

中学生・高校生のための 放射線副読本 (案)

～放射線について考えよう～



はじめに

2011年3月11日に東京電力株式会社福島第一原子力発電所は事故が起こし沢山の放射性物質を放出し重大な環境問題となりました。この問題で福島を始め多くの地域で安心して生活ができなくなり多くの方が避難しました。また、食品や水（水道水）の放射性物質汚染が広範囲に広がり、私たちは産地を確認しないと安心して食事ができなくなりました。

特に**福島第一原発から30km以内の地域**や、風に乗って飛んできた放射性物質が多量に降った地域では、全ての住民が自宅からの避難を強いられました。他にも放射線を恐れ多くの方が避難しています。事故後、様々な地域で、建物、地面、木々などの表面に付着した放射性物質をできる限り取り除いて、放射線の影響を減らすための「除染」という作業が進められていますが、**なかなか上手くっていません。また効果も限定的です。**

現在（2013年12月）もなお多くの人々が自分の家に戻ることができない状態が続いています。

また、事故の直後には、福島県から避難した人々が**避難先で温か歓迎を受けました**。福島県をはじめとして放射性物質による被害を受けた地域では、生産された農林水産物等が放射性物質に汚染された結果、出荷制限措置がとられ、**消費者の安全を守るために販売が禁止されました**。それでも牛肉などは**基準を超えた物が市場に流出し、そのため、放射性物質による汚染を恐れがあるので、消費者が買うのを止めざるを得なくなる、あるいは放射性物質汚染地帯に出かけられなくなる事態が発生しました。**

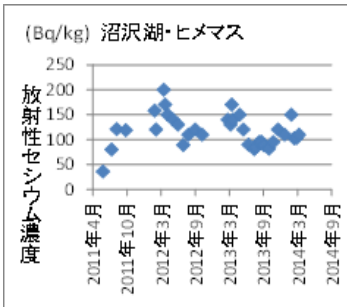
このように、ひとたび原子力発電所等の放射性物質を扱う施設で事故が起これば、極めて長期間かつ広範囲にわたって甚大な被害をもたらします。**過去に、様々な分野で放射線の利用がころみられましたがあまりうまくっていません**。原子力や放射線の利用にあたっては、事故が発生する可能性を常に考え、安全の確保に最善かつ最大限の努力を払うことが大前提となります。

この副読本では、原子力や放射線とその利用における課題について学ぶため、福島県で起きた原子力発電所の事故のこと、事故によって多くの人々が大きな被害を受け、今なお困難な状況にあること、さらに、**地域への帰還を断念する方が日々増えていること**など状況であること等の理解に必要な放射線に関する基礎知識や放射線からの身の守り方等を解説しています。

この副読本が、放射線についての科学的な理解を深めるための一助となり、また、福島第一原子力発電所からの距離の遠い・近いにかかわらず、ともに社会に生きる一員として、一人一人が事故を他人事とせず、**真摯しに向き合っ、今後どのように対応し、課題を克服していくべきかを考えるきっかけとなることを願っています。**



はじめに.....1



第1章 原子力発電所事故について

- 1-1 福島第一原子力発電所事故.....3
- 1-2 原子力事故による被害.....4
 - (1) 事故に伴う住民の避難.....4
 - (2) 放射性物質を正しく恐れる人々.....5
- 1-3 福島原発事故の対応.....6
 - (1) 食品安全に関する基準.....6
 - (2) 放射性物質に関する検査体制の構築.....6
 - (3) 放射線モニタリング.....7
 - (4) 進まない除染.....7
 - (5) 進まない地域の復興.....8



第2章 放射性物質、放射線、放射能とは？

- 2-1 原子と原子核.....9
 - (1) 原子と原子核.....9
 - (2) 原子から出る放射線.....9
- 2-2 放射線の種類と性質.....9
 - (1) 放射性物質と放射能、放射線.....9
 - (2) 放射線の透過力..... 10
 - (3) 放射線・放射能の単位..... 10
 - (4) 放射性物質の半減期..... 10
- 2-3 放射線による影響..... 11
 - (1) 外部被曝と内部被曝..... 11
 - (2) 放射線から身を守るには..... 11
 - (3) 放射線量と健康との関係..... 12
- 2-4 原発事故が起こったら..... 13
- 2-5 退避や避難の考え方..... 13

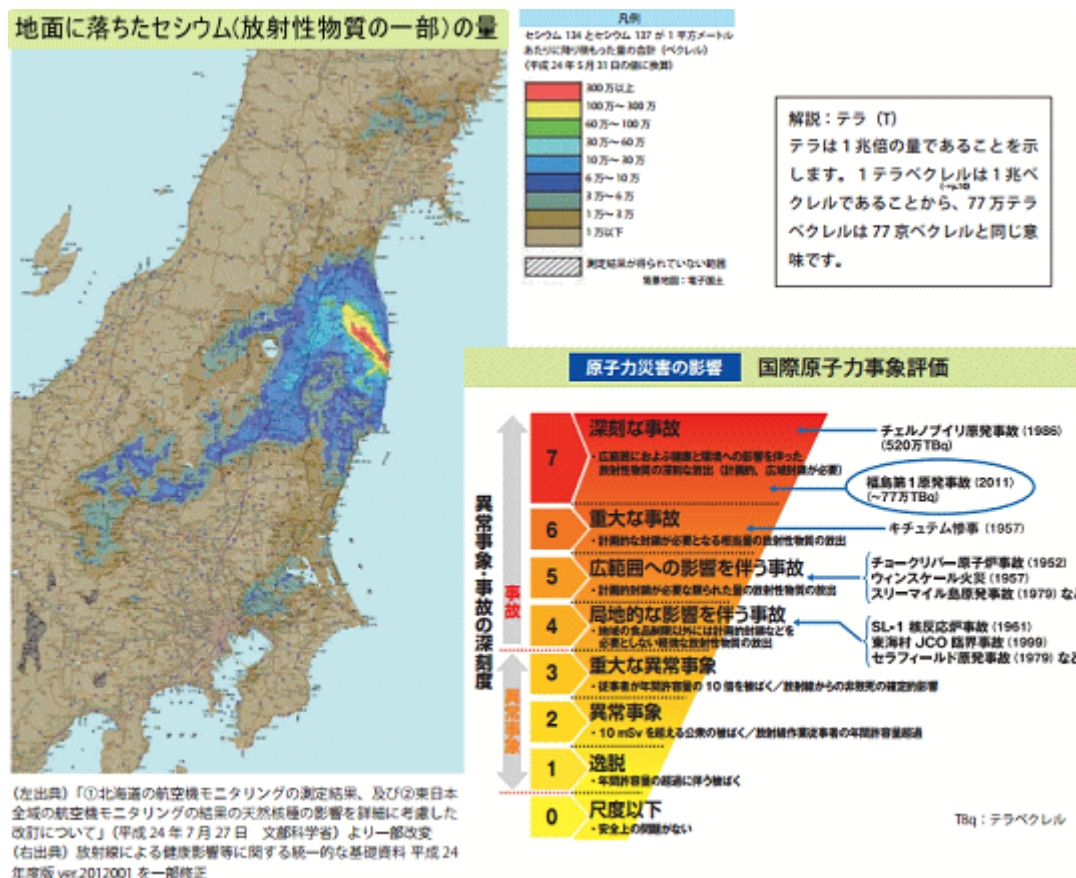
第 1 章 原子力発電所事故について

1-1 福島第一原子力発電所事故

2011 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震及びそれに伴う津波により、安全対策が不十分であった原子力発電所において原子炉を冷やす機能が失われました。このことによって、核燃料にメルトダウンが起り、原子炉内に閉じ込めておくべき放射性物質が大気中に大量に放出されました。そして、福島県をはじめ東日本の広範囲に拡散し、被害をもたらしました。福島第一原子力発電所の廃止に向けて、原子炉からの核燃料の取り出しや汚染水の問題、作業要員の確保及び作業環境の改善などの課題があり、今後もそれらの解決に向けた努力が必要となっています。

福島第一原子力発電所から放出されたさまざまな種類の放射性物質は、風に乗って福島第一原発を中心に広い地域に降りました。下の左図は、福島第一原子力発電所から放出された放射性物質の一つである「セシウム」が風に乗って飛ばされた後、どのあたりにどの程度の量が落ちたのかを、図示したものです。ただし海に落ちた分は分かりません。

下の右図は、福島第一原子力発電所事故と過去の主な原子力施設の事故の深刻度を示しています。原子力施設の事故や異常なトラブルは、その深刻度に応じてレベル0からレベル7の数値で分類されます。福島第一原子力発電所事故は、放射性物質の放出量が多く、広範囲に及ぶ深刻な放出であったことから、最も深刻な事故であることを示す「レベル7」と判断されています。



1-2 原子力事故による被害

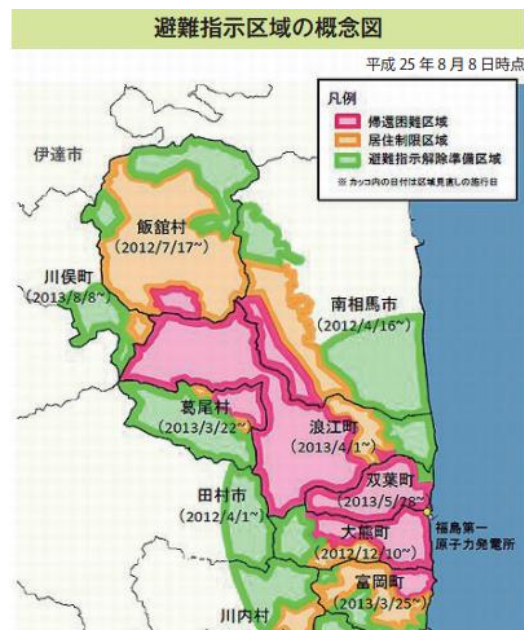
事故発生後、周辺地域の住民は安全や健康を確保するため、避難しました。

その後、国は避難地域を設定し、その後、住民の安全・安心を確保しつつ帰還を進めるためと称し、県・市町村・住民を説き伏せ、避難を指示した区域（避難指示区域）を、放射線量を基準に、帰還困難区域、居住制限区域及び避難指示解除準備区域の三つの区域に見直し、一部の地域では不都合なデータを隠したまま避難指示を解除しました。そして、除染やインフラ（学校、病院、港湾、上下水道、道路などの社会基盤となる公共施設）の復旧等が行われていますが、上手くいっていません。福島原発事故から3年たちましたが、災害復興住宅はできておらず多くの方が今も「仮設住宅」で暮らしています。

住民の中には、仕事や学校の都合で家族が離れ離れに生活しなければならない人、地域社会や家族の結びつきが揺らいでしまった人、仕事を失った人、放射線等による健康影響への不安を感じている人など、**健康に対する不安や困難を抱かかえる人々**がいます。避難が長期化するにつれて心身の健康を害する人も出るなど、原子力発電所事故による生活環境の変化等によって被こうむった肉体的、精神的なストレスには計り知れないものがあります。

・子供たちの就学の状況・

福島県では、震災の影響により、多くの幼児・児童・生徒が震災前の居住地とは別の幼稚園・学校に通学しています。**2013年5月**時点で、福島県外の幼稚園・学校に通っている幼児・児童・生徒は約1万1千人、福島県内の別の幼稚園・学校に通っている幼児・児童・生徒は約6千人となっています。例えば、福島県双葉郡の浪江町立浪江小学校（児童数505名）は、原子力発電所事故のため、**2011年**の第1学期は休校していました。**2011年**の第2学期から、福島県二本松市内の旧下川崎小学校跡地に再開したものの、**2013年12月**時点で、仮校舎で学んでいる全校児童数は19名（うち浪江小13名）で、浪江小に通う予定だった505名の児童の多くは、県内外のほかの小学校に通っています。



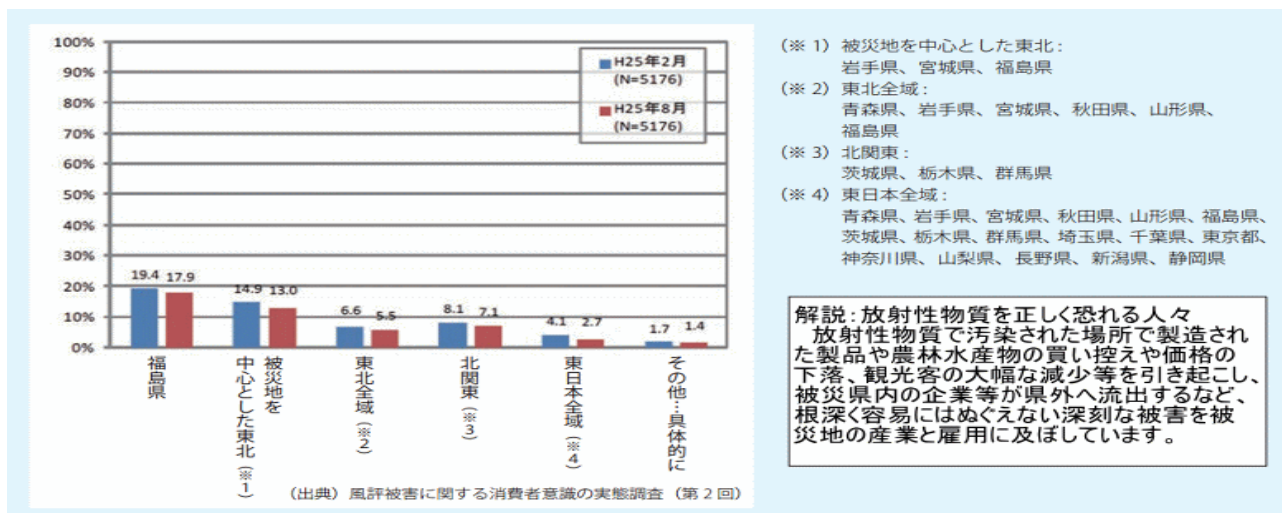
(左、中) 福島県二本松市で再開した浪江小学校仮校舎



「ふるさとなみえ科」で新聞づくりの授業に参加する子供たち

(2) 放射性物質を正しく恐れる人々

福島県を中心とした原子力発電所事故の被災地域においては、放射性物質による食品・農林水産物の生産休止や出荷制限や、「原子力発電所事故による影響を受けた地域」であるため**多くの方が放射能を正しく恐れ**農林水産物を買えなくなり、出かけることができなくなりました。アンケート調査では、「食品を買うことをためらう産地を次の中から選んでください」という問いに対して、下のグラフのような調査結果が示されています。



広島・長崎の原爆投下の時は放射線被曝について、放射線を受けたことが原因でその人が放射線を出すというような、いわれのない偏見や差別の問題も生じました。

第2章で紹介するように、そのような科学的事実はありません。万一、放射性物質が身体や衣服の表面に付着したとしても、シャワーや洗濯たくで洗い流すことができます。ただし、放射性物質による身体の表面の汚染がないことを検査で確認しなければ、他者に放射性物質がうつることもあります。風評被害やいじめを恐れて、下記のようなメッセージも公表されました。

●

放射線被ばくについての
風評被害に関する
緊急メッセージ

新聞報道等によりますと、原発事故のあった福島県からの避難者がホテルで宿泊を拒否されたり、ガソリンの給油を拒否されるといった事案のほか、小学生が避難先の小学校でいじめられるなどの事案があったとされています。

放射能の影響を心配するあまりなのですが、根拠のない思い込みや偏見で差別することは人権侵害につながります。

震災に遭った人が、避難先で差別を受けたら、どんな気持ちになるでしょうか。相手の気持ちを考え、やさしさを忘れず、みんなでこの困難を乗り越えていきましょう。

(平成 23 年 4 月 21 日 法務省人権擁護局)

東日本大震災の1か月後以降に地域で起こり得ることと予防的取組について

この様な努力があつて、福島県外に避難した多くの方々が温かい歓迎を受けました。事故は、放射性物質による汚染の影響以外にも、例えば以下のような影響をもたらしました。

- ★ 全国の原子力発電所で運転が停止されましたが、**節電に対する意識が高まり**、企業や家庭において電力の使用が制限されることはありませんでした。
- ★ **多くの方が原子力の安全性に疑問を持ち**、エネルギー政策をめぐる様々な課題に関して社会全体で議論が行われることとなりました。