

福島県における循環型酪農の復興への一例

奥本 秀一¹, 新谷 正樹^{1,2}, 西渕 泰¹, 比嘉 照夫³

(株)EM研究機構¹⁾, 東京女子医科大学循環器小児科²⁾, 名桜大学国際EM技術センター³⁾

背景

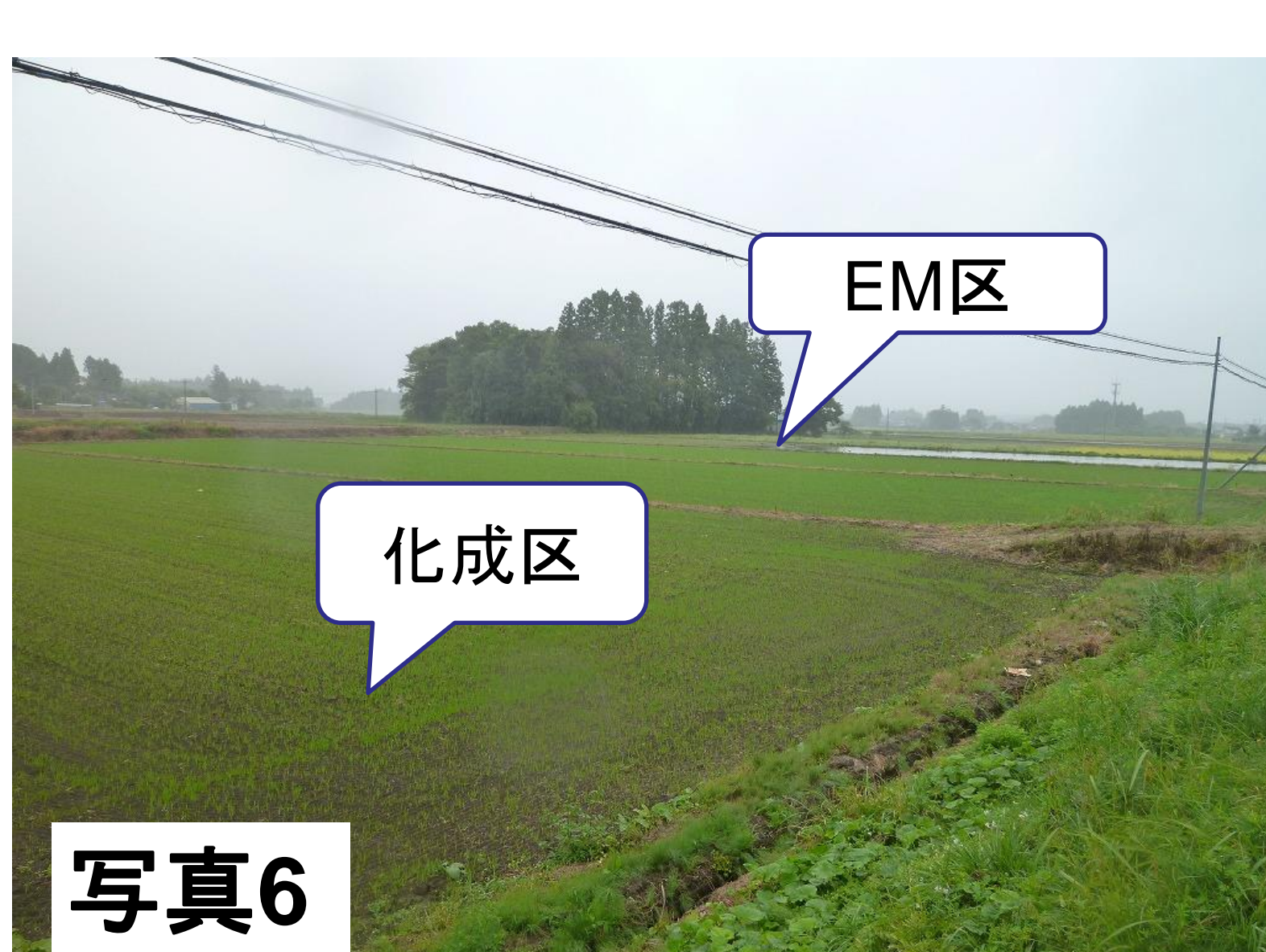
- 福島第一原発から21kmに位置する瀧澤牧場(南相馬市)では、原発事故前は牧場から発生する糞尿(堆肥・スラリー)を利用し、エンバクやイタリアンライグラスなどの牧草を自家生産し、粗飼料として供給する循環型酪農を営んでいた。
- 原発事故後、福島県内では原乳が出荷停止となった。さらに、瀧澤牧場では、放射性セシウムによる農地や牧草の汚染から100%自給してきた牧草も利用困難となり、輸入牧草の購入を余儀なくされたことから、経営が圧迫された。
- そのため、同牧場では、安全な自家牧草と原乳の生産の再開を目指し、農地や牧草の放射性セシウム濃度の調査や反転耕等の除染対策に早くから取り組んできた。
- 一方、EM(有用微生物群)技術が、土壌中の放射性セシウムの農作物への移行抑制に効果があることや、酪農における飼育環境の改善、家畜の衛生や健康向上、乳質の向上、糞尿の有効利用等において効果があることが報告されている。

目的

我々は瀧澤氏と共に、土壌から牧草への放射性セシウムの移行抑制、原乳中の放射性セシウムの低減と乳質の改善、臭いやハエ等の畜舎環境の改善を目的にEM技術の導入を試みた。

実施概要

- EMとは、乳酸菌、酵母、光合成細菌を複合培養した微生物資材であり、土壌改良資材及び畜産A飼料として登録され広く利用されている。
- 瀧澤牧場では、EMを大量に使用できるように糖蜜を用いて拡大培養し、給餌時の粗飼料(自家飼料及び購入飼料)へのEM添加(写真1)、発酵混合飼料(TMR)作成時のEM添加(写真2)、畜舎の床へのEM散布(写真3)、堆肥舎の液肥槽へのEM投入等を実施した(写真4)。
- スラリーや牛糞は、EMで発酵処理後、全て牧草地に還元した(写真5)。
- 効果を評価するために、原乳中の放射性セシウム濃度、体細胞数等の乳質、牧草及び土壌の放射性セシウム濃度の測定を定期的の実施した。また、瀧澤氏への聴き取り調査を行った。



結果

(1)放射性セシウムの牧草への移行抑制効果について

- EM発酵処理した牛糞堆肥・スラリーを施用したEM区では、対照として化成肥料を施用した化成区と比較して(写真6)、エンバク及びイタリアンライグラスに含まれる放射性セシウム濃度や移行係数が低くなった(表1)。
- その結果、瀧澤牧場では自家生産牧草を粗飼料として再び利用できるようになった。

表1. 牧草中の放射性Cs濃度と移行係数

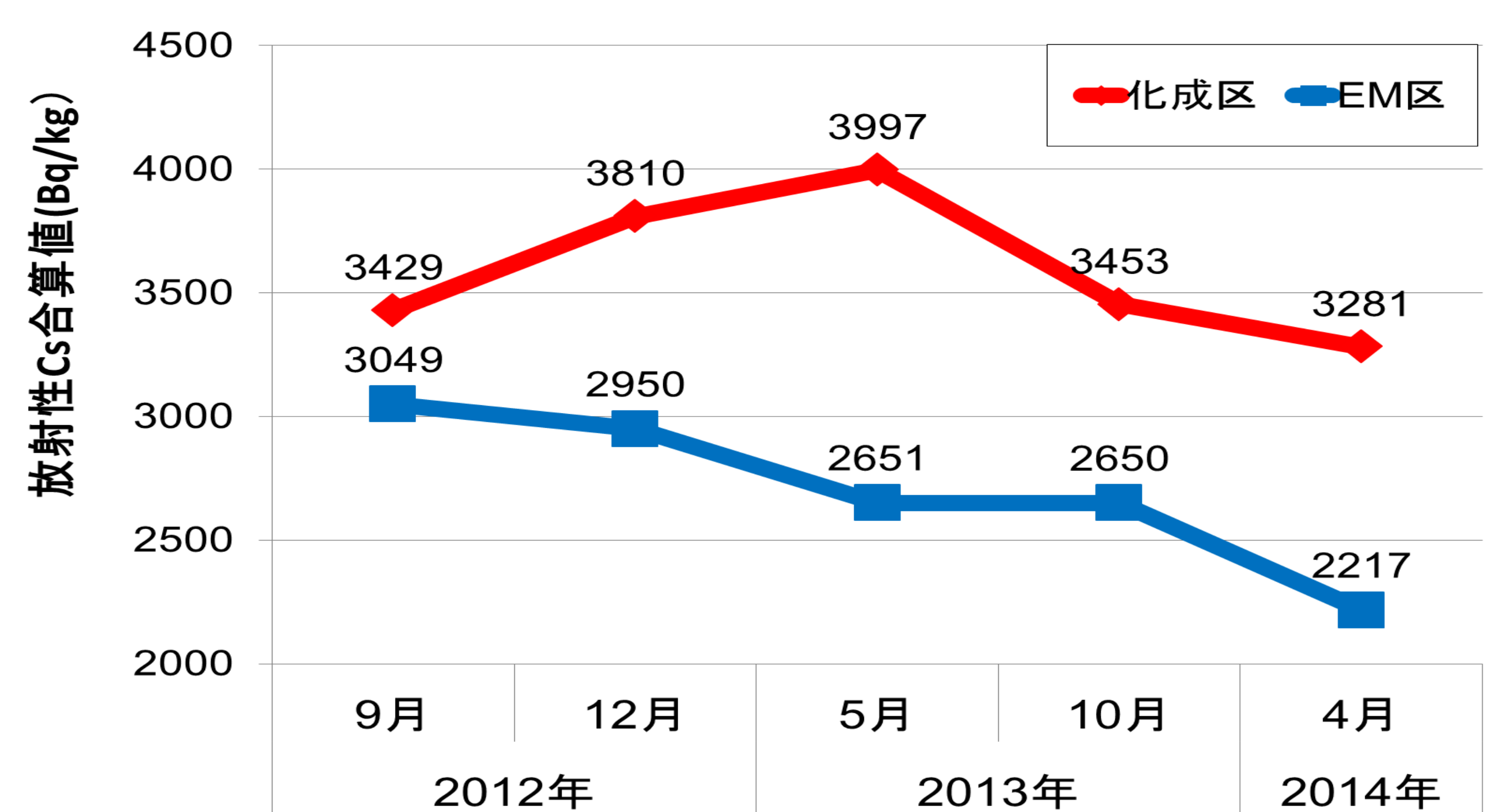
2012年12月収穫 エンバク		
圃場	エンバクCs* (水分80%換算)	エンバク 移行係数
化成区	34.0	0.00892
EM区	23.6	0.00800
2013年6月収穫 イタリアンライグラス		
圃場	イタリアンCs* (水分80%換算)	イタリアン 移行係数
化成区	24.5	0.00613
EM区	13.8	0.00521

*: Csは¹³⁴Csと¹³⁷Csの合算値(Bq/kg)

(2)土壌中の放射性セシウム濃度について

- 化成区では概ね横ばいに推移していた。興味深いことに、EM区では漸減していた(図1)。

図1. 土壌中の放射性Cs濃度の推移



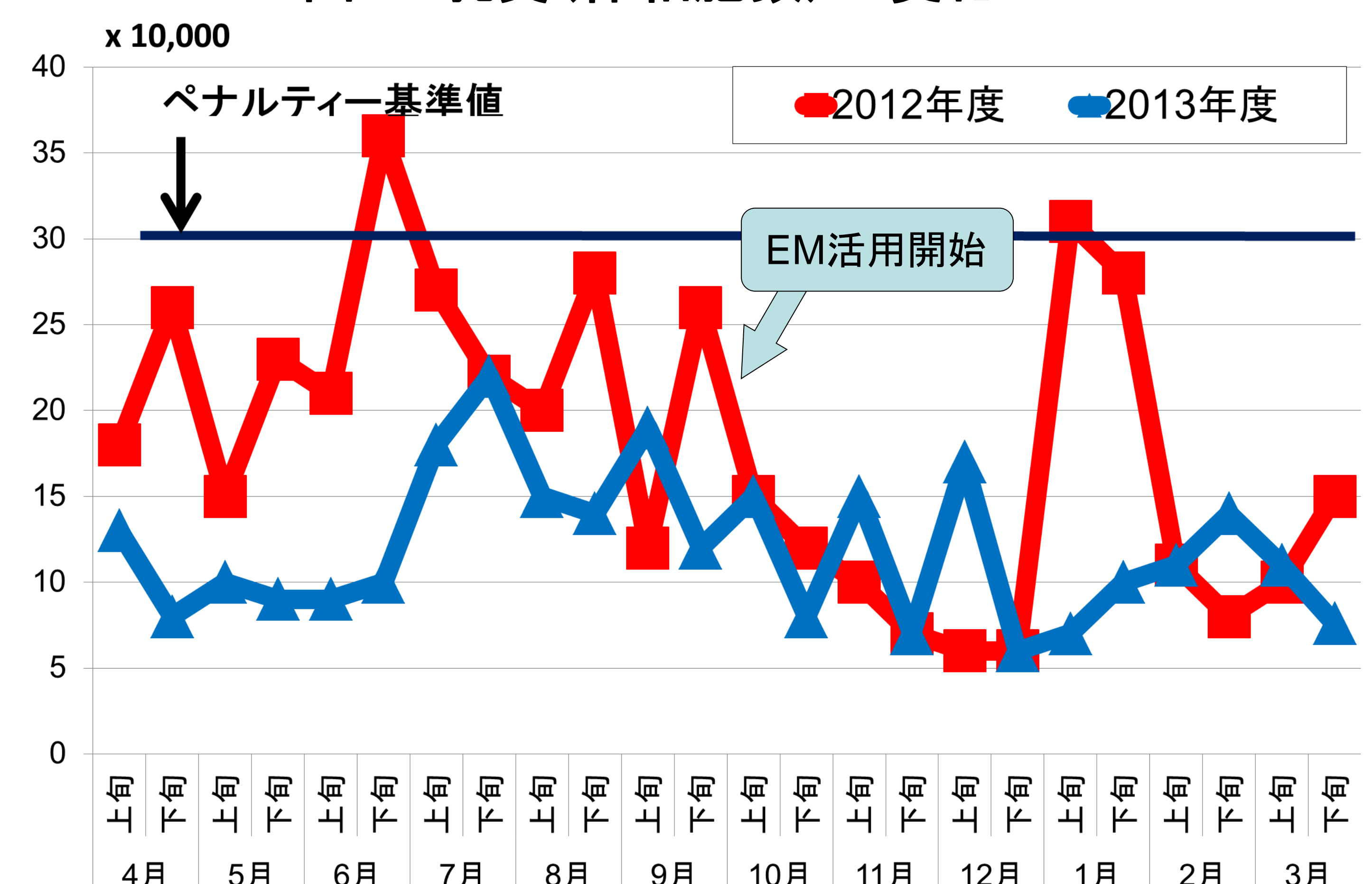
(3)畜舎や堆肥舎の環境改善効果について

- EM散布後、畜舎や堆肥舎の悪臭やハエが減少した。さらに、畜舎環境の改善が乳牛のストレス緩和に繋がり、各種疾患の罹患率も低下した。

(4)乳質に及ぼす影響について

- 原乳については、国の安全基準値(50Bq/kg)を満たしているだけでなく、放射性セシウムが不検出(検出下限値1Bq/kg)となった。
- 乳質に関しては、原乳中の体細胞数がペナルティー基準値30万/ml以下で安定するようになった(図2)。
- 細菌数、脂肪(%)、無脂固形(%)についても基準を満たしている。
- 搾乳量は、震災直後一頭当たり7,200kg/年まで低下していたのが、9,000kg/年まで回復した。

図2. 乳質(体細胞数)の変化



まとめ

EM技術は福島県における循環型酪農経営の復興に貢献しうることを示した。