

**京都大学複合原子力科学研究所原子炉  
設置変更承認申請書（研究用原子炉の変更）  
に関する審査の結果の案の取りまとめ  
－標準応答スペクトルを考慮した基準地震動の追加等－**

令和5年5月17日  
原子力規制庁

**1. 趣旨**

本議題は、次のとおり付議し、及び諮るものである。

- ・ 試験研究用等原子炉設置変更承認申請書に関する審査の結果の案の決定について付議
- ・ 原子力委員会及び文部科学大臣への意見聴取の実施の決定について付議
- ・ 科学的・技術的意見の募集に関する原子力規制庁の方針を了承することについて諮る

**2. 審査の結果の案の取りまとめ**

令和3年12月14日に、国立大学法人京都大学（以下「申請者」という。）から、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号。以下「原子炉等規制法」という。）第26条第1項及び第76条の規定に基づき設置許可基準規則解釈の改正を踏まえた標準応答スペクトル（※<sup>1</sup>）を考慮した基準地震動の追加等に係る京都大学複合原子力科学研究所の原子炉設置変更承認申請書（研究用原子炉の変更）が提出された。また、令和5年2月10日、令和5年3月24日及び令和5年4月13日に、申請者から同申請書の補正書が提出された。

本申請について、審査会合等において審査を進めてきたところ、原子炉等規制法第26条第4項において準用する同法第24条第1項各号のいずれにも適合しているものと認められることから、別紙1のとおり審査の結果の案を取りまとめることを決定いただきたい。

**3. 原子力委員会への意見聴取**

原子炉等規制法第26条第4項において準用する同法第24条第2項の規定に基づき、別紙2のとおり同法第24条第1項第1号に規定する承認の基準の適用について原子力委員会の意見を聴くことを決定いただきたい。

（※<sup>1</sup>）「震源を特定せず策定する地震動に関する検討チーム」の検討結果において「震源を特定せず策定する地震動（全国共通）」として取りまとめた標準応答スペクトルをいう。

#### 4. 文部科学大臣への意見聴取

原子炉等規制法第71条第1項第3号の規定に基づき、別紙3のとおり文部科学大臣の意見を聴くことを決定いただきたい。

#### 5. 科学的・技術的意見の募集（第〇案で委員会了承）（案）

試験研究用等原子炉施設に係る審査書案に対する意見募集については、リスクの観点から科学的・技術的に重要な判断が含まれる場合は意見募集を行うことがあり得るとしている。（参考1）

今回の申請に係る審査書案を取りまとめるに当たっては、

（第1案）：別紙1の添付の審査書案に対する科学的・技術的意見の募集を行う。

（第2案）：別紙1の添付の審査書案に対する科学的・技術的意見の募集を行わない。

#### 6. 今後の予定

（第1案の場合）

原子力委員会及び文部科学大臣への意見聴取の結果並びに審査書案に対する科学的・技術的意見の募集の結果を踏まえ、原子炉等規制法第26条第1項及び第76条の規定に基づく当該設置変更承認申請に対する承認処分の可否について判断をいただきたい。

（第2案の場合）

原子力委員会及び文部科学大臣への意見聴取の結果、基準の適用や承認することについて特段の意見がなければ、原子炉等規制法第26条第1項及び第76条の規定に基づく設置変更の承認を、文書管理要領別表第3（1）事項番号22により原子力規制庁長官の専決処理により行うこととしたい。また、専決処理結果については、他の専決処理案件を含め、報告を行うこととしたい。（参考2）

#### <別紙、参考>

別紙1 京都大学複合原子力科学研究所原子炉設置変更承認申請書（研究用原子炉の変更）の核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律に規定する承認の基準への適合について（案）

添付 京都大学複合原子力科学研究所原子炉設置変更承認申請書（研究用原子炉の変更）に関する審査書（核原料物質、核燃料物質

及び原子炉の規制に関する法律第 24 条第 1 項第 2 号（技術的能力に係るもの）及び第 3 号関連）（案）

- 別紙 2 原子力委員会への意見聴取 京都大学複合原子力科学研究所原子炉設置変更承認（研究用原子炉の変更）に関する意見の聴取について（案）
- 別紙 3 文部科学大臣への意見聴取 京都大学複合原子力科学研究所原子炉設置変更承認（研究用原子炉の変更）に関する意見の聴取について（案）
- 参考 1 平成 27 年度第 56 回原子力規制委員会（平成 28 年 2 月 17 日）資料 3「試験研究用等原子炉施設における新規制基準への適合性審査に係る今後の進め方について」の別紙 2「試験研究用等原子炉施設等の新規制基準適合性審査に係る意見募集について」
- 参考 2 原子力規制委員会行政文書管理要領（原規総発第 120919005 号（平成 24 年 9 月 19 日原子力規制委員会決定））（抜粋）
- 参考 3 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和 32 年法律第 166 号）（抜粋）
- 参考 4 国立大学法人京都大学複合原子力科学研究所原子炉設置変更承認申請書に関する審査の概要

京都大学複合原子力科学研究所原子炉設置変更承認申請書（研究用原子炉の変更）の核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律に規定する承認の基準への適合について（案）

番 号  
年 月 日  
原子力規制委員会

令和3年12月14日付け21京大施環化第110号（令和5年2月10日付け22京大施環化第106号、令和5年3月24日付け22京大施環化第124号及び令和5年4月13日付け23京大施環化第2号をもって一部補正）をもって、国立大学法人京都大学 学長 湊 長博から、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号。以下「法」という。）第26条第1項及び第76条の規定に基づき提出された京都大学複合原子力科学研究所原子炉設置変更承認申請書（研究用原子炉の変更）に対する法第26条第4項において準用する法第24条第1項各号に規定する承認の基準への適合については以下のとおりである。

1. 法第24条第1項第1号

本件申請については、試験研究用等原子炉の使用の目的及び使用済燃料の処分の方法を変更するものではないことから、試験研究用等原子炉が平和の目的以外に利用されるおそれがないものと認められる。

2. 法第24条第1項第2号（経理的基礎に係る部分に限る。）

申請者は、本件申請に係る変更の工事に要する資金及び調達計画は必要としないとしている。

本件申請については、工事を伴わず、追加の資金の調達は発生しないことから、申請者には本件申請に係る試験研究用等原子炉施設を設置変更するために必要な経理的基礎があると認められる。

3. 法第24条第1項第2号（技術的能力に係る部分に限る。）

添付のとおり、申請者には、試験研究用等原子炉施設を設置変更するために必要な技術的能力があり、かつ、試験研究用等原子炉の運転を適確に遂行するに足る技術的能力があると認められる。

4. 法第24条第1項第3号

添付のとおり、本件申請に係る試験研究用等原子炉施設の位置、構造及び設備が核燃料物質若しくは核燃料物質によって汚染された物又は試験研究用等原子炉による災害の防止上支障がないものとして原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであると認められる。

5. 法第24条第1項第4号

本件申請については、試験研究用等原子炉施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する事項に変更がないことから、法第23条第2項第9号の体制が原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであると認められる。

(案)

京都大学複合原子力科学研究所原子炉設置変更承認申請書(研究用原子炉の変更)に関する  
審査書

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第  
24条第1項第2号(技術的能力に係るもの)及び第3号関連

令和 年 月 日

原子力規制委員会

## 目 次

I	はじめに	1
1.	本審査書の位置付け	1
2.	判断基準及び審査方針	1
3.	本審査書の構成	2
II	変更の内容等	2
III	試験研究用等原子炉施設の設置及び運転のための技術的能力	3
IV	試験研究用等原子炉施設の位置、構造及び設備	3
IV-1	地震による損傷の防止（第4条関係）	4
IV-2	試験研究用等原子炉施設の地盤（第3条関係）	8
IV-3	承認日以降に公表された知見の反映について（地震による損傷の防止（第4条関係））	9
V	審査結果	11

## I はじめに

### 1. 本審査書の位置付け

本審査書は、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」（昭和32年法律第166号。以下「原子炉等規制法」という。）第26条第1項及び第76条の規定に基づいて、国立大学法人京都大学（以下「申請者」という。）が原子力規制委員会（以下「規制委員会」という。）に提出した「京都大学複合原子力科学研究所原子炉設置変更承認申請書（研究用原子炉の変更）」（令和3年12月14日付け申請、令和5年2月10日付け、令和5年3月24日付け及び令和5年4月13日付け一部補正。以下「本申請」という。）の内容が、以下の規定に適合しているかどうかを審査した結果を取りまとめたものである。

- (1) 原子炉等規制法第26条第4項で準用する第24条第1項第2号の規定（試験研究用等原子炉を設置するために必要な技術的能力及び経理的基礎があり、かつ、試験研究用等原子炉の運転を適確に遂行するに足りる技術的能力があること。）のうち、技術的能力に係る規定
- (2) 同項第3号の規定（試験研究用等原子炉施設の位置、構造及び設備が核燃料物質若しくは核燃料物質によって汚染された物又は試験研究用等原子炉による災害の防止上支障がないものとして原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであること。）

なお、原子炉等規制法第24条第1項第1号の規定（試験研究用等原子炉が平和の目的以外に利用されるおそれがないこと。）、同項第2号の規定のうち経理的基礎に係るもの及び同項第4号の規定（同法第23条第2項第9号の体制が原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであること。）に関する審査結果は、別途取りまとめる。

### 2. 判断基準及び審査方針

本審査書では、以下の基準等に適合しているかどうかを確認した。

- (1) 原子炉等規制法第24条第1項第2号の規定のうち、技術的能力に係るものに関する審査においては、「原子力事業者の技術的能力に関する審査指針」（平成16年5月27日原子力安全委員会決定。以下「技術的能力指針」という。）
- (2) 同項第3号の規定に関する審査においては、「試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則」（平成25年原子力規制委員会規則第21号。以下「許可基準規則」という。）及び「試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」（原規研発第1311271号（平成25年11月27日原子力規制委員会決定）。以下「許可基準

規則解釈」という。)

- また、本審査においては、規制委員会が定めた以下のガイドを参照した。
- (1) 基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド(原管地発第 1306192 号(平成 25 年 6 月 19 日原子力規制委員会決定)。以下「地震ガイド」という。)
  - (2) 基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価に係る審査ガイド(原管地発第 1306194 号(平成 25 年 6 月 19 日原子力規制委員会決定)。以下「地盤ガイド」という。)

### 3. 本審査書の構成

「Ⅲ 試験研究用等原子炉施設の設置及び運転のための技術的能力」には、本申請に係る技術的能力指針への適合性に関する審査内容を示した。

「Ⅳ 試験研究用等原子炉施設の位置、構造及び設備」には、許可基準規則への適合性に関する審査内容を示した。

「Ⅴ 審査結果」には、本申請に対する規制委員会としての結論を示した。

本審査書においては、法令の規定等や申請書の内容について、必要に応じ、文章の要約や言い換え等を行っている。

本審査書で用いる条番号は、断りのない限り許可基準規則のものである。

## Ⅱ 変更の内容等

申請者は、令和 3 年 4 月 21 日に、許可基準規則解釈において準用する「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の解釈」(原規技発第 1306193 号(平成 25 年 6 月 19 日原子力規制委員会決定)。以下「実用炉許可基準規則解釈」という。)が改正されたことから、本申請において、平成 28 年 9 月 21 日付け原規規発第 1609212 号をもって承認した京都大学複合原子力科学研究所の原子炉設置変更承認申請書(平成 26 年 9 月 30 日申請、平成 28 年 4 月 27 日、平成 28 年 6 月 22 日、平成 28 年 6 月 27 日、平成 28 年 7 月 13 日及び平成 28 年 7 月 20 日付け一部補正。以下「既承認申請書」という。)の審査において確認した「震源を特定せず策定する地震動」のうち「全国共通に考慮すべき地震動」の評価を行い、基準地震動を変更するとしている。

また、申請者は、本申請に当たり、既承認申請書の承認日(平成 28 年 9 月 21 日。以下「承認日」という。)以降に公表された知見について、既承認申請書の評価内容への影響の有無について確認している。

なお、中央管理室が有する警報、機能等の明確化、廃棄物処理棟に液体廃棄物分

析用放射能測定装置を設けていることの明確化等の記載の適正化を行っている。

### **Ⅲ 試験研究用等原子炉施設の設置及び運転のための技術的能力**

原子炉等規制法第24条第1項第2号（技術的能力に係る部分に限る。）の規定は、試験研究用等原子炉設置者に試験研究用等原子炉を設置するために必要な技術的能力及び試験研究用等原子炉の運転を適確に遂行するに足りる技術的能力があることを要求している。

申請者は、本申請に係る試験研究用等原子炉を設置するために必要な技術的能力及び試験研究用等原子炉の運転を適確に遂行するに足りる技術的能力について、令和元年9月19日付け原規規発第1909192号をもって承認した京都大学複合原子力科学研究所原子炉設置変更承認申請書から、技術者、有資格者数等を本申請時点に変更している。

規制委員会は、本申請の内容を確認した結果、変更内容が技術者、有資格者数等を本申請時点とするものであり、既承認申請書の技術的能力に関する事項に変更がないことから、技術的能力指針に適合するものと判断した。

### **Ⅳ 試験研究用等原子炉施設の位置、構造及び設備**

本章においては、変更申請がなされた内容のうち、試験研究用等原子炉施設の位置、構造及び設備に関して審査した結果を示す。

申請者は、「Ⅱ 変更の内容等」に示したとおり、「震源を特定せず策定する地震動」のうち「全国共通に考慮すべき地震動」の評価による基準地震動の変更及び承認日以降に公表された知見の既承認申請書の評価内容への影響の確認を行っている。

このため、規制委員会は、関連する以下の項目について審査を行った。

- Ⅳ－1 地震による損傷の防止（第4条関係）
- Ⅳ－2 試験研究用等原子炉施設の地盤（第3条関係）
- Ⅳ－3 承認日以降に公表された知見の反映について  
（地震による損傷の防止（第4条関係））

規制委員会は、本申請の内容を確認した結果、許可基準規則に適合するものと判

断した。

なお、規制委員会は、「Ⅱ 変更の内容等」に示した記載の適正化に係る事項については、基本設計ないし基本的設計方針に変更がなく、許可基準規則への適合性に影響を与えないものであることを確認した。

#### **Ⅳ－１ 地震による損傷の防止（第４条関係）**

第４条は、試験研究用等原子炉施設について、地震の発生によって生ずるおそれがある安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度（以下「耐震重要度」という。）に応じて算定した地震力に十分に耐えることができる設計とすることを、また、耐震重要施設については、基準地震動による地震力及び基準地震動によって生ずるおそれがある斜面の崩壊に対してその安全機能が損なわれるおそれがない設計とすることを要求している。

加えて、許可基準規則解釈において準用する実用炉許可基準規則解釈別記２（以下「解釈別記２」という。）は、基準地震動の策定のうち、「全国共通に考慮すべき地震動」の評価については、2004年北海道留萌支庁南部地震の観測記録から推定した基盤地震動及び標準応答スペクトル（震源近傍の多数の地震動記録に基づいて策定した地震基盤相当面（地震基盤からの地盤増幅率が小さく地震動としては地震基盤面と同等とみなすことができる地盤の解放面で、せん断波速度（以下「S波速度」という。）2,200m/s以上の地層をいう。）における標準的な応答スペクトルをいう。以下同じ。）に基づく知見により行うことを求めている。

このため、規制委員会は、以下の項目について確認した。

なお、規制委員会は、試験研究用等原子炉施設の周辺斜面については、試験研究用等原子炉施設を設置する敷地内に試験研究用等原子炉施設の安全機能に影響を与える斜面は存在しないとする既承認申請書の内容から変更する必要がないことを確認した。

##### Ⅳ－１．１ 「全国共通に考慮すべき地震動」の評価による基準地震動の変更

1. 2004年北海道留萌支庁南部の地震の観測記録による地震動評価
2. 標準応答スペクトルに基づく地震動評価
3. 基準地震動の変更

##### Ⅳ－１．２ 耐震設計方針

1. 弾性設計用地震動の設定方針

規制委員会は、これらの項目について、以下のとおり本申請の内容を確認した結果、許可基準規則に適合するものと判断した。

各項目についての確認内容は以下のとおり。

#### **IV-1.1 「全国共通に考慮すべき地震動」の評価による基準地震動の変更**

解釈別記2は、基準地震動について、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものを策定することを要求している。また、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定することを要求している。

また、「震源を特定せず策定する地震動」について、震源と活断層を関連づけることが困難な過去の内陸地殻内の地震について得られた震源近傍における観測記録を基に、各種の不確かさを考慮して敷地の地盤物性に応じた応答スペクトルを設定して策定すること、並びに「全国共通に考慮すべき地震動」及び「地域性を考慮する地震動」の2種類を検討対象とすることを要求している。

申請者は、本申請において、「震源を特定せず策定する地震動」のうち「全国共通に考慮すべき地震動」の評価を踏まえ、基準地震動 Ss-10 を追加するとしている。

規制委員会は、申請者が行った「震源を特定せず策定する地震動」のうち「全国共通に考慮すべき地震動」の評価の内容について審査した結果、基準地震動 Ss-10 を追加するとする本申請の内容は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、各種の不確かさを十分に考慮して、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から適切に策定されていることから、解釈別記2に適合していること及び地震ガイドを踏まえていることを確認した。

#### **1. 2004年北海道留萌支庁南部の地震の観測記録による地震動評価**

解釈別記2は、「全国共通に考慮すべき地震動」の策定に当たっては、震源近傍における観測記録を基に得られた知見として、2004年北海道留萌支庁南部の地震において、防災科学技術研究所が運用する全国強震観測網の港町観測点における観測記録から推定した基盤地震動を用いることを要求している。

申請者は、既承認申請書において、2004年北海道留萌支庁南部の地震の港町観測点における観測記録から推定した基盤地震動に不確かさを考慮した地震動を既に策定しており、本申請において変更はないとしている。

規制委員会は、「全国共通に考慮すべき地震動」のうち、2004年北海道留萌支庁

南部の地震の観測記録による地震動評価については、既承認申請書において既に策定しており、本申請において変更はないとしていることから、解釈別記2の規定に適合していることを確認した。

## 2. 標準応答スペクトルに基づく地震動評価

解釈別記2は、「全国共通に考慮すべき地震動」の策定に当たっては、震源近傍における観測記録を基に得られた知見として、標準応答スペクトルを用いることを要求している。

また、地震ガイドでは、設定された応答スペクトル（地震動レベル）に対して、地震動の継続時間及び振幅包絡線の経時的变化等の特性が適切に考慮されていること、設定された応答スペクトルに基づいて模擬地震動を作成する場合には、複数の方法により検討が行われていることを確認することとしている。

申請者は、標準応答スペクトルに基づく地震動を以下のとおり評価している。

### (1) 地盤構造モデル

標準応答スペクトルの評価では、既承認申請書の審査において確認した敷地ごとに震源を特定して策定する地震動の断層モデルを用いた手法による評価において設定した次元地盤構造モデル（以下「既承認地盤モデル」という。）を用いた。

地震基盤相当面は、S波速度2,200m/s以上の層となるS波速度2,436m/sの層上面（G.L.-184m）に設定した。

### (2) 標準応答スペクトルに基づく地震動

標準応答スペクトルに適合する模擬地震波の作成に用いる位相特性は、一様乱数の位相を有する正弦波の重ね合わせによる位相を用いる方法（以下「一様乱数を用いる方法」という。）及び実観測記録の位相を用いる方法（以下「実観測記録を用いる方法」という。）の複数の方法について、その適正性を含め検討した。

その結果、敷地の地震基盤相当面（G.L.-184m）と解放基盤表面（G.L.-181m）の差が3m程度であり、実観測記録により評価したとしても、地震波の増幅は小さく、解放基盤表面における模擬地震波の位相への影響は小さいと考えられることから、実観測記録を用いる方法は評価の対象としないこととした。

一様乱数を用いる方法による解放基盤表面における模擬地震波については、その振幅包絡線の経時特性は、Noda et al. (2002)に基づき、地震規模（以下「M」という。）7.0、等価震源距離（以下「 $X_{eq}$ 」という。）10 kmとし、既承認地盤モデルを用いて地震基盤相当面から解放基盤表面までの伝播特性を考慮

して作成した。

規制委員会は、「全国共通に考慮すべき地震動」のうち、標準応答スペクトルに基づく地震動評価については、以下のことから、解釈別記2に適合していること及び地震ガイドを踏まえていることを確認した。

- ① 模擬地震波の作成に当たっては、複数の方法として、一様乱数を用いる方法及び実観測記録を用いる方法により検討されていること。
- ② 実観測記録を用いる方法については、地震基盤相当面と解放基盤表面の位置を考慮すれば、地震波の増幅は小さく、位相への影響も小さいと考えられることから、評価の対象としないとしていること。
- ③ 一様乱数を用いる方法に基づく模擬地震波の作成に当たっては、設定された応答スペクトル（地震動レベル）に対して、地震動の経時的変化を適切に評価できる Noda et al. (2002) に基づき、地震動の継続時間の観点から、保守的に M 及び  $X_{eq}$  を設定することで、地震動の継続時間及び振幅包絡線の経時的変化等の特性が適切に考慮されていること。
- ④ 作成した模擬地震波について、地震基盤相当面から解放基盤表面までの地震波の伝播特性を適切に反映することができる既承認地盤モデルを用いて、解放基盤表面における地震動が評価されていること。

### 3. 基準地震動の変更

解釈別記2は、基準地震動は、「震源を特定せず策定する地震動」について、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動として策定することを要求している。

申請者は、標準応答スペクトルに基づく地震動と既承認申請書における基準地震動の応答スペクトルを比較した結果、一部の周期帯で基準地震動 S<sub>s</sub>-1 の応答スペクトルを上回ることから、施設の耐震設計に用いる基準地震動について、敷地の解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動として、既承認申請書における基準地震動 S<sub>s</sub>-1～9 に加え、基準地震動 S<sub>s</sub>-10（最大加速度：水平方向 586cm/s<sup>2</sup>、鉛直方向 391cm/s<sup>2</sup>）を策定している。

規制委員会は、本申請における基準地震動については、標準応答スペクトルに基づく地震動と既承認申請書の審査において確認した基準地震動の応答スペクトルを比較した結果、一部の周期帯で基準地震動 S<sub>s</sub>-1 を上回るため、当該地震動を基準地震動 S<sub>s</sub>-10 として策定していることから、解釈別記2に適合していること及び地震ガイドを踏まえていることを確認した。

## **IV-1.2 耐震設計方針**

### **1. 弾性設計用地震動の設定方針**

解釈別記2に規定する弾性設計用地震動は、基準地震動との応答スペクトルの比率の値が、目安として0.5を下回らないような値で、工学的判断に基づいて設定することを要求している。

申請者は、基準地震動  $S_s-10$  の追加に伴って、既承認申請書で示した応答スペクトルの比率である0.5を用いた弾性設計用地震動  $S_d$  の設定方針を変更しないとしている。

規制委員会は、本申請において、既承認申請書の弾性設計用地震動  $S_d$  に対する設定方針に変更はないことを確認したことから、解釈別記2の規定に適合していること及び地震ガイドを踏まえていることを確認した。

## **IV-2 試験研究用等原子炉施設の地盤（第3条関係）**

第3条は、試験研究用等原子炉施設は、当該試験研究用等原子炉施設を十分に支持することができる地盤に設けなければならないこと並びに耐震重要施設は、変形した場合においてもその安全機能が損なわれるおそれがない地盤に設けなければならないこと及び変位が生ずるおそれがない地盤に設けなければならないことを要求している。

申請者は、本申請において、標準応答スペクトルの評価による基準地震動  $S_s-10$  の追加に伴い、同条第1項に基づく地盤の支持に係る評価を行っている。

規制委員会は、第3条第2項に基づく変形及び同条第3項に基づく変位に係る評価については、既承認申請書の審査において確認した内容から変更する必要がないことを確認した上で、地盤の支持に係る評価について審査を行った。

規制委員会は、地盤の支持について、以下のとおり本申請の内容を確認した結果、許可基準規則に適合するものと判断した。

審査内容は以下のとおり。

### **1. 地盤の支持**

許可基準規則解釈において準用する実用炉許可基準規則解釈別記1（以下「解釈別記1」という。）は、試験研究用等原子炉施設について、自重及び運転時の荷重等に加え、耐震重要度分類の各クラスに応じて算定する地震力（耐震重要施設にあっては、基準地震動による地震力を含む。）が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設けなければならないこと、さらに、耐震重要施設については、基準地震動による地震力が作用することによって弱面

上のずれ等が発生しないことを含め、基準地震動による地震力に対する支持性能が確保されていることを確認することを要求している。

申請者は、本申請において追加した基準地震動  $S_s-10$  による基礎地盤の支持に係る評価の内容を以下のとおりとしている。

- (1) 評価の対象となる耐震重要施設は、既承認申請書と同様に、原子炉建屋とし、基礎地盤の支持力、基礎地盤のすべり及び基礎底面の傾斜に対する安全性を評価した。
- (2) 基準地震動  $S_s-10$  による地震力を作用させた動的解析は、既承認申請書と同様に、地盤が傾斜する南北断面と、その直交方向である東西断面の2断面を評価対象断面と設定した上で、二次元有限要素法により行った。
- (3) 動的解析に用いる地盤パラメータの設定及び解析条件（せん断強度のばらつき、地下水位観測結果、入力地震動の位相の反転考慮）は、既承認申請書と同様とした。
- (4) 動的解析の結果は、評価基準値又は評価基準値の目安を満足する。
  - ① 基礎底面における地震時最大接地圧は  $536\text{kN/mm}^2$  であり、評価基準値である基礎地盤の短期許容応力度 ( $1,270\text{kN/mm}^2$ ) を下回る。
  - ② 基礎地盤の最小すべり安全率は 3.0 であり、評価基準値 (1.5) を上回る。
  - ③ 基礎底面の最大傾斜は  $1/4,500$  であり、評価基準値の目安 ( $1/2,000$ ) を下回る。

規制委員会は、本申請において追加された基準地震動  $S_s-10$  による原子炉建屋を設置する地盤の支持の評価については、以下のことから、解釈別記1に適合していること及び地盤ガイドを踏まえていることを確認した。

- (1) 接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設置すること。
- (2) 申請者が実施した動的解析の手法、地盤パラメータの設定方法等が適切であり、評価の結果が評価基準値又は評価基準値の目安を満足していること。

#### **IV-3 承認日以降に公表された知見の反映について（地震による損傷の防止（第4条関係））**

申請者は、本申請において、承認日以降に公表された知見は、以下のとおり既承認申請書の評価結果に影響がないとしている。

規制委員会は、当該知見に係る本申請の内容を確認した結果、以下のとおり既承認申請書の審査において確認した評価結果に影響はなく、許可基準規則に適合するものと判断した。

## 1. 中央構造線断層帯（<sup>こんごうさんちとうえん</sup>金剛山地東縁―<sup>ゆふいん</sup>由布院）の長期評価について

地震調査研究推進本部地震調査委員会は、2017年12月、従来の中央構造線断層帯等に係る長期評価に関して、「区間の追加」（断層全長を360 kmから約444 kmに変更）、「区間の再整理」（断層の活動区分を6区間から10区間に変更）等の再編を行い、「中央構造線断層帯（金剛山地東縁―由布院）の長期評価（第二版）」（以下「地震調査委員会（2017）」という。）を公表した。

申請者は、上記の改訂内容について、以下のとおり既承認申請書の評価結果に影響はないとしている。

- （1）区間の追加及び区間の再整理については、既承認申請書における中央構造線断層帯の評価では、地震調査委員会（2017）における断層全長約444 kmの区間を含む約480 kmを考慮している。
- （2）上記以外の改訂内容についても、既承認申請書における中央構造線断層帯の評価に影響を与えない。

規制委員会は、申請者による地震調査委員会（2017）の改訂内容の確認結果については、既承認申請書の審査において確認した中央構造線断層帯による地震の評価に影響がないことを確認した。

## 2. <sup>うえまち</sup>上町断層帯に関する知見について

国土地理院は、2020年11月、「1:25,000 活断層図 上町断層帯とその周辺「岸和田 改訂版」解説書」（以下「国土地理院（2020）」という。）を公表した。国土地理院（2020）では、上町断層帯の主部とは別に、大阪湾の沿岸部（湾岸部）に、大阪湾南東岸断層として、全長21 kmの逆断層を認定している。

申請者は、国土地理院（2020）における大阪湾南東岸断層については、既承認申請書における上町断層帯による地震の評価において、大阪湾湾岸部に大阪湾南東岸断層に相当する全長約26 kmの逆断層を含めて考慮していることから、その評価結果に影響はないとしている。

規制委員会は、申請者による確認結果のとおり、国土地理院（2020）は、既承認申請書の審査において確認した上町断層帯による地震の評価に影響がないことを確認した。

## **V 審査結果**

国立大学法人京都大学が提出した「京都大学複合原子力科学研究所原子炉設置変更承認申請書（研究用原子炉の変更）」（令和3年12月14日付け申請、令和5年2月10日付け、令和5年3月24日付け及び令和5年4月13日付け一部補正）を審査した結果、当該申請は、原子炉等規制法第24条第1項第2号（技術的能力に係る部分に限る。）及び同項第3号に適合しているものと認められる。

**別紙 2**

(案)

番 号  
年 月 日

原子力委員会 宛て

原子力規制委員会  
(公印省略)

京都大学複合原子力科学研究所原子炉設置変更承認（研究用原子炉の変更）に関する意見の聴取について

上記の件について、令和3年12月14日付け21京大施環化第110号（令和5年2月10日付け22京大施環化第106号、令和5年3月24日付け22京大施環化第124号及び令和5年4月13日付け23京大施環化第2号をもって一部補正）をもって、国立大学法人京都大学 学長 湊 長博から、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号）第26条第1項及び第76条の規定に基づき、別添のとおり申請があり、審査の結果、同法第26条第4項において準用する同法第24条第1項各号のいずれにも適合していると認められるので、同法第26条第4項において準用する同法第24条第2項の規定に基づき、別紙のとおり同条第1項第1号に規定する基準の適用について、貴委員会の意見を求める。

(別紙)

京都大学複合原子力科学研究所原子炉設置変更承認申請書（研究用原子炉の変更）の核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律に規定する承認の基準への適合について

令和3年12月14日付け21京大施環化第110号（令和5年2月10日付け22京大施環化第106号、令和5年3月24日付け22京大施環化第124号及び令和5年4月13日付け23京大施環化第2号をもって一部補正）をもって、国立大学法人京都大学 学長 湊 長博から、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号。以下「法」という。）第26条第1項及び第76条の規定に基づき提出された京都大学複合原子力科学研究所原子炉設置変更承認申請書（研究用原子炉の変更）に対する法第26条第4項において準用する法第24条第1項第1号に規定する承認の基準への適合については以下のとおりである。

本件申請については、試験研究用等原子炉の使用の目的及び使用済燃料の処分の方法を変更するものではないことから、試験研究用等原子炉が平和の目的以外に利用されるおそれがないものと認められる。

**別紙 3**

(案)

番 号  
年 月 日

文部科学大臣 宛て

原子力規制委員会  
(公印省略)

京都大学複合原子力科学研究所原子炉設置変更承認（研究用原子炉の変更）に関する意見の聴取について

上記の件について、令和3年12月14日付け21京大施環化第110号（令和5年2月10日付け22京大施環化第106号、令和5年3月24日付け22京大施環化第124号及び令和5年4月13日付け23京大施環化第2号をもって一部補正）をもって、国立大学法人京都大学 学長 湊 長博から、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号）第26条第1項及び第76条の規定に基づき、別添のとおり申請があり、審査の結果、別紙のとおり、同法第26条第4項において準用する同法第24条第1項各号のいずれにも適合していると認められるので、同法第71条第1項第3号の規定に基づき、貴職の意見を求める。

(別紙)

京都大学複合原子力科学研究所原子炉設置変更承認申請書（研究用原子炉の変更）の核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律に規定する承認の基準への適合について

令和3年12月14日付け21京大施環化第110号（令和5年2月10日付け22京大施環化第106号、令和5年3月24日付け22京大施環化第124号及び令和5年4月13日付け23京大施環化第2号をもって一部補正）をもって、国立大学法人京都大学 学長 湊 長博から、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号。以下「法」という。）第26条第1項及び第76条の規定に基づき提出された京都大学複合原子力科学研究所原子炉設置変更承認申請書（研究用原子炉の変更）に対する法第26条第4項において準用する法第24条第1項第各号に規定する承認の基準への適合については以下のとおりである。

1. 法第24条第1項第1号

本件申請については、試験研究用等原子炉の使用の目的及び使用済燃料の処分の方法を変更するものではないことから、試験研究用等原子炉が平和の目的以外に利用されるおそれがないものと認められる。

2. 法第24条第1項第2号（経理的基礎に係る部分に限る。）

申請者は、本件申請に係る変更の工事に要する資金及び調達計画は必要としないとしている。

本件申請については、工事を伴わず、追加の資金の調達は発生しないことから、申請者には本件申請に係る試験研究用等原子炉施設を設置変更するために必要な経理的基礎があると認められる。

3. 法第24条第1項第2号（技術的能力に係る部分に限る。）

添付のとおり、申請者には、試験研究用等原子炉施設を設置変更するために必要な技術的能力があり、かつ、試験研究用等原子炉の運転を適確に遂行するに足りる技術的能力があると認められる。

4. 法第24条第1項第3号

添付のとおり、本件申請に係る試験研究用等原子炉施設の位置、構造及び設備が核燃料物質若しくは核燃料物質によって汚染された物又は試験研究用

等原子炉による災害の防止上支障がないものとして原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであると認められる。

5. 法第24条第1項第4号

本件申請については、試験研究用等原子炉施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する事項に変更がないことから、法第23条第2項第9号の体制が原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであると認められる。

平成 27 年度第 56 回原子力規制委員会（平成 28 年 2 月 17 日）資料 3 「試験研究用等原子炉施設における新規制基準への適合性審査に係る今後の進め方について」

## 試験研究用等原子炉施設等の新規制基準適合性審査 に係る意見募集について

○ 原子力発電所の新規制基準適合性審査の結果については、原子力規制委員会における議論を経て、これまで川内原子力発電所、高浜発電所及び伊方発電所の設置変更許可に係る審査書案に対する科学的・技術的意見の募集（以下「意見募集」という。）が行われた。

○ 試験研究用等原子炉施設（以下「試験研究炉」という。）及び核燃料施設<sup>※</sup>の審査書案に対する意見募集については、施設が有するリスクが多様であることを踏まえ、以下の対応方針とする。

- ▶ 施設が有するリスクの大きさを考慮し、次の施設について意見募集を行うこととする。
  - ・新規制基準において重大事故等対処施設の設置を要求している再処理施設及び MOX 加工施設
  - ・試験研究炉のうち最も出力が高いナトリウム冷却炉
- ▶ ただし、他の施設については、リスクの観点から科学的・技術的に重要な判断が含まれる場合は意見募集を行うことがあり得る。

○ なお、試験研究炉の設計及び工事の方法の認可及び保安規定変更認可については、原子炉設置変更許可を踏まえた事実確認であることから、原子力発電所と同様に意見募集を行わない。他の核燃料施設についてもこれと同様とする。

※ 核燃料加工施設、使用済燃料貯蔵施設、使用済燃料再処理施設、廃棄物管理施設、廃棄物埋設施設

## 参考 2

原子力規制委員会行政文書管理要領（原規総発第 120919005 号（平成 24 年 9 月 19 日原子力規制委員会決定））（抜粋）

（専決処理）

第 24 条 別表第 2 から第 5 に掲げる専決事項に該当する決裁文書は、委員会行政文書管理規則及び要領の改正（輕易なものを除く。）及び廃止並びに事の異例に属するものを除き、同表の専決者欄に掲げる者が専決処理することができる。この場合には、同表の合議者欄に掲げる者に合議しなければならない。

別表第 3（原子力規制法令）

(1)核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和 32 年法律第 166 号）関係

事項番号	主管課等	専決事項	専決者	合議者	委員会への報告の要否
22	部門（部安全規制管理官に係るものに限る。）	原子炉等規制法第 26 条第 1 項の規定による変更の許可（重要なものを除く。）に関する事。	長官		要

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和 32 年法律第 16 号）（抜粋）

（設置の許可）

**第二十三条** 発電用原子炉以外の原子炉（以下「試験研究用等原子炉」という。）を設置しようとする者は、政令で定めるところにより、原子力規制委員会の許可を受けなければならない。

2 前項の許可を受けようとする者は、次の事項を記載した申請書を原子力規制委員会に提出しなければならない。

- 一 氏名又は名称及び住所並びに法人にあつては、その代表者の氏名
- 二 使用の目的
- 三 試験研究用等原子炉の型式、熱出力及び基数
- 四 試験研究用等原子炉を設置する工場又は事業所の名称及び所在地（試験研究用等原子炉を船舶に設置する場合にあつては、その船舶を建造する造船事業者の工場又は事業所の名称及び所在地並びに試験研究用等原子炉の設置の工事を行う際の船舶の所在地）
- 五 試験研究用等原子炉及びその附属施設（以下「試験研究用等原子炉施設」という。）の位置、構造及び設備
- 六 試験研究用等原子炉施設の工事計画
- 七 試験研究用等原子炉に燃料として使用する核燃料物質の種類及びその年間予定使用量
- 八 使用済燃料の処分の方法
- 九 試験研究用等原子炉施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する事項

（許可の基準）

**第二十四条** 原子力規制委員会は、第二十三条第一項の許可の申請があつた場合においては、その申請が次の各号のいずれにも適合していると認めるときでなければ、同項の許可をしてはならない。

- 一 試験研究用等原子炉が平和の目的以外に利用されるおそれがないこと。
- 二 その者（試験研究用等原子炉を船舶に設置する場合にあつては、その船舶を建造する造船事業者を含む。）に試験研究用等原子炉を設置するために必要な技術的能力及び経理的基礎があり、かつ、試験研究用等原子炉の運転を適確に遂行するに足る技術的能力があること。
- 三 試験研究用等原子炉施設の位置、構造及び設備が核燃料物質（使用済燃料を含む。第四十三条の三の五第二項第七号を除き、以下同じ。）若しくは核

燃料物質によつて汚染された物（原子核分裂生成物を含む。以下同じ。）又は試験研究用等原子炉による災害の防止上支障がないものとして原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであること。

四 第二十三条第二項第九号の体制が原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであること。

2 原子力規制委員会は、第二十三条第一項の許可をする場合においては、あらかじめ、前項第一号に規定する基準の適用について、原子力委員会の意見を聴かなければならない。

（変更の許可及び届出等）

**第二十六条** 試験研究用等原子炉設置者は、第二十三条第二項第二号から第五号まで、第八号又は第九号に掲げる事項を変更しようとするときは、政令で定めるところにより、原子力規制委員会の許可を受けなければならない。ただし、同項第四号に掲げる事項のうち工場又は事業所の名称のみを変更しようとするときは、この限りでない。

2 試験研究用等原子炉設置者は、第三十二条第一項に規定する場合を除き、第二十三条第二項第一号、第六号又は第七号に掲げる事項を変更したときは、変更の日から三十日以内に、その旨を原子力規制委員会に届け出なければならない。同項第四号に掲げる事項のうち工場又は事業所の名称のみを変更したときも、同様とする。

3 （略）

4 第二十四条の規定は、第一項の許可に準用する。

（許可等についての意見等）

**第七十一条** 原子力規制委員会は、第二十三条第一項、第二十三条の二第一項、第二十六条第一項、第二十六条の二第一項、第三十九条第一項若しくは第二項、第四十三条の三の五第一項、第四十三条の三の八第一項若しくは第四十三条の三の二十五第一項の規定による許可をし、又は第三十一条第一項若しくは第四十三条の三の十八第一項の規定による認可をする場合（以下この項において「許可等をする場合」という。）においては、次の各号に掲げる場合の区分に応じ、あらかじめ、当該各号に定める大臣の意見を聴かなければならない。

一 発電用原子炉に係る許可等をする場合 経済産業大臣（試験研究の用に供する原子炉に係る場合にあつては文部科学大臣及び経済産業大臣）

二 船舶に設置する原子炉に係る許可等をする場合 国土交通大臣（試験研究の用に供する原子炉に係る場合にあつては文部科学大臣及び国土交通大臣）

三 試験研究の用に供する原子炉に係る許可等をする場合（前二号に該当する

ものを除く。) 文部科学大臣  
2～6 (略)

(国に対する適用)

**第七十六条** この法律の規定は、前条及び次章の規定を除き、国に適用があるものとする。この場合において、「指定」、「許可」又は「認可」とあるのは、「承認」とする。

国立大学法人京都大学  
複合原子力科学研究所  
原子炉設置変更承認申請書  
に関する審査の概要

原子力規制庁

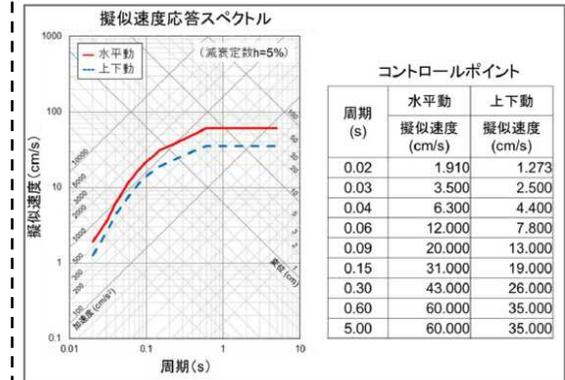
※ 本資料は、審査結果の概要を分かりやすく表現することを目的としているため、技術的な厳密性よりもできる限り平易な記載としています。正確な審査内容及び審査結果については、審査書案をご参照ください。

# 国立大学法人京都大学複合原子力科学研究所の審査の経緯

2016年 9月21日 京都大学複合原子力科学研究所※<sup>1</sup>の原子炉設置変更承認※<sup>2</sup>

2021年 4月21日 許可基準規則解釈※<sup>3</sup>において準用する実用炉許可基準規則解釈※<sup>4</sup>の一部改正を施行

- ①上記の「震源を特定せず策定する地震動」※<sup>5</sup>の策定に当たっては、「全国共通に考慮すべき地震動」及び「地域性を考慮する地震動」の2種類を検討対象とすること。
- ②上記の「全国共通に考慮すべき地震動」の策定に当たっては、震源近傍における観測記録を基に得られた次の知見をすべて用いること。
- ・ 2004年北海道留萌支庁南部の地震において、防災科学技術研究所が運用する全国強震観測網の港町観測点における観測記録から推定した基盤地震動
  - ・ 震源近傍の多数の地震動記録に基づいて策定した地震基盤相当面（地震基盤からの地盤増幅率が小さく地震動としては地震基盤面と同等とみなすことができる地盤の解放面で、せん断波速度 $V_s = 2200\text{m/s}$ 以上の地層をいう。）における標準的な応答スペクトル（以下「標準応答スペクトル」という。）として次の図に示すもの



2021年 4月26日 原子力規制委員会から各事業者へ指示文書を発出

2021年 12月14日 京都大学から原子炉設置変更承認申請書を受理

2022年 2月 4日～ 計4回の審査会合※<sup>6</sup>を実施

2023年 2月10日～ 京都大学から原子炉設置変更承認申請書の補正を受理（計3回）

※<sup>1</sup> 2018年4月に「原子炉実験所」から「複合原子力科学研究所」に事業所名称の変更。

※<sup>2</sup> 2019年9月19日に、核燃料貯蔵設備への制限を追加する旨の変更を承認。

※<sup>3</sup> 試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈（原規研発第1311271号（平成25年11月27日原子力規制委員会決定））

※<sup>4</sup> 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の解釈（原規技発第1306193号（平成25年6月19日原子力規制委員会決定））

※<sup>5</sup> 震源と活断層を関連づけることが困難な過去の内陸地殻内の地震について得られた震源近傍における観測記録を基に、各種の不確かさを考慮して敷地の地盤物性に応じた応答スペクトルを設定して策定した地震動をいう。

※<sup>6</sup> 核燃料施設等の新規基準適合性に係る審査会合のうち、2022年2月4日（第430回審査会合）、同年5月13日（第440回審査会合）、同年7月22日（第452回審査会合）及び2023年3月14日（第476回審査会合）の計4回。

# 標準応答スペクトルを考慮した地震動評価

表 京都大学複合原子力科学研究所における標準応答スペクトルを考慮した地震動評価

## 1次元地下構造モデル

地層名	土質	地層記号	層厚 (m)	深度 (GL-m)	P波速度 Vp (m/s)	S波速度 Vs (m/s)	密度 (kN/m <sup>3</sup> )
盛土	盛土	B	7	0-7	747	180	16.9
大 阪 群	第1粘性土層	Dc1	7	7-14	1593	363	17.5
	第1砂質土層	Ds1	1	14-15	1600	480	16.0
	第2粘性土層	Dc2	8	15-23	1615	400	18.1
	第2砂質土層	Ds2	13	23-36	1185	388	18.4
	第3粘性土層	Dc3	9	36-45	1686	409	18.7
	第3砂質土層	Ds3	2	45-47	1605	490	19.3
	第4粘性土層	Dc4	3	47-50	1293	450	18.6
	第4砂質土層	Ds4	3	50-53	1767	480	18.6
	第5粘性土層	Dc5	3	53-56	1553	497	19.6
	第5砂質土層	Ds5	7	56-63	1816	550	19.6
花 崗 岩	第6粘性土層	Dc6	28	63-91	1835	524	19.5
	第6砂質土層	Ds6	16	91-107	1853	566	19.4
	第7粘性土層	Dc7	7	107-114	1816	559	19.5
	第7砂質土層	Ds7	16	114-130	1916	542	19.5
	第8粘性土層	Dc8	2	130-132	1816	559	19.6
	第8砂質土層	Ds8	8	132-140	1865	563	19.5
花 崗 岩	第1礫質土層	Dg1	3	140-143	2017	570	20.5
	第9砂質土層		3	143-146	1960	600	19.8
	第9粘性土層	Dc9	14	146-160	1896	596	19.1
	第10砂質土層	Ds9	13	160-173	2054	696	20.1
花 崗 岩	花崗岩	Gr	8	173-181	2629	975	21.3
			3	181-184	3517	1597	23.6
			16	184-200	4898	2436	24.4
			200<	5400	3200	26.5	

標準応答スペクトルを考慮した地震動評価の手順	京都大学複合原子力科学研究所
地震基盤相当面 (Vs ≥ 2200m/s) の設定	Vs=2,436m/sの層上面 (G.L. -184m) に設定
地震基盤相当面における標準応答スペクトルに基づく模擬地震波の作成 (複数の手法により検討)	地震基盤相当面における標準応答スペクトルに基づく模擬地震波の作成 (一様乱数を用いる方法)
地盤構造モデルを設定	既承認地盤モデルを使用
解放基盤表面における地震動の算出	解放基盤表面 (G.L. -181m) における地震動の算出
既承認申請書の基準地震動と比較、上回る場合基準地震動の変更 (追加)	既承認申請書の基準地震動Ss-1と比較した結果、一部周期帯で上回るため、基準地震動Ss-10を策定

**< 審査結果の概要 >**

- 標準応答スペクトルに適合する模擬地震波の作成にあたり、位相特性については、一様乱数の位相を有する正弦波の重ね合わせによる位相を用いる方法及び実観測記録の位相を用いる方法の複数の方法を検討した結果、実観測記録を用いる方法については、地震基盤相当面 (G.L. -184m) と解放基盤表面 (G.L. -181m) の差が3m程度であり、地震波の増幅は小さく、位相への影響も小さいと考えられることから、評価の対象としないこととした。

▲解放基盤表面 (G.L. -181m)  
▲地震基盤相当面 (G.L. -184m)

# 基準地震動(第4条) < 基準地震動の変更 >

表 京都大学複合原子力科学研究所の基準地震動及び最大加速度

基準地震動				NS方向	EW方向	UD方向
震源を特定して策定する地震動	応答スペクトル法	Ss-1	模擬地震波	944		358
	断層モデルを用いた手法	Ss-2	中央構造線断層帯 (モデル1、ケース1)	729	520	215
		Ss-3	中央構造線断層帯 (モデル1、ケース4)	1053	672	252
		Ss-4	中央構造線断層帯 (モデル1、ケース5)	673	1644	133
		Ss-5	上町断層帯 (モデル1、ケース1)	767	756	194
		Ss-6	上町断層帯 (モデル1、ケース4)	709	1184	213
		Ss-7	上町断層帯 (モデル1、ケース5)	649	674	170
		Ss-8	上町断層帯 (モデル1、ケース6)	566	683	196
		Ss-9	上町断層帯 (モデル2、ケース4)	699	1260	293
震源を特定せず策定する地震動(標準応答スペクトルによる)	応答スペクトル法	Ss-10	模擬地震波	586		391

追加した  
基準地震動

# 基準地震動(第4条) < 基準地震動の変更 >

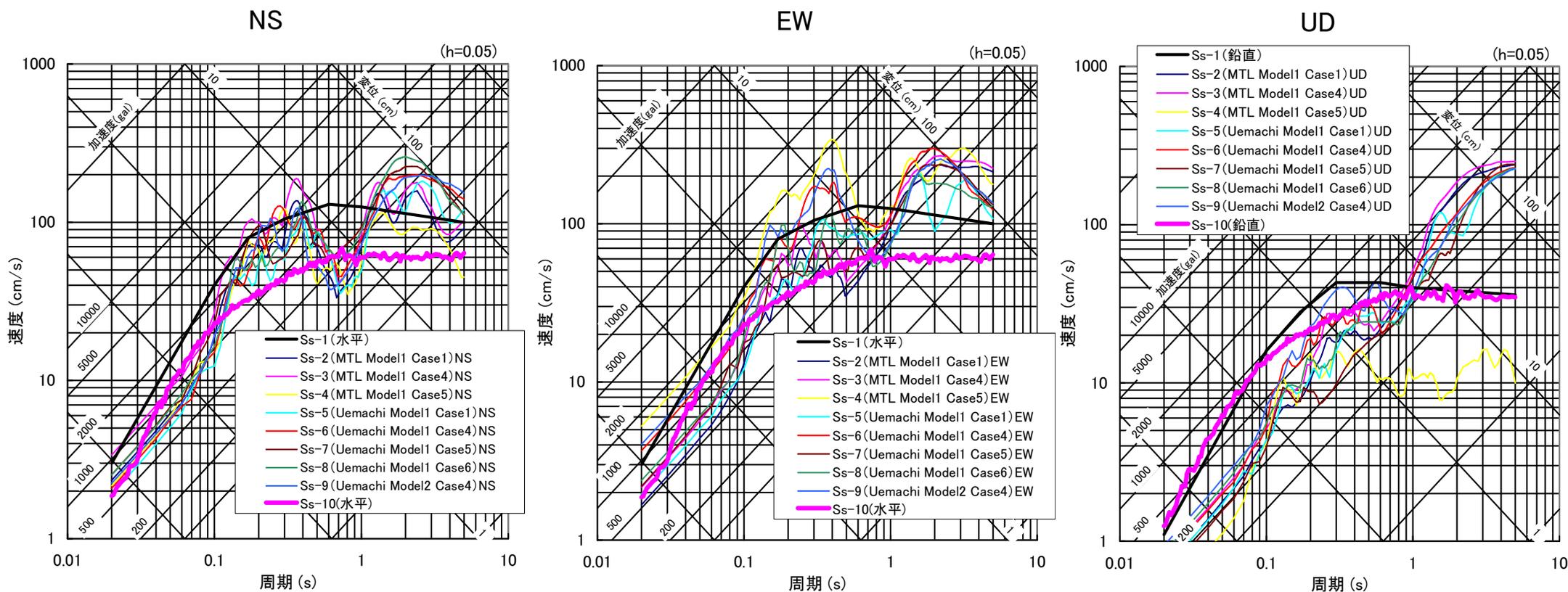


図 基準地震動Ss-1と標準応答スペクトルの比較

(出典: 第440回核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合資料(2022年5月13日)より抜粋 <<https://www2.nra.go.jp/data/000389646.pdf>>)

## < 審査結果の概要 >

- 標準応答スペクトルに基づく地震動評価結果が一部周期帯でSs-1を上回るため、基準地震動Ss-10として策定していることを確認。

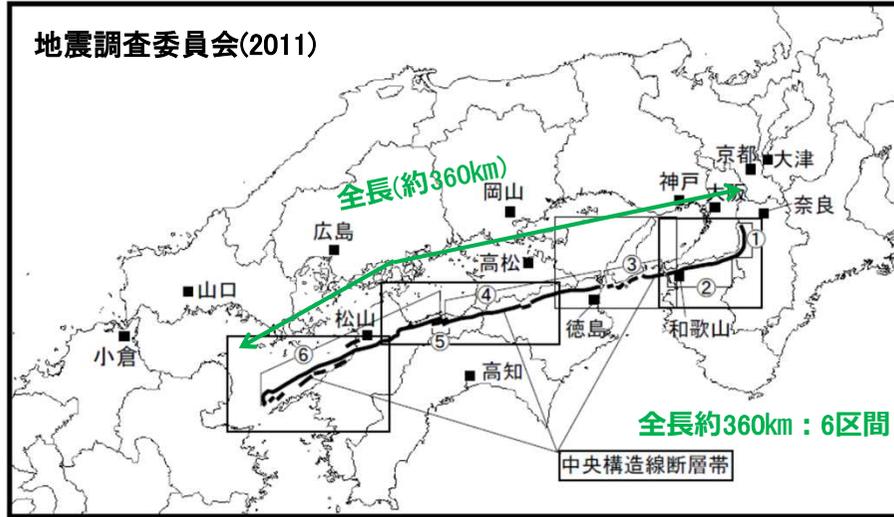
# 承認日以降に公表された知見の反映について

【「中央構造線断層帯(金剛山地東縁-由布院)の長期評価(第二版)」の影響について(第4条関係)】

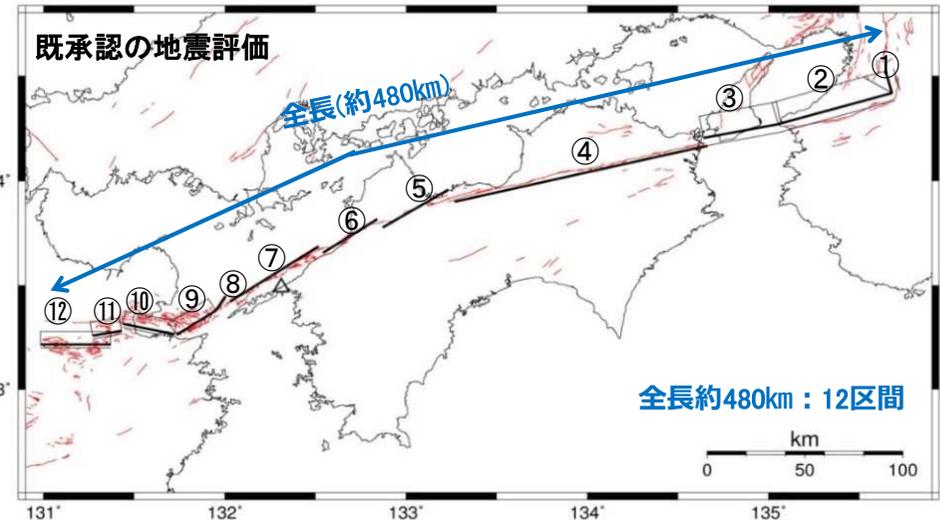
## <新知見の概要>

地震調査委員会(2011)から地震調査委員会(2017)への変更点として、断層全長、断層の活動区分等が見直された。

(出典: 第430回核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合資料(2022年2月4日)に加筆  
<<https://www2.nra.go.jp/data/000380448.pdf>>)



既承認の中央構造線断層帯の評価では、**全長約480km**を考慮していることから、新知見の影響はない。



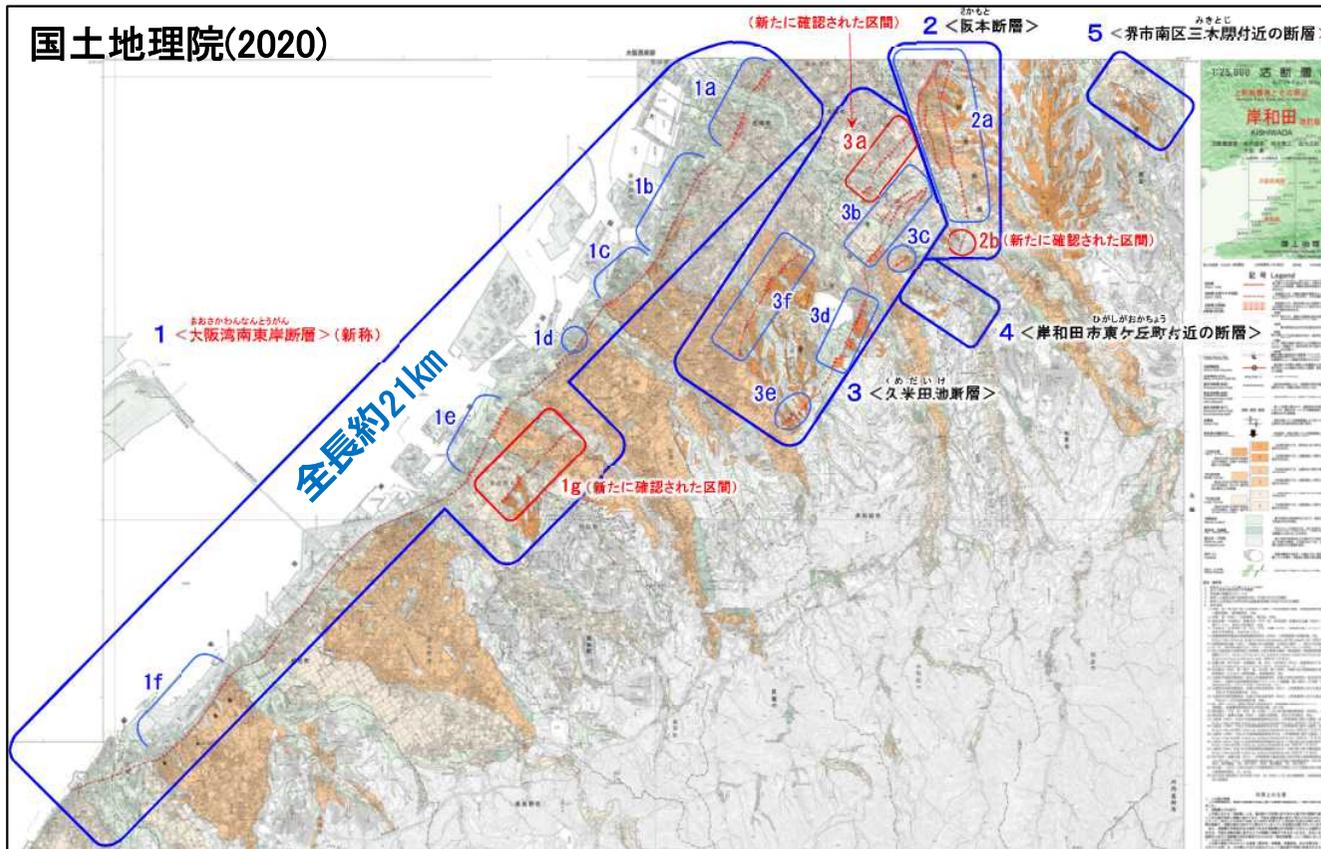
## <審査結果の概要>

・「中央構造線断層帯(金剛山地東縁-由布院)の長期評価(第二版)」の内容は、既承認申請書の評価に影響がないことを確認。

# 承認日以降に公表された知見の反映について

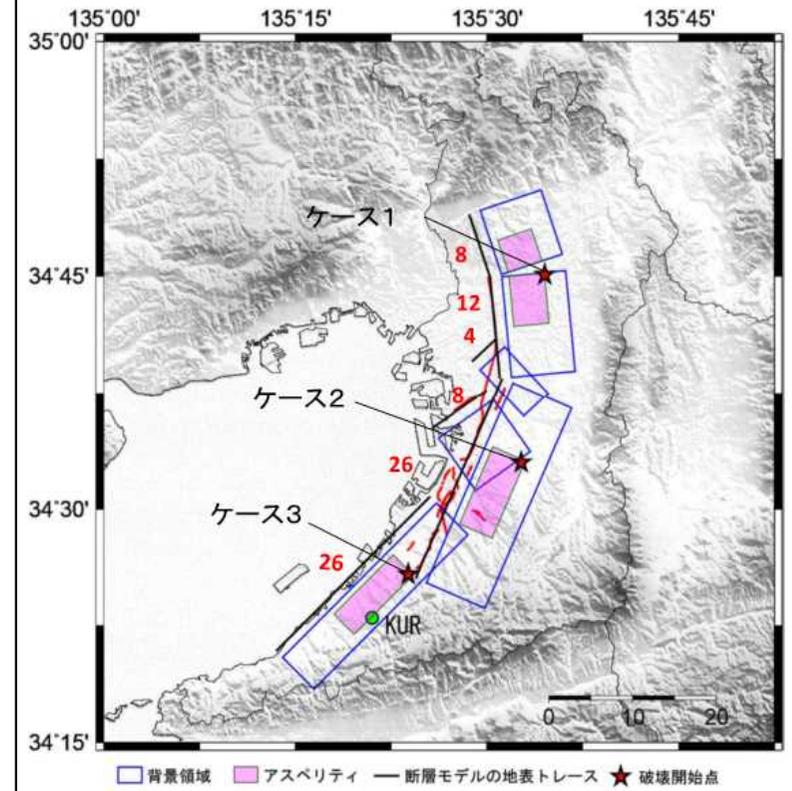
## <新知見の概要>

国土地理院(2020)では、上町断層帯主部とは別に、大阪湾南東岸断層として全長約21kmの逆断層を認定している。



(出典: 第440回核燃料施設等の新規規制基準適合性に係る審査会合資料(2022年5月13日)に加筆  
 <<https://www2.nra.go.jp/data/000389646.pdf>>)

## 既承認の地震評価



	大阪湾沿岸部の評価(認定)区間
既承認の地震評価 ※文部科学省研究開発局、京都大学防災研究所の調査観測に基づく評価	約26km
国土地理院(2020)	約21km

## <審査結果の概要>

- 既承認申請書の審査において確認した(大阪湾沿岸部を含む)上町断層帯による地震動評価に影響がないことを確認。

## 基準地震動の追加に伴う耐震設計方針等

### < 審査結果の概要 >

基準地震動の追加に伴い、第4条(地震による損傷の防止)の耐震設計方針については、下記の事項を確認

- ・ 弾性設計用地震動の設定方針については、既承認申請書で示した応答スペクトルの比率である0.5を用いた弾性設計用地震動Sdの設定方針を変更しないとしていること
- ・ 上記以外の耐震設計方針については、既承認申請書の内容から変更する必要がないこと

### < 参考 > 令和5年3月14日第476回核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合資料の抜粋

- ・ 基準地震動S<sub>s</sub>等に対する耐震設計方針の記載については、基準地震動S<sub>s</sub>-10を追加した場合であっても、耐震Sクラスに対する耐震設計方針である「基準地震動S<sub>s</sub>及び弾性設計用地震動S<sub>d</sub>に基づく動的地震力によって設計する」という基本方針に変更はない。
- ・ 基準地震動S<sub>s</sub>-10の追加に伴うSクラス施設・設備への影響については、後段規制である設計及び工事の計画の申請書の中で耐震安全性についての評価結果として示す。なお、既に簡易評価によってS<sub>s</sub>-10によるSクラスの施設・設備の耐震評価を行い、補強等の工事は必要ないことを確認している。

(出典: 第476回核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合資料(2023年3月14日)より抜粋 <<https://www2.nra.go.jp/data/000423137.pdf>>)