農業環境における放射線影響ゼミナール

２０１５年１０月２６日（月）６限（１８：４５-２０：３０）
農学部２号館化３講義室

家畜と畜産物における放射性セシウムの動態

大阪国際大学教授（学長補佐）
東京大学名誉教授
眞鍋 昇

1

食品の放射性セシウムの基準値

基準値	（Bq/kg）
飲料水	１０
牛乳	５０
乳児用食品	５０
一般食品	１００

2012（平成24）年4月1日（食品衛生法に基づく「放射性物質基準値」）

飼料の放射性セシウムの基準値

新許容値	(Bq/kg)
牛（乳・肉）飼料	100
馬（肉）　飼料	100
豚（肉）　飼料	80
鶏（卵・肉）飼料	160
養殖魚（肉）飼料	40

2012（平成24）年3月23日（農林水産省消費安全局長・生産局長・水産庁長官通知）

資材の放射性セシウムの基準値

新許容値	(Bq/kg)
肥　　料	400
土壌改良資材	400
培　　土	400
家畜敷料	400

2012（平成24）年3月23日（農林水産省消費安全局長・生産局長・水産庁長官通知）

飼料からミルク

国産牛乳は安全か

1）汚染牧草（ヘイレージレージ）に含まれている放射性物質は、どの程度牛乳に移行するのか？
2）汚染牧草の給与を止めると放射性物質は牛乳や牛体内から消失するのか？

原材料の牧草：
イタリアンライグラス

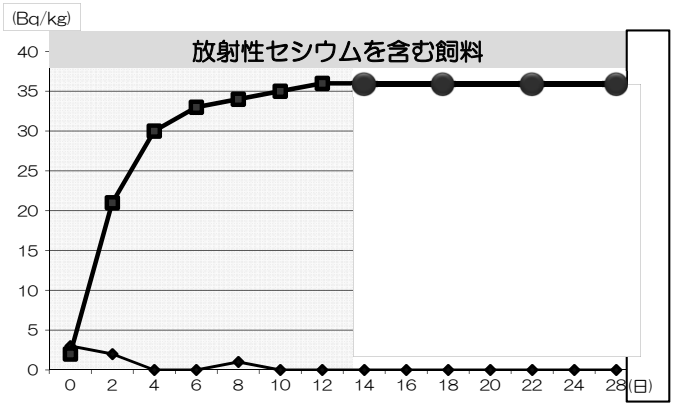
供試飼料：ヘイレージ

飼料からミルク

TMRのみ １４日間	TMRのみ １４日間	TMRのみ １４日間
TMRのみ １４日間	ヘイレージ+TMR １４日間	TMRのみ １４日間

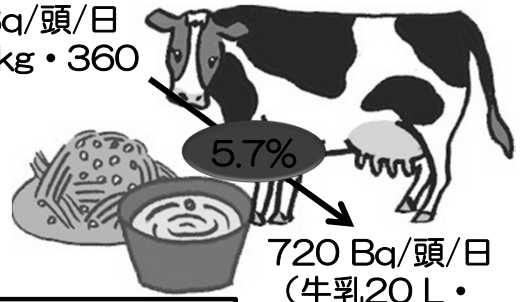
- 配合飼料（TMR）：
  毎日３５kg/600kg
- ヘイレージ ＋ TMR：
  毎日ヘイレージ１０kg＋TMR25kg（合計３５kg /600kg）

ミルクの放射性セシウムの推移



ミルクの放射性セシウムの推移

12,600 Bq/頭/日
（飼料35 kg・360 Bq/kg）

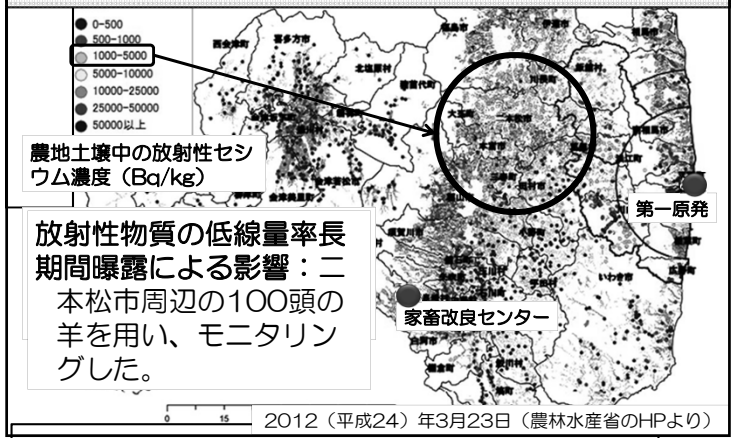


720 Bq/頭/日
（牛乳20 L・36 Bq/kg）

移行係数(Fm)：0.00286

8

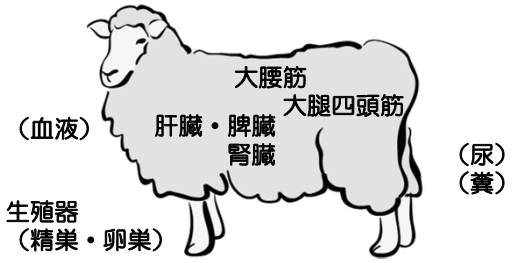
飼料から羊肉への移行



放射性物質の低線量率長期間曝露による影響：二本松市周辺の100頭の羊を用い、モニタリングした。

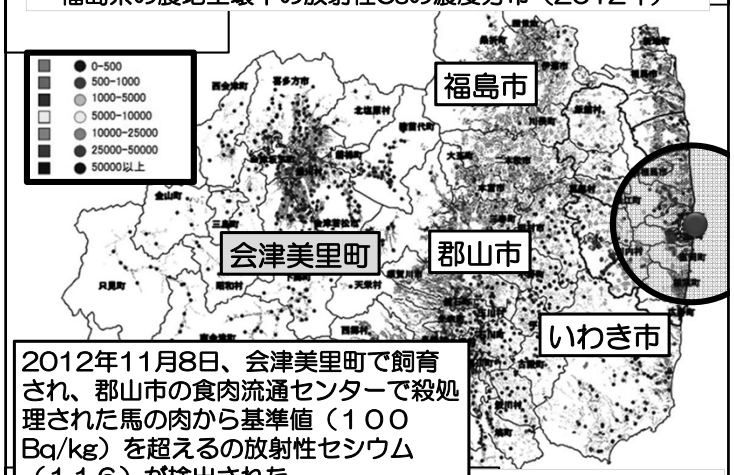
2012（平成24）年3月23日（農林水産省のHPより）

Clean feedingの効果



清浄飼料を３月（12週）間給与すれば
体内汚染レベルは検出限界以下まで低下

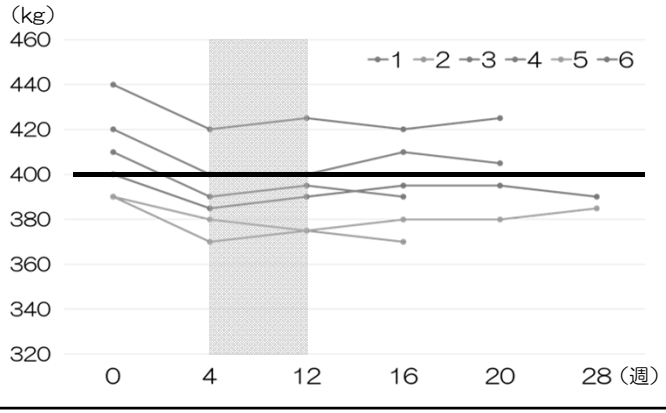
福島県の農地土壌中の放射性Csの濃度分布（2012年）



2012年11月8日、会津美里町で飼育され、郡山市の食肉流通センターで殺処理された馬の肉から基準値（１００Bq/kg）を超えるの放射性セシウム（１１６）が検出された。

（農林水産省のHPより）

体重の推移



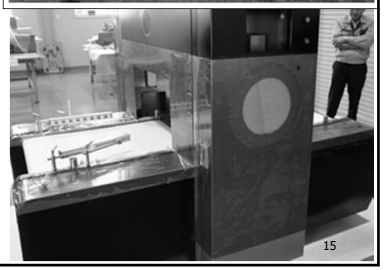
供試馬	非汚染飼料	汚染飼料			非汚染飼料			
	4週	0週	4週	8週	2週	4週	8週	16週
1				筋肉：119 Bq/kg		筋肉：ND		
	血液：ND	血液：ND	血液：ND	血液：ND	血液：ND	血液：ND		
	糞：ND	糞：ND	糞：95 Bq/kg	糞：239 Bq/kg	糞：ND	糞：ND		
2				筋肉：13ND		筋肉：ND		
	血液：ND	血液：ND	血液：ND	血液：ND	血液：ND	血液：ND		
	糞：ND	糞：ND	糞：116 Bq/kg	糞：248 Bq/kg	糞：ND	糞：ND		
3				筋肉：151 Bq/kg		**筋肉：30 Bq/kg**	**筋肉：ND**	
	血液：ND	血液：ND	血液：ND	血液：ND	血液：ND	血液：ND	血液：ND	
	糞：ND	糞：ND	糞：115 Bq/kg	糞：234 Bq/kg	糞：ND	糞：ND	糞：ND	
4				筋肉：122 Bq/kg		筋肉：ND	**筋肉：ND**	
	血液：ND	血液：ND	血液：ND	血液：ND	血液：ND	血液：ND	血液：ND	
	糞：ND	糞：ND	糞：115 Bq/kg	糞：262 Bq/kg	糞：ND	糞：ND	糞：ND	
5				筋肉：78 Bq/kg		筋肉：ND	**筋肉：ND**	**筋肉：ND**
	血液：ND	血液：ND	血液：ND	血液：ND	血液：ND	血液：ND	血液：ND	血液：ND
	糞：ND	糞：ND	糞：136 Bq/kg	糞：29ND	糞：ND	糞：ND	糞：ND	糞：ND
6				筋肉：78 Bq/kg		筋肉：ND	**筋肉：ND**	**筋肉：ND**
	血液：ND	血液：ND	血液：ND	血液：ND	血液：ND	血液：ND	血液：ND	血液：ND
	糞：ND	糞：ND	糞：128 Bq/kg	糞：258 Bq/kg	糞：ND	糞：ND	糞：ND	糞：ND

供試馬	心	脾	肝	腎	大腰筋	尿	血液	糞
1（4週後）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2（4週後）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
3（8週後）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4（8週）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5（16週後）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6（16週後）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

安全性の担保

飼料と畜産物の安全性担保

1）飼料や畜産物のリアルタイム計測システムの開発と普及
2）トレーサビリティシステムの開発と普及



15

謝辞
東京大学附属牧場：飯塚祐彦・入江猛・榎本百利子・鈴木一美・
池田正則・高橋友継・遠藤麻衣子・李俊佑
東京大学附属放射性同位元素施設：田野井慶太朗・中西友子
中央競馬会美浦トレーニングセンター競走馬診療所：古角博・太田稔
南相馬市：門馬和夫・發田栄一　（敬称略）