

### 3 海外情報

## タイ国・畜産農家の環境情報

群馬県畜産試験場 環境飼料部長 福光健二

乾期の12月に、およそ2週間の調査で、中部平原および北部地域の畜産農家を中心に国や民間の施設も併せて視察、巡迴して、ふん尿の処理、利用状況を見聞することができた。

ここに報告するのは、農家等の立地する周辺環境を主として紹介し、その中から現地の農家をふくむ関係者の、ふん尿の処理等に対する意識や方向性を間接的に知ろうとするもので、近い将来我われが何をお手伝いできるかを考えていく一助にしたい。

### 1. 酪 農

#### A 農家の例

中部平原地域にあり、パパイヤの幼木と、ヤシの混じる広葉樹の中に、畜舎と住宅がある。頭数は8頭で中位の規模のようである。

訪れた正午過ぎの気温は、およそ40℃であったが、揺れるヤシの葉陰での調査は、暑さを感じさせない。畜舎は、庇陰を目的としているため、きわめて簡易な造りである。その畜舎内およびパドックのふんは、水分が蒸発し、特にパドックなどの外のふんは乾燥して固化していた。尿污水など液分は、畜舎に隣接した外での搾乳場所のあたりにみられ、泥濘化しているが、その範囲は僅かである。搾乳時に出るであろう洗水をふくむ多量の污水は、細く付けられた溝で疎らに生えている牧草畑へ誘導されているが、これも8mlほどで浸透または蒸発によって消える。

人畜共通の使用水は、大がめに天水を貯めておくもので、濁度は高く、天水にしては濁りがひどいが、これはこの水が畜舎から約20m離れた牧草地に掘った2つの天水のため池(写真1)から、ポンプによって送水されていることによる。つまり、このため池が素掘りであるため、表土水およびため池断面からの土が混入するためである。

一方、乾季での蒸発量は相当量になると考えられる。2つの池からの蒸発量は、1日当り約0.5m<sup>3</sup>と推測された(雨季にも蒸発はあるが、湿度が高いためこの量に及ばない)。地下水からの補給量はわからないが、この農家が、暑熱対策として搾乳時に牛体に散水する工夫をしていることなどを考えたとき、ここでは水がいかにたいせつかが理解できる。蒸発を少しでも防ぐ方策として、池の水面に、板状または薄膜状の資材を浮かす方法が考えられる。

畜舎付近では、臭気もなく、ハエは認められなかった。この農家は、周りに他の農家1戸が認められるのみで、平原のヤシ林の中という自然環境にある。



写真1 A農家の天水のため池

## B農家の例

畜舎は、バナナやヤシ林の中に散在している。ここで約20頭が飼育され、牛の世話は若夫婦が行ない、タイ科学技術庁(補助金・1/2)の事業で、14年前に導入したバイオガス装置の維持、管理は父親である。

ふん尿は、パドック内で混合され、牛によって踏み固められている。地面からは相当堆積し、柵の付近では脚で押し出された多量の固いふんが盛り上がっていた。そのふんの表面は白い粉で覆われていたが、これは塩類の集積と考えられた。このようなふんの堆積物も、雨季では周辺の林へ流亡して無くなるという。

バイオガス発生装置は、住宅母屋と、畜舎やパドックに囲まれた中庭にある。大きさの程度は写真2に示した。

生牛ふんの投入量は、1日当り20~30kgと少ない。消化液は、黒く異臭はないが、投入する生ふんの水分が低い(約75%と推定された)ため、流動性がなく、排出に手間がかかっていた。また、排出された消化液はパドックに隣接する緩斜面を下りながら、バナナ林へ入る。この林の中は奥深く、乾いた消化液や多量のふんがマット状に広がり、その堆積された厚さは20cm以上と見られた。これらも、夏の雨期に流亡していると考えられ、それによって乾期の現在が維持されているものと推測された。

なお、バナナの根元の直径は1mほどあり丈は勿論のこと、葉は巨大で、長年にわたって補給されるふん尿由来の窒素やミネラルがこれに寄与しているのではないかと思われた。

ガスの利用は、時として厨房で湯を沸かすのみで、風呂に入る習慣もなく水浴とのことである。この農家から排出されるであろう多量の生ふんのうち、ガス発生に利用される量は、きわめて微量であり、生ふんの処理を目的にしたとは言い難い。また、ガスの必要性も小さく、なにをもって設置したか疑問が残るが、当時としては、将来のふん尿処理対策の選択肢の一つとして、エネルギー化もふくめて実証しておく必要があったのであろう。



写真2 B農家のバイオマス発生装置  
(左から、消化液槽、発酵・ガスホルダー、ふん尿投入槽)

#### C農家の例

乳牛頭数は15頭、畜舎付近もふくめて、周囲には庇陰植物はなく、わずかに生える灌木の中にあり、北部地域の特色がでていた。穫りたてと思われる艶っぽいナスの山と、青刈トウモロコシの山が、簡易なトタン屋根の下のたたきに置かれている。ナスは不揃いということで市場からはじかれたとのこと。

ブロックを使った手造りの飼槽には、そのナスと無細断のトウモロコシが入れられ、牛が自由に採食している。

畜舎の周辺は、ふん尿で泥濘化しており、形だけの尿溝は役に立っていない。尿汚水は、畜舎から15m離れたところの藪に覆われたクリーク様の溜め池に流れ込んでいる。この酪農家から50m以内に2戸の住宅があり、また土ぼこりのひどい道路を隔てて、新築中の住宅が100m先にある。

湿度が低く、気温は午前10時で既に33°Cを示しているが、臭気もなく、ハエも数匹飛んでいる程度である。しかし、これが雨期ではさらに気温は高くなり、汚水等があたり一面に拡がることが予想された。この時、例えば、新築された家の住人から苦情の寄せられた場合どのように対処するのであろうか。

方向は違うが、80m先にはかなり大きな(一辺が少なくとも100m以上)溜め池がある。これは、雨期の集中豪雨による表流水をここで受け止めるためのようである。これらを考え合わせた時、畜産農家のふん尿問題は、雨期にあり、雨期を上手に利用しているように思えてならない。

#### D農家の例

畜舎は、私が視察してまわった酪農家の中でもっとも立派な建物で、コンクリート製の柱にスレート葺きの屋根であり、床はしっかりと基礎打ちされたコンクリートのたたきであった。

乳牛頭数は、搾乳が45、乾乳・仔牛が95頭の計140頭であり、1日当り産乳量は約500kgとのこと。牛は対面式で2棟のうち1棟と半分に繋養されており、将来増頭の予定という(写真3)。

コンクリート床の牛ふんは、畜舎からそのまま平垣につながっている土床の広場へ広げられ、乾燥される。これは堆積して貯えられ野菜および果樹農家に販売される。

汚泥水は、100頭以上飼育されていながらきわめて少ない。恐らく蒸発による消失ではないかと想像される。一部の汚水は、隣接する湿地へ流れこみ、いずれは最寄りの小川へとつながっている。汚水の流れ込む湿地の草は枯死し、その遺骸が沈積している。

ところで、そこの水にビクが漬っており、中にはナマズらしき稚魚が元気よく泳いでいた。乳牛が

清潔である。その理由は電気がとどいており、地下水を汲み上げ潤沢に低温の水が使用できること、またミルクカーなど省力機械を駆使して多頭飼育を可能にしているわけであるが、ともあれ、これも電気が到達しているからこそである。しかし、このことは近所に新たな住宅の建設を招くこととなり、既にその兆しがみられていた。



写真3 D農家の畜舎と飼料(ナス)給与風景

## 2. 養 豚

### E農家の例

北部地域の農家で、頭数は約40頭である。畜舎は、波板トタンで一部が葺き木の建物。大きさは、70m×間口8mの1棟である。

高床式から出るふん尿はスラリー状で、徐々にではあるが、畜舎に沿った湿地または草の生い茂る、ため池に入り込む。水際の底にはかなりの汚泥が沈積している。床下に滞留するスラリーには、全面的にウジの固まりがみられたが、飛んでいるハエはごく僅かである。この時の気温が35℃(午前11時)であることから、木や草むらの中で静止していると考えられた。

大きな畜舎を持ちながら、現在40頭余りの飼育に甘んじている理由は、近年になって周辺の住宅(日本でいう「周辺」には該当しない、距離的に相違が大きい)や、最近建設されたという寺から臭気の苦情が寄せられ、やむなく頭数を減らしてきた結果とのことであつた。この農家は、いずれにしても近々に養豚業を止めるつもりであるという。

自然の中で、畜産を行なうことに恵まれた環境で、かつ粗放に経営しているところほど、対策が立てにくく、そして無防備であるだけに脆弱でもある。日本の混住化の中での畜産業を考えたとき、この農家の例は気の毒に思えてならなかつた。

## 3. 養 鶏

中部平原地域にて農家2戸と食鳥処理場を調査したが、2戸は、食鳥処理場と契約飼育しているブロイラー農家である。農家にあつては、乾期ということもあつて、臭気やハエといった問題は皆無であつた。

食鳥処理場の汚水量は2,800m<sup>3</sup>/日で、これを浄化する巨大なオキシディンディッチが3基もある(写真4)。遠く見渡して建築物らしいものは目に入らず、他方は岩山という水分性の一切ない立地でありながら、莫大量の水の確保は、150mからの地下水を汲み上げる5カ所の井戸によるものである。浄化水(わずかに着色している、BOD20mg/l以下という)は放流としているが、河川はなくはるか遠くまで広がる灌木地帯に飲み込まれていた。



写真4 食鳥処理場のオキシデーションディッチ  
(汚水は血液で少し赤味を帯びている)

#### 4. 所 感

視察調査した中での一部で、これをもってタイ国畜産農家の環境問題の今後の方向性を求めることはできない。また、乾期という季節からしても、本来のふん尿の消長を追及することもできにくい。しかし、中部平原、北部地域の点にしか過ぎない農村等を訪れて、年平均気温が約25°C以上で、雨期、乾期ともに最高気温が40°C余りを示し、有機物の分解(無機化)が想像をはるかに超える速度ですすむことを知り、ここでの家畜ふん尿の処理とその利用は、年単位という長いスパンと、その自然環境を活かした方法が今後も続けられていくのではないかと思った。