

# 日本経済学会2012年度秋季大会 パネル討論Ⅱ 電力自由化一問題提起

---

2012年10月7日

吉岡齊(よしおか・ひとし)

九州大学副学長, 大学院比較社会文化研究院教授

元福島原発事故調査・検証委員会(政府事故調)委員

## 筋書き

---

- 1. 電力自由化問題に興味を抱くに至った経緯
- 2. 原子力発電の経済的な困難
- 3. 政府による原子力発電コスト・リスクの肩代わり
- 4. 政府事故調が浮き彫りにしたモラルハザード

## 1. 電力自由化問題に興味を抱くに至った経緯

### 1-1. 研究課題の推移

---

- 物理学から、科学技術史へ(1976)。3つの主要テーマ。
  - (1) 科学技術批判の思想・理論の研究。
  - (2) 科学技術事業(巨大科学等)の歴史的アセスメントの研究。
  - (3) 近現代日本の科学技術の社会史の研究。
- 戦後日本の科学技術の社会史(1986～, 中山茂氏らと共同研究。)
- そこで最重要分野として原子力(核エネルギー)が浮上。
- 「現代史」から「現在史」へのシフト、さらに「現在史」と密接に連動させた「政策研究」への接近。(原子力政策への参与を契機として。)
- 当面の研究課題(キーワードは「科学技術批判」。)
  - (1) 原子力研究開発利用の現代史、現在史、政策論。
  - (2) 日本の科学技術(全体)の現代史、現在史、政策論。
  - (3) その他。

## 1. 電力自由化問題に興味を抱くに至った経緯

### 1-2. 最近の研究成果

---

- 吉岡齊代表編集『新通史 日本の科学技術 世紀転換期の社会史 1995年～2011年』(全4巻+別巻1)  
(原書房, 2011年9月～2012年3月, 105,000円)。
- 吉岡齊著『原発と日本の未来—原子力は地球温暖化対策の切り札か』(岩波書店, 2011年2月8日, 525円)
- 吉岡齊著『新版 原子力の社会史—その日本的展開』  
(朝日新聞社, 2011年10月25日, 1,995円)
- 吉岡齊著『脱原子力国家への道』  
(岩波書店, 2012年6月26日, 1,890円)

[いずれ書くべき本]

- 『福島原発事故の歴史』
  - 『現代日本の科学技術の社会史』
-

## 1. 科学技術史研究者としての歩み

### 1-3. 原子力問題に対する従来の取組み

---

- 原子力批判論には、大学院時代から親近感を抱いてきた。
- しかし科学技術批判論の、主要な対象には選ばず。
- 現代史研究の対象として、1980年代後半から本腰を入れる。
- それから20年あまり、現代史研究の最重要分野として取り組む。
- 政府審議会参画(もんじゅ事故)を契機に、原子力批判の根拠の体系化をせまられた。(「比較総合評価」の観点からの政策論を志向。)
- その観点から、原子力は発電手段としては「劣った技術」として評価し、「脱原発」を是とした。「出来の悪い息子」を偏愛する政府の原子力優遇政策の不条理に対する批判を強めた。
- 原子力長期計画(2000年)までに、自由主義改革の対象として、原子力事業をとらえるようになり、電力自由化論との接点があった。
- 福島事故により、「比較総合評価」の体系の中での「安全性」の重みが、大幅(数倍)に高まった。その結果、より「脱原発」へシフトした。

## 1. 科学技術史研究者としての歩み

### 1-4. 電力自由化の原子力発電への影響

---

- 電力自由化によって、「自動車暴走死亡事故を引き起こした出来の悪い息子」は、果たして往生するのか。電力自由化の手法は多岐にわたるが、その大黒柱といわれる「送電分離」—送電サービス事業と、売電事業（発電設備をもつ度合は会社によりさまざま。また売電については、卸売と小売の2種類に大別される。）との分離独立—だけでは、答えは定まらない。（「小売自由化」はもとより影響小。）
- 「送電分離」を、かなり徹底した形（所有分離方式）で実施しても、原子力発電に対する今までの優遇政策（電力会社だけでなく、メーカーなども対象）を維持するならば生き残る可能性がある。（たとえば政府主導オール・ジャパン方式でのインフラ輸出戦略）。
- 「フェアな競争（とくにエネルギー種別間の競争）を促進する」方策全般が、原子力問題からみた電力自由化の要となる。（「フェア」の内容は時代とともに変わる。）

## 2. 原子力発電の経済的な困難

### 2-1. 原子力発電の5つの経済的弱点

---

- 原子力発電の経済的な弱点は、以下の5点である。
  - (1)もし「超過酷事故」を起こせば、いかなる電力会社にとっても「修復」不可能な被害をもたらす。(有力国の政府も「修復」できない。)
  - (2)核廃棄物の処理・処分が困難である。後始末コスト(核燃料サイクルバックエンドコストや、核施設の解体・撤去・除染コスト)が不確定であり、当初見積りの大幅超過もありうる。
  - (3)事故・事件・災害(テロ、武力攻撃によるものも含む)や、それに伴う世論変化に対して、政治的に脆弱である。
  - (4)平常時における発電コストが、インフラ・コストも含めれば、火力発電(石油火力を除く)など競争相手に対して、劣っている。また設備投資リスクが高い。
  - (5)政府、電力業界(他社)、地方自治体など、多くの利害関係者の意思を尊重せねばならず、経営上の戦略的意思決定が制約される。
-

## 2. 原子力発電の経済的な困難

### 2-2. [1] 超過酷事故リスク

---

- 過酷事故の中で、実際に大量の放射能が外部に放出される事故を、超過酷事故と呼ぶ。日本の福島でそれが起きた(先進国では史上初)。
- 少なく見積もって、数十年間で数十兆円以上の資金が、損害賠償、解体・撤去、除染、その他のために必要となる。しかし復旧・復興は無理で、「修復」が精一杯である。放射能の大量放出に対しては打つ手がない。東京電力を解散し、その資産をすべて売却しても、所要資金の一部しか回収できない。不足分は国民負担(税金、電気料金)に転嫁される。
- 原子力損害賠償支援機構法は成立したが、それは東京電力の会社存続の保証とはならない。(損害賠償法は適用されず。)
- なお損失額を50兆円とすると、原子力発電の発電コストは、1キロワットあたり6.7円程度の増加となる。(原子力発電の発電電力量は歴史的に通算して、約7兆5千億キロワットアワー。)従来の見積りの2倍以上。



## 2. 原子力発電の経済的な困難

### 2-3. [2]核廃棄物の後始末問題

---

- 放射能の後始末は百年単位で計画的に進めねばならない。(国家でさえ百年先の存続は保証されていない。民間企業はなおさら。)
- 後始末コストで重要なのは、(1)核燃料サイクルバックエンド(再処理、最終処分等)コストと、(2)核施設の解体・撤去・除染コストである。
- 使用済核燃料の再処理路線を採用した場合には、費用の絶対額と、その不確実性の幅が共に格段に大きくなる。再処理路線をとった場合のバックエンドコストは、少なく見積もっても直接処分路線の2倍程度となる。しかも再処理工場が順調に動かない場合、コストは大幅に跳ね上がる。
- 核廃棄物の最終処分については、電力会社が無期限の貯蔵を続けねばならない可能性がある。そのコストは計り知れない。実施できた場合でも、費用の不確実性の幅は広い。
- 核施設の解体・撤去・除染費用については、「裾切り」の基準設定によって大きく変動するが、大幅なコストオーバーラン(1基500~600億円程度の積立金しかない)。とくに福島第一原発は難物。

## 2. 原子力発電の経済的な困難

### 2-4. [3] 政治的な脆弱性

---

- 事故・事件・災害が起きるたびに、多くの原発が停止するケースが、歴史的に続発してきた。(21世紀の日本に限っても、2002年の東京電力原子炉損傷隠蔽事件、2007年の東京電力柏崎刈羽原発長期停止など)。そのたびに電力需給の逼迫問題が発生してきた。
- とくに2011年3月の福島原発事故を契機として、全国規模で需給逼迫問題が発生し、安定供給に赤信号がともった。2011年秋に乗り切ったかにみえたが、再稼働問題の深刻化により、現在もなお解消されていない。
- なおドイツでは、社会民主党・緑の党の連立政権における政治的意思決定によって脱原発が決定した。他の諸国でも原発に関する政策転換は珍しくない。原子力発電は、そうした政治的選択の争点となることが多いので、政治的な脆弱性を抱えている。
- 日本でも同様のことが起こる可能性がある。

## 2. 原子力発電の経済的な困難

### 2-5. [4] 平常時における発電コスト問題

---

- 原子力発電は(ガス、石炭)火力発電に対して、発電過程だけをみれば、ライフサイクルコスト(建設から廃止までの総コスト)において、おおむね同等水準にある。しかし揚水を除外した水力に比べ、大幅に高い。(なお石油火力は、原油価格高騰時代が続けば、近いうちに衰退するだろう。)
- だがインフラ・コストが高い。これを加えれば火力発電(ガス、石炭)コストに比べて劣位となってしまう(大島堅一『再生可能エネルギーの政治経済学』、東洋経済新報社、2009年)。
- ここでインフラ・コストとしては、揚水発電施設の建設・維持管理費、長距離送電網の建設・維持管理費、立地・操業対策費などが含まれる。政府支出の原子力関係予算も含まれる(年間4000億円以上にのぼる。なお他種の発電手段には、わずかの予算しか支出されない)。
- 技術進歩による発電コスト削減効果が乏しい。(昨今はむしろ悪化。)

## 2. 原子力発電の経済的な困難

### 2-6. 企業戦略に対する制約

---

- 原子力発電事業は、電力会社の「自己決定・自己責任」のもとで勧められているのではなく、「国策協力」の性質が濃厚である。つまり経済産業省や原子力委員会が定める「国策」(その重要部分は閣議決定をへて法律となる)への協力という形で進められ、その見返りに手厚い保護・支援を政府から提供される。政府に逆らうのはきわめて困難である。
- 電力業界では、メンバーがそれぞれ独自の企業戦略をとることは許されず、業界一体の行動が要求される。(たとえば誰かが脱原発に踏み切ることは許されない。原発の安全対策も、見事に横並びである。東京電力がそのベースラインを引く。)
- 立地地域の地方自治体(都道府県および市町村)の協力が不可欠である。立地自治体には法律上の許認可権はないが、核施設の建設・運転に対して、実質的な拒否権を有する。(立地・運転の障害物となるだけでなく、撤退にたちはだかる障害物ともなる。)

### 3. 政府の原子力過保護政策

## 3-1. 過保護政策の主要な要素

---

- 日本政府は、原子力発電に対する手厚い保護・支援措置を講じてきた。そのうち重要度が高いものは以下の5項目である。
- (1)立地支援。
- (2)研究開発支援。
- (3)安全・保安コスト支援。
- (4)損害賠償支援。
- (5)バックエンドコスト支援。
- いずれも巨額の税金をすでに投入しているか、又は不幸な事態の勃発により、巨額の税金を将来投入する可能性のあるものである。
- とりわけ、福島原発事故の後始末－損害賠償、解体・撤去・除染、その他－のために、数十兆円の税金投入の可能性がある。
- なお第6項目として、電力自由化(小売完全自由化、送電分離)抑制政策を挙げることもできる。

### 3. 政府の原子力過保護政策

## 3-2. [1] 立地支援

---

- 政府の立地支援は、大きく2種類からなる。第1は、核施設の立地過程に直接政府が関与し、立地地域住民の説得に当たることである。(福島原発事故までは、資源エネルギー庁と原子力安全・保安院が一体となった「パブリック・アクセプタンス」工作が展開されてきた。第2は、立地自治体に対する札束の提供である。)
- 立地支援の中核をなすのは、電源三法—電源開発促進税法、特別会計法(旧電源開発促進対策特別会計法)、発電用施設周辺地域整備法の三者の総称—による支援である。(なお電力会社も別途、巨額の立地協力金や漁業補償費を地元を支払ってきた。)
- 現在は大型原発1基あたり廃止までに、総額1000億円以上の電源三法交付金が、立地関係自治体(主として立地市町村)に支払われる。

### 3. 政府の原子力過保護政策

## 3-3. [2] 研究開発支援

---

- 研究開発支援は、金額上は政府の原子力関係予算の最大のシェアを占める。その最大の費目は、日本原子力研究開発機構への交付金(毎年1000億円をこえる。)
- 研究開発支援においても、電源三法が主たる財源となってきた。その税金(年間3000億円あまり)は、エネルギー対策特別会系電源開発特別勘定に組み入れられ、それが電源立地対策(2011年度, 1826億円)と、電源利用対策(2011年度, 1335億円)に、山分けされてきた。その大部分が原子力発電に投入されてきた。
- それが民間事業者による研究開発費の負担を大幅に軽減してきたことは否定できない。
- ただし民間事業者にとって無用の経費の比率も低くないと推定される。

### 3. 政府の原子力過保護政策

## 3-4. [3]安全・保安コスト支援

---

- 安全・保安支援は、原子力開発利用のセーフティー(安全)、セキュリティ(安全保障)、セーフガード(保安)を確保するための資金を、政府みずからが支出し、電力会社等の負担を免除することである。
- だがそれは原子力発電が、他のエネルギーとは異質の危険性(過酷事故等の危険性)をもつことを前提とし、それを抑止するための追加コストである。
- それは本来、原子力を数あるエネルギーの中から敢えて選択した電力会社等が負担すべきものである。



### 3. 政府の原子力過保護政策

## 3-5. [4] 損害賠償支援

---

- 損害賠償支援については、「原子力損害の賠償に関する法律」が1961年に制定された。
- 事業者は施設の種類に応じた金額(商業発電用原子炉は1200億円)の保険加入を義務づけられるが、それを越える損害が発生した場合には、政府が国会の議決により、損害賠償の援助を行うことができると定められている。それが発動されれば、電力会社が財務的に免責される一方で、巨額の国民負担が現実のものとなる。
- 2011年の福島原発事故については、東京電力の事前・事後の対策の不備が目立ち、それが厳しく追及されたため、損害賠償法は発動されなかった。
- しかし実質的にそれに準ずる効果をもつ賠償スキームとして、原子力損害賠償支援機構法が整備されている。そこに投入された巨額の国債が、税金によって償還される危険性がある。

### 3. 政府の原子力過保護政策

## 3-6. [5]バックエンドコスト支援

---

- バックエンドコスト免責支援措置としては、高レベル放射性廃棄処分と使用済核燃料再処理のコストに関わる支援措置が存在する。それは電気料金に上乗せの形で消費者から強制的に徴収する。資金管理は、原子力環境整備促進・資金管理センターが行う。
- とくに前者については、原子力発電環境整備機構(NUMO)が、地層処分を回収不能・モニター不能の様式で実施し、埋設終了後は処分実施主体そのものを解散する、というルールが定められており、将来の放射能災害リスクに対する事実上の免責規定となっている。
- またこの両者には、コストオーバーランのアフターケアに関する規定がない。これが国民負担となる恐れは濃厚である。(引取価格が、建設・運転コストの過少見積もりと、高めの割引率を前提とした現在価値換算の双方によって、非常に安くなっている。)

### 3. 政府の原子力過保護政策

## 3-7. 保護・支援措置の不確実性

---

- 5つの支援措置のうち最後の2つは、緊急事態において必ず発動されるという保証がないことが、関係者の懸念材料である。
- 事故や災害によって電力会社に巨額の損失が発生しても、その事故や災害に電力会社の過失やサボタージュが関係していれば、電力会社は自己責任による処理を余儀なくされる。それは場合によっては会社倒産にも直結する。1999年茨城県東海村で起きたJCO臨界事故はまさにそのようなケースである。
- 同様にバックエンドコストが当初見積もりを大幅に上回った場合（実際その可能性は極めて高い）、当初見積もりが甘すぎたなどの理由で、国民世論が同意してくれなければ予算措置は講じられず、電力会社は自己責任による負担を強いられることになる。

#### 4. 政府事故調が浮き彫りにしたモラルハザード

### 4-1. 調査・検証活動の概要(1)メンバー

---

- 2011年5月末に発足。福島原発事故の真相究明と、過酷事故の再発防止が目的。(2012年9月29日解散。)
- 委員は下記10名(総理大臣が任命。研究者のみ専門分野併記。)
  - 畑村洋太郎(東京大学名誉教授、工学院大学教授、機械工学)委員長
  - 尾池和夫(国際高等研究所所長、前京都大学総長、地震学)
  - 柿沼志津子(放射線医学総合研究所チームリーダー、放射線生物学)
  - 高須幸雄(前国際連合日本政府代表部特命全権大使)
  - 高野利雄(弁護士、元名古屋高等検察庁検事長)
  - 田中靖郎(明治大学教授、元札幌高等裁判所長官)
  - 林陽子(弁護士)
  - 古川道郎(福島県川俣町長)
  - 柳田邦男(作家、評論家)委員長代理
  - 吉岡齊(九州大学副学長、科学技術史)。

#### 4. 政府事故調が浮き彫りにしたモラルハザード

### 4-2. 調査・検証活動の概要(2)活動

---

- また技術顧問として、畑村委員長から以下の2名が指名された。  
安倍誠治(関西大学教授、経営学・社会安全学)  
淵上正郎(株式会社小松製作所顧問、機械工学)
- 原子力事業の利害関係者は、メンバーから、原則的に排除している。
- 会議、視察(東日本各地の原発、被災自治体など)、ヒアリング(+資料収集)の3つの作業を重ねてきた。
- 2011年12月26日「中間報告」
- 2012年7月23日「最終報告」
- 「最終報告」は、「中間報告」の追加報告という形をとる。2冊セットの報告(自己完結型の1冊としてまとめる時間を確保できず。)
- 主要な成果は2つ。
  - (1)原子力防災対策が「無いこと尽くし」だったことを解明した。
  - (2)原子炉破壊の物理的進行プロセスを一定程度再現した。

#### 4. 政府事故調が浮き彫りにしたモラルハザード

### 4-3. 無いこと尽くしの防災対策（総括）

---

- 報告（中間，最終）は、東京電力と政府の原子力防災活動が、事故発生前も事故発生後も、多くの重大な問題点を含んでいたことを、明らかにした。その結論は、「無いこと尽くしの原子炉防災対策」。
- [発生前]過酷事故自体が「想定外」だったため、防災の観点から実施されて然るべき多くの対策が、実施されていなかった。いわば無防備の状態で巨大地震・津波に襲われた。
- [発生後]地震・津波襲来後の防災・減災対策も迅速・適切とは言えない面が多々あった。
- 報告（中間，最終）における原子力防災対策の欠陥に関する記述は、大きく4項目にわたっている。東電が責任を負うのは主に(2)(4)。
  - (1)官邸を中枢とする指揮系統の麻痺
  - (2)原発のオンサイト(敷地内)の事故対処の失敗(第1チーム)
  - (3)原発のオフサイト(敷地外)の事故対処の欠陥(第2チーム)
  - (4)過酷事故に対する事前対策の不備(第3チーム)

## 4. 政府事故調が浮き彫りにしたモラルハザード

### 4-4. 東京電力の失敗(1):オンサイト

---

- 本店から効果的な指示が、行われず、現地対処が基本となった。
- 1号機の非常用復水器(IC)の機能停止に、運転員をはじめとする関係者は気づかず、動いていると思い込んでいた。そのため注水がなされぬまま、事故発生当日中にメルトダウンが始まった。(消防車による代替注水の準備や、格納容器ベントの準備は遅れた。)
- 3号機の高圧注水系(HPCI)を、手動で停止したが、その代替注水手段として見込んでいたD/DFP(ディーゼル駆動消火ポンプ)が作動しなかった。それがメルトダウンを早めた。
- 2号機については、圧力抑制室(S/C)の水蒸気の温度・圧力が次第に高まり、それに伴い隔離時冷却系(RCIC)の機能が低下していった。それが機能している間に、原子炉減圧操作(ベント)を実施して、消防車注水ラインを動かすべきだった。それができなかった。
- 4号機については、ベントラインと接続する非常用ガス処理系(SGTS)の弁から、水素ガスが建屋に逆流し、爆発したとみられる。(ただしその設置方式や、弁閉しなかったことを、過誤とまでは断定せず。)

#### 4. 政府事故調が浮き彫りにしたモラルハザード

### 4-5. 東京電力の失敗(2): 事前対策

---

- 津波対策が不十分だった。建設当初の3.1メートルの設計波高にもとづき標高10メートルに建設された。その後、設計波高は5.7メートルに改訂されたが、非常用海水系ポンプの嵩上げ工事が行われたただけだった。その後2度にわたり(2002, 2006)、津波評価を見直すチャンスがあったが、東京電力はそのチャンスを逃した。
- シビア・アクシデント・マネジメント(緊急時過酷事故対処)対策では、長時間の全交流電源喪失(SBO)は起こり得ないとされていた。また内的事象(機械故障、人的過誤)に起因するもののみ限定され、外的事象(火災、地震等)を除外していた。長時間にわたる全交流電源喪失(SBO)は起こり得ないとされていた。その未整備の論拠は、確率論的リスク評価の未実施であったが、遅れの口実だった。さらにアクシデント・マネジメントは、規制上の要求ではなく、電力会社の自主保安の一環とされた。
- これらの失敗の背後に、モラルハザードをみることができる。



#### 4. 政府事故調が浮き彫りにしたモラルハザード

### 4-6. 政府事故調報告の意義

---

- 政府事故調報告の最大の価値は、大方の記述にしっかりとした裏付けをもつ「百科事典」(福島事故に関する重要な事柄を可能な限り包括的に解明しようとした)としての価値である。
- その点では、捜査のプロ(検察官、警察官)の力量が、発揮されている。(事務局主導の捜査と、それにもとづくドラフト作成だった。)
- それに比べれば、国会事故調や民間事故調の報告書は、証拠固めが不十分な「論文集」にとどまる。(大人と子供ほどの格差がある。)
- 政府事故調による独自の「学説」は少ない。しかしすでに指摘されていた論点について、「裏」や「裏の裏」をとって再確認したことの意味は小さくない。(もちろん口裏合わせを完全に見破れるわけではない。)
- 福島事故の進行プロセスについて、一定のオリジナルな説明を行った点は、評価に値する。(ただし仮説にとどまる。)
- 資料や証言を大量に収集した。それが将来の財産になるよう、関係者は尽力する必要がある。

#### 4. 政府事故調が浮き彫りにしたモラルハザード

### 4-7. 政府事故調報告の限界(1)

---

- (1) 一本の報告書にできなかった。(国家公務員の人事異動の時期に合わせるという本末転倒の理由による。)
- (2) 検察庁が刑事事件の裁判に提出する論告・求刑書類のような様式・文体で書かれている。章節項の記号のふりかたに独特の癖があるので読みにくい。また目次が粗略である。索引がない。
- (3) 「画素数」が少ない(国家官僚については審議官以上、民間組織については役員以上のみ記載)。そのため因果関係がたどりづらく、責任者を明確にできない。刑事事件の証拠として使われる可能性があるケースをのぞき、関係者の氏名と部署は明記すべきである。
- (4) 霞が関官僚に対して甘い傾向がある。政府が設置することの問題点は、主にここに現れた。(官邸に対して甘いわけではない。)
- (5) 主として政府と東京電力の動きに焦点を合わせ、それ以外のアクターに関する記述・分析が手薄となった。たとえば学協会・科学者、福島県、電力業界、メーカーなどの行動に関する検証がほとんどない。

#### 4. 政府事故調が浮き彫りにしたモラルハザード

### 4-8. 政府事故調報告の限界(2)

---

- (6) 被害者に対する記述・分析が弱い。(その背景には、委員・技術顧問と事務局との役割分担関係がある。)
- (7) 現行法令の欠陥に言及せず、法令改正の提言がない。(せめて原子力災害対策特別措置法の見直しの提言が欲しかった。)
- (8) 収集した資料(証言、文書)の保存・公開に、深刻な課題を残している。最初に決めなかったために、将来の扱いがどうなるか、見通しが立たない。国会事故調等との統合アーカイブを設置し、調査・研究目的の閲覧・複写を認めるべきである。
- (9) 再発防止のための提言は、一応含まれているが、留意事項をリストアップしただけ(重み付けもない)。必要十分条件について、体系的に論ずるべきである。(いかに万全の策を講じても、再発防止は保障できない、という回答もありうる。)
- (10) 福島原発事故に直接的(表層的)な因果関係をもつ要因のみを、調査・検証の対象としており、基層的要因について掘り下げた考察を加えていない。そのため、事故調報告には歴史の香りが無い。