放射線関連支援技術情報

放射性セシウムを含む粗飼料を継続摂取している牛の筋肉及び尿中放射性セシウム濃度の関係

福島県農業総合センター　畜産研究所　肉畜科

事業名　放射性物質除去・低減技術開発事業

小事業名　牛生体からの肉中放射性セシウム濃度の推定技術の開発

研究課題名　肉用牛における放射性セシウムの体内動態

担当者　内田守譜・石川雄治・古閑文哉・高瀬つぎ子[1)]・大槻勤[2)]

1))福島大，2)東北大

Ⅰ　新技術の解説

１　要旨

牛肉に含まれる放射性セシウムの暫定規制値が100Bq/kgに厳格化されたことから、放射性セシウム濃度が血液よりも高い尿により、と畜前筋肉中放射性セシウム濃度を推定するため各種調査・試験を実施した。

本調査では、警戒区域内で放射性セシウムに汚染された野草等を自由採食している牛の血液、尿及び筋肉に含まれる放射性セシウムの関係を調査した。

(1) 血液、尿、筋肉の放射性Cs濃度は平均で、362Bq/kg、3,349Bq/kg、8,845Bq/kgだった（表１）。血液及び筋肉中放射性Csは正の相関が認められ(R^2 = 0.8677(P<0.01))、濃度の比はより濃度の低かった昨年の調査と同様であった。また、尿の比重は平均で1.020だったが、最大で1.037、最小で1.002と大きくばらついていた（表2）。

(2) 尿（補正無し）と筋肉に含まれる放射性セシウム濃度の比は大きくばらついていたが、尿中放射性Cs濃度を尿比重が1.020となるよう補正したところ、筋肉と尿に含まれる放射性Cs濃度の比は平均で3.2倍で、両者に高い正の相関（R^2 = 0.9127(P<0.01)）が認められた。このことから、近似式y＝2.905xにより尿から筋肉中放射性Cs濃度を推定することが可能であると考えられる。

(3) 比重補正した尿と血液に含まれる放射性Cs濃度の比は平均で9.1倍で、両者の間に正の相関が認められた。

(4)以上のことから、警戒区域内で放射性セシウムに汚染された野草等を自由採食している牛において、尿を調べることにより筋肉中放射性セシウム濃度を推定できることが明らかとなった。

２　期待される効果

(1) 尿の比重と尿中放射性セシウムを測定することにより、継続的に放射性セシウムを含む粗飼料を摂取している牛の筋肉中放射性セシウム濃度を推定できる。

３　活用上の留意点

(1) 随時尿（任意の時間に採取した尿）で濃度を測定するため、極端に濃度が薄い尿は使用しない。

Ⅱ　具体的データ等

表1　各サンプルの放射性セシウム濃度

	平均値	標準偏差	最大値	最小値
血液(Bq/kg)	362	391	1,203	12
尿(Bq/kg)	3,349	4,197	13,424	12
尿（比重補正）(Bq/kg)	2,596	2,971	9,589	115
筋肉(Bq/kg)	8,845	8,835	30,108	447
筋肉/血液の比	28.3	9.0	55.9	16.2
筋肉/尿の比	6.3	8.8	38.8	1.2
筋肉/尿（比重補正）の比	3.2	0.8	4.9	1.7

表2　尿の比重

平均値	標準偏差	最大値	最小値
1.020	0.011	1.037	1.002

※尿（比重補正）は尿中放射性Cs濃度を尿の比重が1.020となるよう補正した値。

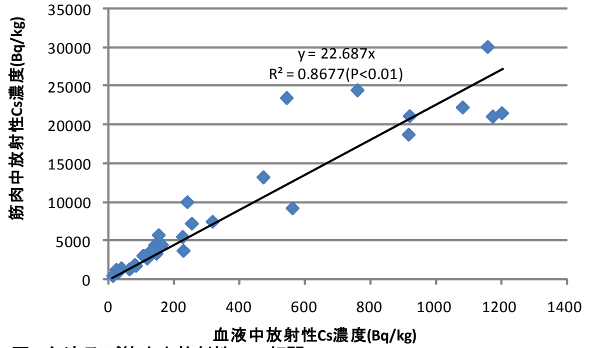

図1血液及び筋肉中放射性Csの相関

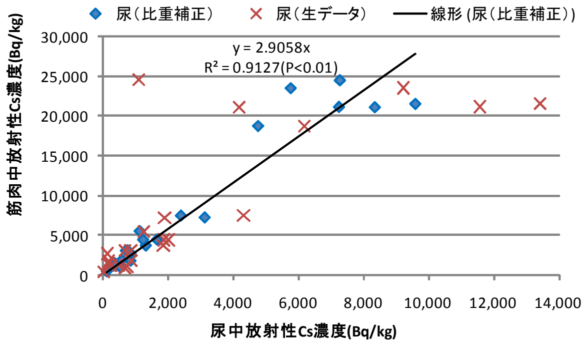

図2 尿及び筋肉中放射性Csの相関

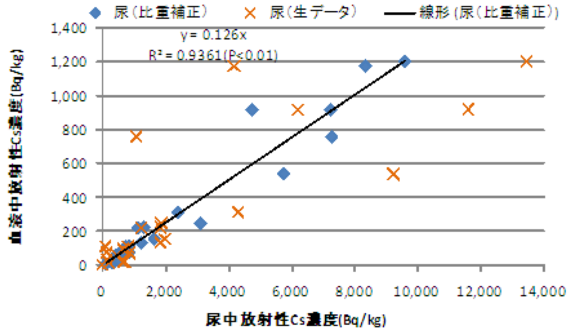

図3　尿及び血液中放射性Csの相関

Ⅲ　その他

1　執筆者

内田守譜

2　実施期間

平成24年度

3　主な参考文献・資料

（1）平成24年度センター試験成績概要