

○キノコについて	【81】～【84】
----------	-----------

【81】栽培キノコ及び培地中における放射性セシウム濃度

- 英語タイトル：Concentration of radiocesium in cultivated mushrooms and substrates
- 著者名：三宅定明, 日笠司, 浦辺研一, 原口雅人, 大村外志隆
- 雑誌名：RADIOISOTOPES, 57, 753-757 (2008)
- 論文種別：原著論文
- 核種：セシウム-137、カリウム-40
- 研究対象：農産物
- キーワード：mushroom, concentration
- 索引用キーワード：キノコ、濃度比
- 引用図表点数：図5点、表4点

【要約】

本論文は2003年および2004年に埼玉県内で生産されたキノコの放射能調査結果をまとめたものである。この論文によれば、セシウム-137は全ての試料から検出され、その濃度は子実体では0.012～2.1Bq/kg生、培地（菌床）では0.080～1.8Bq/kg乾であった。キノコの種類別に見た場合、子実体のセシウム-137濃度はヒラタケ及びエノキタケが低く、シイタケ及びマイタケが高い傾向がみられた（種類別の平均値でみると30倍以上の差がある）。またセシウム-137の濃度比（子実体/培地）は0.11～0.53であり、他の野菜等の移行係数に比べ高い傾向を示した。なおカリウム-40の濃度比はセシウム-137のそれと同程度であり、キノコの種類による大きな差はみられなかった。

【82】糸状土壌細菌 *Streptomyces* sp. K202 株のセシウム蓄積特性

- 英語タイトル：Characteristics of cesium accumulation in the filamentous soil bacterium *Streptomyces* sp. K202
- 著者名：Kuwahara C., Fukumoto A., Nishina M., Sugiyama H., Anzai Y., Kato F.
- 雑誌名：Journal of Environmental Radioactivity, 102(2), 138-144(2011)
- 論文種別：原著論文
- 核種：セシウム-137
- 研究対象：環境（土壌・水等）
- キーワード：cesium, accumulation, filamentous soil bacteria, localization, potassium, polyphosphate
- 索引用キーワード：セシウム、蓄積、カリウム、糸状土壌細菌、ポリリン酸、細胞質
- 引用図表点数：図5点、表1点

【要約】

糸状土壌細菌である K202 株は、食用キノコ (*Boletopsis leucomelas*) が生育していた土壌から分離され、その形態的特徴および LL-2, 6- ジアミノピメリン酸の存在からストレプトマイセス属 (*Streptomyces*) に属するものと同定された。本論文では、K202 株の糸状細胞におけるセシウムの細胞質での存在形態および細胞外から細胞内への取り込みを調べた結果を報告している。その結果、セシウムは 2 つのステップを介して細胞内に蓄積することが示された。最初のステップでは、セシウムイオンは直ちに負に帯電した細胞表面に非特異的に吸着し、次のステップでこの吸着したセシウムイオンが細胞質に、一部はエネルギー依存性輸送システムを介して取り込まれる。また、培養液にセシウムイオンが存在するとカリウムイオンの細胞内への取り込みが大きく阻害されることから、一部のセシウムイオンは、カリウムイオンとの競合により菌糸状細胞に取り込まれることが判明した。このことは、セシウムイオンの一部がカリウム輸送システムを介して取り込まれることを示唆している。さらにセシウム-133NMR スペクトルやセシウムを蓄積した菌糸の SEM-EDX スペクトルから、蓄積したセシウムは細胞内で少なくとも 2 つの状態、ポリリン酸のような細胞間物質にセシウムイオンがトラップされた状態およびセシウムイオンが細胞質プールに存在する状態、で存在することが判明した、としている。

【83】キノコにおける放射性核種セシウム -137 の蓄積

- 英語タイトル：Accumulation of the Radioactive Nuclide ¹³⁷Cs in Fruitbodies of Basidiomycetes
- 著者名：Haselwandter K.
- 雑誌名：Health Physics, 34(6), 713-715(1978)
- 論文種別：原著論文
- 核種：セシウム-137
- 研究対象：農産物
- キーワード：basidiomycetes, nuclear explosion
- 索引用キーワード：キノコ、核爆発
- 引用の図表点数：図 2 点、表 1 点

【要約】

放射性セシウム（セシウム-137）は、地表や生物圏を汚染する放射性核種の一つであり、核爆発に由来する放射性降下物として、生物地球化学的循環サイクルに入り込む。セシウム-137 はいろいろな土壌およびキノコから検出されるが、キノコに含まれるセシウム-137 量は種によって異なることが報告されている。この論文では、12 種のキノコを、1974 年 6 月 29 日から 10 月 9 日に、欧州

5カ国から収集し、乾燥させたのち、セシウム-137放射能が10pCiまたは5pCiの低いレベルまで測定できる装置を用いて、セシウム-137蓄積のばらつきを定量的に調査した結果を報告している。キノコの種類によって、セシウム-137の蓄積に大きな差異が見られ、また、セシウム-137はキノコの軸部分より傘により多く含まれることが多くのキノコで確かめられた。数名の専門家は地衣類-トナカイ-ヒトにおける食物連鎖を介したセシウム-137負担 (burden) に相関があることを見出しているが、キノコに含まれるセシウム-137量にこのような大きなばらつきがあることは、食用キノコの摂取によるヒトの被曝負担 (radiation burden) の推定が難しいことを示している、と報告している。

【84】南ポーランド森林地帯における各種キノコ中のセシウム-137とカリウム-40

- 英語タイトル: ^{137}Cs and ^{40}K in fruiting bodies of different fungal species collected in a single forest in southern Poland
- 著者名: Mietelski JW, Dubchak S., Brazej S., Anielska T., Turnau K..
- 雑誌名: Journal of Environmental Radioactivity, 101, 706-711(2010)
- 論文種別: 原著論文
- 核種: セシウム-137、カリウム-40
- 研究対象: 農産物、環境
- キーワード: ^{137}Cs , Radioactivity in fruitbodies, Bioaccumulation of cesium, ^{40}K , ^{134}Cs , Depth of mycelium
- 索引用キーワード: キノコ、土壤中の蓄積量、生育深度、蓄積
- 引用の図表点数: 図3点、表2点

【要約】

本論文では、2006～2007年にわたり南ポーランドの森林地帯数千平方メートルを対象として、70種類以上のキノコを収集し放射能レベルを測定している。また並行して2006年10月に土壤中のセシウム-137の蓄積量を測定した結果、 $64 \pm 2\text{kBq/m}^2$ と比較的高い値を示した。この土壤中の高い放射能レベルは表層の6cmに集中していた。収集したキノコは放射性セシウムとカリウム-40とを測定した結果、最も高いセシウム-137の値を示したのは2006年に収穫された *Lactarius helvus* (アカチチモドキ) で $54.1 \pm 0.7\text{kBq/kg}$ (乾物換算) であった。また、数例であったが半減期の短いセシウム-134も検出された。調査結果全体を通じた結論として、キノコ中に放射性セシウムが蓄積されることが確認された。蓄積はキノコの生育特性、特に土壤中への生育深度によって大きく異なることが明らかとなった、と報告している。