

令和5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6年3月

公益財団法人 放射線影響協会

本報告書は、原子力規制庁の委託業務として、
（公財）放射線影響協会が実施した「令和5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」の
成果を取り纏めたものです。

目次

I. 概 要	3
1. 調査対象者に関する情報の更新等業務	3
1. 1 調査対象者の被ばく線量に関する情報の更新	3
1. 2 調査対象者の生死等に関する情報の更新	3
1. 3 調査対象者の死因情報の提供に関する手続き	3
1. 4 調査対象者の死因情報の継続使用に関する手続き	3
2. がん罹患情報の取得	3
3. 委員会活動	4
4. 本事業の理解促進活動	4
4. 1 ホームページによる放射線疫学調査関連情報の周知	4
4. 2 国内外の論文投稿・学会発表	4
II. 事業内容	5
1. 調査対象者に関する情報の更新等業務	5
1. 1 調査対象者の被ばく線量に関する情報の更新	5
1. 2 調査対象者の生死等に関する情報の更新	5
1. 3 調査対象者の死因情報の提供に関する手続き	11
1. 4 調査対象者の死因情報の継続使用に関する手続き	11
2. がん罹患情報の取得	11
2. 1 全国がん登録情報の更新	11
2. 2 臓器線量の再構築等の活用方策について	11
3. 委員会活動	12
3. 1 放射線疫学調査 調査研究評価委員会（第1回）	12
3. 2 放射線疫学調査 調査研究評価委員会（第2回）	13
3. 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
3. 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）	14
3. 5 放射線疫学調査 倫理審査・個人情報保護委員会（第1回）	15
3. 6 放射線疫学調査 倫理審査・個人情報保護委員会（第2回）	16
3. 7 放射線疫学調査 成果利活用検討委員会（第1回）	17
3. 8 放射線疫学調査 成果利活用検討委員会（第2回）	18
3. 9 放射線疫学調査 成果利活用検討委員会（第3回）	19
3. 10 放射線疫学調査 成果利活用検討委員会（第4回）	20
3. 11 放射線疫学調査 成果利活用検討委員会（第5回）	20
4. 本事業の理解促進活動	22
4. 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	22
4. 2 国内外の論文投稿・学会発表による発信	22
（巻末参考資料）	24

I. 概 要

令和 5 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、令和元年度から利用が可能になったがん罹患情報を利用するため「がん登録等の推進に関する法律」に基づく手続きを行った。また、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。さらに、本事業の理解促進活動として、これまでに取得したデータをもとに解析した結果について学会発表、論文投稿等を行うとともに、ホームページ等により本疫学調査について情報発信した。

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 4 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、25,000 人の調査対象者について生死追跡調査を行い、1,322 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 24,999 人の調査対象者について住民票の写し等の交付を受け、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提供に関する手続き

統計法（平成 19 年法律第 53 号）第 33 条規定に基づき、平成 27 年から令和 2 年までの人口動態調査死亡票の調査票情報について提供申請を行い、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死因照合、解析等を行った。

1. 4 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 4 年度に継続利用の承認を得ていた人口動態調査死亡票の調査票情報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

本事業では、第Ⅵ期を開始した平成 27 年度から、放射線被ばくによる健康影響、特にがん発生に及ぼす影響を評価する際、その評価指標としてがん罹患を用いることとしている。がん罹患情報の取得について、令和 5 年度は、「がん登録等の推進に関する法律」に基づき、診断年 2016～2020 年全国がん登録情報の利用を厚生労働大臣に申請し、許諾された。

3. 委員会活動

本事業の的確かつ円滑な実行を目的として、個人情報の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、令和 6 年度以降の事業方針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方針及び令和 6 年度以降の成果利活用のための取組方針について審議した。

4. 本事業の理解促進活動

4. 1 ホームページによる放射線疫学調査関連情報の周知

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、放影協ニュース等による情報発信を行った。

4. 2 国内外の論文投稿・学会発表

国内外の機関に積極的に引用される調査として専門家に認知されることを目的に、論文投稿を行い、1 編が公表された。また、6 演題の学会発表を行った。

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 4 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、引き続き同じ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 5 年 3 月 31 日までに生存が確認されていた調査対象者 77,675 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 25,000 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 2 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 3 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 4 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 4 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 25,000 人の調査対象者について、1,322 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

本年度は、住民票の写し等の交付を請求した 1,322 市区町村の全ての市区町村から、計 24,999 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 23,915 人は生存を示す。【巻末参考資料 26 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}	23,178
(b) 前回転出除票の写しを取得した者 ^{注-2}	1,820
(c) 前回「該当者なし」等の回答を得た者 ^{注-3}	2
合計	25,000

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 2 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 3 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 4 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 4 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 1 月現在)

区分	人数
住民票の写しを取得した者 ①②	22,716
除票の写し（転出）を取得した者 ④	1,199
内、国内の他市区町村への転出	1,189
内、海外への転出	10
除票の写し（死亡）を取得した者 ③	1,083
該当者なし等の回答を得た者 ⑤⑥⑦	1
不交付	1
合計	25,000

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 1 月現在で次のとおりとなった。(1) 生存者は 76,584 人(男性 75,753 人、女性 831 人)、(2) 死亡者は 4,474 人(男性 4,466 人、女性 8 人)、(3)調査の結果追跡できなくなった者は 444 人(男性 434 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 27 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 33 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、転出元の住所地の市区町村に、次年度、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 1 人（本年度の調査対象人数の 0.004%に相当）職権消除の「脱落」があった。特に該当者が少ない累積被ばく線量 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。

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）の海外転出があった。

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

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 132 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。

本年度は同意書の内容に不備があるとして 1 人不交付となった。

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 1 人おり、令和 5 年度末までに同意撤回した者の合計が、25 人となった。

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

表 1.3 令和 2 年度以降の生死追跡状況（累計）

（令和 6 年 1 月現在）

追跡結果	人数（男 女）
(1) 生存	76,584 (75,753 831)
(2) 死亡	4,474 (4,466 8)
(3) 脱落	469 (459 10)
（脱落の内訳）	
住所不明等 ^{注-1}	443 (433 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 市区町村の協力を得られなかったことにより、住民票の写し等を取得できなかった調査対象者の数

注-3 同意後、撤回を申し出た調査対象者の数

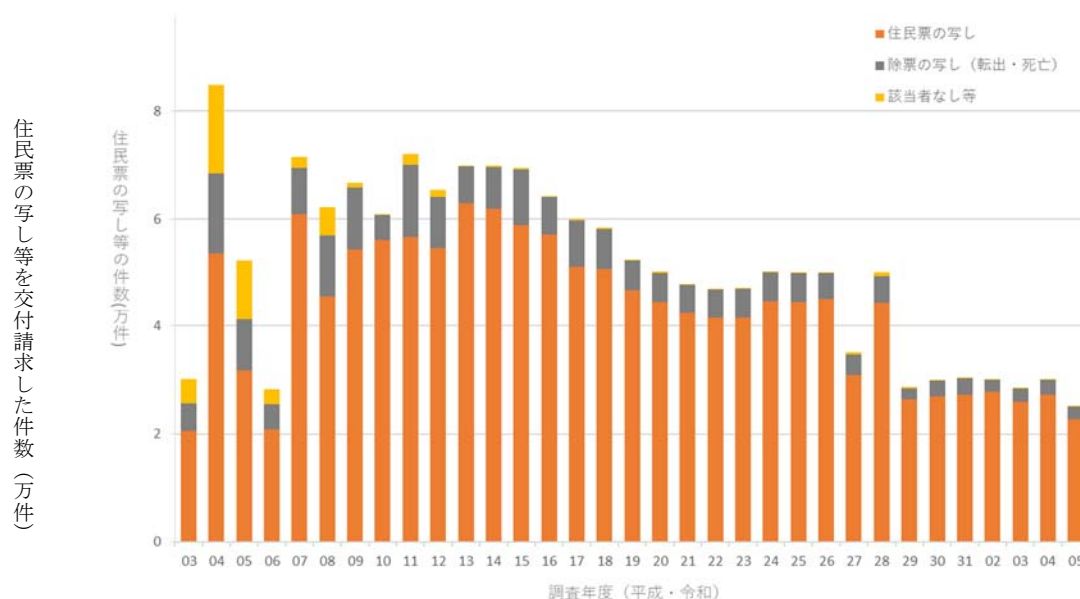


図 1.1 平成 3 年度以降の生死追跡調査の状況（年度推移）

（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 733 人、転出による住所変更があった者は 1,199 人、死亡した者は 1,083 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 2 人であった。なお、同意撤回の申し出者 1 人については、今後の調査対象者とならないように対処する。

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提供に関する手続き

統計法（平成 19 年法律第 53 号）第 33 条規定に基づき、平成 27 年から令和 2 年までの人口動態調査死亡票の調査票情報について提供申請を厚生労働省に対して行い、令和 5 年 7 月 19 日に承認を受けた。承認を受けた後、調査票情報に基づいた死因照合、解析等を行った。

1. 4 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 4 年度に継続利用の承認を得ていた人口動態調査死亡票の調査票情報の継続使用の申請を厚生労働省に対して行い、令和 5 年 7 月 19 日に、上記 1.3 と併せて、承認を受けた。承認を受けた後、調査票情報に基づいて、放射線業務従事者コホートにおける生活習慣・社会経済状態による交絡【巻末参考資料 40 頁 2. 3（1）参照】、日本の放射線業務従事者コホートにおける二次および線形二次モデルのフィッティング【巻末参考資料 45 頁 2. 3（5）参照】、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【巻末参考資料 46 頁 2. 3（6）参照】についての学会発表を行った。

2. がん罹患情報の取得

2. 1 全国がん登録情報の更新

診断年 2016～2020 年全国がん登録情報について、「がん登録等の推進に関する法律」に基づき、当協会理事長から厚生労働大臣に対して行った利用申請に対し、6 月に全国がん登録情報の利用と提供に関する審査委員会、8 月にがん登録部会が開催され、9 月に応諾の通知を厚生労働大臣から受け取った。

2. 2 臓器線量の再構築等の活用方策について

令和 5 年度は、前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た。また、第 17 回 ICRR (International Congress of Radiation Research)において、報告書概要についてポスター発表を行った。【巻末参考資料 43 頁 2. 3（3）参照】

3. 委員会活動

Web 会議は Zoom Meeting で実施し、hybrid 会議は現地参加と Zoom Meeting を併用した。いずれの場合も事務局及び現地参加者は放射線影響協会 大会議室より出席した。

3. 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 5 年 12 月 13 日 10 時 00 分～12 時 00 分（hybrid 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（欠席）

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

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

○祖父江友孝 国立大学法人 大阪大学大学院 医学系研究科 教授

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

放射線管理部部長（欠席）

西本 寛 J A 長野厚生連佐久総合病院 総合医療情報センター長

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

(3) 議題

1) 報告事項

・今年度事業の進捗状況

・死因照合の暫定結果

2) 審議事項

・第Ⅶ期調査における解析モデル案

・予備解析の結果について

(4) 議事概要（主なもの）

1) 報告事項

今年度事業の進捗状況（生死追跡調査の進捗状況、線量情報の取得、死因情報の取得及び罹患情報の申請状況、論文投稿及び学会発表）及び本調査で行っている死因照合についてその方法と精度について、事務局より報告した。

2) 審議事項

今後の検討として外部比較における SMR、SIR を算出する際の標準率について、国内 8 地域の地域差を考慮してみるべき、また罹患解析の対象部位として皮膚がんを加えるべき、との指示があった。また、解析で用いる調整変数に関しては先行研究で行われているものを主に用いて解析を行い、次回委員会において結果を報告するようにとの指示があった。

3. 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3月7日 10時00分～12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

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

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

○祖父江友孝 国立大学法人 大阪大学大学院 医学系研究科 教授

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

放射線管理部部長

西本 寛 J A長野厚生連佐久総合病院 総合医療情報センター長

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

- ・ 前回議事録確認
- ・ 死因照合の結果
- ・ 今年度の進捗状況

2) 審議事項

- ・ 第Ⅶ期調査の解析案と解析モデルの方針案
- ・ 予備解析の結果
- ・ その他

(4) 議事概要（主なもの）緑字は加筆分

1) 報告事項

今年度事業の進捗状況（生死追跡調査の進捗状況、線量情報の取得、死因情報の取得及び罹患情報の申請状況、論文投稿及び学会発表）及び本調査で行っている死因照合についてその方法と精度について、事務局より報告した。

2) 審議事項

調整の目的はバックグラウンドをうまく調整することであり、このため調整変数を一つずつ追加し、その際の推定値の挙動を見て効果があると思われる変数を抽出するという検討を主体として、調整変数の選択を行うことが良いとの指示を受けた。またその際には罹患データが揃ってから解析結果を委員会に提示することが望ましいとの指示を受けた。

また、閾値、特性確認については集団全体の分布に基づいて再集計を行うことが望ましいとの指示を受けた。

3. 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5年12月8日 14時00分～16時00分（hybrid会議）

(2) 委員構成（五十音順、○：委員長）

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

祖父江友孝 国立大学法人 大阪大学大学院 医学系研究科 教授（欠席）

玉腰 暁子 国立大学法人 北海道大学大学院 医学研究科 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
主任研究員

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

- ・今年度事業の進捗状況
- ・死因照合の暫定結果

2) 審議事項

- ・第Ⅶ期調査における解析モデル案
- ・予備解析の結果について
- ・第Ⅶ期調査解析案

(4) 議事概要（主なもの）

1) 報告事項

今年度事業の進捗状況（生死追跡調査の進捗状況、線量情報の取得、死因情報の取得及び罹患情報の申請状況、論文投稿及び学会発表）及び本調査で行っている死因照合についてその方法と精度について、事務局より報告した。

死因照合で用いる4項目の詳細についての確認があり、今回の報告によって照合率が上がってきていること、それに基づき死因の推移が明確に把握出来るようになったとの講評を受けた。

2) 審議事項

第Ⅶ期解析モデル案に関連して、解析で採用する調整変数について、先行研究を参考にして再検討を行うこと、ピロリ菌感染や健診データによる調整は慎重に実施すべきであること、さらに、直線以外のモデルの適用、部分集団に対する調整についても今後検討を続けるようにとの指示を受けた。

3. 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6年2月29日 14時00分～16時15分（web会議）

(2) 委員構成（五十音順、○：委員長）

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（欠席）

祖父江友孝 国立大学法人 大阪大学大学院 医学系研究科 教授

玉腰 暁子 国立大学法人 北海道大学大学院 医学研究科 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
主任研究員
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

- ・今年度事業の進捗状況
- ・死因照合の結果

2) 審議事項

- ・第Ⅶ期調査解析の解析案と解析モデルの方針案
- ・予備解析の結果
- ・事業継続のメルクマール
- ・あり方検討会フォローアップ委員会報告書案

(4) 議事概要（主なもの）

1) 報告事項

今年度事業の進捗状況（生死追跡調査の進捗状況、線量情報の取得、死因情報の取得及び罹患情報の申請状況、論文投稿及び学会発表）及び本調査で行っている死因照合についてその方法と精度について、事務局より報告した。

2) 審議事項

年齢に加えて、喫煙、飲酒、雇用企業、従業員数、職種、職位、教育年数、従事年数を調整することは、死亡解析においては先行研究とも合っており問題なく、また、死亡解析と罹患解析において調整変数を同一とすることで問題ないように思うが、死亡解析と罹患解析の結果が幾分異なるため、罹患解析における調整変数については引き続き検討すること、との指示があった。さらに調整変数として、年齢に喫煙を加えた場合の調整効果が大きいため、年齢と喫煙は調整が必須の変数として扱い、その他に地域を含めた変数を加えた場合を検討すること、との指示があった。

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協会より説明を行った。メルクマールの評価にあたっては、信頼区間の間隔を使って検証するという書きぶりの方が分かりやすいのではないかとの提案、また、例えば $ERR=0.35$ といったことが決まった背景情報についてもあり方検討会報告書に示された説明を元に加筆してはどうかとの意見があった。

3. 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 5 年 9 月 12 日 10 時 00 分～12 時 00 分（hybrid 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（欠席）
 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
 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
 - ・今年度事業の進捗状況
- 2) 審議事項
 - ・データ公開及び利用について

(4) 議事概要（主なもの）

1) 報告事項

今年度事業の進捗状況（生死追跡調査の進捗状況、本人同意書提供依頼数の推移、線量情報の取得、死因情報の取得及び罹患情報の申請状況、論文投稿及び学会発表）について、事務局より報告した。

2) 審議事項

成果利活用の検討における当委員会の役割としては、データ公開や共同研究の方法が定まって研究計画書が修正された段階で倫理的・法的な側面を審査すべきであるとの指示を受けた。また、データ公開や共同研究において、その方法が個人情報保護法及びそのガイドライン等の要件を満たしていることについては法律の専門家に事前に確認すべきであること、データ公開について第Ⅴ期までのフェーズ1コホート、第Ⅵ期からのフェーズ2コホート全員から再同意を取得することは難しく現実的にはオプトアウト方式の採用も検討すること、との指示を受けた。さらに、インフォームド・コンセント取得の際に、原則「データの第三者提供はない」と説明していることは重要であり、データ公開にあたっては目的、社会還元性、予想される成果・利益、科学的必要性等を対外的に十分説明出来るようにすべきとの指示を受けた。

3. 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6年3月12日 10時00分～11時40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
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

- ・ 前回議事録確認
- ・ 今年度事業の進捗状況
- ・ 韓国の個人情報保護の動向

2) 審議事項

- ・ データ利活用における課題
- ・ 第Ⅶ期解析案
- ・ その他

(4) 議事概要（主なもの）

1) 報告事項

今年度事業の進捗状況（生死追跡調査の進捗状況、本人同意書提供依頼数の推移、線量情報の取得、死因情報の取得及び罹患情報の申請状況、論文投稿及び学会発表）、韓国の個人情報保護の動向について、事務局より報告した。

2) 審議事項

規制庁に適用される法律における学術例外が、規制庁の委託事業である限りにおいては適用されるはずであり、インフォームド・コンセントを超える形でのデータ提供の場合は個人情報保護法第 27 条の定めもあるが、一方でインフォームド・コンセントにおける国内外の研究機関という表現が抽象的であるため、その適用は難しいかも知れないとの意見があった。また、現在のオプトインの方式は倫理という観点から慎重に議論されて決定されたもので、データの利活用とはまずは別に考えるべきであり、データの利活用に当たっては、まず利活用できる範囲を検討することが優先されることが考えられるとの指摘があった。

3. 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 5 年 6 月 9 日 13 時 00 分～15 時 00 分（hybrid 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 主任研究員

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(欠席)

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(欠席)

(3) 議題

1) 報告事項

・ 趣旨説明

・ J-EPISODE について

2) 審議事項

・ 委員長選出

・ 検討事項について

(4) 議事概要(主なもの)

1) 報告事項

原子力規制庁より、趣旨説明がなされた。

J-EPISODE におけるインフォームド・コンセントの内容、観察期間、線量等について説明がなされた。

2) 審議事項

本年度においては疫学調査データを利活用する上での課題の抽出を目的とし、検討事項についてまず選択肢を抽出し、その後各々の実現可能性を検討することとした。データ公開、他機関との連携、新たな解析方法や体制については、ルール、手続き等についての現在の状況、その状況の中で実現可能な範囲、さらにはその範囲を超える方策等について、メリットとデメリットを整理して次回以降の委員会に示すようとの指示を受けた。また、次回委員会において、データの提供、公開事例を示すよう指示を受けた。

3. 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5年7月21日 10時00分~11時40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 主任研究員

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

- ・ 協会の放射線疫学調査の枠組み
- ・ データ提供について
- ・ データ公開について

(4) 議事概要（主なもの）

1) 審議事項

データ提供にあたってはデータ利用期間及び利用終了後のデータの処置を検討することとした。また、データをどこまでの単位で公開したら個人が特定される危険が高いのかを検討することとした。

3. 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5年10月17日 13時00分～14時30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 主任研究員

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

- ・ データ利用の事例について
- ・ データ提供（寄託）の事例について
- ・ コホート研究データの利用の事例について

(4) 議事概要（主なもの）

1) 審議事項

死因のデータは厚生労働省から提供を受けたものであるため、死因データを共同研究等で利用する際には、死因データの元になっている人口動態調査死亡票の利用を厚生労働省へ申請することが必要と思われるとの指摘があった。データ利活用についてコホートの全員から再同意を取る際にオプトアウト方式を採用する場合であっても議論することが必要であると指摘された。また、第三者提供の場合は個人情報の秘匿性が重要な論点であるが、共同研究の場合は知的財産や剽窃等、研究のマナー、作法が問題になり、

この二つは違う場面として議論することが必要との指摘があった。委託事業という枠組みを考慮した上で、先行研究の事例と同様にできる部分とできない部分をクリアにしながら今後検討することとした。

3. 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5年12月19日 13時00分～14時30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 主任研究員

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

- ・ データの第三者提供に関するインフォームド・コンセントの事例
- ・ 今年度の検討委員会における論点整理
- ・ 令和5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

データの提供を考えるためには、完全に一般公開されているレベル、利用申請を経て利用が可能になるレベル、共同研究としてデータ利用できるレベル、といった利活用方法の軸と、インフォームド・コンセントの範囲、情報の匿名化といった倫理・個人情報の軸に分けて、提供可能範囲等をマトリクスとして整理した上で次回議論したい。整理に当たってはインフォームド・コンセントにおける説明の下でできることとできないことを分類し、できないことをできるようにするには、どのような形での再同意や情報公開が必要なのかを検討し、さらに倫理指針における取り扱いも確認しておくことが望ましい。

3. 11 放射線疫学調査 成果利活用検討委員会（第5回）

(1) 開催日：令和6年2月21日 10時00分～11時40分（hybrid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 主任研究員

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

- ・ データ利用別取りまとめ
- ・ 令和 5 年度成果利活用検討委員会報告書案
- ・ J-EPISODE と NEWS との個人情報ファイル簿の比較

(4) 議事概要（主なもの）

1) 審議事項

データの所有者、データ利用の責任者、データの所有者に対する倫理指針の適用の可否、調査対象者が同意を与えた相手先等について整理することが望ましい。また、データの利活用に関する説明が不十分な個所があるため、クリアにすることが望ましい。

4. 本事業の理解促進活動

本事業の理解促進活動として、以下の学会発表、論文投稿等を行った。

4. 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

(1) ホームページ

令和5年度は以下の更新を行った。

更新日	更新内容
4月7日	あり方検討会報告書補遺追記版の掲載
6月8日	日本産業衛生学会、ISoRED（放射線疫学及び線量計測に関する国際会議）の発表要旨の掲載
8月22日	緊急作業線量の臓器線量構築に関する検討会報告書の掲載
11月16日	ICRR（国際放射線研究会議）、日本放射線影響学会の発表要旨の掲載
2月9日	日本疫学会の発表要旨の掲載

(2) 放影協ニュース

（巻末参考資料 28～38 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、以下の学会参加報告を行った。

- ① 第33回日本疫学会学術総会に参加して（2023年4月号）
- ② ISoRED 2023に参加して（2023年7月号）
- ③ 第96回日本産業衛生学会に参加して（2023年7月号）
- ④ ICRR（国際放射線研究会議）2023 モントリオールに現地参加して（2023年10月号）
- ⑤ 日本放射線影響学会第66回大会及び日本保健物理学会第56回研究発表会に参加して（2024年1月号）

4. 2 国内外の論文投稿・学会発表による発信

国内外の機関に積極的に引用される調査として専門家に認知されることを目的に、論文投稿、学会発表を行った。論文では、英米仏3カ国合同解析 INWORKS の概要（論文①）の1編が公表された。また学会発表では、Phase1 コホートのリスク解析結果と Phase2 コホートのアンケート結果を用いた交絡に関する検討（学会発表①）、J-EPISODE の利点としての交絡情報の保有と臓器線量の使用に関する検討（学会発表②）、緊急作業線量を臓器線量に変換する際の検討（学会発表③）、新たに構築した放射線疫学解析システムの概要（学会発表④）、

Phase1 コホートに対する 2 次、直線 2 次モデルの適用結果（学会発表⑤）、及び Phase1 コホートにおける交絡の状況の検討（学会発表⑥）の 6 演題について学会発表を行った。

（1）論文

（巻末参考資料 39 頁参照）

- ① 英米仏 3 カ国合同解析 INWORKS の概要. 日本診療放射線技師会誌 2023 年 5 月号

（2）学会発表

（巻末参考資料 40～46 頁参照）

- ① 放射線業務従事者コホートにおける生活習慣・社会経済状態による交絡. 第 96 回日本産業衛生学会、宇都宮、2023.5.11
- ② Advantages of Japanese nuclear workers cohort J-EPISODE. International Society for Radiation Epidemiology and Dosimetry 1st meeting、Sitges、Spain、2023.5.16.
- ③ Organ dose reconstruction for the Fukushima emergency workers in J-EPISODE. 17th International Congress for Radiation Research 2023, Montreal, Canada, 2023.8.27.
- ④ Overview of the Radiation Epidemiology Analysis System. 日本放射線影響学会第 66 回大会、東京、2023.11.6.
- ⑤ Fitting quadratic and linear-quadratic models in a cohort of Japanese nuclear workers. 日本放射線影響学会第 66 回大会、東京、2023.11.6.
- ⑥ 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. 第 34 回日本疫学会学術総会、大津、2024.2.2.

令和5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	26
1. 1 令和5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）	26
1. 2 同意者の生死追跡状況の詳細	27
2. 国内外への情報発信	28
2. 1 放影協ニュースによる発信	28
2. 2 論文発表	39
2. 3 学会発表	40
3. 別冊報告書	
1 放射線疫学調査 令和5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5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5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5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 b+c+d /a%
	市区町村数	a. 件数	b. 住民票写し	c. 除票写し (転出)	d. 除票写し (死亡)	e. 該当者なし	f. 不交付	
北海道	66	717	605	75	37	0	0	100.0
青 森	29	709	639	58	12	0	0	100.0
岩 手	16	61	52	4	5	0	0	100.0
宮 城	32	675	615	36	24	0	0	100.0
秋 田	16	70	68	1	1	0	0	100.0
山 形	15	38	29	5	4	0	0	100.0
福 島	45	2,082	1,909	74	98	1	0	100.0
茨 城	39	2,696	2,503	75	118	0	0	100.0
栃 木	20	94	85	5	4	0	0	100.0
群 馬	16	100	90	4	6	0	0	100.0
埼 玉	62	513	462	27	24	0	0	100.0
千 葉	50	760	697	36	27	0	0	100.0
東 京	50	1,398	1,194	155	48	0	1	99.9
神奈川	52	2,033	1,840	89	104	0	0	100.0
新 潟	34	1,080	1,002	46	32	0	0	100.0
富 山	14	161	149	5	7	0	0	100.0
石 川	16	270	257	10	3	0	0	100.0
福 井	17	1,601	1,469	78	54	0	0	100.0
山 梨	11	31	27	1	3	0	0	100.0
長 野	31	87	77	7	3	0	0	100.0
岐 阜	26	100	91	5	4	0	0	100.0
静 岡	38	1,250	1,117	80	53	0	0	100.0
愛 知	60	583	512	46	25	0	0	100.0
三 重	21	165	153	3	9	0	0	100.0
滋 賀	13	113	108	2	3	0	0	100.0
京 都	28	400	368	7	25	0	0	100.0
大 阪	70	921	840	35	46	0	0	100.0
兵 庫	44	1,557	1,408	36	113	0	0	100.0
奈 良	23	113	103	3	7	0	0	100.0
和歌山	12	59	56	1	2	0	0	100.0
鳥 取	14	92	87	3	2	0	0	100.0
島 根	13	361	340	10	11	0	0	100.0
岡 山	23	244	232	3	9	0	0	100.0
広 島	27	555	516	8	31	0	0	100.0
山 口	18	232	221	3	8	0	0	100.0
徳 島	11	35	34	0	1	0	0	100.0
香 川	16	176	162	9	5	0	0	100.0
愛 媛	18	443	400	19	24	0	0	100.0
高 知	15	38	35	0	3	0	0	100.0
福 岡	62	882	781	58	43	0	0	100.0
佐 賀	19	557	513	36	8	0	0	100.0
長 崎	16	255	234	5	16	0	0	100.0
熊 本	25	105	94	2	9	0	0	100.0
大 分	14	98	92	4	2	0	0	100.0
宮 崎	15	60	57	2	1	0	0	100.0
鹿児島	29	360	328	24	8	0	0	100.0
沖 縄	21	70	65	4	1	0	0	100.0
合 計	1,322	25,000	22,716	1,199	1,083	1	1	100.0

※取得率:小数点以下第二位を四捨五入

(本文 6 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 1月12日現在

群 ^{注-1}	登録時期 ^{注-2}	人数（総数） （男 女）	生死追跡状況の内訳		
			追跡結果	総数（男 女）	
A-1	昭和63年度以前	36,944 (36,943 1)	生存	33,903	(33,902 1)
			死亡	3,014	(3,014 0)
			脱落	27	(27 0)
A-2	昭和63年度以前	3,365 (3,364 1)	生存	3,138	(3,138 0)
			死亡	219	(218 1)
			脱落	8	(8 0)
B	昭和63年度以前	1,184 (1,184 0)	生存	1,101	(1,101 0)
			死亡	81	(81 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 (580 159)	生存	695	(541 154)
			死亡	43	(38 5)
			脱落	1	(1 0)
C	平成1~6年度	15,207 (15,037 170)	生存	14,462	(14,292 170)
			死亡	722	(722 0)
			脱落	23	(23 0)
D	平成7~10年度	9,221 (9,048 173)	生存	8,919	(8,748 171)
			死亡	276	(274 2)
			脱落	26	(26 0)
F	平成27~30年度	14,867 (14,522 345)	生存	14,366	(14,031 335)
			死亡	119	(119 0)
			脱落	382	(372 10)
合計		81,527 (80,678 849)	生存	76,584	(75,753 831)
			死亡	4,474	(4,466 8)
			脱落	469	(459 10)
			(脱落の内訳)		
			住所不明等 ^{注-3}	443	(433 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

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33回日本疫学会学術総会に参加して (2023年4月号)

第33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 工藤 伸一

第33回日本疫学会学術総会が2月1日から3日にかけて静岡県浜松市のアクティシティ浜松で開催され、当協会からは三枝、古田、三輪と筆者が現地に赴いて参加しました。昨年と一昨年はコロナ禍のためオンライン開催でしたが、今回は現地とオンデマンドを併用するハイブリッド開催となりました。今回の学会では口頭発表が50演題、ポスター発表が147演題を数え、さらにオンデマンドでの口演が104演題、ポスター発表が50演題ありました。その他、特別講演、オンデマンドを含むシンポジウム等が開催されました。



中央が会場となったアクティシティ浜松

三枝はオンデマンドシンポジウムJapan Korea Symposium on Radiation Epidemiologyの中で「Radiation Epidemiological Study of Nuclear Workers in Japan: progress of J-EPISODE since study VI」の演題名で発表を行いました。これは我々放影協が実施している疫学調査J-EPISODEにおける現在までの進捗を紹介したものです。

古田は産業保健のセッションにおいて、「原子力施設作業員コホートと全国がん登録のリンク：放射線大腸がん罹患リスクと検診受診行動の交絡」の演題で口頭発表を行いました。これはJ-EPISODEコホートのベースライン情報と全国がん登録データ（2016-2018年分）との関連を分析し、放射線と大腸がん罹患との関連に検診受診行動が交絡している可能性について予備的に検討したものです。発表後に放射線による大腸上皮内がんの発症メカニズムに関する質疑応答を行いました。

三輪は同じく産業保健のセッションにおいて、「放射線業務従事者における従事経験事業所数による特性の検討」の演題で口頭発表を行いました。これは放射線業務従事者が従事を経験した事業所数と職種等の社会経済状態、および喫煙等の生活習慣との関連を検討したものです。発表後に今後の予定や被ばく線量低減に関する質疑応答を行いました。



上：古田の発表の様子
下：三輪の発表の様子

浜松市は楽器製造産業が盛んな街でヤマハ、カワイ、ローランド等の本社所在地となっています。会場のアクトシティ浜松にはパイプオルガンが設置されており、学会イベントとして演奏会がありました。筆者はパイプオ



会場のパイプオルガン：左下に人が写っているので、その大きさがお判りいただけると思います。

ルガンの生演奏を聴くのは初めてで、演奏は予定とおり30分で終了しましたが、もっと聴いていたいと感じました。

疫学会が現地で開催されるのは2020年に京都で開催されて以来となります。対面での聴講、質疑応答や旧知の研究者との交流が可能であるのは現地開催ならではの利点と感じました。

来年は1月31日から2月2日まで滋賀県大津市で開催予定です。今後も継続参加により放射線疫学調査の広報に努める所存です。

(2) ISoRED 2023に参加して (2023年7月号)

- M., Involvement of adenosine A2B receptor in radiation-induced translocation of epidermal growth factor receptor and DNA damage response leading to radioresistance in human lung cancer cells. *Biochimica et Biophysica Acta-General subject* 864(1), 129-157 (2020)
4. Tanaka Y., Kitabatake K., Abe R., Tsukimoto M., Involvement of A2B receptor in DNA damage response and radiosensitizing effect of A2B receptor antagonists on mouse B16 melanoma. *Biological & Pharmaceutical Bulletin* 43(3), 516-25 (2020)
5. Kitabatake K., Kaji T., Tsukimoto M., Involvement of CD73 and A2B receptor in radiation-induced DNA damage response and cell migration in human glioblastoma A172 cells. *Biological & Pharmaceutical Bulletin* 44(2), 197-210 (2021)
6. Kitabatake K., Kaji T., Tsukimoto M., ATP and ADP enhance DNA damage repair in γ -irradiated BEAS-2B human bronchial epithelial cells through activation of P2X7 and P2Y12 receptors. *Toxicology and Applied Pharmacology* 407, 115240 (2020)

ISoRED 2023に参加して

放射線影響協会 放射線疫学調査センター 古田 裕繁



第1回放射線疫学及び線量計測に関する国際会議ISoRED 2023 (International Society of Radiation Epidemiology and Dosimetry) が、5月16日から18日にかけてスペイン・バルセロナ近郊のシッチェスにおいて開催され、当協会から筆者が現地参加しました。

当初2020年5月開催の準備が整っていましたが、直前にCOVID-19の流行のため延期されてしまいました。ISoREDは、放射線疫学を掲げており、ヒトを対象とした研究に絞っています。マウスや分子、細胞レベルの放射線影響は対象としていません。具体的には、医療従事者、原子力施設作業員の職業被ばく、環境被ばく、放射線治療被ばく、CT診断被ばくに関する疫学とそれに関連する線量測定に研究の焦点を当てています。なお、ISoREDは、「アイソレッド」と読み、3文字目を小文字にするのが慣例のようです。

ISoREDの創設には、国際がん研究機関IARCで15カ国合同解析を主導し、現在はバルセロナ国際保健研究所ISGLOBALに所属するElisabeth Cardis博士が副会長として深く関わっています(図1写真右)。

主会議場は、ホテルの1室に椅子を並べた、こじんまりとしたスペースで(図2)、部屋の後ろ及び廊下にポスターが展示されていました(図3)。

参加者は現地参加81人、オンライン参加28人で、ハイブリッド形式で開催されました。発表について、42件の口頭発表の他に、ポスター発表についてもそれぞれ3分間のフラッ



図1 会議冒頭のスライド



図2 会議場の様子



図3 ポスター展示の様子

シュ・トーク35件が行われました。フラッシュ・トークはポスター発表者が、ポスター内容を数分間で宣伝するもので、最近の学会発表のトレンドとなっています。ほとんどの参加者が、プレゼンテーションの機会を持てたのは、ネットワーク作りの観点からも、良い試みと感じました。

筆者は、「Advantages of Japanese nuclear workers cohort J-EPISODE」(日本の原子力施設作業員コホートJ-EPISODEの特徴)のタイトルでポスター発表を行い、フラッシュ・トークでは、J-EPISODEは全員が喫煙情報を持ち、欧米のコホート研究に比べ線量の不確かさが小さいという2つの利点があることを強調しました。

Non-medical professionals (非医療従事者の職業被ばく)のセッションでは、英米仏3カ国の原子力施設作業員共同研究INWORKS、米国の百万人労働者研究Million Workers Study、米国の原子力施設作業員コホートのプール解析、仏の原子力施設作業員コホートのSELTINE及び原爆被爆者の寿命調査LSSについて、最新の結果あるいは観察期間を延長した結果の発表がありました。総じて、白血病を除く全がんの低線量リスクに関して、明確な確証が得られない中で、有意な結果が得られる部位別がん及び非がんに関心が移ってい

る印象を受けました。

米国の放射線研究学会RRSとISoREDの共同セッションも開催され、放射防護における線形閾値なし(LNT)モデル利用の理論的基礎やLSSにおける線量評価の改訂について発表がありました。

また、Methodology (方法論)のセッションでは、リスク推定において線量評価の不確かさを考慮に入れる方法についていくつか発表がありました。J-EPISODEでも今後検討する上で、参考になる可能性があります。

シッチェスはバルセロナの西方30 kmに位置し、地中海に面した世界有数のビーチリゾートの街です。会場のホテルは、ヨットハーバーが目の前にある風光明媚な立地で(図4)、海水浴場に続くシッチェスの旧市街が一望できます(図5)。

延期された2020年の会議以降、ISoREDは、世界の各研究機関、研究内容を紹介するWebinar (Webセミナー)を13回開催し、また、次世代を担う研究者を育成するためのメンターシッププログラムを実施して、ネットワーク作りに取り組んできました。その基本的な精神は、今回の会議の中でも活かされたようで、いくつかの社交行事がプログラムに組み込まれていました。2日目のまだ陽の高い会議後16:30から、帆走、ハイキング、旧



図4 会場ホテル周辺の海岸風景



図5 会場ホテルから望むシッチェス旧市街



図6 ハイキングコースからの農村風景



図7 ワイナリーでの試飲

市街散策などが企画されていました。筆者は、軽登山を含むハイキングで、途中にワイナリーも訪問するというプランに参加し、めったに訪れる機会のないスペインの山野の自然を満喫できました(図6、図7)。

話しやすい雰囲気が醸成されていたおかげか、筆者も発表者に、気軽に疑問点を尋ねるなど、意見交換の機会を得ることができたのは有意義でした。また、以前会ったことのある何人かは、J-EPISODEのことを覚えてくれていて、J-EPISODEの周知・広報を通じて認知度を高めるという目標にも緩やかではあるが、近づきつつあることを実感できました。

バルセロナはカタルーニャ自治州の州都で、近年、独立を巡る確執が中央政府との間にあると伝えられています。スペイン語とカタルーニャ語が共に公用語で、住民はどちらも会話ができるようです。英語の表記は少なく、筆者には、記されているのがどちらの言葉なのか判別できず、お店のメニューなどには困ったものでした。そんな政治情勢とは関係なく、ポストコロナで、季節も良くなったバルセロナは、ガウディの設計したサグラダファミリア(図8)や、旧市街のカタルー



図8 観光客で一杯のサグラダファミリア



図9 パルセロナ旧市街のランブラス通り

ニャ広場から延びる目抜き通りのランブラス通り(図9)などはもう観光客でにぎわっていました。

スペイン料理の代表といえば海鮮の炊き込みご飯であるパエリアですが、当たりはずれも少なく、日本人の口に合うのではないかと思います。また、フランスパンにトマトを塗り付けて、オリーブオイルを垂らして食べるというパンコントマテという料理法も、クセになりそうです。

以上、第1回ISoRED 2023への参加報告で、最新の研究動向はもちろんのこと、異文化にも触れることのできる良い機会でした。

次回のISoRED会議は2025年頃を考えているようですが、具体的な開催地は決まっていません。

(3) 第96回日本産業衛生学会に参加して (2023年7月号)

第96回日本産業衛生学会に参加して

放射線影響協会 放射線疫学調査センター 工藤 伸一

第96回日本産業衛生学会がメインテーマを「強くしなやかな産業保健をめざして」として5月10日から12日にかけて栃木県宇都宮市で開催され、当協会からは筆者が現地に赴いて参加しました。産業衛生学会は「産業衛生に関する学術の振興と、勤労者の職業起因性疾患の予防及び健康維持増進を図り、もってわが国の学術と社会の発展に寄与すること」を目的とした学会です（産業衛生学会webサイトより）。同会は8千人以上の会員を有する大きな学会で、コロナ禍以前には年次総会の参加者が3千人を超えたこともありました。近年は感染対策で現地参加の人数は制限されていますが、それでも15の会場で一般演題のほか特別講演、教育講演、シンポジウム等が開催され、非常に充実した内容でした。

筆者は「物理的因子と健康」のセッションにおいて、「放射線業務従事者コホートにおける生活習慣・社会経済状態による交絡」の演題で口頭発表を行いました。2014年まで調査を行ったコホートでは生活習慣等の調整を行った結果、放射線リスク推定値が減少しました。これは累積線量と喫煙等の生活習慣が関連していたことが原因です。今回の発表では2015年以降に設定した新しいコホートにおける累積線量と生活習慣、社会経済状態との関連の状況を報告しました。発表後に健康意識と累積線量との関連、化学物質による交絡に関する質問が会場からあり、質疑応答を行いました。

長らく続いたコロナ禍を反映して昨年同様、新型コロナウイルスに関連した多くの発表がありました。シンポジウム「コロナ禍における海外赴任者の心と体の健康」ではコロナ禍での海外駐在員と家族の心理社会的ストレスや健康管理上の問題点等が報告されました。

今回の学会は現地開催に加えて、6月1日から26日にオンデマンド配信が予定されています。自分の発表や現地で聴講したセッションと重なったために参加できなかったセッションの発表を聴講できるのは大変有用です。次回は2024年5月に広島で開催予定です。



(4) ICRR (国際放射線研究会議) 2023 モントリオールに現地参加して (2023 年 10 月号)

ICRR (国際放射線研究会議) 2023 モントリオールに現地参加して

放射線影響協会 放射線疫学調査センター 古田 裕繁

IARR (International Association for Radiation Research、国際放射線研究連合) は放射線に関する物理学、化学、生物学などの基礎研究領域から診断・治療などの医学利用、線量評価、さらには、原爆や原子力発電所事故の人体影響 (疫学) や環境影響、リスクコミュニケーション、放射線防護の領域まで、幅広い分野の研究者が一堂に会して、研究発表・情報共有を行うため 4 年に一度、ICRR (International Congress of Radiation Research、国際放射線研究会議) を開催しています。ICRR は放射線関連の最大の会議で、前回の第 16 回会議は英国・マンチェスターで開催されました。今回第 17 回会議は、ICRR と RRS (Radiation Research Society、放射線研究学会) 2023 年次大会との共催で、カナダ・モントリオールの国際会議場において、8 月 27 日～30 日の 4 日間の日程で、対面形式で開催され、参加者は約 500 人と非常に盛況でした (図 1、図 2)。当協会からは筆者が参加し、ポスター発表を行いました。

今年の会議は、「放射線影響のメカニズム」「高 LET 放射線」「新しい放射線治療法」「低線量—環境—放射線防護—疫学」「ビッグデータと AI」などに重点を置いていました。これらのトピックは、4 つの全体講演、30 のシンポジウム、15 のトピックレビュー、4 つの受賞講演、そして討論会を通して取り上げられました。

発表ポスターは約 500 枚と数が多く、分野



図 1 カラフルな外観のモントリオール国際会議場



図 2 ICRR 2023 会場入り口

別に前後 2 日に分けて掲示され、8 つのポスターセッションが設定されていました。

筆者は、『J-EPISODE における福島緊急作業者の臓器線量再構築』と題したポスター発表を行いました。当協会が実施している原子力発電施設等の約 8 万人の作業者を対象とした疫学調査 J-EPISODE には、福島事故後の緊急作業に従事した人が約 4 千人含まれます。放射線のリスク評価を適切に行うために、緊

急作業被ばく線量を外部・内部線量別に臓器吸収線量に再構築する方法を開発したので、その成果を紹介しました(図3)。

その他の興味ある発表について紹介します。仏英米3カ国の放射線業務従事者の国際共同研究INWORKSの追跡期間を10年延長した結果が、会議直前に論文発表されましたが、その内容について、全体講演で、論文著者Richardson教授による説明がありました。線量反応について、前回発表と同様の線形性とほぼ同程度のリスクを示しましたが、質疑では高線量域で見られる下方湾曲傾向が議論となりました。

コホート研究の検出力を高めることを目的とした『疫学における国際統合研究』シンポジウムでは、米国MPS (Million Persons Study、百万人研究) の様々な事例の発表がありました。プール研究によるデータ数の増加に伴って、リスク解析ソフトウェアの能力向上の必要が生じるため、新しくソフトウェアを開発しているという興味ある話題もありました。

全般的に、NASA (米国航空宇宙局) の火星探査計画を念頭においたトピックスが多い印象を受けました。筆頭は、何と言っても医学物理士からNASA宇宙飛行士候補になった方

の講演でした。2年間の訓練を経て、国際宇宙ステーションISSに乗り込む予定だそうです。火星への飛行には2～3年かかり、一旦出発すると後戻りはできないリスクを抱えています。米国放射線防護審議会NCRPが放射線業務従事者の生涯被ばく線量上限を650 mSvと設定しているのに対し、NASAは各宇宙飛行士の生涯被ばく線量の上限を600 mSvに設定しているそうです。

宇宙飛行に関連して、放射線の非がん疾患、特に、循環器系疾患や認知機能に関連する中枢神経系疾患に関する研究発表が多くありました。2つの受賞講演も共に放射線が中枢神経系、認知機能に及ぼす影響に関心を示しています。特に、MPSでは、宇宙飛行士の疑似的隔離環境として、原子力潜水艦乗組員約17万人の慢性的な放射線被ばくと同時に経験する複数のストレス因子に関連した晩発性神経・行動障害と持続性認知障害を評価する研究に着手するとしています。

『放射線防護』シンポジウムでは、ICRP主委員会Werner Ruehm議長およびUNSCEAR Jin Chen議長から、それぞれ最近の活動と今後の予定に関する発表がありました。ICRPでは次の10年を考える上で重要な3つの文書の紹介が、また、UNSCEARでは今後数年間で刊行予定の報告書トピックスの紹介がありました。

ポスター発表では、スクリーニング検査ががん罹患の過剰相対リスクERRに及ぼす影響に関する研究発表があり、今後のJ-EPISODEにおけるがん罹患のリスクの解釈にも大いに参考になる話題でした。原爆被爆者寿命調査(LSS)の結果において、放射線と直腸がん罹患の関連が薄い背景について、放射線と腺腫



図3 ポスター展示の様子 (中央が筆者の発表ポスター)

ポリープの発症率は関連している一方で、暦年による直腸がん罹患ERRの減少は、1980年代から普及した便潜血検査と時期が一致していたとの発表がありました。また、同じくLSSの発表で、放射線と前立腺がんの関連については、PSA検査が影響している可能性を考慮する必要がある点を指摘していました。

今年の日本は、体温を上回る酷暑の夏でしたが、モントリオール滞在中の最低・最高気温は14～24℃程度で、これだけでリラックスすることができました。カナダ東部に位置するケベック州モントリオールは人口176万とトロントに次ぐカナダ第2の大都市です。北米のバリと呼ばれるように、ケベック州は公用語が仏語となっています。会議プログラムには『自力でモントリオール探検』の時間も設定されていました。しかし、駅名、看板、標識、スーパーの陳列商品もすべて仏語で、少し仏語をかじっておけばよかったと反省しました。街の中心は、モン・ロワイヤル公園の丘の南東に広がり、五大湖から大西洋に流れるセント・ローレンス川との間に位置します(図4)。夏休み期間中だからか、学生街のカルチュ・ラタンなどは閑散としていましたが、石畳の旧市街や、ダウンタウンの一部のメインストリートは観光客であふれていました。旧市街のノートルダム大聖堂(図5)や聖ジョセフ礼拝堂(図6)は必見ポイントでした。

次の第18回ICRRはチェコ共和国ブルノで2027年6月に開催予定です。また、RRSの次回年次大会は2024年9月15～19日に米国アリゾナ州ツーソンで開催予定です。



図4 モン・ロワイヤル公園から望むモントリオール市街地(後方はセント・ローレンス川)



図5 コバルトブルーのライトに照らされたノートルダム大聖堂の祭壇



図6 聖ジョセフ礼拝堂(モン・ロワイヤル公園の南西)

(5) 日本放射線影響学会第66回大会及び日本保健物理学会第56回研究発表会に参加して (2024年1月号)

日本放射線影響学会第66回大会及び 日本保健物理学会第56回研究発表会に参加して

放射線影響協会 放射線疫学調査センター 三輪 祥江

東京お台場のグランドニッコー東京台場において11月6日から8日にかけて日本放射線影響学会第66回大会が、11月9日から10日にかけて日本保健物理学会第56回研究発表会が開催され、当協会からは古田、工藤と筆者が現地に赴いて参加しました。いずれの学会も口頭発表に加え、ポスター発表、シンポジウム、招待講演等が開催され、活気のある学会



左が会場となったグランドニッコー東京台場、右はフジテレビ本社ビル



29階会場からの眺め

でした。日本放射線影響学会では工藤及び筆者がポスター発表を行いました。

工藤の演題は「Fitting quadratic and linear-quadratic models in a cohort of Japanese nuclear workers: 日本の放射線従事者コホートにおける二次および線形二次モデルのフィッティング」でした。これは当協会が実施した疫学調査のコホートに2次モデルおよび線形-2次モデルを適用し、その結果を原爆被爆者の結果と比較検討したものです。この発表では、英米仏三カ国の放射線業務従事者を対象とした合同解析INWORKSとの違い等に関する質疑応答を行いました。

筆者の演題は「Overview of the Radiation Epidemiology Analysis System: 放射線疫学解析システムの概要」でした。協会では2015年に新たな調査対象集団を設定し、2020年より新疫学調査を開始しましたが、それまでの死因調査に加えてがん罹患情報をエンドポイントとし、また従来の実効線量に加えて臓器線量も用いる事としました。発表の内容はこれらの情報を利用して解析を行うために構築した新システムの概要を紹介したものです。この発表ではがん罹患情報取得の方法についての詳細や今後の予定等に関する質疑応答を行いました。

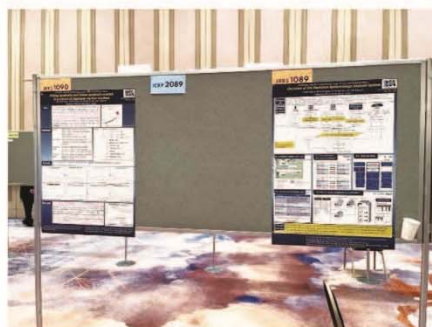
放射線影響学会では「Educational Session」として、保健物理学会では「特別セッション」として、「次世代育成」を積極的に行っていたのが印象的でした。小中学生向けの勉強会や高校生向けのプロジェクト等について報告がありました。

両学会ともに筆者は初参加でしたが、通常ではお目にかかれない専門家の発表や質疑応答を経験し、非常に有益な学びとなりました。また、他の参加者との情報交換では、特にお互いの課題が共通の場合に、有益な知見を得ることができました。

日本保健物理学会の機器展示会場では「ガラスバッジ」を目にしました。知識としては把握していましたが、実物を目にするのは初めてでした。

こういったことも現地参加ならではのメリットであると実感しました。

次回の日本放射線影響学会第67回大会は2024年9月25日から9月27日まで福岡県北九州市の北九州国際会議場で、日本保健物理学会第56回研究発表会は日本放射線安全管理学会との合同大会となり2024年12月16日から12月18日まで大阪府吹田市の大阪大学コンベンションセンターで開催予定です。



工藤(左)・筆者(右)のポスター



ポスター会場の様子



台場駅から見た夕焼けと富士山

2. 2 論文発表

(1) 日本診療放射線技師会誌 2023 年 5 月号 (非オープンアクセスにつき抄録のみ)

誌上講座●

低線量放射線による
健康影響④

lecture
in
the
magazine

執筆者：
工藤 伸一
公益財団法人放射線影響協会

01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

12

13

14

15

英米仏3カ国合同解析INWORKSの概要

4回を予定していた本連載も今回が最終回となる。第1回は放射線科医 (Radiologist), 診療放射線技師 (Radiological technologist) を対象とした疫学研究をレビューし, 第2回では原子力施設従事者 (Nuclear worker) を対象とした疫学研究をレビューした。第3回では日本の原子力発電施設等従事者を対象とした疫学研究 J-EPISODE (Japanese epidemiological study on low dose radiation effects) を紹介した。今回は, 英米仏の軍事関連施設等従事者を対象とした合同解析 International nuclear workers study (以下, INWORKS) を取り上げる。

誌上講座 ◆ 1 (000)

2. 3 学会発表

- (1) 放射線業務従事者コホートにおける生活習慣・社会経済状態による交絡. 第 96 回日本産業衛生学会、宇都宮、2023.5.11.

放射線業務従事者コホートにおける生活習慣・社会経済状態による交絡

工藤伸一、三輪祥江、古田裕繁、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

【背景・目的】放射線影響協会(以下、放影協)では、原子力発電施設等の放射線業務従事者をコホートとした低線量放射線の健康影響について知見を得るための疫学調査(Japanese epidemiological study on low-dose radiation effects: J-EPISODE)を1990年より行っている。調査の一環として行った生活習慣等アンケート調査により、喫煙等の生活習慣、教育年数等の社会経済状態の情報を取得し、これらによる調整では放射線リスク推定値が減少した。放影協では、2015年から2019年にかけて新たなコホートを設定し、これらについても生活習慣、教育年数等の社会経済状態の情報を取得した。この新コホート全体における、死亡、がん罹患等エンドポイントの情報は現在調査中である。今回は放射線リスク推定値に影響を与えると考えられる生活習慣・社会経済状態と累積線量との相関、いわゆる交絡の状況を報告する。

【方法】2015年から2019年の間に放射線疫学調査の対象者となること同意の被験者調査を実施した。同意した者には同時に生活習慣等アンケート調査票への記入を依頼し、これにより生活習慣、教育年数等の社会経済状態の情報を取得した。放射線については、放影協内部にある放射線従事者中央登録センターより実効線量の提供を受けた。累積線量の増加に伴う喫煙等の調査項目の頻度の傾向が年齢群毎に異なるか否かについて、年齢と累積線量との交互作用を検討した。交互作用が有意であれば、累積線量の増加に伴う喫煙等の調査項目の頻度の傾向は、年齢群毎に検定した。交互作用が有意でなければ、累積線量の増加に伴う喫煙等の調査項目の頻度の傾向は、年齢を調整した上で集団全体に対して検定した。

【結果】解析対象者は78,798人、うち男性は77,993人、女性は805人であった。以下の集計・解析は男性を対象とした。2019年3月31日時点の平均年齢は59.4歳、平均線量は15.4mSvであった。喫煙については、年齢と累積線量との交互作用が有意であり、全ての年齢群において、累積線量の増加と共に現在喫煙者割合が増加する傾向が見られた。飲酒については、年齢と累積線量との交互作用が有意ではなく、集団全体において累積線量の増加と共に現在飲酒者割合が増加あるいは減少する傾向は見られなかった。教育年数(収入、住環境、食習慣等の代替指標と考えられる)については、年齢と累積線量との交互作用が有意であり、全ての年齢群において、累積線

量の増加と共に13年未満の割合が増加する傾向が見られた。その他、企業規模、BMI、運動不足においても累積線量との相関が見られた。

【結論】放射線業務に従事する職業集団において、線量群間で喫煙、教育年数等の生活習慣・社会経済状態による交絡が見られた。この結果は放射線リスクの推定にあたって、これらの変数を考慮する必要があることを示唆していると考えられる。このコホートを対象とした解析結果の公表は、2025年度を予定している。

※ 本調査は原子力規制委員会原子力規制庁の委託業務として実施した。利益相反はない。――

(2) Advantages of Japanese nuclear workers cohort J-EPISODE. International Society for Radiation Epidemiology and Dosimetry 1st meeting, Sitges, Spain, 2023.5.16.

Abstract to be submitted for ISoRED 2023, 16-18 May, Sitges, Spain

Title: Advantages of Japanese nuclear workers cohort J-EPISODE

Authors: Hiroshige Furuta, Shin'ich Kudo, Yoshie Miwa and Shin Saigusa

Affiliation: Radiation Effects Association, Japan

Abstract:

OBJECTIVE: The aim of the study is to clarify advantages of the Japanese nuclear workers cohort study, J-EPISODE.

METHODS AND MATERIALS: J-EPISODE has been conducted between 1991 and 2010 with ~200,000 participants. Results of the last follow-up study suggested the confounding by smoking in the association between radiation and cancer mortality in a subset of ~70,000 lifestyle survey respondents in the entire cohort. Between 2015 and 2019, a re-set-up of a cohort was performed with ~80,000 participants, all of those consented to participation in the cohort and responded to the baseline survey on smoking, alcohol consumption, education, and work. It re-started the follow-up of mortality since 2015. Identification of the underlying cause of death was done by linkage with the death certificate of the vital survey. The follow-up of cancer incidence was made possible using newly established National Cancer Registry from 2016. Most exposure doses since 1957 have been from nuclear power plants, where photon exposure was dominant, and neutron dose and internal exposure were rare. A radiation risk assessment plan based on organ doses was determined.

RESULTS: Reconstruction of annual organ dose from the normal work doses during operation, maintenance and inspections was completed in 2020. Reanalysis results of the prior cohort showed that the ERR/Gy of 1.00 (90%CI: -0.55, 2.82) decreased to 0.25 (-1.16, 1.92) with smoking adjustment for deaths from all cancers excluding leukaemia among 72,000 males during the 1991-2010 follow-up, which was consistent with the previous results using recorded dose; ERR/Sv of 0.80 (90%CI: -0.49, 2.00) to 0.29 (-0.90, 1.40). J-EPISODE included ~4,000 emergency workers who were exposed to external and internal radiation as a result of working at the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident occurred in 2011. The conversion from the emergency work dose to organ dose will be completed soon. The risk analysis of mortality 2015-2020 and cancer incidence 2016-2020 will be conducted in 2024.

DISCUSSION:

The risk estimates to be conducted within a few years will have many uncertainties due to the small number of person-years and cases, however, further continued follow-up will contribute to the elucidation of dose-response relationships for low-dose and low-dose-rate exposures, and allow comparison with preceding studies. An advantage of J-EPISODE is having individual lifestyle information, including smoking. Less uncertainty in dosimetry is another advantage compared to preceding nuclear workers cohort studies including nuclear weapons manufacturing workers.

This study was funded by the Nuclear Regulation Authority, Japan.

(Text: 399 words)

- (3) Organ dose reconstruction for the Fukushima emergency workers in J-EPISODE.
17th International Congress for Radiation Research 2023, Montreal, Canada,
2023.8.27.

Title: **Organ dose reconstruction for the Fukushima emergency workers in J-EPISODE**

Authors: Hiroshige Furuta, Shin'ichi Kudo, Yoshie Miwa and Shin Saigusa

Affiliation: Radiation Effects Association, Japan

BACKGROUND: As a project of J-EPISODE, a cohort of about 80,000 Japanese nuclear workers, we have been tracking their deaths and cancer incidence. Most of the nuclear workers in J-EPISODE have worked at nuclear power plants, and about 4,000 nuclear workers were also engaged in the emergency work at the Fukushima Daiichi nuclear power plant (FDNPP). As a part of J-EPIDODE, we will analyze radiation risks in terms of organ dose, and therefore, it is necessary to develop a method to reconstruct organ dose properly from emergency work dose.

MATERIALS AND METHODS: A literature review of previous studies was conducted, and a questionnaire was sent to Tokyo Electric Power Company Holdings. The annual emergency work doses assessed by the employers were divided into external and internal doses using the personal radiation control records. ^{131}I , ^{134}Cs and ^{137}Cs were considered for internal exposure. Here, we assumed that the intake of radionuclides was proportional to the air concentration of radionuclides on the day the work started.

RESULTS: We developed the method to reconstruct organ dose from emergency work dose, and found that the average committed equivalent dose to the thyroid was high at 304.4 mSv in March 2011. In contrast, the committed equivalent doses to the colon, lungs, and red bone marrow were below 1 mSv, which were almost negligible.

DISCUSSION: There was a large uncertainty in the organ doses evaluated with the method developed in this study, due to difficulties in dosimetry for emergency work, such as, 1) the shortage of personal dosimeters due to the tsunami caused by the Great East Japan Earthquake, 2) the unavailability of the personal dose for those staying in the seismically isolated building, and 3) the delays in WBC measurements. In this context, we made several assumptions and there were several limitations for evaluation. For instance, the use of acute intake scenario led overestimation of the committed effective dose and the unavailability of ^{132}Tc data led underestimation. An organ dose reconstruction method has been developed, however, various uncertainties associated with the lack of information need to be further investigated for an accurate risk assessment.

This study was funded by the Nuclear Regulation Authority, Japan.

(4) Overview of the Radiation Epidemiology Analysis System. 日本放射線影響学会第
66 回大会、東京、2023.11.6.

Overview of the Radiation Epidemiology Analysis System

Yoshie Miwa¹, Shin'ichi Kudo¹, Hiroshige Furuta¹, Shin Saigusa¹

¹Radiation Effects Association, Japan

[Background, Aim] The Radiation Effects Association (REA) has been conducting epidemiological studies on low-dose radiation effects since 1990. Previously, only cause of death as an endpoint and effective dose were used to estimate radiation risk, but in 2015, it was decided to use cancer incidence information and organ doses. The Radiation Epidemiology Analysis System (hereafter "the system") was completely replaced to handle this improvement. In this report, we provide an overview of the system.

[Overview of the system] The data used for analyses are based on residents' registration cards, cause of death and cancer incidence information provided by the Ministry of Health, Labour and Welfare, and radiation doses provided by Radiation Dose Registration Center in the REA. The system generates scripts for analysis according to conditions such as dose, cause of death (cancer site) and lag period. The data of survey subjects are managed using SQL Server, while MS Office and SAS are used for the conversions from effective doses to organ doses. EPICURE is used for calculating person-years and risk analyses.

[Strength, Future plans] The system was built using widely available software (MS Office, SAS, etc.), which made it possible to modify the system easily and to reduce development costs. Improving work efficiency through batch processing and the automatic execution of scripts using RPA (Robotic Process Automation) should be considered in the future.

No conflicts of interest. This study was funded by the Nuclear Regulation Authority.

(5) Fitting quadratic and linear-quadratic models in a cohort of Japanese nuclear workers. 日本放射線影響学会第 66 回大会、東京、2023.11.6.

Fitting quadratic and linear-quadratic models in a cohort of Japanese nuclear workers

*1 Radiation Effects Association

[Aim] The male cohort of atomic bomb survivors showed an upward curving increase in solid cancer incidence. The purpose of the present study was to apply quadratic term to the cohort of epidemiological studies conducted by the Radiation Effects Association to confirm whether the results would be similar to the atomic bomb survivors.

[Methods] The cohort consisted of male nuclear workers employed by March 1999 and whose vital statuses were verified. The Poisson regression was used, with attained age, calendar year, and region as adjustment variables. Linear (L), quadratic (Q), and linear-quadratic (LQ) models were applied. Goodness of fit was confirmed by AIC.

[Results] The cohort size was 204,103. For all cancers except leukemia, the best-fitting model was the LQ, with a negative quadratic term (i.e., downward curve). The results of analyses for site-specific cancers were similar. For liver cancer, L was the best fit, while the quadratic term in LQ was also negative.

[Discussion] The reason why the quadratic term in LQ was negative was likely caused by the healthy worker survival effect (i.e., mortality rates decrease for those who have worked longer ($\approx$ high-dose group)). To confirm this, we calculated the relative risk of death by duration of employment and found that the relative risk decreased with increasing duration of employment. This may be due to the fact that atomic bomb survivors are a resident cohort, whereas nuclear workers are an occupational cohort.

No conflicts of interest. This study was funded by the Nuclear Regulation Authority of Japan.

(6) 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. 第 34 回日本疫学会学術総会、大津、2024.2.2.

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

三輪祥江¹、工藤伸一¹、古田裕繁¹、三枝新¹

¹ 公益財団法人放射線影響協会

【背景】放射線影響協会は、1990 年より低線量・低線量率の放射線による健康影響についての科学的知見を得ることを目的として、原子力発電施設等の放射線業務従事者を対象としたコホート研究を行っている。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る。本発表では、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について検討した結果を報告する。

【方法】2003 年に実施した生活習慣アンケートの男性回答者を本研究のコホートとした(観察期間 2003～2010 年)。生死の状況は地方自治体への住民票写しの交付請求により確認し、死亡が判明した従事者については厚生労働省より提供を受けた人口動態調査死亡票との照合により死因を同定した。被ばく線量については放射線影響協会放射線従事者中央登録センターより提供を受けた記録線量を実効線量とみなして使用した。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を、年齢、居住地域を調整変数として傾向性検定を行った。被ばく線量については 10 年の潜伏期を仮定し、有意水準は 5%とした。

【結果】コホートの人数は 41,742 人、回答時の平均年齢は 54.9 歳、平均累積線量は 24.8 mSv であった。白血病を除く全がんにおいて、喫煙をカテゴリ別に見た場合、非喫煙、過去喫煙、現在喫煙の順に、累積線量、相対リスクのいずれも増加するという有意な関連がみられた($p < 0.001$)。職種、教育年数をカテゴリ別に見た場合も累積線量の増加と共に相対リスクが増加する有意な関連がみられた(いずれも $p < 0.05$)。飲酒($p > 0.5$)、職位($p = 0.064$)については関連がみられなかった。部位別に見た場合、いずれの部位でも喫煙は有意であり、飲酒は有意ではなかった。放射線影響協会では、2019 年に新しいコホートを設定した。この新コホートにおいても、喫煙カテゴリ等と累積線量との関連がみられていることから、今後の解析における喫煙等の交絡因子の調整により放射線リスク推定値が低下することが予想される。

利益相反無し。本研究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。

別冊 1

放射線疫学調査
令和 5 年度成果利活用検討委員会
報告書

令和 6 年 3 月
放射線疫学調査成果利活用検討委員会

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	3
1.3. 委員会の開催状況	3
1.4. 用語の定義	3
2. J-EPISODE の開始から現在まで	7
2.1. 放影協放射線疫学調査センターの設立経緯	7
2.2. Phase 1（1990 年度から 2014 年度までの調査）	8
2.3. Phase 2（2015 年度以降の調査）	8
2.4. 委託事業の枠組み	9
3. J-EPISODE のデータ	12
3.1. インフォームド・コンセント	12
3.1.1 Phase 1 のインフォームド・コンセント	12
3.1.2 Phase 2 のインフォームド・コンセント	12
3.2. 生活習慣、社会経済状態	13
3.3. 被ばく線量	13
3.4. 生死状況	14
3.5. 死因	14
3.6. がん罹患情報	15
3.7. J-EPISODE のデータの利用許諾条件等	15
4. データ利活用の事例	17
4.1. データ公開の事例	17
4.1.1 RERF	17
4.1.2 CEDR	18
4.2. データ寄託の事例	19
4.2.1 データアーカイブ	19
4.2.1.1 SSJDA	19
4.2.1.2 JGSSDDS	20
4.2.2 SSJDA へのデータ寄託事例	21
4.2.2.1 JACC Study	21
4.2.2.2 エネルギーに関する公衆の意識調査	22
4.2.2.3 学生生活実態調査	22
4.2.2.4 全国就業実態パネル調査	23

4.2.2.5	Macromill Weekly Index	23
4.2.2.6	子どもの生活と学びに関する親子調査.....	24
4.3.	機関間でのデータ共有の事例	25
4.3.1	J-MICC Study	25
4.3.2	JPHC Study	26
4.3.3	JAGES.....	27
4.3.4	エコチル調査.....	28
4.3.5	ToMMo.....	28
5.	J-EPISODE のデータ利活用に関して明らかになった課題.....	30
5.1.	データ利活用レベル別の取りまとめ	31
5.2.	委託事業の枠組みに関する課題.....	37
5.3.	利活用データの種類に関する課題.....	37
5.4.	提供データの個人識別可能性に関する課題.....	37
5.5.	インフォームド・コンセントに関する課題.....	40
5.6.	利用許諾されたデータに関する課題	41
5.7.	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.....	41
5.8.	データ利用者の利活用方法等への関与.....	44
6.	結語.....	45
7.	巻末資料.....	46
7.1.	Phase 1 におけるインフォームド・コンセント資料.....	46
7.2.	Phase 2 におけるインフォームド・コンセント資料.....	59

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、新たに設定したコホートについての成果が今後期待される。令和 5 年度、放射線影響協会は Phase 1 で得られたデータ、また今後 Phase 2 で得られることとなるデータを有効に利活用する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た。検討の結果、利活用データの個人識別性、インフォームド・コンセント等の課題が抽出された。今後、抽出された課題を踏まえた具体的な方策について検討する必要がある。

本報告書は、令和 5 年度に計 5 回開催された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、今後の検討課題の議論に資することを目的としている。

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. 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、令和 5 年度、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。）を設置した。

1.1. 委員会委員の構成

委員会は次の疫学、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。

（五十音順 敬称略、所属・役職は令和 6 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 量子生命・医学部門 放射線医学研究所 放射線規制科学研究部 主任研究員
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 理事 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）

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) 第三者が疫学データを利活用する上での課題と方策
- (2) 疫学データを利活用する技術・能力の維持向上という観点での研究
機関相互の連携、及び今後の放射線疫学調査を担いうる研究者の確保に関する課題と方策
- (3) 疫学データを利活用した新たな視点での解析方法

1.3. 委員会の開催状況

委員会は、令和 5 年度に計 5 回開催した。各回の主な議題は次のとおりであり、データ利活用の事例研究と課題の抽出を行った。

回	年月	主な議題
1	2023 年 6 月 9 日	- 趣旨説明 - 委員長選出 - J-EPISODE について - 検討事項について
2	2023 年 7 月 21 日	- 協会の放射線疫学調査の枠組み - データ提供について - データ公開について
3	2023 年 10 月 17 日	- データ利用の事例について - データ提供（寄託）の事例について - コホート研究データの利用の事例について
4	2023 年 12 月 19 日	- データの第三者提供に関するインフォームド・コンセントの事例 - 今年度の検討委員会における論点整理 - 令和 5 年度放射線疫学調査成果利活用検討委員会報告書構成案
5	2024 年 2 月 21 日	令和 5 年度放射線疫学調査成果利活用検討委員会報告書案

1.4. 用語の定義

本報告書で用いる用語を次のとおり定義する。

用語	定義
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。（「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。）
オプトアウト (Opt-out)	ユーザー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。
オプトイン (Opt-in)	ユーザー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、コホート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)	調査回答者ごとのデータで、集計・分析の元になるデータ。ここでは1人1レコードで、縦に回答者、横に調査項目が並んだ形式のデータを指す。
コホート(cohort)	コホート研究において用いられる調査対象者の集団を指す。一般に、疫学におけるコホート研究は、同じ地域、同じ職業、同じ年に生まれたなど、共通の特性を持つ集団を追跡して、その集団からどのような疾病が発生したかなどを観察して、各種要因との

	関連を明らかにしようとする研究方法。
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とがん罹患・死亡等のアウトカム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。ここでは具体的に、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層別データを指す。
調査対象者 (subject)	ここではコホートに含まれ調査研究を実施される者を指す。
データアーカイブ (data archive)	データアーカイブは、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およ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。
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、通常はオープンアクセス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、データ公開後は、一般に、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。データ提供は、他の研究者や機関がデータを利

	用して新たな知見を得たり、共同利用を進めるための協力を促進する。 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、データの共同利用を合わせてデータ利活用と呼ぶ。共同利用の場合は、異なる所属同士の共同利用と、相手先研究者が放影協の身分を有した上での共同利用の 2 種類がある。研究やプロジェクトにおけるデータのアクセス可能性を向上させるためのプロセス。

2. J-EPISODE の開始から現在まで

委員会は J-EPISODE のデータ利活用の前提として、J-EPISODE の開始経緯、その実施状況、また、委託事業の枠組みについて検討した。

2.1. 放影協放射線疫学調査センターの設立経緯

1988 年 6 月、フランス、リヨンにおいて「原子力施設放射線業務従事者の発がんリスクに関する会議」が開催された。会議の目的は、世界各国から提供される放射線業務従事者のデータを用いて、高い検出力を得ることができ、大規模コホート設定の実現可能性を検討することであった。この会議には日本を含む 11 か国から、発がんリスク解析、疫学、放射線生物学、原子力産業の研究者が参加し、実現可能性を検討する Feasibility study group の設立が合意された。

1989 年 6 月、この合意内容を受け、科学技術庁（当時）は放影協に「放射線疫学調査の手法等に関する調査研究」を委託した。この調査研究の目的は、原子力発電施設等の従事者を対象とした放射線疫学調査を実施するための研究体制、データ収集方法等の検討であり、調査の取りまとめである「放射線疫学調査の手法等に関する調査研究報告書」では、放射線疫学調査の主要な目的は、1)原子力発電所等の放射線業務従事者への放射線影響について検討するためにデータを収集・評価すること、及び 2)この情報を国際共同研究に資すること、とされた。従事者の線量データ、氏名等の個人データは放影協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。）より提供を受けることが決定されたが、生死の確認方法、死亡が判明した従事者の死因の確認方法等については更なる検討が必要とされた。

1990 年 4 月、科学技術庁は放影協に、「放射線疫学調査におけるデータ収集・管理方法に関する調査研究」を委託した。この調査研究の目的は、放射線疫学調査におけるデータ収集・管理方法の具体的な検討であり、調査の取りまとめである「放射線疫学調査におけるデータ収集・管理方法に関する調査研究報告書」では、生死確認や死因同定の方法、さらに調査開始から 5 年後に結果を公表すること等がまとめられた。

1990 年 11 月、放影協は前述の 2 つの報告書を受け、放射線疫学調査センターを設立した。以来、J-EPISODE は低線量放射線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た国（現在は原子力規制委員会原子力規制庁（以下、「規制庁」という。））の委託事業として現在まで継続されている。調査は 5 年を 1 つのサイクルとして 1990 年度から 1994 年度の調査を第 I 期と呼び、以降 5 年ごとに結果を取りまとめた上で公表している。2014 年度に取りまとめた第 V 期調査までを Phase 1、2015 年度に開始した第 VI

期調査以降を **Phase 2** と呼び、現在の研究計画書では **2035** 年度まで調査を継続する予定としている。

2.2. Phase 1 (1990 年度から 2014 年度までの調査)

第 I 期調査 (1990–1994 年度) では中央登録センターに登録された者のうち、放射線業務に従事しなかった者を除外した者を調査対象者とした。第 V 期 (2010–2014 年度) 時点でのコホートは男性 204,103 人であった。これを旧コホートと呼ぶ。

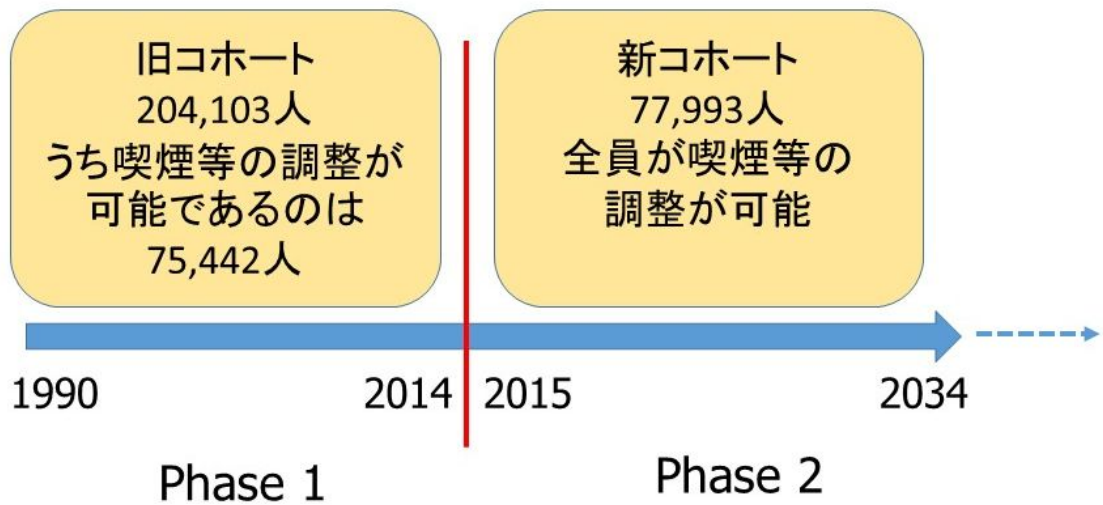
コホートの一部調査対象者に対して、生活習慣、社会経済状態の情報を取得するため生活習慣等アンケート調査を 1997 年度から 1999 年度、及び 2003 年度の 2 回行った。旧コホートのうちこの生活習慣等アンケート情報を有する者は 75,442 人であり、この部分コホートについては交絡因子である喫煙等の調整を行った放射線関連の死亡リスク解析を行った。

Phase 1 の調査からは、低線量放射線による死亡リスクは喫煙による死亡リスクより小さいこと、また、喫煙調整により放射線関連死亡リスク推定値が減少すること等が明らかになった。その結果、第 V 期調査報告書では、低線量放射線が悪性新生物の死亡率に影響を及ぼしていると結論付けることはできないと取りまとめた。

2.3. Phase 2 (2015 年度以降の調査)

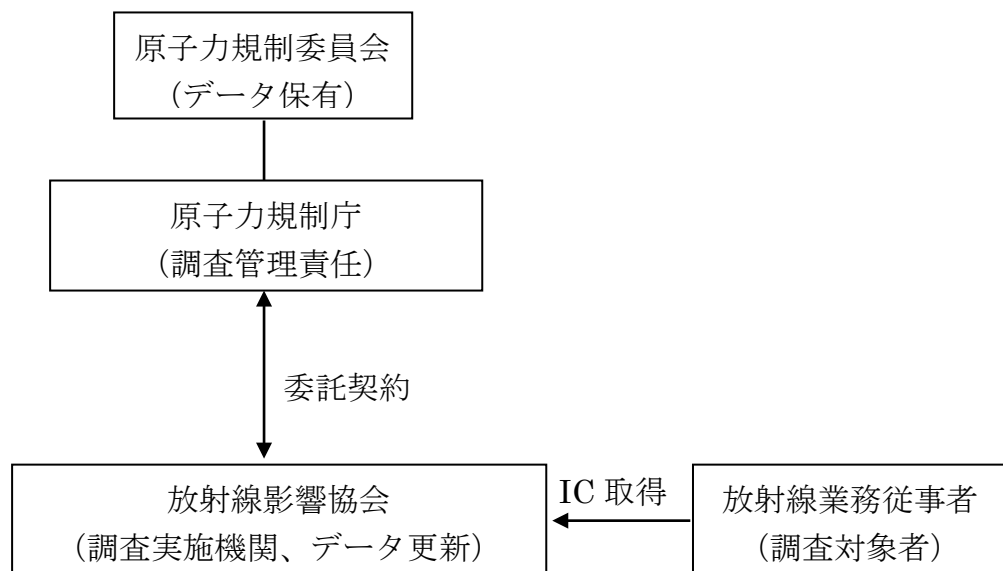
上述した **Phase 1** の結果を踏まえ、放影協は放射線疫学調査あり方検討会を設置し、その提言に基づいて、全員が同意者から成り、生活習慣アンケート調査情報を持つコホートを新たに設定することとした。また、死亡に加えエンドポイントにがん罹患を採用し、被ばく線量として臓器吸収線量を用いることとした。**Phase 2** の新しい調査計画「放射線疫学調査 健康影響評価計画書」(以下、「計画書」という。)に関しては、放影協に設置された倫理審査・個人情報保護委員会において承認された。

第 VI 期調査 (2015–2019 年度) では、2019 年 10 月までに同意した者から書類不備等を除外した男性 77,993 人を新コホートと呼ぶ。以下に **Phase 1** と **Phase 2** の概念図を示す。



2.4. 委託事業の枠組み

J-EPISODE は他の研究調査に例を見ない国からの委託事業という枠組みで行われているため、J-EPISODE のデータの利活用策も、この枠組みを踏まえて慎重に検討する必要がある。データの保有、委託契約、インフォームド・コンセント（後述）の概念図を以下に示す。



IC：インフォームド・コンセント

内閣府個人情報保護委員会個人情報ファイル簿のとおり J-EPISODE のデータの保有者は原子力規制委員会である。規制庁は原子力規制委員会の事務局であり、個人情報ファイル簿の利用に関しても規制庁長官官房技術基盤

グループ放射線・廃棄物研究部門が事務をつかさどっている。また、委託事業である J-EPISODE の管理責任を負っている。放影協は規制庁から J-EPISODE を受託している調査実施機関であり、提供された個人情報ファイルの保管管理とデータ更新業務等を受託している。また、インフォームド・コンセントに関して、J-EPISODE の調査対象者である放射線業務従事者は調査対象者となることの同意を放影協に対して与えている。

規制庁と放影協は年度ごとに委託契約を締結し、放影協は仕様書に記載された事業を実施し、成果物を規制庁に納品する。事業の成果物は規制庁に属する仕組みとなっている。

個人情報保護法では、行政機関が個人情報ファイルを保有する場合は、内閣府に置かれた個人情報保護委員会が公表している個人情報ファイル簿に登録しなければならない。J-EPISODE のデータは、原子力規制委員会が保有する個人情報ファイルの一つである「放射線疫学調査ファイル」と位置付けられており、その記録項目は次のとおりである。

- 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

単年度ごとの仕様書において、この「放射線疫学調査ファイル」が放影協に貸与され、放影協は同ファイルの更新業務を行う。令和 5 年度の仕様書における委託業務の記載事項は以下のとおりである。

- (1) 調査対象者に関する情報の更新業務等
 - ・ 調査対象者の被ばく線量に関する情報の更新
 - ・ 調査対象者の生死等に関する情報の更新
 - ・ 人口動態調査に係る調査票情報の提供に関する手続き
 - ・ 人口動態調査に係る調査票情報の継続利用に関する手続き
- (2) がん罹患情報の取得
- (3) 委員会活動
 - ・ 倫理審査・個人情報保護委員会

- ・ 調査研究評価委員会
- ・ あり方検討会フォローアップ委員会
- ・ 成果利活用検討委員会

(4) 本事業の理解促進活動

- ・ ホームページによる疫学調査関連情報の周知
- ・ 国内外の主要な学会等における調査結果及び今後の活動の発表
- ・ 主要な学会誌等に対する調査結果及び今後の活動方針の論文投稿

なお、人口動態調査に係る調査票情報（死因）は、統計法第 33 条（調査票情報の提供）の規定により、放影協理事長が厚生労働大臣に使用申請を行い、利用を許諾されたデータである。すなわち、死因データは、人口動態調査の所管官庁である厚生労働省から貸与されているデータであり、放射線疫学調査ファイルには含まれていない。

同様に、がん罹患情報も、がん登録等の推進に関する法律第 17 条（厚生労働大臣による利用等）の規定により、放影協理事長が厚生労働大臣に使用申請を行い、利用を許諾されたデータであることから、放射線疫学調査ファイルには含まれていない。

J-EPISODE の取得データ利用に基づいて、放影協が行う学会発表や論文投稿等の成果物の公表についても、その内容について事前に規制庁の確認を得る必要がある。

3. J-EPISODE のデータ

J-EPISODE のデータ利活用の検討にあたっては、調査対象者からのインフォームド・コンセントの取得状況を確認しておく必要がある。委員会では、Phase 1 と Phase 2 に分けて、インフォームド・コンセントの取得状況を検討した。また、データ毎の取得方法、内容等についても検討した。

3.1. インフォームド・コンセント

3.1.1 Phase 1 のインフォームド・コンセント

第 I 期調査開始時(1990 年)には放影協倫理委員会の承認を得た上で、インフォームド・コンセントを取得せずに調査を開始した。その後、個人情報保護に関する社会的な要請、意識の高揚に鑑み、疫学調査の対象者となることの説明と同意の意思確認調査を 2003 年度より実施した。この意思確認調査では対象者となることを許諾しない場合に、その意思を表明する **Opt-out** 方式を採用し、2014 年 3 月末までに 12,478 人から不同意の申し出があった。これを除外した 204,103 人が前述した旧コホートとなっている。

インフォームド・コンセントの内容は、生死状況、被ばく線量等のデータを放影協が取得し使用すること、公表結果から個人が特定されることはないこと等である。説明資料ではデータの第三者提供については原則ないと以下のとおり説明している。

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。

3.1.2 Phase 2 のインフォームド・コンセント

第VI期調査（2015–2019 年度）では新たな意思確認調査を実施し、この調査では対象者となることを許諾する場合に、その意思を表明する **Opt-in** 方式を採用した。また、同意の場合には併せて生活習慣アンケート調査票の記入も依頼した。同意書とその説明資料一式は 1)旧コホートの調査対象者に対する郵送調査、及び 2)原子力発電施設等の現役従事者に記入いただく現地調査という 2 つの方法により行った。2019 年 10 月までに同意した者から書類不備等を除外した男性 77,993 人が前述した新コホートとなっている。

インフォームド・コンセントの内容は、Phase 1 とほぼ同様であり、データの第三者提供については、説明資料において以下の記載がある。

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。

ん。

○上で述べた情報（調査対象者の生死等に関する情報）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。

ただし上記の例外事項とは別に以下の記載がある。

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。

Phase 1 とは異なり、共同研究であれば個人を特定できない集団データの提供は可能としている。なお、この共同研究に関する記述は、計画書では、「個人を特定できない集団データ」を「統計データ」と呼称し、次のように表現されている。

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。この場合、統計データをお互いに提供しあって行うことがある。

以下では、J-EPISODE で放射線関連がん罹患・死亡リスクの解析に用いるデータの取得方法と概要を示す。なお、3.6. がん罹患情報は Phase 2 のみで利用可能なデータであり、その他については Phase 1、Phase 2 共通である。

3.2. 生活習慣、社会経済状態

生活習慣、社会経済状態のデータは自記式の生活習慣アンケート調査票により取得した。質問項目は喫煙、飲酒、食事等の生活習慣、及び所属企業、教育年数等の社会経済状態等とした。生活習慣等アンケート情報を有する者は、Phase 1 ではコホート全体の 204,103 人のうち 75,442 人であり、Phase 2 ではコホート全体の 77,993 人となっている。

3.3. 被ばく線量

被ばく線量は中央登録センターから提供を受ける。なお、中央登録センターが放射線疫学調査センターに個人データ（被ばく線量）を提供することに関しては、放射線業務従事者が放射線管理手帳を申請する際に、「中央登録センターに登録された個人データは、国が実施している『原子力発電施設等放射線業務従事者等に関する疫学的調査』のために提供します」という旨が

記載された個人情報の取り扱いについて、同意を取得している。提供される線量データは原子力施設ごとの通常作業及び緊急作業それぞれの区分における、内部被ばくと外部被ばくの年度実効線量(mSv)である。

Phase 1 で収集したのは、通常作業の外部被ばくのみであり、放射線疫学調査センターにおいて、個人、年度別に集計した線量で、放射線疫学調査ファイルを更新した。なお、解析には、年度被ばく線量から計算した年度別累積被ばく線量(mSv)を用いた。

Phase 2 の解析に用いる累積被ばく線量には、2011 年 3 月に発生した東京電力福島第一原子力発電所事故に伴う緊急作業に従事した者の内部被ばくおよび外部被ばくも含まれる。通常作業の外部被ばく線量に関しては、Phase 1 と同様に、個人、年度別に集計した線量(mSv)で、放射線疫学調査ファイルを更新している。また、福島第一原子力発電所で被ばくした緊急作業線量(2010 年度～2015 年度)に関しても、個人、年度別内部被ばく線量(mSv)及び外部被ばく線量(mSv)の評価値を放射線疫学調査ファイルに登録している。Phase 2 では、解析に用いる線量を臓器吸収線量(mGy)としたため、放影協では、外部被ばく線量に関する個人線量計指示値(mSv)から臓器吸収線量(mGy)の再構築方法を確立し、また、緊急作業の内部被ばく線量(預託線量を特定の年度の被ばく線量として記録した値、mSv) から年度別臓器吸収線量(体内に残留する放射性物質の壊変の結果として預託期間内の特定の年度に生じると推定される臓器吸収線量、mGy) への換算方法を確立した(詳細は放影協ホームページ参照)。

3.4. 生死状況

生死の確認は地方自治体への住民票写しの交付請求により行う。この手続きは住民基本台帳法第 12 条の 3 第 1 項第 3 号(本人等以外の者の申出による住民票の写し等の交付)の規定に基づいている。交付申請の対象者が生存の場合は住民票が交付され、死亡の場合は除かれた住民票(以下、除票)が交付される。対象者が同一自治体内の異なる住所に転居した場合も住民票が交付され、同一自治体外への転出の場合は除票が交付される。これらの場合は転居先、転出先の住所が除票に記載されているため、その住所を基にさらに住民票写しの交付請求を行うこととしている。

3.5. 死因

3.4 で述べた生死状況の確認により死亡が判明した対象者については、厚生労働省より提供を受けた人口動態調査死亡票(以下、死亡票)との照合により死因を同定する。この手続きは統計法 33 条(調査票情報の提供)の規

定に基づいている。提供を受ける死亡票は 20 歳以上の全国の日本人男女のデータであり、照合キーは生年月日、死亡年月日、性別、死亡時住所コードとしている。調査対象者におけるこれらのキーが一致する者が死亡票にあれば、その者の死因を当該対象者の死因とする。

3.6. がん罹患情報

放射線影響協会は、がん登録等の推進に関する法律第 17 条（厚生労働大臣による利用等）において、全国がん登録情報を利用できる者として指定されている。コホートのがん罹患情報は、厚生労働省より提供を受けた全国がん登録情報（非匿名化情報）（以下、がん登録情報）のと照合により取得する。同法は 2016 年 1 月より施行されたため、提供を受けるがん登録情報は 2016 年以降に限られる。照合キーは対象者の氏名、生年月日、住所であり、調査対象者におけるこれらのキーが一致する者ががん登録情報にあれば、その者の診断年月日、部位等の情報を当該対象者のがん罹患情報とする。

3.7. J-EPISODE のデータの利用許諾条件等

3.2.～3.4.のデータは、規制庁が保有するデータであり、委託契約に基づいて放影協に貸与される。これらのデータは、個人情報保護委員会が公表している個人情報ファイル簿に、「放射線疫学調査ファイル」として記録されている。また、記録情報の経常的提供先として、「(公財) 放射線影響協会放射線疫学調査センター」が記載されている。

(<https://personal-info.e-gov.go.jp/servlet/Ksearch?CLASSNAME=KJNMSTDETAIL&seqNo=0000003059&fromKJNMSTLIST=true>)

一方、3.5. 死因、3.6. がん罹患情報は、厚生労働省から放影協が利用を許諾されているデータである。一般にデータの利用許諾の場合は、利用規約等に規定された目的や条件に基づいてデータを使用する権利が与えられ、通常はデータを保有する権利が移転するわけではない。

○死因情報に関する利用規約

調査票情報の提供に係る利用規約（改正 令和 3 年 3 月 30 日、厚生労働省決定）の第 3 条（利用の制限）は、「調査票情報は依頼書等に記載した範囲内での利用に限定し、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」と規定している。依頼書の利用者リストに記載された者以外は、提供を受けた死因情報を利用できない。

○がん罹患情報に関する利用規約

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)
によると、「2. 情報の提供及び利用」に関して、「(1) 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、本規約に従い、提供を受け
た情報を利用するものとする。」と規定している。申出文書の利用者リスト
に記載された者以外は、提供を受けたがん罹患情報を利用できない。

4. データ利活用の事例

委員会では、データ利活用の先行事例を、(1)データ公開の事例、(2)データ寄託の事例、及び(3)機関間でのデータ共有の事例に分けて検討した。

利活用されるデータの種類としては、調査回答者ごとの 1 人 1 レコードの形式の個票データと、それをクロス集計した層別データがある。

4.1. データ公開の事例

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、通常はオープンアクセス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（データ説明用のデータ）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。この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も期待できる。利用者は無償あるいは有償でデータを入手でき、ライセンス、利用規約、誓約事項等に従った自由な利用が可能である。データ提供者は、一般にデータ公開後はデータの使われ方には関与しない。一方、データ利用者が論文等を発表する場合には、謝辞の記載を求める例が多い。

委員会では、層別データを公開している（公財）放射線影響研究所（RERF）と、個票データを公開している米国エネルギー省(DOE)の Comprehensive Epidemiologic Data Resource（CEDR）を検討した。

4.1.1 RERF

（公財）放射線影響研究所（RERF）では主要論文の結果を再現できる層別データを web サイト上の「公開研究データ」で公開している。

Web サイト	https://www.rerf.or.jp/library/data/
利用対象者	制限なし。
利用目的	制限なし。
利用承認	不要。ただしデータのダウンロードの際には氏名、住所、所属、メールアドレスの入力が必要。
利用期限	制限なし。
誓約事項	出版物への謝辞の記載とその内容が定められている。 「…結論は著者のものであり、必ずしも放影研またはその資金提供機関の判断を反映するものではない。」 https://www.rerf.or.jp/uploads/2017/09/lss14_document.pdf

データ内容	年齢、性別、被ばく線量、疾患別症例数等で層別されたデータ。現在 11 の論文の層別データが公開されている。「公開研究データ」に個票データはない。
-------	--

なお、RERF では、別途ホームページで、「研究者の方で、特定のデータを希望する方、あるいは共同研究について尋ねたい方は放影研の担当研究者に直接ご連絡ください」と、問い合わせ窓口を設けている。

4.1.2 CEDR

Comprehensive Epidemiologic Data Resource (CEDR) は、米国エネルギー省 (DOE) の電子データベースで、DOE 契約労働者の健康調査と DOE 施設周辺地域の環境調査から構成されている。150 万人以上の労働者を対象とした 80 件を超える研究データが個票データの形式で公開されている。

以下の表のうち*を付しているものは Hanford Cohort Mortality Study, 1993 の例であり、CEDR 上の全てのデータがそのようであるか否かは未確認である。

Web サイト	https://oriseapps.ornl.gov/cedr/
利用対象者	研究者、教育者。
利用目的	利用目的に関する記載はないが、研究者、教育者向けとしているため、研究、教育等が念頭にあると思われる。
利用承認	必要。CEDR 利用申請書に必要事項を記入してメール送付すると、利用パスワードが毎年郵送されてくる。
利用期限*	制限なし。
誓約事項	・ 個人特定を目的とした他データベースとのリンケージ（個人を特定できる情報は CEDR には存在しないが、他のいかなる情報ともリンケージを行わない。） ・ 第三者提供の禁止 ・ 出版の際のコピーの提出 ・ 出版物への謝辞の記載（結果に DOE の意図は反映されていないことを含む）
データ内容*	出生年、性別、被ばく線量、死因等からなる個票データ。生年月日、最終生存確認日、雇用開始日、雇用終了日等、日付に関するデータは年のみ。

4.2. データ寄託の事例

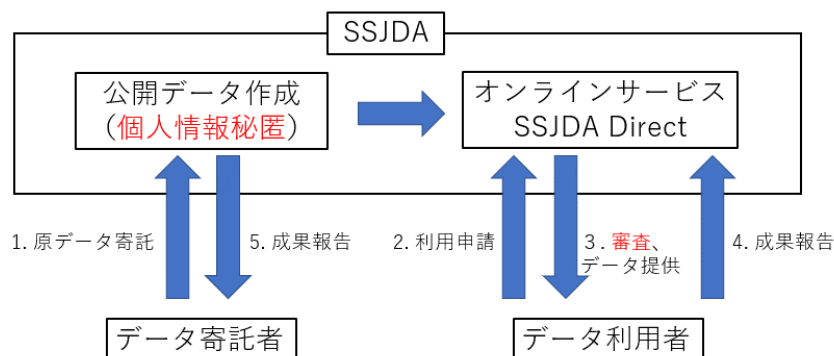
アンケート等で得られた調査、研究の個票データを収集・保管し、学術目的での二次的な利用のために提供する機関がデータアーカイブである。調査機関がデータの散逸防止、調査概要の周知、個票データの有効活用等を目的として、このデータアーカイブにデータを寄託することがある。とりわけ個票データを有効活用することにより、類似の調査回数の抑制、新規調査の質的改善、二次分析による新たな結果をもたらすことができる。

委員会では、東京大学社会科学研究所附属社会調査・データアーカイブ研究センターが運営するデータアーカイブ SSJDA (Social Science Japan Data Archive) と、大阪商業大学 JGSS 研究センターが運営するデータアーカイブ JGSSDDS (Japanese General Social Surveys Data Download System) の 2 例を検討した。また、SSJDA にデータを寄託している 6 つの研究調査について検討した。

4.2.1 データアーカイブ

4.2.1.1 SSJDA

SSJDA (Social Science Japan Data Archive) は我が国における社会科学の実証研究を支援することを目的として、東京大学社会科学研究所附属社会調査・データアーカイブ研究センターにより構築されたデータアーカイブであり、個票データの提供を 1998 年 4 月より行っている。これまでに 2400 以上のデータセットを公開・提供し、2022 年度の利用状況は利用者 7700 名、提供データセット 24000 件、発表論文・著書等数 370 本（冊）となっている。データの寄託元には経済産業省、内閣府、厚生労働省、日本政策金融公庫総合研究所、NHK 放送文化研究所、第一生命経済研究所、朝日新聞社、ベネッセコーポレーション等が名を連ねている。SSJDA のデータ利用を希望する研究者は SSJDA に対して利用申請を行う必要があるが、この審査は SSJDA、データ寄託者の双方が行うことが可能となっている。以下はデータ寄託のフローである。



SSJDA が寄託を受け入れないデータは以下のとおりである。

- ・ 質的データ（インタビュー調査データ、録音データ、ビデオデータ等）
- ・ 商業用データ
- ・ 寄託許可を得ていない調査データ
- ・ 官公庁の一般統計調査
- ・ 社会科学分野以外の調査データ（例えば、物理学の実験データなど）

また、SSJDA に寄託されているデータの利用条件は以下となっている。

利用対象者	大学又は公的研究機関の研究者、教員の指導を受けた大学院生。民間の研究機関の従事者は原則として利用不可だが、SSJDA へ個票データを寄託している場合は利用可能。
利用目的	学術目的の二次分析に限られる。学術目的には、論文審査や不正の疑義検証のためのデータ利用も含まれる。
一度に利用できる調査数	1 ヶ月間で申請可能な調査数は 5 シリーズまで。 （調査名と寄託者が同一であれば 1 シリーズ。）
利用承認	希望者からの利用申請を、寄託者又は SSJDA が承認することが必要。利用申請から個票データ提供まで通常数日から 1 ヶ月前後。
利用期限	原則として、データが提供されてから 1 年間。 延長申請による 1 年の延長が可能。
誓約事項（一部）	・ 学術目的での二次分析にのみ利用する。 ・ 第三者への再提供を行わない。 ・ 個別データの秘密保護を図り、個々の調査対象を特定する分析は行わない。 ・ 結果を発表する際に、個票データの出典を明記する。

資料出所: <https://csrda.iss.u-tokyo.ac.jp/infrastructure/>

4.2.1.2 JGSSDDS

大阪商業大学 JGSS 研究センターは、2008 年に文部科学大臣から認定された共同利用・共同研究拠点であり、社会科学分野の研究課題を追及・検証するための社会調査データを収集している。同大学では全国規模の総合的社会調査 Japanese General Social Surveys (JGSS) を 2 年に 1 度実施し、職業、世帯構成、学歴、日常行動、余暇活動等の調査を行っている。この JGSS

研究センターでは JGSS データダウンロードシステム (JGSSDDS) から公開を希望する個票データの寄託を受け付けており、これまでに 60 万件以上のデータ利用、1000 以上の学術論文、300 以上の図書、600 以上の報告に利用されている。

JGSSDDS が寄託を受け入れるデータは以下のとおりである。

- ・ 非営利目的のデータ（商業用のデータは受け付けない）
- ・ 社会科学分野（心理学含む）のデータ
- ・ 量的データ（インタビュー調査などの質的データは受け付けない）
- ・ 調査対象、調査方法、調査時期が明確なデータ
- ・ データの所有権と著作権が明確であり、寄託の許可を得ているデータ
- ・ 部分的にしか分析されておらず、二次分析の余地があるデータ
- ・ 調査対象を特定できない、または、特定できないように処理できるデータ

また、JGSSDDS に寄託されているデータの利用条件は以下となっている。

利用対象者	大学又は研究機関の研究者、大学院生、教員の指導を受けた大学生。
利用目的	学術目的、教育目的。
利用承認	希望者からの利用申請を、JGSSDDS の管理者が承認することが必要。
利用期限	学術目的の 2 次分析の場合、無期限。 教育目的の場合、1 年間。延長申請による延長が可能。

資料出所: https://jgss.daishodai.ac.jp/jgssdds/jgssdds_introduction.html

以下は、データアーカイブ SSJDA に個票データを寄託し、データの利活用を行っている研究調査のうち 6 つの事例である。調査研究分野としては、1 つ (JACC Study) が医学系であるが、他の 5 つは社会科学系である。また、データアーカイブにデータを寄託することに関するインフォームド・コンセントについても、確認できる範囲で検討した。

4.2.2 SSJDA へのデータ寄託事例

4.2.2.1 JACC Study

Japan collaborative cohort study for evaluation on cancer (JACC Study) は多施設協力による発がん要因の評価に関するコホート研究（研究代表者：玉腰暁子（北海道大学大学院））であり、1988 年に開始され 2009 年に追跡が終了している。全国 45 地域の居住者 12 万人を対象として、自記式問診

票によりベースライン調査を行い、住民基本台帳等を用いて追跡を行った。SSJDA には 80,365 人のデータが寄託された。また、データの寄託にあたっては、北海道大学大学院医学研究院に設置された「医の倫理委員会」の承認を受けている。寄託されているデータは以下のとおり。死因等の指標は含まれていない。

基本属性	性別、年齢、調査年月、身長、体重
生活習慣	喫煙、飲酒、食習慣、生活態度（生きがい、ストレス等）
健康状況	最近 1 年の健康状況、家族の健康状況、既往歴、血圧
その他	教育年数、仕事の状況、婚姻歴、子供の数

資料出所: <http://jacstudy.jp/>

4.2.2.2 エネルギーに関する公衆の意識調査

エネルギー総合工学研究所により実施されている、一般市民のエネルギーに関する意識、認識、予測等に関するアンケート調査であり、調査は 2003 年度より実施され、SSJDA に 2007~2009 年度分（各 500 人）が寄託された。Web サイト、報告書にはデータを寄託したこと、倫理審査を行ったこと等は記載されていない。寄託されているデータは以下のとおり。

基本属性	性別、年齢、職業
社会、生活意識	社会への満足度、関心事項、NIMBY(Not In My Backyard)受け入れ基準
エネルギー意識	関心度、今後の使用量予測、20 年後の石油価格
原子力発電意識	利用・廃止の意見、事故イメージ、20 年後の原子力発電量予測

資料出所: https://www.iae.or.jp/?post_type=&s=エネルギーに関する公衆の意識調査&cat=0

4.2.2.3 学生生活実態調査

東京大学が在学生を対象として 1950 年から実施しているアンケート調査であり、SSJDA には 2010-2017 年の分が寄託されている。寄託されているデータは以下のとおり。

基本属性	性別、年齢、所属研究科、入学年
研究活動	所属学会数、過去 1 年間の発表件数、研究費用自己負担額
就職	希望進路、希望就職先、情報入手先
その他	学生生活における悩み、家庭状況、生活費状況

また、インフォームド・コンセントの内容は以下となっており、集計結果のデータを SSJDA に寄託することについてインフォームド・コンセントを取っている。

みなさんのプライバシーは完全に守られますので、どうか調査の趣旨をご理解の上、ご協力をお願いします。

なお、この調査の集計結果は、本学ホームページで公表しています。

(<https://www.u-tokyo.ac.jp/ja/students/edudata/h05.html>) (2019 年度・2020 年度調査結果は 1 月末に公開予定)

また、集計結果のデータは、一定の条件の下、学術目的での二次分析にのみ利用できるよう、東京大学社会科学研究所附属社会調査・データアーカイブ研究センター SSJDA に寄託されます。

資料出所: <https://www.u-tokyo.ac.jp/ja/students/edu-data/h05.html>

4.2.2.4 全国就業実態パネル調査

株式会社リクルート リクルートワークス研究所が実施している、就業状況に関するアンケート調査であり、SSJDA には 2016～2022 年の分が寄託されている。寄託されているデータは以下のとおり。

基本属性	年齢 (15-19, 20-24,..75+)、性別、学歴、居住地
就業状況	就業理由、休業理由、雇用形態
生活状況	幸福度、休暇取得状況、健康状態 (ストレス)
職場の状況	仕事量、自己裁量度、満足度

また、インフォームド・コンセントの内容は以下となっており、アンケートの回答を使用することについてインフォームド・コンセントを取っている。

ご回答いただいた内容により、個人が特定されることはありません。アンケートの回答はすべて個人が特定できないような処理をしたうえで使用させていただきます。

資料出所: https://www.works-i.com/surveys/panel_surveys.html

4.2.2.5 Macromill Weekly Index

(株)マクロミルが実施しているインターネット調査による週次の定点観測調査であり、SSJDA には 2017 年 1 月～3 月に調査された分が寄託されている。寄託されているデータは以下のとおり。

基本属性	性別、年齢、地域、職業
過去 1 週間の生活	過去 1 週間の消費金額、購入品、利用サービス
今後の生活	今後 1 週間の購入予定
景気	景況感、今後 2～3 か月の景気予想

政治	国政への関心度、現内閣の指示
----	----------------

また、インフォームド・コンセントの内容は以下となっており、統計的に処理され公表されることについてインフォームド・コンセントを取っている。調査票にはデータを寄託することは書かれていない。

アンケート内でご回答頂いた内容は、統計的に処理され、メディアで公開されることがあります。ご回答頂いた方の個人を特定する情報等が公開されることはございませんのでご安心ください。

マクロミルモニタの皆様にはモニタ規約にて「調査についての守秘義務」の徹底をお願いしています。当アンケートの内容および当アンケートで知り得た情報については、決して第三者に口外しないよう（掲示板やホームページへの書き込みを含む）、ご協力をお願いします。

資料出所: <https://ssjda.iss.u-tokyo.ac.jp/Direct/gaiyo.php?eid=1160>

4.2.2.6 子どもの生活と学びに関する親子調査

ベネッセ教育総合研究所が実施している、子どもとその保護者を対象とした生活習慣等に関する調査であり、調査票は子供とその保護者に配布された。SSJDA には 2015～2021 年に調査された分が寄託されている。寄託されているデータは以下のとおり。

子ども	基本事項	性別、生年月、学年
	生活	おこづかいの金額・使い方、好きな遊び
	学校生活	勉強の好き嫌い、学習時間、学習に関する意見
保護者	基本事項	保護者と配偶者の学歴、世帯収入
	生活	保護者自身の自立度、選挙や政治
	教育	教育観、進学に関する意見

また、インフォームド・コンセントの内容は以下となっており、回答を統計的に処理することについてインフォームド・コンセントを取っている。

子ども用調査票には下記の記述があるが、データを寄託することは書かれていない。保護者用調査票には下記のような記述はない。

これはテストではありません。多くのみなさん（およそ同年齢の方）にお願いして、ふだんの生活の様子についてお聞きするものです。名前を書く必要はありません。また、回答はコンピュータで統計的に処理するため、あなたの回答が他の人に知られることはありません。

資料出所: <https://ssjda.iss.u-tokyo.ac.jp/Direct/gaiyo.php?eid=1571>

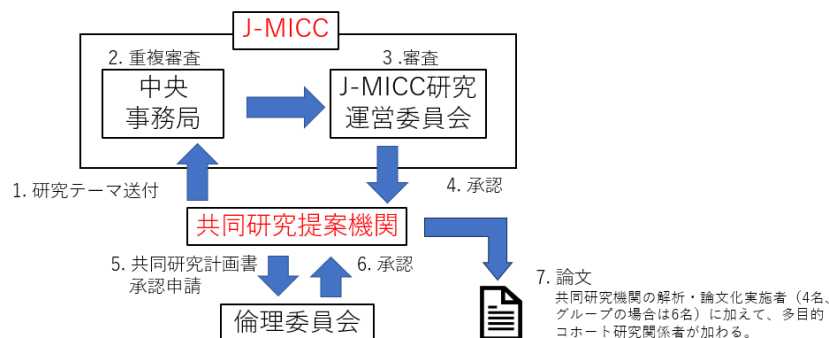
4.3. 機関間でのデータ共有の事例

データ利活用の方法として、共同研究等、機関間でデータを共有する方法がある。委員会では、機関間でのデータ共有の事例として、①がん・生活習慣病の要因を検討するコホート研究 J-MICC Study、②生活習慣病要因を検討するコホート研究 JPHC Study、③高齢者の健康要因を検討するコホート研究 JAGES、④子供の成長に影響を与える環境要因を検討するエコチル調査、⑤DNA 等に関する東北メディカル・メガバンク ToMMo の 5 つを検討した。すべて医学系の研究調査分野である。データ共有の形態として、①J-MICC Study、②JPHC Study、③JAGES、及び④エコチル調査は共同研究の形をとっている。

4.3.1 J-MICC Study

J-MICC Study (Japan Multi-Institutional Collaborative Cohort Study) は、多施設協力によるがん・生活習慣病の要因を検討するコホート研究（主任研究者：松尾恵太郎（愛知県がんセンター研究所））であり、2005 年にベースライン調査が行われ、約 10 万人を対象として 2024 年度まで追跡することとしている。1.追跡データ、2.ゲノムデータ、3.ベースラインデータという 3 つのデータ毎に研究テーマを公募しており、申請テーマが承認されればデータが利用可能となる。データの利用条件、データ利用のフローは以下のとおり。

位置付け	J-MICC 研究との共同研究となる。
倫理審査	研究テーマ提案機関は所属機関の倫理審査を受ける。
解析対象者	1.追跡データ：54,000 人、2.ゲノムデータ：14,000 人、3.ベースラインデータ：92,000 人。
解析場所	1.追跡データ、2.ゲノムデータについては、J-MICC 研究機関内。3.ベースラインデータについては解析用データを受領できる。
論文著者	研究テーマ提案機関から 4 名以内（複数グループの場合 6 名以内）、データ提供グループから 1 名、中央事務局 1 名、その他詳細に定められている（データ毎に若干の差異あり）。主著者、責任著者は研究テーマ提案機関の研究者。
論文投稿	データ受領 1 年以内を目途に投稿する。
学会発表	共同発表者は研究テーマ提案機関が自由に決めることができる。
利用期間	最長 3 年（延長可）。



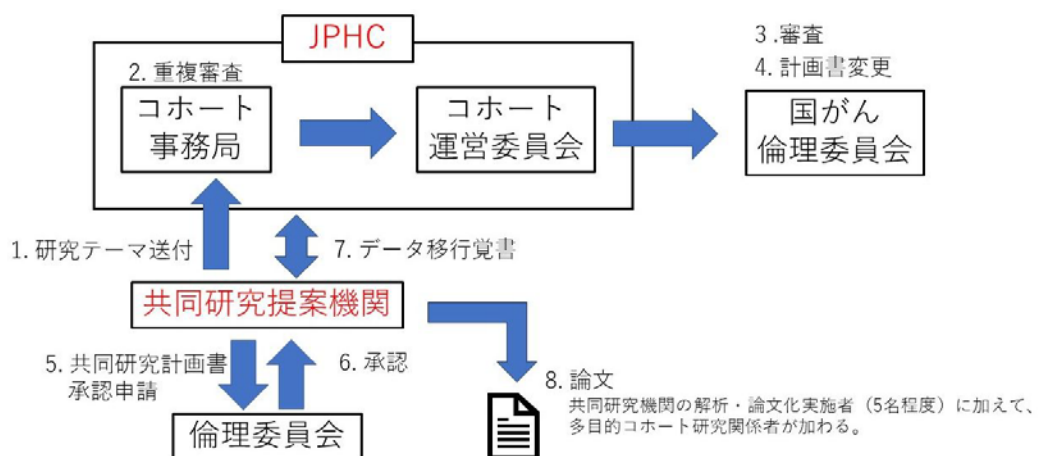
利用可能データは以下のとおり。

基本属性	性別、年齢、生年月日、身長、体重
生活習慣	喫煙、飲酒、食習慣、生活態度（生きがい、ストレス等）
健康状況	健康状況、既往歴、持病、血圧
その他	教育年数、家族構成、生体試料データ、検診データ

資料出所: https://jmicc.com/?page_id=130

4.3.2 JPHC Study

JPHC Study (Japan public health center-based prospective study) は、多施設協力による生活習慣病要因を検討するコホート研究（研究代表者：津金昌一郎、澤田典絵（国立がん研究センター））であり、1990 年より開始され、現在も継続中である。全国 11 地域の居住者を対象として、これまでに 14 万人のアンケートデータ、5 万人の健診データ、5 万人の血液データが収集されている。データ、試料の分譲は行っておらず、データ利用にあたっては、共同研究の提案が必要となっている。利用可能データの詳細は web サイトには掲載されていない。データ利用のフローは以下のとおり。



資料出所: <https://epi.ncc.go.jp/jphc/764/3701.html>

4.3.3 JAGES

JAGES (Japan Gerontological Evaluation Study)は、多施設協力による高齢者の健康要因を検討するコホート研究（主任研究者：近藤克則（日本老年学的評価研究機構））。1999年に愛知県の2自治体から研究が開始され、その後全国40自治体において、約30万人を対象として研究が行われている。データ利用は共同研究との位置付けとなっている。データ利用遵守事項は以下のとおり（抜粋）。

- 公益性の高い研究のみの利用
- 自治体からの許可の取得
- 第三者への譲渡禁止
- 研究計画書の提出
- データ分析時のインターネット回線の切断
- 謝辞、研究費の明示
- 各種報告書の提出

データ利用のフローは以下のとおり。



利用可能データは以下のとおり。

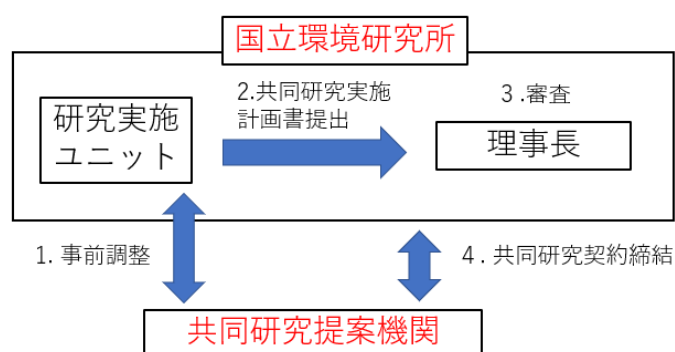
身体状況	生活習慣、罹患、保健行動、BMI、転倒状況
SES	年間世帯所得、世帯人数、教育、最長職、年金、生活保護
地域環境	（地域に対する）信頼、治安、近所付き合い
外出	外出頻度、交通手段

資料出所:

https://www.jages.net/kenkyuseika/datariyou/first/?action=common_download_main&upload_id=18631

4.3.4 エコチル調査

エコチル調査は、環境省が 2010 年度より実施しているコホート調査であり、国立環境研究所が中心となって調査を取りまとめている（研究代表者：上島通浩（名古屋市立大学大学院））。10 万組の子どもとその両親を対象として、胎児期から 13 歳までの定期的な健康診断により、子供の成長に影響を与える環境要因の解明を目的としている。共同研究の場所、期間、知的財産権の帰属等については共同研究契約書によって定めることとしている。利用可能データの詳細については web サイトには掲載されていない。データ利用のフローは以下のとおり。



資料出所: <https://www.env.go.jp/chemi/ceh/index.html>

4.3.5 ToMMo

ToMMo (Tohoku Medical Megabank Organization) は東日本大震災の被害からの地域医療の復興と、大規模情報化に対応した新たな医療の構築を目的としたコホート研究（主任研究者：山本雅之（東北メディカル・メガバンク機構））であり、医療情報とゲノム情報を複合させたバイオバンクを構築している。地域住民コホート調査では 8 万人、三世代コホート調査では 7 万人の参加を目標値として設定している。試料、情報の分譲を行っており、2022 年の分譲実績は約 100 件となっている。試料、情報の利用遵守事項は以下のとおり（抜粋）。

- 分譲データの保存端末外への持ち出し禁止
- 目的外の利用禁止
- 脆弱性対策の定期的な実施
- 人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針等の法令や指針の遵守
- データ漏洩の際の速やかな報告

利用可能試料、情報は以下のとおり。

試料	DNA、血漿、血清、尿、母乳、単核球、増殖 T 細胞
地域住民コホート	喫煙、飲酒、運動、食生活、既往歴、血液・尿検査値、骨密度、呼吸機能、心電図、眼科検査等
三世代コホート	喫煙、飲酒、運動、血液・尿検査値、妊婦の健康、子どもの健康等
解析情報	全ゲノム情報、MRI 解析情報、腸内マイクロバイオーーム情報

資料出所: <https://www.megabank.tohoku.ac.jp/>

5. J-EPISODE のデータ利活用に関して明らかになった課題

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、個人情報保護法、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、次年度以降に検討すべき課題を項目別に抽出した。

5.1. データ利活用レベル別の取りまとめ

	データ	データ公開	データ提供 (アーカイブへの寄託を含む)	放影協内でのデータ利用
想定 利用者		研究機関・教育機関の研究者、一般	研究機関・教育機関の研究者	研究機関・教育機関の研究者
データ 利用場所		放影協外	放影協外	放影協内
利用承認		不要	放影協倫理審査・個人情報保護委員会、データを保有する原子力規制委員会の承認が必要。 具体的な承認手続きは要検討。	放影協倫理審査・個人情報保護委員会、データを保有する原子力規制委員会の承認が必要。 具体的な承認手続きは要検討。
主に利用 が想定さ れるデー タ		報告書、論文に使用した既存データ	オーダーメイドデータ (項目を絞った個票データ) (アーカイブへの寄託の場合、利用者は寄託されたデータをそのまま利用することとなる。)	オーダーメイドデータ (項目を絞った個票データ)
主に想定 される利 用目的		報告書・論文の再現、 新たな知見の探求	新たな知見の探求	新たな知見の探求

	データ	データ公開	データ提供 (アーカイブへの寄託を含む)	放影協内でのデータ利用
利活用 データ	層別	個人が特定される恐れがないことが担保された場合、公開の可能性あり。ただし、がん罹患データで、1セルの集計値が1件以上10件未満の場合は、「公表前確認チェックリスト」に抵触。	個人が特定される恐れがないことが担保された場合、提供の可能性あり。ただし、がん罹患データで、1セルの集計値が1件以上10件未満の場合は、「公表前確認チェックリスト」に抵触。	・層別、個票データ共通 共同利用者に放影協職員の身分が付与されれば、従来放影協職員が実施していた体制と同等となるため利用可能。ただし、がん罹患データ及び死因データについては、各々の使用申請書の利用者リストに共同利用者を追記し、承認されることがデータ利用の条件となる。
	個票	・個人を特定できない個票データ がん罹患・死因データは放影協が利用を許諾されたデータであり、公開は不可。また、個人を特定できないデータとした場合でも、不特定多数の者にデータが渡ることは避けるべきと考えられる。	・個人を特定できない個票データ 放射線疫学調査ファイルのデータは原子力規制委員会の保有データであり、条件を満たせば、提供できる可能性あり。しかし、がん罹患・死因データは放影協が利用を許諾されたデータであり、提供は不可。 事例では生年月日から日を削除するケースが多い。	

	データ	データ公開	データ提供 (アーカイブへの寄託を含む)	放影協内でのデータ利用
J-EPIISODE における IC 取得状況	層別	IC を取得していない。	共同研究での利用であれば Phase 2 データについて互いにデータを提供 し合う場合は IC 取得済み。ただし一 方的に提供する場合の IC は取得し ていない。 Phase 2 データの共同研究以外での 利用、及び Phase 1 データについて は IC を取得していない。	・層別、個票データ共通 共同利用者に放影協職員の身分が付 与されれば、従来放影協職員が実施 していた体制と同等となるため利用 可能。ただし、がん罹患データ及び 死因データについては、各々の使用 申請書の利用者リストに共同利用者 を追記し、承認されることがデータ 利用の条件となる。
	個票	IC を取得していない。	IC を取得していない。	

	データ	データ公開	データ提供 (アーカイブへの寄託を含む)	放影協内でのデータ利用
個人情報 保護法	層別	個人情報保護法は個票データの公開あるいは提供を規定しており、層別データについては規定していない。個人が特定される恐れがないことが担保された場合、公開の可能性あり。ただし、がん罹患データで、1セルの集計値が1件以上10件未満の場合は、「公表前確認チェックリスト」に抵触。	個人情報保護法は個票データの公開あるいは提供を規定しており、層別データについては規定していない。個人が特定される恐れがないことが担保された場合、提供の可能性あり。ただし、がん罹患データで、1セルの集計値が1件以上10件未満の場合は、「公表前確認チェックリスト」に抵触。	・層別、個票データ共通 共同利用者に放影協職員の身分が付与されれば、従来放影協職員が実施していた体制と同等となるため利用可能。ただし、がん罹患データ及び死因データについては、各々の使用申請書の利用者リストに共同利用者を追記し、承認されることがデータ利用の条件となる。
	個票	利用先が学術研究機関でない場合、要ICだが、利用承認不要の一般公開では利用先を確認する方法がないため、公開は困難と思われる。	行政機関の長等は、次の各号のいずれかに該当すると認めるときは、利用目的以外の目的のために保有個人情報を自ら利用し、又は提供することができる。ただし、保有個人情報を利用目的以外の目的のために自ら利用し、又は提供することによって、本人又は第三者の権利利益を不当に侵害するおそれがあると認められるときは、この限りでない。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。	

	データ	データ公開	データ提供 (アーカイブへの寄託を含む)	放影協内でのデータ利用
倫理指針	層別	倫理指針は研究機関への個票データの提供を規定しており、層別データについては規定していない。 個人が特定される恐れがないことが担保された場合、公開の可能性あり。ただし、がん罹患データで、1セルの集計値が1件以上10件未満の場合は、「公表前確認チェックリスト」に抵触。	倫理指針は研究機関への個票データの提供を規定しており、層別データについては規定していない。 個人が特定される恐れがないことが担保された場合、公開の可能性あり。ただし、がん罹患データで、1セルの集計値が1件以上10件未満の場合は、「公表前確認チェックリスト」に抵触。	・層別、個票データ共通 共同利用者に放影協職員の身分が付与されれば、従来放影協職員が実施していた体制と同等となるため利用可能。ただし、がん罹患データ及び死因データについては、各々の使用申請書の利用者リストに共同利用者を追記し、承認されることがデータ利用の条件となる。
	個票	研究機関以外の利用者がデータを手、利用する可能性もあるため、倫理指針以上の厳しい措置を講じる必要がある。	「要配慮個人情報」の取得時に5②（注1）に掲げる事項について同意を受け、その後、当該同意を受けた範囲内における研究の内容（提供先等を含む。）が特定された場合にあっては、当該特定された研究の内容についての情報を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き、研究が実施されることについて、原則として、研究対象者等が同意を撤回できる機会を保障しているとき」にはICなしで提供可能。（注2）	

注 1： 5②① 研究対象者から取得された試料・情報について、研究対象者等から同意を受ける時点では特定されない将来の研究のために用いられる可能性又は他の研究機関に提供する可能性がある場合には、その旨、同意を受ける時点において想定される内容並びに実施される研究及び提供先となる研究機関に関する情報を研究対象者等が確認する方法

注 2： データの提供元である原子力規制委員会は行政機関であるが、倫理指針における行政機関の扱いについては確認が必要である。

5.2. 委託事業の枠組みに関する課題

J-EPISODE は国の委託事業として実施されるという特殊な形態であり、今年度検討したデータ利活用事例を含め、このような委託事業として実施される他の研究調査の事例を確認することはできなかった。科研費等の補助金で実施される研究調査とは異なり、放影協が行うデータ利活用のスキームは、規制庁の委託事業の枠組みの中で検討する必要がある。倫理指針は、データ保有機関が研究機関である場合を想定しており、保有機関が行政機関であることは例がない事態であるとの認識が委員から示された。

データ利活用を委託事業の枠組みの中で実施するためには、その方法、手順等を規制庁が仕様書に記載した上で、放影協が実施することとなる。委託事業である性格上、受託者の判断で第三者といわゆる共同研究という形をとることはできない。他機関と共同利用を行う場合には、委託契約の仕様として定められる必要がある。データ利活用を希望する研究者の身分についても、関係機関と調整した上で、あらかじめ規制庁の承認が必要となる。

5.3. 利活用データの種類に関する課題

利活用に供するデータの種類、すなわち、層別データと個票データを、既に結果が得られている Phase 1 と今後結果が得られる Phase 2 に分けて、検討する必要がある。

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。一般的には、個票データは個人識別リスクが高いので、適切な措置が必要である。個票データについて、個人を特定できないデータとした場合でも、不特定多数の者にデータが渡ることは避けるべきと考えられる。一方で、層別データについても、セルの度数が小さい場合には個人識別可能性を無視できないことに留意する必要がある。

5.4. 提供データの個人識別可能性に関する課題

データ公開、データ提供（データアーカイブへの寄託を含む）及び放影協内でデータを利用する場合、特定の個人が識別されないように、以下に示す法令・ガイドライン等で定められている必要な措置をとる必要がある。

法令・ガイドライン	備考
個人情報保護法関連	
法第 43 条 匿名加工情報の作成等	目的「…特定の個人と識別すること及

	びその作成に用いる個人情報をも復元することができないようにする…」
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（平成 28 年 11 月個人情報保護委員会）（仮名加工情報・匿名加工情報編）	特定の個人を識別することができる記述、または個人識別符号の削除の例
匿名加工情報作成マニュアル（平成 28 年 8 月経済産業省）	
統計法関連	
法第 52 条 個人情報の保護に関する法律の適用除外	基幹統計調査及び一般統計調査に係る調査票情報に含まれる個人情報
法第 35 条・第 36 条	行政機関等が行う匿名データの作成及び提供
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）	統計表において、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
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
がん登録等の推進に関する法律	
法第 35 条 開示等の制限	がん登録情報の本人への開示制限
法第 36 条 報告の徴収	利用者に公表予定の内容について公表前に窓口組織に報告させることができる
全国がん登録情報の提供マニュアル 調査研究成果の公表前の確認	特定の個人を識別し得る結果が含まれていないこと 特定の個人を識別、推定しうる結果が含まれる場合、秘匿化等の必要な加工がされていること

公表前確認チェックリスト	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、秘匿処理を行っている。 特定の市町村に 1 の病院等であって、その属性を有する集計値が 1 の場合、隣接する市町村に含めることで、その属性を有する集計値が 1 とならないように処理している。 公表を予定する表及び 2 以上の表の組み合わせから、減算その他の計算手法によって特定の個人が識別できない。 他の公表値と組み合わせて利用した場合に、秘密の暴露となるデータがない。 公表結果は、任意の組み合わせによる集計値から特定の個人を識別できない。
--------------	--

第 4 章で取り上げたデータアーカイブにデータを寄託した事例における匿名化の方法を示す。下記に示すように、生年月日の日を削除、あるいは全て 1 日とする等の方法が採用されているが、取り上げた事例の中では、生年月日より個人識別可能性が低いと思われる年齢をデータアーカイブに寄託する例が多いようである。

章	研究	匿名化の方法
4.2.2.1	JACC Study	調査年月日を調査年月とする
4.2.2.2	エネルギーに関する公衆の意識調査	生年月日ではなく年齢を寄託する
4.2.2.3	学生生活実態調査	生年月日ではなく年齢を寄託する
4.2.2.4	全国就業実態パネル調査	年齢をカテゴリ化する
4.2.2.5	Macromill Weekly Index	生年月日ではなく年齢を寄託する
4.2.2.6	子供の生活と学びに関する親子調査	生年月日の日を削除する
4.3.1	J-MICC Study	生年月日の日を 1 日とする

4.3.2	JPHC Study	不明
4.3.3	JAGES	不明
4.3.4	エコチル調査	不明
4.3.5	ToMMo	不明

5.5. インフォームド・コンセントに関する課題

Phase 2 におけるインフォームド・コンセントは「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いることがあります。」というものであり、一方的に提供する場合のインフォームド・コンセントは取得していない。このため J-EPISODE では、インフォームド・コンセントの説明で、原則データの第三者提供はないということになっており、データ利活用、特にデータ提供に関しては、既に取得しているインフォームド・コンセントとの整合性を図る必要がある。これに関して、放影協に設置された倫理審査・個人情報保護委員会からは、データ利活用の検討にあたっては、目的、社会還元性、予想される成果・利益、科学的必要性等を対外的に十分説明できるようにする必要があるとの指摘があった。その際、Phase 1 及び Phase 2 のデータの第三者提供について、再同意を取得することは困難であり、現実的には Opt-out 方式の採用も検討に値するとの指摘があった。

第 4 章で取り上げたデータアーカイブにデータを寄託した事例におけるインフォームド・コンセントの内容を示す。下記に示すように、取り上げた事例の中ではインフォームド・コンセントの内容が不明なものが多かった。

章	研究	インフォームド・コンセントの内容
4.2.2.1	JACC Study	不明
4.2.2.2	エネルギーに関する公衆の意識調査	不明
4.2.2.3	学生生活実態調査	一定の条件の下、学術研究での二次分析にのみ利用できるよう集計結果のデータを SSJDA に寄託する
4.2.2.4	全国就業実態パネル調査	個人が特定できないような処理をしたうえで、アンケートの回答を使用する
4.2.2.5	Macromill Weekly Index	アンケートの回答は統計的に処理され、メディアで公開されることがある
4.2.2.6	子供の生活と学びに関す	（以下、子ども用。保護者用の IC の

	る親子調査	記述は確認できなかった。) 回答はコンピュータで統計的に処理するため、回答が他の人に知られることはない
4.3.1	J-MICC Study	不明
4.3.2	JPHC Study	不明
4.3.3	JAGES	不明
4.3.4	エコチル調査	不明
4.3.5	ToMMo	不明

5.6. 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データであり、「放射線疫学調査ファイル」に登録されている。一方、追跡のアウトカムであるがん罹患、死因等のデータは、がん登録等の推進に関する法律及び統計法に基づいて、データの利用者として申請された放影協の職員が厚生労働省から利用を許諾されたデータ、すなわち、貸与されたデータであり、このデータを利用許諾を受けた放影協の職員以外の第三者が利活用することは困難である。したがって第三者が、がん罹患リスクあるいは死亡リスクに関する解析を実施できるようにするためには、放影協が解析に用いている個票ファイルを共有できるスキームを検討する必要がある。

この際、**JAGES** の機関間でのデータ共有の事例が参考になる。**JAGES** のデータ利用手引には「死因データがついたデータセットを限定的に配布していますが、利用希望の場合は厚生労働省に事前の利用申請が必要です。」との記載がある。これは、死因データが含まれるデータセットは原則、他機関の研究者は利用できないが、放影協が利用希望研究者名を利用者名リストに追加して利用申請を行い、承認された場合に放影協職員と同様に死因データを利用することができる可能性が利用許諾の観点からはあることを示唆している。

5.7. 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

個人情報の保護に関する法律では行政機関等における個人情報等の取扱いについて以下のように定めている。

(利用及び提供の制限)

第六十九条 行政機関の長等は、法令に基づく場合を除き、利用目的以外の目的のために保有個人情報を自ら利用し、又は提供してはならない。

2 前項の規定にかかわらず、行政機関の長等は、次の各号のいずれかに該当すると認めるときは、利用目的以外の目的のために保有個人情報を自ら利用し、又は提供することができる。ただし、保有個人情報を利用目的以外の目的のために自ら利用し、又は提供することによって、本人又は第三者の権利利益を不当に侵害するおそれがあると認められるときは、この限りでない。

一 本人の同意があるとき、又は本人に提供するとき。

二 行政機関等が法令の定める所掌事務又は業務の遂行に必要な限度で保有個人情報を内部で利用する場合であって、当該保有個人情報を利用することについて相当の理由があるとき。

三 他の行政機関、独立行政法人等、地方公共団体の機関又は地方独立行政法人に保有個人情報を提供する場合において、保有個人情報の提供を受ける者が、法令の定める事務又は業務の遂行に必要な限度で提供に係る個人情報を利用し、かつ、当該個人情報を利用することについて相当の理由があるとき。

四 前三号に掲げる場合のほか、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、本人以外の者に提供することが明らかに本人の利益になるとき、その他保有個人情報を提供することについて特別の理由があるとき。

上述のようにデータ提供元が行政機関であり、学術目的である場合には、データの第三者提供が可能である。ただし、保有個人情報を利用目的以外の目的のために自ら利用し、又は提供することによって、本人又は第三者の権利利益を不当に侵害するおそれがあると認められるときは、この限りでない。

「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針」におけるデータの第三者提供に関する規定

人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針は、原則として研究機関（行政機関を含む）が行う研究に適用されるが、国（規制庁）が放影協に事業を委託する場合、規制庁は「研究機関」に該当しない（倫理指針「第2 用語の定義」）。倫理指針の適用については確認が必要である。倫理指針では、他の研究機関に既存試料・情報を提供しようとする場合について、以下のように定めている。

(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

他の研究機関に対して既存試料・情報の提供を行う者は、次のア又はイの手続を行わなければならない。

ア 既存の試料及び要配慮個人情報を提供しようとする場合
必ずしも文書によりインフォームド・コンセントを受けることを要しないが、文書によりインフォームド・コンセントを受けない場合には、5の規定による説明事項（当該既存の試料及び要配慮個人情報を提供する旨を含む。）について口頭によりインフォームド・コンセントを受け、説明の方法及び内容並びに受けた同意の内容に関する記録を作成しなければならない。ただし、これらの手続を行うことが困難な場合であって、次に掲げる(ア)から(ウ)までのいずれかの場合に該当するときは、当該手続を行うことを要しない。

(ア)既存試料のみを提供し、かつ、当該既存試料を特定の個人を識別することができない状態で提供する場合であって、当該既存試料の提供先となる研究機関において当該既存試料を用いることにより個人情報が取得されることがないとき

(イ) (ア)に該当せず、かつ、当該既存の試料及び要配慮個人情報の取得時に5②に掲げる事項について同意を受け、その後、当該同意を受けた範囲内における研究の内容（提供先等を含む。）が特定された場合にあっては、当該特定された研究の内容についての情報を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き、研究が実施されることについて、原則として、研究対象者等が同意を撤回できる機会を保障しているとき

5② 研究対象者から取得された試料・情報について、研究対象者等から同意を受ける時点では特定されない将来の研究のために用いられる可能性又は他の研究機関に提供する可能性がある場合には、その旨、同意を受ける時点において想定される内容並びに実施される研究及び提供先となる研究機関に関する情報を研究対象者等が確認する方法

上記の（イ）に示すように「要配慮個人情報の取得時に5②に掲げる事項について同意を受け、その後、当該同意を受けた範囲内における研究の内容（提供先等を含む。）が特定された場合にあっては、当該特定された研究の内容についての情報を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き、研究が実施されることについて、原則として、研究対象者等が同意を撤回できる機会を保障しているとき」にはインフォームド・コンセントなしでデータの第三者提供が可能となっている。

5.8. データ利用者の利活用方法等への関与

データ公開の場合は、原則として、データ利用者のデータ利用方法には関与しないが、成果を論文等で公表する際には、謝辞の記載を求めること、また、論文写しの提出を求めることなどの条件を検討する。

データ提供の場合、利用目的が公益性の高い学術研究等に限定することが多いが、その場合、公益性や学術研究であるか否かの判定方法を検討する必要がある。事例研究の多くは、提出された研究計画書を倫理審査委員会等が判断するとしている。統計法の運用では、科研費等競争的資金を取得した研究計画であることを以て、学術研究とみなしている。

提供されたデータを用いた研究の結論はデータの提供を受けた研究者のものであり、必ずしもデータ提供機関の判断を反映するものでないことは、科学的研究として重要であるとの認識が委員から示された。また、共同研究では、データ提供機関と研究テーマ提案機関との間での論文投稿の執筆分担を決めている事例もある。これらの手続きについて、実現可能な方策を検討する必要がある。

6. 結語

放射線影響協会は Phase 1 で得られたデータ、また、今後 Phase 2 で得られることとなるデータを有効に利活用する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、5 回開催した委員会において検討を行った。検討の結果、利活用データの個人識別性、インフォームド・コンセント等の課題が抽出され、また、利活用の方策は委託事業の枠組みの中で行う必要があること等が明らかとなった。今後は、これらの課題を踏まえ、データを利活用するための具体的な方策について検討する予定としている。

7. 巻末資料

7.1. 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

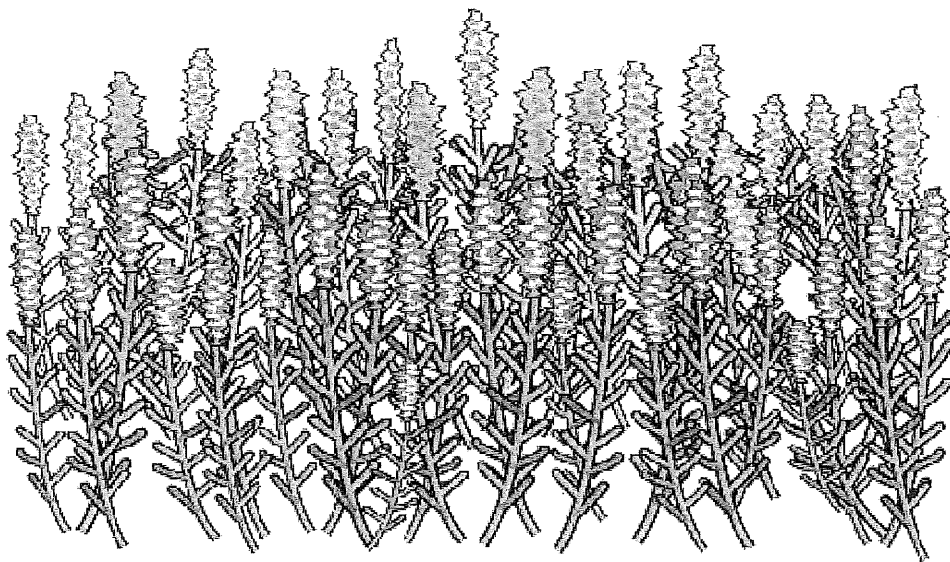
調査の目的

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。

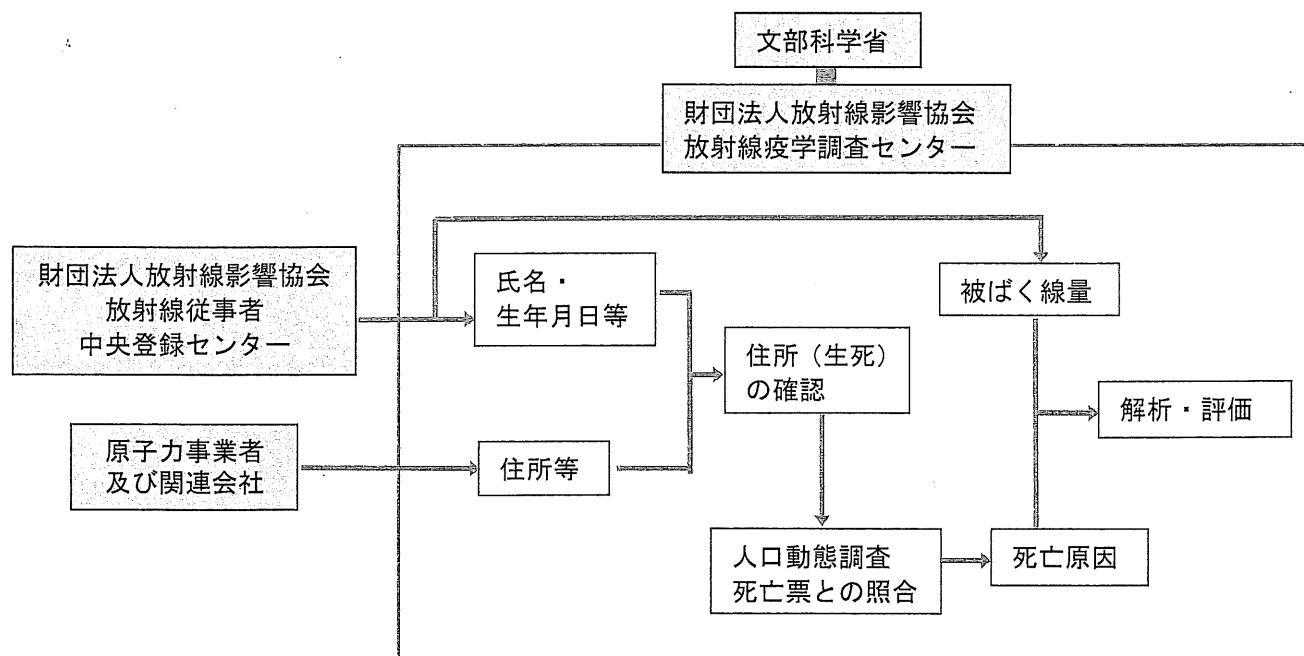
しかし、低線量放射線の長期被ばくによる人体への影響は、十分には確認されておらず、今後更に調査を続けることが必要と考えられています。



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。

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)

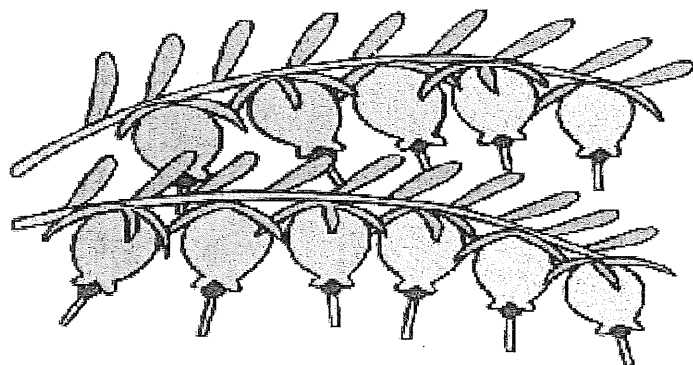
調査の対象となる方は

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

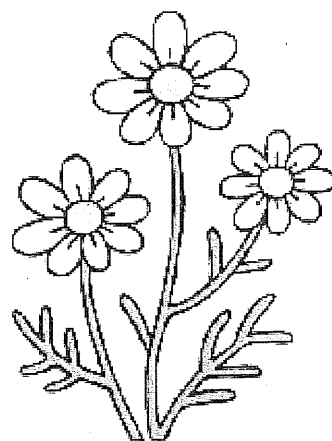
放射線疫学調査は、「疫学研究に関する倫理指針」(平成14年文部科学省・厚生労働省告示2号)に基づいて行なわれます。

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)

7.2. 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研習協会
〒100-0001 東京都千代田区千代田1-1-1
TEL 03-3261-1111 FAX 03-3261-1112

4. 切手^{きって}を貼^はらずに
郵便^{ゆうびん}ポストへ



- 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、
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。
- 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ゃるま
すので、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（御協力のお願い）

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とは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)

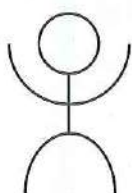
fax： 0120-854-858 (フリーダイヤル)

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。



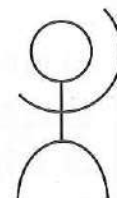
低線量域放射線の健康影響を明らかにします

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

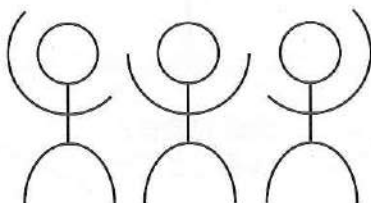
を本疫学調査における新たな取り組みとして開始します。

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。

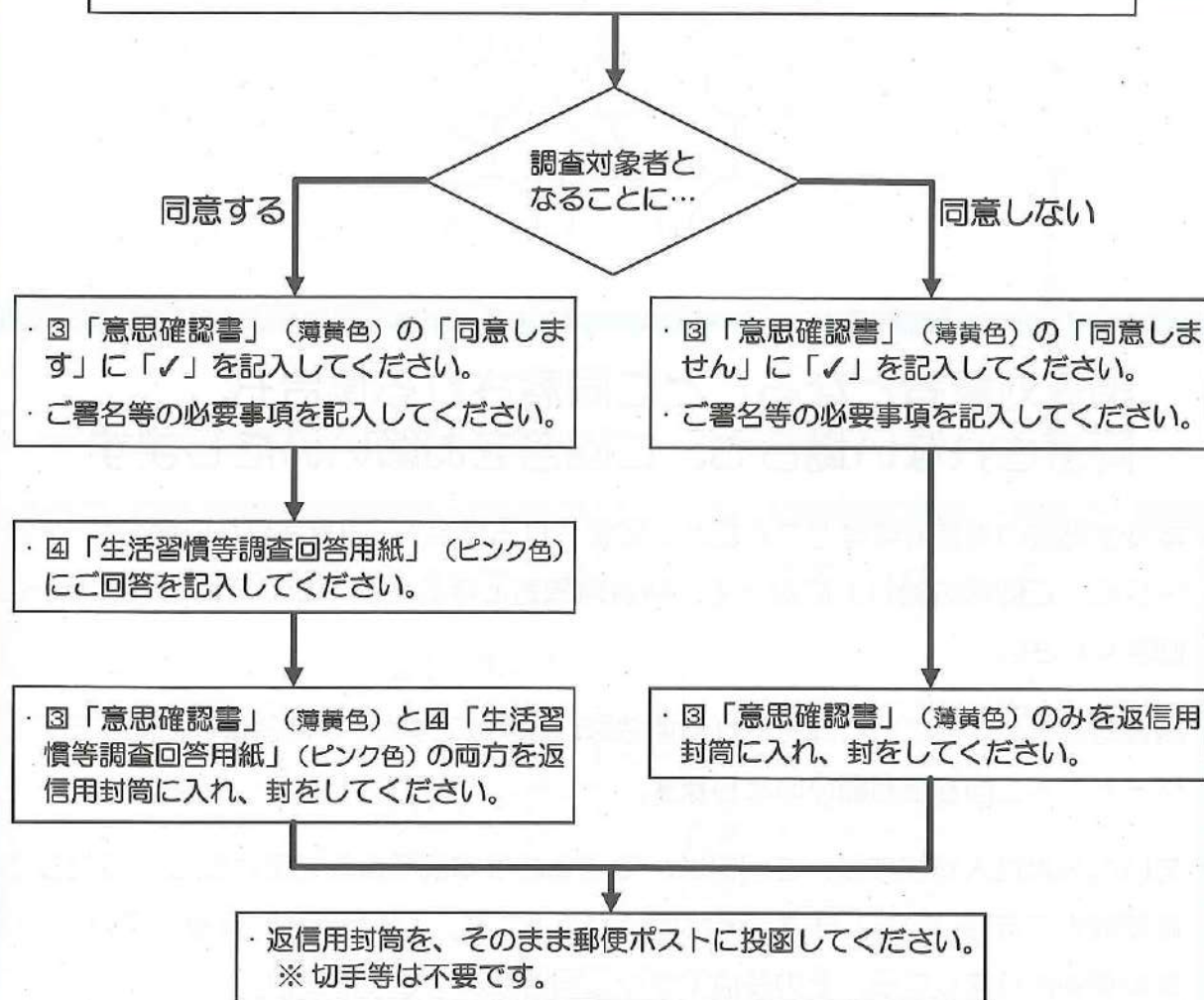
ご回答の流れ

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よ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

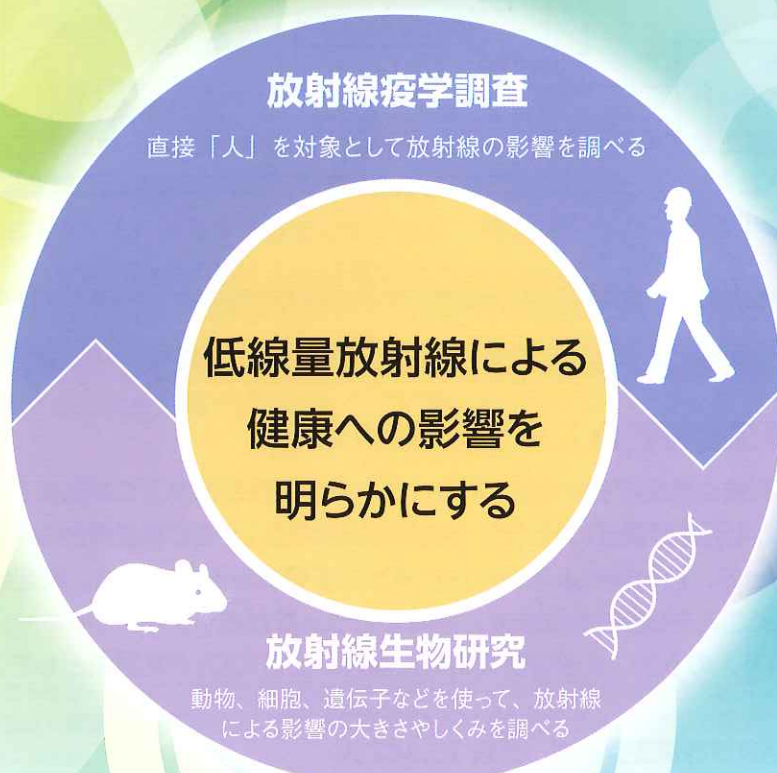
放射線疫学調査センター

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。

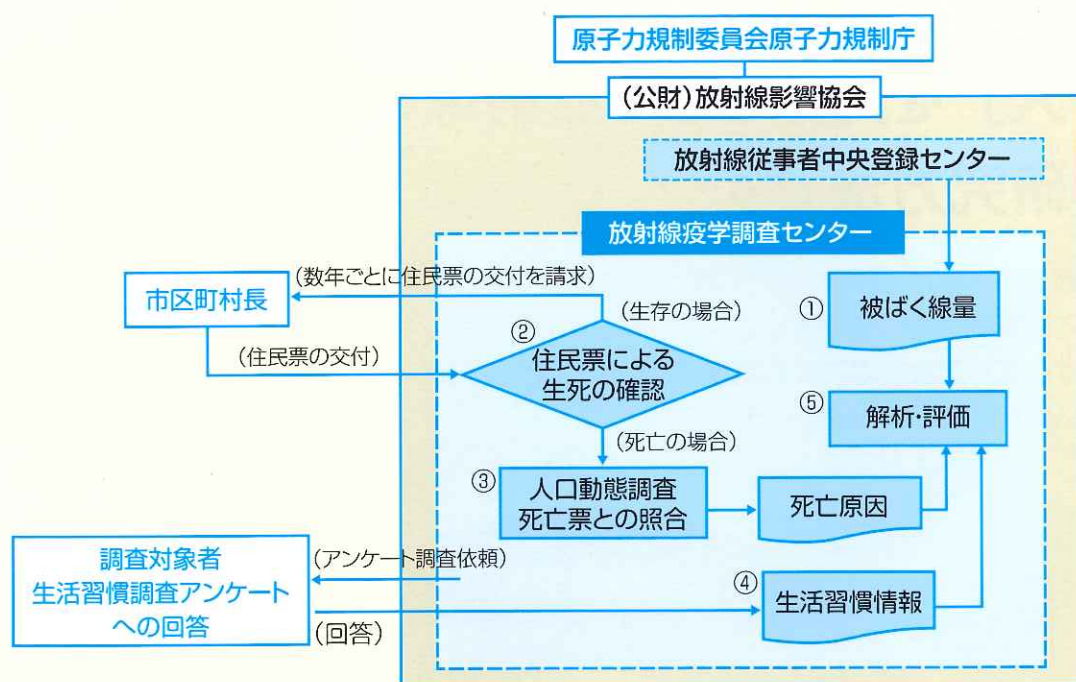
まとめ

- (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。

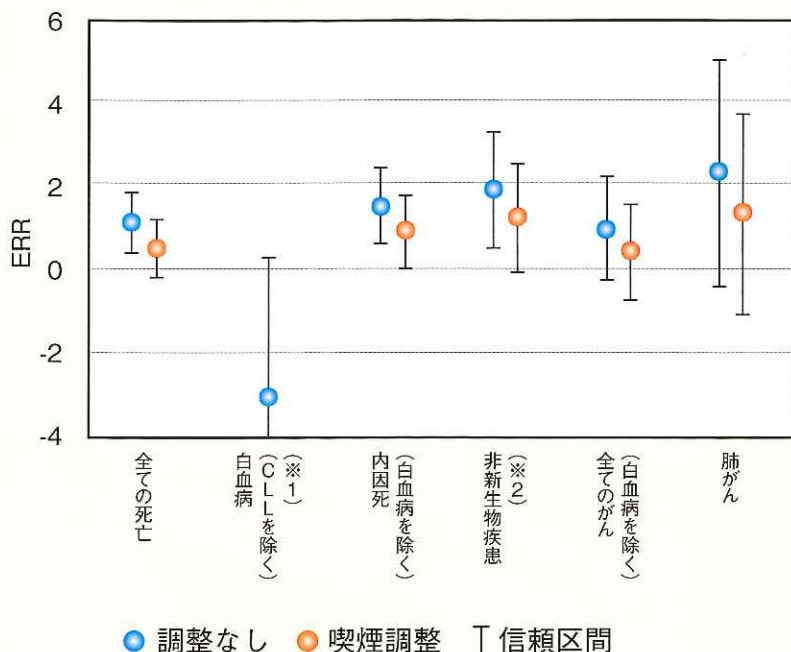
〈解析対象者〉生活習慣等調査回答者 男性 75,442 人

〈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。

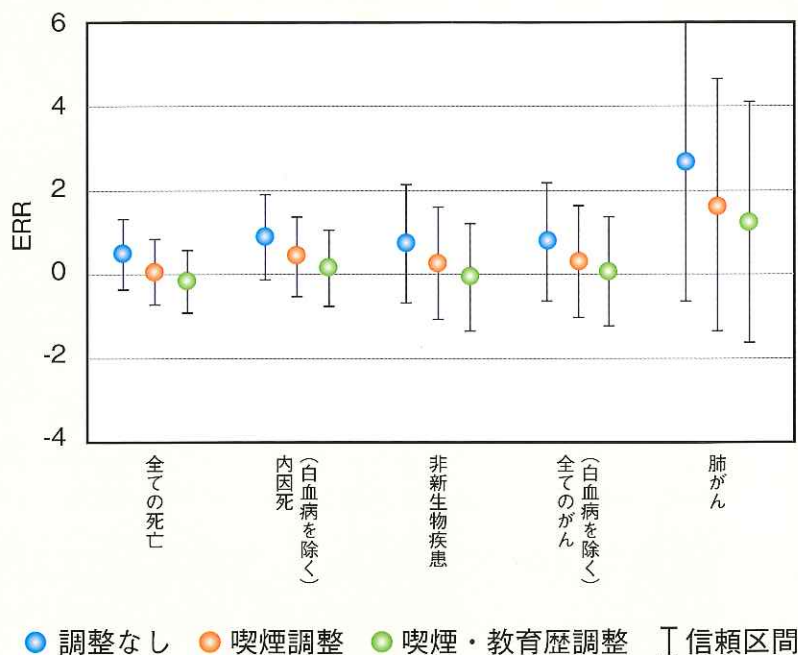
注1) 例えば、がんの死亡率が10万人あたり350人の場合、死亡率が1%上がるということは、この350人の1%、つまり3.5人が増加し353.5人になるという意味です。

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



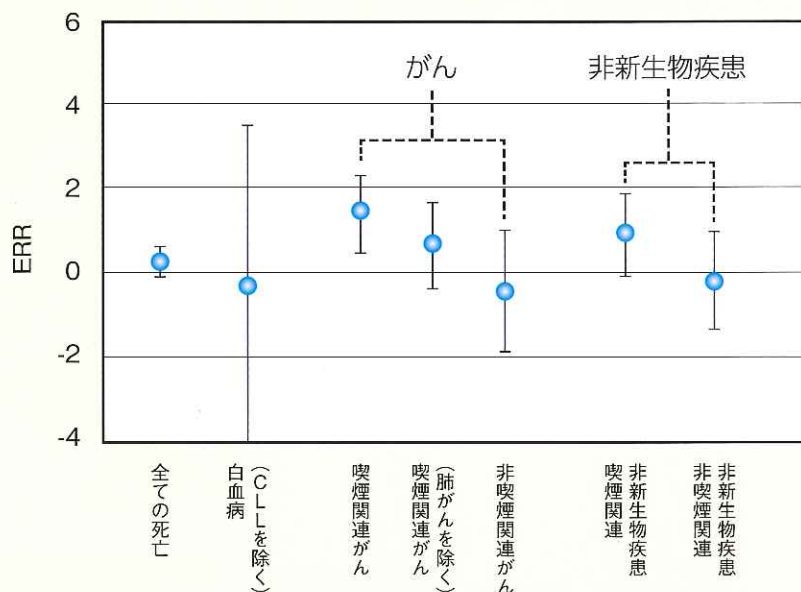
2 調査対象者約 20.4 万人の解析結果

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>

放射線疫学調査
令和 5 年度
あり方検討会フォローアップ委員会
報告書

令和 6 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. あり方検討会およびあり方検討会フォローアップ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. 検出力及び過剰相対リスク（ERR）の考え方	4
2.3. 事業継続の是非に係る考え方	5
2.4. あり方検討会フォローアップ委員会における議論	6
2.5. 調査の目標	6
2.6. 第Ⅶ期調査終了時のメルクマール	7
2.7. （参考）令和 5 年度調査終了時点での ERR と SE	7
3. 令和 5 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
3.1. 第 1 回委員会（2023 年 12 月 8 日開催）	8
3.2. 第 2 回委員会（2024 年 2 月 29 日開催）	8
4. 結語	8

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える。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、令和 5 年度におけるメルクマールの達成状況および事業継続の判断に係るその他の課題など、令和 6 年度において検討すべき課題をとりまとめて報告する。

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

放影協は、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、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、生物統計等幅広い専門家から構成される放射線疫学調査あり方検討会を 2014 年度に設置した。

同委員会は平成 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「放射線疫学調査のあり方に関する報告書」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进行评估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）に放射線疫学調査あり方検討会フォローアップ委員会が設置された。

1.1. 委員会委員の構成

令和 5 年度の委員会は外部の専門家又は学識経験者等 6 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 6 年 3 月現在）

氏名	所属・役職
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
祖父江友孝	国立大学法人 大阪大学大学院 医学系研究科 教授
玉腰暁子	国立大学法人 北海道大学大学院 医学研究科 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
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 6 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 5 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	2023 年 12 月 8 日	・死因照合の暫定結果 ・今年度事業の進捗状況 ・第Ⅶ期調査における解析モデル案 ・予備解析の結果
2	2024 年 2 月 29 日	・死因照合の結果 ・今年度事業の進捗状況 ・第Ⅶ期調査の解析案と解析モデルの方針案 ・予備解析の結果 ・事業継続のメルクマール ・令和 5 年度あり方検討会フォローアップ委員会報告書案

2. あり方検討会およびあり方検討会フォローアップ委員会における議論

(以下、2.1, 2.4, 2.5 はあり方検討会報告書補遺追記版からの、2.2, 2.3 はあり方検討会報告書からの抜粋。)

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 -0.13～0.31 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 0.2 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. 検出力及び過剰相対リスク (ERR) の考え方

設定した部分集団の 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 $ERR=0.3$)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をするものとする。

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、原爆被爆者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

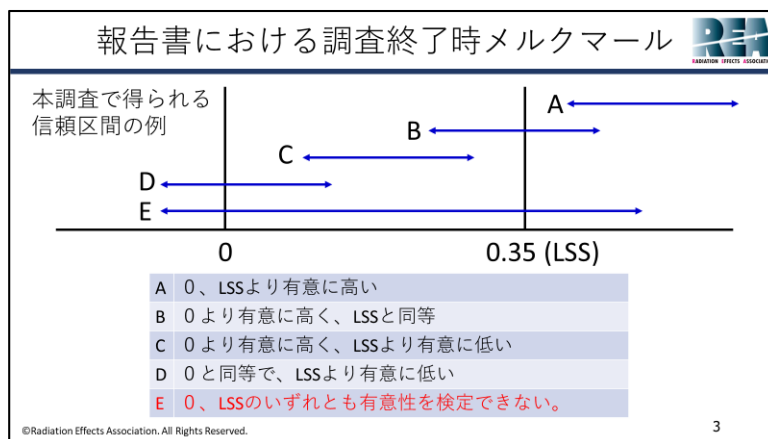
である。

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。

2.3. 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、下図に示す A～E のいずれかになる。



A は、放射線リスクが高線量率被ばくの $ERR=0.35$ より大きく推定され、かつ信頼区間も 0.35 を越えており、 $ERR=0.35$ より有意に大きい放射線リスクを表している。B は、放射線リスクの信頼区間は 0 より大きく有意に正ではあるが、0.35 を含むことから $ERR=0.35$ と区別はできないことを示している。C は、放射線リスクは有意に正であるが、しかし $ERR=0.35$ より有意に低いことを表している。D の放射線リスクは有意に正あるいは負とはいえないが $ERR=0.35$ より有意に低いこと、E は有意に正あるいは負でもなく $ERR=0.35$ 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。

2.4. あり方検討会フォローアップ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、および令和 3 年 2 月 5 日に開催された疫学調査あり方検討会フォローアップ委員会において、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。

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って、前回チェックポイント時点に比べ、SE が減少していること、及び、減少の程度である。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ので、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ので、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。

2.6. 第Ⅶ期調査終了時のメルクマール

2.5 で述べたとおり、あり方検討会報告書補遺追記版において整理された第Ⅶ期最終年度（2024 年度）におけるメルクマールは以下のとおりである。

第Ⅶ期最終年度（2024 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。

ただし、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ので、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。

2.7. （参考）令和 5 年度調査終了時点での ERR と SE

第Ⅶ期時点の白血病を除く全がん罹患の ERR/Gy は、2020 年分の罹患デー

タが未取得であるため不明である。令和 5 年度時点で、入手している 2019 年末までの罹患データを用いて推定した ERR/Gy は 0.09 で、SE は 0.69、90% 信頼区間は (-1.04, 1.23) であった。

3. 令和 5 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

3.1. 第 1 回委員会 (2023 年 12 月 8 日開催)

第Ⅶ期解析モデル案に関連して、解析で採用する調整変数について、先行研究を参考にして再検討を行うこと、ピロリ菌感染や健診データによる調整は慎重に実施すべきであること、さらに、直線以外のモデルの適用、部分集団に対する調整についても今後検討を続けるようにとの指示を受けた。

3.2. 第 2 回委員会 (2024 年 2 月 29 日開催)

年齢に加えて、喫煙、飲酒、雇用企業、従業員数、職種、職位、教育年数、従事年数を調整することは、死亡解析においては先行研究とも合っており問題なく、また、死亡解析と罹患解析において調整変数を同一とすることで問題ないように思うが、死亡解析と罹患解析の結果が幾分異なるため、罹患解析における調整変数については引き続き検討すること、との指示があった。さらに調整変数として、年齢に喫煙を加えた場合の調整効果が大きいため、年齢と喫煙は調整が必須の変数として扱い、その他に地域を含めた変数を加えた場合を検討すること、との指示があった。

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協会より説明を行った。メルクマールの評価にあたっては、信頼区間の間隔を使って検証するという書きぶりの方が分かりやすいのではないかとこの提案があり、また、例えば $ERR=0.35$ といったことが決まった背景情報についてもあり方検討会報告書に示された説明を元に加筆してはどうかとの意見があった。

(アンダーラインは事業継続に関する審議内容。)

4. 結語

令和 6 年度は第Ⅶ期調査の最終年度にあたり、放射線疫学調査のあり方に関する報告書 補遺追記版に記載したチェックポイント「初回の中間評価時 (第Ⅶ期調査の最終年度)」に相当する。

そのため、令和 6 年度に開催する本委員会においては、あり方検討会報告書およびあり方検討会報告書補遺追記版に示された考え方に基づきメルクマールの判定を行うと共に、第Ⅷ期以降の事業継続の可否について検討、評価を行う。

なお、メルクマールの判定においては、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、観察罹患数が少なく、不確かさが大きいことを考慮することとする。

以上