

資料 1

**関西電力株式会社高浜発電所 3 号炉及び 4 号炉の発電用原子炉設置変更許可申請書に関する審査書案に対する意見募集等について (案)
(抜粋)**

平成 26 年 12 月 17 日
原子力規制委員会

1. 審査結果の取りまとめについて

原子力規制委員会は、平成 25 年 7 月 8 日に関西電力株式会社から核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下「原子炉等規制法」という。）第 43 条の 3 の 8 第 1 項の規定に基づき提出された高浜発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書を受理した。また、平成 26 年 10 月 31 日及び 12 月 1 日に、同社から当委員会に対し同申請の補正書の提出がなされた。

当委員会は、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 43 条の 3 の 8 第 2 項において準用する同法第 43 条の 3 の 6 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とし、科学的・技術的意見の募集を行うとともに、原子力委員会及び経済産業大臣の意見を聴くこととする。

2. 意見募集の実施

別紙 1 添付の審査書案に対し、科学的・技術的意見の募集を行う（平成 26 年 12 月 18 日（木）から平成 27 年 1 月 16 日（金）までの 30 日間）。

3. 原子力委員会への意見聴取

原子炉等規制法第 43 条の 3 の 8 第 2 項において準用する同法第 43 条の 3 の 6 第 3 項に基づき、別紙 2 のとおり同法第 43 条の 3 の 6 第 1 項第 1 号に規定する許可の基準の適用について原子力委員会の意見を聴くこととする。

4. 経済産業大臣への意見聴取

原子炉等規制法第 71 条第 1 項に基づき、別紙 3 のとおり経済産業大臣の意見を聴くこととする。

5. 今後の予定

科学的・技術的意見の募集並びに原子力委員会及び経済産業大臣への意見聴取の結果を踏まえ、原子炉等規制法第 43 条の 3 の 8 第 1 項の規定に基づく当該設置変更許可申請に対する許可処分の可否について判断を行う。

【別紙 1】

関西電力株式会社高浜発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書（3号及び4号発電用原子炉施設の変更）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許可の基準への適合について（案）

平成25年7月8日付け関原発第150号（平成26年10月31日付け関原発第172号及び平成26年12月1日付け関原発第202号をもって一部補正）をもって、関西電力株式会社 取締役社長 八木 誠から、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43条の3の8第1項の規定に基づき提出された高浜発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書（3号及び4号発電用原子炉施設の変更）に対する法第43条の3の8第2項において準用する法第43条の3の6第1項各号に規定する許可の基準への適合については以下のとおりである。

1. 法第43条の3の6第1項第1号

本件申請については、

- ・ 発電用原子炉の使用の目的（商業発電用）を変更するものではないこと
- ・ 使用済燃料については、法に基づく指定を受けた国内の再処理事業者において再処理を行うことを原則とし、再処理されるまでの間、適切に貯蔵・管理するという方針であること
- ・ 海外において再処理を行う場合は、我が国が原子力の平和利用に関する協力のための協定を締結している国の再処理事業者に委託する、これによって得られるプルトニウムは国内に持ち帰る、再処理によって得られるプルトニウムを海外に移転しようとするときは、政府の承認を受けるという方針に変更はないこと

から、発電用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43条の3の6第1項第2号（経理的基礎に係る部分に限る。）

申請者は、本件申請に係る重大事故等対処設備他設置工事に要する資金については、自己資金、社債及び借入金により調達する計画としている。

申請者における総工事資金の調達実績、その調達に係る自己資金及び外部資金の状況、調達計画等から、工事に要する資金の調達は可能と判断した。このことから、申請者には本件申請に係る発電用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43条の3の6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、本件申請に係る発電用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ると認められる。

4. 法第43条の3の6第1項第3号

添付のとおり、申請者には、重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力その他の発電用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。

5. 法第43条の3の6第1項第4号

添付のとおり、本件申請に係る発電用原子炉施設の位置、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発電用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。

【参考】

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

（設置の許可）

第四十三条の三の五 発電用原子炉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 発電用原子炉の型式、熱出力及び基数
- 四 発電用原子炉を設置する工場又は事業所の名称及び所在地
- 五 発電用原子炉及びその附属施設（以下「発電用原子炉施設」という。）の位置、構造及び設備
- 六 発電用原子炉施設の工事計画
- 七 発電用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 発電用原子炉施設における放射線の管理に関する事項
- 十 発電用原子炉の炉心の著しい損傷その他の事故が発生した場合における当該事故に対処するために必要な施設及び体制の整備に関する事項

（許可の基準）

第四十三条の三の六 原子力規制委員会は、前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 発電用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 その者に発電用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ること。
- 三 その者に重大事故（発電用原子炉の炉心の著しい損傷その他の原子力規制委員会規則で定める重大な事故をいう。第四十三条の三の二十二第一項及び第四十三条の三の二十九第二項第二号において同じ。）の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力その他の発電用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。
- 四 発電用原子炉施設の位置、構造及び設備が核燃料物質若しくは核燃料物質によつて汚染された物又は発電用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。

3 原子力規制委員会は、前条第一項の許可をする場合においては、あらかじめ、第一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)

第四十三条の三の八 第四十三条の三の五第一項の許可を受けた者（以下「発電用原子炉設置者」という。）は、同条第二項第二号から第五号まで又は第八号から第十号まで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若しくは事業所の名称のみを変更しようとするとき、又は同項第五号に掲げる事項の変更のうち第四項の原子力規制委員会規則で定める変更のみをしようとするときは、この限りでない。

2 第四十三条の三の六の規定は、前項本文の許可に準用する。

(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

【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

関西電力株式会社高浜発電所の発電用原子炉の設置変更許可（3号及び4号発電用原子炉施設の変更）に関する意見の聴取について

上記の件について、平成25年7月8日付け関原発第150号（平成26年10月31日付け関原発第172号及び平成26年12月1日付け関原発第202号をもって一部補正）をもって、関西電力株式会社 取締役社長 八木 誠から、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43条の3の8第1項の規定に基づき、別添のとおり申請があり、審査の結果、同法第43条の3の8第2項において準用する同法第43条の3の6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43条の3の8第2項において準用する同法第43条の3の6第3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)

関西電力株式会社高浜発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書（3号及び4号発電用原子炉施設の変更）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許可の基準への適合について（案）

平成25年7月8日付け関原発第150号（平成26年10月31日付け関原発第172号及び平成26年12月1日付け関原発第202号をもって一部補正）をもって、関西電力株式会社 取締役社長 八木 誠から、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43条の3の8第1項の規定に基づき提出された高浜発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書（3号及び4号発電用原子炉施設の変更）に対する法第43条の3の8第2項において準用する法第43条の3の6第1項第1号に規定する許可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、

- ・発電用原子炉の使用の目的（商業発電用）を変更するものではないこと
- ・使用済燃料については、法に基づく指定を受けた国内の再処理事業者において再処理を行うことを原則とし、再処理されるまでの間、適切に貯蔵・管理するという方針であること
- ・海外において再処理を行う場合は、我が国が原子力の平和利用に関する協力のための協定を締結している国の再処理事業者に委託する、これによって得られるプルトニウムは国内に持ち帰る、再処理によって得られるプルトニウムを海外に移転しようとするときは、政府の承認を受けるという方針に変更はないこと

から、発電用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。

(案)

番 号
年 月 日

経済産業大臣 宛て

原子力規制委員会

関西電力株式会社高浜発電所の発電用原子炉の設置変更許可（3号及び4号発電用原子炉施設の変更）に関する意見の聴取について

上記の件について、平成25年7月8日付け関原発第150号（平成26年10月31日付け関原発第172号及び平成26年12月1日付け関原発第202号をもって一部補正）をもって、関西電力株式会社 取締役社長 八木 誠から、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43条の3の8第1項の規定に基づき、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43条の3の8第2項において準用する同法第43条の3の6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項の規定に基づき、貴職の意見を求める。

(別紙)

関西電力株式会社高浜発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書（3号及び4号発電用原子炉施設の変更）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許可の基準への適合について（案）

平成25年7月8日付け関原発第150号（平成26年10月31日付け関原発第172号及び平成26年12月1日付け関原発第202号をもって一部補正）をもって、関西電力株式会社 取締役社長 八木 誠から、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43条の3の8第1項の規定に基づき提出された高浜発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書（3号及び4号発電用原子炉施設の変更）に対する法第43条の3の8第2項において準用する法第43条の3の6第1項各号に規定する許可の基準への適合については以下のとおりである。

1. 法第43条の3の6第1項第1号

本件申請については、

- ・発電用原子炉の使用の目的（商業発電用）を変更するものではないこと
- ・使用済燃料については、法に基づく指定を受けた国内の再処理事業者において再処理を行うことを原則とし、再処理されるまでの間、適切に貯蔵・管理するという方針であること
- ・海外において再処理を行う場合は、我が国が原子力の平和利用に関する協力のための協定を締結している国の再処理事業者に委託する、これによって得られるプルトニウムは国内に持ち帰る、再処理によって得られるプルトニウムを海外に移転しようとするときは、政府の承認を受けるという方針に変更はないこと

から、発電用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43条の3の6第1項第2号（経理的基礎に係る部分に限る。）

申請者は、本件申請に係る重大事故等対処設備他設置工事に要する資金については、自己資金、社債及び借入金により調達する計画としている。

申請者における総工事資金の調達実績、その調達に係る自己資金及び外部資金の状況、調達計画等から、工事に要する資金の調達は可能と判断した。このことから、申請者には本件申請に係る発電用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43条の3の6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、本件申請に係る発電用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ると認められる。

4. 法第43条の3の6第1項第3号

添付のとおり、申請者には、重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力その他の発電用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。

5. 法第43条の3の6第1項第4号

添付のとおり、本件申請に係る発電用原子炉施設の位置、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発電用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。

(案)

関西電力株式会社高浜発電所の
発電用原子炉設置変更許可申請書
(3号及び4号発電用原子炉
施設の変更)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43条の3の6第1項第2号(技術
的能力に係るもの)、第3号及び第4号関連)

平成26年12月17日

原子力規制委員会

目次

I	はじめに	1
II	発電用原子炉の設置及び運転のための技術的能力	5
III	設計基準対象施設	11
III-1	地震による損傷の防止（第4条関係）	11
III-1.1	基準地震動	11
III-1.2	周辺斜面の安定性	20
III-1.3	耐震設計方針	21
III-2	設計基準対象施設の地盤（第3条関係）	30
III-3	津波による損傷の防止（第5条関係）	33
III-3.1	基準津波	34
III-3.2	耐津波設計方針	39
III-4	外部からの衝撃による損傷の防止（第6条関係）	56
III-4.1	外部事象の抽出	57
III-4.2	外部事象に対する設計方針	58
III-4.2.1	竜巻に対する設計方針	59
III-4.2.2	火山の影響に対する設計方針	65
III-4.2.3	外部火災に対する設計方針	72
III-4.2.4	その他自然現象に対する設計方針	79
III-4.2.5	その他人為事象に対する設計方針	81
III-4.3	自然現象の組合せ	82
III-4.4	大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象に対する重要安全施設への考慮	83
III-5	発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止（第7条関係）	84
III-6	火災による損傷の防止（第8条関係）	84
III-7	溢水による損傷の防止等（第9条関係）	96
III-8	誤操作の防止（第10条関係）	106
III-9	安全避難通路等（第11条関係）	106
III-10	安全施設（第12条関係）	107
III-11	全交流動力電源喪失対策設備（第14条関係）	110
III-12	燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設（第16条関係）	111
III-13	原子炉冷却材圧力バウンダリ（第17条関係）	113

III-14	安全保護回路（第24条関係）	114
III-15	保安電源設備（第33条関係）	114
IV	重大事故等対処施設及び重大事故等対処に係る技術的能力	119
IV-1	重大事故等の拡大の防止等（第37条関係）	121
IV-1.1	事故の想定	122
IV-1.2	有効性評価の結果	134
IV-1.2.1	炉心損傷防止対策	134
IV-1.2.1.1	2次冷却系からの除熱機能喪失	134
IV-1.2.1.2	全交流動力電源喪失	140
IV-1.2.1.3	原子炉補機冷却機能喪失	148
IV-1.2.1.4	原子炉格納容器の除熱機能喪失	150
IV-1.2.1.5	原子炉停止機能喪失	155
IV-1.2.1.6	ECCS注水機能喪失	162
IV-1.2.1.7	ECCS再循環機能喪失	166
IV-1.2.1.8	格納容器バイパス（インターフェイスシステム LOCA、 蒸気発生器伝熱管破損）	172
IV-1.2.2	格納容器破損防止対策	178
IV-1.2.2.1	雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧）	180
IV-1.2.2.2	雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過温）	187
IV-1.2.2.3	高温熔融物放出/格納容器雰囲気直接加熱	194
IV-1.2.2.4	原子炉圧力容器外の熔融燃料-冷却材相互作用	199
IV-1.2.2.5	水素燃焼	203
IV-1.2.2.6	熔融炉心・コンクリート相互作用	209
IV-1.2.3	使用済燃料貯蔵槽における燃料損傷防止対策	214
IV-1.2.3.1	想定事故1	215
IV-1.2.3.2	想定事故2	219
IV-1.2.4	停止中の原子炉の燃料損傷防止対策	222
IV-1.2.4.1	崩壊熱除去機能喪失	222
IV-1.2.4.2	全交流動力電源喪失	228
IV-1.2.4.3	原子炉冷却材の流出	234
IV-1.2.4.4	反応度の誤投入	239
IV-1.2.5	有効性評価に用いた解析コード	243
IV-2	重大事故等に対処するための手順等に対する共通の要求事項（重大事故等 防止技術的能力基準1.0関係）	260
IV-3	重大事故等対処施設に対する共通の要求事項（第38条～第41条及び第	

4 3 条関係)	267
IV-3. 1 重大事故等対処施設の地盤 (第 3 8 条関係)	267
IV-3. 2 地震による損傷の防止 (第 3 9 条関係)	271
IV-3. 3 津波による損傷の防止 (第 4 0 条関係)	274
IV-3. 4 火災による損傷の防止 (第 4 1 条関係)	274
IV-3. 5 重大事故等対処設備 (第 4 3 条関係)	275
IV-4 重大事故等対処設備及び手順等	280
IV-4. 1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備及び手順等 (第 4 4 条及び重大事故等防止技術的能力基準 1. 1 関係)	280
IV-4. 2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備及び手順等 (第 4 5 条及び重大事故等防止技術的能力基準 1. 2 関係)	286
IV-4. 3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備及び手順等 (第 4 6 条及び重大事故等防止技術的能力基準 1. 3 関係)	293
IV-4. 4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備及び手順等 (第 4 7 条及び重大事故等防止技術的能力基準 1. 4 関係)	302
IV-4. 5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備及び手順等 (第 4 8 条及び重大事故等防止技術的能力基準 1. 5 関係)	314
IV-4. 6 原子炉格納容器内の冷却等のための設備及び手順等 (第 4 9 条及び重大事故等防止技術的能力基準 1. 6 関係)	321
IV-4. 7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備及び手順等 (第 5 0 条及び重大事故等防止技術的能力基準 1. 7 関係)	329
IV-4. 8 原子炉格納容器下部の熔融炉心を冷却するための設備及び手順等 (第 5 1 条及び重大事故等防止技術的能力基準 1. 8 関係)	336
IV-4. 9 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備及び手順等 (第 5 2 条及び重大事故等防止技術的能力基準 1. 9 関係)	345
IV-4. 1 0 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備及び手順等 (第 5 3 条及び重大事故等防止技術的能力基準 1. 1 0 関係)	351
IV-4. 1 1 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備及び手順等 (第 5 4 条及び重大事故等防止技術的能力基準 1. 1 1 関係)	356
IV-4. 1 2 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備及び手順等 (第 5 5 条及び重大事故等防止技術的能力基準 1. 1 2 関係)	365
IV-4. 1 3 重大事故等の収束に必要となる水の供給設備及び手順等 (第 5 6 条及び重大事故等防止技術的能力基準 1. 1 3 関係)	371

IV-4. 1.4	電源設備及び電源の確保に関する手順等（第57条及び重大事故等防止技術的能力基準1.14関係）	379
IV-4. 1.5	計装設備及びその手順等（第58条及び重大事故等防止技術的能力基準1.15関係）	387
IV-4. 1.6	原子炉制御室及びその居住性等に関する手順等（第26条、第59条及び重大事故等防止技術的能力基準1.16関係）	396
IV-4. 1.7	監視測定設備及び監視測定等に関する手順等（第31条、第60条及び重大事故等防止技術的能力基準1.17関係）	402
IV-4. 1.8	緊急時対策所及びその居住性等に関する手順等（第34条、第61条及び重大事故等防止技術的能力基準1.18関係）	411
IV-4. 1.9	通信連絡を行うために必要な設備及び通信連絡に関する手順等（第35条、第62条及び重大事故等防止技術的能力基準1.19関係）	419
IV-5	大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応（重大事故等防止技術的能力基準2.1関係）	424
V	審査結果	430
	略語等	431