

No. 712

業務資料 No.712

移住派遣農業専門家報告書

—ボリビア国オキナワ移住地における
畜産の現状と今後の方向について—

昭和59年1月

国際協力事業団

JICA
702
87
ESE
LIBRARY

移海外
J R
84-6

移住派遣農業専門家報告書

—ボリヴィア国オキナワ移住地における
畜産の現状と今後の方向について—

昭和59年1月

国際協力事業団

JICA LIBRARY



1054431[0]

移海外

J R

84-6

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 7. 18	702
	87
登録No. 10531	ESE

ま え が き

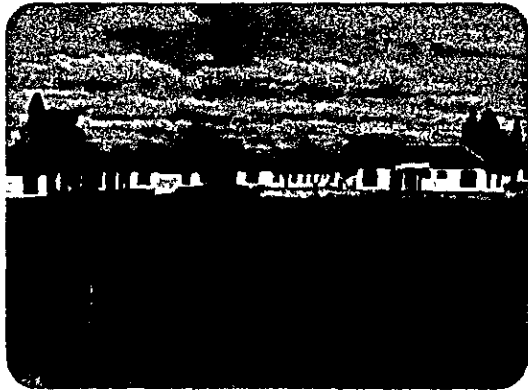
ポリヴィア国のオキナワ移住地の家畜診療並びに畜産に関する試験研究・調査のため、昭和56年6月30日から昭和58年6月29日まで、当事業団ヌエバ・エスプランサ畜産試験農場へ派遣した菅沢勝則農業専門家（獣医）は、今般、任期満了に伴ない、「オキナワ移住地における畜産の現状と今後の方向について」と題し、本報告書を取りまとめた。

本報告書はオキナワ移住地の畜産が抱えている問題点を指摘し、それに対する対策について述べており、今後、同移住地の畜産安定化に活用されうるものと考えられるので、ここに印刷することとした。

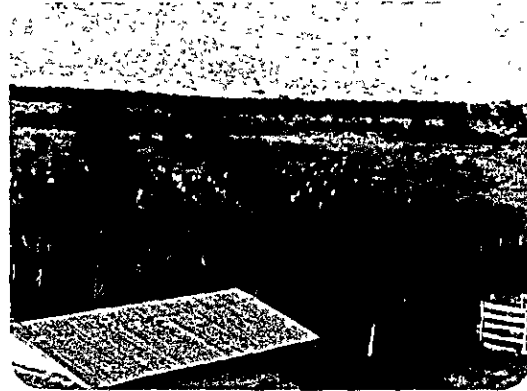
なお、同専門家が実施した試験研究の詳細については、当事業団の業務資料「試験研究実績」を参照されたい。

昭和59年1月

移住事業部長



ヌエバ・エスペランサ畜産試験農場



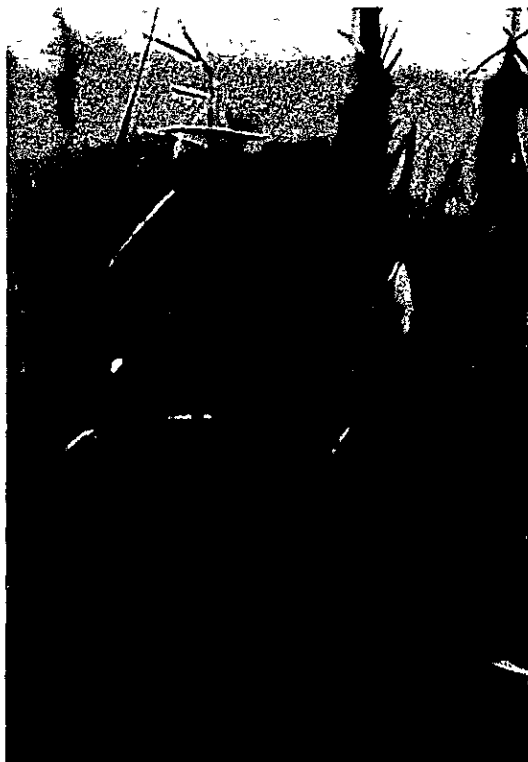
ヌエバ・エスペランサ畜産試験農場の放牧草地



診 療 活 動



移住者の放牧場風景（草地造成後7～8年経過しており、草地更新が必要とみられる。）



牧草（ブラッキアリア）



牧草（メルケロンー移住地内でのポピュラーな牧草）

目 次

はじめに	1
I オキナワ移住地の営農の現状	2
(1) 牛（肉牛放牧）	4
(2) 豚（養豚）	6
(3) 鶏（採卵養鶏）	6
II オキナワ移住地の気象環境	8
III オキナワ移住地を中心とした筆者の活動概要	9
(1) 試験業務活動	9
(2) 営農普及活動（家畜診療活動を含む）	9
(3) サンファン移住地での営農普及活動	11
IV オキナワ移住地の畜産の今後の課題	12
(1) 牛（肉牛放牧）	12
(2) 豚（養豚）	13
(3) 鶏（採卵養鶏）	13
(4) 農協と移住地畜産	14
おわりに	15

はじめに

筆者は、昭和56年7月より昭和58年6月までの2年間、ボリヴィア国サンタ・クルス州のオキナワ移住地に設置されているヌエバ・エスペランサ畜産試験農場に派遣される機会を得た。現地では、主として、同試験農場での畜産に関する試験業務と、オキナワ移住地を中心とした家畜診療を含む営農普及活動に従事した。

任を終えるにあたり、2年間の活動を総括しながら、オキナワ移住地を中心とした地域の畜産の現状と今後の方向性について、若干の知見を述べた。

I. オキナワ移住地の営農の現状

オキナワ移住地（以下、単に移住地という場合、オキナワ移住地をさす）は、ボリヴィア南東部に広がる平原地帯（海拔 約 430m）のサンタ・クルス州に位置する。移住地総面積は約 46,000 ha であるが、実際の利用地は、このうち約半分程度である。移住地は、昭和29年（1954年）に琉球政府（当時）の計画移民第1陣が入植して以来、すでに30年の拓殖歴を持ち、現在、約 200 戸の農家に約 1,200 人の人々が生活している。

移住地の営農は、畑雑作と畜産を基本とした形態がその大部分を占めており、その内容は表1・表2の通りである。

表1. オキナワ移住地の営農形態

＜昭和57年8月末現在 調査対象 移住地内 134 戸＞

3	区 分		第1移住地	第2移住地	第3移住地	全 域
	形態分類					
	畜産専業		6	24	5	35
	雑作専業		6	2	—	8
	畜産＋雑作		46	18	13	77
	畜産＋雑作＋その他		—	2	—	2
	畜産＋その他		3	5	3	11
	雑作＋その他		1	—	—	1
			62	51	21	134

（昭和57年度 国際協力事業団 農家経済調査より）

※畜産には肉牛・乳牛・豚・鶏が含まれる。

表2. オキナワ移住地の営農における畜産の位置

5

＜昭和57年8月末現在 調査対象 移住地内 134 戸＞

項 目	区 分			全 域
	第1移住地	第2移住地	第3移住地	
経営に畜産を取り入れている農家	55	49	21	125(93%)
農家収入のうち畜産収入が最も多い農家	21	36	9	66(49%)

（昭和57年度分 国際協力事業団 農家経済調査より）

※畜産には肉牛・乳牛・豚・鶏が含まれる。

表に示されるように、ほとんどの農家において、何らかの形で畜産が経営の一部門に取り込まれており、その収入の比率も、全体的にみて決して低いものではない。

表3～表7は、国際協力事業団の行った農家経済調査をもとにして作成したものであるが、移住地営農の現況を把握する資料としてとり上げた。

表 3. オキナワ移住地の畑作付状況

単位：ha

作 目 \ 年	1979	1980	1981	1982
イ ネ (米)	160	160	38	65
砂 糖 キ ビ	356	165	168	158
棉	1,185	1,409	462	0
ト ウ モ ロ コ シ	3,484	2,652	3,204	1,897
大 豆	1,112	1,938	2,080	4,473
小 麦	929	447	922	1,021
ソ ル ゴ ー	0	350	620	139

(国際協力事業団 農家経済調査より)

表 4. オキナワ移住地内農業機械保有状況

単位：台

農機分類 \ 年	1979	1980	1981	1982	
ブルドーザ	2	2	4	4	(農協所有)
トラクター	90	102	121	150	
コンバイン	6	9	20	30	
大型トラック	17	17	18	17	
小型トラック	10	14	48	42	
トレーラー	90	95	125	125	
オートバイ	132	134	145	200	

(国際協力事業団 農家経済調査より)

表 5. オキナワ移住地の家畜飼養頭羽数の変遷

畜 種 \ 年	1979	1980	1981	1982	備 考
牛	8,859	6,513	7,918	9,912	(肉用牛)
豚	3,273	1,637	1,842	1,959	(肉豚+繁殖豚)
鶏	136,000	95,000	80,000	56,000	(採卵用)

(国際協力事業団 農家経済調査より)

これらの資料からもわかるように、移住地の営農は、畜産と畑雑作の2つの主軸によって進んできている。しかし、その過程では、数々の取捨選択がなされてきており、例えば、畜産においては、養鶏（採卵養鶏）が1979年を頂点として減数の途をたどり、かわって牛（肉牛放牧飼養）が徐々にではあるが、増えてきている。又、畑作においては、畜産以上に大きな

表 6. オキナワ移住地の農作物別売上高の変遷

単位：1,000ペソポリビアーノス

年 作 目	1979	1980	1981	1982
(畜産関係)				
牛	8,234	19,325	15,307	18,708
豚	2,689	2,885	3,486	6,667
鶏 卵	28,542	33,691	26,828	31,559
チーズ・その他	4,962	9,569	8,198	9,067
(畑作関係)				
米	442	335	201	747
砂糖 キビ	1,798	2,648	2,203	7,798
綿	19,309	6,373	4,503	0
トウモロコシ	6,969	4,156	16,685	7,757
大 豆	6,360	13,182	29,600	88,522
小 麦	327	3,308	5,594	4,617
ソルゴ	0	0	4,421	611
そ の 他	3,036	650	1,596	832

(国際協力事業団 農家経済調査より)

表 7. オキナワ移住地各地区の農家所得額 (平均)

単位：1,000ペソポリビアーノス

年 地 区	1979	1980	1981	1982
第 1 移住地	170	250	431	1,252
第 2 移住地	98	174	221	337
第 3 移住地	102	38	210	634

(国際協力事業団 農家経済調査より)

※各地区の年間所得額の平均をあらわす。

変化があり、特に棉作が全くなくなり、大豆作がこれにかわってその主軸となってきている。畑作については、他の資料にゆずるとして、移住地の畜産に関して、畜種別(牛・豚・鶏)にその現状を概述する。

(1) 牛(肉牛放牧)

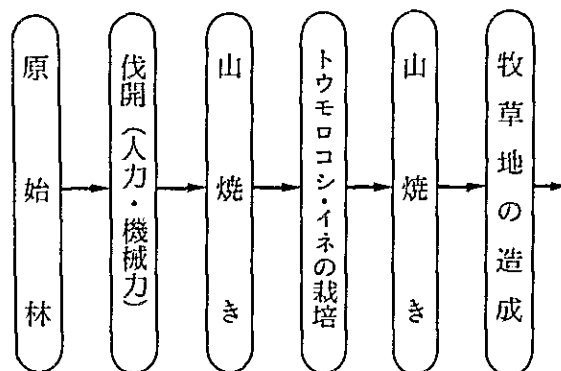
移住地で飼養されている牛は、その大部分が肉生産を目的とされている。(表 5.参照) 一部で搾乳がなされ、生乳のまま庭先販売されたり、自家加工によってチーズをつくり街

(サンタ・クルス市)に出荷されたりしているが、頭数からみれば、それらは10%に満たない。(ただし、このチーズの売り上げは、牧畜農家にとって、貴重な定期収入となっており、無視できない畜産収入である。)

移住地での牛飼養形態は、完全放牧形式がとられている。つまり、人が給与するものは岩塩(舐塩)だけである。放牧に伴う施設としては、有刺鉄線と専用杭による牧柵と、給水設備(これには自然池・人工溜池を利用するものから貯水槽設置まで種々の段階がある)、そして牛寄せ場(予防注射・外傷治療などの牛体管理をしたり、牛群を集めての監視点検をする際に用いる)といったものが必要となる。

現在飼養されている牛の種類は、古くから現地で飼われている雑種(スペイン・ポルトガル原牛に端を発するものと見られている)がその大半であるが、近年、ブラウンスイス種(パールドスイス種)や、ホルスタイン種(オランダ種)などのヨーロッパ牛の他、インド牛に由来するゼブー系の数種も多数導入されている。移住地内でも、これらの純粋種又は、 $7/8$, $3/4$ という混血種が種牡牛として入牧されており、その血液の浸透は、移住地飼養頭数の半数を越すものと思われる。しかし、これらの牛種が、その本来の用途(肉用又は乳用)として選択されて飼養されている例は少なく、従って、その牛群のもつ能力は、徐々に消退してしまっていることが多く、堅持されていることは稀といってよい。

移住地内で牧場として使用されている土地は、現在6,000~7,000ha(昭和58年4月現在)とみられるが、そのほとんどは、雑木・切り株・根塊が散在する不完全開墾地である。これらの牧場は、一般的には、図1のような過程をもって造成されている。



牧野面積に対する飼養頭数は、1~2頭/haという農家が多いが、これは、ボリビア全体の0.2~0.8頭/ha(ボリビア農牧省1978年による)に比較して、はるかに能率的な数値である。しかし、それだけに草地の消耗には著しいものがあり、造成後6~7年を経過した草地では、その産草重量において、全盛期(造成後1~2年)の約 $1/3$ となつてし

まう。130haの牧場に230頭を飼養（昭和58年4月、CAICO. 調べの平均値。）する移住地内の牧場において、この牧野の牧養力減退は、大きな問題となっている。

移住地の牧畜において、もう1つ問題となっているものに、伝染病（家畜伝染病）の発生がある。発生をみるものには、口蹄疫（アフトーサ、ウニエッタと呼ばれる）、気腫疽（カングレーナ）、炭疽（レングエッタ）、狂犬病（ラビア、カデーラ）、ブルセラ病などがあるが、このうち、比較的多くの発生をみるものに、口蹄疫と気腫疽がある。口蹄疫は、致死率こそ低いが、その伝播力の強さと増体・産乳等を妨げることが大きな問題であり、又、気腫疽は、その致死率が非常に高いために、直接経営に影響する。以上に列記した伝染病は、現在、すべてワクチンがつけられており、予防注射を励行することで、そのほとんどが、未然に防げる。しかし、これが完全には実施されておらず、口蹄疫・気腫疽の2つをとっても、移住地で励行されている頭数は約半数とみられる。

(2) 豚（養豚）

移住者達の母県、沖縄県には、豚肉を食する習慣が多く、移住地でも入植当時から少頭数ながら、豚の庭先飼育がされてきた。近年、サンタ・クルスの市場でも、豚肉の消費量は伸びてきており、その価格も牛肉と同等、時にはそれ以上のこともある。従って、養豚も1つの経営部門として有望なものといえるが、現在の移住地内の飼養頭数は、2,000頭弱と今、一步伸びていない。（表5. 参照）

豚の飼育も牛の場合と同様に、自家自然繁殖の経営形態をとり、半放牧している農家が大部分である。

豚の種類としては、ポーランドチャイナ、デュロックジャージーに在来種が混じったものが多い。

所有土地面積の限定された移住地において、土地有効利用性からみても、養豚は、肉牛放牧よりも有利と考えられるが、給与飼料（雑穀類）が入手しにくいという問題があり、これが移住地で養豚が伸びない原因の1つとなっている。

(3) 鶏（採卵養鶏）

ボリヴィアの養鶏の歴史は新しく、集団飼育が始まって、まだ20年足らずといわれる。しかし、日系人移住地での普及は著しく、オキナワ移住地と同じサンタ・クルス州にあるサンファン移住地では、現在、約40万羽の採卵鶏が飼養されている。（サンファン移住地については後述する）

オキナワ移住地でも1979年には、約13万羽の飼養羽数を数え、一時は、移住地の主産業にもなったが、舎内平飼い方式で増羽をはかったため、伝染病の多発があり、これに経済

的要因も加わり、現在では、その数は半減している。（表5. 参照）

飼育形態は、前記したように、舎内での平飼いであり、給与飼料は、市販の濃厚飼料に粉砕トウモロコシを約半量混入して用いている。生産された鶏卵は、各農家ごとにサンタ・クルス市に出荷されている。

II オキナワ移住地の気象環境

表8, 表9は, オキナワ移住地内に位置するヌエバ・エスペランサ畜産試験農場での気象観測資料を集計したものである。

表8. オキナワ移住地の気象環境(1) —— 1年間の変動 ——

観測地：ヌエバ・エスペランサ畜産試験農場

項目 \ 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12年間の 平均値
日平均気温(°C)	25.7	25.7	25.3	24.1	22.4	19.5	20.5	20.9	23.6	25.4	25.9	26.0	23.7
日最高気温平均(°C)	31.4	31.5	31.2	30.7	28.8	26.3	27.6	28.9	30.3	31.4	31.6	31.8	30.1
日最低気温平均(°C)	21.5	20.6	20.8	18.4	17.0	15.3	15.4	15.7	17.5	18.9	20.5	21.1	18.6
月最高気温平均(°C)	35.1	35.3	35.6	35.5	34.8	31.4	33.3	34.8	36.1	37.0	36.1	36.9	35.1
月最低気温平均(°C)	17.2	16.5	16.3	17.3	9.3	8.4	7.3	8.5	11.2	11.3	14.3	15.8	12.5
月降水量平均(mm)	222.7	163.9	100.6	84.1	74.6	58.4	44.6	53.8	68.3	119.8	116.9	177.1	1,287.4
日平均湿度(%)	79.1	81.0	78.4	75.7	76.8	75.7	69.5	65.2	63.2	67.6	71.5	76.1	73.4

* 1971～1982年観測値の平均をあらわす。日々の平均気温・平均湿度は午前9時の観測値をあてる。

表9. オキナワ移住地の気象環境(2) 降水状況の変遷

観測地：ヌエバ・エスペランサ畜産試験農場

項目 \ 年	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
年間降水量(mm)	678.0	1,295.0	937.0	1,458.4	1,130.7	1,171.6	1,065.0	1,155.5	1,155.5	1,590.1	2,129.3	1,682.7
年間降雨日数	93	111	94	92	80	76	90	65	67	76	87	88

* 1971～1982年の各年合計をあらわす。

移住地の年間気象は, 概して, 乾期(5～9月)と雨期(10～4月)に大別される亜熱帯気候である。しかし, 特に, 降雨量と降雨時期については, 周期性を欠き, その予想は, 極めてむずかしいものようである。前項で触れた移住地での棉作の消退も, この気象要因が大きく影響している。畜産の場合, 気象環境は, 家畜個体への直接的影響もさることながら, 飼料作物(牧草, 穀物類)の生産を介しての影響要因として注目される。特に, 牛の放牧においては, 乾期に牧草の絶対量が激減することから大きな影響となる。

Ⅲ オキナワ移住地を中心とした筆者の活動概要

(1) 試験業務活動

試験農場を中心として、次の課題に関して試験を行なった。なお、試験内容については、国際協力事業団業務資料「試験研究実績」にゆずるものとする。

<試験課題>

オキナワ移住地における牧畜経営の技術体系の確立

- ① 肉牛の増体量に関する試験
- ② 雌牛の繁殖成績に関する調査
- ③ 老朽牧野の更新に関する試験
- ④ 放牧用牧草の繁殖方法に関する試験

(2) 営農普及活動（家畜診療活動を含む）

筆者の日本での職種が、経済動物の臨床獣医であったことから、現地での普及活動も家畜の往診をしながら、畜産の話に入っていく形をとることが多く、いきおい家畜の異常・疾病についてと、その対応方法について説くことが多くなった。しかし、徐々に、事情に触れるに従って、家畜の一般管理から畜産の経営についても若干の指導を加えられるようになった。又、現地で、農家をまわり、月日を重ねてゆくに従って、日本あるいは欧米と比較して、ポリヴィアの家畜個体の経済価値が低いために起こる種々の事象に度々困惑したものである。例えば、乳房炎の治療を、必要によって、10日間継続しようとする、その診療費が患牛の残存価値（治りきれず、肉用に処分すると仮定した価値）の30～40%を占めてしまうことも、決してめずらしくはなかった。牛肉の値段に比較して、獣医用薬品の値段が著しく高いのである。こうしたことから、家畜の疾病に対して、個体治療の可能性は極めて縮小され、ことさらに、予防の重要性を痛感したのである。

畜産農家をまわって話をする際は、特に次の2点について留意したので、これを列記する。

- ① 防疫の重要性
- ② 計画的な家畜飼養の重要性

①については、具体的には、衛生的な家畜環境づくりと予防処置（ワクチネーション等）である。牛・豚・鶏と、畜種によって若干の差異はあるものの、家畜が異常を示し、発病するまでには、いくつかの障壁が存在し、家畜の体が生理的に対応しきれなくなるという状態が必ず存在する。病因が、ウィルスや細菌類であっても、あるいは、単に寒暑刺激であっても、単一要因の侵襲だけならば、家畜体はそれをはねかえせるはずである。それが発病し、障害となってあらわれるまでには、必ず複数の阻害因子が存在することになる。

その因子とは、無秩序な過密飼いであり、飼料の質・量の欠除であり、畜舎の不衛生であり、加えて、それらを放置する飼養者の無神経さ（知識の不足）である。畜産とは、家畜を飼養し、家畜から収益を得ようとする人間の行動であるから、『防疫』は、畜産における投資であると共に、家畜に対する「飼養者の義務」でもある。

②は、主として、自分の保有する土地面積、経済力、経営作目、に対しての家畜飼養頭数設定の問題である。入植から現在までの移住地の畜産の動向をさぐると、その沈退傾向をみる際の要因となっているものは、

- 経済的要因（資本不足、社会景気等）
- 生産性の減退
- 他作目との労働力競合

などがあげられる。畜産を経営にとり入れる場合、『自分の器（うつわ）』に見合った規模を大まかに定めて、数年間（5～10年間）の段階的目標をもって進めることにより、これらの要因はある程度回避できるものと思われる。

表10. は、移住地における家畜診療の一部（1981年7月～1982年12月）の内容を示したものである。

表10. オキナワ移住地における家畜診療内容

(1981年7月～1982年12月)

時 期	区 分	合 件 計 数	畜 種 件 数 (例)					疾 病 内 容 別 件 数 (例)					
			牛	豚	馬	鶏	その他	伝染病	消化器	呼吸器	外 科	泌 尿 殖	その他
全 期		197	137 (70)	16 (8)	10 (5)	25 (13)	9 (4)	38 (19)	30 (15)	26 (13)	33 (17)	29 (15)	40 (21)
'81/7～9		33	22	1	5	4	1	7	3	6	6	8	3
10～12		38	32	4	0	0	2	5	4	10	6	7	6
'82/1～3		27	16	5	0	5	1	7	3	1	5	4	7
4～6		36	26	1	1	7	1	9	7	3	6	5	6
7～9		33	20	2	1	7	3	8	9	2	2	4	8
10～12		30	21	3	3	2	1	2	4	4	8	1	10

○初診のみの統計値をあらわし、第2診以降は除外する。

○疾病内容別分類は次の通りとし、合併症については主因症と判断された分類に数えた。

伝 染 病：伝染病関係（日本における法定伝染病をさす）。

消 化 器：消化器系障害と診断したもの。

呼 吸 器：呼吸器系障害と診断したもの。

外 科：外科領域の病傷（外傷、ピッシロ、骨折等）。

泌 尿 殖 殖：泌尿器障害と臨床繁殖領域のもの（乳房炎、胎盤停滞、雄包皮炎等）。

そ の 他：前記分類に含まれないもの（一部寄生虫病、栄養不良、熱射病、日射病、皮膚病、角膜炎、関節奇型、蛇咬傷、去勢等）。

表に示された診療件数は、期間中の初回往診の数をあらかし、2回目以降の往診は除外してある。畜種では、牛に関する往診がその大半を占めた。疾病の内容では、特に目立った傾向はみられなかった。ただ、伝染病に分類されている往診については、上診時、すでに手遅れ状態となっているものが極めて多く、改めて、日常のワクチネーションプログラムの重要さが浮き彫りにされた。又、診療件数の季節的（時期的）変動も調べてみたが、著しい傾向性はみられなかった。

(3) サンファン移住地での営農普及活動

サンファンは、オキナワ（移住地）と同じく、サンタ・クルス州にあり、両移住地は、約150kmの距離にある。サンファン移住地区では、豊富な降雨（1982年、約3,000mm）を利用しての稲作（陸稲）と採卵養鶏が現在の移住地の基幹作物になっている。サンファン移住地へは、のべ20日間程度の出張指導をする機会を得た。ここでは、主として、養鶏と牧畜（肉牛放牧）についてその普及活動を展開することができた。

養鶏は、前にも触れたように、40万羽を越す飼養があり、移住地農協には、飼料工場が設置され、移住地内の飼料需要の80%を生産している。又、鶏卵の共同出荷体制も整備され、農協の手により、大型トラックでラ・パス市にまで出荷が続けられている。しかし、舎内平飼い方式での増羽に対して、鶏舎の衛生環境整備が伴わないため、鶏チフス（サルモネロシス）をはじめとする疾病が蔓延して経営をおびやかしているという反面も混在する。今後、この移住地の高温多雨環境下で養鶏を継続するためには、鶏を土壌（土壌が、病原菌の温床となる）から切り離してしまうケージ飼養方式か、あるいは、思いきった過疎飼養をはからなくてはならない。ケージ養鶏に踏み切るには、多額の投資を要するが、現在のサンファン移住地の養鶏ならば、それは可能と判断し、農家巡回にあたってはこのケージ導入を推し進めたが、実現をみるには至っていない。しかし、これは近い将来通るべき関門であることは、まちがいないと考えられる。

サンファン移住地での牛の飼養は、移住地全体でも、1,800頭（1982年8月現在）とオキナワ移住地に比較して少ない。しかし、近年、陸稲作における耕地の地力低下や生産コストの上昇などから、この稲作と畜産を組み合わせる経営改善をはかろうという人達が出てきて、牛の飼養が、改めて注目される傾向がある。数回の出張指導の中で、これらの人々のグループと意見交換や牛の管理実習（除角・去勢）、牧場・草地の視察などを行ったが、これらを通して、サンファン移住地においては、段階的計画をもって50～100頭規模の牛群を保有し、これを作閑期の稲作畑に短期放牧する方法や、牧野と畑地の輪換土地利用する方法が実現可能であると考えられた。

Ⅳ オキナワ移住地の畜産の今後の課題

3つの畜種（牛・豚・鶏）について、それぞれ述べ、その後それら畜産の進展と移住地農協の役割について触れる。

(1) 牛（肉牛放牧）

移住地総面積のうち、約半分がまだ未利用の土地として残っていることを考えると、それらの牧場利用は、まだ多くの可能性を秘めているが、移住地で牛の飼養を継続発展させていくには、次の3つの基本的課題を解決する必要がある。即ち、

- ① 優良草地の確保
- ② 優良牛（品種・血統）の確保
- ③ 防疫体制の確立

①は、牧草の種類選択をも含むが、むしろ、定期的に草の更新ができる牧場用地をもつ、という点の方が重要と考える。なぜならば、限定された広さでの集約的放牧の形が、今後のオキナワ移住地牧畜に課せられた姿であることはまちがいないものとみられ、そのためには、草種よりも用地の整備が優先されるべきと考えられるからである。そこで、機械耕耘を行なえる牧場用地造成が望まれる。その他、草地に付随することとして、

- 5～20haくらいの中小牧区を数多く持ち、輪換放牧形式をとれる設備配置をする。
- 乾期用飼料対策として、刈り取り牧草区を備える。（酪農用としても必要となる）
- 飼料用サイレージの利用。

などを段階的に計画する必要がある。

②は、入牧する種牡牛の選択を意味する。これは、優良純粋種を導入して維持するに越したことはないが、これにこだわることはないと考える。過去の当試験農場や近隣の試験機関で実施された、増体量や繁殖などの生理を通しての現地適応性検討では、既存の純粋種よりも、在来種との混血種の方が優っている結果が、得られている。従って、飼養する牛群は、亜熱帯に適應する能力を多く持つ既存の種類を土台とした雑種を利用する方が有利ということになり、最終的には、その血液の固定が望まれるところである。純粋種を導入するには、多額の投資を要することも考え合わせ、現段階では、比較的純粋に近い血液のものを選ぶことが得策と考える。ただし、この選択の時点で、対象牛群の目的（肉用又は乳用）を見きわめて、それにあわせた種牡牛を採用すべきである。又、これと連続して、その種牛から生産される仔牛群を、よく追跡観察する必要がある。そうすることによって、良い形質を残す系統（雌・雄両性ともに）が選抜される。この②の問題については、当試験農場が、その中心的指導の役割を担うことが必要と考える。

⑨について。南米で牧畜経営をする上で、ワクチネーションは不可欠な作業であるが、残念ながら、移住地でもこれが普及していない。特に、口蹄疫と気腫疽については、その発生頻度が高いことから、徹底する必要がある。これについては、移住地農協（あるいはそれにかわる組織）を中心に、早期に実施体制をつくるべきである。

(2) 豚（養豚）

飼料用穀物が定期的に入手可能となることが、養豚の最大の課題と考えられる。移住地内で、トウモロコシ、ソルゴー等を作付けし、飼料の自給率を増やすことが、当地では肝要と考える。

又、施設として、哺乳期の母仔豚を別飼いできる豚舎を整備したい。これは、多額の投資は不要だが、舗装床（レンガ・モルタル仕上げ）と高さ1 m位の三方壁を持つ、巾1.7～2 m、奥行3 mの区画を3つくらい備えたものがほしい。これにより、仔豚育成率の増加が望める。

(3) 鶏（養鶏）

オキナワ移住地の採卵養鶏は、前項で触れたように、現在では、移住地の営農部門としての位置が、サンファン移住地のそれに比較してはるかに低い。しかし、その立地条件としては、サンファン移住地に比較しても、

- 降雨量がはるかに少ない。

- 移住地内で自給できるトウモロコシ（飼料穀類）の量が多い。

- 道路整備がなされれば、大消費地サンタ・クルス市（人口約40万人）に近い。

など、有利なものが数多く存在する。従って、今後、養鶏の勢いが復活し、強力な営農部門となる可能性は充分にある。ただ、現在までの動向と住民特性をみる上では、当分の間、数千羽以上の半専門的経営より、500～1,000羽の規模で、主婦の労働力を基本とした庭先養鶏の形を充実させる方が適当と考えられる。そういったことから、今後の課題としては、次のようにしぼることが考えられる。

- 密飼いを避ける（飼養羽数基準を1㎡当り3.5羽以下とする）。

- 伝染病の予防を徹底させる（特に、ニューカッスル病、伝染性気管支炎、鶏痘）。

- 現存の鶏舎設備を充実させる（床舗装、鶏舎周囲に簡易な舗装を施し、舎内へ雨垂れが入らないようにする、天井に換気孔を設ける）。

- 直接の管理担当者として、主婦層に的をしぼり、これに対して集中的に指導する。（婦人会活動の一環として進める）。

これらにより、サンファン移住地の養鶏とは、一味違った小規模形態を定着させることが、

効果的と思われる。

(4) 農協と移住地畜産

オキナワ移住地において、畜産が成長しようという時、農協は、当然、そのけん引力と
ならなくてはならない。現在、農協組織図の中には、農家相互のつながりをもたせるもの
として、畜産部会（牧畜関係）、養鶏部会、雑作部会がある。現在の農協組織では、この
畜産部会と養鶏部会だけが、畜産に関連する機能である。

今後は、まず、この既存の2つの部会を、先に充実させ、これに畜産関係の組合員を結
集させることが必要と考える。たまたま、2つの部会が共に、各会員のワクチン購入を共
通の問題として持っているので、この共同一括購入から活動開始をはかり、次いで、共同
購入品目を畜産生産資材や飼料にまで拡大したり、生産物（肉・卵・牛乳）の共同出荷に
進む。そして更に、飼料工場を設置し、養鶏・養豚・酪農向けの飼料生産をしたり、生乳
貯蔵場を設け、サンタ・クルス市郊外の処理工場と連携した牛乳出荷を行なう、あるいは、
サンタ・クルス市に、「オキナワ畜産物流通センター」を所有する、などとその方向が考
えられる。もちろん短期間で実現されるものではないが、畜産により、生計をたてようと
する人達が、長期展望の上にとって協力することが、結局は、個々の利益増大につながる
ものと考えられる。

お わ り に

ボリヴィアは、この2年、非常なる経済不況下にある。2年間(1981～1982年)に、国内流通貨幣が対米国ドル価値において、1/20にまで下落し、消費者物価指数は、1,000を越すとのことである。その中で、農業は、生産資材物価の高騰と生産物価格の実質的下落におびやかされ、経営を苦しめられている。オキナワ移住地の営農も決して例外ではなく、その今後の方向は、決して楽観できるものではない。しかし、牧畜を中心とした畜産に、計画性を裏付けして、これを移住地の基幹産業に確立させれば、展望はひらけるものと考えられる。

わずか、2年間の在任だけで、筆者が移住地の今後の方向について論ずることは無謀であるが、移住地営農の発展に、踏み石とされるならば、望外の喜びである。オキナワ移住地で、畜産が、畑雑作と共に、繁栄への機動力とならんことを祈るものである。

〔参考とした資料文献〕

国際協力事業団業務資料および資料

- No. 66 国際協力事業団事業実績表
- No. 525 熱帯の草地と畜産
- No. 555 ブラジルの養豚ハンドブック
- No. 556 ブラジルの養鶏ハンドブック
- No. 600 南米主要地域気象表
- No. 623 ボリヴィア国における農牧林業の概要及び1976～80年の生産流通実績
- No. 648 移住地概要(昭和56年度版)
- 各年度移住地農家経済調査報告
- 各年度試験研究実績・試験研究課題・長期総合試験計画
- 移住研究
 - ボリビア国経済事情 No. 4 (1969)
 - ボリビアの沖縄移住地 No. 7 (1970)
 - ボリビアの農地改革と熱帯低地移植民 No. 8 (1972)
 - ボリビア国オキナワ移住地の綿作 No. 9 (1973)
 - 南米における国際協力事業団の農業試験場 No. 13 (1977)
 - 沖縄海外移住関係記録 No. 16 (1979)
 - サンタ・クルス地方の近代化 No. 18 (1981)
- 南米農業要覧(海外移住事業団編)
- その他の資料文献

- ポリビア・コロニア沖繩入植25周年誌(ポリビア・コロニア沖繩入植25周年祭典委員会編)
- INFORME ANUAL CIAT (Estación Experimental Agrícola de Saavedra)

