

「原子力政策大綱および中間取りまとめ」
核燃料サイクルのエネルギーセキュリティと
核不拡散性について

2005年9月4日

飯田 哲也

環境エネルギー政策研究所

エネルギーセキュリティを評価する論点

- **ウラン資源節約効果だけに矮小化している**
 - ・資源保全是エネルギーセキュリティの一要素に過ぎない
- **ウラン資源節約だけでも代替施策との比較がないこと**
 - ・ウラン備蓄、テール濃縮度低下による収率向上など
- **原子力以外の代替エネルギーとの比較がないこと**
 - ・自然エネルギーの可能性
- **再処理が電力経営に与えるリスク要因もエネルギーセキュリティに関わる**
 - ・電力供給の不安定性を増す懸念など

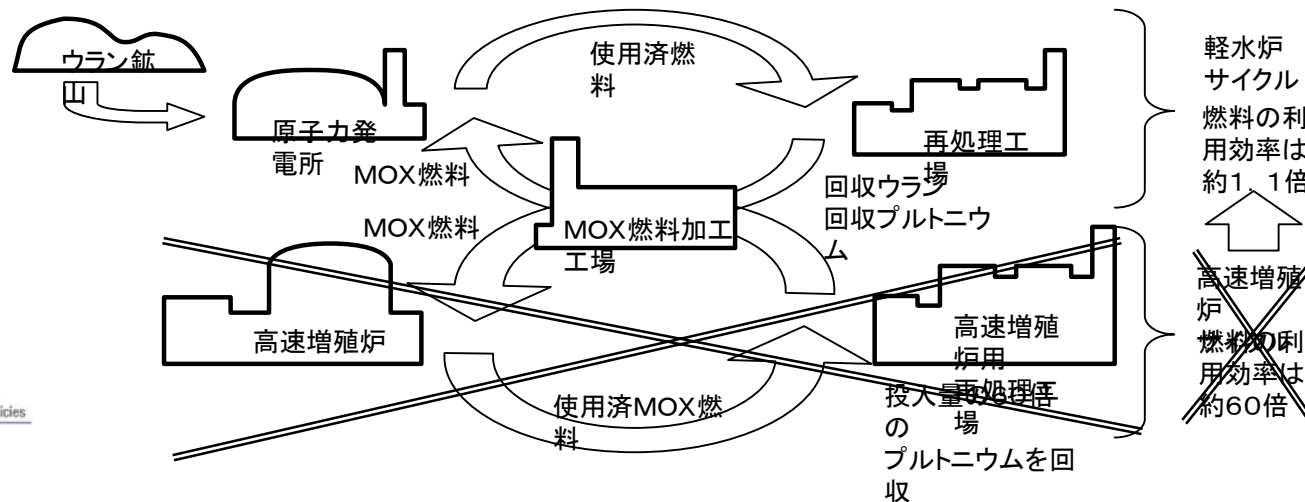
高速増殖炉サイクル構想に成立可能性はあるか

◆ 欧米諸国は技術面、経済面の理由から高速増殖炉サイクル構想から相次いで撤退

- ・ ドイツ……1991年に計画を断念
- ・ アメリカ……1994年に計画を断念
- ・ イギリス……1994年に研究炉が運転を終了し、その後の計画を断念
- ・ フランス……1997年にスーパーフェニックスの閉鎖を決定
- ・ 日本……もんじゅの事故(1995年)
→名古屋高裁で設置許可無効判決(最高裁で係争中)

高速増殖炉サイクルの挫折で、本来過渡的な位置付けの軽水炉サイクル(プルサーマル計画)が突如主役に。

なお、プルサーマルとはプルトニウムとサーマルリアクター(軽水炉)を組み合わせた日本の造語

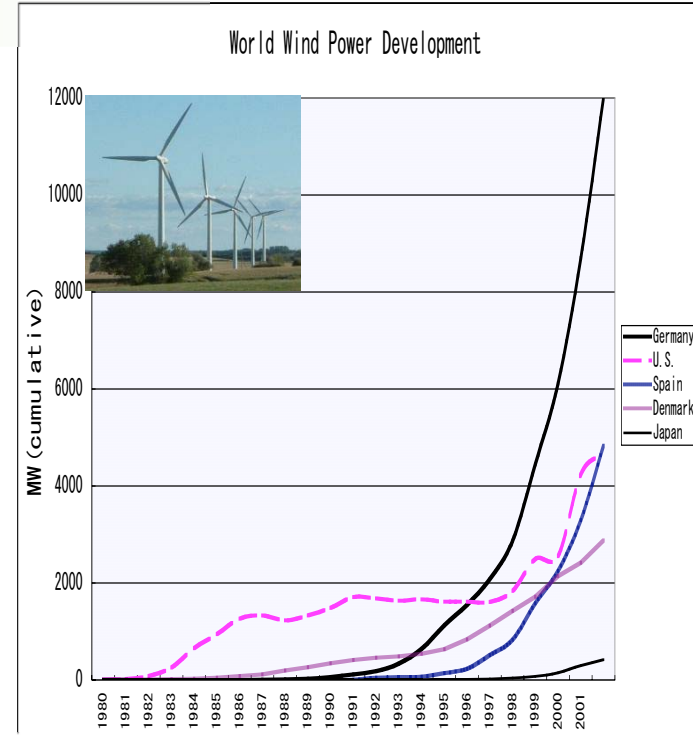


急速に拡大する持続可能な自然エネルギー

ドイツの成功が実証したもの

◆ 自然エネルギー(RE)の量的な可能性

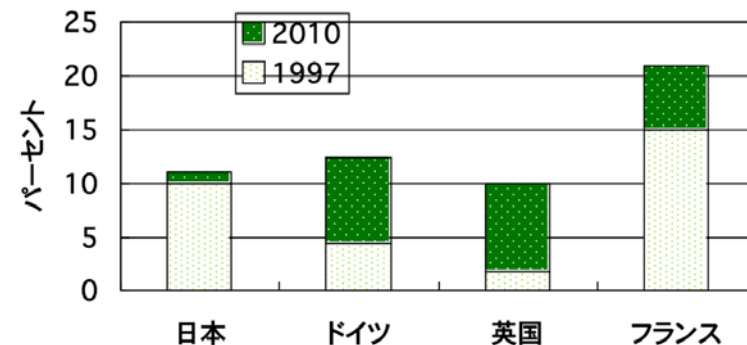
- ・ 風力:1660万kW('04末)～日本約85万kW('04末)
- ・ 電力の5%('02)～2010年には自然エネ全体で12.5%
- ・ CO2削減:
 - 自然エネ全体の35百万ton('00)→70百万ton('10)
- ・ 短期間での経済効果
 - 自然エネ全体で雇用約13万人、1兆円産業
- ・ 英国RPSよりも安い経済性
- ・ 注目される中国の新しい自然エネ法(2005.2.28制定)



世界全体の自然エネルギーポテンシャル評価例

EJ/年	現状('00)	技術的可能量	究極値
水力	10.0	50	150
バイオマス	50.0	>250	2,900
太陽熱・電気	0.2	>1,600	3,900,000
風力	0.2	600	6,000
地熱	2.0	5,000	140,000,000
海洋	-	-	7,400
合計	62.4	>7,500	>143,000,000

主要国の2010年自然エネルギー電力供給目標値



1997は水力を含む。増分は「新しい自然エネ」のみ



核不拡散を評価する論点

■プルトニウム分離(再処理)によってもたらされる核拡散リスク、核物質管理上、新たな負担をもたらすことは明白

核拡散状況の悪化

9.11以降の近年の核の安全保障を巡る状況変化

- ◆核の闇市場が登場していること
- ◆核兵器に利用することのできる核分裂性物質を作るための技術をなんとかして手に入れようとする国が増えていること(水平核拡散)
- ◆大量破壊兵器を手に入れようとする明らかな意図がテロリストにあること(垂直核拡散)

「現在われわれが知っているような世界がそのような人工の津波に耐えて生き延びることはないだろう。」(エルバラダイ事務局長)

国際機関の深刻な懸念

- ◆エルバラダイIAEA事務局長の再処理凍結案(2005年2月2日)
 - ・ウラン濃縮及びプルトニウム分離用施設の新設を5年間凍結など7項目を提案
 - ・六ヶ所再処理工場は含まれないとの解釈だが、国際政治における日本の尊敬される態度としては、自主的な凍結が期待されている
- ◆カーネギー平和財団(2005年3月3日)
 - ・高濃縮ウランの製造は永久に中止する
 - ・プルトニウムの分離は現在のストックが減るまで一時停止する
 - ・新しい国が濃縮施設や再処理施設の建設・運転をするのは認めない
 - ・このような施設のない国は、既存の燃料製造者から国際的に保障された燃料サービスを受けられるようにする
 - ・全ての国は—核保有国も非核保有国も—既存燃料サイクル施設を新しい国際的管理のもとにおく

「我々の例に従うように他国を説得するべきである。日本は、毎年何トンもの核兵器利用可能プルトニウムを作ることになる六ヶ所村の再処理工場—論争的となっている非経済的な施設—の運転を開始するという計画を再検討するかもしれない。」

プルトニウム需給バランスとプルサーマルの停滞

使い道なきプルトニウム備蓄

- ◆ 英仏「在庫」をあわせ、約40トン
- ◆ 実用化の可能性なき高速炉(前記)
- ◆ プルサーマルの停滞(右記)
 - ・ 仮に動いても、全炉心MOXでせいぜい約1.5トン/炉。一部電力の「混焼」ではもっと少量
 - ・ 備蓄どころか、六カ所の5トン/年すら処理できない
- ◆ 電力会社にも高コスト・高リスク
 - ・ MOX燃料: 25.5億円/ton
 - ウラン燃料: 1.5~2.5億円/ton
(電事連試算)
 - ・ 加えて、発電所と燃料輸送に高度の核物質防護対応が追加

欧米では経済的に見合わず、資源的にメリットも少ないことから、軽水炉サイクル(プルサーマル)を放棄し、再処理せず直接処分へと移行する国が続出。

- ◆ アメリカ・・・1977年カーター大統領の核不拡散声明で直接処分へ
- ◆ ドイツ・・・1998年以降軽水炉サイクル路線から直接処分へと路線転換
- ◆ スウェーデン・・・1970年代に一時軽水炉サイクルを行っていたが、現在は直接処分路線を選択
- ◆ スイス・・・軽水炉サイクルは行うものの、2006年から10年間の再処理凍結
- ◆ イギリス・・・軽水炉サイクル路線を維持(将来も継続するかについては検討中)
- ◆ フランス・・・軽水炉サイクル路線を維持(将来も継続するかについては検討中)
- ◆ 日本・・・軽水炉サイクル(プルサーマル計画)を推進中

★プルサーマルはエネルギー供給技術よりも、むしろプルトニウム不動化技術として、代替技術と再評価すべき