



# 1. 経緯

- 2018年6月6日の原子力規制委員会にて、NRAより民間規格の活用に向けた規格基準の優先順位付けの要請あり。

＜原子力規制委員会における民間規格の活用に関する見直しについて（案）概要＞

- 技術評価の対象とする規格の優先順位付け
  - ・規則解釈等への引用が多数行われている3学協会規格については、事業者から意見を聴取したうえで、優先度の高いものについて技術評価を実施することとし、計画を策定する。

- 2020年2月7日の公開会合にて以下の5規格の技術評価を希望する旨、事業者よりNRAに提示。これを踏まえ、2020年度は3規格が技術評価の対象とされた。  
（2020年4月8日の原子力規制委員会にて決定）

＜今後発刊予定のもの＞

- ① 原子炉構造材の監視試験方法（JEAC4201-20XX）
- ② 原子力安全のためのマネジメントシステム規程（JEAC4111-20XX）
- ③ 原子力発電所耐震設計技術規程（JEAC4601-20XX）

＜既に発刊したもの＞

- ④ 原子炉格納容器の漏えい率試験規程（JEAC4203-2017）
- ⑤ 原子力発電用機器における渦電流探傷試験指針（JEAG4217-2018）

＜事業者から要望していないが、⑤とまとめて技術評価した方が効率的としてNRAが追加＞

- ⑥ 軽水型原子力発電所用機器の供用期間中検査における超音波探傷試験規程（JEAC4207-2016）

下線3規格が2020年度技術評価の対象

## 2. 技術評価を希望する規格

発刊済み、および発刊予定の3学協会の全ての規格を対象に、あらかじめの技術評価により効率的な審査、検査に資する規格であり、至近で活用ニーズがあるものについて、事業者内で検討し、概ね2021年度の技術評価を希望する10規格を抽出。

- ① 中深度処分対象廃棄物の放射能濃度決定方法の基本手順(AESJ-SC-F015:2019)
- ② 発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (JSME S NC1-2020)
- ③ 発電用原子力設備規格 材料規格 (JSME S NJ1-2020)
- ④ 発電用原子力設備規格 溶接規格 (JSME S NB1-2020)
- ⑤ 安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する規程 (JEAC 4620-2020)
- ⑥ デジタル安全保護系の検証及び妥当性確認 (V&V) に関する指針(JEAG 4609-2020)
- ⑦ 原子力発電所の火災防護規程(JEAC 4626-20XX)
- ⑧ 原子力発電所の火災防護指針(JEAG 4607-20XX)
- ⑨ 原子炉構造材の監視試験方法 (JEAC 4201-20XX)
- ⑩ 原子力発電所耐震設計技術規程 (JEAC 4601-20XX)

各規格の内容および技術評価を希望する理由を次頁より記載。

### 3. 技術評価を希望する理由（1 / 9）

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>規格名称</b>                | <b>中深度処分対象廃棄物の放射能濃度決定方法の基本手順(AESJ-SC-F015)</b>   |
| <b>規格の内容</b>               | 原子力発電所から発生する中深度処分対象物の放射能濃度決定方法について、基本的な手順をまとめたもの   |
| <b>規格策定状況</b>              | 2019年度 発刊済   |
| <b>技術評価後の活用方法</b>          | 円滑な廃止措置の遂行に向け、中深度処分対象物の放射能濃度決定方法を明確化し、以下に活用。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 廃止措置プラント（電気事業者）：廃棄体製作・検査にかかる手順、及びその手順を踏まえた設備に係る構成・設計に活用。</li> <li>・ 埋設施設（埋設事業者）：事業許可、保安規定、廃棄体確認・施設確認申請</li> </ul>  |
| <b>技術評価希望時期</b>            | 2021年度   |
| <b>改定内容／早期に技術評価を希望する理由</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・廃止措置を計画的に進めるためには、廃棄体中の放射能濃度を評価し廃棄体製作の準備を進める必要あり。一方、廃棄体中の放射能濃度決定方法は、埋設事業者が定める保安規定のうち廃棄物受入基準（WAC）及び廃棄物埋設申請書（廃棄体）にて審査を受けることとされている。</li> <li>・廃棄体中の放射能濃度決定方法が埋設事業者の事業許可後の<b>保安規定審査の段階まで確定しない場合</b>、廃棄体の放射能決定方法を前提とした<b>廃棄体製作・検査設備の設計等が開始できない</b>。また、電気事業者が廃止措置を円滑に進めるために、埋設事業者の保安規定審査の完了前に廃棄体製作・検査設備の設計・設置および廃棄体の製作を進め、それが審査結果と異なった場合、<b>廃棄体製作・検査設備の設計・製作および廃棄体製作後の変更</b>となり、<b>廃棄体の製作・検査手順及び設備の見直しにより廃止措置の計画的な遂行に支障を生じる</b>。</li> <li>・上記及び<b>2023年度頃より廃止措置プラントが順次原子炉領域の解体撤去作業に着手する計画</b>であることから、早期の技術評価を希望する。</li> </ul> |
| <b>技術基準規則解釈等の引用箇所</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>・「第二種廃棄物埋設事業に係る廃棄物埋設施設における保安規定の審査基準」<br/>第二種埋設事業規則第20条第1項第12号 放射性廃棄物受入基準</li> <li>・なお、第二種廃棄物埋設に係る規則等の改正案及び審査ガイド案の作成が2021年4月頃に予定されていることから、具体的な技術評価内容、引用先については改めて相談させていただきたい。</li> </ul>  |

### 3. 技術評価を希望する理由（2/9）

| 規格名称                | 発電用原子力設備規格 設計・建設規格（JSME S NC1-2020）   |
|---------------------|---|
| 規格の内容               | 軽水型発電用原子力設備を構成する容器、管、ポンプ、弁、支持構造物、炉心支持構造物の設計および製作に適用。  |
| 規格策定状況              | 2021年度上期 発刊予定（2020年9月成案済）   |
| 技術評価後の活用方法          | 原子力設備の新設・改造時（新条件での評価含む）に設工認に用いる   |
| 技術評価希望時期            | 2021年度  |
| 改定内容／早期に技術評価を希望する理由 | <p>当該規格はJIS規格、ASME規格の動向や最新知見の反映等を行う形で毎年度改定版（追補版含む）を発刊している。主な改定としては、クラス1支持構造物設計における曲げ座屈評価式の見直し（2015年追補）、極限解析手法規定の追加（2019年追補）等がある。</p> <p>前回の技術評価は2012年版であり、以降8年分の改定内容を反映する必要がある。本格改定版が2021年度上期に発刊予定であり、関連規格である材料規格と溶接規格の本格改定とあわせ、技術評価を希望する。</p> <p>改定内容を反映することで、最新のJIS等、適切な規格を適用可能となり、<b>設計の幅が広がる。</b></p> |
| 技術基準規則解釈等の引用箇所      | 技術基準解釈（第17/55条等）で2005年版（2007年追補版）/2012年版を引用済  |

※過去に技術評価を実施し、技術基準に関する規則の解釈で引用されている年版（追補）は、そのまま引用を維持していただきたい。

### 3. 技術評価を希望する理由（3/9）

| 規格名称                | 発電用原子力設備規格 材料規格（JSME S NJ1-2020）  |
|---------------------|---|
| 規格の内容               | 軽水型発電用原子力設備を構成する容器、管、ポンプ、弁、支持構造物、炉心支持構造物へ使用可能な材料の規格名称と特別要求事項、原子力発電用規格材料に関する仕様、各材料毎の許容値、物性値、外圧チャート等を規定。さらに、添付「新規材料採用ガイドライン」、解説等から構成。   |
| 規格策定状況              | 2021年度上期 発刊予定（2020年12月成案済）  |
| 技術評価後の活用方法          | 発電用原子力設備の新增設・改造工事の材料選定、材料の許容値に適用することにより、設工認で活用。   |
| 技術評価希望時期            | 2021年度  |
| 改定内容／早期に技術評価を希望する理由 | <p>当該規格はJIS規格、ASME規格の動向や最新知見の反映等を行う形で毎年度改定版（追補版含む）を発刊している。特に、2016年版以降の年版では、<b>SS材やSM材よりも溶接性に優れ降伏比の低い炭素鋼のSN材</b>（JIS G3136（建築構造用圧延鋼材））が規格化されている。</p> <p>前回の技術評価は2012年版であり、以降8年分の改定内容を反映する必要がある。本格改定版が2021年度上期に発刊予定であり、関連規格である設計・建設規格と溶接規格の本格改定とあわせ、技術評価を希望する。</p> <p>改定内容を反映することで、<b>最新のJIS材の使用</b>など、<b>設計における材料選択の幅が広がる</b>とともに、材料調達面での利便性が向上する。</p> |
| 技術基準規則解釈等の引用箇所      | 技術基準解釈（第17/55条等）で2012年版を引用済   |

※過去に技術評価を実施し、技術基準に関する規則の解釈で引用されている年版は、そのまま引用を維持していただきたい。



### 3. 技術評価を希望する理由（4/9）

| 規格名称                | 発電用原子力設備規格 溶接規格（JSME S NB1-2020）   |
|---------------------|--|
| 規格の内容               | 原子力設備の溶接部に対する要求事項（溶接後熱処理、非破壊試験、機械試験、耐圧試験等）、溶接施工法確認試験及び溶接士技能確認試験について規定  |
| 規格策定状況              | 2021年度上期 発刊予定（2020年9月成案済）  |
| 技術評価後の活用方法          | 溶接部の設計及び工事（設工認、使用前事業者検査（溶接））に係る技術基準として活用   |
| 技術評価希望時期            | 2021年度   |
| 改定内容／早期に技術評価を希望する理由 | <p>当該規格はJIS規格、ASME規格の動向や最新知見の反映等を行う形で毎年度改定版（追補版含む）を発刊している。特に、2020年版では、<b>溶接士資格更新試験の規定が追加</b>されている。</p> <p>前回の技術評価は2012年度＋2013年度追補版であり、以降7年分の改定内容を反映する必要がある。本格改定版が2021年度上期に発刊予定であり、関連規格である設計・建設規格と材料規格の本格改定とあわせ、技術評価を希望する。</p> <p>改定内容を反映することで、<b>溶接部の信頼性、溶接施工法確認試験及び溶接士技能確認試験について、高度化・適正化</b>が図られ、規格の運用性が向上する。</p> |
| 技術基準規則解釈等の引用箇所      | 技術基準解釈（第17条第21項、第31条第2項、第48条第2項、）で2007年版、2012年度版/2013年追補版を引用済  |

※過去に技術評価を実施し、技術基準に関する規則の解釈で引用されている年版（追補）は、そのまま引用を維持していただきたい。

### 3. 技術評価を希望する理由（5 / 9）

| 規格名称                | 安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する規程（JEAC 4620-2020）   |
|---------------------|---|
| 規格の内容               | デジタル計算機を適用した原子力発電所の安全保護系に対し、その機能と設計に関する要求事項及びソフトウェアに対する品質上の要求事項を規定  |
| 規格策定状況              | 2020年度 発刊予定（2020年6月成案済）   |
| 技術評価後の活用方法          | デジタル計算機を適用した原子力発電所の安全保護系に関する設計、製作、試験、改造及び保守等を実施する際に、その要求事項として適用することにより、設工認等で活用  |
| 技術評価希望時期            | 2021年度  |
| 改定内容／早期に技術評価を希望する理由 | 2011年に発行されたNISA/JNESによるJEAC4620-2008/JEAG4609-2008に対する <b>技術評価書</b> 、及び2013年に施行された <b>新規制基準</b> を踏まえて、デジタル安全保護系に関する最新の規制要求事項を確認すると共に、 <b>国内外における関連規格等から得られる最新知見</b> について調査し、その結果を踏まえて改定。特に、不正アクセス行為等の被害の防止などについて追加。デジタル安全保護系に関する最新知見を反映した本規程について、技術評価によって技術的妥当性を確認しておくことで、 <b>規制基準適合性確認（設置許可，設工認，検査等）において効率的な審査</b> に資することができる。 |
| 技術基準規則解釈等の引用箇所      | 技術基準解釈（第35条）で2008年版を引用済   |



### 3. 技術評価を希望する理由（6/9）

|                     |   |
|---------------------|---|
| 規格名称                | デジタル安全保護系の検証及び妥当性確認（V&V）に関する指針（JEAG 4609-2020）  |
| 規格の内容               | デジタル計算機を適用した原子力発電所の安全保護系のソフトウェアの設計、製作、試験及び変更の各プロセスにおいて、安全保護上要求される機能が正しく確実に実現されていることを保証する活動であるV&Vに対する基本的事項を示す  |
| 規格策定状況              | 2020年度 発刊予定（2020年6月成案済）   |
| 技術評価後の活用方法          | デジタル計算機を適用した原子力発電所の安全保護系に関する設計、製作、試験及び改造において、V&Vを実施する際に適用することにより、設工認等で活用  |
| 技術評価希望時期            | 2021年度  |
| 改定内容／早期に技術評価を希望する理由 | <p>2013年に施行された<b>新規制基準</b>を踏まえて、デジタル安全保護系の検証及び妥当性確認に関する最新の規制要求事項を確認すると共に、<b>国内外における関連規格等から得られる最新知見</b>について調査し、その結果を踏まえて改定。V&amp;Vを実施する者の技術面、経済面及び工程管理面における独立性について明確化している。</p> <p>デジタル安全保護系の検証及び妥当性確認に関する最新知見を反映した本指針について、技術評価によって技術的妥当性を確認しておくことで、<b>規制基準適合性確認（設置許可，設工認，検査等）において効率的な審査に資することができる。</b></p> |
| 技術基準規則解釈等の引用箇所      | 技術基準解釈（第35条）で2008年版を引用済   |

### 3. 技術評価を希望する理由（7/9）

| 規格名称                    | 原子力発電所の火災防護規程(JEAC-4626-20XX)<br>原子力発電所の火災防護指針(JEAG-4607-20XX)  |
|-------------------------|---|
| 規格の内容                   | 原子力発電所において、火災の発生、延焼等の影響により原子炉の安全性を損なうことのないよう、設計上考慮する事項について規定。   |
| 規格策定状況                  | 2021年度上期 発刊予定   |
| 技術評価後の活用方法              | 原子力設備の火災防護設備の新設・改造時の設工認に用いる。  |
| 技術評価希望時期                | 2021年度  |
| 改定内容／<br>早期に技術評価を希望する理由 | <p>2013年に施行された<b>新規制基準</b>を踏まえて、火災防護対策に関する最新の規制要求事項を確認すると共に、<b>適合性確認審査の対応</b>を踏まえて改定。</p> <p>2010年版のJEAC4626が技術評価されており、新規制基準により火災防護に係る審査基準が大幅に改定され、審査実績も積んできたことから、それらを反映した改定版を2021年度上期に発刊予定。</p> <p>火災防護に係る審査基準を受けた具体的な設計を標準化することで、効率的な審査に資することができることから、早期の技術評価を希望する。</p> |
| 技術基準規則<br>解釈等の引用箇所      | <p>実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準<br/>（審査基準において、基準に記載されていない事項については、「JEAC4626-2010及びJEAG4607-2010を参照すること」とされている。）</p>  |

### 3. 技術評価を希望する理由（8/9）

| 規格名称                    | 原子炉構造材の監視試験方法（JEAC 4201-20XX）   |
|-------------------------|---|
| 規格の内容                   | 原子炉圧力容器用鋼材の中性子照射による機械的性質の変化に関する監視試験方法を規定  |
| 規格策定状況                  | 2021年度 発刊予定   |
| 技術評価後の活用方法              | 原子炉圧力容器（RPV）用鋼材の照射脆化管理のため、監視試験時、高経年化技術評価（PLM評価）等における中性子照射脆化評価に活用  |
| 技術評価希望時期                | 2021年度（JEAC4216-2015と併せて）   |
| 改定内容／<br>早期に技術評価を希望する理由 | <p>当該規格の次期改定では、最新知見等を反映した中性子照射による関連温度移行量の予測法の高度化、充実に加え、実用発電用原子炉の運転期間延長認可申請に係る運用ガイド等による監視試験の追加実施要求を踏まえた監視試験計画に係る規定の見直しが進められている。</p> <p>最新知見を速やかに実機に反映することで<b>RPVの健全性評価の信頼性向上に資すること</b>に加え、技術評価において<b>実機適用に際して技術的妥当性を確認しておくこと</b>で、<b>規制基準適合性確認、PLM評価、運転期間延長認可申請等において効率的な審査に資するもの</b>と考える。</p> <p>また、上記運用ガイド等により監視試験取出しの追加実施が要求されることとなったが、監視試験片は従来計画分しか炉内に装荷されていないため、RPVの健全性を適切な時期に確認していくためにも、<b>適切な間隔で監視試験片の取出しを行うとともに、監視試験片の再生または小型試験片を用いた評価手法の適用による尤度を持った監視試験計画が立案可能となるように</b>、早期の技術評価を希望する。</p> |
| 技術基準規則<br>解釈等の引用箇所      | 技術基準解釈（第14/22条）で2007年版/2010年追補版/2013年追補版を引用済<br>実用発電用原子炉施設における高経年化対策審査ガイド   |

### 3. 技術評価を希望する理由（9/9）

| 規格名称                | 原子力発電所耐震設計技術規程（JEAC 4601-20XX）   |
|---------------------|--|
| 規格の内容               | 原子力発電所の耐震設計において適用する地震荷重、解析手法、許容値等について規定  |
| 規格策定状況              | 2021年度 発刊予定  |
| 技術評価後の活用方法          | 原子力発電所の耐震設計に係る審査全般において活用   |
| 技術評価希望時期            | 2021年度   |
| 改定内容／早期に技術評価を希望する理由 | <p>・今後の審査で適用予定の新たな研究成果などの知見に基づく評価手法（減衰定数など）についての規定が含まれている。</p> <p>・なお、現在「耐震設計に係る工認審査ガイド」で引用されているJEAG4601（1984、1987、1991版）は、鉛直地震力を動的に扱っていないなど、現在の規制基準の要求に整合しない部分がある。</p> <p>各審査毎に研究結果内容と当該プラントへの適用性の説明を行う場合に比べ、エンドースにより<b>審査の効率化</b>を図ることができることから、早期の技術評価を希望する。</p> |
| 技術基準規則解釈等の引用箇所      | 耐震設計に係る工認審査ガイド   |

## 4. 規則解釈等に引用されており改定された規格について

- 2020年4月8日の原子力規制委員会において、規則解釈等に引用されている規格については、順次技術評価を行うことが望ましいとされている。

### ＜民間規格の技術評価の実施に係る計画について 抜粋＞

#### 4. 規制執行部局の意見

- (2) 規則解釈等に引用されている民間規格のうち、規制機関が評価する必要性があるとしたものについては、新しい年版が発行された段階で順次技術評価を行うことが望ましい

- 規則解釈等に引用されている規格で改定された規格（4規格）については、改定内容および今後の改定計画※<sup>1</sup>、および関連の強い規格の同時評価※<sup>2</sup>も考慮して、現行版あるいは改定版の技術評価を提案する。

※<sup>1</sup> 至近で技術情報を含む改定予定があり、改定後の規格を技術評価した方が効率的と判断される場合は改定版の技術評価を提案

※<sup>2</sup> 材料規格と溶接規格は設計・建設規格から引用される規格であり、セットで技術評価を提案する等。

- 以下の1規格について、設計・建設規格に合わせて2021年度の技術評価を提案

- **設計・建設規格 事例規格 発電用原子力設備における「応力腐食割れ発生の抑制に対する考慮」(JSME S NC-CC-002)**

## 5. 規則解釈等に引用されており改定された規格の概要（1 / 4）

| 規格名称                      | 維持規格（JSME S NA1）  |
|---------------------------|---|
| 規格の内容                     | 原子力設備の供用期間中における設備維持について規定   |
| 規則解釈等への引用年版               | 2008/2012、追補版2013/2014  |
| 規格の用途（事業活動）               | 原子力設備の供用期間中検査の検査プログラムの策定、検査の実施および評価に用いる   |
| 改定版の年版<br>および改定内容         | 2015年追補～2019年追補 <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 系の漏えい試験の目視試験開始前の圧力・温度の保持時間見直し</li> <li>➤ コンクリート製原子炉格納容器規格の鋼製部分を適用範囲としたことに伴う見直し</li> <li>➤ 鋳造ステンレス鋼配管破壊評価手法改定</li> <li>➤ 引用規格の最新化</li> <li>➤ 記載の充実化、記載の適正化、正誤表の反映</li> <li>➤ 添付、亀裂進展速度改定 他</li> </ul> |
| 改定内容が<br>事業活動へ与える影響       | 規定の明確化、適正化、引用規格年版最新化に伴う検査・評価の適正化・説明性向上  |
| 次回<br>改定予定・内容※<br>※：事業者想定 | 2020年版(2021年6月予定) <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 炉内構造物他個別検査・評価規定の改定</li> <li>➤ 弾塑性破壊力学手法改定</li> <li>➤ 引用規格の最新化 他</li> </ul>   |
| 次回改定内容が<br>事業活動へ与える影響     | 規定の明確化、適正化、引用規格年版最新化に伴う検査・評価の適正化・説明性向上  |

### 改定版の技術評価を提案

理由：技術情報が追加されているが、2019年に技術評価を実施したため、優先度は低い  
設計・建設規格等の技術評価の後に技術評価を提案



## 5. 規則解釈等に引用されており改定された規格の概要（2 / 4）

| 規格名称                  | コンクリート製原子炉格納容器規格（JSME S NE1）   |
|-----------------------|--|
| 規格の内容                 | コンクリート製原子炉格納容器のコンクリート部，ライナプレート等の設計，施工，検査および維持管理について規定  |
| 規則解釈等への引用年版           | 2003年版   |
| 規格の用途（事業活動）           | 原子力発電所の設置許可、設工認に用いる。   |
| 改定版の年版および改定内容         | 2011年版<br>▶ プレストレスコンクリートにおけるシェル部の面外せん断応力を求める場合の条件を明示化<br>▶ ライナ部の溶接材料他を明示化<br>2014年版<br>▶ 施工及び検査に関する規定を追加<br>▶ シースの材料他を明示化<br>▶ 鉄筋の許容値としてSD490を追加 |
| 改定内容が事業活動へ与える影響       | 改定の内容は、既設で適用されている内容を明示したものであり、影響はない。   |
| 次回改定予定・内容※<br>※：事業者想定 | 2022年度 上期発刊予定<br>▶ 引用規格の最新版反映（JSME/JIS/AIJ）<br>▶ 別表の修正（技術評価受ける場合の対応として本文と別表の対応見直し）   |
| 次回改定内容が事業活動へ与える影響     | 規定の明確化、適正化、引用規格年版最新化に伴う規格の適正化・説明性向上  |

### 改定版の技術評価を提案

理由：技術情報が追加されているが、至近で多数の表現見直しを予定しているため

## 5. 規則解釈等に引用されており改定された規格の概要 (3/4)

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>規格名称</b>              | <b>設計・建設規格 事例規格 発電用原子力設備における「応力腐食割れ発生の抑制に対する考慮」(JSME S NC-CC-002)</b>  |
| <b>規格の内容</b>             | クラス1機器、クラス1支持構造物および炉心支持構造物の材料選択において、応力腐食割れの発生を抑制する観点からの考慮事項について規定  |
| <b>規則解釈等への引用年版</b>       | [2006/6/27発行版：設計・建設規格(2001年版及び2005年版)に対応]  |
| <b>規格の用途(事業活動)</b>       | 原子力発電所の設置許可、設工認に用いる。   |
| <b>改定版の年版および改定内容</b>     | <p>(改定版)[2011/12/12発行：設計・建設規格(2001, 2005, 2008~2010年追補版)に対応]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 解説を追加</li> <li>➤ 高ニッケル合金に関する記載をBWRとPWRで分割</li> </ul> <p>(改定版)-1 [2013/6/17発行：設計・建設規格(2001, 2005, 2008~2019年追補版)に対応]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 編集上の修正</li> </ul> |
| <b>改定内容が事業活動へ与える影響</b>   | 特になし   |
| <b>次回 改定予定・内容</b>        | 未定   |
| <b>次回改定内容が事業活動へ与える影響</b> | -  |

**現行版の技術評価を提案**

理由：設計・建設規格と関連する規格であり、**設計・建設規格とセットで2021年度に技術評価を提案**

## 5. 規則解釈等に引用されており改定された規格の概要（4 / 4）

| 規格名称                  | 原子力発電所放射線遮蔽設計規程（JEAC 4615）   |
|-----------------------|--|
| 規格の内容                 | 原子力発電所の設計段階並びに運転段階において、放射線業務従事者並びに一般公衆が関係法令に定める線量限度を超えないよう、また、無用な放射線被ばくを防止するため、放射線遮蔽壁の設置及び放射線管理区域の設定に関する遮へい設計の方法及び考え方を示している。 |
| 規則解釈等への引用年版           | 2008年版   |
| 規格の用途（事業活動）           | 原子力発電所の設工認、放射線管理に用いる。  |
| 改定版の年版<br>および改定内容     | 2020年版<br>➤ 2008年版に対する技術評価書の指摘事項の内容取り込み<br>➤ 2015年発行の日本原子力学会「放射線遮蔽ハンドブック-基礎編-」の取込み 等   |
| 改定内容が<br>事業活動へ与える影響   | 改定の内容は、2008年版に対する技術評価書の内容取込み等であり、影響はない。  |
| 次回 改定予定・内容            | 未定   |
| 次回改定内容が<br>事業活動へ与える影響 | -  |

### 現行版の技術評価を提案

理由：2020年版は2008年版に対する技術評価書の内容取り込み等であり、優先度は低い技術評価希望規格の技術評価の後に本規程の技術評価を提案

## 6. 技術評価の希望工程

それぞれの規格に対し、事業者としての優先順位はないことから、成案・発刊した段階で順次技術評価を頂きたい。

|              |             | 規格名  | 2020年度<br>▽現在  | 2021年度  |
|--------------|-------------|--|--|---|
| 技術評価<br>希望規格 |             | ・中深度処分対象廃棄物の放射能濃度決定方法の基本手順(AESJ-SC-F015:2019)  | 発刊済み   |   |
|              |             | ・設計・建設規格 (JSME S NC1-2020)<br>・材料規格 (JSME S NJ1-2020)<br>・溶接規格 (JSME S NB1-2020)               | 成案▽  | 発刊▽<br>設計・建設に関連する規格である<br>3規格をセットで技術評価を希望     |
|              |             | ・安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する規程 (JEAC 4620-2020)<br>・デジタル安全保護系の検証及び妥当性確認 (V&V) に関する指針(JEAG 4609-2020) | 成案▽  | 発刊▽<br>デジタル安全保護系に関連する規格である<br>2規格をセットで技術評価を希望 |
|              |             | ・原子力発電所の火災防護規程(JEAC 4626-20XX)<br>・原子力発電所の火災防護指針(JEAG 4607-20XX)                               | 成案▽  | 発刊▽<br>火災防護に関連する規格である<br>2規格をセットで技術評価を希望      |
|              |             | ・原子炉構造材の監視試験方法 (JEAC 4201-20XX)<br>【フェライト鋼の破壊靱性参照温度 $T_0$ 決定のための試験方法 (JEAC4216-2015) ※1】       | 成案▽  | 成案▽<br>発刊▽                                    |
|              |             | ・原子力発電所耐震設計技術規程 (JEAC 4601-20XX)   | 成案▽  | 発刊▽   |
|              | 旧版<br>技術評価済 |  | ・設計・建設規格 事例規格 発電用原子力設備における「応力腐食割れ発生に対する考慮」(JSME S NC-CC-002) | 発刊済み  |

※ 1 : フェライト鋼の破壊靱性参照温度 $T_0$ 決定のための試験方法 (JEAC4216-2015) は技術評価実施済み (令和2年9月9日規制委員会) であり、JEAC4201と併せて規則解釈へ引用いただきたい。

※ 2 : 現在改定、策定中規格の発刊時期は予定であり、適宜見直しを行う。

## 7. まとめ

- NRAからの要請に基づき、事業者が、2021年度に技術評価を希望する10規格を抽出。
- また、上記以外で規則解釈に引用されている規格で改定された4規格について、技術評価の優先度、効率性を踏まえ、実施時期を検討し、2021年度は1規格の技術評価を提案。
- 規格が成案・発刊した段階で、順次技術評価を頂きたい。
- 事業者としては、1回／年の頻度を目途に、技術評価を希望する規格を継続的に見直していきたいと考えており、今後も事業者からの意見を聴取いただきたい。

| 学協会   | 規格名称  | 成案・発刊時期※                     |
|-------|---|------------------------------|
| 原子力学会 | ・中深度処分対象廃棄物の放射能濃度決定方法の基本手順(AESJ-SC-F015-2019)   | 発刊済                          |
| 機械学会  | ・発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (JSME S NC1-2020)<br>・発電用原子力設備規格 材料規格 (JSME S NJ1-2020)<br>・発電用原子力設備規格 溶接規格 (JSME S NB1-2020) | 成案済<br>2021年度上期発刊予定          |
|       | ・設計・建設規格 事例規格 発電用原子力設備における「応力腐食割れ発生の抑制に対する考慮」(JSME S NC-CC-002)   | 発刊済                          |
| 電気協会  | ・安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する規程 (JEAC 4620-2020)<br>・デジタル安全保護系の検証及び妥当性確認 (V&V) に関する指針(JEAG 4609-2020)                    | 成案済<br>2020年度下期発刊予定          |
|       | ・原子力発電所の火災防護規程(JEAC 4626-20XX)<br>・原子力発電所の火災防護指針(JEAG 4607-20XX)  | 2021年度上期成案予定<br>2021年度上期発刊予定 |
|       | ・原子炉構造材の監視試験方法 (JEAC 4201-20XX)   | 2021年度下期成案予定<br>2021年度下期発刊予定 |
|       | ・原子力発電所耐震設計技術規程 (JEAC 4601-20XX)  | 2020年度下期成案予定<br>2021年度下期発刊予定 |

※：現在改定、策定中規格の制案・発刊時期は予定であり、適宜見直しを行う。

# 補足資料

中深度処分対象廃棄物の放射能濃度決定方法の基本手順  
AESJ-SC-F015:2019



# AESJ-SC-F015:2019 技術評価を希望する理由 (1/2)

## (1) 技術評価の必要性

- 中深度処分対象廃棄物は、原子炉内で照射された機器等で放射能濃度が高いため、サンプリング／分析は、被ばくが非常に大きい。
- 中深度処分対象廃棄物は、放射化が支配的であり、その機器の物性、照射履歴が明確であることから、理論的な計算による放射能濃度の評価（理論的方法）に適した廃棄物である。
- 中深度処分対象廃棄物は、被ばく低減の観点から、廃棄体確認を従来の非破壊外部測定法等に基づく実証的方法ではなく、対象物に応じた「理論的方法」による放射能濃度評価によって実施したい。
- 以上より、「理論的方法」による放射能濃度評価を定めた本標準の技術評価を希望する。

## (2) 本標準を引用する許認可資料

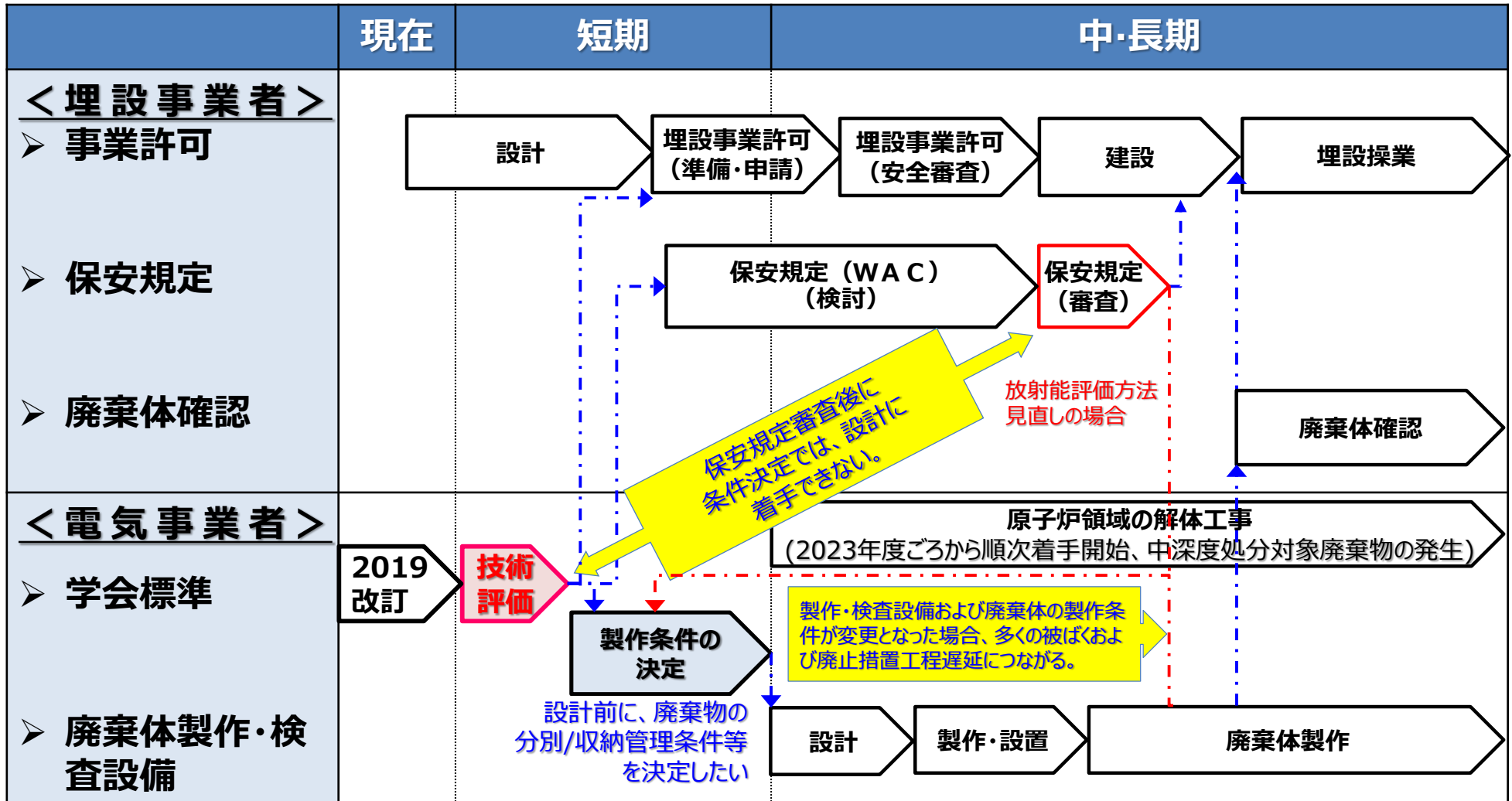
- 埋設施設 保安規定（第二種埋設規則第二十条第1項第十二号 放射性廃棄物の受入れの基準に関すること）
- 廃棄体確認申請書（第二種埋設規則第七条第1項及び第2項 四号添付書類に「放射能濃度を決定した方法に関する説明書」）

## (3) 技術評価を早期に希望する理由

- 廃止措置（原子炉領域の解体が2023年度から廃止措置に入ったプラントで順次開始）を円滑に進めるためには、廃棄体中の放射能濃度の評価方法を踏まえた廃棄体製作・検査設備の準備を進める必要がある。  
一方、廃棄体製作後（溶接による容器の蓋締めを実施予定）に、埋設事業者の保安規定審査において放射能評価方法の見直しがされた場合、廃棄体を開封し、収納された高線量の廃棄物の入替が必要となり、多くの被ばくのおそれがあるため、廃棄体製作前に、放射能評価から要求される分別／収納管理条件を決定しておく必要がある。
- 本標準の理論的方法による放射能濃度評価方法を用いて、中深度処分対象廃棄体の放射能濃度評価を行い、分別／収納管理条件及び管理すべきデータを定めることで、廃棄体製作・検査設備の設計が可能となり、被ばく低減につながる。
- 放射能濃度決定方法に関する規制庁殿との議論の場は、埋設施設の保安規定（W A C）の審査である。このため、保安規定審査の段階まで内容が確認できない場合、本標準に記載された理論的方法による放射能評価方法を前提とした廃棄体製作・検査設備の設計等が開始できない。
- 以上より、中深度処分対象廃棄体製作・検査設備設計のスケジュールを鑑み、早期技術評価を希望する。

# AESJ-SC-F015:2019 技術評価を希望する理由 (2/2)

下記に示す関連工程を踏まえると、廃棄体製作・検査設備（データ管理含む）の設計条件（分別／収納管理条件等）に影響を及ぼす放射能濃度評価方法の技術評価の早期実施をお願いしたい。



# AESJ-SC-F015:2019 技術基準規則解釈等の引用箇所について

## 放射性廃棄物の受入れの基準

1. 廃棄物埋設施設に受け入れる放射性廃棄物が、技術上の基準に適合していることについて確認するための廃棄物受入基準に関する事項が定められていること。
2. 廃棄体に係る廃棄物受入基準は、少なくとも以下の事項を含むこと。

### (6) 放射能濃度

#### (引用案)

上記2. に放射能濃度に係る記載を追記して頂き、中深度処分対象廃棄物の放射能濃度の決定には本標準の該当箇所による旨を追記して頂く等が考えられる。

第二種埋設施設  
保安規定審査基準

引用箇所 (案)

第二種埋設事業規則 第八条第2項第三号(廃棄体：最大放射能濃度)

技術基準

事業許可申請書に記載した最大放射能濃度を超えないこと

炉規法第五十一条の18第一項  
保安規定

炉規法第五十一条の6第二項  
廃棄体確認

第二種埋設事業規則第二十条第1項保安規定  
(第十二号 廃棄物受入基準：WAC)

第二種埋設事業規則第七条第1項第1号廃棄体確認  
(第2項第四号放射能濃度を決定した方法の説明書)

電気事業者

埋設事業者

廃棄物製作・検査

輸送

廃棄物受入

埋設

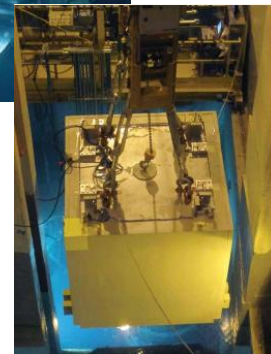
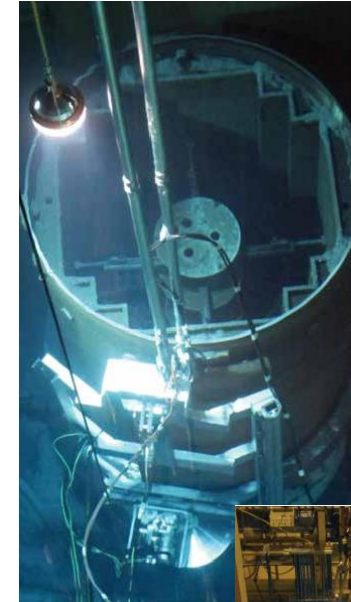
なお、第二種廃棄物埋設に係る規則等の改正案及び審査ガイド案の作成が2021年4月頃に予定されていることから、具体的な技術評価の内容、引用先については改めて相談させていただきたい。

第二種埋設事業規則：核燃料物質又は核燃料物質によつて汚染された物の第二種廃棄物埋設の事業に関する規則

# AESJ-SC-F015:2019 標準の内容のうち、技術評価希望内容

- 学会標準には、放射化物である放射化金属等に適用する「理論的方法」と、主に使用済樹脂などの汚染廃棄物に適用する「実証的方法」とが規定されている。
- 今回の技術評価希望範囲は、放射化金属等を対象とした「理論的方法」の部分（下表の**朱記下線**部分）である。  
注）具体的な技術評価の対象箇所は、改めてご説明予定。
- なお、「実証的方法」は、すでに浅地中処分対象廃棄体の廃棄体確認における放射能濃度決定方法として適用されている実績があるため、技術評価の対象外として問題はない。

（参考）海外でのL1対象廃棄物の解体例  
高線量であるため、水中で解体が実施され、遮蔽容器に入れてハンドリングされている。



## 標準本体の構成

- 1 適用範囲
- 2 引用規格
- 3 用語及び定義
- 4 評価対象とする廃棄物及び評価対象核種**
- 5 放射能濃度決定方法
  - 5.1 放射能濃度決定方法の適用
  - 5.2 理論的方法**
  - 5.3 実証的方法

- 6 放射能濃度決定方法の手順
  - 6.1 理論的方法の手順**
  - 6.2 実証的方法（原廃棄物分析法）の手順
  - 6.3 妥当性確認**
  - 6.4 数値の丸め方
  - 6.5 放射能濃度の評価における裕度**
- 7 記録
  - 7.1 理論的方法の記録**
  - 7.2 実証的方法の記録
- 8 品質マネジメントシステム

出典：REPORT ON THE DECOMMISSIONING OF THE JOSÉ CABRERA NPP PERFORMED ACTIVITIES 2010-2015

出典：(社)日本原子力学会、中深度処分対象廃棄物の放射能濃度決定方法の基本手順（AESJ-SC-F015:2019）目次より

# 補足資料

発電用原子力設備規格 設計・建設規格  
JSME S NC1-2020

## 【JSME S NC1の概要】

発電用原子力設備を構成する機器等について、設計および製作に適用する詳細な仕様規格を定めるもの。

## 【改定の経緯】

| 規制基準等                                | 設計・建設規格  |
|--------------------------------------|--|
| 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則（2013年以降） | <b>JSME S NC1-2012</b> <span style="color: red;">現在の技術基準規則の解釈で引用</span><br>・ASME規格、JIS規格の最新版反映 等   |
|                                      | JSME S NC1-2013追補/2014追補/2015追補<br>・ASME規格、JIS規格の最新版反映 等   |
|                                      | JSME S NC1-2016/2017追補/2018追補/2019追補<br>・ASME規格、JIS規格の最新版反映 等  |
|                                      | <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;"><b>JSME S NC1-2020</b></span> <span style="color: red;">今回技術評価を希望</span><br>・ASME規格、JIS規格の最新版反映 等 |

## 【技術評価を希望する理由】

プラント機器の信頼性向上を目的として、最新知見を速やかに実機に反映できるよう、本格改定の設計・建設規格2020年版を関連規格の最新版（材料規格2020年版、溶接規格2020年版）とあわせて技術評価を希望する。また、最新のJIS規格の使用などにより設計の幅が広がることも期待できる。



# 補足資料

発電用原子力設備規格 材料規格  
JSME S NJ1-2020

## 【JSME S NJ1の概要】

発電用原子力設備の材料に関する規格であり、使用する材料の規格及び許容値等について規定したものの。

## 【改定の経緯】

| 規制基準等                              | 設計・建設規格/材料規格  |
|------------------------------------|---|
| 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則（2013年） | <b>JSME S NJ1-2012</b> <span style="color: red;">現在の技術基準規則の解釈で引用</span><br>・記載の適正化、引用するJIS規格の最新版反映 等  |
|                                    | JSME S NJ1-2013追補/2014追補/2015追補<br>・記載の適正化、引用するJIS規格の最新版反映 等  |
|                                    | JSME S NJ1-2016<br>・SN材の規格への取り込み、引用するJIS規格の最新版反映 等  |
|                                    | JSME S NJ1-2017追補/2018追補/2019追補<br>・記載の適正化、引用するJIS規格の最新版反映 等  |
|                                    | <span style="border: 2px solid red; padding: 2px;"><b>JSME S NJ1-2020</b></span> <span style="color: red;">今回技術評価を希望</span><br>・引用するJIS規格の最新版反映 等 |

## 【技術評価を希望する理由】

プラント機器の信頼性向上を目的として、最新知見を速やかに実機に反映するため、改定版発刊後の速やかな技術評価を希望する。最新のJIS材の使用など、設計における材料選択の幅が広がるとともに、材料調達面での利便性が向上する。特に、2016年版以降の年版では、SS材やSM材よりも溶接性に優れ降伏比の低い炭素鋼のSN材（JIS G3136（建築構造用圧延鋼材））が規格化されている。

# 補足資料

発電用原子力設備規格 溶接規格  
JSME S NB1-2020

## 【JSME S NB1の概要】

発電用原子力設備の溶接部、溶接施工法確認試験及び溶接士技能確認試験について仕様規格を定めるもの。

## 【改定の経緯】

| 規制基準等                                | 溶接規格   |
|--------------------------------------|--|
| 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則（2013年以降） | <b>JSME S NB1-2012/2013追補</b> <u>現在の技術基準規則の解釈で引用</u><br>・JIS規格等の最新版反映 国内外知見の反映 等                             |
|                                      | JSME S NB1-2014追補/2015追補<br>・溶接施工法確認試験，溶接士技能確認試験の規程の改定 等   |
|                                      | JSME S NB1-2016/2017追補/2018追補/2019追補<br>・・コンクリート製原子炉格納容器の溶接の規程，炉心支持構造物の溶接の規程の追加，溶接後熱処理規程，溶接施工法確認試験の確認項目の改定 等 |
|                                      | <b>JSME S NB1-2020</b> <b>今回技術評価を希望</b><br>・JIS規格等の最新版反映、溶接士資格更新試験の規定の追加 等                                   |

## 【技術評価を希望する理由】

機器溶接部の信頼性向上を目的として、最新知見を速やかに実機に反映するため、本格改定の2020年版の技術評価を希望する。これにより、溶接部の信頼性、溶接施工法確認試験及び溶接士技能確認試験について、高度化・適正化が図られ、規格の運用性が向上する。

# 補足資料

安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する規程

JEAC 4620-2020

および

デジタル安全保護系の検証及び妥当性確認（V&V）に関する指針

JEAG 4609-2020

## JEAC 4620-2020 安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する規程 および JEAG 4609-2020 デジタル安全保護系の検証及び妥当性確認（V&V）に関する指針

### 【JEAC4620の概要】

デジタル安全保護系全体に対して、性能及び信頼性の面から必要とされる事項に関する規定。

### 【JEAG4609の概要】

デジタル安全保護系の検証及び妥当性確認（V&V）に特化した指針。

|       | 規程・指針の改定経緯  |
|-------|---|
| 2008年 | V&Vに特化したガイドラインとしてJEAG4609を改定。<br>▶ JEAG4609-2008 デジタル安全保護系の設計及び妥当性確認に関する指針<br>デジタル安全保護系全体に対する要求事項としてJEAC4620を制定。<br>▶ JEAC4620-2008 安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する規定 |
| 2011年 | NISA/JNES技術評価書にて、JEAC4620-2008及びJEAG4609-2008がエンドースされる。<br>(JEAC4620は条件付き)  |
| 2013年 | 技術基準規則の解釈に、NISA/JNES技術評価書の条件を付記した形でJEAC4620-2008及びJEAG4609-2008が引用される。  |
| 2020年 | NISA/JNES技術評価書の条件などを反映し、JEAC4620-2020及びJEAG4609-2020発刊予定。   |

### 【技術評価を希望する理由】

NISA/JNES技術評価書の条件（“過渡時、事故時及び地震時の機能”の記載の充実など）及び新規制基準（“不正アクセス行為等の被害の防止”の記載の追加）などを反映した本規定及び本指針について、技術評価によって技術的妥当性を確認することで、規制基準適合性確認において効率的な審査に資することができる。



# 補足資料

原子力発電所の火災防護規程

JEAC 4626-20XX

および

原子力発電所の火災防護指針

JEAG 4607-20XX

## □ 規格の概要

原子力発電所において、火災の発生、延焼等の影響を受けることにより、原子炉の安全性を損なうことのないよう、適切な防護措置を施すために、設計上考慮する事項について規定。

## □ JEAC4626、JEAG4607の変遷

1985年 JEAG4607「原子力発電所の火災防護指針」制定

1999年 JEAG4607「原子力発電所の火災防護指針」第1回改定（技術評価済み）

2010年 JEAC4626「原子力発電所の火災防護規程」制定（技術評価済み）

JEAG4607「原子力発電所の火災防護指針」第2回改定

## □ 次回改定版の改定内容（新規制基準適合性審査の状況等の反映）

- 「発生防止」、「感知・消火」、「影響軽減」の独立要求
- 火災防護対象機器、火災区域、火災区画選定の考え方
- 難燃ケーブルの基準の見直し
- 発火性、引火性物質の拡大防止対策、電気設備の過電流による過熱防止策の見直し
- 耐震設計に係る見直し
- 感知・消火設備の設置要領、消火設備の機能維持に係る見直し
- 自然現象に対する感知・消火設備の機能維持に係る見直し
- 火災の影響軽減の要求事項についての見直し
- 内部火災影響評価ガイドに係る見直し 等

# 補足資料

## 原子炉構造材の監視試験方法 JEAC4201-20XX

# 原子炉構造材の監視試験方法（JEAC4201-20XX）

## 規格の概要

- 発電用軽水炉原子炉圧力容器用鋼材の中性子照射による機械的性質の変化を定期的に調査し評価するための監視試験方法について規定したもの。主な内容は以下のとおり。

- ① 監視試験計画
- ② 監視試験方法（関連温度移行量の評価含む）

### 【主な改定内容】

- 現在、以下の内容で改定するよう作業を進めているところである。
  - ① 監視試験計画
    - ✓ 『実用発電用原子炉の運転期間延長認可申請に係る運用ガイド』等による監視試験の追加要求に追従できるよう、長期監視試験計画等における規定内容を適切な間隔で監視試験片の取出しが実施可能なように変更する。
  - ② 監視試験方法
    - ✓ 関連温度移行量評価式について、最新知見および専門家との議論結果を取り入れ、基本モデル式の構成項およびマージンの設定方法を変更する。
    - ✓ 『実用発電用原子炉の運転期間延長認可申請に係る運用ガイド』等による監視試験取出しの追加要求に追従できるよう、電子ビーム溶接による再生試験手法、小型試験片(Mini-C(T)試験片)を用いた評価手法を適用可能なように変更する。
    - ✓ シャルピー衝撃試験の代替として、JEAC4216-2015に規定されているMini-C(T)試験片による破壊靱性試験が適用可能なように変更する。

## 技術評価を希望する理由

- 前に記載のとおり。

# 補足資料

原子力発電所耐震設計技術規程  
JEAC4601-20XX

## 【JEAC4601の概要】

原子炉発電所の耐震設計における耐震重要度分類、評価手法・許容限界等について規定したもの。

## 【改定の経緯】

| 規制基準  | JEAC/JEAG4601  |
|---|--|
| 耐震設計審査指針（1980年改定）   | <p>JEAG4601・補-1984<br/>JEAG4601-1987<br/>JEAG4601-1991追補版</p> <p>現在の規制基準（ガイド）で引用<br/>(設計基準をJEACとして再編)</p>  |
| 耐震設計審査指針（2006年改定）<br>・耐震重要度分類の見直し (As,A,B,C→S,B,C)<br>・鉛直地震力を動的に考慮するよう見直し | <p>JEAC4601-2008</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・耐震重要度分類の見直し (As,A,B,C→S,B,C)</li> <li>・鉛直地震力を動的に考慮するよう見直し</li> <li>・減衰定数の見直し&lt;配管他&gt; (研究の反映、鉛直方向規定の追加) 等</li> <li>・配管系の許容限界の見直し</li> </ul> |
| 新規制基準（2013年施行）  | <p>JEAC4601-2015</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・動的機能維持評価法の見直し (研究の反映) 等</li> </ul>  |
| ↓   | <p>JEAC4601-20xx</p> <p>今回技術評価を希望</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・減衰定数の見直し&lt;BWR使用済燃料ラック他&gt; (研究の反映)</li> <li>・動的機能維持評価法の見直し&lt;弁&gt; (研究の反映) 等</li> </ul>                                   |

## 【技術評価を希望する理由】

現在規制基準（ガイド）で引用されているJEAG4601は、耐震重要度分類、鉛直地震動の考慮の仕方など、設計の考え方において現在の規制基準の考え方と整合していない箇所がある。また、1991年以降取り入れられた知見（減衰定数等）が多数あり、規制基準での引用を希望