

第一部科学と社会のあり方を再構築する分科会 第五回 議事要旨

2019年5月14日 午後1時—3時

出席者：小林、高橋、本田、今田（高）、後藤、島菌、杉田、兵藤、山川、今田（正）、藤垣

1 議事要旨確認

異議なく了承された。

2 参考人からの報告と討議

寿楽浩太参考人（東京電機大学准教授）からの報告を受け討議。

報告

科学技術社会論を専門としている。大学院を出た後、東大の原子力工学で特任助教をしている時に、福島事故を経験した。原子力については、推進側と反対側の両方から批判されている。特に歴史に詳しいわけではないが、吉岡斉先生のご業績を参考にしながら、原子力関係の日学からの発信について、資料に基づいて述べていきたい。

原子力発電に関して、日学がどのような意思の表出をしたかについては、大西先生の資料に詳しい。発電の初期から発展期において、日学がどのように関与したかを批判的に検討したい。原子力に関して、なぜ日学がしばらく沈黙したのか、を問題にする。

日学で原子力について最初に発言したのは物理学者であった。戦時中には日本でも原爆研究が行われた。仁科先生が陸軍の命令で、湯川先生が海軍の命令で研究していたが、いずれも失敗した。しかし、そうした研究がうまく行かないことは、当事者はむしろ知っており、あえて失敗する方向を追求し、面従腹背的に対応していたのだ、と吉岡氏は述べる。サイクロトロンがGHQに破壊された件についても、仁科の発言が「やぶへび」になったとする。

日学発足前後から、物理学者が研究を再開するが、サイクロトロン再建までに、すでに物理学の中心は素粒子部門に移り、核分裂については工学的な対象になっており、物理学者にとっては研究上の関心というよりは、社会的な関心の対象となっていた。

武谷光男先生らの「平和利用」、自主開発論があった。茅誠司先生らは平和利用の司令塔としての原子力委員会を提案するが、アメリカAECと同様に軍事・民生の両方を含んでいるのではないかとの批判を受けた。他方、「平和利用」論に対しては、結局は軍事にからめとられるとして、研究の一切禁止論もあった。その点をめぐり、日学で激しい論争が行われたが、結局、原子力についての委員会（第39委員会）を置く、ということだけが決まった。しかし、その委員会の活動は地味なままに終わった。

1年半後に、中曽根康弘氏が原子力予算をつけるという事件が起こった。ここで日学は、蚊帳の外に置かれており、日学からの意思の表出等を見無視する形で行われたため、日学としては挫折を味わった。日学は抗議したが、これに対して中曽根氏は「学者がぼやぼやしているから札束ではたいた」趣旨の発言をしたとされる。アメリカは、当初は原子力技術を門外不出としていたが、冷戦状況の中で、一部に供与するという方針転換を行った。このタイミングを中曽根はとらえた。他方で、物理学者らは自分たちがリードするというところだけを目的として行動していたので憤慨したにすぎない、と吉岡氏は述べる。

日学では、原子力三原則を声明として出す（「民主・自主・公開」）。これが原子力基本法にも採用される。しかし、もともと軍事由来の技術であり、「平和利用」には限界があることや、被爆国なのであえて「平和利用」の権利を持つという武谷的な議論には問題がある、と吉岡氏は指摘している。三原則が出せたのは、原子力そのものの未来については実は薔薇色と思っていたからであり、その後の展開を見れば、これが当初から意味の乏しいものであったことは明確、とする。当時、多くの人が原子力発電は国が行うと想定していたが、営利企業に任せ

ることになった段階で、「民主」や「公開」などはできにくくなるからである。また、企業は結局、「自主」開発などは行わず、アメリカから技術を導入した。

また、政財官の暴走に対して、科学界がブレーキをかけるという構図も、吉岡は否定する。物理学界内部の対立を背景として、その中でなんとか共通の利害関心を見出すという方向で行動したにすぎない、という。

その後、原子力を推進する政府の動きに対して、日学からはいろいろな批判的な意思の表出等が出されてはいる。イギリスからの原発の導入という、まさに「自主」に反する動きが出た（正力松太郎氏）が、この際にも、核燃料サイクルには言及している。すなわち、とりあえず技術的に「プルブン」な原発を外国から輸入するが、将来は自主開発だという路線。これに対して、日学からは、その路線を基本的には認めた上で、「自主」原則に配慮せよという勧告が出た。

実施主体としては、折衷案で、半官半民の日本原子力発電がつけられた。事故については、絶対に起こさないことを目指すが、もしも起きた場合の健康被害に注意せよと日学は申し入れた。諸外国では、人口の少ない地域に「隔離」する安全策をとるが、日本ではそれができないことを、前提として受け入れている。一般に、政府の路線を追認しつつ、慎重な対応を求めるという方向性。原子力行政に日学も関わらせろということで、資料要求なども行ったが、ほぼ無視された。

イギリスからのガス炉は、特に日本では地震対策でコスト高となることが明確になり、アメリカの軽水炉に切り替えることになる。原子炉を買う代わりに日本の鮭缶をイギリスに売るという密約も後にバレた。

当時は、原発技術はすでに確立しているというのが一般的な認識だった。ホルミシス効果のようなことも言われていた。今日の再生医療やAIと同様、薔薇色の未来が語られており、あとはどう早く導入するかだと思われていた。アメリカ等でも同様であった。火力発電以来の、安全について安易な考え方があった。

その後、日学の「沈黙」は深まる。資料に示したように、自分の分野の研究環境の整備を求める陳情的な意思の発出が多くなった。60年代初頭までは、「物申す」発信があったが、それが低調になり、「陳情」にとって代わられた。会員選出方法も学会推薦に変わるなどのこともあり、一層大人しくなった。スリーマイル島事故以後も、批判的な意思の発出が増えたわけではない。原子力の安全性は大事だ、といった理念的なことは多少言っているが、具体的にこうすべきだという論点がないので、関係者には真剣に受け止められなかった。

結局、データは会社が持っており、それを見られないことが大きい。原子力安全委員会でさえ具体的なデータはない。このように、機微な産業技術については、外部からの批判が困難、という構造がある。結局、既成技術を前提とした議論しかできていない。

ただ、日本の原子力にもいい面もあり、配管の亀裂による水漏れといった現象については、通産省と業界が協力しながら、日本は比較的うまく対応した。アメリカでは小さな会社がそれぞれ対応しているので、バラバラで、うまく行かなかった。ただ、このあたりでも日学は関与できていない。

高レベル廃棄物については、アメリカの科学アカデミーが地層処分の考え方を示した。科学アカデミーが議論をリードした。日学は、そうした議論の場をなかなか提供できなかった。その後、日学に諮問があり、それをきっかけとして提言を行えた。

最後に結論的に述べると、日学が「沈黙」したのは、政治的な圧力があったということや、業界構造が批判を封殺したともいえるし、科学者の意識が低かったともいえる。しかし、原子力の技術が産業技術化するペースがきわめて早く、科学者がそれにどう対応しているのかわからなかったということや、学術の最前線が移ったということや、機微技術なのでなかなかデータをもらえなかった、ということもある。こうしたことは、現在も本質的には変わっていない。高レベル廃棄物については、関わり易い問題なので対応できたが、安全論争などになると、一次情報と高度の専門性をもたないと、議論に加われない、ということがある。アメリカのアカデミーのような役割を果たすには、充実した、アカデミックな事務局機能も含めて、大改革が必要である。

また、工学は一般的に、専門技術を社会に役立てるという発想である。たとえば電気工学出身者が電気に批判的ということはあるが、原子力はそれではすまない面もある。しかし、批判的な立場をとると、最前線からはずれてしまうことも否定できない。この工学というものの性格をどう考えるかが、一つの問題である。

討論

山川：プルトニウムについての日米協定は、中曽根氏がリードしたのか。

寿楽：レーガン・中曽根の交渉で、日米原子力協定の改正にあたり、交渉して、従来からの再処理方針を実現した。他には例はない。

山川：アメリカはなぜ日本だけ認めたのか。

寿楽：冷戦構造において、日本を繋ぎとめようとした。ただ、アメリカでは、その政策は間違いだったという意見が多い。

山川：日本側では、その協定があるから再稼働をしなければならない、という話になっている。

寿楽：再稼働もそうだが、サイクルをやめられない。野田政権がやめようとしたがアメリカに止められたと言われている。

小林：日学から出ているさまざまの報告の主体には変遷があるのか。

寿楽：初期は、日学全体として総会で決めて出している。個別に出すようになるのは80年代以降で、大西リストには発出主体は出ている。

小林：湯川氏は原子力委員会に入っていたが、外国からの導入に反対で辞めた。いろいろな研究について、電力会社がいわば「タニマチ」になっている構造があった。関係ない研究会にまで金を出していた。

寿楽：石油ショックの後くらいまでは、日本は電力不足で、電力開発をするにあたり、地域によく思われようとした。ものはいいようで、「企業メセナ」の先駆けともいえなくもない。

杉田：今日のお話はある時期までで、大西リストはその後カバーしているが、事故以後の最近の日学の動向をどう見るか。大西先生は、一応、日学も事故以後はがんばったという趣旨だと思うが。

寿楽：今回はあまり系統的に調べていないが、所感としていえば、やはり傾向は共通している。事故以後、意識は高いが、一次情報にアクセスできないとか、専門知がある人は利害関係があるとか、そういう問題は依然として同じである。一般的な表明はされたが、専門家からは、十分に専門的でないと批判もある。暫定保管などについても、もっと技術的につめることができれば、もっとさらに動かすことができたのではないか。それには、推進側の人々の力を借りなければならない。審議体制としては、専門調査員をどう審議にかかわらせるかなどの課題がある。

今田高：アメリカのアカデミー（NAS）がかなり機能したというお話だった。どのようにすれば、そのように機能できるのか。

寿楽：たとえばエネルギー省がアカデミーに諮問する時に、金も出させる。全体のプロセスを会計検査院がチェックしており、さらに議会もチェックするので、金をつけることで結果が歪むとかは考えられていない。

小林：NASは、外部資金が取れる。日学は、そういうことができず、予算がなくて何もできなくなっている。もともとはテクノロジー・アセスメントする機関が議会にあったが、共和党のギングリッチにつぶされ、代わりに会計検査院がやることになった。チェック・アンド・バランスの精神が根底にある。

島菌：80年代から沈黙したということで、その理由として機微技術の問題があるとのことであつたが、放射線の環境評価についても、かつては科学者が積極的に調べていたが、80年代以降にしぼんだということと似ている。やはり、科学者自身が利益構造の中に組み込まれて批判性を失って行ったということがあるのではないか。

寿楽：そういうことはあると思う。推進側も、別に悪い人々ということではなくて、推進によって人々の役にたつと考えているからやっている面がある。そちら側の人々から見ると、放射

線防護等の研究者は、規制がましいことばかり言っている、と低く見られている。彼らは、自分たちこそが正しい利用につながる、というプライドをもっているが。

島菌：科学界全体の変化の問題だ。工学的なものをどう考えるか、という問題だ。それに対して、社会的責任の自覚がない、といった批判を行うと感情的に反発される。

兵頭：地下の倉庫で最近、日学の過去の資料を整理している。かつて学会設立と同時に科学技術行政協議会（STAC）という科学技術行政について政府と協議する会議体があった。この会議体は、政府省庁側と学会側とがフィフティ・フィフティのメンバーで（26人以内の半数は日本学会の推薦による学識経験者で、科学技術を行政に反映させるために必要な措置や答申・勧告の反映や諮問事項の選定の審議を行う）、その会長は総理大臣であった。だが、総理大臣は出席しなかったという。やがてこの科学行政協議会は廃止され、1959年科学技術会議が設置された。このようにならぬ早くから1960年代には日学の軽視が進んでいたのではないか。政府に軽視されると、行政データが受け取れなくなる。発言しようにも発言できなくなったのではないか。

寿楽：大西氏も書かれているように、80年代には不要論まで出て、改組となった。そうしたトラウマがあるであろう。

後藤：他の科学技術も産業化する。原子力関係の技術の特性として、他の技術と比べても、特に情報が出にくい性格があるのか。

寿楽：「平和利用」のためのデータでも、すぐに軍事にかかわるように、特に原子力については程度が強いや言える。ブラックホールの研究などと違い、産業に直結している。現在も、AIなどについて同じようなことがあるのでは。

今田正：吉岡先生以上に、問題点をわかりやすくまとめてくれた。日学の財政基盤の問題だが、かつて文科省の官僚と話していて、日学がサポートしているという形で、個人で科研費に応募する、といったやり方も考えられるのではないかと、との話であった。大西元会長は無理との意見であったが、今後、検討できるのではないかと。JSTなどを巻き込みながらできないだろうか。

小林：JSTの中でも、AIやゲノムなどの問題に関して、議論する必要は認めており、協力する素地はあるのではないかと。日本では、そういうシステムについて考えるところがない。産業界でも問題は認識されている。

島菌：JSTの中でも、問題意識があり、協力できる部分がある。

杉田：日本の原子力政策は政治家がリードしたということで、一種の国策であり、しかもそこには「被爆国」としての怨念までからんでいたということであれば、仮に日学が初期の段階で冷静にリスク等を指摘していたとしても、結局は押し切られてしまったのではないかと。再稼働をめぐる、いくらリスクを指摘しても聞き入れられない。吉岡さんの批判もあるが、科学者としてはどうしようもなかったのではないかと。

寿楽：直前に議論されていたような、研究資金をとってくるという話も、かつての日学の立場と似ているところがある。

今田正：それはちょっと違うのではないかと。個人の研究資金が欲しい、という話ではない。

寿楽：しかし、たとえば、原子力研究は一切禁止、という立場が許されるかどうかである。

小林：そこは、批判性の幅の問題であり、たしかに、強い批判であれば研究資金はとれないだろう。

今田正：批判的であればJSTは金を出さない、とは限らないのではないかと。

寿楽：STS学会というところでは、科学の全面批判もあり、われわれは批判されている。

今田正：おもねる、というつもりはない。JSTが、批判的な研究にどこまで金を出すかを試す、ということだ。出さないのであれば、批判すればいい。

小林：それだけのきちんとした批判をする覚悟が、日本の科学界にあるか、という問題になる。

寿楽：従来は、そのあたりがきちんと自覚されていなかった。今後は、少なくともきちんと自覚すべきである。

今田高：理念さえきちんとしていれば、方策や手段についてはいろいろあってよいのではないかと。

寿楽：ところが、理念についても同床異夢ということがある。また、サイエンス系とテクノロジー系との間で話が通じないことが多い。うまく合意ができればいい。

小林：技術に対する人間の姿勢そのものに、差異がある。巨大タービンを見て、美しいな、すごいな、という感覚が私にはある。原子力工学の人々も、そうした夢をもって追求してきたのであろう。そういう感覚をもった人々の議論をどうするか、が難しい問題。それから、原発再稼働については、30-40代の男性の賛成が多いが、彼らもリスクがあることは認めている。それでも受け入れる、としているのである。

寿楽：STSの一部の人々は、だからこそあえて「悪役」を引き受けて、強く批判することで、最終的にまともになる、と考えている。小林さんは私は、そうした観点から、日和見的だと批判されている。

杉田：原発については、避難路の確保など、多くの人々が関心をもつことを言ってもだめなのか。

小林：それでも、地域経済について他に選択肢がない、という賛成論なのである。

杉田：福島で、開沼博さんらが言っていた話も、それに近い。

山川：福島では、いわゆる風評の問題も含めて、そうした方向の議論が強いが、他方で、それでは問題が解決したのかといえば、そうではないということがある。

杉田：次回、関連して議論したい。

3 今後の進め方

今回は、9月に、低線量被曝にかかわる日学の最近の発信の状況について、尾内隆之さん（流通経済大学教授）に報告をお願いすることとなった。それに加えて、JSTや科学技術官僚に、今後の科学技術政策について話を伺うこととなった。については、日学の事務局長に相談する。

関連して状況報告があった。

島菌：「学術の動向」は、従来は、それぞれの学問分野から申し出があった場合に、掲載を検討することになっている。それよりも、より積極的に企画をして、場合によっては複数の報告を組み合わせる形で特集を組んだ方がよいのではないかということ、を、「学術の動向」の編集委員会に提起しているところである。

杉田：それについて、第一部長からは前回、フォーラムをしてはどうかとの提案があったが、それを誌上フォーラム的に行うという理解でよいか。

(以上)