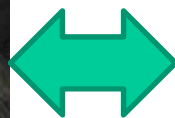


(コンクリート標準示方書[維持管理編より])

脱塩工法(RC橋脚への施工後の追跡調査事例) 5



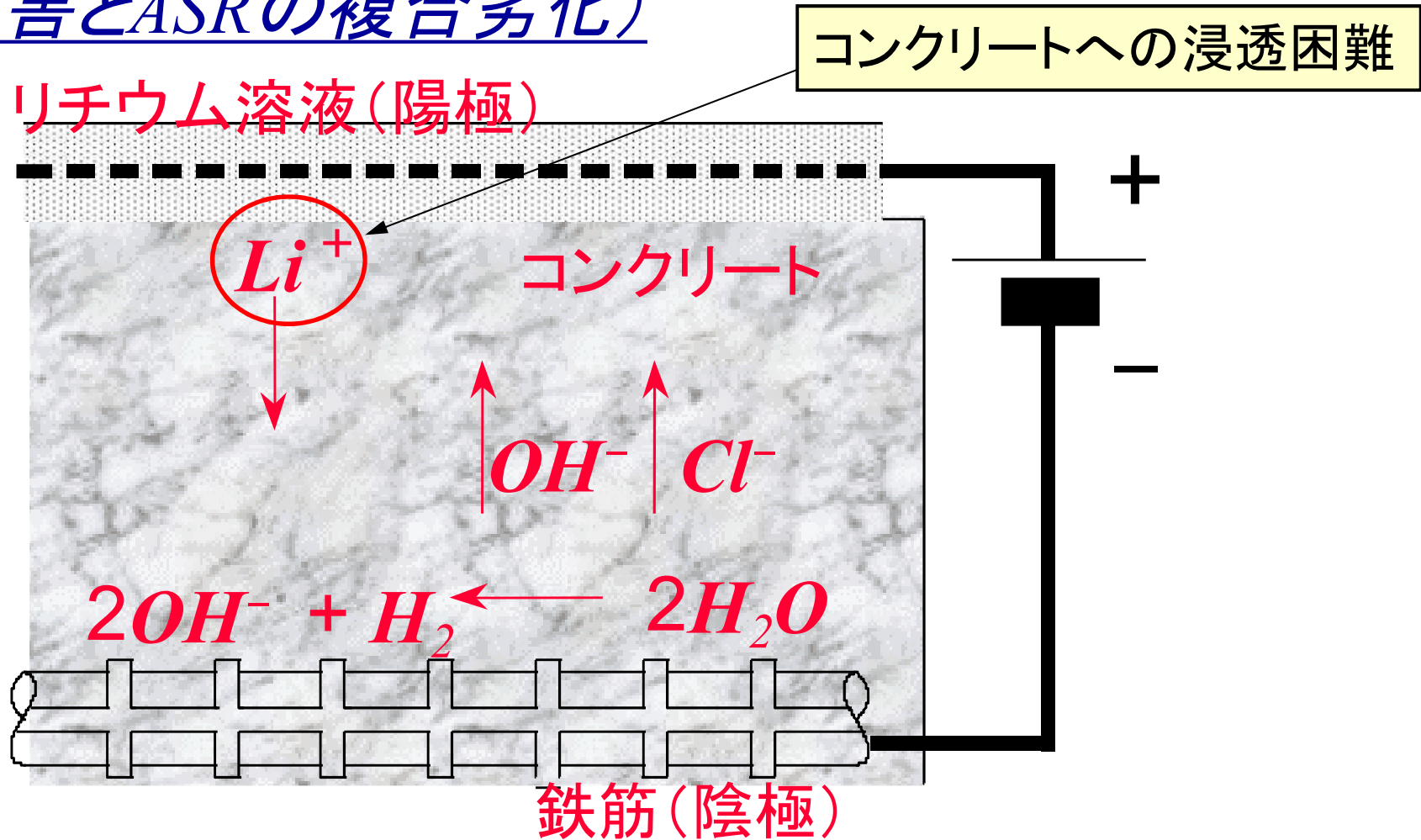
10年後の
脱塩橋脚



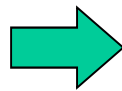
未補修
橋脚

電気化学的リハビリテーション手法

(塩害とASRの複合劣化)

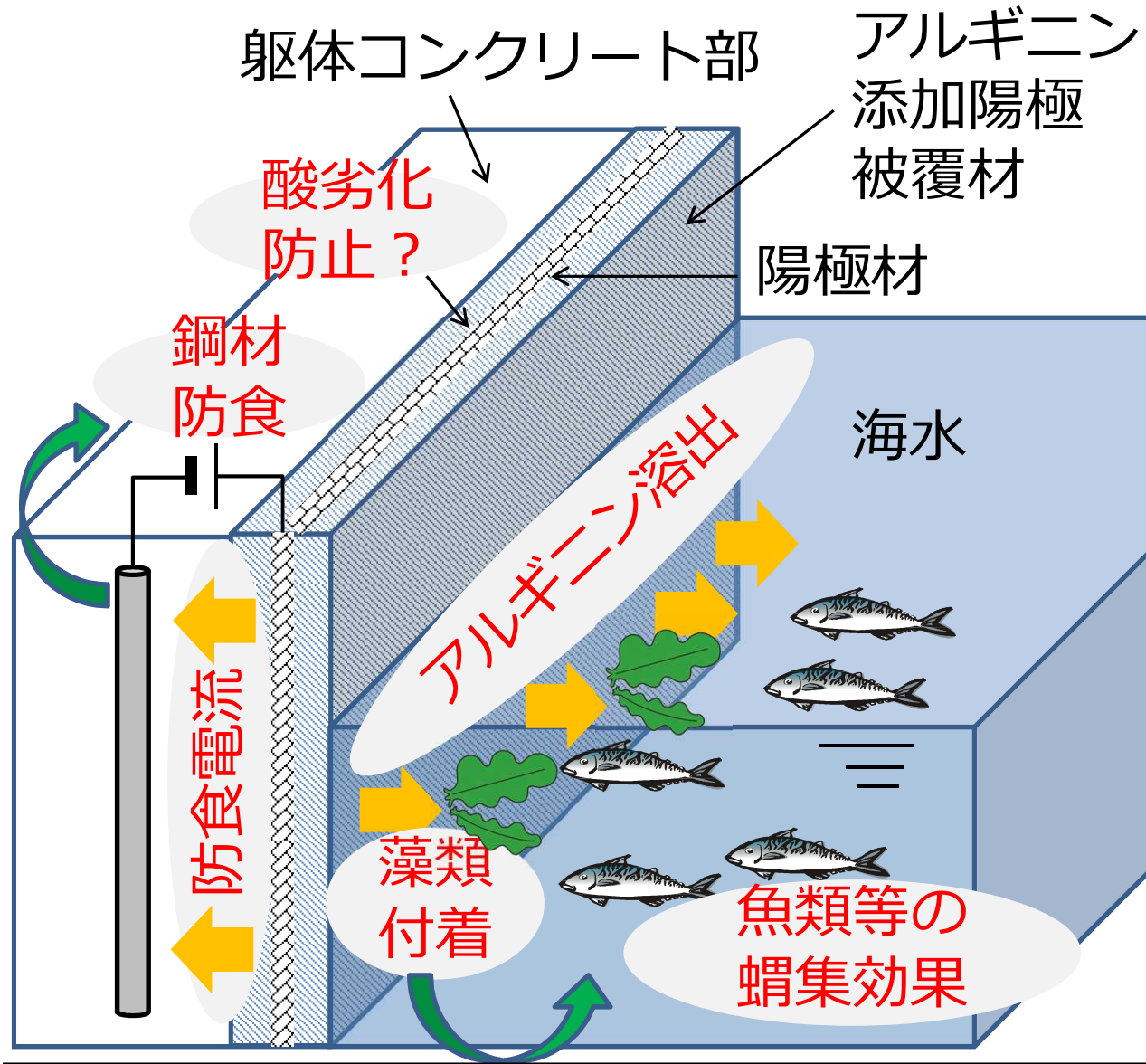


- ・電気防食工法
- ・脱塩工法



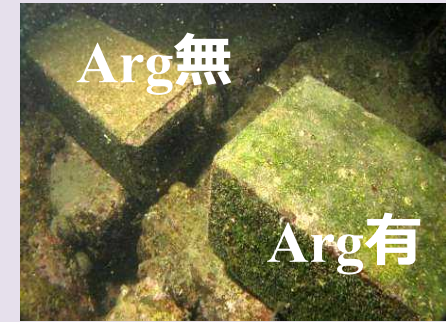
ASR膨張抑制効果の期待できる、 Li^+ の電気化学的浸透を促進

アミノ酸を添加した陽極被覆材を用いた環境配慮型電気防食



アルギニン
分子式： $C_6H_{14}N_4O_2$
天然に存在するアミノ酸の一種

<海洋環境活性化>



+

<高塩基性>

鋼材やモルタル等の耐食性向上

アルギニンを添加した陽極被覆材を用いることで、**海洋生態系との調和**と**高耐久性**の両立を可能とする新しい電気防食工法の性能評価