

平成 26 年度労災疾病臨床研究事業
東電福島第一原発緊急作業従事者に対する疫学的研究

1. 研究目的

東京電力株式会社福島第一原子力発電所の事故対応では、平成 23 年 3 月 14 日から同年 12 月 16 日まで、緊急被ばく線量限度が 100mSv から 250mSv に引き上げられた。この間、約 2 万人が作業に従事し、174 人が通常作業の 5 年間の線量限度である 100mSv を超えたと推定されている。本研究は、これら約 2 万人の緊急作業従事者を対象に放射線被ばくによる長期にわたる健康影響を明らかにすることを目的とする。

この集団は、被ばく線量が 100mSv 未満の者が大部分を占めることから、信頼性の高い疫学調査が実施できれば、低線量被ばくリスク及びその機序に関する新知見が得られることが期待される。また、従来放射線被ばくによる健康リスク研究成果は、主として原爆被ばくによる瞬間的な被ばくに基づくものであった。本研究が対象とする集団の被ばくは、主として低線量率の反復被ばくによるものであり、この研究結果により、線量・線量率効果に関する新知見が得られることも期待される。

さらに、これまでに緊急作業に従事したことによる心理的影響の可能性が報告されてきたものの、精度の高い前向きコホート調査が行われておらず、バイアスや交絡因子による可能性が否定できなかった。本研究では、最初から心理的影響を調査する研究計画を立て、詳細な科学的知見を追求する。

2. 研究方法

調査対象者は、厚生労働省（以下「厚労省」）労働基準局の「東電福島第一原発作業員の長期的健康管理システム」に登録されている、緊急作業従事者約 2 万人全員とする。

研究デザインは、この対象者を生涯にわたり追跡調査する前向きコホート研究とする。

本研究で評価対象とする健康影響事象は、a) 悪性腫瘍、b) 非がん性疾患として、循環器系疾患、白内障、甲状腺疾患等、c) 心理的影響、d) 放射線の健康影響機序を評価する生体指標及び分子生物学的指標等である。

個人被ばく線量については、緊急作業時の推定線量及び原資料をもとに詳細な再検討を行うとともに、緊急作業就業前及びそれ以降の放射線業務従事による線量並びに医療被ばく等による被ばく線量についても情報収集に努める。高線量被ばく者については、生物学的被ばく線量測定を併せて行い、被ばく量の確認をする。

本研究で評価対象とする健康影響は、非特異的なものが多いので、放射線以外のリスク因子（交絡因子）に関する情報の収集にも注力する。

健康情報の収集は、定期的な臨床調査に加え、地域がん登録との照合によるがん罹患及び死因調査による。臨床調査は、定期的な健診により、質問票調査、診察、検査、生体試料採取を行う。就業者については事業者責任で行われる定期健康診断との整合性に配慮す

る。臨床調査は、得られた健康情報を十分な説明とともに適切な方法で受診者へ返却し、質問には誠意を持って応えるなど、受診者の健康管理に役立てることに留意する。

3. 研究成果

平成 27 年度以降の本格調査に先立ち、平成 26 年度は福島県在住の緊急作業従事者を対象に先行調査を行い、面接・健診調査実施拠点の設定、調査概要の説明方法、インフォームド・コンセントの取得方法、協力機関との連携のあり方、調査データの受け取り方法等の問題点を明らかにするとともに、性別・業務内容別の健診結果を集計解析した。

先行調査では、福島県在住の対象者に、調査の説明と参加案内を発送し、県内 3 か所に設置した調査拠点への受診申し込みを受け付けた。その結果、約 2 週間の調査期間に 512 名が受診した。このうち、既存データを研究に用いることに関しては 99.2%が同意し、健診で収集した検査結果や面接結果に関しては全員から同意が得られた。個別検査に関しては、喀痰細胞診への同意が 85.2%で最も低く、事前に検体採取が必要な項目について、実施方法の検討が必要であることが判明した。

健康診断の結果では他の集団と大きな違いは見られず、肥満が 46.7%、治療中を含めた高血圧者が 49.8%、腹部超音波検査で軽度以上の脂肪肝が 42.7%に認められるなど、生活習慣病に関する所見が高率に見られた。

甲状腺がん調査では、平成 25 年度厚生労働科学研究費補助金特別研究事業「東京電力福島第一原発作業員の甲状腺の調査等に関する研究」で課題として残された検査で異常の指摘された者に対する精密検査の結果の収集と解析を中心に行った。

個人被ばく線量評価においては、緊急作業従事者の今後の疫学的研究の基礎となる個人被ばく線量の再構築に関して、不確実性の高い内部被ばく線量をより現実的に評価する方法を検討し、さらに染色体による線量評価に関する文献調査を行った。

心理的影響調査では、放射線被ばく者の心理的影響に関する主な文献を検討し、緊急作業従事者の心理的影響の評価のあり方について考察を行うとともに、平成 27 年度より開始する心理的影響に関する質問紙調査の内容を検討した。また、面接調査において使用する構造化面接法として最も妥当であると考えられる WMH-CIDI (CAPI) のうつ病モジュールに関する研修のあり方も検討した。

放射線生物学的研究では、マウス実験及び培養細胞試験により、低線量放射線の影響を評価するためのバイオマーカー同定のための実験系のセットアップに着手した。

4. 結論と今後の展望

本年度は、運営委員会による基本部分の研究計画の策定及び各分科会及びワーキンググループの研究計画の策定、並びに福島県在住の緊急作業従事者を対象とした先行調査等を行った。

その中でも、福島県で実施した先行調査では、本調査対象者の本研究に対する協力的姿

勢が確認されたものの、本格調査実施に向けて解決すべき多くの課題が浮き彫りになった。特に、対象者への研究参加案内で郵便の配達不能が高率にあったことから、今後長期間にわたる研究を実施するに際し、対象者への連絡をどのように維持していくかが最大の課題であると判明した。たとえば、福島の先行調査に参加申し込みの返答を寄せた対象者のうち、受診機関と受診日の調整のために行った連絡までに、約 30%の対象者の住所が変更されてしまっており、緊急作業者の多くが短期間に転居している状況が判明した。

既に全国に散在している対象者に確実に連絡を取り、研究への参加率を上げていくために、全対象者を、1) 緊急作業時に雇用されていた事業所（以下、緊急作業事業所）に継続雇用されている、2) 緊急作業事業所と同一企業の別事業所へ配置転換されている、3) 緊急作業事業所の関連企業に雇用され連絡が可能なもの、4) 緊急作業事業所とは全く無関係な企業へ正規従業員として転籍している、5) 非正規雇用または失業中、6) 定年後の年金生活者、などの対象者の就業状態によって、最適な連絡方法を探索するとともに、本研究の健康調査の実施を可能な限り事業所で行う定期健康診断と調整して実施する方法等を検討していく予定である。