ガラス固化体の海上輸送続く
― 再処理返還輸送の危険性 ―

ガラス固化体の海上輸送

９月15日早朝、青森県六ヶ所村のむつ小川原港に、イギリスからの輸送船「パシフィック・グリーブ（水鳥のカイツブリの意）号」が接岸しました。イギリスのバロー港を８月３日出港し約６週間の航海で、積荷はセラフィールドにあるソープ（THORP）再処理工場で製造された、ガラス固化体76本です。固化体の所有者は、関西電力28本、九州電力28本、四国電力20本で、３基のTN28VT輸送容器に収納されています（図１参照）。

輸送開始前の７月12日、電気事業連合会と日本原燃は「第14回返還ガラス固化体輸送の情報公開方針の公表について」を出し、核物質防護上の理由から輸送船名は輸送の数日前、積出港名、出発日、輸送ルート等は英国出発後、輸送実績（日本到着日）についてはガラス固化体の日本原燃施設到着後に公表する、としています。全て事後の公表で、これが輸送に関する情報公開だと言うのです。

プルトニウム輸送

日本の電力会社10社は、英（セラフィールド）・仏（ラ・アーグ）の両再処理工場と全体で約7100トンの委託再処理契約を結んでいます。契約では分離されたプルトニウム、ウラン、さらに再処理によって発生した高～低レベルの放射性廃棄物がすべて日本へ返還されることになっています（最初期の契約分を除く）。日本の各原発からの使用済み燃料の英仏への輸送は、1969～2001年に行なわれ終了しています。

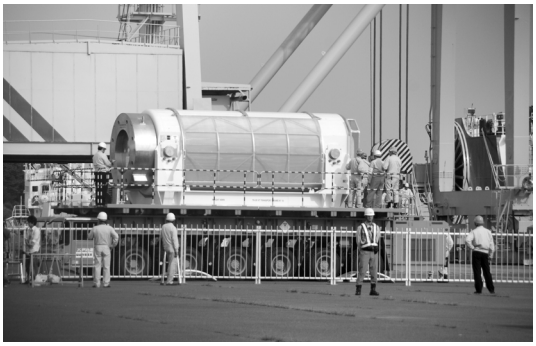


図１　イギリスから輸送されたガラス固化体輸送容器（2011年9月15日 むつ小川原港）

一方ヨーロッパからの最初の返還輸送は、再処理により回収されたプルトニウムでした。高速増殖原型炉「もんじゅ」の取替燃料に使用するという理由で、1992年11月上旬から約２ヶ月かけ、イギリスの輸送船「パシフィック・クレーン」を改造した「あかつき丸」が、プルトニウム約1.5トンを輸送しました。テロ対策として海上保安庁の巡視船「しきしま」（35ミリ機関砲、20ミリ機銃装備）による護衛、さらに米軍の監視が付くなど物々しい警備体制が敷かれました。フランスのシェルブール港からアフリカ沖を南下し、インド洋、南太平洋を通過、茨城県東海村までのルートでした。ルートをはじめ輸送情報は核防護上の理由からすべて極秘で、「グリーンピース号」が南アフリカ沖まで追跡を行い、輸送の危険性を世界中にアピールしました。以降日本の電気事業者は、プルトニウムそのものの輸送を断念、MOX燃料に加工し輸送しています。しかしMOX燃料に形をかえても、その危険

性が軽減される訳ではありません。

多数の国々が通過を拒否

1995年からは高レベル廃棄物の返還輸送が始まりました。フランスからのガラス固化体1310本の輸送は1995～2007年にかけて、ほぼ年１回の割合で12回行なわれました。2010年からイギリス分の輸送が始まり、今回が２度目となります。

プルトニウム、ガラス固化体、MOX燃料の輸送に対して、今日まで多くの国々が輸送中止、領海や経済水域の通過拒否、輸送への懸念表明を行っています(図２参照)。その理由は、大量の危険な核物質の輸送であるにも係わらず事前に情報が公開されないこと、輸送物・容器の安全性に問題があること、高レベルガラス固化体から低レベル廃棄物まで今後数十年も輸送が続くこと、さらにルートさえ秘密のため輸送事故、緊急寄港等への対応についてなんら説明もないこと、輸送や事故等の影響について日本政府や電力会社が環境影響評価なども一切行っていないこと、補償や損害賠償制度設置の要求にまったく答えない等々、多くの問題が指摘されています。

今回の英国からのガラス固化体輸送についても、輸送前から中米カリブ海諸国が加盟する「カリブ共同体・共同市場(カリコム)」は、事故やテロに対する懸念を理由に、日本と英国に対しパナマ運河を通航しないことを求める声明を公表しました。これに対し日本原燃は、「輸送ルートは公表できない」、「船舶の自由な航行は国際法によって保証されている」として、パナマ運河の通航を強行しました。今日までのプルトニウム、ガラス固化体、MOX燃料の輸送は、アフリカの喜望峰経由ルートが７回、南米ホーン岬経由ルートが２回、パナマ運河経由ルートが10回です。ガラス固化体に関しては、今後も経済的理由から

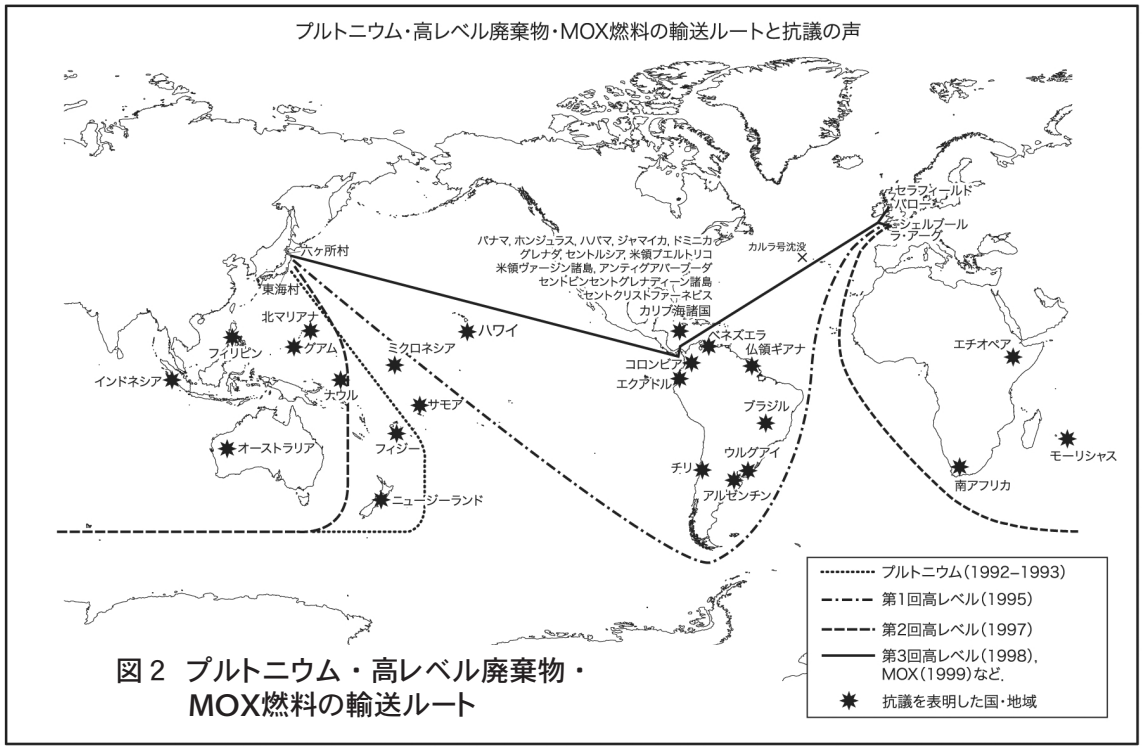


図２ プルトニウム・高レベル廃棄物・MOX燃料の輸送ルート

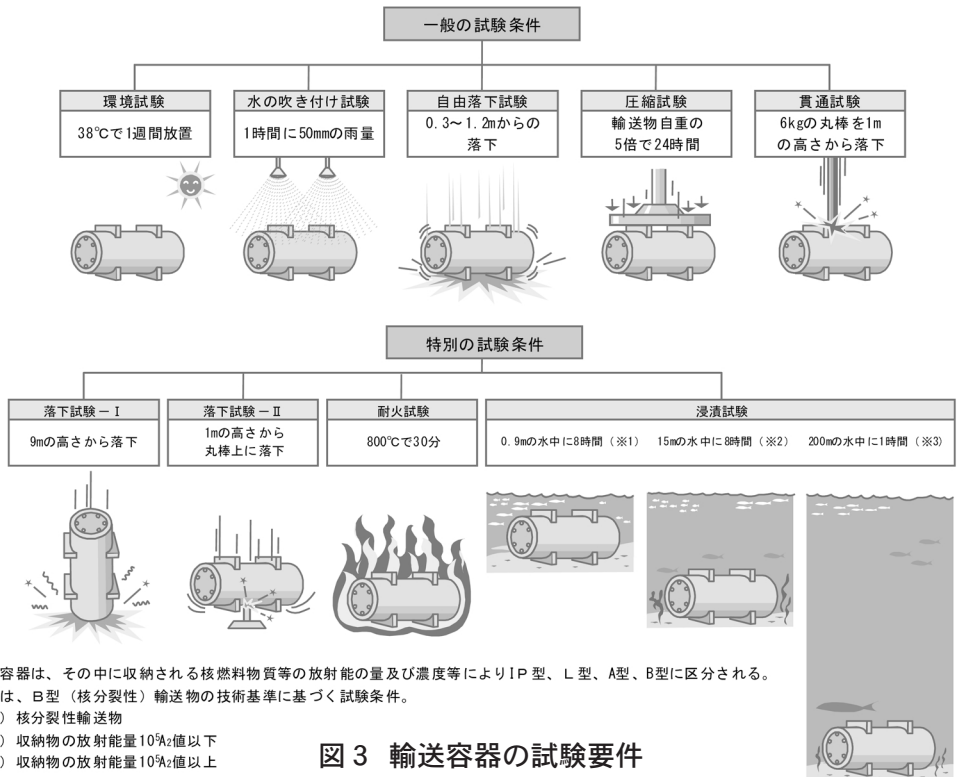
最短距離のパナマ運河ルートが選択される可能性が高いでしょう。そのためカリブ海諸国はパナマルートの慣例化を強く懸念し、輸送船通過は地域住民と繊細な珊瑚の生態系や環境、カリブ海諸国の経済活動への脅威であると非難しています。

自国のエネルギー問題(核燃料サイクル)のために、毒性の強い核物質を大量に積んだ専用船を武装したり護衛を付け、地球を半周するような長距離海上輸送を極秘で行っている国は、世界中で日本だけです。輸送にたいするこれら批判・懸念に対し、日本政府はODA(政府開発援助)をばらまくという対応に終始し、電力会社も責任を果たす姿勢をまったく見せていません。このような排他主義が、新たな事故や問題を生み出す元になることは、論を待たないでしょう。

IAEA輸送規則では安全確保はできない

放射性物質の国際輸送のための輸送容器の承認基準は、IAEA(国際原子力機関)が定めています。危険性の高い使用済み燃料やガラス固化体を輸送するB型輸送容器については、「通常」および「仮想事故」に対して封じ込め機能が失われないことが要求されています。これは、輸送の方法や内容物に関係なく、輸送の安全性の全てをB型の輸送容器の健全性によって保証するという考え方のためです(図3参照)。

ところがIAEAの安全基準(試験条件)は、実際の事故に耐えうる十分に厳しいものになっていません。例えば仮想事故の「耐火試験」条件は「800℃で30分」とされていますが、温度、時間とも実状に合っていないことが再三指摘されています。船上火災は、「通常ほぼ1100℃を超え、平均するとほぼ1日燃え続ける(ECOエンジニアリング社報告)」というレポートもあり、IAEAが保証した輸送容器が、



（注）輸送容器は、その中に収納される核燃料物質等の放射能の量及び濃度等によりIP型、L型、A型、B型に区分される。
本図は、B型（核分裂性）輸送物の技術基準に基づく試験条件。
（※1）核分裂性輸送物
（※2）収納物の放射能量10^5A_2値以下
（※3）収納物の放射能量10^5A_2値以上

図3 輸送容器の試験要件

耐えられないような火災条件に出会う確率は、低くありません。

実際、特別な試験が課せられないA型輸送容器の沈没事故も発生しています。1997年11月24日フランスからアメリカへ向かっていた貨物船「カルラ号」が、大西洋のアゾレス諸島沖で嵐に遭い、船体が２つに割れるという事故が発生。積荷は医療用セシウム137線源のコンテナ３個（全体で330テラベクレル）で、30日これらコンテナを積んだ前半分が沈没しました。フランス原子力庁は、海底で積荷が崩壊する事を認めましたが、人間と付近の海洋への影響は無視できるとして、十分な対応を行わず、コンテナは海底に放置されました。

ガラス固化体の鋭敏化と腐食割れ問題

高レベルガラス固化体の輸送容器（TN28VT）１基には最大28体の固化体が装荷され、1300万Ci（キュリー：ベクレルの370億倍）もの放射能が含まれます。これらの放射能が、非常に強い放射線と崩壊熱を出し、ガラスやキャニスターを劣化させます。ガラス固化体に使用されるホウケイ酸ガラスは熱伝導度が小さい（熱がこもりやすい）ので、固化体の内部温度は、製造後長時間にわたって高い温度で保たれます。そのためラ・アーグで製造されたガラス固化体はキャニスターの表面温度が440℃前後にもなり、この温度領域に長時間曝されるとステンレス鋼は鋭敏化という現象を起こしやすくなります。そしてこの現象が起こると金属はとたんに腐食に対して弱くなるという性質があります。

火災などの理由でガラス固化体が高い温度に曝されたり、船倉で長時間冷却が不能になって急激な温度上昇が起こると、キャニスター表面の腐食が始まります。またガラスの外側の部分が膨張し、キャニスター大きな応力（ストレス）を与える場合には、腐食や傷によって劣化していたキャニスターが破壊され、内部に含まれる放射能やガラス粉末のエアロゾルが放出される可能性も否定できません。

核燃料サイクル政策の見直しが急務

日本の原子力政策が、国内のみならず多くの諸外国の安全を脅かしている事実は、福島第一原発の冷却材喪失事故で証明され、MOX燃料やガラス固化体等の海上輸送でも同様です。一方国内では事実上破綻した核燃料サイクル＝プルトニウム利用政策の失敗をごまかすためのプルサーマルを、経済産業省がウソをつき、県知事が直接関与し、電力会社社員に「やらせ」発言をさせてまで強行しようとしている。これはすでに政策と呼べるような代物ではありません。一刻も早く核燃料サイクルを放棄することを決定すべきです。

（澤井正子）

【参考】

＊第14回返還ガラス固化体輸送の情報公開方針の公表について
http://www.jnfl.co.jp/press/pressj2011/pr110712-1.html

＊返還ガラス固化体の輸送に係る核燃料物質等運搬物確認証の受領について（輸送容器の主な測定結果）
http://www.jnfl.co.jp/press/pressj2011/pr110725-2.html

＊第14回返還ガラス固化体輸送の実施について（輸送物等の概要）
http://www.jnfl.co.jp/press/pressj2011/pr110725-1.html

＊第14回返還ガラス固化体の輸送ルートなどの公表について
http://www.jnfl.co.jp/press/pressj2011/pr110803-2.html

＊第14回返還ガラス固化体の輸送終了について
http://www.jnfl.co.jp/press/pressj2011/pr110915-1.html

＊高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターの稼働状況（ガラス固化体の貯蔵数など）
http://dailydb.jnfl.jp/daily-stat/cgi/view_daily.cgi?3

＊原燃輸送（再処理工場への使用済み燃料、ガラス固化体、低レベル放射性廃棄物の輸送実績等）
http://www.nft.co.jp/record/index.html