

$\frac{K}{Ca+Mg}$ 当量比はどのステージでも危険な水準にあった。

7 貯蔵粗飼料のミネラル含量とバランス

グラスサイレージの原料草，製品とも安全な水準にあった。

8 自然草地と牧草地における放牧牛の血中レベルの推移

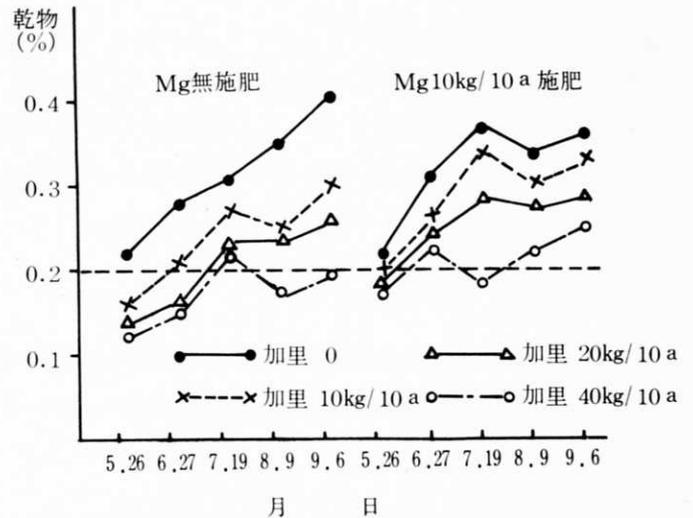
放牧地における血清 Mg 値の季節変動をみると開牧間もない人工草地で日本短角種，ヘレフォード種は低下し，黒毛和種は逆に上昇の傾向がみられた。このことは開牧間もない時期に日本短角種，ヘレフォード種，及びヘレフォード種系のみが発生することに関係があると思われた。また7月中旬から8月上旬の人工草地を終えた時点ではどの品種も低下したが，その後の自然草地放牧で上昇し，人工放牧地で低下した。盛岡市営区界牧野では秋の発生が報告されているが，当場では主として早春のみに集中していることは自然草地放牧と関係があるのではないかと考えられた。

9 苦土と加里の施肥量がオーチャードグラスの Mg 含有率に及ぼす影響

牧草の Mg 含有率は加里の施肥量が影響し，1番草で加里無施用の場合 0.22 と高く，9月6日には 0.4% に達した。一方，加里の施用量を増すにつれて低下し，40 kg/10 a 施用では 0.2% 以上になったのは3番草のみであった。

次に牧草中の Mg % を高めるため草地の表層に苦土を施用した場合，Mg % は苦土の増肥で高まり，加里の増肥で低下し，加里が 10 kg/10 a 以上では苦土を施用しないと1番草で 0.2% に達しなかった。したが

って加里の多肥，置換性加里が多い場合は苦土の多肥では効果は小さく，加里の施用を抑えることが重要であると考えられた(第2図)。



第2図 苦土と加里の施肥量がオーチャードグラスの苦土含量に及ぼす影響

4 む す び

発生要因の解明は今後に残されているが，予防の面からいままでのことを参考にし草地管理面に反映する必要がある。

特に早春の牧草中のミネラルバランスを向上させる加里の減量と苦土施肥の改善効果，また Mg バランスが適当と思われるよう開牧時期のコントロール，自然草地放牧の組み合わせなどが有望と考えられる。

グラスタニー発生草地の土壤と牧草成分

—— 石倉山放牧場における発生例 ——

野村忠弘*・坂本 晃*・広田千秋*・照井信一**

(* 青森県畜産試験場 ・ ** 家畜衛生試験場東北支場)

1 ま え が き

昭和48年9月に青森県の七戸町営石倉山放牧地でグラスタニー-症様疾病の発生を見，家畜衛生試験場東北支場によってグラスタニーと診断された。

本病発症の原因は単一なものではなく，牛の栄養状態，気象条件等多要因なものとされているが，中でも

牧草中の Ca, Mg, K などのミネラル組成のアンバランスに起因するところが大きいとされている。これらのミネラル組成は牧草の施肥管理に影響されるため，今後放牧草地の施肥管理に当たっては特に注意が必要と思われる。著者らは本病発生草地及び未発生の二，三の草地について，土壤と牧草のミネラル面から検討を加えたので，その概要を報告する。

2 発生草地の概況

本草地は十和田-八甲田山系の一つ、石倉山(標高891m)の山腹に位置し昭和44年に造成した草地である。

造成時に10アール当たり、CaO 225kg, MgO 9kg施用されたが、その後は三要素のみが施用され特にNに片寄った施肥が行われていた。収量は45年以降48年まで約3.5t/10aである。調査時点の植生はOG主体で若干のPRG, WCが混在していた。

3 病牛発生概況

5月中旬から日本短角種155頭が放牧されたが、9月中旬までは病牛の発生は全く認められなかった。9

月12日から20日にかけて4頭が発病し、そのうち2頭が死亡した。他の2頭はMg剤の注射をしたところ数日後に回復した。これらの発病牛はいずれも子付の母牛で、病牛発見後、発病牛及び未発病牛の子付の母牛にMg剤を注射した。その結果10月中旬の退牧時まで本症様疾病の発生は認められなかった。

4 調査成績

1 放牧牛の血液所見

(1) 発症牛

4頭の発症牛のうち回復した2例については病初より血液所見の観察を行うことができたが、その結果は第1表に示したとおりである。血清中のMg値は未発症牛に比べて $\frac{1}{2}$ ~ $\frac{1}{3}$ 程度の低いものであった。Ca

第1表 発症牛の血液所見

牛No	発病月日	検査月日	Mg (mg/dl)	Ca (mg/dl)	無機P (mg/dl)	治療内容
2	昭48. 9. 12	9. 13	1.05	8.0	5.77	Mg剤 200ml ザルプロ 100ml レバチオC 100ml
		9. 14	2.01			
		9. 18	2.22			
4	昭48. 9. 21	9. 21 (治療前)	0.97	8.6	4.83	Mg剤 170ml ザルプロ 100ml レバチオC 100ml
		9. 21 (治療3時間後)	2.00			
		9. 22	2.90			
		9. 23	2.90			

注. Mg剤は25%硫酸Mg溶液

及び無機Pについては著しい変化はみられなかった。硫酸Mg剤を主体とした治療後は血清中Mg値の増加が認められ、その回復は比較的速やかであった。

(2) 未発症牛

未発症の哺乳中の子牛を有する母牛50頭について発症牛と同様に血液検査を実施したが第2表に示すような結果が得られた。

Mg値は大部分が1.51~3.00mg/dlの範囲であったが、1.00mg/dl以下が1例と1.01~1.50mg/dlのものが4例認められた。

Ca値は大部分8.1~12.0mg/dlに分布していたが、なかでも9.1~10.0mg/dlのものが多かった。無機Pは4.00~7.00mg/dlのものが多数を占め特に減少の著しいものは認められなかった。

2 土壌と牧草のミネラル組成

(1) 土壌のミネラル組成

本病が発生した石倉山と未発生の県内三カ所の牧場

第2表 未発症牛の血液所見

項目	範囲	%
Mg 値 (mg/dl)	1.00 以下	2
	1.01 ~ 1.50	8
	1.51 ~ 2.00	42
	2.01 ~ 2.50	22
	2.51 ~ 3.00	22
	3.01 以上	4
Ca 値 (mg/dl)	7.0 ~ 8.0	6
	8.1 ~ 9.0	18
	9.1 ~ 10.0	36
	10.1 ~ 11.0	16
	11.1 ~ 12.0	10
	12.0 以上	12
無機P 値 (mg/dl)	4.00 ~ 5.00	26
	5.01 ~ 6.00	40
	6.01 ~ 7.00	26
	7.01 以上	8

及び未耕地から採取した土壌について分析した結果を第3表に示す。

この分析結果を土壌の生産力可能性分級及び未耕地の土壌と比較すると次のとおりである。

第3表 土壌のミネラル含量

牧場名	pH (H ₂ O)	置換性塩基 (mg/土壌 100g)			MgO / K ₂ O	有効リン酸 ($\frac{P_2 O_5 \text{ mg}}{\text{土壌} 100 \text{ g}}$)	リン酸吸収係数	
		CaO	MgO	K ₂ O				
石倉山*	5.7	198.84	4.36	16.79	0.28	—	1.914	
雲谷採草地	5.5	113.56	12.29	22.60	0.54	0.49	1.968	
横沢山	5.7	223.14	10.03	38.44	0.26	2.00	2.223	
大間	5.4	95.33	31.03	35.79	0.86	0.52	1.908	
未耕地	防風林	5.5	58.45	4.70	18.62	0.25	0.37	2.209
	雑木林	5.6	87.45	4.70	29.36	0.26	0.23	2.116

* 石倉山は、グラステタニー発生時に採取

CaOは大間のものはやや低く分級の「少」にランクされるほかはいずれの土壌も「中」以上にランクされ、また未耕地の含量を上回っている。これは草地造成時に土壌改良資材として石灰が投入されたことを示している。

MgO含量は分級の「少」から「多」と広い分布を示しているが、本病が発生した石倉山のものが最も低く未耕地土壌以下の含量となっていることが特徴的である。

K₂O含量は本県の火山灰土壌は一般にKの天然供給量が多い上、通常の管理においてKの追肥が行われているため、どの牧場も「多」とされている15 mg以上のK₂Oを含んでいる。

MgO/K₂O比をとってみると、石倉山土壌はMgO含量が著しく低いため、他の土壌はK₂O含量が多いため、この比は0.25~0.86と極めて低い値を示している。このことは単に本病が発生した石倉山だけでなく、他の牧場においてもMg欠乏の状態にあることを示すものであり、今後、草地の施肥管理に当たってはKの施用量を抑え、CaやMg含量を高める方策を積極的にとることの必要性を示している。

(2) 牧草のミネラル組成

石倉山は本病発生時に採取した牧草について、他の牧場については、春、夏、秋の各時期に採取したものについて分析した。

第4表 牧草のミネラル組成

牧場名	時期	成分含有率 (乾物中%)					K / Ca+Mg (me比)
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	
石倉山* (オーチャードグラス)	10月1日	4.38	0.59	4.63	0.45	0.30	3.20
大間 (オーチャードグラス)	1番草	1.83	0.23	3.12	0.26	0.25	3.06
	2" "	1.91	0.45	4.42	0.71	0.46	1.94
	3" " (10月5日)	3.11	0.40	4.03	0.71	0.49	1.72
雲間 (オーチャードグラス)	1番草	1.41	0.31	2.82	0.51	0.20	2.16
	2" "	2.35	0.41	4.12	0.60	0.36	2.23
	3" " (10月9日)	2.41	0.39	2.71	0.89	0.28	1.26
横沢山 (オーチャードグラス)	1番草	2.73	0.38	5.46	0.35	0.30	4.20
	3" " (9月30日)	4.36	0.45	6.73	0.46	0.40	4.00
横沢山 (ラジノクローバ)	1番草	3.66	0.40	4.63	2.02	0.63	1.00
	3" " (9月30日)	4.81	0.53	4.79	2.11	0.53	1.00

* 石倉山は、グラステタニー発生時に採取

第4表に示したように各牧草ともKとNの含量が多く、Mg, P, Ca含量は少なくなっており土壌の化学性を反映している。

本病発生時の秋草(オーチャードグラス)についてミネラル含量を比較すると、CaO含量は石倉山と横沢山のものが低く、MgOは石倉山と雲谷の牧草が低い。一方、K₂Oは横沢山と石倉山のものが高い。このように、石倉山と横沢山の牧草はMgO, CaO含量が少なく、K₂O含量が多いため、グラステタニー発生と密接な関係があるとされている $\frac{K}{Ca+Mg}$ 当量比が危険水準とされている2.2を大きく上回っており、横沢山においても本病発生の危険性が潜在していることを示している。また、大間と雲谷の分析値にみられるように、春のイネ科牧草は $\frac{K}{Ca+Mg}$ 比が高いため

グラステタニーが発生しやすい条件にあるといえる。イネ科牧草はCaやMg含量が少なく、K含量は多い。マメ科牧草はCaやMg含量が多い。したがってイネ科単播だけでなくミネラルバランスの調整は難しい。このようなことからマメ科混播の必要性がうかがえる。

5 ま と め

グラステタニー発生草地と未発生の3カ所の草地の土壌と牧草を分析した結果、いずれの土壌、牧草ともCa, Mg含量が低く、K含量が高いという組成を示し、本症発生の危険性を持っている草地の多いことを知った。このことから、草地の施肥管理に当たってはCaとMgの富化に努め、Kの過用を避けることが必要であると考えられた。

単冠ロードアイランドレッドを利用した交雑試験

武藤 顕夫*・齋藤 克**
(* 福島県畜産課・** 福島県養鶏試験場)

1 ま え が き

採卵実用鶏を作出する目的で、40年からロードを利用した交雑試験を実施し、44年に福島クロスP(3元交配)を開発し農家に普及してきたところ、おおむね満足すべき評価を受けてきた。しかし、若干の欠点もあることからこれらの改善を図るべく数年にわたり試験を続けてきた結果、従来の福島クロスPよりも数段優れている組合せを見だし組合せ検定、現場検定、熊本種畜牧場における性能調査などにおいて試験を実施した。

2 試 験 方 法

1 材 料

供試鶏は家畜改良増殖事業実施要領、鶏の組合せ検

定実施細目に基づいて採取した単冠自色レグホーン、2, 3, 4元交配及び単冠自色レグホーンと単冠ロードアイランドレッドの2, 3, 4元交配を供用した。

2 試 験 期 間

餌付から450日又は500日間。

3 管 理 条 件

点灯については毎年10月から翌年4月までの間、日長時間と合わせて14時間になるように実施し、その他については当場の一般管理に準じた。

4 試 験 の 種 類

鶏の組合せ検定・現場検定・性能調査。

3 試 験 結 果

第1~4表に示す。

第1表 昭和45年度組合せ検定成績(450日検定抜粋)

(福島鶏試)

交 配 様 式	育 成 率	生 存 率	50%産卵日齢	10ヵ月齢		ヘンハウス	ヘンデイ	1日1羽当り		飼 料 要 求 率	収 益 指 数
				卵 重	体 重			生産卵量	飼料消費量		
外 国 鶏	94.0	83.0	168	61.5	1,786	155.8	59.0	34.3	103.1	3.00	1,559
F・(HP)											
2 区 平 均	98.0	86.8	167	60.3	2,040	186.1	68.6	39.8	122.6	3.08	1,704
(Br・F)(H・P)											
4 区 平 均	99.0	92.9	164	57.7	2,022	208.4	71.8	40.1	118.5	2.97	1,798
(F・Br)(H・P)											
4 区 平 均	97.0	89.7	182	59.7	2,064	187.4	66.5	38.7	116.2	3.01	1,703

注. 収益指数: 3.6 × 育成率 + 5.4 × 生存率 + 16.1 × 産卵率 + 13.4 × 卵重 - 333 × 飼料要求率