

No.	質問内容	回答
1	閉じ込め対策で出てくるグローブボックスですが、グローブの部分が弱く見える。グローブの所から破れたりすることはないのか。	グローブの材料はゴムであり、ひっかけて傷をつけることを防ぐため、グローブボックス内の機械設備は突起等がないよう、設計・製作します。また、グローブ作業を行う運転員は一定期間の訓練を行ない、きちんとグローブ作業ができるようにします。
2	グローブボックスからプルトニウムの粉末が飛散して、高性能エアフィルタに蓄積されたら、高性能エアフィルタで臨界事故が起こるのではないのか。高性能エアフィルタのモニタリングは行うのか。	核燃料物質を取扱うグローブボックスの排気には、わずかに核燃料物質の粒子が含まれます。この粒子がフィルタに蓄積されると目詰まりが発生します。設置された高性能エアフィルタについては、差圧計により目詰まりの状況を確認することで、適切に交換時期を判断することとしております（通常は初期差圧の倍程度で交換）。交換時期のフィルタの蓄積量は微量であり、臨界になることはありません。
3	JCO臨界事故のように、意図的にマニュアルを変更した場合に臨界になる可能性があるのか。	臨界事故を起こさないように乾式工程とするとともに、臨界になる量より、はるかに少ない量を取り扱うこととしております。また、工場を遠隔自動運転することにより、意図的なマニュアル変更により、臨界にすることはできないと考えています。
4	臨界事故はなぜ絶対に起きないと言えるのか。	乾式工程、質量管理等により臨界を防ぐことにしています。一例として、粉末工程において臨界になるMOX粉末の量が約5トンに対し、取り扱いの制限値が約240kgで、約20倍の余裕があります。さらに実際の作業で取り扱う量は、約60kgで、約90倍の余裕があります。

No.	質問内容	回答
5	MOX燃料工場で、万が一臨界事故が発生するとすれば、何の加工工程であるか、具体的に解説してほしい。	<p>臨界事故の発生については、粉末の臨界量が非常に大きいことや、臨界事故を起こさないため、実際に臨界になる量よりもはるかに少ない量に取扱量を制限したり、複数の管理システムにより、MOX取扱量を管理するなどの対策を行っており、臨界事故は技術的に起こりえないと考えております。</p>
6	臨界は絶対に起こらないのか。安全対策を具体的に教えてほしい。例えば、「臨界質量よりもはるかに少ない量で取り扱う」とはどうやるのか。	
7	臨界安全対策の説明で「質量管理」がありました。その中で、MOX粉末量を制限して臨界質量よりはるかに少ない量で取り扱うとありましたが、具体的にはどの程度の量なのでしょうか。	
8	臨界安全対策の質量管理について、「臨界質量よりもはるかに少ない量で取り扱う」とあるが、具体的比率は。また、制限量以上取扱えないようにする工夫は実施するのか。	
9	臨界事故を想定して設計するのか。	
10	MOX粉末やMOX燃料集合体の崩壊熱はあまり高くないとの説明であったが、実際は何度位の発熱量であるのか。	<p>MOX燃料の発熱量は、プルトニウムの同位体組成比によって多少異なりますが、一般的にはプルトニウム1kgあたり、おおよそ20W程度です。したがって、一例として原料MOX粉末（プルトニウムの割合が50%）が10kg存在した場合、その発熱量は約100Wとなります。同様に、燃料集合体1体あたりの発熱量は、BWR型燃料集合体の1体で約300W程度と考えられます。</p>

No.	質問内容	回答
11	地震対策は、具体的にどのようなものか。	MOX燃料工場は、想定される地震力に対して十分な耐震性を持たせて設計します。十分な耐震性を確保するために、建物・構築物は十分な強度・剛性及び耐力を有する構造とします。
12	想定される地震力はどれくらいですか。	また、MOX燃料工場内の設備や機器については、地震により発生する可能性のある放射線による環境影響の観点から耐震設計上の重要度をAクラス、Bクラス、Cクラスに分類し、それぞれの重要度に応じた耐震設計を行う計画です。特に、プルトニウムを大量に取り扱うグローブボックスについては、耐震Aクラスで設計します。したがって、十分な耐震性があるものと評価しています。地震以外の自然現象についても、過去の被害状況を考慮し、施設の安全が確保される設計とします。
13	地震対策において、MOX工場は再処理工場より強化する必要はありませんでしょうか。	
14	地震対策は、具体的にはどのような対策を講じるのですか。	
15	地震や風水害があった場合、MOX燃料工場内に被害が生じた場合は、どう対応しますか。	
16	耐震対策について、MOX燃料工場は震度がいくらで自動停止となるのか。	MOX燃料工場では、地震で工場が自動停止するという事は考えておりません。MOX燃料工場は、工程が連続的に動いているのではなく、バッチ単位で処理を行っているため、地震により点検が必要な場合は、バッチ処理が終了する段階で異常がないことを確認することとしています。
17	火災・爆発防止対策の可燃性ガスによる爆発防止の具体的対策方法は何ですか。	MOX燃料工場では、ペレットを焼結炉に入れて焼き固めますが、この際にペレットを還元状態で焼結するため水素ガスを使うことを考えています。焼結炉で使用する水素ガスについては、予め別建屋にて不活性ガスで所定の濃度に希釈した後、焼結炉に導入します。さらに、焼結炉への空気の流入がないことを確認する酸素濃度計の設置、水素ガス濃度の異常を検知し供給を停止する機構の設置等、十分な爆発防止対策を講じます。

No.	質問内容	回答
18	グローブボックス内で火災があった場合の自動消火システムは水を使用するのですか。その場合、安全性（臨界）は大丈夫ですか。	グローブボックス内で火災があった場合は、自動消火システムが作動し、窒素ガスによる消火を行います。したがって、水は使わないため、臨界事故のおそれはありません。
19	墜落想定とは、再処理工場と同等と考えてよいのか。	MOX燃料工場については、再処理工場と同様、三沢対地訓練を行う戦闘機を考慮した航空機防護設計を行います。
20	飛来物対策について、詳細に展開していただきたい。米軍、自衛隊の航空機、テロなど。	MOX燃料工場では、訓練区域で訓練飛行を行う米国空軍のF-16、航空自衛隊のF4-EJ改及びF-2を考慮した防護設計を行います。 一方、平成13年9月11日に米国の同時多発テロが発生したことにより、原子力施設に大型旅客機が衝突することが懸念されているが、大型旅客機の衝突までを想定した施設とはなっていません。こうしたテロ活動あるいは外国からの攻撃といった国家間の問題については、国が安全保障という広い立場から対処すべきであると考えています。
21	スマトラ沖地震で発生したような津波に対して、MOX燃料工場は問題ないのか。	過去に発生した最大の津波は、1933年の昭和三陸津波で、敷地付近の海岸では高さが約3～4.5mの津波でした。これに対し、MOX燃料工場の敷地は、標高約5.5m、海岸からの距離が約5kmと遠く、津波の被害を受けることはないと考えています。
22	工場稼働による汚染物質の処理方法について教えてください。これらの物質から出る放射線等の半減期はどのくらいですか。	気体廃棄物については、高性能エアフィルタで放射性物質を除去し大気に放出します。液体廃棄物については、必要に応じて放射性物質をろ過等で除去した後、排水口から放出することを計画しています。固体廃棄物はMOX燃料工場において容器等に収納後、廃棄物保管室で保管するか、再処理工場の廃棄物貯蔵施設へ搬送し、当面、貯蔵することを計画しています。これらの物質から出る放射線等の半減期については、例えば代表的なものとしてプルトニウム239では2万4千年です。

No.	質問内容	回答
23	<p>海洋放出の際、濃度限度以下であることを確認するようですが、確認は国がやるのですか。日本原燃がやるのですか。日本原燃がやるとすると、それが確実に行われているかどうかは、どのようにチェックされるのですか。</p>	<p>海洋に放出される排水については、事業者である日本原燃が放出前にその都度、試料を採取して測定を行い、法令で定める濃度限度以下であることを確認します。適切な管理が行われているか否かについては、国による保安検査において定期的に確認が行われることとなります。なお、現在操業中の施設の放出管理状況については、定期的に県、国に報告を行っています。</p>
24	<p>MOX工場からの運転に伴う線量とは、放射性気体廃棄物の放出によるものであるのか。その場合、どのような物質が放出され、管理目標値等は、どのくらいのベクレルになるのか。</p>	<p>MOX燃料工場内で発生する気体廃棄物及び液体廃棄物にはプルトニウム、アメリカシウム（プルトニウムが崩壊して発生するもの）、ウランなどの放射性物質が含まれますが、高性能エアフィルタやろ過・吸着による処理などにより、法令に定める濃度限度以下となるように十分に除去します。その結果、排気及び排水の放出によって一般の方々が受ける年間の線量は無視できるほど小さく、具体的には法令で定める公衆の線量限度1ミリシーベルト/年の10万分の1以下と非常に小さいものです。放出される放射性物質の量は、国による安全審査の段階で確認されていくこととなりますが、申請後は国より公開されますので、ご確認いただけます。また、運転段階になると、放出する核種の管理目標値を定めて管理していくこととなります。なお、管理目標値については、再処理工場や先行施設の管理目標値を参考にして運転段階までに定めます。</p>

No.	質問内容	回答
25	被ばくに関しては、まだまだ分からない事が沢山あり、特に低線量被ばくは深刻な問題を引き起こす可能性があるということを言われています。そのことはどうお考えになりますか。資料などあればお教えてください。また、自然放射線と人工放射線の違いはないのですか。	MOX燃料工場から周辺の方々が受ける線量は、年間0.001ミリシーベルト未満と評価しています。これは、日常生活で自然界から受ける放射線の量(約2.4ミリシーベルト/年)の2,400分の1と十分に小さいものであり、人体に影響を与えるものではないと考えています。また、原子燃料サイクル施設では、環境モニタリングを行っており、結果については、学識経験者等による会議で審議いただいた後に公表されています。 自然放射線も人工放射線も人体へ与える影響については、シーベルトという単位で表されており、同じ値であれば影響は変わらないということになります。
26	MOX工場からの線量は、0.001ミリシーベルト。六ヶ所には再処理工場や使用済燃料の工場、ウラン濃縮工場等がある。それぞれの線量はどうかになっていて、MOX操業によって全体としてどうなるのか。	一般公衆の防護の観点から、法令において公衆の線量限度(1ミリシーベルト/年)が定められており、複数の施設があってもこれを遵守します。既存の各施設からの線量に今回のMOX燃料工場からの線量を合計しても、線量限度を十分に下回るものです。なお、全ての施設に共通して環境モニタリングにより、事業所周辺での安全性を確認しています。環境モニタリングの結果については、学識経験者等による会議で審議いただいた後に公表されています。
27	MOX燃料工場からの線量(資料P9)で、他の事業から放出される線量も合わせて説明された方がよいと思います。	MOX燃料工場からの線量(資料P9)で、他の事業から放出される線量も合わせて説明された方がよいと思います。
28	0.001ミリシーベルトの危険性を何か具体的な内容で示してほしい。 例：肥料 kgを畑にまいた。 タバコ 本を吸った 等	私たちは日常生活において、自然界から1年間に約2.4ミリシーベルトの放射線を受けています。これと比較した場合、0.001ミリシーベルトは2,400分の1と十分に小さいものであり、人体に影響を与えるものではないと考えております。なお、身近なものとして、胸のエックス線集団検診は1回あたり0.05ミリシーベルトと言われており、これと比較した場合、50分の1となります。

No.	質問内容	回答
29	作業員が一年で被ばくする線量はいくらに設定されていますか。	作業員が受ける線量については、線量限度が1年間で50ミリシーベルト、5年間の合計で100ミリシーベルトと法令で定められており、線量限度以下とすることはもとより、設備の遠隔・自動運転、綿密な放射線管理などにより可能な限り低くするように努めます。
30	国内外（約30年）で発生した設備的なトラブル事象はどのような事象があるか。六ヶ所のMOX燃料工場ではトラブルに対し反映されているのか。	国内外のMOX燃料工場では、火災・爆発事故による一般公衆への被害が発生した事例はありません。事故の一例として、ベルギーのベルゴニュークリア社において、燃料集合体組立時に燃料棒が破損した例があります。
31	国内外のMOX工場では、これまで事故は発生していますか。それらに対する対策はどのようにとられていますか。	また、グローブ作業でグローブに穴があき、プルトニウムが少し漏えいした事例があります。当社では、燃料集合体方法をベルゴニュークリア社とは違う方式に変更しており、同様の事故が発生することはないと考えています。
32	MOX燃料を使用した原子力発電所での最近の事故例がありましたら世界的レベルについて教えてください。	また、プルトニウムが作業室の中に出てくるトラブルは過去にあり、そのような状態になっても環境に影響を与えないように対策をとってきました。
33	臨界防止の観点から、水を使用しないとの説明であったが、一方、火災発生時の消火方法について説明がなかったと思いますので、消火方法等について説明されたい。また、先行施設で火災が発生した事例はあるのでしょうか。	国内外で約5,000体のMOX燃料が原子炉で使用されており、ピンホールが開いたとの事例はいくつかありますが、これはMOX燃料に限らず、ウラン燃料でも起こっていることであり、同様の事例が10数件報告されています。
34	資料19の事故評価の中で「操作上の過失、火災、爆発などでMOX粉末が作業室内に飛散する場合を想定しても、一般公衆への影響は最大でも0.01ミリシーベルト未満となり十分小さい」とありますが、要は周辺環境に影響を与える事故、トラブルは発生しないと理解してよろしいですか。	想定される事故は最大でも0.01ミリシーベルト未満であり、これ以上の事故は発生しないと考えております。

No.	質問内容	回答
35	グローブボックスに手を入れて作業される方は、放射能に汚染されないのですか。	グローブボックスには、グローブ（ゴム製）が付いており、これを介して設備・機器のメンテナンス作業等を行うため、作業者の手が汚染することはありません。
36	作業員がもしケガをした場合、どうするか。	作業員の安全確保については、十分に留意してまいります。例えば、工場内で転んでケガをした場合は、管理区域であるので作業員がプルトニウムなどに汚染されていないことを確認し、汚染が無ければ一般の病院で手当てを受けます。またグローブボックス作業中にグローブが破れ、傷を負った場合には、水により除染し、その後、プルトニウムなどに汚染されていないことが確認できれば一般の病院で傷の手当てを受けます。仮に除染しきれない場合には、汚染拡大防止措置を行い、専門の病院に搬送して手当てを受けます。