

平成23年度新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業 緊急対応研究課題

研究課題名	「食肉用家畜の放射性セシウムと畜前推定技術の開発と体内動態解析（課題番号230072）」	研究期間	平成23年度
-------	--	------	--------

代表機関・研究総括者：国立大学法人東北大学農学研究科・磯貝恵美子

共同機関：東北大学（加齢医学研究所、理学研究科、歯学研究科、高等教育センター）、
独立行政法人理化学研究所バイオリソースセンター

1. 研究の概要

警戒区域内で安楽死処分された家畜を用いて生前に採取できる血液等と筋肉との間の放射性セシウム濃度の相関関係を明確にしました。これらは、放射性セシウム（Cs）の、と畜前推定技術を開発する基盤になると考えられます。現在、より精度の高い方法に向けた開発を継続しているところです。また、家畜の臓器ごと放射性物質蓄積を明らかにしました。

1. 成果の内容

- ① 血液と筋肉の放射性セシウムの濃度相関(図1)から放射性Csの、と畜前推定プログラムを開発しました(図2)。抽出したサンプルで検証したところ、血液からの推定が可能であり(図3)、推定上限値は実測値を常に上回りました(図4)。これを用いた時、血液で放射性Cs (Cs-137 + Cs-134) が8 Bq/kg以上ならば、筋肉では100 Bq/kgを超えることが予想されました。
- ② 測定時間を短くするには、採血直後の血液を遠心分離して血球を測定することが有効なことを明らかにしました。牛ではセシウムの血球:血漿分画における割合は、約13:1でした。
- ③ 特用家畜イノブタでは、個体間差は大きかったが、骨格筋から平均で1800Bq/kg程度の放射性セシウムが検出され、心臓、肝臓、脾臓、腎臓、肺などではそれより低い濃度でした。
- ④ イメージングプレート解析により、乳歯、永久歯を問わず形成中の顎骨および歯の中に放射性物質が存在することを確認しました。
- ⑤ 空間線量と筋肉内総Csには相関がなく、主に放射性物質による汚染飼料の摂取によって放射性Csは牛の体内に取り込まれたと考えられました。

2. 成果の活用

- 1) 血液と筋肉の間で放射性セシウム濃度に相関があること、牛や特用家畜における筋肉部位や臓器の放射性物質の蓄積特性、歯・骨から牛の被ばく履歴をたどれる可能性等を明らかにしました。血液-筋肉間の放射性セシウム濃度の相関は、と畜前推定技術開発の基盤的データになるものと考えられます。
- 2) サンプルは適切に保存され、今後、種々の研究等に有効に活用されることが見込まれます。

3. 具体的なデータ

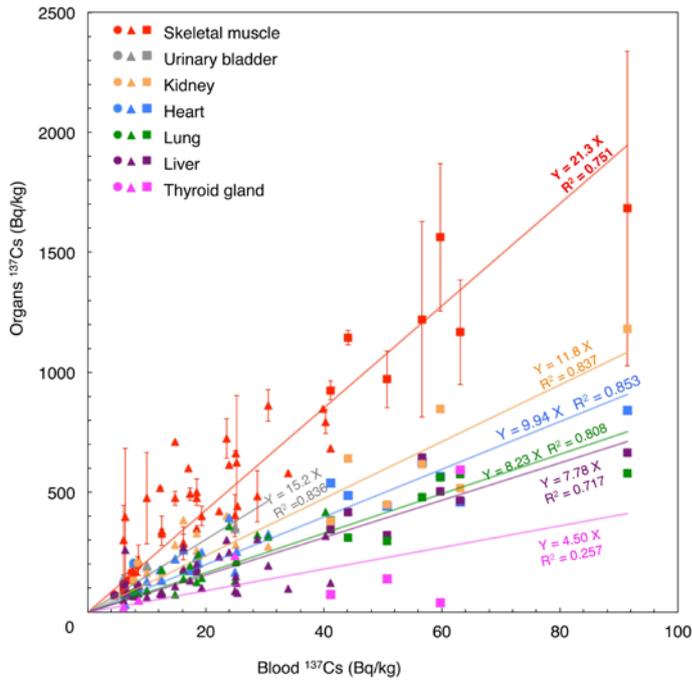


図1. Cs137に関する血液—臓器間での相関



図2. 推定プログラム初期画面

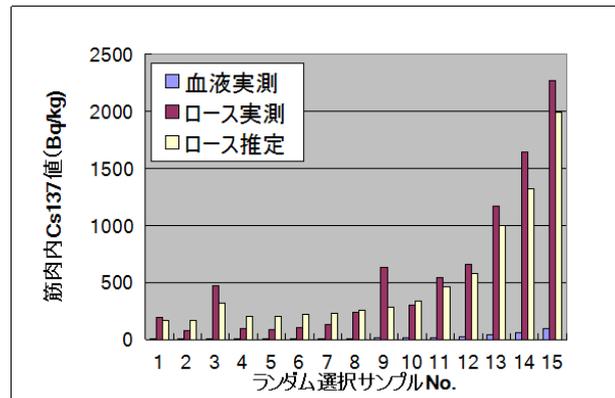


図3. 被ばく牛における血液および筋肉(ロース)のCs-137実測値と推定値

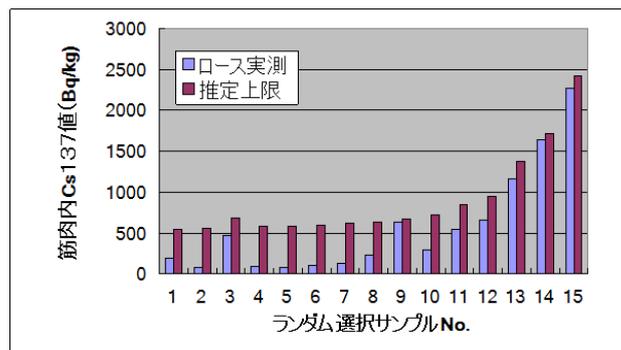


図4. 被ばく牛における筋肉(ロース)実測値と血液実測値から得られたCs-137推定上限値の比較