

(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25回 LLW埋設施設検査方法分科会議事録

1. 日時：2018年12月6日(木) 13時30分～17時30分
2. 場所：原子力安全推進協会 13階 3,4会議室
3. 出席者(順不同, 敬称略)
 - (出席委員) 河西(主査), 高尾(副主査), 村松(幹事), 川上, 山本(正), 仲田, 鬼澤, 根本, 中瀬, 枝松, 今井, 田坂, 鈴木(13名)
 - (欠席委員) 久田, 工藤(2名)
 - (委員代理) 松田委員(山本(修)委員代理), 黒沢委員(石橋委員代理)(2名)
 - (常時参加者) 関口, 南, 河田(3名)
 - (欠席常時参加者) 東原, 田村, 山岡, 斉藤(4名)
 - (傍聴者) 江口(1名)
4. 配付資料
 - F15SC25-1 議事次第
 - F15SC25-2 人事について
 - F15SC25-3 第24回 LLW 埋設施設検査方法分科会議事録(案)
 - F15SC25-4 埋設施設検査方法分科会コメント対応表
 - F15SC25-5 現行標準と標準改定案との比較表: 本文
 - F15SC25-6 現行標準と標準改定案との比較表: 附属書C
 - F15SC25-7 現行標準と標準改定案との比較表: 解説
 - F15SC25-8 附属書改訂一覧
 - F15SC25-9 附属書B, 0 変更点の整理
 - F15SC25-10 附属書A案(標準と法令の関係)
 - F15SC25-11 附属書B案(参照処分場)
 - F15SC25-12 附属書G案(監視設備の例)
 - F15SC25-13 規制庁との面談に向けた質問事項案
 - F15SC25-参考資料1 学会標準の整備状況
 - F15SC25-参考資料2 倫理規定等講習資料
5. 議事
 - (1) 出席者及び資料確認
 - 村松幹事より, 委員総数17名中15名の出席があり, 分科会の成立要件を満たしている旨の報告があった。また, 第25回分科会の配布資料の確認が行われた。
 - (2) 人事案件
 - 村松幹事より, F15SC25-2に基づいて1名の常時参加者の退任について報告されるとともに, 傍聴者1名について紹介され主査により了承された。

人事についての詳細は以下の通り。

1) 常時参加者の退任

小松 喬 (三菱マテリアル)

2) 傍聴者の確認

江口 逸雄 (三菱マテリアル)

(3) 前回議事録の確認

村松幹事より、F15SC25-3に基づき第24回の議事録案について紹介され、分科会にて最終議事録として承認された。

(4) 施設検査標準の改定について

F15SC25-4から-7に基づき、黒沢委員代理より施設検査方法標準本文の前回分科会コメントを反映した本文記載案について説明された。また、F15SC25-8から-12に基づき、高尾副主査及び黒沢委員代理から附属書案の改訂状況について説明された。

標準本文案については、現行標準との比較表にて説明がなされた。また、附属書案については、全体的な進捗状況及び今までの分科会コメントの反映状況が説明され、今後、本文案及び附属書案ともコメントを反映した修正を実施することとなった。

主な質疑は以下の通り。

1) LLW埋施設検査方法分科会コメント対応表に関して (F15SC25-4)

- ・コメント対応表 (F15SC25-4) については、議論の際に必要なに応じて適宜確認頂きたい。

2) 本文改定案構成に関する説明書に関して (F15SC25-5, F15SC25-6, F15SC25-7)

- ・ 5.5.2で検査方法に「実用上十分な精度を有する」と書かれているが、これはその直前に記述されている「測定の実施が可能な仕様であること」で読むことができる。

⇒ ここでは、「有すること」といった表現は使わない方がいいのではないか。

⇒ 拝承。

- ・ 3.4.5で「ピット内充填材」を「材料」と定義している。「材料」として定義するのであれば、9頁の検査内容と異なる。現行標準では「部位」になるので充填材料として検査するとしていたが、「材料」として記載するのであれば記載方法を修正すること。現行の標準では充填材を部位として定義したため、「充填材料の充填性」としている。

⇒ 拝承。

- ・ 「受入れ」を「受け入れ」と修正している箇所が散見されるが、送り仮名の「け」は要らない。動詞では「受け」となっている。修正する必要がある。

⇒ 送り仮名の「れ」も不要。送り仮名についてはこれまで曖昧にされていたが、今はガイドラインでどちらも必要ないとされている。

⇒ 拝承。

- ・ 「ピット内充填材」は、3.4.3の注記で「人工バリアの一部であって」、「廃棄物埋設地からの異常な漏えいを防止するための設備」の一つであるとされている。そうであれば、「ピット内充填材」が「異常な漏えいを防止する」ことを確保するための機能を有するものと捉えることができるが、現状、本体に検査項目はない。また、「異常な漏えい」とは何か。
- ⇒ 「異常な漏えい」は8月に発行された埋設後管理標準と同様としており許可基準規則での記載を引用している。
- ⇒ 現行標準では、充填材は敢えて「部位」と定義したはず。
- ⇒ 改訂案では、ピット内充填材は材料として定義され、埋設地の一部であると定義されているので、機能を要求される埋設設備の一部と読まれる。そうであれば、ピット内充填材に要求される機能を確認するための検査項目を記載すべき。
- ⇒ ピット内充填材をセメント系材料または土砂と書いてあるが、この記載でよいのか。ピット内充填材が異常な漏えい防止に寄与するのか。
- ⇒ 例えば、「～する場合は」となるのでは。「機能を有する場合は」、「使用する場合は」などの書き方ではないか。使い分けが必要。いま、ピット内充填材は「埋設設備の一部」と書かれているので、ピット内充填材が「異常な漏えいを防止する」機能を担っていることになる。それはおかしい。
- ⇒ ピット内充填材の検査は、埋設地の陥没防止に関してのみ、検査項目が本体に記述されている。附属書C (F15SC25-5) では、必要に応じてピット内充填材に低拡散性を見ることができる書き方(表C.1で△)にしている。
- ⇒ 低拡散性は移行抑制で、漏えい防止ではない。
- ⇒ この移行抑制は漏えいを防止していると読めないか。
- ⇒ 例えば、移行抑制のための天然バリアなどは、漏えい防止とは言わない。ピット内充填材に漏えい防止を期待するようには書かない方がよい。フランスでは土砂をスペーサーとしてだけ使っている。
- ⇒ 3.4.3の注記で、ピット内充填材を書かない方が良いか。
- ⇒ ピット内充填材にも陥没防止の役割があるので、それを書いておけばよい。
- ⇒ 附属書C (F15SC25-5) の表C.1などで、基本安全機能の要求について○と△で整理されているが、△で示されている部位、要求について積極的に示すのは書き過ぎと考える。
- ⇒ 3.4.3で「異常な漏えいを防止するための設備」と記しているのだから、ピット内充填材は異常な漏えいを防止できないといけない。
- ⇒ 「異常な漏えいを防ぐ」ための設備が人工バリアであって、ピット内充填材にそれを負わせるのか否かははっきりさせるべき。
- ⇒ 現行標準では、埋設設備を構成するものとしてコンクリートピットとピット内充填材を挙げた。改定案で「異常な漏えいを防止」と入れたために、違和感が出ている。
- ⇒ 「～を期待する場合は」という表記で注記を書くのがよいのではないか。
- ⇒ 陥没防止に関する検査は移行抑制についてのもので、異常な漏えいを防止するためのものではない。
- ⇒ ピット内充填材に漏えい防止を求めるのであれば、「ピット内充填材に漏え

- い防止を期待する場合は」となる。ただし、検査項目が必要になる。
- ⇒ 今までと異なり、充填材にバリア機能を持たせるのであれば検査もしっかりとやらなくてはならない。
 - ⇒ 構成としては注記のとおりであるが、役割分担を丁寧に記載すべき。
 - ⇒ 安全評価標準でピット内充填材になにか機能を負わせているのであれば、書かないといけない。
 - ⇒ 注記の表現を検討する。
- ・ 「附属施設」が必須のものであるのか、そうでないのか、どちらなのか解らない。改訂案では「廃棄物埋設施設以外の施設・設備は附属施設」とし、箇条4、箇条5で「附属施設は必須のものと読まれないように記述している」との説明であったが、「4.6.2 附属施設のうち監視設備」として監視設備を必須の施設として扱うのなら、附属施設は必須であるといえるのではないか。また、3.3.1の「埋設段階」の定義における注記「附属施設への受入れの開始から～」の表現では、附属施設が必ず存在するものであるように読める。
- ⇒ 許可基準規則では監視設備は必須になっている。
 - ⇒ 監視設備として独立させてはどうか。「設置する場合は」としたらどうか。
 - ⇒ 「監視設備（附属施設）」として、「監視設備を設置する場合は・・・」と表記するのはどうか。
 - ⇒ 改訂案では基本安全機能について最初に記述して、それ以外の施設・設備を附属施設としている。現行標準では附属施設としては受入施設があったが、それに監視設備を入れようとしているので、おかしい構成になっている。
 - ⇒ F15SC25-参考資料1に廃棄物埋設地と附属施設の分類を記載している。監視設備を附属施設の一つとすることはおかしくない。
 - ⇒ 附属施設に様々な種類があるのであれば、様々な施設や設備をひとまとめにして「附属施設」ということ自体に無理がある。「ここでいう附属施設が何か」を記載すべきである。
 - ⇒ 現状では、取り扱わない附属施設もあることがどこにも書かれていない。
 - ⇒ 附属施設としては様々あるが、施設検査標準で扱う附属施設としては、F15SC25-参考資料1と本体の1 適用範囲に記された、基本安全機能を確保するための施設、設備であって、それ以外は扱わない。
 - ⇒ F15SC25-参考資料1には「監視・測定設備」並べてと書かれているが、同じなのか。
 - ⇒ この標準で扱う附属施設としてどのような附属施設があるのか、3.4.1の注記で、この標準で取り扱う附属施設を解説してはどうか。
 - ⇒ 3.4.1の「廃棄物埋設施設」の定義における注記で「廃棄物埋設地を監視する」とあるが、これは造語か。表現としておかしい。
 - ⇒ 同じく3.4.1で「～施設などが、及びその他～」の表現がおかしい。「など」と「及び」が重なっている。
 - ⇒ F15SC25-参考資料1の表現は、許可基準規則と同じか。
 - ⇒ 用語は規制の表現に合わせる必要がある。学会標準の整備状況（F15SC25-参考資料1）なども参照しながら、修正すること。

⇒ 拝承。附属施設，監視設備の説明について再検討する。

3) 附属書C改訂案に関して (F15SC25-6)

- ・ フィッシュボーンと表の記載事項が一致していない。表C.1と表C.2を繋ぐ役割としてフィッシュボーンを作成しているとの説明であったが，フィッシュボーンがその役割を果たしていない。表C.1，表C.2の記述とフィッシュボーンの記述が一对一となっていないため，表の記載事項をフィッシュボーンの中で確認できない状態である。現行標準と同じ考え方で表C.1と表C.2を作成しているが，その2つの表を繋ぐための図C.4等のフィッシュボーンは改訂している。そうであれば，少なくともフィッシュボーンと表は対応していなければならないが，そうになっていない。また，フィッシュボーンのタイトルに「技術要素，技術的要件及び検査項目」と含まれているのに，フィッシュボーンに技術要素等が含まれていないので，表と対応させることができない。現行標準は，表とフィッシュボーンが明確に連携しているが，改訂案はどうか，表とフィッシュボーンが連携しているのか，別々に存在するものなのか明確にするべき。
- ⇒ 表は現行標準と同じで技術要素などが体系的に整理されているが，改訂されたフィッシュボーンと見比べれば，記載内容の対応がとりにくい。利用者にはフィッシュボーンをどういう見方をして欲しいのかそのポイントを書く，またはタイトルを修正するなどして，対応が取れるようにするべき。もしくは，フィッシュボーンは現行標準の様式に戻して，変更点のみを加筆改訂するなどの対応をするべきということ。
- ⇒ (事務局の前回分科会の資料を見ながら) 例えば，図C.4の遮蔽のフィッシュボーンであれば，基本安全機能：遮蔽に対して，要求機能として覆土，コンクリートピットの遮蔽機能，技術要素1；評価条件（対象施設・設備等の条件）として覆土とコンクリートピット，技術要素2；評価手法（対象施設・設備等の設計仕様）として覆土の設計とコンクリートピットの構造設計，技術要素3；検査項目（建設時に確認すべき項目）として覆土であれば種類・品質など，コンクリートピットであれば乾燥密度などを挙げている。
- ⇒ やはりわかりにくい。
- ⇒ 検査項目の検討が表C.1のタイトル（技術要素1～3など）に沿って展開されていくと考えれば，その展開がフィッシュボーンでは読むことができない。これをうまく表現できるか。
- ⇒ 表の内容をフィッシュボーンに貼り付ければよい。結果として現行標準のフィッシュボーンと同じになるが，そちらの方が表との関連性の理解が容易であるのだから，現行標準のフィッシュボーンを手直しする方法もある。
- ⇒ 例えば，フィッシュボーンの対応する項（枠）を技術要素ごとに区別するとか，記述するとか工夫してはどうか。
- ⇒ フィッシュボーンの改訂案では，検査項目の抽出に主眼を置いていると考える。
- ⇒ 現行標準では，基本安全機能に対して技術要素1の条件，技術要素2の設計，技術要素3；確認すべき項目があつて，これらから背骨に対して骨が出てい

- る。改訂案では、対象物があって確認すべき事項がぶら下がっているの、基本安全機能から対象物への繋がりが全く読めない。少なくとも、説明を追記する必要がある。現行標準に許可基準規則で追加されたことを追記するか、フィッシュボーン改訂案の作成意図を追記するかしないといけない。
- ⇒ 改訂案で説明するのであれば、タイトルなどを適切にする、例えば「遮蔽特性に関わる検査項目」など具体的に示せばよい。ただし、表とは一致しなくなってくるので、図表のバランスを取らないといけない。
 - ⇒ 検討の流れとして技術要素、技術的要件があって、検査項目としてどういう項目があるのかをブレイクダウンするという意図があるのは間違いないので、それに沿って解りやすいように修正するように検討すべき。
 - ⇒ 現行標準作成当時は、廃棄体（標準）側の手法を参照した。当時、処分のための施設としてなにが要求されるのか、設計思想が明確でなかったため、それを明確にするためにこの（現行標準の）様なフィッシュボーンとなっている。改訂案とはアプローチが異なる。
 - ⇒ フィッシュボーン作成のコンセプトが異なるのであれば、表もそのコンセプトにあうようにすべきである。
 - ⇒ 改訂案では、表C.1と表C.2があって、その中間を繋ぐ説明を要因分析の手法で導き出すという考え方で作っている。
 - ⇒ そのためには、表とフィッシュボーンの記述が一致しているべき。また、説明がされているべき。
 - ⇒ フィッシュボーン改訂案にはブラックボックスが多過ぎる。どうしてこの項目が出てくるのかが、この図ではわからない。そこが読めないといけない。検査標準なのだから、検査対象がある程度はつきりして、対象ごとにどういう検査が必要になるのか、という整理もある。改訂案はそのように整理されているように見える。
 - ⇒ コメントを考慮して、再検討すること。
 - ⇒ 拝承。

4) F15SC25-11, 附属書Bについて

- ・ モリビリエの表記に間違いの箇所がある。また、オーブの監視設備の有無の記載と、“東海L3”の表記が修正されていない箇所がある。修正すること。
- ⇒ 拝承。
 - ・ 附属書Bのボリュームが大きい問題ないか。
 - ⇒ 前回分科会コメントで「事例を多く」とのリクエストがあったので、ボリュームが大きくなった。
 - ⇒ カラーページ、転載許諾として、カラーページは字などが読めなくならないようにすること。また、転載許諾は、許諾確認に時間がかかるので許諾確認が少なくなるように考慮すること。
 - ⇒ フォーマットが学会標準のものではないので、修正すればページ数は増えるだろう。表のフォームは問題ない。
 - ⇒ 図で、不鮮明であるもの、重要度が低いものなどは削除する、表にするなど工夫すること。

⇒ 拝承。

5) その他附属書改訂案に関して (F15SC25-8~12)

- ・ 附属書G (F15SC25-12) について、図G. 5の水位計の出典はメーカーに修正すること (アルファ光学)。

⇒ 拝承。

- ・ 附属書A (F15SC25-10) について、表A. 1の第十条は第二項のことを書いているが、第一項も移行抑制の機能の要求に該当する。また、第八条に4. 5閉じ込めがあるが、これは許可基準規則からは読めない。

⇒ 拝承。確認して修正する。

(5) 規制庁との面談に向けた質問事項について

- ・ 気付き点、追加質問などあればメール等で連絡頂きたい。

⇒ 12月中くらいを目途に連絡頂きたい。次回分科会より前に規制庁面談が行われる可能性はある。

(6) その他

1) 倫理規定等講習の件

村松幹事より、F15SC25-参考資料-2を用いて、原子力学会の活動指針、標準委員会活動方針等に関する資料の説明が行われた。

2) 次回分科会の開催について

村松幹事より、次回 (第 26 回) 分科会は、2019 年 2 月 5 日 13:30 から原子力安全推進協会にて開催する方針とし、改めて事務局から連絡することとした。

以上