



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	黒毛和牛から得られた安定セシウムの体内動態と放射性セシウムの挙動に関する考察
Alternative_Title	How cesium behaves in the body; absorption, distribution and elimination
Author(s)	夏堀 雅宏(北里大学), 島岡 千晶(北里大学), 田中 良典(家畜改良センター), 佐藤 友彦(家畜改良センター), 柿崎 竹彦(北里大学), 和田 成一(北里大学) Natsuhori, Masahiro(Kitasato Univ.); Shimaoka, Chiaki(Kitasato Univ.); Tanaka, Yoshinori(National Livestock Breeding Center); Sato, Tomohiko(National Livestock Breeding Center); Kakizaki, Takehiko(Kitasato Univ.); Wada, Seiichi(Kitasato Univ.)
Citation	第 56 回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集, p.9 56th Annual Meeting on Radioisotope and Radiation Researches
Subject	セッション:東電福島第一原発事故関連 動植物(2)
Text Version	Publisher
URL	https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/184135
Right	© 2019 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 56 回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集」のデータであり、発表内容に変更がある場合があります。



黒毛和牛から得られた安定セシウムの体内動態と放射性セシウムの挙動に関する考察 How cesium behaves in the body; absorption, distribution and elimination

北里大学獣医学部*¹ 家畜改良センター*²

○夏堀雅宏*¹、島岡千晶*¹、田中良典*²、佐藤友彦*²、柿崎竹彦*¹、和田成一*¹

(NATSUHORI, Masahiro*¹; SHIMAOKA, Chiaki*¹; TANAKA, Yoshinori*²;

SATO, Tomohiko*²; KAKIZAKI, Takehiko*¹; WADA, Seiichi*¹)

1. はじめに

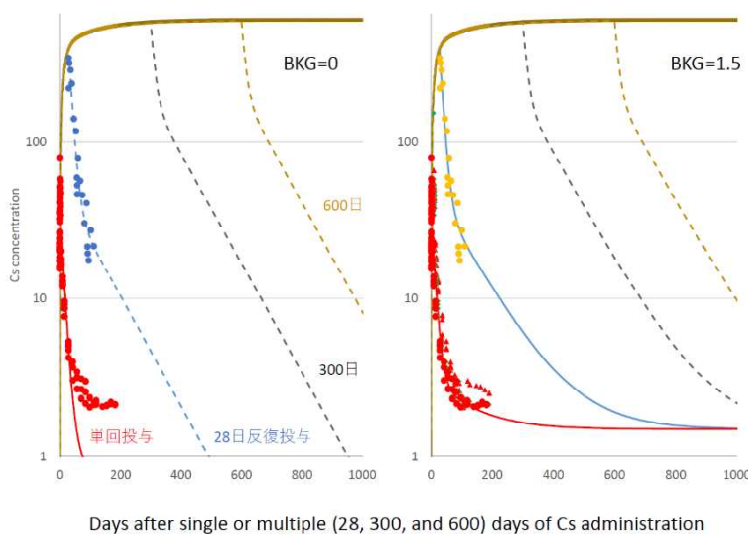
本研究では事前に得られた黒毛和牛 20 頭による安定セシウム体内動態パラメータから、その単回投与と反復投与の違いによる体内への蓄積状況の理解とともに反復投与の期間の違いによる、その後の飼い直し試験開始後の消失過程の特徴について考察することを目的として実施した。

2. 方法

得られた動態パラメータに基づいて、バックグラウンドレベルを伴う 2-コンパートメントモデルに対応する数式から、単回投与および 28, 300 および 600 日間の反復投与後の時系列的に継続的なシミュレーション曲線を作成した。また、飼い直し試験の影響によるその後の消失過程についても同様にシミュレーション曲線を作成、比較した。また単回投与もしくは反復投与継続後の最大値からの消失割合についてもその相違を検証した。

3. 結果および考察

安定セシウムの体内動態データは日常的なバックグラウンドレベルの暴露を伴う 2-もしくは 3-コンパートメントモデルによくフィットした (Fig.1)。つまり投与をやめることで、最終的にはどの組織中のレベルも投与前のバックグラウンドレベルに戻ることが予想され、データの一部はそのことを裏付けた。この結果、飼い直し試験開始後に生体試料中セシウム濃度がバックグラウンドレベルに近づくにつれて各組織中のお互いの濃度推移が方対数尺では平行にならないことが顕著に示された。また、体内レベルの相対比の時系列的な変化から、汚染環境下により長く滞在することによって飼い直し試験開始後の体内レベルの変化は、初期の消失過程である α 相よりも β 相の寄与割合が顕著に増加することが予想された。従って、単純な単回投与後の体内動態パラメータを直接



応用して体内の残存レベルを予想することは過小評価につながるリスクが示された。これらの結果から、放射性セシウムの具体的な挙動を想定する場合も同様に、バックグラウンドレベルを無視できる場合と無視できない場合を想定する必要があること、また、食肉衛生の観点から今後除染プログラムが考慮されるような場合に、体内レベルを過小評価しないためには消失過程の半減期を最も長い週末相の半減期 (β 相: 黒毛和牛ではおよそ 30 日) を考慮することで十分かつ安全側に予想可能となることが示された。

Fig.1 Behavior of cesium concentration after single/multiple administration

*¹ School of Veterinary Medicine, Kitasato University

*² National Livestock Breeding Center