

牛肉等に含まれる有害金属等の分析 牛肉及び牛肝臓の分析

牛海綿状脳症(BSE)や人のクロイツフェルト・ヤコブ病(CJD)などで有名なプリオン病は、伝達性のある異常型プリオン蛋白質による神経疾患であり、人では角膜移植や乾燥硬膜などによると思われる伝達や、牛海綿状脳症感染牛の国内確認などにより、大きな話題となっています。

日本においては、BSE対策として出荷される全ての牛に対するBSE検査の実施や伝達性があると認められる特定の危険部位(牛の脳、脊髄、眼、回腸遠位部)について除去・焼却処分を実施するなど安全の確保に努めています。

現在、プリオン病の予防や治療方法開発に向けた研究が多くされており、ある研究では正常プリオンが異常化する際に銅及びマンガンなど金属イオンが密接に関与していることを示唆する報告があります。

こういった事より、食肉試料中の金属濃度を知る事は食品の安全性確保及び病理学的な研究において今後、重要になってくると考えられます。

当事業所では、材料から環境まで幅広い試料、項目及び濃度における分析を実施しており、その一例として米国NIST(National Institute of Standards and Technology)より頒布されている牛筋肉及び牛肝臓の標準物質分析結果を下記に示します。

分析装置： 誘導結合プラズマ発光分光分析装置(セイコーインスツルメンツ社製 ICP/OES SPS5000)
誘導結合プラズマ質量分析装置(セイコーインスツルメンツ社製 ICP/MS SPQ9000)
電量滴定装置(ダイヤインスツルメンツ社製 TOX100)

分析結果：

(単位:mg/kg)

元素	NIST 1577b 牛肝臓		NIST 8414 牛筋肉	
	分析値	認証値	分析値	標準値
Al	1.9	(3)	1.63	1.7±1.4
Sb	0.002	(0.003)	0.002	(0.01)
As	0.043	(0.05)	0.011	0.009±0.003
Ba	—	—	0.02	(0.05)
Cd	0.488	0.50±0.03	0.011	0.013±0.011
Ca	112	116±4	134	145±20
Cl	—	—	2000	1880±150
Cs	—	—	0.044	(0.05)
Cr	—	—	0.104	0.071±0.038
Co	0.19	(0.25)	0.007	0.007±0.003
Cu	155	160±8	2.97	2.84±0.45
Fe	176	184±15	63.7	71.2±9.2
Pb	0.131	0.129±0.004	0.36	0.38±0.24
Mg	622	601±28	1001	960±95
Mn	12.1	10.5±1.7	0.30	0.37±0.09
Mo	3.6	3.5±0.3	0.06	0.08±0.06
Ni	—	—	0.071	0.05±0.04
Rb	12.9	13.7±1.1	25.8	28.7±3.5
Na	2375	2420±60	2178	2100±80
Sr	0.135	0.136±0.001	0.063	0.052±0.015
Sn	0.009	(0.0047)	—	—
V	0.108	(0.123)	0.009	(0.005)
Zn	111	127±16	134	142±14

※標準値欄の括弧付数値は参考値を示す