

# 茨城県内における住民の個人被ばく線量把握事業の実施状況

社会医療法人 若竹会 つくばセントラル病院  
新木 佳友

環境省より入札公告があった「平成26年度原子力災害影響調査等 事業委託業務」を日本診療放射線技師会が落札したことにより、「福島県外における住民の個人被ばく線量把握事業」が実施されることになった。対象とする地域は7県(岩手、宮城、群馬、栃木、埼玉、茨城、千葉)であり、測定対象者は対象地域において汚染状況重点調査地域に居住する住民である。汚染状況重点調査地域とは、平均的な放射線量が1時間当たり0.23マイクロシーベルト以上の地域を含む市町村であり、地域内の事故由来放射性物質による環境の汚染の状況について重点的に調査測定をすることが必要な地域として、市町村単位で指定されている。現在、本事業の測定では主に各県の診療放射線技師とご家族などにご協力頂いている。汚染状況重点調査地域は8県100市町村(福島県含む)が指定されているが、指定市町村数が比較的多い茨城県は積極的に本事業へ参加している。そこで、今回は茨城県内における「住民の個人被ばく線量把握事業の実施状況」として、活動内容をまとめたので報告する。なお、本事業は住民を対象とした個人被ばく線量把握事業を実施する際の技術的な問題点や、測定に係る実務上の課題を把握することに重点を置くものである。

本事業の目的は、汚染状況重点調査地域において事前配布した個人被ばく線量計を身に付けて生活してもらい、福島第一原子力発電所事故により放出した放射性物質による現在の環境への影響(放射線量)を把握する事である。

## 〈線量評価方法〉

下記の3つの方法で行う。

- ① 個人被ばく線量計(ガラスバッチ)による外部被ばく線量測定
- ② 積算型個人線量計(Dシャトル(Fig.1)、DOSEe-nano(Fig.2))を活用した外部被ばく線量の経時的变化の把握
- ③ シンチレーション式サーベイメータによる空間線量測定(Fig.3)

使用する線量計について説明する。ガラスバッチは、普段我々が医療業務で使用しているものと変わりはない。しかし、日常生活での破損・汚れなどに対し、線量計保護の目的でネックストラップに入れて使用する。測定期間は3ヵ月毎である。Dシャトルは小型・軽量の積算線量計である。大きさは消しゴムを少し大きくしたぐらいであり、1時間ごとの積算線量や総線量のデータを取ることができる。付属の簡易読み取り機を使用することで、これらのデータを瞬時に表示することもできる。また、専用の解析機をPCに接続することにより詳細な積算線量やトレンドグラフの出力などが可能である(Fig.4)。線量計の内部は電磁波シールドされているため、生活環境での電磁波によるノイズに強い特徴がある。測定期間は1ヵ月毎である。DOSEe-nanoも積算線量計であるが、こちらは最短で1分単位での積算が可能であり、表示窓により線量率と積算線量を瞬時に確認することができる。大きさはDシャトルに比べると大きく、重さもある。電源は充電式であり、USBからの充電も可能である。また、フル充電で50時間以上の連続測定が可能である。Dシャトルと同様で、PCと接続することにより簡易にデータを抜き出すことができ、またグラフ化することができる。測定期間はDシャトルと同様で1ヵ月毎である。

測定方法について説明する(Fig.5)。対象地域において本事業にご協力して頂ける方々にガラスバッチを送付し、測定期間中は身に付けて生活して頂いている。よって、ガラスバッチによる測定データは本事業の基礎データとなる。また、希望者にはDシャトル及びDOSEe-nanoによる測定もご協力頂いている。測定期間は3ヵ月区切りで行い、第1期(7/1～)から第3期(～1/31)までを設定している(重複月あり)。一方、線量測定は、ガラスバッチは3ヵ月毎、DシャトルとDOSEe-nanoは1ヵ月毎に結果をまとめている。結果の解析は、ガラス線量計は千代田テクノルが担当し、Dシャトル及びDOSEe-nanoは県の測定担当者がとりまとめている。Dシャトルは専用の解析機にて測定データの読み出しを行う必要があるため、測定期間が終了したら協



Fig.1 Dシャトル



Fig.2 DOSEe-nano



Fig.3 シンチレーション式サーベイメータ



Fig.4 Dシャトル専用解析機



Fig.5 各線量計の測定期間と読取作業

協力者が県の測定担当者宛にDシャトルを郵送し(事前にレターパックを協力者に送っている)、測定担当者がデータを抜き取ったら協力者宛に返送している。そのため、協力者の手元に最短でも4日間は線量計がないことになる。一方、DOSEe-nanoはデータ読み出しに専用解析機が必要なく、PCにソフトをインストールしておけばUSB接続で容易にデータの移行が可能である。そこで、DOSEe-nanoでは協力者自身にデータの読み出しを行って頂き、測定担当者宛にメールしてもらっている。また、PC操作が不慣れな方においては、Dシャトルと同様に測定担当者宛に郵送して読み出し作業を行っている。

本事業では、線量計を身につけて生活して頂くとともに、行動調査票の記録も同時をお願いしている。これは、汚染状況重点調査地域内外での生活時間、屋内外での滞在時間を記録して頂くものであり、線量計測定結果にて高値線量を示した場合に、この行動調査票と照らし合わせて場所の推定を行う。行動調査票は2種類あり、ガラス線量計では簡易版を、DシャトルとDOSEe-nanoでは詳細版を使用する。詳細版では、1時間毎の行動を記載して頂くものであり、協力者としてはかなり負担がかかることが予想される。

茨城県では20市町村が汚染状況重点調査地域として指定されている。茨城県での本事業の測定協力者数は、ガラスバッチで232名が登録されており、多くの方々にご協力頂いている。一方、DシャトルとDOSEe-nanoにおいては、Dシャトルで29名、DOSEe-nanoで13名の登録である(両方保持者含む)。ガラスバッチに比べて登録者数が少ないのは、2つの線量計が高価であるため貸出できる

数に限りがあったという理由の他に、行動調査票の手間も要因の1つであると考えられる。

現在、本事業の測定は第1期測定期間(7/1~9/30)が終了し、第2期測定(10/1~12/31)が開始されている。第1期測定期間で集められた各県の測定データ(ガラスバッチ、Dシャトル、DOSEe-nano)は、測定担当者とは別部隊である技術的検討グループの方で行動調査票を用いた詳細な解析が行われている。本事業の測定結果のまとめもこちらのグループで行われる。また、測定データのまとめ方や公表方法などは、技術的検討グループとは別に有識者である先生方のアドバイスを頂いている。

今回は学会特別報告として、「福島県外における住民の個人被ばく線量把握事業」における茨城県での事業活動報告を行った。現在は、第1期測定が終了するとともに第2期測定が開始され、得られたデータの解析作業を行っている最中である。データのまとめ、公表方法などは環境省及び有識者の意見を聞きながら決定するため、もう少し時間がかかる様子である。今後は、測定協力者に対する中間報告を各県で開催することを検討している。最後に、本事業は本来ならば原発事故1年目に行うべき事業であるが、事故後3年目でやっと福島県外の地域に国の予算がつき、予算がついた今しか本事業は実施できない。また、現在居住している地域の年間被ばく線量が本当に基準値以下なのか、自身で線量計をもって確認できるのも今しかない。環境省から委託された本事業を、診療放射線技師の社会貢献の一環として今後も取り組んでいきたいと思う。