

2B1-3

## 実着用した不織布製マスクに付着したスギ花粉と放射性セシウムの定量分析

Quantitation of Japanese cedar pollen and radiocesium adherent on nonwoven fabric mask worn by the public

○ 桧垣 正吾<sup>1</sup>、白井 秀治<sup>2</sup>、廣田 昌大<sup>3</sup>、矢野 有紀子<sup>1</sup>、三嶋 祥宜<sup>4</sup>、山元 ひろみ<sup>4</sup>

○ Shogo Higaki<sup>1</sup>, Hideharu Shirai<sup>2</sup>, Masahiro Hirota<sup>3</sup>, Yukiko Yano<sup>1</sup>, Yoshitaka Mishima<sup>4</sup>, Hiromi Yamamoto<sup>4</sup>

東京大学アイントープ総合センター<sup>1</sup>、ITEA 東京環境アレルギー研究所<sup>2</sup>、

信州大学ヒト環境科学研支センター<sup>3</sup>、ユニ・チャーム株式会社<sup>4</sup>

RIC, Univ. Tokyo<sup>1</sup>, ITEA<sup>2</sup>, Research Center for Human and Environmental, Shinsyu Univ.<sup>3</sup>, Unicharm Corp.<sup>4</sup>

### 1. はじめに

昨年の東京電力福島第一原子力発電所事故により大気中に拡散した放射性物質による内部被ばくに対して、市販の不織布製マスクによる低減効果を報告した（第10回学術大会）。その後、原発からの直接的放出は減少したが、今春のスギ花粉により放射性セシウムが大気中に再拡散され、一般市民が吸入して内部被ばくを引き起こす可能性があった。そこで本研究では、今春に一般市民が実際に着用した不織布製マスクに付着した放射性セシウムおよびスギ花粉を定量してその相関を調べた。

### 2. 調査・測定方法

福島県および東京都在住の一般市民それぞれ10人ずつに協力を依頼し、2012年2月19日～4月14日の8週間にわたり、市販の不織布製マスク（ユニ・チャーム社製超立体マスク、3 $\mu$ mの粒子に対する遮断性95%以上）を日常生活と同様に着用してもらった。マスクは少なくとも1日ごとに新品に交換して着用してもらった。併せて、着用時間、場所等に関する日誌をつけてもらった。着用後のマスクに付着した放射性セシウム濃度は、Ge半導体検出器により各人1週間分ごとに定量した。また、マスクに付着したスギ花粉は、1枚ごとに吸引してフィルター上に全て回収して顕微鏡により計数した。

### 3. 結果および考察

福島県在住の方9人、東京都在住の方4人の少なくとも1週間分のマスクから検出下限値(Cs-134, 137それぞれ0.2Bq/週)以上の放射性セシウムが検出された。1週間1人のマスクから検出された最大の数量は、<sup>134</sup>Cs: 2.88Bq、<sup>137</sup>Cs: 4.29 Bq (3月18～24日)であった。調査期間の8週間において、マスクに付着した放射性セシウムを全て吸入摂取したと仮定して、内部被ばくが最大となる方の被ばく線量を算出すると、0.20 $\mu$ Svとなった。

スギ花粉は全ての方のマスクから検出されたが、放射性セシウムと花粉の個数との相関は低かった。そこで、マスクに付着した放射性セシウムが何に由来するものかを確認するため、スギ花粉を除去した後、マスク上に残った放射性セシウムの平面分布をイメージングプレートにより得て、スポットが確認された部分を顕微鏡で観察したところ、スギ花粉とは形状が異なる不定形の物質が残留していることが確認された。スギ花粉は吸引によってマスクから除去されてフィルターに回収されるのに対して、この物質がマスク上に残留した原因は、不定形のためマスクの繊維に引っかかっていることおよび花粉よりも重く高密度であることによると考えられた。このことから、この物質は砂埃であると推定された。

### 4. 結論

一般市民が着用した不織布製マスクから放射性セシウムが検出されたが、その量とスギ花粉数との間には相関が見られなかった。放射性セシウムは、砂埃と推定される不定形の物質によるものが主であることを示した。