

## 第5回 格納容器内塗装検討会 議事録

1. 日 時 平成20年 5月20日(火) 13:30~16:30

2. 場 所 日本電気協会4階 D会議室

3. 出席者(敬称略,順不同)

出席委員:伊藤主査(東京電力),碓井副主査(日立GEニュークリア・エナジー),蔵内(日本原子力発電),  
佐藤(日立GEニュークリア・エナジー),鶴田(東京電力),名畑(北海道電力),花田(日本  
原子力技術協会),平野(中国電力),森山(日本原子力研究開発機構),矢尾板(電  
源開発),山田(九州電力),吉田(株式会社IHI) (計12名)  
代理出席:柴本(中部電力 進藤代理),倉田(関西電力 中野代理) (計2名)  
欠席委員:飯泉(東芝),池田(四国電力),江藤(原子力安全・保安院),杉本(三菱重工業),鈴  
木(東北電力) (計5名)  
常時参加者:市場(東京電力),大塚(三菱重工業) (計2名)  
オブザーバ:北村(関西電力) (計1名)  
事務局:石井,井上(日本電気協会) (計2名)

4. 配付資料

資料5-1 格納容器内塗装検討会委員名簿  
資料5-2 第4回格納容器内塗装検討会議事録(案)  
資料5-3-1 第4回検討会における規格素案への主要コメントと対応方針について  
資料5-3-2 格納容器内塗装規格の全体構成  
資料5-3-3 格納容器内塗装規格 素案比較表  
参考資料1 第28回原子力規格委員会 議事録(案)

5. 議事

(1) 会議定足数の確認,代理出席者の承認,配布資料の確認

事務局より,代理出席者2名の紹介があり,主査による承認の後,本日の出席委員は代理出席者を含めて14名であり,決議条件である「委員総数の2/3以上の出席(13名以上出席)」が満足されていることが報告された。またオブザーバ1名について会議参加が承認された。

(2) 前回議事録(案)の承認

事務局より,資料5-2に基づき,前回の検討会議事録(案)が紹介されコメントなく承認された。

(3) 格納容器内塗装規格(案)の審議

規格案の審議に入る前に,伊藤主査より前回の審議において議論となった 補修塗装の取扱, 選択試験の取扱, 規格の章立ての3点について,論点を整理し説明があり,本日の審議を踏まえこれらについての方向性を議論したいとの要望が示された。

続いて,鶴田委員より,資料5-3-1,5-3-2及び5-3-3に基づき,格納容器内塗装規格(案)について第4回検討会における規格素案へのコメントと対応方針,全体構成案についての説明があ

り、引き続き素案比較の審議を行った。

審議の結果、補修塗装の取り扱いについては、DBA 試験で認定された塗料、管理で実施する限り、新規/補修塗装を区分する必要ないが、補修塗装特有の条件(全く違った塗装系による補修、既存塗装条件が不明等)については対応を追記する。選択試験の取り扱いとしては、規格の目的に照らし、構造の健全性に関連あるものみに絞る。規格の全体構成については、内容がある程度詰まった時点で、使い易さの観点より決定することとしたが、試験片の章は前の方に移し、耐放射線性試験と DBA 試験は別章とする基本方針を確認した。また、今回議論があった規格の目的・適用範囲については結論に至らず再度検討することとした。

主なコメント・質問は下記のとおり。

a. 規格の目的と適用範囲について

- ・使う側としては、この規格をどこまで適用するかが問題で、適用除外の範囲はどこかに書くべきではないか。ここは適用範囲外だから良いとすべき根拠にできる。

ストレーナの方で何 m<sup>2</sup>、何 kg 剥がれたから良い悪いはストレーナ側の判断になるので、ストレーナの性能評価に関係する記述は、記述しないこととする。

- ・ここに記述されている塗料を使い、定められた手順で施工し、検査している限り、剥離は考えなくても良いという記述は必要ではないか。小さな弁など全ての範囲に適用するのは合理的でない。規格適用/不適用部分を各電力として整理する事が必要である。

- ・剥離面積小の時の適用除外の原文が削除されたが、完全に削除すると規格の目的が分からなくなるので、「剥離によって安全機能を阻害しないように」という定性的な記述は最低限要るのではないか。

- ・規格適用する部分としない部分がある。しない部分については、総面積が ECCS ストレーナ機能を阻害するかどうかの評価をすることと言う様な表現で解説に記述したらどうか。

規格として剥離しないことを目的としているが、剥離した場合でも、最低限安全系機能を阻害しない様という記述は必要である。

- ・命令的な強い表現は避けて、「この規格に従えば LOCA 時でも剥離しないと評価でき、安全機能を阻害することはない」というような記述だとどうか。

削除すると全てやらなければならないと読めてしまうので、書くとならば全てではないという記述になる。

- ・削除された 1.2(1)の原案は特に奇異には思わないが、解説(例 1)の内容が具体的すぎる。解説で評価の方針についての例示を記述したらどうか。

- ・現状の塗装はストレーナ目詰まりに対してどういう考え方なのか？

現在、BWR で評価し直し検討中である。ただ、そんなに余裕のある数字ではない。定量的に書けないので、定性的な記述になるが、書かないわけにはいかない。解説にもどこまで書けるかだ。B/P の兼ね合いもある。

- ・小さいものを積み上げてこれだけしかない。PCV 内のサポート、弁合計で何 m<sup>2</sup>で全体の何%程度という所までの記述にしたい(可能なら)。

- ・現状、塗料は耐 DBA 規格に合ったものなのかは検討中である。規格に合っていなければ変えることになるし、変えられなければ塗り替えることになる。

- ・ここでは適用除外の話をするのではなくて、DBA 試験性能を規定したものの、管理する方法を定めたものとなる。逆にストレーナ評価からは、本試験方法に照らしてこれを満足する塗装は OK だし、そうでなければ DBA 試験をするということに使われる。

- ・ 定性的に言うためには、目的の裏返しの言い方、つまり「原子炉格納容器内では事故時に塗膜が剥離した場合、安全系の設備、または構造物の安全機能に悪影響を及ぼす可能性がないことを合理的に証明出来た場合は適用を除外する。」とすればどうか。これだと 1.2 適用範囲で削除された(1) がそれに近い。
- ・ 1.1(2)の前半は適用範囲が記載されているので、1.2 適用範囲に移し、目的はもっと分かり易く記述する。例えば「事故時に塗膜の剥離が生じない様な塗膜性能を確保するための目安としてこの規格を定める。」とし、適用範囲の後に「但し、…は除外する。」と除外規定を記述すればどうか。
- ・ 全体の大きな括りの内、影響のない範囲は除外するというスタンスと、最初から除外範囲を除いた残りの部分に対する規格を作るというスタンスの2つに分けられる。  
除外という表現ではなく、安全機能に影響を与えない範囲の塗装が対象とした方が規格の主旨に合うのではないか。

1.1 目的及び 1.2 適用範囲については再度考えることとする。

#### b. 選択試験

- ・ 規格目的の答えとして考えれば、選択試験の記述は無くても違和感はない。
- ・ 選択試験のうち、目的に合った必要なもののみ取り込むのが良い。選択試験の中では付着力試験は必要ではないかと思う。これらは必須 / 選択と分けずに目的を満たすための3種類の試験とする。その他試験を入れると規格の目的が曖昧になる。
- ・ 劣化はどう取り扱うか。  
保守管理との兼ね合いになる。格納容器内塗装はこうあるべき論を書くのであれば必要であるが、そうすると PWR は格納容器内立ち入りもあるので、アセトアルデヒド等の有毒物質とか亜鉛、Al とかの水素爆発に関する物質に関する記述も必要になるので、焦点を絞った方が良い。
- ・ LOCA 時の構造健全性を目的とした規格と割り切ると、DBA 試験のみを残すことになる。
- ・ ASTM を見ると維持管理として選択試験が出てくる。運転監視、パトロールとも関係があるので残しても良いのではないか。
- ・ この後検討する状態監視で必要なものが出てきたらその時点で考えるとして、ここは一応 LOCA 環境での健全性に焦点を合わせることとする。

#### c. 補修塗装の取扱

- ・ 新設/既設を考えると既設が圧倒的に多い。規格が出来たときにこれにどう対応するかは大きなポイントである。既設を外す理由の説明が付かないこともあり含めるべき。
- ・ 補修塗装の定義をしっかりとする必要がある。塗装系としてこれは使えるのだと認定しておけば、補修の中塗りであろうが新設塗装であろうが区別する必要はない。
- ・ 同じ塗装系を使った補修なら何ら問題はない。違う塗料を使うにしてもその塗装系として DBA 認定を取っていれば問題ないので、区別する必要はない。
- ・ 認定された下塗りに認定された上塗りをした場合は、その塗装系の組み合わせとして DBA 試験が必要である。システムとしての組み合わせとして DBA 試験をクリアしなければダメである。
- ・ 塗装の放射線劣化メカニズムとして、上層部はダメでも下層部は OK と考えても良いのか？  
照射時間が上層と下層で違う。DBA は放射線を最初に照射するがそれも加速試験で行う。照射量は過剰に掛けているので下層の方もそれなりに損傷を受けている。

- ・補修試験の対象となるのは、塗装系が全く違うもので補修する場合、下層の塗料特性が分らない場合である。タッチアップの方法も、せいぜい3種類くらいで纏められるとするとそれらの組み合わせを認定しておけば良いことになる。
- ・塗装系で新設/既設を分ける必要はない。最終的に剥がれない性能の塗装をすれば良い。上塗りをして剥がれない様にする根拠としてDBA試験が必要となるが、これは補修特有の問題。
- ・塗装施工管理上、区別して記述する必要はないが、補修塗装等で重ね塗りする場合、注意すべき所を追記すれば良い。(例:使用塗料、取扱方法等)
- ・補修塗装は2.1.5(3)にのみ出てくる。ここでいう補修用とはどういう場合を言っているかを解説に記述する。記述は難しい所もあるが、とにかく書いてみて、議論することとする。
- ・高経年で性能の違うものの模擬はどうするのか。 できる限り模擬する(極力、同等なもの)

#### d. 全体構成 規格の章立て

- ・素案では第1章に全体構成を、第2章以降に具体論を記載した。それに対し改定案は、塗料選定方法、施工方法、監視方法の3本柱別に纏めたもので、選択試験は本文には記載せず、2.2耐放射線性試験はDBA試験の中に記載、2.3.8試験機関は記載しない(公的な第三者機関の場合もあるしプラントメーカーの場合もあり何をもって試験機関とするか難しいため)。
- ・耐放射線性試験はしかるべき所で試験をしてもらうことになるだろうから、DBA試験と耐放射線性試験は別章に分けた方が良い。
- ・試験片の章は前に持って来て修文が必要。(何の目的で何個作るのか記述する)  
放射線試験用試験片として2個、非放射線試験用試験片として2個、計4個を作成し、DBA試験に供する。
- ・今は全体の中身が見えないので、ある程度詰まってから、使い易い方に決定してもよいのではないか。組み替えは後でも行える。

#### e. 規格(案)の審議(前回の続きで今回はD5139-90 P8-P10)

- ・約50mm 最小50mmとする。小さすぎると均一な状態が難しいため下限値を既定するため。
- ・「塗装の表面処理状態」「下地」または「素地」に訂正する。
- ・コンクリートにもJIS R5201 (名称)を入れる。
- ・「試験片の数」についての記述が必要 「2.1試験片の準備」の前に、「2.概要」を作って何個試験片を作り何個照射する…と全体の流れを記述し、各項の概要は省略する。

#### 6. その他

- ・次回検討会は、6/26(木) 13:30-とする。

以上