

## ウシの肝蛭症防除に関する研究(1)

誌名	山口獣医学雑誌
ISSN	03889335
著者	阿武, 雅夫 白水, 完治
巻/号	12号
掲載ページ	p. 89-95
発行年月	1985年11月

## ウシの肝蛭症防除に関する研究

### 1. 山口県山間地域における稲藁保管環境(温度・湿度)の検討

阿 武 雅 夫\*・白 水 完 治\*

(受付: 1985年9月25日)

## PREVENTIVE INVESTIGATION OF BOVINE *FASCIOLIASIS*

### I. SURVEY OF TEMPERATURE AND MOISTURE OF STRAW BUNDLES IN MOUNTAINOUS AREA OF YAMAGUCHI PREFECTURE

Masao ABU and Kanji SHIRAMIZU

*The Veterinary Hospital, Faculty of Agriculture, Yamaguchi University, 1677-1,  
Yoshida, Yamaguchi City, 753 Japan*

(Received for publication : September 25, 1985)

As a preliminary survey to determine the length of period of infectious ability of *Fasciola hepatica metacercaria* within straw bundle capsules in mountainous area of Yamaguchi Prefecture.

Temperature and relative humidity in straw bundles, preserved in the attics of cowhouses, barns and hoticulture vinyl plastic hothouses by self recording thermohygrometer from the 23rd of November in 1984 to the 29th of March in 1985, were recorded.

On the second floor of cowhouses an barns, low temperature and high humidity were maintained with small variations within a given day. On the other hand, in vinyl plastic houses remarkable variations of temperature and humidity within a day were recorded, particularly in the upper part (170cm above the floor), which would diminish the period of infection of *metacercaria*.

ウシ肝蛭の主感染源は、メタセルカリア (*Mc*) の被囊した稲藁と考えられている。<sup>4,5,7)</sup>

山口県山間畜産地域においても、24ヵ月間の肝蛭 EPG 推移から、その感染は稲藁の給与に起因することが確認されている。<sup>1)</sup>

*Mc* の感染力保持期間については多くの報告があるが、温度及び湿度が強く関与する<sup>3,5,7,8)</sup>とされている。

今回、山口県山間畜産地域における稲藁被囊

*Mc* の感染力保持期間を検討する予備的調査として、冬期間の稲藁保管場所の温度及び相対湿度 (R. H.) の推移を検討した。

#### 材料及び方法

1. 測定機器: 小型自記温湿度計

Sigma mini star 及び Sigma mini cube (佐藤計量器製作所製)

2. 測定場所: 乳牛及び繁殖和牛飼育農家3戸の

\* 山口大学農学部附属家畜病院

稲藁保管場所で、次の通りである。

A農家：牛舎二階、瓦ぶき11m×20m、6 ha分稲藁積み上げ、牛舎には搾乳牛20頭繋留飼育、牛舎床より稲藁保管の二階床まで高さ2.7m。

B農家：納屋、瓦ぶき一部農機具庫、5 m×10 m、1.5ha分稲藁積み上げ。

C農家：園芸用ビニールハウス、4.5m×15m×5 m、1 ha分稲藁積み上げ。

3. 測定機器設置位置：各測定場所の稲藁積み込み部中央通路奥の稲藁束内、床上170cm (上部) 及び床上30cm (下部) の2ヵ所。

4. 測定期間：昭和59年11月23日～60年3月29日。

5. 測定に関連する条件：全期間中の稲藁の取り出し扉の開閉などは、平常の家畜飼育作業の状態とした。

6. 外気温記録：各測定場所から4 km以内の気象観測施設の測定成績によった。

## 成 績

A, B, C農家の各稲藁保管場所について、測定位置上部及び下部の午前9時温度と温度日較差、午前9時 R.H. (9時 R.H.) と R.H.日較差及び平均気温と気温日較差の週間平均値を (Fig. 1～6) に示した。

A農家牛舎二階の9時温度の上部と下部の差は、2～4℃の差で下部が僅かに低温で推移した。

温度日較差の上部と下部の差も5℃以内で、上部の日較差が小さく、外気温日較差よりも小値で一定温の持続が認められた。

9時 R.H.は、上部で80%以上の変化の少ない経過を示したが、下部は上部よりも低 R.H.で週により高低の変化があった。

R.H.日較差は、上部及び下部とも15%以下で推移した。

B農家の納屋では、9時温度の上部・下部の差は小さく、上部が僅かに低温を示した。温度日較差は、上部と下部の差は殆んど無く8℃以内で、気温日較差に比べて小差であった。

9時 R.H.は、週により変化がみられたが、上部よりも下部が低湿で推移した。

R.H.日較差も下部より上部に大きい傾向が認められたが、著しい差はなかった。

C農家の園芸用ビニールハウスでは、9時温度の上部と下部の差はほとんどなく推移したが、温

日較差は上部と下部に著明な差が認められた。上部では12月中下旬の5℃以内を除き、9～29℃と極めて大きな日内変化を示した。しかし下部は全期間9℃以内の日較差で、気温日較差よりも小さい週も認められた。

9時 R.H.では、上部・下部共に75%以上で推移し、上部でやや低湿の傾向がみられた。

R.H.日較差は上部と下部に著しい差があり、上部では12月中下旬を除き40～82%の大きな日内 R.H.変化がみられたが、下部は全期間24%以下で、上部に比べて日内変動は小さかった。

(Fig. 7) にC農家の1月18日から1月23日のハウス内上部・下部の実測図を示した。酷寒期であるが、上部の温度及び R.H.に著明な日内変化がみられる。しかし下部では温度・R.H.共に小さな日内変動を示している。

## 考察及び総括

Mc の感染力保持期間に及ぼす温度及び湿度について、Shaw<sup>9)</sup>は湿った植物上の Mc は0℃の保存で335日、又、Boray<sup>3)</sup>も湿った濾紙上の Mc は、2～5℃と12～14℃保存の条件で同様の感染力保持を確認している。Zarnouski<sup>10)</sup>は種々の実験によって、自然条件下気温3～27.7℃、週平均 R.H. 66.6～69.5%では、直射日光下で2週、日陰で4週、また、気温-1～-13.3℃では水中及び大気中共に2週までの感染力保持を認めている。しかし水表面上の高湿度条件で気温10.7～25℃では5ヵ月、水温12～19℃の水中でも同様の期間、また、牧場の自然条件で気温8.3～22.6℃でも5ヵ月の長期間感染力を保持したとしている。これらの報告は、日本産肝蛭や主感染源である稲藁被囊 Mc についての成績ではないが、Mc の感染力保持に温度と湿度が強く関与することを示している。

上野ら<sup>7)</sup>は稲藁に被囊した日本産肝蛭 Mc について、種々の温度と R.H.の条件での感染力保持の報告をしている。その感染力保持は、R.H.64%恒温0℃で6ヵ月、20℃で3ヵ月、30℃で2週であり、又、温度20℃の条件では恒湿98%で6ヵ月、52%で3ヵ月、33%で1ヵ月を確認している。

中島ら<sup>4)</sup>は麦藁被囊 Mc について、温度19～29℃の室内では4ヵ月、温度22～39℃の牛舎二階では2ヵ月、最高温度50℃前後のビニールハウスでは1ヵ月以内に、Mc が死滅したとしてい

る。

山口県山間畜産地域においては、牛の給与する稲藁はほとんど室内に積み込み保管しているが、その代表的な保管場所として牛舎二階、納屋及びビニールハウスの3ヵ所を選定して、稲藁束内の温度とR.H.を積み込み上部と下部の測定点で冬期間測定した。

その結果、A農家の牛舎二階では、9時温度が12℃以下で日較差も4℃以下の比較的低温で恒温状態を維持し、R.H.もほとんど70%以上で推移した。この低温高R.H.は、*Mc* 感染力保持期間が延長の環境と思われる。また、繋留されている牛に近い下部よりも屋根に近い上部位置が高R.H.であったことは、牛の呼気、排泄物その他の蒸散水分が高い部位に停滞すると推察され、興味深い成績と思われた。

B農家の納屋における低温高R.H.及び小日較差の推移は、*Mc* 感染力保持期間延長の環境と推察された。

C農家のビニールハウスでの著明な高温低R.H.の日内変化が連続する環境は、前記の諸報告から考察すれば、*Mc* 感染力保持期間は短縮の条件を具備して、中島ら<sup>4)</sup>のビニールハウス保管稲藁*Mc*の死滅についての報告が肯定される。しかし、床面に近い下部では、温度日較差が10℃以下で気温日較差と小差の推移を示し、ハウスでも積み込み藁の部位によって*Mc*に与える環境が異なると考えられる。

本実験は、農家の日常作業を変えない条件で実施したため、稲藁の取り出し、扉の開放・閉鎖、或は強風の吹き込み、また、牛舎換気窓の開閉などが、実測値の一部に影響していると考えられる。しかし、自然条件での3種の稲藁保管場所の温度湿度環境の概要を把握できたと思われる。

このような環境調査では、毎年、稲藁の含水量や積み込み量、気温・湿度、日照、降水、降積雪その他の多くの条件が異なることを考慮する必要がある。

今後、多くの検討を要すると共に、水田における卵のふ化から稲*Mc*被囊、稲刈取給与に至る肝

蛭発育環の一部は、地域気象や水稻栽培法との関連が強く<sup>2)</sup>、地域による実態や差異を解明することが、当該地域の肝蛭防除に資するものと考えられる。

## 文 献

- 1) 阿武雅夫, 白水完治, 田中幹郎, 原行雄, 中間実徳, 大塚宏光: 牛肝蛭 EPG の24ヵ月間推移の成績. 獣医畜産新報, 742, 253~257, 1983.
- 2) 阿武雅夫, 白水完治: 肝蛭メタセルカリア (*Mc*) 検出ブイと簡易水位計併用による水稻の *Mc* 汚染の推定. 第99回日本獣医学会講演要旨集, 106. 1960.
- 3) Boray, J. C. and Enigh, E.: Laboratory studies on the survival and infectivity of *Fasciola hepatica* and *Fasciola gigantica metacercariae*. *Z. Tropenmed. Parasit.*, 15: 324~331. 1964.
- 4) 中島一男, 吉岡 豊, 青山 譲, 小山方玄, 吉原 忍: 牛肝蛭病防除のプログラム作成に関する基礎的研究. 第2報 稲藁の保存と肝蛭メタセルカリアの生存期間. 畜産の研究, 35(2); 71~72, 1981.
- 5) 佐藤裕一, 早川 薫, 平詔亨, 上野 計: 仙台市における稲藁に附着した肝蛭メタセルカリアの感染力保持期間. 日本獣医師会雑誌, 32: 145~148, 1979.
- 6) Shaw, J. N.: Studies on liver fluke (*Fasciola hepatica*). *J. Amer. Vet. Med. Ass.*, 81: 76~82. 1932.
- 7) 上野 計, 平詔亨, 吉原 忍: 稲藁に被囊した肝蛭メタセルカリアの感染力保持期間. 農林省家畜衛生試験場研究報告. (76): 5~9, 1978.
- 8) Zarnowski, E.: Investigation on the influence of certain factors of external environment on the survival and infectivity of *metacercariae* of *Fasciola hepatica*. *Bull. Vet. Inst. Pul.*, 11(1~2): 1~22. 1967.

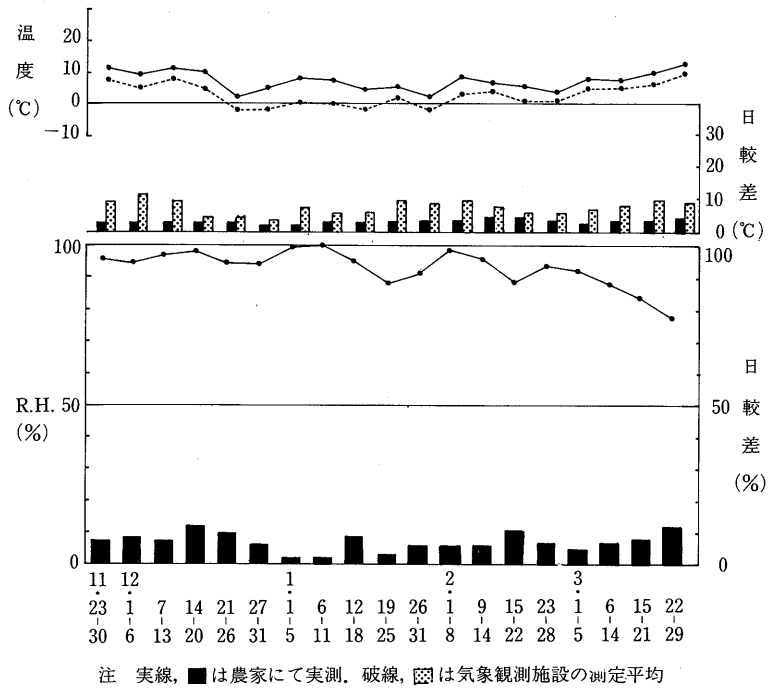


Fig. 1 A 農家牛舎 2 階稲藁束内上部 (床上170cm) の温度及び R.H. の推移 (昭和59年11月23日～60年3月29日)

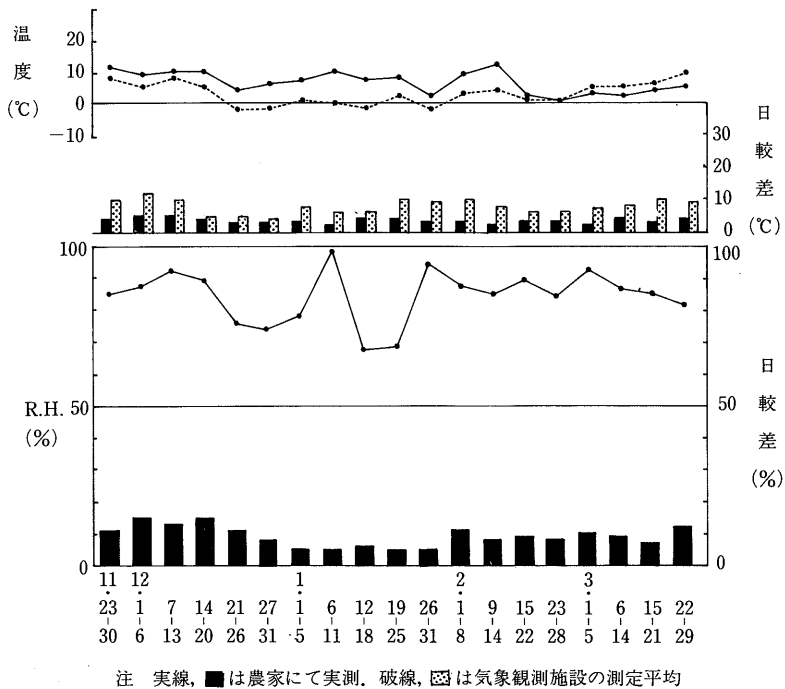


Fig. 2 A 農家牛舎 2 階稲藁束内下部 (床上30cm) の温度及び R.H. の推移 (昭和59年11月23日～60年3月29日)

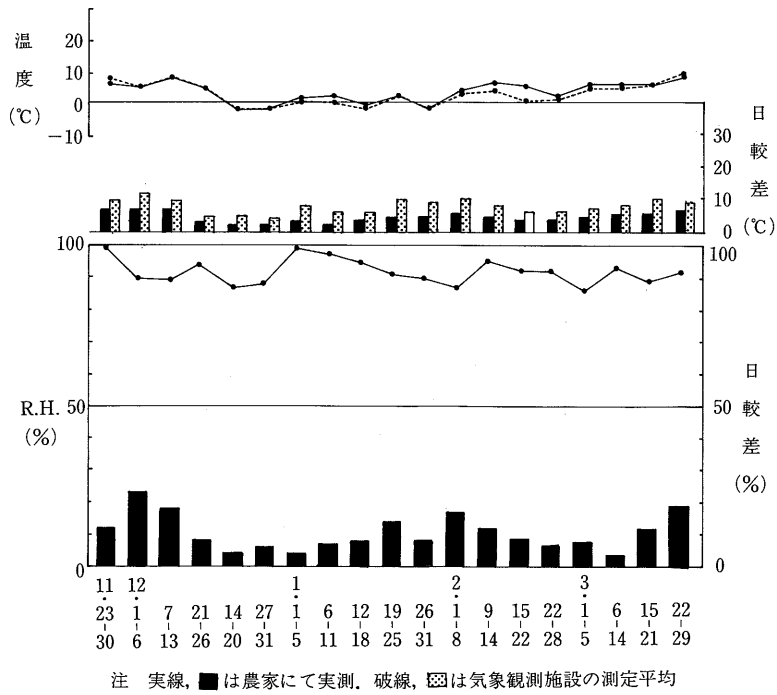


Fig. 3 B農家納屋稲藁束内上部(床上170cm)の温度及び R.H. の推移 (昭和59年11月23日~60年3月29日)

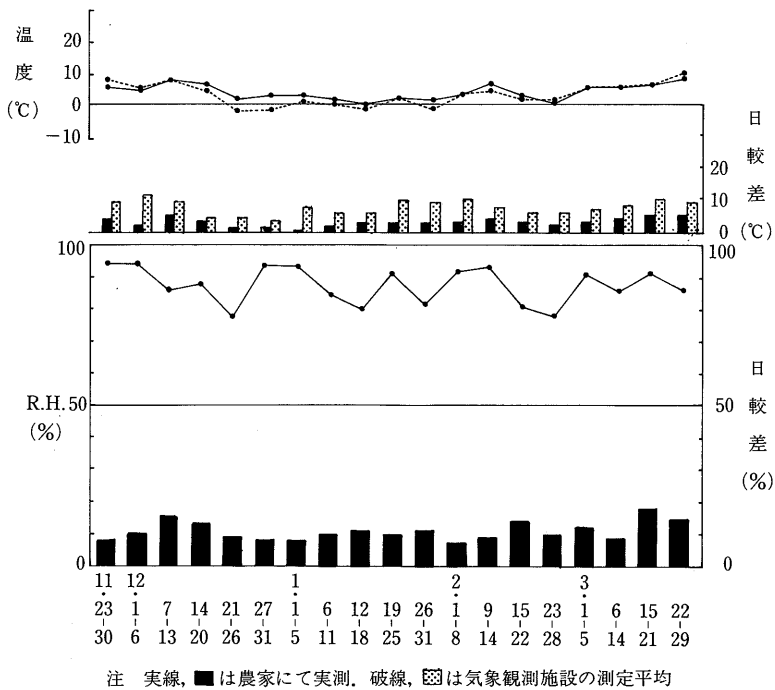


Fig. 4 B農家納屋稲藁束内下部(床上30cm)の温度及び R.H. の推移 (昭和59年11月23日~60年3月29日)

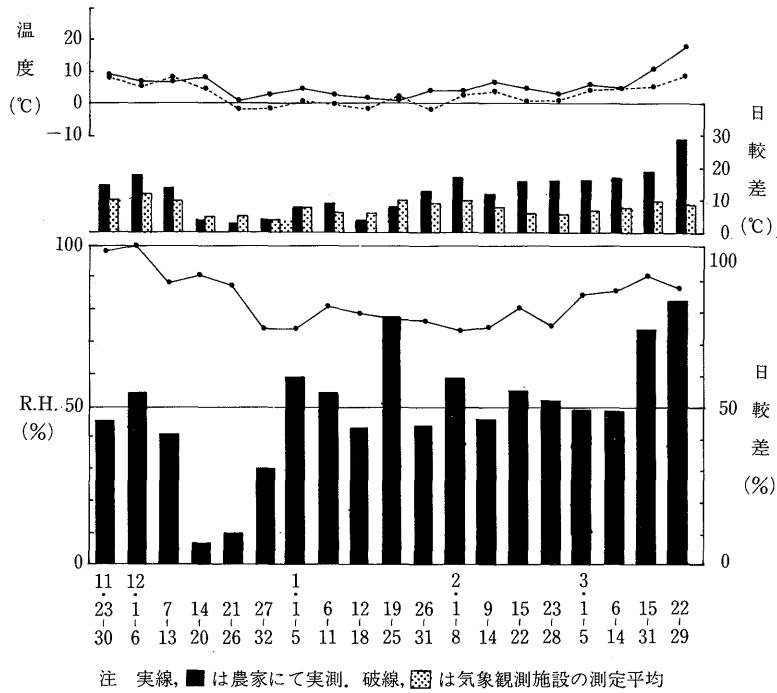


Fig. 5 C 農家ビニールハウス稲藁束内上部 (床上170cm) の温度及び R.H. の推移 (昭和59年11月23日~60年 3 月29日)

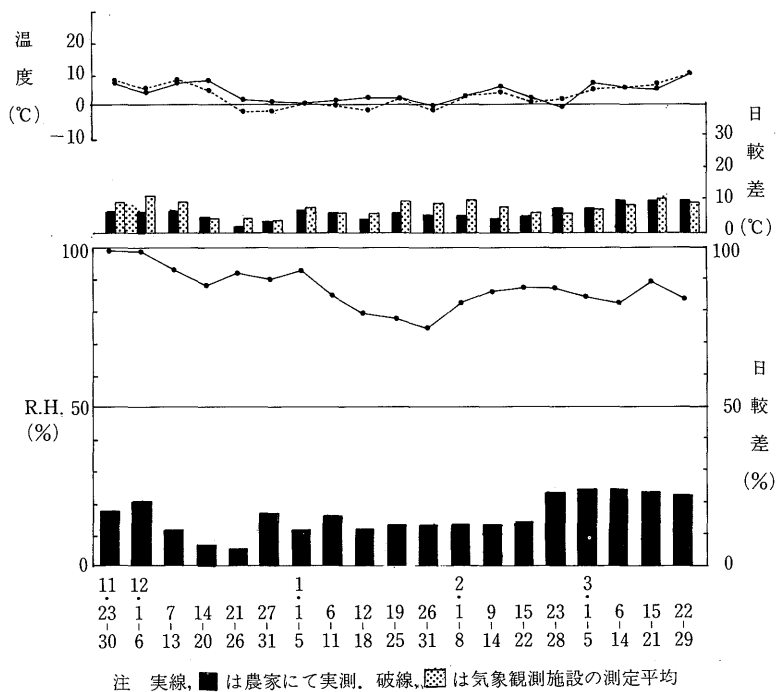


Fig. 6 C 農家ビニールハウス稲藁束内下部 (床上30cm) の温度及び R.H. の推移 (昭和59年11月23日~60年 3 月29日)

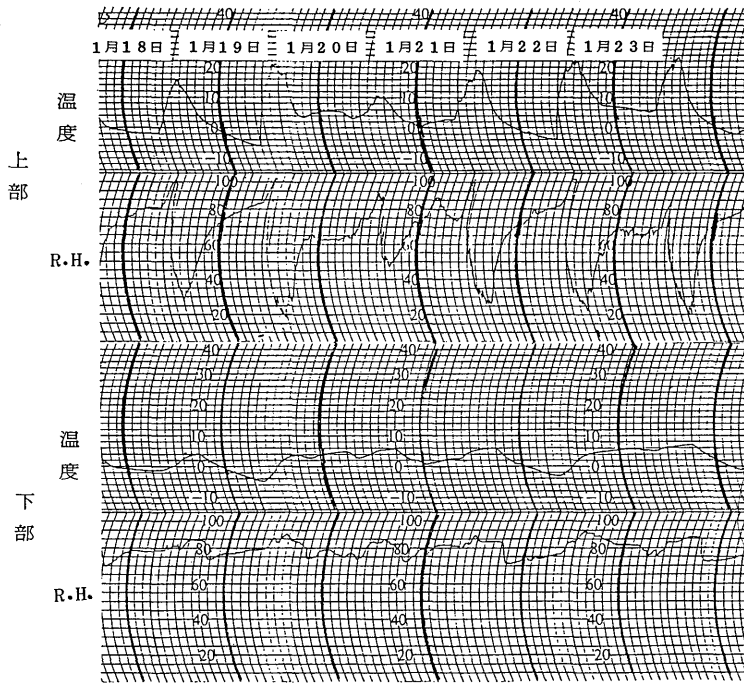


Fig. 7 C 農家ビニールハウス稲藁束内上部(床上170cm)及び下部(床上30cm)における温度及びR.H.(昭和60年1月18日~23日)実測図