

「世界の原子力産業動向と日本への示唆」
(World Nuclear Industry Status Report (WNISR) 2021 年版
発表イベントより

上記 Web セミナーが 2022 年 1 月 19 日に政策研究大学院大学 グローバルヘルス・イノベーション政策プログラムと公益財団法人 自然エネルギー財団の共催で開催されました。

WNISR2021 は原発をめぐる世界の情勢について現時点で一番総合的な報告となっていると思われるので、簡単に内容を紹介します。

なお WNISR の原文（英語）は

<https://www.worldnuclearreport.org/World-Nuclear-Industry-Status-Report-2021-773.html> から pdf として入手できます。

またセミナーの内容は

<https://www.renewable-ei.org/activities/events/20220119.php>

からビデオや関連資料を入手することができます。また WNISR2021 については概要と結論の仮訳を下記から入手できます。

https://www.renewable-ei.org/pdfdownload/activities/WNISR2021_ES_JP.pdf

司会：トーマス・コーベリエル 氏（自然エネルギー財団理事長）

講演者の発言は極めて簡単にまとめますと次のようになります。

1. 黒川 清氏（東京大学・政策研究大学院大学 名誉教授 元東京電力福島第一原発[国会]事故調査委員会 委員長）

福島第 1 事故は規制する側（政府）が規制される側（電力会社）の虜（とりこ）になってしまい、「国民の安全が第 1」ではなく「事業者の利益を守るための規制」になってしまった。これはこの件だけの問題でなく日本の官僚社会の体質から生まれたものである。省庁ごとに縦割りになった社会でキャリアを積み上げる組織構造になっているため、前例踏襲、同調圧力で組織の利益を守ることが優先されている。企業も規制を自分たちの利益になるようにマネジメントすることを重視している。このような関係で、技術的知見も企業の方が多いためから事業者主導で規制のルールが作られる。日本はこの仕組みがそれなりに機能して経済発展を遂げたのでそれが強固に根付いてしまった。

その体質は事故から 10 年たってもほとんど変わっていない。しかし今後は若い人の世代から組織にどっぷりつかることのない「独立した個人」が増えてくると期待したい。

国会事故調は国会（立法府）の国政調査権を背景に政策を検証する「政府から独立した調査機関」として初めて設置され、福島第一事故に関する基本的な問題指摘を多数行ったが、その後国会はこの報告書をフォローする活動をしていない。国会は党派を超えて独立調査機関を活用すべきである。」

（なお黒川氏の資料はリンク集として下記が提供された）

https://www.renewable-ei.org/pdfdownload/activities/Kurokawa_WNISR2021_20220119.pdf

2. Mycle Schneider 氏（エネルギー問題コンサルタント）

近年、世界の原発は発電量、稼働数とも基本的に退潮しており、例外は中国だけであるとした。種々の変化傾向のデータを示したがどれもが 1990 年代をピークとして（ゆるやかな）下降線をたどってい

ること、それを 2011 年の福島事故が後押ししたような結果になっている。この傾向は廃炉（停止）になる炉数が建設中（稼働開始）の炉数をうわまわる傾向が定着していることから今後もその傾向は変わらないとした。稼働の予定が延び延びになっていたり、稼働しているところでも休止期間が長かったり、順調な状態とはいえない。炉の平均使用年数も新設がないため 1990 年ごろからコンスタントに加齢しつつあり、米国では 41 年、フランスで 37 年となっている。

3. 鈴木達治郎氏（長崎大学 教授）は概略次のように報告した。

「福島事故が日本の原発の状況を根本的に揺るがした。原発はもはや一番頼みになる安価な発電部門ではなくなった。しかし日本政府は『できるだけ原発への依存度を下げる』といいながら一方では『ベースロード電源として維持する』という矛盾した政策を打ち出している。一方で、使用済み核燃料の増加などの未解決の問題が深刻化している。WNISR のような信用できる独立した情報源がないのが日本の一つの問題である。国際的には稼働中としている日本の原子炉でも多くは長期の休止になっているところが多く、実態としては設備稼働率は 2011 年以降の平均では 10% 台を低迷している。」

4. 崎山 比早子氏（3・11 甲状腺がん子供基金 代表理事）

政府と自治体間の連絡ミスで福島第一原発の事故発生時にヨウ素剤の服用がほとんど実施されなかったこと、事故後の健康調査は福島県民だけに限られていること、発がんのデータで県民健康調査のルートからはずれたものが統計から漏れていること、予備調査で A1 判定であった人が 2 年後には要精密検査のレベル（B1）になってしまった人が 46 名いること、1 回目と 2 回目でデータの区分け方法を変更することで地域差がないようになってしまったこと、最後に津波による死者は福島県では少なかったのに、人災といえる原発事故の影響で震災関連死が他県にくらべて圧倒的に多いこと、など種々の問題点を報告された。

5. アンソニー・フロガット氏（エネルギー政策コンサルタント、英国王立国際問題研究所（チャタム・ハウス）上級研究員）

世界的な再生エネルギーの発展状況を紹介し、コストも急速に低下して陸上風力と太陽光発電は原発よりはるかに安くなったこと、その結果 EU ではこの 10 年間で再生エネルギーと原発の発電シェアが逆転したこと、等を報告した。加えてトピックとして

1. SMR（Small Modular Reactors）原子炉についてはコスト的に有望視されないこと、核拡散の危険性が増大することなどを指摘した。
2. EU におけるタクソミー（持続可能な経済活動としての認定）問題で原発を認定する問題では、高レベル放射性廃棄物の処理施設を 2050 年までに建設することなどいくつかの条件をつけて「断続的発電をする再エネに安定的なベースロード電源を提供することにより、最終的には原発は再エネの普及・展開を促進するものであり、再エネの発展を阻害するものではない」という筋書きで再エネ促進の投資先の一部として認定しようという動きがある。
3. 原発の寿命の延長については新增設には時間がかかるので、既存の原子炉が脱炭素を支援することができるとして認める、ただし改修と安全性の向上が前提という筋書きになる。
4. LNG については、もし二酸化炭素の発生量が 1 KWh あたり 270g 以下であり、より汚染の強い化石燃料を置き換えるものであり、2030 年 12 月 31 日までに建設許可を入手し、それが置き換

える電力はまだ再エネでは有効に置き換えることができないならば、持続可能なエネルギーと認定される。

6. まとめ：マイケル・シュナイダー氏

「事実に基づく私のまとめは次のようだが、マスコミの報道とのギャップが心配である。

(以下 1 から 9 は下記の 4 人の資料のうち 46 枚目の要約。事前に他の講演者の資料を読んで今回の話全体をまとめたものと思われる)

https://www.renewable-ei.org/pdfdownload/activities/01-04_WNISR2021-Japan-Launch_20220119.pdf

1. 2020 年に原子力発電は 3.11 の余波で限界ギリギリのところまで追い込まれた。
2. フランスでは原子炉の老化に悩まされ、過去 35 年最低のシェアに低下した。
3. 水力を除いた再生可能エネルギー（主として風力、太陽光、バイオマス）は世界レベルで原子力を越えた。水力単独でほぼ過去 30 年の間、原子力をうわ回った発電をしている。
4. 初めて、水力を除いた再生可能エネルギーは EU 内で原子力以上の発電をした。また水力を含む再生可能エネルギー発電はすべての化石燃料による発電を上回った。
5. 原発のネットの発電能力増加量（増設と廃止の決定の差）は 2020 年に 400 万 KW に落ち込み、2021 年はマイナスになった。一方、再生可能エネルギーは 290GW 増加した。エネルギー産業の新增設のマーケットでは原発は相手にされない。
6. SMR という小型原子炉はマスコミをにぎわし、公的資金もある程度獲得したが、現在のところ使用不能であるし、これから 10 から 15 年間もそうだろう。アルゼンチン、中国、ロシアのパイロットプロジェクトはすべて失望する結果である。
7. 福島の様子は、原発の敷地内外とも、不安定である。健康と福祉に関する影響は重大である。政府支出（2230 億ドル）およびその他支出は（3220 から 7580 億ドル）は巨大である。日本の裁判所は巨大大事故の責任から政府と東電要人を免罪したがいくつかの事例では再稼働を承認しなかった。
8. 原発は COVID-19 に対しての傷つきやすさを証明した。気候変動に対しても低い復元力しかないといわれる。この復元力は今後もさらに低下するだろう。
9. 原発分野を贈収賄、通貨偽造や他の偽造、組織犯罪集団の潜入を含めた犯罪的行為にさらすことの疑問が湧いている。」

討論の部では

まず第 1 論点として「トリチウムを含む大量の汚染水が海洋に放出されるという動きがあるが、放射線の被ばくという問題はないのか？」という質問があり、崎山氏は「特に有機トリチウムになった場合の生体内蓄積・生物濃縮が憂慮されるのは当然であり、漁業関係者を含め世論としては海洋放出ではなく陸上保管すべきだ」という意見が強い」と説明された。鈴木氏は「トリチウム以外の核種の放射性物質が取り除かれているかどうか問題である。しっかりした検査が必要」とされた。黒川氏は「ALPS 処理水に何が含まれるか？透明性が重要」と指摘された。

次に「甲状腺がんが成人に及ぼす影響」の質問があり崎山氏は「日本では40歳以上はヨウ素剤の配布は不要とされているが、妥当かどうかは不明。大人でもがんの発生はあり、チェルノブイリでも事故当時の成人にがん発生がある」と説明した。

第3点はSMRについては「小さいから素晴らしい」と言われるが、現実に稼働しているのはロシアの2基。船に乗っている。3.7年でできるといわれたのが12年かかっている。これでは資金調達ができない。予定より稼働率が低く発電量が20%から30%低い。中国のSMRはドイツのPBR(加圧水型原子炉)の作り直し。2012年建設スタートのうち1基だけしかできていない。型式の許可を受けた米国のメーカーでは小さな原発と言っていたのが12台並べて発電という。原発は小さくスタートして大きくした。理由は経済性。大規模な原発よりSMRはコスト高。主要国では実証炉もない。気候変動対策で使えるというには、たとえば英国は2035年までのゼロ・エミッションをめざしているがまだ開発中で、2040年完成では遅い。」と評価できないという詳しい説明があった。

第4の質問は原子力がEUのタクソミーに含まれる可能性は？

アンソニー氏は「タクソミーは欧州委員会は1月1日に発表し14日までにコメント募集。原発とLNGが含まれる。投資家から懸念が出ている。政治的効果はあっても現実への投資にならない。」

マイケル氏は「リークされた情報に驚いた。原発の寿命延長まで書いてある。これをグリーンでサステナブルと言えるのか？」

第5の論点 核廃棄物の処分。日本では可能か？鈴木氏は「日本の計画は？2045年に処分場をつくる計画が進んでいない。国の計画に信頼がない。第3者機関をつくって信頼を高めるという学術会議の提案が現実になっていない。結果として日本国民の信頼を得る体制になっていない。」

黒川氏は鈴木氏に同調したあと、「次世代に何を残すのかの問題となる。風力やソーラーの廃棄物は大丈夫か？」という問題を提起した。(第6の論点)

アンソニー： 自然エネルギーの活用の進展するにつれ、解体問題はこれから経験を積む。問題ではある。過小評価はできない。改善を期待する。

司会のコーベリエル氏は「自然エネルギー産業はすでに考えている。風力プラントは解体しても再資源化、リサイクルするという筋書きになっている。危険なものをつくっているわけではなく、原子力とは大きな違いがある。」とコメントした。

第7の論点：最後に使用済み核燃料と軍事利用、核拡散との関係は？

鈴木：使用済み核燃料を再処理することで、世界にはプルトニウムが300トン以上たまっているという大変な現状がある。再処理をしないことが重要だが、特に中国が問題。再処理施設を2か所計画中。IAEAの検証システム外にある。

司会：原子炉が攻撃を受けた場合が問題で上空の飛行は禁止されている。しかしロシアは北欧の原発上空に大型ドローンを飛ばして当事国との緊張が高まっている。

(司会のあいさつ) 黒川先生は信頼性、合理的・民主的な意思決定、正直、オープンな情報、リスクも含め透明性が重要と話された。当セミナーは正しい情報を提供するのが目的。科学的な対話が社会的な話合いに貢献するのが目的。シュナイダーさん、同僚がされた努力、原子力産業が普及させたくない情報を提供してくれたことにも感謝。鈴木先生の準備へのご協力に感謝。