

日本学術会議の対応、科学者の貢献

What the Science Council of Japan and Japanese scientists
have done facing the Fukushima Nuclear Accident?

矢川元基/G. Yagawa

東洋大学計算力学研究センター長・教授

原子力安全研究協会理事長，日本学術会議連携会員

「東京電力福島原子力発電所事故への
科学者の役割と責任について」のシンポジウム

2011年11月26日

主催：日本学術会議、科学技術振興機構研究開発戦略センター

謝辞 Acknowledgements

本講演には日本学術会議原子力事故対応分科会委員
の下記の方々からの提供資料・情報が含まれている。
井上孝太郎、澤田隆、柴田徳思、成合英樹、松岡猛

内容 Contents

- 日本学術会議と科学者は何をしてきたか
What the Science Council of Japan and Japanese scientists have done facing the Fukushima Nuclear Accident?
- 提言と報告のいくつか
Some outcomes from the studies
- 日本学術会議が抱える問題点
Some latent issues of the SCJ

学術会議の3.11に対する初動

SCJ's early actions toward 3.11 Earthquake

- ・緊急集会:「今、我々にできることは何か」(3月18日)
Emergency Assembly Meeting on “What we can do now?”
on 18 March
- ・東日本大震災対策委員会の設置(3月21日)
Emergency Committee on 3.11 Earthquake started on 21
March
- ・第3部(理工系分野)拡大役員会(3月22日)
東日本大震災の総合対応に関する学協会連絡会設置
Emergency Committee for Collaboration of Science and
Technology- Related Societies started on 22 March
- ・原子力事故対応分科会設置(4月4日)
Sub-Committee for Fukushima NA started on 4 April

学術会議原子力事故対応分科会活動

Activities of SCJ Sub-Committee for Fukushima NA

- ・総合工学委員会のエネルギーと科学技術分科会、エネルギーと人間社会分科会、放射線・放射能の利用分科会、工学システムに関する安全・安心・リスク検討分科会ほかから委員をつのり原子力事故対応分科会設置(4月4日)
- ・下記のテーマについて議論を開始
 - 放射線被ばくの人体影響 (小委員会を設けて審議)
 - 水・食品汚染の影響 (第二部と関連)
 - 原子力事故要因・再発防止 (事故事象把握と評価)
 - エネルギー問題 (大震災対策委員会の分科会と関連)
- ・分科会としてあるいは他と協力して対外発信

学術会議の3.11対応発信：緊急提言

SCJ Emergency Recommendations

- ・第一次緊急提言(3月25日)ペアリング支援、国民への説明、環境データ評価の一元的体制等Pairing support and others
- ・第二次緊急提言(4月4日)福島原子力事故後の放射線量調査の必要性Regarding the necessity of the investigation of radiation levels
- ・第三次緊急提言(4月5日)被災者支援・被災地復興For the relief of victims of the Great East Japan Earthquake and the recovery of the disaster-stricken areas
- ・第四次緊急提言(4月5日)震災廃棄物対策と環境影響防止Urgent proposal related to measures for earthquake disaster waste and prevention of environmental impact

学術会議の3.11対応活動：緊急提言

SCJ Emergency Recommendations

- ・第五次緊急提言(4月13日)福島原子力事故へのロボット技術の活用 Utilization of robot technology for the accident of the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant
- ・第六次緊急提言(4月15日)支援復興に男女共同参画の視点を Perspective of gender equality with regard to relief, support, and restoration
- ・第七次緊急提言(8月3日)広範囲の放射性物質挙動の科学的調査と解明 Scientific Survey and Analysis of Movement of Radioactive Substances over a Wide Area

学術会議の原子力事故対応発信：見解

SCJ Fukushima NA-related Views

- ・国際放射線防護委員会(ICRP)が発表した勧告の解説(3月21日)
“The International Commission on Radiological Protection (ICRP) does not normally comment on events in individual countries. However, we wish to express our deepest sympathy to those in Japan affected by the recent tragic events there. Our thoughts are with them. Claire Cousins ICRP Chair
- ・原子炉事故緊急対応作業員の自家造血幹細胞事前採取に関する見解(4月25日)
- ・放射線の健康への影響や放射線防護などについて説明した資料(4月25日)

学術会議の3.11対応発信：報告

SCJ Reports

- ・東日本大震災復興へ向けて 一復興の目標と7つの原則一 (6月10日、9月30日)
- ・日本の未来のエネルギー政策の選択に向けて 一電力供給源に係る6つのシナリオ一(6月24日、9月22日)
- ・東日本大震災復興における就業支援と産業再生支援(9月21日)
- ・東日本大震災とその後の原発事故の影響から子どもを守るために(9月27日)
- ・東日本大震災から新時代の水産業の復興へ(9月30日)

海外への原子力事故情報発信

SCJ Fukushima NA-related Report to Overseas: Report to the Foreign Academies from Science Council of Japan on the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident , May 2, 2011

- ・東京電力福島第一原子力発電所事故に関する 日本学術会議から海外アカデミーへの最初の現状報告発信(5月2日)
- ・世界のアカデミーからの無数の問い合わせへ発信する必要性への認識・危機感(会長以下)
- ・原子力事故対応分科会が取りまとめ対応
- ・大震災に関する全般的な内容:原子力事故状況が主な部分、反響は大きい

海外への原子力事故情報発信

Fukushima NA-related Invited Lectures by SCJ members at Overseas

- ・WFEO(技術者組織世界連盟): 学術会議が日本の公式メンバー
9月の世界技術者大会(ジュネーブ)でのFukushima セッション
- ・南アフリカ科学アカデミー主催Nuclear Energy Safety Symposium
10月13日プレトリア: 福島原子力事故講演
南アでは総合電源計画2010(IRP2010、3月15日政府承認)で、今後20年間に電力3000万kW(内原子力約1000万kW)の建設を行う。この計画に対するレビュー依頼が南ア科学アカデミーにあったが、その参考のためのシンポジウム
- ・“How can we learn from large-scale industrial accidents?” Conference, 3 Nov. 2011, IRGC (international risk governance council) と Swiss Federal Institute of Technology in Lausanne (EPFL) の共催

学術会議シンポジウム

SCJ Fukushima NA-related Symposiums

・安全工学シンポジウム(7月7-8日) Safety Symposium

学術会議総合工学委員会主催、34学協会共催

特別企画「安全の構築に向けて一東日本大震災により明らかになった課題と安全再構築の視点」

特別講演：広渡学術会議副会長「東日本大震災と日本学術会議」

・シンポジウム「シミュレーション・予測と情報公開に求められること」

(7月14日) Simulation, Assessment and Publicity Symposium

学術会議総合工学委員会主催、福島問題と情報公開、科学情報とアウトリーチ活動

・原子力総合シンポジウム(10月19日)

Nuclear Engineering Symposium

学術会議総合工学委員会主催、37学協会共催

特別企画「原子力安全の再構築」

提言と報告の例

Some outcomes from the studies

- 福島第一原子力発電所事故後の放射線量調査の必要性について 平成 23 年4月4日
- Necessity of urgent survey of radiation dose near the Fukushima nuclear site
- 福島第一原子力発電所の事故により、発電所から30キロメートルに及ぶ広範囲にわたり、高い放射線量率が観測されている。測定結果によれば、比較的距離の近い場所でも地点間の測定値の開きは大きいため、避難地域での復興活動及び避難している人々の帰還時の安全性の保証には詳細な汚染分布が必須となる。
- 必要な測定点の数は、核種分析に用いる試料採取点を1キロメートル四方に1点とすると、約1,500点、汚染測定に用いる試料採取を数百メートル四方に1点とすると、約15,000点となるが、この規模の測定はこれまで行われていない。
- このためには、多数の測定者による大規模調査が必要であり、大学等の協力を得て早急に実施することが望まれる。
- 測定すべき項目は、地表の表面汚染、空气中放射能濃度、地表の放射線量率、住民の被ばく線量等である。

提言と報告の例

Some outcomes from the studies

- 日本の未来のエネルギー政策の選択に向けて
—電力供給源に係る6つのシナリオ—平成23年6月24日
6 possible scenarios and choices of future energy resources in Japan
- 東京電力福島第一原子力発電所の事故は、国の内外に大きな衝撃を与えた。事故は、住民の避難生活、飛散する放射性物資による被ばくや汚染の脅威という国民生活上の深刻な困難を産み出している。
- この中であらためて、国内外においてエネルギーの選択を巡る議論が活発に行われている。
- 日本学術会議は、特に、電力供給源の選択をめぐる議論に際して、学術的な根拠に基づき、総合的な判断を可能にすることに資するために、東日本大震災対策委員会の下にエネルギー政策の選択肢分科会を設置し、データを収集し調査検討を進めている。

提言と報告の例

Some outcomes from the studies

確認・強化すべき事項

Safety Issues to be re-examined

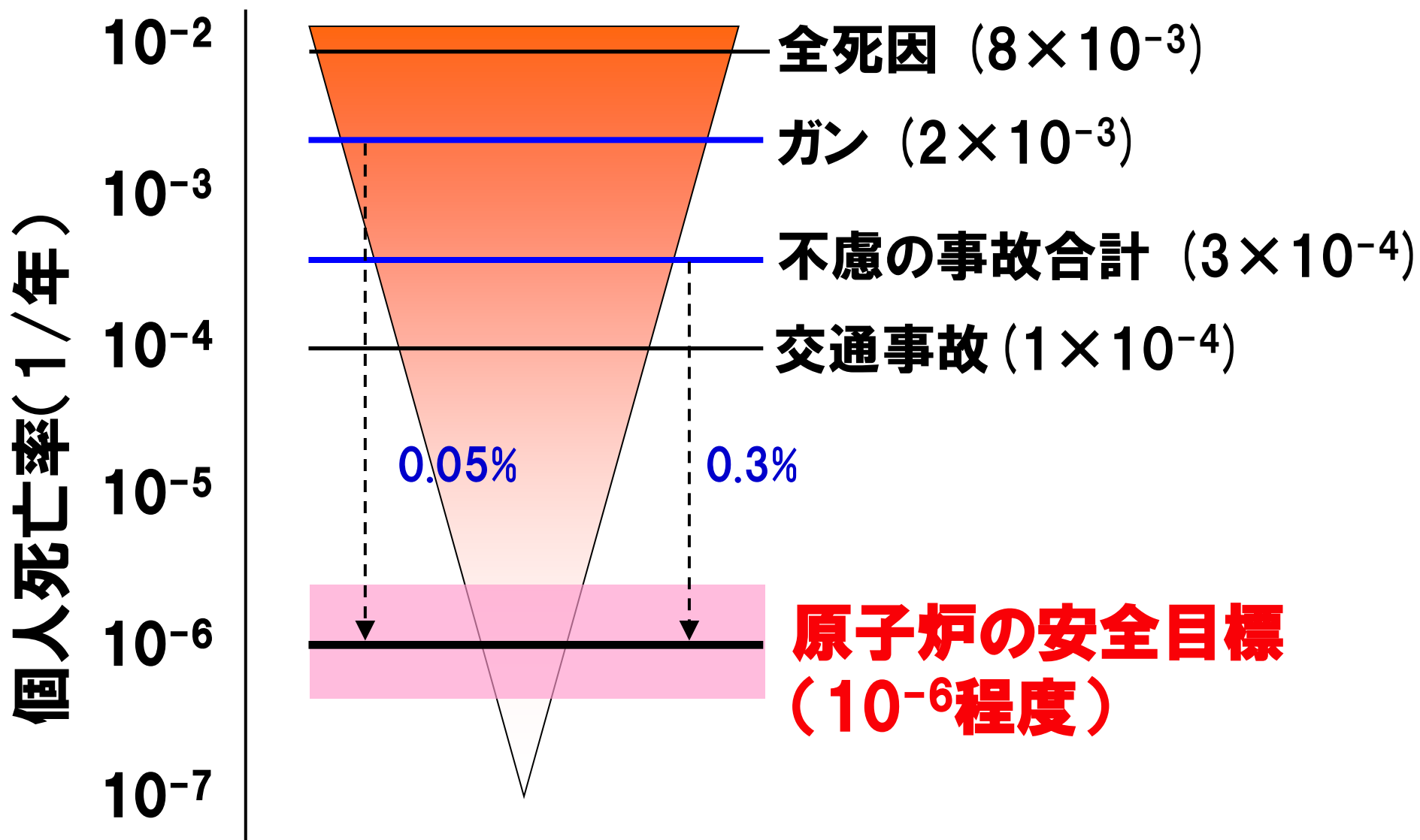
想定する起因事象の見直し

- 地震、津波、洪水はもとより、過酷事故に結びつく恐れのある航空機落下、テロなどに対する対策の確認

確率論的安全性評価の見直し

- 圧力容器、配管、格納容器などの放射能バウンダリー、非常用冷却系・非常用動力系・電力系等の多重性と健全性（common-mode failureを含む）の確認・強化
- 運転管理システム（含むHuman error）、計測機器・システム、補機類などの事故時健全性、機能確保の確認・強化
- 巨大複雑システムには「想定外」が存在しうることの認識

これまで想定されていた原子炉の安全目標



提言と報告の例

Some outcomes from the studies

- 情報公開のあり方について

シンポジウム「シミュレーション・予測と情報公開に求められること」(7月14日) SCJ Fukushima NA-related
Symposium on Publicity of Hazard Information
日本学術会議総合工学委員会主催

- ・今回の原発事故においては、情報開示プロセスが不透明であり、かつ情報が錯綜し、そのことが国民の不安に拍車をかけた。
- ・事故の状況や、放射性物質による環境汚染の状況について、開示するべき情報を保持していたにも関わらず適切に開示してこなかった結果、一般住民の被ばく被害の拡大を招いた可能性があるということは、情報に対する信頼性を揺るがす大きな問題である。

- ・また、原子炉の状況や、サイト内外の放射線強度について、海外での報告を受けて、国内にて発表される場面もあり、情報開示プロセスに問題があると言わざるを得ない。
- ・このような状況下において、専門家による事故の解明や収束に向けた提言作業に支障を生じさせた責任は重い。
- ・事故から数か月が経過し、事故収束、環境修復に向けた作業が加速されなければならない状況において、情報開示プロセスの改善及び迅速性、正確性の向上を要請するものである。

科学者の反省

Our self-examinations and regrets

- ・ 慢心 **too much confidence** (“ものづくり”と“運転管理”に優れた日本の原発では大事故は起こらない)
- ・ 確率論の誤用 **incorrect use of probabilistic approach** (複数の非常用発電機が同時に止まることは考慮していなかった)
- ・ 必要性は満たしていたとしても十分ではなかった、あるいは、部分最適ではあっても全体最適ではなかった想像力・総合力の不足 **lack of imagination** (とてつもない大津波が来たら？ 全交流電源が喪失したら？)

日本学術会議が抱える問題点

Some latent issues of the SCJ

建前は

- 日本の科学者コミュニティの代表機関であり、科学者コミュニティの役割の自覚化を促進し、科学者コミュニティの活力を高めることを追求する。
- 社会に対する助言・提言を科学者コミュニティの総意に基づいたものとして形成するために、具体的な審議・決定を行う役割をもつ。
- 社会の問題解決と福祉の実現を使命とする政府の政策に係わって、科学・技術研究の成果を踏まえ、政府に対して具体的な助言・提言を行う。

とされている。

日本学術会議が抱える問題点

Some latent issues of the SCJ

さらに

・学術会議法第五条には、日本学術会議は、以下の事項について政府に勧告することができる、とある。

1. 学の振興、技術の発達に関する方策
2. 科学に関する研究成果の活用方策
3. 科学研究者の養成方策
4. 科学を行政に反映させる方策
5. 科学を産業及び国民生活に浸透させる方策

・210名の会員と約2000名の連携会員は会員同士が決める。このことによって外部からの独立性、独自性が保たれることになる。

・結果として、日本学術会議からの提言や報告などは、きわめて中立性が高いと考えられる。

日本学術会議が抱える問題点

Some latent issues of the SCJ

しかし、現実には

- 政府や社会等に対して積極的な助言・提言を行ってはいるが、必ずしも効果が発揮できていないし影響力が大きくない。特に、国際社会や国際アカデミーへの発信が不十分である。
- 学術会議の勧告等が、政府、内外社会において尊重されているとは言いがたい。
- 問題のひとつとして、この規定を実施していく上での手続きの明細化と政令等が規定されていないことにある。

日本学術会議が抱える問題点

Some latent issues of the SCJ

さらに重要なことは、日本学術会議の財政基盤問題がある。

- 学術会議には会員と連携会員2千人余りが活動するが、その予算規模はきわめて小さく、機動性に欠ける。報告書印刷費はなく、委員会旅費にも不足。専門スタッフも雇用できない。
- 米英独などの学術会議相当機関は十倍から数十倍の活動資金を持っている。米国科学アカデミーは、寄付50億円、政府からの委託190億円があり、幅広い活動を可能にしている。英国王立協会は国費だけでも44億円を受けている。
- 現在の日本学術会議の機能と活動が世界レベルのアカデミーと比較して貧弱であり、「科学アカデミー最後進国」であることを政府に伝え、しかるべき強化策実施を要請する必要がある。

結び Conclusions

- 日本学術会議と関係する科学者は、3.11の東日本大震災、津波、福島原発事故に直面し、先駆けて行動体制を立ち上げ、国内海外に向けて、緊急提言など発信を続けてきた。
- ただし、わが国の科学者が保有する情報の公開については、その方法、あり方に、一部、課題が残った。
- 今回の未曾有の出来事に対して日本学術会議と関係する科学者がなしたことには限界があった。科学者の意識変革と、日本学術会議そのものの基盤強化が必要である。