

日本コンクリート技術20年

—コンクリート技術者としての歩み—

日本コンクリート技術株式会社

代表取締役 篠田 佳男

# 卒業論文

## 潜在水硬性からみた高炉スラグモルタルの強度特性

第1章 序論

第2章 高炉スラグ

第3章 高炉スラグの骨材特性

第4章 水砕モルタルの強度特性

第5章 水砕の微粉末特性

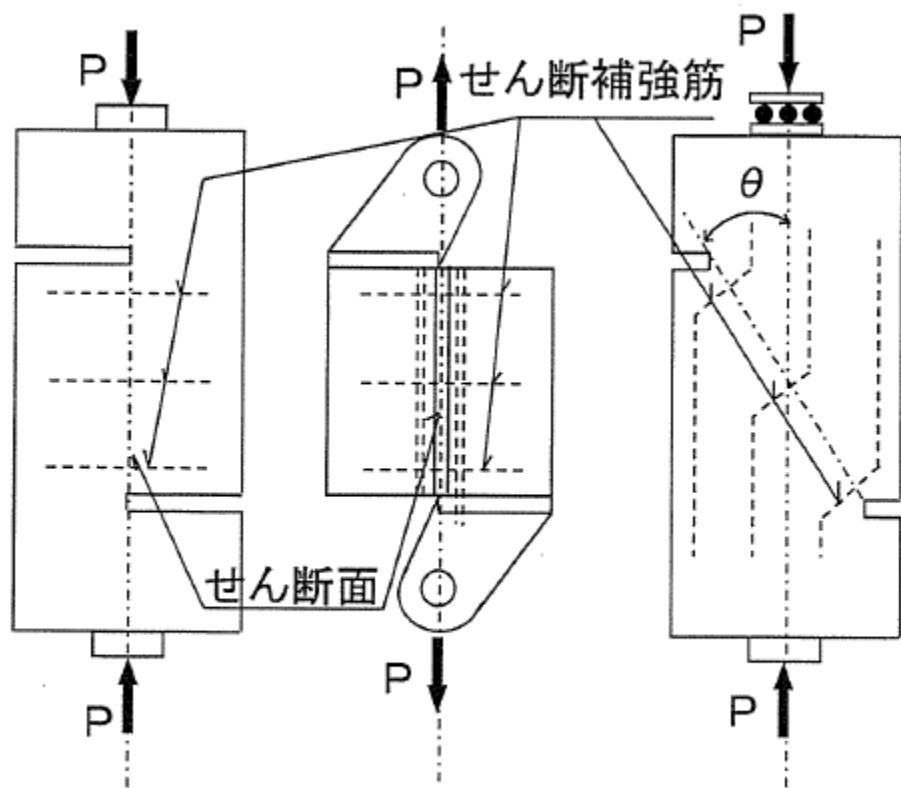
第6章 結論

巻末資料

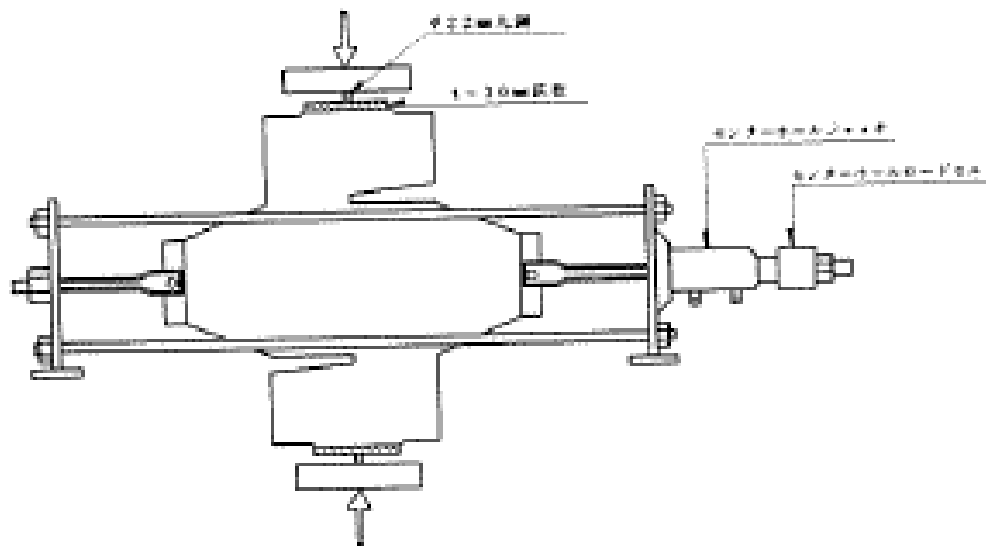
指導教官：助教授 長瀧重義

# 山田一字:

鉄筋コンクリート製原子炉格納容器の設計における問題点  
特にRCシェル要素のせん断設計方法の合理化に関する研究

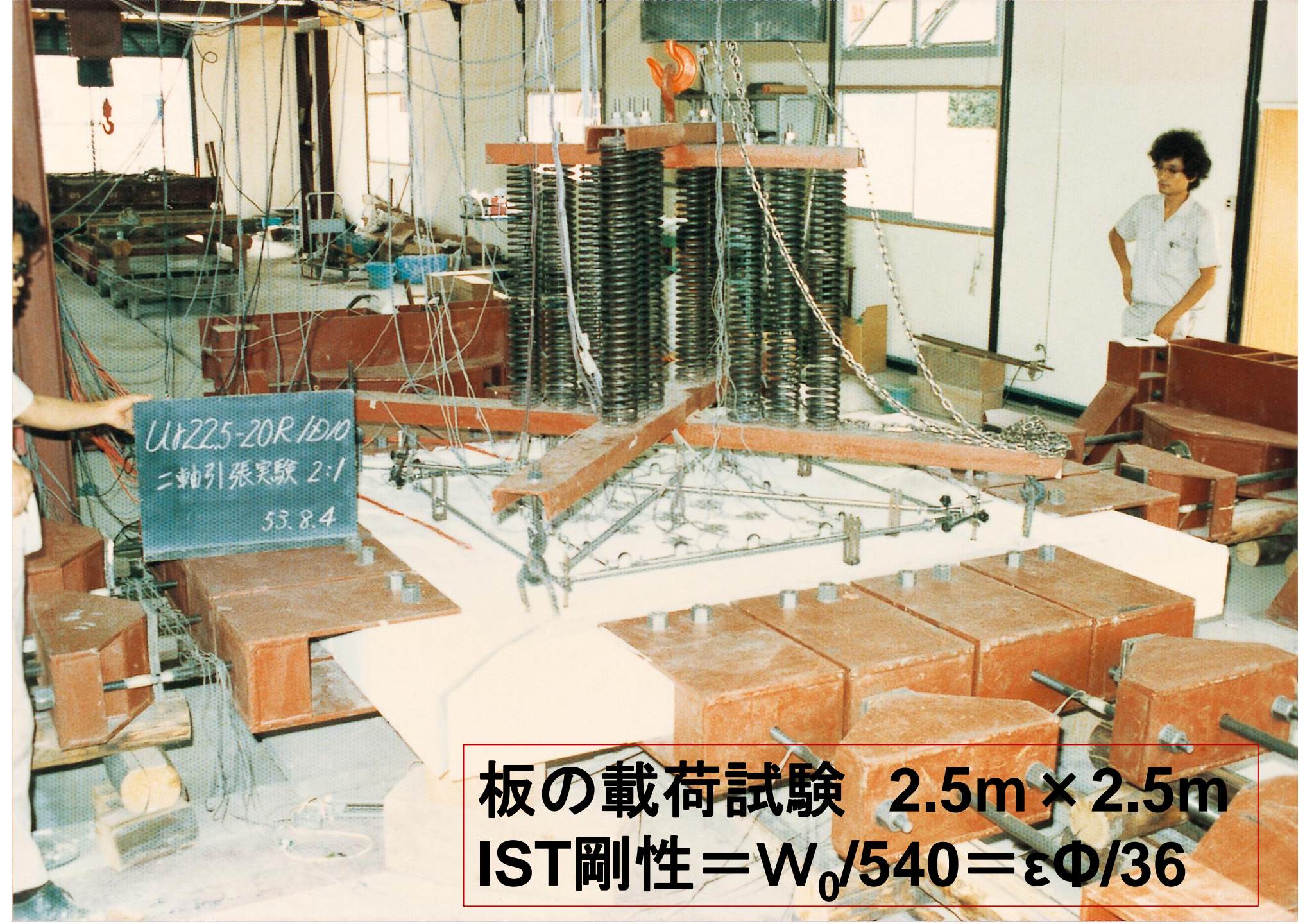


(a) push-off (b) pull-off (c) modified push-off



前田建設push-off実験

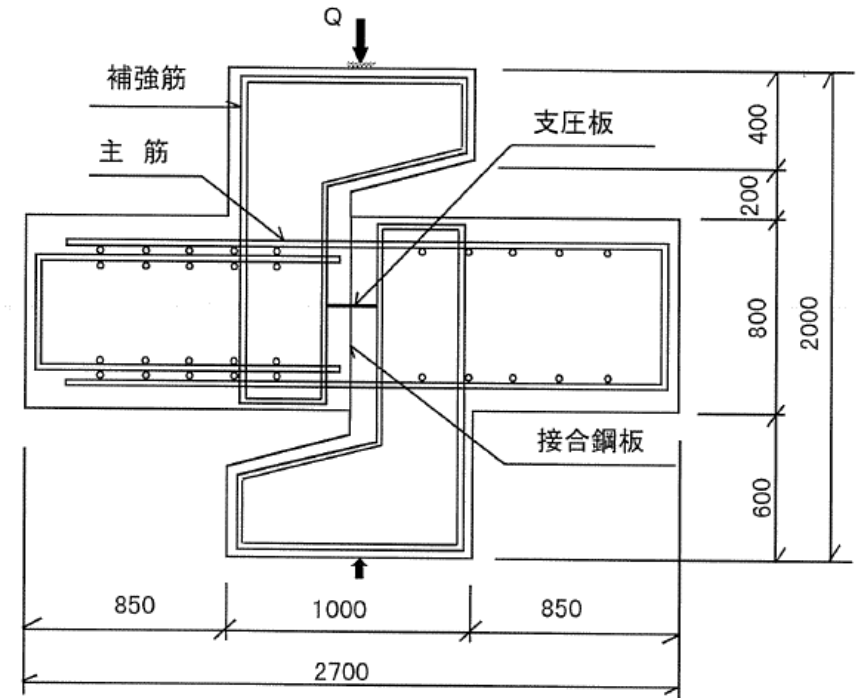
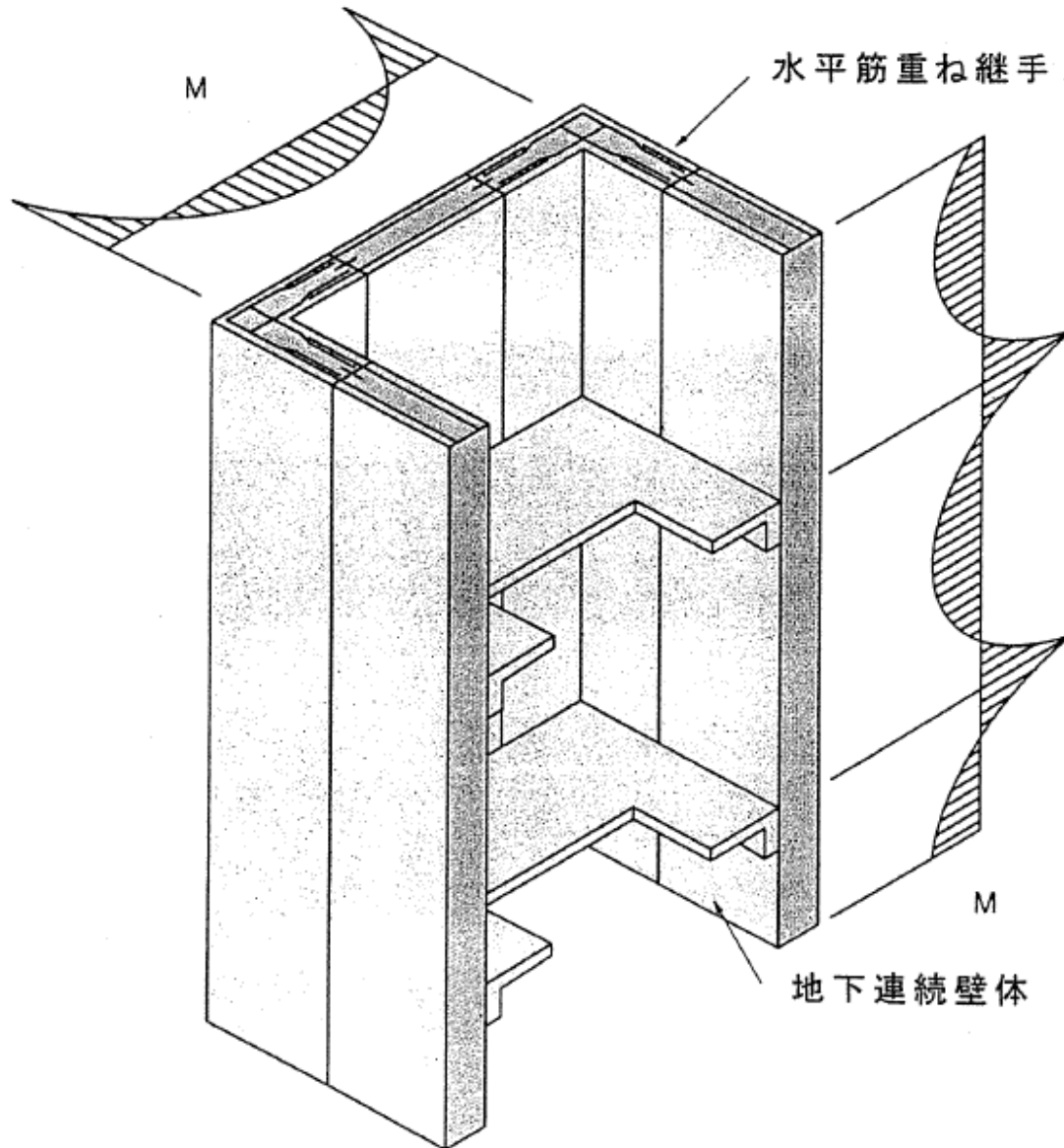
Mattock試験体



**板の載荷試験 2.5m × 2.5m**  
**IST剛性 =  $W_0/540 = \epsilon\Phi/36$**

# 地下連続壁の本体利用

東北新幹線剛体基礎(土木) 建築センター評価(建築)



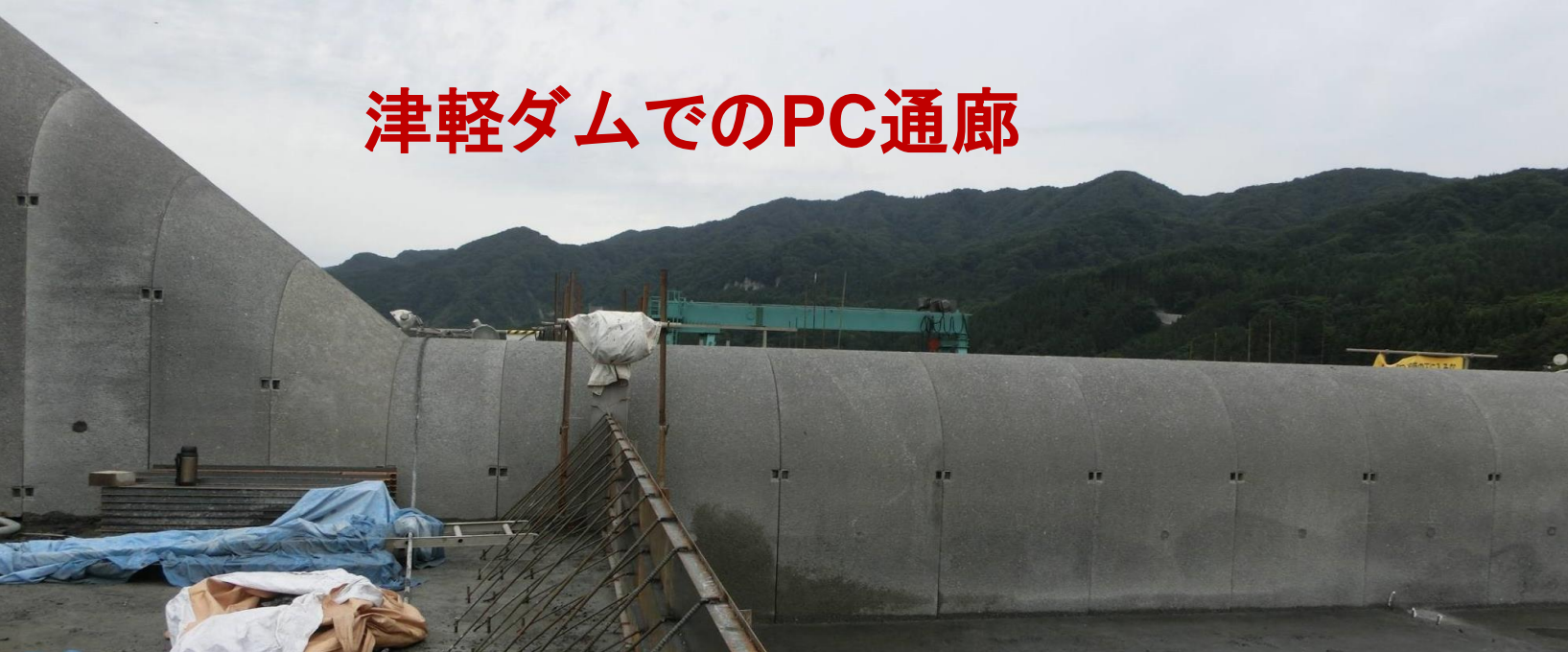
接合面のせん断試験体：  
壁厚80cm、主筋D32

# ダムプレキャスト通廊施工：宇奈月ダム（第1号）



1994年建設省直轄工事で施工開始

## 津軽ダムでのPC通廊



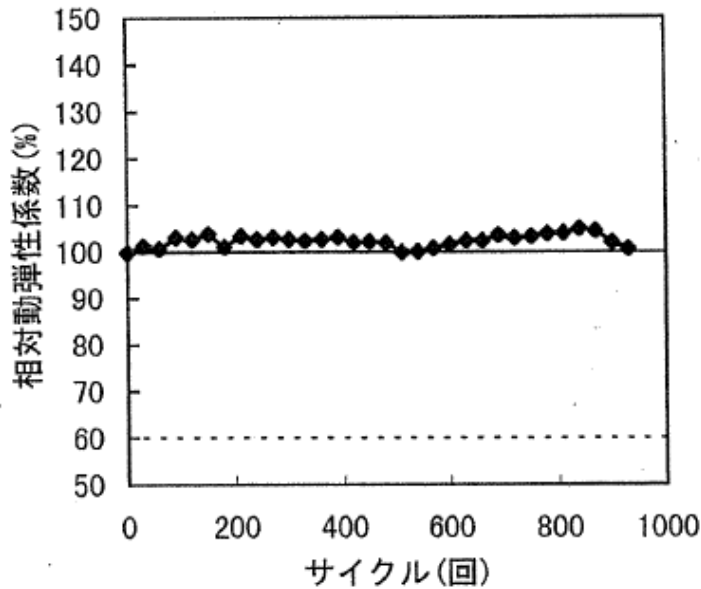
## 足羽川ダムでのPC通廊

# 高耐久性埋設型枠「SEEDフォーム」

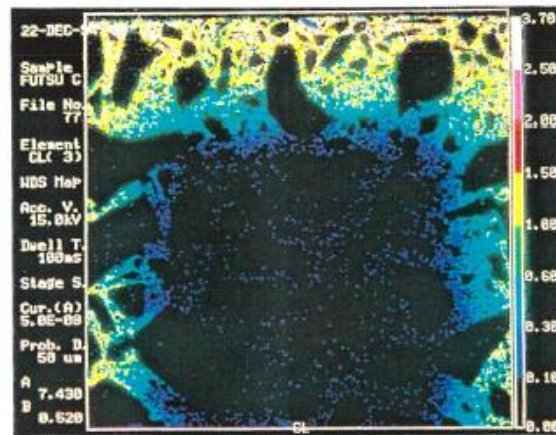
基材モルタルW/C=30%、SFで補強

表 モルタルの配合(上段:SEEDフォームN、下段:卒論H)

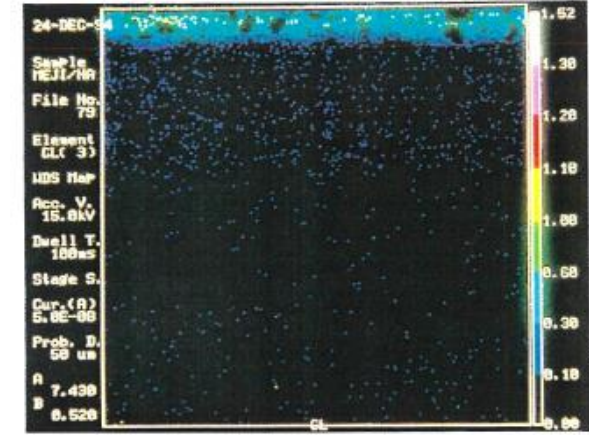
配合条件			設計・実験結果
フロー値(mm)	W/C(%)	S/C	
250±20	<b>30</b>	2.0	設計用値: 曲げ応力8N/mm <sup>2</sup> 、曲げ強度12N/mm <sup>2</sup>
190±5	<b>30</b>	1.4	材齢7日 圧縮強度747kgf/cm <sup>2</sup> 、曲げ強度132kg/cm <sup>2</sup>



凍結融解抵抗性試験:  
**900サイクル**



W/C=55%コンクリート



SEED付きコンクリート

塩化物イオン浸透試験

# 高耐久性埋設型枠「SEEDフォーム」実用化事例



ダムゲート室



原子力発電所立坑

# 橋脚の合理化施工「REED工法」

1995年開発・実用化 北海道縦貫自動車道 大岸橋(第1号)



# 山形自動車道 木ノ沢橋

## 工期1/5、省人化1/3を実現

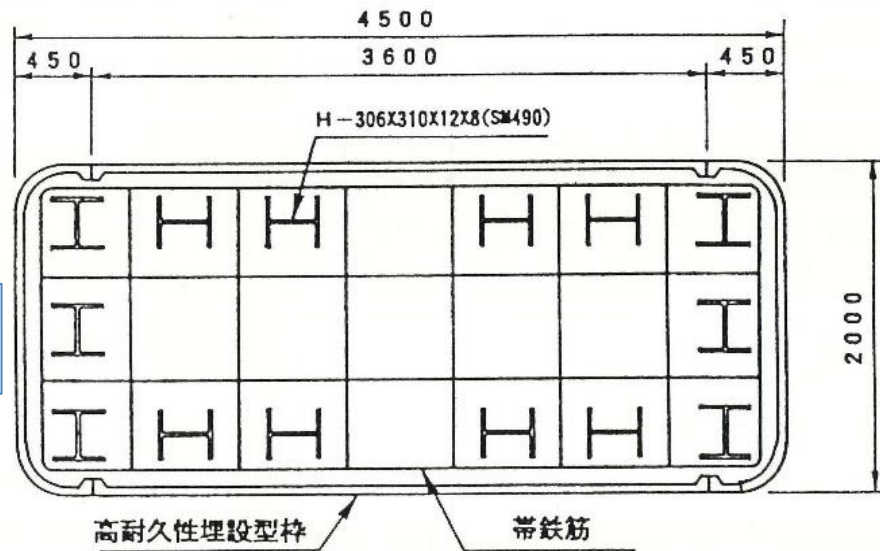


函体建込状況

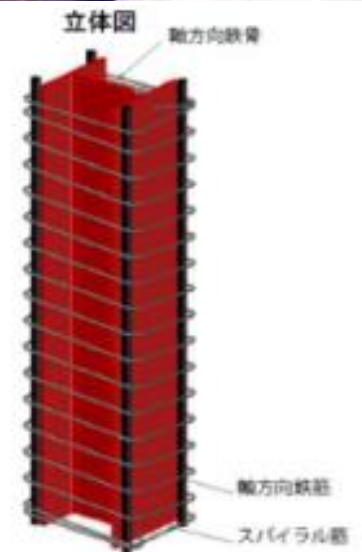
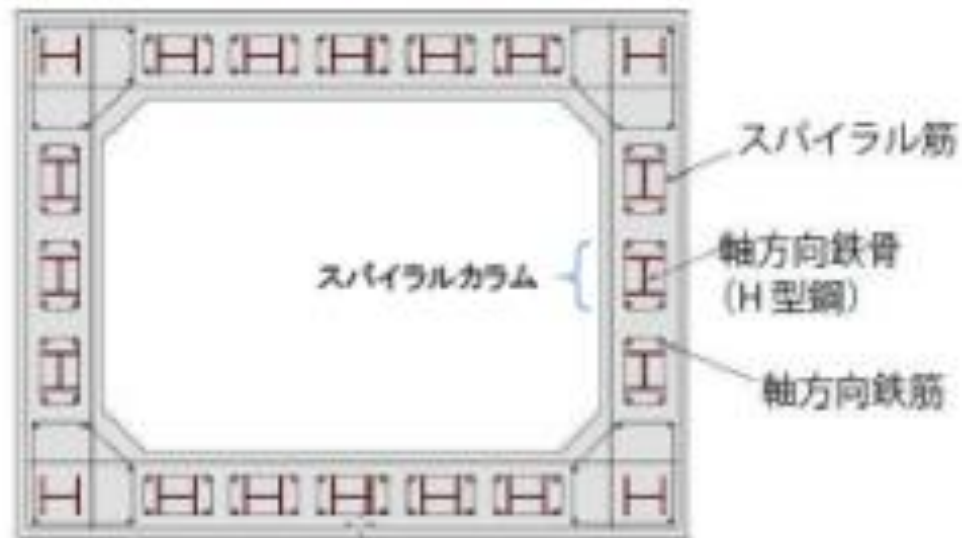


脚柱の完成

# REED工法

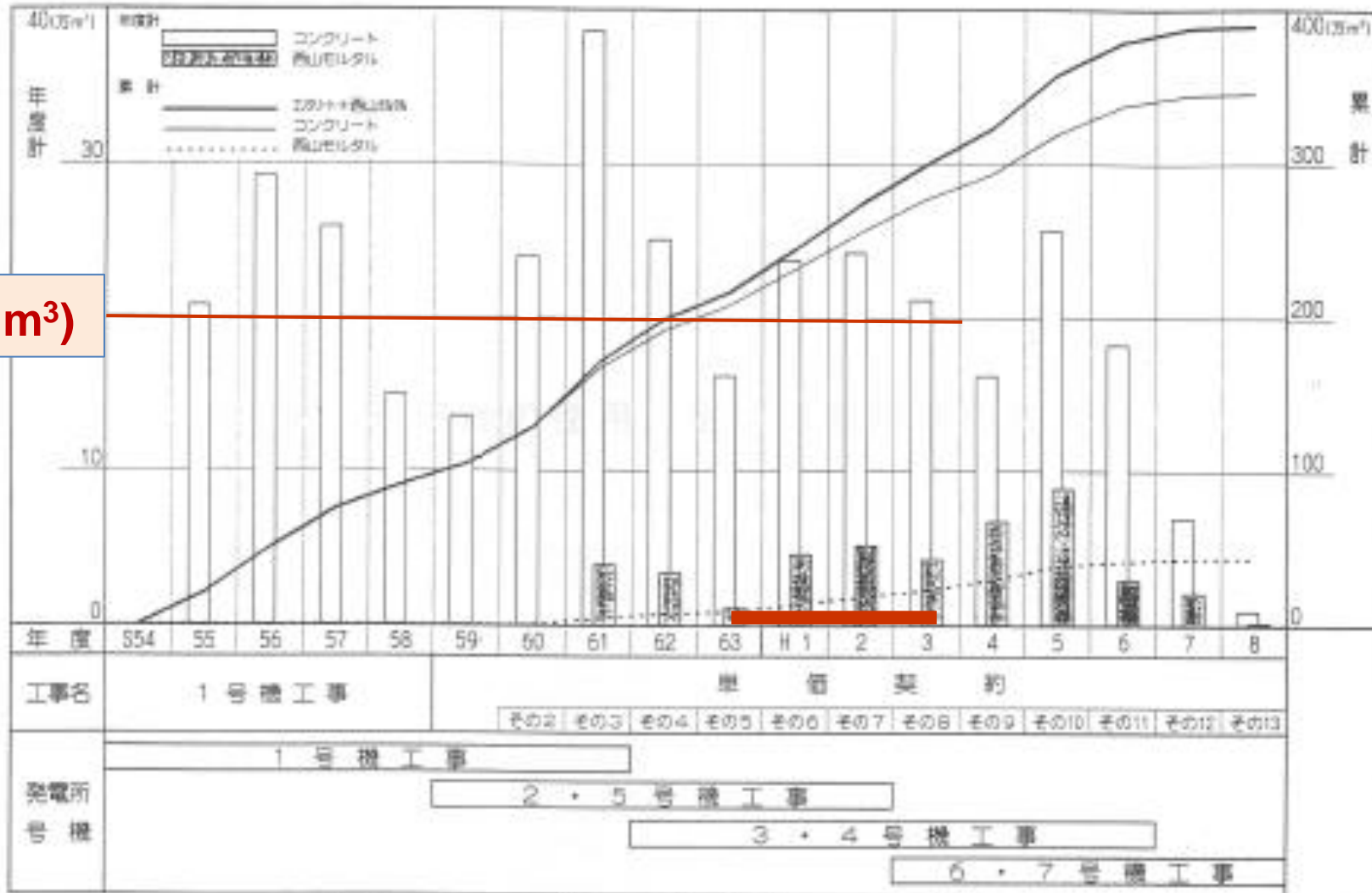


# 3H工法



# 柏崎刈羽原子力発電所建設工事 生コンクリート製造

12年で約400万m<sup>3</sup>



20(万m<sup>3</sup>)

図 1. 3 コンクリート及び西山モルタル製造数量

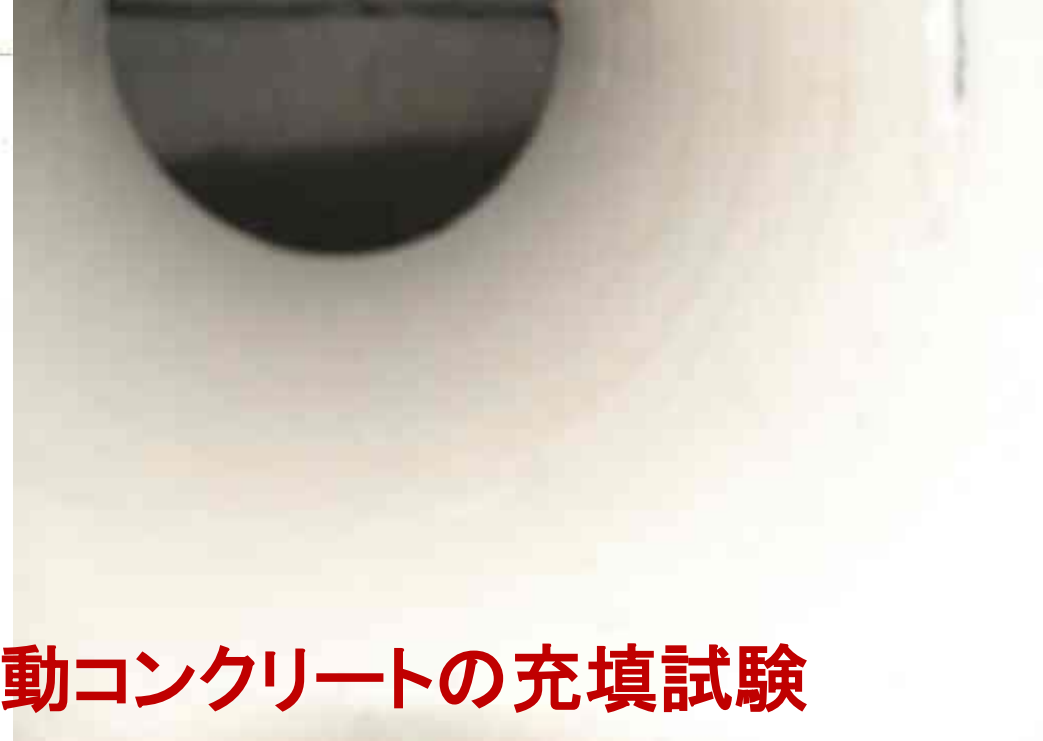
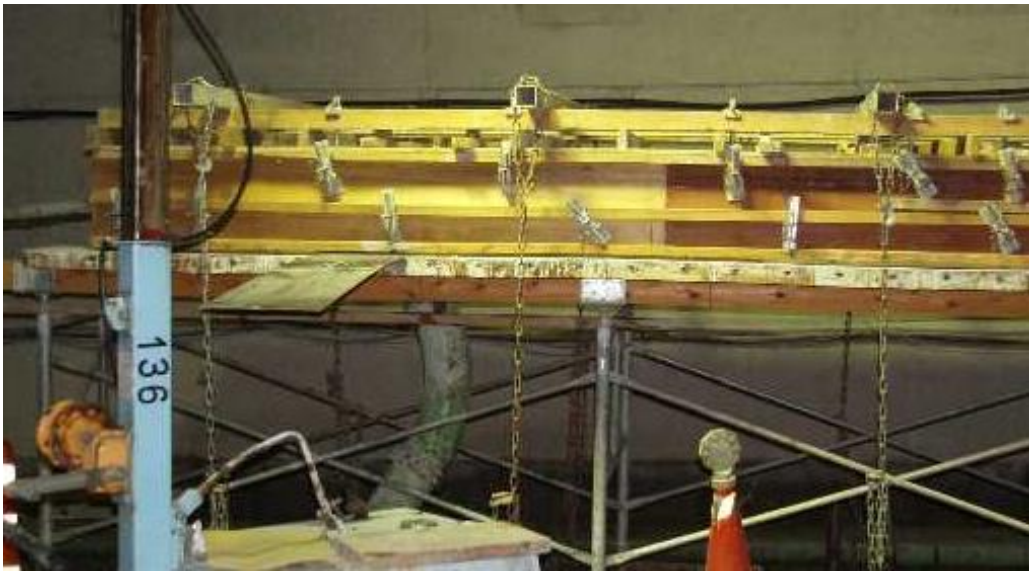
# 柏崎刈羽原子力発電所RCCV用コンクリート フライアッシュの有効利用



調合条件		単体量 (kg/m <sup>3</sup> )					
フロー値 (mm)	W/P (%)	W	C	FA	S	G	SP
650 ± 50	32.8	151	260	200	725	1005	2.99

実機はスランプ $21 \pm 1.5$ (cm)、空気量 $4.0 \pm 1.0$ (%)の条件で施工

# 高性能覆工コンクリート：用瀬トンネル(平成16年)



石炭灰の有効利用：中流動コンクリートの充填試験

# 高性能覆エコンクリート

## 鳥取自動車道 用瀬第一トンネル



# 高性能覆工コンクリート

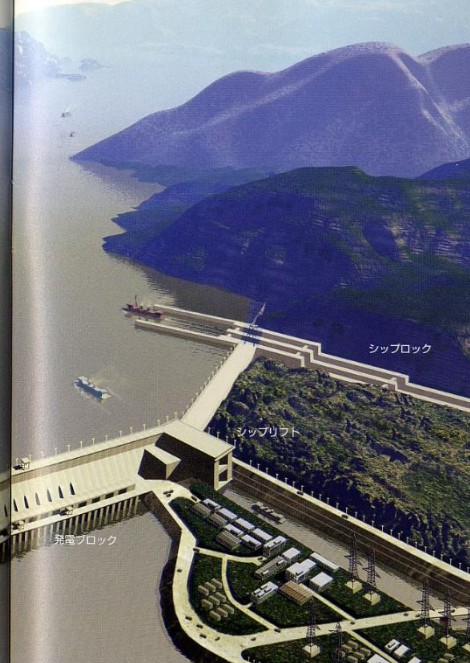
## 常磐自動車道 原町トンネル



# 中国 三峡ダム

- ・計画は**1919年**近代中国建国の父孫文が提唱
  - ・建設位置は揚子江の河口から**約1,900km**上流
  - ・概要：**堤高175m**，**堤頂長2330m**，**堤体積2350万m<sup>3</sup>**の重力式コンクリートダム，**プロジェクト総使用コンクリート2,800万m<sup>3</sup>**，**バックウォーターは550km**，**移民120万人**
- 工事は**1993年からスタート**し、当初計画通り推移
- ・第一期工事(1993年～1997年)
  - ・第二期工事(1998年～2002年)
  - ・第三期工事(2003年～2009年)

2000年1月～2001年5月現地(佳境)

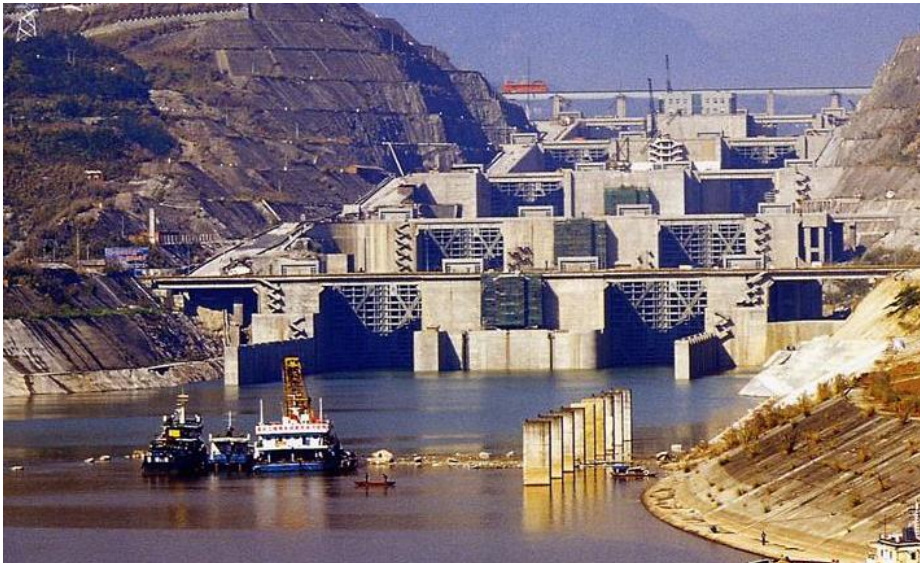


巫山から分かれる長江支流の大寧河にある景勝地、小三峡。龍門峽、巴霧峽、瀟翠峽の小峡谷からなる。川幅は本流よりもぐっとせまくなり、水は澄み、山の緑も濃さを増す。その美しさは「三峡に非ずとも三峡に勝れり」ともいわれる。

# 三峡ダム全景



## 永久船閘(5段シップブロック)





# 長江の締切工事(2002年11月)



# 完成後の三峡ダム



# 日本コンクリート技術 平成16年4月設立

## 支援体制

### 最高技術顧問

長瀧 重義 東京工業大学名誉教授・愛知工業大学教授

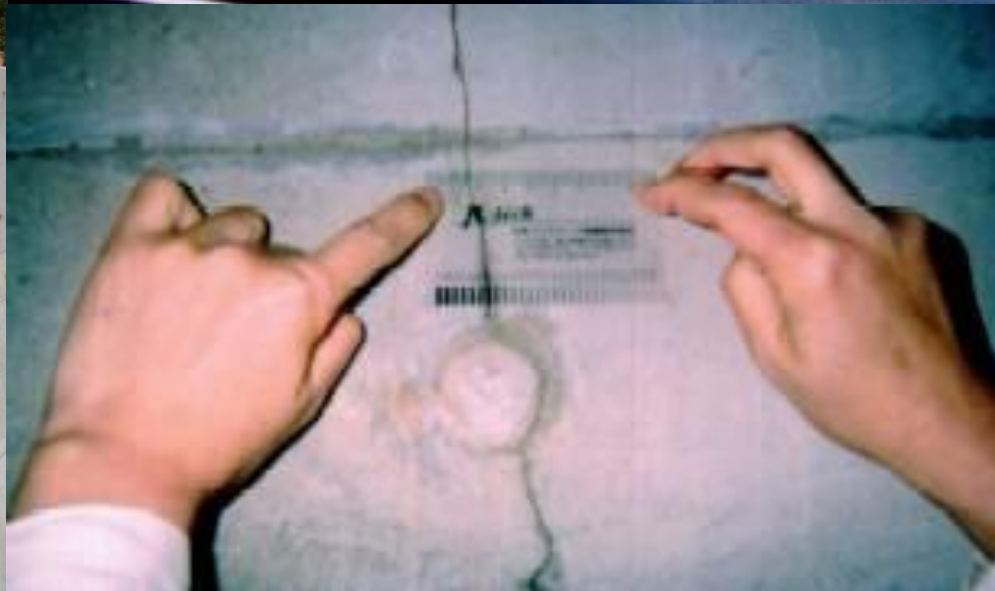
### 技術顧問

大即	信明	東京工業大学教授
佐藤	良一	広島大学教授
鳥居	和之	金沢大学教授
二羽	淳一郎	東京工業大学教授
橋本	親典	徳島大学教授
鎌田	敏郎	岐阜大学助教授
佐伯	竜彦	新潟大学助教授
坂井	悦郎	東京工業大学助教授
佐藤	國雄	長岡工業高等専門学校助教授
下村	匠	長岡技術科学大学助教授
藤原	浩巳	宇都宮大学助教授

### 技術アドバイザー

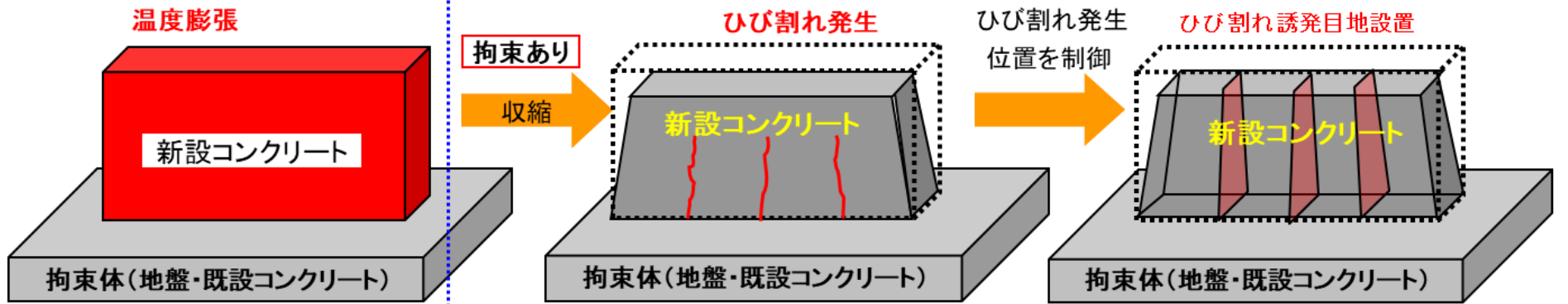
丸山 久一 長岡技術科学大学 副学長

# コンクリートの温度ひび割れ

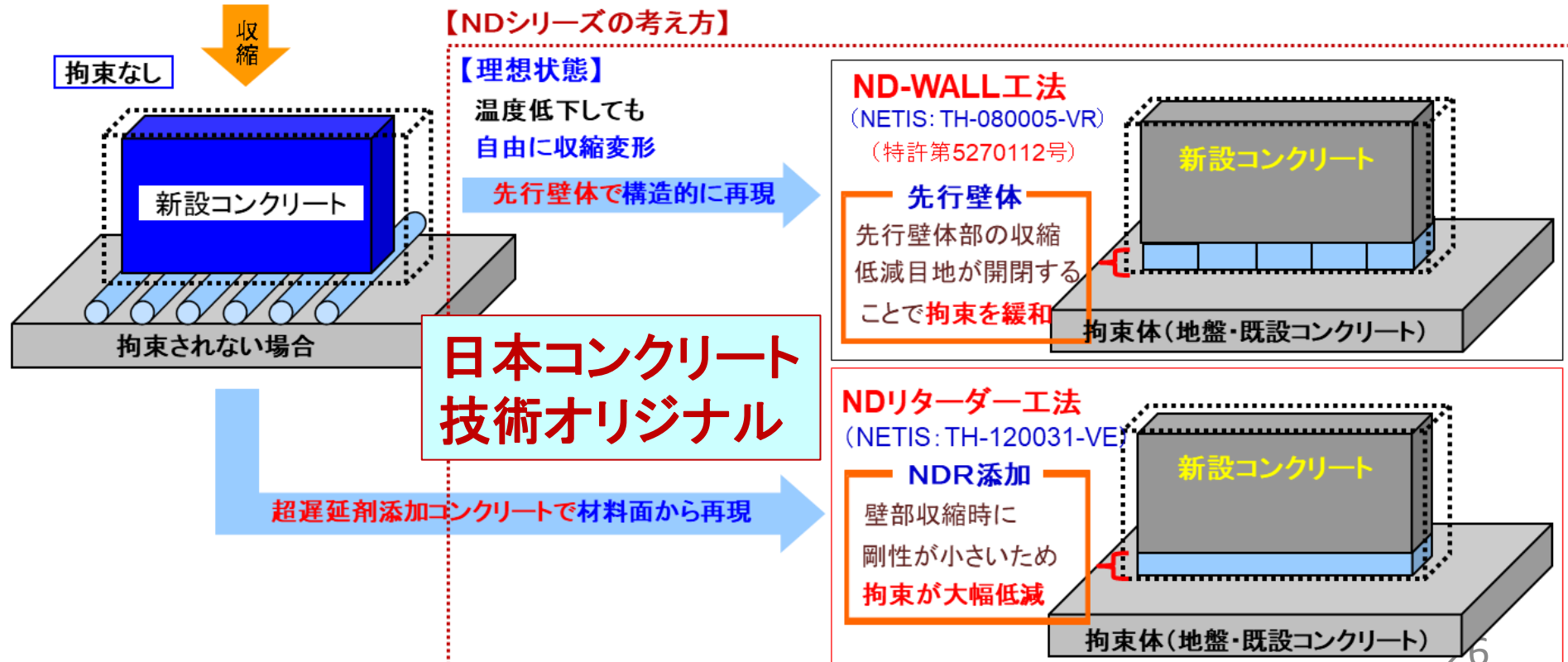


# ◆ND-WALL工法、NDリターダー工法

## 【従来の考え方】



## 【NDシリーズの考え方】



# 性能確認試験(ND-WALL)工法

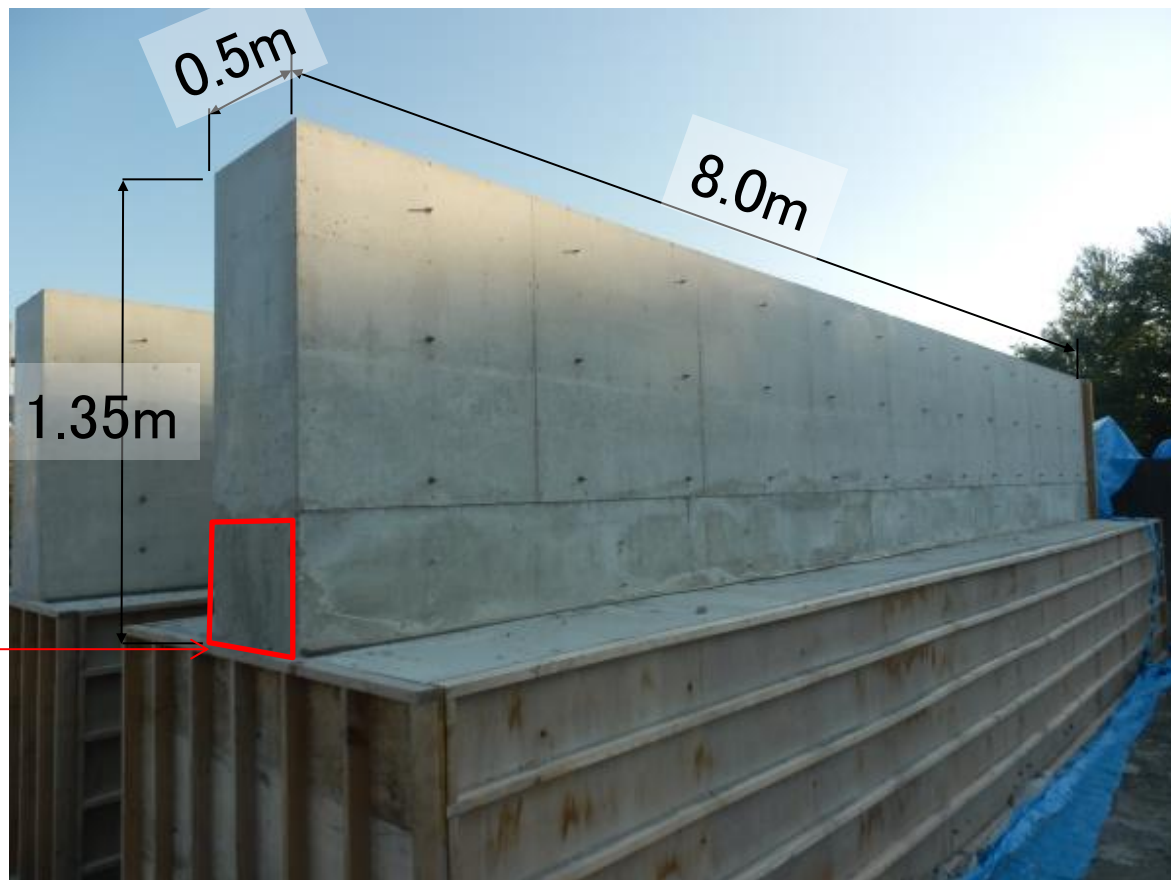
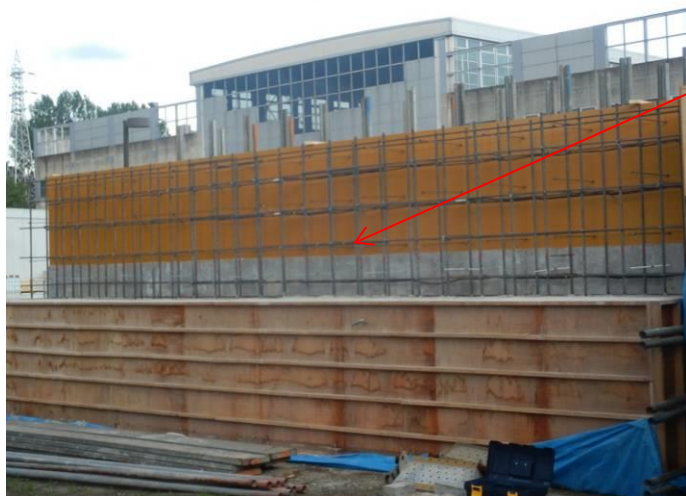
スパン10mの大型試験体4体



2007年長野県飯田市北沢建設

# 性能確認試験(NDリターダー工法)

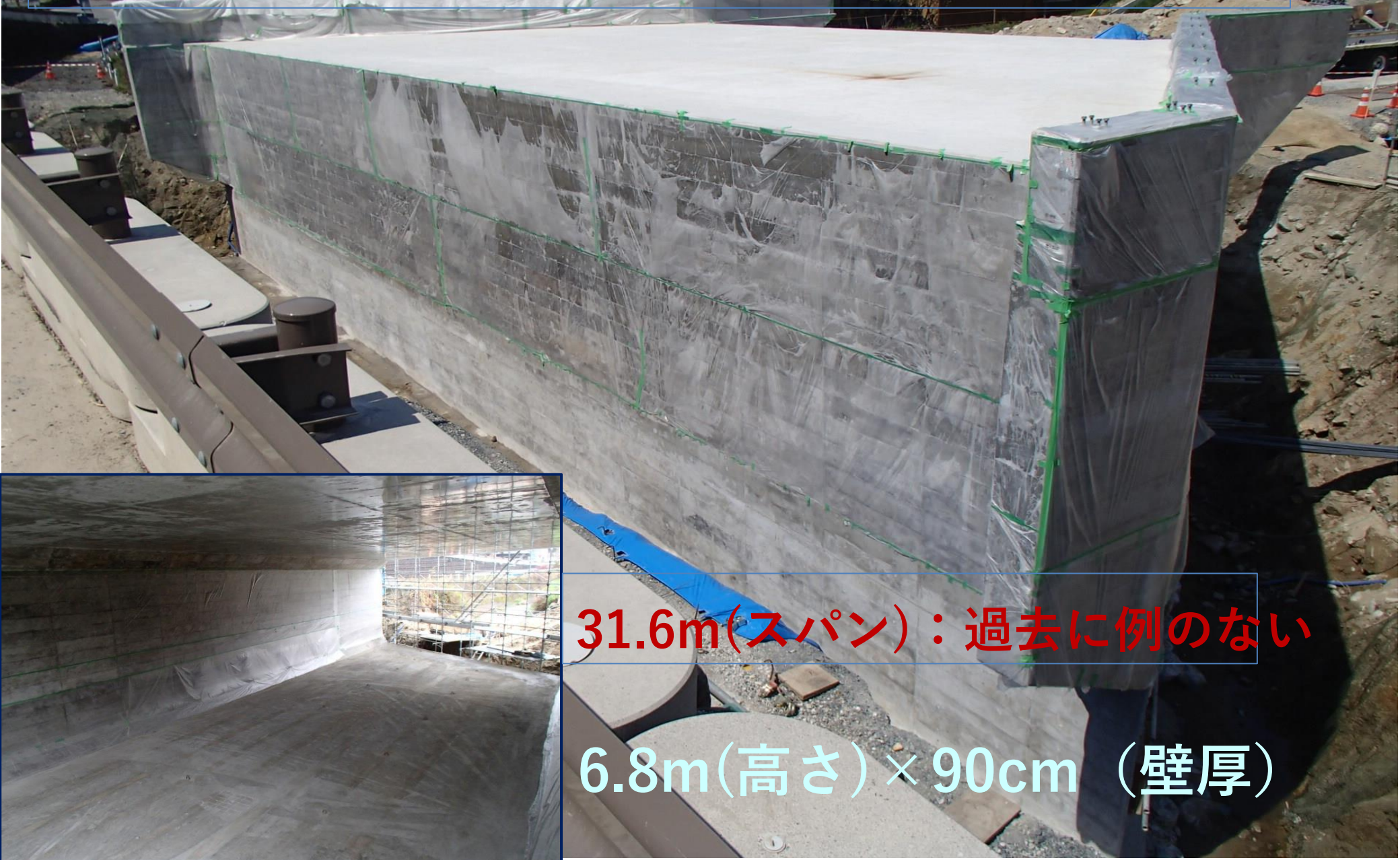
SDPフォーム設置状況



NDリターダー添加コンクリート部分

大型試験体での効果および施工性を確認

# 長野県 飯田建設事務所：NDリターダー工法



31.6m(スパン)：過去に例のない

6.8m(高さ)×90cm(壁厚)

# NDリターダー工法採用実績: 69工事

NO. 3社会資本整備総合交付金(道路)工事



NO. 6千歳市トブシナイ改良工事



NO. 21日本海東北自動車道 立野地区  
道路改良工事



NO. 2国道17号八色原道路その5工事



NO. 7尼崎宝塚線(大浜)大浜橋下部工事



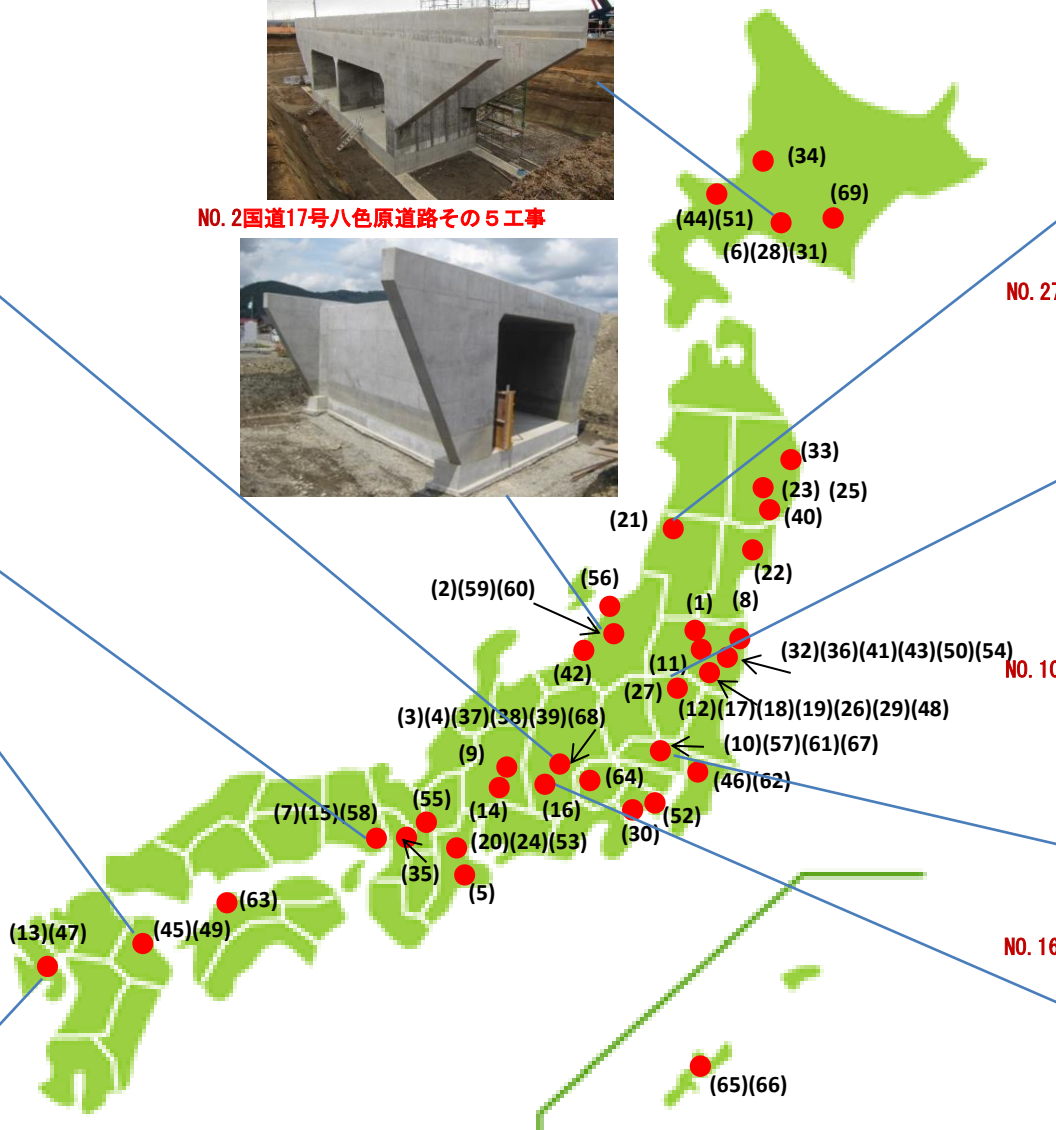
NO. 27市道新南・下中野線  
蛇尾川橋梁下部工事



NO. 49交防広河第4号河川改修工事



NO. 13長崎57号下井牟田赤崎高架橋  
下部工(A73)外工事



NO. 10社会資本整備道路総合交付金  
(街路)整備工事



NO. 16天竜川宮ヶ瀬橋左岸下部工事

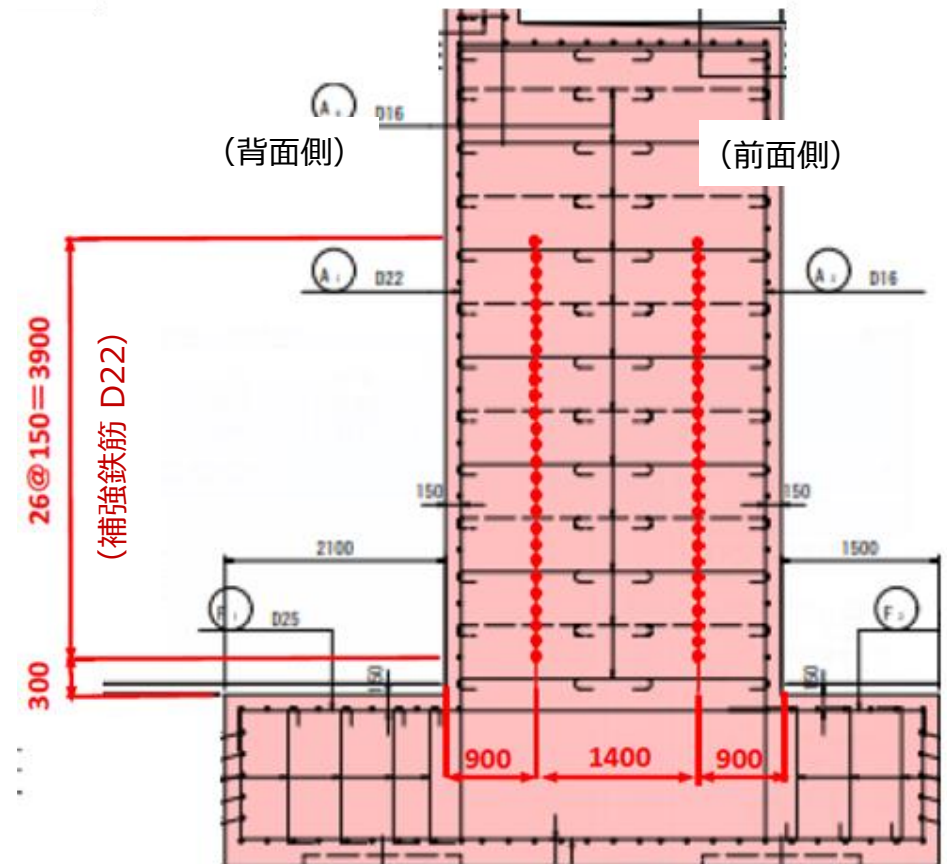
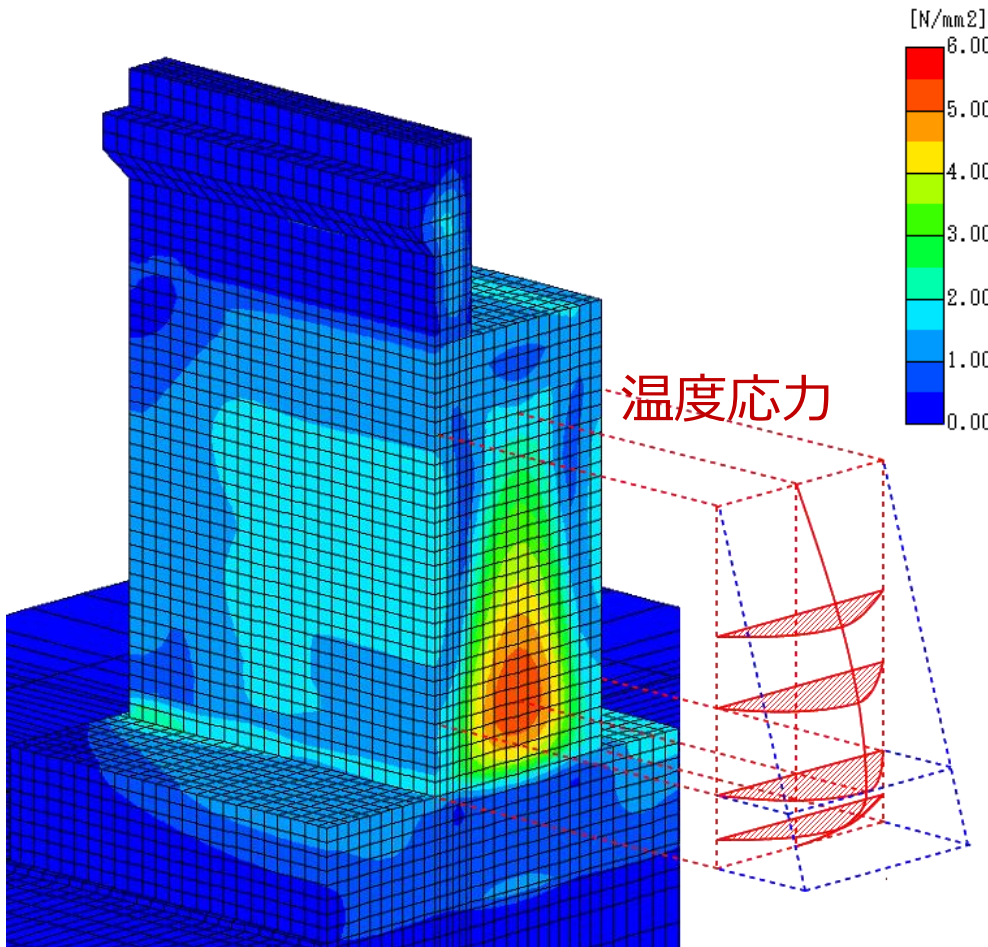


# NDリーバー工法(NETIS CB-240006-A)

ひび割れは断面内部で発生し成長に着目!!



補強筋を断面内部に配置、断面内にひび割れを抑制!!



**No crack**  
**Durability**  
**Reinforcing bars**

: ひび割れの制御・防止  
: 耐久性の向上  
: 補強鉄筋の有効活用



縦壁厚さ2.4m(a)、3.6m(b)の橋台施工で効果確認

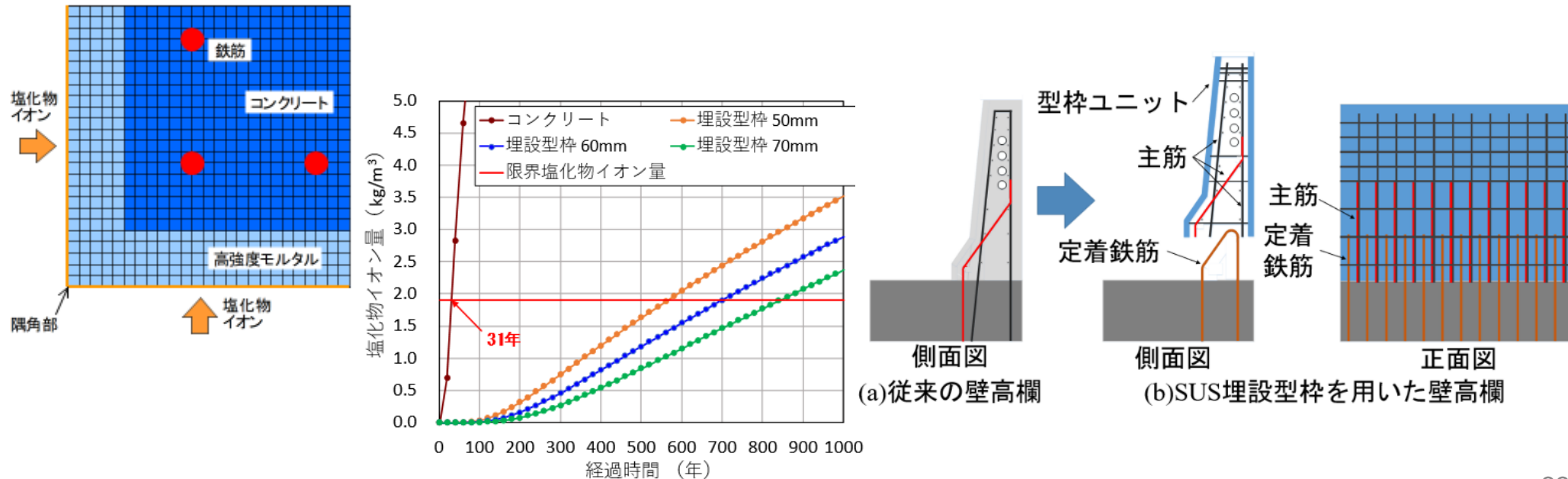
# SDPフォーム

## 高耐久性・施工の合理化の実現

**SDPフォーム**：W/C30%以下の高強度モルタルをSUS異形棒鋼で補強した高耐久性埋設型枠。

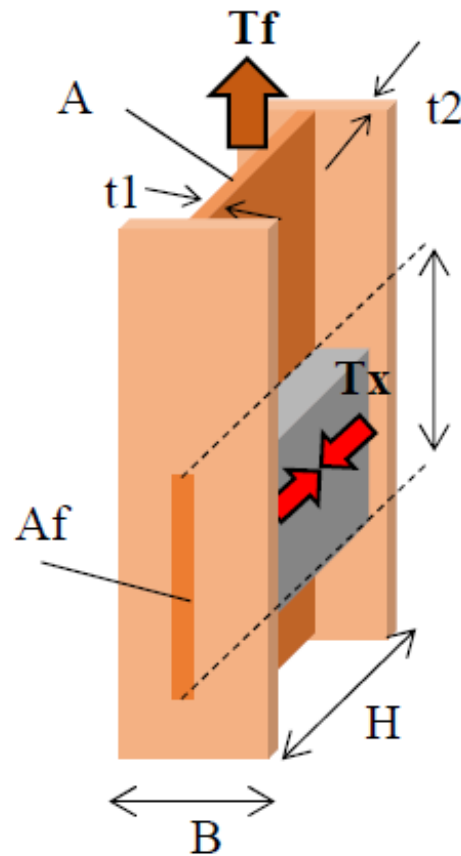
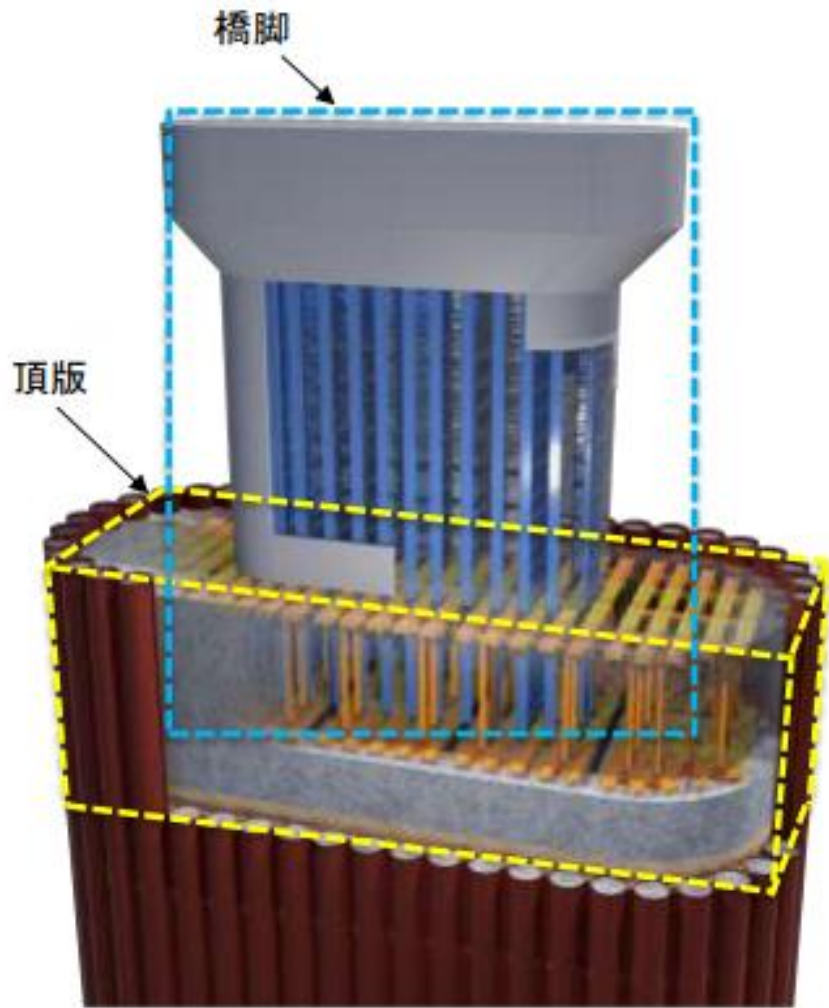
**①塩害環境下での長寿命化**：W/C = 28%、BB (C)、CGS (S) モルタルはみかけの拡散係数を1/25、500年以上の長寿命化。

**②壁高欄の急速施工**：壁高欄部分をユニット型枠化し急速施工を実現



# シーコム工法

五洋建設・宇都宮大学・日本コンクリート技術共同研究



# 新世代PCa工業会

- ・新世代 PCa 工業会設立総会（平成17年10月14日）  
阿賀川災害復旧工事にジャカゴブロック採用



ジャカゴブロック製作および施工状況見学後に設立総会を開催

## 新潟県、福島県での活動

- 新潟CEG研究会（平成2年～）  
丸山久一（会長）、佐伯竜彦、井林康（幹事）  
新潟県内のコンクリート関係者（R6 86名登録）  
154回（活動回数）  
直近7月5日（神田高架橋・旧妙高大橋撤去工事）
- 新潟県コンクリートメンテナンス研究会（平成18年～）  
佐伯竜彦（代表理事）  
20社（一般会員）、6社（賛助会員）
- ふくしまインフラ長寿命化研究会（平成25年～）  
子田康弘（会長）  
福島県内のコンサル、ゼネコン、製品メーカー等

# コンクリート技術大会

- ◆ **会津大会**：2011年10月6日-7日、風評被害の一助として、コンクリート技術者による緊急開催。長瀧先生、丸山先生ら日本を代表する先生方の賛同を受け、全国から延べ600名が来会。
- ◆ **仙台大会**：2012年11月8日-9日、震災の復旧・復興に貢献するコンクリート技術。延べ1200名以上。
- ◆ **郡山大会**：2013年10月31日-11月1日、震災の復旧・復興への貢献、実務者への情報発信・交流、地元との連携。
- ◆ **長岡大会**：2014年9月25日-9月26日、放射能対策新潟県中越地震から10年経過を踏まえた復興の視点。
- ◆ **盛岡大会**：2015年10月27日-10月28日、放射能封じ込め・放射能対策、安全・安心社会(防災・減災)に貢献するコンクリート技術、実務者への情報発信・交流、地元との連携等。



## 緊急開催「コンクリート技術大会(会津)」

～東日本大震災の復旧・復興に貢献するコンクリート技術～

### 私の提言

- 耐震設計の見直し
- 液状化現象の解明と対策
- 津波の流体力の解析
- 防潮堤の設計の基本的見直し
- 防潮堤の再構築
- 安全な土地の提供
- コンクリート技術の有効利用

勝手なことを申しました 議論しましょう

# 緊急開催「コンクリート技術大会(会津)」

～東日本大震災の復旧・復興に貢献するコンクリート技術～

先遣隊および第1次総合調査団  
(4/1～4/7:福島県北部～岩手県)

---

★先遣隊(3/26～3/31) 家田、福士、丸山

★総合調査団(4/1～4/7) 団長: 阪田会長

・総合構造物班(班長: 丸山) 5名

・ライフライン班 4名

・市街地班 6名

---



# 翌朝のNHKニュース(福島版)

AQUOS

Digital Hi-Vision

7:47

会津若松

17℃



コンクリート技術  
専門家が情報交換

郡山  
きのう

SHARP

# 翌朝のNHKニュース



「おはよういわて」で放映



6:55

コンクリート技術  
情報交換する大会

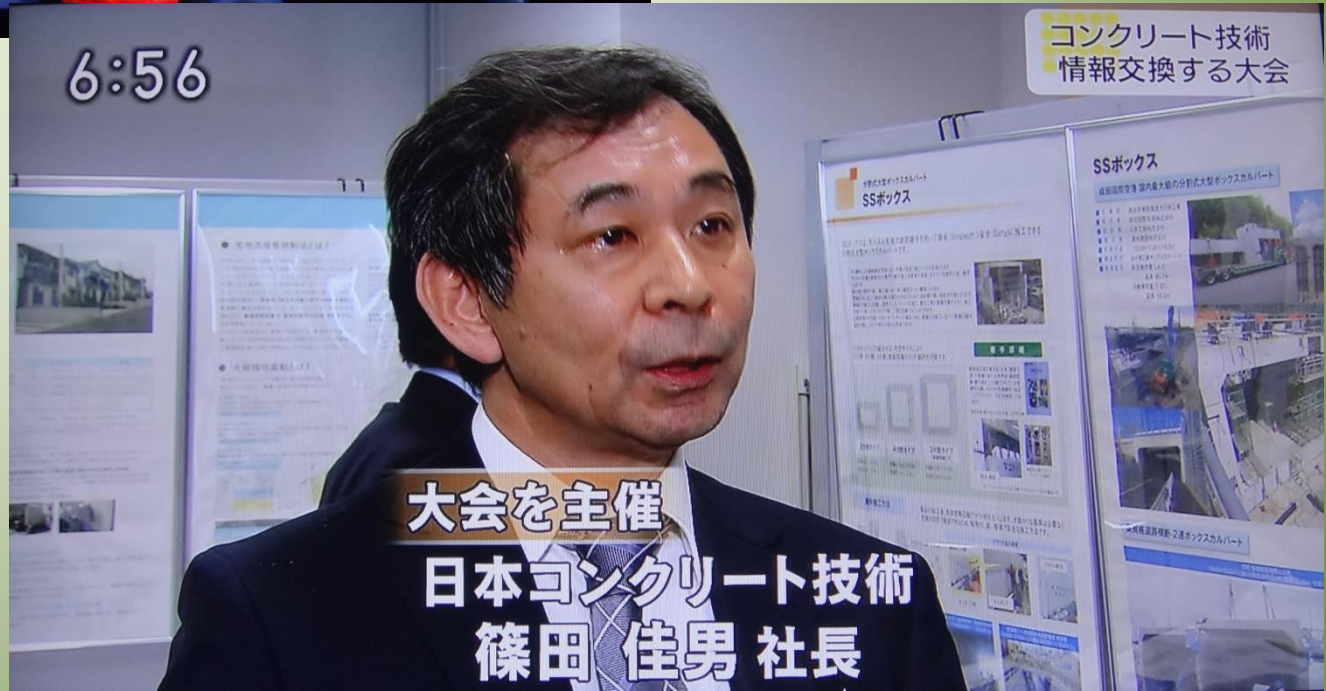


元土木学会会長  
阪田 憲次 岡山大学名誉教授

「被災しても  
人命が失われない  
ことが大切」

6:56

コンクリート技術  
情報交換する大会



大会を主催  
日本コンクリート技術  
篠田 佳男 社長

「震災の復旧・復興に  
コンクリート技術が  
大きく貢献」

**ご清聴ありがとうございました**