

第46回原子力規格委員会 議事録

1. 日 時 平成25年3月19日(火) 13:30~19:15

2. 場 所 (社)日本電気協会 4階 C, D会議室

3. 出席者(敬称略,五十音順)

出席委員: 関村委員長(東京大学), 新田副委員長(日本原子力発電), 越塚幹事(東京大学), 伊藤(原子力安全推進協会), 伊東(日立GEニュークリア・エナジー), 鹿島(電力中央研究所), 梶本(原子力安全基盤機構), 兼近(鹿島建設), 楠橋(日本製鋼所), 佐藤(三菱重工), 鶴来(中部電力), 寺井(東京大学・原子燃料分科会長), 中村(東北大学名誉教授・放射線管理分科会長), 西岡(日本原子力保険プール), 波木井(東京電力), 原(東京理科大学名誉教授・耐震設計分科会長), 古田(東京大学・安全設計分科会長), 堀野(原子力安全基盤機構), 三木(富士電機), 宮野(法政大学), 棟近(早稲田大学・品質保証分科会長), 森(日本電気協会), 吉田(発電設備技術検査協会), 吉村(東京大学・構造分科会長) (24名)

代理出席: 白井(関西電力・千種代理), 谷口(日本原子力発電・村部代理), 田子(日本原子力研究開発機構・中島代理), 中城(東芝・平山代理) (4名)

欠席委員: 西脇(東京工業大学), 山口(大阪大学・運転・保守分科会長) (2名)

オブザーバ: 小岩, 井野 (2名)

説明者: 原田(中部電力・原子燃料分科会委員), 戸村(日本原電・機器配管系検討会幹事), 島本(中部電力・建物・構築物検討会委員), 富松(三菱重工・破壊靱性検討会主査), 平野(IHI・破壊靱性検討会副主査), 坂口(関西電力・破壊靱性検討会委員), 野崎(九州電力・破壊靱性検討会委員), 山田(中部電力・構造分科会幹事), 大山(東京電力・原子燃料分科会幹事), 白井(関西電力・耐震設計分科会幹事), 渡邊(原子力安全推進協会・品質保証分科会幹事), 楊井(耐震設計分科会 津波検討会委員) (12名)

事務局: 牧野, 鈴木, 糸田川, 国則, 大滝, 芝, 黒瀬, 田村, 井上, 吉田, 志田(日本電気協会) (11名)

4. 配付資料

資料 No. 46-1	第 45 回 原子力規格委員会 議事録(案)
資料 No. 46-2-1	原子力規格委員会 委員名簿
資料 No. 46-2-2	原子力規格委員会 分科会委員名簿(案)
資料 No. 46-3-1	JEAC4211 公衆審査意見への対応案
資料 No. 46-3-2	JEAC4211 取替炉心の安全性評価規程 修正箇所一覧
資料 No. 46-4-1	JEAC4212 公衆審査意見への対応案
資料 No. 46-4-2	JEAC4212 原子力発電所における炉心・燃料に係る検査規程 修正箇所一覧
資料 No. 46-5-1	JEAG4614 「原子力発電所免震構造設計技術指針」改定案に関する書面投票における委員全員の意見(「反対」, 「保留」, 「その他」)を含む投票内容への対応資料
	No. 46-5-2 様式例-4 書面投票における反対意見の取下げについて
資料 No. 46-6-1	JEAC4201-2007 脆化予測法の改定案について
資料 No. 46-6-2	原子炉構造材の監視試験方法 JEAC4201-2007[2013年追補版]
資料 No. 46-6-3	JEAC4201-2007(追補版) 新旧比較表
資料 No. 46-7-1	JEAC4201 への意見とその対応について
資料 No. 46-7-2	提出された意見
資料 No. 46-7-3	回答案(構造分科会)

資料 No. 46-7-4	回答案（基本方針策定タスク）
資料 No. 46-8	規制庁要望への対応について（案）
資料 No. 46-9	平成 24 年度活動実績及び平成 25 年度活動計画（案）
資料 No. 46-10	平成 25 年度 各分野の規格策定活動
資料 No. 46-11	【平成 24 年度】原子力規格委員会 功労賞 選考一覧
資料 No. 46-12-1	「原子力発電所における安全のための品質保証規程」: JEAC4111-2009 の改定について（中間報告）
資料 No. 46-12-2	JEAC4111-2009 原子力発電所における安全のための品質保証規程の新旧比較表
資料 No. 46-12-3	JEAC4111-201X 原子力安全のためのマネジメントシステム規程（案）
資料 No. 46-12-4	GSR part2 DS456 Leadership and Management for Safety (安全の為にリーダーシップと管理) 仮訳
資料 No. 46-12-5	設計及び工事段階における品質保証に係る基準の骨子（案）
資料 No. 46-13-1	耐津波設計技術規程（仮称）案 中間報告
資料 No. 46-13-2	原子力発電所耐津波設計技術規程（案）

参考資料-1	日本電気協会	原子力規格委員会	規約
参考資料-2	日本電気協会	原子力規格委員会	活動の基本方針
参考資料-3	日本電気協会	原子力規格委員会	規程・指針策定状況
参考資料-4	日本電気協会	原子力規格委員会	委員参加状況一覧

5. 議事

(1) 会議開催定足数の確認について

関村委員長による代理出席者4名の承認後、事務局より、委員総数30名に対して、代理出席を含め出席委員数は27名であり、委員総数の3分の2以上の出席という会議開催定足数の条件を満たしていることの報告があった。（最終的に出席者は28名）

また、オブザーバとして2名の出席があった。

(2) 前回議事録の確認について

事務局より、資料No.46-1に基づき、前回議事録案（事前に配付しコメントを反映済み）の説明があり一部以下を修正することで、正式な議事録として承認された。

【修正】

P7, (8)規格の策定状況(中間報告)

・「合理的の意味は」「経済性を含めて合理性が成り立たない場合、撤退もあり得るのか」

また、前回（第 45 回）原子力規格委員会以降の規格策定に関する動向について、以下のとおり報告があった。

1) 規格の発刊状況等

【公衆審査結果】

JEAC4211「取替炉心の安全性評価規程」制定案

・ H24.12.7～H25.2.6 の期間で公衆審査実施

・ 1 名より意見あり。本日対応案審議予定

JEAC4212「原子力発電所における炉心・燃料に係る検査規程」制定案

・ H24.12.7～H25.2.6 の期間で公衆審査実施

・ 1 名より意見あり。本日対応案審議予定

【公衆審査中】

JEAG4617-2005「中央制御室の計算機化されたヒューマンマシンインタフェースの開発及び設計に関する指針」改定案

・ 第 45 回規格委員会書面投票の結果、可決

・ 賛成その他意見対応として規格案を修正し、委員長、副委員長、幹事による編集上の修正

を確認後、公衆審査実施

・ H25.3.4～H25.5.3 の期間で公衆審査実施中

【書面投票実施結果】

JEAG4617-2005「中央制御室の計算機化されたヒューマンマシンインタフェースの開発及び設計に関する指針」改定案

・ 第 45 回規格委員会書面投票の結果、可決

・ H25.3.4～H25.5.3 の期間で公衆審査実施中

JEAG4614「原子力発電所免震構造設計技術指針」改定案

・ 第 45 回規格委員会書面投票の結果、反対 1 票により否決。(保留 2 票)

・ 耐震設計分科会において、意見対応案を検討。反対意見者に意見対応案を送付し、3/15 に反対意見取り下げの連絡あり。本日規格案修正箇所について審議予定

(3) 原子力規格委員会委員、分科会委員の承認について

1) 原子力規格委員会委員承認

事務局より、資料No.46-2-1に基づき、平成25年3月31日で委員任期が満了となる委員について、継続の意思を表明された再任候補13名の報告があった。

審議方法は、再任審議の厳格化のため候補者並びに委員以外の参加者に退席して頂くこととし、第40回原子力規格委員会(H21.3.11)と同様に、定足数(20名)を満たす様に2グループに分けてグループ毎に審議を行った(事務局1名を残し、再任候補者、事務局、オブザーバ等委員以外退席)。

挙手による決議の結果、承認された。

2) 分科会委員の承認

事務局より、資料No.46-2-2に基づき、平成25年3月31日で分科会委員任期が満了となる再任委員候補者(安全設計分科会：17名、構造分科会：20名、原子燃料分科会：12名、品質保証分科会：17名、耐震設計分科会：36名、放射線管理分科会：12名、運転・保守分科会：10名)及び下記の新委員候補者の報告があった。原子力規格委員会委員承認と同様に、候補者(分科会委員のうち規格委員会委員も兼ねている委員)並びに委員以外の参加者に退席して頂くこととし、定足数を満たす様に2グループに分けてグループ毎に審議を行った。

挙手による決議の結果、承認された。

【新委員候補者】

(安全設計分科会) 2名

三村 聡(東芝)

南保光秀(北海道電力)

(品質保証分科会) 4名

三村 靖(日立GEニュークリア・エナジー)

原田義也(東京電力)

櫻庭達幸(東北電力)

菊池恒臣(原子燃料工業)

(耐震設計分科会) 1名

坏 陽一(日本原子力研究開発機構)

(放射線管理分科会) 5名

村松貴史(三菱重工業)

真鍋裕之(四国電力)

森山竜也(日本原燃)

石川 久(日本原子力研究開発機構)

齋藤則生(産業技術総合研究所)

(4) 公衆審査における意見対応案の審議

関係分科会より、以下の規格について提案があり審議を行った。

1) JEAC4211「取替炉心の安全性評価規程」制定案

原田氏より、資料 No.46-3-1～3-2 に基づき「取替炉心の安全性評価規程」制定案に対する公衆審査意見への対応案についての説明があった。審議の結果、公衆審査意見対応案について挙手による決議を行い、全員の賛成により可決された。

主な質疑、コメントは下記の通り。

・ P3, 1.4 用語の定義で「ここで選定された用語は……? 例えば停止余裕を定義しない理由は？」

との意見に対して、対応案では「停止余裕を定義しない理由」について一対一で回答していない。拝承、対応案を修正する。

2) JEAC4212「原子力発電所における炉心・燃料に係る検査規程」制定案

原田氏より、資料 No.46-4-1～4-2 に基づき、「原子力発電所における炉心・燃料に係る検査規程」制定案に対する公衆審査意見への対応案についての説明があった。審議の結果、公衆審査意見対応案について挙手による決議を行い、全員の賛成により可決された。

主な質疑、コメントは特になし。

(5) 規格委員会書面投票意見対応案の審議

1) JEAG4614-2000「原子力発電所免震構造設計技術指針」改定案

JEAG4614「原子力発電所免震構造設計技術指針」改定案については、第45回規格委員会の書面投票の結果反対1票により否決され、耐震設計分科会において対応案を検討し、意見対応を行った結果、資料 No.46-5-2 に示すように反対意見を取り下げることとなった。書面投票を踏まえた規格案修正箇所について、戸村氏、島本氏より資料 No.46-5-1 に基づき説明があった。審議の結果、規格案修正箇所について挙手による決議を行い、全員の賛成により可決された。

主な質疑、コメントは特になし。

(6) 規格案の審議

1) JEAC4201-2007「原子炉構造材の監視試験方法」201X年追補版(案)

富松氏、平野氏により、資料 No.46-6-1～6-3 に基づいて、原子炉構造材の監視試験方法 JEAC4201-2007[201X年追補版]についての説明があった。

主な質疑、コメントは下記の通り。

- ・（オブザーバからの発言）原子力安全保安院の高経年化技術評価に関する意見聴取会で議論されていた時に、電力中央研究所の扱いはあいまいであることが指摘されている。その時、保安院から学協会で議論してほしいといわれている。資料No.46-6-1の31頁に記載されているように、意見聴取会の場でモデル式における拡散係数の第1項と第2項は次元が異なっていることが示されている。数式において、次元の異なる量を足し合わせることはおかしいことである。面積と体積を足し合わせるようなものである。このことについて、その場では学協会できちんと議論しようとの発言があった。これに対して、これまでの構造分科会、破壊靱性検討会の議事録にはこれに関する議論がなされていないようである。基本式が間違っているのにそれを無視して進めてきているのはおかしいことであって、フィッティングパラメータが約20個あるのでデータはよく合っているように見えるが、予測式とは、データが無い外側を予測するところで正しい傾向を示す必要がある。そういう意味で問題がある。これについて私の論文（資料 No.46-7-1の1160頁）において、モデル及び反応式全般について抜本的に再検討する必要があると指摘して結んでいる。この部分について電力中央研究所の論文を見る限りでは、基本式の説明が非常に簡略すぎており、次元に関する配慮が無い。こういう疑問を提示しているのに、電気協会では詳細な議論が無いようである。
- ・（オブザーバからの発言）資料No.46-6-1の22頁のグラフにおいて、プラントKの母材について新しいフィッティング式では改良されたとのことだが、4回目のデータはカバーされるようになったが、2,3回目のデータは外れてしまうので改良されていない。私は玄海1号については圧力容器の材質に問題があるのであって、これに合わせることは多分無理だと思っている。このことは、私の著書でここに配布いただいた資料〔金属Vol.83(2013) No.2〕の144頁図4に横軸に体積率平方根、縦軸に脆性遷移温度の上昇を記載している。溶接金属を除いて母材だけのデータをプロットするとこうなり、第4回のデータは2 から外れてしまっている。このようにミクロに観た体積平方根と脆性遷移温度はうまく合っていない。このデータを含めて改定するためにパラメータをいじるということは変なことになるとしている。ミクロの反応式の拡散係数が1乗か2乗かという問題については、基本的におかしいものであるので、それをベースにしてそのまま改定することは、ほとんど意味が無い。
- ・（オブザーバからの発言）関連してJEAC4206についても問題点を2点示す。1つは、先ほど紹介

した論文の中編254頁の図に示しているように、脆性遷移温度のシフトと破壊靱性値のシフトがほぼ同じと近似できるとされていることに関して、図9に示したように全てシフトの量が足りず、シフトのやり方に問題があること。もう1つは、データのばらつきがちゃんと考慮されずに下限包絡線が設定されていること。後編346頁図21に示しているが、溶接金属については2つのデータしかなく、これで破壊靱性の評価をしていてOKとなっているが、2点で下限包絡曲線を引くことは難しいのであって、母材と溶接金属を合わせて評価していることは、母材と溶接金属では銅含有量が違うので一緒にすべきではない。ばらつきを考慮すればこの下限包絡曲線はもっと下にくるべきである。このようなデータの質を問わずに下限包絡曲線ということでやられている。この2点が基本的な問題であり、構造分科会では今後検討されるであろうし、またマスターカーブ法を使うことも検討されているということを知っているが、これらを問題点として今後議論をしていただきたい。

- ・（オブザーバからの発言）本件は、予測モデルの作成者である電中研以外の意見もよく聞くべきである。私がいろいろな研究者にあたってみると、モデル全体をきちっとみて、そうだと思う人はいない。これはコンピュータが普及した社会での危険なところである。私は予測モデル作成者の電中研の曾根田さんが発表されている米国のASTMのオンラインジャーナルのエディターにコメントを出した。曾根田さんからの反論もあったが最終的には我々のコメントが載るようになった。実測データを良く再現するからというだけで、そのモデルが正しいと思込むのは危険である。さらに慎重なご審議を願う。
- ・過去からの予測カーブからどのように変わってきているのか。
2004年版は4点のデータを使って化学成分項を決め直すので、この4点の真ん中を通る線になる。このため3回までだけのデータによってカーブを引く場合と4回までのデータを入れてカーブを引く場合では違うカーブになる。今回の改定では、それを是正しようとしていることがある。また、2004年版から2007年版の改定時には、BWRにおいて加速試験の結果と炉壁でのデータが同じような脆化傾向を示さないということがあったので、それを考慮した。先ほど参考意見がありましたが、これも同じデータの重みで取り扱っているもので、これにひきずられた予測法にはなっていないと思っています。
- ・米国の予測式は同じ形になっているのか。
米国ではR.G.1.99rev.2があり、化学成分の項とフルエンスの形の項と積の形で与えられている。先ほど説明した資料の中にも記載している10CFR50.61aには、PTSに対する式として、オークリッジ国立研究所が脆化メカニズムを考慮して開発したものが入っている。
- ・米国の場合も資料の22頁の母材側のグラフの線と似たような線となっているのか。
基本的には米国のものと日本のJEAC4201-2004の式とでは大きな違いはなく、補正方法も基本的には同じである。またR.G.1.99rev.2の式を使ってもほとんど同じ傾向である。カーブもほぼ似た形である、
- ・今回のカーブで何年先までを予測できるのか。次の監視試験片が出てきたときには外れていたということにならないのか。
玄海1号の4回目の監視試験片のデータは58年運転相当であると聞いている。監視試験片は原子炉容器の内側に入っているために、実際の最も高いところよりも数倍高い中性子束になっており、先行して値が出てくる。
（オブザーバからの発言）玄海1号4回目の監視試験は内表面から4分の1の深さにおいてのことであって、PTS評価に使用する内表面においては約40年程度であるので、決してそれほど先のデータがあるわけではなく、現実のうえで問題になることだと理解している。
58年との評価は、原子炉容器の内表面で換算したものであり、内表面から4分の1の深さでの評価ではない。
（オブザーバからの発言）美浜の1号でも60年と示されているところは4分の1のところを示されているということ。「金属」に執筆した。玄海について違うのであれば私の誤解であったかもしれない。
- ・ECCS作動時を考えるとおおざっぱに言って何 くらいになれば危なそうということになるのか。
米国では RT_{NDT} の値で基準を設けているので、PTS基準でいうと RT_{PTS} という値を用いている。日本での評価方法は、JEAC4206で破壊靱性データを用いて応力拡大係数との比較の観点で判断され

ている。したがって、脆化が幾つになったら米国の基準に相当するものになるかは言えない。JEACでは、 RT_{NDT} の値を直接使うのではない。

- 原子力の安全評価では、ベストフィットカーブを用いるとか安全評価モデルを使うというような工学的手法が使われており、本当に正確にそのメカニズムを再現しようとするのではなくてという方法は行われていることである。確かにいろんなばらつきがあるところは現実には材料的にも条件的にもあるわけなので、できるだけベストフィットでいくのはこういう方法であろうと予測をして、それに加えてばらつきを考慮して安全評価というものを乗せていく、そういう考え方で行けば、今回のことも工学的に正しい判断であると考え。また、どれだけ照射が進むとどうなるかは運転条件の圧力・温度がこの領域に入らないように運用の制御を加えて行くということで安全が保たれると考える。これが現実的な対応方法と考える。

(オブザーバからの発言) 2つの銅の原子が出合うことを記述するとき、濃度と拡散係数の2乗と書いてあるのは明らかに間違いであるが、その後に複雑なことを近似すれば工学的にフィット出来るのでその式でよいと説明されている。しかし濃度と拡散係数を2乗することは間違いであると明確にしたうえで、その先どう近似したらよいのかということは議論を分けるべきである。かつ複雑なプロセスを近似していても拡散係数の2乗の項が出てくるわけではなく、そこはいくら近似であっても、物理的に全くおかしな式では近似にもならない。それを認めたくてやっていたきたいというのが希望である。

JEAC4201がやろうとしていることは、関連温度の移行量(RT_{NDT})というある種マクロな量と、入力パラメータとしては本来であれば学術的にはいろんなパラメータが関連するはずだが、その中からあえていくつかのパラメータで、具体的には化学成分(Cu, Ni)、中性子照射量、中性子束及び照射温度というマクロな量を使って、さまざまな鋼材に対して両者を関連付けられるようにすることである。それを前提として議論しており、たくさんの多様な鋼材あるいは照射履歴のいろいろなデータに対して、平均的にベターな近似は何か、どの方法がよいかを検討してきた。その点を念頭において今回提案されている規格がどうかを審議していただきたい。対象としている現象自体は、学術的には空間スケール、時間スケールの異なる現象がたくさん絡んでいる大変複雑なものであって、関村委員長も以前からマルチスケールの現象ということで何回も記述され、議論されてきている。そういう複雑性を理解した上で、この脆化予測法としてはマクロな量とマクロな量の間を見出そうとしているということです。

審議の結果、書面投票に移行することについて過半数の賛成により可決された。

今後の進め方は下記のとおり。

- 書面投票期間は、3/21 - 4/11(3週間)で実施
- 書面投票の結果、可決された場合は公衆審査に移行(2か月間)。なお、公衆審査開始までの編集上の修正については、委員長、副委員長、幹事に判断を一任
- 公衆審査の結果、意見提出が無い場合は成案とし、発刊準備に移行
- 編集上の指摘が意見としてあった場合は、委員長、副委員長、幹事の判断による編集上の修正を承認頂き、修正内容について委員に通知し、発刊準備に入る。
- 編集上の修正を除く修正がある場合は別途審議(書面審議又は委員会審議)
- 公衆審査で意見が無く、以降発刊までの編集上の修正については、出版準備(校閲)の範疇として、分科会の責任で修正を行う。

(7)基本方針策定タスクからの報告

1)JEAC4201「原子炉構造材の監視試験方法」への外部からの意見とその対応について

山田幹事(構造分科会)より資料No.46-7-3に基づいて、JEAC4201に対する意見への回答の説明があった。また、事務局から資料No.46-7-4に基づいて、議事録の作成時期等のその他意見への回答の説明があった。審議の結果、意見対応案について挙手による決議を行い、全員の賛成により可決された。

回答については、原子力規格委員会の規約に沿い、当会議終了の後すみやかに各意見者に送付するとともに、日本電気協会のホームページに掲載する。

また、本日の議論も参考として、当規格の改定に向けて、電気協会としてメカニズム検討を深め

ていくなど、継続して進めていくことを確認した。

主な質疑、コメントは下記の通り。

- ・(オブザーバからの発言) 回答案2の議事録の公開時期については、意見聴取会などの例では、1週間とか10日くらいの間に出席者の同意を取って、出すようにされている。関心を持つ人に見せるためには、次の会が3カ月先とか4カ月も先にならないとわからないというのでは問題である。今回事務局にいくつかの議事録が見たいと問い合わせた際には、許可されていないものは見せられないという当然の回答であった。是非、敏速に対処していただきたい。
- ・(オブザーバからの発言) 回答案1に記載されていることはよく理解できるが、添付資料の一番最後の行に「したがって、素過程の議論に基づき照射促進項において拡散係数の1乗であるべきとの指摘はJEAC4201云々で対応されているモデル化の方針とは基本的に異なる」と書いてある。これは資料No.46-6-1の参考資料1において、第1式に使われている2つの項が1乗と2乗で異なっていると言っているのに、それを基本的に異なるということはいったいどういうことなのか。私は電中研方式でやるのであれば、ここは1乗であるべきとしている。ASTMのオンラインジャーナルに論文を送った時に多くのエキスパートの意見を聞いたが、この分野で行われている普通の考え方とは違うと最初に書いてある。1乗であるべきところを2乗にしたことによって複雑な過程を模擬できるようになると本当に考えているのか。1乗で合わなかったが、2乗にしたら合うようになったと聞いているのか。

そうではない。パラメータ自体がどういうものかという議論がある。

(オブザーバからの発言) 反応速度式型の数式モデルにより定式化すると書いてある以上は普通の考え方で書くべきであり、それを変えるのであれば、それはこのような考え方で変更したということをはっきり書くべきである。私も自分なりに世界の照射損傷の予測がどの様に進んでいるかは勉強して、確かに電中研方式というのはフラックスの影響を入れようとされている。その方向は認めるものの、国内外で認められていると知っていることについて、いろいろ聞いてみるとじつはそこまでは見ていなかった、やはりここはおかしいねという人が多くいる。権威ある日本電気協会の規程を決めるところが、そのような議論に耳を傾けないで結果とよく合っているのだいたいよろしいからとしてここで書面投票をすることは問題があるので、ここでとどまってもう一度考えるべきだと思う。

ここですぐに回答するというよりは、まずは書面で意見を確認するという我々のルールになっているということであって、今の意見は拝聴したうえで検討を加えさせていただく。

(オブザーバからの発言) 高経年化意見聴取会の場において「電気協会等で議論しなければならない」と発言されているが、その後どうなっているのか。

本日のようなご意見について、破壊靱性検討会、構造分科会で議論している。照射脆化メカニズムについて、私自身、東大で1983年から研究を進めてきた。まだ検討の余地があるところでご意見をいただいたことについては、さらに構造分科会で議論を深めていただく。2004年版では化学成分の項とフルエンスの項を分けて議論してパラメータフィッティングをやってきていたが、そこからの大きな進歩が2007年度版であった。1987年から研究してきたことについて、2007年版でようやくメカニズムが取り入れられたこと自体がきわめて遅く、しかもその機構論を取り入れたJEAC4201が原子力保安院においての技術評価の結果、予測式は2007年版ではなく2004年版を使うことになったのは非常に残念である。これらに対して、電気協会では今後も検討を深めていくことが重要であって、2004年版に戻るよという意見が出ないようにメカニズムにおいても検討を深めていくことを従来から発言してきた。

(オブザーバからの発言) 拡散係数の1乗か2乗かというところは、その機構論の一番ポイントであるフラックスが拡散効果に入っている。

その一番重要であると言われたところの認識をもう少しきちんと考える必要があると思う。フラックスも重要ですが、クラスターも重要です。これらを総合的に考えた議論が必要であることはご承知のとおりです。誤ったものがあつたら正していくべきだし、規格を継続的に改善していくという我々の方針に沿って進んでいる。

(オブザーバからの発言) 私は厳密な式をたてるようにと主張しているのではなく、明らかに誤っている2乗を1乗にして規格を作るべきと言っている。いろいろなパラメータフィッティン

グをすることには異論は無い。

これまでに繰り返しご意見いただいていることを承知しており、これから実施する原子力規格委員会の書面投票では、そのご意見も踏まえて投票していただく。今後我々がどのように改定を進めていくべきか、本日の議論は大変参考になると思います。学協会が担う役割は大きいので、よろしくお願いいたします。

(8)原子力関連学協会規格類協議会からの報告

事務局より資料No.46-8に基づいて、3/5に実施した規格類協議会の状況についての報告があった。

また、事務局より、3月11日に規制庁から、原子力規格委員長、副委員長、幹事に対して連絡文書についての説明があったことの報告があった。規制庁の要望は、学協会は更なる透明性の確保に取り組んでほしい、学協会側で被規制者の利益が優先されないような取り組み等を考えてほしいということである。これについて、規格類協議会で対応を検討していくこととした。

主な質疑、コメントは下記の通り。

- ・P1の1項のタイトルが「規制庁の要望」になっているが、これは規制庁に要望したものか。規制庁からの要望である。
- ・規制庁又は規制委員会のどちらの文書なのか。
本資料では、今後の対応方針の中で、独立性、透明性の考え方について、規制庁が確認し、学協会規格の活用に係る提案をまとめ、規制委員会で再審議する、ということでもとめていただいている。
- ・トレーサビリティのところ、「…録音器による採録は可能となっている。」との記載があるが、今後どうするという事は記載しないのか。
事実として、今日も議事録作成のために録音はしている。それは逐語的な全ての発言を記録するための品質を備えたものではない。それをどうやって上手く使えるものにするかは検討課題であり、品質面、資金面の問題がある。
- ・会議が開催されたら、その議事録は会議を開かなくても何らかの形で中味について合意を取りつける仕組みを作る必要がある。また、規格委員会の中では規格を上程するときに、一度中間報告をしている。しかし中間報告であっても検討会、分科会を経て規格委員会で審議されることになる。このことから社会に出ていくのに時間がかかる。公衆審査の結果を反映せる時点で大きく変える必要が出た場合は次の改定にしなければいけない場合が考えられる。その観点から、中間報告の段階で、一般からの意見を聞くプロセスが必要と思う。

(9)平成25年度活動計画の審議

事務局並びに各分科会幹事より、資料No.46-9に基づき「平成24年度活動実績及び平成25年度活動計画(案)」の説明並びに資料No.46-10に基づき「平成25年度各分野の規格策定活動」の説明があった。

平成24年度活動実績及び平成25年度活動計画案について、挙手による決議を行い、全員の賛成により可決された。

また、平成25年度各分野の規格策定活動について、各分科会で承認、原子力規格委員会で報告事項となっているが、3/19の基本方針策定タスクでの審議において、分科会毎に記載に濃淡があること、規制の動向も踏まえ重要な時期であるとの意見があり、基本方針策定タスクでの意見を踏まえ修正することとし、次回の規格委員会で改定版を報告することとした。

主な質疑、コメントは下記の通り。

- ・品質保証分科会のP6で、「原子力安全のための品質マネジメントシステムを導入し、運用してきたものの、結果として…福島第一原発事故を防げなかった」との記載があるが、品質保証の観点からは国の指針も間違った方向にしている場合は何か行動を起こすことが品質保証の本来のものとして含まれてしかるべきと考える。ひとつの組織であれば、安全に係ることについて経済的あるいはタイムスケジュール等から無視することが出てきた場合に品質保証分野から意見を述べると思うが、顧客である国の要求が適切でない方向に行ったときにどうすれば良いか考えがあるか。
現状を見ると、規制側と3学協会との接触は断れている。技術基準の骨子案が4回公開されて

いるので、品質保証分科会長名で国に対して協議したいと申し入れをしている。

- ・原子力規制委員会の耐雷事前対策検討チームの、事業者に対する緊急時の緊急事態活動レベル(EAL)の規格については電気協会の何処の分科会で対応するのか。
資料 No. 46-9 の P19 に記載があるが JEAG4102 で議論している。
- ・新安全基準が 7 月に出る予定である。また、従来の設計基準事故についても信頼性を向上させる改定がされる。国は性能規定、民間は仕様規定になっているが、規制・基準の方が先を走っているので、学協会規格の方もそれに送れず追っかけてスケジュール的に意識していかなければならない。耐震設計分科会では中長期課題を含めた計画があり、平成 25 年はこのような計画であるとの説明があった。他の分科会もポジティブな姿勢をもって進めてほしい。
今回、耐震設計分科会の補足資料として配布しているが、その前に構造分科会で同じような作業を行っていたのに触発されて実施したものの。

(10)平成 24 年度原子力規格委員会 功労賞対象者の審議

新田表彰審議会主査より、原子力規格委員会功労賞表彰規約に基づき 3 名の功労賞対象者の紹介があり、表彰審議会の推薦者について挙手により決議を行い、全員の賛成により可決された。

【表彰者】

- ・笹原利彦(NDI リサーチ)
- ・鈴木哲也(中部電力)
- ・吉賀直樹(MHI 原子力エンジニアリング)

(11)規格の策定状況(中間報告)

1)JEAC4111-2009「原子力発電所における安全のための品質保証規程」改定案

渡邊幹事(品質保証分科会)より資料 No. 46-12-1 ~ 12-2 に基づいて、「原子力発電所における安全のための品質保証規程」改定案についての報告があった。

主な質疑、コメントは下記の通り。

- ・P8 で技術基準案と IAEA があり、リーダーシップが重要であると言っている。JEAC4111 の改定案では第 4 章 ~ 第 8 章に入っているとの説明があったが、推奨事項にもリーダーシップが入っているこの違いは。
IAEA の言っているリーダーシップはトップのマネジメントのリーダーシップだけではなく各管理者層のリーダーシップから各階層(小グループも含む全て)のリーダーシップを求めている。また、国は一部の人にしか求めていない。
- ・上記と同じであるが安全文化については。
安全文化の醸成活動については活動であるので検査出来るが、安全文化そのものが良いか悪いかは検査対象になり難い。これに対して IAEA は安全文化そのものについて自己アセスメントをなさいと要求がある。これについては国の方では触れられていない。
- ・顧客の要求事項が間違っていた場合、あるいは不備があった場合にはこの安全サイクルでは是正されるか。例えば、電源は多重化したほうが良いが一重でよいと言われた場合にマネジメントシステムを回した時に多重化したほうが良いとの提案が出てくるものか。
規制要求は最低限のことをいっているの追加すべきことは多々あると思う。
- ・安全文化については今の規制庁、規制委員会が厳しくいって素晴らしいことだと思う。しかし従来顧客は国民だったと思うが規制当局まで入れるのか。
JEAC4111 の序論のところに、法を具現化したもので、顧客は国民であるものの規制当局も顧客であるとも書いてある。それはおかしいということで、我々は法を具現化したものが JEAC4111 ではなく、自主的要求を織り込んだ民間規格であるべきだと今回は発想を変えた。
- ・資料 No. 46-12-2 の P24 の 9.1(9)項で安全文化のリーダーシップ中で改善の報告を要求しているが、報告の要求が責任問題に絡むので安全文化の中で重要なことと思う。責任の免除等が無いと実際の報告が出来ない状況になる。例えば、改善提案みたいなものが下から出てくる場合が考えられる。
疑問に思ったことは素直に話すことは安全文化の基本である。

・今度、新たに要求されている「建設段階の品質保証」は保安規定になるので、これに違反になると運転停止となる。

大間や島根の建設に JEAC4111 を適用して何ら矛盾が無いとの実績があったので、今回規格の要求事項は変えなくても良いと考える。

2) JEAC46XX-201X「原子力発電所対津波設計技術規程(仮称)」制定案

楊井委員(耐震設計分科会 津波検討会)より資料 No.46-13-1~13-2 に基づいて、原子力発電所対津波設計技術規程についての中間報告があった。また、分科会長から、新安全基準との考え方等の違いが少しあるので規制庁の了解を取って、この中間報告を説明に行く予定であるとの報告があった。

主な質疑、コメントは下記の通り。

- ・ P16 の耐津波 C クラスの油タンクが破損して、洩れ出た油によりその周辺に火災が発生することは考慮するのか。
C クラスのタンクが上位のクラスの設備に影響を与えないように設計することが基本方針となる。火災の影響については 6 章(本資料では P52)に記載があり、対策内容を書いている。
- ・ 参考として国内の津波被害実例集をまとめているが、海外の事例はないのか。
今回の事例としてまとめているのは国内における 3.11 災害の津波の事例である。
- ・ それでよいとのロジックは。
9 章をまとめた目的は設計者の参考になるようにということでもとめた。今後見直していくときに事例があれば追加する。
- ・ 今後の予定は
今年の 6 月の規格委員会に成案を上程する予定である。

(12) その他

1) 次回開催日について

第 47 回原子力規格委員会の開催は、平成 25 年 6 月 18 日(火) 13:30~とした。

以 上