

先行調査（調査対象約 28,000 人のうち内部被ばく線量評価手法検討調査対象者
～180 人）で線量評価を行う際の 3 月 15 日の線量率マップについて

放射線医学総合研究所 緊急時線量評価チーム

第一回線量計算技術検討会で検討した、複数の 1 時間の単位量放出での SPEEDI 出力結果を用いた設定したソースタームによる SPEEDI 結果の補正に必要な SPEEDI 出力図形は、約 2000 枚である。これを、一週間程度で処理するのは困難であり、次善策として当面の先行調査（対象人数：～180 人）に対応する方法について、以下で検討する。

1. 先行調査で用いる 3 月 15 日の線量率マップ案

文科省公表のモニタリングデータを基に構築した 16 日の線量率マップを補正することによって、15 日の線量率マップとして適用する。よって、14 日までは SPEEDI の計算結果、15 日以降は文科省公表のモニタリングデータを基にする。

2. 1 の妥当性に関する考察

図 1 に、EOC モニタリング班から頂いた文科省公表の一日毎のデータ及び福島県公表のモニタリングデータを示す。（3 月 15 もしくは 16 日から測定データのある地点）

表 1 に、モニタリングデータから算出した 3 月 15 日の平均線量率と文科省公表データの 3 月 16 日の線量率の比較を示す。（当該測定時から次の測定までの時間において、当該測定時の線量率が継続すると仮定して算出。）

いわき（原発南方向）、川内村（原発南西方向）、南相馬（原発北方向）を除き、線量の増加は、3 月 15 日正午過ぎからであり、プルーム通過に起因する明確なピークを形成する成分はない。また、12 時間以上は $0.1 \mu\text{Sv/h}$ 程度である。また、表 1 に示す通り、文科省公表データの 3 月 16 日の線量率は、モニタリングデータから算出した 3 月 15 日の平均線量率より大きな値であり、3 月 15 日の線量として 3 月 16 日の線量を補正なしで用いても、過小評価にはつながらない。

南相馬は 12 日から線量の増加があり、他の地域に比べ 15 日 0 時での線量が高い（約 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ ）。また、15 日夜に最大約 $5 \mu\text{Sv/h}$ にまで線量が増加するが、その後減少し、16 日正午には $4 \mu\text{Sv/h}$ になる。16-18 日の間では、単調に減少し、18 日 0 時の線量は約 $3 \mu\text{Sv/h}$ である。よって、一日単位の線量率マップを構築することから考えると、表 1 からわかるように、3 月 15 日の線量として 3 月 16 日の線量を補正なしで用いても、過小評価にはつながらない。

いわき、川内村では、SPEEDI の風速場とも一致し、15 日未明から正午付近にかけ、明らかにプルームが到達したとみられるモニタリング結果が得られている。しかし、この成分を 3 月 16 日以降の土壌沈着から推定することはできない。

いわきでは、現状のソースタームを用いた SPEEDI 出力は、場所により $100\mu\text{Sv/h}$ を出力しており、モニタリングデータを大きく上回っている。このことから、SPEEDI の値をそのまま用いることは過大評価となる可能性がある。

・表 1 から、いわきでは、文科省公表データの 3 月 16 日の線量率は、3 月 15 日のモニタリングデータから算出した平均線量率より、 $0.7\mu\text{Sv/h}$ 低い。もし、15 日の線量率として、文科省公表データの 3 月 16 日の線量率を用いた場合、最大（一日屋外で過ごした場合） $18\mu\text{Sv}$ の過小評価となる。

川内村でもブルーム通過による線量のピークが見られる。このピークをもたらす風速場の時間において、設定しているソースタームでは放出が少ないために SPEEDI の線量出力では再現できていない。表 1 から文科省公表データの 3 月 16 日の線量率は、3 月 15 日のモニタリングデータから算出した平均線量率より、 $0.5\mu\text{Sv/h}$ 低い。もし、15 日の線量率として、文科省公表データの 3 月 16 日の線量率を用いた場合、最大（一日屋外で過ごした場合） $12\mu\text{Sv}$ の過小評価となる。

3. まとめ

15 日の線量率マップとして、16 日のモニタリングデータを用いた場合、原発南及び南西部で最大約 $20\mu\text{Sv}$ の過小評価が予想される。しかしながら、モニタリングデータに限られているため、過小評価が予想される範囲を特定するのは不可能である。

モニタリングデータ存在する地点においては、文科省公表データの 3 月 16 日の線量率を 1.3 倍(川内村役場： $2.1/1.64$)することでモニタリングデータから算出した 3 月 15 日の平均線量率を過小評価しない。

しかしながら、今回の先行調査の対象地域は、浪江町、飯館町、川俣町山木屋地区であり、全地域に 1.3 倍の補正係数を用いた場合、対象地域の線量率を過大に見積もることにつながる。よって、先行調査（調査対象約 28,000 人のうち内部被ばく線量評価手法検討調査対象者：～180 人）を評価する際の 3 月 15 日の線量率マップは、文科省公表の 3 月 16 日のモニタリングデータをそのまま用いて構築することとする。

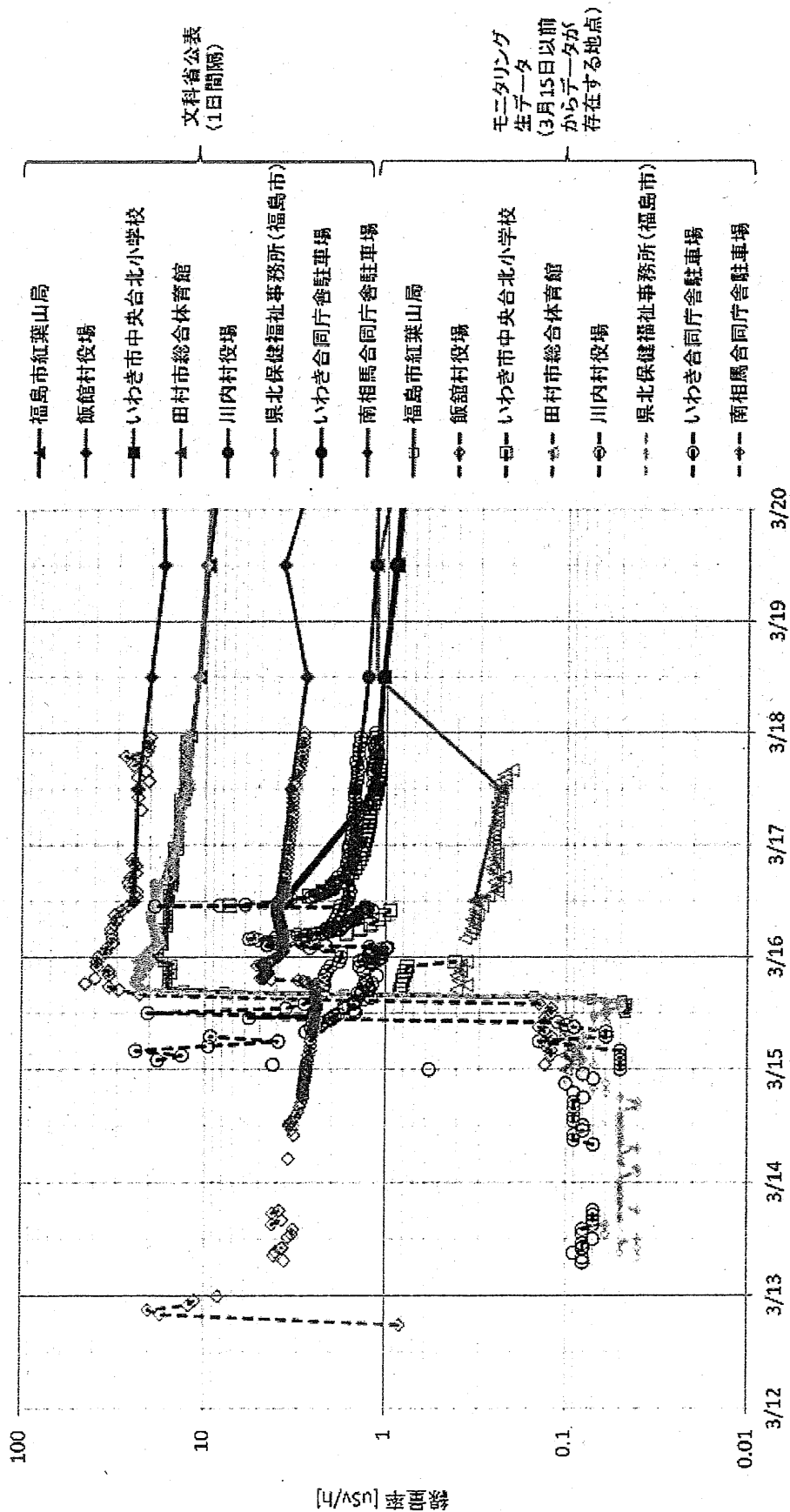


図1：文科省公表の一日毎のデータ及び福島県公表のモニタリングデータ（3月16日以前から測定データのある地点）

表1：モニタリングデータから算出した3月15日の平均線量率と文科省公表データの3月16日の線量率の比較

測定地点	モニタリングデータ から算出した 3月15日の 積算線量 [μ Sv]	モニタリングデータ から算出した 3月15日の 平均線量率 [μ Sv/h]	文科省公表データ 3月16日の線量率 [μ Sv/h]
福島市紅葉山局	117	4.9	16
県北保健福祉事務所 (福島市)	167	7.0	18.4
飯館村役場	287	12	24.6
田村市総合体育館	4.3	0.2	0.32
南相馬合同庁舎駐車場	72	3.0	3.99
川内村役場	51	2.1	1.64
いわき合同庁舎駐車場	109	4.5	3.81