

厚生労働省労災疾病臨床研究事業費補助金

放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究

令和7年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 大久保 利晃

令和8年3月

目 次

研究者名簿

I. 総括研究報告

放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究

(東電福島第一原発緊急作業従事者に対する疫学的研究)

大久保 利晃	1
--------------	---

II. 分担研究報告 (各分科会報告)

1. 臨床調査分科会

今泉 美彩

①甲状腺疾患.....	27
-------------	----

②非がん疾患.....	47
-------------	----

2. 社会的特性分析分科会

水野 光仁	65
-------------	----

3. 白内障調査分科会

佐々木 洋	75
-------------	----

4. 心理的影響調査分科会

江口 尚

①質問紙調査.....	81
-------------	----

②面接調査実施体制の構築.....	103
-------------------	-----

③面接調査.....	107
------------	-----

5. 線量評価分科会

栗原 治	113
------------	-----

6. 健康管理データベース分科会

大神 明	133
------------	-----

Ⅲ. 参考資料

資料 1	NEWS健康診断のお申込みにあたって	139
資料 2	放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究 同意書・同意書説明文	140
資料 3	令和 6 年度以降のNEWS健康調査項目一覧表	145
資料 4	NEWS健康診断のご案内（はがき）	146
資料 5	健康と生活習慣に関する質問票 F3-ベースライン	150
	F3-1A	158
資料 6	令和 7 年度郵便調査簡易版質問票	166
資料 7	心の健康に関する質問票	169
資料 8	NEWS健診だより第10号	177
資料 9	講演会「生涯にわたり健康な毎日をすごすために」	193
資料10	NEWSホームページ	194

研究者名簿（50 音順）

研究代表者	大久保 利 晃	独立行政法人 労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所 労働者放射線障害防止研究センター
研究分担者	今 泉 美 彩	公益財団法人 放射線影響研究所 長崎臨床研究部
	江 口 尚	産業医科大学 産業生態科学研究所 健康支援部門 産業精神保健学
	大 石 和 佳	公益財団法人 放射線影響研究所 広島臨床研究部
	大 神 明	産業医科大学 産業生態科学研究所 社会環境部門 作業関連疾患予防学
	喜多村 紘 子	国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構 放射線医学研究所 放射線規制科学研究部
	栗 原 治	国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構 放射線医学研究所 計測・線量評価部
	佐々木 洋	金沢医科大学 眼科学講座／総合医学研究所 プロジェクト研究センター 環境原性視覚病態研究部
	谷 口 信 行	自治医科大学 医学部医学科 臨床検査医学
	辻 村 憲 雄	国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構 核燃料サイクル工学研究所 放射線管理部
	林 奉 権	独立行政法人 労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所 労働者放射線障害防止研究センター
	胡 歡	独立行政法人 労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所 労働者放射線障害防止研究センター
	真 船 浩 介	産業医科大学 産業生態科学研究所 健康支援部門 産業精神保健学
	水 野 光 仁	公益財団法人 星総合病院 健康管理部 健康管理センター
	溝 上 哲 也	独立行政法人 労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所 労働者放射線障害防止研究センター
	百 瀬 琢 磨	国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構 福島廃炉安全工学研究所
	山 本 さやか	自治医科大学 医学部医学科 臨床検査医学
	吉 永 信 治	広島大学 原爆放射線医科学研究所 放射線影響評価研究部門 計量生物研究分野

I．總括研究報告

放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究 (東電福島第一原発緊急作業従事者に対する疫学的研究)

研究代表者 大久保利晃 労働安全衛生総合研究所
労働者放射線障害防止研究センター長
研究分担者 溝上 哲也 労働安全衛生総合研究所
労働者放射線障害防止研究センター長代理
林 奉権 労働安全衛生総合研究所
労働者放射線障害防止研究センター 特定研究業務研究員
胡 歆 労働安全衛生総合研究所
労働者放射線障害防止研究センター 任期付研究員
研究協力者 小笹晃太郎 京都府立医科大学 保健管理センター 特任教授

研究要旨総括

1. 総括研究

東京電力株式会社福島第一原子力発電所の事故対応作業においては、平成 23 年 3 月 14 日から約 10 か月間、放射線緊急被ばく線量限度が 100 mSv から 250 mSv に引き上げられた。本研究はこの期間（一部は平成 27 年 9 月 30 日まで）に作業に従事した 19,812 人の緊急作業従事者を対象にしている。このうち 174 人が通常作業の 5 年間の線量限度である 100 mSv を超えて被ばくしたが、残りは 100 mSv 未満であり、そのうちの大部分は合計線量が 10 mSv 未満であった。本研究の目的は、これら緊急作業従事者全員を対象として、緊急作業による健康影響の有無を生涯にわたり追跡調査することである。

平成 26 年度に本研究を開始して以来、研究参加の呼びかけに対して何らかの参加意向を示したのは 9,043 人（令和 7 年 2 月 17 日時点）で、このうち令和 8 年 1 月 31 日までに研究参加に正式に同意したのは、全対象者 19,812 人中、8,434 人（42.5%）であった。

研究開始以降、第 2 期終了の令和 5 年度までは、研究参加者のリクルート期間として、初回調査であるベースライン調査や、その後に基本健診などを実施し、研究参加者の増加に注力してきたが、第 3 期に入った令和 6 年度より 2 年に 1 回の詳細調査に注力することとし、調査対象者は西暦誕生年の奇数、偶数で決めることとした。これに伴い、基本健診は中止することにした。

令和 7 年度の対象者は西暦奇数年生まれとし、4,465 人に健診案内を送ったところ 2,255 人から回答があった。回答者のうち健診申込者は 2,059 人、健診を希望しないと回答した人は 191 人、その他 5 人であった。健診申込者のうち令和 8 年 1 月 31 日時点までのベースライン健診（初回受診）の受診予定者数は 141 人であった。また、縦断調査（2 回目以降受診）の受診予定者数は 1,546 人であり、受診予定者数の合計は 1,687 人になった。健診結果の詳細な分析結果は本文にて紹介する。

令和 7 年度は、これまでの未返信者を対象にして、簡易的な質問票を送り、1 月

までに 244 名から研究参加の回答が得られた。

さらに、令和 6 年度からは、地域を限定して血液・尿の検体保存を行うこととし、令和 7 年度の健診時に収集予定の血液・尿の保存用試料は 481 名分である。また、今年度から開始した分子疫学研究の目的は、低線量放射線被ばくが緊急作業従事者の免疫・炎症関連指標に与える影響を明らかにし、がん発生に関連するメカニズムと遺伝的要因の影響を検討することである。血液試料を用いて、低線量放射線が免疫・炎症指標に与える影響を横断的研究、縦断的研究、ネステッド症例対照研究で調査を進めていく。今年度は第 1 期から第 3 期 2 年目までの同意を得た健診受診者の保存試料の保存管理状況を整理し、ゲノム・遺伝子解析研究に同意した対象者の保存血球試料から DNA を抽出した。さらに、放射線被ばくが血液細胞に与える影響を解析し、特に好酸球数における統計的有意な減少が確認された。今後は、さらなるデータ収集と詳細な解析をすすめる。

死因調査については、人口動態統計の死亡票情報の目的外利用の申出を行い、令和 7 年 11 月 5 日に、平成 23 年から令和 6 年までの死亡票および死亡個票のデータを取得した。今後、研究対象者の氏名および生年月日と照合し、死因調査に対して明示的に拒否された人を除いて、対象者の死因解析を行う。

がん罹患調査については、従来、同意のある人のみ全国がん登録情報の提供を受けて行ってきたが、本研究の目的に鑑み、国のがん対策の企画立案または実施に必要ながんに関する調査研究として、がん登録等の推進に関する法律第 17 条の適用を申請することとし、緊急作業従事者全員を対象とするよう研究計画書を修正し、倫理審査を受けた。令和 7 年 10 月には、諸手続きを完了し、正式にがん登録利用申請を行い、令和 8 年 1 月に厚生労働大臣よりがん登録 17 条に基づく全国がん登録情報の利用の承認通知を受けた。今後、本人から目的外使用を拒否する申請があった場合を除き、研究対象者全員を対象とするがん罹患調査を行う予定である。

2. 分担研究

①臨床調査分科会

本分科会では、非がん疾患および甲状腺がんの発生を長期に観察するための体制を構築し、放射線被曝との関連やその修飾因子・交絡因子を検討することを目的としている。

甲状腺調査では、精度管理委員会による精査の下で超音波検査を継続している。第 3 期は要精査割合が上昇しているが、受診者の加齢による影響と考えられた。新規甲状腺がんは確認されていない。第 1・2 期の二次検査未受領者やがん疑い症例に関する医療情報の収集により、がんの診断確認率は 27.7% から 72.5% に向上し、症例把握の信頼性が改善した。第 1・2 期の予備解析では、甲状腺結節・のう胞は加齢と関連していたが、概算甲状腺線量との一貫した関連は認められなかった。本予備解析は今後の本格解析を進める上での基礎的枠組みを提供するものである。

非がん疾患調査では、第 1・2 期の NEWS ベースライン調査の自記式質問票の回答に基づく集計を行った。その結果、回答者の 78.9% が何らかの疾患診断歴を有し、循環器、消化器、内分泌・代謝、アレルギー・免疫系の疾患が高頻度であった。高血圧、脂質異常症、糖尿病、痛風・尿酸血症などの生活習慣病や白内障、緑内障は加齢に伴い累積有病率が上昇しており、自己申告に基づく病歴情報という限界は

あるものの、一般集団で報告されている傾向と整合する結果を示した。本集計は、NEWS 対象集団の非がん疾患の全体像を初めて系統的に示した基盤資料と位置づけられる。

②社会的特性分析分科会

当分科会は臨床調査分科会等の主たる研究（以下「主研究」という）が東電福島第一原発緊急作業従事者に対する疫学的研究を行うにあたり、対象となる緊急作業従事者の放射線被ばくによる健康影響を検討する上で交絡因子となりうる社会的因子による健康影響の評価を行うとともに、健康診断及びその事後指導において必要となる社会的背景を理解することを目的とする。

本年度は緊急作業従事者の緊急作業当時の所属会社名（以下「所属会社名」という）から社会的特性因子を特定可能かを検討した。その結果、主研究参加者で緊急作業被ばく総線量（以下「線量」という）と所属会社名が特定可能な者は当研究では 5,843 名、所属会社名は 766 社が特定できたが、そのうち、線量が 20 mSv 以上の者が 10 名以上存在する会社は 5 社、50 mSv 以上に限ると 4 社であった（以下これらをまとめて「上位社」という）。また、そのうち主研究参加者が最大の会社は東京電力株式会社（現東京電力ホールディングス株式会社及びそのグループの基幹事業会社に相当。以下「東電」という）であり、その約 1/3 を占め、また同 20 mSv 以上の者の 52.2%（689 人）、同 50 mSv 以上の者は 75.2%（345 人）が東電所属であった。一方、前述の上位社をそれに加えた場合、同 20 mSv 以上では同 75.6%（997 人）とある程度の増加があったものの、同 50 mSv 以上では同 83.0%（381 人）とわずかな増加にとどまった。

以上の事と前年度までの当分科会の研究結果から検討した結果、所属会社名の情報から主研究の東電福島第一原発緊急作業従事に由来する被ばくの長期的な健康影響を検討するにあたってその交絡因子として採用し得る社会的特性は、「東電所属か否か」が検討可能な因子の 1 つと考えられたが、それ以外の所属会社の要素を用いた検討は困難であると当分科会は結論した。

③白内障調査分科会

被ばく線量の高い現東電社員を対象とした眼科検診は 2013 年から継続し、本年度（事故後 15 年目）も 9 月と 11 月に実施した。NEWS 本部に届いたデータ（2022 年、2023 年）の画像解析を行い、白内障の画像診断および 10 年間の VC の推移を検討した。後囊下中心の VC 有病率は 2013 年から緩やかな増加傾向を示し 2015 年からは 12～15% 台が続いていたが、2023 年に 20% とまた少し増加が確認された。個々の画像を分析すると、VC の経年変化としては発症と消失および局在の移動など細かな変化を繰り返していることが確認されており、水晶体後囊下中心において微細な変化が起きていると考えている。白内障全国調査は昨年度から第 3 クールを開始し、現在 1,145 名の検診（予定者含む）となっている。各施設の眼科医による診断結果の集計、第 1 クール・第 2 クールの有病率との比較検討を行った。第 3 クールでは視力が 1.0 以上の視力良好が 87.4% と若干の減少があり、視力 0.9 以下の群が少し増加しているが、大きな変化はない。事故後 14～15 年が経過しているが、解析対象者のほとんどは透明水晶体眼を維持、あるいは微小混濁を含む水晶

体の混濁が認められても、視力は良好であることが確認された。白内障の画像診断には水晶体混濁自動計測システムを活用しており、診断精度や評価等システムの構築も行っている。

④心理的影響調査分科会

2024 年 10 月 31 日から 2025 年 11 月 25 日までに回収された 126 名を対象として解析した。本研究では、調査開始から 10 年が経過し、発災からの時間経過の違いによる初回調査への影響が懸念される。そこで、本報告では、直近の回答結果から、本研究の既報との相違を検討した。心理的ストレス (K6)、睡眠障害 (AIS)、アルコール関連問題 (AUDIT) で評価した精神的健康の有所見率は本研究の既報よりもやや不良な水準であった。発災からの時間経過に伴う対象者の高年齢化の影響が想定され、今後、年齢の影響を慎重に調整した解析が求められることが示唆された。なお、本報告は、直近の限られた回答に検討したため、多変量解析の推定値は不安定であり、慎重な解釈が求められる。

うつ病の有病率を評価するため、WHO 統合国際診断面接法 (CIDI) コンピューター版面接 (CAPI) のうつ病モジュールを用いた構造化面接を調査専門機関に委託して実施した。2025 年 2 月の健診調査受検者のうち、面接調査により有効な回答が得られた 45 名を対象に分析した。その結果、うつ病の有病率は、DSM- IV -TR (296.xx)、ICD-10 (F32.2、F33.2) のいずれの診断基準でも、最近 1 か月、最近 12 か月での有所見者はいなかった。生涯有病率は 6.7% (3 名) と判定された。いずれも発災後に発症していた。

⑤線量評価分科会

本研究は、福島第一原子力発電所事故における緊急作業従事者を対象とした疫学研究を支援するため、被ばく線量評価の精緻化および評価手法の妥当性検証を目的として実施した。第三期 (2024~2028 年度) 2 年目にあたる本年度は、疫学解析に資する信頼性の高い線量データセットの整備を主目標とした。

既存の被ばく線量評価値の検証・解析については、東京電力の WBC 測定データを用いた検証計算により、 ^{131}I 検出者の線量評価が評価条件の適切な設定により概ね再現可能であることを確認した。 ^{131}I による甲状腺線量は実効線量の 10 倍以上となる一方、 ^{137}Cs ・ ^{134}Cs による他臓器線量は実効線量より十分低いことが示された。また、短半減期核種の寄与は考慮しない場合と比べて内部被ばく線量を概ね 1~2 倍程度と見積もられ、先行研究と整合した。 ^{131}I / ^{137}Cs 摂取量比の解析からは個人差の大きさが明らかとなり、急性摂取シナリオに基づく評価が ^{131}I 摂取量を過大評価している可能性が示唆された。一方、 ^{131}I 未検出者に対する空气中濃度比に基づく線量推定は全体として保守的評価としては一定の妥当性が確認され、あわせて、検証計算を通じて、 ^{131}I 検出下限値の補正が必ずしも統一的に行われていないこと、ならびに ^{131}I および ^{137}Cs の双方が未検出であった作業員に対する線量推計手順に課題があることを明らかにした。

電子式個人線量計の指示値に基づく実効線量・臓器線量の評価については、電子式個人線量計の指示値を実効線量・臓器線量に換算する際の不確かさ要因として、腕の位置や防護装備の影響をシミュレーション評価した。その結果、腕位置により

レスポンスが $-13\sim+4\%$ 変動することが示され、これが、不確かさを僅かに増大させる要因となり得る一方、防護装備（空気ボンベ）の影響は無視できることが確認された。

尿中 ^{129}I 分析に基づく内部被ばく評価では、尿中 ^{129}I 分析結果、分析回収率約 93% であった。分析した試料は AMS 測定による尿中 ^{129}I 濃度評価を継続した。また、摂取日から尿採取日までの経過期間を考慮した $^{129}\text{I} / ^{137}\text{Cs}$ 比の排泄関数の違いを考慮した補正係数を導出し、 ^{137}Cs との核種組成比を推定可能な高感度分析手法を検討した。

さらに、染色体分析に基づく遡及的線量評価では、AI を用いた染色体自動解析手法の高度化に取り組んでおり、データ拡張手法と最新の画像認識モデルを導入した。その結果、転座検出精度は適合率 0.719、再現率 0.665 に向上し、解析細胞数を増やすことで統計的な線量推定が可能となる見通しを得た。さらに、AI の高速処理能力を活用することで、実用化に必要な検量線作成の効率化が期待される。

⑥健康管理データベース分科会

令和 7 年度は、東京電力福島第一原子力発電所の事故対応に従事した緊急作業従事者を対象に、健診用 web アプリケーション（健診アプリ）の 1 年間のテスト運用を実施した。

対象者は「放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究」に参加する緊急作業従事者のうち、東京電力ホールディングス株式会社に勤務する 50 歳以上の社員とした。同意が得られた 30 名（平均年齢 55.3 歳、全員男性）の健診データをセキュアなサーバー上の健診アプリに搭載し、対象者が自身の健診データに自由にアクセスできる環境を整備した。テスト運用期間中（2025 年 2 月 25 日～ 2026 年 1 月 25 日）の利用ログを記述疫学的に集計するとともに、2025 年 12 月に次回健診予約（デモ）の呼びかけを実施してその反応を評価した。

その結果、全対象者が運用開始後 10 日以内に初回ログインを完了し、導入初期の利用開始は円滑であった。しかし、ログイン回数は運用開始後約 2 ヶ月でほぼ消失した（2025 年 2 月：40 回、3 月：25 回、6 月：1 回、以降 0 回）。また、次回健診予約（デモ）の呼びかけに反応した対象者はいなかった。以上より、健診アプリの実用的な定着には、コンテンツの継続的な更新に加え、プッシュ通知や SMS 等による通知機能の導入が必要であることが示唆された。

A. 研究目的

東京電力株式会社福島第一原子力発電所の事故対応作業においては、平成 23 年 3 月 14 日から同年 12 月 16 日まで、作業員の緊急被ばく線量限度が 100mSv から 250mSv に引き上げられた。この間（一部は平成 27 年 9 月 30 日まで）、19,812 人が作業に従事し、174 人が通常作業の 5 年間の線量限度である 100mSv を超えて被ばくしたと推定され、放射線による健康障害の発生が懸念されている。同時に、被ばく線量が 100mSv 未満の者が大部分を占め

ることから、生活習慣等交絡因子を考慮した信頼性の高い疫学調査の実施により、低線量被ばくによる心理的影響を含めた広範囲な健康影響の有無並びにその機序を明らかにすること、同時に、がん検診を含む健診を定期的、継続的に実施し、緊急作業従事者の健康管理に役立てることを目的としている。

この研究を推進することにより、将来緊急作業従事者から発生する疾病の労災業務上外の判断の必要性が生じた際に、緊急作業従事者以外の人たちから発生する同一疾病の頻度と比較す

ることにより、業務との関連性を判断する一助となることが期待される。

B. 研究方法

1. 研究対象者及び研究デザイン

研究対象者は、緊急作業従事者 19,812 人全員である。

研究デザインは、研究同意を得た対象者を生涯にわたり追跡調査する前向きコホート研究で、この悉皆調査を基盤とし、将来、研究対象者の全部あるいは一部を対象としたコホート研究やケース・コントロール研究、ネステッド・ケース・コントロール研究等多角的な個別研究が計画されることを前提として行うものである。

本研究は、定期的な住所地照会、健康調査等を継続することにより、研究対象者の生涯にわたる消息を把握し、放射線被ばくとその健康影響に関連する情報を収集するとともに、将来、個別研究が計画された際に活用できる形で資・試料を保管する。また、放射線関連疾患の放射線以外のリスク因子（交絡因子）に関する情報を収集するとともに、業務上の有害物質ばく露歴等にも留意する。

本研究で、評価対象とする健康影響の範囲は、死亡、悪性腫瘍、非がん性疾患、心理的影響、放射線の健康影響機序を評価する生体指標及び分子生物学的指標である。

令和 6 年度からは、健康調査における検査分析は各健診機関で実施することとし、精度管理状況や検査手法等を確認する。健診に先立って、研究協力及び将来の調査研究への利用のための生体試料の保存に関する同意を取得する。また同意が得られた対象者では検査用の検体採取と同時に、保存のための血液・尿の採取も実施を継続するが、全国一律での実施は輸送方法や輸送時間の格差が大きいことから、本年度から対象者の密度が高い、福島県と関東一円、新潟県に限定することにした。採取された保存用の血液・尿は、株式会社江東微生物研究所において分注・凍結し、ドライアイスで一定の低温を保ったまま安衛研へ輸送され、－80℃ の冷

凍庫および白血球については液体窒素タンクへ格納されている。

2. 研究体制

研究組織としては、安衛研が担う統括本部機能のもと、次のとおり分担研究毎の分科会を設ける。研究班全員で研究方法や研究成果、今後の研究方針等を協議するために、年 1 回以上は研究班会議を開催する。

a) 統括本部：

- ・研究計画、研究手法決定
- ・健康調査関連事業者等と契約、統括／指導
- ・研究参加者・健診受診者募集
- ・長期的健康管理 DB 情報提供申出と取得・データ管理
- ・放射線影響協会中央登録センターから被ばく線量の取得とデータ管理
- ・死因調査
- ・がん罹患調査
- ・システム開発、維持・改修・保守、検証
- ・健康調査（質問紙含む）の結果データ収集、解析
- ・郵便調査実施
- ・生体試料収集、保管管理、分子生物学的研究
- ・研究成果公表、Web サイト運営、広報活動
- ・個人情報管理、事務運営

b) 臨床調査分科会：非がん疾患の有病者の特定方法など臨床的課題の研究、及び甲状腺がん調査の一次検査結果を甲状腺検査精度管理委員会へ収集・判定し、異常者に対する二次検査受診勧奨及び返送された検査結果の管理とデータ解析・評価を行う。

c) 社会的特性分析分科会：緊急作業従事者の放射線被ばくによる健康影響を検討する上で交絡因子となりうる社会的因子による健康影響の評価を行うとともに、健康診断及びその事後指導において必要となる社会的背景を理解するために、それら社会的因子を明らかにするための研究を担当する。

d) 白内障調査分科会：白内障調査を実施し、

その管理とデータ及び解析結果の評価を行う。本研究開始以前に実施された厚労省科学研究費補助金による研究班で実施した先行研究の対象者のうち、本研究対象者から収集されたデータは、既存資料として本研究に承継する。

- e) 心理的影響調査分科会：心理的影響調査を実施し、その管理とデータ及び解析結果の評価を行う。心理的影響のリスク因子は、自記式または面接による質問票調査によって収集・評価する。
- f) 線量評価分科会：作業時に装着した個人線量計による外部被ばく線量と、ホールボディカウンタで測定する内部被ばくの実測データや摂取シナリオによる被ばく線量再構築を試み、実効線量、預託線量の検討を行う。特に、内部被ばくについて、シミュレーション等による実測データや安定ヨウ素剤服用等の修飾因子を考慮した個人の行動記録に基づく摂取シナリオの構築等を基に、不確かさを考慮した線量評価を行う。この目的のため、既存の被ばく情報や行動記録情報を格納しつつ線量計算を可能とする被ばく情報管理・線量計算システムを構築した。内部被ばくの影響を評価するために、転座染色体頻度（経年変動はほぼなし）の解析による生物学的被ばく線量評価を実施する。
- g) 健康管理データベース分科会：集約された作業従事者の健康管理データベースを効果的にフィードバックし、継続的な有効活用にかに繋げるかに関する研究を実施する。

3. 健康調査の方法

①健診代行業務委託

健康調査を実施するにあたり、全国の健診協力機関との業務委託契約をはじめ健診予約から結果収集・経理等業務に対して、安衛研に代わってこれらを統括する専門の健診代行業者に委託する。具体的な委託業務としては、各健診機関との個別契約の締結、健診受入れ日・人数の把

握、受診日予約、健診後の立替払い経費の支払い・振り込み、健診後のデータ収集、エラーチェックなど一連の健診代行業務である。

②調査項目

健診協力機関を介して実施する健康調査は、次の2種類である。初回の多項目健診を「初回コース（ベースライン調査）」とし、2回目以降を「縦断コース（縦断調査）」とする。令和6年度から、原則として、2年に1度のがん検診を含む詳しい健診を受診する（資料1）。同時に、ライフスタイル、既往歴、医療歴などの情報を収集するために自記式の質問票への回答を求める。

- ・初回コース：この健診項目には、末梢血液一般検査、肝機能検査、腎機能検査、血液脂質、血糖値、炎症マーカー、甲状腺機能検査、甲状腺抗体検査、ピロリ菌検査、肝炎ウイルス検査、前立腺がんマーカー、心不全マーカー、貧血関連検査（貯蔵鉄）、新型コロナウイルス抗体検査、検尿・検便、画像検査（胸部、腹部、胃、甲状腺）等、57項目が含まれている（資料3）。
- ・縦断コース：検査項目としては初回コースから甲状腺抗体検査、ピロリ菌検査、肝炎ウイルス検査を除く項目を実施する。なお、このコースは令和元年度より実施されている縦断調査（Lx）を引き継ぐものである（資料3）。

③基本健診廃止

令和元年度より、多項目健診を受診しない年度についても、労働安全衛生規則第44条及び電離放射線障害防止規則第56条に規定される項目を含む健康診断（以下「基本健診」）の実施を開始し、令和5年度まで続けてきた。基本健診を担当する医療機関は、全国47都道府県の約400医療機関と契約を締結し健診を実施してきた結果、研究対象者の健康管理に役立つとともに、継続して研究参加するための動機づけや、多項目健診を受けない期間の補完として対象者との重要な接点となり、参加者の固定化が進んだ。しかしながら、基本健診実施項目は、法定の定期健診項目である1) 診察・問診（身体計測・血圧を含む）、2) 血液検査（生化

学検査を含む)、3)尿検査、4)画像検査等であり、受診者からは詳しい検査を望む声が寄せられた。また、基本健診を実施する全国約400か所の医療機関では、それぞれの技術水準に依存し、多項目健診のように標準化は行わなかった。したがって、健診で収集した情報は、多項目健診と区別して集計、分析を行う必要があった。以上のことから、令和6年度からは基本健診を廃止し、前述のとおり、詳しい調査を2年に1回行う。

④健康調査の実施方法の見直し

令和5年度までは、健診機関で採取した検体を株式会社江東微生物研究所において一元的に測定していたが、令和5年3月末にまとめられた第三者委員会における意見^{*}を受けて検討した結果、令和6年度からは各健診機関で検査・測定を実施することとなった。

また、多項目健診においては、健診機関で取得していた同意書及び質問票について、健診機関の負担増の一因となっていたことから、令和6年度より受診申込み時に安衛研にて回収し、これを受診申込みの条件とした。

自記式の「健康と生活習慣に関する質問票」は第3期から新ベースライン質問票、縦断調査を実施していない人のための質問票、すでに縦断調査を1回受診した人用の3つの質問票に分けて改定した(資料5)。心理的影響調査分科会の質問票は、ベースライン健診に関しては変更せず、縦断調査は改定した新質問票と一部統合した(資料7)。

これらの見直しにより、前述の検査項目を実施できる医療機関を募集、それぞれの精度管理状況を確認して、令和7年度は委託業者を通じて全国245の施設と個別契約を行った。

⑤生体試料の保管

^{*}全国展開している測定機関であれば精度管理がされており、その測定精度は向上している。したがって、一般的な臨床検査項目については、これまで行われていた1か所の検査機関に分析作業を集約する方法は、その作業負担の得失や、長距離輸送による時間的格差を考慮すると、意義が減少したのではないかという見解に賛同する。

令和5年度までは、全国の健診機関で多項目健診を受診した者のうち保存への同意があった人の血液と尿を江東微生物研究所において血清・血球と上清尿・原尿に分離分注し、安衛研の-80℃の冷凍庫に保存していた。令和6年度からは、臨床検査の一元化を中止したことから、全数の収集一元化を廃止し、受診者密度の高い、関東圏・福島・新潟の各県に限定することとした。検体の収集、分注は、従来どおり株式会社江東微生物研究所に依頼する。分注後の検体は、ドライアイスで低温を保ったまま安衛研へ輸送され、-80℃の冷凍庫へ格納される。令和7年7月より、白血球については-190℃の液体窒素タンクで保管する。

4. 郵便調査の方法

前項までの健康調査のほか、郵便調査を実施する。平成26年度の研究開始当時より、研究参加への呼びかけに対して、手紙が届いているにもかかわらず、約3割もの緊急作業従事者が未返信となっている。これら回答が得られない群に対するアプローチとして、令和2年度には、生活習慣や健康状態を調査するための郵便調査を試行し、その結果、十分な成果が見られたため、令和3年度から徐々に郵便による研究参加の呼びかけを毎年行うこととしたが、令和6年度は、2年に1回の健診周期での調査を開始したため、郵便調査は実施しなかった。令和7年度は、簡易質問票の倫理審査を受けて、郵便調査を実施した。

5. 放射線被ばく線量推定

①緊急作業時の被ばく

緊急作業時の個人被ばく線量に関する情報は、厚労省の「東電福島第一原発作業員の長期的健康管理システム」より提供を受ける。本研究では明示的拒否者を除く全研究対象者の線量情報について、緊急作業の放射線管理を担当してきた東電等から被ばく線量再構築に必要な内部被ばく量を含めた一次資料の提供を受けるとともに、緊急作業従事者の健康管理記録等を参考に、安定ヨウ素剤の摂取状況や作業実態に關

する詳細な情報の入手に努め、被ばく線量の推定精度を上げる。

②緊急作業前後の被ばく

緊急作業就業前及びそれ以降の原子力関連放射線業務従事による通常時の個人被ばく線量に関する情報は、放射線影響協会の放射線業務従事者中央登録センターから提供を受ける。

③放射線業務以外の被ばく

放射線業務以外の放射線被ばくとして最も重要な医療被ばくによる線量推定については、治療用放射線被ばくや腹部 CT 検査等被ばく線量の大きい検査について、受療した医療機関への照会により被ばく線量の推定に努める。生活被ばく情報に関しては対象者より面接時等で質問紙にて聴取する。これらの資料を基に臓器別被ばく線量の推定計算を行う。

④生物学的被ばく線量

高線量被ばく者については、染色体検査による生物学的被ばく線量推定を行う。

(倫理面への配慮)

本研究は、「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針」を遵守して実施する。研究計画(基盤)は、安衛研において倫理審査委員会の承認を得て実施する。研究分担者が企画する個別研究は、この基盤審査を基に、研究課題毎に必要な応じてそれぞれが所属する機関の倫理審査を受ける。令和 6 年度は、がん罹患調査をはじめ部分的変更を計画し、令和 7 年 2 月の倫理審査委員会にて審査を受けた。

a) 資・試料の取り扱い

研究対象者の情報は、国が定めた基準(個人情報保護法、「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針」等)に従って厳重に保護・管理する。本研究のための資・試料は、厚労省その他の資・試料を保有する機関、健診や調査を行った健診機関、個別研究を実施した共同研究者等から、個人同定可能な情報として安衛研に提供され、個々の対象者毎に関連づけを行った上で、一元的に保管される。研究に供される場合、承認された研究計画に従い、当該研究の目的に適合する対象者を抽出し、安衛研

において仮名化した上で、研究に必要な項目の情報のみを編集したデータセットが研究責任者へ提供される。連結のための対応表は、安衛研が指名する特定の責任者が厳重に保管する。資・試料は施錠可能な部屋・保管庫に保管し、個人同定可能な資料はさらに施錠可能な保管庫に保管する。

電子資料は、施錠可能な部屋に設置された専用サーバーに保存し、許可された者のみが操作する。資料は原則として研究期間が終了するまで保存する。

生体試料(血液・尿等)は、保存に必要な前処理を行った上で、複数の保管用チューブに分注し、特定の個人を識別できる番号を当該個人と関わりない記述に置き換えた上で、 -80°C の冷凍庫および液体窒素タンクで保管する。冷凍庫及びそれを設置する部屋は施錠する。全ての研究期間終了後の資・試料の取り扱いは、その時点で他の研究に使用する必要があると考えられれば、保存することを可能とする。資・試料の廃棄は、個人同定資料を含む一次資料、研究用仮名化資料、仮名化対応表のそれぞれを別々に、紙資料は裁断、電磁資料は物理的初期化を行って廃棄する。生体試料はそれぞれ適切な方法で廃棄する(具体的内容は、個別の研究計画書に記述する)。研究期間中に対象者から資・試料廃棄の申出があった場合、所定の手続きで受け付け、透明性のある方法で廃棄し、その結果を申請者に適切に説明しその記録を残す。

b) 対象者への説明と同意の取得

本研究計画の実施に際しては、研究の意義、目的、実施主体、方法を対象者に説明した上で、本研究への参加は自由であることを伝える。また研究に協力することの利益・不利益、対象者の権利を説明した上で、以下の項目について同意を得る。なお、対象者の高齢化や健康状態等により、当該対象者から同意を取得することが困難な場合には、代諾者からの取得も可とする。(資料 2)

①既存資料を保有する機関から情報提供を受けることへの同意

- ②健康診断を含む臨床調査への同意
- ③今後立案される個別研究計画への参加依頼を行うことへの同意
- ④資・試料の保管、健康調査で得られたデータの研究利用の同意

c) 研究に伴う対象者への利益とリスク

対面や自記式の質問票等を用いる調査、既存資料及び採取後の試料の分析においては、対象者に対する利益及びリスクはない。身体的侵襲を伴う検査・生体試料の採取等においては、検査の種類・程度に応じた軽微な身体的リスクが生じうる。質問票調査等の回答や検査または生体試料分析結果等を対象者に通知する場合には、本人の健康管理等に役立つことに主眼を置く。健診に関して、予想される有害事象に対応するための手順書はそれぞれの研究協力機関の持つマニュアルを準用、または研究者があらかじめ作成する。研究協力機関及び研究者は、当該事象が発生した場合には、直ちに適切な治療を行って、回復及び被害の拡大の防止を図る。当該事象が発生した際には、研究協力機関または研究者は速やかに、その内容を研究代表者に連絡する。研究代表者はその内容を安衛研の長に報告するとともに、同様に健診を担当している研究協力機関、必要な研究者に連絡する。統括研究機関の長は、当該事象について倫理審査委員会の意見を聴き、必要な措置を講じる。個別の研究計画に関しては、個別の研究計画書の中であらためて記述される。

d) 研究成果の公表方法

本研究に基づく学術的成果を公表する場合には、本研究が定める指針に基づき学術誌に発表する。

e) 研究機関の長への報告及び外部評価

年に 1 回、研究の進捗状況について安衛研の長に報告する。また、必要に応じて倫理審査委員会の審査を受ける。研究がある程度進んだ段階で国際的な外部評価を受ける。

f) 利益相反

本研究に関する利益相反の審査は、安衛研利益相反防止委員会が行い、研究代表者及び研究分担者から所定の基準を超える経済的利益のな

いことを確認する。同委員会は、本研究の期間中、本研究において公正かつ適正な判断が損なわれることのないよう、継続的に利益相反の審査を行う。

g) 情報公開の方法

本研究の概要及び主要な調査結果は、安衛研の外部向けホームページに掲載する。本研究の対象者に対して年に 1 回程度、研究の進捗状況について説明する文書を届ける。研究対象者が研究計画書の閲覧を希望したときには、遅滞なく計画書を開示する。

h) 研究対象者からの相談等への対応

研究対象者からの相談は、まず当該研究対象者を担当する医療機関の担当者が受け、研究代表者または適切な研究分担者・研究協力者に問い合わせ、研究対象者に回答する。

i) 研究対象者に対する経済的負担

健診費用は本研究事業費補助金で賄われるため参加者の負担はない。健診を受診する研究協力機関までの交通費は、通常の経路で最も経済的な額を支払う。研究参加にかかる負担に応じて謝金を支払う。

6. 分子疫学調査（東電福島第一原発緊急作業従事者の保存試料を用いた分子疫学調査）

①試料の収集・保存と管理

本研究の目的は、低線量放射線被ばくが緊急作業従事者の免疫・炎症関連生体指標に与える影響を明らかにすることである。さらに、これらの影響ががん発生に関与するメカニズムを解明し、その関係に対する遺伝的要因の影響も検討する。本研究を通じて、放射線防護対策の強化とがん予防に貢献する重要な知見を提供することを目指している。この目的を達成するために、研究への使用に同意を得た、または得る予定の血液試料を用いて、低線量放射線被ばくが免疫・炎症関連生体指標に与える影響、およびその関係に対する遺伝的要因の影響を横断的研究、縦断的研究、およびネステッド症例対照研究により調査する。今年度は、この分子疫学研究を行うために、第 1 期から第 3 期 2 年目までの同意を得た健診受診者の保存試料の保管管

理状況を整理し、ゲノム・遺伝子解析研究に同意した対象者の保存血球試料から DNA を抽出した。

②血液細胞に対する緊急放射線被ばくの影響

疫学研究に同意した第 1 期健診受診者 5,661 名を対象として、健康診断時に測定された血液細胞数に対する放射線被ばくの影響を解析した。解析対象とした血液指標は、白血球数および白血球分画（好中球、リンパ球、単球、好酸球、好塩基球）とした。放射線被ばく量は、個人線量記録に基づき、累積総放射線被ばく量および緊急被ばく時放射線被ばく量を評価指標として用いた。対象者は緊急被ばく以前から原子力関連業務に従事していたことから、累積総放射線被ばく量および緊急被ばく時放射線被ばく量の影響について、それぞれ解析を行った。統計解析には回帰分析を用い、血液細胞数を目的変数、放射線被ばく量を説明変数とし、年齢、喫煙・飲酒習慣、ならびに体格指数（BMI）を調整因子としてモデルに組み込んだ。解析結果は、年齢 10 年増加および放射線被ばく量 10mSv 増加あたりの変化率として評価した。統計学的有意性は有意水準 5% とした。

7. 死因・がん罹患の調査

- ・死因調査：厚労省が実施する研究対象者の定期的な現況調査（住民票照会を含む）の情報を取得する。これらの情報により、研究対象者の生死を確認する。死亡者については、定期的に人口動態調査の目的外使用手続きにより、死亡・死因の情報を収集する。
- ・がん罹患調査：2016 年以降のがん罹患情報は、全国がん登録との照合により、同登録情報の使用を拒否した方を除く緊急作業従事者全員について収集する。国のがん対策実施に必要ながんに係る調査研究であることから、がん登録等の推進に関する法律第 17 条を適用して申請する。

C. 研究結果

1. 対象者への働きかけ

①令和 7 年度の健診参加状況

平成 26 年度に本研究を開始して以来、令和 8 年 1 月 31 日までににおいて、全対象者 19,812 人中、研究参加に同意した 8,434 名（42.5%）である。また、令和 7 年 4 月から令和 8 年 1 月までに死亡が届けられた方は 99 名であった。なお、これまで研究に同意していた方で宛先不明となった人は 225 名であった。令和 7 年度の健診対象者 4,465 人のうち、回答者は 2,255 人、このうち健診申込者は 2,059 人である。健診申込者のうちベースライン健診の受診予定者数は 141 人であった。なお、令和 7 年度健診案内を送って宛先不明となった人は 113 名、そのうち、これまで未受診だった人は 80 名、ベースライン調査を受診していた人は 26 名、縦断調査 1 回目を受診していた人は 7 名であった。すでに受診して宛先不明となった人の現在の居住先の追跡が必要である。また、縦断調査（縦断コース）の受診者数は、研究開始から年度別に見ると、令和元年度 7 名、令和 2 年度 1,137 名、令和 3 年度 1,014 名、令和 4 年度 1,223 名、令和 5 年度 828 名、令和 6 年度 1,460 名、令和 7 年度 1,546 名（見込み）であり、総計 7,215 名（見込み）であった。

・集中健診日

最も対象者が多いのは事故が発生した福島県であり、福島県を登録住所とする人数は 4,485 名、そのうち研究に同意した者としては 1,844 名である。現在、同県には健診協力機関が 9 か所存在するが、それでも受診予定者をすべて消化できていない。次いで関東圏の千葉、東京、埼玉、神奈川で、その他密度は下がるが、新潟、宮城、青森などが多い。このように絶対数が多い地域では、本研究対象者の健診のみを実施する集中健診日を設定することが効果的である。この集中日健診は、令和 2 年度から試験的に始め、本年度は 6 年目となっている。

福島県・東京都での集中日健診は自施設にて行われているが、令和 5 年度まで東京都・神奈川・千葉で行った集中健診日では、統括本部が健診統括機関と出張健診を専門に受託している健診機関の協力を得て、ホテルや公的会館を

借り切って実施したものである。令和 7 年度は福島において 12/18、12/19、2/25、2/26 の 4 日間に集中日健診を行った。

- ・コホートの定着と未返信者への働きかけ

これまでのベースライン健診受診者 6,584 人のうち 4,676 人（受診見込み含む、71%）が縦断調査の健診を受けている。また、令和元年から開始された基本健診は、令和 5 年度までで終了し、その受診数は、順次 887 人、1,567 人、1,143 人、1,794 人、令和 5 年は 2,245 人で、延べ 7,634 人となった。

第 3 期令和 6 年度からは、多項目健診と基本健診を統合し、縦断健診を原則 2 年に 1 回に変更した。令和 7 年度には健診申込みのリマインドはがきを発送、健診参加者人数の維持を図る。また、引き続き、未返信者・未受診者への行動変容を促すため、研究参加の案内のはがき（資料 4）を発送するとともに、郵便調査を行い、簡易質問票の送付等を実施する。（資料 6）

- ②広報活動

- ・NEWS 健診だより

「NEWS 健診だより」は、毎年 1 回、全緊急作業従事者に対して、研究の進捗と結果のまとめなどを周知するために発行しているものである。令和 7 年度は 8 月に第 10 号を発行した。（資料 8）この「NEWS 健診だより」では従来から行っている郵送によるアンケート回答に加えて、令和 7 年度より WEB によるアンケート回答を実施し、2,840 人から回答を得た。

- ・オンラインコミュニティ応援隊

令和 2 年度に試験的に開始した「NEWS オンラインコミュニティ応援隊員（以下「応援隊員」という）」は、今年度で 6 年目となる。これは「積極的参加へのアプローチ」の一環であり、本研究開始以来数年に一度の健康調査の機会のみならず、研究参加に同意した緊急作業従事者との接触の機会を増やし、より緻密な接触を試みることを目的とし、令和 7 年 9 月 30 日までで延べ 2,036 名が加入している。

また、令和 7 年 10 月 25 日には、福島県いわき市において、応援隊員のために外部からの講師を招いて「健康寿命を延ばすために」と題

して講演会を開催した。（資料 9）

- ・ホームページ

本研究専用のホームページが作成されているが、ここには研究の趣旨、具体的な研究活動内容を紹介するとともに、研究成果のまとめを掲載し、本研究の目的・成果を公表している。（資料 10）

- ・一般公開

労働安全衛生総合研究所全体行事として、毎年 1 回、研究内容の一般公開を行っている。令和 7 年度は対面での公開イベントと同時に Web 上で研究成果等を公開し、本研究でもその一環として令和 7 年 10 月に研究テーマ・目的・調査内容等の発表資料を提供した。

2. 放射線被ばく線量の評価

①通常被ばく線量の把握

緊急作業期間中の放射線被ばく線量は厚労省から提供を受けるが、緊急作業期間前後の通常作業で受ける被ばく線量は本研究が取得する必要がある。このうち、原子力発電事業場における被ばく線量については、全電力会社の加盟する放射線影響協会の原子力作業員の被ばく線量を登録している放射線従事者中央登録センターから提供を受ける。そのために研究参加者から線量提供を受けることに対する放射線影響協合理事長宛ての同意書を別途取得している。令和 7 年度は、新たに同意書を取得した 285 人のうち、同協会より本人一致と判断された 282 人について、本年 2 月に、登録されていた各線量情報が提供された。その内訳は、緊急作業線量と通常作業線量ありの者が 208 人、緊急作業線量のみありの者が 70 人、通常作業線量のみありの者が 4 人であった。

3. 健康調査結果

今年度の健康調査結果については令和 7 年 4 月から 9 月までに健康診断を受診した 679 名を対象に報告する。このうち 23 名はベースライン調査対象者に該当し、残りは第 1 回または第 2 回の追跡調査対象者に該当した。線量データの使用に同意しなかった 6 名を除く 673 名、を

今回の分析の対象者とした。緊急作業時の被ばく線量の分布は、0-4mSv が 370 名、5-9mSv が 76 名、10-19mSv が 96 名、20-49mSv が 97 名、50mSv 以上が 34 名であった。

表 1 に対象者の特性を示す。平均年齢は 62.1 歳であり、既婚率は 83.3% であった。教育歴では、大学卒以上の割合が 41.4% を占めていた。緊急作業において原子炉制御業務に従事した者の割合は 20.1%、緊急作業期間が 7 か月以上であった者の割合は 19.3%、避難生活を経験した者の割合は 18.0% であった。緊急作業期間中の被ばく線量が高いほど、原子炉制御業務に従事した割合、緊急作業期間が 7 か月以上であった割合、および避難生活を経験した割合が高かった。

表 2 には健診時に実施した質問紙調査に基づく生活習慣を示す。睡眠時間が 1 日 6 時間未満の割合は 13.2%、中等度以上の余暇運動を週 150 分以上行う割合は 34.7%、喫煙者の割合は 23.7%、飲酒者の割合は 81.3%、朝食を欠食する割合は 12.2%、BMI が 27.5 以上の者の割合は 20.2% であった。いずれも被ばく線量による明らかな差は認めなかった。

図 1 に質問紙調査および健診結果から得られた既往病歴の割合に関するデータを示す。既往歴の割合は、高血圧 51.9%、脂質異常症 57.8%、糖尿病 16.6%、心血管疾患 11.0%、甲状腺疾患 3.0%、白内障 11.0%、がん 8.9%、新型コロナウイルス感染症 8.8% であった。

表 3 は受診者の末梢血検査結果、表 4 は肝機能検査結果、表 5 は糖代謝、脂質代謝、血圧、肥満などメタボリックシンドロームに関連する項目、表 6 は腎機能パラメーター、表 7 は C 反応性蛋白、前立腺特異抗原、慢性心不全リスク、フェリチン、遊離サイロキシン、甲状腺刺激ホルモンに関するデータを示している。

4. 分子疫学調査（東電福島第一原発緊急作業従事者の保存試料を用いた分子疫学調査）

①試料の収集・保存と管理

疫学調査は第 3 期の 2 年目が終了しようとしており、分子疫学調査を開始するために、第

1 期から第 3 期 2 年目までの保存試料について、健診受診者からゲノム・遺伝子解析に使用することに関する同意書を受け取っている。同意された対象者および検体数は、第 1 期健診（2016 年 2 月 17 日～2019 年 3 月 19 日）で、研究同意対象者数は健診受診者 5,730 名中 5,702 名、同意率 99.5%、保存された試料は血清（8 本 / 人）、対象者数 5,695 名、保存試料本数 43,465 本、血球（2 本 / 人）で 5,633 名、試料本数 11,263 本、尿（上清尿、全尿、4 本 / 人）で 5,687 名、試料本数 22,748 本であった。また、第 2 期健診（2019 年 8 月 30 日～2024 年 3 月 15 日）で、研究同意対象者数は健診受診者 4,927 名中 4,908 名、同意率 99.6%、保存された試料は血清、対象者数 4,894 名、保存試料本数 35,977 本、血球（2 本 / 人）で 4,854 名、試料本数 9,702 本、尿（上清尿、全尿、4 本 / 人）で 4,874 名、試料本数 19,496 本で、合計保存試料本数は 145,919 本であった（表 8）。この結果は健診受診者から高い同意率で試料が提供されたことを示している。

第 3 期 1 年目の 2024 年度（2024 年 9 月 17 日～2025 年 3 月 17 日）の試料保存については、偶数年生まれの研究同意健診受診者 455 名から提供された試料が保存された。これにより、血清（455 名、3,615 本）、血漿（453 名、1,618 本）、血球（453 名、906 本）、白血球（453 名、905 本）、および尿（455 名、1,820 本）が保存され、合計 8,867 本の試料が保存された（表 9）。第 3 期 2 年目の 2025 年度（2025 年 4 月 17 日～2026 年 2 月 3 日）の試料保存については、奇数年生まれの研究同意健診受診者 419 名から提供された試料が保存された。これにより、血清（419 名、3,348 本）、血漿（417 名、1,535 本）、血球（418 名、835 本）、白血球（418 名、836 本）、および尿（415 名、1,660 本）が保存され、合計 8,344 本の試料が保存された（表 9）。保存条件は、血清、血漿、血球、尿が -80℃ で、白血球のみが液体窒素タンクで保存されている。

さらに、今年度は第 1 期健診で保存された 5,633 名の血球試料から DNA 抽出を行い、2026 年 2 月 3 日までに 4,703 名からの DNA

抽出が完了した（表 8）。

これらの試料は、今後の分子疫学調査において重要な役割を果たすと考えられる。また、検体数および保存条件は研究に必要な品質が確保されており、今後の免疫・炎症関連指標の測定とゲノム・遺伝子解析に十分対応可能である。

②血液細胞に対する緊急放射線被ばくの影響

疫学研究に同意された第 1 期健診受診者 5,661 名の血液細胞数に対する放射線被ばくの影響を調べた。対象者の基本特性は表 10 に示す。本解析では特に緊急被ばく時の放射線被ばくの影響を調べることを目的としているが、対象者の多くは緊急被ばく前にも原発の作業に従事し、放射線被ばくを受けていることから、累積総放射線被ばくと緊急時前放射線被ばく線量を考慮した緊急時放射線被ばくの影響についてそれぞれ解析を行った。その結果、累積総放射線の影響の解析では、年齢の増加に伴い、白血球数（0.7% / 10 年）、リンパ球数（7.5% / 10 年）、単球数（1.4% / 10 年）、および好塩基球数（8.5% / 10 年）が減少、一方、好中球と好酸球は有意な変化を示していなかったが、累積総放射線量の増加に伴い、好酸球数 0.6% / 10mSv および好塩基球数（1.1%）が減少し、それ以外の細胞では有意な変化は認められなかった。次に、緊急被ばく時の放射線影響の解析では、年齢の増加に伴い、白血球数（0.7% / 10 年）、リンパ球数（1.3% / 10 年）、単球数（1.5% / 10 年）、および好塩基球数（8.1% / 10 年）が減少、好中球と好酸球においては有意な変化は認められなかったが、緊急被ばく時の放射線量の増加に伴い、好酸球数（1.3% / 10mSv）が減少、それ以外の細胞では有意な変化は確認されなかった。これらの結果から、累積総放射線量および緊急被ばく時の放射線被ばくが、いずれも血液細胞数に一定の影響を与えている可能性が示唆されたが、放射線被ばくの影響が特に好酸球数において統計的に有意な減少を確認することができた。特に、緊急放射線被ばくによる影響は累積総放射線の影響の約 2 倍の減少が見られた。（表 11） 今後は、第 1 期から第 3 期にわたるさらなるデータ収集と

詳細な解析が求められる。

5. 死因・がん罹患の調査

①死亡

調査対象者 19,812 人のうち死因追跡に同意しないと回答した 399 人を除いた 19,413 人（男 19,390 人、女 21 人、性別不明 2 人）について、昨年度まで、2021 年末までの死亡を人口動態統計資料と照合し、721 人（男 720 人、女 1 人）の死亡を確認した。2012 年以降の死亡状況（708 名）を全国と比較するために算出した標準化死亡比（SMR）は 0.86 と、統計的にも有意に低い値であった。さらに、追跡期間を 3 つに区分けし、各期間の SMR を全死亡と主要死因（がん、心血管疾患、外因、自殺）について算出したところ、追跡開始から 3 年間（2012 年から 2014 年）の SMR（95% 信頼区間）は 0.63（0.53, 0.75）と有意に低く、主要死因のすべてが低下しており、がん（0.61）と心血管疾患（0.66）の SMR は統計的にも有意に低下していた。2015 年から 2017 年までの 3 年間では、SMR の明らかな低下は全死亡（0.91）及び主要死因（がん 0.98、心血管疾患 0.91）いずれにも認められない。2018 年から 2021 年までの 4 年間の全死亡の SMR はさらに 1 に近づき、0.95 であった。上記の結果を論文にまとめ、国際専門誌に投稿した。

②がん罹患

昨年度までに、がん罹患情報の利用に同意が得られている 7,537 人を全国がん登録と照合し、2016 年から 2018 年の 3 年間の罹患 140 件余を同定した。しかしながら、がん登録との照合に同意を得ているのは全対象者の半数にも満たない。がんは放射線ばく露による健康影響として主要なエンドポイントであり、その罹患を洩れなく、かつ正確に把握する必要がある。研究第 2 期の第三者委員会報告での提言も踏まえ、本人の同意を得ずにがん登録情報を利用するため、厚労省と連携して、「がん登録等の推進に関する法律」17 条に則った利用申請を行った。審査を経て、令和 8 年 1 月に利用が承認された。

D. 考察

令和 7 年度の健診受診予定者は令和 8 年 1 月 31 日時点で、1,687 名であった。受診者の平均年齢は 60 歳を超え、高血圧、脂質異常症、糖尿病の有病率が高く、今後はコホートの維持と健康改善のための対応が求められる。

すでに研究同意している人が宛先不明となる場合が 2.6% 見られるのに対して、新たに研究に同意する者の割合が少ない。令和 7 年度は郵便調査の実施や、生まれ年の西暦年をもとに 2 年に 1 回の健診が案内されることを周知する手段を講じ、また健診申込みのリマインドを行ったことにより、新規同意者が 402 名となった。

未曾有の原発事故に対応した労働者を対象とする本研究の特殊性や公衆衛生上の重要性を根拠に、「がん登録等の推進に関する法律」17 条に則り、原則、本人同意なしに全国がん登録データを利用することの承認を得ることができた。がんは放射線による健康影響として主要なエンドポイントであり、対象者のほぼ全員についてがん罹患情報を得るスキームを確立したことは、追跡体制整備における大きな前進といえよう。

なお、全国がん登録が創設される前の、2015 年以前の罹患については、上記 17 条が統一して適用できないため、地域がん登録に申請する必要がある。昨年度、がん登録情報の利用に同意した人を対象に、福島県と宮城県のがん登録に利用を申請したが、いずれも却下された。対象者は全国に居住しているため、申請手続きは困難と判断し、地域がん登録への申請は見送ることとした。

保存試料の収集と管理は、高い同意率と適切な保存条件により、質の高いデータの取得が期待され、免疫・炎症関連指標やゲノム解析において重要な役割を果たす。血液細胞数に対する累積総放射線量および緊急時被ばく放射線量が有意な変化を与える可能性が示唆され、特に好酸球数の減少が顕著であった。緊急被ばくは累積総放射線量よりも強い影響を与える可能性があり、今後は個体差を考慮した詳細な研究を通じて、長期的な健康リスクを評価する必要がある。

E. 結論

健康調査受診者の 9 割以上が縦断調査受診者であり、ベースライン調査以降の生活習慣や健康診断成績の変化あるいはこの間に新たに診断された疾病をアウトカムする分析が可能なデータ集積が進んできた。死因及びがん罹患については、対象者のほぼ全員を対象に人口動態統計の死亡票情報や全国がん登録情報といった公的資料に基づく追跡体制が確立された。血液・尿の保存や管理の体制が整備され、DNA 抽出など遺伝子解析の基盤が構築されている。今後、被ばく線量と疾病リスクとの関連についての分析を本格化させる。

F. 健康危険情報

本年度の研究では、対象者の健康危険と考えられる情報を観察することはなかった。

G. 研究発表

学会発表

- 1) 胡欽、溝上哲也、大久保利晃. 低線量放射線被ばくの糖尿病リスク影響：放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究、第 98 回日本産業衛生学会、令和 7 年 5 月 14—17、仙台

H. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

表 1. 令和 7 年度受診者の特性

	合計	緊急作業被ばく線量				
	(n=673)	0-4 mSv (n=370)	5-9 mSv (n=76)	10-19 mSv (n=96)	20-49 mSv (n=97)	≥50 mSv (n=34)
年齢 (歳)^a	62.1 ± 9.8	62.7 ± 9.7	62.8 ± 9.7	59.6 ± 10.9	63.2 ± 8.5	57.9 ± 10.1
婚姻状態, %						
既婚	83.3	86.5	73.7	78.7	84.5	79.4
未婚	7.9	5.9	11.8	12.8	5.2	14.7
その他	8.8	7.6	14.5	8.5	10.3	5.9
教育, %						
小中学校	7.0	6.2	10.5	10.4	6.2	0
高等学校	41.1	35.8	42.1	52.1	46.4	50.0
大学以上	41.4	47.7	36.9	22.9	38.1	44.1
その他	10.5	10.3	10.5	14.6	9.3	5.9
緊急作業, %						
土木	25.4	20.8	35.5	32.3	35.0	5.9
原子炉制御	20.1	14.6	14.5	26.0	30.9	44.1
線量管理	5.9	5.7	10.5	5.2	2.1	11.8
資材管理	3.0	4.6	2.6	1.1	0	0
その他	45.5	54.0	36.9	35.4	32.0	38.2
不明	0.1	0.3	0	0	0	0
緊急作業期間^b, %						
<1ヶ月	13.2	10.5	6.6	22.9	10.3	38.2
1-3ヶ月	52.3	70.8	51.3	28.1	21.7	8.8
4-6ヶ月	15.2	13.5	17.1	24.0	14.4	5.9
7-9ヶ月	19.3	5.2	25.0	26.0	53.6	47.1
避難生活を経験した, %	18.0	8.9	22.4	21.9	29.9	61.8

a 健診参加時点での年齢

b 2011年3月14日から同年12月16日までの期間

表 2. 令和 7 年度受診者の被ばく線量と生活習慣

	合計 (n=673)	緊急作業被ばく線量				
		0-4 mSv (n=370)	5-9 mSv (n=76)	10-19 mSv (n=96)	20-49 mSv (n=97)	≥50 mSv (n=34)
1日平均睡眠<6時間, %	13.2	14.1	9.2	15.1	9.3	17.7
中等度以上の余暇運動 (1週間あたり150分以上), %	34.7	36.5	25.7	29.6	37.5	41.2
喫煙習慣, %						
吸わない	25.6	24.6	19.7	27.6	27.8	38.2
やめた	50.7	51.9	51.3	51.1	49.5	38.3
吸う	23.7	23.5	29.0	21.3	22.7	23.5
飲酒習慣, %						
飲まない	13.6	13.0	17.1	13.7	12.4	14.7
やめた	5.1	4.9	7.9	4.2	9.3	2.9
飲む	81.3	82.1	75.0	82.1	78.4	82.4
朝食の欠食率, %	12.2	11.7	18.4	10.4	6.2	26.5
肥満 (BMI≥27.5 kg/m ²), %	20.2	17.9	25.0	28.1	17.5	20.6

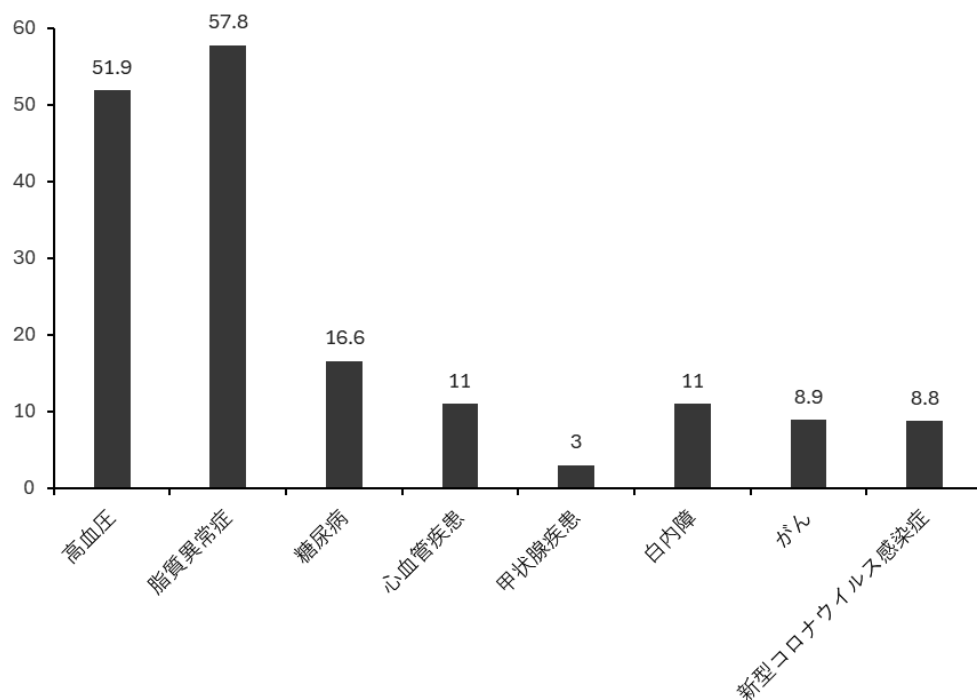


図 1. 令和 7 年度受診者の既往歴 (%)

表 3-1. 令和 7 年度受診者の線量別末梢血検査結果（年齢調整後）

	赤血球 ($10^6/\mu\text{L}$) N=673	血色素 (g/dL) N=673	ヘマトクリット, % N=673	白血球 ($10^3/\mu\text{L}$) N=673	血小板数 ($10^3/\mu\text{L}$) N=673
緊急作業被ばく線量					
0-4 mSv	4.720 ± 0.022	14.63 ± 0.06	44.45 ± 0.18	5.43 ± 0.07	235.2 ± 2.7
5-9 mSv	4.787 ± 0.049	14.91 ± 0.13	45.47 ± 0.40	5.54 ± 0.16	230.2 ± 6.1
10-19 mSv	4.706 ± 0.044	14.68 ± 0.12	44.59 ± 0.35	5.58 ± 0.14	238.1 ± 5.4
20-49 mSv	4.716 ± 0.043	14.69 ± 0.12	44.61 ± 0.35	5.46 ± 0.14	228.1 ± 5.4
≥ 50 mSv	4.706 ± 0.073	14.61 ± 0.20	44.65 ± 0.59	5.01 ± 0.23	229.7 ± 9.1
合計	4.724 ± 0.017	14.67 ± 0.05	44.62 ± 0.14	5.45 ± 0.05	233.8 ± 2.1

表 3-2. 令和 7 年度受診者の線量別末梢血検査結果（続き）

	好中球, % N=443	リンパ球, % N=673	単球, % N=673	好酸球, % N=673	好塩基球, % N=672	桿状核球, % N=272	分葉核球, % N=277
緊急作業被ばく線量							
0-4 mSv	56.28 ± 0.53	32.79 ± 0.39	6.47 ± 0.10	3.13 ± 0.12	0.76 ± 0.03	2.2 ± 0.2	55.6 ± 0.7
5-9 mSv	57.50 ± 1.11	31.93 ± 0.87	6.52 ± 0.23	2.85 ± 0.26	0.72 ± 0.06	2.2 ± 0.4	57.4 ± 1.5
10-19 mSv	56.43 ± 1.09	31.39 ± 0.78	6.92 ± 0.20	3.10 ± 0.23	0.67 ± 0.05	2.5 ± 0.3	57.8 ± 1.3
20-49 mSv	57.27 ± 0.98	32.17 ± 0.77	6.59 ± 0.20	3.32 ± 0.23	0.71 ± 0.05	2.0 ± 0.3	55.8 ± 1.3
≥ 50 mSv	55.88 ± 1.64	32.89 ± 1.31	7.08 ± 0.34	3.32 ± 0.39	0.76 ± 0.08	1.3 ± 0.6	54.2 ± 2.5
合計	56.58 ± 0.38	32.41 ± 0.29	6.59 ± 0.08	3.13 ± 0.09	0.73 ± 0.02	2.2 ± 0.1	56.1 ± 0.5

表 4-1. 令和 7 年度受診者の肝機能検査結果（年齢調整後）

	総蛋白 (g/dL) N=673	総ビリルビン (mg/dL) N=673	アルブミン (g/L) N=673	GOT (U/L) N=673	GPT (U/L) N=673
緊急作業被ばく線量					
0-4 mSv	7.02±0.02	0.87±0.02	4.32±0.01	23.0±0.8	23.0±1.1
5-9 mSv	7.11±0.05	0.81±0.04	4.34±0.03	26.1±1.8	26.0±2.3
10-19 mSv	7.14±0.04	0.83±0.04	4.33±0.03	26.8±1.6	28.5±2.1
20-49 mSv	7.08±0.04	0.83±0.04	4.34±0.03	27.0±1.6	28.3±2.1
≥50 mSv	7.09±0.07	0.93±0.06	4.29±0.05	21.4±2.6	18.9±3.5
合計	7.06±0.02	0.86±0.01	4.32±0.01	24.4±0.59	24.7±0.79

表 4-2. 令和 7 年度受診者の肝機能検査結果（続き）

	乳酸脱水素酵素 (U/L) N=673	アルカリフォスファターゼ (U/L) N=673	r-GTP (U/L) N=673	コリンエステラーゼ (U/L) N=660
緊急作業被ばく線量				
0-4 mSv	175.0±1.7	66.5±2.1	44.6±6.2	329.9±3.2
5-9 mSv	174.6±3.7	74.3±4.6	85.7±13.7	328.6±6.9
10-19 mSv	175.3±3.3	78.1±4.1	58.9±12.2	323.2±6.29
20-49 mSv	174.6±3.3	66.1±4.0	58.5±12.1	330.5±6.19
≥50 mSv	175.9±5.6	67.1±6.9	39.1±20.6	336.5±10.7
合計	175.0±1.25	69.0±1.5	53.0±4.6	329.2±2.5

表 5-1. 令和 7 年度受診者のメタボリックシンドローム関連指標（年齢調整後）

	血糖(mg/dL) N=673	HbA1c (%) N=673	総コレステロ ール (mg/dL) N=673	HDLコレステ ロール (mg/dL) N=673	LDLコレステ ロール (mg/dL) N=673
緊急作業被ばく線 量					
0-4 mSv	100.3±0.82	5.72±0.03	201.4±1.8	60.7±0.9	119.1±1.6
5-9 mSv	99.4±1.8	5.79±0.07	197.8±4.0	59.9±1.9	116.3±3.4
10-19 mSv	101.9±1.6	5.77±0.06	194.8±3.6	58.7±1.7	114.3±3.1
20-49 mSv	102.8±1.6	5.87±0.06	194.5±3.5	60.8±1.7	112.7±3.0
≥50 mSv	99.6±2.7	5.63±0.10	200.7±6.0	65.4±2.9	116.2±5.2
合計	100.8±0.6	5.75±0.02	199.0±1.3	60.6±0.6	117.0±1.2

表 5-2. 令和 7 年度受診者のメタボリックシンドローム関連指標（続き）

	中性脂肪 (mg/dL) N=673	収縮期血圧 (mmHg) N=672	拡張期血圧 (mmHg) N=672	腹囲 (cm) N=672
緊急作業被ばく線量				
0-4 mSv	126.8±4.9	126.2±0.9	78.2±0.6	87.00±0.49
5-9 mSv	123.3±10.7	126.1±1.99	78.3±1.2	87.75±1.07
10-19 mSv	118.1±9.6	127.1±1.79	78.8±1.1	88.25±0.95
20-49 mSv	123.4±9.5	126.3±1.7	78.5±1.1	86.51±0.95
≥50 mSv	101.6±16.1	127.7±2.9	79.9±1.9	84.49±1.60
合計	123.3±3.6	126.4±0.7	78.4±0.4	87.07±0.36

表 6. 令和 7 年度受診者の腎機能指標（年齢調整後）

	尿素窒素 (mg/dL) N=673	クレアチニン (mg/dL) N=673	尿酸 (mg/dL) N=673	カルシウム (mg/dL) N=661	eGFR (ml/min/1.73m ²) N=673
緊急作業被ばく線量					
0-4 mSv	15.23±0.20	0.955±0.008	6.17±0.06	9.18±0.02	65.03±0.60
5-9 mSv	13.9±0.44	0.916±0.019	5.92±0.14	9.18±0.04	68.48±1.33
10-19 mSv	15.16±0.39	0.923±0.017	5.96±0.12	9.23±0.04	67.23±1.19
20-49 mSv	15.06±0.39	0.919±0.017	5.89±0.12	9.15±0.03	67.66±1.18
≥50 mSv	15.45±0.67	0.919±0.028	5.86±0.21	9.08±0.06	66.99±1.99
合計	15.07±0.15	0.939±0.006	6.06±0.05	9.18±0.01	66.21±0.49

表 7. 令和 7 年度受診者の C 反応性蛋白、前立腺特異抗原、慢性心不全リスク、フェリチン、遊離サイロキシン、甲状腺刺激ホルモン（年齢調整後）

	C 反応性蛋白 (mg/dL) N=532	前立腺特異 抗原(ng/mL) N=671	NT- proBNP (pg/mL) N=484	フェリチン (ng/mL) N=525	遊離サイロ キシン (ng/dL) N=608	甲状腺刺激 ホルモン (μIU/mL) N=608
緊急作業被ばく線量						
0-4 mSv	0.060±0.004	1.579±0.082	78.6±8.8	161.4±7.7	1.139±0.012	1.859±0.079
5-9 mSv	0.071±0.009	1.538±0.181	51.8±18.6	198.2±16.3	1.166±0.026	1.610±0.171
10-19 mSv	0.069±0.008	1.375±0.162	77.3±17.1	178.9±14.9	1.119±0.024	2.184±0.156
20-49 mSv	0.063±0.007	1.399±0.160	59.9±16.4	143.0±14.0	1.141±0.023	1.888±0.150
≥50 mSv	0.066±0.012	1.407±0.275	67.7±27.7	168.2±24.8	1.137±0.039	2.085±0.255
合計	0.063±0.003	1.510±0.062	71.6±6.5	165.6±5.6	1.139±0.009	1.892±0.059

表 8. 試料の保存（第 1 期と第 2 期）

第1期健診（2016年2月17日～2019年3月19日、研究同意健診受診者数：5,702/5,730, 同意率 99.5%）

種類	提供者数	試料本数	保存条件
血清（8本/人）	5,695	43,465	-80℃
血球（2本/人）	5,633	11,263	-80℃
尿（上清尿、全尿、4本/人）	5,687	22,748	-80℃
DNA(～2026年2月2日)	4,703	4,703	-80℃
計		82,179	

第2期健診（2019年8月30日～2024年3月15日、研究同意健診受診者数：4,908/4,927, 同意率 99.6%）

種類	提供者数	試料本数	保存条件
血清（8本/人）	4,894	35,977	-80℃
血球（2本/人）	4,854	9,702	-80℃
尿（上清尿、全尿、4本/人）	4,874	19,496	-80℃
計		65,175	
総計		145,919	

- ・第1期と第2期の縦断調査同意対象者：4,168名/6,401名（第2期 ベースライン 709名）。77施設で健診と採血が行われていた。
- ・第3期試料保存：血清、血漿、血球、尿、および白血球保存を開始（2024/9/4-2025/2/28）
- ・Freezer Pro（試料保管管理システム）による試料データの管理

表 9. 試料の保存（第 3 期）

2024年度（2024年9月17日～2025年3月17日偶数年生まれ研究同意健診受診者数：457/健診受診者1,492）

種類	提供者数	試料本数	保存条件
血清（8 本/人）	455	3,615	-80℃
血漿（4 本/人）	453	1,618	-80℃
血球（2 本/人）	453	906	-80℃
白血球（2 本/人）	453	905	液体窒素タンク
尿（上清尿、全尿、4 本/人）	455	1,820	-80℃
		計	8,864

2025年度（2025年4月17日～2026年2月3日奇数年生まれ研究同意健診受診者数：419/健診受診予定者1,685）

種類	提供者数	試料本数	保存条件
血清（8 本/人）	419	3,348	-80℃
血漿（4 本/人）	417	1,535	-80℃
血球（2 本/人）	418	835	-80℃
白血球（2 本/人）	418	836	液体窒素タンク
尿（上清尿、全尿、4 本/人）	415	1,660	-80℃
		計	8,214

- ・ 2024年度275施設、2025年度245施設で健診。採血は2024年度18施設、2025年度17施設（関東圏 11, 福島 5（2025:4）, 新潟 2）。
- ・ 第3期試料保存：血清、血漿、血球、尿、および白血球保存を開始（2024/9/4-）

表 10. 対象者の基本特性

	緊急被ばく線量群 (mSv)					合計
	< 10	10 - 29.99	30 - 49.99	50 - 99.99	>= 100	
対象者数 ^a	3,658 (44.0)	1,237 (29.5)	403 (13.4)	266 (9.0)	97 (4.1)	5,661 (100)
年齢 ^b	52.6 (10.3)	51.3 (10.4)	51.9 (10.4)	50.3 (10.5)	49.3 (10.7)	52.1 (10.3)
緊急被ばく時線量 (mSv) ^b	2.5 (2.8)	17.5 (5.5)	38.5 (5.6)	68.6 (13.7)	140.7 (63.6)	13.8 (25.2)
緊急時前被ばく線量 (mSv) ^b	8.2 (30.1)	16.2 (40.3)	22.6 (47.5)	22.9 (45.7)	28.7 (37.4)	12.0 (35.4)
累積被ばく総線量 (mSv) ^b	10.7 (30.4)	33.7 (40.8)	61.1 (48.5)	91.5 (47.0)	169.4 (72.5)	25.8 (46.1)
喫煙習慣 ^a						
吸っている	1,226 (33.5)	472 (38.2)	145 (36.0)	88 (33.1)	29 (29.9)	1,960 (34.6)
やめた (過去 1 か月以内 吸っていない)	1,435 (39.3)	462 (37.4)	157 (39.0)	107 (40.2)	36 (37.1)	2,197 (38.8)
吸ったことがない	995 (27.2)	302 (24.4)	101 (25.1)	71 (26.7)	32 (33.0)	1,501 (26.5)
飲酒習慣 ^a						
飲む (月 1 回以上)	3,075 (84.0)	1,032 (83.4)	346 (85.9)	230 (86.5)	85 (87.6)	4,768 (84.2)
やめた (1 年以上禁酒)	75 (2.1)	34 (2.7)	8 (2.0)	5 (1.9)	1 (1.0)	123 (2.2)
飲まない (月 1 回未満)	507 (13.9)	171 (13.8)	49 (12.2)	31 (11.7)	11 (11.3)	769 (13.6)
体格指数(BMI, kg/m ²) ^b	24.4 (3.4)	24.5 (3.6)	24.6 (4.1)	24.4 (3.1)	24.7 (3.1)	24.4 (3.5)

^a数(%), ^b平均 (標準偏差)

表 11. 年齢と累積総放射線量の血液細胞数への影響（第 1 期対象者）

（2016年1月20日～2019年3月29日）

（全対象者総数=5,661）

A. 累積総放射線

血液細胞	影響	
	年齢 (10 年)	累積総放射線 (10 mSv)
白血球	減少 (0.7%)	差なし
リンパ球	減少 (7.5%)	差なし
好中球	差なし	差なし
単球	減少 (1.4%)	差なし
好酸球	差なし	減少 (0.6%)
好塩基球	減少 (8.5%)	減少 (1.1%)

（血液1 mL当たりの各細胞数、喫煙、飲酒、BMIで調整）

B. 緊急被ばく時放射線

血液細胞	影響	
	年齢 (10 年)	緊急被ばく時放射線 (10 mSv)
白血球	減少 (0.7%)	差なし
リンパ球	減少 (1.3%)	差なし
好中球	差なし	差なし
単球	減少 (1.5%)	差なし
好酸球	差なし	減少 (1.3%)
好塩基球	減少 (8.1%)	差なし

（血液1 mL当たりの各細胞数、喫煙、飲酒、BMI、緊急被ばく前線量で調整）

Ⅱ. 分担研究報告（各分科会報告）

放射線業務従事者の甲状腺疾患に関する疫学研究

研究分担者	今泉 美彩	放射線影響研究所長崎臨床研究部 副部長
	大石 和佳	放射線影響研究所広島臨床研究部 部長
	喜多村紘子	量子科学技術研究開発機構放射線医学研究所 放射線規制科学研究部リスク評価グループ グループリーダー
	谷口 信行	自治医科大学医学部 客員教授
	百瀬 琢磨	日本原子力研究開発機構 福島廃炉安全工学研究所 所長特別補佐
	山本さやか	自治医科大学医学部臨床検査医学 助教
	吉永 信治	広島大学原爆放射線医科学研究所 放射線影響評価研究部門計量生物研究分野 教授
	研究協力者 原口 愛	長崎大学病院第一内科 助教
	飛田あゆみ	放射線影響研究所長崎臨床研究部 部長
	廣田 誠子	広島大学原爆放射線医科学研究所 放射線影響評価研究部門計量生物研究分野 助教
	福沢 綾	大阪大学大学院医学系研究科環境医学 特任助教
	山田美智子	放射線影響研究所広島臨床研究部 主任研究員
	Nafiseh Beygom Mirkatouli	広島大学原爆放射線医科学研究所 放射線影響評価研究部門計量生物研究分野 研究員

研究要旨

本研究の目的は、東電福島第一原子力発電所事故に対応した緊急作業従事者の甲状腺がんおよび良性甲状腺疾患について、長期に観察するための仕組みを構築し、放射線被ばくとの関連、ならびに疾患発生に影響する要因を検討することである。

本年度は、①甲状腺検診精度管理の継続と第3期の集計、②甲状腺二次検査情報と甲状腺がん症例の医療情報取得、③第1および2期（2016年1月～2024年3月）の甲状腺結節およびのう胞有病率について予備的解析を実施した。

第3期は従来通り精度管理委員会による精度管理の下、超音波検査による甲状腺検診を実施した。2024年4月～2025年9月の超音波検査同意者のうち、28.1%が検査を受けていた。主として福島県および関東地域で実施されており、地域の偏りを認めた。縦断調査2回目において、B判定（要二次検査）の割合は23.8%であり、第2期までのベースライン調査や縦断調査1回目より割合が高く、加齢による結節増加のためと考えられた。新たな甲状腺がんは確認されなかった。

第1・2期において、要二次検査判定後に二次検査の受診状況および結果が把握できていない者（二次検査未受領者）、および甲状腺がん疑い（自己申告）症例の医療情報を取得する目的で、本人に同意書等の書類を送付した。2025年11月末時点で二次検査未受領者403名の65%から返信があり、その多く（77%）は二次検査を受けていなかったことが判明した。23名について医療機関から二次検査結果を受

領した。がん疑い症例 23 名では 83%の返信があり、12 名の医療情報を受領した。2025 年 11 月までに取得した情報に基づき甲状腺がん 40 症例の臨床的検討（中間集計）を行った結果、医療情報により診断が確認された症例の割合は、昨年度の 29.7%から 72.5%に上昇し、診断の客観性および信頼性が大きく向上したことがわかった。また多くの症例が事故後に健診を契機として診断されていた。

第 1・2 期における超音波受検者 4,919 名を対象とした予備的解析では、甲状腺結節およびのう胞の有所見率はいずれも年齢と正の関連を示したが、甲状腺線量（予備的解析用概算値）との一貫した関連は認められなかった。今後は、がん登録情報との連結や線量評価分科会による甲状腺線量を考慮した解析を通じて、放射線被ばくと甲状腺疾患との関連について検討を進めるとともに、超音波検査の低実施率や実施地域の偏りを踏まえ、甲状腺検診の実施方法を検討していく。

A. 研究目的

小児期の放射線被ばくは甲状腺がんや結節のリスクを上昇させるが、被ばく時の年齢が上がるにつれてリスクは低下する。また甲状腺機能異常や自己免疫性甲状腺疾患への影響については一定の結論は得られていない。本研究の目的は、東電福島第一原子力発電所事故に対応した緊急作業従事者の甲状腺がんおよび良性甲状腺疾患について、長期的に観察するための仕組みを構築し、放射線被ばくとの関連、ならびに疾患発生に影響する要因を検討することである。本研究は、中～低線量被ばくの甲状腺への影響に関する貴重な知見を提供することが期待される。

第 1 期では甲状腺検診体制を確立し、第 2 期では利用可能なデータをすべて検討し、解析を実施することにより、重要なデータの欠落がないかを確認して長期観察の体制確立を目指した。その結果、二次検査情報の取得率が約 40%と低いこと、甲状腺がん既往者や超音波検診の詳細把握が不足していることが課題として明らかとなった。このため第 3 期の具体的な目的は、1) 精度管理体制を維持して甲状腺検診を継続するとともに、二次検査情報の取得率を向上させる仕組みを構築すること、2) がん登録情報や医療機関から医療情報を取得して甲状腺がん症例を把握する仕組みを構築すること、3) 第 2 期までの甲状腺がんやその他の甲状腺疾患について、甲状腺被ばく線量の再評価

を踏まえ、バイアスや交絡因子等を考慮して検討することの 3 点とし、実施計画を作成した（図 1）。この計画に沿って本年度は、①甲状腺検診精度管理の継続と第 3 期の集計、②甲状腺二次検査情報と甲状腺がん症例の医療情報取得、③第 1 および 2 期（2016 年 1 月～2024 年 3 月）の甲状腺結節およびのう胞有病率の予備的解析を行う。



図 1. 第 3 期甲状腺研究実施計画

B. 研究方法

甲状腺疾患研究全体の方法は、「研究プロトコール第 2 版 緊急作業従事者の甲状腺疾患研究」（総合研究報告書（第二期）P108-115 に掲載）に記述している。以下 1～3 に、令和 7 年度の研究方法について述べる。なお令和 7 年度は、分科会会議（令和 7 年 5 月 20 日、令

和7年7月30日（非がん研究）、令和8年1月21日）を開催、また本部との合同会議（令和7年8月19日）、システム改修について本部と業者との会議（令和7年7月28日、11月10日）、研究用データセットの説明会（令和7年10月1日）に参加して、協議を重ねながら研究を進めた。

1. 甲状腺検診精度管理の継続と第3期の集計

第3期の一次検査（甲状腺超音波検査）の精度管理と二次検査結果の収集は、第2期までと同様に実施する。以下簡単に述べると、一次検査の対象者は、甲状腺超音波検査の実施可能な健診機関を受診し、検査を希望した者全員とする。自治医科大学（自治医大）に甲状腺検診精度管理委員会を設置し、超音波検査の手引きを作成するとともに、定期的に検査者向けの講習会を開催する。一定以上の技量を有する検査者を認定し、認定検査者が統一された方法で検査を実施する。また、超音波検査の画像は精度管理委員会で中央判定を行い、その報告書を受診者に送付する。中央判定では、A1（異常なし）、A2（5.0mm以下の結節または20.0mm以下ののう胞）、B（5.1mm以上の結節または20.1mm以上ののう胞）、C（直ちに二次検査を要するもの）の4つのカテゴリーに分類する。また健診機関の画像データの質の向上や判定の信頼度を高めるため、写真の記録および計測の精度についても評価する。さらにBおよびC判定は要二次検査として、本人に紹介状を送付して甲状腺二次検査協力機関に紹介する。二次検査結果は精度管理委員会に送付され安衛研サーバーに保存の後、甲状腺専門医が最終診断を行う。

甲状腺関連血液検査は、検査実施可能な健診機関を受診して検査を希望した全員を対象とし、遊離サイロキシン（FT4）と甲状腺刺激ホルモン（TSH）を測定する。またベースライン調査（1回目健診）受診者には、抗サイログロブリン抗体（TgAb）と抗甲状腺ペルオキシダーゼ抗体（TPOAb）も測定する。

以上の方法で実施された第3期の甲状腺検

診について、今年度は2025年9月末締めの結果を集計する。

2. 甲状腺二次検査情報と甲状腺がん症例の医療情報取得

医療機関から甲状腺の医療情報提供を受けることについては、健診時に書面による大まかな同意を取得している。この同意を受けた者のうち、甲状腺一次検査で要二次検査と判定されたが二次検査の受診状況および検査結果が把握できていない者（二次検査結果未受領者）、および質問票で甲状腺がんの既往ありと回答しているが医療情報で確認されていないがん疑い（自己申告）症例を対象に、書類を送付して受診医療機関名等の情報を収集し、さらに医療情報提供への同意を改めて取得、その後同意者について医療機関に医療情報の提供を依頼する。なお手紙の作成と対象者の同定は放射線影響研究所（放影研）と長崎大学病院、対象者への書類の送付と返信の受領は統括本部、医療機関への依頼文書の送付と返信の受領は自治医大で担当する。また受領した医療情報は、甲状腺二次検査入力システムを改修し、入力する。昨年度研究計画書を作成し（令和6年度総括・分担研究報告書P 33-36 参照）、放影研および自治医大の倫理審査に提出した（放影研は2024年10月29日承認済み）。今年度は自治医大の倫理審査承認後、第1～2期（2024年3月末まで）の健診受診者を対象に、医療機関からの医療情報の取得を試みる。

さらに、これまでに収集された医療機関からの医療情報等を基に、甲状腺がん症例の臨床的検討を行う。利用する情報は、(1) 健診時の自記式質問票（以下、質問票）、(2) 2025年11月末までに収集した医療機関からの情報（甲状腺二次検査情報、およびがん症例の医療情報）(3) 2025年度にがん疑い症例へ送付した書類内の質問への回答、(4) 東電から提供された甲状腺情報（以下、東電情報）、(5) 旧研究班データのうち本研究に移管できたデータ（以下、旧研究班情報）の5種類の情報である。なお、(4) および(5)の情報の詳細については、「研究プ

ロトコール第2版 緊急作業従事者の甲状腺疾患研究」(総合研究報告書(第二期) P108-115に掲載)を参照のこと。

3. 第1および2期の甲状腺結節およびのう胞有病率の予備的解析

第1および2期(2016年1月から2024年3月まで)に本疫学研究の多項目健診を受診し、健診結果を研究に使用することの同意が得られ、甲状腺一次検査(超音波検査)の中央判定が実施された受診者を対象とし、甲状腺超音波検査で検出されたのう胞、および結節(結節またはのう胞内結節)について解析する。甲状腺線量について本予備的解析では、線量調査分科会で推定された甲状腺線量が利用可能になるまでの代用として、「甲状腺線量(予備解析用概算値)=外部線量(緊急時)+外部線量(通常時)+25×預託線量」として求める。これは、内部被曝による線量が全て甲状腺に付与された上で預託線量が算出されたと仮定し、甲状腺の組織加重係数0.04の逆数で重み付けを行い、外部線量(緊急時)、外部線量(通常時)、預託線量のいずれかの線量が付与されている場合には欠損値は0mSvとして加算する。

(倫理面への配慮)

健診では対象者が同意した検査項目のみが実施されており、同意説明文には、甲状腺検診の利益、不利益の説明も含まれている。甲状腺二次検査結果の医療機関からの提供についても同意を受け、拒否機会も保障している。本年度からの医療情報の取得については書面で対象者の同意を得た上で実施する。また、健診結果を研究に使用することの同意が得られた者のみを集計・解析対象とし、使用する情報は、安衛研から提供された仮名加工情報である。

C. 研究結果

1. 甲状腺検診精度管理の継続と第3期の集計【甲状腺検診の精度管理】

精度管理委員会においては、引き続き一次検査(甲状腺超音波検査)の精度管理を実施しており、本年度に実施した活動は次の通りである。

甲状腺超音波検査従事者に対して講習会を2回実施した。1回目は令和7年9月20日、実践向け講習会(疾患・症例研修のためB、検査結果の報告方法習得のためC)で、事前収録ビデオとリアルタイム講習両配信によるWeb講習にて18名参加(14施設)、2回目は令和7年11月8日、初心者向け講習会(基礎A、オンデマンド講習と対面ハンズオン)で、富士フイルム本社にて10名参加(7施設)参加、受講者には受講証明証を発行した。令和7年11月末時点で、超音波検査を実施している健診機関は30機関あり、計18機関が第3期の実践向け講習会に参加、施設登録証を発行した。登録検査者数は60名となっている。2025年9月には、検査者と施設の登録要件を見直し、提出書類等を改定した。二次検査協力機関数は、43都道府県138機関となっている。2025年4月~11月の超音波画像の中央判定数は256件、医療機関から受領した二次検査結果数は42件であった。二次検査結果はシステムへ入力後、甲状腺専門医が最終診断を行った。

また、昨年度投稿していた甲状腺超音波検査のプロトコールと受診日2023年10月までのベースライン調査の集計結果についての論文は、査読を経て国際ジャーナルに掲載された(Protocol and Progress of a Thyroid Study in the Epidemiological Study of Health Effects in Fukushima Emergency Workers. *Disaster Med Public Health Prep.* 2025 Apr 25;19:e108.)。

【第3期甲状腺検診結果】

2024年4月から2025年9月末までの健診受診者は2,164名で、ベースライン調査(健診1回目)55名、縦断調査1回目(健診2回目)348名、縦断調査2回目(健診3回目)1,765名であった。このうち甲状腺超音波検査に同意したのは合計2,164名(99.8%)、不同意4名(0.2%)であった(別表1-a)。超音波検査を受けた者(全員で中央判定あり)は、ベースライン調査受診者では同意者55名中12名(21.8%)、縦断調査1回目受診者では同意者347名中74名(21.3%)、縦断調査2回目受診者では同意者1,765名中522名(29.6%)、

合計 608 名 (28.1%) で、同意していても検査を受けていない者が多かった。受診者数が多かった縦断調査 2 回目受診者を実効線量階級別に見てみると、線量が高いほど超音波検査の受検率が高く、50mSv 未満で 22.9～35.7%、50mSv 以上で 50.0～80.0% であった (別表 1-b)。

本研究の甲状腺超音波検査は、当初から線量や地域を絞った実施について検討してきた。そこで第 3 期における甲状腺超音波検査の実施人数を都道府県別に検討したところ、福島県が 275 名と最も多く、次いで東京都 124 名、千葉県 49 名、茨城県 44 名、群馬県 21 名、北海道 15 名、宮城県 13 名、福岡県 12 名、三重県 11 名で、その他 10 名未満の都道府県は合わせて 44 名であった。また実効線量 20mSv 以上の比較的線量が高い人における都道府県別実施人数は、福島県 109 名、東京都 20 名、茨城県 11 名、千葉県 10 名、その他 10 名未満の都道府県は合わせて 23 名であり、福島県と関東地区に集中していた。

甲状腺超音波検査の結果については、ベースライン調査の中央判定では、A1 判定 5 名 (41.7%)、A2 判定 6 名 (50%)、B 判定 1 名 (8.3%)、C 判定 0 名 (0%)、縦断調査 1 回目では、A1 判定 21 名 (28.4%)、A2 判定 34 名 (45.9%)、B 判定 19 名 (25.7%)、C 判定 0 名 (0%)、縦断調査 2 回目では、A1 判定 161 名 (30.8%)、A2 判定 237 名 (45.4%)、B 判定 124 名 (23.8%)、C 判定 0 名 (0%) であった (別表 2)。

次に実施人数が最も多い縦断調査 2 回目について詳細を述べる。B 判定割合は受診時年齢階級が上がるにつれて上昇するが、実効線量別では差がなかった (別表 3)。のう胞は 310 名 (59.4%) に認められ、ほとんどが最大径 5mm 以下であり、年齢階級別では一定の傾向はなく、実効線量階級別では 100mSv 以上で高い傾向があった (別表 4)。のう胞内結節は 43 名 (8.2%) に認められ、ほとんどが最大径 5mm 以下であり、年齢階級別や実効線量階級別では一定の傾向はなかった (別表 5)。結節は 173 名 (33.1%) に認められ、最大径は 5mm 以下

から 20mm 以上まで幅広く、年齢階級が上がるにつれて検出割合は上昇したが、実効線量階級別では一定の傾向はなかった。 (別表 6)

B 判定 144 名のうち、二次検査結果を受領したのは、69 名 (47.9%) であった (別表 7)。このうち、超音波検査を実施したのは 68 名 (98.6%)、細胞診を実施したのは 12 名 (17.4%)、血液検査を実施したのは 50 名 (72.5%) であった (別表 8)。細胞診を実施した 12 名の結果は、良性ないし良性の疑い 10 名、結果不明または判定不能 2 名で、悪性ないし悪性の疑いは 0 名であった (別表 9)

甲状腺関連血液検査の実施人数・割合について、試薬が国内で標準化されている TSH 測定の有無で見てみると、ベースライン調査で 50 名 (90.9%)、縦断調査 1 回目では 294 名 (84.5%)、縦断調査 2 回目では 1,623 名 (92.0%) であり、受診者の多くで検査を受けていた。実施人数が最も多い縦断調査 2 回目の TSH 値について、日本人の基準値 0.61–4.23 μ IU/mL を用いて判定したところ、低値 93 名 (5.7%)、正常 1,440 名 (88.7%)、高値 90 名 (5.5%) で、年齢階級別にみると年齢が上がるにつれて高値の割合が上がるが、低値の割合に一定の傾向はなかった。実効線量階級別では、高値に一定の傾向はなく、低値は 100～150mSv で頻度が高かった (17.6%) (別表 10)。FT4 については、試薬の標準化がされていないため評価できない。

2. 甲状腺二次検査情報と甲状腺がん症例の医療情報取得

【医療情報の取得状況】

2025 年 5 月 29 日に自治医大の倫理審査で医療情報取得についての研究計画書が承認され、対象者の同定を行った。第 1、2 期 (～2024 年 3 月末日) に NEWS 健診を受診した者のうち、甲状腺超音波検査で少なくとも 1 回 B 判定であったが、医療機関から一度も二次検査結果を受領していない二次結果未受領者 428 名、質問票で甲状腺がんの既往があるもののがん診断を確認できる医療情報が入手でき

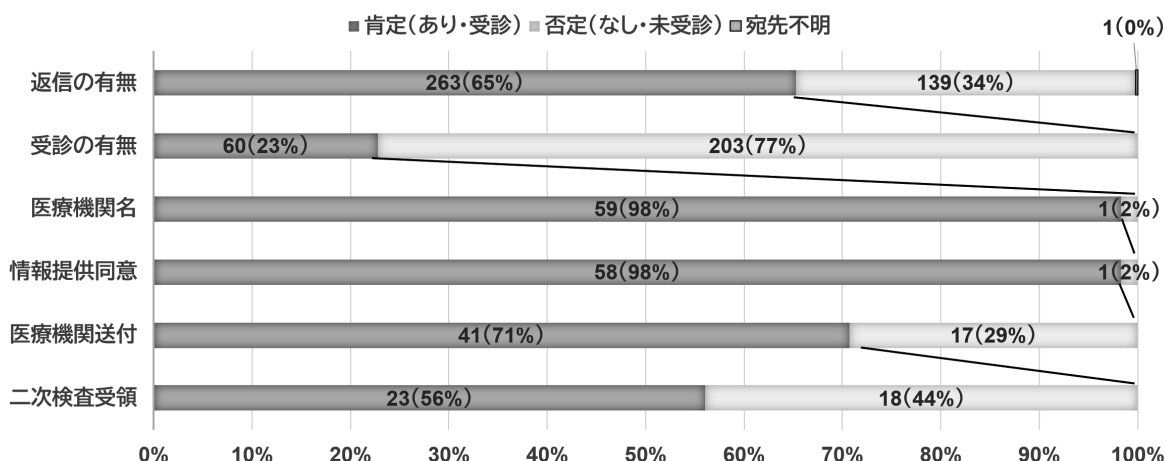


図 2. 第 1・2 期の二次検査結果未受領者 (n=403) における二次検査結果収集状況 (2025 年 11 月末時点)

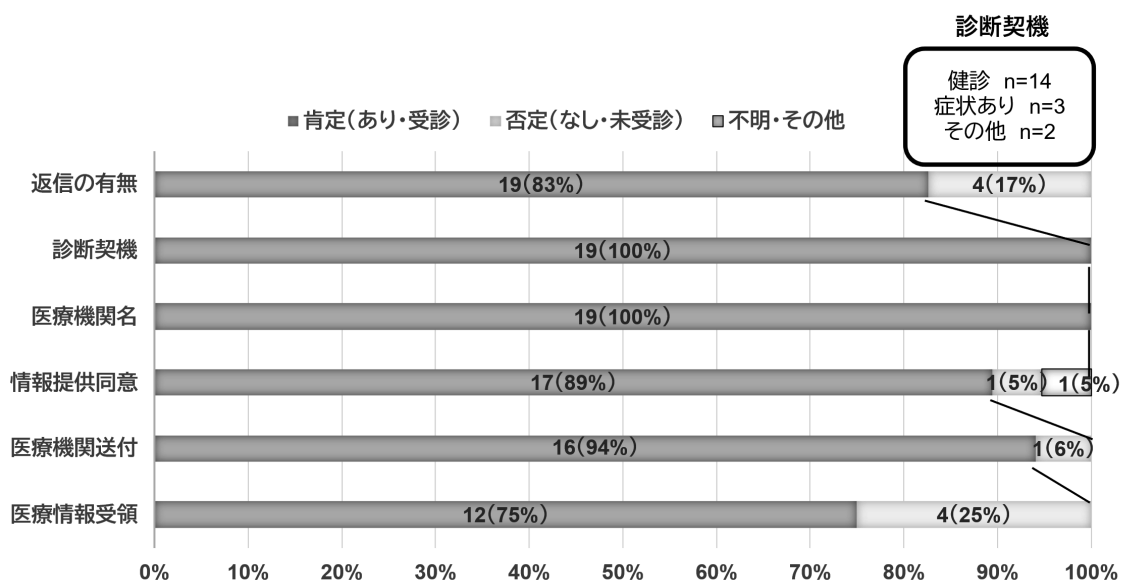


図 3. 第 1・2 期の甲状腺がん疑い (自己申告) 症例 (n=23) における医療情報収集状況 (2025 年 11 月末時点)

ていないがん疑い (自己申告) 症例 23 名を対象者として同定した (二次検査結果未受領者とがん既往者の両方に該当する 9 名はがん疑い症例のみに含めた)。二次結果未受領者 428 名のうち、25 名 (連絡拒否 5 名、死亡 10 名、宛先不明 10 名) を除いた 403 名、およびがん疑い症例 23 名に、2025 年 10 月 1 日、本部より書類 (質問票と医療情報取得についての同意書等) を送付した。以下、2025 年 11 月末時点の返信、回答、医療情報の受領状況を記述する (図 2、3)。

二次結果未受領者 403 名のうち、返信あり 263 名 (65%)、未返信 139 名 (34%)、宛先

不明 1 名であった。返信があった 263 名の回答は、二次検査受診については、受診あり 60 名 (23%)、受診なし 203 名 (77%) であった。受診ありで医療機関名の記載があった 59 名のうち、医療情報取得について、同意は 58 名 (98%)、不同意 1 名 (2%) であった。同意があった 58 名のうち、対象者同定後または第 3 期甲状腺検診後に医療情報を受領した 15 名は医療情報提供依頼対象から除外し、2025 年 11 月末までに 41 名 (71%) について医療機関へ医療情報提供を依頼する文書を送付 (他 2 名分は 2025 年 12 月に送付)、23 名 (56%) の医療情報を受領した。(図 2)

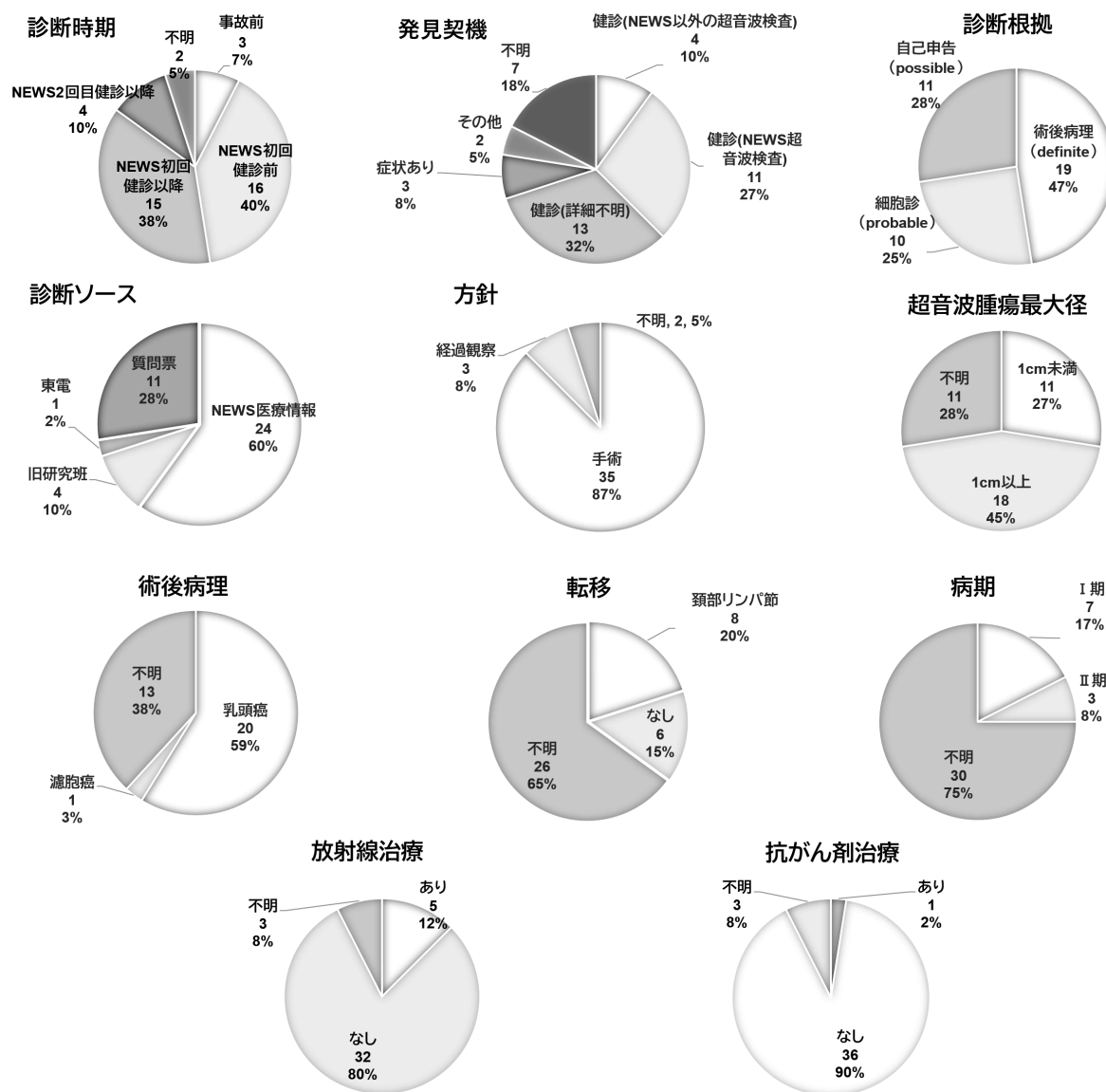


図 4. 第 1・2 期健診受診者における甲状腺がん症例 (n=40) の臨床的検討
(2025 年 11 月末までの情報に基づく中間集計)

がん疑い症例 23 名のうち、返信あり 19 名 (83%)、未返信 4 名 (17%) であった。返信があった 19 名における回答は、診断契機について、健診と回答したのは 14 名 (74%)、症状あり 3 名 (16%)、その他 2 名 (16%、人間ドック 1 名と旧研究班の超音波検査 1 名) であった。医療情報取得について、同意は 17 名 (89%)、不同意 1 名 (5%)、不明 (空欄) 1 名 (5%) であった。同意があった 17 名のうち、2025 年 11 月末までに 16 名について医療機関へ医療情報提供を依頼する文書を送付 (他 1 名分は 2025 年 12 月に送付)、12 名

(75%) の医療情報を受領した。(図 3)

なお本人からの返信や医療情報の受領は 2025 年 12 月以降も継続しており、最終的には返信数、および医療情報取得数は共に増加が見込まれる。

【甲状腺がん症例の臨床的検討】

第 1 および 2 期の多項目健診受診者で研究利用の同意が得られている者は、令和 6 年度に本部より受領したデータに基づく 6,433 名であり、このうち質問票、医療情報 (二次検査情報とがん医療情報)、東電情報、旧研究班情報で同定した甲状腺がんまたは疑い症例は、

40 例であった。甲状腺がんまたは疑い症例を診断の確実性により分類したところ、手術による診断を確認した例 (definite 例) は 19 例 (47.5%)、細胞診で悪性または悪性疑い例 (probable 例) は 10 例 (25.0%)、自記式質問票で甲状腺がんの既往があった例 (possible 例) は 11 例 (27.5%) であった (図 4 の診断根拠)。これは令和 6 年度に、質問票と二次検査情報のみで同定した 37 例、definite 7 例 (18.9%)、probable 4 例 (10.8%)、possible 26 例 (70.3%) に比べ、症例数は 3 例増加 (4 例追加、1 例細胞診良性で除外) し、definite と probable 例を合わせた割合、つまり医療情報により診断が確認された割合は 29.7% から 72.5% に上昇した。診断ソースは、definite と probable 例においては、二次検査結果を含めた NEWS 医療情報 24 例 (60%)、旧研究班情報 4 例 (10%)、東電情報 1 例 (2%) で、possible 例の質問票のみは 11 例 (28%) であった (図 4 の診断ソース)。

甲状腺がんまたは疑い 40 例の臨床的特徴を検討したところ (図 4)、診断時期は、事故前 3 例 (7%)、NEWS 初回健診前 16 例 (40%)、NEWS 初回健診以降 15 例 (38%)、NEWS2 回目健診以降 4 名 (10%)、不明 2 例 (5%) で、多くは事故後に診断されていた。また事故後であっても NEWS 初回健診前に診断されていた症例が 40% を占めていた。発見契機は、健診 28 例 (70%、うち NEWS 以外の超音波検査 4 例、NEWS 超音波検査 11 例、詳細不明 13 例)、症状あり 3 例 (8%、うち事故後症例は 1 例)、その他 2 例 (5%)、不明 7 例 (18%) であり、多くは健診であった。超音波での腫瘍最大径は、1cm 未満 11 例 (27%)、1cm 以上 18 例 (45%)、不明 11 例 (28%) であった。診断後の方針は、手術 35 例 (87%)、経過観察 3 例 (8%)、不明 2 例 (5%) でほとんどは手術の方針であった。術後病理は、乳頭癌 20 例 (59%)、濾胞癌 1 例 (3%)、不明 13 例 (38%) であり、乳頭癌が多数を占めたが不明も多かった。転移は、頸部リンパ節転移が 8 例 (20%)、転移なし 6 例 (15%)、不明 26 例 (65%) であり、病期は、

I 期が 7 例 (17%)、II 期が 3 例 (8%)、不明が 30 例 (75%) であり、不明が多かった。放射線治療については、ありが 5 例 (12%)、なしが 32 例 (80%)、不明が 3 例 (8%)、抗がん剤治療については、ありが 1 例 (2%)、なしが 36 例 (90%)、不明が 3 例 (8%) で、いずれも少数だが手術以外の治療を受けている人もいることがわかった。

3. 第 1 および 2 期の甲状腺結節およびのう胞有所見率の予備的解析

第 1・2 期 (2016 年 1 月～2024 年 3 月) のベースライン調査と縦断調査の両調査における、甲状腺結節およびのう胞について予備的解析を行った。集計対象者は、甲状腺一次検査 (超音波検査) の中央判定が実施された受診者 4,919 名で、男性 4,906 名、女性 12 名、不明 1 名であった。中央判定は、ベースライン調査で 3,450 名、縦断調査で 3,269 名に実施されており、両調査の判定結果を有する受診者は 1,799 名であった。解析対象者の健診時年齢分布は、ベースライン調査、縦断調査共に、すべての受診年で 40～69 歳に多く分布していた (別表 11)。甲状腺線量 (予備解析用概算値) は、中央値 11.30 mSv、最小値 0 mSv、最大値 13,606 mSv であった。

のう胞は、ベースライン調査で 1,598 名 (46.3%)、縦断調査で 1,653 名 (50.6%) に認められた。線量区分別にのう胞の有所見率を見たところ、ベースライン調査において、線量区分で単調増加を認めた ($P=0.02$ 、コクラン＝アーミテージ検定) (別表 12)。しかし男性を対象としたロジスティック回帰分析にて、事故後年数、健診時年齢、喫煙習慣、放射線治療、CT 検査歴 (いずれかの部位)、Body Mass Index (BMI) を調整したところ、線量との関連は検出されなかった (表 1-a)。一方、健診時年齢、および現喫煙は、ベースライン調査と縦断調査、いずれの解析においても正の関連が見られた ($P < 0.001$)。また両調査のレコードを統合し、同一個人であっても各レコードを独立した所見として扱って全期間を通して解析

した場合でも、正の関連が見られた ($P < 0.001$)。放射線治療歴ありとの関連はなかった。

結節は、ベースライン調査で 902 名 (26.1%)、縦断調査で 940 名 (28.8%) に認められた。線量区別に結節の有所見率を見たところ、線量区分での単調増加は見られなかった (別表 13)。また男性を対象に各因子を調整したロジスティック回帰分析においても、線量との関連は検出されなかった (表 1-b)。一方、健診時年齢、および BMI は、ベースライン調査と縦断調査を分けた解析、また両調査を統合した解析のいずれにおいても正の関連が見られた ($P < 0.001$)。喫煙は、両調査を統合した解析では正の関連が見られ ($P = 0.007$)、分けた解析でも同様の傾向が見られた ($P < 0.1$)。放射線治療歴ありとの関連はなく、CT 検査歴ありは、両調査を統合した解析では正の関連が見られたが ($P = 0.034$)、分けた解析では明らかな関連はなかった ($P > 0.1$)。

感度分析として、①健診日以前に放射線治療歴がないと回答しているベースライン調査 3,410 名および縦断調査 3,186 名を対象とした解析、②ベースライン調査または縦断調査のいずれかの質問票で甲状腺がん既往ありと答えた 28 名を除外した解析、③同様に良性疾患を含む甲状腺疾患の既往歴ありと答えた 163 名を除外した解析、④女性および性別不明者 13 名を含めた解析を行ったが、いずれの解析においてものう胞や結節の有所見率と線量との関連は見られなかった。

D. 考察

第 3 期の甲状腺検診については、受診者のほとんどが超音波検査に同意しているにも関わらず、検査が実施されているのは同意者の 28% に留まっていた。超音波検査を実施している健診機関は 30 機関に限られており、多くの受診者が検査を実施していない健診機関を受診した結果、超音波検査を受けられていないこ

表 1-a. 第 1・2 期におけるのう胞の予備的解析 (男性のみ 4,906 名)

説明変数	全期間 OR	全期間 p	ベースライン OR	ベースライン p	縦断調査 OR	縦断調査 p
甲状腺線量(概算値) /100mSv	1.011	0.244	1.011	0.321	1.010	0.554
事故後年数	0.987	0.245	0.946	0.008	0.998	0.949
健診時年齢	1.034	<0.001	1.028	<0.001	1.040	<0.001
喫煙習慣 やめた	1.137	0.044	1.177	0.071	1.100	0.285
喫煙習慣 吸っている	1.449	<0.001	1.435	<0.001	1.503	<0.001
喫煙習慣 矛盾/不明	1.333	0.409	—	—	1.257	0.517
放射線治療の有無 あり	1.285	0.328	1.030	0.949	1.374	0.309
放射線治療の有無 不明	1.106	0.794	0.937	0.890	1.754	0.435
放射線治療の有無 未記載	0.267	0.010	—	—	0.250	0.008
CT いずれかの部位 あり	0.982	0.730	0.981	0.793	1.016	0.838
BMI	1.010	0.165	1.006	0.552	1.015	0.163

表 1-b. 第 1・2 期における結節の予備的解析 (男性のみ 4,906 名)

説明変数	全期間 OR	全期間 p	ベースライン OR	ベースライン p	縦断調査 OR	縦断調査 p
甲状腺線量(概算値) /100mSv	1.006	0.538	1.000	0.994	1.021	0.255
事故後年数	0.991	0.459	0.993	0.778	1.016	0.668
健診時年齢	1.044	<0.001	1.044	<0.001	1.045	<0.001
喫煙習慣 やめた	1.039	0.596	1.086	0.433	0.994	0.955
喫煙習慣 吸っている	1.198	0.017	1.206	0.077	1.186	0.117
喫煙習慣 矛盾/不明	0.821	0.621	—	—	0.797	0.573
放射線治療の有無 あり	0.969	0.909	1.481	0.426	0.828	0.566
放射線治療の有無 不明	2.715	0.011	3.174	0.017	1.934	0.338
放射線治療の有無 未記載	0.670	0.442	—	—	0.674	0.450
CT いずれかの部位 あり	1.130	0.034	1.116	0.182	1.120	0.175
BMI	1.043	<0.001	1.040	<0.001	1.046	<0.001

男性 4,906 名を抽出してロジスティック回帰 (表内の変数で調整) を実施。甲状腺線量は本予備解析用の概算値を使用。OR: オッズ比

とが要因と考えられる。しかしながら実効線量別に見ると、第2期までと同様に、実効線量が高い者ほど超音波検査の受検率が高い傾向が認められ、線量が高いほど、超音波検査が可能な健診機関を積極的に受診する傾向があることが示唆される。これは以前からNEWSコホートにおいて指摘されているように、線量が高いほど超音波検査を受けて甲状腺がんの診断が多くなる情報バイアス(サーベイランスバイアス)が生じる可能性や、低線量では甲状腺に対する懸念を有する者が選択的に受検する自己選択バイアスが生じている可能性があることから、結果の解釈にはこれらのバイアスを考慮し、常に慎重な判断が求められることを示唆している。

昨年度(2024年度)に第3期の甲状腺検診の実施体制を調査したところ、甲状腺超音波検査と二次検査の両方に対応可能な都道府県は、東日本に偏在していることが明らかとなった。そこで本年度は、実際にどの都道府県で超音波検査が多く実施されているのかを把握するため、都道府県別の実施数を調査した。その結果、実施の多くは福島県と関東地域に集中しており、この傾向は実効線量の高い受検者に限定しても同様の傾向であった。当初の分科会の計画では、甲状腺超音波検査の対象者を甲状腺等価線量100 mSv以上全員と、対照として福島、東京など特定地域の健診受診者を含めることを予定していたが、甲状腺線量が利用できず未だ実現には至っていない。また「原子力施設等における緊急作業従事者等の健康の保持増進のための指針」(厚生労働省、平成27年8月31日)によると、指定緊急作業等に従事した間に受けた実効線量が100mSvを超える者については、甲状腺検査として3年から5年に1回の頸部超音波検査を実施する、と述べられており、線量が高い健診受診者に検査機会を提供する体制は維持する必要がある。一方、高線量者に限定して検査を行うと、検査機会の差による情報バイアスはますます広がると予測される。超音波検査実施機関が大幅に減少し、実施地域が偏在している現状を踏まえると、今後は実施数多い健診機関において重点的に実施するなど、超音

波検査の実施方針を見直す必要があるかもしれない。

第3期の甲状腺検診では、縦断調査2回目(健診3回目)が開始され、B判定の割合は23.8%であった。これは、第2期までに実施されたベースライン調査における15.5%、縦断調査1回目における17.9%に比較して上昇している。B判定は5mm以上の結節の有所見率を反映しているが、一般的に結節の有所見率は加齢とともに増加することが知られており、本研究の調査でもこの傾向は一貫して認められている。今後も健診サイクルを重ねるごとに年齢上昇に伴いB判定割合はさらに増加すると考えられる。一方、第3期甲状腺検診では新たな甲状腺がんは確認されていない。第3期における超音波検査実施数が少ないことや、まだ開始2年目であることが要因として考えられ、今後の推移を注視していく必要がある。

本年度は、第2期までに超音波検査で要二次検査と判定されたにも関わらず二次検査の受診状況および結果が把握できていない者(二次検査未受領者)、およびがん疑い(自己申告)症例を対象として、本人に文書を送付し同意を得た上で、医療情報を取得した。本人からの回答の返信率は2025年11月末時点で、それぞれ65%と83%で比較的良好であった。二次検査結果未受領者については、回答者の77%が二次検査を受けていない、と回答しており、二次検査結果未受領の理由の多くは、医療機関を受診していないことに起因することが明らかとなった。二次検査受診については、超音波検査結果の送付時に受診勧奨をおこなっているものの、その後の積極的なフォローアップは行っていない。甲状腺結節の多くが良性であることを踏まえると、二次検査受診に対してどの程度積極的な受診勧奨を行うべきかについては、今後慎重に検討する必要がある。

今年度収集した医療情報ははじめ、これまで収集してきた情報をすべて利用して同定したがん症例40例について、臨床的検討を行ったところ、医療情報によりがんの診断が確認された割合は、昨年度の29.7%から72.5%へ大きく

上昇し、より客観性および信頼性の高いデータとなった。診断時期は事故後がほとんどで、診断契機の多くは健診であった。本コホートではこれまでも甲状腺がん発見の契機として甲状腺検診の関与が大きいことが推測されていたものの、実データによる裏付けはなかったが、今回の検討により初めて実証された。組織型は乳頭癌が大半を占めており、一般的な甲状腺がんの組織型と同様であった。また超音波上の腫瘍径については、27%が1cm未満であったが、45%は1cm以上であり、必ずしも微小癌が多数を占めるわけではなかった。一方で、進展度や病期は不明な症例が多く、十分な評価には至っていない。健診で発見された甲状腺がんが、生涯にわたり臨床症状を呈さない潜在がんであるのか、あるいは臨床がんの早期発見であるのかを区別することは困難であるが、今後がん登録との照合が可能になれば、進展度や病期を含むより詳細な臨床情報の解析を通じて、緊急作業従事者における甲状腺がんの全体像に対する理解がさらに深まることが期待される。

第2期までの超音波検査で同定された結節、およびのう胞について、統計的な予備的検討を行った。第2期までの期間は事故後5～13年に相当し、本疫学研究においては、健診希望者の多くが当該期間に初回健診を受けていると考えられることから、本コホート研究の基盤となるデータを提供する重要な期間と位置付けられる。甲状腺線量がまだ利用できないため、概算値を利用した検討にとどまったが、本格解析に先立ち、事故後経過年数や健診回数、既往歴、放射線治療歴、さらに喫煙や肥満といった因子をどのように解析に組み込むべきかを検討する上で、示唆に富む解析となった。また従来より一般人口と同様に、加齢に伴い結節やのう胞の有所見率が上昇する傾向が観察されていたが、本解析により初めて統計学的に年齢との関連が明らかとなった。このような結節やのう胞の解析は、2つの重要な意義を有する。第一に、甲状腺の良性所見のみならず、次年度以降に予定されている甲状腺がんと線量との関連解析に向けた基盤を構築した点である。一方で、甲状腺

がんを対象とした今後の解析においては、これまで指摘されている通り、線量が高い者ほど超音波検査を受ける機会が多く、結果としてがん診断の機会も増加するという情報バイアスにより、結果の解釈が困難となることが予想される。そこで第2の意義として、結節やのう胞は線量に関わらず、全員が統一された精度管理下で実施された超音波検査により検出された所見であることから、検査の機会や質の差に起因する情報バイアスが極力低減された解析が可能となる点が挙げられる。これまでの原爆被爆者やチェルノブイリ事故後の検討では、若年被ばく者において結節やのう胞と被ばく線量との関連が示唆されている。したがって、結節やのう胞の解析は、放射線被曝による甲状腺への影響を理解する上で、極めて重要な知見を提供すると考えられる。

今後はがん登録情報との照合により、がん症例の臨床像をより詳細に把握するとともに、甲状腺線量を考慮した解析を進めていく予定である。また超音波検査を実施機関が減少している現状を踏まえ、健診受診者の希望や利益を考慮しつつ、今後の超音波検査の実施体制についても検討していく。

E. 結論

第3期における甲状腺検診受検者は、同意者の28%にとどまり、地域に偏りが見られることがわかった。今後は実施数多い健診機関において重点的に実施するなど、超音波検査の実施方針を検討していく。超音波検査結果では、結節を示唆するB判定は、健診サイクル毎に上昇が見られており、調査対象者の年齢上昇によると考えられた。新規のがん症例は確認されなかったが、今後も注視していく必要がある。

本年度は、第1・2期の二次検査未受領者、およびがん疑い（自己申告）症例の医療情報の収集を行った。この医療情報を含めこれまでに得られた情報を全て用いて甲状腺がん40症例の臨床的検討（中間集計）を行ったところ、医療情報により診断が確認された症例の割合は、昨年度の約30%から70%に上昇し、診断の客

観性および信頼性は大きく向上した。また以前から推測されていた通り、多くが事故後に健診を契機として診断されていたことが初めて実データで裏付けられた。

第1・2期の結節やのう胞の予備的解析を実施し、次年度以降のがんや良性所見と甲状腺線量の関連解析に向けた基盤を構築することができた。今後はがん登録情報との照合を行うことにより、がんの進展度や病期を含む臨床情報をより詳細に把握し、緊急作業従事者における甲状腺がんおよび良性甲状腺疾患の全体像を明らかにしていく予定である。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- Imaizumi M, Sobue T, Taniguchi N, Miyagawa M, Momose T, Yoshinaga S, Yamamoto S, Ohishi W, Kitamura H, Zha L, Okubo T. Protocol and Progress of a Thyroid Study in the Epidemiological Study of Health Effects in Fukushima Emergency Workers. *Disaster Med Public Health Prep.* 2025 Apr 25;19:e108. doi: 10.1017/dmp.2025.103.

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

第3期の集計（受診日 2024 年 4 月～2025 年 9 月）

■甲状腺超音波検査の同意・受検（対象は健診受診者）

別表 1-a. 甲状腺超音波検査の同意

甲状腺超音波 検査同意書	ベースライン調査		縦断調査 1 回目		縦断調査 2 回目		合計	
	人数 (人)	割合 (%)	人数 (人)	割合 (%)	人数 (人)	割合 (%)	人数 (人)	割合 (%)
同意	55	100	347	99.7	1,762	99.8	2,164	99.8
不同意	0	0	1	0.3	3	0.2	4	0.2
合計	55	100.0	348	100.0	1,765	100.0	2,168	100.0

別表 1-b. 実効線量別甲状腺超音波検査受検

【縦断調査 2 回目】

実効線量	健診受診者数 (人)	同意人数 (人)	超音波受検者 数 (人)	健診受診者に対 する割合 (%)	同意人数に対する割 合 (%)
5mSv 未満	931	930	213	22.9	22.9
5-10mSv	202	201	65	32.2	32.3
10-20mSv	258	258	91	35.3	35.3
20-50mSv	250	249	89	35.6	35.7
50-100mSv	88	88	44	50.0	50.0
100-150mSv	18	18	10	55.6	55.6
150mSv 以上	5	5	4	80.0	80.0
不明	13	13	6	46.2	46.2
合計	1,765	1,762	522	29.6	29.6

■超音波検査中央判定（対象は超音波検査受検者）

別表 2. 中央判定の結果

【ベースライン調査】

最終判定	人数	割合
A1	5	41.7
A2	6	50
B	1	8.3
C	0	0
判断不可能	0	0
合計	12	100.0

【縦断調査 1 回目】

最終判定	人数	割合
A1	21	28.4
A2	34	45.9
B	19	25.7
C	0	0
判断不可能	0	0
合計	74	100.0

【縦断調査 2 回目】

最終判定	人数	割合
A1	161	30.8
A2	237	45.4
B	124	23.8
C	0	0
判断不可能	0	0
合計	522	100.0

別表 3-a. 受診時年齢階級別中央判定の結果

【縦断調査 2 回目】（人数）

受診時年齢 (歳)	最終判定			計
	A1	A2	B	
20 未満	0	0	0	0
20-29	0	0	0	0
30-39	3	3	1	7
40-49	23	14	4	41
50-59	42	52	24	118
60-69	57	98	57	212
70-79	36	68	38	142
80 以上	0	2	0	2
合計	161	237	124	522

【縦断調査 2 回目】（割合）

受診時年齢 (歳)	最終判定			計
	A1	A2	B	
20 未満	0	0	0	0
20-29	0	0	0	0
30-39	42.9	42.9	14.3	100.0
40-49	56.1	34.1	9.8	100.0
50-59	35.6	44.1	20.3	100.0
60-69	26.9	46.2	26.9	100.0
70-79	25.4	47.9	26.8	100.0
80 以上	0	100	0	100.0
合計	30.8	45.4	23.8	100.0

別表 3-b. 実効線量階級別中央判定の結果

【縦断調査 2 回目】(人数)

実効線量	最終判定			計
	A1	A2	B	
5mSv 未満	58	104	51	213
5-10mSv	17	29	19	65
10-20mSv	38	33	20	91
20-50mSv	26	44	19	89
50-100mSv	16	17	11	44
100-150mSv	2	8	0	10
150mSv 以上	2	1	1	4
不明	2	1	3	6
合計	161	237	124	522

【縦断調査 2 回目】(割合)

実効線量	最終判定			計
	A1	A2	B	
5mSv 未満	27.2	48.8	23.9	100.0
5-10mSv	26.2	44.6	29.2	100.0
10-20mSv	41.8	36.3	22	100.0
20-50mSv	29.2	49.4	21.3	100.0
50-100mSv	36.4	38.6	25	100.0
100-150mSv	20	80	0	100.0
150mSv 以上	50	25	25	100.0
不明	33.3	16.7	50	100.0
合計	30.8	45.4	23.8	100.0

別表 4-a. 受診時年齢階級別のう胞の最大径

【縦断調査 2 回目】(人数)

受診時 年齢	最終判定 (嚢胞の最大径)					計
	なし	<=5mm	5.1-10mm	10.1-20mm	>=20.1mm	
20 未満	0	0	0	0	0	0
20-29	0	0	0	0	0	0
30-39	3	3	0	1	0	7
40-49	25	13	1	2	0	41
50-59	55	46	12	5	0	118
60-69	79	111	18	3	1	212
70-79	49	64	22	6	1	142
80 以上	1	1	0	0	0	2
合計	212	238	53	17	2	522

【縦断調査 2 回目】(割合)

受診時 年齢	最終判定 (嚢胞の最大径)					計
	なし	<=5mm	5.1-10mm	10.1-20mm	>=20.1mm	
20 未満	0	0	0	0	0	0
20-29	0	0	0	0	0	0
30-39	42.9	42.9	0	14.3	0	100.0
40-49	61	31.7	2.4	4.9	0	100.0
50-59	46.6	39	10.2	4.2	0	100.0
60-69	37.3	52.4	8.5	1.4	0.5	100.0
70-79	34.5	45.1	15.5	4.2	0.7	100.0
80 以上	50	50	0	0	0	100.0
合計	40.6	45.6	10.2	3.3	0.4	100.0

別表 4-b. 実効線量別のう胞の最大径

【縦断調査 2 回目】(人数)

実効線量	最終判定 (嚢胞の最大径)					計
	なし	<=5mm	5.1-10mm	10.1-20mm	>=20.1mm	
5mSv 未満	80	103	18	11	1	213
5-10mSv	29	28	8	0	0	65
10-20mSv	43	35	10	3	0	91
20-50mSv	34	40	13	2	0	89
50-100mSv	19	20	3	1	1	44
100-150mSv	2	7	1	0	0	10
150mSv 以上	2	2	0	0	0	4
不明	3	3	0	0	0	6
合計	212	238	53	17	2	522

【縦断調査 2 回目】(割合)

実効線量	最終判定 (嚢胞の最大径)					計
	なし	<=5mm	5.1-10mm	10.1-20mm	>=20.1mm	
5mSv 未満	37.6	48.4	8.5	5.2	0.5	100.0
5-10mSv	44.6	43.1	12.3	0	0	100.0
10-20mSv	47.3	38.5	11	3.3	0	100.0
20-50mSv	38.2	44.9	14.6	2.2	0	100.0
50-100mSv	43.2	45.5	6.8	2.3	2.3	100.0
100-150mSv	20	70	10	0	0	100.0
150mSv 以上	50	50	0	0	0	100.0
不明	50	50	0	0	0	100.0
合計	40.6	45.6	10.2	3.3	0.4	100.0

別表 5-a. 受診時年齢階級別のう胞内結節の最大径

【縦断調査 2 回目】(人数)

受診時 年齢	最終判定 (嚢胞内結節の最大径)					計
	なし	<=5mm	5.1-10mm	10.1-20mm	>=20.1mm	
20 未満	0	0	0	0	0	0
20-29	0	0	0	0	0	0
30-39	7	0	0	0	0	7
40-49	39	1	1	0	0	41
50-59	110	4	2	2	0	118
60-69	198	11	2	1	0	212
70-79	123	14	3	2	0	142
80 以上	2	0	0	0	0	2
合計	479	30	8	5	0	522

【縦断調査 2 回目】(割合)

受診時 年齢	最終判定 (嚢胞内結節の最大径)					計
	なし	<=5mm	5.1-10mm	10.1-20mm	>=20.1mm	
20 未満	0	0	0	0	0	0
20-29	0	0	0	0	0	0
30-39	100	0	0	0	0	100.0
40-49	95.1	2.4	2.4	0	0	100.0
50-59	93.2	3.4	1.7	1.7	0	100.0
60-69	93.4	5.2	0.9	0.5	0	100.0
70-79	86.6	9.9	2.1	1.4	0	100.0
80 以上	100	0	0	0	0	100.0
合計	91.8	5.7	1.5	1	0	100.0

別表 5-b. 実効線量別のう胞内結節の最大径

【縦断調査 2 回目】(人数)

実効線量	最終判定 (嚢胞内結節の最大径)					計
	なし	≦5mm	5.1-10mm	10.1-20mm	≧20.1mm	
5mSv 未満	192	15	3	3	0	213
5-10mSv	60	4	1	0	0	65
10-20mSv	86	2	3	0	0	91
20-50mSv	84	4	0	1	0	89
50-100mSv	37	5	1	1	0	44
100-150mSv	10	0	0	0	0	10
150mSv 以上	4	0	0	0	0	4
不明	6	0	0	0	0	6
合計	479	30	8	5	0	522

【縦断調査 2 回目】(割合)

実効線量	最終判定 (嚢胞内結節の最大径)					計
	なし	≦5mm	5.1-10mm	10.1-20mm	≧20.1mm	
5mSv 未満	90.1	7	1.4	1.4	0	100.0
5-10mSv	92.3	6.2	1.5	0	0	100.0
10-20mSv	94.5	2.2	3.3	0	0	100.0
20-50mSv	94.4	4.5	0	1.1	0	100.0
50-100mSv	84.1	11.4	2.3	2.3	0	100.0
100-150mSv	100	0	0	0	0	100.0
150mSv 以上	100	0	0	0	0	100.0
不明	100	0	0	0	0	100.0
合計	91.8	5.7	1.5	1	0	100.0

別表 6-a. 受診時年齢階級別結節の最大径

【縦断調査 2 回目】(人数)

受診時年齢	最終判定 (結節の最大径)					計
	なし	≦5mm	5.1-10mm	10.1-20mm	≧20.1mm	
20 未満	0	0	0	0	0	0
20-29	0	0	0	0	0	0
30-39	5	1	0	1	0	7
40-49	35	2	1	3	0	41
50-59	84	11	14	8	1	118
60-69	136	22	26	19	9	212
70-79	88	18	23	9	4	142
80 以上	1	1	0	0	0	2
合計	349	55	64	40	14	522

【縦断調査 2 回目】(割合)

受診時年齢	最終判定 (結節の最大径)					計
	なし	≦5mm	5.1-10mm	10.1-20mm	≧20.1mm	
20 未満	0	0	0	0	0	0
20-29	0	0	0	0	0	0
30-39	71.4	14.3	0	14.3	0	100.0
40-49	85.4	4.9	2.4	7.3	0	100.0
50-59	71.2	9.3	11.9	6.8	0.8	100.0
60-69	64.2	10.4	12.3	9	4.2	100.0
70-79	62	12.7	16.2	6.3	2.8	100.0
80 以上	50	50	0	0	0	100.0
合計	66.9	10.5	12.3	7.7	2.7	100.0

別表 6-b. 実効線量別結節の最大径

【縦断調査 2 回目】(人数)

実効線量	最終判定 (結節の最大径)					計
	なし	≦5mm	5.1-10mm	10.1-20mm	≧20.1mm	
5mSv 未満	143	22	26	20	2	213
5-10mSv	37	10	14	2	2	65
10-20mSv	66	6	11	6	2	91
20-50mSv	60	10	6	9	4	89
50-100mSv	30	4	5	2	3	44
100-150mSv	7	3	0	0	0	10
150mSv 以上	3	0	0	0	1	4
不明	3	0	2	1	0	6
合計	349	55	64	40	14	522

【縦断調査 2 回目】(割合)

実効線量	最終判定 (結節の最大径)					計
	なし	≦5mm	5.1-10mm	10.1-20mm	≧20.1mm	
5mSv 未満	67.1	10.3	12.2	9.4	0.9	100.0
5-10mSv	56.9	15.4	21.5	3.1	3.1	100.0
10-20mSv	72.5	6.6	12.1	6.6	2.2	100.0
20-50mSv	67.4	11.2	6.7	10.1	4.5	100.0
50-100mSv	68.2	9.1	11.4	4.5	6.8	100.0
100-150mSv	70	30	0	0	0	100.0
150mSv 以上	75	0	0	0	25	100.0
不明	50	0	33.3	16.7	0	100.0
合計	66.9	10.5	12.3	7.7	2.7	100.0

■二次検査結果受領状況：対象は一次検査で最終判定が B または C 判定者

別表 7. 二次検査結果有、「医療機関から甲状腺精密検査の提供を受けること」に不同意、不同意連絡票受領有

二次検査結果受領状況	ベースライン調査		縦断調査 1 回目		縦断調査 2 回目		合計	
	人数 (人)	割合 (%)	人数 (人)	割合 (%)	人数 (人)	割合 (%)	人数 (人)	割合 (%)
二次検査結果有	0	0.0	9	47.4	60	48.4	69	47.9
「医療機関から甲状腺精密検査の提供を受けること」に不同意	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
不同意連絡票受領有	0	0.0	0	0.0	2	1.6	2	1.4
二次検査結果提供に不同意なし、かつ二次検査結果なし	1	100.0	10	52.6	62	50.0	73	50.7
合計	1	100.0	19	100.0	124	100.0	144	100.0

■二次検査別実施状況：対象は二次検査結果有

別表 8. 超音波検査実施有、細胞診実施有、血液検査実施有の人数、割合

検査別実施状況	ベースライン調査		縦断調査 1 回目		縦断調査 2 回目		合計	
	人数 (人)	割合 (%)	人数 (人)	割合 (%)	人数 (人)	割合 (%)	人数 (人)	割合 (%)
超音波検査実施有	0	0.0	9	100.0	59	98.3	68	98.6
細胞診実施	0	0.0	1	11.1	11	18.3	12	17.4
血液検査実施有	0	0.0	4	44.4	46	76.7	50	72.5
受診者数の合計	0	0.0	9	100.0	60	100.0	69	100.0

■細胞診：対象は二次検査結果有

別表 9. 細胞診の結果

細胞診の結果	ベースライン調査		縦断調査 1 回目		縦断調査 2 回目		合計	
	人数 (人)	割合 (%)	人数 (人)	割合 (%)	人数 (人)	割合 (%)	人数 (人)	割合 (%)
なし	0	0.0	8	88.9	49	81.7	57	82.6
悪性ないし悪性の疑い	0	0.0	0	0	0	0	0	0
良性ないし良性の疑い	0	0.0	1	11.1	9	15	10	14.5
結果不明または判定不能	0	0.0	0	0	2	3.3	2	2.9
合計	0	0.0	9	100	60	100	69	100

■血液検査：対象は健診受診者

別表 10-a. TSH の低値、正常（または陰性）、高値（または陽性）
(TSH 基準範囲 0.61-4.23)

血液検査	ベースライン		縦断調査 1 回目		縦断調査 2 回目	
	人数 (人)	割合 (%)	人数 (人)	割合 (%)	人数 (人)	割合 (%)
低値	2	4.0	17	5.8	93	5.7
正常 (陰性)	46	92.0	263	89.5	1,440	88.7
高値 (陽性)	2	4.0	14	4.8	90	5.5
合計	50	100	294	100	1,623	100

別表 10-b. 受診時年齢別 TSH の低値、正常（または陰性）、高値（TSH 基準範囲 0.61-4.23）

【縦断調査 2 回目】

受診時年齢(歳)	人数			計	割合			計
	低値	正常	高値		低値	正常	高値	
20-29	0	0	0	0	0	0	0	0
30-39	1	18	0	19	5.3	94.7	0	100
40-49	13	144	7	164	7.9	87.8	4.3	100
50-59	31	392	19	442	7	88.7	4.3	100
60-69	34	537	28	599	5.7	89.6	4.7	100
70-79	14	340	35	389	3.6	87.4	9	100
80 以上	0	9	1	10	0	90	10	100
合計	93	1,440	90	1,623	5.7	88.7	5.5	100

別表 10-c. 実効線量別 TSH の低値、正常（または陰性）、高値（または陽性）
の人数・割合

【縦断調査 2 回目】

実効線量	人数			計	割合			計
	低値	正常	高値		低値	正常	高値	
5mSv 未満	45	753	49	847	5.3	88.9	5.8	100
5-10mSv	15	170	7	192	7.8	88.5	3.6	100
10-20mSv	15	200	17	232	6.5	86.2	7.3	100
20-50mSv	9	215	10	234	3.8	91.9	4.3	100
50-100mSv	5	75	4	84	6	89.3	4.8	100
100-150mSv	3	13	1	17	17.6	76.5	5.9	100
150mSv 以上	0	5	0	5	0	100	0	100
不明	1	9	2	12	8.3	75	16.7	100
合計	93	1,440	90	1,623	5.7	88.7	5.5	100

第1・2期における結節・のう胞の予備的解析（受診日 2016 年 1 月～2024 年 3 月）

別表 11. 解析対象者の健診時年齢分布

受診年	ベースライン調査						縦断調査					
	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-89	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79
2016	3 (1.9%)	7 (4.5%)	35 (22.7%)	46 (29.9%)	41 (26.6%)	2 (1.3%)	—	—	—	—	—	—
2017	36 (2.5%)	163 (11.4%)	448 (31.4%)	469 (32.9%)	295 (20.7%)	14 (1.0%)	—	—	—	—	—	—
2018	42 (4.1%)	146 (14.3%)	301 (29.5%)	315 (30.8%)	196 (19.2%)	18 (1.8%)	—	—	—	—	—	—
2019	16 (4.4%)	60 (16.5%)	106 (29.1%)	100 (27.5%)	67 (18.4%)	12 (3.3%)	—	—	—	—	—	—
2020	1 (0.7%)	22 (14.8%)	37 (24.8%)	48 (32.2%)	38 (25.5%)	3 (2.0%)	1 (0.4%)	14 (4.4%)	66 (20.6%)	116 (36.2%)	100 (31.2%)	26 (8.1%)
2021	1 (1.3%)	9 (11.3%)	13 (16.3%)	24 (30.0%)	26 (32.5%)	1 (1.3%)	5 (0.5%)	51 (5.5%)	189 (20.6%)	302 (32.9%)	321 (35.0%)	70 (7.6%)
2022	3 (2.0%)	12 (8.1%)	30 (20.3%)	45 (30.4%)	44 (29.7%)	14 (9.5%)	2 (0.2%)	46 (5.0%)	158 (17.1%)	272 (29.4%)	279 (30.2%)	77 (8.3%)
2023	0 (0.0%)	13 (12.3%)	19 (17.9%)	31 (29.2%)	34 (32.1%)	9 (8.5%)	0 (0.0%)	56 (6.0%)	172 (18.4%)	332 (35.6%)	285 (30.5%)	83 (8.9%)
2024	0 (0.0%)	8 (23.5%)	5 (14.7%)	13 (38.2%)	5 (14.7%)	3 (8.8%)	0 (0.0%)	19 (8.7%)	42 (19.3%)	96 (44.0%)	62 (28.4%)	26 (11.9%)

別表 12. 甲状腺線量（概算値）と のう胞の有無

全期間									
線量区分	0-5 mSv	5-10 mSv	10-25 mSv	20-50 mSv	50-100 mSv	100-500 mSv	500-1000 mSv	1000- mSv	合計
あり	1201 (49.0%)	347 (46.5%)	497 (47.1%)	316 (48.0%)	275 (46.8%)	450 (48.9%)	132 (57.4%)	33 (50.0%)	3251
なし	1251 (51.0%)	400 (53.5%)	558 (52.9%)	343 (52.0%)	313 (53.2%)	471 (51.1%)	98 (42.6%)	33 (50.0%)	3467
合計	2452 (100.0%)	747 (100.0%)	1055 (100.0%)	659 (100.0%)	588 (100.0%)	921 (100.0%)	230 (100.0%)	66 (100.0%)	6718
ベースライン調査									
区分	0-5 mSv	5-10 mSv	10-25 mSv	20-50 mSv	50-100 mSv	100-500 mSv	500-1000 mSv	1000- mSv	
あり	572 (46.4%)	157 (42.1%)	252 (46.3%)	148 (45.4%)	135 (42.9%)	237 (48.9%)	78 (56.9%)	19 (52.8%)	1598
なし	661 (53.6%)	216 (57.9%)	292 (53.7%)	178 (54.6%)	180 (57.1%)	248 (51.1%)	59 (43.1%)	17 (47.2%)	1851
合計	1233 (100.0%)	373 (100.0%)	544 (100.0%)	326 (100.0%)	315 (100.0%)	485 (100.0%)	137 (100.0%)	36 (100.0%)	3449
縦断調査									
線量区分	0-5 mSv	5-10 mSv	10-25 mSv	20-50 mSv	50-100 mSv	100-500 mSv	500-1000 mSv	1000- mSv	
あり	629 (51.6%)	190 (50.8%)	245 (47.9%)	168 (50.5%)	140 (51.3%)	213 (48.9%)	54 (58.1%)	14 (46.7%)	1653
なし	590 (48.4%)	184 (49.2%)	266 (52.1%)	165 (49.5%)	133 (48.7%)	223 (51.1%)	39 (41.9%)	16 (53.3%)	1616
合計	1219 (100.0%)	374 (100.0%)	511 (100.0%)	333 (100.0%)	273 (100.0%)	436 (100.0%)	93 (100.0%)	30 (100.0%)	3269

別表 13. 甲状腺線量 (概算値) と結節の有無

全期間									
線量区分	0-5 mSv	5-10 mSv	10-25 mSv	20-50 mSv	50-100 mSv	100-500 mSv	500-1000 mSv	1000- mSv	合計
あり	688 (28.1%)	208 (27.8%)	246 (23.3%)	178 (27.0%)	153 (26.0%)	283 (30.7%)	72 (31.3%)	12 (18.2%)	1840
なし	1764 (71.9%)	539 (72.2%)	809 (76.7%)	481 (73.0%)	435 (74.0%)	638 (69.3%)	158 (68.7%)	54 (81.8%)	4878
合計	2452 (100.0%)	747 (100.0%)	1055 (100.0%)	659 (100.0%)	588 (100.0%)	921 (100.0%)	230 (100.0%)	66 (100.0%)	6718
ベースライン調査									
区分	0-5 mSv	5-10 mSv	10-25 mSv	20-50 mSv	50-100 mSv	100-500 mSv	500-1000 mSv	1000- mSv	
あり	338 (27.4%)	95 (25.5%)	124 (22.8%)	79 (24.2%)	74 (23.5%)	147 (30.3%)	40 (29.2%)	5 (13.9%)	902
なし	895 (72.6%)	278 (74.5%)	420 (77.2%)	247 (75.8%)	241 (76.5%)	338 (69.7%)	97 (70.8%)	31 (86.1%)	2547
合計	1233 (100.0%)	373 (100.0%)	544 (100.0%)	326 (100.0%)	315 (100.0%)	485 (100.0%)	137 (100.0%)	36 (100.0%)	3449
縦断調査									
線量区分	0-5 mSv	5-10 mSv	10-25 mSv	20-50 mSv	50-100 mSv	100-500 mSv	500-1000 mSv	1000- mSv	
あり	350 (28.7%)	113 (30.2%)	122 (23.9%)	99 (29.7%)	79 (28.9%)	136 (31.2%)	32 (34.4%)	7 (23.3%)	938
なし	869 (71.3%)	261 (69.8%)	389 (76.1%)	234 (70.3%)	194 (71.1%)	300 (68.8%)	61 (65.6%)	23 (76.7%)	2331
合計	1219 (100.0%)	374 (100.0%)	511 (100.0%)	333 (100.0%)	273 (100.0%)	436 (100.0%)	93 (100.0%)	30 (100.0%)	3269

放射線業務従事者の非がん疾患に関する研究

研究分担者 喜多村 紘子 量子科学技術研究開発機構放射線医学研究所
放射線規制科学研究部リスク評価グループ グループリーダー
大石 和佳 放射線影響研究所 広島臨床研究部 部長
今泉 美彩 放射線影響研究所 長崎臨床研究部 副部長
研究協力者 飛田あゆみ 放射線影響研究所 長崎臨床研究部 部長
山田美智子 放射線影響研究所 広島臨床研究部 主任研究員

研究要旨

本研究では、放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究（NEWS）のベースライン調査において、自記式質問票に基づき非がん疾患の既往・現病歴の有病状況を整理し、その特徴を明らかにすることを目的とした。対象は、2016年1月から2024年3月までにベースライン調査に参加し、既往・現病歴に関する質問票に回答した6,429名である。質問票では、過去に医療機関等で診断を受けたことのある疾患について単一回答（あり、なし）および65項目の疾患リストから該当する疾患名の選択を求めた。65疾患は11疾患群（がん、循環器、呼吸器、消化器、肝胆膵、内分泌・代謝、甲状腺、アレルギー・免疫、腎臓・泌尿器、血液、眼）およびその他に分類した。各疾患・疾患群について累積有病者数および累積有病率を算出し、性別、健診受診時年齢階級別、緊急作業時の所属（東京電力、その他）別、健診受診時期（第1期、第2期）別に集計した。

過去のいずれかの時点で何らかの疾患の診断を受けたと回答した者は5,070名（78.9%）であり、NEWS対象集団は、多くが何らかの非がん疾患の診断歴を有する中高年の集団であることが示された。疾患群別には、循環器、消化器、内分泌・代謝、アレルギー・免疫系の疾患が高頻度であった。個別疾患では、高血圧1,673名（26.0%）、花粉症・アレルギー性鼻炎1,336名（20.8%）、脂質異常症1,169名（18.2%）、痛風・高尿酸血症721名（11.2%）、大腸ポリープ606名（9.4%）などが多かった。年齢階級別にみると、高血圧、脂質異常症、糖尿病、痛風・高尿酸血症といった生活習慣病はいずれも年齢の上昇に伴い累積有病率が増加し、白内障や緑内障についても高齢層で頻度が高くなるなど、加齢性疾患として一般に知られているパターンと概ね整合する分布を示した。花粉症・アレルギー性鼻炎やアトピー性皮膚炎の累積有病率は若年～中年層にピークがあり、高年齢層で低下しており、累積有病率自体は低めであるものの、一般に知られているパターンと整合した結果であった。

本研究で用いた情報は、自記式質問票に基づく自己申告であり、診断名の記憶違いや医療機関ごとの診断の違い、発症時期や重症度・治療状況が把握できないこと、健診受診者という選択された集団に基づいていることなどの限界を有する。本報告で示した各疾患・疾患群の累積有病率は、厳密な意味での有病率や疾病負担を直接反映するものではなく、「ベースライン調査時点までに診断されたことがある疾患」

の累積経験の頻度を記述したものである。しかし、主要な生活習慣病、アレルギー疾患、眼疾患などについて、年齢別の分布が一般集団で知られている傾向と大きく矛盾しないことが確認された。これらの結果は、NEWS 対象集団における非がん疾患の疾病構造を概観するうえで、自己申告に基づく病歴情報が一定の妥当性を有することを示唆している。NEWS における非がん疾患と放射線被ばくとの関連を検討するためには、個人被ばく線量情報や縦断的な罹患情報、検査データ等を組み合わせ、対象疾患を絞ったうえで疾患同定アルゴリズムを構築・検証していく必要がある。本報告は、こうした将来の解析および情報収集体制の改善に向けて、NEWS 対象集団の非がん疾患の全体像を初めて系統的に示した基盤資料と位置づけられる。

A. 研究目的

原爆被爆者の成人健康調査から、循環器疾患、白内障、甲状腺疾患、肝疾患など、複数の非がん疾患と放射線被ばくとの関連が示されている¹。放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究（以下、「NEWS」という。）においても、原爆被爆者と同様に、安定したコホートを維持して緊急作業従事者集団を長期に追跡し、個人被ばく線量と非がん疾患の有病率・罹患率との関連を検討していくことが将来的な目標である。そのためには、追跡対象とする非がん疾患の有病者を系統的かつ継続的に把握するとともに、NEWS の対象集団におけるベースラインの疾病構造の全体像を把握しておくことが重要である。

本報告では、NEWS 第 2 期終了時点までに多項目健診・ベースライン調査（以下、「ベースライン調査」という。）を受診した者を対象として、自記式の「健康と生活習慣に関する質問票」（以下、「質問票」という。）による「既往・現病歴」の自己申告情報に基づき、非がん疾患の出現状況を全体および性別、健診受診時年齢階級別、緊急作業時の所属別（東京電力、その他）、健診受診時期別（第 1 期、第 2 期）に整理し、NEWS の対象集団における非がん疾患の疾病構造の全体像を概観することを目的とした。

B. 研究方法

【対象者】

NEWS では、2014 年は福島県内に住所を持つ緊急作業従事者、2015 年 8 月より全国の緊急作業従事者へ研究参加・健診受診を呼びかけ

る案内を郵送して研究参加者を募集し、2016 年 1 月よりベースライン調査を開始した。本報告では、2016 年 1 月～2024 年 3 月までにベースライン調査に参加した 6,443 名を解析対象候補とした。このうち、質問票の既往・現病歴に関する質問に回答しなかった 14 名を除外し、計 6,429 名を解析対象とした。なお、健診結果の研究利用について同意が得られていない者は、6,443 名の解析対象候補には含めていない。

【既往・現病歴情報の収集・整理】

既往・現病歴情報は、ベースライン調査時に使用する質問票により、①今まで病気にかかっていると医師に診断されたことがありますか（以下、「過去の診断」という。あり、なしの単一回答）、②（ありの場合）65 項目の疾患リスト（表 1）から該当する疾患を選択、の 2 段階で聴取した。本分科会は非がん疾患を担当するが、質問票にはがん（6 疾患）および白血病が含まれており、それらも本報告では合わせて集計した。

65 項目の疾患リストは、次の 11 疾患群およびその他に分類された（括弧内の疾患数は、各疾患群の選択肢数）：がん（6 疾患）、循環器（8 疾患）、呼吸器（7 疾患）、消化器（9 疾患）、肝臓・胆嚢・膵臓（9 疾患）、内分泌・代謝（4 疾患）、甲状腺（5 疾患）、アレルギー・免疫系（4 疾患）、腎臓・泌尿器（6 疾患）、血液（3 疾患）、眼（3 疾患）、その他。各疾患群には、その他の疾患（その他のがん、その他の心臓の疾患、その他の呼吸器の疾患など）の選択肢も含まれた。

疾患リストには、疾患の経過や重篤度・緊急度（急性、急性致死性、慢性、一過性、季節性）、自覚症状の有無、診断に至る経緯（自ら受診、健康診断や人間ドックでの検査）等が異なる疾患が含まれている。本報告では、これらをすべて同等に 1 疾患として扱い、疾患群内での重み付けは行わなかった。

既往歴と現病歴についても区別せず、発症時期による場合分けも行わず、「これまでにいずれかの時点で経験した疾患」として取り扱い集計した。

疾患群レベルの集計では、同一人物が同一疾患群に複数の疾患を申告している場合もあるため、各疾患群の申告の有無を指標とした 1 名 1 レコードのデータセットを作成し、集計に用いた。

【属性情報】

対象者の属性として、NEWS データベースに登録された情報より以下を使用した。

- 性別：男性、女性、不明
- 健診受診時年齢階級：～29 歳、30～39 歳、40～49 歳、50～59 歳、60 歳～69 歳、70 歳～
- 緊急作業時の所属：東京電力、その他
- 健診受診時期：第 1 期（2016 年 1 月～2019 年 3 月）、第 2 期（2019 年 4 月～2024 年 3 月）

【体格指標】

身長・体重・Body Mass Index (BMI) も NEWS データベースより取得した。ただし、NEWS で実施する健診では、検査項目ごとに実施の同意を取得しており、全員が全ての検査を受けているわけではない。解析対象 6,429 名のうち、身長および体重の両方が測定され BMI が算出可能であったのは、6,311 名であった。BMI に関する記述統計および図の作成では、6,311 名を分母とした。BMI は、WHO の分類²に基づき、～18.4：低体重、18.5～24.9：普通体重、25.0～29.9：過体重、30.0～34.9：肥満 class 1、35.0～39.9：肥満 class 2、40.0～：肥満 class 3 に区分した。

【集計・解析方法】

既往・現病歴に関する質問の回答が得られた 6,429 名において、まず過去の診断の有無を集計し、性別、健診受診時年齢階級別、緊急作業時の所属別、健診受診時期別の層別集計も行った。

次に、各疾患群について（その他の疾患も含む）、各疾患群の累積有病者数を集計し、累積有病率を算出した。累積有病者数は、当該疾患群について自己申告「あり」と回答した者の人数で、これを分子、6,429 名を分母として累積有病率を算出した。その他の疾患には、様々な疾患が含まれていたが、他の疾患群に入らない何らかの疾患があると申告した者の概要を把握する目的で、他の疾患群と同様に集計した。性別、健診受診時年齢階級別、緊急作業時の所属別、健診受診時期別の層別集計も行い、各層における累積有病者数を集計し、累積有病率を算出した。各層での分母は既往・現病歴に関する質問の回答が得られ、かつ当該層に属する対象者数とした。

さらに、各疾患については、各疾患群と同様に累積有病者数を集計し、累積有病率を算出した。なお、各疾患群のその他の疾患およびその他疾患は、様々な疾患が含まれており、その累積有病者数を集計する意義は低いと考え、累積有病者数の集計および累積有病率の算出から除外した。性別、健診受診時年齢階級別、緊急作業時の所属別、健診受診時期別の層別集計も行い、各層における累積有病者数を集計し、累積有病率を算出した。各層での分母は、既往・現病歴に関する質問に回答があり、かつ当該層に属する対象者数とした。なお、性別の集計では、性別不明 1 名は集計対象の疾患の既往・現病歴がなかったため、集計から除外した。

C. 研究結果

【解析対象者の Characteristics】

解析対象 6,429 名の性別の内訳は、男性 6,416 名、女性 12 名、不明 1 名であった。

年齢は 23～80 歳にわたり、平均年齢 51.9 (標準偏差 10.44) 歳であった。40～49 歳が 27.6%、50～59 歳が 31.8%、60～69 歳が

24.8%で、40～69歳が全体の84.3%を占めた(図1)。

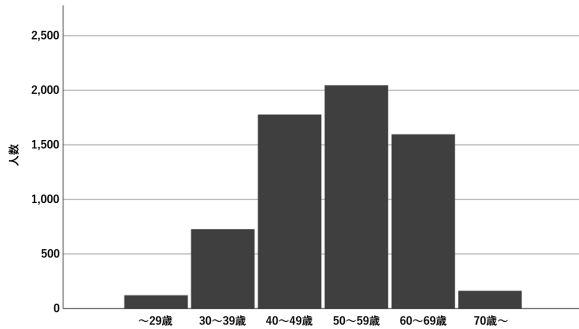


図1. 解析対象者の年齢分布 (6,429名)

解析対象者6,429名のうち、BMIが得られたのは6,311名(98.2%)で、平均BMI 24.5(標準偏差 3.54) kg/m²であった。WHOのBMI分類に基づき集計したところ、普通体重は3,757名(59.5%)であった。過体重は2,054名、肥満 class1～3は計397名で、BMI 25.0以上の者は合わせて2,451名(38.8%)であった(図2)。男性6,298名に限るとBMI 25.0以上の者は38.9%で、厚生労働省の令和5年(2023年)国民健康・栄養調査³の結果(20～84歳の男性のうちBMI 25.0以上の者は32.7%)よりはやや多いが、日本人一般成人男性における分布と大きく乖離した特徴は認められなかった。

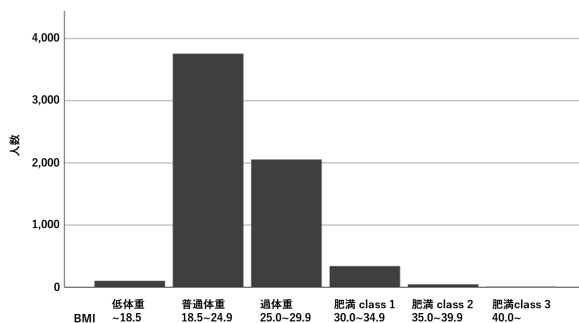
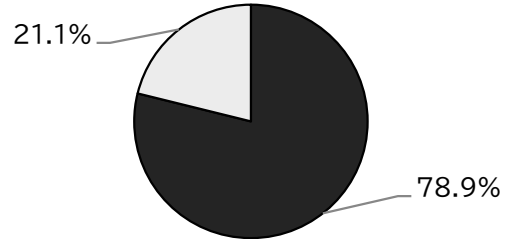


図2. 解析対象者のBMIの分布 (6,311名)

【過去の診断の有無の集計】

過去の診断(あり、なしの単一回答)において、「あり」は5,070名(78.9%)、「なし」は1,359名(21.1%)であった(図3)。性別、健診受

診時年齢階級別、緊急作業時の所属別、健診受診時期別の集計を表2～5に示した。表2～5の括弧内の割合は、各層における過去の診断「あり」「なし」の割合を示した。



■過去の診断「あり」 □過去の診断「なし」

図3. 過去の診断の有無 (6,429名)

【疾患群の集計】

各疾患群について、累積有病者数を集計し、累積有病率を算出した結果を表6に示した。同一人物が複数の疾患群に分類されることがあるため、疾患群ごとの累積有病率の合計は100%を超える。各疾患群の累積有病者数(累積有病率)はがん:250名(3.9%)循環器:2,000名(31.1%)呼吸器:710名(11.0%)消化器:2,342名(36.4%)肝臓・胆嚢・膵臓:840名(13.1%)内分泌・代謝:1,902名(29.6%)甲状腺:109名(1.7%)アレルギー・免疫系:1,502名(23.4%)腎臓・泌尿器:720名(11.2%)血液:129名(2.0%)眼:605名(9.4%)、その他:868名(13.5%)であった(図4)。性別、健診受診時年齢階級別、緊急作

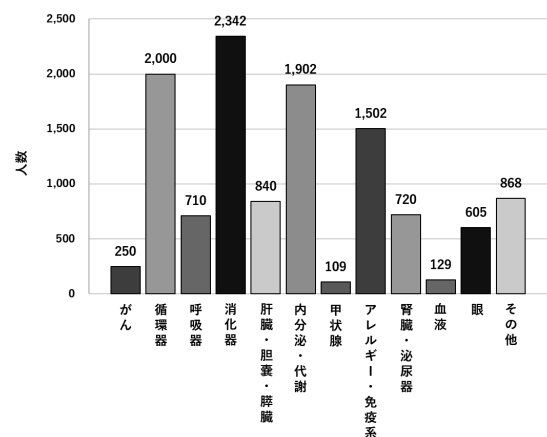


図4. 疾患群別の累積有病者数

業時の所属別、健診受診時期別の集計を表 7～10 に示した。

【疾患の集計】

各疾患について、累積有病者数を集計し、累積有病率を算出した結果を表 11 に示した。累積有病者数が多かった疾患は順に、

1. 高血圧 1,673 名 (26.0%)
2. 花粉症・アレルギー性鼻炎 1,336 名 (20.8%)
3. 脂質異常症 1,169 名 (18.2%)
4. 痛風・高尿酸血症 721 名 (11.2%)
5. 大腸ポリープ 606 名 (9.4%)

であった。性別、健診受診時年齢階級別、緊急作業時の所属別、健診受診時期別の集計を表 12～15 に示した。

性別では、男性で累積有病者数が多かったのは順に、

1. 高血圧 1,673 名 (26.1%)
2. 花粉症・アレルギー性鼻炎 1,332 名 (20.8%)
3. 脂質異常症 1,167 名 (18.2%)

女性で累積有病者数が多かったのは順に、花粉症・アレルギー性鼻炎 4 名 (33.3%)、慢性甲状腺炎 / 肺炎 / 脂質異常症 / 気管支喘息それぞれ 2 名 (16.7%) であった。なお、本解析対象に占める女性は 12 名とごく少数であり、結果の解釈において留意する必要がある。

健診受診時年齢階級別では、～29 歳で累積有病者数が多かった疾患は順に、

1. 花粉症・アレルギー性鼻炎 21 名 (17.4%)
2. 気管支喘息 19 名 (15.7%)
3. 脂質異常症 10 名 (8.3%)

30～39 歳で累積有病者数が多かった疾患は順に、

1. 花粉症・アレルギー性鼻炎 170 名 (23.4%)
2. 脂質異常症 75 名 (10.3%)
3. アトピー性皮膚炎 49 名 (6.7%)

40～49 歳で累積有病者数が多かった疾患は順に、

1. 花粉症・アレルギー性鼻炎 398 名 (22.4%)
2. 脂質異常症 273 名 (15.4%)
3. 高血圧 239 名 (13.4%)

50～59 歳で累積有病者数が多かった疾患は順に、

1. 高血圧 636 名 (31.1%)
2. 花粉症・アレルギー性鼻炎 436 名 (21.3%)
3. 脂質異常症 418 名 (20.4%)

60～69 歳で累積有病者数が多かった疾患は順に、

1. 高血圧 677 名 (42.4%)
2. 脂質異常症 344 名 (21.6%)
3. 花粉症・アレルギー性鼻炎 298 名 (18.7%)

70 歳～で累積有病者数が多かった疾患は順に、

1. 高血圧 88 名 (54.3%)
2. 脂質異常症 49 名 (30.2%)
3. 糖尿病 38 名 (23.5%)

であった。

緊急作業時の所属別では、東京電力で累積有病者数が多かった疾患は順に、

1. 花粉症・アレルギー性鼻炎 505 名 (24.6%)
2. 脂質異常症 419 名 (20.4%)
3. 高血圧 403 名 (19.6%)

その他で累積有病者数が多かった疾患は順に、

1. 高血圧 1,270 名 (29.0%)
2. 花粉症・アレルギー性鼻炎 831 名 (19.0%)
3. 脂質異常症 750 名 (17.1%)

であった。

健診受診時期別では、第 1 期で累積有病者数が多かった疾患は順に、

1. 高血圧 1,446 名 (25.3%)
2. 花粉症・アレルギー性鼻炎 1,195 名 (20.9%)
3. 脂質異常症 1032 名 (18.0%)

第 2 期で累積有病者数が多かった疾患も順に、

1. 高血圧 227 名 (32.0%)
2. 花粉症・アレルギー性鼻炎 141 名 (19.9%)
3. 脂質異常症 137 名 (19.3%) であった。

【特徴的な疾患の出現状況】

年齢階級別にみると、高血圧、脂質異常症、糖尿病、痛風・高尿酸血症といった生活習慣病は、いずれも年齢の上昇に伴い累積有病率が増加する傾向が見られた。一方、花粉症・アレルギー性鼻炎は、全体として累積有病率が高い疾患の一つであったが、年齢階級別でみると、若年層で比較的高く、40～49 歳までは 20% 前後の累積有病率で推移したのち、60～69 歳で

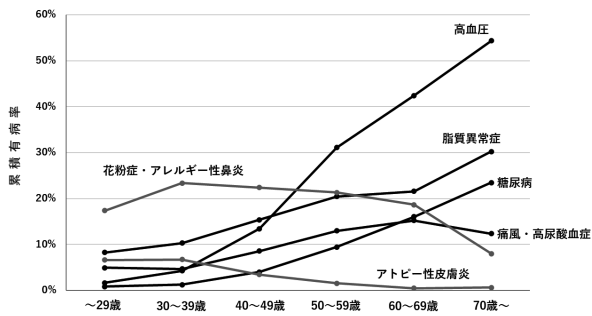


図 5. 年齢区分と累積有病率の関連
(生活習慣病・アレルギー性疾患)

18.7%、70 歳以上で 8.0% と、高年齢層で低下した。同様にアトピー性皮膚炎も若年層での報告が多かった (図 5)。

白内障は、累積有病率は 40～49 歳では 0.8% であったが、50～59 歳で 4.2%、60～69 歳で 8.5%、70 歳～で 16.0% と年齢の上昇に伴い一貫して増加した。今回集計した肝疾患においては脂肪肝の累積有病者数が最も多く、年齢の上昇に伴い増加する傾向が見られた。B 型肝炎・肝硬変や C 型肝炎・肝硬変などのウイルス性肝疾患の自己申告は絶対数としては多くないものの、一定数の既往が確認された。累積有病率は、B 型肝炎・肝硬変は 60～69 歳で最も高く、C 型肝炎・肝硬変は高年齢層ほど高く、

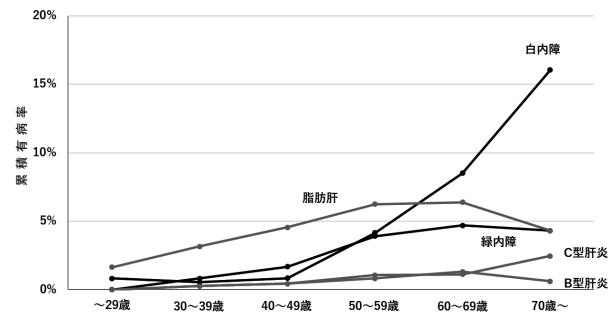


図 6. 年齢区分と累積有病率の関連
(眼疾患・肝疾患)

出生コホートの影響を反映している可能性が示された (図 6)。

緊急作業時の所属別にみると、東電とその他の間で累積有病率に差が見られた。東電では、花粉症・アレルギー性鼻炎、脂質異常症の累積有病率が高く、その他では疾患としては高血圧や糖尿病の累積有病率が高かった (図 7)。ただし、東電とその他の平均年齢には約 6.5 歳の差があったこと (東電：平均年齢 47.5 (標準偏差 9.28) 歳、その他：平均年齢 54.0 (標準偏差 10.32) 歳) は、結果の解釈において考慮すべき点である。

健診受診時期別にみると、第 1 期と第 2 期の間で、累積有病率には大きな差を認めない疾

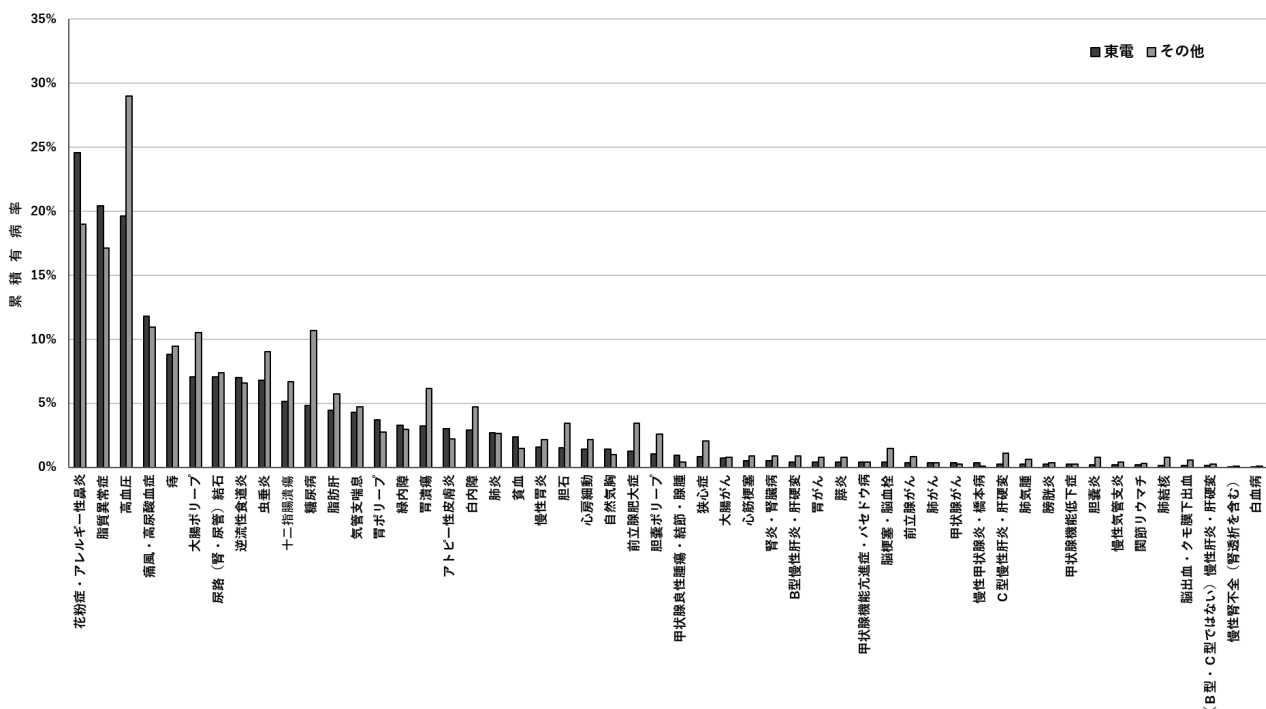


図 7. 緊急作業時の所属と各疾患の累積有病率

本邦における疾病構造を把握するため、令和5年（2023年）患者調査⁴の結果を用いて、解析対象の23歳～80歳を含む年齢階級（20～24歳から80～84歳）に絞り男女合計および男性のみの患者数を算出、また2023年の人口動態統計⁵の人口確定数より同様に解析対象の23歳～80歳を含む年齢階級（20～24歳から80～84歳）の人口を算出して有病率を算出した。本邦の2023年における各種疾患の有病率（患者ベース）は多い順に、高血圧13,658千人（14.3%）、歯肉炎及び歯周疾患9,267千人（9.7%）、脂質異常症4,285千人（4.5%）、2型糖尿病3,287千人（3.5%）、緑内障2,295千人（2.4%）であった。男性のみの有病率（患者ベース）は多い順に、高血圧6,711千人（14.3%）、歯肉炎及び歯周疾患3,615千人（7.7%）、2型糖尿病1,999千人（4.3%）、脂質異常症1,456千人（3.1%）、前立腺肥大症1,036千人（2.2%）であった。患者調査は調査年の横断的な結果ではあるが、有病率の高い疾患は慢性疾患が中心であることから、本報告における結果の解釈の参考に用いることは可能であると考えた。NEWS対象集団の年齢階級別の人数

本研究では、NEWS ベースライン健診受診者のうち、自記式質問票の既往・現病歴に関する質問に回答した 6,429 名を対象として、自己申告に基づく非がん疾患の有病状況を整理した。疾患群別では、循環器疾患、消化器疾患、内分泌代謝疾患、アレルギー・免疫系疾患の自己申告が比較的多く、次いで腎臓・泌尿器疾患、眼疾患が見られた。複数の疾患群をまたがって既往・現病歴を有する者も少なくなかった。これらの結果より、NEWS 対象集団は、生活習慣病やアレルギー疾患を中心とした多彩な非がん疾患の既往・現病歴を有する集団であることが

分布は、人口動態統計とは異なっており、これが疾患の有病率に影響した可能性は否定できない。また、本報告では厳密な年齢調整は行っていない。これらの制約はあるものの、日本の一般成人男性集団において高頻度に見られる疾患は、NEWS 対象集団（男性）においても主要な疾病構造を形成していることが示された。ただし、NEWS 対象集団に占める女性はごく少数であり、女性の結果は標本誤差が大きく、参考値として解釈する必要がある。なお、NEWS の質問票では歯科領域の疾患は調査していない。この点は、今後の検討事項として挙げられる。

2) NEWS 対象集団における累積有病率の妥当性：患者調査(2023 年)および国民健康・栄養調査(2023 年)⁶における有病率との比較（高血圧、脂質異常症）

NEWS 対象集団における累積有病率の妥当性を検討するため、NEWS 対象集団で多く見られた高血圧、脂質異常症について 2023 年の患者調査および国民健康・栄養調査の結果と比較した結果を図 9 に示した。

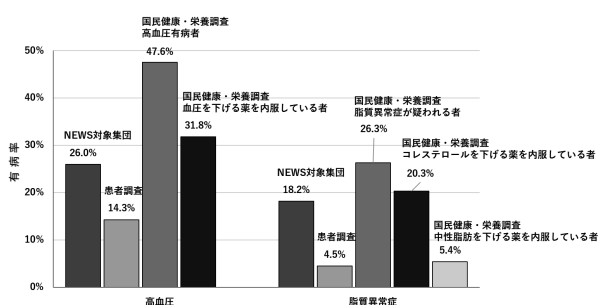


図 9. NEWS 対象者、患者調査、国民健康・栄養調査における有病率の比較

※高血圧有病者：収縮期血圧 140 mmHg 以上、または拡張期血圧 90 mmHg 以上、もしくは血圧を下げる薬を服用している者

※脂質異常症が疑われる者：HDL コレステロールが 40 mg/dl 未満、もしくはコレステロールを下げる薬又は中性脂肪（トリグリセライド）を下げる薬を服用している者

患者調査と国民健康・栄養調査ではその対象の抽出方法や調査の実施方法が異なり、疾患の

有病率にも差が見られた。NEWS 対象集団は自己申告の有病率であり、国民健康・栄養調査と近い結果であった。

3) 年齢別パターンから見た自己申告病歴情報の妥当性

代表的な生活習慣病（高血圧、脂質異常症、糖尿病、痛風・高尿酸血症）について年齢階級の累積有病率を検討したところ、いずれも年齢の上昇に伴い増加する傾向を示した。白内障に関しても、50 歳代以降で頻度が増加し、70 歳以上で最も高くなる、加齢性疾患としての一般的なパターンと整合する分布が認められた。これらより、自己申告に基づく病歴情報であっても、少なくとも年齢別の大まかなパターンは一般集団で知られている傾向と大きく乖離していないことが示された。本報告で用いた病歴情報は、NEWS 対象集団における疾病構造を概観するうえで、一定の妥当性を有している可能性が示唆された。

花粉症・アレルギー性鼻炎やアトピー性皮膚炎などのアレルギー疾患は、若年～中年層では高年齢層よりもより高い累積有病率を示すパターンが見られた。松原らによる全国の耳鼻咽喉科医師およびその家族を対象とした調査⁶で示されている通年性アレルギー性鼻炎、スギ花粉症、スギ以外の花粉症の有病率の年齢層とそれぞれの有病率の関係と同様の傾向であった。松原らによれば、アレルギー性鼻炎の有病率は 1998 年の 29.8%、2008 年の 39.4% を経て、2019 年には 42.5% に達している⁷。一方、令和 5 年(2023 年)患者調査におけるアレルギー性鼻炎の有病率は 1.5% に留まっている。いずれも、NEWS 対象集団における「これまでに診断されたことがある」とする自己申告に基づく累積有病率 20.8% とは乖離があるが、若年～中年層の有病率が高年齢層よりも高いパターンは、世代間の傾向としては妥当な方向性を示していると考えられる。有病率の乖離には、実際の受療行動や確定診断の有無の違いが関係している可能性が考えられた。

4) 循環器疾患と放射線疫学との関連の位置付け

近年、中線量域の放射線被ばくと循環器疾患の関連が注目されている。UNSCEAR では、循環器への放射線影響に関する科学的知見を整理する専門家グループ（CircuDis）が作成してきた報告書の刊行が第 72 回 UNSCEAR 総会で承認された。NEWS においても循環器疾患の発症を確実に把握し、個人被ばく線量との関連を検討していくことには意義がある。

しかし、本報告で得られた循環器疾患の累積有病率は、あくまでも「ベースライン調査時点までの人生のいずれかの時点で経験したことのある疾患」についての自己申告を集計し、算出したものである。今後、被ばく線量との関連を検討していく上では、いくつか懸念点、留意点がある：第一に、疾患情報は自記式質問票による自己申告であり、診断名の記憶違いや医療機関ごとの診断の違いによる情報バイアスは避けられない。第二に、緊急作業従事前に発症した疾患と緊急作業従事後に発症した疾患を明確に区別することができないため、誤分類が生じる可能性も避けられない。第三に、ベースライン調査に参加している者は、基本的には自分の意思で健診を申し込み、自力で健診会場へ出向き健診を受けられる者であるため、重篤な心筋梗塞や心不全、脳卒中などにより健診申し込みや健診参加が困難となった者は受診できず、過小評価となる可能性がある。

本報告は、放射線に関連する健康影響として循環器疾患を検討する前段階として、対象集団の疾病構造の概略をつかむためのものであり、放射線影響の検討には、特に発症時期の明確化、他のリスク要因の把握、前述の懸念点、留意点を考慮したデータ収集および解析が必要となる。加えて、より信頼性の高いデータとして、心電図波形を収集し、循環器専門医による統一した読影が必要であると考ええる。

5) 質問票およびデータ構造の限界

本報告で用いた疾患リストには、急性疾患と慢性疾患、季節性疾患と通年性疾患、軽症から

生命予後に影響し得る重症例まで、性質や重篤度の異なる疾患が混在している。また、同一の疾患群に分類される疾患同士であっても、持続的な管理が必要な疾患と一過性のイベントに近い疾患とが併存している。本報告で示した各疾患群の累積有病率は、疾病負担の大きさを直接反映する指標ではなく、これまでにいずれかの時点で経験したことのある疾患がどの程度存在するかという累積経験の頻度を示す指標にとどまる。今後は、各疾患の性質を踏まえた、疾病負担を考慮した解析を行う必要がある。

また、本報告では、既往歴と現病歴を区別することなく集計したため、同じ疾患であっても、現在も治療を継続している例と過去に一度指摘されたが放置している例などが混在している可能性がある。疾患の明確な診断時期や重症度、治療経過の情報は得られていない。疾患リスト自体の構成および収集された情報の粒度に限界があることから、本報告においても国民健康・栄養調査や患者調査を参考としたが、個々の疾患の頻度を一般集団と比較する際には、慎重である必要がある。

6) 今後の課題と展望

今後は、本報告で得られた結果を踏まえ、放射線影響の検討に適した疾患の選定を進めるとともに、対象疾患を絞ったうえで、客観的指標（測定値や検査結果、服薬情報、画像所見など）を組み合わせた信頼性および透明性を高めるための疾患同定アルゴリズムの検討が必要であると考ええる。また、今回明らかとなった質問票およびデータ構造上の課題を踏まえ、質問項目の整理や見直し、発症時期や治療状況の把握方法の改善など、情報収集体制の改善も検討する必要がある。個人被ばく線量情報と長期追跡により得られる罹患情報とのリンクを進めることで、NEWS 対象集団における非がん疾患と放射線被ばくとの関連を、今後段階的に検討していきたいと考える。

E. 結論

本報告では、自己申告に基づく既往・現病歴

の情報をを用いて、NEWS 対象集団における非がん疾患の疾病構造の全体像を初めて整理した。疾患リストや情報の粒度、自己申告に伴う限界はあるものの、生活習慣病やアレルギー疾患、眼疾患などについて、年齢別の分布が一般に知られているパターンと大きく矛盾しないことが確認されたことは、今後の詳細解析に向けた基礎的な知見と位置付けられる。

また、本集団における非がん疾患の累積有病率および年齢別分布を示したことにより、今後、個人被ばく線量情報や縦断的な罹患情報と組み合わせた解析において、対象疾患の選定や疾患同定アルゴリズムを検討するための基盤資料となり得る。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

I. 参考文献

1. Yamada M, Wong FL, Fujiwara S, et al. Noncancer disease incidence in atomic bomb survivors, 1958-1998. Radiat Res 2004; 161:622-32.
2. World Health Organization (WHO). Body mass index. <https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/topic-details/GHO/body-mass-index>, (January 20, 2026).
3. 厚生労働省. 国民健康・栄養調査（令和 5

年）, xls 形式の統計表. <https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00450171&tstat=000001041744&cycle=7&year=20230&month=0&class1=000001228532,17-1 BMI の状況 - 年齢階級、肥満度（BMI）別、人数、割合 - 総数・男性・女性、15 歳以上〔妊婦除外〕> (January 20, 2026).

4. 厚生労働省. 令和 5 年患者調査, 詳細な統計. <https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&toukei=00450022&tstat=000001224321,z159 総患者数, 性・年齢階級（5 歳）×疾病小分類別> (January 20, 2026).
5. 厚生労働省. 令和 5 年（2023）人口動態統計（確定数）の概況, 詳細な統計表. [https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&toukei=00450011&tstat=000001028897&year=20230&metadata=1&data=1, 確定数, 人口, 年次, 3 年次・性・年齢別人口, \(1\) 総数, \(2\) 男](https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&toukei=00450011&tstat=000001028897&year=20230&metadata=1&data=1, 確定数, 人口, 年次, 3 年次・性・年齢別人口, (1) 総数, (2) 男) (January 20, 2026).
6. 厚生労働省. 国民健康・栄養調査（令和 5 年）, 報告書, xls 形式の統計表. https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/eiyuu/r5-houkoku_00001.html.
7. 鼻アレルギーの全国疫学調査 2019（1998 年, 2008 年との比較）: 速報 - 耳鼻咽喉科医およびその家族を対象として -. 松原篤, 坂下雅文, 後藤穰, 川島佳代子, 松岡伴和, 近藤悟, 山田武千代, 竹野幸夫, 竹内万彦, 浦島充佳, 藤枝重治, 大久保公裕. 日耳鼻 123: 485-490, 2020.

表 1. 疾患リスト

疾患群	疾患名
がん	胃がん
	大腸がん
	肺がん
	甲状腺がん
	前立腺がん
	その他のがん
循環器	高血圧
	狭心症
	心筋梗塞
	心房細動
	脳出血・クモ膜下出血
	脳梗塞・脳血栓
	その他の心臓の疾患
	その他の脳の疾患
呼吸器	肺炎
	慢性気管支炎
	気管支喘息
	肺結核
	自然気胸
	肺炎
	その他の呼吸器の疾患
消化器	胃ポリープ
	大腸ポリープ
	胃潰瘍
	十二指腸潰瘍
	慢性胃炎
	逆流性食道炎
	虫垂炎
	痔
	その他の消化器の疾患
	その他の消化器の疾患
肝臓・胆嚢・膵臓	脂肪肝
	B型慢性肝炎・肝硬変
	C型慢性肝炎・肝硬変
	(B型・C型ではない)慢性肝炎・肝硬変
	胆石
	胆嚢炎
	胆嚢ポリープ
内分泌・代謝	膵炎
	その他の肝臓・胆嚢・膵臓の疾患
	糖尿病
	脂質異常症
	痛風・高尿酸血症
甲状腺	その他の内分泌・代謝の疾患
	甲状腺機能亢進症・バセドウ病
	甲状腺機能低下症
	慢性甲状腺炎・橋本病
	甲状腺良性腫瘍・結節・腺腫
	その他の甲状腺の疾患
アレルギー・免疫系	関節リウマチ
	アトピー性皮膚炎
	花粉症・アレルギー性鼻炎
	その他のアレルギー・免疫系の疾患
腎臓・泌尿器	腎炎・腎臓病
	慢性腎不全(腎透析を含む)
	尿路(腎・尿管)結石
	前立腺肥大症
	膀胱炎
	その他の腎臓・泌尿器の疾患
血液	貧血
	白血病
	その他の血液の疾患
眼	白内障
	緑内障
	その他の眼の疾患
その他	その他の疾患

表 2. 過去の診断の有無 性別

	過去の診断 「あり」	過去の診断 「なし」
男性(6,416名)	5,059名 (78.8%)	1,357名 (21.2%)
女性(12名)	10名 (83.3%)	2名 (16.7%)
不明(1名)	1名 (100%)	0名 (0%)

表 3. 過去の診断の有無 健診受診時年齢階級別

	過去の診断 「あり」	過去の診断 「なし」
～29歳(121名)	66名 (54.4%)	55名 (45.5%)
30～39歳(727名)	446名 (61.3%)	281名 (38.7%)
40～49歳(1,777名)	1,245名 (70.1%)	532名 (29.9%)
50～59歳(2,046名)	1,716名 (83.9%)	330名 (16.1%)
60～69歳(1,596名)	1,443名 (90.4%)	153名 (9.6%)
70歳～(162名)	154名 (95.1%)	8名 (4.9%)

表 4. 過去の疾患の有無 緊急作業時の所属別

	過去の診断 「あり」	過去の診断 「なし」
東京電力(2,052名)	1,537名 (74.9%)	515名 (25.1%)
その他(4,377名)	3,533名 (80.7%)	844名 (19.3%)

表 5. 過去の診断の有無 健診受診時期別

	過去の診断 「あり」	過去の診断 「なし」
第1期(5,720名)	4,502名 (78.7%)	1,218名 (21.3%)
第2期(709名)	568名 (80.1%)	141名 (19.9%)

表 6. 疾患群ごとの累積の有病者数および有病率

疾患群名	累積 有病者数	累積 有病率
がん	250名	3.9%
循環器	2,000名	31.1%
呼吸器	710名	11.0%
消化器	2,342名	36.4%
肝臓・胆嚢・膵臓	840名	13.1%
内分泌・代謝	1,902名	29.6%
甲状腺	109名	1.7%
アレルギー・免疫系	1,502名	23.4%
腎臓・泌尿器	720名	11.2%
血液	129名	2.0%
眼	605名	9.4%
その他	868名	13.5%

表 7. 疾患群ごとの累積の有病者数および有病率 性別

疾患群名	男性(6,416名)		女性(12名)		不明(1名)	
	累積 有病者数	累積 有病率	累積 有病者数	累積 有病率	累積 有病者数	累積 有病率
がん	250名	3.9%	0名	0%	0名	0%
循環器	2,000名	31.2%	0名	0%	0名	0%
呼吸器	707名	11.0%	3名	25.0%	0名	0%
消化器	2,340名	36.5%	2名	16.7%	0名	0%
肝臓・胆嚢・膵臓	840名	13.1%	0名	0%	0名	0%
内分泌・代謝	1,900名	29.6%	2名	16.7%	0名	0%
甲状腺	106名	1.7%	3名	25.0%	0名	0%
アレルギー・免疫系	1,496名	23.3%	6名	50.0%	0名	0%
腎臓・泌尿器	720名	11.2%	0名	0%	0名	0%
血液	128名	2.0%	1名	8.3%	0名	0%
眼	602名	9.4%	3名	25.0%	0名	0%
その他	862名	13.4%	5名	41.7%	1名	100%

表 8. 疾患群ごとの累積の有病者数および有病率 健診受診時の年齢階級別

疾患群名	～29歳(121名)		30～39歳(727名)		40～49歳(1,777名)	
	累積 有病者数	累積 有病率	累積 有病者数	累積 有病率	累積 有病者数	累積 有病率
がん	1名	0.8%	3名	0.4%	20名	1.1%
循環器	4名	3.3%	60名	8.3%	301名	16.9%
呼吸器	24名	19.8%	80名	11.0%	185名	10.4%
消化器	14名	12.4%	147名	20.2%	506名	28.5%
肝臓・胆嚢・膵臓	2名	1.7%	37名	5.1%	178名	10.0%
内分泌・代謝	15名	12.4%	97名	13.3%	397名	22.3%
甲状腺	3名	2.5%	13名	1.8%	31名	1.7%
アレルギー・免疫系	27名	22.3%	203名	27.9%	450名	25.3%
腎臓・泌尿器	6名	5.0%	36名	5.0%	112名	6.3%
血液	6名	5.0%	15名	2.1%	33名	1.9%
眼	7名	5.8%	20名	2.8%	76名	4.3%
その他	8名	6.6%	78名	10.7%	190名	10.7%

疾患群名	50～59歳(2,046名)		60～69歳(1,596名)		70歳～(162名)	
	累積 有病者数	累積 有病率	累積 有病者数	累積 有病率	累積 有病者数	累積 有病率
がん	69名	3.4%	138名	8.6%	19名	11.7%
循環器	746名	36.5%	788名	49.4%	101名	62.3%
呼吸器	216名	10.6%	184名	11.5%	21名	13.0%
消化器	847名	41.4%	755名	47.3%	72名	44.4%
肝臓・胆嚢・膵臓	305名	14.9%	291名	18.2%	27名	16.7%
内分泌・代謝	689名	33.7%	621名	38.9%	83名	51.2%
甲状腺	31名	1.5%	27名	1.7%	4名	2.5%
アレルギー・免疫系	471名	23.0%	329名	20.6%	22名	13.6%
腎臓・泌尿器	256名	12.5%	270名	16.9%	40名	24.7%
血液	38名	1.9%	34名	2.1%	3名	1.9%
眼	211名	10.3%	256名	16.0%	35名	21.6%
その他	288名	14.1%	273名	17.1%	31名	19.1%

表 9. 疾患群ごとの累積の有病者数および有病率 緊急作業時の所属別

疾患群名	東京電力(2,052名)		その他(4,377名)	
	累積 有病者数	累積 有病率	累積 有病者数	累積 有病率
がん	59名	2.9%	191名	4.4%
循環器	490名	23.9%	1,510名	34.5%
呼吸器	201名	9.8%	509名	11.6%
消化器	675名	32.9%	1,667名	38.1%
肝臓・胆嚢・膵臓	170名	8.7%	661名	15.1%
内分泌・代謝	589名	28.7%	1,313名	30.0%
甲状腺	55名	2.7%	54名	1.2%
アレルギー・免疫系	559名	27.2%	943名	21.5%
腎臓・泌尿器	181名	8.8%	539名	12.3%
血液	57名	2.8%	72名	1.6%
眼	192名	9.4%	413名	9.4%
その他	253名	12.3%	615名	14.1%

表 10. 疾患群ごとの累積の有病者数および有病率 健診受診時期別

疾患群名	第1期(5,720名)		第2期(709名)	
	累積 有病者数	累積 有病率	累積 有病者数	累積 有病率
がん	224名	3.9%	26名	3.7%
循環器	1,731名	30.3%	269名	37.9%
呼吸器	619名	10.8%	91名	12.8%
消化器	2,071名	36.2%	271名	38.2%
肝臓・胆嚢・膵臓	738名	12.9%	102名	14.4%
内分泌・代謝	1,681名	29.4%	221名	31.2%
甲状腺	102名	1.8%	7名	1.0%
アレルギー・免疫系	1,346名	23.5%	156名	22.0%
腎臓・泌尿器	644名	11.3%	76名	10.7%
血液	112名	2.0%	17名	2.4%
眼	516名	9.0%	89名	12.6%
その他	762名	13.3%	106名	15.0%

表 11. 疾患ごとの累積の有病者数および有病率

疾患名	累積 有病者数	累積 有病率
胃がん	44名	0.7%
大腸がん	50名	0.8%
肺がん	23名	0.4%
甲状腺がん	18名	0.3%
前立腺がん	43名	0.7%
高血圧	1,673名	26.0%
狭心症	108名	1.7%
心筋梗塞	50名	0.8%
心房細動	124名	1.9%
脳出血・クモ膜下出血	29名	0.5%
脳梗塞・脳血栓	72名	1.1%
肺気腫	32名	0.5%
慢性気管支炎	23名	0.4%
気管支喘息	295名	4.6%
肺結核	38名	0.6%
自然気胸	72名	1.1%
肺炎	171名	2.7%
胃ポリープ	197名	3.1%
大腸ポリープ	606名	9.4%
胃潰瘍	336名	5.2%
十二指腸潰瘍	398名	6.2%
慢性胃炎	128名	2.0%
逆流性食道炎	432名	6.7%
虫垂炎	535名	8.3%
痔	595名	9.3%
脂肪肝	343名	5.3%
B型慢性肝炎・肝硬変	49名	0.8%
C型慢性肝炎・肝硬変	54名	0.8%
(B型・C型ではない)慢性肝炎・肝硬変	15名	0.2%
胆石	183名	2.8%
胆嚢炎	38名	0.6%
胆嚢ポリープ	135名	2.1%
膵炎	44名	0.7%
糖尿病	568名	8.8%
脂質異常症	1,169名	18.2%
痛風・高尿酸血症	721名	11.2%
甲状腺機能亢進症・バセドウ病	26名	0.4%
甲状腺機能低下症	17名	0.3%
慢性甲状腺炎・橋本病	10名	0.2%
甲状腺良性腫瘍・結節・腺腫	38名	0.6%
関節リウマチ	18名	0.3%
アトピー性皮膚炎	159名	2.5%
花粉症・アレルギー性鼻炎	1,336名	20.8%
腎炎・腎臓病	50名	0.8%
慢性腎不全(腎透析を含む)	6名	0.1%
尿路(腎・尿管)結石	469名	7.3%
前立腺肥大症	176名	2.7%
膀胱炎	20名	0.3%
貧血	113名	1.8%
白血病	4名	0.1%
白内障	267名	4.2%
緑内障	198名	3.1%

表 12. 疾患ごとの累積の有病者数および有病率 性別

疾患名	男性(6,416名)		女性(12名)	
	累積 有病者数	累積 有病率	累積 有病者数	累積 有病率
胃がん	44名	0.7%	0名	0%
大腸がん	50名	0.8%	0名	0%
肺がん	23名	0.4%	0名	0%
甲状腺がん	18名	0.3%	0名	0%
前立腺がん	43名	0.7%	-	-
高血圧	1,673名	26.0%	0名	0%
狭心症	108名	1.7%	0名	0%
心筋梗塞	50名	0.8%	0名	0%
心房細動	124名	1.9%	0名	0%
脳出血・クモ膜下出血	29名	0.5%	0名	0%
脳梗塞・脳血栓	72名	1.1%	0名	0%
肺気腫	32名	0.5%	0名	0%
慢性気管支炎	23名	0.4%	0名	0%
気管支喘息	293名	4.6%	2名	16.7%
肺結核	38名	0.6%	0名	0%
自然気胸	72名	1.1%	0名	0%
肺炎	169名	2.6%	2名	16.7%
胃ポリープ	196名	3.1%	1名	8.3%
大腸ポリープ	606名	9.4%	0名	0%
胃潰瘍	335名	5.2%	1名	8.3%
十二指腸潰瘍	397名	6.2%	1名	8.3%
慢性胃炎	128名	2.0%	0名	0%
逆流性食道炎	431名	6.7%	1名	8.3%
虫垂炎	535名	8.3%	0名	0%
痔	594名	9.3%	1名	8.3%
脂肪肝	343名	5.3%	0名	0%
B型慢性肝炎・肝硬変	49名	0.8%	0名	0%
C型慢性肝炎・肝硬変	54名	0.8%	0名	0%
(B型・C型ではない)慢性肝炎・肝硬変	15名	0.2%	0名	0%
胆石	183名	2.8%	0名	0%
胆嚢炎	38名	0.6%	0名	0%
胆嚢ポリープ	135名	2.1%	0名	0%
膵炎	44名	0.7%	0名	0%
糖尿病	568名	8.8%	0名	0%
脂質異常症	1,167名	18.2%	2名	16.7%
痛風・高尿酸血症	721名	11.2%	0名	0%
甲状腺機能亢進症・バセドウ病	26名	0.4%	0名	0%
甲状腺機能低下症	16名	0.2%	1名	8.3%
慢性甲状腺炎・橋本病	8名	0.1%	2名	16.7%
甲状腺良性腫瘍・結節・腺腫	38名	0.6%	0名	0%
関節リウマチ	18名	0.3%	0名	0%
アトピー性皮膚炎	158名	2.5%	1名	8.3%
花粉症・アレルギー性鼻炎	1,332名	20.8%	4名	33.3%
腎炎・腎臓病	50名	0.8%	0名	0%
慢性腎不全(腎透析を含む)	6名	0.1%	0名	0%
尿路(腎・尿管)結石	469名	7.3%	0名	0%
前立腺肥大症	176名	2.7%	-	-
膀胱炎	20名	0.3%	0名	0%
貧血	112名	1.7%	1名	8.3%
白血病	4名	0.1%	0名	0%
白内障	267名	4.2%	0名	0%
緑内障	198名	3.1%	0名	0%

表 13. 疾患ごとの累積の有病者数および有病率 健診受診時年齢階級別

疾患名	～29歳(121名)		30～39歳(727名)		40～49歳(1,777名)		50～59歳(2,046名)		60～69歳(1,596名)		70歳～(162名)	
	累積 有病者数	累積 有病率	累積 有病者数	累積 有病率	累積 有病者数	累積 有病率	累積 有病者数	累積 有病率	累積 有病者数	累積 有病率	累積 有病者数	累積 有病率
胃がん	0名	0%	0名	0%	0名	0%	9名	0.4%	31名	1.9%	4名	2.5%
大腸がん	0名	0%	1名	0.1%	4名	0.2%	19名	0.9%	22名	1.4%	4名	2.5%
肺がん	0名	0%	0名	0%	3名	0.2%	5名	0.2%	14名	0.9%	1名	0.6%
甲状腺がん	0名	0%	2名	0.3%	5名	0.3%	5名	0.2%	6名	0.4%	0名	0%
前立腺がん	0名	0%	0名	0%	1名	0.1%	5名	0.2%	30名	1.9%	7名	4.3%
高血圧	2名	1.7%	31名	4.3%	239名	13.4%	636名	31.1%	677名	42.4%	88名	54.3%
狭心症	0名	0%	3名	0.4%	10名	0.6%	30名	1.5%	54名	3.4%	11名	6.8%
心筋梗塞	0名	0%	0名	0%	2名	0.1%	19名	0.9%	27名	1.7%	2名	1.2%
心房細動	0名	0%	2名	0.3%	14名	0.8%	46名	2.2%	51名	3.2%	11名	6.8%
脳出血・クモ膜下出血	0名	0%	0名	0%	2名	0.1%	6名	0.3%	19名	1.2%	2名	1.2%
脳梗塞・脳血栓	0名	0%	1名	0.1%	13名	0.7%	24名	1.2%	26名	1.6%	8名	4.9%
肺炎	0名	0%	0名	0%	2名	0.1%	10名	0.5%	14名	0.9%	6名	3.7%
慢性気管支炎	0名	0%	2名	0.3%	7名	0.4%	3名	0.1%	10名	0.6%	1名	0.6%
気管支喘息	19名	15.7%	36名	5.0%	92名	5.2%	89名	4.3%	55名	3.4%	4名	2.5%
肺結核	0名	0%	1名	0.1%	4名	0.2%	6名	0.3%	25名	1.6%	2名	1.2%
自然気胸	0名	0%	14名	1.9%	29名	1.6%	18名	0.9%	11名	0.7%	0名	0%
肺炎	4名	3.3%	21名	2.9%	38名	2.1%	61名	3.0%	45名	2.8%	2名	1.2%
胃ポリープ	1名	0.8%	5名	0.7%	49名	2.8%	68名	3.3%	68名	4.3%	6名	3.7%
大腸ポリープ	0名	0%	11名	1.5%	81名	4.6%	207名	10.1%	270名	16.9%	37名	22.8%
胃潰瘍	2名	1.7%	14名	1.9%	67名	3.8%	106名	5.2%	135名	8.5%	12名	7.4%
十二指腸潰瘍	3名	2.5%	14名	1.9%	84名	4.7%	146名	7.1%	140名	8.8%	11名	6.8%
慢性胃炎	2名	1.7%	14名	1.9%	23名	1.3%	41名	2.0%	44名	2.8%	4名	2.5%
逆流性食道炎	2名	1.7%	33名	4.5%	102名	5.7%	162名	7.9%	123名	7.7%	10名	6.2%
虫垂炎	5名	4.1%	34名	4.7%	97名	5.5%	189名	9.2%	191名	12.0%	19名	11.7%
痔	5名	4.1%	44名	6.1%	137名	7.7%	217名	10.6%	178名	11.2%	14名	8.6%
脂肪肝	2名	1.7%	23名	3.2%	81名	4.6%	128名	6.3%	102名	6.4%	7名	4.3%
B型慢性肝炎・肝硬変	0名	0%	2名	0.3%	8名	0.5%	17名	0.8%	21名	1.3%	1名	0.6%
C型慢性肝炎・肝硬変	0名	0%	2名	0.3%	8名	0.5%	22名	1.1%	18名	1.1%	4名	2.5%
(B型・C型ではない)慢性肝炎・肝硬変	0名	0%	0名	0%	3名	0.2%	7名	0.3%	5名	0.3%	0名	0%
胆石	0名	0%	0名	0%	30名	1.7%	65名	3.2%	79名	4.9%	9名	5.6%
胆嚢炎	0名	0%	2名	0.3%	5名	0.3%	11名	0.5%	18名	1.1%	2名	1.2%
胆嚢ポリープ	0名	0%	5名	0.7%	32名	1.8%	43名	2.1%	54名	3.4%	1名	0.6%
膵炎	0名	0%	1名	0.1%	11名	0.6%	18名	0.9%	11名	0.7%	3名	1.9%
糖尿病	1名	0.8%	9名	1.2%	71名	4.0%	193名	9.4%	256名	16.0%	38名	23.5%
脂質異常症	10名	8.3%	75名	10.3%	273名	15.4%	418名	20.4%	344名	21.6%	49名	30.2%
痛風・高尿酸血症	6名	5.0%	34名	4.7%	152名	8.6%	266名	13.0%	243名	15.2%	20名	12.3%
甲状腺機能亢進症・バセドウ病	1名	0.8%	5名	0.7%	5名	0.3%	7名	0.3%	8名	0.5%	0名	0%
甲状腺機能低下症	0名	0%	0名	0%	5名	0.3%	5名	0.2%	7名	0.4%	0名	0%
慢性甲状腺炎・橋本病	0名	0%	2名	0.3%	3名	0.2%	4名	0.2%	1名	0.1%	0名	0%
慢性甲状腺炎・橋本病	0名	0%	4名	0.6%	12名	0.7%	10名	0.5%	9名	0.6%	3名	1.9%
甲状腺良性腫瘍・結節・腺腫	0名	0%	1名	0.1%	2名	0.1%	7名	0.3%	7名	0.4%	1名	0.6%
膵膵リウマチ	8名	6.6%	49名	6.7%	61名	3.4%	32名	1.6%	8名	0.5%	1名	0.6%
アトピー性皮膚炎	21名	17.4%	170名	23.4%	398名	22.4%	436名	21.3%	298名	18.7%	13名	8.0%
花粉症・アレルギー性鼻炎	0名	0%	3名	0.4%	11名	0.6%	15名	0.7%	20名	1.3%	1名	0.6%
腎炎・腎臓病	0名	0%	0名	0%	1名	0.1%	1名	0.0%	3名	0.2%	1名	0.6%
慢性腎不全(腎透析を含む)	3名	2.5%	27名	3.7%	92名	5.2%	203名	9.9%	131名	8.2%	13名	8.0%
尿路(腎・尿管)結石	1名	0.8%	1名	0.1%	7名	0.4%	33名	1.6%	108名	6.8%	26名	16.0%
前立腺肥大症	2名	1.7%	13名	1.8%	28名	1.6%	8名	0.4%	6名	0.4%	0名	0%
膀胱炎	6名	5.0%	13名	1.8%	33名	1.9%	33名	1.6%	30名	1.9%	3名	1.9%
貧血	0名	0%	0名	0%	0名	0.1%	2名	0.1%	1名	0.1%	0名	0%
白血病	1名	0.8%	4名	0.6%	15名	0.8%	85名	4.2%	136名	8.5%	7名	4.3%
白内障	0名	0%	6名	0.8%	30名	1.7%	80名	3.9%	75名	4.7%	8名	4.9%
緑内障	0名	0%	0名	0%	0名	0%	0名	0%	0名	0%	0名	0%

表 14. 疾患ごとの累積の有病者数および有病率 緊急作業時の所属別

疾患名	東京電力(2,052名)		その他(4,377名)	
	累積 有病者数	累積 有病率	累積 有病者数	累積 有病率
胃がん	9名	0.4%	35名	0.8%
大腸がん	15名	0.7%	35名	0.8%
肺がん	7名	0.3%	16名	0.4%
甲状腺がん	7名	0.3%	11名	0.3%
前立腺がん	7名	0.3%	36名	0.8%
高血圧	403名	19.6%	1,270名	29.0%
狭心症	17名	0.8%	91名	2.1%
心筋梗塞	11名	0.5%	39名	0.9%
心房細動	29名	1.4%	95名	2.2%
脳出血・クモ膜下出血	3名	0.1%	26名	0.6%
脳梗塞・脳血栓	8名	0.4%	64名	1.5%
肺炎	5名	0.2%	27名	0.6%
慢性気管支炎	4名	0.2%	19名	0.4%
気管支喘息	88名	4.3%	207名	4.7%
肺結核	3名	0.1%	35名	0.8%
自然気胸	29名	1.4%	43名	1.0%
肺炎	55名	2.7%	116名	2.7%
胃ポリープ	76名	3.7%	121名	2.8%
大腸ポリープ	145名	7.1%	461名	10.5%
胃潰瘍	66名	3.2%	270名	6.2%
十二指腸潰瘍	106名	5.2%	292名	6.7%
慢性胃炎	32名	1.6%	96名	2.2%
逆流性食道炎	144名	7.0%	288名	6.6%
虫垂炎	140名	6.8%	395名	9.0%
痔	181名	8.8%	414名	9.5%
脂肪肝	92名	4.5%	251名	5.7%
B型慢性肝炎・肝硬変	9名	0.4%	40名	0.9%
C型慢性肝炎・肝硬変	5名	0.2%	49名	1.1%
(B型・C型ではない)慢性肝炎・肝硬変	3名	0.1%	12名	0.3%
胆石	31名	1.5%	152名	3.5%
胆嚢炎	4名	0.2%	34名	0.8%
胆嚢ポリープ	22名	1.1%	113名	2.6%
膵炎	9名	0.4%	35名	0.8%
糖尿病	99名	4.8%	469名	10.7%
脂質異常症	419名	20.4%	750名	17.1%
痛風・高尿酸血症	242名	11.8%	479名	10.9%
甲状腺機能亢進症・バセドウ病	9名	0.4%	17名	0.4%
甲状腺機能低下症	5名	0.2%	12名	0.3%
慢性甲状腺炎・橋本病	7名	0.3%	3名	0.1%
甲状腺良性腫瘍・結節・腺腫	19名	0.9%	19名	0.4%
関節リウマチ	4名	0.2%	14名	0.3%
アトピー性皮膚炎	62名	3.0%	97名	2.2%
花粉症・アレルギー性鼻炎	505名	24.6%	831名	19.0%
腎炎・腎臓病	11名	0.5%	39名	0.9%
慢性腎不全(腎透析を含む)	1名	0.0%	5名	0.1%
尿路(腎・尿管)結石	145名	7.1%	324名	7.4%
前立腺肥大症	26名	1.3%	150名	3.4%
膀胱炎	5名	0.2%	15名	0.3%
貧血	49名	2.4%	64名	1.5%
白血病	1名	0.0%	3名	0.1%
白内障	60名	2.9%	207名	4.7%
緑内障	67名	3.3%	131名	3.0%

表 15. 疾患ごとの累積の有病者数および有病率 健診受診時期別

疾患名	第1期(5,720名)		第2期(709名)	
	累積 有病者数	累積 有病率	累積 有病者数	累積 有病率
胃がん	39名	0.7%	5名	0.7%
大腸がん	46名	0.8%	4名	0.6%
肺がん	21名	0.4%	2名	0.3%
甲状腺がん	18名	0.3%	0名	0%
前立腺がん	34名	0.6%	9名	1.3%
高血圧	1,446名	25.3%	227名	32.0%
狭心症	96名	1.7%	12名	1.7%
心筋梗塞	43名	0.8%	7名	1.0%
心房細動	110名	1.9%	14名	2.0%
脳出血・クモ膜下出血	23名	0.4%	6名	0.8%
脳梗塞・脳血栓	55名	1.0%	17名	2.4%
肺炎	28名	0.5%	4名	0.6%
慢性気管支炎	22名	0.4%	1名	0.1%
気管支喘息	264名	4.6%	31名	4.4%
肺結核	36名	0.6%	2名	0.3%
自然気胸	63名	1.1%	9名	1.3%
肺炎	148名	2.6%	23名	3.2%
胃ポリープ	171名	3.0%	26名	3.7%
大腸ポリープ	525名	9.2%	81名	11.4%
胃潰瘍	305名	5.3%	31名	4.4%
十二指腸潰瘍	354名	6.2%	44名	6.2%
慢性胃炎	115名	2.0%	13名	1.8%
逆流性食道炎	371名	6.5%	61名	8.6%
虫垂炎	473名	8.3%	62名	8.7%
痔	531名	9.3%	64名	9.0%
脂肪肝	299名	5.2%	44名	6.2%
B型慢性肝炎・肝硬変	46名	0.8%	3名	0.4%
C型慢性肝炎・肝硬変	49名	0.9%	5名	0.7%
(B型・C型ではない)慢性肝炎・肝硬変	12名	0.2%	3名	0.4%
胆石	160名	2.8%	23名	3.2%
胆嚢炎	32名	0.6%	6名	0.8%
胆嚢ポリープ	123名	2.2%	12名	1.7%
膵炎	40名	0.7%	4名	0.6%
糖尿病	496名	8.7%	72名	10.2%
脂質異常症	1,032名	18.0%	137名	19.3%
痛風・高尿酸血症	631名	11.0%	90名	12.7%
甲状腺機能亢進症・バセドウ病	23名	0.4%	3名	0.4%
甲状腺機能低下症	16名	0.3%	1名	0.1%
慢性甲状腺炎・橋本病	9名	0.2%	1名	0.1%
甲状腺良性腫瘍・結節・腺腫	36名	0.6%	2名	0.3%
関節リウマチ	15名	0.3%	3名	0.4%
アトピー性皮膚炎	149名	2.6%	10名	1.4%
花粉症・アレルギー性鼻炎	1,195名	20.9%	141名	19.9%
腎炎・腎臓病	41名	0.7%	9名	1.3%
慢性腎不全(腎透析を含む)	3名	0.1%	3名	0.4%
尿路(腎・尿管)結石	431名	7.5%	38名	5.4%
前立腺肥大症	151名	2.6%	25名	3.5%
膀胱炎	19名	0.3%	1名	0.1%
貧血	100名	1.7%	13名	1.8%
白血病	1名	0.0%	3名	0.4%
白内障	228名	4.0%	39名	5.5%
緑内障	170名	3.0%	28名	3.9%

研究成果の刊行に関する一覧表

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Imaizumi M, Sobue T, Taniguchi N, Miyagawa M, Momose T, Yoshinaga S, Yamamoto S, Ohishi W, Kitamura H, Zha L, Okubo T	Protocol and Progress of a Thyroid Study in the Epidemiological Study of Health Effects in Fukushima Emergency Workers	<i>Disaster Med Public Health Prep</i>	19	e108	2025

放射線業務従事者の社会的因子に関する研究 — 研究対象者の健康影響評価における社会的特性の調整に 用いることが可能な因子についての検討 —

研究分担者 水野 光仁 公益財団法人 星総合病院 健康管理センター長

研究協力者 佐藤 正基 公益財団法人 星総合病院 健康管理センター保健師

研究要旨

当分科会は臨床調査分科会等の主たる研究（以下、主研究という）が東電福島第一原発緊急作業従事者に対する疫学的研究を行うにあたり、対象となる緊急作業従事者の放射線被ばくによる健康影響を検討する上で交絡因子となりうる社会的因子による健康影響の評価を行うとともに、健康診断及びその事後指導において必要となる社会的背景を理解することを目的とする。

本年度は緊急作業従事者の緊急作業当時の所属会社名（以下、単に所属会社名と呼ぶ）から社会的特性を調整する因子を特定可能かを検討した。その結果、主研究参加者で緊急作業被ばく総線量（以下、単に線量と呼ぶ）と所属会社名が特定可能な者は当研究では 5,843 名、所属会社名は 766 社が特定できたが、そのうち、線量が 20 m Sv 以上の者が 10 名以上存在する会社は 15 社、50 m Sv 以上に限ると 4 社であった（以下これらをまとめて「上位社」という）。また、そのうち主研究参加者が最大の会社は東京電力株式会社（現東京電力ホールディングス株式会社及びそのグループの基幹事業会社に相当。以下、東電という）であり、その約 1/3 を占め、また同 20 m Sv 以上の者の 52.2%（689 人）、同 50 m Sv 以上の者は 75.2%（345 人）が東電所属であった。一方、前述の上位社をそれに加えた場合、同 20 m Sv 以上では同 75.6%（997 人）とある程度の増加があったものの、同 50 m Sv 以上では同 83.0%（381 人）とわずかな増加にとどまった。

以上の事と前年度までの当分科会の研究結果から検討した結果、所属会社名の情報から主研究の東電福島第一原発緊急作業従事に由来する被ばくの長期的な健康影響を検討するにあたってその交絡因子として採用し得る社会的特性は、「東電所属か否か」が検討可能な因子の 1 つと考えられたが、それ以外の所属会社の要素を用いた検討は困難であると当分科会は結論した。

A. 研究目的

当分科会は、2011 年に発生した東電福島第一原発事故の緊急作業従事者（以下、単に「緊急作業従事者」という）を対象者とする研究を主とする「放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究」の臨床調査分科会等の主たる研究（以下、「主研究」という）において緊急作業従

事者の放射線被ばくによる長期にわたる健康影響を検討するにあたり、その交絡因子となりうる緊急作業従事者の就労・生活背景、また産業保健、医療受療環境等の健康管理状況等の社会的因子とそれらによる健康影響を明らかにすることを目的とするとともに、健康診断およびその事後指導において必要となる研究対象者の社

会的背景を理解することを目的とする。

社会的因子を検討するにあたり、当分科会では新聞、文献、また緊急作業従事者を雇用していた複数の事業者へのインタビュー調査等に基づき、これまでの主研究の臨床調査で用いられている問診票に追加すべき項目について、「①震災・原発事故による被災・避難生活の有無について」及び「②緊急作業に従事した際の雇用形態について」の2点があると結論した。^{*1}

当分科会の前年度研究^{*2}にて、緊急作業従事者の健康影響を緊急作業時の放射線被ばく線量を用いて評価する際は、その緊急作業従事者の所属や年収等社会的因子による健康管理の影響を考慮する必要がある可能性が示唆され、社会的特性の調整に用いることが可能な因子について検討する必要性があり、その因子として緊急作業従事者の所属会社の情報を用いることが考えられた。本年度はそれを検討するため、既に情報が得られている研究対象者の緊急作業時の所属会社について検討を行うこととした。

B. 研究方法

今回の研究では主研究で確認可能な緊急作業従事者のうち、2024年現況調査時点で研究への情報提供に同意している者（以下、「研究同意者」と呼ぶ）を対象とし、その者の緊急作業当時の所属会社名（以下「緊急時所属会社名」という。なお、ここでいう会社とは会社以外の事業体も含まれているが便宜上以下ではまとめて「会社」と呼ぶ。）、及び緊急作業従事における外部被ばく実効線量と預託線量の合計の線量（mSv）（以下、「総線量」）が確認できる者を「研究対象者」とする。

なお、総線量については、2023年度の当分科会の研究^{*3}での分類方法に基づいて、20 mSv、50mSv で区分した。

所属会社についての特性を検討するために、その会社名から東京証券取引所への上場（以下、単に「上場」という）の有無を日本取引所グループホームページ（<https://www.jpx.co.jp>）内にある『東証上場銘柄一覧（2026年1月末）』より判定し、また従業員数、子会社（ここでは、

親会社が議決権の20%以上の関連会社も含む）かどうか、主な業種、について、2026年2月10日時点での各社のホームページ、及び株式会社マイナビの調査時点での企業検索（<https://job.mynavi.jp/27/pc>）から情報を調査した。

なお、以下では会社名は当研究における調査の順番から、A社、B社、C社…として示す。ただし、東京電力株式会社（現東京電力ホールディングス株式会社及びそのグループの基幹事業会社に相当）については、当分科会の過去の研究結果から容易に特定可能であり、また以降でかえって検討しづらくなるため、「東電」として示す。

（倫理面への配慮）

本研究は当院（公益財団法人 星総合病院）の倫理委員会の審査をうけ実施許可を受けた。

なお、臨床調査に関する詳細については、本年度及び過去の主研究に関する報告書及び臨床調査分科会の分担研究報告書の記載を参照されたい。

C. 研究結果

今回の研究において、研究同意者は6,221名で、そのうち、研究対象者（緊急時所属会社名と個人の総線量いずれも特定できる者）は5,843名（94.7%）であり、会社名が特定できたのは766社であった。

各会社毎の研究対象者数とその対象者をそれぞれ、1人以上10人未満、10人以上20人未満、20人以上50人未満、50人以上100人未満、100人以上1000人未満、1000人以上と、研究対象者の総線量について20mSv未満、20mSv以上50mSv未満、50mSv以上100mSv未満、100mSv以上に分けた場合、また20mSv以上全体（50mSv以上、100mSv以上を含む）、50mSv以上全体（100mSv以上を含む）に分けた場合の各区分の人数を表1に示す。

研究対象者が1000人以上なのは1社（東電）だけで、その1社が総線量が50mSv以上全体の75.2%（345名）など高線量の区分の研究対

象者の多数を占めていた。

総線量が研究対象者の 20mSv 未満及び 20mSv 以上全体の区分では研究対象者 1000 人以上の会社はそれぞれその総線量の区分の 28.9%、52.2% と多数を占めてはいないが、それぞれ 1,307 名、689 名と数としてはかなりの多数であった。

次に、研究対象者を 20 人以上含む緊急時所属会社を、総線量が 20mSv 以上全体の研究対象者が多い順に 22 社（以下「上位 22 社」という）並べ、その人数及びその上位からの合計人数（以下、「上位累積」という。）を他の総線量の区分における結果と合わせて表 2－1 に示す。またその上位 22 社の、各会社の上場の有無、検索した情報上の従業員数（100 人以上 500 人未満（表上は「100-499」）、500 人以上 1000 人未満（同「500-999」、1000 人以上（同「1000-」）、また他社の子会社かどうか、及び業種について表 2－2 に示す。

20mSv 以上全体の者について上位累積を見ると、東電のみで 689 名（20mSv 以上全体の者の 52.2%）と多く、同区分が 10 名以上となる上位 14 社の累積で 975 名（73.9%）に達した。

一方、50mSv 以上全体の者について上位累積を見ると、東電のみで 345 名（75.2%）で、同区分が 10 名以上となる上位 4 社を合わせても 381 名（83.0%）と増加は乏しかった。

なお、総線量が 20mSv 以上の研究対象者が 10 名以上いる会社は、表 2 にない会社 2 社を含め 16 社あり、この 16 社の研究対象者を合算すると 997 名（75.6%）となった。また、50mSv 以上の研究対象者が 10 名以上いる会社は、表 2 にある東電、A 社、B 社、C 社の計 4 社のみであった。

上位 22 社は従業員数 1000 人以上の会社が多く、1000 人未満の会社はうち 4 社のみであった。とくに上位の会社は上場している会社が多く、そうでない会社も上場会社の子会社が多かった。業種については、各会社いずれも事業を複合的に展開しているため業種を端的に分類するのが困難であったが、各社のホームページ等から得られた情報からその主な業務内容が発

電所・電力設備の設計、施工、管理等を行う会社を「電力設備」とし、土木作業、建設作業の設計、施工、管理を行う会社を「土木建築」として分類したところ、上位 22 社は全てそのどちらかに該当した。

D. 考察

社会的特性が長期にわたる疫学調査においてどのような影響を与えるかについて検討した研究は少なく、また、社会的特性というのも非常に多くの因子が複合的に関与するばかりか、主研究が研究対象者の生涯にわたる疫学調査であることをふまえると、その健康影響評価を調整する因子もまた生涯において一意となるものである必要がある。

今回の研究に用いた緊急時所属会社は、あくまで緊急作業従事当時に所属していた会社であるうえ、その所属期間は不明であるし、所属理由（正社員、臨時社員、出向等）も様々ではないと思われる。ただ、日本では古くからいわゆる終身雇用という長期に同一の会社で正社員を務める慣行があり、いまだその割合は高く^{※4}、殊、大企業の正社員においてはその傾向は強いと思われるため、緊急作業時の所属会社のうち、大企業の所属者については、長期に単一の会社で勤めている者が多いと思われる。

しかし、大企業とはいえ一様に皆同様の業績推移かといえば全くそうではないし、企業は合併や分社化、解散なども頻繁に行われる。上位 22 社に限っても、現在存在しない会社名が 7 社あった。また、日本では健康保険は様々な健康保険団体が存在し、社会保険診療報酬支払基金等を通じて統合的に管理はされているものの、とくに大企業においては健康保険組合を有して独自の管理を行っているところも多いし、各会社における健康管理の方法も、労働安全衛生法令に基づいてある程度共通化されているものの、その健康影響の差は会社によって大きいものと思われる。また、親会社が子会社の健康管理を共通化して実施しているところもあれば、全く別の管理体制となっているところもあるし、子会社同士でも差がある。ゆえに、会社

の情報（会社の従業員数、上場の有無、子会社かどうか、業種等）によってそれを社会的特性として合併し、健康影響の因子として検討することは問題が大きいものと考えられる。

また、主研究の研究対象者は表 1、表 2－1 で見られた通り、東電の所属者がかなり多く、しかも比較的高線量の区分はその多くが東電所属者で占められている。主研究が被ばく線量と健康影響の関係性を重視している以上、高い被ばく線量の研究対象者がいる程度の数いないと検討のしようがない。もちろん、高線量の研究対象者がいなくとも 1mSv や 10mSv 等、より低い線量に限って分類すれば、その比較検討は可能であるが、低線量に限ると、緊急被ばく（緊急作業従事に伴う被ばく）ではない環境被ばくや通常の放射線作業における日常的な作業被ばくを加味しなければならなくなり、被ばく線量について非常に困難な調整、長期の監視を要することになるうえ、緊急被ばくの影響が不明瞭になってしまう。また例えば医療従事者の中には年 20mSv 以上の被ばくを受ける者も少なからずおり^{※5}、もし比較的低線量の被ばくの健康影響について検討したければ、緊急作業従事者を対象とするよりも、そういった職業的にも均質でかつ人数も多く調整しやすい対象でやるべきと考えられる。ゆえに、比較的高線量の被ばくがない対象同士で健康影響を検討する意義は本研究においては乏しく、比較的高線量の被ばくがあった緊急作業従事者と比較するのに十分なサンプル数が得られるのであれば、統計的に必要以上のサンプル数を求める必要性はないものと考えられる。

さて、そう考えた際、本研究における東電所属者をみると、東電所属者は比較的高線量の多数を占めるばかりでなく、総線量 20mSv 未満が 1,996 名おり、20mSv 以上全体が 689 名、20mSv 以上 50mSv 未満と区分したときでも 344 名と、ある程度の長期の健康影響を検討するに足る人数を有している。同 100mSv 以上については、94 名と幅広い検討のためにはやや不足すると考えられる人数であるが、それが既に同 100mSv 以上の者の 89.5% を占め、

他の会社所属者を足したところでわずかな人数の増加にすぎないことから、東電以外の会社の研究対象者を合算する統計的意義に乏しい。ゆえに、長期の健康影響を評価する上で未知の因子である会社名に基づく情報に基づく社会的特性を因子として採用し調整を試みるよりも、東電という単一事業者を会社による社会的特性の調整済みの存在として扱った方が研究上有利であると考えられる。

また、単一事業者に限定することで、単一事業者内では通常、職位等は社員共通の制度として存在することが一般的であるので、会社内における社会的特性（職位、年収等）の差異も一意な評価が可能となり、より詳細な検討も可能になることも研究上有利である。

なお、そうであるからといって、東電以外の所属者が研究上不必要であるわけではない。東電所属者は確かに東電所属であるという一様な社会的特性を有しているが、それによって健康状態が他の会社の平均的な所属者と比べて大きく異なることがあるのならば、それは東電所属であるという社会的特性が大きく影響している可能性があるとも考えられる。一方、東電を除く会社は特定できているだけで 765 社あり、この数であればある程度東電と比較するに足る社会的特性上「平均的な会社」を推定することができると考えられるし、総線量が 20mSv 以上全体の者のその合計は 630 名、50mSv 以上全体は 114 名とある程度の検討に足る人数を有している（ただし 100mSv 以上は 11 名で統計的評価はかなり困難である）。ゆえに、もし東電所属者においてのみ見られる健康影響が見られた場合は、その際に東電所属という社会的特性を調整する方法を検討し、その調整を行うことによって健康影響が真に被ばくの影響と言えるのかどうかを検証することが可能になると考えられる。

なお、前述の通りあくまで今回の検討において用いた情報は緊急作業当時の所属会社であるから、長期の健康影響を評価する上で用いる因子としては問題がある。生涯にわたる因子として所属会社を評価するには、生涯における所属

会社の情報を公的機関から入手するか、研究対象者に別途質問する必要がある。公的機関からの情報の方が客観的で正確であると考えられるが、生涯にわたる情報と考えるとデータが膨大になるばかりか、最早追跡困難な過去の情報へのアクセスも必要となると考えられる。ゆえに、新たに質問を行った方が早く簡潔であると思われるため、当研究では新たな質問の必要性があると考えられた。

ただし、そこで質問すべきなのは、以上のことから、「生涯にわたって重要な所属会社が東電であるか否か」である点に注意が必要である。また、このことから、東電所属だったかどうかだけであれば、東電（現東京電力ホールディングス株式会社）に問い合わせを行い情報を得ることで、研究対象者が主に東電所属であるかどうかの評価も可能である可能性はあると考えられる。

なお、健康影響を検討する必要のある社会的特性は、もちろん所属した会社によるもの以外にも多く存在するが、緊急作業時の年齢や生活習慣に関すること（喫煙、飲酒、運動等）については、臨床調査において別途質問されており、臨床調査分科会において検討されている。また研究対象者の上位 22 社の業種が大きく土木建築と電力設備に関わっているものに偏っているうえ、その業務内容も多様なものが含まれていると考えられるため、一般的に言う幅広い職業業種による検討は困難と思われる。教育歴は一般的な評価が困難であることは当研究班の過去の研究で示している^{*6}。地域性については、ほぼ全ての研究対象者が日本に在住で、国家的に一律な医療制度下にある以上、大きな差はないと考えられるが、必要であれば研究対象者の住所から検討は可能である。また地域性として、2011 年の東日本大震災及び福島第一原子力発電所事故による避難の影響を受けた者が多数おり、それらが健康影響を与える可能性があることを当研究班の過去の研究で示しているが^{*7}、避難後の生活（移住ないし帰還）の経年変化があると思われることから、これについては次年度以降に再度直近の問診結果を用いて再評価す

べきと考えているので今回の研究では評価しないこととする。

E. 結論

以上のことより、研究対象者の健康影響評価における社会的特性の調整に用いることが可能な因子として「東電所属であるか否か」があると当研究班では結論する。

また、以上のことをふまえ、当研究班ではこの因子の特定の為に質問を要するならば、以下のような質問方法の検討が必要であると考え

る。なお、これらの質問は、厳密には一生涯を総括して回答できる段階に入らないと回答できず、急ぎ、及び頻繁に質問する意味に乏しいが、質問すること自体が遅くなりすぎると病気等により回答不能になり回答が得られなくなる可能性をふまえ、縦断調査等の一定の期間に 1 回毎の質問が必要で、そのうえで同様の質問を繰り返す、研究対象者が最後に回答したものを利用することが適当と考えられる。

①あなたのこれまでの生涯において社員・職員又は経営者として所属した会社・組織で、最も長期に勤めた会社・組織はどこですか(1つだけ)

②その会社・組織の所属期間はだいたい何年間位ですか？(例:10 年、20 年等)

約 _____ 年間

③その会社(事業者)内であなたがなった最も高い職位は何ですか。以下のうちあてはまるものを1つ選んで下さい(あてはまるものがない時は、最も近いものを選んで下さい)

1. 部長相当の職以上
(所長、経営者・役員を含む)
2. 課長相当の職(GM等)
3. 係長相当の職(TL等)
4. それ以下の職位の正社員(無期契約)
5. 正社員以外の社員(有期契約)
6. 派遣社員

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む。)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

■参考文献等

※1 星北斗．東電福島第一原発緊急作業従事者の就労・生活背景及び健康管理状況等の社会的因子について．東電福島第一原発緊急作業従事者に対する疫学的研究 総合研究報告書，91-108, 2018.

※2 水野光仁．放射線業務従事者の社会的因子に関する研究—社会的因子を背景とした健康管理による疾患発生等への影響—．放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究 令和6年度 総括・分担研究報告書，55-70, 2025.

※3 星北斗．東電福島第一原発緊急作業従事者の就労・生活背景及び健康管理状況等の社会的因子について—研究対象者の緊急作業従事による被ばく総線量およびその記録期間と緊急作業当時年収・避難生活経験との関連性について—．放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究 令和5年度 総括・分担研究報告書，51-62, 2024.

※4 厚生労働省職業安定局：我が国の構造問題・雇用慣行等について．第3回雇用政策研究会資料【資料3】，2018.

※5 株式会社千代田テクノル：個人線量の実態．放射線安全管理総合情報誌 FBNews No.501，6-14, 2018.

※6 星北斗．東電福島第一原発緊急作業従事者の就労・生活背景及び健康管理状況等の社

会的因子について—学歴と臨床調査結果との関係性について—．放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究 令和元年度 総括・分担研究報告書，67-77, 2020.

※7 星北斗．東電福島第一原発緊急作業従事者の就労・生活背景及び健康管理状況等の社会的因子について—研究対象者のBMI、血圧と緊急作業当時年収・避難生活経験との関連性について—．放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究 令和4年度 総括・分担研究報告書，61-78, 2023.

表 1. 緊急時所属会社毎の研究対象者数と研究対象者の総線量

研究対象 者数(人)	会社数 (社)	合計 人数	20mSv 未満	20mSv 以上 50mSv 未満	50mSv 以上 100mSv 未満	100mSv 以上	20mSv 以上 全体	50mSv 以上 全体
1000 人以上	1	1,996 (34.2%)	1,307 (28.9%)	344 (40.0%)	251 (70.9%)	94 (89.5%)	689 (52.2%)	345 (75.2%)
100 人以上 1000 人未満	6	764 (13.1%)	664 (14.7%)	91 (10.6%)	9 (2.5%)	(0.0%)	100 (7.6%)	9 (2.0%)
50 人以上 100 人未満	6	459 (7.9%)	329 (7.3%)	87 (10.1%)	40 (11.3%)	3 (2.9%)	130 (9.9%)	43 (9.4%)
20 人以上 50 人未満	15	44 (7.6%)	356 (7.9%)	61 (7.1%)	25 (7.1%)	2 (1.9%)	88 (6.7%)	27 (5.9%)
10 人以上 20 人未満	41	540 (9.2%)	453 (10.0%)	73 (8.5%)	13 (3.7%)	1 (1.0%)	87 (6.6%)	14 (3.1%)
10 人未満	697	1,640 (28.1%)	1,415 (31.3%)	204 (23.7%)	16 (4.5%)	5 (4.8%)	225 (17.1%)	21 (4.6%)
合計	766	5,843	4,524	860	354	105	1,319	459

表 2 - 1. 上位 22 社の研究対象者数と研究対象者の総線量

	研究 対象 者数	上位 累積	20 mSv 未満	上位 累積	20 mSv 以上 全体	上位 累積	20 mSv 以上 50 mSV 未満	上位 累積	50 mSV 以上 全体	上位 累積	100 mSv 以上	上位 累積
東電	1,996	1,996 (34.2%)	1,307	1,307 (28.9%)	689	689 (52.2%)	344	344 (40.0%)	345	345 (75.2%)	94	94 (89.5%)
A社	72	2,068 (35.4%)	34	1,341 (29.6%)	38	727 (55.1%)	26	370 (43.0%)	12	357 (77.8%)	0	↓
B社	97	2,165 (37.1%)	65	1,406 (31.1%)	32	759 (57.5%)	21	391 (45.5%)	11	368 (80.2%)	3	97 (92.4%)
C社	96	2,261 (38.7%)	66	1,472 (32.5%)	30	789 (59.8%)	17	408 (47.4%)	13	381 (83.0%)	0	↓
D社	87	2,348 (40.2%)	62	1,534 (33.9%)	25	814 (61.7%)	18	426 (49.5%)	7	388 (84.5%)	0	↓
E社	150	2,498 (42.8%)	126	1,660 (36.7%)	24	838 (63.5%)	21	447 (52.0%)	3	391 (85.2%)	0	↓
F社	106	2,604 (44.6%)	82	1,742 (38.5%)	24	862 (65.4%)	18	465 (54.1%)	6	397 (86.5%)	0	↓
G社	155	2,759 (47.2%)	132	1,874 (41.4%)	23	885 (67.1%)	23	488 (56.7%)	0	397 (86.5%)	0	↓
H社	31	2,790 (47.7%)	12	1,886 (41.7%)	19	904 (68.5%)	12	500 (58.1%)	7	404 (88.0%)	0	↓
I社	46	2,836 (48.5%)	28	1,914 (42.3%)	18	922 (69.9%)	10	510 (59.3%)	8	412 (89.8%)	0	↓
J社	29	2,865 (49.0%)	12	1,926 (42.6%)	17	939 (71.2%)	13	523 (60.8%)	4	416 (90.6%)	0	↓
K社	117	2,982 (51.0%)	104	2,030 (44.9%)	13	952 (72.2%)	13	536 (62.3%)	0	↓	0	↓
L社	106	3,088 (52.8%)	94	2,124 (46.9%)	12	964 (73.1%)	12	548 (63.7%)	0	↓	0	↓
M社	24	3,112 (53.3%)	13	2,137 (47.2%)	11	975 (73.9%)	5	553 (64.3%)	6	422 (91.9%)	0	↓
N社	23	3,135 (53.7%)	17	2,154 (47.6%)	6	981 (74.4%)	6	559 (65.0%)	0	↓	0	↓
O社	23	3,158 (54.0%)	17	2,171 (48.0%)	6	987 (74.8%)	6	565 (65.7%)	0	↓	0	↓
P社	130	3,288 (56.3%)	126	2,297 (50.8%)	4	991 (75.1%)	4	569 (66.2%)	0	↓	0	↓
Q社	42	3,330 (57.0%)	38	2,335 (51.6%)	4	995 (75.4%)	2	571 (66.4%)	2	424 (92.4%)	2	99 (94.3%)
R社	34	3,364 (57.6%)	30	2,365 (52.3%)	4	999 (75.7%)	4	575 (66.9%)	0	↓	0	↓
S社	56	3,420 (58.5%)	53	2,418 (53.4%)	3	1,002 (76.0%)	3	578 (67.2%)	0	↓	0	↓
T社	51	3,471 (59.4%)	49	2,467 (54.5%)	2	1,004 (76.1%)	2	580 (67.4%)	0	↓	0	↓
U社	38	3,509 (60.1%)	36	2,503 (55.3%)	2	1,006 (76.3%)	2	582 (67.7%)	0	↓	0	↓
他 744 社計	2,334	5,843	2,021	4,524	313	1,319	278	860	35	459	6	105
合計	5,843		4,524		1,319		860		459		105	

表 2 - 2. 上位 22 社に関する会社情報

	上場有無 (有=○)	子会社 (親会社名)	従業員数	業種
東電	○		1000-	電力設備
A社		東電	1000-	電力設備
B社		W社	1000-	電力設備
C社		東電※	1000-	電力設備
D社		V社	1000-	電力設備
E社		V社	1000-	電力設備
F社	○		1000-	土木建築
G社	○		1000-	土木建築
H社			500-999	土木建築
I社	○		1000-	土木建築
J社			100-499	土木建築
K社	○		1000-	土木建築
L社			1000-	電力設備
M社		W社	1000-	電力設備
N社			100-499	土木建築
O社		F社	100-499	土木建築
P社		東電	1000-	電力設備
Q社		W社	1000-	電力設備
R社	○		1000-	電力設備
S社		X社	1000-	土木建築
T社	○		1000-	土木建築
U社			1000-	土木建築

※C社は子会社（親会社が議決権の50%超又はそれに相当する影響力のある会社がある会社）ではなく、関連会社（親会社の議決権が20%以上～50%以下を保有し、経営・事業方針に「重要な影響」を与える会社がある会社）。

放射線業務従事者の白内障に関する研究

研究分担者 佐々木 洋 金沢医科大学眼科学講座
総合医学研究所環境原性視覚病態研究部 教授
研究協力者 初坂奈津子 金沢医科大学眼科学講座
総合医学研究所環境原性視覚病態研究部 助教
研究協力者 黒坂大次郎 岩手医科大学眼科学教室 教授
研究協力者 久保 江理 金沢医科大学眼科学講座 教授
研究協力者 飛田あゆみ 放射線影響研究所長崎臨床研究部 部長

研究要旨

東電福島第一原子力発電所の緊急作業に従事した作業員の放射線被ばくによる健康への影響を長期にわたり検証する。水晶体は人体の中でも放射線感受性の高い組織の一つであり、従来考えられていた閾値以下の低線量放射線被ばくでも白内障を発症することが報告されている。白内障調査分科会では緊急作業従事者の白内障の調査を行い、緊急作業による放射線被ばくと長期での水晶体混濁発症の関係について明らかにする。

被ばく線量の高い現東電社員を対象とした眼科検診は 2013 年から継続し、本年度（事故後 15 年目）も 9 月と 11 月に実施した。NEWS 本部に届いたデータ（2022 年、2023 年）の画像解析を行い、白内障の画像診断および 10 年間の VC の推移を検討した。白内障全国調査は昨年度から第 3 クールを開始し、現在 1,145 名の検診（予定者含む）となっている。各施設の眼科医による診断結果の集計、第 1 クール・第 2 クールの有病率との比較検討を行った。白内障の画像診断には水晶体混濁自動計測システムを活用しており、診断精度や評価等システムの構築も行っている。

A. 研究目的

東電福島第一原子力発電所の緊急作業に従事した作業員の放射線被ばくによる健康への影響を長期的に検証する。水晶体は人体の中でも放射線感受性の高い組織の一つであり、比較的 low 線量の慢性放射線被ばくでも白内障を発症するとされている。白内障分科会では緊急作業従事者の白内障の調査を行い、放射線被ばくと水晶体混濁の関係について明らかにする。放射線被ばくに関連する白内障病型としては、後囊下白内障や皮質白内障などがあげられるが、放射線白内障の初期病変として Vacuoles (VC) と呼ばれる小さな粒状の混濁（微小混濁）が見ら

れる。眼科診療では細隙灯顕微鏡を用いた眼科医の肉眼診断が基準となるが、このような微小混濁を追跡する調査には水晶体撮影カメラによる徹照画像が必須である。全国調査においては多施設での調査となり、画像データを元に大量のデータ解析と追跡調査が必要となる。本研究では深層学習を用いた画像認識処理によって水晶体混濁の自動計測を行うことを目指し、水晶体混濁自動計測システムの開発と評価も同時に行っている。

B. 研究方法

①実効線量が 50mSv 以上の現東電社員を対

象とした白内障調査は、2013 年より慶應義塾大学眼科学教室との共同調査として、福島第一・第二、柏崎刈羽、東京本社で眼科検診を行っている。本年度も例年通り眼科検診を実施した。眼科検診は視力検査、眼屈折検査、眼圧検査および散瞳下での医師による白内障診断の他に、前眼部解析装置と簡易型徹照カメラを用いた水晶体撮影も含めた診断を行っている。

②全国白内障調査は、日本白内障学会と日本眼科医会の協力を得て 2018 年から開始し、現在は全国 70 施設で実施している。簡易型徹照カメラは対象者の多い福島、東京、新潟の施設に計 8 台設置し、水晶体撮影を含めた検診を行っている。第 1 クール（2018-2020 年）、第 2 クール（2021-2023 年）が終了し、第 3 クールは 2024 年度から開始した。まずは 2021 年度以前に受診した人を中心に 1,488 名を抽出し 7 月に検診の案内を送付した。982 名から返信があり（受診希望：903 名、希望無し：79 名）、そのうち 431 名は昨年度に検診が終了した。今年度は 6 月から残りの希望者の検診を開始し、ほぼ完了した。9 月には後半の対象者 5,682 名に検診案内を送付し、現在 2,012 名の返信状況となっている（受診希望者：1,618 名、希望無し：394 名）。返信があった希望者から検診を開始しており、今年度は予定者含め 714 名の検診となる（昨年度と合わせると 1,145 名）。来年度も引き続き希望者の予約作業を継続する。

③簡易型徹照カメラの画像を元に、深層学習を用いた画像認識処理によって白内障の自動診断を行うことを目指し、継続的に手法の確立と有効性の確認を実施してきた。東電社員を対象とした白内障調査では、毎年検診を行っているため多量の画像処理が必要となる。特に VC の抽出には肉眼で確認しづらい微小混濁をターゲットにしているため、本システムの活用が期待されている。今年度は NEWS 本部に届いた 2022 年と 2023 年のデータ解析として、本システムを用いて VC 有病率等を検討した。

（倫理面への配慮）

全国調査に関して金沢医科大学倫理委員会の規定に基づき、委員会にて承認された。

C. 研究結果

① NEWS 本部に届いた 2022 年と 2023 年の画像解析を行った。後囊下中心の VC 有病率を検討し、2013 年からの推移を出した（図 1）。新型コロナウイルスの影響を受けた 2020 年および 2021 年のデータはなく、2022 年は機器のトラブルにより福島（第一と第二原発）のみの画像診断となってしまったが、2023 年は 305 名と継続的な解析が可能となった。平均年齢は 45～48 歳（2023 年は 47.7 ± 8.8 歳）であり、比較的若い対象者となっている。後囊下中心の VC 有病率は 2013 年から緩やかな増加傾向を示し 2015 年からは 12～15% 台が続いていたが、2023 年に 20% とまた少し増加が確認された。個々の画像を分析すると、VC の経年変化としては発症と消失および局在の移動など細かな変化を繰り返していることが確認されている。水晶体後囊下中心において微細な変化が起こっていると考えている。以前金沢医大が実施した石川県のオフィスワーカーを対象とした調査結果から、平均年齢 45 歳の群では後囊下中心の VC 有病率は 5.2% であった。それと比較すると本対象者の有病率は高い傾向を示している。事故後 12 年が経過した 2023 年時の結果では、さらに有病率が増加していることから、目立った白内障眼は少ないが、放射線白内障の初期病変とされる後囊下中心の微細な変化が多くの対象者で観られていることになる。引き続き 2024 年、2025 年のデータが届き次第、同解析による VC の検討を行っていく予定である。

一方で 2016 年から 2019 年までは 400 名を超える対象者数であったが、コロナ後の 2023 年時には 305 名と約 100 名の減少となっている。脱落した対象者の多くは東電の退職者であることが推測される。退職者のうち 82 名はコロナ後に NEWS 全国調査の検診を受診していることが確認されている。このように東電

検診から NEWS 全国調査へシフトできていることで、継続的な調査が可能となっていること、さらに約半数の対象者が徹照カメラの設置施設での受診となっていることから、経年変化の検討も可能である。

②第3クールの検診対象者から解析可能であった1,073名の結果を検討した。透明水晶体（VCなし）は17.5%、VCのみ（Stage 1）は6.2%、白内障（皮質、核、後囊下、Retrodots、Waterclefts）あり（Stage 2）は75.2%、眼内レンズは1.2%となった。図2にこれまでの第1クールと第2クールの結果を合わせた白内障診断結果（両眼）を示す。透明水晶体は第1クールの27.3%から第3クールでは17.5%と減少し、反対に白内障あり（Stage 2）の割合は第1クールの63.2%から75.2%と増加した。さらに眼内レンズも0.5%から1.2%と増加している。平均年齢は第1クールの53.7 ± 10歳に対し、第3クールは60.8 ± 9.1歳と上がっており、加齢の影響が大きいことがいえる。図3はStage 2における視力別割合を示す。こちらも第1クール・第2クールと比較すると、視力が1.0以上の視力良好が88.9%から87.4%と若干の減少があり、視力0.9以下の群では第3クールで少し増加しているが、大きな変化はない。第3クールは事故後14～15年が経過しているが、解析対象者のほとんどは

透明水晶体眼を維持、あるいは微小混濁を含む水晶体の混濁が認められても、視力は良好であることが示された。視力0.6以下の視力不良群には、緑内障、翼状片、加齢黄斑変性症、中心性漿液性網脈絡膜、弱視、円錐角膜、視神経萎縮などが含まれており、視力低下の原因としてこれら眼疾患の影響も考えられる。その他の眼疾患がなく視力不良である対象者は、主に白内障が原因となっていることが考えられる。白内障の種類は皮質白内障が83.9%、後囊下白内障が31.3%となっており、視力不良群の中に核白内障は少ない傾向を示した。視力不良群のみの平均年齢は70歳（52-81歳）であり、今後対象者が高齢になるほどこの割合は増加していくことが予想される。来年度以降も第3クールを継続し、対象者数を増やして検討を行っていく予定である。

③後囊下中心のVCの検出に対して、今回は本システムを活用した。微小混濁であるVCは液胞として中が白く抜けて撮影される。ところが小さなVCは液胞のように中が抜けて映らず、小さな黒い粒になってしまうことがある。これまでの検出モデルの改良により、2つのモデルを組み合わせることで中が抜けていない粒も検出するように設定した。そして検出された画像から人が目視判定して診断する手法を用いた。小さなVCの見落としもなく、かつ過剰な

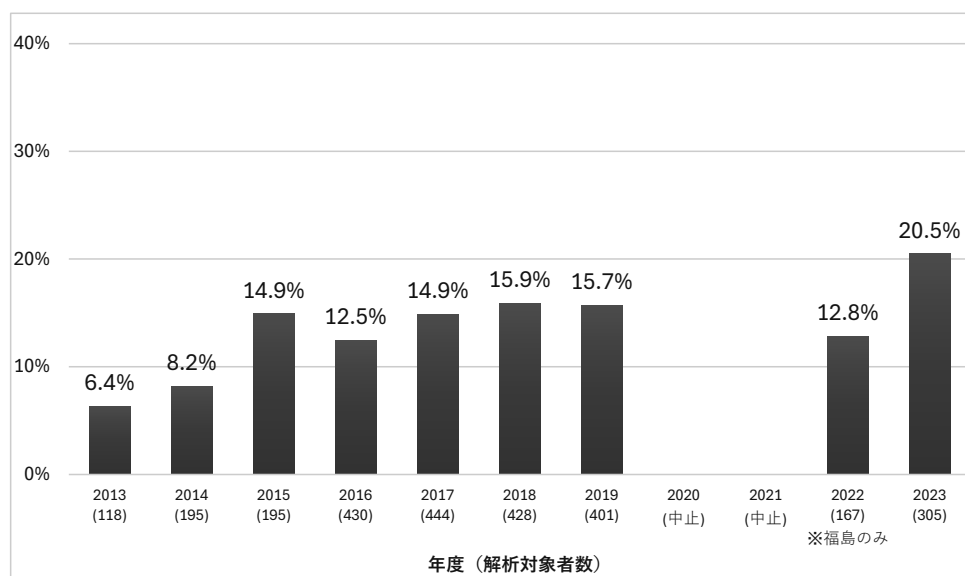


図1. 東電社員を対象にしたVC有病率（後囊下中心のみ、両眼）

診断にもならないことで、一定の精度での解析が可能となった。

本システムを用いた白内障 5 病型に対する画像診断は、主に 1 つの画像に対する診断結果となる。ところが本研究では、1 人につき左右眼それぞれ少なくとも 2～5 枚の画像が撮影される。水晶体の撮影深度が異なる、あるいはピントの位置が異なると混濁の映り方が変わってくるため、画像の枚数分の診断結果が検出される。

今年度はそのような数が多い診断結果を合わせた 1 人の各眼の総合判定ができるような仕組みを考え、診断結果のサマリーに反映できるように検討した。特に混合混濁では判定が難しく、皮質混濁は水晶体前部のピント画像での診断結果を採用し、後囊下混濁は水晶体後部の診断結果を採用するなど検討した。本手法が確立されれば、東電社員の検診画像の検討や NEWS 全国調査での画像診断に活用していくことができる。

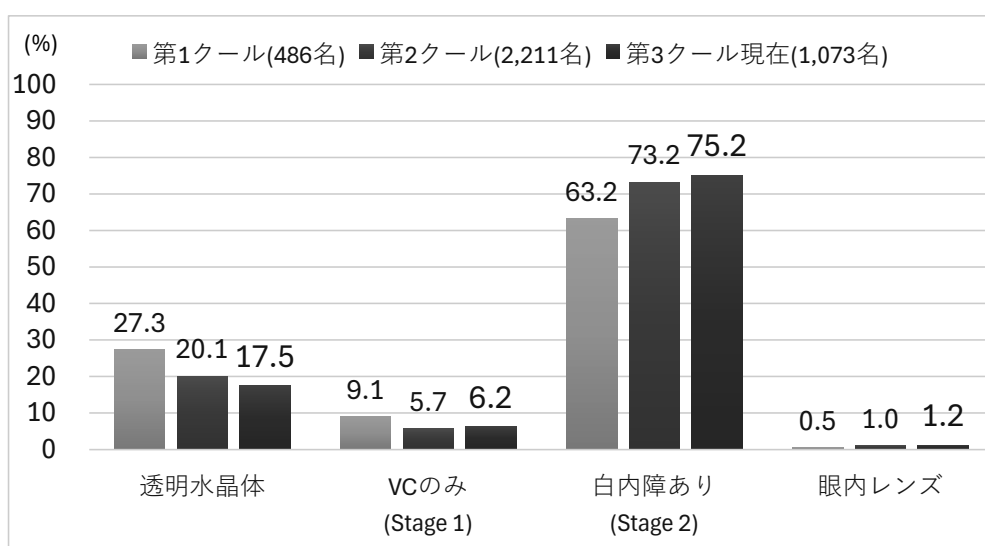


図 2. NEWS 全国調査における白内障診断結果（両眼）

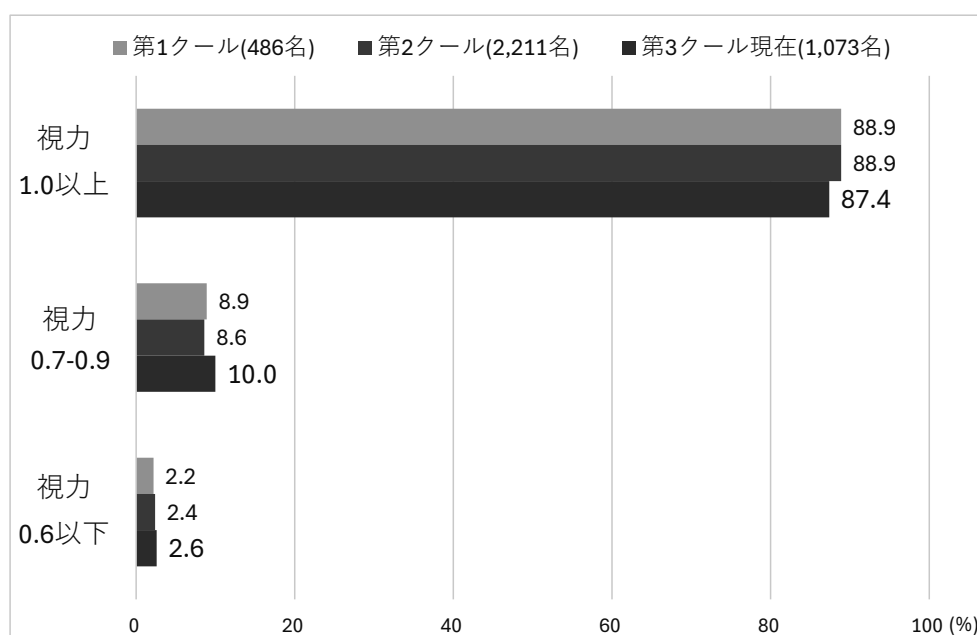


図 3. 白内障あり（Stage 2）における視力別割合

D. 考察

東電社員に対する 2013 年から 2023 年にかけての結果から、後囊下中心に局在する VC の有病率と水晶体内部の微細な変化が確認できた。低線量被ばく者の水晶体変化について長期間縦断的に経過観察した報告はこれまでほとんどないため、本研究により得られるデータは今後の放射線研究へ活用できると考えている。東電検診の対象者で退職された脱落者に対しては、NEWS 全国調査への受診を勧めるとともに、画像診断が継続できるように徹照カメラを設置した施設での調整を行いたい。来年度以降も引き続き検診を行う予定であるが、対象者の高齢化のため白内障をはじめ、視力低下につながるその他眼疾患の割合も増えていくことが予想される。NEWS 全国調査は一般の眼科クリニックで実施しているため、視力低下など自覚症状が出てから受診を希望してくる対象者も今後は増える可能性もある。また日本では通常臨床において白内障手術が広く行われており、目立った水晶体の混濁がなくても視機能向上を目指して手術を受ける対象者も増える可能性がある。今後は長期的な調査を継続するための問題点をあげ、その検討も必要であると考えている。

E. 結論

現東電社員に対する検診は、過去のデータの精査を行いながら来年度以降も継続する。これまでの検診結果をまとめ、白内障有病率の比較や、同対象者の経年変化など詳細な検討を進めている。長期での縦断調査には水晶体の画像診断が必須であり、徹照カメラ画像の分析を行いながら、本システムを活用した診断手法を確認していきたい。

F. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

- 初坂奈津子, 胡歆, 佐々木允, 久保江理, 大久保利晃, 佐々木洋: 「放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究」 白内障全国調査

—放射線被ばく線量と白内障 3 主病型リスクの検討—、第 64 回日本白内障学会総会、2025/7/18-20、石川

- Natsuko Hatsusaka, Huan Hu, Makoto Sasaki, Eri Kubo, Toshiteru Okubo, Hiroshi Sasaki: Cataract Survey in an Epidemiological Study on the Health Effects of Occupational Radiation Exposure: Risk Assessment of Three Main Cataract Types by Radiation Dose, International Conference on the Lens 2025, 2025/12/7-12, Kona, Hawaii

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

放射線業務従事者の心理的影響の評価に関する研究—質問紙調査

研究分担者 真船 浩介 産業医科大学産業生態科学研究所産業精神保健学 講師

研究分担者 江口 尚 産業医科大学産業生態科学研究所産業精神保健学 教授

研究要旨

2014 年度から 5 年間にわたって実施した「東電福島第一原発緊急作業従事者に対する疫学的研究」における「原発緊急作業従事者の心理的影響の評価に関する研究」（第 1 期調査）ならびに 2019 年度以降の「放射線業務従事者の心理的影響に関する研究」における「放射線業務従事者の心理的影響の評価に関する研究」（第 2 期調査）は、質問紙調査と面接調査を併用し、放射線業務従事者における緊急作業の心理的影響を検討してきた。一貫した知見が示される一方で、発災から 10 年以上が経過し、直近で新たに研究に参加した対象者の初回調査は結果の傾向が異なる懸念がある。そこで、本報告では、直近 1 年間の質問紙調査に基づく分析結果をまとめた。

2025 年 11 月 25 日までに回答が返送され、研究参加への同意が得られた 126 名を対象として解析を行った。

心理的ストレス（K6）、睡眠障害（AIS）、アルコール関連問題（AUDIT）等の有所見率は、本研究の既報よりもやや不良な水準であった。発災からの時間経過に伴う対象者の高年齢化の影響が想定され、今後、年齢の影響を慎重に調整した解析が求められることが示唆された。なお、本報告は、直近の限られた回答に検討したため、多変量解析の推定値は不安定であり、慎重な解釈が求められる。

A. 研究目的

本研究では、質問紙を用いて、東電福島第一原発事故の緊急作業に従事した放射線業務従事者の精神的健康と緊急作業の内容等や個人要因との関連の検討を目的とした。また、本研究は、2016 年 1 月 20 日から調査を開始しているが、10 年が経過した現在も新たに研究に参加された対象者の初回調査の傾向が既報と同様であるかを確認する。

本報告では、調査開始から 2024 年 10 月 31 日から 2025 年 11 月 25 日までに調査票を回収した対象者の初回調査の結果を解析した。

B. 研究方法

調査は、「放射線業務従事者の心理的影響に

関する研究」において実施された健康調査の受検者の内、緊急作業による心理的影響に関する調査への参加に同意の得られた受検者に質問票を送付し、健康調査の受検時に回収した。

質問票には、精神的健康等のアウトカムを評価する 4 つの指標、すなわち不安・抑うつ等の心理的ストレスを評価する K6、アルコール使用障害を評価する AUDIT、心的外傷後ストレス障害（PTSD）症状を評価する IES-R、不眠を評価する AIS のほか、主たる曝露変数として、緊急作業の入構日、緊急作業を行った日数、その他、精神健康度に影響を与える可能性のある調整変数として、緊急作業に伴うスティグマ、調査時点から過去 1 年間のライフイベント、現在の日常場面と緊急作業時の 2 時点の社会

的支援，ストレス対処行動（Brief Scale for Coping Profile：BSCP），首尾一貫感覚（SOC3-UTHS），レジリエンス（Connor-Davidson Resilience Scale（CD-RISC2），自己効力感（Sherer らの尺度 23 項目版），自尊感情（Rosenberg の 10 項目），生活・仕事満足度によって構成されている¹⁾。

本調査は，産業医科大学倫理委員会の承認を得て，実施した（H27-172）。

C. 結果

2024 年 10 月 31 日から 2025 年 11 月 25 日までに返送があった 126 名を解析の対象とした。

(1) 対象者の属性，各尺度の得点分布

表 1～30 に対象者の年齢層別分布，緊急作業のために福島第一原子力発電所に入構した日，福島第一原子力発電所で緊急作業を行った日数（期間），各尺度得点の分布を示した。

1) 年齢分布

平均年齢（標準偏差）は，60.0（10.6）歳で，60 歳代以上（54.0 %），50 歳代（27.8 %），40 歳代（15.9 %）の順に多かった。最高齢は 80 歳，最低齢は 33 歳であった。既報よりも 60 歳以上が多かった。

2) 入構日

福島第一原子力発電所への入構は，最初期の事故発生日～2011 年 5 月末が 63.2 %を占めた。全体の 88.8 %が，2011 年 9 月末までに入構していた。

3) 緊急作業の日数

5 日以内の短期間または 101 日以上長期が多く，それぞれ 22.0 %，30.9 %を占めていた。

4) K6

全項目に回答した 125 名の平均（標準偏差）は，3.9 点（5.1 点）であった。強い心理的ストレスと評価される 5 点以上²⁾が 32.8 %，うつ病・不安障害が疑われる 10 点以上³⁾が 14.4 %と判定された。

5) AUDIT

全項目に回答した 110 名の平均（標準偏差）

は，8.8 点（6.3 点）であった。有害あるいは危険な飲酒とされる 12 点以上が 30.9 %，アルコール依存症の水準とされる 15 点以上が 18.2 %と判定された。

6) AIS

全項目に回答した 122 名の平均（標準偏差）は，4.6 点（3.9 点）であった。不眠症が疑われる 6 点以上が，34.4 %と判定された。

7) IES-R

全項目に回答した 122 名の平均（標準偏差）は，3.6 点（9.9 点）であった。侵入症状，回避症状，過覚醒症状の平均（標準偏差）は，それぞれ 1.4 点（3.6 点），1.4 点（3.8 点），1.2 点（3.6 点）であった。PTSD が疑われる 25 点以上が 4.1 %と判定された。

8) スティグマ（0～56 点）

全項目に回答した 120 名の平均（標準偏差）は，2.0 点（4.2 点）であった。最頻値，中央値はともに 0 点，4 点未満が全体の 82.5 %を占め，20 点以上が 0.8 %であった。

9) 日常場面における社会的支援（各 3～12 点）

平均（標準偏差）は，上司 8.1 点（2.5 点）（N=119），同僚 8.2 点（2.4 点）（N=120），家族・友人 9.7 点（2.4 点）（N=124）であった。

10) 緊急作業時における社会的支援（各 3～12 点）

平均（標準偏差）は，上司 8.1 点（2.6 点）（N=121），同僚 8.4 点（2.3 点）（N=121），家族・友人 8.8 点（2.5 点）（N=123）であった。

11) ライフイベント

直近 1 年間のうちに，家族の問題（病気，死亡，その他）を経験していた者（31.0 %）が最も多く，「自分自身の病気・けが」は 27.7 %，「仕事上の出来事（昇進，配転，仕事上のトラブルなど）」は 20.6 %，それら以外の個人的な出来事（結婚，離婚，転居，交通事故など）については 6.3 %が経験していた。4 種類のライフイベントのすべてを経験していたのは 1.6 %で，逆にいずれも経験していなかった者は 45.2 %だった。

12) BSCP（コーピング特性簡易尺度）

「積極的問題解決」で高得点の割合が最も高

く、9 点以上が全体の 60.8% を占めた（平均（標準偏差）：9.0（2.7））。「他者を巻き込んだ情動発散」で低得点の割合が最も高く、5 点以下が全体の 82.4% を占めた（平均（標準偏差）：4.0（1.8））。

13) SOC3-UTHS（3～21 点）

尺度上の最低値 3 点から最大値 21 点まで、幅広く分布したが、17 点を最頻値として 12～18 点の範囲で相対度数が高く、全体の 83.1% を占めた平均（標準偏差）は、14.5（3.5）点であった。

14) 自尊感情（10～50 点）

広範囲に分布したが、26 点以下は少なく、全体の 7.9% であった。最頻値は 30 点、平均（標準偏差）は 36.2（7.4）点であった。本研究の既報より最頻値（既報：36）が低かった。

15) 特性的自己効力感（23～115 点）

36 点から 101 点まで、広範囲に分布した。最頻値は 69 点、平均（標準偏差）は 74.8（12.7）点であった。本研究の既報より最頻値（既報：80）が低かった。

16) CD-RISC2（0～8 点）

広く分布したが、高得点域の 4 点以上が多く、全体の 89.4% を占めた。平均（標準偏差）は 5.3（1.7）点であった。

17) 仕事・家庭生活満足度（2～8 点）

広く分布したが、5 点以上で 82.8% を占めた。平均（標準偏差）は 6.0（1.4）点であった。

以下では、スティグマ、日常場面および緊急作業時における社会的支援、ライフイベント、ストレス対処行動、首尾一貫感覚（SOC）、自尊感情、特性的自己効力感、レジリエンス、仕事・生活満足度を、一括して「ストレス関連要因」と表現する。

(2) 入構時期と精神健康度等

入構日の群別に、K6 得点、AUDIT 得点、IES-R 得点（下位尺度を含む）、AIS の平均値、有所見率を算出し、平均値は分散分析、有所見率は χ^2 検定により比較した（表 31）。分散分析において、入構日の主効果は、いずれも有意

ではなく、多重比較は行わなかった。また、有所見率は入構時期によって有意に異なる指標は認められなかった。

(3) 緊急作業の作業日数と精神的健康

緊急作業日数の群別に、K6 得点、AUDIT 得点、IES-R 得点、AIS 得点の平均値、有所見率を算出し、平均値は分散分析、有所見率は χ^2 検定により比較した（表 32）。分散分析において、入構日の主効果は、いずれも有意ではなく、多重比較は行わなかった。また、有所見率は作業日数によって有意に異なる指標は認められなかった。

(4) K6, AUDIT, AIS, IES-R 得点間の相関係数

表 33 に、Pearson の相関係数を示した。AUDIT と AIS の相関を除いて、いずれも中程度の有意な相関が認められた。Cronbach の α 係数は、いずれの尺度も 0.8 以上であった。

(5) K6, AUDIT, AIS, IES-R とストレス関連要因との相関係数

表 34 に、Pearson の相関係数を示した。一部を除き、精神的健康等とストレス関連要因の相関が有意であった。ただし、K6 は、コーピング特性とライフイベントでは、有意な関連は認められなかった。IES-R は、逃避を除くコーピング特性とライフイベントでは、有意な関連は認められなかった。IES-R の各下位尺度でも同様の結果が得られた。

AUDIT は、満足感を除いて、いずれのストレス関連要因とも有意な関連は認められなかった。AIS は、コーピング特性と自己効力感、CD-RISC2 では、有意な関連は認められなかった。

(6) K6, AUDIT, AIS, IES-R を従属変数とした重回帰分析

ストレス関連要因を独立変数、精神的健康に関連する指標を従属変数とする重回帰分析の結果を表 35 に示した。いずれの指標の分析においても、VIF が 7 を超えるストレス関連要因が

認められた。

1) K6 を従属変数とした分析

緊急作業時の上司支援と同僚支援、自尊感情、CD-RISC2 が有意な負の関連を示した。標準化偏回帰係数から、K6 では、緊急作業時の上司支援との関連が最も強く、次いで、緊急作業時の同僚支援、自尊感情との関連が強かった。決定係数は 34% であった。

2) IES-R を従属変数とした分析

CD-RISC2 が有意な負の関連を示した。決定係数は 20% であった。

3) AUDIT を従属変数とした分析

現在の日常場面での上司支援が有意な負の関連を示した。決定係数は 1% であった。

4) AIS を従属変数とした分析

ライフイベント、BSCP の問題解決が有意な正の関連を示した。標準化偏回帰係数から、AIS では、BSCP の問題解決の関連が最も強かった。決定係数は 18% であった。

D. 考察

(1) 緊急作業に従事した放射線業務従事者の精神的健康

精神的健康は、国内外の大規模疫学調査等で広く使用されている K6 を用いて評価し、32.8% に心理的ストレスが強く、14.4% に気分障害あるいは不安障害の水準にある不調が疑われると判定された。K6 による一般人口を対象とした調査結果と比較すると高値であり⁴⁾、労働者に限定した複数の調査結果⁵⁻⁷⁾ と比べてもやや高値である。本研究の既報に比べても、やや高値である。

アルコール使用障害については、比較的早期の問題飲酒者の同定に使用される AUDIT によって評価し、30.9% が有害あるいは危険な飲酒をしていると判定された。これは、一般人口を対象とした調査結果⁸⁾ よりも高値である。また、本研究の既報に比べても、高値であった。飲酒問題は、労働者に限定しても、業種や職種により大きな相違があり、慎重な解釈が求められる。また、相関分析や重回帰分析においても飲酒問題と強い関連が認められる要因は特定で

きなかった。AUDIT とストレス関連因子との関連は、K6、AIS および IES-R とも傾向の異なる結果が示された。飲酒行動については、緊急作業に従事する以前からの飲酒習慣、アルコール依存傾向や嗜癖などを考慮する必要がある。

睡眠障害については、国際的な疫学調査において標準的な評価尺度として知られている AIS によって評価し、34.4% に睡眠の問題が認められた。平均値は、労働者を対象とした調査結果⁹⁾ と比較しても高値ではなかったが、有所見率は、本研究の既報と比べても、高値であった。

本研究の既報に比べると、精神的健康は、やや不良な水準であった。既報に比べると、高年齢者が多く、直近のライフイベントにおいても、家族の問題や自身の健康問題を抱える割合も高かった。本報告のように、初回調査に限定した場合、発災から期間を経るごとに対象者の年齢層は高くなるため、精神的健康等の指標についても、年齢の影響を慎重に調整する必要があるが示唆された。

なお、ストレス関連要因と精神的健康等との関連を検討した重回帰分析では、VIF が 7 を超えるストレス関連要因が散見され、推定値が不安定であることが示唆された。対象者数の少ない本報告では、ストレス関連要因と精神的健康との関連に明確な結論は得られず、慎重に解釈すべきである。また、以上の関連は横断的な解析であり、因果関係は推定できない。

E. 結論

東電福島第一原発事故の緊急作業に従事した放射線業務従事者の心理的影響を質問票調査により評価し、2024 年 10 月 31 日から 2025 年 11 月 25 日までに実施された健診調査の受診者から調査票を回収した 125 名の結果を解析した。発災からの時間経過による対象者の高年齢化の影響は否定できず、年齢の影響を慎重に調整した分析が重要であることが示唆された。また、直近の限られた回答に限定した解析であり、特に多変量解析の推定値は、全般的に不安定であり、本報告の推定値は慎重に解釈すべきである。

F. 引用文献

- 1) 廣尚典, 重村淳: 原発緊急作業従事者の心理的影響の評価に関する研究—質問紙法. 厚生労働省労災疾病臨床研究事業 東電福島第一原発緊急作業従事者に対する疫学的研究 総合研究報告書 (研究代表者 大久保利晃). pp177-215, 2019.
- 2) Sakurai K, et al: Screening performance of K6/K10 and other screening instruments for mood and anxiety disorders in Japan. Psychiatry Clin Neurosci. Aug 65, 434-441, 2011.
- 3) 川上憲人ら: 全国調査における K6 調査票による心の健康状態の分布と関連要因. 国民の健康状況に関する統計情報を世帯面から把握・分析するシステムの検討に関する研究 平成 18 年度総括・分担研究報告, pp13-21, 2007.
- 4) 厚生労働省: 平成 25 年 国民生活基礎調査の概要. 2014.
- 5) Nakagawa Y, et al: Effect Modification by Coping Strategies on the Association of Organizational Justice with Psychological Distress in Japanese Workers. J Occup Health 56, 111-123, 2014.
- 6) Miyaki K, et al: Folate intake and depressive symptoms in Japanese workers considering SES and job stress. BMC Psychiatry 12, 33-40, 2012.
- 7) Fukuda Y, et al: Influences of income and employment on psychological distress and depression treatment in Japanese adults. Environ Health Prev Med 17, 10-17, 2012.
- 8) 尾崎米厚, 他: わが国の成人飲酒行動とアルコール関連問題に関する全国調査. 健康科学総合研究事業 成人の飲酒実態と関連問題の予防に関する研究 (主任研究者: 樋口進). pp9-23, 2005.
- 9) Kozaki T, et al: Effect of Reduced Illumination on Insomnia in Office Workers. J Occup Health 54, 331-335, 2012.
- 10) Shigemura J, et al: Associations between

disaster exposures, peritraumatic distress, and posttraumatic stress responses in Fukushima Nuclear Plant workers following the 2011 nuclear accident: the Fukushima NEWS Project study. PLOS ONE 9(2), e87516, 2014.

G. 研究発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

I. 研究協力者

日野亜弥子 (産業医科大学)

表 1. 対象者の年齢分布

	<i>N</i> (%)
20 歳代	0 (0.0)
30 歳代	3 (2.4)
40 歳代	20 (15.9)
50 歳代	35 (27.8)
60 歳代以上	68 (54.0)

表 2. 入構日

	<i>N</i> (%)
事故発生～2011 年 5 月末	79 (63.2)
2011 年 6 月～7 月末	21 (16.8)
2011 年 8 月～9 月末	11 (8.8)
2011 年 10 月～12 月末	14 (11.2)
不明	1

表 3. 緊急作業を行った日数

	<i>N</i> (%)
5 日以内	27 (22.0)
6 日～10 日	11 (8.9)
11 日～30 日	25 (20.3)
31 日～100 日	22 (17.9)
101 日以上	38 (30.9)
不明	3

表 4. K6 の得点分布

	<i>N</i> (%)
0	47 (37.6)
1	14 (11.2)
2	10 (8.0)
3	7 (5.6)
4	6 (4.8)
5	4 (3.2)
6	7 (5.6)
7	5 (4.0)
8	4 (3.2)
9	3 (2.4)
10	5 (4.0)
11	2 (1.6)
12	2 (1.6)
13	1 (0.8)
14	0 (0.0)
15	3 (2.4)
16	2 (1.6)
17	0 (0.0)
18	0 (0.0)
19	1 (0.8)
20	0 (0.0)
21	0 (0.0)
22	1 (0.8)
23	0 (0.0)
24	1 (0.8)
不明	1

表 5. AUDIT の得点分布

	<i>N</i>	(%)
0	6	(5.5)
1	5	(4.5)
2	3	(2.7)
3	7	(6.4)
4	9	(8.2)
5	11	(10.0)
6	7	(6.4)
7	9	(8.2)
8	6	(5.5)
9	9	(8.2)
10	1	(0.9)
11	3	(2.7)
12	8	(7.3)
13	4	(3.6)
14	2	(1.8)
15	2	(1.8)
16	3	(2.7)
17	2	(1.8)
18	3	(2.7)
19	2	(1.8)
20	3	(2.7)
21	2	(1.8)
22	0	(0.0)
23	0	(0.0)
24	0	(0.0)
25	1	(0.9)
26	1	(0.9)
27	0	(0.0)
28	0	(0.0)
29	0	(0.0)
31	1	(0.9)
不明	16	

表 6. AIS の得点分布

	<i>N</i>	(%)
0	19	(15.6)
1	10	(8.2)
2	14	(11.5)
3	12	(9.8)
4	15	(12.3)
5	10	(8.2)
6	7	(5.7)
7	10	(8.2)
8	6	(4.9)
9	5	(4.1)
10	4	(3.3)
11	3	(2.5)
12	1	(0.8)
13	2	(1.6)
14	0	(0.0)
15	3	(2.5)
16	0	(0.0)
17	0	(0.0)
18	0	(0.0)
19	1	(0.8)
20	0	(0.0)
21	0	(0.0)
22	0	(0.0)
23	0	(0.0)
24	0	(0.0)
不明	4	

表 7. IES-R の得点分布

	N (%)			N (%)	
0	71	(58.2)	34	0	(0.0)
1	13	(10.7)	35	0	(0.0)
2	9	(7.4)	36	0	(0.0)
3	5	(4.1)	37	0	(0.0)
4	4	(3.3)	38	0	(0.0)
5	3	(2.5)	39	0	(0.0)
6	3	(2.5)	40	0	(0.0)
7	0	(0.0)	41	0	(0.0)
8	2	(1.6)	42	0	(0.0)
9	0	(0.0)	43	0	(0.0)
10	0	(0.0)	44	0	(0.0)
11	0	(0.0)	45	0	(0.0)
12	2	(1.6)	46	0	(0.0)
13	1	(0.8)	47	0	(0.0)
14	0	(0.0)	49	0	(0.0)
15	1	(0.8)	50	0	(0.0)
16	0	(0.0)	51	0	(0.0)
17	1	(0.8)	52	0	(0.0)
18	0	(0.0)	53	0	(0.0)
19	0	(0.0)	54	0	(0.0)
20	0	(0.0)	55	0	(0.0)
21	1	(0.8)	56	0	(0.0)
22	0	(0.0)	58	0	(0.0)
23	1	(0.8)	59	0	(0.0)
24	0	(0.0)	65	0	(0.0)
25	0	(0.0)	66	0	(0.0)
26	0	(0.0)	67	1	(0.8)
27	2	(1.6)	68	0	(0.0)
28	0	(0.0)	70	0	(0.0)
29	1	(0.8)	71	0	(0.0)
30	0	(0.0)	72	0	(0.0)
31	0	(0.0)	不明	4	
32	0	(0.0)			
33	0	(0.0)			

表 8. IES-R 侵入症状の得点分布

	N (%)	
0	85	(69.1)
1	14	(11.4)
2	8	(6.5)
3	1	(0.8)
4	3	(2.4)
5	1	(0.8)
6	1	(0.8)
7	1	(0.8)
8	2	(1.6)
9	2	(1.6)
10	2	(1.6)
11	0	(0.0)
12	0	(0.0)
13	0	(0.0)
14	1	(0.8)
15	0	(0.0)
16	1	(0.8)
17	0	(0.0)
18	0	(0.0)
19	0	(0.0)
20	0	(0.0)
21	0	(0.0)
22	0	(0.0)
23	0	(0.0)
24	0	(0.0)
26	0	(0.0)
27	1	(0.8)
28	0	(0.0)
29	0	(0.0)
30	0	(0.0)
32	0	(0.0)
不明	3	

表 9. IES-R 回避症状の得点分布

	<i>N</i>	(%)
0	93	(75.0)
1	7	(5.6)
2	4	(3.2)
3	6	(4.8)
4	2	(1.6)
5	3	(2.4)
6	1	(0.8)
7	0	(0.0)
8	1	(0.8)
9	2	(1.6)
10	2	(1.6)
11	0	(0.0)
12	0	(0.0)
13	1	(0.8)
14	0	(0.0)
15	0	(0.0)
16	0	(0.0)
17	0	(0.0)
18	0	(0.0)
19	0	(0.0)
20	0	(0.0)
21	0	(0.0)
22	1	(0.8)
23	0	(0.0)
24	0	(0.0)
25	0	(0.0)
26	1	(0.8)
27	0	(0.0)
28	0	(0.0)
29	0	(0.0)
30	0	(0.0)
32	0	(0.0)
不明	2	

表 10. IES- 過覚醒症状の得点分布

	<i>N</i>	(%)
0	90	(72.6)
1	16	(12.9)
2	3	(2.4)
3	4	(3.2)
4	2	(1.6)
5	2	(1.6)
6	0	(0.0)
7	1	(0.8)
8	0	(0.0)
9	1	(0.8)
10	0	(0.0)
11	0	(0.0)
12	2	(1.6)
13	0	(0.0)
14	0	(0.0)
15	0	(0.0)
16	0	(0.0)
17	0	(0.0)
18	1	(0.8)
19	0	(0.0)
20	1	(0.8)
21	0	(0.0)
22	1	(0.8)
23	0	(0.0)
24	0	(0.0)
不明	2	

表 11. スティグマの得点分布

	<i>N</i>	(%)
0	77	(64.2)
1	10	(8.3)
2	6	(5.0)
3	6	(5.0)
4	1	(0.8)
5	4	(3.3)
6	4	(3.3)
7	3	(2.5)
8	0	(0.0)
9	1	(0.8)
10	0	(0.0)
11	0	(0.0)
12	1	(0.8)
13	3	(2.5)
14	1	(0.8)
15	0	(0.0)
16	0	(0.0)
17	2	(1.7)
18	0	(0.0)
19	0	(0.0)
20	0	(0.0)
21	0	(0.0)
22	0	(0.0)
23	0	(0.0)
24	1	(0.8)
不明	6	

表 12. 日常場面における上司支援の得点分布

	<i>N</i>	(%)
3	3	(2.5)
4	4	(3.4)
5	10	(8.4)
6	17	(14.3)
7	21	(17.6)
8	13	(10.9)
9	16	(13.4)
10	11	(9.2)
11	6	(5.0)
12	18	(15.1)
不明	7	

表 13. 日常場面における同僚支援の得点分布

	<i>N</i>	(%)
3	3	(2.5)
4	5	(4.2)
5	4	(3.3)
6	19	(15.8)
7	20	(16.7)
8	13	(10.8)
9	19	(15.8)
10	16	(13.3)
11	6	(5.0)
12	15	(12.5)
不明	6	

表 14. 日常場面における家族・友人支援
の得点分布

	<i>N</i>	(%)
3	1	(0.8)
4	1	(0.8)
5	5	(4.0)
6	10	(8.1)
7	10	(8.1)
8	7	(5.6)
9	22	(17.7)
10	9	(7.3)
11	8	(6.5)
12	51	(41.1)
不明	2	

表 16. 緊急作業当時の同僚支援の得点
分布

	<i>N</i>	(%)
3	2	(1.7)
4	3	(2.5)
5	5	(4.1)
6	21	(17.4)
7	13	(10.7)
8	12	(9.9)
9	30	(24.8)
10	11	(9.1)
11	3	(2.5)
12	21	(17.4)
不明	5	

表 15. 緊急作業当時の上司支援の得点
分布

	<i>N</i>	(%)
3	4	(3.3)
4	8	(6.6)
5	6	(5.0)
6	24	(19.8)
7	9	(7.4)
8	15	(12.4)
9	21	(17.4)
10	9	(7.4)
11	5	(4.1)
12	20	(16.5)
不明	5	

表 17. 緊急作業当時の家族・友人支援の
得点分布

	<i>N</i>	(%)
3	5	(4.1)
4	5	(4.1)
5	2	(1.6)
6	14	(11.4)
7	8	(6.5)
8	12	(9.8)
9	31	(25.2)
10	13	(10.6)
11	4	(3.3)
12	29	(23.6)
不明	3	

表 18. ライフイベントの得点分布

	<i>N</i>	(%)
0	57	(45.2)
1	39	(31.0)
2	23	(18.3)
3	5	(4.0)
4	2	(1.6)

表 19. ライフイベント体験の内訳

	<i>N</i>	(%)
仕事	26	(20.6)
病気	35	(27.8)
個人的問題	8	(6.3)
家族の問題	39	(31.0)

表 20. BSCP：問題解決の得点分布

	<i>N</i>	(%)
3	5	(4.0)
4	4	(3.2)
5	3	(2.4)
6	14	(11.2)
7	15	(12.0)
8	8	(6.4)
9	20	(16.0)
10	10	(8.0)
11	12	(9.6)
12	34	(27.2)
不明	1	

表 21. BSCP：相談の得点分布

	<i>N</i>	(%)
3	11	(8.9)
4	5	(4.1)
5	16	(13.0)
6	16	(13.0)
7	15	(12.2)
8	15	(12.2)
9	21	(17.1)
10	8	(6.5)
11	7	(5.7)
12	9	(7.3)
不明	3	

表 22. BSCP：気分転換の得点分布

	<i>N</i>	(%)
3	19	(15.3)
4	9	(7.3)
5	20	(16.1)
6	30	(24.2)
7	13	(10.5)
8	12	(9.7)
9	7	(5.6)
10	2	(1.6)
11	6	(4.8)
12	6	(4.8)
不明	2	

表 23. BSCP：情動発散の得点分布

	<i>N</i>	(%)
3	79	(63.2)
4	14	(11.2)
5	10	(8.0)
6	12	(9.6)
7	4	(3.2)
8	2	(1.6)
9	2	(1.6)
10	0	(0.0)
11	0	(0.0)
12	2	(1.6)
不明	1	

表 24. BSCP：逃避の得点分布

	<i>N</i>	(%)
3	37	(29.8)
4	14	(11.3)
5	22	(17.7)
6	23	(18.5)
7	8	(6.5)
8	6	(4.8)
9	10	(8.1)
10	2	(1.6)
11	2	(1.6)
12	0	(0.0)
不明	2	

表 25. BSCP：発想転換の得点分布

	<i>N</i>	(%)
3	16	(12.9)
4	5	(4.0)
5	13	(10.5)
6	30	(24.2)
7	16	(12.9)
8	16	(12.9)
9	17	(13.7)
10	5	(4.0)
11	3	(2.4)
12	3	(2.4)
不明	2	

表 26. SOC-UTHS の得点分布

	<i>N</i>	(%)
3	2	(1.6)
4	0	(0.0)
5	2	(1.6)
6	0	(0.0)
7	1	(0.8)
8	2	(1.6)
9	4	(3.2)
10	2	(1.6)
11	3	(2.4)
12	17	(13.7)
13	13	(10.5)
14	11	(8.9)
15	13	(10.5)
16	9	(7.3)
17	20	(16.1)
18	20	(16.1)
19	0	(0.0)
20	2	(1.6)
21	3	(2.4)
不明	2	

表 27. 自尊感情の得点分布

	<i>N</i> (%)
20	1 (0.8)
21	1 (0.8)
22	2 (1.6)
23	2 (1.6)
24	0 (0.0)
25	2 (1.6)
26	2 (1.6)
27	2 (1.6)
28	3 (2.4)
29	4 (3.2)
30	16 (12.7)
31	9 (7.1)
32	7 (5.6)
33	5 (4.0)
34	4 (3.2)
35	2 (1.6)
36	1 (0.8)
37	7 (5.6)
38	4 (3.2)
39	7 (5.6)
40	3 (2.4)
41	6 (4.8)
42	4 (3.2)
43	5 (4.0)
44	8 (6.3)
45	3 (2.4)
46	5 (4.0)
47	2 (1.6)
48	5 (4.0)
49	2 (1.6)
50	2 (1.6)
不明	0

表 28. 特性的自己効力感尺度の得点分布

<i>N</i> (%)		<i>N</i> (%)	
36	1 (0.8)	75	4 (3.3)
39	1 (0.8)	76	5 (4.1)
40	1 (0.8)	77	1 (0.8)
50	1 (0.8)	78	5 (4.1)
55	1 (0.8)	79	2 (1.6)
56	2 (1.6)	80	4 (3.3)
58	2 (1.6)	81	1 (0.8)
59	1 (0.8)	83	4 (3.3)
60	1 (0.8)	84	2 (1.6)
61	2 (1.6)	85	1 (0.8)
62	4 (3.3)	86	3 (2.5)
63	3 (2.5)	87	1 (0.8)
64	3 (2.5)	88	1 (0.8)
65	4 (3.3)	89	5 (4.1)
66	3 (2.5)	90	2 (1.6)
67	2 (1.6)	91	3 (2.5)
68	1 (0.8)	92	4 (3.3)
69	9 (7.4)	93	3 (2.5)
70	6 (4.9)	97	2 (1.6)
71	2 (1.6)	99	1 (0.8)
72	6 (4.9)	100	1 (0.8)
73	3 (2.5)	101	2 (1.6)
74	6 (4.9)	不明	4

表 29. CD-RISC2 の得点分布

<i>N</i> (%)	
0	2 (1.6)
1	1 (0.8)
2	4 (3.3)
3	6 (4.9)
4	29 (23.6)
5	23 (18.7)
6	31 (25.2)
7	13 (10.6)
8	14 (11.4)
不明	3

表 30. 仕事・生活満足 of 得点分布

<i>N</i> (%)	
2	1 (0.9)
3	5 (4.3)
4	14 (12.1)
5	18 (15.5)
6	36 (31.0)
7	23 (19.8)
8	19 (16.4)
不明	10

表 31. 精神的健康に関する尺度得点の入構時期別比較

	3-5月			6-7月			8-9月			10-12月		
	N (%)	M (SD)	N (%)	N (%)	M (SD)	N (%)	N (%)	M (SD)	N (%)	M (SD)	F	p
K6	79 (13.9)	3.6 (5.2)	20 (20.0)	4.9 (5.7)	11 (18.2)	4.5 (4.4)	14 (7.1)	3.4 (4.5)	0.41	.745	1.24	.744
AUDIT	65 (13.8)	7.5 (5.7)	20 (35.0)	11.2 (7.1)	10 (10.0)	9.1 (5.4)	14 (21.4)	11.3 (7.1)	2.66	.052	5.13	.162
IER-R	78 (2.6)	3.0 (8.4)	20 (5.0)	6.8 (16.0)	11 (18.2)	5.4 (11.2)	12 (0.0)	0.8 (1.2)	1.24	.300	6.52	.089
侵入症状	78	1.1 (2.8)	21	2.9 (5.8)	11	2.2 (4.8)	12	0.3 (0.6)	1.94	.127		
回避症状	78	1.0 (3.1)	21	2.5 (5.8)	11	1.7 (3.8)	13	1.2 (3.6)	0.90	.445		
過覚醒症状	78	0.9 (3.0)	20	1.8 (4.5)	11	1.5 (2.9)	14	2.4 (5.5)	0.94	.422		
AIS	78 (34.6)	4.7 (3.8)	18 (27.8)	3.4 (3.5)	11 (18.2)	4.3 (2.1)	14 (50.0)	6.0 (6.0)	1.14	.335	3.15	.369

K6, AUDIT, IES-R, AISの(%)は基準値以上の有所見者の割合

表 32. 精神的健康に関する尺度得点の緊急作業日数別比較

	≤5日			≤10日			≤30日			≤100日			≥101日		
	N (%)	M (SD)	N (%)	N (%)	M (SD)	N (%)	N (%)	M (SD)	N (%)	M (SD)	F	p	N (%)	M (SD)	p
K6	27 (7.4)	2.2 (3.7)	11 (18.2)	3.9 (6.3)	25 (8.0)	3.5 (4.0)	22 (18.2)	4.8 (6.8)	38 (21.1)	5.0 (5.0)	1.43	.227	3.60	.464	
AUDIT	25 (8.0)	7.2 (4.5)	10 (20.0)	9.0 (7.4)	22 (18.2)	8.4 (6.1)	16 (31.3)	10.9 (7.3)	35 (20.0)	8.9 (6.9)	0.85	.497	3.62	.460	
IER-R	26 (0.0)	0.4 (0.9)	11 (0.0)	2.6 (6.8)	24 (8.3)	4.0 (8.6)	22 (9.1)	6.1 (16.0)	36 (2.8)	4.6 (10.5)	1.14	.341	4.13	.389	
侵入症状	26	0.2 (0.4)	11	1.1 (3.0)	25	1.6 (3.6)	22	2.1 (5.8)	36	1.9 (3.4)	1.19	.317			
回避症状	26	0.2 (0.6)	11	1.1 (2.7)	25	1.7 (3.2)	22	2.1 (5.8)	37	1.7 (4.3)	0.93	.448			
過覚醒症状	26	0.0 (0.2)	11	0.5 (1.2)	24	1.1 (2.4)	22	1.9 (4.8)	38	2.1 (4.8)	1.54	.195			
AIS	27 (22.2)	3.4 (3.1)	11 (63.6)	6.4 (4.0)	24 (33.3)	4.3 (3.1)	21 (28.6)	5.0 (5.0)	37 (37.8)	5.0 (4.2)	1.34	.259	6.48	.166	

K6, AUDIT, IES-R, AISの(%)は基準値以上の有所見者の割合

表 33. 精神的健康に関する尺度得点間の相関係数

	K6			IER-R			侵入症状			回避症状			過覚醒症状			AUDIT			AIS		
	N	a/r	p	N	a/r	p	N	a/r	p	N	a/r	p	N	a/r	p	N	a/r	p	N	a/r	p
K6	125	.910		122	.977		123	.943		124	.935		124	.956		110	.841		122	.884	
IER-R	121	.618	.000	122	.963	.000	123	.888	.000	124	.935	.000	124	.956	.000	110	.841	.000	122	.884	.000
侵入症状	122	.616	.000	122	.967	.000	123	.888	.000	124	.935	.000	124	.956	.000	110	.841	.000	122	.884	.000
回避症状	123	.538	.000	122	.967	.000	123	.888	.000	124	.935	.000	124	.956	.000	110	.841	.000	122	.884	.000
過覚醒症状	123	.600	.000	122	.952	.000	123	.873	.000	124	.935	.000	124	.956	.000	110	.841	.000	122	.884	.000
AUDIT	110	.195	.042	106	.236	.015	107	.223	.021	108	.241	.012	108	.330	.000	110	.841	.000	122	.884	.000
AIS	122	.384	.000	118	.411	.000	119	.391	.000	120	.382	.000	120	.505	.000	107	.072	.458	122	.884	.000

同尺度間の係数はCronbach's α係数

表 34. 精神的健康に関する尺度得点と個人要因等の相関係数

	K6			IER-R			侵入症状			回避症状			過覚醒症状			AUDIT			AIS		
	N	r	p	N	r	p	N	r	p	N	r	p	N	r	p	N	r	p	N	r	p
ステイグマ	119	.499	.000	117	.573	.000	118	.607	.000	119	.575	.000	118	.509	.000	105	.097	.326	117	.338	.000
日常面の支援																					
上司	118	-.314	.001	115	-.329	.000	116	-.341	.000	117	-.327	.000	117	-.260	.005	106	-.120	.222	115	-.210	.024
同僚	119	-.300	.001	116	-.341	.000	117	-.313	.001	118	-.333	.000	118	-.300	.001	106	-.060	.538	116	-.183	.049
家族・友人	123	-.425	.000	120	-.408	.000	121	-.349	.000	122	-.392	.000	122	-.391	.000	110	-.070	.466	120	-.322	.000
緊急作業時の支援																					
上司	120	-.334	.000	117	-.330	.000	118	-.361	.000	119	-.303	.001	119	-.273	.003	107	.012	.903	117	-.192	.038
同僚	120	-.273	.003	117	-.305	.001	118	-.244	.008	119	-.308	.001	119	-.290	.001	107	.032	.743	117	-.225	.015
家族・友人	122	-.310	.001	119	-.384	.000	120	-.317	.000	121	-.383	.000	121	-.358	.000	108	.026	.793	119	-.306	.001
ライフイベント	125	.086	.342	122	.070	.446	123	.116	.200	124	.029	.750	124	.069	.447	110	-.074	.440	122	.265	.003
BSCP																					
問題解決	124	-.013	.883	121	-.034	.709	122	-.039	.667	123	-.034	.713	123	-.005	.960	110	-.172	.072	121	-.003	.972
相談	122	-.097	.287	120	-.160	.080	121	-.163	.075	122	-.133	.143	121	-.140	.127	108	-.020	.834	119	-.077	.407
気分転換	123	.079	.386	121	.013	.885	122	.085	.353	123	-.013	.890	122	-.001	.990	109	.118	.223	120	.026	.777
情動発散	124	.074	.413	121	.003	.975	122	-.025	.781	123	.011	.901	123	.008	.929	110	-.015	.878	121	.110	.228
逃避	123	.134	.141	121	.241	.008	122	.269	.003	122	.214	.018	122	.170	.061	109	.114	.237	120	.158	.084
発想転換	123	-.064	.480	121	-.035	.702	122	-.009	.925	122	-.023	.802	122	-.024	.790	109	-.004	.970	120	.036	.694
SOC-UTHS	123	-.252	.005	120	-.205	.025	121	-.218	.016	122	-.142	.118	122	-.180	.047	109	-.170	.078	120	-.198	.030
自尊感情	125	-.340	.000	122	-.222	.014	123	-.191	.035	124	-.192	.033	124	-.267	.003	110	-.191	.045	122	-.264	.003
自己効力感	121	-.189	.037	118	-.207	.024	119	-.186	.042	120	-.188	.040	120	-.185	.044	106	-.196	.044	118	-.130	.161
CD-RISC2	122	-.283	.002	119	-.301	.001	120	-.294	.001	121	-.261	.004	121	-.254	.005	108	-.106	.274	119	-.118	.201
生活・仕事満足感	115	-.431	.000	112	-.377	.000	113	-.357	.000	114	-.362	.000	114	-.441	.000	104	-.217	.027	112	-.428	.000

表 35-1. K6 を従属変数とした重回帰分析結果

独立変数		b	95% CI	p	β	VIF
スティグマ		.25	-.02 - .51	.065	.20	1.55
日常場面の支援	上司	.49	-.51 - 1.49	.328	.26	8.90
	同僚	-.59	-1.61 - .43	.255	-.28	8.01
	家族・友人	-.23	-.88 - .42	.474	-.12	3.54
緊急作業時の支援	上司	-.97	-1.78 - -.15	.021	-.56	7.28
	同僚	1.03	.12 - 1.95	.028	.54	7.38
	家族・友人	.17	-.40 - .73	.553	.09	3.05
ライフイベント		-.36	-1.22 - .50	.407	-.08	1.24
BSCP	問題解決	.47	-.02 - .96	.059	.28	2.72
	相談	-.44	-.90 - .02	.059	-.25	2.23
	気分転換	-.10	-.50 - .29	.612	-.06	1.56
	情動発散	.41	-.20 - 1.02	.182	.17	2.04
	逃避	-.59	-1.19 - .01	.055	-.29	2.86
	発想転換	.35	-.20 - .90	.208	.17	2.31
SOC-UTHS		-.21	-.55 - .13	.230	-.15	1.98
自尊感情		-.23	-.44 - -.01	.037	-.38	4.03
自己効力感		.11	-.02 - .24	.088	.31	4.29
CD-RISC2		-.68	-1.33 - -.03	.040	-.27	2.19
生活・仕事満足感		-.85	-1.70 - .00	.050	-.25	2.03
Adjusted R^2		.34				

表 35-2. IES-R を従属変数とした重回帰分析結果

独立変数		b	95% CI	p	β	VIF
スティグマ		.50	.00 - 1.00	.051	.23	1.55
日常場面の支援	上司	1.02	-.89 - 2.94	.290	.29	8.90
	同僚	-.52	-2.48 - 1.44	.597	-.14	8.01
	家族・友人	-.35	-1.59 - .90	.582	-.09	3.54
緊急作業時の支援	上司	-.94	-2.51 - .63	.237	-.29	7.28
	同僚	.58	-1.18 - 2.34	.512	.16	7.38
	家族・友人	-.97	-2.05 - .11	.077	-.29	3.05
ライフイベント		.34	-1.32 - 2.00	.683	.04	1.24
BSCP	問題解決	.42	-.52 - 1.36	.377	.13	2.72
	相談	-.31	-1.20 - .57	.479	-.10	2.23
	気分転換	-.26	-1.01 - .50	.502	-.08	1.56
	情動発散	-.72	-1.90 - .45	.223	-.16	2.04
	逃避	-.23	-1.38 - .92	.686	-.06	2.86
	発想転換	.96	-.09 - 2.02	.073	.25	2.31
SOC-UTHS		-.13	-.79 - .53	.690	-.05	1.98
自尊感情		-.17	-.58 - .24	.401	-.15	4.03
自己効力感		.18	-.06 - .42	.140	.28	4.29
CD-RISC2		-2.04	-3.28 - -.80	.002	-.44	2.19
生活・仕事満足感		-.44	-2.07 - 1.19	.591	-.07	2.03
Adjusted R^2		.29				

表 35-3. IES-R 侵入症状を従属変数とした重回帰分析結果

独立変数		b	95% CI	p	β	VIF
スティグマ		.20	.03 - .37	.019	.25	1.55
日常場面の支援	上司	.69	.05 - 1.32	.034	.54	8.90
	同僚	-.51	-1.15 - .14	.121	-.37	8.01
	家族・友人	-.19	-.60 - .22	.361	-.15	3.54
緊急作業時の支援	上司	-.83	-1.35 - -.32	.002	-.73	7.28
	同僚	.81	.23 - 1.38	.007	.64	7.38
	家族・友人	-.35	-.70 - .01	.055	-.29	3.05
ライフイベント		.25	-.30 - .79	.368	.08	1.24
BSCP	問題解決	.12	-.19 - .43	.450	.11	2.72
	相談	-.12	-.41 - .17	.401	-.11	2.23
	気分転換	.02	-.23 - .26	.904	.01	1.56
	情動発散	-.34	-.73 - .04	.081	-.21	2.04
	逃避	.02	-.36 - .40	.926	.01	2.86
	発想転換	.25	-.10 - .60	.155	.18	2.31
SOC-UTHS		-.07	-.29 - .15	.519	-.08	1.98
自尊感情		-.03	-.17 - .10	.625	-.08	4.03
自己効力感		.05	-.03 - .13	.218	.22	4.29
CD-RISC2		-.55	-.96 - -.14	.009	-.33	2.19
生活・仕事満足感		-.14	-.68 - .39	.597	-.06	2.03
Adjusted R^2		.39				

表 35-4. IES-R 回避症状を従属変数とした重回帰分析結果

独立変数		b	95% CI	p	β	VIF
スティグマ		.20	.01 - .40	.042	.25	1.55
日常場面の支援	上司	.10	-.64 - .85	.787	.08	8.90
	同僚	.02	-.74 - .78	.963	.01	8.01
	家族・友人	-.01	-.49 - .47	.971	-.01	3.54
緊急作業時の支援	上司	.03	-.58 - .64	.914	.03	7.28
	同僚	-.16	-.84 - .52	.634	-.12	7.38
	家族・友人	-.42	-.84 - .00	.050	-.33	3.05
ライフイベント		.03	-.61 - .67	.926	.01	1.24
BSCP	問題解決	.16	-.21 - .52	.396	.13	2.72
	相談	-.09	-.43 - .26	.615	-.07	2.23
	気分転換	-.09	-.38 - .21	.551	-.07	1.56
	情動発散	-.21	-.66 - .25	.370	-.12	2.04
	逃避	-.11	-.56 - .33	.611	-.08	2.86
	発想転換	.31	-.10 - .72	.141	.22	2.31
SOC-UTHS		-.03	-.29 - .22	.791	-.04	1.98
自尊感情		-.08	-.23 - .08	.345	-.18	4.03
自己効力感		.08	-.02 - .17	.110	.32	4.29
CD-RISC2		-.78	-1.26 - -.30	.002	-.45	2.19
生活・仕事満足感		-.03	-.66 - .60	.922	-.01	2.03
Adjusted R^2		.22				

表 35-5. IES-R 過覚醒症状を従属変数とした重回帰分析結果

独立変数		b	95% CI	p	β	VIF
スティグマ		.10	-.08 - .27	.261	.13	1.55
日常場面の支援	上司	.24	-.42 - .90	.475	.20	8.90
	同僚	-.03	-.71 - .64	.926	-.03	8.01
	家族・友人	-.15	-.58 - .28	.496	-.12	3.54
緊急作業時の支援	上司	-.14	-.68 - .40	.612	-.13	7.28
	同僚	-.06	-.67 - .54	.833	-.05	7.38
	家族・友人	-.20	-.58 - .17	.279	-.18	3.05
ライフイベント		.06	-.51 - .64	.826	.02	1.24
BSCP	問題解決	.14	-.18 - .47	.375	.14	2.72
	相談	-.11	-.41 - .20	.492	-.10	2.23
	気分転換	-.18	-.44 - .08	.166	-.17	1.56
	情動発散	-.17	-.58 - .23	.394	-.12	2.04
	逃避	-.14	-.53 - .26	.492	-.11	2.86
	発想転換	.41	.04 - .77	.030	.32	2.31
SOC-UTHS		-.03	-.25 - .20	.809	-.03	1.98
自尊感情		-.06	-.21 - .08	.365	-.17	4.03
自己効力感		.06	-.03 - .14	.190	.26	4.29
CD-RISC2		-.71	-1.14 - -.28	.002	-.46	2.19
生活・仕事満足感		-.27	-.83 - .30	.348	-.13	2.03
Adjusted R ²		.22				

表 35-6. AUDIT を従属変数とした重回帰分析結果

独立変数		b	95% CI	p	β	VIF
スティグマ		-.07	-.46 - .33	.738	-.04	1.55
日常場面の支援	上司	-1.62	-3.13 - -.11	.036	-.68	8.90
	同僚	.86	-.69 - 2.40	.272	.34	8.01
	家族・友人	.30	-.68 - 1.28	.543	.12	3.54
緊急作業時の支援	上司	.98	-.26 - 2.21	.119	.46	7.28
	同僚	-.44	-1.83 - .94	.527	-.19	7.38
	家族・友人	.34	-.51 - 1.19	.431	.15	3.05
ライフイベント		-.50	-1.81 - .81	.449	-.09	1.24
BSCP	問題解決	-.56	-1.30 - .18	.133	-.27	2.72
	相談	.68	-.01 - 1.38	.053	.31	2.23
	気分転換	.41	-.19 - 1.01	.174	.18	1.56
	情動発散	-.34	-1.27 - .58	.461	-.11	2.04
	逃避	.28	-.62 - 1.19	.536	.11	2.86
	発想転換	-.18	-1.02 - .65	.662	-.07	2.31
SOC-UTHS		-.09	-.61 - .42	.719	-.05	1.98
自尊感情		-.19	-.51 - .14	.252	-.25	4.03
自己効力感		.08	-.11 - .27	.428	.18	4.29
CD-RISC2		-.02	-.99 - .96	.975	.00	2.19
生活・仕事満足感		-.20	-1.48 - 1.09	.763	-.05	2.03
Adjusted R ²		.01				

表 35-7. AIS を従属変数とした重回帰分析結果

独立変数		b	95% CI	p	β	VIF
スティグマ		.14	-.11 - .39	.256	.14	1.55
日常場面の支援	上司	-.45	-1.40 - .50	.349	-.28	8.90
	同僚	.92	-.05 - 1.89	.064	.52	8.01
	家族・友人	-.19	-.81 - .42	.532	-.12	3.54
緊急作業時の支援	上司	.47	-.30 - 1.25	.227	.32	7.28
	同僚	-.64	-1.51 - .24	.150	-.39	7.38
	家族・友人	-.44	-.97 - .10	.109	-.28	3.05
ライフイベント		.85	.02 - 1.67	.044	.22	1.24
BSCP	問題解決	.51	.04 - .97	.033	.35	2.72
	相談	-.30	-.74 - .13	.170	-.20	2.23
	気分転換	-.17	-.55 - .20	.356	-.11	1.56
	情動発散	.25	-.33 - .83	.394	.12	2.04
	逃避	-.12	-.69 - .45	.670	-.07	2.86
	発想転換	.28	-.25 - .80	.297	.16	2.31
SOC-UTHS		-.27	-.60 - .05	.098	-.23	1.98
自尊感情		.04	-.16 - .25	.672	.08	4.03
自己効力感		-.04	-.16 - .08	.550	-.12	4.29
CD-RISC2		-.04	-.66 - .57	.894	-.02	2.19
生活・仕事満足感		-.33	-1.14 - .48	.415	-.11	2.03
Adjusted R^2		.18				

95% CI：95%信頼区間, VIF：分散拡大係数

放射線業務従事者の心理的影響の評価に関する面接調査実施体制の構築

研究分担者 江口 尚 産業医科大学産業生態科学研究所産業精神保健学 教授

研究分担者 真船 浩介 産業医科大学産業生態科学研究所産業精神保健学 講師

研究要旨

「東電福島第一原発緊急作業従事者に対する疫学的研究」(2014～2018年度)における「原発緊急作業従事者の心理的影響の評価に関する研究」および「放射線業務従事者の心理的影響に関する研究」(2019年度以降)における「放射線業務従事者の心理的影響の評価に関する研究」では、質問紙調査と面接調査を併用し、緊急作業による中長期的な心理的影響を検討している。本研究では、緊急作業と精神的健康との関連を検討するために、うつ病の初発及び再発の発症時期を特定でき、日本語版の妥当性が実証された世界保健機関統合国際診断面接法(WHO-CIDI)コンピュータ版面接(CAPI)のうつ病モジュールを採用している。2020年度から新型コロナウイルス感染症の感染拡大等の影響により、各研究協力機関における健康調査時の構造化面接の実施継続が困難となったことから、2021年度下半期から大規模会場において、多数の対象者に調査を実施する会場型調査が企画、実施され、調査専門機関に実査を委託し、新たに構造化面接を実施する体制を構築した。

本研究により、会場型健診においても円滑かつ確実に構造化面接が実施できることが示唆された。2021年度から十分な調査精度を担保し、かつ全国で調査を実施できる体制を整備するため、構造化面接の実施は調査専門機関に委託し、2025年度まで29回の実査が確実に完了、進行している。会場型での調査委託は、面接調査に専従する人員を割けない研究協力機関の負担軽減にも寄与する方法である。2025年度は、対象者からの質問を踏まえて、一貫した回答と必要な資料を提供できる体制を整え、構造化面接調査の持続可能性の改善を図った。

A. 研究目的

「東電福島第一原発緊急作業従事者に対する疫学的研究」(2014～2018年度)の「原発緊急作業従事者の心理的影響の評価に関する研究」および「放射線業務従事者の心理的影響に関する研究」(2019年度以降)における「放射線業務従事者の心理的影響の評価に関する研究」では、質問紙調査と面接調査を併用し、放射線業務従事者における緊急作業の中長期的な心理的影響を精査している。緊急作業と精神的健康との関連を検討するためには、発災前後の

症状の出現時期の特定が重要である。しかし、質問紙調査は、広範な内容を簡便に把握する上で有用である一方、発症や再発の時期や症状の持続期間等に関する詳細な情報の評価が難しい。本研究では、質問紙法による広範な評価に加えて、症状等の出現時期を詳細に評価するために、面接法の併用が求められる。中でも、面接者による評価の不一致を最小化できる構造化面接法の使用が望ましい。本報告は、本研究に求められる構造化面接法の要件と実施体制を整理し、面接調査の精度管理と持続可能性の確保

を目的とする。

本研究では、研究を開始した2014年度に調査方法および項目を検討し、実施条件を整理した。精神疾患に罹患している可能性を精査するためには、単独の質問だけでなく、回答に応じて、必要な情報を追加して聴取できる構造化面接法が有用と考えられる。また、質問紙調査では評価が困難な初発の発症時期に加えて、再発の有無やその時期、症状の持続期間についても、構造化面接法では評価できる。そこで本研究では、日本においても、十分な妥当性と使用実績が確立された世界保健機関統合国際診断面接法コンピューター版面接（WHO-CIDI-CAPI）の使用を決定した。WHO-CIDIは、ICD-10およびDSM-IV-TRの診断基準に基づく精神疾患を評価するため、所定の研修を修了し、質問及び評価、記録の方法に習熟した面接者により実施される包括的な構造化面接である。

WHO-CIDIは、豊富な情報が得られるが、実施の負担も大きい。WHO-CIDIは、面接者による情報バイアスを最小化し、検査精度を担保するため、実施の条件として面接者に対して一定の訓練を課している。また、CAPIでは対象者の回答内容に応じて後続の質問項目が変化し、必要最小限の調査内容で詳細に評価できるため、項目数は最小化され、受検者の負担は考慮されているが、対象者の既往や状態によって面接に要する時間が異なる。本研究において、各研究協力機関で実施されている健康調査は限られた時間で多数の検査が求められ、効率的かつ円滑な進行も重視されるため、所要時間の予測が難しさは、調査の進行の妨げとなる懸念が生じる。

また、構造化面接の実施者の養成も継続的な課題であった。2020年度上半期は、新型コロナウイルス感染症の感染拡大により、各研究協力機関での健康診断等の検査が大きく影響を受けた。感染拡大防止の観点から、短時間で全ての検査を完了させる効率性が喫緊の課題であり、所要時間の予測が困難な構造化面接の実施も困難であった。こうした状況下でも、本研究では、持続可能な調査の実施体制を維持するた

め、2020年度もWHO-CIDIの実施者養成研修を大阪と東京で各1回ずつ実施し、延べ314名に及ぶ体制を敷いていた。

2021年度からは新たな実施方法を検討する機会を得られ、それまでとは異なる実施体制を構築した。健康調査の推進の一環として、従来、各研究協力機関で個別に希望者を募り、随時、検査を実施する方法に加えて、多数の受検希望者を募る会場型健康診断が企画され、構造化面接も新たな同会場で実施する方法を検討した。会場型健康調査では、全国各所での実施を勘案し、任意の日程で全国的な対応が可能であり、高い調査精度も担保する体制を構築するため、構造化面接の実施は専門機関に委託した。委託先は、全国規模の実施体制、精度管理体制、面接調査の実施実績、個人情報管理の4点を要件として、先行研究¹⁾等を参考に複数社を選定した。その内、全国規模調査の実績、公的調査及び学術調査の実施実績、WHO-CIDIの実施実績、機関としてのプライバシーマークの取得並びに調査員等の個人情報保護士等の資格保持の全てを満たした一般社団法人新情報センター（以下、実施機関）に決定した。

2021年度の会場型調査は、1都3県で企画され、構造化面接の実施上の課題を整理した。2021年度の会場型健康調査は、福島県で公益財団法人福島県労働保健センターにより同センターいわき健診プラザ（以下、福島会場）において2021年12月21日（火）、2022年1月25日（火）、同年2月1日（火）の計3回、神奈川県でバイオコミュニケーションズ株式会社の会場運営と一般社団法人京浜保健衛生協会の検査実施により新横浜グレイスホテル（以下、横浜会場）において、2022年1月8日（土）、同年1月22日（土）、同年2月3日（木）の計3回、東京都でバイオコミュニケーションズ株式会社の会場運営と一般財団法人産業保健協会の検査実施によりサンシャインシティ文化会館において2022年2月12日（土）の1回、千葉県でも東京会場と同様の実施体制により千葉県文化会館（千葉会場）において2022年2月19日（土）の1回、合計8回、いずれも午

前半日での会場型健診が企画、実施された。

2022年度も、前年度と同様の会場で6回の会場型調査が実施された。福島会場では、2021年度と同様の実施体制で、2022年12月20日（火）、同21日（水）、2023年2月7日（火）、2023年2月21日（火）の計4回、横浜会場では、検査実施のみ一般財団法人産業保健協会に変更され、2022年10月15日（土）の1回、千葉会場でも2021年度と同様の実施体制により、2022年11月26日（土）の1回、合計6回、いずれも午前半日での会場型調査が企画、実施された。

2023年度は、福島会場と東京都の1都1県で会場型調査が実施された。福島会場では、2021年度以降と同様の体制で、2023年12月20日（水）、同21日（木）、2024年2月27日（火）、2023年2月28日（水）の計4回、東京都では、一般財団法人日本予防医学協会の会場運営と検査実施により、同協会ウェルビーイング毛利において、2024年1月13日（土）、同2月17日（土）の2回、合計5回、いずれも午前半日での会場型調査が企画、実施された。

2024年度は、福島会場と東京都の1都1県において会場型調査が実施された。福島会場では、2023年12月19日（木）、20日（金）、2025年2月26日（水）、同28日（木）の4回、東京都では、前年度と同様の一般社団法人日本予防医学協会による会場運営と検査実施により、同協会ウェルビーイング毛利（以下、東京会場）において、2025年1月11日（土）、同2月8日（土）の2回、合計6回、いずれも午前半日で実施された。

本報告では、2024年度までの実績を踏まえて、構造化面接の実施者の確保と継続的な訓練、会場運営・対象者対応の整理、必要備品の整備、制度管理について、2025年度に実施した対策と今後対処すべき課題等を整理した。

B. 研究方法

2025年度は、福島会場で会場型調査が企画され、2025年12月18日（木）、19日（金）、

2026年2月25日（水）、同26日（木）の計4回、いずれも午前半日での実施が計画されている。これらの実施計画を踏まえて下記2点について、実施機関と議論し、課題を整理した。

- 1) 構造化面接の実施者の確保、情報共有
- 2) 会場運営・対象者対応、精度管理

なお、構造化面接調査の実施には、産業医科大学倫理委員会の承認を得た（H27-172）。

C. 結果

1) 構造化面接の実施者の確保

2022年度までは、実施機関の面接調査従事者を対象にWHO-CIDIの実施者養成研修を行なったが、2023年度以降は企画しなかった。2025年度の調査実施者は、2021年度から継続して面接調査に従事しており、また、面接技術については、2021年度と2022年度に各1回ずつ、計2回、同じ研修を受講していたことから、実施者養成研修は開催しなかった。実施者養成研修に代えて、実施前に体制と方法を確認し、実施後の実施状況と課題等の報告を受け、対応を協議した。これらの報告・協議は、疑問点を即座に確認し、実施後も速やかに報告、協議するために、ビジネスチャット上で実施した。ビジネスチャットツールはSlackを採用し、実施期間と情報共有するための専用チャンネルを設けた。調査実施後は、撤収直後に完了報告が受けられる体制を構築した。

2) 会場運営・対象者対応

2024年度以降、受検者からの意見を踏まえて、面接調査の導入方法を変更した。2024年度以降の会場型健診では、参加同意確認が来場前に実施され、効率化が図られた。その結果、調査当日には、構造化面接への参加に同意されたことを失念されている対象者が散見された。実施機関と協議し、調査の意義と必要性、目的を簡潔に説明するマニュアルを作成した。また、面接調査の実施担当者では、説明が困難な場合

は実施機関の実施責任者に対応を引き継ぐ体制に変更した。

2025年の会場型調査では、今までに複数回の調査を経験した対象者が増え、結果のフィードバックや情報公開の方法についての質問が面接実施者に複数寄せられた。そこで、実施機関と協議し、面接実施者には、必要に応じて下記2点を対象者に説明するよう、指示した。1) 個人が特定されない方法で、調査結果を集計、解析するため、個別のフィードバックは実施できない。2) 個人が特定できない方法で集計、解析された結果は、厚生労働省の労災疾病臨床研究事業費補助金の報告書として毎年、公開される。

また、個人フィードバックの有無の確認には、自身の現在の状態の確認を希望する意図であった。そこで、健康に不安を感じる場合の相談先として、各研究協力期間で共有されている相談窓口一覧を複数部用意し、希望する対象者に提供した。

D. 考察

2025年度の計画の一部の実査を終えた福島会場では、関係機関の連携により、円滑に実施された。構造化面接ブースでの対象者の滞留もなく、対象者数と検査の進捗に対して適切な調査担当者数が確保できていたことが確認された。会場型調査での構造化面接の実施は、研究協力機関の負担を軽減し、持続可能な方法と考えられる。

また、対象者からの質問等を踏まえ、対応方法を整備できた。調査結果の通知と公開についての問い合わせに対する回答を整理したため、調査実施者が質問を受けた直後に一貫した回答ができる体制が整えられた。また、対象者の不安が反映されている可能性のある質問には、健康相談窓口の一覧を速やかに提供できるよう対応方法を整理した。

E. 結論

会場型健康調査における構造化面接調査は円滑に実施でき、同様の方式による実査の波及が

期待される。2025年度も、2024年度以前の調査実績を踏まえて各種課題の改善を試み、円滑かつ確実に実査が進行している。また、対象者等からの質問等を踏まえて、迅速に改善を図れる体制が構築されている。会場型健康調査における構造化面接を専門調査機関への委託により、調査の精度を保持したまま、円滑な実査体制を整えた。

F. 参考文献

- 1) 川上憲人：厚生労働省厚生労働科学研究費補助金・国立研究開発法人日本医療研究開発機構障害者対策総合研究開発事業 精神疾患の有病率等に関する大規模疫学調査研究：世界精神保健日本調査セカンド 総合研究報告書。2016

G. 研究発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

I. 研究協力者

下田陽樹（岩手医科大学）

日野亜弥子（産業医科大学）

放射線業務従事者の心理的影響の評価に関する研究—面接調査

研究分担者 真船 浩介 産業医科大学産業生態科学研究所産業精神保健学 講師

研究分担者 江口 尚 産業医科大学産業生態科学研究所産業精神保健学 教授

研究要旨

「東電福島第一原発緊急作業従事者に対する疫学的研究」(2014～2018 年度)における「原発緊急作業従事者の心理的影響の評価に関する研究」および「放射線業務従事者の心理的影響に関する研究」(2019 年度以降)における「放射線業務従事者の心理的影響の評価に関する研究」では、WHO 統合国際診断面接法 (CIDI) コンピューター版面接 (CAPI) のうつ病モジュールによりうつ病の有病率を評価した。

本報告では、2025 年 2 月の健診調査受検者のうち、面接調査により有効な回答が得られた 45 名を対象に分析した。その結果、DSM-IV-TR における「大うつ病性障害」(296.xx) の有病率は、最近 1 か月、最近 12 か月の有病者はおらず、生涯で 6.7% (3 名) と判定された。ICD-10 における「精神病症状を伴わない重症うつ病エピソード」(F32.2, F33.2) の有病率も同様に、最近 1 か月、最近 12 か月の有病者はおらず、生涯で 6.7% (3 名) と判定された。有病者は、いずれも発災後に発症していた。また、有病者の緊急作業時の累積被ばく線量は、いずれも 50 mSv 未満であった。

A. 研究目的

本報告は、東日本大震災に伴う東京電力福島第一原発事故の緊急対応作業に従事した放射線業務従事者を対象にうつ病所見の評価を目的とする。「東電福島第一原発緊急作業従事者に対する疫学的研究」(2014～2018 年度)の「原発緊急作業従事者の心理的影響の評価に関する研究」および「放射線業務従事者の心理的影響に関する研究」(2019 年度以降)における「放射線業務従事者の心理的影響の評価に関する研究」では、世界保健機関統合国際診断面接法 (WHO-CIDI) コンピューター版面接 (CAPI) のうつ病モジュールを使用して、うつ病の所見を評価してきた。WHO-CIDI は、国際疾病分類 (疾病及び関連保健問題の国際統計分類) 第 10 版 (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems:

ICD-10) および米国精神医学会の精神疾患の診断・統計マニュアル第 4 版 (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fourth Edition, Text Revision: DSM-IV-TR) の診断基準に基づき、精神疾患を評価することを目的としている。CIDI は、一定の訓練を修了した評価者が面接を実施する包括的な構造化面接法として国際的な大規模調査でも妥当性が確立されている¹⁻²⁾。なお、米国精神医学会は、2013 年に DSM-IV-TR から DSM-V に診断基準を改訂し、国際保健機関も、2018 年に ICD10 から ICD11 に疾病分類を改訂しているが、いずれの基準においても本研究で取り扱う「うつ病」は名称の変更や一部の除外基準が割愛される軽微な変更にとどめられていることから、既報と同じ DSM-IV-TR と ICD-10 の基準を用いて解析した。

2025 年 1 月 31 日までに実施した構造化面

接調査では、うつ病の有病率は最近 1 か月で 0.1～0.2%，最近 12 か月で 1.0～1.8%，生涯で 3.4～6.9%と判定され、一般人口と同等の水準であることが示唆されている。一方，本研究における構造化面接は，2021 年以降，全国的な調査から，一部地域の会場型調査のみで実施しているため，地域性に偏った知見が累積する懸念も想定される。そこで，本報告では，2025 年 2 月に構造化面接調査を実施し，有効な回答が得られた者の結果を分析し，東電福島第一原発事故において緊急作業に従事した放射線業務従事者のうつ病の有病率を評価し，既報との相違を検討する。

B. 研究方法

2025 年 2 月に「放射線業務従事者の心理的影響に関する研究」の一環として実施された健診調査を受検した放射線業務従事者のうち，研究参加の同意が得られた者を対象として，健診調査時に，WMH-CIDI (CAPI) のうつ病モジュールを用いた調査を実施した。

本報告では，DSM-IV-TR における「大うつ病性障害」(296.xx) および ICD-10 における「精神病的症状を伴わない重症うつ病エピソード」(F32.2, F33.2) の 2 つの診断基準に基づき，面接結果を判定し，面接時を起点に，最近 1 ヶ月，最近 12 ヶ月の有病率と生涯有病率を算出した。また，東日本大震災の発災日（2011 年 3 月 11 日）を基準に発災前のうつ病の既往の有無と発災後のうつ病の発症の関連を検討し，既往のオッズ比を算出した。さらに，実効線量とうつ病発症との関連を検討するため，緊急作業時の実効線量から，対象者を 50mSV 未満，50mSV 以上 100mSV 未満，100mSV 以上の 3 群に分類し，うつ病の有病率，災害後の初発および再発による有病率を比較した。有意水準は 5% 未満を基準とした。

本調査は，産業医科大学倫理委員会の承認を得て，実施された (H27-172)。

C. 結果

2025 年 2 月に 45 名が面接調査を受検した。

分析対象は，3685 名で，平均年齢（標準偏差）は 59.6 (8.2) 歳であった。

DSM-IV-TR における「大うつ病性障害 (296.xx)」では，最近 1 か月，最近 12 か月の有病者はいなかった。生涯有病率が 6.7% (3 名) と判定された。ICD-10 における「精神病的症状を伴わない重症うつ病エピソード (F32.2, F33.2)」でも同様に，最近 1 か月，最近 12 か月の有病者はいなかった。生涯有病率が 6.7% (3 名) と判定された (表 1)。

所見が認められた者は，DSM-IV-TR，ICD-10 のいずれに基準でも，発災後の発症のみであり，発災前後の比較は行えなかった。ただし，3 名の有所見者の内，1 名は，発症年齢を「不明」と回答しており，発症時期を特定できなかった。

緊急作業時の累積被ばく線量別のうつ病所見とうつ病所見の関連では，DSM-IV-TR，ICD-10 のいずれの基準においても，所見が認められた者は 50mSV 未満のみであった (表 2)。なお，緊急作業時の累積被ばく線量が推定できず，分類できなかった 1 名を除く 44 名を対象に解析した。

D. 考察

2025 年に所見を判定した 45 名におけるうつ病 (DSM-IV: 296.xx, ICD-10: F32.2, F33.2) の 1 か月有病率，12 か月有病率は，日本の一般人口の有病率^{3) 4)} と同等であったが，生涯有病率は本報告でやや高値であった。2016 年の日本人を対象とした大規模調査⁴⁾ では，一般人口における男性の有病率は，DSM-IV で 0.3% (最近 1 か月)，2.2% (最近 12 か月)，4.3% (生涯)，ICD-10 で 0.1% (最近 1 か月)，0.9% (最近 12 か月)，2.2% (生涯) と報告されている。本報告の対象者数を鑑みると，一般人口と同等の水準では有所見者は確認できない可能性が高いと考えられ，調査時点から直近 1 年以内のうつ病の発症は一般人口と相違ないことが示唆された。一方で，本研究の対象者の生涯有病率は，いずれの基準においても，一般人口と比べて 1.5 倍程度，高率であった。また，本研究の既報では，6.9% (DSM-IV-TR)，3.4%

(ICD-10) であり、DSM の基準では同等と考えられる。一方で、ICD-10 を基準とした場合の生涯有病率は、一般人口、既報とともに上回る水準であった。ただし、一般人口と就労状況や基本属性の相違を考慮できていないため、単純に比較できない。未測定の交絡要因の影響も排除できず、緊急作業と生涯有病率の関連は明らかにできない。さらに、対象者の平均年齢は既報（51.3（10.3）歳）よりもやや高く、生涯有病率を既報よりもやや過大評価している可能性も考えられる。

本報告では、発災以前にうつ病の既往がある群と既往のない群で、発災後のうつ病有病率を比較することはできなかった。既報では、既往のある群に発災後の有病率が有意に高かったが、地域性等は継続的に確認する必要があると考えられる。

緊急作業時の累積被ばく線量とうつ病有病率との関連も、本報告では十分に検討できなかった。有所見者はいずれも 50 mSv 未満であり、線量別の比較はできなかった。特に、緊急作業時の累積被ばく線量が高い者は少ないため、地域性の偏りの影響等については継続的な検討が必要である。

2020 年度以降の数年間の面接調査の結果は新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の感染拡大による影響も懸念され、特に最近 1 ヶ月または 12 ヶ月の有病率の解釈には留意が必要であったが、2025 年に限定した本研究でも、結果の傾向はほぼ同様であることが確認できた。

E. 結論

一般人口及び既報との相違を検討するため、2025 年に実施した調査を分析した結果、CIDI-CAPI うつ病モジュールから、DSM-IV「大うつ病性障害」（296.xx）と ICD-10「精神病症状を伴わない重症うつ病エピソード」（F32.2, F33.2）の有病率は、最近 1 か月、最近 12 か月の有所見者はなく、生涯 6.7%（3 名）と判定された。いずれも、既報と同等と考えられたが、調査の実施地域の偏りの影響は今後も定期

的に行う必要があると考えられる。

F. 参考文献

- 1) 島悟：精神症状の測定法：構造化面接。高橋三郎、花田耕一編：精神科診断基準。pp45-53, 金原出版, 東京, 1992.
- 2) 廣尚典, 重村淳：原発緊急作業従事者の心理的影響の評価に関する研究―面接調査。厚生労働省労災疾病臨床研究事業 東電福島第一原発緊急作業従事者に対する疫学的研究 総合研究報告書（研究代表者 大久保利晃）。pp217-243, 2019.
- 3) Kawakami N, Takeshima T, Ono Y, et al.: Twelve-month prevalence, Severity, and treatment of common mental disorders in communities in Japan: The World Mental Health Japan 2002-2004 Survey. In The WHO World Mental Health Surveys. pp474-485, Cambridge University Press, New York, 2008.
- 4) 川上憲人（主任研究者）：精神疾患の有病率等に関する大規模疫学調査研究：世界精神保健日本調査セカンド 総合研究報告書（国立研究開発法人日本医療研究開発機構 障害者対策総合研究開発事業）。2016.
- 5) American Psychiatric Association: Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 4th ed., text rev., DSM-IV-TR. American Psychiatric Association, Washington, DC, 2000.

G. 研究発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

I. 研究協力者

下田陽樹（岩手医科大学）

日野亜弥子（産業医科大学）

表 1. うつ病の所見 (N=45)

	<i>N</i> (%)	<i>M</i> (<i>SD</i>)	<i>Max</i>	<i>Median</i>	<i>Min</i>	<i>Mode</i>
DSM-IV						
1 ヶ月有病者数	0 (0.0)					
12 ヶ月有病者数	0 (0.0)					
生涯有病者	3 (6.7)					
発症年齢		46.5 (9.2)	53	53	46.5	40
災害後発症年齢	2 (4.4)	46.5 (9.2)	53	53	46.5	40
災害前発症年齢	0 (0.0)					
最近の発症年齢		47.5 (10.6)	55	55	47.5	40
災害後再発年齢	0 (0.0)					
症状持続期間 (年)		1.1 (0.9)	2	2.0	1	0.2
ICD-10						
1 ヶ月有病者数	0 (0.0)					
12 ヶ月有病者数	0 (0.0)					
生涯有病者	3 (6.7)					
発症年齢		46.5 (9.2)	53	53	46.5	40
災害後発症年齢	2 (4.4)	46.5 (9.2)	53	53	46.5	40
災害前発症年齢	0 (0.0)					
最近の発症年齢		47.5 (10.6)	55	55	47.5	40
災害後再発年齢	0 (0.0)					
症状持続期間 (年)		1.1 (0.9)	2	2.0	1.0	0.2

表 2. 緊急作業時の累積被ばく線量別のうつ病所見 (N=45)

	実効線量			χ^2	<i>p</i>	<i>P of Fisher</i>
	<50mSv	≥50mSv	≥100mSv			
	<i>N</i> =2557	<i>N</i> =151	<i>N</i> =38			
	<i>N</i> (%)	<i>N</i> (%)	<i>N</i> (%)			
DSM-IV						
1 ヶ月有病者	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)			
12 ヶ月有病者	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)			
生涯有病者	3 (6.7)	0 (0.0)	0 (0.0)			
災害後発症						
災害前発症	3 (6.7)	0 (0.0)	0 (0.0)			
災害後再発	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)			
ICD-10						
1 ヶ月有病者	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)			
12 ヶ月有病者	3 (6.7)	0 (0.0)	0 (0.0)			
生涯有病者						
災害後発症	3 (6.7)	0 (0.0)	0 (0.0)			
災害前発症	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)			
災害後再発	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)			

放射線業務従事者の線量評価に関する疫学研究

研究分担者	栗原 治	量子科学技術研究開発機構 放射線医学研究所 計測・線量評価部 部長
研究分担者	辻村 憲雄	日本原子力研究開発機構 核燃料サイクル工学研究所 放射線管理部研究主席
研究分担者	百瀬 琢磨	日本原子力研究開発機構 福島廃炉安全工学研究所 所長特別補佐
研究協力者	数藤由美子	量子科学技術研究開発機構 放射線医学研究所 計測・線量評価部 物理線量評価グループ グループリーダー
	金ウンジュ	量子科学技術研究開発機構 放射線医学研究所 計測・線量評価部 物理線量評価グループ 主幹研究員
	高島 良生	量子科学技術研究開発機構 放射線医学研究所 計測・線量評価部 生物線量評価グループ 主任研究員
	藤田 博喜	日本原子力研究開発機構 核燃料サイクル工学研究所 放射線管理部 次長
	永岡 美佳	日本原子力研究開発機構 福島廃炉安全工学研究所 安全管理部安全管理課 課長
	星 勝也	日本原子力研究開発機構 核燃料サイクル工学研究所 放射線管理部線量計測課 副主幹
	平尾 萌	日本原子力研究開発機構 核燃料サイクル工学研究所 放射線管理部環境監視課 技術員

研究要旨

(1) 既存の被ばく線量評価値の検証・解析

本研究は、東京電力福島第一原子力発電所事故において事故対応および収束作業に従事した作業員を対象として実施されている「放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究」を支援することを目的に、内部被ばく線量評価の精緻化および評価手法の妥当性検証を行ったものである。本事業の第三期（2024～2028年度）の2年目にあたる本年度は、過年度の検討成果を踏まえ、疫学解析に供するための信頼性の高い線量データセットの整備を主たる目標とした。

本年度の検討では、東京電力が実施した WBC 測定データに基づく内部被ばく線量評価について検証計算を行い、その再現性を確認した。その結果、 ^{131}I 検出者に対する内部被ばく線量評価は、評価条件や補正の前提を適切に設定することで、東京電力の評価結果を概ね再現可能であることが示された。 ^{131}I 検出者については、実効線量に加えて甲状腺、骨表面、肺、結腸等の臓器線量を算定した結果、 ^{131}I の寄与により甲状腺線量は実効線量の 10 倍以上となる一方、 ^{137}Cs および ^{134}Cs の寄与による他臓器の吸収線量は実効線量に比べて十分に低いことが確認された。また、 ^{132}Te 等の短半減期核種による甲状腺線量への寄与は、これらを考慮しない場合に比べて

概ね 1～2 割程度と見積もられ、先行研究と整合的な結果であった。

さらに、 ^{131}I 検出者の WBC データから導出した摂取量比 ($^{131}\text{I}/^{137}\text{Cs}$) について解析を行い、個人差が大きく、摂取日の違いによる系統的な変化がほとんど認められないこと、ならびに ^{131}I による実効線量が高い者ほど摂取量比が高くなる傾向があることを確認した。これらの結果は、保守的な線量評価を目的として設定された急性摂取シナリオの影響により、 ^{131}I 摂取量が一律に過大評価されている可能性を示唆するものである。

一方、 ^{131}I 検出者に対して空气中ダスト濃度比を用いて線量推定を行った結果、実測に基づく線量と比較して全体として過大評価となる傾向が示され、保守的評価としては一定の妥当性を有することが確認された。また、検証計算を通じて、 ^{131}I 検出下限値の補正が測定条件や被検者群によって必ずしも統一的に行われていないこと、ならびに ^{131}I および ^{137}Cs の双方が未検出であった作業員に対する線量推計手順に課題があることを明らかにした。

(2) 電子式個人線量計の指示値に基づく実効線量・臓器線量の評価

個人線量計の指示値を実効線量や臓器吸収線量等に換算する係数は、両腕を胴体側面に揃えた姿勢（基本姿勢）の人体形状ファントムでの照射実験に基づく。本研究では、MIRD 型ファントムの胴体部分と独立可動が可能な四肢からなる計算モデルを利用し、両腕の位置によって個人線量計の γ 線レスポンスがどのように変化するかをシミュレーション計算によって求めた。その結果、両腕の位置に依存して、そのレスポンスは基本姿勢でのレスポンスに対し、 $-13\% \sim +4\%$ 変化することが分かった。これは実効線量等の線量評価における不確かさを僅かに増大させる要因になると考えられる。また、作業者が装着する防護装備による個人線量計レスポンスへの影響についても同様にシミュレーション計算によって評価した。その結果、背面に装着する自給式呼吸器用高圧空気ボンベについては、その影響はほぼ無視できることが確認された。

(3) 尿中のヨウ素-129 及びその他の核種の分析に基づく内部被ばく線量推定法に関する研究

令和 6 年度から引き続き、確立した尿中 ^{129}I 分析方法を緊急作業従事者から採取した尿試料に適用した。その結果、分析回収率の平均値は約 93% であった。令和 6 年度に分析した試料については AMS による測定を実施し、尿中 ^{129}I 濃度を算出した。引き続き尿試料の分析件数を増やし、分析・AMS 測定の妥当性を確認し、尿中 ^{129}I 濃度を評価していく。また、摂取量における $^{129}\text{I}/^{137}\text{Cs}$ 比について、摂取日から尿試料採取日までの経過期間（2～4 か月）に依存する排泄関数の違いを考慮した補正係数を求めた。 ^{129}I 以外の核種について、尿試料から ^{137}Cs との核種組成の比率を明らかにすることが可能な高感度の分析方法について文献に基づき検討した。

(4) 緊急作業従事者の染色体分析に基づく遡及的線量評価に関する研究

本研究は、東京電力福島第一原発事故の緊急作業従事者を対象とした被ばく線量評価の精度向上を目的としている。これまでの調査により、物理学的線量と生物学的推定線量の間に乖離が認められ、その要因として喫煙習慣や医療被ばくの影響が示唆された。今年度は、これらの交絡因子を考慮した大規模解析を実現するため、AI を用いた染色体自動解析システムの高度化に取り組んだ。希少な染色体異常を効率的に学習させるため、サンプリングバイアスを最小化するデータ拡張手法を採用

し、最新の画像認識モデルを導入した。その結果、過去の被ばく線量推定の指標となる「転座」の検出精度は適合率（Precision）0.719、再現率（Recall）0.665へと飛躍的に向上した。現状の感度であっても、1 検体あたりの解析細胞数を 5,000 程度まで拡大することで統計的な線量推定が可能となる見通しが得られた。また、本システムの実用化に向けては、AI 独自の検出特性に合わせた線量応答曲線（検量線）を新たに作成する必要があるが、AI の高速処理能力を活用することで、従来多大な労力を要した検量線の作成が容易となる。

A. 研究目的

本研究は、東京電力福島第一原子力発電所（以下、F1）事故において事故終息作業に従事した緊急作業員を対象とし、2014 年度から開始された「放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究」を支援することを目的として、より精緻な線量評価を行うものである。

本年度は、本事業第三期（2024～2028 年度予定）の 2 年目にあたり、過年度までの検討結果を踏まえ、各研究分科会が必要とする線量データセットを提供することを主たる目標とした。併せて、染色体の形態異常頻度を指標とした生物学的線量推定や、事故当時に緊急作業員から回収された尿試料中の ^{129}I 分析等の補完的研究を実施した。

B. 研究方法

(1) 既存の被ばく線量評価値の検証・解析

本研究では、研究代表機関を通じて提供された緊急作業員の線量関連データを対象として、データ間の整合性の確認を行った。内部被ばく線量については、東京電力が算定した実効線量の検証計算を実施するとともに、甲状腺および骨髄等の主要臓器線量を算定した。

内部被ばく線量の算定は、ホールボディカウンタ（WBC）等により定量された被検者の体内残留量を基に、摂取日から測定日までの経過日数に応じた当該核種（ ^{131}I 、 ^{134}Cs 、 ^{137}Cs ）の残留率から摂取量を算出し、これに実効線量係数等を乗じる方法を基本とした。

一方、内部被ばく線量への寄与が最も大きい ^{131}I については、未検出者が多数存在した。このため東京電力では、F1 構内で測定された空气中ダスト濃度比（ $^{131}\text{I}/^{137}\text{Cs}$ ）および WBC における ^{131}I の検出限界値等を用いた線量推計手法を採用している^[1]。図 1 に、東京電力が

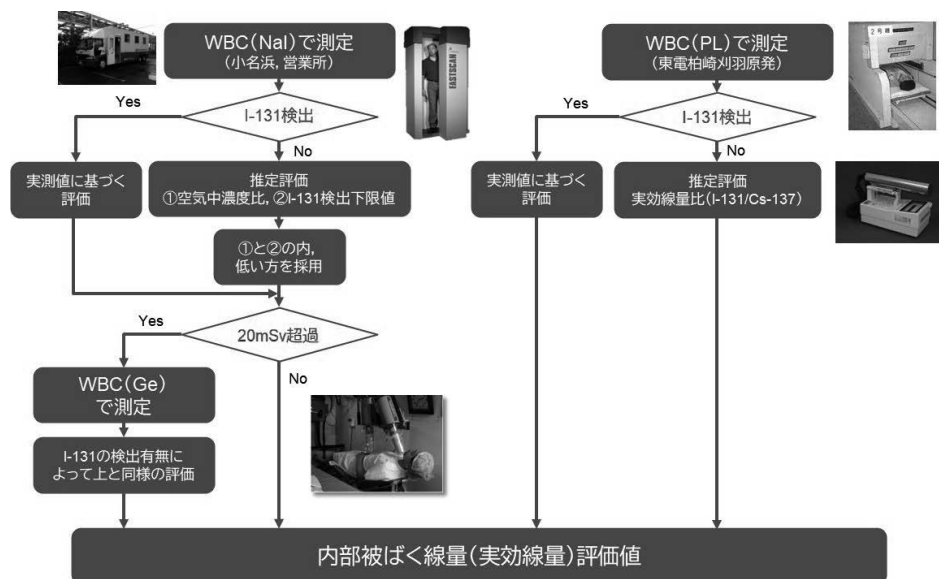


図 1. 東京電力が考案した内部被ばく線量評価手順

考案した内部被ばく線量評価の手順を示す。本研究における検証計算は、同手順に従って実施した。

(倫理面への配慮)

本研究は、量子科学技術研究開発機構において研究倫理審査の承認が得られている。

(2) 電子式個人線量計の指示値に基づく実効線量・臓器線量の評価

外部被ばくの防護においては、体表面に付けた個人線量計で実測した 1cm 線量当量等の実用量をもって実効線量などの防護量の代替とする管理が一般に行われる。しかしながら、事故時の線量評価や疫学調査においては、その線量計の指示値を臓器線量に関連付けるなどの必要がある。この目的で、個人線量計の指示値を実効線量や臓器線量に変換するための換算係数を、実験及び計算によって評価し、第一期並びに第二期総合研究報告書にとりまとめた。この中で、個人線量計の指示値が人体形状ファントムの腕の有無によってわずかに変化することを報告した（令和 3 年度総括分担研究報告書 227 頁、表 2）。この事実は、作業者の腕の位置、すなわち作業姿勢によって個人線量計のレスポンスが変化することを示唆する。また、腕と同

様に、作業者が胴体に装着していた防護装備についてもその位置と形状によっては、個人線量計のレスポンスに影響を与える可能性が考えられる。そこで、今年度は、上記の作業姿勢と防護装備によって個人線量計がどのような影響を受けるかを、計算シミュレーションによって評価する。

本検討で基礎とする人体形状モデルは、MIRD 型ファントムの胴体部分と独立可動が可能な四肢からなるもので、その作成には ORNL が開発した計算コード PiMAL (Phantom with Movable Arms and Legs)^[2] を利用する。腕の位置は、立位のまま両腕を胴体側面に揃えた姿勢（腕角度 = 0 度、図 2a）、前方に 45 度（図 2b）及び 90 度持ち上げた姿勢、頭上に上げた姿勢（180 度、図 2c）の 4 種類とする。これに、個人線量計と自給式呼吸器（後述する）の領域をそれぞれ追加することで、モンテカルロ粒子輸送計算コード MCNP で使用する計算モデルとする。ここで、個人線量計は、胸部表面の 3 cm × 3 cm × 1 cm の領域とする。一方、自給式呼吸器は、一部の初期の緊急作業時に使用されていた重松製作所製ライフゼム Z30 であり、背面に装着する高圧空気ボンベ（カーボン繊維製 FRP- アルミニウム合金からなる）は、外形（最大で外径 173 mm、長さ 547 mm）

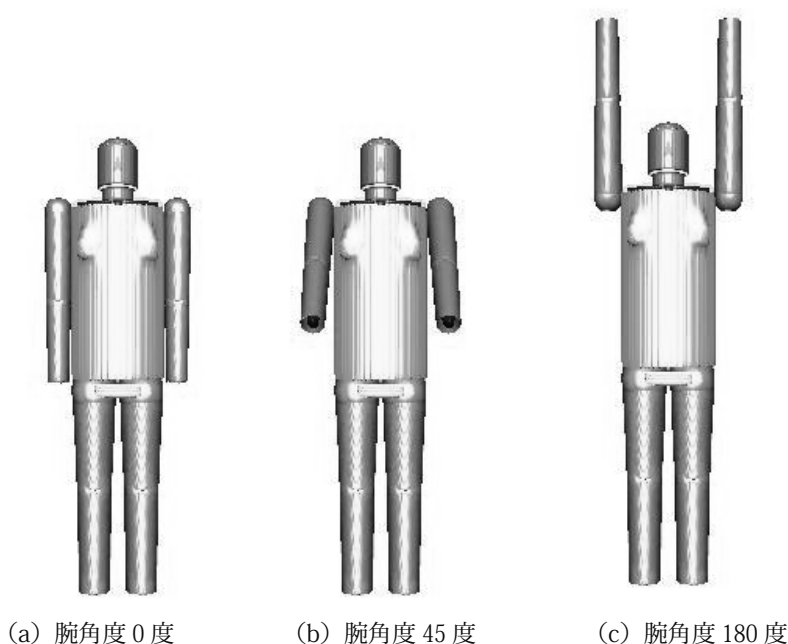


図 2 PiMAL 5.0 で作成した腕位置による個人線量計レスポンスの計算モデル

と重量（最大で 4.4 kg）を保存した一様な密度のアルミニウム円筒とする。ファントムに入射させる γ 線のエネルギーは、0.3 MeV と 0.66 MeV の二種類、入射ジオメトリは、前方－後方（AP）、回転（ROT）及び等方（ISO）の三種類とする。MCNP 計算によって得られる個人線量計領域における γ 線フルエンスに、フルエンス－空気カーマ換算係数を乗じた値を個人線量計指示値の近似値とし、それを直接入射フルエンスから算出される空気カーマで除することによって、個人線量計レスポンスとする。

（倫理面への配慮）

本研究は、特定個人にかかわるものを対象とするものではないので人権擁護上の配慮等を特に必要としない。

（3）尿中のヨウ素-129 及びその他の核種の分析に基づく内部被ばく線量推定法に関する研究

原子力機構（JAEA）では、事故当時に内部被ばくに係る甲状腺の体内放射能測定を行うために核燃料サイクル工学研究所放射線保健室に来訪した緊急作業従事者から提供された尿試料のうち、 ^{134}Cs あるいは ^{137}Cs が検出された尿試料を冷凍保管している。これまで、ガンマ線スペクトロメトリーにより尿中の放射性 Cs は測定できたものの、事故発生から 2～4 か月が経過してからの採取試料であったため、短半減期の ^{131}I は減衰により検出できず、その正確な内部被ばく線量評価には情報が不足したままである。しかし、 ^{131}I の放射性同位体である長半減期の ^{129}I が検出できれば、事故直後の環境モニタリングデータ等で測定された $^{129}\text{I}/^{131}\text{I}$ 原子数比から、その摂取量及び線量を推定することができると考えられる。また、尿中に既に検出されている ^{137}Cs との核種組成比を明らかにすることにより、全身カウンター（WBC）で測定された ^{137}Cs 等の既知の摂取量から ^{131}I 等の摂取量を推定できる可能性がある。

尿中の ^{129}I を測定するためには、尿試料からヨウ素を抽出し、極低濃度まで測定できる加速

器質量分析法（Accelerator Mass Spectrometry、AMS）で測定する必要があるが、その分析方法及び測定条件はまだ確立されていない。このため、本研究では、文献等を参考に AMS 測定のための分析方法を確立し、緊急時作業従事者から採取した尿試料に適用し、尿中 ^{129}I 濃度を算出する。

また、摂取日から尿試料を採取するまでの期間が作業毎に異なるため、事故発生からの経過期間 2～4 か月間（60 日～120 日）の ^{137}Cs と ^{129}I の尿中排泄率の違いが摂取日における核種組成比にどの程度影響を与えるかについて、国際放射線防護委員会（ICRP）が公表している OIR Data^[3] の排泄率に基づいて、補正係数を計算する。

すなわち、ICRP によれば摂取量と尿中排泄量の関係は次のように表される。

$$I_{\text{I-129}} = M_{\text{I-129}} / m_{\text{I-129}} \quad (\text{t})$$

$$I_{\text{Cs-137}} = M_{\text{Cs-137}} / m_{\text{Cs-137}} \quad (\text{t})$$

ここで、 $I_{\text{I-129}}$ 、 $I_{\text{Cs-137}}$ はそれぞれ ^{129}I と ^{137}Cs の摂取量、 $M_{\text{I-129}}$ 、 $M_{\text{Cs-137}}$ はそれぞれ ^{129}I と ^{137}Cs の尿中放射能量、 $m_{\text{I-129}}(\text{t})$ 、 $m_{\text{Cs-137}}(\text{t})$ はそれぞれ ^{129}I と ^{137}Cs の排泄関数である。これらの式から摂取量における比は次のように表される。

$$I_{\text{I-129}} / I_{\text{Cs-137}} =$$

$$(M_{\text{I-129}} / M_{\text{Cs-137}}) \cdot (m_{\text{Cs-137}}(\text{t}) / m_{\text{I-129}}(\text{t}))$$

ゆえに排泄関数の比 $m_{\text{Cs-137}}(\text{t}) / m_{\text{I-129}}(\text{t})$ を補正係数として尿中放射能量の比に乗ずることにより $I_{\text{I-129}} / I_{\text{Cs-137}}$ を求めることができる。

さらに、 ^{129}I 以外の核種のうち、これまで明らかにしておらず、かつ内部被ばく線量係数の比較的大きな超ウラン元素等の核種についても、 ^{137}Cs との核種組成比率に基づいてその摂取量及び線量を推定できる可能性がある。昨年度の予備的な検討の結果では、従来の α 線スペクトロメトリー法によって、 ^{238}Pu 等の α 線放出核種と ^{137}Cs との核種組成率を明らかにできる可能性があるものの、尿試料が 24 時間の全量ではないことから、より高感度で検出下限の小さな分析法の適用を検討する必要があることが示唆された。そこで、より高感度で少量の尿試料であっても従来法に比べてさらに小さな検

出下限が期待できる分析方法について文献等に基づき検討する。

(倫理面への配慮)

本研究は、特定個人から採取された生体試料(尿)を扱うため、量子科学技術研究開発機構において研究倫理審査の承認を得ている。

(4) 緊急作業従事者の染色体分析に基づく遡及的線量評価に関する研究

本研究では、遡及的な染色体線量評価法である国際標準法 ISO24006 (ISO, 2019) に基づき、ヒト 1 番、2 番、4 番染色体を特定の蛍光色素で標識する「3 色 FISH 法」の画像を用いている。これにより、転座のような複雑な構造異常の識別精度を高めている。ここで用いる「AI 画像認識モデル(物体検出アルゴリズム)」とは、単に画像の分類を行うだけでなく、画像内の「どこ」に「何」があるかを特定する技術である。本研究では、最新の 2 種類の物体検出アルゴリズム(アルゴリズム A および B)を採用し、その性能を比較評価した。

本研究で使用したベースとなる学習データ(R4 データセット)および初期モデルは、令和 4 年度から令和 6 年度にかけて実施された環境省「放射線の健康影響に係る研究調査事業(FISH 解析法による低線量被ばく評価に向けた基盤構築：主任研究者 数藤由美子)」において構築されたものである。同事業では、深層学習を用いた自動判定の基本モデルが開発され、染色体検出において一定の成果を上げていたが、学習データの正常染色体への偏りにより特定の異常(転座や二動原体)の検出性能に課題を残していた。本研究は、この環境省事業で確立されたモデル(R4 モデル)を技術的基盤(前身)として継承しつつ、後述する新規データの追加と最新アルゴリズムへの換装を行うことで、検出性能を実用レベルへと引き上げた「派生・発展モデル」の開発と位置づけられる。

AI の性能は学習データの質と量に依存するが、染色体異常は出現頻度が低いいため、無作為に抽出した画像だけでは「異常染色体」の学習

データが不足するという問題があった。そこで本年度は、新規にデータセットの画像を用意した。このデータセットの作成にあたっては、サンプリングバイアスによる影響を最小化するため、転座染色体を含む画像を意図的に抽出して教師データとする「不均衡データ対策」を講じた。また、アノテーション(正解付け)作業においては、まず R4 モデルにより画像判定を行い、その結果を染色体分析検査者が全数目視確認し、AI の見落としや誤りを手動で修正する「Human-in-the-loop(人と AI の協調)」手法を採用した。このプロセスを経て、計 681 枚(R8 年 1 月 28 日時点)という、従来の 2 倍以上の規模を持つ高品質な教師データセットを構築した(図 3)。



図 3. 3 色 FISH 法による 1 番、2 番、4 番染色体の多色染色画像に染色体と染色体異常の情報を付加した AI 学習データ例

AI の性能評価にあたっては、医学検査において重要視される以下の 2 つの指標を用いた。

- Precision (適合率)：AI が「異常」と判定したもののうち、正解であった割合(誤検出の少なさ、陽性的中率に相当)。
- Recall (再現率・感度)：実際に存在する異常のうち、AI が見つけ出せた割合(見逃しの少なさ、感度に相当)。

(倫理面への配慮)

本研究は、量子科学技術研究開発機構および研究協力機関の倫理審査委員会の承認を得て実施している。

C. 研究結果

(1) 既存の被ばく線量評価値の検証・解析

図4に、高純度ゲルマニウム (HPGe) 検出器を備えたホールボディカウンタ (WBC) により測定された被検者のうち、 ^{131}I が検出された188名 (WBC 測定値が異常値と判断される

1名は除外) に対する検証計算の結果を示す。検証計算の結果は、東京電力の評価値および厚生労働省データベース (F72) に登録された数値とそれぞれ比較した。その結果、東京電力の評価値とは概ね一致した一方、厚生労働省データベースとの間には数十件程度の不一致が認められた。

図5には、NaI (TI) シンチレーション検出器を備えた WBC 測定において ^{131}I が検出された936名について、図2と同様に検証計算の結果を示した。検証計算と東京電力の評価値は

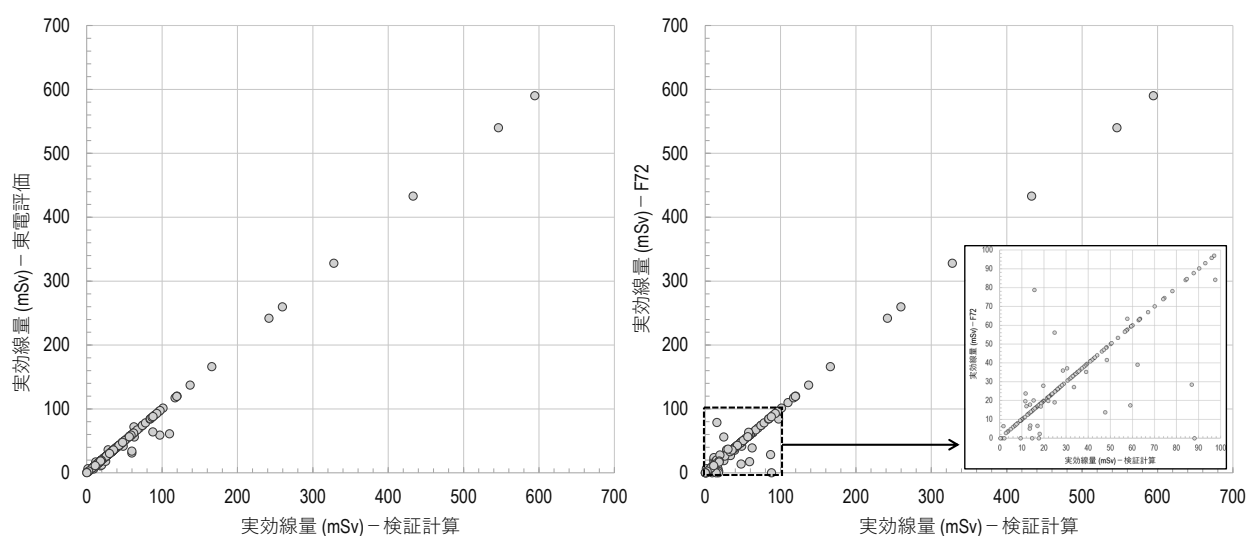


図4. 東京電力の評価値及び厚生労働省データベースと検証計算の比較－WBC (HPGe) 測定で ^{131}I が検出された被検者 (左：東京電力, 右：厚生労働省)

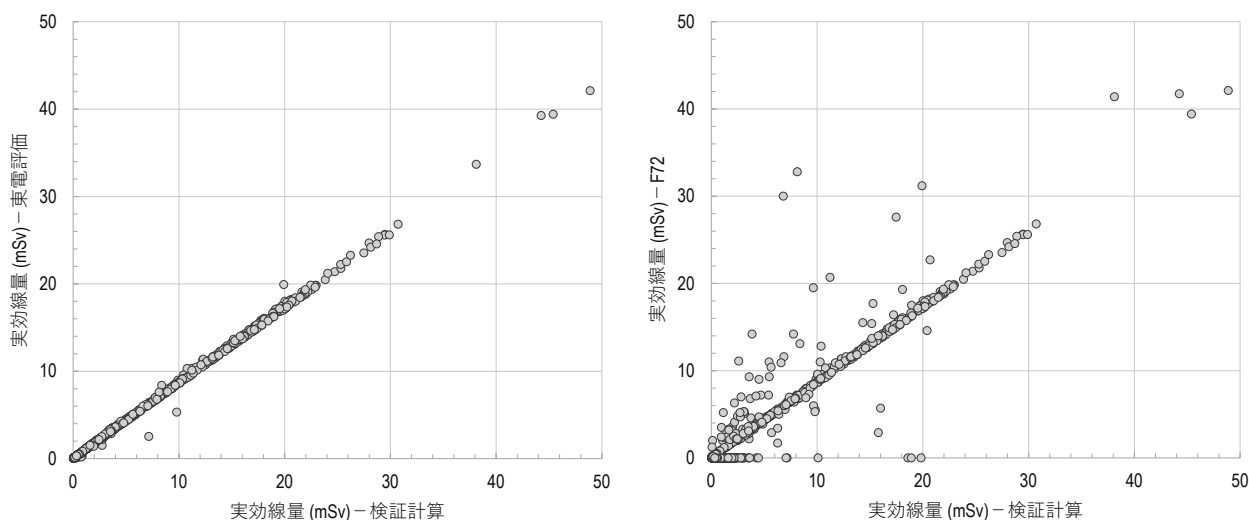


図5. 東京電力の評価値及び厚生労働省データベースと検証計算の比較－WBC (NaI) 測定で ^{131}I が検出された被検者 (左：東京電力, 右：厚生労働省) ※検証計算では甲状腺残留量の補正 (本文中解説) は行っていない。

ほぼ一致したものの、厚生労働省データベースとの不一致の頻度はHPGe測定の場合に比べて増加した。なお、同図に示した検証計算結果には、考察で述べる¹³¹I残留量に対する補正は適用していない。表1に¹³¹I検出者の内部被ばく線量（実効線量）分布を示し、表2および表3に主要臓器線量を示した。¹³²Te等の短半減期核種による線量寄与については、令和4年度の線量評価分科会報告で既に述べられている。

図6に、¹³¹I未検出者に対する検証計算の結果を示す。比較対象は東京電力の評価値である。¹³¹I未検出者の人数は、WBC（HPGe）被検者

で297名、WBC（NaI）被検者で6,115名であった。WBC（HPGe）被検者については、検証計算の再現性は高かったのに対し、WBC（NaI）被検者では系統的な不一致が認められた。この不一致は、主として¹³¹I検出限界値に対する補正の有無に起因するものであり、本来補正すべき条件において補正が行われていなかった可能性が示唆された。

次に、¹³¹I検出者のWBCデータから算出した摂取量比（¹³¹I/¹³⁷Cs）の解析結果を示す。図7に摂取日と摂取量比の関係を示した。図中の実線は、¹³¹I未検出者に適用される空気中

表1. ¹³¹I検出者の内部被ばく線量（実効線量）分布

被検者	WBC(HPGe)被検者 188名			WBC(NaI)被検者 936名			
データ	東京電力	F72	検証(今回)	東京電力	F72	検証(今回)	検証(今回)※
最大値 (mSv)	590.0	590.0	594.5	42.1	42.1	48.9	18.2
最小値 (mSv)	0.3	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
平均値 (mSv)	45.8	45.6	46.8	4.9	4.8	5.6	2.0
中央値 (mSv)	26.5	26.5	26.5	2.1	2.1	2.4	0.9
線量バンド 0 mSv	0	8	0	0	340	0	0
< 5 mSv	8	5	9	640	290	612	800
< 10 mSv	14	16	13	131	133	124	126
< 20 mSv	52	45	51	145	147	149	10
< 50 mSv	69	69	68	20	26	51	0
< 100 mSv	33	32	34	0	0	0	0
< 150 mSv	5	6	6	0	0	0	0
< 200 mSv	1	1	1	0	0	0	0
> 200 mSv	6	6	6	0	0	0	0

※補正(2.935)あり

（備考）F72では記録レベル（2 mSv）を0 mSvとして登録しているため、WBC（NaI）被検者の当該線量バンドの人数が他と異なっている。

表2. ¹³¹I検出者の臓器線量－WBC（HPGe）被検者

	¹³² Te等の短半減期核種含まず(全身はmSv, それ以外はmGy)					¹³² Te等の短半減期核種含む(全身はmSv, それ以外はmGy)				
	全身	骨表面	肺	結腸	甲状腺	全身	骨表面	肺	結腸	甲状腺
平均値	46.8	1.1	2.3	1.0	896.9	59.7	4.1	5.5	8.6	1106.2
中央値	26.5	0.7	1.6	0.6	502.1	32.5	2.4	3.1	4.7	593.7

表3. ¹³¹I検出者の臓器線量－WBC（NaI）被検者

	¹³² Te等の短半減期核種含まず(全身はmSv, それ以外はmGy)					¹³² Te等の短半減期核種含む(全身はmSv, それ以外はmGy)				
	全身	骨表面	肺	結腸	甲状腺	全身	骨表面	肺	結腸	甲状腺
平均値	2.0	0.2	0.2	0.2	36.0	2.3	0.3	0.3	0.4	40.8
中央値	0.9	0.1	0.1	0.1	15.1	0.9	0.1	0.1	0.1	15.6

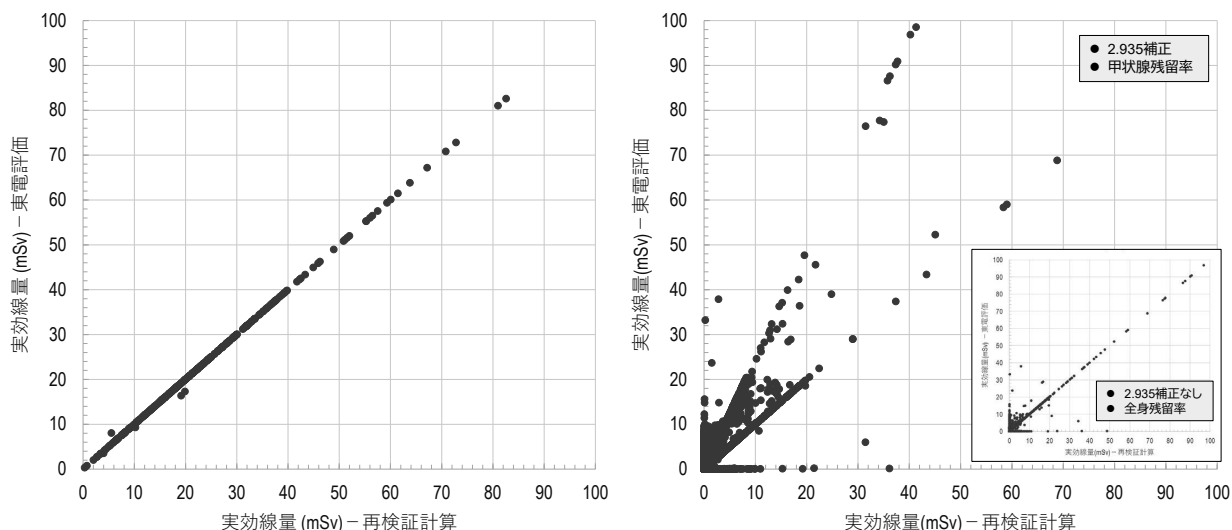


図 6. 東京電力の評価値と検証計算の比較－ ^{131}I 未検出者
(左：WBC (HPGe) 被検者, 右：WBC (NaI) 被検者)

(備考) 同図右のグラフは本文中に記述した測定ジオメトリに伴う補正を行った結果であるが、傾きの異なるプロットが2系統存在する。補正を行わなかった検証計算の結果は同図右の小グラフに示すとおりであるが、プロットの傾きは1系統になる。すなわち、東京電力の評価では、補正を行った場合とそうでない場合が混在することが示唆される。

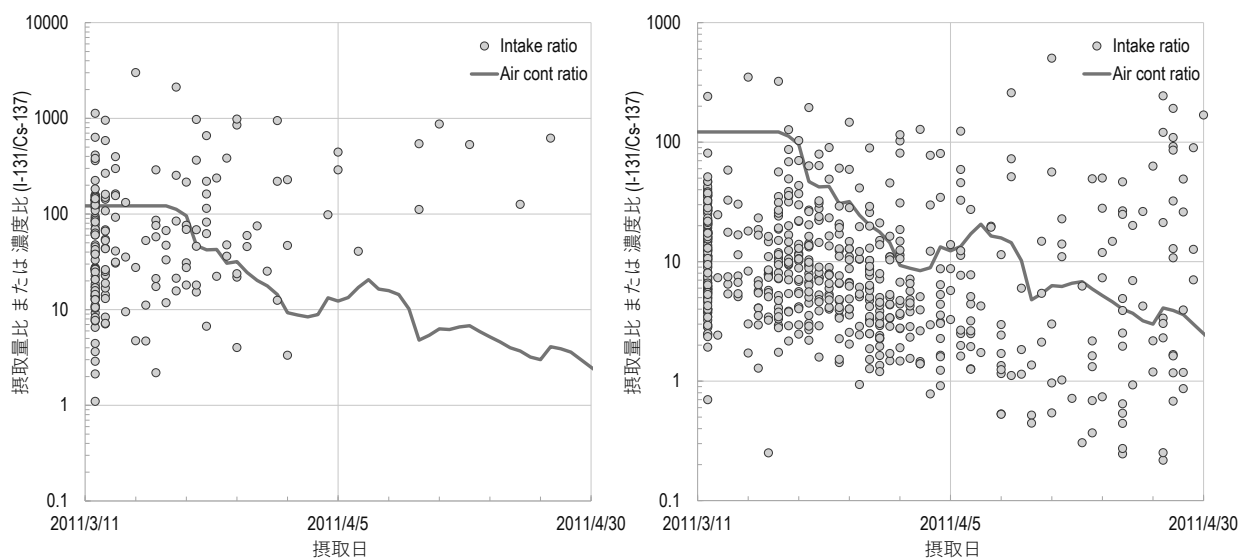


図 7. 摂取日と摂取量比 ($^{131}\text{I}/^{137}\text{Cs}$) の関係
(左：WBC (HPGe) 被検者, 右：WBC (NaI) 被検者)

ダスト濃度比 ($^{131}\text{I}/^{137}\text{Cs}$) である。摂取量比は個人間で大きなばらつきを示し、摂取日が後になるにつれて明確に減少する傾向は認められなかった。

図 8 に、実効線量 (^{131}I) と摂取量比の関係を示す。実効線量 (^{131}I) が高い被検者ほど、摂取量比も高くなる傾向が認められた。

図 9 に、 ^{131}I 検出者の WBC データから導出

した実効線量 (実測線量) と、空气中ダスト濃度比 ($^{131}\text{I}/^{137}\text{Cs}$) を用いて推定した実効線量 (推定線量) との比較結果を示す。推定線量は、 ^{131}I 残留量を用いず、 ^{137}Cs 残留量から算出した摂取量に空气中ダスト濃度比を乗じて求めた。その結果、推定線量は全体として実測線量に比べて過大となる傾向が示された。

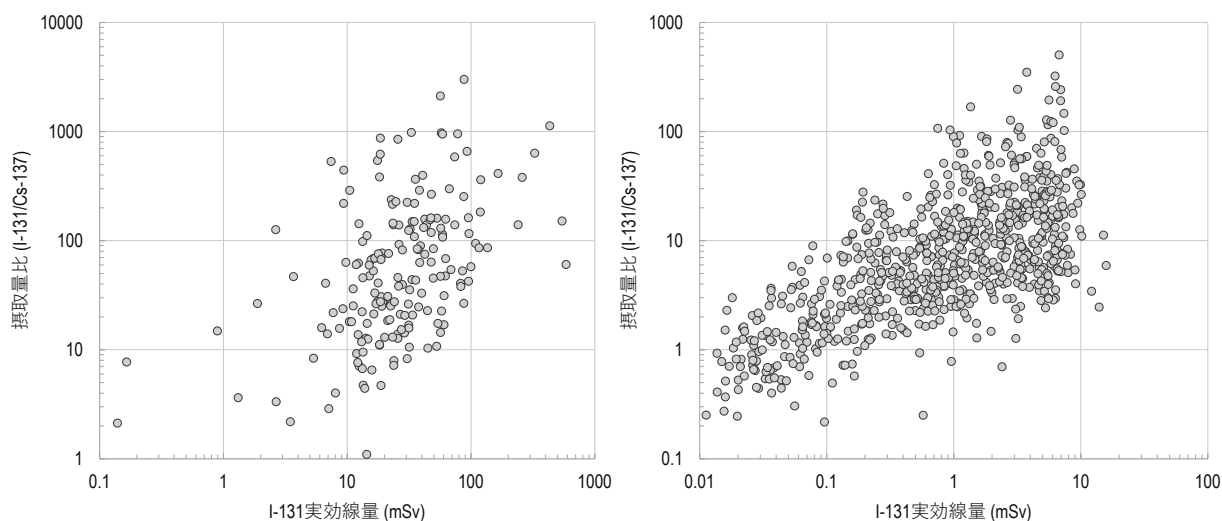


図 8. 実効線量 (^{131}I) と摂取量比 ($^{131}\text{I}/^{137}\text{Cs}$) の関係
(左: WBC (HPGe) 被検者, 右: WBC (NaI) 被検者)

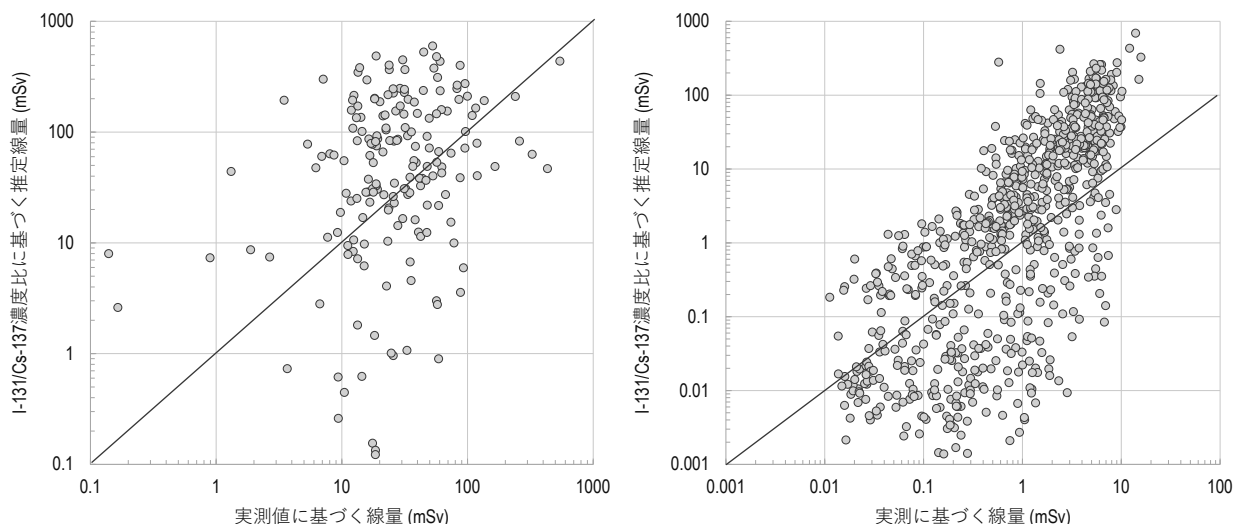


図 9. 実測線量と推定線量の比較 (左: WBC (HPGe) 被検者, 右: WBC (NaI) 被検者)

(2) 電子式個人線量計の指示値に基づく実効線量・臓器線量の評価

人体形状ファントムについて両腕の位置を変えた場合における、個人線量計レスポンスの計算シミュレーション結果を表 4 に示す。表は、三種類の γ 線入射ジオメトリ (AP、ROT 及び ISO) それぞれにおける個人線量計のレスポンスと、AP ジオメトリでのレスポンスに対する ROT 及び ISO ジオメトリでのレスポンスの比をとりまとめたものであり、括弧内の数値は、腕角度 = 0 度でのレスポンス比からの偏差である。また、自給式呼吸器の高圧空気ポンベを装着した場合の結果も表 5 に示す。表 4 と同

様の書式であり、括弧内の値は、自給式呼吸器の高圧空気ポンベ無しでのレスポンス比からの偏差である。

計算によって得られた個人線量計のレスポンスは、理想的な個人線量計のレスポンスに比べて全体的に約 10% 小さな値となった。これは、空気と軟組織の質量エネルギー吸収係数の系統的な相違 (約 10%) に起因するものであるが、レスポンスの比 (表の第 6 列及び第 7 列) を取ることで、その相違による影響は相殺される。 γ 線 0.66 MeV に対して、レスポンス比は ROT/AP 及び ISO/AP それぞれについて 0.65 ~ 0.74、0.65 ~ 0.69、 γ 線 0.30 MeV に対して、

表 4. 腕角度による個人線量計のレスポンスの変化

Eg (MeV)	腕 角度	個人線量計レスポンス			レスポンス比	
		AP	ROT	ISO	ROT/AP	ISO/AP
0.66	0	$1.10 \pm 0.2\%$	$0.78 \pm 0.2\%$	$0.75 \pm 0.5\%$	$0.71 \pm 0.3\%$ (0%)	$0.68 \pm 0.6\%$ (0%)
	45	$1.13 \pm 0.2\%$	$0.73 \pm 0.2\%$	$0.74 \pm 0.5\%$	$0.65 \pm 0.3\%$ (-9%)	$0.65 \pm 0.5\%$ (-4%)
	90	$1.11 \pm 0.2\%$	$0.82 \pm 0.2\%$	$0.74 \pm 0.5\%$	$0.74 \pm 0.3\%$ (+4%)	$0.67 \pm 0.6\%$ (-2%)
	180	$1.10 \pm 0.2\%$	$0.81 \pm 0.2\%$	$0.76 \pm 0.7\%$	$0.73 \pm 0.3\%$ (+3%)	$0.69 \pm 0.7\%$ (+2%)
0.30	0	$1.22 \pm 0.2\%$	$0.78 \pm 0.2\%$	$0.75 \pm 0.5\%$	$0.64 \pm 0.3\%$ (0%)	$0.62 \pm 0.5\%$ (0%)
	45	$1.25 \pm 0.2\%$	$0.70 \pm 0.2\%$	$0.73 \pm 0.5\%$	$0.56 \pm 0.3\%$ (-13%)	$0.58 \pm 0.5\%$ (-6%)
	90	$1.22 \pm 0.2\%$	$0.82 \pm 0.2\%$	$0.74 \pm 0.5\%$	$0.67 \pm 0.3\%$ (+4%)	$0.61 \pm 0.5\%$ (+4%)
	180	$1.21 \pm 0.2\%$	$0.80 \pm 0.2\%$	$0.76 \pm 0.7\%$	$0.66 \pm 0.3\%$ (+3%)	$0.63 \pm 0.7\%$ (+1%)

括弧内の数値は腕角度0度の場合に対する偏差である。

表 5. 自給式呼吸器用高圧空気ポンペを背中に装着した場合の個人線量計のレスポンス

Eg (MeV)	腕 角度	個人線量計レスポンス			レスポンス比	
		AP	ROT	ISO	ROT/AP	ISO/AP
0.66	0	$1.10 \pm 0.2\%$	$0.78 \pm 0.2\%$	$0.75 \pm 0.5\%$	$0.70 \pm 0.3\%$ (-1%)	$0.68 \pm 0.6\%$ (-1%)
0.30	0	$1.22 \pm 0.2\%$	$0.78 \pm 0.2\%$	$0.75 \pm 0.5\%$	$0.64 \pm 0.3\%$ (-1%)	$0.62 \pm 0.5\%$ (0%)

括弧内の数値は自給式呼吸器用高圧空気ポンペなしの場合に対する偏差である。

それぞれ 0.56～0.67、0.58～0.63 となり、腕の位置によって僅かに変動することが確認された。一方、自給式呼吸器の高圧空気ポンペについては、その有無によってレスポンスもレスポンス比もほとんど変化しないことが確認された。

(3) 尿中のヨウ素-129 及びその他の核種の分析に基づく内部被ばく線量推定法に関する研究

文献調査及び海外研究者からの情報に基づき、尿試料からのヨウ素の抽出方法として、陰イオン交換樹脂を用いたイオン交換法を選択した。令和 6 年度は緊急作業従事者 5 名分、令和 7 年度はさらに 4 名分の尿試料を追加し、これまでに 9 名分の試料 (9 件) の分析を実施した。分析試料は、尿中 ^{137}Cs 濃度が① 100 Bq/L 未満 ($n = 107$)、② 100 Bq/L 以上 250 Bq/L 未満 ($n = 83$)、③ 250 Bq/L 以上 ($n = 27$) の 3 つにグループ分けし、①から 3 件、

②から 4 件、③から 2 件を抽出した。

尿試料中に含まれる又は添加した安定ヨウ素 (^{127}I) を ICP-MS で測定し、分析回収率の平均値を算出した結果、約 93% であった。そのうち 1 件の試料については、分析回収率が 50% 以下であった。

調整した試料は、JAEA 青森研究開発センターに AMS による測定を依頼した。9 件のうち、令和 6 年度に分析した 5 件の試料は測定が終了し、 $^{129}\text{I}/^{131}\text{I}$ 原子数比から ^{129}I 濃度を算出した。その結果、 ^{129}I 濃度は、 $4.8 \times 10^{-5} \sim 2.7 \times 10^{-4}$ Bq/L (過去のフォールアウト等由来の ^{129}I を含む) であった (表 6)。残りの 4 件については、令和 7 年度末に測定を予定している。本手法によって緊急作業者の尿試料中から、 ^{129}I が検出可能であることの見通しを得ることができた。なお、本検討の途中経過は日本放射線事故・災害医学会 年次学術集会にて発表した。

また、事故発生から尿試料を採取するまでの

経過期間を約 2～4 か月間（60 日～120 日）であるとする、この間の ^{137}Cs と ^{129}I の尿中排泄関数の比は、摂取経路を吸入摂取、Aerosols Type を ^{129}I について Type F、 ^{137}Cs について Type M、空気力学的放射能中央径（AMAD）を $5\text{ }\mu\text{m}$ 、とする条件で計算した結果は摂取後 60 日で 0.88、90 日で 0.86、120 日で 0.87 となった。前述の通り尿中で検出された $^{129}\text{I}/^{137}\text{Cs}$ 放射能比にこの補正係数を乗ずることにより摂取日における ^{129}I と ^{137}Cs の摂取量の比を求めることができる。同様に、 ^{137}Cs と ^{238}Pu の尿中への排泄関数の比を求めると、 ^{238}Pu の摂取経路を吸入摂取、Aerosols Type を Type M、空気力学的放射能中央径（AMAD）を $5\text{ }\mu\text{m}$ 、とする条件で計算した結果は、摂取後 60 日で 2.7×10^3 、90 日で 2.2×10^3 、120 日で 2.0×10^3 となった。

（4）緊急作業従事者の染色体分析に基づく遡及的線量評価に関する研究

最新モデル（アルゴリズム A）を用いた評価において、線量評価の基礎となる正常染色体の認識精度が大幅に向上した。特に、正常な 4 番染色体の Precision は 0.848 から 0.925 へと改善し、Recall も 0.95 以上を維持した。これは、AI が画像のノイズに惑わされることなく、線量算出の分母となる正常細胞数を正確にカウントできる能力を獲得したことを示している。

本研究で創出したデータセットと新モデル（アルゴリズム A）の導入により、線量評価の要となる転座（Translocation）の検出性能は劇的に改善した（図 10）。従来モデルでは Recall が 0.269 に留まっていたが、拡張データセットを用いた学習により Recall 0.665 へと向上した。また、AI が検出した転座の正答率を示す Precision についても 0.556 から

表 6. 令和 6 年度に分析した尿試料（5 件）の AMS 測定結果及び算出した ^{129}I 濃度

試料 No.	^{137}Cs 濃度 (Bq/L)	AMS 測定結果 ($^{129}\text{I}/^{131}\text{I}$ 原子数比)	^{129}I 濃度 (Bq/L)
1	50	8.7×10^{-13}	1.6×10^{-4}
2	51	5.7×10^{-13}	5.2×10^{-5}
3	100	3.5×10^{-13}	6.3×10^{-5}
4	100	5.2×10^{-13}	4.8×10^{-5}
5	250	1.5×10^{-12}	2.7×10^{-4}

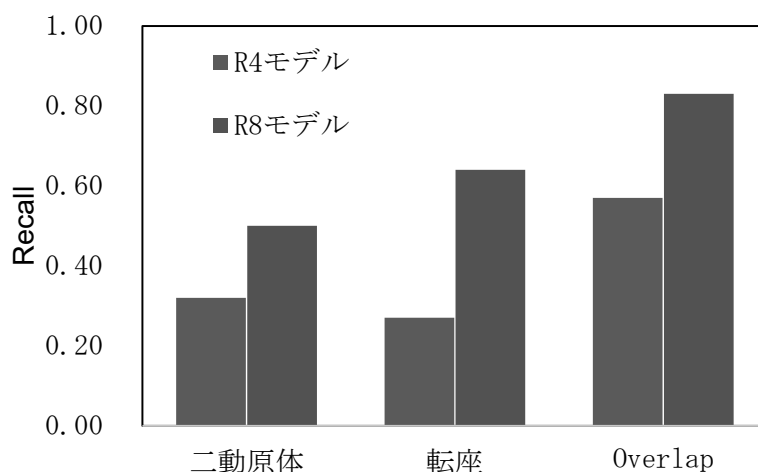


図 10. データ拡張による DEIMv2 モデルの検出感度（Recall）の向上

0.719 へと大幅に改善し、過剰検出を抑えつつ見逃しを減らすことに成功した。特に、染色体同士が重なり合った（Overlap）領域における認識精度が向上したことが寄与している。

医療被ばくの指標となる二動原体（Dicentric）については、Recall が 0.500 まで向上した。二動原体検出に特化した PNA-FISH 法（全染色体解析）と比較すれば絶対的な感度は劣るものの、転座解析と同時に医療被ばくの影響（異常頻度の高い検体）をスクリーニングする目的においては有用な性能が得られた。

一方で、欠失などの出現頻度が極めて低い異常については、検出精度が不十分であった。物体検出後に別の分類モデルで再診断させる「2段階解析」も試行したが、希少な異常を一般的な異常へと誤分類するケースが増え、総合的な性能は低下した。モデル構造を複雑にするよりも、不足している希少症例のデータを地道に収集し、学習させることこそが性能向上の最短経路であることが示唆された。

D. 考察

(1) 既存の被ばく線量評価値の検証・解析

本年度の検証計算により、東京電力が実施した内部被ばく線量評価は概ね再現可能であることが確認された。一方で、東京電力が作成した内部被ばく線量データには、令和 6 年度の線量評価分科会報告で指摘したとおり複数のデータセットが存在し、更新履歴に関する情報が必ずしも明確でないものが含まれていたため、詳細な精査が必要であった。具体的には、同一被検者に関する複数のデータファイル間で WBC の ^{131}I 検出限界値が異なる例や、検出下限値そのものが誤植と推察される例が散見された（図 11）。これらの課題に対しては、過年度の線量評価分科会報告でも紹介した Power BI® を用いたデータベースの構築や、昨年度に提供された WBC 測定の素データ（小名浜等に設置された車載型 WBC から出力された測定帳票等）の確認により対応した。

^{131}I 検出下限値は、 ^{137}Cs 残留量との間に数理的な関係を有する。これは、 ^{137}Cs および ^{134}Cs

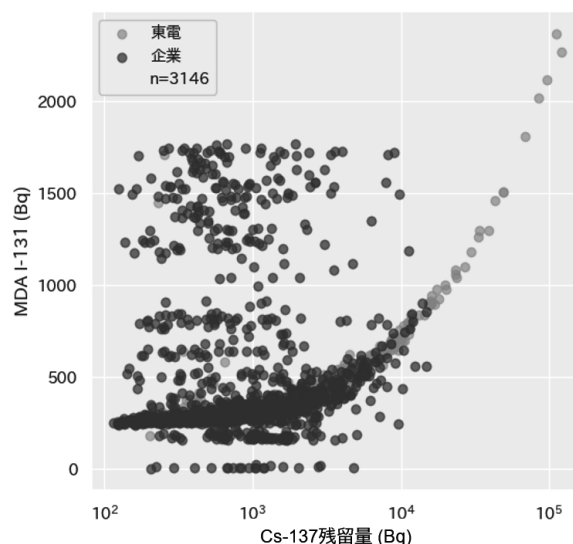


図 11. ^{131}I 検出下限値と ^{137}Cs 残留量の関係
－ WBC (NaI) 被検者

から放出される γ 線エネルギーが ^{131}I の主要 γ 線エネルギー（365 keV、放出比 81.7%）より高く、 $^{137}\text{Cs}/^{134}\text{Cs}$ の残留量に応じたコンプトン散乱成分が γ 線エネルギースペクトル上の ^{131}I の関心領域に寄与するためである^[4]。したがって、 $^{137}\text{Cs}/^{134}\text{Cs}$ 残留量を用いることで、 ^{131}I 検出下限値の異常値を判別することは可能であると考えられる。 ^{131}I 検出下限値は、 ^{131}I 未検出者に対する線量推定において重要なパラメータであり、正確な値を用いる必要がある。これは、図 1 に示すように、WBC (HPGe) または WBC (NaI) による ^{131}I 未検出者に対しては、① F1 構内で測定された空气中ダスト濃度比 ($^{131}\text{I}/^{137}\text{Cs}$) および② WBC の ^{131}I 検出限界値を用いて ^{131}I 摂取量を算出し、実効線量が低くなる手法が採用されているためである。

さらに、今回の検証計算を通じて、東京電力による内部被ばく線量評価にはいくつかの課題が存在することが明らかとなった。その一つは、 ^{131}I 残留量および ^{131}I 検出限界値に対する補正が必ずしも一貫して適用されていない点である。小名浜で実施された車載型 WBC によって評価された ^{131}I 残留量は、甲状腺に集積する ^{131}I を全身均一分布と仮定した測定ジオメトリに基づいており、実際の甲状腺残留量に比べて約 3 倍過大評価されていることが後に明らかとなった^[5]。同様の影響は ^{131}I 検出下限値にも及

ぶと考えられ、厚生労働省もこれを踏まえた線量評価手法を推奨している^[6]。しかしながら、本研究の結果から、WBC (NaI) 被検者のうち¹³¹I 未検出者に対して当該補正が適用されていない場合があること (図 4)、さらに¹³¹I 検出者に対しても補正が行われていないことが示された。これらの点を踏まえると、今後の線量再評価において、WBC (NaI) 被検者の内部被ばく線量は部分的に下方修正される可能性がある。

もう一つの課題は、¹³¹I および ¹³⁷Cs の双方が未検出であった作業員に対する線量推計である。東京電力の評価を精査した結果、このような場合には実効線量が自動的にゼロとして処理されている可能性が示唆された。すなわち、¹³⁷Cs 摂取量をゼロと仮定し、これに空気中ダスト濃度比を乗じることで¹³¹I 摂取量もゼロとしたものと推察される。しかし、本来の手順に従えば、前述の二つの方法による線量推計を行った上で、実効線量が低くなる方法を採用すべきであるが、¹³¹I 検出下限値を用いた線量推計が実施された結果を確認することはできなかった。¹³¹I および ¹³⁷Cs の両方が未検出であった作業員の内部被ばく線量は微量であると考えられるものの、該当者数は WBC (NaI) による¹³¹I 未検出者 (6,115 名) の約半数に相当し、線量推計方法の見直しが必要であると考えられる。なお、厚生労働省の推奨手順^[6]では、¹³⁷Cs が未検出の場合には¹³⁴Cs 残留量を用いる、あるいは¹³⁷Cs の検出下限値に相当する摂取量を用いることが示されている。

¹³¹I 検出者については、疫学研究において重要となる臓器線量を算定した (表 2、表 3)。¹³⁷Cs および ¹³⁴Cs の内部被ばく線量への寄与は¹³¹I に比べて小さいため、骨表面、肺、結腸等の臓器線量は、全身の線量 (実効線量) に比べて十分低いことが確認された。一方、甲状腺線量は実効線量の 10 倍以上となった。また、¹³²Te 等の短半減期核種による内部被ばく線量への寄与は、これらを含めない場合の内部被ばく線量の 1~2 倍程度と見積もられ、先行研究^[7]と同様の結果であった。

さらに、¹³¹I 検出者の WBC データから導出

した摂取量比 (¹³¹I/¹³⁷Cs) について、これを¹³¹I 未検出者に対する線量推計に適用する妥当性の観点から検討を行った。その結果、摂取量比には個人差が大きく、東京電力が設定した摂取日との明確な関連性は認められなかった (図 7)。また、¹³¹I による実効線量が高い被検者ほど、摂取量比が高くなる傾向が確認された (図 8)。摂取日と摂取量比に明確な関連が認められなかった要因の一つとして、保守的な線量評価を目的とした急性摂取シナリオ、すなわち作業開始日に全量を吸入摂取したと仮定した条件が設定されていることにより、¹³¹I 摂取量が一様に過大評価され、摂取量比が実態を十分に反映していない可能性が考えられる。¹³¹I 摂取量は、その物理学的半減期 (約 8 日) や F1 構内における空気中ダスト濃度の測定結果から、経過時間とともに減少することが予測されるが、図 7 の結果はそのような挙動を示していない。

最後に、¹³¹I 未検出者に適用される空気中ダスト濃度比を用いた線量推計の精度については、図 9 に示したとおりである。空気中ダスト濃度は、F1 構内で採取されたフィルタ試料の分析結果に基づくものであるが、サンプリング時間が数十分程度と短いこと、サンプリング開始が事故発生から約 1 週間後の 3 月 19 日であったこと等、不確実性を伴う。しかしながら、空気中ダスト濃度比を用いた線量推計は、実測に基づく線量に比べて全体として過大評価となる傾向を示しており、保守的評価という観点からは妥当であると考えられる。

(2) 電子式個人線量計の指示値に基づく実効線量・臓器線量の評価

両腕を胴体側面に揃えた姿勢 (腕角度 = 0 度) は基本姿勢であり、一連の人体形状ファントム実験での腕位置に相当する。計算シミュレーションの結果から、腕位置は、AP ジオメトリでは個人線量計のレスポンスにほとんど影響しないことが確認された。一方、ROT 及び ISO ジオメトリの場合、腕位置によってレスポンスに僅かながら増減が見られた。この理由を以下

に考察する。今回の計算モデルの中では、腕角度 45 度の場合、レスポンスが最小となったが、これは側面方向から個人線量計に直接入射する γ 線に対して両腕が最大の遮蔽効果をもたらしたためと考えられる。反対に、腕角度 90 度の場合にレスポンスが増加したのは、腕が個人線量計に直接入射する γ 線を遮蔽せず、さらに個人線量計に入射する散乱 γ 線を増やす効果をもたらしたためと考えられる。腕角度 180 度のレスポンスの増加は、腕無しファントムでの実験結果からも予想されたように、腕の遮蔽効果が最小になること、さらに両腕を含む胴体部分の厚さが薄くなるため、側面側から入射する γ 線が体内での散乱を経て個人線量計に到達する成分の割合が増えたことが理由と考えられる。個人線量計の指示値から実効線量や臓器吸収線量への換算係数等（第二期総合研究報告書 208 頁、表 5 及び表 6）は、両腕を胴体側面に揃えた姿勢（腕角度＝0 度）のファントム実験を基に決定された。したがって、腕位置によるレスポンス変化は、実験的に決定された換算係数の変動をもたらす。ただし、その変動範囲（表 1 の結果から -13%～+4%）は作業者の動きによって平均化されるため、実際にはより小さな範囲に収束すると推測され、実効線量や臓器線量の線量評価において不確かさを極端に増加させる要因になるとは考えにくい。

また、自給式呼吸器の高圧空気ボンベについては、その装着は個人線量計のレスポンスにほとんど影響しないことが確認された。入射方向別に詳しく分析すると、背面方向だけから γ 線が入射する場合には、胸部に装着した個人線量計のレスポンスはボンベの遮蔽により約 10% 減少する。ただし、ROT や ISO ジオメトリのように様々な方向から γ 線が入射する場合には、その影響は十分に均されることが確認された。

(3) 尿中のヨウ素-129 及びその他の核種の分析に基づく内部被ばく線量推定法に関する研究

ヨウ素の分析回収率の平均値は約 93 % であった。そのうち 1 件の試料については、回

収率が 50% 以下であった。これは、尿試料中に含まれる安定ヨウ素量が多かったため、本分析に用いるイオン交換樹脂の量では安定ヨウ素を回収しきれなかった可能性が考えられる。そのため、尿試料中に含まれる安定ヨウ素量が多い試料に適用できるようにイオン交換樹脂量の増加等の分析手順の改良が必要である。

また、本手法によって緊急作業者の尿試料から、 ^{129}I が検出可能であることの見通しを得ることができたものの、AMS 測定試料には、過去のフォールアウト等由来の ^{129}I が含まれている可能性がある。そのため、F1 事故による緊急作業者の内部被ばく線量を正確に評価するためには、試料中又は分析過程で混入する ^{129}I の有無を確認し、差し引く方法の検討が必要である。

さらに、AMS 測定では、試料中に含まれる ^{129}I 濃度に依存した安定ヨウ素による希釈が必要であり、現状は、土壌試料中 ^{129}I 濃度分析法と同様の希釈操作を行っているが、この妥当性を評価する必要がある。

尿試料の分析及び AMS 測定の件数はまだまだ少ないことから、引き続き多くの試料の分析・AMS 測定を行い、分析手法の検証を行っていく。得られた尿試料中 ^{129}I 濃度については、事故後の環境モニタリングデータ等で得られている空気中放射性物質濃度における $^{129}\text{I}/^{137}\text{Cs}$ 比等^[8]とも比較し、その測定結果の妥当性も検証していく。

なお、理論的には前述の通り尿中で検出された $^{129}\text{I}/^{137}\text{Cs}$ 放射能比に摂取日からの経過日数に対応する ^{137}Cs と ^{129}I の尿中排泄関数の比を乗ずることにより摂取日における ^{129}I と ^{137}Cs の摂取量の比を求めることができると考えられるが、実際には緊急作業に従事した作業者の一部には安定ヨウ素剤を服用した作業者が含まれており安定ヨウ素剤の服用による排泄関数への影響についても検討する必要がある。この点については適切な内部被ばく線量計算コードを用いて ^{129}I の甲状腺への移行率等の体内動態パラメータを変化させるなどにより排泄関数への影響に関する感度分析を進めていく。

この他昨年度は、 ^{129}I 以外の核種についての尿試料から検出可能な線量に関する予備的な検討を行った結果、仮に 1 mSv に相当する ^{238}Pu 吸入摂取があった場合の尿中への排泄量は、焼結のないエアロゾル酸化物 (AMAD $5 \mu\text{m}$; 線量係数 $1.1 \times 10^{-2} \text{ mSv/Bq}$) と仮定した場合には、 $1.4 \times 10^{-4} \text{ Bq/L} \sim 2.0 \times 10^{-4} \text{ Bq/L}$ 程度と見込まれることを報告した。文献^[9]によると、作業者の個人モニタリングにおいて一般的に行われている放射化学分離後の α 線スペクトロメトリーにおける尿中 ^{238}Pu の典型的な検出下限値は、 $3 \times 10^{-4} \text{ Bq/L}$ 、達成可能な検出下限値は $5 \times 10^{-5} \text{ Bq/L}$ と報告されているため、 α 線スペクトロメトリーの尿試料への適用によって、 ^{238}Pu 等の α 線放出核種と ^{137}Cs との核種組成率を明らかにできる可能性がある。このほか、使用済み核燃料中に含まれる代表的な Pu 同位体の一つである ^{239}Pu に着目すると、 α 線スペクトロメトリーによる検出下限値は ^{238}Pu と同等であるものの、誘導結合プラズマ質量分析法 (ICP-MS) の適用による検出下限値は典型的な値として $100 \times 10^{-15} \text{ g/L}$ ($= 2 \times 10^{-4} \text{ Bq/L}$)、達成可能な検出下限値として $1 \times 10^{-15} \text{ g/L}$ ($= 2 \times 10^{-6} \text{ Bq/L}$) が報告されている。また、 ^{238}U の干渉寄与を低減できる特徴を有するセクターフィールド誘導プラズマ質量分析法 (ICP-SFMS) を適用の場合にはさらに検出下限値の改善が期待される。今後これらの分析法を尿試料に適用可能な施設について情報を収集する必要がある。

さらに、現在 ^{129}I の分析に適用を試みている AMS を用いる測定法は、一般に ^{239}Pu 等の超ウラン元素についても α 線スペクトロメトリーや ICP-MS よりも低い検出下限値が見込まれる。本研究の試算では尿試料中の ^{239}Pu について $10^{-6} \text{ Bq/sample}$ 程度、 ^{240}Pu についてその数分の一程度の検出下限を達成することが期待される。実際には、海外において AMS を用いて環境試料中の Pu 同位体等を対象とした分析例はあるものの、国内においての適用例は見当たらない。今後 AMS を用いて環境試料等に含まれる Pu 同位体の分析が可能な施設について

情報を収集する必要がある。

(4) 緊急作業従事者の染色体分析に基づく適 及的線量評価に関する研究

転座の Recall 0.665 という数値は、非熟練の一般検査者と同程度と評価することができるが熟練者レベルには達しておらず改善の余地がある。ただし、AI 導入の最大のメリットは、人手では不可能な速度で大量の画像を処理できる点にある。AI の感度に改善の余地があったとしても、1 検体あたりの入力画像数 (解析細胞数) を従来の数百個から 5,000 個程度へ増加させることで、統計的な不確実性を低減し、精度の高い線量推定が可能になる。今回、Precision が 0.7 以上確保されたことで、この数で精度をカバーするという方法論が現実的なものとなったと考えられる。

生物学的線量評価において、線量 (染色体異常頻度) の算出には、分母である「正常染色体数」の正確なカウントが不可欠である。今回、正常染色体クラスにおいて Precision 0.925 (4 番染色体) 等の高い精度が達成されたことは、線量評価式の分母を AI が正確に確定できることを意味する (図 12)。この強固な基盤があるからこそ、前項の大量解析戦略が有効に機能する。

本 AI モデルを用いて実際の作業者の線量評価を行うためには、検出された異常数を被ばく線量 (Gy) に換算するための検量線が不可欠である。既存の検量線 (ギムザ染色法用や FISH でも目視観察用のもの) は、本 AI (1,2,4 番染色体・AI 特有の感度) には適用できない。したがって、今後は既知の線量を照射した血液検体による本 AI モデル専用の検量線を新たに作成する必要がある。従来、この作成には膨大な労力が必要であったが、今回開発した AI システムを用いれば、正常・異常染色体の計数作業を自動化・高速化でき、かつ再現性も確実であるため、労せず迅速に専用の検量曲線を作成することが可能となる。

今年度の成果により、基本技術の確立と開発方針の妥当性が確認された。希少な異常の検出

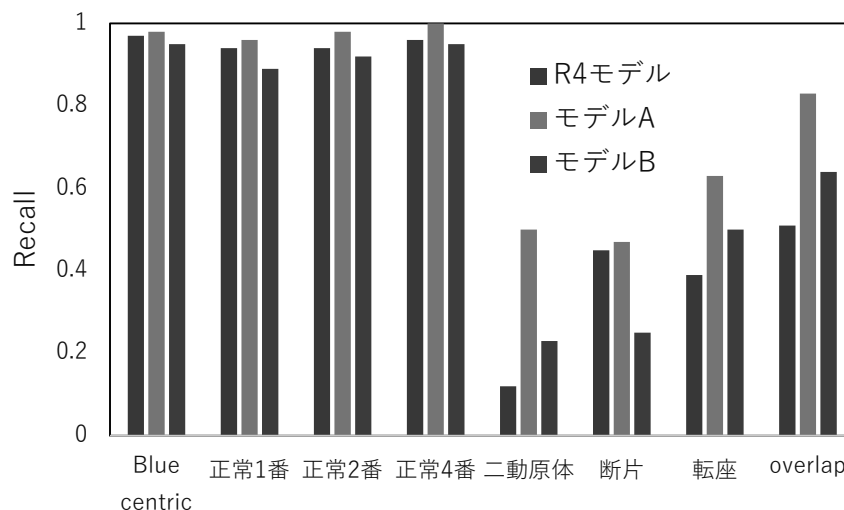


図 12. R4 モデルとの Recall 比較

における課題は、AI の能力不足ではなく、単に学習させるべき教師データの不足に起因することが明らかとなっている。これにつて必要性が高ければ、希少症例のデータを重点的に収集し学習させることで改善する可能性が高い。

E. 結論

(1) 既存の被ばく線量評価値の検証・解析

本年度の検証計算により、東京電力が実施した内部被ばく線量評価を概ね再現することが可能となった。 ^{131}I 検出者については、甲状腺を含む主要臓器線量を算定し、甲状腺以外の臓器の吸収線量が実効線量に比べて十分に低いことを確認した。一方、甲状腺線量は実効線量に比して顕著に高く、疫学研究において重要な評価指標となることが改めて示された。

また、 ^{131}I 検出者の WBC データから導出した摂取量比 ($^{131}\text{I}/^{137}\text{Cs}$) について、摂取日および実効線量 (^{131}I) との関係を解析するとともに、 ^{131}I 未検出者に適用されている摂取量比に基づく線量推定が、全体として実測線量に対して過大評価となる傾向を示すことを例示した。これにより、当該手法が保守的評価として機能していることが確認された。

さらに、本研究を通じて、東京電力による内部被ばく線量評価において、 ^{131}I 残留量および ^{131}I 検出下限値に対する補正が必ずしも一貫して適用されていないこと、ならびに ^{131}I および

^{137}Cs がともに未検出であった作業員に対する線量推計方法に検討の余地があることなど、今後の線量再評価に向けた課題を明確化した。これらの知見は、緊急作業員の健康影響に関する疫学研究の基盤となる線量データの信頼性向上に資するものである。

(2) 電子式個人線量計の指示値に基づく実効線量・臓器線量の評価

個人線量計の指示値を実効線量や臓器吸収線量等に換算する係数は、両腕を胴体側面に揃えた姿勢（基本姿勢）の人体形状ファントムでの照射実験に基づく。本研究では、MIRD 型ファントムの胴体部分と独立可動が可能な四肢からなる計算モデルを利用し、両腕の位置によって個人線量計の γ 線レスポンスがどのように変化するかをシミュレーション計算によって求めた。その結果、両腕の位置に依存して、そのレスポンスは基本姿勢でのレスポンスに対し、 $-13\%\sim+4\%$ 変化することが分かった。これは実効線量等の線量評価における不確かさを僅かに増す要因になると考えられる。また、作業者が装着する防護装備による個人線量計レスポンスへの影響についても同様にシミュレーション計算によって評価した。その結果、背面に装着する自給式呼吸器用高圧空気ボンベについては、その影響はほぼ無視できることが確認された。

(3) 尿中のヨウ素-129 及びその他の核種の分析に基づく内部被ばく線量推定法に関する研究

令和6年度から引き続き、確立した尿中¹²⁹I分析方法を緊急作業従事者から採取した尿試料に適用した。その結果、令和6年度に分析した試料について、AMSによる測定を実施し、尿中¹²⁹I濃度を算出し、本手法によって緊急作業者の尿試料中から、¹²⁹Iが検出可能であることの見通しを得ることができた。

しかし、尿試料中に含まれる安定ヨウ素量が多い場合の分析手順の改良、AMS測定試料に含まれている可能性のある、過去のフォールアウト等由来の¹²⁹Iの差し引き方法の検討等が必要である。

尿試料の分析件数及びAMS測定の件数はまだ少ないことから、引き続き多くの試料の分析・AMS測定を行い、妥当性確認、尿中¹²⁹I濃度を評価していく。また、摂取量における¹²⁹I/¹³⁷Cs比を求めるため、摂取日から尿試料採取日までの経過日数に依存する排泄関数の違いを考慮した補正係数を計算した。その他の核種の分析に基づく内部被ばく線量推定法については、より高感度で²³⁹Pu等の核種と¹³⁷Csとの核種組成比を明らかにすることが期待できるICP-MS等の尿試料への適用について情報を収集する必要がある。

(4) 緊急作業従事者の染色体分析に基づく遡及的線量評価に関する研究

本年度は、サンプリングバイアスを考慮したデータ拡張と最新モデルの導入により、「緊急作業従事者の染色体分析に基づく遡及的線量評価」の自動化に向けた技術基盤を確立した。正常染色体の認識精度および転座の検出性能(Precision 0.719, Recall 0.665)を大幅に向上させた。

AIの特性を踏まえ、解析対象を5,000細胞規模へ拡大することで、疫学調査における実用的な線量評価が可能であると言える。

実際の線量評価適用に向けては、AI専用の検量線の作成が必須であるが、AIの高速処理

能力によりこれを迅速に実現できる。次年度は、この検量線の作成および作業員サンプルによる測定の開始を推進する。

参考資料

- [1] TEPCO. 福島第一原子力発電所における内部被ばく線量の評価方法について. プレスリリース 2013 年 7 月 5 日.
https://www.tepco.co.jp/cc/press/betu13_j/images/130705j0103.pdf (2026 年 1 月 30 日アクセス).
- [2] S.Dewji, M. Hiller, M. Bellamy, H. Akkurft, D. Wiarda, G. Kora, K. Eckerman, K.Griffin, T. Oxenberg, S. Sherbini, PIMAL: Phantom wIth Moving Arms and Legs Version 4.1.0, ORNL/TM-2017/336, Oak Ridge National Laboratory, (2017).
- [3] ICRP, Occupational Intakes of Radionuclides: Part 1. ICRP Publication 130. Ann. ICRP 44(2). 2015.
- [4] Kurihara O. et al. Measurements of ¹³¹I in the thyroids of employees involved in the Fukushima Daiichi nuclear power station accident. J. Nucl. Sci. Technol. 50(2): 122-129; 2013.
- [5] Kurihara O. et al. Direct Measurements of Employees Involved in the Fukushima Daiichi Nuclear Power Station Accident for Internal Dose Estimates: JAEA's Experiences. The 1st NIRS Symposium on Reconstruction of Early Internal Dose in the TEPCO Fukushima Daiichi Nuclear Power Station Accident, Chiba, Japan. NIRS-M-252: 13-25; 2012.
- [6] 厚生労働省. 東京電力福島第一原子力発電所緊急作業従事者の内部被ばく線量の追加再評価結果(別添2)平成26年3月25日. <https://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/0000041525.html> (2026年1月30日アクセス).
- [7] Yasui S. Engineering Case Reports Governmental Re-evaluation of the

Committed Effective Dose Received by
Emergency Workers at the TEPCO Daiichi
NPP Accident. J. Occp. Environ. Hygiene.
12: D60-D70; 2015.

- [8] 大野剛、福島第一原子力発電所事故により
放出された放射性ヨウ素の環境汚染、地球
化学 54、209-217 (2020).
doi:10.14934/chikyukagaku.54.209
- [9] ICRP、Occupational intakes of radio-
nuclides: Part 4. ICRP Publication 141、
Ann. ICRP 48 (2/3)、2019.

F. 研究発表

1. 論文発表
2. 学会発表

口頭発表：

1. Kurihara O. Dose reconstruction for
radiation emergency workers involved in
the 2011 Fukushima Daiichi Nuclear
Power Station Accident. 2025 Annual
Meeting of Asian Radiation Dosimetry
Group Jointed with KREDOS and KIDRG
Annual Meeting. Oct. 28-31, 2025. Busan.
Republic of Korea.

ポスター発表：

1. 辻村憲雄、東京電力福島第一原子力発電所
事故における緊急作業者の疫学調査のため
の電子式個人線量計に基づく実効線量およ
び臓器線量の評価、第 13 回日本放射線事
故・災害医学会年次学術集会、令和 7 年 9
月 25～26 日（広島）
2. 永岡美佳、平尾萌、横山裕也、藤田博喜、
辻村憲雄、百瀬琢磨、放射線業務従事者の
健康影響に関する疫学研究における尿中ヨ
ウ素 -131 濃度推定に向けた検討、第 13
回日本放射線事故・災害医学会年次学術集
会、令和 7 年 9 月 25～26 日（広島）

G. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得
2. 実用新案登録
3. その他

放射線業務従事者の健康データベース活用に関する研究

研究代表者 大久保利晃 労働安全衛生総合研究所 労働者放射線障害防止研究センター長
研究分担者 大神 明 産業医科大学産業生態科学研究所作業関連疾患予防学 教授
研究協力者 安藤 肇 産業医科大学産業生態科学研究所作業関連疾患予防学 学内講師
研究協力者 松垣竜太郎 産業医科大学産業生態科学研究所作業関連疾患予防学 助教

研究要旨

東日本大震災後の東京電力福島第一原子力発電所の事故対応に従事した緊急作業従事者の健康維持増進を目的として、健診用 web アプリケーション（健診アプリ）を開発した。本研究では、健診アプリを 1 年間テスト運用し、(1) 健診データへのアクセス頻度等の利用状況、(2) 次回健診予約の呼びかけに対する反応、(3) 運用過程で顕在化する課題を把握・整理することを目的とした。

本研究は前向き観察研究である（研究期間：2025 年 2 月 25 日～2026 年 2 月 24 日）。「放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究」に参加する緊急作業従事者のうち、東京電力ホールディングス株式会社の社員で 50 歳以上の者を対象とした。同意が得られた対象者の健診データをセキュアなサーバー上の健診アプリに搭載し、対象者が自身の健診データに自由にアクセスできる環境を整備した。テスト運用期間中の利用ログを記述疫学的に集計するとともに、2025 年 12 月に次回健診予約（デモ）の呼びかけを実施し、その反応を評価した。

研究参加者は 30 名（平均年齢 55.3 歳、全員男性）であった。全対象者が運用開始後 10 日以内に初回ログインを完了した。しかし、ログイン回数は運用開始後約 2 ヶ月でほぼ消失した（2025 年 2 月：40 回、3 月：25 回、6 月：1 回、以降 0 回）。2025 年 12 月に実施した次回健診予約（デモ）の呼びかけに対して反応した対象者はいなかった。

健診データの搭載および利用登録は支障なく実施可能であり、導入初期の利用開始は円滑であった。一方、利用は早期に減少し、次回健診予約の呼びかけへの反応も得られなかった。これは、コンテンツの更新・追加を行わなかったことによる関心の低下、および健診アプリにログインしなければ通知に気づけない設計上の問題が原因と考えられる。健診アプリを健康維持増進に資する実用的ツールとして定着させるためには、コンテンツの継続的な更新・追加に加え、プッシュ通知や SMS・メール等による通知機能の導入を含む運用設計の改善が重要である。今後、テスト運用終了後のアンケート結果も踏まえ、運用上の課題を整理し、次年度以降の改修方針に反映させる。

A. 研究目的

東日本大震災後の東京電力福島第一原子力発電所の事故対応に従事した緊急作業従事者を対象とした「放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究」では、健康状態を長期的にモニタリングする目的で多項目健診や基本健診が実施されている。健康管理データベース分科会は、これらの健診データを緊急作業従事者の健康維持増進に、より効果的に活用するための手法・システムの開発を目的として設立された。

健診データを緊急作業従事者の健康維持増進に役立てるには、緊急作業従事者自身が自身の健診データに容易にアクセスできる環境が必要であり、その有力な手段の一つがwebアプリケーションの活用である。我々はすでに、緊急作業従事者が自身の健診データに直接アクセスでき、加えて次回健診の案内通知等を通じた双方向的なやり取りが可能な健診用webアプリケーション（以下、健診アプリ）を開発しており、同健診アプリは緊急作業従事者の健康維持増進に寄与するものと考えている。

しかしながら、健診アプリの実運用は未開始であり、その実用性および運用上の課題は十分に明らかになっていない。そこで令和7年度は、健診アプリを一定期間（1年間）試験的に運用し、（1）健診データへのアクセス頻度等の利用状況、（2）次回健診予約の呼びかけに対する反応、ならびに（3）運用過程で顕在化する課題を把握・整理することを目的とする。

本研究により、健診アプリの実用性および運用の課題を検討することで、健診アプリをより有益なツールへ改修するための基礎情報を得ることができる。さらに、改修後は対象者範囲を拡大して実運用を開始することを見据え、緊急作業従事者の健康維持増進および研究参加継続の支援に資する基盤整備につなげる。

B. 研究方法

本研究は前向き観察研究である（研究期間：2025年2月25日から2026年2月24日）。研究対象者は、「放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究」に参加する緊急作業従事者

のうち、（1）東京電力ホールディングス株式会社の社員である者、（2）50歳以上の者、（3）研究参加の同意取得時点で東京電力ホールディングス株式会社に勤務している者とした。対象候補者に対して本研究参加を呼びかける案内を配布し、本研究に関するオンライン説明会への参加を促した。オンライン説明会に参加した候補者に対して研究内容を口頭で説明した上で、書面で同意が得られた者を本研究の対象者とした。なお、すべての対象者に対しては、いつでも同意の撤回が可能である旨についても説明を実施した。

同意が得られた対象者について、基本健診データと多項目健診データを労働安全衛生総合研究所が抽出し、そのデータをパスワード付きのハードディスクに保存した。その後、本研究の試料・情報管理責任者が労働安全衛生総合研究所を訪問し、データの入ったハードディスクを受領した。受領後直ちに、健診アプリを管理するバイオコミュニケーションズ株式会社を訪問し、データを手渡した。手渡しされたデータは、バイオコミュニケーションズ株式会社が構築したセキュアなサーバー上に保存した後、ハードディスクに保存されたデータは電子的に削除した。健診アプリおよび健診データは、バイオコミュニケーションズ株式会社が構築したサーバー上で厳重に管理した。なお、サーバーは外部からの不正アクセスを防ぐため、ファイアウォールを使用し、インターネット網での通信にはSSL暗号化方式を用いてデータの盗聴や改竄を防止した。なお、健診データおよび健診アプリが適切に運用されていることを確認するために、月に1回、分担研究者または研究協力者がバイオコミュニケーションズ株式会社を訪問して運用状況を監督した。

健診アプリのセットアップが完了した後、研究対象者に対しては健診アプリの利用登録マニュアルを提供し、各自で健診アプリの利用登録を行わせた。健診アプリの利用登録後は、テスト運用期間中はいつでも健診アプリを用いて自身の健診データにアクセスすることを許可した。また、運用期間中、対象者は自身の健康状

態や健診結果等について健診アプリを通して問い合わせることを可能とした。問い合わせは産業医科大学が受け付けて対応した。研究対象者に対しては定期的なログインは求めず、自由意思で健診アプリを利用するように指示した。

本研究ではテスト運用期間中に記録される健診アプリ利用ログを用いて、健診データへのアクセス頻度等の利用状況を把握するとともに、研究者側から配信する次回健診予約（デモ）の呼びかけに対する反応（有無）を評価することとした。ここでいうデモ予約は、アプリ上での予約操作を想定した模擬的な反応確認であり、実際の健診予約手続きには結び付かないものとした。なお、次回健診予約（デモ）は、研究対象者に対して健診アプリを通じて Google Forms を送付する形で 2025 年 12 月に実施した。さらに、テスト運用終了後に健診アプリの運用課題や改良希望点等を把握することを目的として、研究対象者に対しては無記名アンケートを実施する計画である。

解析では、健診アプリ利用ログおよびアンケート結果を記述疫学的に集計した。

（倫理面への配慮）

本研究は産業医科大学倫理委員会の承認を得て実施した（ER23-057 号）。

C. 研究結果

研究参加希望者は 30 名であり、平均年齢は 55.3 歳（標準偏差：4.4）であり、すべての対象者が男性であった。健診アプリの利用が可能となり、健診アプリに初回ログインするまでに日数の中央値は 1 日（四分位範囲：0-8 日）であり、すべての対象者が 10 日以内の初回ログインを完了した。

研究対象者から健診アプリを通じた連絡は、2025 年 2 月 26 日から 2025 年 3 月 6 日の期間に 4 件あった。その内訳は、初回ログイン完了の報告が 3 件、健診アプリの基本操作に関する問い合わせが 1 件であった 2025 年 3 月 6 日以降、本報告書作成時点まで追加の連絡はなかった。

研究対象者の健診アプリ利用状況を図 1 に

示す。利用状況は、健診アプリ運用開始日（2025 年 2 月 25 日）から本報告書作成時点（2026 年 1 月 25 日）までの暫定集計である。2025 年 2 月は計 40 回のログインがあり、同年 3 月は 25 回、同年 6 月は 1 回であった。その後はログインが確認されていない。研究対象者別の観察期間中のログイン回数の中央値は 2 回（四分位範囲：1-3 回）であり、最大ログイン回数は 6 回であった。研究者側から配信する次回健診予約（デモ）の呼びかけを 2025 年 12 月に実施したが、当該呼びかけに反応した研究対象者はいなかった。

本研究では、健診アプリの運用課題や改良希望点等を把握することを目的として、テスト運用終了後に無記名アンケートを実施する計画である。アンケートは 2026 年 2 月 25 日に実施予定であり、本報告書作成時点では未実施である。

D. 考察

令和 7 年度は、「放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究」に参加する緊急作業従事者を対象に健診アプリのテスト運用を実施した。その結果、健診データの健診アプリへの搭載が支障なく行えること、ならびに健診アプリの利用登録・利用がスムーズに行えることが確認できた。一方で、運用上の課題も認められた。

健診アプリへのログインは健診アプリ運用開始から約 2ヶ月でほぼ消失した。本研究では事前の研究計画に基づいて、研究期間中の健診アプリ内のコンテンツの更新や追加は行っておらず、研究対象者の関心が早期に低下したものと考えられる。今後、健診アプリの実運用を進める際には、頻繁にコンテンツの更新や追加を行うことで、健診アプリ利用者の関心をつなぎ止める必要があると考えられる。

また、2025 年 12 月に実施した、研究者側から配信する次回健診予約（デモ）の呼びかけに対して、研究対象者からの反応はなかった。次回健診予約（デモ）の呼びかけは健診アプリを通して行われたものであり、研究対象者が健診アプリにログインしなければ呼びかけに気づ

くことができない設定となっている。そのため、次回健診予約（デモ）の呼びかけに対して研究対象者からの反応がなかった原因としては、研究対象者が呼びかけに気づいていないためであると考えられる。現時点で健診アプリにはプッシュ通知機能や、ショートメッセージサービス／登録メールアドレス宛への通知配信機能が付与されていない。今後、これらの機能追加を検討する必要がある。

昨年度及び今年度の研究内容を踏まえて、今後の検討事項を整理する。

1) 健診アプリ使用の同意取得方法について

健診データを健診アプリに取り込むためには、参加者から同意を取得する必要がある。テスト運用は30名であったために口頭での説明と書面での同意が容易であったが、本格導入では1,000名を超える参加者から同意を得ることが想定されるため、現実的な説明と同意の方法について検討を行う必要がある。

2) 健診データの授受の方法について

健診アプリの運用にあたっては、労働安全衛生総合研究所にて管理される健診データを健診アプリ運用先に提出する必要がある。その際のセキュリティを担保したデータ提出方法については更なる検討が必要である。また、データ提出の頻度についても協議が必要である。健診データをより速やかに健診アプリに反映するためには、データの授受は頻回であることが望ましい。

3) 健診アプリ利用者からの問い合わせ対応窓口の設置について

本格導入をした場合には、健診アプリ利用者から様々な問い合わせが生じることが想定される。そのため、問い合わせ窓口の設置、及び担当者の配置が必要である。問い合わせ窓口の設置場所等についての検討が必要である。

4) 健診アプリに掲載するコンテンツの検討

現時点では、健診アプリの機能は自身の健診データを確認できるのみである。自身の健診データを確認する場面は決して多くはないため、健診アプリの利用機会は非常に限られる。そのため、ユーザーの利活用可能性を高めるた

めのコンテンツの充実、また、健康に関する情報等の積極的な配信なども検討する必要がある。

5) 健診アプリの通知機能の検討

前述の通り、現時点では健診アプリを更新、また、何らかの情報発信を行ったとしてもユーザーが健診アプリにログインしない限りはそのことに気づくことができない。そのため、健診アプリを更新や何らかの情報発信を行った際には、プッシュ通知機能、またはユーザーの登録した電話番号やメールアドレス宛にショートメッセージサービスやメールで通知がなされる機能を追加する必要がある。

E. 結論

令和7年度は、緊急作業従事者を対象として健診健診アプリの1年間のテスト運用を実施し、健診データの受領・搭載から利用登録、閲覧までの一連の運用フローが支障なく実施可能であることを確認した。初回ログインは全対象者で運用開始後10日以内に完了し、導入初期の利用開始は円滑であった。一方、ログインは運用開始後早期に減少し、また2025年12月に実施した次回健診予約（デモ）の呼びかけに対する反応は認められなかった。以上より、健診アプリを健康維持増進に資する実用的ツールとして定着させるためには、コンテンツの継続的な更新・追加に加え、ショートメッセージサービスやメール等による通知機能等の導入を含む運用設計の改善が重要である。テスト運用終了後に実施予定の無記名アンケート結果も踏まえ、運用上の課題を整理し、次年度以降の改修方針に反映させる。

F. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

なし

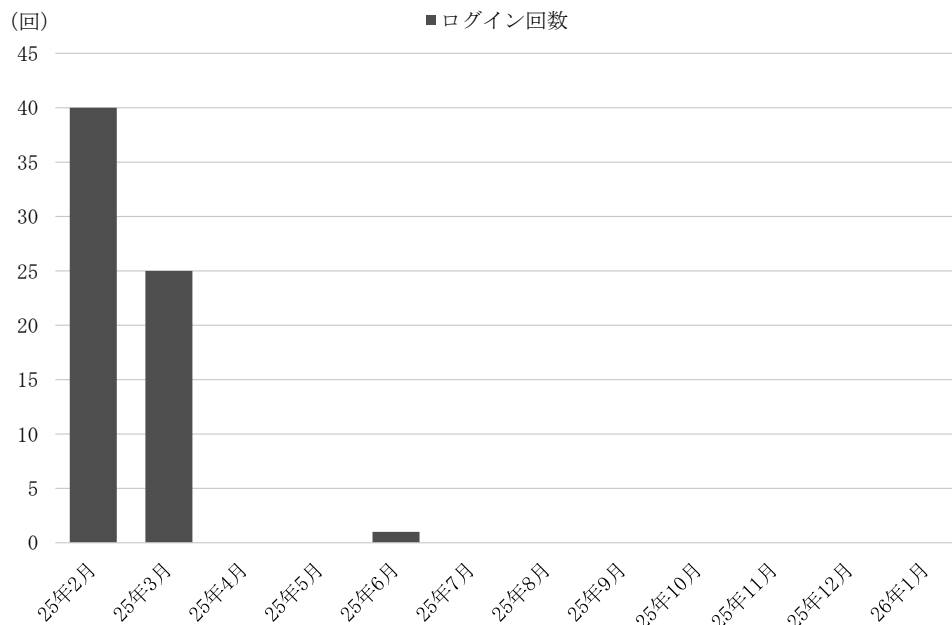


図 1. 健診アプリへのログイン回数

個人健康記録閲覧システム

ログインID
パスワード
パスワード
ログイン

▶パスワードをお忘れの方はこちら
▶ログインIDをお忘れの方はこちら
▶初回ログインの方はこちら ①

お知らせ

ページトップに戻る

個人健康記録閲覧システム

■ 初回認証 ②

ログインID (メールアドレスまたは携帯電話番号)
カナ氏名 姓 (全角) 名 (全角)
生年月日 (例: 1980/01/01)
性別
メールアドレス
携帯電話番号 (11桁以上、数字)
パスワード (8文字以上、英数混在)
戻る 認証

個人健康記録閲覧システム

■ 初回認証

ログインIDで利用したメールアドレスまたは携帯電話のSMSに確認キーを送信しました。
受診した確認キーを下記に入力してください。

③ 確認キー入力:
戻る 登録

注意: メールアドレスの場合、ドメイン指定受信の設定をされている方は、以下のドメインを設定に追加してから、再度認証してください。
@e-bio.co.jp

ページトップに戻る

図 2. 初回認証画面

個人健康記録閲覧システム

① ログインID
パスワード
パスワード
ログイン

▶パスワードをお忘れの方はこちら
▶ログインIDをお忘れの方はこちら
▶初回ログインの方はこちら

③ お知らせ

ページトップに戻る

メニュー画面へ

図 3. ログイン画面



図 4. メニュー画面



図 5. 健診データ画面



図 6. 健診データ評価画面

Ⅲ. 参考資料

放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究（NEWS）

NEWS 健康診断（無料）のお申し込みにあたって

Step1 健診の申し込み

同封の書類にもれなくご記入の上、ご返送ください。

返送いただく書類

- ▶ [返信用1] NEWS 健康診断申込 回答用紙
- ▶ [返信用2] 放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究 同意書

※ 「研究協力に関する同意書」「同意書宛先変更確認書」が入っている方は、そちらへのご記入をお願いします。

- ▶ [返信用3] 健康と生活習慣に関する質問票

- ※ ご返信は、2026 年 1 月 10 日まで受け付けいたしますが、**お早め**にお申し込みください。
- ※ ご記入の内容について、お電話や郵送、メール等で確認をさせていただく場合があります。
- ※ 今年度のお申し込みがない場合は、**令和 9 年度のご案内**となります。



Step2 健診予約方法のご案内が届きます

送付いただいた書類が安衛研に到着後、予約センターから健診の **予約方法・健診機関一覧**のご案内が **郵便** で届きます。

Step3 ご自身で健診予約をおねがいします

届いた予約方法の説明に従い、ご自身で健診の **ご予約**をお願いします。予約申し込みの締め切りは **2026 年 1 月末** までを予定しています。

希望者が予定人数に達しましたら、予約を終了させていただく場合があります。
また、健診機関によって予約可能な日にちが限られる場合があります。

◆ 健診費用等について

健診費用はかかりません。ご自宅または職場から最寄りの健診機関までの往復交通費（安衛研規程により算出）、ならびにご協力に対する謝礼金をお支払いいたします。
健診結果により精密検査を受診される場合の費用は、ご自身のご負担となります。

.....◆ 健康診断に関するお問い合わせ先 ◆.....

独立行政法人労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所
労働者放射線障害防止研究センター（安衛研）
〒214-8585 神奈川県川崎市多摩区長尾 6-21-1

フリーダイヤル：0120-865-618（平日 9:00～17:00）

E-mail：info.newstudy@h.jniosh.johas.go.jp
URL：https://www.news.johas.go.jp/contact/



放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究（NEWS） 同意書（ベースライン調査） Vr. 04版

独立行政法人労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所（安衛研）
放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究 研究代表者殿

1. 研究に関する理解

同意書説明文をお読みになり、「はい」または「いいえ」に○をつけて下さい。

(1) 研究の背景と目的	(8) 個人情報の保護
(2) 研究の期間	(9) 研究への参加の自由、参加中止の自由
(3) 調査対象となる方	(10) 研究に参加することによる利益と不利益
(4) 調査対象となる健康影響	(11) 健診結果の報告と研究成果の公表について
(5) 研究内容	(12) 研究により生じる知的財産所有権について
(6) 研究参加にかかる費用	(13) 研究により生じる利益相反について
(7) 研究計画の閲覧および情報公開	

「研究に関する理解」について説明を読み、本研究に参加することに同意します。

はい	いいえ
----	-----

「はい」の方は以下の質問へお進みください。

2. 研究協力への同意

安衛研が、次の（1）～（4）に掲げるあなたの個人情報等の提供を外部機関から受けて研究に利用することについて、同意をいただけるかをお尋ねします。なお当該情報の提供を受ける際には、あなたの情報であることを確認するために、氏名等の必要な個人情報を外部機関に提示させていただきます。それぞれ「はい」または「いいえ」に○をつけて下さい。

(1) 東電、元請企業および緊急作業時の所属企業等が保有する、緊急作業の状況や被ばく線量、過去および将来の法定健診の結果に関する資料の提供を受けること。	はい	いいえ
(2) 放射線影響協会の中央登録センターに記録されている、原発事故前および以降も含めた被ばく線量に関する資料の提供を受けること。（この質問に同意された方には、別途、放射線影響協会理事長宛の「研究協力に関する同意書」へのご記入をお願いいたします。）	はい	いいえ
(3) 放射線を使用した検査や治療を受けた医療機関や健康保険組合等より、医療放射線被ばく線量に関する情報の提供を受けること。	はい	いいえ
(4) 甲状腺精密検査（血液検査、超音波検査、細胞診など）を受けた医療機関より、検査結果および関連する診療情報の提供を受けること。ただし、照会内容、照会先医療機関等に関しては、あらかじめ個別にあなたの同意を得ることとします。（これまで受診されていない方は、今後、受診された場合を想定してお答え下さい。）	はい	いいえ

3. 健診・質問票による調査への同意

このたび受診される健診および質問票による調査の結果を研究に使用することに同意します。

はい	いいえ
----	-----

4. 生体試料を用いた研究協力への同意（※健診時に採血・採尿される方）

このたび採取したあなたの血液・尿を将来の研究のために保存し使用することについて、「はい」または「いいえ」に○をつけてください。ただし、受診される健診機関の所在地が関東圏・福島・新潟以外では、検体回収時間等の都合により保存用の血液・尿を採取いたしません。回収地区でも健診機関によっては採取しないところもあります。健診日当日、保存用の血液・尿を採取されることを想定してお答えください。お答えいただいても、採取しなかった場合は、これを無効といたします。

(1) 健診時に採取した血液を保存し、将来の調査研究（ヒトゲノム・遺伝子解析研究を含まない）のために使用することに同意します。	はい	いいえ
(2) 健診時に採取した尿を保存し、将来の調査研究（ヒトゲノム・遺伝子解析研究を含まない）のために使用することに同意します。	はい	いいえ
(3) 健診時に採取した血液を保存し、将来のヒトゲノム・遺伝子解析調査のために使用することに同意します。	はい	いいえ

私は、「放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究」について、説明文書を熟読し、上記の同意または不同意の判断を、私自身（または代諾者）の意思で決定しました。

ご本人署名 _____

記入日：（西暦） _____ 年 _____ 月 _____ 日

ID : _____

※事務局使用欄 記入は不要です

研究協力に関する同意書

公益財団法人放射線影響協会

理事長 酒 井 一 夫 殿

私は、「放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究（NEWS）」同意書に
ついての説明文を熟読し、下記の同意の該当項目にも「はい」と答えました。

つきましては、公益財団法人放射線影響協会が収集・保管している原子力放
射線業務従事者の被ばく線量データベースから、私の個人情報を抽出して、同
研究班に提供することに同意します。

「放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究同意書（NEWS）」該当部分

2. 研究協力への同意

(2) 放射線影響協会の中央登録センターに記録されている、原発事故前お
よび以降も含めた被ばく線量に関する資料の提供を受けること。（この質
問に同意された方には、別途、放射線影響協会理事長宛の「研究協力に関
する同意書」へのご記入をお願いいたします。）

同意日 （西暦） 年 月 日

氏 名 _____

FK-ID （ _____ ）

※事務局使用欄 記入は不要です

「放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究(NEWS)」 参加者への同意書説明文

(新しく研究に参加される方とすでに参加されている方に共通の説明文です)

1. 研究に関する理解

(1) 本研究の背景と目的

平成 23 年 3 月の東京電力福島第一原子力発電所事故対応のため、国は同年 3 月 14 日から 12 月 16 日まで、緊急被ばく線量限度を 100mSv から 250mSv に引き上げました。この間に緊急作業に従事された約 2 万人の方々を対象に、私どもも独立行政法人労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所(以下「安衛研」という)が本研究を実施しております。

この研究への参加の呼びかけなどに必要な、氏名・性別・生年月日・住所情報等と緊急作業中の被ばく線量情報を「緊急作業者の健康管理に関する大臣指針」に基づき、厚生労働省(以下「厚労省」)労働基準局の「東電福島第一原発作業員の長期的健康管理システム(以下、「長期的健康管理システム」という。)」から提供を受けております。

現在、このうち約 8,000 人の方々に、定期的な健診の受診や、作業歴、健康や生活習慣などの情報提供をしていただいております。この研究は被ばく線量の大小によって参加を制限することはありません。

本研究は、研究参加者ご自身の健康管理を進めつつ、放射線被ばくの健康影響を明らかにすることが目的です。本研究により得られる知見は、今後世界中で放射線作業に従事される方々の安全と健康を守ることに役立つことが期待されます。

(2) 研究の期間

この研究は緊急作業に従事された方々の生涯にわたり続きますが、30 年間の当面の研究期間とします。

(3) 調査対象となる方

厚労省が交付する「東電福島第一原発緊急作業従事者登録証」をお持ちの方全員

(4) 調査対象となる健康影響

悪性腫瘍(白血病、甲状腺がん、その他のがん)、循環器系疾患、甲状腺疾患、白内障、心理的影響、その他の非がん疾患(消化器・糖尿病・代謝疾患、腎疾患など)

(5) 研究内容

本研究では、国が定める「東電福島第一原発作業員の長期的健康管理システム」に登録された情報の研究利用に係る取扱要綱により、厚労省から提供を受ける情報や、新たに健診や質問票による調査情報を使用させていただきます。また、生物試料(血液、尿)の保存・使用に同意された方の保存試料が使用された場合、その測定結果をあなたに報告するかどうかはその研究の研究計画書で検討されます。測定や分析結果から、あなたの健康管理に役立つ情報が直ちに得られる可能性が低いと考えられるときは報告しない場合があります。その場合でも、集団として分析された研究結果が、放射線被ばくの健康影響を明らかにするうえで役立つものご理解・ご了承いただければ幸いです。

(6) 研究参加にかかる費用

本研究は厚労省の労災疾病臨床研究事業費補助金で行いますので、健診費用のご負担をおかけすることはありません。調査参加のためにかかる交通費は、通常の経路で最も経済的な額をお支払いします。また、謝金をお支払いします。

(7) 研究計画の閲覧および情報公開

ご希望があれば、本研究計画の内容に関する資料をご覧になることができます。集団として分析された研究結果は、学会や学術雑誌などで発表する他、当研究のホームページ上に掲載するなど、個人が特定されない形で公開します。また当研究事業のニュースレターを通じて、これらの情報を皆様に関わりやすく解説をつけて毎年お届けいたします。

(8) 個人情報の保護

あなたの情報は、国が定めた基準(個人情報保護法、「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針」)等に当たって厳重に保護・管理します。(令和 4 年 4 月 1 日改正個人情報保護法の経過措置による一部運用あり。)

個人情報の仮名加工化

本研究において、あなたを特定するために、氏名、住所、電話番号、生年月日

などの個人識別情報を利用しますが、あなたに連絡を取る場合、あなたの健診を実施する場合、あなたの健診結果をあなたに報告する場合、がん罹患状況の確認を行う場合、死因の調査を行う場合などの目的を超えて利用することはありません。本研究で収集した資料は、個人が特定できる情報が付いた状態で研究代表機関である安衛研に提供されます。紙資料(個人の健診データや質問票、同意書など)、電子データが記録された電磁記録媒体(光ディスクなど)については、施錠可能な部屋の施錠可能な保管庫で厳重に保管します。電子データはすべて、厳重に管理された安衛研の専用サーバおよび信頼性の高いクラウドデータベースに記録・保存します。データを分析する研究者に提供する場合は匿名化された情報とし、どなたのものかわからないようにいたします。

一部の地域では、将来の研究のため、血液や尿などの試料提供をお願いしております。その検体は匿名化した番号をつけて、安衛研の-80℃超低温フリーザーに施錠して保管し、権限を付与された者以外はフリーザー室に入出できません。分析のため研究者へ提供する時には匿名化したままです。

資料(情報・試料)の保存と廃棄

本研究で収集した資料は、研究が終了するまで安衛研で保管いたします。これらを廃棄する場合、すべての資料は復元不可能な方法で廃棄いたします。

(9) 研究への参加の自由、参加中止の自由

本研究への参加は、あなたの意志でお決め下さい。ご協力いただかなくても、何ら不利益を受けることはありません。参加を止めたい場合は、不利益を被ることなくいつでも中止することが出来ます。その場合は、研究への参加中止申し出のための文書をお送りいたしますので、当研究本部(フリーダイヤル:0120-865-618)にお知らせ下さい。

(10) 研究に参加することによる利益と不利益

健診を受けられた方には、その結果をお知らせしますので、病気の早期発見や健康管理に役立ちます。ただし、心理的影響調査における対面調査においては、緊急作業時の心的外傷に触れる質問があり、人によっては精神的負担となる可能性が稀にあります。また、静脈採血が行われるので、それに応じた軽微な身体的リスクがあります。白内障の検査では散瞳が必要であり、本人の検査後の行動によっては副次的リスクの可能性は否定できません。

(11) 健診結果等の報告について

健診を受けられた方の健康診断の結果は、受診された医療機関の医師からあなたに報告されます。

(12) 研究により生じる知的財産所有権について

研究の結果として知的財産所有権(著作権、特許権、実用新案など)が生じる可能性があります。その権利は国、安衛研およびその共同研究機関に帰属することとなりますのでご了承ください。

(13) 研究により生じる利益相反について

安衛研に所属する研究者に関する利益相反の審査は、安衛研利益相反審査・管理委員会が行い、その他の研究分担者はそれぞれが所属する研究機関の利益相反防止委員会が審査されました。その結果、所定の基準を超える経済的利益の申告がないことが確認され、研究代表者にその旨が報告されております。各利益相反防止委員会は、本研究の期間中、本研究において公正かつ適正な判断が損なわれることのないよう、継続的に利益相反の審査を行います。

2. 研究協力への同意(過去に同意/不同意の意思を示された項目は重ねてお尋ねしません。)

令和 6 年度までに研究参加をいただきました方には死因・がん罹患調査に対するご協力の有無をお尋ねいたしました。令和 7 年度より、がん罹患調査(下記の(4))および死因調査(下記の(6))は本研究の根幹となる調査のため、緊急作業に従事された方々の全員を対象とすることとなりました。がん罹患調査については、全国が登録制度における同意免除対象の適用(法第 17 条申請)により同意が不要となりました。ただし、これまでに同意書で情報の利用を拒否された方、およびオプトアウトによって情報の利用を拒否された方についてはこの限りではありません。オプトアウトについては、本研究のホームページ(※「研究に関するご相談・お問い合わせ先」ご参照)に記載されております。死因・がん罹患調査に情報を利用することを拒否される場合は、請求用紙をお送りしますので、本紙 2 ページ目の「研究に関するご相談・お問い合わせ先」までご連絡ください。

(1) 所属企業等からの緊急作業時の状況および被ばく線量、法定健診結果の取得: 東電、元請企業および緊急作業時の所属企業等が保有する。緊急

作業の状況および被ばく線量、過去および将来の法定健診の結果に関する資料の提供を受けます。

(2) 原発事故前および以降も含めた職業被ばく線量の取得：公益財団法人放射線影響協会放射線従事者中央登録センターで記録されている、原発事故の前および以降を含めた被ばく線量に関する資料の提供を受けます。なお、この質問に同意された方は、別途、放射線影響協会理事長宛の「研究協力に関する同意書」へのご記入をお願いいたします。

(3) 医療放射線被ばく線量の取得：放射線を使用した検査や治療を受けた医療機関や健康保険組合等より、医療機関での検査や治療による医療放射線被ばく線量に関する情報の提供を受けます。

(4) がん罹患状況の確認：がんに罹られたかどうかを、「がん登録等の推進に関する法律」に基づき、全国がん登録制度を通じて調べさせていただきます。

(5) 甲状腺精密検査結果の取得：甲状腺精密検査（血液検査、超音波検査、細胞診など）の受診機関に、検査結果および関連する診療情報の提供を依頼させていただきます。ただし、照会内容、照会先医療機関等に関しては、あらかじめ個別にあなたの同意を得ます。

(6) 死因の調査：厚労省の人口動態統計との照合により、死因を調べさせていただきます。

(7) 本研究に関わる資料の放射線影響研究所（放影研）から安衛研への移譲およびその使用：本研究の統括責任が令和元年度より放影研から安衛研へ承継されました。これに伴い、それまでに放影研が収集、保管してきた同意書、質問票などの紙資料、電子データ、血液・尿試料を安衛研へ移譲いたしました。これについては、放影研、安衛研それぞれの倫理審査委員会にて移譲の手続きについて審査を受け、承認を受けたうえで実施いたしました。これらの資・試料について引き続き研究に使用させていただきます。

（この（7）の項目は第1期（平成26年度から30年度）に初めて参加された方のみにお尋ねしています。）

3. 健診・質問票による調査への同意

(1) 健診にご参加いただける方には、労働安全衛生法で規定される一般健診項目に加え、がん検診などの詳細な検査を行います。

a)身体計測（身長、体重、腹囲）

b)生理学的検査（視力・聴力、血圧、安静時心電図）

c)検体検査（血液・生化学検査、甲状腺機能検査、肝炎ウイルス検査^{*1}、胃ピロリ菌・萎縮性胃炎検査^{*1}、検尿、検便）

d)画像検査（胸部X線検査、胃X線検査/胃内視鏡検査^{*2}、腹部超音波検査、甲状腺超音波検査^{*2}）

※1：ベースライン調査のみ、※2：健診機関によって実施なし

本研究では定期的に継続して健診を実施します。上記のc)、d)の検査には、がん検診を目的とするものが含まれています。一般にがん検診には利益とともに不利益も生じる可能性があります。早期や小さいがんの状態で見えれば、手術などの治療の成績が良好である可能性が高く、これが大きな健診の利益といえます。ただし、甲状腺など進行が緩慢ながんの場合、結果的に不必要な手術をしてしまう可能性もあります。また、精密検査により「異常なし」や「経過観察」になった場合でも、その結果が出るまでの心労、不安その他社会的な負担は不利益と考えられます。同意書の記入に当たっては上記のことをよく考えたうえで決めてください。また、a)～d)とは別に、指定された眼科クリニックで白内障検査が行われます。これらの健診結果を皆様の同意をもとに研究に使用させていただきます。

(2) 面接と質問票による健康と生活習慣および心理的影響に関する調査

a)健康と生活習慣に関する質問票

b)心の健康に関する質問票

c)構造化面接（作業を行うことによって受けた心理的な影響をはかるための100程度の質問にお答えいただきます。面談は1対1で、衝立等で仕切られた部屋で行います。お答えにより次の質問内容が構造的に組み立てられる仕組みになっており、所要時間は5分から30分程度となります。なお、この面接調査は集団としての分析評価のために行うので、個別の結果判定・指導はありません。）

d)簡易版質問票

a)とb)とd)の質問票の取得方法は、郵送で行います。d)については、将来、インターネット等の電子的方法で取得する場合があります。

4. 生体試料を用いた研究協力への同意

血液などの収集について、令和5年度までは全員を対象として実施してまいりましたが、令和6年度（2024年）から、限定的な地域での実施となります。対象外の地域で受診される場合には以下は該当しません。

(1・2)ヒトゲノム・遺伝子解析を含まない将来の調査研究への使用

健診時に採取された血液および尿の一部を本研究が終了するまで保存させていただきます。将来行われる検査では、放射線被ばくの影響を詳しく調べるために、血液あるいは尿に含まれるたんぱく質や脂肪などの成分、血球の分析などを行う予定です。

(3) 将来のヒトゲノム・遺伝子解析研究への使用

最近、がんや循環器系疾患などの生活習慣病は、食事や喫煙などの生活習慣だけでなく生まれながらの体質（遺伝的素因）にも影響されることがわかってきました。病気に関係する体質（遺伝的素因）を、ゲノムおよび遺伝子そのものを全体的（網羅的）に調べることで解明しようとする研究が急速に進んでおります。本研究においても、健診時に採取された血液を本研究が終了するまで保存させていただきます。将来、放射線被ばくと病気のリスクとの関係をより詳しく調べるために、このような体質を考慮に入れた解析を行うことを考えております。本研究におけるゲノム・遺伝子解析は、研究段階であり、医療的な診断や治療に直結する信頼性がないため、分析的妥当性および臨床的妥当性が十分に確立されていません。そのため、研究対象者への遺伝情報の開示は行いません。ただし、解析中に偶発的に重大な遺伝的異常が発見される可能性がある場合の対応については、研究協力者の利益を尊重します。

「ゲノム」はヒトのからだをつくる設計図として働くもので、ヒトのからだは、このゲノム情報に基づいて成長・維持されています。特にたんぱく質をつくる設計図として働く部分を「遺伝子」と呼びます。なお、ゲノムとDNAは同じ意味で使われることがあります。

【研究主体 放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究】

研究代表者：大久保 利晃

独立行政法人労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所

【研究分担者および共同研究機関（50音順）】

今泉 美彩（放射線影響研究所）

江口 尚（産業医科大学）

大石 和佳（放射線影響研究所）

大神 明（産業医科大学）

喜多村 紘子（量子科学技術研究開発機構）

栗原 治（量子科学技術研究開発機構）

佐々木 洋（金沢医科大学）

谷口 信行（自治医科大学）

辻村 憲雄（日本原子力研究開発機構）

林 奉権（労働安全衛生総合研究所）

胡 歆（労働安全衛生総合研究所）

真船 浩介（産業医科大学）

水野 光仁（星総合病院）

溝上 哲也（労働安全衛生総合研究所）

百瀬 琢磨（日本原子力研究開発機構）

山本 さやか（自治医科大学）

吉永 信治（広島大学 原爆放射線医科学研究所）

【研究に関するご相談・お問い合わせ先】

〒214-8585 神奈川県川崎市多摩区長尾 6-21-1

独立行政法人労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所

労働者放射線障害防止研究センター

放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究(NEWS)研究本部

フリーダイヤル：0120-865-618

e-mail: info.newstudy@h.jniosh.johas.go.jp

URL: https://www.news.johas.go.jp

資料3 令和6年度以降のNEWS健康調査項目一覧表

放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究(NEWS)

令和6年度以降のNEWS健康調査項目一覧表

検査結果の研究への使用を希望しない項目がありましたら回答欄に×をご記入ください。

2024年7月

検査項目		検査の内容	初回コース	縦断コース	回答欄
			●:実施 △:受診機関により実施		
診察		問診、理学的検査(身体診察)	●	●	
身体計測		身長・体重(BMI)、腹囲	●	●	
生理学検査		視力、聴力(1000Hz、4000Hz) 血圧、心電図(12誘導)	●	●	
血液検査	末梢血液一般検査	赤血球数、白血球数、 ヘモグロビン、ヘマトクリット、白血球分画	●	●	
		血小板数	●	●	
	肝機能検査	AST、ALT、γ-GTP	●	●	
		総ビリルビン、ALP、LD、CHE 総蛋白、アルブミン	●	●	
	腎機能検査	尿素窒素、クレアチニン、Ca、eGFR	●	●	
		尿酸(痛風マーカー)	●	●	
	脂質代謝関連検査	中性脂肪、HDLコレステロール、LDLコレステロール	●	●	
		総コレステロール	●	●	
	糖代謝関連検査	血糖	●	●	
		ヘモグロビンA1c	●	●	
	炎症反応検査	CRP	△	△	
	甲状腺検査	甲状腺ホルモン(FT4) 甲状腺刺激ホルモン(TSH)	△	△	
		抗サイログロブリン抗体 抗甲状腺ペルオキシダーゼ抗体	△		
	ピロリ菌等検査 (ABC検診)	ヘリコバクター・ピロリ抗体、 ペプシノーゲンⅠ、ペプシノーゲンⅡ	●		
	肝炎ウイルス検査	HBs抗原・抗体、HCV抗体	●		
		HBc抗体	△		
	腫瘍マーカー検査	【前立腺】PSA	●	●	
心不全マーカー	NT-proBNP	△	△		
貧血関連検査(貯蔵鉄)	フェリチン	△	△		
新型コロナウイルス抗体検査 (過去の感染と免疫)	ロシュ社試薬マクレオカプシド抗体・定性	△	△		
検尿		蛋白、糖、潜血	●	●	
検便		便潜血反応(2日法)	●	●	
画像検査		胸部X線直接撮影	●	●	
		腹部超音波	●	●	
		胃エックス線検査または胃内視鏡検査	△	△	
		甲状腺超音波検査	△	△	
質問紙	健康と生活習慣に関する質問票	質問票への回答(郵送)	●	●	
	心の健康に関する質問票	質問票への回答(郵送)	●	●	
その他	構造化面接(心理的影響調査)	集中日健診等で実施	△	△	

- ※ 健診コースは過去にNEWS健診を受診いただいた履歴に基づき、あらかじめ指定させていただきます。
- ※ △の検査は健診機関によっては実施していない場合もあります。
- ※ 胃内視鏡検査時のセデーション(鎮痛・鎮静剤)料金は、自己負担となります。予約確定後に直接受診機関へお問い合わせください。
- ※ 検査を希望しない項目がありましたら、健診当日に受付にお申し出ください。

資料 4-1 NEWS健診で予約のご案内_8月
未申込者へのリマインドはがき 2025 年 7 月発送

NEWS健診では
がん検診を含む詳しい検査を実施しています。

 身体計測 身長、BMI、胸囲	 生理学検査 視力、聴力、血圧、心電図
 血液検査 末梢血液一般検査、肝機能検査、腎機能検査、 脂質代謝関連検査、糖代謝関連検査、炎症反応検査、 甲状腺機能・甲状腺抗体検査、前立腺腫瘍マーカー、 心不全マーカー、真血関連検査など	
 尿検査 腎臓病、糖尿病、 膀胱炎など	 便潜血検査 大腸がん
 腹部超音波検査 肝臓、胆嚢、脾臓、 腎臓など	 胸部X線検査 肺がん
 甲状腺超音波検査	 胃X線検査 胃内視鏡検査 胃がん、食道がん

※健診機関によっては実施していない項目があります。申し込み後に送付する健診機関リストでご確認ください。

郵便往復はがき(往診)

料金後納郵便

親展

NEWS健診のご案内

健診費用は無料です

〒214-8585
川崎市多摩区長尾6丁目21番1号
独立行政法人 労働者健康安全機構
労働安全衛生総合研究所
労働者放射線障害防止研究センター

研究に参加して健診受診をご希望の方は
こちらのはがきにご記入のうえご返送ください。

研究に参加して健診受診を
希望します

ご希望の方は○を記入してください。

令和7年度の健診をご希望の場合は12月20日必着です。
NEWS研究本部で受け付け次第、申込用紙一式をお送り
します。

氏名	生年月日
住所 (〒 -)	年 月 日

※住所の変更がない場合は記入不要です

いただいた個人情報は本研究以外の目的には使用いたしません。
表面の個人情報保護シールを貼り付けて投函してください。

郵便往復はがき(返信)

料金受取人払郵便

登戸局承認
0301

差出有効期間
2027年7月
31日まで
(切手不要)

〒214-8790
川崎市多摩区長尾6丁目21番1号
独立行政法人 労働者健康安全機構
労働安全衛生総合研究所
労働者放射線障害防止研究センター 行

裏面の回答面に下記の個人情報保護シールを貼りポストへ投函してください

個人情報保護シール

記載内容が隠れるように
このシールをしっかりと貼り付けてください

このシールは一度貼ると
貼りなおすことができませんので、
ご使用の際はご注意ください

NEWS健診のご案内 ~放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究 健康診断~

労働安全衛生総合研究所では、緊急作業従事者のみなさまのご協力のもと健康調査を進めてまいりました。
おかげさまで、これまで約9,000名の方に本研究へのご参加をいただいております。
令和6年度より、健診のご案内は原則2年に1回となり、受診いただける健診機関も全国約250か所に増えました。
みなさまの健康管理により役立てていただけるよう、この機会に研究にご参加いただき、健診の受診をご検討くだ
さいますようご案内いたします。

参加方法

左のはがきにご記入のうえ、ご返送ください。
ホームページ、Email、お電話でもお申し込みいただけます。
折り返し参加申込書類一式を郵送しますので、お手元に届きましたら
必要事項をご記入のうえ、NEWS研究本部まで返送してください。
※今年度の健診は生れ年が西暦で奇数年の方が、健診受診対象となります。
今年度中に受診いただけない場合は、次回令和9年度に改めてご案内いたします。

研究にご協力いただいたみなさまの声

2年に1回人間ドック並みの健診を受けられるのはあり
がたいです。(宮城県在住 70代男性)
会社退職以降、NEWS健診を利用しています。(東京都在住 60代男性)
近くの健診機関が入っており、徐々に受診の申し込み
をしたいと思います。(島根県在住 70代男性)
NEWS健診だより第9号アンケートより抜粋

**令和7年度の参加申込受付
2025年12月20日まで**

令和7年度中の健診受診をご希望の場合は
上記期日までに申し込みください。

健診費用等について

健診費用はかかりません。ご自宅または職場
から最寄りの健診機関までの往復交通費
(安衛研規程により算出)に加え、ご協力に対する
謝礼金7,000円をお支払いいたします。なお、
健診結果により精密検査を受診される場合、その
費用はご自身のご負担となります。

申し込みに関するお問い合わせ
独立行政法人労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所 労働者放射線障害防止研究センター NEWS 研究本部
☎ :0120-865-618(平日9:00-17:00) Email:info.newstudy@h.jniosh.johas.go.jp

NEWS健診では
がん検診を含む詳しい検査を実施しています。

 身体計測 身長、BMI、胸囲	 生理学検査 視力、聴力、血圧、心電図
 血液検査 末梢血液一般検査、肝機能検査、腎機能検査、脂質代謝関連検査、糖代謝関連検査、炎症反応検査、甲状腺機能・甲状腺抗体検査、前立腺腫瘍マーカー、心不全マーカー、貧血関連検査など	
 尿検査 腎臓病、糖尿病、膀胱炎など	 便潜血検査 大腸がん
 腹部超音波検査 肝臓、胆嚢、脾臓、腎臓など	 胸部X線検査 肺がん
 甲状腺超音波検査	 胃X線検査 胃内視鏡検査 胃がん、食道がん

※健診機関によっては実施していない項目があります。申し込み後に送付する健診機関リストでご確認ください。

郵便はがき

料金後納
郵便

親 展

NEWS健診 ご予約のご案内

健診費用は無料です

〒214-8585
川崎市多摩区長尾6丁目21番1号
独立行政法人 労働者健康安全機構
労働安全衛生総合研究所
労働者放射線障害防止研究センター

資料 4-3 NEWS 健診ご予約のご案内_11 月
未予約者へのリマインドはがき 2025 年 11 月発送

特設日健診のご案内

今年度も、NEWS 健診のために、次のとおり施設を貸し切って健診を実施いたします。
一般の実施日より予約が取りやすくなっておりますので、近隣にお住まいの方は、ご検討ください。
特設日とご都合があう方は、予約申込みの際に下記の日程から、ご希望の受診日をお選びください。

(公財)福島県労働保健センター
いわき健診プラザ
福島県いわき市好間工業団地27-7

2025年12月18日(木)
12月19日(金)

2026年 2月25日(水)
2月26日(木)

※12/18・19をご希望の方は、11月末までにお申し込みください。
※特設日では、胃部X線検査となります。胃カメラの実施はありません。

郵便はがき

料金後納
郵便

親 展

*** お申込みの期限が迫っています ***

NEWS 健診 ご予約のご案内

健診費用は無料です

〒214-8585
川崎市多摩区長尾6丁目21番1号
独立行政法人 労働者健康安全機構
労働安全衛生総合研究所
労働者放射線障害防止研究センター



NEWS 健診 ご予約のご案内

この度は「放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究 (NEWS)」の健康診断にお申込みいただき、誠にありがとうございます。
令和7年度の健診受診期間は2026年2月28日までです。
健診のお申込みをされた方には、健診予約方法についてのご案内を郵送しています。ご確認ください、まだご予約がお済みでない方は、お早めに Web または郵送にて、予約登録をお願いいたします。

令和7年度の予約登録受付は
2026年1月30日(金) までです。

- ☑ 健診のお申込みだけでは予約は完了していません。
- ☑ 受診にはご自身での予約登録が必要です。
- ☑ 上記期日までにご登録ください。



「予約の書類をなくしてしまった」
「予約の方法を教えてほしい」など、
ご不明な点がございましたらお気軽に
ご相談ください。



Web での登録方法

下記 URL より健診予約ページにアクセスしてください。
パソコンまたはスマートフォンから登録が可能です。
※予約方法のご案内に記載されたログイン ID をご準備ください。

<https://news-kenshin.ii-bio.com/yoyaku/>

郵送での登録方法

予約方法のご案内に同封の「NEWS 健康診断予約申込書」「交通費等振込口座用紙」に必要事項を記入し、ポストへ投函してください。

予約に関するお問い合わせ
NEWS 健診予約センター

☎0120-338-669 (平日9:00-18:00)

「放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究」NEWS 研究本部
独立行政法人 労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所 労働者放射線障害防止研究センター
☎0120-865-618 (平日9:00-17:00) Email: info.newstudy@h.jniosh.johas.go.jp



資料 4-4 NEWS 健診のご案内 - 受診勧奨
研究未参加者への受診勧奨はがき 2025 年 8 月発送

NEWS健診では
がん検診を含む詳しい検査を実施しています。

身体計測
身長、BMI、胸囲

血液検査
末梢血液一般検査、肝機能検査、腎機能検査、
脂質代謝関連検査、糖代謝関連検査、炎症反応検査、
甲状腺機能・甲状腺抗体検査、前立腺腫瘍マーカー、
心不全マーカー、貧血関連検査など

尿検査
腎臓病、糖尿病、
膀胱炎など

腹部超音波
検査
肝臓、胆嚢、脾臓、
腎臓

甲状腺
超音波検査

生理学検査
視力、聴力、血圧、
心電図

便潜血検査
大腸がん

胸部X線検査
肺がん

胃X線検査
胃内視鏡検査
胃がん、食道がん

※健診機関によっては実施していない項目があります。申し込み後に送付する
健診機関リストでご確認ください。

検査内容の詳細はこちらをご覧ください。➡

料金後納
郵便

親 展

NEWS健診のご案内

健診費用は無料です

〒214-8585
川崎市多摩区長尾6丁目21番1号
独立行政法人 労働者健康安全機構
労働安全衛生総合研究所
労働者放射線障害防止研究センター

郵便往復はがき(往診)

アンケートへのご協力をお願いいたします。

【問1】 今年度のNEWS健診を受診しますか？

☐ 受診したい→【問2】へお進みください
☐ 受診する予定はない→【問3】へお進みください
☐ わからない

【問2】 健診申込の予定を教えてください

☐ これから申し込む予定
☐ 参加申込書を紛失した→申込書の再送付を希望
☐ その他()

【問3】 受診を希望しない理由を教えてください

☐ 他の健診を受けている
☐ 時間が無い
☐ 行きたい健診機関がない
☐ その他()

ご協力ありがとうございました。

氏名

生年月日

年 月 日

住所

〒 -)

※住所の変更がない場合は記入不要です

いただいた個人情報は本研究以外の目的には使用いたしません。
表面の個人情報保護シールを貼り付けて投函してください。

郵便往復はがき(返信)

料金受取人私郵便

登 戸 局
承 認
0301

差出有効期間
2027年7月
31日まで
(切手不要)

〒214-8790
川崎市多摩区長尾6丁目21番1号
独立行政法人 労働者健康安全機構
労働安全衛生総合研究所
労働者放射線障害防止研究センター 行

裏面のアンケートにご協力をお願いします

裏面の回答面に下記の個人情報保護シールを貼りポストへ投函してください

個人情報保護シール

記載内容が隠れるように
このシールをしっかりと貼り付けてください

このシールは一度貼ると
貼りなおすことができませんので、
ご使用の際はご注意ください

NEWS健診受診までの流れ

以下の流れに沿ってお早めにお申し込みください。

Step1 健診の申し込み

3月に届いた参加申込書類一式にもれなくご記入の上、NEWS 研究本部まで返送してください。
申込書類がお手元ない場合は再送します。NEWS研究本部までお問い合わせ、
または、左の返信用はがきの再送付を希望に✓をして、ご返送ください。
※今年度のお申し込みがない場合は、令和9年度のご案内となります。

申込受付
2026 年 1 月 10 日まで

Step2 予約の申し込み

参加申込書類を受け付け後、予約方法のご案内・健診機関リストを
郵送します。届いた案内の説明に従い、郵送またはWEBで予約申し
込みをしてください。
※健診機関によって予約可能な日にちが
限られる場合があります。

予約受付
2026 年 1 月 31 日まで

◆健診費用等について
健診費用はかかりません。ご自宅または職場
から最寄りの健診機関までの往復交通費
(安衛研規程により算出)に加え、ご協力に対する
謝礼金をお支払いいたします。なお、健診結果
により精密検査を受診される場合、その費用はご
自身のご負担となります。

Step3 受診

予約確定後、予約センターより受診予約票が発行されます。
ご予約の日になりましたら、医療機関を受診してください。

申し込みに関するお問い合わせ

独立行政法人労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所 労働者放射線障害防止研究センター NEWS 研究本部
☎: 0120-865-618(平日9:00-17:00) Email: info.newstudy@h.jiniosh.johas.go.jp

- 149 -

I. あなたの「病歴」についておたずねします。

(1) 今まで病歴にかかっていると医師に診断されたことがありますか？

1. あり

2. なし

→ 4ページの (2) へお進みください。

診断されたことがある方は、下表から病名を選び、右ページの記入欄に番号と病名をご記入ください。

病名	病名	病名
1. 胃がん	23. 胃ポリープ	45. 甲状腺機能亢進症・ハセドウ病
2. 大腸がん	24. 大腸ポリープ	46. 甲状腺機能低下症
3. 肺がん	25. 胃潰瘍	47. 慢性甲状腺炎・橋本病
4. 肝がん	26. 十二指腸潰瘍	48. 甲状腺良性腫瘍・結節・腺腫
5. 甲状腺がん	27. 慢性胃炎	49. その他の甲状腺の病気
6. 前立腺がん	28. 逆流性食道炎	50. 関節リウマチ
7. その他のがん	29. 虫垂炎 (盲腸)	51. アトピー性皮膚炎
8. 高血圧	30. 痔	52. 花粉症・アレルギー性鼻炎
9. 狭心症	31. その他の消化器の病気	53. その他のアレルギー・免疫系の病気
10. 心筋梗塞	32. 脂肪肝	54. 腎炎・腎臓病
11. 心臓細動	33. B型慢性肝炎・肝硬変	55. 慢性腎不全 (腎透析をきむ)
12. 脳出血・くも膜下出血	34. C型慢性肝炎・肝硬変 (B型・C型以外)	56. 尿路 (腎・尿管) 結石
13. 脳梗塞・脳血栓	35. 慢性肝炎・肝硬変	57. 前立腺肥大症
14. その他の心臓の病気	36. 胆石	58. 膀胱炎
15. その他の脳の病気	37. 胆のう炎	59. その他の腎臓・泌尿器の病気
16. 肺炎腫	38. 胆のうポリープ	60. 貧血
17. 慢性気管支炎	39. すい炎	61. 白血病
18. 気管支ぜんそく	40. その他の肝臓・胆のう・すい臓の病気	62. その他の血液の病気
19. 肺結核	41. 糖尿病	63. 白内障
20. 自然気胸	42. 脂質異常症 (コレステロールや中性脂肪が高い)	64. 緑内障
21. 肺炎	43. 痛風・高尿酸血症	65. その他の目の病気
22. その他の呼吸器の病気	44. その他の内分泌・代謝の病気	66. その他の病気

返信用 3

放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究 (NEWS)

健康と生活習慣に関する質問票 (F3- ベースライン)

このたびは研究にご参加いただき、まことにありがとうございます。

この質問票は、皆様の普段の健康状態や生活習慣についておたずねするものですので、必ずご本人がご記入くださいますようお願いいたします。

研究代表機関

独立行政法人労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所

〒214-8585 川崎市多摩区麻生 6-21-1

TEL : 0120-865-618

【ご記入にあたってのお願い】

すべての質問にお答えください。

それぞれの質問に対する答えの番号のうち、あてはまるものに○をつけ、() に適当な数字や文字を書き入れてください。

なお、お答えになりたくない質問は、質問番号に “X” をつけてください。

フリガナ

お名前

西暦 生年月日 昭和・平成 年 月 日 [] 歳

西暦 質問票記入日 令和 年 月 日

事務局長使用欄

D (受診者番号)

随診日

(F3- ベースライン)

* 質問の回答内容について、確認のため電話をおかけすることがございます。

- 150 -

◆ 病名と発症した年齢を記入し、病気の現状について下記の説明を読み該当するものを1つ選んでその番号に○をつけてください。

- 現在通院中の方は 1.治療中、2.経過観察中、6.手術後治療中 から選択してください。
- 通院していない方は 3.治療、4.放置、5.手術後治療 から選択してください。
- 2.経過観察中とは、診察のみ・検査のみで現在治療をしていない状態のことです。1年に1回や数か月に1回の受診も含みます。
- ただし、手術後経過観察の方は 6.手術後治療中 を選択してください。
- 4.放置とは、病気を診断された後、治療や検査を受けていない状態をいいます。

◆ 「66. その他の病気」の時は、「66. 〇〇〇」と、番号と病名をご記入ください。

病名	発症年齢	1 治療中	2 経過 観察中	3 治療	4 放置	5 手術後 治療	6 手術後 治療中
記入例 23. 胃ポリープ	52 歳	1	②	3	4	5	6
	歳	1	2	3	4	5	6
	歳	1	2	3	4	5	6
	歳	1	2	3	4	5	6
	歳	1	2	3	4	5	6
	歳	1	2	3	4	5	6
	歳	1	2	3	4	5	6
	歳	1	2	3	4	5	6
	歳	1	2	3	4	5	6
	歳	1	2	3	4	5	6

(2) ヘリコバクター・ピロリ菌（以下 ピロリ菌）に関する検査・治療等について、あてはまる1から3の番号に○をつけてください。

① 今までピロリ菌の検査を受けたことがありますか？

1. はい

2. いいえ

3. 不明

② ピロリ菌は陽性でしたか？

1. はい

2. いいえ

3. 不明

③ ピロリ菌の除菌治療を受けましたか？

1. はい

2. いいえ

3. 不明

④ ピロリ菌の除菌は成功しましたか？
(治療中あるいは治療後確認していない場合は不明としてください。)

1. はい

2. いいえ

3. 不明

⑤ ピロリ菌の除菌終了後から現在まで、どのくらいの期間ですか？

1. 2ヶ月未満

2. 2ヶ月以上6ヶ月未満

3. 6ヶ月以上

下記(3)へ

(3) 現在、医師から処方されて定期的に飲んでいる薬がありますか？（市販薬は含みません）

1. はい

2. いいえ

3. はい

4. いいえ

5. はい

6. いいえ

7. はい

8. いいえ

9. はい

10. いいえ

11. はい

12. いいえ

13. はい

14. いいえ

15. はい

16. いいえ

17. はい

18. いいえ

19. はい

20. いいえ

21. はい

22. いいえ

23. はい

24. いいえ

25. はい

26. いいえ

27. はい

28. いいえ

29. はい

30. いいえ

31. はい

32. いいえ

33. はい

34. いいえ

35. はい

36. いいえ

37. はい

38. いいえ

39. はい

40. いいえ

41. はい

42. いいえ

43. はい

44. いいえ

45. はい

46. いいえ

47. はい

48. いいえ

49. はい

50. いいえ

51. はい

52. いいえ

53. はい

54. いいえ

55. はい

56. いいえ

57. はい

58. いいえ

59. はい

60. いいえ

61. はい

62. いいえ

63. はい

64. いいえ

65. はい

66. いいえ

67. はい

68. いいえ

69. はい

70. いいえ

71. はい

72. いいえ

73. はい

74. いいえ

75. はい

76. いいえ

77. はい

78. いいえ

79. はい

80. いいえ

81. はい

82. いいえ

83. はい

84. いいえ

85. はい

86. いいえ

87. はい

88. いいえ

89. はい

90. いいえ

91. はい

92. いいえ

93. はい

94. いいえ

95. はい

96. いいえ

97. はい

98. いいえ

99. はい

100. いいえ

該当するすべての番号に○をつけてください。

1. 高血圧の薬

2. 糖尿病の薬

3. コレステロールを下げる薬

4. 尿酸を下げる薬

5. 不整脈の薬

6. 抗凝固・抗血小板剤
(血液を固まりにくくする薬)

7. 鎮痛解熱剤

8. 睡眠薬

9. うつの薬

10. 便秘薬

11. その他の薬

()

お薬手帳や薬の説明用紙のコピーを左の欄に貼り付けてください。その場合は下枠の記入は不要です。
コピーを貼り付けない方は下枠に現在服薬されている薬剤名をすべて記入してください。
(市販薬は含みません)

(4) 今までに抗がん剤（内服薬・点滴治療含む）の治療を受けたことがありますか？

1. はい 2. いいえ 3. わからない

(5) 今までにCT*の検査を受けたことがありますか？

それぞれの部位について1から3のいずれかに○をつけてください。

2「あり」を選ばれた場合は、およその回数と初めに検査を受けた年齢、医療機関名を記入してください。

部位	なし	あり	検査回数と 初回検査時の年齢	医療機関名	わからない
頭頸部 (脳、頸部、甲状腺、歯など)	1	2	() 回受けた 初回検査時 () 歳		3
胸部 (肺、心臓など)	1	2	() 回受けた 初回検査時 () 歳		3
腹部 (肝臓・腎臓・脾臓など)	1	2	() 回受けた 初回検査時 () 歳		3
PET-CT (全身検査で がんの転移 検査や腫瘍診断等)	1	2	() 回受けた 初回検査時 () 歳		3
その他の部位 ()	1	2	() 回受けた 初回検査時 () 歳		3

*CT…X線を照射して身体断面を撮影する検査で、検査時間は10～15分。MRIではありません。MRIは、磁気共鳴画像検査で、X線は使用せず、検査中は大きな音があります。検査時間は20～40分。

(6) 今までに、病気の治療のために放射線治療を受けたことがありますか？
(前立腺がんの小腸源治療も含む)

1. 受けたことがない

受けた方は、治療年齢と治療部位、医療機関名を記入してください。

- | 2. 受けた | 治療年齢()歳 | 治療部位() | 医療機関名() |
|----------|----------|---------|----------|
| 3. わからない | 治療年齢()歳 | 治療部位() | 医療機関名() |
| | 治療年齢()歳 | 治療部位() | 医療機関名() |
| | 治療年齢()歳 | 治療部位() | 医療機関名() |

(7) これまでに、血管造影検査（カテーテル検査）や血管内治療を受けましたか？

※ 血管造影検査：血管の状態や血液の流れを調べる為に細い管（カテーテル）を、腕や太ももの付け根の動脈から目的の血管まで通し、造影剤を血管に流して血管撮影を行う検査。

※ 血管内治療：X線透視下でカテーテルを用いて、狭くなった血管を広げる、脳動脈瘤をつめる、がんの栄養血管を塞ぐ等の治療。

1. はい 2. いいえ 3. わからない

検査や治療を受けた部位に○印をつけ、初回の検査時の年齢とおよその回数と検査を受けた医療機関名を記入してください。

頭頸部 （脳血管、頸動脈等）	約（ ）回受けた	医療機関名
	初回検査時年齢（ ）歳頃	
胸部 （心臓、冠動脈、大動脈等）	約（ ）回受けた	医療機関名
	初回検査時年齢（ ）歳頃	
腰部 （肝臓、胆管、骨盤等）	約（ ）回受けた	医療機関名
	初回検査時年齢（ ）歳頃	
四肢 （肩手、両足）	約（ ）回受けた	医療機関名
	初回検査時年齢（ ）歳頃	
その他の部位 （ ）	約（ ）回受けた	医療機関名
	初回検査時年齢（ ）歳頃	

Ⅱ. 甲状腺の検査、家族歴などについておたずねします。

(1) これまで甲状腺の超音波検査を受けたことがありますか？

1. はい 約()回
 ↓
 そのうち緊急作業に従事した後に受けた検査回数は何回ですか。 約()回
 ↓
 それはいつ、どこで超音波検査を受け、その後、精密検査を受けましたか。
 (精密検査とは、細胞診や組織検査のことをいいます)

いつ頃	医療機関名	精密検査を受けたか
年 月		1. 受けた 2. 受けていない
年 月		1. 受けた 2. 受けていない
年 月		1. 受けた 2. 受けていない

(2) ご家族(妻父、実母、兄弟、姉妹、子)の方で、甲状腺の病氣と診断された方はいますか？

「該当者あり」の方はあてはまる病名を選び、1～6に○をつけてください。

1. 該当者なし

2. 該当者あり

1. 甲状腺機能亢進症・バセドウ病	4. 甲状腺良性腫瘍・結節・腺腫
2. 甲状腺機能低下症	5. 甲状腺がん
3. 慢性甲状腺炎・橋本病	6. その他()

Ⅲ. 最近1か月間の「睡眠の状況」についておたずねします。

(1) 1日の睡眠時間は平均どれくらいですか？

およそ()時間

(2) 寝る時間と起きる時間は規則的ですか？

1. 規則的 2. 就寝時間のみ規則的 3. 起床時間のみ規則的 4. ともに不規則

(3) 睡眠で休養が十分取れていますか？

1. 取れている 2. だいたい取れている 3. 取れていない

Ⅳ. 現在の仕事についておたずねします。

各項目の最もあてはまる番号に○印をつけてください。
 仕事をされていない方は、次ページのVへお進みください。

	そうだ	まあ そうだ	やや 違ふ	違ふ
① 非常にたくさん仕事のしなければならぬ	1	2	3	4
② 時間内に仕事が処理しきれない	1	2	3	4
③ 一生懸命働かなければならぬ	1	2	3	4
④ かなり注意を集中する必要がある	1	2	3	4
⑤ 高度の知識や技術が必要でむずかしい仕事だ	1	2	3	4
⑥ 勤務時間中はいつも仕事のことを考えていなければならない	1	2	3	4
⑦ からだを大変よく使う仕事だ	1	2	3	4
⑧ 自分のペースで仕事ができる	1	2	3	4
⑨ 自分で仕事の順番・やり方を決めることができる	1	2	3	4
⑩ 職場の仕事の方針に自分の意見を反映できる	1	2	3	4
⑪ 自分の技能や知識を仕事で使うことが少ない	1	2	3	4
⑫ 私の部署内で意見の食い違いがある	1	2	3	4
⑬ 私の部署と他の部署とはうまく合わない	1	2	3	4
⑭ 私の職場の雰囲気は友好的である	1	2	3	4
⑮ 私の職場の作業環境はよくない (騒音、照明、温度、換気など)	1	2	3	4
⑯ 仕事の内容は自分にあっている	1	2	3	4
⑰ 働きがいのある仕事だ	1	2	3	4

V. 過去1年間の「身体のかかし方」と「運動の習慣」についておたずねします。

(1) 仕事・通勤・家事などをあわせて、身体を動かす時間は1日のうちのどのくらいですか？

約 時間 (下記 (3) にある余暇の運動を除く)

(2) 仕事・通勤・家事などをあわせて、どの程度の時間を下記の①～④の項目に費やしていますか？
あてはまる番号に○をつけてください。

時間の内訳	なし	1時間未満	1時間以上3時間未満	3時間以上5時間未満	5時間以上7時間未満	7時間以上9時間未満	9時間以上11時間未満	11時間以上
① 座っている時間	1	2	3	4	5	6	7	8
② 立っている時間	1	2	3	4	5	6	7	8
③ 歩いている時間	1	2	3	4	5	6	7	8
④ 力作業の時間	1	2	3	4	5	6	7	8

* 「立って重たいものを運んでいる」ように、「立っている時間」「歩いている時間」「力作業の時間」の複数にあてはまる場合は、もっともカロリー消費の多い「力作業の時間」を選んでください。

(3) 余暇(休日や時間のある時)に、運動を行う頻度と1回当たりの時間はどのくらいですか？
「運動の頻度」の、あてはまる番号に○をつけ、1回当たりの時間を記入してください。
しない場合は「0分」と記入してください。

運動の種類	月に1回未満またはしない	月に1～3回	週に1～2回	週に3～4回	週に5回以上	1回に運動する時間
① 軽い運動 散歩、ウォーキング、ゴルフ、ハイキング、体操、趣味の競技など	1	2	3	4	5	() 分
② 中程度の運動 軽いジョギング、水泳、スキー、軽い球技、ダンスなど	1	2	3	4	5	() 分
③ 激しい運動 格闘技、激しい球技、マラソンなど	1	2	3	4	5	() 分

VI. 「喫煙の習慣」についておたずねします。

(1) たばこ(紙巻きたばこ、加熱式たばこ、電子たばこなどすべてを含む)を習慣的に(毎日、または時々)吸いますか？

1. 吸っている (これまで6ヶ月以上吸っており、その間の総喫煙本数が100本以上で過去1ヶ月間に吸っている)

① 何歳から吸い始めましたか？ () 歳の頃
② 平均して1日何本くらい吸いますか？ () 本 / 日

2. やめた (過去1ヶ月間に吸っていない)

① 何歳から吸い始めましたか？ () 歳の頃
② 何歳ごろやめましたか？ () 歳の頃
③ 平均して1日何本くらい吸っていましたか？ () 本 / 日

3. 吸ったことがない (上記の1、2に含まれない方)

(2) 家庭や職場やお店などで、他人のたばこの煙を吸う機会(副流煙：1日1時間以上)はどのくらいありましたか？ たばこを吸う方も吸わない方も、10歳のころ、30歳のころ、現在のそれぞれについてお答えください。

● 25歳未満の方は①、③のみに回答
● 25歳以上35歳未満の方は①、②のみに回答
● 35歳以上は①～③すべてに回答

	ほとんどない	月1～3日	週1～4日	ほとんど毎日
① 10歳のころ	1	2	3	4
② 30歳のころ	1	2	3	4
③ 現在	1	2	3	4

IX. 事故直後から1年間に、あなたが第一原発関連で行った業務についておたずねします。

複数回答です。下記の記入例を参考にご回答ください。
作業に従事したすべての項目に○を記入してください。

↓ 従事した時間が多かった順に () 内に1から順に番号を記入してください。

業務内容	
()	がれきの撤去や原子炉建屋のカバーリング作業、汚染水対策などの土木建築系の業務
()	冷却設備、電源機能の回復、放水作業などの原子炉制御に直接かかわる業務
()	放射線管理部門などの線量管理にかかわる業務
()	資材発注・検収・在庫管理、受け渡しなどの資材管理
()	その他（管理・技術・監督・監修、警備、庶務、その他）

記入例		業務内容
○	(1)	がれきの撤去や原子炉建屋のカバーリング作業、汚染水対策などの土木建築系の業務
○	(3)	冷却設備、電源機能の回復、放水作業などの原子炉制御に直接かかわる業務
	()	放射線管理部門などの線量管理にかかわる業務
	()	資材発注・検収・在庫管理、受け渡しなどの資材管理
○	(2)	その他（管理・技術・監督・監修、庶務、その他）

X. 以下について差し支えない範囲でお答えください。

- (1) 現在の身長 () cm

(2) 現在の体重 () kg 20 歳頃の体重 約 () kg

(3) 現在の婚姻状態
1. 未婚 2. 既婚（内縁・再婚を含む） 3. 離婚
4. 死別 5. その他 ()

(4) 最後に卒業された学校
1. 小・中学校 2. 高等学校 3. 専門学校
4. 短期大学・高等専門学校 5. 大学 6. 大学院
7. その他 ()

XI. 「避難の状況」についておたずねします。

- (1) あなたは東日本大震災または東電福島第一原発事故の影響で、避難生活をしましたか？
※避難生活：自宅から離れ、避難所や避難住宅（またはそれに類する仮住まい）で定住を予定していない生活。
1. はい 2. いいえ → 質問Ⅻへお進みください。

↓ 以下の質問へお進みください。

- (2) 避難生活の期間はどの程度続きましたか？最も近いものを1つ選んで、○をつけてください。
1. 震災後数日間

2. 震災後1か月以内

3. 震災後半年程度（2011年9月頃まで）

4. 震災後半年以上（現在も続いている場合も含みます）

- (3) 現在、元の自宅地域（震災前に生活の本拠としていた自宅のあった市町村）で生活していますか？あてはまる数字に○をつけてください。
1. 元の自宅地域に戻って生活している。

2. 別の地域で生活している。（元の自宅地域に戻る予定はない）

3. 別の地域で生活している。（元の自宅地域に戻る予定はある）

Ⅷ.「緊急作業時の状況」についておたずねします。

(1) あなたが緊急作業に従事した期間はいつですか？覚えていた範囲で作業されていた期間を記入してください。(2011年3月頃等の記載でも構いません。)

1. 2011年__月__日 から 20__年__月__日まで

2. その他 ()

(2) あなたは緊急作業時、どこで作業をおこないましたか？ (複数の回答可)

1. 免震重要棟

2. 原子炉建屋またはタービン建屋内

3. 1および2以外の福島第一原発構内の建屋内

4. 福島第一原発構内の屋外

5. 覚えていない

(3) あなたの緊急作業時の主な作業内容についてお答えください。

例：1、2号機原発建屋周辺のがれき撤去作業に従事、免震重要棟入口での出入り管理など
()

(4) あなたの緊急作業時の所属についてお答えください。

複数該当する場合は、緊急作業を行った期間に最も長く在籍した所属に○をつけてください。

1. 東京電力

2. 元請け企業 (東電グループ会社・原子炉メーカー・総合建設業 (ゼネコン) 等)

3. 下請け企業

4. 派遣会社

5. その他 ()

(5) あなたの緊急作業時の雇用形態についてお答えください。

複数該当する場合は、最も長く作業をした所属の雇用形態に○をつけてください。

1. 無期雇用 (いわゆる正社員、出向中も含みます)

2. 有期雇用 (契約期間1年以上)

3. 有期雇用 (契約期間1ヶ月以上1年未満)

4. 有期雇用 (契約期間1ヶ月未満 (日雇いも含みます))

5. 経営者 (従業員 (家族以外) を雇用している事業者 (会社・団体等) の事業主や役員)

6. 個人事業主 (本人のみまたは本人と家族のみの事業者の事業主)

7. その他 ()

- 15 -

(6) あなたの緊急作業時の仕事を1つ選んで、○をつけてください。

1. 専門的な知識や高度な技術・技能を要する職務 (専門技術者、医療職、研究者、法律家等)

2. 上記1に該当しない職務 (現場作業、一般職、事務職等)

(7) あなたは緊急作業時、全面マスクまたは半面マスクを着用していませんか？

1. はい

2. いいえ

3. 覚えていない

↓ 1~4のうち、該当する番号に○をしてください。

1. 常に装着した	
2. 時々装着しなかった (不足により装着できなかった場合を含む)	
3. 常に装着しなかった	
4. 装着したか覚えていない	

チャコールフィルタを

(8) あなたは緊急作業時、眼を保護できるもの (通常眼鏡、防護ゴーグル、防護メガネ等) を着用していただくお答えください。(コンタクトレンズは含みません)

1. はい

2. いいえ

3. 覚えていない

(9) あなたの緊急作業時の年収をお答えください。(手取りではなく支給総額で回答してください)

1. 200万円未満

2. 200万円以上 400万円未満

3. 400万円以上 600万円未満

4. 600万円以上 800万円未満

5. 800万円以上

以上で終わります。記入漏れがないか、もう一度お確かめください。

ご協力ありがとうございました。

- 16 -

- 157 -

I. 病歴についておたずねします。

- 治療中・経過観察中の病気や、現在は治療していないが前回のNEWS健診以降に医師から診断された病気はありますか？（前回のNEWS健診受診日は健康診断のご案内に記載しています。）

□ ¹ はい	□ ² いいえ → 質問 (2)へ
-------------------	------------------------------

例のとおり、該当する病名の □ に✓をつけ、部位、発症年齢、手術有、現在の経過について記入してください。

くたにい。

該当する病名がない場合は、36 番以降のその他の枠に記入してください。

例	病 名	はい	発症 年齢	手術 あり	現在の経過		
					治療中	経過 観察中	放置
	甲状腺がん 部位：□右・□左・□³両方	☒	58 歳	☒	□ 1	☒ 2	□ 3
が ん	1. 胃がん	☐	歳	☐	□ 1	□ 2	□ 3
	2. 大腸がん	☐	歳	☐	□ 1	□ 2	□ 3
	3. 肺がん	☐	歳	☐	□ 1	□ 2	□ 3
	4. 肝がん	☐	歳	☐	□ 1	□ 2	□ 3
	5. 甲状腺がん 部位：□右・□左・□³両方	☐	歳	☐	□ 1	□ 2	□ 3
	6. 前立腺がん	☐	歳	☐	□ 1	□ 2	□ 3
	7. 白血病	☐	歳	☐	□ 1	□ 2	□ 3
	8. その他のがん 部位：[]	☐	歳	☐	□ 1	□ 2	□ 3
循 環 器	9. 高血圧	☐	歳	☐	□ 1	□ 2	□ 3
	10. 脳出血・くも膜下出血	☐	歳	☐	□ 1	□ 2	□ 3
	11. 脳梗塞・脳血栓	☐	歳	☐	□ 1	□ 2	□ 3
	12. 狭心症	☐	歳	☐	□ 1	□ 2	□ 3
	13. 心筋梗塞	☐	歳	☐	□ 1	□ 2	□ 3
	14. 心房細動	☐	歳	☐	□ 1	□ 2	□ 3
呼 吸 器	15. 肺炎腫	☐	歳	☐	□ 1	□ 2	□ 3
	16. 慢性気管支炎	☐	歳	☐	□ 1	□ 2	□ 3
	17. 気管支ぜんそく	☐	歳	☐	□ 1	□ 2	□ 3
	18. 肺炎	☐	歳	☐	□ 1	□ 2	□ 3
消 化 器	19. 大腸ポリープ	☐	歳	☐	□ 1	□ 2	□ 3
	20. B 型肝炎・肝硬変	☐	歳	☐	□ 1	□ 2	□ 3
	21. C 型肝炎・肝硬変	☐	歳	☐	□ 1	□ 2	□ 3
	22. 慢性肝炎・肝硬変 (B 型・C 型以外)	☐	歳	☐	□ 1	□ 2	□ 3
内 分 泌・代 謝	23. 糖尿病	☐	歳	☐	□ 1	□ 2	□ 3
	24. 脂質異常症	☐	歳	☐	□ 1	□ 2	□ 3
	25. 痛風・高尿酸血症	☐	歳	☐	□ 1	□ 2	□ 3
	26. 甲状腺機能亢進症・ バセドウ病	☐	歳	☐	□ 1	□ 2	□ 3

放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究 (NEWS)

健康と生活習慣に関する質問票 (F3-1A)

このたびは研究にご参加いただき、まことにありがとうございます。

この質問票は、皆様の普段の健康状態や生活習慣についておたずねするものですので、必ずご本人がご記入くださいますようお願いいたします。

研究代表機関
独立行政法人労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所
〒214-8585 川崎市多摩区長尾 6-21-1
TEL: 0120-865-618

【ご記入にあたってのお願い】

すべての質問にお答えください。

それぞれの問題に対する答えの番号のうち、あてはまるものに✓をつけ、
[] に適当な数字や文字を書き入れてください。

なお、お答えになりたくない質問は、質問番号に“X”をつけてください。

フリガナ			
お名前			
西暦	昭和・平成	生年月日	歳
西暦	令和	生年月日	歳

* 質問の回答内容について、確認のため電話をおかけすることがございます。

「車路局使用部」

ID(受診者番号)

(F3-1 A)

病名	はい	発症年齢	手術あり	現在の経過			
				治療中	経過観察中		
					治癒	放置	
27. 甲状腺良性腫瘍・結節・腺腫	☐	歳	☐	☐	☐	☐	☐
28. 甲状腺機能低下症	☐	歳	☐	☐	☐	☐	☐
29. 慢性腎臓病・慢性腎不全	☐	歳	☐	☐	☐	☐	☐
30. 前立腺肥大症	☐	歳	☐	☐	☐	☐	☐
31. 白内障	☐	歳	☐	☐	☐	☐	☐
32. 緑内障	☐	歳	☐	☐	☐	☐	☐
33. 貧血	☐	歳	☐	☐	☐	☐	☐
34. うつ病	☐	歳	☐	☐	☐	☐	☐
35. 新型コロナウイルス感染症	☐	歳	☐	☐	☐	☐	☐
36. その他 []	☐	歳	☐	☐	☐	☐	☐
37. その他 []	☐	歳	☐	☐	☐	☐	☐
38. その他 []	☒	歳	☐	☐	☐	☐	☐

(2) 現在、医師から処方された薬を定期的に服用していますか？（市販薬は含みません）

☐ はい	☐ いいえ	→次ページの質問(3)へ
お薬手帳や薬の説明用紙のコピーを右欄に貼り付けてください。その場合は「現在の状態」の記入は不要です。		
コピーを貼り付けない方は下表の定期的に服用している薬に✓をつけ、薬の名前を記入してください。		
現在の状態		
現在処方されている薬		薬の名前
1. 高血圧の薬	☐ はい	
2. 糖尿病の薬	☐ はい	
3. コレステロールや中性脂肪を下げる薬	☐ はい	
4. 尿酸値を下げる薬	☐ はい	
5. 不整脈の薬	☐ はい	
6. 抗凝固・抗血小板薬（血栓を防ぐ作用する薬）	☐ はい	
7. 解熱鎮痛剤	☐ はい	
8. 睡眠薬	☐ はい	
9. うつ病の薬	☐ はい	
10. がん剤	☐ はい	
11. その他の薬 []	☐ はい	

お薬手帳あるいはお薬の説明用紙ここの貼り付け欄

(3) 新型コロナウイルス感染症のワクチンをこれまで何回接種しましたか？

□ ¹ 接種していない	□ ² 1～2回	□ ³ 3回	□ ⁴ 4回	□ ⁵ 5回以上
------------------------	---------------------	-------------------	-------------------	---------------------


 新型コロナウイルス感染症のワクチンを接種したことがある方におたずねします。**最後にワクチンを接種したのはいずれですか？**

例：2022年12月 [] 年 月

(4) 前回のNEWS 健診以降に、**CT 検査**を受けましたか？


 MRIの検査ではありませんので、ご注意ください。
 CT 検査とはX線を照射して身体断面を撮影する検査で大きい音はしません。検査時間は10～15分程度です。

□ ¹ はい	□ ² いいえ	□ ³ わかりません
-------------------	--------------------	-----------------------

↓ それぞれの部位について受けた検査の回数、医療機関の所在と名称を記入してください。

部 位	受けた回数	医療機関名
頭頸部CT（脳、首、甲状腺、歯等）	[] 回	[都道府県]
胸部CT（肺、心臓等）	[] 回	[都道府県]
腹部CT（肝臓、腎臓、すい臓等）	[] 回	[都道府県]
PET-CT（全身）	[] 回	[都道府県]
その他の部位 []	[] 回	[都道府県]

(5) 前回のNEWS 健診以降に、**放射線治療**や、**抗がん剤治療**（内服・点滴）を受けましたか？


 前立腺がんの小線源治療も含む。（放射線を出す小さなカプセル（線源）を前立腺内に埋め込み、前立腺の内部から放射線を照射する治療法）

□ ¹ はい	□ ² いいえ	□ ³ わかりません
-------------------	--------------------	-----------------------

↓ 病名、治療期間、医療機関の所在と名称を記入し、該当する治療の種類に✓をつけてください。

病 名	治療期間	医療機関名	治療の種類
西暦 年 月～ 年 月	[都道府県]	[]	□ ¹ 放射線
			□ ² 抗がん剤
			□ ³ 放射線および抗がん剤
西暦 年 月～ 年 月	[都道府県]	[]	□ ¹ 放射線
			□ ² 抗がん剤
			□ ³ 放射線および抗がん剤
西暦 年 月～ 年 月	[都道府県]	[]	□ ¹ 放射線
			□ ² 抗がん剤
			□ ³ 放射線および抗がん剤

- 4 -

(6) 前回のNEWS健診以降に、**血管造影検査**（カテーテル検査）や**血管内治療**を受けましたか？

血管造影検査：血管の状態で血源の流れを開るために細い管（カテーテル）を、腕や太ももの付け根の動脈から目的の血管まで通し、造影剤を血管に流して血管造影を行う検査
血管内治療：X線透視下でカテーテルを用いて、狭くなった血管を広げる、脳動脈瘤をつめる、がんの栄養血管を塞ぐ等の治療

□ ¹ はい [] 回	□ ² いいえ	□ ³ わからない	
 それぞれの部位について受けた検査や治療の回数と初回の検査時年齢、医療機関の所在と名称を記入してください。			
部 位	受けた回数	初回検査時年齢	医療機関名
頭頸部 (脳血管、頸動脈等)	[] 回	[] 歳頃	[都道府県]
胸部 (心臓、冠動脈、大動脈等)	[] 回	[] 歳頃	[都道府県]
腹部 (肝臓、胆管、骨盤等)	[] 回	[] 歳頃	[都道府県]
四肢 (両腕、両手、両足)	[] 回	[] 歳頃	[都道府県]
その他の部位 []	[] 回	[] 歳頃	[都道府県]

151

II. 甲状腺の検査や病気などについておたずねします。

(1) 前回のNEWS健診以降に、甲状腺の超音波検査を受けましたか？

☐ はい	☐ いいえ	☐ わからない	→ いいえ、わからない方は質問 (3)へ
 甲状腺超音波検査を何回受けましたか？			
健康診断、人間ドックでの検査			
自覚症状や経過観察、精密検査のため、医師の指示で受けた検査			
 健康診断や人間ドックの結果、再検査や精密検査で受けた回数はこちらに含まれます。			
[] 回		[] 回	

(2) 前回のNEWS健診以降に、甲状腺の精密検査（細胞診や組織検査）を受けましたか？

□ ¹ はい	□ ² いいえ	□ ³ わからない	→いいえ、わからない方は質問（3）へ
-------------------	--------------------	----------------------	--------------------


 いつ頃、どこで医療機関で精密検査を受けましたか？

精密検査の時期		医療機関名
西暦[]年 []月		
西暦[]年 []月		

(3) ご家族（実父、実母、兄弟、姉妹、子）で、甲状腺の病氣と診断された方はいいますか？

□ ¹ はい	□ ² いいえ	□ ³ わからない	→ いいえ、わからない方は質問 Ⅱへ
-------------------	--------------------	----------------------	--------------------



ご家族（実父、実母、兄弟、姉妹、子）の方が何の甲状腺の病気と診断されましたか？

□¹ 甲状腺機能亢進症・バセドウ病
 □² 甲状腺機能低下症
 □³ 慢性甲状腺炎・橋本病
 □⁴ 甲状腺良性腫瘍・結節・腺腫
 □⁵ 甲状腺がん
 □⁶ その他[]

—

Ⅲ. 普段の1週間に行っている身体活動についておたずねします。

「強度の高い身体活動」とは、身体に**かなり**負担がかかり、呼吸または心拍数が**大幅**に増加する活動
「中程度の強さの身体活動」とは、身体に**多少**の負担がかかり、呼吸または心拍数が**少し**増加する活動

(1) **仕事の身体活動**
「仕事」の時間における身体活動の質問です。「仕事」とは、給料の有無にかかわらずあなたが行っている仕事、ボランティア活動、家事、介護などを含みます。ただし運動は除きます。

1	仕事中に、呼吸または心拍数が 大幅 に増加し、少なくとも10分間続くような「 強度の高い身体活動 」を行っていますか？ (例：きつい肉体的労働、重い荷物の運搬、畑を耕すなど)	☐ はい ☐ いいえ → (1) の4へ
2	普段の1週間 では、何日くらい仕事中に「 強度の高い身体活動 」を行っていますか？	1週間あたり [] 日
3	その日は、何分くらい仕事中に「 強度の高い身体活動 」を行っていますか？	1日あたり [] 時間 [] 分
4	仕事中に、呼吸または心拍数が 少し 増加し、少なくとも10分間続くような「 中程度の強さの身体活動 」を行っていますか？ (例：速歩き、軽い荷物の運搬など)	☐ はい ☐ いいえ → (2) の7へ
5	普段の1週間 では、何日くらい仕事中に「 中程度の強さの身体活動 」を行っていますか？	1週間あたり [] 日
6	その日は、何分くらい仕事中に「 中程度の強さの身体活動 」を行っていますか？	1日あたり [] 時間 [] 分

(2) **移動の身体活動**
移動の身体活動、すなわち、通勤、買い物、子どもや高齢者の送り迎えなど、ある場所からある場所への「移動」についておたずねします。ただし(1)仕事の身体活動で答えた時間は除いてください。

7	「移動」のために、少なくとも10分間続けて、歩いたり、自転車に乗ったりしていますか？	☐ はい ☐ いいえ → (3) の10へ
8	1週間 では何日くらい、「移動」のために、少なくとも10分間続けて歩いたり自転車に乗ったりしていますか？	1週間あたり [] 日
9	その日は何分くらい、「移動」のために歩いたり、自転車に乗ったりしていますか？	1日あたり [] 時間 [] 分

(3) **余暇時間の身体活動**
余暇時間の身体活動（スポーツ、運動、レクリエーション、体を動かす趣味等）についておたずねします。ただし(1)仕事の身体活動、(2)移動の身体活動で答えた時間は除いてください。

10	余暇時間に、呼吸または心拍数が 大幅 に増加し、少なくとも10分間続くような 強度の高いスポーツ 、運動、レクリエーションを行っていますか？ (例：ランニング、サッカー、速く泳ぐなど)	☐ はい ☐ いいえ → (3) の13へ
11	普段の1週間 では、何日くらい 強度の高いスポーツ 、運動、レクリエーションを行っていますか？	1週間あたり [] 日
12	その日は何分くらい、 強度の高いスポーツ 、運動、レクリエーションを行っていますか？	1日あたり [] 時間 [] 分
13	余暇時間に、呼吸または心拍数が 少し 増加し、少なくとも10分間続くような 中程度の強さのスポーツ 、運動、レクリエーションを行っていますか？ (例：ウォーキング、サイクリング、ゆっくり泳ぐ、バレエ、ボール、ダンス、ゴルフ、ハイキング、余暇に行う農作業など)	☐ はい ☐ いいえ → 次ページの質問Ⅳへ
14	普段の1週間 では、何日くらい 中程度の強さのスポーツ 、運動、レクリエーションを行っていますか？	1週間あたり [] 日
15	その日は何分くらい、 中程度の強さのスポーツ 、運動、レクリエーションを行っていますか？	1日あたり [] 時間 [] 分

Ⅳ. 過去1ヶ月の食生活についておたずねします。

(1) 次の食品や料理をどのくらいの頻度で食べましたか？回答はひとつだけノをつけてください。

	ほとんど食べない	月 1～3回	週 1～2回	週 3～4回	週 5～6回	毎日 1回	毎日 2回	毎日 3回以上
ごはん、おにぎり、チャーハン、丼もの(含む)	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7	☐ 8
白ごはん(雑穀や麦を混ぜていないもの)	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7	☐ 8
パン(調理パン、菓子パンも含む)	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7	☐ 8
めん類(うどん、ラーメン、そば、パスタなど)	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7	☐ 8
いも類、いも入りの料理(肉じゃが、カシー、ポテトサラダなど)	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7	☐ 8
みそ汁	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7	☐ 8
大豆製品(納豆、豆腐、かんもどき、豆乳など)	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7	☐ 8
野菜	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7	☐ 8
きのこ入りの料理や汁物	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7	☐ 8
海そう(乾燥のりを含む)入りの料理や汁物	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7	☐ 8
果物	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7	☐ 8
魚介類(缶詰、かまぼこ・ちくわなどの練り製品も含む)	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7	☐ 8
牛肉、豚肉、レバー(ハム、ソーセージなど加工品も含む)	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7	☐ 8
とり肉	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7	☐ 8
卵、卵料理	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7	☐ 8
牛乳、乳製品(チーズ、ヨーグルトなど)	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7	☐ 8
ナッツ(ピーナッツ、アーモンド、クルミ、ヒスタチオなど)	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7	☐ 8
塩分を多く含む食品(梅干し、漬物、干物、塩蔵の魚や魚卵など)	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7	☐ 8

(2) 次の飲み物をどのくらいの頻度で飲みましたか？回答はひとつだけ✓をつけてください。

1杯180ml換算 小さい缶コーヒーの場合は1杯 500mlペットボトルの場合は3杯	ほとんど 飲みません	週			毎日		
		1～3 杯	4～6 杯	1杯	2杯	3杯	4杯 5杯 以上
コーヒー(缶・ペットボトル入りを含む)	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7 ☐ 8
緑茶(缶・ペットボトル入りを含む)	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7 ☐ 8
100%野菜・果物ジュース	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7 ☐ 8
砂糖入りの市販飲料 (スポーツドリンク、缶コーヒー・紅茶、 コーラ、ジュースなど)	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7 ☐ 8

(3) あなたは5日間朝食を食べますか？

☐ 1 ほとんど毎日 ☐ 2 週4～5日 ☐ 3 週2～3日 ☐ 4 ほとんど食べない

V. 飲酒の習慣 についておたずねします。

？ 日本酒1合 = ビール・発泡酒 中ビン1本 (500ml)、ワイン2杯(240ml)
= 焼酎 25度 0.6合(110ml)、ウイスキーダブル1杯(60ml)
= チューハイ 7% 1缶(350ml)、チューハイ 5% 1缶(ロング缶 500ml)

(1) お酒 (アルコール飲料) をどのくらいの頻度で飲みますか？

☐ 1 月1～3日	☐ 2 週1～2日	☐ 3 週3～4日	☐ 4 週5～6日
☐ 5 毎日	☐ 6 やめた	☐ 7 飲まない	やめた、飲まない方は → 質問 (2) へ

月1回以上飲む方に伺います。日本酒換算でお酒を飲む日はどれくらい飲みますか？

☐ 1 0.5 合	☐ 2 1 合	☐ 3 1.5 合	☐ 4 2 合
☐ 5 2.5 合	☐ 6 3 合	☐ 7 3.5 合	☐ 8 4 合 以上

(2) 現在、ビール、コップ1杯程度の少量の飲酒で、すぐに顔が赤くなる体質がありますか？

☐ 1 はい	☐ 2 いいえ	☐ 3 わからない
-------------------------------	--------------------------------	----------------------------------

(3) お酒を飲み始めたころの1～2年間は、ビール、コップ1杯程度の少量の飲酒で、すぐ顔が赤くなる体質でしたか？

☐ 1 はい	☐ 2 いいえ	☐ 3 わからない
-------------------------------	--------------------------------	----------------------------------

VI. 喫煙の習慣 についておたずねします。

(1) 現在、紙巻タバコ、加熱式タバコ、電子タバコのいずれかを習慣的に (毎日、または時々) 吸っていますか？

？ 吸っている：この1か月間習慣的にタバコを吸っている方で、「6か月以上タバコを吸っている」
「合計100本以上タバコを吸っている」の両方、あるいはいずれかの方
やめた：この1か月間習慣的にタバコを吸っていない方で、「6か月以上タバコを吸っていた」、
「合計100本以上タバコを吸っていた」の両方、あるいはいずれかの方

☐ 1 吸っている	☐ 2 やめた	☐ 3 吸ったことがない	→ 質問 (5) へ
----------------------------------	--------------------------------	-------------------------------------	------------

現在吸っている、もしくは過去に吸っていたタバコ製品について、上記の問いすべてにお答えください。

(2) 紙巻タバコの喫煙経験は ありますか？	(3) 加熱式タバコの喫煙経験 はありますか？ (アイコス、グロ ー、フルーム等)	(4) 電子タバコの喫煙経験は ありますか？ (香料等を加えた溶 液を加熱し吸入するタイプ)
☐ 1 あり ☐ 2 なし ・吸い始めた年 [] 歳頃 ・やめた年齢 [] 歳頃 ・一日の平均本数 [] 本	☐ 1 あり ☐ 2 なし ・吸い始めた年 [] 歳頃 ・やめた年齢 [] 歳頃 ・一日の平均本数 [] 本 ・使用している種類にチェック (✓) してください。 ☐ 1 アイコス ☐ 2 グロー ☐ 3 フルーム ☐ 4 その他 ☐ 5 わからない	☐ 1 あり ☐ 2 なし ・吸い始めた年 [] 歳頃 ・やめた年齢 [] 歳頃 ・一日の平均本数/個 [] 本/個 ・使用している種類にチェック (✓) してください。 ☐ 1 ニコチン入り ☐ 2 ニコチンなし ☐ 3 わからない

(5) 現在、家庭や職場、お店等で他人のタバコの煙を吸う機会はあるくらいありますか？

	ほとんどない	月1回程度	週1回程度	週数回程度	ほぼ毎日
紙巻タバコ	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
加熱式タバコ (アイコス、グロー、フルーム等)	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

VII. 過去1ヶ月の睡眠の状態についておたずねします。

(1) 1日の睡眠時間は何時間くらいですか？

☐ 1 5時間以下 ☐ 2 6時間 ☐ 3 7時間 ☐ 4 8時間 ☐ 5 9時間 ☐ 6 10時間以上

(2) 過去1か月、睡眠によって休養が十分にとれていますか？

☐ 1 充分とれている ☐ 2 まあまあとれている ☐ 3 あまりとれていない ☐ 4 まったくとれていない

VIII. 過去30日間の気分についておたずねします。

過去30日の間にどれくらい頻度で次のことがありましたか？

項 目	全くない	少しだけ	ときどき	たいてい	いつも
神経過敏に感じましたか	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
絶望的だと感じましたか	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
それぞれ、落ち着かなく感じましたか	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
気分が落ち込んで、何か起こっても気が晴れないように感じましたか	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
何をするのも骨折りたと感じましたか	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
自分は価値のない人間だと感じましたか	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

IX. 暮らしや社会生活についておたずねします。

(1) 現在の婚姻状態についてお答えください。

☐ 1 未婚 ☐ 2 既婚（内縁・再婚を含む） ☐ 3 離婚 ☐ 4 死別 ☐ 5 その他 []

(2) お仕事について

① 現在のお仕事の状況（就業状況）についてお答えください。複数ある場合は、主なお仕事の状況をお答えください。

☐ 1 無職	☐ 2 正社員	☐ 3 正社員以外の社員（契約社員など）	☐ 4 パート・アルバイト
☐ 5 定年後再雇用	☐ 6 派遣	☐ 7 その他 []	

② この1年間で電離放射線健診を含む健康診断を受けましたか？

☐ 1 はい ☐ 2 いいえ ☐ 3 わからない
電離放射線健診とは、放射線業務に従事し、管理区域に立ち入る方に行います。（6か月以内に1回）
検査項目：被ばく歴の有無、日内臓の検査、皮膚の検査、血液検査など

③ 現在の勤務先の名称をお答えください。

(3) 現在の同居している方について、お答えください。（複数の回答可）

☐ 1 いない（一人暮らし）	☐ 2 配偶者（内縁を含む）	☐ 3 親	☐ 4 子ども
☐ 5 孫	☐ 6 兄弟姉妹	☐ 7 その他 []	

(4) 現在のペットの飼育についてお答えください。

☐ 1 ペットを飼っている	☐ 2 ペットを飼っていない → 質問 (5)へ
↓ ペットは何を飼っていますか？（複数の回答可）	
☐ 1 犬 ☐ 2 猫 ☐ 3 魚 ☐ 4 鳥 ☐ 5 その他 []	

(5) 社会や地域での活動についてお答えください。

① 仕事以外で、以下のような社会や地域でのグループ活動に最近3カ月間、参加したことがありますか？
あてはまるものをすべてに✓をつけてください。

☐ 1 3カ月以内に参加したことはない。	
☐ 2 地域の会や同世代の集まり（自治会、町内会、婦人会、老人クラブ、消防団、同窓会など）	
☐ 3 スポーツに関するグループ活動（スポーツクラブや友人との散歩などを含む）	
☐ 4 趣味・娯楽・学習に関するグループ活動（市民公開講座を含む）	
☐ 5 ボランティア・NPO・市民活動	
☐ 6 その他のグループ活動 具体的に：[]	

② こうした活動をあわせると、最近3カ月を平均してどのくらいの頻度で参加しましたか？
1つ選んで、✓をつけてください。

☐ 1 しなかった	☐ 2 月1回未満	☐ 3 月1回	☐ 4 月2～3回
☐ 5 週1回	☐ 6 週2～3回	☐ 7 週4～5回	☐ 8 週5回以上

③ こうした活動で、会の企画・運営、あるいはリーダーや世話役などを担っていますか？
1つ選んで、✓をつけてください。

☐ 1 はい ☐ 2 いいえ ☐ 3 グループ活動は行っていない

(6) 個人的な趣味や学習についてお答えください。

① 趣味や、学習で何かしていることはありますか？

□ ¹ ある	□ ² なし	一質問 (7)へ
どのような趣味・学習が[]に記入してください。(最大4つまで) 例：[映画鑑賞][カラオケ][ヨガ][庭いじり][趣味とする料理やお菓子作り]		
[]	[]	[]
[]	[]	[]
② 最近3カ月を平均して、趣味や、学習を行った日はどのくらいありますか？		
□ ¹ しなかった	□ ² 月1回未満	□ ³ 月1回
□ ⁵ 週1~2回	□ ⁶ 週3~4回	□ ⁷ 週5~6回
		□ ⁴ 月2~3回
		□ ⁸ ほほ毎日

(7) ご家族やご友人との関係についてお答えください。

① ご家族やご親せきと月1回以上、会ったり、話をしたりする人数について1つ選んで、✓をつけてください。

② あなたが、個人的なことを話すごができるくらい気楽に感じられるご家族やご親せき的人数について1つ選んで、✓をつけてください。

□ ¹ いない	□ ² 1人	□ ³ 2人	□ ⁴ 3~4人	□ ⁵ 5~8人	□ ⁶ 9人以上
□ ¹ いない	□ ² 1人	□ ³ 2人	□ ⁴ 3~4人	□ ⁵ 5~8人	□ ⁶ 9人以上

③ あなたが、助けを求めることができるくらい親しく感じられるご家族やご親せきの人数について1つ選んで、✓をつけてください。

□¹ いらない □² 1人 □³ 2人 □⁴ 3~4人 □⁵ 5~8人 □⁶ 9人以上

④ あなたが、月 1 回以上、会ったり、話をしたりする ご友人（近くに住んでいる人を含む）の人数について1つ選んで、✓をつけてください。

□¹ いなし □² 1人 □³ 2人 □⁴ 3~4人 □⁵ 5~8人 □⁶ 9人以上

⑤ あなたが、個人的なことを話すことができるくらい気楽に感じられるご友人の人数について1つ選んで、✓をつけてください。

☐ 1人未満 ☐ 2人 ☐ 3~4人 ☐ 5~8人 ☐ 9人以上

⑥ あなたが、助けを求めることができるくらい親しく感じられるご友人の人数について1つ選んで、✓をつけてください。

・ 家族の人数

□ ¹ 1人	□ ² 2人	□ ³ 3人	□ ⁴ 4人	□ ⁵ 5人	□ ⁶ 6人以上
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	---------------------

X. 避難の状況についておたずねします。

(1) あなたは東日本大震災または東電福島第一原発事故の影響で、避難生活をしましたか？

❓ 避難生活：自宅から離れ、避難所や避難住宅（またはそれに類する仮住まい）で定住を予定していない生活

□ ¹ はい	□ ² いいえ	→次ページの質問 XIへ
-------------------	--------------------	--------------

(2) 避難生活の期間はどの程度続きましたか？最も近い項目に✓をつけてください。

- ☐ 〇 震災後数日間
- ☐ 〇 震災後 1 か月以内
- ☐ 〇 震災後半年程度（2011 年 9 月頃まで）
- ☐ 〇 震災後半年以上（現在も続いている場合も含みます）

(3) 現在、元の自宅地域（震災前に生活の本拠としていた自宅のあった市町村）で生活していますか。

□¹ 元の自宅地域に戻って生活している。
 □² 別の地域で生活している。(元の自宅地域に戻る予定はない)
 □³ 別の地域で生活している。(元の自宅地域に戻る予定はある)

XI. 緊急作業時の状況についておたずねします。

- (1) あなたが緊急作業に従事した期間はいつですか？算えている範囲で作業されていた期間を記入してください。(2011年3月頃等の記入でも構いません。)

□¹ 2011年 月 日 から 20 年 月 日まで
□² その他[]

- (2) あなたは緊急作業時、どこで作業を行いましたか？(複数の回答可)

- ¹ 免震重要棟
□² 原子炉建屋またはタービン建屋内
□³ 1 および2以外の福島第一原発構内の建屋内
□⁴ 福島第一原発構内の屋外
□⁵ 覚えていない

- (3) あなたの緊急作業時の主な作業内容についてお答えください。

例：1、2号機原発建屋周辺のかれき撤去作業に従事、免震重要棟入口での出入り管理など

- (4) あなたの緊急作業時の所属についてお答えください。
複数該当する場合は、緊急作業を行った期間に最も長く在籍した所属に✓をつけてください。

- ¹ 東京電力
□² 元請け企業(東電グループ会社・原子炉メーカー・総合建設業(ゼネコン)等)
□³ 下請け企業
□⁴ 派遣会社
□⁵ その他[]

- (5) あなたの緊急作業時の雇用形態についてお答えください。
複数該当する場合は、最も長く作業をした所属の雇用形態に✓をつけてください。

- ¹ 無期雇用(いわゆる正社員、出向も含みます)
□² 有期雇用(契期間1年以上)
□³ 有期雇用(契期間1ヶ月以上1年未満)
□⁴ 有期雇用(契期間1ヶ月未満(日雇いも含みます))
□⁵ 経営者(従業員(家族以外)を雇用している事業者(会社・団体等)の事業主や役員)
□⁶ 個人事業主(本人のみ、または本人と家族のみの事業者の事業主)
□⁷ その他[]

- (6) あなたの緊急作業時の仕事を1つ選んで、✓をつけてください。

- ¹ 専門的な知識や高度な技術・技能を要する職務(専門技術者、医療職、研究者、法律家等)
□² 上記1に該当しない職務(現場作業、一般職、事務職等)

- (7) あなたは緊急作業時、全面マスクまたは半面マスクを装着していましたか？

□¹ はい □² いいえ □³ 覚えていない → いいえ、覚えていない方は質問(8)へ
該当する項目に✓をつけてください。

- | | |
|------------|---|
| チャコールフィルタを | ☐ ¹ 常に装着した
☐ ² 時々装着しなかった(不足により装着できなかった場合を含む)
☐ ³ 常に装着しなかった
☐ ⁴ 装着したが覚えていない |
|------------|---|

- (8) あなたは緊急作業時、眼を保護できるもの(通常眼鏡、防護ゴーグル、防護メガネ等)を着用していたかお答えください。(コンタクトレンズは含みません)

□¹ はい □² いいえ □³ 覚えていない

- (9) あなたの緊急作業時の年収をお答えください。(手取りではなく支給総額で回答してください)

- ¹ 200万円未満
□² 200万円以上400万円未満
□³ 400万円以上600万円未満
□⁴ 600万円以上800万円未満
□⁵ 800万円以上

以上で終わりです。記入漏れがないか、もう一度お確かめください。

ご協力ありがとうございます。

【ご回答いただく前に、お読みください】

- ▶ 本研究は、「放射線業務従事者の健康影響」に関する疫学研究」(NEWS)の一環として実施いたします。
- ▶ 本研究へのご協力は強制ではありません。あなたの意思でお決めください。
- ▶ 本研究にご協力いただけない場合でも、あなたに不利益は生じません。
- ▶ 同意書・質問票をご提出いただいた後でも、研究への参加をとりやめることができます。
- ▶ その場合は、独立行政法人労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所へご連絡ください。
- ▶ 質問票および質問票を通じて得られた情報は、国が定めた基準（個人情報保護法、人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針等）に従って厳重に保護・管理し、研究の目的以外には使用しません。また、研究終了後は適切な方法（紙資料は判読不可能に裁断、電子媒体資料は物理的初期化）で廃棄処理いたします。
- ▶ 集団として分析された成果は学会や論文発表等に使用されますが、個人が特定されない形で公表されます。
- ▶ 本研究は防災医療臨床研究事業費補助金による研究事業であり、企業・団体等からの支援は受けておりません。
- ▶ 本研究の成果により、特許等の知的財産が生じる可能性もございますが、その権利は独立行政法人労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所に帰属します。

【問い合わせ先】

「放射線業務従事者の健康影響に関する基礎研究」
独立行政法人 労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所 (NEWS 研究本部)

〒214-8585 神奈川県川崎市幸区長尾 6-21-1
e-mail: info@news-study.hjnkosh.phras.go.jp
0120-865・618 (フリーダイヤル)



0120-865-618 (フリーダイヤル)

2

放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究」(NEWS)
研究参加へのご協力をお願い

時下ますますご清祥のこととお喜び申し上げます。

私どもは、東電福島第一原発事故の緊急作業に2011年3月から12月に従事された約2万人を対象として、長期的な健康影響を明らかにし、今後の労働安全対策の向上に役立てることを目的とした調査研究を行っております。

このたび、まだ本研究にご参加いただけていない方に、研究へのご参加をお願いしたく、下記のとおり研究参加に関する同意書と簡単な質問票をお送りいたしました。ご同意の上、質問票にご回答いただいた場合には、これらを貴重なデータとしてお預かりし、調査研究に活用させていただきたいと存じます。

お忙しいところ誠に恐縮ですが、何とぞよろしくお願い申し上げます。

独立行政法人 労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所
研究代表者 大久保 利晃

【お願いしたい内容】

- ① ④ 本紙裏面の説明、および同封の「放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究 (NEWS)」参加者への同意書説明文」をお読みください。
- ② ⑤ 以下の3点にご記載をお願いいたします。
- (ア) 「NEWS 同意書 (郵便調査用)」
- チェック欄、ご署名、記入日をご記載ください。
- (イ) 「研究協力に関する同意書」
- ご署名、記入日をご記載ください。
- (ウ) 「健康と生活習慣に関する簡易版質問票」
- 設問へのご回答をご記載ください。
- ③ ホッチキスは外さず、同封の返信用封筒にてご返送ください。

【回答期限】：2025年11月30日(日)

以上

1

健康と生活習慣に関する簡易版質問票

【緊急作業】

緊急作業の期間中、あなたはどんな業務を行いましたか。

複数あてはまる方は、一番長く従事した業務に✓をつけてください。

☐ 1	がれきの撤去や原子炉建屋のカバーリング作業、汚染水対策などの土木建築系の業務
☐ 2	冷却設備、電源機能の回復、放水作業などの原子炉制御に直接かわる業務
☐ 3	放射線管理部門などの線量管理にかかわる業務
☐ 4	資材発注・検収・在庫管理、受け渡しなどの資材管理
☐ 5	その他（管理・技術・監督、警備、庶務、その他）

あなたは緊急作業時、全面マスクまたは半面マスクを装着していましたか。

☐ 1 はい	☐ 2 いいえ	☐ 3 覚えていない
-------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------

↓ チョコールフィルタを着用していましたか。

☐ 1 常に装着した	☐ 2 時々装着しなかった（不足により装着できなかった場合を含む）
☐ 3 常に装着しなかった	☐ 4 装着したか覚えていない

【避難生活】あなたは東日本大震災または福島第一原発事故の影響で、避難生活をしましたか。

避難生活：自宅から離れ、避難所や避難住宅等ですごす、定住を予定していない生活

☐ 1 いいえ	☐ 2 はい
↓ 避難生活はどのくらい続きましたか？最も近い項目に✓をつけてください。	
☐ 1 震災後数日間	☐ 2 震災後1か月以内
☐ 3 震災後半年程度（2011年9月頃まで）	☐ 4 震災後半年以上（現在も続いている場合も含みます）

↓ 現在、元の自宅地域（震災前に自宅があった市町村）で生活していますか。	
☐ 1 元の自宅地域に戻って生活している。	☐ 2 別の地域で生活している。

【病气】以下の病気に医師から診断されたことがありますか。

2回以上同じ病気を診断されたことがある方は、初めて診断された年齢をお答えください。

がん	☐ 1 ない	☐ 2 ある	→	部位【	】→【	】歳
心筋梗塞	☐ 1 ない	☐ 2 ある	→	部位【	】→【	】歳
脳卒中	☐ 1 ない	☐ 2 ある	→	部位【	】→【	】歳
*脳梗塞、脳出血、くも膜下出血	☐ 1 ない	☐ 2 ある	→	部位【	】→【	】歳
糖尿病	☐ 1 ない	☐ 2 ある	→	部位【	】→【	】歳
白内障	☐ 1 ない	☐ 2 ある	→	部位【	】→【	】歳
甲状腺の病气	☐ 1 ない	☐ 2 ある	→	病名【	】→【	】歳

*甲状腺がんを除く

裏面に続く

以下のうちで、現在、あなたが持っている慢性的な病気に✓をつけてください。（複数の回答可）

☐ 1 なし	☐ 2 高血圧	☐ 3 脂質異常症	☐ 4 痛風・高尿酸血症	☐ 5 慢性腎臓病・腎不全
☐ 6 心臓病	☐ 7 狭心症	☐ 8 肝臓の病气	☐ 9 肺の病气	☐ 10 うつ病

【検査】

CT検査や造影検査を受けたことがありますか。

がんにかかった場合、その後の検査は除いてください。

CT検査	☐ 1 ない	☐ 2 ある	→	うけた回数	合計【	】回
血管造影・血管内治療	☐ 1 ない	☐ 2 ある	→	うけた回数	合計【	】回

甲状腺の超音波検査を受けたことがありますか。

☐ 1 はい	☐ 2 いいえ	☐ 3 わからない
-------------------------------	--------------------------------	----------------------------------

↓ 甲状腺超音波検査を何回受けましたか。

健康診断、人間ドックでの検査	☐ 1 回
自覚症状や経過観察、精密検査のため、医師の指示で受けた検査	☐ 2 回

健康診断や人間ドックの結果、再検査や精密検査で受けた回数はこちらに含まれます。

【生活習慣】

お酒（アルコール飲料）をどのくらいの頻度で飲みますか。

☐ 1 もともと飲まない	☐ 2 やめた	☐ 3 月1～3日	☐ 4 週1～2日	☐ 5 週3～4日	☐ 6 週5～6日	☐ 7 毎日
-------------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	-------------------------------

日本酒換算で、お酒を飲む日にはどれくらい飲みますか？

☐ 1 0.5合	☐ 2 1合	☐ 3 1.5合	☐ 4 2合	☐ 5 2.5合	☐ 6 3合	☐ 7 3.5合	☐ 8 4合以上
---------------------------------	-------------------------------	---------------------------------	-------------------------------	---------------------------------	-------------------------------	---------------------------------	---------------------------------

日本酒1合	= ビール・発泡酒 中ビン1本(500ml)、ワイン2杯(240ml)
	= 焼酎 25度 0.6合(110ml)、ウイスキーダブル1杯(60ml)
	= チューハイ 7% 1缶(350ml)、チューハイ 5% 1缶(500ml)

紙巻たばこを吸いますか。

☐ 1 毎日吸う	☐ 2 時々吸う	☐ 3 以前吸っていたが、やめた	☐ 4 習慣的に吸ったことはない
1日平均【	】本吸う	やめた年齢【	】歳

加熱式たばこ（アイコス、グロー、プルームなど）を使用していますか。

たばこではない、香料を混ぜた液体だけを加熱して使用する製品（電子たばこ）は含めないのでください。

☐ 1 毎日吸う	☐ 2 時々吸う	☐ 3 以前吸っていたが、やめた	☐ 4 習慣的に吸ったことはない
1日平均【	】本吸う	やめた年齢【	】歳

過去1か月、1日あたりの平均睡眠時間をお答えください。

☐ 1 5時間以下 ☐ 2 6時間 ☐ 3 7時間 ☐ 4 8時間 ☐ 5 9時間 ☐ 6 10時間以上

過去1か月、睡眠によって休養が十分にとれていますか。

☐ 1 充分とれている ☐ 2 まあまあとれている ☐ 3 あまりとれていない ☐ 4 まったくとれていない

過去1年間に、あなたはふだん朝食を食べますか。

☐ 1 ほとんど毎日食べる ☐ 2 週4～5日食べる ☐ 3 週2～3日食べる ☐ 4 ほとんど食べない

過去1年間に、余暇（休日や時間のある時）に、運動を行う頻度と1回当たりの時間はどのくらいでしたか。
「運動の頻度」の、あてはまる番号に○をつけ、1回あたりの時間を記入してください。
しはい場合は「0分」と記入してください。

運動の種類	運動の頻度 月に1回未満またはしない	月に1～3回	週に1～2回	週に3～4回	週に5回以上	1回に運動する時間
① 軽い運動 散歩、ウォーキング、ゴルフ、ハイキング、体操、趣味の畑仕事など	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	() 分
② 中程度の運動 軽いジョギング、水泳、スキー、軽い球技、ダンスなど	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	() 分
③ 激しい運動 格闘技、激しい球技、マラソンなど	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	() 分

【こころの状態】

過去30日の間にどれくらい頻度で次のことがありましたか。

項 目	全くない	少しだけ	ときどき	たいがい	いつも
神経過敏に感じましたか	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
絶望的だと感じましたか	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
それそれ、落ち着かなく感じましたか	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
気分が落ち込んで、何か起こっても気が晴れないように感じましたか	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
何をするのも骨折リだと感じましたか	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
自分は価値のない人間だと感じましたか	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

裏面に続く

【体格】

身長 cm 体重 kg

【社会的状況】

仕事：複数ある場合は、主な仕事についてお答えください。

☐ 1 無職 ☐ 2 正社員 ☐ 3 正社員以外の社員（契約社員など） ☐ 4 パート・アルバイト
☐ 5 定年後再雇用 ☐ 6 派遣 ☐ 7 その他 []

婚姻

☐ 1 未婚 ☐ 2 既婚（内縁・再婚を含む） ☐ 3 離婚 ☐ 4 死別 ☐ 5 その他 ()

同居者：あてはまる方をすべてお選びください（複数の回答可）。

☐ 1 いない（一人暮らし）	☐ 2 配偶者（内縁を含む）	☐ 3 親	☐ 4 子ども
☐ 5 孫	☐ 6 兄弟姉妹	☐ 7 その他 []	

最後に卒業した学校

☐ 1 小・中学校	☐ 2 高等学校	☐ 3 専門学校	☐ 4 短期大学・高等専門学校
☐ 5 大学	☐ 6 大学院	☐ 7 その他 []	

以上で終わりです。記入漏れがないか、もう一度お確かめください。

ご協力ありがとうございました。

1. 福島第一原子力発電所での緊急作業についてうかがいます。以下の項目について、1～5のうち、当てはまる番号1つを選び、該当するマークシートの番号を塗りつぶしてください。

(1) 緊急作業のために、福島第一原子力発電所内に初めて入構した日をご教示ください	1	事故発生日～平成23年5月末まで
	2	平成23年6月～7月末まで
	3	平成23年8月～9月末まで
	4	平成23年10月以降
(2) あなたが福島第一原子力発電所内で緊急作業を行った日数をご教示ください	1	5日以内
	2	6日～10日
	3	11日～30日
	4	31～100日
	5	101日以上

2. 次の質問では、過去30日の間、あなたがどのように感じていたかについておたずねします。それぞれの質問に対して、そういう気持ちとどれくらいの頻度で感じていたか、0～4のうち、最も当てはまる番号1つを選び、該当するマークシートの番号を塗りつぶしてください。

(1) 神経過敏に感じましたか	全くない	少しだけ	ときどき	たいてい	いつも
(2) 絶望的だと感じましたか	0	1	2	3	4
(3) それそわしたり、落ち着きなく感じましたか	0	1	2	3	4
(4) 気分が沈みこんで、何が起こっても気が晴れないように感じましたか	0	1	2	3	4
(5) 何をするのも骨折りたと感じましたか	0	1	2	3	4
(6) 自分は価値のない人間だと感じましたか	0	1	2	3	4

- 1 -

放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究
NEW (Nuclear Emergency Workers) Study
心の健康に関する質問票

この度は本研究にご参加いただき、誠にありがとうございます。この質問票は皆様の心の健康についてお尋ねするものですので、ご本人がご記入くださいますよう、お願い申し上げます。

大変お手数ではございますが、全ての質問にご回答いただけますよう、宜しくお願い申し上げます。

「放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究」
独立行政法人労働者健康安全機構
労働安全衛生総合研究所
労働者放射線障害防止研究センター センター長 大久保利晃
〒214-8585 神奈川県川崎市多摩区長尾6-21-1
Tel0120-865-618(フリーダイヤル)

【ご回答・ご提出に関するお願い】

ご回答について

質問に応じて該当する番号を選び、マークシートの番号を黒鉛筆で適切に塗りつぶしてください。
大問9、17は複数回答可です。その他の大問は、各質問項目の回答選択肢の中から、最も当てはまる回答を1つ選び、該当するマークシートの番号を黒鉛筆で塗りつぶしてください。

ご提出について

本質問票に対する回答をマークシート用紙にご記入いただいた後、同封の返信用封筒に入れ厳密封のうえ、郵便ポストへご投函ください。

ここまでお読みいただき、誠にありがとうございます。
次のページから、質問へのご回答をお願い申し上げます。

- 169 -

3. 以下の1～10 までの各項目について、最も当てはまる番号1つを選び、該当するマークシートの番号を塗りつぶしてください。

(1) あなたはアルコール含有飲料をどのくらいの頻度で飲みますか？	0	飲まない
	1	1 カ月に 1 度以下
	2	1 カ月に 2～4 度
	3	1 週に 2～3 度
	4	1 週に 4 度以上
(2) 飲酒するときには通常どのくらいの量を飲みますか？ 但し、「日本酒 1 合＝2 ドリンク」「ビール大瓶 1 本＝2.5 ドリンク」「ウイスキー水割りダブル 1 杯＝2 ドリンク」「焼酎お湯割り 1 杯＝1 ドリンク」「ワイングラス 1 杯＝1.5 ドリンク」「梅酒小コップ 1 杯＝1 ドリンク」とします (1 ドリンク＝純アルコール 9～12g)	0	1～2 ドリンク
	1	3～4 ドリンク
	2	5～6 ドリンク
	3	7～9 ドリンク
	4	10 ドリンク以上
(3) 1 度に 6 ドリンク以上飲酒することがどのくらいの頻度でありますか？	0	ない
	1	1 カ月に 1 度未満
	2	1 カ月に 1 度
	3	1 週に 1 度
	4	毎日あるいはほとんど毎日
(4) 過去 1 年間に、飲み始めると止められなかったことが、どのくらいの頻度でありましたか？	0	ない
	1	1 カ月に 1 度未満
	2	1 カ月に 1 度
	3	1 週に 1 度
	4	毎日あるいはほとんど毎日
(5) 過去 1 年間に、普通だと言えことを飲酒していたためにできなかったことが、どのくらいの頻度でありましたか？	0	ない
	1	1 カ月に 1 度未満
	2	1 カ月に 1 度
	3	1 週に 1 度
	4	毎日あるいはほとんど毎日
(6) 過去 1 年間に、深酒の後体調を整えるために、朝迎え酒をせねばならなかったことが、どのくらいの頻度でありましたか？	0	ない
	1	1 カ月に 1 度未満
	2	1 カ月に 1 度
	3	1 週に 1 度
	4	毎日あるいはほとんど毎日

3. (続き)

(7) 過去 1 年間に、飲酒後、罪悪感や自責の念にかられたことが、どのくらいの頻度でありましたか？	0	ない
	1	1 カ月に 1 度未満
	2	1 カ月に 1 度
	3	1 週に 1 度
	4	毎日あるいはほとんど毎日
(8) 過去 1 年間に、飲酒のため前夜の出来事を思い出せなかったことが、どのくらいの頻度でありましたか？	0	ない
	1	1 カ月に 1 度未満
	2	1 カ月に 1 度
	3	1 週に 1 度
	4	毎日あるいはほとんど毎日
(9) あなたの飲酒のために、あなた自身か他の誰かがけがをしたことがありますか？	0	ない
	2	あるが、過去 1 年にはなし
	4	過去 1 年間にあり
(10) 両親や親戚、友人、医師、あるいは他の健康管理にたずさわる人が、あなたの飲酒について心配したり、飲酒量を減らすように勧めたりしたことがありますか？	0	ない
	2	あるが、過去 1 年にはなし
	4	過去 1 年間にあり

4. 以下に示す各項目で、過去1か月間に、少なくとも3回以上経験したものを0～3の中から1つ選んで該当するマークシートの番号を塗りつぶしてください。

(1) 寝つきの問題について(寝床に入って電気を消してから眠るまでに要した時間)	0	問題なかった
	1	少し時間がかかった
	2	かなり時間がかかった
	3	非常に時間がかかったか、全く眠れなかった
(2) 夜間、睡眠途中に目が覚める問題について	0	問題になるほどではなかった
	1	少し困ることがあった
	2	かなり困っている
	3	深刻な状態か、全く眠れなかった
(3) 希望する起床時間より早く目覚め、それ以上眠れない問題について	0	そのようなことはなかった
	1	少し早かった
	2	かなり早かった
	3	非常に早かったか、全く眠れなかった
(4) 総睡眠時間について	0	十分だった
	1	少し足りなかった
	2	かなり足りなかった
	3	全く足りないか、全く眠れなかった
(5) 全体的な睡眠の質について	0	満足している
	1	少し不満
	2	かなり不満
	3	非常に不満か、全く眠れなかった
(6) 日中の満足感について	0	いつも通り
	1	少し低下
	2	かなり低下
	3	非常に低下
(7) 日中の活動について(身体的および精神的)	0	いつも通り
	1	少し低下
	2	かなり低下
	3	非常に低下
(8) 日中の眠気について	0	全くない
	1	少しある
	2	かなりある
	3	激しい

5. これまで、福島第一原子力発電所での緊急作業従事者として、次のような出来事をどのくらい体験しましたか。0～4のうち、最も当てはまるもの1つを選び、該当するマークシートの番号を塗りつぶしてください。

(1) 他の人々より悪い扱いを受けた(例・レストラン、電車、コンビニなど)	0	1	2	3	4
(2) 人々に怖がられた	0	1	2	3	4
(3) 人々に陰しく思われた	0	1	2	3	4
(4) 人々に冷たくされた	0	1	2	3	4
(5) 人々に馬鹿にされた	0	1	2	3	4
(6) 人々に見下された	0	1	2	3	4
(7) 人々に差別された・中傷された	0	1	2	3	4
(8) 人々に脅かされた・嫌がらせを受けた	0	1	2	3	4
(9) 自分の身分(緊急作業従事者であることを)をかくした	0	1	2	3	4
(10) 自分の身分(緊急作業従事者であること)をいつわった	0	1	2	3	4
(11) 人付き合いを避けた	0	1	2	3	4
(12) 恥ずかしい思いをした	0	1	2	3	4
(13) 自分を責めた	0	1	2	3	4
(14) 仕事のモチベーションが下がった	0	1	2	3	4

6. 福島第一原子力発電所での緊急作業（質問中で「そのこと」と表しています）に関して、この1週間では、それぞれの項目の内容について、どの程度強く悩まれましたか。0～4のうち、最も当てはまるもの1つを選び、該当するマークシートの番号を塗りつぶしてください。

(1) ほとんどきっかけでも、そのことを思い出すと、そのときの気持ちがいびきかえしてくる

(2) 睡眠の途中で目がさめてしまう

(3) 別のことをしていても、そのことが頭から離れない

(4) イライラして、怒りっぽくなる

(5) そのことについて考えたり思い出すときは、なんとか気を落ち着かせるようになっている

(6) 考えるつもりはないのに、そのことを考えてしまうことがある

(7) そのことは、実際には起きなかったとか、現実のことではなかったような気がする

(8) そのことを思い出させるものには近らない

(9) そのときの場面が、いきなり頭にうかんでくる

(10) 神経が敏感になっていて、ちょっとしたことでどきどきしてしまう

(11) そのことは考えないようにしている

(12) そのことについては、まだいろいろな気持ちがあるが、それには触れないようにしている

(13) そのことについての感情は、マヒしたようである

(14) 気がつく、まるでそのときにもどってしまったかのよう、ふるまったり感じたりすることがある

(15) 寝つきが悪い

(16) そのことについて、感情が強くこみあげてくることがある

(17) そのことを何とか忘れようとしている

(18) ものごとに集中できない

(19) そのことを思い出すと、身体が反応して、汗ばんだり、息苦しくなったり、むかむかしたり、どきどきすることがある

(20) そのことについての夢を見る

(21) 警戒して用心深くなっている気がする

(22) そのことについては話さないようにしている

全く な し	少 し	中 く ら い	か な り	非 常 に
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4

7. あなたの周りの方々についてうかがいます。日常場面において、1～4のうち、最も当てはまるもの1つを選び、該当するマークシートの番号を塗りつぶしてください。

次の人たちはどのくらい気軽に話ができますか？

(1) 上司	1	2	3	4
(2) 職場の同僚	1	2	3	4
(3) 配偶者、家族、友人等	1	2	3	4

あなたが困った時、次の人たちはどのくらい頼りになりますか？

(4) 上司	1	2	3	4
(5) 職場の同僚	1	2	3	4
(6) 配偶者、家族、友人等	1	2	3	4

あなたの個人的な問題を相談したら、次の人たちはどのくらいいきいてくれますか？

(7) 上司	1	2	3	4
(8) 職場の同僚	1	2	3	4
(9) 配偶者、家族、友人等	1	2	3	4

8. あなたの周りの方々についてうかがいます。福島第一原子力発電所での緊急作業において、1～4のうち、最も当てはまるもの1つを選び、該当するマークシートの番号を塗りつぶしてください。

次の人たちはどのくらい気軽に話ができますか？

(1) 上司	1	2	3	4
(2) 職場の同僚	1	2	3	4
(3) 配偶者、家族、友人等	1	2	3	4

あなたが困った時、次の人たちはどのくらい頼りになりましたか？

(4) 上司	1	2	3	4
(5) 職場の同僚	1	2	3	4
(6) 配偶者、家族、友人等	1	2	3	4

あなたの個人的な問題を相談したら、次の人たちはどのくらいいきいてくれましたか？

(7) 上司	1	2	3	4
(8) 職場の同僚	1	2	3	4
(9) 配偶者、家族、友人等	1	2	3	4

6. 福島第一原子力発電所での緊急作業（質問中で「そのこと」と表しています）に関して、この1週間では、それぞれの項目の内容について、どの程度強く悩まされましたか。0～4のうち、最も当てはまるもの1つを選び、該当するマークシートの番号を塗りつぶしてください。

(1) ほとんどきっかけでも、そのことを思い出すと、そのときの気持ちがいびきかえしてくる

(2) 睡眠の途中で目がさめてしまう

(3) 別のことをしていても、そのことが頭から離れない

(4) イライラして、怒りっぽくなる

(5) そのことについて考えたり思い出すときは、なんとか気を落ち着かせるようになっている

(6) 考えるつもりはないのに、そのことを考えてしまうことがある

(7) そのことは、実際には起きなかったとか、現実のことではなかったような気がする

(8) そのことを思い出させるものには近らない

(9) そのときの場面が、いきなり頭にうかんでくる

(10) 神経が敏感になっていて、ちょっとしたことでどきどきしてしまう

(11) そのことは考えないようにしている

(12) そのことについては、まだいろいろな気持ちがあるが、それには触れないようにしている

(13) そのことについての感情は、マヒしたようである

(14) 気がつく、まるでそのときにもどってしまったかのよう、ふるまったり感じたりすることがある

(15) 寝つきが悪い

(16) そのことについて、感情が強くこみあげてくることがある

(17) そのことを何とか忘れようとしている

(18) ものごとに集中できない

(19) そのことを思い出すと、身体が反応して、汗ばんだり、息苦しくなったり、むかむかしたり、どきどきすることがある

(20) そのことについての夢を見る

(21) 警戒して用心深くなっている気がする

(22) そのことについては話さないようにしている

全く な し	少 し	中 く ら い	か な り	非 常 に
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4
0	1	2	3	4

7. あなたの周りの方々についてうかがいます。日常場面において、1～4のうち、最も当てはまるもの1つを選び、該当するマークシートの番号を塗りつぶしてください。

次の人たちはどのくらい気軽に話ができますか？

(1) 上司	1	2	3	4
(2) 職場の同僚	1 <td>2<td>3</td><td>4</td></td>	2 <td>3</td> <td>4</td>	3	4
(3) 配偶者、家族、友人等	1 <td>2<td>3</td><td>4</td></td>	2 <td>3</td> <td>4</td>	3	4

あなたが困った時、次の人たちはどのくらい頼りになりますか？

(4) 上司	1	2	3	4
(5) 職場の同僚	1 <td>2<td>3</td><td>4</td></td>	2 <td>3</td> <td>4</td>	3	4
(6) 配偶者、家族、友人等	1 <td>2<td>3</td><td>4</td></td>	2 <td>3</td> <td>4</td>	3	4

あなたの個人的な問題を相談したら、次の人たちはどのくらいいきいてくれますか？

(7) 上司	1	2	3	4
(8) 職場の同僚	1 <td>2<td>3</td><td>4</td></td>	2 <td>3</td> <td>4</td>	3	4
(9) 配偶者、家族、友人等	1 <td>2<td>3</td><td>4</td></td>	2 <td>3</td> <td>4</td>	3	4

8. あなたの周りの方々についてうかがいます。福島第一原子力発電所での緊急作業において、1～4のうち、最も当てはまるもの1つを選び、該当するマークシートの番号を塗りつぶしてください。

次の人たちはどのくらい気軽に話ができますか？

(1) 上司	1	2	3	4
(2) 職場の同僚	1 <td>2<td>3</td><td>4</td></td>	2 <td>3</td> <td>4</td>	3	4
(3) 配偶者、家族、友人等	1 <td>2<td>3</td><td>4</td></td>	2 <td>3</td> <td>4</td>	3	4

あなたが困った時、次の人たちはどのくらい頼りになりましたか？

(4) 上司	1	2	3	4
(5) 職場の同僚	1 <td>2<td>3</td><td>4</td></td>	2 <td>3</td> <td>4</td>	3	4
(6) 配偶者、家族、友人等	1 <td>2<td>3</td><td>4</td></td>	2 <td>3</td> <td>4</td>	3	4

あなたの個人的な問題を相談したら、次の人たちはどのくらいいきいてくれましたか？

(7) 上司	1	2	3	4
(8) 職場の同僚	1 <td>2<td>3</td><td>4</td></td>	2 <td>3</td> <td>4</td>	3	4
(9) 配偶者、家族、友人等	1 <td>2<td>3</td><td>4</td></td>	2 <td>3</td> <td>4</td>	3	4

- 172 -

- 7 -

- 6 -

9. 次の出来事のうち、この1年間にあなた自身の日常生活や社会生活に支障をきたしたものがあれば、いくつでも当てはまる番号を選び、該当するマークシートの番号を塗りつぶしてください。

1. 仕事上の出来事 (昇進、配転、仕事のトラブルなど)
2. 自分自身の病気・けが
3. 上記以外の個人的な出来事 (結婚、離婚、転居、交通違反など)
4. 家族の問題 (病気、死亡、その他)

10. 困ったこと、悩みなどにあったとき、あなたはどのようなことが多いですか？ 次の例のそれぞれについて、ふだんそのような対応を選ぶことがあるかどうか、1～4のうち、最も当てはまるもの1つを選び、該当するマークシートの番号を塗りつぶしてください。

	よくある	ときどきある	たまにある	ほとんどない
(1) 原因を調べ解決しようとする	4	3	2	1
(2) 今までの体験を参考に考える	4	3	2	1
(3) いまできることは何かを冷静に考えてみる	4	3	2	1
(4) 信頼できる人に解決策を相談する	4	3	2	1
(5) 関係者と話し合い、問題の解決を図る	4	3	2	1
(6) その問題に詳しい人に教えてもらう	4	3	2	1
(7) 趣味や娯楽で気をまぎらわす	4	3	2	1
(8) 何か気持ち落ち着くことをする	4	3	2	1
(9) 旅行・外出など活動的なことをして気分転換する	4	3	2	1
(10) 問題の原因を誰かのせいにする	4	3	2	1
(11) 問題に関係する人を責める	4	3	2	1
(12) 関係のない人に八つ当たりする	4	3	2	1
(13) 問題を先送りする	4	3	2	1
(14) いつか事態が変わるだろうと思って時が過ぎるのを待つ	4	3	2	1
(15) 何もしないでがまんする	4	3	2	1
(16) 「何とかなる」と希望をもつ	4	3	2	1
(17) その出来事のよい面だけを考える	4	3	2	1
(18) これも自分にはよい経験だと思うようにする	4	3	2	1

11. あなたの人生に対する考え方についてうかがいます。それぞれ1～7のうち、あなたの感じ方を最もよくあらわしている数字 1 つを選び、該当するマークシートの番号を塗りつぶしてください。

	全く当てはまらない	ほとんど当てはまらない	あまり当てはまらない	どちらともいえない	少し当てはまる	大体当てはまる	非常に当てはまる
(1) 私は、日常生活の困難や問題の解決策を見つけることができる	1	2	3	4	5	6	7
(2) 私は、人生で生じる困難や問題のいくつかは、向きあい取り組む価値があると思う	1	2	3	4	5	6	7
(3) 私は、日常生活の困難や問題を理解したり予測したりできる	1	2	3	4	5	6	7

12. 次の特徴のおおのについて、あなた自身にどの程度当てはまるか、1～5のうち、最も当てはまるもの1つを選び、該当するマークシートの番号を塗りつぶしてください。他からどう見られているかではなく、あなたが、あなた自身をどのようなように思っているかを、ありのままにお答えください。

	当てはまる	やや当てはまる	どちらともいえない	やや当てはまらない	当てはまらない
(1) 少なくとも人並みには、価値のある人間である	5	4	3	2	1
(2) 色々な良い素質をもっている	5	4	3	2	1
(3) 敗北者だと思ふことがよくある	5	4	3	2	1
(4) 物事を人並みには、うまくやれる	5	4	3	2	1
(5) 自分には、自慢できる場所があまりない	5	4	3	2	1
(6) 自分に対して肯定的である	5	4	3	2	1
(7) だいたいにおいて、自分に満足している	5	4	3	2	1
(8) もっと自分を尊敬できるようにになりたい	5	4	3	2	1
(9) 自分は全くだめな人間だと思うことがある	5	4	3	2	1
(10) 何かにつけて、自分は役に立たない人間だと思う	5	4	3	2	1

13. この文章は一般的な考えを表しています。それがどれくらい当てはまるか、1～5のうち、最も当てはまるもの1つを選び、該当するマークシートの番号を塗りつぶしてください。

(1) 自分が立てた計画はうまくできる自信がある	5	4	3	2	1
(2) しなければならぬことがあっても、なかなかとりかからない	5	4	3	2	1
(3) 初めはうまくいかない仕事でも、できるまでやり続ける	5	4	3	2	1
(4) 新しい友達を作るのが苦手だ	5	4	3	2	1
(5) 重要な目標を決めても、めったに成功しない	5	4	3	2	1
(6) 何かを終える前におきらめてしまう	5	4	3	2	1
(7) 会いたい人を見かけたら、向こうから来るのを待たないでその人の所へ行く	5	4	3	2	1
(8) 困難に出合うのを避ける	5	4	3	2	1
(9) 非常にややこしく見えることには、手を出そうとは思わない	5	4	3	2	1
(10) 友達になりたい人でも、友達になるのが大変ならばすぐに止めてしまう	5	4	3	2	1
(11) 面白くないことをする時でも、それが終わるまでがんばる	5	4	3	2	1
(12) 何かをしようと思ったら、すぐにとりかかる	5	4	3	2	1
(13) 新しいことを始めようと決めても、出だしてつまずくすぐにあきらめてしまう	5	4	3	2	1
(14) 最初は友達になる気がしない人でも、すぐにあきらめないで友達になろうとする	5	4	3	2	1
(15) 思いがけない問題が起こった時、それをうまく処理できない	5	4	3	2	1
(16) 難しいことは、新たに学ぼうとは思わない	5	4	3	2	1
(17) 失敗すると一生懸命やろうと思う	5	4	3	2	1
(18) 人の集まりの中では、うまく振る舞えない	5	4	3	2	1
(19) 何かしようとする時、自分にそれができるかどうか不安になる	5	4	3	2	1
(20) 人に頼らない方だ	5	4	3	2	1
(21) 私は自分から友達を作るのがうまい	5	4	3	2	1
(22) すぐにあきらめてしまう	5	4	3	2	1
(23) 人生で起きている問題の多くは処理できとは思えない	5	4	3	2	1

14. 次の説明を読んで、この1カ月の自分にどの程度当てはまると思われるのか、0～4のうち、最も当てはまるもの1つを選び、該当するマークシートの番号を塗りつぶしてください。もし、そのような状況が最近なかった場合には、もしあったならどう感じただろうかと考えて回答してください。

全く当てはまらない	0	1	2	3	4
(1) 変化に適応することができる	0	1	2	3	4
(2) 病気やけがなどの苦しい目にあっても、その後で元気を取り戻すほうだ	0	1	2	3	4

15. 仕事と家庭生活の満足度について、1～4のうち、最も当てはまるもの1つを選び、該当するマークシートの番号を塗りつぶしてください。

(1) 仕事に満足だ	1	2	3	4
(2) 家庭生活に満足だ	1	2	3	4

- 11 -

- 174 -

16. 最近 1 週間を通して、以下の体の問題について、どの程度悩まされていますか？0～4のうち、最も当てはまるもの1つを選び、該当するマークシートの番号を塗りつぶしてください。

(1) 胃腸の不調	0	1	2	3	4
(2) 背中、または腰の痛み	0	1	2	3	4
(3) 腕、脚あし、または関節の痛み	0	1	2	3	4
(4) 頭痛	0	1	2	3	4
(5) 胸の痛み、または息切れ	0	1	2	3	4
(6) めまい	0	1	2	3	4
(7) 疲れている、または元気が出ない	0	1	2	3	4
(8) 睡眠に支障がある	0	1	2	3	4

17. 次の出来事のうち、東日本大震災であなただが体験したものがあれば、いくつでも当てはまる番号を選び、該当するマークシートの番号を塗りつぶしてください。

1. 自分の命に危険が迫る体験をした
2. 津波から逃げた
3. 津波に浸かった
4. 原子炉建屋の爆発を目撃した
5. 家族・親族が亡くなった
6. 親しい友人が亡くなった
7. 同僚が亡くなった
8. 高額の損失を被った(家や車の損壊、ローンなど)
9. 在宅避難した

以上で終わりです。記入もれがないか、もう一度お確かめ下さい。

ご回答ありがとうございました。

独立行政法人労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所

NEWS 健診だより

第 10 号

2025年8月1日
発行

NEWS健診だよりは、緊急作業に従事された方々の健康サポートのため、実施された健康診断結果等に基づくご報告や放射線の健康影響に関する研究活動の進捗などについて年1回お届けしています。



目次 P 1 令和 7 年度（今年度）の NEWS 健診について

P 3 NEWS 疫学研究の組織構成と研究内容

P 5 これまでの健康調査で判明したこと、これから進める DNA 研究のこと

P 8 お知らせ 郵便調査を予定しています

P 9 健診担当者からのメッセージ

P10 知っとく Vol.8 高尿酸血症と食事

P13 皆さまからのお声 I

P14 皆さまからのお声 II / NEWS 健診だより第 9 号のアンケート結果

P15 オンラインコミュニティ応援隊の活動 / 公式ホームページのご案内

Photo:美山かやぶきの里 お田植祭

京都府南丹市美山町の北集落は「かやぶきの里」として知られています。江戸時代から明治時代にかけて建てられた茅葺き屋根の多くが現存し、平成 5 年には国の重要伝統的建造物群保存地区に選定されました。現在、集落の住民による歴史的景観の維持管理、住民生活の保全が行われています。毎年 5 月には五穀豊穡を祈願してお田植祭が行われます。

■写真提供：労働安全衛生総合研究所

令和7年度（今年度）のNEWS健診について

昨年度から始まった第3期健康調査から、緊急作業従事者の皆さまを西暦の生まれ年が偶数・奇数で分けて隔年で健診を行っています。**令和7年度のNEWS健診は生まれ年が西暦で奇数の方が対象です。**したがって、生まれ年の西暦が偶数の方は来年度の受診になります。

A：これまでにNEWS健診を受けた方、またはすでに研究参加の同意をされた方の場合

Step1 ▶健診の申し込み

本年3月にNEWS健診参加意向調査一式をお届けしています。
まだお申し込みをされていない方で、健診を希望される方は同封の書類にもれなくご記入の上ご返送ください。

返送いただく書類－3種類－

〔返信用1〕NEWS健康診断申込 回答用紙

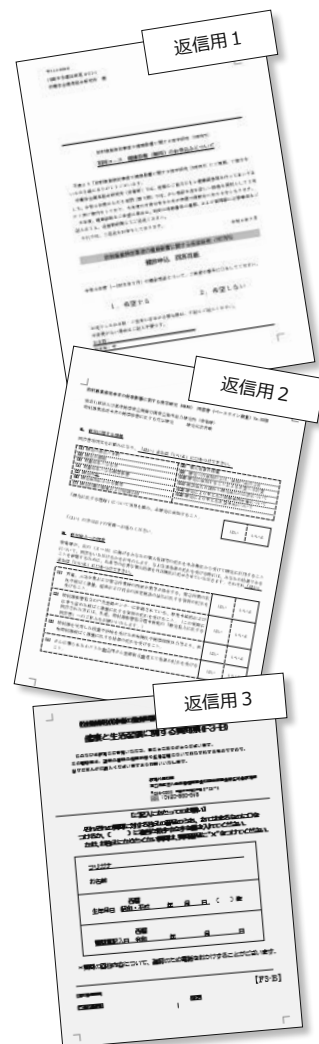
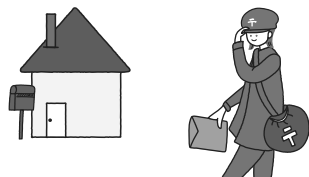
〔返信用2〕放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究同意書
※「研究協力に関する同意書」「同意書宛先変更確認書」が入っている方は、これらへのご記入もお願いします。

〔返信用3〕健康と生活習慣に関する質問票

※ご返信は2026年1月10日（消印有効）まで受け付けいたしますが、お早めにお申し込みください。
※ご記入の内容について、お電話や郵送、メール等で確認をさせていただきます場合があります。
※今年度のお申し込みがない場合は、令和9年度（2年後）の受診となります。

Step2 ▶健診予約方法の案内書類が届きます

送付いただいた書類が安衛研に到着後、予約センターから健診の予約方法・健診機関リストのご案内が郵便で届きます。



Step3 ▶ご自身で予約センターへご連絡をしてください

届いた予約方法の説明に従って、希望する健診機関と受診希望日（第3希望日まで）をご自身で予約センターへ連絡して健診予約のお申し込みを行ってください。方法は案内書類に掲載している URL からの WEB 申込、または郵送のどちらかを選んでください。

予約申込の締め切りは 2026 年 1 月末までを予定しています。



パソコン

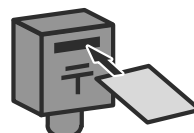


タブレット



スマホ

または



投函

締め切り前でも希望者が予定人数に達しましたら、予約を終了させていただく場合があります。また、健診機関によって予約可能な日が限られている場合があります。予めご了承ください。

◆ 健診費用等について ◆

健診費用はかかりません。ご自宅または職場から最寄りの健診機関までの往復交通費（安衛研規程により算出）、ならびにご協力に対する謝礼金をお支払いいたします。

健診結果により精密検査を受診されることになった場合の費用は、ご自身のご負担となります。

◆ 健診のキャンセル ◆

健診のキャンセルはお控えください。最近、直前または当日キャンセルをされる方が増えていきます。各健診機関では皆さまお 1 人ずつの健診準備を整えてお待ちしています。直前キャンセルをされますと健診機関や他の受診者の方にご迷惑をおかけすることになりますので、急病等のやむを得ない理由以外での直前または当日のキャンセルは絶対にお控えくださいますようお願いいたします。やむを得ずキャンセルをされる場合は、必ず受診先と下記の NEWS 健診予約センターの両方にご連絡ください。

NEWS 健診予約センター フリーダイヤル ☎ 0120-338-669

（平日 9 : 00 ~ 18 : 00）土曜・日曜・祝日を除く

B : 初めて NEWS 健診を希望される方の場合**Step1 ▶下記の E-mail または電話でお申し出ください**

▶ E-mail : info.newstudy@h.jniosh.johas.go.jp

E-mail の場合はご本人確認のため、正確にお名前、生年月日をご記入ください。

▶フリーダイヤル : 0120-865-618（受付時間 9:00-17:00、土・日・祝日を除く）

**Step2 ▶初回受診のための案内書類を郵送します**

今年度の健診対象の方には健診の案内書類を送ります。必要事項をご記入のうえご返信をお願いします。今年度の対象でない方には対象の年に健診の案内書類を送ります。

NEWS 疫学研究の組織構成と研究内容

NEWS 疫学研究は、労働安全衛生総合研究所の労働者放射線障害防止研究センターが研究統括本部を務めています。これに多くの専門機関が加わった共同研究体制を築いて運営しています。ここでは研究統括本部と①～⑥の分科会の研究内容について紹介します。

研究統括本部

研究統括本部はこの研究の基本的な研究計画を立てたうえで
研究の進行を包括的に管理・運営しています。

主な調査研究および業務内容

- ・健康調査の企画・方法を検討、および検査方法等の標準化。
- ・健診を実施している各地の健診機関と委託業者を通じて個別契約を締結。
- ・緊急作業従事者の皆さまのうち、その年の対象者の方へ健康調査のご案内と研究協力等の同意伺い。
- ・健診受診後の結果データをデータベースシステムに集約し、安全性の高いデータセンターにて適切に管理。
- ・皆さまの同意に基づき右ページ①～⑥の分科会に個人情報を含まない形式でデータを提供。
- ・血液や尿などの検体を凍結して将来の研究に活用できるよう長期保存し、基本的解析を行う。
- ・緊急作業従事者の皆さまが記入した質問票の回答をもとに、生活習慣病と放射線被ばくの関係などを解析。
- ・がん罹患調査や死因調査を統計的に解析。

◎労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所

2025年度 健診機関分布図 258機関



情報 提供

研究 報告

① 臨床調査分科会

がん以外の疾患の中で、脳・心疾患をはじめ生活習慣病など罹患者の多い疾病と放射線被ばくとの関係を調べています。また、放射線被ばくと甲状腺がんおよび良性甲状腺疾患の関係を長期に観察する調査研究をしています。

◎放射線影響研究所／◎自治医科大学／◎量子科学技術研究開発機構 放射線医学研究所／
◎広島大学原爆放射線医科学研究所／◎日本原子力研究開発機構

② 社会的特性分科会

以前から福島第一原子力発電所に勤務していた緊急作業従事者の皆さまのうち、多くの方が地震や津波の被災者でもありました。また、事故後の緊急作業に従事した皆さまの多くは、遠隔地から臨時で集められた人たちであったと考えられます。このように、一般の労働者と比較して緊急作業以外にも健康を損なうおそれのある環境要因にさらされていた可能性があるため、それらの因子が関与する健康影響の関係を調査研究しています。

◎星総合病院

③ 白内障調査分科会

目の水晶体は放射線感受性の高い組織のひとつで、低線量被ばくでも白内障を発症する場合があります。知られています。この分科会では提携している眼科医院を受診された緊急作業従事者の皆さまの検査結果を解析し、緊急作業による放射線被ばくと水晶体混濁などの発生の関係を調査研究しています。

◎金沢医科大学

④ 心理的影響調査分科会

健診受診に際して提出していただいている「心の健康に関する質問票」と、健診時に面接員が直接ご本人とお会いして聴取した面接データの解析結果をもとに、うつ病などの心理的影響と緊急作業との関係について調査しています。

◎産業医科大学産業生態科学研究所

⑤ 線量評価分科会

原子力施設等で放射線業務に従事されている方は、就業中に外部線量計を携帯し、被ばく線量の測定をされています。第一原発事故では、2011年3月からの数か月、外部被ばくに加え、飛散する放射性物質による内部被ばくが起こった可能性があります。これにより放射線の各臓器に及ぼす影響も懸念されています。この分科会では、個人ごとの外部被ばく線量および内部被ばく線量を推定する研究を行っています。

◎量子科学技術研究開発機構 放射線医学研究所／◎日本原子力研究開発機構

⑥ 健康管理データベース分科会

健診用WEBアプリケーションを開発し、緊急作業従事者の皆さまがご自身の健診データをスマートフォンやパソコンを活用して経年的に閲覧し健康チェックができるように、また次回健診の予約や問い合わせ等の双方向のコミュニケーションができるようになることを目指しています。緊急作業従事者の皆さまが高齢になられても、個々に応じた健康支援を継続できる体制を検討しています。

◎産業医科大学産業生態科学研究所／◎労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所

これまでの健康調査で判明したこと、 これから進める DNA 研究のこと

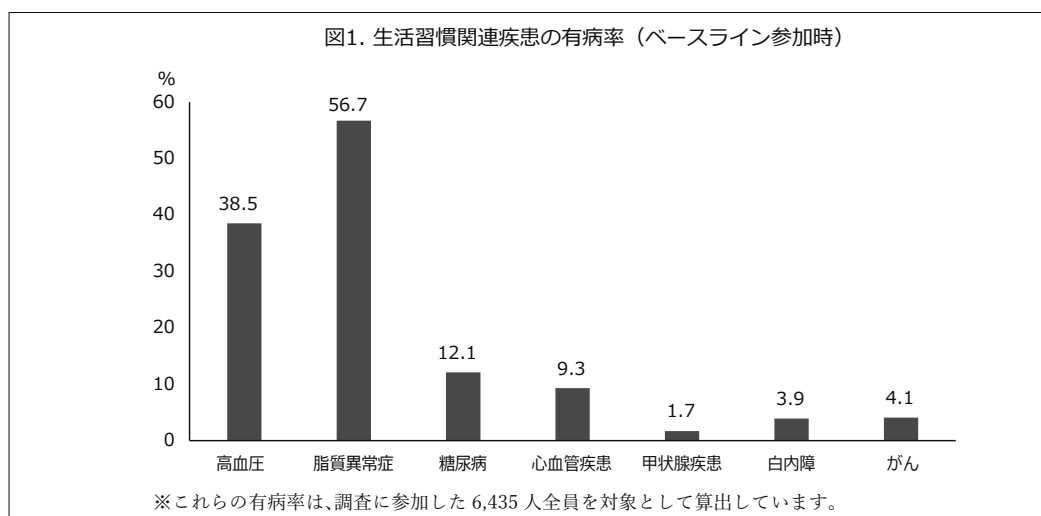
皆さまにご協力いただいた質問票の調査や健康診断のデータは、緊急作業従事者の皆さまの放射線による健康影響を明らかにするために大変重要なデータとなっています。ここでは今までにご協力いただいた質問票の調査結果を解析し判明したこと、さらにこれから進めていく DNA 研究について紹介します。

▶ 質問票の調査から判明したこと

2015 年度から 2023 年度までに、6,435 人の方が健康診断を受けて質問票へのご回答をくださいました。今回は、ベースライン（1 回目多項目健診）の結果や質問票のご回答をもとに、健康状態や生活習慣に関する調査結果の一部を紹介します。

健康状態について

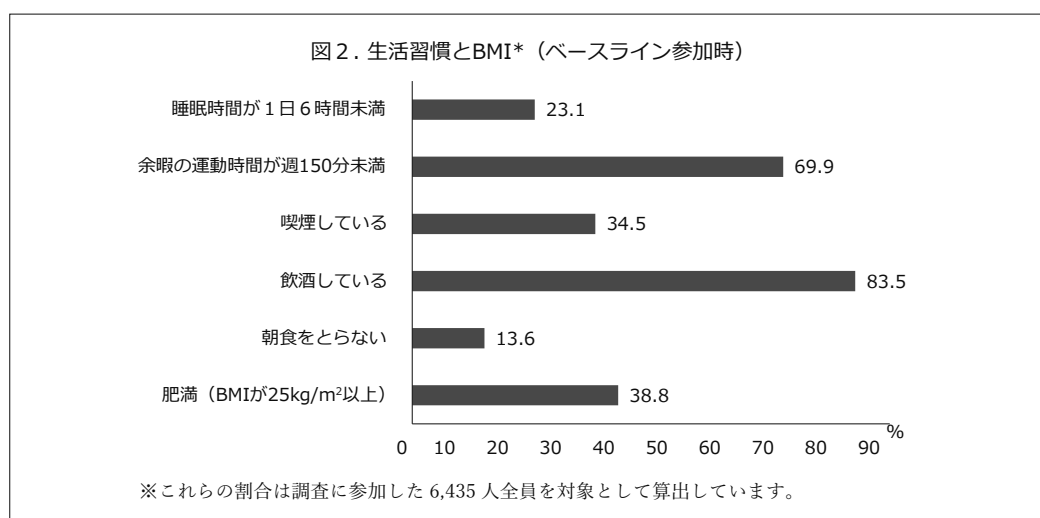
ベースライン（1 回目多項目健診）を受診した方の年齢は 23 歳から 80 歳と幅広く、これらの方の現在の平均年齢は 52.4 歳で、参加者のほとんどは男性でした。図 1 は、自記式の質問票や健康診断の結果から確認された高血圧、脂質異常症、糖尿病といった生活習慣病の割合を示しています。これらの病気は、将来的に心臓病や脳卒中などの深刻な病気につながる可能性があるため、早めの予防や管理が大切です。また、脳・心血管疾患、甲状腺疾患、白内障、がんについても、自己申告によるデータをもとに有病率を確認しました。



生活習慣について

生活習慣（睡眠、運動、喫煙、飲酒、食事など）は、生活習慣病をはじめとするさまざまな健康リスクと関係しています。また、放射線が健康に及ぼす影響を正しく評価するためにも、これらの要因をあわせて検討することが重要です。そのため質問票で生活習慣について詳しくお尋ねした結果、研究参加者の方の生活習慣とBMI*には以下のような特徴が確認されました。

*BMIは〔体重（kg）〕÷〔身長（m）の2乗〕で求められます。



これらの結果から、健康的な生活習慣が十分に定着していないことが分かり、今後の健康づくりに向けた支援の重要性が示されています。

研究の現状と展望

緊急作業従事者の皆さまのうち、多くの方が以前より原子炉関連の作業に関わっておられたものと推察されます。こうした作業に携わった皆さまから、放射線被ばくによる健康への影響について心配されている声を多くいただいています。しかし、放射線による健康への影響は、仮にあったとしても、多くの場合10年、場合によっては20～30年といった長い期間を経てから現れることが知られています。私たちは約10年間にわたり、調査にご協力いただいた皆さまの健康情報を収集することができました。これまでに集めたデータをもとに、現在放射線被ばくと健康影響に関する解析を進めているところです。初期解析では、明らかな影響は確認されておりません。今後さらに詳細な解析を続け、結果がまとまり次第できるだけ早く公表し、皆さまに報告する予定です。これまでにご参加いただけていない方には、ぜひご参加を検討いただき、すでにご参加いただいている皆さまには、今後も引き続きのご協力をお願いいたします。

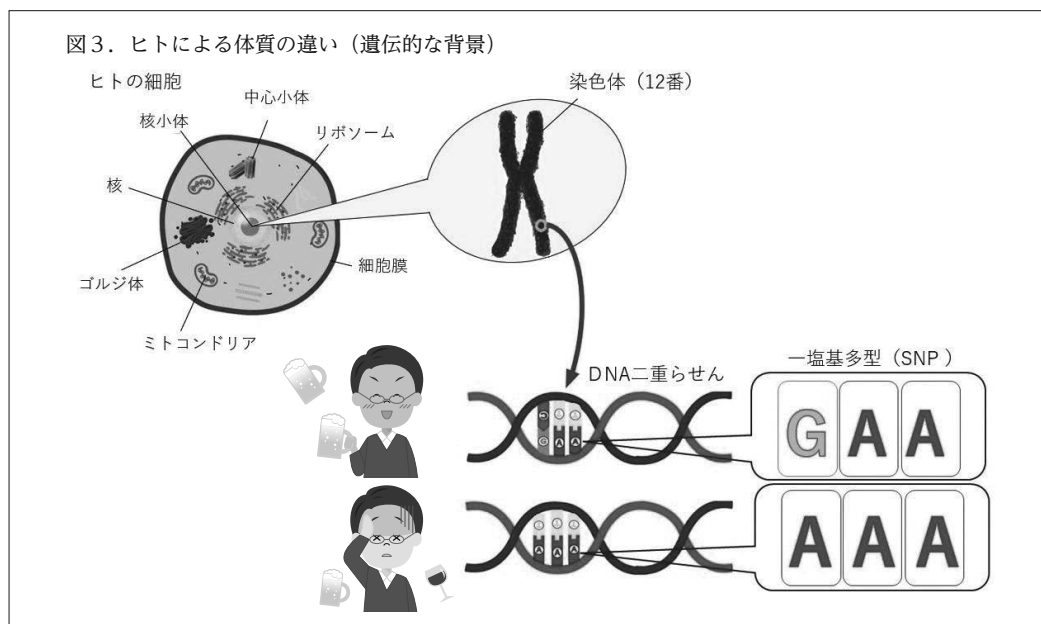
▶これから進める DNA 研究のこと

体質の違いと放射線の影響 ―病気のなりやすさには個人差があります―

私たちが病気になる原因には、食事や運動、喫煙などの生活習慣といった「環境の影響」があります。その中の一つに「放射線を浴びること（放射線被ばく）」も含まれています。例えば、原爆被爆者を対象としたこれまでの研究では、放射線を浴びることのでがんなどの病気になりやすくなることが分かっています。

ただし、放射線の影響はすべての人に同じように現れるわけではなく、「人によって違いがある」ことも分かってきました。その理由の一つに「体質の違い」、つまり「遺伝的な背景（生まれ持った体のしくみ）」が関係していると考えられています。

私たちの体の設計図である「遺伝情報」は、DNA によってつくられています（図 3 を参照）。DNA のほとんどは誰でも共通ですが、親から子へと受け継がれる過程で、少しだけ違いが生じます。この違いの一つが「一塩基多型（SNP / エスエヌピー）」と呼ばれるものです。



SNP は「ある病気にかかりやすい」「お酒に強い・弱い」といった体質に関係していることが分かっています。例えば、上のイラストのようにお酒に弱い人は、体内でアルコールを分解する酵素の働きが SNP の違いによって弱くなっている場合があります。また、生活習慣病のなりやすさも、生活の仕方だけでなく、生まれつきの体質によって左右されることが知られています。

最近では、こうした「病気になりやすい体質」に関する研究が急速に進んでおり、遺伝情報を幅広く調べることで、新しい知見が得られつつあります。

研究内容

本研究でも緊急時の放射線作業に当たった皆さまの健康影響を、より詳しく調べるために体質（遺伝的な背景）に注目した研究を始めています。

この研究では、免疫の働きと放射線被ばく、特に低い線量の放射線被ばくとの関係を明らかにすることを目指しています。さらに放射線被ばくが、がんなどの病気にどのように関係しているのか、そしてその影響が体質によってどのように変わるのかを調べます。

具体的には、健診のときにご提供いただいた血液をもとに、次のようなことを行います。

- 血清（血液の液体成分）を使って、免疫や炎症に関係する指標（マーカー）を測定します。
- 血液の細胞から DNA を取り出し、その約 70 万カ所に存在する SNP を調べます。



血液から DNA を抽出するための試薬調整作業

この研究では、「将来、ヒトの遺伝子に関する研究のために血液を使ってよい」とご同意をいただいた方の検体を利用させていただいています。

なお、この研究によってなんらかの結果が出た場合でも、参加された方に個々の遺伝情報の結果をお知らせすることはありません。今後、分析の正確さや病気との関係について、十分に研究成果として確立されたのちに個人情報を含まない形での集団的な解析結果を発表していきます。



お知らせ >

郵便調査を予定しています

今年の秋ごろに郵便調査の実施を準備しています。

これまでに 1 度も研究参加または健診受診をされていない 方宛てに、簡単な質問票をお送りして研究への参加をお願いします。ご協力をお願いいたします。



健診担当者からのメッセージ

株式会社日立製作所 日立健康管理センタ

保健師 M.A. さん



当センタは茨城県北部の日立市にあります。福島第一原子力発電所に近い立地にあることから、震災後より継続し、現地で作業される方への定期的な保健指導などの健康支援をおこなっています。本研究事業には2016年度から参加し、緊急作業に従事された方々と直接お話ができる貴重な機会となっています。過酷な環境下で大きな使命のもと作業をされていたこととお聞きし、本当に頭が下がる思いであります。少しでも皆様の健康管理に寄与できるよう、今後も精一杯努めてまいりますので、ぜひ健診にいらしてください。お待ちしております。



株式会社日立製作所 日立健康管理センタ

白内障調査分科会 事務局 (金沢医科大学 眼科学)

伝馬 有紀子さん



白内障健診は研究に同意をいただいている方を対象としてご案内しています。ご希望の方にはお一人ずつ電話での予約調整をしていますが、突然知らない番号からの電話に戸惑う方もいらっしゃいますので、申込みの際に電話番号を登録していただければと思います。お忙しい中でも「行けます！」と言っていただくと嬉しくなります。また、都合がつかない時はお断りいただいて大丈夫です。

眼に不都合があると生活全体がぼやけてしまいます。人生100年時代ですから、早めに検査をして、視界良好で毎日をお過ごしいただきたいです。

今後とも引き続きご協力の程よろしく願いいたします。



金沢医科大学病院

江東微生物研究所 茨城支所

つくば営業所 伊藤 隆三さん



当社は創業以来「あらゆる検査ニーズに応え、地域社会に貢献する」を企業理念とし、地域に密着した総合的な医療関連サービスを展開しています。つくば営業所治験部門は以前より国立研究開発法人のコホート研究検査や分注保存業務を受託しており、その実績で2016年から「疫学研究」に携わっております。

各医療機関で採取された検体を直接お預かりして温度管理や衝撃等に十分配慮したうえで中央研究所つくばへ搬入いたします。搬入後は厳格な手順に則って専用の保存容器へ分注した後、超低温フリーザーに格納しています。

緊急作業に従事された方々へは敬意と感謝を忘れず、私たちは今出来る事を精一杯取り組んでまいりたいと思います。引き続きどうぞ宜しくお願い申し上げます。



江東微生物研究所 中央研究所つくば



検査室

労働安全衛生総合研究所 労働者放射線障害防止研究センター

保健師 A.T. さん



いつもNEWS疫学研究にご協力いただきありがとうございます。私はNEWS研究本部で健康診断の運営に関することや研究の補助として、皆様が記入された質問票の内容で不足する部分を補完するためにお電話して確認する仕事をしています。お電話する際は、お仕事の方でもいらっしゃるのなるべくお昼休みに電話をしたり、確認する内容についてもあらかじめ何点あるかを伝えし、お時間がかからないよう気をつけています。NEWS健診を受診する皆様には、少々回答する内容が多い質問票ですが、いつも丁寧にお答えいただき、また電話をしてもお忙しい中を快くご回答してくださり大変ありがたく助かっております。2024年度から、より皆様が受診しやすくなるよう、受診できる健診機関も多くなりました。またWebでの申し込みも開始しております。まだ健診を受診していない方も、継続して受診していただいている方も、NEWS健診の受診を今後ともどうぞよろしくお願いいたします。



労働安全衛生総合研究所

高尿酸血症と食事

高尿酸血症とは

血液中の尿酸が 7.0mg/dl を超えた状態を高尿酸血症といいます。高尿酸血症の状態が続くと、痛風、尿路結石、腎障害等のリスクが高まります。

尿酸は、プリン体という物質が肝臓で分解されてできた老廃物で、食品から摂取されるものが 20%、細胞の新陳代謝やエネルギー代謝で作られるものが 80%の割合です。プリン体は尿や便等から排泄されますが、尿酸が作られる量と排泄される量のバランスが崩れると高尿酸血症になります。

痛風発作とは

高尿酸血症の状態が続いて結晶となった尿酸が主に足の親指の付け根等の手足の関節にたまった状態で、その部分が炎症を起こして赤く腫れ激痛が起こります。



2015 年度から 2023 年度のベースライン（1 回目多項目健診）受診者の高尿酸血症

ベースライン健診受診者は 6,435 人で、年齢は 23 歳から 80 歳にわたり、これらの方の健診時の平均年齢は 52.4 歳でした。男性参加者 6,422 人のうち 1,801 人（28.0%）に痛風または高尿酸血症（自己申告および血中尿酸値が 7.0 mg/dL を超える場合）が認められました。図 1 は、年齢群別にみた痛風または高尿酸血症の有病率を示しています。若年層（20～29 歳）および 50 歳以上の高齢層のいずれにおいても、有病率は約 30%と高い水準でした。痛風または高尿酸血症と判定された 1,801 人のうち、治療薬を服用していたのは 582 人（32.3%）でした。図 2 は、この 1,801 人のうちの年齢群別の治療薬服用率を示しています。20 代では、該当者の中に治療薬を服用している人はおらず、60 代では約半数が治療を受けていました。これらの結果から、高尿酸血症は幅広い年齢層で一般的に見られる一方で、とくに若年層では治療が十分に行われていない状況が明らかになりました。

図 1. 痛風または高尿酸血症の有病率
(ベースライン受診時)

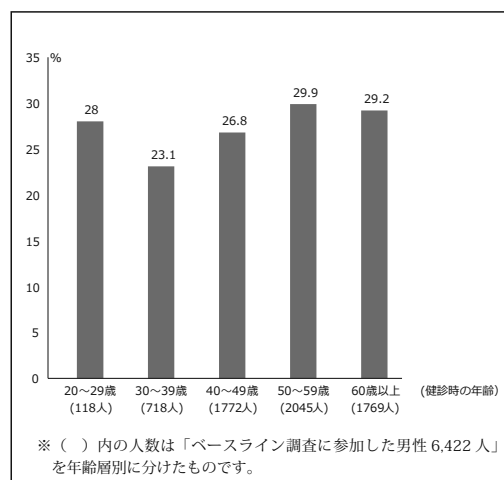
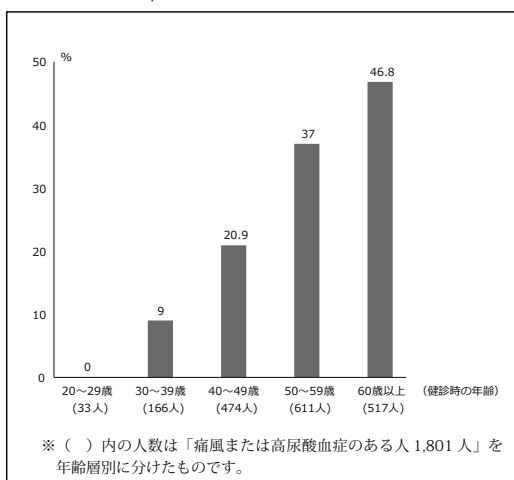


図 2. 痛風または高尿酸血症に対する治療薬服用率
(対象：1,801 人)



高尿酸血症はメタボリックシンドロームや肥満、高血圧、脂質異常症、糖尿病などの生活習慣病のリスクを高めることが知られており、それらが進行すると脳卒中や心臓病を招く可能性があります。そこで下の4つのポイントに気を付けて、今からでも間に合う予防法を実践しましょう。

高尿酸血症を予防する4つのポイント

① アルコールを控えましょう。

アルコールはエタノールの代謝により尿酸が増加し、腎臓からの尿酸の排泄を抑制します。プリン体の少ないお酒を選ぶことは大事ですが、アルコールの量も控えめにする必要があります。



② 水分を多めに摂取しましょう。(目安は2リットル)

水分を取ることによって尿からの尿酸の排出を促します。ただしアルコールは水分には含まれませんので注意しましょう。



③ 有酸素運動を1日30分から60分しましょう。

運動負荷があまり高くなく、時間をかけて行う運動（ウォーキング、ジョギング、ゴルフなど）をしましょう。

ただし、尿酸値が高い場合は、激しい運動は控えましょう。激しい運動で汗をかくことで体内の水分が減少するため尿酸の排泄が少なくなります。また運動をすることによってエネルギー代謝が高くなると、尿酸が産生されるからです。



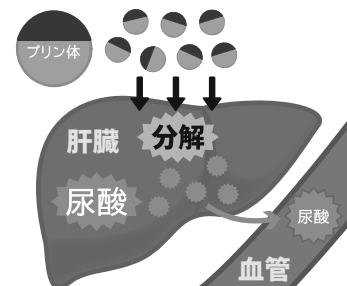
④ 食事に気を付けましょう。

詳しくは、次の高尿酸血症が気になる人の食事を参照してください。

高尿酸血症が気になる人の食事

① プリン体について

食事には食材由来のプリン体が含まれており、高プリン体の食材を多く摂取することによって血液中の尿酸が増加し、痛風発作のリスクが高まります。プリン体の1日の摂取量は400mg程度が推奨されています。右ページの表はプリン体を多く含む食材と少ない食材の代表例です。



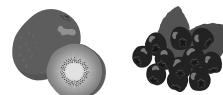
プリン体の量	代表的な食材
多い	レバー、肉類、魚の干物（煮干し・鰹節を含む）、白子、大正えび 
少ない	野菜、果物、豆類、全粒穀類  ※ただし果物に含まれる果糖はショ糖の構成成分のため、甘い果物は適量にしましょう。

プリン体を多く含む食材をなるべく控え、プリン体が少ない食材を多く摂るように気を付けましょう。そのほか、水分は毎日しっかり飲みましょう。（ただし、砂糖を多く摂ると血液中の尿酸が増加するので、甘味飲料や果汁ジュースの飲みすぎには気をつけましょう。）

② 高尿酸血症が気になる人にご紹介したい食事法^{*1}

DASH 食や地中海食といわれる食事法を用いることによって血液中の尿酸が減少することが分かっています。

DASH 食とは：食塩、甘味飲料、肉類の摂取を減らす食事法で、日常的に果物、ナッツ、低脂肪乳製品、全粒穀物、鞘豆類（さやえんどうなど）を多く摂ることによって尿をアルカリ化させて尿酸を溶けやすくし、排出を促します。これらを1度に摂取するのではなく、朝食・昼食・夕食の3回に分けて少しずつ食べると良いでしょう。デザートや間食は、お菓子ではなく果物を適量摂ることをお勧めします。



地中海食とは：地中海沿岸の人々が古くから食べている伝統的な食事スタイルで、果物、野菜、ナッツ、豆類、全粒穀物、乳製品、オリーブオイルを中心とします。魚介類を週2回程度食し、肉類、甘味、菓子類を抑える食事法です。



^{*1} 食事法…食事だけでなく必ずしも高尿酸血症を予防できるわけではありません。尿酸値の高い方や症状のある方は早めに医師にご相談ください。

DASH 食と地中海食を参考にしたメニューを公式ホームページに掲載しています。ご覧ください。

<https://www.news.johas.go.jp/special/hyperuricemia/#section-3>



厚生労働省では、下記の相談窓口を設けています。

◎ 緊急作業従事者の方向けの健康相談窓口（安衛研）

フリーダイヤル ☎ 0120-808-609 相談時間 9：30 ～ 17：00（平日）

E-mail：soudan-rad@h.jniosh.johas.go.jp

◎ 労災保険相談ダイヤル

TEL：0570-006031 相談時間 8：30 ～ 17：15（平日）*ご利用には通話料がかかります

皆さまからの声 I

いつも貴重なご意見・ご質問、をありがとうございます。
その中で多く寄せられたご質問にお答えいたしますとともに、
これからも調査研究に活かしてまいります。

1 2年に1回でも人間ドック並みの健診を受けられるのはありがたいです。

A 多項目健診は、これまで5年に1回の受診でしたが、2年に1回受診できるようになりました。西暦の生まれ年が奇数の方・偶数の方に分けてご案内をしています。今年は西暦の生まれ年が奇数の方に受診していただけます。

2 健診が2年に1回になるとのことですが、今まで通り1年に1回が良いと思います。

A 年に1度の受診をご希望される方々もいらっしゃると思いますが、何とぞご理解とご協力をお願いいたします。

3 オンラインコミュニティ
応援隊とは何ですか？

A 皆さまとイベントやアンケートを通じてコミュニケーションを図ることで、研究への理解を深め、今後も長く積極的にご参加いただけるように郵送でのご案内に加え、オンラインによる情報発信を行います。応援隊はいつでもホームページから応募していただけます。今年度は福島県いわき市で参加型イベントを企画しています。詳しくは本誌15ページ、またはホームページの「お知らせ」をご覧ください。

<https://www.news.johas.go.jp/news/>



4 前回の健診は交通費・謝金がありませんでした。年度によって違うのですか。

A 一昨年度までの交通費・謝金については、多項目健診は受診後に現金にて、基本健診は後日振込にてお支払いしておりました。昨年度からは金融機関への振込または普通為替でのお支払いに統一されています。健診申込後にお届けする「予約方法のご案内」に詳しい記載がございます。送金は、健診受診後、1か月～最長3か月（普通為替は最長4か月）ほどかかります。振込日等の通知はしておりません。なお、振込人名義はバイオコミュニケーションズ株式会社になりますのでご注意ください。ご不明な場合は、下記のNEWS健診予約センターへお問い合わせください。

お問い合わせ先：放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究

NEWS健診予約センター

フリーダイヤル：0120-338-669（受付時間 平日 9:00-18:00）

〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜 2-15-10

バイオコミュニケーションズ株式会社（健診業務代行業者）内

お問い合わせ先

フリーダイヤル：0120-865-618（受付時間 9:00-17:00、土・日・祝日を除く）

メールアドレス：
info.newstudy@h.jniosh.
johas.go.jp



お問い合わせページ：
[https://www.news.johas.
go.jp/hp/inquiry.html](https://www.news.johas.go.jp/hp/inquiry.html)



皆さまからの声Ⅱ

皆さまから寄せられた様々な「思い」をご紹介します。
※ご本人の承諾を得て掲載しています。

■これまでの調査研究で判明した事等自分たちが提供したデータを基にまとめられている事が知れて、提供して良かったと思います。

(神奈川県 70歳代 橋本 龍男さん)

■予期せぬ福島原発事故の復旧に参加できたことは誇りに思っています。人々が、平穏に暮らしができるよう願っています。

(新潟県 70歳代 今井 和久さん)

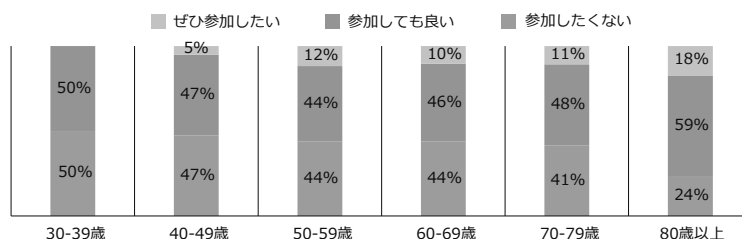
■いつもお世話になっております。みなさまのおかげで学べることが多く、また「健診だより」を開くたび、自分は一人じゃないという安心感があります。これからもよろしくお願いいたします。心より感謝を申し上げます。

(山形県 70歳代 齋藤 隆さん)

NEWS 健診だより第9号のアンケート結果 (2025年5月10日現在)

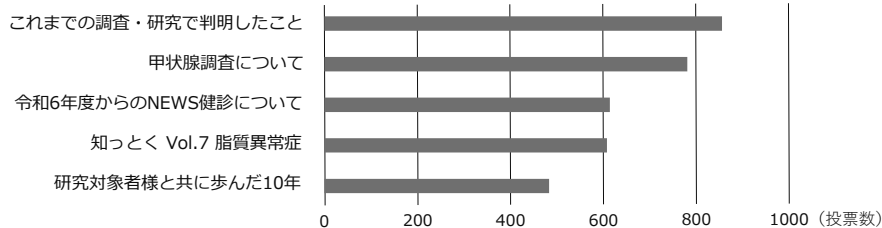
1,685 名の方よりご回答をいただきました。ご協力ありがとうございました。その集計結果は次の通りです。

問：オンラインコミュニティ応援隊員の方にうかがいます。イベント（無料）があれば参加したいですか？



オンラインコミュニティ応援隊員は、年代が高い方たちが前向きにイベントの参加を考えておられます。

問：NEWS 健診だより（第9号）で良かった記事をお選びください。（TOP 5）



皆さまが、これまでの研究で判明したことや健診の受診方法、健康維持に強い関心を寄せられていることがわかりました。

今後とも皆さまのお役に立てればと考えています。

オンラインコミュニティ応援隊の活動

オンラインコミュニティ応援隊は2020年からNEWS健診だよりで募集を開始し、2025年3月31日までに2,037名の方からご応募いただきました。その中で応援隊員数が一番多かった福島県いわき市で第1回講演会・意見交換会を開催いたします。

日時▶ **2025年10月25日(土)** 13:30～16:00

場所▶ グランパークホテル バネックスいわき (JRいわき駅より徒歩2分)

参加費▶ 無料

募集人員▶ オンラインコミュニティ応援隊員50名(申込多数の場合は抽選となります。)

締切▶ 2025年9月5日(金)

交通費▶ 各自でご負担いただきます。

(遠方から来られる場合も宿泊費は各自でご負担いただきます。)

詳しい内容やお申し込み方法はホームページのお知らせをご覧ください。

<https://www.news.johas.go.jp/news/>

第1回
講演会・
意見交換会
粗品進呈



引き続きオンラインコミュニティ応援隊員を募集していますので、ご希望の方は公式ホームページのお問い合わせから「応援隊希望」のメールをお送りください。

上記の締切日時までに応援隊のご希望を出された方も講演会にお申し込みいただけます。

公式ホームページのご案内

2024年に公式ホームページをリニューアルしました。ぜひご覧ください。

NEWS疫学研究 公式ホームページ

／特集 インタビュー／ 労働安全衛生総合研究所労働者放射線障害防止研究センター長代理 溝上哲也



タイトル

「放射線業務従事者の健康を守る長期研究の挑戦」

- 内容
- ・全国に散らばる調査対象者の追跡の難しさ
 - ・長期的なコホート研究で大切なこと
 - ・長期にわたる研究は受診者の健康管理にも



URL : https://www.news.johas.go.jp/tax_special/interview/

NEWS

Nuclear Emergency
Workers Study

厚生労働省労災疾病臨床研究事業費補助金

「放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究(NEWS)」

〒214-8585 神奈川県川崎市多摩区長尾6-21-1
独立行政法人労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所
労働者放射線障害防止研究センター

お問い合わせ先 (土曜、日曜、祝日を除く)
午前9時から午後5時

☎ 0120-865-618 (フリーダイヤル) 繋がりにくいときは TEL 044-865-6139

E-mail info.newstudy@h.jniosh.johas.go.jp



ウェブサイト <http://www.news.johas.go.jp/hp/top.html>



NEWS健診だより P15

〔日 時〕
2025

10.25(土)
13:30-16:00

無料
特典あり

〔場 所〕

JRいわき駅より徒歩2分
グランパークホテルパネックスいわき
福島県いわき市平白銀町9-1

〔募集人員〕

50名

〔お申し込み〕

事前申込制

※ 交通費は各自でご負担ください。

お申し込み方法

① メールからお申し込み >

info.newstudy@h.jniosh.johas.go.jp



② 公式ホームページからお申し込み >

https://www.news.johas.go.jp/contact/



③ お電話からお申し込み >

0120-865-618 (平日9:00-17:00)

詳しい内容やお申し込み方法は裏面をご覧ください。

生涯にわたり 健康な毎日を すごすために

へ 第一回 講演会・意見交換会のご案内

< プログラム >

1. 研究代表者挨拶
労働者放射線障害防止研究センター長
大久保 利晃
2. 研究概要
「これまでの調査結果」
労働者放射線障害防止研究センター長代理
溝上 哲也
3. 講演①
「健康寿命を伸ばすために」
4. 講演②
「健康を守る体力と生活習慣」
5. 意見交換会

< 講師紹介 >

森谷 敏夫 氏

京都大学名誉教授
株式会社 運動医科学研究所長

テレビ出演などでもご活躍の森本氏。生活習慣病予防のための運動の必要性やメタボにならない脳の作り方などダイエット理論について、わかりやすく楽しくお話いただきます。

略歴：1980年南カリフォルニア大学大学院博士課程修了（学術博士 Ph.D.）1973年中京大学体育学部卒業

専門分野：運動栄養医学、運動生理学

テレビ出演：ためしてガッテン、土曜フォーラム、日曜フォーラム、おしゃれ工房、タケシのニッポンのミカタ、世界一受けたい授業など

蘇 リナ 氏

独立行政法人 労働安全衛生総合研究所 人間工学研究グループ（兼）
過労死等防止調査研究センター
主任研究員



労働安全衛生総合研究所 労働者放射線障害防止研究センター
NEWS 研究本部



NEWS ホームページ
<https://www.news.johas.go.jp/>

厚生労働省労災疾病臨床研究事業費補助金
放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究
令和7年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 大久保 利晃

令和8年3月

発行：独立行政法人労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所
労働者放射線障害防止研究センター

〒214-8585 神奈川県川崎市多摩区長尾6-21-1
電話（044）865-6111 FAX（044）865-6124

印刷：株式会社 総北海東京支店

〒130-0022 東京都墨田区江東橋4丁目25番10号
オカバ錦糸町ビルⅡ 2階
電話（03）5625-7321 FAX（03）5625-7323