

令和5年度 東部ブロック研修（出張研修）『セメント講座』～報告書～

《日時》：令和5年9月22日（金） 13:30～16:30

《場所》：東部建設事務所 福山庁舎 第1庁舎141会議室（福山市三吉町1丁目1-1）

《講義》：「コンクリートの基礎知識」13:30～14:30

講師：（一社）セメント協会 普及部門 瀧波勇人氏



《講義》：「コンクリートの補修方法」14:40～15:30

講師：（一社）セメント協会 セメント系補修・補強材料推進WG 菊山智弘氏



《講義》：「セメント系固化材と地盤改良」15:40～16:30

講師：（一社）セメント協会 セメント系固化材PR-WG 河本年史氏



## 令和5年度 東部ブロック研修（出張研修）『セメント講座』実施要領

### 1 研修の目的

東部ブロック（福山市、三原市、尾道市、府中市、神石高原町）内に位置する基礎自治体に所属する技術職員を対象に、セメントコンクリートの基礎知識から、コンクリート構造物の補修方法及び、セメント系の地盤改良方法など、発注者として適正に工事監督を行う上で必要な基礎知識を習得する。

### 2 日程及び会場

日程：令和5年9月22日（金） 13:30～16:30

会場：福山庁舎 第1庁舎141会議室（広島県福山市三吉町1丁目1-1）

（参考）120名収容可能な会場で開催いたします。

### 3 研修科目・内容及び講師

別紙-2「令和5年度 東部ブロック研修（出張研修）「セメント講座」時間割」のとおり

### 4 受講者

別紙-3「令和5年度 東部ブロック研修（出張研修）「セメント講座」参加者名簿」のとおり

### 5 持参品

筆記用具

### 6 アンケート

今後の参考とするため、別添「アンケート調査票」によりアンケート調査を実施することとし、講義終了後に回収します。

### 7 研修会「共通ルール」について

- ・開催等の判断については、開催1週間前の状況で判断します。
- ・会場について、収容定員の半分以下の参加者で開催します。
- ・感染対策について、1時間に1度の換気、入室時の検温・消毒を実施します。
- ・開催当日の状況により講義途中の中止もあります。
- ・当日はマスク装着での受講とします。

### 8 問い合わせ及び担当

（一社）広島県土木協会 技術部 甲斐、吉村

電話 082-554-1655 FAX 082-554-1657

※注意※ ・やむを得ない都合により、時間割り等を変更する場合があります。

令和5年度 東部ブロック研修（出張研修）『セメント講座』時間割

日時：9月22日（金）13:30～16:30

会場：福山庁舎 第1庁舎141会議室（広島県福山市三吉町1丁目1-1）

時間割：

① コンクリートの基礎知識（13:30～14:30）

講師：セメント協会 普及部門 瀧波勇人氏

セメントコンクリートとは何からできているのか、材料のセメント・骨材はどのようなものなのかといった基礎的内容から、コンクリートの製造、施工、コンクリート構造物概要やその耐久性など幅広い内容を講義する。

② コンクリートの補修方法（14:40～15:30）

講師：セメント協会 セメント系補修・補強材料推進WG 菊山智弘氏

中性化・塩害・ASRなど様々な要因で劣化したコンクリート構造物を、健全な状態まで機能回復できるセメント系補修材による断面修復工法について、その概要や、施工上の留意点、適用事例等を動画を交えて紹介する。

③ セメント系固化材と地盤改良（15:40～16:30）

講師：セメント協会 セメント系固化材PR-WG 河本年史氏

多様な土質の軟弱地盤を固化し、強固な地盤に改良するセメント系固化材を用いた地盤改良は、戸建て住宅から空港・港湾などの大規模施工、浚渫土の改良や災害普及など様々な規模・用途で用いられています。本講義では、セメント系固化材による地盤改良についてその基礎から、施工、適用事例までを動画を用いながら紹介する。

④ 質疑応答

令和5年度 東部ブロック研修（出張研修）『セメント講座』出席簿

令和5年9月22日（金）

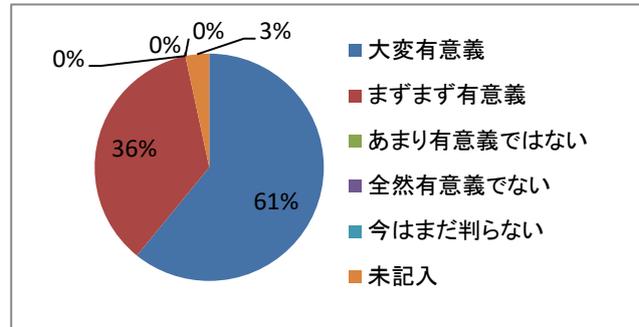
No.	所属名	課名	職名	氏名	出欠確認欄	備考
1	福山市	農林整備課	技師	中上 堅太郎	○	
2	福山市	神辺建設産業課	技師	児玉 洋輔	○	
3	福山市	松永建設産業課	技師	中重 圭祐	○	
4	福山市	技術検査課	技師	安保 渉	○	
5	福山市	技術検査課	技師	片山 憲一	○	
6	福山市	技術検査課	技師	石田 宏	○	
7	福山市	道路整備課	技師	渡邊 大貴	○	
8	福山市	道路整備課	技師	岡田 辰夫	○	
9	福山市	道路整備課	技師	佐藤 拓也	○	
10	福山市	農林整備課	技師	杉原 優人	○	
11	福山市	港湾河川課	技師	窪田 晃英	○	
12	福山市	港湾河川課	技師	森田 剛史	○	
13	福山市	公園緑地課	技師	森田 航	○	
14	福山市	公園緑地課	技師	谷口 徹	○	
15	福山市	北部建設産業課	技師	大本 祐也	○	
16	福山市	北部建設産業課	技師	連下 洋平	○	
17	福山市	北部建設産業課	技師	渡辺 翔也	○	
18	尾道市	土木課	技師	鈴木 正也	○	
19	尾道市	土木課	技師	巳造 良裕	○	
20	尾道市	土木課	技師	村上 康人	○	
21	尾道市	土木課	技師	山垣内 実希	○	
22	広島県	東部建設事務所	技師	千頭 明弘	○	
23	広島県	東部建設事務所	主任	岡崎 一憲	○	
					出席者は”○” 欠席者は”-”	

# 令和5年度 東部ブロック研修（出張研修）『セメント講座』アンケートとりまとめ

申込者数： 23人 受講者数： 23人 アンケート調査票提出者数： 23人

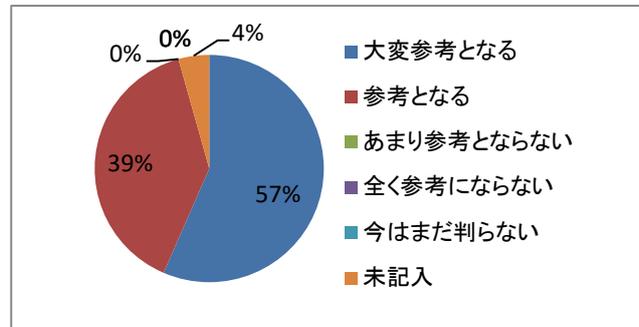
1 今回の研修は有意義だったと思いますか。次の1つに○をして下さい。

①	大変有意義	14人	61%
②	まずまず有意義	8人	36%
③	あまり有意義ではない	0人	0%
④	全然有意義でない	0人	0%
⑤	今はまだ判らない	0人	0%
⑥	未記入	1人	3%
		23人	



2 今後の実務の参考となるとと思いますか。次の1つに○をして下さい。

①	大變参考となる	13人	57%
②	参考となる	9人	39%
③	あまり参考とならない	0人	0%
④	全く参考にならない	0人	0%
⑤	今はまだ判らない	0人	0%
⑥	未記入	1人	4%
		23人	



3 研修運営上の意見を記入して下さい。※例えば、研修会場、開始終了時間、休憩など

- ・ 研修会場が解りにくかったので、もう少し丁寧な案内をお願いします。
- ・ 14：00開始にしてほしい。
- ・ 東部でやって頂けて良かった。近いので参加し易いです。
- ・ 多少、気温が寒かったです。
- ・ エアコンが効いて少し寒かった。
- ・ 非常に良かった。

4 その他研修全般についての自由な意見を記入して下さい。

- ・ 市の工事において、大規模な地盤改良は少ないため、今回の講義の中で様々な方法があることが学ぶことができた。
- ・ 外部（民間）の専門の講師の方の研修が良かった。他の内容でもまた開催してほしい。
- ・ 研修全般に動画や事例で解り易い説明だったと思う。

5 研修科目についての自由な意見を記入して下さい。

《研修科目の分類毎の評価》

研修科目名	理解度		関心度		講義時間		
	高い	低い	高い	低い	長い	良い	短い
《講義》：「コンクリートの基礎知識」	96%	4%	100%	0%	9%	91%	0%
《講義》：「コンクリートの補修方法」	91%	9%	96%	4%	4%	78%	18%
《講義》：「セメント系固化材と地盤改良」	74%	26%	91%	9%	0%	91%	9%
《質疑応答》：「研修全般について」	48%	52%	43%	57%	18%	73%	9%
	77%	23%	83%	17%	8%	83%	9%

【参考資料】研修科目別アンケート調査の結果集計表（割合※）

※「理解度」は4段階を2段階（「とても良く理解できた」「だいたい理解できた」を高い、「少し難しかった」「全く分からなかった」「未記入」を低い）に集約した。

※「関心度」は4段階を2段階（「たいへん興味深かった」「少し興味が持てた」を高い、「あまり興味が持てない」「全然興味が無い」「未記入」を低い）に集計した。

※未記入及び未提出分の取り扱いについて、「理解度」及び「関心度」について、「低い」と読替えカウントを行った。

ただし、「講義時間」については集計から外した。

具体的意見や感想

《講義》：「コンクリートの基礎知識」

- ・ セメントについて、改めて知識を深めることができた。
- ・ 大学時代や業務の中で学んできた事の復習と同時に自分が知らなかった事（W/CでなくC/Wを表で使用する理由や求める条件によって最小のW/Cが変化する事など）を学べる良い機会となりました。
- ・ 現在、セメントは半分以上が廃棄物・副産物を利用して作られていることを知った。また、A E 減水剤を使用すると同じセメントでも流動性が大きく変化する事が資料で比較されていて良かった。
- ・ コンクリートの基本的性質やセメントの種類を改めて知れたので良かった。
- ・ 基礎的なところから学べてとても参考になった。
- ・ コンクリートの基礎的な内容であったが、とても解り易く、自分の知識を改めて整理することができて良かった。
- ・ 現場での養生方法について、解り易く教えて頂いた。
- ・ 基礎的な内容であり、新たに得るものは無かった。
- ・ 未経験者には優しい内容であったが、知っている内容を聞くには少し長く感じた。
- ・ 初歩的な知識から復習することができ良かった。
- ・ 基本的なことで復習になった。
- ・ コンクリートの基礎をしっかりと説明して頂き解り易かったです。中途半端に覚えていたことが、しっかりと復習できました。
- ・ 基礎的な知識ではあったが、今まで何となくしか解っていないところが理解できて良かった。
- ・ 無筋構造物には擁壁があると思います。養生の大切さを再認識しました。ブルーシートによる養生がまだ多く見られます。
- ・ 材料構成から詳しく解り易い説明でためになった。
- ・ 鉄筋コンクリートの成立理由は興味を持って聞けました。
- ・ 生コンのテストピースを取る際にワーカビリティの良し悪しに注目してみようと思いました。
- ・ 今まではスランプも何となくで確認をしていました。
- ・ スライドの写真から高性能A E 減水剤の効果の高さを知り、混和剤の重要性を改めて感じました。また、養生が強度に及ぼす影響のグラフから湿潤養生の重要性を再認識しました。

- ・セメントやコンクリートの基礎を再確認できた。
- ・コンクリートの基礎知識を良く理解できた。
- ・コンクリートの品質について、数値だけではなく見た目でも見るべきポイントがあると知れた。今後の工事で意識して見ようと思う。
- ・コンクリートの基礎知識が不足している自分でも解り易い内容でした。
- ・コンクリートについての知識を再確認することができた。

《講義》：「コンクリートの補修方法」

- ・薬剂等、いろいろな方式がみれた。
- ・今までコンクリートの補修において基本的にはセメントモルタル系の製品を使用することが多かったが、何故自分達の現場でそれをを用いるのかその理由を学ぶ良い機会となりました。また、どのような条件下でどの工法を用いれば良いのか知れて良かったです。
- ・断面修復工法の施工方法を動画で見ることで、どのように施工するのか理解しやすかった。また、断面修復工法の留意点を各項目ごとに分けてくれていたので非常に理解し易かった。
- ・補修方法や特性が知れたので良かった。
- ・よく使用される補修方法について知ることができた。
- ・今年度、橋梁修繕の中でコンクリート補修があるため、興味深い内容だった。動画を踏まえ実際の施工のイメージができて良かったが、説明が少し早かった。
- ・劣化原因と補修方法について、理解が深まった。工法の選定等に役立てたい。
- ・断面修復工の詳細、留意点が解って良かった。
- ・動画や写真が沢山あり解り易かった。
- ・断面修復の材料及び工法選定の参考になる内容だった。
- ・コンクリートの劣化に対し、色々なパターンの紹介と対策方法が全体的に理解できました。
- ・断面修復の補修方法が理解でき参考になった。特にハンドミキサーの使用方法は知らなかったのでとても参考になった。
- ・少し説明が早すぎる気がしました。もう少しテーマを絞って、深く丁寧に話をして頂きたかったです。
- ・鉄筋腐食のメカニズムが解り易かったです。
- ・知らない知識も盛り込まれており面白かった。
- ・現場施工時に役に立つ内容でした。
- ・今後、維持管理・修繕業務が増加していく中で、コンクリートでの補修も増えていくのではないかと感じました。断面修復工において練り混ぜ時間も大切なことを学びました。
- ・コンクリートの補修方法を知ることができた。
- ・コンクリートの補修をしたことがないので、初めて知ることができた。
- ・橋梁修繕を行う際に役立てる事ができるような講義内容でした。
- ・以前、橋梁の断面修復を行った際の工法について、作業手順や留意点など理解不足で苦労したため、今回の講義で少し理解することができた。
- ・解り易い内容ではありましたが、早口で少し聞きにくい所がありました。
- ・様々な補修方法について知ることができた。

《講義》：「セメント系固化材と地盤改良」

- ・ イメージし易く解り易かった。
- ・ 自分が今まで仮設道設置のためにバックホウ攪拌での浅層改良しかしたことがなかったので、高圧噴射での改良等自分が携わったことがない改良方法について学べて良かった。
- ・ 特性として一軸圧縮強さの伸び率や長期耐久性などの多くの利点はあるが、逆に欠点があるのかを知りたい。また、流動化処理は工期が土砂の埋戻しよりも短くなるが、費用の点ではどれくらいの規模を超えると土砂埋戻しより利益があるのかを知りたい。
- ・ 地盤改良について、工法や事例を知ることができて良かった。
- ・ 地盤改良の方法について、動画も交えながらの講義だったのでイメージし易かった。
- ・ 全体的に大規模な工事になる内容だったので、関わる機会が少ないと思うが、今後の業務の中で地盤改良に関わる場合、今回の内容を思い出し、参考にしたい。
- ・ 改良について理解が深まった。今後の業務の参考になった。
- ・ 地盤改良について、動画や事例で説明されていたので、解り易かった。
- ・ 動画や写真があり、解り易かった。
- ・ 地盤改良の工法紹介があり未経験の職種について知識が得られた。
- ・ 参考になった。
- ・ 地盤改良の事例を良く知ることができました。
- ・ 事例をあげて説明してもらえたので、解り易かった。改良方法の違いが良く解った。
- ・ 浅層工法、特にバックホウ混合を良く発注するので、詳しい解説を聞きたかったです。
- ・ 事業でやったことがあったため、理解し易かった。
- ・ 経験の浅い職員には少し難しいと思いました。
- ・ セメント系固化材は様々な現場で使うことができるので今後検討してみようと思いました。
- ・ 固化材を用いる時は現場の土の水分量が大切なことを学びました。改良する際、工作物への影響について、問題になることがあるが、実験の結果から未改良部分への影響は殆どないことを知り、今後の業務の参考にさせて頂こうと思いました。
- ・ セメント系固化材の種類や地盤改良の工法について学ぶことができた。
- ・ 地盤改良における現地調査、設計についての講義があれば業務に活用できると感じた。
- ・ セメント系固化材の特徴や用途などを深く理解することができた。
- ・ 土質によって固化材を変えることで悪い土でも強度を出すことができると知ることができた。また、様々な地盤改良工法があり、参考になった。
- ・ 改良の方法に種類があることは知っていたが、具体的にどのような処理を施工するかは知らなかったためになりました。
- ・ 地盤改良について学ぶことができ、今後の業務に生かしていきたい。

《質疑応答》：「研修全般について」

- ・ セメント基礎知識からセメント系固化材を使用しての地盤改良という実践的なことまで学ぶことができて良かった。
- ・ 今後の業務に役立つ内容が多く、かなり有意義な時間だった。
- ・ 断面修復や地盤改良等、今後の業務に役立つ内容であったので、有意義であった。
- ・ 基礎的な内容が多かったが、とても参考になったと思います。
- ・ セメントに特化して非常に解り易い研修でした。
- ・ 外部の専門の講師で、現場の声で話してもらって良かった。

6 あなたが今後参加してみたいと思う研修項目を次の中から3つ選び、「○」を付けて下さい。

