

第 75 回 保守管理検討会 議事録

1. 開催日時： 2023年7月24日（月）13：30～15：00

2. 開催場所： Web会議

3. 出席者： （順不同、敬称略）

出席委員： 関主査(九州電力), 中川副主査(四国電力), 牧原副主査(東京電力 HD),
片桐(電源開発), 喜多(日本原燃), 鈴木(中部電力), 仲井(元日本原子力研究開発機構),
大塚(北陸電力), 堀水(原子力安全推進協会), 峯村(東芝エネルギーシステムズ),
宮道(中国電力), 奥川(東北電力), 米澤(日本原子力発電),
佐々木(日本原子力研究開発機構), 渡辺(北海道電力) (計15名)

代理出席： なし (計0名)

欠席委員： 大野(日立 GE ニュークリア・エナジー), 池田(関西電力), 椎塚(三菱重工業) (計3名)

常時参加： 澁谷 (日本エヌ・ユー・エス) (計1名)

説明者： 細川 (日本原燃) (計1名)

事務局： 梅津, 景浦, 田邊 (日本電気協会) (計3名)

4. 配布資料

資料 No.75(1)-1 原子力規格委員会 運転・保守分科会 保守管理検討会委員名簿 (案)

資料 No.75(1)-2 原子力規格委員会 運転・保守分科会 保守管理検討会委員名簿 (案)
日程調整

資料 No.75(2) 第74回 保守管理検討会 議事録 (案)

資料 No.75(3)-1 安全な長期運転に向けた標準化活動(3) 保守管理規程／指針の次回改定に
向けた検討状況について

資料 No.75(3)-2 (予稿) 安全な長期運転に向けた標準化活動(3) 保守管理規程／指針の次
回改定に向けた検討状況について

資料 No.75(3)-参考 2023 年秋の大会 (9/6-8, 名大東山キャンパス) 企画セッション 実施案

5. 議事

事務局より、本検討会にて私的独占の禁止及び公正取引の確保に関する法律及び諸外国の競争法に抵触する行為を行わないことの周知徹底が行われた後、主査の開催挨拶があり、その後議事が進められた。

(1) 代理出席者、委員定足数、常時参加者、説明者、オブザーバ、配付資料の確認

事務局より、出席委員数は15名であり、分科会規約第13条（検討会）第15項の決議に必要な委員総数の3分の2以上の出席を満たしていることが確認された。その後、説明者1名の紹介があった。

(2) 前回議事録の確認

事務局より、資料No.75(2)に基づき、前回議事録案の紹介があり、最終議事録とすることについて特にコメントはなく、承認された。

(3) 原子力学会2023年秋の大会に向けて

中川副主査より、資料 No.75(3)シリーズに基づき、原子力学会 2023 年秋の大会に向けての発表内容について説明があった。併せて、東大 村上先生、名大 山本先生に当該資料をご説明した結果を共有した。

主なご意見・コメントは下記のとおり。

- ・ 設計古さと保守管理規程の関係について、例えば設備でソフトウェアを使用しているものがあり、ソフトウェアがどんどん古くなっていった時に、ハードウェアだけでなく、ソフトウェアの最新版を検証して入れていくのか、入れていかないのかということイメージした意見が山本先生よりあった。また、コンフィギュレーション管理は、前回改定時にも先生方からご意見を頂いており、次回改定に入れなくてはいけないと思っており、古い設計を変えていく時に、構成管理（CM）を踏まえて、システムティックに実施していくようなことを考えているというように説明するのが良いかと思う。
- ATENA ガイドでの仕切りとして、製造中止品と設計経年化がある。製造中止品のガイドでは、そのものが製造中止になることに加えて、サポートが受けられなくなることも含まれており、これについては保守管理で受ける話かと思っている。設計経年化、いわゆる設計の古さについては、安全性向上評価で抽出されて実際の設計を変更する流れになると思うが、今の JEAC の保全のシステムでそれを実施するのはイメージが違うのかと思っており、設計が古くなっただけでは、この保全システム内で変えようということにはなっていないので、古くなりサポートが受けられないとか、同じようなものが作れなくなったとなって、初めて保全のシステムの中で処理していくのかというイメージを持っていた。
- ・ 大きな流れとしては、設計の古さというのは何かといった時に、例えば 2 ループとか 3 ループとかシステムが違うとか、福島第一原子力発電所で言うと、ディーゼル発電機が地下にあるとか、そういうハードウェアがメインであるということは言われる通りであると思う。意見としては、ハードウェアの構成の話だけではなく、人やプログラムが介在するソフトウェアの話を、山本先生はイメージしているような気がした。もう 1 つ気を付けなくてはいけないことは、今回の制度改定で原子炉停止中は運転期間にカウントしなくても良いという前提として、長期停止中もしっかりと保全を実施していく、その保全の方法が書いてあるのが ATENA の LTO のガイドとなるので、その連携の考え方もちゃんと考慮しているというようなのが良いかと思った。JEAC4209 だと、長期停止に入る時には特別な保全計画を作成するというで終わってしまっている。
- 確かに、炉停止中を除外するというのは、今言われた部分がしっかりできての話であると思う。ちなみに、LTO のガイドは CNO 意見交換のために EPRI のレビューを受けていると思うが、あまり議論が発展しなかったような気がした。NRA も事業者が LTO ガイドに基づいて活動するから長期停止は除外してもよいという認識でいるのだろうか。
- それは、ガイドの案を策定し、原子力規制庁と実務者レベルで議論をしたいということで、ATENA の方でガイドを策定し、電気事業者の実務者も加わり、公開で事細かく面談を実施した。それで内容は固まっており、中身は原子力規制庁と同じベクトルで議論して出来たものだと思う。電力事業者として、炉停止中の期間はカウントしなくても良いというのは、このガイドを使って相当打ち込

んでいると思う。

- ・新しい制度における ATENA ガイドの位置付けというのは、電力事業者が当然実施している前提ということなのか。
- この様な所を注意しなくてはいけないとか、このようにちゃんと実施するというようなことをコミットしているので、技術評価をされてエンドースされているものとはなっていないが、同じ認識のもとで制度が作られているというふうに理解をした方が良いかと思う。
- ・そういう意味で、我々は長期停止で特別な点検をするということで、当然 LTO の ATENA ガイドを踏まえて点検をするというのは進めていて、それが制度変更の前提になっており、それを規程に反映していくということになる。
- 日本電気協会の規程の要求事項ではなく、ATENA としてコミットした、産業界の取り組みなので、規程としては ATENA ガイドを読み込むという連結なのかなと思う。
- ・規格類の引用の仕方というのは、ちょっと難しいかなと思っている。例えば原子力規制庁でエンドースされている様な規格については、このように書いてあるということで引用されるが、それ以外のオンラインメンテナンスにかかる JSME 等については、その内容のかかなりの部分を規程に書いてある。そういう所からすると、ATENA ガイドの引用の仕方については議論しなくてはならないと思う。単に ATENA のガイドに書いてあるので、それで良いかという良くないというような気がした。
- ・今言われたのは、内容としては ATENA ガイドで良かったとしても、規制でエンドースされたものでなければ、規程として規定すべきところは、文章中に書かなくてはいけないということなのか。
- その様なイメージである。
- ・そうすると、LTO については ATENA ガイドに具体的な内容が書かれていて、それを規程に書くとなると、細かすぎるのかと思う。
- イメージとしては IRDM と同じ。JEAG4210 では特別な保全計画を作成するという所で終わっており、具体的な作る方は JEAG4210 には書かれていない。それについては長期停止を考慮した LTO の ATENA ガイドを参照することを推奨するとか、そのくらいの程度が良いのかと思う。
- ・ ATENA ガイド等の取り込み方というのは議論が必要かと思っている。日本原子力学会秋の大会でそういう問いかけをされた時には、読み込むのは間違いないとしても、規程にどういうことを書くというのは、今後検討していく必要があるとか、その様なことになると思う。
- ・ ATENA ガイドか規格なのかというのも含めてこれから議論すれば良いかと思う。
- ・ ATENA ガイドを読み込むとしたら今回が初となると思う。
- ・世間一般的に見たら、ATENA ガイドと規格を同一には扱われないが、電力事業者としては要求事項となっているのは事実であるので、そこら辺を上手くバランスさせることだと思った。
- ・確かに ATENA ガイドと学協会規格では違う所があるが、電力事業者からしたら、これで実施するという事はコミットされている。その内容を規程に取り込んでおいた方が良いということで、秋の大会ではそのような回答をした上で検討したいと考える。
- ・製造中止品、設計の古さや長期運転対応に関連するかもしれないが、ソフトウェアの改良改造は JEAC/JEAG でカバーされているのか。
- 最近よくあるのがデジタル化などで、ソフトウェアが古いと、製造中止とか型式変更があつて最終的にはデジタル化ということになっていたり、OS が古い場合など、それを最新化するというこ

とで工事がされたりしている。それでも保全が不可能となっているわけではないこともあるが、ソフトウェア的に変わるのもあると思う。他に、メンテナンスする人がいなくなっただけで変えなくては行けない場合もある。そういった場合についても、ATENAの製造中止品ガイドは対象としているように見受けられたので、製造中止品のガイドを取込んでいけば規程でカバーできるのかと思っている。

- ・ 今の保守とか改造というのはカバーされないで、新しく規程に入れるという意味なのか。
- 製造中止品については、今もソフトウェアが古くなって動かさないなどがあれば、取替に行くということで、それは保全のサイクルの中で抽出・実施されていくものなので、規程の管理の中で実施されているという認識である。
- ・ ハードウェアも含めて変えるのと違い、ソフトウェアだけ変えるのはどうかと思っただけである。
- ソフトウェアだと、それが古くなったので動かなくなるということであれば、そうなるのだと思うが、動きが遅いとか、新しいのに変えたら早くなるとかそういう理由で変えていくことはあるかもしれない。
- ・ 現在公衆審査に入っている JEAC4620 が、安全保護系のデジタル計算機の所のソフトウェアも含めた規程となる。V&V という言葉を聞いたことがあると思うが、例えばソフトウェアを新しく入れ替えるとか、改造したりした時に、見える化をして、設計検証と妥当性確認をちゃんと実施しなくてはならないというものがある。そういう意味で言うと、安全保護系の設備でソフトウェアを変えろということについては、設計管理から現場に入れ込んだ後の妥当性確認までの規程というのは、JEAC4620 側になると思う。それ以外の、常用系等のソフトウェアを変えろのやり方については、JEAC4209 しか無いはず。そうなってくると、個別に V&V とかではなく、先程話があったように、保守が出来ないとか、プログラムでこちらの方が処理が早く高性能になるので、より信頼性の高いものを使用して下さいとか、そのうえで変えましょうというのを保全計画の中で入れて、それで取替を実施しているが、最初に話した設計管理とか、V&V とかに関しては、現状は拾われていないというのが実態かと思う。
- ・ 安全保護系とか、安全に関する解析プログラムは、V&V を実施することになっていると思うが、それが取替とか、改造とかに関係するかというと今の規程には入っていないので、少し気になったので、その辺は検討しなくては行けないという気がした。
- ・ 先程 CM の話が出てきたが、新検査制度を踏まえて、図書と現場の整合は取込めているという認識であるが、今きちんと実施しなくては行けないというのは、DBD とかの話を取り入れていくということなのか。
- ・ 電力各社の構成管理について色々聞いている方がおり、今電力各社がシステムを使用して、事細かい保守管理の流れの中で、構成管理も出来ているということを知っているというのが前提になるので、新しいことを何か書くというよりは、どういう取り組みがされているのかということが、見える化されるのがいいと思う。前回改定時は構成管理に限定しており、JEAC4111 に書くということで、その中で、JEAC4209 で重要となるのは、アズイズの部分とか、PRA の部分について改造したらちゃんと直すのというのを有効性評価で実施するとか、ある程度重要な所を書き換えたという整理であったので、少し色々実施している。
- ・ 資料 No.75(3)-1 に対するコメントは無かったということと、製造中止とか、LTO の関連の所は QA

で準備することで良いかと思う。QA については検討会においてメールベースでやり取りをすれば良いかと思う。

- ・ 原子力学会当日のやりとりで終わるのかもしれないが、今回 ATENA ガイドの LTO の話であれば、特別な保全計画の所に取り込むとか、そういう考えはあるということで、具体的な事例を持って行った方が良いかと考えるが、そこまで言及しない方が良いということか。
 - ・ それは非常に難しい質問であると思う。色々な先生が入っているので、細かい資料で云々というよりは、根本の方針が重要なので、あまり細かい資料を出すよりも、今後はこの様なことを考えているという言い方でも良いと思う。
 - ・ 資料を作成するというイメージは無く、口頭で補足することになると思う。こういうことを考えており、規程に反映しようと考えているとは話そうと思う。具体的にどこに入れ込もうということまで言及出来れば良いと思うが、今言われた形で、QA 案を作成していけば良いのかと思う。具体例を示せた方が良いか。
- 何処まで規程の項目を先生が分かっているのかは分からないが、それを入れた方が、検討している姿勢が見えると思う。口頭で、こういうことについて追加で考慮しようと考えている、程度が良いと思っている。
- ・ 検討会で資料を出して検討していないものがいきなり外に出ていっても良くないと思っている。以前主査を交代する時に LTO のことも書いた資料を残しているの、それを抜粋したらどうかと思う。
 - ・ 事務局であるが、今後の予定について再確認をしたいと思う。詳細日程は未定だが、8 月のお盆明けにオンラインで登壇者の顔合わせがあり、登壇者以外も傍聴することは可能。顔合わせ前に QA をメールベースで共有し、顔合わせ結果も踏まえて 8 月の 28 の週に検討会を開催し、そこで資料の最終化と、QA の再確認を実施するという予定を考えている。日本原子力学会の本番は 9 月 6 日の 13 時 30 分からで、傍聴は現地のみ。
 - ・ 進め方としては、そういう形で良いかと思うので、QA に関しては日本原子力学会の本番に向けて、8 月最終週の検討会で確認するということが宜しいか。
 - ・ 異論が無いので、その様に進めて頂ければ良いかと思う。ちなみに 8 月 28、29 日は別の学会の予定があり、委員内で予定が重複している人がいれば、半分以上の委員出席は無理であると思う。
 - ・ 日程を調整する際には考慮する。
 - ・ 資料 No.75(3)-2 の予稿については、この後、各委員にメールベースでコメントを集約、反映したうえで日本原子力学会の方に提出しようと考えている。
 - ・ 日本原子力学会には 7 月 31 日までに提出する。予稿については運転・保守分科会長および幹事にはまだ見せていない。検討会で決まってから会長および幹事に出した方が良いかと思っており、今から 7 月 25 日いっぱい各委員からコメントを頂き、7 月 26 日に会長および幹事に結果を送り、7 月 28 日までにコメントを頂くというスケジュールとしたい。
 - ・ WORD 版を送付した方が、各委員がコメントしやすいと思うので、配信することとする。
 - ・ 資料 No.75(3)-1 の発表資料は据え置きで、予稿の方は今から各委員に配信してコメントをいただく。QA は次回検討会までに作り上げていき、内容を再度確認するという流れにしたいと思う。

(4) その他

- ・ 次回保守管理検討会開催については、8月30日か31日を考えている。その時に保守管理に係る規格の改定スケジュールも検討し、その後10月中旬以降に予定している運転・保守分科会に報告しようと考えている。また、次々回検討会については9月末の開催を考えている。
- ・ 日本原子力学会秋の大会は、9月6日に名古屋大学で実施されるが、現地に行かないと聴講できないため、各委員の参加をお願いしたいと思う。

以 上