

福島原発事故収束に向けたバックエンド領域の論点 (II)

法制度・社会的側面からの論点 (東大 諸葛宗男)

略歴書 (諸葛宗男)

1970年東京大学工学部原子力工学科 (現システム創生学科) 卒

同年 (株)東芝入社

1998年同社燃料サイクル技術部長

1999年同社原子力開発営業部長

2002年同社原子力事業部技監

2006年同社を定年退職

2006年東京大学公共政策大学院特任教授

2011年(株)テクノバ シニアアドバイザー

現在務めている研究会、学会活動等

- ・東大原子力法制研究会幹事
- ・日本原子力学会社会・環境部会長
- ・日本原子力学会ポジションステートメントWG主査
- ・日本技術者連盟国際原子力発電技術移転機構委員

□東芝での経験分野

核燃料サイクルプロジェクト (濃縮、再処理)

核燃料サイクル全般の研究開発 (バックエンドを含む)

原子力全般の研究開発 (高速炉、核融合、加速器等)

□東大での研究分野

原子力安全規制システム研究

研究開発ガバナンス研究

エネルギー・環境の持続性確保の観点から見た産業技術論

福島原発事故収束に向けたバックエンド領域の論点 (II)

— 法制度・社会的側面からの論点 —

(5/21) 原子力学会緊急シンポジウム資料を基に最新情報を反映し
バックエンド領域の法制度・社会的側面からの論点を抽出

2011年8月4日

テクノバ

諸葛宗男

事故で放出された放射能とその影響

- 放出された放射エネルギーはヨウ素換算で84万テラベクレル
(4/12原子力安全委員会推定値に海洋放出分を加算)
(cf. チェルノブイリは3210万テラベクレル)
- 放出された放射性物質の影響
 1. **水道水、野菜、魚介類**から高い放射能が検出された
→厚生労働省が3月17日に食品衛生法上の暫定規制値を定め、これを上回る場合は食用に供しないよう規制。4月5日、魚介類中の放射性ヨウ素に関する暫定規制値を追加。
 2. 避難区域、計画的避難区域、緊急時避難準備区域の**稲の作付**
→農水省がこれらの区域の23年度産の稲の作付を控えるよう指導。
原子力災害対策本部長（菅総理）が作付可能土壌中のセシウム量の上限值として5000Bq/kgを提示。
 3. **牧草**からも高い放射能が検出された
→農水省が畜産農家に対して粗飼料中の放射性物質の目安を指示
 4. **廃棄物**からも放射能が検出されている
→まだ処理法及び基準値が決められていない

問題の所在（1）廃棄物問題

- 放射能で汚染されたガレキを産業廃棄物として取り扱えない
 - ▶ 産業廃棄物に関する法律（「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」）では廃棄物の定義として放射性物質及びこれによって汚染された物を除くこととされている。
- 原子炉等規制法では放射性廃棄物として取り扱わなくても良いとする基準（クリアランスレベル）が定められているが、災害廃棄物は原子力施設から出る廃棄物ではないので、これを適用することは不適當。
- このような廃棄物の処理方法や技術基準が存在しない
→ (6/3)原子力安全委員会より後述の見解が示された。
- 大量に発生する。ガレキだけでも約290万トン。さらに基準値以上の放射能が検出された農作物、牧草、場合によっては汚染された土壌も対象となる。

3

問題の所在（2）環境放射線問題

- 避難解除する場合の環境放射線の安全基準がない。
- 原子力災害対策本部から、4月19日に福島県内の学校等の校舎・校庭等の利用判断における暫定的基準 $3.8 \mu \text{Sv}/\text{時}$ が示された。これは、国際放射線防護委員会（ICRP）の事故収束段階の介入線量値、 $1\sim 20 \text{mSv}/\text{年}$ の上限値 $20 \text{mSv}/\text{年}$ を超えないことを目安にされて決められた。（実際には最大約 $10 \text{mSv}/\text{年}$ の見込み。）
- 現在の避難区域の設定は、国際放射線防護委員会（ICRP）の事故時の勧告値、 $20\sim 100 \text{mSv}/\text{年}$ の下限値 $20 \text{mSv}/\text{年}$ が目安とされている。すなわち、これまでの観測値をもとに来年3月までの累積線量予測値がこの目安値を超える地域が計画的避難区域とされている。

< 廃棄物問題 > 現在の状況

- 原子力安全委員会の助言を得た上で厚労省、経産省、環境省が連名で5月2日、以下の**応急的措置**を示した。

cf. 2011. 5. 2付環境省文書「福島県内の災害廃棄物の当面の取扱い」

- **避難区域及び計画的避難区域**について
 - 当面、これらの区域では**災害廃棄物の移動及び処分を行いません**。その後の対応は、避難区域などの指定の状況を踏まえて検討していきます。
- **浜通り地方及び中通り地方**(避難区域及び計画的避難区域を除く)について
 - 当面の間、**仮置き場に集積しておき、処分は行わない**。
 - 処分については、災害廃棄物の汚染状況についての現地調査結果を踏まえ検討する。
- **会津地方**について
 - 会津地方の災害廃棄物については、**従前通り計画的に処分**を行う。
- 生活廃棄物や少量の一般の産業廃棄物は従来の方
法で取り扱う。また、屋外に置かれていたものでも事故後3月下旬までの間におか
れた物でなければ通常通り取り扱う。

出典：2011. 5. 15環境省 第1回災害廃棄物安全評価検討会資料

5

< 廃棄物問題 > 災害廃棄物とは

- 「**災害廃棄物**」とは、津波又は地震により発生し、屋外に放置された廃棄物をいう。
- 福島県で発生する災害廃棄物は約290万トンと推計されている。
 - 災害廃棄物を取り扱う作業者については、粉じん等の吸入を防止するための措置等を講じる。
 - 災害廃棄物の集積に当たっては、環境省等が仮置き場周辺における環境モニタリングを行い、立入制限や飛散防止等周辺への影響を可能な限り低減させる対策を講じる。

出典：2011. 5. 15環境省 第1回災害廃棄物安全評価検討会資料

講演8-4-6-4

6

< 廃棄物問題 > 今後発生する廃棄物

- 長期汚染区域からは、汚染防護処置に伴って大量の放射性廃棄物が発生することが予想される。
- 発生源としては、建物の浄化、土壌及び植生の改善等である。
- 既に小学校の校庭の浄化を実施している地域もある。
- 汚染土を安易に個別施設の片隅に埋設処理するだけでは中長期の土地利用で二次災害を起こす恐れがある。
- 国は処理方法の選択肢とそれぞれの方法に適した安全基準を早急に提示する必要がある。

→(6/3)原子力安全委員会より後述の見解が示された。

7

解決策の検討：事故後の長期汚染区域に居住する人々の防護

- これが事故後の復興段階の始まりを意味することになる。事故後の防護基準の決定は、放射線の潜在的な健康影響に対する防護と、しっかりした生活様式や生計手段を含む持続可能な生活条件を人々に提供することになる。
- この問題に関する世界中の知恵を結集したものが2009年の国際放射線防護委員会 (ICRP) 勧告 (Pub111) である。
- 放射線防護だけでなく、環境、健康、経済、社会、心理学、文化、倫理、政治などの日常生活のあらゆる側面を考慮した考え方が盛り込まれている。
- 放射線影響分科会の提言にも示された通り、特に重要なことは、環境修復や、住民に対する生活上の一部制限、生活上の注意喚起など、今後の対応方針等について、あらかじめ利害関係者と十分に協議し、その情報もあわせて提供する必要があることである。

解決策の検討：事故後の法的措置で考慮すべきこと

1. 事故後の緊急性に迫られて災害対策本部が決定する方式から、状況を考慮して合理的に達成可能な限り被ばくを軽減することを目的とした、合議的な方式へと管理を変更すること。
2. 汚染区域で生活、労働する場合、被ばく予測を一律に決めることは適当でない。被ばくレベルは主として個人の行動によって決定されるので個人差が大きい。したがって、個別に防護方策を計画すべきである。
3. 集団が汚染地域にとどまることが認められる場合に社会及び個人に対する総合的な便益を保証する責任は国にある。
4. 防護方策の決定には利害関係者の参画と、重要な情報を全て関係者に提供し、意思決定プロセスを文書化して記録に残すことが極めて重要である。

9

解決策の検討：事故後の法的措置で考慮すべきこと

(6/3) 原子力安全委員会よりクリーンアップ廃棄物の処理処分等に関する考え方*1が示された。

1. 再利用する場合には生産される製品がクリアランスレベル(10 μ Sv/年)をクリアすること
2. 処理・輸送・保管：処理等に伴い周辺住民の受ける線量が1mSv/年を超えないようにし、作業員の被ばく線量も可能な限り1mSv/年を超えないこと。
3. 処分：科学的に確からしいシナリオ想定に基づく評価（基本シナリオの評価）の結果、周辺住民の受ける線量は10 μ Sv/年以下であること、基本シナリオに対する変動要因を考慮した評価（変動シナリオの評価）の結果、周辺住民の受ける線量は300 μ Sv/年以下であること等を示すこと。

今後、この考え方に沿って解決策を検討する必要がある。

*1: (6/3)「東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故の影響を受けた廃棄物の処理処分等に関する安全確保の当面の考え方について」
講演8-4-6-6

9

まとめ

- クリーンアップに関する2つの法的問題はいずれも放射線の安全基準に係る問題である。
- とりわけ避難している住民の早期帰宅を実現するための施策に繋がる環境放射線基準は特に緊急性が高い。
- この問題に関する世界中の知恵を結集したものが2009年のICRP勧告 (Pub111) である。
- ICRP (Pub111) に精通した専門家の助言を得て、汚染地域の住民を中心とした利害関係者を入れた場で重要情報を共有して検討を行うことが肝要である。
- これにより具体的な防護方策を計画し、合理的に達成可能な防護基準を定め、避難解除に向けた具体的ロードマップを立案、実行することが求められる。
- この計画に合わせ、専門家により廃棄物の処理方法、安全基準の策定を行うことが望ましい。