

日本原子力学会 標準委員会 発電炉専門部会 地震PSA分科会
第10回 建屋・機器フラジリティ評価作業会 議事要旨

日時：2005年3月17日（木） 13:30～18:00

場所：（独）原子力安全基盤機構 第11A,B会議室

出席者：（敬称略）

委員：山口（主査），中村（副主査），今塚，宇賀田，蛭沢，大鳥，大宮，甲斐，酒井，小江，田邊，野田，福島

代理委員：成宮（植木），郡安（坂上），増田（長澤），美原（水野），三明（山田）

常時参加者 堤，高松，森，堀江

配付資料

- P7WG2-10-1 第9回建屋・機器フラジリティ評価作業会議事要旨（案）
- P7WG2-10-2 第20回標準委員会(05.2.18)議事録案（地震PSA部分）
- P7WG2-10-3 第4回幹事会議事録
- P7WG2-10-4 要検討事項記載箇所（案）
- P7WG2-10-5 3章文案
- P7WG2-10-6 本体／附属書（規定）／附属書（参考）／解説の仕分けについて（案）
- P7WG2-10-7 建物・構築物関連記載事項の整理案
- P7WG2-10-8 6.8.1 損傷の相関評価 文案
- P7WG2-10-9 解説6.7.1-1 屋外重要土木構築物・取水ピットの損傷確率評価例他文案
- P7WG2-10-参考-1 標準作成工程表
- P7WG2-10-参考-2 標準委員会／専門部会等スケジュール（案）
- P7WG2-10-参考-3 建屋・機器フラジリティ評価 [本体] 文案
- P7WG2-10-参考-4 建屋・機器フラジリティ評価 [附属書（参考）] 文案
- P7WG2-10-参考-5 建屋・機器フラジリティ評価 [解説] 文案

議事要旨：

委員26名中代理委員を含めて18名が出席し，決議に必要な定足数を満たしていることを確認した。

1) 前回議事要旨の確認（P7WG2-10-1）

[決定事項]

- ✓ 特段のコメントなく議事要旨として承認された。

[情報]

- ✓ 用語集は，地震ハザード作業会で入手済みの用語案をコンパイルしてから，チェック/リストアップの作業に着手する。

2) 標準委員会での議論の紹介（P7WG2-10-2）

成宮分科会幹事から，2月18日に開催された標準委員会での議論が紹介された。以下が決定した。

[決定事項]

- ✓ 用語の使い方にばらつきが見られるとのコメント対応として，次回分科会までに用語の統一を図ることとした。

3) 幹事会での議論の紹介（P7WG2-10-3）

成宮分科会幹事から，3月2日に開催された幹事会での議論が紹介された。特に議論はなかった。

4) 今後の作業スケジュールの検討（P7WG2-10-参考1,2）

事務局，成宮分科会幹事から，標準委員会，専門部会のスケジュール案が紹介された。それに基づき，今後の作業方針について以下の決定，議論があった。

[決定事項]

- ✓ 標準委員会，専門部会の際に中間報告を行う。それに先立って，まずは4月の分科会までに一通りの文案を揃える。

[議論]

- ✓ 事務局の立場からは中間報告はあまり行わないほうがよいと考える。

5) 要検討事項の記載箇所に関する提案（P7WG2-10-4）

成宮分科会幹事から、格納容器破損や余震などさらに検討が必要な項目の整理と、記載箇所について提案があった。以下が決定した。

[決定事項]

- ✓ 記載箇所について了承された。まずは文案を出してから議論することとした。
- ✓ 記載箇所が明記されていない余震については、ハザード評価作業会、フラジリティ評価作業会で記載することがあれば記載する（“△”）との扱いとした。

6) 3章 評価の流れの文案紹介 (P7WG2-10-5)

[決定事項]

- ✓ 光澤幹事、蛭沢委員で文案をブラッシュアップしていくこととなった。

7) 本体／附属書（規定）／附属書（参考）／解説の仕分けに関する提案 (P7WG2-10-6)

成宮分科会幹事から、幹事レベルで一応の合意をみた題記の提案があった。以下の決定、議論があった。

[決定事項]

- ✓ 評価例は附属書（参考）としている他の標準もあるが、本標準では解説とすることとした。
- ✓ 評価例に限らず、附属書（参考）は原則として使わないこととした。

[議論]

- ✓ 文案がなければ仕分けができないので遅れ気味のパートは早く文案を出すように、との意見があった。

8) 建物・構築物関連記載事項の仕分けの提案 (P7WG2-10-7)

各節について担当各委員から、本体／附属書（規定）／附属書（参考）／解説の仕分けの提案があった。以下の決定、議論があった。

[決定事項]

- ✓ 地盤の扱いは明確に本文に記述する。
- ✓ 6.3.1（評価対象物の選定）と4章の内容は重複するため、4章との関連を見ながら調整する。ただし、いきなり6.3.2（損傷モード・部位の抽出）から始まるのも違和感があるため、6.3.1の記述は変更して残す。
- ✓ 斜面の扱いについては、これまでの議論の蓄積を十分踏まえた上で、分科会三役を中心に規定内容と評価手法の記載について再検討する（下記の、[議論]（斜面の扱いについて）参照）。
- ✓ 附属書（規定）6.4-1は、蛭沢委員にて文案を提示して仕分けを再検討する。
- ✓ 附属書（規定）6.5.2-4の内容はダクトの評価の記述に取り込むこととし、附属書（規定）6.5.2-4自体は削除する（下記の、[議論]（地盤液状化限界について）参照）。
- ✓ 附属書（規定）6.5.2-2の2つの耐力式は、規定におかれていることからこの2つ以外の適用は認めないという意味かという点につき再検討することとした。
- ✓ 附属書（規定）6.6.2-3の文案後段「・・・考慮する必要はない。」の表現は強すぎるため再検討する。
- ✓ 附属書（規定）6.6.2-4のサブ応答係数は、概念を本体に残し具体例は解説に移す。
- ✓ 附属書（規定）6.7.1-1のフロー図を文章に起こして本体に加え、規定の表現にふさわしくなるよう修正する。
- ✓ 本文6.7.1は全体的に簡潔にする方向で再整理する（下記の、[議論]（応答解析に基づく方法について）参照）。
- ✓ 本文6.8.2の免震は、他節との重複を避け免震固有の内容を記述する。上下動の記述との関連は、次回に上下動の文案を用意して議論する。
- ✓ 機器フラジリティについても、本仕分け表と同様の資料を作成する。

[議論]（斜面の扱いについて）

- ✓ 斜面の損傷指標を附属書（規定）と位置づけてよいか、炉心損傷頻度まで評価できることにつき疑問なしとはいえない評価技術を実施することを規定として標準に記述することの是非について以下の議論があった。
- ✓ ひずみや崩壊量という形で評価可能であるという意味では規定とすることができる。すべりせん断力を求めるところまでは規定、変形量以降は参考とすることでどうか。
- ✓ 現時点の技術レベルを前提に、こうせよと方向性を示すことができるものを規定とすべき。
- ✓ 有意に影響があると判断するのであれば工学的判断によってでも何らかの評価を行うべきであり、それを規定として記述すべき。

- ✓ 6.7.4の①～③のプロセスのうち、③（＝スクリーニングできない場合の影響評価の実施）は規定ではないはず。評価実施者が工学的判断を行う/行わないの判断と、標準でそれを求める/求めない、は別の次元の話である。
- ✓ 評価手法を示せないものまで規定として記述するのは無理ではないか。せめて“評価手法を開発する必要がある”等の留保もあわせて記述すべき。
- ✓ ②（＝スクリーニング）まで規定とするのであれば、③の記述もないと論理一貫した手順にはならない。

[議論]（地盤液状化限界について）

- ✓ 附属書（規定）6.5.2-4の地盤液状化限界の記述は唐突感がある。液状化を変位に結びつけ確率論の中で扱うことができるのか。
- ✓ IPEEEでは評価例がある。日本での扱いとしてはダクトの評価の中に取り込んでしまうことでどうか。
- ✓ 日本のプラントは岩盤立地であり、他の要素技術よりも位置づけを下げてよいと考える。

[議論]（応答解析に基づく方法について）

- ✓ 本文②は、損傷モードが非連続的に変わる可能性があるところ、それを考慮できないような記述となっている。
- ✓ 離散値から連続値をどのように求めるかを書くべきで、②、③の記述は不要ではないか。
- ✓ 評価例を活かすように本文を改めるべき。

9) 損傷の相関評価の文案の提案（P7WG2-10-8）

蛭沢委員から、損傷の相関評価の文案の紹介があった。以下が決定した。また本資料は初見であり関係者の合意がまだであるため次回の作業会までに蛭沢委員にコメントを寄せることとした。

[決定事項]

- ✓ 相関評価は7章との調整が必要。
- ✓ 完全相関、完全従属の記載は不要。
 - ✓ 2ページ目の表は削除する。

10) 屋外重要土木構築物・取水ピットの損傷確率評価例他の文案の提案（P7WG2-10-9）

堤常時参加者から題記の紹介があった。以下が決定した。

[決定事項]

- ✓ 記号を本文となるべく整合させる方向で修正する。

11) まとめ

- ✓ 本日の議論を踏まえ、資料を修正する。
 - ✓ 斜面の扱いは分科会三役を中心に再度議論する。
- ✓ 本文と解説の仕分けについては光澤幹事からのメールに従い作業する。4月4日目標。
- ✓ 機器側の文案、仕分けは次回作業会にて検討する。

12) その他

今回は4月15日（金）、時間、場所は未定。

以上