



和牛繁殖雌牛へ海藻給与がメタン削減や一般健康状態等に及ぼす影響

岩手県立農業大学校 奥寺星華

1 背景

- 地球温暖化の要因となる、**温室効果ガスの削減**が急務
- 牛のゲップ**は温室効果ガスである**メタンの発生要因**であり、排出抑制が求められている。
- 牛への**海藻給与**で、**メタン排出削減効果**が確認
→メタン測定には高価な機器を要し、胃汁を用いた**実験室での調査事例が大半**

2 目的

牛からの**メタン排出量低減**を図るため、本県が主産地である**ワカメ**から調製した**発酵液**を繁殖雌牛に給与
メタン排出量の削減効果や、血液生化学性状、一般健康状態への影響を調査

3 取組内容

- ワカメ発酵液の調製方法
 - 乾燥したワカメ残渣を粉碎
 - 最終倍率が50倍、100倍となるよう水道水を添加
 - 室温で5週間を目安に発酵
 - 腐敗臭や懸濁の無さを確認し完成（写真1）
- ワカメ発酵液の給与試験
 - 実施期間 令和6年9月24日～10月14日（20日間）
 - 試験区
 - ①無給与、②50倍希釈、③100倍希釈（各区3頭）ワカメ発酵液は、70mlを毎日16時に経口投与
- 呼気中のメタン濃度測定
 - サーモニメタンCO₂プラスにより、メタンガス、炭酸ガスを30分間同時測定（写真2）
 - ウシルーメン発酵由来メタン排出量推定マニュアル（2022）の手法に従い、メタンガス/炭酸ガス比、補正呼吸商、熱発生量からメタンガス発生量を計算
- 調査項目
 - ア 呼気中のメタン濃度増減率（開始時を100とし、10日、20日後の増減率）
 - イ 体重及び血液生化学検査（0日・10日・20日）
栄養状態：総コレステロール（T-cho）
血中尿素態窒素（BUN）
健康状態：肝機能（AST）
腎機能（クレアチニン、Cre）
貧血（ヘマトクリット値、Ht）
 - ウ 一般健康状態（食欲、元気、便の状態）

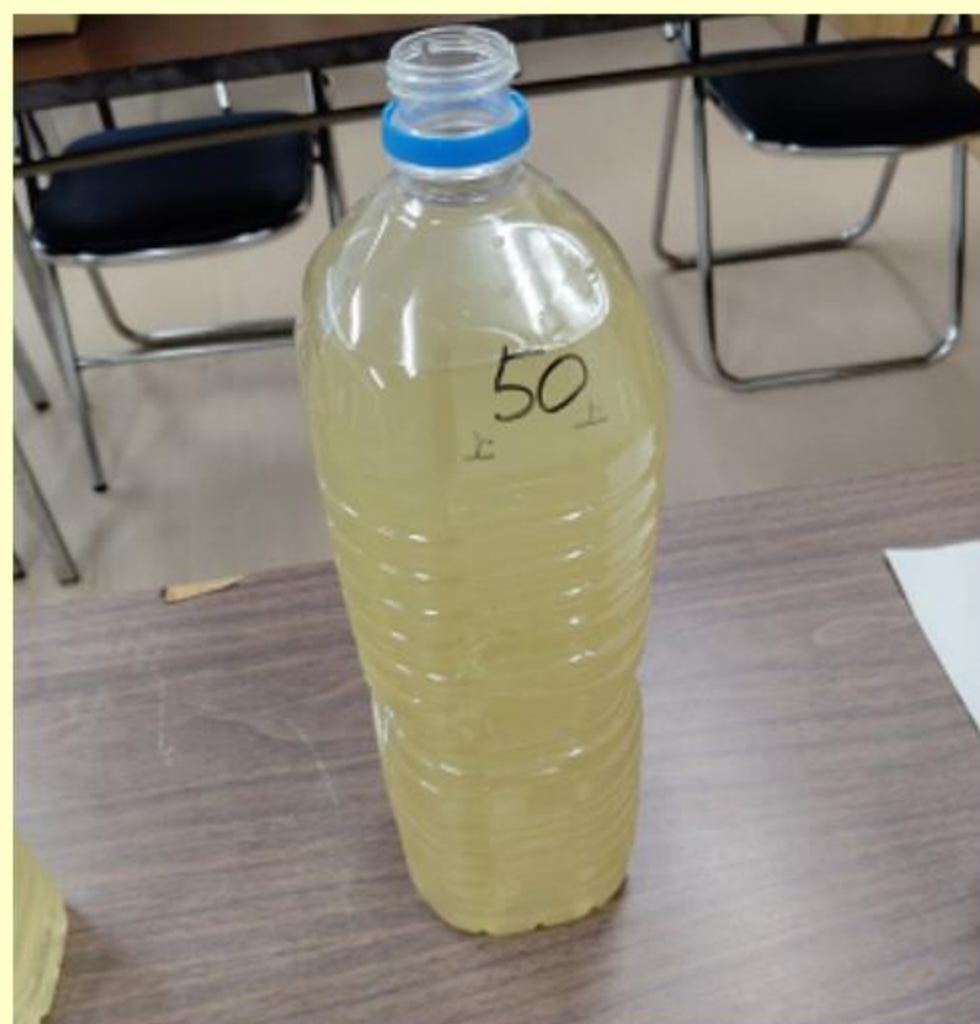


写真1 ワカメ発酵液



写真2 メタン測定

4 結果

(1) メタン排出削減効果

10日、20日時点で区間に差はなかった。20日で低減がみられたのは、100倍希釈区のみだった（図1）。

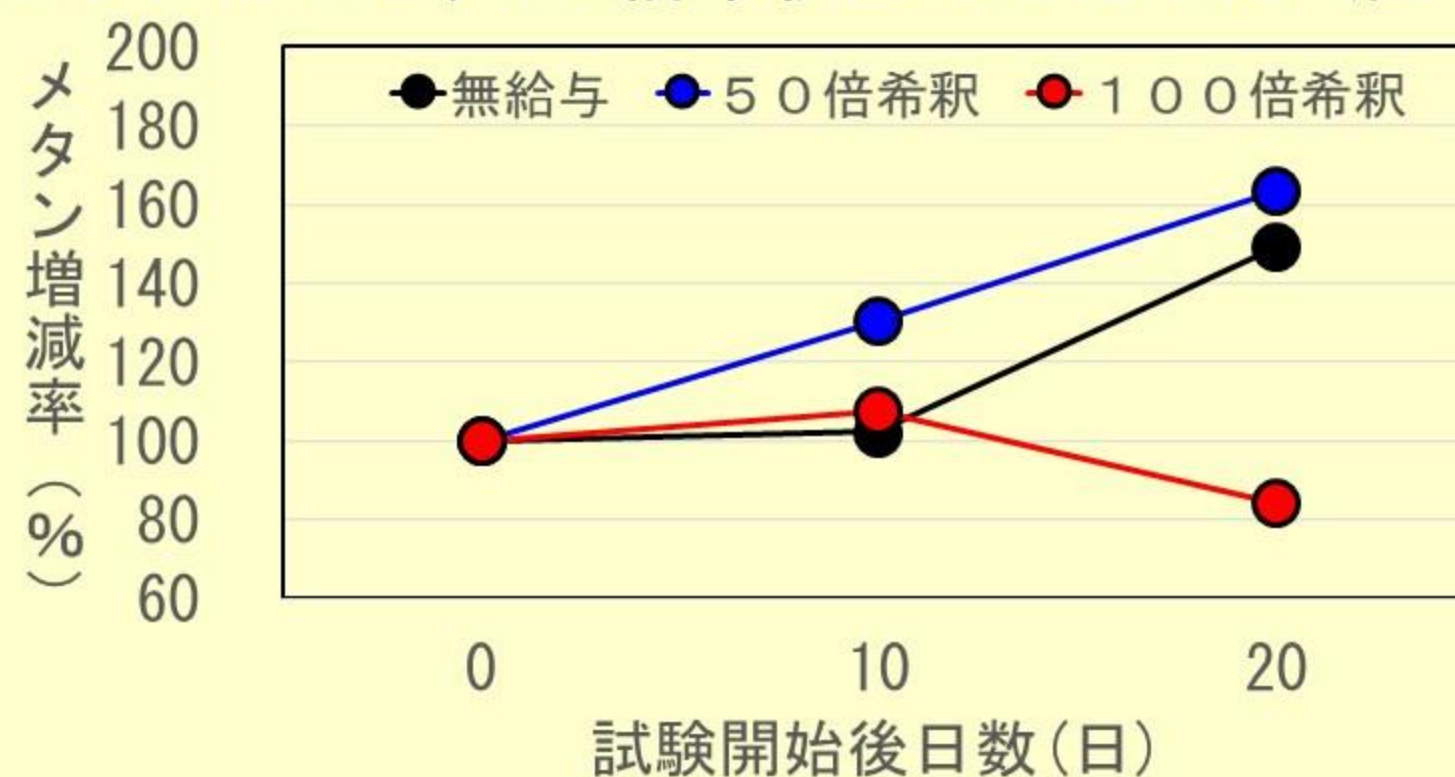


図1 メタン排出量の増減

(2) 体重、血液成分

体重は試験期間で増加傾向にあるが、区間で増加の傾向に差は見られなかった（図2）。

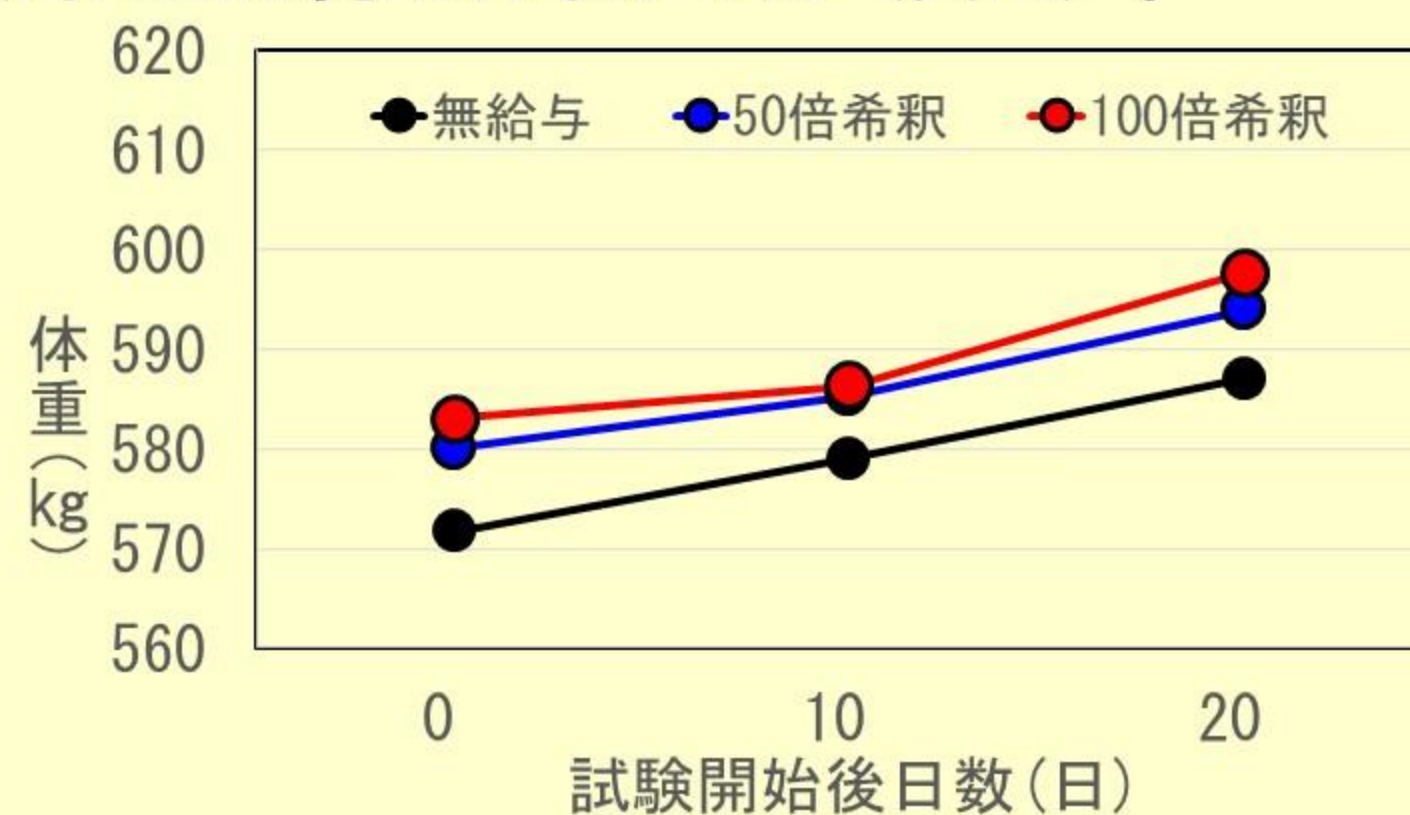


図2 体重の推移

血液成分は、どの項目も試験区間で有意な差は見られなかった（表1、表2）。BUNは無給与区、ASTは50、100倍希釈区で高値、T-choは50倍希釈区で低値で推移する傾向が見られた。

試験区	T-cho			BUN		
	0日	10日	20日	0日	10日	20日
無給与	126 ±12	116 ±10	134 ±14	13.5 ±0.9	15.4 ±1.2	13.7 ±1.9
50倍希釈	88 ±4	94 ±4	109 ±8	9.7 ±0.9	11.9 ±1.2	9.2 ±1.6
100倍希釈	115 ±22	119 ±17	129 ±12	9.6 ±1.3	10.3 ±1.1	10.5 ±1.6

上段は平均値、下段は標準誤差

試験区	AST			Cre			Ht		
	0日	10日	20日	0日	10日	20日	0日	10日	20日
無給与	59 ±1	52 ±2	52 ±6	1.00 ±0.10	1.03 ±0.03	1.12 ±0.10	35 ±1	33 ±1	36 ±1
50倍希釈	106 ±39	64 ±12	120 ±47	0.99 ±0.15	0.97 ±0.15	1.03 ±0.13	36 ±0	33 ±1	34 ±2
100倍希釈	106 ±36	74 ±10	81 ±20	0.91 ±0.04	0.83 ±0.05	1.01 ±0.07	34 ±2	33 ±2	33 ±1

上段は平均値、下段は標準誤差

(3) 一般健康状態

試験期間で、食欲の低下、元気喪失、下痢の発生は見られなかった。

5 考察・まとめ

- ワカメ発酵液給与によるメタン排出量の削減効果は見られなかった。
放牧管理で飼料給与量を十分に管理できず、期間中に体重の変化があった。その効果もメタン排出量やその削減率に影響を及ぼした可能性も示唆された。
- ワカメ発酵液給与による、栄養状態や健康状態の影響は認められず、問題なく給与が可能であると示唆された。

6 謝辞

ワカメ発酵液の調製技術等、研究内容について、北海道文教大学の宮下和夫特任教授にご指導いただきました。ワカメ残渣の提供について、岩手アカモク生産協同組合の高橋清隆代表取締役にご多大なるご協力をいただきました。心より感謝申し上げます。