

JCI-TC175FS
有害廃棄物及び放射性廃棄物の処分への
セメント・コンクリート技術の適用に関する研究委員会

第2回全体会議 議事録

日 時： 2017年8月9日（月）14～17時

場 所： 日本コンクリート工学会 第3会議室（12階）

出席者： 山田委員長，芳賀副委員長，蔵重幹事長（議事録担当），乾幹事（WG1 主査），庭瀬幹事（WG2 主査），~~胡桃澤幹事（WG3 主査）~~，石森委員，遠藤委員，大脇委員，川嶋委員，澤口委員，高橋委員，千々松委員，半井委員，野崎委員，~~浜本委員~~，林委員，宮本委員，~~五十嵐通信委員~~

（計19名，委員は五十音順，欠席者は取り消し線）

配布資料： 2-1：第2回全体会議 議事次第（案）

2-2：第1回全体会議 議事録（案）

2-3：WG1（セメント固化・不溶化）活動方針

2-4：WG2（処分場設計・施工）活動方針

2-5：WG3（最終処分・物質移行モデル）活動方針

2-6：WG3 話題提供「放射性廃棄物の地層処分におけるセメント系材料の役割と取扱い」

2-7：WG1 話題提供「放射能汚染焼却灰のセメント固型化に関する検討状況について」

議 事：

1. 委員長挨拶および委員交代挨拶

山田委員長より「本日の全体会議以降、報告書作成に向けた本格的な活動を進め、年内に報告書をまとめる必要がある。そのため、本日の議事にある各 WG の活動方針審議については活発に議論してもらいたい。」とのお願いがあった。

また、工藤委員の部署異動により、後任を務められることとなった日本原燃（株）の川嶋委員より挨拶があった。

2. 前回議事録（案）の確認

下記4箇所の誤植を修正することで、承認された。

- ・P.2、下から9行目：「特別管理型廃棄物」→「特別管理廃棄物」
- ・P.2、下から7行目：「勧告」→「環告」
- ・P.2、下から3行目：「3日強度」→「短期強度」
- ・P.3、4.3節下から4行目：「があるがある。」→「がある。」

3. WG 活動方針に関する議論

① WG1（セメント固化・不溶化）について

乾幹事（WG1 主査）より、「廃棄物への固化・不溶化技術の適用性や長期安定性に関する知見整理

とともに、技術の適用性評価や研究課題の抽出」を目的として活動を進め、具体的な項目として「有害廃棄物の固化に関する技術的課題」、「有害物質の溶出挙動に関する知見整理」、「試験体系・評価技術の整理」、「固化処理廃棄物の有効利用における技術的課題や法体系の整理」について検討することが紹介された。以下、主な関連議論を示す。

- ・活動内容として盛り沢山の内容を取り上げて頂き有難いが、FS（フィージビリティスタディ）としてやっておくべきこと、あるいはマンパワーの問題や時間的制約から実際に検討が可能なこと、来年度以降に継続予定の委員会で行うことなどについて、棲み分けを丁寧にやっておく必要がある。他のWGの活動方針についても同様である。
- JCIとしては、FSの成果内容としてどのようなものを求めているのか、具体的に教えてほしい。
- FSの報告書に要求される内容は、現在、JCI内にてメール審議中である。固まり次第、事務局より連絡する。
- ・委員会成果については、来年2月に審議される予定である。そのため、1月中には報告書を提出する必要がある。10/20（金）に中間活動報告会が予定されており、この時点では、報告書の目次と各章の粗々の骨子がまとまっていればよい。12月中に第3回全体会議を開催したいと考えているが、この段階では報告書のドラフトが出来上がっている必要がある。報告書の内容については、ボリュームよりも、各WGで今後の課題が明確に整理されていれば、FSの活動成果として十分であると思われる。作業に当たっては、課題の抽出における考え方のフレームがしっかりしていれば、有用な成果が集まると思われるので、テーマの選定と課題相互の関連整理、外部機関との連携、ならびに執筆分担の調整が重要となる。皆さんのご協力をお願いしたい。
- ・WG1の検討テーマ（執筆担当者）としては、「微量成分溶出機構（高橋委員）」、「材料の長期挙動（野崎委員）」、「焼却灰のセメント固型化（石森委員）」、「廃掃法におけるコンクリートの取扱い（遠藤委員）」が案として考えられるが、乾幹事に調整をお願いしたい。

② WG2（処分施設設計・施工）について

庭瀬幹事（WG2 主査）より、「廃棄物処分施設へのセメント・コンクリート技術の適用の現状と課題の抽出」を目的として、「処分場に必要性能の整理」、「六ヶ所低レベル放射性廃棄物埋設センターなどの既往の適用事例整理」、「最新技術の調査」等について検討する方針が示された。以下、主な関連議論を示す。

- ・全てのWGに向けてのお願いになるが、各WGの検討テーマにおいて「異分野融合」（セメント・コンクリート技術を核とした他分野との連携）のイメージを議論し、取りまとめて欲しい。本委員会は、通常とは異なりJCI非会員の割合が非常に高いが、その理由と狙いを委員会成果としてアピールできれば有意義である。この委員会趣旨については、委員長として報告書の冒頭で説明する。
- 委員会の趣旨にあるとおり、環境省管轄の有害廃棄物処分にコンクリート工学の適用しがいがあることを訴えるFSの報告書となればよい。放射性廃棄物処分の検討では、現状、異分野融合体制で進めているが、有害廃棄物処分もそのようにしていくことでコンクリート分野が貢献できる場所も大きいことを示せば良いのではないかと。
- 全体的な方針はよく分かるが、翻って放射性廃棄物処分の分野でも、要求性能や評価の考え方が処分の種類（L1, L2, HLW など）で統一的に整理されているとはいえないので、この点を検討しておくことは大事と思われる。

- そのような観点で、有害廃棄物処分も含めて横並びの比較を行い、今後の検討課題を整理するのがよいと考える。
- 放射性核種のように半減期を有するもの、あるいは有害重金属など不変な物質に対する処分の考え方の比較や整理も必要と思われる。
- 要求される機能や性能の整理とともに、各材料の使用方法を整理できればよい。

③ WG3（安全評価・物質移行モデル）について

欠席の胡桃澤幹事（WG3 主査）の代理として芳賀副委員長より、WG3 の活動方針について説明があった。WG3 では、「セメント系材料と周辺環境における相平衡物質移行モデル」と「放射性廃棄物処分における安全評価」を対象として現状の整理と課題の抽出を行う計画であり、以下に示す関連議論があった。

- ・ 処分施設の設計と安全評価は、表裏の関係にあるので、WG2 と WG3 の検討内容の再整理および役割分担の調整が必要と思われる。
- WG2 では、要求される機能や性能の整理を行い、WG3 では、その評価に有用となる技術の現状を整理してはどうか。
- 設計と安全評価を分けて整理することは難しいのではとの意見もあったが、事実として両者が有効に連携できていないといった課題もあるとの情報を頂いた。このように、現状では明確な検討内容の棲み分けは難しいようなので、まずはWG2およびWG3の活動方針案どおりに進めて頂き、不具合が生じた場合に調整を図ることとしたい。なお、数値解析的な評価技術については、WG3 で取り扱うこととする。
- ・ WG3 の検討は「放射性廃棄物処分」に特化した内容となっているが、有害廃棄物処分も対象に加える必要はないか。
- ・ 半永久的に有害性が残る重金属等を取り扱う有害廃棄物処分と、放射性廃棄物処分を横並びに整理することは、元々の考え方や法体系の違いから危険な部分もあるのではないか。
- 現行の有害廃棄物処分では、仕様規定的な施設設計となっている。今後、学会の委員会として性能規定的な考え方を整理するといった活動は有意義と考えられる。
- 有害廃棄物処分の評価期間はどの程度か。
- 現状、100 年としているが、この点についても妥当性の検証が課題として挙げられる。
- 上記の議論に関連した有害廃棄物処分の今後の課題については、遠藤委員が中心となって WG2 の活動としてまとめてもらいたい。

4. 話題提供①（WG3）：放射性廃棄物の地層処分におけるセメント系材料の役割と取扱い

WG3 からの話題提供として、林委員より上記のテーマについて説明があった。コメント等の主な内容は以下のとおりである。

- ・ 実験的検討において、フライアッシュ、高炉スラグ微粉末、シリカフュームを混合した系で、溶脱抵抗性が飛躍的に向上していることは注目に値する。
- ・ セメント硬化体とベントナイトの相互作用について検討されているが、これらの成果を長期的な評価にどのように反映していくのか興味深い。
- その点は今後の課題である。
- 相互作用問題や長期健全性確保について、セメント・コンクリート分野からの解決策の提案検討も

お願いしたい。

5. 話題提供② (WG1) : 放射能汚染焼却灰のセメント固型化に関する検討状況について

WG1 からの話題提供として、石森委員より上記のテーマについて説明があった。質疑応答の主な内容を以下に示す。

- ・コンクリートへの化学的作用の可能性の観点から、検討対象とした飛灰の化学成分を教えてください。
- データを持っているので、メールにてお知らせする。
- 委員会終了後、石森委員よりメールにて委員会全体に関連情報の通知があった。また、後日、山田委員長から関連文献のメール送付があった。

6. その他

第3回全体会議(懇親会有)を12月中に開催したく、候補日を12月6日(水)、13日(水)、20日(水)として日程調整する。

以上