

2015年に採取して干した野生キノコの 放射性セシウム (Cs) の溶出速度

山口 敏朗*、新井 宏受、大沼 透、荒井 宏、田久 創大、松山 哲生、石井 慶造

東北大学大学院工学研究科 (〒980-8579 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉 6-6-01-2)

Radioactive Cesium Elution Speed in Dried Wild Mushrooms Collected in 2015

Toshiro YAMAGUCHI*, Hirotsugu ARAI, Tohru OHNUMA, Hiromu ARAI,
Sodai TAKYU, Tetsuo MATSUYAMA, and Keizo ISHII

Department of Quantum Science and Energy Engineering Tohoku University
(6-6-01-2 Aramaki, Aza-Aoba, Aoba-ku, Sendai, Miyagi 980-8579, Japan)

Summary

Dried wild mushrooms (12 species, 13 samples) collected in Nagano, Fukushima, and Miyagi Prefectures, Japan, in 2015 were immersed in water for 1,440 min. The elution rate of radioactive cesium (Cs) was calculated based on its radioactivity, which was measured with a high-purity germanium semiconductor detector (GX2018; CANBERRA Industries, Meriden, CT, USA) before and after immersion for each mushroom. Immersion fluid was sampled after 10, 30, 60, 180, 360, and 1,440 min of immersion and dried on aluminum foil. Then, imaging plates (BAS-III, Fujifilm, Tokyo, Japan) exposed to the dried immersion fluid were measured with a Bio-imaging Analyzer System-1800 II (Fujifilm). The 50% elution time of each wild mushroom was calculated based on the photo stimulated luminescence density of the autoradiographs. The radioactive Cs elution rate was > 80% for 11 samples (84% of total) comprising 11 mushroom species. Moreover, the 50% elution time was < 30 min for 9 samples (69% of total) comprising 9 species. This shows that the radioactive Cs elution rate and elution speed were not constant among mushroom species. Based on these results, immersing the mushrooms, which were dried, in water for at least 120 min is an effective method for removing radioactive Cs from wild mushrooms.

Key Words: Elution speed, Radioactive cesium, Water, Wild mushroom

和文要約

2015年に長野県、福島県および宮城県で採取して干した野生キノコ(12種、13サンプル)を水に1,440分間浸漬した。浸漬前後の被検キノコの放射性セシウム(Cs)を高純度ゲルマニウム半導体検出器(GX2018型、CANBERRA Industries, Meriden, CT, USA)で測定して放射性Csの溶出率を算出した。また、各被検キノコの浸漬液を10、30、60、180、360および1,440分後に採取し、アルミホイル上で蒸発乾固してイメージングプレート(BAS-III、富士フイルム、東京、日本)に露光した。イメージングプレートをバイオイメージングアナライザーシステム(BAS-1800 II、富士フイルム)で読み取り、得られたオートラジオグラフに関心領域を設定し、放射能強度を示す輝尽性蛍光量を測定して50%溶出時間を算出した。被検キノコの11種、11サンプル(84%)で放射性Csの溶出率が80%以上だった。また、被検キノコの9種、9サンプル(69%)で50%溶出時間が30分未満だった。このことから、キノコの放射性Csの溶出率および溶出速度が一定でないことが示された。そして、汚染の可能性のある野生キノコを食する際、干して120分以上水に戻すことは、放射性Csの摂取を抑制する方法として有効と考えられた。