

日本火災学会 原子力発電所の火災防護専門委員会  
第10回 専門委員会 議事録

1. 日時 2014年11月27日(木) 15:00~17:30
2. 場所 東京理科大学 神楽坂キャンパス 森戸記念館2階 第3会議室
3. 出席者  
辻本委員長、長岐幹事、角谷委員(途中参加)、小林委員、後藤委員、原田委員(途中参加)、松山委員(途中参加)(合計7名)
4. 配布資料  
資料10-0: 第9回委員会議事録案  
資料10-1: 10CFR50 Appendix A GDC2, GDC3における概念の比較  
資料10-2-1: 米国ブラウンズフェリー炉における火災事象とその影響について  
資料10-2-2: Browns Ferry 火災について  
資料10-3-1: NFPA805の概要  
資料10-3-2: NFPA805 2001年版\_figs  
資料10-3-3: 原子力火災防護用語集  
資料10-4: 法令改正前の規制体系の資料
5. 議事内容
  - (1) 第9回委員会議事録案の確認  
出席委員全員で、第9回委員会議事録案(資料10-0)の内容を確認した。
    - ・ 角谷委員より、GDC2とGDC3の比較に関する自身の発言について、修正したいとのコメントがあり、委員会後に本人が修正案を作成することにした。
  - (2) 10CFR50 Appendix A GDC2, GDC3における概念の比較について  
出席委員全員で、資料10-1により、10CFR50 Appendix A GDC2「自然現象に対する防護の設計基準」、GDC3「火災防護」における概念の比較について確認した。
    - ・ GDC3に関して、GDC3の文面から直接的には多重システムの系統分離が要求されているとは読めないが、「…shall be (中略) located to minimize,…」の部分が間接的に系統分離を要求しているようにも読める。(辻本委員長)
    - ・ GDC3では想定火災が定義されていない。(原田委員)
    - ・ 「probability」という表現がGDC3にはあるが、GDC2にはないということは、火災は人為事象であり、適切な対応をとることで火災の発生確率を低減することができる、ということの意味していると考えられる。(長岐幹事)
    - ・ 火災感知及び消火設備に対して、耐震性の確保を要求している例として、米国の火災防護に関する規制指針であるRG 1.189がある。(長岐幹事)

- ・地震に伴う火災について、GDC2 または GDC3 のどちらで対応しているのかは、読み取ることができない。(原田委員)

### (3) Browns Ferry 火災について

出席委員全員で、資料 10-2-1 及び 10-2-2 により、1975 年 3 月に米国 Browns Ferry 発電所で発生した火災について確認した。

- ・ Browns Ferry 発電所の事業者である TVA がケーブルを火災ハザードと見なしていなかったことに関して、科学者と防火技術者では想定火災の発想が違うことが原因である、と考えられる。(小林委員)
- ・ Browns Ferry 発電所で発生した火災の原因が、原子炉建屋の漏えい試験で蠟燭の炎を用いていたことに関して、日本の制御室の漏えい試験では、制御室をガスで充満し、規定時間後のガス濃度を測定し、ガス濃度の変化量から求められる漏えい率から従業者の被ばく量を評価する。(後藤委員)
- ・ Browns Ferry 発電所で発生した火災において、消火活動で水消火の実施をためらったことに関して、水消火を実施すると電気系統に影響が生じたり、消火作業員が感電する可能性がある。(後藤委員)
- ・ TVA のポリエチレン絶縁または架橋ポリエチレン絶縁のケーブルに関する仕様に関して、「垂直火災試験を合格するためには 8 AWG 以上の大きさであること」と「水平火災試験を合格するためには 9 AWG 以下の大きさであること」の違いが不明である。(松山委員)
- ・ 火災防護や溢水防護というように複数の性能について規制をかけると、性能が相互に影響し合い、相反する場合もあると考えられる。(辻本委員長)

### (4) NFPA 805 について

原田委員より資料 10-3-1、10-3-2、10-2-3 を用いて、NFPA 805 について説明があった。

- ・ NFPA 805 のポイントとしては、NFPA 805 の p.19 の図に示されているように、10CFR50 附則 R への適合に対するパフォーマンスベースの代替の適合手段が用意されていることである。(原田委員)
- ・ パフォーマンスベースの代替の適合手段があるということは、仕様規定 (10CFR50 附則 R) を無視してもよいということである。(小林委員)
- ・ NFPA 805 に示されている 4 つの性能目標 (①原子力安全の目標、②放射線放出防止の目標、③人命安全の目標、④プラント被害/業務中断防止の目標) のうち、NRC が NFPA 805 への移行を認めた 10CFR50.48 では、①及び②のみを採用している。(長崎幹事)
- ・ 日本においても、新規制基準が策定される前はパフォーマンスベースの考え方はあったが、詳細については定められておらず、NFPA 805 のような規制制度は存在していなかった。(後藤委員)

#### (5) 新規制基準策定前の日本の原子力規制について

後藤委員より資料 10-4 を用いて、新規制基準策定前の日本の原子力規制について説明があった。

- ・ 原子力規制庁の設立前は、原子炉等規制法及び電気事業法は経済産業省の所管であったが、現在は、原子炉等規制法は環境省の所管となっている。電気事業法については従前通り経済産業省の所管である。(後藤委員)
- ・ 原子力規制庁の設立前に電気事業法で定められていた項目については、現在は実質的に原子炉等規制法で網羅されている。しかし、もともと電気事業法で定められていた項目に関しては現在でも経済産業省に必要な書類を提出する必要があると考えられる。(後藤委員)
- ・ 運転中の検査に関して、保安検査は発電所の運用面（教育、訓練、記録等）を対象としたものであり、1年に4回実施され、4回の検査で全項目が網羅される。定期検査は設備を対象としたものであり、約1年に1回実施される。(後藤委員)
- ・ 新規制基準対応で設置した火災防護設備について、検査の対象になるかどうかは現時点で不明である。(後藤委員)
- ・ 運転時間の少ない安全系設備等は定期的に検査を実施し、問題点が見つかったら、その場で対応（修理）する。(後藤委員)
- ・ 上記のような方法だと、修理した直後に故障するようなケースを特定することはできない。(辻本委員長)
- ・ 我が国における原子力発電所の機器の故障データは NUCIA（原子力施設情報公開ライブラリー）で公開されている。(長岐幹事)

#### (6) 火災学会研究発表会のオーガナイズドセッションの実施について

学術委員会リエゾンである松山委員より、2015年5月15日、16日に開催される火災学会研究発表会（於 山形大学・米沢キャンパス）において、当委員会から「原子力発電所における火災安全」というテーマでオーガナイズドセッションを実施したいとの提案があった。出席委員により、オーガナイズドセッションの実施に関する提案を承認した。

#### (7) 今後の予定及び作業分担

- ・ 次回委員会（第11回）は2015年1月07日から16日を対象に日程調整を行い、中村委員の予定を優先して、後日、最終決定する。いずれの日程でも、時間帯は午前または午後のどちらかで、場所は東京理科大学 森戸記念館とする。
- ・ 米国規制（RG 1.189）と日本の新旧規制の比較表を作成する。(担当：奈良間委員)
- ・ ブラウンズフェリー火災発生前後のケーブル燃焼性の変化（試験規格を含む）を調査する。(担当：中村委員)

- NFPA805 の内容を調べる（担当：原田委員）
- NUREG-0050 を翻訳する（担当：辻本委員長）
- NFPA805 に移行する発電所の数を調査する。（担当：長岐幹事）
- NFPA805 移行申請に対する NRC の審査状況が分かる資料を入手する。（担当：長岐幹事）

以上