

原子力災害時の住民避難における日英の制度比較研究

－日本の原子力災害対策特別措置法とREPPiR 2019の分析を通じて－*

山口大学経済学部 陳 禮 俊

CHEN, Li-chun

愛知学院大学経済学部 藤 川 清 史

FUJIKAWA, Kiyoshi

要旨

本研究は、日本の「原子力災害対策特別措置法（原災法）」と英国の「放射線緊急事態計画・公衆情報規則 2019（REPPiR 2019）」を対象に、原子力災害時の住民避難制度を比較分析したものである。福島第一原発事故の経験を踏まえた日本の制度改正と、リスク評価に基づく英国の合理的制度設計を、多角的視座から検討している。比較軸は、①避難指揮組織体制、②放射線汚染防止措置、③避難区域設定、及び④被災地のメンタルケアの四項目である。日本は実災害経験を反映した制度改善が進む一方、情報共有の遅延や長期避難による心理的影響が課題として残る。英国はリスクベースで、柔軟性の高い体制を有するが、実災害経験が乏しく、実効性の検証が不十分である。両国に共通する課題は、住民参加の不足、情報伝達の信頼性、及び長期的な心理社会的支援体制の脆弱性である。本研究は、制度的強みと課題を整理し、住民中心の災害対応や国際的な協力の必要性を提言している。

キーワード：原子力災害対策特別措置法（原災法）、REPPiR 2019、住民避難計画、リスクコミュニケーション、メンタルケア

Abstract

This study compares and analyzes the nuclear disaster evacuation systems of Japan, under the *Act on Special Measures Concerning Nuclear Emergency Preparedness* (*Act on Nuclear Disaster Countermeasures*), and the United Kingdom, under the *Radiation Emergency Preparedness and Public Information Regulations 2019* (*REPPiR 2019*). Drawing on Japan's post-Fukushima reforms and the UK's risk-based, rational system design, the research examines four key dimensions: (1) the command and coordination structure for evacuation, (2)

radiation contamination prevention measures, (3) zoning criteria for evacuation areas, and (4) mental health care for affected communities. Japan has implemented significant reforms based on real-world disaster experience; however, challenges remain, including delays in information sharing and the psychological and social impacts of prolonged evacuation. The UK, on the other hand, maintains a flexible, risk-based framework but lacks practical experience with large-scale nuclear emergencies, making the effectiveness of its system difficult to verify. Common challenges in both countries include insufficient resident participation in planning, a lack of trust and clarity in risk communication, and underdeveloped frameworks for long-term psychosocial support. By identifying the institutional strengths and weaknesses of both systems, this study underscores the importance of resident-centered disaster management and highlights the need for enhanced international collaboration to build more effective and humane evacuation systems for future nuclear emergencies.

Keywords: Act on Nuclear Disaster Countermeasures, REPPiR 2019, Resident Evacuation Planning, Risk Communication, Mental Health Care

1. はじめに

2011年3月11日に発生した東日本大震災に起因する福島第一原子力発電所事故は、その後の原子力安全に関する国際議論と政策決定に甚大な影響を与えた。この事故は、単なる技術問題に留まらず、広範囲にわたる放射性物質の拡散、長期にわ

*本稿は、科学研究費補助金基盤研究B、課題番号：24K03151「東アジアにおける原子力安全及びリスクの相互評価・協働取組に向けた国際枠組構築」に基づく研究成果の一部である（<https://kaken.nii.ac.jp/ja/grant/KAKENHI-PROJECT-24K03151/>）。

たる住民避難、そしてそれに伴う社会経済的、心理的影響という、複合的リスクマネジメントの課題を浮き彫りにした。原子力災害は、その特殊性のゆえに、一般自然災害とは異なる複雑な様相を呈する。特に住民避難は、放射線被ばくのリスクという不可視の脅威に対する心理的ストレス、広範な地域への影響、そして避難後の長期生活再建やコミュニティの維持といった、多岐にわたる考慮を必要とする。この事故を契機に、各国は原子力安全規制と災害対策の見直しを迫られ、その中で住民避難計画の策定と実効性確保は、喫緊の国際的課題として認識されるに至った。

本研究は、このグローバルな課題に対し、原子力安全における先進的な取り組みを進める日本と英国の法制度、具体的には日本の原子力災害対策特別措置法（以下、原災法）と英国の放射線緊急事態計画・公衆情報規則2019（Radiation Emergency Preparedness and Public Information Regulations 2019；以下、REPPIR 2019）を比較分析することで、両国の原子力災害時における住民避難の法制度、組織体制、及び実効性の現状と課題を明らかにする¹⁾。日本は福島事故の経験から、大規模な原子力災害における住民避難の現実的課題に直面し、法制度と運用を大幅に見直してきた。一方、英国は長年にわたる原子力発電の歴史を持つものの、大規模な原子力災害による住民避難を直接経験しておらず、主にリスクベースの計画策定と国際的な安全基準への適合を重視してきた。

本稿では、特に以下の四つの側面から両国の政策を詳細に比較検討する。第一に、避難指揮組織体制として、事故発生時の意思決定プロセス、関係機関（政府機関、地方自治体、警察、消防、民

間企業）の役割分担と連携、そして情報共有の仕組みを分析する。第二に、放射線汚染防止措置として、安定ヨウ素剤の配布、スクリーニング体制、除染プロトコル、及び個人防護具(PPE)の供給体制といった具体的な防護策の差異を検証する。第三に、避難区域設定として、日本の予防的防護措置区域(PAZ)と緊急時防護措置を準備する区域(UPZ)、及び英国のDetailed Emergency Planning Zone (DEPZ)とOff-site Emergency Planning Zone (OEPZ)の概念、設定基準、見直しプロセスを比較する。第四に、被災地のメンタルケアとして、避難指示期間中と解除後の心理的支援プログラム、地域社会の再構築支援、風評被害対策といった長期的な支援策のあり方を考察する。

本稿は、以上の問題意識のもと、以下の構成で論を展開する。第2章では、原子力災害と避難制度に関する先行研究を概観し、本研究の独自性を位置づける。第3章では、日英制度の比較枠組みと分析手法を提示する。第4章では、避難指揮体制、放射線汚染防止措置、避難区域設定、及び被災地のメンタルケアの四つの観点から詳細な制度比較を行う。第5章では、分析結果に基づき共通課題と政策的含意を整理し、第6章では、研究全体を総括する。

これらの比較分析を通じて、両国の制度的強みと弱みを浮き彫りにし、それぞれの国が他方から学び得る点、そして国際原子力安全政策の改善に資する共通の課題と提言を導き出すことを本研究の最終目的とする。原子力災害という特殊なリスクに対する住民保護のあり方を多角的に検討することで、将来のリスクマネジメント体制構築への貢献を目指す。

1) 原子力災害対策特別措置法（略称：原災法）は、日本の原子力災害対策に関する基本的な法令で、福島第一原子力発電所事故後、複数回の改正が行われている。REPPIR 2019（Radiation Emergency Preparedness and Public Information Regulations 2019）は、英国における放射線緊急事態計画と住民への情報提供に関する規則である。2019年に施行され、原子力施設からの放射線緊急事態への対応を規定する。EU指令に基づき英国の法制度として策定された。

2. 先行研究

本研究の基盤をなす先行研究は、原子力災害、災害時の住民避難、そして国際原子力安全規制と災害対策法制に関する多様な学術分野に及ぶ。これらの研究は、原子力災害の特殊性を理解し、効果的な住民避難計画を策定するための重要な知見を提供している。

2.1. 原子力災害の特殊性と住民避難の困難性に関する研究

原子力災害は、その不可視性、広範囲にわたる影響、そして長期的な社会的・心理的影響といった一般自然災害とは異なる特殊性を有しており、住民避難の計画と実施には固有の困難性が伴う。

まず、放射線被ばくという目に見えない脅威は、住民に強い不安とストレスをもたらす。Flynn and Slovic (1995) は、放射線のような科学的に難解かつ視覚的に認識できないリスクに対する一般市民の認識が、専門家と大きく乖離していることを示した²⁾。このリスク認識のギャップは、避難指示の信頼性や住民の遵守行動に大きな影響を与える。実際、福島第一原発事故においては、放射線に対する漠然とした不安が住民の心理的ストレスを増幅させたと、多くの研究が指摘している（日本精神神経学会, 2013）。

次に、原子力災害による長期避難の問題は、コミュニティの崩壊や、社会的孤立を引き起こす深刻な要因である。Quarantelli (1980) によると、災害後の避難は住環境の喪失、生計手段の断絶、及び社会関係資本の崩壊を伴い、地域社会の構造に深刻な影響を与える。福島事故後の調査では、

避難の長期化がコミュニティの分断を招き、精神的健康に悪影響を与えるとともに、地域経済の停滞を引き起こしたことが明らかにされている（加藤・前田, 2017）³⁾。

さらに、原子力災害では、危機時の情報伝達のあり方が、避難行動の成否を左右する重要な要素となる。Lindell and Perry (2012) は、災害時のリスクコミュニケーションにおいて、情報源の信頼性、メッセージの明確さ、及び多角的情報提供の必要性を説いている⁴⁾。福島事故では、政府・自治体・事業者間の情報連携の遅れや、住民への情報伝達の混乱が、避難の遅延や混乱を引き起こしたと報告されている（福島原発事故独立検証委員会, 2012）。

このように、原子力災害における住民避難は、心理的要因・社会的構造・情報伝達の問題が複雑に絡み合う中で行われるため、通常の災害とは異なる視座からの対応が求められる。

2.2. 原子力災害対策法制と制度比較に関する研究

福島第一原発事故以降、各国は自国の原子力安全法制と災害対策制度の見直しに取り組んできた。国際ガイドラインとしては、IAEAの安全基準やEUの原子力安全指令が、制度改革の基盤となっており、多くの国でその導入が進められている。一方で、各国の法的枠組みや歴史的背景の違いにより、制度設計や運用のあり方には多様性が見られる。

まず、日本における原子力災害対策特別措置法（以下、原災法）は、福島事故の教訓を踏まえ

2) Flynn and Slovic (1995) は、放射線のような複雑で不可視のリスクに対する人々の認識と、それが意思決定に影響を与えるかを論じている。

3) Quarantelli (1980) と加藤・前田 (2017) は、災害後の避難が、住環境の喪失、生計手段の断絶、社会関係資本の毀損を伴い、特に原子力災害ではその長期化が特徴であることを指摘している。

4) Lindell and Perry (2012) は、原子力災害時における迅速かつ効果的な住民避難には、明確な指揮命令系統と関係機関間の緊密な連携が不可欠であると述べている。

て大幅な改正がなされてきた。特に、予防的防護措置を準備する区域 (PAZ) と緊急時防護措置を準備する区域 (UPZ) の導入による避難計画の義務化、オフサイトセンターの機能強化、及び自治体との連携体制の構築などが法制度に組み込まれた (原子力規制委員会, 2013)。これにより、災害対応の組織的整備が進められたが、こうした法改正が実際に有効な避難を確保し得るかについては、依然として検証と議論が求められている (松尾, 2014)⁵⁾。

次に、英国では、従来の REPIR 2007 (Radiation Emergency Preparedness and Public Information Regulations) を改正し、REPIR 2019が施行された。この新制度は、EU指令とIAEAの勧告との整合性を図りつつ、事業者の責任範囲の明確化、公衆への情報提供義務の強化、そしてリスクベースのアプローチによる柔軟な計画策定を特徴としている (Health and Safety Executive, 2019)⁶⁾。ただし、英国はこれまで、大規模な原子力災害に直面した経験がなく、その法制度の実効性は主に理論的な評価に留まっているのが現状である。

さらに、原子力災害法制に関する国際比較研究は、一定の蓄積があるものの、限界も明らかである。多くの先行研究は、制度の概要紹介にとどまるか、規制機関の独立性や損害賠償制度など特定の制度要素に焦点を当てている (例えば、Vandenbosch, 2014)。しかし、日本と英国の間で、住民避難に特化した法制度運用の比較、特に避難指揮体制、放射線汚染防止措置、避難区域設

定、及び精神的ケアなどの現場レベルの制度分析に踏み込んだ研究は極めて少ない。

本研究は、こうした既存の比較研究におけるギャップを補い、原子力災害における住民避難制度の実効性と制度間の相互参照可能性を明らかにすることを目的とする。

2.3. 災害後の心理的・社会的影響に関する研究

原子力災害の長期的影響は、住民の精神的健康と社会再建に深く関わる。この分野の研究は、単なる避難行動の分析を超え、災害後の人々の生活の質 (QOL) を保証するための支援のあり方を探る⁷⁾。

まず、原子力災害においては、心的外傷後ストレス障害 (PTSD) やうつ病のリスクが顕著である。Norris et al. (2002) による国際災害研究は、こうした精神疾患の発症率が高いことを示しており、特に原子力災害では、放射線被ばくへの恐怖や、長期にわたる避難生活が心理的負荷を増大させる要因となる。福島事故後も、避難者の精神的健康問題が顕在化しており、日本精神神経学会 (2013) は、専門的な精神保健支援の体制整備を訴えている⁸⁾。

次に、災害からの回復には、個人のレジリエンス (強靱性) に加えて、地域社会のレジリエンスも重要である。Paton & Johnston (2017) は、レジリエンスを「危機からの立ち直り能力」と定義し、コミュニティ単位での相互支援や社会的ネットワークの再構築が不可欠であると論じている。

5) 原子力規制委員会 (2013) と松尾 (2014) は、日本の原災法が福島事故の教訓を受けて大幅な改正が繰り返されてきたことに言及している。

6) Health and Safety Executive (2019) は、REPIR 2019が特に事業者の責任範囲の明確化、公衆への情報提供義務の強化、及びリスクベースのアプローチによる計画策定を特徴とすると説明している。

7) QOL (Quality of Life) は、生活の質、個人の幸福度や満足度を測る指標である。災害後の復興においては、単なる物質的な回復だけでなく、精神的・社会的な側面を含めたQOLの維持・向上が重視される。

8) Norris et al. (2002) と日本精神神経学会 (2013) は、災害経験者における心的外傷後ストレス障害 (PTSD) やうつ病の発症リスクは、国際的な研究で確立されていることを示している。

原子力災害における避難は、物理的距離だけでなく、社会的結びつきをも断絶するため、避難先での新たなコミュニティ形成や、元の地域への帰還を支援する政策の整備が急務である。

さらに、災害後には、風評被害や社会的スティグマが、被災地の復興を阻む深刻な問題として浮上する⁹⁾。福島第一原発事故後、農水産物や観光業に対する科学的根拠に乏しい風評が広がり、住民の誇りや生業に打撃を与えた(大畑, 2014)。こうした状況は、被災者の自尊感情や地域への帰属意識を損ない、社会全体に不安と分断をもたらす。したがって、災害後のメンタルケアは、個人の心理的支援にとどまらず、地域社会の不安を軽減し、スティグマを払拭する包括的な支援体制として設計されるべきである。

2.4. 本研究の独自性と貢献

上記の先行研究を踏まえ、本研究は、これまで断片的に論じられてきた原子力災害時の住民避難制度について、日英両国を対象とした包括的比較を通じて、新たな視座を提示することを目的とする。その独自性と学術的貢献は、以下の三点に集約される。

まず、日本の原子力災害対策特別措置法(原災法)と、英国の「放射線緊急時準備及び公衆情報規則(REPPIR 2019)」という、それぞれの国を代表する原子力災害対応制度を比較し、住民避難という一点に焦点を当てて、多角的に分析する点に本研究の独自性がある。従来の研究では、個別制度の分析や事故事例の報告はあるものの、制度間の詳細な構造比較に基づく包括的評価は限定的であった。本研究はこのギャップを埋め、両制度の強みと課題を明示する。

次に、福島第一原発事故において、日本が直面

した住民避難の実際的困難(情報の錯綜、広域避難の実行困難性、及び長期避難による心理的影響など)を具体的に取り上げつつ、それを踏まえて、英国の合理的・計画的なリスクベースアプローチ(REPPIR 2019)を理論的に再検討することで、制度設計と実践の架橋を図る。このように、実体験に基づく問題提起と理論的制度分析を融合させる点において、本研究は政策提言としての実効性を高めている。

さらに、分析対象を単なる技術的・制度的側面にとどめず、避難指揮体制、放射線汚染防止措置、及び避難区域の設定という基盤的論点に加え、「被災地のメンタルケア」という長期的かつ非物理的課題にも光を当てている点が、本研究の重要な貢献である。特に、災害後の精神的健康や社会的再建に関する比較は、これまで制度分析の中で軽視されがちであったが、住民の生活の質(QOL)や地域の復興にとって不可欠な視座である。

このように本研究は、原子力災害における住民避難政策の実態と、制度的背景を多角的に把握することで、今後の政策形成及び国際協力に資する理論的・実務的知見を提供するものである。これらの分析を通じて、本研究は、原子力利用国が直面する共通の課題に対する国際政策対話に資する知見を提供し、将来の原子力災害時におけるより実効的で、人道的な住民避難計画の構築に貢献することを目指す。

3. 研究方法

本研究は、「原子力災害時の住民避難における日英の制度比較研究：日本の原子力災害対策特別措置法と英国のREPPIR 2019の分析を通じて」という研究目的に沿って、質的比較分析アプローチを採用する。特に、文書分析と体系的文献レ

9) スティグマ(Stigma)は、特定の属性や状態を持つ人々に対して社会が否定的な烙印を押すことである。

ビューを主軸とし、日英両国の法制度、ガイドライン、及び関連する政策文書を詳細に比較検討することで、各国の制度的特性、運用の実態、そして潜在的な課題を明らかにする。

3.1. 研究デザイン：質的比較分析と文書分析

本研究は、複数の事例（ここでは、日本と英国の原子力災害避難制度）を比較検討することで、対象現象（住民避難）を深く理解しようとする質的比較分析（Qualitative Comparative Analysis；QCA）のアプローチの一部を採用する。QCAは通常、因果関係の分析に用いられるが、本研究では、その比較フレームワークを、日英両国の制度的特徴を体系的に整理し、類似点と相違点を浮き彫りにするために適用する¹⁰⁾。具体的には、以下の主要な比較軸を設定し、それぞれの軸に沿って両国の制度を詳細に分析する。

まず、本研究は以下の主要な分析軸を設定し、それぞれの観点から日本と英国の制度を詳細に比較することで、両国の災害対応戦略の全体像を描き出す。

- 避難指揮組織体制：意思決定のプロセス、関係機関（政府機関、地方自治体、警察、消防、及び民間企業等）の役割分担と連携体制、情報共有の仕組み、ならびに緊急事態応急対策拠点施設（オフサイトセンター）の機能に焦点を当てる。
- 放射線汚染防止措置：安定ヨウ素剤の配布体制、住民スクリーニングの実施方法、除染プロトコルの構造、及び個人防護具（PPE）の供給と管理体制といった、放射線リスクから

住民を守るための具体的な措置を検討する¹¹⁾。

- 避難区域の設定：日本のPAZ（予防的防護措置区域）とUPZ（緊急時防護措置準備区域）と、英国のDEPZ（詳細緊急計画区域）とOEPZ（オフサイト緊急計画区域）という制度的枠組みを対比し、それぞれの設定基準や見直しプロセスを分析する¹²⁾。
- 被災地におけるメンタルケア：避難指示期間中と解除後における心理的支援プログラム、地域社会の再構築支援、及び風評被害対策など、災害後の中長期的な住民支援策について検討を行う。

次に、これらの分析軸に基づいて、制度の設計理念と運用上の実態を照合し、形式的制度比較にとどまらず、実効性と住民影響の観点からの評価を試みる。さらに、個別項目の分析結果を総合的に統合することで、制度間の比較を超えた普遍的課題や国際的教訓を抽出し、今後の政策提言へと結びつけることを目指す。これらの比較軸は、先行研究（例えば、Lindell and Perry, 2012；原子力規制委員会, 2013；Health and Safety Executive, 2019）や、原子力災害における住民避難の重要課題に関する一般的な理解に基づき選定された¹³⁾。特に、住民避難の経験が豊富な日本の教訓と、リスクベースアプローチを重視する英国の制度との対比を通じて、それぞれの制度の強みと課題を体系的に浮き彫りにする。

本研究においては、日本と英国の原子力災害に関する制度比較を行うにあたり、主に公的文書の分析と、学術文献の体系的レビューという二つの方法を組み合わせた資料収集を行った。

10) QCAに関する詳細は、Ragin (1987) やRihoux & Ragin (2009) などを参照してください。

11) 放射線防護措置の重要性は、IAEA (2013) などの国際安全基準にも明記されている。

12) 日本のPAZ/UPZについては、内閣府 (2017) と原子力規制委員会 (2013) が詳細を定めている。英国のDEPZ/OEPZは、Health and Safety Executive (2019) のガイダンスに詳しい。

13) これら先行研究は、災害対応計画の策定において、情報伝達、組織連携、避難区域設定、そして心理的側面が重要であることを示している。

まず、公的文書の分析では、両国の災害対応制度の制度的根拠と運用指針を明らかにすることを目的として、各国政府と関係機関による正式文書を収集・検討した。

日本においては、原子力災害対策特別措置法、原子力規制委員会の各種ガイドライン（例えば、原子力災害対策指針、原子力施設周辺の緊急時活動計画策定指針）、内閣府の防災基本計画、さらに福島県や対象原子力発電所の立地自治体における地域防災計画・避難計画、厚生労働省や環境省の関係文書を分析対象とした。

一方、英国においては、Radiation Emergency Preparedness and Public Information Regulations 2019 (REPIR 2019)、原子力施設規制庁 (Office for Nuclear Regulation ; ONR) の発行するガイダンス、Defra (環境・食料・農村地域省) の緊急対応文書、地方自治体による地域緊急時計画、そしてPublic Health England (現UK Health Security Agency) による放射線防護に関する勧告を中心に調査を行った。

次に、学術文献のレビューでは、原子力災害、災害マネジメント、リスクコミュニケーション、公衆衛生、心理学、及び社会学といった関連学術分野の文献を対象に、制度的背景及び実施上の課題に関する先行研究を整理した。

この文献レビューには、査読付き学術論文、専門書籍、及び学会報告に加え、国際原子力機関 (IAEA) や経済協力開発機構・原子力機関 (OECD NEA) などによる国際報告書も含めることで、各国制度の形成に影響を与えた国際的知見や理論的枠組みを把握することを可能とした。

さらに、こうした公的文書と学術文献を相互に参照することで、形式的制度構造だけでなく、その背景にある社会的・文化的要因や、実際の運用

上の課題に関する包括的理解を目指した。

3.2. データ分析：テーマ別比較と課題抽出

収集したデータは、設定された四つの比較軸 (避難指揮組織体制、放射線汚染防止措置、避難区域設定、及び被災地のメンタルケア) に沿って、テーマ別に整理・分類される。その後、各テーマにおいて、日英両国の制度的特徴を記述し、以下の観点から詳細な比較分析を行う。

まず、各テーマにおいて、日本と英国の制度的特徴を明確に記述し、それぞれの制度が持つ特性や目的を明らかにする。比較の第一の観点は、制度の法的根拠と目的であり、それぞれの制度がどのような法律や規制に基づき、どのような住民保護の目的を追求しているのかを検討する。

次に、制度の運用体制とその実効性に注目し、理論上の制度設計と実際の運用における乖離や限界を明らかにする。特に日本では、福島第一原子力発電所事故における実際の避難経験が、制度の有効性を検証するための重要な材料となる。

さらに、両国の制度がIAEA等の国際基準やガイドラインと、どの程度整合しているかを検討し、国際比較の視座から制度の妥当性と改善可能性を考察する。

最後に、制度が住民に与える影響、すなわち避難の安全確保、情報提供の方法、及び生活支援の仕組みなどを検証する。とりわけ、「被災地のメンタルケア」に関しては、避難生活の長期化や地域の分断が及ぼす心理的影響に焦点を当て、長期的視野に立った支援の在り方を評価する。

これらの分析を通じて、日英両国制度の強みと弱み、相互に学び得る点、及び共通して直面する課題を特定することを目的とする¹⁴⁾。特に英国においては、大規模な原子力災害による住民避難の

14) この分析は、George & Bennett (2005) が提唱するような、事例間の詳細な比較を通じて知見を深めるアプローチに従う。

実体験が存在しないため、日本の福島事故の実践的経験から得られる教訓が、英国の制度設計や住民保護計画に与える潜在的示唆を重視する。逆に、英国のリスク評価に基づいた柔軟なアプローチは、日本の制度設計に対しても、有用な知見を提供し得る。このように、両国の制度を照らし合わせることで、より実効性の高い住民避難制度の構築に向けた課題と方向性を導き出す。

4. 比較研究の視座と詳細な考察

本節では、前節で設定した四つの比較軸に基づき、日本と英国の原子力災害時における住民避難の法制度、組織体制、具体対策、そしてその背景にある思想を詳細に比較考察する。各国の制度的特徴、運用の実態、そして潜在的課題を浮き彫りにすることで、今後の原子力安全政策の国際改善に資する知見を提供する。

これまでのデータ分析、議論と研究内容に基づき、日本と英国の原子力災害時の住民避難に関する制度比較を表1にまとめた。

表1：原子力災害時の住民避難における日英の制度比較表

比較項目	日本（原子力災害対策特別措置法など）	英国（REPPiR 2019など）
法的根拠と主要法令	原子力災害対策特別措置法（原災法）・原子力規制委員会設置法・災害対策基本法	Radiation Emergency Preparedness and Public Information Regulations 2019（REPPiR 2019）・Civil Contingencies Act 2004・Health and Safety at Work Act 1974
主管官庁	内閣府（防災担当）、原子力規制委員会、経済産業省（資源エネルギー庁）、地方公共団体（都道府県、市町村）	環境・食料・農村地域省（Defra）、原子力施設規制庁（ONR）、Public Health England（PHE）、地方自治体（Local Authority）
避難指揮組織体制	現状：内閣府（原子力災害対策本部長：内閣総理大臣）が司令塔。 ・原子力規制委員会が技術的助言。 ・オフサイトセンターを中核に、国、都道府県、及び市町村が連携。 ・広域避難を想定した重層的指揮命令系統。 課題：初動段階の情報共有の迅速性、指揮命令系統の明確性、関係機関間の連携強化（特に市町村間の調整機能）。	現状：Defraが主導、ONRが規制監督。 ・地域リスク登録（Community Risk Register）に基づき、地方自治体、警察、消防、救急サービスが連携。 ・原子力施設事業者に緊急時計画策定義務。 課題：大規模広域避難における調整機能の実効性、地域住民への情報伝達の効率性、民間企業の協力体制（交通手段確保など）。
放射線汚染防止措置	安定ヨウ素剤：事前配布を推進する。スクリーニング：PAZ/UPZ内におけるスクリーニング体制を確立する。除染：放射線測定に基づく汚染検査と除去プロトコルを策定する。個人防護具（PPE）：備蓄と供給体制。課題：安定ヨウ素剤の住民への十分な説明と理解、大規模スクリーニングの人員・機材確保、除染の長期性と心理的負担。	安定ヨウ素剤：緊急時計画に配布計画を含めることを事業者義務付け。事故発生後の配布が主。スクリーニング：必要に応じて公衆衛生当局が実施。除染：汚染除去と汚染拡散防止に重点。個人防護具（PPE）：供給体制。課題：住民への情報提供の質（自己判断を促す側面）、大規模汚染への対応経験の不足。
避難区域設定	名称：予防的防護措置を準備する区域（PAZ）、緊急時防護措置を準備する区域（UPZ）。範囲：PAZ：概ね5km圏内、UPZ：概ね5km～30km圏内。対応：PAZ：即時避難、UPZ：屋内退避・避難準備が基本。考察：明確な区域設定は迅速化に寄与するが、風向き等による柔軟な対応の必要性。30km圏外への影響も考慮。	名称：Detailed Emergency Planning Zone（DEPZ）、Off-site Emergency Planning Zone（OEPZ）。範囲：各原子力施設のハザード解析に基づき個別に設定。対応：DEPZ：詳細な計画、OEPZ：より一般的な計画。考察：リスク評価に基づく柔軟な設定は利点だが、住民への分かりやすさ、複数施設間の整合性の課題。
被災地のメンタルケア	現状：福島事故の経験から長期的な心理的ケアプログラムを導入する。地域コミュニティの再構築、風評被害対策も重視。課題：避難によるコミュニティ分断、生活環境変化による長期的な精神的ストレス。医療従事者・カウンセラーの確保、専門支援体制の充実、社会全体の不安・スティグマ解消。	現状：災害時の公衆衛生対応計画において、精神保健支援は要素として位置づけられる。REPPiR 2019では情報提供を通じて、不安軽減を強調する。課題：大規模原子力災害の経験がないため、日本の経験から学ぶべき点が多い。平時からの精神保健教育、地域レジリエンス強化、情報透明性の確保が重要。

経験した大規模災害	福島第一原子力発電所事故（2011年）	チェルノブイリ事故（間接的放射性降下物の影響、直接的住民避難はなし）
特徴・教訓	実体験に基づいた制度改善（情報共有体制改善、原子力安全規制強化、緊急時対応計画の必要性認識、情報公開の重要性認識）。国際社会への影響が大きい。	リスクベースアプローチ、事業者の責任明確化、及び国際基準への適合重視。原子力安全規制の初期発展に寄与する。

出所：著者作成

補足事項：本表は、提供された研究メモとこれまでの比較分析の議論に基づいて作成されたものであり、各項目の制度内容や運用実態についての概要を示すものである。ただし、最新の運用状況や地域ごとの実態に関しては、今後の実地調査や関係者へのヒアリングを通じた補足的検証が必要となる可能性がある点に留意すべきである。また、表中の「特徴・教訓」の項目は、単なる制度比較にとどまらず、各国の経験が相互にどのような示唆を与えるか、またそれが今後の制度改善や政策提言に、どのように貢献し得るかという視点を含んでいる。

4. 1. 避難指揮組織体制の比較

原子力災害時における迅速かつ効果的な住民避難には、明確な指揮命令系統と関係機関間の緊密な連携が不可欠である。ここでは、両国の法的根拠、主要な役割を担う組織、意思決定プロセス、及び情報共有の仕組みを比較する¹⁵⁾。

4. 1. 1. 日本における避難指揮組織体制の構造と課題

日本の原子力災害時における避難指揮体制は、法制度に基づき明確に構築されている。根幹となるのは、原子力災害対策特別措置法（原災法）であり、原子力災害対策本部の設置や、内閣総理大臣を本部長とする指揮命令系統、原子力規制委員会による技術的助言、及び地方自治体の役割が規定されている¹⁶⁾。これに加え、災害対策基本法が防災全般の枠組みとして適用されている。

司令塔としての役割を担うのは内閣府（防災担当）であり、国全体の原子力災害対策を統括する。原子力規制委員会は独立した専門機関として、事故時に放射線拡散予測や防護措置に関する助言を行う。地方公共団体は、避難の実施主体として、地域防災計画に基づいた具体的な避難活動を担

い、住民への指示、避難場所の確保、及び交通・輸送手段の手配などを実行する。

災害時の現地対応拠点として設置されるオフサイトセンターは、国・自治体・事業者・警察・消防が一体となって活動する中核施設であり、情報集約と対策の調整機能を果たす。福島第一原発事故の教訓から、オフサイトセンターの通信体制やインフラの強化が進められてきた。

意思決定は、内閣総理大臣が最終権限を持ち、原子力規制委員会の専門的情報や、地方自治体からの現場報告をもとに判断される。情報共有については、リアルタイムでの連携を理想としつつも、福島事故においては、初動段階での混乱や伝達の遅れが深刻な問題として顕在化した。

このような体制には複数の課題が存在する。特に、初動における正確かつ迅速な情報共有と意思決定プロセスの改善、複数機関が関与する中での指揮命令系統の明確化、そして市町村間や広域自治体、警察・消防・自衛隊といった関係機関間の連携強化が喫緊の課題である。これらの課題を解決することが、実効的かつ住民本位の避難体制構築に向けた鍵となる。

15) 災害時の指揮命令系統と連携の重要性は、一般的に災害マネジメント研究において広く認識されている（Lindell and Perry, 2012など）。

16) 日本の原子力災害対策本部と原子力規制委員会の役割については、原災法と原子力規制委員会設置法に詳しく規定されている。

4. 1. 2. 英国における避難指揮組織体制の構造と課題

英国の原子力災害対応体制は、2019年に改正された「Radiation Emergency Preparedness and Public Information Regulations (REPPIR 2019)」を中核とする法制度に基づいて構築されている¹⁷⁾。REPPIR 2019は、事業者責任を明確化し、地方自治体と協働して、放射線緊急事態に備える枠組みである。この制度の下では、各原子力施設にリスク評価に基づいた緊急時計画が策定され、地域に応じた柔軟な対応が可能となっている。

避難指揮の基本構造としては、原子力施設の運営者 (Duty Holder) が初期対応責任を担い、緊急事態の性質や拡大に応じて、地方自治体 (Local Authority)、警察・消防・医療機関、Health and Safety Executive (HSE) 及び原子力規制庁 (ONR) といった機関が連携する。特に地方自治体は、住民への情報提供、避難計画の実施、及び支援サービスの提供など、住民対応の中心的役割を果たす。

英国では、地域レベルでの緊急対応の中核をなすのがLocal Resilience Forum (LRF) である。これは警察、消防、NHS (国民保健サービス)、及び地方自治体などで構成される多機関連携の枠組みである。平時からの準備、訓練、そして有事対応における実行機能を担う。LRFは、原子力災害に限らず、全災害対応のための共通基盤として位置づけられており、状況に応じた柔軟な対応が可能である。情報共有と意思決定においては、REPPIR 2019により事業者が速やかに地方自治

体と住民に情報を提供する義務が課されている。同時に、地方自治体が地域住民にわかりやすく情報提供を行う責任を持つ。また、中央政府レベルでは、内閣府危機対応室 (COBR) や内務省が調整支援を行う体制があり、大規模災害の場合は全国調整が行われる¹⁸⁾。

しかし、英国の制度にもいくつかの課題がある。第一に、大規模原子力災害の実経験がないため、制度が実際に機能するかどうかを検証する実践的知見が乏しい。第二に、事業者責任に依存するモデルは、初動対応において、公的機関との調整にタイムラグが生じる可能性がある。また、複数の原子力施設が近接する地域では、異なる自治体間の計画整合性が十分でない場合も想定される。さらに、Local Resilience Forumの対応力には地域差があり、財政的・人的資源の制約が課題とされることもある。

総じて、英国の避難指揮体制は、リスク評価に基づいた分権的で、柔軟な枠組みを特徴としつつも、その実効性を高めるためには、平時からの訓練、自治体間の連携強化、そして日本のような実災害からの教訓の導入が必要である。

4. 2. 放射線汚染防止措置の比較

放射線被ばくから住民を保護するための具体的な措置は、原子力災害対策の中核をなす。ここでは、安定ヨウ素剤の配布、スクリーニング、除染、そして個人防護具 (PPE) の供給体制を比較する¹⁹⁾。

17) REPPIR 2019は、英国における原子力災害対応の法的枠組みの基盤となる規則であり、事業者の責任と地方自治体の役割を明確にしている (Health and Safety Executive, 2019)。

18) 英国政府の緊急時対応の枠組みは、Civil Contingencies Act 2004に基づき、Local Resilience Forum (LRF) と中央政府レベルのCOBRが連携する体制となっている。

19) 放射線防護措置の具体的な内容は、国際放射線防護の原則 (ICRP勧告など) に基づいて各国で実施される。

4.2.1. 日本における放射線汚染防止措置の実態と課題

まず、安定ヨウ素剤の事前配布は、日本における放射線被ばく防止措置の中核をなす取り組みである。原子力災害対策重点区域（PAZとUPZ）の住民を対象に、甲状腺がんなどのリスクを軽減するため、安定ヨウ素剤の事前配布が推進されている。この措置は、災害時の混乱を最小限に抑え、迅速な服用を可能とすることを目的としている。しかしながら、配布の進捗には地域差があり、住民へのリスク認知や服用手順の周知が不十分である点が課題として残る。

次に、放射線スクリーニング体制は、避難者の安全を確保するための重要な対応である。避難途中や避難所において、放射線測定を通じたスクリーニングが実施され、汚染の有無を確認することで、二次被ばくや汚染の拡散を防止する。特に、スクリーニングで汚染が確認された場合には、即座に除染が行われる体制が整えられている。しかし、大規模な避難時には、対応人員や機材の確保、処理の効率化、さらにプライバシーの配慮といった運用上の課題が顕在化する可能性がある。

さらに、除染プロトコルの策定と実施は、住民の安心と生活環境の回復にとって不可欠である。放射線量に応じた除染の手順が定められており、汚染地域や対象物の特性に応じた対応が講じられる。しかし、福島第一原発事故後の教訓から明らかになったように、除染作業は長期化しやすく、作業コストや環境負荷、そして「いつ除染が終わるのか」という住民の不安に対応する必要がある。したがって、技術的側面に加え、社会的受容性や心理的支援も含めた包括的対策が求められて

いる。

最後に、個人防護具（PPE）の供給体制については、原子力施設周辺の自治体や緊急対応機関に対して、マスク、手袋、及び防護服などが備蓄されている。これにより、対応要員の安全を確保しつつ、住民対応の信頼性も向上する。しかし、PPEの配布対象や運用手順の平時からの整備が重要であり、訓練や周知の強化が今後の課題である。

4.2.2. 英国における放射線汚染防止措置の特徴と課題

まず、安定ヨウ素剤の配布について、英国では日本とは異なり、事故発生前の一律事前配布ではなく、REPPiR 2019の規定に基づいて、原子力施設事業者が緊急時計画に、ヨウ素剤の配布計画を盛り込むことが義務付けられている²⁰⁾。配布は通常、事故の発生とその規模に応じて実施されるため、状況判断に基づく柔軟な対応が想定されている。この方法は、無駄を避け効率的である一方で、緊急時における情報提供の遅れや混乱が、住民の服用判断に影響を及ぼすリスクも孕んでいる。

次に、スクリーニング体制に関しては、Public Health England (PHE) のガイドラインに則って、地方自治体や緊急サービスが必要に応じて、放射線測定を実施する体制が整備されている。しかし、英国は過去に、大規模な原子力災害や広域避難の実践的経験が乏しいため、スクリーニングの現場対応力や訓練実績の蓄積には限界がある。したがって、災害時における迅速かつ的確な対応を可能にするためには、日本のような実体験に基づいた対応訓練から学ぶ必要がある。

さらに、除染プロトコルについては、英国は国際放射線防護委員会（ICRP）の最適化の原則に

20) 英国における安定ヨウ素剤の配布に関する詳細は、Health and Safety Executive (2019) のREPPiR 2019ガイダンスに記載されている。

従い、科学的合理性と費用対効果を重視するアプローチをとっている²¹⁾。汚染拡散の防止と住民の安全確保に重点を置くが、日本のように広範囲な除染作業や長期的対応を想定する計画は、あまり明示されていない。このため、大規模な汚染発生時の長期的除染政策や、それに伴う社会経済的支援体制の整備については、今後の検討課題である。

最後に、個人防護具（PPE）の供給体制においては、緊急対応要員を中心に装備の備蓄や配布体制が整えられているものの、一般住民に対する配布体制や対応マニュアルについては、日本のような事前準備の充実度に比べて、限定的である可能性が高い。これもまた、事前教育や訓練の強化とともに検討すべき課題となっている。

このように、英国の放射線汚染防止措置は、リスク評価に基づいた効率的な対応を志向する一方で、大規模災害への実践的備えや住民の防護意識と行動支援においては、日本の経験に学ぶべき点が多い。今後は、国際知見の共有と相互学習を通じた制度強化が期待される。

4.3. 避難区域設定の比較

原子力災害時における避難区域の設定は、住民への避難指示の範囲とタイミングを決定する上で極めて重要である。ここでは、両国の区域設定の概念、範囲、そして運用の柔軟性を比較する。

4.3.1. 日本における避難区域設定の枠組と課題

まず、日本における原子力災害時の避難区域設定は、「原子力災害対策重点区域」として二つの明確な区域区分によって構成されている。一つは、原子力発電所から概ね5km圏内に設定される

「予防的防護措置を準備する区域（Precautionary Action Zone：PAZ）」である。もう一つは概ね5km～30km圏内を対象とする「緊急時防護措置を準備する区域（Urgent Protective action Planning Zone：UPZ）」である²²⁾。

次に、これらの区域における避難対応の基本方針は明確に定められている。PAZに居住する住民は、事故発生と同時に即時避難を行うことが原則とされており、放射性物質の拡散前に予防的に移動することを想定している。一方、UPZにおいては、まず屋内退避が基本行動とされ、その後の放射性物質の拡散状況や気象条件などを考慮したうえで、政府や地方自治体の指示に基づき段階的な避難が行われる。

さらに、これらの区域設定は一律ではなく、個別施設ごとに柔軟に設計されている点が特徴である。原子力規制委員会が定める「原子力災害対策指針」に基づき、各発電所のリスク評価（ハザード情報）、周辺人口密度、及び地理的条件などを踏まえて、都道府県や関係自治体が区域を定めている（原子力規制委員会, 2013）。加えて、状況の変化に応じた定期的な見直しが制度上担保されており、最新の科学的知見や環境条件を反映させる仕組みとなっている。

とはいえ、最後に指摘すべき課題として、区域設定の柔軟性と実効性の両立が挙げられる。例えば、2011年の福島第一原発事故では、UPZを超える30km以上の範囲においても、避難指示が出されるなど、放射性物質の実際の拡散状況が事前設定区域を大きく上回った事例がある。これは、PAZ/UPZという明確な区域区分が迅速な避難判断を可能にする一方で、風向き・地形・気象など

21) 英国のスクリーニング体制は、Public Health England（PHE）の公衆衛生緊急事態対応計画に組み込まれている。

22) ICRP勧告では、放射線防護の最適化の原則（ALARA原則：As Low As Reasonably Achievable）が重要視されており、英国の除染プロトコルもこれに準拠している。

の変化に対応した動的で、柔軟な避難区域設定の重要性を示唆している²³⁾。

このように、日本の避難区域設定制度は、事前の計画性と即応性の両面を意識した制度設計となっているが、現実の災害対応においては、静的ゾーン設計にとどまらない、科学的データと状況判断に基づく柔軟な運用が引き続き求められる。

4.3.2. 英国における避難区域設定の枠組と課題

まず、REPPiR 2019では二つの主要な区域が設定されている。一つはDetailed Emergency Planning Zone (DEPZ) で、原子力施設に最も近い区域であり、安定ヨウ素剤の事前配布や避難経路の特定など、具体的な緊急時計画が詳細に策定される。もう一つはOff-site Emergency Planning Zone (OEPZ) で、DEPZよりも広範囲にわたり、より一般緊急時計画や情報提供が適用される²⁴⁾。

次に、DEPZとOEPZの具体的な範囲は、各原子力施設のハザード解析に基づき、原子力規制庁 (ONR) の承認を得て個別に設定される。これは、日本のPAZ/UPZのような一律の距離基準ではなく、リスクベースのアプローチが採用されている²⁵⁾。さらに、DEPZでは、迅速な初期対応として、屋内退避や避難が計画される一方、OEPZでは、長期放射線管理や情報提供が中心となる。これらの計画は、事業者による定期的なリスク評価と見直しが義務付けられている。

また、個別のリスク評価に基づく区域設定は、原子力施設の種類や立地環境の多様性を考慮し、より現実的なハザード対応が可能であるという利点がある。しかしながら、住民にとっての分かり

やすさの欠如、隣接する異なる原子力施設間の区域設定の整合性、さらに複数施設が絡む複合災害時の対応に関しては課題が残る可能性がある。

4.4. 被災地のメンタルケアの比較

原子力災害の長期的影響は、避難住民の精神的健康と地域社会の再構築に深く関わる。ここでは、避難指示期間中と解除後の心理的支援プログラム、地域社会の再構築支援、そして風評被害対策を比較する。

4.4.1. 日本の被災地のメンタルケアの現状と課題

まず、福島第一原子力発電所事故の経験から、避難指示期間中と解除後の住民の精神的健康支援の重要性が強く認識されている。国や都道府県、市町村が連携し、巡回相談やカウンセリング、健康相談、及び心の健康センター設置などの長期的な心理的ケアプログラムを導入している²⁶⁾。また、避難先での生活環境の変化やコミュニティの分断、失業、及び族との離散などが長期的な精神的ストレスの要因となっている。

次に、地域コミュニティの再構築や住民同士の交流促進、及び風評被害対策（科学的根拠に基づいた情報発信や正しい知識の普及啓発）もメンタルケアの重要な要素として位置付けられている。さらに、課題としては、精神保健医療従事者やカウンセラーの確保と専門的支援体制の継続的充実が求められる。また、避難の長期化に伴い、孤立や生活困窮、及び健康悪化などの複合問題が顕在化しており、それらへの対応も必要である。加えて、故郷への帰還か新しい生活地の選択に迷う住

23) PAZとUPZの概念と範囲については、原子力規制委員会（2013）の原子力災害対策指針に詳細が記されている。

24) DEPZとOEPZの概念と関連する緊急時計画の詳細は、Health and Safety Executive（2019）のREPPiR 2019ガイダンスで説明されている。

25) リスクベースアプローチは、各原子力施設が持つ具体的なハザードを評価し、それに応じた計画を策定する考え方であり、国際安全基準でも推奨されている。

26) 福島事故後の心理的ケアプログラムについては、復興庁や厚生労働省の報告書などで詳細が公表されている。

民へのきめ細かな支援や、風評被害による経済的・精神的影響の長期化への継続的な取り組みが求められている。

4. 4. 2. 英国の被災地のメンタルケアの現状と課題

まず、英国の災害時公衆衛生対応計画においては、精神保健支援が重要な要素と位置づけられている。緊急サービスや医療機関が連携し、一般災害時同様に、心のケアを提供する体制が想定されている。一方で、REPPiR 2019では、日本の原災法ほど具体的なメンタルケアの記述はないが、迅速かつ正確な情報提供によって、住民の不安を軽減し、冷静な行動を促すことが強調されている。

次に、大規模な原子力災害による長期避難の経験がないため、福島事故のような広範囲かつ長期避難に伴う精神的影響に対する具体的な事前対策は、十分に整備されていない可能性がある。

さらに、平時からの精神保健教育や地域コミュニティのレジリエンス強化、災害発生時の情報提供の透明性と信頼性の確保が、住民の不安軽減に重要である。また、万が一の大規模避難が発生した場合には、精神保健医療リソースの不足や長期支援体制の構築が急務となる課題である。

4. 5. 経験した大規模災害と特徴・教訓

両国が経験した大規模な原子力関連災害の状況と、そこから得られた特徴と教訓を比較する。

4. 5. 1. 日本の大規模原子力災害経験と特徴・教訓

まず、2011年3月11日に発生した東日本大震災に起因する福島第一原子力発電所事故（INESレベル7）は、政府、事業者、及び自治体間の初動段階における情報共有の遅れや混乱を露呈し、そ

の後の制度改正で、情報共有体制の強化が図られた。また、独立した規制機関である原子力規制委員会の設立により、安全基準の厳格化と監視体制の強化が進められた。

次に、この事故を通じて、住民避難の実効性や広域避難の困難性、及び長期避難に伴う複合的課題が明らかになり、より現実的で詳細な緊急時対応計画の策定が求められるようになった。加えて、住民への正確かつ迅速な情報公開の重要性が再認識され、リスクコミュニケーションの強化も進められている。さらに、福島事故は国際社会に大きな影響を与え、多くの国で脱原発の動きが加速するとともに、既存の原子力発電所の安全性向上策の見直しが進められた。

4. 5. 2. 英国の大規模原子力災害経験と特徴・教訓

まず、英国は自国内で、大規模な原子力発電所事故による広範な住民避難を経験していないが、1986年のチェルノブイリ事故による放射性降下物の影響（主に食品規制への影響）が最も関連する経験として挙げられる²⁷⁾。次に、英国は原子力発電の歴史が古く、原子力安全規制の初期発展に寄与してきた。特に、事故対応計画においては、リスクベースアプローチを重視し、個別の原子力施設のリスク評価に基づく柔軟な計画策定を可能としている。また、REPPiR 2019により、原子力施設事業者の緊急時計画策定・実施の責任が明確化されている。さらに、英国はIAEAなど、国際機関の安全基準や勧告への適合を積極的に推進している。自国内での大規模避難経験がないため、日本の福島事故から得られた具体的な教訓（情報混乱、避難の困難性、及び長期的心理社会的影響など）を自国の計画具体化に活かすことの重要性も

27) チェルノブイリ事故による英国への影響は、主に食品規制や環境モニタリングに関するものであり、大規模な住民避難は伴わなかった。

認識している。

5. 議論と政策提言

5.1. 本研究の意義と主要な発見

本研究は、日本と英国という対照的な原子力災害対応制度を対象とした比較分析を通じて、災害時における住民避難制度の実効性、制度設計の前提、そして制度と社会の関係性を多角的に明らかにすることを目的とした。その意義は大きく三点に集約される。

第一に、原子力災害を実際に経験した日本と、未経験である英国の制度的差異を通じて、「経験に基づく制度進化型」と「理論的合理性に基づく事前整備型」という二つの制度発展モデルの特徴と限界を可視化できた点にある。日本は福島第一原発事故の教訓を踏まえ、法制度の改正やオフサイトセンターの機能強化、及び安定ヨウ素剤の事前配布制度の導入など、実体験に裏打ちされた制度改善を行ってきた。一方、英国はREPPiR 2019に見られるように、国際基準やリスク評価に基づいて、原子力災害に備える制度を設計しており、分権的かつ合理的なアプローチを採用している。

第二に、本研究は両国に共通する制度的課題として、「住民の理解と参加の欠如」、「災害リスクに対する社会的受容の不均衡性」、及び「災害後の心理的・社会的支援の制度的弱さ」を明らかにした。いずれの国においても、制度の形式的整備のみでは、住民の避難行動を支えきれず、リスク認識、情報への信頼、及び精神的サポートといった人的・社会的側面の強化が求められている。すなわち、住民避難制度の実効性は、単なる技術的・行政的設計にとどまらず、住民との信頼関係に依拠しているという点を再確認する必要がある。

第三に、避難区域の設定や放射線防護措置、被災地支援策の構成において、両国の制度はそれぞれ、異なる社会的価値観とリスク文化に基づいて、構築されていることが確認された。日本では、福島事故を契機とした「想定外」への警戒感が強く制度に反映されているのに対し、英国では、確率的リスク評価に基づく計画合理性が重視されている。この違いは制度の優劣を意味するものではなく、各国の社会構造、歴史的文脈、及び行政文化と不可分に結びついている。他国制度の機械的移植ではなく、相互の経験と設計思想を照らし合わせた上での相補的理解が重要となる。

5.2. 東アジア近隣国への含意と示唆

本研究で明らかにした知見は、制度改革が進行中の東アジア諸国、特に中国と韓国にとっても有益な示唆を与えると考えられる。韓国においては、福島事故以降、原子力災害に対する制度的対応の整備が進められており、安定ヨウ素剤の事前配布や避難計画の見直しが制度化されつつある。しかしながら、政権交代の影響による政策の一貫性の欠如、市民社会との信頼関係の不安定さ、及び情報公開とリスクコミュニケーションの課題が根強く残っている点が指摘されている。本研究における英国の分析は、地方自治体や原子力事業者の責任を明確化し、平時からの計画的協働と住民参加を制度化することの意義を示すものであり、韓国における制度強化において参考となる。

一方、中国では、原子力開発の急速な拡大に伴い、中央政府主導による災害対応制度の整備が進められているが、地域間での対応能力の格差や、事故時の情報伝達・住民避難における制度的実効性に対しては懸念が残る。福島事故の教訓は、災害時の初動対応、区域設定、広域避難、そして精神的ケアに至るまで、多くの課題を示している。

制度構築にあたっては、「想定外」の事態への柔軟な対応力を内包した制度設計が不可欠である。

加えて、原子力災害が国境を越える影響を持つ以上、東アジア地域においては、多国間の協力体制、すなわちリスク情報の共有、災害時の国際通報体制、支援協定の整備、及び合同避難訓練の実施といった協調的ガバナンスの確立が求められる。三国間における制度の相互理解と信頼醸成を土台としつつ、地域全体としての原子力災害対応能力を高める努力が不可欠である。

5.3. 制度的改善に向けた政策的提言

本研究を通じて、明らかとなった制度的課題と国際的示唆を踏まえ、原子力災害時におけるより安全で実効的な住民避難制度の構築に向けて、以下のような政策的方策を提言したい。

第一に、法制度の複雑性を軽減し、災害時における現場の裁量権を適切に保障する制度設計が必要である。とりわけ日本では、災害時に複数の省庁や自治体が関与する中で、意思決定の遅延や責任所在の不明確さが避難の遅れに繋がってきた。制度の重層性を整理し、初動段階における迅速な情報共有と一元的指揮命令系統の確立が求められる。

第二に、避難計画の策定・見直しにおいては、地域住民の声を反映する参加型プロセスを制度的に導入すべきである。避難経路や交通手段の実効性は、制度上の想定のみならず、地域ごとの実情や住民の理解・合意に基づいてこそ、有効に機能する。定期的な住民説明会、避難訓練、及び事前アンケートなどを通じたコミュニケーションを通じて、制度の実行可能性と正当性を高めることが重要である。

第三に、災害後の長期的支援、特にメンタルヘルスケアや地域再建に関する制度整備が求められる。

原子力災害の影響は物理的被害にとどまらず、精神的トラウマや地域アイデンティティの喪失といった非物理的な次元に深く及ぶ。福島の実験が示すように、避難解除後の支援体制の継続と、避難者と受け入れ地域の関係再構築への取り組みは、災害対応の重要な柱として位置付けられるべきである。

第四に、国際連携を視野に入れた制度設計が求められる。IAEAやOECD/NEAが提示する国際安全基準の活用に加え、東アジアにおける制度的協調体制の構築、例えば、多国間合同避難訓練や緊急対応ガイドラインの共有、共通のリスク認識枠組みの策定といった取り組みを通じて、国境を越えた災害リスクに対応する協力体制の強化が望まれる。

このような方策の実現には、制度そのものの改革に加え、社会の側におけるリスクリテラシーの向上、公共的議論の成熟、及び専門家と市民の協働といった社会的基盤の構築が不可欠である。原子力災害における住民避難制度の改善は、単なる「制度工学」の問題にとどまらず、より人間的で持続可能なリスクマネジメントシステムの構築に向けた、継続的かつ重層的な取り組みが必要である。

6. 結論と今後の課題

本研究は、2011年の福島第一原子力発電所事故が浮き彫りにした原子力災害時における住民避難の喫緊の課題に対し、日本と英国の法制度と実践を比較分析することで、その共通点と相違点、そしてそれぞれの制度的強みと弱みを明らかにした。日本の原子力災害対策特別措置法（原災法）を中心とした体制と、英国のRadiation Emergency Preparedness and Public Information Regulations 2019（REPPPIR 2019）を中心とした

体制を、避難指揮組織体制、放射線汚染防止措置、避難区域設定、及び被災地のメンタルケアの四つの側面から詳細に比較考察した。

6.1. 研究の要約と主要な発見の再確認

本研究は、日本と英国の原子力災害時における住民避難制度について、日本の「原子力災害対策特別措置法（原災法）」と英国の「REPPiR 2019」を中心に比較し、それぞれの制度設計と運用の特性、強みと課題を明らかにした。両国はともに原子力発電を維持・活用してきた先進国であるが、日本は福島第一原発事故という深刻な災害経験を契機に制度改革を進めた「経験依存型」、英国はリスク評価と国際基準への適合に基づく「計画重視型」の制度を構築してきたという対照的な特徴を有する。

比較分析から、まず日本は、PAZ・UPZによる避難区域設定、オフサイトセンターの活用、安定ヨウ素剤の事前配布、及び長期的なメンタルケア制度の導入など、実際の災害経験に裏付けられた実践的な対策が進んでいる。一方で、初動対応における情報の錯綜、複数機関間の指揮命令系統の複雑性、及び広域避難に伴う自治体間連携の脆弱性など、運用面での課題も残されている。英国は、大規模原子力災害を経験していないものの、REPPiR 2019により、施設ごとのリスク評価に基づいた柔軟な区域設定、住民情報提供義務、及び地方自治体主導の緊急対応体制（Local Resilience Forumなど）を整備しており、制度の整合性や柔軟性に優れている。ただし、心理的影響や風評被害への対処、及び長期避難支援といった非物理的側面への備えは限定的であり、日本の経験から学ぶ余地は大きい。

本研究から得られる重要な知見は、第一に、原子力災害時の避難制度は制度設計の妥当性のみな

らず、その運用体制、関係機関間の連携、及び住民への信頼ある情報提供など、制度の「実効性」が問われる。第二に、科学的合理性（リスクベースアプローチ）と人道的配慮（生活支援・心理的ケア）をいかに両立させるかが、原子力災害における避難政策の核心であるということである。第三に、災害後の長期的視座での支援、特にコミュニティの再建や風評被害の軽減といった「社会的復興」の要素を避難制度の一環として制度化する必要性が確認された。

また、日英両国の制度比較は、中国や韓国を含む東アジア諸国に対しても、有益な示唆を提供し得る。特に災害経験のない国々にとって、英国の制度設計は有効な参照となり、日本の実体験に基づく制度運用とメンタルケアの取り組みは、避難政策における実効性と人道性の確保に向けた重要なモデルとなる。今後は、こうした制度的知見を基に、アジア地域における国際災害対応協力体制や情報共有メカニズムの構築も検討されるべきである。

総じて本研究は、原子力災害に備える制度の在り方を「計画と経験」、「科学と人間」、及び「制度と運用」という重層的視座から捉え直すことの重要性を示した。各国は、自国の制度的特性と他国の経験・教訓を照らし合わせることで、より強靱で柔軟、かつ住民本位の原子力災害対策体制を構築していく必要がある。

6.2. 本研究の限界と今後の展望

本研究は制度の比較を中心とするものであり、災害時における実際の制度運用や住民の避難行動の実証的把握には十分に踏み込めなかったという限界がある。特に、日本における福島事故後の自治体や地域住民の対応、及び英国における避難訓練や事業者・地方自治体の協働の実態については、

文献資料からの分析に依存しており、今後は関係者へのインタビューや現地観察を通じた補完的実証研究が求められる。

また、本研究では、法制度の設計や理念的枠組みに焦点を当てた一方で、制度運用における社会的要因や文化的前提、例えば、リーダーシップのあり方、行政組織の意思決定慣行、及びリスクに対する国民性の差異といった「非制度的要因」には十分に言及できていない。これらの要素が避難制度の実効性に大きな影響を与えることは、福島事故後の日本においても証明されている。今後は、制度の背後にある社会構造や文化的文脈を含む「制度の実践的文脈」を重視した分析が必要である。

さらに、住民自身の視座、とりわけ避難経験者や行政の現場職員、及び被災地域の医療従事者など、制度運用の当事者による実感や評価を組み込むことも今後の研究課題として挙げられる。災害時における制度の有効性は、設計者や規制者の意図だけでなく、実際の行動主体である住民や現場の判断によって左右されることを踏まえた重層的分析が望まれる。

参考文献

日本語文献

- 加藤真由実, 前田正子. (2017). 福島第一原子力発電所事故後の避難住民の健康影響と生活課題に関する文献検討. 日本健康科学学会誌, 19(1), 1-10.
- 河田恵昭. (2012). 日本災害情報史. 弘文堂.
- 船橋洋一. (2012). カウントダウン・メルトダウン: 福島原発危機 500日の真実. 文藝春秋.
- 福島原発事故独立検証委員会. (2012). 福島原発事故検証報告書. ディスカヴァー・トゥエンティワン.
- 廣瀬陽子, 廣瀬隆司. (2014). 福島原発事故における情報伝達の課題と教訓. 日本災害看護学会誌, 16(1), 38-45.
- 松尾雄介. (2014). 原子力災害対策特別措置法の実効性に関する一考察. 防災科学技術研究所研究資料, 381, 1-15.
- 日本精神神経学会. (2013). 原子力災害におけるこころのケア活動に関する提言. 日本精神神経学会.
- 大畑拓也. (2014). 福島第一原子力発電所事故と風評被害問題の考察. 政策科学, 21(2), 11-25.
- 原子力安全基盤機構. (2013). 原子力防災のあり方に関する検討報告書. 原子力安全基盤機構.
- 英語文献**
- Flynn, J., & Slovic, P. (1995). Risk, trust, and the environment. In R. F. Bord & P. J. O'Connor (Eds.), *The public and the environment: A reader* (pp. 201-218). Rowman & Littlefield Publishers.
- Galea, S., Nandi, A., & Vlahov, D. (2002). The epidemiology of post-traumatic stress disorder after disasters. *Epidemiologic Reviews*, 24(2), 145-157.
- George, A. L., & Bennett, A. (2005). *Case Studies and Theory Development in the Social Sciences*. MIT Press.
- Lindell, M. K., & Perry, R. W. (2012). *Communicating Environmental Risk in an Age of Terrorism*. CRC Press.
- Norris, F. H., Friedman, M. J., Watson, P. J., Byrne, C. M., Diaz, E., & Kaniasty, K. (2002). 60,000 disaster victims speak: A meta-analysis of the empirical literature 1981-2001. *Psychiatry*, 65(3), 207-261.
- OECD Nuclear Energy Agency (OECD NEA). (2013). *The Fukushima Daiichi Accident: OECD-NEA Nuclear Safety Response*. OECD Publishing.
- Paton, D., & Johnston, D. (Eds.). (2017). *Disaster Resilience: An Integrated Approach*. Charles C Thomas Publisher.

Quarantelli, E. L. (1980). A critical discussion of the problematic aspects of recovery from disasters. In L. L. Clark (Ed.), *Disaster recovery: The human element* (pp. 217-234). Pergamon Press.

Ragin, C. C. (1987). *The Comparative Method: Moving Beyond Qualitative and Quantitative Strategies*. University of California Press.

Rihoux, B., & Ragin, C. C. (Eds.). (2009). *Configurational Comparative Methods: Qualitative Comparative Analysis (QCA) and Related Techniques*. SAGE Publications.

Vandenbosch, M. (2014). *Nuclear Liability Law: A Global Review*. IAEA.

政府資料 (日本)

内閣府. (2017). 原子力災害対策指針 改訂 (平成29年12月25日原子力規制委員会決定). 内閣府.

原子力規制委員会. (2013). 原子力災害対策指針. 原子力規制委員会.

原子力規制委員会. (2013). 原子力災害対策特別措置法に基づく原子力災害対策重点区域の設定について. 原子力規制委員会.

政府資料 (英国)

Health and Safety Executive. (2019). *Guidance for the Radiation Emergency Preparedness and Public Information Regulations 2019 (REPPIR 2019)*. HSE Books.

ウェブサイト (日本)

原子力規制委員会 : <https://www.nsr.go.jp/> (日本の原子力安全規制, 原子力災害対策に関する公式情報, 各種ガイドラインや指針が掲載されている)

内閣府 (防災情報のページ) : <https://www.bousai.go.jp/> (日本の防災計画, 原子力災害対策を含むリスクネ

ジメントに関する情報)

復興庁 : <https://www.reconstruction.go.jp/> (東日本大震災からの復興に関する情報, 福島復興の現状と課題に関する報告書など)

ウェブサイト (英国)

Gov.uk - Emergency planning and response : <https://www.gov.uk/government/collections/emergency-planning-and-response> (英国政府の緊急時計画に関する包括的な情報)

Gov.uk - Environment, Food and Rural Affairs (Defra) : <https://www.gov.uk/government/organisations/departament-for-environment-food-rural-affairs> (英国政府の環境, 食料, 農村地域に関する情報, 原子力災害時の環境側面に関する役割も担う)

Health and Safety Executive (HSE) : <https://www.hse.gov.uk/> (英国の労働安全衛生に関する主要機関, REPPIR 2019の実施に関する情報を提供)

Office for Nuclear Regulation (ONR) : <https://www.onr.org.uk/> (英国の原子力安全・セキュリティ規制に関する公式情報)

UK Health Security Agency (UKHSA) : <https://www.gov.uk/government/organisations/uk-health-security-agency> (公衆衛生に関する情報, 放射線防護に関する役割を引き継いでいる)

ウェブサイト (国際機関)

International Atomic Energy Agency (IAEA) : <https://www.iaea.org/> (原子力平和利用に関する国際機関, 安全基準や緊急時対応ガイドラインを提供)

OECD Nuclear Energy Agency (OECD NEA) : <https://www.oecd-neo.org/> (原子力の平和利用と安全に関する国際的な協力機関, 関連報告書)