

安全対策について

質問内容	回答
<p>各々の建屋において、特にウラン溶液を取扱うセル内部は負圧に保ち大気に放出されない仕組みは分ったが、各々の建屋と建屋間を連絡するユニット、パイプ、装置間は周辺大気圧と同じではないのか。パンフレットを見る限り理解が難しいので説明して下さい。</p>	<p>2つの建屋間にまたがる工程の設備は、配管で結ばれていますが、配管内はどちらかの建屋の排風機で引くことによって減圧状態にしています。また、建屋間の通路も同様に、負圧となっています。</p>
<p>プールの水漏れを防ぐことが出来なかった事業者がウラン溶液を取扱うことにとっても不安を感じます。漏れたとしても環境への影響はありませんとの事であるが、絶対に大丈夫なのか。もし放射能汚染が発生した場合はどうするのか。</p>	<p>説明資料1-1の3ページに記載しているとおり、万一、ウラン溶液などの漏えいが発生したとしても、受け皿を設けており、安全に回収することができます。</p> <p>また、部屋に漏れた溶液が、空気中に移行しても、空気は、放射性物質を取り除くためのフィルタを通して工場外へ放出することとしていることから、施設内で漏えいなどが発生したとしても、周辺住民の皆様への影響はないと考えています。</p>
<p>安全対策その2に、火災検知器、消火設備などは万全を期していると思いますが、各建屋に防火管理者の配置がなされているのでしょうか。</p> <p>すべてが機械化されていると思いますが、機器のトラブルがあった場合には、手動でできることもあるのでしょうか。</p>	<p>再処理工場において、消防法に基づく防火管理者を適切に配置しています。</p> <p>例えば、二酸化炭素消火設備は、自動的に供給されると、万一、作業員が残っていた際には人命に係わるため、手動によって供給するシステムとなっています。</p>
<p>避難訓練はどのようなトラブルを想定して行っているのか。</p>	<p>本年3月31日に実施した避難訓練では、ウラン脱硝建屋の中でウラン粉末が漏えいし、それに付随してケガ人が出たことを想定した上で、負傷者の応急処置、環境への影響評価といった一連の活動を実施しました。</p>
<p>大地震や自然災害時の安全対策を教えてください。</p>	<p>設計段階で、敷地付近の過去の地震などを調査した上で、その結果を十分に設計に反映しており、国の安全審査によって確認されています。また、その設計が着実に設備や建物に反映されているかについても、国の使用前検査により確認を受けています。</p> <p>津波や台風に対しても過去のデータを調べて十分に耐えられるように設計しており、これも安全審査によって確認されています。</p> <p>この他、雷への対策として、避雷針を設置するなど必要な対策を講じています。</p>
<p>コンクリートの厚さは。</p>	<p>コンクリートの厚さは、小部屋（セル）と建屋によって異なります。</p> <p>例えば、セルの場合、放射能が高い前処理工程や高レベル廃液を扱う箇所は、2m近い厚さです。精製建屋のプルトニウムを取扱う箇所は、約70cmの厚さです。</p> <p>また、建屋については、飛来物防護のため、約1.2mの厚さです。</p>

質問内容	回答
<p>地元の消防等との連携について、実際、地元消防との合同訓練などは、どの位のペースで、どの程度の内容でなされるのか。</p>	<p>消防との合同訓練は、毎年1回行うこととして います。 訓練の内容は、管理区域内の火災を想定して、 当社の自衛消防隊と連携し、通報や消火、鎮火確 認、救急、救助などの訓練を実施しています。</p>
<p>通水作動試験、ケミカル試験を通し、ヒューマンエラーによる操作ミス、アイソレミス等の防止に対する教育、水平展開、再発防止対策等について、どのような場でどのように実施しているのか。また、その実施の担保はどのようにとっているのか。</p>	<p>ヒューマンエラーの原因は手順書、要領書の記 載内容が十分でなかったこと、もしくは作業員が それらを十分に理解していなかったためと考えら れます。 今後もヒューマンエラーが起きた時には、その 内容を教訓として、手順書、要領書を改訂し、そ の改訂内容を徹底するために教育訓練をしっかりと 実施していきます。</p>
<p>ウラン試験で使用するウランはレベルが極めて低いと言われますが、試験後本格的に再処理が稼動した時に、万が一、テロ、天災などで重大な事故発生し放射性物質が工場外へ放出された場合、目安として半径何キロ位までが危険区域と指定予想されるのか。</p>	<p>ウラン試験においては、仮に重大な事故が発生 しても、周辺住民の方々に影響を与えるようなレ ベルにはなりません。 また、万一、原子力災害が生じた場合を想定し て、国では、防災対策を重点的に充実すべき地域 の範囲を決めています。再処理工場では、工場か ら半径約5kmをその範囲としています。</p>
<p>建屋の内部説明が一本の直線のようになっているが、「もんじゅ」の時のようにパイプはどのような配置になっているのか。</p>	<p>ウランを取り扱うパイプは、腐食に強いステン レス鋼などを使用しています。また、万一ウラン 溶液が漏れた場合に備えて、受け皿（ライニン グ）を設置しています。 さらに、汚染が広がらないように、厚いコンク リートで造られた小部屋（セル）などに配置して います。 さらに、空気中のウランが外部に漏れ出さない ように、換気設備により、気圧を外側よりも低く 設定しています。以上のように、三重の閉じこめ 構造としています。</p>
<p>言葉でいくら説明しても、実際にトラブルが発生したときの県民への影響は多大である。原燃関係者は県内に住む訳ではないので、何かあったとしても人ごとなのではないか。将来関係者が青森県六ヶ所の住人となるというのであれば、少しは信用できると思う。万全をと思って人のやること、一旦、自然破壊につながる放射能漏れがおきた時、誰もその被害者の保障はできないであろう。いつ起きるか分からないのだから。 それゆえ、危険回避の最大はウラン試験に入らないことだ。</p>	<p>再処理工場については、安全設計を行ったり、 運転員の教育訓練を行うなど、原子力災害を起こ さないよう、様々な取り組みを行ってきていま す。 なお、当社社員は現在約2,100名ですが、その うち約1,000人は、県内出身者となっています。 また、六ヶ所村には、約1,200人の社員が居住し ており、その中には、夫婦で子供と一緒に暮らし ているものが多数あります。</p>

質問内容	回答
<p>ウラン試験で出た放射性廃棄物はどうするのか。</p>	<p>ウラン試験で発生する気体状および液体状の廃棄物は、本格操業時とほぼ同様に処理して、放射能を低下した上で放出します。 ウラン試験で発生する固体状の廃棄物は、アクティブ試験以降に発生する廃棄物とは別にして、安全に容器内に保管します。</p>
<p>いくら素晴らしい手順書、マニュアルを作成しても、それらを取扱う原燃社員の技術レベル、モラルの問題が大きく影響するのではないのでしょうか。本日の内容を伺って、これらの教育、訓練、社員のレベルが伝ってこない。</p>	<p>再処理工場のウラン試験に携わっている社員は現在約1,200人であり、ウラン試験時及び操業時に必要な人数は揃っています。 このうち、約3分の1の社員は、核燃料サイクル開発機構で2～3年の研修を受けています。また、再処理工場の課長級の社員のうち約30人は、フランスCOGEMA社で1年程度の研修を受けています。</p>
<p>ウラン試験でトラブルが発生すると思いますが、現状予想されるトラブルに対して運転員の方が今回の予想トラブルに対して、訓練は十分に行うのでしょうか。</p>	<p>この他にも、約100人の社員がフランスCOGEMA社、イギリスBNFL社で数ヶ月の研修を受けています。</p>
<p>安全対策というが、働く人間の教育が一番重要である。もっと具体的に、試験に向けた教育がどう行われているか聞きたい。</p>	<p>さらに、再処理工場の中央制御室と同様な施設である運転訓練施設において、トラブル発生時の対応訓練も行っています。</p>
<p>ウラン試験では、極微量の放射性物質（劣化ウラン）を取扱い試験を行うとのことであるが、設備の運転操作を行う人間の経験（放射性物質を取扱う訓練等）に問題はないのか。</p>	
<p>出向者主体の組織でウラン試験を実施するのは無理がある。それらに対する教育をどのようにするのか。育った人が戻った場合、技術の蓄積ができるのか。</p>	<p>出向社員が交代したときは、確実に引継ぎを行うとともに、入所時教育を行い、必要な知識、技術を体得させることとしています。 運転員は当社採用のプロパー社員が大半であり、出向社員は主に管理業務などの机上業務を行っています。また、当社には技術・技能認定制度があり、運転員になる際は、出向社員、プロパー社員分けへだてなく、十分な技能を有するか確認します。</p>

質問内容	回答
<p>運転員の誤操作の防止のため「国内外の再処理工場などで教育・訓練」しているそうですが（P.3）、例えば『終了証』などあるのですか。どの程度の研修で一人前になるのでしょうか。それをどのように判断するのですか。</p>	<p>運転員が必要な知識・技能を有していることを客観的に確認するために技術・技能認定制度を導入しています。この中では、必要な技術・技能のほか、品質保証、法令や社内外ルールの遵守、安全文化に関する項目も確認しています。</p>
<p>社員は日々技術訓練に励んでいると思いますが、社員の習熟度をどのように把握していますか。</p>	<p>本制度では、運転員のレベルを「統括当直長」、「当直長」、「運転員上級」、「運転員中級」、「運転員初級」の5段階に区分し、各レベルに要求される技術・技能の基準を定めています。</p>
<p>社員の技術力向上のために、マニュアルや訓練等の他にどのような事を行っていますか。人格や倫理観と言ったものはどうなのでしょう。</p>	<p>認定に当たっては、第一に必要な教育・訓練を受けていること、実務経験などの確認を申請書類で確認し、第二に筆記試験により必要な知識を有していることを確認します。さらに、統括当直長と当直長は、面接試験を実施し、保安に係わること、異常時の対応、通報連絡などについて個人個人の持つ認識及び考え方を確認することとしています。</p>
<p>トラブルは実際に現象として目に見えたものの、計測出来たもので判断するものと思いますが、それをトラブルとして認知するかしないかは運転員や作業員の認識で決まることであり、人の資質や技術レベル、知識の習得度であると思います。</p> <p>そこで、運転員や作業員の国家試験取得の有無や更新等はどうなっているのか？</p> <p>また、協力会社等のそれらの確認は何をもってされているのか？</p>	<p>これらの結果は、部長クラスや再処理工場の運転経験者で構成される認定委員会で審査され、合格者には再処理工場長の承認を得た後、認定証が発行されます。</p> <p>また、社員の資格取得については、年間の取得計画を立て、結果をフォローして管理を行うとともに、資格取得を奨励しています。</p>

環境対策について

質問内容	回答
<p>単位でシーベルトという単位とベクレルという単位がありますが、分かりやすく説明してほしい。</p>	<p>シーベルトとは、人が受ける放射線の量を表す単位であり、私たちが日常の生活においては、自然界から年間2.4ミリシーベルト（世界平均）の放射線を受けています。</p> <p>また、ベクレルとは、その物質が放射線を出す能力、すなわち、放射能の単位であり、放射性物質が1秒間に崩壊する数で表されます。1秒間に1回崩壊する放射能が1ベクレルとなります。</p>
<p>再処理工場が動き出すと、放射性物質を放出すると聞きますが、具体的に説明してほしい。</p>	<p>再処理工場では、洗浄、ろ過（高性能粒子フィルタ、よう素フィルタなど）、蒸発処理など、国内外の最良の技術を用いて、できる限り放射性物質を取り除くことにしていますが、一部の除去できないものは、排気、排水とともに環境中へ放出されます。アクティブ試験以降については、使用済燃料に含まれているクリプトン85、よう素129、その他の放射性物質が放出されます。</p>
<p>説明資料の5ページの操業中の再処理工場周辺の線量値0.022/年間は、どのようなことから決められているのでしょうか。</p>	<p>放出に当たっては、排気については、地上約150mの主排気筒から、排水については、沖合約3km、水深約44mの海洋放出口から放出することにより、十分拡散・希釈されます。</p>
<p>身のまわりの放射線（説明資料の5ページ）で、周辺の線量値0.022/年間とあるが、排気筒や海洋へ放出するすぐ側でも同じ値なのか？</p>	<p>その結果、再処理工場の操業運転時（年間800トン処理）に工場周辺で受ける放射線量は、最大に見積もって、年間約0.022ミリシーベルトと評価しています。</p>
<p>廃液、排気について。廃液は海底何メートルから放出されるのか。排気筒の高さ、放出について。</p>	<p>これは、自然界から受ける放射線量の約100分の1であり、また、自然放射線の地域差などと比較しても非常に小さな値です。</p>
<p>排気や排水の放射能はゼロにできないのか。出口の時点では安全なのか。</p>	<p>なお、この評価した値は、放射性雲、地表沈着、漁業活動などによる外部被ばくや呼吸摂取、農・畜・海産物摂取による内部被ばくについて、通常に生活されている状態など、現実に想定し得る条件から評価したものです。</p>
<p>環境対策の中で「気体廃棄物はフィルタを通し、できるだけ除去」するとしていますが（説明資料の4ページ）、「できるだけ」を具体的に教えて下さい。少しは放出されるのですか。それが、0.022ミリシーベルト/年という意味ですか。</p>	<p>クリプトン85は、ガス状のものであるため、環境での拡散が大きく、また、人体や動植物中で濃縮されない物質です。</p> <p>このため、十分な拡散・希釈効果を有する主排気筒から放出することで、工場周辺で受ける放射線量を低減します。</p> <p>クリプトン85も含めて再処理工場から放出される放射性物質により、再処理工場の操業運転時（年間800トン処理）に工場周辺で受ける放射線量は、最大に見積もっても、年間約0.022ミリシーベルトであり、その安全性は確認されています。</p> <p>なお、設計当時および現時点においても、クリプトン85を回収し、安全に処分する実用化に適した技術は確立されていないと認識しています。</p>
<p>漏えい対策について、当初、煙突のフィルタにクリプトン除去の機能を加える予定だったが、廃止された理由は。</p>	

質問内容	回答
<p>プルトニウムは環境に捨てられますか。また、英・仏の施設ではどうですか。</p>	<p>ウラン試験においては、取扱う物質が劣化ウランであり、プルトニウムは放出されません。</p> <p>アクティブ試験以降においては、洗浄、ろ過、蒸発処理などの国内外の最良の技術を用いてプルトニウムなどの粒子状の放射性物質をできる限り取り除くことにしていますが、一部の除去できないものは、排気、排水とともに環境中へ放出されます。その結果、再処理工場の運転作業時（年間800トン処理）に工場周辺で受ける放射線量は、最大に見積もっても、年間約0.022ミリシーベルトであり、その安全性は確認されています。</p> <p>海外の再処理工場についても、放射性物質をできる限り取り除いたうえで環境に放出していません。</p>
<p>線量値の年間0.022ミリシーベルトという値ですが、最高値と最低値なども出ていると思いますが、それをお聞きしたい。毎日、毎時、毎分など。また、合わせて煙突の上から出る量は薄めての量か、雨が降ればやはり遠くより近くに降り注ぐと思いますが、その辺はいかがか。</p>	<p>再処理工場の操業運転時（年間800トン処理）に工場周辺で受ける放射線量は、最大に見積もっても、年間約0.022ミリシーベルトであり、これは、自然界から受ける放射線量の100分の1であり、また、自然放射線の地域差などと比較しても非常に小さな値です。</p> <p>再処理工場では、できる限り放射性物質を取り除くこととしていますが、除去できなかったわずかな粒子状の放射性物質は、雨の強さ（1時間あたりの雨量）に応じて、敷地近くに落ちることとして評価しています。</p> <p>その一方で、敷地から離れた場所においては、空気中に含まれる放射性物質は、雨により敷地近くに落ちた分だけ少なくなりますが、安全側に評価するために、空気中の放射性物質が少なくなっていないものと仮定して評価をしています。</p>
<p>かなりの放射エネルギーが拡散され、幼児への影響が特に心配されているが。</p>	<p>乳児および幼児は、食品の摂取量や呼吸量、1ベクレル摂取当たりの影響の大きさなどが成人と異なっているため、成人と区分して放射線量の評価を行っています。</p> <p>その結果、成人の放射線量の評価結果の年間0.022ミリシーベルトを1とした場合、乳児については約0.94、幼児については、約1.1の割合となっており、成人とほぼ同じです。これらの値は、自然放射線などに比べても非常に小さな値であるため、問題はないと考えています。</p>

質問内容	回答
<p>ウラン試験に伴い、環境に放射性の気体廃棄物や液体廃棄物がわずかでも放出されることになるとと思いますが、放出による周辺環境への影響はどの程度のものとなるのか教えてください。</p>	<p>ウラン試験においては大気および海洋に放出するウランの放出量について、現在の使用済燃料受入れ・貯蔵施設からの放出に加え、下記の管理目標値（アルファ線を放出する核種）を定め、その値を超えないように管理することを保安規定で定め、周辺住民の皆様の受ける放射線量の低減に努めます。</p>
<p>保安規定の管理値についてくわしく説明して欲しい。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・大気放出：6.1×10^6ベクレル/年 ・海洋放出：1.3×10^8ベクレル/年 <p>ウラン試験に伴って工場周辺で受ける放射線量は、操業時の100分の1以下、すなわち自然放射線の1万分の1以下のレベルです。</p>
<p>安全協定素案での放射性物質放出の管理目標値が事業指定での限界数値になっているようだが、これは事業者と青森県の何れが提起した数値か。ウラン試験でも、これ以下に抑えられる自信がないということか。</p>	<p>ウラン試験の安全協定書素案については、青森県より提示されたものですが、素案の管理目標値は、再処理工場の保安規定の管理目標値と同じ値となっています。</p> <p>保安規定では、安全審査での推定年間放出量に基づき管理目標値を定め、これを超えないように管理することとしています。</p> <p>ウラン試験では、従来の使用済燃料受入れ・貯蔵施設の管理目標値に、ウランを考慮し「アルファ線を放出する核種」を追加していますが、操業運転時（年間800トン処理）の「アルファ線を放出する核種」の推定年間放出量と比べると、気体廃棄物では、約50分の1、液体廃棄物では、約30分の1です。</p> <p>再処理工場の操業運転時（年間800トン処理）に工場周辺で受ける放射線量は、管理目標値を超えないように管理することで、最大に見積もっても、年間約0.022ミリシーベルトであり、これは、自然界から受ける放射線量の約100分の1であり、また、自然放射線の地域差などと比較しても非常に小さな値です。</p> <p>なお、ウラン試験では、操業時における放射線量の100分の1以下、自然放射線の1万分の1以下のレベルです。</p>

質問内容	回答
<p>環境モニタリングは原燃で行うのですか。それとも第三者的機関で行うのですか。</p>	<p>環境モニタリングは、青森県により決定された計画に基づき、青森県と当社で分担し実施しています。</p> <p>モニタリングの結果は、学識経験者による評価委員会などで審議された後、「モニタリングつうしんあおもり」などで公表されています。</p> <p>また、分析データの信頼性を確認するため、当社と県及び日本分析センターとでデータのクロスチェック（相互比較分析）を行い、各測定機関の分析データに差がないことを確認しています。</p> <p>この他、国（原子力安全委員会）により決定された計画に基づき、当社は環境モニタリングを実施しており、その結果は原子力安全委員会などで評価されています。</p>
<p>気体廃棄物、液体廃棄物の監視結果は四半期に一度の冊子で公開するとなっているが、監視データをホームページなどで常時公開した方が市民には安心と考えるがいかなものか。</p>	<p>気体廃棄物、液体廃棄物の放出管理の結果や環境モニタリングの結果は、四半期毎及び年度毎に、公開されています。</p> <p>また、環境モニタリングの内、連続監視している放射線量率については、県のホームページおよび六ヶ所村と隣接市町村の役場などに設置されている表示装置で常時公開されています。</p> <p>なお、気体廃棄物の連続測定データ及び液体廃棄物の測定結果の当社ホームページなどによる公開については、現在検討しています。</p>
<p>六ヶ所村周辺の農作物を採取して、放射能の測定をしているそうですが、青森県内全域で行い、安全であることを証明するべきではないか。</p>	<p>青森県、または国の計画に基づく工場周辺の環境モニタリングとは別に、当社では、モニタリング対象地域以外の皆様に、放射線について広く理解して頂くために、平成2年より青森県内9市町村の主要な産物（米、りんご、長いも、ホタテ、コンブなど）を対象とした「モニタリング」を日本分析センターに委託し実施しています。</p> <p>この結果は、毎年1回、各市町村の関係者に報告すると共に、当社広報誌「新かわら版・青い森青い風」で公表しています。</p>
<p>ウランはアルファ線を放出する放射性物質だと聞きましたが、工場の中で働く作業員の放射線安全は大丈夫でしょうか。</p>	<p>ウランが出す放射線は紙1枚でも止まるアルファ線がほとんどであるため、体外からの被ばくはわずかであり、呼吸や傷口より体内に取り込むことを防止することが重要です。</p> <p>ウランの取扱いは、機器内で密閉した状態で行うことにしており、また機器の開放を伴う作業であっても、作業計画のもと、マスクを付けるなど適切な管理を行うことで、体内への取り込み防止を図っていきます。</p>
<p>ウラン試験に使用するウランの放射能レベルは、人が直接アクセスしても対処可能なレベルとは。</p>	<p>万一、作業員が放射性物質で汚染された場合には、水で身体に付着した放射性物質を洗い流すなど、速やかに汚染を取り除くことにしているため、作業員への影響はないと考えています。</p>
<p>機器を修理する際、ウラン試験ではゴム手袋で修理できるとの説明であったが、万一、ゴム手袋が破れた場合の作業員への影響はどの程度でるのか。</p>	<p>万一、作業員が放射性物質で汚染された場合には、水で身体に付着した放射性物質を洗い流すなど、速やかに汚染を取り除くことにしているため、作業員への影響はないと考えています。</p>

質問内容	回答
<p>けがなどの場合、八戸市の病院などへ運ばれると聞いた事があるが、具体的マニュアル、病院での受け入れ体制はどうなっているのか。</p>	<p>通常の傷病者の場合は、近隣の野辺地病院や尾駈診療所で処置をして頂くことにしています。 また、放射性物質による汚染を伴う傷病者については、八戸市の青森労災病院で処置して頂くことにしています。 青森労災病院では、負傷者の受け入れを想定した研修・訓練や当社との情報交換を定期的に行っており、また具体的にマニュアルなども整備していると聞いています。</p>
<p>工場関係者で10年仕事をして被ばくして、50代でおなくなりになった方の話をごぞんじですか。</p>	<p>具体的な事例が示されていないため、お答えできません。 しかし、多くの知見をもとに、十分な安全性を考慮して、法令などで放射線の被ばくに係る管理基準が定められており、その管理基準に従って厳重に管理することで、放射線による障害は発生しないと考えています。</p>
<p>説明資料の6ページにおいて、レベル2以下の説明よりしなかったが、問題なのは工場外への影響のあったことへの説明ではないか。今現在もどの位のレベルの放射性物質の値があるのかとか周辺住民の健康・環境への影響などの説明を求める。チェルノブイリの石棺などは今でもかなりの数値が検出されているとの報道もあった。</p>	<p>再処理工場の工場周辺で受ける放射線量は、最大に見積もっても、年間約0.022ミリシーベルトであり、その安全性は確認されています。 今後の段階的な試験を通じて、放射性物質の除去装置の性能を確認していくため、評価した放射線量は、守ることができると考えています。 工場外への影響のあった過去の事故については、チェルノブイリ事故後の周辺住民の健康影響については、国連科学委員会（UNSCEAR）2000年報告書に示されています。それによると、ベラルーシ、ロシア、ウクライナの3ヶ国で小児甲状腺がんの増加が認められていますが、小児甲状腺がん以外の放射線に起因する全がんの増加は見られないとされています。また、白血病のリスクは事故処理作業員でも上昇していないこと、放射線への恐怖による心理的な影響があることが示されています。 もう一つの事例として、レベル4の東海村JCO臨界事故については、この事故による環境への影響は一時的なもので、一般の人々の健康に影響を及ぼすようなものではなかったとされています。</p>
<p>ウラン試験の説明にあたり、ウランという物質そのものの説明が一言もないのは何故か。イラクでは大量の劣化ウラン弾が使用され、現地の医者から先天性奇形児の報告がたくさん提出されている。ウランの毒性についての説明もしない原燃は信用できない。</p>	<p>ウランは、放射線の影響以外に重金属としての影響が考えられています。特に腎臓に集まる傾向があり、腎臓の機能低下を招く化学毒性がありますが、放射性物質の管理の基準を守ることにより、重金属としての化学毒性に対する安全も確保できると考えています。</p>