

放射性セシウム含有トキイロヒラタケを摂取した際の内部被ばく線量推定

Internal Dose Estimation Considering Digestion Absorption at Intake of Cs-137 Containing Mushrooms

*西小野 華乃子¹, 澤井 千秋¹, 室田 佳恵子¹, 山西 弘城²

¹近畿大学理工学部, ²近畿大学原子力研究所

トキイロヒラタケに含まれる Cs-137 による内部被ばく線量の算出をおこなった。本研究では、現行手法で考慮されていない、キノコから消化液への放射性核種の溶出率を考慮して算出することで、現行手法と比較した。その結果、トキイロヒラタケでは現行手法との差異はみられなかった。

キーワード：内部被ばく線量評価，キノコ，トキイロヒラタケ，溶出率，Cs-137，消化吸収

1. 緒言

福島第一原子力発電所事故以降、東北地方を中心とした、東日本各地で野生キノコの放射性セシウム(以下 Cs)濃度が高いと報告されている。濃度が高いため、経口摂取に伴う内部被ばく線量は大きい。しかし、現行の内部被ばく線量算出手法では、摂取した放射性 Cs をすべて体内に吸収すると考えており、内部被ばく線量を過大評価している。そこで、本研究は、キノコ(トキイロヒラタケ)から消化液への放射性 Cs 溶出率を考慮することで、適切な内部被ばく線量評価をおこなうことを目的とした。また、検討の中で食する条件として乾燥保存と冷蔵保存、熱湯調理と食用油による揚げ調理の溶出率を比較して計算をおこなった。

2. 方法

福島県川俣町山木屋地区で採取した落ち葉を混ぜた培地(850 cc ポリビン 49 本)でトキイロヒラタケの栽培をおこない、保存または調理をおこなった後、人工模擬消化液を用いてトキイロヒラタケ(1 サンプル 10 g)を処理し、高純度ゲルマニウム半導体検出器を用いて消化液の Cs-137 濃度を定量した。その結果から、溶出率および預託実効線量の算出をおこなった。保存は乾燥保存；室温で 1 週間以上風乾、冷蔵保存；冷蔵庫で 2 日以上放置した。調理は、熱湯煮沸調理；沸騰した水に 5 分間、素揚げ調理；160 °C の食用油に 5 分間とした。

3. 結果と方法

図に示すように溶出率は保存方法、調理方法に関わらず約 100 %であった。Cs-137 濃度 0.093 ± 0.025 Bq/g キノコを 100 g 摂取したと仮定して預託実効線量を算出すると乾燥保存と冷蔵保存したものがそれぞれ 90.4 ± 27.5 nSv, 99.7 ± 30.7 nSv, 熱湯煮沸調理と素揚げ調理は 66.9 ± 12.7 nSv, 91.6 ± 26.3 nSv であった。現行手法と比較すると、熱湯煮沸調理以外は現行手法の値が本研究の値より 1~20 %ほど大きいがいずれも誤差範囲であった。

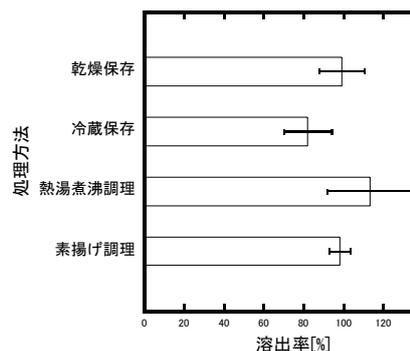


図 1 処理方法ごとの溶出率

4. 結言

放射性セシウム含有キノコを食した際の内部被ばく線量評価を行う際に、キノコから消化液への放射性核種の溶出率を考慮しても、溶出率は約 100 %であったため現行手法との差はなかった。

*Kanoko Nishiono¹, Sawai Chiaki¹, Kaeko Murota¹ and Hirokuni Yamanishi²

¹Faculty of Science and Engineering, Kindai Univ., ²Atomic Energy Research Institute, Kindai Univ.