

新潟県における

コンクリート構造物品質確保の取組

なぜ失敗するのか？ どう防ぐのか？

「失敗から学ぶ」 コンクリート打設実習

～令和7年度 産学官連携研修の実践～

新潟県土木部技術管理課

新潟県生コンクリート工業組合・新潟生コンクリート協同組合

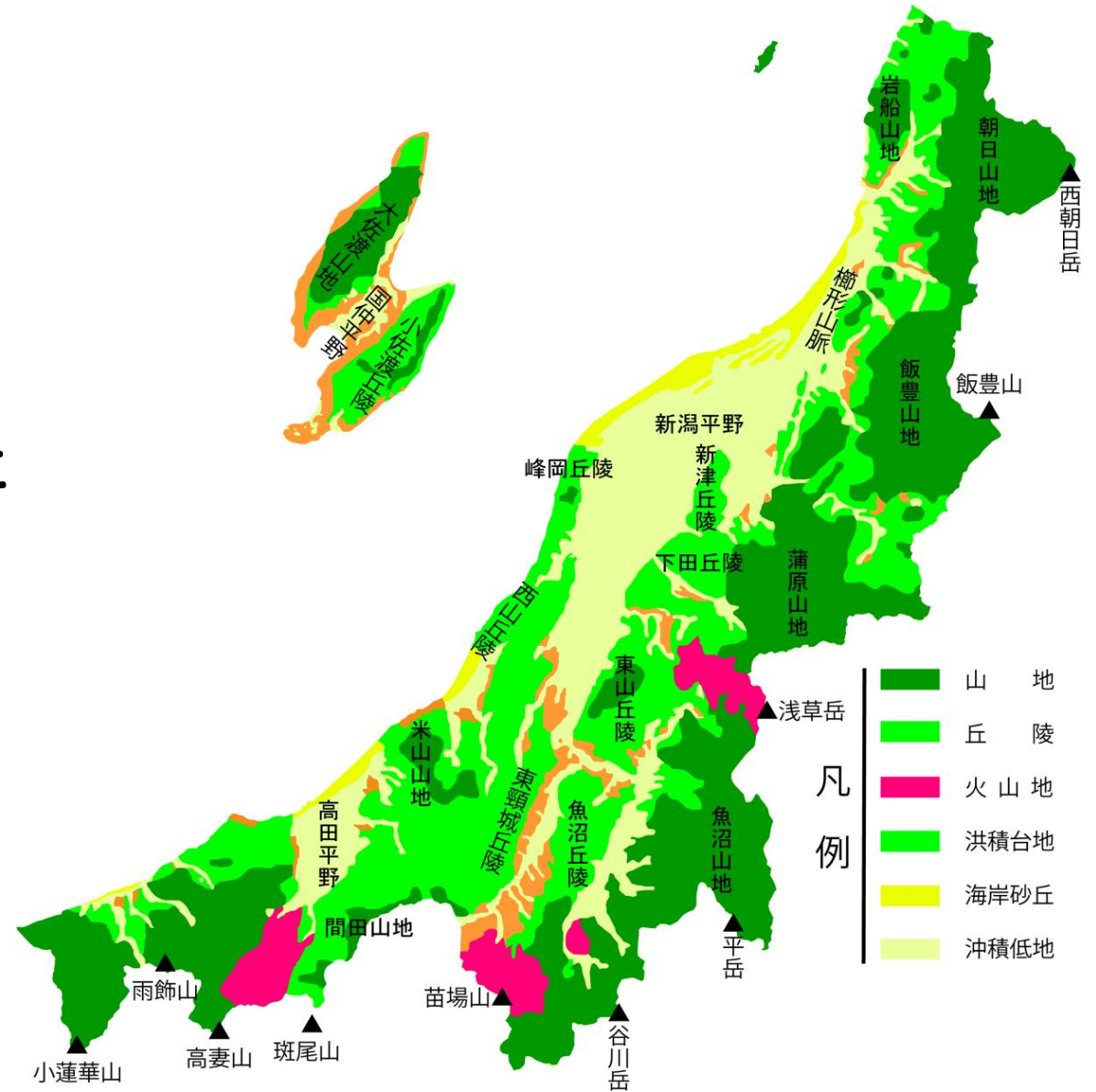
新潟県について

面積 12,583km² 全国第5位

道路管理延長 5,370km 全国第3位
(県全体37,801km)

河川管理延長 4,901km 全国第2位
(県全体 5,174km)

海岸保全区域延長 254km 全国第4位
(県全体 634km)



- 凡例
- 山地
 - 丘陵
 - 火山地
 - 洪積台地
 - 海岸砂丘
 - 沖積低地

新潟県のコンクリート構造物の現状

取組の背景



【架設年次】1998年
【点検年次】2014年
【変状】主桁部の剥離
鉄筋露出
【原因】打設不良



【架設年次】1998年
【点検年次】2014年
【変状】橋脚部の剥離
鉄筋露出
【原因】打設不良



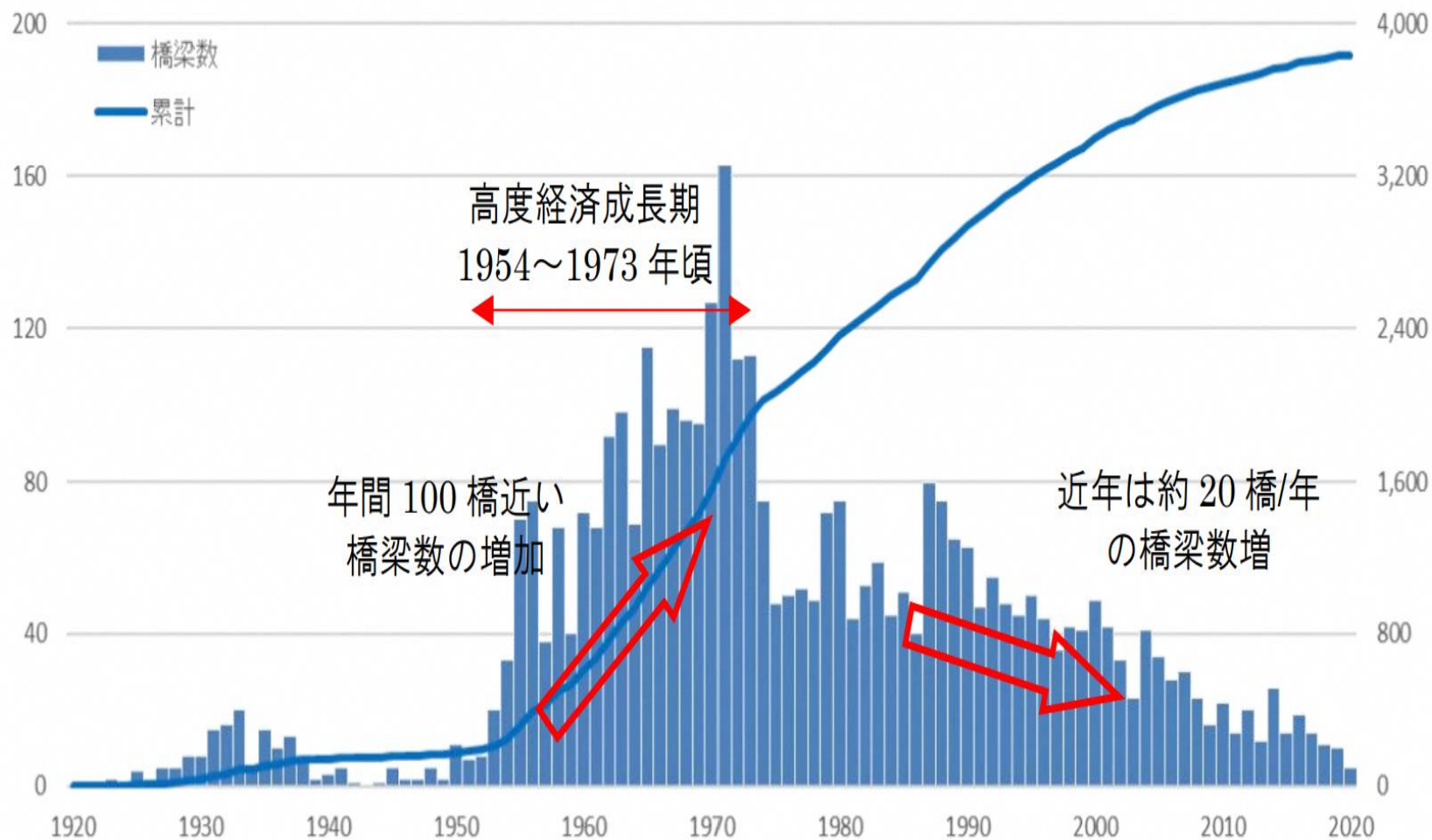
【架設年次】1996年
【点検年次】2013年
【変状】橋脚部の漏水
遊離石灰
【原因】かぶり不足



【架設年次】1998年
【点検年次】2015年
【変状】ひび割れ
【原因】温度ひび割れ

新潟県のコンクリート構造物の課題

取組の背景



高齢化施設の増加
↓
**維持管理費用が
膨大になる見込み**

図 新潟県の建設年次別橋梁数の推移 ※架設年次不明橋を除く
(出典：新潟県道路施設維持管理計画書橋梁編 (令和7年12月))

新潟県の新設コンクリート構造物に対する取組

取組の背景

計画的な施設の補修と更新に加え

新設する段階から適切な品質確保を実施

既存施設の
計画的な補修及び更新

新設コンクリート
構造物の耐久性向上

産学官連携

インフラの安全性向上と
ライフサイクルコストの縮減

新潟県の新設コンクリート構造物に対する取組

新潟県コンクリート品質確保ガイドライン（案）

先進的に品質確保に取り組む山口県の
「コンクリート構造物品質確保ガイド」



新潟県コンクリート品質確保
ガイドライン(案)

令和3年3月策定 令和6年3月改正

新潟県の品質確保の取組

新潟県コンクリート品質確保ガイドライン（案）

重要：鉄筋の腐食防止

- ・密なかぶりコンクリートの構築
- ・ひび割れの抑制

主な内容（3つの取組）

(1) 施工の基本事項の遵守

(2) ひび割れ抑制対策

(3) 環境条件・施工条件を考慮した取組

新潟県の施工の基本事項の遵守

新潟県コンクリート品質確保ガイドライン（案）

目的：施工に起因する不具合の発生を防止
品質の高いコンクリート構造物を造る

対象：・橋梁（上部工・下部工）
・ボックスカルバート
（内空断面25㎡以上）

対策：コンクリート標準示方書〔施工編〕
等々に示されている事項を遵守

施工状況把握チェックシート										R6.4版
【施工状況把握チェックシート（コンクリート打込み時）】										
事務所名		工事名								
構造物名		部位				リフト				
受注者名		記入者名								
配合		立会日時								
打込み開始時刻	予定		実績	打込み開始時気温		天候				
打込み終了時刻	予定		実績	打込み量 (m³)		リフト高 (m)				
施工段階	チェック項目					事前把握メモ	立会時メモ	評価		
準備	運搬装置・打込み設備・型枠内は清掃され、コンクリート中にごみ等が混入しないか。									
	コンクリートと接して吸水するおそれのあるところは、湿らせているか。									
	硬化したコンクリートの表面は、レイタンス等を取り除き、湿らしているか。									
	型枠内にたまった水は、打込み前に除去しているか。									
	かぶり内に、結束線はないか。									
	コンクリート打込み作業の人員配置 ^(※) は適切か。									
運搬	予備のバイブレータを準備しているか。									
	発電機のトラブルがないよう、事前にチェックをしているか。									
	練り混ぜてから打ち終わるまでの時間は適切であるか。									
	ポンプや配管内部の潤滑性を確保するため、先送りモルタルの圧送等の処置を施しているか。									
	鉄筋や型枠は乱れていないか。									
	打込み箇所の設定は、型枠内でのコンクリートの横移動が生じないように、目的の位置、あるいは適切な間隔としているか。									
打込み	コンクリートは、打込みが完了するまで連続して打ち込んでいるか。									
	コンクリートの表面が水平になるように打ち込んでいるか。									
	一層の高さは、50cm以下としているか。									
	2層以上に分けて打ち込む場合は、上層のコンクリートの打込みは、下層のコンクリートが固まり始める前に行っているか。									
	ポンプ配管等の吐出口から打込み面までの高さは、1.5m以下として、鉛直に打ち込んでいるか。									
	表面にブリーディング水がある場合には、これを取り除いてからコンクリートを打ち込んでいるか。									
締固め	棒状バイブレータを下層のコンクリートに10cm程度挿入しているか。									
	棒状バイブレータを鉛直に挿入し、挿入間隔は適切か。（一般に50cm以下）									
	バイブレータの振動時間は適切か（目安は5～15秒）									
	締固め作業中に、棒状バイブレータを鉄筋等に接触させ、振動を与えていないか。									
養生	棒状バイブレータでコンクリートを横移動させていないか。									
	棒状バイブレータは、穴が残らないように徐々に引き抜いているか。									
	硬化を始めるまでに乾燥するおそれがある場合は、シートなどで日よけや風よけを設けているか。									
	コンクリートの露出面を湿潤状態に保っているか。									
事前把握及び打込み後に記入	湿潤状態を保つ期間は適切であるか。									
	型枠および支保工の取外しは、コンクリートが必要な強度に達した後であるか。									
要改善事項等										

※コンクリート打込み作業人員とは、コンクリートの打込み・締固め作業時の人員のうち、直接作業に携わらない者（監理技術者等やポンプ車運転手等）を除いた人員。
施工状況把握の結果、人員配置に問題があると見受けられた場合は、再検討を指示する。

新潟県のひび割れ抑制対策

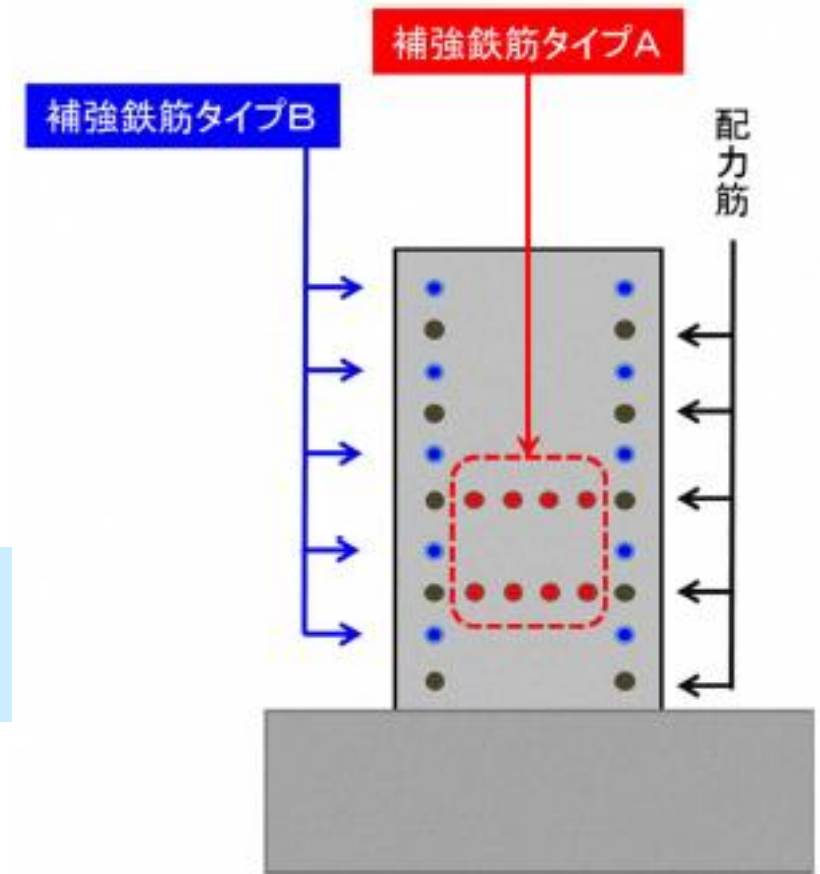
新潟県コンクリート品質確ガイドライン（案）

対象：年3～4件の工事を
技術管理課が指定

照査：新潟県コンクリート
施工記録データベース

類似の構造物、施工時期等の条件入力
→ 既往の施工実績を分析

対策：橋梁下部工：補強鉄筋
ボックスカーブ：誘発目地



縦壁・柱の場合
鉄筋比0.3%

新潟県の発注者と施工者の対応

新潟県コンクリート品質確保ガイドライン（案）

打込時：施工状況把握



型枠脱型後：表層品質目視評価



情報共有

発注者：見識を深める機会

施工者：良質なコンクリートを施工するための気づき

新潟コンクリート技術講習会「心絆」

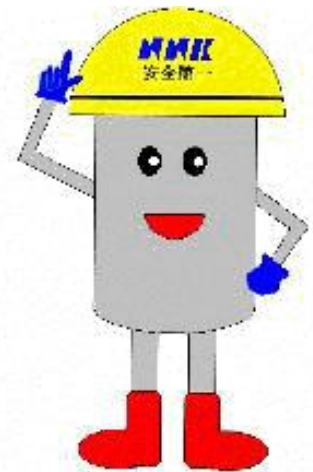
新潟コンクリート技術講習会

Concrete・Construction・Niigata・Alignment

「心絆」ここな

新潟県生コンクリート工業組合

新潟生コンクリート協同組合



新潟コンクリート技術講習会「心絆」

新潟の郷土を守る人々 人と人を繋ぐコンクリート

発注者、設計者、施工者、製造者、学識経験者

意見交換や知見の共有化

- 情報発信・情報交換の場
- コミュニケーションの活性化
- 共に課題を乗り越える
- 未来へつなぐ（人材育成）



第1回新潟コンクリート技術講習会「心絆」2026年11月29日

新潟コンクリート技術講習会「心絆」

第1回新潟コンクリート技術講習会「心絆」 2026年11月29日

【パネルディスカッション】



テーマ：

「新潟のコンクリートは
どうあるべきか？」

重要課題：

「次世代を担う人材の育成」

土木部業務研修 × 心絆

産学官連携による合同研修

【新潟県】

土木部業務研修
コンクリート構造物の
品質確保

(受講対象者)

- 自治体（県・市町村）
- 若手職員12人

発注者

【新潟県生コンクリート工業組合】

【新潟生コンクリート協同組合】

コラボ
×

新潟コンクリート技術
講習会「心絆」実技編

(受講対象者)

- 民間企業（建設業者等）
- 若手社員24人

施工者

→ 36人 ←

コンクリート打設実習計画

土木部業務研修 × 心絆

【課題】

品質確保の成否は人に依存するが、安全・施工管理の高度化により**若手が失敗を経験する機会は減少**している。

【目的】

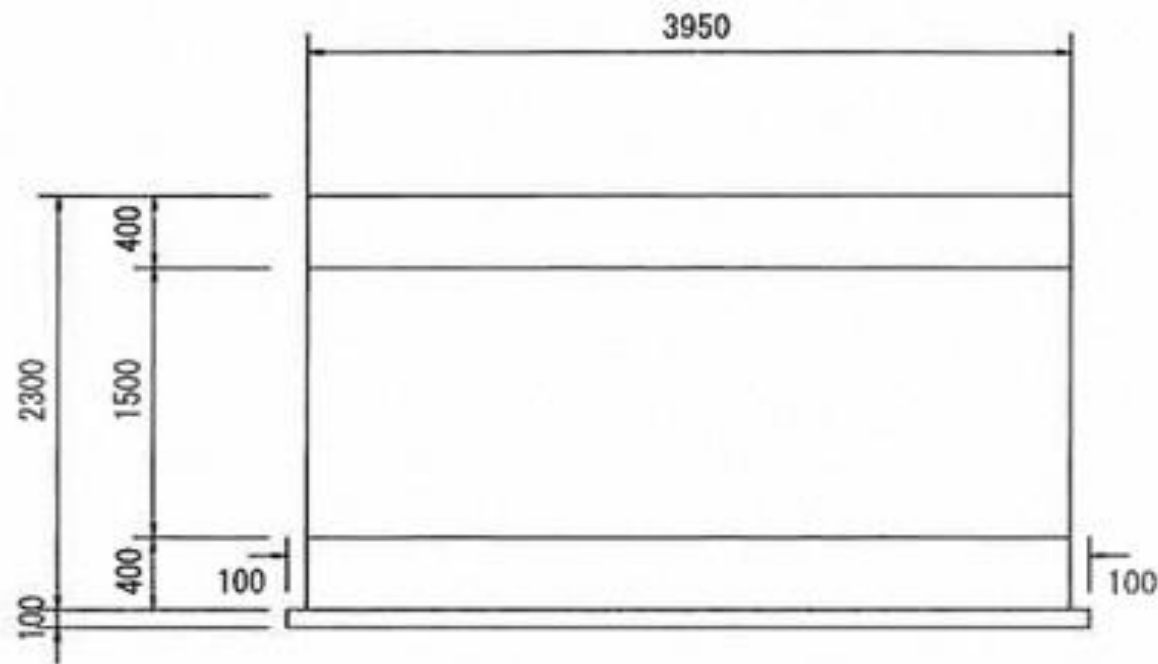
「あえて失敗する施工」 失敗モデルを設定することで、施工不良による初期欠陥の発生メカニズムを体感的に学ぶ、実践的な研修プログラムを企画した。

コンクリート打設実習計画

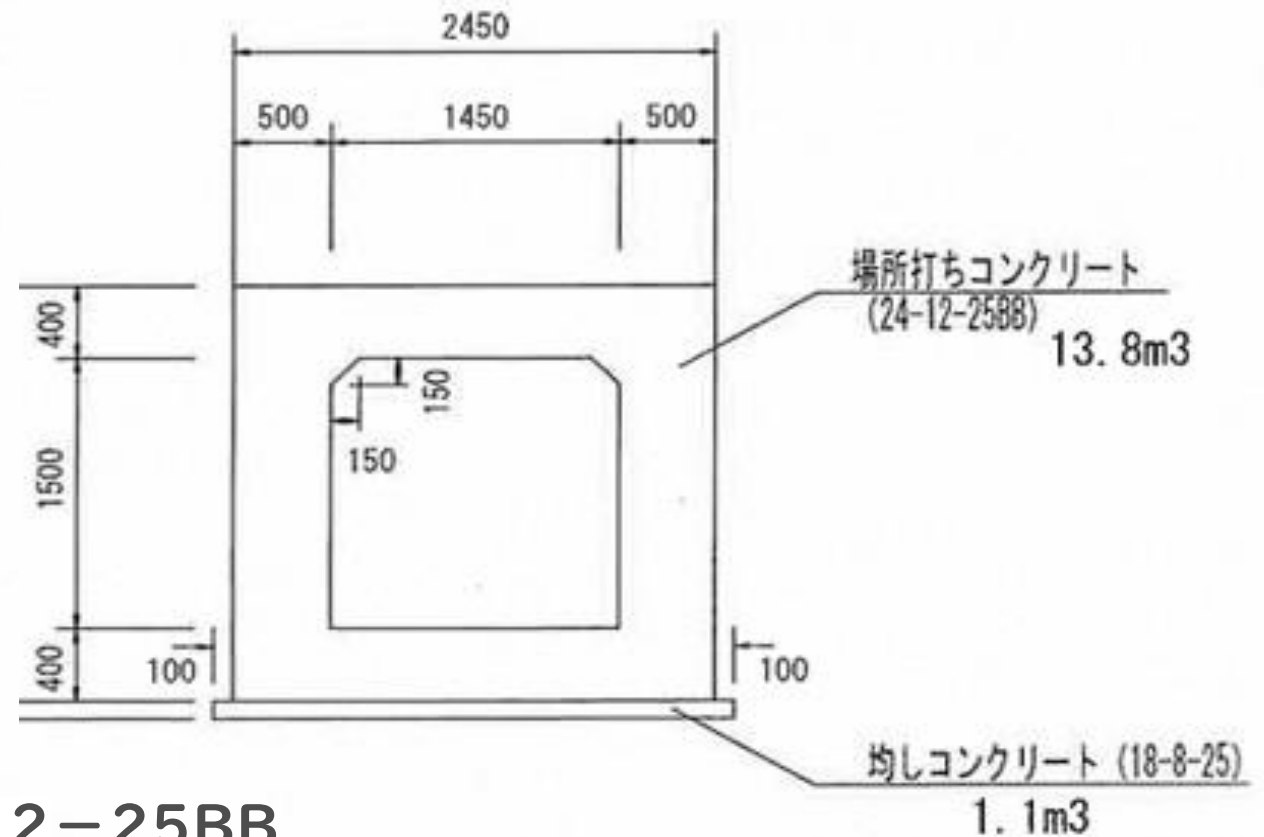
土木部業務研修 × 心絆

ボックスカルバート（幅）2.45m（長）3.95m（高）2.30m

側面図



正面図



コンクリート配合：24-12-25BB

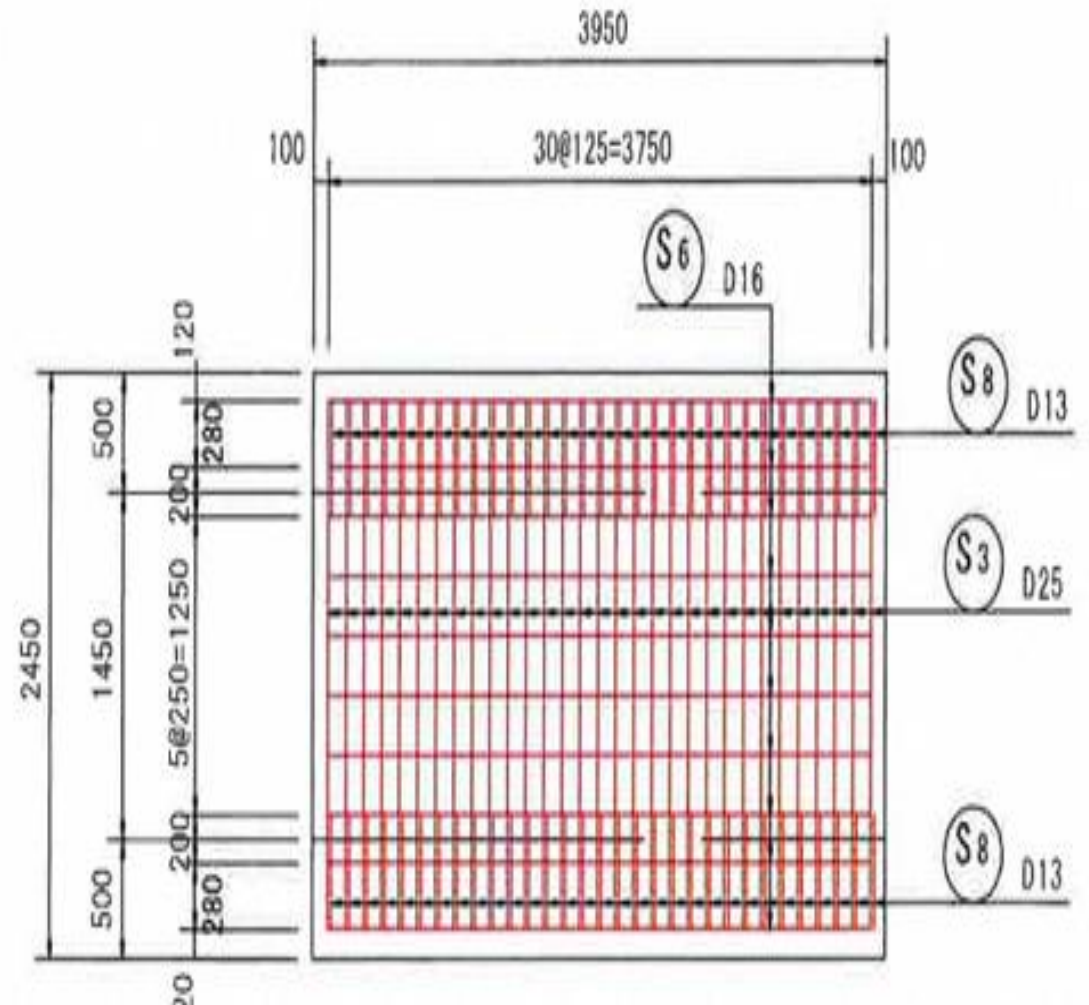
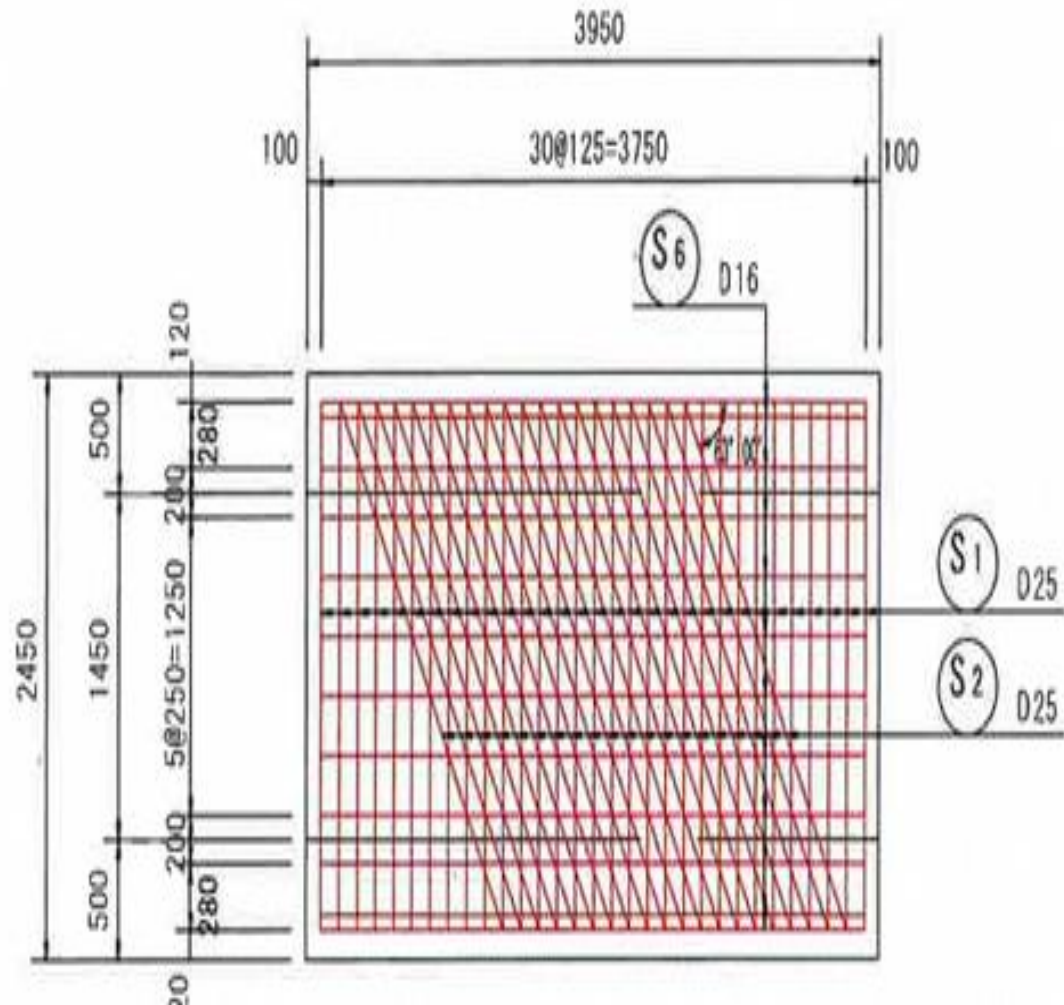
コンクリート打設実習計画

土木部業務研修 × 心絆

頂版上面

高密度配筋 主筋D25

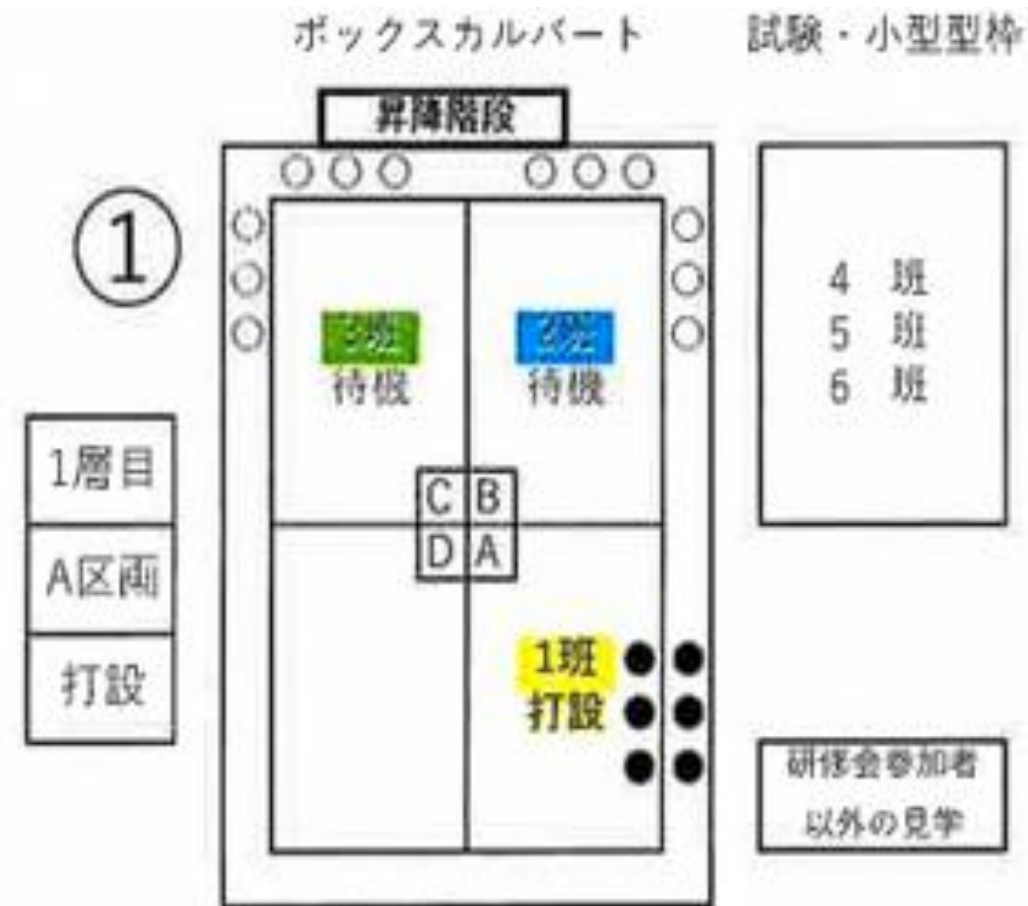
底版上面



コンクリート打設実習計画

土木部業務研修 × 心絆

安全対策-班編成-打設順序-指示系統



研修1日目



座学

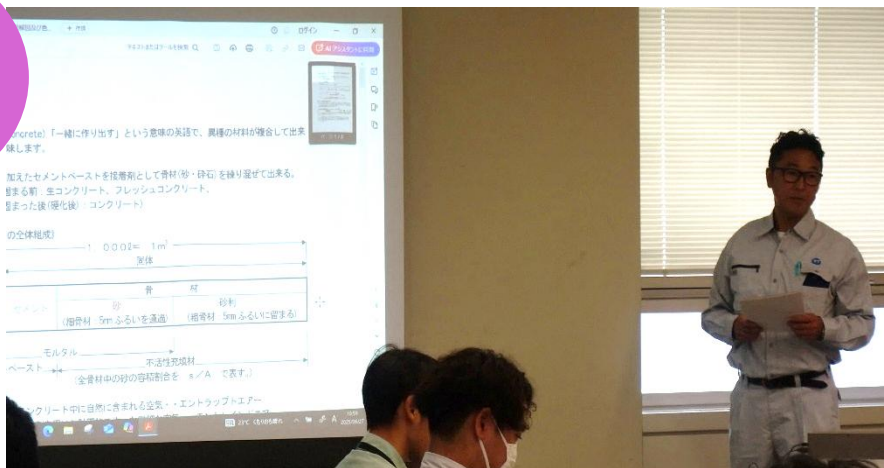
土木部業務研修 × 心絆

官



学

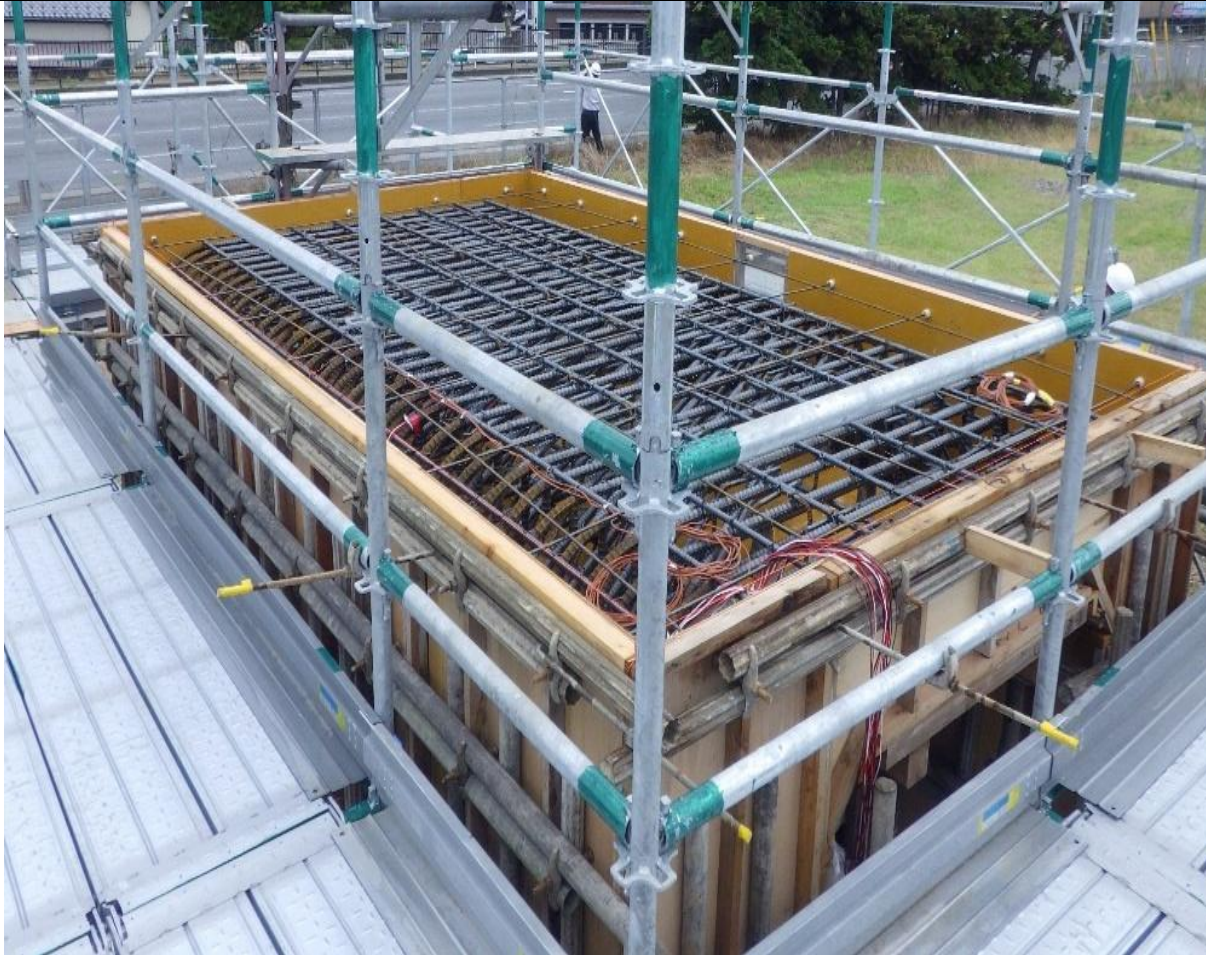
産



コンクリート打込・施工状況把握

土木部業務研修 × 心絆

高密度配筋



現場で**初期欠陥が発生しやすい夏期施工**を設定

①コールドジョイントが発生しやすい ②スランプロスが短時間で起こりやすい ③型枠が乾燥しやすい

施工状況把握チェックシート

（記載例）施工状況把握チェックシート（コンクリート打込み時）
【施工状況把握チェックシート（コンクリート打込み時）】

R6.4版

事務所名	〇〇地域整備部	工事名	R〇年度 県道〇〇線 道路改良工事		
構造物名	〇〇橋 AI橋台	部位	たて壁	リフト	2
受注者名	（株）〇〇建設	記入者名	〇〇課 〇〇		
配合	27-12-20 88	立会日時	R〇年 10/18（月） 8:30～12:00		
打込み開始時刻	予定 9:00 実績 9:10	打込み開始時気温	22.0℃	天候	曇のち晴
打込み終了時刻	予定 11:30 実績 11:45	打込み量（m ³ ）	80	リフト高（m）	3.0
施工段階	チェック項目			事前把握メモ	立会時メモ
準備	運搬装置・打込み設備・型枠内は清掃され、コンクリート中にゴミ等が混入しないか。				○
	コンクリートと接して吸水するおそれのあるところは、濡らせているか。				○
	硬化したコンクリートの表面は、レイタンス等を取り除き、濡らしているか。				○
	型枠内にたまった水は、打込み前に除去しているか。				※1
	かぶり内に、結束線はないか。				○
	コンクリート打込み作業の人員配置 ^{（※）} は適切か。				○
運搬	予備のバイブレータを準備しているか。				OK
	発電機のトラブルがないよう、事前にチェックをしているか。				OK
	練り混ぜてから打ち終わるまでの時間は適切であるか。			40分を計画	50～60分
	ポンプや配管内面の潤滑性を確保するため、先送りモルタルの圧送等の処置を施しているか。				○
	鉄筋や型枠は乱れていないか。				○
	打込み箇所の設定は、型枠内でのコンクリートの横移動が生じないように、目的の位置、あるいは適切な間隔としているか。			2m間隔	一部5m
打込み	コンクリートは、打込みが完了するまで連続して打ち込んでいるか。				○
	コンクリートの表面が水平になるように打ち込んでいるか。				○
	一層の高さは、50cm以下としているか。			40cm	OK
	2層以上に分けて打ち込む場合は、上層のコンクリートの打込みは、下層のコンクリートが固まり始める前に行っているか。				○
	ポンプ配管等の吐出口から打込み面までの高さは、1.5m以下として、鉛直に打ち込んでいるか。				○
	表面にブリーディング水がある場合には、これを取り除いてからコンクリートを打ち込んでいるか。				○
締固め	棒状バイブレータを下層のコンクリートに10cm程度挿入しているか。			振動時およびホースに振動	○
	棒状バイブレータを鉛直に挿入し、挿入間隔は適切か。（一般に50cm以下）			50cm間隔で振動にマーク	○
	バイブレータの振動時間は適切か（目安は5～15秒）			振動時間5秒、気流でも判断	8～10秒
	締固め作業中に、棒状バイブレータを数回等に振動させ、振動を与えていないか。			作業時以外にスイッチオフ	○
	棒状バイブレータでコンクリートを横移動させていないか。				○
	棒状バイブレータは、穴が残らないように徐々に引き抜いているか。				※3
養生	硬化を始めるまでに乾燥するおそれがある場合は、シートなどで日よけや風よけを設けているか。			10/18 17:00以降	○
	コンクリートの露出面を湿潤状態に保っているか。			10/18 途中	○
	湿潤状態を保つ期間は適切であるか。			10日間	10日間
	型枠および支保工の取外しは、コンクリートが必要な強度に達した後であるか。			5.0N/mm ²	7.5N/mm ²
要改善事項等	※1 型枠内の一部に水がたまっていたため、打込み前に口頭で注意し、是正された。 ※2 作業足場の制約により、打込み間隔が広い箇所があり、コンクリートの横移動が見られた。 次回以降、打込み箇所の目印設置や作業足場の配置を検討するよう、口頭指示（打合せ簿別途）。 ※3 序盤、引き抜きが遅く、穴が認められたため、口頭で注意し、是正された。				

※コンクリート打込み作業人員とは、コンクリートの打込み・締固め作業時の人員のうち、直接作業に携わらない者（監理技術者等やポンプ車運転手等）を除いた人員。
施工状況把握の結果、人員配置に問題があると見受けられた場合は、再検討を指示する。

基本事項を「見える化」

- ・ 施工に対する意識向上
- ・ コンクリート構造物の品質確保
- ・ 準備～養生までの項目
- ・ 寒中コンクリート用
- ・ 暑中コンクリート用

発注者と施工者の

コミュニケーションツール

コンクリート打込・施工状況把握

土木部業務研修 × 心絆

打込作業



施工状況
把握

コンクリート打込・施工状況把握

土木部業務研修 × 心絆



アクリル板型枠



コールドジョイント



スランプ試験



流動化剤



瞬間吸水材

アクリル板型枠



コールドジョイント



スランプ試験



流動化剤

添加前

添加後

スランプ° 8 cm ⇒ 14 cm



瞬間吸水材



コンクリート打込・施工状況把握

土木部業務研修 × 心絆

発注者

設計者

学識経験者



施工者

学生

製造者

研修 2 日目



コンクリート表層品質目視評価

コンクリート表層品質目視評価 評点表

ver.2024.001

評価日 **2025/8/29**

氏 名 **〇〇 〇〇**

各項目の評価は、別紙の判断基準を目安に1点～4点で行う
(判断に迷う場合は、0.5点刻みで付けてよい)

所 属 **〇〇〇〇〇〇**

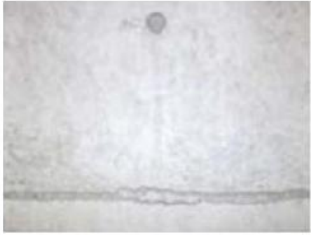
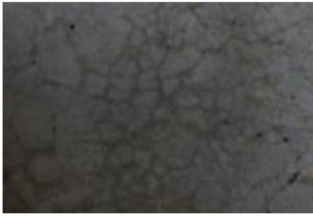
構造物名 部位 評価項目	ボックスカルバート 側壁							
	内面	外面						
沈みひび割れ								
表面気泡								
打重ね								
型枠継ぎ目の ノロ漏れ								
面的な砂すじ								
微細な収縮ひび割れ								
豆板 (有無のみ)								
評価値合計								
備考								

(この評価は、次回の施工における改善に繋げることを目的としたものである)

コンクリート表層品質目視評価

判断基準 評価項目	一般的に「良」(補修を要さない)とされる範囲			
	4点	3点	2点	1点
沈みひび割れ	 セパコン跡近傍にも沈みひび割れがない	 調査対象範囲のセパコン跡近傍の概ね1/5以上に沈みひび割れが発生 又は、セパコン跡直径の3倍以上の長さの沈みひびわれが発生	 調査対象範囲のセパコン跡近傍の概ね1/2以上に沈みひび割れが発生 又は、セパコン跡直径の5倍以上の長さの沈みひびわれが発生	 左記、2点の状態よりも劣る
表面気泡	 5mm以下の気泡がほとんどない(目安:概ね50個以下/m2)	 5mm以下の気泡が認められる(目安:概ね50個以上/m2)	 10mm以下の気泡が認められる(目安:概ね50個以上/m2)	 左記、2点の状態よりも劣る
打重ね	 調査対象範囲に改善※を要する打重ねが認められない	 調査対象範囲の概ね1/5以上に改善※を要する打重ねが認められる	 調査対象範囲の概ね1/2以上に改善※を要する打重ねが認められる	 左記、2点の状態よりも劣る
※改善の着眼点・・・所定の厚さで打ち込まれているか。水平に打ち込まれているか。 上層下層一体の締固めが行われているか。				

コンクリート表層品質目視評価

判断基準 評価項目	一般的に「良」(補修を要さない)とされる範囲			
	4点	3点	2点	1点
型枠継ぎ目のノロ漏れ	 調査対象範囲にノロ漏れがほとんどが認められない	 調査対象範囲の概ね1/10以上にノロ漏れが認められる	 調査対象範囲の概ね1/3以上にノロ漏れが認められる	 左記、2点の状態よりも劣る
砂すじ	 調査対象範囲に砂すじがほとんどが認められない	 調査対象範囲の概ね1/10以上に砂すじが認められる	 調査対象範囲の概ね1/3以上に砂すじが認められる	 左記、2点の状態よりも劣る
微細な収縮ひび割れ	 調査対象範囲に微細ひび割れがほとんど認められない	 調査対象範囲に微細ひび割れが認められる	 調査対象範囲に微細ひび割れがくっきりと認められる	 左記、2点の状態よりも劣る
(注)この項目は養生不足による急激な乾燥によるひび割れを対象としている。良質なコンクリートであっても、若材齢では雨に濡れた後などに亀甲状の微細なひび割れが見られることがあるため、低評価だった場合は養生のプロセスを確認する。				

施工状況把握

施工段階	チェック項目	事前把握 メモ	立会時 メモ	評価
打込み	ポンプや配管内面の潤滑性を確保するため、先送りモルタルの圧送等の処置を施しているか。			-
	鉄筋や型枠は乱れていないか。			○
	打込み箇所の設定は、型枠内でのコンクリートの横移動が生じないように、目的の位置、あるいは適切な間隔としているか。			×
	コンクリートは、打込みが完了するまで連続して打ち込んでいるか。			○
	コンクリートの表面が水平になるように打ち込んでいるか。			×
	一層の高さは、50cm以下としているか。			×
	2層以上に分けて打ち込む場合は、上層のコンクリートの打込みは、下層のコンクリートが固まり始める前に行っているか。			○
	ポンプ配管等の吐出口から打込み面までの高さは、1.5m以下として、鉛直に打ち込んでいるか。			×
	表面にブリーディング水がある場合には、これを取り除いてからコンクリートを打ち込んでいるか。			-
締固め	棒状バイブレータを下層のコンクリートに10cm程度挿入しているか。			×
	棒状バイブレータを鉛直に挿入し、挿入間隔は適切か。（一般に50cm以下）			×
	バイブレータの振動時間は適切か（目安は5～15秒）			×
	締固め作業中に、棒状バイブレータを鉄筋等に接触させ、振動を与えていないか。			×
	棒状バイブレータでコンクリートを横移動させていないか。			○
	棒状バイブレータは、穴が残らないように徐々に引き抜いているか。			○

コンクリート表層品質目視評価

新潟県土木部研修 × 心絆



コンクリート表層品質目視評価

新潟県土木部研修 × 心絆



コンクリート表層品質目視評価

新潟県土木部研修 × 心絆



豆板

試験体の養生

養生シート「潤王」

シート養生 外気温35℃

表面温度 **38℃**



-4℃

-2~3℃



グループワーク

新潟県土木部業務研修 × 心絆



テーマ1

確認された

初期不良は

テーマ2

初期不良が発生した

原因は

テーマ3

初期不良を防止するための

改善策は

不具合が確認された場合

発注者と**施工者**で

原因分析を行い

今後の施工に役立てる

施エプロセスの重要性を共有

グループワーク

新潟県土木部業務研修 × 心絆



グループ発表



グループワーク

新潟県土木部業務研修 × 心絆

受講者の声

土木部業務研修 × 心絆



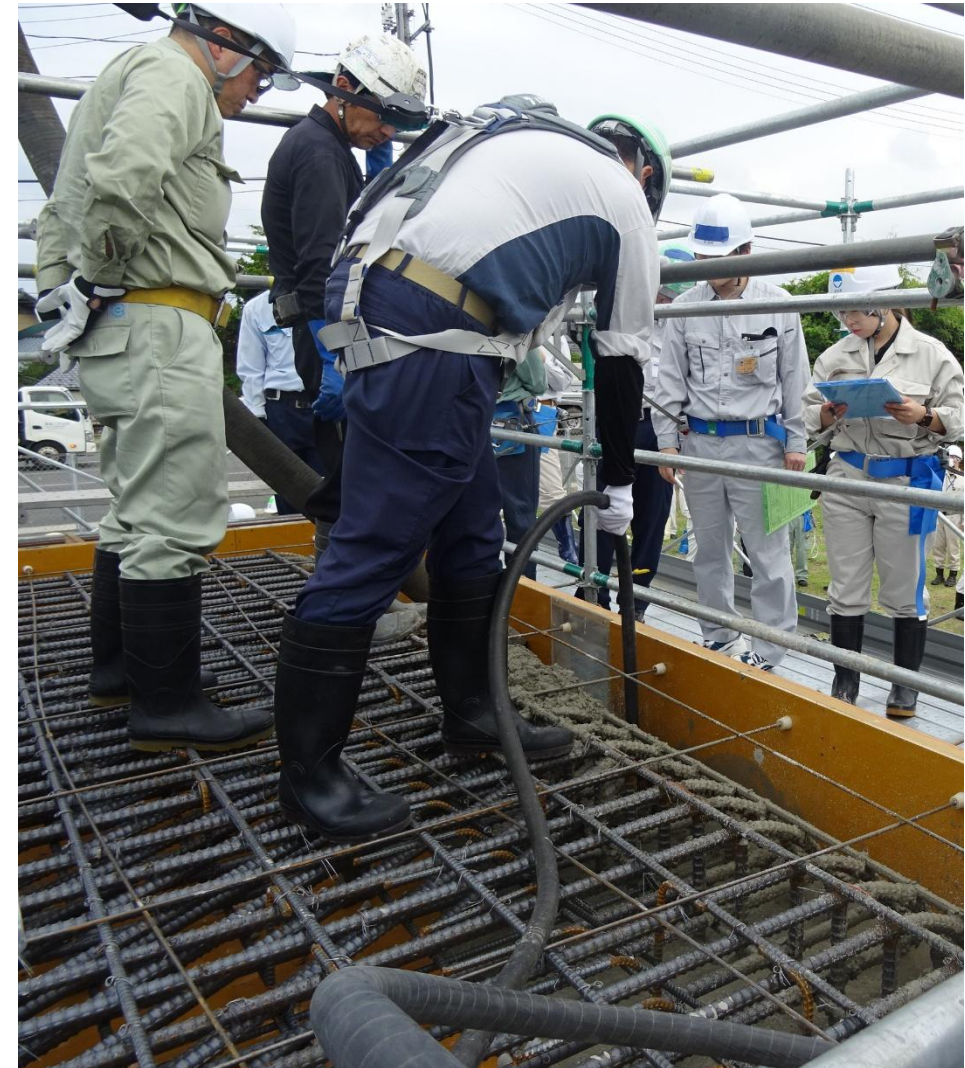
＜研修アンケートより＞

- ・視点の違う意見を聞いた
- ・施工を経験し、それを自分で評価できた
- ・テーマ以外も意見交換できた
- ・実際の業務でも話し合いが必要と感じた

合同研修の成果

土木部業務研修 × 心絆

- 1 初期不良の発生要因を**目視及び体験を通じて本質的に理解**し、施工の基本事項の遵守徹底の重要性を再認識した。
- 2 同一の試験体を基に議論を行うことで、**立場を超えた共通認識が形成**され、現場での**円滑なコミュニケーション**と協働体制の強化につながった。
- 3 「失敗を経験し、原因を追求して次に活かす」という**技術者の基本的姿勢**を習得し、人材育成及び品質向上に寄与した。



今後の展望

土木部業務研修



- 共通認識
- 信頼関係

今後の施工に活かし
インフラを未来へ繋ぐ

令和8年度 新潟県土木部業務研修

鉄筋組立



型枠設置



コンクリート打込
施工状況把握



グループワーク



表層目視評価



型枠解体



新潟県の建設産業全体の技術力向上を図る研修へ発展させ
コンクリート構造物品質確保の取組を推進する

今後の展望

新潟コンクリート技術講習会「心絆」

- 1 得られた知見や失敗事例を体系的に整理・共有し、技術者教育へ継続展開する。
- 2 技術力の底上げを図り、社会資本の長寿命化に貢献する。

『産学官の協働』

『人と人を繋ぐ』

未来へ繋ぐ『人材育成』

