

# 島根原子力発電所2号機等の 安全のフォローアップ

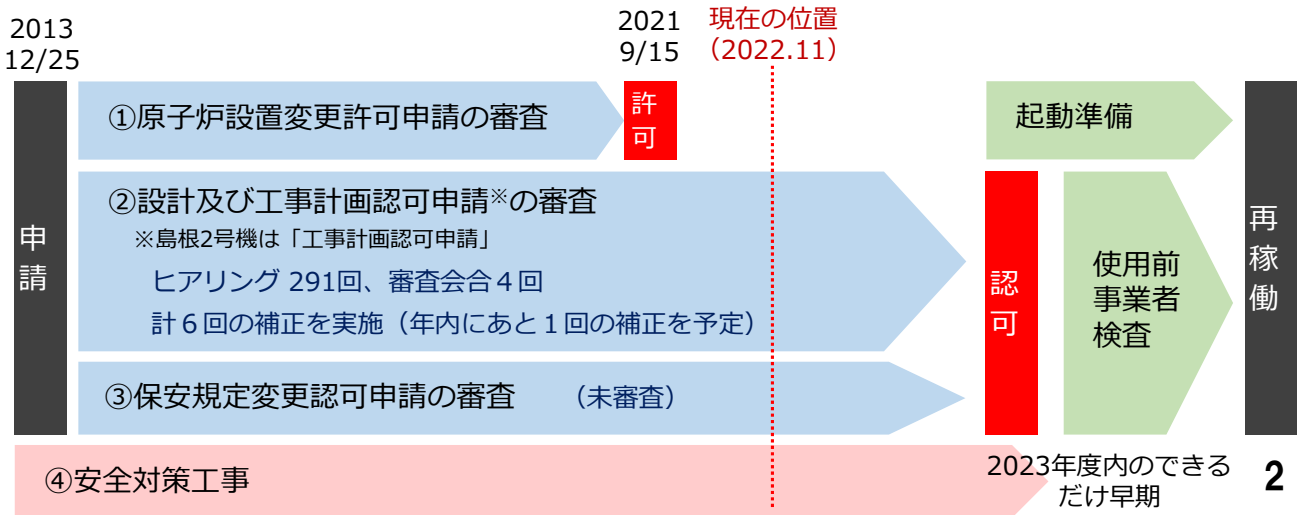
第2回原子力安全対策プロジェクトチーム会議

2022 (令和4) 年11月1日

## 第1回PT会議(4/7) 確認事項

- 今回の島根原子力発電所2号機に係る中国電力への回答は、最終ゴール（再稼働容認）ではなく、スタート。
- 今後、後段規制（工事計画認可、保安規定変更認可等）の節目節目で中国電力から報告を受けながら、必要に応じて意見を提出する。
- 県は4月1日から新たな3つのポストを設置（原子力安全監督官、原子力防災訓練推進官、モニタリング専門官）し、県及び市の関係部局と連携しながら、後段規制のチェック体制を強化。
- 本日、原子力安全対策プロジェクトチームを立ち上げ、安全対策、避難対策、モニタリングの各分野において安全性、実効性を確認しながら、原子力安全・防災体制の強化に努めていく。

- 島根2号機は2021年9月15日に新規規制基準適合性審査に合格（原子炉設置変更許可）、現在、後段規制である工事計画認可の審査が進んでいる。
- 設置変更許可で具体的に説明している項目や従前から変更のない項目等は規制庁のヒアリングで、設置変更許可の審査で詳細設計に先送りした項目等は規制委員会の審査会合で審査が行われている。
- 補正は現在までに6回行われ、年内にあと1回行われる予定である。



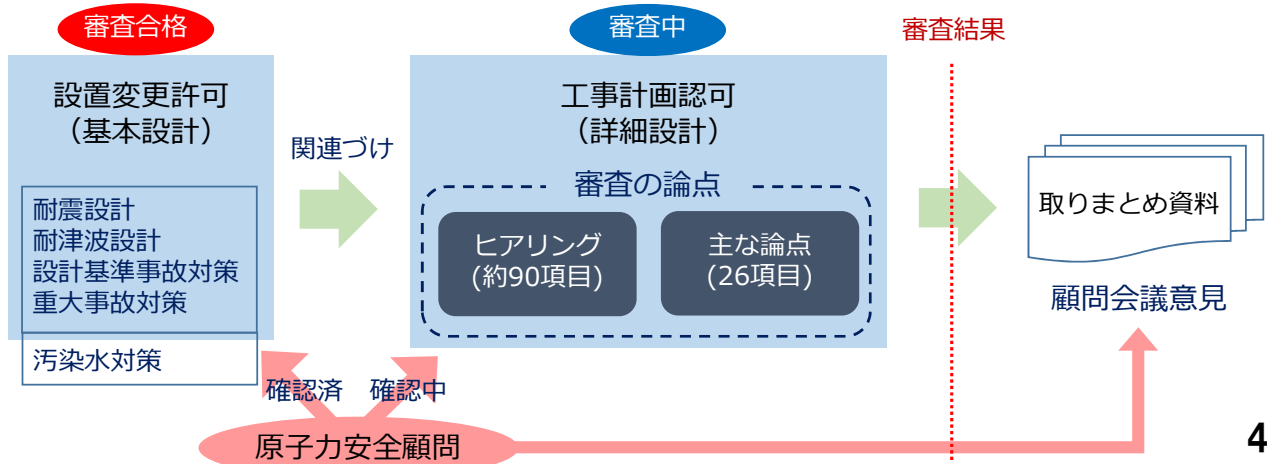
年	月 日	内 容
2013年	12月25日	原子炉設置変更許可・工事計画認可・保安規定変更認可を申請
2021年	9月15日	原子炉設置変更許可
	10月1日	補正書提出（1回目）
	12月7日	審査会合（1回目） 審査の主な説明事項と今後の説明予定
	12月22日	補正書提出（2回目）
2022年	3月28日	補正書提出（3回目）
	3月29日	審査会合（2回目） ブローアウトパネル閉止装置、非常用ガス処理系吸込口位置変更による影響 等
	4月7日	第1回原子力安全対策プロジェクトチーム会議開催
	5月25日	補正書提出（4回目）
	6月14日	審査会合（3回目） 地震応答解析モデルにおける建物基礎底面付着力、保管・アクセス 等
	7月28日	補正書提出（5回目）
	9月1日	審査会合（4回目） 建物・構築物の地震応答解析における入力地震動評価、漂流物衝突荷重設定 等
	10月11日	原子力安全顧問へ審査状況の説明
	10月31日	補正書提出（6回目）
	11月1日	第2回原子力安全対策プロジェクトチーム会議開催
	12月	補正書提出（7回目） 予定

\* このほか、原子力規制庁による291回のヒアリングを実施。（10/12現在）

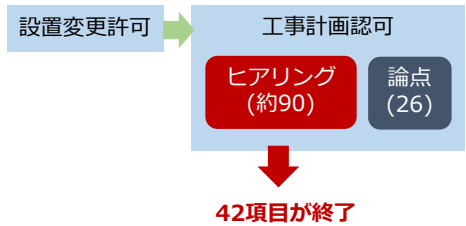
\*原子力安全顧問の意見を聴き、以下の方針で進めている。

- 審査内容について中国電力から説明を受け、原子力安全顧問から専門的観点から意見をいただき、対策の実効性や安全性等の確認を行う。
- 最終的に審査結果を取りまとめ※、住民へのわかりやすい説明に努める。

※取りまとめ項目は、顧問が既に安全性等を確認した設置変更許可の項目（耐震設計、耐津波設計、設計基準事故対策、重大事故対策、汚染水対策の5項目）をベースに構成する。



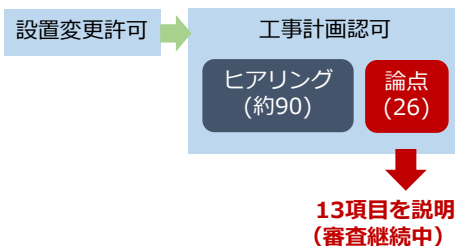
- 中国電力が提示した約90項目のうち42項目が終了。
- 設計基準事故対策、重大事故対策のヒアリングはほぼ終了。耐震設計、耐津波設計のヒアリングは今後本格化する見込み。



設置変更許可	工事計画認可（県が中国電力から説明を受けた項目）
耐震設計	（未説明）
耐津波設計	（未説明）
設計基準事故対策	[火災対策] 外部火災への配慮、火災防護 [電源対策] 非常用発電装置の出力設定、常用電源設備の健全性 [その他設備] 燃料プールの監視装置、安全避難通路など4項目 [該当なし] 取水口及び放水口など5項目
重大事故対策	[有効性評価] 使用済燃料貯蔵槽の冷却能力など2項目 [重大事故等対処設備] 工学的安全施設等の起動信号の設定値根拠など3項目
関連が不明確	原子炉圧力容器の脆性破壊防止など4項目

（注）工事計画認可の項目によっては、設置変更許可の複数の項目に該当する場合がある。

- 設置変更許可（基本設計）から工事計画認可（詳細設計）への申送り事項など主な論点26項目について、原子力規制委員会の審査会合で審査が行われている。
- これまでに審査会合4回が開催され、中国電力は26項目のうち13項目の説明を行った。（審査継続中）



設置変更許可	工事計画認可（審査会合で説明した事項）
耐震設計	[詳細設計申送り] 地震応答解析モデルにおける建物基礎底面付着力など5項目 [その他説明事項] 配管系に用いる支持装置の許容荷重の設定
耐津波設計	[詳細設計申送り] 防波壁（防波壁直下の地盤） 漂流物衝突荷重の設定
設計基準事故対策	[詳細設計申送り] 非常用ガス処理系吸入口の位置変更による影響 [新たな規制要求への対応] 安全系電源盤に対する高エネルギーアーク火災対策
重大事故対策	[詳細設計申送り] ブローアウトパネル閉止装置など2項目 [設置変更許可審査時からの設計変更] 格納容器酸素濃度（B系）及び格納容器水素濃度（B系）計測範囲の変更

（注）工事計画認可の項目によっては、設置変更許可の複数の項目に該当する場合があります。また、複数回に分けて説明するものがある。

### ヒアリング項目

- ヒアリングが終了した42項目のうち、設計基準事故対策（火災対策、電源対策等）、重大事故対策（有効性評価、重大事故等対処設備等）の20項目について説明を受けた。
- いずれも国の審査で計画の実効性や施設の安全性等に問題がなかったことを担当レベルで確認し、結果を原子力安全顧問に説明した。
- 引き続き原子力安全顧問に確認をいただきながら、検証を続けていく。

### 主な論点

- 耐震設計、耐津波設計、設計基準事故対策、重大事故対策など、中国電力が国に説明した13項目について、原子力安全顧問による聞取りを行った。

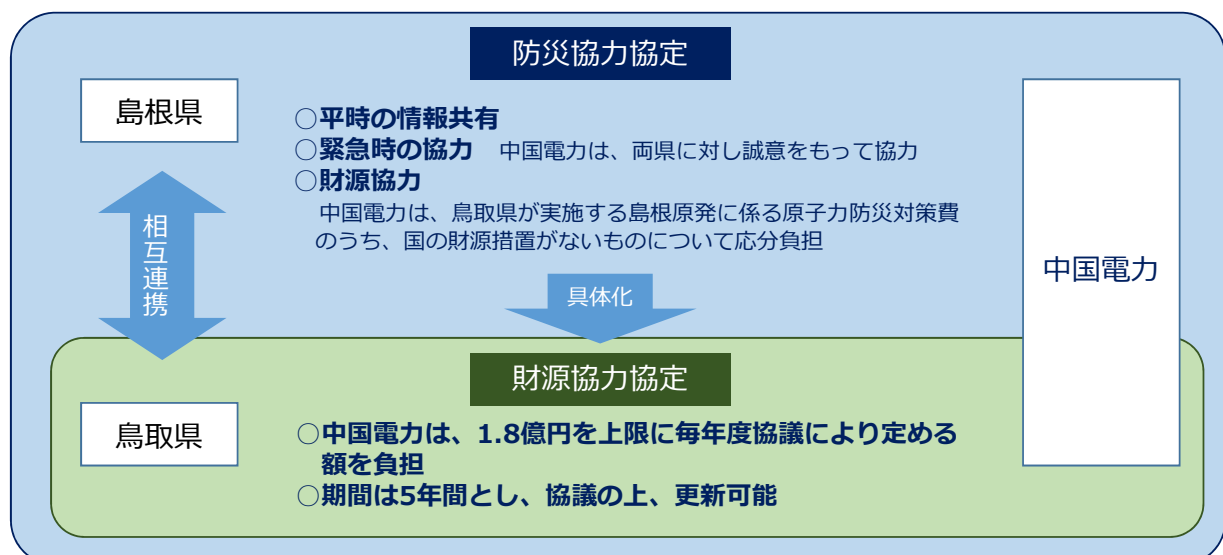
#### 【主な意見】

- 斜面の安定性確保のために追加で打つ抑止杭による地下水への影響について引き続き検討すること。
- 地下水が汚染水となって海に流れ込まないように配慮すること。
- 評価結果だけでなく、計算モデル等の妥当性について、今後は丁寧に説明を行うこと。
- 最新の知見があれば、適切に対応すること。

- 国の審査は継続中であり、引き続き原子力安全顧問の専門的意見をいただきながら、検証を続けていく。

- 引き続きヒアリングと審査会合の動きをチェックし、審査内容について中国電力から速やかに説明を受ける。
- 適宜原子力安全顧問による聞取りを行い、顧問の専門的観点から独自に抽出した論点について、中国電力から対応や見解等の説明を求める。
- 審査内容の確認状況を適宜プロジェクトチーム会議で報告する。最終的には原子力規制委員会の判断を踏まえ、原子力安全顧問が確認した結果を取りまとめ、顧問会議意見を添えて県に提出する。
- 取りまとめ結果及び顧問会議意見等を踏まえ、住民の安全・安心確保のため必要と判断したときは、中国電力に対して意見を提出する。
- 中国電力は、審査状況について適宜県民に説明するとともに、県と市においても、取りまとめについて県民に説明する。

- 避難計画の実効性をより向上させるため、島根原子力発電所に係る原子力防災に関する「防災協力協定（鳥取県＝島根県＝中国電力）」及び「財源協力協定（鳥取県＝中国電力）」を7月6日に締結した。
- 協定を機能させるため、島根県及び中国電力等と連携して原子力防災訓練を実施し、課題等を検証し、避難計画の実効性向上を図る。





1 目的

避難計画の実効性と練度の維持向上を図ること等を目的として、島根県・米子市・境港市及び関係機関等と合同で訓練を実施する。

2 期日

11月7日(月)：図上訓練、12日(土)：実動訓練

3 実施場所

県庁、米子市・境港市役所、西部総合事務所、原子力環境センター、島根原子力発電所等

4 実施機関

鳥取県、米子市、境港市、実動組織、原子力防災機関、中国電力株式会社 等

5 参加予定機関等（鳥取県内）

19機関 約500名（住民参加約80名）

6 訓練項目

- 本部等運営訓練（初動対応訓練）
- 緊急時モニタリング訓練
- 広報・情報伝達訓練
- 住民避難訓練（バス・自家用車・福祉車両避難）
- 避難退域時検査等訓練
- 学校等の避難訓練
- 避難行動要支援者避難訓練（障がい者施設）
- 原子力災害医療活動訓練（安定ヨウ素剤配布）
- 避難誘導・交通規制等措置訓練（ほか）

【訓練の特徴】

- 住民参加による自家用車・バスによる避難訓練の実施
  - ・令和2年度から2年ぶりに住民参加
  - ・避難先までの自家用車避難を初めて実施
- 避難行動要支援者の避難手順の検証
  - ・中国電力が配備したストレッチャー車両を初めて使用し避難訓練を実施

※機能別訓練として、8月9日（火）に船舶訓練、9月25日（日）に県営避難所開設訓練等を実施済 **10**

- 避難退域時検査会場の速やかな開設を行うための後方支援拠点として、原子力防災支援基地（補給倉庫）を鳥取市松原地内に整備済。更に江府町内に1箇所整備予定。
- 避難退域時検査会場用の資機材を標準化して一括保管し、迅速な輸送体制を構築。

鳥取県東部	鳥取県西部
鳥取市松原地内（県有地） （山陰道「吉岡温泉IC」付近）	江府町大字美用（町有地、県が借用） （国道482号付近。隣接に江府町防災基地あり）
鉄骨平屋建 693㎡	鉄骨平屋建 457㎡
2会場分の資機材を保管	1会場分の資機材を保管
山陰道、国道9号線の避難経路をカバー	国道181号線沿いの避難経路をカバー
令和4年12月運用開始（予定）	令和5年度内完成（予定） ※設計中



避難退域時検査会場（検査・除染）



- 島根原発2号機の新規制基準合格に伴い、原子力防災対策のさらなる充実、中でも避難の基準となるモニタリング体制の強化は重要。
- 原子力モニタリング専門官を本年4月から本庁に配置。
- 福井県との人事交流による先進県のノウハウの吸収。

■ 福井県職員の招聘

日時：令和4年8月1日～5日

人数：福井県職員3名

内容：福井県におけるモニタリング体制（人材育成等）や平常時モニタリングの監視・評価手法等について説明を受け、本県のモニタリング体制を現地で確認の上、助言を得た。

■ 福井県への本県職員派遣

日時：令和4年8月22日～9月21日

人数：本県職員1名

内容：環境試料の採取や分析、測定、緊急時モニタリング訓練への参加などの実務を中心とした業務に従事し、直接指導を受けた。



福井県原子力環境監視センター

- 人事交流を通じて、モニタリング先進県の取組を習得。
  - ・ 本県の職員は一定レベルのモニタリング能力を有しており、これまでも良好なモニタリングを実施してきた。
  - ・ モニタリング先進県である福井県の長年の試行錯誤や経験に基づく技術力を取得するために技術交流を実施。
- 人事交流の成果
  - ・ モニタリング先進県である福井県のモニタリングに関する豊富なノウハウ・情報について学ぶとともに、引き続き協力を得る関係性を構築できた。
- 参考となる取組
  - ・ 原子力施設起因による影響で変動した観測データの監視
    - 福井県が独自に開発したシステムの採用
      - ※ 開発した演算方法をシステムに導入し、明らかに天候などの影響で変動した観測データを削除。
    - 自然放射性物質による影響の補正
      - ※ ろ紙に吸着した放射性物質中の自然放射性物質の影響を補正する演算式を使用。
  - ・ 緊急時に備えた資機材の整備
    - 必要資機材のセット（ボックス化）
      - ※ 現地要員チームごとに必要資機材をセットし、慌てず速やかに持ち出せるよう整備。
  - ・ モニタリング人材の育成（職員の能力向上）
    - モニタリングの質の維持向上のためのマニュアルの整備
      - ※ 独自に課題を抽出し、調査研究を行う。
      - ※ 国家資格取得や専門部外研修への参加。

## 〔参考〕中国電力への回答と付帯条件

- 2022（令和4）年3月25日、県、米子市及び境港市は、「原子炉等規制法の改正に伴い新たに施行された規制基準に係る安全対策」について、安全を第一義として、条件付きで了解する旨を中国電力に回答した。

〈7つの条件〉

- 1 島根原子力発電所2号炉の安全対策については、新規規制基準の適合をもって終わりではなく、ゼロリスクを追求し続けること。このため、常に最新の知見を反映（バックフィット）し、自主的にも安全性向上の取組を進め、最先端の対策をとること。また、万が一事故が発生した場合には、責任をもって完全かつ十分な賠償を行うこと。
- 2 引き続き実施される原子力規制委員会の工事計画認可等所要の法令上の手続きに真摯に対応するとともに、その状況を適宜鳥取県、米子市及び境港市に報告し、県民に対しても分かりやすく丁寧な説明を行うこと。この際、本県等より意見を出した場合は誠意をもって対応すること。
- 3 長期にわたる停止後の再稼働となるものであり、格段の緊張感をもって安全を第一義として取り組むこと。また、必要な安全性を確保するため、組織、人員体制、教育訓練、人材育成、技術継承といった組織的・人的能力の向上に向け不断の充実・強化を責任をもって行うこと。
- 4 島根原子力発電所に対する武力攻撃に関する最新の知見を安全対策に反映するとともに、緊急を要する場合には国からの命令を待たず直ちに運転を停止すること。
- 5 水産資源等に影響を与えるような事態を回避するため、万全な汚染水対策を実施すること。
- 6 貴社と県民の信頼関係の礎となる「島根原子力発電所に係る鳥取県民の安全確保等に関する協定書」を重んじ、安全を第一義とし、社員の心身の健康管理を含め、今後も安全文化の醸成に取り組み、法令や協定を遵守し信頼回復に務め、必要な対策の実施状況について適切に情報提供を行うこと。
- 7 鳥取県、米子市及び境港市が行う原子力防災対策について、誠意をもって協力を行うこと。また、それぞれの責務を踏まえ、連携、協力内容及び財源措置を継続して実施することを担保する協定を締結すること。

14

## 〔参考〕県・市の回答への中国電力の対応

- 4月7日、中国電力から県、米子市及び境港市に対して、3月25日回答への対応について回答があった。

「原子炉等規制法の改正に伴い新たに施行された規制基準に係る安全対策について（回答）に対する当社の対応について（2022年4月7日、中国電力文書）」

令和4年3月25日付第202100325587号によるご回答に対し、下記のとおり、誠意をもって対応してまいりますので、引き続き、ご理解とご協力を賜りますようお願い申し上げます。

記

1. 事故等のリスクを可能な限り低減させるため、地震・津波をはじめとした各事象に係る最新の知見を安全対策に適切に反映するとともに、新規規制基準に基づく対応にとどまらず、自主的な安全対策にもしっかりと取り組んでまいります。  
また、万が一発電所の事故により地域の皆さまに損害が生じた場合には、賠償について風評被害も含め誠意をもって責任ある対応をいたします。
2. 原子力規制委員会における工事計画認可等の審査について、引き続き真摯に対応いたします。  
また、その状況を適宜、貴県、米子市および境港市にご報告し、ご意見に誠実に対応いたしますとともに、様々な機会を通じて分かりやすく丁寧に説明してまいります。
3. 今後も引き続き、長期停止の影響に対する保全活動も含め、安全最優先で緊張感をもって、万全を期します。  
このため、重大事故対策の実施組織や要員の常時確保に係る体制の整備に加え、手順書の整備、計画的な教育・訓練を通じた的確かつ柔軟に対応できる力量の確保など、人的対応についても充実・強化を図ってまいります。
4. 武力攻撃への対応を含め、安全性向上に必要な知見について、適切に反映してまいります。  
また、設備に対する被害が想定される場合は、自らの判断で発電所を停止することも含め、適切に対応してまいります。
5. 汚染水対策について、島根原子力発電所の特性を踏まえた対策を自主的に講じており、引き続き、運用面も含めた充実を図ってまいります。
6. 鳥取県民の皆さまに信頼いただき、ご理解とご協力が得られるよう、「島根原子力発電所に係る鳥取県民の安全確保等に関する協定」の誠実な運用に努めることはもとより、今後も更なる安全文化の醸成に向け、協力会社も含めた体制整備、機能強化を図ってまいります。
7. 貴県、米子市および境港市が実施される島根原子力発電所に係る原子力防災対策への協力内容について、今後、誠意をもって協議させていただきます。  
また、同対策に必要な財源へのご協力についても、一定の継続性をもった仕組みとして協定を締結させていただきたく存じます。

15



## 〔参考〕鳥取県原子力安全顧問

- 県は、環境放射線モニタリング、原子力防災対策、原子力施設の安全対策など幅広い分野の専門家から柔軟かつ機動的に指導・助言を得るため、原子力安全顧問を設置している。

	専 門	所 属	氏 名
環境モニタリング	放射線計測・防護	福山大学名誉教授	占部逸正
	環境放射能	広島大学大学院先進理工系科学研究科教授	遠藤 暁
	放射能環境変動	京都大学複合原子力科学研究所准教授	藤川陽子
放射線影響評価	線量評価（内部被ばく）	日本文理大学教授	甲斐倫明
	緊急被ばく医療	広島大学副学長	神谷研二
	緊急医学・被ばく医療	国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構被ばく医療グループリーダー	富永隆子
	放射線治療	鳥取大学医学部附属病院教授	吉田賢史
原子炉工学	原子力工学	株式会社原子力安全システム研究所技術システム研究所長（大阪大学名誉教授）	片岡 勲
	原子炉物理	大阪大学大学院工学研究科教授	北田孝典
	原子力工学	東京都市大学理工学部准教授	牟田 仁
	熱加工力学、材料力学	大阪大学大学院工学研究科教授	望月正人
	原子力工学	名古屋大学核燃料管理施設准教授	吉橋幸子
放射性廃棄物	核燃料サイクル	京都大学大学院工学研究科教授	佐々木隆之
地震関係	強震動、震源断層	鳥取大学大学院工学研究科教授	香川敬生
	地震活動、震源メカニズム	鳥取大学名誉教授	西田良平
地下水、地盤対策	地盤工学	鳥取大学大学院工学研究科准教授	河野勝宣
原子力防災	都市・地域防災学	筑波大学システム情報系准教授	梅本通孝