原子力問題調査特別委員会
2017年9月14日

参考人：アドバイザリーボード　会員
鈴木達治郎
長崎大学核兵器廃絶研究センター（RECNA）
センター長・教授

福島原発事故の教訓とは？：私見

- 原子力に携わってきた人間の一人として、深い責任。福島県民は勿論のこと、影響を受けた皆様に心より謝罪。
- 事故の最大の教訓は「想定できないことを想定する事」(think unthinkable)
- 原子力技術の持つリスクに対する考え方を根本的に考え直すこととなった。
  - 工学的リスク評価だけでは社会・経済影響を図ることはできない
  - リスクにかかわる社会意思決定は専門家だけでは決められない
- 国民との信頼醸成が政策の円滑な推進には不可欠。
- 信頼される独立した情報提供の仕組みが必要。行政や科学技術を独立した立場で評価する第三者機関が不可欠。

我々は福島原発事故から学んだか？

- はじめに： 政府及び原子力事業者は、いわゆる「安全神話」に陥り、十分な過酷事故への対応ができず、このような悲惨な事態を防ぐことができなかったことへの深い反省を一時たりとも放念してはならない。 エネルギー基本計画（2014/04/11）

しかし・・

- 「5年が経過して、福島第一原発事故は徐々に風化してきはいないだろうか・・事故の反省をすべて消し去ろうとしているように見える」 黒川清、「規制の虜：グループシンクが日本を滅ぼす」、講談社、2016年3月。
- 「事故を考え直したり、反省をしたりしたかといえば、完全にノーだ。」 畑村洋太郎、日本経済新聞「この国は何も学んでいない」（2016/03/02）
- 「だいたい、提言が実行されているかいないかをちゃんと見る組織も動いていないようにみえる。その後の検証だって不十分に決まっている。もうほとんど何も行われていない。」 畑村洋太郎、朝日新聞「福島事故。畑村洋太郎・元政府事故調委員長に聞く」、（2015/03/27）

国会事故調の提言７：独立調査委委員会の活用

- 未解明部分の事故原因の究明、事故の収束に向けたプロセス、被害の拡大防止、本報告で今回は扱わなかった廃炉の道筋や、使用済み核燃料問題等、国民生活に重大な影響のあるテーマについて調査審議するために、国会に、原子力事業者及び行政機関から独立した、民間中心の専門家からなる第三者機関として（原子力臨時調査委員会〈仮称〉）を設置する。また国会がこのような独立した調査委員会を課題別に立ち上げられる仕組みとし、これまでの発想に拘泥せず、引き続き調査、検討を行う。

原子力問題特別調査委員会:当面のアジェンダ

脱原発か否かにかかわらず、解決すべき重要な課題

1. 未調査事項の追加ー使用済み燃料・廃棄物問題

2. IAEA基準 – 核テロリズム問題

3. JNES統合後の規制委機能ー規制庁の「技術的独立性」

4. 住民同意ー地方における住民との対話の場

5. 福島廃炉・安定化ー廃炉プロセスの透明性、被災者の人権保護

その他ー「もんじゅ」後の研究開発と人材確保

使用済み核燃料・廃棄物問題

- 使用済み核燃料問題：安全性向上と政策の柔軟性確保
  - プール貯蔵の安全性問題：テロとの関係
  - 乾式貯蔵への早期移行：政府の役割は？
  - 「使用済み燃料は資源」との束縛：貯蔵するにも再処理稼働が必要。「再処理拠出金」制度の問題。「全量再処理政策」の硬直性。

- 高レベル廃棄物管理・処分問題：信頼されるプロセスへ
  - 再処理と廃棄物処分の関係：再処理は廃棄物処分を容易にするか
  - 直接処分を可能にする必要性：特定放射性廃棄物法の改正
  - 長期保管と合意形成のプロセス：日本学術会議提言について
  - 廃棄物処理処分の総合的選択肢評価の必要性：第三者機関の必要性

再処理等拠出金法の成立（2016）

http://www.meti.go.jp/press/2015/02/20160205001/20160205001.html

- 今後、電力システム改革による競争の進展や原発依存度の低減といった環境変化が生ずる
- こうした新たな事業環境の下においても、エネルギー基本計画で定められた方針に従い、使用済燃料の再処理等が滞ることのないよう、以下の３点の課題に対応

1. 必要な資金を安定的に確保【資金面】 ー　全量再処理に相当する拠出金を義務付け
2. 将来に渡り事業を完遂するための持続的な主体を確保【主体面】 ー国の認可事業者「使用済燃料再処理機構」の設立
3. 着実かつ効率的に事業を行う仕組みを構築【体制面】－JNFLに委託

→　上記の政策は、「全量再処理路線」の継続を意味する。

- これは「柔軟な核燃料サイクル政策」を提言した原子力委員会決定、「戦略的柔軟性」確保としたエネルギー基本計画と矛盾する。

再処理等拠出金法への附帯決議（2016/05, 第190回国会閣法第17号）

1. 柔軟性を確保すること：将来的に状況が変化し、政策の見直しが必要となる場合には政府は責任をもって見直しを検討し、必要な措置を講じること。
2. 核燃料サイクル政策の将来における幅広い選択肢を確保する観点、さらに、すでに発生している研究炉の使用済燃料や福島第一原子力発電所の使用済燃料対策の観点から、使用済燃料の直接処分や暫定保管を可能とするための技術開発や必要な措置など、多様なオプションの検討を進めること
3. プルトニウムの需給バランスに関して、「利用目的のないプルトニウムは持たない」との原則を堅持するとともに、政府は原子力事業者に対して、この原則を認識したうえで再処理事業を実施するよう指導し、仮にこの方針に反する再処理等事業の実施中期計画を認可法人が策定した場合には、経済産業大臣はこれを認可しないものとすること。
4. プルトニウムバランスについては原子力委員会の意見を聴くこと
5. 再処理事業が及ぼす影響は、地域振興から国際安全保障に至るまで幅広いため、事業の推進に際しては、事業を総合的・大局的な観点から評価する仕組みを構築すること
6. 使用済燃料の貯蔵能力の強化や高レベル放射性廃棄物の最終処分地の選定を巡る課題の解決に向け、国がその責任と役割をより一層明確にしながら的確に対応すること。
7. 使用済燃料の再処理等を進めるに当たっては、青森県、六ヶ所村など立地自治体等関係者の理解と協力が不可欠であることに鑑み、今後とも再処理事業について、これら立地自治体等関係者との信頼関係の下で、円滑かつ連携して進められるよう留意すること。

http://www.shugiin.go.jp/internet/itdb_rchome.nsf/html/rchome/Futai/keizaiA434A071B3E18FCE49257F9C00271C6D.htm

放射性廃棄物処分における第三者機関の重要性：現在は原子力委員会が評価

- 「・・・国や当事者に適宜に適切な助言を行う独立の第三者組織を、きちんと機能させる強い決意を持って自ら整備すべきである。」
  - 原子力委員会見解、「今後の高レベル廃棄物の地層処分に係る取り組みについて」、平成24年12月25日。http://www.aec.go.jp/jicst/NC/about/kettei/121218.pdf
- 「・・・情報公開の徹底と情報の客観性を確保するために、処分推進主体とは異なる中立的な立場の機関が間に立って、処分地選定の過程や立地の適正について“行司役”として監視していくと同時に、国民・地域に対して中立的な説明を行っていくことが必要である。したがって、国は、このような“行司役”的視点に立った第三者評価を実施する仕組みを整備すべきである。・・」
  - 経済産業省資源エネルギー庁高レベル廃棄物処分ワーキンググループ、中間とりまとめ（案）、http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/denryoku_gas/genshiryoku/houshasei_haikibutsu_wg/pdf/011_02_01.pdf

国際基準：核テロリズム

- プルトニウム在庫量問題：日本の在庫量（48トン）削減のために何ができるか？
  - 世界的な核物質の最小化への貢献に関する日米首脳による共同声明（2014/03）
    - 日本はFCAの特殊な核物質を全量撤去することを決断したことにより，その指導力を示した。これは，核物質の保有量を最小化するというこれまでの全てのサミットのコミュニケの精神に則ったものである。日米両国は，更なるHEUとプルトニウムの最小化のために何ができるかを各国に検討するよう奨励する
      http://www.mofa.go.jp/mofaj/dns/n_s_ne/page18_000244.html
  - ハーグ核セキュリティサミット共同コミュニケ(2014/03)
    - 我々は，国家がそれぞれの国内的要請と一致する形で，HEUの保有量を最小化し，また分離プルトニウムの保有量を最小限のレベルに維持することを奨励する
      http://www.mofa.go.jp/mofaj/dns/n_s_ne/page22_001001.html
- 日米原子力協定（2018年改定期限）との関係
- 従業員信頼性確保の問題：IAEA勧告との関係－法制化が見送られた理由？

規制庁の「独立性」担保は十分か？

- 規制機関としては、「政治的独立性」に加え、「技術的独立性」（技術的判断で他に依存しない）も重要である。
- そのため、独自の技術力（専門スタッフ）をもち、被規制側からの情報に依存しないようにすることが必要。
- このような「技術的独立性」と「政治的独立性」は分離して考えることができず、安全規制機関としての「独立性」を確保するうえで、極めて重要な案件とされている。

ー城山英明、武井摂夫、鈴木達治郎、「原子力安全規制における『独立性』と社会的信頼：米国原子力規制委員会を素材として」、社会技術研究論文集、Vol.4, pp.61-168, 平成18年12月。
http://shakai-gijutsu.org/vol4/4_161.pdf

地域の住民との対話の場

原子力規制委員会設置法案に対する付帯決議（平成24年6月20日、参議院環境委員会）
http://www.sangiin.go.jp/japanese/gianjoho/ketsugi/180/f073_062001.pdf

＃２６

- 従来からの地方公共団体と事業者との間の原子力安全協定を踏まえ、また、原子力の安全規制及び災害対策における地方公共団体の役割の重要性に鑑み、本法施行後一年以内に地方公共団体と国、事業者との緊密な連携協力体制を整備するとともに、本法施行後三年以内に諸外国の例を参考に望ましい法体系の在り方を含め検討し、必要な措置を講ずること

廃炉の透明性確保と被災者人権確保

- 原子力委員会見解（12/11/27）「東電福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた中長期にわたる取り組みの推進について」
  - この取組を・・評価・監査し、適宜に改善すべき点などを政府に対して勧告する、海外の専門家を含む第三者機関を設置すべきである。そして、その勧告を踏まえ、将来において専任の廃止措置機関を設置することも含め、絶えず最適な運営体制の確立を目指すべきである。http://www.aec.go.jp/jicst/NC/about/kettei/121127_tyouki.pdf

- こども・被災者支援法（2012/06）
  - 基本理念（2条）

    被災者一人一人が支援対象地域における居住、他の地域への移動及び移動前の地域への帰還についての選択を自らの意思によって行うことができるよう、被災者がそのいずれを選択した場合であっても適切に支援するものでなければならないこと
  - 国の責務（3条）

    国は、原子力災害から国民の生命、身体及び財産を保護すべき責任並びにこれまで原子力政策を推進してきたことに伴う社会的な責任を負っていることに鑑み、被災者の生活支援等に関する施策を総合的に策定し、被災者に提示し、及び実施する責務を有する。

http://www.sangiin.go.jp/japanese/annai/chousa/rippou_chousa/backnumber/2012pdf/20121005098.pdf

「もんじゅ」後の研究開発・人材確保

原子力委員会見解（2012/12/25）　「今後の原子力研究開発の在り方について」 http://www.aec.go.jp/jicst/NC/about/kettei/121225_2.pdf

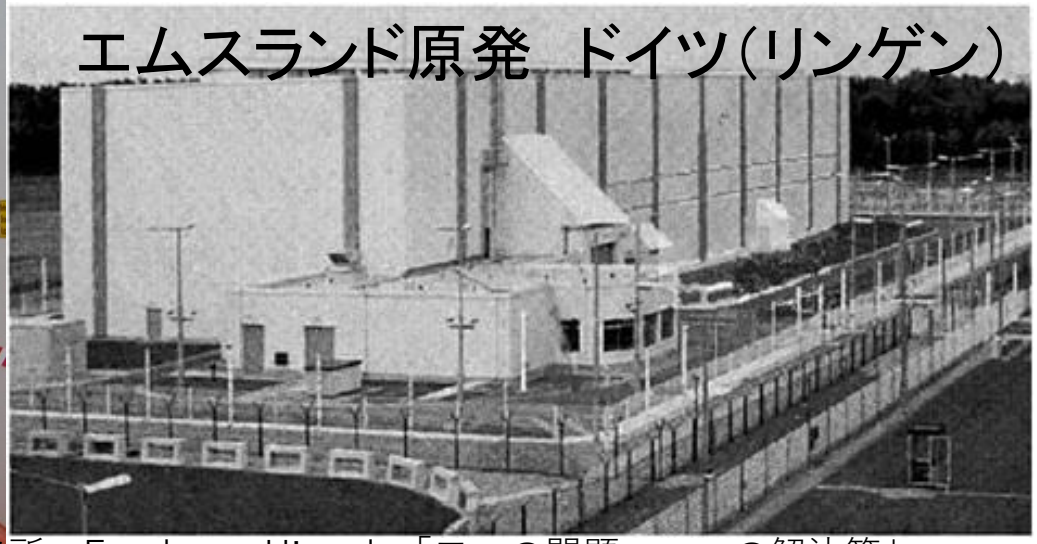
- 総合的な評価
  - 理学、工学の広い分野のみならず社会科学の学会や市民団体からも 推薦を受けて、いわゆるＥＬＳＩ（倫理、法、社会的側面）と呼ばれるような幅広い視点から、自律性を持った包括的な評価組織を構成し、作業を付託すること が重要である。
- 原子力技術基盤の維持と人材育成への寄与
- 原子力に関する人文社会科学的分野の研究推進への支援

添付資料

乾式貯蔵が最も安全で経済的選択肢

福島第一
津波のあと

管理棟の下に掘られたトンネル
ネッカーヴェストハイム原発　ドイツ



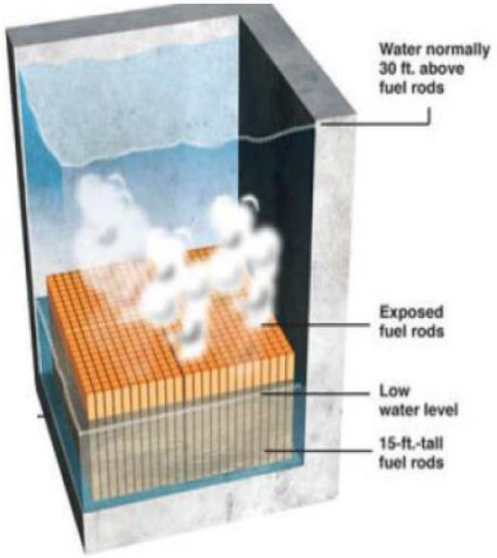
エムスランド原発　ドイツ（リンゲン）

出所：Frank von Hippel,「二つの問題、一つの解決策」、
第51回国会エネルギー調査会、2015年6月18日

使用済み燃料貯蔵プールの事故シナリオ
ー冷却能力の喪失

Consequences of the Spent Fuel Pool Fire

Spent fuel pool partial drainage and zirconium fire



(Ref: Robert Alvarez, "The Hazards of High-Level Radioactive Waste in the Pacific Northwest: A Review of Spent Nuclear Fuel Management At the Columbia Generating Station," Institute for Policy Studies, November, 2014)

- 福島原発事故で明らかになったように、貯蔵プールの冷却能力が失われると、燃料棒被覆管のジルコニウムが熱で水素を発生。
- 水素爆発の可能性もありうる。
- 大量の放射性物質が上記とともに拡散する恐れ。

Source: J. Kang, "Vulnerability to Terrorism of Nuclear Spent Fuel Management: The South Korean Case", Workshop by the Nautilus Institute and RECNA, Jan. 19-22, 2017

再処理は廃棄物処分にとって不利

◇埋めるよりよい方法ない－－朽山修・経済産業省地層処分技術ワーキンググループ委員長

再処理は使用済み核燃料の中に残ったウランやプルトニウムに取り出す価値があるから行うのであり、処分のためではない。使う価値がないなら再処理せずにそのまま埋める「直接処分」の方がいい。核燃料を溶かして一度危険な状態にする上、捨てにくく技術的課題が多い超ウラン元素（ＴＲＵ）廃棄物が出るなど、再処理は不利なものだ。

ー毎日新聞、「論点、核のゴミ、最終処分への提言」、２０１４年５月２３日朝刊

高レベル廃棄物処分
政府基本方針と学術会議提言の比較

	政府基本方針（2015/05/22）	日本学術会議提言（2015/04/24）
世代間責任	将来世代に負担をかけないよう処分を進める。将来世代が選択できるよう「可逆性」を担保	廃棄物産出という現世代の責任を反省。暫定保管の引き伸ばしは避ける。再稼働問題は廃棄物問題の見通しが必要。
基本的進め方	再処理ーガラス固化体貯蔵（50年）－最終処分（地層処分）。直接処分の調査研究。核分離変換の技術開発	使用済み燃料も含め乾式貯蔵で50年地上暫定保管。30年で合意形成、20年で処分場建設。
候補地の選定	**国が科学的有望地の指定。**国から自治体へ申し入れ。地域への支援。情報公開と透明性。	全国の適地リスト化。国のみならず地方自治体の自発的受け入れ。リスク評価とリスク低減策の検討。
合意形成	住民の意見を聞く機会とその反映。情報公開と意思疎通。原子力委員会が評価提言。	「高レベル廃棄物問題総合政策委員会」が「核のゴミ問題国民会議」と「科学技術的問題検討専門調査委員会」を統括。

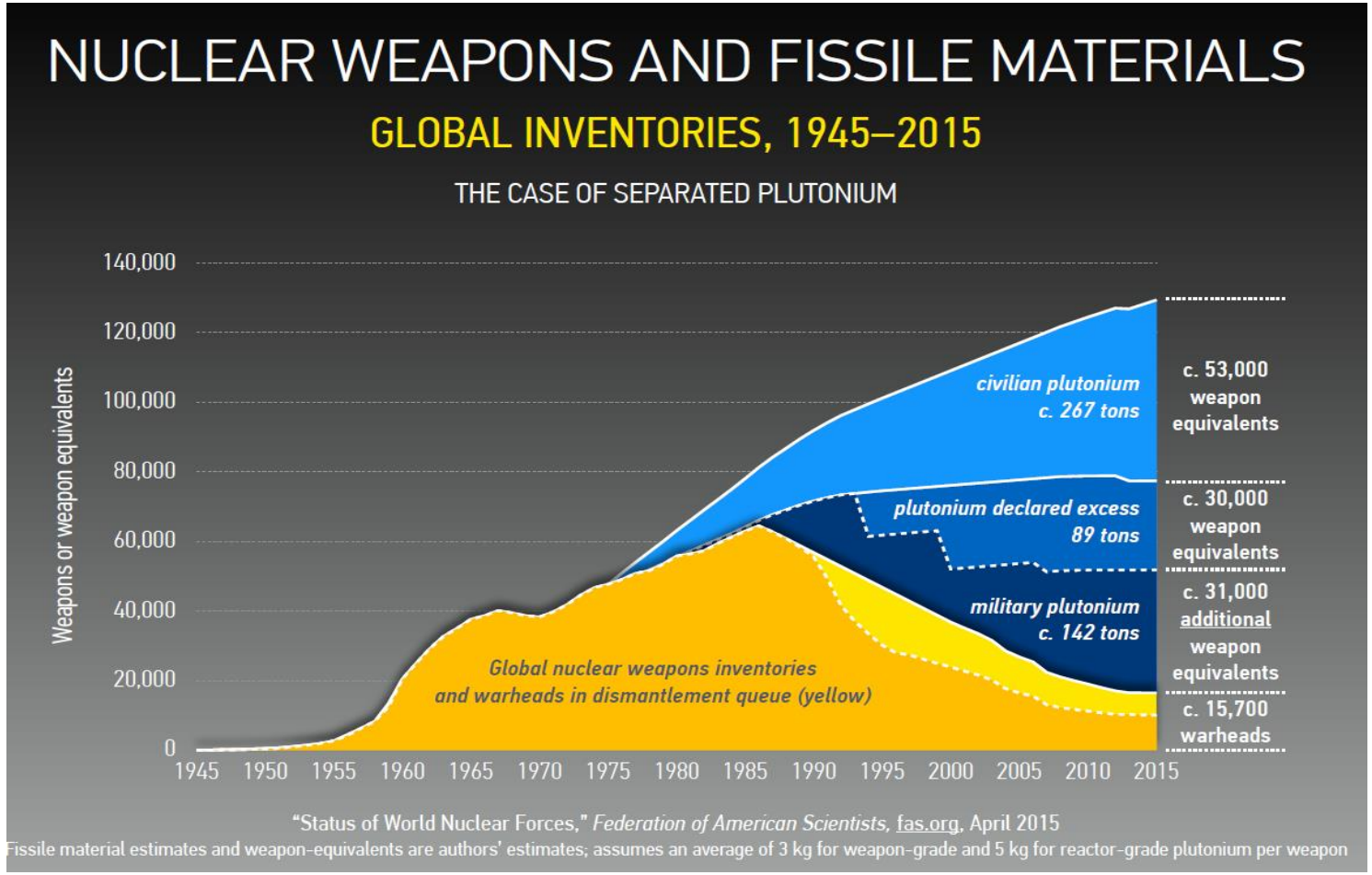
http://www.meti.go.jp/press/2015/05/20150522003/20150522003-1.pdf

http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-23-t212-1.pdf

フランスOPECST(1992)

- 放射性廃棄物庁（ANDRA）が進めていた立地プロセスがとん挫
- ＯＰＥＣＳＴ（議長：バタイユ議員）が報告書をまとめ、それをもとに議会が「放射性廃棄物法」（1992）を立法
  - ＯＰＥＣＳＴは80年代にも再処理の選択肢についての報告書を提出（バタイユ報告書として有名）
- 廃棄物法は、行政府に対し、廃棄物処分のすべての選択肢を包括的に評価するよう義務付け

世界のプルトニウム在庫量推移（IPFM, 2015/05）



民生用（再処理）から

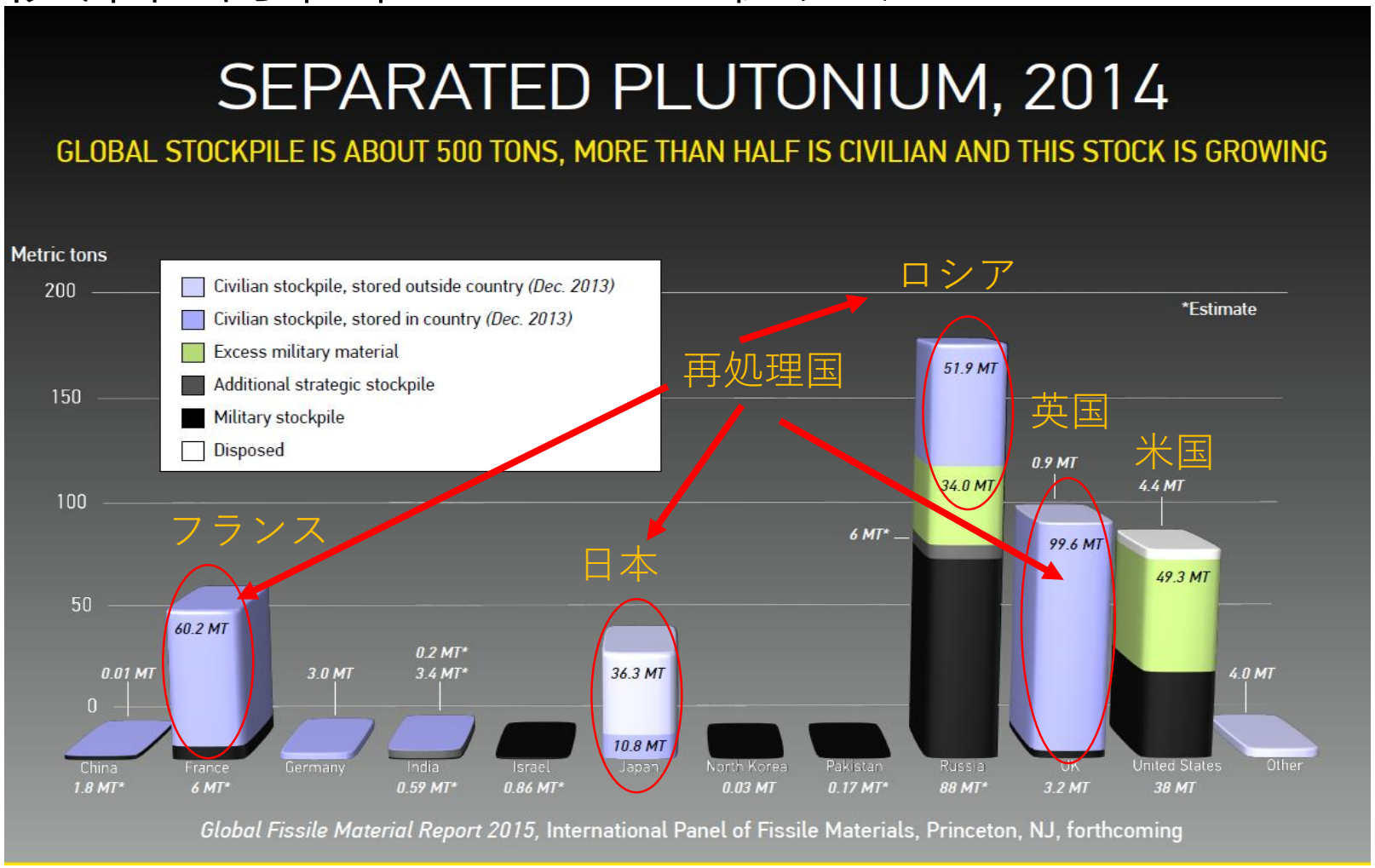
余剰プルトニウム

解体核兵器からの軍事プルトニウム

核兵器内のプルトニウム

Source; Zia Mian, Alex Glazer, "Global Fissile Material Report 2015: Nuclear Weapon and Fissile Material Production," presented at NPT ReviewConference, May 8, 2015. http://fissilematerials.org/library/ipfm15.pdf

再処理国が最大の保有国：日本は４番目で非核保有国として最大



Source; Zia Mian, Alex Glazer, “Global Fissile Material Report 2015: Nuclear Weapon and Fissile Material Production,” presented at NPT ReviewConference, May 8, 2015.
http://fissilematerials.org/library/ipfm15.pdf

エネルギー基本計画

核燃料サイクルについて-「戦略的柔軟性」の記述（14/04/11）

- これまでの経緯等も十分に考慮し、関係自治体や国際社会の理解を得つつ、引き続き推進する。
  - プルサーマルの推進、六ヶ所再処理工場の竣工、MOX燃料加工工場の建設、むつ中間貯蔵施設の竣工等を着実に進める。また、利用目的のないプルトニウムは持たないとの原則を引き続き堅持する。これを実効性あるものとするため、プルトニウムの回収と利用のバランスを十分に考慮しつつ、プルサーマルの推進等によりプルトニウムの適切な管理と利用を行うとともに、米国や仏国等と国際協力を進めつつ、高速炉等の研究開発に取り組む
- 技術の動向、エネルギー需給、国際情勢等の様々な不確実性に対応する必要があることから、今後の原子力発電所の稼働量とその見通し、これを踏まえた核燃料の需要量や使用済燃料の発生量等と密接に関係していることから、こうした要素を総合的に勘案し、状況の進展に応じて戦略的柔軟性を持たせながら対応を進める。

http://www.meti.go.jp/press/2014/04/20140411001/20140411001-1.pdf

エネルギー基本計画（14/04/11）国民各層とのコミュニケーションの深化

- 客観的な情報・データのアクセス向上による第三者機関によるエネルギー情報の発信の促進
  - 第三者が独自の視点に基づいて情報を整理し、国民に対してエネルギーに関する情報を様々な形で提供することで、国全体としてエネルギーに関する広報が広く行われるような環境を実現していく。
- 双方向コミュニケーションの充実
  - 全国の自治体を中心に地域のエネルギー協議会を作り、多様な主体がエネルギーに関わる様々な課題を議論し、学び合い、理解を深めて政策を前進させていくような取組について、今後、検討を行うこととする。

【海外事例】フランスにおける地域情報委員会（CLI）について

フランスでは、原発維持政策に対する地域住民の不安を解消するため、各原発立地地域に地域情報委員会（Commission Lacale d'Information、以下CLI）を設置。

1981年より立地地域ではCLIを設置し、住民と事業者を対象に情報発信と意見収集を行ってきており、2006年には法律によって設置が義務化されている。

ただし、CLIには原子力施設の立地・増設やトラブル後の運転再開にあたっては、諮問はされるが同意権限は付与されていない。

CLIの目的・活動

○事業者や住民との交流
　－事業者との定例会議や事業者、住民、CLIの意見交換会の実施
○情報発信
　－定期刊行物を地域住民に発行、インターネットによる情報公開の取組
○事業者の監督
　－事業者主催の原子力防災訓練の実施状況の監督や周辺地域の環境モニタリング

CLIのメンバー構成

公平性・独立性を担保するため、委員会は多様性のあるメンバーより構成され、地方議員等をメンバーにすることで、過度に専門的になることを防止。

■地方議員50%以上　■労働組合10%以上　■環境保護団体10%以上　■専門家・有識者10%以上

CLIのメンバー構成

財源は、国（原子力安全機関）と関係自治体（県）が半分ずつ負担。
※事業者からの出資は禁止

64

- http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/denkijigyou/genshiryoku/pdf/001_s01_00.pdf