

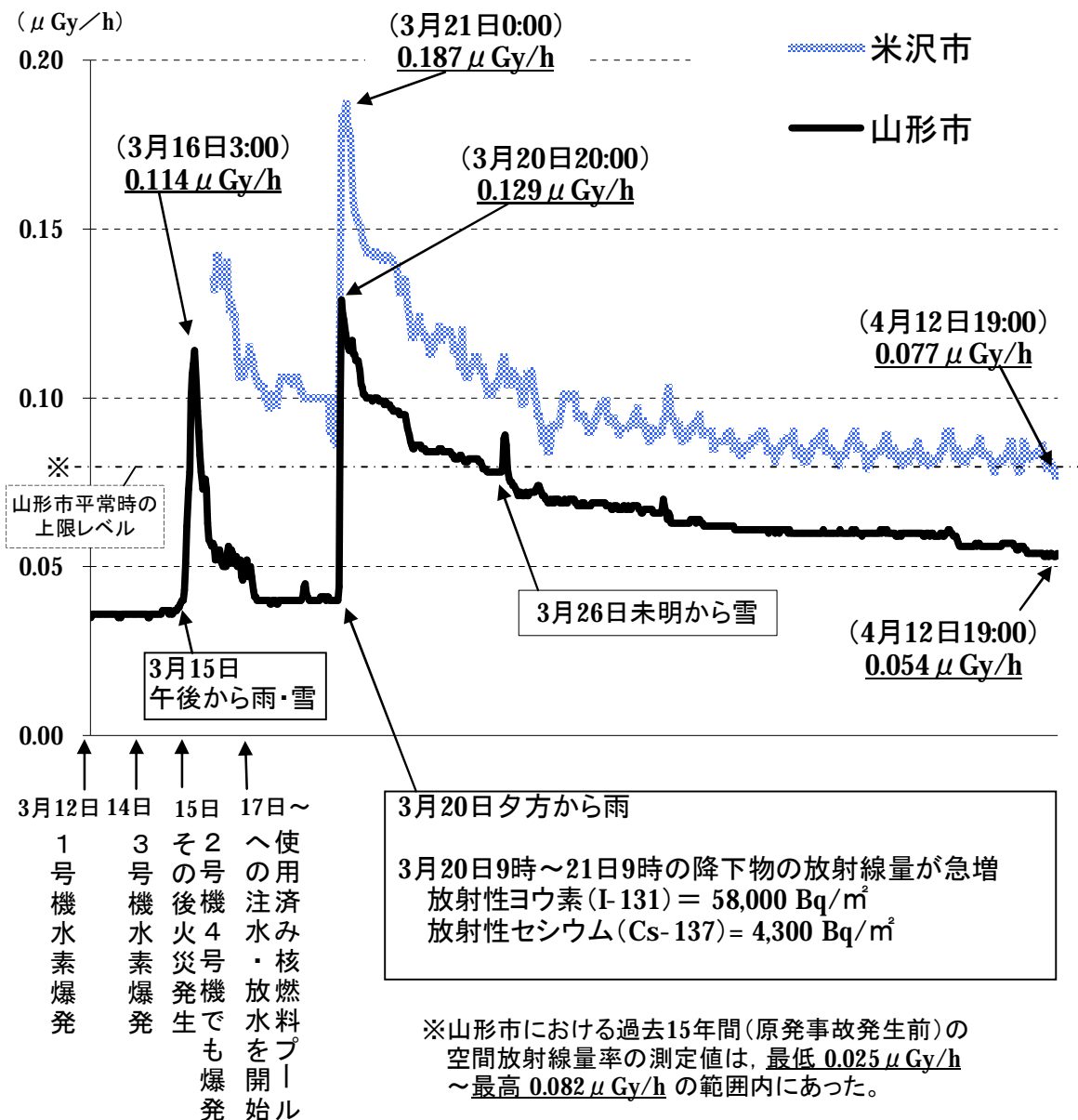
## 原発事故に伴う空間放射線調査等に関する中間評価（山形県）

東日本大震災に伴う福島第一原子力発電所の事故の影響を監視するため、平成 23 年 3 月 12 日 19 時から山形市内（県衛生研究所屋上）で空間放射線量率（1 時間当たりの放射線量）を毎時 00 分で継続測定している。また、3 月 16 日 17 時から米沢市内（置賜総合支庁屋上）でも同様の観測を続けている。

このたび、観測開始から 1 ヶ月間の測定値の推移について、降下物の検査結果と組み合わせて分析するとともに、これまでの空間放射線量の積算に基づく外部被曝量の推計を行い、原発事故の影響について分析したので報告する。

### 1. 空間放射線量率の推移

（グラフ表示：平成 23 年 3 月 12 日 19:00～4 月 12 日 19:00）



### 〔空間放射線量の推移に関する考察〕

山形市では、3月15日午後から降雨があり、16時頃から空間放射線量が増加し始めた。その後、16日3時をピークとする一過性の急上昇がみられたが、18日には平常時レベルまで低下した。しかし、3月20日夕方からの降雨に伴い再び放射線量の急増がみられ、20日20時には最高値0.129 $\mu$ Gy/h（ $\cong$   $\mu$ Sv/h）を記録した。その後、平常時よりも高いレベルを維持しながら漸減し、3月25日には平常時観測値の上限レベルまで低下した。その後も漸減を続け、4月12日19時には0.054 $\mu$ Gy/hまで低下した。

3月20日の空間放射線量の急上昇に同調して、山形市内の降下物の放射能濃度も急上昇していた。降下物中の放射性物質の主役は、原発事故由来の放射性ヨウ素（I-131）であり、これよりも濃度はかなり低いものの、放射性セシウム（Cs-137）の降下も確認された。この結果から、空間放射線量を高めている放射性物質の主役も放射性ヨウ素と推定された。

放射性ヨウ素の半減期は約8日であるが、空間放射線量の漸減カーブをみてわかるように、3月20日から8日間のうちに測定値は約半分に減衰していた。この結果も、放射性ヨウ素が山形県に飛来した放射性物質の大きな割合を占めていることを支持している。

以上から、原発事故由来の放射性物質が3月15日から20日にかけて山形県に飛来したことは確かであるが、3月21日以降は新たにまとまった飛来がなく、放射性ヨウ素の半減期に従って空間放射線量が漸減していると考えられることもできる。（ただし、ヨウ素以外にも、セシウムなどの半減期の長い放射性物質も含まれていたため、空間放射線量の減少率は、後半になるほど8日間に半分よりも遅い速度になっていると推定される。）

米沢市の空間放射線量の測定値は、山形市よりも全体的に高めに推移していたが、最高値でも0.187 $\mu$ Gy/hであり、健康には影響のないレベルであった。また、上昇のタイミングと減少カーブの傾向が山形市と同じであったことから、飛来（降下）した放射性物質も、山形市と同様に放射性ヨウ素を主体としつつ、放射性セシウムも混在していたと推定される。

米沢市の測定値が山形市よりも全体的に高かった要因としては、原発事故前の平常時の空間放射線レベルが、もともと米沢市のほうが山形市よりも若干高めであった可能性がある。しかしながら、3月16日以前の米沢市の空間放射線量レベルが不明なので、両市の違いの要因を明確に示すことはできない。今後の観測値の推移を注視しながら改めて考察したい。

## 2. 空間放射線からの外部被曝量の推定（1ヶ月間の積算値）

### (1) 山形市内

①空間放射線量の積算値(平成23年3月12日19:00～4月12日19:00) = **46,766 nGy**  
(ナノ・グレイ)

②空間放射線からの外部被曝量の積算値(推計) = **46,766 × 1.0** (※換算係数)  
= **46,766 nSv = 46.8 μSv**  
(マイクロ・シーベルト)

※ 空間放射線量の積算値 (Gy) から外部被曝量 (Sv: 人体への影響の大きさを表す指標の単位) への換算係数として、通常は **0.8 (Sv=Gy×0.8)** が用いられる。しかし、原子力安全委員会の「環境放射線モニタリング指針 (平成 22 年 4 月改訂版)」によれば、緊急事態発生時の第一段階モニタリングにおいては、**1 Gy = 1 Sv** としてよいとされているので、今回は **1.0** を用いた。

③平常時の積算値(前年同期:平成22年3月12日～4月12日) = **28.4 μSv**

→ 原発事故の影響による外部被曝量の増加 = ② - ③ = **18.4 μSv**

(これは、観測地域の屋外に 24 時間にわたって、1 ヶ月間居続けたと仮定した場合に、原発事故の影響でどのくらい被曝量が増えたかを推定したもの。18.4 μSv は、胸部レントゲン検診 1 回の被曝量の約 3 分の 1 程度である。)

### (2) 米沢市内

①空間放射線量の積算値(平成23年3月16日17:00～4月12日19:00) = **64,354 nGy**

②空間放射線からの外部被曝量(推計) = **64,354 × 1.0 = 64,354 nSv = 64.4 μSv**

③平常時の積算値(データがなく、前年同期の山形市と同等と仮定) = **24.9 μSv**

→ 原発事故の影響による外部被曝量の増加 = ② - ③ = **39.5 μSv**

(※平常時が山形市と同等と仮定して計算しているため、被曝量の増加分を過剰に推計している可能性もあるが、それでも胸部レントゲン検診 1 回分の被曝量の 3 分の 2 程度である。)

(以上)