

有識者検討会議の論点と原子炉設置変更許可申請書記載内容について

(1) 一般的事項(プルトニウムの特性・MOX 燃料の使用実績)【論点1】

有識者検討会議の論点	有識者検討会議の検討結果	申請書記載内容【記載箇所】
<p>① プルトニウムの特性 (論点1-1) 【プルトニウムは非常に毒性が強い物質であり、体内に取り込まれた場合、発ガンなど人体への影響が憂慮される。また、MOX 燃料に加工してもプルトニウムが含まれていることによりウラン燃料と特性が大きく変わるのではないか。このような物質を発電所で使用して問題ないか。】</p>	<p>プルトニウムを含む MOX 燃料はウラン燃料と同様に融点が高く、気体になりにくい性質であることから、放射性物質を閉じ込める構造をもち、多重防護が施されている国内の原子力発電所において、プルトニウムは発電所内部に閉じ込められ、環境中に出ていく(吸入により内部被ばくする)可能性は極めて低い。</p> <p>また、プルトニウムを含む MOX 燃料がもつ、ウランと異なる燃料としての特性(核的特性・物理的特性)を検証した上で、必要な対策を講じることとしていることから、発電所の使用について基本的に問題はなく、安全性は確保されるものと考え。</p> <p><法的事項> 論点2参照 <国の安全審査> プルサーマルを導入する原子炉について『核的性質』、『燃料のふるまい』、『事故時の影響』、『燃料取扱』の4つの項目に大きく分けて審査する。</p>	<p>直接申請書に該当する記載はない (プルトニウムの特性把握に関するものであり、申請書に直接記載しない事項であるため)</p> <p><参考> プルトニウムの特性に基づくMOX燃料の特性については、それぞれ個々の論点において取り上げられ、以下のとおり、申請書に記載している。</p>
<p>② MOX 燃料の使用実績 (論点1-2) 【軽水炉での MOX 燃料の使用実績や実証試験が少ないのではないかと。また、海外の実績より高いプルトニウム含有率の燃料を異なる装荷割合で、高燃焼度ウラン燃料と併用することに問題はないか。海外では過去に MOX 燃料の破損例があるが問題はないか。】</p>	<p><u>MOX 燃料の使用について、原子力安全委員会の検討により従来のウラン燃料と同様の安全設計、評価を行っても問題ないことが確認されている条件の範囲内であり、高燃焼度ウランと並存した炉心の解析結果においてウラン炉心と同様に安全上の制限値を満足している。</u></p> <p><u>また、国内外の軽水炉で MOX 燃料特有の破損は確認されておらず、1次冷却材中の放射能濃度を定期的に測定することなど、講じる対策については、6,000 体を超える MOX 燃料の使用実績、国内外の試験、実験データなどの知見に基づいており、安全性は確保されるものと考え。</u></p> <p><法的事項> 発電用軽水型原子炉施設に用いられている混合酸化物燃料について <国の安全審査> プルサーマルを導入する原子炉について『核的性質』、『燃料のふるまい』、『事故時の影響』、『燃料取扱』の4つの項目に大きく分けて審査する。</p>	<p>取替炉心の安全性は、各取替サイクルにおいて、核的熱水路係数等の炉心パラメータが[中略]安全解析使用値から逸脱していないことを実績あるいは計算により確認する。</p> <p>燃料取替えの詳細は、最終的には実際の運転実績に応じて燃料取替え時に決定するが、ここでは[中略]ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料炉心の平衡炉心及び予定外取出しのあるケースの燃料取替え方式を想定し、各サイクルの炉心特性から取替炉心の安全性について示す。</p> <p>[中略]</p> <p>炉心の安全性確認項目及び各ケースの詳細評価は[中略]に示すとおりであり、安全解析使用値を満足する炉心が設計できる。</p> <p>【8(3)-3-38 [添付書類八(3号炉)-3. 原子炉及び炉心-38P】</p> <p>試験燃料の中には、[中略]ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料では、最大線出力密度約 60kW/m で照射されたものやペレット最高燃焼度が約 82,000MWd/t に達したものがあり、本原子炉の定格出力時における最大線出力密度 41.1 kW/m、最高燃焼度 45,000MWd/t 相当を十分に上回る照射実績が得られている。</p> <p>また、ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料については、国内においても、美浜1号機において1988年から少数体実証が行われ、照射後試験まで終了した。これにより、ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料棒はウラン燃料棒と同等の健全性を確保していたこと、両者の照射挙動は同等であること及びウラン・プルトニウム混合酸化物燃料棒の照射挙動は予測の範囲内であることを確認した。</p> <p>【8(3)-3-17~18 [添付書類八(3号炉)-3. 原子炉及び炉心-17P~18P】</p>

(2) MOX 燃料の使用前(MOX 燃料の製造、輸送・搬入、貯蔵)【論点2-1~2-3】

有識者検討会議の論点	有識者検討会議の検討結果	申請書記載内容【記載箇所】
<輸入燃料体検査関連>		
<p>① 海外における MOX 燃料の製造 (論点2-1-1) 【海外における MOX 燃料の製造において、過去にはデータ改ざん等があったが、品質保証上問題ないか。】</p>	<p><u>国の通達に基づき、海外の MOX 燃料加工事業者に対する事前の評価、製造中の監査、電力会社社員による工程毎の検査などを実施するとともに、品質保証に係る問題発生時の連絡体制を定めるとしている。</u>また、品質保証活動に関して第三者機関の客観的な評価を受けるとしていることから、この対策が適切に履行され、国等による確認、評価等が徹底されることにより、輸入 MOX 燃料の品質は確保されると考える。</p> <p><法的事項> 電気事業法(第 51 条)、MOX 燃料体に係る輸入燃料体検査について(平成 14 年 7 月 31 日付け平成 14・05・16 原院第2号)</p>	<p>品質管理は、燃料製造工程のすべての段階において厳しく行い、設計仕様を満たしているか確認する。各段階での品質管理は、製造工程書類と品質管理計画書によって定める。</p> <p>ペレットについては、ペレットの密度、化学成分、外観等の検査を行う。被覆管については、寸法検査、管壁欠陥を検出するための超音波探傷試験等を行い、更に破壊試験として、化学分析、引張試験等を行う。端栓溶接部の健全性は、X線検査又は超音波検査によって確認する。燃料棒については、ヘリウム漏えい試験を行い、被覆管及び端栓溶接部からのヘリウムの漏れがないことを確認する。燃料集合体の組立後には、燃料棒間隙のような重要部分についての寸法検査及び目視検査を行う。</p> <p>【8(3)-3-16~17 [添付書類八(3号炉)-3. 原子炉及び炉心-16P~17P】</p>

有識者検討会議の論点	有識者検討会議の検討結果	申請書記載内容【記載箇所】
<p>② 輸送時の安全対策 (論点2-2-1) 【MOX 燃料は、新燃料の段階でもウラン燃料より放射線が強く、崩壊熱が大きい、燃料集合体の強度は低下しないのか。また、事故に備え、輸送容器の安全性確保をはじめ、どのような安全対策を講じるのか。】</p>	<p>輸送中には MOX 燃料の温度が高くなることにより燃料集合体の構成部材の強度は場所により低下するが、<u>輸送中の燃料集合体に加わる力を制限しながら輸送することで燃料の健全性を確保することとしている。</u> 輸送時の事故に対しては、放射性物質の漏えいによる災害の発生防止の観点から、輸送容器は、落下、火災、水没などの事態に遭遇しても十分耐えられるよう、「危険物船舶運送及び貯蔵規則」及び「核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する規則」で定める技術基準に適合するものを使用し、船舶は、衝突、座礁、火災などの事態に対して国際海事機関(IMO)が定める安全基準において最高水準に適合するものを使用することとしている。 輸送物の未臨界性については、前述の両規則の規定に基づき安全解析を行い、臨界に達しないものとして、国の確認を受けて容器承認を取得している輸送容器を使用することとしている。 輸送時のテロ対策についても、日米原子力協定や核物質防護条約等の国際約束に基づく措置を講じるとしている。 したがって、これらの対策を適切に講じることにより、MOX 燃料輸送時の安全性は確保されるものとする。</p> <p><法的事項> 原子炉等規制法(第 59 条)、核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する規則、船舶安全法(第 28 条)、危険物船舶運送及び貯蔵規則 <国の安全審査> ウラン燃料と比べた場合、MOX 新燃料は表面からの線量当量率が高いので、燃料工場から発電所への輸送には使用済燃料輸送容器と同等な容器を使用し放射線を遮へいする対策により、安全な取扱いがなされているかを審査する。</p>	<p>ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料集合体については、燃料集合体の構成部品が新燃料集合体輸送中の高温状態でも、4G の荷重に対して十分な強度を有することを確認しているため、燃料集合体としての機能は保持される。 【8(3)-3-16 [添付書類八(3号炉)-3. 原子炉及び炉心-16P】</p>
<p>③ 作業時の被ばく (論点2-2-2) 【MOX 燃料は、新燃料の段階でもプルトニウムを含むため、ウラン燃料より放射線が強い。また、プルトニウムは崩壊によりアルファ線を出す。燃料輸送物の陸揚げ、陸上輸送、建屋搬入、開梱、検査時において作業員への被ばくが大きくなるのではないのか。また、事故があった場合、ウラン燃料と比較して影響の及ぶ範囲が拡大するのではないのか。】</p>	<p>MOX 燃料はウラン燃料と比べ燃料集合体表面の線量率が高くなるが、<u>陸揚げ、陸上輸送、建屋搬入、開梱、検査時を経て、使用済燃料ピットへの貯蔵に至るまで、遮へい状態を維持するとともに、作業の自動化、遠隔化等を図るとしていることから、これらの対策を適切に講じることにより、作業エリアの線量率をウラン燃料と同等に抑えることが可能であるとする。</u> また、<u>作業中の事故については、高所からの落下に耐え得る輸送容器を使用し、クレーン等についても落下防止の設計を行う</u>としており、万一、落下事故が発生した場合も、MOX 燃料ペレットが陶器のように焼き固められ飛散しにくい構造であることを考えると、これらの対策に加え、作業員の被ばく線量管理を適切に行うことにより、ウラン燃料と比べて作業員の被ばくが問題になることはないものとする。</p> <p><法的事項> 原子炉等規制法(第 35 条)、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則 <国の安全審査> ウラン新燃料と比べた場合、MOX 新燃料は表面からの線量当量率が高いので、燃料工場から発電所への輸送には使用済燃料輸送容器と同等な容器を使用し、放射線を遮へいする対策により、安全な取扱いがなされているかを審査する。</p>	<p>燃料取扱遮へいは、燃料取替え時に原子炉キャビティに張る水、燃料取替えキャナル壁、使用済燃料ピットに張る水等からなり、燃料取替え時、燃料移送時、使用済燃料貯蔵時及びウラン・プルトニウム混合酸化物新燃料貯蔵時に放射線業務従事者等が安全に作業できるようにする。 【8(3)-11-1 [添付書類八(3号炉)-11. 放射線防護設備および放射線管理設備-1P】</p> <p>ウラン・プルトニウム混合酸化物新燃料取扱装置は、ウラン・プルトニウム混合酸化物新燃料の把持及び昇降機能を持ち、遮へい等放射線防護上の措置を講じた装置であり、燃料取扱棟クレーンに吊り下げて使用する。 本装置の吊り下げには、落下防止のため、二重ワイヤを使用する。 また、本装置のグリップは、ウラン・プルトニウム混合酸化物新燃料の落下防止のため、燃料集合体昇降機能の駆動部に二重ワイヤを使用するとともに、グリップを空気作動式とし、ウラン・プルトニウム混合酸化物新燃料をつかんだ状態で空気が喪失しても、安全側に働いてウラン・プルトニウム混合酸化物新燃料を落とすことのない構造とする。 なお、本装置は、操作員の被ばく低減の観点から、ウラン・プルトニウム混合酸化物新燃料から適切な距離を保って操作する。 【8(3)-9-9~10 [添付書類八(3号炉)-9. 燃料の貯蔵設備及び取扱設備-9P~10P】</p>
<p>④ 貯蔵設備の未臨界性 (論点2-3-1) 【MOX 燃料には自発核分裂を行うプルトニウム 240 などが含まれており中性子を発生し、またプルトニウムの核分裂断面積が、ウランより大きいので、貯蔵時に臨界になりやすくなるのではないのか。】</p>	<p>MOX 燃料に含まれるプルトニウム 240 は自発核分裂により中性子を放出し、また、MOX 燃料に含まれるプルトニウム 239、プルトニウム 241 はウラン 235 より核分裂しやすく、核分裂の際に放出される中性子数も多いものの、核分裂の連鎖反応を妨害する効果のほうが大きく、MOX 燃料はウラン燃料よりかえって臨界になりにくい。 <u>MOX 燃料の貯蔵は、中性子を吸収しやすいほう酸水で満たした使用済燃料ピットの底に、臨界管理上十分な間隔を保持したラック中に保管することとしており、臨界に関する検討については、より臨界になりやすい条件を設定しても基準値以下であることから、貯蔵設備の未臨界性は確保されるものとする。</u></p> <p><法的事項> 原子炉等規制法(第 26 条)、安全設計審査指針(指針 50)</p>	<p>使用済燃料ラックは、各ラックに1体ずつ燃料集合体を挿入する構造で、耐震設計Asクラスとし、中性子吸収材であるほう素を添加したステンレス鋼を使用するとともに、貯蔵燃料の臨界を防止するために必要な燃料間距離を保持することにより、たとえ新燃料を貯蔵容量最大に貯蔵した状態で、万一使用済燃料ピットが純水で満たされる等の厳しい状態を仮定しても、実効増倍率が 0.98 以下である。 【8(3)-9-6 [添付書類八(3号炉)-9. 燃料の貯蔵設備及び取扱設備-6P】</p>

(3)MOX 燃料の使用(原子炉内における使用)【論点2-4】

有識者検討会議の論点	有識者検討会議の検討結果	申請書記載内容【記載箇所】
<p>① 燃料健全性への影響① (論点2-4-1) 【ウラン燃料の燃焼過程で生成されたプルトニウムが燃料中に存在する状態と、人工的にプルトニウムを混ぜる MOX 燃料では燃焼特性が違うのではないかと。MOX 燃料は、燃焼ペレットの融点が低下するとともに熱伝導率が小さくなり、燃料中心温度が上昇する傾向にある。燃料の溶融など健全性に影響があるのではないかと。また、燃焼が進むと融点が低下することがないのか。】</p>	<p>MOX 燃料は、ウラン燃料と比較して燃料の融点が下がり、熱伝導率も下がる傾向にあることが実証されているが、使用を予定しているプルトニウムの含有率 13%において、事故時も含め従来のウラン炉心の設計、評価手法の妥当性が確認されており、最高温度となる燃料中心部の温度が制限値を十分に下回る設計としていることから、異常時でも燃料が溶融することはなく、安全性にとって重要な燃料の健全性は確保されるものと考え。</p> <p><法的事項> 原子炉等規制法(第 26 条)、安全設計審査指針(指針 12) <国の安全審査> MOX 燃料の融点は、ウラン燃料の融点に対してわずかに低くなるが、通常運転時や運転時の異常な過渡変化時に、燃料が溶ける温度より十分低い温度にとどまるかを審査する。</p>	<p>ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料については、燃料中心温度の評価が最も厳しくなるのは、燃料中心温度が最高となり、かつ、燃料中心温度と制限値との差が最も小さくなる燃料寿命初期約 1,200MWd/t であり、その制限値は 2,500℃となるが、定格出力時の最大線出力密度 41.1kW/m 並びに通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時における最大線出力密度 59.1kW/m に対する燃料中心最高温度は、【中略】それぞれ約 1,740℃及び約 2,230℃であり、制限値を十分下回っている。</p> <p>したがって、いずれの燃料の燃料中心温度も、それぞれの溶融点より十分低い。 【8(3)-3-12【添付書類八(3号炉)-3. 原子炉及び炉心-12P】】</p> <p>通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時において、燃料中心最高温度が二酸化ウラン、ガドリニア入り二酸化ウラン及びウラン・プルトニウム混合酸化物それぞれの溶融点以上となることを防ぐための炉心運転限界は、前項で記した「過大温度 ΔT高原子炉トリップ」と同様に「過大出力 ΔT高原子炉トリップ」により保護される。</p> <p>「過大出力 ΔT高原子炉トリップ」の設定は、二酸化ウラン燃料及びウラン・プルトニウム混合酸化物燃料に対しては最大線出力密度 59.1kW/m、ガドリニア入り二酸化ウラン燃料に対しては最大線出力密度 44.3kW/m を目標として行われるので、燃料温度設計方針は十分に満足される。 【8(3)-3-50~51【添付書類八(3号炉)-3. 原子炉及び炉心-50P~51P】】</p>
<p>② 燃料健全性への影響② (論点2-4-2) 【MOX 燃料はウラン燃料と比較して、燃焼が進んだ段階でペレットからの核分裂生成ガスの燃料棒内部への放出率が高い傾向が見られるという知見が得られている。燃料棒の内圧がより上昇し、燃料そのものや被覆管が破損するなど影響があるのではないかと。】</p>	<p>MOX 燃料は、ウラン燃料と比較して、核分裂生成ガスの燃料棒内部への放出率が高い傾向にあるという知見があるが、燃料棒の内圧の上昇を考慮して燃料棒の封入ガスの圧力を減少させることとしていることから、燃料、被覆管への影響はほとんどなく、燃料の健全性は確保されるものと考え。</p> <p><法的事項> 原子炉等規制法(第 26 条)、安全設計審査指針(指針 12) <国の安全審査> MOX 燃料の融点は、ウラン燃料の融点に対してわずかに低くなるが、通常運転時や運転時の異常な過渡変化時に、燃料が溶ける温度より十分低い温度にとどまるかを審査する。</p>	<p>燃料棒内圧は、燃焼に伴う核分裂生成ガスの蓄積等により徐々に上昇するが、プレンラムを十分大きくとっているため、最高燃焼度を有する燃料棒内圧でも、通常運転時において、【中略】過大となることはなく、被覆管の外向きのクリープ変形によりペレットと被覆管のギャップが増加する圧力である約 18.6MPa~19.7MPa を超えることはない。 【8(3)-3-12【添付書類八(3号炉)-3. 原子炉及び炉心-12P】】</p>
<p>③ 燃料健全性への影響③ (論点2-4-3) 【プルトニウム粉末とウラン粉末を混合してペレットをつくる時にプルトニウムの固まり(プルトニウムスポット)ができるといわれている。燃焼の際に健全性に悪影響を与えないかと。】</p>	<p>最近の MIMAS 法等による製造では MOX ペレット燃料の均一性が向上しており、大きなプルトニウムスポットは発生しないとされている。 また、試験研究機関の模擬実験において比較的大きいプルトニウムスポットによる燃料被覆管への影響がなかったことが確認されていることから、燃焼の際の悪影響はほとんどなく、燃料の健全性は確保されるものと考え。</p> <p><法的事項> 電気事業法(第 51 条)</p>	<p>ウラン・プルトニウム混合酸化物は、ウランとプルトニウムを混合するため、ペレット内にプルトニウム含有率の不均一が生じる可能性があるが、この不均一性は、燃料の健全性に影響を与えない範囲である。 【8(3)-3-8【添付書類八(3号炉)-3. 原子炉及び炉心-8P】】</p>
<p>④ 燃料健全性及び原子炉の制御性への影響 (論点2-4-4) 【プルトニウムはウランと比較して熱中性子を吸収しやすいことから、MOX 燃料がウラン燃料と隣り合うとウラン燃料から MOX 燃料に中性子が流れ込み、MOX 燃料集合体外周部の燃料棒出力が高くなりやすい。出力分布が不均一になり、燃料の健全性や原子炉の制御性に影響があるのではないかと。】</p>	<p>プルトニウムはウランと比較して熱中性子を吸収しやすいことから、MOX 燃料集合体外周部の燃料棒出力が高くなるのを防ぐため、MOX 燃料集合体中にプルトニウム含有率の異なる燃料棒を適正に配置し、原子炉内の出力分布を平坦化できることを解析評価により確認している。 また、誤装荷の防止や出力を上昇させる前に出力分布を確認するなど、燃料の健全性や原子炉の制御性確保の措置を実施することとしていることから、燃料の健全性や原子炉の制御性に与える影響はほとんどなく、安全性は確保されるものと考え。</p> <p><法的事項> 原子炉等規制法(第 26 条)、安全設計審査指針(指針 11) <国の安全審査> PWR の場合、MOX 燃料棒を3種類程度にして配置の工夫等により、原子炉内のばらつきを小さく抑えるよう設計されているかを審査する。</p>	<p>ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料集合体においては、ウラン燃料集合体との混在による影響を考慮し、3 種類のプルトニウム含有率の燃料棒を適切に配置することにより、水平方向の出力分布を平坦化する。 【8(3)-3-35【添付書類八(3号炉)-3. 原子炉及び炉心-35P】】</p>

有識者検討会議の論点	有識者検討会議の検討結果	申請書記載内容【記載箇所】
<p>⑤ 燃料健全性、原子炉の制御性及び設備健全性への影響① (論点2-4-5) 【プルトニウムはウランより熱中性子を吸収しやすいことから、MOX 燃料の採用により、相対的に制御能力(効き)が低下する傾向にあるが、解析評価により MOX 燃料とウラン燃料とを原子炉内に適切に配置するとともに、ほう酸水のほう素濃度をウラン炉心よりも上昇させることにより、ウラン炉心と同等の原子炉制御能力を満たしていることから、緊急時の停止余裕はウラン炉心と同様、十分確保されるものと考え。</p>	<p>プルトニウムはウランよりも熱中性子を吸収しやすいことから、MOX 燃料の採用により、相対的に制御能力(効き)が低下する傾向にあるが、解析評価により MOX 燃料とウラン燃料とを原子炉内に適切に配置するとともに、ほう酸水のほう素濃度をウラン炉心よりも上昇させることにより、ウラン炉心と同等の原子炉制御能力を満たしていることから、緊急時の停止余裕はウラン炉心と同様、十分確保されるものと考え。</p> <p><法的事項> 原子炉等規制法(第 26 条)、安全設計審査指針(指針 14~18)、安全評価指針 <国の安全審査> プルトニウムはウランよりも熱中性子の吸収率が大きいことから、その分、制御棒に吸収される熱中性子の割合が減るため、その性質を考慮した設計(MOX 燃料集合体の装荷位置の工夫等)が行われている。これを踏まえて、ウラン炉心と同等の安全性が確保されているかを審査する。</p>	<p>所要制御反応度及び制御棒クラスタの反応度は【中略】、所要の反応度停止余裕を十分確保している。 【8(3)-3-30【添付書類八(3号炉)-3. 原子炉及び炉心-30P】</p> <p>燃料取替え時のほう素濃度は、3,200ppm以上であり、制御棒クラスタ全挿入の状態でも実効増倍率を 0.95 以下に、また、制御棒クラスタなしでも炉心を十分臨界未満にできる。 【8(3)-3-31【添付書類八(3号炉)-3. 原子炉及び炉心-31P】</p>
<p>⑥ 燃料健全性、原子炉の制御性及び設備健全性への影響② (論点2-4-6) 【プルトニウムはウランより熱中性子を吸収しやすく、また共鳴吸収(中性子の減速途中での吸収)も大きい。MOX 燃料の採用により、熱中性子の割合が減少することから、出力の上昇がより急峻になり、原子炉の制御が不安定になるなど影響があるのではないかと。また、操作ミスなどにより制御が不能になることはないか。】</p>	<p>制御棒の飛び出し事故、主蒸気管破断事故などにより、原子炉内の温度が急に変動した場合、元の状態に戻ろうとする自己制御性は、MOX 炉心の方がウラン炉心に比べ強まる傾向にあること、MOX 燃料が運転制御に与える影響は小さいことを解析評価により確認していることから、原子炉の制御性が不安定になることはなく、制御性は確保されるものと考え。</p> <p>また、操作ミスなどの人為的過失(ヒューマンエラー)が発生したとしても、原子炉が自動停止するなど、より安全な状態となるよう設計されている(フェイルセーフ)ことから、ウラン炉心の場合と同様に、運転制御が不能になることはない。</p> <p><法的事項> 原子炉等規制法(第 26 条)、安全設計審査指針(指針 13、14)、安全評価指針、反応度導入事業に関する評価指針 <国の安全審査> 炉内の水の温度が変化すると、出力も変化する(この出力変化の割合を反応度係数という)。水温が上昇すると出力は低下し、逆に水温が降下すると出力は増加する。この作用を「固有の安全性」といい、むしろ MOX 炉心の方がウラン炉心よりも、その作用が強いが、その影響を考慮しても異常事象及び事故の評価結果が制限値内となるかを審査する。</p>	<p><主蒸気管破断事故> 最も厳しい条件による解析において、原子炉は臨界に達し、その最大熱流束は定格出力値の約 10%になるが、その後、非常用炉心冷却設備の作動で高濃度のほう酸水が炉心に注入され、原子炉出力は低下し、未臨界になる。最小 DNBR は約 2.30 にとどまるので炉心冷却能力が失われることはない。 【10(3)-3-30【添付書類十(3号炉)-3. 事故の解析-30P】</p> <p><制御棒飛び出し事故> 燃料エンタルピーの最大値は、二酸化ウラン燃料で約 477kJ/kg であり、判断基準の 791kJ/kg を、ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料では約 483kJ/kg であり、判断基準の 770kJ/kg を下回っており、燃料の大きな損傷が生じることはなく、炉心冷却能力が失われることはない。 【10(3)-3-39【添付書類十(3号炉)-3. 事故の解析-39P】</p>
<p>⑦ 設備健全性への影響 (論点2-4-7) 【核分裂の際、プルトニウムはウランより高速中性子の発生量が多い。金属材料は中性子の照射を受けると脆くなるが、MOX 燃料の採用により、原子炉容器が傷みややすくなるなど設備の健全性や耐久性に影響が生じ、老朽化を早めるのではないかと。】</p>	<p>MOX 燃料はウラン燃料に比べ高速中性子の発生量が多いが、MOX 燃料を部分的に配置しても炉心外周部の出力が必ずしも上がる訳ではないことから、原子炉容器への中性子の照射量が一概に多くなるとはいえない。</p> <p>また、<u>運転中の原子炉容器内部の試験片を取り出し、原子炉容器材料の健全性を確認することとしている</u>ことから、設備の健全性や耐久性に影響が生じ、ウラン炉心と比べ老朽化を早めることはないものと考え。</p> <p><法的事項> 原子炉等規制法(第 26 条)、安全設計審査指針(指針 20、22)、日本電気協会の電気技術規程</p>	<p>炉内構造物には、原子炉容器への中性子照射量を少なくするため、熱遮へい体を設置し、供用期間中、原子炉容器材料の靱性が保たれる設計とする。 【8-3-17~18【3号炉増設申請書/添付書類八-3. 原子炉及び炉心-17P~18P】</p> <p>原子炉構造材の監視試験を実施するため、カプセルに収容した試験片を、炉心槽と原子炉容器の間に挿入する。 【8-4-6【3号炉増設申請書/添付書類八-4. 原子炉冷却設備-6P】</p>

(4)MOX 燃料の使用後(使用済 MOX 燃料の貯蔵、搬出、処理・処分)【論点2-5~2-7】

有識者検討会議の論点	有識者検討会議の検討結果	申請書記載内容【記載箇所】
<p>①取扱・貯蔵設備の遮へい能力 (論点2-5-1) 【使用済 MOX 燃料は、使用済ウラン燃料に比べて放射線が強くなるが、使用済 MOX 燃料を貯蔵することにより作業エリアの線量が高くなることはないか。】</p>	<p>使用済 MOX 燃料は、使用済ウラン燃料と比較して中性子の線源強度は大きいものの、使用済燃料ピットで貯蔵することから中性子は水中で減衰し、その線量率はガンマ線に比べ無視できるほどである。</p> <p>また、使用済 MOX 燃料のガンマ線の線源強度は、燃焼度や核分裂生成物の収率の違いから、使用済ウラン燃料の8割程度と低いと考えられる。</p> <p>したがって、<u>必要な水深を確保し常に水中で取り扱うことにより、作業場所の被ばく線量率を管理値以下とすることができ、使用済ウラン燃料を貯蔵する場合と比べて作業エリアの線量が高くなることはないものと考え。</u></p> <p><法的事項> 原子炉等規制法(第 26 条)、安全設計審査指針(指針 57)</p>	<p>燃料取扱遮へいは、燃料取替え時に原子炉キャビティに張る水、燃料取替えチャンネル壁、使用済燃料ピットに張る水等からなり、燃料取替え時、燃料移送時、使用済燃料貯蔵時及びウラン・プルトニウム混合酸化物新燃料貯蔵時に放射線業務従事者等が安全に作業できるようにする。 【8(3)-11-1【添付書類八(3号炉)-11. 放射線防護設備および放射線管理設備-1P】</p>
<p>② 貯蔵設備の冷却能力 (論点2-5-2) 【使用済 MOX 燃料は、使用済ウラン燃料に比べ崩壊熱による発熱量が大きいと、使用済 MOX 燃料を貯蔵する設備は十分な冷却能力を有しているか。また、貯蔵に対する評価はどのように行ったのか。】</p>	<p>使用済 MOX 燃料は、使用済ウラン燃料に比べ崩壊熱による発熱量が大きいと、貯蔵はほう酸水で満たした使用済燃料ピットで行い、ほう酸水はポンプにより循環し冷却器により冷却している。</p> <p>また、<u>水温の評価は、最も発熱量が大きくなる燃料の組み合わせでの貯蔵、水面からの放熱を無視するなど、より厳しい条件設定のもとで行われている</u>ことから、貯蔵設備の冷却能力は確保されるものと考え。</p> <p><法的事項> 原子炉等規制法(第 26 条)、安全設計審査指針(指針 49)</p>	<p>使用済燃料ピット冷却器は、2基設置し、過去に取り出された使用済燃料(ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料を含む)と1号炉及び2号炉の使用済燃料が使用済燃料ピットに貯蔵されているときに燃料取替えのため原子炉から全ての燃料を取り出して貯蔵した場合に、使用済燃料ピットポンプ2台運転で使用済燃料ピット水平平均温度を 52℃以下に保つことができる。また、使用済燃料ピットポンプ1台運転でも使用済燃料ピット水平平均温度を 65℃以下に保つことができる。 【8(3)-9-8【添付書類八(3号炉)-9. 燃料の貯蔵設備及び取扱設備-8P】</p>

有識者検討会議の論点	有識者検討会議の検討結果	申請書記載内容【記載箇所】
<p>③ 使用済 MOX 燃料の搬出 (論点2-6-1) 【発電所からの使用済 MOX 燃料の搬出の実績はない。使用済 MOX 燃料はガンマ線のみならず中性子線も強く、搬出作業時において作業員への被ばくが大きくなるのではないか。】</p>	<p>使用済 MOX 燃料の搬出は、輸送容器に収納するまでの作業は必要な水深を確保した水中で行い、燃料取扱棟から陸上輸送、船積みまでは、法令に基づき安全性を有する輸送容器を使用するとしており、これらの対策を適切に行うことにより、使用済ウラン燃料を貯蔵する場合と比べて作業エリアの線量が高くなることはなく、管理値以下とすることが可能であることから、作業員の被ばくが問題になることはないものとする。</p> <p><法的事項> 原子炉等規制法(第 35 条)、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則</p>	<p>燃料の取扱設備は、[中略]使用済燃料ピットから[中略]使用済燃料輸送容器への収容操作が、使用済燃料の遮へいに必要な水深を確保した状態で、ほう酸水中で行うことができる設計とする。 【8-9-3 [3号炉増設申請書/添付書類八-9. 燃料の貯蔵設備及び取扱設備-3P】</p>
<p>④ 使用済 MOX 燃料の輸送 (論点2-6-2) 【発電所からの使用済 MOX 燃料の輸送の実績はない。輸送に関する情報は事前に公開されないが、テロ対策や、事故に備え、どのような安全対策を講じるのか。】</p>	<p>使用済 MOX 燃料の輸送は、使用済ウラン燃料と同様、「危険物船舶運送及び貯蔵規則」及び「核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する規則」で定める技術基準に適合する専用輸送容器により放射線や熱の遮へいを行い、船舶は、衝突、座礁、火災などの事態に対して国際海事機関(IMO)が定める基準に適合するものを使用するとしている。</p> <p>テロ対策としても、日米原子力協定や核物質防護条約等の国際約束に基づく措置を講じるとしている。したがって、これらの対策を適切に講じることにより、使用済 MOX 燃料輸送時の安全性は確保されるものとする。</p> <p><法的事項> 原子炉等規制法(第 59 条)、核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する規則、船舶安全法(第 28 条)、危険物船舶運送及び貯蔵規則</p>	<p>申請書に該当する記載はない (輸送に関する技術基準等は別に定められており、申請書に記載しない事項であるため)</p> <p><参考> ○原子炉等規制法(第 59 条) ⇒核燃料物質等を陸上輸送する際の技術基準の定め ○船舶安全法⇒船舶により危険物を輸送する際の技術基準の定め ○核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する規則、危険物船舶運送及び貯蔵規則 ⇒専用輸送容器の技術基準の定め</p>
<p>⑤ 使用済 MOX 燃料の再処理 (論点2-7-1) 【使用済 MOX 燃料の再処理については、2010 年頃から検討するとしているがどのように行う考えか。MOX 燃料の方が硝酸に溶けにくい、中性子線量が大きいなど課題が指摘されているが、再処理技術が確立されていないのではないか。】</p>	<p>国の原子力政策大綱では、使用済燃料の再処理を基本的方針とし、使用済 MOX 燃料の処理の方策は、六ヶ所再処理工場の運転実績等を踏まえて 2010 年頃から検討を開始するとされており、いつの時点から再処理を実施するかということは政策上の課題であるとする。</p> <p>このため、処理の方策が決定するまでの当面の間、使用済 MOX 燃料は泊発電所の使用済燃料ピットで適切かつ安全に保管するという対策は理解できる。</p> <p>使用済 MOX 燃料の再処理については、臨界安全性や中性子遮へいなど、使用済 MOX 燃料の特性に配慮すれば、既存の再処理施設であっても大きな設備変更を伴うことなく、技術的には可能であるとする。</p> <p>なお、国においては、使用済 MOX 燃料の具体的な処理の方策について、可能な限り速やかに検討を進める必要があるとする。</p> <p><法的事項> 原子力政策大綱、原子力立国計画</p>	<p>申請書に該当する記載はない (国の政策に関するものであり、申請書に記載しない事項であるため)</p> <p><参考> ○原子力政策大綱 ・我が国においては、核燃料資源を合理的に達成できる限りにおいて有効に利用することを目指して、安全性、核不拡散性、環境適合性を確保するとともに、経済性にも留意しつつ、使用済燃料を再処理し、回収されるプルトニウム、ウラン等を有効利用することを基本的方針とする。 ・プルサーマルに伴って発生する軽水炉使用済 MOX 燃料の処理の方策は、六ヶ所再処理工場の運転実績、高速増殖炉及び再処理技術に関する研究開発の進捗状況、核不拡散を巡る国際的な動向等を踏まえて 2010 年頃から検討を開始する。</p>
<p>⑥ 使用済 MOX 燃料の処分 (論点2-7-2) 【使用済 MOX 燃料の処分はどのように行う考えか。処分されるまでの間は発電所に長期保管されるのか。その場合、貯蔵ピットの容量の問題を含め、どのような安全対策を講じるのか。また、処理過程で低・中レベル放射性廃棄物を発生させ、全体量としては増大するのではないか。】</p>	<p>国の原子力政策大綱においては、ウラン燃料、MOX 燃料の区別なく、使用済燃料の再処理を基本的方針としていることから、使用済 MOX 燃料の場合もウラン燃料と同様に再処理され、分離された高レベル放射性廃液をガラス固化した後に適切な貯蔵期間を経て地層処分することになると考えられる。</p> <p>なお、使用済 MOX 燃料の処理の方策は、2010 年頃から国において検討を開始するとされており、いつの時点から再処理を実施するかということは政策上の課題であることから、再処理のために搬出されるまでの当面の間、発電所で適切かつ安全に保管するという対策は理解ができる。</p> <p>使用済燃料の処分においては、化学的に安定した固化体に封じ込めることを前提に、高レベル放射性廃棄物の発生量を低減することが重要であり、使用済ウラン燃料を再処理し、ガラス固化した場合の廃棄物の体積は、直接処分の場合と比べ、約3分の1に低減される。</p> <p>また、使用済 MOX 燃料の再処理においては、高レベル及び低レベル放射性廃棄物の発生量は、ウラン燃料の場合と比較して増えることが想定されるが、処分を安全に行うことができるよう技術的検討がなされている。</p> <p>なお、国においては、高レベル放射性廃棄物の最終処分の問題について、早期に解決を図ることが必要であるとする。</p> <p><法的事項> 原子力政策大綱、原子力立国計画、特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律</p>	<p>申請書に該当する記載はない (国の政策に関するものであり、申請書に記載しない事項であるため)</p> <p><参考> ○原子力政策大綱 ・プルサーマルに伴って発生する軽水炉使用済 MOX 燃料の処理の方策は、六ヶ所再処理工場の運転実績、高速増殖炉及び再処理技術に関する研究開発の進捗状況、核不拡散を巡る国際的な動向等を踏まえて 2010 年頃から検討を開始する。</p>

(5) 全般的な事項(外部影響、環境保全、安心の確保) [論点3]

有識者検討会議の論点	有識者検討会議の検討結果	申請書記載内容【記載箇所】
<p>① 平常時の周辺への影響 (論点3-1-1) 【MOX 燃料を使用することにより、平常時の影響(公衆被ばく)が悪化するのではないか。】</p>	<p>MOX 燃料を使用した場合、炉心中のプルトニウム内蔵量はウラン燃料と比べて増量するが、ウラン燃料と同様に燃料棒中にプルトニウムなどの放射性物質は 閉じこめられることから、また、<u>解析評価により MOX 炉心とウラン炉心とで実効線量の差は僅かであり、原子力発電所周辺の線量目標値を十分下回っていることを確認している。</u> 以上のことから、平常時の影響(公衆被ばく)は、ほとんど変わらないと考える。</p> <p><法的事項> 原子炉等規制法(第 26 条)、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則、発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する評価指針、発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針</p>	<p>敷地等境界外における 1 号、2 号及び 3 号炉からの気体廃棄物中の希ガスの γ 線からの外部被ばくによる実効線量、液体廃棄物中の放射性物質の摂取に伴う内部被ばくによる実効線量及びヨウ素の摂取に伴う内部被ばくによる実効線量は、それぞれ年間約 3.6 μ Sv、年間約 2.6 μ Sv 及び年間約 1.7 μ Sv となり、合計は年間約 7.9 μ Sv である。 この値は、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」に示される線量目標値の年間 50 μ Sv を下回る。 【9(3)-5-1 [添付書類九(3号炉)-5. 平常運転時における発電所周辺の一般公衆の受ける線量評価-1P]</p>
<p>② 事故時の周辺への影響 (論点3-1-2) 【プルサーマルで事故が起きた場合、超ウラン元素の放出量が多いためウラン燃料と比べて、被害の範囲が拡大するという説もある。MOX 燃料を使用することにより事故時の影響(公衆被ばく)が悪化するのではないか。また、泊発電所における、地震による事故時の影響が、プルサーマルの実施により悪化するのではないか。】</p>	<p>MOX 燃料を使用した場合、炉心中のプルトニウム等の内蔵量はウラン燃料と 比べて増量するが、MOX 燃料はウラン燃料と同様に融点が高く、万一、燃料破損に至る事故が発生したとしても、発電所の放射性物質を閉じ込める構造と多重防護により、周辺住民への影響が出るようなプルトニウム等の外部への放出はないと考える。また、泊発電所3号機の格納容器破損頻度は6000 万年に1回程度と評価され、原子力安全委員会の性能目標の10 万年に1回程度を大きく下回っており、それによるリスクは十分低いと考える。 <u>放出される可能性がある放射性物質は、ウラン炉心と同様、気体状の希ガス、ヨウ素等であり、解析結果より事故時の放出量もウラン炉心と比べ差がなく、めやす線量(基準値)を大幅に下回ることを確認したことから、事故時の影響(公衆被ばく)は変わらないものとする。</u> また、燃料集合体の構造の変更がなく、MOX 燃料の使用により原子力発電所の構造や設備の健全性に影響を与えることもないことから、地震による影響は 基本的にウラン炉心と変わらず、事故時の安全性は地震とは独立して判断できる。 なお、泊発電所3号機については、現在、新耐震設計審査指針に基づく耐震安全性の評価が行われていることから、新潟県中越沖地震の知見を含め、国の指針や通知に沿って評価が行われていることを確認した。今後、国において、評価結果の厳正な審査・確認が必要である。</p> <p><法的事項> 原子炉等規制法(第 26 条)、原子炉立地審査指針、安全評価指針、プルトニウムに関するめやす線量の適用指針、耐震設計審査指針</p>	<p>立地条件の適否を評価するため、「重大事故」として原子炉冷却材喪失及び蒸気発生器伝熱管破損を想定して線量の評価を行ったところ、いずれも[原子炉立地審査指針]の非居住区域に対するめやす線量(甲状腺(小児)に対して 1.5Sv,全身に対して 0.25Sv)を十分下回るものである。 【10(3)-4-9 [添付書類十(3号炉)-4. 重大事故及び仮想事故の解析-9 P]</p> <p>立地条件の適否を評価するため、「仮想事故」として原子炉冷却材喪失及び蒸気発生器伝熱管破損を想定して線量の評価を行ったところ、いずれも[原子炉立地審査指針]の低人口地帯に対するめやす線量(甲状腺(成人)に対して3Sv,全身に対して0.25Sv及び全身線量の積算値に対して2万人 Sv)を十分下回るものである。 【10(3)-4-17 [添付書類十(3号炉)-4. 重大事故及び仮想事故の解析-17P]</p>
<p>③ 環境への影響 (論点3-2-1) 【MOX 燃料を使用する各段階において、温排水の量や温度の変化などをはじめ、環境への影響は生じないのか。また、事故時には被害の範囲が拡大するという説もあるが、防災対策、環境放射線監視(モニタリング)の強化などの必要はないのか。】</p>	<p>北海道、地元4町村及び北電(株)は「環境放射線監視及び温排水影響調査基本計画」を定め、空間放射線の監視及び環境試料中の放射能測定並びに発電所前面海域の物理的・生物的環境調査を実施し、周辺環境への影響について確認を行っており、それらモニタリングにより、泊発電所からの周辺環境への影響を適正に把握しているものとする。</p> <p>MOX 燃料の使用に関し、燃料搬入、原子炉内での使用、搬出の各段階における平常時及び事故時において、環境に影響を与えるようなプルトニウム等の放出は考えられないこと、また、温排水の量や温度は変わらないことから、技術的には防災対策、環境放射線及び温排水モニタリングの変更の必要性はないと考えられる。</p> <p>ただし、現状において、燃料の搬入・搬出時のモニタリングの体制や、事故、トラブル、火災、地震時における情報を公表するしくみは整備されているものの、更なる安心の確保の観点から、複合災害に対応した防災訓練の実施など、原子力防災対策の充実とともに、MOX 燃料の搬入・搬出時における立入調査マニュアル及び情報公開のあり方やプルサーマル実施に伴う環境モニタリングのあり方などについて、今後、関係機関において、運用開始に先だって対応ができるよう検討していくことが必要である。</p> <p>また、事故やトラブル以外の地震などの自然災害の発生時においても、泊発電所の稼働状況や周辺地域における環境モニタリング情報を迅速、かつわかりやすい形で提供できる方策について検討を進めていくことが望まれる。</p> <p><法的事項> 環境放射線監視及び温排水影響調査基本計画、北海道地域防災計画(原子力防災計画編)、泊発電所周辺地域原子力防災計画、泊発電所原子力事業者防災業務計画</p>	<p>申請書に該当する記載はない (安全協定等に関するものであり、申請書に記載しない事項であるため)</p> <p><参考> (当社の考え) 安心の確保の観点から、泊発電所での燃料搬入時等において、必要なモニタリングを実施するとともに、環境モニタリングのあり方については、今後、関係機関と連携していく。</p>

有識者検討会議の論点	有識者検討会議の検討結果	申請書記載内容【記載箇所】
<p>④ 安全管理体制 (論点3-2-2) 【3号機建設中に不審火などが起きたが、MOX 燃料を使用することにより盗取やテロの危険が増大する可能性がある。万が一に備えた核物質防護対策や、燃料の取扱い変更に伴う技術導入や教育など、社内の安全管理体制は十分なのか。】</p>	<p>発電所内における MOX 燃料の使用に係るテロ対策については、<u>原子炉等規制法に基づき国の認可を受けた「泊発電所核物質防護規定」により、これまでのウラン燃料より厳重な防護措置が講じられる</u>ことから、盗取やテロによって危険が増大する可能性はないと考える。</p> <p>また、<u>泊発電所の保守運営に関する安全管理体制として、運転管理、燃料管理、放射線管理、非常時の措置等の保安活動については、原子炉等規制法に基づき国の認可を受けた保安規定や社内マニュアルに基づき実施</u>されており、これらの実施状況については、国による日常的な巡視点検や保安検査などを通じて、適切に確認されているものとする。また、泊発電所1、2号機において、周辺環境に影響を及ぼすトラブルや発電所の自動停止などがなかったことは実績として評価できるものであり、業務品質管理、教育訓練が適切に行われていると考える。</p> <p>なお、プルサーマル導入に伴う安全管理体制に係る個々の論点の対応として、MOX 燃料使用までに、マニュアルなどに反映させるとともに、事前の教育訓練等を徹底していくことを確認した。</p> <p>ただし、過去の不審火などトラブルを踏まえ、発電所の保守運営のみならず、関係会社を含めた泊発電所全体として安全管理体制のさらなる向上が求められており、MOX 燃料を使用するに当たっては、事故の未然防止対策に重点をおき、従業者に対する安全モラルの徹底やヒューマンエラーの防止などを含む、危機管理の考え方を十分取り入れた、より質の高い安全管理の方策を検討し充実する必要がある。</p> <p><法的事項> 原子炉等規制法</p>	<p>安全機能を有する構築物、系統及び機器に対する第三者の不法な接近、妨害破壊行為及び核物質の不法な移動を未然に防止するため、以下の措置を講じた設計とする。</p> <p>(1) 安全機能を有する構築物、系統及び機器を含む区域を設定し、それを取り囲む物理的障壁を持つ防護された区域を設けて、これらの区域への接近管理及び入退域管理を徹底する。</p> <p>(2) 探知設備を設け、警報、映像監視等、集中監視する設計とする。</p> <p>(3) 外部との通信設備を設ける。</p> <p>【8-1-25 [3号炉増設申請書/添付書類8-1. 安全設計-25P]】</p> <p>設計及び運転等の各段階における品質保証活動は、保安規定において「原子力発電所における安全のための品質保証規程(JEAC4111-2003)」に基づき品質マニュアルを定め、原子力発電所の安全を達成、維持及び向上するための品質マネジメントシステムを確立し、文書化し、実施し、かつ、維持するとともに、システムの有効性を継続的に改善している。</p> <p>【5-6 [添付書類5-6P]】</p> <p>原子力部門に配属された技術系社員は、原則として入社後一定期間、当社原子力訓練センター及び泊発電所において、原子力発電所の仕組み、放射線管理等の基礎教育・訓練及び機器配置、プラントシステム等の現場教育・訓練を受け、原子力発電に関する基礎知識を習得する。</p> <p>原子力部門の技術系社員の教育・訓練は、当社原子力訓練センター及び泊発電所のほか、国内の原子力関係機関(独立行政法人日本原子力研究開発機構、株式会社原子力発電訓練センター等)において、各職能、目的に応じた実技訓練や机上教育を計画的に実施し、一般及び専門知識、技能の習得及び習熟に努めている。</p> <p>また、泊発電所においては、原子力安全の達成に必要な技術的能力を維持・向上させるため、保安規定に基づき対象者、教育内容、教育時間等について保安教育実施計画を立てそれに従って教育を実施する。</p> <p>特に運転に従事する社員に対しては、本変更に伴う運転上の制限の変更点等について必要な教育・訓練を実施する。</p> <p>【5-8~9 [添付書類5-8P~9P]】</p>
<p>⑤ 安全性に係る情報公開 (論点3-3-1) 【住民の安心の確保及び風評被害の防止のための情報公開は重要。MOX 燃料の使用や検査に係るデータの公開、モニタリングデータ、トラブルに関する情報公開などをどのように行うのか。】</p>	<p>道並びに地元4町村と北電㈱は、事故、トラブル、火災、地震等の際の情報提供として安全協定第 11 条第 1 項に定める事項に加え、安全協定以外の事項についても公表基準を定め積極的に公表していることや、モニタリング結果については、道が安全協定第 7 条に基づき四半期報や年報などにより公表していることを確認した。</p> <p>また、北電㈱は地元の情報や『とまりん館』での月間行事や泊発電所に係る話題を掲載した地域広報誌を地元4町村の全戸に配布するとともに、ホームページにより泊発電所の運転状況、検査等に関する情報を提供するなどしていることから安全性に係る情報公開について、一定の評価ができるものとする。</p> <p>しかしながら、原子力に対する地域住民をはじめ道民の信頼感・安心感を高めていくため、『とまりん館』をより一層効果的に活用するなどして、積極的な情報提供に加えて、正しい情報をわかりやすく発信していくことが重要であるとする。</p> <p>また、放射線や原子力に係る基礎的な知識を得る様々な機会や情報を提供するなどして、エネルギーを含めた総合的な環境教育の推進に努める必要がある。</p> <p>情報の提供の仕方についても、受け手である道民との間でより双方向のコミュニケーションなどを十分取り入れていくことが求められる。</p> <p>今後もプルサーマルに関する正確で適切な情報の提供・公開に努めるとともに、プルサーマルに係る国の審査や手続きなどの進捗状況の把握や情報提供のあり方などについて検討していく必要があるものとする。</p>	<p>申請書に該当する記載はない (施設の設計に関するものではなく、申請書に記載しない事項であるため)</p> <p><参考> (当社の考え) プルサーマルをはじめとした泊発電所の運営全般についてより一層のご理解をいただくため、迅速でわかりやすい形での積極的な情報公開に今後とも努めていく。</p>