

勉強会等に関連するメモ
(メモ一式)

差出人: "Yoshiaki IEDA" < >
日時: 2011年12月15日 17:24
宛先: "一宮センター長" < >

>: "宮原主席・室長代理(次世代敦賀)"
>: "根岸室長代理(PJ推進室)" < >
>: "佐賀山部門長(次世代)" < >
>: "佐賀山部門長携帯" < >
>: "深作室長代理(PJ推進室)" < >
>: "水野室長(燃料計画室)"
>: "青砥部門長代理(次世代)" < >
>: "大久保室長(炉計画室)" < >
>: "大島室長代理(炉計画室)" < >
>: "藤田室長(再処理計画室)" < >
>: "難波室長代理(PJ推進室)"
>: "武田部門長代理(次世代)" < >
>: " >
>: " >
>: " >
>: " >
>: " >
>: " >
>: "中島副所長(もんじゅ)" < >
>: "荒井次長(もんじゅ)" < >
>: " >
>: " >
>: " >

CC: < >: "野村茂雄理事(JAEA)"

件名: 【本日の勉強会結果】技術等検討小委員会に向けた12/15勉強会での議論
皆様

本日の勉強会の結果概略は以下の通りです。

資料も回収する打合せなので、詳しいメモにはしません。あしからず。

FBRサイクルに関する大きなマイルストーンは、1/12の勉強会に
しっかりした資料を出すことです。(内容は以下参照)

1. 今後の策定会議、小委のスケジュール

- 小委でのFBRサイクルの議論は1月ではなく、
2月初めor中旬となりました。

12/22: 策定会議

- ・福島復旧の取り組み
- ・エネ環会議の動向
- ・11/30の議論を踏まえた論点整理

1/10の週: 小委

- ・核燃料サイクル全般

1/18: 策定会議

- ・事故調の状況
- ・論点整理

1/下旬: 小委

- ・核燃料サイクル全般

2/初or中: 小委

- ・FBRサイクルの議論

2. 小委での核燃料サイクル議論の進め方

- 委員長、委員長代理の考えは以下。
 - ・小委は政策を議論する場でなく、政策議論のための
情報を整理する場
 - ・小委でのサイクルの議論は、まずは、Lサイクルと
Fサイクルを一体で扱うのではなく、課題出しを
切り離して進める。

3. 小委でのFBRサイクルの議論について

- FBRサイクルの課題（反対派の指摘、開発側の課題など）を整理し、それへの見解もしっかり整理して、見解の相違点を明確にしたデータをまとめ、策定会議に出す

- 委員長、委員長代理の考えは以下。

- ・ FBRサイクルの課題（一般、反対派だ言っている課題、開発側が考える課題）をしっかり洗い出し、それへの考え方を整理して、見解の相違を明確にして、策定会議での政策議論の情報とする。策定会議で、課題の議論に戻らないように、しっかり整理する。
 - ・ 課題の大分類は、JAEAが提案した、①技術的課題、②経済的課題、③開発の進め方・体制、④社会的課題に加えて、「FBRサイクルの開発・意義」も異論があるところなので、この課題も摘出する。資源論も海水ウランがあるだろうとか異論在り。廃棄物の低減も本当か？という話あり
 - ・ 後から別の課題が出てこないようにしっかり整理する。（後から何か言われてサプライズにならないようにきちっと考えておく）
 - ・ データとして整理する海外動向は、FBRサイクルをやっているやっていないのゼロ、イチではなく、中間もあるはず。歴史も重要だが、各国、今、FBRサイクルを進める考え方も、開発の進め方もそれぞれであろう。その考え方で掘り下げて指摘すべき。日本と同じ考えだけではない、Lサイクルからの連続で考えているところ、そうでないところあるはず。
 - ・ R&D予算も基盤と実用化のバランスを定量的に示せないか
 - ・ 予算掛かりすぎるに対して、どう反論するか、まずは提示してもらった、内々に議論する。ADS等との比較もある
 - ・ FBRサイクル関連のR&D施設について、それぞれの施設の意義を整理した資料をデータベースとして作成のこと
 - ・ 11/30に松村委員から出された宿題も回答を
- その他の人から以下の意見あり
 - ・ 意義は、従来と違う視点も含めて定量化できないか
 - ・ そのとき、そのときで、論理展開に都合の良い国だけでなく、ちゃんと各国の情報をサーベイすべき。エネルギーの状況が日本と似ている韓国も重要。ただし、公開資料ベースで何が言えるか。
 - ・ FBRサイクルのコストが1円くらい軽水炉より安いとすると、電力コストで言えば、3年くらいで1兆円は取り返せる。そういう説明もしたらどうか
 - ・ FBRサイクルによりウランを購入する必要がなくなるというべき。

3. 今後の勉強会スケジュール

- 1/12の勉強会で、上記の高速炉の資料について、提示し、議論する。

(JAEAが宿題担当)

●12/27の勉強会は、サイクル全般の10論点での整理(定量評価を含む)

宿題対応は、電力、エネ庁が担当。

日本原子力研究開発機構

次世代原子力システム研究開発部門

プロジェクト推進室

室長 家田芳明

100-8577 東京都千代田区内幸町2-2-2

富国生命ビル20階

TEL :

E-mail :

勉強会の議事メモ

日時:2012 年 1 月 12 日(木) 16:00~18:00

1. 主な結論(宿題事項等)

- ① 2 月下旬の技術等検討小委での第 3 ステップの議論に向け、高速炉の開発をこのまま続けるか止めるかの両極端な議論だけでなく、開発費用も含めてその中間のオプションも作成し、提示すること。次々回(1/26)の勉強会で議論する。
- ② 資料「高速炉サイクル開発の課題・問題点に対する見解(案)」には、技術維持の観点からの課題や問題点も追加する。
- ③ 1/24 の技術等検討小委の資料は、電事連や JAEA の資料を基に内閣府が作成する。

2. 主要な意見

- ・推進側の論理だけでなく、反対側の意見も取り入れて両論表記すべきである。高速炉を導入しなければ何が困るか、今 R&D を放棄したらどのような影響が出るかを示すことが必要。今、放棄したら復活できない等。
- ・まずは、従来路線になることを目指すとしても状況は厳しい。方針変更が必要になった場合に備えて、高速炉の開発をこのまま続けるか止めるかの 0、100 の議論でなく、その途中のオプションを提示する必要がある。
- ・資料「高速炉サイクル開発の課題・問題点に対する見解(案)」は、0、100 の議論に対応しただけのものになっている。資料には、次項の 3 つのオプションも考慮して、技術維持の観点からの課題や問題点(例えば、海外と共同開発を行った場合の課題や問題点等)も追加すべきである。まず、我々としてそういう検討結果を手元に持っておく必要がある。
- ・このまま開発を続ける場合、①現状通り国産技術の開発を進める、②海外と共同開発する、③海外から技術を購入する、の 3 つのオプションがある。
- ・海外から技術を購入するオプションでも、その技術評価に最低限に必要な R&D があるはず。各々のオプションについてリアルオプション的な考え方も参考にして、必要最小限の開発費用を積み上げておくことが必要。
- ・併せて、もんじゅ等 JAEA の各研究施設の必要性についても、今後、対外的には定量的に説明しないとたなくなるだろう。
- ・実証炉導入時期(2025 年)や実用化時期(2050 年)を遅らせるケースもある。
- ・本件は、第 3 ステップでの議論のため、2 月下旬頃の技術等検討小委で紹介することになる。従って、次々回の 1/26 の勉強会で議論する。

3. 次回技術等検討小委(1/24)への対応について

- 今日の資料も参考に内閣府が資料「核燃料サイクルの選択肢及び評価軸」を作成する。
- 第一ステップの整理案として、4つの選択肢(LWR+FBR、LWR+FR、LWR(Puリサイクル)、LWR(直接処分))の得失の比較表は定性的な内容でまとめる。
- 革新炉概念(トリウム燃料炉、海水ウラン等)については、その特質(将来像、実現性、研究開発レベル)を追記する。

4. 今後の予定

- 1/18(水)16時～ 軽水炉サイクルの特性について(仮称)(電事連担当)
- 1/26(木)17時～ 高速炉サイクルの研究開発オプションについて(仮称)(JAEA担当)

以上

勉強会の議事メモ

日時:2012 年 1 月 26 日(木) 17:00~19:20

1. 主な結論

勉強会での説明時期は不明確であるが、高速炉サイクルの進め方オプション整理について、以下の指摘があった。

- (1) 各国の高速炉開発状況がオプション①~③のどの状況に当てはまるのか整理すること。
また、オプション①~③に必要な研究開発施設を整理しておくこと。
- (2) 1990 年代のFBR開発予算は落ち込んだはずだが、メーカーの技術力は維持されていたのではないかと。予算が落ち込んだ訳ではないということなら、過去の予算や人員の推移を調べておくこと。
- (3) 各オプションにおいて、「実験炉」の役割がどうなるかを明記すること。
- (4) 再処理の開発レベルと産業界の技術維持との関係を明確にすること。

また、以下の項目は、次回 2/2 の勉強会までの宿題事項である。

- (5) 1/24 の技術等検討小委での各委員からのコメント(FRとFBRの技術的な違い、フェニックスでの出力変動の概要など)のうち JAEA 担当部分(3 件)について対応すること。
- (6) 資料「サイクルオプション評価視点整理表」について、想定 Q に対して回答案の作成。
(既に対応中)
- (7) ステップ 2 に向けて、政策選択肢と評価軸の提案。(事務局が別途作成方針を明確にして各機関に依頼する予定?)
- (8) 第1ステップのマトリックス表(技術選択肢を各評価軸で整理した表)(第6回技術等検討小委の資料第1-2号「第1ステップでの評価軸整理(案)」)の追加作成(別途、事務局より依頼がある予定?)

2. 主な意見

(1) 高速炉サイクルの進め方オプションについて

- ・オプション①と②の間にもう 1 つ国内自主開発のシナリオもあるのではないかと。また、①②と③の間には差があり過ぎる。中庸なオプションが②と③の間にあるのではないかと。
- ・オプション③が選択されないようにしなければならない。
- ・実証炉は官民分担を想定している。原型炉での開発がうまくいかない場合は、4 年後の判断の際に国際共同開発を選択することになるだろう。
- ・原型炉不要論や開発費が掛っている点に対しては反論すべきである。日本の高速炉技術は世界に負けていないことを宣伝し、将来、世界に売り込む資料を作ることが重要である。

安全性についても軽水炉とは異なり自然冷却が可能な点を主張すべき。一方で、何故原型炉の再開に時間が掛ったのかを説明すべきである。

- ・「原型炉が無いと本当に実用化出来ないのか」という委員からのコメントに対して、原型炉の必要性を説く必要がある。
- ・原型炉に議論の焦点を当てたくない。高速炉開発全体をまず議論すべきである。1兆円の開発費についてもその妥当性を説明していく必要がある。
- ・オプション③の基盤研究はオプション①や②と共通なのか。
- ・オプション③の場合でも、実験炉は必要なのか。各オプションにおいて、「実験炉」の役割がどうなるかを明記すること。
- ・各国の高速炉開発状況がオプション①～③のどの状況に当てはまるのか整理すると分かり易い。また、オプション①～③に必要な研究開発施設を整理しておく必要がある。

(2) 第2ステップの政策選択肢について

- ・六ヶ所の濃縮施設は政策選択肢の議論の対象から外して欲しい。
- ・フロントエンド側は産業政策論である。小委の中では、濃縮施設の有無がエネルギーセキュリティに与える影響など技術的な議論をせざるを得ない。
- ・2/23の第8回小委から第2ステップの議論を本格的に始める予定である。シナリオから議論に入るか評価軸から入るか検討中である。
- ・シナリオの作成に当っては、評価軸から始める(エネルギーセキュリティを第一に考えて作成する、環境負荷低減を第一に考えて作成する等)か、重要課題から始める(六ヶ所再処理を止めるかどうか等)か、あるいは直接作成するか、色々な考えがある。
- ・ステップ1で選択した技術選択肢を組み合わせ、第2ステップのシナリオ作成することも考えられるのではないか。
- ・どの議論でシナリオを作成するにしても、各原子力施設の○×(導入、中止)の整理は必要である。
- ・前回の大纲のシナリオ(全量再処理、部分再処理、全量直接処分等)を基に、その後の原子力周辺の状況変化を考慮して、色々なシナリオのバリエーションを考えてはどうか。
- ・事務局でシナリオ作成の考え方を整理し、再度、シナリオについて関係者間で議論したい。

3. 今後の勉強会の予定

① 2/2(木) 16～18時

- ・軽水炉サイクルの特性について(電事連)
- ・「第1ステップでの評価軸整理(案)」の追加作成について(内閣府、JAEA、電事連等)
- ・「サイクルオプション評価視点整理表」の想定Q&A(JAEA、電事連等)
- ・第2ステップ資料の準備(内閣府、JAEA、電事連等)

② 2/8(水) 18～20時

- ・「第1ステップでの評価軸整理(案)」の追加作成について(内閣府、JAEA、電事連等)
- ・第2ステップ資料の準備(内閣府、JAEA、電事連等)

以上

勉強会の議事メモ

日時:2012 年 2 月 2 日(木) 16:00～18:00

1. 配布資料

資料1、3～7:(勉強会終了後、回収)

資料2:核燃料サイクルの技術選択肢及び評価軸について(改訂版)

2. 主な結論(主な宿題事項)

- (1) 内閣府が作成した資料2(2/16の技術等検討小委で紹介する資料)について、JAEA側からコメントする。×切りは別途内閣府より連絡がある予定。
- (2) 以下、個別の対応が必要。
 - ・(23頁)資源利用効率の数値について見直す。(→Pj・国際ライン)
 - ・(26頁)FBRの部分の記述「高度な保障措置が必要。」について、具体的な内容を確認のうえ、適切な表現に見直す。(→Pj・国際ライン、核管推進部にも協力依頼)
 - ・(30頁)高レベル廃棄物と低レベル廃棄物の発生量について、定性的な結論の基となる定量評価の結果を提示する。(→Pj・国際ライン)
 - ・(35頁)使用済燃料の被ばくリスクの図があれば、追加する。(→経営企画部)
 - ・(57頁)「FaCT」と「J-PARC」の用語解説を行う。(→事業計画ライン、経営企画部)

以上