

弁慶の糊作りと泣き所

1. 弁慶と牛若丸の糊づくり

原子力技術の性格は、つまるところどう表現したらよいのだろうか。一般に流布されている言葉は〈プロメテウスの罫〉である。ギリシア神話によれば、人間に与えてはいけないとゼウスが言っていた便利な「火」をプロメテウスが渡した、ということになっている。原子力は人間がコントロールできないほどの破壊力を伴った「火」であったことを表すために「罫」であった、ということを表している。でも、この技術が舶来であると同様に、その例えも舶来である。原発分野の技術用語にやたらに英語が多くて分かりにくいように、弊害を表すたとえ話もそれを受ける当事者に分かりにくいというのは良い状況ではない。

そこで、日本人にも分かりやすい「弁慶と牛若丸の糊」の話ではどうかと思い、釈迦に説法のような感想を申し述べたい。昔から筆者が子供のころまでは、日常のちょっとした用のための糊はご飯粒をつぶして作っていた。古い時代には業務用も専用のへらですり潰して作っており、〈続飯 (そくい)〉と言ったそうだ。そして古くから『弁慶の続飯』という話がある。曰く「あるとき牛若丸と弁慶は続飯を作るよう命じられた。力持ちの弁慶はお櫃いっぱいのご飯を大きな板の上にあけ、大きなへらで練り、またたく間に大量の続飯を作り上げた。しかし、飯粒は完全につぶれておらず、使い物にならなかった。他方、牛若丸は着実に一つひとつ飯粒を潰して行って、完全な糊を作り上げた」¹

原子力のエネルギーというのは核爆弾の開発によって人類が手に入れたものだ。それは、弁慶が戦場で大長刀を振り回して大活躍するのと同じである。殺人目的の爆弾は大規模であればあるほど役に立つ。戦争が終わってから、この怪力戦士を使わないのはもったいないとして、そのエネルギーを小出しに、〈飯粒を一つひとつすり潰すように〉、そして、作業道具を壊したりしないように忍耐強く慎重に働けと要求し、弁慶に牛若丸のようなきめ細かい動きを期待した。しかし、弁慶の筋肉はそういう作業には向いていなくて、ときどき手を滑らして道具を壊したり飯粒を飛び散らしたり汗を振りまいたりする。弁慶の〈排泄物〉は 10 万年の先までにおいがとれない。弁慶をこまめに働かそうとしても、その作業場の頑丈さも便所の耐久性も釣り合うものが作れない。

2. 弁慶の泣き所

弁慶ほどの豪傑でも泣き所がある。福島原発事故によって、原発の泣き所が天下に周知された。電源設備が水に浸かったり、核燃料プールの水が漏れたりすると、燃料冷却がで

¹ 『職人日記』2018年1月14日 <http://www.urushinuri.com/blog/?p=129>

きなくなり、溶融し爆発に至る。このような状態を意図的に作ろうとたくらんだ場合、ごく少人数の力で実現できてしまう。原子炉内や核燃料プールの中には、広島や長崎の原爆で使用されたウランの 1000 倍規模の核燃料が含まれている。

原発は、民生用の電力を作る設備として、経済的にも廃棄物処理においても他の発電設備より劣ることが分かった。それでも稼働させていて、万一決死の破壊工作をたくらむ人たちが電源の機能喪失や核燃料プールの冷却水喪失を実行した場合には、その設備は敵対行為者のための核爆弾になってしまう。

つまり、産業設備としての経済比較において劣位にあるというにとどまらず、悪意あるものにわざわざ核爆弾を用意して待っている、という構図になってしまう。

3. 原発の素顔

原発といえどもプラントの一種である。容器、ポンプ、配管、モーター、計器、電線など、多数の要素の組み合わせでできている。そのどれであっても、破損したり機能喪失したりすれば、プラント全体が機能しなくなる。原発の場合は運転を停止しても核燃料が崩壊熱を発生し続けるので、冷却機能を失う場合には致命的な事故に至る。

福島原発事故の際にもっとも典型的であったのは、津波で押し寄せた海水が、タービン建屋の地下に設置してあった電気室に流れ込み、電源設備を被水させて、交流と直流の電源を喪失させたことである。直流電源は計装設備に電力を供給しているが、バッテリーが被水したために計器が読めなくなった。その結果、原子炉内の冷却水レベルが燃料棒上端の上にあるのか下にあるのかが分からなくなった。そのために、運転員たちは多大な努力をして自動車のバッテリーをかき集め、水位計の端子につなぎ、ようやく水位計を読めるようになった（水位計の欠陥のためにその指示値が間違っていたことはここでは触れない）。

自動車のバッテリーをかき集めれば、ともかく計器の指示値が読める、ということは設計思想とは別の、現場型の応急処置である。ところが、福島第一の 1 号機と同型のブラウンズフェリー原発 1 号機に、あらかじめ台車にバッテリーを載せて、こういう時に備えていたということが事故後に報じられた。そのことを笠原直人氏が、図 7-1 とともに、「わが国では、事故を起こさないための努力に注力していたのとは裏腹に、海外では過酷事故が起こることを前提とした対策が数多くなされている」と指摘している²。

台車に載せたバッテリーという発想は、現場のプラント屋の発想である。過酷事故が起こったらバッテリーが必要だから、不格好でも台車に載せたものを 1 式置いておけば安心だ、というのは分かりやすい。けれども、わが国の原発は、先進国アメリカへ留学生を

² 笠原直人「福島原子力発電所事故の根本原因と教訓」2014 年 8 月 6 日
http://park.itc.u-tokyo.ac.jp/nem-kasahara/common/pdf/lecture_20140806.pdf

派遣し、理論を学んで来させて、理論を先頭に立てた知識の伝達による普及が行われて来た。すでにあるものを学ぶには、これがもっとも効率的で自然な流れである。



写真提供: NHK「ドキュメンタリー-WAVE」2012年

米国ブラウンズフェリー原子力発電所(福島と同型)

図 7-1 全電源喪失に備えた移動式のバッテリー

しかし、その過程では現場で感じた実践技術は理論体系に組み込まれにくい。理論体系は、いかに事故を起こさないかに注力することが自然で、その理想型を体系化する。その理論が破れたら、現場に便利な手動の道具を置こうというのは、〈留学生〉の関心から漏れてしまう。もちろん、〈残余のリスク〉というカテゴリーに理論体系から外れるものをすべて放り込んでしまえば、話は整合的で、後の仕事の能率が上がる。また技術伝達を行うには理論体系を作った方が良い。理論体系を美しくまとめるためには、なるべく理想型を論文にする方が良い。理想型から外れるものは論文には載りにくい。つまり、原爆の開発から原発の設計まで、セットで輸入した結果が、現場型の試行錯誤によって生まれた脇筋技術の抜け落ちにつながったといえよう。

原発事故以降も、現場技術者の発言がほとんどなくて、学者や規制官庁の職員の発言が目立ち、その内容に建前論が多くて実務的なプラント技術の裏付けを感じさせないことが多い。事故の後始末作業についても、希望的な目標が述べられるばかりで、現実との間にギャップが大きい。このような業界の人びとの発言と市民たちの実態感覚との乖離が、相互理解の妨げになっていると思われる。

4. 不作為の業界

はっきり分からないことは判断停止する、というのが理論好きの習性である。その結果、SPEEDI の計算条件が整わなかったから避難の方向をガイドしなかったとか、避難範囲

を小出しに発表したので、大量の初期被ばく者を生んでしまったという悲劇が発生した。一方、原発事故先進国（？）では、全交流電源喪失の第一報があった時点でとりあえず80km（50マイル）の範囲外に避難させ、状況が落ち着いたのを確認してからじょじょに帰宅してもらおう、という方針だという情報があった³。

同様のことは、事故の後始末の意思決定にも種々現れており、現在進行中の業務にも問題の先送りが頻発して、業務遂行計画が適切に行われぬという欠陥が発生している。例を挙げれば、次のようなことがある。

- （1） 事故直後に地下水が原子炉建屋に流入することが汚染水増加の原因であることを突き止めた馬場澄夫補佐官が、地下にコンクリート製の防壁を作るよう指示したところ、東電はその年の6月決算に（他の費用も含めて）1千億円の損金計上を渋り、それを拒否した。そのことが今日100万トンの汚染水タンクが林立する原因の一斑をなしている。
- （2） 事故炉の後始末作業の工程を30～40年とした計画を直後に発表し、それが無理であることを関係者が認識しながら、8年後の今日まで改訂しないで済ましてきた。
- （3） 除染工事ではぎ取った土壌を中間貯蔵施設に搬入しつつある。30年後に他県へ移送するという約束をし、借地条件は30年の期限付きである。移送は受け入れ先の見込みがないことはほぼ誰もが分かっている。その場しのぎに過ぎない。
- （4） 事故の後始末費用の総額見積を初めは数兆円、その後12兆円、現在は22兆円としている。まだ未算入の費目が少なからずある。全体の業務計画とその予算を決めないまま、ずるずると目先の仕事を単年度予算で行っている。

第2次大戦の敗色が明瞭にもかかわらず、何年も降伏措置を先送りしたのと同じことを繰り返している。

（2019年3月07日 哲）

³ 拙著『原発は終わった』緑風出版、2017年、p.162