

放射性物質低濃度汚染環境下における肉用繁殖牛の放牧利用

荻野隆明・鈴木庄一・國分洋一・高萩真彦*

(福島県農業総合センター畜産研究所沼尻分場・*独立行政法人放射線医学総合研究所)

Grazing of the Breeding Cow for Meat under Low Concentration Radioactive Material Pollution Environment

Takaaki OGINO, Syouiti SUZUKI, Youiti KOKUBUN and Masahiko TAKAHAGI *

(Numajiri Branch, Livestock Reserch Centre, Fukushima Agricultural Technology Centre・

* National Institute of Radiological Sciences)

調査した。

1 はじめに

福島第1原子力発電所の事故により県下広域に放射性物質が飛散した。当時は原子力発電所から西に約80kmの山間地に位置している。当場の汚染レベルは、文部科学省が発表した航空機モニタリングの結果、地表面から1mの空間線量率が0.2～0.5 μ Sv/h(H23.9.12測定)であり、放牧開始前の放牧草の放射性セシウム(以下「放射性Cs」という。)濃度は139～173Bq/kgであった。ここに平成23年5月下旬から10月中旬までの期間繁殖雌牛を放牧し、放牧牛の血液、糞及び尿中放射性物質の経時的モニタリング及び胎児への放射性物質移行、子牛の発育、異常の有無等を調査した。

2 試験方法

(1) 経時的モニタリング

放牧開始直後に分娩した親子3セットを供試牛とし、血液、尿、糞を1ヶ月間隔で採取し、ゲルマニウム半導体検出器により放射性物質の濃度を測定した。

(2) 胎児付属臓器の分析

放牧中盤の9月に分娩した親子3セットを供試牛とし、母の血液、胎盤、羊膜、臍帯、初乳、子血液、尿、胎便を採取し、(1)と同様に放射性物質の濃度を測定した。

(3) 子牛調査

平成23年度生まれた全ての子牛について生時体重、肉眼的異常の有無と毎月1回体重測定し発育を

3 試験結果及び考察

放牧牛の血液、尿、糞の経時的モニタリングの結果、放射性Cs濃度は、母糞764Bq/kg(7月)、母尿253Bq/kg(8月)、母血液30Bq/kg(7月)、子糞1142Bq/kg(7月)、子尿403Bq/kg(8月)、子血液44Bq/kg(8月)と放牧開始後1～2ヶ月をピークに上昇し、その後は時間の経過と共に全ての検体で減少した。(図1)。

分娩後採取した羊膜、臍帯、胎盤、初乳の放射性Cs濃度はそれぞれ86.9、117.8、137.3、156.5Bq/kgで、血液(27.2Bq/kg)に対し約3～6倍の濃度を示した。また、新生子の胎便、血液、尿は60.1、95.6、160.3Bq/kgであり、胎児への栄養循環を司る母血液と比較すると約2～6倍の濃度を示した(図2)。

原発事故当初胎齢38～217日であった23年度産子は、平均生時体重が雄35.6kg、雌31.6kgと標準的な発育を示し奇形等肉眼的異常は観察されなかった。また生後雄雌共に順調に発育しており、子牛に関して放射線の影響を示唆する所見は見出されていない(表1、図3)。

4 まとめ

低濃度の放射性物質に汚染した牧草地に放牧した牛は放牧後1～2ヶ月後をピークに血中等の放射性Cs濃度が上昇し、その後時間の経過と共に減少した。このことは、牧草の放射性Cs濃度の低下と草量の減少に伴う放射性Csの摂取量の減少に起因す

ると考えられる。また、新生児の血液等から放射性 Cs が検出されていることから、放牧期間中継続的に放射性物質を摂取した母から生まれた子は胎盤等を介し放射性 Cs の移行が確認された。以上の結果、

当該試験圃場において胎児は母体と胎児体内に移行した放射性 Cs から放射される放射線を常に受ける状態にあったが、平成 23 年度に生まれた子牛に発育の異常等は見出されていない。

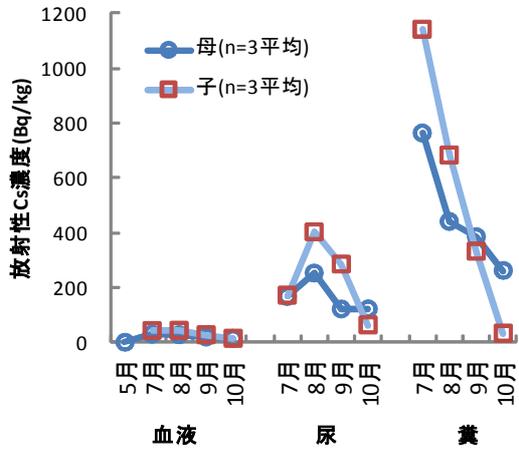


図 1 放牧牛の放射性 Cs 濃度の変化

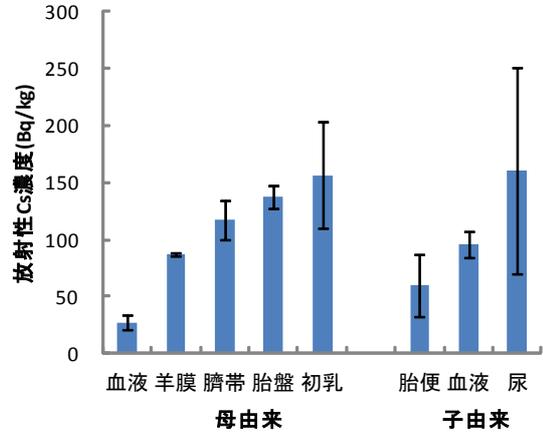


図 2 胎児付属組織の放射性 Cs 濃度

表 1 子牛の生時体重

	異常産 (奇形等)	流産死	生時体重(kg)				(参考) H22年度産子
			5、6月生	7、8月生	9、10、11月生	平均	
雄	0/62	2/62	35.3	35.7	35.3	35.6	34.8
			(n=7)	(n=13)	(n=12)		
雌			30.6	31.9	32.1	31.6	33.1
			(n=9)	(n=8)	(n=12)		

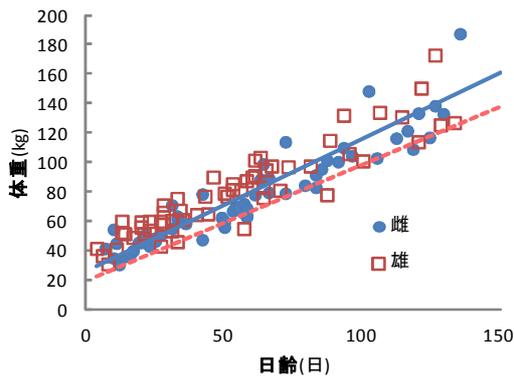


図 3 子牛の発育 (定期体重測定)