

放射性物質による健康への影響

～食品からの被ばくを中心に～

厚生労働委員会調査室 すぎやま あやこ
杉山 綾子

1. はじめに

我が国の原子力事故史上最悪のレベルとなった今回の福島第一原子力発電所の事故により、放射性物質が海へ漏出、大気へ飛散し、空気、土壌、水、食べ物等が汚染されるという事態が生じた。これまでに飲料水を始め、原乳、野菜、牛肉、魚、茶葉、玄米といった様々な食品から放射性物質が検出され、福島県のみならず日本全国で食や健康への不安が高まっている。目に見えない、においもない放射線は、実は私たちにとって身近なものであるが、放射線に関して十分な知識を持っている者は少ない。にもかかわらず、政府の当初の対応は「直ちに健康に影響を与える数値ではない」と繰り返すだけで、国民への情報開示は遅れた。様々な立場の科学者たちが具体的な数字や科学的根拠を挙げ、それぞれ別のことを言う。国民はどの情報を信じていいのか分からず、地域住民同士や家族内においても意見の違いが生ずるなど、様々な混乱をもたらした。

食生活は私たちが生きていく上での重要な要素であり、その安全は消費者の最大関心事項である。こうした国民の不安に対し、行政当局は食品の放射性物質検査を実施し、暫定規制値を超えるものについては出荷や摂取を制限する等の対応を行い、市場に出回っている食品は安全であると繰り返し伝えてきた。それでも福島県やその近隣県の野菜・果樹等は消費者から敬遠されるという風評被害が生じ、追い打ちをかけるように市場の牛肉から基準値超の放射性セシウムが検出され、食の安全への信頼は揺らいでいる。産地の自治体はもちろんのこと、小売業界や外食産業でも、消費者の不安を解消するため、放射性物質の独自検査等の対応を迫られている。

平成23年8月25日には、食品の放射能汚染を始めとした放射性物質汚染対策を一元的に行うため、内閣官房に放射性物質汚染対策室が設置されたものの、それだけで消費者の食への信頼を取り戻せることにはつながらない。

本稿では、こうした背景の中、まずは日常の放射線など放射線に関する基礎的な知識を整理した後、9月13日時点での食品の放射性物質汚染に関する現状及び政府の対応をまとめたい。

2. 放射線の基礎知識

(1) 日常の放射線

人間を含む全ての生物は自然に存在する放射線に常に被ばくしている¹。宇宙から（宇宙

¹ 『評価書（案）食品中に含まれる放射性物質』（平23.7）（食品安全委員会放射性物質の食品健康影響評価に関するワーキンググループ）10頁

線)、大気や建物から(ラドン等)、大地から(ラジウム等)、そして摂取した食品から(カリウム 40 等)放射線を受けている²。航空機の利用時や高い山に登った場合は宇宙線の影響が増加するので、東京ニューヨーク間を飛行機で往復すると 0.2 ミリシーベルト³の放射線を浴びるといふ。これらの「自然放射線」から受ける線量は、世界では年間 10 ミリシーベルトに達する地域⁴もあるが、日本人の平均は年間 1.5 ミリシーベルト⁵である。自然放射線以外には、医療用放射線などの「人工放射線」がある。日本人は、エックス線検診(胸部 0.05 ミリシーベルト、胃部 0.6 ミリシーベルト)やCTスキャン(6.9 ミリシーベルト)など医療用放射線からの医療被ばくの数値が世界平均に比べて高い⁶。過去の大気圏内核実験等による放射性降下物(フォールアウト)や原子力発電所等の原子力関連施設からも微量の人工放射線が出ている。

一方、食品衛生分野でも放射線は利用されている。例えば、発芽抑制を目的とした野菜への放射線照射などがある。日本ではジャガイモへの放射線照射⁷が認められているのみだが、世界的にはタマネギ、ニンニク、また殺菌効果を目的にスパイスや食肉など、幅広い食品への照射が行われている。また、医療器具の滅菌や、農業分野における品種改良、工業分野における材料の強化・耐熱化など、放射線照射は広く利用されている技術である⁸。

(2) 確定的影響と確率的影響

放射線の健康影響は大きく分けて二つある。一つは、多量の放射線を一度に浴びたときに現れる影響で、「確定的影響」と呼ばれる。もう一つは、放射線を受けた後、長時間たつてから出てくる影響で「確率的影響」あるいは「晩発影響」などと呼ばれる。

確定的影響には「しきい値」⁹があり、その量を超える放射線を浴びた時に影響が出る。主に造血臓器、消化管、生殖腺、皮膚等の細胞分裂が盛んな臓器に急性障害を起こし、白血球の減少、白内障、不妊、脱毛等の症状が現れる。

確率的影響については、100 ミリシーベルト以上の放射線を浴びた場合にがんになる確率が増加すると多くの研究から導き出されている¹⁰。線量の増加とともに発生の確率が増大するが、100 ミリシーベルト以下の低線量放射線の影響については、確実なデータがな

² 人体中にも放射性物質は含まれている。体重 65.3 kg の日本人男性の場合、体内の放射性核種は炭素 14、カリウム 40、ルビジウム、ウラン、鉛等で、その放射能は 7,856 ベクレルという試算がある。(第 7 回 放射性物質の食品健康影響評価に関するワーキンググループ資料 1)

³ mSv。人間が放射線を浴びたときの影響度を示す単位。なお、放射線の強さはベクレル (Bq) で表される。1 ベクレルは、1 秒間に 1 個の原子核が崩壊して放射線を出す放射線の強さ。

⁴ 高自然放射線地域。イランのラムサル地方、インドのケララ州、ブラジルのガラパリ、中国の広東省陽江市などがある。なお、自然放射線の世界平均は 2.4 ミリシーベルトである。

⁵ その内訳は、食品による被ばく 0.41 ミリシーベルト、大気中等のラドン・トロンによる被ばく 0.40 ミリシーベルト、大地放射線による被ばく 0.38 ミリシーベルト、宇宙線による被ばく 0.29 ミリシーベルトとなっている(『評価書(案)食品中に含まれる放射性物質』前掲 10 頁)。

⁶ 『原子力・エネルギー図面集 2011』(電気事業連合会)。日本人のがんの 3.2% は診断用エックス線が原因であるとする論文もある(『読売新聞』(平 16.2.10))。

⁷ コバルト 60 という放射性物質から放出されるガンマ線を使用する。直接放射性物質とジャガイモが接触することはないため、照射後のジャガイモが放射能を帯びることはない。

⁸ 『国民生活に貢献する放射線利用』(原子力委員会長期計画策定会議第五分科会)(平 12.6.5)

⁹ 一般的に、ある値以上で効果が現れ、それ以下では効果がない境界の値のことをいう。

¹⁰ 唐木英明「原発事故による食品の放射能汚染、実態と対策」『明日の食品産業』(平 23.7.8) 6 頁

く説が対立している（（４）低線量放射線の健康影響を参照）。

（３）外部被ばくと内部被ばく

放射性物質が体の外にあり、外側からの放射線により被ばくする「外部被ばく」に対し、空気中の放射性物質を吸い込んだり水や食品とともに摂取するなど、体内に取り込んでしまった放射性物質により被ばくすることを「内部被ばく」という。

内部被ばくの影響は、取り込まれた放射性物質がヒトの体内にとどまり放射線を発する期間中継続する。この「体内にとどまり放射線を発する期間」に関係するのが半減期である。半減期には３種類ある。一つ目は、原子核が壊変して放射性同位元素の原子数が半分に減少する、すなわち放射線を出す量が半分になる期間である「物理的半減期」である。二つ目は、ヒトの体内に取り込まれた放射性物質が代謝、排泄などの生物学的な過程で量が半分になるのにかかる期間で「生物学的半減期」という。三つ目は、物理的半減期と生物学的半減期の両方の効果を考慮したものであり「実効（有効）半減期」という。セシウム 137 を例にとると、物理的半減期は約 30 年であるが、生物学的半減期は、年齢や体格などによって差はあるものの、おおそ 9～110 日、実効半減期も同程度である。つまり、物理的半減期が 30 年のセシウム 137 を食品を通じて経口摂取した場合でも、数か月も経れば体内のセシウム 137 は半分まで減る。

内部被ばくは外部被ばくよりも低い線量で非常に高い危険性を持つとする意見も一部にある¹¹。内部被ばくの検査機器としてよく知られているのがホールボディーカウンターであるが、体内から出る放射線のうちホールボディーカウンターで測定できるのはガンマ線のみであり、ガンマ線の 20 倍の作用を及ぼすアルファ線や、ベータ線は捉えられない。そのため、実際の内部被ばくはホールボディーカウンターによる測定結果の数値の十倍に及んでいるとの指摘もある¹²。

実は、広島・長崎の原爆被ばく者の原爆症認定の際も、内部被ばくが問題とされてきた。政府は内部被ばくによる被害の放射線起因性をこれまで認めてこなかったが、原爆症認定集団訴訟においては国が放射線の影響を過小評価してきた可能性が指摘され、放射性降下物による被ばくや内部被ばくの可能性も考慮されなければならないと原告側の訴えが認められている¹³。戦後 60 年以上たっても原爆症認定をめぐる訴訟が続いている事実を踏まえ、今回の福島原発事故による健康被害のケースでは内部被ばくについて正確な測定、評価が行われるよう努める必要がある。

（４）低線量放射線の健康影響

低線量放射線について確定的な定義はないが、一般的に 100～200 ミリシーベルト以下

¹¹ 国際放射線防護委員会（ICRP）の基準について批判的な欧州放射線リスク委員会（ECRR）のバズビー科学議長は、内部被ばくは体内のDNA近くで起きるため、外部被ばくよりも低い線量で非常に高い危険性を持つと述べている（『東京新聞』（平 23.7.20））。

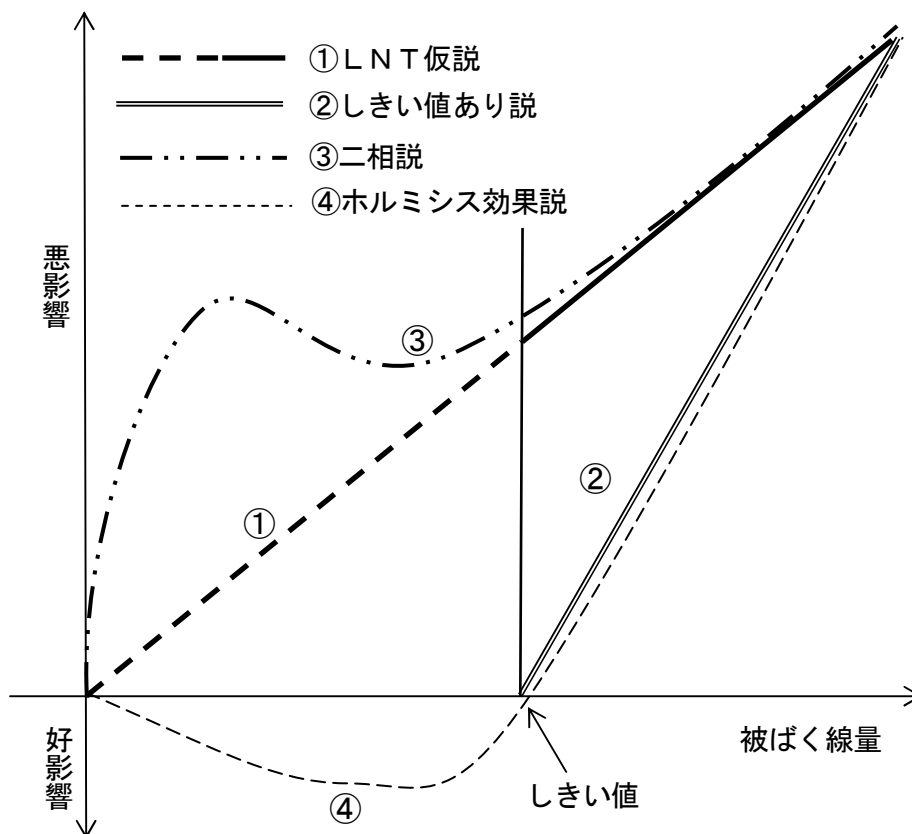
¹² 第 177 回国会参議院予算委員会会議録第 17 号 2 頁（平成 23.5.27）

¹³ 平成 20 年 5 月 30 日 大阪高裁判決など

の放射線量をいう。低線量放射線を浴びた場合の健康影響は、アメリカ科学アカデミーとフランス科学アカデミーが正反対の見解を出しているなど、その評価は様々である。

以下、低線量放射線の影響に関する主な説を示す。(図表1参照)

図表1 被ばく線量・相対リスクのモデル



(出所) 今中哲二「低線量放射線被ばくとその発ガンリスク」『科学』75巻9号(平17.9)等を基に筆者作成

① しきい値のない直線仮説モデル (Linear No-Threshold = LNT仮説)

放射線の確率的影響について、一定の線量値を「しきい値」とせず、それ以下の低線量放射線でも正の相関があると仮定する説である。1930年、放射線を照射したショウジョウバエを用いた実験により、精子の突然変異頻度は放射線量に比例するという結果¹⁴が導き出された。その後、同様の結果がほかの動物でも得られたため、人間の発がんリスクを推定するための有効なモデルとして確立された。

この仮説は、国際放射線防護委員会 (ICRP)、国連科学委員会 (UNSCEAR)、アメリカ科学アカデミーなどが採用している。しかし、ICRPが低線量放射線の健康影響が「科学的には明確になっていない」ことを前提としつつ、LNT仮説を放射線防

¹⁴ ショウジョウバエの雄の成虫にX線を照射し、その精子に起きた突然変異を孫の代で検出した。精子の突然変異頻度は線量に比例し、しきい値はないものと結論づけられた。

護の観点¹⁵から採用し勧告を行っているのに対して、アメリカ科学アカデミーは「電離放射線の影響に関する委員会第七次報告書（B E I R V I I）」（2005年6月）の中で、低線量放射線による健康影響は「科学的に証明された」と報告をしていることから、両者の考え方は基本的部分で異なっていると考えるべきである。

② しきい値があるとする説

放射線の健康影響にはしきい値があり、しきい値以下の線量の放射線を浴びても健康被害は生じないとする説である。生物は進化の過程で放射線や活性酸素といった毒物によるDNA損傷に対して修復機能、免疫機能を備えるようになったため、しきい値以下の低線量放射線被ばくによる損傷は全て修復されるか免疫機能で防御されるとする。

この説を採るフランス科学アカデミーは「低線量放射線発がん影響評価と線量効果関係報告書」（2005年3月）の中で、数10ミリシーベルトより低い線量の範囲でLNT仮説を適用することはリスクの過大評価になり、病人に有用な情報を提供できるかもしれない検査を放棄させることになりかねないとしている¹⁶。また、前述のLNT仮説の根拠となっているショウジョウバエの実験は、DNA修復機能を持たない成熟精子を用いたためにしきい値が見られなかったのであり、修復機能のある細胞では実質的なしきい値が存在することが確認されたとする論文¹⁷がある。

③ 内部被ばくはより影響が大きいとする説（二相モデル）

外部被ばくだけでなく内部被ばくも考慮に入れると、低線量ではより影響が大きいとする説で、線量と相対リスクの関係が極低線量で一旦極大値を示すというモデルを描く。欧州放射線リスク委員会（ECRR）が主張し、ウランやストロンチウムといった核種の内部被ばくはICRPの評価より最大1,000倍も危険であるとしている¹⁸。また、LNT仮説が外部被ばくのみをモデル化しているとして批判する。低線量放射線を細胞に照射すると、被ばくしていない近傍の細胞にも影響が現れる「バイスタンダー効果」や、次世代の細胞で突然変異を起こしやすい「ゲノム不安定性」と呼ばれる現象が見られる¹⁹ことも、この説の根拠となっている。

④ 人体に有益であるとする説（ホルミシス効果）

生物には放射線影響を軽減する機能があり、低線量であれば放射線被ばくは生理機能、免疫機能を活性化させ、むしろ健康に有益であるとする説。ラットを用いた実験により、

¹⁵ 科学的に明らかでない部分(100ミリシーベルト以下の低線量放射線)についてはリスクがあるとみなして、より安全側に立って防護体制を整えようとする考え方。しかしながら、ICRPは、LNT仮説に基づいて将来のリスクを予測することや統計学的なデータに利用することは、将来のリスクが過大に見積もられるおそれがあるため避けるべきとしている。

¹⁶ (財)電力中央研究所 原子力技術研究所放射線安全研究センター
<<http://www.denken.or.jp/jp/ldrc/study/topics/20050824.html>>

¹⁷ 「低線量放射線による自然突然変異の抑制」小穴孝夫(平成19年4月)(財)電力中央研究所

¹⁸ 欧州放射線リスク委員会2010勧告「放射線防護のための低線量における電離放射線被ばくの健康影響」

¹⁹ 渡邊正巳「低線量放射線の生体影響を就職する現象」『原子力eye』vol.54 No.9(平20.9)

低線量放射線は老化抑制、糖尿症状発現抑制、腫瘍の増殖肥大の抑制等に効果があるとしている²⁰。

このように低線量放射線の評価は様々であるが、最も深刻に考えることにより危険性の過小評価による被害を避けられるという考え方から、多くの国はICRPの基準を採用し放射線防護対策を行っている。我が国でも、放射線障害を防止し公共の安全を確保することを目的に定められた「放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律」により、放射線を扱う工場や事業所等の境界外及び監視区域外での放射線量等が定められており、公衆の被ばく限度は年間1ミリシーベルト以下に管理されている。

3. 食品の放射性物質汚染

次に、今回の福島第一原発事故に伴う食品汚染と対応についてまとめる。なお、吉岡成子「災害救助と被災者の生活支援～災害救助、医療・介護、食の安全等～」『立法と調査』No. 317 (2011. 6) 99頁も併せて参照されたい。

(1) これまでの経緯

今回の原発事故では、57万テラベクレル²¹もの放射性物質が放出され、収穫前の野菜が並ぶ畑や牛の飼料となる稲わら等に降り注ぎ、魚が泳ぐ海に流れ出した。その結果、野菜・果物を始め、これまでに原乳、牛肉、魚、茶葉、玄米などから放射性物質が検出される事態となった。

放射性物質により汚染された国産の飲食物に関する規制は、内閣府の原子力安全委員会がまとめた原子力防災指針「原子力施設等の防災対策について」において「飲食物摂取制限に関する指標」が示されていたのみであった²²。原発事故から6日後の3月17日、厚生労働省はこの「飲食物摂取制限に関する指標」を暫定規制値(図表2参照)とし²³、これを超えるものについては食品衛生法第6条第2号に当たるものとして規制する²⁴旨の通知を各自治体に発出した。その後、4月4日に茨城沖のコウナゴから放射性ヨウ素が検出されると、それまでなかった魚介類の放射性ヨウ素の暫定規制値が新たに設定、追加されて

²⁰ 「放射線ホルミシス効果検証プロジェクト」(財)電力中央研究所 原子力技術研究所放射線安全研究センター)

²¹ 平成23年8月23日に原子力安全委員会が公表した再試算

²² 輸入食品については、1986年のチェルノブイリ原子力発電所事故発生直後にセシウム134とセシウム137の合計で370ベクレル/kg以下という暫定限度が設定された。

²³ ただし、牛乳・乳製品中の放射性ヨウ素に関しては、乳児の基準として新たに100ベクレル/kgが付け加えられている。これは、コーデックス委員会(WHOとFAOにより設置された政府間機関)の値を参考にしたものと思われる。

なお、日本の暫定規制値が諸外国に比べて緩いのではないかという指摘があるが、その規制値が緊急時のものか平常時を念頭においたものかという違いによる。たとえばコーデックス規格では、放射性ヨウ素とストロンチウムとの和として100ベクレル/kg等となっているが、これは介入レベルを1ミリシーベルト/年に設定している。ドイツ放射線防護協会からも、セシウム137について成人で8ベクレル/kg、子どもで4ベクレル/kg以下とすべき旨提言が行われているが、これは被ばく線量を0.3ミリシーベルト/年(ドイツ放射線防護法令で定められた平常時における住民の被ばく線量限度)以内にすることを前提としている。

²⁴ 有毒な、若しくは有害な物質が含まれ、若しくは付着し、又はこれらの疑いがある食品の販売等を禁止する。

図表2 食品衛生法の暫定規制値

核 種	食品衛生法(昭和22年法律第233号)の規定に基づく食品中の放射性物質に関する暫定規制値(Bq/kg)	
放射性ヨウ素 (混合核種の代表核種： ¹³¹ I)	飲料水	300
	牛乳・乳製品 注)	
	野菜類(根菜、芋類を除く。)	2,000
	魚介類	
放射性セシウム	飲料水	200
	牛乳・乳製品	
	野菜類	500
	穀類	
	肉・卵・魚・その他	
ウラン	乳幼児用食品	20
	飲料水	
	牛乳・乳製品	
	野菜類	100
	穀類	
	肉・卵・魚・その他	
プルトニウム及び超ウラン 元素のアルファ核種 (²³⁸ Pu, ²³⁹ Pu, ²⁴⁰ Pu, ²⁴² Pu, ²⁴¹ Am, ²⁴² Cm, ²⁴³ Cm, ²⁴⁴ Cm の放射能濃度の合計)	乳幼児用食品	1
	飲料水	
	牛乳・乳製品	
	野菜類	10
	穀類	
	肉・卵・魚・その他	

注) 100Bq/kgを超えるものは、乳児用調整粉乳及び直接飲用に供する乳に使用しないよう指導すること。

(出所)「魚介類中の放射性ヨウ素に関する暫定規制値の取扱いについて」(平成23年4月5日食安0405第1号)

いる。

暫定規制値は、緊急を要するため食品健康影響評価を受けずに定められたので、平成23年3月20日、厚生労働省から内閣府の食品安全委員会に食品健康影響評価が要請された。食品安全委員会は、放射性物質に関する専門家を幅広く参考人として招へいし、他の案件に優先して集中的に議論を行うという異例の対応で、3月29日、「放射性物質に関する

緊急とりまとめ」(以下「緊急とりまとめ」という。概要は(3)①放射性物質に関する緊急とりまとめ(平成23年3月食品安全委員会)のポイントを参照。)を厚生労働大臣に通知した。この緊急とりまとめ及び原子力安全委員会の助言を踏まえ、原子力災害対策本部は、4月1日、当分の間、現行の暫定規制値を維持することが適当との見解を示した。同月4日には厚生労働省の薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会も当面の所見として、現状においては暫定規制値を維持すべきとした。これらを踏まえ、厚生労働省は、当分の間、暫定規制値を維持することを決定した。

緊急とりまとめでは、低線量放射線の発がんリスク等、様々な検討課題について今後も継続して食品健康影響評価を行う必要があるとされたため、放射性物質の食品健康影響評価に関するワーキンググループにおいて、4月21日から9回にわたって審議が行われた。3,300に及ぶ文献調査の結果、7月26日には「評価書(案)食品中に含まれる放射性物質」(以下「評価書(案)」という。概要は(3)②評価書(案)食品中に含まれる放射性物質(平成23年7月26日食品安全委員会放射性物質の食品健康影響評価に関するワーキンググループ)のポイントを参照。)が取りまとめられ、8月27日までのパブリックコメントに付された。8月2日にはリスクコミュニケーションとして意見交換会も開催されている。今後は、パブリックコメント等を踏まえた上で食品安全委員会から食品健康影響評価書が提示された後、厚生労働省薬事・食品衛生審議会に対して食品中の放射性物質の規制値についての諮問がなされる予定となっている。規制値は文部科学省放射線審議会への諮問、答申を経て、決定される。

(2) 暫定規制値の検討経緯・根拠

暫定規制値の基礎となった「飲食物摂取制限に関する指標」は、原子力安全委員会原子力発電所等周辺防災対策専門部会環境ワーキンググループにおいて検討された。同ワーキンググループでは、指標が飲食物中の放射性物質が健康に悪影響を及ぼすか否かを示す濃度基準ではなく、この指標を超えたら行政が何らかの対応をとるべきとする「アラートの基準」であることを確認した上で、介入レベルを、ICRP勧告等を勘案²⁵して実効線量²⁶で年間5ミリシーベルトと決めた(放射性ヨウ素については、甲状腺等価線量²⁷で年間50ミリシーベルトとした²⁸)。

²⁵ ①ICRP publication 40(1984a)で、公衆の放射線防護のため対策をとるべきレベル(介入レベル)の下限值が5ミリシーベルトとされたこと、②ICRP publication 63(1992)で示されたベータ・ガンマ放出体の放射能濃度の最適化範囲(1,000~10,000ベクレル/kg)に注目し、このうち下限の1,000ベクレル/kgをWHO指針にのっとって実効線量に換算すると年間で約5.5ミリシーベルトとなること、同様にアルファ放出体の放射能濃度の最適化範囲(10~100ベクレル/kg)も年間約5.5ミリシーベルトとなること等を勘案。

²⁶ 全身の影響を表す値。放射線を受ける臓器の種類によって影響の大きさが異なる(例えば、皮膚に比べて、乳房、肺は12倍、肝臓や甲状腺は4倍の影響を受ける。)ため、組織・臓器ごとの等価線量に、組織加重係数をかけて合算した値。

²⁷ 体の組織・臓器ごとの影響を表す値。放射線の種類によって人体への影響の大きさが異なる(例えば、アルファ線はベータ線・ガンマ線に比べて20倍のダメージを体に与える。)ため、放射線加重係数を考慮して補正した値。

²⁸ ICRP publication 63(1992)に基づき、飲食物摂取制限により放射性ヨウ素による甲状腺被ばくを防止することを前提に、①ICRP publication 40(1984a)で示された介入レベルの下限值が甲状腺等価線量で50

これを踏まえて、放射性ヨウ素、放射性セシウム、ウラン元素、プルトニウム及び超ウラン元素のアルファ核種について摂取制限指標を算出した。以下、主な核種の算出方法を示す。

① 放射性ヨウ素（混合核種の代表核種：ヨウ素 131）

介入レベルである甲状腺等価線量 50 ミリシーベルト／年のうち、3分の2²⁹を、飲料水、牛乳・乳製品及び野菜類（根菜、芋類を除く）の3つ食品群に均等に割り当て、各食品群の年間線量限度を 11.1 ミリシーベルトとした。それを基礎に、各食品の日本人平均摂取量、摂取期間（365 日）等を用いて、乳児、幼児、少年、青年、成人のいずれの世代においても線量限度を超えないように各食品群の指標を算出した。なお、放射性ヨウ素は半減期が短く食品から人体に余り移行しないことから、他の食品については指標を定めなかった³⁰。

② 放射性セシウム（セシウム 134、セシウム 137）

介入レベルである実効線量 5 ミリシーベルト／年を 5 つの食品群（飲料水、牛乳・乳製品、野菜類、穀類、肉・卵・魚その他）に均等に割り振り、各食品群の年間線量限度を 1 ミリシーベルトとした。放射性ヨウ素と同様、いずれの世代においても線量限度を超えないように算出されている。なお、セシウムの環境への放出にはストロンチウムが一定の割合で伴うと仮定し、指標はストロンチウムの寄与も考慮した数値となっている。

なお、生涯にわたって一定量を摂取し続けても健康に問題はない量を基準として定めている食品添加物等の摂取基準とは異なり、放射性物質の基準は時間とともに放射能が減少する前提で計算されている。すなわち、一度に大量の放射性物質がまき散らされた後、半減期に応じて汚染度合いが減り続けるケースを想定している。したがって、放射性物質の放出が継続し、半減期に関係なく新たな放射能汚染が連続して生じる場合、例えば放射性ヨウ素の乳児基準である 100 ベクレル/kg の水を 1 年間飲み続けると、甲状腺等価線量は年間で 135 ミリシーベルトとなり、年間 50 ミリシーベルトとしていた目標を大きく上回ることになるため、直ちに健康に影響はないとは言えなくなる。今回のように、事故収束まで時間を要するケースでは、こうした基準を使用することはふさわしくないとする考え方もあることに、注意が必要である。

（3）食品健康影響評価の概要

これまで、放射性物質に関連して食品安全委員会がまとめた食品健康影響評価（①緊急とりまとめ、②評価書（案））について、その内容を以下にまとめる。

ミリシーベルトであること、② ICRP publication 63/77(1992) で定められたヨウ素剤による防護の最適化範囲が 50～500 ミリシーベルトであることを勘案して算出。

²⁹ 3つの食品群以外の食品から摂取する分を考慮した割合。

³⁰ そのため、魚介類については福島第一原発事故後に新たに規制値が定められた。

① 放射性物質に関する緊急とりまとめ(平成23年3月食品安全委員会)のポイント

緊急に検討すべき物質として、放射性ヨウ素、放射性セシウムを対象とし、可能な限り科学的知見に関する情報を収集・分析して検討している。

放射性ヨウ素については、年間50ミリシーベルトの甲状腺等価線量(実効線量として約2ミリシーベルトに換算)は食品由来の放射線ばく露を防ぐ上で、相当な安全性を見込んだものであるとした。

放射性セシウムについては、低線量放射線の発がんリスクについて詳細な検討は行っていないとしつつ、現行の暫定規制値の2倍に当たる実効線量10ミリシーベルト/年でも不適切とは言えないとした³¹。これらのことから、現行の暫定規制値が用いている実効線量年間5ミリシーベルトは、かなり安全側に立ったものであるとしている。

放射性ヨウ素、放射性セシウムの共通事項としては、放射線へのばく露はできるだけ少ない方がよいということは当然であり、食品中の放射性物質は、可能な限り低減されるべきで妊産婦、乳幼児等については十分留意されるべきとしている。あわせて、このとりまとめは、極めて短期間のうちに緊急時の対応として検討結果をまとめたものであり、通常の状態を想定したものではないこと、また、残された検討課題も多いことから、今後も継続して検討を行い、改めて放射性物質に関する食品健康影響評価を取りまとめることとされた。

② 評価書(案)食品中に含まれる放射性物質(平成23年7月26日食品安全委員会放射性物質の食品健康影響評価に関するワーキンググループ)のポイント

評価書(案)では、核種ごとに知見の整理がなされ、低線量及び乳幼児・胎児への影響、国際機関の評価等についてまとめがなされた後、最後の5ページで食品健康影響評価がまとめられている。検討に当たっては、①当面、外部被ばくは著しく増大していないこととする、②ヒトにおける知見を優先する、③低線量における影響は疫学のデータを重視する等の基本的考え方が示されている。

ア 放射性ヨウ素

甲状腺への影響が大きく甲状腺がんが懸念される物質。甲状腺等価線量100ミリシーベルト以上で健康への影響があることが、統計的に確認された。しかし、現在の科学では、発がんリスクを上昇させない安全な甲状腺等価線量は推定できない。

イ 放射性セシウム

食品中からの放射性物質の検出状況等を勘案すると、現状では最も重要な核種と考えられるが、個別に評価結果を示すに足る情報は得られなかった。

ウ ウラン

放射線による影響よりも化学物質としての毒性がより鋭敏に出る。そのため、耐容一日摂取量(TDI)を設定した。

³¹ 国際放射線防護防護委員会(ICRP)はpublication 63(1992)の中で、「任意の1種類の食料品に対してほとんどいつでも正当化される介入レベル」として「1年のうちに回避される実効線量で10ミリシーベルト」としている。緊急とりまとめでは、この10ミリシーベルトの根拠については確認できないとしている。

エ プルトニウム及び超ウラン元素のアルファ核種（アメリシウム、キュリウム）

特に情報が少なく、個別に評価結果を示すに足る情報は得られなかった。

オ 放射性ストロンチウム

個別に評価結果を示すに足る情報は得られなかった。

100 ミリシーベルト未満のいわゆる低線量放射線の健康影響については、疫学研究で科学的に証明された報告は存在せず、否定も肯定もできなかった。すなわち、現在の科学では、低線量放射線の被ばくによる影響はあるともないとも言えない、ということになる。

低線量放射線（125 ミリシーベルト以下）でも健康への影響がみられたとするデータ³²、逆に高線量放射線でも健康への影響がみられなかったとするデータ³³等を検討した結果、放射線による健康影響が出るのは、通常の一般生活で受ける放射線量（自然放射線や医療被ばく等）を除いた、生涯における累積の実効線量として、おおよそ 100 ミリシーベルト以上と結論付けている。

この 100 ミリシーベルトという数値について、大規模な疫学調査によって検出された事象を安全側に立って判断した値ではあるものの、「しきい値」ではないことを強調している。審議の中でも、具体的な数字を出すことで 100 ミリシーベルト以下であれば安全であるとの間違ったメッセージが伝わるのが懸念されていた。

また、瞬間的な被ばくがほとんどを占める原爆のデータ等を基に生涯累積線量を導き出すことの妥当性については、ワーキンググループにおいても委員から指摘がされたが、議論は深まらなかった³⁴。

小児の放射線影響については、科学的な信頼に多少欠けるものではあるがチェルノブイリ原子力発電所事故に関連する文献の中で小児はより影響を受けやすい可能性を示唆する報告が存在している。これらの文献は不確実ではあるものの、データを無視することはできないことから、小児に関しては成人に比べて、より影響を受けやすい可能性（甲状腺がんや白血病）があるとされた。

なお、緊急とりまとめで示した数値と評価書（案）における数値の違いについては、緊急とりまとめが緊急時の対応を取りまとめたものであるのに対し、今回の生涯 100 ミリシーベルトは緊急時と平時を分けていないことによる違いであるとしている。また、対象核種については、緊急とりまとめが放射性ヨウ素、放射性セシウムの 2 種のみ対象としていたが、評価書（案）では、放射性ヨウ素、放射性セシウムのほか、ストロンチウム、ウラン、超ウラン元素などを合わせた実効線量を基に計算されている。

³² 広島・長崎の被ばく者における固形がんによる死亡の過剰相対リスクについて、被ばく線量 0～125 ミリシーベルトの群で線量反応関係における有意な直線性が認められたが、0～100 ミリシーベルトの群では有意な相関が認められなかったとする文献。

³³ インドの高自然放射線地域での発がんリスク増加が認められないとする文献。

³⁴ 放射性物質の食品健康影響評価に関するワーキンググループ（第 9 回）議事録 11 頁

(4) 評価書(案)に対する批判

今回の評価書(案)では、参考文献等において被ばく線量が累積線量で取りまとめられたものが多かったこともあり、生涯における追加の累積の実効線量が100ミリシーベルト以内との形で結論が出され、「食品について年間何ミリシーベルトまでは安全である」といった明確な線引きはなされなかった。

これまで、国民の被ばく基準については、食品からの内部被ばくは厚生労働省、学校での外部被ばくは文部科学省、海水浴場の基準は環境省といった縦割り行政の中で全体の線量を調整する機能がどこにもなく、基準が増えれば個人の被ばく線量限度が上がっていた。その点からは、生涯累積線量という、外部被ばくも内部被ばくも含めた100ミリシーベルトの数値を示したことについては一定の評価ができる。

しかし、生涯累積線量100ミリシーベルトのうち、何割を食品からの摂取に当てられるのか、リスク管理機関である厚生労働省が規制値を策定する際の指標が全く示されていない。リスク評価とリスク管理の分離という基本からすれば、そうした割合を考えるのはリスク管理部門が行うべきことかもしれないし、科学的事実に基づかないモデルは示せないというリスク評価機関としての立場もあろうが、それでも専門家集団として生涯100ミリシーベルトのみを示すというのでは少々物足りない。食品安全委員会として、100ミリシーベルトの内訳について、そのモデルだけでも示すべきとの指摘もある³⁵。

また、食品安全委員会には、管理機関におけるリスク管理のチェック機能が与えられている³⁶。当然、今回の食品中に含まれる放射性物質に関するリスク評価についても、新たに定められる規制値が食品健康影響評価に沿ったものかどうかをチェックすることが求められるが、漠然とした数値しか示していない中、リスク管理機関が決めた規制値についてチェックができるのか、再び同じような議論に終始することになるのではないかといった懸念もある。食品安全基本法にあるように、食品の安全性確保に係る措置が「国民の健康の保護が最も重要である」という基本的認識の基に講じられる」ことを考えれば、食品安全委員会では、どの程度のリスクまでが許容できる範囲なのか、何らかのモデルを示した上で具体的な議論が行われるべきであったと考えられる。

さらに、今回の評価に当たってはヒトの疫学調査を優先するという基本的考え方を採っているが、ゼロではない小さなリスクを問題とする場合、疫学データを重視するというのは必ずしも正しくないのではないかと指摘³⁷もある。有意差の有無を基準にリスクの評価をすることは、「影響があるとは言えない」ことを「影響がない」と間違っただけだと懸念する。

今後はリスク管理機関である厚生労働省が、具体的な目安がない中で、生涯累積線量100ミリシーベルトという結果をどのように規制値に反映するのかが注目される。生涯の累積線量を年間線量に置き換え、内部被ばくの内訳を考え、地域ごとに異なる線量、小児の感

³⁵ 『毎日新聞』(平23.8.17)

³⁶ 食品安全基本法第23条第1項第4号で、食品健康影響評価の結果に基づき講じられる施策の実施状況を監視し、必要があると認めるときは、内閣総理大臣を通じて関係各大臣に勧告することと定められている。

³⁷ 放射性物質の食品健康影響評価に関するワーキンググループ(第7回)議事録18頁

受性など、どういったケース分けをして規制値を決めていくのか。緊急時と平時の二本立ての規制値とするのか、厚生労働省に突き付けられた課題は山積みである。新たな基準値作成は難しい作業を強いられるだろう。

(5) 食品の放射性物質汚染 ～ 牛肉、米、魚介類 ～

食品中の放射性物質検査は、厚生労働省が示したガイドライン等に基づき、関係自治体が検査計画を策定し、厚生労働省及び農林水産省からの技術的助言を得ながら、検査を実施している。その結果、暫定規制値を超過する事例があった場合には、食品衛生法に基づき、同一ロットの食品が回収される。さらに、今回の事故の場合は放射性物質の地域への拡散といった事情もあるため、原子力災害対策特別措置法に基づいて県域又は県内の一部の区域を単位として出荷制限が行われることになる。その後、放射性ヨウ素の場合は、検査結果が3回連続規制値以下、放射性セシウムの場合は、直近1か月以内の検査結果が1市町村当たり3か所以上全て暫定規制値以下という条件をクリアするようになれば、出荷制限等が解除されることとなる。

こうしたモニタリング検査によって、政府は市場に出回る食品は安全であると繰り返してきたが、暫定規制値を大幅に超過する食品が消費者の食卓に上っていた事例が明らかになった。

① セシウム汚染稲わらを給与された牛の肉について

7月8日、福島県南相馬市の農家が出荷した牛肉から暫定規制値の500ベクレル/kgを超える2,300ベクレル/kgの放射性物質が検出され、同時に出荷された他の10頭についても、規制値超のセシウムが検出された。7月14日には福島県浅川町の肉用牛農家において高濃度の放射性セシウムが含まれている稲わらを肉牛に給与し、既に42頭の肉牛が出荷され流通していることが、福島県の調査によって明らかになった。その後も、放射性セシウムが含まれる稲わらを肉牛に給与していた事案が続けて判明し、消費者の間で国産牛肉を回避する動きにつながった。

放射性物質を含む稲わらを利用した農家は岐阜県、島根県、三重県といった関東東北以外の県を含む16道県に及び、うち、福島県(7月19日)、宮城県(7月28日)、岩手県(8月1日)、栃木県(8月2日)の4県については、自県産の稲わらが汚染されていたこと及び規制値超の牛肉の地理的な広がりが認められることから、出荷制限が指示された。その際、解除条件として、適切な飼養管理の徹底や、必要とされる区域における全頭検査、それ以外の区域における全戸検査(農家ごとに初回出荷牛のうち1頭以上検査)及びその後の定期的な検査体制の整備が示された。

福島県は計画的避難区域及び緊急時避難準備区域に所在する農家、緊急立入調査で適切な飼養管理が確認されなかった農家、出荷した牛から規制値超のセシウムが検出された農家を全頭検査対象農家として、この農家から出荷される牛については、全て検査を行うという方針を定めた。また、それ以外の農家については、全戸検査対象農家とし、各戸1頭ずつ検査を行い、放射性セシウムが50ベクレル/kg以下であることが確認されれば、その農家の飼

養する牛については、と畜場へ出荷できるとした（ただし3か月ごとに検査する必要がある）。

なお、全頭検査の対象となる牛が県内のと畜場や食肉センター等で処理される場合は出荷元の県の責任において全頭検査が行われるが、生きたまま県外に出荷された牛については、出荷先の都道府県へ要請の上、検査が実施されることになる。この場合の費用については、関係都道府県で協議の上、負担割合が決められることになる。

宮城県、岩手県、栃木県についても、同様の出荷・検査方針が定められ、解除条件に沿った検査体制が整ったことを受け、宮城県は8月19日、その他3県についても8月25日に、出荷制限が一部解除（県が定めた出荷・検査方針に基づき管理される牛について制限を解除）された。

牛肉の全頭検査の流れは、汚染された稲わらが流通していなかった県でも実施に踏み切るなど全国へ広がりを見せている。9月6日現在、全頭検査を実施している県は、出荷制限がかけられていた4県のほか、秋田県、山形県、新潟県、群馬県、茨城県、島根県、三重県、岐阜県の8県に上り、青森県及び埼玉県も近く実施を予定している。こうした状況は、数少ない検査機器の取り合いにつながり、出荷のタイミングに合わせ必要な検査が行えない自治体も出てくる。こうした事態については当時の農林水産副大臣も是正しなければならない旨述べている³⁸。

また、検査費用について、厚生労働省は所管する研究所等での検査費用を負担しているが、栃木県知事や福島県知事からは、県外を含めた全国的な全頭検査体制を国の責任で整備することが要請されている。しかしBSE問題の際に行われた全頭検査は、短時間で多数の検体が処理できる検査キットがあり、検査機器も短期間で大量の調達が可能であったのに比べて、放射性物質の検出に用いられるゲルマニウム半導体検出器は1台の価格が約2,000万円、重さは2トンにもなるため、容易に調達できないという事情もある。

こうした検査機器に関し、衆議院厚生労働委員会に参考人として招致された東大アイソトープ総合センター長の児玉龍彦氏は、意見陳述の中で、最新技術を利用すれば食品の放射能検査は迅速化・効率化ができると述べ、政府による積極的な技術導入を提案した³⁹。また、厚生労働省は、7月29日、牛肉の放射性セシウム検査の迅速化・効率化に資するため、ヨウ化ナトリウムシンチレーションスペクトロメータ等によるスクリーニング法で検査することを可能とする事務連絡⁴⁰を発出している。

飼養農家が検査待ちで出荷できない事態を避け、かつ消費者の食への不安を解消するため、金銭、人材面の支援はもちろんのこと、限りある検査機器を効率よく利用し、必要な検査が確実に行われるような体制を整える必要がある。

³⁸ 篠原孝農林水産副大臣記者会見（平23.8.25）

³⁹ 第177回国会衆議院厚生労働委員会議録第23号9頁（平23.7.27）

⁴⁰ 『牛肉中の放射性セシウムスクリーニング法の送付について』（平23.7.29）（厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課）

② 平成 23 年産米のセシウム検査について

原発事故後に作付けされた平成 23 年産の稲について、放射性物質の付着や吸収が懸念されている。

原子力災害対策本部は「稲の作付に関する考え方」を 4 月 8 日に公表し、土壌から玄米への放射性セシウムの移行の指標が 0.1 であることから、土壌中放射性セシウム濃度が 5,000 ベクレル/kg以上の土地への作付けは制限するべきという考え方を示した。これを受け、「警戒区域」、「計画的避難区域」及び「緊急時避難準備区域」において米の作付けが制限された。

その後、収穫期を前にして、米は国民の主食であり、摂取量、生産量も他の食品に比べて多いことから特に慎重な対応が求められるとされ、徹底した検査が行われることとなった。収穫前の予備調査と収穫後の本調査（特に予備調査の結果放射性セシウム濃度が一定水準を超えた市町村においては本調査で重点的に調査する。おおむね一つの集落ごとに一か所を検査。）の 2 段階で実施される。まず、予備調査として収穫前に放射性物質濃度の傾向を把握するために、福島等の指定自治体⁴¹及び土壌調査で 1,000 ベクレル/kg以上の放射性セシウムが検出された市町村、空間放射線量率が平常時の範囲を超える市町村等を調査対象として調査する。調査の結果、放射性セシウム濃度が 200 ベクレル/kg以上であった区域については、重点調査区域として、おおむね集落ごとに 1 点の試料を採取し本調査が行われる。その他の調査区域においては、1 市町村あたり平均 7 点の試料を検査する。規制値（500 ベクレル/kg）を超えた場合には、市町村単位で出荷制限を行うこととしている。

8 月 9 日の千葉の早場米予備調査を皮切りに指定自治体で検査が開始された。予備調査では、445 件中 27 件、本調査では 1,076 件中 14 件で、放射性セシウムが検出された（9 月 13 日時点）が、いずれも 100 ベクレル/kg以下である。

今後も主要産地の米について検査が行われるが、その結果について注視していく必要がある。その際、米の流通経路は非常に複雑多岐にわたっており、産直米、縁故米、自主流通米等といった流通経路によって検査をすり抜けることがないよう、きめ細やかな対応が求められる。

③ 魚介類の放射性物質汚染について

原発事故により生じた汚染水の海への漏出により、海水からも放射性物質が検出されたことで、魚介類の放射性物質汚染に対する懸念が広がっている。食品安全委員会が取りまとめた評価書（案）では、魚が取り込んだ放射性物質は、大部分が代謝により体外に排出されるため、食物連鎖を介して生物濃縮が数十万倍以上となるメチル水銀とは、明らかにメカニズムが異なるとしているが、過去の原発事故関連の研究等の中には、180 倍程度の生物濃縮が見られるとする研究もある⁴²。また、海域によっては海水中や海底

⁴¹ 福島、茨城、栃木、群馬、千葉、神奈川、宮城、山形、新潟、長野、埼玉、東京、山梨、静岡、岩手、青森及び秋田の 17 県

⁴² 水口憲哉「海のチェルノブイリ」『世界』（平 23.6）60 頁

土中の放射性セシウム濃度が高い状態が続き、その影響が生物に及ぶ可能性もあるため、長期モニタリングの必要性が指摘されている⁴³。

魚介類の放射性物質検査は、水産庁の「水産物の放射性物質検査に関する基本方針」に沿って都道府県が実施している。水揚港等において、放射性ヨウ素と放射性セシウムを対象に定期的なサンプル検査が行われ、暫定規制値を超過した魚が見つかった場合には、漁獲された海域周辺での操業の当面自粛が要請される。

こうした定期検査に加えて、魚介類については、骨にたまりやすいとされるストロンチウムの蓄積が問題視されていることから、水産庁は水産物のストロンチウムの測定を開始した。これまでに2回にわたり9検体の測定を行っているが、うち1検体（福島県沖のマダラ）から0.03ベクレル/kgのストロンチウム90が検出された以外は、ストロンチウム89、ストロンチウム90ともに不検出であった。

今後、福島県を含む東北沖合での漁が本格化することから、各県は簡易分析機器を導入するなどして放射性物質検査の強化を進めているが、前述のとおり牛肉の全頭検査が各地で行われていることもあり、機器の導入に時間がかかる状況となっている⁴⁴。サケ、サンマ等の回遊魚は例年9月、10月、11月が水揚量の最も多い時期となる。日本人の食卓にのぼる機会の多い魚であるだけに、徹底した放射性物質検査が求められる。

このように、政府は食品の安全確保のためのモニタリング検査等の体制整備を強化してきているが、各自治体の測定機器の所有状況は様々であり、検査体制も異なることから、自治体ごとに検査頻度のばらつきがあるのが実情である。放射性物質検査の対象自治体のうち7月末までに一度も検査を行っていない自治体が約100市町村に上る⁴⁵など、いまだ消費者の安心につながっていないと言いがたい。厚生労働省は、放射性物質汚染が予想される地域産食品の流通段階での買上げ調査（いわゆる抜き打ち検査）を実施することによる、モニタリング検査の効果検証⁴⁶を行うことを決めて実施しているが、9月2日以降、千葉県産、埼玉県産のお茶で規制値超のセシウムが検出されたことが公表された。こうした事態が続けば、消費者の不安も解消しない。規制値超の食品が市場に出回ることのないよう、早急な検査体制の見直し・強化が求められる。

また、本稿では主として牛肉、米、魚介類を取り上げたが、ほかにも野菜、きのこ類、乳製品、牛肉以外の肉、海藻、加工品、粉ミルク、ベビーフード等、日常的に摂取する食品は多岐にわたる。原発から放出された放射性核種も様々であることから、今後とも検査の対象範囲について検討し、実施していくことが望まれる。

4. 福島県における健康調査

⁴³ フランス放射線防護原子力安全研究所（IRSN）「福島第一原子力発電所での事故による放射性物質放出の海洋への影響」改訂版（平23.5.13）

⁴⁴ 『朝日新聞 夕刊』（平23.9.6）

⁴⁵ 共同通信「47NEWS」（平23.8.24）

⁴⁶ 「食品中の放射性物質に係るモニタリングの効果の検証研究」として、国立医薬品食品衛生研究所食品部等が、モニタリング頻度の少ない県等を対象に、流通段階の食品を買上げ調査する。

今回の原子力災害を受けて、福島県は放射線の影響による不安の解消や将来にわたる県民の健康管理を目的とした「県民健康管理調査」を実施することを決めた。政府は平成23年度第二次補正予算に962億円を計上し、原子力被災者・子ども健康基金を設置した。そのうち782億円を健康管理・調査事業として福島県へ交付することとしている。

この調査は、平成23年3月11日時点での県内居住者（約200万人）を対象とし、まずは問診票を送付して3月11日以降の行動記録や飲食物摂取状況等からおおよその被ばく線量を推計評価する基本調査を行う。そのうち、平成23年4月1日時点で18歳以下だった者については、甲状腺の超音波検査を定期的⁴⁷に行い生涯にわたり県民の健康を調査することとしている。避難区域等の全住民及び基本調査の結果必要と認められた者については、一般健診項目に加えて白血球分画の検査を行う。それ以外の県民に対しても、一般の健診項目に沿って健康診断を実施することとしている。加えて、妊産婦（平成22年8月1日から平成23年7月31日までに母子健康手帳を申請した者）についても調査票による調査を行うこととしている。

放射線の実際の健康影響とは別に、放射線物質汚染等を気にすることによる精神的なストレスを抱える県民も多い⁴⁸。チェルノブイリ原発事故の際にも、住民のこころの健康問題が生じたことがWHOから指摘されている。原発事故だけでなく、巨大地震と津波でトラウマを負った者も多いと考えられるため、県民のこころの健康度を把握し適切なケアを提供するための「こころの健康度に関する調査」も実施されることとなっている。

こうした調査を通じて、県民が被ばくした線量を把握し、その後の健康についても調査が継続して行われることで、県民の健康と生命が守られるだけでなく、不幸にして晩発性の健康被害が生じた場合の賠償につながる可能性も出てくる。また、広島・長崎の原爆による被ばく者手帳所持者のケースでは、被ばく者健康診断を毎年受けることで、がんが早期発見され、がんを発症する率は高くとも、死亡率が低くなっているという実例もある⁴⁹ことから、県民のがん死亡率を下げる効果も期待される。

福島県は復興ビジョンの中で、この長期にわたる健康管理調査を通して健康の保持・増進を一体的に実施するプログラムを構築することを提言している。併せて福島県立医科大での放射線医学に関する研究や診療機能の強化、放射線健康障害の早期診断・最先端治療拠点の創設等も盛り込んでいる。国には、こうした県の取組をバックアップするための予算措置や法整備の検討が求められよう。

この健康管理調査は世界で初めての低線量放射線の健康影響に関する大規模な疫学調査となり、注目度も高い。そのため、一部からはデータを収集することが主目的で健康管理は二の次なのではないかといった批判も聞かれる。調査を行うに当たっては、個人情報への取扱いに慎重を期することは言うまでもなく、県民感情に配慮し、納得を得ながら進められるべきである。さらには、健康管理調査の対象を福島県外に拡大する案⁵⁰なども実現さ

⁴⁷ 平成26年4月までに対象者全員に検査を行い、その後は2年ごと、20歳以降は5年ごと。

⁴⁸ 『毎日新聞』（平23.8.19）

⁴⁹ 第177回衆議院厚生労働委員会議録第23号13頁（平成23.7.27）

⁵⁰ 細野原発事故担当大臣が7月23日、宮城県等福島県に隣接して原発からの距離が変わらない場所での健康

せ、国民の健康不安の解消につなげることが望まれる。

5. おわりに

今回の震災を機にリスクコミュニケーションの重要性が注目されるようになった。リスクコミュニケーションは、国民、行政、事業者など関係者全員が情報を共有し、双方間で情報交換することでリスクについての理解・納得を深めることである。評価書（案）が取りまとめられた際も、リスクコミュニケーションの一環として食品安全委員会委員と一般の国民との意見交換会が開催され、活発な議論が交わされた。

当初、原発事故に関する政府、東京電力の対応は、少なくとも積極的に情報開示をしようとする姿勢ではなく、国民には情報隠蔽と受け取られた。食品の放射性物質汚染に関する情報についても同様で、マスコミやネット上で様々な情報が氾濫し、風評被害の一因となったことは否めない。必要な情報が与えられないことから、消費者の一部はリスクゼロの食品を求めて、福島県やその近隣県を産地とする食品を拒否する行動に出た。

しかし、社会で生活していく上でリスクをゼロにすることは不可能である。そもそも、多くの食品にはカリウム 40 や炭素 14 などの放射性物質が含まれている。ほかにも、微生物等による食中毒、食品に含まれる発がん性物質⁵¹の取込み、塩分や脂質の過剰摂取など、様々なリスクが存在する。食品中の放射性セシウムによるリスクを完全に取り去ろうとすれば、福島県とその近隣県の野菜、汚染された稲わらを食べたおそれのある牛、太平洋で漁獲された魚介類など多くの食品が拒否され、社会的負担・損失は小さくない。健康への影響はもちろん重視すべき点だが、一方で社会的損失というデメリットも存在することから、両者のバランスを考えながら、許容できるリスクの限度を決める必要が出てくるだろう。

リスクはゼロにはならない。このことを事業者、消費者ともに基本的認識として持つと同時に、リスクに係る積極的な情報開示とそれに基づく冷静な判断が求められている。今回問題となった食品の放射性物質に関しても、どの汚染レベルまでリスクを許容するのか、どのようにリスクを減らしていくのか。リスクコミュニケーションにより国民のリスクへの理解を浸透させていくことが重要なのではないだろうか。

それと同時に、リスク管理を徹底し、高濃度の放射性物質を含む食品を確実に排除するとともに、放射性物質汚染によるリスクを極力低減する努力が必要である。消費者が安心して食品を摂取できるようなシステムを早急に整備するため、政府においては、予算、人材の確保等による一層の支援が求められている。

調査を実施する必要があるとの考え方を示した（『東京新聞』（平 23. 7. 24））。

⁵¹ 魚肉類の焼き焦げに含まれるヘテロサイクリックアミン類（HCA）や、ジャガイモなどアスパラギンと炭水化物を多く含む食品をフライなど高温で加熱調理した場合に生成されるアクリルアミド（ACR）など。