

総説

家畜生産病の定義をめぐる諸論説の整理と 今日的視点に関する考察

小澤壯行* 石井敬子 西谷次郎

日本獣医生命科学大学 応用生命科学部

(〒180-8602 東京都武蔵野市境南町1-7-1)

*連絡担当者：小澤壯行

TEL 0422-31-4151 FAX 0422-33-2094 ozawa@nvlu.ac.jp

【要約】

「家畜生産病」という用語は種々の学術文献等で広範に用いられている用語であるが、必ずしも普遍的な定義は存在せず、同時に生産病が示すところの疾病の範疇もきわめて曖昧な状況にある。そこで小稿では「家畜生産病」の定義を明らかにしている先行研究の分析による同病の定義の明確化を図るとともに、飼養方式の異なる日本とニュージーランドを比較検討することによって、生産様式の差異が生産病の定義に与える影響および今日的な視点について検討を行った。その結果、生産病の概念を最初に論じたPayne (1972年) の定義が基本となり、これに肥満や個体の高能力化のための育種選抜、周産期のストレス等の影響が加えられ、現在では代謝病に加えて、代謝・栄養障害、泌乳障害、繁殖障害、周産期疾病等を総称して生産病と呼んでいる。このため家畜生産病の示す疾病はきわめて広範囲に及び、原因も複雑化、多要因化している。また生産者段階において、「家畜生産病」なる用語の認知度は低く、学術的な用語であると理解される。加えて舎飼い穀物飼料給与方式の日本と完全放牧方式のニュージーランドとでは、家畜生産病として認識されている疾病が異なることから、同病の概念は家畜の飼養方式(生産様式)に深く関係する疾病として理解することが適当である。換言すれば家畜生産病は動物を人工的に飼育する過程において必然的に発症

する疾病そのものであり、野生の状況下では発症することのない極めて人為的な疾病の総称であるといえる。

【キーワード：家畜生産病、日本、ニュージーランド、飼養方式】

【緒言】

「日本の近代農業の歴史は、かつては耕種農業を支えていた採草地、放牧地を農業的利用の圏外にしてしまう展開だった」[7]。梶井は我が国における耕種農業の展開過程、土地利用構成において、畜産的利用地を放逐することによりその道程が確立されてきたことを強調する。採草地・放牧地といったいわば現行農地法において「農地」の枠外に置かれた用地は近年その面積を急激に縮小させるとともに、利用管理主体そのものが散逸しつつあることもかねてより指摘されていることである。かつての採草放牧地における畜産的土地利用に替わり、戦後の基本法農政のなかで顕著な展開を示したのが山林造成による大規模草地開発事業の展開であった。北海道の道東、道北地域では草地開発事業に併せてその担い手たる酪農家を広く全国から募り、新規入植の形で草地に根ざした大規模酪農経営を「国策」として展開させてきた。粗放的な採草・放牧地の駆逐とこれに代替する人工草地(換言すれば農地化)された圃場に主たる飼料源を依拠する酪農経営をいわゆる草地酪農として解釈

するならば、その対極に位置づけられるのが本来我が国における原初的な酪農経営形態である搾乳業的都市近郊酪農であった。

その後、畜産物、とりわけ牛乳乳製品は基本法農政施行以降「選択的拡大品目」として位置づけられ、政策品目として国を挙げてその生産・消費を推進してきた。1965年以降長年に亘り「暫定的に」施行されている加工原料乳生産者補給金等暫定措置法(通称「不足払い法」)は加工原料乳価格算定において2000年度まで生産費所得保証方式を採用することにより、「絶対的畜産用地」においてもその再生産を保証するものであった。しかしながらその反面、旺盛な乳製品需要は80年代半ばには頭打ちとなり、需要の停滞を招くことになる。87年には生乳取引基準を従来の3.2%から3.5%へと0.3ポイント引き上げた。これによって一時的に生乳需要は復活したが、同時にわが国の酪農経営は畜産的な土地利用から乖離してしまった。自給飼料作と比較して安価な配合飼料を多給された乳牛は、牧草をはむことを忘れ、あたかも「巨大乳房による生乳製造機」へと化してしまった。この乳牛によって「作られた」牛乳は工業製品へと変化してしまっただのである[18]。

さて時期を一にして家畜生産病(production disease)なる用語が世の中を席巻するようになる。しかしその定義たるや執筆者により振幅が大きく、家畜生産病が示す疾病の範疇も定まっていなかった状況にある。そこで本研究では特に乳牛における生産病の定義の整理を図ることを第一義的目的とする。次いで完全放牧飼養形態を採用している代表国であるニュージーランドと欧米型の舎飼・穀物給与生産様式を取り入れている日本の形態を比較することで家畜生産病の現段階的視点に関して若干の考察を加えることとする。

【材料および方法】

家畜生産病について定義づけてある代表的な先行研究を分析し、その内容を比較整理した。加えて、日本(新生酪農クラブ所属酪農家6戸)、ニュージーランド北島マナワツ地域の酪農家(6戸)に対するヒアリング調査を2008年9月に実施するとともに各種統計書データの組み替え集計を行った。

【結果および考察】

1. 家畜生産病の定義をめぐる史的検証と現状

家畜生産病という考えはかなり古くから散在していたものの、現時点で資料として確認できる記録は1968年に米国イリノイ大学で第1回国際生産病会議(International Conference on Production Disease in Farm Animal: ICPD)のものが最古である。同会議への参加者は獣医学関係では生理学、生化学、家畜栄養学、臨床診療者の各分野からが最も多く、この他に一般農学および生物学からの参加者であったことから、研究者相互の意見交換が主目的となり、家畜生産病をめぐる概念整理は極めて漠然的であったと思慮される。その後この会議は不定期に開催され、1980年以降は定期的に3年毎に開催されるようになった。

さて、家畜生産病の概念を最初に論じたのは英国のJack Payneである。Payne[20]は「家畜生産病は今日、代謝疾患として知られている一連の状態を意味する疾病である。すべての家畜生産病は様々な栄養素の「入り(input)」と「出(output)」の間の不十分なバランスによって生じる。換言すれば、畜産物生産に必要な様々な栄養素の不十分な摂取によって生じていることから、広義では人工的に作出された疾病であり、飼養者が家畜に訴求する高い生産性と集約管理との複合的ストレス環境下で、生体固有の代謝機能が破壊されることを指す(著者訳)」と定義している。その後Payneの考え方を基本

として、家畜生産病をめぐる論説は以下のように定義づけられている。

- 1) 畠山：「家畜への栄養エネルギーの「入り」に対して、肉や乳の生産すなわち「出」へのアンバランスをもたらす疾病群に冠された病名」[4]
- 2) 大竹：「家畜に押し付けられた人為的要求に対し、家畜が応じられなくなった状態時に発する疾病のこと」[16]
- 3) 佐藤：「生産能力と代謝能力の不均衡に基づく疾病」[21]
- 4) 長沢：「家畜の高能力化と高度の生産性追求のため、集約管理のもとで濃厚飼料の多給という経営形態がとられ、多くの代謝病が発生し、これらの疾病は生産病とも言われている」[11]
- 5) 松本：「家畜に過大な生産を求める飼養管理が原因で起こる疾病の総称」[12]
- 6) 高橋：「家畜の高能力化のための育種選抜、多頭飼育あるいは集約管理等、家畜の生産性を高度に追及することによって起こる疾病」[23]
- 7) 柏村ら：「生産効率を追求するために、密飼い、濃厚飼料多給など家畜にとって不適切な飼養管理を行うことによって引き起こされる様々な障害」[9]

以上を要約すると、家畜に高い生産性を追求した結果、生産病が発生するという点において共通点を見いだせる。この背景として、高橋が示したように、密飼いや多頭飼育などの集約管理や高能力を目的とした過度の育種選抜および長沢が示すところの濃厚飼料多給が家畜生産病発症の根源に存在する。さらに、畠山や大竹のように飼料として摂取する栄養エネルギーが、生産要求と合致しないことで発症するとの見解もある。

これらに加えて、8) Drackleyは「家畜個体に不適当な飼料給与による栄養摂取とこれに矛

盾する過大な生産量、さらには不適当な繁殖手段や飼育環境が関係する疾病」としている[2]。また、9) MulliganおよびDohertyは「家畜生産病の引き金は環境的なストレスと生産性の両方の領域に存在する」と述べていること等を踏まえるとなど環境による影響も家畜生産病発症要因として挙げられてきている[15]。

一般に乳牛は分娩時のストレスを受け、さらに泌乳初期段階のエネルギー不足のため代謝障害を引き起こすことがよく知られている。乳牛にとって分娩前後3週間は個体維持に係る「変り目」の時期であり、この時期に代謝性疾病的発症がピークとなることから、10) Sommer (1975)は「栄養の過不足に起因する代謝病以外に、過酷な生産ストレスが誘因となって発症する子宮や乳房の二次的感染も家畜生産病に包括するべきで、特に乳牛の生産病は分娩症候群としてとらえるべきで、妊娠末期や分娩ならびに次回分娩までの期間中の高泌乳生産というストレスが発症のすべての発症の引き金になっている。」と結論づけていることも見逃せない観点である。

長沢は[11]、濃厚飼料の多給が第一胃内微生物叢、代謝産物の増量などルーメン環境を変化させ、その内容物やルーメン液の性状変化が肝臓の内分泌機能に影響をもたらす結果となることを指摘している。またこれらの影響が生体恒常性の破壊を招来し、家畜生産病の発症要因となる可能性が高いことを述べている。

Fig 1にはわが国における1980年から2006年までの間の経産牛一頭あたりの年間乳量と濃厚飼料給与量の関係を示した。本図からも明らかなように個体乳量の増加とともに、濃厚飼料給与量も上昇しており、両者には比較的強い相関がみられる($r=0.66$)。この30年弱の間に個体乳量は2倍近く急速に上昇しており、その背景には濃厚飼料の多給が顕著に認められる。続くFig 2とFig 3はいわゆる代表的な家畜生産

病として頻出する第四胃変位と乳房炎の発生頭数の推移を経産牛1頭あたり年間乳量との関係を1975年から直近までをプロットしたものである。これらの図からも経時的に伸長する個体産乳量と比例してこれら疾病の発症率は比較的強い正の相関が認められる。換言するならば前述のように濃厚飼料の多給に起因した、「いわゆる偏奇した酪農経営形態(大家畜飼養形態)」がこれらの背景にあり、この見直しこそが喫緊の課題であるとも言えよう[17, 18]。

その証左として農水省「家畜共済統計」によると、2007年の乳用牛に係る病床病類別事故比率では泌乳器病が31%と最も多く、次いで生殖器病(23%)、消化器病(14%)が上位を占め、これらの合計で全体の約7割に達している(n=1,427,431件)。日本における主な生家畜産病はPayneらが記したように代謝性障害に加え、泌乳器障害、消化器障害、繁殖障害、周産期疾病が大半を占めるのが現状と言えるであろう。

以上のことから、初期段階解釈において、家畜生産病とは個体の栄養素不足と集約管理の導入による代謝性疾病がその主流であったと理解される。しかしその後、家畜育種改良の急速な進展、新たな飼養管理技術の導入、生産性向上を促す各種サプリメント物資の利活用の展開、バイオテクノロジー技術の適用がなされた結果、現在のわが国においては家畜生産病とは「家畜を飼養する過程において、家畜に過大な生産性を求めた結果発症する代謝・栄養障害、泌乳障害、繁殖障害、周産期疾病等を総称するもの」との理解することが最も適当であると思慮される。このように家畜生産病の摘要疾病は必然的に広範囲に及び、原因も複雑化、多要因化していると言える。

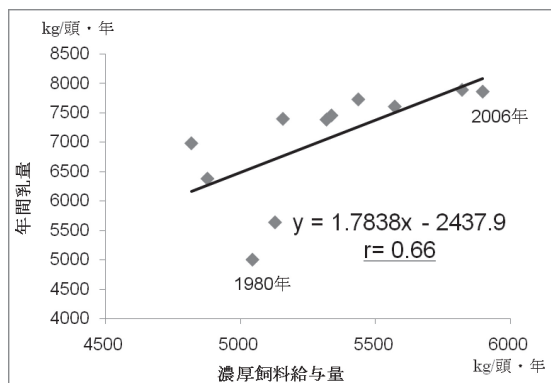


Fig.1 経産牛1頭あたりの乳量と濃厚飼料給与量の関係(1980～2006年)

資料:「畜産統計」

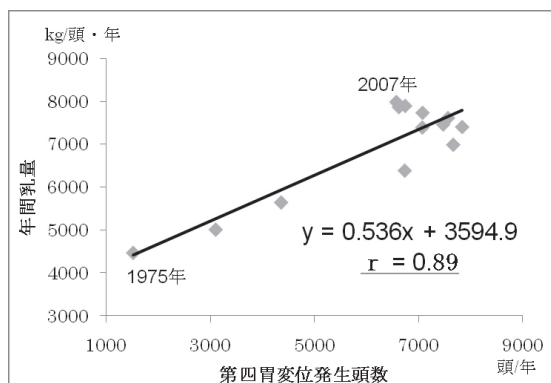


Fig. 2 第四胃変位発生頭数と経産牛1頭あたりの関係(1975～2007年)

資料:「家畜共済統計」「畜産統計」

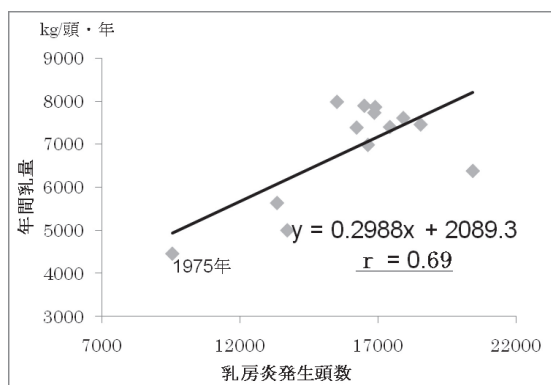


Fig. 3 乳房炎発生頭数と経産牛1頭あたりの関係(1975～2007年)

資料:「家畜共済統計」「畜産統計」

2. 日本・ニュージーランド間における

家畜生産病理解の差異

ニュージーランド酪農経営の主たる特徴は完全放牧飼養で、牧草に依拠した飼料形態にある。牧草による栄養供給に依拠したシステムでは、家畜の飼料要求量と牧草の成育度を合致させなけれ

ばならないことや、寄生虫の卵や幼虫による動物への断続的な二次感染等を防ぐといった問題がある。ニュージーランドは国土の大半は通年において牧草を維持するだけの降水量が確保されており、同時に温暖な気候が保たれている。牧草の成育は秋～初冬の間は遅く、この時期は家畜の飼料要求量が牧草の供給量に勝ることになることから、牧草管理が乳牛飼養管理に最も重要な経営管理要素となっている[1, 5, 19]。

ニュージーランドの6戸の酪農家に対し家畜生産病の認知に関するヒアリングを行った結果、一戸として「家畜生産病(Production Disease)」という言葉を知っている農家は存在しなかった。しかし、家畜を飼養する過程において発症する疾病(広義の家畜生産病)を挙げてもらったところ、放牧飼養によって罹患する黒脚症、破傷風、BVD、ライグラススダッカーなどの伝染病や感染病が挙げられた。

一般にニュージーランドでは、放牧飼養のため舎飼飼育の牛よりも脚を酷使する傾向にある。そのため疾病も脚の傷口から感染することが多く、その予防対策としては、ワクチン接種や駆虫剤投与(drenching)が積極的に行われている。

注目すべき点は、日本で生産病とされている代謝障害や泌乳障害等が全く挙げられなかったことにある。今回のヒアリングによって酪農家から挙げられた黒脚症や破傷風といった疾病は、従来の家畜生産病をめぐる定義では取り上げられなかったことがない疾病である。つまり家畜飼養様式が大きく異なる日本(穀物多給型)とニュージーランド(放牧飼養型)とでは、家畜を飼養する過程で発症する疾病が大きく異なることから、家畜生産病の定義とは普遍的な性格を賦与されるべきものではなく、家畜の飼養方式(生産様式)の違いによって自らその性格が異なるものと理解することが妥当である。

さらに千葉県内酪農家に対して家畜生産病の

認知度に関するヒアリング結果では、家畜生産病という用語を知っていると回答した農家は6戸中1戸であった。さらにその疾病を具体的に列挙してもらったところ、ケトosis、第四胃変位、乳熱、低カルシウム症であり、この内容はほぼ上述の内容と合致していた。加えて家畜生産病という言葉を知らないと回答した農家であっても、この言葉から連想する疾病として乳房炎や周産期疾病などが挙げられ、何らかの乳生産に悪影響を及ぼす病気ではないかと推測していた。これらのことからわが国において「家畜生産病」とは研究者等の間で多用される「学術的な用語」であり、生産者段階には浸透していない言葉であり、その使用には注意を払うべきであろう。

【結論】

Fig. 4 は家畜生産病の概念を模式的に表したものである。そもそも家畜生産病とは動物を野生から家畜化したことにより生じたものであり、家畜の飼養方式(生産様式)の違いによって定義づけられる疾病も必然的に異なる。つまり家畜生産病とは家畜を飼育する過程において不可避免的に発症する疾病であり、野生の状態では発生することはない人為的な疾病であるとも理解される。

この点において従来の家畜生産病の理解は、家畜の集約管理や濃厚飼料多給がその発生に関与するとされ、代謝障害、泌乳障害、繁殖障害、周産期疾病が生産病とされていた。本稿の調査結果から明らかになったようにわが国における代表的な家畜生産病は、代謝機能の不良により発症する代謝性障害や泌乳障害、消化器障害であるといえる。しかし、同時に日本とニュージーランドの差異に見られるように生産様式の異なる環境下では家畜生産病として認識されている疾病が異なることは明白であることから、最もファンダメンタルな家畜生産病の定義として

は、「家畜の飼養方式（生産様式）に強く影響されて発症する疾病の総称」とすることが最もふさわしいと思慮される。同時に日本、ニュージーランドともに「家畜生産病」という用語に対する大家畜飼養農家の認知度は低く、本用語は未だ生産現場では定着していない極めて学術的な用語であるとも解釈すべきであろう。

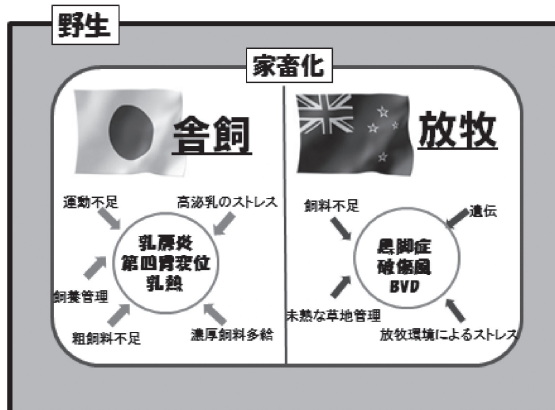


Fig. 4 家畜生産病の概念図

【謝辞】

本研究は文部科学省ハイテク・リサーチ・センター整備事業(平成16年度～平成20年度)「ゲノムモニタリングによる肉用牛の生産病予防システムの開発」の助成を得て実施した。

【引用・参考文献】

1. 荒木和秋. 2003. 世界を制覇するニュージーランド酪農. デーリイマン社, 札幌.
2. Drackley, J. K., Donkin, S. S. and Reynolds, C. K. 2006. Major advances in fundamental dairy cattle nutrition. J. Dairy Sci. 89(4):1324-1336.
3. 浜名克己. 2000. 生産獣医療における牛の生産病の実際. 文永堂, 東京
4. 畠山英夫. 1989. 牛の生産病と経済損失. 臨床獣医. 7:58-65.
5. Holmes, C. W., Brookes, I. M., Garrick, D. J., Mackenzie, D. D. S., Parkinson, T. J. and Wilson, G. F. 2002. Milk production from pasture. 2nd ed. Massey University, Palmerston North.
6. 本田勝一. 1984. 北海道探検記. 朝日新聞社, 東京.
7. 梶井 功. 1986. 土地利用方式論. P.7. 農林統計協会, 東京.
8. 梶井 功. 2002. 土地利用における飼料作の位置づけ・総論. 全国農業会議所, 東京.
9. 柏村文郎ら. 2008. 酪農用語解説. デーリイ・ジャパン社, 東京.
10. 菊 住男, 林 智人. 2008. 生産病として位置づけられる乳牛の一般環境性感染症とその防除対策について. 関東畜産学会報 59:1-12.
11. 長沢成吉. 1991. 牛の生産病について. 家畜衛試研究報告96:43-48.
12. 松本英人. 1999. 新版畜産学. 文永堂出版, 東京.
13. 元井菫子. 1989. 肉用牛における生産病. 臨床獣医7:21-28.
14. Mulligan, F. J. and Doherty, M. L. 2008. Production Diseases: A major health, welfare and economic problem on dairy farms. Vet. J. 176:1-2.
15. Mulligan, F. J. and Doherty, M. L. 2008. Production Diseases of the transition cow. Vet. J. 176:3-9.
16. 大竹修. 1989. 乳牛における生産病一分娩前後の事故防止対策一. 臨床獣医7:35-45.
17. 小澤壮行. 2003. 食の安全性と歪められた酪農. 畜産の研究57(12):1261-1267.
18. 小澤壮行. 2008. 今こそ酪農システム変革の時. 畜産の研究62(8):843-844.
19. OZAWA, T. LOPEZ-VILLALOBOS, N. and BLAIR, H. 2005. Dairy farming financial structures in Hokkaido, Japan and New Zealand. Anim. Sci. J. 76:391-400.

20. Payne, J. M. (元井 葭子 編、小原 嘉昭 訳) 1991. Metabolic and Nutritional Diseases of Cattle(牛の栄養障害と代謝病). チクサン出版社, 東京.
21. 佐藤 繁. 1989. 乳牛における生産病—とくに分娩性起立不能症について—. 臨床獣医, 7:29 -34.
22. 佐藤 繁1996. 畜産大事典. 養賢堂, 東京.
23. 高橋秀之. 2008. 生産病の今日的課題. 日獣会誌61:164-168.

註

文献[7]では、採草放牧地の解釈について「採草放牧地は、農地以外の土地でなければならない。農地たる採草地や放牧地は、採草放牧地ではない。草地造成事業による開墾、土壌改良、整地、牧草播種等の作業を経て造成された「草地」は、農地に該当し、良好に管理経営されている限り家畜が放牧されていても牧草畑で採草放牧地ではない」としている。

例えば熊本県阿蘇における採草放牧地においては、利用権を保持している農家そのものが散逸し、かつ、利用農家数も減少の一途をたどっている。そのため、当該地への火入れ等の共同作業も滞りがちになるため、近年では広くボランティア的に一般消費者へ共同作業参加を呼びかけ、この運動自体が環境保全運動等のうねりの中で大きく評価されつつある。しかし、このような事例はむしろ希有であり、概して共同育成牧場等に代表される用地ではその荒廃化が深刻になりつつある。

北海道道東地域の根釧パイロットファームを初めとする「国家的事業」の展開について主として政策検証の視点から詳述された文献は数多い。その反面、全国から募られた入植者の生活実態については、当該入植者が組合員である農協の記念誌および行政史誌(いずれも自主刊行の側面が強い)をあたるしかない。特に根釧パ

イロットファーム入植者における入植当時の過酷な実態については、文献[6]に詳しい。さらに、映像面では、山田洋次監督「家族」(1970年松竹映画)において九州の一寒漁村を挙家離村し、北海道において酪農入植へ夢をかけた家族の生き様が描かれており、当時の高度経済成長期を背景とした一次産業の衰退過程、およびその一方で展開された国営入植事業の在り方が監督独自の視点により描かれている。

2001年度より不足払い金単価の算定に当たっては生産費所得保証方式から、前年度の補給金単価に生産コスト等の変動率を乗ずる方法へと改められた。「絶対的畜産用地」に関して梶井[8]は北海道の根釧や天北、富士の裾野等に展開する草地酪農経営を指して「畜産的土地利用が耕種農業よりはるかに質的に多様な土地に対応できることを示す典型」であるとし、「畜産的土地利用をすることではじめて農業的土地利用が可能となったといってもよく、その意味では耕種農業的土地利用との利用競合が問題にならない本来のないし絶対的な畜産用地」であると述べている。

Organizing the Definition of Animal Diseases and its Contemporary Aspects

Takeyuki Ozawa, Keiko Ishii and Jiro Nishitani

Faculty of Applied Life Science, Nippon Veterinary and Life Science University
(1-7-1 Kyonan-cho, Musashino-shi, Tokyo 180-8602)

Corresponding author: Takeyuki Ozawa

TEL 0422-31-4151 FAX 0422-33-2094 ozawa@nvl.ac.jp

[Abstract]

The word “Animal Production Diseases” has been widely used in research papers. However, the definition of the word has vague standards which all depending on the authors of the thesis. In this paper, research papers concerning about animal production disease were examined for clarification of the historical understanding of the disease. Also, comparison study of comprehension of the disease was carried out between Japan and New Zealand. As a result, all the apprehensions of animal production disease were fundamentally based on Payne’ s concept and modified by the original animal production systems. Additionally, recognition of the word still remains low level among two countries. It is considered appropriate that the disease can be understood in relation with animal production system. Animal production disease never develops under natural conditions, but once animal are captured with human control, it occurs. The point is that the disease itself is based on extremely man-caused sources.

【Key words: animal production disease, Japan, New Zealand, production system】