

## **[成果情報名] サイトカインによる乳房炎の治療効果**

**[要約]** 泌乳期の乳房炎発症牛にサイトカイン（以下 GM-CSF）を抗生物質と併用投与すると、治療効果の向上と体細胞数低減効果が持続する。また、乾乳時における GM-CSF 投与は、乳房炎治療ならびに分娩後の予防効果を有する可能性が示唆された。

**[担当]** 酪農試・乳肉用牛科・土橋 宏司

**[分類]** 技術・参考

---

## **[課題の要請元]**

部門別代表者・畜産課等

## **[背景・ねらい]**

酪農経営において、乳房炎の発生は乳量、乳質の低下や牛乳の廃棄といった生産性阻害等、経済的損失の大きい病気であり、県内の乳牛に発生する疾病の 31% を占める。

現在、治療には抗生物質が使用されているが、原因菌の薬剤への耐性化による慢性時の治療効果が低下しており、投与量の増大等非効率な問題が出ている。

近年、抗生物質と比べて薬剤への耐性化の発生がなく、休薬期間が短い、免疫反応を向上させる物質（サイトカイン）を投与する治療方法が開発され、感染初期での効果が確認されているが、慢性時や早期治療が可能な分娩前での治療方法については十分に検討されていない。そこで、サイトカインによる乳房炎の効率的な治療方法を検討する。

## **[成果の内容・特徴]**

1. 泌乳期の乳房炎発症牛に対する GM-CSF と抗生物質の併用投与では治療後 14 日目に菌分離陰性となった個体は 7 頭中 3 頭（43%）であり、抗生物質の単回投与よりも治癒率が高まった。（表 1）
2. GM-CSF 投与後、乳中体細胞数は一過性に増加する傾向が見られるが、抗生物質の単回投与に比べ効果が持続する傾向がある（図 1）。
3. 乾乳前の乳房炎罹患牛への GM-CSF 投与による治療効果は、抗生物質投与に比べ高い傾向にあり、分娩後の乳房炎発症は見られない（表 2）。
4. GM-CSF による治療牛の体細胞数は分娩後 1 週目には減少し、その後大幅な増加は見られない。また、健常牛への GM-CSF 投与では低値で推移する（図 2）。
5. GM-CSF 投与に伴う臨床症状ならびに血液生化学的所見に異常は認められない。

## **[成果の活用上の留意点]**

GM-CSF による乳房炎の治療は、（国研）動物衛生研究所を中心として現在も実用化に向けた治療試験が実施されており、本試験で得られた成績はこれら試験の基礎データとして活用される。

## **[期待される効果]**

GM-CSF による効率的な治療技術が確立されることにより、薬剤耐性菌出現リスクの減少や、薬剤使用量の低減が可能となることから、乳房炎による経済的損失の減少が期待される。

[具体的データ]

表1 泌乳期治療試験における供試牛の概要および細菌数の推移

供試牛No	対照区			試験区						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
産歴	4	2	2	1	2	3	4	2	2	3
原因菌	Str <sup>※1</sup>	CNS <sup>※2</sup>	CNS	CNS	S.a <sup>※3</sup>	S.a	S.a	S.a	S.a	S.a
細菌数 (cfu/ml)	7,800	700	800	400	4,100	2,600	400	1,200	800	24,000
治療後	110	700	1,200	0	0	0	500	300	2,100	8,000

※1 Str:レンサ球菌 ※2: CNS:コアグラーゼ陰性ブドウ球菌 ※3 S.a:黄色ブドウ球菌

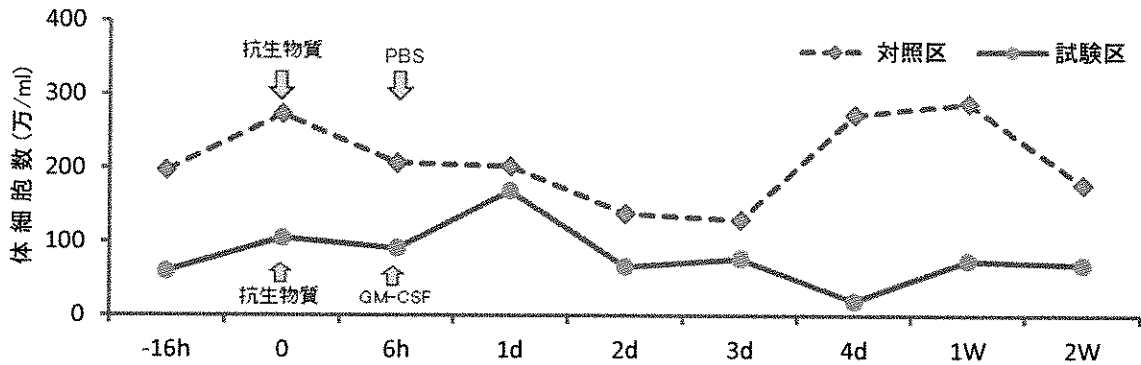


図1 泌乳期治療試験における乳中体細胞数の推移

表2 乾乳期治療試験における供試牛の概要および細菌数の推移

供試牛	GM-CSF区				抗生物質区				健常区						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
産歴	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	2	2	2
原因菌	Str <sup>※1</sup>	S.a <sup>※2</sup>	CNS <sup>※3</sup>	CNS	Str	CNS	CNS	CNS	-	-	-	-	-	-	-
細菌数 (cfu/ml)	1800	720	750	180	320	220	51	480	0	0	0	0	0	0	20
分娩時	0	0	0	210	20	0	10	210	0	143	0	0	0	0	0
4週間後	0	0	0	0	0	50	0	20	0	0	0	0	0	0	0

※1 Str:レンサ球菌 ※2 S.a:黄色ブドウ球菌 ※3 CNS:コアグラーゼ陰性ブドウ球菌

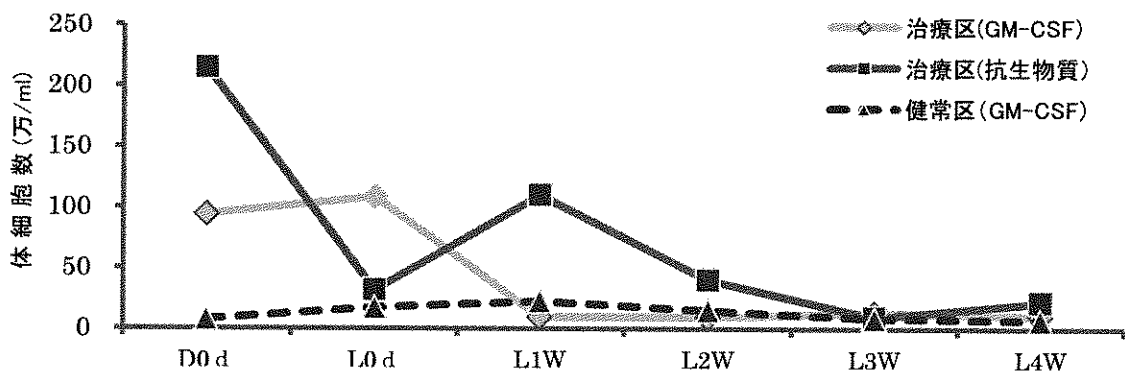


図2 乾乳期治療試験における乳中体細胞数の推移

[その他]

研究課題名：効率的な乳房炎治療技術の確立  
 予算区分：県単  
 研究期間：2013～2015年度  
 研究担当者：土橋宏司、神藤 学、内田雄祐