

## SE3 「原子力エネルギーから自然エネルギーへの転換—福島原発事故の教訓」(1)

チェア：足立 辰雄 (近畿大学)

### Conversion from Nuclear Power Energy to Natural Energy : Lessons of Fukushima Nuclear Accidents

Tatsuo ADACHI, Kinki University

参加者：後藤 政志 (元東芝、原子炉設計者)  
立石 雅昭 (前新潟大学理学部教授)  
飯田 哲也 (NPO 環境エネルギー政策研究所所長)  
実施日：5月29日 15:15～17:15

#### (1) シンポジウムの論点

東日本大地震によって引き起こされた東京電力の福島原発事故は、地震と津波の3重苦(原発震災)の災害となって、空気や水、土壌を汚染し、農産物や畜産物、海産物など食料の供給源でもある自然環境・生態系に深刻なダメージを与えている。日本人の生存条件が危機に晒されている。震災直後の早い時期からレベル7であることが分かっていたにも関わらず正確な情報を公表せず原発事故に対する国民の認識を誤った方向に誘導し的確な施策を遅らせた政府と東電の責任が問われている。ここでは、東電の原発事故の新情報や原発のメカニズムと放射性廃棄物の危険性、耐震設計の根幹に関わる耐震設計審査指針の問題点を含む原発事故の人為的原因(人災的側面)を明らかにして、原子力事業の限界を認識し、代替エネルギーとしての自然エネルギーへの転換の展望と課題(市場的可能性と条件)を考える。

#### (2) 問題提起 15:15～15:25

足立辰雄：原子力エネルギーから自然エネルギーへの転換

#### (3) 基調報告 15:25～16:25

後藤正志 福島原発の事故の真相と情報公開の在り方について  
立石雅昭 原子力発電所の耐震安全性～福島原発の事故の教訓を踏まえて  
飯田哲也 311後のエネルギー戦略～自然エネルギー100%に向けて

#### (4) パネル・ディスカッション16:25～17:10

原発事故の現状を最新のデータで認識し、どのような事故であるのかを検証し、大地震活動期に入った原子力発電所の耐震基準の適合性や東電主導の情報公開やマスメディアの主体性、自然エネルギーの環境適合性、経済合理性、市場可能性と検討すべき課題について討議する。

#### (5) まとめ 17:10～17:15 足立 辰雄

### SE3 「原子力エネルギーから自然エネルギーへの転換—福島原発事故の教訓」(2)

発表論題 (和文) 原子力エネルギーから自然エネルギーへの転換—福島原発事故の教訓

発表者氏名・所属 (和文) 足立 辰雄 近畿大学

発表論題 (英文) Conversion from Nuclear Power Energy to Natural Energy :  
Lessons of Fukushima Nuclear Accidents

発表者氏名・所属 (英文) Tatsuo ADACHI, Kinki University

キーワード (4語) 原子力ビジネス、放射性廃棄物、CSR、自然エネルギー

#### 発表要旨本文

##### 1. 原子力の平和利用の歴史と原子力ビジネス

原子力の軍事利用から平和利用というフレーズを用いて日本人の「核アレルギー」を緩和させてきた米日のエネルギー政策の歴史を概観し、近年、原子力市場をビジネスチャンスとして世界市場を拡大している東電の原子力ビジネスの特徴を考察する。

##### 2. 原子力エネルギーの制御技術について

原子力によって生まれる膨大な熱エネルギーは簡便なエネルギー供給源だが、同時に放射性廃棄物(死の灰)を長期にわたって生み出す。この技術とシステムにトラブルが生じると人間生活の根幹に関わる重大な環境災害をもたらす。「安全神話」はこの矛盾を取り繕うための方便に過ぎない。原子力技術は環境に配慮したクリーンな技術ではないことを考察する。

##### 3. 東電のCSRについて

東電は、収入、利益率、成長率で近年大きく成長してきたが、それは見せかけの成長であり、「世界トップレベルの安全な会社」(2010年CSRレポート)でなかったことを先見性、安全責任、情報公開、人命優先の指標から検証する。格下げに見られるように東電の社会的信用は失墜したと言わざるを得ない。

##### 4. 自然エネルギーの環境、経済合理性について

北欧と日本の事例を中心に自然エネルギー導入の成功事例や環境合理性、経済的採算性について考察し市場的可能性とそのための条件整備の課題を認識し提案する。

#### (発表者プロフィール)

1952年生まれ。大阪市立大学商学部卒、立命館大学大学院経営学研究科博士課程単位取得。経営学修士。宮崎産業経営大学、京都創成大学を経て現在は近畿大学経営学部教授。専門はCSR経営論、環境経営論。単著『環境経営を学ぶ』日科技連出版社、『現代経営戦略論』八千代出版社。共編著に『CSR経営の理論と実際』中央経済社、『サステナビリティと経営学』ミネルヴァ書房など。

### SE3 「原子力エネルギーから自然エネルギーへの転換—福島原発事故の教訓」(3)

発表論題 (和文) 福島原発の事故の真相と情報公開の在り方

発表者氏名・所属 (和文) 後藤 正志 元東芝原子炉設計者

発表論題 (英文) Truth of Fukushima's nuclear accident and information disclosure

発表者氏名・所属 (英文) Masashi GOTO ex nuclear reactor designer of Toshiba

キーワード (4語) 原発事故 メルトダウン 耐震設計 情報公開

発表要旨本文

1. 東電福島原発で何が起きたか
2. 原発事故の現状について
3. 原発事故の持つ意味について
4. 将来の原子力とメディアの在り方について

#### (発表者プロフィール)

元東芝エンジニア。工学博士。専門は原子炉格納容器の強度、解析の研究。福島原子力発電所の原子炉格納容器と同型の設計者。

## SE3 「原子力エネルギーから自然エネルギーへの転換—福島原発事故の教訓」(4)

発表論題 (和文)	原子力発電所の耐震安全性—福島原発の事故の教訓を踏まえて—
発表者氏名・所属 (和文)	立石 雅昭 元新潟大学理学部教授
発表論題 (英文)	Earthquake-proof safety of nuclear power station – based on a lesson from severe accident of Fukushima Nuclear Power Station
発表者氏名・所属 (英文)	Masaaki TATEISHI : An ex-professor of Geology, Fac. Sci., Niigata Univ.
キーワード (4 語)	耐震設計審査指針、震源断層、基準地震動、津波

### 1. 発表要旨本文

日本列島各地で、現在 54 基の原子力発電所が稼働している。一部は定期点検中で、原子炉内から核燃料が取り出されている原発もあるが、基本的には営業運転が認められているものである。1995 年の兵庫県南部地震以降、地震の活動期にあると言われる日本列島におけるこれらの原子力発電所の耐震安全性について問題点を整理しておきたい。

### 2. 原子力発電所の耐震安全性の基礎—「耐震設計審査指針」

兵庫県南部地震を受け、ようやく 2001 年に原子力発電所の「耐震設計審査指針 (1981 年版)」の改定審議が始まり、2006 年 9 月に新指針としてとりまとめられた。この耐震設計審査指針の改訂審議に関わる問題点は、石橋克彦氏の論考 (岩波「科学」2007. 8 ; 9 ; 11 月号) に詳しいので、それに譲るとして、ここでは福島原発の事故に関わって、一点補足しておきたい。それは、この新指針で初めて津波への対策を求める記述がわずか 2 行の文章ではあるが、書き込まれたことである。この新「指針」は原子力発電所の新設の申請や増設に伴う設置許可変更申請に適用されるものとして位置づけられたが、既設の原発についても、その視点からの検証を求めるものとされた。この指針の取り扱いの経緯からも明らかのように、現在稼働している多くの原発はこれらの指針策定以前に設置許可が出されたものである。まして、津波に対する対策は全く考慮されていなかったと言っても過言ではない。

### 3. 耐震バックチェックにおける審議の不十分さ

上述の「耐震設計審査指針」の改訂と、2007 年の中越沖地震による東京電力 (株) 柏崎刈羽原子力発電所の被災を受けて、原子力安全・保安院は全電力事業者にすべての既設原子力発電所の耐震安全性の確認を求めた。各電力事業者はこの指示を受け、2009 年 3 月末までに既設原子力発電所の耐震安全性に関する「中間報告」なるものを提出した。この報告を受け、原子力安全・保安院並びに原子力安全委員会はその下に設置されている WG で、その妥当性を審査してきた。これをバックチェックと称している。

### 4. 福島第一原発に関する評価

東京電力 (株) は 5 号機を例にその耐震安全性に関する検証の結果を中間報告としてとりまとめ、原子力安全・保安院の下で総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会耐震・構造設計小委員会地質・津波、地質・地盤合同 WG で数回にわたって審議している。2009 年 6 月の審議では、ある委

員から、仙台平野の内陸深くまで津波が遡上した 869 年の貞観地震に関する研究報告について、東京電力（株）の「中間報告」とその内容説明では一切触れられていないことが問題にされた。しかし、その審議のまとめでは、この津波の扱いは「最終報告」で扱うこととしたのであり、安全・保安院は翌月にはこの中間報告を妥当と評価したのです。

#### 5. 柏崎刈羽原子力発電所の評価

2007 年の中越沖地震で被災した、新潟県の東京電力（株）柏崎刈羽原子力発電所についても、その再稼働に向け、急ピッチで審議が進められ、2008 年末には耐震安全性が確保されているとの評価がくだされました。この評価は斑目春樹氏を委員長とする安全・保安院のもとに設置されていた「中越沖地震における原子力施設に関する調査・対策委員会」での審議を経て下されました。

新潟県には 2003 年の東京電力（株）によるデータ改ざんを機に「新潟県原子力発電所の安全管理に関する技術委員会」が設置されており、被災を受けて、2008 年に技術委員会のもとに「地震、地質・地盤に関する小委員会」がおかれました。この小委員会並びに技術委員会で、新耐震設計審査指針にもとづく東京電力（株）からの報告を受け、「柏崎刈羽原子力発電所の耐震安全性」に関する議論が継続されているさなかの、国の「妥当評価」です。「地震、地質・地盤に関する小委員会」では、震源断層の評価に関わって、新指針で盛り込まれた変動地形学的な視点から提起されていた「佐渡海盆東縁断層」の評価を検討していました。十分な説明がないまま、安全・保安院並びに安全委員会で「妥当」と評価されたことをもって、小委員会審議は打ち切れ、技術委員会は耐震安全性に関する委員の疑念が払拭されないまま 2009 年 3 月には「妥当」評価を下します。

#### 6. 浜岡原発の耐震安全性の評価

想定される東海地震の震源域の直上に位置する静岡県の中部電力（株）浜岡原子力発電所については、その耐震安全性に強い懸念が出されていました。しかも、2008 年 8 月に駿河湾を震央として発生したマグニチュード 6.8 という比較的規模の小さな地震で、5 号機がとりわけ激しく揺れました。その要因について、中部電力（株）は 2010 年度内にも継続調査を行って、明らかにするとしていたにも関わらず、安全・保安院は 2010 年末に「中間報告」の妥当評価を下します。

#### 7. 六カ所核燃サイクル施設等、耐震安全性に疑念残したまま、建設許可・稼働の許可

日本の原子力発電所並びに関連施設は、地質科学や変動地形学分野から見て、安全性に関する疑念が晴らされないまま、建設が許可され、稼働しているのが現実です。それらはあくまでも日本に於けるエネルギー政策の根幹をなしている原発依存政策に由来しています。主導してきたのは政府でありながら、実際の安全管理は電力事業者等に任せる形で進められています。

#### 8. 福島原発の事故の教訓

国際的にも、あるいは原子力安全研究基盤機構の調査によっても指摘されてきた「冷却機能の喪失」の危険性を無視して進められた日本の原子力発電所の開発政策の結果として、生じた福島第一原子力発電所の過酷事故について、今後様々な視点からの実体解明が求められ、そこから多くの教訓が導かれなければならないと考えます。ここでは原子力発電所等の耐震安全性に関わってもっとも基礎的な耐震設計審査指針の抜本的な見直しの必要性を指摘しておきたいと思います。

#### 9. 新基準地震動 $S_s$ から想定される地震動を超えた東北地方太平洋沖地震

先に触れた新耐震設計審査指針に基づいて、すべての原子力発電所はそれまでの基準地震動を引き上げました。中には柏崎刈羽原子力発電所のように5倍以上に引き上げた原発もあります。福島第一原発でも、従来の370ガルから600ガルに引き上げました。しかし、今回の東北地方太平洋沖地震で観測された地震動は、この新しく引き上げた基準地震動から想定した原子炉建屋の最下階での揺れを、2・3・5号機で上回ったのです。東北電力(株)の女川原発でも同様に、観測値が想定値を上回りました。基準地震動から想定された揺れに耐えるように、各建物や機器・配管が耐震設計されるわけですから、この基準地震動を上回ったということは、原子力発電所の耐震設計の根幹に関わる問題です。改めて、耐震設計審査指針の見直しが必要であり、同時にすべての原子力発電所の基準地震動が妥当であるか否か、再検証が求められています。

## 10.津波の評価・対策

原子力安全・保安院は福島第1原発の事故を受け、すべての電力事業者に対して、電源の確保と津波対策を軸とする「緊急安全対策」を求め、その対策が妥当であれば、そのまま、稼働を認める方針です。この対策はあまりに対処療法的なものです。津波の評価方法の検証や津波に対する防潮堤・防護壁などの施設が地震や津波に対して有効かどうかの検証もないまま、何を持って安全性に問題がないと判断するのでしょうか。その非科学性に驚きを禁じ得ません。浜岡原発についてはこの安全対策を確認するまで、停止という措置をとりましたが、浜岡原発はいつ発生してもおかしくない東海地震とそれに伴う巨大津波に対して無防備な状況と言わざるを得ません。廃炉を求めるとともに、冷却機能の喪失が起こらないよう監視が必要です。

### (発表者プロフィール)

1945年生まれ。大阪市立大学理学部地学科卒業。京都大学大学院理学研究科博士課程修了。理学博士。新潟大学理学部助手などを経て、1994年新潟大学教授、2011年3月に退任。2008年より新潟県「原子力発電所の安全管理に関する技術委員会」委員、「地震、地質・地盤に関する小委員会」委員。地震に関連する論文に、「新潟県中越地震・地震断層出現域の浅層反射法地震探査：データ取得と処理について」(2004年)地震と原子力発電所(特集:転換期にある原子力発電)(2006)耐震補強で柏崎刈羽原発の安全性は確保されるのか(2008)柏崎刈羽原子力発電所敷地近傍に推定される活断層(2009)原発の耐震安全性を考える―柏崎の教訓を踏まえて(特集:原子力発電の現在)(2009)柏崎刈羽原子力発電所敷地近傍に推定される活断層(2009)など。

## SE3 「原子力エネルギーから自然エネルギーへの転換—福島原発事故の教訓」(5)

発表論題 (和文) 311後のエネルギー戦略～自然エネルギー100%に向けて  
発表者氏名・所属 (和文) 飯田哲也 環境エネルギー政策研究所 所長  
発表論題 (英文) Energy Strategy after 311 --- toward renewable 100%  
発表者氏名・所属 (英文) Tetsunari IIDA, Institute for Sustainable Energy Policies (ISEP)  
キーワード (4語) 原子力、自然エネルギー100%、福島原発事故、全量買取制度

### 1.発表要旨本文

2011年3月11日、M9という未曾有の巨大地震が東日本を襲った。この日は、明治維新、太平洋戦争終結に次ぐ、日本の第三の転換期として歴史に刻まれるだろう。

この東日本大震災の被害は、東北から北関東まで広範囲に及ぶ甚大なもので、大津波によっていくつもの町が丸ごと消えるなど悲惨極まりない。その復興に暗い影を落としているのが、今や世界最悪級となった福島第一原発の事故（原発震災）である。

稼働中だった三基の緊急停止には成功したものの、巨大地震とその後の大津波で、外部電源とけっして失われてはならない非常用電源がすべて壊れた。その結果、原子炉停止後も膨大な崩壊熱を発生する核燃料の冷却ができなくなり、炉心や使用済み燃料プールで、燃料が溶融し放射能が大量放出され続けている。また、外部から大量の水を注入して炉心を冷却しているが、放射能を帯びた冷却水が漏れ出ており、今なお深刻な危険は去っていない。

この先も格納容器や圧力容器に放射能を閉じ込める機能を取り戻すには、年オーダーの時間を要し、その間も膨大な放射能が放出されるため、この先何年も深刻な健康被害・食品汚染・水汚染・風評被害など計り知れない悪影響が心配される。

この原発震災の直接の原因は天災だが、すでに従来から指摘されていたことが現実になったもので、けっして「想定外」でも「天災」でもない。外部からの指摘を無視し続けてきた当事者の東京電力はもとより、安全規制や原子力政策を所管する国も同程度に厳しくその責任を追及されるべき「人災」である。

これまで日本のエネルギー・原子力政策は、エネルギー安全保障でも温暖化対策でも明らかに失敗してきたのだが、政官業の「古い構造」のために揺らがなかった。しかし、この巨大地震と津波によって、それを一気に洗い流す好機ではないか。国の安全規制やエネルギー政策や電力独占体制を、体制と内容の両方で人心を一新すべきだろう。

代わって、地域自立型の自然エネルギーを柱に据えた新しいエネルギー政策を立てるべきだ。自然エネルギーは人類史で農業・産業・ITに次ぐ「第4の革命」と呼ばれるほどの急成長を遂げつつある。短期間で建設できるため速効性があり、地域にエネルギーと仕事と経済をもたらすことができる。

明治維新は富国強兵に化け敗戦で潰え、太平洋戦争敗戦は経済成長至上主義へと化け、3.11原発震災で潰えた。今度こそ、3.11の悲惨極まりない出来事を、希望の未来へと活かすには、そうした地域と自然エネルギーを軸とする日本の新たな百年の計を立てることだ。それは国民に対する政治の責任である。

#### 参考文献

飯田哲也,2010,「新政権の環境エネルギー政策はなぜ逆噴射したか」,『世界』,岩波書店,第 812 号 2011 年 1 月,139-148.

#### (発表者プロフィール)

1959 年、山口県生。京都大学原子核工学専攻修了。東京大学先端科学技術研究センター博士課程単位取得満期退学。企業や電力関連研究機関で原子力研究開発に従事した経歴を持つ。その後、スウェーデンのルンド大学客員研究員などを経て、現在は持続可能なエネルギー政策の実現を目的とする I S E P の代表を務めつつ、複数の環境 NGO を主宰。『北欧のエネルギーデモクラシー』(新評論)、『グリーン・ニューディールー環境投資は世界経済を救えるか』(NHK出版) など。