

本当に怖い・・・核燃料サイクル政策と再処理工場

2020年1月18日 山崎久隆

第一 核燃料サイクルと核のゴミ

福島第一原発震災の後、日本は原子力政策を大きく見直すべきだった。中でも「核燃料サイクル・再処理政策をどうするか」は最重要課題だった。

第五次エネルギー基本計画が2018年7月3日に閣議決定されたが、そこでも「再処理やプルサーマル等の推進」と、3.11がまるでなかったかのように、従来の方針といささかも変わらない「核燃料サイクル・再処理推進政策」を記載している。

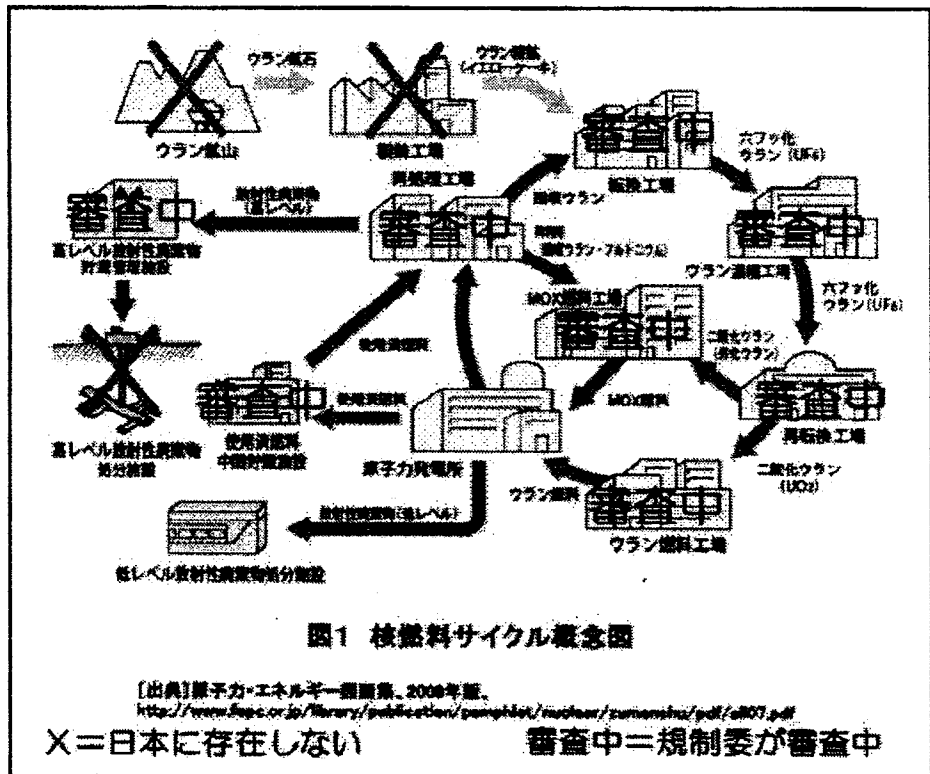
日本は60年代から使用済燃料を全量再処理し、プルトニウムを取り出して高速増殖炉の燃料として活用する「核燃料サイクル」を確立する政策を進めてきた。しかし福島原発震災の発生で、国民世論は原子力から撤退する＝脱原発政策への転換へと進むべきとの声がずっと多数を占め続けてきた。

現状は、全量再処理を前提とした核燃料政策の中心に位置していた高速増殖炉「もんじゅ」が廃炉となり、プルトニウムを燃やすのは原発による「プルサーマル計画」だけになっている。あまりに大量に溜まり続けるプルトニウムについて、日米原子力協定は自動延長されたが、米国は日本に対して以前にも増して強く懸念を表明してきた。そのため、原子力委員会はプルトニウム利用政策の変更を余儀なくされている。

米国ではプルサーマル計画は「核兵器級プルトニウムの燃焼処分」の意義しかない。これもコスト高のため計画は頓挫している。MOX燃料製造工場の建設はキャンセルされたため、プルサーマル計画は実施困難になった。

現在世界でも核のゴミ処理方針の中心は「高レベル放射性廃棄物のガラス固化体」地中処分である。日本では、これに加えて原発の解体に伴う廃棄物や福島第一原発のデブリ、そのうえ事故により放出された大量の放射能とそれに汚染された土やがれきをも含む広範なものになっている。

世界中で深刻な問題を引き起こしている核のゴミ、日本の核燃料サイクル計画の現場の現状である。



1 核燃料サイクルと再処理工場

核燃料サイクルとは、原発を動かし核兵器を製造するための核物質や核のゴミの流れをいう。決して「資源サイクル」の話ではない。日本では軍事施設は「核」施設、平和利用は「原子力」施設と呼び、別物のように扱っている。イランや北朝鮮の施設は「核施設」で日本の施設は「原子力施設」と呼称している。しかし本質的な違いなどはない。

このうち最も多くの放射性物質を取り扱う危険な施設が使用済燃料のからプルトニウムを取り出す再処理工場である。

試運転中の六ヶ所再処理工場は、設計上の定格処理能力通りに稼働すると一年間に800トンの使用済燃料を再処理し、約8トンものプルトニウムを取り出す。使用済み燃料を貯蔵するための巨大なプール（3000トン収容）には、すでに日本各地の原発から運ばれた使用済燃料で一杯になっている。工場は2010年操業開始予定だったが、アクティブ試験という実際の使用済燃料を使った処理試験中に高レベル廃棄物ガラス固化施設の溶融炉においてガラスが流れなくなるトラブルが起き、運転を停止した。操業時期は、その後のトラブルや規制基準適合性審査で25回にわたって延期され2021年度とされた。

一方、試運転中であっても放射性物質は大気中にも海中にも放出される。再処理工場から放出されている放射性物質は、クリプトンなどの気体、トリチウム（三重水素）などの液体、プルトニウムなどの固体物質である。

大量の放射性物質を扱う再処理工場は、核の事故を考へても極めて危険な施設であると同時に、事故がなくても、原発以上の汚染を引き起こす。そのうえ、コストは天井知らずである。

2 巨額費用を無駄に投じる再処理工場

再処理事業を行うのは日本原燃だが、2016年10月からは「認可法人・使用済燃料再処理機構」（以下再処理機構）が事業実施主体となり電力会社からの再処理拠出金を集め、日本原燃に再処理を委託している。

使用済核燃料の再処理事業費の全体額は既に13.9兆円にも膨れ上がっていて、近年は安全対策費が膨らみ続けている。これまでは六ヶ所再処理工場の事業費を12.6兆円と見積もっていたのが、1.3兆円増えたという。新規規制基準に適合させるための安全対策工事が主な理由とされる。

「安全対策ならば良いではないか」との反応が返ってきそうだが、では今までは安全性に欠ける施設を試運転として動かしていたのかといわなければならない。実際に基準地震動や津波対策等は無いに等しい状況で、新規規制基準になってから初めて行ったに等しい。

1.3兆円の内訳もはっきりしない。耐震工事や緊急時対策所、貯水槽の新設など新規規制基準に適合させる安全対策工事が7000億円だが、これは2015年度までに540億円を支出済み。それが総額約7500億円に増えることになる。このほかの安全対策工事等が合わせて1.1兆円。一方、経営効率化で5000億円を削減したうえでも、差し引き総事業は1.3兆円増えるという。

当初1997年の完成予定で、建設費は7600億円だった。しかし技術的な問題が次々に発生したため完成時期を変更し、その都度に費用がかさみ続け、本体建設費は2兆9000億円。多くは2011年の東日本大震災と原発事故により新規規制基準適合のため肥大化し7900億円増えた。結果として3兆円を大きく超えるだろう。

また、六ヶ所村で建設中のウラン・プルトニウム混合酸化物（MOX）燃料工場の建設費も当初の1.2兆円から2.3兆円に膨らんでいる。

再処理機構は核燃料サイクル事業の主体を見直し、国の関与を強める「再処理等拠出金法」の施行に伴い、従来の日本原燃に代わる事業主体として設立されたが再処理業務は日本原燃に委託するため、資金管理団体のようにになっている。国策民営の図式を一層露骨にした。

3 「第二再処理工場」の費用を強制徴収

さらに現在、計画も何も存在しない「第二再処理工場」の建設費用が、電気料金に転嫁され、強制徴収され始めている。

まず関電が、現在建設中の六ヶ所再処理工場の事業費用に加えて、具体的な計画が存在しないMOX燃料を扱う「第二再処理工場」の費用も電気料金へ転嫁し始めた。19年3月26日に共同通信が報じた。これに九電も続き、他電力も追随する。

この「第二再処理工場」の総事業費は2007年に約12兆円の試算がされている。既存の計画分の約1.6兆円と併せて消費者に転嫁される。関電と九電は「2016年の制度改正で、現時点で具体的な再処理計画を有さない使用済燃料も含めて全ての費用を料金原

価に含めることとなっている」と転嫁の正当性を主張している。

共同通信によると、関電は六ヶ所分と第2分の費用で年約596億円、九電は約512億円を料金算定の基礎になる原価に織り込んでいると回答している。六ヶ所分だけだった過去3年の平均は関電が約337億円、九電が約182億円。

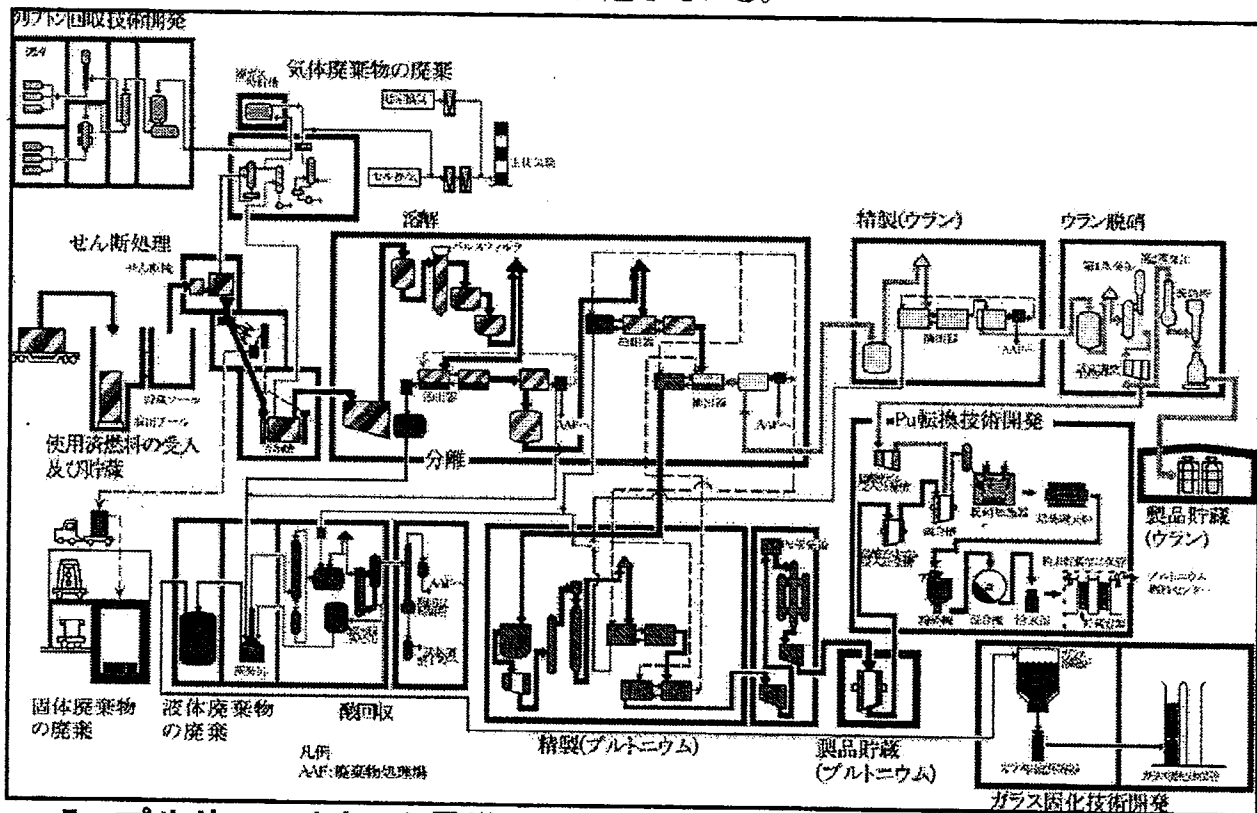
4 放射能を拡散させる再処理

電力会社などは原発が「五重の壁」に守られていると主張する。内側から「燃料ペレット」「燃料被覆管」「原子炉圧力容器」「格納容器」「原子炉建屋」だ。このうち核燃料のペレットと被覆管が福島第一原発事故の際には溶け落ちてしまった。その後圧力容器も突き破り燃料デブリとなって格納容器に落下した。格納容器も一部は破損し、さらに時間と共に腐食している。一方建屋は、事故発生時の水素爆発で1、3号機は破壊され、2号機も密閉性能を失っている。五重の壁が全部破壊されたのがチェルノブイリ原発事故と福島第一原発事故だった。

再処理工場は、圧力容器などの壁から使用済燃料を取り出した上、燃料被覆管を切断し、ペレットを硝酸で溶かしてしまふ。再処理工場の配管やタンクや建屋以外の壁はなくなる。五重の壁をことごとく取り去ったために放射性物質のうち気体成分と水溶性の一部の放射性物質やプルトニウムまでもが環境中に出てしまふ。人為的にチェルノブイリ原発や福島第一原発事故を一部再現しているようなものだ。

使用済燃料のままならば、環境中に放射性物質を拡散させるのは燃料破損・溶融事故以外にはないが、再処理工場は通常運転時にも放射性物質を大量放出する。

その量は、例えばトリチウムの場合、原発が年間2兆（沸騰水型軽水炉）から1000兆（CANDU炉）ベクレルに対し、ラ・アーグ再処理工場（仏）は1京3700兆ベクレルと桁違い。セラフィールド（英）でもストロンチウム90が500兆ベクレル、セシウム137が3000兆ベクレルを超える。気体廃棄物はラ・アーグで2007年にクリプトン85が23京7000兆ベクレルに達している。



5 プルサーマルという暴挙

95年の「もんじゅ」火災事故により、核燃料サイクルの輪が切れ、政策の破綻が明確になった。国や電気事業連合会は、原発でのプルトニウム利用を拡大する方向にシフトした。しかし原発は最初から大量のプルトニウムを燃やす設計にはなっていない。立地自治

体や住民も建設時点ではそんな合意をしていないので強い反対の声が上がった。

高浜、福島第一、柏崎刈羽では、地元の住民や県知事などの反対で計画は断続的にストップした。2000年代前半のこと、プルサーマルに反対した当時の今井理一高浜町長に対して暗殺計画まであったという。当時高浜原発の警備を担当していた警備会社社長が『週刊現代』誌上で、関電幹部である副所長から依頼を受けたと告発したのだ。その後、プルサーマルから原発再稼働に至る、大事件となっている高浜町の森山元助役による大規模な関電役員への買収が本格化したとされている。

この事件は暗黒のままだ。日の光に当てて実態の全貌を解明しなければならない。

同様にプルサーマルを止めた佐藤栄佐久福島県知事の場合は、東京地検特捜部に収賄容疑で逮捕され失脚する。そのいきさつは本人の著書「知事抹殺」にくわしいが、金銭授受の実態のない「贈収賄事件」であり、司法記者の間でも「明らかな国策逮捕」という声が上がった。これが「プルサーマル計画」のもう一つの闇の事件である。

電気事業連合会が1997年に出した計画は「2010年度までに」プルサーマルを「16～18基」というものだった。六ヶ所再処理工場の稼働を念頭に、年間8トンのプルトニウムを燃やすのに必要との計算だったが、こんな計画は進むはずがなかった。

結局、3.11までに実施されたのは加圧水型軽水炉では玄海3号機（2009年11月）、伊方3号機（2010年3月）、高浜3号機（2010年12月）沸騰水型軽水炉では福島第一3号機（2010年9月）。このうち福島第一3号機が原発震災を起こしたことで、プルサーマルの安全性に大きな疑問が生じ、その後続く予定だった浜岡原発4号機（2012年3月予定）は無期限停止のうえ川勝知事は「白紙見直し」を表明する。

計画だけになっているのが志賀原発、島根2号機、泊3号機、柏崎刈羽3号機、女川3号機（この2原発は地震により停止したのち申請をしていない）、大間原発（運転開始時点から全炉心MOX燃料の予定）という状況だ。

英仏の再処理工場で取り出されたプルトニウムは再稼働した高浜4号機用にも輸送され10月に運転再開した際、16体のMOX燃料を燃やしている。また国内保管プルトニウムについても高浜3号機と4号機のMOXが炉心で燃やされることで約1トン減るとされているが、現状は何十年分も余剰だ。六ヶ所再処理工場を建設し稼働させた場合、膨大な余剰プルトニウムがさらに大量に溜まり続けることになる。

伊方原発3号機は、最初に装荷した16体のMOX燃料が2020年に始めて使用済燃料として取り出されたが、これは原発で半永久貯蔵を行うことになる。

(後略)

表1 世界における再処理施設の火災・爆発事故例

本文の章	再処理施設等	発生年	事故の種類	原因	被害	防止対策
1	英国ウインズケール(セラフィールド)	1973	抽出工程溶媒供給器の発火	有機溶媒の不溶性残さによる発火	運転員の被ばく等	不溶性残さの除去工程の設置
2	米国サンチナリバー	1953	抽出工程蒸発釜の爆発	TBP-硝酸ウラン錯体の急激な熱分解反応	機器の損傷、建屋の一部破壊、運転員2名負傷等	多量有機溶媒の混入防止 蒸発釜の加熱温度制限
		1975	転換工程脱硝器の爆発	上記と同じ	上記と同じ	多量有機溶媒の混入防止等
3	ロシアトムスク	1993	抽出工程調整貯槽の爆発	TBP-硝酸ウラン錯体の急激な熱分解反応	機器の損傷、建屋の破壊、放射性物質の環境への放出等	多量有機溶媒の混入防止 硝酸に対して反応性の低い希釈剤の使用等
4	旧ソ連キシュテム	1957	高レベル廃液貯槽の爆発	冷却系の故障による有機混合物貯蔵槽等の爆発	多量の放射性物質の環境への放出等	独立した換気系と信頼性の高い計器の設置
5	米国ハンフォード・プルトニウム回収施設	1997	プルトニウム回収施設の試験貯槽の爆発	硝酸とトリチウム(HAN)の急激な熱分解反応	機器、建屋の一部破壊等	運転管理の改善等
6	仏国ラアグ	1980	電源系の火災	電源系の短絡	応急措置により汚染等なし	電源系の多重化等
7	ベルギーユーロケミック・アスファルト固化処理施設	1981	アスファルト固化体の火災	アスファルトと硝酸塩の急激な化学反応	機器損傷、作業員の外部被ばく等	廃液の熱分析による事前確認等
8	日本動燃・アスファルト固化処理施設	1997	アスファルト固化体の火災	アスファルトと硝酸塩の急激な化学反応	設備損傷、作業員の内部被ばく等	運転管理の改善等

【出典】本文中の#REF!REF(1)~(9)を基に作成