中 央 獸 醫 學 雜 誌

第49年 第1號

論 說

岡山縣苫田、阿哲地方に發生せる野獸牛疫 類似症に關する研究

宮 川 文 雄

(岡山醫科大學細菌學教室：鈴木教授)

STUDIES ON HAEMORRHAGIC SEPTIC- AEMIA-LIKE DISEASE OF CATTLE OCCURRED IN OKAYAMA PREFECTURE.

F. MIYAGAWA.

(From the Bacteriological Laboratory, Okayama
Medical College. Chief: Prof. M. Suzuki.)

目

次

緒 言	2. 培 養 所 見
I. 流 行 狀 況	3. 化 學 的 作 用
II. 症 狀 其 他	4. 分 離 菌 の 抵 抗 力
III. 經 過 及 豫 後	5. 病 原 作 用
IV. 剖 檢 所 見	VI. 罹 病 牛 血 清 に 於 ける 免 疫 抗 體 の 證 明
V. 分 離 菌 の 性 狀	VII. 感 染 防 禦 試 験
1. 形 態 所 見	總 括 及 意 見

緒 言

現今本邦肉役牛界の王座を占むる備作牛の產地たる備中、美作の奥地の中國山脈地方に於て 久しき以前より同地飼育の和牛の消化管及び呼吸器に一種の加答兒性疾患が發生して 年々多數の幼牛が侵され、之が爲産牛上少からざる損害を受けつゝありと聞く。余は昨昭和 9 年 6 月 9 日岡山縣苫田郡奥津村及び同縣阿哲郡上市村、干屋村等に本症の發生せしに際し、岡山縣農務課片山技師の後援の下に之が實地調査を爲す事を得たり。即ち 6 月 9 日佐藤衛生技手と共に苫田郡奥津村に至りて病牛 2 頭、斃牛 2 頭の診察及び剖檢を爲し、更に 6 月 10 日竹原技手及び安藤防疫獸醫と共に阿哲郡上市村に至り病牛 1 頭、斃牛 1 頭を診察及剖檢をなしたる上、採集せる材料を岡山醫科大學細菌學教室に於て鈴木教授指導の下に細菌學的及免疫學的研究の結果、本症は *Bacillus bovissepticus* の感染によりて發病する出血性敗血症たる野獸牛疫 Wild-Rinderseuche なることを確定し得たり。

野獸牛疫は 1873 年 Bollinger がミュンヘン附近に於て鹿及び野猪に發生して猖獗を來し、引つゞき同地方の馬及び豚にも之が感染流行を來したるに際して之を研究し、本症は炭疽と異り Pasteurella-Gruppe の細菌を原因とする疾病にして Wild u. Rinderseuche と名付くべしとなせり。此所見に次で Kitt 及び Hueppe に依りて精査せられ、且承認せられたり。此の外之に關しては Magnusson, Brandt 及び Harme 等も獨逸に於て研究せる所あり。尙 Donatien はシリアに於て獨峰駱駝に本症の流行せるを報告し、Moore 及び Mago は北米ミシシッピ州に於て本病の牛に流行せるを報告し、Bowhill, Robertson 及び Sprent は南アフリカに於て牛に流行せるを認め、Theiler, Veljoen 又同様に報告する所あり。又 Sanfelice u. Loi は本症が急性型ビロプラズマ症に混同して發生せるを認めたり。Monfallet 及び Even はオセアニアに於て又本症を認め、Mouss は佛蘭西に於て McGowan u. Rettie はスコットランドに於て Torrance は南米に於て綿羊に本症の流行せるを報告したりき。

本邦に於ては大正 12 年井野場氏が朝鮮にて牛及び豚に本症の發生流行せるを報告し、次で柴内、青山兩氏は昭和 4 年 10 月東京に於て輸入朝鮮牛にして本病を發せるもの 3 頭を剖檢し野獸牛疫菌を證明せりと報告せるを知るのみ。

1. 流 行 状 況

本症は苫田、眞庭、阿哲等の諸郡に於て明治時代より發生し流行せしものゝ如し。即ち余の調査せし苫田郡奥津村に於て 同地に開業30年に及ぶ牧野獸醫師の話によれば、

『同地には明治初年より年々和牛の疫病2種あり。一は俗稱ツグリと稱し、毎年3月雪崩の候に發生し4月中頃に終熄する病氣にして 通常5、6歳以上の成牛が食飼中に罹患す。其の症狀は食欲其他内臓々器に異常あるを認めざるも、主として運動機能の障礙を來し、殊に此の運動機能障礙は四肢に於て甚だしく、概ね起立不能となりて常に横臥するも 起立せんとする意識は存するを以て轉々して體の諸部に擦過傷を發し、甚だしきは骨折を來すものあり。知覺神經は異常なくして 便通、排尿等亦異常なきを常とす。経過は約1箇月を要し、豫後不良にして治癒するもの少なし。夫故に飼牛にして本症と決定するや飼主は其瘦削せざる間に肉牛として屠場に送り居れり。尙他の一症はヨーズと稱し、2乃至3歳の若牛に多發し成牛の罹患することは稀なり。本症は青草の萌出づる頃、舍飼より放牧に移る時常に牧場(所謂初期牧場)に於て發病するものにして 余の今回調査せしものは何れも之に屬せり。本症を岡山縣下に於て實地に調査せしは大正12年6月頃にして當時眞庭郡美甘村に於て7頭の病牛時を同ふして發生し、其際内6頭斃死せしに際し竹原正男氏之を調査し、其の材料を農林省獸疫調査所に送附せりと云ふ。次で大正15年阿哲郡上市村に多數發生せしに際し竹原正男氏調査せしに、曩に眞庭郡美甘村に發生せしものと症狀及剖檢所見又同様なりしと云ふ。更に昭和に及び阿哲、眞庭の兩郡に本症の發生ありたるを以て 岡山縣より農林省獸疫調査所に技術官派遣方申請せしを以て藤村誠一氏出張し實地調査を爲せりと云ふ。其後年々上記3郡下に發生流行を呈せしも病因全々不明なりしを以て對症療法を試みるのみにして何等の手段をも講ぜざりしと云ふ。本症は其經過明瞭ならざるも牧場に於て發見せるものは約1週間の後斃死し、死亡率は約90%にして、畜主は本症と決定すれば最早斃死すと覺悟し居れり』と。

更に余の聽く所に依れば本症に類似せる疾病は中國山脈に屬する岡山縣地方は勿論、同じく同山脈に屬する鳥取、島根、兵庫、廣島、山口の中國6縣及び四國

の産牛地愛媛縣下に於ても存し相當數の病牛を出し畜牛家は多大の損害を蒙り居れりと云ふ。

II. 症 狀 其 他

自然感染は殆ど放牧地に於て行はれ、且つ感染せしものゝ多くは斃死し、幸にして感染せしものを發見し得たりとするも、其何れも既に重症に陥りたるものゝみにして、臨床所見を完全に記録することを得ず。余は今回本症發生に際して、昭和9年6月9日奥津村に於て2頭、上市村に於て1頭の病牛につき檢診を爲すことを得たり。之等病牛は何れも放牧中に重症に陥りしものを發見せるなり。而して其症狀は何れも類似せり。

第 1 例

畜 主 苦田郡奥津村大字奥津 牧 野 留 太 郎。

牛 種 和牛、牝、3歳。黒毛。體格中。身長3尺6寸。

既往症 昨年未借入れたるものにして、其後疾病に罹りたることなし。本年5月11日氣腫疽豫防注射を施行し、5月下旬に放牧せり。6月6日放牧場に於て病牛となれるを發見し、牧野獸醫師の治療を受けつゝあり。

現症 被毛光澤を失し、質粗剛、營養不良、元氣沈鬱して悄然と起立す。前胸部及下腹部に浮腫を來し、腹部稍膨滿して稍鼓脹の徵あるが如し、全身皮膚に無數のダ = (5種即ち *Ixodes ricinus*, *Haemaphysalis punctata*, *Haemaphysalis cinabarina*, *Haemaphysalis flava*, *Margaropus annulatus*) 寄生す。鼻鏡乾燥、露出粘膜充血し、眼結膜及腔粘膜に針狀の小血斑を散發す。體溫39度4分、脈93を算へ著しく細弱なり、時々輕咳を發し、咽喉部は知覺過敏にして、輕壓に依りて直ちに咳嗽を發す、呼吸數28、頸靜脈搏動は頸の上3分の1迄著明に現る。打診上兩胸側共3分の2の高さ迄水平濁音界を認め、心臟濁音界は第8乃至第9肋骨間に擴大す。聽診上心音は第1音高く鏗聲音を呈し且つ分裂し、第2音は短弱なり。第8肋骨より前部に於て兩肺に著明なる氣管枝ラッセルを聴く、又兩肺胸部に於て肺臟摩擦音を聴く、反芻作用絶無、腸蠕動は左側小腸部に於て微に之を聴くのみ、口腔兩頬粘膜には鵝卵大の厚き義膜を被へる潰瘍を認め、舌根部及軟硬蓋に於ても白色義膜を被へる潰瘍部を認む。之等の義膜を剝離すれば赤色の糜爛部を現はす。顎凹、上頸、前胸、腋下、膝襠及膝窩淋巴腺は腫脹せるを認む。糞便は

流動粥狀を呈し諸所に凝固せる血液を混合せり。糞便を血液加寒天に培養するに大腸菌と共にGram陰性の双球菌様桿菌即ち野獸牛疫菌と認むべき菌を分離せり。尙採血100c.c.をなし之を血清加寒天に培養すると共に血清に就き免疫反應を施行せしに各項記載の如き野獸牛疫菌及び免疫抗體の發生あるを認めたり。

診 斷 出血性敗血症、カタル性肺炎、滲出性胸膜炎、心臟臟膜病、出血性腸カタル、口腔炎。

附記 本症は野獸牛疫の疑を認めたるを以て 直に特種療法としてメチレンブラウ及銀エクロイドの注射及豚疫又は鶏コレラ菌免疫血清の注射を試むべきを奨め、對症療法として強心劑、祛痰劑及整腸劑を與へ、且つ胸部に刺戟物を塗布する誘導療法を行ふを可とする旨主治獸醫に奨め置きたり。

其後食慾も出て経過稍々宜しきを認めたるも再び下痢著明となり6月15日斃死せり。

第 2 例

畜 主 吉田郡奥津村大字奥津 坂 平 要 治。

牛 種 和牛、牡、犢、生後1年、黑色、體格小、3尺5寸。

既往症 生後6ヶ月頃より購入飼育し、本年5月下旬に放牧。他の放牧牛が罹患せしを以て本牛を検診するに體溫39度6分、食慾稍々減少せるを以て昨日牽き歸りて舍飼しつゝあり、食慾は快復したるも糞便中に血液を混すと云ふ。

現 症 營養中等、元氣其他異常を認めず、口腔兩頰部に2錢銅貨大のデフテリア潰瘍あり、體溫39度7分、咽喉部の知覺過敏、心悸亢進、眼結膜充血、其他異常を認めず。糞便の培養、採血100c.c.培養するも菌の發育を認めず、免疫抗體別表の如く證明せり。

診 斷 口腔炎、喉頭炎、出血性腸カタル。

附記。本牛は其後快復せりと云ふ。

第 3 例

畜 主 阿哲郡上市村大字 神 戸 清 一 郎。

牛 種 和牛、牝、3歳、黑色、體格中等。

既往症 昭和7年9月自家生産、爾後健康、昨年10月仔牛分娩、本年5月29日氣腫痘豫防注射、5月30日放牧、6月7日放牧場に於て重症に陥れるを發見、畜産

組合技手の手にて治療中漸次良好になりつゝあり。本牛は剖檢第3號の牛と共に放牧され居たりと。

現症 被毛光澤を失ひ、營養不良、食慾反芻共に中等度に存す。眼結膜、口及口腔粘膜に針狀の出血斑あり。前胸部、胸下部及び腹部皮下に浮腫を認む。全身皮膚に *Ixodes ricinus*, *Haemaphysalis flava*, *Margaropus annulatus* 多數に寄生す。鼻鏡乾燥の傾きあり 體溫38度6分 脈75、第1心音分裂、咽頭部知覺過敏、口腔粘膜に指頭大のデフテリア潰瘍、時々輕咳を發し、兩肺前葉部に於て氣管枝ラッセルを聽く 兩胸部に於て肺臟摩擦音、小腸蠕動左側に於て著明、糞便は中等度の軟さを有し、處々に釘頭大位の血塊を混ず 臭氣稍強し、之を培養するに兩端濃染菌を認む。治療法は肺炎に重きを置く可く注意し置けり。

診斷 口腔炎、咽喉頭炎、カタル性肺炎、滲出性胸膜炎、心瓣膜症、出血性腸カタル症。

III. 經過及豫後

本症の經過は、病牛何れも放牧中に發病し、其の多くは發見前に斃死するを以て明瞭ならざるも 多くは急性の經過を取り 放牧監視者の發見前に死亡するが如きは、甚急性にして發病後24時乃至48時間にして斃死し、若し發病中發見せるものは5、6日にして斃死するを常とす。經過長きものは3週間に及び、之等は概ね豫後良にして治癒すと云ふ。本症の死亡率は約90%なりと云ふ。

IV. 剖檢所見

今回の發生に際し、余の剖檢せしもの苫田郡奥津村に於て2例、阿哲郡上市村に於て1例あり、其の所見左の如し。

第 1 例

畜主 苫田郡奥津村大字川西 石原登野一。

牛種 和牛、牝、2歳、黑色、體格中等。

剖檢 昭和9年6月9日 於川西牧場。

既往症 生後6箇月に購入、本年5月下旬放牧、飼育中疾病に罹りたること無し。6月8日放牧場に於て斃死せるを發見。

外檢所見 放牧場に於て左側横臥、營養中等、被毛光澤を失す。死強なし。體は冷却し、眼球部陷沒、露出粘膜は蒼白色にして紫赤色の斑點を有す。鼻腔より血液を混じたる錆色の鼻漏あり。肛門には蠅ウチ發生。顎凹部、咽喉部及胸垂部に水腫を認む。

剖檢所見 切開するに腹部皮下織の血管怒張し、所々に針狀乃至釘狀の出血斑を認め、血液は凝固性を缺く。乳腺部全面に互りで出血著明、筋織膜中に同様出血斑點亂發するを認む。顎凹部、咽喉頭部及頸部の淋巴腺は腫大し出血斑を認む。膝蓋淋巴腺は鶯卵大となり出血して周圍は眞紅色を呈す。各部筋肉同様に多汁にして蠟樣透明度を有し筋間結締織中に點狀出血斑を認む。腹腔内には滲液約 300c.c. を有し、帶黃濁濁液にして少量の纖維素を含む。第一胃及第二胃漿液膜下に線狀出血斑を現はし、其の内面は一面に充血を來し、所々に黒紫色の小出血斑點を認む。殊に第三胃は赤色度強く出血斑を見出すを得ず。第四胃の内面には點狀出血斑散在し、内に消化されたる粥狀食物を貯ふ。

脾臓は腫大せず、外膜は肥厚して皺襞を現はし、所々に黒色出血斑を認む。切斷面稍暗赤色にして脾材著明に現はれ硬度強し。脾門淋巴腺稍腫大し斷面出血斑を認む。

肝臓は約 2 倍大に腫大し、暗褐色を帶び、表面に出血斑を散在す。此の出血斑は結締織の多き部分に於て著明なり。斷面は灰黃褐色煮肉狀を呈し、多汁ならず質は稍々軟弱の感あり。

脾臓稍赤色腫大し、表面出血斑を認め、斷面多汁にして透化性を呈す。

腸粘膜浮腫を認め、漿液膜下の所々に紫赤色の出血斑散在す。殊に腸間膜淋巴腺部に於ては淋巴腺に沿ふて帶狀に出血斑を現はす。同淋巴腺は稍腫大し、紫黑色を呈す。腸粘膜は赤色を呈し、粘稠の液を以て被はれ所々に大豆大の出血斑を認む。直腸上部粘膜は黒色を呈し、内に白色膿樣膜を被へる糞便を貯ふ。

左腎は腫大し、包膜下出血著明、被膜の剝離は容易にして、表面に針狀乃至釘狀の出血斑散發す、實質稍腫大するを認む。右腎包皮ゲレー狀浸潤を來し、其の變化左腎より著し。

膀胱の内外面に釘狀乃至針狀出血斑散發し、内に稍赤色を帶べる尿を充滿す。

腸間膜の血管充實し、所々に大豆乃至拇指頭大の鮮紅色の斑點密發す。腸間膜根淋巴腺は稍腫大し、水分に富み、紫赤色を呈す。殊に腰椎下部に於ける淋巴

腺は赤色腫大するを認む。

胸壁肋膜に纖維素附着し、兩胸膜共に出血斑密發し、花模様狀を呈す。胸腺部ゲレー狀浸潤を呈す。胸腔中には淡黃赤色にして纖維素凝塊を混ぜる滲出液2500 c.c.を含有す。

肺臟は左右共其容積を増し、左側は沈墮瘀血あり。左肺全面的に散發性小葉性カタル性肺炎を認む。又所々に針頭大の出血斑を認め、斷面漿液浸潤部を水中に入るゝに沈降するを認む。右肺は前及中葉全部カタル性肺炎を認む。之を水中に投入するに沈降するを認む。

心嚢は一般に漿液浸潤あり、殊に其の基部に於て著明なり。嚢内には赤色液250 c.c.を貯ふ。

心臟外膜殊に冠狀溝附近の出血著明にして恰も花模様の如し、心臟左右房室共に凝固せる血液を貯ふ。心臟筋肉は煮肉狀を呈し質軟弱なり。

縱隔膜は其の上部及前部漿液浸潤を來し、全面に大小種々の點狀出血斑を認む。

口腔内兩頬部に指頭大菊花樣デフテリア性潰瘍あり。咽喉部に汎發性のデフテリア性潰瘍あり、附近暗赤色に充血す。氣管は一般に充血し、所々に出血斑を認む。四肢筋、其他結締織中に出血斑を散發す。腦腔は剖檢せず。

解剖的診斷 口腔炎、喉頭炎、咽頭炎、カタル性肺炎、纖維性滲出性胸膜炎、心嚢炎、肝臟實質炎、降臟炎、出血性胃腸炎、出血性敗血症。

第 2 例

畜主 苫田郡奥津村大字奥津 岩 佐 の ぶ。

牛種 和牛、2 歳、牝、黒、體格中等。

剖檢 昭和9年6月10日 於奥津村有墓地。

既往症 5月下旬放牧、6月4日發病中を發見せるを以て自宅に牽き歸りて療治せるも、6月6日朝に至りて斃死せり。牽き歸りし時は食欲僅かなりしも飼飼後は之を全々失ひ、牧野獸醫師の診斷に依り本症と決定、チョコレート様の下痢便を排し、反芻弱く輕き咳嗽を發せりと云ふ。

外檢所見 埋沒後5日を経過し、被毛光澤を失ひ、腹部稍膨滿す、眼窩陷沒し露出粘膜は蒼白なり。チョコレート様の鼻漏を出ひ、喉頭部稍腫脹す。脱糞、肛門部には蠅蛆多數に附着せり。

剖檢所見 腰部皮下織下無數の點狀出血、血液は凝固性に乏しく流動す。前胸部、咽喉部には帶黃赤色の膠樣浸潤あり、膝蓋淋巴腺は小兒掌大に腫大し、表面に針狀大の無數の出血斑を現はし、斷面多汁なり。(水腫樣部を認む)腋下淋巴腺も同様の變狀を呈す。

腹腔内には約500c.c.の渾濁せる錆色を呈せる滲液あり。牛ヒラリア *Setaria labiataopapillosa* 5匹を發見す。網膜には脂肪多量に附着し、脊髓下部は水腫樣部を認む。

第一胃充滿表面充血し、内部粘膜には直徑1寸5分大の出血斑多數散發す。内容物は泥狀をなせる藁、青草等の混合物を藏す。第二及第三胃同様に出血斑を認め、粘液樣飼料を含む。第四胃は内部に流動粥狀を呈したる食餌を含み、粘膜には1錢銅貨乃至拇指頭大の出血斑散發す。

小腸粘膜に小血斑散發し、内部に泥狀物を含む。全面的に稍水腫の氣味あり。盲腸粘膜に出血斑あり、瓦斯充滿す。結腸も同様變狀を呈す。直腸には稍軟糞を充し、糞便中血塊を附着す。

肝臓は腫大し、表面充血し、所々に不正形の白色斑點を認む。斷面にて肝小葉著明に現はる部あり。又渾濁せる部あり。膽汁管附近に白色斑多く、精檢するに此部に瓦斯を含むを認む。

脾臓は扁平にして腫大せず、表面に皺襞を生じ、所々に針狀大の黒點を現はす。脾門淋巴腺は稍々腫大し出血斑を認む。

脾臓は稍腫大し、硬度に變化を認めざるも、斷面多汁且つ黃色度濃厚なり。

左腎膠樣物に包まれ、皮膜は剝離し易し。稍々腐敗に傾けり。皮質中に出血斑を認む實質部厚し。右腎に於ても被膜に膠樣的浸潤を附着し、腎の表面には針狀大の出血斑多數散發す。斷面皮質部に出血斑あり、髓質は紫赤色を呈し、兩者の境界判然せず。

膀胱充滿し、内に稍渾濁せる黃色尿を貯ふ、粘膜に帽針頭大の出血斑散在す。大網膜は血管内に血液を充し、恰も櫻花亂漫の如き美觀を呈す。腸間膜は渾濁浮腫し、腹部淋巴腺は殆ど水様に腫大し、針狀出血斑を認む。

胸腔内には左右に約800c.c.の琥珀色を呈せる滲液あり、フィブリンを含む。胸膜の所々に出血斑を認む。

肺は全體其の容積を増し、彈力性に乏し。左肺前三葉、右肺前二葉は著明の赤色變化を來し、其の表面に纖維素を附着す。斷面よりは赤色を呈し、泡沫を混へたる液汁を漏し、肝變様部を水中に投入すれば沈降するを認む。

心嚢水腫を來す。殊に其の基部に於て著明なり。心内外膜下に點狀の出血斑あり。殊に冠狀溝附近に於て著明なり。此の出血斑は筋肉中に達せるを認む。左右兩腔共凝固せる血液を充滿す。心筋は煮肉狀を呈し、其の質は軟なり。

咽喉粘膜カタル性を呈し、且つ充血著しく所々にデフテリア性潰瘍を附着す。同部附近の淋巴腺は充血腫脹す。

解剖的診斷 喉頭炎、咽頭炎、カタル性肺炎、滲出性纖維性胸膜炎、心嚢炎、心筋炎、出血性胃腸炎、肝臓炎、腎臓炎、膀胱炎、腹膜炎、出血性敗血症。

第 3 例

畜主 阿哲郡上市村字坂 佐藤 仲吉。

牛種 和牛 牝、5歳、黒色。

剖檢 昭和9年6月12日 於畜主宅横山林中。

既往症 5月下旬村有共同放牧場に放牧、5月31日巡視するに異常なく、6月1日發見直ちに自宅に牽き歸りて治療を受く。本牛と同時に放牧中の牛3頭同一症状を呈せりと云ふ。食慾廢絶、タール様下痢、心音第一音分裂、6月10日午後6時左側横臥の位置にて斃死、翌朝埋沒せりと云ふ。

外檢所見 埋沒せるものを掘出して剖檢、腹部膨滿、角膜剝脫、露出粘膜充血、鼻腔より錆色を呈したる鼻汁を漏し、咽喉部淋巴腺部浮腫著明、陰門及び肛門粘膜に浮腫を認む。

剖檢所見 皮下織に點狀出血斑を認め、膝蓋淋巴腺出血腫脹、斷面水分に富む。胸前部に於て膠様浸潤及之に赤色斑點散發す。

腹膜殊に大網膜は一般に充血するの外釘狀大の血斑散在し、腹腔中に黃赤色の滲液1500c.c.を含み、纖維素を混在す。

第一胃漿液膜下に小出血斑散在す。殊に網膜附着部及横隔膜附着部に於て著明にして花模様狀を呈す。内部に藁、青草等充滿す。第二、第三胃に於ても同様の變化を認む。第四胃の外面に出血斑散在し、内面は自家消化を起して、粘液流動性の内容を含むのみ。

小腸殊に迴腸部に於て稍肥厚の感あり 十二指腸部粘膜に樹枝狀出血斑を認む。大腸の漿液膜下に出血斑を認め、又所々にカタルを認む。直腸は充血し、内に粘膜を蔽へる液狀糞塊を貯ふ。腸間膜淋巴腺腫大し、出血斑を認め、斷面水腫を認む。

脾臓の表面被膜は肥厚し、釘狀大の黑色出血斑を散發す 周縁稍圓く壓するに啤發音を聽く 脾門淋巴腺腫大し、出血斑を認む。脾の斷面は脾材著明にして髓質部稍狭小せる觀を呈す 瓦斯を發する部あり。

肝臓は腫大し、肝門淋巴腺は約5倍大となる。肝の表面には黃色斑無數に散發し、斷面乾燥溷濁し、瓦斯を發す。膽囊の表面に出血斑を認め、綠赤色の胆汁を充滿す。

腎臓は右腎に於て2倍大に腫大し、包膜は剝離し易く 表面所々血斑散發す。斷面髓質部は紫赤色を呈し、髓質と皮質との境界判然ならず。左副腎は表面出血赤色を呈し、斷面皮質に小血斑を發見す。

左腎は包膜に膠樣物の附着を認め、剝離し易く 斷面溷濁して皮髓兩部の境界判明せず 多汁なり 腎門淋巴腺腫大出血するを認む。

膀胱は尿を充滿する外異常を認めず 子宮充血し、内部粘膜に出血斑散在す。

胸腔中には淡黃赤色、稍溷濁せる滲出液約2000c.c.滯留す 胸膜は全面的に充血し、所々に針狀乃至釘狀大の出血斑を認む。肺肋膜、縦隔膜、心囊等には無數の出血斑を認む。殊に胸腺部には膠樣浸潤著明にして其の内に出血斑散在するを認む。

肺は一般に退縮不全、兩肺前中葉に小葉性肝變部を認む。斷面多汁にして所々に粟粒大の黃色斑を認む 肝變様部は水中に沈降するを認む。

心囊は漿液浸潤を來し 所々に出血斑を認む。内部に約50c.c.の赤色稍溷濁せる液を滯留す。内面に於ても出血斑を認む。

心臟外膜殊に冠狀溝附近に於て針狀乃至釘頭大の出血斑散發す。右心房及び心室内の血液凝固し、内膜はヘモグロビンに染色して潮紅す 左心房室内共に瘀血充滿し所々に出血斑を認む。心筋は煮肉狀を呈し、質軟弱にして指壓に依つて容易に破壊さる。心内膜の出血斑は筋肉中に達するを認む。

大動脈の内部に針頭大の出血斑散發して美麗なり 之は末端に向つて其の數を減するを認む。

食道は周圍結締組織及筋肉内に黃赤色の漿液浸潤を認め、氣管の内面には帶赤色を呈せる液を充滿し、内面は赤染す。此の變狀は上部に於て著明なり。

喉頭の粘膜腫脹し、赤色血斑を認む。咽頭部は全面的にヂフテリア性潰瘍あり。口腔炎を認む。尙兩頰部に於て2錢銅貨大のヂフテリア性潰瘍を認む。食道上部にもヂフテリア性潰瘍の波及せるを認む。

解剖的診斷 口内炎、喉頭炎、咽頭炎、氣管枝炎、食道炎、カタル性肺炎、滲出性纖維性胸膜炎、心囊炎、心内外膜炎、腹膜炎、出血性胃腸炎、肝臓炎、腎臓炎、出血性敗血症。

以上3例の剖檢症狀は殆ど同様にして、之を綜合するに何れも急性經過を取れる出血性敗血症の病變なりとす。尙共通性にカタル性肺炎滲出性纖維性胸膜炎ヂフテリア性咽喉炎、出血性胃腸炎を常に目撃せり。以上剖檢所見を Bollinger, Kitt 其他研究者の示すところに比較するに全く野獸牛疫の病變なるを認む。

V. 分離菌の性状

材料 檢診せる病牛3例中2例の血液及剖檢牛3例中其の全部の脾、肝、心血及肋膜滲出液中より一種の桿菌を分離し、精査の結果何れも同一種の細菌にして *Bacillus bovisepiticus* に一致するを認めたり。其の性状次の如し。

I 形態學的所見

兩端鈍圓なる小判形の短桿菌にして、長さ0.5—1.0 μ 幅0.4—0.6 μ を有す。常に單立して存在し、培養せるものは病牛より得たるものに比して形稍小なり。普通ア—リン色素に着色し、常に兩端部濃染して双球菌狀を呈するを特長とす。殊に動物血液の塗抹標本にギムザ氏染色法を行へば美麗に染色するを認む。グラム染色法に於て着色せず、固有運動を認めず、芽胞、包膜、鞭毛等は何れも之を缺く。

以上形態所見より之を見るに本分離菌は、鶏コレラ菌、豚疫菌其他出血性敗血症 *Septicaemia haemorrhagica* の原因菌に酷似するを認む。

2. 培養所見

通性嫌氣性菌にして、室溫に於て徐々に發育するを認むるも、攝氏37度に於て最も克く發育するを認む。培養の反應はpH7.5—8.4に發育を認めるも7.8に於て

最も克く發育す。

各種培養基に於ける發育所見次の如し。

a. ゲラチン平板培養 發育緩にして24時間を経るも未だ肉眼を以て認め得べき集落を生ぜず。72時間を経て初めて辛ふじて認識し得べき青白色の小點を生ず。此際鏡檢すれば正圓形。邊緣規正。集落は全部平等に微顆粒狀を呈す。爾後集落は漸次増大して約1週間に至りて發育完了す。此時期に於ては表在性の集落は直徑約0.5mm。圓形扁平。中央僅かに凸隆せる灰白色稍透明の集落となり。其周圍には稍青味を帯べる透明帶部を認む。深在集落は圓形稍灰白色を帯び。其の徑0.3mmを有し基質を液化せず。

b. ゲラチン穿刺培養 10°—20°Cに於て培養するに。穿刺線に沿ふて幽微なる顆粒狀集落を形成して。徐々に發育す。之は下部より上層に於て克く發育するを認め。基質を液化することなし。

c. 寒天平板培養 18時間にして細微半透明露滴様濕潤せる圓形集落を形成し透過光線に於ては青色を帯ぶ。集落邊緣は正規圓形なり。24時間を経れば直徑0.5—1.5mmに達し。稍乳白色半透明の集落となり中央部稍微黃色を帯ぶ。質は粗顆粒狀を呈し。發育の初期は粘稠性なるも4日を経れば稍粗剛となるを認む。

d. 寒天穿刺培養 穿刺線に沿ふて乳白色を呈して發育するも。其の發育は上部に於て良好なり。4日を経れば稍乾燥して白色を呈するに至る。

e. 寒天劃線培養 劃線に於て乳白色半透明の集落を形成して發育し。3日を経れば表面稍々乾燥して質粗弱となる。

f. 葡萄糖加寒天斜面培養 發育可良にして凝集水中に灰白色雲絮狀の沈澱を形成す。

g. 葡萄糖加寒天穿刺培養 穿刺線に沿ふて發育佳良なるも。瓦斯の發生を認めず。

h. グリセリン寒天斜面培養 普通寒天劃線培養に比すれば稍發育佳良なり。凝集水中に灰白色の雲絮狀沈澱を認め。且つ薄き菌膜の形成あるを見る。

i. 血液加寒天平板培養 發育佳良にして乳白色の厚き粘稠性の集落を形成す。家兎及山羊血球を溶解せず。

j. 血清加寒天平板培養 血液加寒天培養と同様克く發育するを認む。

k. 凝固血清培養 發育佳良、24時間に於て白色なるも48時間を経れば稍褐色を帯びたる厚き集落を形成し基質を溶解することなし。

l. 普通ブイオン培養 24時にして克く發育して平等に溷濁し、48時間に至れば液の表面に菲薄なる菌膜を形成す。インドール反應陽性なり。

m. グリセリン加ブイオン培養 發育は普通ブイオン培養に等しきも菌膜の形成は之より旺なり。

n. 葡萄糖加ブイオン培養 前者に等しき發育を認む。

o. ペプトン水培養 發育するもブイオン培養よりも悪しく 菌膜の形成少し。インドール反應は24時間にして著明に認めらる。

p. 牛乳培養 發育可良、10日間を経過するも外觀上何等の變化を認めず。

q. ラクムスモルケ培養 發育して薄き菌膜を形成す。10日を経過するも外觀上の變化を認めず。

r. ラクムス牛乳 發育佳良、10日を経過するも外觀上何等變化を認めず。

s. 馬鈴薯培養 10日を経過するも全く發育するを認めず。

t. 遠藤氏寒天培養 粘稠性を帯びたる乳白色半透明圓形集落を形成し、乳糖の分解を認めず。

u. Deigarsky-Conradi培養發育可良にして、24時間後には徑0.5—1.5mmを有する集落を形成す。集落は粘稠性を帶び、普通寒天に發育せるものに比し透明なり。

v. ノイtralロート寒天培養 發育するを認むるもノイtralロートを還元せず。

w. Barsikowラクムスストローゼ乳糖培養微に發育して溷濁を呈するの外變化なし。

x. Barsikow ラクムスストローゼ葡萄糖培養 前者と同様に微に發育を認めるも、變化なし。

y. Barsikowラクムスストローゼマンニツト培養發育して赤變するを認む。

3. 化學的作用

a. 炭水化物分解作用 前項に於て既に述べたる如く本菌はマンニツトを分解す

るも乳糖及葡萄糖を分解せざることを知り得たると雖、文献を徴するに本菌は Dextrose, Laevulose, Saccharose 及び Mannit を分解して瓦斯を產生し、Lactose, Glycerin 培養基に於ては發育するも變化を與へずとあり、依つて余は更に進んで他種糖類に於ける發育の有無及分解作用の有無を検したり。

培養原液は普通用ふるペプトン水中に所用のラクムス及糖類を加へたるものなり。次表中 (+) は瓦斯又は色素の變化を來したるもの、(-) は陰性のものを示す。

糖類種別	瓦斯產生	色調變化
Xylose	+	+
Arabinose	±	+
Rhamnose	-	-
Saccharose	-	+
Dextrin	-	-
Inulin	-	-
Maltose	-	-
Raffinose	-	-
Glucose	-	-
Dextrose	-	+
Mannit	+	+
Dulcitol	-	-
Salicin	-	-
Galaktose	-	+
Mannose	+	+
Laevulose	+	+
Glycerin	-	-
Lactose	-	-

b. インドール產生、ペプトン水、普通ブイヨン培養せるものに於て北里 Salkowsky 氏法に由りインドール反應を検するに既に24時間にして著明に反應を呈するを認む。

c. 硫化水素 鉛糖紙法に依り檢するに硫化水素の產生を認めず。

4. 分離菌の抵抗力

a. 寒冷 本菌の24時間寒天培養を攝氏零度に15日間保存するも生存し、攝氏零下2度—20度に於て培养基が結氷するも尙生存するを認む。

b. 溫熱 普通寒天24時間培養を一白金耳採り之を 5c.c. の肉汁にて乳劑を作りて小試験管に入れたる後、之を重疊煎にて50度より100度に熱したる上、普通寒天培養となして殺菌の有無を検したり。其の成績次の如し。

時 間 温 度	1分	5分	10分	20分	30分	1時間
50	卅	卅	卅	卅	+	—
55	卅	+	+	±	—	—
60	+	±	—	—	—	—
65	±	—	—	—	—	—
70	—	—	—	—	—	—
75	—	—	—	—	—	—
80	—	—	—	—	—	—
85	—	—	—	—	—	—
90	—	—	—	—	—	—
95	—	—	—	—	—	—
100	—	—	—	—	—	—
對照	卅	卅	卅	卅	卅	卅

註 (卅) は對照と同様に發育し。(卅)は前者より稍劣り。

(+) は前者より尙少々發育し。(±)は僅に發育を認めたるもの。

(—) は全く發育を認めざるものを示せり。

c. 直射光線 普通寒天に培養せるものを直接又は一白金耳を 2c.c. の水に乳劑とせるものに付 7月15日直射光線に晒したるに30分以内に於ては何れも對照と異ならず發育し 1時間に至れば稍々衰へ2時間に至れば寒天培養の分のみ僅に發育をなし、3時間にては全くこれを認めざりき。

d. 消毒藥 日本藥局方の昇汞 石炭酸及クレゾール石鹼液に付き分離菌の抵抗力を検するに其成績次の如し。

昇汞水、24時間普通ブイヨン培養中に100倍、500倍、1000倍、2000倍、5000倍の割に昇汞を加へたる後、直後、5分、10分、20分、30分、1時間後毎に1c.c.

を取り之に生理的食鹽水10c.c.を加へて、遠心沈降器にて洗滌すること3回の後普通寒天に培養するに何れも發育せず。

石炭酸 昇汞と同様に24時間普通ブイヨン培養中に5倍、10倍、20倍、50倍、100倍、200倍の割合に石炭酸を加へたる後、昇汞と同様時間毎に洗滌培養法を行ひたるも發育全くなし。

クレゾール石鹼液 石炭酸と同様に行ひたるに其の成績全く石炭酸に同じく何れも發育せず。

即ち本菌は通常用ふる消毒藥たる昇汞、石炭酸、クレゾール石鹼液等に對しては抵抗著しく弱きを認む。

乾燥 自然材料に就き試験するに、之を氷室に保存する時は2ヶ月目に於て尚菌の生存を認むるも、室溫に於て乾燥すれば1日にして死滅するを認めたり。

5. 病原作用

動物實驗として畜牛を用ひて行ふことは最も良しとするも、之には多額の費用を要するを以て、余は家兎、モルモット、マウス及鳩を用ひ病原作用を検したり。蓋し若し余の分離せる菌が、凡ての點に於て先人に由り記載されたる野獸牛疫菌 *Bac. Bovisepticus* に一致するものなれば敢て此種の實驗成績に鑑みて、該菌が牛の病原となり得ることに就ては最早疑を懷かざればなり。況んや強いて余の分離せる細菌が當該病例の原因たりしや否やを決定せんとせば必ずしも、此の如き多額の費用を要する實驗を行はざるも血清學的にも亦之を爲し得るに於てをや。而して茲に述べんとする所以も亦單に余が分離菌 *Bac. Bovisepticus* との異同を決せんが爲め慣用試驗動物に對する本菌の病原作用が先人の所見と一致するや否やを知らんとして爲せる成績の發表に外ならず。

a マウスに對する病原性 余は本菌のマウスに對する病原性を認めたり。試験には分離後2代培養菌を用ひたり。即ち24時間普通寒天培養の二白金耳を10c.c.の生理的食鹽水にて乳劑となし、其の1/10—1/50を12頭のマウスに皮下及靜脈内注射を爲せり。其の成績次の如し。

番號	標示	體重	性	接種部位	菌量	結果	經過日數	菌證明有無
1	白	18.0 ^{gr}	♂	皮下注射	10 ^{c.c.}	死	24時	+

2	頭赤	20.0	公	"	1/10	死	"	+
3	背赤	18.5	母	"	1/20	死	"	+
4	尻赤	19.0	公	"	1/20	死	"	+
5	尻赤	22.0	母	"	1/50	死	48時	+
6	背尻赤	20.0	母	"	1/50	死	7日	+
7	頭背赤	21.0	母	6月29日 脈管注射	1/10	死	24時	+
8	頭青	18.5	公	"	1/10	死	"	+
9	背青	19.5	公	"	1/20	死	"	+
10	尻青	20.0	公	"	1/20	死	48時	+
11	尾青	19.0	母	"	1/50	死	7日	+
12	三青	18.5	母	"	1/50	死	48時	+

即ち分離菌はマウスに對し病原性強く上表に示す如く12頭中1/10—1/20白金耳接種せるものは何れも24時間乃至48時間以内に於て斃死し、1/50白金耳量接種せるものは48時間—7日に於て何れも斃死せるを認む。

b モルモットに對する病原性 動物商より購入したる150gr. 前後のモルモットを3日間飼育して健康なるを認めたる後實驗に供せり。接種材料は分離後24時間培養せるものを生理的食鹽水を以て乳劑となし、之を皮下及脈管内注射せり。其の成績次の如し。

番號	特徴	體重	性	注射部位	菌量	結果	經過日數	菌證明有無	備 考
1	白	150	母	皮下	1/5	死	24時	+	皮下水腫、血症、敗血症、腸カタル
2	頭赤	160	公	"	1/5	死	24時	+	出血症、腸カタル、敗血症、
3	背赤	165	母	"	1/10	死	48時	+	皮下水腫、血症、敗血症、腸カタル、
4	野白	158	公	"	1/10	死	24時	+	
5	野三毛	172	公	"	1/30	死	48時	+	
6	三毛	150	母	脈管内	1/5	死	24時	+	
7	尻赤	174	公	"	1/5	死	24時	+	
8	黑白	160	母	"	1/10	死	48時	+	

9	頭赤	157	♀	"	1/10	死	48時	+	
10	背赤	161	♂	"	1/20	死	72時	+	

上記成績を見るに本菌はモルモットに對し亦強力なる病原性を呈するを認む。即ち1/5白金耳接種に於ては皮下注射、脈管注射せるもの共に24時以内に斃死し、1/10白金耳にては24時間—48時間に於て何れも斃死するを認めたり。1/20白金耳の皮下注射に於ては48時間、脈管注射にては72時間にして夫々斃死するを認めたり。尙剖檢上何れも皮下出血、出血性腸カタル、全身出血性敗血症の症狀を現はすを認む。又各例に於て心血、脾、肝臓等より本菌を證明せり。

c. 家兎に對する病原性 家兎は體重2000g前後のものを撰び、1週間自室飼育の上健康と認めたるものを實驗に供せり。接種材料は分離後3代培養の普通寒天24時間培養菌を、生理的食鹽水を以て乳劑となし、皮下及脈管内注射を施行せり。其の成績次の如し。

番號	標示	體重	性	注射法	菌量 白金耳	結果	經過 時間	菌證明 有 無	備 考
1	灰色	2,000	♂	皮下 注射	1.0	死	4日	+	カタル性肺炎 滲出性肋膜炎肝 腫大、内臓出血
2	褐色	1,980	♂	"	1/2	死	6日	+	水腫、心出血、腎 腫大、
3	灰色	2,050	♀	"	1/3	死	15日	+	水腫、心出血、肝腎 腫大出血斑カター ル性肺炎、滲出性 胸膜炎、心出血
4	褐色	1,990	♂	"	1/10	生	—	—	注射後1—4日間39 .8度乃至40度の發 熱、食慾減退あり
5	黒色	2,150	♀	脈管 注射	1.0	死	4日	+	腹膜炎、出血性腸 炎、肝腎腫大、出血 斑、滲出性肺胸炎、 心臓内外膜出血、
6	野毛	2,050	♂	"	1/2	死	12日	+	皮下出血、出血性 カタル性肺炎、 肝腎腫大、出血性 腸炎、
7	野毛	2,100	♀	"	1/5	生	—	—	注射後1—4日發熱 39.4乃至36度あり
8	褐色	2,400	♂	"	1/10	生	—	—	反應なし

以上實驗成績を見るに 1—1/2 白金耳量の注射に於ては皮下、脈管何れに於ても斃死し、1/5 白金耳量の接種に於ては皮下接種せるものゝみ 15 日目に斃死せるを認めたり。其の他 3 頭は生存せり。而して斃死家兎は何れも出血性敗血症の症狀を現はし、内臓各器の實質炎並に出血斑を認め、5 例中 1 例を除く外は全部カタル性肺炎及滲出性胸膜炎を發せるを認めたり。

d. 鳩に對する病原性 2 羽の鳩に本菌乳劑 1/5 白金耳を皮下注射せるに何れも 24 時間以内に斃死せり。剖檢上心出血、肝、腎等の腫大を認め、之等材料より本菌を證明するを得たり。

以上家兎、モルモット、マウス及鳩に對する實驗成績を見るに、本菌は何れの物動に對しても病原性を有するを認めたり。然し此の成績を先人の報告に比較すれば多少の相違あるを認めたり。即ち Kitt, Tanher 等は本菌に對し感受性の最も強きは家兎にして、モルモット、犬、鳩亦感受性を有すと稱し Frunck は實驗動物としては家兎、及マウス最も適し、モルモット之に次ぎ、馬、豚又感受性強く、細羊は疑はしと報告し、井野場氏は犢、驢、細羊、豚、大家兎、モルモット、南京鼠及鳩は感受性を有し、就中犢、家兎及モルモット感受性強く、犬は經口的に發病し、鶏及鳶は感染せずと稱せり。Bongert は家兎の感受性強く、鳩及モルモット亦感受性を有す。然れども菌株に依つて各種動物に對する毒力を異にすとせり。勝島新美氏著家畜內科書には馬、モルモット、犬及鳩は不感性なりと記載され、武藤、城井兩氏家畜內科學講本には家兎の皮膚又は皮下に接種すれば 12 乃至 36 時間に於て斃死し、犬、鳩も感受性を有すと記載せらる。余の實驗成績によればマウス、モルモット及鳩は本菌に對し最も感受性強く、家兎は之等の動物に比すれば稍弱き感あり。斯の如き實驗成績の差違は蓋しボンゲルトの稱せる如く本菌は其の菌株に依りて各種實驗動物に對する毒性を異にするものなるかを推し得べし。

VI. 罹病牛血清に於ける免疫抗體の證明

上記の檢診牛 3 例、剖檢牛 3 例より得たる血清に就き凝集反應、沈澱反應及補

體結合反應試驗を行ひたり。其の成績次の如し。尙本實驗に對照血清として用ひたるは岡山屠場に於て屠殺せる健康牛血清なり。

1. 凝 集 反 應

採取血液につき之を遠心沈澱法によりて血清を分離し。生理的食鹽水を以て次表に示せる如く倍數稀釋法を行ひたる上。之に24時間普通寒天培養菌を乳劑となして適當に加へ。之を2時間孵卵器内に放置して検査し更に16時間後凝集の有無及其の程度を觀察せり。其の成績次の如し。

血清別 倍數別	牧野系	岩佐系	坂平系	神戸(親)	神戸(仔)	石原系	上市系	對 照 牛			
								和牛1	和牛2	和牛3	ホルスタイン雜
20	+	+	+	+	+	+	+	+	±	±	+
40	+	+	+	+	+	+	+	±	-	-	±
80	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
160	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
320	+	+	+	+	+	+	±	-	-	-	-
640	+	+	±	+	+	±	-	-	-	-	-
1280	+	+	-	+	±	-	-	-	-	-	-
2560	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-
5120	+	±	-	+	-	-	-	-	-	-	-
10,240	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
對 照	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

以上實驗成績に示す如く本病に罹病し。又は罹病の爲斃死せる牛の血清は對照牛に比し。本菌に對する凝集反應著しく高きを認めたり。殊に罹病中の畜牛たる牧野系。神戸(雜)系及斃死牛岩佐系の如きは著しく高く 5,000—10,000以上の凝集價を示せり。唯症狀の著明ならざる畜牛は凝集價一般に低くして 臨床所見と一致するが如く又斃死牛の凝集價概して低きは經過急激なりしがため。免疫體の發生全からざる間に斃れたるに因るものと觀察せらる。

對照とせる和牛3頭。洋牛1頭の血清は本菌に對し。20倍—40倍の凝集價を呈するのみ。

以上の實驗成績より見るに本菌に對し患者血清の示す凝集反應は特異的にして然も高度なるを以て之を診斷上に應用するに充分の價值あるを認む。

2 沈 澱 反 應

可檢材料として前記凝集反應に用ひたるものと同一の血清を用ひたり。沈澱元としては4日間普通ブイヨンに培養せるものをペルケフェルド濾過器を以て濾過し其の濾液を實驗に用ひたり。本實驗成績は反應頗る不明瞭にして診斷的價值極めて少し。

3 補體結合反應

可檢材料は前記血清を使用し。免疫元は高野氏法に倣ひ普通寒天に24時間培養せる本菌を生理的食鹽水を以て乳劑となし。之を100°Cに於て15分間煮沸せる後之を遠心沈澱して得たる上清液に就き溶血防止域を検定せる上使用せり。其の成績次の如し。

對照牛血清は前記凝集反應試驗に用ひたるものなり。

血清別 倍數別	牧 野 系	岩 佐 系	坂 平 系	神 (親) 戸 系	神 (仔) 戸 系	石 原 系	上 市 系	對 照 牛			
								和牛 1	和牛 2	和牛 3	ホルスタ イン 雜種
5	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	—	—	—	—
10	卅	卅	卅	卅	卅	卅	+	—	—	—	—
20	卅	卅	+	卅	卅	+	±	—	—	—	—
40	卅	卅	±	卅	±	±	—	—	—	—	—
80	卅	+	—	卅	—	—	—	—	—	—	—
160	卅	±	—	—	—	—	—	—	—	—	—
320	±	—	—	±	—	—	—	—	—	—	—

上記成績の如く本患牛及斃死牛血清には補體結合素の出現あるを證明せり。而して健康牛血清に於ては全然反應陰性なる點より見て。本反應も凝集反應と共に本病診斷上應用價值あるを認めたり。

VII. 感 染 防 禦 試 験

a. 自 働 免 疫

接種材料として普通寒天24時間培養せるものを生理的食鹽水1.0c.c.中に0.5mg

の割に加へて乳劑となし、之を60°Cに30分間加熱滅菌せるものを用ひ、實驗動物としては家兎、モルモット及マウスを用ひ、之に前記菌乳劑を5日の間隔を置きて3回注射を爲せる後10日を経て致死量の約3倍の生菌を接種し效果の有無を試験せり。其の成績次の如し。

(1) 家 兎

區 分 家 兎 號	性	體 重	注 射 量			注 射 毒 量	成 績	備 考
			第1回	第2回	第3回			
1	牝	1,950	0.5 cc	1.0 cc	2.0	白金耳 2.0	生	注射反應を認めず、3週間を経るも異常なし
2	牡	1,850	0.5 cc	1.0 cc	2.0	2.0	死	注射翌日體温39.8—40度、7日目血中菌證明
3	"	2,000	0.5 cc	1.0 cc	2.0	2.0	生	注射翌日食欲減退せるも2日目快復異常なし
4	牝	2,050	0.5 cc	1.0 cc	2.0	2.0	生	注射反應なし、3週間後異常なし
5	牡	2,000	0.5 cc	1.0 cc	2.0	2.0	生	同 上
6	"	1,950	—	—	—	2.0	死	注射後發熱、3日目死、血中菌證明

(2) モルモット

區 分 モ ル モ ット 號	性	體 重	注 射 量			注 射 毒 量	成 績	備 考
			第1回	第2回	第3回			
1	牝	180gr	0.3 cc	0.5 cc	1.0 cc	0.5 cc 1/2	生	異常なし
2	牝	185	0.3	0.5	1.0	1/2	"	"
3	牡	180	0.3	0.5	1.0	1/2	"	"
4	牡	200	0.3	0.5	1.0	1/2	"	"
5	牝	205	0.3	0.5	1.0	1/2	死	43時間後死、血中に菌を證明す
6	牡	192	—	—	—	1/2	"	24時間以内に死亡し、血中に菌を證明す

(3) マウス

區 分 マウス 番 號	性	體 重	注 射 量			注 射 毒 量	成 績	備 考
			第1回	第2回	第3回			
1	牝	13gr	cc 0.2	cc 0.4	cc 0.6	1/10	生	異常なし
2	牝	14	0.2	0.4	0.6	1/10	"	"
3	牡	17	0.2	0.4	0.6	1/10	"	"
4	牡	13	0.2	0.4	0.6	1/10	死	48時間後死。血中菌を認む
5	牝	16	0.2	0.4	0.6	1/10	生	異常なし
6	牡	15	0.2	0.4	—	1/10	"	一時元氣無かりしも快復生存
7	牡	14	0.2	0.4	—	1/10	死	24時間にて死
8	牡	13	—	—	—	1/10	"	"
9	牝	14	—	—	—	1/10	"	"
10	牡	17	—	—	—	1/10	"	"

上表の成績を見るに家兎及モルモットに對する本菌の加熱死菌ワクチンは確實に感染防禦力の發現せるを認めたり。マウスにありては7頭中2頭は斃死し血中に菌を證明せり。然し他の5頭は免疫性を獲得して致死量の5倍量菌に對し感染を防禦し得たり。即ち本實驗成績より見て實驗動物に於ては何れも本菌が熱死菌の注射に依りて確實に特殊免疫性の獲得あるを認めたるを以て、畜牛其他本菌感受動物に之が豫防接種の效あるを推するに足る可し。

b. 他 働 性 免 疫

自動免疫に使用したる家兎に對し、更に生菌1/50白金耳より5日の間隔を置きて1/20、1/10、1/5、1/2、1/1、2白金耳と漸次増量注射を行ひたる後10日を経て採血し、此の血清に就き他働性免疫賦與の事實如何を検したり。即ち實驗動物としては家兎、モルモット、マウスを用ひ、先づ前記家兎免疫血清を0.2—5.0c.c.皮下注射を爲したる後、2日を経て各動物に對する致死菌量の3—5倍を接種して其の生死を検定せり。其の成績次表の如し。

(1) 家 兎

家 兎 號	區 分	性	體 重	血 清 注射量	毒 量	結 果	經 過 日 數	備 考
1	牝		1,750	1.0cc	2.0öse	生	—	異常を認めず
2	牡		1,840	2.0	2.0	"	—	"
3	牡		1,860	3.0	2.0	"	—	"
4	牝		1,710	5.0	2.0	"	—	"
5	牡		1,850	—	2.0	死	4日	毒注射翌日より食慾減退す

(2) モルモット

モ ル 番 號	區 分	性	體 重	血 清 注射量	毒 量	結 果	經 過	備 考
1	牝		220	0.5cc	1.0öse	生	—	異常を認めず
2	牝		210	1.0	1.0	"	—	"
3	牝		200	2.0	1.0	"	—	"
4	牡		220	3.0	1.0	"	—	"
5	牝		240	—	1.0	死	24時間	血中菌證明す

(3) マウス

區 マウス 番 號	性	體 重	血 清 注射量	毒 量	結 果	經 過 日 數	備 考
1	牝	13	0.1	1/10 öge	死	36時間	血中菌證明
2	牝	14	0.1	1/10	"	24時間	"
3	牝	15	0.2	1/10	生	—	異常なし
4	牝	13	0.2	1/10	"	—	"
5	牝	15	0.4	1/10	"	—	"
6	牝	16	0.4	1/10	"	—	"
7	牝	14	0.6	1/10	"	—	"
8	牝	13	0.6	1/10	"	—	"
9	牝	15	—	1/10	死	24時間	血中菌證明
10	牝	15	—	1/10	"	"	"

以上家兎、モルモット及マウスに於ける他働性免疫の效果を見るに、家兎は免疫血清 1.0—5.0c.c. の皮下注射にて完全に死を免れ、モルモットは免疫血清 0.5—3.0c.c. の注射に依つて等しく感染を免れたり。マウスは8頭中免疫血清量 0.1 c.c. 注射の2頭斃死せるも、該血清 0.2—0.6c.c. を注射せるものは全部感染を免れたり。即ち此の實驗成績より見て本菌に感受性ある動物特に畜牛に對し、本菌免疫血清の豫防又は治療の應用は相當の價值あるを推せしむ。

總 括 及 結 言

前各章に於て述べたる如く 昭和9年5月末より同6月末に至る約1ヶ月、岡山縣北部山岳地方に散在性に發生したる牛の流行病に就き、病牛3頭及斃牛3頭を剖檢したるに何れも敗血症狀（皮下水腫、出血斑、腹膜炎、肝實質炎、腎炎、

出血性腸炎、カタル性肺炎、滲出性纖維性胸膜炎、心囊炎、心内外膜出血、口腔炎、ジフテリア性咽喉炎、氣管枝炎)を呈し、且つ病牛の血液及斃牛の心血、胃内容胸腔液、肺、心囊液中に一種の兩端濃染する双球菌様の桿菌の存在するを認め、之を精檢するに何れも同一種のものにして生物學的諸性狀の檢索より *Bacillus bovissepticus* に一致するを認めたり。

本菌の實驗動物に對する病原作用はモルモット、マウス及鳩に對し最も強く、家兎に對しては稍弱く、菌量1白金耳を以て4日、1/2白金耳を以て12—14日にして斃死せしむるのみ。之を従來の文獻に徴するに相當の差あるを認むるも、斯の如きは蓋しボンゲルトの稱する如く本菌株間の毒性の差異に因るものならんと信ぜしめらる。

病牛並斃牛より採取せる血清は本菌に對し160倍—10,240倍の凝集價を示し、又分離菌をアンチゲンとして之等血清の補體結合反應の營爲如何を檢するに血清量0.2—0.015 c.c. を以て完全に補體を吸收するを認む。然れども血清中に沈降素の存在あるを證明し難し。尙對照とせる健康牛4頭の血清に於ては20—40倍の凝集價を認めたるも、補體結合反應結果は全く陰性なり。

本菌の感染防禦試驗に家兎、モルモット及マウスを用ひて自働及他働的に免疫法の操作を施して檢したるに相當免疫性獲得の事實あるを認めたり。

以上實驗の諸成績よりして余は次の結論を下さんとす。

1. 本邦にも *Bacillus bovissepticus* に依りて起る畜牛の疾病、即ち野獸牛疫 Wild-Rinderseuche の存在あり。
2. *Bac. bovissepticus* に依りて起る疾病は、多くは舍飼せる畜牛の放牧に際し、其の環境の急變に基く畜牛の抵抗力減弱せる時、本菌の感染により發病するものゝ如し。
3. 病牛血清に基く凝集反應及び補體結合反應は共に血清診斷法としての價値あり。
4. 家兎、モルモット、マウス等の實驗動物に於て本菌の感染防禦に對する自働及他働免疫法の效果實驗的に證明せられたる事實に徴し、畜牛の本病豫防に之が應用可能なるを肯定せしむ。

稿を終るに臨み終始御懇篤なる御指導と御校閲を賜はりたる恩師鈴木教授に謹

みて感謝の意を表す。尙材料採集に對し御盡力を與へられたる竹原正男、安藤秀夫、佐藤泰一及苫田郡、阿哲郡畜産組合技術員諸氏に對し深謝す。

(昭和10年2月8日稿)

文 獻

1. KittTh.: Wert und Unwert der Schutzimpfungen gegen Tierseuchen. Berlin 1896
Bakterienkunde, 5. Aufl., Wien, 1908.
2. Hueppe: Über die Wildseuche und ihre Bedeutung für die Nationalökonomie und Hygiene. *B. KI. W.*, 1886, S. 753.
3. Magnusson, H.: Pasteurellose beim Renntier, *Zschr. f. Infekt-Kr. d. Haustiere*, 1914, 15, 61.
4. Dammann u. Oppermann: Ein erster Einbruch der Wild- und Rinderseuche in die Provinz Hannover, *D. tierärztl. W.*, 1905, S. 293.
5. Brandt, O.: Pasteurellose bei den Renntieren. *Svensk Vet. Tidskr.*, 1914, S. 379.
6. Holmes, J. D. E.: Immunisation against hemorrhagic septicaemia of cattle, *Indian Vet. Dep. Mem.*, 1909, S. 48.
7. Donatien, A. et El Guedda: Septicémie hémorragique des dromadaires. *Ann. Inst. Pasteur de l'Afrique du Nord*, 1921, 1, 2 u 1922, 2, 316.
8. Morre, E. V. and McAuliffe, J. L.: Hemorrh. Septicaemia in Cortland Country, *Cornell Vet.*, 1923, 12.
9. Robertson, W.: Lamziekte. *J. of Comp. Path. & Ther.*, 1910, 23, 229.
10. Sprelli: On Lamziekte. *Vet. J.*, 1908, 64, 358.
11. Sanfelice, F., Loi, L. u. Malato, V. E.: Die Barbonekrankheit der Rinder und Schweine in Sardinien, *Zbl. Bakt., Orig.*, 1897, 22, 33.
12. Monfallet: La Septicémie hémorragique chulinique. *Rev. Vét.*, 1900, 25, 703.
13. Even: Enteeque. *Revista Veter.*, 1896, S. 253, 301 & 309.
14. Lignières, J.: Contribution à l'étude de la Pasteurellose bovine, etc. *Bull. Soc. Centr. Méd. Vet.*, 1898, S. 761.
15. Lignières, J.: Pasteurellose bovine, *Ebenda*, 1900, 54, 537.
16. Lignières, J., et Lechainche, E.: La Pneumo-entérite des bovines. Septicémie hémorragique. *Rev. (en. méd. Vet.)*, 1896, S. 645.
17. Lignières, J. et Spitz: Production du serum polyvalent contre les Pasteurelloses. *C.R. Soc. Biol.*, 1902.

18. Holmes, J. D. E. : Immunisation against the hemorrh-septicaemia of cattle, Indian Vet. Dep. Mem., 1909, S. 48.
19. Frank L.: Zur Wildseuche, Z. Tiermed, 1881, 7, 293.
20. Leclainche, E. : Etude sur la pneumo-entérite des bovidés Rev. Veter., 1896, S. 645.
21. Lüppe: Über die Diagnose der Wildseuche beim Hirschwild. B. tierärztl. W., 1909, S. 495.
22. Baldrey, F. S. S. : A comparison of the different methods of preparing hemorrh-septicaemia vaccines etc., J. Trop. Vet. Sci., 1910, Bd. 5, 592.
23. Bongert.: Bakteriologische Diagnostik., S. 194. 1922.
24. Hutyra u. Marek: Spezielle Pathologie und Therapie der Haustiere. VI. Aufl. Bd. 1, S. 122. 1922.
25. Kolle, Kraus u. Uhlenhuth: Handbuch der Pathogenen Mikroorganismen, Bd. 6, S. 483, 1929.
26. 二村彦治郎: 牛の流行性感冒に關する研究, 日本獸醫學會雜誌第1卷第3號, 大正11年9月。
27. 新美大四郎: 出血性敗血症菌類相互間の關係に就きて, 日本獸醫學會雜誌 第3卷第4號, 大正13年12月
28. 井野場衆次郎: 朝鮮牛の出血性敗血症に關する研究, 中央獸醫會雜誌, 第42輯第9號, 昭和4年9月。
29. 柴内. 青山.: 輸入鮮牛の出血性敗血症に就て, 中央獸醫會雜誌, 第42輯第9號, 昭和4年9月