

第3回耐震設計分科会議事録(案)

1.開催日時 平成14年7月31日(水) 13:30~16:00

2.開催場所 (社)日本電気協会 4階A, B, C会議室

3.出席者(順不同,敬称略)

出席委員:柴田分科会長(防災科学技術研究所),遠藤幹事(日本原電),中川(日立),
三木(富士電機),山浦(三菱重工業),清原(九州電力),久野(中部電力),
齋藤(東京電力),佐伯(四国電力),柴田(北陸電力),白井(関西電力),
野田(東京電力),平井(電源開発),伊庭(大林組),佐藤(鹿島建設),長
谷川(清水建設),森山(大成建設),石崎(竹中工務店),市橋(原子力発
電技術機構),井上(核燃料サイクル開発機構),西(電中研),青山(東京
大学名誉教授),秋野,北森(法政大学),衣笠(東京工業大学),櫻井(電
中研),田治見(日本大学名誉教授)濱田(早稲田大学),藤田(東京大学)
(29名)

代理出席委員:中島(東芝・平山代理),尾崎(関西電力・金谷代理),原(中国電
力・熊谷代理),斉藤(北海道電力・藤原代理)(4名)

常時参加者:加藤(1名)

オブザーバ:藤田(清水建設),松田(内閣府原子力安全委員会事務局)

欠席委員:原副分科会長(東京理科大学),遠藤(東北電力),岡村(東京理科大学),
表(九州産業大学名誉教授),久保(名古屋工業大学)(5名)

事務局:浅井・上山・肥後・平田・福原(日本電気協会)

4.配付資料

資料 No.3-1-1	第2回耐震設計分科会 議事録(案)
資料 No.3-1-2	第6回原子力規格委員会議事録(案)
資料 No.3-2	原子力規格委員会 耐震設計分科会 委員名簿(案)
資料 No.3-3-1	乾式キャスク貯蔵建屋基礎構造の設計に関する技術指針について
資料 No.3-3-2	乾式キャスク貯蔵建屋基礎構造の設計に関する技術指針の体系
資料 No.3-3-3	乾式キャスク貯蔵建屋基礎構造の設計に関する技術指針(案)
資料 No.3-3-4	中間貯蔵施設の完成予想図
資料 No.3-4	平成14年度 耐震設計分科会 審議工程予定(案)
資料 No.3-5	原子力規格委員会 事務局通知の発行について(通知)
資料 No.3-6	原子力規格委員会 分科会規約(案)

5.議事

(1) 会議定足数の確認

事務局より,委員総数39名に対し本日の委員出席者数33名で,会議開催条件の「委員総数の2/3の出席」を満たしていることの報告があった。

(2) 前回議事録(案)の確認

事務局より資料 No.3-1-1 に基づき前回議事録(案)の説明があり、以下の点を修正することです承された。

- ・ 5. 議事(4)「JEAG4601 原子力発電所耐震設計技術指針」改定作業の経過報告
b. の記載を以下のように書き改めること。
『タイトルだけでは誤解が生じるかもしれないが、経験的な方法等の項目の記載内容としては従来同様、大崎スペクトルや耐専スペクトルなど経験的な方法を含めたものとする予定である。』

(3) 委員交代について

資料 No.3-2 に基づき、加藤 宗明氏が分科会委員を退任されること、また退任以降も常時参加として分科会にご参加いただくことについて事務局から報告があった。常時参加者としての登録については、規約に則り、本分科会において了承された。

(4) 乾式キャスク貯蔵建屋基礎構造の設計に関する技術指針(案)の審議

a. 資料 No.3-3-1, 3-3-2, 3-3-4 に基づき、齋藤委員より題記指針(案)の位置付け、体系などが説明された。また本指針(案)は今後3回程程度の分科会審議を経て原子力規格委員会に上程したいとの補足があった。主な質疑は以下の通り。

資料 No.3-3-2 本指針対象の支持地盤の記載は、『第三紀層又はそれ以前の地層および第四紀層の地盤』とあるが、現行の記載では全ての地盤でよいと解釈できるため、表現の見直しを検討してみてもどうか。

拝承。なお、第四紀層において沖積層・洪積層等の区別はしておらず、建屋を構造耐力上安全に支持出来る地盤を支持地盤とすることが条件となっている。資料の表現を検討する。

原子力安全委員会「金属製乾式キャスクを用いる使用済燃料中間貯蔵施設のための安全審査指針」での立地条件に関する記載は本指針に関係しないか。

本指針の適用範囲は「乾式キャスク貯蔵建屋の基礎構造の設計」であり、立地に関してはクリアしていることを前提としている。

金属キャスクの基本的安全機能として掲げられた4つの機能はキャスク本体のみならず建物に対しても要求しているか。

基本的には、金属キャスク本体のみで基本的安全機能を維持する。ただし、貯蔵建屋と敷地境界線の位置関係によっては、壁などに補助的に遮へい機能が要求される場合があり、その際にはBクラスの施設の設計であることが要求されている。また、設計用限界地震による地震力が建屋に作用した場合、建屋の倒壊などにより金属キャスク本体が維持している基本的安全機能を損なわないことを確認することが要求されている。

資料 No.3-3-2 本指針案の適用範囲に『主な基礎の種別』とあるが、『主な杭基礎の種別』との表記が適切であるため、修正すること。

拝承。

b . 引き続き、資料 No.3-3-3 に基づき、題記指針（案）の内容について説明があった。主な質疑は以下の通り。

想定している貯蔵建屋は、どの程度の重量となるか。

常時荷重で建屋及び金属キャスクの重量を含めて 20t/m² 程度を想定している。参考までに、原子炉建屋では鉛直の常時荷重で 50～60 t/m² 程度である。

第 1 章「1.4.3 基礎の S 2 機能維持検討の基本方針」と「1.4.4 基礎の設計に用いる荷重と荷重組合せ」の記載順序は荷重の組合せを用いて機能維持検討を行うのが一般的な手順であるため、入れ替えてみてはどうか。

1.4.3 で設計方針として基準地震動 S2 による機能維持検討を実施する事を述べ、その後で荷重とその組合せについて説明する項立てとなっている。

P1-1（1.1 適用範囲）解説(1)適用範囲の中で、コンクリート製乾式キャスクなどによる貯蔵方式についても諸条件を配慮した上で本指針を適用してもよい、との記載があるが、コンクリート製乾式キャスクによる貯蔵方法は金属キャスクとは全く別の方式であり、また原子力安全委員会でも議論されていない内容であるため本指針を適用可能とすることには慎重に対処した方がよいのではないか。

検討する。

P1-3（1.1 適用範囲）解説(4)『準拠する指針類』として、原子力安全委員会の審査指針などが列記されているが、これらの指針類は従うべきものであるため『準拠する指針類』として整理するのは不適切である。また、原子力安全委員会「金属製乾式キャスクを用いる使用済燃料中間貯蔵施設のための安全審査指針」では、「原子力発電所の地質・地盤に関する安全審査の手引き」は参考にしてしているが本指針案では『準拠する指針類』として記載されている。原子力安全委員会の審査指針類の引用図書としての位置付けを整理する必要がある。

検討する。

P1-15（1.4.2 基礎の構造計画）解説(2)基礎構造の選定 c.において、地中壁杭を認めないのは何故か。

建屋を支持する基礎として地中壁杭を用いる場合は、解析上取扱いにくいいため、本指針では十分な調査研究に基づく場合には採用して良い事としている。

P1-15(1.4.2 基礎の構造計画)解説(2)基礎構造の選定 c.基礎形式と杭種別 において、異種杭の併用に関する記載をわかりやすい表現に書き換える必要がある。

拝承。

乾式キャスク貯蔵については、資料 No.3-3-2 にあるとおり原子力安全委員会の指針類が分かれているが、貯蔵建屋の出来上がりは発電所構内・構外で異なる点があるか。

結果としてはほぼ同じものになると考えている。発電所構内の乾式キャスク貯蔵建屋は、実例として東京電力福島第一原子力発電所及び日本原電東海発電所に建設・運用されているものがある。

発電所構内において、液状化が発生する可能性はあるか。

海岸付近の埋め立てた場所など液状化が発生する可能性のある場所もある。
地震により雪が崩れて換気口を塞ぎ建屋の冷却機能を損なうケースは考慮する必要があるか。

貯蔵建屋設置時の各種審査の中で検討される課題ではないかと想定される。
参考資料として7件掲載されているが、内容的に原子力固有のもの他に一般的な内容の記述も含まれるか。

本指針は原子力固有の指針であるが、設計の一助となるものとして一般的な内容についても参考資料には記載している。

以上の他に、本指針（案）に対するコメントがあれば事務局又は幹事までご連絡いただけるよう、柴田分科会長より各委員宛に依頼があった。

（５）原子力規格委員会事務局通知及び分科会規約改定案について

資料 No.3-5,6 に基づき、柴田分科会長から題記内容の主旨が紹介された。

（６）その他

- a．分科会前の資料の事前配布について一律分科会委員全員に送付するのではなく、分科会委員に対してまず事務局より早めに議事次第と資料リストを送付し、希望される方に資料を事前送付させていただくこととする旨、柴田分科会長より説明があった。
- b．次回開催予定は9月3日（火）13:30～16:30 とし、継続して乾式キャスク貯蔵建屋基礎構造の設計指針（案）の審議を行うこととなった。

以 上