

新規制要件に関する事業者意見の聴取に係る会合

第17回

1. 日時

令和3年12月16日(木) 10:30～11:47

2. 場所

原子力規制委員会 13階会議室B・C・D

3. 出席者

原子力規制庁

遠山 真 技術基盤課長

佐々木 晴子 技術基盤課 企画調整官

今瀬 正博 技術基盤課 原子力規制専門職

池田 雅昭 システム安全研究部門 技術研究調査官

瀧田 雅美 システム安全研究部門 安全技術専門職

酒井 宏隆 核燃料廃棄物研究部門 上席技術研究調査官

村上 玄 原子力規制企画課 課長補佐

原子力エネルギー協議会

酒井 修 理事

阿部 紀彦 技術班 部長

遠藤 亮平 EMC-WG委員(東京電力HD(株)原子力設備管理部 設備技術グループ 課長)

下野 哲也 EMC-WG委員(関西電力(株)原子力事業本部 原子力発電部門 保全計画グループ)

福本 亮 EMC-WG委員(東芝エネルギーシステムズ(株)磯子エンジニアリングセンター)

熊谷 純一 EMC-WG委員((株)日立製作所 大みか事業所 原子力制御システム設計部 主任技師)

内海 正文 EMC-WG委員(三菱重工業(株)ICTソリューション本部 電気計装技術部)

制御システム設計課（丸の内本社） マネージングエキスパート）

多田 真也 EMC-WG委員（三菱電機（株）電力システム製作所 原子力部原子力計装制御設計課 専任）

4. 議題

- (1) 原子力発電所における電磁両立性に係る対応に関する事業者意見
- (2) その他

5. 配付資料

資料 1 7 - 1 電磁両立性（EMC）に係る原子力発電所における対応について 産業界としての対応方針
(原子力エネルギー協議会)

参考資料 1 7 - 1 電磁両立性（EMC）に係る規制動向の調査について（案）（令和3年9月9日第49回技術情報検討会資料49-2-4）

6. 議事録

○遠山課長 それでは、定刻になりましたので、ただ今から第17回新規制要件に関する事業者意見の聴取に関する会合を開催いたします。

司会進行を務めさせていただきます原子力規制庁技術基盤課の遠山でございます。よろしく願いいたします。

それでは、最初に議事運営についての説明を佐々木企画調整官からお願いします。

○佐々木企画調整官 原子力規制庁、佐々木です。

本日の会合の議事運営ですが、新型コロナウイルス感染症対策のため、テレビ会議システムを用いて行います。

ATENAは1か所に集まっていたいただきましたので、原子力規制庁と結んで計2拠点で実施いたします。

本日の配付資料は、議事次第の配付資料の一覧にて御確認ください。

なお、注意事項ですが、マイクについては発言時以外は設定をミュートにする。発言を希望する際は大きく挙手する。発言の際はマイクに近付く。音声不明瞭な場合は相互に

指摘するなど、円滑な議事運営に御協力をお願いします。

発言をする際には、必ずお名前を名乗っていただきますよう、お願いします。

また、資料の説明の際は、資料番号及びページ番号も必ず発言していただき、該当箇所が分かるように説明いただきたいと思います。よろしくお願いします。

○遠山課長 それでは続きまして、同じく佐々木企画調整官より、今回の意見聴取会の趣旨について説明をお願いします。

○佐々木企画調整官 原子力規制庁、佐々木です。

それでは、参考資料17-1を御覧ください。

こちらは第49回技術情報検討会の資料となっております、電磁両立性（EMC）に係る規制動向の調査についてというものでございます。

1ポツの経緯の2段落目の所です。この調査に関しては、海外における試験方法等に係る詳細な文書、機器の認証に関する事項、対象とすべき設備、原子力発電所での適用事例等について調査して報告したものとなります。

2ポツの所に海外調査の内容といたしまして、まず、2.1に試験方法等に係る文書ということで、文書類の調査結果を報告させていただきました。

めくっていただきまして、2ページですけれども、2.2のところに対象設備ということで、米国において対象となっている設備について調べた結果を御報告しています。

2.3ですけれども、原子力発電所での適用事例ということで、アメリカの10プラントを対象に調査を行った内容について、①の適用規格、②の試験施設、③の認可の状況という形で報告しております。

また、3ポツに国内外における不具合例ということで、調査した内容について次の3ページで、国内の状況と米国の状況を報告させていただいています。

4ポツの今後の対応ですけれども、このような調査を行っているのですけれども、3行目からございますが、具体的適用規格が規制要求上は規制していないということがございます。今後、海外調査の結果を踏まえ、国内の産業界におけるEMC対策として達成すべき水準についての考え方、それから、基本文書（米国やヨーロッパで使われている規格基準、詳細は参考資料17-1参照）が指定する規格基準の日本における適用性並びに国内における試験実施の可能性について事業者の状況を意見聴取するということになりました。

その検討を今後行いまして、制度改正の可否等について検討を行うということとなっております。

本日は、ATENAより、これらのEMC対策として達成すべき水準といった内容について御説明いただけるといふふうに理解しています。

以上です。

○遠山課長 ありがとうございます。

それでは、原子力発電所における電磁両立性に係る対応に関する事業者意見について、ATENAから説明をお願いいたします。酒井さん、どうぞ。

○ATENA（酒井） 原子力エネルギー協議会の酒井でございます。

本日は電磁両立性、いわゆる、EMCへの対応に係る事業者意見を述べる場を設けていただき、誠にありがとうございます。

電磁両立性への対応につきましては、昨年10月にATENAが取り組む技術的課題としてテーマアップをいたしまして、原子力発電事業者、プラントメーカー、ATENAで構成するWGを設定いたしまして、産業界全体としてこれまで検討を進めてきたところでございます。

また、貴庁におかれましても、技術情報検討会において、本件に係る規制動向について調査が進められている状況にあると承知しています。

本日は、これまでの検討状況、産業界としての今後の対応方針を御説明申し上げ、電磁両立性への対応に関する意見交換をさせていただければと思っております。

それでは、担当より説明させていただきます。

○遠山課長 どうぞ、ATENA、阿部さん。

○ATENA（阿部） ATENAでEMC-WGの主査をしております阿部と申します。

本日はお忙しい中、お時間を取っていただき、ありがとうございます。

本日は、EMCに係る産業界としての対応方針に関して説明させていただきます。どうぞよろしくお願いいたします。

資料17-1で御説明します。

それでは、右肩1ページをお願いします。

資料の構成は、ここに記載のとおりです。

1章で、EMCの検討の背景、2章で、一般的な電磁環境の影響と対策を述べさせていただき、3章で、現在までの国内原子力発電所での具体的な電磁環境への対応、4章で、原子力発電所におけるEMCに関する国内外の状況を整理の上、5章で、現状のまとめとともに今後の対応方針を述べさせていただきます。

右肩3ページをお願いします。

まず、EMC検討の背景を説明させていただきます。

国内の原子力発電所では、デジタル技術導入に向け、1990年代から電磁環境への対応を自主的に進めてきております。

一方で、2000年代に入り、欧米ではEMCに関する原子力発電所向けの規制ガイドや規格が整備されてきています。

以上より、ATENAとしても、これらの欧米の規制ガイドや規格の調査を進めるとともに、さらなる安全性向上を図るべくEMCに対する今後の対応方針を検討しているといったところ です。

本日は、青色枠に記載のとおり、現時点でのEMCに対する産業界の見解、今後の取組方針に関し説明させていただきます。

右肩4ページをお願いします。

一般的に電磁環境対策とは、図に示すような自然、人、電子機器などが原因で起きる、ここに記載の典型的な五つの電磁的事象によって、電子機器の破損や一過性の指示変動、誤動作などを生じないように設計・運用にて対策し、電子機器の健全性を確保することです。

これに関しては、昨今、電磁的事象への電子機器の耐力、すなわち、イミュニティに加え、電気／電子機器の動作によって生じる電磁的事象、すなわち、エミッションとのバランスを考慮するEMCの考え方が取り入れられてきています。

耐力側のイミュニティの評価については、模擬して耐力を試験する方法が標準規格化されており、発生側のエミッションの評価については、放出限度値の基準と試験方法が標準規格化されています。

右肩4ページをお願いします。

この章では、これまで実際に実施してきている国内原子力発電所での具体的な電磁環境への対応を説明します。

右肩5ページをお願いします。

まず、従来から産業界が目指す達成すべき水準としては、典型的な電磁的事象、すなわち、①過渡電圧／電流、②無線周波の電磁妨害、③静電気放電、④磁界、⑤電源変動の影響によって、原子力発電所の安全機能を損なわないことです。

そのために従来から機器・装置の重要度や仕様に応じて、設計面、運用面から様々な対策を実施してきており、結果、実績として、一過性の指示変動などはあったものの、安全

保護系が作動できなくなるような事象は発生しておりません。

ここで機能試験などにおいて、設置環境下で安全性確認をしていると述べていることに関連し、下記に説明したイミュニティ、エミッションに加えて、太字で記している周辺ノイズ環境という考え方を説明させていただきます。

少し飛んで、右肩18ページの添付1を御覧ください。

ここでは無線周波の電磁妨害を例に、イミュニティとエミッションの関係を説明しています。IEC（国際電気標準委員会）、MIL（米国軍用調達基準）などの一般的な規格では、左の図のように、イミュニティに関しては、ある想定基準値以上の模擬ノイズを与えても、機器が正常に動作するか否かを確認しています。

一方、エミッションは装置から放射されるノイズの強度を測定し、限度値以下であることを試験で確認します。

このエミッション限度値は、テレビ、ラジオなど、無線通信受信機への妨害を想定した試験標準規格で定められており、イミュニティ試験の標準規格で規定される耐力確認値より、はるかに小さな値で規定されています。

このため右下の図に示すとおり、エミッション限度値はイミュニティ基準値に比べてはるかに小さく、無線通信受信機能のない機器にとっては、イミュニティ、すなわち、耐力への影響評価の参考にはなるが、保守側の値でもあると言えます。

ということで、右肩19ページを御覧ください。

エミッション限度値は保守的な値ということもあり、米国ではプラント内での複数の機器からのエミッションの総合的な値、図の緑色部分ですけれども、周辺ノイズ環境と称して実際に測定し、無線通信受信機能のない機器に対するエミッションの影響の評価に利用しています。

この周辺ノイズ環境とは、まさに、右肩5ページの実績の冒頭に示す設備設置時やプラント起動試験時の機能試験などにおける設置環境と言えます。

右肩6ページにお戻りください。

このページでは、設備に関して①～⑤の五つの電磁事象に対する設計及び運用面からの対策例を示しています。

設計面では、ノイズフィルタや絶縁回路の設置、シールドケーブル／光ケーブルの使用、接地方式における配慮など、各種ノイズ対策を実施し、運用面では、溶接作業の制限、大型電動工具使用時のノイズチェック、制御回路保守時の静電気対策などや、携帯電話の持

込み管理、中央制御室におけるカメラフラッシュの使用制限などを実施しています。

このように従来から機器、装置の重要度や仕様に応じて、ここに記載のいずれかの組合せで電磁環境へ対応してきています。

右肩7ページをお願いします。

ここには先ほど来述べている、想定される電磁環境に対する対策と参照している試験規格を表に示しています。

黄色の五つの電磁的事象に対し、それぞれ緑色の対象、設計面からの対策例と参照している主な試験規格を記載しています。このように、従来から装置の電磁環境の影響を意識した対応を実施してきています。

右肩8ページをお願いします。

ここまでは主に設備の対応を述べてきましたが、システム設計面からも多重性を有する安全系設備は、相互に物理的・電氣的分離を確保し独立性を有しているもので、典型的な電磁的事象の影響により共通要因故障が発生する可能性は、充分低いとも考えています。

右肩9ページをお願いします。

このページには、プラント供用後の設備更新時と、新規制基準対応の追加設備時の対応を書いています。

供用後の設備更新時は新設時と同様に、盤設計などにおいて典型的な電磁的事象への対応を考慮し、特に、デジタル安全保護装置への取替えに際しては、電磁環境対策が適格であることを確証してきており、また、デジタル制御装置を常用系へ先行採用し実績を重ねた上で、安全保護装置へ適用するなどの対応も実施してきています。

また、新規制基準対応などによる設備の一部は、安全保護装置が設置されるリレーラック室などに設置又は保管されているものもありますが、常設設備はハードワイヤード又は光伝送の電気計装盤であり、電磁環境の観点で従前の設備と比較しても特異なものではありません。

また、可搬型の通信連絡設備（衛星電話など）は、運用面として安全保護装置周辺で使用するものではなく、保管時も十分に離れた場所で電源をOFFするなどしており、電磁環境に影響を与えることはないようにしています。

右肩10ページをお願いします。

この章では、原子力発電所におけるEMCに関する国内外の状況、主に国内外の規制、規格の動向を説明します。

右肩11ページをお願いします。

1章の背景でも述べたように、国内ではデジタル安全保護装置に対する電磁環境への対応として、1990年代から産業界自主にて実証試験などを実施し、その後2000年代に入りデジタル安全保護装置に対する規制要件が明確化され、2011年に業界規格であるJEAC4620-2008年版「安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する規程」がエンドースされ、現在の「設置許可基準規則（実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則）／技術基準規則（実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則）」に至っています。

一方、欧米では2000年代に入ってから規制ガイド、規格が整備されてきています。

右肩12ページをお願いします。

それぞれの規制、業界及び一般の規格との体系を示しています。

米国では、NRCがRG（レギュラトリーガイド） 1.180の中で、MILなどの米国規格、又はIEC国際規格の適用を求めています。

また、欧州では、IEC62003でIEC国際規格の適用性を整理し、これを規制で活用しています。

一方、国内では、設置許可基準、技術基準にて、電磁的障害への対策及び対象設備などが規定され、安全施設、安全保護装置などが対象となっています。

この許認可上の対応を、右肩20ページの添付2に示していますので、そちらのほうを御覧ください。

右肩20ページのほうには、大外の枠から中に向かって、設置許可基準第6条の外部の衝撃として電磁的障害を考慮し、設置許可基準第12条の安全施設に対し評価、具体的には技術基準第35条の安全保護装置、特に、デジタル安全保護装置に対しては、先ほど申し上げたようにJEAC4620がエンドースされ、「確証」が要求されています。

資料中に記載が抜けていますけれども、右肩25ページの参考資料2を見てください。

右肩25ページ目には、JEAC4620の抜粋を添付しています。

先ほどの確証に関しては、現在、エンドースされている2008年版には定義されていませんが、最新の2020年版には、ここに記載しているとおり、確証することとは、型式試験、使用実績、解析、又はこれらを組み合わせること等により、設計による対策が適格であることを確認することと定義して対応しております。

右肩20ページにお戻りください。

実際の許認可申請における説明資料には、耐ノイズ、サージ対策を記載しています。

右肩29、30ページに設置許可基準第6条まとめ、右肩31、32ページには、技術基準第35条のデジタル安全保護装置の補足説明資料の実際の例を添付しています。

右肩13ページへお戻りください。

ここでは、典型的な電磁的事象に対する国内試験項目と欧米規格の関係を概略図に示しています。

従来の国内試験項目は、イミュニティに関しては欧米規格と同様の電磁的事象を考慮した試験を実施してきましたが、次ページ以降に示すとおり、試験規格の細部に至っては必ずしも一致していません。また、エミッションに関しては試験を実施していませんが、先に述べたとおり、国内原子力プラントでは、設備設置時やプラント起動試験時の機能試験などにおいて、設置環境下での安全機能の健全性を確認していますので、エミッション型の設備に影響を与えることはないと考えています。

規格レベルでの詳細比較に関しては、右肩21ページ、添付3を御覧ください。

詳細比較項目ベースでのカバー範囲の比較を示しています。

ここでは参考までにJISも黄色のマーカで加えていますが、エミッションに関してはJISにも規格がないというのが今の日本の実情であります。

右肩14ページへお戻りください。

こちらと次のページでは、真ん中のピンクの所にIECの試験規格項目を配置し、先ほど3章の右肩7ページで述べた想定される電磁環境を左に黄色、その対策と試験規格を右に緑で再配置したものです。

一番右端の欄に、主に試験規格として参照している規格番号を書き、設備構成及び環境面から現在試験はしていないものを※で示しています。これで最新の欧米規格と対比して整理した形で見ていただけたと思います。

電磁的事象に関し、これまで実施している対策や試験の多くは欧米規格と同様なものを想定しており、基本的には問題ないと考えていますが、どの事業者も同じ規格を参照しているわけではなく、また、欧米規格と全く同じ試験でもありません。

※で示すものについても、現状、設備構成や環境に鑑み、試験を実施していませんが、これらについては今後詳細を整理して、適用性の再検討を行うことを考えています。

右肩15ページをお願いします。

このページは前のページの表の続きとなっています。

右肩16ページをお願いします。

以上のとおり、現状でも国内原子力発電所では、EMCを含む電磁環境への対応として達成すべき水準は確保できていると評価していますが、一方で、右肩14、15ページに記しているとおり、試験の実施要領など、国内プラントの共通の指針又は標準となっていないとも思っています。

ということで、ATENA-WGでは2022年6月を目途に、欧米の最新規格に照らして、EMCの観点から実施すべき追加項目はないか検討の上、その結果をATENA文書にて明確化することと、既設パイロットプラントにおける周辺ノイズ環境の測定方法、評価方法などの検討を産業界の自主活動として取り組んでいくつもりです。

ここで言う文書化とは、具体的には新たな規格を作るのか、欧米規格を引用するのか、最終的な文書先としてはATENAのガイドラインにするか、電気協会のJEACにするかなど、ATENAで大きな方針をポジションペーパーという形でまとめる予定です。

また、周辺ノイズ環境の測定に関しても、IEC、レギュラトリーガイドには、その試験条件、限度値などが記載されていないので、どう実施し、どう評価するのか、米国を参考にもっと踏み込んだ検討をしていきたいと思っています。

以上、本日の意見聴取会では、まずは国内の現状を説明させてもらい、その結果から我々が進めようとしている今後の方針2点、文書化、周辺ノイズ環境の測定評価に関して説明させていただきました。

ATENAとしては、本方針で引き続き検討を進め、その検討結果をもって、来年6月以降に再び意見交換させていただきたいと考えております。

以上で本日の説明は終わりです。御意見、御質問など、よろしくをお願いします。

○遠山課長 ありがとうございます。

それでは、ただ今の説明について、質問、あるいは意見がありましたら、お願いします。

佐々木企画調整官、どうぞ。

○佐々木企画調整官 原子力規制庁、佐々木です。御説明ありがとうございました。

規格を使っている内容について、少し詳しく教えていただきたいのですが、右肩11ページに、国内外の規制・規格の変遷という資料が載ってしまっていて、国内産業界という所に産業界自主と書いてあるのですが、これは後ろに出てくる産業界自主のメーカー標準のことを指しているということでしょうか。

○遠山課長 阿部さん、どうぞ。

○ATENA（阿部） そのとおりです。

○佐々木企画調整官 原子力規制庁、佐々木です。

そうしますと、今、ここに横棒で書いてあるのは、この14ページ、15ページの中にある、いろいろな要素のうち、⑤の電源変動について、この横棒ですっと出てきていると、そういう一部の部分について書かれているという理解で正しいですか。

○遠山課長 阿部さん、お願いします。

○ATENA（阿部） 業界自主と言っているのは、右肩13ページですね。ここに産業界自主（国内試験項目）等をくくっている①～⑤の部分のことを指しています。

○佐々木企画調整官 原子力規制庁、佐々木です。

分かりました。それで、14ページ、15ページのところに、表の一番右側に国内で参照している主な試験規格としては、必ずしも事業者によって同じ規格を使っているわけではないという御説明だったのですけれども、この書いてある規格のどれかを使っているけど、それが決まっていないという意味でおっしゃっているのか、そもそも、どれも使っていないプラントもあるという、そのぐらいの違いがあるという意味なのか、特に産業界自主と書いてあるものは中身が分からないのですけども、こういうものの適用のレベルと言うのですかね、そういうものが分かったら教えていただきたいと思います。

○遠山課長 阿部さん、どうぞ。

○ATENA（阿部） 14ページ、15ページで産業界自主（メーカー標準）となっているのですけれども、ほかの規格を書いているものも、ある意味、産業界自主という形で、先ほどおっしゃられた、電力によってこの規格を使っている、それから、別の規格を使っているというような形で、規格名を書いているところは、何がしかの規格は使っていると。メーカー標準と書いてある部分のところは各メーカー、プラントでいくと日立、三菱、東芝3社のプラントごとにそれぞれ使っているという形ですので、何も使っていないということではありません。何かは使っていると。

○佐々木企画調整官 原子力規制庁、佐々木です。

ありがとうございます。

そうしたら、この産業界自主というメーカー標準というのは、多分、見るができない文書ではないかと思うのです。今後、説明していただける可能性はあるのでしょうか。

○遠山課長 阿部さん、お願いします。

○ATENA（阿部） その辺はこれからワーキングの中で、産業界自主というのをそのまま

公開するというかどうかというのはあるのですが、今の電力の許認可の申請で提示しているのは、その産業界自主でやってきているデータなどを添付と言うのか、書き写して提出している部分もありますので、何も御説明していないわけではないと思います。

産業界自主と言っているその標準を、そのまま出すか出さないかは、今後考えていきたいと思っています。

○佐々木企画調整官 原子力規制庁、佐々木です。

分かりました。御説明ありがとうございます。

○遠山課長 では、今瀬専門職、お願いします。

○今瀬専門職 原子力規制庁の今瀬でございます。

技術情報検討会で調査を担当させていただいた立場から、何点か確認させていただければと思います。

今回の意見聴取会の趣旨としては、添付されている技術情報検討会で3ページ目ですね、国内の産業界におけるEMC対策として達成すべき水準についての考え方、もう一つが、基本文書が指定する規格基準の適用性、もう一つが、国内における試験実施の可能性ということで、主要なヒアリングしたい項目が3項目あるわけですが、今回の資料を見ると、後ろの2項目についてはあまり触れていないようですので、ここについても簡単にでも御意見お聞きしたいと思います。最初の国内の産業界におけるEMC対策として達成すべき水準というところについて、最初にお伺いさせていただければと思います。

まず、我々の調査自体も達成すべき水準に関して調査しなさいということから始まっているのですが、一つは、国際標準的な規格基準への適合性という観点から、事業者の資料を見ると、この調査結果はほぼ我々の調査と整合しています。14ページ目、15ページ目を見ると、欧米の規制基準では、米国のエミッションのところの一部省略されているので、数が少し少なく見えるのですが、大体、米国も欧州も若干の内容の違いはあっても、大体20項目ぐらいの試験項目が果たされているというふうに認識しているのですが、一方で事業者のほうで、先ほど許認可でも出していますよということでおっしゃられたのですが、実際にPWR、BWRの例が事業者の資料で31ページ目、32ページ目ですね、耐ノイズ・サージというところで、私どものほうに出していただいている情報としてという前提がつくのですが、4項目程度しかなされていないように見えると。国際標準的に20項目ぐらい定義されている中で4項目なのかなという認識を、まず、この資料だけを見ると持ってしまいます。

そのうち、さらに判定基準に関して規格を適用するに当たっては、こういった電磁両立性に関する規格は汎用のものが多いので、いろいろな判定レベル、クリティカルなシステムに適用できるような判定レベルとか、一般の汎用品に使うものとか、レベルの違いがあると思うのですが、PWRの32ページ目の例でいうと、静電ノイズがレベル2になっていて、誘導ノイズがレベル4になっていると。そういうふうに見ると、試験されている項目も非常に少ないですし、なおかつ、それがクリティカルなシステムに適用できる判定条件が選ばれているのかということから見ると、これでカバーされているのかなというふうな印象を持ってしまいます。

実際には、これ以上に試験をされているし、静電ノイズなどは現場の帯電防止対策があるからなど、いろいろな理由はあると思うのですが、実際に私どもに公式に出されている資料だけを見ると、国際標準と比べると、相当にまだまだ頑張っていたかないといけなところがあるのかなという印象ですけれども、まず、その認識はいかがでしょうか。

○ATENA（阿部） すみません、質問の内容を確認させていただきますと、最初、達成すべき水準というお話と、それから、20項目が国内では4項目となっているということに対する業界の見解ということの二つでよろしいでしょうか。

○今瀬専門職 そうですね。達成すべき水準を仮に欧米で求められている国際標準の安全性であると仮定したときに、国内の場合はそれを満足しているのでしょうかという質問です。

○ATENA（阿部） まず達成すべき水準というのは、右肩5ページのところの一番上に書いていますけれども、この五つの電磁的事象に対して、安全機能を損なわないことというふうに、我々としては定義といたしますか、置いています。

これに対して、今、国際規格との比較云々の話でありましたけれども、右肩14ページ、15ページのこの表というのは、左側にこれらの電磁的事象のことに対して、どの規格を使って、どう試験をやっているかと割り振っている形のものになっています。

ですから、全体の20項目と言われているのは、この規格の数が、数を数えていないのですけれども、数に比べて、実際の許認可申請のときには、四つ、五つになっているかという話だと思うのですが、右肩14ページ、15ページで見ていただいているように、欧米が考えていることと、それから、国内で考えていることというのは、基本的には同じ電磁的事象に耐えようとしているというふうに考えています。

ですけれども、ここに※で書いてある部分というのは、この下に書いてありますように、実際に国内のプラントの環境下、これらの試験というのは不要と判断しているものもありますし、最新の知見として追加されているものもあるということなので、現状で必ずしも数が少な過ぎるという解釈ではないですし、かといって、全て網羅されているかというところは、最新の知見に合わせて、今後見直していきたいというふうに思っています。

ですから、20と4という話のところ、16個足りないという話ではないと思っています。

○遠山課長 内海さん、どうぞ。

○ATENA（内海） 三菱重工業の内海でございます。

補足させていただきます。今、御指摘ありました海外の整理の考え方ですけれども、確かに、いろいろな試験規格、細分化されて定義されているものが多いので、文書の数としては結構いっぱいあるわけです。

ただ、それをどういうふうに、例えば、原子力発電所の計測制御設備に適用していくかという整理をした結果としては、例えば、ある条件の設備であれば、この試験は適用すべきである、そうでなければ必要ない、そういうような整理もされておりますので、例えば、非常に分かりやすい例で申し上げますと、15ページの電源変動の下から二つというか、下のほうにあるDC電源のシステムにおける試験、これはDC電源で動いている計測制御設備があれば試験をしますけれども、少なくとも国内にはそういうものはないので、試験をしていないと。これは非常に簡単な例ですけど、その他、やはり現地的にはどういう試験が必要かという基本的な考え方は、多分、欧米も日本も大きくは変わらないと思います。

ただ、先ほど来申し上げているように、細かく見ていったら、ここはやったほうがいいのかというようなことがあるかもしれませんので、その辺については、今後またもう少し深掘りさせていただきたい。

○遠山課長 はい、今瀬専門職。

○今瀬専門職 原子力規制庁の今瀬でございます。

20項目に対して4項目というのは、それだけを当然問題視しているわけではなくて、一つの事例として申し上げただけですので、単なる数の問題ではないというふうに、御理解いただければと思います。

一、二、例外があるということも、私どもも海外調査のほうで、今、御説明があった電源の件など、その適用性に関して画一的なものでないというのは当然承知しているのですが、やはり国際的な考え方からいくと、できるだけ、このノイズを体系的、網羅的に

最初に定義して、まず原則論としてそれを果たすと。その中で一部例外が出てきたときには、現地の環境などを評価して、適合性を最終的に判断すると。そういったプロセスになっているというふうに理解していて、最初から項目を絞っていいというものではなくて、最初に入り口としては、このレギュラトリーガイドなり、IECなりの規格基準一式がパッケージとしてあると。さらに例外があるのであれば、その適性というのか、正当な理由を整理していくと、そういったアプローチだと思っていますので、最初からやらなくていいという発想はいかがなのかなと思ったのですが、そこはいかがでしょう。

もしかしたら同じようなことを考えているのかもしれないし、言葉だけの問題かもしれないのですが、そこはいかがでしょうか。

○遠山課長 阿部さん、お願いします。

○ATENA（阿部） ATENAの阿部です。

おっしゃるとおり、我々もやらなくていいと言っているわけではなくて、今まで何も考えてなく何もやっていないわけではないと。ただ、先ほど言われた一番、右肩16ページのところでも書いていますように、国内で共通の指針と標準となっていないと。今、今瀬さんが言われた体系的にはなっていないというところは、やはりあると思っていますので、そういうことに関しては、今後、見直していきたいというふうに考えています。

○遠山課長 では、今瀬専門職。

○今瀬専門職 分かりました。であれば、私どもと大きな認識の差異はないかと思います。

もう一つ、技術情報検討会では達成すべき水準に対する調査として、そういった海外動向の規格基準適合性という観点と、もう一つは、不具合事例の調査を行ったのですけれども、5ページ目の一番最後の行ですね。一過性の指示変動などはあったものの、安全保護系が作動できなくなるような事象は発生していない。これも私どもの調査結果でもそのとおりで、停止側で一応安全機能は維持されている方向ということで、確か直ちに安全対策強化が必要な事例ではないかなという報告は自分もさせていただいたのですが、一方でやはり安全系設備が誤動作するということは、それ自体が非常に重要に捉えないといけない、認識しないとイケない問題なのではないかと考えていて、たまたま今まで出ている事例が安全側だったからいいということにはならないと。

特に、海外動向も調べると、全てがその安全側の誤動作ではないので、その直ちにとという、自分も技術情報検討会の中では、直ちにとという対策は不要かなと申し上げたのですが、やはり海外動向などを踏まえると、先ほどの規制基準は適合性はもちろんですけど、

不具合事例の観点からも、現状で達成すべき基準を達成しているというのはどうなのかなと思うのですが、そういった安全保護系が動作できなくなるような誤動作さえしなければいいと、そこの認識は私どもと違うのですが、そこはいかがでしょうか。

○遠山課長 阿部さん、どうぞ。

○ATENA（阿部） ATENAの阿部です。

決して、軽微だからよくて、重要でないから問題ないと言っているわけではなく、やはり小さなところからきちんと潰していかなければいけないという認識はありますけれども、今、おっしゃっていた、たまたまと言うよりは、全体的なそのシステムも含めたEMC以外のプラントシステム全体を含めた上で、原子力のプラントの安全的な機能と思っていますので、たまたまここで大丈夫だったというのは、違うかなとは思っています。

なおかつ、決して重要なところが起きてないから、ここを軽視してもいいとも思っていない。

○遠山課長 酒井上席技術研究調査官、いいですか。

○酒井上席技術研究調査官 原子力規制庁の酒井です。

今瀬の発言のこの部分で少し補足というか、確認したいのですが、特にBWRですと、安全保護系につながる放射線モニターや中性子計装などは、実際にノイズに弱いところがあって、参考資料17-1でも書いてありますけれども、幾つかの事例が見られていると。さらに事故時の監視の計装や制御棒の駆動に係る制御系など、そうした重要な装置についても、EMCの対応というのは今後考えられていく予定というのは含まれていると考えてよろしいのでしょうか。

○遠山課長 酒井さん、お願いします。

○ATENA（酒井） すみませんが、ちょっと声が聞き取りづらいので、もう少しマイクを近づけてしゃべっていただくとありがたいのですが。

○酒井上席技術研究調査官 もう一度御説明します。特にBWRですと、安全保護系につながる放射線モニターや中性子計装等、ノイズに弱い装置が実際に存在して、こちらからお示した参考資料の17-1でも、そうした事例が見られているということがあると思います。

ほかにもこうした重要な事故時監視用の計装や、制御棒の駆動に係る制御装置等ですね、重要なシステムがあると思うのですが、今回の御説明資料では安全保護系中心に書かれていますけれども、この範囲を少し増やして行って、こうした重要な計装等についても適用は考えられていると思ってよろしいのでしょうか。

○遠山課長 阿部さん、お願いします。

○ATENA（阿部） ATENAの阿部です。

EMCの範疇という、今の放射線計装のようなものというのを、このEMCの範疇として考えるのかどうかというのは、物としては違う部分になってくるのかなと。同じノイズ対策だとか何かというのは、重要ではあるとは思いますが、この現状のEMCとは一線を画すのかなというふうには思っています。

○遠山課長 酒井上席技術研究調査官。

○酒井上席技術研究調査官 独立して作動している分についてはいいと思うのですが、実際にその安全保護系の入力になっているものなどは影響が大きいと思うのですよ。そちらをなぜ省いていいのかという御説明は、やはり全体として整合を取っていただいて、例えば、多重化されているなど、そうしたことがあれば多少はあるかもしれませんが、今瀬からもお話があったとおり、安全系に係る装置が一時的とはいえ機能を誤動作することはないほうがいいと。そうした中で、このEMCを外すということについて、なかなか説明が難しいのかなという気がします。その辺は御検討をいただければと思います。

○遠山課長 遠藤さん、お願いします。

○ATENA（遠藤） ATENAEMC-WGの委員をさせていただいています、東京電力HDの遠藤と申します。

御意見は理解しました。ただ、放射線モニターや核計装などの装置の誤動作が起きているということについては、我々も承知してしまして、そこについては、これまでも様々な対策を取らせていただいています。

特にこれを軽視したということではなくて、その都度、接地を強化したり、必ずしも今回EMCで話題になっている規格による試験ということでもなく、それぞれ必要な対策というのを取ってきております。

そこはこういった試験で評価するのがいいのか、そういう設計面というか、対応をどういう形でやるかということも含めて、その装置で必要なものは何なのかを整理した上で適用するという形かなと考えておまして、そこも含めて、核計装放射線モニターに評価すべき所は当然評価してやっていきたいと思っておりますし、ケーブルにむやみに電磁界をかけて耐性がありますかみたいな話をして、それが本当に必要な所なのか、そこは多分議論があると思っておりますので、各項目について必要な所を、各装置に対して必要なものを整理していくというふうに行っていくのかなと考えております。

以上です。

○遠山課長 酒井上席技術研究調査官。

○酒井上席技術研究調査官 ありがとうございます。そのとおりだと思うのですが、あと海外事例も参考にされて、例えば、米国ですと、どの辺の部分が許認可の対象になっているかや、米国のこういう規格・基準によるテスト等で、どうした装置に対して同様のEMCの規制や基準が適用されているか等も、比較対象とされると分かりやすいのかなと思いました。

以上です。ありがとうございます。

○遠山課長 そのほか何かありますでしょうか。

すみません、遠藤さん。

○ATENA（遠藤） すみません、東京電力の遠藤です。

承知いたしました。ありがとうございます。

○遠山課長 では、村上課長補佐、お願いします。

○村上課長補佐 原子力規制庁、村上です。

今、議論をお聞きしていて、我々はそもそも守るべきものをどこまでを対象とするかというところの視点は、お配りしている9月9日の技術情報検討会の資料の一番最初に書いてあるとおり、共通原因故障の要因となり得るモードについて、このEMCというものをイベントとして考えていこうということなので、どうしても今は安全保護回路の所を、しかも、まさに安全保護回路そのものの議論から、今、酒井のほうからもお話があったように、検出器のところなど、共通原因故障の要因になり得るかどうか、このEMCのことを考えていくのかなと思っていまして、その意味で言うと、守るべき機能をどこまで範囲にするのかというのは、そのCCF（共通原因故障）の観点からどこまでにするのかということで整理していくのかなと思いましたと。

もう一つは、例えば、さっきこのパワポの中で御説明いただいたとおり、イミュニティとエミッションがあつて、そのイミュニティというところからすると、例えば、我々の規制の範疇だとEMCなので、DBの次にSAがもう設備として配置されていて、共通要因ということであると、そこも一気に影響を与える可能性もあるため、個別の規格の適用の仕方というのも詰めていく必要はあると思うのですが、そのスコープをどこまで広げるのかというのは、やはりCCFの観点から少し整理していくのかなというふうに思いました。

以上です。

○遠山課長 阿部さん、お願いします。

○ATENA (阿部) 今の説明ベースというのが、どちらかという文書化、標準化という形のところからスタートして、今現状やっているものを対比しているということになっていきますので、CCFの観点からというのも整理はしたいとは思っています。

ただ、今、この範疇でいっているEMCの範疇の所で、直接、今、CCFに係る部分のところはないのではないかとっては思いますけれども、整理はしたいと思います。

○遠山課長 そのほか何かありますでしょうか。

今瀬専門職。

○今瀬専門職 原子力規制庁の今瀬です。

先ほど、たまたまという言葉を使ってしまって、若干誤解があったかもしれませんが、補足をさせていただければと思います。

実際の技術情報検討会の中では、現状の事業者の対策での核計装や放射線計装など、ノイズに対して脆弱な部分以外には対策できているから、仮に誤動作としても安全側と、そういった事実関係は御説明した上で、直ちに安全対策の強化は不要だろうと、そういった趣旨で説明していますので、一方で、ただ海外ではそれに限定しない事例がたくさんあるようだということをもって、先ほどたまたまという表現をしましたので、決して事業者のやられていることを否定しているわけではないです。ただし、海外動向から見ると、だからと言って、それで対策は不要だということではないのではないかと、そういう趣旨でございますので、補足させていただければと思います。

あと、共通要因に関しては、確かに、この議論の出発点は共通要因ですけど、デザインベースでいうクオリフィケーション的などところをまずきちんと押さえた上で、次にCCFを考えるべきだろうということで、2段階で考えているだけでございまして、決して、CCF的な考え方をしなくていいというわけではない。我々の認識でもCCF対策というのは非常に重要ですけど、まず、そのステップ分けをして、まずは、この海外で設計ベースで考えられているところをきちんと押さえていく、今はまだ活動の段階がそういうところだろうということでございます。これは意見というよりは両方とも補足でございます。

○遠山課長 そのほか何かありますでしょうか。

酒井上席技術研究調査官。

○酒井上席技術研究調査官 原子力規制庁の酒井です。

二、三点ほど、技術的な面でお伺いしたいことがあります。

六、七ページ目にわたって、様々な設計運用面からの対策例を書かれていると思います。

内容を見ますと、装置レベルと言うよりは盤レベルの対策が中心になっていますけれども、基本的に電磁両立性に関して言えば、回路設計だと筐体の設計とかのコンポーネントユニットレベルでの対策が一番効果が高くて、それを前提として、盤や電源等に対策を施していくものと思っていますけれども、そうした機器レベルの対策等はどうしたものを探めていくといったことは書かれていないのでしょうか。

○遠山課長 阿部さん、お願いします。

○ATENA（阿部） ATENAの阿部です。

これも先ほど来、このEMCの範疇というのを、どこに捉えていくのかという話のところ、今、言った回路レベル、部品レベルといったところというのは、基本的には各メーカーできっちり検証をされているものというか、品質保証をされたものが納入されてきているというところで、EMCの観点で要するに装置、盤のレベルで体系立てて試験をするという形で考えています。

ですから、基本的には、回路、部品レベルというのは、それぞれ各メーカー、ベンダーのところ、工場レベルできちんと確認されているというふうに認識していますけれども。

○遠山課長 酒井上席技術研究調査官。

○酒井上席技術研究調査官 それと関連して2ページ目に書いていますけれども、2000年以降に様々なガイドが出てきて国際的に標準化されていると。

一方に、安全保護系に使われているコントローラーについては、既設との互換性などの観点から、必ずしもそうした時期に開発されたものが使われているわけではないと思います。

それ以前に開発された装置などについて改廃対応されていると思うのですが、9ページ目において、確かにデジタル安全保護系に使われる機器については、確認が開発時に行われていると書かれています。

ただ、それは、かなり開発時と実際の製品導入時では随分ギャップがあると思いますし、そうした最新の電磁両立性の観点に必要な対策と開発時に行った確認との差異など、これは機器レベルの話でそういう何らかの確認試験をされると思うのですが、その場合に、どのようにギャップを埋めるかなどの取組というのはされているのでしょうか。

○遠山課長 阿部さん、お願いします。

○ATENA（阿部） ATENAの阿部です。

細部のところはあれですけど、確かにメーカーのところでも、機種のリラインナップがそれぞれ次機種になりなんなりと、それから、部品レベルでの細かな変更などという話はあるとは思いますが、その都度、確認という形で、少なくともデジタル安全保護装置に関しては、それぞれやられていっていると。それをもって電力事業者のほうからは許可申請が変わっていっていると理解しています。

○遠山課長 酒井上席技術研究調査官。

○酒井上席技術研究調査官 ここで何遍か上がっている確認という言葉についてですけども、この確認がどういったものかは、例えば次回のときなどに御説明いただけますか。

○遠山課長 下野さんですか。

○ATENA（下野）ATENA EMC-WGの委員で関西電力の下野と申します。

現段階で事業者がしている確認の一例を、弊社を例に御説明をしたいと思います。

まず、当社の場合、新たな更新工事、例えば許認可設備であるとか、若しくは重要度が高い設備を新たに購入、据付けするときには、設計検証をすることが定められています。それは基本設計、詳細設計、施工段階、それぞれにおいて、それぞれ外部事象と電磁波の影響なども含めて一個一個項目が決まっています、それを一つ一つ過去の検証をしたときに、開発時のデータであったり、若しくは、今回の設計のデータであったりを見ながら確認をしていって、その中でJEAC4620に定められている項目も含めて、一つ一つチェックをしていくというので、我々としては設計を事業者として確認することで確認するということをしています。

各社さん、やり方に多少の差異はあるけれども、何かしらしているとは理解をしています。そういったところも含めて、次回御説明する際に、何かフローであったり、イメージをお伝えできるようにということは今後考えたいと思います。

○遠山課長 酒井上席技術研究調査官。

○酒井上席技術研究調査官 原子力規制庁の酒井です。

ありがとうございました。

あともう1点だけお伺いしたいのですが、全般的に産業界としての取組として書かれていますが、原子力事業という産業界という視点とは別に、原子力の規制という面から若干離れるかもしれませんが、実際のこうした組込機器のまず世の中一般的な技術水準と比較して、今はどの程度まで達成されているのかと、そういう観点でお聞きしたいのですが、電子機器・組込装置という観点で、産業界の中では、国内ですとVCCIでの

自主規制など、海外ですとEMCに関するEU指令など、既に対応が行われているところがあります。10年、20年前と比べて、身近な装置等も、あるいは産業装置等も含めて、随分EMC耐性が上がってきているのですけども、原子力発電所のこういう適用される装置は必ずしも最新の設計とは限らないと思うのですけども、現状、既に入っているのは別にして、今例えば入れるとした場合の装置について、こうした今の世の中全般の、組込装置とか電子機器の一般的な産業界の水準に比べて、どの程度の水準にあるかということは御説明できませんでしょうか。

○遠山課長 はい、阿部さんお願いします。

○ATENA（阿部） ATENAの阿部ですけれども、一般的な業界云々のところは、後ほどメーカーさんのほうからかなとは思いますが、基本的には、右肩11ページのところにあったように、90年代からずっとそのデジタル安全保護装置などに対しては、原子力のそういうところに納めるものに対しては、一般のレベルよりは高いレベルでの開発検証を、ずっと引き続きやってきていると、今の現時点での機種開発にしても、決してその90年代からの歴史がなくなっているわけではないと思っていますので、それと、今おっしゃられているその一般的なものとのレベル差と言っている部分が、具体的に解釈があれなのですけれども、原子力業界にいて、メーカーでやってきた身からすると、90年代、2000年代、2010年代、今だからと言って、何か手が抜かれているわけでも何もないと思っています。

○遠山課長 はい、酒井上席技術研究調査官。

○酒井上席技術研究調査官 手を抜いているという意味ではなくて、この分野随分と発展が早くて、特にデジタル化されて以降、CPUのクロックが上がったり、中の回路電圧が下がってきたり、いろいろな状況があって、特に一般産業界の、この辺、すごく神経質に細かく規定されていて、先ほどイミュニティ、エミッションの基準で、特にエミッションのほう、かなり厳しいと書かれていましたけども、そうしたことも反映して、一般のIEC規格等は相当厳しいことが書かれていると。今の一般産業機器のペースメーカーの問題もありましたけれども、随分と厳しくなっていて、一方、片や原子力発電所のほうはそこまですなくても、個々の装置についてメーカーが責任をもって今納入していますので、そういうように、余り意識しなくてもまともに動いてきたと思うのですね。そうした意味では、発電所の安全、原子力上の安全上の問題が起こることは余りないかもしれませんがけれども、いわゆる電子機器として求められている水準に対して、どれぐらいのものかということが分かっていると、技術的に判断しやすいのかなと。そういう意味では、一般的な

VCCIや、EMC指令などに対してのどれぐらいのレベルにあるかの比較というか、相対的な立ち位置が分かると、随分技術的な水準は分かりやすいかなと思います。資料の14, 15です。この辺にIECでの62003など、いろいろなIEC規格を列挙して、原子力分野としてのEMCを定義していると思うのですが、この辺の62003の議論も含めてみますと、やはり一般的なそのIECの61000シリーズは別に原子力に限らないので、そうした一般的な装置に対する基準に対してどこまで近づけるかという観点で書かれていますので、そういう意味でも、VCCIやEMC指令などとの比較というのは意味があるかなと思いますので、何らかの形で示していただければ分かりやすいかなと思います。

○遠山課長 内海さん、お願いします。

○ATENA（内海） 三菱重工業内海でございます。コメントありがとうございます。今おっしゃられたように、原子力発電所は、非常にある意味クリーンな環境で動いているので、大体今まで行ってきたことでも問題ないのかなというのは基本的な見解ですが、今御指摘があったように、例えばEMC指令であったり、世の中一般としてはこれぐらいのレベルあるいはどういうところにその力点を置いてEMC対策をしているかということについては、その調査についてもやっておりますので、その辺も含めながら、次回の御報告のときには、これぐらいのことをやっていくのが必要ではないかと。

○遠山課長 はい、酒井上席技術研究調査官。

○酒井上席技術研究調査官 原子力規制庁の酒井です。どうもありがとうございます。よろしくお願いします。

○遠山課長 その他、何かありますでしょうか。佐々木企画調整官。

○佐々木企画調整官 原子力規制庁の佐々木です。御説明していただきたいと思っていた、達成すべき水準についてですけれども、性能規定的には5ページに書いてあるのですけれども、具体的には例えば18ページに周辺ノイズ環境の考え方というのがあって、これはIEC規格の場合、エミッションがイミュニティの1000分の1程度になるようにするというふうに書いてあるのですが、この規格は、14ページの表を見ると、その中に書いてあるもので、そのJISのC-61000-4-3を適用しているプラントにおいては、1000分の1になるようにしているのかなというふうに理解しています。こういう、現在の實力と言うのですか、現在の達成している水準が分かると、理解しやすくなります。それに対してこれから達成しようとしている水準がどのレベルにあるのか、さらに厳しくしていますなのか、今で十分だとわかったので、同じでいいと思いますとか、そういうことを将来説明していただ

ると理解してよろしいですか。

○ATENA（阿部） ATENAの阿部です。今のところで、1000分の1になっているこのブルーのエミッションの所は、右肩15ページのところにもありますように、現時点、そのエミッション値は、規定していないので、現状このブルーのところになっているかどうかは、定量的には数値はないのです。という形にはなっています。それと今おっしゃられた現状の数値と、その辺の所がどのレベルになっているかというのは、どこまで数値としてお示しできるかという所はあるかなとは思うのですけれども、ここでずっと述べさせていただいているのは、90年代から電磁事象に関する確認というのはやってきて、原子力の安全という面で見れば、自分の所はやってきてはいるつもりではあります。ただ、今の最初の規格という話もあるので、どこまで示せるかというところはあるかもしれないですけれども、現状のレベルとのあれというのは、何かお示しできるような形で、今回は進めたいかなとは思っています。

○佐々木企画調整官 原子力規制庁佐々木です。私の理解が違うのかもしれませんが、16ページに、今後検討していくことが書いてあって、下の方に、ATENA文書にて明確化ということで、ポジションペーパーを作りますというお話をされていて、その中で、確かJISによることにする、JEAGを充実するなどいう話をされていたと。そういう更新もここに書きたいと思いますというようなことをおっしゃっていたと思うのですが、その明確化をするその先には、この項目については、こういう試験をして、このぐらいのレベル以上であるようにしましょうというような産業界が達成するレベルが議論されて決められていくというふうに、私は認識したのですが、その理解で正しいですかという質問なのですけど。

○遠山課長 はい、阿部さん、お願いします。

○ATENA（阿部） ATENAの阿部です。それは、イエスです。先ほどの御質問というのが、何か現状が今どうであって、IECの規格とかそういったものと、どれだけ違うのかという話のところ、過去の振り返り的な形になっていたもので、ちょっとそういうあれですけれども、今後というのは、全プラントというのか、全事業者、全プラント、こういう水準でこういう規格を参照しながら、今後こういうところを目指していきましょうということ、より体系的、標準的、具体的に進める進め方を明示化しようということで、動こうとしています。

○佐々木企画調整官 原子力規制庁佐々木です。ありがとうございます。私が質問したの

は、今後、産業界で達成するレベルを決めるにあたっては、現状のレベルももちろん確認されるのではないかと思ったので、そういうことを今後説明していただけるのではないかと思ったのですが、そういう意味では、全部ではないかもしれないですけども、ある程度今後多分調べていくでしょうから、そういうものを今後の会合で説明していただけるといいなというふうに思っています。コメントです。以上です。

○遠山課長 阿部さん、お願いします。

○ATENA（阿部） ATENAの阿部です。はい、分かりました。全プラントというのが、全てというあれではないですけども、調査して、中身で結果したところで、そういう具体的な数値云々のところでも、説明できるようにしたいとは思っています。

○遠山課長 その他、いかがでしょうか。いいですか。それでは、すごく基本的な質問をさせていただきたいのですけれども、元々今回の御説明で、守るべき水準として、安全機能を損なわないことというお話がありました。この対象としているのが安全系ですから、普段は待機系なわけで、必要になったときに動くことというのがミッションであるはずですけども、例えば、資料の18ページにありますように、そのイミュニティの観点から言うと、外部から140デシベルの何らかの信号が来たとしても、耐えるのですとおっしゃっているように見えるのですが、これは中で、必要なときには補器が動作できる、またさらに不必要な、しかも過渡変化を起こすような動作は起きない、つまりどちらの方向も影響を受けないということを試験で確認していますと、そういう理解でよろしいですか。

○遠山課長 はい、阿部さん。

○ATENA（阿部） ATENAの阿部ですけども、イエスです。

○遠山課長 ありがとうございます。それで、現実には、そのような確認がされており、また、それを具体化するような統一したガイドのようなものも作られるというような方針がございましたけれども、例えば、クリティカルな機器に関して、このイミュニティの基準値に対して、どの程度の余裕をもって耐えられるのかというようなことは試験の中で、例えば代表機について確認されたりはするのでしょうか。はい、阿部さんお願いします。

○ATENA（阿部） ATENAの阿部ですけども、余裕度というその観点というか、まずは今までの例えば90年代のそういう原工試での試験だとか、それからIECだとかRGの規格で、ある標準値、基準値に対して、クリアされるかされないかというところがあれば、余裕の範囲をどこまで見ていくかは、それを言い始めるとふらつくかなというところで、まずは楽な標準、基準、その根拠というのは何がしか必要だとは思いますが、そのところ

での判定だと思っています。

○遠山課長 分かりました。どうもありがとうございました。それでは、この辺りで質疑はほぼほぼ出尽くしたと思いますので、まとめたいと思うのですが、本日はATENAからこのEMCに関して、現状の整理と、それから今後の産業界としての対応方針を説明していただきまして、内容を理解することができました。ありがとうございました。また、原子力規制庁側から幾つか質問させていただいて、その過程を通して、原子力規制庁が何を確認したいと考えているかという点も伝わったのではないかと思います。産業界としての提案として、来年の6月ごろを目処に、今後の方針を表明し、説明していただける機会があるということですので、その機会を私ども期待して待ちたいというふうに考えております。それでは、これを持ちまして、失礼しました。酒井さんどうぞ。

○ATENA（酒井） 原子力エネルギー協議会の酒井でございます。本日は、誠にありがとうございました。本日、いろいろ御意見頂いた中で、本件EMCについては、システムレベルで考える場合、それと、製品単位、それと部品単位、パーツまで含めた部品単位、いろんなレベルの考え方があって、それを規格基準でどう整理して、試験でどう確認していくかと。また、システムの範囲をどこまで広げて考えるかと、こういったところが多分大きな原子力規制庁さん側の問題意識なのかなというふうに理解をいたしました。6月に向けて、そういった本日頂いた御意見も踏まえて、しっかりと検討を進めてまいりたいので、引き続き御指導よろしく願いいたします。本日はどうもありがとうございました。

○遠山課長 はい、どうもありがとうございました。それではこれを持ちまして、本日の意見聴取会を終了したいと思います。皆さんどうもありがとうございました。