

令和6年度原子力施設等防災対策等委託費
(低線量放射線による人体への影響に関する疫学的調査)事業

(原子力規制委員会原子力規制庁委託業務成果報告書)

令和 7 年 3 月

公益財団法人 放射線影響協会

本報告書は原子力規制委員会原子力規制庁のエネルギー対策特別会計委託事業による委託業務として、（公財）放射線影響協会が実施した令和 6 年度「原子力施設等防災対策等委託費（低線量放射線による人体への影響に関する疫学的調査）事業（実施計画書第 1 条で定めた委託業務題目）」の成果を取りまとめたものです。

本委託事業のため、当協会のがん登録等の推進に関する法律に基づいて厚生労働大臣から全国がん登録情報の提供を受けました。本報告書は、提供を受けた登録情報を基に当協会が分析し、放射線業務に係るがん罹患統計を取りまとめたものです。

本委託事業のため、当協会は統計法に基づいて厚生労働大臣から人口動態調査に係る調査票情報の提供を受けました。本報告書は、提供を受けた調査票情報を基に当協会が分析し、放射線業務に係る死亡統計を取りまとめたものです。

目次

I. 概要	1
1. 調査対象者に関する情報の更新等業務	1
1.1 調査対象者の被ばく線量に関する情報の更新	1
1.2 調査対象者の生死等に関する情報の更新	1
1.3 調査対象者の死因情報の継続使用に関する手続き	1
2. がん罹患情報の取得	1
3. 放射線による健康影響評価に係る解析	2
4. 委員会活動	2
5. 研究に必要な国内外の情報収集	2
5.1 国内の主要な学会等への参加	2
5.2 文献調査	2
6. 本事業の理解促進活動	3
II. 事業内容	4
1. 調査対象者に関する情報の更新等業務	4
1.1 調査対象者の被ばく線量に関する情報の更新	4
1.2 調査対象者の生死等に関する情報の更新	4
1.3 調査対象者の死因情報の継続使用に関する手続き	10
2. がん罹患情報の取得	10
2.1 全国がん登録情報の更新	10
2.2 臓器線量の再構築等の活用方策について	10
3. 放射線による健康影響評価に係る解析	10
3.1 背景、目的	10
3.2 方法	10
3.3 結果	11
3.4 考察	12
3.5 結論	12
4. 委員会活動	13
4.1 放射線疫学調査 調査研究評価委員会（第1回）	13
4.2 放射線疫学調査 調査研究評価委員会（第2回）	13
4.3 放射線疫学調査 あり方検討会フォローアップ委員会（第1回）	14
4.4 放射線疫学調査 あり方検討会フォローアップ委員会（第2回）	15
4.5 放射線疫学調査 倫理審査・個人情報保護委員会（第1回）	16
4.6 放射線疫学調査 倫理審査・個人情報保護委員会（第2回）	17
4.7 放射線疫学調査 成果利活用検討委員会（第1回）	18

4.8 放射線疫学調査 成果利活用検討委員会（第2回）	19
4.9 放射線疫学調査 成果利活用検討委員会（第3回）	19
4.10 放射線疫学調査 成果利活用検討委員会（第4回）	20
5. 研究に必要な国内外の情報収集	21
5.1 国内の主要な学会等への参加	21
5.2 文献調査	22
6. 本事業の理解促進活動	27
6.1 ホームページ、放影協ニュースによる放射線疫学調査関連情報の周知	27
（巻末参考資料）	29

I. 概要

令和 6 年度は、平成 27 年度に策定した健康影響評価計画に基づき、調査対象者の生死等情報の把握を行うとともに、調査対象者に関する情報（被ばく線量、生死、死因等）の更新等を行った。なお、これらの個人情報の取得は、平成 27 年度から令和元年度までに実施した意思確認調査において、調査対象者の同意を得たうえで実施した。また、低線量放射線によるがん罹患、死亡への影響を評価することを目的として、解析結果の取りまとめを行った。さらに、本事業の理解促進活動として、令和 5 年度に学会発表を行った結果を令和 6 年度に発行した放影協ニュースにより情報発信した。

1. 調査対象者に関する情報の更新等業務

1.1 調査対象者の被ばく線量に関する情報の更新

当協会放射線従事者中央登録センター（以下「中央登録センター」という。）から令和 5 年度までの被ばく線量情報等の提供を受け、放射線疫学調査ファイル（以下「疫学 DB」という。）に反映した。また、入手した記録線量を臓器線量に換算した。

1.2 調査対象者の生死等に関する情報の更新

本年度は、23,000 人の調査対象者について生死追跡調査を行い、1,309 市区町村に対し住民票の写し等の交付を請求し、全ての市区町村から計 22,999 人の調査対象者について住民票の写し等の交付等の回答を受け、その情報を疫学 DB に反映した。

1.3 調査対象者の死因情報の継続使用に関する手続き

統計法（平成 19 年法律第 53 号）第 33 条規定に基づき、令和 5 年度に厚生労働大臣から承認を得ていた人口動態調査死亡票の継続保有の申請を行い、厚生労働大臣から承認を受けた。承認を受けた後、調査票情報に基づいた追加解析等を行った。

2. がん罹患情報の取得

「がん登録等の推進に関する法律」に基づき、令和 5 年度に当協会理事長から厚生労働大臣に対し、診断年が 2016～2020 年である全国がん登録情報の利用申請を行った。厚生労働大臣より応諾の通知を受領後、国立がん研究センターに照合依頼を行っていたところ、6 月に調査対象者のがん罹患情報の提供を受け、令和 2 年度に構築したがん罹患情報データベースを更新した。また、診断年 2016～2020 年のがん罹患情報を用いた第Ⅶ期解析を行った。

令和 4 年度に緊急作業線量の臓器線量構築に関する検討会がとりまとめた「緊急作業線量の臓

器線量構築に関する検討会報告書」に基づいて、緊急作業線量の組織・臓器、年度別吸収線量を再構築した。また、通常作業線量に由来する組織・臓器、年度別吸収線量と合算して、放射線に関するがん罹患・死亡リスク解析に用いる臓器線量を作成し、第Ⅶ期解析に用いた。

3. 放射線による健康影響評価に係る解析

令和 2 年度から令和 6 年度にかけて実施した調査の解析結果を基に、がん罹患、並びに、悪性新生物疾患（がん）による死亡、非新生物疾患（非がん）による死亡、及び外因死に低線量放射線が影響を及ぼしていると結論付けることはできないとする報告書「低線量放射線による人体への影響に関する疫学的調査（第Ⅶ期調査）」を取りまとめた。

4. 委員会活動

本事業の的確かつ円滑な実行を目的として、個人情報取扱い及び疫学研究に係る倫理的事項について審査を行う「倫理審査・個人情報保護委員会」並びに調査研究計画、調査の実施方法及びがん罹患情報の活用方策について審査を行う「調査研究評価委員会」を設置した。また、「平成 28 年度放射線疫学調査あり方検討会」が策定した報告書を踏まえ、「放射線疫学調査あり方検討会フォローアップ委員会」を設置し、事業継続のメルクマールの達成状況について審査を受けた。さらに、「成果利活用検討委員会」を設置し、放射線疫学調査ファイル等の成果の利活用の課題について整理した。「成果利活用検討委員会」及び「放射線疫学調査あり方検討会フォローアップ委員会」における検討結果を報告書としてまとめた。

5. 研究に必要な国内外の情報収集

5.1 国内の主要な学会等への参加

第 35 回日本疫学会学術総会に参加し、本事業に関連する情報収集、動向調査、専門家との情報交換等を行った。

5.2 文献調査

令和 4 年度以降に発刊された放射線疫学研究に関する主要な学術誌を文献調査し、本事業に関連する情報収集、動向調査等を行い、概要資料として取りまとめた。

6. 本事業の理解促進活動

調査結果等について広く周知し、事業対象者の協力を得るために当協会ホームページ、放影協ニュースによる情報発信を行った。

II. 事業内容

1. 調査対象者に関する情報の更新等業務

1.1 調査対象者の被ばく線量に関する情報の更新

第Ⅵ期調査（平成 27 年度～令和元年度）において設定した約 8 万人のコホートについて、中央登録センターから令和 5 年度までの被ばく線量情報等の提供を受け、疫学 DB に反映した。また、入手した記録線量を臓器線量に換算した。

1.2 調査対象者の生死等に関する情報の更新

調査対象者の死因情報及びがん罹患情報の取得等を確実に実施するために、調査対象者の住所地及び生死の情報を可能な限り最新の状態に保つ必要がある。調査対象者の住所地及び生死の確認（以下「生死追跡調査」という。）は、個人情報保護に留意しつつ、全国の市区町村（特別区及び政令市の行政区を含む。以下、同様。）から住民票の写し等を取得することにより行い、その結果の集計及び疫学 DB の更新を行った。

（1）生死追跡調査

平成 30 年度までは、住民基本台帳法において消除された住民票（以下「除票」と言う。）の保存期間は 5 年間と定められていたことから、1 人の調査対象者について少なくとも 4 年に 1 度の頻度で生死追跡調査を行ってきた。令和元年に同法が改正され、除票の保存期間が従来の 5 年間から 150 年間に延長されたが、がん罹患情報を取得するに当たり、調査対象者の最新の住所情報を必要とすることから、現在は 2～3 年に 1 度の頻度で生死追跡調査を行うこととしている。本年度は平成 27 年度から令和元年度に実施した意思確認調査において、本疫学調査の対象者となることに同意した 81,527 人より令和 6 年 3 月 31 日までに生存が確認されていた調査対象者 76,584 人のうち定められた方法により選択された者及び本年度調査すべき者合わせて 23,000 人について生死追跡調査を行った。

以下に、本年度の生死追跡調査の結果を報告する。

1) 住民票の写し等の交付請求及び取得

i) 住民票の写し等の交付請求

本年度は、(a)本年度中に直近の生死追跡調査からの経過年数が 3 年以上となる者（令和 3 年度以前に住民票の写しを取得した者）及び 2 年となる者（令和 4 年度に住民票の写しを取得した者）の内の一部の者、(b)前年度（令和 5 年度）の生死追跡調査において住民票の写し等の交付請求先の市区町村から他の市区町村への転出が判明した者並びに(c)前年度（令和 5 年度）の生死追跡調査において「該当者なし」等の理由で住民票の写し等を交付されなかった者のうち、再調査を行うこととした者、計 23,000 人の調査対象者について、1,309 市区町

村に対し住民票の写し等の交付を請求した。

本年度、住民票の写し等を請求した調査対象者の内訳は表 1.1 の通りである。

ii) 住民票の写し等の取得

i) の住民票の写し等の交付請求により住民票の写し等を取得した者及び取得できなかった者は、その内容により以下の通りの区分に分類し、整理している。

- ① 住民票の写しを取得した者（氏名、住所等が変更されていないもの）
- ② 住民票の写しを取得した者（氏名、住所等が変更されているもの）
- ③ 除票の写しを取得した者（死亡による消除）
- ④ 除票の写しを取得した者（転出（海外への転出を含む。）による消除）
- ⑤ 住民票を確認できなかった者（「該当者なし」（調査対象者が当該の市区町村の住民ではなく、当該調査対象者の住民票が作成されていないことによる）のため）
- ⑥ 住民票を確認できなかった者（住民票の消除後 5 年（保存期限）以上経過のため）*
- ⑦ 除票の写しを取得した者（不在住等の事由による市区町村長の職権による消除）
- ⑧ その他（不交付を含む）

* 令和元年より保存期間が 150 年に延長されたため、現在該当する者はいない。

本年度は、住民票の写し等の交付を請求した 1,309 市区町村の全ての市区町村から、計 22,999 人の調査対象者について、住民票の写し等の交付等による回答を得たが、1 人については住民票の写し等の交付を受けられなかった。本年度に住民票の写し等の交付を請求した調査対象者のうち住民票の写し等を取得した者及び取得できなかった者の内訳は表 1.2 の通りである。区分①②④に該当する 22,155 人は生存を示す。【巻末参考資料 31 頁 表 1.1 参照】

表 1.1 本年度に住民票の写し等の交付を請求した調査対象者の内訳

請求の内訳	人数
(a) 前回住民票の写しを取得した者 ^{注-1}	21,808
(b) 前回転出除票の写しを取得した者 ^{注-2}	1,191
(c) 前回「該当者なし」等の回答を得た者 ^{注-3}	1
合計	23,000

注-1 直近の生死追跡調査からの経過年数が 3 年以上となる者(令和 3 年度以前に住民票の写しを取得した者)及び 2 年となる者(令和 4 年度に住民票の写しを取得した者)のうち一部の者の調査

注-2 前年度（令和 5 年度）の生死追跡調査において他の市区町村への転出が判明した者の調査

注-3 前年度（令和 5 年度）の生死追跡調査において、「該当者なし」等の回答を得た者のうち一部の者の再調査

表 1.2 本年度に住民票の写し等を取得した者及び取得できなかった者の内訳

(令和 6 年 12 月現在)

区分	人数
住民票の写しを取得した者 ①②	20,935
除票の写し（転出）を取得した者 ④	1,220
内、国内の他市区町村への転出	1,210
内、海外への転出	10
除票の写し（死亡）を取得した者 ③	842
該当者なし等の回答を得た者 ⑤⑥⑦	2
不交付	1
合計	23,000

2) 平成 27 年度以降の生死追跡調査の状況（累計）

第Ⅵ期調査（平成 27 年度～令和元年度）に実施した意思確認調査及び生死確認調査において、本疫学調査の調査対象者となることに同意した 81,527 人が第Ⅶ期調査（令和 2 年度～令和 6 年度）以降の生死追跡調査の対象となる。本年度の生死追跡調査の結果を反映し、平成 27 年度以降の調査対象者の生死追跡状況を集計した。

令和 6 年 12 月現在で次のとおりとなった。(1)生存者は 75,730 人（男性 74,900 人、女性 830 人）、(2)死亡者は 5,316 人（男性 5,307 人、女性 9 人）、(3)調査の結果追跡できなくなった者は 456 人（男性 446 人、女性 10 人）、(4)同意を撤回した者は 25 人（男性 25 人、女性 0 人）となった。

詳細は表 1.3 の通りである。【巻末参考資料 32 頁 表 1. 2 参照】

3) 平成 3 年度以降の生死追跡調査の状況（年度推移）

全国の市区町村から住民票の写し等を取得することによる生死追跡調査を開始して 34 年が経過した。その間の生死追跡調査の状況（年度推移）を図 1.1 に示す。

4) 生死追跡調査における「脱落」等の発生

i) 追跡先住所不明

住民票の写し等の取得による生死追跡調査において、市区町村から「該当者なし」の回答を受けた調査対象者のうち、前年度までの調査において住民票の写しを取得した者について

は、当該住民票の写しのコピーを当該市区町村に提示し、再度、住民票の写し等の交付請求を行うこととしており、再度請求しても取得できない場合は「脱落」となる。

また、「該当者なし」と回答された調査対象者のうち、前年度までの調査で転出除票を取得したが、転出予定先に転入していなかった者については、次年度、転出元の住所地の市区町村に、住民票の写し等の交付請求を行うこととしており、そこで住民票の写し等が取得できなければ「脱落」となる。この様に、調査対象者が転出先の市区町村で転入の手続きをしないこと等により、調査対象者の住所が不明となることがあるため、「脱落」が発生する。

その他、職権消除のため除票の写しを取得した者については「脱落」として扱うこととしている。

本年度は「該当者なし」による 2 人（本年度の調査対象人数の 0.009%に相当）の「脱落」があった。なお、累積被ばく線量が比較的高い 50mSv 以上の調査対象者（以下、「50mSv 以上群」という。）の「脱落」はなかった。この 50mSv 以上群の人数が一定程度保たれていることは解析の精度のために重要である。

ii) 海外転出

海外への転出が判明した調査対象者については、以降の追跡が困難であるため、生死追跡調査を継続しないこととしている。

本年度は 10 人（本年度の調査対象人数の 0.04%に相当）の「海外転出」による「脱落」があった。なお、50mSv 以上群からの「海外転出」はなかった。

iii) 住民票の写し等の不交付

●本人同意

住民基本台帳法が平成 19 年に一部改正（平成 20 年 5 月 1 日施行）されたことに伴い住民基本台帳事務処理要領も併せて改正され、第三者による住民票の写しの交付請求がより厳格化された。以降、市区町村の判断によっては住民票の写し等が、本人の同意書が無い場合は交付されない事例が生じた。住民票の写し等の請求先となった市区町村に対しては、本疫学調査の意義を説明すること等により、市区町村の理解及び協力を得ることに努めているが、それでも住民票の写し等が交付されない場合は、意思確認調査において受領した当該の調査対象者の同意書を添付して交付請求を行うこととしている。本年度は 138 市区町村に住所を持つ調査対象者については、同意書を添えて住民票の写し等の交付請求を行った。

令和 5 年度において、同意書の内容に不備があるとして 1 人不交付となったが、本年度改めて交付申請したところ住民票の写しが交付された。

本年度は本人同意に係る不交付はなかった。

●支援措置対象者*

ドメスティック・バイオレンス（以下、「DV」という。）、ストーカー行為等、児童虐待及

びこれらに準じる行為の被害者の保護のための住民基本台帳事務における支援措置（以下、「支援措置」という。）とは、DV等の被害を受けている方からの申し出があり、支援の必要性が確認された場合、市区町村が申し出の相手方への住民票の写し等や戸籍の附票の写しの交付を拒否することである。平成16年に、住民基本台帳の一部の写しの閲覧並びに住民票の写し等及び除票の写し等の交付に関する省令（昭和60年自治省令第28号）等の一部改正が行われ、それ以降、各市区町村において関係法令等に基づいて支援措置が実施されている。

本年度は支援措置対象者であるとして1人が不交付となった。

* 支援措置の必要性が確認された者

iv) 同意撤回

平成27年度から令和元年度に実施した意思確認調査において、本疫学調査の調査対象者となることに同意した者は81,527人であったが、本年度は同意撤回の申請をした者がおらず、令和6年度末までに同意撤回した者の累計は、25人のままとなった。

令和2年度	20人
令和3年度	3人
令和4年度	1人
令和5年度	1人
令和6年度	0人

表1.3 令和2年度以降の生死追跡状況（累計）

(令和6年12月現在)		
追跡結果	人数（男 女）	
(1) 生存	75,730	(74,900 830)
(2) 死亡	5,316	(5,307 9)
(3) 脱落	481	(471 10)
(脱落の内訳)		
住所不明等 ^{注-1}	455	(445 10)
不交付 ^{注-2}	1	(1 0)
同意撤回 ^{注-3}	25	(25 0)
合計	81,527	(80,678 849)

注-1 調査対象者本人から入手した住所情報に基づいて行う住民票の写し等の請求において、該当者なしの回答を得た、又は除票の保存期間経過、職権消除、海外転出等の理由で、住民票の写し等を取得できずに脱落した調査対象者の数

注-2 市区町村の判断により住民票の写し等の提供を受けられなかった調査対象者の数。
ただし、一旦不交付になった後、再申請することにより住民票の写し等が取得できる場合がある。

注-3 同意後、撤回を申し出た調査対象者の数

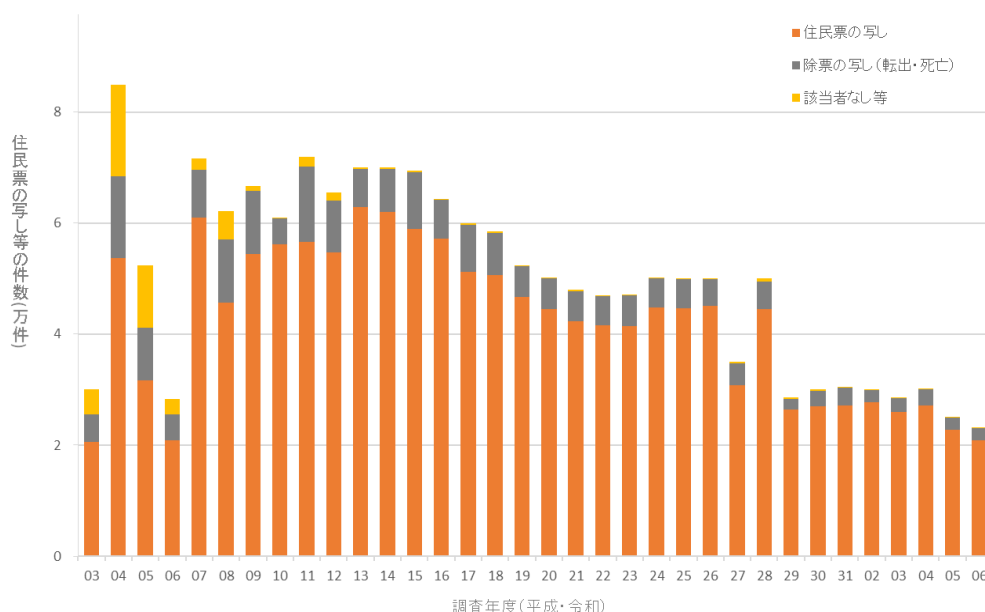


図 1.1 平成 3 年度以降の生死追跡調査の状況（年度推移）

（２）疫学DBの管理等

本疫学調査の実施に当たっては、平成 11 年 3 月までに放射線業務従事者として登録した者のうち調査対象者となった 277,128 人についての情報を収めた疫学 DB を、インターネット及び当協会の計算機ネットワークから独立した計算機上に構築している。このデータベースの管理のために開発した「放射線疫学調査に係る情報処理システム」（以下「情報処理システム」という。）により、年度毎に行う生死追跡調査の対象者の抽出、市区町村長に提出するための住民票の写し等の請求書類の作成、交付を受けた住民票の写し等の記載事項等の計算機への入力並びに疫学 DB に登録された情報の更新及び修正を行ってきた。現在は、平成 27 年度から令和元年度にかけて実施した意思確認調査により本疫学調査の調査対象者となることに同意した約 8 万人の調査対象者について疫学 DB を更新することとしている。一方、意思確認調査により不同意の意思を表明した者については、疫学 DB の個人情報を匿名化した。

本年度は生死追跡調査において新たに入手した住民票の写し等の情報に基づき、疫学 DB を更新した。そのうち、転居（同じ市区町村での引越し）による住所の変更又は氏名の変更があった者は 857 人、転出による住所変更があった者は 1,220 人、死亡した者は 842 人、該当者なし等及び不交付により追跡できなかった者は 3 人であった。

また、疫学 DB 及び情報処理システムについては、定期的に保守点検を行うことにより、その正常維持を図るとともに、データのバックアップを定期的に行い、データを適正に保管している。

1.3 調査対象者の死因情報の継続使用に関する手続き

統計法（平成 19 年法律第 53 号）第 33 条規定に基づき、令和 5 年度に厚生労働大臣から承認を得ていた人口動態調査死亡票の継続保有の申請を行い、厚生労働大臣から承認を受けた。承認を受けた後、「原子力規制委員会原子力規制庁委託調査報告書 低線量放射線による人体への影響に関する疫学的調査（第Ⅶ期調査）」に資するために、調査票情報に基づいた追加解析等を行った。

2. がん罹患情報の取得

2.1 全国がん登録情報の更新

がん登録等の推進に関する法律に基づき、診断年が 2016～2020 年の全国がん登録情報について、令和 5 年度に当協会理事長から厚生労働大臣に対して利用申請を行い、応諾の通知を受領した。通知受領後、国立がん研究センターに照合依頼を行い、令和 6 年 6 月に調査対象者のがん罹患情報の提供を受け、令和 2 年度に構築したがん罹患情報データベースを更新した。また、診断年 2016～2020 年のがん罹患情報を用いた第Ⅶ期解析を行った。

2.2 臓器線量の再構築等の活用方策について

令和 4 年度に緊急作業線量の臓器線量構築に関する検討会がとりまとめた「緊急作業線量の臓器線量構築に関する検討会報告書」に基づいて、緊急作業線量の組織・臓器、年度別吸収線量を再構築した。また、通常作業線量に由来する組織・臓器、年度別吸収線量と合算して、放射線に関するがん罹患・死亡リスク解析に用いる臓器線量を作成し、第Ⅶ期解析に用いた。

3. 放射線による健康影響評価に係る解析

3.1 背景、目的

令和 2 年度から令和 6 年度にかけて実施した調査結果を「原子力規制委員会原子力規制庁委託調査報告書 低線量放射線による人体への影響に関する疫学的調査（第Ⅶ期調査）」報告書として取りまとめた。以下にその概略を示す（詳細は上記報告書を参照）。本疫学調査の目的は低線量放射線被ばくによる悪性新生物疾患（がん）罹患リスク、死亡リスクへの影響を評価することである。

3.2 方法

解析対象者は 2015 年度から 2019 年度にかけて実施した意思確認調査において、調査対象

者となることについて同意し、同時に実施した生活習慣等アンケート調査に回答する等の解析条件を満たした者とした。第一原発がん罹患及び死亡をエンドポイントとして、放射線被ばくの影響を検討した

解析に用いた情報（生死情報、がん罹患情報、死因、被ばく線量）は、「1. 調査対象者に関する情報の更新等業務」及び「2. がん罹患情報の取得」で述べた方法により取得した。

放射線によるがん罹患及び死亡解析は内部比較と外部比較を行った。内部比較では直線モデルに基づく 1Gy 当たりの過剰相対リスク (ERR/Gy) と 90%信頼区間を算出した。この際、年齢、喫煙、飲酒、地域、教育年数を調整した。外部比較では、がん罹患率の標準化罹患比 (SIR)、死亡の標準化死亡比 (SMR)、並びに、それぞれの 95%信頼区間を算出し、日本人男性と比較した。

3.3 結果

3.3.1 集団特性

(1) 罹患解析

罹患解析対象集団（すべて男性）は 76,766 人であった。総観察人年は 277,121 人年、観察終了時の平均結腸吸収線量は 12.6 mGy（中央値 1.1 mGy、IQR* 0.0 - 10.5 mGy）、平均出生年は 1959 年（中央値 1958 年、IQR 1948 - 1969 年）であった。

* Inter Quartile Range：四分位範囲

(2) 死亡解析

死亡解析対象集団（すべて男性）は 77,954 人であった。総観察人年は 286,843 人年、観察終了時の平均結腸吸収線量は 12.4 mGy（中央値 1.1 mGy、IQR 0.0 - 10.3 mGy）、平均出生年は 1959 年（中央値 1958 年、IQR 1948 - 1969 年）であった。

3.3.2 内部比較

(1) 罹患解析

放射線によるがん罹患の過剰相対リスク ERR/Gy 及び 90%信頼区間は白血病を除く全悪性新生物では 0.31 (-0.65, 1.26)、慢性リンパ性白血病を除く白血病では -1.75 (-8.77, 5.27) であり、いずれも統計的に有意ではなかった。

(2) 死亡解析

放射線による死亡の ERR/Gy 及び 90%信頼区間は全死亡では -0.87 (-1.93, 0.20)、白血病を除く全悪性新生物では -0.09 (-1.95, 1.77) であった。いずれも点推定値はマイナスであったが、観察死亡数が少なく、信頼区間の幅が広いことから有意ではなかった。慢性リンパ性白血病を除く白血病では収束しなかった。これらを含め、その他のがん、非新生物疾患、外因死において有意に高い死因はなかった。

3.3.3 外部比較

(1) 罹患解析

白血病を除く全悪性新生物の SIR 及び 95%信頼区間は 0.88 (0.85, 0.91)であり、日本人男性と比べて有意に低かった。部位別に見ると、前立腺がんは 1.10 (1.02, 1.18)と有意に高い SIR を示したが、その他の部位では有意に高い部位はなかった。

(2) 死亡解析

全死亡、白血病を除く全悪性新生物の SMR 及び 95%信頼区間は各々0.47 (0.45, 0.49)、0.56 (0.52, 0.60)であり、日本人男性と比べて有意に低かった。また、白血病、その他の部位別の悪性新生物、非新生物疾患、外因死においても有意に高い死因はなかった。

3.4 考察

3.4.1 有意に高い SIR を示した前立腺がんについて

前立腺がんの SIR は統計的に有意に高い値を示したが、これは検診がより多く実施された群において、より高い有病割合が見られる検診効果と考えられた。

喫煙等の生活習慣、教育年数等の社会経済状態の調査項目を用いてサブグループ解析を行い、生活習慣や社会経済状態の要因毎に前立腺がんの SIR を算出した。また、前立腺がんは自覚症状が無いことがあり、多くは血液を用いる前立腺特異抗原検査である PSA 検査を通じて見つかる。この PSA 検査は健康診断の追加項目として受検が可能であり、健康意識の高い者は受検を選択する傾向が強いと考えられる。

社会経済状態が高い群において統計的に有意に高い SIR が見られた解析結果と、社会経済状態が高い者は健康意識が高い傾向があるという推定を併せて考えると、前立腺がんの SIR が統計的に有意に高いことは検診効果と考えられた。

3.5 結論

本調査において罹患解析対象集団では総観察人年が 27.7 万人年、平均結腸吸収線量が 12.6 mGy、死亡解析対象集団では総観察人年が 28.7 万人年、平均結腸吸収線量が 12.4 mGy であった。平均結腸吸収線量がこの水準である慢性的な低線量を被ばくした職業集団の第Ⅶ期調査における解析結果からは、悪性新生物疾患（がん）の罹患、並びに、がんによる死亡、非新生物疾患（非がん）による死亡、及び外因死に低線量放射線が影響を及ぼしていると結論付けることはできなかった。

4. 委員会活動

4.1 放射線疫学調査 調査研究評価委員会（第1回）

（1）開催日：令和6年7月31日 13時00分～15時00分（web会議）

（2）委員構成（五十音順、○：委員長）

飯本 武志 国立大学法人 東京大学 環境安全本部 教授

佐々木道也 一般財団法人 電力中央研究所 サステナブルシステム研究本部
生物・環境化学研究部門 上席研究員

杉山 裕美 公益財団法人 放射線影響研究所 疫学部 副部長

高田 千恵 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 所長

○西野 善一 金沢医科大学 医学部 公衆衛生学 教授

西本 寛 JA 長野厚生連 佐久総合病院 総合医療情報センター センター長

盛武 敬 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 部長（欠席）

（3）議題

1）審議事項

- ・地域ごとの罹患率、死亡率を考慮した SIR、SMR について
- ・調整変数の方針案について
- ・第Ⅶ期解析案について
- ・第Ⅶ期調査結果報告書案について
- ・第Ⅷ期調査計画案について

（4）議事概要（主なもの）

1）審議事項

第Ⅶ期調査解析案について、SIR 及び SMR 算出の際に使用する基準罹患率及び基準死亡率の算出は全国の罹患率及び死亡率を用いること、調整変数は年齢、喫煙、飲酒、地域、教育年数とし、地域については北海道と東北を別区分とし沖縄は九州と分離しない、また臓器線量の適用については、呼吸器系疾患には肺線量、消化器系疾患には結腸吸収線量を適用することが適切、との指摘を受けた。さらに、死因が老衰と診断されるケースが増えてきているため死因分類結果の妥当性の観点で本疫学調査コホートの状況を時系列で確認すること、第Ⅶ期調査報告書案について原爆被爆者の寿命調査と対比して本コホートが慢性的に低線量を被ばくした集団であることを記述すること、との指示を受けた。

4.2 放射線疫学調査 調査研究評価委員会（第2回）

（1）開催日：令和6年10月24日 10時00分～11時20分（web会議）

(2) 委員構成（五十音順、○：委員長）

飯本 武志 国立大学法人 東京大学 環境安全本部 教授

佐々木道也 一般財団法人 電力中央研究所 サステナブルシステム研究本部
生物・環境化学研究部門 上席研究員

杉山 裕美 公益財団法人 放射線影響研究所 疫学部 副部長

高田 千恵 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 所長

○西野 善一 金沢医科大学 医学部 公衆衛生学 教授

西本 寛 JA 長野厚生連 佐久総合病院 総合医療情報センター センター長

盛武 敬 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 部長（欠席）

(3) 議題

1) 報告事項

- ・第Ⅶ期解析結果について
- ・老衰による死亡者の検討

2) 審議事項

- ・第Ⅶ期調査報告書案について

(4) 議事概要（主なもの）

1) 報告事項

第Ⅶ期調査の解析結果（放射線関連罹患リスク・死亡リスク、SIR と SMR、前立腺がんのサブグループ別の SIR）及び老衰による死亡者の検討結果について、事務局より報告した。

2) 審議事項

第Ⅶ期報告書案について、がん登録データベースとの照合結果及び人口動態調査死亡票との照合結果については、「解析手法」の章から「結果」の章へ記載を移動させること、「結論」についてはがん以外の死因についても放射線の影響が見られなかったことがわかる記載とする、との指示を受けた。また第Ⅶ期解析においては、死因が老衰と診断される死亡者の影響は大きくないと考えられるが、増加傾向にあるため今後も注視する必要があるとの指摘を受けた。

4.3 放射線疫学調査 あり方検討会フォローアップ委員会（第1回）

（巻末別紙報告書も合わせて参照のこと。）【巻末参考資料別冊 2 参照】

(1) 開催日：令和 6 年 10 月 9 日 10 時 00 分～12 時 00 分（web 会議）

(2) 委員構成（五十音順、○：委員長）

岡崎 龍史 学校法人 産業医科大学 産業生態科学研究所 放射線衛生管理学 教授

岡村 智教 学校法人慶應義塾 慶應義塾大学 医学部 衛生学公衆衛生学 教授

玉腰 暁子 国立大学法人 北海道大学大学院 医学研究院 教授
○椿 広計 大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 統計数理研究所 所長
土居 主尚 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 主任研究員（欠席）
西野 善一 学校法人 金沢医科大学 医学部 公衆衛生学 教授
吉永 信治 国立大学法人 広島大学 原爆放射線医科学研究所 教授

（３）議題

１）報告事項

- ・第Ⅶ期調査解析結果
- ・第Ⅶ期調査報告書の概要案
- ・令和５年度あり方検討会フォローアップ委員会報告書

２）審議事項

- ・事業推進のメルクマール
- ・令和６年度あり方検討会フォローアップ委員会報告書目次案

（４）議事概要（主なもの）

１）報告事項

第Ⅶ期調査の解析結果及び第Ⅶ期調査報告書の概要案について、事務局より報告した。これに対して、調整変数に関連して罹患解析における変数については引き続き検討すること、地域による調整を考慮すること、年齢と喫煙は必須の変数として扱いその他の変数を加えた場合を検討することが望ましいとの意見があった。

２）審議事項

2016年時点で行った過剰相対リスク推定における標準誤差の推移のシミュレーションで用いた仮想集団と実際のコホートでは観察開始時期と人数の設定が異なっており、標準誤差は今後の調査継続により急速に減少し、ほぼ想定通りかそれ以下になるであろうと事務局より説明を行った。これに対して、標準誤差の実測値は予定通りシミュレーションの動きに従って順調に下がっており、今回の中間評価時におけるメルクマールの達成状況については、現時点では問題はないとの講評を受けた。

令和６年度あり方検討会フォローアップ委員会報告書目次案について異議はないので、今年度第２回委員会において報告書案を準備すること、との指示を受けた。

4.4 放射線疫学調査 あり方検討会フォローアップ委員会（第２回）

（１）開催日：令和７年１月１０日 １３時００分～１４時００分（web会議）

（２）委員構成（五十音順、○：委員長）

岡崎 龍史 学校法人 産業医科大学 産業生態科学研究所 放射線衛生管理学 教授
岡村 智教 学校法人慶應義塾 慶應義塾大学 医学部 衛生学公衆衛生学 教授
玉腰 暁子 国立大学法人 北海道大学大学院 医学研究院 教授（欠席）

- 椿 広計 大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 統計数理研究所 所長
 土居 主尚 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 主任研究員
 西野 善一 学校法人 金沢医科大学 医学部 公衆衛生学 教授
 吉永 信治 国立大学法人 広島大学 原爆放射線医科学研究所 教授

(3) 議題

1) 報告事項

- ・第Ⅶ期調査報告書案

2) 審議事項

- ・事業継続のメルクマール
- ・令和6年度あり方検討会フォローアップ委員会報告書案
- ・第Ⅷ期調査計画案

(4) 議事概要（主なもの）

1) 報告事項

第Ⅶ期調査報告書案について、事務局より報告した。

2) 審議事項

初回の中間評価時として定められた第Ⅶ期調査の最終年度における事業継続のメルクマールは達成されており、今後、本事業を継続することの科学的意義は十分にあると評価され、令和6年度あり方検討会フォローアップ委員会報告書案について原案通り承認を受けた。またその他の審議として、第Ⅷ期調査計画案について原案通り承認を受けた。

4.5 放射線疫学調査 倫理審査・個人情報保護委員会（第1回）

(1) 開催日：令和6年8月5日 13時00分～15時00分（web会議）

(2) 委員構成（五十音順、○：委員長）

- 浦川道太郎 学校法人 早稲田大学 名誉教授・弁護士
 菊池 浩明 学校法人 明治大学 先端メディアサイエンス学科 教授
 栗原 晃一 三菱重工業株式会社 原子力セグメント 安全・放射線管理課 主任
 栗原千絵子 学校法人 神奈川歯科大学 特任教授
 佐々木秀智 学校法人 明治大学 法学部 教授
 広田すみれ 学校法人 東京都市大学大学院 環境情報学研究科 教授（欠席）
 盛武 敬 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 部長

(3) 議題

1) 報告事項

- ・データ利活用に関する個人情報保護法の整理について

- ・第Ⅶ期解析結果について
- 2) 審議事項
 - ・データ提供に関する倫理指針における手続きについて
 - ・第Ⅷ期調査計画案について
- (4) 議事概要（主なもの）
 - 1) 報告事項

データ利活用に関する個人情報保護法の整理及び第Ⅶ期調査の解析結果（放射線関連罹患リスク・死亡リスク、潜伏期とモデルによる感度解析、SIR と SMR、前立腺がんのサブグループ別の SIR）について、事務局より報告した。
 - 2) 審議事項

行政機関である原子力規制庁が個人情報保護法上要配慮個人情報の提供が可能であるか確認すること、第Ⅷ期調査計画案については示された方向で検討し今年度第 2 回委員会において最終計画案を準備すること、との指示を受けた。

4.6 放射線疫学調査 倫理審査・個人情報保護委員会（第 2 回）

- (1) 開催日：令和 7 年 1 月 23 日 13 時 00 分～14 時 20 分（web 会議）
- (2) 委員構成（五十音順、○：委員長）
 - 浦川道太郎 学校法人 早稲田大学 名誉教授・弁護士
 - 菊池 浩明 学校法人 明治大学 先端メディアサイエンス学科 教授
 - 栗原 晃一 三菱重工業株式会社 原子力セグメント 安全・放射線管理課 主任
 - 栗原千絵子 学校法人 神奈川歯科大学 特任教授
 - 佐々木秀智 学校法人 明治大学 法学部 教授（欠席）
 - 広田すみれ 学校法人 東京都市大学大学院 環境情報学研究科 教授
 - 盛武 敬 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 部長
- (3) 議題
 - 1) 報告事項
 - ・第Ⅶ期解析結果について
 - ・成果利活用における課題の整理
 - 2) 審議事項
 - ・第Ⅷ期調査計画案について
- (4) 議事概要（主なもの）
 - 1) 報告事項

第Ⅶ期調査の解析結果及び成果利活用における課題の整理について、事務局より報告した。これに対して、匿名加工情報は個人情報でないことから、要配慮個人情報の

有無に関わらずオプトアウトは不要であると考えられ、整理が必要であるとの意見があった。

2) 審議事項

第Ⅷ期調査計画案について原案通り了承された。

4.7 放射線疫学調査 成果利活用検討委員会（第1回）

（巻末別紙報告書も合わせて参照のこと。）【巻末参考資料別冊 1 参照】

（1）開催日：令和6年7月5日 13時00分～14時20分（web会議）

（2）委員構成（五十音順、○：委員長）

川口 勇生 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 主幹研究員

工藤 伸一 公益財団法人 放射線影響協会 放射線疫学調査センター
統計課長 兼 広報課長

坂田 律 公益財団法人 放射線影響研究所 疫学部 部長代理

佐々木秀智 学校法人 明治大学 法学部 教授

佐々木道也 一般財団法人 電力中央研究所 サステナブルシステム研究本部
生物・環境化学研究部門 上席研究員

○玉腰 暁子 国立大学法人 北海道大学大学院 医学研究院 教授

椿 広計 大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 統計数理研究所 所長

吉永 信治 国立大学法人 広島大学 原爆放射線医科学研究所 教授

（3）議題

1) 報告事項

令和5年度成果利活用検討委員会論点整理

2) 審議事項

- ・ 委員長選出
- ・ 令和5年度第2回倫理審査・個人情報保護委員会検討概要
- ・ 令和6年度成果利活用検討委員会における検討ポイント

（4）議事概要（主なもの）

1) 報告事項

令和5年度に開催された成果利活用検討委員会の各回における論点について、委託事業の特性、利活用の方法等の観点から説明がなされた。

2) 審議事項

令和5年度第2回倫理審査・個人情報保護委員会における検討内容である学術例外の適用、データの定義、提供元基準、放影協内でのデータ利用、インフォームド・コンセント、オプトイン、オプトアウトについて説明がなされた。

4.8 放射線疫学調査 成果利活用検討委員会（第2回）

（1）開催日：令和6年9月20日 10時00分～11時20分（web会議）

（2）委員構成（五十音順、○：委員長）

川口 勇生 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 主幹研究員

工藤 伸一 公益財団法人 放射線影響協会 放射線疫学調査センター
統計課長 兼 広報課長

坂田 律 公益財団法人 放射線影響研究所 疫学部 部長代理

佐々木秀智 学校法人 明治大学 法学部 教授

佐々木道也 一般財団法人 電力中央研究所 サステナブルシステム研究本部
生物・環境化学研究部門 上席研究員

○玉腰 暁子 国立大学法人 北海道大学大学院 医学研究院 教授

椿 広計 大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 統計数理研究所 所長

吉永 信治 国立大学法人 広島大学 原爆放射線医科学研究所 教授

（3）議題

1）審議事項

- ・ 利活用レベル別データ利活用の可否についての整理

（4）議事概要（主なもの）

1）審議事項

データ利活用のレベル別に個人情報保護法、倫理指針の観点から検討を行った。全死亡のみの層別データの扱い、データ提供先におけるリンケージの可否等についての整理するよう指示があった。

4.9 放射線疫学調査 成果利活用検討委員会（第3回）

（1）開催日：令和6年12月5日 10時00分～11時15分（web会議）

（2）委員構成（五十音順、○：委員長）

川口 勇生 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 主幹研究員

工藤 伸一 公益財団法人 放射線影響協会 放射線疫学調査センター
統計課長 兼 広報課長

坂田 律 公益財団法人 放射線影響研究所 疫学部 部長代理

佐々木秀智 学校法人 明治大学 法学部 教授

佐々木道也 一般財団法人 電力中央研究所 サステナブルシステム研究本部
生物・環境化学研究部門 上席研究員

○玉腰 暁子 国立大学法人 北海道大学大学院 医学研究院 教授

椿 広計 大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 統計数理研究所 所長

吉永 信治 国立大学法人 広島大学 原爆放射線医科学研究所 教授

(3) 議題

1) 審議事項

- ・ 成果利活用における課題の取扱

(4) 議事概要（主なもの）

1) 審議事項

死亡日を含んだ個票データの提供による全死亡の解析の可能性、提供先でのオプトアウトの要否、利活用データの種類と罹患・死亡データの提供との関係について整理するよう指示があった。

4.10 放射線疫学調査 成果利活用検討委員会（第4回）

(1) 開催日：令和7年1月31日 10時00分～11時00分（web会議）

(2) 委員構成（五十音順、○：委員長）

川口 勇生 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 主幹研究員

工藤 伸一 公益財団法人 放射線影響協会 放射線疫学調査センター
統計課長 兼 広報課長

坂田 律 公益財団法人 放射線影響研究所 疫学部 部長代理

佐々木秀智 学校法人 明治大学 法学部 教授

佐々木道也 一般財団法人 電力中央研究所 サステナブルシステム研究本部
生物・環境化学研究部門 上席研究員

○玉腰 暁子 国立大学法人 北海道大学大学院 医学研究院 教授

椿 広計 大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 統計数理研究所 所長

吉永 信治 国立大学法人 広島大学 原爆放射線医科学研究所 教授

(3) 議題

1) 審議事項

- ・ 令和6年度成果利活用検討委員会報告書構成案

(4) 議事概要（主なもの）

1) 審議事項

第3回成果利活用検討委員会、及び第2回倫理審査・個人情報保護委員会の各委員からのコメントとそれに対する令和6年度成果利活用検討委員会報告書への反映等について審議を行った。

5. 研究に必要な国内外の情報収集

5.1 国内の主要な学会等への参加

以下の学会に参加し、聴講、意見交換を行った。

学会名：第 35 回日本疫学会学術総会

日時：2025 年 2 月 12 日から 14 日

場所：高知市文化プラザかるぼーと（高知市）

放射線に関連した発表はポスター発表 5 件であり、全体での発表件数はシンポジウムを含め、口頭発表は 80 件超、ポスター発表は 200 件超であった。

本疫学調査に関連するポスター発表、口頭発表のうち、主なものを以下に記載した。

①ポスター発表：自然放射線による低線量・低線量率被ばくと小児白血病リスクに関する地域 相関研究

日本全国の都道府県別データを用いて、自然放射線被ばくと小児白血病リスクの関連を地域相関研究で検討した。2016～2020 年において全国で白血病に罹患した 20 歳未満の 4,676 例を性別、年齢別に分析したが、男女ともにいずれの年齢群でも自然放射線による小児白血病罹患率への有意な影響は認められなかった。しかし地域相関研究という研究デザインや、日本の自然放射線量が諸外国より低いことによる検出力の点においても限界があるとの内容であった。

②メインシンポジウム（口頭発表）：日本の大規模コホート研究の歩みと展望

日本における大規模コホート研究、1）子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）、2）多目的コホート研究 JPHC Study と次世代多目的コホート研究 JPHC-NEXT Study、3）日本多施設共同コホート研究 J-MICC Study、4）日本老年学的評価研究（JAGES）、5）東北メディカル・メガバンク計画、の現状と今後の見通しについて報告があった。研究結果の公表により、健康格差の縮小等、政策に反映された成果がある一方で、同意率の向上、データの利活用、疾患予防等の課題があることが報告された。

③シンポジウム 5（口頭発表）：疫学と法律 ー疫学は法規制や訴訟にどう貢献できるか

疫学と法規制のケーススタディ 1 受動喫煙防止法

喫煙を例に取り、疫学の結果が法律に適用される事例について報告があった。望まない受動喫煙の防止を目的とした受動喫煙防止法の制定を目指す裁判の中で、原告はたばこが有害であることの証拠として幾つかの論文を提出した。裁判の結果、論文に示された受動喫煙の

リスクがあるという主張に沿った判決がなされ、同法の制定に繋がった。

発表後、論文で述べられたメタアナリシスの研究デザインに関して、無作為化比較試験と観察研究の場合の相違について意見交換を行った。

④口頭発表：透析導入患者における精神障害発生の時系列トレンド：自己対照ケースシリーズによる検討

透析導入前後の2年間にけるうつ病の発生率比を、従来の研究デザインではなく、自己対照ケースシリーズ（比較の対象を他人ではなく、個人における透析導入の有無の期間とする）の手法によって検討した結果について報告があった。

これについて、発表者と、透析前後の患者の気持ちの持ちようが、うつ病発生率に影響を与える可能性について意見交換を行った。

5.2 文献調査

令和4年度以降に発刊された放射線疫学調査に関する主要な学術誌を文献調査し、本事業に関連する情報収集、動向調査等を行った。

5.2.1 調査対象文献の選定方法

対象文献は、以下の手順により選定した。

まず、文献データベース PubMed を用い、以下の通り、原子力作業者を対象とした研究で、がん罹患またはがん死亡をエンドポイントとし、出版年が2022～2024年、という検索条件を指定した（表1）。その結果、抽出された45文献から、本委託事業の成果として発表した文献、ウラン採掘工を対象とした文献、Research paper でない文献、生物実験分野の文献、医療分野の文献、放射線の影響を取り扱っていない文献、計13文献を除外した。残り32文献のうち、本事業を遂行する上で有用であると考えられる研究という視点から、具体的には表2に示す理由により4つの文献を対象として選定した。

表1. 検索条件

検索文字列	radiation AND cohort AND nuclear worker AND ('epidemiology' OR 'cancer incidence' OR 'cancer mortality')
出版年	2022-2024
利用可能テキスト	Full text

表 2. 絞り込みにおける選択理由

選択文献	選択理由
Richardson et al. (2023)	英米仏 3 か国合同解析として着目されている INWORKS の論文であるため。
Rühm et al. (2022)	原爆被爆者、放射線業務従事者等、近年の論文をレビューしているため。
Little et al. (2023)	白血病による罹患または死亡をエンドポイントとして原爆被爆者、医療被ばく者等をプールした解析であるため。
Hinksman et al. (2022)	単独国では最大規模の英国の放射線業務従事者を対象とした論文であるため。

さらに、令和 4 年度に開催した調査研究評価委員会において、委員から非線形の誤検出に関連して、線量反応を俯瞰的に考えるうえで重要であるとの言及のあった論文（番号（3））を選定した。

○選定された論文（邦題は当協会による翻訳）

- (1) Hinksman et al. Cerebrovascular Disease Mortality after occupational Radiation Exposure among the UK National Registry for Radiation Workers Cohort.
Radiat Res. 2022 May 1;197(5):459-470.
英国放射線労働者全国登録集団における職業放射線被ばく後の脳血管疾患死亡率
- (2) Rühm et al. Cancer risk following low doses of ionising radiation - Current epidemiological evidence and implications for radiological protection.
Mutat Res Genet Toxicol Environ Mutagen. 2022 Jan;873:503436.
低線量電離放射線によるがんリスク-現在の疫学的証拠と放射線防護への示唆
- (3) Beyea. et al. False indications of dose-response nonlinearity in large epidemiologic cancer radiation cohort studies; A simulation exercise.
Radiat Res. 2023 Apr 1;199(4):354-372.
大規模放射線がん疫学コホート研究における線量反応の非線形性の誤った指摘；シミュレーションによる検討
- (4) Little et al. Radiation exposure and leukaemia risk among cohorts of persons exposed to low and moderate doses of external ionising radiation in childhood.
Br J Cancer. 2023 Oct;129(7):1152-1165.
小児期に低線量域または中線量域の外部電離放射線に被ばくした集団における放射線被ばくと白血病リスクの関係
- (5) Richardson et al. Cancer mortality after low dose exposure to ionising radiation in workers in France, the United Kingdom, and the United States (INWORKS): cohort study.

BMJ. 2023 Aug 16;382:e074520.

フランス、英国、米国の労働者における電離放射線低線量被ばく後のがん死亡率 (INWORKS) : コホート研究

5.2.2 調査対象文献概要

選定された文献の概要を以下に記載する。

調査対象文献 (1) : Hinksman et al. Cerebrovascular Disease Mortality after occupational Radiation Exposure among the UK National Registry for Radiation Workers Cohort.

英国放射線労働者全国登録集団における職業放射線被ばく後の脳血管疾患死亡率

英国の放射線業務従事者コホートを用いて、低線量放射線（中央値 3.1mSv、IQR : 0.3, 16）と脳血管疾患死亡率の関連を評価した論文である。対象者数は 166,812 人で、総観察人年は 367 万人年であった。脳血管疾患の ERR/Sv は 0.57 (95%CI: 0.00, 1.31, $p=0.05$) であり、サブタイプ別の解析では明確な線形関係は見られなかったものの、出血性脳卒中では低線量でもリスクが増加する可能性が示唆された。本研究で示された ERR/Sv は他の職業コホート研究とも概ね一致しており、現行の ICRP の防護指針よりも低い線量で脳血管疾患のリスクが増加する可能性を示唆していると述べている。

<https://bioone.org/journals/radiation-research/volume-197/issue-5/RADE-20-00204.1/Cerebrovascular-Disease-Mortality-after-occupational-Radiation-Exposure-among-the-UK/10.1667/RADE-20-00204.1.full> (2025 年 2 月 27 日アクセス)

調査対象文献 (2) : Rühm et al. Cancer risk following low doses of ionising radiation - Current epidemiological evidence and implications for radiological protection. 低線量電離放射線によるがんリスク-現在の疫学的証拠と放射線防護への示唆

放射線画像診断の繰り返しの利用により、約 100 万人の患者が 100mGy 程度の低 LET 放射線に被ばくしている可能性があることから、近年の疫学論文等に基づいて 100mGy 程度の線量の低 LET 放射線被ばくによる放射線関連がんのリスクに関する取りまとめを行うことを目的としたレビュー論文である。個々の研究では統計的に有意な放射線関連のがんリスクが見つからない疫学研究を含めたプール解析およびメタ解析からの証拠がレビューされ、また、過剰ながんリスクを示す放射線被ばくに関する追加的な研究、そしてより最近の疫学研究からの証拠についても取りまとめられている。対象となったコホートには、原

爆被爆者、原子力業務従事者、医療被ばくした患者、自然バックグラウンド放射線や放射能汚染から環境的に被ばくした集団等が含まれる。被ばくしたヒト集団の疫学研究から、100 mGy を超える電離放射線が急性および長期の線量でがんを引き起こすリスクを高めるという実質的な証拠が見つかり、さらに 100 mGy 未満の線量の被ばくにおいてもリスクを高める証拠が増えて来ているとしている。放射線防護の観点では、繰り返して行われる CT 画像診断に対して医療被ばく管理の必要性を示唆している。電離放射線のリスクを正しく理解し放射線による悪影響を合理的に達成可能な限り低く抑える適切な措置を講じるためには、分子レベル、細胞レベル、組織レベル、個体レベルでの作用について着実に理解を深めるための継続的な研究が必要である、としている。

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1383571821001273?via%3Dihub>
(2025 年 2 月 27 日アクセス)

調査対象文献 (3) : Beyea. et al. False indications of dose-response nonlinearity in large epidemiologic cancer radiation cohort studies; A simulation exercise.
大規模放射線がん疫学コホート研究における線量反応の非線形性の誤った指摘 ; シミュレーションによる検討

大規模放射線がん疫学調査 (LSS、INWORKS、テチャ川) の線量反応に非線形性が指摘されることがあるが、それが偽陽性である可能性を調査することを目的とした。公開データ (論文の年表または層別データ) を利用して、LNT に基づくランダムな線量反応データセットの複製を 5,000 組作成した。従ってこのデータセットでは本来 LNT は真である。この 5,000 組について、LNT を帰無仮説として非直線性の兆候 (1 を超える曲率、二次性) 及びゼロを超える線量閾値に関する検定を行い、LNT が棄却される割合 (偽陽性率) を算出した、シミュレーションの結果、例えば、ゼロを超える閾値線量の偽陽性は 50% 以上で認められた。また、規制上関心のある曲率が 1 を超える偽陽性の割合は低かった。LSS 男性の正の曲率の所見は、本研究の検定結果と比べても確からしい。非線形性の結果は規制政策に影響を与えるため、非線形性に係る論文の執筆者が、本研究の手法により偽陽性の可能性を定量化することは有用である、と述べている。

<https://bioone.org/journals/radiation-research/volume-199/issue-4/RADE-21-00217.1/False-Indications-of-Dose-Response-Nonlinearity-in-Large-Epidemiologic-Cancer/10.1667/RADE-21-00217.1.full> (2025 年 2 月 27 日アクセス)

調査対象文献 (4) : Radiation exposure and leukaemia risk among cohorts of persons exposed to low and moderate doses of external ionising radiation in childhood.

小児期に低線量域または中線量域の外部電離放射線に被ばくした集団における放射線被ばくと白血病リスクの関係

小児白血病に対する放射線影響を調べるために、日本の原爆被爆者、4つの治療放射線照射を受けたコホート、および5つの診断放射線照射を受けたコホートを統合し、合計10コホートによる合同解析を行った論文である。解析対象者数は310,905人、平均活性骨髄吸収線量は0.11 Gy（最小値0 Gy、最大値5.95 Gy）、総観察人年は764万人年であった。ERR/Gyは急性骨髄性白血病=1.48（95%CI 0.59, 2.85）、慢性骨髄性白血病=1.77（0.38, 4.50）、急性リンパ性白血病=6.65（2.79, 14.83）であった。解析対象者の99%が1Gy未満の被ばくであったが、小児期における被ばくは、すべての主要な放射線関連白血病でERR/Gyを上昇させた、と述べた論文である。

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10539334/>（2025年2月27日アクセス）

調査対象文献（5）：Cancer mortality after low dose exposure to ionising radiation in workers in France, the United Kingdom, and the United States (INWORKS): cohort study.

フランス、英国、米国の労働者における電離放射線低線量被ばく後のがん死亡率 (INWORKS)：コホート研究

英米仏3か国による放射線業務従事者を対象とした合同解析である。解析対象者数は309,932人、平均結腸吸収線量は17.7 mGy、総観察人年は1,070万人年と放射線業務従事者を対象としたコホート研究では最大規模となっている。固形がんのERR/Gyは、0.52（90%信頼区間 0.27, 0.77）と有意に高かった。INWORKSは世界で最も情報量の多い放射線業務従事者コホートに基づき、長期にわたる低線量電離放射線被ばくと固形がん死亡率との関連を直接推定しており、これらの結果は、特に現代の医療、職業および環境における主要な関心事である低線量被ばくに対する放射線防護の強化に役立つ、と述べている。

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10427997/>（2025年2月27日アクセス）

5.2.3 文献調査結果を踏まえて、放射線疫学研究動向等に関する考察

令和4年度以降に発刊された放射線疫学研究に関する主要な学術誌を文献調査し、本事業に関連する情報収集、動向調査等を行い、概要資料として取りまとめた。

調査対象文献(4)(5)は複数の研究データを統合した合同解析であるが、データを統合することによって観察人年を蓄積し、リスク推定値の精度を高めていることは評価できるが、一方において、統合前の各々の研究における解析対象集団が異なることには留意する必要がある。

例えば(4)は原爆被爆者、放射線治療を受けた患者、放射線診断を受けた患者のプールであり、(5)は英米仏 3 か国の合同解析であるが、(4)における原爆被爆者と後者の 2 つ、及び(5)の解析対象集団である原子力発電施設、研究機関、燃料加工、軍需施設の従事者では累積線量、ベースライン死亡率等の特性が異なる集団を統合して解析した結果であることに留意する必要がある。

調査対象文献(1)(4)(5)では線量群を限定した解析が用いられている。特に(5)では全体の線量群を用いた場合より、低線量群に限定した場合の方が高いリスク推定値を示しているが、その要因についてさらなる研究が期待される。

調査対象文献(2)は放射線疫学分野における著名な研究者におけるレビュー論文であり、原爆被爆者、放射線業務従事者、医療被ばく者に関する現在までの研究から、観察年数の蓄積とともに、100mGy 前後あるいはそれ以下の線量の被ばくであっても放射線関連がんや白血病の発生率の増加を示す証拠の増加が示されたとしている。しかしながらここで取り上げられた論文、即ち放射線影響が見られたという論文がある一方で、放射線影響が見い出せなかったという論文も多数存在する。これらの現状を鑑みれば、ICRP2007 年勧告において「不確実性及び／又は論争がある場合は、ピアレビューを行ったデータに基づき、科学的にバランスの取れた判断に達する必要がある」と述べられたとおり、現状では低線量域の放射線影響について確定的な証拠は得られていないというのが一般的なコンセンサスと思われる。

また、調査対象文献(3)は、解析技術に関するものである。線量反応の非線形性は規制政策や放射線防護に大きな影響を与える。近年、非線形性との証拠が見つかったとする結果が発表されることがあるが、偽陽性の可能性がある。本研究は偽陽性の可能性を定量的に評価することを可能としたものである。非線形性を主張する論文では、偽陽性の可能性について、この手法を用いて検討を行うことが望まれる。

6. 本事業の理解促進活動

6.1 ホームページ、放影協ニュースによる放射線疫学調査関連情報の周知

6.1.1 ホームページ

(1) 維持管理

年間を通じてホームページの維持管理を行った。

(2) 情報更新

令和 6 年度は以下の更新を行った。

更新日	更新内容
9 月 5 日	放射線疫学調査健康影響評価計画書修正版の掲載。

6.1.2 放影協ニュース 【巻末参考資料 33～34 頁参照】

放射線影響協会の広報誌である放影協ニュースにおいて、以下の情報発信を行った。

（１）本事業に係る活動

巻末「主要日誌」欄へ委員会開催報告を掲載した。

（２）学会参加報告

第 34 回日本疫学会学術総会への参加報告を掲載した。（2024 年 4 月号）

令和 6 年度原子力施設等防災対策等委託費
(低線量放射線による人体への影響に関する疫学的調査) 事業

(原子力規制委員会原子力規制庁委託業務成果報告書)

(巻末参考資料)

目 次

1. 調査活動	31
1. 1 令和6年度 住民票の写し等の交付請求及び交付の状況（都道府県別）	31
1. 2 同意者の生死追跡状況の詳細	32
2. 国内外への情報発信	33
2. 1 放影協ニュースによる発信	33
3. 別冊報告書	
1 放射線疫学調査 令和6年度 成果利活用検討委員会報告書	
2 放射線疫学調査 令和6年度 あり方検討会フォローアップ委員会報告書	

1 調査活動

1.1 令和6年度 住民票の写し等の交付請求及び交付の状況（都道府県別）

表1. 1 令和6年度 住民票の写し等の交付請求及び交付の状況（都道府県別）

都道府県名	申 請		回			答		取得率 ①②+③+④ ／申請件数%
	市区町村数	件数	①②住民票写し	④除票写し (転出)	③除票写し (死亡)	⑤該当者なし	⑥⑦⑧その他	
北海道	73	727	643	67	17	0	0	100.0
青 森	32	1,358	1,202	148	8	0	0	100.0
岩 手	22	73	68	2	3	0	0	100.0
宮 城	34	853	780	51	22	0	0	100.0
秋 田	16	56	45	4	7	0	0	100.0
山 形	18	43	42	1	0	0	0	100.0
福 島	41	2,565	2,362	103	98	2	0	99.9
茨 城	44	3,530	3,281	100	149	0	0	100.0
栃 木	20	140	121	12	7	0	0	100.0
群 馬	20	97	89	4	4	0	0	100.0
埼 玉	66	701	634	31	36	0	0	100.0
千 葉	52	809	734	37	38	0	0	100.0
東 京	50	1,336	1,154	115	67	0	0	100.0
神奈川	54	1,636	1,495	62	79	0	0	100.0
新 潟	34	690	648	27	15	0	0	100.0
富 山	12	147	136	7	4	0	0	100.0
石 川	16	363	327	31	5	0	0	100.0
福 井	17	1,371	1,264	75	32	0	0	100.0
山 梨	11	23	23	0	0	0	0	100.0
長 野	30	57	55	1	1	0	0	100.0
岐 阜	22	60	54	4	2	0	0	100.0
静 岡	33	635	576	34	25	0	0	100.0
愛 知	61	399	364	24	11	0	0	100.0
三 重	21	104	97	2	5	0	0	100.0
滋 賀	16	64	58	3	3	0	0	100.0
京 都	29	242	219	8	15	0	0	100.0
大 阪	67	640	566	32	42	0	0	100.0
兵 庫	42	895	808	36	51	0	0	100.0
奈 良	16	68	64	0	4	0	0	100.0
和歌山	13	36	35	1	0	0	0	100.0
鳥 取	13	90	85	4	1	0	0	100.0
島 根	10	467	433	28	6	0	0	100.0
岡 山	21	137	128	3	6	0	0	100.0
広 島	27	312	288	13	11	0	0	100.0
山 口	19	162	153	5	4	0	0	100.0
徳 島	12	25	24	1	0	0	0	100.0
香 川	13	117	108	7	2	0	0	100.0
愛 媛	17	497	456	32	8	0	1	99.8
高 知	9	24	22	1	1	0	0	100.0
福 岡	62	635	563	46	26	0	0	100.0
佐 賀	16	281	254	21	6	0	0	100.0
長 崎	15	146	129	5	12	0	0	100.0
熊 本	23	61	51	6	4	0	0	100.0
大 分	14	50	45	5	0	0	0	100.0
宮 崎	14	46	43	3	0	0	0	100.0
鹿児島	22	170	151	14	5	0	0	100.0
沖 縄	20	62	58	4	0	0	0	100.0
合 計	1,309	23,000	20,935	1,220	842	2	1	100.0

(本文 5 頁参照)

1.2 同意者の生死追跡状況の詳細

表 1. 2 同意者の生死追跡状況の詳細

令和6年 12月19日現在

群 ^{注-1}	登録時期 ^{注-2}	人数（総数）		生死追跡状況の内訳			
		（男	女）	追跡結果	総数（男 女）		
A－ 1	昭和63年度以前	36,929	（ 36,928	生存	33,396	（ 33,395	1 ）
				死亡	3,520	（ 3,520	0 ）
				脱落	13	（ 13	0 ）
A－ 2	昭和63年度以前	3,365	（ 3,364	生存	3,096	（ 3,096	0 ）
				死亡	261	（ 260	1 ）
				脱落	8	（ 8	0 ）
B	昭和63年度以前	1,184	（ 1,184	生存	1,078	（ 1,078	0 ）
				死亡	104	（ 104	0 ）
				脱落	2	（ 2	0 ）
E	昭和63年度以前 （燃料加工事業所のみの従事者および女子）	739	（ 580	生存	687	（ 533	154 ）
				死亡	51	（ 46	5 ）
				脱落	1	（ 1	0 ）
C	平成1～6年度	15,204	（ 15,034	生存	14,322	（ 14,152	170 ）
				死亡	862	（ 862	0 ）
				脱落	20	（ 20	0 ）
D	平成7～10年度	9,216	（ 9,043	生存	8,843	（ 8,673	170 ）
				死亡	349	（ 346	3 ）
				脱落	24	（ 24	0 ）
F	平成27～30年度	14,865	（ 14,520	生存	14,308	（ 13,973	335 ）
				死亡	169	（ 169	0 ）
				脱落	388	（ 378	10 ）
合計		81,527	（ 80,678	生存	75,730	（ 74,900	830 ）
				死亡	5,316	（ 5,307	9 ）
				脱落	481	（ 471	10 ）
				（脱落の内訳）			
				住所不明等 ^{注-3}	455	（ 445	10 ）
				不交付 ^{注-4}	1	（ 1	0 ）
				同意撤回者	25	（ 25	0 ）

注－1 第Ⅰ期放射線疫学調査解析対象：

A－1

第Ⅱ期放射線疫学調査解析対象：

A－1、A－2、B、E、及びC

第Ⅲ期、Ⅳ期及び第Ⅴ期放射線疫学調査解析対象：

A－1、A－2、B、E、C、及びD

第Ⅵ期及びⅦ期放射線疫学調査解析対象：

A－1、A－2、B、E、C、D及びF

注－2 放射線業務従事者として登録された時期

注－3 一旦、住民票写し等を取得した後の再調査において、該当者なし、除票の保存期間経過、職権削除、海外転出等の理由により脱落した調査対象者の数

注－4 市区町村の協力を得られなかったこと等により、住民票の写し等を取得できなかった調査対象者の数

(本文 6 頁参照)

2 国内外への情報発信

2.1 放影協ニュースによる発信

(1) 第34回日本疫学会学術総会に参加して (2024年4月号)

第34回日本疫学会学術総会に参加して

放射線影響協会 放射線疫学調査センター 三輪 祥江

第34回日本疫学会学術総会がメインテーマを「疫学が創る未来社会」として、1月31日から2月2日にかけて滋賀県大津市のびわ湖大津プリンスホテルにおいて開催され、当協会からは三枝、古田、工藤と筆者が現地に赴いて参加しました。現地開催ではありませんでしたが、主要プログラムについてはオンデマンド配信が行われました。口頭発表に加え、ポスター発表、シンポジウム等が開催され、現地参加者は1,000人を超えた活気のある学会でした。筆者はポスター発表を行いました。



会場のびわ湖大津プリンスホテル



第34回日本疫学会学術総会

筆者の演題は「放射線業務従事者における生活習慣・社会経済状態のカテゴリ別の累積線量とがん死亡相対リスクとの関連」でした。これまでの研究では喫煙等の交絡因子の調整により放射線リスクの推定値が下がることが確認されています。これは生活習慣・社会経済状態と累積線量との関連に起因することが考えられました。本発表は2003年の生活習慣調査回答者41,742人について、2005年から2010年までの観察期間データに基づいて分析した結果を紹介したものです。協会では2019年に新たなコホートを設定しましたが、この

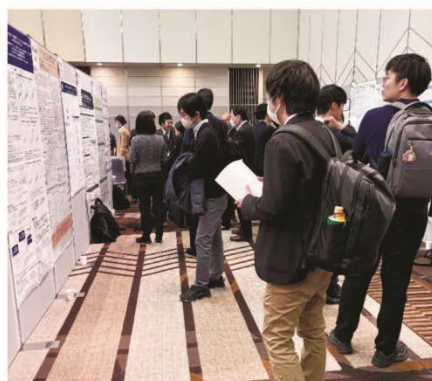
新コホートでも喫煙や学校教育年数と累積線量との関連が見られています。新コホートを対象とした解析でも喫煙等の交絡因子を調整することにより放射線関連の罹患・死亡リスク推定値が低下することが考えられました。

発表後には、従事者の特性や、今後の予定等に関する質疑応答を行いました。質問対応をすることで、さらに理解を深めることができ、ご意見をいただくことで、新たな視点を学ぶことができました。

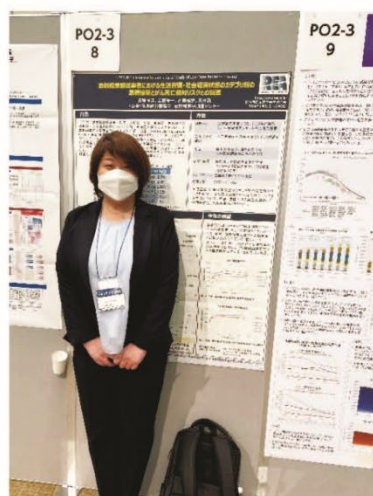
今回の疫学会では、目的のために収集されたデータを使用した解析だけでなく、別目的で既に収集されたビッグデータ(例えばレセプトデータ)を使用した解析が多く見られました。前職で歯科レセプトを作成していた筆

者にとって、このレセプトデータを使用した解析はとても興味深かったです。

次回の第35回日本疫学会学術総会は2025年2月12日から2月14日まで高知県高知市の高知市文化プラザかるぽーとで開催予定です。



ポスター会場の様子



筆者とポスター



会場前の琵琶湖

別冊 1

放射線疫学調査
令和 6 年度成果利活用検討委員会
報告書

令和 7 年 3 月
放射線疫学調査成果利活用検討委員会

目次

要約	1
1. 成果利活用検討委員会の設置経緯	2
1.1. 委員会委員の構成	2
1.2. 委員会の審議事項	2
1.3. 委員会の開催状況	2
1.4. 用語の定義	2
2. 前年度 J-EPISODE のデータ利活用に関して明らかになった 課題に係る論点整理	3
2.1. 委託事業の枠組みに関する課題	3
2.2. 利活用データの種類に関する課題	4
(1) 層別データ及び狭義の層別データ	4
(2) 集計データを統計情報として公開できる基準	5
(3) 全死亡に関するデータ	7
2.3. 提供データの個人識別可能性に関する課題	7
(1) 統計情報	7
(2) 匿名加工情報	7
(3) 個人情報保護法第 69 条により提供される放射線疫学調査ファイル	8
(4) 狭義の層別データ	10
2.4. インフォームド・コンセントに関する課題	10
(1) 放射線疫学調査ファイルのデータ取得に関する インフォームド・コンセント	10
(2) 放射線疫学調査ファイルデータの例外的な第三者提供	11
2.5. 利用許諾されたデータに関する課題	11
(1) 疫学調査解析システムに保存された個票データ	12
(2) 放影協内でのデータ利用	12
(3) 狭義の層別データ	12
2.6. 個人情報保護法におけるデータの第三者提供に関する規定	12
(1) 第三者提供に関する個人情報保護法第 69 条の解釈	12
(2) 仮名加工情報・匿名加工情報	15
(3) 匿名加工情報の第三者提供に関する個人情報保護法 第 109 条の解釈	15
(4) 匿名加工情報の作成方法	16
2.7. 倫理指針におけるデータの第三者提供に関する規定	17
(1) 放射線疫学調査ファイルの第三者提供	18

(2)	匿名加工情報の第三者提供に係るインフォームド・コンセント ...	21
(3)	外国にある者への第三者提供.....	22
(4)	健康影響の解析を目的としない研究.....	22
(5)	データアーカイブへの寄託.....	22
2.8.	データ利用者の利活用方法等への関与.....	22
(1)	データ利用の透明性と手続きの明確化.....	23
(2)	データの利活用に関する契約及び規制.....	23
(3)	放影協内でのデータ利用.....	23
3.	利活用レベル別利活用データの検討結果.....	24
4.	結語.....	26
5.	関連法令等.....	26
(1)	個人情報保護に関する法律関連（平成 15 年法律第 57 号、 令和 3 年改正、令和 4 年 4 月 1 日施行）.....	26
(2)	統計法関連（平成 19 年法律第 53 号、平成 21 年 4 月 1 日施行）	27
(3)	がん登録等の推進に関する法律関連 （平成 25 年法律第 111 号、平成 28 年 1 月 1 日施行）.....	28
(4)	人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針関連 （令和 3 年 3 月 23 日、令和 5 年 3 月 27 日一部改正）.....	28
別紙 1：	委員名簿.....	30
別紙 2：	委員会開催状況.....	31
別紙 3：	用語の定義・説明.....	32
別紙 4：	Phase 1 におけるインフォームド・コンセント資料.....	36
別紙 5：	Phase 2 におけるインフォームド・コンセント資料.....	49

要約

公益財団法人放射線影響協会は、国の委託事業として低線量放射線による健康影響を調査するための疫学調査 J-EPISODE（Japanese epidemiological study on low dose radiation effects）を 1990 年から実施し、1990～2014 年度の Phase 1 の成果については、報告書、論文等で発表している。また、2015 年度以降の Phase 2 では、新たに設定した調査対象者についての成果が今後期待される。放射線影響協会は、Phase 1 で得られたデータ及び今後 Phase 2 で得られることとなるデータを、広く学術研究に利活用する観点で、有効な方策を検討するために、専門家からなる放射線疫学調査成果利活用検討委員会を設置し、令和 5 年度以降、9 回にわたり検討を行った。本委員会における検討の結果、利活用の可否について、利活用のレベル別に法的・倫理的側面から整理された。

本報告書は、今年度開催された本委員会における検討内容を報告書として整理したものであり、今後、本事業の委託者である原子力規制委員会原子力規制庁がデータの利活用方策を検討される際の議論に活用されることが期待される。

J-EPISODE のデータの保有者は行政機関である原子力規制委員会原子力規制庁であり、データ利活用の主体は行政機関であることから、大学や研究機関とは個人情報保護法の適用法令が異なる点に留意する必要がある。また、今回の議論で、データの公開及び提供等に当たっては、インフォームド・コンセント等多くの課題があることが明らかになった。今後、原子力規制委員会原子力規制庁においてデータの公開及び提供等を実施する場合には、今回の検討を踏まえ、その時点での法令・指針等を確認する必要がある。

本事業は原子力規制委員会原子力規制庁の委託事業として実施された。

1. 成果利活用検討委員会の設置経緯

公益財団法人放射線影響協会（以下「放影協」という。）は、1990 年から、原子力発電所等の放射線業務従事者を対象に、低線量放射線による健康影響を調査するための疫学調査 J-EPISODE を実施している。1990～2014 年度の調査である Phase 1 から得られたデータ、また、2015 年度以降の調査である Phase 2 から得られる成果であるところの疫学調査データを、広く学術研究に利活用する観点で、有効な方策を検討するために、令和 5 年度に、放影協は学識経験者からなる放射線疫学調査成果利活用検討委員会（以下「委員会」という。）を設置し、データ利活用の事例調査、課題の抽出等を行った。

令和 6 年度は、昨年度の検討委員会において抽出された課題について、「個人情報保護に関する法律」（平成 15 年法律第 57 号、令和 3 年改正、令和 4 年 4 月 1 日施行。以下「個情法」という。）及び「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針」（令和 3 年 3 月 23 日（令和 5 年 3 月 27 日一部改正）文部科学省・厚生労働省・経済産業省。以下「倫理指針」という。）等の観点から、利活用の課題を整理した。

1.1. 委員会委員の構成

本委員会は、疫学、公衆衛生学、統計、リスク、個人情報保護等についての学識経験者 8 名で構成され、委員長には互選により玉腰委員が選出された（別紙 1 参照）。

1.2. 委員会の審議事項

第三者が疫学データを利活用する上での課題と方策。

1.3. 委員会の開催状況

今年度は 7 月、9 月、12 月及び 1 月の計 4 回開催した。各回の主な議題を別紙 2 に示す。

1.4. 用語の定義

本報告書で用いる用語の定義は別紙 3 のとおりである。

2. 前年度 J-EPISODE のデータ利活用に関して明らかになった課題に係る論点整理

令和 5 年度、委員会では今後検討すべき課題を明確化するために、(1)データ公開、(2)データ提供（データアーカイブへの寄託を含む）、(3)放影協内でのデータ利用の仕組み別に、想定利用者、利用承認、利活用可能なデータ、インフォームド・コンセント取得状況、個人情報法、倫理指針等について、制限の有無等の観点からマトリクス形式で取りまとめた。これに基づき、J-EPISODE のデータ利活用に当たって、今年度以降に検討すべき課題を項目別に抽出した。具体的には、委託事業の枠組み、利活用データの種類、提供データの個人識別可能性、インフォームド・コンセント、利用許諾されたデータ、個人情報保護法におけるデータの第三者提供に関する規定、倫理指針におけるデータの第三者提供に関する規定、データ利用者の利活用方法等への関与である（詳細は令和 5 年度成果利活用検討委員会報告書参照、<https://www.nra.go.jp/data/000473709.pdf>、別冊 1）。

今年度は、これら抽出された課題について、①委託事業の枠組みの中での利活用であること、②インフォームド・コンセントにおいて第三者提供は行わないとしていること、③厚生労働省（以下「厚労省」という。）から利用許諾された（貸与された）死因及びがん罹患データを含んでいること等の制約の下で、個人情報法及び倫理指針等の観点から、利活用レベル別に利活用の課題を整理した。

以下、課題毎に論点を整理する。

2.1. 委託事業の枠組みに関する課題

J-EPISODE は原子力規制委員会原子力規制庁（以下「規制庁」という。）の委託事業として実施されており、同データの利活用のスキームも規制庁の委託事業の枠組みの中で検討される。

個人情報法は令和 3 年改正により、それまで主体別の個人情報体系であったものが一元化された。しかし、利活用の枠組みの検討に当たって、事業主体である規制庁が行政機関であることから、個人情報法の行政機関のルールが適用される。規制庁の委託を受けて事業を行う放影協についても同様である。

具体的に、行政機関の保有個人情報の第三者提供に関しては個人情報法第 69 条が、また、行政機関等匿名加工情報の作成・第三者提供に関しては個人情報法第 109 条が適用される。なお、本報告書の 2.4 以降で述べるオプトアウトと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（以下、「倫理指針」という。）におけるオプトアウトを意味する。個人情報法第 27 条第 2 項のオプトアウトは、個人情報取扱事業者に関する規定であり、本報告書

で検討しているデータの提供主体が行政機関である場合には、適用されない。表 2.1-1 に個情法と倫理指針におけるオプトアウトの違いを示す。

表 2.1-1 個情法と倫理指針におけるオプトアウトの違い

項目	個情法のオプトアウト	倫理指針のオプトアウト
適用範囲	個人情報取扱事業者による 個人データの第三者提供	生命科学・医学系研究にお ける個人データの利用
目的	本人の同意なしに第三者提 供を可能にするため	研究対象者の同意なしにデ ータを利用可能にするため
例外要件	学術目的、かつ本人又は第 三者の権利利益を不当に侵 害するおそれのないとき	個情法に定める例外要件に 該当
国の個人情報 保護委員会へ の届け出	必要	不要
倫理審査	不要	倫理審査委員会の承認が必 要

また、個情法では個人情報を生生存する個人に関する情報と限定しているが、倫理指針では死者に係る情報を取り扱うものについて準用するとしている。各々の条文を表 2.1-2 に示す。

表 2.1-2 個情法と倫理指針における死者に係る情報の取り扱い

個情法	倫理指針
この法律において「個人情報」とは、 生存する個人に関する情報であつ て、(略) (第 2 条)	この指針は、我が国の研究者等によ り実施され、又は日本国内において 実施される人を対象とする生命科 学・医学系研究であつて、死者に係 る情報を取り扱うものについて準 用する。(3 の 2)

2.2. 利活用データの種類に関する課題

(1) 層別データ及び狭義の層別データ

令和 5 年度の本委員会での検討では、層別データの公開は主に論文の結果の再現性を目的とし、個票データの提供は、データ提供機関が実施して

いない新たな視点での集計・解析を可能とするものであると想定していた。この検討における層別データとは、放射線に関するリスク解析に用いるソフトウェア **EPICURE** の中間出力ファイルである。一般的に、図 2.2-1 に示すようなデータ形式である。

線量区分	年齢区分	平均線量	観察人年	部位 1 件数	部位 2 件数
1	1	1.2	0.5	0	3
1	2	1.5	1.2	0	1
1	3	1.7	2.0	1	0
2	1	7.1	0.3	0	0
2	2	7.2	1.5	2	1
2	3	7.5	3.0	0	0

注：上記は罹患データの例。死因データの場合、部位は死因と読み替える。

図 2.2-1 狭義の層別データの例（数値はダミー）

放影協は、**Phase 1** の第V期報告書や論文作成にあたって、**EPICURE** の中間生成物として死因に関する層別データを作成している。また、**Phase 2** において、がん罹患又は死因に関する放射線のリスク解析のために層別データを作成することとなる。この層別データのように、放影協が解析業務のために用いたものを、一般的な集計データや放射線リスク解析以外の目的で作成した層別データと区別するために、「狭義の層別データ」と称することとする。また、この狭義の層別データ以外の、任意の項目の組み合わせで作成される一般的な集計データや、いわゆる層別解析に用いられるデータを、「集計データ」と称することとする。

狭義の層別データは解析ソフトウェア **EPICURE** の中間出力ファイルであり、その特徴は以下の2点である。

- ① がん罹患又は死因という厚労省から利用許諾されたデータを含むため、各々の利用規約に従う必要がある。
- ② 部位別がん罹患件数、あるいは、死因別死亡件数が1～9件のセルを含むため個人識別可能性を検討する必要がある。特に、個情法の運用では、識別可能性に提供元基準が適用されるため、件数が1の場合は個人が特定される可能性がある。

(2) 集計データを統計情報として公開できる基準

一方、今年度の利活用の課題の検討の中で、**J-EPISODE** データの利用

目的を放射線の健康影響の研究に限定せずに、研究目的をより幅広く考え、その目的に応じた利用項目や項目分類とした場合の検討も必要と指摘された。そのため、検討の範囲を広げ、層別データの数値を集計して作成される集計データについて、公開可能となり得る基準を検討した。

公的統計作成機関が統計結果の公表を行う際の公表基準に関して、「統計法」（平成 19 年法律第 53 号、平成 21 年 4 月 1 日施行）が参考になる。統計法において、公的統計は行政機関等が作成する統計と定義されている（統計法第 2 条）。公的統計作成機関が、公的統計を公表する際には、上記の集計客体数が 1～9 件の必要条件の他に、秘匿措置を行うソフトウェアを利用して、個人情報の識別リスクを最小化している例が多い。多数の集計項目に関する多重クロス集計では、差分計算で集計客体数が 1～9 件になる場合があるため、専用ソフトウェアを用いて秘匿措置の必要性をチェックしている。

一方、公的統計機関が公表する人口動態調査死因統計、自殺統計などにおいては、調査目的と調査対象の特性に応じて集計客体数が 1 件の例もあり、同じ公的統計でも公表基準が統一されているとは言えない。

利用許諾されたデータの集計結果の公表基準については、それぞれ利用規約が定められている。J-EPISODE が利用する死因データは、統計法第 33 条第 1 項の規定に基づき、人口動態調査死亡票を厚労省から利用許諾されたものである。同法第 33 条による調査票情報の利用については、統一的な利用マニュアル（「調査票情報の提供に関するガイドライン」令和 6 年 1 月 26 日改正、総務省政策統括官（統計基準担当）決定）が定められている。調査票情報の利用形態の 1 つであるオンサイト利用の場合、集計結果のオンサイトからの持ち出しには、「各セルが 1 以上 10 未満の調査客体から算出した値でないこと」という 1～9 件基準が適用される（同ガイドライン別記様式第 11 号）。

また、J-EPISODE で利用するがん罹患データは、「がん登録等の推進に関する法律」（平成 25 年法律第 111 号、平成 28 年 1 月 1 日施行。以下「がん登録法」という。）に基づいて整備された全国がん登録データベースの非匿名化情報を、同法第 17 条の規定により利用許諾されたものである。全国がん登録 情報の提供の利用規約の 12.成果の公表(3)②において、「集計値が 1 件以上 10 件未満の場合は、原則として秘匿すること」と、1～9 件基準が明記されており、さらに、公表成果物は、窓口機関（国立研究開発法人国立がん研究センター）で事前確認を受ける必要がある。

個情法ガイドライン仮名加工情報・匿名加工情報編（令和 5 年 12 月一部改正、個人情報保護委員会）では統計情報について以下のように定義さ

れている。「統計情報」は、複数人の情報から共通要素に係る項目を抽出して同じ分類ごとに集計して得られるデータであり、集団の傾向又は性質などを数量的に把握するものである。したがって、統計情報は、特定の個人との対応関係が排斥されている限りにおいては、法における「個人に関する情報」に該当するものではないため、規制の対象外となる。」このように個情法のガイドラインにおいては、統計情報が特定の個人との対応関係が排斥されている場合に、個情法の規制の対象外と定義している。

集計データの全てのセルが 0 又は 10 以上であれば、個人識別可能性は極めて小さく、特定の個人との対応関係が排斥されていると考えられる。この場合の統計情報は個情法の適用外であるため個情法の上では、公開可能である。

(3) 全死亡に関するデータ

放射線疫学調査ファイルは死亡日を含むが死因を含まない。このため放射線疫学調査ファイル自体は、がん登録法及び統計法に基づいて、放影協が厚生労働省から利用を許諾されたデータ（以下「利用許諾データ」という。）ではないのではないかと、この意見が委員よりあった。

集計客体数 1～9 件のセルがある場合には、層別データ作成に用いた層別変数の値、就業情報、被ばく線量情報、交絡因子情報（学歴、喫煙状況、病歴等）などから特定の個人に絞り込まれる個人識別可能性を考慮する必要がある。

2.3. 提供データの個人識別可能性に関する課題

提供データの個人識別可能性を、(1)統計情報、(2)匿名加工情報、(3)個情法第 69 条により提供する放射線疫学調査ファイル、(4)狭義の層別データに分けて整理した。

(1) 統計情報

統計情報の定義は、2.2(2)で述べたとおりであり、特定の個人との対応関係が排斥されている統計情報は個情法の適用外である。

(2) 匿名加工情報

個情法第 2 条第 6 項の定義によると、匿名加工情報とは、「特定の個人を識別することができないよう個人情報を加工して得られる個人に関する情報であつて、当該個人情報を復元することができないようにしたもの」をいう。

ここで、「特定の個人を識別することができる」とは、個人情報ガイドライン仮名加工情報・匿名加工情報編によると、「情報単体又は複数の情報を組み合わせて保存されているものから社会通念上そのように判断できるものをいい、一般人の判断力又は理解力をもって生存する具体的な人物と情報の間に同一性を認めるに至ることができるかどうかによるものである」と解説されている。また、「特定の個人を識別することができない」という要件は、「あらゆる手法によって特定することができないよう技術的側面から全ての可能性を排除することまでを求めるものではなく、少なくとも、一般人及び一般的な事業者の能力、手法等を基準として当該情報を個人情報取扱事業者又は匿名加工情報取扱事業者が通常の方法により特定できないような状態にすることを求めるものである」と解説している。

匿名加工情報は、定義では個人を識別することが可能とは認められないものの、以上の解説から、個人を識別する全ての可能性を排除するものではない。

(3) 個人情報保護法第 69 条により提供される放射線疫学調査ファイル

規制庁の保有する放射線疫学調査ファイルの第三者提供に関しては、2.6 節で後述するように、個人情報第 69 条において、学術研究の目的のために公益性が認められる場合、調査対象者の同意がなくても、例外的に認められている。個人情報ファイル簿における放射線疫学調査ファイルの記載項目について図 2.3-1 に示す。

行政機関の名称	原子力規制委員会
個人情報ファイルが利用に供される事務をつかさどる組織の名称	原子力規制庁長官官房放射線防護グループ放射線・廃棄物研究部門
個人情報ファイルの利用目的	原子力発電施設等の放射線業務従事者を対象とする低線量域放射線の影響の疫学調査に使用する
記録項目	1（公財）放射線影響協会放射線従事者中央登録センター登録番号、2 氏名（漢字、カナ）、3 性別、4 生年月日、5 住所及び異動情報、6 放射線業務就業情報、7 被ばく線量情報、8 交絡因子情報
記録範囲	（公財）放射線影響協会放射線従事者中央登録センターの原子力事業従事者被ばく線量登録管理制度に登録された者であって、この登録管理制度に登録している原子力事業所で放射線業務に従事した者
記録情報の収集方法	（公財）放射線影響協会放射線従事者中央登録センター、原子力事業者及びそれらに関する事業者並びに放射線業務従事者から取得並びに住民票等の写しの取得
要配慮個人情報が含まれるときは、その旨	含む
記録情報の経常的提供先	（公財）放射線影響協会放射線疫学調査センター
開示請求等を受理する組織の名称及び所在地	原子力規制委員会原子力規制庁長官官房総務課法令審査室 〒106-8450 東京都港区六本木1-9-9
訂正及び利用停止に関する他の法令（法律又はこれに基づく命令）の規定による特別の手続き等	—
個人情報ファイルの種別	法第60条第2項第1号（電算処理ファイル）
令第21条第7項に該当するファイル	なし
行政機関等匿名加工情報の提案の募集をする個人情報ファイルである旨	該当
行政機関等匿名加工情報の提案を受ける組織の名称及び所在地	原子力規制委員会原子力規制庁長官官房総務課法令審査室 〒106-8450 東京都港区六本木1-9-9

出典：e-Gov 個人情報保護 (<https://personal-info.e-gov.go.jp/>)

図 2.3-1 個人情報ファイル簿における放射線疫学調査ファイルの記載項目

この場合の提供データの個人識別可能性について、個人情報法の事務対応ガイド（行政機関向け）（令和4年2月個人情報保護委員会事務局）のⅡ 4-5-2(4) 例外的に利用目的以外の目的のための利用及び提供が認められる場合（法第69条第2項）の説明では、以下のように記載されている。

学術研究という公益性の高い目的のために利用する場合（略）には、提供した保有個人情報について特定の個人が識別することができない形で用いられることが通常であり、個人の権利利益が侵害されるおそれが少なく、かつ、公共性も高いと考えられることから、利用目的以外の目的のための利用及び提供の原則禁止の例外としたものである。

このことから、学術目的であることが明確であること、及び個人の権利利益が侵害されるおそれが少ない場合には第三者提供できることになる。また、同ガイドにおいて「個人が識別することができない形で用いられることが通常」とされているが、個人を識別することができる形で用いることを一切否定したものとは読めず、特定の個人を識別できる形でのデータ提供が必要であることが明確にできる場合には、個人を識別できる場合でも学術目的で第三者提供することは可能であると考ええる。

すなわち、個人情報法第69条による第三者提供は、学術目的であることが明

確であること、及び個人の権利利益が侵害されるおそれが少ない場合には特定の個人を識別できる形での提供を否定はしていない。

なお、個人情報第 70 条（保有個人情報の提供を受ける者に対する措置要求）では、行政機関は、「保有個人情報の提供を受ける者に対し、提供に係る個人情報について、その利用の目的若しくは方法の制限その他必要な制限を付し、又はその漏えいの防止その他の個人情報の適切な管理のために必要な措置を講ずることを求めるものとする。」との規定がある。個人情報第 69 条によって、個人を特定できる形での提供が行われると、提供を受ける者は、他のデータベースとのリンケージを行える可能性が生じる。このため、個人情報第 69 条によって第三者提供を行う場合には、個人情報第 70 条に従って、申請書に記載された利用目的外のリンケージの禁止の措置等、必要な制限を付す必要がある。

(4) 狭義の層別データ

放影協が Phase 1 の第 V 期調査報告書及び論文で作成した層別データは、2.2.節で述べたとおり、部位別がん罹患件数、あるいは、死因別死亡件数に関する集計値が 1～9 のセルを多数含んでいる。集計客体数が 1～9 件のセルがあるため個人識別可能性を検討する必要がある。

2.4. インフォームド・コンセントに関する課題

インフォームド・コンセントに関する課題を、以下の 2 点に分けて整理した。

(1) 放射線疫学調査ファイルのデータ取得に関するインフォームド・コンセント

(2)放射線疫学調査ファイルデータの例外的な第三者提供

(1) 放射線疫学調査ファイルのデータ取得に関するインフォームド・コンセント

Phase2 におけるインフォームド・コンセントでは、データ取得に関する同意を放影協が取得している。一方、本事業は国の委託調査であり、データ取得に関する同意取得の際、規制庁の協力依頼文書を同封していることから、規制庁もインフォームド・コンセントを取得しているとみなすことが可能である。

(2) 放射線疫学調査ファイルデータの例外的な第三者提供

インフォームド・コンセントにおいて、原則としてデータの第三者提供は行わないと調査対象者に説明しており、第三者提供は難しいと考えられるとの見解が、放影協に設置された倫理審査・個人情報保護委員会から示された。

例外的に第三者提供を行うに当たっては、倫理指針の第1の基本方針の③で、「研究により得られる利益及び研究対象者の負担その他の不利益を比較考量すること」が重要であると述べられている。例外的に第三者提供を行う場合には、オプトアウト手続きなどを用いる場合の条件の明確化が必要である。特に、オプトアウト手続きで代替する場合の通知内容や手続きの透明性については、倫理審査委員会の審査を要すると倫理指針に規定されている。

個人情報保護法におけるデータの第三者提供に関する規定については、2.6節、倫理指針におけるデータの第三者提供に関する規定については2.7節で詳述する。

2.5. 利用許諾されたデータに関する課題

J-EPISODE の解析に使用する個票データのうち、被ばく線量及び共変数等のデータは規制庁が保有する放射線疫学調査ファイルに登録されている。一方、追跡調査の評価指標であるがん罹患、死因等のデータは、がん登録法及び統計法に基づいて、放影協が厚労省から利用を許諾されたデータである。利用許諾データの位置づけについて図2.5-1に示す。

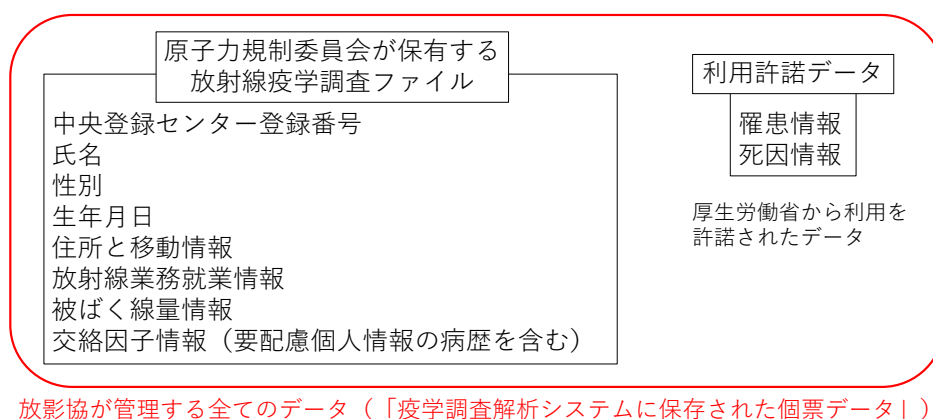


図 2.5-1 利用許諾データの位置づけ

放影協では、がん罹患データ及び死因データの利用を厚労省に申請する際、利用者を明記した上で申請しており、データの利用は申請書記載の利

用者に対して許諾されている。したがって、ここでは申請書記載の利用者以外の者が第三者となる。

罹患データの利用規約の 2.(1)に「利用者は、申出文書に記載された利用者及び利用目的の範囲に限り、(略) 提供を受けた情報を利用するものとする」と規定されている。

また、死因データの利用規約第 3 条第 1 号では、「依頼書等に記載のない第三者への譲渡、貸与その他の方法により利用させないこと」と、第三者提供の禁止を明示している。

利用許諾されたデータに関する課題を、(1) 疫学調査解析システムに保存された個票データ、(2) 放影協内でのデータ利用、(3) 狭義の層別データに分けて整理した。

(1) 疫学調査解析システムに保存された個票データ

疫学調査解析システムに保存された個票データは、放射線疫学調査ファイルのデータ項目と、厚労省から利用を許諾されたがん罹患データあるいは死因データが含まれているため、上述の理由により規制庁が第三者提供することはできない。

(2) 放影協内でのデータ利用

「放影協内でのデータ利用」の形態は、放影協の身分を取得することが前提である。そのため、第三者提供には該当しないので、提供されたがん罹患及び死因データの分析は可能である。すなわち、他研究機関の研究者が放影協職員の身分を取得した上で、利用申請の利用者名に含めて申請し、承認されれば放影協が厚労省から利用許諾されたデータを利用することができる。これはがん罹患データ及び死因データに共通である。

(3) 狭義の層別データ

狭義の層別データについては、1～9 件のセルがあるため、個人識別可能性を検討する必要がある。

2.6. 個人情報保護法におけるデータの第三者提供に関する規定

(1) 第三者提供に関する個人情報保護法第 69 条の解釈

個情法第 69 条は、行政機関が保有個人情報第三者提供することを原則として禁じているが、例外的に学術研究目的の場合、一定の条件の下で第三者提供を認めている。この際、学術研究の公益性等が認められる場合には、以下に示す弁護士法律事務所の見解のとおり、調査対象者の同意を

必要としないと解されるので、個人情報法の観点では学術研究目的であれば放射線疫学調査ファイルの第三者提供は可能と言える。なお、インフォームド・コンセントに関する倫理指針の観点での制約については、2.7 節で述べる。

個人情報法第 69 条の解釈については、2.3 節でも引用した個人情報保護を専門とする弁護士法律事務所の見解を以下に示す。

第三者提供に関しては、以下のとおり、一定の条件の下で、可能である。

行政機関に適用される個人情報法第 69 条（利用及び提供の制限）は、基本的に法令に基づく場合を除き、利用目的以外の目的のために第三者提供することを禁止しているが、2 項各号に該当すれば、例外的に第三者提供することが可能である。もっとも、「本人又は第三者の権利利益を不当に侵害する恐れがある」に該当する場合は、提供はできない。

69 条 2 項 1 号に本人の同意があるときとあり、同項 4 号には「専ら統計の作成又は学術研究の目的のために保有個人情報を提供するとき」において第三者提供が認められている。

とはいうものの、「専ら統計の作成」であること、あるいは「学術研究の目的のため」という判断ができる客観的指標が必要となるほか、提供先に漫然と提供するのではなく、通例では「特定の個人が識別することができない形で用いられる」とされ（個人情報の保護に関する法律についての事務対応ガイド（行政機関等向け） 107 ページ（4））、さらには法 72 条において、必要に応じて提供先への提供に際して、利用目的、利用方法等に関して必要な措置を講じるべきことも規定されていることに注意が必要である。なお、「個人情報の保護に関する法律についての事務対応ガイド（行政機関向け）」（令和 4 年 2 月個人情報保護委員会事務局）の法第 69 条 2 項の説明では、「学術研究という公益性の高い目的のために利用する場合（略）には、提供した保有個人情報について特定の個人が識別することができない形で用いられることが通常であり、個人の権利利益が侵害されるおそれが少なく、かつ、公共性も高いと考えられることから、利用目的以外の目的のための利用及び提供の原則禁止の例外としたものである」とあり、学術目的であることが明確であること、及び個人の権利利益が侵害されるおそれが少ない場合に、第三者提供できることになる。また、同ガイドにおいて「個人が識別することができない形で用いられることが通常」とされているが、個人を識別することができる形で用いることを一切否定したものとは読めず、特定の個人を識別できる形でのデータ提供が必要であることが明確にできる場合には、個人を識別できる場合でも学術目的で

第三者提供することは可能であると考える。

そして、この場合には、利用目的が学術目的であり、個人への実害はほとんど考えられないことの担保が必要となる。法第 70 条（保有個人情報の提供を受ける者に対する措置要求）では「保有個人情報の提供を受ける者に対し、提供に係る個人情報について、その利用の目的若しくは方法の制限その他必要な制限を付し、又はその漏えいの防止その他の個人情報の適切な管理のために必要な措置を講ずることを求めるものとする。」との規定がある。これに従って、提供申請者に対する利用主体や学術目的の明示、個人を特定するためのデータベースとのリンケージの禁止、利用成果の提出、利用後のデータの削除等の利用条件を定めた上で、公共性、行政上の目的から、原子力規制庁から放影協への委託契約の仕様書に「放射線疫学調査ファイル」の第三者提供を行う旨が記載されているような場合であれば、同ファイルの提供は可能と考えられる。

調査対象者から、第三者提供に関する同意は取得していないが、個人情報法では、同意がない場合であっても学術研究の目的があれば、本人の同意なく第三者提供を認める形になっている。従って、個人情報法上は、「放射線疫学調査ファイル」の学術目的の第三者提供に当たっては改めて同意を取得する必要はない。

なお、第三者提供の実行課題の検討にあたっては、倫理指針も考慮する必要がある。

以上から個人情報法においては、学術研究目的の場合には第三者提供が可能であるが、倫理指針との整合性が求められる。すなわち、各研究の公益性やリスク評価を倫理審査で十分に評価する必要がある。また、第 70 条に定めた措置も必要である。

なお、個人情報法では個人情報を生存する個人に関する情報と限定している（第 2 条）。狭義の層別データに関する弁護士法律事務所の見解を以下に示す。

症例が 1 の場合、放影協内では識別対照表で個人が特定できるので、提供元基準に従えば、形式的には個人情報に該当するが、死者の情報については、生存者の情報を基本とする個人情報保護法に従えば、個人情報ではないという判断となる。亡くなったという社会現象があった時点で個人情報ではなくなるので、客観的な事実を適正な方法により公開しても特段違法行為ではない。

(2) 仮名加工情報・匿名加工情報

行政機関が保有するデータを加工したものとして、個人情報法には、行政機関仮名加工情報と行政機関匿名加工情報が規定されている。

1) 仮名加工情報

仮名加工情報の定義は、「他の情報と照合しない限り特定の個人を識別することができないよう個人情報を加工して得られる個人に関する情報」（個人情報法第2条第5項）であるが、個人情報法第73条第1項により、行政機関は仮名加工情報の第三者提供を禁じられているため、仮名加工情報はここでの検討の対象外とする。

2) 匿名加工情報

匿名加工情報の定義は、「特定の個人を識別することができないよう個人情報を加工して得られる個人に関する情報であつて、当該個人情報を復元することができないようにしたもの」（個人情報法第2条第6項）である。仮名加工情報と比較して、匿名加工情報は復元不可能性が求められる点異なる。

また、行政機関等匿名加工情報の定義は個人情報法第60条第3項に、「次の各号のいずれにも該当する個人情報ファイルを構成する保有個人情報の全部又は一部（略）を加工して得られる匿名加工情報をいう」と定められている。疫学調査ファイルは個人情報法第60条第3項第1号から第3号のいずれにも該当する。

(3) 匿名加工情報の第三者提供に関する個人情報保護法第109条の解釈

個人情報法第109条は、行政機関等匿名加工情報の第三者提供を原則禁止する旨を定めているが、同条第2項第2号では「保有個人情報を利用目的のために第三者に提供することができる場合において、当該保有個人情報を加工して作成した行政機関等匿名加工情報を当該第三者に提供するとき」には同条の規定を例外とすることができる例外規定が設けられている。

同条第2項第2号の前段には「保有個人情報を利用目的のために第三者に提供することができる場合」とある。「利用目的」は、個人情報ファイル簿に記載された利用目的である「低線量放射線の影響の疫学調査」と解釈できるか否かについて確認する必要がある。また、第三者提供が学術研究目的として、個人情報法第109条第2項の規定により、提供可能であるか否かについても確認する必要がある。

行政機関が行政機関等匿名加工情報を作成した事実及び第三者提供した

事実（匿名加工情報の項目、提供方法等）は、それぞれ個情法第 117 条（個人情報ファイル簿への記載）及び同法第 123 条（匿名加工情報の取扱いに係る義務）により公表することが求められている。

（4）匿名加工情報の作成方法

匿名加工情報を作成するときは、個情法第 43 条第 1 項に規定する規則（個人情報保護委員会規則）で定める基準に従って加工する必要がある、個情法第 2 条第 6 項（匿名加工情報）に定める措置を含む必要な措置は当該規則で定められている。

行政機関等匿名加工情報の作成基準は、個情法第 116 条に示されたように、「特定の個人を識別することができないように及びその作成に用いる保有個人情報を復元することができないようにする」ことである。匿名加工の手法や基準については、個情法第 43 条第 1 項に適正な加工が定められており、具体的には以下に示す個情法ガイドライン（仮名加工情報・匿名加工情報編）V 7-9 行政機関等匿名加工情報の作成等（法第 114 条）が参考になる。

- 1) 個人情報に含まれる特定の個人を識別することができる記述等の全部又は一部を削除すること（当該全部又は一部の記述等を復元することのできる規則性を有しない方法により他の記述等に置き換えることを含む。）。
- 2) 個人情報に含まれる個人識別符号の全部を削除すること（当該個人識別符号を復元することのできる規則性を有しない方法により他の記述等に置き換えることを含む。）。
- 3) 個人情報と当該個人情報に措置を講じて得られる情報とを連結する符号（現に個人情報取扱事業者において取り扱う情報を相互に連結する符号に限る。）を削除すること（当該符号を復元することのできる規則性を有しない方法により当該個人情報と当該個人情報に措置を講じて得られる情報を連結することができない符号に置き換えることを含む。）。
- 4) 特異な記述等を削除すること（当該特異な記述等を復元することのできる規則性を有しない方法により他の記述等に置き換えることを含む。）。
- 5) 前各号に掲げる措置のほか、個人情報に含まれる記述等と当該個人情報を含む個人情報データベース等を構成する他の個人情報に含まれる記述等との差異その他の当該個人情報データベース等の性質を勘案し、その結果を踏まえて適切な措置を講ずること。

匿名加工情報の作成に当たっては、上記のガイドラインに沿って適正に作成されていることを確認する必要がある。また、国の個人情報保護委員会は、匿名加工情報に関して、適正に作成されているかどうかを監視し、

違法や不適切な処理が行われた場合には、是正を求める権限を有している。
 個人情報における利活用の可否について、表 2.6-2 に示す。

表 2.6-2 個人情報における利活用の可否

データ	データ公開	データ提供	放影協内でのデータ利用
個票データ	・ 本人の同意なく公開することはできない ・ 利用許諾データについては、厚労省への確認が必要	・ 放射線疫学調査ファイル（要配慮個人情報を含む）の第三者提供は可（法第 69 条）。 ・ 公開・提供の主体は規制庁であり、その委託を受けた放影協にも、行政機関のルールが適用される。 ・ 行政機関は、法律上、調査対象者の同意がなくても、学術研究機関に、学術研究目的で、保有する個人情報ファイルを第三者提供できる。 ・ 利用許諾データについては、厚労省への確認が必要。 ・ 放射線疫学調査ファイルを基に、ガイドラインに従って作成した匿名加工情報も提供可。	・ 放影協の身分を取得した者による利用であり、全てのデータの利用が可。
狭義の層別データ	・ 提供元基準に従えば、集計値が 1 件の場合は個人情報となる。 ・ セルの件数が多いと公開可能であるが、1～9 件の場合、個人が特定されるリスクがある。 ・ 死者の情報は法的には非個人情報となる。（しかし、倫理指針は死者に係る情報にも準用される（倫理指針 第 3 適用範囲 の 2）。）		可能

2.7. 倫理指針におけるデータの第三者提供に関する規定

J-EPISODE の実施主体は行政機関（規制庁）であるが、本事業が健康影響に関する疫学調査であるため、実施主体に対しては倫理指針における「研究者等」が適用される（倫理指針第 3 の 1）。本事業において情報を他機関に第三者提供する場合のインフォームド・コンセントは、倫理指針第 8 の 1(3)が適用される。また、第三者提供を受けたデータを基にして研究を行う者には、倫理指針第 8 の 1(5)が適用される。

第三者提供に関するインフォームド・コンセントの課題を、(1)放射線疫学調査ファイルの第三者提供、(2)匿名加工情報の第三者提供に係るインフォームド・コンセントに分けて整理する。その後、(3)外国にある者への第三者提供、(4)健康影響を目的としない研究、(5)データアーカイブへの寄託について述べる。なお、個人情報では個人情報を生存する個人に関する情報と限定しているが、倫理指針では死者に係る情報を取り扱うものについて準用するとしている（倫理指針 3 の 2）。

(1) 放射線疫学調査ファイルの第三者提供

放射線疫学調査ファイルを個人情報法第 69 条により第三者提供する場合、第三者によるデータ利用が学術研究目的であって、インフォームド・コンセントにおける調査対象者の個人情報保護と比較考量して、研究に公益性が認められると行政機関（規制庁）が判断すれば、調査対象者から第三者提供の同意を得ていなくても、法的には提供可能となる。（このことを以下、「学術例外」という。）

一方、倫理指針においては、インフォームド・コンセントに関して、保有情報を第三者に提供する場合、要配慮個人情報（放射線疫学調査ファイルでは病歴がこれに該当する。）を含むか否かによって適用される規定が異なる。要配慮個人情報を含む場合は倫理指針第 8 の 1(3)アが適用になり、要配慮個人情報を含まない場合は第 8 の 1(3)イが適用になる。いずれの場合であっても、個人情報法に定める学術例外が認められれば、オプトアウト手続によって、第三者提供に関するインフォームド・コンセントを代替できる（倫理指針第 8 の 1(3)ア(ウ)①(ii)又は第 8 の 1(3)イ(エ)）。

ただし、2.4.節にあるとおり、データ取得時のインフォームド・コンセントで第三者提供は行わないとしているため、研究の公益性と個人情報保護のバランス、特に、周知事項、周知方法等のオプトアウト手続が適切であるか、調査対象者に拒否の機会が十分に確保されているか等の観点から確認する必要がある。

人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針ガイダンス（令和 3 年 4 月 16 日施行、令和 6 年 4 月一部改訂、文部科学省・厚生労働省・経済産業省（以下「倫理指針ガイダンス」という。））では、オプトアウト手続の記載を含む研究計画書（倫理指針第 8 の 1）の妥当性について、「一義的には、研究責任者が研究計画書の作成に当たって判断し、その判断の妥当性を含めて倫理審査委員会の審査を受ける必要がある」としている。

データを第三者提供する場合のオプトアウト手続に関して、研究対象者等に通知し、又は容易に知り得る状態に置くべき事項は、次のとおり（倫理指針第 8 の 6①から⑥まで及び⑨から⑪までの事項）明確に定められている。

- ① 試料・情報の利用目的及び利用方法（他の機関へ提供される場合はその方法を含む。）
- ② 利用し、又は提供する試料・情報の項目
- ③ 利用又は提供を開始する予定日
- ④ 試料・情報の提供を行う機関の名称及びその長の氏名
- ⑤ 提供する試料・情報の取得の方法
- ⑥ 提供する試料・情報を用いる研究に係る研究責任者（多機関共同研究にあつては、研究代表者）の氏名及び当該者が所属する研究機関の名称
- ⑨ 研究対象者等の求めに応じて、研究対象者が識別される試料・情報の利用又は他の研究機関への提供を停止する旨
- ⑩ ⑨の研究対象者等の求めを受け付ける方法
- ⑪ 外国にある者に対して試料・情報を提供する場合には、1(6)イに規定する情報

オプトアウト手続では、当該個人情報提供が提供されることについて、原則として、研究対象者等が拒否できる機会を保障することが特に重要である。したがって、オプトアウト手続を用いる場合、研究対象者がその手続に気付くことができる十分な機会が確保されているかどうか、また通知方法の透明性について、オプトアウト手続を行う機関は、研究計画書で具体的なプロセスを詳細に説明することが必要となる。

他の研究機関に情報を提供する場合のインフォームド・コンセントを受け取る手続等について図 2.7-1 に示す。



出典：「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針令和 5 年改正について」文部科学省・厚生労働省・経済産業省

図 2.7-1 他の研究機関に情報を提供する場合のインフォームド・コンセントを受ける手続等

(2) 匿名加工情報の第三者提供に係るインフォームド・コンセント

放射線疫学調査ファイルを基に作成した匿名加工情報の提供の場合は、個人情報ではないため、オプトアウトを含め、インフォームド・コンセントの手続きは不要である（倫理指針第 8 の 1(3)イ）。

法的に可能な利活用方法に関する倫理指針における課題について表 2.7-1 に示す。

表 2.7-1 法的に可能な利活用方法に関する倫理指針における課題

データ	データ公開	データ提供	放影協内でのデータ利用
個票データ	ー	- 放射線疫学調査ファイルの提供には、倫理指針第 8 の 1(3)ア（要配慮個人情報を含む場合）又は第 8 の 1(3)イ（要配慮個人情報を含まない場合）が適用になる。 - データ提供の倫理審査において、調査対象者に第三者提供しないと説明したことは重い。このため、研究目的に学術研究上の価値、公益性があるかが審査のポイントとなる。 - 要配慮個人情報を含む場合、及び含まない場合も共に学術例外が適用でき、オプトアウト手続で提供可能となるが、拒否できる機会を確保するため、web での周知だけでなく、本人に郵送で通知するなど、手続きが適切であるかも審査のポイントである。 - 具体的な研究計画書が放影協の倫理審査・個人情報保護委員会に提出されると、これらを比較考量して、倫理上の問題がないか判断する。	- 放影協職員の身分を取得するため、インフォームド・コンセントに反しない。 - がん罹患・死因データに関しては、放影協職員の身分を取得し、利用申請書の利用者に追記するため、第三者提供に当たらない。
狭義の層別データ	1～9 件のセルがあるため個人識別可能性を検討する必要がある。		

(3) 外国にある者への第三者提供

外国にある者に対して、情報の第三者提供を行う場合には、個人情報及び倫理指針において、国内にある者への第三者提供とは別に規定が設けられている。

個人情報第 71 条（外国にある第三者への提供の制限）は、行政機関が外国にある者に保有個人情報を第三者提供する場合には、原則として、あらかじめ外国にある第三者への提供を認める旨の本人の同意を必要としている。例外的に、法第 69 条第 2 項第 4 号に掲げる場合（学術研究目的）には、必ずしも本人の同意を必要としないとしている。

また、倫理指針において、外国にある者に対する情報の第三者提供を行う場合には、2.4.節で述べた国内でのインフォームド・コンセント手続（倫理指針第 8 の 1(3)、(4)）に加えて、倫理指針第 8 の 1(6)に規定するインフォームド・コンセント手続が必要であると規定されている。

外国にある者への第三者提供に当たっては、個人情報、倫理指針の観点から検討する必要がある。

(4) 健康影響の解析を目的としない研究

J-EPISODE は、健康影響に関する疫学調査であるため、通常は「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針」が適用される。しかし、健康影響を目的としない研究（例えば、社会科学的な研究や統計学的な研究）を行う場合、倫理指針が必ずしも適用されとは限らない。しかしながら提供元における倫理審査が必要とされることもあるため、健康影響の解析を目的としない研究であっても、個人情報、倫理指針の観点から検討する必要がある。

(5) データアーカイブへの寄託

個票データの散逸防止、有効利用等を目的としたデータアーカイブ SSJDA、JGSS 等がある。将来的に J-EPISODE データのアーカイブへの寄託を検討する場合は、寄託の時点における法律、倫理指針等を考慮する必要がある。

2.8. データ利用者の利活用方法等への関与

令和 5 年度の検討において、データ利用者はデータ利活用方法には関与しないものの、成果の論文公表手続き等における関与の仕方について指摘があった。いくつかの課題を挙げる。

(1) データ利用の透明性と手続きの明確化

データ利用者がどのようにデータを利用し、その利用結果を提供元（規制庁）にどのように報告するか、透明性のある手続きのフローをより詳細に定めることがリスク管理や情報の適正利用の観点から重要である。

(2) データの利活用に関する契約及び規制

データの利活用に当たって、提供元（規制庁）が提供先（他研究機関及び研究者）に対して監督責任を負う。したがって、データの利活用に際して、提供元の監督責任、並びに提供先の責任及び管理体制について、具体的な契約条項を明確化することが必要と思われる。これには、データの利用目的、利用方法、成果の報告方法、さらには、利用目的を逸脱した場合の対応等を明記することが含まれる。

(3) 放影協内でのデータ利用

「放影協内でのデータ利用」は、他研究機関の研究者が放影協職員の身分を取得して、規制庁の委託事業の範囲内でデータの分析を行い、論文等で成果の公表を行うことを想定している。調査対象者との関係においては、同意に基づいて取得したデータを第三者提供することなく、放影協内の電子計算機室内で分析処理を行うことから、データ取得時のインフォームド・コンセントの範囲内における利用方法と言える。放影協職員の身分の取得方法については、クロスアポイントメントによる研究者の受け入れが一案として考えられる。また、大学院生の受け入れについても検討してほしいとの意見があった。また、その際には本事業が規制庁からの委託事業として行われているため、その枠組みの中で行う必要があることも指摘された。

3. 利活用レベル別利活用データの検討結果

第2章におけるJ-EPISODEデータの利活用課題に関する検討結果をまとめると表3-1のとおりである。

表3-1 J-EPISODEデータの利活用課題に関する検討結果

利活用データ	データ公開	データ提供	放影協内での データ利用
個票データ	不可	・ がん罹患・死因情報は不可。 ・ 放射線疫学調査ファイルの学術目的の提供は、オプトアウト手続が必要。 ・ 同ファイルを基に作成した匿名加工情報は、個人情報ではないため、オプトアウト手続は不要。（匿名加工の方法は要検討）。	全てのデータについて 可能。
狭義の層別 データ ^{注1}	・ 1～9 件のセルがあるため個人識別可能性を検討する必要がある。 ・ 提供元基準に従えば集計値が 1 の場合は個人情報となる。		
集計データ ^{注2}	・ 集計データの全てのセルが 0 又は 10 件以上であれば個人識別可能性は極めて小さく、特定の個人との対応関係が排斥されていると考えられる。この場合の統計情報は個情法の適用外であるため、個情法の上では公開可能である。 ・ 1～9 件のセルがある場合は個人識別可能性を検討する必要がある。（全死亡のみのデータも同様） ・ ただし、がん罹患データの集計表は公開前の確認が必要。		

注1：解析ソフトウェアEPICUREの中間出力ファイル

注2：任意の項目の組み合わせで作成される一般的な集計データや、いわゆる層別解析に用いられるデータ

また、分析の自由度、利用場所の自由度という利用者の利便性の観点から、可能な利活用方法、利用可能データとの関連をまとめると表3-2のとおりとなる。

表 3-2 利活用方法、利用可能データと利用者の利便性

利活用 データ	データ 公開	データ提供			放影協内での データ利用	
個票 データ	不可	罹患・死因データは提供不可				
		利用可能 データ	放射線疫学調査ファイル【個人情報】		放射線疫学調査ファイルに基づく匿名 加工情報【個人情報ではない】	放射線疫学調査 ファイル及び罹患・死因データ
			要配慮個人情報 含む	要配慮個人情報 含まず		
		分析の自由度	○ (罹患・死因データは利用不可)	○ (罹患・死因データは利用不可)	△ (罹患・死因データは利用不可) (例：生年月日が年のみとなる)	◎ (全てのデータが 利用可)
		利用場所	自機関	自機関	自機関	放影協内
		オプトアウト (倫理指針の規定)	必要 (8 の 1(3)ア(ウ)①(ii))	必要 (8 の 1(3)イ(エ))	不要 (8 の 1(3)イ(イ))	
		備考			作成・提供を公表する必要あり	
狭義の層別 データ注1	・ 1～9 件のセルがあるため個人識別可能性を検討する必要がある。 ・ 提供元基準に従えば集計値が 1 の場合は個人情報となる。					
集計 データ注2	分析の自由度 ▲ 利用場所 自機関 ・ 集計データの全てのセルが 0 又は 10 件以上であれば個人識別可能性は極めて小さく、特定の個人との対応関係が排斥されていると考えられる。この場合の統計情報は個情法の適用外であるため、個情法の上では公開可能である。 ・ 1～9 件のセルがある場合、個人識別可能性を検討する必要がある。(全死亡のみのデータも同様) ・ ただし、がん罹患データの集計表は公表前の確認が必要。					

注 1：解析ソフトウェア EPICURE の中間出力ファイル

注 2：任意の項目の組み合わせで作成される一般的な集計データや、いわゆる層別解析に用いられるデータ

4. 結語

放射線影響協会は、Phase 1 で得られたデータ及び今後 Phase 2 で得られることとなるデータを、広く学術研究に利活用する観点で、有効な方策を検討するために、専門家からなる放射線疫学調査成果利活用検討委員会を設置し、令和 5 年度以降、9 回にわたり検討を行った。本委員会における検討の結果、利活用の可否について、利活用のレベル別に法的・倫理的側面から整理された。

J-EPISODE のデータの保有者は行政機関である規制庁であり、データ利活用の主体は行政機関であることから、大学や研究機関とは個人情報保護法の適用法令が異なる点に留意する必要がある。また、今回の議論で、データの公開及び提供等に当たっては、インフォームド・コンセント等多くの課題があることが明らかになった。今後、原子力規制委員会原子力規制庁においてデータの公開及び提供等を実施する場合には、今回の検討を踏まえ、その時点での法令・指針等を確認する必要がある。

5. 関連法令等

以下に本文中で引用した関連法令等を示す。ただし用語の定義は除く。

- (1) 個人情報の保護に関する法律関連（平成 15 年法律第 57 号、令和 3 年改正、令和 4 年 4 月 1 日施行）

法令・規則・ガイドライン等	備考
法第 43 条(匿名加工情報の作成等)	匿名加工情報を作成する際の個人識別可能性の排除
法第 69 条（利用及び提供の制限）	行政機関の保有個人情報の第三者提供
法第 70 条（保有個人情報の提供を受ける者に対する措置要求）	データ提供先に対する制限等、管理に必要な措置
法第 71 条（外国にある第三者への提供の制限）	行政機関が外国にある者に保有個人情報を第三者提供する場合
法第 73 条（仮名加工情報の取扱いに係る義務）	仮名加工情報の第三者提供禁止
法第 109 条（行政機関等匿名加工情報の作成及び提供等）	行政機関等匿名加工情報の作成・第三者提供
法第 116 条(行政機関等匿名加工情報の作成等)	行政機関等匿名加工情報を作成する際の個人識別可能性の排除

法第 117 条(行政機関等匿名加工情報に関する事項の個人情報ファイル簿への記載)	匿名加工情報作成の公表
法第 123 条 (匿名加工情報の取扱いに係る義務)	匿名加工情報の第三者提供の公表
平成 28 年個人情報保護委員会規則第 3 号 第 34 条	匿名加工情報の作成の方法に関する基準
個人情報の保護に関する法律に関するガイドライン仮名加工情報・匿名加工情報編(平成 28 年 11 月、令和 5 年 12 月一部改正、個人情報保護委員会)	特定の個人を識別することができる記述、又は個人識別符号の削除の例
個人情報の保護に関する法律についての事務対応ガイド(行政機関等向け)(令和 4 年 2 月、個人情報保護委員会事務局)	法第 69 条 2 項学術目的での利用
匿名加工情報作成マニュアル(平成 28 年 8 月経済産業省)	匿名加工情報を作成するための具体的な手順や方法

(2) 統計法関連(平成 19 年法律第 53 号、平成 21 年 4 月 1 日施行)

法令・規則・ガイドライン等	備考
法第 33 条 (調査票情報の提供)	調査票情報の利用
法第 35 条 (匿名データの作成) 法第 36 条 (匿名データの提供)	行政機関等が行う匿名データの作成及び提供
調査票情報の提供に関するガイドライン(令和 6 年 1 月 26 日改正、総務省政策統括官(統計基準担当)決定)	調査票情報の利用
調査票情報の提供に係る利用規約(改正令和 6 年 2 月 26 日、第 3 条(利用の制限))	第三者提供の禁止
匿名データの作成・提供に関するガイドライン(改正令和 5 年 6 月 16 日総務省政策統括官(統計基準担当)決定)	匿名化処理の考え方
オンライン利用における分析結果	統計表において、各セルが 1 以上

等の提供に関する標準的なチェック内容の解説と例(令和元年5月独立行政法人統計センター)	10 未満の調査客体から算出した値でないこと
調査票情報の提供に関する利用申出手引(令和4年4月厚生労働省)	結果の公表にあたっては少数例等個人や施設の特特定が可能となるような属性について秘匿措置を講ずる

(3) がん登録等の推進に関する法律関連(平成25年法律第111号、平成28年1月1日施行)

法令・規則・ガイドライン等	備考
法第17条(厚生労働大臣による利用等)	全国がん登録情報等の利用・提供
法第35条(開示等の制限)	全国がん登録情報等の本人への開示制限
全国がん登録情報の提供マニュアル 第4版(令和6年4月)	第12 調査研究成果の公表前の確認
全国がん登録情報の提供マニュアル 第4版(令和6年4月) 別添 全国がん登録 情報の提供の利用規約(2022年9月16日、厚生労働大臣)	2. 情報の提供及び利用 (1) 申請書に記載された利用者のみの利用 12. 成果の公表 (3) ② がん種別、年齢別、市町村別、病院等別の単体又は他の登録情報と組み合わせによる集計値が、1件以上10件未満の場合は、原則として秘匿とすること。

(4) 人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針関連(令和3年3月23日、令和5年3月27日一部改正)

倫理指針・ガイダンス	備考
第3 2	死者に係る情報
第8 1(3)	他の研究機関に既存試料・情報を提供しようとする場合
第8 1(6)	外国にある者へ試料・情報を提供する場合の取扱い

第 8 6	研究対象者等に通知し、又は研究対象者等が容易に知り得る状態に置くべき事項
倫理指針ガイダンス (令和 6 年 4 月一部改訂、文部科学省・厚生労働省・経済産業省)	オプトアウト手続の記載を含む研究計画書（倫理指針第 8 の 1）の妥当性

別紙 1：委員名簿

(五十音順 敬称略、所属・役職は令和 7 年 3 月現在)

氏名	所属・役職
川口勇生	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 主幹研究員
工藤伸一	公益財団法人 放射線影響協会 放射線疫学調査センター 統計課長 兼 広報課長
坂田律	公益財団法人 放射線影響研究所 疫学部 部長代理
佐々木秀智	学校法人 明治大学 法学部 教授
佐々木道也	一般財団法人 電力中央研究所 サステナブルシステム研究本部 生物・環境化学研究部門 上席研究員
◎玉腰暁子	国立大学法人 北海道大学大学院 医学研究院 教授
椿広計	大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 統計数理研究所 所長
吉永信治	国立大学法人 広島大学 原爆放射線医科学研究所 教授

(◎委員長)

別紙 2：委員会開催状況

回	年月	主な議題
1	2024 年 7 月 5 日	・ 委員長選出 ・ 令和 5 年度成果利活用検討委員会論点整理 ・ 令和 5 年度第 2 回倫理審査・個人情報保護委員会検討概要 ・ 今年度成果利活用検討委員会における検討ポイント
2	2024 年 9 月 20 日	・ 利活用レベル別データ利活用の可否についての整理
3	2024 年 12 月 5 日	・ 成果利活用における課題の整理と報告書構成案
4	2025 年 1 月 31 日	・ 放射線疫学調査今年度成果利活用検討委員会報告書案

別紙 3：用語の定義・説明

用語	定義・説明
EPICURE	放射線疫学において多く用いられるアプリケーションであり、今回の第Ⅶ期解析では以下のモジュールを使用した。 ・ DATAB：人年計算を行い、狭義の層別データを作成する。 ・ AMFIT：狭義の層別データを読み込み、Poisson 回帰により、リスク推定値を算出する。
J-EPISODE	公益財団法人放射線影響協会が行う放射線疫学調査の略称。Japanese EPIdemiological Study On low Dose radiation Effects から命名。この略称は第Ⅵ期から使われ始めたが、ここでは第Ⅰ期の記述からこの名称を使用する。
インフォームド・コンセント (informed consent)	研究の実施又は継続(試料・情報の取扱いを含む。)に関する研究対象者等の同意であって、当該研究の目的及び意義並びに方法、研究対象者に生じる負担、予測される結果(リスク及び利益を含む。)等について研究者等又は既存試料・情報の提供のみを行う者から十分な説明を受け、それらを理解した上で自由意思に基づいてなされるものをいう。(倫理指針第 2 の(22))
オプトアウト (Opt-out)	調査対象者が自らに関する情報を利用される等の場合に、承諾しない意思を示す行為。J-EPISODE の Phase 1 の調査で採用した同意確認方法。 本疫学調査の Phase 1 においては、最初に適格条件を満たす全員を調査対象者とした。その後意思確認調査を行い、本人から明示的な不同意の意思表示があった者を除外し、それ以外の者を調査対象者とした。 倫理指針においては、第三者提供に係るインフォームド・コンセントの代替としてのオプトアウト手続には、研究対象者に拒否の機会が十分に確保されることが重要である。 本報告書におけるオプトアウトとは倫理指針におけるオプトアウトを意味する。個情法第 27 条第 2 項

	のオプトアウトは、個人情報取扱事業者に関する規定であり、本報告書で検討しているデータの提供主体が行政機関である場合には、適用されない。
オプトイン (Opt-in)	調査対象者が自らに関する情報を利用される等の場合に、承諾の意思を示す行為。J-EPISODE の Phase 2 の調査で採用した同意確認方法。 本疫学調査の Phase 2 においては、調査対象者設定時に意思確認調査を実施し、本人が調査に参加することに明示的に同意した者を調査対象者とした。
個 票 デ ー タ (individual data)	調査対象者ごとのデータで、集計・分析の元になるデータ。ここでは1人1レコードで、縦に調査対象者、横に調査項目が並んだ形式のデータを指す。
層 別 デ ー タ (stratified data)	累積線量区分、年齢区分、その他共変数の区分ごとにクロス集計した人年、及び、がん罹患・死亡等の評価指標の件数を集計したデータで、ポアソン回帰分析に用いる元データ。このうち放影協が、放射線による死亡リスク、がん罹患リスクの解析に実際に使用した層別データを、ここでは「狭義の層別データ」と呼ぶ。これは放射線関連がん罹患・死亡リスク解析に用いるアプリケーション EPICURE の DATAB プログラムの中間出力ファイルであり、AMFIT プログラムの入力ファイルである。 また、狭義の層別データを除く層別データと一般的な集計データを、ここでは「集計データ」と呼ぶ。
データアーカイブ (data archive)	データを保存、管理、保持し、将来の参照や再利用を可能にするための専門的なストレージ及び組織体系のことを指し、研究データを長期的かつ安全に保存し、そのデータが失われないようにするための仕組みである。
データ公開 (data publication)	データ公開は、研究や調査で得られたデータを広く共有するプロセスであり、通常は自由に利用可能なプラットフォームを介して行われる。標準的な形式で記述されたメタデータとともにデータセットを公開することにより、他の研究者や一般の人々がデータにアクセスでき、その利用が可能になる。データ公開は科学的な透明性を高め、研究結果の信頼性

	を向上させるだけでなく、他の研究者が同じデータを使用して独自の研究を進めることを促進する。利用者は一般的に無償でデータを入手でき、ライセンスや利用規約に従った自由な利用が可能である。データ公開者は、一般にデータ公開後はデータ利用者によるデータの使われ方には関与しない。
データ提供 (data provision/sharing)	データ提供は、特定のニーズに基づいて他の研究者や機関に対してデータを提供するプロセスであり、通常は、特定の利用条件や契約が定められた上でデータが共有される。データを提供する際には、データのセキュリティや利用条件、アクセス権などが事前に合意され、契約が締結されることが一般的である。データを用いて論文化された場合、データ利用者に加えてデータ提供者も共著者となることがある。
データ利活用 (data utilization)	ここではデータ公開、データ提供、放影協内におけるデータ利用を合わせてデータ利活用と呼ぶ。
提供元基準 (provider criterion)	運用上、ある情報が個人情報に該当するか否かは、提供先が持つその他のデータを基準に判断するのではなく、提供元が持つその他のデータを基準にして判断する考え方をいう。提供元基準は個情法に明示的に定義されているわけではない。
統計情報 (statistical information)	複数人の情報から共通要素に係る項目を抽出して同じ分類ごとに集計して得られるデータであり、集団の傾向又は性質などを数量的に把握するもの。(個情法ガイドライン仮名加工情報・匿名加工情報編)
匿名加工情報 (anonymously processed information)	特定の個人を識別することができないように個人情報を加工して得られる個人に関する情報であって、当該個人情報を復元することができないようにしたもの。(個情法第2条第6項)
放射線疫学調査ファイル (radiation epidemiological study file)	原子力規制庁が保有する個人情報ファイルで、国の個人情報保護委員会の個人情報ファイル簿に登録されたもの。ファイルの記載項目は2.3(3)の図2.3-1を参照。
要配慮個人情報	本人の人種、信条、社会的身分、病歴、犯罪の経

(special care-required personal information)	歴、犯罪により害を被った事実その他本人に対する不当な差別、偏見その他の不利益が生じないようにその取扱いに特に配慮を要するものとして政令で定める記述等が含まれる個人情報をいう。(個人情報第 2 条第 3 項) 放射線疫学調査ファイルでは、「病歴」が要配慮個人情報に該当する。
--	--

別紙 4 : Phase 1 におけるインフォームド・コンセント資料

放射線疫学調査についてのお願い

財団法人 放射線影響協会は、低線量の放射線が人体に与える健康影響を調べるため、文部科学省からの委託により、原子力発電施設などで放射線業務に従事された皆さまを対象に、平成2年度から放射線疫学調査を実施しています。対象者は現在約20万人となっています。

詳しい調査の内容は同封のリーフレットに示す通りですので、ご一読下さい。なお、この調査は、放射線業務従事者(現在原子力発電施設などで放射線業務に従事しておられる方や過去に従事しておられた方)の氏名、住所、被ばく線量等を利用させていただき実施しています。

これまでの調査によると、線量の低い放射線が健康に影響を及ぼしているとの明確な証拠は見られませんでした。

また、当協会では、調査結果の公表、講演会の開催、あるいは当協会ホームページ等を通じて、この調査についての広報に努めてまいりましたが、ご存知でない方もいらっしゃるようですので、この度、ご本人に資料をお送りして、調査の対象者となることについて確認をお願いすることに致しました。

この調査にご協力いただけない方は、お手数をおかけして大変恐縮ですが、同封の用紙にご記入の上ご返送いただくなど、当協会へのご連絡をお願い致します。なお、ご協力いただける方は、ご連絡の必要はございません。

この調査は低線量放射線の健康に与える影響を調べるための大切な調査と考えております。より信頼性の高い結果を得るため、今後も、この調査を継続する必要があります。本調査の趣旨をご理解の上、本調査にご協力いただきますよう、よろしくお願い申し上げます。

平成22年1月

財団法人 放射線影響協会

理事長 青木 芳朗

放射線疫学調査の対象者となることに同意しない旨のお申出について

財団法人 放射線影響協会
放射線疫学調査センター

同封の資料<必ずご一読下さい>を、必ずお読み下さい。

その上で、放射線疫学調査の対象者となることに同意いただけない場合は、以下のいずれかの方法で財団法人放射線影響協会にご連絡下さい。

お申出いただいた方は、調査対象者リストから削除し、今後は調査を行いません。

なお、放射線疫学調査の対象者となることに同意いただける方は、お申出をいただく必要はありません。

1 同封の返信用封筒による場合

別紙の「放射線疫学調査の対象者となることに同意しない旨の申出書」にご本人がご記入の上、同封の返信用封筒によりお送り下さい。(切手を貼る必要はありません。)

なお、ご自分の封筒を使用される場合は以下に送付して下さい。

〒101-0044 東京都千代田区鍛冶町1丁目9番16号 丸石第2ビル5階

財団法人 放射線影響協会 放射線疫学調査センター 調査確認係 宛

2 電話による場合

以下にお電話をおかけ下さい。その際、別紙の「放射線疫学調査の対象者となることに同意しない旨の申出書」と同様の内容をお伺いします。

電話(フリーダイヤル)は、0120-574-571 です。

電話(フリーダイヤル)によるお申出の受付時間

月曜日～金曜日(休祝日を除く)

9時30分～12時、13時～17時

3 ファックスによる場合

別紙の「放射線疫学調査の対象者となることに同意しない旨の申出書」にご本人がご記入の上、以下にファックスでお送り下さい。

ファックス(フリーダイヤル)は、0120-854-858 です。

(終日受付)

4 電子メールによる場合

別紙の「放射線疫学調査の対象者となることに同意しない旨の申出書」と同様に、次の事項を記載して下記のアドレスに送信して下さい。

[タイトル(件名)]

放射線疫学調査の対象者となることに同意しない旨の申出

[本文]

- ・ご氏名(ふりがなもご記入下さい)
- ・ご住所(市区町村までで結構です)
- ・コード番号(コード番号は、お送りした封筒の宛名欄に記載されています)
- ・ご連絡先電話番号(任意ですが、ご連絡させていただく場合、ご都合の良い曜日、時間帯がある場合はそれを記載して下さい)
- ・同意しない理由(任意です)
- ・この調査についてのご意見、ご感想(任意です)

電子メールの送付先のアドレスは、cont.ekigaku@rea.or.jp です。

(終日受付)

なお、お申出について、お電話で確認をさせていただく場合がありますのでご了承下さい。

必ずご一読下さい

(調査の目的)

- 1 この調査は、原子力施設等で放射線業務に従事される方々および従事されていた方々を対象として、低線量の放射線が人体に与える健康影響について知ることを目的としています。

(被ばく線量記録の使用)

- 2 この調査では、当協会に設置された「放射線従事者中央登録センター（注 参照。以下「中央登録センター」といいます。）」に登録された、全国の原子力発電所及び原子力研究開発施設等（以下「原子力発電施設等」といいます。）で働いている方及びこれまでに働いたことがある方の被ばく線量記録を使用しています。

（注）「中央登録センター」では、全国の原子力発電施設等で働く放射線業務従事者の被ばく線量登録管理制度及び放射線管理手帳制度の運用を行っています。

(調査対象者)

- 3 この調査は、全国の原子力発電施設等で働いている方及びこれまでに働いたことのある方を対象としています。実際に放射線業務に従事したことがない方は、お申出下さい。調査対象者リストから削除し、今後は調査を行いません。

放射線業務従事者であったかどうかご不明の方は、以下にお電話下さい。

電話（フリーダイヤル） 0120-574-571

受付時間 月曜日～金曜日（休祝日を除く）

9時30分～12時、13時～17時 です。

(従事回数)

- 4 この調査では、放射線業務への従事回数が多い方も、少ない方も調査対象者とさせていただきます。

(被ばく線量)

- 5 この調査では、被ばく線量が多い方も、少ない方も、また被ばく線量が無い方も調査対象者とさせていただきます。

(住民票の交付申請)

- 6 この調査では、住民票の交付申請を行い、定期的にみなさまの住所を確認させていただきます。

(情報の管理)

- 7 この調査で使用するみなさまの住所等の情報は、「行政機関の保有する電子計算機処理に係る個人情報の保護に関する法律（平成元年10月施行）」、「疫学研究に関する倫理指針（平成14年7月施行）」等関係法令等を遵守して厳重に管理しています。

(同意しない旨のお申出)

- 8 以上をお読みいただいて、この調査の対象者となることに同意しない方は、同封の説明資料「放射線疫学調査の対象者となることに同意しない旨のお申出について」に従い、財団法人放射線影響協会宛にお申出下さい。なお、この調査の対象者となることに同意いただける方は、特にお申出の必要はありません。

- この調査に協力しないことによって、あなたが不利益を受ける事はありません。
- この調査の詳細な内容につきましては、同封のリーフレットをお読み下さい。

(別 紙)

放射線疫学調査の対象者となることに同意しない旨の申出書
(調査にご協力いただける方は、この申出書をお送りいただく必要はありません。)

私は、(財)放射線影響協会の放射線疫学調査についての説明資料を読みましたが、この調査の対象者となることには同意しませんので、その旨の申出を致します。私を調査対象者リストから削除し、今後は調査しないで下さい。

平成 年 月 日 (お申出の日)

(ふりがな)

(ご 氏 名)

(コード番号) (封筒宛先に記載された番号を記載して下さい)

--	--	--	--	--	--	--

(住 所)

都道

市

区

府県

郡

町村

☐ お差支えなければ、同意しない理由を記載して下さい。

☐ 調査についてご意見、ご感想がありましたら記載して下さい。

(備考) 1 この申出書は、ご本人がご記入下さい。

2 氏名、コード番号、住所は、ご本人であることを確認するため、必ず正確に記入して下さい。

☐ お申出の内容について、確認などのためお電話をさせていただくことがあります。差支えなければ、ご自宅またはお勤め先のお電話番号を記載して下さい。

(ご連絡先電話番号) - () - () (ご自宅、 お勤め先)
(いずれかをマルで囲んで下さい。)

また、お電話をさせていただく場合、ご都合の良い曜日、時間帯がある方は、以下に記入して下さい。

曜日	午前	午前
	午後	午後
	時頃	時頃
	～	

☐ 「放射線疫学調査の対象者となることに同意しない旨の申出」の送付先、お問合せ先は次のとおりです。

電話 (フリーダイヤル) 0 1 2 0 - 5 7 4 - 5 7 1

(受付時間) 月曜日～金曜日 (休祝日を除く)

9時30分～12時、13時～17時

ファックス (フリーダイヤル) 0 1 2 0 - 8 5 4 - 8 5 8 (終日受付)

電子メールのアドレス cont.ekigaku@rea.or.jp (終日受付)

放射線業務従事者または放射線業務従事者であった皆さまへ
放射線疫学調査にご協力下さい



ご説明の内容

(財)放射線影響協会について
放射線疫学調査とは
これまでの調査で得られた結果について
調査の対象となる方は
あなたにさせていただくことは
必要な情報はこのようにして集めさせて頂いています
収集した情報はこのように使わせて頂いています
収集した住所などの情報は、第三者に提供されることはありません
情報は厳重に管理されています
この調査は文部科学省の委託調査です
「疫学研究に関する倫理指針」に基づいて実施しています
倫理委員会の承認に基づき実施しています
放射線疫学調査の対象者になることに同意しない場合には

財団法人 放射線影響協会 放射線疫学調査センター

(財)放射線影響協会について

(財)放射線影響協会は、文部科学省所管の公益法人で、昭和 35 年(1960 年)に設立され、現在は、以下の事業を行っています。

1. 低線量放射線の環境・生物影響に関する調査研究の実施ならびに奨励・助成、放射線影響に関する知識の普及等
2. 原子力関係事業者等が運営する原子力発電所等で働く放射線業務従事者を対象とした被ばく線量¹⁾の一元的な登録管理制度の運用・管理(放射線従事者中央登録制度)
3. 文部科学省からの委託事業として、放射線業務従事者を対象とした放射線被ばくと健康影響との関係の調査(放射線疫学調査)

放射線疫学調査とは

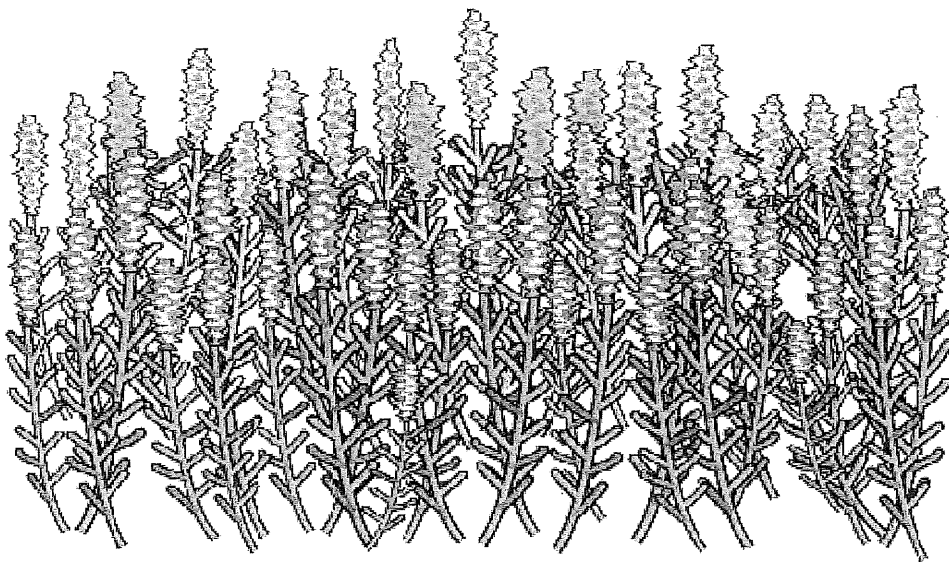
調査の目的

本調査は、原子力発電施設等で放射線業務²⁾に従事される方々および従事されていた方々を対象として、低線量の放射線が人体に与える健康影響について知ることを目的としています。

調査の必要性

放射線業務²⁾に従事する人に対する被ばく限度は、国際放射線防護委員会(以下「ICRP」といいます。)³⁾の勧告を基礎にして定められています。ICRP³⁾は、短時間に多くの放射線を受けた広島・長崎の原爆被ばく者等に対する健康影響の研究結果に基づき、「放射線が人体に与える確率的影響は、被ばくした放射線量に比例した一定の割合で低線量でも現れる」と仮定し、その影響が社会的に容認できるように線量を制限するという考えをとっています。

しかし、低線量放射線の長期被ばくによる人体への影響は、十分には確認されておらず、今後更に調査を続けることが必要と考えられています。



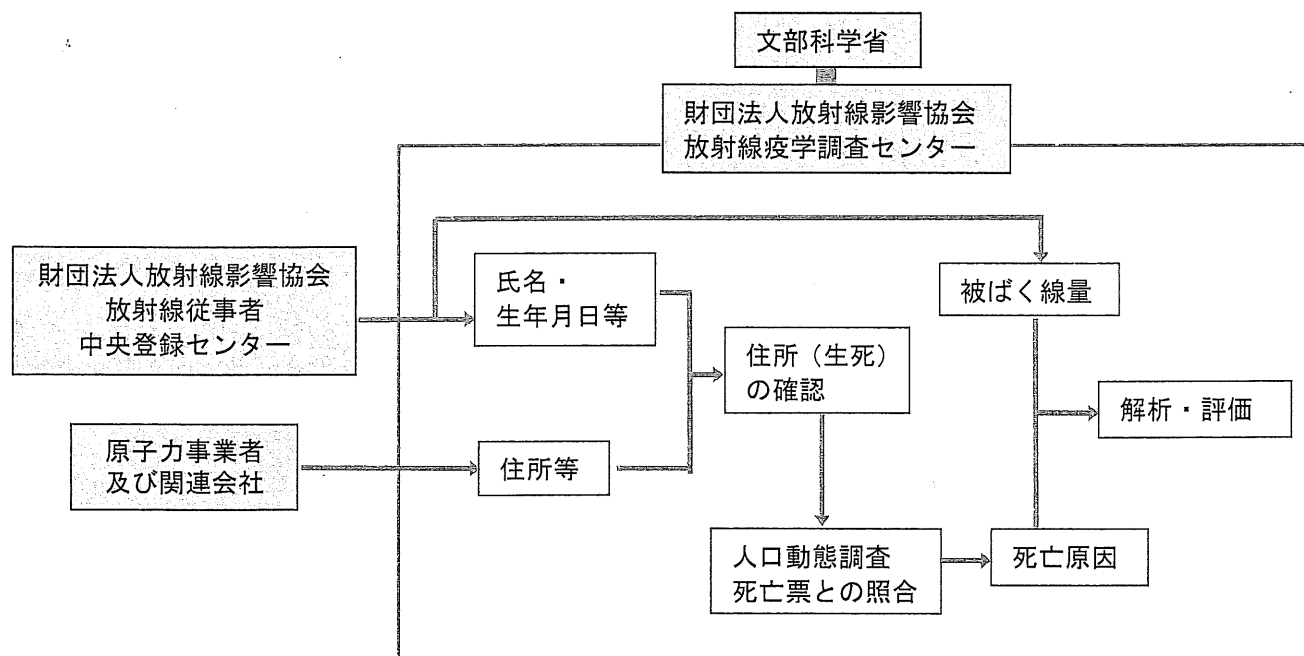
アンダーラインのある言葉については、最後のページに解説をしています。

調査・解析の方法

調査は、放射線業務²⁾に従事する方々の健康状況を把握し、これと被ばく線量¹⁾との関係を統計学的に解析することによって行います。

調査対象となる方は、当協会放射線従事者中央登録の制度に参加している国内の原子力発電施設等で放射線業務²⁾に実際に従事したことがあるなどの一定要件に該当する方です。調査は、放射線従事者中央登録センター（以下「中央登録センター」といいます。）⁴⁾から登録番号、氏名、性別、生年月日等の情報の提供を受け、次いでこれらの方について原子力事業者等から住所情報の提供を受け、その住所地の市区町村から住民票（除票を含む）の写し⁵⁾を取得することによって行っています。死亡が確認された方については、厚生労働省の人口動態調査死亡票⁶⁾と照合することにより、死因を把握します。また、調査対象者となる方の被ばく線量¹⁾の累計（累積線量）は、中央登録センター⁴⁾に登録されている線量記録の提供を受けて計算します。

収集した死因、被ばく線量¹⁾情報等は、統計学的に整理し、解析します。解析する対象集団について、死因別に死亡率を一般の日本人と比較するとともに、累積線量の多少と死因別の死亡率との関係の有無の解析を行います。



これまでの疫学調査で得られた結果について

これまでの調査によると、線量の低い放射線が健康に影響を及ぼしているとの明確な証拠は見られませんでした。

なお、平成 11 年度までの調査をまとめた結果は、以下の通りです。

「放射線業務²⁾に従事している方ががん死亡率は、日本人男性と比べて増加していませんでした。

また食道がんなどの一部の消化器のがんの死亡率が累積線量とともに増加する傾向を示しましたが、白血病を含めてその他のがんにはそのような増加傾向は認められませんでした。全がんについては、明確な傾向は、認められませんでした。

一部の消化器のがんの傾向は、生活習慣などの影響を受けて見かけ上増加している可能性が推測されること、海外の同種の調査結果との整合性がないことなどから、今の段階では低線量の放射線ががん死亡率に影響を及ぼしているとの明確な証拠は見られませんでした。

より信頼性の高い科学的知見を得るためには、今後もこの疫学調査を継続するとともに、喫煙、飲酒などの生活習慣等の影響についても調査検討する必要があります。」(パンフレット「放射線疫学調査第Ⅱ期調査結果の概要」より抜粋)

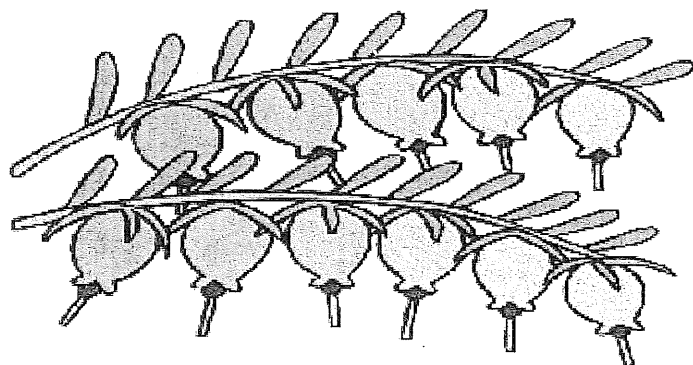
調査の対象となる方は

次の要件を全て満たしている方々を、調査の対象としています。

- 平成 11 年 3 月以前に、中央登録センター⁴⁾に登録された方
- 実際に放射線業務²⁾に従事された方
- 日本国籍がある方

あなたにさせていただくことは

この調査に協力するために、あなたが何かをしなければならないとか、何かの負担をしなければならないということはありません。なお、将来、アンケート調査へのご協力をお願いすることがあります。



この調査は、世界保健機関(WHO)の国際がん研究機関を中心として行われている国際共同研究に世界の 17 ヶ国とともに参加しています。

必要な情報はこのようにして集めさせて頂いています

誰から	どんな情報を	どのような方法で
(財)放射線影響協会 放射線従事者中央登録センター ⁴⁾	登録番号、氏名、性別、生年月日、登録年月日、各年度の年線量、最終従事事業所、最終従事年月日	被ばく線量登録管理制度により登録された、全国の原子力発電所及び原子力研究開発施設等で働いている方及びこれまでに働いていたことがある放射線業務従事者の被ばく線量 ¹⁾ の電子記録等による。
原子力事業者及び関連会社	放射線業務 ²⁾ に従事した当時の氏名、本籍（都道府県）、住所、就業区分（原子力事業者または請負事業者の従業員の区分）	当協会指定の調査票による。
市区町村長	氏名、性別、生年月日、住所、転出先等、転出等年月日、死亡年月日	住民票（除票を含む）の写し ⁵⁾ による。
厚生労働省	死因	人口動態調査死亡票 ⁶⁾ 磁気テープによる。
調査対象者（抽出による対象者の一部）	喫煙歴、飲酒歴等の生活習慣等に関する情報	アンケート票による。

収集した情報はこのように使わせて頂いています

- 住民票（除票を含む）の写し⁵⁾を取得することによって、住所の調査をさせていただいています。
- 亡くなった方について、その死因を、人口動態調査死亡票⁶⁾と照合します。
- 死因と被ばく線量に関連があるかについて、統計的手法を用いて解析します。
- 平成9～10年度及び平成14～15年度に実施した「生活習慣等についてのアンケート調査」（一部の対象者の抽出により実施）および将来行うアンケート調査等の結果と被ばく線量¹⁾との関係について、統計的手法を用いて解析を行います。

収集した住所などの情報は、第三者に提供されることはありません

収集した住所などの情報は、第三者に提供されることはありません。

ただし、以下の場合には提供することがあります。

- 住民票等の請求に際して、必要な情報（氏名、生年月日、住所）を市区町村長に示す場合。
- 裁判所や警察等の公的機関から、法律に基づく照会を受けた場合。

情報は厳重に管理されています

放射線疫学調査においては、調査対象者の氏名、住所等の情報を取り扱います。

そのため、(財)放射線影響協会では、関係職員に守秘義務を課すとともに情報取扱者を限定するなど、情報ファイルの安全管理の規程を定めこれを遵守することによって、決して住所等の情報が外部に漏えいしたりすることがないように、厳重な取り扱いをしています。

また、収集された情報の漏出、誤用、改変を防止するために、データを取り扱う場所では厳重なセキュリティ対策を実施しています。これらの情報は、インターネットや協会内の他のネットワークとは独立した安全な環境で、コンピュータのデータベースとして保管しています。

(財)放射線影響協会は、調査の業務処理の一部を、外部の企業に外注をすることがありますが、これらの情報を厳重に保護するため、契約上で守秘義務をかけています。

なお、集計、解析した調査結果は公表されますが、個人の名前、住所等が公表されることはありません。

この調査は文部科学省の委託調査です

放射線疫学調査は、文部科学省から委託を受けて(財)放射線影響協会が、実施しています。

「疫学研究に関する倫理指針」に基づいて実施しています

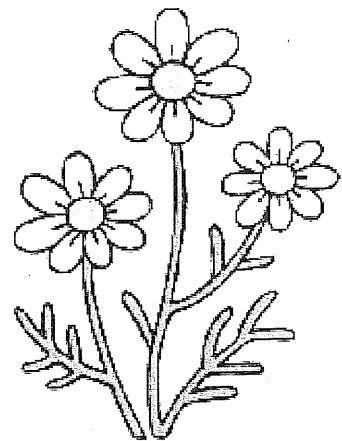
放射線疫学調査は、「疫学研究に関する倫理指針」(平成14年文部科学省・厚生労働省告示2号)に基づいて行なわれます。

倫理委員会の承認に基づき実施しています

この調査は、(財)放射線影響協会内に設置された、弁護士等の学識経験者による倫理委員会において、審議の上、承認をいただいて実施しています。

放射線疫学調査倫理委員会は、以下により構成されています。

委員長	堀部政男	一橋大学名誉教授 中央大学法学部教授
副委員長	浦川道太郎	早稲田大学法学部教授
委員 (五十音順)		
	渥美雅子	弁護士
	稲葉 裕	順天堂大学医学部教授
	手塚雅之	財団法人放射線影響協会企画部長
	中村政雄	科学ジャーナリスト
	橋本達也	元日本原子力発電(株)顧問



放射線疫学調査の対象者になることに同意しない場合には

精度の高い調査結果を得るためには、少しでも多くの調査対象者が必要です。あなたも放射線疫学調査に御協力下さるよう、お願い致します。

しかし、もし、あなたが放射線疫学調査の対象者となることに同意しない場合には、何時でもその旨を申し出て下さい。今後の調査対象者から除外させていただきます。

なお、調査に協力しないことによって、あなたが不利益を受けることはありません。

この調査において使用している用語の意味は次のとおりです。

1) 被ばく線量

放射線を受けることを「放射線被ばく」あるいは単に「被ばく」といい、被ばくにより体が受けた放射線の量を被ばく線量といいます。その単位の一つとして、放射線の人体への影響の度合いを考えたシーベルト (Sv) という単位があります。自然界から受ける放射線のように低い量の場合は、シーベルトの 1000 分の 1 のミリシーベルト (mSv) という単位を使います。日本では、自然界に存在する放射線から年間約 1.5 ミリシーベルトの被ばくを受けています。

2) 放射線業務

「放射線業務」とは、原子炉等の運転または利用、核燃料物質の運搬等の業務をいいます。放射線業務に従事する者であって、管理区域に立ち入る者を「放射線業務従事者」といいます。

3) 国際放射線防護委員会 (International Commission on Radiological Protection, ICRP)

放射線防護に関する基本的な考え方、原則、方策など放射線防護で用いる基本的な基準等を検討・勧告する国際委員会です。ICRP 勧告は、世界各国の放射線防護法令の規範となっており、わが国でも基本的に ICRP 勧告を尊重して法令、その他の基準値が定められています。

4) 放射線従事者中央登録センター

財団法人放射線影響協会の放射線従事者中央登録センター (以下「中央登録センター」といいます。) は、原子力関係事業者等により運営されている機関で、全国の原子力発電所及び原子力研究開発施設等から報告された放射線業務従事者個人の被ばく線量を、個人ごとに登録・集計・管理しています。

これを被ばく線量登録管理制度といいます。放射線疫学調査は、中央登録センターから、この制度に参加している原子力関係事業者の了承のもとに、線量データ等の提供を受けて実施しています。

また、当該制度の一環として、中央登録センターは、放射線管理手帳の制定ならびに登録番号の発行を行い、関係事業者による放射線管理手帳の運用・管理が厳正に行われるよう指導・助言を行っています。

5) 住民票 (除票を含む) の写し

「住民票の写し」は、誰でも交付を請求することができます (住民基本台帳法 (昭和 42 年法律第 81 号))。ただし、交付の請求の際は、本人等以外の者が請求する際に、どのような目的に利用するのかを明らかにする必要があると、市区町村長は、請求が不当な目的によるものでないことを確認して交付します。

「除票」とは、転出、死亡等により消除された住民票のことで、住民票写しと同様の手続きにより、保存期間 (5 年) 中のものについて写しの交付を受けることができます。

6) 人口動態調査死亡票

戸籍法の死亡届に基づいて市区町村長が作成した人口動態調査死亡票を厚生労働省が集計しています。この統計は統計法に定める指定統計なので、本来の目的以外に使用することは原則として禁止されていますが、専門的な学問的研究であり、公益性が高いものについては総務大臣の承認を得ることによってその使用が認められています (統計法 (昭和 22 年法律第 18 号))。本疫学調査では死亡者の死因を特定するために人口動態調査死亡票を使用することとしており、第Ⅱ期調査 (平成 7 年度～11 年度) においては総務庁長官 (当時) に使用が認められました。

放射線疫学調査にご質問などがある場合は、
下記にご連絡下さい。



財団法人 放射線影響協会
放射線疫学調査センター

〒101-0044 東京都千代田区鍛冶町 1-9-16 (丸石第 2 ビル)

TEL (フリーダイヤル) 0120-574-571

FAX (フリーダイヤル) 0120-854-858

E-mail cont.ekigaku@rea.or.jp

URL <http://www.rea.or.jp/>

お問い合わせ時間：月曜日～金曜日

9 時 30 分～12 時, 13 時～17 時

(休祝日、12 月 29 日～1 月 4 日を除く)

別紙 5 : Phase 2 におけるインフォームド・コンセント資料

げんしりよくはつでん しせつ とう
原子力発電施設等で

はたら
働いたことのあるみなさまへ

ていせんりようほうしゃせん けんこうえいきょう しら
低線量放射線の健康影響を調べるため
の調査にご協力をお願いします。

ちようさ ほうしゃせんえいきょうきょうかい げんしりよく
この調査は、放射線影響協会が原子力
規制庁から委託されて行っています。

すで かいとう かつ
既にご回答いただいた方の80%から
この調査に協力いただいています。

みなさまの協力によって得られたこの調査の結果は
げんしりよくさぎょうしゃ いっぱんこくみん けんこう まち
原子力作業 者や一般国民の健康を守るための
より良い方策を立てることに活用されます

みなさまにお願いすることは
どうふう ちようさしよ まい こた
同封の調査書2枚にお答えいただくだけです

(調査に関する詳細については同封の①お願い、②あらましをご覧ください)

ちようさ きようりよく ばあい
(調査にご協力いただける場合)

へんしんようふうとう
(返信用封筒)

1. ③「意思確認書」
の「同意します」
に「✓」を記入し
てください

2. 署名等の必要事項を
きにゆう
記入してください

3. ④アンケート「生活習慣等調査」
に回答を記入してください

4. 調査書2枚に
きにゆうご
記入後
へんしんようふうとう
返信用封筒へ

5. 切手をは
きって
郵便ポストへ



どうい かつ まん
(同意されない方はうら面へ)

ちょうさ きょうりょく ばあい
(調査にご協力いただけない場合)

1. **③「意思確認書」**
の「同意しません」
に「✓」を記入して
ください。
2. **署名等の必要事項を**
記入してください。

[illegible]

3. 記入後
へんしんようふうとう
返信用封筒へ

へんしんようふうとう
(返信用封筒)

東五郷千代田區政庁附
九石橋二ビル5階
放射線疫字調査センター
公益財団法人放射線疫字調査協会
〒100-0001 東京都千代田区千代田1-1-1
TEL 03-3268-1111 FAX 03-3268-1112

4. 切手^{きって}を貼^はらずに
郵便^{ゆうびん}ポストへ



- どうい かた こんご ちょうさしりょう おく
同意されなかった方については、今後、調査資料をお送りすることがない
ように手続きいたします。その手続きのために、氏名、生年月日、性別、
じゅうしょ ひつよう かなら きにゅう ねが
住所が必要となりますので、必ずご記入をお願いいたします。
- ちょうさたいしょうしや かた なか おな しめい おな せいねんがっぴ かた
調査対象者の方の中には、同じ氏名、同じ生年月日の方がいらっしやいま
すので、じゅうしょ せいべつ くべつ ひつよう
住所、性別で区別する必要があります。

平成 31 年 4 月 19 日

原子力関連施設での勤務経験のある皆様

原子力規制委員会 原子力規制庁
長官官房 放射線防護グループ
放 射 線 防 護 企 画 課

低線量放射線による人体への影響に関する疫学的調査について（御協力をお願い）

突然の御連絡、大変恐れ入ります。この度は、皆様に疫学調査の同意確認とアンケートへの御回答の御協力をお願いしたく、本状をお届けします。

平成 2 年度から、公益財団法人放射線影響協会（以下「協会」という。）放射線疫学調査センターでは、国の委託を受けて「低線量放射線による人体への影響に関する疫学的調査」を実施しています。この調査は、全国の原子力発電施設等の放射線業務従事者を対象に疫学調査を実施するもので、未だに解明されていない低線量放射線(100mSv 以下)の健康影響を把握することを目的としています。諸外国においても同様の疫学調査が実施されていますが、日本においては人種や生活習慣が異なることから、本調査は学術的にも重要なものとなっています。

本事業の実施にあたり平成 27 年度から新たな調査の段階に移行しました。そこで、より精緻で意味のある調査結果を得るために、調査対象となる原子力関連施設で働いた経験のある方々から、本人の同意を得た上でアンケートに御協力いただくことにしました。

皆様におかれましては、大変お手数ではございますが、本調査の趣旨を御理解の上、協会の用意した調査関係書類に御回答をいただきますよう御協力をお願い申し上げます。アンケートの協力に同意いただくかどうかについては皆様の任意の御判断となりますが、社会的にも学術的にも意義のある調査ですので御協力を賜れば幸甚に存じます。（本調査の経緯及び意義について、裏面に簡単に記していますので御参照ください。）

なお、御回答いただいたアンケート等の個人情報については、関係法令等[※]に基づき、セキュリティの確保された環境において厳重に管理し、本調査以外の目的には利用することはありません。また、調査結果についても、個人情報が特定される形での公表を行うことはしないことを申し添えます。

※ 行政機関の保有する個人情報の保護に関する法律（平成 15 年 5 月 30 日 法律第 58 号）、原子力規制委員会保有個人情報等管理規程（平成 24 年 9 月 19 日）、人を対象とする医学系研究に関する倫理指針（平成 26 年 12 月 22 日 文部科学省・厚生労働省）、等

問合せ先

（本調査そのものについて）

公益財団法人 放射線影響協会 放射線疫学調査センター

所在地：東京都千代田区鍛冶町 1 丁目 9-16 丸石第 2 ビル 5 階

電話：0120-574-571 fax：0120-854-858

メール：chosa@rea.or.jp

（本状について）

原子力規制委員会 原子力規制庁 長官官房 放射線防護グループ
放射線防護企画課 企画調査班

所在地：東京都港区六本木 1 丁目 9-9

電話：03-5114-2265（代表）

メール：ekigaku@nsr.go.jp

本調査の経緯及び意義（御参考）

- 未だに解明されていない低線量放射線(100mSv 以下)の健康影響を把握することを目的として、これまで 25 年間(平成 2～26 年度)、協会において調査を実施し、第Ⅴ期報告書としてまとめました。その結果、全対象者(20.4 万人)の中で、多くの部位別のがん、白血病^(CLL 除く)の死亡率には、被ばく線量との関連は認められませんでした。一方で、肺がんや肝臓がんなど一部の死因の死亡率において、見かけ上、被ばく線量と相関が表れたものがありました。
- しかし、一部(7.5 万人)の対象者への生活習慣等に関するアンケート調査で得られた結果を用いて解析を行うと、肺がんについては喫煙の影響が大きく、見かけ上現れている相関の主な要因が、放射線であるとは考え難いことがわかりました。また、肝臓がんについては肝炎ウイルスの影響が考えられましたが、十分な証拠は得られていません。これらのことから、放射線以外の要因（交絡因子）の影響を詳細に検討することが、真の放射線の影響を低線量で検出するためには必須であり、これまでの方法では限界があることがわかりました。
- このため、新たな調査では、喫煙等の生活習慣や社会経済状態等を、対象者全員に対するアンケートにより改めて把握し、さらにこれまでの死因の情報に加えて、がん登録等の推進に関する法律（平成 25 年 12 月 13 日 法律第 111 号）に基づくがん罹患情報についても追跡対象とした、精緻な調査に移行することとしました。このような新たな計画に基づき、低線量放射線のリスクの程度を明らかにすることを目指します。この調査を成功させるためには、対象者の皆様に、本調査に対する本人同意を確認の上、生活習慣等に関する項目のアンケートに御協力をいただく必要があります。
- これまでの調査の結果とその概要、今後の計画については、協会作成のパンフレット等の資料を御覧ください。さらに協会のホームページ（<http://www.rea.or.jp/ire/>）にて、詳細に公表しておりますので、あわせて御参照いただければ幸いです。

公益財団法人 放射線影響協会 理事長

原子力発電施設等で放射線業務に従事されたことのある皆様へ
放射線疫学調査へのご協力をお願い

公益財団法人放射線影響協会では、原子力規制委員会原子力規制庁からの委託により、低線量放射線の健康影響を調べるため、原子力発電施設等で放射線業務に従事されたことのある方々を対象とした放射線疫学調査を実施しています。

本疫学調査の開始以来、長年にわたり調査対象者の皆様のデータを蓄積し、平成 26 年度には、それまでの調査結果を第 V 期報告として取りまとめ、公表することができました（同封のパンフレットをご覧ください。）。これはひとえに、以前にもアンケート調査にご回答いただいた方々をはじめ、調査対象者の皆様、放射線業務従事者の皆様のご協力の賜物と深く感謝いたしております。

さて、この度、当協会では、本疫学調査において新たな取り組みを開始するに当たり、その内容について放射線業務に従事されたことのある皆様にご説明し、改めて本疫学調査の対象者となることについてのご確認をお願いすることといたしました。

つきましては、お手数をおかけして誠に恐れ入りますが、同封の説明書等をご覧の上、本疫学調査の対象者となることについてのご意思等をご回答くださいますようお願いいたします。また、調査対象者となることに同意していただける場合には、併せて生活習慣等調査にもご回答くださいますようお願いいたします。

本疫学調査は、低線量放射線の健康に与える影響を調べるための大切な調査です。より信頼性の高い結果を得るためには、多くの方々の協力が必要です。本疫学調査の趣旨をご理解の上、ご協力いただきますようよろしくお願い申し上げます。

放射線疫学調査についてのご説明と 調査へのご協力のお願い(あらまし)

本紙は公益財団法人放射線影響協会が国の委託を受けて行う放射線疫学調査についての説明と、皆様への調査に対するご協力のお願いのあらましを述べたものです。

本疫学調査の詳細については、同封のパンフレット「放射線疫学調査－低線量放射線による健康への影響を明らかにする－」および詳細説明資料「放射線疫学調査についてのご説明」をご覧ください。また、協会のホームページ (<http://www.rea.or.jp/>) も併せてご覧ください。

今回お届けする資料は次の通りです。各資料をご確認ください。

- ① 放射線疫学調査へのご協力のお願い
 - ② 放射線疫学調査についてのご説明と調査へのご協力のお願い(あらまし)(本紙)
 - ③ 放射線疫学調査の対象者となることについての意思確認書(薄黄色)
 - ④ 生活習慣等調査回答用紙(ピンク色)
 - ・ [詳細説明資料] 放射線疫学調査についてのご説明
 - ・ パンフレット「放射線疫学調査－低線量放射線による健康への影響を明らかにする－」
 - ・ 返信用封筒
- ※ 資料③および資料④(調査対象者となることに同意されない場合は資料③のみ)に必要事項をご記入の上、返信用封筒にて当協会までご返送ください。



公益財団法人 放射線影響協会
放射線疫学調査センター

電話： 0120-574-571 (フリーダイヤル)

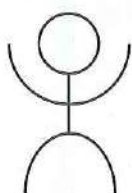
fax： 0120-854-858 (フリーダイヤル)

電子メール： chosa@rea.or.jp

※ fax.または電子メールでのお問合せの際、返信が必要な場合は、ご連絡先を明記してください。

国の委託により放射線疫学調査を実施しています

公益財団法人放射線影響協会は、国（原子力規制委員会原子力規制庁）から委託を受けて、原子力発電施設等で放射線業務に従事されたことのある方々を対象とした放射線疫学調査を実施しています。



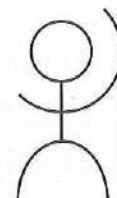
低線量域放射線の健康影響を明らかにします

本疫学調査は、科学的解明がなされていない低線量域の放射線被ばくによる健康影響について科学的知見を得ることを目的としています。

調査の成果は皆様に還元されます

本疫学調査で得られる成果は、放射線業務に従事されたことのある方々をはじめ、一般の方々にも、低線量放射線の健康影響に関する知識を広め、皆様の理解を深めるために活用されることが期待されるものです。

また、本疫学調査にご協力いただいた方には、リーフレット等をお届けすることで、本疫学調査の進捗や結果を定期的にお知らせいたします。



平成 27 年度から新しい調査を始めます

本疫学調査では、平成 26 年度まで、主に

- 住民票の写し等の取得による調査対象者の方々の生死及び住所の確認
- 人口動態調査死亡票との照合による死因の確認
- 放射線従事者中央登録センターからの被ばく線量情報の受領
- 一部の調査対象者の方々に対する生活習慣等のアンケート調査

等により必要な情報を取得することで調査を実施し、一定の成果を得てきました。

平成 27 年度以降は、これらに加えて、

- 全ての調査対象者の方々に対する生活習慣等のアンケート調査
- 全国がん登録制度を活用したがん罹患調査

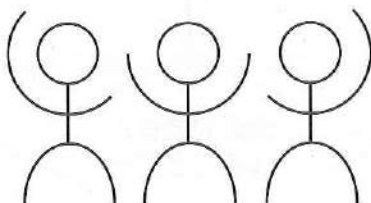
を本疫学調査における新たな取り組みとして開始します。

改めて皆様のご協力をお願いいたします

本疫学調査において新たな取り組みを開始するに当たり、改めて皆様に本疫学調査へのご協力をお願いするとともに、本疫学調査の調査対象となることについてのご意思を確認させていただくこととなりました。

本疫学調査の対象者となることに同意していただいた方については、本疫学調査を実施するために、氏名、住所、被ばく線量等の情報を取得させていただきます。なお、本疫学調査の結果として公表されるものから、個人が特定されることは決してありません。

本疫学調査で得られる成果を確かなものとするためには、できるだけ多くの方々のご協力が必要です。皆様には、本疫学調査の趣旨をご理解いただき、本疫学調査へのご協力をお願いいたします。



調査対象者となることに同意される場合も、 同意されない場合も、ご回答をお願いいたします

- 本疫学調査の調査対象者となることに同意される場合も、同意されない場合も、次ページの「ご回答の流れ」に沿って、調査対象者となることについてのご意思等をご回答ください。
- 調査対象者となることに同意される場合は、お手数ですが、生活習慣等に関するアンケートにもご回答をお願いいたします。
- たいへん恐れ入りますが、ご回答は、できるだけ本説明資料を受け取った日から 3 週間以内をお願いいたします。それ以降であっても、「同意する／同意しない」のご意思が固まりましたら、その時点でぜひご回答をお寄せください。
- 対象の皆様によっては、本説明資料を重複して 2 回以上受け取られることがありますが、その場合でも、ご回答は一度のみで結構です。

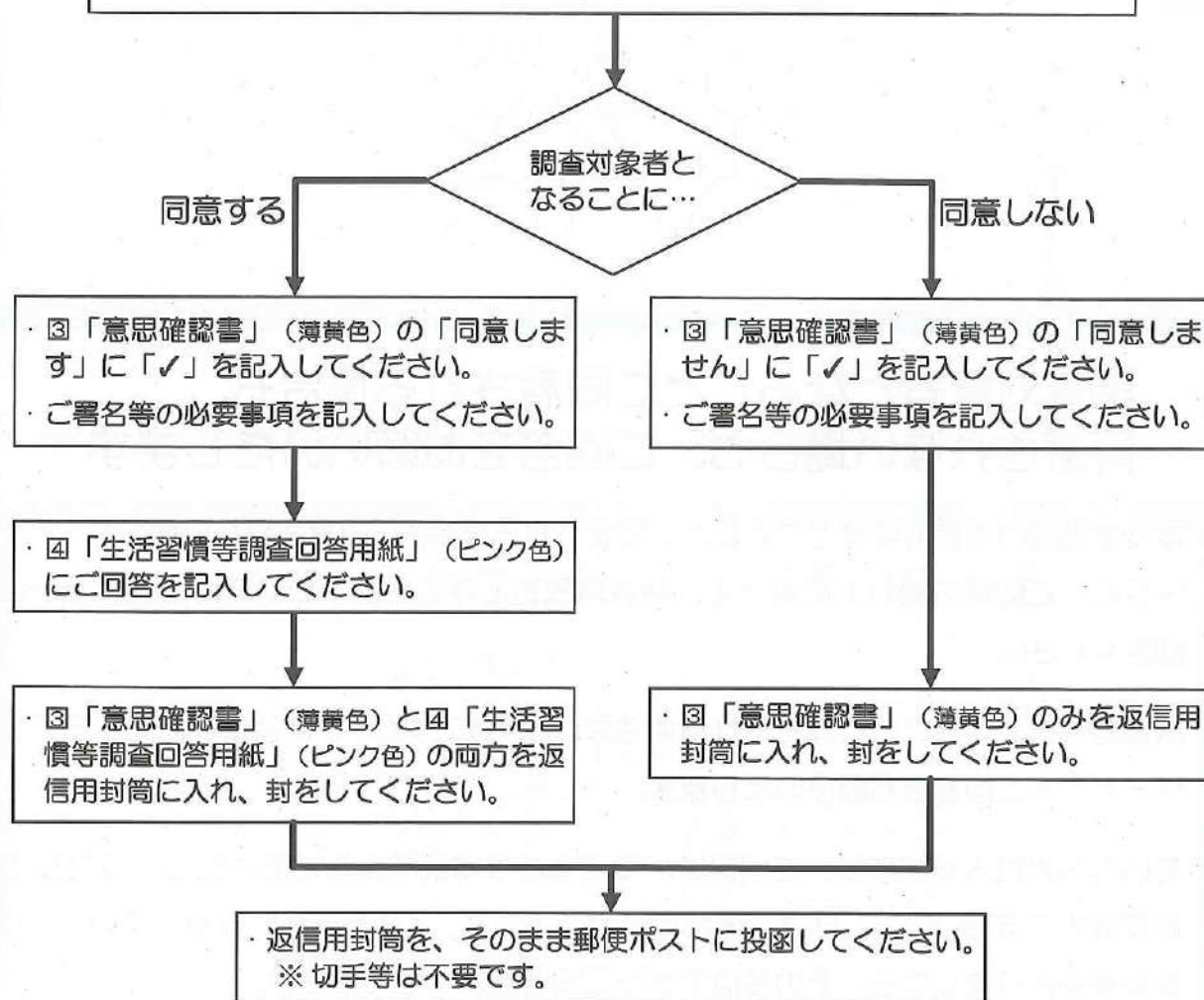
ご回答の流れ

下の図の流れに沿って、本疫学調査の対象者となることについてのご意思等をご回答ください。

・お届けした各資料をご覧のうえで、調査対象者となるかどうかをご判断ください。

放射線疫学調査の調査対象者となると…

- ・氏名、住所、被ばく線量等の情報を、あらかじめ決められた方法により取得し、放射線の健康影響を調べるための解析に使用いたします。詳しくは詳細説明資料「放射線疫学調査についてのご説明」にある「3. 調査で使用する情報」(P.3~4)をご覧ください。
- ・この放射線疫学調査の進捗状況および調査結果についてのお知らせを定期的にお届けします。



放射線疫学調査の対象者となることについての意思確認書

公益財団法人 放射線影響協会 理事長 殿

「低線量放射線による人体への影響に関する疫学的調査（放射線疫学調査）」について、調査の内容を理解し、同調査の対象者となることに

☐ 同意します☐ 同意しません

※ 同意される方も、同意されない方も、以下についてご自身でご記入ください。

記入日： 令和 年 月 日

(フリガナ)

氏 名： _____

生年月日： 大正 ・ 昭和 ・ 平成 年 月 日

性 別： 男性 ・ 女性

住 所： _____

(住民票のある住所を記載してください。)

※ 詳細説明資料「放射線疫学調査についてのご説明」等の内容をご理解いただき、放射線疫学調査の対象者となること（放射線疫学調査の実施のため、協会が保管するあなたの被ばく線量の他、公的機関から取得する住民票の写し並びにがん罹患及び死亡原因に関する情報を協会が使用することを含みます。）についてご自身でご判断したうえで、「同意します」または「同意しません」にチェックをしてください。同意いただけない場合でも、あなたに不利益が生じることはありません。

※ 同意いただける場合は、㊤「生活習慣等調査等回答用紙」（ピンク色）にもご記入のうえ、この意思確認書と併せて協会まで郵送してください。

※ 同意いただけない場合であっても、氏名、生年月日、性別および住所をご記入のうえ、この意思確認書を協会まで郵送してください。氏名等の情報は、本疫学調査で情報の取得を行う対象から除外する際に必要となります（この意思確認書は、情報の取得を行う対象から除外する措置を講じた後に、廃棄されます。）。

事務処理欄 ※この欄には記入しないでください。

せいかつしゅうかんとうちょうさかいとうようし
生活習慣等調査回答用紙

下記項目で該当する番号に○をつけてください。また、枠内には数値をご記入ください。

1. あなた自身のこと

お名前（カタカナ）

お名前（漢字）

生年月日 1. 明治 2. 大正 3. 昭和 4. 平成 年 月 日

性別 1. 男 2. 女

記入年月日 令和 年 月 日

現在の年齢 歳

2. 生活習慣等

(1) 喫煙 喫煙習慣 1. 吸う 2. 以前は吸っていた 3. ほとんど、全く吸わない→(2) 飲酒へ

以下は「吸う」または「以前は吸っていた」と答えた方のみお答えください

1日の本数 本

喫煙開始年齢 歳

喫煙年数（通算） 年

喫煙習慣について「以前は吸っていた」と答えた方のみお答えください

喫煙をやめた理由 1. 健康を害したため 2. 将来の健康のため 3. 経済的な理由 4. その他

やめてからの経過年数 年

(2) 飲酒 飲酒習慣 1. 飲む 2. 以前は飲んでいて 3. ほとんど、全く飲まない→(3) 食生活へ

以下は「飲む」または「以前は飲んでいて」と答えた方のみお答えください

飲酒頻度 1. ほぼ毎日 2. 週3-4日 3. 週1-2日 4. 月1-2日 5. 月1日未満

日本酒1合(180ml)の目安：ビール中瓶1本(500ml)、焼酎35度(80ml)、ウイスキーダブル1杯(60ml)、ワイン2杯(240ml)

1日の飲酒量 1. 1合未満 2. 1~2合未満 3. 2~3合未満 4. 3合以上

飲酒習慣について「以前は飲んでいて」と答えた方のみお答えください

飲酒をやめた理由 1. 健康を害したため 2. 将来の健康のため 3. 経済的な理由 4. その他

うらめん つづ
(裏面に続きます)

(3) 食生活	バランスを考慮した食事	1. とっている	2. とっていない
	野菜	1. よく食べる	2. 普通 3. ほとんど食べない
	塩加減の濃い料理	1. よく食べる	2. 普通 3. ほとんど食べない
	甘味の強い料理	1. よく食べる	2. 普通 3. ほとんど食べない
	油っこい料理	1. よく食べる	2. 普通 3. ほとんど食べない

(4) 業務	原子力施設で働いていた時の雇用企業（あなたに給与を支給していた会社）	1. 研究機関 2. 電力会社 3. 燃料加工 4. プラントメーカー 5. その他
	雇用企業の従業員数	1. 20人以下 2. 21-300人 3. 301人以上
	職種 (もっとも長い間従事していた職種一つ)	1. 事務、設計、研究 2. 放射線管理、工程管理 3. 運転・機器操作、試験・検査 4. 保守、補修 5. 福島第一原子力発電所における廃炉作業
	最終職位	1. 管理・監督（または部長相当以上） 2. 技術指導（または課長相当） 3. 作業班長（または係長相当） 4. 担当者（その他）

(5) その他	身長、体重	身長 cm 現在の体重 kg 20歳時の体重 kg
---------	-------	--

1回30分以上の運動を週2回以上、1年以上実施していますか

1. はい 2. いいえ

CT検査受診歴（大きなドーナツ型の機械に体を入れる検査です。大きい音はしません。）

1. ある 2. ない 3. わからない

透視検査（胃や腸などを調べるためにバリウムを飲む検査です。）

1. ある 2. ない 3. わからない

最後に健康診断を受けた日	1. 1年以内 2. 1-3年前 3. 3-5年前 4. 5-10年前 5. それ以上
学校に通われた期間	1. 1-9年 2. 10-12年 3. 13年以上
ピロリ菌への感染経験	1. あり（治療後の陰性も含む） 2. なし 3. わからない
肝炎ウイルスへの感染経験	1. あり（治療後の陰性も含む） 2. なし 3. わからない
既往歴（治療中を含む）	1. 脳卒中 2. 心臓病 3. 高血圧症 4. 糖尿病 5. 白内障
複数ある場合は全て。）	6. 慢性肝疾患または肝硬変 7. 脂質異常（高脂血症） 8. がん

ご協力ありがとうございました

放射線疫学調査についてのご説明

この説明書は、原子力発電所等において放射線業務に従事されたことのある方を対象として実施する放射線疫学調査について説明するものです。

内容を十分ご理解されたうえで、☐「放射線疫学調査の対象者となることについての意思確認書」(および☐「生活習慣等調査回答用紙」)にご記入のうえ、返信用封筒にて当協会までご返送ください。

公益財団法人 放射線影響協会 放射線疫学調査センター

1. 放射線疫学調査の背景と目的

(1) 放射線疫学調査の背景と目的

公益財団法人放射線影響協会（以下、「協会」と言います。）では、国からの委託により、原子力発電施設等で放射線業務に従事されたことのある方々を対象とした放射線疫学調査を平成2年度から実施しています。本疫学調査は、科学的解明がなされていない低線量域の放射線被ばくによる健康影響について科学的知見を得ることを目的としています。

(2) 放射線疫学調査のこれまでの結果（第Ⅴ期報告）

これまでの調査においては、白血病を含めたほとんどのがんによる死亡率と被ばく線量との間に関連は認められませんでした。一部のがんについては被ばく線量が高くなると死亡率も高くなるという傾向が見られました。しかしながら、全調査対象者のうちの生活習慣調査回答者を対象とした解析では、喫煙等の放射線以外の要因が一部のがん死亡率と被ばく線量との関連に影響を及ぼす可能性が高いことを示唆する結果が得られました。

(3) 生活習慣等調査の必要性

また、これまでの調査から、低線量放射線の健康影響についてより信頼性の高い調査結果を得るためには、放射線以外の要因を考慮した解析を本疫学調査の全ての対象者の皆様について行う必要があるとの結論に至りました。そのためには、被ばく線量だけでなく、健康に影響を及ぼす可能性のある生活習慣等の情報をできるだけ多くの対象者の方々から提供していただくことが必要となります。

(4) がん罹患調査の必要性

これまでは主に被ばく線量とがん死亡との関係を解析することで低線量放射線が健康に影響を及ぼしているかどうかの評価をしてきましたが、医療技術の向上等に伴いがんの致死率（致命率）が低下している現状を考慮し、死亡だけではなく、がん罹患したかどうかについても調査することにより、より精度の高い健康影響の評価をすることの必要性が高まってきました。

(5) 対象者となることについてのお願いとご意思の確認

これまでの調査における課題を克服するために、平成27年度以降、全ての調査対象者の方々を対象とした生活習慣等調査および全国がん登録制度を活用したがん罹患調査を柱とする新たな調査を開始するに当たり、原子力発電施設等で放射線業務に従事されたことのある皆様へ、本疫学調査の対象者となることについてのご意思を改めて確認させていただくことといたしました。

本疫学調査で得られる成果は、放射線業務に従事されたことのある方々をはじめ、一般の方々にも、低線量放射線の健康影響に関する知識を広め、皆様の理解を深めるために活用されることが期待されるものです。皆様には、本疫学調査の趣旨をご理解いただき、本疫学調査へのご協力をお願いいたします。

2. 放射線疫学調査の実施について

本疫学調査は、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」（平成26年文部科学省・厚生労働省告示第3号）に基づき倫理審査委員会として協会に設置された「放射線疫学調査倫理審査・個人情報保護委員会」において、倫理的観点および科学的観点からの公正中立な審査を経て、実施計画の承認を受け、協会の理事長が実施を許可したものです。

本疫学調査の名称、期間および対象ならびに実施体制については次の通りです。

（1）放射線疫学調査の名称、期間および対象

調査の名称	低線量放射線による人体への影響に関する疫学的調査
調査の期間	2015年4月から2035年3月まで（予定）
調査の対象となる人	放射線従事者中央登録センターに放射線業務従事者として登録されたことがあり、かつ、日本国内に居住されている日本国民である方

（2）放射線疫学調査の実施体制

調査を実施する機関	公益財団法人 放射線影響協会 放射線疫学調査センター
調査を実施する機関の長	佐々木康人 （公益財団法人 放射線影響協会 理事長）
調査の責任者	三枝 新 （公益財団法人 放射線影響協会 放射線疫学調査センター センター長）

3. 放射線疫学調査で使用する情報

本疫学調査の調査対象者となることに同意していただいた方につきましては、次に述べるとおり、本疫学調査のために必要な情報を取得し、使用させていただきます。

なお、本疫学調査では多くの個人情報を扱いますが、調査の結果として公表されるものは、取得した情報を集団として統計的な手法を用いて解析したものであるため、公表の内容から個人が特定されることは決してありません。

- 国内外の研究機関（民間の研究機関を含む）と共同研究を行うことがあります。この場合、個人を特定できない集団データをお互いに提供しあって行うことがあります。

(1) 放射線疫学調査のために必要な情報は次のように取得させていただきます

情報の取得元	情報の種類	情報の取得方法
調査対象者ご本人	氏名、性別、生年月日、住所、同意の可否	放射線疫学調査の対象者となることについての意思確認書
	喫煙歴、飲酒歴等の生活習慣等の情報	生活習慣等調査 (5年に1度程度の調査)
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	登録番号、氏名、性別、生年月日、登録年月日、各年度の年線量、就業情報	電子記録等の受領
市区町村長	氏名、性別、生年月日、住所、転出等年月日、死亡年月日	住民票（除票）の写しの取得
厚生労働省	死因	人口動態調査死亡票との照合
国立がん研究センター (または地域がん登録)	がんの診断日、がんの種類等	全国がん登録データベース ^{注)} (または地域がん登録データベース)との照合

注) 当協会は、次の法令の規定により、「厚生労働大臣が全国がん登録データベースを用いて全国がん登録情報又は特定匿名化情報を提供できる者」として指定されています。

- ・「がん登録等の推進に関する法律」(平成25年法律111号)
- ・「がん登録等の推進に関する法律施行規則」(平成27年厚生労働省令第137号)

(2) 取得した情報は次のように使わせていただきます

- 住民票（除票を含みます。）の写しにより、調査対象者の方の生死の状況、住所等を確認します。
- 亡くなられたことが分かった調査対象者の方について、その死因を取得するために、生年月日、死亡年月日、住所等の情報と厚生労働省から提供を受ける人口動態調査死亡票とを照合します。
- 調査対象者の方のがん罹患情報を取得するために、氏名、住所等の情報と全国がん登録データベース（または地域がん登録データベース）に登録されている情報とを照合します。
- 以上により取得した情報から、統計的手法により、死亡率（またはがん罹患率）と被ばく線量との間に関連があるかについて解析します。さらに生活習慣等のアンケート調査による結果を考慮した統計解析を行います。解析に当たっては、氏名等の個人識別情報は使いません。
- 調査対象者の方に対して、8.で述べるお知らせやアンケート調査等のご案内をお送りするために、氏名および住所を使用します。

(3) 取得した情報は、以下の場合を除いて第三者に提供されることはありません

- 上で述べた情報の取得のために必要な情報（氏名、性別、生年月日、住所等）を情報の取得元に示す必要がある場合
- 裁判所や警察等の公的機関から、法律に基づく照会を受けた場合

4. 調査対象者となることについての同意の自由

本疫学調査の対象者となることについて同意するかどうかは、皆様の自由意思に基づくものです。本疫学調査に協力しないことで皆様が不利益を受けることはありません。

なお、同意されない方につきましては、今後は3. で述べた「放射線疫学調査で使用する情報」の取得を行いません。

5. 調査対象者となることについての同意の撤回

一旦、対象者となることに同意された場合でも、途中で同意を撤回したい場合は、いつでも不利益なく撤回することができます。その場合は、調査への同意撤回のお申し出のための書類をお送りいたしますので、当調査のお問合せ先（本書裏表紙をご参照ください。）にご連絡ください。

撤回された場合は、集計されていないデータについては解析データから取り除かせていただきます。

6. 個人情報の保護と資料・情報の保管・廃棄

調査対象者の皆様の個人情報は、「行政機関の保有する個人情報の保護に関する法律」、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」等を遵守し、厳重に保管、管理します。

協会においては、関係職員に守秘義務を課すとともに個人情報を取扱う者を限定するなど、資料および情報の安全管理の規程を定め、これを遵守することによって、個人情報が外部に漏えいしたりすることがないように、厳重な取り扱いをします。

また、これらの資料および情報は、協会の通常の執務スペースとは物理的に区画化され、インターネットや協会内の他のネットワークから独立した安全な環境で保管、管理します。

必要のなくなった資料または情報を廃棄または消去する際には、復元不可能な方法を用い、確実に廃棄または消去されたことを協会職員が確認します。

7. 放射線疫学調査の実施計画の閲覧および情報公開

協会ホームページ (<http://www.rea.or.jp/>) に本疫学調査の実施計画の概要や進捗状況を掲載する予定です。

8. 調査結果の公表について

本疫学調査の調査結果は、報告書として取り纏めて国に報告し、学会や学術雑誌などで発表する他、協会ホームページ上に掲載する予定です。公表結果から個人が特定されることは決してありません。

また、本疫学調査の調査対象者となることに同意いただいた皆様には、リーフレット等を通じて、定期的に調査結果をわかりやすくお知らせする予定です。

9. 調査により生じる利益相反について

「倫理審査・個人情報保護委員会」において、本疫学調査に関する利益相反^{注)}がないことの確認を受けました。今後においても、同委員会は、本疫学調査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、継続的に利益相反についての確認を行います。

注) 利益相反とは

利益相反とは、外部との経済的な利益関係等により「公正」かつ「適正」な判断が損なわれる、またはそのように疑われる可能性のあることを言います。

10. 調査のための費用

本疫学調査は国（原子力規制委員会原子力規制庁）からの委託により、公益財団法人放射線影響協会放射線疫学調査センターが実施します。調査のために必要な費用はこの委託費によりまかなわれるため、調査対象者の皆様に費用のご負担をおかけすることはありません。

1 1. 皆様にしていただきたいこと（ご回答の方法について）

皆様にはお手数ではございますが、本疫学調査の調査対象者となることに同意するかどうかのご意思を、以下の要領でご回答ください。

- ① 本説明資料を含むお届けした各資料をご熟読ください。
- ② 本疫学調査の調査対象者となることに同意するかどうかのご意思等を、㊥「放射線疫学調査の対象者となることについての意思確認書」（薄黄色）にご記入ください。

※ 調査対象者となることに同意していただける場合

- ③ ㊥「生活習慣等調査回答用紙」（ピンク色）にご自身の状況をご記入ください。
- ④ ㊥「放射線疫学調査の対象者となることについての意思確認書」（薄黄色）と㊥「生活習慣等調査回答用紙」（ピンク色）の両方を同封の返信用封筒に入れ、封をして、協会まで郵送^注してください。

※ 調査対象者となることに同意していただけない場合

- ③ ㊥「生活習慣等調査回答用紙」（ピンク色）への記入は必要ありません。
- ④ ㊥「放射線疫学調査の対象者となることについての意思確認書」（薄黄色）のみを同封の返信用封筒に入れ、封をして、協会まで郵送^注してください。

注）郵送料は協会が負担いたしますので、切手等は不要です。切手を貼らずにそのまま投函してください。

また、たいへん恐れ入りますが、できるだけ本説明資料を受け取った日から3週間以内にご回答ください。

3週間が経った後であっても、本疫学調査の調査対象者となることについて、「同意する／同意しない」のご意思が固まりましたら、その時点でぜひご回答をお寄せください。

ご回答をいただけない場合、後日、再度のご案内をお届けすることがございますが、ご了承ください。

なお、本説明資料は、

- ① 郵送（主に平成10年度以前に従事者登録された方向け）
- ② 原子力発電施設等での配付（主に放射線業務に現在従事されている方向け）

の2通りの方法により皆様にお届けしております。そのため、対象の皆様によっては、本説明資料を重複して2回以上受取られる場合もありますが、その際はなにとぞご容赦くださいますようお願いいたします。

本説明資料を重複して受け取られた場合でも、ご回答は一度のみで結構です。

* 意思確認書から記入漏れ等によりご本人を確認できない場合は再度直接、または原子力施設等の各事業者から資料の配付を受けた場合には各事業者を通じて、再度、資料を配布して意思確認を行うことがあります。この場合、個人情報及びプライバシー情報は事業者に明示しないととも、ご本人と利害関係の無い人から配布するように努めます。

皆様のご協力をよろしくお待ちしております

本疫学調査に関するご相談・お問合せ先

公益財団法人 放射線影響協会
放射線疫学調査センター

〒101-0044 東京都千代田区鍛冶町 1-9-16 丸石第2ビル5階



RADIATION EFFECTS ASSOCIATION

電話：0120-574-571（フリーダイヤル）

※ お電話によるお問合せ受付時間

9時30分～17時

（土日祝日、年末年始を除く。）

fax：0120-854-858（フリーダイヤル）

電子メール：chosa@rea.or.jp

※ fax.または電子メールでのお問合せの際、返信が必要な場合は、ご連絡先を明記してください。

本疫学調査に関する最新の情報は、放射線影響協会ホームページ（<http://www.rea.or.jp/>）に掲載されています。本説明資料と併せてご覧ください。

放射線疫学調査

低線量放射線による
健康への影響を明らかにする



公益財団法人 放射線影響協会

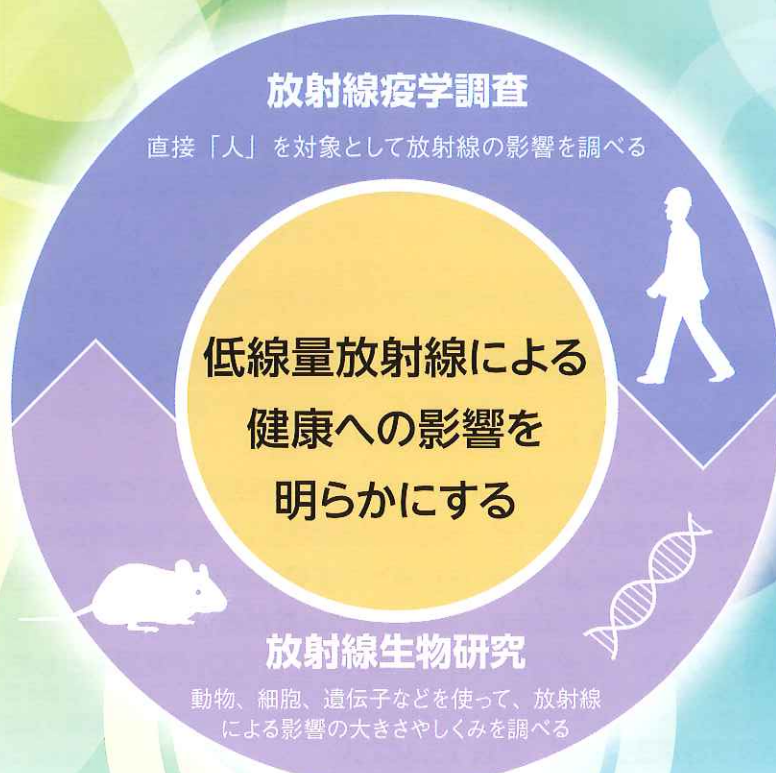
放射線疫学調査センター

放射線疫学調査では、 放射線を受けた方々を対象に 放射線が健康に影響を与えているかどうかを 調べています

(公財) 放射線影響協会が原子力規制委員会原子力規制庁より委託を受けて行っている放射線疫学調査では、科学的に解明されていない低線量放射線被ばく者の健康影響を調べており、原子力発電施設等で働く方々を対象にしています。

放射線疫学調査は、 直接「人」を対象として放射線の影響を調べる 唯一の研究方法です

放射線の影響を調べるためには、疫学調査以外にも、動物、細胞、遺伝子等を使って影響の大きさやしくみを調べる放射線生物研究があります。しかし、人への影響を直接調べることができる唯一の方法は疫学調査です。低線量放射線による健康への影響を明らかにするためには、この二つの調査研究は互いに補い合いながら進める必要があります。



これまでの調査でわかったこと

1990年(平成2年)に開始した放射線疫学調査は、原子力発電施設等で放射線業務に従事する方(放射線業務従事者) 約20.4万人を対象に死亡を健康影響の指標として、低線量放射線の被ばく線量と死亡や死因との関係を調査しています。

対象者約20.4万人のうち、約7.5万人については喫煙等の生活習慣の調査を行っています。2014年(平成26年)までの調査でわかったことは次のとおりです。

放射線以外の要因について

- 放射線被ばくと死亡との関連について、初めて喫煙等の放射線以外の要因の影響を考慮して測ることができました。
- 放射線被ばくと死亡との関連をみるためには、放射線以外の要因の影響を除くことが必要です。

放射線被ばくと健康との関連について

- 全ての死亡と被ばく線量の関連は認められませんでした。
- 放射線被ばくと関連が強いと言われている白血病(慢性リンパ性白血病を除く)に被ばく線量との関連は認められませんでした。
- 多くの部位別のがんやがん以外の疾患に被ばく線量との関連は認められませんでした。
- 放射線以外の要因の考慮から、肺がんでみられた被ばく線量との関連は、喫煙等が影響を及ぼしています。

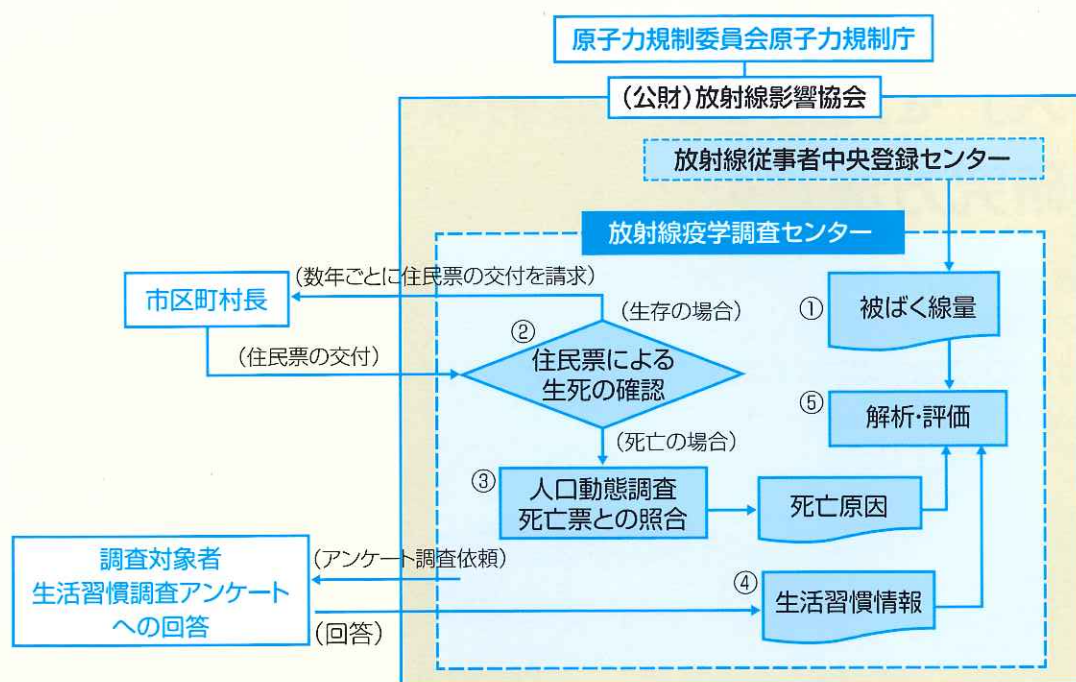
まとめ

- (1) 放射線と健康影響との関連を評価するためには、喫煙等の影響を取り除くことが必要です
- (2) これまでの調査では、低線量放射線被ばくが死亡率に影響を及ぼしているとはいえません
- (3) 放射線の影響を明確に評価するためには、新たな調査手法を取り入れた取り組みが必要です

調査対象者と調査方法

〈調査対象者〉 調査対象者は、1999年（平成11年）3月末までに原子力発電施設等において放射線業務従事者として登録された男性約20.4万人です。

- 〈調査方法〉
- ① 中央登録センターに登録された従事期間の被ばく線量の提供を受けました。1人あたりの被ばく線量の累積は平均 13.8mSv でした。
 - ② 市区町村長から交付される住民票の写し等により生死の確認を行いました。
 - ③ 死亡が確認された方については人口動態調査死亡票との照合により死亡原因を確認しました。
 - ④ 生活習慣等調査（第1回：1997～1999年、第2回：2003～2004年）により、約7.5万人の生活習慣等の情報（喫煙、飲酒、教育歴等）を取得しました。
 - ⑤ ①～④の情報をもとに、放射線被ばくと健康との関連について統計手法を用いて解析を行いました。



調査結果

1 生活習慣等調査回答者約7.5万人の解析結果

がんの多くは生活習慣や環境因子が原因となり、年齢と共にがんのリスクが高まることが知られています。さらに過去2回の生活習慣調査において、被ばく線量が高い人ほど喫煙割合も高いという結果が得られています。したがって、放射線によるがん死亡率への影響をみるためには、喫煙の影響を取り除いて（この影響を取り除くことを調整といいます）解析を行う必要があります。

解析対象者約20.4万人のうち、生活習慣等調査に回答した約7.5万人を対象として、喫煙等の影響を検討しました。

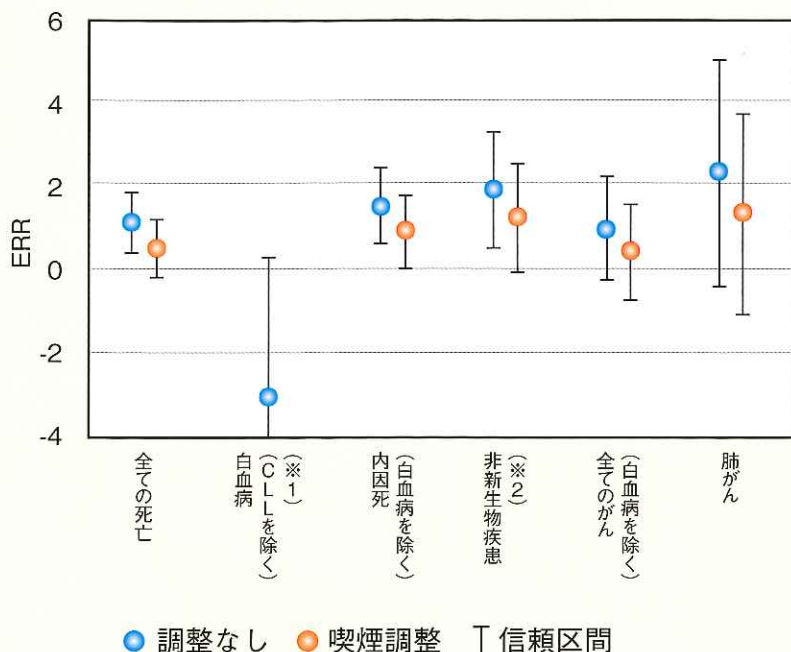
〈解析対象者〉生活習慣等調査回答者 男性 75,442 人

〈解析の方法〉

放射線の被ばくにより死亡率がどの程度上がるのかを示す値として、ERR (Excess Relative Risk (過剰相対リスク)) を算出しました。ERRは10mSv当たりの値をパーセント表示しました。例えば、ERR=1は10mSvを被ばくした場合に死亡率が1%上がる^{注1)}ことを表します。

喫煙による調整を行わない場合と行った場合の解析結果を以下に示します。

喫煙による調整を行った場合の ERR の変化



ERR の値 ● の上下にある線は信頼区間です。これは ERR の値の信頼性を表すものです。観察死亡数が多い場合は狭くなり、少ない場合は広がります。信頼区間がすべて 0 より大きければ (小さければ) ERR は統計的に有意に 0 より大きい (小さい)、そうでなければ統計的に有意^{注2)}でない (ERR は 0 より大きいとも小さいともいえない) といえます。

(※1) CLL: 慢性リンパ性白血病。放射線が増えることはないと言われていたため除きました。
喫煙調整したERRは観察死亡数が少ないため推定できませんでした。
(※2) 非新生物疾患: 悪性腫瘍 (がん)、良性腫瘍を除く疾患。

- ◆ 全ての死亡、全ての死亡から事故死を除いた内因死 (白血病を除く)、非新生物疾患ではERRは有意に高い値を示しましたが、いずれも喫煙の調整を行うことにより、有意ではなくなりました。
- ◆ 全てのがん (白血病を除く) は有意ではありませんが、喫煙調整によりERRは下がりました。
- ◆ がんを部位別にみた場合も喫煙調整によりERRは下がりました。

これらのことから、喫煙が放射線被ばくと死亡率との関連に影響を与えていることがわかりましたので、放射線被ばくによる健康影響を調べるためには喫煙を調整することが必要です。

- ◆ 肝臓がんは他の部位と異なり喫煙調整の効果が小さいことがわかりました。肝臓がんについては肝炎ウィルスの関与が疑われ、その感染による影響を確認すべきと考えられます。

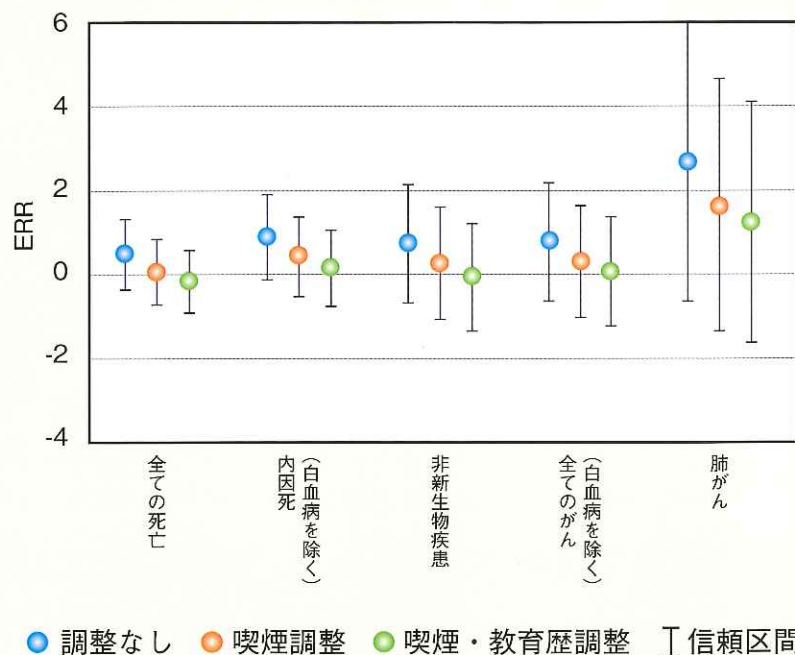
注1) 例えば、がんの死亡率が10万人あたり350人の場合、死亡率が1%上がるということは、この350人の1%、つまり3.5人が増加し353.5人になるという意味です。

注2) 統計的に有意であるとは、「被ばく線量の増加に伴う死亡率の増加が偶然に起きたとは考えにくい」ということであり、有意でないとは、「被ばく線量の増加に伴う死亡率の増加が偶然に起きたと考えられる」という意味です。統計的に有意であることを、以下、単に「有意」といいます。

喫煙以外にも教育歴が放射線被ばくと死亡率との関連に影響を与えていました。教育歴は2回目の生活習慣調査のみで調査した項目です。

この回答者 41,742 人を対象とした解析結果は右図のとおりです。

喫煙、教育歴による調整を行った場合の ERR の変化



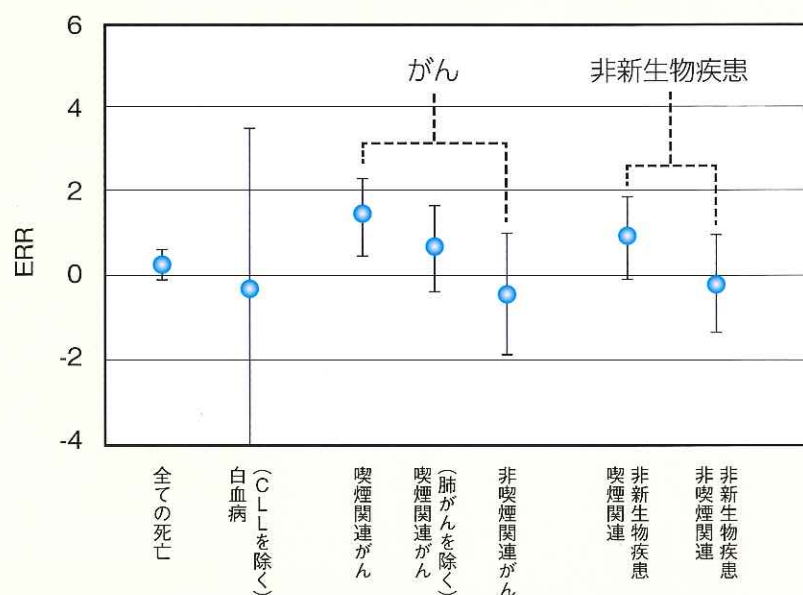
2 調査対象者約 20.4 万人の解析結果

解析対象者約20.4万人のうち喫煙情報が得られている者は約7.5万人であり、残りの約13万人については喫煙の情報がありません。このため、解析対象者約20.4万人の集団では放射線被ばくによる健康影響を調べるため、直接に喫煙を調整した検討ができません。そこで、喫煙に関連する死因と喫煙に関連しない死因とに分けて、それぞれの死因と放射線との関連について検討しました。

〈解析対象者〉男性 204,103 人

- ◆ 全ての死亡、白血病（CLLを除く）の ERR はいずれも有意ではありませんでした。
- ◆ 喫煙と関連しているがん（喫煙関連がん：肺、食道、胃等のがん）の ERR は有意に高くなりましたが、肺がんを除いた場合、ERR は有意ではなくなりました。このことは、肺がんは喫煙と強い関連をもつことから、喫煙関連がんから喫煙の影響を除くと ERR は有意でなくなることを示しています。
- ◆ 喫煙と関連していないがん（非喫煙関連がん：大腸、小腸、皮膚等のがん）の ERR は負の値を示しました。
- ◆ 非新生物疾患を喫煙関連と非喫煙関連別にみた場合、いずれも有意ではありませんでしたが、喫煙関連では ERR が正の値を示し、非喫煙関連では負の値を示しました。

放射線被ばくと死亡率との関連



まとめ

① 放射線と健康影響との関連を評価するためには、喫煙等の影響を取り除く必要があります

喫煙の調整により ERR が低下することは、被ばく線量と死亡率との関連に喫煙が影響を与えており、本疫学調査において放射線と健康影響との関連を評価するためには喫煙の調整が必要であることを示しています。しかし、肝臓がんにおいて喫煙調整の効果が大きくなかったことは、肝臓がんについては喫煙が影響を及ぼしていないことを示しています。

② これまでの調査では、低線量放射線被ばくが死亡率に影響を及ぼしているとはいえません

一部の部位においてみられた被ばく線量とがん死亡率との関連は、喫煙等の放射線以外の要因による影響を含む可能性が高いことがわかりました。これまでの調査では、低線量放射線被ばくががん死亡率に影響を及ぼしているかどうかを結論付けることができません。

③ 放射線の影響を明確に評価するためには、新たな調査手法を取り入れた取り組みが必要です

これからの放射線疫学調査

低線量放射線による健康への影響を明らかにするため、放射線の影響を明確に評価できる新たな調査手法を取り入れたより精度の高い調査をします。

▶ 効果的な集団の設定

低線量放射線による健康への影響を明確に評価しうる集団を設定します。

▶ 調査への同意の意思確認と生活習慣等情報の取得

調査対象者の協力を得て、調査への同意を得るとともに、全員から生活習慣等の情報（喫煙、飲酒、教育歴等）を取得します。

▶ 全国がん罹患登録（2016年発足）情報の活用

これまでは死亡率をもとにした調査でしたが、治癒率の高いがんの発症も把握することで、放射線の影響について、より情報量の多い調査を行います。

調査への協力をお願い

本疫学調査による低線量放射線の健康への影響に関する知見は、国内はもとより国際的にも貴重な成果になり、国民の健康の維持、増進に貢献することになります。

本疫学調査は放射線業務従事者の皆様、原子力関連事業者、市区町村等の関係者の皆様の協力により行うことができる調査研究です。今後ともご協力をお願いいたします。

放射線影響協会のあゆみ

1960年(昭和35年) 9月「財団法人 放射線影響協会」設立

1977年(昭和52年) 11月「放射線従事者中央登録センター」設置

1990年(平成 2年) 11月「放射線疫学調査センター」設置

2012年(平成24年) 4月「公益財団法人 放射線影響協会」に移行



公益財団法人 放射線影響協会

〒101-0044 東京都千代田区鍛冶町1丁目9番16号 丸石第2ビル5階

TEL 03 (5295) 1494 FAX 03 (5295) 1485

URL : <http://www.rea.or.jp>

別冊 2

放射線疫学調査
令和 6 年度
あり方検討会フォローアップ委員会
報告書

令和 7 年 3 月
放射線疫学調査
あり方検討会フォローアップ委員会

目次

要約	1
1. あり方検討会フォローアップ委員会の設置経緯	2
1.1. 委員会委員の構成	2
1.2. 委員会の審議事項	3
1.3. 委員会の開催状況	3
2. あり方検討会及び令和 5 年度までの本委員会における議論	4
2.1. あり方検討会における議論	4
2.2. 放射線疫学調査調査研究評価委員会、及び本委員会における議論	4
2.3. 検出力及び過剰相対リスク（ERR）の考え方	5
2.4. 事業継続の是非に係る考え方	5
2.5. 調査の目標	6
3. 第Ⅶ期調査終了時点での事業継続の判断指標	7
4. 令和 6 年度あり方検討会フォローアップ委員会における主な審議	8
4.1. 第 1 回委員会（2024 年 10 月 9 日開催）	8
4.1. 第 2 回委員会（2025 年 1 月 10 日開催）	9
5. 第Ⅶ期調査終了時点でのメルクマールの判定	9
6. 事業継続の是非についての評価	10
7. 結語	10

要約

放射線影響協会（以下「放影協」という。）に設置された放射線疫学調査あり方検討会は、2016 年度に放射線疫学調査のあり方に関する報告書（以下「あり方検討会報告書」という。）をとりまとめ、今後の疫学調査のあり方として「部分集団の設定」を提言した。しかしながら令和 2 年 1 月 21 日に開催された放影協の放射線疫学調査調査研究評価委員会において、「部分集団を設定するより、全体集団を対象としてマッチングに用いる変数を調整変数とした多変量解析を行う方が望ましいのではないか」との意見が委員より出された。検討の結果、全体集団を用いても偏りの少ない放射線関連の死亡・がん罹患リスクの推定が可能と考えられ、かつ、部分集団で想定していたよりも高い検出力が期待されるため、令和 3 年 1 月 25 日に開催された同委員会において、全体集団を用いたモデルによる解析を主解析とし、マッチングによる解析は副次的解析と位置付けることが決定された。放影協に設置された放射線疫学調査あり方検討会フォローアップ委員会（以下「本委員会」という。）においても、令和 3 年 2 月 5 日に、同様の決定が行われ、その決定を受けて本委員会は令和 5 年 3 月にあり方検討会報告書補遺追記版を作成した。

あり方検討会報告書は、本疫学調査の事業継続指標（以下「メルクマール」という。）として、部分集団設定時や中間評価時の節目ごとに、チェックポイントを確認し、事業継続の是非について検討することとしていた。本委員会は、あり方検討会報告書補遺追記版に示すとおり、全体集団を用いた場合であっても、偏りの少ない放射線リスクの推定が可能であり、部分集団で想定した検出力も担保されることから、全体集団を用いた解析を主解析と位置付けても、あり方検討会報告書で設定したメルクマールは依然として事業継続の判断指標として有効であると考えた。したがって、このメルクマールは変更することなく、都度事業継続について判断することとしている。

令和 6 年度は本疫学調査の第Ⅶ期調査の最終年度となり、あり方検討会報告書に示された、事業継続に関する「初回の中間評価」を迎える。本報告書では、第Ⅶ期調査終了時点におけるメルクマールの達成状況及び事業継続の判断に係るその他の課題などをとりまとめ、事業継続の是非についての本委員会の評価を報告する。

本事業は原子力規制委員会原子力規制庁の委託事業として実施した。

1. あり方検討会フォローアップ委員会の設置経緯

公益財団法人放射線影響協会（以下「放影協」という。）は、平成 2 年（1990 年）から、原子力発電所等の放射線業務従事者を対象に、低線量放射線による健康影響を調査するための疫学調査 J-EPISODE を実施している。1990～2014 年度にかけて実施した第 I 期～V 期までの Phase 1 調査の後、第 V 期調査までの調査を総括し、明らかとなった課題を検討の上、2015 年度からの第 VI 期以降の Phase 2 調査の計画等を策定するために、疫学、公衆衛生、生物統計等幅広い分野の専門家から構成される放射線疫学調査あり方検討会（以下「あり方検討会」という。）を 2014 年度に設置した。

あり方検討会は平成 28 年度（2016 年度）にかけて開催され、第 V 期調査で明らかとなった課題を克服するための疫学調査のデザインや調査項目等について検討を行い、それまでの結果を総括した上で、疫学調査のあり方の見直しの方向性及び内容を取りまとめたあり方検討会報告書を平成 28 年に策定した。同報告書では、Phase 2 以降の事業の進め方として、生活習慣情報を有する調査集団の設定、定期的な事業継続の再検討、国際学会等への論文発表を通じた国際貢献が示されており、特に事業継続の検討については事業の進捗に伴うチェックポイントを設定しその時点のメルクマールを定め達成状況を評価することが重要であることが提言された。

同報告書における提言を踏まえ、メルクマールの達成状況のフォローアップと事業継続の可能性、調査の科学的妥当性、及び翌年度以降の事業方針について検討することを目的として平成 29 年度（2017 年度）にあり方検討会フォローアップ委員会（以下「本委員会」という。）が設置された。

1.1. 委員会委員の構成

令和 6 年度の本委員会は外部の専門家または学識経験者等 7 名の委員をもって構成され、委員長には互選により椿委員が選出された。

（五十音順 敬称略、所属・役職は令和 7 年 3 月現在）

氏名	所属・役職
岡崎 龍史	学校法人 産業医科大学 産業生態科学研究所 放射線衛生管理学 教授
岡村 智教	学校法人 慶應義塾 慶應義塾大学 医学部 衛生学公衆衛生学 教授
玉腰 暁子	国立大学法人 北海道大学大学院 医学研究院 教授

○椿 広計	大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 統計数理研究所長
土居 主尚	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 主任研究員
西野 善一	学校法人 金沢医科大学 医学部 公衆衛生学 教授
吉永 信治	国立大学法人 広島大学 原爆放射線医科学研究所 教授

(○委員長)

1.2. 委員会の審議事項

委員会に付託された審議事項は次のとおりである。

- (1) 放射線疫学調査のあり方に関する報告書（平成 28 年 12 月）およびその補遺（令和 5 年 3 月）で設定した事業継続指標（メルクマール）の達成状況のフォローアップと事業継続の可能性
- (2) 調査の科学的妥当性
- (3) 令和 7 年度以降の事業方針

1.3. 委員会の開催状況

委員会は、令和 6 年度に計 2 回開催した。各回の主な議題は次のとおりである。

回	年月	主な議題
1	2024 年 10 月 9 日	・ 第Ⅶ期調査解析結果 ・ 第Ⅶ期調査報告書の概要案 ・ 事業継続のメルクマール ・ 令和 6 年度あり方検討会フォローアップ委員会報告書目次案
2	2025 年 1 月 10 日	・ 第Ⅶ期調査報告書案 ・ 第Ⅷ期調査計画案 ・ 事業継続のメルクマール ・ 令和 6 年度あり方検討会フォローアップ委員会報告書案

2. あり方検討会及び令和 5 年度までの本委員会における議論

2.1. あり方検討会における議論

平成 28 年度に開催された放射線疫学調査あり方検討会では、平成 22～26 年度に実施された第 V 期放射線疫学調査の課題を克服するための調査デザインや調査項目について検討を行った。第 V 期調査における白血病を除く全がんの ERR/S_v は 1.21 (90%信頼区間 : 0.43, 1.96) と有意に高く、諸外国の結果と比較しても高いため、交絡により推定値に偏りを含んでいる可能性が考えられた。これに対して出生年、業務開始年度、業務開始年齢、雇用機関で調整した場合、 ERR/S_v は 1.31～1.81 と有意に高いままであったが、それらの変数を用いたマッチングにより形成された部分集団では ERR/S_v が $-0.13 \sim 0.31$ と下がり、有意ではなくなった。このことからマッチングは放射線以外の要因による交絡や大きなリスクに影響されずに、小さな放射線リスクを探索できる科学的妥当性を有していると判断された。また、この部分集団を 2035 年まで追跡した場合、 $ERR/S_v=0.35$ の仮定の下で、放射線リスクの推定精度 SE が 0.20 を下回り、検出力は 50%を上回ることが予想された。これらのことから放射線疫学調査のあり方に関する報告書（平成 28 年 12 月）において、今後の調査においては 1) 放射線リスクの探索はマッチングによる部分集団を用いること、2) 放射線と他の要因とのリスクの比較は集団全体を用いること、が同検討会から提言された。

2.2. 放射線疫学調査調査研究評価委員会、及び本委員会における議論

令和 2 年 1 月 21 日に開催された放射線疫学調査調査研究評価委員会において、「マッチングにより全体集団を縮小した部分集団を設定した場合、検出力が減少する。全体集団を対象としてマッチングに用いる変数を調整変数とした多変量解析を行う方が望ましいのではないか」との意見が委員より出された。検討の結果、マッチングに用いた変数（出生年、業務開始年度、業務開始年齢、雇用機関）は強いリスク因子とは考えられないため、調整効果が弱かったのではないかと考えられた。また、調整効果が強いと考えられる喫煙は現コホートにおいて累積線量との正の相関を、教育年数は負の相関を形成しており、十分な調整効果が得られると期待された。元々部分集団を設定した目的は、偏りのない放射線リスクの推定であったが、全体集団に対してこの喫煙、教育年数等で調整を行うことにより、偏りのない放射線リスクの推定が可能と考えられ、また検出力も部分集団で想定されたものよりは高くなることが期待される。これらのことから令和 3 年 1 月 25 日に開催された放射線疫学調査調査研究評価委員会、及び令和 3 年 2 月 5 日に開催された本委員会において、全体集団を用いたモデルによる解析を主解析とし、マッ

チングは副次的解析と位置付けることが決定された。

その決定を受けて本委員会は令和 5 年 3 月にあり方検討会報告書補遺追記版を作成した。

2.3. 検出力及び過剰相対リスク (ERR) の考え方

全体集団を用いた解析の 20 年後の検出力を検討するためには、シミュレーションの前提として放射線による過剰相対リスク (ERR) の値を仮定する必要がある。平成 26 年度あり方検討会において「本疫学調査における放射線リスクを原爆被爆者調査と同等 (男性 ERR=0.30) と仮定した時の検出力が 50% を達成することを目指す。」とされた。しかしながら、次に示す理由や根拠をもとに ERR=0.35 と再設定して今後の検討することとした。

1) 健康影響の指標としてがん罹患の取り入れ

平成 26 年度あり方検討会においては死亡を健康影響の指標としており、高線量率を被ばくした原爆被爆者調査における死亡の放射線リスクである ERR=0.30 と仮定していた。しかし、今回の調査では、がん罹患を主たる健康影響指標とすることから、原爆被爆者におけるがん罹患の放射線リスク ERR を参照することが妥当である。

2) 年齢を考慮した ERR の設定

原爆被爆者のがん罹患調査において、放射線リスクは放射線量のほか被ばく時年齢並びにがん罹患年齢に依存していることが明らかとなっている。男性がん罹患年齢別の放射線リスク ERR は、60 歳時では ERR=0.47、70 歳時で ERR=0.36、75 歳時で ERR=0.32 である。本調査対象者は調査開始から 20 年の追跡期間中に平均で 70 歳となることから、原爆被爆者の調査に照らし合わせて ERR=0.35 とすることが妥当である。

2.4. 事業継続の是非に係る考え方

本調査で得られることが推定される放射線リスクの信頼区間は、図 2.4-1 に示す A~E のいずれかになる。

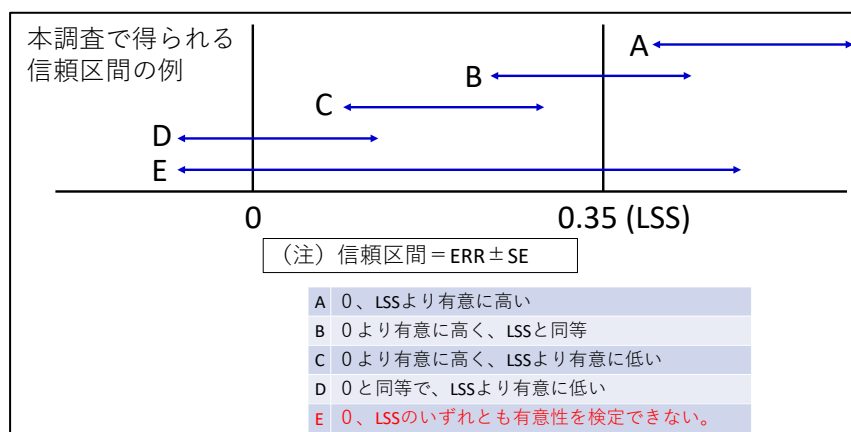


図 2.4-1 目標年に得られる可能性のある放射線関連リスクの信頼区間の例

A は、放射線関連リスクの点推定値が 2.3.1) で設定したように、高線量率被ばくから導出した $ERR=0.35$ より大きく、かつ信頼区間の下限値も 0.35 を越えており、0.35 より有意に大きい放射線リスクを表している。B は、放射線関連リスクの信頼区間が 0 より大きく有意に正ではあるが、0.35 を含むことから 0.35 と有意差は見られないことを示している。C は、放射線関連リスクの信頼区間の下限値が 0 より大きく有意に正であり、また 0.35 より有意に低いことを表している。D の放射線関連リスクの信頼区間が 0 を含むため、有意に正あるいは負とはいえないが 0.35 より有意に低いことを表している。E の放射線関連リスクは有意に正あるいは負でもなく 0.35 との比較もできないことを表している。

E については、調査の意義が全く存在せず、E のような成果になる蓋然性が高まった場合は原則的に調査の中止を検討すべきであるが、国際的にユニークな分析を可能とする調査でもあることから、継続指標の未達が想定される場合は、達成のための追加策や新たな分析手法の導入など、継続的に努力し、その実施の見通しが立つ場合は、継続もあり得る。

2.5. 調査の目標

あり方検討会報告書の目標についての基本的考え方は、本調査のリスク推定値と原爆被爆者コホート研究の寿命調査 (LSS) のリスク推定値との有意差を検証するのではなく、むしろ SE の範囲での比較可能性に重点を置いていることを考慮すると、メルクマールは主解析のリスク推定値の SE とすることが引き続き妥当と考えられる。主解析で用いると想定される複数のモデルを特定し、明確化した上で、チェックポイント時点までに累積したデータ

を用いて実際にリスク推定を行い、リスク推定値の SE を評価する。

この際、評価のポイントは、追跡を継続したことにより前回のチェックポイントの時点と比べ、SE が減少していること及びどれだけ SE が減少したかの 2 点である。これは、全体集団を用いたリスク推定値の SE でも、部分集団を用いたリスク推定値の SE でも、同様の傾向を示すと考えられるため、チェックポイントの対象が部分集団から全体集団に変更されたことに伴う実質的な差異はない。したがって、あり方検討会報告書補遺追記版においては、あり方検討会報告書で示された各チェックポイントにおけるメルクマールを、以下の様に読み替えることとしている。

時点	指標	考え方
初回の中間評価時 (第Ⅶ期調査の最終年度)	追跡開始してから実際に観察される情報に基づいて、放射線リスクの推定精度 SE や検出力 50%を算定していた仮定 ERR=0.35 の妥当性を確認すること	ERR=0.35 の仮定の下で、放射線リスクの推定精度 SE=0.18 や検出力 50%を算出していたが、実際に観測される情報は ERR=0.35 の仮定を支持するかどうかを確認する必要がある。
2 回目以降の中間評価時 (第Ⅷ期調査及びⅨ期の最終年度)	同上 また、前回チェックポイント時点に比べ、SE が減少し、目標年次に SE=0.18 となる蓋然性を確認すること	ERR=0.35 の仮定が、実際の情報とは乖離していないかどうか再評価する必要がある。 もし、ERR=0.35 の仮定が実際に観測される情報と乖離しているならば、設定した全体集団では想定される成果の項 (2.4 項) で述べた意義が達成できないことが想定される。

なお、初回中間評価時である第Ⅶ期最終年度におけるリスク推定値の SE は、未だ累積人年及び観察死亡数、観察罹患数が少ないため、不確かさが大きいことを考慮して、メルクマールの判定を行う必要があるとしている。

3. 第Ⅶ期調査終了時点での事業継続の判断指標

- 観察期間を 2015～2019 年度とした第Ⅶ期解析における白血病を除く全がん罹患のリスク推定値(ERR/Gy)は 0.31、SE は 0.58 (2020 年実測値)であった。これは図 3-1 に示す第Ⅶ期コホートの長期シミュレーションの SE (2020 年推計値) とほぼ等しい。信頼区間は(-0.27, 0.89)である。

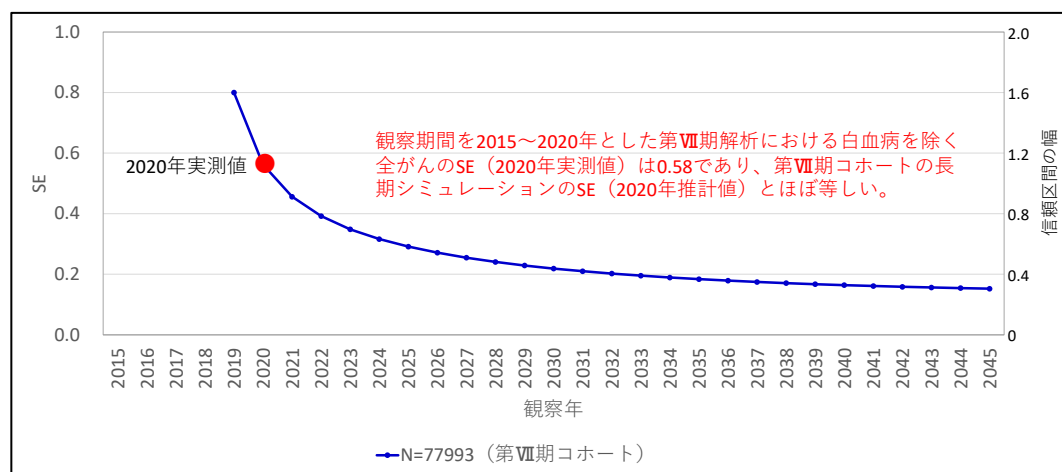


図 3-1 第Ⅶ期調査対象集団を用いた SE シミュレーションと第Ⅶ期解析結果との比較

- 50mSv 以上の人数は 2024 年 3 月末時点で 7,822 人であり、あり方検討会報告書において「調査協力者の登録時」(2017 年度末) のメルクマールであった 6,800 人超を維持している。
- ERR=0.35 の仮定は、リスク推定の統計量が 0.31 (90%信頼区間: -0.65, 1.26)であり棄却されていない。
- 第Ⅵ期に設定し、第Ⅶ期で追跡中の解析対象集団を用いたシミュレーションによると、統計量がシミュレーション通りとなっている。

4. 令和 6 年度あり方検討会フォローアップ委員会における主な審議

4.1. 第 1 回委員会 (2024 年 10 月 9 日開催)

2016 年時点で行った過剰相対リスク推定における標準誤差の推移のシミュレーションで用いた仮想集団と実際のコホートでは観察開始時期と人数の設定が異なっており、標準誤差は今後の調査継続により急速に減少し、ほぼ想定通りかそれ以下になるであろうと放影協より説明を行った。これに対して、SE については順調に下がっており、信頼区間が目標年に E となる蓋然性は、現時点では高まっていないとの委員コメントがあった。その他の審議

として、第Ⅶ期解析モデル案における調整変数に関連して、罹患解析における変数については引き続き検討すること、地域による調整を考慮すること、年齢と喫煙は必須の変数として扱いその他の変数を加えた場合を検討することが望ましいという意見があった。

4.1. 第2回委員会（2025年1月10日開催）

第Ⅶ期調査の最終年度における事業継続のメルクマールについて説明を行った。これに対して、第Ⅶ期最終年度における事業継続のメルクマールは達成されており、今後、本事業を継続することの科学的意義は十分にあり、現時点で、特に見直しを行うことはないというコンセンサスが形成されたとの判断が委員会によりなされた。引き続き令和6年度あり方検討会フォローアップ委員会報告書案の説明を行い、原案通り了承された。その他の審議として、第Ⅷ期調査計画案が原案通り了承された。なお、第Ⅶ期調査報告書案について前回資料からの変更箇所や信頼区間の確認等についての質疑応答を行った。

5. 第Ⅶ期調査終了時点でのメルクマールの判定

本疫学調査では、目標年における $ERR=0.35$ の仮定の下、放射線罹患リスクの推定精度 $SE=0.18$ 、検出力 50%を算出し、第Ⅶ期調査最終年度に実施する初回の中間評価において到達すべき指標として、放射線リスクの推定精度 SE や検出力 50%を算定していた仮定 $ERR=0.35$ の妥当性を確認することをメルクマールとして定めた。結果として第Ⅶ期調査最終年度における白血病を除く全がん罹患のリスク推定値(ERR/Gy)は 0.31、信頼区間は $(-0.27, 0.89)$ と、信頼区間の下限値は 0 より低く、上限値は 0.35 より高かった。これは、未だ観察人年及び観察罹患数が少ないため、不確かさが大きいことによると考えられる。

しかしながら、第Ⅶ期調査終了時点での統計量は SE の推移のシミュレーション通りである。また今後、調査を継続することによって総観察人年が増加し、観察罹患数が増加すると見込まれる。さらに 50mSv 超の人数は 2024 年 3 月時点で 7,822 人とメルクマールの 6,800 人を大幅に上回っていることから脱落等がある程度発生したとしても、今後も SE が単調に減少することが予想され、信頼区間が目標年に E となる蓋然性は、現時点では高まっていないと考える。これらを勘案すると、前述のメルクマールは達成できたと判断される。

6. 事業継続の是非についての評価

目標年に信頼区間が E となる蓋然性は第Ⅶ期調査終了時点では高まっておらず、事業継続により科学的判断が得られるものと判定された。

7. 結語

令和 6 年度は第Ⅶ期調査の最終年度にあたり、本委員会においては、あり方検討会報告書補遺追記版に定められた初回の間評価時の指標に基づきメルクマールの判定を行った。その結果、第Ⅶ期調査終了時に設定されたメルクマールが達成されたことが、当委員会において判断された。

以上