

## 緊急時のプラント状況把握の強化について（中間報告）

平成30年10月3日  
原子力規制庁

### 1. はじめに

「緊急時のプラント状況把握の強化について」（第22回原子力規制委員会（平成30年8月1日））に基づいて、体制の整備や緊急時の対応能力向上のための方策など、更なる緊急時のプラント状況把握の強化のため、継続的に検討を進めており、その進捗状況について報告する。

### 2. 緊急時対応体制の整備

緊急時に対応する職員の平時及び緊急時の職務を明らかにし、業務として明確に位置づけることにより、原子力災害対策マニュアル等に基づく緊急時対応業務を円滑に実施できるようにするため、長官名による「緊急時対応業務に従事する職員の指名等に関する規程」を新たに制定し、緊急時対応を実施する規制庁職員を指名した（平成30年10月1日付）。

また、緊急時に対応する職員を対象に、緊急時対応業務に関する業績目標の設定（業務全体の5%以上（概ね月1回以上）の訓練・研修を実施）及び評価を実施することにより、能力向上のためのPDCAサイクルを回す仕組みを導入した。

### 3. プラント状況把握の強化の進捗状況

(1) ERSS（緊急時対策支援システム）の機能向上

- ・PWRをモデルプラントとして、伝送・表示システムの画面及び各原子力施設からのデータ項目の検討を実施中。

【今後のスケジュール】

10月・伝送・表示システムの画面検討

新規制基準適合炉（PWR）及び新規制基準未適合炉（その他のPWR及びBWR）を対象

- ・各原子力施設からのデータ項目の検討
- ・個別系統図や支援情報（PDFファイル）表示等の画面モックアップによる検討

11月・伝送・表示システムの画面等の基本設計の決定。仕様書案作成等を実施

その後、審査や稼働状況等に応じて、新規制基準適合炉（BWR）及び再処理施設等を検討予定

(2) 職員の緊急時の状況把握能力の維持向上

- ・緊急時対応を実施する規制庁職員に対し、以下の訓練・研修等を推進

①事業者が行う訓練機会を捉えて、ERCでの状況把握や事業所への職員派遣を伴う、統合原子力防災ネットワーク等を用いた実動訓練

【進捗状況】

- ・原子力事業者防災訓練は、原則、火曜日と金曜日に実施（今年度は、9月以降39訓練を予定）。
- ・プラント班（ERC、官邸、オフサイトセンター）による状況把握並びに即応センター及び緊急時対策所に職員を派遣した実動訓練を実施。
- ・ERCプラント班は、今年度実施予定の全ての訓練に参加。他のERC機能班の訓練も実施予定。
- ・今年度からERCプラント班の対応について、事業者アンケートを実施。アンケート結果を踏まえ、ERCプラント班の対応を改善。

【参考】直近の原子力事業者防災訓練（ERCプラント班参加実績）

- 9月11日 浜岡原子力発電所（中部電力）
- 9月25日 原子力科学研究所（日本原子力研究開発機構）
- 10月 2日 柏崎刈羽原子力発電所（東京電力ホールディングス）

②施設の状況に応じた判断能力の強化などを目的としたシミュレータ訓練や座学研修

【進捗状況】

- ・主に稼働中の発電所の訓練実施前に、緊急時対応手順や重大事故等対処設備の仕様などの説明（座学研修）を実施。
- ・原子力安全人材育成センター主催のシミュレータ研修に参加。

【参考】

- ・座学研修（実績）
  - 7月20日 大飯発電所、高浜発電所説明会
  - 9月 6日 川内原子力発電所説明会
  - 9月19日 柏崎刈羽原子力発電所説明会
- ・シミュレータ研修（実績）
  - ERCオンサイト総括（規制庁幹部職員）
    - 4月17日 過渡変化・設計基準事故
    - 5月28～29日、6月1日 シビアアクシデント

③機器操作を熟知するための定期的な統合原子力防災ネットワーク  
接続訓練やERSSの研修

【進捗状況】

- ・毎週火曜日に、ERC宿日直者によるTV会議接続訓練を実施。
- ・ERCプラント班等に対して、ERSSに関する訓練を実施。

【参考】座学研修（実績）

- ・ERSS 基礎訓練（2回）、応用訓練（5回）

4. その他（原子力事業者の取り組み）

（1）原子力事業者防災訓練

- ・原子力事業者防災訓練の評価指標（第21回原子力規制委員会（平成30年7月25日）を踏まえ、特に、ERCプラント班との情報共有に着目し訓練を実施。①事故・プラントの現状、②事故の進展予測と収束対応戦略、③戦略の進捗状況について、全体を俯瞰した情報共有がなされるか、訓練を通じて確認する。
- ・PWRを有する事業者が整備している情報共有ツールであるCOP（Common Operational Picture、共通状況認識図）は、ERCとの情報共有に有効であり、訓練を通じ更に改善。BWRについても推進。

（2）訓練シナリオ開発ワーキンググループ

- ・I型訓練（発電所の緊急時対策所や中央制御室の指揮者判断能力向上）  
訓練シナリオ案の検討を実施中。今年度は事業者のシミュレータを使用した訓練を計画（昨年度は規制庁シミュレータを使用）。
- ・II型訓練（現場の対応能力向上）  
注水対応をテーマに柏崎刈羽原子力発電所と東通原子力発電所で計画中（今年度内実施を予定）。

以上

## 緊急時のプラント状況把握の強化について

平成30年8月1日  
原子力規制庁

### 1. 現状

原子力施設において緊急事態が発生した場合には、国、自治体、原子力事業者等が迅速かつ的確に情報を収集・共有を行うことが必須である。

このため、関係者間の基幹的な情報共有システムとして、TV会議、電子メール、IP電話／FAX、ファイル共有等の機能を有する統合原子力防災ネットワークを整備し、また、国と原子力事業者が原子力発電所等の施設の状況をリアルタイムで共有できる緊急時対策支援システム（ERSS：Emergency Response Support System）を整備している。（別紙1）

緊急時には、原子力規制庁に設置した緊急時対応センター（ERC）で、統合原子力防災ネットワークとERSSを活用してプラントの状況等を把握する。また、原子力事業者の拠点（緊急時対策所及び即応センター）にも原子力規制庁の職員を派遣し、現場の状況（設備の状態、事故収束活動の実態、法令に基づく命令の履行状況など）を直接把握し、統合原子力防災ネットワークによりERCと共有できる体制を構築している。

### 2. プラント状況把握の強化の方向性

1. のシステムの活用や職員の派遣などについては、継続的にメンテナンスや能力向上を行う必要があり、以下の対応を予定している。

#### （1）統合原子力防災ネットワーク

平成30年度から平成31年度にかけて、各拠点のシステム機器を更新し、ユーザの使い勝手と機器の処理速度を向上。

#### （2）ERSS

現在使用している表示用ソフト、OS、ミドルウェアのサポート終了期限やサーバ機器の耐用年数を考慮して、平成31年度にシステム機器を更新予定。

また、同時に、昨年度実施した調査の結果、現在のERSSでは対応していない以下の事項への対応が必要。（別紙2）

- ① 追加されたSA設備や使用済燃料プール等のデータ項目の追加
- ② 最新のEALの判断基準の取り込み
- ③ 複数号機の同時表示や系統別表示等の機能改善
- ④ 設定可能な訓練条件の拡大

### (3) 緊急時の状況把握能力の維持向上

緊急時に対応する職員に対する訓練・研修等を充実。

- ① 事業者が行う訓練機会を捉えて、ERCでの状況把握や事業所への職員派遣を伴う、統合原子力防災ネットワーク等を用いた実動訓練
- ② 施設の状況に応じた判断能力の強化などを目的としたシミュレータ訓練や座学研修
- ③ 機器操作を熟知するための定期的な統合原子力防災ネットワーク接続訓練やERSSの研修

## 3. 今後の詳細な検討に係る体制とスケジュール

### (1) 検討体制

上記システム更新等の具体的な内容や緊急時の対応能力向上のための方策など、更なる緊急時のプラント状況把握の強化のため、規制庁内に以下の体制を整備し継続的に検討を進める。

責任者	緊急事態対策監	山形 浩史
メンバー	緊急事案対策室長	金子 修一
	緊急事案対策室企画調整官	菅原 洋行
	総務課情報システム室長	足立 敏通
	ERCオンサイト総括	市村 知也
	ERCプラント班長	村田 真一
	ERC広報班長	関 雅之
	官邸プラント班長	小野 祐二

### (2) 検討スケジュール

当面、特にERSSの機能向上について、以下のスケジュールで検討し、適宜原子力規制委員会にその状況を報告する。

#### (ERSSの機能向上：平成30年度検討事項)

- |        |   |
|--------|---|
| 8月～10月 | 伝送・表示システムの検討<br>各原子力施設からのデータ項目の再検討<br>画面モックアップによる検討 |
| 11月    | 基本設計の決定<br>その後、引き続き、仕様書案作成等を実施                      |

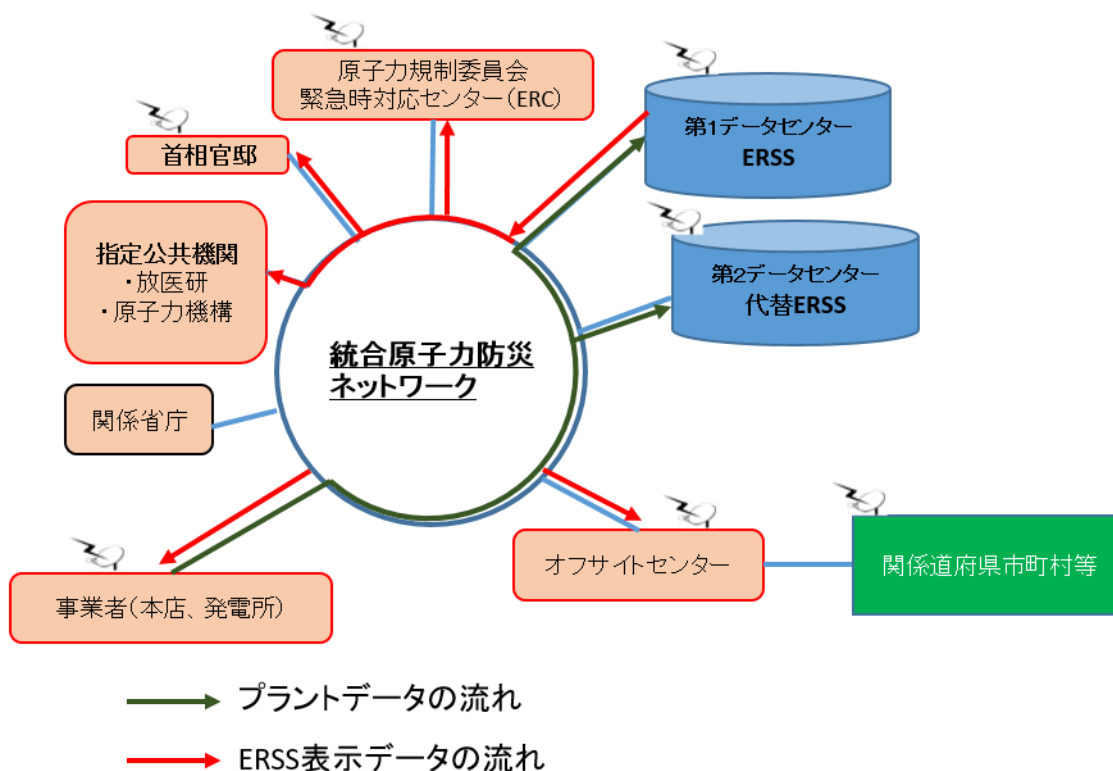


TV会議システム等通信設備



ERSSによるプラント情報表示イメージ

### 統合原子力防災ネットワークの概略構成 (ERSS部)



- ※   ERSS の表示端末配置拠点
- ERSS の表示端末未設置拠点 (TV 会議・FAX 等のみ)

## ERSSの要改善事項（平成29年度調査概要）

情報システム室では、平成29年度に現行ERSSが有すべき業務要件の整理を目的とした調査を行った。この調査の主な項目は「政策目的、目標、対象範囲、業務フロー等の現状調査」、「業務分析」、「関係者分析」、「実績分析」、「環境分析」、「関連調査等の分析」である。なお、関係者分析では、事業者防災訓練班、プラント班長が指名したプラント班員、電気事業者、運用支援業者を対象とした。

以下にERSSシステムの要改善事項に係る部分を抽出し、現行ERSSの課題と次期ERSSでの対策の対応を整理した。

	現行ERSSの課題	次期ERSSでの対策
①プラント情報表示機能	・同時表示できるプラントが1ユニットに限定されている。	・複数ユニット同時表示に対応する。 ・容易に画面を切り替えられるようする。
	・ユニット情報画面だけでは、パラメータに不足がある。 ・平成20年以降の追加機器がユニット情報画面に無い。 ・対象とするプラント間でのプラント情報の表示方法が細部まで統一されていない。	・SA設備、使用済み燃料プールのパラメータを追加 ・省略されている機器（蓄圧タンク等）の追加。  （ユニット情報画面についてはモックアップによるユーザ要望の抽出を行い、実用性、実現性を考慮した上で対応を検討する。ESFサマリを含む。）
	・関連法令（EAL等）の改正による要求変更に対応が必要。 ・プラント設備の改修や表示パラメータの変更等に都度プログラムの改修が必要。	・拡張性のある設計およびコードにし、追加を容易にする。 ・伝送データ項目の変更等によるプラント情報表示の変更が容易に行えるような仕組みを導入する。
	・パラメータが上下限值に張り付いて表示されるが、レンジオーバーを表示できない。有効なアラームが無い。	・上下限值に張り付いている場合に色を変えて表示する。
	・支援情報内データ（系統概略図、主要機器仕様、ECCS作動条件等）の更新毎にプログラムの改修が必要	・自由に資料の追加や変更ができるようにする。
②ERSSモバイル	・使用する携帯端末が一部の端末に限定される。 ・画面が小さくプラント全体の状況の把握が困難。 ・インターネット側に接続口があるためセキュリティに厳重な対策が必要。	・統合原子力防災ネットワーク専用線にモバイル端末から接続ができれば、フルスペックERSSの閲覧が可能になるため、ネットワーク側に当該機能が導入される際に検討する。
③プラント事故挙動データシステム	・代表事故例の事前解析データベースが平成12年頃のため追設機器・新規基準に未対応。	・事業者より現行の機器パラメータを借用し、解析を行い、データベースを再構築する（70パターン×36プラント） ・訓練データ配信機能と統合し効率向上を図る。
④訓練データ配信機能	・同時配信2発電所までのため3発電所以上に対応できない。 ・配信先データセンターが1カ所のみのためBCPを考慮した訓練ができない。	・同時配信3発電所以上に対応する。 ・第1、第2データセンターに同時配信対応にし、データセンターを切替えるようなBCP訓練対応にする。
	・SA設備に関連するパラメータについて未対応	・SA設備に関するパラメータも使用可能とする。
	・訓練で使用する訓練データの作成及び登録の方法が手作業で調整に時間を要する。	・解析結果を訓練データに変換するための変換ツールを作成する。（事業者が保有するシミュレータからの変換も可とする。）
	・訓練データ配信をセットすると途中で変更できない。 ・現行機のアプリケーションソフトが改修等のサポートが受けられない。	・訓練中に配信するデータを変更できるようにする。 ・他の開発言語に変更する。