

職業人の社会的使命

1. 法廷での「素人」論争

筆者は、福島原発事故被災者たちの損害賠償請求訴訟の弁護団のお手伝いをして、津波対策が可能であったという技術上の意見書を複数の裁判所に提出している。福島県内で訴訟を行っている被災者の場合は福島地裁や同いわき支部、神奈川県や千葉県へ避難してこられた方々の裁判は横浜地裁や千葉地裁、さらに控訴審へ進んだものは東京高裁での論戦になっている。

技術上のテーマは二つのポイントに絞られている。すなわち、津波の襲来を予見できたか、その予見をもとに電源喪失を防止する対策を有効に、かつ 2011 年 3 月以前に完成させることができたか、の 2 点である。津波襲来予測は地震学者や地質学者の仕事であり、われわれが取り組んでいるのは、地盤を超える高さの津波が襲来すると予想された後の被水防止対策である。建屋に水が入らないように壁や扉を補強して水密化を行うとか、海拔 35m の高台に電気室を新設して電源盤や非常用発電機の機能をそちらへ移すとか、海拔 20m の高さの防潮堤を作るとかである。

われわれが提出した意見書に対して、被告国側は、複数の原子力工学専門家の意見書を提出している。たとえば岡本孝司氏の意見書には、「事故が起きる前の知見のみを前提にした場合、東京電力の安全対策や国の規制が不合理であったとまでは言えないというのが私の意見ですし、これが原子力工学の学者の圧倒的多数派の意見だと思っています」と述べている¹。つまり、津波対策が既存の技術で十分可能であったという主張は「後知恵である」ということと、「原子力工学者ではないものが原発について述べる意見は素人談議で信用するに足りない」という 2 点を主張して、門前払いすることを主張している。この意見書を受けて被告側弁護士たちによる「準備書面」は、ことさらにこの 2 点を強調して、われわれの意見を考慮する必要なしという論陣を張っている。

「津波襲来の予見可能性」と「対策の必要性」が、原子力安全・保安院、東電および東海第二を運転する日本原電の中で十分に認識されていた、という点は、東電刑事裁判の過程で多数の内部専門家が出廷して証言することによって、現在進行形で解明されつつある²。本稿では第二の論点、すなわち、原発のリスクや被水対策を考えるのは原子力工学者の領分として良いのかという専門性の問題と、多くの分野が関わらなければ解決しないプラントの問題を狭い原子力工学者のみに委ねて事足りりとしている日本社会の縦割

¹ 各被災者訴訟に提出された「岡本意見書(1)」、p.8

² 海渡雄一「原発事故の責任は明らかにされつつある」『世界』10月号、pp.84~94

り分断構造の不健全性を論じる。

2. 原発プラントは多数の分野の知見を総合したプラントである

(1) 工学分野の専門分担

被告東電と国は、岡本孝司氏をはじめとする原子力工学の大学教授たちの意見書を並べて、原子力発電所についてはすべて原子力工学者が把握しているので、他の分野の工学者や技術者が口をはさむべきではない、という論理を展開している。

しかしながら、「防潮堤・建物の水密化・非常用ディーゼル発電機と電源盤などの設備」は、土木工学、建築工学、船舶工学などの構造系諸学科の技術者や機械工学、電気工学などのプラント設計に係る技術者の分野であって、原子力工学の専門家にとっては、中心テーマではない。

(2) プラント建設における専門分担

本紙第 334 号 (2) 「18 歳に理解してもらおう原発の本性」³で説明したように、タービン発電機及びそれを収納するタービン建屋は火力発電所の建設とともに蓄積されてきた技術でつくられており、その歴史は原子力発電所のそれより半世紀先行して蓄積されたものである。それに、原子炉の部分だけがボイラを代替するものとして、新たに付け加わったに過ぎない。したがって、原子力発電所を建設するには、原子力工学者ではない従来の、敷地や基礎を作る土木工学者、建物や構造物を作る建築・構造工学者、タービンや機器・配管を作る機械工学者、電気設備やケーブル設備を作る電気工学者、計器システムを作る計装工学者、そのほか保温・塗装を設計建設する設備技術者が必要である。そして最後に、原子炉内の反応を制御するシステムを設計する原子力工学者が新しい分野として 20 世紀半ばに加わったわけである。

現在、津波被害を防止する目的で、防潮堤・建物の水密化・非常用ディーゼル発電機と電源盤などという設備の建設を検討する専門家は誰かといえば、防潮堤の設計は土木工学者であり、施工者は俗に「ゼネコン」と呼ばれる建設会社である。建物の水密化には大物搬入口の扉やタービン建屋の壁面の補強と水密化工事が必要であるが、それには建築工学や船舶工学を専門とする技術者が設計・製作し、施工はゼネコンやエンジニアリング会社が当たることになる。そして非常用ディーゼル発電機や燃料タンクの高所設置には機械工学者が設計して機器据付工事業者が施工し、電源盤設置とその配線工事は電気工学者が設計して電気工事業者が施工し、制御システムの配線工事には計装技術者が設計して計装工事業者が施工することになる。つまり、津波対策には原子力工学者は、脇役として協力することはあっても、主役として采配を振る立場ではない。むしろ、一般のプラント建設に長けたエンジニアリング会社での経験者が管理責任者

³ <http://tsutsuineews.html.xdomain.jp/334/334-2.pdf>

として適任である。

(3) 原子力工学者の学問対象

では、原子力工学の専門分野とはどのようなものだろうか。オーム社が「原子力教科書」というシリーズを発行しているのので、その教科書の書名を見てみよう。

1) 高速炉システム設計	2014年
2) 放射線安全学	2013年
3) 原子炉物理学	2012年
4) 放射線利用	2011年
5) 放射性廃棄物の工学	2011年
6) 原子炉設計	2010年
7) 放射線遮蔽	2010年
8) 原子力保全工学	2010年
9) ヒューマンファクター概論	2009年
10) 原子力熱流動工学	2009年
11) 原子力プラント工学	2009年
12) 原子炉動特性とプラント制御	2008年
13) 原子炉構造工学	2009年

これらの書名が示すのは、原子力工学者の担当分野は、原子炉物理学、原子炉動特性、原子炉内の熱流動力学、プラント制御等、炉心、原子炉の構造、原子炉の運転、付随する放射線に対する人体の安全問題などである。原子炉建屋やタービン建屋など、原子力発電所サイトへ襲ってくる津波に対抗する問題は、原子力工学の問題ではなく、土木工学・建築工学・機械工学・電気工学等による設計と施工という、経験的な技術構築物の処理に負うところが大きい。したがって、原子力工学者が専門性を盾にして、あたかも対津波防護の専門家であるかのようにふるまうことは的外れである。

3. 技術者の組織依存

福島原発事故後の後始末作業における技術上の中心課題は、汚染水問題および燃料デブリ取出し（もしくは長期保管）問題である。さらに現在はトリチウムや放射性核種を多量に含む汚染水を海洋放出しても良いかが社会的課題になっている。汚染水問題は初期には地下水の流動と防壁とデブリ冷却方法の問題であった。これらは、従来の原子力工学が対象としてきた核反応の制御とは違う問題であり、産業界全体が国民的課題として総力を結集して適材適所の組織を形成すべき課題であった。いわば、アメリカが第2次世界大戦中に「マンハッタン計画」という、まったく新しい組織を構築して、優秀な人材を集めて新しい課題に取り組んだのと同様のシチュエーションにあったと思う。しかし、政府も産業界も問題を矮小化して、従来の東電という発電プラント運転会社を延命さ

せて、そこに管理責任を一元化して事故処理を託した。その結果、新しい人材の参入はほとんどなく、事故サイトの後始末という不規則かつ未知の分野の技術に取り組む体制は貧弱なものにとどまった。東電と鹿島建設との合弁で政府の入札を落札する形で建設した凍土壁が、合格か不合格かが判然としない形で使用開始に至った経緯が、その姑息な体制の欠陥の証左である。政府と東電が策定した「中長期ロードマップ」も小刻みの予定延長を繰り返すだけで、次第に実情と計画との乖離が目立つようになって来つつある⁴。

事故直後に、筆者は産業界がこの事態を国家の一大事と認識して、多少とも知見のある企業に声をかけて、それぞれの会社のエース級人材を出して事故処理に協力するという国家プロジェクトを形成することを期待した。しかし、それはお人よしの思い込みであった。けれども、かつて南極観測船宗谷を送り出すときには、産業界の各種企業が観測機械や移動車両や耐寒居住棟や保存食など、それぞれの得意分野の技術や資材を提供してオールニッポンのプロジェクトとして応援したというエピソードがある。1956年という戦後の未だ貧しい時期には経済界もその種のボランティア精神を持っていたのであろう。けれども、衣食足りてみな冷淡になったようである。

筆者は、2013年のIRID（国際廃炉研究開発機構：福島事故処理の技術研究を行っている機関）の技術募集には積極的に提案を行ってきた。また、現在は原子力市民委員会の報告書として公表している「100年以上隔離管理後の後始末」は、東電へ持参して意見交換する目的で作成したもので、実際3回にわたって東電に提出して意見交換を申し入れたが、実質的な応答は得られなかったものである。

社会的に新しい科学技術問題が発生した場合には、アメリカではUCS（Union of Concerned Scientists 憂慮する科学者同盟）が取り組み、発言する。科学者・技術者は、単なる職能として専門性を所属組織の経済活動に生かすだけではなく、医師・弁護士・会計士などと同様に社会的使命を負っているという自負があるように思われる。アメリカでは、州ごとにProfessional engineerの資格試験があり登録制度がある。つまり、その資格がなければ一定以上の仕事の責任を負うことができない（日本でも建築士は資格がある）。

後発資本主義の国・日本では明治政府がお雇い外国人を招聘して様々な近代システムを運用する専門家を養成したが、工学士も国立大学で大量に養成した。一例として、東京大学では工学部の学生数がもっとも多く、全体の約1/3を占めるが、イギリスやアメリカでは基本的には工学系の学部は総合大学に含まれてはいなかった（カルフォルニア大学バークレー校は19世紀半ばに州立の工業大学と合併した）。

日本の工学士は、卒業後企業に属し、企業内のOn-the-job trainingで一人前になった

⁴ 政府の「中長期ロードマップ」に対する代案を、筆者を含めたメンバーが原子力市民委員会で作成して公表している。「100年以上の隔離保管後の後始末」2014年、2017年改訂。この中に汚染水を大型タンクに100年以上保管することも提言している。<http://www.ccnejapan.com/?p=7900>

という意識が強い。これは終身雇用制で、職能が生活を支える雇用組織と一体化しているからである。欧米では転職が珍しくなく、職能は自力で研鑽蓄積していくという意識を否応なく持つようになる。そのことは、自己を社会的基盤に位置づけることを強いられ、それが使命感を育成する背景になると思われる。

われわれが「100年以上隔離管理後の後始末」という提言書を発行したとき、同様の提言書があちこちから百家争鳴のように続出すると思っていた。ところが、ほとんど同種のものは見当たらず、いくつかの批判をいただいた。もちろん、われわれも現場のデータを持っていない状態で完全な設計案を作ることはできないことは承知のうえで、政府-東電の現行案に代案を提供した方が親切であり、社会全体として建設的な貢献をしたいと考えているに過ぎない。むしろ、サラリーマンの1/3が製造業に勤めていて、様々な分野の専門家がいる日本の工業界から、同様の問題意識に触発された提言書が続出しなかったことの方を不審に思っている。

3. まとめ

原子力工学の学者が、われわれプラントの専門家が津波対策というほとんど原子力工学とは関係のないテーマに口出しをしたと言って門前払いをしようとしていること、また他国と比べて優秀な技術者に恵まれてるこの社会において、福島事故現場の後始末という国家的課題に、各種専門家が知恵を提供しようという動きに乏しいこと、このような状態が、この国の病巣を示しているように思われる。

(2018年9月30日 哲)