

声明 原発ゼロ・再生可能エネルギーによる全電力供給へ政策転換を求めます

私たちは化学を学んだ者として、2011年の福島第一原子力発電所（以後「福島原発」と略記）の重大事故以来、毎年3月11日を期して原発の廃止、原発事故の危険性の周知、および、減災のための原子力災害ハザードマップ（汚染予想マップ）作成を求めてきました^[1]。福島原発事故から10年目にあたる今年、私たちは改めて、①稼働中の全原発の廃止、原発の新・増設と核燃料サイクルの方針の断念、および、②予想される原発事故の危険性の周知と被曝事故の低減のために、運転中・運転停止中にかかわらず、ハザードマップの作成を求めます。そして、③福島原発の廃炉の安全で着実な推進と原発事故被曝者および被災者の救済を求めます。また、④被曝に関する基礎研究への研究費の投下、および、⑤原発停止と新型原発開発停止によって生じる人的・経済的資源を、省エネルギーと再生可能エネルギーの普及のための科学・技術（新しい電池の開発、太陽光による炭酸ガス固定と水素発生など環境に優しい科学）の発展に注入する政策へ転換することを求めます。

1. この1年間の原発を巡る出来ごと

(1. 1) 現況

原子力規制委員会が「新規制基準」に適合と判断し稼働を許可した原発は9 原発 16 基ですが、7 原発 11 基の審査が続いています。営業運転再開をした5 原発 9 基のうち、2021年2月5日現在実際に営業運転中のものは3基、4月までに営業運転再開予定のものが2基となっていて、4基が定期検査中です。但し、伊方3号機はトラブルのため運転差し止めの仮処分を受けています。上記16基のうち4基はすでに運転開始から41～45年を経過し、さらに4基は運転開始から35年以上経過しています^[2]。老朽原発の危険性は以前から指摘されていますが、規制委員会は米国の例にならって60年までの稼働延長を打ち出しており^[3]、地元も経済優先の視点から存続に同意する事態になっています^[4]。しかし稼働延長の安全性についての根拠は曖昧で^[5]、不安を拭えません^[6]。放射性廃棄物の最終処分が未確定のまま、ドローンなどのテロ攻撃に対する脆弱性を残したまま、また地震国日本の無数の活断層に対する甘い認識を残したまま、稼働を続けているのが現状です^[7]。

(1. 2) 廃炉の困難さがますます明白になりました

原子力規制委員会は昨年10月の予備調査で、福島原発2号機、3号機の上部にそれぞれ70ペタベクレル (7×10^{15} Bq)、30ペタベクレル (3×10^{15} Bq) という膨大な量のセシウム137（以下137Csと表記）が残っていることを報告しました^[8]。これは、事故当時に大気中と水中に揮散した137Csの量に比べてはるかに多く、チェルノブイリ原子力発電所事故で放出された137Csの総量に匹敵します。これは、溶融した燃料の取り出しを含む廃炉作業の大きな障害になると見られ^[9]、東京電力が昨年10月に発表した「廃炉・汚染水対策の概要」^[10]に示されている行程を更に長く困難にするものです。

(1. 3) 「地震動が一号機を破壊した懸念（国会事故調報告）」が深まりました

我が国は地震・噴火等の自然災害が多く、また国土も狭い等、放射性物質汚染に弱く、原発運用には世界一危険な地理的条件下にあります。私たちは、国の地震調査委員会が今年更新した地震の発生確率^[11]、および昨年発表した南海トラフ沿いの確率論的津波評価^[12]に注目しています。さらに木村俊雄氏が2013年専門誌に発表した「福島原発は地震動により津波到達以前に危機的状況に陥っていた」という論文^[13]が一般誌の記事^[14]として表面化し、「新規制基準」がその前提から崩れていると思います。

2. WSPEEDI-II を活用したハザードマップの公表と適正な非難計画を求めます

私たちは2012年以來、過酷な被害を生じさせる原発事故に備えて、地域住民に判りやすい形のハザードマップとして公表すること、また併せて、適正な避難準備計画を、現存するすべての原発について策定することを求めてきました。最近になって、放射性プルームの拡散を予測するためのソースデータ（2015年）^[15]を組み込んだ基本ソフト WSPEEDI-II が開発・改良されました^[16,17]。一方で、ホストコンピューターとして現在世界最速のスーパー・コンピューター富岳が開発され、これらの組み合わせによって、季節による風向きなど気候に応じた放射性プルームの流れを、原発ごとに事故の大きさによってシミュレーションすることが可能になりました。私たちは、現在運転を停止している原発にも大量の核燃料（使用済を含む）が保管されていることを考えあわせ、運転中・運転停止中にかかわらず、すべての原発について状況に即応したハザードマップ作成と避難経路提示の準備を進めることを求めます。また、避難方法・被曝検査方法を科学的に見直すよう求めます。

3. 被曝者対策の透明化と被曝者の救済を求めます

有志声明^{6[1]}では、甲状腺被曝に関する福島県県民健康調査に言及しました。その結果は事故による被曝が福島県で深刻であることを示しています。私たちは、引き続き甲状腺被曝の科学的調査を実施し、被曝の真相を歴史に残し、また被曝者の救済を実施することが、重大原発事故を起こした国の責任であると考えます。

4. 核放射性物質汚染対策

（4. 1）野積みされている汚染廃棄物の早急な隔離・貯蔵を求めます

私たちは2017年の有志声明^{6[1]}のなかで、福島原発事故により、広範囲の国土が汚染され、除染作業により取り除かれた表土や草木等の汚染廃棄物がフレコンバッグに詰められ野積みされていることを指摘しました。しかし、環境省直轄除染地域では2021年2月5日時点で「仮置き場等」は1371箇所、そのうち380箇所汚染土壌等を保管中、搬出完了したものは991箇所、原状回復されたものは664箇所にとどまっています^[18]。フレコンバッグの寿命は約10年です。改めて早急に安全な隔離・貯蔵に移行することを求めます。

（4. 2）トリチウム汚染水の安易な放出に反対します

福島原発敷地内には所謂トリチウム汚染水（多核種除去汚染水：トリチウム以外の放射性同位体が未だ規制値以上に含まれているケースがある^[19]）を収容するタンクが林立し、東京電力によれば新たなタンクの建設用地の確保も限界に達しています。2021年1月現在、汚染水の貯蔵量は約124.3万 m^3 （トリチウム濃度：約100万 Bq/L 、トリチウム量：約1000兆 Bq 超）です。これは現有のタンク容量137万 m^3 の90%超です。汚染水の新規発生量が減ってきたとはいえ、2022年の秋には処理水タンクは満杯になると予想されます^[20]。そのため、一昨年1月3日に開かれた経済産業省の第17回「多核種除去設備等処理水の取扱いに関する小委員会」は、現在のわが国の基準（6万 Bq/L ）を下回る形で海に放出する方法と蒸発させて大気中に放出する方法が現実的な選択肢であると報告しました^[21, 22]。一方、IAEA はトリチウム以外の同位体の除去を規制値以下にしてから海へ放流すべきと勧告しています^[23]。

体外に排出されやすいとされるトリチウムも、植物が光合成などによって有機物と結合したトリチウムに姿を変えると安定同位体である水素との交換が遅くなり、内部被曝の危険度が増すと思われます。しかしトリチウムの内部被曝の安全性に関して科学的評価が定まっていないのが現状です。海水中の植

物プランクトンや海藻も光合成により無機トリチウムを有機化するすることは知られており、食物連鎖を通してこれらを食べる生き物、そして最終的に人に濃集される可能性が生じますが、このプロセスも科学的にほとんど解明されていません^[24]。これが世界各国で規制値が二桁以上大きくばらついている原因です^[25]。

トリチウムの海洋や大気中等環境中への放出は風評被害への懸念が大きい現在、同意できません。新たに発生する汚染水量が減少しつつある現状を考えれば、当面は福島原発内の空き地や汚染土壌等の中間貯蔵施設用に確保した敷地を利用して、原油備蓄で実績のある10万kL級の大型タンクの新設など、より安全で確実な貯蔵法・処分法^[26]への移行を検討することを求めます。また6万Bq/Lという放出基準の安全性について、科学的検討を加えることを求めます。そのため、先に述べた甲状腺被曝検証を併せて、被曝に関する基礎研究への研究費の投下を求めます。

5. 再生可能エネルギーによる電力供給へ政策転換を求めます

世界では再生可能エネルギー利用の動きが大きくなっています。福島原発事故後いち早く脱原発にかじを切り、2022年原発ゼロを目指すドイツでは、再生可能エネルギー（太陽光や風力、水力、バイオマス）の比率が昨年46%に達し化石燃料（40%）を上回りました^[27]。一方、原発の建設と運用のために国が高額な補助金を立地自治体および電力会社へ支出し、自治体の公正な運営を脅かして来た日本では、原発マネーの還流疑惑が表面化しました。同時に官民挙げて原発と石炭火力依存のエネルギー基本計画に固執した結果、世界の潮流から大幅に遅れ、再生可能エネルギーに関する国際競争力を失いつつあります。また地球温暖化が現実の脅威となって来た今日、温暖化を加速する炭酸ガスの排出を削減する国際的世論はますます強まっています。

我が国の再生可能エネルギー利用への取り組みは諸外国に比べて遅く、昨年になってようやく経産省は2050年の再生可能エネルギーの割合50%を目安とする目標を掲げました^[28]。一方、2016年4月に始まった低圧電力も含む電力の小売りの全面自由化と2019年に始まったベースロード^[29]市場の開設により、再生可能エネルギーを重視する新規参入小売電気事業者（新電力）の参入が促進されるようになり、電力供給の独占的な状態を解消し、競争環境の健全化が期待されるようになりましたが、炭酸ガス排出抑制の掛け声の下、依然として原発重視の姿勢は変わっていません。また最近、アンモニア燃焼火力発電の可能性が急速に浮上して来ていますが^[30]、アンモニア合成に化石燃料由来の水素ガスを用いる限り、炭酸ガス排出問題に変わりはありません。太陽光を用いた水素ガス製造ならこの問題は回避できます。一日も早く再生可能エネルギー利用へ政策転換を求めます。

私たちは原発の再稼働に反対し、稼働中のすべての原発の停止を求めます。

2021年3月11日

昭和43年東京大学理学部化学科卒業生有志

有志氏名（順不同）：今成啓子、大石茂郎、尾島 巖、栗原春樹、桜木雅子、添田瑞夫、高井 誠、坂内悦子、山田耕一、山村剛士、吉田 隆

【脚注】

[1] <http://www.asahi-net.or.jp/~jm6k-ysd/jiji.html>（我々のこれまでの声明）

- [2] https://www.jaif.or.jp/cms_admin/wp-content/uploads/2021/02/jp-npps-operation20210205.pdf (原子力産業協会 2021/02/05)
- [3] <https://www.nikkei.com/article/DGKKZO55932940R20C20A2TJM000/> (日本経済新聞 2020/02/24)
https://www.fepc.or.jp/library/kaigai/kaigai_topics/1258296_4115.html (電気事業連合会)
<https://eneken.icej.or.jp/data/8397.pdf> (日本エネルギー経済研究所)
- [4] <https://www3.nhk.or.jp/news/html/20210215/k10012867631000.html> (NHK 2021/02/15)
- [5] <https://www.scientificamerican.com/article/nuclear-power-plant-aging-reactor-replacement/> (P. Voosen, “How Long Can a Nuclear Reactor Last?”, *Scientific American*, 20, 2009/11/20)
- [6] <https://mainichi.jp/articles/20210111/ddm/002/040/060000c> (毎日新聞2021/01/11)
- [7] <https://www.nikkei.com/article/DGXMZO47075700Y9A700C1I00000/> (日本経済新聞 2019/07/08)
- [8] <https://www2.nsr.go.jp/data/000334358.pdf> (原子力規制委員会)、および、東京電力福島第一原子力発電所における事故の分析に係る検討会 第18回会合資料2。
- [9] <https://www.nikkei.com/article/DGXZQOGG2552C0V20C21A1000000/> (日経新聞 2021/01/26)
- [10] https://www.tepco.co.jp/decommission/information/committee/roadmap_progress/pdf/2020/d201224_05-j.pdf (TEPCO)
- [11] https://www.static.jishin.go.jp/resource/evaluation/long_term_evaluation/updates/prob2021.pdf (地震調査委員会 2021/01/13)
- [12] https://www.jishin.go.jp/main/chousa/20jan_tsunami/nankai_tsunami.pdf (地震調査委員会 2020/01/24)
- [13] 木村俊雄「科学」(2013)83, 1223- 1230。
http://www.mhmjapan.com/content/files/00001736/naic_honpen2_0.pdf (国会事故調2012/06/28) も地震動による1号機の破損の可能性を強く指摘している(報告書30-31頁)。
- [14] 「文藝春秋」編集部／文藝春秋 2019年9月号
- [15] G. Katata 他, *Atmos. Chem. Phys.*, (2015)15, 1029–1070.
- [16] H. Nagai 他, *EPJ Web of Conferences* (2017)153, 08012.
- [17] H. El-Asaad, 他, *Annals of Nuclear Energy* (2020)141, 107292.
- [18] <http://josen.env.go.jp/> (環境省)
- [19] <https://www.pref.fukushima.lg.jp/uploaded/attachment/287006.pdf> (福島県)
- [20] <https://www3.nhk.or.jp/news/html/20210129/k10012838371000.html> (NHK 2021/01/29)
- [21] <https://www.asahi.com/articles/DA3S14349024.html> (朝日新聞)
- [22] https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committee/takakusyu/017_haifu.html (経産省)
- [23] IAEA勧告：Current status of ALPS treated water (i) Video Conference Briefing Session 28th October, 2020. 国内意見：原子力市民委員会・原子力規制部会／川井康郎「トリチウム等汚染水取り扱いの選択肢」(2019年10月3日記者ブリーフィング資料) http://www.ccnejapan.com/documents/2019/20191003_CCNE_kawai.pdf
- [24] A. Melintescu & D. Galeriu, “Dynamic model for tritium transfer in an aquatic food chain”, *Radiat Environ Biophys* (2011) 50, 459–473. B. C. Jaeschke & C. A. Bradshaw ” Bioaccumulation of tritiated water in phytoplankton and trophic transfer of organically bound tritium to the blue mussel, *Mytilus edulis*” *J Environ Radioact.* (2013)115, 28-33. Melintescu, D. Galeriu “Uncertainty of current understanding regarding OBT formation in plants” *J. Environ. Radioact.*, (2017)167, 134 -149.
- [25] カナダ原子力安全委員会によれば、飲料水の規制値は、WHO は1万 Bq/L、カナダは7千 Bq/L (オンタリオ州の勧告は20 Bq/L)、アメリカ合衆国は740 Bq/L、EU は100 Bq/L。わが国では飲料水の基準は存在せず、放出水の規制値6万Bq/Lが援用されている。
- [26] http://www.ccnejapan.com/documents/2019/20191003_CCNE_kawai.pdf (原子力市民委員会・原子力規制部会／川井康郎)
- [27] <https://www.nikkei.com/article/DGXMZO54032220U0A100C2000000/> (日本経済新聞2020/01/04)
- [28] <https://jp.reuters.com/article/jp-energy-idJPKBN28V0XZ> (ロイター 2020/12/21) によれば、経産省はこの数字はあくまで参考値に過ぎないとしている。なお、2019年度の電源構成は、石炭32%、天然ガス37%と高水準になっているのに対し、再エネは18%、原子力は6%である。
- [29] 経産省の言うベースロード電源とは、原子力、石炭火力、一般水力等を指し、コストが低く出力が一定であることが特徴。エネルギーミックス政策はベースロード電源、ミドル電源、ピーク電源の三本立てからなる。
- [30] <https://jp.reuters.com/article/japan-co2-idJPKBN2A80KD> (ロイター 2021/02/08) によれば、日本政府は、2030年にアンモニア300万トン導入、脱炭素へ火力発電で利用する計画。