

No	資料 ページ	項目	内容	質問者	回答 ページ
1	資料 2-1 p13	重大事故 等への対 処方針	使用済燃料の冷却期間4年から15年に変更、とは、使用済燃料を15年以上冷却して初めて、再処理の工程に回すということか。すでに再処理が行われたもので、15年以上の冷却期間を持っていないとみなせるものはないのか。 なぜ、冷却期間4年から(10年とかではなく、)15年に変更したのか。約4倍、約3000倍という安全裕度の数値が先にあったのではないと思われたのだが。(残渣廃液沸騰まで6,100時間というのは、ほぼ沸騰には至らないということで、これはそうなただけと思われるが、)高レベル廃液の沸騰までに至る時間が23時間と試算されているが、それが大切なポイントなのか。(安全とは関係ないが、使用済燃料の保管期間を15年以上とすることに、原子力事業全体の実行上に問題はないのか。)	木村委員	1
2	資料 2-1 p13	重大事故 等への対 処方針	使用済燃料の冷却期間を4年から15年に変更するとしている。こうすることによって、事故時における高レベル廃液の沸騰に至るまでの時間が長くなるなど事故対応に時間的な余裕が生まれる。事故に対処する面では、望ましい対応と考えられる。 一方、冷却年数が伸びると、ガラス固化体の製造時における熱負荷が軽減される。熱負荷の軽減は、廃棄物含有量の増加など新たな選択肢の可能性が出てくるしその場合は検討課題も生じる。廃棄物含有量について変更はないのか。どうお考えか。	佐藤委員	2
3	資料 2-2 p4	重大事故 の選定	・外的事象として、地震及び火山を選定していますが、重大事故の発生を検討するに当たり、これら二つで様々な外的事象を包絡できる根拠を示してください。	山本委員	3
4	資料 2-2 p4	重大事故 の選定	・内的事象の選定が確率論的リスク評価で得られたリスクプロフィールと整合していることを説明してください。	山本委員	5
5	資料 2-2 p8	重大事故 の選定	「有効性を・・・、重大事故対策等が講じられた際に大気中に放出される放射性物質の放出量がセシウム137換算で100テラベクレルを十分下回るものであって、・・・」とありますが、100TBqはもともと事故発生確率も考慮して設定された数値ではないかと思えます。有効性評価とは直接関係ありませんが、発生確率の大きさを考えると100TBqは少し大きすぎるのではないかと思います。再処理施設の重大事故の発生確率はどの程度なのでしょう。	占部委員	6
6	資料 2-2 p9	重大事故 の選定	「・・・放射性物質に関する閉じ込め機能の喪失が発生した場合においても、放射性物質の漏えいは発生が想定されないことから、有効性評価は不要である」とありますが、いかなる閉じ込め機能の喪失にもかかわらず、有効性を評価すべき対策を講じる必要はないと理解できますが、そういう理解でよろしいのでしょうか。	占部委員	7
7	資料 2-2 p13	重大事故 対処設備	・可搬型設備の複数の接続口について、位置的分散が考慮されていることを説明してください。	山本委員	8
8	資料 2-2 p13	重大事故 対処設備	・他の設備に対して悪影響を及ぼさない設計について、その妥当性をどのように確認したのか説明してください。	山本委員	9
9	資料 2-2 p15	重大事故 対処設備	・環境条件について、自然現象による影響を考慮することになっていますが、どのような自然現象についてどのような影響を考慮したのか説明してください。	山本委員	10

No	資料 ページ	項目	内容	質問者	回答 ページ
10	資料 2-3 p5	臨界	(1)中性子吸収材の供給について 拡大防止対策の可溶性中性子吸収材を臨界事故の発生した機器に自動的に供給する。→この「自動的に供給する」のは、電源が必要と思うが、電源が無い場合はどの様にするのか？ 電源が無い状態では、検知器は作動できないのか、代替りの検知器あるのか？ 供給弁を開くシステムは1種類のみか？ 対応策の時間的な見積もりはどうか？手動で対応出来るシステムはあるのか？	柿沼委員	11
11	資料 2-3 p5,7	臨界	第2図、第4図について 臨界検知用放射線検出器及び論理回路は臨界警報装置のものとは別に設置されるのか。対象の槽ごとに個別に設置されるのであれば数も多く信頼性の確保(誤作動の防止)が重要と思われるが、機能の維持に対して特別な配慮は必要か。	三浦委員	13
12	資料 2-3 p6	臨界	(2)水素掃気について 可搬型建屋内ホースの接続:接続の方法は、自動のみか？ 1系統がうまくいかないときに2次的な接続方法はあるか？ 圧縮空気手動供給ユニットの手動操作は、どこで行うのか？ 被ばくの危険はないのか？	柿沼委員	14
13	資料 2-3 p6,7	臨界 (内容は資料2-5に関連)	仮に、臨界事故が検知されたとき、例えば具体的には、排ガス貯留槽に封じ込める段階から廃ガス処理設備・主排気塔経由で放出する段階に進む場合の意思決定を行う場合、刻々と入ってくる事故時のデータの収集と整理と、状況の確認作業を続ける中で判断がなされ、社内外関係各所に連絡を取る中で、中央制御室で操作されることになるとと思われる。 事故対策訓練を重ねる中で見直しを何度か繰り返して、手順、資機材、及び体制について事故対応マニュアルが共有されている、又は共有され教育訓練の度に必要に応じて更新されているということか。 次第に資機材の経年劣化が進行する。この種の重大事故に関し、経年劣化に応える取り組みについても対応が検討されているか。	佐藤委員	16
14	資料 2-3 p7	臨界	(3) 廃ガスの貯留について 臨界が検出されてから、放射性物質が廃ガス貯留槽を経て、廃ガス処理設備から主排気塔を介して排気を開始されるまでのおよその時間はどのくらいになりますか？また、放射性物質の放出量である 8×10^{-7} TBqはどのような重大事故、排気条件のもとでの評価なのでしょう？	占部委員	17
15	資料 2-3 p7	臨界	第4図について 臨界事故発生時の排ガス貯留槽近傍の線量はどの程度になるか。事故終息後、排ガス貯留槽に貯留したガスの放出はどのように行うのか。作業員の安全はどのように確保されるか。	三浦委員	18
16	資料 2-3 p7	臨界	第5図について 臨界事故において放出される放射性物質がセシウム-137換算で記載されているが、放出を想定している核種(影響が大きいもの)は主にどのようなものか。	三浦委員	20

No	資料 ページ	項目	内容	質問者	回答 ページ
17	資料 2-3 p11	蒸発乾固	蒸発乾固を想定する機器は計53基とあるが、1基が蒸発乾固する事を想定しているのか？それとも複数基が同時進行することを想定しているのか？複数基での事象全てに、対応可能なのか。	柿沼委員	21
18	資料 2-3 p16	蒸発乾固	第9図について プルトニウム濃縮液一時貯槽の場合、冷却機能停止から沸騰に至るまでの時間が11時間とされている。これは保守的な評価によるものと思われるが、より現実的な評価ではどの程度の時間になるか。	三浦委員	22
19	資料 2-3 p17	蒸発乾固	(4) 凝縮器による発生した蒸気及び放射性物質の除去について 外的事象により廃ガス処理設備の浄化機能が失われた場合、「放射性物質は、導出先セルに導出する前に、・・・発生する蒸気を凝縮し、・・・凝縮水として回収する」とありますが、可搬型中型移送ポンプによる注水が地震の影響により不可能になることが考えられます。「時間以内に・・・排気が可能である」ことを保証するためには、凝縮系の動作の確実性が求められますので、この状況下でも「・・・時間内に凝縮器への注水が可能」になる仕組みの説明をお願いします。	占部委員	23
20	資料 2-3 p18	蒸発乾固	「対策(3):・・・により、大気中への放射性物質の放出量は、・・・合計で 1×10^{-5} TBqとなる」とありますが、これだけの放出があった場合、敷地境界での外部、内部被ばく線量は実効線量でどの程度になるのでしょうか？100TBqは大変大きな数なので、放出量が100TBqより低いという理由で線量評価が不要ということにはならないと考えます。	占部委員	24
21	資料 2-3 p18	蒸発乾固	第10図について 廃液沸騰時の凝縮器及び下流のフィルタ近傍の線量はどの程度になるか。作業員の安全はどのように確保されるか。	三浦委員	25
22	資料 2-3 p19	蒸発乾固	第1表について 蒸発乾固事態収束までの放出量がセシウム-137換算で記載されているが、5建屋それぞれについて、放出を想定している核種(影響が大きいもの)は主にどのようなものか。	三浦委員	26
23	資料 2-3 p23- 27	水素爆発	水素爆発の可能性がある設備(貯槽等)には水素濃度計が設置されています(第4図等)。その水素濃度計の本数と設置場所についてご説明をお願いします。事故の対策において各設備の状態を正確・確実に把握することは最重要課題であり、そのためには水素濃度計をはじめとする各種のセンサーの正確・確実な作動が基礎となります。各種センサーは誤作動する可能性があるため、それを考慮して本数と設置場所を決定されているものと推測します。この様な観点を含めて具体的なご説明をお願いします。	稲垣委員	27
24	資料 2-3 p23	水素爆発	可搬型水素濃度計を用いて水素濃度を確認するとしているが、事故対処(可搬型空気圧縮機からの圧縮空気の供給等)は確認した濃度を踏まえて進めるのか、あるいは、確認した濃度に依らずあらかじめ定めた時間等により進めるのか。	三浦委員	28

No	資料 ページ	項目	内容	質問者	回答 ページ
25	資料 2-3 p25	水素爆発	第3図について 前処理建屋の例では通常状態(時間ゼロ)でも水素濃度が1%程度になっているようであるが、可搬型水素濃度計以外に、定期的に水素濃度を測定・把握するための設備は設置しないのか。余裕(保守性)の確認のためにも有効ではないか。	三浦委員	29
26	資料 2-3 p25	水素爆発	水素爆発の拡大防止対策に関する説明の中で、「水素濃度の推移を把握するために、可搬型水素濃度計を用いて貯槽等内の水素濃度を測定する。」との記述がある。可搬型水素濃度計を用いて、どのように貯槽内のガスを導入して水素濃度を測定し、その推移を把握するのか。	佐藤委員	30
27	資料 2-3 p26	水素爆発	(3) 代替セル排気系による対応について 「…未然防止濃度に至る前に実施することから爆燃が発生することはないが、…水素爆発を評価上見込んだ場合、大気中に放出される放射能は、…、これらを合わせても 2×10^{-3} TBqであり、100TBqを十分下回るものであって…」とありますが、本排気系からのこれだけの放出量で、敷地境界ではどれだけの実効線量になるのでしょうか？	占部委員	31
28	資料 2-3 p30	有機溶媒 火災	プルトニウム缶への供給液の供給の停止(自動または手動)において、手動による供給停止作業は被ばくなどの危険性はないのか？遠隔でおこなえるのか？	柿沼委員	32
29	資料 2-3 p33	有機溶媒 火災	廃ガス貯留設備における放射性物質の貯留について 廃ガス貯留槽が所定の圧力に達した場合、塔槽類廃ガス処理設備への切り替えのため、中央制御室からの操作で隔離弁を開き、排風機を起動するが、その際、廃ガス貯留槽には逆止弁が有るため逆流しないとある。第2図では逆止弁は一個しかないが、バックアップ(第2の逆止弁)はないのか？	柿沼委員	33
30	資料 2-3 p34	有機溶媒 火災	(2) 廃ガス貯留設備による放射性物質の貯留について 「セルへ導出され、セル排気系から…放出量は約 3×10^{-5} TBqであり、…TBP等の錯体の急激な分解反応で発生した放射性物質については、…可能な限り外部に放出されないように措置することから、…実行可能な限り低くなっている」とありますが、両系統からの放射性物質の放出に伴う、敷地境界での実効線量はそれぞれどれだけのようになるのでしょうか？	占部委員	34
31	資料 2-3 p37	燃料損傷	貯蔵施設における想定事故1と2は、原発と同じ対応である。事故の想定進行時間と対応について書かれている。可搬型のポンプによる注水など複数の対応が計画されている。一方、地震などによる水槽の亀裂による小規模な漏えいを推定しているが、この様な場合に長期的な注水によって推移を保つことは現実的に可能か？放射線の遮蔽には、水位を保つことがかなり重要である。	柿沼委員	35
32	資料 2-3 p39	燃料損傷	第2図について 燃料貯蔵プール等の初期水温を65℃として推移が評価されているが、実際の初期水温はどの程度か。その場合、100℃に到達する時間はどの程度延びる(余裕があるの)か。	三浦委員	36
33	資料 2-3 p39	燃料損傷	・想定事故1においては、使用済燃料プールから大量の蒸気が発生し、建屋内で凝縮すると予想されます。このような状況で、使用済燃料プールに関連する安全系の機器が影響を受けないことを説明してください。	山本委員	37

No	資料 ページ	項目	内容	質問者	回答 ページ
34	資料 2-3	全体	資料2-3では、臨界や水素爆発等の個々の事故事象に対して、個々の設備の技術的対策を中心に説明されています。ここで、再処理施設は複数の建屋、設備から構成される複合システムであり、これら複数の設備の間には安全機能を含む様々な機能について複雑な相関があると推察します。仮に複数の施設で複数の事故事象が発生した場合、どのような対策をどの設備に対してどのような順序で実施するかを判断することが必要となりますが、その際、個々の設備の間の相関に関する十分な理解に基づいてシステム全体の観点から最適な対策を講じることが重要になると考えます。換言すれば、個々の設備の対策に加えて、設備間の相関を考慮し施設全体を俯瞰した対策または方針を準備しておくことが重要になると考えます。このようなシステム全体の観点からの対策・方針について、残念ながらこの資料2-3からは十分に読み取ることができません。再処理施設は複雑な複合システムであり、様々な事故事象に対してシステム全体の十分な理解に基づく最適な対策を講じることが簡単ではないため、平常時から常に検討・準備しておくことが必要と考えます。システム全体の観点からの対策に関して、すでに実施されている活動、今後予定されている活動、またその実施体制についてご説明をお願いします。	稲垣委員	38
35	資料 2-4 p3	工場等外 への放射 性物質等 の放出抑 制	(3) 海洋、河川、湖沼等への放射性物質の流出抑制について「・・・放射性物質が流出することを抑制するために、可搬型汚濁水拡散防水フェンスおよび放射性物質吸着剤を設ける」とあります。またこの方法は、「海洋への放出の抑制のためにも活用する」とされていますが、この対策の有効性についての説明をお願いします。	占部委員	41
36	資料 2-4 p5	水の供給	・様々な重大事故シナリオに対して必要な放水量と貯水槽の容量を説明してください。敷地外水源からの給水が十分な時間的余裕を持って実施可能であることを説明してください。	山本委員	42
37	資料 2-4 p7	電源	(2)パラメーター計測のための電源 電源供給までの間、乾電池や充電電池を用いた電源を準備している点は、重要である。この場合、データの収集および情報共有はどの様に行うのか？	柿沼委員	44
38	資料 2-4 p7	電源	・重大事故などに対して、必要な電源容量と、それが可搬型発電機の容量でカバーできることを説明してください。	山本委員	45
39	資料 2-4 p7	電源	・可搬型発電機による給電開始までの所要時間を説明してください。この所要時間が重大事故の進展に比べて、十分に短いことを説明してください。	山本委員	46
40	資料 2-4 p7	電源	・可搬型発電機による給電が無い状態で、重大事故時に監視すべき代表的なパラメータの種類、数を説明してください。それらのモニターに必要な人員が確保されていることを説明してください。	山本委員	47
41	資料 2-4 p11	計装	中央制御室で情報を受けられない場合の可搬型情報収集装置が準備されているが、この装置の情報収集量は本来の制御室の何割を機能出来るのか？	柿沼委員	48

No	資料 ページ	項目	内容	質問者	回答 ページ
42	資料 2-4 p15	監視測定	要求事項に「再処理施設には、・・周辺に・・・放出される放射性物質の濃度と線量を監視し・・・」とあり、対処方針が示されています。対処方針では、排気についての監視は示されていますが、排水についての取り扱いは明確にされていません。排水に対する対処方針の説明をお願いします。	占部委員	49
43	資料 2-5 p9	教育訓練	③「・・教育及び訓練の有効性評価を行い、・・」とありますが、再処理施設の重大事故の多様性に対応でき、事故の進展状況に応じた適切な判断のできる人材育成を可能とする教育・訓練の有効性評価の方法を教えてください。	占部委員	50
44	資料 2-5 p9	教育訓練	再処理施設は、同時に複数の工程を運転するため、放射線物質も多数の建屋及び機器に分散しており、設備及び機器により内包する放射線物質量が異なる事から、重大事故に至るまでの時間余裕も各々異なる。 特に、他の原発施設と異なって教育訓練に力を入れているところは何か。難しい点は何か、それを解決する策は何か？ 全体として、これまで原発の事故の経験から構築してきた対策は、採用されていると感じた。一方、再処理に特有な建物については、事故及びその対応について引き続き検討する事を期待する。	柿沼委員	51
45	資料 2-5 p9	教育訓練	資料2-5の最後に付してある写真によれば、いくつかの訓練はすでに実施しているようであるが、これらの事例について、PDCAサイクルを実際に回した具体的な事例を示してください。PDCAそれぞれで何を実行したのか、特にAでは何が発見され、課題を提示し、解決策が提案され、次のPに結びつけたのかを教えてください。 訓練は、ともしればやって終わりというように目的を履き違えることが散見されますので、そうではないことを知りたいと思います。	木村委員	52
46	資料 2-5 p9	教育訓練	・教育訓練について、より詳細な内容が分かる資料をご提示ください。具体的には、訓練のプログラム、教育訓練の時間数、対象となる要員数、力量認定の方法について。	山本委員	53
47	資料 2-5 p10	体制	ここでは事故が起こった際の対応組織として「実施組織」「支援組織」を整備することが説明されており、また、それぞれの組織の役割等についても説明されています。これらの組織は事故が発生した際に機能する組織と思いますが、平常時(事故が起こっていない時)の事故の予防や事故対策の高度化等の定常的な活動やその組織と役割についての説明がありません。事故対策は事故が起こった際の活動だけではなく、事故が起こる前の平常時の活動と合わせることで有効に機能するものと考えます。 平常時の活動も当然ながら実施されるものと推察しますので、事故時の対応と合わせて、両者の関係や役割分担を中心に、また、平常時の活動を担う組織についてもご説明をお願いします。	稲垣委員	59

No	資料 ページ	項目	内容	質問者	回答 ページ
48	資料 2-5 p10	体制	非常時対策組織は、組織本部と実施組織および支援組織から構成され、5-3に対策本部員と支援組織要員の参集は明確にしてありますが、事故対応にあたる実施組織の動きと各組織の連携について、体制図だけでなくそれぞれ項目を追加して文章で説明して頂ければと思います。また、体制の整備方針では、「⑥・・・実施組織および支援組織の機能と・・・各班の機能が明確になっており、・・・責任者を配置する」、また、「⑦再処理事業者において指揮命令系統を明確化する」となっており、実効性の向上の観点から、5-2以降はこれらの方針に整合する形で説明して頂ければと思います。	占部委員	62
49	資料 2-5 p10	体制	・緊急時対応に必要な要員数とその内訳、参集に要する時間について説明してください。特に、地震などの外部事象と重畳した場合に確保できる要員数について。	山本委員	64
50	資料 全体	—	原発では、原子炉を中心に対策を考え、原発1基に対して、一つのコントロールシステム、これが数基存在するというイメージであるが、再処理工場においては、複数の反応系があり、それぞれの対応策が異なる点が特異的と感じた。一つのコントロールルームで、全てに対応しているのかどうかを知りたい。	柿沼委員	65
51	資料 全体	—	未知な点もあり全体的に相当大的な保守性をもって設計されていると思われるが、実績・経験を経て重点化すべき点を見極め、全体としてさらに安全性、信頼性を高めていくべきと考えるがどうか。	三浦委員	67