

## 「原子力発電における技術者と科学者の役割」

～京大基礎研研究会と3事故調委員長フォーラムに参加して～

平成24年10月15日

金氏 顯

今年8月8～10日、京都大学で基礎物理学研究所共同利用の研究会が、「原子力・生物学と物理」というテーマで3日間、約30の講演、3つの総合討論、が行われました。一般公開でしたが参加者は殆どが京大の理学や医学の先生や大学院生、即ち科学者でした。原子力技術者として招待された私は、重工業メーカーで約30年間にわたり原子力発電所の設計、開発、保守に携わってきた経験を基に「原子力発電所信頼性向上に向けての取組み～40年間の体験から」と題する講演で、1960年代に導入した米国原子力発電所がトラブル続きでそれを克服して世界一信頼性に優れた技術に仕上げた苦難の体験をお話しました。参加者の多くはこの様な話は初めて聞き、科学者と技術者の良い交流になったようです。

昨年3月の東京電力福島第一原子力発電所事故により、東電福島だけでなくわが国全ての原子力発電への国民の信頼は根底から覆されました。築城50年落城3日とは正にこのことです。その要因については3つの事故調査委員会、国会、政府、民間がそれぞれに関係者からの聞き取りを主体に調査し、報告書を提出しています。8月31日に日本学術会議で3事故調委員長が報告し、また討論するとの案内を頂き、私は北九州から出かけて参加しました(報告を添付)。どの委員長の話にも違和感を覚えました。民間事故調は論外です。政府事故調は技術屋としては理解出来ましたが原子力事故の要因にまで迫るものではありません。国会事故調の“規制の虜”論には最も衝撃を受け、心の中に引っかかっていました。

10月8日の産経新聞特集記事に、わが国の原子力発電の半世紀の歴史を振り返って、今回の東電福島事故の要因の底辺に潜んでいた問題を指摘する次の文章を読んで、私は腑に落ちるものがありました。

「・・・原発は国のエネルギー政策を受け、電力事業者が推し進める国家的事業だ。だが事業者は営利を求め、国は政策実現に猛進し、時に「安全」を見失うことがある。こんな時、冷静な目でストップをかけるのが科学者に期待される役割だが、国や事業者に進言する科学者はいなかった。・・・」(10月8日産経新聞「リーダー、第6部失敗に学ぶ」より)

すなわち、我々技術者と科学者の断絶です。わが国は「科学技術」と一言で言い、お互いに助け合い不可分ですが、原子力の世界は両者の間で断絶があった、即ち「科学・技術」だったのは確かです。その結果が“規制の虜”と揶揄される東電と規制当局の“夜郎自大”(石川迪夫談)的な歪んだ構造に落ちて行ったのではないのでしょうか。

これからは科学者と技術者が共に手を携えわが国の原子力を推進していくよう、今年8月の京大基礎研主導研究会が先駆けになって欲しいと願っています。

(添付) 日本学術会議主催学術フォーラム

「原発事故検証で明らかになったこと—学術の役割と課題—」参加概要報告

平成 24 年 9 月 13 日

金氏 顯

日時:平成 24 年 8 月 31 日 12:30~18:15

会場:日本学術会議講堂、参加者約 300 人、報道陣も多数、動画はネット配信予定

### <概要>

東電福島原発事故の 3 つの事故調（国会、政府、民間）の各委員長による概要報告と学術会議会員による討論（フロアからの Q&A 含む）が各 1 時間 15 分ずつあり、最後に総括討論が 1 時間 15 分という構成。委員長の思いがそれぞれ述べられ、残された課題や今後の原子力安全や体制、学術会議や科学者としての役割についてフロアからも沢山の意見や質問があり、各事故調の特徴、問題の対比が出来た。

### <各事故調委員長報告概要>

#### 第 1 部：国会事故調

◆黒川清委員長（政策研究大学院大学アカデミックフェロー、元学術会議会長、東大医学部卒）から国会事故調の意味と役割の説明があった。（詳細は『世界』9 月投稿参照。）

- ・ 国会事故調は立法府の行政府に対するチェック機能を果たす、正当性の最も高いものだ。
- ・ 国会で辞令もらった 10 日後に福島で第 1 回会合。以後は主に国会内で開催。前 9 回開催、38 人の参考人呼んだ。一人も断られなかった。ベラルーシ、アメリカにも行った。
- ・ 避難した 1 万人、原発サイトで働いている 2400 人からアンケート回答をもらった。
- ・ 報告書は事実に基づいて書くようにした。「原子カムラ」、「安全神話」という言葉は使っていない。
- ・ 英文を作成したことの意味は大きい。
- ・ 科学者の役割は政策提言することである。報告書に 7 つの提言をしている。
- ・ 9 月 11 日に報告書（約 600 ページ）が市販される。1680 円。

◆コメンテーター（後藤弘子氏、山下俊一氏）からの質問に答えて

- ・ （後藤弘子氏の”人災“、“馴れ合い体質“、“規制の虜“などについて聞かれて）規制の虜はどこでもあることで日本特有ではない。しかし日本特有なのはエリートの年功序列から、“自分の在任中は隠そう“という意識が働いたことだ。立法、行政、司法の内、立法のガバナンスが全く機能していない。これまでは成長段階だったから良かった。発展途上国モデルでは日本は駄目だ。
- ・ （山下俊一氏からの”透明性“、“現場“の大切さについて聞かれて）日本の強さは現場の強さだ。しかし、層が分厚い東電はトップが現場から離れすぎている。もし他の電力、例えば北海道電力だったらどうだったか？ これは国も大学も同じだ。

- ・（山下氏からの“風評被害”対策について聞かれて）政策を決める人はいくつかの選択肢を見せて、その内どれをどういう考えで選択したか説明する責任がある。ボトムアップという姿勢が大事。

◆フロアからの質問に答えて(主要なもののみ)

- ・（原子力政策、安全規制などに関わった政治家や規制当局トップの責任は？）司法がやるべきことである。（他の2人の委員長も同様な回答）

**第2部：政府事故調**

◆畑村洋一郎委員長（東大名誉教授、失敗学の提唱者）より、

①事故を起こした真の原因は、外的要因、全電源喪失、最悪事態への備え、想定外事象に対応できる人材育成、など何にも想定してなかったことだ。

②報告書の成り立ち・構成のうち、最終報告書のVI章「総括と提言」の2項「重要な論点の総括」は必読。ここで、事故原因・被害の全容を解明する調査継続の必要性を今後の最重要問題として次のように提起した。すなわち、『国、電力事業者、原子力発電プラントメーカー、研究機関、関連学会など関係者は、それぞれの立場で包括的かつ徹底した調査・顕彰を継続すべき』と。

③最終報告における委員長所感：

1. 『あり得ることは起こる、あり得ないと思うことも起こる。』⇒1993年に安全委員会が長時間の全電源喪失は考えなくてよいとした。

2. 『見たくないものは見えない、見たいものが見える。』⇒東電は自然災害対策において、津波に対するAM策を整備せず、複数の原子炉の同時被災を考えなかった。

3. 『全ては変わる、変化に柔軟に対応する。』⇒福島県沖を震源とする大規模な地震や津波の可能性の知見が増していたのに、それに注目しなかった。TMI, チェルノブイリで獲得した知見を取り入れなかった。

4. 『可能な限りの想定と十分な準備をする。』⇒地震の想定と備えは相当にあったが、津波への想定は貧弱で、備えは殆ど何も無かった。予期せぬ事態の出来に十分な備えがあれば、今回のような大事故に到らなかった可能性がある。

5. 『形を作っただけでは機能しない。仕組みは作れるが目的は共有されない。』⇒SPEEDIは放射源情報が得られない場合避難に活用できないという認識だった。オフサイトセンターは放射線防護設備が整備されてないために使えなかった。

6. 『危険の存在を認め、危険に正対して議論できる文化を作る。』⇒エネルギー密度が高く危険なものである原子力発電を社会の不安を払拭するために「安全神話」により推進してきた結果が今回の事故である。原子力防災マニュアルがSAに対応するものではなかった。事前の防災訓練も不十分だった。危険を議論できる文化の醸成が必要。

7. 『自分の目で見えて自分の頭で考え、判断・行動することが重要である』⇒自動車のバッテリーをかき集めて直流電源の代替として必要な計器の読み取りを行なったこと、関係者が身を賭して必要処置を行なったことなどのお陰で、大事故がこの程度で収まった。

委員長付言：『所感』は100年後まで残る知識にまで高めたい。

◆コメンテーター（春日文字子、岸本喜久雄）の質問に答えて

- ・（学術として何が出来るか？）順方向で考えると漏れがある。逆方向、別の方向から見る、議論して異論からも理ありと学ぶことが大事だ。
- ・（リスクへの考えが十分でなかった？）（安部顧問より）ハインリッヒの法則がよく言われるが、重大事故は数少ない事例でも起こる。極小確率でも重大影響ある事故を行政がどう対応するか。

◆フロアからの質問に答えて（主要なもののみ）

- ・（内野氏（米国防総省アジア事務所副所長）より、テロ対策の危機対応マニュアルが出来てないのに再稼働は問題だ。）再稼働に対しては影響が大きいので私は何も言わないことにしている。

### 第3部：民間事故調

（財）日本再建イニシアティブ（昨年11月設立）が立ち上げた“独立”検証委員会。

◆舟橋洋一氏（元朝日新聞、（財）日本再建イニシアティブ代表）より、真実の究明、独立、世界への発信を目的に民間事故調を立ち上げた。WGで、遠因と直接原因、官邸トップへのインタビュー、米国にも聴取。

◆北澤宏一委員長（東大理学部化学科卒、元科学技術振興機構理事長、高温超伝導フィーバーの火付け役）のメッセージ概要

- ・ 事故の最大の特徴は『過密な配置と機器の増幅』、近藤原子力委員長が菅総理の依頼で3月25日に作成した『最悪のシナリオ』は国民に知らされてなかった。
- ・ 官邸による現場指揮は、このままでは国はもたないとの大きな危機感の上に理解できる。
- ・ エリートパニックによる情報操作があった。SPEEDI など
- ・ 日本の原発の安全性維持の仕組みが形骸化、張子の虎状態。その象徴は『安全神話』
- ・ このような社会は原子力のようなリスクの高い大型で複雑な技術を安全に運営する資格はない。
- ・ 原子力規制側と原子力産業側の馴れ合い体質を打破できる抜本的な法的・組織的改革が行なわれない限り、原子力の安全性の確保は非常に困難だ。
- ・ 『原子カムラ』は多種多様な癒着構造を持っていることが分かった。法律・制度や組織体制の抜本的改革が必須、かつムラの外からの主要人材投入の出来る組織改革が必須。

◆コメンテーター（山本正幸、鬼頭宏）からの質問に答えて

- ・（官邸、特に菅総理の言動をどう思うか？）トップに立つ人の訓練とバックアップが必要だ。
- ・（海外情報を受け入れてない？）ガラパゴス化。2006年にEPZを拡大する話があったが、当時の広瀬保安院長が、寝た子を起こすなと拒絶。多様なもの、異質なものを受け入れ

ることが必要。

- ・（他の電力の協力は？）東北電力には聴取した。電事連はモニタリングに協力していた。アメリカは電力間の協力は強力。日本は地域独占で蛸壺化している。

#### ◆フロアよりの質問に答えて（主要なもののみ）

- ・（配布著書には太陽光や風力で原子力の代替になると書いてあるようだが、ドイツは再生可能エネルギーを大量導入、しかし同量の火力発電をバックアップで用意しなければならない。2重、3重の投資になることをどう思うか？）配布した本に再生可能エネルギーの可能性を書いている。（筆者注：質問の意味を理解していない、全く不勉強だ）
- ・（女性フリージャーナリストより、東電のTV会議映像がマスコミのみでなく、一般にも公開して欲しい）山本正幸氏が個人的見解と断って、公開すべきだ、と述べた。
- ・（中越沖地震のあとに複合災害の防災訓練をすべきだったのではないか？）当時、新潟県知事が地震＋原子力事故の防災訓練をすべきと国に要求したが、原子力安全保安院が拒否した。
- ・（FAIL SAFE が出来ないなら原子力は諦め、再稼働もすべきではない、）4S 炉など FAIL SAFE 炉はあるが経済性が問題。原発再稼働の判断は政府の判断。

#### <総括討論>

パネリスト：吉川弘之、柴田徳思、3人の委員長、コーディネーター：大西隆（学術会議議長）

◆大西議長：学術会議から原子力に関する提言は、1985年までは55件、しかしその後は10件しかない。特にチェルノブイリ事故後はゼロ。特に安全管理についてはあまり提言してこなかったという反省がある。

#### ◆吉川弘之氏のメッセージ「科学者の役割」

- ・ 科学者は、研究によって知識を生み出し、対応する専門家に提供（助言）する。社会は、様々な専門家がそれぞれの“役割”を果たすことによって、維持され、発展してゆく。
- ・ 危機においては、平常時において別行動しているものが協力する。
- ・ 危機の教訓（学習）と個人や組織の記憶によって、危機前とは違う構造に変化する。
- ・ 長い間続いた地球全体にわたる開発は、20世紀で限界を見せ、地球の持続性が人類の中心的目標になるに依じて、科学も開発科学から持続性科学への変化が要請された。事故・災害に関する科学研究は持続性科学の範疇に入る。
- ・ 3つの事故調の中には、科学者の責任や役割には全く触れていない。大きな問題だ。
- ・ 事故調を科学者として読んでみたが、科学者は変わらなければならないと感じた。

#### ◆フロアからの意見、質問に答えて、各委員長のひとこと

- ・ 黒川委員長：日本の中は各人は特定の組織の場を出ていない。日本特有の問題だ。30年間の欠落、次の世代は変わらねばならない。
- ・ 畑村委員長：うまくやるためにどうするか？、ではなく、外れたもの、拙くなる道を考えて学問にすることを考えたい。例えばRV水位計。

- ・ 北澤委員長:危険なことを突き詰めて考えるのがエンジニアリングだ、いつ諦めたのか?
- ・ 吉川氏:(金氏の意見「事故調報告書は大変貴重だが、原子力発電技術について何も分かっておられないと感じた。原子力発電を長年推進してきたが、これまで科学者から何も意見も提言も聞いたことが無い。過去は過去として、これからでも良いから、科学者と工学者、研究者と技術者、日本学術会議と日本工学会の交流、連携をして欲しい。」に答えて)科学者と工学者の仲が悪い。分断されている、これはおかしい。日本学術会議と日本工学会の交流をやらなければならない。大西議長の役割だ。

#### <所感>

- ・ 一言で言うと、3人の委員長の専門、経歴や個性が色濃く出た事故調であった。
- ・ 黒川氏と北澤氏は科学者、学者であり、産業の現場を知らず、事故後の官邸や東電の対応や遠因としての規制当局と東電の馴れ合い構造にのみ焦点を当てている。
- ・ 黒川氏の7つの提言には非常に重要な指摘があり、国会や規制委員会で今後しっかり追跡していく必要がある。
- ・ 畑村氏は工学者であり、産業現場も良く知っている。指摘された問題は今後の原子力安全性向上の技術的視点として重要である。
- ・ 北澤氏は日本の社会は原子力をやる資格が無いと言い切り、一方では再生可能エネルギーの開発に過大な期待をしている。科学技術の進歩を一方で否定し、一方で賛美するのは科学者としていかなものかと感じた。また参加者に配布された著書「日本は再生可能エネルギー一大国になりうるか」(1200円)には脱原発論が色濃く書かれている。
- ・ 3事故調とも委員に原子力発電の専門技術者はおらず、事故の推移や原因、影響についての技術的な解明は為されていない。このことはどの事故調でも今後の課題としている。原子力学会の事故調(田中知委員長)に期待したい。 以上