

(社) 日本原子力学会 標準委員会 発電炉専門部会  
第8回 停止時PSA分科会 (P1Ph2SC) 議事録

1. 日時 2008年8月29日(金) 13:30~17:00
2. 場所 日本原子力技術協会 A・B会議室
3. 出席者 (敬称略)  
(出席委員) 福田(主査, JNES), 今井(幹事, 東電), 下崎(伊東委員代理 (JNES)),  
植田(電中研), 大平(東北電), 久持(織田委員代理 (日立)),  
桐本(電中研), 倉本委員 (NEL), 坂田 (MHI), 成宮 (関電),  
橋本 (東芝), 三浦 (JNES), 門谷 (原電), 吉田 (原技協), 米山 (TEPSYS)  
(15名)  
(欠席委員) 村松 (副主査, JAEA), 栗坂 (JAEA), 幸田 (京大), 高野 (慶応大),  
松岡 (宇都宮大), 御器谷 (保安院) (6名)  
(常時参加者) 阿部 (TEPSYS), 倉沢 (CTI), 高木 (原技協), 友澤 (四電) (4名)
4. 配付資料  
P1Ph2SC8-1 第7回停止時PSA分科会議事録(案)  
P1Ph2SC8-2 実施基準(案)へのコメントおよび対応方針(案)  
P1Ph2SC8-3-1 実施基準案比較表(第1章)  
P1Ph2SC8-3-2 実施基準案比較表(第2章)  
P1Ph2SC8-3-3 実施基準案比較表(第3章)  
P1Ph2SC8-3-4 実施基準案比較表(第4章)  
P1Ph2SC8-3-5 実施基準案比較表(第5章)  
P1Ph2SC8-3-6 実施基準案比較表(第6章)  
P1Ph2SC8-3-7 実施基準案比較表(第7章)  
P1Ph2SC8-3-8 実施基準案比較表(第8章)  
P1Ph2SC8-3-9 実施基準案比較表(第9章)  
P1Ph2SC8-3-10 実施基準案比較表(第10章)  
P1Ph2SC8-3-11 実施基準案比較表(第11章)  
P1Ph2SC8-3-12 実施基準案比較表(第12章)  
P1Ph2SC8-3-13 実施基準案比較表(第13章)  
P1Ph2SC8-3-14 実施基準案比較表(第14章)  
P1Ph2SC8-3-15 実施基準案比較表(附属書1)  
P1Ph2SC8-3-16 実施基準案比較表(解説1.1)  
P1Ph2SC8-3-17 実施基準案比較表(解説1.2)  
P1Ph2SC8-3-18 実施基準案比較表(解説1.3)  
P1Ph2SC8-3-19 実施基準案比較表(解説1.4)  
P1Ph2SC8-3-20 実施基準案比較表(解説1.5)  
P1Ph2SC8-3-21 実施基準案比較表(解説1.6)  
P1Ph2SC8-3-22 実施基準案比較表(解説3章)  
P1Ph2SC8-3-23 実施基準案比較表(解説4章)  
P1Ph2SC8-3-24 実施基準案比較表(解説5章)  
P1Ph2SC8-3-25 実施基準案比較表(解説6章)

P1Ph2SC8-3-26	実施基準案比較表	(解説 7 章)
P1Ph2SC8-3-27	実施基準案比較表	(解説 8 章)
P1Ph2SC8-3-28	実施基準案比較表	(解説 9 章)
P1Ph2SC8-3-29	実施基準案比較表	(解説 10 章)
P1Ph2SC8-3-30	実施基準案比較表	(解説 11 章)
P1Ph2SC8-3-31	実施基準案比較表	(解説 12 章)
P1Ph2SC8-3-32	実施基準案比較表	(解説 13 章)
P1Ph2SC8-3-33	実施基準案比較表	(解説 14 章)

## 5. 議事

### (1) 出席者確認, 資料確認

今井幹事により, 全委員数 21 名のうち 15 名出席であり, 本分科会の定足数を満たすことが確認された。

また, 議事次第に基づき配付資料の確認が行われた。

### (2) 前回議事録確認

今井幹事より, P1Ph2SC8-1 により第 7 回停止時 PSA 分科会の議事録の説明が行われ, 議事録として承認された。

### (3) 人事について

須之内委員 (保安院), 多田委員 (東北電) から委員辞退の申出があり, 了承された。併せて, 大平氏 (東北電), 吉田氏 (原技協) の委員推薦について了承された。

また, 桐本委員の所属が原技協→電中研と変更となることが紹介された。

### (4) 実施基準 (案) へのコメントおよび対応方針 (案) 及び実施基準 (案) について

前回の分科会以降に寄せられたコメント (発電炉専門部会での中間報告した内容に対するコメントを含む) No. 48 以降に対する対応について, 集約された内容より各章毎にポイントを決めて説明された。また, 説明には P1Ph2SC8-2 の実施基準 (案) へのコメントおよび対応方針 (案) とあわせて P1Ph2SC8-3-1~33 の実施基準案比較表を用いながら説明された。

なお, P1Ph2SC8-2 の進捗状況について対応済としたものもあるので, 確認してもらい, 別途, コメントをもらうこととした。

主な議論は以下のとおり。

#### ○第 1 章 (コメント No. 107)

特になし

#### ○第 2 章

特になし

#### ○第 3 章 (コメント No. 112)

- ・本文, 図 3.1 において, 「システム信頼性解析」から「パラメータの作成」「事故シーケンスの定量化」に対してデフォルト値が設定されるのかとのコメントに対して議論し, 記載の変更要否も含めて回答を検討することとした。

#### ○第 4 章 (コメント No. 60, 113)

- ・発電炉専門部会からは「実施基準本体に PSA 実施に必要な情報を規定するように」といった主旨のコメントを受けているが, 必要な情報を規定する必要があるが, 情報のソースは様々あると考えられるので, 主な情報源等を解説に記載している旨について説明された。
- ・No. 60 のコメントの「先行プラントや同型プラントでの PSA の結果を適用できるかどうかの分析方法, 適用要件を規定すること」というコメントに対して, 検討することを規定したこととし, 全てのデータがあるわけでは無く, 検討することを規定するに留めることでも問題ないこととした。

#### ○第 5 章 (コメント No. 51, 57)

- ・本文に例示を記載せよという主旨のコメントが他の章でも受けているが, 基本的には本文

ではあまり記載せず、解説に例示を記載するように改訂作業を進めており、本実施基準の全体に関して別途、議論することとした。

○第6章（コメント No. 87, 87-1, 95, 119, 120, 123, 125, 127）

- ・発電炉専門部会からのコメントの主旨としては、PSA の実施の内容を記載することといった主旨で受け取っており、実施基準に規定ではなく、標準的 PSA の策定となることから、対応を検討して記載していることを説明された。
- ・起因事象のスクリーニング基準について解説に記載している「反応度投入事象」、「配管破断」は一般的な例として記載したものであり、個別に検討する場合は、「発生の可能性が低い」「影響が限定的」「PSA として必要（影響）ない」等の観点で検討する必要があることなどが議論された。起因事象の除外については、OECD/NEA の停止時 PSA に関するタスクでも議論されているので、現状ではペンディングとするとして。

○第7章（コメント No. 62, 64, 128, 130）

- ・炉心損傷の判断基準を（2通り記載しているが）記載することのコメントに対しては、目的に応じてどちらでも選択可能というスタンスで記載していることが説明された。
- ・解説7.2の安全機能の同定に関する記載を本文へ移行してはどうかという意見があったが、具体的方法を本文で規定してしまうと方法が限定されてしまい、自由度がなくなってしまうため、解説としていることの説明がされたが、実施基準全体の考え方によることから、別途議論することとした。
- ・炉心損傷の記載等について適切では無いといったコメントに対しては記載の見直しをしていることと、使命時間の24時間の根拠の説明については検討することとした。

○第8章（コメント No. 67, 132, 135）

- ・本文 8.7.1 で「起因事象の原因となる～を同定する」とあるが、本文 6.3 と同じ内容にとれるが、同じ内容であれば、「6.3 で同定された～」とすべきとの意見があり、記載の見直しをすることとした。
- ・網羅的な記載となっているかとの意見について、事故シーケンスの展開において検討し、考慮するように表現した記載であることが説明された。また、従属性等についてもそれらを考慮した記載であることが説明された。
- ・ヘディングの設定方法を規定してはどうかというコメントに対して、本文 8.3 で規定しており、必要な安全機能を明確にし、適切に成功基準を設定することで自ずと決まるものであると考えている旨の説明がされた。

○第9章（コメント No. 143）

- ・共通原因故障の同定について、多重性に限定したものでよいかというコメントに対して、条件としてどこまで考慮するか難しいが、米国でも（数が少ないので）専門家判断を入れたパラメータを作成しており不確定性を含んだものとなっており、多重性以外の考え方を排除しないということだけを規定すればよいのではないかと議論がされた。

○第10章（コメント No. 145, 146, 148, 149, 150, 155）

- ・本文 10.3.3.4 で「人的過誤との間の明瞭な因果関係の有無を考慮する。」とし、解説 10.2.4 では完全に独立でなければ従属性を考慮することを記載しており、本文と解説で記載のトーンが異なるので、内容を検討し、記載のトーンを合わせることにした。
- ・停止時 PSA に想定される人的過誤の項目、確率、確率分布等について規定できないかとい

うコメント (No. 31 のコメント) があつたが、保留になっており、議論がされていないため、まだ、反映されていないことが説明された。

○第 11 章 (コメント No. 69, 70, 159, 162)

特になし

○第 12 章 (コメント No. 74, 163, 164)

- No. 74 のコメントに対して PWR では定量化での回復操作を削除して困るのではないかと (BWR では出力運転時しか使用していないのではないかと、また、BWR では故障率を下げるなどの他の手法で対応しているので関係ないのではないかと) との意見があり、PWR, BWR の双方に不都合がないか確認することとした。
- 「検証されたコードを使うこと」という主旨のコメントがあり、また、PSA で使用するコードの性質などについて述べられないかとの意見があつたが、ベンチマーク等で別途、適合していることを検証する必要があることや (学会でそういったコードを作成することには意義はあることと思うが) PSA で使用されているものに対して検証の必要はないのではないかとといった意見が出された。また、規制がレビューとして、コードの検証をするといったことはあるかと思うが、本分科会はそういった議論の場ではないので、切り離して考えることとした。

○第 13 章 (コメント No. 79, 165, 166)

- 感度解析や不確かさ解析は定量化の一環ではないかという考え方からのコメントがされているが、現行の実施基準や出力運転時をベースに改訂を進めていることを理由には説明しづらいとの意見があつたが、標準委員会や発電炉専門部会としても頻繁に変えるのはあまり良くないことと考えており、解析者がモデルを作成時にある程度、目処をつけて行うことを想定して、本文 13.3 にその主旨で記載していることが説明された。

○第 14 章

特になし

○全般 (コメント No. 105-1~105-5)

- 発電炉専門部会からのコメントには、実施基準本文に具体的な手法等を規定せよという主旨のものが数多く見られたことから、本分科会での改訂作業を進めるにあたり、実施基準に対する考え方を整理し、位置づけについて関係者の認識を合わせる必要があるとのことから議論が行われ、以下のような意見が出された。
- 米国でエンドースしている ASME なども性能規定として技術的要件を記載したもの。それに適合する方法論を記載したもの (NUREG やハンドブック等) を引用しており、本基準でも (時代とともに進歩する方法論ではなく) 普遍的な技術的要件を記載すべきではないか。
- 省令 62 号の性能規定に対する仕様規定として機械学会の規格をエンドースしているが、現状では、リスク情報に関する性能要求が不足しており、より詳細な性能規定が必要なために現状のような記載内容となっているのではないかと。
- 他の学協会で作成している規格にも二通りあり、これからやろうとするものについては抽象的であり、現状おこなわれているものについては詳細なものとなっており、PSA に関するものは詳細なものが作成可能と思う。

- また、一般パラメータに関して実施基準内で規定せよというコメントに対しては、パラメータ実施基準内でも基本的には個別にデータ収集しパラメータを作成することとしており（ベイズ統計手法において事前分布の設定を許容しているだけ）、実施基準内では規定しない（できない）ということとした。

以上の議論を踏まえ、9/12の発電炉専門部会へは分科会での議論の状況と実施基準としての位置づけ（考え方）に説明し、議論することとした。

(5) 今後の予定

次回の分科会については10/10（金）を仮で予定日とすることとした。

また、次回（9月）の発電炉専門部会の後は、標準委員会の組織改正に伴い、発電炉専門部会からリスク専門部会へと移行されることが紹介された。

以 上