

ベラルーシ・ウクライナにおける チェルノブイリ事故後の 復興状況調査結果について



平成24年2月
社団法人日本原子力産業協会

1

■目的

- ベラルーシ及びウクライナにおけるチェルノブイリ事故からの復興の経験・状況を調査し、福島での復興の参考に資する。
- 特に、社会・経済の復興のプロセス、住民の健康管理と心理的影響の緩和、放射線への理解促進を中心に調査。

■調査日程

2011年12月11日(日)出国～12月19日(月)帰国

■訪問者(4名)

(社)日本原子力産業協会
石塚 常務理事
石井 政策推進部リーダー
岡島 企画総務部リーダー
和田 国際部主任



(チェルノブイリから40kmの市場)

2

■調査日程

[ベラルーシ]

12/12(月) ミンスク市

- 国家非常事態省 ⇒(1)
- ロシア・ベラルーシ情報センター(BORBIC) ⇒(2)
- 在ベラルーシ日本大使館

12/13(火) ゴメリ市
⇒(3)

- ゴメリ州保健局
- ゴメリ医科大学
- 国立放射線医学人間環境研究センター(病院)

12/14(水) チェチェルスク地区
⇒(4)

- チェチェルスク市役所
- BORBIC地域情報センター(ザレスキー学園内)
- 立入禁止地域

[ウクライナ]

12/15(木) コロステン市
⇒(5)

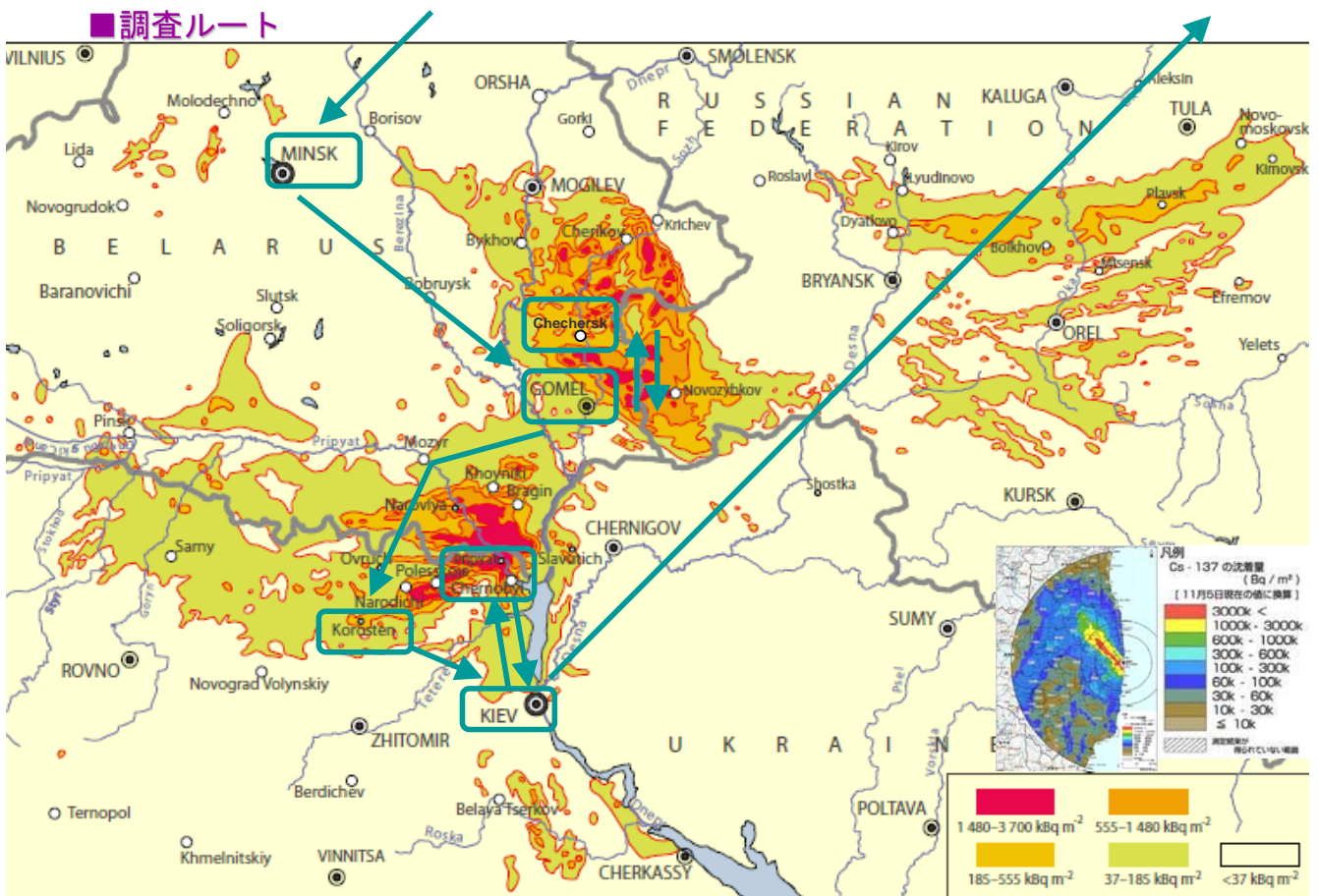
- コロステン市役所
- 精神・社会的リハビリテーションセンター ⇒(6)
- ジトミール州広域診断センター

12/16(金) チェルノブイリ
キエフ市

- チェルノブイリ原発、プリピャチ市 ⇒(7)
- 放射線防護研究所

12/17(土) キエフ市

- 国立戦略問題研究所主催専門家会合 ⇒(8) 3



訪問概要(1) ベラルーシ国家非常事態省

- ・非常事態省は、チェルノブイリ事故に関し、医療、農林、水産分野等すべての問題に関わり、管理をしている機関。
- ・復興プログラム、放射線管理、除染、農業、食品、補償、新規原発計画等、幅広く意見交換。
 - ・復興プログラムを5年ごとに改訂し、最初の5年は避難退去が中心、現行プログラム(2011~2015年)は社会的経済的復興が中心に移行。
 - ・除染は生活圏に限り2年前まで継続。全てを除染するのは費用や人手の面で不可能で合理的ではないため、立入禁止区域を設定。森林の除染は効果が薄いため実施せず。農地は除染よりも作物や栽培法(肥料、吸収剤など)により工夫。
 - ・食料や土壌など年間1100万件のサンプルを検査。
 - ・退去者に対する補償としては、移住先の家・土地の提供、転地療養、職業(収入)保証、職業訓練、年金への配慮があった。
 - ・ベラルーシは、チェルノブイリ事故により大きな被害を受けたが、原発の新規導入を計画。福島事故が国民に心理的影響を与えたため、現在、原発建設の必要性を国民に説明中。

5

訪問概要(2) ロシア・ベラルーシ情報センター(BORBIC)

- ・BORBIC(BBRBIC)は、チェルノブイリ事故後に得た知識や経験を収集・蓄積し、事故影響克服に関する情報の国内外への伝達や、国民への放射線知識の普及・理解促進を行っている。2007年設立。
- ・放射線への理解促進、情報提供、住民参加を中心に意見交換。
 - ・汚染地域全体に約50箇所の地域情報センターを持ち、そのネットワーク化に取り組んでいる(毎年代表者会議を開催)。地域情報センターは放射線測定機器を備え、子供や地域住民が実際に自分達で測定することにより、「実践的な放射線文化」を広めることを目的としている。
 - ・「実践的な放射線文化」には、医師、専門家、国、地元の行政等、全ての協力が必要。幼稚園、学校の段階から放射線の文化を伝えるとともに、一般市民に必要とされる情報を信頼される方法で提供することが有用。
 - ・住民は「私達に何をしてくれるのか」と期待するが、「与えられるものはないが、一緒に活動しましょう」というのが大事。
 - ・『チェルノブイリ・ステレオタイプ』から脱却し、犠牲者という考えを捨てて、復興へ積極的に参画することが大事。
 - ・福島でも、情報を一元的にまとめ、提供する、住民との間をコーディネートする組織が必要ではないか。

6

訪問概要(3) ゴメリ市

- ゴメリ市は、チェルノブイリ事故によりベラルーシ国内で最大の被害を受けたゴメリ州の州都。
- 保健局、医科大学、放射線医学センター(病院)を訪問し、健康影響を中心に意見交換。
 - ・予防診療計画にもとづき、居住地域の汚染密度に分けて、ゴメリ州全住民の健康管理が行われている。子供は年2回の健康保養で1~2ヶ月間保養所に滞在し、体内の汚染物質を低減。
 - ・2002年、ゴメリ市に最新の医療設備を備えた放射線医学センターが設立。
 - ・放射線の影響は甲状腺がんのみ。心理的な影響は、事故そのものよりも、強制移住などにより新しい生活条件に放り込まれた精神的トラウマが最も大きかった。時間とともに住民も落ち着き、安定化し改善されてきている。
 - ・避難退去しなかった人たちもいるが、健康状態に大きな変化はない。
 - ・出生率が上昇傾向。若い人たちが働き、前向きに暮らしている証拠。
 - ・国民が安心する状態になるには国家の配慮が感じられないといけな。健康管理がされていると思えることが必要。
 - ・日本の事故後の対応は正しく、将来的に悪性腫瘍が増える心配はないと判断している。(放射線医学センターの見解)

7

訪問概要(4-1) チェチェルスク地区

- ゴメリ州のチェチェルスク地区は、事故により高度に汚染された地域の一つ。
- 市役所、BORBIC地域情報センターを訪問し、汚染地域における情報提供や復興状況等について意見交換を実施。
 - ・チェチェルスク地区の人口は、事故当時3.5万人、現在1.57万人。
 - ・面積は12万ha、6割が森林で残りはほとんど農地。農地は除染はせず、汚染度合いによって栽培作物の指定がなされ、カリウム肥料や吸収剤による農地改良を行っている。
 - ・最初の5年間で最も苦労したが、学者や専門家の協力を得て、国のプログラムにより、15年程前から事故以前の生活に戻った。
 - ・BORBIC地域情報センターは学校の一室にあり、食品や土壌の放射線計測器、個人線量計、空間線量計、調理器具、パソコン等が配備。先生が説明し、子供達が実際に計って放射線量を自ら確認することによって学ぶ。放射線の理論と実践を教える授業も週に3回学校のカリキュラムに含まれている。子供を通じて大人に理解を広めることも目的。

8

訪問概要(4-2) チェチェルスク地区

- ザレスキー学園(幼稚園～高校)内のBORBIC地域情報センター



(学園内の一室にある情報センター)



(各種の放射線測定器)



(調理器具 (電気コンロと乾燥機))



(学園の教室)



(ロッカー室での着替え)



(教室に飾ってある伝統的な織物)

9

訪問概要(4-3) チェチェルスク地区

- 立入禁止区域を視察



(立入禁止区域の看板)



(立入禁止区域の検問所)



(延々と広がる野原と森林)



(放置された家々、順次埋設中)



(汚染廃棄物埋設地)



(柵で囲まれた廃棄物埋設地)

10

訪問概要(5) コロステン市

- ウクライナ国内で最大の被害を受けたジトミール州内にある。
- 事故後、市民の協力を得て復興を果たし、経済的にも発展・成長している。

- ・86年5月1日メーデー、5月9日戦勝記念日の行事で、多くの市民が被ばく。
- ・86年6月以降、市の専門家が汚染状況を管理。除染作業は、市の企業によって実施。
- ・89年まで、ソ連政府はコロステンが汚染地域であることを認めなかった。
- ・ウクライナ独立後、科学産業等への資金援助により経済が復活へ向かう。近年インダストリアルパークを作り、生産率、雇用が大幅に増加。
- ・コロステン市内の衛生疫学研究所にある最新のスペクトロメーターで食品検査を行っている。市民が自由に食品を持ち込んで検査をすることも出来る。



(コロステン市街)

訪問概要(6) 精神・社会的リハビリセンター

- コロステン市の精神・社会的リハビリセンターを訪問
- 汚染地域に生活する住民の精神的影響緩和について意見交換
 - ・一番精神的被害を受けた子供を中心に、一般住民へ正しい知識を与えることが最大の目的。各地域の活動支援、経済的支援も行っている。
 - ・学童に対し、精神的ケアを目的とした課外活動を実施。
 - ・汚染地の住民は、被災者ということが頭の中に焼き付いており、特に小中学生は、あらゆるマイナス面がみられる。
 - ・両親や医者や住民がネガティブな話をすることで、子供たちに精神的な圧力がかかる。子供、青少年たちが、大人になって活動していくために自信をつけることが必要。25年が経ち、リハビリから発展へが今後のテーマ。
 - ・放射線だけでなく、アルコール中毒、麻薬等の悪習慣やエイズの影響も。
 - ・社会的、精神的改善に向かう教育プログラムを取り入れ、学校のみでなく家族単位の教育も必要。教師たちにも正しい情報を与えることが課題。



(学童の課外活動)



(リクビダートル記念日の祈り)

訪問概要(7) チェルノブイリ

・チェルノブイリ市(写真左)、チェルノブイリ原子力発電所(中)、プリピャチ市(右)を視察



(福島のもニュメント)



(4号炉石棺。右奥が新しい排気塔)



(事故当時、開園間近だった遊園地跡)



(リクヴィダートルの像と献花台)



(新シェルターの説明図)



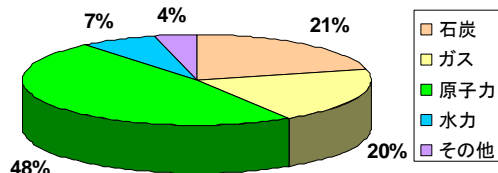
(廃墟となった文化センターの建物)

訪問概要(8-1) ウクライナ国立戦略問題研究所

・大統領直轄の国立戦略研究所の招聘により、国内の一級の専門家20名以上が参加、あらゆる課題について意見交換を実施。

(原子力開発)

- ・ウクライナは原子力に頼ることが必要であり、今後も原子力を推進していく。
- 日ウ両国は事故の経験を踏まえ、今後の原子力の平和利用の発展に力を注ぐべき。
- 事故を再び起こさぬ技術の発展が課題。



ウクライナの電源別発電電力量 (2009年)

(線量限度、ゾーニング、避難)

- ・事故初年、公衆の線量限度が年間100mSv(外部50、内部50)に設定され、発電所周辺が、立入禁止地域、一時的退去地域、放射線管理地域に区分け。線量限度は年々引き下げ。91年には、被ばく線量(外部と内部の合計)を基準に、(強制・自主)移住地域、放射線管理地域が設定。立入禁止地区は国が管理。
- ・現在、強制退去者9.2万人、自主的退去者7.6万人、計16.8万人が他地域で生活。

(被ばく管理)

- ・肉、牛乳等汚染食品の摂取を禁止。高汚染の連絡があれば車載の測定器で急行する組織を設置。その後、村毎に責任者を決め、測定器を配備し、住民の希望に応じて食品の放射線測定が行える等の対策をとった。

訪問概要(8-2) ウクライナ国立戦略問題研究所

(除染)

- ・土壌剥離は放射能低減の効果はあるが、費用、残土処理の問題がある。
- ・低汚染地域のキエフ市内でも6万箇所以上の高汚染箇所(ホットスポット)が発見され、一般市民が訓練後、除染(水洗)作業を行った。ウクライナでは建物等、様々な除染の経験がある。

(情報提供、教育)

- ・一般住民に正しい情報を知ってもらうことが重要。資料の提供だけではダメ。
- ・福島の子供の先生も被災のストレスを抱えている。先生の精神状態は生徒に影響しやすいので何らかの対処をしたほうがよいのではないか。

(補償、復興)

- ・補償や優遇は、国の財源不足により、過去の約束額の20~30%しか与えられていない。
- ・個人に対する優遇(補償)を続けているが、企業の復興につながっていない。個人の優遇と企業の復興のどちらを優先するか議論している。

⇒今回は第一ステップとして、今後の協力を発展させていきたい。

15

まとめ(その1)

- ・25年を経て、放射線管理下ではあるが、日常の生活に戻っている。
- ・「チェルノブイリでの間違いを繰り返さないでほしい」(ウクライナ)

被ばく・健康影響

- ・福島では、情報公開も避難も適切に行なわれ、住民の被ばく量は少なく、放射線による健康被害は発生しないと考えられる。避難者・移住者をはじめ、心理的影響のケアが重要。
- ・被ばくは、内部と外部のトータルで考える。被ばく低減には長期間を要した。チェルノブイリでは内部被ばくの割合が高く、除染よりも農作物や食品の管理が効果的だった。

除染

- ・居住地域や生活圏に限り、除染を実施した。道路や建物(学校、病院、家屋)、学校の校庭など、豊富な実績がある。
- ・農地の表土除去は、放射能低減効果はあるが、肥沃度が下がり、費用や残土の問題もあるため、断念した。森林も同様。
- ・農地は除染よりも栽培品種や栽培法の工夫によって対応。

16

まとめ (その2)

放射線についての実践的な理解促進

- ・住民に正しい情報を知ってもらうことが最重要。学校だけでなく、家族などを通じ、机上だけでない「実践的な放射線文化」を広める。
- ・参考までに、ベラルーシでは、蓄積した知識や経験を一元化して普及に活用するセンター(BORBIC)が2007年に設立。汚染地の各地域情報センターのネットワーク化を図っている。

復興

- ・復興プログラムで最も大事なものは、社会的・経済的復興。
- ・復興を遂げ、経済的にも発展・成長している地域も存在。
- ・人道支援は短期に限るべき。長期的には自立(利益)が必要。
- ・国や国際機関からの援助を期待させるのではなく、『住民と一緒に力を合わせて』(BORBICのスローガン)活動することが大切。

⇒ 専門家が現地に入って活動し、住民の信頼を得ることが第一歩。
⇒ 知識や経験の一元化、ネットワーク構築、住民参加により復興へ

⇒ 今後、福島¹⁷の被災自治体に調査結果を伝え、各自治体の要望に沿った情報提供や活動提案を行う等、調査結果の活用を検討。

(参考)

ベラルーシ・ウクライナ(チェルノブイリ)と日本(福島)の主な違い

ベラルーシ・ウクライナ(チェルノブイリ)

日本(福島)

1. 社会・風土

- | | | |
|--------------------------|---|-------------------|
| (1)中央集権的な社会主義国(事故当時) | ⇔ | 地方自治制度の民主主義国家 |
| (2)ソ連崩壊(1991年)前後の混乱・経済低迷 | ⇔ | GDP世界3位 |
| (3)平坦な国土、人口密度低、土地は国有 | ⇔ | 7割が山地、人口密度高、土地は私有 |

2. 事故の様態

- | | | |
|-----------------------------|---|--|
| (1)発電所(4号炉)単独の事故 | ⇔ | 地震・津波との複合災害
(避難・情報伝達などに支障) |
| (2)格納容器がなく、原子炉が瞬時に爆発 | ⇔ | 格納容器あり。建屋の爆発は1~4日後 |
| (2)火災発生により、Sr、Pu、Am等も大量放出 | ⇔ | キセノン、ヨウ素、セシウムが主 |
| (3)大気放出放射能(ヨウ素131換算)520万TBq | ⇔ | 77万TBq(6月政府報告書)(約7分の1)
(*大量の汚染水と海洋への放出) |
| (4)広い地域が高汚染(発電所から200km超も) | ⇔ | 北西方向に50kmほどまで高汚染 |

3. 事故対応

- | | | |
|--------------------------------|---|-------------------------------|
| (1)事故直後の避難が遅れたため、住民の被ばくが大きかった。 | ⇔ | 避難に際して混乱はあったものの、住民の被ばくは小さいと推定 |
| (2)牛乳などの汚染食品の摂取制限が遅れた | ⇔ | 速やかに出荷制限等を実施 |
| (3)若年層を中心に、住民に甲状腺ガンが多発 | ⇔ | 住民の直接の健康被害はないと推定 |
| (4)事故や汚染状況の情報公開がされなかった | ⇔ | 事故や汚染状況が公開されている |