“霧酔病”ニ關スル研究 I. 豫報

菅野 靜馬

(鳥取農林專門學校家畜病理學研究室: 校長 角倉博士)
(北海道大學農學部比較病理學教室: 主任 山極博士)

(昭和 22 年 4 月 2 日 受付)

I. 緒 言

本邦ノ和牛生産地帯ナル鳥取、島根、岡山ノ3縣下ニ跨ル地域ニ古クカラ傳ヘラルル一地方病ガアル 中國ノ春新綠ノ萌ユル候ニ好ンデ發生スルノデアル 霧ノカカル晨、霧深イタニ好ンデ死ヲ選ブトコロカラ“霧酔病”トイフ 斯様ナ罹患牛ハ食欲ナク脈搏ハ細弱デ呼吸ハ促迫スル 體溫ハ殆ンド平靜ニ近ク腸ノ蠕動音ハ微弱デ秘結シ鼻孔ヨリ粘液ヲ出シヤガテ瞳孔散大シテ昏睡狀態ニ陷入ル 重症ノモノハ頭ヲ伸バシテ反彎シ時々四肢ヲ強直シ全身ノ間歇的痙攣ヲ繰返シテ倒レル 本病ハ其ノ早期ニ安靜ニシテ興奮劑ヲ與フレバ 1~4 日デ全治スルモノモアルガ重症ノモノデハ間歇的痙攣ヲ反復シ數日ヲ出ズシテ死スルノデアル

本病ニ關スル實驗的ノ研究ハ僅カニ昭和 14 年山井⁽¹⁾ノ研究ガアルノデ同氏ハ本病ヲ放牧地ニ叢生セル石楠科ねぢき屬ノねぢきニヨル中毒ト結論サレテオリ之ハ一應認メラレテ其後權威アル著書ニモ此ノ說ガ引用サレテキル

私ハ鳥取縣下唯一ノ霧酔病發生地ナル日野郡ニテ 10 數例ノ罹患牛ヲ剖檢スルヲ得タガ過グル鳥取地方ノ大震災デ其ノ大半ヲ失ヒ今僅カニ 6 例ヲ手許ニ殘シテキル 其ノ例數少キモ病理解剖學的ニ檢索シタ範圍ニ於テソノ大要ヲ述べ敢テ私ノ見解ヲ披瀝シテ今後ノ研究ヘノ據リドコロトシタイト思ヒ讀者各位ノ御批判ヲ乞フ次第デアル

II. “霧酔病”ノ性狀

霧酔病ノ發生地帯ハ鳥取縣ノ日野郡、島根縣ノ能義郡、飯石郡、安濃郡・邑智郡、美濃郡、岡山縣テハ阿哲郡、川上郡デアル

[日本獸醫學雜誌, 第 9 卷, 第 5.6 號, 昭和 22 年]

昭和 11 年ヨリ 16 年迄ノ日野郡ニ於ケル家畜保険加入牛ノ總斃死數ト其ノ内“霧醉病”ニヨル斃死數ヲ調べルト第 1 表ノ如クデアル

第 1 表 斃死數

年度 斃死數	11年	12年	13年	14年	15年	16年	17年	18年	計
總 斃 死 數	37	40	48	62	35	31	57	66	376
“霧醉病”斃死數	9	12	14	18	10	8	9	6	86

〔備考〕 上表日野郡畜産組合ノ家畜保険加入牛ヨリ調査シタモノデアル

本病發生地帯ノ農家ハ中國地方特有ノ重疊タル山間部ニ點在スルノデー々歴訪シテ確カナ統計ヲ得ルコトガ非常ニ困難デアリ且又共同放牧地ノ大部分ヲ農家ニ程遠イ山間ノ中腹或ハ山頂ニ持チ農繁ノ僅カナ暇ノ折ニ見廻リヲスルノデ本病ノ經過ヲ詳ニ見極メルコトガ往々ニシテ不可能デアリ畜主ノ眼ニ觸レタ時ニハ既ニカスカナ痙攣ヲ繰返シツツ横臥シテキルノガ常デアル 從

第 2 表 斃死年齡

年度 年齡	2 歳	3 歳	4 歳	5 歳	6 歳	7 歳	8 歳	9 歳	10歳
11 年	7	2	0	0	0	0	0	0	0
12 年	9	3	1	0	0	0	0	0	0
13 年	9	1	0	0	1	1	0	1	1
14 年	15	2	0	0	0	0	0	0	1
15 年	4	3	0	1	1	0	0	0	1
16 年	6	2	0	0	0	0	0	0	0
17 年	6	2	1	0	0	0	0	0	0
18 年	5	1	0	0	0	0	0	0	0
計	60	16	2	1	2	1	0	1	3

ツテ獸醫師ノ診療ヲ受クルニハトカク遅レバセニナリソノ結果病性、病因ノ不明ナ疾患トナツタワケデアル

斃死年齡ヲ第 2 表ニ掲ゲル

發生地域ニ於ケル特殊ナ飼養管理法トシテ前年ニ生レタ犢ヲ翌年4月カ5月頃ニ放牧地ニ放牧シ3歳以上ニナレバ其ノ大部分ヲ農家ニ勞力ヲ提供スルノニ使用スル 從ツテ2歳トハ言ヘ生後8ヶ月乃至15ヶ月ノモノガ過半數ヲ占メル 霧醉病ノ特徴トシテ2歳犢ニ於テ斃死率急騰ヲ示スノガ見ラレル 次ニ本病ハ如何ナル時期ニ發生スルカ第3表ニ之ヲ一括表示スル 當地方ニ於テハ1年ニ2回即チ春期4,5月頃ト秋期10月頃ニ放牧ヲ行フガ霧醉病ハ秋期放牧ノ候ニハ絶對ニ發生シナイト言ハレテキル 本表デ

第3表 發生時期

時期 \ 年度	11年	12年	13年	14年	15年	16年	17年	18年	計
4月	0	3	1	4	4	1	1	2	16
5月	4	7	6	6	3	0	6	3	35
6月	5	2	6	6	2	5	0	1	27
7月	0	0	1	2	1	2	2	0	8

明カナル如ク春期放牧ノ時期ニノミ斃死シ8月ヨリ翌年3月迄ハ斃死皆無デアル 此ノ季節的特異性ハ年齢ノソレト共ニ特徴アルモノデアル

III. 病理解剖所見

1. 剖檢材料

剖檢材料ハ6例デ下記ノモノデアル

第I例 和牛5才牝 昭和16年5月19日午前9時頃放牧翌20日午前11時頃斃死

第II例 和牛2才牡 昭和16年5月24日放牧29日厩舎ニ連レ歸ル 31日迄ハ異常ナク6月1日朝霧醉病ノ症状ヲ發シ翌2日10時頃斃死 放牧地ニハ本例ノ外ニ5頭放牧其ノ何レモ霧醉病ニ罹リ内1頭ハ斃死セリ

第III例 和牛2才牝 昭和17年5月16日放牧翌17日午後5時頃斃死

第IV例 和牛2才牡 昭和17年5月23日放牧 25日迄ハ晝間放牧セルモ26,27日ハ晝夜放牧シ28日午後5時頃横臥セルヲ發見,直チニ厩舎ニ連レ歸リタルモ6月1日正午斃死ス (5月25日降雨,26,27日ハ夜間氣溫低下セリ)

第V例 和牛2才牡 昭和17年5月20日放牧 28日大雨ノ爲夕方厩舎ニ連レ歸ル 翌29日横臥,30日後軀踰踰,6月1日迄同様ノ症状ヲ經續シ2日更ニ悪化,正午切迫屠殺ス 他ニ1頭放牧地ニテ本病ニテ斃死ス

第VI例 和牛2才牡 霧醉病實驗牛トシテ昭和17年5月下旬ヨリ10月2日迄多期飼養ト同様ノ方法即チ藁及ビ少量ノ糠ヲ混デタル飼料ヲ與ヘ厩舎外ニ出サズ約4

ケ月管理セリ 10月3日夜放牧ス 10月12日及ビ16日=大雨アリ, 17日気温低下, 18日放牧地=テ斃死セルヲ發見ス

2. 肉眼所見

第 I 例 (1) 肝ノ溷濁及ビ莢膜下並ニ=實質内ニ=無數ノ灰白色斑點 (2) 脾臓髓質ノ増生 (3) 腸間淋巴腺ノ著明ノ髓様腫脹及ビ血液ノ吸收 (4) 腎臓皮質及ビ中間層ノ充血 (5) 腸かたゐる (6) 第 3 腰椎骨折 (7) 第一胃ノ限局性出血 (8) 心臓兩室ノ擴張及ビ心内膜下ノ充血

第 II 例 (1) 肝ノ溷濁及ビ高度ノ充血 (2) 肺ノ高度ノ鬱血浮腫 (2) 脾臓髓質ノ増生 (4) 腎臓ノ輕度ノ溷濁及ビ皮質ノ充血 (5) 全身淋巴腺ノ髓様腫脹 (6) 腸かたゐる (7) 膽石 (金平糖乃至大豆大 6 個)

第 III 例 (1) 肝ノ溷濁及ビ粟粒大灰白色斑點散在 (2) 輕度ノ氣管枝肺炎 (3) 腎ノ高度ノ溷濁 (4) 輕度ノ腸かたゐる (5) 心筋ノ溷濁

第 IV 例 (1) 肝ノ溷濁 (2) 全身各淋巴腺ノ髓様腫脹 (3) 輕度ノ氣管枝肺炎 (4) 腸かたゐる (5) 心臓兩室ノ擴張並ニ=心筋輕度ノ溷濁

第 V 例 (1) 肝臓莢膜下及ビ實質内ノ灰白色斑點 (2) 輕度ノかたゐる性肺炎 (3) 腸かたゐる (4) 各淋巴腺ノ髓様腫脹 (5) 心臓兩室ノ擴張

第 VI 例 (1) 肝及ビ腎ノ溷濁 (2) 肝ニ於ケル粟粒大灰白色斑點 (3) 各淋巴腺ノ髓様腫脹並ニ=血液ノ吸收 (4) 輕度ノ腸かたゐる

3. 鏡下所見

繁雜ヲ避ケルタメ總括的ニ述ベル

肝臓 小葉ノ像ハ明瞭デ細胞ノ排列ハヨク保タレテキルガ小葉ノ中間部ニ於テ少シク細胞索ノ排列ガ亂レテキル所ガアル (I, II 例) 全體ニ=鬱血浮腫ガ強ク中心靜脈, 小葉間靜脈ハ擴張充盈シ (I~VI 例) 小葉内所々ニ=輕イ變性ガアル (V 例) 特ニ中心靜脈ヲ中心ニ=周邊ニ=瀰蔓性ニ=輕イ荒蕪ガアリ肝細胞ハ脂肪變性, 空胞變性ニ=陥入り核崩壊モ觀ラレル (I, IV 例) 此ノ變性竈デハくつぱー氏星芒細胞ハ増殖シ又細網内皮細胞, 組織球モ輕度ニ=參加シテキル (I, VI 例) 小葉中間部ニ=モ同様網狀織内皮細胞及ビ組織球ヨリ成ル細胞小集簇竈[I, III, IV, V 例]及ビ小結節ガ散在シテキル (III, V, VI 例) 此ノ小病竈ノ周圍ニハ特別ナ反應ノ像ハナク直チニ=實質細胞ニ=ヨツテ取圍マレテキル ぐりそん氏鞘ニハ毛細血管ノ擴張及ビ組織球ノ増殖ガアルガ何レモ輕度デアアル 肝細胞ノ變化モ亦一般ニ=輕イ 尙中心靜脈ニ= Intimapolster (IV 例), 陳舊ナ Intimagranuloma (V 例) ガアル 第 IV, V 例ハ一般ニ=稍々萎縮性デアアル

腎臓 糸球體ニハ鬱血ガアル (I, IV, V 例) 血管球ニ=細胞ノ増殖ガ強ク (II, V 例) 囊間腔ニハ硝子様物質 (I 例) 半月體ヲ容レ (IV, VI 例) 毛球體囊ハ肥厚シ (IV 例) 輕度ニ=圓形細胞ガ圍繞シテキル (I 例) 細尿管上皮ニハ輕イ變性ガアル (V, VI 例) 毛細血管壁ハ稍粗鬆化シ (V, VI 例) 間質ニハ結締織ガ輕度ニ=増殖シ所々ニ=組織球細胞ガ強ク増殖シテキル (I, II, III, V 例) 第 VI 例ハ一般ニ=稍々萎縮性デアアル

脾臓 淋巴瀰肥ハ浮腫性デ細胞ニ=乏シク中心ハ淡明デ (I, II, III, V, VI 例) 其ノ内數個ハ壞死竈ヲ持ツモノガアル 小圓形ヲナシ輕度ニ=崩壊セル核及ビ變性セル網狀織細胞ヲ含ンデキル (I, II, V 例) 中心動脈ニ= Intimagranuloma (II, III 例), 或ハ内皮細胞ガ閉塞性ニ=増殖シテキル (V, VI 例) 髓質ニハ網狀織細胞ノ増殖ガアリ (I, II, V, VI 例) 數ヶ所ニ=本細胞ノ變性乃至小壞死竈ガアル (I, V 例) 又莢靜脈壁ニ=石灰沈着ヲ見ル (I, VI 例) 脾洞壁細胞ノ増殖ガ強ク (I, II 例) 脾髓細胞ニ=黃褐色色素ヲ有スルモノガ多イ (I, V, VI 例) 第 II, IV, VI 例ハ稍々萎縮性デアアル

淋巴腺 高度ノ鬱血ヲミ之ガ中間帶竈ニモ及ブ (I, II, VI 例) 淋巴濾胞ハ細胞ニ乏シク著シク浮腫性デ (I, II, VI 例) 粗鬆化シテキル II, IV 例) 尙中心ガ壊死ニ陥入ツテキルモノガアル (II, V, VI 例) 髓質ニハ網狀織細胞、組織球細胞ノ増殖ガ強ク (I, II, V, VI 例) 其ノ間ニ小壊死竈ガ散在シテキル (I, II, VI 例)

肺臓 肋膜ハ肥厚シ (II, IV, V, VI 例) 肺胞壁ニモ肥厚アリ (I, IV 例) 肺胞内ニ水腫ヲ見ル (I, II, IV 例) 血管ハ強ク怒張シ廣汎ナ範圍ニ亘リ肺胞内ヲ占據セルモノアリ (III 例), 間質ノ充血強ク (I, III, IV, V 例) 毛細血管壁ハ浮腫性デ (I, VI 例) Intimagranuloma ヲ持ツモノガアル (II 例) かつ一る性氣管枝肺炎即チ氣管枝粘膜ハ増殖シ管腔内ニ剝離上皮、單核圓形細胞、漿液性滲出物ヲ容レ (II, III, IV 例) 高度ノモノニアリテハ竈狀ニ肺炎像ヲ示ス 即チ肺胞内ニハ剝離上皮、漿液滲出シ少數ノ多形核白血球及ビ單核細胞ヲ充填シ氣管内ニモ同様ノ病變ヲ呈セリ (V 例)

心臓 筋纖維ニハ異常ナク心内膜下 (V, VI 例) 及ビ間質ニ組織球細胞ノ輕イ増殖ガアル (III, VI 例) 毛細血管ハ充盈シ (II, III 例) 血管壁ハ稍粗鬆化シ Intimapolster ヲ持ツモノガアル (III 例) 第 II, III 例ハ稍萎縮性デアル

胃 全例ニ於テ粘膜下組織並ニ筋間血管ノ充盈強ク第 I 例ニテハ粘膜面ニ限局性出血竈ガアル

腸 十二指腸、小腸、大腸ヲ通ジテ殆ンド同様ナル性質ノ變化アリ 即チ全例ニ於テかつ一るアリ粘膜下組織、筋間血管ノ擴張充血強ク淋巴裝置ハ一般ニ腫大シ細胞ニ富ム 第 I, II, IV, V 例ニテハ絨毛内ニ組織球及ビ淋巴球ノ中等度ノ増殖が見ラレル

VI. 考 按

和牛生産地トシテ本邦最古ノ歴史ヲ持ツ中國山陰地方デ一定ノ限ラレタル地域ニノミ發生シ一步隣郡ニ入レバ最早存在セヌ霧醉病ハ或ル意味デハ特徴アル疾病ト思ハレル ねぢき中毒トシテ認メラレ今日ニ到ツタ本病デアルガ私ハ乏シイ材料デ検査シタ範圍デハ其ノ全例ニ於テ肝臓ノ粟粒變性竈或ハ網狀織細胞及ビ組織球細胞ヨリ成ル細胞性小病竈ニ觸レ得タ 此ノ像ハ正シク NIEBERL⁽²⁾ ノ論文ニアゲラレタ犢ばらちふす症ノ特徴アル肝變化ト符合スルモノデアル 血管内膜ノ活性化即チ脾淋巴濾胞動脈ニ見ラルル Intimagranulome, Intimapolster 或ハ閉塞性増殖、更ニ絲毬體腎炎、竈狀性間質性腎炎ハ肝ノ小結節ト思ヒ合ハセテ愈々犢ばらちふす症ノ感ヲ深クスルノデアル

我國ニ於テハ曩ニ宮本等ハ臺北デ、昆野ハ朝鮮デ、二村ハ東京市内ノ屠場ニ於テばらちふす症ノ存在ヲ認メ藤村⁽³⁾ハ青森縣下北半島ノ各放牧地ニ於テ昭和 10 年以來特ニ昭和 12 年ヨリ昭和 15 年ニカケテ大流行シタ犢ノ熱性傳染病ヲ追求シテ之ヲ犢ばらちふす症ト決定シテキル 本病ハ 4 月乃至 8 月殊ニ 6 月中旬ヨリ 7 月初旬ニ亘ツテ放牧地ニ於テ發生シ (牛舎内デモ罹病シテキル) 生後 3, 4 ヶ月ノ犢ガ最モ侵サレ易ク 2 歳乃至成牛デハ感染發病

スルガ死ニ轉歸スルコトハ極メテ稀デアツタト言フ 山田等⁽⁴⁾ハ愛知縣下ニ於テ犢肉ニヨル食中毒ヲ探リ更ニ其ノ繫養牛ニげるとねる菌ヲ確認シテキルス様ニ我國ニ於テモぱらちふす症ハ散發的ニ時ニハ流行性ニ多カレ少ナカレ發生ヲミテキルノデアルガ今直チニ霧醉病ヲぱらちふす症ト斷定スル事ハ暫ク差控エタイト思フ 然シ鏡下ニ明ラカニ觀ラレル上述ノ變化ハ本症ノ本質ヲ説明スル上ニ不可缺ナ材料ヲ提供スルモノトシテ看却スルコトハ出來ナイ

本病ノ年齡或ハ時期的特異性ニ類似スルモノデ英國、すこつとらんど、濠洲ニ於テハ仔羊、仔山羊ガ 5 月、6 月ノ候ニ急性ニ倒レル Grass-ill ナル疾病ガアリ、あめりかニ於テハ更ニ馬ニモ Grass-disease トシテ存在スルモノガアル之ハ腸内嫌氣性菌 (*B. welchii* D 型) ニヨル所謂 Enterotoxaemia トシテ確認サレツツアル 之ハ又別名 Pulpy Kidney disease ノ名ノ如ク腎ノ退行性變化ガ主變デ肝ニハ輕度ノ脂肪變性ガミラレ病理解剖學的ニハ餘リ著變ガナイ 從テ霧醉病ノ肝其他ノ特異像トハ著シイ懸隔ガアル様デアル

本病ノ特徴トシテ明 2 歳犢ノ死ガ壓倒的ニ多數ヲ占メテキルガ之ハ前年ニ生レタ滿 1 年前後ノモノデアツテ山間ノ春期放牧ニヨル環境ノ急變、其他種種ノ感作ニ對シテ抵抗スルニハ幼若ニ過グル様ニ思ハレル 從テ彼等ガ偶々ソレ迄ニぱらちふす、潜伏感染ヲ蒙ツテキタモノトシタナラバスノ如キ抵抗力ノ低下ヲ機ニ之ガ活動化シぱらちふすノ發症ヲ見ルニ至ルトハアナガチ考ヘラレナイコトハタイト思フ 尙本病ハ春期放牧期ニノミ發生スルト言ハレテキルガ第 VI 例ノ如ク異ツタ時期ニ發生シタ例デ肉眼的ニモ鏡下ニモ他ノ自然例ト類似所見ヲ呈セルモノ、アツタコトハ興味アルコトデアリ且ツ之ガぱらちふすヲ疑ウノニ有力ナル資料トナル

終リニ私ハ今後更ニ發生地帶ヲ環境衛生學的及ビ疫病學的ニ研究シツツ本病ヲ更メテ攻究シタイト思フ

V. 總 括

ねぢきノ中毒ニ由ルモノトサレテキタ中國地方ニ於ケル和牛ノ所謂“霧醉病”ノ斃死犢 6 例ヲ剖檢シ其ノ全例ニ於テ肝ニちふす結節トモ言フベキ組織像ヲ見タ 此ノ肝ノ組織所見カラ本病ハぱらちふす症ニ非ルカヲ疑フモノデ

アル 從テ今後此ノ見地カラ本病ヲ更メテ再検討スル要アニヲ痛感スルノデ
アル

本研究ノ1部ハ文部省科學獎勵金ニヨリ遂行サレタモノデアツテ茲ニ當局ニ謝意ヲ
表スル 又終始御鞭撻頂イタ岡村前鳥取農專校長角倉現校長ニ敬意ヲ表シ且ツ學科長
本橋教授及ビ同僚教授各位ノ御援助ヲ深謝スル 尙御指導御校閱賜リタル山極教授ニ
感謝シ奉ル

文 献

- (1) 山井：霧醉病＝就テ 應用獸醫學雜誌, 12, 316 (1939).
- (2) NIEBERLE, K.: Zur pathologischen Anatomie des Paratyphus der Kälber. *Arch. Tierhkl.* 57, 521 (1928).
- (3) 藤村：犢ばらちふす症＝關スル研究 家畜衛生協會報, 9, 129 及 255 (1941); 10, 50 及 142 (1942).
- (4) 山田, 松井, 中野：屠肉ト Salmonella 菌屬トノ關係 III, 犢 日獸誌, 4, 615 (1942).

附圖說明

附圖 1. 脾 第 II 例 (H・E 染色) — 淋巴臟胞ノ中心動脈ニ見ラレル Intimagranuloma

附圖 2. 肝 第 III 例 (H・E 染色) — 小葉内ニ於ケル網狀織内皮細胞及ビ組織球ヨリ成ル細胞小集簇竈 (所謂ちふす結節)

EXPLANATION OF PLATE

Fig. 1. Spleen (II): The activity of the endothelial cells of capillaris in the Malpighian body.

Fig. 2. Liver (III): The nodule within the lobule, in which area the tissue is occupied by reticulum cells, histiocytic cells and liver-cells displaced or destroyed.

Fig. 1

Fig. 2

STUDIES ON THE "KIRIYOI DISEASE".

S. SUGANO

(From the Laboratory of Veterinary Pathology, Hokkaido University,
Sapporo, Japan. Chief: Dr. S. YAMAGIWA)

(Received for publication April 1, 1947)

There is an endemic disease which is called "kiriyo disease", among cattle in Tottori, Shimane and Okayama Prefectures, the main breeding districts of aboriginal cattle in Japan. In early spring, when cattle are put out to graze from the indoor life through winter, they become ill of this disease. While its nature remains obscure up to the present time, the only opinion prevailing in these districts is that the disease is caused by the Nejiki-plant (*Lyonia nejiki* NAKAI et HARA; *Xolisma elliptica* NAKAI) poisoning.

The author carried out the clinical, anatomical and histological investigations on 6 cases of calves involved from the disease, 5 of which died naturally and one slaughtered. The clinical and histological findings observed are summarized as follows:

(1) While the temperature is usually normal, the respiration becomes accelerated and the pulse imperceptible. The affected animals are depressed, salivate profusely, and refuse food. They have pupils dilated, and soon fall into a comatose state. In severe cases, they become prostrated after having repeated intermittent convulsions and die during the course of 2 or 3 days.

(2) The morbidity of this disease amounts to about 2~3% in these districts and it shows a mortality of 10~20%.

(3) The disease occurs only in the period extended from April to July, and is fatal more frequently in April and May.

(4) There is observed no relation between sex and morbidity.

(5) The relation between age and morbidity is characteristic. Namely the morbidity is especially high in the age of yearling, being very low in

the other ages.

(6) In all cases, the common and outstanding change is the formation of nodules within the lobule of liver, which are occupied by reticulum, histiocytic and liver cells. Here the liver cells being more or less displaced or destroyed, the nodules are pretty sharply marked out from the surrounding tissues.

(7) In addition to the changes stated above, the activity of the endothelial cells of capillaries in various organs of almost all cases was found altered, and still glomerulonephritis and interstitial nephritis (in 5 cases), as well as bronchitis and bronchiolitis or bronchopneumonia (in 4 cases) were observed.

(7) These changes are quite similar to those of paratyphoid fever in calves.

(9) From the above-mentioned observations, the author cannot subscribe to the theory of the Nejiki-plant poisoning which has been advanced up to this time. It seems probable that the paratyphoid infection takes place in the calf of young age under various unfavourable conditions in early spring, and this infection became to be called as "kiryoi disease", the name meaning an "intoxication by fog" densely formed through these districts in this season.