

アルコール不安定乳の発生に伴う 基礎的調査成績

金城善宏 伊福正春 大城真栄
新田宗博^{*} 玉城幸信

I はじめに

アルコール不安定乳の発生は全国的に見られるが、その原因はまだ明確でなく、各地域によって発生誘因もまちまちである。

今回、アルコール不安定乳の発生が見られたので発生に伴い諸検査を試みたところ以下の成績を得たので報告する。

II 検査材料及び方法

1. 検査材料

場で繋養している搾乳牛及びその牛から搾取された牛乳

2. 検査方法

アルコール検査術式は牛乳取引先の検査が70%アルコール2：牛乳1で行っているため、集乳先の検査術式に従い、搾乳前に朝夕2回行った。乳房炎検査はPLテストで型のごとく各要所で行った。また、牛乳のPH値と滴定酸度、牛乳及び血清中の無機成分について行い、乳成分と細菌数は合乳について行った。更に乳脂率及び無脂固形分率はミルコスキャン法で、細菌数はパクチェックペーパー法で行った。

3. 発生誘因調査

飯塚ら^{1), 2), 3), 4)}の分類に従い、環境、飼料、ホルモン(乳期)、疾病による面から調査を行った。

III 検査成績及び考察

1. 牛乳のアルコール検査とPLテスト

70%アルコール検査と同時に各要所において、PLテストを4カ月余に亘って検査を行った。検査成績の中から部分的に抽出して表-1に示した。その結果、朝夕において日内変化が敏感であった。また、表からもわかるようにアルコール検査とPLテストの反応は一致しなかった。牛個体別の陽性率は表-2に示すとおりで陽性率が高かった原因はアルコール2：牛乳1で行ったためと考えられる。

* 肉用牛生産供給公社

表-1 牛乳のアルコール検査とPLテスト成績

牛No	検査項目	6/19		20		21		7/14		15		8/1		2		3	
		朝	夕	朝	夕	朝	夕	朝	夕	朝	夕	朝	夕	朝	夕	朝	夕
D-14	アルコール検査	-	-	-	-	+	-	+	-	+	-	+	+	±	+	-	
	PLテスト					-		-		-							
D-15	アルコール検査	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	
	PLテスト					-				-							
D-12	アルコール検査	-	-	-	-	+	-	+	+	+	-	+	+	+	±	+	±
	PLテスト			±	±			-	-	-							
B-6	アルコール検査	-	±	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	PLテスト	±		-	±	±		-	-	-	-						
C-1	アルコール検査	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	PLテスト	±	±	±				-	-	-	-						
C-3	アルコール検査	-	-	-	-	-	+	乾乳									
	PLテスト		+		+	+											
D-13	アルコール検査	-	-	-	±	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	PLテスト					-			-	-	-						

表-2 アルコール検査成績

牛No	区分	検査回数	陽性回数	陽性率
D-14		172	50	29
D-15		184	23	13
D-12		159	86	54
B-6		100	77	77
C-1		117	104	89
C-3		38	11	29
E-2		10	2	20
E-4		10	10	100

2. 牛乳のPH値と滴定酸度

牛乳のPH値と酸度は表-3に示すとおり、PHは正常値の範囲にあった。酸度についても大部分が日本農林規格131号に示されている1等乳の酸度基準に該当する0.18%以下で梶山⁶⁾らの報告と一致している。

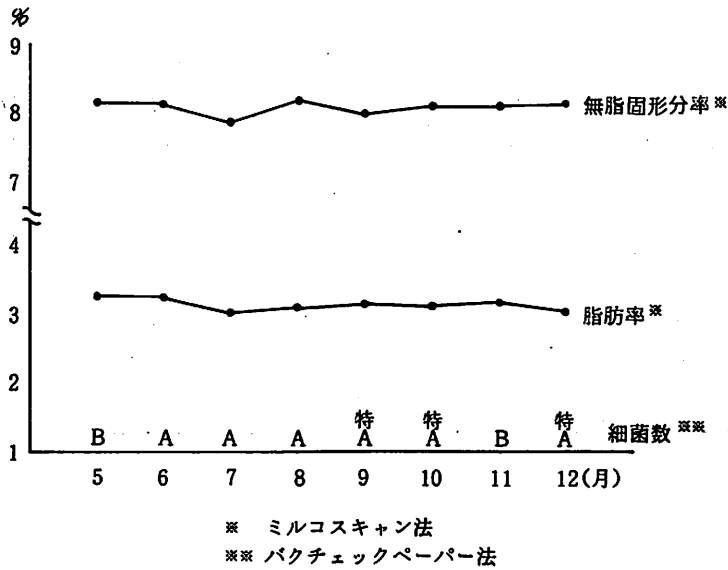
3. 乳成分と細菌数

乳成分と細菌数は合乳について調べたところ、表-4に示すとおり、乳脂率については3.0%以上を推移し、無脂固形分率は8.0%以上を推

表-3 牛乳のPH値と滴定酸度

牛No	PH	酸度(%)
D-14	6.5	0.14
D-15	6.7	0.13
D-12	6.9	0.08
D-13	6.5	0.15
C-1	6.7	0.10
B-10	6.7	0.14
E-2	6.7	0.13
E-4	6.8	0.11
正常値	6.5 ~ 6.8	0.11 ~ 0.18

移した。細菌数については5月と11月はBランクで、他の月はAランクを示した。このことから乳房炎との関係はうすいように思われた。



4. 牛乳中の無機成分

牛乳中の無機成分についてはCa、Mg、Na、Kについて調べたところ、表-5に示すとおり、全体的にKが正常値より高かったがアルコール不安定乳との関係については明らかでない、個別にはD-12号牛がCa、Na、Kが正常値より高かった。

表-5 牛乳中の無機成分

牛No	mg/dl			
	Ca	Mg	Na	K
D-14	90.0	10.3	35.0	150.0
D-15	95.0	9.0	50.0	180.0
D-12	150.0	11.0	90.0	180.0
D-13	110.0	14.0	60.0	120.0
C-1	110.0	13.0	65.0	112.5
B-10	78.0	12.0	42.5	165.0
E-4	80.0	10.5	42.5	185.0
E-5	80.0	9.0	47.5	180.0
正常値	(100 ~ 140)	(10 ~ 15)	(35 ~ 60)	(135 ~ 156)

5. 血清中の無機成分

血清中の無機成分については表-6に示すとおりである。MgについてはE-4号牛が若干高い傾向にあった。

表-6 血清中の無機成分

牛No	区分	Ca	Ma	Na	K
	D-14	9.71	2.38	325	20.0
	D-15	10.08	2.375	312.5	18.75
	D-12	9.64	2.50	325	19.75
	D-13	9.86	2.25	312.5	18.75
	C-1	9.23	2.625	325	17.5
	B-10	9.44	2.625	325	21.25
	E-4	9.22	3.125	312.5	18.75
	E-5	9.41	2.75	312.5	16.25
	正常値	9.0~12.0	2.0~2.5	-	-

6. 環境的誘因

(1) 土壌の化学的組成

土壌のPH及び置換性塩基を調べたところ、表-7に示すとおりであった。すなわち、草地造成前に比べ土壌のPH及び置換性塩基は改善されていた。

表-7 土壌の化学的組成

区分 土壌処理状況	PH		置換性塩基 $mg/100g$			
	N ₂ O	KCl	Ca	Mg	K	Na
炭カルル	7.15	6.46	193.4	5.9	5.2	0.8
クチャ30t加 (第3紀泥灰岩)	8.14	7.63	428.5	15.5	14.1	3.6
草地造成前	4.44	3.92	23.9	3.2	6.0	-

(2) 粗飼料の無機成分

粗飼料の無機成分については表-8に示すとおりであった。すなわち、Caが草地造成前より若干高かった。

表-8 給与粗飼料(ローズグラス)の無機成分

区分 土壌処理状況	N	P	K	Ca	Mg
炭カルル処理	1.31	0.23	2.10	0.52	0.15
クチャ30t加 (第3紀泥灰岩)	1.26	0.20	2.05	0.45	0.15
草地造成前	1.34	0.22	2.18	0.33	0.15

(3) 飼養環境

飼養環境の変化として移転に伴う搾乳牛の輸送、搾乳機械及び搾乳時間の変更、牛舎施設工事に伴う騒音、衛生害虫の発生、水質、粗飼料の青草給与から乾草給与へ、濃厚飼料はA社の飼料からB社の飼料への切替があった。これらのことは飯塚らが述べている発生誘因の中の環境的誘因に共通する部分が多いが因果関係については明らかに出来なかった。

7. 飼料の給与状況及び養分量

発生時の飼料の給与状況は粗飼料及び濃厚飼料は午前、午後の2回に分けて給与した。給与養分量は表-9に示すとおりで高蛋白給与の傾向にあった。その後、DCP 115~125%、TDN 100~115%に改善を図った。改善後もなお、アルコール不安定乳(70アルコール:牛乳1による)が見られることから養分量改善による早期回復は見られなかったため、今回は養分量との関係については明らかに出来なかった。

表-9 飼料給与状況

DM (体重比)	泌乳期の粗飼料:濃厚飼料比			DCP (%)	TDN (%)
	前期	中期	後期		
2.3~4.2	57:43	67:33	76:24	134~168	100~120

8. ホルモン(乳期)

表-10に示すとおり、泌乳末期はアルコール不安定乳の陽性率も高い傾向にあった。

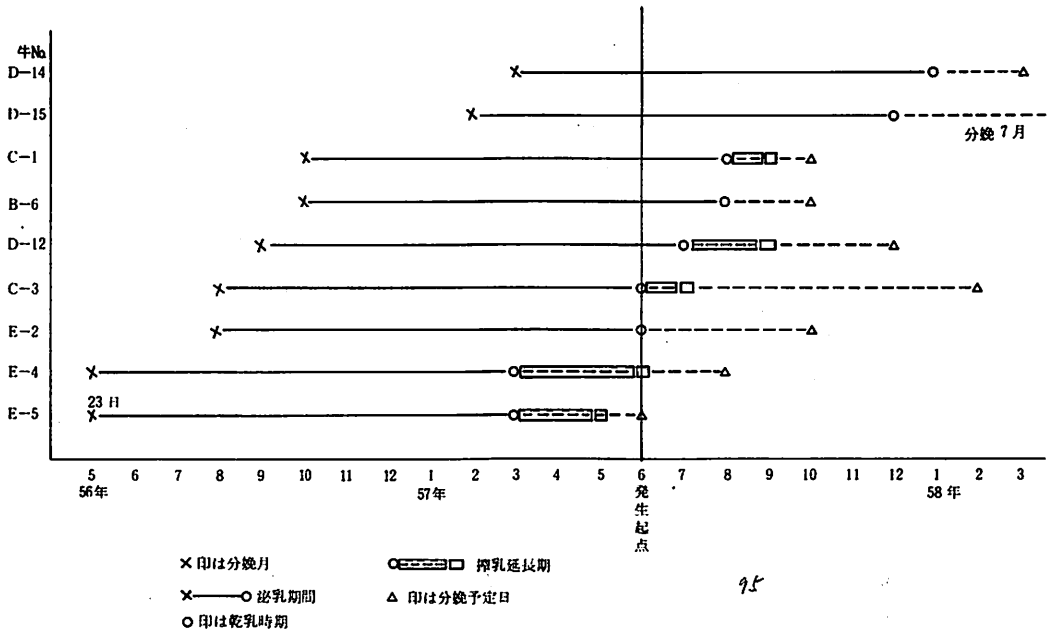


表-10 泌乳期における検査成績

9. 疾病

疾病については寄生虫、繁殖障害、血清学的検査としてA/G、コレステロール、GOTについて行ったところ、表-11、表-12に示すとおり、D-15、C-3号半においてA/G比が若干高かったが、繁殖障害の牛もなく、肝蛭検査もマイナスであったことから、これらの疾病との因果関係についても明らかに出来なかった。

表11 疾病検査成績

牛 No	寄 生 虫		繁 殖 障 害
	肝 蛭	双口吸虫	
D - 14	—	—	—
D - 15	—	—	子宮内膜炎
D - 12	—	—	—
D - 13	—	—	—
C - 1	—	+	—
B - 10	—	—	—
E - 4	—	—	—
E - 5	—	—	—
C - 3	—	—	—
B - 6	—	—	—

表12 血清学的検査成績

牛 No	A/G	コレステロール mg/dl	GOT (KU)
C - 1	0.71	118	57.4
D - 12	0.71	140	41.2
D - 13	0.51	141	60.6
D - 14	0.49	149	56.7
D - 15	0.87	152	49.4
E - 2	0.80	112	42.1
E - 4	0.80	147	66.4
C - 3	0.92	122	46.2
B - 6	0.58	104	56.0
平均値	0.65 ~ 0.79	140 前後	34.4 ~ 70.8

IV 要 約

今回、畜産試験場移転に伴い、アルコール不安定乳の発生が見られ、諸検査を実施したところ以下のとおりであった。

1. 4 カ月余に亘って検査を続けたところ、牛個体別の朝、夕の反応は日内変化が敏感であった。また、アルコール検査と PL テストとの陽性の一致は見られなかった。
2. 牛乳中の PH 値は正常値の範囲にあった。酸度も大部分が日本農林規格 131 号に示されている 1 等乳の酸度基準に該当する 0.18 % 以下であった。
3. 合乳の細菌数はほとんど A ランクであった。
4. 牛乳中の無機成分は全体的に K が高かった。また、D-12 号牛は Ca、Na において正常値より高かった。
5. 疾病検査は寄生虫、繁殖障害、 $\frac{A}{G}$ コレステロール、GOT 等について検査を行ったところ、 $\frac{A}{G}$ 比が若干高い傾向にあった。
6. 今回のアルコール不安定乳の発生誘因は環境的誘因によるものではないかと推察されるがこれについては明らかにできなかったので、今後も継続して検討が必要であると考え。

おわりにアルコール不安定乳の発生に伴い各検査に協力くださった沖縄県酪農農業協同組合の久場氏、北部家畜保健衛生所の高吉氏、公害衛生研究所の徳村氏に感謝致します。

V 文 献

- 1) 飯塚三喜、畜産の研究 25 45～49. 1971
- 2) 飯塚三喜、畜産の研究 25 37～40. 1971
- 3) 飯塚三喜、畜産の研究 25 44～48. 1971
- 4) 飯塚三喜、畜産の研究 25 31～36. 1971
- 5) 梶山 浩、他 3 名、低酸度二等乳（アルコール不安定乳）発生の実態調査、鹿児島県畜産試験場研究報告、14 19～85 1982
- 6) 吉田 繁、畜産の研究 25 43～46 1972
- 7) 吉田 繁、畜産の研究 26 43～46 1972
- 8) 大森昭一郎、畜産の研究 29 51～54 1975
- 9) 和田 宏、畜産の研究 34 83～86 1980