

日本の商業再処理と東アジアの核拡散

自縄自縛に陥った日本の核燃料サイクル政策

樫本喜一*

はじめに

本稿は、筆者が研究代表を務める科学研究費助成事業・基盤研究(C)「日米核燃料サイクル政策変遷に太平洋島嶼地域住民運動が与えた影響の実態解明」関連の史資料等について、現時点で判明した事項をまとめて、考察を加えたものである。

太平洋島嶼地域にあった住民運動とは、本稿の場合、徳之島や奄美大島で発生した大規模商業用途の核燃料再処理工場設置に反対する住民運動のことである。その関連資料や証言から判断すると、1976(昭和51)年9月に徳之島の再処理工場立地計画(コードネーム・MA-T計画)の存在が表面化する前後、現地徳之島や奄美群島、鹿児島県内において、水面下の立地工作の存在感は不可解なほど希薄であった。むしろ、MA-T計画が本格的に調査される以前の段階の方が、地元関係者に対する様々な接触や打診などが活発に行われていた模様である。これは他の地域ではみられない本事例の特徴的な点の一つである。

本格的な商業再処理工場立地計画が立ち上がってから動きが一時停滞した疑問に関して、考えられる理由の一つには、民間企業による再処理を認めていない原子炉等規制法の改正が遅れていたという、法律上の問題もある。だが、原子力関連施設立地に関連する国内法制度上の理由以上に、重要な要因が別途指摘できる。

1977(昭和52)年、カーター政権成立後から日米間で再処理に関する交渉が行われた。その話し合いの中で、商業再処理などプルトニウムの利用拡大に反対する米国側が、新たな再処理工場建設に関する動きは2年間凍結するという言質を日本側から引き出していた。これによって日本は、運転開始を控えた東海再処理施設の運用に制限を加えられるばかりでなく、MA-T計画など商業再処理工場建設に向かつての動きも封じられたのである。だが実際のところ米国は、カーター政権成立以前の段階、フォード前政権末期から、日本の核燃料サイクル政策に対して干渉を始めていた。商業規模の再処理が核拡散に与えるリスクの観点などから、米国はそれまでの商業再処理推進の方針を転換させていたのであった。時期的にこの影響を直接被ったのが日本の第二再処理工場建

* 大阪府立大学人間社会システム科学研究科客員研究員

設計画であり、立地工作に取り掛かろうとしていた矢先の徳之島のMA-T計画だった訳である。これが、計画完成後に立地工作が停滞するという、不可解な一連の経緯の大元にあるとみられる。

徳之島の商業再処理工場立地問題に特徴的な点があられた原因を調べていて、思わぬ方向に調査が広がっていった。これこそ歴史研究の醍醐味といえるのだが、調査が進む中で、現在の日本が抱える核・原子力問題に、当時の動きが直接繋がっていることにも気づいて、一層驚かされた。今に至る東アジアへの核拡散問題に与えた悪影響、あるいは福島原発事故を経験してもなお日本が脱原子力発電に向かわず、商業規模の核燃料サイクル確立に拘り続ける理由など、複雑に絡み合った問題の原点が、徳之島にMA-T計画が存在した当時の国際的な動きの中にある。

先行研究では、1970年代後半にあった日米、あるいは日米欧の商業再処理を巡る確執について、東海再処理工場の稼働問題に視点が集約される傾向にあった。本稿では、当時の呼称で第二再処理工場、すなわち徳之島のMA-T計画をはじめとした初期の商業再処理工場離島設置案に絡めた視点で、この問題を見る。商業化という意味において、公営の東海再処理工場の規模は過小であり、本質的にはパイロットプラントであった。民間経営による第二再処理工場こそ日本の商業再処理を担う基幹施設だった。これはすなわち、本稿中で取り上げる日米双方の資料中、商業再処理という言葉が指し示すのは、実質的に日本の第二再処理工場だと考えられるということなのである。

核・原子力問題特有の資料的な制約があり、未だ全体像が掴めたとは言えない部分もあるが、現段階の調査で得られた当時の経緯の一端を以下の論考中で記したい。本稿で解説する内容は、現在、破綻しつつある核燃料サイクル推進政策の方向性が作り出された当時、日本の関係者たちが米国などに主張した内容によって、日本の核・原子力政策が自縄自縛の状態に陥ってしまった、その構造的な問題点である。

なお、研究進展による新資料発見などによって、本稿の内容に修正を加える必要が生じる可能性は存在する。本稿の内容は、今後の研究の方向性を探る上での作業仮説であり、現時点で収集した各資料の関連性をつなぐ、最も整合性の高い説明である。

第一章 全体の背景について

はじめにでも述べたように、フォード政権末期からカーター政権時にかけて、日米間で商業再処理など核燃料サイクル政策を推進する是非を巡っての確執が存在した。商業規模で行う再処理が核拡散につながる危険性を重視する米国に

対し、日本側の主張の主旨は、資源の少ない日本のような国には核燃料サイクルを今すぐ推進する必要がある、再処理して得たプルトニウムもエネルギー資源として有効活用できる、というものである。自ら固執したこの主張に、以降の日本の核燃料サイクル政策は拘束され続けることになった。また、国際的に商業再処理放棄路線が実現しなかった結果、世界全体の核拡散状況に与えた影響も無視できない。この時期の経緯が、現時点で日本の抱える様々なエネルギー、核・原子力問題の出発点になっている。

本稿では、主に 1977（昭和 52）年頃から数年間にかけて応酬のあった、日米双方の核燃料サイクル関連の是非を巡る議論の内容に注目し、どのようなやりとりがあったかを紹介し解説を加える。そのために、日本と米国の確執が最も厳しい時期、双方の主張を代表した論者たちの論考を中心に取り上げる。まず本節では、日米両国の関係者の人物紹介と同時に、背景全般について説明する。

日本側の主張を代表する論者は、日本原子力発電株式会社（以下、日本原電）の核燃料関連技術部署に勤めた後、外務省に転じた今井隆吉である（敬称略、以下同）。彼は、1960 年代後半の段階で日本原電の燃料課長の立場のまま、国際原子力機関（IAEA）の査察制度設計にも関与していた。この少し後、1970 年代初頭には、核拡散防止条約（NPT）下の IAEA 査察制度設計にも大きく関わっている¹。1970 年代後半の日米再処理交渉に携わった時、米国側から今井は、日本原電の技術部長（general manager）であり外務省の核拡散問題と軍備管理問題に関する特別顧問（special assistant）の立場であると認識されていた²。

今井自身が語るところによれば、カーター政権成立直後、すなわち再処理を巡る日米の応酬が始まった時に、核拡散問題の相手側担当者となる国務省担当次官補ジョセフ・ナイと知人だった関係もあって、福田首相のワシントン来訪に備えた特使として事前交渉役を務めたとのことである³。以後、彼はこの問題に係わって、各所で名前が出るようになる。そして、その折々で今井が述べた日本の核燃料サイクル政策正当化の論理構成が、日米交渉など国際的な場における日本の公式な主張になっていく。もちろん、彼一人だけの発案ではないだろうが、日本の対外的な政策対応の意思決定の中心付近に、彼がいたことは間違いない。

ちなみに、役職からみて分かるように、今井は原子力業界の関係者である。特に使用済核燃料再処理の商業化に関してはかなりの中心部分にいた。彼は、1970 年代初頭に通商産業省（以下、通産省）資源エネルギー庁内に設置された

¹ 今井（1994）, pp183-4

² Imai & Rowen（1980）の著者紹介欄による。

³ 今井（1994）, pp188-9

核燃料研究委員会の委員であった⁴。この委員会は、国が民間再処理工場サイトの立地調査を行う方針を示した組織であり、通産省と日本工業立地センターの関係が深いこともあって⁵、徳之島のMA-T計画調査にも関与していた可能性が高いとみられる。また今井は、1975（昭和50）年5月の時点で、濃縮再処理準備会の調査役（非常勤）に名を連ねているのが確認できる⁶。この準備会は、電力各社が民間再処理会社の設立前段階として立ち上げた組織であり、現在の日本原燃株式会社に連なる。すなわち今井は、国側及び民間側双方の立場で第二再処理工場建設促進に関与していたのであり、日本の国策として進める核燃料サイクル政策を正当化する必要がある直接の当事者でもあった。

今井が主に米国相手に論戦していたのと時を同じくして、別の国際舞台で日本の核燃料サイクル推進の立場を主張したのは、科学技術庁原子力局長の田宮茂文である。米国が提案して始まった国際核燃料サイクル評価（INFCE）の日本代表であり、第四部会（再処理・プルトニウム再利用）の日本側リーダーを兼務していたのが彼である。本稿ではINFCE交渉の詳細を述べる余裕はないが、今井との関係も含め、核拡散防止と商業再処理を巡る対外交渉で重要な役割を果たした人物なので、ここで紹介する。

なお、INFCEの第四部会の共同議長国は英国であった。既に商業再処理工場を稼働させている英国の思惑と日本の方針は合致し、第四部会として日本の望む方針に沿った報告をまとめ上げた⁷。商業規模のプルトニウム民生利用を核拡散防止のために制限しようとする米国に対し、商業再処理サービスを積極的に展開しようとしていた欧州勢（英仏独）と日本は利害が基本的に一致し、INFCE開催を提案した米国の思惑とは裏腹に、米側の主張を抑え込むことに成功する。こうした国際的な場で日本側が公的に語る内容は、今井の主張と基本的に同質である。その内容が、一種国際的な公約へと変化していった、現在の日本の核・原子力政策を自縄自縛の状態にしているのであるが、それは後段で説明を加える。ともかく、様々な場で主張される日本の商業再処理推進方針の内容が一致しているのは、政府の下で統制されているので当然だが、それに加え田宮と今井の間には、業務上の個人的な接点があった。

この科学技術庁原子力局長の田宮と日本原電の今井は、INFCEに先立つ一九七〇年代初め、IAEAによるNPT保障措置標準協定の交渉時、共にウィーンにおいて中心的な役割を果たした。また、本来の主管省庁である外務省も、

⁴ 青木（1974）, p1

⁵ 以前の論考、樫本（2013）で説明したように、日本工業立地センターは徳之島のMA-T計画など商業再処理工場離島設置案の実行可能性調査を行ったシンクタンクである。

⁶ 『原通』No.2170, p13

⁷ 田宮編（1980）

技術面に通じた彼らに対応をほぼ一任していたという⁸。以上の経緯は今井の自著によるが、書中で自身誇らしげに述べるところでは、今のNPT体制下のIAEA検査は、事実上、日本の彼らと西独（当時）の原子力関係者が制度設計をしてできたものだ、とのことである。一方、核拡散問題を重視した時期の米国は、このIAEAの査察制度の在り方にも厳しい注文を付けてきたのだが、この対立点については次章冒頭で説明を加える。なお田宮も濃縮再処理準備会（前述）に顧問として参加しており⁹、後にそのまま日本原燃の取締役となった。ここからみて、核拡散防止と商業再処理を巡る国際交渉の場で活躍した田宮も、今井と同じく原子力業界、特に核燃料サイクル政策の利害関係者であることは明らかである。

さて、対する米国側の論者は、公共政策を専門とするスタンフォード大学のヘンリー・ローウェン教授である。彼が直接今井と意見を交わした文章が一冊の書籍としてまとめられている。これが次々章で取り上げる本稿の主要な内容である。ローウェンは、著名な米国シンクタンク、ランド・コーポレーション（ランド研究所ともいわれる、以下ランド）の社長を務めていた人物であり、米国連邦政府の国防長官府や行政管理予算局の役職を務めた経験もある¹⁰。経歴などからみて、日本側の論者と違い、彼は核拡散問題を重視する立場にあると考えられる。

ただし、米国側の主張はローウェン一人によるオリジナルという訳ではなく、理論の枠組みを提唱したのは、例えば数学者兼経済学者のアルバート・ウォルステッターといった人々である。ウォルステッターもローウェンと同じランドに在籍していた経歴があるが、特に在籍中の1950年代、米国戦略航空軍団（SAC）からの委託により、彼は核戦略の策定に従事していた¹¹。ちなみにSACとは、核兵器を搭載した米空軍爆撃機部隊を一括して指揮する部署であり、後になると実用化された大陸間弾道ミサイルをも管轄するようになる、米国の核戦力の中核を担った軍事部門だった。そのSACから研究を委託されるような、いわば核戦略のプロ中のプロである人物が、1970年代半ばになるとフォード・マイター報告の作成集団に加わり、カーター政権の一員となって核拡散防止の理論部門をリードしたのであった。このフォード・マイター報告は、核拡散防止のために、経済的に見通せない商業再処理は中止し、高速増殖炉開発も一時凍結すべしという内容である。おそらくウォルステッター自身は思想転換などを経験したのではなく、むしろ核戦略のプロの視点から判断しても、平和利用の名の下に制御不能の潜在的核拡散が進むリスクを看過できなかった模様であ

⁸ 今井（1994）, p222

⁹ 『原通』No.2170, p13

¹⁰ Imai & Rowen（1980）の著者紹介欄による。

¹¹ モス（1969）, pp104-5

る。実際、制御不能の核拡散に対する自らの危惧をこのように述べる。(註・特に断りのない限り、引用文中の()内は引用時に筆者が補足した内容である。本稿中の他の引用文中の()も同様である)

核攻撃をするぞという脅しが、全て脅しだけで済むとは限らないし、(相互確証破壊という現在の保有国間に)信認されている約束事で核攻撃を取りやめさせられるとも限らない。リスクは途方もなく高まってしまうと思われる。世界の中でもとりわけ不安定な地域において、短期間の紛争で起こりうる災厄は途轍もなく増大してしまうだろう。¹²

なお、ウォルステッターが核拡散防止理論を構築する上で影響を受けた専門家の意見には、核兵器開発に従事した経験をもつ核物理学者セオドア(テッド)・テイラーの唱えたものが含まれる。ウォルステッターの論考中でも言及されているテッド・テイラーの主張とは、原子炉級(後述)を含む全てのプルトニウムは核爆発物質になり得るという指摘である。そこから演繹して、テッドは、あらゆる平和利用の名で行われる原子力開発が抱え込んだ潜在的核拡散の危険性を、いち早く警告していた。テッドについては拙稿「オリオン計画ー核パルス推進型宇宙船」で説明しているので詳細は繰り返さないが、彼は原爆(核分裂爆弾)設計のスペシャリストであり、最大威力と最小威力両方の原爆を開発した実績をもつ、いわば核兵器開発のプロ中のプロであった。そのような人物だが、彼の場合は後に政府系の核関連の仕事全てを辞め、経歴とは正反対の反核・脱原子力の活動に転向した。ちなみに、そのテッドも、1960年代後半の数年間にわたり IAEA 査察部門の内情を知る立場にあり、保障措置や査察制度の限界も熟知している。テッドいわく、「IAEAの保障措置は、一面において核兵器備蓄量のより一層の増加を正当化してしまうような、穴だらけの(porous)ロジックで構成されている」とのことである¹³。こうした経歴をもつ人物が、反核・脱原子力の立場に転じて、プルトニウム商業利用の危険性を主張した点は重く見る必要がある。

以上、本稿に登場する人物とその背景について説明した。まとめると、商業再処理問題を含んだ、対外的な核拡散と原子力利用に関する議論の交渉に臨む関係者は、日本側が核燃料サイクル、中でも商業再処理の利害関係者が中心だった一方で¹⁴、米国側は拡散状況に危機感をもつ核戦略や核開発の専門家であったことが分かる。議論が本質的な部分で噛み合わないのは、ある意味当然の

¹² Wohlstetter (1976) , p165

¹³ Dyson (2003) , p286

¹⁴ 核開発に繋がる技術面の知識をもつ人物が、核燃料再処理関連の人物しかいない日本の限界でもある。

話である。同時期にあった I A E A の査察関連の見直しの議論、 I N F C E の話し合いの場でもほぼ同様であった。ちなみに今井は、この後、外務省からジュネーブの軍縮会議日本政府代表部へ送られている。こうした人選からみても、核拡散防止あるいは核廃絶を話し合う国際的な軍縮会議の場で、日本が常に何を優先していたかが推し量れる。

核戦略の現場で鍛えられたウォルステッターは、1970年代後半、日本だけではなく世界的なレベルで、自ら主張する米国の核拡散防止理論がいわゆる原子力ムラの人々から攻撃されている状況を正確に把握していた。それだけではなく、いわゆる反原発陣営についての認識も冷徹であり、彼らにも多くを期待していなかった。先に引用した論考中、次のような文章がある。

20年以上にわたるアトムズ・フォア・ピース計画により、世界中にある大学の原子力工学部門、各国政府内、そして地域的あるいは国際的な原子力関連機関のそれぞれに、巨大な職業グループ（すなわち原子力ムラ）が形成されてしまう可能性は、当然予想されたことである。これらすべての集団は、原子力利用を「拡大させ加速させる」ことに強力な利害関係を持つ一方で、放射性廃棄物や核爆発物質拡散といった原子力の抱える長期的な問題に対し、あまり深刻に心配していない。（原子力の商業利用拡大が抱える）核兵器拡散の危険性をコントロールするための、あらゆる制限に対し、彼らは単純なレッテルを貼る傾向がある。「反原発過激派」という恐ろしい言葉である。こうした敵意を環境保護運動の中で極論を言う人々の一部が煽って、状況をますます悪化させているのだ。¹⁵

当時の日本の場合、原子力の利害関係者ばかりでなく、本来は核拡散防止に協力すべき原子力に批判的なグループの一部にも、米国の主唱する今回の提案は、立ち遅れた米国内の核燃料サイクルを保護するための裏の意図がある、と批判する意見があった¹⁶。カーター政権時の核拡散防止の取り組みは、西側世界各国（米国内含む）の原子力産業界の反発のみならず、原子力に批判的な側からも全面的には支持されてはいないという、四面楚歌、前途多難、孤軍奮闘の様相を呈していたのである。

さて次章では、商業再処理の是非が問題にされた時期、米国の論者たちは何を問題視していたのか。資料からみていこう。

¹⁵ Wohlstetter (1976) , pp145-6

¹⁶ 直接交渉にあたる今井などは、米国側は真剣に核拡散の危険性を憂慮している、とみていた。

第二章 プルトニウムの危険性

前章で少し触れたように、核拡散を防止する最大の枠組みとなるNPTに実効性を付与しているのが、IAEAの特別査察制度である。この制度設計に、今井および田宮という、日本側の核燃料サイクル利害関係者が関与していたことも既に述べた。NPT成立以前の段階から、各国の平和利用の門番としてIAEAの査察制度は存在している。実のところ、この初期の制度設定にも今井が関与している。彼いわく（引用中の（…）は文の省略箇所を示す。以下同様）、

査察制度は、1957年に原子力平和利用の技術と濃縮ウランを国際的に分配する機関としてのIAEAが発足するに際して『軍事転用防止』のために取り入れた制度である。（…）わが国が日米、日英の直接査察よりも国際機関経由を希望したので急いで制度を整備したのが実情である。実際の発電用原子炉でIAEA査察を適用したのは日本原子力発電会社の東海一号が初めてであり、日本は（従って当時同社で燃料課長であった私が…原文註）査察制度の内容に関してかなり強い発言権を持っていた。¹⁷

とのことである。

核拡散問題に米国が真剣に取り組み始めた1970年代半ば以降、平和利用の核物質および核技術の兵器転用を防ぐための保障措置や、その実質を構成するIAEAの査察制度に対しても、米国が厳しい目を向けていた。

IAEAの保障措置の内容とは、基本的に核物質計量管理を中心としており、補完的な手段（監視カメラや封印など）を組み合わせ、「原子力施設にどのような核物質がどれだけあり、一定期間に新たにどれだけ搬入・搬出されたかを、そして、現在どのような核物質がどれだけ残っているかを帳簿と実物確認で正確に管理する方法」（ATOMICA・核物質計量管理の項目）である。計量を徹底的に管理することで、核物質が核兵器製造目的へ転用されることを「未然に検出して防止」するのである。大まかにいって、計量管理が間違いなく実施されているかを、定期的あるいは必要に応じて（IAEAの係官などが）帳簿や実物で確認する仕組みが、査察制度の中心である。

核拡散防止理論を構築したウォルステッターが、IAEA保障措置自体の抱える本質的な問題点を捉えて、こう説明する。「保障措置は時間差警告（timely warning）の部分を必ず含んでおり、初期状態から核爆弾が完成するまで数週間、数日、あるいは数時間しか要しない（名目上は商業目的の）核物質を、効果的

¹⁷ 今井（1994）, p183

に保障措置の下におくことは不可能である」¹⁸。進行中の異常事態が決定的な段階に至る前に検出は可能だという前提に基づいた査察制度も、ある程度の長さの時間差が存在することは、絶対必要な条件である。ウォルステッターが指摘した問題点は、あらゆる保障制度や査察制度のよって立つ前提を骨抜きにしかねない危険性だった。そして、短期日で核爆発物に転用できる核物質の代表とされたのが、使用済核燃料を再処理して抽出するプルトニウムである¹⁹。それまで、原子力産業関係者たちが営々と築いてきた核燃料サイクルを生かすための保障措置や査察制度という枠組みを、核拡散防止を優先するために根本的に見直そうと提案したのがウォルステッターら核の専門家たちだった。従来の保障措置や査察制度を前提にして、核燃料サイクル関連施設への設備投資を積み上げていた原子力産業界にとって、ウォルステッターの提案は一種の卓袱台返しであり、それゆえ抵抗も強かったのである。

ではなぜ、原子力産業界の人々は、使用済核燃料再処理などの核燃料サイクルをそこまで必要とみなしていたのか。原子力平和利用が開始されて間もない時期、近い将来原子力発電が爆発的に普及すると思われた。他方でウラン資源の埋蔵量が非常に希少であると考えられたため、使用済核燃料からプルトニウムを抽出して高速増殖炉なり軽水炉で再利用しなければ、すぐにウラン資源が枯渇すると判断された。これが、核燃料サイクルが必要とされた最大の理由である。核燃料（リ）サイクル開発の出発点は、エネルギー資源上の必要性だった。だが、後になって徐々に、ウラン資源は予想を上回って存在し、逆に需要の伸びは予想を大幅に下回ったことが判明してくる。

再処理で抽出されたプルトニウムは、もとをただせば長崎に投下された原子爆弾の原料となった核爆発物質である。商業規模でプルトニウム利用が拡大すると、核兵器の原料でもあるプルトニウムが拡散してしまう危険性は、初めから予見され得た。にもかかわらず、核燃料サイクルの将来性が重要視される一方で、核拡散の危険性がことさら楽観視されていたのには理由があった。発電用軽水炉の使用済核燃料から再処理して取り出されるプルトニウム、これを原子炉級プルトニウムと呼ぶのだが、その中には核爆発物質として厄介な性質をもつ同位体の割合が多く含まれるため、核兵器に用いるのは技術的に難しいとみられていた。これが楽観視された最大の理由である。

しかし、ウォルステッターはこれを原子力産業界の思い込み（belief）だとしている。彼の論考全体から、原子炉級プルトニウムに関して述べた点をまとめると、次のとおりである。平和利用初期の知見では、発電用原子炉で核燃料を運転期間中反応させ続けると、プルトニウム 239 は確実に変性するので、すな

¹⁸ Wohlstetter (1976) , p165

¹⁹ プルトニウムの他にも高濃縮ウランがある。

わちプルトニウム 239 より重い同位体の割合が必ず増加するので、核兵器転用に対して一種の技術的障壁ができるとされていた²⁰。ここから、原子炉級プルトニウムは発電用の核燃料としては再利用できるが、兵器転用は難しい、という思い込みが出来上がった。その後、30年経っても原子力産業界の認識は変わっていない。兵器用プルトニウムの組成は機微核情報なので、詳細なデータを公表して議論できなかったことも一つの理由である。だが、産業界が今も信じて前提としているような、兵器級プルトニウムは同位体 239 の純度が 98% でないと使い物にならない、という情報は明らかに間違いである。少なくとも、プルトニウム 239 以外の同位体が 10% 程度あっても米国では兵器グレードに分類されている事実は、当時でも公開されていた。それ以上の割合で同位体が混じっていても、例えば原子炉級に含まれるプルトニウム 239 の割合は、70~80% 程度²¹といわれているが、そうした低グレードの核物質でも、粗製の核爆発物として使えないことはないと言われていた。

ここでいう粗製の核爆発物とは、爆発威力が 1 キロトンかそれ以下（広島や長崎に投下された初期の核兵器の威力は 15~20 キロトン）の原始的な核兵器だが、核物質さえ手に入れば、テロリスト程度であっても作成可能である点が問題である。こうした原子炉級プルトニウムがもつ危険性を、いち早く発見し、注意を喚起したのが前述のテッド・テイラーその人であった。

以降の日米交渉の場では、プルトニウムの危険性は、こうした見解を前提にして話し合われた。すなわち、原子炉級プルトニウムを入手しさえすれば、粗製核兵器が小規模国家やテロリスト集団によっても作成可能となる、という見解である。一方で、原子炉級プルトニウムを用いて非核先進工業国が密かに核保有を企図する点は注目されなかった。質の悪いプルトニウムをわざわざ用いなくとも、進んだ工業国がその気になれば、核兵器グレードのプルトニウムがより安価に手に入る、という理屈である。今井らはこれを論拠に、日本の商業核燃料サイクルを正当化した。ただし、米国側のもつ核兵器関連の機密情報は、原子炉級プルトニウムに対し、これら公表された見解よりも高い危険性を示していた模様である。詳細なデータ自体は伏せられているが、今井に対しても米国側から示唆は与えられていた。ただし今井自身は、原子炉級プルトニウムの危険性を重要視しておらず、かなり後になってからの再検討でも、その見解を変えていない²²。

しかしテッドは、機会ある毎にプルトニウム利用の危険性を主張していた。ちなみに、先ほど述べたテロリストでも粗製の核爆発物が作成可能だというテ

²⁰ 同じ化学的性質をもつ同位体を分離するのは技術的に困難なため。こうした点を延長して時間差警報の考え方が支持された。

²¹ 後に核燃料の平均燃焼度が上がったため、もう少し低い割合となる。

²² 今井（2001）

ッドの主張は、自らの核兵器開発の経験で得た豊富な知識を全く使わず、公開情報だけを用いて作成方法を説明しているところに怖さがある。核物質さえ入手できれば、理工学部の学生なら核爆発物が製造可能という事実である²³。一方で、原子炉級プルトニウムの真の恐ろしさについて、データを用いて具体的に語ることは、機密情報に抵触するため許されなかった。そのテッドが、これより少し後になって情報公開の制限が多少緩んだと思わしき時期、詳細なデータに触れることなく語った、あらゆる種類のプルトニウムの危険性は以下のとおりである。

核兵器開発に携わった経験のない原子力技術者の中で広く信じられていることとは反対に、原子力発電所の核燃料から生成されたプルトニウムは、全ての種類の核兵器に用いることが可能である。(…)初期の核兵器、例えば1945年にニューメキシコで最初の核実験に用いられたものや、続いて長崎に投下されたようなものに、原子炉級のプルトニウムを用いたとしたら、核分裂連鎖反応が途中で始まってしまうフィズル（過早爆発）を引き起こしただろう。(…)しかしながら、その時以来、取り組まれた核兵器技術の主要な開発分野として、兵器級のプルトニウムと比較しても性能と信頼性の大きな劣化を伴わない、原子炉級のプルトニウムを核物質として用いるための技術開発があった。1950年代初頭から米国の核兵器設計者にとって、これら原子炉級プルトニウム利用の技術は良く知られるようになっていく。そしておそらく、他の4つの核兵器保有国の技術者にとっても、数十年来、こうした内容は知られているはずである。²⁴

この指摘を敷衍すると、非核保有先進工業国が、核保有国と同等の核開発に成功すれば、原子炉級プルトニウムであっても、兵器級を用いたものと遜色のない核兵器が製造可能だということを示している²⁵。こうした原子炉級プルトニウムは、テッドのこの論考が書かれた1990年代になると、世界中に溢れかえりつつあった。

(数字を丸めると)核弾頭製造用に使われた量の約4倍ものプルトニウムが

²³ この場合、作業者の健康被害は度外視している。

²⁴ Taylor (1996)

²⁵ テッドの経歴や彼の示唆するところから判断すると、核弾頭の小型化に必要な知見が、一方でプルトニウムの組成に関わらず起爆させる技術の基礎となっている模様である。すなわち、弾道ミサイルに搭載できる小型核爆発装置を作成できる技術を開発すれば、プルトニウム組成の問題も同時に解決できるということになる。ただし発熱など、原子炉級プルトニウム固有の問題は残る。今井はこの点を重視し、原子炉級プルトニウムで核兵器をつくる意味はないと主張した。

原子炉の中で生成したことになる。核兵器用のプルトニウム 25 万キログラムに比較して原子炉級プルトニウムは、だいたい 100 万キログラムだが、その大部分は貯蔵された使用済核燃料中にある。(…) 少なくとも 8 か国、つまりベルギー、フランス、ドイツ、インド、日本、ロシア、英国、および米国の再処理施設により発電炉の使用済核燃料から既に化学的に分離されたプルトニウムは、20 万キログラム近くある。こうしたプルトニウムは、一般的にプルトニウム酸化物として保管されているのだが、こうした形態のプルトニウムは、比較的容易に核爆発物質として用いるためのプルトニウム金属に転換可能である。²⁶

トン単位のプルトニウムが世界中に商業的に流通するようになると、それにつられて小規模の国家などでも、実験規模ではあるが、この動きに追随するものが出始める。むしろ実験規模の施設の方が、プルトニウムの組成をコントロールしやすいので、兵器級のプルトニウムが作りやすく、核拡散の危険性は高い。そして、核拡散防止の役割を担う IAEA などは、一方で原子力平和利用を促進する組織でもあるため、プルトニウムの商業利用が全面禁止されない限り、その危険性を真正面から論じられなくなるのである。米国はこの危険性も重要視していた。

核開発上の機密情報というベールの向こうに、原子炉級を含めたあらゆる種類のプルトニウムが抱える、本当の危険性が存在する。一方、日米再処理交渉の場で、米国は日本に対して詳細なデータを開示していない。機微核情報のため開示できなかったという方が正確だが、彼らも可能な限り示唆を与えていた²⁷。しかし、日本側がそれを真剣に受け止めた気配はない。結局、日米交渉の議論は、公開された情報のみを元にした架空の土台の上に立脚することになった。そして、米国は危うさを感じながらも、最終的に日本に妥協していくことになるのである。

第三章 日米原子力戦争

本章では、日米の再処理交渉の場において日本側を代表した今井の主張、それに対する米国側の反論としてローウエンの主張を、一冊の書籍から引用してみたい。その書籍とは、1980（昭和 55）年に米国スタンフォード大学の米外交政策研究の一環として企画、出版された、“Nuclear Energy and Nuclear

²⁶ Taylor (1996)

²⁷ カーター・福田首脳会談が最初に行われる直前、米国から直接メッセージが届けられている。そこでは原子炉級プルトニウムで核兵器は製造可能と明言されていた。『日経新聞』2013 年 10 月 30 日付記事参照。

“Proliferation”である。この書籍は、カーター政権スタート後から 1978（昭和 53）年の後半にかけて行われた今井対ローウェンの一連の議論を、両者が手を加えてまとめたものとなる。それをもとに、日本と米国の商業再処理とプルトニウム利用を巡る論争を再現してみよう。

なお、この議論があった期間は、前述の I N F C E 開催中であり、加えて日本にも大きな影響を与えた米国の 1978 年核不拡散法成立を挟んだ時期にあたる。日本と西欧諸国、そして米国の間で商業再処理やプルトニウム利用の問題が最も鋭く議論されていた期間であるといえる。I N F C E では田宮が中心となって、商業再処理展開を目論む英仏独などと共同戦線を張り米国に対抗したことは既に述べたが、当時の日本側の反発は凄まじいものがあった。原子力の社会史を解説する吉岡斉も、この点については明確に述べている。すなわち、「アメリカ政府の干渉が、自国の原子力事業の拡大という基本路線の推進の障害となる場合には、（日本は）それに頑強に抵抗してきた。（…）日本人が直接進める事業については、アメリカからのコントロールが及ぶ度合いを限定しようとしてきたのである」²⁸。後に政治的妥協が始まって米国の主張から鋭さが失われていき、最終的にカーター政権がレーガン政権に移行した段階で、商業再処理凍結が解除されることになる。同じく吉岡の言葉を借りると、「日本政府はアメリカ政府の外交的圧力をしのぎ切った」²⁹のだった。この論議が交わされた時期が最も米国の態度が厳しく、日本の商業再処理にとって、胸突き八丁の段階だったといえよう。

本題に戻り、早速、資料書籍から双方の主張をみてみよう。まずは日本側の主張である。先に断りを入れておくと、書籍自体が今井とローウェンの論考を分割して掲載しており、討論会などにみられるような問題毎の逐次的なやりとりではない。この点は、物足りないところである。本稿における両者の見解についての応酬も、意味が取りやすいように散漫な箇所を切り取り、文章の順序などをかなり整理しなければならなかったことを明示しておく。ただし、双方の主張の趣旨は以下のとおりである。

同書中で今井隆吉は、日本側がもつ商業再処理とプルトニウム再利用の必要性を次のように述べる。この主張が述べられた時期は、1973（昭和 48）年に世界を襲った第一次石油危機の記憶がまだ鮮明に残る時代であることに留意する必要がある。今井はこのようにいう。

自国内に従来型の資源が豊富にある国は別として、エネルギー安全保障を継続的に維持する上で、如何に素早く革新的なエネルギー技術を工業レベルで

²⁸ 吉岡（2011）, p19

²⁹ 同書, p177

投入可能にするか、または早期に市場に食い込ませられるか、という点に命運が懸っているのである。(…)直近で使える意義のある唯一の選択肢は、軽水炉を大規模に活用することと、石炭をより効率的に利用することである。世界的なエネルギー事情における原子力の役割には、今日において幾らかの不確実性があるといえども、例えば1973年の段階で多くが予想していたように、石油換算で一日当たり1500万バレル分を代替するという原子力発電の活用は、1980年代の半ばまでには達成できないだろうが、これはエネルギー源の選択肢として原子力がもつ重要性を否定するものではない。³⁰

その上で、プルトニウム再利用の重要性と、日本が今すぐ商業再処理の実用化に取り組みねばならない理由を、次のように説く。

原子力利用の道を選ぶのであれば、そのアプローチでは、限りあるウラン資源をむやみに燃やすのではなく、むしろそれを節約するため、プルトニウムを核燃料として燃やす技術を実用化する方向と固く結びつけるべきである。ウラン資源供給は1995年まで、あるいは2010年までもつだろうとか、あるいはもたないだろうとかいった議論は、将来に責任をもつ議論としては意味がない。多くの国々は、(米国のような)豊富な資源にも高度な技術にもめぐまれていない。(…)大部分の国は今すぐ行動しなければならない。技術開発における時間の遅れは致命傷になりかねないのである。³¹

一方で今井は、当時の米国がフォード・マイター報告などで主張していたプルトニウム再利用に経済性がないという問題について、次のように一蹴している。すなわち、

コストを基準においてプルトニウムを燃焼させる原子炉に反対する議論、特に近年になって反対を説いて回る人々から発せられた議論については明らかに不徹底である。³²

この点は逆に、日本側の見込みが全く見当違いだったと後になって判明するが、それは次節で説明する。そして、日本の商業再処理などの核燃料サイクル政策推進には、米国の核拡散防止理論上のリスクを上回る必要性和正当性があると訴える。また、米国の干渉は、条約などで認められた原子力平和利用の権

³⁰ Imai & Rowen (1980) , p18

³¹ 同書, p19

³² 同書, p21

利に対する侵害ではないかと問題提起する。

核燃料サイクル産業は、全世界的な需要を賄うために、限られた数のセンターを以て、国際的な基盤の上で組織されるということが自然である。現時点で、そのようなセンターは三つ存在する。米国、ソ連、ヨーロッパである。日本は四番目のポジションにつく準備段階である。これらのセンターは、各々が以下の技術に関連する能力を幅広く保持している。つまり、ウラン濃縮、核燃料再処理、プルトニウム燃料加工形成、軽水炉製造、そして高速増殖炉の商業化に向けた開発技術である。これら三つの主要センターはまた、核兵器製造能力をもつエリアであったりもする。(…) (米国の主張する) 核拡散防止問題は、以下のように言い換えることができよう。すなわち、世界の核燃料サイクル技術をこれら三つのセンターに限定するつもりなのか、他の地域が同じ立場に立つことを否定するために政治的な圧力をかけるつもりなのか、ということである。そのように行動することは誤っている。西暦2000年以降の原子力発電に対する需要を賄うには、これら三つのセンターのもつ能力では小さすぎるからである。³³

そして今井は、原子炉級プルトニウムの抱える様々な危険性について、日本の商業再処理は無関係であると言い切る。

部外者は理屈だけで判断し、プルトニウム技術を獲得すれば核兵器開発への道を拓くことが避けられなくなるはずだ、という結論に一足飛びに行きついてしまうかもしれない。そして、それが確からしいとされるのも分かる。だが、原子力平和利用技術を追い求めている日本のような国が、現在、追求している核燃料サイクル技術全体の中で、プルトニウムはそれらの不可欠な一部を構成していると全く信じていない (にもかかわらず、多額の費用をかけてそれらを獲得しようとしている) とは、ほとんど主張することができないはずだ。³⁴

その最大の理由とは、すなわち、

選択肢が与えられたとするならば、核兵器開発に関心のある国は、わざわざ原子力発電 (→使用済核燃料再処理→原子炉級プルトニウム) という迂回路を選ぶことはないという点もまた、一般に受け入れられている考え方である。

³³ 同書, p21

³⁴ 同書, p21

原子力発電ルートは、核爆発技術獲得に向かう道程として、もっとも費用対効果が低いルートである。³⁵

という理屈からである。テッドのような核開発の専門家を「部外者(outsider)」と呼ぶのは疑問だが、今井自身の理屈は、この時点において一応は筋が通っていた。つまり、相応の技術をもつ日本が核開発をやりたければ、わざわざ原子力発電所の使用済核燃料を大規模に再処理するような費用対効果の悪いことはしない。だから、日本の商業再処理は核開発と無縁なのだ、という理屈である。反面、もしも日本が再処理だけを突出してやり始めれば、核開発を疑われかねない状況となる。実は本稿執筆中の2018年現在、まさにそのような状況に陥っており、諸外国からは六ヶ所再処理工場の本格稼働が問題視されている。日本は現状を正当化するためにも、原子力発電所を再稼働し、プルトニウム消費に特化した大間原子力発電所（世界初のフルMOX燃料軽水炉）の新設を進めざるを得なくなった。

しかし、様々な矛盾が噴出している現状と、当時の状況は違っていた。1970年代、原子力発電設備容量の拡大は継続するという見方が多かったので、今井の主張に対し、原子炉級プルトニウムの危険性を表立って議論できないという足枷もあってか、米国も厳しく反論できなかつた模様である。ただし、プルトニウムの商業利用拡大には核拡散の危険性が確実に存在している点は明確に指摘しており、日本の商業再処理が与える影響は深刻なものだとしていた。この点、後ほどローウェン自身の言葉を引いて説明を加える。

さて、ここからは今井の主張全般に対するローウェンの反論を述べる。ローウェンは、まずもって商業規模の再処理とプルトニウム再利用（高速増殖炉による核燃料サイクルを含む）について、今井が主張するほどの将来的な確実性も、切迫した必要性も存在しないと反論する。すなわち、

ウランは希少な資源なので、世界は早い段階で増殖炉（高速増殖炉）による発電を行わなければならない。これが原子力時代黎明期から原子力産業界にはびこる思い込みだった。今までに世界中でウランが思いがけず大量に発見されたこと、そして原子力発電の設置が進むにつれて、ズレ（予測値に対する大幅な下方修正）が生じ続けていると分かったこと、こうした発見が公表されても、確信は揺らがなかった。だが、それは揺らぐべきであった。³⁶

その上で、今井が主張するような原子力によるエネルギー安全保障、特に核

³⁵ 同書, p20

³⁶ 同書, p78

燃料サイクルに依存したエネルギー安全保障政策に、優先して追い求めるだけの価値があるかは疑問だとする。ローウェンは、エネルギー供給面の多様化以外、商業核燃料サイクルの価値はないと断言する。

しかしながら、今井の主張は、ウランが枯渇するという仮説に依拠するというよりも、「エネルギー自立政策」という概念の方に重点がある。その概念の中に、実際には二つの違う目的が存在している。一つはエネルギー供給面の安全保障であり、もう一つはエネルギーの自給自足体制、というか自国内で消費するエネルギーの大部分を自国内で生産するという考え方である。先進工業国には1973年のオイルショックの経験があるので、また政府が燃料供給の安定維持を支えることには明白な重要性があるので、エネルギー供給の安全保障は軽々しく考えることはできない目的である。しかし同時に、原子力発電に大きく比重が移った経済にシフトしたとしても、化石燃料に対する依存は、それでもまだ多く残っているはずだ。(…) (エネルギー供給逼迫時の緩衝材であれば核燃料数年分の備蓄などで十分であり、核燃料サイクルを使った) エネルギー自給自足政策は、ほとんどやる値打ちのない目的である。米国にとってすら、この政策はコストがかかりすぎる。日本は米国以上にコスト高である。³⁷

ローウェン自身、テッドなどと違って、原子力発電から全面的に撤退するべきであるとは、全く主張していない。当時の米国の公式見解でもそうである。商業再処理など、コストの割にエネルギー安全保障上その他にみるべき効果がない、という点を述べているだけである。先にみた、プルトニウム再利用は一概にコスト高ではないはずだ、という今井の主張に対しても、次のように反論する。その反論に続けて原子炉級プルトニウムの危険性について説明を加えるローウェンであるが、既に公表された問題点だけしか触れていないことに留意すべきである。機微核情報の詳細について言及できない点が、米国の主張を鈍らせていたと思われる。

今井が暗に示すように、どれだけコストをかけても核拡散を防止しようとするのは、原子力を放棄することを意味してしまうのかもしれない。しかし、軽水炉および重水炉核燃料サイクルにおいてプルトニウムを利用することを放棄する場合は、資金の節約になる。(…) (一方で) 核燃料としてのプルトニウムの重要性を、正当化できる以上に熱烈に言い募るのであれば、いわゆる粗製核爆弾はたいしたものではないと言い募るのと同じことである。そ

³⁷ 同書, p78

の点、今井は独りよがりのように思える。原子炉級プルトニウムであっても、1キルトンレンジの確実な爆発力を達成するのは可能である。都市に対する脅威、あるいは多くの軍事施設にとっても脅威となる点について、そうした爆発力は決して侮って良いものではない。³⁸

ローウエンの反論は、現状で行う商業規模のプルトニウム再利用は核拡散防止上のリスクが高すぎ、それに引き替えて得るものが少なすぎることである。それを受けて、全面的に原子力から撤退するのではなく、かつ核拡散防止を実効性あるものにするには、技術的に危険なものだけを選択的に禁止することにも意味はある、と主張する。リスクに見合わないメリットしかない商業再処理も、当然ながら禁止すべき技術に含まれる。

技術と政策、同様に経済も、非常に強力な相互作用をしている。ある政府が選択する（核開発の）技術的な道筋は、被ることが確実な政治的なコストによって影響を受けるはずである。政治的なコストを無視するならば、既知の（核開発に有効な）技術が求められるだろう。しかし、プルトニウム製造炉、再処理施設、濃縮施設など、既知の技術を選択することが、核開発国にとり政治的に大きなコスト負担を強いることを意味するのであれば、そうした選択は放棄されるはずだ。そして、實際上、（核開発の）選択が下される時に感じる政治的なコストの大きさは、ある部分で国際的な技術上（の禁止項目）の合意に依存するのである。³⁹

特に核拡散上危険な再処理などの技術に、一括して規制の網をかけて禁止することは、大きな意味がある。こう主張するローウエンだが、今井をはじめとする日本側の論者が最も抵抗したのがこの点である。既に引用したように、今井は、将来予想される核燃料不足を理由にして、日本が新たな核燃料サイクルセンターとなって核兵器国に並ぶ位置を占めることを正当化し、商業再処理全般に規制の網をかける見解に断固反対していた。「世界の核燃料サイクル技術をこれら三つのセンター（核兵器国のみ）に限定するつもりなのか、他の地域（日本）が同じ立場に立つことを否定するために政治的な圧力をかけるつもりなのか」と今井が迫った部分である。今井の規制強化反対の論拠は、NPTおよびIAEA双方の基本方針にある。非核兵器国も原子力平和利用の権利は核兵器国と同じように認められるべし、という考え方である⁴⁰。そこでローウエンは今

³⁸ 同書, p79

³⁹ 同書, p81

⁴⁰ 加えて今井は、規制があろうとなかろうと、核開発を志向する国は遅かれ早かれ技術を手に

井の主張に含まれる矛盾を指摘する。

核燃料サイクルは国際的な形で、限られた数の技術センターにおいて組織運営されるべきである(と今井は主張する)。彼が主張する理由は理解できる。日本は産業的には非常に強大であるが、予期できる将来にかけて核兵器国になる意思はない。先進工業国と発展途上国の間には、技術的な許容力、原子力が果たすと思われる経済的な役割、そして政治的な安定性の各々について隔絶した相違点が存在する。(…)核爆発物を製造する上で特別に重要な、こうした核関連技術を先進工業国へ限定しておくことは、やってみる価値はある。(…)例えば米国と日本というような、先進国間(だけ)の緊密な原子力技術の協力関係を築く土台を提供することになる。しかし、北側と南側の国々の間に露骨な線引きをする目論みは、明らかにやり過ぎだ。機微核技術センターを核兵器国だけに限定することは核拡散防止条約違反だ、と今井は主張する。しかし、同様な理由で、そうした核技術センターを、既に先進工業国になった国々だけに限定させる政治的圧力、これから工業化しようする野心をもった国々をそこから締め出す行為もまた、条約に違反しているのではないだろうか。⁴¹(下線は引用者による)

しかし、ローウエンの反論もこれが限界であった。引用文中にもみられるが、矛盾が存在することに目を瞑り、譲歩しようとする様子が垣間見える。米国にとって以外なほど日本側の抵抗が強かったこと、欧州同盟国側からも反発があったことなどから、米国は国際的に孤立し、政治的な妥協を図らざるを得なかったのである。ただし、米国が危惧した核拡散の危険性が、それで消えたわけではない。そこで米国は、妥協するかわりに、核拡散に関する責任やリスクについても、米国の方針に反対した同盟各国に譲るという姿勢を示す。砕けた言葉で表現するなら次のとおりである。「そんなに商業再処理などがやりたいなら、どうぞご自由に。しかし核兵器が拡散して一番困るのは、間違いなくあなた達だから、責任もリスクもあなた達が引き受けて下さいよ」ということである。そして、その責任とリスクが最も重くのしかかるのは、実は日本であった。少し長いですが、匙を投げた際のローウエンの言葉をそのまま引いてみよう。

英国はウィンズケール再処理工場の設備拡張に舵を切って進む決定を下した。数ある国の中でも特に日本の使用済核燃料再処理のためである。同様の目的のため、フランスもラ・アグ再処理工場の拡張に乗り出している。そ

入るので、技術的な規制の網をかける効果に懐疑的であった。

⁴¹ 同書, pp81-2

して、日本は東海村再処理施設を運用し始めた。これらの動きは、米国政府を非常に気まずい立場に追いやってしまっている。米国は、再処理のための使用済核燃料の移送を認めざるを得ないのである。米国政府は、現在、こうした認可を与えることは、核爆発物質の取引を引き起こすことを助長するかもしれないと認識している。そして、そのことは、我々が最も避けようと望んでいる危険な行為の一つである。一方で、そうした認可を拒否することは、近しい同盟国が関与を深めてしまっている問題について、反対する立場に米国自らを追いやってしまうこととなる。このようなジレンマに直面した時、米国大統領が同盟国との良好な関係を保つために行うであろう選択を予想するのは難しいことではない。実際、そうした選択はすでに行われている。日本の使用済核燃料を海外で再処理するための移送について、ケースバイケースを基本として許可を与えている。

こうした行為の行きつく先には、別のジレンマが口を開けている。そして、それは重い責任の大部分を、米国のもとから、英仏、そして日本といった国々に移し替えることになる。⁴²

(…) 西欧諸国及び日本の人々の立場からみると、しばしば暗黙の了解となっているのだが、核拡散現象は主に米国が不安視している問題だという仮定がある。そうした仮定は時々表面化する場合もある。だが、決して自明なものではない。反例を主張するのが簡単だということは誰にでも分かるはずである。もしも、(現在、米国が主張する)核拡散防止の努力に失敗したとしたら、(多くの国々やテロリストが)核爆発物質の獲得に殺到する事態ではなく、核爆発物を作り出す能力をもつ瀬戸際にまで近づく事態を世界は目の当たりにしそうである。特に、米ソ双方の主要な同盟関係のネットワークに組み込まれていない発展途上国の一部が、そうなりそうである。主として彼らは、より強力な敵対国を恐れているか、近隣の敵対国が潜在的に核兵器開発可能になることについての不安を抱えているような国々である。相互の信頼感のなさ、あるいは脅威を感じあうことが、多くの国々を核武装の瀬戸際に追いやってしまうことになる。おそらくいくつかの国は最後の一线を踏み越えてしまうかもしれない。こうした状況下では、大西洋や太平洋という天然の障害物の後ろに引っ込むことができる米国は、西欧諸国や日本よりも重圧を感じずに済むはずなのである。⁴³

日米の核燃料サイクルを巡る確執は、基本的に以上の妥協点で幕が下りている。日本側からすると、米国の外圧をしのぎ切ったという達成感が存在した模

⁴² 同書, p156

⁴³ 同書, p158

様である。しかし、核拡散防止上の責任とリスクという名のボールは、この時、おそらく日本の当事者がそれと気付かぬうちに、米国から日本にパスされていたのであった。

第四章 アフターマス

1980年代に入り、カーター大統領からレーガン大統領へ政権が交代した後の米国で、商業再処理が再開の方針に転換されると、日本国内においても歩調を合わせるように商業再処理工場建設計画の動きが再起動する。しかし、徳之島のMA-T計画は地元の抵抗が強すぎたため、早々に放棄された模様である。かわって本土沿岸部の大規模立地可能な箇所が候補地となった。そして、1984（昭和59）年初頭には、青森県むつ小川原地区がクローズアップされる。これが現在、日本原燃六ヶ所再処理工場となっていくのは周知の事柄である。

一方、1980年代半ばになると、早くも軽水炉におけるプルトニウム商業利用の経済性が見通せなくなっていた。だが、それは米国の核拡散防止理論が1970年代に警告していたことであった。ウォルステッターは1976（昭和51）年の段階で、こう主張していた。

（軽水炉利用の経済性の点では）プルトニウムを抽出してそれを燃料棒に加工するコストを見積もると、この10年で10倍に増加してしまっている。そして、未だ不確かさが拭えず、論議の的なのである。ビンス・テーラーの計算によると、そうしたプルトニウム燃料棒は、新規にウランを利用する場合のコスト見積もりを超過している。最も重要な点は、たとえプルトニウムを取り出す上でコストがかからなかったとしても、原子力発電の送電時におけるキロワットアワーあたりのコストを1~2%低下させるくらいにしかない、ということなのである。⁴⁴

時計の針を一気に進めて2010年代の今の話をすると、プルトニウム燃料（MOX燃料）はさらにコスト高となって、ウラン燃料の約10倍の値段に高騰してしまっている。わざわざプルトニウムを燃料に用いる経済的な利点は存在しない。にもかかわらず、日本の場合は、必要以上にプルトニウムを蓄積しないという国際公約のため、コスト高を承知で軽水炉燃料としているのである。

肝心の商業再処理工場も、米国内では1970年代半ばに、早くも以下の惨状を呈していた。日本に商業再処理を中止するように求めた時とほぼ同じ時期だが、実際のところこうした経緯をみると、米国は日本の政策に干渉する意図よりも、

⁴⁴ Wohlstetter (1976) , p174

忠告する意図の方が大きかったのかもしれないと思えてくる。

軽水炉燃料の再処理に関してどうかといえば、実際にはほとんど稼働していないにもかかわらず、損失の方は半端な数字ではなかった。GE（ゼネラル・エレクトリック）がもつイリノイのモーリスプラントは、6,400万ドルを費やしたのだが、実際に稼働させることもなく廃止せねばならなくなった。アライドケミカル社、ロイヤルダッチシェル社、ガルフオイル社が所有するバーンウェルのアライド・ゼネラル原子力サービスプラントでは、当初見積もられていたコストは約5,000万ドルだったが、現実には2億5,000万ドル以上のコストが費やされており、現在要求されている水準に一致するよう完成させるには、トータルでおそらく10億ドル程度が必要になるだろう。ニューヨーク州ウェストバレーにあるゲティーズ核燃料サービスのプラントは、総売上高約3,000万ドルを上げた後、改良のために閉鎖された。このプラントでは、閉鎖前の稼働分で生じた放射性廃棄物をほんの少し処理するためだけに、数億ドルの費用を要することになる。ゲティーズ社が受諾していた1億8,000万ドルの再処理契約を同社はキャンセルしたがついて。というのも、規制基準を満たしてその契約を履行するためには、同社は6億ドルを要するはずだと見積もったからである。⁴⁵

交代後のレーガン政権で商業再処理路線が復活したと報じられたが、企業側の考えでは、政府援助が大幅に認められない限り、再処理事業の維持は不可能であった。しかし、復活したといっても商業再処理を認めないカーター前政権の方針を解除しただけで、採算ベースに乗らない再処理を手厚く保護する意思などレーガン政権にもなかった。政府の補助金で細々と開発中の設備が維持されて、辛うじて命脈を保っていたバーンウェル再処理工場だったが、1983（昭和58）年秋にその予算も打ち切れ、米国の商業再処理の命運は断たれた⁴⁶。

シリアスな核戦略の現場で鍛えられたウォルシュテッターからみると、プルトニウム再利用や商業再処理など「原子力産業全体にとり、未だ利益は将来構想にすぎないものである。現実主義に徹することにより、莫大な損失を避けることが可能である」⁴⁷としか思えなかった。その米国の同じ轍を2～3周遅れで踏んでいたのが日本である。

冷戦が終わる頃には旧西ドイツも商業再処理を放棄していた。六ヶ所再処理工場の現況をみると順調に進展しているとは全くいえないのだが、旧西側非核

⁴⁵ Wohlstetter (1976) , p173

⁴⁶ 伊原 (1984) , p237

⁴⁷ Wohlstetter (1976) , p173

兵器国で商業再処理を未だ目標に掲げているのは、日本だけである。このように状況が大きく変化していった時、当事者だった今井は、日本の核燃料サイクル政策から一步離れた場所にいた。彼は、日本の核燃料サイクルが置かれた状況をどのようにみていたのか。

(…) 1986年には原油が実質 1973年に戻る安値を付け⁴⁸、その間原子力発電は安全性、経済性が槍玉にあがり、さらに西独を中心とする激しい反核運動の影響を受けて、プルトニウム燃料が世界的に大量に普及するとは思えない状態になった。⁴⁹

というように客観的に眺めているだけであった。米国との交渉時に、あれだけプルトニウムの経済性を力説し、日本が商業再処理を行う必要性を解いた今井の面影はない。

今の日本において、商業再処理など核燃料サイクルを取り巻く状況はどうなっているか。原子力業界の一部からも異論が噴出する中、六ヶ所再処理工場は、実際の使用済核燃料を使用した試験運転に踏み切った⁵⁰。ところが、設備上の技術的問題が次々に表面化し、いまだ完工を見通せずにいる。よしんば、六ヶ所工場を完全稼働状態に持っていったとしても、核燃料として用いるにはコスト高なプルトニウムが、年間 8 トン（計算値）余計に蓄積されるだけである。現状でも、海外委託分を含めた余剰プルトニウム約 50 トン弱の後始末に四苦八苦しているにもかかわらず、である。本来、21 世紀には商用炉が運転開始しているはずだった高速増殖炉も、国産開発は原型炉もんじゅの廃炉で行き詰っている。そもそもプルトニウム核燃料は高速増殖炉システムで利用してこそ、その本来の価値があるはずであった。

日本の核燃料サイクルの現状は八方ふさがりである。たとえ福島原子力発電所の事故がなくとも、これまで説明した厳しい状況は全て存在する。事故によって、取り巻く環境がより一層悪化しただけである。利益を生まないまま、資金だけが浪費されていく。1970 年代、多少なりとも思い通りに進まない事態も考慮して、逃げ道を作っておかなかった点は悔やまれよう。しかし、そもそも核燃料サイクル事業全体の商業化が可能という前提で、世界の核燃料サイクルの第 4 番目のセンターになることを目指し、日本の商業再処理工場建設などを正当化したのであった。逃げ道は最初から存在しなかったのかもしれない。建前から、国際的な立場からも、今さら日本は核燃料サイクル事業を研究開発

⁴⁸ 逆オイルショックと呼ばれる場合もある。

⁴⁹ 今井（1994）, p190

⁵⁰ 実施後はプラント全体が放射性物質によって強く汚染され、設備の変更、廃棄が格段に困難となる。

段階に縮小できない。取り得る選択肢は、商業化可能という幻想を掲げて資金を浪費し続けるか、現実を直視して完全撤退するかの二者択一である。今のところ前者を選択しているらしい日本は、商業再処理事業は可能という国際的な立場を崩せず、まるで自縄自縛の状態に陥っているようである。

全ての原因、問題の出発点は、1970年代終盤に固執した商業再処理実施の方針に帰着する。全てを特定の個人の責任に帰するのは無理だが、少なくともその責任の一端は、国際的な場で商業再処理の正当性を主張した人々にある。彼らが、なぜそう主張したのか、そう主張しなければならなかったのかを明らかにして、再考しなければ、問題の根本的解決にはつながらないであろう。

1970年代終盤に行われた日米再処理交渉などでの話し合いの結果は、プルトニウム再利用や商業再処理などの核燃料サイクル問題だけではなく、もう一方の核拡散問題においても、現在の困難な状況に至る出発点となった。1970年代の日米交渉では、むしろ核拡散問題の方に米国側は重点を置いていたと思われるのだが、日本側はその点を軽視していた。そのツケを支払う必要が日本に生じてきたのは1990年代からである。

冷戦後に東西ブロック体制の秩序が崩壊して以降、北朝鮮の核開発疑惑が、俄然、注目されるようになっていた。現在の深刻な状態に直接的に繋がる流れである。ローウェンが今井に対して、「(自国の存立に不安を感じた) いくつかの国は最後の一线を踏み越えてしまうかもしれない」と危惧したとおりである。たしかに今回の場合、「大西洋や太平洋という天然の障害物の後ろに引っ込むことができる米国」よりも日本の方が、安全保障上のリスクは格段に高い。

こうした国際環境に陥る直前、1994(平成6)年段階で出版された書籍中にある今井の見解は次のとおりである。

北朝鮮が形式的には微妙なケースとなっている。5万キロワットに続いて20万キロワットの原子力発電所を建設中、他にも3基が計画中、国内にエネルギー資源がないのでプルトニウムの実用化を目指して再処理工場を建設というのは、ちょうど30年前の日本に似ており、その点だけから核疑惑というのは問題なしとしない。結局、(…)「疑わしい国」ないし「懸念国」のカテゴリーに入れて処理をするのであるが、最終的には、非公開の情報と主観的な判断によらざるをえない。⁵¹

彼の書く文章には珍しく、歯切れが悪い印象がある。だが10年以上後になって、東アジアの核拡散状況がここまで完全に悪化するとは、今井の想像を超えていたはずである。

⁵¹ 今井(1994), p191

有り得なかったとは思いますが、1977年段階で日本が米国の提案を全面的に受け入れ、英仏への委託も取り下げることによって、再処理そのものを核拡散防止上の禁止対象に指定できていれば、状況はどう変わっていたか。旧東西体制の下では、思うような効果が上がる保証はなく、大した歯止めにはならなかったかもしれない。しかしそれでも、北朝鮮の行為は「形式的には微妙なケース」ではなく「明確な違反ケース」になったという違いはある。それにより彼らの核開発を多少とも遅延させる効果は働いたであろう。ウォルシュテッターが米国の核拡散防止理論を説明した論考中に、警句的な以下の言葉があった。「核拡散が、(原子力産業界の人々によって)主張されているように遅かれ早かれ避けられないものだとしても、今すぐに生じるよりも少しでも遅い方が、大規模に広がるよりも少しでも数少ない方が、はるかにマシというべきである」⁵²。2018(平成30)年の東アジアに住む我々は、この言葉を噛みしめる必要がある。

1970年代末、商業再処理をはじめとする核燃料サイクルを推進する方針を日本が一步も譲らず、最終的に米国が妥協を図った時、核拡散防止上の責任とリスクという名のボールも同時に手渡された。そのことの重大さに、日本の関係者の自覚が薄すぎた可能性はある。その点もまた、当時の交渉に携わった者の責任は免れない。だが、おそらく1994年の時点で、今井は薄々気付いていたのではないだろうか。

おわりに

徳之島の大型再処理工場立地問題に関して色々と調べるうちに、この問題を見る筆者自身の視点が広がって、改めて1970年代の再処理問題の位置付けを考え直させられた。資料的制約があるため現時点では確定できないものの、これまでの誌面で説明を加えたように、現在の東アジアの核拡散問題と、現在の核燃料サイクル問題の出発点が、ほぼ同じ地点に求められそうだという発見には驚かされた。しかし、本稿で述べた内容は、まだまだその一断面に軽く触れただけという感触がある。今後も継続してこの問題の細部を究明してゆきたい。

本稿で触れられなかった最大の疑問は、なぜ日本は再処理などの核燃料サイクル技術獲得に執念を燃やしたのか、そして福島原子力発電所の過酷事故の体験を経てもなお、その執念を捨てていないように見えるのはなぜか、という点である。最大の理由は、巷間で囁かれるように、潜在的核武装能力の保持という裏面の意図があると考えるのが自然であるが、そこでどのような論理が働き、どのような技術的論拠があるのか、その詳細は不明確であり調査中である。また、一部の政治家や官僚が潜在的核武装論を主導したとしても、国民の大半が

⁵² Wohlstetter (1976) , p96

それに忌避反応を示し続けたのであれば、これほど長期間にわたって潜在的核武装論の命脈が保たれるとは思えない。問題の背景には、日本のナショナリズムをどう捉えるのかという国民全般に突き付けられた重い課題が存在すると思われる。これら諸点の考察は、今後の課題としておきたい。

本稿で利用した史資料を読んで感じた点でいうと、日米欧を問わず、いわゆる原子力関係者の経済予測、将来の技術的見通しが、過去から一貫して楽観的だったことは意外なことではなかった。筆者にとっては、強い既視感のある光景ですらあった。一方で、ウォルシュテッターやローウェンといった核戦略の専門家が行った予想が、政治的立場に関係なく非常に正確だったことの方が驚きであった。しかし、良く考えれば当然の話かもしれない。今から40年以上前、それ自体は決して褒められたものではないが、百万単位の人々の生死を直接扱う核戦略に携わっていた人々の冷徹なリアリズムからみて、原子力ムラのリアリズムは夢想到に等しかったということなのであろう。

謝辞

末尾となりましたが、本稿中で使用した英文資料の翻訳作業をご指導いただき、多くのアドバイスを頂戴した斎藤憲大阪府立大学教授に、お礼申し上げます。なお、本稿中の翻訳上の問題等は、全て筆者の責任に帰すこととお断りしておきます。また、本論文に係わる研究は、筆者である檜本が研究代表を務める科研費(26380689)の助成を受けたものです。ここに謝意を表します。

文献一覧

書籍

- ノーマン・モス、上田彦二・田中至共訳(1969)『神を演ずる人びと』早川書房
田宮茂文編(1980)『80年代原子力開発の新戦略』電力新報社
伊原辰郎(1984)『原子力王国の黄昏』日本評論社
今井隆吉(1994)『科学と外交』中公新書
吉岡斉(2011)『新版・原子力の社会史』朝日新聞出版
Dyson, George. 2003, *Project Orion – The Atomic Spaceship 1957-1965*, Penguin Books
Imai, Ryukichi. & Rowen, S. Henry. 1980, *Nuclear Energy and Nuclear Proliferation*, Stanford University, Westview Press

論文

- 青木信也(1974)「わが国における再処理事業の確立」『新金属工業』Vol.19 No.3,

pp1-6

今井隆吉 (2001) 「原子炉級プルトニウムと兵器級プルトニウム調査報告書」 社団法人原子燃料政策研究会 <http://www.cnfc.or.jp/j/proposal/reports/>

檜本喜一 (2013) 「使用済核燃料再処理工場離島設置案の歴史的背景に関する一考察」 『現代生命哲学研究』 Vol.2, pp93-101

檜本喜一 (2014) 「オリオン計画—核パルス推進型宇宙船」 『現代生命哲学研究』 Vol.3, pp31-49

Wohlstetter, Albert. 1976, *Spreading the Bomb without Quite Breaking the Rules*, Foreign Policy No.25, pp88-96, pp145-179

Taylor, Theodore B. July 1996, *Nuclear Power and Nuclear Weapons*, Nuclear Age Peace Foundation,

<https://www.wagingpeace.org/author/theodore-b-taylor/>

定期刊行物その他

『原通』原通 (国立国会図書館本館蔵書) No.2170

『日本経済新聞』2013年10月30日付記事