



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	福島県の旧警戒区域内で震災前より継続飼育されている黒毛和牛の外部被ばく状況
Alternative_Title	Estimation of external exposure of Wagyu (Japanese black cattle) in the evacuation-area of Fukushima
Author(s)	小島 貴文(北里大学), 夏堀 雅宏(北里大学), 佐藤 至(岩手大学), 岡田 啓司(岩手大学), 佐々木 淳(岩手大学), 伊藤 伸彦(北里大学), 小林 枝里子(北里大学), 柿崎 竹彦(北里大学), 和田 成一(北里大学) Kojima, Takafumi(Kitasato Univ.); Natsuhori, Masahiro(Kitasato Univ.); Sato, Itaru(Iwate Univ.); Okada, Keiji(Iwate Univ.); Sasaki, Jun(Iwate Univ.); Ito, Nobuhiko(Kitasato Univ.); Kobayashi, Eriko(Kitasato Univ.); Kakizaki, Takehiko(Kitasato Univ.); Wada, Seiichi(Kitasato Univ.)
Citation	第 54 回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集, p.55 54th 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	http://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/141713
Right	© 2017 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 54 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。



福島県の旧警戒区域内で震災前より継続飼育されている黒毛和牛の外部被ばく状況 Estimation of External Exposure of Wagyu (Japanese black cattle) in the evacuation-area of Fukushima

北里大学獣医学部*1, 岩手大学農学部*2

○小島貴文*1、夏堀雅宏*1、佐藤至*2、岡田啓司*2、佐々木淳*2、伊藤伸彦*1、小林枝里子*1、柿崎竹彦*1、
和田成一*1

(KOJIMA, Takafumi*1; NATUHORI, Masahiro*1; SATO, Itaru*2; OKADA, Keiji*2;
SASAKI, Jun*2; ITO, Nobuhiko*1; KOBAYASHI, Eriko*1; KAKIZAKI, Takehiko*1; WADA, Seiichi*1)

1. はじめに

福島第一原発事故の旧警戒区域内で今でも継続的に飼育されている牧場環境の空間線量と黒毛和牛の外部被ばく線量に関して報告する。

2. 方法

外部被ばく線量は対象牛（黒毛和牛）の頸部にベルトと一緒に装着する形で、ガラスバッジによる線量を2013年12月よりモニターした。通常1カ月のモニターに使用するガラスバッジ（千代田テクノル）を2-4ヶ月程度の間隔でモニターした。また、最も高い線量率の牧場のそばに設置されたモニタリングポスト（MP）による線量率（2012年4月3日より測定値が公開）と比較し、文部科学省のメッシュ調査によって得られた地表汚染密度から初期線量率、初期線量からの積算線量、ならびに核種（ ^{132}Te 、 ^{132}I 、 ^{131}I 、 ^{134}Cs 、 ^{137}Cs ）による線量率及び積算線量寄与率の推移を推定した。

3. 結果および考察

ガラスバッジによる2-4か月間の積算線量から計算した測定期間中（2013年12月-2017年3月）の平均空間線量率はもっとも高い線量率の小丸地区でおよそ $20\mu\text{Sv/h}$ から、その2年後には $10\mu\text{Sv/h}$ に半減していた。線量率の減衰（半減期）は他の地区も同様に推移した。測定期間中の38か月間の積算線量は高・中・低線量率の牧場でそれぞれ約 410mSv 、 57mSv 、 2.4mSv と推計された。また、高線量率の牧場の空間線量率の推移はモニタリングポスト（MP）で観察された推移にほぼ一致していた。このデータからの外挿とグランドシャインに実質的に寄与する沈着放射能核種（ ^{132}Te 、 ^{132}I 、 ^{131}I 、 ^{134}Cs 、 ^{137}Cs ）の地表汚染密度から、原子炉事故初期の空間線量率は最大で約 $560\mu\text{Sv/h}$ と推定された。また、事故当時から現在までのおよそ6年間で調査対象となった和牛の積算線量は最大 1.43Sv と推定された。この 1Sv を超える積算線量は、東日本大震災で報告されている哺乳動物の外部被ばく線量としては最大である。原子炉災害以降、初期の12日間は ^{132}Te 、 ^{132}I が、その後1176日までは ^{134}Cs が、その後現在までは ^{137}Cs が空間線量としての外部被ばくの主因であった。事故当時から現在までの6年間の積算線量に対する ^{134}Cs は 755mSv で寄与率は52.7%、 ^{137}Cs は 600mSv で41.9%、 ^{132}I は 49mSv で3.4%、 ^{131}I は 2.3mSv で1.6%、 ^{132}Te は 5mSv で0.3%と推定された。現在、セシウムが特に問題となっているが、初期被ばくに関してはテルルとヨウ素の影響が大きく、決して無視できない要素であった。6年間の積算線量は 1.4Sv を超えるがセシウムはウェザリング効果の影響を受ける。MPの測定値からウェザリング効果の半減期は9.5年と推定され、これを考慮すると積算線量は 1.22Sv と推定された。

*1 School of Veterinary Medicine, Kitasato University

*2 School of Agriculture, Iwate University