JAEA-Review
2014-022

東京電力福島第一原発事故後のリスクコミュニケーションの実践
―内部被ばく検査を受検した福島県民の意識―

Risk Communication Practice after the Tokyo Electric Power Company's Fukushima Daiichi Nuclear Power Station Accident
-Awareness of Fukushima Residents in Internal Dosimetry-

古野 朗子　高下 浩文　徳永 博昭　堀越 秀彦

Akiko FURUNO, Hirofumi TAKASHITA, Hiroaki TOKUNAGA and Hidehiko HORIKOSHI

東海研究開発センター
核燃料サイクル工学研究所
リスクコミュニケーション室

Risk Communication Study Office
Nuclear Fuel Cycle Engineering Laboratories
Tokai Research and Development Center

July 2014

Japan Atomic Energy Agency　日本原子力研究開発機構

JAEA-Review

本レポートは独立行政法人日本原子力研究開発機構が不定期に発行する成果報告書です。
本レポートの入手並びに著作権利用に関するお問い合わせは、下記あてにお問い合わせ下さい。
なお、本レポートの全文は日本原子力研究開発機構ホームページ（http://www.jaea.go.jp）
より発信されています。

独立行政法人日本原子力研究開発機構　研究技術情報部　研究技術情報課
〒319-1195　茨城県那珂郡東海村白方白根 2 番地 4
電話 029-282-6387, Fax 029-282-5920, E-mail:ird-support@jaea.go.jp

This report is issued irregularly by Japan Atomic Energy Agency.
Inquiries about availability and/or copyright of this report should be addressed to
Intellectual Resources Section, Intellectual Resources Department,
Japan Atomic Energy Agency.
2-4 Shirakata Shirane, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki-ken 319-1195 Japan
Tel +81-29-282-6387, Fax +81-29-282-5920, E-mail:ird-support@jaea.go.jp

© Japan Atomic Energy Agency, 2014

JAEA-Review 2014-022

東京電力福島第一原発事故後のリスクコミュニケーションの実践
－内部被ばく検査を受検した福島県民の意識－

日本原子力研究開発機構　東海研究開発センター　核燃料サイクル工学研究所
リスクコミュニケーション室
古野　朗子、高下　浩文、徳永　博昭[*1]、堀越　秀彦[*1]

（2014 年 3 月 31 日受理）

日本原子力研究開発機構では、福島県の委託に基づき、福島県の子供や妊婦を主対象とした内部被ばく検査（WBC 検査）を平成 23 年 7 月中旬から実施している。原子力機構（JAEA）東海研究開発センターで WBC 検査を受けた福島県民の数は、平成 24 年度末時点で約 2 万 2 千人である。JAEA の WBC 検査では、検査当日に結果を紙面で手渡すだけでなく、家族単位で直接専門家と面談する機会を設けている。

リスクコミュニケーション室では、放射線管理の専門家らと協力して個別ブースにて検査結果の説明に参画するとともに、受検者の意識調査も行っている。意識調査は WBC 検査の前と後の 2 段階で実施しており、検査前の調査は受検者の不安や心配、不満などの把握、検査後の調査は課題の抽出が目的である。本報告では、平成 23 年 7 月～平成 24 年 10 月までの受検者の回答を分析した。

WBC 検査受検前のアンケートでは、妊娠出産、特に子や孫世代への遺伝的影響、結婚差別などに対する不安、国や自治体の対応、特に情報隠蔽に対する不満が切々と訴えられていた。それに対し、受検後のアンケートでは 9 割以上が「よく理解できた」「不安は解消された」「相談しやすかった」と回答した。専門家と直接面談できる方式の有効性も確認できた。

核燃料サイクル工学研究所：〒319-1194　茨城県那珂郡東海村村松 4-33
*1　（株）ペスコ

JAEA-Review 2014-022

Risk Communication Practice after the Tokyo Electric Power Company's Fukushima Daiichi Nuclear Power Station Accident -Awareness of Fukushima Residents in Internal Dosimetry-

Akiko FURUNO, Hirofumi TAKASHITA, Hiroaki TOKUNAGA[*1] and Hidehiko HORIKOSHI[*1]

Risk Communication Study Office
Nuclear Fuel Cycle Engineering Laboratories, Tokai Research and Development Center
Japan Atomic Energy Agency
Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki-ken

(Received March 31, 2014)

This paper describes an analysis result of the opinion surveys that was carried out in internal dosimetry using whole body counters (WBC) in Japan Atomic Energy Agency (JAEA) Tokai Research and Development Center.

At the request of Fukushima prefecture, JAEA has conducted the internal dosimetry for residents of Fukushima prefecture since July 2011. As of March 2013, JAEA screened approximately 22,000 residents. JAEA staffs do not only explained the examination results of WBC to the residents in private booths, but also provided necessary advice for them.

We carried out the opinion surveys before the internal dosimetry and after personal dialogue. The purpose of these surveys was grasp of the views of residents on the nuclear accidents before the internal dosimetry and investigation of attitude change of the examinee after the personal dialogue.

The survey before the internal dosimetry showed that residents' anxiety about radioactive exposure, hereditary influence on next generation, damage for primary industries by harmful rumor, and so on. In the survey after the personal dialogue, more than 90% examinee express reduction of uneasiness for the radiation damage by the dialogue with JAEA staffs. This analysis result elucidates validity of the direct dialogue with professional stuffs on the decrease of anxiety about radioactive problem.

Keywords: Risk Communication, Internal Dosimetry, Whole Body Counters, Awareness

---

*1 Pesco Co., Ltd.

目　次

１．緒言・・1
２．内部被ばく検査時のリスクコミュニケーション・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3
2.1　概要・・3
2.2　実施方法の変遷・・3
３．意識調査・・4
3.1　意識調査の概要・・4
3.2　分析手順・・4
3.2.1 データ入力・・4
3.2.2 前処理・・4
４．意識調査の結果（受検前）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・6
4.1　事故前の放射線等の情報との接触有無・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・6
4.2　情報源・・・6
4.3　情報の伝え方・・・7
4.4　情報で重視すること・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・7
4.5　必要な情報（選択肢による回答）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・8
4.6　必要な情報（自由記述による回答）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・10
4.7　不安や心配・・・11
4.8　不満（自由記述による回答）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・13
５．意識の時間変化・・15
5.1　選択肢による回答の時間変化・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・17
5.2　自治体別の自由記述の時間変化・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・17
5.2.1　必要な情報・・・18
5.2.2　不安や心配・・・18
5.2.3　不満・・・18
5.3　考察・・・18
６．受検後の意識調査・・・21
７．結言・・・23
謝辞・・24
参考文献・・24
Appendix A　検査前アンケート（原発事故に関する意見抽出）　・・・・・・・・・・・・・・・・・25
Appendix B　検査後アンケート（WBC 検査や説明に対する課題抽出）・・・・・・・・・・・・・28
Appendix C　具体的な自由記述の例・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・29

CONTENTS

1. Introduction · · · 1
2. Risk communication in the internal dosimetry · · · 3
2.1 Outline · · · 3
2.2 Change of the risk communication method by the trial and error · · · 3
3. Opinion surveys · · · 4
3.1 Outline of the opinion surveys · · · 4
3.2 Analysis procedure · · · 4
3.2.1 Data entry · · · 4
3.2.2 Preprocessing · · · 4
4. Results (Before the whole body counting) · · · 6
4.1 Contact opportunity to information about radiology before the accident · · · 6
4.2 Information source · · · 6
4.3 Desirable timing of information disclosure · · · 7
4.4 Important elements of information · · · 7
4.5 Necessary information (Answered by the choices) · · · 8
4.6 Necessary information (Free answer) · · · 10
4.7 Anxious or worry · · · 11
4.8 Dissatisfaction (Free answer) · · · 13
5. Results (Time series of the awareness of the examinee) · · · 15
5.1 Time series of the awareness (Answered by the choices) · · · 17
5.2 Time series of the awareness (Free answer) · · · 17
5.2.1 Necessary information · · · 18
5.2.2 Anxious or worry · · · 18
5.2.3 Dissatisfaction · · · 18
5.3 Discussion · · · 18
6. Results (After the whole body counting) · · · 21
7. Conclusion · · · 23
Acknowledgement · · · 24
References · · · 24
Appendix A Questionnaire format (before the whole body counting) · · · 25
Appendix B Questionnaire format (after the whole body counting) · · · 28
Appendix C Free Comments · · · 29

1. 緒言

東京電力福島第一原子力発電所事故（以下、事故）により広い領域に拡散した放射性物質は、一般市民の健康に関する大きな不安要因となっている。内閣府原子力災害対策本部は、被害の大きかった福島県において、住民の健康調査の前提となる放射線量の測定、および地域住民の長期的な健康管理を行う旨を決定した。

ホールボディカウンター（以下、WBC）による内部被ばく検査は、それ以来、住民の健康調査の中核に位置づけられてきた。日本原子力研究開発機構（以下、JAEA）東海研究開発センター（以下、東海センター）では、原子力災害対策本部および福島県の委託に基づき、福島県の乳幼児を主対象としたWBCによる内部被ばく測定を平成23年7月中旬から実施している。当初は、最も被ばくの恐れが大きい福島第一原発近傍の住民（浪江町、飯舘村、川俣町：いずれも震災当時の居住町村）を対象としていたが、徐々に双葉郡内の他の町村や南相馬市、いわき市のような周辺自治体にも対象を拡大してきた。測定者数は、平成23年度末時点で約1万人、平成24年度末時点で約2万2千人である。

平成23年～24年にかけ、WBC検査は以下の流れで行われた。

① 被検者（福島県外に避難している人も含む）は午前10時に集合する。
② 検査の概要、流れに関し、全体説明を実施する。
③ 東海センターが保持しているWBC施設において測定を行う。
④ 昼食後、家族単位で個別ブースに入り、放射線管理部の職員を中心とするスタッフによる結果説明および個別面談を行う。この際、住民が抱える様々な問題（健康不安、心配事、不満）に対する積極的傾聴を行うとともに、質問にも回答し、放射線に関する日常生活上の疑問や不安の軽減に努めている。

JAEAでは、福島県の要請により、1日100人の検査を行える体制を整えたが、参加者の都合もあり、実際の検査人数は日によって様々である。全ての面談が終了するのは、人数が少ない日（20人弱）で午後2時前後、人数が多い日（100人前後）では午後5時を過ぎることもある。

WBC 検査時後、ただちに預託線量評価まで含めた結果を提示し、家族単位で直接専門家と面談できる方式を採用しているのは東海センターのみであり、後に述べるように受検者からは好評をいただいている。東海センターでは、以上の対応の他、受検者専用の問い合わせダイヤルも開設し、きめ細かい対応を行っている。

東海センターにおいては、福島県民の意識調査も併せて実施している。目的は、我が国初の大規模原子力発電所事故の被害者でもある受検者の意識を明らかにし、今後のリスクコミュニケーション活動の参考とすることである。調査は検査前後において2段階で行っている。このうち、受検前のアンケートは事故に関する意識（放射線に対する不安）の把握、受検後のアンケートは検査自体（進め方、体制、設備等）や説明に関する評価の把握（課題抽出）を目的に行っている。両者とも、自由記述欄スペースを多く設けることにより、多様な意見聴取が可能となるよう配慮した。

本報告は、平成23年7月から平成24年10月に来所した受検者からの回答を分析したものである。この期間の受検者の出身地域は、主に警戒区域および計画的避難区域（検査当時）、いわき市、郡山市である。

第2章では実施したコミュニケーション活動の概要、第3章ではアンケートの内容、第4章から第6章ではアンケートの解析結果についてそれぞれ記述し、第7章で今後の課題と総括について述べる。

なお、東海センター　核燃料サイクル工学研究所（以下サイクル研）、原子力科学研究所（以下原

科研）の各放射線管理部は、相互に連携して、複数の移動 WBC 車を用いた内部被ばく検査を福島県内各市町村等で実施している。これらの検査においては、検査結果は後日配送としており、個別説明や受検前後のアンケートを実施していないため、本報告の対象外とした。

2. 内部被ばく検査時のリスクコミュニケーション

2.1 概要

前章で述べたとおり、JAEA 東海センターで内部被ばくを受検する福島県民は、事故により大きな被害を受けた県民が中心である。受検者は、健康や日常生活に対する、深刻かつ大きな不安や問題を抱えていると考えられる。そこで、サイクル研リスクコミュニケーション室がこれまで培ってきたリスクコミュニケーションの経験を活かし、単に機械的に検査を行うのではなく、積極的傾聴を主としたコミュニケーションや質疑応答を通じて、疑問や不安の軽減を図った。

2.2 実施方法の変遷

東海センターで内部被ばく検査が開始された平成 23 年 7 月当初より、すべての受検者に対し、検査結果の説明を実施してきた。検査結果用紙には、核種毎の Bq 表示のほか、預託実効線量を算出して表示している。しかし専門知識を持たない大多数の一般市民は、預託実効線量の意味を理解していない。そこで東海センターでは、家族を 1 単位として個別ブースでの説明を実施している。さらに、説明終了後には質疑応答時間を十分に取り、検査に係ることのみならず、それ以外の不安や不満に関しても積極的傾聴を行っている。対応時間には制限を設けず、受検者からの質問やコメントが出なくなった時点で終了としている。当日に結果を直接手渡したうえ、十分な質疑応答時間を設けるという方針は、福島県が主導している内部被ばく検査においては JAEA 東海センター特有のものであり、受検者からも好評を得てきている。

検査開始当初は、東海センター側としても初めての業務であったため、受検者とのコミュニケーションの機会や方法に関し、試行錯誤せざるを得なかった。少しでも対話の機会を増加させるべく、JAEA 内での検査に係る入構手続きのための本人確認にコミュニケーションを専門とする職員を追加したり、待ち時間を利用した概況説明や質疑応答等を合せて実施したりすることから、受検者との積極的コミュニケーションを開始した。その後同年 9 月頃にかけて、グループごとに検査結果の見方を説明するなどの対応も追加した。しかし、他の受検者の前で心を開いて不安や心配について語る受検者は少なかった。一方、検査結果説明時の個別ブース内では、活発に質疑応答が行われ、忌憚ない意見も聞くことができた。このようなことから、同年 10 月以降は、受検者とのコミュニケーションは検査結果説明に絞って実施している。

毎日の説明終了後には、当日の担当者全員でミーティングを行い、全員で共有すべき情報や、受検後のアンケートの概況について周知するようにしている。特に、受検者から非常に厳しい、もしくは回答に苦慮する質問やコメントが寄せられた場合は、対応者間で情報共有し、以後の対応の改善につなげている。

3. 意識調査

意識調査の目的は、1986 年のチェルノブイリ原子力発電所事故以降四半世紀ぶりの大事故であった今回の事故に際し、大きな被害を受けた福島県民の意識を把握することで、今後のリスクコミュニケーションの展開に役立てること、およびこの検査の課題を把握して改良につなげることの 2 点である。

アンケート内容を Appendix A, B に示す。個人情報保護の観点から、アンケートは検査前後ともに匿名であるが、検査後のアンケートに関しては対応者の直接評価も兼ねるため、紙の右上部の「場所」項の最後に小さくブース番号を印刷し、対応者を識別できるように工夫してある。WBC 対応終了後に全員で反省会を行い、「不安がまったく解消されなかった」、「説明が分かりにくかった」受検者がいた場合には全員で意見交換、情報共有を行って、以後の対応の改善につなげている。

3.1 意識調査の概要

調査は、質問票によるアンケート形式で、検査受検前と受検後の 2 段階に分けて行った。受検前の調査は事故に関する意識の把握を、受検後の調査は WBC 検査や説明に対する評価、および課題抽出を目的としている。調査項目は、受検前が「事故前の放射線などの情報源」「必要な情報」「不安や心配」「不満」、受検後が「検査の評価」「分かりやすさ」「相談しやすさ」であり、それぞれ選択肢と自由記述を併用した。

本報告の分析対象期間は平成 23 年 7 月～平成 24 年 10 月で、有効回答数は受検前が 7,361、受検後が 3,822 である。事故前の居住地は、警戒区域および避難準備区域（浪江町、双葉町、大熊町、富岡町、楢葉町、川内村、広野町）、計画的避難区域（飯舘村、川俣町、葛尾村）、周辺地域（いわき市、郡山市）の合計 12 町村である。つまり本報告では、事故を契機に避難を余儀なくされている住民の意識と、避難住民を受け入れている自治体住民の意識をそれぞれ分析する。

WBC 検査は妊婦や乳幼児を優先して行われたため、性別では女性が約 6 割、年代別では 20 代～40 代が 6 割程度と、子育て世代の女性が回答者の中心を占めた。居住地別にみると、最も多いいわき市が 18%、郡山市が 17%で、周辺地域合計で 35%を占める。残りの 65%のうち最も多いのは浪江町（16%）で、以下川俣町（13%）、富岡町（9%）、双葉町（5%）、楢葉町（4%）、飯舘村（4%）…となっている。

3.2 分析手順

3.2.1 データ入力

Excel データフォーマットを作成し、データを入力した。入力データの正確性を目視により全数検査した。

入力データを SPSS 形式及び Excel 太閤形式にコンバートし、分析を行った。

3.2.2 前処理

○データの形式要件の確認、修正

単数回答欄に複数回答、2 つまで選択する項目に 3 つ以上選択するなど、形式要件を確認し、修正した。

○選択漏れの確認

本来選択されているべき選択肢に選択が無いデータを確認し、選択されているものとして修

正した。（例えば「６．その他（　　）」のような設問において、（　）内に記述があるにもかかわらず、選択肢６に〇が無いものについては、〇を付記するなど）

○限定項目の該当チェック（回答者が限定される設問）

前の設問の選択内容によって、回答の必要性が異なる設問についての整合をとった。（前問により、当該設問は本来回答不要であった者については、集計対象外とした。）

4　意識調査の結果（受検前）

4.1　事故前の放射線等の情報との接触有無

図 1 に、居住地別の事故前の放射線等の情報との接触度を示す。全体的にみると、情報との接触が「あった」「時々あった」を含めて 3 割弱であった。地域別では、福島第一原発立地自治体である双葉町、富岡町、大熊町は「あった」「時々あった」と回答した割合が 5 割前後と高かったが、福島第一原発から遠くなるにつれその割合は減少し、浜通りに属さない飯舘村、川俣町、郡山市は「なかった」回答のみで半数を超えた。

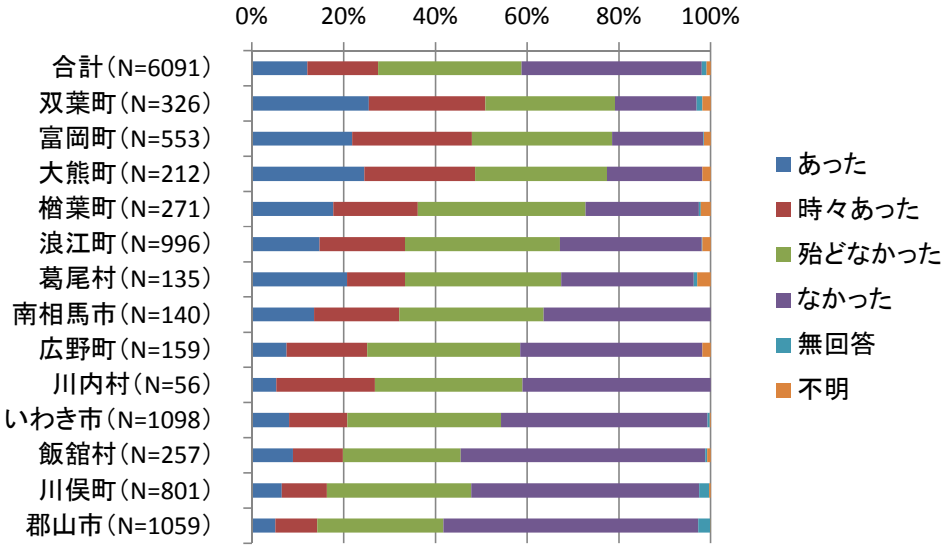

図 1　事故前の放射線などの情報との接触有無（居住地別）

4.2　情報源

前節で情報との接触が「あった」と回答した人に、情報源について尋ねたところ、有効回答数 1590 件の中で「その他」が 80%と、最も多かった。「その他」以外の 313 件中、最も多かったのは「テレビ」（49%）であり、以下「知人」（22%）、「新聞」（12%）、「インターネット」（9%）、「雑誌」（8%）となった。この中で、活字媒体である新聞・雑誌を活用していたのは 40 代以上の層に比較的多く、逆に、インターネットや知人と回答したのは若年層に多かった。

「その他」の内訳をみると、男性は原子力関係事業従事者が最も多く、女性は「従事者の家族・知人」「見学・イベント・PR 館」「講演会」など、幅広い回答があった。選択肢以外の情報源としては原子力関係事業従事者と PR 館が主流であったことが伺える。

得られた情報の内容について自由記述で尋ねたところ、最も多かったのは「原子炉や放射線の基本に関する情報」であったが、「安全だという内容ばかり」「5 重の壁があるから大丈夫という話ばかりで、リスクについては全く知らされていなかった」という、安全神話に関する不満を述べるものも多く目に付いた。また、「今考えると真剣に聞いていなかった」など、受け手としての態度を反省するものもあった。

4.3　情報の伝え方

情報の伝え方について、「何事も状況がはっきりしてから伝えるべき」「状況がはっきりしていなくても、何らかの情報を出すべき」「どちらともいえない」の 3 つから選んでもらったところ、「状況がはっきりしなくても何らかの情報を出す」が 59%、「はっきりしてから伝える」が 22%、「どちらともいえない」が 8%と、「状況がはっきりしなくても何らかの情報を出す」が最も多い結果となった。この傾向に関しては、時間が経過しても大きな変動はなかった。

事故の状況が刻一刻と変化していた平成 23 年 3 月中旬の時点で、文部科学省の原子力防災情報サイト「環境防災 N ネット」（現：規制委員会管轄）がリアルタイムに利用できたほか（福島第一、福島第二、女川原子力発電所近辺のモニタリングポストは、震災から数か月間は軒並み利用不可となっていたが、東海第二原発近辺のポストは 3 月 13 日深夜に復旧し、以後リアルタイムで線量情報を得ることができた）、文部科学省や自治体等のホームページでは事故数日後から環境放射線量や飲料水中の放射性物質量などの情報が順次提供されていた。一定の知識を持つ者にとっては、1999 年の JCO 事故時と比較すれば、多くの情報に接することができる状態であった。しかし大多数の一般市民が一見しただけで理解できる内容ではなかった。さらに緊急時環境線量情報システム SPEEDI を避難に有効活用できなかったことが発覚したため、特に被害の大きかった地域の住民としては、データをきちんと出してくれていれば余計な被ばくをせずに済んだのに、との思いが強かったものと思われる（4.8 節参照）。「状況がはっきりしなくても何らかの情報を出してほしい」人の割合が高いことの背景には、このような事情があったものと推察される。

しかし当然ながら、出される情報の内容が頻繁に変化するようでは、情報元に対する不信感が増大する。JAEA 東海センターでの受検者からも、著名な大学教授が「100mSv 以下の被ばくなら大丈夫」との講演を行った翌日に（年間被ばく量が 20mSv を超えるエリアの住民に）避難指示が出された、平成 23 年度米に対する福島県知事の安全宣言が出た半月後に基準値越えの米が見つかった等、情報が右往左往することに対する不信の念が多く聞かれた。放射線防護学の知見からは、「100mSv は疫学的にリスクが検出できる下限である」事実と、年間被ばく量 20mSv 以上の地域を避難区域と設定することの間には矛盾がないのであるが、住民の一部は「著名な大学教授が『大丈夫』と言う一方、国は避難指示を出す。安全ならば避難の必要はない。つまり、教授か国のどちらかが誤っている」と解釈し、「情報が右往左往する」と感じたようである。「状況がはっきりしなくても何らかの情報を出す」、もしくは、適切かつ根気強い説明なしに情報を出すことには、一定のリスクが存在する。回答者がそのリスクを受け入れたうえで、「状況がはっきりしなくても何らかの情報を出す」と選択したのかどうか、今回のアンケートでは確認する術がない。アンケートの設計は、今後の課題の一つである。

4.4　情報で重視すること

情報で重視することを選択肢から 3 つ選んでもらったところ、最も多かったのは「正確さ」（80%）、以下「わかりやすさ」（64%）、「迅速さ」（57%；複数回答）の順で、この 3 項目が顕著に多い結果となった。この設問に関しても、時間の経過に伴う大きな傾向変化はみられなかった。

前節で述べたとおり、今回の事故では、情報は出されたものの一般市民には分かりにくいことが多く、「わかりやすさ」を重視する声が目立った。

前節の質問では「状況がはっきりしなくても何らかの情報を出す」ことを要求する人が大勢を占めたが、この設問では「迅速さ」よりも「正確さ」のほうが多い結果となった。いずれにせよ、情報の受け手としては、正確な情報を迅速に受け取れるに越したことはない。しかし緊急時においては、

迅速さと正確さはトレードオフの関係にある。情報の発信側としては、可能な限り両者を両立させるよう努める一方、トレードオフの事実も適切に説明する必要があるものと思われる。

4.5　必要な情報（選択肢による回答）

選択肢「被ばくと人体影響」「空気・モニタリング」「妊婦・乳幼児」「水」「食物」「土壌」「その他」のうちから 2 つを選択してもらったところ、最も多かったのは「被ばくと人体影響」で、7 割近くの受検者が選択した。次が「食物」で、5 割程度であった。それ以外の選択肢はいずれも 2 割前後であった（図 2）。

性別でみると、「被ばくと人体影響」「妊婦・乳幼児」「食物」は女性の方が有意に多く、「空気・モニタリング」「水」「土壌」は男性の方が多かった。

年齢別にみると、10 代で「被ばくと人体影響」、20 代～30 代で「妊婦・乳幼児」と答えた割合が顕著に高い。食物と土壌では、10 代の食物を除き、年齢が上昇するごとに必要とする割合が高くなっている。一方、「空気・モニタリング」「水」は年代別の差異が小さい（図 3）。

居住地別に見ると（図 4）、「被ばくと人体影響」と答えたのは、避難が遅れた飯舘村、検査当時避難指示解除が目前に迫っていた川内村、広野町と、ずっと福島県内に住んでいたいわき市、郡山市に多かった。「空気・モニタリング」は、川内村のほか、楢葉町、大熊町など福島第一原発に近い地域の住民に多い。「妊婦・乳幼児」は広野町と浪江町に多かったが、これは両自治体で受検者全体に占める 20 代～40 代の割合が他より多かったためであると推察される。「食物」は川俣町といわき市、郡山市が多く、食物による内部被ばくを心配していることがうかがえる。「土壌」と答えたのは飯舘村が有意に多かった。

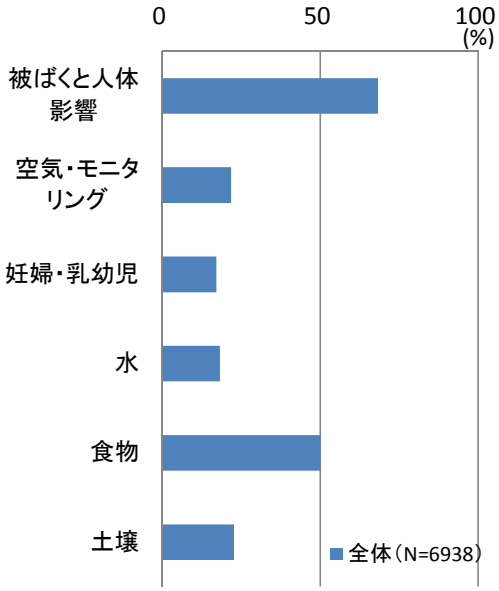

図 2　必要な情報（選択肢による回答）

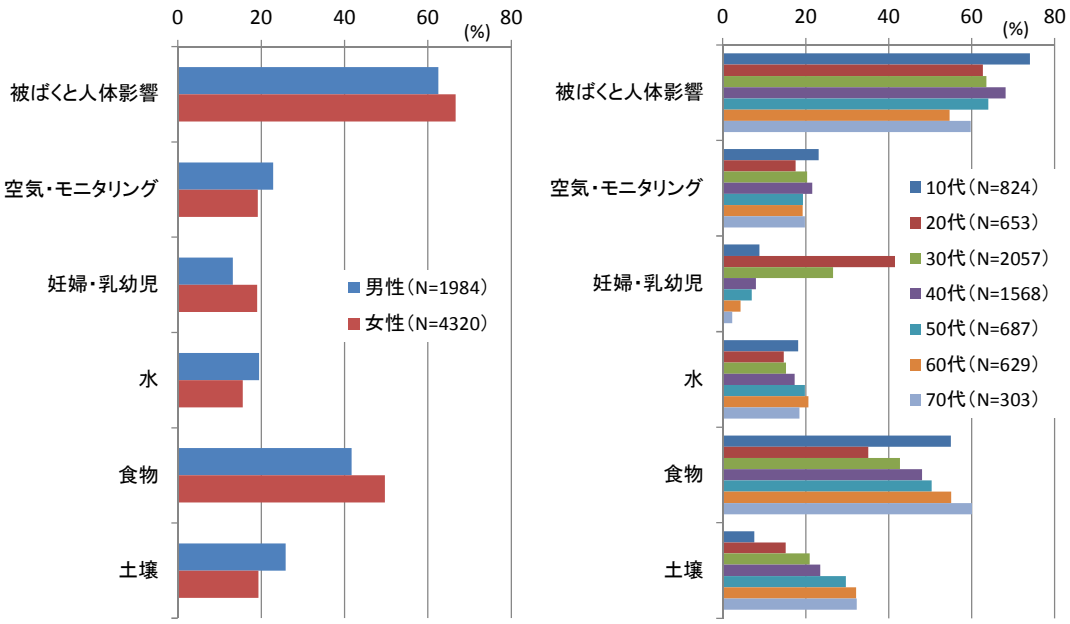

図 3　必要な情報（選択肢による回答：性別・年齢別）

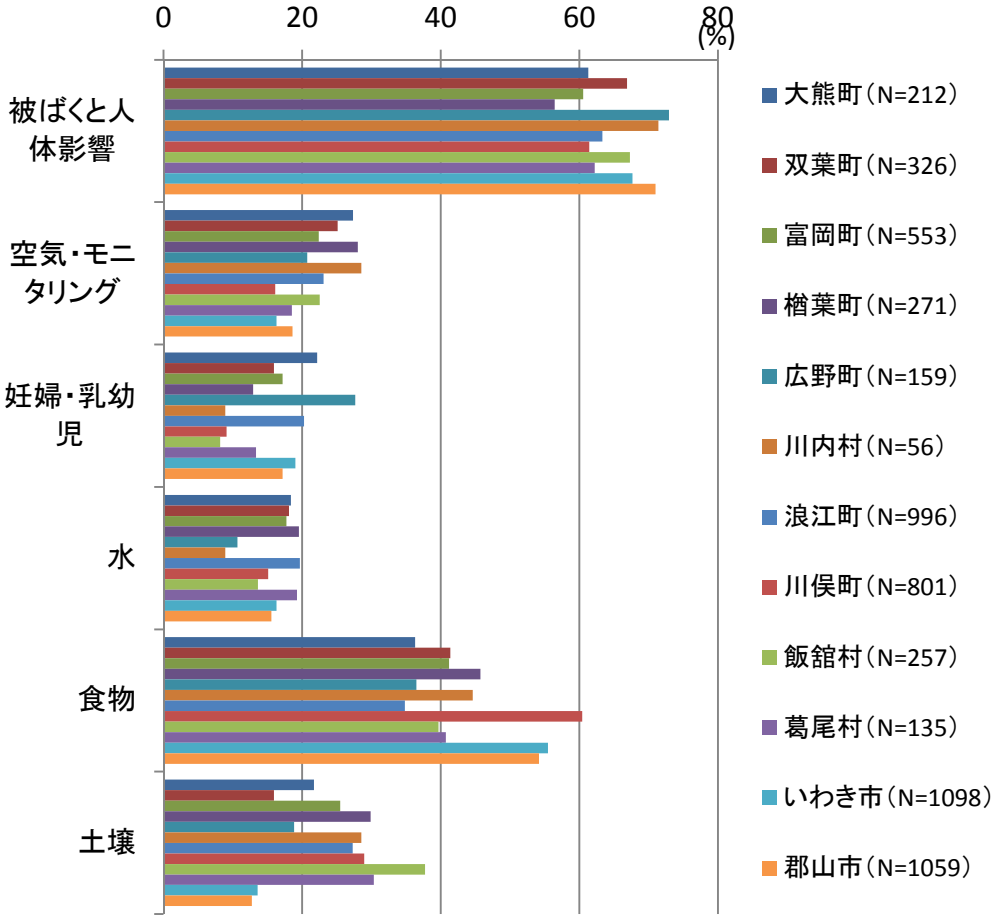

図 4　必要な情報（選択肢による回答：居住地別）

4.6　必要な情報（自由記述による回答）

自由記述を文脈ごとに 11 のカテゴリーに分類し集計したものを図 5 に示す。この際、5 章で述べる意識の時系列変化の分析のため、対象自治体を 8 つ（双葉町、富岡町、楢葉町、浪江町、川俣町、飯舘村、いわき市、郡山市）に絞った。このため有効回答者数は 4,186 である。

最も多かったのは「特になし」（無記入）であり、約半数を占めた。それ以外で多かったのは、「空気・食物・土壌・水（の測定値）」（20%）、「外部・内部被ばく（の影響）」（19%）、「乳幼児・妊婦」（10%）であり、被ばくや身の回りの放射線量の情報への要求が強いことがわかる。これら上位の項目は選択肢による回答と整合している。

ついで「正確（わかりやすい情報）」が 9%であった。政府や自治体の出す情報を「分かりにくい」と感じている層が多いことが推察される。

その他、比率としては少数であるが、「事故（原発の）状況」「今後の生活・補償」「帰還可能性」「除染」などに言及した人も多かった。そもそも政府や自治体の出す情報自体が信じられない、との回答もあった。

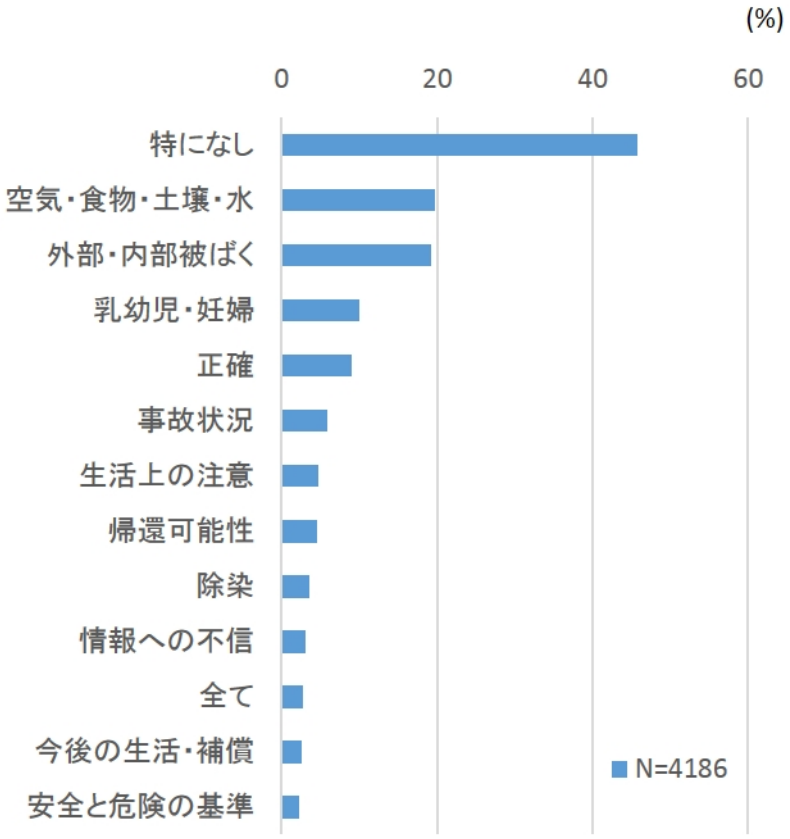

図 5　必要な情報（自由記述による回答：複数回答）

さらに、自治体毎の特徴を分析するため、調整残差を用いて有意性の検定を行った。有意水準は 5%である。この結果、「空気・食物・土壌・水」、「乳幼児・妊婦」「外部・内部被ばく」「生活上の注意」など、被ばくや現在の汚染度、生活に密着した情報を求めるのは、いわき市や郡山市などの周辺地区に有意に多かった。それに対し、「除染」、「帰還可能性」、「今後の生活・補償」など、帰還の可否や補償に関する情報を求める意見は、浪江町、葛尾村、飯舘村などの北西部に多かった。「全て必要」と回

答したのは、アンケート実施時点で避難指示解除を目前に控えた楢葉町、広野町に多かった。

一方、原発立地自治体では、「原発の現状」「拡散予測」を求める声が比較的多いが、最も特徴的だったのは、「特になし」もしくは空欄の割合が高かったことである。これは必ずしも、「全く情報を必要としていない」ことを意味せず、選択肢で二つ選んだうえ更に自由記述欄に特記するほど切実に欲しい情報がある状態ではない、といった意味であろうと推察される。これは、原発従事者の比率が高い上、最も早い段階で避難した人が多いためであると推察される。

自由記述の具体例は、Appendix　C に示した。

4.7　不安や心配

現在の不安や心配についての選択肢による回答を図 6 に示す。選択肢は「被ばくと人体影響」「空気・モニタリング」「妊婦・乳幼児」「水」「食物」「土壌」であり、「必要な情報」と同じである。最も多かったのは「被ばくと人体影響」、次いで「食物」であり、「必要な情報」と同様であった。「必要な情報」と「不安や心配」の選択肢による回答の相関係数は 99.7 と、非常に強い正の相関関係が認められた。これはそれぞれの設問の選択肢を同じにしたためであると推察される。

補足として、自由記述による回答を文脈ごとに分類して集計した結果を図 7 に示す。「特になし」を除いて最も多かったのは「妊婦・乳幼児・遺伝影響（将来の妊娠出産）」であった。この中には、数世代先までの遺伝的影響や、それに関する風評のための結婚難を心配する意見も含んでいる。ついで、選択肢の上位項目である「被ばく影響」「食物」が多く見られており、選択肢による回答と整合している。その次に多かったのが「帰還可能性・時期」であり、避難を強いられている住民の大きな不安要因であることが伺える。

それ以下の少数意見として、「（情報隠蔽等への）怒り・非難・不信」、「今後の生活・仕事」、「再避難の必要性」、「健康被害への補償の有無」、「基準の妥当性」などについての不安も一定割合で述べられている。

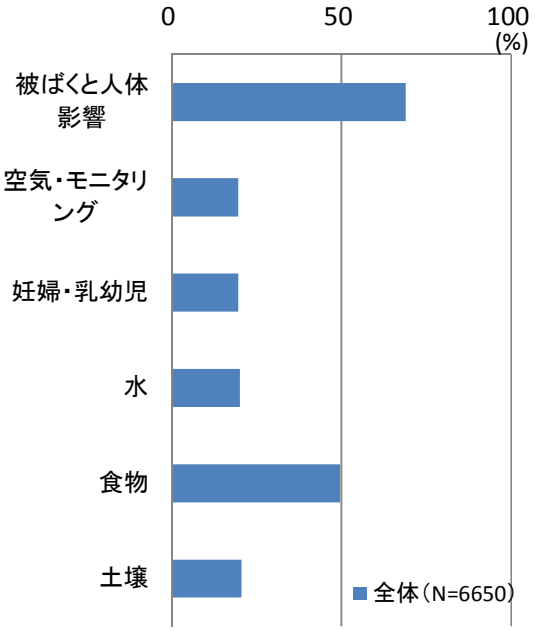

図 6　不安や心配（選択肢による回答）

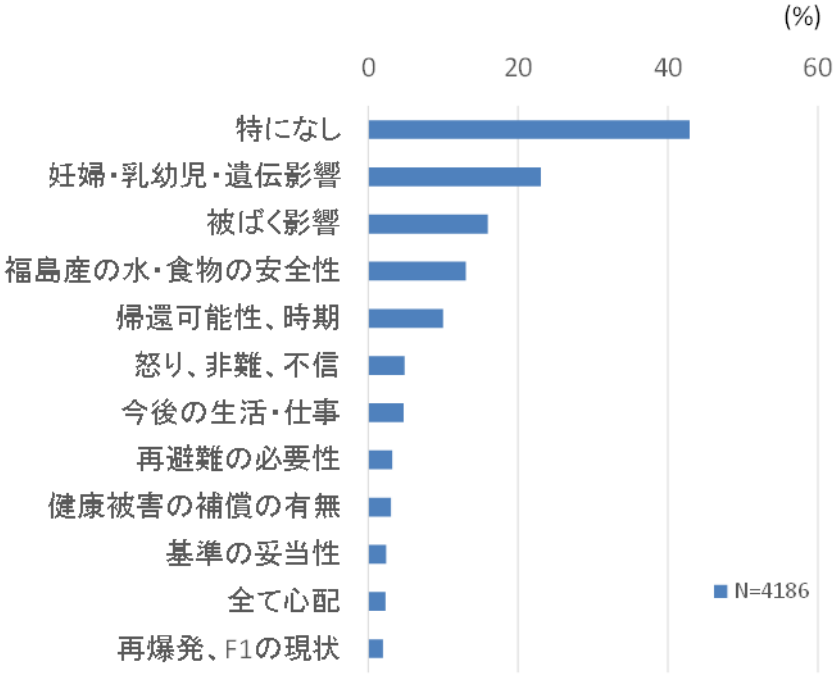

図７　不安や心配（自由記述による回答）

「必要な情報」と同様、自治体毎の特徴を分析するため、調整残差を用いて有意性の検定を行った。有意水準は 5%である。その結果、生活に密着する「被ばくと人体影響」「妊婦・乳幼児・遺伝影響（将来の妊娠出産）」は、事故後も実際に比較的線量の高い地域で生活してきた郡山市に多く、「今後の生活・仕事」「帰還可能性・時期」のような生活に関する深刻なテーマは飯舘村、葛尾村、浪江町等、北西部に多かった。「情報隠蔽への怒り・不信」は楢葉町に多かった。この理由については５章で推測する。

原発立地自治体に関しては、「妊婦・乳幼児・遺伝影響」「福島産の水・食物の安全性」に関して有意に他の自治体より低く、かつ、「特になし」の割合が高いのが特徴であった。前節と同じく、「特になし」の割合が高いことは必ずしも「不安でない」ことを意味するものではない。

具体的な記述は Appendix　C で示す。

4.8　不満（自由記述による回答）

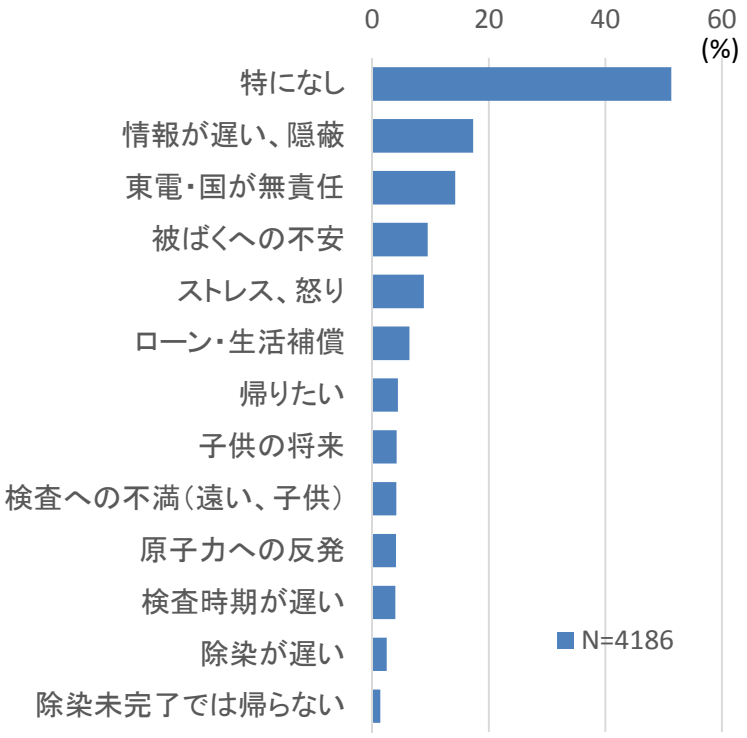

図 8　不満（自由記述による回答）

不満についての自由記述を文脈ごとに分類し、集計したものを図 8 に示す。最も多いのは「特になし」で、全体の半数を超えている。

不満として最も多く挙げられたのは、「情報隠蔽」であった。特に原発立地自治体では SPEEDI の情報を隠されていたことで余計な被ばくを受けたとの不満が多い。次いで「東電・国・自治体が無責任・対応が悪い」であり、体制への怒りが多く見受けられる。それ以降は「被ばくへの不安」、「生活のストレス・人生を破壊されたことへの怒り」、「ローン・生活補償」等が続く。

調整残差による地域ごとの有意性を見た結果、「検査時期が遅い」はいわき市と郡山市に多かった。いわき市や郡山市は避難区域よりも検査対象となったのが遅く、かつ事故後もずっと福島県内に住み続けていたため、このような不満が多く出たものと思われる。郡山市では「検査場所が遠い」不満も多く見られた。特に小さい子供連れの家族では、福島県手配のバスは使い勝手が悪く、かといって自家用車ではガソリン代や高速代金などの補助がなく、「遠い」ことへの不満が強かったものとみられる。

「ローン・生活補償」は自治体毎の差があまり見られなかったものの、その不満の内容には自治体毎に大きな差が見られた。避難を強いられている自治体の住民は「こんな金額では到底足りない」「既に数年間、誰も住んでいない家は、もはや住める状態ではない。それなのに壊れていないから補償されないのは納得いかない」などの切実な意見を訴えていた。それに対し、いわき市や郡山市など、震災後もずっと福島県に住み続けている住民たちは、自分たちも被害者、当事者であるとの思いが強い。「同じ被害者なのに距離で区切られて補償をもらえないことに納得が行かない」「自分たちにももっと補償を」との声が多い。さらにいわき市には、避難者と住民とのトラブルを訴える声も多い。「主要な公園がどんどん潰されて仮設住宅になっている」「人口が急激に増えたため、大型ショッピングセンタ

ーや娯楽施設がいつも混んでいる」「明らかに車の事故件数も増えている」「(ゴミだし等のマナーが悪い」…等々の訴えは、アンケートだけではなく、個別ブースでのやり取りでも多く聞かれている。一方、いわき市に避難している避難区域住民からも、仮設住宅に駐車していた車にいたずらをされるなど、心無い悪戯への心痛が訴えられている。

「帰りたい」は、浪江町、飯舘村、葛尾村といった、福島第一原発から比較的遠い地域で有意に多かった。震災後もずっと福島県内に住んでいるいわき市、郡山市では有意に少なく、立地自治体や広野町・楢葉町などの比較的低線量地域では有意性が見られなかった。

「子供の将来（が心配)」は、郡山市の 20 代～30 代で顕著に多かった。今後、福島県内で子供を育てていけるのか、放射線の影響は大丈夫なのか、心配する人が多いものと思われる。

「除染が遅い」は、やはり福島県内にずっと居住している郡山市で顕著に多く、その他最も早く避難区域解除準備区域となった広野町でも有意に多かった。それに対し、原発立地自治体や原発から遠い高線量地帯では、有意性がほとんどみられなかった。除染の進行度は、現在あるいはごく近い将来の生活に直接かかわる層にとってより切実な問題であることが読み取れる。

５．意識の時間変化

大きな事故を経験した福島県民の意識の時間変化は、意識分析に欠かせない視点である。本章では、事前アンケートのうち、「必要な情報」「不安や心配」「不満」の時間変化について述べる。

ただし、現時点で得られているデータでは、十分な時間変化分析は困難である。福島県は、月毎に対象自治体を決定し、その中から受検者を募って JAEA に派遣している。このため、受検者の出身自治体などの属性は時間的に均質にはなっていない（表 1）。得られたデータをそのまま日付順に並べて分析した場合、得られた結果は、時間変化よりもむしろ自治体毎の特徴を反映する可能性が高い。前章までに述べたとおり、福島県民の意識は自治体によっても差が大きいため、時間変化を把握するには工夫が必要である。

表 1　JAEA 東海センターにおける月別・自治体別受検者数

		飯舘村	川俣町	浪江町	双葉町	大熊町	富岡町	楢葉町	広野町	葛尾村	川内村	いわき市	郡山市	合計
平成23年	7－8月	605	201	2,393										3,199
	9月			123	71	2		308		154	148			806
	10月				202	288	285	328	323		124			1,550
	11月				343	238	538	124	240					1,483
	12月				90	123	650							863
平成24年	1月	98		57			58							213
	2月	312		80	48							303		743
	3月			26	4	11						1,138	498	1,677
	4月		1,404	15										1,419
	5月			2									827	829
	6月			1		1		105			7	330		444
	7月		84	46	88		106		50	73	7		856	1,310
	8月		218	159	99	3	161		18	93			2	753
	9月			6			45					915		966
	10月				2								973	975
	合計	1,015	1,907	2,908	947	666	1,843	865	631	320	286	2,686	3,156	17,230

そこで本章では、以下の 2 つの方法で、意識の時間変化を分析する。

(1) 選択肢による回答の時間変化

期間最初の 6 か月（平成 23 年 7 月～12 月）を前期（表 1 中で橙で示した部分）、期間最後の 6 か月（平成 24 年 4 月～9 月：表 1 中で黄緑で示した部分）を後期とする。分析対象は、「必要な情報」「不安や心配」の選択肢による回答すべてとする。

(2) 自治体別の自由記述の時間変化

自治体毎に、最初に受検者数のピークを迎えた時期（以下「前期」とする）、最後のピークを迎えた時期（「後期」とする）の二つのピークを対象とする。対象とする自治体は、前期および後期で十分なサンプル数を持っている 8 つの自治体（飯舘村、浪江町、双葉町、富岡町、楢葉町、広野町、葛尾村、いわき市；表 1 中で水色で表示した市町村）とした。

なお、郡山市については、平成 24 年 3 月、5 月、7 月、10 月にそれぞれサンプル数として十分な受検者が来られたが、7 月と 10 月は中学生の団体受検で占められていたため、除外した。中学生と大人では、同じ内容に関心があっても、視点の相違により、異なる回答をする可能性が高いためである。たとえば「未成年の被ばくに関する健康影響」が最大の関心事である場合、大人は「子供や孫が心配」、中学生は「自分の将来が心配」との回答になり、大人と中学生で回答にギャップが発生する。このようなずれによる統計誤差を除外するため、中学生の回答は統計に含めないものとした。

表 2 は、上記（2）の 8 つの自治体に関する「前期」「後期」を示す。8 つのうち、いわき市を除く町村は、避難区域内にあるために内部被ばく検査が優先的に実施され、「前期」はいずれも平成 23 年後半である。それに対し、いわき市は最初の測定が平成 24 年 2 月～3 月と、「前期」の時期が遅い。避難区域外からの受検はこのいわき市が最初であった。この期間は飯舘村の「後期」よりも後に位置する。逆に、飯舘村の「後期」は他の自治体に比べて早い。

本来、このようなデータは除いて分析するべきであるが、可能な限り「避難区域：立地自治体」、「避難区域：北西部高線量地域」、「避難区域：比較的低線量地域」「避難区域外」すべてについて意識変化の情報を得るため、統計的価値が低くなることを考慮に入れたうえで、分析に含めた。

表 2　時間変化分析を行う自治体毎の「前期」・「後期」およびサンプル数

	飯舘村	浪江町	双葉町	富岡町	楢葉町	広野町	葛尾村	いわき市
前期	23 年 7 ～9 月	23 年 7 ～9 月	23 年 9 ～12 月	23 年 9 ～11 月	23 年 9 ～11 月	23 年 10 ～11 月	23 年 9 月	24 年 2 ～3 月
サンプル数	135	872	231	236	230	127	76	360
後期	24 年 1 ～2 月	24 年 6 ～8 月	24 年 7 ～8 月	24 年 7 ～10 月	24 年 6 月	24 年 7 ～8 月	24 年 7 ～8 月	24 年 9 月
サンプル数	120	61	83	138	40	31	59	272

5.1　選択肢による回答の時間変化

必要な情報、不安や心配に関する、前期と後期それぞれの選択肢による回答を、図 9、図 10 に示す。必要な情報、不安や心配に関しては、選択肢が同一であるため、双方の図は似た傾向を示している。空気・モニタリング、妊婦・乳幼児、土壌に関しては、後期のほうが回答率が少ないが、回答数の多い「被ばくと人体影響」「食物」の 2 選択肢は、後期のほうがむしろ前期より増えている。特に食物に関する増加が著しい。これらの結果は、時間の経過が必ずしも回答者の不安軽減に寄与しているとは限らないことを示している。

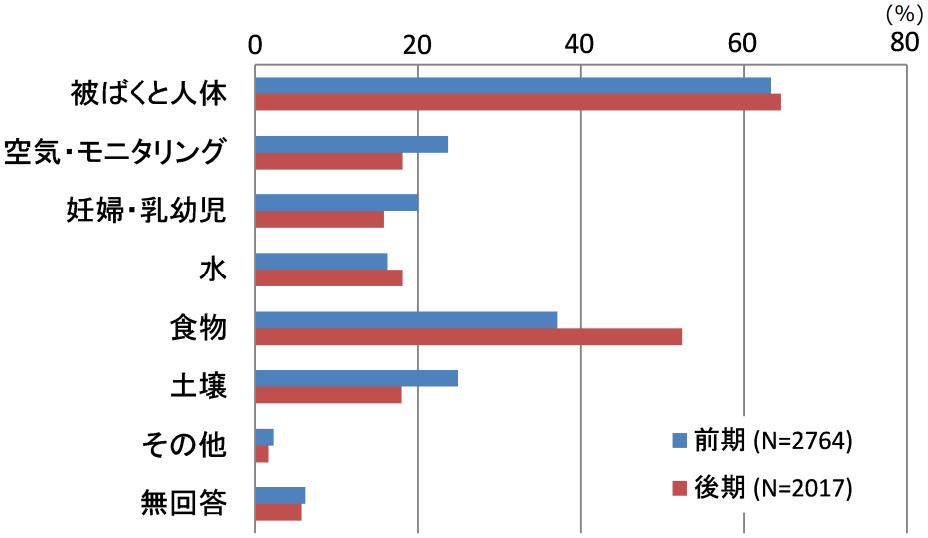

図 9　「必要な情報」設問に関する前期・後期の比較（選択肢による回答）

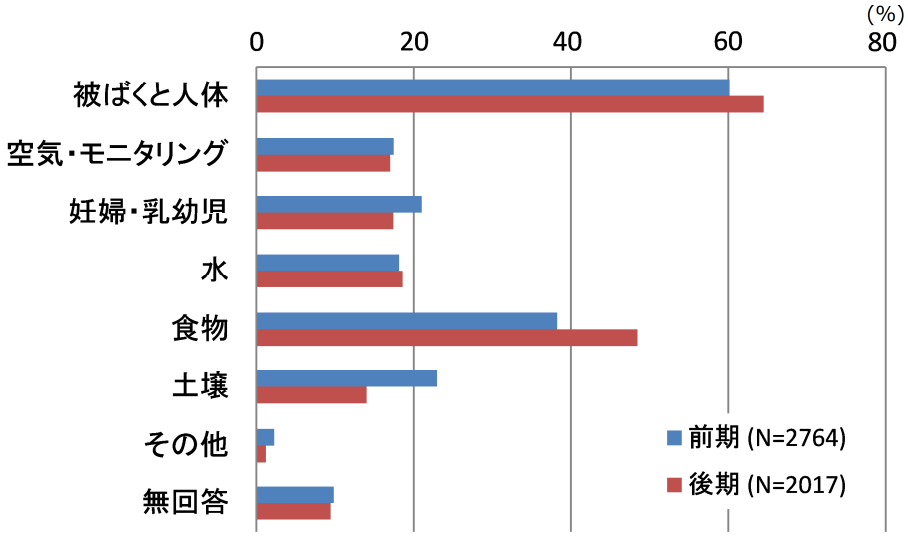

図 10　「不安や心配」設問に関する前期・後期の比較（選択肢による回答）

5.2　自治体別の自由記述の時間変化

必要な情報、不安や心配、不満の自由記述の各項目に関し、前期・後期の比率差を取り、図 11～13 に示した。これらの縦軸は、前期の比率から後期の比率を差し引いた値を示す。従って、値が正であ

れば時間の経過とともに比率が下がったことを示し、負であれば比率が増大したことを示す。

5.2.1　必要な情報

「前期」と「後期」の比率差が最も大きかったのは、「特になし」であった。富岡町、双葉町、飯舘村、広野町では、統計的にも有意に、後期の方が増加していた。但し楢葉町のみ例外で、「特になし」の比率が減少していた。

3.5 節の分析で回答数の多かった「空気・水・食物・土壌」、「外部・内部被ばく」「乳幼児・妊婦」を中心に、多くの項目で全般的に後期のほうが比率減少する傾向がみられた。「原発の現状」などの下位項目では必ずしも後期の方が減少したとはいえず、福島第一原発から近いいわき市、富岡町などの浜通り地域で増加する傾向にあった。

楢葉町では例外的に、後期の方が比率増大した項目が多かった。楢葉町の「後期」受検時期は平成 24 年 6 月であり、その 2 か月前には、避難指示解除のための住民説明会が開かれていた。このことが後期の比率増大の原因であった可能性がある。

5.2.2　不安や心配

3.6 節で実施した自由記述の目視による分類の項目別にみると、「特になし」の比率が後期で増加し、回答数で上位に来ていた「妊婦・乳幼児」では減少した。その他の下位項目に関しては、必ずしも後期の方が比率減少したとはいえない。いわき市では「妊婦・乳幼児」が増加、農村地帯の葛尾村では「今後の生活・仕事」が増加、飯舘町や広野町では「帰還可能性・時期、除染の信頼性」が増加の傾向にあった。避難指示解除を控えていた楢葉町では、「妊婦・乳幼児」、「帰還の可能性」、「除染の信頼性」、「福島産の食物・水は大丈夫か」、「情報隠蔽への怒り」が増加していた。

5.2.3　不満

3.7 節で用いた項目別にみると、回答数で上位に来ていた「情報隠蔽への怒り」「国・東電が無責任」「被ばくへの不安」は大局的にみて減少傾向であった。自治体別にみると、いわき市・富岡町・双葉町など浜通りの地域では「国・東電が無責任」がやや増加した。避難指示が解除される楢葉町と、福島第一原発から遠いのに線量が上昇した飯舘村、葛尾村では「ローン・生活の補償」が増加した。また、楢葉町では「除染が完了するまで帰りたくない」が増加したのに対し、飯舘村では「帰りたい」が増加した。その他、いわき市や浪江町では「生活のストレス」が増加した。いわき市でストレスが増加しているのは、「仮の町」構想で避難した住民たちがいわき市等に集中していることが原因であると推測される。

5.3　考察

本章の冒頭で述べたとおり、時間変化に関しては各自治体・各月ごとのサンプル数が比較的少なく、不均質であるため、統計的に十分な解析をするのが困難であった。

まず、最初の 6 か月を前期、最後の 6 か月を後期とし、選択肢による回答の比率変化に着目した。その結果、必要な情報、不安や心配ともに、後期の方が不安減少したとはいえない結果となった。この理由として、前期と後期の間隔が比較的短かったこと、選択肢が主に放射線影響に限られていたこと、および母集団の変化が挙げられる。WBC 検査開始当初は、避難区域の妊婦・乳幼児が中心であり、多数の受検者が連日訪れていた。しかし時間の経過とともに、（東海センターにおける）受検者は

減少し、対象も避難区域から周辺自治体へ、年齢層も妊婦・乳幼児に制限されなくなった。空間放射線量も時間の経過とともに低減し、規制値を超えた食品のニュースも時間の経過とともに減少した。このような社会状況下で敢えて遠方まで WBC 検査に訪れる層は、却って、通常より大きい不安を持っている可能性がある。

一方、前期・後期ともに比較的サンプル数が多かった 8 つの自治体について解析を行ったところ、「特になし」の増加が顕著であった。さらに、「必要な情報」「不安や心配」「不満」の質問に関し、全体で最も回答数の多かった項目は、統計的に有意とは言えないまでも、多くの自治体で「後期」において減少が見られた。少なくとも平成 24 年に関しては、平成 23 年の事故から間もない時期と比較すれば、このようなアンケートにも切々と訴えたいと思うほどの切実な感情が減少しつつあること、被ばく影響や食物などの基本的な情報については徐々に浸透しつつあることが読み取れる。

但し、すべての項目で比率減少が見られたわけではない。全体から見れば少数意見に属する項目の一部では増加傾向も見られた。今回の事故の当事者である福島県民にとっては、僅か 1 年ですべての疑問や不安、不満が解消しないとしても当然である。ことに、時間を経ても自由記述欄に詳述する受検者については、未だに大きな不安や不満を抱えている傾向があるといえる。

正確に時間変化を分析するためには、今後も長期間にわたってデータを取得する必要がある。しかし平成 25 年度に入ってからは、他県での検査体制が整備されてきたこともあって、東海センターにおける WBC 受検者は激減しており、統計解析をするのに十分なデータが得られていない。意識調査の継続は、現状では困難となりつつある。

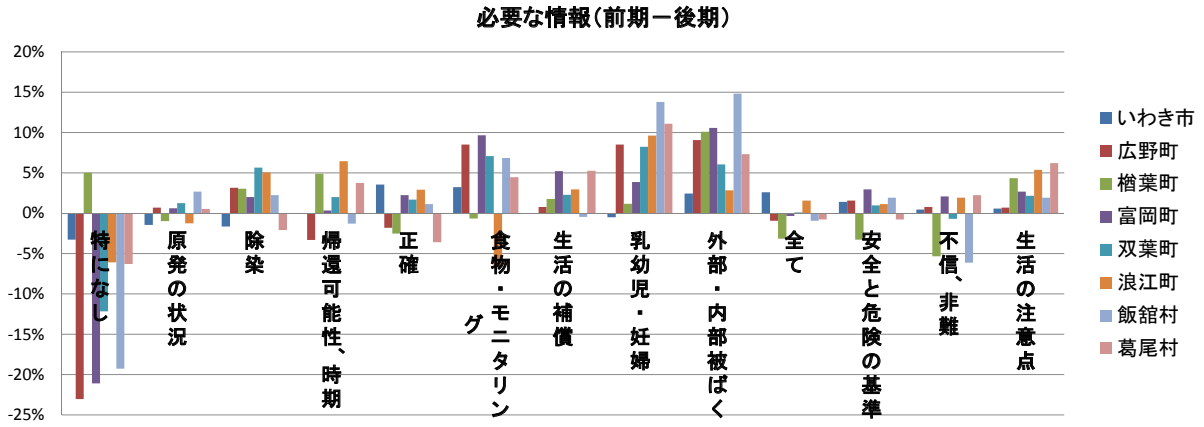

図 11　「必要な情報」自由記述欄分類各項目に関する前期、後期の比率差

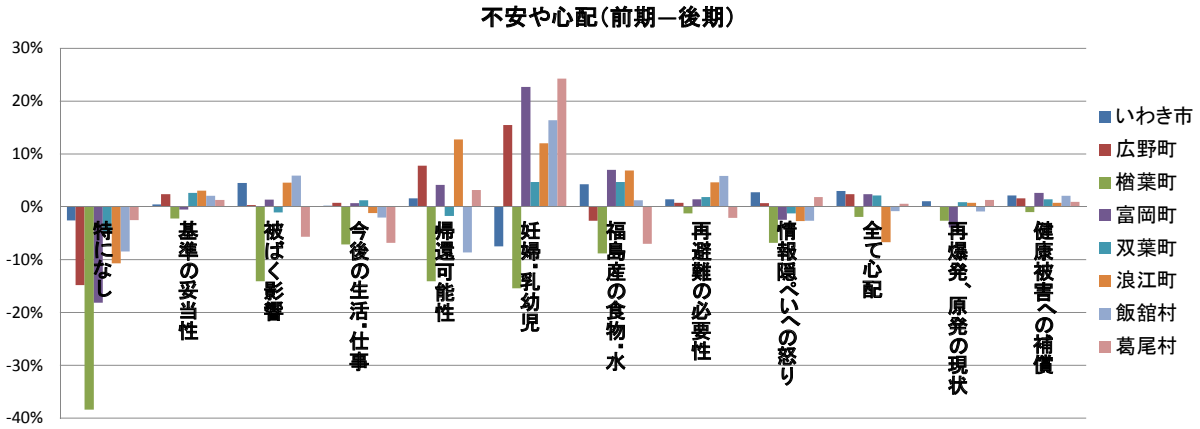

図 12　「不安や心配」自由記述欄分類各項目に関する前期・後期の比率差

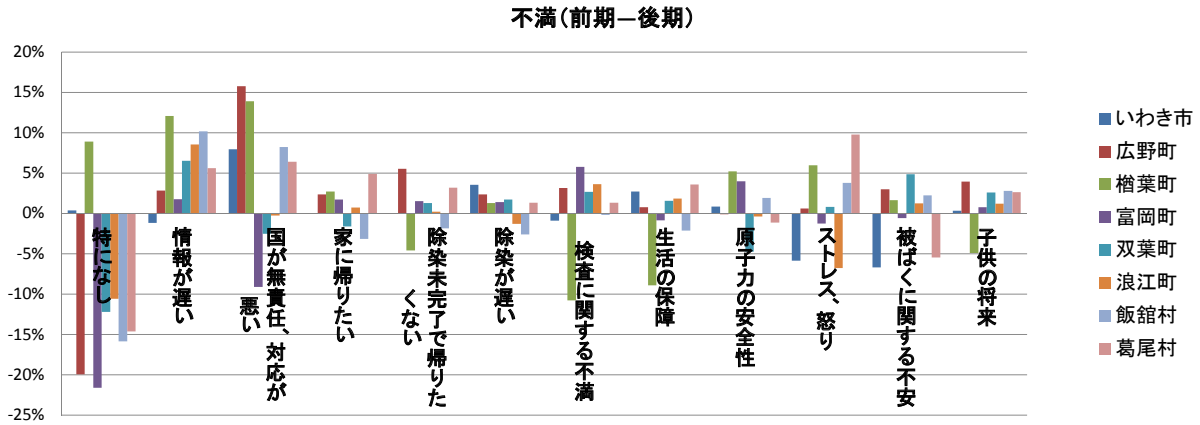

図 13　「不満」自由記述欄分類各項目に関する前期・後期の比率差

6．受検後の意識調査

前章までは、受検前の意識調査から、放射線被ばくをはじめとする日常生活全般への切実な不安や心配、不満、およびその意識変化を見てきた。

これに対し、受検後の調査では一転して「相談しやすかった」「説明が分かりやすかった」「不安が軽減した」が「とても」と「まあまあ」を含めて 9 割を超える結果となった（図 14）。

このような結果となった原因の第一は、今回の検査対象となった 10 町村であっても、内部被ばく検査の結果、99%以上が「1mSv 未満」であることが確認されたためであると思われる。上記の推論を確認するためには、個人の検査結果情報の参照が必須であるが、個人情報保護の観点から、本意識調査では参照していない。

各項目の相関関係を示したのが表 3 である。上記の 3 項目にはそれぞれ相関が認められたが、「不安軽減」は、他との相関が相対的に低かった。4.7 節で示した通り、WBC 受検者は放射線被ばく以外にも生活面などで様々な不安を抱えているため、内部被ばくの検査結果のみで全ての不安を払拭することは不可能であろう。関係者はこのことを心に止め、今後の対応に当たることが重要であると思われる。

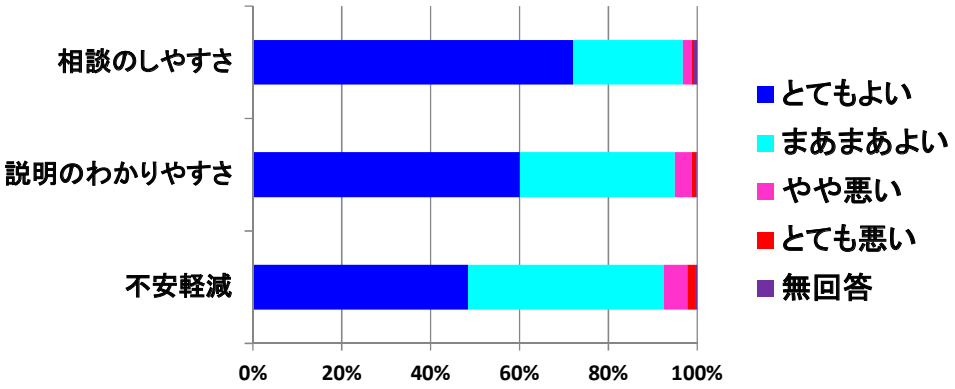

図 14　検査の評価（検査後）

表３　各項目の相関関係（Spearman の ρ）

不安軽減／わかりやすさ	0.462
不安軽減／相談しやすさ	0.379
わかりやすさ／相談しやすさ	0.570

意見・要望欄では、有効回答の多くに「安心できた（不安が軽減された）」との文面や、スタッフに対する感謝の言が見られた。「理解しやすかった」「説明しやすかった」「不安が軽減した」が大多数を占めた第二の原因であると考えられる。その一方で、1 割程度は「安心できなかった、不安や疑問が残る」との回答があった。

要望としては、「子供・家族を受検させたかった」が最多であった。平成 25 年度に入ってから、一部の検査機関で4歳未満の子供の検査が開始されたものの、それまでは4歳以下の子供は受検できず、同じ生活をしている保護者が代わりに受ける方法を採用してきた。子供の将来に対する保護者の不安は根強いため、このような要望が多く出たものとみられる。その他、最初の頃は妊婦と小さい子供が

優先であったため、同じ世帯でも中学生は受けられない等、非効率的な面が見られた。その他の要望としては、検査場所が遠すぎるのでもっと近いところでやってほしい、時間がかかりすぎるので効率化してほしい等が多く見られた。これらの要望は、徐々に福島県内をはじめとする全国各地に検査体制が整備されるにつれ、解決するものと思われる。

「安心できなかった」回答には、今後も比較的線量の高い福島県で暮らすことへの不安、乳幼児が受検できなかったことに対する不満、説明が専門的すぎて理解できなかったことへの不満等が見られた。「説明が分かりにくかった」との回答に対しては、真摯に反省し、今後の対応に留意する必要がある。しかし上述の通り、受検者の背景は千差万別であるため、すべての受検者の不安を完璧に払拭することも不可能であろう。

具体的な自由記述例を Appendix　C に示す。

7．結言

WBC 検査時に実施したアンケート調査の結果、事前調査からは放射線被ばくや将来の健康、食物に対する福島県民の強い不安や心配が抽出された。政府や東京電力に対する憤りの声も多く聞かれた。これらの意見は、年齢、性別、自治体等の属性ごとに明確な特徴を持っていた。妊娠出産期の女性は「妊娠・出産」に関する不安が強く、関連情報を強く求めていた。一方で年配層の男性は「土壌」に関心が高かった。避難を余儀なくされている自治体の住民は、住居問題、就職問題を含めた今後の生活の問題や、今後の帰還の可能性に関し、切実な不安を抱いていた。さらに、福島第一原発から距離があるにもかかわらず線量が上昇した飯舘村、浪江町などでは、避難指示が適切でなかったために余計な被ばくをした、との意識が強く、被ばくへの強い不安を持っていた。一方、原発従事者を多く擁する立地自治体は、避難が早かったことも含め、被ばくにはさほど不安がない場合が多いが、生活や帰還に関して強い不安を持っている点では飯舘村などと同様である。

避難区域とならずに事故当初から福島県内で生活してきた郡山市・いわき市両市の市民は、事故後も避難せずに福島県に住み続けていることから、被ばくおよび将来の健康影響に対する不安が非常に強い。また、自分たちも事故の被害者であるのに、距離や線量で線引きされ、国や東京電力からの補償が少ないことに強い不満を持っている傾向が強い。これらの市には、避難区域となった住民たちの仮設住宅が多いため、トラブルも散見されるようである。

それに対し、検査後は「不安が軽減した」「説明が理解できた」方が 9 割以上を占めた。この評価については、開催日によるばらつきも小さく、ほぼ一定の水準が保たれていることが示唆される。このような結果となった大きな原因は、まずは、受検者の予想以上に内部被ばくが少なかったことが数値で示されたためであると思われる。受検者の不安が放射線被ばくのみならず、多岐にわたることは本調査からも判明しており、一度の面談で放射線被ばく以外の不安要因すべてが払拭されるのは不可能であろう。しかし検査当日に専門家と個人的に対話できる現在の方式が効果的なのも事実であり、検査後のアンケートでは一転して感謝の声が多く聞かれた。この方式を採用していることが JAEA の対応の特長である。

福島県民の健康を守るために始まった JAEA の内部被ばく検査への取り組みは、これまで順調に進行してきた。福島県のまとめによれば、平成 23 年 6 月から平成 25 年 3 月までの間に JAEA をはじめ福島県や各病院などで WBC 検査を受検した福島県民は約 12 万人で、そのうち 99.9%が預託実効線量 1 mSv 未満であり、最大でも 3mSv（2 人）であった。被害の大きかった福島県浜通り地域の住民であっても預託実効線量 1mSv 未満が圧倒的多数を占める事実は、福島県民のみならず全国の国民の安心のためにも幅広く周知されるべきである。

この結果は、情報の混乱等不適切な点が多々あったとはいえ、避難や食品規制に関する政府の対応が大局的に見て安全側に働いていたこと、それによりセシウムによる慢性的内部被ばくが早い段階から良好にコントロールできていたことを示している。事故後 2 年でこのような段階に到達したことは、規制関係者、生産者、検査機関などの努力に負うものであろう。

一方、平成 24 年度に入って以降、JAEA における受検者数は減少傾向を続けている。平成 24 年度末現在、福島県管轄の WBC 検査は、福島県直営、JAEA 東海センター、JAEA 移動 WBC 車（福島県内測定）のほか、南相馬市立総合病院、新潟県放射線検査室、弘前大学付属病院、放射線医学総合研究所などで実施されている。その他、各自治体や私立病院などでも検査を行っており、その総

数は平成 25 年 2 月の時点で約 13 万件、合計 25 万件程度である（坪倉 [1]）。福島県内で WBC 検査を受検することができる体制が徐々に整備されつつあり、それと反比例するように、福島県管轄検査総数に対する JAEA 東海センターでの受検率は徐々に低下している。

福島県内での測定体制の確立は大変望ましいことである。それと同時に、JAEA 東海センターでの WBC 検査が徐々にその役割を終えつつあるのであれば、状況に応じて異なる支援方法を模索していくことも必要である。事故から 3 年近く経過し、放射線の基礎知識に関して全く聞いたこともないという一般市民は少数派となりつつある。このような状況の中、一度限りの講演や WBC での結果説明等よりもむしろ、継続的かつ教育的な支援、あるいは少人数でのグループミーティング等による対話等が求められる可能性がある。今後とも、一般市民の要求を敏感に察知し、少しでも支援できるよう、関係者一同努力していく必要がある。

謝辞

山本隆一元核燃料サイクル工学研究所副所長、武田誠一郎元同所長代理には、リスクコミュニケーション室長として多大なご支援およびご指導を頂いた。リスクコミュニケーション室員の虎田信一郎氏、杉山顕壽氏、菖蒲信博氏、菖蒲順子氏、米澤理加氏、郡司郁子氏には、貴重な助言を頂いた。電力中央研究所（現：東京大学客員研究員）の土屋智子博士には、アンケート作成段階で貴重なご助言を頂いた。核燃料サイクル工学研究所および原子力科学研究所の放射線管理部の方々には、WBC 対応に際し、随時適切な助言を頂いた。リスクコミュニケーション室の事務担当の林愛子氏、小澤薫氏には、アンケートの PC 入力を担当して頂いた。ここに記し、厚く御礼を申し上げます。

参考文献

(1) 朝日新聞ブログ「内部被曝通信」、坪倉正治、《49》23 万件の検査結果は、もっと有効に使える http://apital.asahi.com/article/fukushima/2013021100002.html

Appendix A　検査前アンケート（原発事故に関する意見抽出）

開催日：9 月　日
場所：展示館（WBC）

ご意見・ご感想をお寄せ下さい

本日はお疲れ様でした。当原子力機構では、今後のコミュニケーション対応の参考とさせていただくため、皆様の貴重なご意見を率直にお聞かせいただければ幸いです。
このアンケート結果を公表することもありますので、予めご了承ください。

※このアンケートは、全てご記入いただく必要はございません。
可能な範囲でご記入いただければ幸いです。

（1）どのような情報を必要とされていますか？

（特に必要とされている情報**【2つ】**に○をご記入ください）

1．被ばくと人体影響　　2．空気・モニタリング
3．妊婦・乳幼児への影響　　4．水
5．食物（野菜、魚等）　　6．土壌
7．その他（　　）

（2）どのような情報が必要ですか？さらに具体的な内容をご記入ください。

（率直なご意見をご自由にご記入ください。）

（3）不安や心配に思うことは何ですか？

（特に不安や心配に思うこと**【2つ】**に○をご記入ください）

1．被ばくと人体影響　　2．空気・モニタリング
3．妊婦・乳幼児への影響　　4．水
5．食物（野菜、魚等）　　6．土壌
7．その他（　　）

（4）不安や心配に思うことを教えてください。どんなことでも構いません。

（率直なご意見をご自由にご記入ください。）

－1－

⇒裏へ続きます

開催日：9月　日
場所：展示館（WBC）

（５）不満に感じていることを教えてください。どんなことでも構いません。

（率直なご意見をご自由にご記入ください。）

（６）【事故前に】放射線などの話を聞く機会や情報を得ることはありましたか？

１．あった　　２.時々あった　　３．ほとんどなかった　　４．なかった

【上記で「１．あった」もしくは、「２.時々あった」を選択された方へ】

① 情報源は？（○はひとつだけご記入ください）

１．テレビ　２.新聞　３．雑誌　４．インターネット　５．知人　６．その他（具体的内容：　　）

② どのような内容ですか？

具体的内容をご記入ください：

（７）どのように情報を伝えるべきだとお考えですか？

（○はひとつだけご記入ください）

１．どちらかといえば、何事も状況がはっきりしてから伝えるべき

２．どちらかといえば、状況がはっきりしていなくても、何らかの情報を出すべき

３．どちらともいえない

（８）情報はどのような点が重要とお考えですか？

（特に重視されること**【３つ】**に○をご記入ください）

１．正確さ　　２．わかりやすさ　　３．興味・関心ある内容

４．役立つ内容　　５．情報量の多さ　　６．詳細さ　　７．中立性

８．迅速さ　　９．リスク情報の記載　　１０．その他（　　）

（９）あなたご自身のことについてお尋ねします

（１）性別　　１.男性　　２.女性

（２）年齢　　１．２０代　　２．３０代　　３．４０代

４．５０代　　５．６０代　　６．その他（　　代）

（３）（避難先ではなく、事故前の）居住地（市町村名：　　）

－２－

⇒裏へ続きます

開催日：9 月　日
場所：展示館（WBC）

（１０）ご意見、ご要望がございましたら、ご自由にご記入ください。

（率直なご意見をご自由にご記入ください。）

ご協力ありがとうございました

Appendix B　検査後アンケート（WBC 検査や説明に対する課題抽出）

開催日：9 月　日
場　所：展示館（WBC）①

検査の対応に関するご意見をお聞かせ下さい

本日はお疲れ様でした。今後の当原子力機構における内部被ばく検査対応の参考とさせていただくため、皆様の貴重なご意見を率直にお聞かせいただければ幸いです。
このアンケート結果を公表することもありますので、予めご了承ください。

（１）本日の検査を受けて不安は軽減されましたか？

１．軽減された　　２．まぁまぁ軽減された
３．あまり軽減されなかった　　４．全く軽減されなかった

（２）検査に関する説明はわかりやすかったですか？

１．わかりやすかった　　２．まぁまぁわかりやすかった
３．ややわかりにくかった　　４．とてもわかりにくかった

（３）検査対応者に相談はしやすかったですか？

１．相談しやすかった　　２．まぁまぁ相談しやすかった
３．やや相談しにくかった　　４．とても相談しにくかった

（４）あなたご自身のことについてお尋ねします

（１）性別　１.男性　２.女性
（２）年齢　１．２０代　２．３０代　３．４０代
４．５０代　５．６０代　６．その他（　　代）
（３）（避難先ではなく、事故前の）居住地　（市町村名：　　）

（５）ご意見、ご要望がございましたら、ご自由にご記入ください。

ご協力ありがとうございました

Appendix C　具体的な自由記述の例

１．必要な情報

■　環境や食品中の放射性物質等

- 環境面全てにおいて、（空気、土壌、水、食物）もっと身近な場所のデータが知りたい。（自宅や駅周辺）(女性-50 代浪江町)
- 自分たちが住んでいた場所のしっかりとした情報を明らかにしてもらいたい。土壌や空気等の放射線量、各家庭の情報を知りたいです。水や食べ物もとても気になります。 (女性-40 代浪江町)
- 福島第一原発の現状をリアルタイムで随時知らせて欲しい（ニュースなどで)。スーパーなどで売られている食材・水の産地、残留放射性物質量を明記してほしい。自宅・自宅周辺の放射線量を詳しく調べて欲しい。（女性-30 代いわき市）
- スーパー等で購入する肉、魚、野菜、果物等、すべてお店を信用して購入していますが、実際、安全なのでしょうか。検査をしているとしても全てのものについては無理なわけで、やはり不安はあります。特に子供には気を使います。（女性-40 代郡山市）

■　被ばくと健康影響、乳幼児・妊婦に関する情報

- 被ばくによる病気等の例などがあったら知りたいです。(女性-40 代浪江町)
- どの程度までの被ばくなら人体への影響はないのかなど、目安が分からない。 (女性-40 代飯舘村)
- 妊婦や乳幼児について 100mSv 以下の被ばくによる健康被害の詳細(男性-30 代双葉町）
- 次の世代（子供）が生まれた際、影響が出るのか。(女性-20 代双葉町）
- 水道水を直接飲むにあたって、将来のあるちいさな子供達への影響は無いのか。直ちに影響は無いのは分かっているが、福島県人だから…と言われる事の無い様願っているため。今、小さい年齢の子やこれから産まれてくる子が結婚適齢期になった時のまわりの反応が心配です。（女性-20 代いわき市）
- 郡山市に住み続けても大丈夫なのか？これから妊娠をしても胎児に影響は出ないか？（女性-20 代郡山市）

■　除染、帰宅可能な時期

- 今後、浪江町に町民が帰宅できるようになるまで、どういう処理が必要になるのか。どのように土壌汚染の除去を進めていくのか、見通しを示してほしい。(女性-30 代浪江町)
- これから先、いつまで避難生活をしなければならないのか。 (女性-40 代飯舘村)
- 除染しきれるものなのか？専門家の意見が知りたい。町民、特に高齢者の「帰りたい！！」という心情、心情的には分かりますが、現実的にはどうなのでしょうか？ (女性-40 代浪江町)
- 本当に自宅に帰れるのか？・・・帰れる根拠はないと思うし、除染しても無駄になるので、早く決断して欲しい。(男性-30 代双葉町)
- 外で遊べる方法などの情報が欲しい。どんなに除染をしたら安心して遊べることが出来るか

詳しく知りたい。どんな情報でも知りたい。どんどん情報を提供して欲しい。身体にどの位、影響があるか、未知の世界だ。（女性-30 代郡山市）

■ 今後の生活や補償等

- 今後の生活に影響が出たら補償（一生）してくれるのか。(女性-30 代浪江町)
- しばらくの間帰ることが出来ない・・・というのであれば、その補償はどうなるのか？住むことが難しくても、自宅への一時帰宅はいつでもＯＫになるか？(女性-40 代双葉町)
- 生活する上での情報。これからの生活。補償問題など。心配しており、早めにお願いします。(女性-70 代以上双葉町)
- 小学生なので、今後の子供、学校への支援体制が気になります。市や学校を通して、時々情報が入るとありがたいです。（女性-40 代いわき市）
- 「がん」等発症した場合の治療方法、その後の治療補助等の詳細な情報。（女性-40 代いわき市）
- 将来、もしガンになるなど人体に影響が出た時に、その対応など。（例）手術費の問題など（女性-10 代郡山市）

２．不安や心配

■ 子どもの将来

- 小さな子供や若年者は将来本当に人体に影響がないのかを公表して欲しい。(男性-20 代葛尾村)
- 将来的に子供にどのような影響が出るのか、今すぐは影響なくても子供が結婚する頃に何かあるのでは・・・？(女性-40 代楢葉町)
- 小児ガンになるリスクの高さ。将来、双葉町民だったということで、差別などにあわないか。(女性-30 代双葉町)
- 子供に数年後、数十年後、どのような影響が出るのか。 (女性-30 代楢葉町)
- 一番は子供の将来。健康被害や、差別的行為を受けないか等。女の子なので妊娠したときのこと。その後子供に影響はないかなど心配である。(女性-40 代富岡町)
- 子供が将来被ばくで病気にならないか。食べ物、水、生活している場所が安全なのか全てにおいて不安です。（女性-40 代いわき市）
- 幼稚園や学校の屋外活動が制限されて体力低下となってしまうこと。（女性-30 代郡山市）

■ 妊娠、出産等への不安

- 生まれた乳幼児への放射性物質の影響。子供への甲状腺被ばくとガンへの心配。(男性-40 代富岡町)
- 子供が大人になったとき、結婚して親になれるのだろうか。生まれてくる子に影響はないのだろうか。(女性-40 代葛尾村)
- 例えば、今の私たちが仮に影響を受けなくても、3 世代先、5 世代先までに濃縮された放射能が影響を及ぼすという学説を聞きました。 (男性-30 代大熊町)
- 子供が小さいので、メディアでいろいろな事を言われるのがつらい。　特に将来子供を産まない方がよいと言われたのは酷かった。　水でさえ未だにミネラルウォーターを飲ませてい

るのに、将来、子供達が生まれづらい世になるのではないかと不安になる。（女性-30 代いわき市）

- 今後、福島県で生活しても大丈夫なのか？子供が将来、妊娠しても大丈夫なのか？（女性-30 代郡山市）

■ 食べ物や空気、内部被ばく

- 避難先での内部被ばく(空気中及び食品から)の影響が心配。(性・年齢不明 浪江町)
- 水、食物など口に入れるもの。体内に取り込むもの。安心度について。 (女性-40 代楢葉町)
- 基準値以下でも食べ物や水、空気、汚染物質から少しずつ出ている物を体内に取り入れて大丈夫なのか知りたい。(女性-30 代楢葉町)

■ 経済面、住居の問題など福島における生活への不安

- 生活の基盤がなくなった。自分の町にもどりいままでと同じ仕事ができるか？住めないなら同様の収入を得るのがむずかしくなる。生活していけるか不安。(男性-40 代浪江町)
- 今後の生活、仕事、居住地へ帰っても仕事が成り立つのか。(性・年齢不明 浪江町)
- 双葉郡へ帰ることのできない今、家のローンを払い、仕事を探して生活していくため、家のローンがとても不安にさせる。住んでいないのにローンを払っていること。仕事がないこと。(女性-40 代富岡町)

３．不満

■ 情報の正確さ、信頼性やわかりにくさに対する不満

- 正確（確実）な情報を教えてほしい。いろいろな人が、いろいろ解説したり言ったりするから、どれを信じていいのか分からない。(女性-40 代浪江町)
- 私たち浪江町民は、スピーディーの情報を教えてもらえず、原子炉でのメルトダウンもずっとないと言われ続け、意図的に情報操作をされたと思わざるを得ない。誰の言う事を信じて良いのか分からない。(男性-40 代浪江町)
- 事故後の情報がきちんとした内容ではなかったし、正確に伝わりませんでした。内容も難しくて分かりません。(女性-50 代双葉町)
- 今でも第一原発で危険な爆発が起きると言う噂を聞きますが、本当の所はどうなのでしょうか？そうなる前に早めに通知と、避難先の予定場所を国で指示して欲しいです。（女性-40 代いわき市）
- 避難できる人は幸せだと思います。したくても金銭面、その他色々な事情により出来ません…（自主）避難した人だけがお金がかかっているのでしょうか？また正しい情報が欲しいです…国等からの説明が信じられません…（女性-30 代郡山市）

■ 対応・対策や検査・測定の遅さ

- 検査にしても補償にしても対応が遅い。(女性-30 代双葉町)
- 全てが遅すぎ。事故の対応、避難誘導、決定、検査すべて。 (女性-30 代広野町)
- この検査がなぜ、この時期まで遅くなったのか。もっと早く行えなかったのか。今後の対応（家にいつ戻れるのか？また戻れるのが遅くなるのであればそれまでの間どうすれば良い

か）を早く方向性を決めて欲しい。 (男性-40 代大熊町)

- 対応やこのような検査等遅すぎると思う。セシウム、ヨウ素以外の物質を測定できないのが不満を感じる。(男性-20 代広野町)
- 何でも対応が遅い。この検査ももっと早くやって欲しかった！！(女性-30 代富岡町)
- 検査はいわき市内で実施してほしかった。いわきから東海は遠すぎる。学校を休ませないで春休み中に実施して欲しかった。（もっと早く、夏休み中に実施して欲しかった。） いつまで、こんな制限の多い生活が続くのだろう。未だに安心を与えられない。（女性-40 代いわき市）
- 情報が遅い。内容の重大さにかかわらず、結果、どうするかを決めるにかかわらず、現状を伝達すべき。それを知った上で各人が行動すればよいのだから、とにかく、情報公開をすべき。（女性-30 代いわき市）
- 県、国、東京電力の情報公開の遅れ。福島に住んでも安全だと言うなら、国、東京電力の家族、みんな住んでみればいい。（女性-40 代郡山市）
- 今回のホールボディーカウンターの検査を受ける事ができて、良かったです。他の自治体がもう済んでいるので、やっと…という思いです。しかし、一歳上の長男は、もうすぐ小学生と言う事で、今回の対象からはずれてしまいました。なぜ上の子は受けられないのでしょうか。すぐとなりの須賀川市では全員うけられ、1 人 1 人被ばく量が違うとの事。長男も早急に受けさせたいです。政府の対応、野党の非協力的な態度も私達被災者には腹立たしいです。（女性-40 代郡山市）

■ 生活・経済面

- 家へ帰りたくても帰れない中、見知らぬ土地でくらして国や町などから何も補償もしてもらっていません。 (女性-20 代浪江町)
- 住めない家のローンを払わなくてはいけないこと。 (性別年齢 不明浪江町)
- 今、仕事をしたくても、仕事が出来ない！！いつまたどこかへ行くか分からないから補償をもっと欲しい。 (女性-30 代葛尾村)
- 原発から 32 ㎞しか離れていないのに、何も補償がない！普通に生活しなくてはいけない人たちの事をもっと考えて欲しいです。子供達の将来をもっと考えて！（女性-30 代いわき市）
- 透析をしている家族がいて、市内の病院では透析を受ける事が出来なくなり、新潟につれていかれた。しかし足腰が弱いので結局、自分で受け入れてくれる病院を探して、新潟まで迎えに行って、病院の近くにアパートを借りて透析をうけました。透析をしなければ命にもかかわる事なので、こういう事の補償があってもいいと思いますが、東電の方では、いわき市は補償外との事でした。（女性-50 代いわき市）
- 高速道路の無料化を継続して欲しい。現在も、子供達を外で遊ばせる事が出来ないので、気軽に近県などで遊ばせてあげる為にも、高速の無料化は必要であると思う。また、ガソリンも値上がりしているので、国できちんと対処して欲しい。（男性-30 代郡山市）
- 何で同じ町に住んで避難する人が居るのか？ 残っている私達は、なんなのでしょう。だったら、避難指示をはっきり言って欲しい。自分で避難した人達がなんでお金をもらえるのでしょう？ふつうに考えておかしいですよね。（女性-30 代郡山市）

■ 国・東電等への不満

- 国、東電の対応や情報の提供等全て不満。(女性-30 代　広野町)
- 国、東電の対応に誠意を感じられない。人災と認めるなら、安全管理に関わっていた方々の収入はすべて、補償金にまわすべき。足りないからといって、国民の税金を使うなんて、話にならない。 (男性-40 代大熊町)
- 政府や東電からの情報（会見）がネットでしか見られない。放送時間がわからない。情報の一元化をしてほしい。（各省庁の HP をチェックするのは非常に大変）（男性-40 代郡山市）
- 原子力を否定するわけではありませんが、事故の責任は原因者が負う物です。謝罪や説明もないまま一年が過ぎている事に一番の不満を感じています。（男性-30 代郡山市）
- 国の原発の事故の対応が悪い。関東の電力を作る為になぜ福島県だけで、こんなリスクを背負わされているのか。（女性-30 代いわき市）
- 原発避難者に対する賠償金において。正直なところ、多額に払っている為、そろそろ生活においての賠償は打ち切っても良いと思う。　金だけ貰って、楽して生活している様にしか思えない。　苦労しているのは仮設住宅が狭い事と地元での生活ではないという事だけじゃないのかと思う様になった。（男性-30 代いわき市）

■ 心身の健康

- 生活が変わったことへのストレス、水や食物などの影響(女性-40 代川俣町)
- 事故前は、放射能なんて、こんなに、広がってなかったのだから、心配するのは、あたり前。その辺を分かってほしい(女性-30 代浪江町)
- 人体、幼児への影響について、本当に大丈夫なのか信頼できない。後になって、病気になっても「因果関係なし」と言い逃れされてはこまることが多い。(男性-30 代浪江町)
- 避難した家族、避難しなかった家族に、温度差が出来ていると思う。避難した人が逃げた、とかよそ者、みたいな空気も嫌。放射能に対しての価値観の違い、考え方の違いで、福島県は、２つにわかれたように思う。その原因は、本当の事を県民に伝えなかった、東電や国の責任だと思っている。（女性-30 代いわき市）
- 子供の遊び場、外遊びをさせたくない中で、もっと屋内で外と変わらない内容の遊び場を作って欲しい。例えば、砂場、池、草原、木登りできる木。（女性-20 代いわき市）
- 住宅ローンや仕事もあり、自主避難もままならず精神的にまいっています。ノイローゼから精神病になりそうで心配ですが、夫や子供に言えずかかえています。（女性-40 代郡山市）
- 子供達が外で遊べないのが不満。原子力の方が室内で遊べるところを沢山増やして欲しい。子供もストレスがたまっている。（女性-30 代郡山市）

４．意見・要望

■ 子どもや家族の健康等の不安

- 子供の健康を心配し、すべての親はとてもつらい心情である。 (女性-40 代浪江町)
- 今回の事故で、環境が大きく変わり、身体的・精神的にも、多大な影響を受けた。何度も家族内でのけんかをし、危機をむかえた。家族がバラバラになりそうである。子供の影響をこれから先ずっと気にしていかなければならないと思うと不安である。早く安心して暮らせるようにしてほしい。(女性-30 代浪江町)

- 多くの人が色々な意見を出してもどの程度反映されるのか… 言いたい事は、国・東電に対してがほとんどです。起こってしまったことは変えられないので、今、これから誠意をもって迅速に対応して欲しいです。出来得る限り事故前の状態を目指して、安心して生活できる環境にしてもらいたいです。私達は一方的に被害者です。恨んでも恨みきれません。何年後かにきっと健康被害がでると思われます。これだけ大きな事故を起こしておいて、健康被害を訴えた時、因果関係が認められないで済まされてしまうのではないかと危惧しています。東電・国にはこの先何十年も私達の健康管理・検査・治療をしっかり補償してもらわないと困ります。健康被害が報告された時、この事故の影響は必ずあります。卑怯な責任逃れだけはしないでもらいたいです。（女性-30 代いわき市）

■ 食品や線量の検査

- 毎年ＷＢＣ測定を実施し、被ばく線量の管理と保護者への通知。また、定期的に福島県産の食物や水等のサーベイを実施し、公表する。(男性-50 代浪江町)
- より詳しい数値分かる検査を進めてほしい。福島県では、今後も土や食品からの被ばくが続くので、子供には、毎年定期的に検査を受けさせたい。 (女性-30 代飯舘村)
- 定期的な放射線の検査。ホールボディ、子供の検査を継続して欲しい。食べ物、水の基準値を細かい数値（安全な値）の発表をして欲しい。 (女性-30 代富岡町)
- 子供がこのまま郡山市で生活して、郡山市産のものを食べた時大人になっても大丈夫なのか心配。（女性-30 代郡山市）

■ 居住地の除染や帰宅

- 浪江町は空気、水、土壌汚染されていて本当に住めるのか？家は、カビやハエだらけで、1 年、2 年後に帰っても住める状況ではない。私たちの故郷を返して欲しい。(女性-30 代浪江町)
- 一番の不安は、この原発の事故がいつ収束して、元の自宅に帰って、事故前の生活にいつ戻れるということです。早く収束させて汚染された土地、家を早く除染して、子供達が安心して住めるような、環境にしてもらいたい。 (男性-60 代浪江町)
- 本当に事故前の生活に戻してもらえれば何の文句もありません。汚染された土地や家、はっきり除染しても戻れないのなら、はっきり言ってもらいたい。(女性-30 代葛尾村)
- 汚染された広野に住みたくありません。家、土地を買い取ってもらい、他の土地（福島から出て）に移り住みたいです。(女性-40 代広野町)
- 除染も大切ですが、室内の遊び場（砂場等）を先に確保して欲しい。地産地消・復興をと、思うのですが、福島県内の子供達は線量の高い所で生活しているのだから少しでも遠くの安全な食べ物を与えたい。福島県内全域、高速無料継続⇒遠出できない。（女性-30 代郡山市）

■ 生活、経済面

- 住む場所、仕事も失い。いつ帰れるか、帰れないかも教えてもらえない (女性-30 代浪江町)
- 避難生活に疲れた。プレハブの長屋に住む人たちのことを電力は考えるべきだと思う。近隣からは仮設のせいで宅地の値段が下がったと肩身の狭い思いをしている。借上げも期限付き。その先は・・・と考えると夜も眠れない。 (女性-40 代富岡町)
- 借上げアパートに住んでいる者です。部屋の中がとても寒くてフローリングのため、とても

困っています。これから寒くなってくるため、どう過ごしていったら良いのか分かりません。暖かくするためにはお金がかかってしまう。助けて欲しい。その日その日暮らしで精一杯です。 (女性-50 代富岡町)

- 東京電力の賠償金について自己避難した18歳以下は40万+20万はおかしいと思います。 自己避難したくても、ガソリン不足・動物がいるなどでいわき市を離れられませんでした。毎日のように避難した友達から TEL で「いわきにいて大丈夫？」と言われてとても不安でした。東京電力も東京で会見を開かず、一番近い「いわき市」に対策本部を設けても良いと思います。（女性-40 代いわき市）
- 東電からの保証金が子供が 40～60 万円、大人が 8 万円などという算出基準も明確にされず、お金を受け取ったら手切れ金のようにされるのではないかととても不安です。子供達が外で元気よく遊べる環境が戻ってこればお金など必要ありません。みんなが安心して暮らせる環境にそのお金で戻して欲しいです。（男性-30 代郡山市）

■ 情報や対応・対策の遅さ等への不満

- 今回の事故対応については、政府、電力、市町村の対応が遅すぎる。(男性-50 代浪江町)
- 事故後の対応が悪い。国や県や町の対応の遅さに怒りを覚えます。放射線量が高い地域への対応に対しても、情報が少ないと感じています。 (女性-40 代浪江町)
- 行政（国）のやる気が感じられない。原子力について、電力会社は熟考して今後の対応をすべき。対応の遅さ。説明のいい加減さ。誠意のなさ。人としての原点に戻って、今後の対応をしてほしい。 (男性-40 代浪江町)
- 町や県と市も、対応が遅く、大変怒りを覚えた。9 ヶ月も経った後、いまさらＷＢＣは遅すぎるのではないでしょうか。もっと早く検査を受けられれば、具体的な事を色々出来たのではないかと思います。 (男性-40 代富岡町)
- 対応が遅すぎる。情報が伝わってこなかった。情報が遅い。除染の対応も遅い。距離によって避難ではなく、地域ごとに細かく分けて線量によって避難等の対応をして頂きたかった。高い地域にずっといたので子供が心配。（女性-30 代郡山市）

■ 国や政府の責任

- 国や東電は一生かけてでも、賠償してもらわないとやりきれない。土地家屋は国に買い取って欲しい。(女性-40 代富岡町)
- 東電も国もしたことの大きさをきちんと感じて欲しい。 (女性-40 代富岡町)
- 東電へ誠意のある賠償を求めていただきたい。我々の家、思い出、財産の全てを奪っておいて、国に責任転嫁ばかり。怒りを通りこして、呆れそうです。(男性-30 代浪江町)
- 東電の補償対応に納得できない。私たちがどれほど、苦しい思いをしているのか分かっているのか？特にトップの人間が許せない。自分の金儲けのことしか考えていないように思う。被災した住民と同じ環境になるべき！自分の家を売却して、金を作れ！家族が離れ離れになって暮らせ！家族から死人を出せ！何故罪もない私たちが、こんな思いをしなければならないのか？幸せを返せ。 (女性-30 代大熊町)
- 原発や放射線に関する情報は、今後の日本の大きな関心ごとである。時間と共に、その危険性の記憶や議論の機会は、薄らぎ、減って来ていると思う。今回の事故を機会に、原子力の

必要性も含めて考え、後世にも伝えて行くべきと思われる。正確な情報を隠さずに、明らかにする義務が、国や自治体には有ると思うので、国民を守る為にも、最低限して欲しい。（男性-40 代郡山市）

- 福島原子力発電所の近くの市町村だけを賠償するのではなく、その市町村を避難先として受け入れたために、人口が増え、交通渋滞や、店舗の混雑、治安の悪さ、マナーなどで迷惑を受けているいわき市民 1 人 1 人にも、きちんとした形で賠償するべきだと思う。つい先日は、原発関係で他県から働きにきている数人によって、女性が乱暴され、男性は暴行と、金銭をうばわれるという、ひどい事件があったが、この事故がなければ、このような事件も起きなかったと思うし、どこからどのような人達が来ていて、何をされるのかわからないといった不安をかかえ、今までとは違う恐怖を感じて生活しているのがわかっているのでしょうか。単に住めなくなって避難している人達だけを賠償しているのでは、納得いかないです。水だって、食べ物だって気を付けて、高くても買わなきゃいけないのがわからないのでしょうか？　小さな子供だけではなく、これからまだ子供を産むかもしれない私の様な世代にも、配慮してもらわないと許せません。こういう声を大事にして、今後の対応を考えて欲しいと思います。（女性-30 代いわき市）

５．事後アンケート

■　安心できた、不安が軽減された

- 色々相談にのって頂きありがとうございました。とても安心する事ができました。
- 聞きたい事や、不安な事が相談できて来て良かった！！子供第一によく考えてストレスのたまらない生活ができそうです。
- 今回妊婦だったので被ばくに対してすごく心配であったが、検査ができ、結果も問題なかったので安心した。
- 今まで、不安ばかりでしたが、今回の検査で、異状がなかったので、安心して、生活でき、ゆっくり眠れそうです。ありがとうございました。
- 検査前は、放射能の内部被ばくを避ける為にどう行動すればいいのか、模索しながらいましたが、今回の検査でしっかりと分かることができたので安心しました。
- 今回の結果を聞いて安心しました。子どもの事が心配だったので結果心配ない様なのでよかったです。
- 自分が納得できるまで説明してもらった。子供の被ばくがなく安心できた。子供もたいくつすることなく検査することができたので良かった（ぬり絵、DVD、ブロック等）
- 検査の為に準備されるスタッフの皆様も大変なご苦労をされていることと思います。皆様の頑張りで、私たちの不安も少しずつ減っていくと思います。今後も、よろしくおねがいします。

■　子ども、家族を受検させたかった。

- 4 歳以下の子供が簡単に検査できるような機械ができたらありがたいです。（母親が検出なしとでたので、子供も大丈夫だと思うけども、実際に検査したわけではないので、心配は心配なので・・・。）
- 出来れば、子供も検査が出来ると、不安が軽減される。
- 今後も、このような検査を定期的に行うことで、安心を得た。さらに、子供も、なんらかのか

たちで、実施することで、さらに家族全員の安心を得て、安心した生活を送れればいいと思います。

- こういう検査を早く乳幼児も受けられるといいな思います。
- 子供だけでもいいので、尿検査や血液検査もこれからやってほしいです。
- 子供がまだ、2 歳だが、4 歳になったら受けさせてあげたい。

■ 安心できなかった、不安や疑問が残る

- 検査を受けられて安心出来た部分もありますが、やはり専門的な事も多いのでまだまだ不安も残ります。
- いろいろ大変だとは思いますし、やって下さっている事はわかっていますが「不安」の解消につなげるには、まだまだ時間がかかりそうですね。
- 少しは被ばくしているといわれて複雑ですね。大丈夫ですとは言われましたが、いかがなものなんでしょう。
- 不安で検査を受けているのに、「数字的には問題ありません」みたいな事を言われても不安は軽減されません。
- 無理矢理納得させられた感じでした。結局、数値が低いから大丈夫と言われて終わりでした。数値が出れば納得ではないですが、結局は、不安は解消されませんでした。
- 今回の検査で、身体に問題が出る数値はなかったので、それは安心したのですが、今後、水や食物から知らず知らずのうちに、汚染された物を食べてしまったらと思うと、まだ不安ではあります。
- 直ちにとかの言葉でなく、数字上、現実的に考えて、将来の不安がどの程度生じていくのかを、具体的に説明して欲しい。
- 原発事故が収束していないので不安は続きます。子供の健康がとても心配です。
- 放射能と鼻血や口内炎は本当に関係ないのかとても心配です。
- 今、とても不安です。大人が測定できて 0 才児～4 才児が測定できないのがとても腹だたしいです。

This is a blank page.

国際単位系（SI）

表１．SI 基本単位

基本量	SI 基本単位	
	名称	記号
長さ	メートル	m
質量	キログラム	kg
時間	秒	s
電流	アンペア	A
熱力学温度	ケルビン	K
物質量	モル	mol
光度	カンデラ	cd

表２．基本単位を用いて表されるSI組立単位の例

組立量	SI 基本単位	
	名称	記号
面積	平方メートル	m^2
体積	立法メートル	m^3
速さ，速度	メートル毎秒	m/s
加速度	メートル毎秒毎秒	m/s^2
波数	毎メートル	m^{-1}
密度，質量密度	キログラム毎立方メートル	kg/m^3
面積密度	キログラム毎平方メートル	kg/m^2
比体積	立方メートル毎キログラム	m^3/kg
電流密度	アンペア毎平方メートル	A/m^2
磁界の強さ	アンペア毎メートル	A/m
量濃度[a]，濃度	モル毎立方メートル	mol/m^3
質量濃度	キログラム毎立法メートル	kg/m^3
輝度	カンデラ毎平方メートル	cd/m^2
屈折率[b]	（数字の）　1	1
比透磁率[b]	（数字の）　1	1

(a) 量濃度（amount concentration）は臨床化学の分野では物質濃度（substance concentration）ともよばれる。
(b) これらは無次元量あるいは次元１をもつ量であるが、そのことを表す単位記号である数字の１は通常は表記しない。

表３．固有の名称と記号で表されるSI組立単位

組立量	SI 組立単位			
	名称	記号	他のSI単位による表し方	SI基本単位による表し方
平面角	ラジアン[b]	rad	1 [b]	m/m
立体角	ステラジアン[b]	sr[c]	1 [b]	m^2/m^2
周波数	ヘルツ[d]	Hz		s^{-1}
力	ニュートン	N		$m\ kg\ s^{-2}$
圧力，応力	パスカル	Pa	N/m^2	$m^{-1}\ kg\ s^{-2}$
エネルギー，仕事，熱量	ジュール	J	N m	$m^2\ kg\ s^{-2}$
仕事率，工率，放射束	ワット	W	J/s	$m^2\ kg\ s^{-3}$
電荷，電気量	クーロン	C		s A
電位差（電圧），起電力	ボルト	V	W/A	$m^2\ kg\ s^{-3}\ A^{-1}$
静電容量	ファラド	F	C/V	$m^{-2}\ kg^{-1}\ s^4\ A^2$
電気抵抗	オーム	Ω	V/A	$m^2\ kg\ s^{-3}\ A^{-2}$
コンダクタンス	ジーメンス	S	A/V	$m^{-2}\ kg^{-1}\ s^3\ A^2$
磁束	ウエーバ	Wb	Vs	$m^2\ kg\ s^{-2}\ A^{-1}$
磁束密度	テスラ	T	Wb/m^2	$kg\ s^{-2}\ A^{-1}$
インダクタンス	ヘンリー	H	Wb/A	$m^2\ kg\ s^{-2}\ A^{-2}$
セルシウス温度	セルシウス度[e]	℃		K
光束	ルーメン	lm	cd sr[c]	cd
照度	ルクス	lx	lm/m^2	$m^{-2}\ cd$
放射性核種の放射能[f]	ベクレル[d]	Bq		s^{-1}
吸収線量, 比エネルギー分与, カーマ	グレイ	Gy	J/kg	$m^2\ s^{-2}$
線量当量, 周辺線量当量, 方向性線量当量, 個人線量当量	シーベルト[g]	Sv	J/kg	$m^2\ s^{-2}$
酸素活性	カタール	kat		$s^{-1}\ mol$

(a)SI接頭語は固有の名称と記号を持つ組立単位と組み合わせても使用できる。しかし接頭語を付した単位はもはやコヒーレントではない。
(b)ラジアンとステラジアンは数字の１に対する単位の特別な名称で、量についての情報をつたえるために使われる。実際には、使用する時には記号rad及びsrが用いられるが、習慣として組立単位としての記号である数字の１は明示されない。
(c)測光学ではステラジアンという名称と記号srを単位の表し方の中に、そのまま維持している。
(d)ヘルツは周期現象についてのみ、ベクレルは放射性核種の統計的過程についてのみ使用される。
(e)セルシウス度はケルビンの特別な名称で、セルシウス温度を表すために使用される。セルシウス度とケルビンの単位の大きさは同一である。したがって、温度差や温度間隔を表す数値はどちらの単位で表しても同じである。
(f)放射性核種の放射能（activity referred to a radionuclide）は、しばしば誤った用語で"radioactivity"と記される。
(g)単位シーベルト（PV,2002,70,205）についてはCIPM勧告2（CI-2002）を参照。

表４．単位の中に固有の名称と記号を含むSI組立単位の例

組立量	SI 組立単位		
	名称	記号	SI 基本単位による表し方
粘度	パスカル秒	Pa s	$m^{-1}\ kg\ s^{-1}$
力のモーメント	ニュートンメートル	N m	$m^2\ kg\ s^{-2}$
表面張力	ニュートン毎メートル	N/m	$kg\ s^{-2}$
角速度	ラジアン毎秒	rad/s	$m\ m^{-1}\ s^{-1}=s^{-1}$
角加速度	ラジアン毎秒毎秒	rad/s^2	$m\ m^{-1}\ s^{-2}=s^{-2}$
熱流密度，放射照度	ワット毎平方メートル	W/m^2	$kg\ s^{-3}$
熱容量，エントロピー	ジュール毎ケルビン	J/K	$m^2\ kg\ s^{-2}\ K^{-1}$
比熱容量，比エントロピー	ジュール毎キログラム毎ケルビン	J/(kg K)	$m^2\ s^{-2}\ K^{-1}$
比エネルギー	ジュール毎キログラム	J/kg	$m^2\ s^{-2}$
熱伝導率	ワット毎メートル毎ケルビン	W/(m K)	$m\ kg\ s^{-3}\ K^{-1}$
体積エネルギー	ジュール毎立方メートル	J/m^3	$m^{-1}\ kg\ s^{-2}$
電界の強さ	ボルト毎メートル	V/m	$m\ kg\ s^{-3}\ A^{-1}$
電荷密度	クーロン毎立方メートル	C/m^3	$m^{-3}\ sA$
表面電荷	クーロン毎平方メートル	C/m^2	$m^{-2}\ sA$
電束密度，電気変位	クーロン毎平方メートル	C/m^2	$m^{-2}\ sA$
誘電率	ファラド毎メートル	F/m	$m^{-3}\ kg^{-1}\ s^4\ A^2$
透磁率	ヘンリー毎メートル	H/m	$m\ kg\ s^{-2}\ A^{-2}$
モルエネルギー	ジュール毎モル	J/mol	$m^2\ kg\ s^{-2}\ mol^{-1}$
モルエントロピー, モル熱容量	ジュール毎モル毎ケルビン	J/(mol K)	$m^2\ kg\ s^{-2}\ K^{-1}\ mol^{-1}$
照射線量（X 線及びγ線）	クーロン毎キログラム	C/kg	$kg^{-1}\ sA$
吸収線量率	グレイ毎秒	Gy/s	$m^2\ s^{-3}$
放射強度	ワット毎ステラジアン	W/sr	$m^4\ m^{-2}\ kg\ s^{-3}=m^2\ kg\ s^{-3}$
放射輝度	ワット毎平方メートル毎ステラジアン	$W/(m^2\ sr)$	$m^2\ m^{-2}\ kg\ s^{-3}=kg\ s^{-3}$
酵素活性濃度	カタール毎立方メートル	kat/m^3	$m^{-3}\ s^{-1}\ mol$

表５．SI 接頭語

乗数	接頭語	記号	乗数	接頭語	記号
10^{24}	ヨタ	Y	10^{-1}	デシ	d
10^{21}	ゼタ	Z	10^{-2}	センチ	c
10^{18}	エクサ	E	10^{-3}	ミリ	m
10^{15}	ペタ	P	10^{-6}	マイクロ	μ
10^{12}	テラ	T	10^{-9}	ナノ	n
10^{9}	ギガ	G	10^{-12}	ピコ	p
10^{6}	メガ	M	10^{-15}	フェムト	f
10^{3}	キロ	k	10^{-18}	アト	a
10^{2}	ヘクト	h	10^{-21}	ゼプト	z
10^{1}	デカ	da	10^{-24}	ヨクト	y

表６．SIに属さないが、SIと併用される単位

名称	記号	SI 単位による値
分	min	1 min=60s
時	h	1h =60 min=3600 s
日	d	1 d=24 h=86 400 s
度	°	1°=(π/180) rad
分	’	1’=(1/60)°=(π/10800) rad
秒	”	1”=(1/60)’=(π/648000) rad
ヘクタール	ha	$1ha=1hm^2=10^4m^2$
リットル	L, l	$1L=11=1dm^3=10^3cm^3=10^{-3}m^3$
トン	t	$1t=10^3$ kg

表７．SIに属さないが、SIと併用される単位で、SI単位で表される数値が実験的に得られるもの

名称	記号	SI 単位で表される数値
電子ボルト	eV	$1eV=1.602\ 176\ 53(14)\times10^{-19}J$
ダルトン	Da	$1Da=1.660\ 538\ 86(28)\times10^{-27}kg$
統一原子質量単位	u	1u=1 Da
天文単位	ua	$1ua=1.495\ 978\ 706\ 91(6)\times10^{11}m$

表８．SIに属さないが、SIと併用されるその他の単位

名称	記号	SI 単位で表される数値
バール	bar	$1\ bar=0.1MPa=100kPa=10^5Pa$
水銀柱ミリメートル	mmHg	1mmHg=133.322Pa
オングストローム	Å	$1\ Å=0.1nm=100pm=10^{-10}m$
海里	M	1 M=1852m
バーン	b	$1\ b=100fm^2=(10^{-12}cm)2=10^{-28}m^2$
ノット	kn	1 kn=(1852/3600)m/s
ネーパ	Np	SI単位との数値的な関係は、対数量の定義に依存。
ベル	B	
デジベル	dB	

表９．固有の名称をもつCGS組立単位

名称	記号	SI 単位で表される数値
エルグ	erg	$1\ erg=10^{-7}\ J$
ダイン	dyn	$1\ dyn=10^{-5}N$
ポアズ	P	$1\ P=1\ dyn\ s\ cm^{-2}=0.1Pa\ s$
ストークス	St	$1\ St=1cm^2\ s^{-1}=10^{-4}m^2\ s^{-1}$
スチルブ	sb	$1\ sb=1cd\ cm^{-2}=10^4cd\ m^{-2}$
フォト	ph	$1\ ph=1cd\ sr\ cm^{-2}\ 10^4lx$
ガル	Gal	$1\ Gal=1cm\ s^{-2}=10^{-2}ms^{-2}$
マクスウェル	Mx	$1\ Mx = 1G\ cm^2=10^{-8}Wb$
ガウス	G	$1\ G =1Mx\ cm^{-2} =10^{-4}T$
エルステッド[c]	Oe	$1\ Oe \triangleq (10^3/4\pi)A\ m^{-1}$

(c) ３元系のCGS単位系とSIでは直接比較できないため、等号「 ≙ 」は対応関係を示すものである。

表10．SIに属さないその他の単位の例

名称	記号	SI 単位で表される数値
キュリー	Ci	$1\ Ci=3.7\times10^{10}Bq$
レントゲン	R	$1\ R = 2.58\times10^{-4}C/kg$
ラド	rad	$1\ rad=1cGy=10^{-2}Gy$
レム	rem	$1\ rem=1\ cSv=10^{-2}Sv$
ガンマ	γ	1 γ =1 nT=10-9T
フェルミ		1フェルミ=1 fm=10-15m
メートル系カラット		1メートル系カラット = 200 mg = 2×10-4kg
トル	Torr	1 Torr = (101 325/760) Pa
標準大気圧	atm	1 atm = 101 325 Pa
カロリー	cal	1cal=4.1858J（「15℃」カロリー），4.1868J（「IT」カロリー）4.184J（「熱化学」カロリー）
ミクロン	μ	$1\ \mu =1\mu m=10^{-6}m$

（第8版，2006年改訂）