

林・木材の放射能

スギ花粉をめぐる放射性セシウムの動き

赤間 亮夫（企画部 放射性物質影響評価監）

東京電力福島第一原子力発電所事故によって、周辺のスギ林にも放射性セシウムが飛来しました。放射性セシウムに汚染されたスギ林の花粉が周囲へ拡散することによって、人が被ばくする可能性があるのではないかと懸念されたため、二〇一一年の秋に福島県内一三二箇所のスギ林から雄花を採取し、花粉に含まれる放射性セシウム濃度を推定しました。この雄花は事故から数ヶ月たった後に新たに形成されたもので、原発から飛来した放射性セシウムが直接付着してはいませんが、調査したスギ雄花には採取地の空間放射線量率に比例して、ある程度の放射性セシウムが検出されました（図1）。葉や根などいずれの経路かは不明ですが、スギの樹体内に取り込まれた放射性セシウムが雄花に移動したものと考えられました。林野庁はこの調査結果を踏まえ、花粉の飛散量を勘案した試算を行い、飛散したスギ花粉を人が吸入しても放射性セシウムの被ばく量はわずかであると、二〇一二年二月に公表しています。

放射性セシウムの物理学的な半減期からみると、森林内には未だかなりの放射性セシウムが存在しており、樹木によるさらなる吸収の可能性も考えられます。そのため、引き続き二〇一二年の秋に福島県内で空間線量率の高い地点から低い地点まで均等に分布するように三二箇所を選定してスギの雄花や針葉を採取し、放射性セシウム濃度を測定しました。その結果、雄花の放射性セシウム濃度は、全体的に前年の四〇%ほどに低下していました。また、雄花や針葉といった部位別の放射性セシウム濃度を比べると、二〇一〇年以前に展開していた（放射性セシウムが直接付着したと考えられる）旧葉で最も高く、二〇一一年に展開した一年葉、雄花、二〇一二年に展開した当年葉の順に低くなっていました。また、雄花や針葉の放射性セシウム濃



写真1 スギ雄花

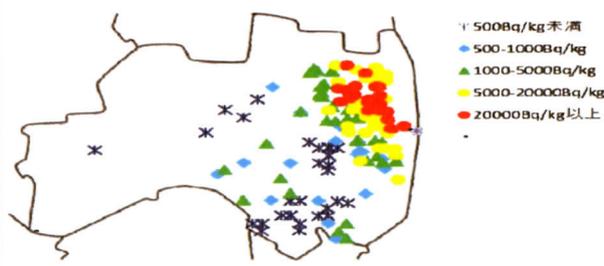


図1 スギ雄花中の放射性セシウム濃度とその分布 (2011年)



写真2 スギ雄花・針葉の採取

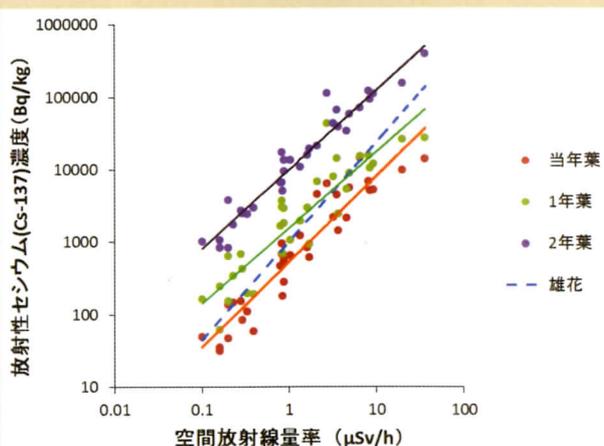


図2 スギ針葉（葉齢別）中の放射性セシウム(Cs-137)濃度と空間放射線量率との関係 (2012年)

度は、採取地の空間放射線量率と強い相関を示していました（図2）。この結果から、旧葉または根から吸収された放射性セシウムは樹体内を移動し、二〇一二年に新しく形成された雄花や針葉などの組織に移動したと考えられました。これまでの調査結果から、事故直後に放射性セシウムはスギの樹体にある程度取り込まれましたが、雄花や当年葉の濃度が低いので、その後の吸収量や樹体内の移動量は多くはないと考えられました。

私たちのくらしと森

野ネズミ個体における放射性セシウム濃度の違い

山田 文雄 (野生動物研究領域 鳥獣生態研究室 特任研究員)

森林総合研究所では、東京電力福島第一原子力発電所事故(平成二十三年三月)で環境中に放出された放射性物質が森林に生息する野生動物へ与える影響を明らかにするため、地表近くで生活する野ネズミなどの小型哺乳類を対象に、事故後半年を経過した平成二十三年十月から調査を開始しています。野ネズミは森林にほぼ普通に生息しており、雑食性で、ドングリや種子、あるいは昆虫やミミズなどを食べています。一方、野ネズミはイタチやキツネ、ワシ・タカなどの捕食動物の餌になります。生態系への影響を検討するに当たり、野ネズミは重要な動物といえます。また、野ネズミは国際放射線防護委員会(ICRP)の標準動植物の一種にも推奨されています(写真1)。

平成二十三年十月時点の空間線量率が平均四マイクロシーベルト/時(Sv/h)程度であった福島県川内村の調査地でアカネズミ二十五頭を捕獲し、骨格筋と骨格中に含まれる放射性セシウム(生重単位当りのCs134+Cs137の合計)を測定しました。その結果、濃度は個体により大きくばらつき、最大二万ベクレル/キログラム(Bq/kg)から最小九〇〇Bq/kgまでありましたが、平均値で四〇〇〇Bq/kgと極めて高い値を示しました(図1)。

なぜこのように個体によって高い濃度を示すものがあり、またばらつきが大きいのかを検討するために、アカネズミを捕獲した場所で餌として想定される生物を翌年の九月に採取し、放射性セシウム濃度を調べました。なお、アカネズミの放射性セシウム濃度は、放射性崩壊による半減期を考慮して餌生物採取時点に換算して比較しました。そ

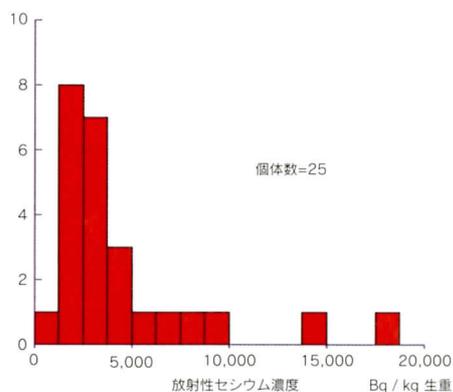


図1 事故後半年(平成23年10月)のアカネズミの体内の放射性セシウム濃度

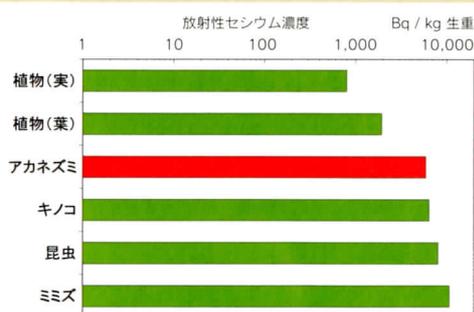


図2 アカネズミの骨格筋とアカネズミの餌の放射性セシウム濃度

の結果、濃度はミミズで最も高く、次いで地上徘徊性の昆虫、キノコ、植物の葉およびドングリの順で低下し、アカネズミの放射性セシウム濃度は、これら餌生物のほぼ中間の値に位置付けられることがわかりました(図2)。すなわち、アカネズミはこれらの餌生物を食べることによって、体内に放射性セシウムを取り込むことから、餌となる生物ごとの濃度の違いを反映し、アカネズミの個体の濃度に違いが生じたものと考えられました。



写真1 調査を行ったアカネズミ