

## ホンデュラスの“野放し養豚 free run system of pigs”

農水省家畜衛生試験場 細菌・寄生虫病研究部 平 詔 亨

ホンデュラスは中米地峡のほぼ中央に位置し、北はカリブ海、南は太平洋に面し、グアテマラ・エルサルバドルおよびニカラグアと接している。面積は、日本の1/3（北海道と九州をあわせた面積）で、国土の6割は海拔1,000～1,500メートルの未開拓の高地である。人口は日本の1/20にあたる600万人（日本は1億2000万人）で、人口密度は低い。したがって、畜産を含む農業開発の余地は十分に残されている<sup>3)</sup>。言語はスペイン語で英語はほとんど通じない。生活水準は日本の終戦後なみと思えるが、人々はラテン特有の陽気に満ちている。多くのホンデュラス人は、日本人と同程度の体格と色調で、対日感情は良好で親しみやすい。

筆者は、1997年5月より1年間「ホンデュラス養豚開発プロジェクト」の家畜衛生担当として滞在した。このプロジェクトは1993年5月より1998年5月までの5年間、農林水産省畜産局・家畜改良センターを核としたJICAのプロジェクト型技術協力であった。この間、米国より種豚182頭を輸入し、優良種豚860頭を生産し、ホンデュラス全土に配布するとともに、養豚の技術移転が計られた。プロジェクトサイトは首都・テグシガルパよりグアテマラ方向220kmのオランチョ県、カタカマス町にあった。当県は肉牛を中心とする畜産地帯で、人の三日熱マラリアの常在地でもある<sup>10)</sup>。

滞在中、プロジェクト豚の衛生管理の一環として、周辺農家の豚の糞便検査による寄生虫病の調

査、テグシガルパおよびカタカマスと場における囊虫の発生状況<sup>8)</sup>およびAujeszky病抗体調査<sup>4, 9)</sup>等を行うとともに、家畜の吸虫類の中間宿主・淡水産貝類の分布調査のため、国内の随所を廻った。垣間みたホンデュラスの養豚事情を1として紹介し、調査結果の一部を2として述べる。

### 1. ホンデュラスにおける豚の飼育形態の特徴

飼育形態は4つに分けられる。①豚舎も囲いもない放し飼い養豚、すなわち「野放し養豚」（写真2, 3, 5）である。後で詳しく述べるが、これが圧倒的に多い。フェンスがあっても豚は自由に外に出られる形だけの囲いも多い。他にしばしば②繁殖母豚の繋留飼育がみられる（写真1）。また、一部に③単独豚小屋飼育と称すべき方式がある。これはコンクリート床の小さな豚小屋に1～2頭の繁殖豚を飼育する副業的養豚で、プロジェクト推奨のものであった。④小／中規模養豚業コンクリート床の豚舎で50頭規模程度の一貫生産である。小／中規模養豚業はほとんど見られず、企業的な大規模養豚はない。

### ★豚の品種とCriollo（クリオージョ）

Criolloとはスペイン語で「土着, native」の意味で、本来は在来豚を意味する。黒毛で1対のニクゼンを持った純粋と思われる在来豚もいる<sup>4)</sup>。しかし、多くはHampshire, Durock, Landrace等との交雑種であり、毛色と姿格好は様々である。

## ホンデュラスの“野放し養豚 free run system of pigs”

一般に、放し飼いの豚を、クリオージョと呼んでいる。

ここで豚のニクゼンについて触れる。山羊の頸下に一對の袋状にぶら下がったものがある。何の役目をしているのか知らない。この妙な肉の固まり・ニクゼンは山羊の特許だと信じていたが、そうではなかった。豚にもあったのである。写真7は、報告<sup>4)</sup>に掲載されている写真の豚がたまたまAD抗体陽性であることが確定したため、剖検となった。そのニクゼンをホルマリン標本として持ち帰ったものである。また、写真7は報告<sup>4)</sup>すなわち写真7の母豚の胎児（ホルマリン標本）である。約40日齢の胎児であるが、既にニクゼンを持っている。なお、AD抗体陽性豚のこの母豚は、母子ともに全く異常を認めなかった。

写真1は、繁殖母豚の繋留飼育で、頸にロープがかけられている。ベトナム<sup>10)</sup>等のアジア諸国で見られる四肢にロープをつなぐ方式は、ホンデュラスでは見あたらなかった。繋留飼育は、庭先養鶏・庭先養豚の類で「庭先飼育方式／裏庭飼育方式 back yard system」に準じた飼育形態といえる。写真1にみえる破れたタイヤは餌槽である。少量のとうもろこし等の穀物、とうもろこしの芯、

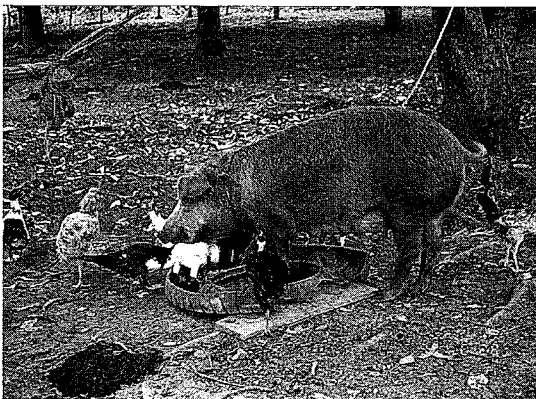


写真1 頸をロープで繋がれた繁殖母豚（繋留飼育）

野菜くず、スエロ（ケソというチーズに似た乳製品の作成過程に出る乳清に類似したアルコール発酵臭のある液体）が与えられている。餌は少量しか与えないので、与えると豚はがつがつ食べつくし、餌が餌槽に残っているのはまず見られない。複数の豚がいるとその周囲には、多くは数匹の鶏や野犬のような飼い犬も共存している。異種の動物同士でも仲むつまじい。犬は豚をいたわり、吠えまわすようなことはない。

写真2は、ゴミためではない。カタカマス町の肉屋の裏庭で、木製の豚を飼う囲い（豚舎？）である。手前の2頭の豚の奥に黒い豚1頭が寝ている。ゴミの中に豚がいるという感じで、日本でイメージする「養豚業」とはほど遠い。豚飼育のための囲いがあっても、随時に解放できる小石を立てた門（獣道？）があり、豚が自由に入出入りできる囲いもある。

★ “野放し free run” と “野放し養豚 free run system of pigs”

都市から離れた街を歩くと、道端や人家の廻りにほとんど必ず豚がいる。囲いのない放し飼いの養豚はホンデュラスの特徴である。豚はいても豚舎



写真2 裏庭の囲いのゴミ捨て場と収容された豚（庭先養豚の一種）

がない。そして豚はほとんど給餌にあやかっている。豚は草食獣であったかと疑うほど、道端等の雑草を鼻鏡で掘りながら、チューインガムを食べるような音をたてながらあさっている。目は光沢があり、顔は実に精悍である。軽快な足どりで野原や街を、子供や犬と一緒に走っている。豚は「飼育されている」というより、強い生命力をもって「自活している」と筆者の目には映る。この状態は、放し飼いというよりも“野放し free run”がピッタリである。野放しの豚を“野放し豚 free run pigs”とし、野放しによる豚の飼育形態を“野放し養豚 free run system of pigs”と、ここで造語したい。

“野放し養豚”を写真で説明する。写真3は比較的人家の多い町の中心部での光景である。豚は、道路に流れ出た人の生活排水をあさっている。芝のような堅い草根を食べる豚、汚い下水に鼻をつっこみ息を吹き入れブクブクしている豚にもお目にかかる。その場所には、どう見ても人が食べられる代物はない。それでも豚は逞しく生きている。実は、この写真はプロジェクトにクレームの電話があった農家である。「プロジェクトから購入し肥育して豚を出荷したら豚囊虫であった。こんなことは初めてだ、プロジェクトの豚が豚囊虫を持ち込んだ、補償しろ！」という理屈であった。写真3を見れば分かるように、豚は人の糞便に由来する有鉤条虫卵を摂食する好適な環境にいる。ホンデュラスは豚囊虫常在国である。この飼育環境では、豚が豚囊虫に罹るのは当然である。

写真4は、プロジェクトサイト・カタカマスに近いパスタテという山村の風景である。カメラを向けられた子供達は、はにかんだり、なぜ写真をとるのかと笑っている。左端の豚は被毛粗剛であ

るが、他の2頭の豚はそれなりに太っている。背後の白い建物は人家である。豚小屋は見あたらない。豚はこの広いところを一日中歩き、食べ物を探し求める。しかし、食べ物らしいものはほとんどない。ときには豚は家の中にも立ち入る。そのゆったりした姿は、豚による人家の立入検査のようである。人も豚も一緒に楽しく生活していると映る。

写真5は、プロジェクトのモデル農場の一つであった。採血のための豚の捕獲に向かった。豚はどこにいるか見えなかった。「クーロ、クーロ」(豚も黒いので、黒黒と聞こえる)と畜主が呼ぶと、その声が餌を与える時の合図なのであろうか、



写真3 道路に流れた生活排水をあさる豚(街場の野放し養豚)

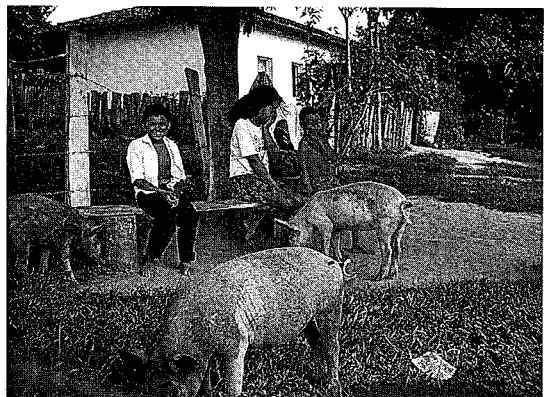


写真4 山村部の農家のベンチでくつろぐ子供達と豚(山間部の野放し養豚)

何処からともなく豚が出現し集まってくる。少量のとうもろこしを撒いて集まった豚を、右手に縄をもった畜主が、投げ縄式に豚を捕獲する。豚版カウボーイである。

野放し豚の行動範囲は極めて興味深い。正確な行動調査をしたわけではないが、意外に広い行動範囲のようだ。その範囲は、豚の居住場所によっても異なるようである。数人での推測によれば、豚が睡眠をとる場所を拠点として、人家の多い街場では100-150mの範囲、人家の少ない山村では200-300mの範囲に及ぶ。少ししか餌をもらっていないにも係わらず、クリオージョは自分の畜主(場所)を間違えることなく正確に家に戻る。豚は、鋭い臭覚と聴覚を持っているばかりでなく、それらを合わせて素晴らしい方向感覚を身につけている。

#### ★野放し養豚と舎飼い養豚での発育の比較の試み

写真5はプロジェクトのMモデル農家であった。数頭の乳牛も飼育し、前述のケソ(チーズみたいな乳製品)も作っていた。養豚としては、母豚5頭と子豚が約30頭がいた。母豚は舎飼いされ分娩するが、離乳した子豚は野放しされていた。プロジェクトでは小実験を試みた。従来の野放し方式では豚囊虫感染のリスクがある。そこで子豚用の簡易な豚舎を作った。離乳後の子豚を、野放し群と舎飼い群の2分し、両群の豚に同じ餌を与え増体重を比較した。試験の初期は舎飼い群の方が野放し群よりもやや良好であった。しかし、後半は野放し群が良好であった。その理由は、試験当初は給与飼料が十分であり、試験後半は給与飼料不十分となったためであった。すなわち、外部の餌を自分で求めることが出来ない舎飼い豚群は、餌

不足によって成長が悪かった訳である。この小実験は、ホンデュラスの養豚の実態を反映しているように思える。ホンデュラスには、豚に与える飼料穀物が十分でないのである。舎飼いにすれば、当然、囊虫症にかかるリスクはなくなる。しかし、飼料なければ、豚を舎飼いできる筈がない。

ホンデュラスには企業養豚がほとんどない。定着・発達しない理由は、前述したように本質的な飼料不足にある。食糧の競合である。穀物不作等の時には、豚に大豆等の穀物を餌として与えるより、人の食糧として売った方が採算があうという。なるほど、野放し養豚なら餌がほとんどいらぬ。およそ人が食べることが出来ないものを、クリオージョは食べて、発育速度はおそくても、それなりに太っていく。人が利用できないものを食べて育つクリオージョこそ、本来の家畜として姿なのかもしれない。

#### 2. 家畜衛生問題と小調査の考察

屍の掃除屋ソピロテ：車窓の前方の道路脇に、カラスより一回り大きい黒い鳥が群がっている。それは交通事故死した動物の掃除役であるソピロテである。ソピロテが数十羽ならば馬か牛の屍、数匹ならば犬の屍<sup>5)</sup>がある。蛇やアルマジロの屍であることもある。しかし、ソピロテに食われている豚を見たことがない。野放し豚は、敏捷的で前進のみならず、状況に応じて後退する術を知っている。うつむき加減で、しかも垂れ下がった耳が視界を遮っているようであるが、常に全体を見ている。だから交通事故に遭わないのである。ここにも豚の意外な能力を見つけた次第である。一方、馬の交通事故死は多い。馬は、機敏で反応が早い。驚いてとっさに道路に飛び出る習性が災

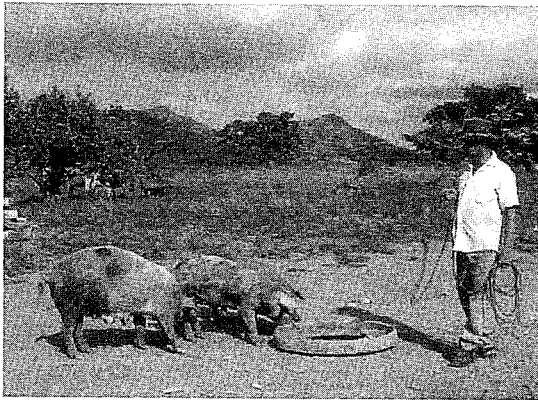


写真5 採血作業の一コマで、クーロクーロと呼び撒いたトウモロコシに集まった豚、畜主が投げ縄で豚を捕獲する（山間部の野放し養豚）

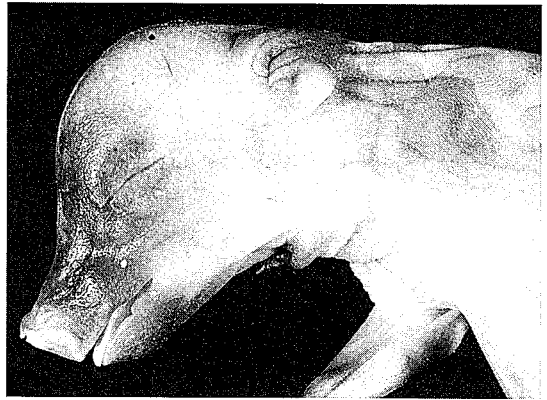


写真8 写真7の母豚の胎児、胎児でも明瞭なニクゼンが観察される（ホルマリン標本）



写真6 農家のトイレ、後ろの囲いに馬と子牛が見える。豚は周辺を歩き回る（野放し養豚における囊虫感染をうかがわせる光景）



写真9 簡易屠場の庭に廃棄された豚の新鮮な内臓に群がる屍の掃除屋・ソピロテ

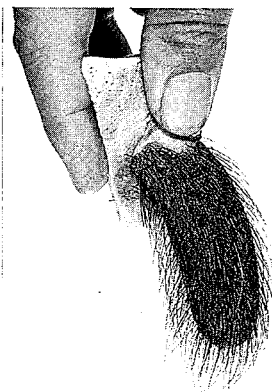


写真7 クリオージョの原種?である繁殖母豚に見られたニクゼン（ホルマリン標本、内部は軟骨になっている）



写真10 腐敗した豚の胸部を簡易屠場の庭に廃棄して約1時間後の状態、ソピロテが腐肉を食べ尽くし骨と皮だけが残っている。

いである。牛は行動がゆったりしているので、あまり交通事故に遭っていない。

ソピロテを双眼鏡で観察する。冷酷で不気味な顔をしているが、屍の掃除役として重要な役割を演じている。法律で保護され、殺すと罰金を科せられるそうである。ソピロテは通常、背の高い樹木の枝に止まっている。屠場の近くには必ず生息し、胃内容や汚物をあさっている。一部の屠場では、豚の胃や腸管の一部を廃棄している(写真9)。屠場の外に廃棄された胃や腸管は、先ず野犬が食べ、残りをソピロテが群がって食べる。

廃棄臓器をあさるソピロテ群の行動はすさまじい。こんな例があった。簡易屠場に付設された冷凍庫のスイッチが切られ、保存してあった肉豚の大きな塊が腐敗した。腐敗臭から管理人がその事態に気が付いたのであるから、吐き気こらえるのが大変な腐敗の状況であった。どうするかと見ていた。息を止めた男2人が屋外に引きずりだした。僅かの腐敗臭をかぎつけるのであろう、高い樹木の枝にいたソピロテ群は、屍が外に出る前からざわめき、屠場の屋根周辺は喧噪につつまれていた。腐肉の豚体片が外に出されるやいなや、多数のソピロテのけたたましい鳴き声とともに、白い豚体片は一瞬にして黒山となった。そして約1時間後、そこには骨と皮がだけが残った(写真10)。ソピロテはいつものように、再び大きな高い木の枝で羽を休めていた。

空を舞うソピロテの状況は、大規模な牛牧場等では死亡牛の発生を知る有効な情報である。動物の瀕死期には何故かそれを知ったようにハエがたかり始める。これと同じく、ソピロテも動物が瀕死期に入ると、空を舞い始める。するどい嗅覚によって死を察知するのであろうか。ところで、体

表に紫斑などが出た病豚等がでると、飼い主は恐怖を感じ、そのまま山に捨てたり、川に流したりするそうである。当然、ソピロテも食べるであろう。衛生面から考えると、如何なものであろうか。

このように、ホンデュラスではわれわれの常識からみれば、家畜衛生を考える以前の問題がある。では、だからといって、病気が多いであろうか。精査すれば病気の種類は多いであろう。しかし、特定疾病が大発生し、死亡事故が続発するようなことはない。豚は広いところで飼育され、密飼はない。そして、交通事情も悪いため、豚や飼育人の交流が少ないことから、伝搬速度は遅いのである。熱帯諸国に滞在する度に思うことであるが、われわれが想像するよりも、死に至るような家畜疾病の発生頭数は少ない。ホンデュラスでの実例である。ある村に豚コレラが発生した。厳密な防疫態勢をとるわけではない。とりたくてもとれるような体勢にもない。発生した村の特定の集落の豚が被害にあう(しかし全滅はしない)だけで、周辺に蔓延するようなことはなかった。家畜の疾病というものが、そんなものであることを畜主や獣医師は知っているようである。話は変わるが、ホンデュラス等の中米では、乾期には自然に山火事が起こったり、野焼きと称して山に火をつける。ゆっくりと燃える。積極的に消火するのを見たことがない。雨が降って火が消えるのを待つ。下草だけが燃え、松などの樹木は、黒くなって枯れたようになるが、枯れない。暫くすると、地面には新しい草の芽がでて、松の木も元の状態に戻る。毎年、この状態を繰り返している。白い煙が上がる山々の自然の野焼きを見ていると、山火事の経過と顛末は、家畜の疾病発生状況となぜか関連しているように思えてならない。

### ★豚の糞便検査による寄生虫病の調査

いくつかの農家を訪れ直腸便を採取し、糞便検査を行った。調査豚は、「野放し豚」およびフェンスがありコンクリート床の「舎飼豚」の2つに大別される。野放し豚はカタカマスと場に搬入された豚（屠場豚）、カタカマス町の小農家6戸の豚（Cat豚）、トロムエルト村の複数の農家の豚（Toro豚）であった。舎飼い豚は、カタカマスの1農家（H養豚場）の豚であり、いずれも25頭をリング法で検査した。検出された寄生虫卵は豚糞線虫、腸結節虫／紅色毛様線虫（腸結／紅色）、豚肺虫、豚回虫そして豚鞭虫であった。優勢種は、と場豚で腸結／紅色が18／25（72%、Max.EPG=33300）、Cat豚で糞線虫16／25（Max.EPG=198600）、腸結／紅色18／25（Max.EPG=4900）、Toro豚で腸結／紅色19／25（Max.EPG=18700）、豚肺虫11／25（Max.EPG=400）、そしてH養豚場では少数の腸結／紅色、豚回虫、豚鞭虫の虫卵が検出された。全体としてみると、腸結／紅色の濃厚感染が特徴的であった。腸結節虫や紅色毛様線虫は、草食獣の牛に多い胃腸内線虫に近い線虫である。クリオージョが草食獣のような行動をしていることが分かる。この点、放飼豚ではあるが、タイ国の豚の寄生虫の種類と少し異なっている<sup>9)</sup>。タイの豚は、ほぼ定刻に給餌され、ホンデュラスのような絶対的飢餓状態にはない。

### ★テグシガルパおよびカタカマスと場における豚囊虫による月別廃棄件数の推移

ホンデュラスの豚における最大の衛生問題は、人の脳囊虫症・cerebral cysticercosisをひきおこす豚囊虫の存在である。豚囊虫による廃棄率（＝陽性率）を調べるため、ホンデュラスの首都にあ

るテグシガルパ屠場、およびカタカマス町にある小さな屠場を訪れ、と畜検査に立ち会うとともに検査台帳を閲覧した。検査は、原則として下顎、肩、腹部、臀部の筋肉に刀をいれ、さらに心筋を約1cmの厚さに切り観察していた。テグシガルパ屠場では、1990-1997のと畜台帳から牛および豚のデータを調べた。その結果、月平均の陽性率（陽性数／と殺数）は、牛囊虫0.078%（3.09／3979）、豚囊虫2.70%（81.66／3071）であった。また、カタカマス屠場では、1997年1月から1998年4月までの豚の検査台帳を整理した。その結果、豚囊虫の陽性率は1.45%（6.38／441）であった。

ところで、人の囊虫症の話題となると、感染源が豚肉にあるからと言って豚を悪者扱いする傾向がある。それは間違いである。囊虫症の問題は、家畜衛生ではなく公衆衛生の問題である。寄生虫の生活感からみて、人が感染源である虫卵を散布するのであって、豚に非はないからである。むしろ豚は被害者の立場である。豚の寿命が短く症状を訴えられないから、例え心臓や脳に多数の囊虫が寄生していても、症状が分からないのである。冒頭に述べたクリオージョの野放し状態を考えれば、ホンデュラスにおける豚囊虫症の存在は、極めて当然である。さらに人の生活排水等を生活の糧としているような豚の摂食行動をみれば、今回示された豚囊虫の感染率1～3%は、疫学的観点からの予想をはるかに下回る数値である。このことは、人の小腸に寄生する「有鉤条虫」から排泄された条虫卵が、あまり多数でないか、野外で比較的短期間に感染力を失うことを示唆するものと考えられる。

### ★ホンデュラスにおける Aujeszky 病抗体陽性豚の確認

豚の衛生検査の一環として Aujeszky 病 (AD) の Latex凝集反応による抗体検査を実施した。その結果、プロジェクト内の豚は陰性であったが、近隣の農家のクリオージョに陽性豚が検出された。もしもプロジェクトの豚に発生したら大変なことになる。プロジェクトの日本人に緊張が走った。プロジェクト豚に対する防疫対策の指針を得るため、オランチョ県における豚の AD抗体検査を3村、計238頭の豚について行った。その結果、抗体陽性率は20.2%(48/238)であった。このように高い陽性率でありながら、畜主にいくら聞いても、ADによると見られる流産等の病害は確認できなかった。なお、1996年8月採取した保存血清にも高率に抗体陽性豚が認められた。これらのことを考慮すると、ホンデュラスにはかなり以前から、広くAD抗体陽性豚、すなわちADウイルスが存続しているものと推定される。しかし、臨床的異常が皆無であるとなると、AD病とは一体なんであろうか、と考えざるを得ない。野放し豚であるクリオージョは、ホンデュラスの気候風土にあった強くて逞しい豚である。

ホンデュラスにはADウイルスはあっても病気はないのである。PRRSなんでも聞いたことがない。こうしてみると、日本を含む養豚先進国で、近年、定期的？に登場する新しい伝染病は、生産性向上のみを追求する密飼と密飼を支える人為的処置に起因する、と思わざるを得ない。

おわりに

近年、農薬を使わない自然農法・有機農業 organic farm<sup>2)</sup>が注目され増加している。養豚で

は、豚を比較的広い運動場(牧場)に放し飼いする飼育方式である。養豚先進国である欧米では、この飼育形態を free range system と呼び、その基準が定められ<sup>2)</sup>、生産物は高く評価されている。同じような放し飼いでホンデュラスでの放し飼いは違う。一定の運動場という枠内での放し飼いは free rangeではなく、囲いのない・フェンスレス、豚小屋なし・ホームレスで、豚は街や原野を自由に駆けめぐっている。必ずしも一定の給餌も受けてもいない。豚は完全に自由である。この種の豚は正に「野放し」の状態におかれ、「free run」の行動をとっている。このことから“野放し養豚 free run system of pigs”の造語を表題としたわけである。

これまで筆者はホンデュラスの他に、スリランカ、タイ、ブラジルに中長期滞在し、十数カ国に学会等で短期出張し農家の現場を見た経験がある。しかし、ホンデュラスの滞在によって、豚の強い生命力と“野放し豚 free run pigs”を初めて知った。食べ物があれば、野放し豚・クリオージョほどユートピアに近い生活をしている豚はいないであろう。

謝辞と追記：

ホンデュラスにおける前記の諸調査は、伊藤政美・リーダー(家畜改良センター宮崎牧場)、新晋一・飼養管理担当(同牧場)、屋敷祐子・飼養管理担当(青年海外協力隊OG)、糸谷 亘・業務調整担当(㈱開発と環境研究所)との共同によるものである。囊虫調査には、P.A.Mendoza, J.L. Salgado, O.G.Sandoval, D.M.Castro等諸氏の全面的な協力を頂いた。また、AD抗体調査開始は、短期専門家の菅原茂美・病理検査担当(茨城



県)に端を発するものであり、AD抗体の確認には、家畜衛生試験場の山本孝史部長、山田俊治・山中典子両技官の援助を頂いた。また、“free run”の言葉については Dr.Borgsteede, F.H.M. (Lelystad, The Neterland) の相談を仰いだ。厚くお礼申し上げる。

本プロジェクトが完了し日本人専門家全員帰国後5カ月の1998年10月30日、プロジェクトに関連する被害は軽微ではあったものの、ホンデュラスは不運にも歴史的な天災を受けた。

ホンデュラスには獣医大学がない。獣医師は全て合わせても僅か120人しかおらず、日本の獣医師等が活動する余地は大きい。

#### 参考資料

- 1) FAO-WHO-OIE Animal Health Year Book, FAO, Rome (1994, 1995).
- 2) 本郷秀毅, 藤野哲也: 米国のオーガニック農産物規則とオーガニック畜産物の展開, 畜産の情報(海外編) 98.3, 40-54 (1998).
- 3) 国際農林業協力協会: ホンジュラスの農業—現状と開発の課題, 農業開発調査研究/国別研究 シリーズNo.18, 1-69 (1983).
- 4) 菅原茂美: ホンジュラス国養豚開発計画に参加して, 日本豚病研究会報, 33, 23-25 (1998).
- 5) 平 詔亨: Hondurasだより(1)概要・都市・交通・動物の往来, 家畜衛試ニュース, 88, 9 (1998).
- 6) 平 詔亨: Hondurasだより(2)田舎の様子, 家畜衛試ニュース, 89, 12 (1998).
- 7) 平 詔亨: Hondurasだより(3)続「熱帯における長期滞在のサバイバル」, 家畜衛試ニュース, 90, 10 (1998).
- 8) 平 詔亨: ホンデュラス国の養豚事情, 寄生虫病およびAujeszký病の調査, 日本豚病研究会報, 34, 1-2 (1999).
- 9) 平 詔亨, 西川洋昭, C.タサニー: タイ国の2, 3の農場における牛豚の糞便検査による内部寄生虫症の調査, 日獣会誌, 42(5), 351-360 (1989).
- 10) 平 詔亨, 伊藤政美: ホンデュラスにおける三日熱マラリア2期発病1例と早期治療3例の臨床症状の推移と考察, 熱帯, 31, 79-90 (1998).
- 11) 吉原 忍: ベトナムメコンデルタの養豚事情, All about SWINE, 13, 17-25 (1998).