

平成28年（行ウ）第161号、平成29年（行ウ）第43号

美浜原子力発電所3号機運転期間延長認可処分等取消請求事件

原告 松下照幸 外72名

被告 国

準備書面（26） （工事計画認可における審査の問題点）

2018（平成30）年6月25日

名古屋地方裁判所 民事9部A2係 御中

原告ら訴訟代理人弁護士 北村 栄 ほか

【目次】

第1	はじめに.....	- 2 -
第2	処分の経過.....	- 3 -
第3	工事計画認可の審査過程と判断枠組み.....	- 3 -
1	違法性の判断枠組み.....	- 3 -
2	工認ガイドは具体的審査基準であること.....	- 5 -
第4	本件工事計画認可処分が違法であること—減衰定数の恣意的な運用—... -	11 -
1	工認ガイドの内容.....	- 11 -
2	審査会合における関電と規制委のやりとり.....	- 14 -
3	合理的理由なく規格外の数値を採用.....	- 21 -
4	小括.....	- 23 -
第5	まとめ.....	- 23 -

第1 はじめに

訴状第2章第3の1記載のとおり、運転期間延長認可処分の認可要件は、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下「炉規法」という。）第43条の3の32第5項¹に規定され、同項を受けた設置運転等規則114条²、運転期間延長審査基準³によって具体化されている（訴状15～17頁）。

訴状でも述べたとおり、運転期間延長認可処分を行う前提として、工事計画認可が確定していることが求められているところ、本件原発においては、工事計画認可における審議過程に看過し難い過誤・欠落⁴が存在するため、工事計画認可処分が違法となる。そして、工事計画認可の確定を前提とする運転期間延長認可は、審査基準を満たしておらず、運転期間延長認可も違法となる。

本準備書面は、この点について述べるものとする。

なお、訴状第9章第3記載のとおり、後記の規則やガイド等具体的審査基準自体の不合理性も問題となりうるが、本準備書面においては、一応現行の具体的審査基準を前提として、その適合性判断の過誤・欠落を論じるものであって、具体的審査基準を合理的であると認めるものではない。

¹ 原子炉等規制法第43条の3の32第5項

「原子力規制委員会は、前項の認可の申請に係る発電用原子炉が、長期間の運転に伴い生ずる原子炉その他の設備の劣化の状況を踏まえ、その第二項の規定により延長しようとする期間において安全性を確保するための基準として原子力規制委員会規則で定める基準に適合していると認めるときに限り、同項の認可をすることができる」

² 設置運転等規則（実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則）114条

「法第四十三条の三の三十二第五項の原子力規制委員会規則で定める基準は、延長しようとする期間において、原子炉その他の設備の劣化を考慮した上で技術基準規則に定める基準に適合するものとする。」

³ 平成25年11月27日原管P発第1311271号原子力規制委員会決定「実用発電用原子炉の運転の期間の延長の審査基準」

「1. 運転期間延長認可の時点において、当該時点において適用されている法第43条の3の14の技術上の基準に適合させるために必要となる法第43条の3の9及び第43条の3の10に掲げる工事の計画がすべて同条の規定に基づく認可等の手続きにより確定していること。」

⁴ 認可取消しの要件のうち、基準適合性の問題について、原告らは、訴状第5章第4で述べたとおり、伊方最高裁判決にいう「看過し難い過誤・欠落」ではなく、単に「過誤・欠落」があれば足りると主張している。ただ、実際には、本件認可処分における判断の過誤・欠落は、「看過し難い」程度にまで至っているという趣旨である。

第2 処分の経過

2015（平成27）年

3月17日 参加人関西電力株式会社（以下「関電」という。）が原子炉設置変更許可申請書を提出

11月26日 関電が、運転期間延長認可申請書、工事計画認可申請書及び保安規定変更認可申請書を提出

2016（平成28）年

2月29日 関電が、工事計画認可申請の補正書を提出

3月10日 関電が、保安規定変更申請の補正書を提出

4月20日 処分庁原子力規制委員会（以下「規制委」という。）が、原子炉設置変更許可処分

5月31日 関電が、工事計画認可申請の補正書、運転期間延長認可申請の補正書及び保安規定変更申請の補正書を提出

8月26日 関電が、工事計画認可申請の補正書、運転期間延長認可申請の補正書及び保安規定変更申請の補正書を提出

10月 5日 規制委が、設置変更許可処分

10月 7日 関電が、工事計画認可申請の補正書を提出

10月26日 規制委が、工事計画認可処分

10月28日 規制委が、運転期間延長認可申請の補正書及び保安規定変更申請の補正書を提出

11月16日 規制委が、運転期間延長認可処分及び保安規定変更認可処分

第3 工事計画認可の審査過程と判断枠組み

1 違法性の判断枠組み

(1) 伊方最高裁判決は、「原子炉施設の安全性に関する判断の適否が争われる原

原子炉設置許可処分の取消訴訟における裁判所の審理、判断は、原子力委員会若しくは原子炉安全専門審査会の専門技術的な調査審議及び判断を基にしてされた被告行政庁の判断に不合理な点があるか否かという観点から行われるべきであって、現在の科学技術水準に照らし、右調査審議において用いられた具体的審査基準に不合理な点があり、あるいは当該原子炉施設が右の具体的審査基準に適合するとした原子力委員会若しくは原子炉安全専門審査会の調査審議及び判断の過程に看過し難い過誤、欠落があり、被告行政庁の判断がこれに依拠してされたと認められる場合には、被告行政庁の右判断に不合理な点があるものとして、右判断に基づく原子炉設置許可処分は違法と解すべき」であるとする。

(なお、上記第1で述べたとおり、具体的審査基準の不合理性については、本準備書面では扱わない。また、審査基準への適合性判断に関しては、伊方最高裁判決のいう「看過し難い過誤・欠落」ではなく、単に「過誤・欠落」が存在すれば足りると考える。)

(2) ここで、本件工事計画認可処分の審議過程は以下のとおりである。

ア 訴状第2章第3・3項で述べたように、規制委が、工事計画認可を行う場合には、技術基準規則へ適合することが求められる(炉規法第43条の3の9第3項第2号、同条の3の14)。技術基準規則への適合性審査における耐震設計に関わる審査では、耐震重要施設は、基準地震動による地震力に対して「その安全性が損なわれるおそれがないように施設しなければならない」ことが求められる(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第5条第2項)。そして、「安全性が損なわれるおそれがないように施設」というのは、原子炉設置許可で確認された耐震設計方針のもと、「耐震重要施設が、基準地震動による地震に対し、施設の機能を維持していること又は構造強度を確保していること」を意味するとされている(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の解釈第5条第2項)。そこで、耐震設計に関わる審査においては、当該基準を充足するか否かの判断をどの

ように行うかが問題となる。

イ この点につき、規制委は、平成25年6月19日付「耐震設計に係る工認審査ガイド」（以下「工認ガイド」という。甲B11。）において、「耐震設計の妥当性を厳格に確認するため」（同ガイド1.1）に必要な事項を定め、条件を満たしている場合には、「安全性が損なわれるおそれがないように施設」する計画となっていると判断し、技術基準規則に適合しているとして、工事計画認可処分を行うとしている。

具体的には、耐震設計方針は、設置許可基準規則⁵への適合性審査における審査項目であるが、施設・設備毎の具体的な設計方針や検討方針については、工事計画認可において確認されている。すなわち、工事計画認可申請をした工事計画が、「耐震重要施設が、基準地震動による地震に対し、施設の機能を維持していること又は構造強度を確保しているといえる設計であるか否か」については、工認ガイドで定められた確認事項に基づき審査をする。

2 工認ガイドは具体的審査基準であること

(1) 工認ガイドは、原子力規制委員会の定めた実用発電用原子炉の規制基準に関連する内規ではあるが、工認ガイドにおいて定められている基準を満たした場合には、上述のとおり、耐震設計についての技術基準規則への適合性が認められるという位置付けとなっている。そうであれば、工認ガイドの基準は、本件において取消しを求める各処分の違法性の判断基準となる、伊方最高裁判決の述べるところの「調査審議において用いられた具体的審査基準」に該当するというべきである。

そして、工認ガイドに適合するとした規制委の調査審議及び判断の過程に過誤・欠落があり、規制委の判断がこれに依拠してされたと認められる場合には、

⁵ 「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」（平成25年6月28日原子力規制委員会規則第5号。以下「設置許可基準規則」という。）

規制委の右判断に不合理な点があるものとして、その判断に基づく工事計画認可処分は違法となるというべきである。

(2) 工認ガイドが、本件において違法性判断の「具体的審査基準」となることは、関連する法令の定め方からも容易に判断できる。工事計画認可処分に関し、以下説明する。

ア まず、基本となる法令は、炉規法第43条の3の9第3項第2号、同条の3の14である。

●炉規法

(工事の計画の認可) (下線は引用者による。以下同じ。)

第43条の3の9

第1項「発電用原子炉施設の設置又は変更の工事(括弧内省略。)をしようとする発電用原子炉設置者は、原子力規制委員会規則で定めるところにより、当該工事に着手する前に、その工事の計画について原子力規制委員会の認可を受けなければならない。(但書は省略)」

第2項(認可を受けた工事計画を変更しようとする場合)

第3項「原子力規制委員会は、前二項の認可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は、前二項の認可をしなければならない。

2号 発電用原子炉施設が第四十三条の三の十四の技術上の基準に適合するものであること。」

(発電用原子炉施設の維持)

第43条の3の14

「発電用原子炉設置者は、発電用原子炉施設を原子力規制委員会規則で定める技術上の基準に適合するように維持しなければならない。(但書は省略)」

上記のとおり、工事計画認可を受けるための基本となる炉規法の条文は、「原子力規制委員会規則で定めるところにより」、「技術上の基準に適合するものであること」、あるいは「原子力規制委員会規則で定める技術上の基準に適合するように」と規則に委ねる内容となっており、具体的な審査基準は定めていない。

イ 次に、この炉規法第43条の3の14の規定を受けた「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」では、次のように規定されている。

●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

(地震による損傷の防止)

第5条

第1項「設計基準対象施設は、これに作用する地震力（設置許可基準規則第四条第二項の規定により算定する地震力をいう。）による損壊により公衆に放射線障害を及ぼさないように施設しなければならない。」

第2項「耐震重要施設（設置許可基準規則第三条第一項に規定する耐震重要施設をいう。以下同じ。）は、基準地震動による地震力（設置許可基準規則第四条第三項に規定する基準地震動による地震力をいう。以下同じ。）に対してその安全性が損なわれるおそれがないように施設しなければならない。」

第3項「耐震重要施設が設置許可基準規則第四条第三項の地震により生ずる斜面の崩壊によりその安全性が損なわれるおそれがないよう、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。」

上記のとおり、炉規法の規定を受けた規則においても「その安全性が損なわれるおそれがないように」（5条2項）と定めるのみで、抽象的な基準であり、およそ具体的な審査基準とはいえない（5条1項及び3項についても同様）。

この規則の解釈を補うために、原子力規制委員会は、「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の解釈」を定めているが、同規則の第5条第2項の解釈については、次のように定めている。

●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の解釈

(地震による損傷の防止)

第5条

第2項「第2項の規定は、設置許可基準規則第4条第3項の規定に基づき設置許可で確認した設計方針に基づき、耐震重要施設が、設置許可基準規則第4条第3項の基準地震動による地震力に対し、施設の機能を維持していること又は構造強度を確保していることをいう。」

上記のとおり、別途定められている規則の解釈においても、「施設の機能を維持していること」または、「構造強度を確保していること」としか規定されておらず、いまだ抽象的な基準というべきであり、具体的な審査が行えるほどの基準とはいえないことは明らかである。

ウ 以上の炉規法、規則及び規則の解釈を受けて、原子力規制委員会は、「工認ガイド」（甲B11、「耐震設計に係る工認審査ガイド」。）を定めている。工認ガイドの目的は、「発電用軽水型原子炉施設の工事計画認可に係る耐震設計に関わる審査において、審査官等が」上記イの規則や規則の解釈等の「趣旨を十分踏まえ、耐震設計の妥当性を厳格に確認するために活用すること」としている（甲B11「1.1 目的」）。

そして、工認ガイドでは、その適用の留意事項として、次のように定める。

●工認ガイド

1.3 本ガイド適用に当たっての留意事項（一部抜粋）

- ② 「本ガイドは、建物・構築物は原則として剛構造としていること、及び重要な建物・構築物は地震力に対し十分な支持性能を有する地盤に支持されていることを耐震設計の前提条件としている発電用原子炉施設に適用する。」
- ③ 「本ガイドにおいて対象とする施設（以下「施設」という。）は、軽水型原子炉及びその附属施設とする。本ガイドにおいて施設は、建物・構築物、機器・配管系及び土木構築物並びに津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備から構成されるものとする。」
- ⑤ 「本ガイドにおいては、総括的な事項については「2. 共通基本事項」に、建物・構築物、機器・配管系及び土木構築物、並びに津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備に係る具体的事項については、それぞれ「3. 建物・構築物に関する事項」、「4. 機器・配管系に関する事項」、「5. 土木構築物に関する事項」及び「6. 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備に関する事項」に示す。」
- ⑥ 「本ガイドにおいては、ガイド作成時点で適用実績のある耐震設計に関わる規格及び基準の規定、並びに既往の研究成果等（以下「規格及び基準等」という。）について適用可能なものを示した。なお、耐震設計に関わる新たな規格及び基準等、並びに新たな知見に常に注視し、審査においてそれらを必要に応じて速やかに考慮することとする。」

上記のとおり、工認ガイドには、耐震設計の前提条件として、建物・構築物が「剛構造としていること」、重要な建物・構築物は「地震力に対して十分な支持性能を有する地盤に支持されていること」とし、具体的な耐震設計計算を行う上での前提条件を定めている。また、耐震設計における総括的な事項と対象とする施設で個別に留意すべき事項については、それぞれの設備ごとに「具体的事項」として区別して定められている。

そして、工認ガイドの具体的内容としては、「共通基本事項」や個別の施設の項目では、それぞれ「審査における確認事項」と「確認内容」を詳細に定めており、審査する側において具体的な審査が可能となるような内容となっている。以下に一例を挙げる。

●工認ガイド

4. 6 基準地震動 S_s による地震力に対する耐震設計

4. 6. 1 構造強度

【審査における確認事項】

構造強度については以下を確認する。

- (1) 機器・配管系の構造強度に関する耐震設計については、基準地震動 S_s による地震力と施設の運転状態ごとに生じる荷重を適切に組み合わせ、施設に作用する応力等を算定し、それらが許容限界を超えていないこと。

なお、上記により求まる荷重により塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が微小なレベルに留まって破断延性限界に対し十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼさないこと。

- (2) 屋外に設置される S クラスの機器・配管系の基礎地盤の支持性能については、基準地震動 S_s により生じる機器・配管系を支持する基礎地盤の接地圧が、安全上適切と認められる規格及び基準等に基づく限界値に対して妥当な余裕を有していること。

【確認内容】

構造強度については以下を確認する。

- (1) 機器・配管系の構造強度に関する耐震設計においては、規制基準の要求事項に留意して、JEAG4601 又は発電用原子力設備規格設計・建設規格（(社)日本機械学会、2005/2007）の規定を参考に、評価対象部位の応力評価、疲労評価及び座屈評価を行っていること。評価対象部位として、機器・配管系の耐震性を確認する上で 必要な箇所を選定していること。
- (2) 機器・配管系の構造強度に関する耐震設計においては、規制基準の要求事項に留意して、地震力とそれ以外の荷重を組み合わせ、施設に生ずる応力等を算定し、そ

れが JEAG4601 又は発電用原子力設備規格設計・建設規格（(社)日本機械学会、2005/2007）の規定を参考に設定された許容限界を超えていないこと。

なお、上記の荷重により塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が微小なレベルに留まって破断延性限界に対し十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼさないこと。

- (3) 直接支持構造物の強度評価は、機器・配管系の本体から作用する伝達荷重及びその構造に応じて作用するその他の荷重等を考慮して実施していること。
- (4) 屋外に設置される S クラスの機器・配管系の基礎地盤の支持性能についての「安全上適切と認められる規格及び基準等に基づく限界値」として、JEAG4601、地盤工学会規準（JGS 1521-2003）地盤の平板載荷試験方法又は地盤工学会規準（JGS 3521-2004）剛体載荷板による岩盤の平板載荷試験方法に定める調査・試験等を参考に、地盤の極限支持力度を設定していること。

この「**基準地震動 S_s による地震力に対する耐震設計**」における「**構造強度**」についての審査基準は、「審査における確認」に記載のある「機器・配管系の構造強度に関する耐震設計」における「施設に作用する応力等を算定し、それらが許容限界を超えていないこと」を具体的な確認（審査）項目としている。そして、その許容限界を超えていないことの判断基準が、「確認内容」に記載されている。具体的な内容としては、「確認内容」にある「評価対象部位の応力評価、疲労評価及び座屈評価」を行うことや「機器・配管系の耐震性を確認する上で必要な箇所を選定」することが求められ（「確認内容」(1)）、「地震力とそれ以外の荷重を組み合わせ、施設に生ずる応力等を算定し、それが・・・設定された許容限界を超えていないこと」（「確認内容」(2)）という意味のある数値基準として設定可能となることにより、初めて具体的な耐震基準が得られるのである。

エ このように工認ガイドには、上記の例だけでなく他の項目においても具体的な数値判断が可能となる基準が定められており、この工認ガイドがあつて初めて施設の耐震設計に関する具体的な適合性審査が可能となるのである。その上位の法令にあたる炉規法の条文や規則及び規則の解釈だけでは、あま

りにも抽象的な基準にとどまることから、それらだけでは耐震設計に関する適合性審査をすることはおよそ不可能である。

工認ガイドでは、「耐震設計の妥当性を厳格に確認するために活用すること」と記載されており、審査基準という文言は使用されていないが、その内容及び上位法令の規定内容をみれば、工認ガイドが、原子力規制委員会が工事計画認可等本件各処分をする際の「調査審議において用いられた具体的審査基準」に当たることは議論の余地のないところである。

オ さらに、上記「1. 3 本ガイド適用に当たっての留意事項 ⑥」では、ガイド作成時点では、「適用実績のある」規格や基準の規定、「既往の」研究成果等について適用可能なものを示したとのことであるが、耐震設計に関わる「新たな規格及び基準等、並びに新たな知見に常に注視し、審査においてそれらを必要に応じて速やかに考慮する」ということを、あえて留意事項として掲げている。

これは、伊方最高裁判決が述べる「現在の科学技術水準に照らし、右調査審議において用いられた具体的な審査基準に不合理な点があり」という要件に対応するものといえ、この点でも工認ガイドは、伊方最高裁判決のいうところの具体的審査基準としての性質を具備しているといえる。

第4 本件工事計画認可処分が違法であること—減衰定数の恣意的な運用—

1 工認ガイドの内容

(1) 本件工事計画認可申請と工認ガイド違反

工認ガイドにおいて、機器・配管系である蒸気発生器の減衰定数⁶として、1%に設定すべきであるところ、関電は、本件原発の蒸気発生器の減衰定数を3%に設定しており（1%と比べてより緩やかな基準となる）、工認ガイド

⁶ 減衰定数とは、地震による揺れが収まる程度を表す数値で、数値が大きいほど揺れが早く収まる、すなわち、原発の機器にかかる力が小さくなる。そのため、この数値が小さいほど、耐震設計において、より安全側に立った条件となる。

による確認条項を充足していない。なお、蒸気発生器の減衰定数を1%に設定すべきであったことについては、後述のとおり、規制委の本件原発の審査会合において再三にわたり関電が指摘されていたことである。

(2) 工認ガイドの内容

ア 工認ガイドは、機器・配管系の地震応答解析モデルの減衰定数について、次のように定める。

4. 4 地震応答解析

4. 4. 1 地震応答解析手法及び地震応答解析モデル

(4) 機器・配管系の地震応答解析モデルの諸定数

- ② 機器・配管系の水平方向の減衰定数は、規制基準の要求事項に留意して、JEAG4601の規定を参考に設定していること。既往の研究等において試験等により妥当性が確認されている設定等を用いる場合は、適用条件、適用範囲に留意する。

イ(ア) JEAG4601とは、日本電気協会の原子力発電所耐震設計技術指針である。

そして、工認ガイド作成時点で適用実績のある耐震設計に関わる規格及び基準の規定並びに既往の研究成果等について適用可能なものを摘示している(甲B11、同ガイド1.3⑥)。

イ(イ) JEAG4601は、地震応答解析について、機器・配管系に関する減衰定数(設計用減衰定数)を、次のとおり定める(甲C13・159頁表1.2-1)。

設 備	減衰定数 (%)
① 溶接構造物	1.0
② ボルト及びリベット構造物	2.0
③ ポンプ・ファン等の機械装置	1.0
④ 燃料集合体(PWR)	—

⑤ 燃料集合体 (BWR)	7.0
⑥ 制御棒駆動装置 (PWR)	5.0
⑦ 制御棒駆動機構 (BWR)	3.5
⑧ 1次冷却設備 (PWR)	3.0
⑨ 配管	0.5、1.0、1.5、2.0、 2.5
⑩ 空調用ダクト	2.5
⑪ ケーブルトレイ	5.0
⑫ 電気盤	4.0
⑬ 液体の揺動	0.5

上記⑧「1次冷却設備 (PWR)」として3.0%の減衰定数を用いる範囲は、蒸気発生器、1次冷却材ポンプ及び1次冷却材管である (甲C13・表1.2-1の注(5)参照)。もっとも、JEAG4601に定める、上記⑧の減衰定数3.0%は、上部、中間胴、下部に水平サポートを有する3点支持の蒸気発生器についての試験結果が根拠とされるため、2点支持の蒸気発生器が設置されている本件原発とは異なるものである (甲C14・6頁)。3点支持であるのか、2点支持であるのかは、一つの支持点にかかる荷重が大きく異なることや、全体の耐震性能あるいは構造に差をもたらすことは容易に推察でき、両者を同一のものとして扱うことは常識的に考えて問題であることが理解できる。そして、規制委及び関電も、2点支持の蒸気発生器に3点支持を前提とする上記減衰定数3%を直接適用できないことについての認識に争いはない。

ウ 工認ガイドで摘示している基準、規格等によらない場合には、「既往の研究等において試験、解析等により妥当性が確認されている手法、設定等について、適用条件、適用範囲に留意し、その適用性を確認していくこと」と定められている (甲B11「1.3 本ガイドの適用に当たっての留意事項⑩」)。

エ 機器・配管系の構造強度に関する耐震設計においては、「規制基準の要求

事項に留意して、地震力とそれ以外の荷重を組み合わせ、施設に生ずる応力等を算定し、それが JEAG4601 又は発電用原子力設備規格 設計・建設規格（社）日本機械学会、2005/2007）の規定を参考に設定された許容限界を超えていないこと」が求められる（同ガイド4.6.1【確認内容】(2)）。

オ また、「Sクラスの施設を構成する主要設備又は補助設備に属する機器のうち、地震時又は地震後に機能保持が要求される動的機器については、基準地震動 S_s を用いた地震応答解析結果の応答値が動的機能保持に関する評価基準値を超えていないこと」が求められる（同ガイド4.6.2【審査における確認事項】）。

- (3) 上記(2)アイのとおり、工認ガイドによれば、蒸気発生器の地震応答解析モデルにおける減衰定数を3%とすることは、JEAG4601を参考に設定しているとはいえない。したがって、減衰定数3%を採用するにあたっては、工認ガイドの「1.3⑩」に基づき、既往の研究等において試験、解析等により妥当性を確認しなければならないのである。

そして、地震応答解析モデルにおける減衰定数は、地震応答解析結果の応答値に大きく影響し、耐震健全性を判断するにあたって、極めて重要な数値となる。耐震問題において重要な数値であることは、規制委員会による新規制基準適合性に係る審査会合において何度もやりとりがされていることから分かる（甲C14、甲C15～21）。それにもかかわらず、本件原発においては、後述のとおり、適切な加振試験等により妥当性を確認しないまま工事計画認可がなされたのである。

2 審査会合における関電と規制委のやりとり

- (1) 関電が申請した工事計画認可の問題点

関電は、本件原発の工事計画認可申請の耐震設計について、主に次の点を既工認と異なる手法を用いて耐震評価を行っている。

	既工認	今回
蒸気発生器の減衰定数	1%	3%
燃料集合体の減衰定数	1%	10%
一次冷却材ループ	非採用	採用

なお、本件原発及び高浜1号機・2号機は、2点支持の蒸気発生器であり、高浜3号機・4号機は3点支持の蒸気発生器であることから、高浜3号機・4号機と本件原発並びに高浜1号機・2号機は、耐震評価手法においてその蒸気発生器の支持数の差異を無視することはできない。

(2) 2015年10月15日の新規制基準適合性審査会合

関電は、耐震設計について、既工認で採用された手法を採用しなかった目的について、「美浜3号機につきましては、今、櫻田部長からもおっしゃられたように、上端深さを4kmから3kmにしたことで、地震動が非常に大きくなったと。それで従来手法で評価してはいないんですけれども、従来の評価手法では、耐震健全性を示せないという事情がございます。したがって、我々、従来から開発してきました新しい評価手法というのがございますので、それを適用したいということでございます。」とする（甲美C3・15頁。傍点は引用者による。以下、特に断りのない限り同じ。）。

これに対し、規制委は、「新しい手法であれば、その手法の妥当性とかから確認しなければいけないというのは、冒頭述べたとおりでありますし、これも冒頭述べたところですが、厳しい地震動という新条件にこの炉が耐えるのかというところを見るために、そのところはおろそかにせずに審査をしていく必要があるということは、改めて申し上げなければいけない」と述べていた（甲美C3・16頁）。

(3) 2015年12月10日の新規制基準適合性審査会合

関電は、耐震設計について、高浜3号機・4号機の申請で適用したのと同様の耐震設計手法を用いないことについて、同3号機・4号機以降に設置さ

れた原発については「高耐震」という設計のためラジアルサポートが6つ設置されているのに対し、本件原発は、ラジアルサポートが4つしか設置されておらず、同設備の1個あたりにかかる荷重負担が大きいことや、基準地震動が大きくなったことから、従来の耐震設計手法によれば、耐震健全性が示せないためであると明言している（甲C15・67及び68頁）。

これに対し、規制委は、「一つは、その従来の手法を、高浜3・4に適用した手法を高浜1・2にも適用するともたないから、要するに耐震性を示すことができないという言い方をされたけども、もたないから、クリアできないので新しい評価手法を導入してクリアさせると。言い方を換えれば、これ、手法で逃げているわけなんだけど、それに対する姿勢をどこかで表明をしてもらわないと、…。

それから、高浜1・2、3・4は、ハザードとしては同じなわけですね、地震について。3・4号機に比べて明確に1・2号機は耐震性について劣るって言われているわけですよ。これをどう受け止めているのか。」と指摘した（甲C15・68頁）。このような規制委側からの指摘に対して、関電側は具体的な説明はできなかった。

(4) 2016年1月14日の新規制基準適合性審査会合

関電は、既工認（高浜3号機・4号機）において、一次冷却材ループ及び燃料集合体の減衰定数は1%を採用していたが、本件原発において減衰定数を1%とすると、耐震設計について既工認と同様の手法では、耐震性を示せないし、規制委の提案した手法で行うと荷重が非常に大きくなることから、分析した結果を早急に示すことになる旨説明した（甲C16・17頁）。

しかし、本件原発の認可審査には時間的制約があるため、関電の対応により議論を進められていないにも関わらず、「議論の論点を絞りましょうと、議論の論点を絞るためには、従来手法だとかいろいろパラメータを振ったときにどこが影響があるんですかと、その一番影響のあるところで、ほかは、

ここはこうだけど、ここだけ違う新しいところというのがわかれば、そこを集中的に議論すればいい」等、可能な限り従前の手法でやれるものはやるようにと、期限内に認可を出せるように意図的に働きかけている（甲C16・17頁、甲C14・3頁下から5行目）。

他方で、櫻田道夫原子力規制部長は、「新しい手法が妥当であるかどうかを検証するためには、普通であればですよ、その手法で解析したものと、実際に実験してみた結果が本当に合うのかという検証をしっかりとやって、その実験の仕方についても十分な吟味をした上でやって比較してみると、こういうことをやっていくというのが普通ですよ。それをすっ飛ばしてやっているということですよ。すっ飛ばしてやるからには、しっかりとした説明をできるかどうかというところを、僕らももっと慎重に見なきゃいけないという話になってきてしまうわけです。そういう無理を重ねているという状況は皆さんわかっていると思います」（甲C16・20頁）と述べ、関電の方針は、極めて異例であるとの認識を示した。

(5) 2016年1月26日の新規制基準適合性審査会合

関電は、高浜原発1・2号機について燃料集合体の減衰定数を1%としても許容値を下回ることに成功したが、本件原発については引き続き燃料集合体の減衰定数を10%として進めること、一次冷却材ループの減衰定数については米国での試験データを考慮すると、2点支持でも減衰定数が3%を上回ることを示すことが出来ること、補完的に実機での加振試験を実施する予定であることを報告した（甲C14・13頁等）。

これに対し、規制委員会は、「実機による加振試験……は補強……とは考えていなくて、これは原子炉を動かすためには必須のものだと思っています……。補強なんだから、後になってなくてもいいんだということではなくて、動かすためには必須の試験であり、データである」と指摘した（甲C14・25頁）。

そして、関電は、加振試験について、「必須のものだということで、我々、理解しておりますので、データは必ず取得いたします。その結果をお示しするということが必要条件である」と明言した（甲C14・25頁）。

また、規制委の「実機加振試験で得られるデータと、既往、例えば海外等、そういったデータを用いて、海外を含めた知見に基づく現状のそちらの考察を裏づけられるように考察して、2点支持構造の蒸気発生器ほかで構成されている1次冷却設備の設計用減衰定数として3%が適用できること、それを説明してもらえると、こう考えてよろしいですか。」との質問に対し、関電は、「我々も同じ」解釈である旨回答している（甲C14・13頁）。

(6) 2016年2月10日の平成27年度原子力規制委員会会議

規制委山形管理官は、「当初申請者は、電気協会の指針（JEAG）を基に3%を採用するという申請をしておりました。当方から、しかしこの高浜1・2号炉というものは、蒸気発生器を2点で支持している、電気協会の指針で例示されているのは3点で支持しているということで、構造が違うのだから、この設計用減衰定数の適用性について詳細な説明をするようにという指摘をいたしました。これに対して、申請者は米国のレポートですとか、そういうものを説明してきたわけですがけれども、やはり米国内での設計の考え方ですとか適用範囲というのが明確ではありませんので、やはりこちらの発電所で実規模試験での確認が必要であるという考えを示しましたところ、申請者の方から「実機による加震試験を実施予定」という回答がございました。我々としては、いろいろな論文から類推するよりも、やはり実機によってきちんと確認するということですので非常にはっきりと判断ができると思ってございます。」「仮に基本設計方針について、設置変更許可を行う場合には、この本試験結果、実機による加振試験の結果も含めて、後段規制においてこの定数の適用性を確認する必要があると思ってございます。ですから、仮に設置変更許可は行われたとしても、試験の結果が悪くて、この設置用減衰定数が3%

に達しない場合ですとか、そういうことになれば、例えばですけども、工事計画の認可がおろせないという状況になる、そういうこともあり得る」と説明した（甲C17・10頁）。

なお、この説明からは、原子力規制委員会においても、減衰定数に関する工認ガイドの基準が工事計画認可をどうかの判断における具体的審査基準であると認識していることがうかがえる。

(7) 2016年2月18日の新規制基準適合性審査会合

関電は、減衰定数3%の適用可能性についての加振試験については、基本試験として、本件原発の実機蒸気発生器を用いた加振試験を実施し、耐震設計の評価条件であるプラント運転時に近い条件において、減衰比が3%以上あることを確認し、参考試験として、美浜2号炉の実機蒸気発生器を用いた打撃試験にて減衰比の確認を行う旨説明した（甲C18・5頁）。

また、関電は、高浜1・2号炉のラジアルサポート荷重について、許容値が2810kNであるところ、既工認手法によれば、3790kNないし4020kNになること、今回採用するループ連成手法を採用してループ減衰を3%としない場合、ラジアルサポート荷重は許容値内に収まるものの、SG（蒸気発生器本体、その支持構造物、埋込金物）やRCP（一次冷却材ポンプ本体、支持構造物、埋込金物）の許容値を超える評価結果となった旨説明した（甲C18・11頁、甲C19（評価結果について）18頁）。関電が作成した下図によれば、既工認手法に比して、本件原発に採用された新手法によって評価した高浜1・2号炉のラジアルサポート荷重は、約6割減少しており、本件原発においても既工認手法と新手法とで同等程度の荷重の差異（減少）が発生しているといえる。

3. ループ3%を採用しない場合の影響について

高浜1・2号機 炉内構造物の評価結果

	Ci評価への影響項目			評価結果		備考
	ループ 達成	FA 減衰10%	ループ 減衰3%	ラジアルサポート荷重(kN) (1u/2u) 許容値2810kN	他の主要機器 (SG,RCP等)	
変更以前の手法	採用	採用	採用	許容値を満足する (2200/2300) [※]	許容値を満足する	(以前の評価ケース)
今回採用手法	採用	—	採用	許容値を満足する (2294/2442)	許容値を満足する	
今回手法から更に ループ減衰3%を不採用とした場合	採用	—	—	許容値を満足する (2420/2590) [※]	許容値を超える (SG(本体・支持構造物・埋込金物)、RCP(本体・支持構造物、埋込金物))	
既工認手法	—	—	—	許容値を超える (3790/4020) [※]	—	—

※:Ss-1による評価値(概算値)

(甲C19・18頁)

そして、本件原発における炉内構造物の耐震評価で最も厳しいラジアルサポート荷重について、新手法によっても、許容値3020kNであるのに対し、発生値が2980kNと非常に肉薄している(甲美C5・2頁。次表参照)。なお、関電は、有効数字について、荷重値については4桁、応力値については2桁か3桁で判断していると説明しているが、仮に2桁とした場合、本件原発は許容値及び発生値がともに3000kNとなり、許容値と発生値に差異はなくなる(甲美C4・48ないし49頁)。

0. 美浜3号炉の基準地震動Ssによる炉内構造物耐震評価結果について

炉内構造物(CI)の耐震評価においては、Ss-1～24全ての地震動に対して評価を実施することとしている。前回審査会合まででは、全ての地震動に対する評価が完了するまでの暫定的な代表波として、厳しい地震荷重を与えると考えられるSs-1を選定し、ご説明してきた。

工認申請における、全ての地震動に対する評価が完了し、いずれの地震動に対しても、発生値が許容値を満足することを確認した。CIのうち耐震上最も厳しい部位であるラジアルサポートの評価結果を右表に示す。最も大きな発生値となる地震動はSs-2であった。

11月26日 審査会合資料抜粋

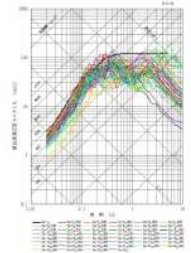
5. 10月16日審査会合時に提示された論点に対する回答

4. 耐震評価手法に用いる基準地震動のうち、代表性を有する支配的な基準地震動の選定の考え及び選定の根拠

①地震力条件を網羅した選定の妥当性
(建屋応答及び対象施設の評価モデル上の応答周期のずれを含む固有周期の比較、床応答スペクトルの応答加速度と時刻歴応答解析の3次元応答・発生応力/判定基準との関係性等)

今回用いた建屋-ループ-FW-CI連成モデルは多数の固有周期を有することから、固有周期における大小関係による選定ではなく、固有周期全域にわたって、大きな応答を示すスペクトル波(Ss-1)を選定。なお、スペクトル波は、既往のプラントにおいても、厳しい荷重値を与える傾向にある。

ただし、工認申請時においては、Ss-1～24波全ての評価を実施する。



ラジアルサポートの評価結果

	発生値	許容値
Ss-1による結果 (前回審査会合までの代表波による結果)	2884 kN	3020 kN
Ss-2による結果 (Ss-1～24で最も厳しい地震動による結果)	2980 kN	

(甲美C5・2頁)

3 合理的理由なく規格外の数値を採用

(1) 関電の約束違反

ア 従前関電は、本件原発の加振試験⁷と同2号機の打撃試験⁸は、「どちらか片方ということではなく、可能な限り、両方の試験を実施したいというふうに考えて、現在、検討している」と説明(甲C14・10頁17行目)していた。それにも関わらず、関電は、2016(平成28)年3月ないし4月に本件原発の加振試験を行ったのみで、打撃試験を行わなかった(甲

⁷ 加振試験は、加振器による強制定常変位を与えて減衰比を測定する。特徴として、比較の入力エネルギーが大きく、対象に応じた周波数で加振できること、また、変位を変えた試験が可能といったことが挙げられる(甲C14・10頁9行目)。

⁸ 打撃試験は、ハンマー(おもり)による打撃で衝撃力をSGに与え自由振動を起こさせ、その振動を計測する。特徴としては、入力エネルギーが小さい可能性があるため、十分な打撃を与えるために空間確保が必要となる。そのほか、振動変位を見ながら打撃レベルを上げていくことができるという特徴がある(甲C14・10頁12行目)。

C 2 1 ・ 4 頁、 6 頁)。

イ 関電は、実機を用いた実際の打撃試験等が審査基準を満たすために必要であることは当然認識していたため実施を約束したのである。しかしながら、他方で、打撃試験及び加振試験の実施方法からして、短期間では実施が無理であることは当然認識していたはずであるが、それにもかかわらず規制委員会に対して実施を約束したというべきである。そして、結局のところ、延長審査の期限内に審査を満たすために必要な実機での試験を行うことができず、規制委も一体となり、「原子炉を動かすためには必須」の試験であり、「その結果をお示しするということが必要条件である」と規制委及び関電がともに認識していた重要な審査条件を満たすことなく審査が終了してしまったのである。

(2) 実施した加振試験自体も問題があったこと

そして、不十分ながらも実施した本件原発の加振試験についても、問題があった。すなわち、関電は具体的な説明はしていないが、「今回の加振試験を行うに当たって、加振方法等改善の余地があるということがわかりましたので、耐震工事完了後の状態において、実施する加振試験にはつなげていきたいというふうに考えてございます。」(甲C 2 1 ・ 6 頁下から3行目)。

このように、そもそも必要な試験が行われていないだけでなく、一部行われた試験自体も後日改善しなければならないような不十分な試験だったのである。不十分な試験により得られたデータが信用に値するものであるとは到底いえないのである。

(3) 規制委の容認

規制委は、上記のとおり、打撃試験等の重要性を強く認識しながらも、運転延長認可の審査期限に間に合わせることを優先し、関電に約束させた試験を実施しないこと容認した。結局のところ、実機による適切な加振試験や打撃試験を行って減衰定数3%の適用性を確認することはなかった。このよう

に工認ガイドに定められた、JEAG4601 の規定を用いないのであれば、「既往の研究等において試験等により妥当性が確認されてい」なければならない(甲 B 1 1、工認ガイド4. 4. 1 (4) ②) ところ、それが確認できていないにもかかわらず、工認ガイドに定める JEAG4601 に反する減衰定数 3 %を採用した工事計画の認可処分を行ったのである。

4 小括

したがって、燃料集合体や蒸気発生器等一次冷却ループの減衰定数について、工認ガイドの基準に明確に違反していることから、本件工事計画認可処分の判断過程に、単なる過誤・欠落を超えて安全上看過し難い過誤・欠落があるといえる。そして、このような過誤・欠落があるにもかかわらず、しかも、規制委は加振試験等が必須の条件であることを明確に認識していたにもかかわらず、規制委が、工認ガイドの確認事項を全て確認したとして、「安全性が損なわれるおそれがないように施設」(技術基準規則第 5 条 2 項) したと判断し、本件工事計画認可処分をしたことは、上記判断過程の過誤・欠落に依拠して、規制委が同処分をしたと認められるため、規制委の判断に不合理な点があるというべきほかない。

第 5 まとめ

以上述べたとおり、上記工事計画認可処分は、工認ガイドの規格外でありかつ規格外の減衰定数を許容するための裏付けもなされていないまま行われたものである。とりわけ、本件原発のように、運転開始から 40 年経過した老朽原発については、その運転期間延長認可申請に関連する法令の趣旨に鑑みると、新設原発よりも、より慎重に許認可の判断をしなければならない。それにもかかわらず、工認ガイドに定める規格外の減衰定数の適用性を確認しないまま、工事計画認可を行うことは、裁量権の逸脱であり、違法である。

そして、そもそも上記減衰定数の問題は、本来、安全を高めるような新しい知見が見出された場合に、その有用な知見の採用可能性を検討すべき方向での検討であればまだしも、従来通りであれば耐震設計の許容値を超えてしまうため、許容値を超えないように操作するための「計算上の辻褃合わせ」を模索するという発想に基づくものであり、それ自体が安全を著しく軽視するものであり、かつ規範遵守意識が低いと言わざるを得ないものである。しかも、こともあろうにその理由は、本来規制委に期待される安全性の確保あるいは向上というのではなく、「期限に間に合わない」ということのみである。関電のみならず、規制委員会も一緒になり、原発を動かすことが目的となっていると言わざるを得ず、安全軽視も甚だしいと言すべきである。明文規定に反してまで審査を通すことを優先する規制委員会の姿勢は、電力会社及び原発再稼働政策への迎合であると非難されても言い逃れはできないであろう。

このように、工認ガイドに基づく従来手法では耐震性について許容限界を超えること、それを許容値に収めるために採用した新手法はその手法を採用するための検証がなされていないということが認められる。これらの事実から、本件工事計画認可処分における「その安全性が損なわれるおそれがないように施設しなければならない」という要件（技術基準規則第5条2項、炉規法43条の3の9第3項2号）を満たさないのは明らかであることから、本件工事計画が工認ガイドに適合するとした規制委の調査審議及び判断の過程には、単なる過誤・欠落にとどまらず、安全上看過し難い過誤・欠落があり、規制委の判断がこれに依拠してされたと認められ、当該判断に基づく本件工事計画認可処分は違法である。

そして、このような瑕疵ある工事計画認可を前提とする運転延長認可処分もまた、原子炉等規制法第43条の3の3第5項で定められた認可要件を欠き違法無効であると言わざるを得ない。

以 上