



所謂牛の「くわず」症の発病に関する調査所見

福島, 豊一

(Citation)

兵庫農科大学研究報告. 畜産学編, 4(2):105-110

(Issue Date)

1960

(Resource Type)

departmental bulletin paper

(Version)

Version of Record

(JaLCD0I)

<https://doi.org/10.24546/81006344>

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/81006344>



所謂牛の「くわず」症の発病に関する調査所見

福 島 豊 一

Surveys on the Occurrence of so-called “Kuwazu” Ailment in Cattle

Toyokazu FUKUSHIMA

I. 緒 言

吾国西半部の和牛飼育地帯の一部に、古来牛の「くわず」或いは「くいやみ」と呼ばれる和牛の地域性栄養障害¹⁻⁴⁾が局地的に発生することは既に報告した通りである。

処が、従来この疾患の発病の実態については全く明らかにされていない。これは主として本文の各項において述べるような調査上の困難性によるものであるが、各発病地全般に亘つて総合的な調査を行う機会が全然なかったことも大きな原因となつていられると思われる。

幸にして筆者はこの研究に着手して以来、数回各発病地の現地調査を行ない、各種の角度から「くわず」症の発病状態について検討を加える機会に恵まれたので、その大要を次に報告したいと思う。

II. 所謂「くわず」症の発病地域

前述の如く、この疾患の発生は極めて局地的であり、しかも散発的であるので、外部からの認識が薄く、従つて文書による各府県庁に対する問い合わせ程度のことで、到底その実態を把握することは不可能である。更らに、昨今のようにコバルト塩による治療並びに予防法が普及し、農家の手によつて容易にこれを実施出来る段階では、この疾患による被害が殆んどないので、既知の発病地帯以外に新しい発病地帯を探索することは次第に難しくなつてゐる。

このような事情であるから、「くわず」症の発病地域の悉くを明らかにするのは困難であるが、従来和牛関係者各位から寄せられた報告に基いて調査の結果、発病地として確認しうる地域が既に相当広範囲に亘つて判明しているのでこれを記録しておきたい。

1. 調査方法、既知の発病地について、現地調査を行ない、判然とした地域性があり、現在も患者の発生があつて、しかもこの患者には後述するようなコバルト塩の経口投与に対する明らかなレスポンスが認められる場合、これを発病地と見做すことにした。

2. 調査結果、上述の調査によつて判明した「くわず」症の発病地域は次頁の第1表の如くである。

このように、現在までに確認された「くわず」症の発病地域は愛知県以西の7県下3市17郡28ヵ町村であり、予想以上に広範囲になつてゐるが、今後多少ともこれに追加すべき地域がありうるものと思はれる。なお、この調査では発病地の部落名まで記載しているが、同一部落内においても従来全く発病を経験していない農家も多少は存在する。これは何れも耕地の土壌学或いは地質学的特異性によるものと考えられるのでこれについては別報⁵⁾において詳述することとする。

III. 所謂「くわず」症の一般臨床所見

従来、この疾患の一般臨床所見については、獣医技術者でも発病地域内農家の知識以上のものを持つてゐることは比較的稀であるといつてもよい状態であつた。

処が、その病徴を確認することは、「くわず」症の本態究明上、更らにその予防・治療法の確立上不可欠とも思われるので、これを調査した。

1. 調査方法

筆者が発病地において発見した患者に対する自らの調査所見及びこの疾患に経験を積んだ獣医師、家畜商、或いは古老などから聴取した結果を綜合したものである。

2. 調査結果

その主要症状は次の如くである。

1) 食欲不振と飲水不良。これらは俗称の如く「くわず」症の代表的な病徴であるが、食欲不振の程度、傾向、発現時期にはかなり個体差がある。一般に初期の患者では多少の残食及び飲水不良がある程度であるが、病機の進んだものでは殆んど癡絶に近い状態になる場合が多い。この際でも僅かながら敷わらや粗飼料は口にしている。しかし、全ての患者がこのような典型的な経過を辿るとは限らず、特に若令牝牛では経過は一般に速である。

2) 異嗜。食欲不振に先立つて、比較的早期から、しかも多くの患者に認められる。被毛、壁土、土壤、汚水を舐食し、追綱を嚙り。古わらを好食するが、この状態は発病期間中常に観察される。

3) 反芻減退。食欲不振の程度がかなり進んだ患者

第1表 所謂「くわず」症の発病地域

県名	郡市名	町村名	部落名	備考
兵庫県	多紀郡	今田町	四斗谷, 小野原, 休場, 黒石, 本荘, 市原, 木津	旧今田村
	加東郡	社 町	平木	旧鳴川村
	氷上郡	山南町	(阿草)	旧久下村
	西脇市	北比延町	奥畑, 中畑	
	神戸市 兵庫区	道場町	塩田	
		有野町	唐櫃	
	西宮市	山口町	船坂	
	養父郡	養父町	唐川, 井ノ坪 (内山)	旧建屋村
	朝来郡	朝来町	奥八代	旧中川村
	神崎郡	神崎町	栗賀	旧栗賀村
滋賀県	滋賀郡	志賀町	北小松, 南小松, 北比良, 南比良	旧小松村 旧木戸村
	島根県	邑智郡	川本町	長原
広島県		瑞穂町	段原, 高見, 上伏谷, 下伏谷	旧高原村
			下田所, 中組, 小河内, 朝原, 杉谷	旧下田所村
			山田, 崎淵	旧出羽村
		羽須美村	雪田, 上雪田 (門前, 木須田)	旧阿須奈村
	飯石郡	頓原町	角井	旧志々村
	鹿足郡	六日市町	上高尻, 下高尻	旧七日市村
	山県郡	千代田町	舞鶴, 蔵泊, 打道	旧川迫村
			八重, 王生, 南方	旧八重町 旧王生町 旧南方村
		豊平町	庄原	旧都谷村
			久保角, 田中原, 須床, 瀬山, 横詰, 本郷, 大畑, 戸坂	旧吉坂村
山口県	安佐郡	安佐町	東谷, 中倉, 西谷, 戸崎, 猪子, 横原, 上三谷, 下三谷	旧鈴張村 旧飯室村 旧小河内村
		可部町	大畑	旧亀山村
	高田郡	美土里町		旧生桑村 旧北村 旧本村 旧横田村
		高宮町		旧川根村 旧来原村
山口県	熊毛郡	熊毛町		旧高水村 旧三丘村 旧五名村
香川県	大川郡	白鳥町	日下	
愛知県	東賀茂郡	足助町	中立, 摺, 東中山, 切山, 小町, 西樫尾, 久木, 細田, 大蔵, 野永, 小手沢	旧阿摺村
			東大見, 川面, 葛沢, 葵田和, 上佐切, 野林	旧加茂村 旧盛岡村
	北設楽郡	松平村 旭 村 稻武町	西長沢, 二口, 池島, 杉本, 稻武	

注 () 内は 部落内の極く一部の発病

に発現し、次第に表層性となり、重症牛では反芻は停止して、上下顎臼歯を咬み合せて、独特の異常音を発するようになる。

4) 蠕動不活発。 上述の食慾不振と表層性反芻に伴なつて発現するが、蠕動回数は減退し、蠕動音は極めて低微で短くなる。なお、個体によつては反対に蠕動亢進を来すものがあるが、これは罹病初期の患畜に少数ではあるが認められた。

5) 便秘。 採食量及び飲水量が減少するにつれて、糞は次第に秘結し、甚だしいものは鳩卵大の糞球となる。しかし、蠕動亢進状態にあるものは、不消化の軟便や下痢便が相当期間継続するが、これまた罹病初期の患畜に限られている。

6) 貧血。 可視粘膜の貧血は、発病後かなり時日が経過した患畜に比較的多数見受けられる。血液検査所見においては、既報の如く貧血、不同赤血球症、変形赤血球症が認められる。また常に白血球減少症となり、淋巴球の増加、単球の減少がみられたが、分葉型好中球と小淋巴球の増数は比較的顕著であつた。

7) 栄養不良。 患畜は次第に消瘦し、被毛は光沢を失なつて朔立、換毛は遅延する。頸、軀幹とも皮垢が多く、特に頸側から背腰にかけて鱗片状の大型皮垢が大量に発生する。また、腰角、坐骨、背椎、飛節、球節などの骨が突出するため、この部位には擦過傷を作ることが多く、これに起因する円型禿髮症の局所性脱毛が出来易い。

8) 發育不良。 若令牛では罹病後發育は停止して消瘦するため、角と頭部、頭部と軀幹との均称は極めて不良となり、また体巾が不足する。

9) 発情微弱または休止。

10) 産犢虚弱。 罹患した牝牛は流産することが殆んどないが、分娩しても産犢は虚弱であつて、出産後約1週間以内で斃死するものが多い。また常に母畜の症状は分娩後急激に増悪する。

11) 沈衰。 重症牛は沈衰し、牛舎の一隅に集合姿勢をとつて佇位するか、または伏臥する。

12) 失調性歩様。 重症牛は歩行を嫌うが、強いて歩行させると歩様は失調性となる。

次に、これら病徴の発現状態を明らかにするため、昭和26年から27年までに、主として兵庫県下の各発病地において発見した患畜の臨床記録に基いて、これを分類してみると第2表の如くである。また、奥村が愛知県東加茂及び北設楽郡下において調査した成績を参考までに併記する。

かように、この疾患においては、食慾不振を始めとす

第 2 表 各症状の発現状態

臨床上認められた症状	発生頭数	奥村(1956)
1) 食慾不振及び飲思不良	44	31
2) 異嗜	38	17
3) 反芻減退	32	30
4) 蠕動 a. 不活発	30	25
b. 亢進	3	2
5) 糞 a. 便秘	29	21
d. 正常	10	
c. 軟便	3	5
d. 下痢	2	2
6) 貧血	37	29
7) 栄養不良 a. 全身消瘦	20	20
b. 被毛光沢消失その他	35	
8) 発育不良	21	
9) 発情微弱	6	
10) 産情虚弱	5	2
11) 沈衰	6	
12) 失調性歩様	12	

る一連の消化器症状並びに貧血、栄養不良などの全身症状は顕著であるが、これらの症状群のみでは、たとえ発病地域内において発病した患畜でも的確な類症鑑別をすることは不可能である。従つて、筆者らはこれら症状群の確認に加えて、コバルト塩の経口的な負荷を行ない、その反応（コバルト・レスポンス）の有無を確かめ、レスポンスのあるものを「くわず」症と判定している。因みに、これはコバルト塩水溶液を経口的に投与し、(毎日コバルト10~15mgを投与する)、その反応を判定する方法であるが、「くわず」症患畜では投与後5~7日以内に極めて劇的なレスポンスがあり、頑固な食慾不振、飲思不良がまず回復する。その後コバルトの投与を継続すれば、各種の全身症状も次第に治癒するから、その判定は極めて容易である。

なお、これらの臨床所見は諸外国において、従来報告された反芻動物のコバルト欠乏症のそれと全く同一であり、しかも判然とした地域性や顕著なコバルト・レスポンスがある事実などもこれまた軌を一にしているから、牛の所謂「くわず」症は臨床的には反芻動物のコバルト欠乏症と同定すべき疾患であると思考されるのである。

IV. 所謂「くわず」症の発病状態

「くわず」症の発病状態（年間発病頭数、発病時期、性別・年令別発病頭数など）を明らかにすることは、何れ

の発病地においても従来全く不可能であつた。これは発病地の農家にはこの疾患の地域性のあることや、不顕性発病状態或は初期症状などが、経験によつてよく認識されているので、患畜の早期発見による転売や、一年程度の飼育による交換などが励行されており、余程の貧農、多忙な兼業農、または牛に無関心な農家以外には典型的な病徴を発現するまで、牛を継続して飼育するものは稀であるからである。また、たとえ発病しても、農家は牛価の下落を怖れて、努めてこれを陰蔽して有利に牛を処分することを考えるから、その実態を把握するのは、極めて困難なものになっている。

更に、最近では、コバルト化合物を配合したカルシウム剤や固型塩などの普及に伴つて、どの発病地においても患畜の所在を知ることが更に難しくなつてきているが、この習慣は今後益々普及されるであろうから、恐らく将来ともこの問題の究明は不可能であろう。

しかしながら、極く短期間ではあるが、数カ所の発病地において、比較的正確にその実態を察知出来た時代がある。これは昭和26年8月から昭和28年3月までのことであつて、ようやく発病地においてコバルト塩による治療効果が高く評価され、患畜に対するコバルト塩の投薬の要望が続出し始めた時代である。以下この期間において得られた各種の調査成績を紹介する。

A. 所謂「くわず」症の年間発病頭数

1. 調査方法

兵庫県下における調査方法：濃厚塩化コバルト水溶液（塩化コバルト 36.3 g を水 1 l に溶解したものであつて、原液と称する）を調製し、各発病地担当の畜産関係技術者に夫々保管を願い、投薬（コバルト稀釈液—1頭1日当りコバルト 5~35 mg を含有するよう原液から調製する）は患畜所有者以外にはコバルト製剤が流れぬよう厳重に注意して、これら各位が直接実施し、コバルト・レスポンスを確かめ、レスポンスのある患畜のみを「くわず」症と判定して年間発病頭数を算出した。

なお、多紀郡今田町、氷上郡山南町については同様にして筆者が調査を行つた。

調査期間は多紀郡今田町については昭和26年8月より、その他の地域は昭和27年4月より1カ年間である。

島根県下における調査方法：島根県鹿足家畜保健衛生所に塩化コバルトを送附し、原液の調製を願い、兵庫県下における調査法と同様にして発病頭数を明らかにした。調査期間は昭和26年10月より半年である。

2. 調査結果並びに考察

兵庫・島根両県下の一部発病地における「くわず」症年間発病頭数は次頁の第3表の如くである。

この調査期間は僅かに1カ年間に過ぎないが、農家のコバルト塩に対する期待が強く、従つて発病初期の患畜も相当数発見されているので、ほぼ正確に発病の実態を察知出来たと思う。しかしながら、これ以外に不顕性発病状態にあるまま交換などによつて発病地域外に転売された牛も多少はあるものと考えられる。

この結果によれば、どの発病地においても年間延飼育頭数の約2割前後が発病しているが、その他の発病地における発病率も大体同程度であろう。更に発病率は当該地方の和牛飼育状態によつて異なり、一般に比較的長期間同一の牛を飼育する習慣のある生産地帯では発病の機会が多く、牛の回転の早い育成或は肥育地帯では多少低率となつてゐる。

B. 所謂「くわす」症の発病時期

1. 調査方法. この疾患には独特の不顕性発病状態があり、しかもこれがかなり長期間継続してから徐々に食慾が不振となるのであるから、外部のものは勿論、当の畜主さえも確実な発病時期を捉えるのは困難である。

そこで、一応残食が継続的に認められ出した時期を以て発病期とみなすこととし、前項の調査対象患畜の所有者（兵庫県多紀郡今田町、氷上郡山南町阿草、養父郡養父町唐川・井ノ坪）について聴取り調査を行なつた。

2. 調査結果並びに考察

この結果を発病の月別並びに患畜の年令及び性別に一括表示すれば第4表の如くである。

この表によつて明らかなように「くわす」症の発病は9月を除いて周年に亘つてゐる。就中2月から5月にかけて発病するものが多いが、この期間は冬飼期とこれに引続く青草給与期の初期とに相当し、冬期間の稲わらを主体とした給与法に問題のあることを示唆している。

一般にこの期間には年令の進んだ層に発病が多いが、その内6頭は養父郡下の牝牛であつて、妊娠しなかつた1頭を除き何れも分娩後症状は増悪している。また同様に若令牛、特に2才牝牛の発病も多いが、これについて

第4表 所謂「くわす」症の月別、年令別、性別発病頭数

年令性別	月別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
2 才	♂		2	1	2	2		1					8	9
	♀												—	
	♀									1			1	
3 才	♂			1	2	2	1			1			7	11
	♀					1				2			3	
	♀				1								1	
4 才	♂												—	6
	♀			1	2	1			1				5	
	♀					1							1	
5 才	♂												—	10
	♀				1	2	1		2				6	
	♀			1	2							1	4	
6 才以上	♂												—	8
	♀		1			1	1				1		4	
	♀	1		1	1							1	4	
計		1	3	5	11	10	3	1	3	—	4	1	2	44

注、発病地別内訳—養父郡養父町唐川・井ノ坪：♀8頭、
氷上郡山南町阿草、♂2頭、♂1頭、
多紀郡今田町：♀3頭、♀16頭、♂14頭、

は次の項において改めて検討することにする。

更らに、一考を要するのは農繁期との関係であつて、一般に農繁期中及び後に発病が多いといわれている。この調査対象地では春期は5～6月、秋期は10～11が農繁期であるが、多紀郡今田町では煙草跡作の水稲晩期栽培がかなり普及しているので、7月にも労働のピークが出来ている。この春秋農繁期における発病頭数をその他の時期と比較すると明らかに多く、労役が「くわす」症の発

第3表 所謂「くわす」症の年間発病頭数

発病地域名	年間延和牛飼育頭数	発病頭数	備考
兵庫県多紀郡合田町（四斗谷、小野原、休場、黒石、木荘、市原、木津）	286	33	育成、肥育地帯
養父郡養父町（唐川、井ノ坪）	27	8	繁殖地帯
氷上郡山南町（阿草の一部）	11	3	育成地帯
神戸市兵庫区道場町（塩田）	130	27	使役、肥育、育成地帯
有野町（唐櫃）	32	8	同上
島根県鹿足郡六日市町（上高尻・下高尻）	89	19	繁殖、使役地帯

注（ ）内は 部落名を示す。

病に何らかの好ましくない感作を及ぼしているようにも考えられる。次に春秋両期における発病頭数を比較すると、5月から8月までの発病頭数は10月及び11月よりも断然その数が多くなっている。これは春秋農繁期における労役時間或は作業内容などの相違も原因として考えねばならぬが、春期には冬飼期以後の不顕性発病状態にある牛が、代騒きその他の重労役に長時間酷使されることが多く、これが春期に発病の多い最大の原因ではないかと想像されるのである。佐橋、岩本によれば、牛を労役に使用すれば、血中のビタミン B_1 及び B_{12} の消費は極度となり、大赤血球性貧血となるので、労役は「くわず」症発病の誘因となるといわれている。しかし、筆者らの実験や上坂らの報告でもこのような事実は認められていない。¹²⁾ CANNON¹³⁾ は人体が極度の疲労状態にある場合に食欲が消失する事実を、消化管の機能が衰えて各種の刺激に応じえなくなつた状態と解釈している。牛においても過度の労役によつて食欲不振を招来することは稀ではないから、不顕性発病状態にあるものが重労役によつて一挙に食欲不振に陥る可能性は充分あり、発病要因としての過度の労役は決して等閑視しえないものがあると思う。

C. 所謂「くわず」症の年令別・性別発病頭数

1. 調査方法

前項 A 及び B の調査と同時に進めたものである。

この際、年令は犢登記証明書、登録証明書などによつて生年月日の明らかなものを以外は、換齒状態によつて鑑定した。従つて、一応すべての年令は数え年によつて表わしている。

2. 調査結果並びに考察

調査の結果は前頁の第 4 表の如くである。

まず年令別に検討すると、4 才牛の発病が若干少なく、3 才以下及び 5 才牛が多くなっているが、これは本質的なものでなく、恐らく調査地域の和牛飼育形態によるものと考えられる。すなわち、発病総頭数の最も多い多紀郡今田町は、昔から特産の高野豆腐粕を多給し、若令牝牛の短期肥育を行なつていた地方であるので、一般に若令層に発病が多い。また、養父郡養父町は古くからの繁殖地帯であつて、この調査地域では発病地域外で育成され、数回分娩した成牝牛で妊娠中のものを所謂「中入れ」と称して導入する習慣があるので、比較的高年令の牛に発病が多くなっている。従つて、その中間の 4 才に相当する牛が調査地域内には割合に少なく、これが年令的な断層を生ずる原因であるように考えられるのである。

以上のような事情により、このように飼育形態別の調

査頭数が異なり、比較的狭い範囲の調査では判然とした結論は出せないが、一応「くわず」症の発病には年令的素因は殆んどなく、あらゆる年令層に等しく発病するものと考えてよからう。

次に性別に発病頭数を分類すると、牝牛では 2～3 才に限つて発病し、牝牛では 5 才以上、去勢牛はその中間の 4～5 才が多くなっている。であるから、これも調査地域の和牛飼育形態が大きく影響しているようである。

前述のように、若令牝牛の発病が圧倒的に多い多紀郡今田町では、秋期に但馬地方から購入された牝犢が、約 1 年間育成された後、短期肥育されて出荷されるので、牝牛の飼育は 3 才までであるから、発病も 3 才までに集中している。更に養父郡養父町では前述のような習慣があるので成牝牛に発病が限局されている。去勢牛では、丹波地方は従来去勢牛を喜ぶ傾向が強く、そのため、これがそのまま発病頭数に反映している。

従つて、発病に対する性的素因は特に認め難いように思われるのである。

最後に、年令別・性別発病頭数と発病時期との関係を検討すると、興味深いことは 2 才牝牛の発病が 2～5 月に多少偏在しているようにみえることである。これら 6 頭は何れも多紀郡今田町において発見された患畜であつて、稟告によればその内 5 頭は養父郡旧建屋村内の発病地及び近接部落において、前年 2～5 月に生産され、11 月に発病地に導入された牝犢である。この患畜では導入後 3～6 カ月で発病している訳であるが、一般に発病地並びにその附近において生産された犢牛を、発病地に導入した場合には比較的短期間内に発病する傾向が強いようである。なお、その原因としては別途報告したように、この疾患の発病には飼料中のコバルト含有量の多少が大いに影響すると思われるので、発病地並びにその隣接地で生産された犢牛には体内、特に肝臓中コバルトの蓄積が少なく、更にこれが発病地に導入されて低コバルト含有飼料によつて継続して飼育されるのであるから、短日目で発病するものと想像されるが、この関係についてはまだ適確な資料をえていない。

V. 要 約

牛の所謂「くわず」症の発病の実態を究明すべく、兵庫他 6 県の「くわず」症発病地帯について調査を行ない、次のような調査所見をえた。

1. 古来「くわず」症の発病地として知られている地域について現地調査を行ない、判然とした地域性があり、現在も患畜の発生があつて、しかもこの患畜にはコバルト塩の経口投与が極めて効果がある場合、これを発病

地と見做すこととした処、愛知、滋賀、兵庫、島根、広島、山口、香川各県下、3市17郡28ヵ町村において発病することが判明した。

2. 発病地域内で発見した患畜に対する調査及び当該地域内の獣医師その他について聴取り調査を行ない、「くわず」症の一般臨床所見を明らかにした。すなわち、その主な病徴は食欲不振と飲思不良、異嗜、反芻減退、蠕動不活発、便秘、貧血、栄養不良、発育不良、発情微弱または停止、産犢虚弱、沈衰、失調性歩様である。

なお、患畜にはすべてコバルト・レスポンスが認められる。

3. 兵庫並びに島根県下の発病地の一部について、コバルト塩投与により類症鑑別をしながら「くわず」症の年間発病頭数を調査し、発病地域内の年間延飼育頭数の約2割前後が発病することを知つた。

4. 兵庫県下の発病地において、「くわず」症の発病時期及び年令別・性別発病頭数を検索したが、発病は週年に亘り、一般に2～5月に多く、年令的、性的素因は特にないようである。

以上のような調査結果からして、牛の所謂「くわず」症は従来諸外国において報告されている反芻動物のコバルト欠乏症と極めてよく符合することが確認された。

この調査は京都大学上坂教授、大阪府立大学橋爪教授の御懇篤なる御指導を戴いて実施したものであり、各種現地調査に当つては兵庫県養父郡畜連奥藤技師、同郡建屋農協村上技師、同県有馬郡畜連竹内技師、神戸市役所小池技師、島根県真野前技師、船越技師、広島県吉本技師より御協力を戴いた。ここに特記して深甚なる謝意を表する次第である。なお本調査の一部は文部省科学研究費により実施したものである。

参 考 文 献

- 1) 福島豊一：畜産の研究 6：625, 1952.
- 2) 同 兵庫農大研究報告 1：1, 1953.
- 3) 福島豊一、井上良、勝川周郎：同誌 4：1, 1959.
- 4) 福島豊一：畜産の研究 14：1013, 1960.
- 5) 福島豊一、井上良：京大畜産学教室業績集（未刊）
- 6) UNDERWOOD, E. J. & J. F. FILMER, : *Aust. Vet. J.*, 11: 84, 1935.
- 7) UNDERWOOD, E. J., : *Trace Elements in Human and Animal Nutrition*, Ed. I, Academic Press.

Inc. New York, 1956.

- 8) MARSTON, H. R., : *Coun. Sci. & Ind. Res. Bull. (Aust.)* No. 113. 1938.
- 9) NEAL, W. M., & C. F. AHMAN, : *J. Dairy Sci.*, 20: 741, 1937.
- 10) BALTZER, A. C., et. al., : *Mich. Agri. Expt. Sta. Quat. Bull.* 24: 68, 1941.
- 11) 佐橋佳一、岩本喜一：ビタミン, 6: 168, 1953.
- 12) 上坂章次、川島良治、中西登：日畜学会関西支部報, No. 28: 21, 1959.
- 13) 黒川利雄：生理学講座, 第9巻 I—3, 1951.
- 14) 福島豊一、井上良：総研集録(農学編) 1956年度: 224, 1957.
- 15) 奥村啓二：獣医畜産新報, No. 178: 9, 1956.

Résumé

An endemic nutritional ailment of Japanese cattle colloquially known as "Kuwazu or Kuuyami" has been recognized in western part of Japan for many years. In this paper, surveys on the occurrence of "Kuwazu" ailment have been reported.

The affected areas are distributed in Hyogo, Shimane, Yamaguchi, Hiroshima, Kagawa, Shiga and Aichi prefecture in Japan.

The symptoms of the ailment are well defined and consisted of progressive debility, anorexia, depraved appetite, general emaciation and pica. The hair have a rough, hard dry appearance and the animals do not shed hair until late in season. The visible membranes are pale. Cows drop calves in an almost normal manner but calves dwindle and die in one week. After calving the condition of cows decline very rapidly.

This ailment seems to be prevalent in cattle of all ages, and both sexes are affected. In addition, the ailment has occurred almost whole year, but is remarkable during late spring.

Chemical analysis on soil and feed stuff have been done, this ailment is determined cobalt deficiency, and cobalt supplement has been made popular in affected areas.