

原子力事業者の緊急時対応に係る訓練及び規制の関与のあり方の

検討の進め方

令和4年2月9日
原子力規制庁

1. 経緯・趣旨

令和3年度第25回原子力規制委員会において、令和2年度の原子力事業者防災訓練の結果報告と今年度の方針を諮り、原子力事業者における緊急時対応に係る取り組みの全体について、原子力災害対策特別措置法(以下、「原災法」という。)に基づく原子力事業者防災訓練や核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(以下、「炉規法」という。)の要求に基づく教育・訓練等を含め、その実効性の向上や評価のあり方を原子力事業者と協力して検討することが了承された。

この方針を受け、これまで、原子力規制庁において、原子力事業者における取組状況及び規制当局の関与の現状を整理し、課題の抽出を実施したことから、今後、こうした点を中心に、原子力事業者と公開の場で検討することとしたい。

また、核物質防護に関しても、事案対応訓練などを実施しているが、同様の観点から、訓練のあり方等を検討することとしたい。

2. 緊急時対応に係る取り組みにおける課題

炉規法及び原災法に基づき原子力事業者が取り組んでいる緊急時対応に係る訓練等(原子力安全に関するもの)について、現状の取組みを整理し、訓練が緊急時対応の能力向上に資するものとなっているか等の観点から、以下の課題を抽出した(詳細は別紙1参照)。

○原子力事業者の訓練

- ・ 偏りのある事故シナリオ
- ・ 訓練の重複
- ・ 緊急時対応組織の実効性

○規制の関与

- ・ 情報共有重視の訓練評価
- ・ 「検査」と「評価」による関与
- ・ 訓練への積極的関与

3. 今後の対応

- まずは、原子力安全に関する緊急時対応に係る教育・訓練について検討を行うこととし、原子力事業者と公開の場※で意見交換を行いながら、新規規制基準に適合した発電用原子炉施設での取組みを中心に、2. に示した課題や原子力事業者の問題意識、それらを受けた具体的な改善策を検討する。改善策については必要に応じて、原子力事業者の協力の下、モデルプラントを選定して試行を行うなどその実現性を確認する。
- 核物質防護に関する緊急時対応に係る教育・訓練については、上述の原子力安全に関するものの検討を踏まえつつ、両教育・訓練の連携も含めて検討を進める。
- これらの検討に当たっては、原子力規制庁内に別紙2のとおり検討体制を構築し、A T E N A（原子力エネルギー協議会）を窓口として、関係原子力事業者の参加を得る。
- 本年2月から意見交換を開始し、検討状況を適宜原子力規制委員会に報告するとともに、具体的な改善策については、まとまったものから順次原子力規制委員会に諮る。
- 了承を得た改善策の内容に応じて関連の規則・ガイド・内規類の見直しを行う。

※本意見交換会合は原則公開とするが、特定重大事故等対処施設などに関する情報や核物質防護に関する情報を取り扱う場合には非公開とする。会議資料についても同様とする。

以上

<別紙>

- 別紙1 原子力事業者の緊急時対応に係る訓練及び規制の関与における課題
- 別紙2 発電用原子炉施設における訓練のあり方等に関する検討体制（案）

原子力事業者の緊急時対応に係る訓練及び規制の関与における課題

1. 原子力事業者の訓練における課題

○偏りのある事故シナリオ

- ・炉規法に基づき、新規制基準に適合したプラントにおいて実施されている S A 訓練では、基本的に、注水や電源確保等の事故対策を手順どおりに実施して設置変更許可申請書に記載されている所定時間内に作業できることを確認している。また、事故シーケンスとしては、様々な事故対策手順全てを包絡させるために、全交流電源喪失（RCPシールLOCA）、雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）などの特定のもののみを採用して毎年訓練を繰り返している。¹
- ・他方、原災法に基づく原子力事業者防災訓練においては、原子力緊急事態（GE）に至る事故シナリオによる訓練が毎年実施されているが、1次系配管の大破断時に全交流電源喪失に伴い非常用炉心冷却装置が機能しないといった短時間でGEになる特定の事故シナリオに偏っている。²
新規制基準適合プラントにおいては、S A 設備や特重施設など様々な安全対策が強化されたことを踏まえると、現実離れした事故シナリオのみでの訓練を繰り返し実施しているとも言える。
- ・これらの法令要求に基づく訓練等とは別に、事故の状況に応じた臨機の対応能力の向上を目的として、平成 30 年に原子力規制庁を事務局とする訓練シナリオ開発ワーキンググループを立ち上げ、緊急時対策所の指揮者の判断能力や現場の対応能力の向上につながる事故シナリオの作成、訓練の実施、評価及び改善に取り組んでいるが、多様な事故シナリオによる訓練等は、全体的に少ない状況にあり、まだ工夫の余地があるのではないか。
- ・実際の発災を想定した場合、その状況に応じた対応が求められるため、こうした訓練で習熟した事故対策だけに限らず、有効性評価において見込んでい

¹保安規定上はすべての事故シーケンスが訓練対象と規定されているが、これらで必要となる手順の項目を網羅する事故シーケンスとして、「全交流電源喪失（RCPシールLOCA）」及び「雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）」の事故シーケンスのみを訓練対象としており（原子力事業者により対象は異なる。）、「実用発電用原子炉及びその附属施設における発電用原子炉施設保安規定の審査基準」では、これらの訓練を毎年1回以上実施することを保安規定に規定すること要求している。

²原子力事業者防災業務計画上、訓練の頻度が1回/年となっていることにより毎年実施するものであり、原子力災害対策指針上、関係者間の連携を確認するための総合的な防災訓練を行うことが必要としているが、訓練の頻度については定めていない。

ない設備を用いた対策、機能喪失した設備の復旧など³も含めあらゆる対策を講じることが必要不可欠となる。こうした状況を踏まえ、臨機応変に様々な事故対策を駆使して事態の収束にあたれるよう、核物質防護に関する事案も含め、現在訓練している事故シナリオに限定せず、多様な事故シナリオを用いた訓練を行う必要があるのではないか。

○訓練の重複

- ・原子力事業者の緊急時対応への法的要求が炉規法と原災法の二つによるものであることから、水源確保のための訓練やSFPへの注水の訓練等の一部の訓練を重複して実施する非効率なものとなっている可能性がある。

○緊急時対応組織の実効性

- ・事故・トラブルがいつ何時発生しても対応できるように、緊急時対応要員には、日常の運用体制を踏まえて、多くの職員が指定されているのが通常であるが、例えば、原子力事業者防災訓練におけるERCとの通信連絡では毎年同じ要員が訓練に参加している原子力事業者がある。このような場合には、繰り返し訓練に参加する要員の力量が向上する一方、多様な部門の要員や交代要員等が参加する訓練実施等による体制の整備・強化が必要ではないか。また、事故シナリオに偏りがあることを踏まえると、原子力施設における指揮者（発電所長やそれを直接的にサポートする職員）の意思決定・対応訓練が質量ともに不足しているのではないか。

2. 規制の関与における課題

○情報共有重視の訓練評価

- ・原災法に基づく原子力事業者防災訓練については、原災法等に基づく通報、連絡等の主に原子力規制委員会への情報共有に重きを置いた評価を実施している。本来、原子力災害の発生・拡大防止の観点からは原子力施設内での事故収束に向けた活動が最も重要であり、この部分（例えば、意思決定及び現場実動）へのより実効的な規制当局の関与のあり方について検討する必要はないか。

○「検査」と「評価」による関与

³例えば、有効性評価で格納容器破損防止対策として、「雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧破損）」の事故シーケンス「大破断 LOCA+ECGS 注入失敗+格納容器スプレイ失敗」において、設置変更許可申請書において事故対策手順として整備されているものの、有効性評価上期待されていない可搬型設備を用いた代替炉心注水や、復旧した非常用炉心冷却設備を用いた原子炉への注水などの対策。

- ・炉規法に基づくSA訓練等については、原子力規制検査でその実施状況を確認しており、こうした訓練に安全上の問題があった場合には検査指摘事項として判定している。これは、原子力事業者が原子力施設の安全確保に一義的責任を負い、規制当局は独立した立場で原子力事業者の取組みを監視するという基本的な考えによるものである。
- ・他方、原災法において、原子力規制委員会は、原子力事業者が原子力災害対策を問題なく実施するよう指導・助言することとなっており、実際の運用としては、毎年度実施される原子力事業者防災訓練を3段階（A, B, C）で評価している。
- ・このように根拠法令が異なることにより原子力規制委員会の関与は異なる形態を取っており、実務を担う組織も検査は原子力規制部検査グループ、上記の評価は長官官房緊急事案対策室となっている。原子力規制委員会の関与をより効率的かつ実効あるものとするためには、例えば、1回の訓練に対し検査と評価を一体的に実施するなどの運用上の工夫の余地があるのではないか。

○訓練への積極的関与

- ・前述のとおり、現状の訓練は事故シナリオが偏っており、結果として、訓練自体も全般的に同じことを繰り返すことにつながり、検査等による確認も単調なものとなりつつある。緊急事態がいつどのようなものが起きるかわからないことを踏まえると、訓練の実効性を高めるため、海外の事例も参考に、例えば、検査官が原子力事業者に対して一定の想定を示したうえで訓練開始を宣言して関連部門の指揮者に対し対処方針を確認する、訓練中にマルファンクションを設定するなど、原子力規制委員会が原子力事業者の訓練に積極的に関与することを検討してはどうか。

以上

発電用原子炉施設における訓練のあり方等に関する検討体制
(案)

(原子力規制庁)

金子 修一	緊急事態対策監
古金谷 敏之	原子力規制部 検査監督総括課長(兼任:緊急事案対策室長)
杉本 孝信	原子力規制部 専門検査部門 安全規制管理官
中村 振一郎	放射線防護グループ 核セキュリティ部門 安全規制管理官
川崎 憲二	長官官房 緊急事案対策室 企画調整官
平野 豪	長官官房 緊急事案対策室 室長補佐
和田 武	長官官房 緊急事案対策室 専門職
吉野 昌治	原子力規制部 専門検査部門 企画調査官
長澤 弘忠	原子力規制部 専門検査部門 主任原子力専門検査官
北村 清司	原子力規制部 専門検査部門 主任原子力専門検査官
岡村 博	原子力規制部 検査監督総括課 制度係長
菊川 明広	玄海原子力規制事務所長
廣瀬 健吉	放射線防護グループ 核セキュリティ部門 管理官補佐

* 必要に応じて、適宜メンバーの追加等を行う。