

高速増殖炉懇談会報告書案に関する ご意見と回答

平成 9 年 1 2 月 1 日

原子力委員会
高速増殖炉懇談会

目 次

I.

報告書案に反映して修文すべきご意見 (No.1～No.14：14項目)

II.

論点について既に記述があり、報告書原案の記述でよいと考えられるご意見
(No.15～No.121：107項目)

III.

報告書の内容以外の事項に関するご意見 (No.122～No.141：20項目)

(参考)

高速増殖炉懇談会報告書案に関するご意見の集約

種類*	人数	件数
電子メール (E)	167名	268件
封 書 (M)	130名	324件
ファックス (F)	188名	294件
葉 書 (C)	174名	177件
合 計	659名	1063件

注) ご意見の分類について

ご意見は、送付方法の違いにより、頭にアルファベット (E、M、F、C) を付けて、以下のように分類しました。

E XXXX - YY

E：電子メール

M：封書

F：ファックス

C：葉書

XXXX … 番号 (同一人物の場合は同じ番号となります。)

YY … 件数 (同一人物が複数意見を提出した場合。)

I. 報告書案に反映して修文すべきご意見

注) カッコ内の数字は、原案においてご意見を類型化した際の項目番号です。

1 頁 5 行目 1(5)*

・もんじゅ事故の記述で、「事故そのものの重大さに加え」の表現は削除、あるいは「事故そのものは安全性、放射線被曝に関わらないものであったとはいえ」にすべき。(F0043-2, M0017, M0053-1, M0076-2, M0090-1)

「もんじゅ」ナトリウム漏えい事故は、予想しなかった個所からの漏えいであり、それが地元、国民に与えた影響や、その後の対応のまずさや計画の遅れなど、社会的に確かに「重大な事故」であったと考えます。ただ、安全規制でいう「重大事故」とは言えません。

「事故そのものの重大さに加え」の記述を、「事故は放射線被ばくにはかかわらないものであったとはいえ、社会的には重大なものであり」に変更します。

3 頁 1 2 行目 2(37)

・我が国が今後迎える高齢化、少子化の社会、経済の成熟度からみてエネルギーの使用増大は考えられない。(M0008-2)

日本のエネルギー需要についての記述が必要と考えられますが、これについては、懇談会資料第5-2-1号「我が国のエネルギー政策の現状と課題」にまとめられており、我が国のエネルギー需要は今後とも増えることが示されています。

このことから、「また、近年の中国、東南アジア諸国など...」の記述を、「また、我が国のエネルギー需要も今後とも増えると考えられています。さらに、近年の中国、東南アジア諸国など...」に変更します。

4 頁 1 行目 3(11)

・原子力は確立した技術であり、「新しい非化石エネルギー」ではない。(E0102)

ご指摘のとおりと受け止めています。

「原子力などといった新しい非化石エネルギー」の記述を、「原子力などといった非化石エネルギー」に変更します。

4 頁 2 3 行目 4(25,39)

・何万年も放射性廃棄物の管理をするという制約を残すことは避けるべき。(M0114-5)
・核のゴミや大量のプルトニウムの後始末こそ、早急に取り組むべき課題。(C0002, C0057, C0171, E0164-2, M0105-15)

ご指摘の点については、相当な覚悟で取り組む必要があると認識します。

「原子力については、高レベル放射性廃棄物処分や新規立地が進まない」の記述を、「原子力については、何よりも高レベル放射性廃棄物処分という重大な課題があり、それに加え

新規立地が進まない」に変更します。

5 頁 4 行目 5(26)

・未開発大規模水力資源利用が進まないのは、「技術的・経済的制約」の他に、「環境保護的制約」なども考えられる。(F0002-1, M0077-2)

ご指摘のとおりと受け止めています。

「技術的・経済的制約」の記述を、「技術的・経済的制約など」に変更します。

6 頁 1 0 行目 6(32)

・高速増殖炉の特性として、地震に弱い事や核暴走しやすいこと等、問題点も記述すべきである。燃料の増殖は、理論上は可能でも実際にはとても速度が遅いのでは。高次プルトニウム、マイナーアクチニドはどれだけ生成するか。(C0053, C0069, F0013-5, F0045-5, M0064-2, M0105-1～2)

安全性については「参考資料 1 (1) 安全性」に、また増殖については「同 (4) 燃料サイクルとの整合性」に記述しました。高次プルトニウム及びマイナーアクチニドの生成量の値は、個々の炉心設計に依存する量です。

なお<参考資料 1>は、問題点についても記述してあるため、題名を「高速増殖炉技術について」に変更します。したがって、6 頁 1 0 行目の記述を、「高速増殖炉の主な特性を」から「高速増殖炉技術について」に変更します。また、この文章を同頁 1 9 行目に移動します。さらに、3 頁 1 行目の記述を、「高速増殖炉の特性に関する知見を」から「高速増殖炉技術について」に変更します。

6 頁 1 6 行目 7(31)

・「高速増殖炉は、燃料の複数回のリサイクルによって、ウランの利用効率を軽水炉と比べて極めて高くできる上、廃棄物についても軽水炉方式と比較してその負荷を減少できる点に大きな特長があります。」の記述はわかりづらい、若しくは事実と反する。(E0165-1, F0011-6, M0062-2, M0064-4, M0105-3, M0122-4)

高速増殖炉で、リサイクルを何回も繰り返すことにより、再処理工場等でのロス率を考慮しても最終的に約 6 0 % のウランを利用することができるといわれています。

また、高速増殖炉では、炉内でネプツニウムやアメリシウムなど半減期が比較的長く強い放射能を出す MA を効率よく燃焼させることができます。そこで、再処理によりこれらを回収し、原子炉で燃焼させることにより、廃棄物の負担（潜在的毒性）を低減することができますといわれています。

これらについては実証されておらず、可能性であることから、「軽水炉と比べて極めて高くできる」の後ろに、「可能性がある」を追加します。さらに、同頁 1 7 行目の「負荷を減

少できる」の後ろに、「可能性がある」を追加します。

7 頁 2 0 行目 8(86)

・国際的な視野に立ったまとめが必要。(E0152-1, M0033)

現在、高速増殖炉開発において我が国は国際的に主要な地位を占めており、確固たる主体性を持って積極的に国際協力を進めているところです。

したがって、本節最後に新たな段落として、「こうした研究開発に当たっては、各国との国際協力も行ってきました。」を追加します。

9 頁 1 2 行目 9(38)

・ウラン量に関する記述を「現在の技術により経済的に採掘可能な既知のウラン資源量は約 4 5 1 万トンであるが、今後の探査、採掘、精練技術の進歩及びウランの有効利用などにより、ウラン寿命はかなり伸延することが期待される。」に。(M0012-2)

・ウラン量に関する記述の根拠を示して欲しい。(E0080-10)

ご指摘のように、ウランの可採年数に関しては、探査、採掘、製錬技術などの進歩により多少変動することがありますが、ウラン資源もまた、石油などと同様に有限の資源であることは事実であり、その有効利用も望まれます。

したがって、「約 7 3 年分でしかありません。」の記述を、「約 7 3 年分です。」に変更します。

1 4 頁 1 1 行目 10(79)

・燃料サイクル技術の必要性は 1 つの節として独立して述べるべき。(E0024, F0047-2, F0140)

燃料サイクルの重要性は参考資料 1 (4) にも記載しておりますが、本文にも記載することとします。

「できるため、」以降に「燃料サイクル技術開発は原子炉の開発と同様に重要であり、」を挿入します。なお、1 4 頁の最初の段落を読みやすくするため、さらに段落分けします。

1 6 頁 9 行目 11(108)

・「この目的を達成しないまま、問題があるからというだけで、「もんじゅ」の研究開発を中断すること」の「問題があるからというだけで、」を削除。(M0053-10, M0076-4)

ご指摘の記載については、「問題の検討が行われずに研究開発を中断することが大きな損失である」が本来の主旨であることから、「問題があるからというだけで、」の記述を、「当面の困難について、その原因を反省し合理的な解決策を探索してこれを乗り越える努力をせず」に変更します。

1 6 頁 1 0 行目 12(107)

・「もんじゅ」の研究開発を中断すること自体、これまでの成果を無にすることに等しく、大きな損失」というのはおかしい。政策の損益は、将来の費用と利益の計算だけで判断すべき。(E0042-2)

ご指摘のとおり、将来の費用についてもこれまでの費用と同様に重要であることから、「これまでの成果を無にすることに等しく」の記述を、「これまでの成果とともに今後の可能性をも無にすることに等しく」に変更します。

1 7 頁 1 1 行目 13(127)

・実証炉及び実用炉の時期的目標及び具体的な開発計画を記載頂きたい。「もんじゅ」での種々の研究と並行して、現在進められている実証炉の設計研究も重要である。(E0010, E0015-1, E0018, E0019-1, E0034-1, E0046, E0066, E0067-2, E0070, E0080-3, E0080-14, E0083-3, E0087-2, E0089, E0095, E0096, E0118, E0124, E0125-1, E0132-7, E0134, E0140-2, E0141, E0142, E0159-9～10, F0015, F0038, F0039, F0041-1, F0044, F0048-2, F0052, F0053-2, F0075, F0077, F0122-2, F0133, F0170, F0177-2, F0178-1, M0016-9, M0042, M0053-7, M0053-11, M0055-2, M0057, M0058, M0065-2, M0067, M0073, M0090-2, M0094)

高速増殖炉の開発の時期的目標・計画については、本懇談会の報告も踏まえ、今後原子力委員会等の場で検討されるのが適当と考えます。

また、実証炉の設計研究については、ご指摘のとおりであることから、「もんじゅ」で得られる種々の研究開発の成果」以降に「及び電気事業者が中心となって進めている設計研究の成果」を挿入します。また、7 頁 1 9 行目の記述を、「設計研究が進められ」から「設計研究及び関連技術開発が進められ」に変更します。

参考資料 2 14(141,143,144,146)

- ・ 3 2 頁のグラフ中の網掛け部のデータ説明が必要。(F0002-8)
- ・ 3 6 頁以降の説明文の○印の使われ方を統一されたい。(F0002-9)
- ・ 3 9 頁の閉鎖マークと運転マークがまぎらわしい。(F0002-11)
- ・ 4 0 頁の文章と図が一致しない。(F0003-2)
- ・ 4 1 頁の「核分裂によって生成する中性子の数」についてはより正確な記述を要する。(F0016-3)

ご指摘のとおり修正します。なお、4 1 頁の中性子数については、高速増殖炉の場合は約 2. 8 個、軽水炉の場合は約 2. 4 個と修正します。

Ⅱ. 論点について既に記述があり、報告書原案の記述でよいと考えられるご意見

1 頁 2 0 行目 15(3)

・本懇談会は、21世紀に向けての原子力エネルギーに対する先取りの懇談会でありたいもの。(M0036-1)

報告書(案)1.2に記載されているとおり、将来の高速増殖炉開発の在り方について審議を行うものと位置付けられています。

1 頁 1 7 行目 16(4)

・本懇談会での審議、検討結果の報告先の記述が必要。(F0043-1, M0091)

報告書(案)1.1に記載されているとおり、本懇談会の検討結果は、原子力委員会に報告されます。

3 頁 4 行目 17(43)

・21世紀ウランが枯渇した場合、高速増殖炉は原子力エネルギー供給のほとんど全てであり一部ではない。(M0111-2)

ここでの主旨は、高速増殖炉を原子力エネルギーの一つのオプションとして位置付けているものです。

3 頁 1 1 行目 18(7)

・エネルギー需要が上昇するという根拠を示して欲しい。(C0021-2, F0142)

報告書(案)33頁及び35頁のデータ集にエネルギー需要が上昇するという根拠を示しました。

3 頁 1 1 行目 19(20)

・原子力を21世紀のエネルギー供給の一部として維持発展させると結論づけた具体的な検討内容と結論に至る経緯について、資料等を用いてもっと丁寧に説明して欲しい。(C0086, E0126, F0117, F0130, M0029-2, M0029-3)

報告書(案)33頁から37頁に関連するデータを示すとともに、懇談会の場でもエネルギー情勢と原子力について専門家の意見を聞きつつ審議を重ね、報告書(案)のような判断に至りました。

3 頁 1 8 行目 20(8)

・「今後とも続くことも考えられます。」の後に、「この様に大量にエネルギー源を海外に依存することはその供給性に対して大きな不安があります。」と付け加える。(M0053-2)

報告書（案）３頁に中東依存度に関すること、４頁に「資源の乏しい我が国」という記載により供給性に対する不安があることが理解可能と判断します。

３頁 ２０行目 21(9,40,160)

・省エネ、新エネには量的な限界があり、現行技術の延長線上で安定してエネルギー供給できる可能性があるのは高速増殖炉だけである。省エネを実現できるライフスタイルの追求は、たやすく出来ることではない。新エネ開発と省エネ対策だけでは、エネルギー需給問題が解決するとは思われない。(E0021, E0022-1, E0058, E0071-2, E0105-1, F0010, M0020, M0049-1, M0053-3, M0076-3)

・自然エネルギーに制約があると書いてあるが、原子力も同等、又はそれ以上の問題点があるのではないか。省エネ、新エネの開発・利用を徹底し、原発の新設・増設は行わない。(C0001, C0008, C0030, C0044, C0056, C0060～C0064, C0071, C0073, C0077, C0078, C0092, C0111, C0113, C0114, C0131, C0135, C0137, C0144, C0154, C0157, C0158, E0008, F0011-4, F0011-8, F0013-1, F0045-4, F0063-2, F0081, F0102, F0110-2, F0112, F0156, F0160, F00167, F0170, F00172, F0180-5, F0182-2, M0032, M0036-2, M0041, M0062-1, M0081-1～2, M0089-1, M0097-1, M0102, M0105-8, M0112, M0114-3, M114-8)

報告書（案）３頁 ２０行目から４頁 ６行目及び３８頁のデータ集により、省エネ、新エネに対する量的限界、大規模な供給力としての原子力の必要性を示しました。

４頁 ７行目 22(14)

・原子力が石油代替エネルギーとして果たしている経験はない。エネルギー供給の一部にならない。(M0092-1)

報告書（案）４頁 １０行目に、原子力の利用は化石燃料の節約、使用の抑制につながり、石油代替エネルギーとして十分見なせることが示されています。

４頁 ８行 23(16)

・原子力をエネルギー供給の一部として持ち続けることは妥当。世界をリードしていこうと強調すべき。何故、原子力を選んだのかという判断・評価内容をもっと詳しく述べるべき。(E0012-2, E0014-1, E0031-1, E0036-1, E0039, E0064, E0065, E0083-1, E0090-1, E0104-1, E0128, E132-1, F0024, F0026, F0032, F0083, F0086, F0127, F0144-1, F0157, M0007, M0012-1, M0029-1, M0059, M0069)

報告書（案）２．「エネルギー情勢と原子力」に記載の内容で十分と認識しております。

4 頁 1 1 行目 24(13)

・原子力発電は温暖化防止に効果があるという書きぶりは、短絡的ではないか。(C0059, E0071-1, M0008-1, M0089-3, M0100-2)

報告書(案) 3 4 頁データ集に、原子力発電の温暖化防止効果を示しました。

4 頁 1 1 行目 25(15)

・環境問題解決手段との「共進化」をもっと強調すべき。(C0088, F0001, F0125-2)

報告書(案) 4 頁 1 1 行目に、「原子力の利用は化石燃料の節約、使用の抑制につながり、地球環境の悪化を少しでも食い止める効果があり」と記載しています。

4 頁 1 7 行目 26(22)

・次世代の意向も知らずに、なぜ現世代の責務と断定できるのか。(M0128-5)

ここでの主旨は、むしろ次世代の選択の幅を狭めぬよう現世代としては、課題解決に向けて努力することが重要との考えを示しているものです。

4 頁 2 1 行目 27(18)

・「供給量を増強することのみにまい進することは、資源の有限性、環境上の制約などからみて問題解決にならない」と言われているが、供給量の増強は絶対必要。(E0056)

報告書(案) 5 頁 1 5 行目から 1 7 行目及び 3 2 頁から 3 5 頁のデータ集により、エネルギー供給力の増強も必要であることが理解できるものと判断します。

4 頁 2 4 行目 28(21,22)

・「原子力については、高レベル放射性廃棄物処分や新規立地が進まないという重大な課題があり」とあるが、まさに、今回のような国民的議論により公衆の理解は深まることで解決できると考える。(E0038-1~2)

報告書(案) 1 3 頁 1 6 行目から 2 1 行目に記載のとおり、今後とも国民レベルの合意形成に向けて、積極的に努力を重ねることが重要と考えています。

5 頁 8 行目 29(10,17)

・「原子力を構成要素としないエネルギー供給系で十分」という根拠を示すべき。(C0059, E0080-15, E0159-3, M0017)

・原子力を構成要素としないで十分快適な生活が可能との意見は楽観視しすぎ。(E0048, E0050, E0052, E0059, E0074, E0080-2, E0159-2, M0077-1, F0174-1)

報告書(案) 5 頁 1 1 行目から 1 4 行目に記載のとおり、新エネ、省エネの量的限界等を

根拠に原子力を 21 世紀のエネルギー供給の一部として引き続き維持発展することが妥当と判断しました。

5 頁 13 行目 30(27)

・複数の選択肢を将来のために「維持」ではなく「開発」ではないか。(F0002-2)

原文で、主旨は尽くされていると考えます。

6 頁 2 行目 31(29)

・高速増殖炉のエネルギー供給は 50 年たっても 1%程度としたら「供給である」とはいえません。(F0020)

ここでの主旨は、高速増殖炉を原子力エネルギーの一つのオプションとして位置付けているものです。

6 頁 9 行目 32(30)

・FBR の特性として「熱効率が低いこと」を付け加える。(M0027)

報告書(案) 44 頁のデータ集に、熱効率が高くなることが記載されています。

7 頁 6 行目 33(34)

・高速増殖炉研究開発は、今こそ国際的に進めるときではないだろうか。「我が国においては」の後に、「国の総力を挙げたプロジェクトとして、国際協力を積極的に行いながら、自主技術開発を進めてきました。」を挿入。(E0040-1, E0080-13, M0016-3, M0036-3, M0077-3)

我が国の高速増殖炉研究開発の現状の記述の主旨は、原文で尽くされていると考えます。

7 頁 21 行目 34(35)

・諸外国がやらないからといって日本がやらない理由はない。日本は先頭を切って開発すべき課題である。資源の有効利用を考えると、Pu を有効活用する FBR の発電技術の確立は必要。今後ももんじゅでの運転管理技術の蓄積と建設コストの低減努力が必要。開発は継続すべき。(E0017, E0020-2, E0035, E0037, E0038-3, E0055, E0062, E0075, E0084, E0119, E0132-2, E0151-2, F0031, F0034, F0049, F0062, F0064~F0066, F0070, F0076, F0080, F0082, F0084, F0087, F0088, F0090, F0091, F0093, F0098, F0100, F0101, F0107-1, F0111, F0131, F0148, F0149, F0145, F0150-2, F0151-2, F0152, F0154, F0155, F0187, F0157, F0161, F0164, F0165, M0023, M0029-4, M0029-5, M0029-9, M0047-1, M0050, M0060, M0121)

・諸外国の高速増殖炉開発が継続されているかの記述は間違い。なぜ日本だけが続行する

のか明快な理由が記されていない。(C0011, C0031, C0048, C0050, C0063, C0101, C0147-2, C0148, F0011-7, M0005-3, M0128-8, F0094, F0176, F0182-3, F0182-4, F0085, F0069)
・諸外国の開発動向をもう少し詳しく記載して欲しい。(E0080-4～9, E0081-1～3, E0086, E0093-2, E0159-4～7, E0160)

ご意見にあるような論点については、審議の積み重ねを通じ十分検討した上で、本懇談会としては、高速増殖炉の研究開発を継続することが妥当であると判断しました。

一方、諸外国の高速増殖炉開発の動向については、報告書(案)の本文7頁から8頁のみならず、39頁のデータ集においても記載しています。

9頁7行目 35(44)

・3. 2節(1)と(2)(3)で多数意見と少数意見の述べられている順番が異なっており、合わせるべき。(E0080-12, E0159-8)

(1)のウラン有効利用の記述は高速増殖炉の基本的特性なので、わかりやすく最初に記載し、次に賛否両論について記載しています。(2)、(3)はわかりやすい内容であるので、いきなり賛否両論を記載しております。単調であるからといった理由ではありません。

10頁6行目 36(41,42)

・「また我が国社会の人類に対する義務」を「また我が国は人類社会のエネルギー安定確保のために積極的に貢献する義務がある」もしくは、「またこれまで欧米の開発した技術の恩恵を受けてきた我が国に課せられた国際貢献上の義務と認識して責任を持って取り組むべき課題である」に修正。(E0080-11, E0101-2, E0158-1)

原文で、主旨が尽くされていると考えます。

10頁8行目 37(51)

・FBRと核燃料サイクルにつき、複数のオプションと比較し、その適否を判断し最適のオプションを勧告するべき。(F0011-1, F0186-5)

報告書(案)48頁のデータ集に記載されているとおりです。

10頁10行目 38(50)

・経済性も重要であるが、当面は技術の実証確認を優先すべき。(M0016-6)
・環境問題、人口増加等を考えると、高速炉の開発は欠くべからざるものである。開発導入に当たっては、経済性も考慮すべき。(E0158-2, F0037, M0108, M0124, F0059, F0061)

報告書(案)14頁に掲載されているとおり、「高速増殖炉の実用化にあたっては、プラント建設費などの徹底したコストダウンが必要」であるとともに、17頁2行目に掲載されているとおり、「もんじゅ」における研究開発に当たっては、増殖特性の確認を含む燃

料・炉心特性の確認、ナトリウム取扱い技術や高燃焼度燃料開発など原型炉としてのデータを着実に蓄積する」べきとしています。

1 0 頁 1 4 行目 39(46)

・「これに対しては、」の後ろに「開発の長期化の理由には社会的、政治的要因があったこと、また」を追加して欲しい。(M0053-4)

原文で、主旨が尽くされていると考えます。

1 0 頁 1 4 行目 40(49)

・原型炉「もんじゅ」を中心とした研究開発のみでは実用化は無理。(M0012-3, M0111-3)

報告書(案) 7 頁 1 8 行目から 2 0 行目に記載のとおり、実証炉については、現在電気事業者が中心となって研究中です。

1 0 頁 1 8 行目 41(45,47)

・「実用規模のプラントの設計研究」は「実証炉や実用炉の設計研究」と書くべきか。(E0014-2, F0159)

原文で、主旨が尽くされていると考えます。

1 1 頁 7 行目 42(54)

・高速増殖炉は実用化を視野に入れながらも重要技術をきちんと確立すべき。特に、ナトリウムの取り扱い、ナトリウム系統の安全性には十分な検討を。(M0016-5)
・ナトリウムを使うといった根本的な欠陥がなくなる限り止めるべき。(C0106)

「もんじゅ」ナトリウム漏えい事故等を踏まえて、ナトリウム取り扱い技術のより一層の充実を図っていくことが重要と認識しております。

1 1 頁 8 行目 43(55)

・反対意見として、「炉心特性からみて軽水炉と同等の安全性が確保できない」とあるが、具体的にどのようなことを言っているのか。(M0029-7)

適切な炉心設計を実施することにより、軽水炉と同等の安全性が確保できるものと考えられます。

1 1 頁 9 行目 44(56)

・プルトニウムの毒性は、他と比較しても強いものではないことを示すべき。(F0043-4, M0029-8)

ご指摘の他の物質との毒性の比較については、その判断基準の設定など実際に比較する上で各種評価、整理が必要です。また、一般の国民の方々にとって、数字の比較のみでは理解しにくいことも事実であると思います。

しかしながら、プルトニウムは厳しい安全管理を前提として、その取り扱いが可能である点については、ご理解頂けるよう、今後とも努力を続ける必要があると考えます。

1 1 頁 1 2 行目 45(53)

・高速増殖炉の開発が核開発疑惑を招くという問題がある。(C0070, E0057, F0013-2, M0011)

報告書(案) 1 5 頁 1 行目から 1 5 行目に記載のとおり、N P T の遵守、I A E A の保障措置等の受け入れにより核不拡散を担保する努力を行なっている旨明記しています。

1 2 頁 1 行目 46(62)

・軽水炉サイクル体系の中での高速炉の重要性を明記。(E0144, E0152-2, F0001)

報告書(案) 4 8 頁のデータ集に記載されているとおりです。

1 2 頁 6 行目 47(57)

・高速増殖炉は「増殖」により、ウラン資源の大幅な利用拡大を図るところに意義がある。「高速増殖炉」の名称を「高速炉」に変えるという意見には反対。(F0021, F0056, M0012-4, M0019)

報告書(案) 3 頁にあるように、「高速増殖炉の研究開発は、高速増殖炉を将来の原子力によるエネルギー供給の一部として利用することを目指してなされるもの」であり、それは、6 頁に記載されているように、高速増殖炉が「燃料の複数回のリサイクルによって、ウランの利用効率を軽水炉と比べて極めて高くできる」との特徴を有するためです。

1 2 頁 1 1 行目 48(48)

・F B R は実用化が困難なために中止すべきという論調は無責任。将来のエネルギー事情を考えれば、英知を結集して実現に努力すべき。(C0047, E0038-4, E0042-1, E0073, E0085, E0087-1, E0099, E0113-2, E0132-3, E0133, F0103-1, M0029-6, M0043, M0049-2, M0071, M0076-5, M0077-1, M0117)

・財政事情のひっ迫の中、とりあえず F B R 開発を進めるというのは矛盾。コストダウンと安全性の確保とは両立しない。(C0021-1, C0054, E0016, E0162, F0011-2～3, F011-9, F0017-1, F0029, F0096, F0109, F0118, F0147, F0175, F0177-1, F0180-6, M0008-3, M0030, M0062-3, M0083, M0089-8, M0105-4, M0105-11, M0128-9～10)

本懇談会は、ご意見にあるような観点も含めて、議論を積み重ねた結果「将来の原子力ひ

いては非化石エネルギー源の一つの有力な選択肢として、高速増殖炉の実用化の可能性を技術的、社会的に追求するために、その研究開発を進めることが妥当」と判断しました。また、財政との関係については、14頁「研究開発自体の経済性、すなわち研究開発投資とその効果について定期的に評価して、研究開発計画を逐次見直す必要があります。」とし、コストダウンと安全性の関係については、「プラント建設費などの徹底したコストダウンが必要であり、これと安全性を確保しつつ実現するのが研究開発の重要な目標の一つです。」としています。

12頁12行目 49(63,74)

・FBRは最も現実的な選択肢であり、具現化のための努力を今から行っておくのは当然。
(E0044, E0068, E0078, E0079, E0122-1, E0132-4, E0149, E0161, E0163, E0167, M0010, M0016-4, M0087, M0088, M0095, M0098, M0110, M0115, F0054, F0073, F0097)

ご指摘のとおり、本懇談会においては、将来の原子力ひいては非化石エネルギー源の一つの有力な選択肢として、高速増殖炉の実用化の可能性を技術的、社会的に追求するために、その研究開発を進めることが妥当と考えました。

12頁13行目 50(58)

高速増殖炉以外の選択肢が現実的にあるのか、定量的な評価結果を説明して欲しい。
(E0020-1, M0053-5～6, M0086)

高速増殖炉以外の方策、例えば新エネルギーや省エネルギーなど数多くの手段を確保することにより生活に必要なエネルギーを賄うことが可能になると考えます。したがって、懇談会としては、現時点において、各種エネルギー源（手段）の研究開発の必要性を否定するものではありません。

また、懇談会においても、ご意見にあるような投資効果など研究開発の経済性の評価等を適宜行うなどのフィードバックを行うことが必要との意見が出されました。

12頁14行目 51(59)

・妥当と考えた理由が全く明らかでない。正当な理由がないなら、研究開発は中止することを結論にすべき。(F0033-2～3, F0045-1, M0051, M0126-2, M0128-14, F0186-2)

本懇談会における審議の積み重ねを踏まえ、3章各節にあるような多数意見が妥当であるという結論を得ています。

12頁14行目 52(60)

・「その研究開発を進めることが妥当と考えました。」の前に「安全確保を大前提として」を挿入すべき。(F0030)

ご指摘の点については、安全性に関する記述は 4.(1)に示されており、この表現で十分であると考えます。

1 3 頁 2 行目 53(19)

・安全確保のためには「一人一人の責任感の徹底」だけでは不十分であり、表現を再考が必要。(E0036-2)

報告書(案) 1 2 頁 2 0 行目から 1 3 頁 7 行目の記載のとおり、「一人一人の責任感の徹底」の他、「安全確保を最優先にできる体制」及び「事故は起こらないという態度で臨むのではなく、事故はいつでも思わぬところから起こりうるものであるから、その発生を未然に防止するための注意を持続しつつ万全の対策を講じるとともに、仮に起きたとしても人体・環境への影響を与えないようにするという、謙虚かつ懸命な姿勢が必要」と考えています。

1 3 頁 2 行目 54(64)

・研究開発従事者一人一人が、原子炉の多重防護に基づく安全設計思想に徹することが必要である。(M0012-5, M0109, F0058, F0092-2, F0132)

報告書(案) 4. (1)「安全の確保」の記述で、主旨は尽くされていると考えます。

1 3 頁 2 行目 55(66)

・「管理」という垂直性が見えないように責任感の徹底の表現を変えるべき。(M0014)

報告書(案) 4. (1)「安全の確保」の記述で、主旨は尽くされていると考えます。

1 3 頁 2 行目 56(23,69)

・反対意見は、一般の人にとっては、当たり前話に聞こえる。推進する立場においては、一般の人の身近な影響度合い等をもっと前面に出すことが必要。(E0054)
・想定トラブルとそれに対する安全性を広く一般に公開・説明し、安心感を持っていただく必要がある。(M0044, F0144-2)

報告書(案) 1 3 頁に記載されている(2)「立地地元住民及び国民の理解促進と合意形成」により、主旨は尽くされていると考えます。

1 3 頁 6 行目 57(65)

・「人体・環境への影響を与えないようにする」謙虚な姿勢が必要というが、そうしたことが可能か。(F0063-3)

報告書(案) 4. (1)「安全の確保」の記述で、主旨は尽くされていると考えます。

1 3 頁 8 行目 58(33,36)

・マスメディアがマイナスの情報を過度に発信することのないよう十分に配慮してもらうよう理解を求めることが重要。インターネットやその他の広報手段を利用して積極的に正しい情報・説明を流して欲しい。(E0027-1, E0032, E0090-2, E0114-1, E0122-2, F0090, F0146)

報告書(案) 1 3 頁 8 行目から 2 1 行目に記載のとおり、高速増殖炉の開発を進めるに当たっては情報公開を徹底することは最も重要と考えています。今後も正確な情報を速く提供し、誤解のないように努めるべきと考えます。なお、マスメディアの情報は、国民への重要な伝達機能を持つと認識しています。

1 3 頁 8 行目 59(75)

・「立地地元住民及び国民の理解促進と合意形成」とは定量的、具体的にどういうことか。(M0021-3, M0127-1, F0186-3, F0104-3, F0174-2)

報告書(案) 1 3 頁 (2) 「立地地元住民及び国民の理解促進と合意形成」に示しました。

1 3 頁 9 行目 60(70)

・安全確保に関する記述は情緒的な提言で、「もんじゅ」の再開を良しとするのは無責任。(C0090, F0019-3, F0143-1, F0158, F0186-4, M0062-4, M0089-4, M0092-2, M0126-3, M0128-4, M0128-12)

「もんじゅ」の安全確保に関する技術的な検討は、原子炉安全専門審査会研究開発炉部会に「高速増殖炉もんじゅナトリウム漏えいワーキンググループ」が設置され、調査審議されています。

1 3 頁 1 4 行目 61(76)

・「常陽」のある大洗の地元住民の状況についても報告書で明確にすべき。(M0029-11)

今般「もんじゅ」事故により、大洗町の住民の方々も不安感、不信感を抱かれたことは否めないものと認識しています。

この認識を踏まえ、高速増殖炉の研究開発を推進するに当たっては、その意義及び進め方についての国民レベルでの合意と、それを踏まえた立地地域社会の理解が必要であると判断しました。

1 3 頁 1 6 行目 62(71)

・次世代層へのエネルギー問題等の教育も必要 (E0012-4~5, E0104-2, E0138-2, M0045, M0084, M0090-3, F0079, F0089, F0104-1, F0113, F0121)

ご指摘の教育、「啓発活動」、「広報活動」については、国民合意のための今後の活動に際

して参考となると考えられますので原子力委員会に報告します。

1 3 頁 1 6 行目 63(72,73)

・開かれた高速増殖炉開発のため、理解促進および地域経済活性化には出来るだけの努力を傾注して欲しい。(C0010, C0026, C0047, C0119, E0031-2, E0053, E0107-1, E0129, E0148, E0157, F0007, F0049, M0005-4, M0016-8, M0029-12, M0025, M0031-2, M0034, M0062-5, M0105-10, F0053-1, F0078, F0103-2, F0134, F0162, F0173, F0170)

・今後とも国民が望む形での合意形成がなされるとは信じ難い。(M0089-5)

報告書(案) 1 3 頁に記載されている(2)「立地地元住民及び国民の理解促進と合意形成」により、主旨は尽くされていると考えます。

1 3 頁 2 1 行目 64(77)

・安全確保が十分に表明されていない。2 度と事故が起こらない保証を示さないうちは高速炉を中止すべき。(C0121, F0025, M0126-4, M0128-13)

高速増殖炉の研究開発に当たっては、安全確保を最優先するべきとの認識に立っています。

「事故は起こらないという態度で臨むのではなく、事故はいつでも思わぬところから起こりうるものであるから、その発生を未然に防止するための注意を持続しつつ万全の対策を講じるとともに、仮に起きたとしても人体・環境への影響を与えないようにするという、謙虚かつ懸命な姿勢が必要です。」は、正に「多重防護に基づく安全設計の基本的考え方」を表したものです。

1 4 頁 5 行目 65(89)

・投資効果の評価は、プラント運用、軽水炉経験等を反映すべき。学術的评价に陥らないようにすることが肝要。(M0118-2)

ご指摘のとおりと考えます。

1 4 頁 6 行目 66(85)

・現在はどうような研究開発計画であるのか明確にする必要がある。(E0132-5, M0029-13, F0092-3)

ご指摘にある「研究開発計画」については、具体的な計画の是非について議論するのではなく、これまでに批判の出ていた計画の硬直性に対する議論の中で、計画の持つ意義とその役割について再確認を行い、改めて明らかにしたものです。

今後の研究開発の具体的な計画については、原子力委員会専門部会などで議論していくことになります。

1 4 頁 7 行目 67(78)

・国が行う研究開発は民間ができない分野を補完するもので研究開発自体の経済性にこだわりすぎるべきでない。(E0029, E0038-5, E0117, F0072, F0143-2)

ご指摘のとおり、国が行う研究開発は民間が経済的リスクで実施できない分野を補完するという観点では、過度に経済性にこだわると充実した研究開発成果を得ることが難しいと考えられます。

しかしながら、我が国の財政事情は逼迫した状況です。したがって、研究開発自体の経済性、すなわち研究開発投資とその効果について定期的に評価して、研究開発計画を逐次見直すことが必要と考えます。

1 4 頁 7 行目 68(87)

・実証炉 1 号機をこれから考える段階で、徹底したコストダウンとは無理があるのではないか。(F0047-1)

実用化への経済性的見通しを立てることは重要なものと判断します。

1 4 頁 1 5 行目 69(81)

・研究開発を担う人材を民間の設備設計メーカーを含めた国家レベルで育成することが肝要。(E0045, E0123)
・F B R の研究開発及び人材の確保が重要と言うが、本当にそんなに必要があるのか疑問。(M0008-4)

高速増殖炉の実用化にあたっては、プラント建設費などの徹底したコストダウンが必要であり、これを安全性を確保しつつ実現するのが研究開発の重要な目標の一つです。

このため、本懇談会は、大学などにおける関連分野の基礎・基盤研究の充実により新しいアイデアの提案や展開を促進し、将来においてこの研究開発を担う人材を確保していくことの重要性を提言しています。

1 4 頁 1 8 行目 70(88)

・巨大技術の開発に問題点はつきもの。あえてここに記載する必要はない。(F0047-3, F0092-1, F0124)

技術者としては当たり前と思えることも、あえてわかりやすく記述することが重要だと思います。報告書作成にあたり、そういった視点にも配慮しております。

1 4 頁 1 8 行目 71(90)

・重大な問題が発見された場合には」の表現は、誤解を招く。(M0055-3)

今後の高速増殖炉の研究開発の過程で起こり得る可能性のある事柄を広範に念頭におい

て、このような表現にしました。

1 4 頁 1 9 行目 72(92)

- ・「抜本的な再検討を行わなければなりません。」との表現を削除されたい。(F0048-3, M0029-14, F0122-3)
- ・「中止も含めた抜本的な再検討」とする。(E0002)
- ・ 1 4 頁 1 8 行「研究計画を加速する必要性が発生したり、重大…」に変更。(M0053-8)

報告書(案)では、外部評価の結果次第では「中断・中止」の可能性も含まれるものと認識しております。

1 4 頁 2 1 行目 73(91)

- ・中止を求める立場の意見も外部評価に盛り込む。(C0093, E0002, F0022-6, M0081-5)

「原子力関係者以外の人々を含め広く国民の意見を反映した、定期的な評価と見直し作業を行うなど、柔軟な計画の下に、進められることが必要です。」との記述があり、外部評価に当たっては、批判的な方々、原子力関係者以外の各界各層の有識者等を含め広く国民の意見を反映して行われるものと考えます。

1 4 頁 2 2 行目 74(80)

- ・「適切に軌道修正を行える仕組みを制度化する必要がある。」に国民への情報公開を加えるべき。(F0116-2)

原文で、主旨が尽くされていると考えます。

1 4 頁 2 2 行目 75(84)

- ・問題は実効性のある厳正な外部評価の制度化。実用化のための評価基準についても明確にすべき。(M0012-6, M0129)

ご意見は、外部評価制度の具体化の検討に際して参考となるものと考えますので、原子力委員会に報告します。

1 5 頁 1 行目 76(97)

- ・核不拡散の努力は認識が不十分。(C0039, C0130, F0011-5, M0105-6～7, M0105-12)

原子力基本法では、我が国の原子力の研究・開発及び利用は、平和の目的に限っています。核不拡散については、原子力基本法を踏まえて、適切な保障措置及び核物質防護技術の開発利用により、今後とも各国からの疑念を招かない努力を提言しています。

1 5 頁 2 行目 77(96)

・「平和目的に限って」の後を「おり、世界に対しても表明しています。」と修正。(F0002-3)

原子力基本法において平和利用に限っていることは世界的にも十分「表明」していると考えますが、御指摘のように折りにふれ、平和利用について述べることも必要と考えます。

1 5 頁 7 行目 78(98)

・「増殖炉であり、かつプルトニウム焼却炉でもある」という主張は問題あり。(M0062-6)

原文は、2 8 頁 2 0 行～2 9 頁 4 行に記載されているとおり「プルトニウムリサイクルを行っている軽水炉系に高速増殖炉を組み合わせて、高速増殖炉燃料の再処理から得られたプルトニウムと軽水炉から得られる高次化したプルトニウムを混合して燃料として利用する方式です。これにより、軽水炉を用いていながら、高レベル廃棄物をウラン・プルトニウムを含まないものにすることができます。これらの方式においては、高速増殖炉の転換比を適切に調整することにより、プルトニウム在庫量を調整することができます。」との主旨で書かれています。

1 5 頁 1 3 行目 79(94)

・核閉じ込め、監視技術の高度化により疑惑を招かない信頼性のある保障措置を取れば良い。(M0012-7)

報告書(案) 1 5 頁の「核不拡散の努力」の項目にあるように、「プルトニウム利用に当たっては、適切な保障措置、核物質防護技術を開発・利用することにより、今後とも各国からの疑念を招かないように努力することが必要」と提言されています。

1 5 頁 1 5 行目 80(95)

・ 4. (4) の最後の段落に、「高速増殖炉はマイナーアクチニドや放射性廃棄物を燃焼できる「リサイクル炉」としても着実に開発することが必要です。」と追加する。(M0026)

ご指摘の点については「5. 「もんじゅ」による研究開発の実施」で「マイナーアクチニド燃焼など新たな分野の研究開発に資するデータを幅広く蓄積すべき」と述べられています。

1 5 頁 1 7 行目 81(101)

・もんじゅ事故について、「設計管理上のミスに起因」「動燃の体質の問題」とするのは、事故を矮小化する誤った記述。「事故後の対応の不適切さ」も誤った記述。(F0045-6, M0062-7)

一義的には、報告書案の表現で適当・十分と考えます。

1 6 頁 3 行目 82(105)

・ F B R の研究開発は多額の税金、研究期間を要するため、国が実施すべき。組織としての健全性維持、活性化が不可欠。別の機関、組織にも関連研究開発を担当させたい。(E0003, E0004, E0011-1～2, E0015-2, E0038-6, F0019-4, M0005-5, M0039-1, M0048, M0128-11)

ご指摘のとおり、高速増殖原型炉「もんじゅ」の研究開発は国が中心となり、大学、電気事業者、メーカー、国公立研究機関等の我が国の産官学の総力を結集した国際協力を活用して進めることが重要と考えます。

動燃については、高速増殖炉研究開発を安全確保を大前提に着実に遂行するよう、新法人として解体的に再出発することとしています。

1 6 頁 1 1 行目 83(112)

・「人材の面からもかなりの困難が予想される上」は、「専門知識・経験を有した人材が散逸してしまっており、再結集が難しく」と書いた方が分かり易い。(F0002-4)

原文で、主張の主旨が述べられていると考えます。

1 6 頁 1 1 行目 84(113)

・ F B R 開発の継続理由として、「研究開発の同時性」及び「時間枠組みのギャップ」を追加して欲しい。(E0007-1)

ご指摘の核燃料サイクルとの整合性については報告書案 4. (3) に、また、時間スパンについては、同 4 頁 1 5 行目「新たなエネルギー開発には相当長期間を要する」及び同 1 0 頁 1 5 行目「一般に原型段階から実証段階は費用と時間が掛かるもの」との記述があります。

1 6 頁 1 7 行目 85(106)

・ 研究開発を強調しすぎ。適切な運転管理が必要なことをもう少し強調すべき。(E0015-3, F0043-5)

報告書(案) 1 6 頁に記載のとおり、慎重な運転管理が行われることを前提に研究開発を行うことになります。

1 6 頁 1 9 行目 86(114)

・ 問題は動燃の体制。徹底的に改革した上で、21 世紀に向けた技術開発を実現すべき。(E0012-3, E0020-3)
・ うそばかりついている動燃は全く信用できない。これ以上大きな事故がおきたら取り返しがつかない。(C0003, C0007, C0043, C0066, C0108-2, C0162, C0164, M0126-5, F0063-5, F0104-2, F0125-5)

動燃改革については、現在作業部会でその具体化の作業が行われています。本懇談会とし

ては、動燃の改革が実現され、研究開発段階にある原子炉であることを認識した慎重な運転管理が行われることを前提に、「もんじゅ」での研究開発が実施されることを求めています。

1 6 頁 1 9 行目 87(115)

・ F B R 実用化のためには、運転実績を積み重ねると共に、情報を公開することが必要。体制の整備。(C0047, E0019-2, E0023-2, E0028, E0033, E0034-2, E0101-3, E0120, E127-1, E0135, E0138-1, E0140-1, E0147, E0153, F0048-1, F0107-2, M0003, M0054, M0055-1, M0061, M0063, M0065-1, M0068, M0074, M0080, M0118-1, M0130, F0050, F0074, F0129, F0136, F0168, F0171, F0174-3～4, F0180-7, F0181-1)

しっかりした運転管理体制の下で、「もんじゅ」を安全かつ安定して発電し、運転実績を積むことは重要なことと認識しております。

本懇談会としては、動燃の改革が実現され、研究開発段階にある原子炉であることを認識した慎重な運転管理が行われることを前提に、「もんじゅ」での研究開発が実施されることを求めています。

1 6 頁 1 9 行目 88(116)

・ 安全性、信頼性は大丈夫か。一般に公開されず、内密に処理されているのではと疑わざるを得ない。(E0097, M0036-4, M0101, F0022-6, F0057, F0071)

今後、立地地域社会はもとより、広く国民の皆様と対話し、理解を得る努力を重ねていくことが何より重要であると認識しています。

1 6 頁 1 9 行目 89(117)

・ 原子力安全委員会の「もんじゅ」事故の最終報告も出ていない段階で、研究開発が必要との報告書案には再考を求める。(C0011, E0067-3, E0166-1, F0008, M0081-4,6, M0125-1, F0108, F0119, F0180-8)

「もんじゅ」事故については、科学的な原因究明が行われ、再発防止策についても、科学的な原因究明を踏まえた検討がなされるものと認識しています。

そのような認識の下に、「もんじゅ」での研究開発が実施されることを求めました。

1 6 頁 2 2 行目 90(99)

・ 我が国の軽水炉の確立過程を例とするなどきめの細かい管理の下での運転を条件とし、研究開発は継続すべき。(E0049, E0151-1)

ご意見のように、本懇談会としては、動燃の改革が実現され、研究開発段階にある原子炉であることを認識した慎重な運転管理が行われることを前提に、「もんじゅ」での研究開発が実施されることを求めています。

・「もんじゅ」を再開し、研究開発を実施することはあらゆる点で問題である。「もんじゅ」は地元住民等理解を得ておらず、安全性に対する不安・疑問が多く、核不拡散政策推進の観点から廃炉にすべき。(C0012, C0013, C0015, C0028, C0034～C0039, C0041, C0045, C0046, C0049, C0057, C0067, C0069, C0079, C0083, C0084, C0089, C0094～C0096, C0099, C0100, C0102, C0107, C0108-1, C0112, C0122, C0125, C0138, C0150, C0152, C0153, C0156, C0158～C0161, C0163, C0167, C0168, C0172, C0174, E0106, F0001, F0011-10, F0013-2, F0019-1～2, F0022-3～4, F0033-4, F0040, F0045-7, F0046, F0063-4, F0067, F0122-1, F0125-4, F0126, F0153, M0001, M0002-1～3, M0011, M0031-1～2, M0039-2, M0064-3, M0064-5, M0075, M0079, M0081-7～8, M0093-3, M0100-1, M0103, M0104, M105-14, M0119, M0127-3, M0128-7, M0128-15)

高速増殖炉の研究開発を進めるに当たって、「もんじゅ」の運転データを加えることはきわめて重要であり、これにより、発電プラントとしての性能を確認し、大型化への技術的可能性を評価する「原型炉」本来の目的を達成することができます。

原子力のような大型技術の開発においては、研究開始後、十分吟味した信頼のおける技術的可能性を得るまでには莫大な研究とそのためのかなりの時間が必要であり、若干のゆとりをもって結論を得られるようにしておく必要があります。したがって、「もんじゅ」を使い、研究開発を続けることは必要なことと考えます。

「もんじゅ」による研究開発の実施については、動燃改革や安全総点検を通じて「もんじゅ」の安全性向上の状況などについて地元地域社会の理解を得ることが必要であり、懇談会としては、動燃改革が着実に実現され、研究開発段階にある原子炉であることを認識した慎重な運転管理が行われることを前提として研究開発を進めることを求めています。

・ F B R の研究開発では、プルトニウム増殖でなく、廃棄物消滅に専念すべき。(E0043-2, M0105-13)

報告書(案)3頁にあるように、「高速増殖炉の研究開発は、高速増殖炉を将来の原子力によるエネルギー供給の一部として利用することを目指してなされるもの」であり、それは、6頁に記載されているように、高速増殖炉が「燃料の複数回のリサイクルによって、ウランの利用効率を軽水炉と比べて極めて高くできる」との特徴を有するためです。

・ F B R は、システムとしての成立性は検証されている。日本では、安全性と経済性を改善するための要素技術開発にも力を入れるべき。(E0023-1, E0088, E0091, E0166-2)

ご指摘のとおりと認識しております。今後の原子力委員会における政策等を具体的に検討

する際に参考となるものと考えられますので、原子力委員会に報告します。

1 7 頁 2 行目 94(119,120,122,123,124)

・「及びプラント運転保守経験」を挿入。(E0040-2, F0068, F0163, F0166)
・「もんじゅ」での研究開発では、機器配置などの改善策、補修技術の改良について検討が必要 (M0012-9, M0012-10)
・もんじゅの利用方法では、実用化に向けた大型機器のデータを取得することも明記すべき。(E0101-2, F0047-4, F0110-1)
・研究開発成果は、将来の実用化につなげるよう産業界に技術移転を図るべきことを記載すべし。(E0101-1, E0108, E0115, E0137, F0048-1, M0070, M0085, M0096-1, F0141)
・もんじゅでの研究開発は実用炉としての信頼性及び経済性の問題を優先し、常陽 MK-II との分担も触れるべき。(F0006, E0027-2, M0056, F0114)

原文で、主旨が尽くされていると考えます。

1 7 頁 2 行目 95(125)

・研究開発のターゲットが燃料・炉心、主冷却系に偏り過ぎ。また、次のステップへのつなぎという視点が弱い。(M0118-3)

ご指摘のような状況にないと認識しております。

1 7 頁 3 行目 96(111)

・ナトリウムを中心に安全確保を第一として開発を進めることが必要である。国策として引き続き国家資金で継続的かつ確実に研究開発を進めることを望む。(E0071-3, E0072, E0082, E0112, M0016-7, M0022, M0028-1, M0120, F0135, F0150-1, F0178-2)

ナトリウム取扱い技術を含めて、今後の高速増殖炉の研究開発を進めるに当たっては安全確保を最優先としつつ経済性や核不拡散性の向上に向けて努力することが必要です。

1 7 頁 1 0 行目 97(126)

・実証炉を着実に推進。エネルギー確保と共に、環境保全からも原子燃料サイクルの確立を目指す。(E0006, E0014-2, E0105-2, E0107-2, M0076-1, M0096-2)

原文で、主旨が尽くされていると考えます。

1 7 頁 1 0 行目 98(129)

・「「もんじゅ」の運転経験を反映する」の後を「とともに、実証炉自体の設計研究及び関連技術・機器の開発を継続的に進めていくことが肝要であると考えます。」に修正。(E0040-3, F0060)

実証炉の設計研究や機器開発などが並行して行われることは、報告書（案）では「「もんじゅ」で得られる種々の研究開発の成果など」とまとめて表しています。

17頁10行目 99(83,130)

- ・実証炉プラント設計研究と要素技術開発により経済性、信頼性に関する実用化の可能性の検討が必要。(M0012-8, M0012-11)
- ・実用化に当たっては、建設、運転管理、保守など総合的なコストダウンが必要。(M0066)

ご指摘の研究の進め方は、今後の具体的な研究開発計画検討の参考となるものと考えられますので、原子力委員会に報告します。

17頁10行目 100(132)

- ・実証炉を先送りにして、エネルギー危機に対応できるのか、見解も入れること (M0029-15)

本懇談会のエネルギー情勢の認識は第2章で述べておりますが、その認識等を踏まえ将来の非化石エネルギー源の一つの有力な選択肢として、FBRの実用化の可能性を追求するため、その研究開発を進めることを妥当と考えております。

17頁11行目 101(128)

- ・「もんじゅで得られる種々の」を「もんじゅで得られた種々の」に修正すべきである。(E0013)

「「もんじゅ」で得られる種々の研究開発の成果などを」と言っており、「もんじゅ」以外の研究開発成果も考慮することとしております。また、ご意見にあるように「得られた成果」とすると、逆に「もんじゅ」終了まで待つように取られると考えられます。

17頁15行目 102(131)

- ・「柔軟」とは具体的にどういうことか。実用化に当たっては、「柔軟に対応」と記載しているが、「柔軟に」は削除すべきである。(E0150, M0021-1, M0029-16, M0099)

「柔軟」とは、研究開発自体の経済性、すなわち研究開発投資とその効果について定期的に評価して、研究開発計画を随時見直すことが必要」との観点から記載しました。

開発計画は、将来のエネルギー状況を見ながら、硬直的ではなく柔軟に対応することが必要と考えます。

17頁17行目 103(133)

- ・FBRは有力な選択肢であるとする。したがって、「もんじゅ」の運転を再開し、技術確立すべきである。(E0005, E0026, E0030, E0040-4, E0061, E0064, E0069, E0092,

E0093-1, E0098, E0100, E0103, E0109, E0111, E0113-1, E0116, E0125-2, E0136, E0139, E0143, E0145, E0154, E0156, F0012, F0027, F0047-5, F0055, F0099, F0120, F0137, F0139, M0013, M0037, M0047-2, M0052, M0053-12, M0116)

・高速増殖炉の研究開発はやめるべき。もんじゅは即時廃炉。予算は新エネルギーに向けるべき。(C0018, C0046, C0082, C0087, C0099, C0104, C0109, C0118, C0120, C0123, C0124, C0127, C0145, E0083-2, F0004, F0005, M0040, M0072, M0093-1～2, M0097-2, M0105-5, M0106, M0107, M0127-4, M0127-6, F0183-2, F0182-5, F0179-3, F0184, F0185, F0188)

長期的なエネルギー源を確保しなければならないことは明らかであり、将来世代にその選択肢を与えることは我々に課せられた責務であるとの認識から、高速増殖炉を将来のエネルギー源の選択肢の一つと位置付け、開発を続けることが妥当と判断しました。

17頁17行目 104(135)

・「将来の非化石エネルギー源の一つの有力な選択肢」とあるが、他にどのような選択肢があるのか。(M0029-17)

太陽光発電、風力発電、廃棄物発電などの新エネルギーがあげられます。ご指摘のとおり、現在のところ、経済性やその利用可能性の点でこれらを信頼性の高い大規模な供給力とするには制約があります。しかしながら、これらの開発・利用を積極的に進めることの重要性をいささかも否定するものではありません。

17頁18行目 105(134)

・「高速増殖炉の実用化を追求するために」ではなく、「高速増殖炉の技術を温存・向上し、かつ実用化を早期に実現するために」が適切な表現。(E0047)

未だ高速増殖炉実用炉の建設に至っていない段階であるので、「実用化の追求」の表現の方が適切と考えます。

17頁18行目 106(83)

・実用化の年限を設定せずに息の長い研究開発をすべき。(M0035)

ご指摘の主旨は、第7章に記載されているものと認識しております。

17頁19行目 107(104)

・アスファルト固化処理施設の記述は不要。(M0053-9)

高速増殖炉研究開発の中核である動燃の起こした事故として、不安感などを引き起こしたことは社会的には極めて重大であり、国民の大きな関心事として触れざるを得ないと考え、報告書(案)に盛り込みました。

補足意見 108(136)

・全く同感。高速炉は原子力エネルギーの長期安定利用を図る上で欠くべからざるものと位置付けられる。(E0130, F0150-2)

全く同意見とのご意見に、意を強くする。(文責 秋元委員)

補足意見 109(137)

・秋元氏と吉岡氏ではコミュニケーションスキルに差がある。「納得」と「説得」という違いが忘れられている。(F0138)

不安があるから高速炉開発を棚上げするというのではなく、高速炉開発の必要性についてそれらの方々の理解を得、そして安全性についての不安を取り除けるよう一層の努力をするべきであると考えます。(文責 秋元委員)

参考資料 110(139)

・海水中に含まれるウラン量についても、推定量を記載すること。(M0029-35)

海水中にはウランが約45億トン存在すると推定されており、最近ではその回収コストは現在のウラン精鉱費の約10倍と試算されていますが、補集速度や海水との接触効率など効率的な補集技術の確立に向けて、解決すべき開発課題が数多くあります。

参考資料 111(140)

・風力発電については、日本の風況を前提とした数字を記載すべき。(F0002-10)

我が国で実際に導入できる風力発電は米国カリフォルニアに設置されている数より少ないものと考えられており、カリフォルニアにおける風力による年間発電量は我が国の総発電量の0.25%に相当します。(第5回懇談会内山委員資料より)

参考資料 112(142)

・49～51頁は、絵だけを分かり易くならべて、一目瞭然で分かるようにして頂きたい。(F0002-12)

本図は各サイクルの対比をしており、技術的に重要と考えます。また、注釈についても正確な理解に必要だと考えます。見やすさについては工夫するよう今後とも注意を払います。

参考資料 113(147)

・FBRによって非常に多量の燃料が得られるように思わせる記述はやめるべき。(F0016-2)

高速増殖炉では、本来燃えないウラン238を燃えるプルトニウム239に変えるので、

理論的には全てのウランを利用できることになります。しかし、実際には処理工程で損失などがあるため、天然ウランの60%程度（燃焼度5万 MWd/t、損失率3%で約63%）が利用できることになります。

参考資料 114(149)

・放射性廃棄物の発生量は、重量で表記すべきではない。毒性が分るように放射線量で表記すべき。(M0089-9)

廃棄物の評価方法については懇談会でも議論のあったところです。重量と共に毒性についても懇談会配布資料においては記載されております。また、報告書案48頁の表には一部その結果を示しております。

全体 115(150)

・「開発」と「研究開発」の用語を内容により使い分けた方が良い。(E0080-1, E0159-1)

報告書案では、「研究開発」については「開発」よりもより広い概念としてとらえており、より基礎的な領域（研究）の部分も含む用語として統一して用いております。したがって、実証炉以降については「開発」を用いております。

全体 116(152)

・FBR開発にこれ以上予算を投入することは税金のムダ。重水中速中性子増殖炉の方が良い。(M0006)

ご提案の中速中性子を利用した重水冷却増殖炉と同様の炉心概念として、現在、加圧軽水重水混合炉心が一部機関により研究されています。これについては、原理的な成立性に関する検討の段階であり、まず炉心の原理や原子炉の概念を明確にすることから始めなければなりません。

全体 117(158)

・「〇〇という意見が多数」といった表現はやめるべきである。(F0033-1, M0128-6)

懇談会として、賛否両論を記載することに伴い、そのような表現としています。

全体 118(159)

・FBR懇談会は一貫して長計の推進を前提とした流れであるように見受けられる。(F0035, M0127-5)

報告書（案）の作成は、懇談会に招聘した各分野の専門家の報告、委員の議論の積み重ねを基に、各委員の意見を取りまとめたものであります。

全体 119(161)

・ 100万人を越す反対表明があるにも係わらず、高速増殖炉研究開発と位置付けた本案に反対。(M0089-7)

懇談会委員の多数意見として高速増殖炉研究開発を進めることが必要との結論に達し、その旨報告書(案)に述べられています。

全体 120(154)

・ 理解しやすいように記述を変更することを提案する。(F0143-3, M0123)

報告書(案)の作成に当たり、ご指摘の観点には十分留意しました。

全体 121(24)

・ 21世紀のエネルギー選択の検討結果のうち、反対意見として記述してある内容に共感する。脱原発社会に移行していくため「FBR開発」から手を引く。資金は処分研究と廃炉対策に回す。(C0005, C0009, C0019, C0025, C0052, C0098, C0116, C0117, C0133, C0136, C0140, C0141, C0149, C0151, C0165, C0170, C0173, E0164-1, F0063-1, F0116-1, F0183-1, M0018, M0038, M0064-1, M0114-4, M0114-6～7, M0114-11, M0115, M0122-2～3, M0122-5, M0128-2～3, F0123)

ご意見にあるような論点については、審議の積み重ねを通じ十分検討した上で、本懇談会としては、高速増殖炉の研究開発を継続することが妥当であると判断しました。

Ⅲ. 報告書の内容以外の事項に関するご意見

1 頁 4 行目 122(138)

・ 「溶融塩型腐食反応」に対してどのように考え、どのように対応するのか明確な見解を示して欲しい。(M0028-2)

ご指摘の点については、本懇談会の検討対象外です。

本件に関しては、原子力安全委員会などの検討事項と認識しています。

1 頁 6 行目 123(1)

・ 「国民の不安感、不信感」を払拭するための検討が動燃改革検討委員会の答申では不十分。本懇談会でも審議すべき。(M0005-1)

ご指摘の点については、本懇談会の検討対象外です。

平成9年8月1日の動燃改革検討委員会の答申を受け作業部会が設置され、動燃改革の推進と新法人の具体化作業が行われています。

1 頁 7 行目 124(2)

・原子力開発を国策の中でどのような位置づけにするのか明らかにすべき。(M0016-1)

ご指摘の点については、本懇談会の検討対象外です。

本年1月31日に原子力委員会が決定した「当面の核燃料サイクルの具体的な施策について」においても「エネルギーセキュリティの確保と地球環境問題への対応の観点から原子力発電は今後とも有力なエネルギー源」であると明言しているところです

1 頁 2 0 行目 125(6)

・科学技術庁は政策検討を懇談会などに大きく依存しているが、原子力技術の研究開発責任官庁として、当事者責任の自信を持って遂行すべき。(M0016-2)

ご指摘の点については、本懇談会の検討対象外です。

なお、具体的政策については、懇談会報告書を受けて、別途原子力委員会などで検討されるものと認識しています。

4 頁 1 9 行目 126(12)

・実証炉を都市部に建てることをもっと真剣に議論すべき。(F0125-3)
・発電は大規模である必要はない。消費地の近くで行う小規模な発電を推進すべき。(M0089-2)

ご指摘の点については、本懇談会の検討対象外です。

5 頁 2 0 行目 127(28)

・事故を起こした反省と総括を行い、科学的に再発防止策を取ることを優先すべき。(M0005-2, M0126-1)

「もんじゅ」事故については、本懇談会の検討対象ではないと考えますが、現在、原子力安全委員会を中心として、科学的な原因究明が行われているものと認識しております。

1 1 頁 7 行目 128(82)

・ナトリウム冷却型といった現行の炉仕様にこだわることなく、様々な型式の炉の研究もすべき。(E0009, E0063-1, E0121, F0042, M0004, M0078, F0103-3～4, F0105, F0128)

ご指摘の点については、本懇談会の検討対象外です。

別途、専門部会などで検討されるものと認識しています。

1 1 頁 1 8 行目 129(52)

・経済性に関して、その評価指針など、さらに具体的な記述が望ましい。(E0027-3)

ご指摘の点については、今後の原子力委員会における政策等を具体的に検討する際に参

考となるものと考えられますので、原子力委員会に報告します。

1 2 頁 1 4 行目 130(151,155)

- ・技術的な検討を行うために、懇談会の議論を続けるべき。(F0016-1)
- ・技術的に何が問(課)題で、何が未解決であるか審議・議論されていない。(M0015)

ご指摘の点については、本懇談会の検討対象外です。

別途、専門部会などで検討されるものと認識しています。

1 2 頁 2 1 行目 131(67,68)

- ・高速増殖炉の研究を担う機関の責任体制を明確に。現状では安全の確保はおぼつかない。(M0105-9)
- ・動燃の体質以外にどのような課題があるのか分からない。安全確保は、一番重要な過大と考えるが、研究開発施設特有の課題が何かを明確に。(M0029-10)

ご指摘の点については、本懇談会の検討対象外です。

本件に関しては、原子力委員会及び原子力安全委員会などで検討される事項と認識しています。

1 4 頁 7 行目 132(83)

- ・経済性がないと成立しない。そのような技術は、民間でないとできない。実際の技術開発は民間にまかせるのが良い。(E0063-2)

ご指摘の点については、本懇談会の検討対象外です。

別途、専門部会などで検討されるものと認識しています。

1 5 頁 1 行目 133(93)

- ・解体核の燃焼についても触れるべきと思われる。(E0043-1, E0165-2)

ご指摘の点については、本懇談会の検討対象外です。

別途、専門部会などで検討されるものと認識しています。

1 5 頁 1 7 行目 134(100)

- ・「もんじゅ」の施工段階の品質が不安。建設現場での作業及び作業従事者の品質を向上させてほしい。(E0001)

ご指摘の点については、動燃改革作業部会において検討作業が進められていると認識しています。

1 6 頁 3 行目 135(110)

・高速増殖炉開発にこれまでかけた経費は膨大であった。さらにこれから幾ら投じる必要があるのか明示すべき。(M0005-6, M0008-5)

ご指摘の点については、本懇談会の検討対象外です。

別途、専門部会などで検討されるものと認識しています。

1 6 頁 1 7 行目 136(61,102)

・「もんじゅ」の運転再開に当たっては、安全審査を受け直すことを報告書に盛り込んで欲しい。(C0143, E0002, M0126-6, F0179-2)

・安全審査をした国の責任と安全審査に間違いがあったことを明確にすべき。(M0127-2, M0128-1)

ご指摘の点については、本懇談会の検討対象外です。

「もんじゅ」安全審査の必要性は、原子力安全委員会の検討事項と認識しています。

1 7 頁 7 行目 137(121)

・研究の位置づけや国と民間の協力関係も明確化し、整合性のとれた今後の長期計画の策定が必要。(E0132-6, F0013-2, F0036, M0011, M0082)

具体的な研究開発計画については、本懇談会報告書を踏まえて原子力委員会で作成されるものと認識しています。

懇談会の運営について 138(153)

・少数意見や多数意見の扱い方を事前に検討して懇談会を運営すべきであった。(E0110, E0159-11, F0180-4, M0016-10)

本報告書(案)において、少数意見及び補足意見を付記することは懇談会において議論して決定しました。

懇談会の運営について 139(154,156)

・高速増殖炉懇談会メンバーの人选が偏っていて公平を欠く。意見募集期間1ヶ月は妥当ではない。「ご意見を聞く会」については、各地での説明会等により広く意見を募集し、これら意見の反映の後、再検討し最終報告書を出すべき。意見募集をもっとPRすべき。一般傍聴席20席は少ない。インターネットへの掲載も遅い。(C0040, C0065, C0067, C0075, C0103, C0129, C0169, E0051, E0067-1, E0155, F0013-3~4, F0014, F0017-2, F0018, F0022-2, F0022-5, F0023, F0041-2, F0045-2, F0051, F0094, F0095, F0106, F0109, F0125-1, F0169, F0176, F0179-1, F0180-1~2, F0180-4, F0181-2, F0182-1, F0186-1, F0186-3, M0008-6, M0064-6, M0089-6, M0089-10, M0097-3, M0111-1, M0113, M0114-2, M0114-9~10, M0122-1, M0125-2, M0126-7~9)

懇談会のメンバーは、ジャーナリスト、法律、経済の専門家など、幅広い分野から構成されており、十分に広範な検討が行われたものと考えます。

また、意見募集については、インターネットにのせるとともに、プレス発表を行い、原子力委員会報告時、ご意見を聞く会などにおいては新聞各社において意見募集に関する報道がなされる等、できる限りの手段を利用して周知に努めました。

また、懇談会の開催は毎回公開で行い、議事要旨をインターネットで公開する等を行ってきたこと、意見募集に対して実際に600人以上の方から広範なご意見が寄せられたことから、1ヶ月の意見募集期間は妥当であったと考えます。

ご意見を聞く会は、東京のみの開催でしたが、書面による意見募集を補完するとの考えから、直接ご意見を聞く場を設けたものであり、その役割は十分果たしたと考えます。

懇談会の運営について 140(157)

・意見の検討方法を明らかにすべき。(C0091, C0105, C0110, C0128, C0134, C0147-1, F0023, F0045-3, F0180-3, M0008-6, M0114-1)

14日(消印有効)に締め切ったご意見は、全て委員が目を通すとともに、座長が指名した委員が中心となって、各意見について、報告書(案)に反映されるべき内容であるか否か、その理由について検討し、かつ他の全ての委員の意見を踏まえ、報告書(修正案)を作成しました。さらに、当該報告書(修正案)を懇談会に提出し、報告書としてとりまとめることとしました。

その他 141(145,148,162)

・全国の原発、各施設の核物質を、無害化の処理法が確立できるまで厳重に保管することが必要。(C0020)

・プルサーマル計画の中止を求める。(C0014, M0081-3)

・どうして下北半島に原子力施設を集中させるのか。原発の無い安全な場所にして下さい。(C0029)

・核融合開発に力を注ぐべき。(C0080)

・税金の無駄使いは止めろ。(C0132, C0138, C142, F0051)

・水とナトリウムの特性は高速炉の研究を進める上で重要なので、ロシアと協同で進めるべき。(F0003-1)

・高速増殖炉に関するLCAを独立した複数に機関で行い、その結果を参考資料とせよ。(F0022-1)

・100キロとも言われるMUFの行方を明らかにすることが先決。放射能汚染からも心配。(M0114-12)

ご指摘の点については、本懇談会の検討対象外です。