

(社)日本原子力学会 標準委員会 原子燃料サイクル専門部会
第7回 深地層分配係数分科会 (F5SC) 議事録

1. 日時 2004年6月1日 (火) 13:30～17:00

2. 場所 (社)日本原子力学会会議室

3. 出席者 (敬称略)

(出席委員) 森山 (主査), 油井 (副主査), 藤原 (幹事), 雨夜, 上田,
大江 (議事5.(4)a.まで), 佐々木, 武部, 塚本, 中山, 向井, 山本
(12名)
(代理出席委員) 宮本 (豊原代理), 野下 (西代理) (2名)
(欠席委員) 石井, 出光 (2名)
(事務局) 阿久津

4. 配付資料

F5SC7-1 第6回 深地層分配係数分科会議事録(案)

F5SC7-2 標準委員会の活動概況

F5SC7-3 「収着分配係数の測定方法—放射性処分のバリア材を対象とした測定方法の
基本手順」参考資料 (案) 目次

F5SC7-4 前回分科会以降の活動状況, 問題点等

F5SC7-5 参考資料 (案) 第1章 はじめに

F5SC7-6 参考資料 (案) 第2章 分配係数の定義付けと測定法標準化の意義

F5SC7-7 参考資料 (案) 第3章 分配係数をめぐる最近の国内外の動向

F5SC7-8 参考資料 (案) 第4章 分配係数への影響因子

F5SC7-9 参考資料 (案) 第5章 分配係数の標準的な測定方法

F5SC7-10 参考資料 (案) 第6章 データの処理方法

F5SC7-11 「収着分配係数の測定方法—深地層処分のバリア材を対象とした測定方法の
基本手順 (案)」 (本体・附属書)

F5SC7-12 「収着分配係数の測定方法—深地層処分のバリア材を対象とした測定方法の
基本手順 (案)」解説

F5SC7-13 今後のスケジュール

参考資料

F5SC7-参考1 深地層分配係数分科会委員名簿

5. 議事

(1) 出席委員の確認

事務局より, 出席者の確認の結果, 開始時点で11名の委員と2名の代理委員の出席が
あり, 決議に必要な委員数 (11名以上) を満足している旨の報告があった。

(2) 前回議事録の確認

事務局より, F5SC7-1に沿って前回議事録の確認が行われ, 承認された。

(3) 標準委員会等の活動状況報告

事務局より, F5SC7-2に沿って, 標準委員会の活動状況報告があった。

(4) 参考資料の審議

a) 第2章 分配係数の定義付けと測定法標準化の意義

大江委員より, F5SC7-6に沿って説明され, 次の質疑が交わされた。

・バッチ法と拡散法で結果が合う例を1つ発見したが, 現状のままでは, 合う場合と
合わない場合の理由を書くことはできない。

・F5SC7-4別添—1にP uについてバッチ法と拡散法で結果が合った例が示されてい
るが, N pについても例がある。P uの例と同様のデータ比較を行っており, 結果
が合う例として差し支えないと考える。

・P uについては精度には自信がない。N pについては精度には自信がある。圧縮の
度合いが高まるほど, データがずれてくることは分かっている。圧縮度と収着分配
係数 (以下, 「K d」という。) との関係を示したグラフがあると分かりやすい。

・合わないものはそれで構わない。多くの事例を検証・調査したことを示しておく
と客観的になる。調査結果の一覧を作ることができればよい。

・バッチ法でKdをダイレクトで算出した場合と拡散法でKdをダイレクトに算出した場合（一部仮定が入るが）の比較がほしい。イオン交換や表面錯体反応といった収着現象解析を介したデータ比較については、3章に例が記載されている。

b) 目次

油井副主査より、F5SC7-3に沿って説明された。

・今回より、「参考資料」を「技術レポート」に変更している。

c) 前回分科会以降の活動状況、問題点等

油井副主査より、F5SC7-4に沿って説明された。

d) 第1章 はじめに

藤原幹事より、F5SC7-5に沿って説明され、次の意見が出された。

・第1章の表現を目次に合わせてほしい。また、本資料の位置づけの節では、各章にどのようなことが書かれているかを記述してほしい。

e) 第3章 分配係数をめぐる最近の国内外の動向

油井副主査より、F5SC7-7に沿って説明され、次の質疑が交わされた。

- ・P.2の「性能評価上保守的であることがわかる」の「保守的」とはどのような意味か。
- ・解析結果が測定値と比較して高めあるいは同等なので、保守側であるといっている。
- ・図3-1のグラフで解析結果が低く見えるものがあるが。
- ・「ほぼ」同等と記載している。

f) 第4章 分配係数への影響因子

中山委員より、F5SC7-8に沿って説明され、次の質疑が交わされた。

- ・この章に安全評価への適用に関する記述がない。本章においても別途項立てして記載すべきではないか。
- ・第4章は技術的内容であるので、他の章がよい。第2章、第3章には記載してある。
- ・第16回原子燃料サイクル専門部会において「浅地中処分安全評価分科会」に対し、「収着分配係数の測定方法—浅地中処分のバリア材を対象としたバッチ法の基本手順：2002」（以下、「浅地中Kd標準」という。）をそのまま参照しないよう要望した。この標準は測定手法として信頼できる条件を出すことを目的としている。安全評価に用いる分配係数測定方法とするためにはサンプリング方法等も規定する必要があり、そこまでは考慮していない。安全評価に使用するためには、このような点に注意してほしい、という分かりやすい記載をどこかに入れる必要がある。
- ・第1章で簡単に記載することとしたい。第3章にも記載しておく。
- ・4.1.2.1の記載のような「～標準的に記載」という表現はあまり馴染みがない。常と用的な表現があるはずだから、それを参考にすること。「～を記載することを標準とする」という表現でよいのではないか。
- ・Ehの「h」の記載方法がバラバラであるが、最初に「Eh（ただしIUPACに従いE_Hという記号も使われる）」と注釈すればよい。
- ・原則として「固相」「液相」を使用し、土を採取した最初の段階等、「固体」「液体」と記載した方が違和感がなくなる場合のみ「固体」「液体」を使用すること。
- ・バッチ法と拡散法の違いに関する見解を入れた方がよい。これを入れるのは2章か。
- ・4章は標準として推奨するかしないかという内容を記載してあるため、バッチ法と拡散法の違いについては2章と思う。
- ・深地層の場合は拡散法を適用せざるを得ない。第3章に「安全評価上の設定状況」「諸外国の動き」を記載し「だからこそ拡散法も標準化すべきである」という内容を入れる。
- ・第2章の改訂版を見た上で検討してほしい。

さらに微生物について、F5SC7-8の追加資料に沿って説明され、次の質疑が交わされた。

- ・微生物の影響については標準に記載するか。
- ・滅菌に関する議論となるため、標準化できない。浅地中Kd標準には滅菌についての記載はない。
- ・滅菌も不十分な場合もあり、有機物として残る可能性もある。
- ・微生物が含まれると、微生物のKdか、岩石のKdか判断が難しくなる場合がある。
- ・微生物の影響は考えないことを基本とし、明らかに考えるべきである場合は別に考慮する必要があるという内容とした方がよい。

- ・P.35の1)「今後の研究の進捗により新たな知見が得られた場合、改めて検討することとする。」以降を削除すればよいと思う。
- ・著作権問題に対応できるよう、掲載する図のオリジナルの文献名、雑誌名を確認しておく時期である。

g) 第5章 分配係数の標準的な測定方法

油井副主査よりF5SC7-9に沿って、今後第4章との整合を図っていくことが説明された。

h) 第6章 データの処理方法

上田委員よりF5SC7-10に沿って説明され、コメントがあれば別途提出することとした。

(5) 標準本体・解説について

油井副主査より、F5SC7-11及びF5SC7-12に沿って説明され、次の質疑が交わされた。

- ・フィルタ孔径0.45mmと10,000MWCOで、別々にKdを計算することとなっているが、本作業においては、そもそもろ過は、コロイドを固相として扱うか、液相として扱うかの判断をするための操作である。コロイドのKdを求めたり、Kdに対するコロイドの影響を定量化したりすることが目的ではないため、それ以外の目的は含めたくない。
- ・コロイドは「除去する」ということではないか。
- ・「コロイドがある場合は、常にフィルタ孔径0.45mmと10,000MWCO両方で実施しなければならない。コロイドがないと分かっている場合はフィルタ孔径0.45mmのみでよい。」という解釈でよいのではないか。
- ・もともとフィルタ孔径0.45mmを基本としてコロイドの影響を確認することとなっている。これはコロイドがないことを基本とするということを意味しているのではないか。
- ・そのとおり。コロイドが存在する場合は差し引いて考える必要がある。
- ・標準の記載方法とすれば、コロイドがないことが基本である。コロイドがある場合はKdを出せないのではないか。
- ・コロイドがある場合でも、そのコロイドが動かないのであれば、フィルタ孔径0.45mmでよい。
- ・つまり、コロイドが移行する場合は、そのコロイドは液相ということになる。結局ろ過は、その系を、固相と液相との二相に分離する操作であるとの解釈でよいのではないか。
- ・初めて読む人のことを考慮すると、解説及び参考資料にはコロイドがある場合の対応を記載しておき、本体はコロイドがないことを前提とした記載としておけばよいと思う。
- ・拡散法についてはベントナイトだけ記載するか。セメントについても拡散法で実施する人がいると思う。またセメントや岩石の非定常拡散試験を行う際には、ベントナイトを対象とした拡散セルを用いる手法を用いるとは考えにくい。参考資料には他の非定常拡散法について記載してほしい。
- ・岩石では定常拡散法が一般に用いられている。岩石で非定常拡散法で実施するのであれば、内容を付加する必要がある。セメントについては一切記載していないが、情報があれば反映する。情報が偏ることは好ましくないで、セメントに関する情報をいただきたい。
- ・P.4のe)の1)の「収着率が5%～95%に入るように測定することが望ましい」という範囲は通常の条件か。
- ・範囲を広げると誤差が大きくなるので、この範囲を推奨しているが、誤差が少ないのであれば広げてよい。
- ・5%～95%では極めて狭いので、1%～99%でよいと思う。実際は99.9%という結果もあり得る。
- ・数字までは記載しないほうがよい。
- ・ポリプロピレンが可燃物になっているが、これは難燃であると思う。
- ・調査する。

6. その他

次回分科会を7月下旬開催を目途に調整することとした。

以上