



 **矢田工業株式会社**

ふくしま発  
～高耐久床版への取組み～  
一ノ俣橋上部工工事

日本大学 子田康弘

東北地方における  
RC床版の耐久性確保の手引き（案）

2021年改訂版

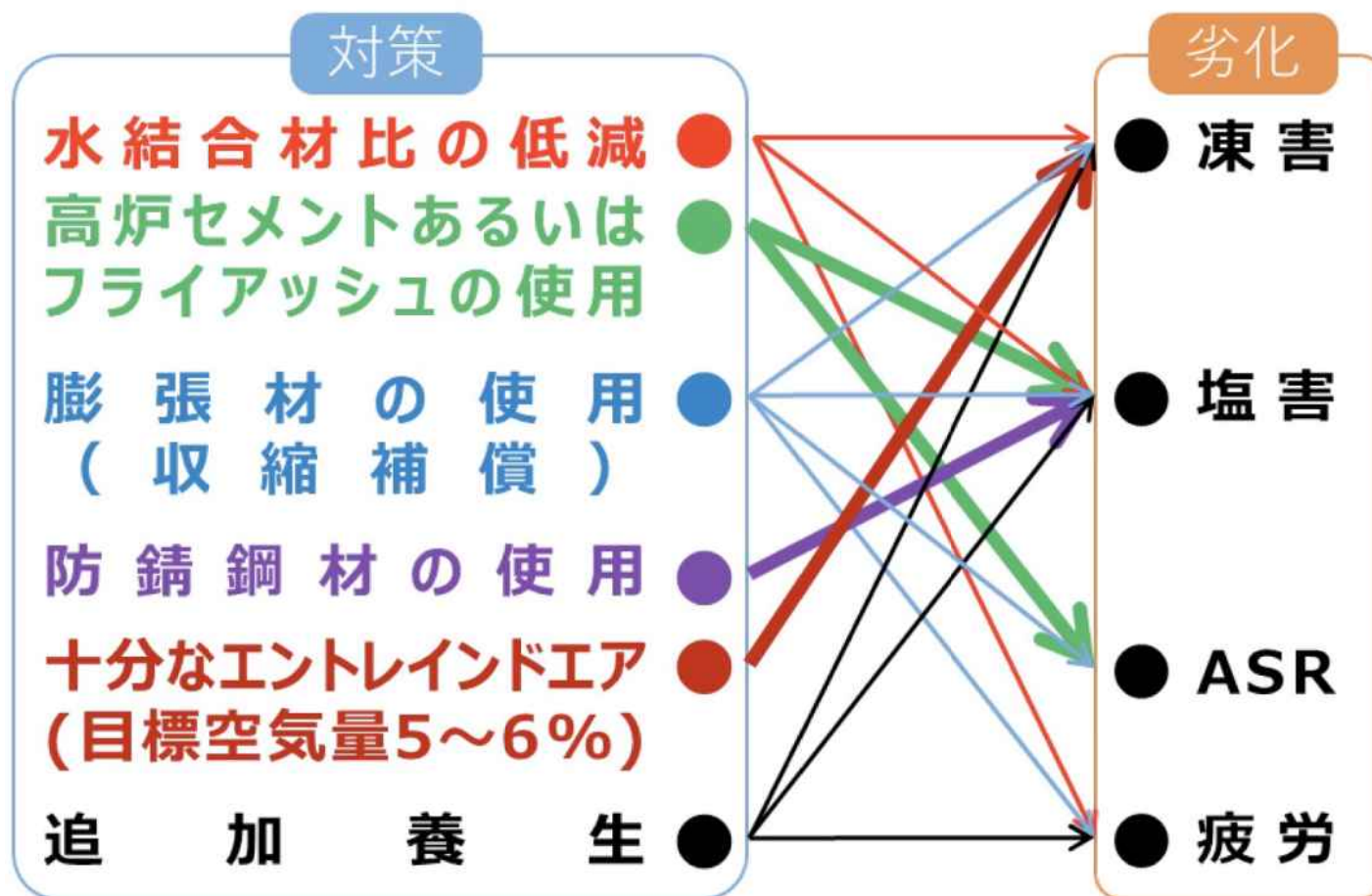
令和3年6月

国土交通省 東北地方整備局 道路部

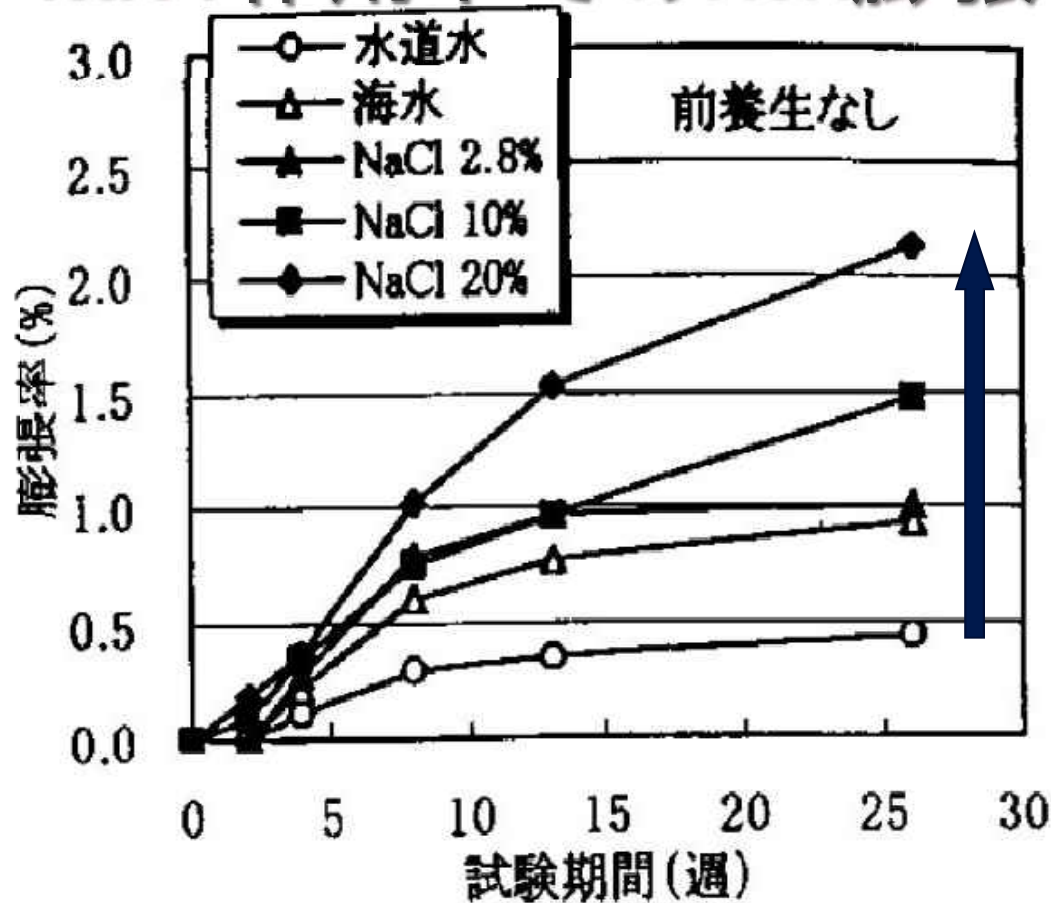
フッターを追加

FR

この手引きの肝：多重防護という考えを入れた高耐久床版の実装



# NaCl作用下でのASR膨張

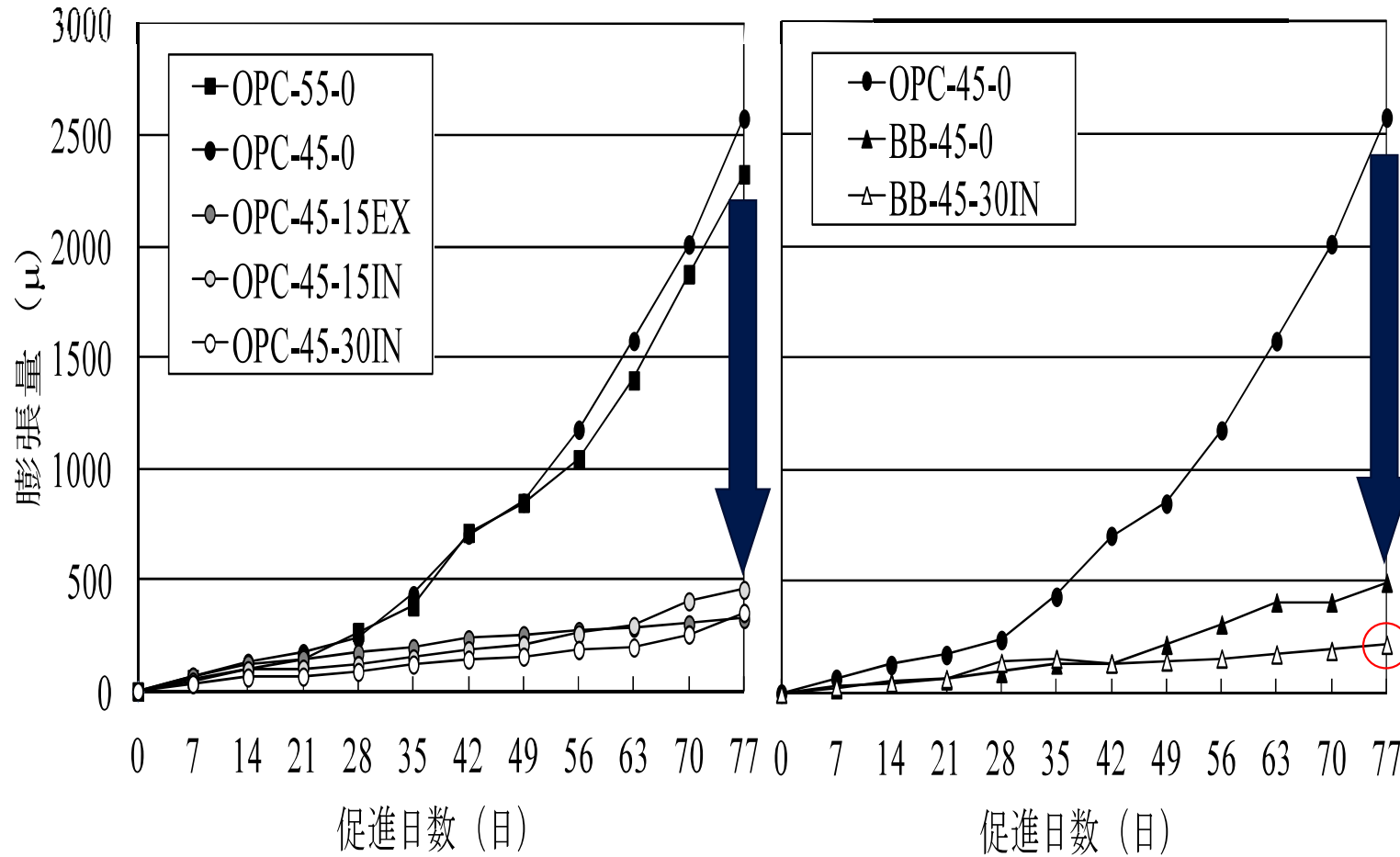


従来の試験法で無害と判定されても、外部からNaClが供給されると有害なASR膨張を引き起こす恐れがある。



凍結防止剤 (NaCl) 散布を想定したASR試験方法 (SSW) の提案

# フライアッシュによるASR抑制効果



# 背景

FR

福島県

一般的に  
コンクリート用  
混和材として  
利用



東北電力  
原町火力発電所

FA

比表面積

II種

2500cm<sup>2</sup>/g以上

IV種

1500cm<sup>2</sup>/g以上



原町火力発電所では  
II種あるいは稀に  
IV種が発生する

未利用



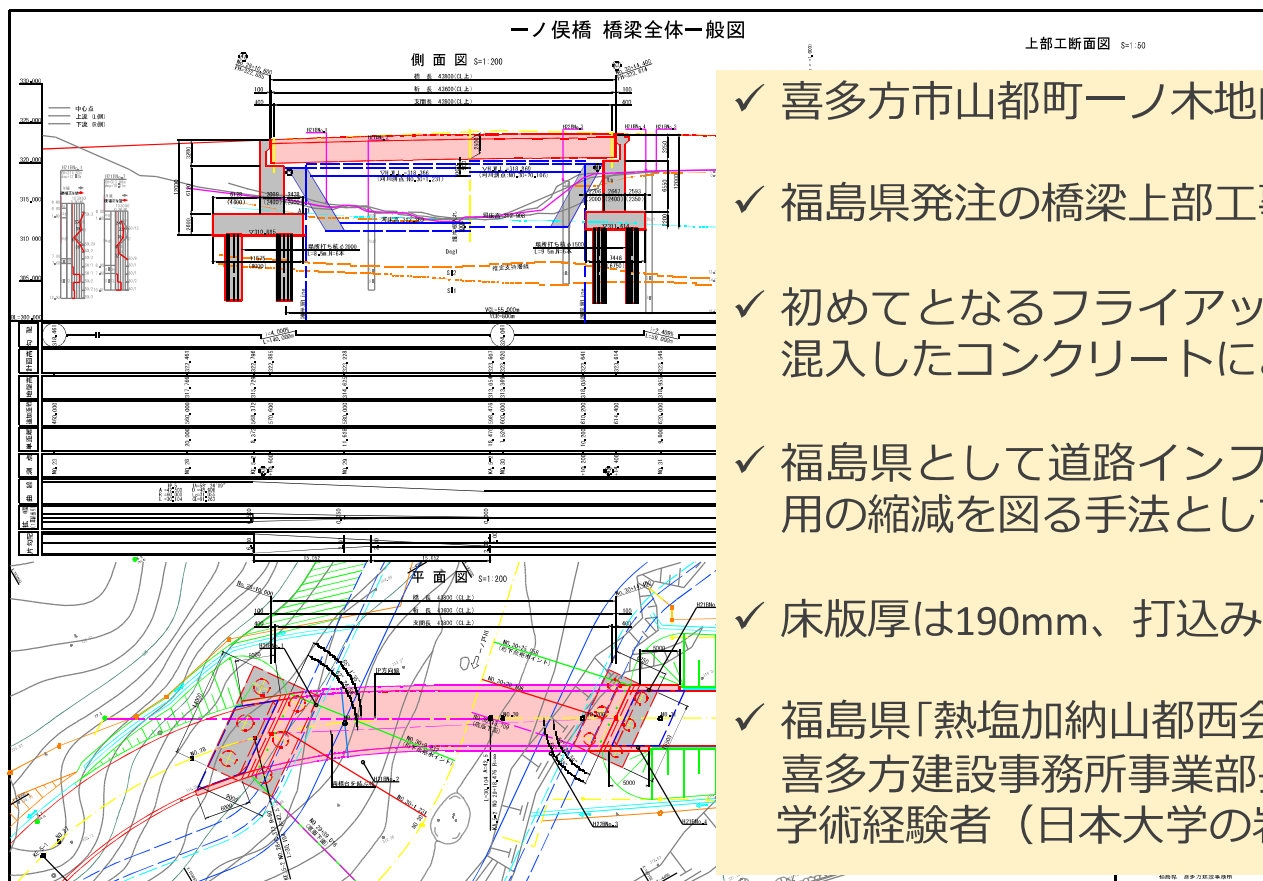
IV種を含む原町FAを  
コンクリート用  
混和材として利用

## 地産地消

環境への  
配慮

コストの  
削減

# 施工概要 一ノ俣橋



- ✓ 喜多方市山都町一ノ木地内 一般県道383号熱塩加納山都西会津線
- ✓ 福島県発注の橋梁上部工事
- ✓ 初めてとなるフライアッシュ（東北電力原町火力発電所産）を混入したコンクリートによる現場打ちRC床版
- ✓ 福島県として道路インフラの高耐久化により、メンテナンス費用の縮減を図る手法として検討するため、試験的に取り組んだ
- ✓ 床版厚は190mm、打込み面積は約360m<sup>2</sup>
- ✓ 福島県「熱塩加納山都西会津線一ノ俣橋専門技術委員会（委員長 喜多方建設事務所事業部長 湯田博文氏）」を設立  
学術経験者（日本大学の岩城一郎教授、子田康弘）も参画

橋長：約44m

# 1. 全体スケジュール

～高耐久床版への取組み～

- R3.3.5 オンライン会議 (方向性の確認)
- R3.3.9 プラント調整打合せ (プラント確定)
- R3.3.22 日大での試験練り (配合検討開始)
- R3.4.9 第1回専門技術委員会 (現場・プラント確認)
- R3.6.12 実機試験
- R3.8.30 全体勉強会
- R3.9.21 現場勉強会 (施工関係者)
- R3.9.23 模擬床版打設 (施工状況確認)  
施工後全体勉強会 (課題の抽出)





# 1. 全体スケジュール

～高耐久床版への取組み～

- R3.9.27 社内検討会 (課題に対する検討)
- R3.10.19 社内検討会 (実施工に向けた最終確認)
- R3.10.30 全体打合せ (協力会社を含めた最終確認)
- R3.10.31 床版コンクリート打設



## 2. 試験施工について

～高耐久床版への取組み～

### ・目的

フライアッシュを使用した高耐久床版コンクリートの施工を実施するにあたり、コンクリートの性能の確認や施工計画の立案上、必要な事項を確認するため、実際の施工現場で実橋の勾配等を考慮した模擬床版を組立て、コンクリート打設の試験施工を行った。

 **本施工に向けた課題抽出**



## 2. 試験施工について

～高耐久床版への取組み～

### ・模擬床版形状

模擬床版は、幅員方向 $W=9200$ 、橋長方向 $L=6000$ とし、  
コンクリート数量約 $11\text{m}^3$ となる大きさを計画した。

また、実施工を想定して縦断勾配 ( $i=5.0\%$ )

及び横断勾配 ( $i=4.0\%$ ) を再現した。

さらに桁端部の過密配筋部の構造も取り入れた。

なお、雨天時の対策として事前に屋根を設置した。



## 2. 試験施工について

～高耐久床版への取組み～

### ・試験施工状況



## 2. 試験施工について

～高耐久床版への取組み～

### ・実施工へ向けたの課題

- ①コミュニケーション不足（矢田、打設、左官）
  - ②適切な人員配置（左官工が少ない）
  - ③役割の明確化（敷均し担当は）
  - ④打設指揮者の明確な指示（打設に集中）
  - ⑤被膜養生材のタイミング
  - ⑥トロウエルのタイミング
  - ⑦鉄筋過密部の締固め範囲、方法
  - ⑧スランプ管理値の検討
  - ⑨間隔定規の寸法形状
- 等々



# 3. 本施工について

～高耐久床版への取組み～

## ・施工状況



# 3. 本施工について

～高耐久床版への取組み～

## ・施工状況



# 3. 本施工について

～高耐久床版への取組み～

## ・コンクリート配合

24 - 15 - 25N (フライアッシュ入り)

配合	W/C	W/B	s/a	単体量 (kg/m3)						Air	AE減水剤
	%	%	%	W	C	FA	Ex	S	G	(%)	
呼び強度 24	54.5	44.5	407	170	312	50	20	685	1011	5	6.11



# 3. 本施工について

～高耐久床版への取組み～

・試験施工時の課題に対する対応

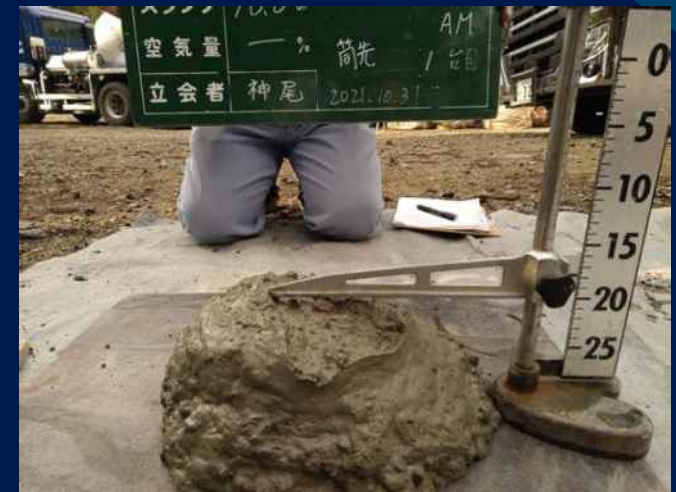
## ⑧スランプ管理値の検討

協議により管理値を変更

施工性を考慮し、下限値側は「-2.5cm」

上限値側は「+3cm」とした。

**スランプ管理値 12.5 cm～18.0 cm**



# 3. 本施工について

～高耐久床版への取組み～

## ・スランプ状況



# 3. 本施工について

～高耐久床版への取組み～

- ・床版表面状況



# 4. まとめ

～高耐久床版への取組み～

## ・高耐久床版成功へ導いたポイント

①喜多方建設事務所、矢田工業、協力会社の意識

②綿密な打合せによる情報共有

③試験施工で生じた課題への取組み



## 4. まとめ

～高耐久床版への取組み～

(有)浦川工務店

宇内鉄筋工業(株)

(有)きねむち工業

高耐久を実現するのは

俺たちだ！！

(有)長水組

⊕ 矢田工業株式会社

高橋左官工業(株)

発注者の思いは川上から川下へ

