

薪ストーブ等の使用に伴い発生する灰の被ばく評価について

1. 目的

放射性物質によって汚染された薪を薪ストーブ等で使用することにより発生する灰の居住者への影響を把握するために、詳細な評価を行った。

2. 評価方法の概要

①使用形態

- ・居室内の薪ストーブ
- ・屋外における薪風呂

②評価経路

- ・使用時の外部被ばく
- ・灰出し作業時の外部被ばく及び粉塵吸入被ばく（子どもについては、皮膚に付着した灰等を誤飲するおそれがあることから、「直接経口被ばく」の影響についても評価）
- ・灰の保管に伴う外部被ばく

※ 詳細は巻末参考を参照。

3. 評価結果・考察

- 1) 薪ストーブ及び薪風呂の使用等に伴う子どもの単位廃棄物中濃度あたりの年間被ばく線量はそれぞれ $0.00073 \text{ mSv/y per Bq/g}$ 及び $0.00063 \text{ mSv/y per Bq/g}$ と試算された。この結果から、薪ストーブの使用に伴う子どもの被ばく線量は、灰が $8,000 \text{ Bq/kg}$ (8 Bq/g) の場合には 0.00584 mSv/y に、灰が $240,000 \text{ Bq/kg}$ (240 Bq/g) の場合には 0.1752 mSv/y となる。

※ $240,000 \text{ Bq/kg}$ は環境省において実施した薪及び灰の放射能濃度調査における灰の放射能濃度の最高値。

- 2) 今回の試算結果から、薪ストーブや薪風呂を使用する際には、以下の点に留意することが必要である。

- ① 平成 24 年 2 月 24 日付け「薪ストーブ等に使用する薪及びその使用に伴い発生する灰の取扱いについて」において周知したとおり、流通している薪（林野庁の指標値である 40 Bq/kg 以下のもの）又は安全が確認されている薪を使用することにより、薪ストーブ等の使用に伴い受ける被ばく線量を $10 \mu\text{Sv/y}$ 以下に抑えることが可能である。

やむを得ずそれ以外の薪を使用する場合でも、放射性セシウムが付着している表面の部分を取り除いて使用することにより、被ばく線量を低減することが可能であると考えられる。

- ② 高濃度の灰が発生した場合には、保管場所を人が近づく場所から離すなど可

能な限り灰に近づかないようにするなどにより、外部被ばく線量による影響を低減すること。

(参考) 評価経路設定概要

1) 薪ストーブ

○6 か月間は就寝時を除く 18 時間、2 か月間は 6 時間（朝 2 時間、夜 4 時間）使用し、使用中は常に薪ストーブの近く（ストーブから 2m）で生活すると仮定。

※ 使用時間及び使用期間は、薪及び灰の放射能濃度調査時のヒアリング結果をもとに設定。

○薪をくべる作業はストーブの直近（ストーブから 50cm）で 1 日に合計で 30 分行うと仮定。

○使用中は、薪ストーブ中に堆積する灰（灰受皿：30cm×30cm×5cm）からの影響を評価することとし、使用中は常に半量の灰（30cm×30cm×2.5cm）が溜まっていると仮定。

○ストーブからの灰出し作業は毎日実施することとし、1 日の作業時間は 10 分、1 日の灰の発生量は 1,000 cm³（10cm の立方体）と仮定。

※ 1 日に灰の発生量は薪及び灰の放射能濃度調査時のヒアリング結果をもとにおおむね 500g と設定し、650cm³（かさ密度を 1.3g/cm³）となるため、保守的に 1,000 cm³ の灰が発生すると設定した。

※ かさ密度は、平成 18 年 12 月 27 日付け環廃産発第 061227706 号環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部産業廃棄物課長通知「産業廃棄物管理票に関する報告書及び電子マニフェストの普及について」別添 2 に示されたばいじんの換算係数 1.26 を参考に 1.3 g/cm³ と設定。

○灰の保管は、定期的に灰の回収が行われることを想定し、薪ストーブの使用期間中は常に約 1 週間分の灰が保管容器（一斗缶の半量程度 20cm×20cm×20cm＝8,000cm³）内に保管されていると仮定。

2) 薪風呂

○毎日 1 時間使用することとし、使用中は薪を使用する風呂釜の近く（風呂釜から 1m）にいと仮定。

○その他の設定については、1 日の使用時間が短いため灰の発生量等は薪ストーブより少量と考えられるが、保守的に薪ストーブと同様の設定を用いた。