

熱 研 資 料 No. 93  
研究技術情報 No. 21  
ISSN — 0917 — 0464

Tech. Doc.  
TARC No. 93  
1993

# 南太平洋島しょ諸国の農業および農業研究の実態調査

— 西サモア，トンガ，ソロモン諸島，バヌアツ —

宮 重 俊 一

平成5年2月



農 林 水 産 省  
熱帯農業研究センター

**Technical Document of TARC No. 93, 1993**

**Report on the situation of agriculture and  
agricultural research in the South Pacific  
—Western Samoa, Tonga, Solomon Islands,  
Vanuatu—**

*Toshikazu Miyashige*

**Tropical Agriculture Research Center**  
Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries  
Ohwashi, Tsukuba. Ibaraki, 305 Japan

編集委員長 大 野 芳 和

編 集 委 員 仲 谷 紀 男, 山 口 武 夫, 川 嶋 浩 二

村 田 伸 夫, 蘭 道 生



# 南太平洋島しょ諸国の農業および農業研究の実態調査

— 西サモア，トンガ，ソロモン諸島，バヌアツ —

宮 重 俊 一

熱帯農業研究センター調査情報部

農 林 水 産 省

熱 帯 農 業 研 究 セ ン タ ー

## はじめに

太平洋の広大な海域に点在する大小の島々。紺碧の海洋に囲まれて、珊瑚の発達した部分が淡い色あいになり、その境界が白く波だっている。そうした上空からの眺めは、なかなか美しい。火山を起源とする緑豊かな島もあれば、隆起珊瑚礁からなる痩せた島も多い。人の住まない小さな島も含めれば、その数は1万余りにのぼるという。この地域は、地理的にミクロネシア、メラネシア、ポリネシアに分けられる。かつては、ヨーロッパの列強や新大陸の新興勢力がこれらの海域の島々の支配を争ってきた。このため、この地域は、欧米諸国に翻弄されながらもその影響を強く受け、いまでもこれらの国々との結び付きは強い。

この地域の国々が独立を勝ち得たのは比較的新しく1960年代以降のことである。しかし、いまなお海外領や保護領のままの地域も多い。ほとんどが大陸の先進地域から遠く離れた群島国家で、いろいろな制約をかかえているため経済的自立が困難な状況にある。例えば、市場の形成一つをみても、この地域の人口の規模は余りにも小さい。全部合わせても622万人（1990年）にすぎない。世界の0.1%である。パプア・ニューギニアを除けばたったの235万人である。陸地の大きさはというと54万km<sup>2</sup>で、世界の0.4%。パプア・ニューギニアを除くと9万km<sup>2</sup>で、日本の1/4にすぎない。これが地球表面の1/3を占めようかという広大な海域に分散しているのである。どの国あるいは地域においても、人々は小さな集落単位に分散して、イモの栽培など農業を中心とした自給自足の生活が続けてきたのもうなずけよう。田部 昇氏は、こうした太平洋地域のおかれた状況をつぎのように述べている。「近年、アジア・太平洋地域の経済活力が注目され、二十一世紀に向けての太平洋構想が論議されている。しかし、ミクロネシア、メラネシア、ポリネシアで構成される南太平洋島しょ国地域は地域認識の枠組みに位置づけられていない。また、経済圏概念ばかりでなく社会・文化概念としても十分な理解を得られていない。いわば陥没地域なのである」（アジ研ニュース No 67, 1986）。しかしながら、このような地域においても社会の変化は徐々に進行している。人口の増加や、遅々とはしているが社会基盤の整備などから、農業においても、従来の粗放なやり方から、作物の集約栽培による生産の安定、拡大や、作物の品質の向上、新しい商品作物の開発など新たな対応が求められている。

熱帯農業研究センターでは、熱帯・亜熱帯地域の農業および農業研究の現状や



動向に関する情報の収集とその特性の解析をとおして、熱帯農業に関するデータベースの充実を図り、また、当センターの研究戦略の構築に生かしてきた。太平洋地域については、共同研究のパートナーと考えた場合priorityは決して高くはないが、「島しょ」における土壌の特性といった自然の制約条件は、例えばわが国の沖縄における問題と共通している部分も多いと思われるし、また、「島しょ」の自然条件ばかりでなく、豊富な生物資源やあるいは農村社会の展開などはきわめて興味深い研究対象と考えられるであろう。

本報告書は、最近調査した西サモア、トンガ、ソロモン諸島、バヌアツの4カ国の農業の現状と農業研究機関等の組織、活動をまとめたものである。短期間の調査であったことと、専門外の分野のことゆえ、理解の行き届かないところも多いのではないかと思われるが、ご容赦いただきたい。本調査が今後の研究の推進に役立てば幸いである。

# 目 次

はじめに

|    |                          |         |
|----|--------------------------|---------|
| I  | 調査の概要                    | ----- 1 |
| II | 各国の農業の現状と農業研究機関等の組織および活動 | ----- 4 |
| 1  | 西サモア                     | ----- 5 |
| 1) | 略 史                      | 5       |
| 2) | 自然条件                     | 5       |
| 3) | 人口動向                     | 6       |
| 4) | 土地所有制                    | 6       |
| 5) | 土地利用                     | 7       |
| 6) | 農業生産                     | 7       |
| 7) | 農業研究機関ほか                 | 12      |
| 8) | 資料および文献                  | 16      |
| 2  | トンガ                      | -----20 |
| 1) | 略 史                      | 20      |
| 2) | 自然条件                     | 20      |
| 3) | 人口動向                     | 21      |
| 4) | 土地所有制                    | 21      |
| 5) | 土地利用                     | 22      |
| 6) | 農業生産                     | 22      |
| 7) | 農業研究機関ほか                 | 28      |
| 8) | 資料および文献                  | 31      |
| 3  | ソロモン諸島                   | -----34 |
| 1) | 略 史                      | 34      |
| 2) | 自然条件                     | 34      |
| 3) | 人口動向                     | 35      |
| 4) | 土地所有制                    | 35      |
| 5) | 土地利用                     | 36      |
| 6) | 農業生産                     | 36      |

|                           |         |
|---------------------------|---------|
| 7) 農業研究機関ほか               | 43      |
| 8) 資料および文献                | 46      |
| 4 バヌアツ                    | -----49 |
| 1) 略 史                    | 49      |
| 2) 自然条件                   | 49      |
| 3) 人口動向                   | 50      |
| 4) 土地所有制                  | 51      |
| 5) 土地利用                   | 51      |
| 6) 農業生産                   | 52      |
| 7) 農業研究機関ほか               | 58      |
| 8) 資料および文献                | 60      |
| III 太平洋地域の農業の技術的諸問題 (まとめ) | -----62 |
| 1) 民族の移動                  | 62      |
| 2) 農業の現状                  | 62      |
| 3) 農業の技術的諸問題              | 64      |
| 付 現地の写真                   | -----70 |



## I 調査の概要

目 的： 南太平洋島しょ諸国の農業特性の解明

期間および訪問国：

第1回調査（ポリネシア地域）

平成3年3月25日（月）～ 同年4月7日（日）

西サモア、トンガ、ニュージーランド

第2回調査（メラネシア地域）

平成4年10月31日（土）～ 同年11月17日（火）

ソロモン諸島、バヌアツ、ニューカレドニア

日程および訪問機関：

第1回調査（平成3年）

3月25日（月） 成田発

— 日付変更線 —

25日（月） 西サモア／アピア着

26日（火）～ 27日（水） ウポル島にて

農業省および同研究部門

FAO事務所

南太平洋大学

島内農業地帯

28日（木） アピア発

— 日付変更線 —

29日（金） トンガ／ヌクアロファ着

30日（土）～ 31日（日） エウア島にて

ハンゴ農業専門学校

島内農業地帯

4月1日（月）～ 2日（火） トンガタブ島にて

農業省および同研究部門

南太平洋大学

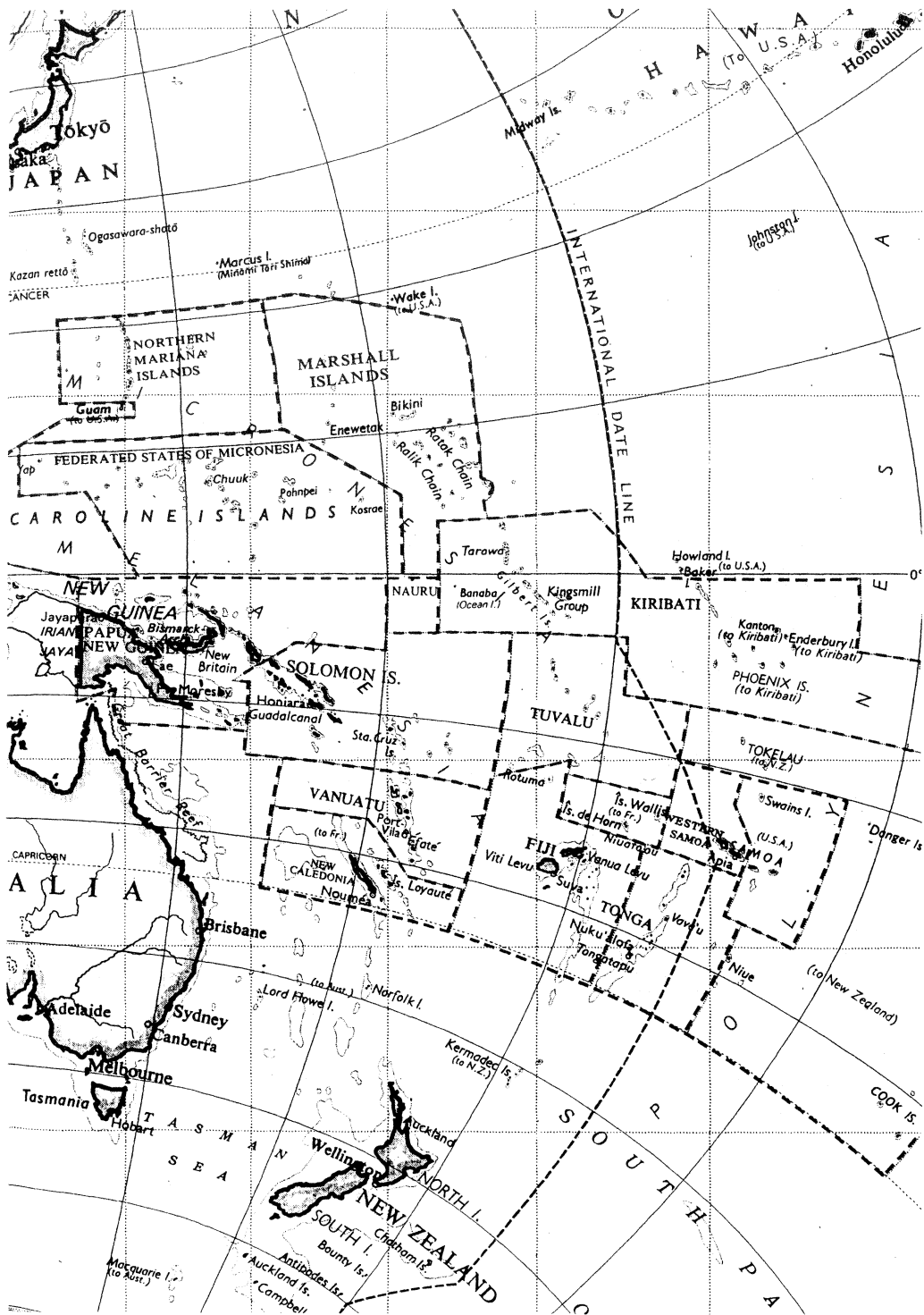
島内農業地帯

- 3日(水) ヌクアロファ発  
ニュージーランド／ウエリントン着
- 4日(木) ～ 6日(土)  
日本大使館  
農水省のMAFテクノロジーとMAFインターナショナル  
科学工業研究局(DSIR)の3研究所
- 7日(日) ウエリントン発  
成田着

第2回調査(平成4年)

- 10月31日(土) 成田発  
シンガポールでポートモレスビー行きの便が大幅に遅れたため、  
ポートモレスビーではホニアラ行きの便に乘れず(次便は6日)、  
このため、ケアンズ経由でホニアラに向かう。
- 11月4日(水) ソロモン諸島／ホニアラ着
- 5日(木) ～ 7日(土) ガダルカナル島にて  
農業土地省およびドドクリーク農業研究所  
高等教育専門学校  
島内農業地帯
- 8日(日) ホニアラ発  
バヌアツ／ポートビラ着
- 9日(月) ～ 12日(木) エファテ島にて  
農業省およびタガベ農業試験場  
島内農業地帯
- 13日(金) ポートビラ発  
ニューカレドニア／ヌメア着
- 13日(金) ～ 16日(月)  
南太平洋委員会(SPC)  
医薬用植物研究所  
フランス海外科学技術研究所(ORSTOM)  
CIRAD農業関係研究所
- 16日(月) ヌメア発
- 17日(火) 成田着

# 太平洋地域の地図



## Ⅱ．各国の農業の現状と農業研究機関等の組織および活動

以下、国別に農業の現状と農業研究機関等の組織や活動について概述する。

農業の現状については、収集した統計資料等をもとに記述した。こうした小さな国々の農業については情報も乏しいと思われるので、できるだけ関係する統計数値を示した。また、農業研究機関等の組織や活動については、調査した機関のみ取り上げた。



「Vegetable Production in Tonga」より

## 1. 西サモア

### 1. 略 史

サモアは、いまなお、独立国である西サモアと、まだ米領のアメリカンサモアに分かれている。19世紀後半、欧米列強の同国の支配をめぐる争いから、ついには(1899年)西経171度線を境に2つに分割されるに至った(西はドイツ領、東はアメリカ領)。その後、西サモアは、第一次世界大戦の勃発とともにニュージーランドに占領されて同国の委任統治領となり、それから同国の国連信託統治領となった。西サモアが独立したのは1962年で、太平洋島しょ地域の中では最初の独立国である。

|     |                                           |
|-----|-------------------------------------------|
| 首 都 | アピアApia (Upolu島)                          |
| 民 族 | ポリネシア系                                    |
| 宗 教 | キリスト教                                     |
| 政 治 | 立憲君主制 英連邦に加盟                              |
| GNP | 1人当たり730 US\$ (1990年)                     |
| 通 貨 | タラTala (WS\$) 1 Tala = 0.433 US\$ (1990年) |

### 2. 自然条件

農業生産は、その土地の気温、降雨、地形、土壌の特性などの自然条件の制約を強く受けることはもちろんである。

西サモアは、赤道の少し南(南緯13~15度)、日付変更線のちょうど東側(西経168~173度)に位置しており、火山を起源とする2つの大きな島と、いくつかのごく小さな島からなる。面積は全部で2,934km<sup>2</sup>である。2つの主島(Upolu島1,100km<sup>2</sup>とSavai'i島1,700km<sup>2</sup>)にはそれぞれ熱帯林に覆われた山並が連なり、これに丘陵、低地が続いている(ちなみに佐渡は857km<sup>2</sup>)。土壌は、火山灰や火山岩が風化して形成されたもので、比較的肥沃であるといわれている。気候は年中蒸し暑い。もちろん、高地はかなり涼しいが。降雨量は、年間2,000~5,000mm以上にも達する。このため、山々を源とする大小の河川がよく発達している。両島とも中央部の高地から南の地域では降雨量が多く、北西部の低地は降雨量が少ない傾向にあり、乾期が明瞭になる。4月から10月は南東の貿易風が吹き、気温は幾分低く、雨量の少ない時期である。一方、10月から4月は気温は高く、雨量

も非常に多い。西サモアでは時にサイクロンの来襲があり、大きな被害をもたらしている。サイクロンの発生は南太平洋では1～3月頃が多い。海域は12万km<sup>2</sup>であるが、多くの島々が分散している他の国や地域に比べると広くはない。

表1-1 アピアにおける月平均気温(℃)と月降水量(mm)

| 月    | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 平均気温 | 27  | 27  | 27  | 27  | 27  | 26  | 26  | 26  | 26  | 26  | 27  | 27  |
| 降水量  | 410 | 323 | 385 | 237 | 163 | 151 | 119 | 145 | 166 | 263 | 276 | 363 |

理科年表 1991

### 3. 人口動向

西サモアの人口は1990年現在で16万8千人である(FAO 1990)。このうち2/3以上が首都のあるUpolu島に住んでおり、さらにこの1/3近くが首都のアピアに集中しているという。70年から90年にかけての人口の増加率は年平均で1%弱と、それほど高くはないが、人口は確実に増加してきている。過去に多くの西サモアの人々がニュージーランドに移住し、余剰の労働力を吐き出してきたが、最近、ニュージーランドは移民を厳しく制限しているため、西サモアでの失業率が高くなってきているという。また、アメリカンサモアにも多くの人々が移住しており、さらにここからハワイやカリフォルニアにも渡っている。ニュージーランドやアメリカから本国への送金はこの国の重要な歳入源となっている。

### 4. 土地所有制

西サモアには、いまなお伝統的な社会構造や生活様式が受け継がれている。西サモアでは、アイガaigaと呼ばれる拡大家族(血縁、姻戚、地縁でつながった親族の集団)が村落共同体社会を構成する核であり、もっとも基本的な社会、経済、政治的単位であるとされる。おのおののアイガは話し合いによってマタイmatai(酋長/アイガの長)を決める。一族がテリトリーとしてきた土地はすべてこのマタイが所有し、管理、利用にかかわるあらゆる権限をもつ。土地は普通必要に応じて成員に区分けされる。土地から生産された物は本来ならばマタイの所有ということになるが、いまでは栽培、収穫した者が自由にできるようになっているという。おのおののマタイはその地域の村議会(fono)に議席をもっている。村議会



は村のマタイ全員をもって構成し、highest chief、mayor（中央政府との連絡等を行う）、talking chief（伝統儀式等を行う）などの称号をもつものを選出する。国政レベルにおいても議員はマタイの称号をもつものから選ばれる。こうした社会の階層構造はメラネシア社会の特徴となっているという。

西サモアでは、土地は、その所有によって次のように分けられる。①慣習地（77.5%）。これはマタイが伝統的に所有、管理してきた土地である。全体の約80%をも占めており、貸与や相続はできるが、売買は禁止されている。②自由地（3.7%）。これは街部にあつて、売買が許されている。③農業公団（WSTEC）の所有地（4.4%）。第一次世界大戦後、ドイツが所有していた農園をニュージーランドのTrust Estatesが引き継ぎ、その後、ニュージーランド政府はこのすべての土地と資産をこの国に譲渡して、WSTEC（Western Samoa Trust Estates Corporation）が設立されるに至った。④国有地（14.4%）。これ以外の土地で、人の住んでいないような島なども含まれる。

## 5. 土地利用

土地の利用状況をみると、全体の1/2弱が耕地となっており、かなり開発の進んでいることがうかがえる。耕地は、45%が畑地で、永年作物は55%を占めている。そして、全体の約1/2が林地となっている。

表 1 - 2 土地利用（1989年）

|       |        |
|-------|--------|
| 土地面積  | 283千ha |
| 耕 地1) | 43.1%  |
| 永年草地  | 0.4%   |
| 林 地   | 47.3%  |
| その他   | 9.2%   |

1) 永年作物を含む

FAO Production 1990

## 6. 農業生産

西サモアの経済は農業を基盤としている。GDPの約1/2を占めており、輸出はほとんどが一次産品である。しかし、その一次産品だけをみても、貿易収支は大幅な赤字となっている。

第6次開発計画（88～90年）では、良好かつ持続的な経済成長を目指して、生

産の拡大と、そのための環境の整備が謳われたが、なかでも農業部門に対する期待の大きいのは当然であろう。農業開発では、国内消費分の確保と輸出促進のために、主要作物の品種改良や改良品種への更新、栽培面積の拡大など、生産基盤の強化に取り組まれてきた。しかし、これまでの経過を見る限りでは、農業部門の発展は期待にそえるものではなかったようである。1970年代には緩やかながらも経済の成長がみられたが、1980年代に入るとGDPの成長率はマイナスに転じた。主要な輸出作物の生産、輸出が振るわなかったためであり、また、これら作物の国際価格の下落も大きな影響をおよぼした。

表 1 - 3 貿易 (1988~1990の平均) (万\$)

|            | 輸入    | 輸出    |
|------------|-------|-------|
| 貿易総額       | 7,600 | 1,290 |
| 農・林・水産物    | 3,300 | 1,240 |
| 農産物        | 1,540 | 1,090 |
| 食料 (魚類を除く) | 1,320 | 990   |

FAO Trade 1990

太平洋海域の多くの島々がそうであるように、同国も、南海に浮かぶヤシの島と言ってよいほど、島中にココナツの木が植えられている。ココナツがいまも非常に重要な作物であることは、輸出額の大きさをみても明らかであろう。もちろん国内での消費量も多い。この他、ココアも重要な輸出向け作物である。同国では、これまで、ココナツは更新による農園の生産力の増強がはかられてきたし、ココアについても新しい開発計画が進められてきたが、どちらも生産はまだ停滞しているように見受けられる。コーヒーも同様に開発がはかられているが、まだ、生産はきわめて少ない。このほか、バナナやタロイモも輸出されている。とくにバナナはかつては主要な輸出作物であったが、いまは非常に少なくなっている。一方、タロイモはかなりの輸出があり、一層の拡大に力が入れている。しかし、バナナやタロイモはむしろ西サモアの人々の主食として重要である。ともにボイルして魚や肉とともに食べるのが一般的である。ところが、最近ではパンや米の消費が急速に拡大してきているという。小麦や米はすべて輸入である。アピアを除けば、大きな消費地はなく、一般的な農家の生活は自給自足的で、イモ類を中心に野菜や果樹を栽培し、多少の現金収入を得るためにココナツやココアな

どを植えている。しかし、一次産品の国際価格は長らく低迷しており、農業を基幹産業とするこの国にとってその影響は大きい。

アピア市内の中央マーケット（農業省のすぐ隣）にはタロイモやバナナの他いろいろな野菜や果樹等も並んでいて、早朝から賑わいをみせている。作物の種類は豊富である。誰もが自由に品物を持ち込むことができ、売れようが売れまいがそんなことにはこだわらずに構えている。のどかな風景である。

表 1-4 農産物の生産量（千MT）

|        | 79-81 | 1988 | 1989 | 1990 |
|--------|-------|------|------|------|
|        | 千MT   |      |      |      |
| 根菜類    | 40    | 45   | 46   | 46   |
| うちタロイモ | 36    | 40   | 40   | 41   |
| ココナツ   | 162   | 166  | 156  | 190  |
| コブラ    | 20    | 19   | 20   | 26   |
| ココア豆   | 2     | 1    | 1    | 1    |
| 野菜     | —     | 1    | 1    | 1    |
| 果物     | 53    | 59   | 61   | 62   |
| うちバナナ  | 21    | 23   | 24   | 24   |

FAO Production 1990

表 1-5 農産物の輸出量（MT）および輸出額（千 \$）

|           | 1988  | 1989  | 1990  | 1988                | 1989  | 1990  |
|-----------|-------|-------|-------|---------------------|-------|-------|
|           | MT    |       |       | 千 \$                |       |       |
| ココナツ（殻つき） | 770   | 520   | 420   | 73                  | 71    | 60    |
| コブラ       | 3,282 | 5,029 | 3,300 | 947                 | 1,428 | 650   |
| ココナツオイル   | 9,205 | 6,319 | 9,200 | 5,188               | 3,087 | 3,400 |
| コブラミール    | 5,742 | 3,268 | 4,000 | 386                 | 288   | 260   |
| ココア豆      | 493   | 545   | 204   | 562                 | 844   | 217   |
| バナナ       | 103   | 95    | —     | 12                  | 14    | —     |
| タロイモ1)    |       |       |       | 1983年の輸出額 1,754千 \$ |       |       |

FAO Trade 1990

1) Western Samoa's 6th Development Plan (1988-1990) 1987 (FAOの資料と一致しないところがある)

家畜では、なんといっても豚が目につく。まったく放し飼いにされており、アピアの中心部を除けばいたるところで見かけた。いつも道端で忙しげに地面を嗅いでまわり、短い草を引きちぎっている。草の根っこやそのまわりのミミズでも食べているのであろうか。皮膚の色模様はいろいろだが、いずれもこぶりで、胴のつまった体型をしている。島の人々にとって豚は非常に重要な動物で、伝統的な儀式や祭事には必ず豚を丸焼きした料理がだされる。そのような時には家のまわりにいるのを捕まえるのであろう。そのため、時々呼び集めてはココナツの実の半割を与え、豚を飼い慣らしていた。このように豚は特別な動物で、頭数も多いが、日常的には食肉としてあまり利用されていないようで、後述するが、この国の肉や肉製品の輸入量は非常に多い。また、鶏も、豚同様、家のまわりで放し飼いにされているが、豚ほどは見かけなかった。全部で50万羽ほど飼われていると推定される。鶏は農家の重要な蛋白源の一つである。

ウマは農家のまわに1、2頭繁殖されているのをよく見かけた。収穫した農作物等の運搬などに使われている。しかし、農耕等に使うような習慣はないということであった。

牛はもともと欧米からの人々が持ち込んだものである。アピアからそれほど遠くはないココナツ農園の広大な草地に本格的に放牧されていた。牧草を導入しているのか、草量は豊富で、発育も良好のようであった。品種は雑多である。

表1-6 家畜の飼養頭数（千頭）

|       | 79-81 | 1988 | 1989 | 1990 |
|-------|-------|------|------|------|
|       |       | 千頭   |      |      |
| ウマ・ロバ | 10    | 10   | 10   | 10   |
| 牛     | 26    | 28   | 29   | 30   |
| 豚     | 56    | 54   | 55   | 55   |

FAO Production 1990

既に触れたように、この国では、小麦や米ばかりか、肉類・肉製品や牛乳・乳製品なども多量に輸入している。多くの人々が自給自足的生活を送っている一方で、こうした食料の輸入が非常に多くなっており、国家財政の負担となっている。農業を基盤としていながら食料の輸入が膨らんできているのはやはり大きな問題ではあるが、穀類の栽培や家畜の飼育などこれまでほとんど経験のない分

野だけに、こうした状況がすぐに改まるとも思われない。

表 1 - 7 畜産物の生産量 (千MT)

|         | 79-81 | 1988 | 1989 | 1990 |
|---------|-------|------|------|------|
|         | 千MT   |      |      |      |
| 牛肉      | 1     | 1    | 1    | 1    |
| 豚肉      | 1     | 1    | 1    | 1    |
| 肉類合計    | 2     | 3    | 3    | 3    |
| 牛乳      | 1     | 1    | 1    | 1    |
| 鶏卵 (MT) | 152   | 184  | 188  | 192  |
| 蜂蜜 (MT) | 550   | 360  | 360  | 360  |

FAO Production 1990

表 1 - 8 食料輸入

|     | 1988  | 1989  | 1990  | 1988  | 1989  | 1990  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|     | MT    |       |       | 千\$   |       |       |
| 肉1) | 5,280 | 5,450 | 5,450 | 4,620 | 4,910 | 4,870 |
| 乳2) |       |       |       | 1,150 | 1,060 | 1,720 |
| 小麦  | 7,100 | 7,100 | 9,000 | 1,400 | 1,540 | 1,920 |
| 米   | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 700   | 800   | 750   |

1) 肉製品は含まない

牛肉 553MT、羊肉 2,900MT、豚肉 38MT、鶏肉 1,867MT (平均)

2) 新鮮、乾燥、濃縮牛乳

FAO Trade 1990

ところで、西サモアは南太平洋のサイクロンベルトに位置しており、発生する熱帯性低気圧が時に大きな被害をもたらす。

サイクロン”Ofa”が西サモアを襲ったのは1990年2月2日のことで、強風は4日の朝まで続いたという。建物、道路、防波堤、電線、電話線などに深刻な被害がでた。さらに、畑地や農園においても栽培作物に大きな被害がでた。Trevor Clarke (1992) は、根菜類、野菜、カヴァ、果樹およびココナツ、ココアの被害状況とその後の回復状況を、Journal of South Pacific Agriculture, Vol. 1 No. 1 に詳しく報告している。最近では、1991年12月にも非常に強いサイクロンの

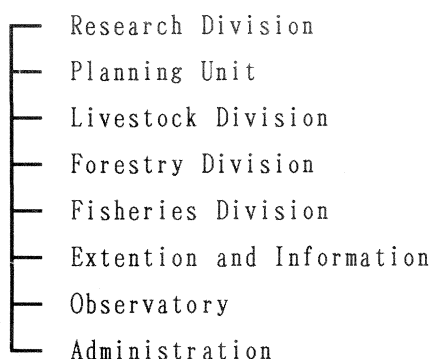
来襲があり、作物等に甚大な損害をもたらしたという。例えば、ココナツは90%がひどい損傷を受けたそうである。

## 7. 農業研究機関ほか

### 1) 国立農業研究機関

農業省 (MAFF: Ministry of Agriculture, Forests and Fisheries) のもとに研究部門があり、作物関係の研究を実施している。このほか普及部門や、畜産、林業、漁業の開発部門などがある。しかし、小さな国のことゆえやむを得ないのであろうが、どの部門も施設、設備が貧弱で、予算、人材に欠いているようであった。

#### ・組織



#### ・Research Div. (研究部門)

Crop Production (作物生産) とCrop Protection (作物保護) の2つのセクションに分かれている。

Crop Production Sec.を訪問して会ったofficerはココアのプロジェクト (オーストラリアの協力) を担当しているという。ローカルのもの、およびパプア・ニューギニアやフィジーなどから導入したものについて、選抜、育種を行っていた。遺伝子型と環境条件 (水も含め) の交互作用に関心があるが、環境制御施設がなぐできないとあきらめ顔であった。

Crop Protection Sec.では、全般的な説明を受けた。研究の範囲はentomology (昆虫)、plant pathology (病気)、weed control (雑草)、rodent control (げっ歯類) にわたり、化学的防除方法や生物的防除方法が検討されているとのことであった。

・主要な害虫には、①Rhinoceros Beetle (ココナツ)、②Brontispa Beetle (ココナツ)、③Armyworm (タロイモ)、④キャベツのpestsとしてDiamond-back Moth、Cluster Caterpillar、Webworm、⑤Scabmoth (バナナ)。①と②はFAOプロジェクト。④についてはスポンサーを求めているとのこと。

・主要な病気には、①Black Leaf Streak (バナナ)、②Rust (落花生)。

・主要な雑草には、①Minosa、②Honolulu Rose、③Mint (草地雑草)がある。①はACIARプロジェクト。②と③についてはスポンサーを求めているとのこと。

#### ・Livestock Div. (畜産部門)

ここのheadは、予算もない、人もいないと嘆いていた。研究部門ではないが、研究関連プロジェクトも実施するという。しかし、実際にはほとんど活動していないようであった。実験機器等もほとんど揃っていなかった。また、同部の概況を示すような資料もいっさいないということであった。説明によれば、なんとか動いている課題は小型反芻動物の消化管寄生虫の疫学的性質 (ACIARプロジェクト) だけとか。提案したいプロジェクトとして、草地の雑草 (mint weedなどいくつかの名前をあげた) の抑制、家畜の病気の血清学的サーベイ、ドイツで生まれたという首に毛のない (naked neck) 鶏の繁殖、育種、それから人工授精あるいは胚移植などをあげた。ここでもスポンサーを求めているという。

肉牛は放牧で、ミネラルの補給だけで飼われているが、24~30カ月で800ポンドに達するという。1日当たり1.5ポンドの増体量になるという。悪くはない増体である。乳牛の能力についても質問したが、わからないということであった。記録はとっていないという。

#### ・Forestry Div. (林業部門)

この部門のofficerとは農業省内で会った。同部ではまず植林プロジェクトを推進しているという。立木伐採跡地とか、作物栽培に適さないような土地において。Upolu島で1,000~2,000haの植林地が3カ所、Savai'i島では3,000~4,000haの植林地が3カ所あるとのことであった。主な樹種はMahogany、Eucalyptusなど。研究では、樹木の育成に関して樹種の選抜および導入試験、育苗試験、施肥試験などを行っており、材木の利用に関しては樹種の性質との関係をしらべているとのことであった。

アグロフォレストリーについては、樹種はマメ科木か燃料木が多いが、むしろこの国の農業自体が混作が基本になっているとのことであった。

## 2) F A Oアピア事務所

FAO/UNDP果樹開発プロジェクトを実施している。国内消費向けの果樹の開発（生産、流通、加工等）をとおして島民の栄養の改善、農家の収入の増加をねらっている。ここでは、ローカルあるいは新しい果樹の種子や苗木を収集して、苗床に播種あるいは移植し、苗木はそのままかあるいは台木につなぐなどして育成していた。病気や虫害のない個体の判定、優秀な個体の選抜、フィールド試験などをとおして、西サモアの気候や土壌などに適した、病虫害に強い高収量、高品質の品種を開発するとのことであった。収集された遺伝資源は、Mango、Carambola、Durian、Sapodilla、Rambutan、Avocado、Abiu、Pollinia、Mangosteen、Guava、Macadamia Nuts、Cashew Nuts、Passionfruit、Citrusなどの系統、品種である。国外ではオーストラリア、クック諸島、ハワイなどから収集しているという。グレードアップした品種は育苗センターにて増殖する。

## 3) 南太平洋大学

University of the South Pacific（南太平洋大学／U S P）は、フィジーのスバに本校をもつ。ここにいくつかの学部がおかれているが、農学部は西サモアのアピア（Alafua Campus／アピアから約5kmのところ）にある。大学では、各学部での通常の教育課程のほかに、トンガ、ソロモン諸島、バヌアツ、キリバス、ツバル、ナウル、クック諸島、ニウエ、トケラウにエクステンションセンターをおき、人工衛星の短波回線を利用した通信教育を行っている。いわば、国際的な教育機関としての性格をもつ。最近、マーシャル諸島とミクロネシア連邦にもエクステンションセンターが設立されて、これで加盟国は12カ国に拡大した。

農学部では、農業および関連科学（農業経済、教育および普及、農業工学、畜産学、作物学、基礎科学）の教育を行っている。コースには、Bachelor of Agriculture（3年）、Diploma in Tropical Agriculture（2年）、Advanced Certificate of Teaching Agriculture（1年）、Preparatory Programme for the Diploma in Tropical Agriculture（1年）、Post Graduate Master of Agriculture などがある。

各学部には関連する研究所が併設されており、農学部の同じキャンパス内には、農業における研究、普及、訓練にかかわる研究所（Institute for Research Extension and Training in Agriculture／I R E T A）がある。ここでは農業研究を実施するとともに、セミナーやワークショップもよく開催している。IRETAは



1981年に、この地域における農業研究を展開する目的で設立された。研究の内容は農業システムの評価、土壌の特性、作物の栄養と改良、家畜の栄養と改良、持続的農業システムなどである。太平洋地域全体をカバーし、幅広く農業問題を取り上げるとともに、農業情報の提供や農業技術の移転等を推し進めている。財政的には、EC、USAID、CTA、ADB、FAO/UNDPの援助を受けている（共同研究の実施も含めて）。オーストラリアやニュージーランドの支援もある。しかし、近年、これらの援助は縮小の傾向にあるという。

実験室や農場などの試験現場をまわる余裕はなかったが、図書部門は比較的充実しており、データベースも次のものを揃えているということであった。Abstracts on Tropical Agriculture (CD-ROM)、Abstracts on Rural Development (CD-ROM)、AGRICOLA (USA National Agricultural Library)、Pacific Islands Agriculture Journals Index (PIAJ)。また、図書部門には農業情報ネットワークセンターを置き、USPNetやPEACESATをとおしてセンターにアクセスできるとともに、ラジオやビデオを使った情報サービスも行っている。文献サービス等、地域外からの依頼も受け付けるとのことであった（Request Formあり）。出版部門も持ち、ジャーナル（Alafua Agricultural Bulletin、Journal of South Pacific Agriculture（1992年～）ほか）、ワークショップ・プロシーディング、ニュースレター、パンフレット等を発行している。

国立の研究機関に比べるとはるかに研究活動が充実していると思われるので、その研究活動（1990年）を次に紹介する。

Pacific Regional Agricultural プログラム：

持続的作物生産システムの開発、ほか

South Pacific Region Agricultural Development プロジェクト：

基礎科学では、珊瑚石灰による酸性土壌の矯正、土壌の物理的および化学的性質（以上、土壌管理）、マルチと土壌特性、マルチと作物生産、有機物と土壌改良（以上、有機物関係）、肥料等の施与と作物の養分吸収、収量（以上、作物生産）、環礁に適した作物生産システム、環礁土壌におけるマメ科木本作物の生育、環礁での養分、堆肥と作物の養分吸収、生育（以上、環礁農業）、傾斜地における土壌浸食防止のための作物－土壌管理システム（以上、土壌浸食）、trickle灌漑（以上、灌漑）

作物分野では、タロの品種改良、タロの早期スクリーニング、タロ改良品種の生産評価、甘藷の品種改良、甘藷等の導入品種の評価（以上、根菜類関係）、野菜類の生産評価（以上、野菜生産）、alley croppingにおけるタロ生産、日陰

に対するタロ品種の反応、nut tree（以上、作付体系）、タロplanthopper、キウリpowdery mildew、キウリdowny mildew、土壌vesicular-arbuscular mycorrhiza、甘藷scab fungus、トマトleaf mould、ズッキーニとロックメロンのウイルス病（以上、作物保護）

畜産分野では、飼料資源の開発（豚、鶏）、伝統的な豚の飼育システム（以上、家畜生産）

このほか、農業経済、農業教育、農業普及各分野における研究課題

## 8. 資料および文献

### 参考とした資料等

- 1) FAO yearbook vol 44, Production 1990.
- 2) FAO yearbook vol 44, Trade 1990.
- 3) M. Asghar and L.H. Fernando: Climate and its Effects on Crop Production in Western Samoa, Alafua Agricultural Bulletin 14 (1&2), 25~40, 1989.
- 4) Western Samoa's 6th Development Plan (1988~1990), Chapter 5 Agriculture, Department of Economic Development, 59~74, 1987.
- 5) Trevor Clarke: The effects of a cyclone on crops, J. South Pacific Agriculture 1 (1), 66~76, 1992.
- 6) Prospectus 1991, School of Agriculture, University of the South Pacific, 175 P.
- 7) The Institute for Research, Extension and Training in Agriculture (IRETA), Annual Report 1991, University of the South Pacific, 40 P.
- 8) Fruit Tree Development, Western Samoa, UNDP Project Performance Evaluation Report (2nd year), by John M. Campbell, FAO, Apia, 1991.
- 9) Pacific Islands Yearbook 16th ed., Western Samoa, edited by Norman and Ngaire Douglas, Angus and Robertson Pubs., 629~653, 1989.
- 10) Samoa, Western & American Samoa, a travel survival kit, by Deanna Swaney, Lonely Planet Pubs., 1990.
- 11) 太平洋地域島しょ諸国 再生利用可能資源賦存状況調査, 国際協力推進協会, 119 P, 平成元年.

- 12) 世界年鑑 1992, 共同通信社.
- 13) 理科年表 1991, 国立天文台.
- 14) 西サモア概要, 大洋州資料, 外務省欧亜局大洋州課, 25 P, 1986.
- 15) 太平洋諸島百科事典, 太平洋学会, 1989.

そのほかの収集資料等

- 1) Smallholder Livestock Development, Proceedings of the Seminar held in Western Samoa, 1985, EC Technical Center for Agricultural and Rural Cooperation and U.S.P. Institute for Research, Extension and Training in Agriculture, 162 P.
- 2) Atoll Agriculture, Proceedings of the Meeting held in Kiribati, 1985, edited by M. Asghar and Dennis F. Osbourn, U.S.P. Institute for Research, Extension and Training in Agriculture, 37 P, 1986.
- 3) Soil Taxonomy and Fertility in the South Pacific, Proceedings of the International Forum on Soil Taxonomy and Agrotechnology Transfer held in Western Samoa, 1986, edited by M. Asghar, T.J. Davidson, Jr. and R.J. Morrison, U.S.P. Institute for Research, Extension and Training in Agriculture, 547 P.
- 4) Agricultural Research, Development, Extension and Training in Coconut, Proceedings of the Regional Meeting held in the Solomon Islands, 1987, edited by M. Asghar, S.C. Ooi and D.F. Osbourn, U.S.P. Institute for Research, Extension and Training in Agriculture, 146 P, 1988.
- 5) Agroforestry in Tropical Islands, Proceedings of the Technical Meeting held in Western Samoa, 1987, edited by Rex Clements, EC Technical Center for Agricultural and Rural Cooperation and U.S.P. Institute for Research, Extension and Training in Agriculture, 63 P, 1988.
- 6) Tropical Fruit Production in the South Pacific, Proceedings of the Regional Technical Meeting held in the Cook Islands, 1987, edited by J. T. Carlos, Jr. and S.C. Ooi, Asian Development Bank and U.S.P. Institute for Research, Extension and Training in Agriculture, 144 P, 1989.
- 7) Using Local Feed Resources For Pigs and Poultry, Proceedings of the

- Regional Workshop held in Fiji, 1988, edited by Silvest Ochetim, EC Technical Center for Agricultural and Rural Cooperation and U.S.P. Institute for Research, Extension and Training in Agriculture, 94P, 1989.
- 8) Vegetative Propagation of Tropical Fruits in the South pacific, Proceedings of the Regional Training Workshop, 1988, edited by J.T. Carlos, Jr. and S.C. Ooi, Asian Development Bank and U.S.P. Institute for Research, Extension and Training in Agriculture, 96P, 1989.
  - 9) Western Samoa Agriculture Sector Study, Recommended Strategies and Programme, D Strategies for Land Development, Asian Development Bank, 60~70, 1985.
  - 10) National Plans for Agricultural Development in Asia-Pacific Region - A Compilation, 15 Samoa, Western, Regional Office for Asia and the Pacific, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Bangkok, 201~212, 1987.
  - 11) Clip Art for Agriculture in the South Pacific, compiled by Wesley Ward, EC Technical Center for Agricultural and Rural Cooperation and U.S.P. Institute for Rresearch, Extension and Training in Agriculture, 84P, 1989.
  - 12) Weed Handbook of Western Polynesia, by W. Arthur Whistler, German Agency for Technical Cooperation (GTZ) Ltd., 151P, 1983.
  - 13) Plant Diseases of Western Samoa, by Wolfgang W.P. Gerlach, Samoan German Crop Protection Project, 215P, 1988.
  - 14) Samoa - FAO, 20 years of cooperation, Samoan Ministry of Agriculture, Forests and Fisheries and Food and Agriculture Organization of the United Nations.
  - 15) Agriculture Leaflet (農民向け) ,
    - No 3 Shading Cocoa after a Cyclone
    - No 4 Planting Coconuts
    - No 5 Maintaing the Coconut Plantation
    - No 6 Cultural Control of Rhinoceros Beetles on Fallen Coconut Palms
    - No 7 Raising Vegetable Seedlings
    - No 8 Growing Beans in Western Samoa

- No 9 Growing Pumpkins in Western Samoa
  - No 10 Growing Cabbages in Western Samoa
  - No 11 Growing Tomatoes in Western Samoa
  - No 12 Growing Sweet Corn
  - No 13 Storing Vegetable Seeds at Home
  - No 14 Pruning Cocoa
  - No 15 Producing and Saving Vegetable Seeds
  - No 16 Controlling Taro Armyworm
  - No 17 Controlling Banana Bunchy Top
  - No 18 Using Pesticides Safely
  - No 19 Planting Robusta Coffee
  - No 20 Fertilising Pawpaw
- 16) Osasa Aukuso, Robin Rathman and Hugo Hammans : Common Insect Pests of Crops in Western Samoa, Crop Protection Booklet No 1, Department of Agriculture and Forests and Samoan-German Crop Protection Project, 20 P.
  - 17) Osasa Aukuso, Hans J. Braune, Stephanie Kan and Dirk-Heinrich Stechmann : Taro Armyworm, Crop Protection Leaflet No 1, Department of Agriculture and Forests and Samoan-German Crop Protection Project.
  - 18) Peters, A., Skatulla, U., Aukuso, O., Meleisea, S. and Hammans, H. : The Coconut Hispid Beetle - *Brontispa longissima*, Crop Protection Leaflet No 2, Department of Agriculture, Forests and Fisheries and Samoan-German Crop Protection Project.
  - 19) Robert Hollingsworth and Ioane Aloali'i : Insect Control on Head Cabbage, Crop Protection Leaflet No 7, Department of Agriculture and Forests and Samoan-German Crop Protection Project.
  - 20) The Rhinoceros Beetle and Methods of Control in Western Samoa, Crop Protection Leaflet No II(b), Department of Agriculture and Forests and Samoan-German Crop Protection Project.

## 2. トンガ

### 1. 略 史

トンガ王国は、かつて（10～15世紀）南太平洋でもっとも強大な勢力を誇り、その影響は遠くの地域にも及んでいたという。その後、いくつかの王国に分立していたトンガは、19世紀中頃に、現在の王朝の初代に当たるツポウ I 世によって統一され、独立王国となったが、欧米の列強による干渉に抗しきれず、1900年、イギリスと友好条約を締結し、その保護のもとに入った。そして、1970年にイギリスとの友好条約を改定して、完全な独立を達成している。

|       |                                                     |
|-------|-----------------------------------------------------|
| 首 都   | ヌクアロファ Nuku'alofa (Tongatapu 島)                     |
| 民 族   | ポリネシア系                                              |
| 宗 教   | キリスト教 ただし宗派は多い                                      |
| 政 治   | 立憲君主制 英連邦の一員<br>国王が元首で強大な権力をもつ                      |
| G N P | 1 人当たり 1,010 US \$ (1990年)                          |
| 通 貨   | パアング Pa'anga (T \$) 1 Pa'anga = 0.781 US \$ (1990年) |

### 2. 自然条件

トンガは、南緯15～23度、西経173～177度（日付変更線のちょうど西側）に位置しており、4つの主な島群からなっている。島群は、南からTongatapu島群、Ha'apai島群、Vava'u島群、そして、最北のNiuaus島群に分かれ、南北に長く分布している。中心となっているのがTongatapu島群である。全部で約170の島があり、このうち40近くの島に人が住む。面積は全部あわせても697km<sup>2</sup>にすぎない。日本の対馬（698km<sup>2</sup>）とほとんど同じである。最大の島はTongatapu島で、260km<sup>2</sup>ある。島の起源は珊瑚礁と火山である。珊瑚礁の島は、平坦な地形をしており、火山灰の風化した土壌が堆積していて、比較的肥沃とされる。西側に分布する島は火山で、年代の新しい島があり、こうした島では土壌がまだ十分形成されていないという。赤道から離れているため、気候はサモアより穏やかで、過ごしやすい。降雨量は1,500から2,500mmで、南になるほど少なく、かつ涼しくなる。トンガもまた南太平洋のサイクロンベルトにあり、強風をともなったサイクロンがまれに来襲するそうである。海域は70万km<sup>2</sup>である。

表 2-1 トンガの土壌の起源

| 地形区分             | 土壌の起源               |
|------------------|---------------------|
| 1 海岸縁            | サンゴ砂                |
| 2 海岸縁            | サンゴ砂の上に火山灰が堆積       |
| 3 海岸縁            | サンゴ石灰岩              |
| 4 低地・湿地          | 有機物の堆積層             |
| 5 低地・湿地          | 有機物層の上に火山灰が堆積       |
| 6 低地・湿地          | 火山灰                 |
| 7 急傾斜地・海岸縁の断崖    | 火山灰とサンゴ石灰岩の混合層      |
| 8 崩積地帯           | サンゴ石灰岩の上に火山灰が堆積     |
| 9 平坦地・緩やかに起伏した土地 | 火山灰と石灰岩の上に新しい火山灰が堆積 |
| 10 隆起した台地        | 火山灰と石灰岩の上に新しい火山灰が堆積 |
| 11 緩傾斜地          | サンゴ石灰岩の上に火山灰が堆積     |

S.M. Halavatau and M. Asghar 1989

表 2-2 ヌクアロファにおける月平均気温 (°C) と月降水量 (mm)

| 月    | 1   | 2   | 3   | 4   | 5  | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  |
|------|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 平均気温 | 26  | 26  | 26  | 25  | 23 | 22  | 21  | 21  | 22  | 23  | 24  | 25  |
| 降水量  | 218 | 299 | 286 | 188 | 83 | 117 | 101 | 115 | 117 | 132 | 115 | 156 |

## 世界各国要覧

## 3. 人口動向

人口は、FAOの統計では9万5千人（1990年）、ESCAPの統計では10万3千人（1989年）となっている。最近の人口の増加率（年平均）は、前者では人口の増加はみられず（80～90年）、後者では1.1%（79～89年）となる。統計によって少し異なるが、増加率は高くはないようである。しかしながら、開発の進んだ狭い国土のことを考えれば、低い増加率でも、人口増加のインパクトは大きいものと思われる。住民の暮らしている島は40近くあるが、人口の2/3はTongatapu島に集中しているという（1985年センサス トンガタプ63,300人／全体94,780人）。

## 4. 土地所有制

トンガの社会もまた階級構造をもち、王族、貴族（33の家系）、そして平民の3階層に分かれている。国王は絶大な権力をもっており、すべての土地は公地（国王の土地）ということになっている。貴族には広い農地が分け与えられているという。

トンガの人々は、すべて、16才に達して税金を納めるようになると、8 1/4エーカー（3.34ha）の耕作地と小区画の居住地が与えられ（資格）、それに対して一定の地代を支払うことになる。しかし、最近、人口集中と土地不足のために、割り当てられる農地が4エーカーに削減された。こうした土地の譲渡はもちろん許されていない。貸与には政府の承認が必要とのことである。もし、地代を払わないか、法律で定められた一定の管理をしなければ土地は取り上げられることになっている。現在、とくにTongatapu島では土地不足が深刻になっており、多くの成年男子が土地を持っていないという。

トンガでは土地の63%がこうした形で人々に分け与えられている。政府の土地は11%（無人島、保護林など）、貴族の農地は7%、外国および教会への貸与は6%などとなっている。

## 5. 土地利用

土地の利用状況をみると、全体の2/3が既に耕地として開発されている。このうち35%が畑地、65%が永年作物となっている。林地は10%強と非常に少ない。多くの島は小さく、平坦で、山らしい山もないという。

### 第2-3 土地利用（1989年）

|                   |       |
|-------------------|-------|
| 土地面積              | 72千ha |
| 耕 地 <sup>1)</sup> | 66.7% |
| 永年草地              | 5.6%  |
| 林 地               | 11.1% |
| その他               | 16.7% |

1) 永年作物を含む

FAO Production 1990

## 6. 農業生産

西サモアと同様に、トンガの経済も農業を基盤としている。GDPの約1/2を占めており、同国もまた、輸出の大半を一次産品に頼っている。しかし、一次産品



の輸入もまた非常に多い。

第5次開発計画（86～90年）では、生産、所得の拡大等をとおして経済的自立を目指しており、社会基盤の整備とともに、農業、なかでも輸出関連部門の発展に力点がおかれている。

表2-4 貿易（1988～1990の平均）（万\$）

|           | 輸入    | 輸出    |
|-----------|-------|-------|
| 貿易総額      | 5,720 | 1,000 |
| 農・林・水産物   | 1,910 | 640   |
| 農産物       | 1,680 | 520   |
| 食料（魚類を除く） | 1,350 | 500   |

FAO Trade 1990

トンガでは、西サモアと同様に、ココナツ、バナナ・プランテン（料理用バナナ）、タロやヤムなどのイモ類が伝統的に重要な作物であった。しかし、ココナツは価格の低迷、バナナ・プランテンも価格が低く、加えて最大の輸出先であるニュージーランドで検疫が厳しくなったこと、生産コストが高く、当初ニュージーランドの補助があったが、今はもう打ち切られたため農民の負担が増大したことなどから、それぞれの生産熱は薄れてきており、他の商品作物に関心が向き始めているという。ただし、西サモアで奨励されているココアはトンガではほとんど栽培されていない。イモ類については、なんといっても重要な食料作物であり、タロ、ヤム、甘藷、キャッサバなどいろいろな種類のものが栽培されていて、こうした種類の多さでは西サモアとは異なる。おもに国内向けだが、輸出も多くなっている。それから、最近、栽培が伸びてきているのが野菜や果樹、あるいはスパイスなどの特殊な作物である。これもおもに国内向けが多いが、作物によってはもっぱら輸出向けというものもある。

現在、輸出向けの作物としては、バニラ、カボチャ（日本向け 契約栽培）、イモ類（タロ、ヤム他）、ココナツ製品（ヤシ油、コプラミール）などが重要になっている。この他、量は極めて少ないが、野菜、果樹で輸出実績のあるものをあげると、野菜では、トマト、豆類、キャベツ、キュウリ、トウガラシ、ナス、ニンジン、レタス、タマネギ、タロイモの葉、ショウガ、など。果樹では、バナ

ナ・プランテン、ココナツの実、スイカの他、マンゴ、ライム、パイナップル、アボカド、ブレッドフルーツ（家々の庭に植えられている）、パッションフルーツ、パパイヤ、サトウキビ、など。このように、トンガでは、西サモアに比べると、栽培作物の種類は豊富なように思われた。

表 2-5 農産物の輸出量 (MT)  
および輸出総額に占める各品目の割合 (%)

|                      | 1987  | 1988  | 1989  | 1987  | 1988  | 1989  |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                      | MT    |       |       | %     |       |       |
| ココナツ (殻つき)           | 1,009 | 746   | 517   | 12.2  | 9.6   | 2.4   |
| コブラ                  | —     | —     | —     | —     | —     | —     |
| ココナツオイル (千lit.)      | 2,866 | 1,813 | 1,264 | 27.4  | 21.1  | 11.8  |
| コブラミール               | 325   | 123   | 52    | 0.3   | 0.6   | 0.2   |
| バナナ・プランテン            | 3,274 | 1,331 | 449   | 21.5  | 12.9  | 2.9   |
| ウオーターメロン             | 3     | 21    | 29    | 0.0   | 0.4   | 0.2   |
| カボチャ                 | 157   | 1,089 | 3,967 | 1.5   | 10.4  | 27.6  |
| イモ類1)                | 1,053 | 1,233 | 1,863 | 11.1  | 11.9  | 21.9  |
| バニラ                  | 14    | 17    | 26    | 20.6  | 26.5  | 28.9  |
| カヴァ                  | 1     | 2     | 9     | 0.1   | 0.3   | 0.4   |
| ビャクダン材               | 445   | 52    | 29    | 2.6   | 0.9   | 0.4   |
| 輸出農産物2)              |       |       |       | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 輸出農産物の総額 (千US \$)    |       |       |       | 4,141 | 4,099 | 5,694 |
| 総輸出額に占める<br>輸出農産物の割合 |       |       |       | 67.1  | 55.0  | 62.3  |

1) タロ、ヤム、キャッサバほか

2) 手工芸品も含まれる

Compendium of Agricultural Statistics 1991

このほか、カヴァが混作の作物の一つとして、よく植えられていた。これは太平洋地域では非常に重要な伝統作物である。トンガでは国内消費はもちろん多いが、輸出もされている。このカヴァ (Piper methysticum) はコショウ科の植物で、西サモアではアヴァとも呼ばれている。高さ3 m位の蔓性灌木で、島しょに自生しているが、古くから栽培もされてきた。このカヴァの根から作る飲料は、苦味があり、麻酔、鎮痛作用があるという。12から14種のアルカロイドを含む。こ

の飲料は公式の儀式等で作法にのっとって飲まれてきたものであるが、いまでは日常的にも広く愛飲されている。トンガでは、カヴァサークルがあって、金曜の夜ともなると人々が集まって夜遅くまで飲み交わすという。西サモアやトンガの空港では、4本の短脚の付いた椀状の大きな容器を大事そうに持ち運ぶ人々を見かけたが、これがカヴァ飲料を作る道具（根を潰して水を混ぜる）であることは後でわかった。

表2-6 農産物等の輸入量 (MT)  
および輸入総額に占める各品目の割合 (%)

|                       | 1987  | 1988  | 1989  | 1987  | 1988   | 1989   |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
|                       | MT    |       |       | %     |        |        |
| 肉および肉製品               |       |       |       | 42.0  | 50.7   | 48.7   |
| うち牛肉                  | 198   | 193   | 282   |       |        |        |
| 羊肉                    | 2,231 | 2,505 | 2,219 |       |        |        |
| 豚肉                    | 1     | 6     | 19    |       |        |        |
| 鶏肉                    | 327   | 801   | 952   |       |        |        |
| 乳および乳製品               |       |       |       | 11.9  | 10.4   | 11.2   |
| 穀類                    |       |       |       | 18.1  | 17.4   | 15.1   |
| うち小麦                  | 5,367 | 4,937 | 4,188 |       |        |        |
| 米                     | 184   | 349   | 229   |       |        |        |
| 飼料                    |       |       |       | 4.9   | 2.9    | 2.7    |
| 肥料および農薬               |       |       |       | 3.2   | 2.1    | 2.7    |
| 農業機械                  |       |       |       | 2.5   | 2.8    | 6.5    |
| 輸入農産物等 <sup>1)</sup>  |       |       |       | 100.0 | 100.0  | 100.0  |
| 輸入農産物等の総額 (千US\$)     |       |       |       | 8,519 | 10,787 | 11,306 |
| 総輸入額に占める<br>輸入農産物等の割合 |       |       |       | 17.8  | 19.5   | 20.9   |

1) 飼料、肥料、農薬、機械等も含まれる  
Compendium of Agricultural Statistics 1991

家畜は、経済的目的というよりは、社会的理由のために飼われてきた。豚は古代の民族の移動の時に一緒に持ち込まれた。西サモア同様、伝統行事に欠かすことができない。普段は自由に放し飼いされており、村や町のいたるところで見かける。エサは落ちた木の実や野草の根っこ、土の中の虫類などであろうか。人々

は時々ココナツや残飯を与えて飼ひ慣らしている。最近は、より集約的な経営も見られるようになったが、経験に乏しく、その発展はおぼつかない。さらに、伝統料理に求められるのは子ブタで、この生産、飼育はわりにあわないようでもある。

ウマも農村ではよく見かける。重要な運搬手段となっており、農耕にはごく希にしか使われることがないという。ウマに取り付ける器具の開発、普及がないためであろう。

牛は1戸当たりの飼育頭数が比較的多い。ココナツ林地や休閑地、その他草類の繁茂しているところで、繋牧あるいは放牧されている。ブラーマン、サンタ・ガートルディスが主な品種である。頭数は少ないが、乳牛も飼われており、主な品種はホルスタイン、ジャージーである。乳量は低く、3～5kg/日程度。濃厚飼料はまったく与えないが、乳牛にはせいぜいコブラミールを与えるくらいだという。

トンガでも食料の輸入が非常に多く、品目をみると、とくに肉および肉製品が大きな割合を占めていることがわかる。次いで、穀類（小麦粉ほか）、乳および乳製品となっている。こうした肉類や穀類などの消費はTongatapu島を中心とした地域にかたよっているとみられ、遠隔の地域ではなおイモ類を主体とした伝統的な食事パターンはあまり変わらないものと思われる。

表2-7 家畜の飼養頭数

|     | 1985    | 1989    |          |
|-----|---------|---------|----------|
|     | 頭数      | 頭数      | 飼育農家（戸数） |
| ウマ  | 10,555  | 11,484  | 4,175    |
| 牛   | 9,318   | 11,651  | 1,668    |
| 豚   | 80,853  | 93,706  | 8,233    |
| 山羊  | 13,939  | 15,620  | 3,047    |
| 鶏   | 266,111 | 259,952 | 6,901    |
| アヒル | 2,793   | 3,134   | 1,204    |

Compendium of Agricultural Statistics 1991

トンガの農業は、

①subsistence農業（自給自足の農業／移動耕作もみられる）

②semi-subsistence農業（半自給自足的な農業）

③commercial cash crop農業（商品作物栽培の農業）

と展開してきているという。現在、それぞれの比率は①5%、②85%、③10%といわれている。

また、伝統的な作付方式は混作で、いろいろな作物を一緒に栽培するか、ローテーションを組む。代表的な6年サイクルのローテーションは次のとおりである。

|              |          |   |
|--------------|----------|---|
| ヤム・ジャイアントタロ  | （8～12カ月） | → |
| 甘藷           | （4～5カ月）  | → |
| タロ・1、2の作物    | （12カ月）   | → |
| キャッサバ・1、2の作物 | （12カ月）   | → |
| 休閑           | （2～3年）   | → |

さらにバナナ・プランテンやブレッドフルーツなどを農地のまわりや区画のさかいに植えている。現在、休閑期間は1年くらいと短くなってきており、土地への負担が増大している。従来、化学肥料は使用されておらず、十分な休閑期間をとり、地力の回復を待ってから作物を栽培していたが、商品作物の栽培の拡大とともに、休閑期間の短縮は今後の化学肥料の使用を予測させる。

表2-8 農家戸数と農業関係の道具・機械の所有数（1985年）

|               |        |
|---------------|--------|
| 総世帯数          | 14,366 |
| 農家戸数          | 10,121 |
| 道具            |        |
| Bush Knife    | 15,553 |
| Fork          | 7,152  |
| Spade         | 12,027 |
| Hoe           | 17,375 |
| Axe           | 7,497  |
| Cart          | 1,207  |
| ほか            | 669    |
| 機械            |        |
| Vehicle       | 1,515  |
| Tractor       | 115    |
| Copra Drier   | 964    |
| Sprayer       | 604    |
| Vanilla Drier | 30     |
| ほか            | 85     |

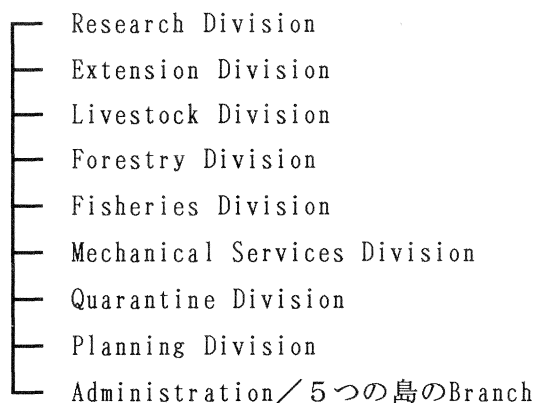
また、農業トラクターの台数が増加してきているという。多くの農民は耕起を請負業者等に依頼するようになった。政府もこうしたサービスを行っている。耕起料は1時間当たり20トンガ\$ということであった。

## 7. 農業研究機関ほか

### 1) 国立農業研究機関

農業省 (MAFF: Ministry of Agriculture, Forests and Fisheries) のもとに研究部門がある。西サモア同様、小さな国のことゆえ研究部門も小さなものであるが、人口比率からみればきわめて大きな組織となる。同国では、各国からのボランティアや専門家が大勢研究部門で働いていたことが目についた。とくにフランスから多く来ていた。西サモアの国立の機関に比べれば体制および施設・設備も充実しており、研究活動も活発なように思われた。

#### ・組織



#### ・Research Div. (研究部門)

研究部門には次のセクションがある。

##### (1) Crop Production Sec. (作物生産)

Agronomy and Horticulture

##### (2) Crop Protection Sec. (作物保護)

Entomology

Plant Pathology

- (3) Soil Chemistry Sec. (土壌化学)
- (4) Field Crop Sec. (フィールド作物)
- (5) Appropriate Technology Sec.
- (6) Administration

Crop Production Sec.では、トンガの諸条件に適した品種の育成が主要な課題となっている。甘藷の新品種の育成 (IRETA)、病気フリー甘藷の収量比較 (ACIAR, PRI)、CIPから導入したジャガイモ品種の評価 (CIP, PRI)、タロの耐旱品種の育成 (IRETA)、ヤムの栽培方法の検討、カボチャの品種比較および施肥効果、野菜類の品種比較および施肥効果などの試験を実施している。

Crop Protection Sec.においては、

Entomology関係では キャベツのcompanion作物の選択による虫害の抑制、Fruit flyの生態観察、誘引物質による捕獲方法の検討、カヴァの品種による生育特性とlactone含量の違い、スイカの品種比較、バナナのBunchy Top Diseaseの発生状況、フィジーから導入したSpiralling WhiteflyのparasiteであるEncarsiaの生態観察、Fruit Piercing Mothに有効なparasiteの探索 (CSIRO)、バナナAphid、タロHawkmoth、ココナツFlatmothに有効なparasiteの探索などの試験を実施している。

Plant Pathology関係では バナナにおけるBlack Leaf Streak病および強風に対する抵抗品種の検討 (ACIAR)、甘藷、ジャガイモ、カボチャの施肥効果、バナナ、バニラ、その他の組織培養、カヴァの病気、線虫、塩水化の影響など (ACIAR)、バニラの病気、育苗方法の検討など、トンガにおけるウイルス病の検索、などの試験を実施している。

Soil Chemistry Sec.では、Crop Production Sec.と共同して試験を実施しているとのことであった。

Field Crop Sec.では、特定作物の研究、開発プロジェクトを推進している。コーヒー (N.Z.、France)、いろいろな種類の果樹、カヴァ (ACIAR)、スパイス (Australria、France)、ヤムビーン、などについて。

Appropriate Technology Sec.は、試験場の施設の建設、維持・管理等を行う部門である。

#### ・Livestock Div. (畜産部門)

この部門には次のセクションがある。

- (1) Research Sec. (研究)

- (2) Extension Sec.
- (3) Animal Health Sec. (家畜衛生)
- (4) Planning Sec.
- (5) Administration

Research Sec.にはPigs、Poultry、Cattle、Goats、Pasture/Feedのsub-Sec.がある。実施している試験は飼料の比較と牧草の評価である。飼料原料としてはコプラミール、キャッサバチップ、ミート・ボーンミール (N.Z.から輸入)、メイズ、ココナツオイルなど、とくにローカル産のものを有効に利用しようとしている。豚と鶏については配合の内容を検討しているとのこと。牛には濃厚飼料は給与しない。せいぜい乳牛にいくらかのコプラミールを与えるくらいである。牧草については、イネ科ではGuinea grassとSignal grass (外来) が適しており、マメ科ではいま40種ほど試験中であるとのことであった。

Animal Health Sec.では病気の診断、治療を行っている (臨床)。外部寄生虫および内部寄生虫が問題とのこと。

・Forestry Div. (林業部門)

この部門には次のセクションがある。

- (1) Research Sec. (研究)
- (2) Planning Sec.
- (3) Administration
- (4) 'Eua District
- (5) Tongatapu/Ha'apai District
- (6) Vava'u/Niua District
- (7) Mataliku Sawmill Centre

トンガでは人口の増加により森林面積が急速に減少しているという。珊瑚礁を起源とする島々も多く、林地は全体の11%に過ぎない (土地利用/1989年)。

Research Sec.とあるが、何の活動もしていない。

各島ではnursery (育苗) を行っている。timber用、cultural用、ornamental用の樹種の苗木を生産、配布している。timber用の樹種はPinus、Eucalyptus、Toonaなどである。

アグロフォレストリーは農民に受け入れられつつあり、このプログラムを推進しているということであった。

'Eua島には450haの植林地がある。おもな樹種はPinus、Mahogany、Toonaで、そ



れぞれ85～90%、～5%、～3%を占めている。

## 2) ハンゴ農業専門学校

トンガ・メソジスト協会が設立した農業専門学校 (Hango Agricultural College) で、Tongatapu島から飛行機で約15分の'Eua島にある。2年の教育を行っており、その内容はTropical Agriculture and Animal Husbandryである。

研究活動はとくにやっていない。教室はお粗末なものであった。門を入ると柵で豚が入らないように囲った小さな実習畑がある。いろいろな野菜が植えられていた。その先には、豚舎 (子豚生産)、鶏舎 (卵、ブロイラー飼育)、搾乳施設 (搾場とミルカー)、それから飼料配合施設があった。さらに先には広大な放牧地が広がっていた。牛 (肉牛) は遠方にいたが、頭数は少なく、草量は比較的豊かであった。こことは別の所でも放牧地を切り開いていた。牧柵費の負担が大変だという。雑木林を刈払った後には製材用樹種も植えていた。生産した乳や卵は、毎朝島内の農家に配達し、収入を得ている。

1987年からParaveterinary Scienceの1年のdiplomaコースが開始した。家畜の健康と生産の向上は村の人々のライフスタイルと栄養に極めて重要であるが、家畜衛生関係の公のサービスや訓練プログラム等を行う機関はどこにもなかったためという。このコースの卒業生は87年12人、88年15人、89年9人の計36人で、うち4人が農業に従事、7人は教師、畜産関係の技術者は3人となっている。

## 3) 南太平洋大学

トンガにはUniversity of the South Pacificのトンガ・エクステンションセンターと、農村開発研究所 (Institute of Rural Development / IRD) がある。IRDは地域全体をカバーしており、研究 (おもにSocial Agronomic Research)、訓練、資料等の作成、発行を行っている。

## 8. 資料および文献

### 参考とした資料等

- 1) FAO yearbook vol 44, Production 1990.
- 2) FAO yearbook vol 44, Trade 1990.
- 3) S.M. Halavatau and M. Asghar : Land Use and Conservation Farming in

- Tonga, Alafua Agricultural Bulletin 14 (3) , 41~47, 1989.
- 4) Compendium of Agricultural Statistics 1985-1989, Ministry of Agriculture, Forests and Fisheries, 50 P, 1991.
  - 5) Report of the Ministry of Agriculture, Forests and Fisheries for the year 1989, 149 P.
  - 6) Annual Report, 1990, Research Division, 46 P.
  - 7) A Training Programme for Providing Paraveterinary Services at Village Level, by C. Cargill and F. Langilangi.
  - 8) Pacific Islands Yearbook 16th ed., Tonga, edited by Norman and Ngaire Douglas, Angus and Robertson Pubs., 537~561, 1989.
  - 9) Tonga, a travel survival kit, by Deanna Swaney, Lonely Planet Pubs., 1990.
  - 10) 太平洋地域島しょ諸国 再生利用可能資源賦存状況調査, 国際協力推進教会, 119 P, 平成元年.
  - 11) 世界年鑑 1992, 共同通信社.
  - 12) 世界各国要覧
  - 13) アジア太平洋統計年鑑 1990, 国際連合/日本エスカップ協会訳.
  - 14) トンガ王国概要, 日本トンガ友好協会, 24 P, 1985.
  - 15) 太平洋諸島百科事典, 太平洋学会, 1989.

#### そのほかの収集資料等

- 1) Vegetable production in Tonga, Technical bulletin No 6, by Konrad Englberger, Ministry of Agriculture, Forests and Fisheries, 107 P, 1986.
- 2) A Little Bit of Everything, A Study of Rural Entrepreneurs financed by the Development Bank of Vanuatu, by Jim Lamont, U.S.P. Rural Development Center, 129 P.
- 3) Managing the Small Project Series, Training Booklet No 4, Researching the Local Community and Market, U.S.P. Rural Development Center, 39 P, 1983.
- 4) National Plans for Agricultural Development in Asia-Pacific Region - A Compilation, 18 Tonga, Regional Office for Asia and the Pacific, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Bangkok,

239~260, 1987.

- 5) Land Tenure in the Pacific 3rd ed., edited by Ron Crocombe, University of the South Pacific, 420P, 1987.
- 6) A Polynesian Village, the process of change in the village of Hoi, Tonga, by Penisimani Tupouniua, South Pacific Social Sciences Assn., 69P, 1986.
- 7) Coastal Flowers of the Tropical Pacific, A Guide to Widespread Seashore Plants of the Pacific Islands, by W. Arthur Whistler, the Pacific Tropical Botanical Garden, 82P.



### 3. ソロモン諸島

#### 1. 略 史

イギリスは、1893年、ガダルカナルをはじめとする南ソロモン諸島の領有を宣言し、さらに、1900年までにドイツの領有下にあった北ソロモン諸島を取得した。第二次世界大戦中、一時日本の占領下にあったが、戦後はイギリス領のもとで自治権を拡大し、1978年に完全な独立を達成した。

|       |                                         |
|-------|-----------------------------------------|
| 首 都   | ホニアラHoniara (Guadalcanal島)              |
| 民 族   | メラネシア系が90%以上                            |
| 宗 教   | キリスト教                                   |
| 政 治   | 立憲君主制 英連邦の一員                            |
| G N P | 1人当たり580 US\$ (1990年)                   |
| 通 貨   | ソロモンドル (S\$) 1 S\$ = 0.396 US\$ (1990年) |

#### 2. 自然条件

ソロモン諸島は、南緯5～12度、東経155～170度の広い海域に位置している。パプア・ニューギニアの北東端のBougainville島と国境を接し、ここから南東方向に主島が2列に並んで連なっている。第1列にはChoiseul島、Santa Isabel島、Malaita島、第2列にはNew Georgia島、Guadalcanal島、San Cristobal島。島の数は、小さな、無人のものも含めれば900余りにも及ぶという。面積は全部で29,785km<sup>2</sup>あり、ポリネシアやミクロネシアの諸国に比べると非常に大きい。日本の8%弱である。主要な(大きな)島々には急峻な山並が連なり、熱帯雨林が厚く広がっている。島々の起源は火山で、火成岩や変成岩から成り、その上を海洋由来の堆積層が覆っている。周辺には隆起珊瑚礁から成る小さな島々も多い。最大の島であるGuadalcanal島の北東海岸には広大な平野が広がっている。豊かな降雨にも恵まれて、河川がよく発達している。気候は熱帯気候だが、海に囲まれているため穏やかである。降雨量は年間に3,000mm以上あり、8,000mmに達するところもあるという。4月から11月は南東の貿易風が吹き、過ごしやすい。11月から4月は幾分気温が高く、降雨量が多い。サイクロンの襲来もある。海域の面積は1,340,000km<sup>2</sup>と広い。

表3-1 ホニアラにおける月平均気温(°C)と月降水量(mm)

| 月    | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7  | 8  | 9  | 10  | 11  | 12  |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|-----|-----|-----|
| 平均気温 | 27  | 27  | 27  | 27  | 27  | 26  | 26 | 26 | 26 | 27  | 27  | 27  |
| 降水量  | 302 | 313 | 346 | 209 | 112 | 101 | 94 | 86 | 94 | 129 | 151 | 203 |

理科年表 1991

## 3. 人口動向

ソロモン諸島の人口は1990年現在で32万人である(FAO 1990)。これは70年の人口の約2倍で、この20年、年率3.5%というハイペースで増加してきたことになる。こうした急速な人口の増加は、西サモアやトンガと状況を異にしており、大陸に近いことや、国土が広く増加する人口を受け入れる余裕のまだあることなどが背景としてあると思われる。ソロモン諸島には、首都のホニアラを含めて、8つの行政区(州)がある。各州の人口密度は、ホニアラを除けば、3.5~19.0人と少ない。各州とも集落の数は多いが、各集落の住民数は非常に少なく、ほとんどが閉鎖的で、自給自足に近い生活を送ってきたと思われる。

表3-2 行政区別の人口および人口密度(1986年)

| 行政区         | 面積  | 人口    | 人口密度  | Locality1)           |         |
|-------------|-----|-------|-------|----------------------|---------|
|             | 2)  |       |       | 数                    | 人数      |
| Western     | (5) | 32.8% | 19.4% | 5.9人/km <sup>2</sup> | 842 48  |
| Isabel      | (1) | 14.6  | 5.1   | 3.5                  | 202 52  |
| Central     | (4) | 4.5   | 6.5   | 14.4                 | 433 31  |
| Guadalcanal | (1) | 18.8  | 17.6  | 9.4                  | 1230 26 |
| Honiara     |     | 0.1   | 10.7  | 1393.9               | 1 14942 |
| Malaita     | (1) | 14.9  | 28.1  | 19.0                 | 1785 34 |
| Makira      | (2) | 11.2  | 7.6   | 6.8                  | 349 43  |
| Temotu      | (6) | 3.0   | 5.1   | 17.0                 | 172 64  |
| 285,796     |     |       |       |                      |         |

1) 集落の数と1つの集落の平均住民数(1976年)

2) 主要な島数

## 4. 土地所有制

ソロモン諸島では、土地は、所有の形態により次の2つのカテゴリーに分類される。①Customary Landは、その土地の人々が代々、伝統的に利用あるいは管理してきた土地で、普通、親族を中心とした部族（血族）の所有となっている。全土の86.7%がこのカテゴリーにはいるという。②Registered Land (Alienated Land) は、Customary Landに属さない土地で、ホニアラでは100%の土地がこれに属し、Central州やIsabel州では30%に達しているが、Malaita州やMakira州では2%弱に過ぎない。全体では13.3%の土地がこれに属する。このカテゴリーの土地の所有は法律にもとづいて決定される。1/3（4.4%）が島民（個人）の所有であり、2/3（8.9%）が政府の所有となっている。それぞれからは土地を借り受けることができる。

## 5. 土地利用

土地の利用状況をみると、全体の90%以上が林地と分類されているように、この国はきわめて豊富な森林資源を有している。耕地はたったの2%に過ぎない。

表3-3 土地利用（1989年）

|                   |          |
|-------------------|----------|
| 土地面積              | 2,799千ha |
| 耕 地 <sup>1)</sup> | 2.0%     |
| 永年草地              | 1.4%     |
| 林 地               | 91.5%    |
| その他               | 5.1%     |

1) 永年作物を含む  
FAO Production 1990

## 6. 農業生産

ソロモン諸島は第一次産業中心の経済で、自給自足的な農業が基盤となっている。同国のGDPのうち約20%がこうした自給自足の農業産品によるものである（80～86年）。輸出産品としては魚、木材、コプラ、パーム油、ココアが主要なもので、これら一次産品が同国の輸出のほとんどを占めている。最近は、とくに魚、そして木材が大きく、それぞれ輸出総額の40%以上および1/4弱に達している。しかし、一次産品の国際価格は長く低迷を続けており、さらに、1986年、同国を襲ったサイクロンにより経済は大きな打撃を被っている（5月18日、Cyclone Namu、ソロモン諸島の東部を襲う。1億ドルの被害。100人以上が死亡、9万人が

家を失う)。貿易全体の収支は赤字が続いており、かつその額が最近拡大する傾向にある。しかし、一次産品だけをみれば、輸出が輸入を大きく上回っている。

表3-4 貿易 (1988~1990年の平均) (万\$)

|            | 輸入    | 輸出    |
|------------|-------|-------|
| 貿易総額       | 9,360 | 7,570 |
| 農・林・水産物    | 1,800 | 6,940 |
| 農産物        | 1,690 | 1,920 |
| 食料 (魚類を除く) | 1,310 | 1,750 |

FAO Trade 1990

表3-5 輸出総額に占める各品目の割合

|             | 1987  | 1988  | 1989  |
|-------------|-------|-------|-------|
| 魚類          | 41.0% | 46.2% | 43.3% |
| 木材等         | 29.0  | 22.9  | 24.0  |
| コプラ         | 8.0   | 9.2   | 12.2  |
| パームオイル      | 5.8   | 8.2   | 11.7  |
| ココア         | 7.4   | 4.4   | 4.6   |
| その他         | 8.8   | 9.1   | 4.2   |
| 総額 (百万USドル) | 64.0  | 82.3  | 74.9  |
| 輸入 (百万USドル) | 67.4  | 98.0  | 113.3 |

Solomon Islands Statistical Bulletin

ソロモン諸島では、首都のあるガダルカナル島でも道路はホニアラを中心に、北部の海岸に沿って東西に伸びているだけである。人口が集中している主要な島々はいずれも中央を奥深い山々が占めており、かつ、道路は、海岸沿いの一部を除けば、ほとんど整備されていないため、こうした地域の集落はなお非常に孤立した状況にあるとみられる。このため、それぞれの集落では自給自足の農業 (subsistence agriculture) を続けてきた。すなわち、代々、テリトリーとしてきた customary land で、生活に必要なイモ類と、野菜や果実を栽培し、豚や鶏を飼

育してきた。さらに、採集や狩猟、漁労も行ってきた。近隣の集落とはもちろん交流があったが、品物の流通はわずかで、barter取り引きが中心であったという。現在もこのような状況はほとんど変わっていないと思われるが、人口の増加や、道路、市場など社会基盤の整備とともに（遅々としているが）、市場出荷を目的とする作物生産が拡大する傾向にある。

こうした農民の自給自足的な農業生産の一方で、政府（イギリス保護領の）と民間（大資本、小資本、教会等）による商品経済的な農業生産（commercial agriculture）が1950年代に入ってから展開してきた。大規模な農園を開発し、おもに輸出向けの作物の生産を行ってきた。まず、コブラの生産。続いて、ココア、米、スパイス、そして、オイルパームなどの導入が試みられた。これら作物の生産の現況は以下に述べるが、農園（plantation）の開発ばかりでなく、農民（smallholder）にもこうした商品作物の生産が奨励されてきた（Smallholder Development Programme）。

まず、島民にとってもっとも重要な食料であるイモ類の生産状況は次のとおりである。総量では増加しているが、1人当たりでは急速に減少している。

表3-6 イモ類の生産状況

|       | 計（／人）        | タロ | ヤム | 甘藷 | キャッサバ |
|-------|--------------|----|----|----|-------|
| 1970年 | 68千トン（420kg） |    |    |    |       |
| 1980年 | 79（351）      | 15 | 18 | 46 | 1     |
| 1990年 | 95（297）      | 22 | 20 | 52 | 1     |

FAO Production 1980, 1990

穀類では、米が生産されてきた。その推移は次のとおりである。

政府と民間の共同出資会社がガダルカナル平野で米の大規模な生産を行ってきたが、1980年代に入ってから過剰生産になったのと海外市場を失ったため、生産を縮小した。さらに、1986年に、ソロモン諸島を襲ったサイクロンによる大洪水のために水田地帯は壊滅的な打撃を受け、それ以後、生産は中止された。いまでは米はほぼ100%を輸入に頼っている。ガダルカナル平野には一部オイルパームが植えられたが、なお広大な面積がそのままなら利用されず放置されている。平坦で、



かつホニアラから近くて非常に条件がよいと思われるのに利用計画すらないようである。

表 3-7 米の生産状況

|       | 面積      | 収量    | 生産      | 輸入      |
|-------|---------|-------|---------|---------|
| 1977年 | 1,940ha | 3.2トン | 6,269トン | 3,215トン |
| 1980年 | 3,869   | 3.7   | 14,256  | 2,550   |
| 1983年 | 2,567   | 3.7   | 9,481   | 2,021   |
| 1984年 | 2,446   | 2.9   | 7,137   | 5,106   |
| 1985年 | 2,170   | 2.7   | 5,945   | 7,995   |
| 1986年 | 937     | 2.5   | 2,355   | 10,172  |

Solomon Islands Statistical Yearbook 1985/86

コブラは、1979年までは同国のもっとも重要な（輸出額の多い）産品であった。いまでは魚類や木材等の輸出の方が大きい、農産物のなかではなお主要な作物の一つである。1986年のサイクロンでココナツの樹は打撃を受けたが、生産は回復し、さらに、幾分増加の傾向にある。

表 3-8 コブラの生産状況

|         | 小農       |      |      | 農園       |    |      | 計        | 輸出       |
|---------|----------|------|------|----------|----|------|----------|----------|
| 1970年   | 13,697トン |      |      | 10,903トン |    |      | 24,602トン | 21,387トン |
| 1980年   | 20,439   |      |      | 8,732    |    |      | 29,169   | 31,679   |
| 1989年1) | 27,173   |      |      | 7,921    |    |      | 35,094   | 35,135   |
| コブラの品質  |          |      |      |          |    |      |          |          |
|         | 小農       | 1 st | 2 nd | 3 rd     | 農園 | 1 st | 2 nd     | 3 rd     |
| 1970年   |          | 52%  | 15%  | 33%      |    | 94%  | 4%       | 2%       |
| 1980年   |          | 61   | 21   | 18       |    | 89   | 10       | 1        |
| 1986年   |          | 70   | 12   | 19       |    | 94   | 4        | 1        |

Solomon Islands Statistical Yearbook 1985/86

1) Solomon Islands Statistical Bulletin

ココアは、かなり以前に導入されたが、最近になって生産が急速に拡大してきている。

表 3-9 ココアの生産状況

|         | 小農    | 農園    | 計     | 輸出    |
|---------|-------|-------|-------|-------|
| 1970年   | 75トン  | 54トン  | 129トン | 89トン  |
| 1980年   | 171   | 175   | 346   | 365   |
| 1989年1) | 1,359 | 1,940 | 3,299 | 3,254 |

Solomon Islands Statistical Yearbook 1985/86

1) Solomon Islands Statistical Bulletin

オイルパームは、政府と民間の共同出資会社が1976年に操業を開始した。やはり、1986年のサイクロンでオイルパームの樹は打撃を受けたが、回復し、いまは生産は増加の傾向にある。

表 3-10 オイルパームの生産状況

|         | 面積    | 果実     | オイル (輸出)        | カネル (輸出)       |
|---------|-------|--------|-----------------|----------------|
| 1976年   | ha    | トン     | トン ( 3,549)     | トン ( 250)      |
| 1980年   | 3,335 | 64,768 | 14,228 (15,655) | 2,349 ( 2,550) |
| 1989年1) | 3,986 | 97,615 | 20,090 (20,748) | 4,475 ( 4,013) |

Solomon Islands Statistical Yearbook 1985/86

1) Solomon Islands Statistical Bulletin

牛の頭数は、近年、減少の傾向にある。1991年は9,300頭までに減少したという。これまで牛肉等の輸出の実績はない。すべて国内向けである。

表 3-11 牛の飼育状況

|         | 農民  |      | 農園 |      | 教会 |      | 政府 |      | 合計     |
|---------|-----|------|----|------|----|------|----|------|--------|
| 群の数と総頭数 | ト   |      | ト  |      | ト  |      | ト  |      | ト      |
| 1970年   | 212 | 1222 | 31 | 9697 | 31 | 1024 | 6  | 156  | 12,099 |
| 1980年   | 737 | 8723 | 29 | 9134 | 38 | 1236 | 19 | 3902 | 22,995 |
| 1985年   | 597 | 7612 | 19 | 4068 | 24 | 723  | 26 | 7347 | 19,750 |
| 1987年   | 527 | 5780 | 26 | 2976 | 22 | 777  | 24 | 4391 | 13,927 |

| 規模別 (1987年) | 牛群  |       | 頭数    |       |
|-------------|-----|-------|-------|-------|
| 1— 10       | 379 | 63.3% | 1,831 | 13.1% |
| 11— 20      | 107 | 17.9  | 1,544 | 11.1  |
| 21— 50      | 71  | 11.9  | 2,075 | 14.9  |
| 51—100      | 22  | 3.7   | 1,418 | 10.2  |
| 101—500     | 17  | 2.8   | 3,923 | 28.2  |
| >500        | 3   | 0.5   | 3,136 | 22.5  |

Cattle Census 1987, Solomon Islands Statistical Bulletin

このほかのものについては、

スパイスは、長らく開発の努力がなされてきたが、まだ輸出できるほど生産が拡大していない。

豚については、1990年の頭数は94,824頭と推定されている。ほとんどが村々で飼われているvillage pigsである。開発公社が離乳子豚を生産し、農家に供給しはじめている（年間6万頭を目標に）。

鶏については、飼養羽数は不明だが、ほとんどが村々で放し飼いされているvillage chickensである。やはり開発公社が初生びなを生産し、農家に供給しはじめている（年間30万羽を目標に）。

蜂蜜も生産されており、1991年には600の蜂群と10トンの生産に達した。ほとんどが国内市場にまわり、輸出はわずか。生産は伸びているということである。

Ngali nutsは、1991年に生産が30トンに達した。生産は伸びているということである。

ソロモン諸島では、農産物の加工処理産業はほとんど発達していない。わずかにココナツ、オイルパームの処理（搾油）工場のほか、コーヒーやポテトチップの小さな処理工場があるだけである。

同国の人口の増加は著しく、増加した人々の就業の機会を確保することが重要となっている。農業開発のための土地にはまだ余裕があるとみられているが、現行の土地所有制による制約や、市場や輸送システムが未発達なことなどの問題がある。現在、市場の整備（buying point, buying center, export centerといった拠点作り）が進められているが、資金不足のため思うようにははかどっていない。

西サモアやトンガと同様に、島民の主要な食料はイモ類であるが、市街部を中心に、近辺の村落においても米やパンの消費が急速に増加している。米や小麦（粉）はすべて輸入である。蛋白源はわずかなマメ類の栽培と、そのほかではなんといっても沿海、近海でとれる魚類が重要である。このほか肉類の消費も増加している。

表 3-12 食料輸入

|     | 1988   | 1989   | 1990   | 1988  | 1989  | 1990  |
|-----|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
|     |        | MT     |        |       | 千\$   |       |
| 肉   | 70     | 50     | 70     | 140   | 120   | 140   |
| 肉製品 |        |        |        | 3,808 | 2,250 | 1,380 |
| 乳   |        |        |        | 460   | 480   | 260   |
| 乳製品 |        |        |        | 85    | 118   | 135   |
| 小麦  | 5,200  | 2,800  | 2,800  | 860   | 680   | 700   |
| 米   | 13,580 | 17,020 | 10,000 | 5,273 | 8,266 | 4,500 |

FAO Trade 1990

ソロモン諸島における農業の実際や生活の実態をみるうえで大変興味深いと思われるので、ここにGuadalcanal島とMalaita島における農村調査の結果を引用する。これはSouth Pacific Smallholder Projectでなされたものである。

調査した農村は5カ所で、自給自足に近いところ“subsistence” villages（A、B）と、食料作物に加えココナツ、ココアを広く栽培しているところ“cash-cropping” villages（C、D、E）に大別される。どちらもソロモン諸島にみられる代表的な農業の形態である。

B、C、D、Eでは、甘藷がもっとも多く栽培されており、次いでタロイモ、キャッサバ、そして、バナナとなっている。Aは、海拔700mにある内陸部のbush villageで、タロイモがもっとも多かった。低地よりタロイモの病害が少ないためとみられる。

休閒の期間が短くなるのには、人口の増加と商品作物（ココナツ、ココア）の導入が関係しているとされる。休閒期間の長短によって甘藷の収量に大きな開きがみられている（A 16.2 ton/ha、D 6.5 ton/ha）。

ココナツとココアの所有本数は当然C、D、Eで多い。ココアは、Aでは最近導入したということであり、B、Cでは土壌がココア栽培に向いていないという

ことである。

子どもの栄養状態は、ひどいという状態ではないが、全体にあまり良いとはいえず、とくにA、Bで発育不良等が目立っている。身長に比べて体重の少ない子供はBとDで多いが、前者は土地に対する圧力の高い地域（休閑の期間が非常に短い）であり、後者はマラリアの流行があったという。

食事内容をみると、A、Bでは毎食イモを食べているが、C、D、Eでは2/3の食事にイモがでるだけで、2/3の食事で米やパンを食べていることがうかがえる。

表3-13 農村調査

|              | A    | B    | C    | D    | E    |
|--------------|------|------|------|------|------|
| 栽培作物等        |      |      |      |      |      |
| 畑地 (ha/戸)    | 0.27 | 0.21 | 0.17 | 0.18 | 0.16 |
| 作物の種類 (／村)   | 15   | 18   | 22   | 21   | 17   |
| 作物の種類 (／村)   | 5.5  | 4.2  | 10.3 | 6.7  | 4.9  |
| 休閑期間 (年)     | 17.1 | 5.0  | 10.7 | 8.1  | 12.8 |
| ココナツ本数 (／戸)  | 80   | 170  | 510  | 890  | 750  |
| ココア本数 (／戸)   | 200  | -    | 200  | 900  | 2100 |
| 子供の栄養状態 (%)  |      |      |      |      |      |
| 年齢相応の体重がない   | 29.6 | 31.6 | 20.9 | 12.3 | 15.1 |
| 年齢相応の身長がない   | 76.5 | 58.9 | 60.4 | 45.2 | 36.6 |
| 身長に比して体重が少ない | 3.7  | 25.3 | 7.7  | 8.9  | 18.3 |
| 食事の内容 (%)    |      |      |      |      |      |
| イモ類          | 104  |      |      | 57   |      |
| 米、パンなど       | 13   |      |      | 64   |      |
| 肉、魚          | 16   |      |      | 31   |      |
| 野菜           | 50   |      |      | 39   |      |
| 茶、コーヒー       | 5    |      |      | 38   |      |

S. Jones (1986)

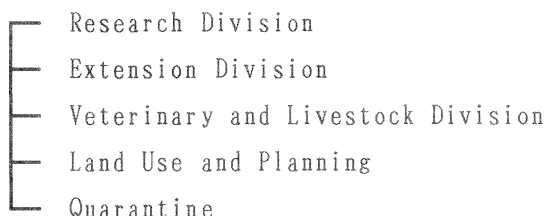
## 7. 農業研究機関ほか

### 1) 国立農業研究機関

農業政策の推進は農業土地省 (Ministry of Agriculture and Lands) が担っている。同省には農業局 (Department of Agriculture) と土地局 (Department of

Lands) がある。農業局のもとに研究部門があり、このほか、普及部門や（各州にもChief Field Officerを長とするextension staffがいる）、畜産関係部門、土地利用計画部門、その他がある。

・組織



・Dodo Creek Research Station

この国の唯一の国立農業研究センターであり、農業局の研究部門のもとにある。ホニアラの東、約20kmの、ドドクリークDodo Creekというところにあるので、このように呼ばれている。もっぱら作物関係の研究を実施している。以前は牧草および草地開発関係のプログラムもあったが既に終了した。

職員はSenior staff (Doctor, Master, Bachelor) が12名、Supporting staff (Diploma, Certificate) が約40名、そしてLabourerがいる。

Dodo Creekのセンターには次のlaboratoryがある。

- (1) Plant Pathology 病気、防除
- (2) Entomology 害虫、防除
- (3) Soil and Plant Nutrition
- (4) National Analytical Services
- (5) Field Crops イモ類、野菜類、スパイス
- (6) Tree Crops ココナツ、ココア、コーヒー、果樹
- (7) Farming Systems
- (8) Library
- (9) Support Services

さらに、以下の試験地をかかかえ、それぞれお互いに異なった農業気象および土壌タイプのもとでフィールド試験を実施している。遺伝資源（いも類が中心）の収集、保存、評価、栽培試験（生育、肥料、収穫、病気、害虫など）、ファーマリングシステムの試験、野菜等の種子生産などが主要な研究業務である。

Tenaru (Guadalcanal)

Avuavu (Guadalcanal)  
Black Post (Guadalcanal)  
Fote (Malaita)  
Ringgi (Western)  
Lata (Temotu)

目標として、①基本的食料の生産の安定、拡大、②新たな栽培作物の開発による農業生産の多様化、③研究成果の農民への普及を掲げているということであった。①では、イモ類（甘藷、ヤム、タロ、キャッサバ）を中心に、地域の環境に適した品種、系統の開発、育成と、作付、栽培方法の確立をはかっている。②では、ココナツやココアについては高収量、高品質、病虫害に耐性のあるもの開発を目指しており、このほか新しい商品作物の開発を目指して、スパイスやナツツ、野菜などの栽培試験などを行っている。スパイスではチリchilliが輸出向け作物として期待されている。このほかturmeric、vanilla、cardamonなどの試験が組み込まれている。

外国機関との研究プロジェクトには、Pathogenic fungi、Coconut viroids、Pathogenic tested sweet potatoes、Coconut DNA mapping、Fruit fly、Ngali nut oil extracting machine、Chili pungency control、Bacteriology and Viruslogy、Radiation of taro for possible mutagenic changesなどがある。

なお、森林関係は、天然資源省 (Ministry of Natural Resource) のForestry Divisionに研究部門がある。

## 2) ソロモン諸島高等専門学校

首都ホニアラにあり、中堅クラスの人材を養成している。財務管理、教育、看護、海洋研究、工業開発、天然資源の6つの学科がある。天然資源学科には農業と林業の専門コースがあり、ホニアラのKukumキャンパスのほか、Malaita島にFoteキャンパス (National Agricultural Training Institute) があり、Kolombangara島にPoiteteキャンパス (National Forestry Training Institute) がある。教育が中心だが、ちょっとした応用研究も実施しているということであった。農業教育ではこの国唯一の高等教育機関である。ちなみに、南太平洋大学の農学部は西サモアにある。ところで、ソロモン諸島には南太平洋大学のソロモン・エクステンションセンターがあるが、近い将来に、現在、フィジーのスバにある海洋資源研究所 (Institute of Marine Resources) がこの国に移されるとい

うことであった。

## 8. 資料および文献

### 参考とした資料等

- 1) FAO yearbook vol 44, Production 1990.
- 2) FAO yearbook vol 44, Trade 1990.
- 3) Solomon Islands Statistical Yearbook 1885/86, Statistics Office, 249 P.
- 4) Solomon Islands Statistical Bulletin No 2/90, Primary Production 3rd Quarter 1989, Statistics Office.
- 5) Solomon Islands Statistical Bulletin No 7/90, Primary Production 4th Quarter 1989, Statistics Office.
- 6) Solomon Islands Statistical Bulletin No 4/91, Primary Production 1st Quarter 1990, Statistics Office.
- 7) Solomon Islands Statistical Bulletin No 19/91, Primary Production 2nd Quarter 1990, Statistics Office.
- 8) Solomon Islands Statistical Bulletin No 4/92, Primary Production 3rd Quarter 1990, Statistics Office.
- 9) Solomon Islands Statistical Bulletin No 17/91, External Trade 1989, Statistics Office.
- 10) Solomon Islands Statistical Bulletin No 7/92, Labour Force Statistics 1991, Statistics Office.
- 11) Solomon Islands Statistical Bulletin 17/86, Cattle Census 1985, Statistics Office.
- 12) Solomon Islands Statistical Bulletin 14/88, Cattle Census 1987, Statistics Office.
- 13) 久木村 久・高柳謙治：パプアニューギニア，ソロモン，フィジーにおける農業事情と地下作物，熱研資料 64，128P，昭和58年。
- 14) Annual Report 1986, Research Department, Agriculture Division, Ministry of Agriculture and Lands, 111P, 1989.
- 15) School of Natural Resources, Solomon Islands College of Higher Edu-



cation, Handbook 1992.

- 16) Pacific Islands Yearbook 16th ed., Solomon Islands, edited by Norman and Ngaire Douglas, Angus and Robertson Pubs., 493~528, 1989.
- 17) 太平洋地域島しょ諸国 再生利用可能資源賦存状況調査, 国際協力推進協会, 119P, 平成元年.
- 18) 世界年鑑 1992, 共同通信社.
- 19) 理科年表 1991, 国立天文台.
- 20) 太平洋諸島百科事典, 太平洋学会, 1989.

#### そのほかの収集資料等

- 1) J.B. Twomey: Land Tenure Systems in the Western Pacific High Commission Territories - A Comparative Study, J. Administration Overseas, 96~109, 1970.
- 2) P. Larmour: Forest Utilization and Land Tenure in the Solomon Islands, Development Studies Centre Monograph No 17, The Australian National University, 48~62, 1979.
- 3) John Ipo: People's History of the Solomon Islands, Land and Economy, 20P, 1983.
- 4) Flora of the Solomon Islands, Research Bulletin No 7, by I.R. Hancock and C.P. Henderson, Dodo Creek Research Station, Research Department, Ministry of Agriculture and Lands, 203P, 1988.
- 5) A guide to the Useful Plants of Solomon Islands, by C.P. Henderson and I.R. Hancock, Research Department, Ministry of Agriculture and Lands, 481P, 1988.
- 6) South Pacific Agricultural Research Study, by W.K. Gamble, R.M. Bourke and C.W. Brookson, Consultants Report to the Asian Development Bank, 1981.
- 7) Solomon Islands, Agricultural Research, Extension and Support Facilities Project, International Service for National Agricultural Research, 218P, 1982.
- 8) National Plans for Agricultural Development in Asia-Pacific Region - A Compilation, 16 Solomon Islands, Regional Office for Asia and the Pacific, Food and Agriculture Organization of the United Nations,

Bangkok, 213~229, 1987.

9) A Guide to Farming Series,

No 86/4 Cocoa Processing, 1986.

No 9 Muscovy Ducks

No 10 Adaptive Research

No 11 Compost book II, 1987.

No 15/87 Corn (Maize) , 1987.

No 15/87 Winged Bean, 1987.

No 19/87 Chilli, 1987.

No 20/87 Cocoa Information Dialogue, 1987.

No 24/87 Pineapple, 1987.

Terracing is Best for Hill-Side Gardening

Terrace Gardening II

No 31 Bread Fruit, 1989.

No 32 Pumpkin, 1989.

No 34 Pawpaw, 1989.

No 2 Cocoa, Pests and Diseases in Solomon Islands, 1990.

No 7 Poultry husbandry, 1991.

No 18 Pig Husbandry, 1991.

Pig Breeding



## 4. バヌアツ

### 1. 略 史

現在はバヌアツとなっている地域の島々は、つい最近までニューヘブリデス諸島（James Cookが命名）と呼ばれてきた。19世紀には、ビャクダンの採取に多くの人々が来島しており、それから、多くの島民が、農園（イギリス）や鉱山（フランス）の労働者としてそれぞれの植民地へ送りだされてきた。こうして植民競争が激化し、混乱の続いてきたこの地域は、1887年にイギリスとフランスの合同海軍委員会の監視のもとにおかれ、そして、1906年にこれら両国の共同統治領となっている。イギリスとフランスの植民政策の違いや、こうしたことによる両勢力の対立などもあったが、とにかく、1980年には独立を達成し、国名を「バヌアツ共和国」（現地語で「われわれの土地」という意味）と改めている。

|       |                                           |
|-------|-------------------------------------------|
| 首 都   | ポート・ビラPort Vila (Efate島)                  |
| 民 族   | メラネシア系が90%以上<br>ヨーロッパ系2%、中国系、ベトナム系など      |
| 宗 教   | キリスト教                                     |
| 政 治   | 共和制 英連邦の一員                                |
| G N P | 1人当たり1,060 US\$ (1990年)                   |
| 通 貨   | バツVatu (VT) 100 Vatu = 0.859 US\$ (1990年) |

### 2. 自然条件

バヌアツは、ソロモン諸島の南東、南緯12～21度、東経166～171度に位置しており、ちょうどY字形に南北に長く伸びている。首都のあるEfate島やEspiritu Santo島など比較的大きな島々から小さなものまであわせると80以上にもなり、このうち70近くの島々に人々が住んでいるという。数え方によっては、島数は300以上にもなるそうである。小さな島では水の確保が問題である。なかには雨期だけ天水を利用して島で暮らし、乾期には対岸の大きな島に移動するかあるいは毎日カヌーで水を運んで生活している人々もいる。島々は、パプア・ニューギニアからソロモン諸島をへてニュージーランドに至る火山帯のうえに位置している。ほとんどが火山の活動によって形成されたもので、険しい山々と厚い木々に覆われ、まわりに珊瑚の発達したものも多い。面積は全部あわせて12,190km<sup>2</sup>で、日本

の3%強に当たる。それでも西サモアやトンガに比べるとかなり広い。北部の地域は熱帯に、南部の地域は亜熱帯に属し、気候は海洋に囲まれてきわめて穏やかである。5月から11月がとくに快適で、12月から4月にかけては気温が幾分高く、降雨が多くて、サイクロンの来襲もみられるという。降雨量は年間2,000～4,000mm。海域の面積は680,000km<sup>2</sup>である。

表4-1 ポートビラにおける月平均気温(℃)と月降水量(mm)

| 月    | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8  | 9   | 10 | 11  | 12  |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|-----|
| 平均気温 | 26  | 26  | 26  | 25  | 24  | 23  | 22  | 22 | 23  | 24 | 25  | 26  |
| 降水量  | 247 | 241 | 351 | 213 | 145 | 134 | 117 | 80 | 149 | 91 | 139 | 180 |

#### 世界各国要覧

### 3. 人口動向

バヌアツの人口は1990年現在で15万8千人である(FAO 1990)。これは70年の人口の2倍弱で、この20年、年平均3.2%という高い率で増加してきたことは、ソロモン諸島と状況が似ている。バヌアツの行政区別の人口統計等を次に示した。人口密度は、1km<sup>2</sup>当たり12人弱だが、島によって変動が大きい。都市部として分けられているのはPort Vila (Efate島)とLuganville (Santo島)の2つだけである。各村落(village)は、その広がりや人家の分布によって、さらにいくつかの地区(locality)に分かれている。全体でみると、地区集落の人口は、10～49人がもっとも多く、53%を占め、10人未満のところは26%、50～99人のところが13%、100人以上という大きな集落は8%となっている。多くの集落ではなお自給自足に近い生活を送っているものとみられる。

表 4 - 2 行政区別の人口および人口密度 (1989年)

| 行政区          | 面積                 | 人口              | 人口密度                 | village locality |     |
|--------------|--------------------|-----------------|----------------------|------------------|-----|
| Banks/Torres | 882km <sup>2</sup> | 5,985人          | 6.8人/km <sup>2</sup> | 71               | 180 |
| Santo/Malo   | 4,248              | 25,542          | 6.0                  | 370              | 513 |
| Ambae/Maewo  | 699                | 10,945          | 15.7                 | 196              | 449 |
| Pentecost    | 499                | 11,336          | 22.7                 | 266              | 401 |
| Malakula     | 2,053              | 19,289          | 9.4                  | 172              | 433 |
| Ambrym       | 666                | 7,189           | 10.8                 | 98               | 173 |
| Paama        | 60                 | 1,696           | 28.3                 | 25               | 53  |
| Epi          | 446                | 3,626           | 8.1                  | 45               | 88  |
| Shepherds    | 86                 | 3,975           | 46.2                 | 35               | 63  |
| Efate        | 923                | 30,422          | 33.0                 | 68               | 168 |
| Tafea        | 1,627              | 22,414          | 13.8                 | 362              | 712 |
| Rural        |                    | 116,549 (81.8%) |                      |                  |     |
| Urban        |                    | 25,870 (18.2%)  |                      |                  |     |
|              | 12,190             | 142,419         | 11.7                 |                  |     |

Vanuatu National Population Census 1989

#### 4. 土地所有制

メラネシアでは、大地は、ちょうど植物を育てるように、人間をも育むと考えられている。こうした土地の権利については、いろいろ論争があったが、独立時に、全ての土地は先祖の代から所有、管理し、利用してきた人々、あるいは彼らの子孫に権利があると、憲法に明記されるに至った。売買はできない。独立以前に入植していた人々や、あらたに入植したい人々はこれらの人々から貸与を受ける形となった。

#### 5. 土地利用

土地の利用状況をみると、ソロモン諸島と同様に、林地が3/4を占め、耕地は1割強に過ぎない。この耕地の86%が永年作物となっている。

表4-3 土地利用 (1989年)

|                   |          |
|-------------------|----------|
| 土地面積              | 1,219千ha |
| 耕 地 <sup>1)</sup> | 11.8%    |
| 永年草地              | 2.1%     |
| 林 地               | 75.0%    |
| その他               | 11.2%    |

1) 永年草地を含む

FAO Production 1990

## 6. 農業生産

バヌアツも、経済は、自給自足的な農業と輸出向けのコブラの生産に基盤をおいてきた。最近は牛肉やココア豆の輸出が増加する傾向にある。また、観光が外貨の獲得にきわめて重要になってきている。1991年にこの国を訪れた人は76,807人にも達したという (One-day visitor 37,259人およびLong-term visitor 39,548人)。この国のGDPの内訳は、農、林、漁業が20.0%、工業が13.5%、サービス業が66.5%となっている (1990年)。GDP中農、林、漁業の占める割合は、1985年には30%あったが、1987年以降は20%ほどで推移している。農、林、漁業の内訳をみると、自給自足の農業産品 (subsistence agricultural products) が38.9%を占めており、続いてコブラが31.2%、牛 (牛肉) が13.2%、ココア豆が5.7%、林業、木材が5.6%となっている (1990年)。貿易全体の収支は大幅な赤字が続いている。一次産品だけをみれば輸出と輸入のバランスはトントンになっている。

表4-4 貿易 (1988~1990年の平均) (万\$)

|            | 輸入    | 輸出    |
|------------|-------|-------|
| 貿易総額       | 7,950 | 2,030 |
| 農・林・水産物    | 1,410 | 1,490 |
| 農産物        | 1,200 | 1,170 |
| 食料 (魚類を除く) | 830   | 1,110 |

FAO Trade 1990

表4-5 輸出総額に占める各品目の割合

|             | 1988   | 1989  | 1990   |
|-------------|--------|-------|--------|
| コブラ         | 46.1%  | 29.3% | 27.2%  |
| ココア         | 5.7    | 6.8   | 11.3   |
| 牛肉          | 11.8   | 10.2  | 16.7   |
| 皮革          | 1.6    | 1.4   | 1.5    |
| 木材等         | 5.1    | 8.0   | 4.1    |
| 貝殻          | 1.7    | 2.3   | 5.0    |
| カバ、コーヒーほか   | 3.4    | 5.0   | 7.3    |
| (再輸出品)      | ( 24.6 | 37.0  | 27.1 ) |
| 総額 (百万USドル) | 19.9   | 22.3  | 18.7   |
| 輸入 (百万USドル) | 71.0   | 72.9  | 95.8   |

Statistical Indicators 1992

農家の生産活動は、生活に必要な食料の生産と、販売を目的とした作物の生産に分けられる。農民は、ブッシュナイフと火入れによって切り開いた土地で、イモ類を中心とした食料作物を栽培し、一方で、ココナツや、より少ないがココアを生産してきた。最近では、人口の増加と商品作物の生産の拡大から休閒の期間が短くなり、土壌の肥沃度の低下や、一部では土地の浸食も進行しているという。

島民の主要な食料であるイモ類（タロ、ヤム、甘藷、キャッサバ）の生産状況をみると、総量では増加してきているが、1人当たりでは減少傾向にある。

表4-6 イモ類の生産状況

|       | 計 ( /人 )        |
|-------|-----------------|
| 1970年 | 29千トン ( 345kg ) |
| 1980年 | 32 ( 271 )      |
| 1990年 | 40 ( 253 )      |

FAO Production 1980, 1990

穀類については、トウモロコシがわずかに栽培されているだけである。米は消費が拡大してるが、ほとんど栽培されていない。

コプラは、この国にとってもっとも輸出額の多い產品で、世界の貿易量の10%を占めている（86～90年の平均で）。これはフィリピン（31%）、パプア・ニューギニア（24%）に次いで多く、さらにソロモン諸島（9%）、マレーシア（9%）がこれに続いている。

表4-7 コプラの生産状況

|       | 輸出       | 小農1)   | 農園1)  |
|-------|----------|--------|-------|
| 1980年 | 26,732トン | トン     | トン    |
| 1982年 | 34,798   |        |       |
| 1984年 | 46,682   |        |       |
| 1986年 | 42,293   |        |       |
| 1988年 | 31,681   | 22,732 | 6,826 |
| 1990年 | 37,246   | 39,396 | 5,676 |

The Agricultural Economy 1991

1) 生産

Statistical Indicators 1992

ココアは、最近になって急速に生産が増加してきている。

表4-8 ココアの生産状況

|       | 輸出    | 小農1)  | 農園1)  |
|-------|-------|-------|-------|
| 1980年 | 723トン | 578トン | 145トン |
| 1982年 | 548   | 417   | 111   |
| 1984年 | 791   | 634   | 148   |
| 1986年 | 1,197 | 1,000 | 258   |
| 1988年 | 813   | 612   | 144   |
| 1990年 | 1,956 | 1,658 | 514   |

The Agricultural Economy 1991

1) 生産

Statistical Indicators 1992



カヴァは、バヌアツでも伝統的な作物で、国内にかなりの市場があるが、正確なデータはない。輸出は、1988年に14トン、1990年には43トンあった。薬品や飲料に使われる。西野照太郎によれば、ポリネシア諸島を中心にメラネシアやミクロネシアの一部にかけてカヴァを飲む儀礼的な慣習が広くみられ、インドネシアに近いメラネシア諸島からミクロネシアにかけてはビートル・ナッツ（ビンロウヤシの実）をかむ習慣があるとしており、そして「この両者が重複しているところは、奇妙にも見当たらない」と述べている。実際、首都周辺だけの短い滞在ながら、パプア・ニューギニアやソロモン諸島では口の中を赤くして、ビンロウヤシの実をかんでいる人々をよく見かけたが、同じメラネシア地域にあるこの国ではそのような風景には出会わなかった。

コーヒーは、やはり重要な産物で、1988年に19トン、1990年には37トン輸出されている。

Efate島を一周し、途中何軒かの農家を案内してもらったが、実に広大な牧場があちこちにみられた。森林を伐り開いたopen ranchや、ココナツ農園で下草を利用して肉牛を飼っている。広大な面積のわりには牛の数は多くはなかったが、乾期の終わりで、草が乏しかったためかも知れない。また、農家では、牛の飼育に対する意欲が感じられた。彼らは、部族（血族）の共有地から一定の区画の土地を分けてもらい、ブッシュナイフ一本でジャングルを伐り開き、立木を切って、杭を作り、牧柵を巡らすなどして、非常に多くの労力と資金をつぎ込んで牛の飼育を始めている。こうした農民による牛の出荷は最近増加の傾向にある。Efate島ではまだ少ないが、Santo島ではと場にでてくる牛の約半数までに達し、他の島でも増えているという。

牛肉と子牛肉の輸出は、最近、急速に増加している。この3/4以上が日本向けである。ニッチクがこの国で大規模な牧場を経営しているという。発育の目安として、農民に対しては、4歳以下でと体（枝肉）の重量が260kg以上という条件が示されている（去勢牛肉）。これに満たないものは当然単価が安くなる。自然草地（native pasture）ではこれだけの発育を達成するは難しく、牧草の導入など草地の改良（improved pasture）が必要であるとのことであった。こうした条件は少しずつ厳しくなっているという。

表4-9 牛肉の生産状況

|       | 輸出    | と殺     | 生産    |
|-------|-------|--------|-------|
|       |       | 頭      | トン    |
| 1980年 | 366トン |        |       |
| 1982年 | 776   | 11,939 | 1,940 |
| 1984年 | 681   | 12,582 | 2,246 |
| 1986年 | 588   | 11,910 | 2,008 |
| 1988年 | 1,011 | 14,563 | 2,647 |
| 1990年 | 1,217 | 14,450 | 3,026 |

The Agricultural Economy 1991

なお、乳牛の飼育はEfate島にみられるだけで、牛乳はPort Vilaの市場に出荷している。生産、販売とも順調に増加しているが、まだまだ量的に少ない。

表4-10 牛乳の生産状況

|       | 生産         | 販売        |         |
|-------|------------|-----------|---------|
| 1986年 | 153.3千リットル | milk 80.4 | cream - |
| 1988年 | 210.0      | 68.3      | 7.7     |
| 1990年 | 287.2      | 82.5      | 12.6    |

The Agricultural Economy 1991

豚は、いわゆるvillage pigsがほとんどで、その頭数は、5万6千頭（1989年）と推定される。1戸当たり2.5頭で、1983年の調査より減少している。豚はメラネシアの人々にとって伝統行事に使われる重要な動物であり、また、村民の蛋白源としても重要である。コマーシャル養豚はEfate島でみられる。1989年のと殺頭数は1,085頭で、と体重量が45.9トン。

鶏も、いわゆるVillage chickensがほとんどで、その羽数は、30万8千羽（1989年）と推定されている。1戸当たり13.5羽で、1983年の調査より増加している。これも村民の重要な蛋白源となっている。コマーシャル養鶏による生産は、肉が172.4トン、卵が230,445ダース（1989年）。

羊も飼われており、国内の羊肉消費の約2/3を生産しているという。

ところで、バヌアツの総世帯数のうち、それぞれ次の作物／家畜を栽培／飼育している世帯の割合は次のとおりとなっている。

表 4-11 作物／家畜を栽培／飼育している農家の割合

|       | ココナツ | ココア | カバ  | コーヒー | 牛   |
|-------|------|-----|-----|------|-----|
| Rural | 71%  | 35% | 27% | 2%   | 44% |
| Urban | 9    | 3   | 3   | 0    | 5   |

National Population Census 1989

バヌアツでも、食料の輸入は非常に多い。人口の増加や食生活の変化などのため、米や小麦ばかりか、乳および乳製品や肉および肉製品などの輸入も増えている。農産物の輸入は農産物の輸出とほぼ同額となっている。

表 4-12 食料輸入

|     | 1988  | 1989  | 1990  | 1988  | 1989  | 1990  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|     | MT    |       |       | 千\$   |       |       |
| 肉1) | 30    | 80    | 190   | 60    | 170   | 450   |
| 乳2) |       |       |       | 380   | 424   | 1,069 |
| 小麦  | 4,400 | 4,200 | 2,900 | 750   | 810   | 790   |
| 米   | 6,000 | 6,000 | 3,930 | 2,400 | 3,000 | 2,400 |

1) 肉製品は含まない

羊肉と鶏肉が主

2) 新鮮、乾燥、濃縮牛乳

FAO Trade 1990

バヌアツにおける人々の生活状況をみると（1989年の調査結果）、農村部では、水は、タンク（共同および個人）に貯めたものを利用している家庭がもっとも多く、次いで、共同水道や河川、井戸などの利用が多い。料理のための燃料は、まきやココナツの殻を使っている家庭がほとんどとなっている。また、あかりには、ほとんどの家庭で灯油を使っている。

表 4-13 生活調査

|                       | 農村部    | 都市部   |
|-----------------------|--------|-------|
| 全世帯数                  | 22,772 | 5,480 |
| <u>Water Supply</u>   |        |       |
| Own pipe              | 5.6%   | 51.8% |
| Shared pipe           | 17.7   | 31.7  |
| Village stand pipe    | 5.1    | 0.3   |
| Home tank             | 15.2   | 8.9   |
| Shared tank           | 18.0   | 3.0   |
| River                 | 15.3   | 0.5   |
| Spring                | 7.2    | 0.2   |
| Well                  | 14.4   | 1.0   |
| <u>Cooking Fuel</u>   |        |       |
| Firewood/Coconut husk | 94.0%  | 28.6% |
| Charcoal              | 0.5    | 0.3   |
| Kerosene              | 0.6    | 3.0   |
| Gas                   | 4.2    | 64.7  |
| Electricity           | 0.1    | 0.5   |
| <u>Lighting</u>       |        |       |
| Firewood/Coconut husk | 5.8%   | 0.8%  |
| Kerosene              | 86.9   | 46.4  |
| Gas                   | 0.3    | 1.0   |
| Electricity           | 5.5    | 48.6  |
| Candle                | 0.0    | 0.4   |

National Population Census 1989

## 7. 農業研究機関ほか

### 1) 国立農業研究機関

この国には独立した農業の研究部門はない。

農業省 (Ministry of Agriculture, Livestock, Forestry and fisheries) には、農業・園芸局 (Department of Agriculture and Horticulture)、畜産局 (Department of Livestock)、林業局 (Department of Forestry)、漁業局 (Department of Fisheries) がある。

・Department of Agriculture and Horticulture

この局の組織は次のとおりである。

Economics

Extension

Quarantine

Training and Information

Horticulture (この部局は近いうちに創設される)

独立した研究部門はないが、総勢4名のチームがわずかに研究活動を行っており、これを局長が直接、統括しており、研究レポート等は直接局長に提出されるという。Port Vilaから約5kmのタガベTagabeというところに試験場Tagabe Experimental Stationがあり、簡単な建物や施設と圃場を抱えている。チームはフランス人のSenior Agronomistが中心となって活動している。おもに、地域の自然条件に適した品種の育成と、新しい作物の開発を目的としている。作物として、イモ、野菜、果樹のほか、ペパー、バニラ、カヴァなどがとりあげられていた。  
①基本的食料の生産の安定、拡大、②新たな栽培作物の開発による農業生産の多様化、③土壌の保全、肥沃化、④農業技術の普及 などを目標としている。

・ Department of Livestock

この局は最近独立したという。次の部局がある。

Animai Health (家畜衛生)

Animal Production (家畜生産)

Animal Healthのセクションでは、家畜検疫、臨床診断、疾病対策、食肉検査にかかわる業務を遂行しており、牛肉の輸出の拡大とともに、防疫が非常に重要になっている。。

Animal Productionのセクションでは、肉牛、乳牛、豚、鶏、羊の生産、繁殖育成牧場、種畜供給センター、Smallholder Cattle Project、Artificial Insemination Project、Vanuatu Pasture Improvement Project (オーストラリア AIDA B 1993年まで／草地改良、放牧管理などに関する研究、調査、普及、訓練などを実施)などを遂行している。

## 2) CIRADの研究所

CIRADはフランスの熱帯農業研究センターともいえる機関であり、同国のSanto島にIRHO (Institut de recherches pour les huiles et oleagineux) (ココナツの研究を実施)、IRCC (Institut de recherches du cafe, du cacao et autres plantes simulantes) (コーヒーおよびココアの研究を実施)の2つの研

研究所がある。

ところで、CIRADには、10の研究部門がある。すなわち、IRAT (food crops) 、IRFA (fruits) 、IRHO (oil crops) 、IRCC (coffee、cocoa) 、IRCT (cotton) 、IRCA (rubber) 、CTFT (wood and forestry) 、IEMVT (livestock production、veterinary medicine) 、CIRAD-SAR (rural systems、food technology) 、およびGERDAT (management、services、documentation) 。

アフリカ、アジア、太平洋地域およびラテンアメリカの65カ国と協力しており、スタッフ数は、Senior staff (海外) 593人、他のstaff (海外) 292人、Senior staff (フランス) 439人、他のstaff (フランス) 611人、Associate staff (海外、フランス) 1000人を数える。

## 8. 資料および文献

### 参考とした資料等

- 1) FAO yearbook vol 44, Production 1990.
- 2) FAO yearbook vol 44, Trade 1990.
- 3) Statistical Indicators, Third Quarter (july-September) , Vanuatu, Statistics Office, 31P, 1992.
- 4) Facts and Figures 1991 ed., Vanuatu, Statistics Office.
- 5) The Agricultural Economy 1991, Vanuatu, Economic Section, Department of Agriculture, Livestock and Horticulture, 20 P. 1992.
- 6) National Population Census 1989 Main Report, Vanuatu, Statistics Office, 157P, 1991.
- 7) Annual Report for The Animal Health and Production Division 1991, Vanuatu, Department of Agriculture, Livestock and Horticulture, 28P.
- 8) Pacific Islands Yearbook 16th ed., Vanuatu, edited by Norman and Ngaire Douglas, Angus and Robertson Pubs., 588~618, 1989.
- 9) Vanuatu, a travel survival kit, by David Harcombe, Lonely Planet Pubs., 1990.
- 10) CIRAD 1991.
- 11) 西野照太郎：太平洋島しょ諸国の多様性をどう捉えるか、アジ研ニュースNo

67, 2～6, 1986.

- 12) 太平洋地域島しょ諸国 再生利用可能資源賦存状況調査, 国際協力推進協会, 119P, 平成元年.
- 13) 世界年鑑 1992, 共同通信社, 1992.
- 14) 世界各国要覧,
- 15) 太平洋諸島百科事典, 太平洋学会, 1989.

#### そのほかの収集資料等

- 1) Agriculture in Vanuatu, Department of Agriculture, livestock and Horticulture.
- 2) Report on the Smallholder Agricultural Survey 1989, Vanuatu, Department of Agriculture, Livestock and Horticulture, 57P, 1990.
- 3) Report on the Smallholder Agricultural Survey 1990, Vanuatu, Department of Agriculture, Livestock and Horticulture, 36P, 1991.
- 4) Report on the Smallholder Agricultural Survey 1991, Vanuatu, Department of Agriculture, Livestock and Horticulture, 33P, 1992.
- 5) D. Leclaire and B.J.F. Russell: The Land Tenure Situation, Alafua Agricultural Bulletin 7 (4), 14～15, 1982.
- 6) Vanuatu Pasture Improvement Project, Progress Report for the Period 1/9/1989 to 31/8/1990, Australian International Development Assistance Bureau.
- 7) Vanuatu Pasture Improvement Project, Summary Progress Report to 30/4/1992, Australian international Development Assistance Bureau.
- 8) Vanuats Pasture Improvement Project, Technical Bulletin No 1, Pasture Species Identification and Potential Adaptation, by T.R. Evans and D. MacFarlane.
- 9) National Plans for Agricultural Development in Asia-Pacific Region - A Compilation, 19 Vanuatu, Regional Office for Asia and the Pacific, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Bangkok, 261～273.

### Ⅲ 太平洋地域の農業の技術的諸問題（まとめ）

#### 1. 民族の移動

「天国にいちばん近い島」として紹介されたフランス海外領土ニューカレドニア。その首都ヌメアには、南国のまばゆい太陽と美しい海岸、異国情緒豊かな町並みや行き交う人々に憧れて訪れる日本人の若いカップルで溢れていた。そのヌメアのほぼ中心部にヌメア博物館がある。入場は無料。入口でメラネシア系の、そう若くもない受付嬢に声をかけて中に入る。ここには、古代からのメラネシアの人々の生活をしのばせるいろいろなものが展示されている。二艘のカヌーに床板をわたし、帆布を取り付けたもので、2～3家族は乗れそうな実物大のカヌー船の前ではしばらく足を止めた。はるか昔、この土地の人々は、このような船に乗り込み、たっぷりと食料を積み込んで、どこにあるともわからぬ別天地を求めて太平洋の海原に漕ぎ出したのであろうか。何がこうした危険が多いと思われる冒険に彼らを駆り立てたのだろうか。いろいろな想いが頭の中をよぎる。

博物館を出る時、受付でタブロイド判のthe Museum Journal (August 1992) を買った。1面には“the story before History” “Human settlement of the Pacific”とある。これによると、ニューギニアとオーストラリアには、5万5千年前に既に東南アジアから海をわたってきた人々が住み着いていたという。当時は氷河期で、これらの大陸は陸続きであった（サフル大陸）。その後、人々はニューギニア東部のビスマルク諸島からソロモン諸島北部にも移り住み始めた。1万年前には気候が温暖になり、海面が上昇して、ニューギニアとオーストラリアは分かれ、多数の島々も生まれた。B.C. 2千年頃になると東南アジアから新たな人々が北メラネシアに移動してきて、現地の人々と一緒に暮らすようになった。それから、これらの人々はさらに東進してついには西ポリネシア（サモア、トンガ）までたどり着いた。このような足跡は発掘された古代の陶器（ラピタ土器）の分布からたどることができるという。そして、この人々は西ポリネシアからさらに中央ポリネシアへと移り住み（B.C. 1世紀）、それから、さらにハワイやイースター島、そしてニュージーランドへと広がっていったという（A.D. 1世紀）。

#### 2. 農業の現状



このようにして太平洋の島々に移り住んだ人々は、優れた航海術をもち、かなり広い範囲で行き来していたとしても、陸続きの大陸とは異なって、海によってお互いに隔たっているため、外部社会との交流や外部社会からの干渉などはあまりなかったに違いない。人々は、血縁集団（部族）を単位に、採集、狩猟、漁労や、イモの栽培など農業による自給自足の生活を続け、その中で独自の慣習や文化を育んできたものと思われる。人口の集中は食料の生産レベルに規制されるため、人々は同じ島内にあっても小さな集団ごとに広く分散して生活してきたのであろう。現在もこうした小さな集落を単位とする自給自足的な農業生産はこの地域の人々の生活の基盤であり、国家の基盤ともなっている。そして集落ごとの生活の空間とその利用の仕方が伝統的な土地の所有制度に引き継がれていると考えられる。

一方、ヨーロッパ諸国が未知の世界を求めて大洋に乗り出したのは15世紀頃である。16世紀には太平洋の諸島にもヨーロッパ人が訪れるようになった。探検隊による発見から、宣教師、そして、商人などが来島している。19世紀になると欧米列強による太平洋地域の分割、植民地化が進んだ。そして、植民行政のもとで農園の開発も始まった。もちろん、農園の開発といっても、国（地域）によって宗主国との関係も異なり、いろいろなケースがみられるようであるが、ココナツ、ココア、バナナなどがもっとも一般的な作物で、もっぱら輸出向けに開発、栽培されてきた。このような農園作物は現在も太平洋諸国の重要な輸出産品であり、貿易収入のほとんどをかせいでいることは既にみてきたとおりである。

もちろん、現在において、まったく自給自足の（subsistence）生産だけが続けているところは非常に少ないであろうし、また、農園の開発とともに拡大してきた輸出向け作物もいまでは農民（smallholder）が生産する割合が非常に大きくなっている。国によって事情が異なるにしても、いまではほとんどの農民が自分のところで消費する食料作物のほか、なにがしの市場向け作物を生産し、多少の現金を得ている。都市近郊地帯ほどこの傾向は強く、反対に、交通の便の悪い離島の農村地帯ではなお自給自足的な傾向が強いといえる。今後も、人口の増加や都市の拡大、あるいは道路や市場など社会基盤の整備の進展とともに、こうした市場経済が拡大し、これにともなって農業の形態も変化してゆくであろう。

人口の動向をみると、ソロモン諸島やバヌアツでは非常に速いペースで人口が

増加してきている。メラネシアの国々は、パプア・ニューギニアを別にしても、国土面積は相対的に広く、大半が森林地帯で、人口密度はなお低いことから、耕地拡大の余地はなおあると考えられるが、それでも限られた面積だけに開発の少しの行き過ぎでも貴重な水源や土壌などの農業資源に与える影響は大きいものと考えられる。一方、西サモアやトンガでは人口の増加率は非常に低いが、過去、確実に人口は増加してきた。ポリネシアの国々は、メラネシアと比べて、一般に国土面積が狭く、新たな開発の余地が少ないため、それほど大きくはない人口増加でもそのインパクトは大きいと考えられる。このような人口の増加に対して、まず求められることは基本的な食料作物の生産の安定、拡大である。

また、都市人口の膨張と道路や市場など社会生活基盤の整備は、国内の市場向け食料の生産、流通を増大させるとともに、食生活の変化による食料の輸入を増やしている。すなわち、伝統的なイモ中心の食事から、パンや米を多くとるようになってきており、これにともなってこれらの地域では小麦や米に加え、肉、乳などの輸入が非常に多くなっている。こうした財政支出の軽減、食生活の変化への対応、国内市場の形成には、市場性のある作物の開発など農業生産の多様化を推し進める必要があるであろう。

### 3. 農業の技術的諸問題

これまで、太平洋地域の島しょ諸国では、豊かな自然の中で伝統的にsustainableな農業が営まれてきた。珊瑚由来の土壌や風化の進んでいない土壌を除けば、火山灰、火山岩を起源とする年代の古い土壌は比較的肥沃で、適当な休閑期間をとることによって特別なinputなしに生産を続けることができた。しかし、上述したように、太平洋地域においても、近年、人口の増加や都市への集中、食生活の変化、道路や市場の整備、限られた農地、商品作物への関心の増大等によって、それまで自給自足性格の強かった農業の方式が徐々にではあるが変化しつつある。土地の集約的利用、休閑期間の短縮（連続作付）、農業機械の使用、化学肥料の投入、農薬の使用、さらにはこうした新しい栽培管理に適した品種の育成や新しい商品作物の導入、開発など、農業の方式や状況に新たな局面が生まれてきている。こうした局面での問題は、開発の行き過ぎや、養分収支を無視した作物生産であろう。購入資材に頼ることには経済的にみても限度があるとすれば、重要なことは、作物の組み合わせや栽培方法をとおして、土地の生産力を維持しつつ、より集約的な生産システムの開発、展開を図ることであろう。

以下に、太平洋島しょ諸国における農業研究問題を整理した。

#### 農業の制限要因と対応する研究問題

##### (自然環境的要因)

- ・先進地域からは遠く、かつ、狭く、分散した国土（群島）
- ・高温多湿の気候 多い降雨量
- ・雨期の豪雨、乾期の寡雨
- ・土壌の侵食、流亡
- ・珊瑚礁や年代の新しい火山を起源とする島の瘠せた土壌（石灰質土、火山岩屑土）
- ・小さな島での水源の不足
- ・強風、サイクロン

##### (対応する研究問題)

- ・瘠薄土壌の特性解明と改良法、肥沃化（N固定、Bio肥料）
- ・自然条件に適した作物の種類の選定、改良品種の育成
- ・病虫害の防除、病虫害抵抗性品種の育成
- ・開発にともなう土壌侵食の防止
- ・水資源の確保、有効利用
- ・風の制御 風力の利用
- ・サイクロンによる被害の軽減

##### (社会経済的要因)

- ・小さな人口規模
- ・小さく、分散した国内市場 遠い国際市場
- ・輸送、通信手段の未発達
- ・社会基盤、産業基盤の整備の遅れ
- ・第一次産業を基盤とした経済 貿易収支の赤字 各国からの援助
- ・農民の自給自足的農業生産
- ・農園における輸出向け作物生産
- ・人口の増加 食生活の変化 食料の輸入増加

##### (対応する研究問題)

- ・作物の改良（高品質、高収量、病虫害抵抗性） 作物の開発（より高い商品価値をもった）
- ・作物の安定集約栽培技術 開墾地等における持続的栽培技術

- ・ファーマーミングシステム
- ・収穫後の品質管理、貯蔵、加工、流通技術
- ・家畜の飼養技術
- ・肉、乳などの品質管理、保存、加工、流通技術
- ・アグロフォレストリ

(社会制度的要因)

- ・部族社会 部族対立
- ・小さな集落を単位とする社会構成（メラネシア）
- ・身分的階層社会（ポリネシア）
- ・伝統的慣習 伝統的土地所有制
- ・植民地時代の影響

(対応する研究問題)

- ・島しょ社会の構造と農業の展開
- ・島しょにおける農業の形態と技術的諸問題
- ・島しょにおける農村計画と農業開発

(地球環境的要因)

- ・鉱物資源の枯渇
- ・熱帯林の伐採
- ・熱帯生物種の減少
- ・海洋汚染と海洋資源の減少
- ・地球の温暖化と海面位の上昇

(対応する研究問題)

- ・植物、微生物、昆虫などの遺伝資源の探索、評価、保存
- ・資源の保護、育成（林業、漁業）
- ・地域気象のモニタリングの強化

農業の重要研究課題

#### サンゴ石灰質土壌における作物の安定・持続的栽培管理技術

（背景）南太平洋地域には珊瑚礁を起源とする島々が多くみられる。その土壌はサンゴ石灰岩が風化したもので、耕土は浅く瘠せており、生産力に劣る。これらの島々で人口増加による食料の需要増大に対処するためには、このような瘠薄土壌における作物の安定かつ持続的栽培技術を確立することが重要である。

（研究内容）

- ①土壌の特性の解明と生産力の維持、増強
- ②作物の種類の選定、適応品種の育成
- ③作物の栽培管理技術の開発

#### 太平洋島しょ地域における作物の病虫害の発生状況と発生機序の解明

(背景) 南太平洋地域における作物病虫害の発生状況については明らかではない。同地域の島々はきわめて小さく、海でお互いが隔たっているため、大陸における昆虫の種類や系統とは異なるものが存在していたり、あるいはまたその生態や、病虫害の発生機序なども異なることが予測される。

(研究内容)

- ①生息昆虫の種類、系統、並びに生態の調査
- ②作物病虫害の発生状況の調査
- ③特定作物における病虫害の発生機序の解明
- ④病虫害の生物的防除技術の開発
- ⑤作物の病虫害抵抗性形質の解析と品種改良

#### イモ類の集約栽培による生産増強技術

(背景) タロ、ヤム、甘藷、キャッサバなどのイモ類は南太平洋地域の島々の主要な食料作物で、輸出もされている。しかし、それらの収量は決して高くはない。この地域の人口増加にともなう食料の需要増大に対処するためには、これら主要作物の生産の安定、増強を図る必要がある。

(研究内容)

- ①集約栽培技術の確立
- ②ファーミングシステムの確立
- ②多収安定系統（高収量、高品質、病虫害抵抗性）の育成
- ④土壌の肥沃化と管理技術の開発
- ⑤遺伝資源の探索、収集、評価

#### 熱帯における野菜の安定栽培技術

(背景) 南太平洋地域でも食生活の変化により野菜の消費が確実に伸びている。このため、島の気候条件や土壌条件にあった種類の野菜の導入や、品種改良、栽培管理を行い、その生産を増強する。

(研究内容)

- ①安定栽培技術の確立
- ②土壌の改良技術の開発
- ③病虫害の生物的防除技術と抵抗性品種の育成

#### ④遺伝資源の収集と評価

#### 熱帯果樹の品種改良と栽培技術

(背景) 南太平洋地域の島々は大陸から遠く隔たっているため、病虫害の制御がしやすいと考えられる。島の気候条件や土壌条件にあった、商品価値の高い果物生産をめざす。

(研究内容)

- ①安定栽培技術の確立
- ②土壌の改良技術の開発
- ③品種改良による品質の向上
- ④病虫害の生物的防除技術と抵抗性品種の育成
- ⑤遺伝資源の収集と評価

#### 作物の収穫後の貯蔵、加工、流通技術

(背景) 高温多湿の気象条件のもとで、作物の品質を保つことはなかなか難しい。収穫後の作物の貯蔵管理、加工利用、輸送流通における技術開発を進め、作物の市場性を高める。

(研究内容)

- ①貯蔵管理技術の開発
- ②加工利用技術の開発
- ③輸送流通技術の開発
- ④伝統的方法の評価

#### 稲の栽培技術の開発

(背景) 南太平洋地域で穀類を栽培、生産しているところは一部の限られた島だけである。これには地形や土壌の性質などの自然条件の制約が大きいと考えられる。地域内における米の消費増大にともなって、栽培地では生産の強化を、そうでないところでは稲栽培の可能性を検討する。

(研究内容)

- ①改良品種（高収量、高品質、病虫害抵抗性）の育成
- ②地形に応じた簡易灌漑方法および水管理技術の開発
- ③土壌管理技術の開発
- ④病虫害の防除と雑草の制御

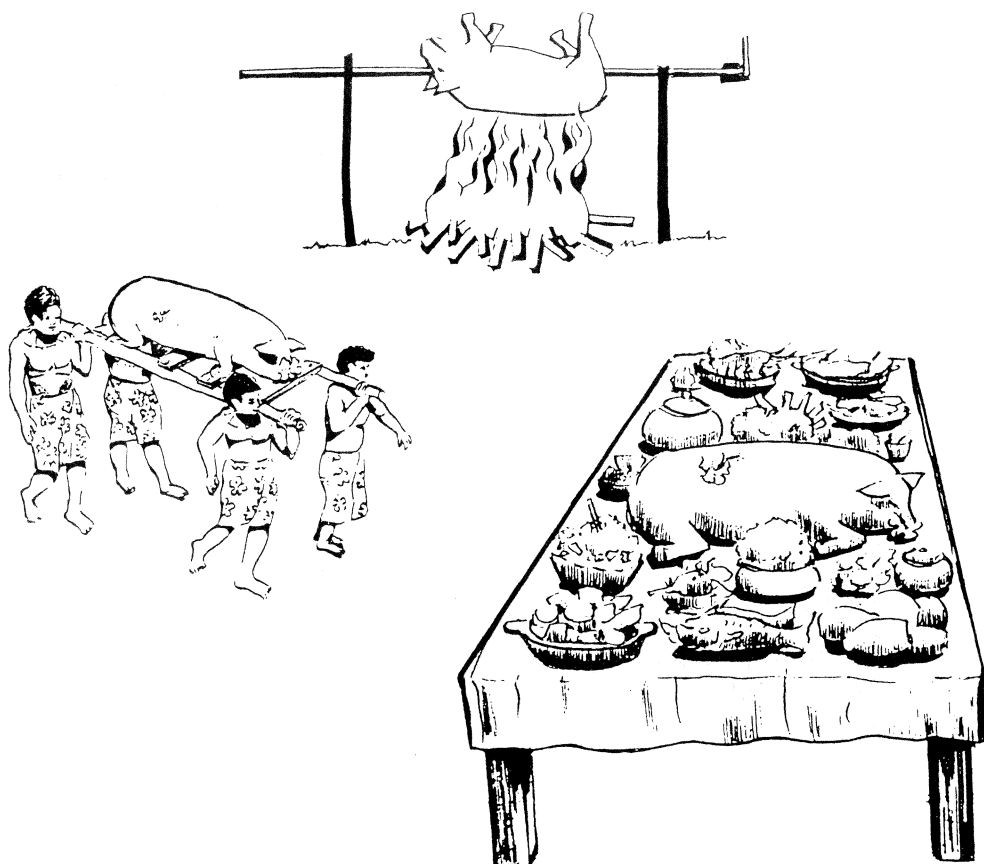
#### 未利用の繊維資源を利用した小型反芻動物の飼育による肉・乳生産

(背景) 南太平洋地域の島々では家畜の飼養頭数は少ないが、畜産物に対する需要はきわめて大きい。島内の乏しい飼料資源を考えれば、小型反芻動物による

肉や乳の生産方式が望ましいと考えられる。

(研究内容)

- ①気候風土に適応した家畜の種類、品種の選定
- ②飼料資源の開発、飼料価値の評価、給与方法の開発
- ③飼養管理方法の確立
- ④畜産物の品質管理、加工利用技術の開発



「Clip Art for Agriculture in the South Pacific」より

## 西サモア



写真1

首都アピア。人口3～4万の大都会。ちなみに西サモアの総人口は17万人。おまわりさんが日除け傘の下で交通整理をしている。

写真2

アピアの中央市場。毎朝、近隣の村々からいろいろな産物が持ち込まれる。タロイモとバナナは南太平洋の人々の主食である。



写真3

伝統的な家（ファレ）。石を積み上げた土台の上に、何本もの柱で支えられたドーム型の草葺屋根がのっているだけ。壁はなく、夜や雨のときは簾を降ろす。



写真 4

農家の裏庭。声を出して呼び集めると、周辺の木立や草むらから豚がぞろぞろ出てくる。ときどきココナツの半割を与えて豚を飼い慣らしている。島民にとって豚は重要な動物である。



写真 5

パンノキの果実。どこの家のまわりにも1～2本植えられている。皮を剥いて、蒸焼きにして食べる。パンに似た感触と、甘藷に似た舌触り、味がする。

写真 6

南太平洋大学の農学部（正門）。アピアの郊外にある。農業関係の研究所も併設されている。



## トンガ



写真1

南太平洋。島々のまわりに発達した珊瑚礁（環礁）が大変美しい。

写真2

タロイモの栽培。ココナツ林のなかで。混作が普通。地力が低下してくると土地を休ませる（休閑）。



写真3

収穫したヤムイモ。南太平洋では、タロ、ヤム、甘藷、キャッサバなどのイモ類が最も重要な作物である。

写真4

ウム料理。地面に浅い穴を掘りココナツの殻で火を起こしておく。その上に甘藷やパンノキの実、小さく切った魚や肉をタロイモの葉に包んで置き、土をかぶせて、数時間蒸焼きにする。

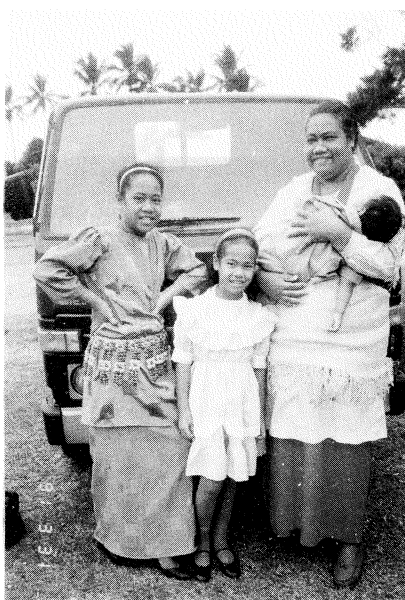


写真5

パンダヌスの木。熱帯の海岸に広く分布している。パイナップルに似た実をつける。

写真6

トンガのレディ。トンガの人々は熱心なキリスト教徒で、日曜には必ず盛装して教会に出かける。あちこちの教会からは歌声が流れてくる。みんな、体格が大変良い。



## ソロモン諸島



写真1

首都ホニアラの朝市。いまから店をひろげるのであろう。籠はイモで一杯である。大変な賑わいである。

写真2

同じ朝市。魚は人々の重要な蛋白源。かつおやまぐろが豊富で、大変安い。みんな、大きいのを丸ごと買っていく。

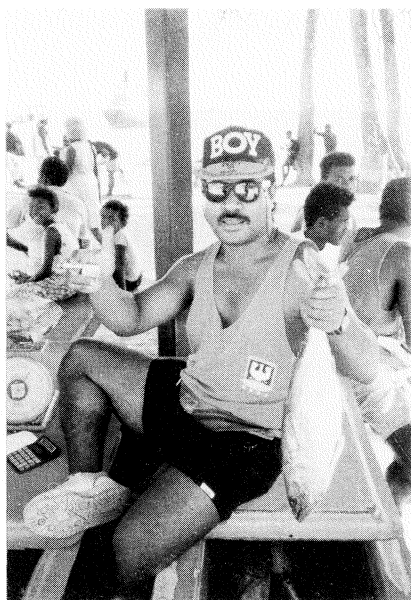


写真3

伝統的な家。ホニアラから10kmほどのところ。



写真 4

ガダルカナル平野。かつては水田が広がっていたという。86年のサイクロンで壊滅的な打撃を受け、稲の栽培は中止された。



写真 5

ココナツとココアの農園。ココアはよくココナツの下に植えられる。ともに重要な輸出産物である。

写真 6

オイルパームの農園。パームオイルやパームカーネルも重要な輸出産物である。





## バナアツ



写真1

広大な牧場。乾期の終わり頃。  
エファテ島ではいたる所で牧場  
が開発されている。

写真2

ココナツ林の牧場。ココナツは  
樹高が高く、樹葉はあまり広が  
らないため、地面には、草の成  
育に十分な光量がとどく。

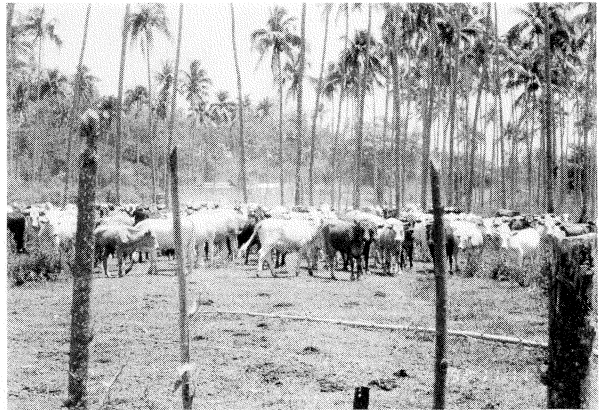


写真3

高木の樹葉を打ち落として牛に  
与えているところ。高木は、根  
が深く、乾燥に強い。



写真 4

密林を、ブッシュナイフ一つで切り開いているところ。農民（中央）の肉牛飼育に対する意欲は旺盛である。



写真 5

密林を切り開いて、牧草を導入したところ。自然の植生のままでは十分な発育が期待できないという。補給飼料はもちろんない。

写真 6

首都ポートビラの朝市の風景。いろいろなものが並ぶ。きれいな貝や貝細工も多い。



## 熱 研 資 料

- No.45. Field Observations and Laboratory Analyses of Paddy Soils in Thailand  
46. フィリピンの豆類、とくにMungbeanの生産・研究事情調査報告書  
47. Poceedings of SABRAO Workshop on Animal Genetic Resources in Asea and Oceania  
48. Field Observation and Laboratory Analyses of Upland Soils in Thailand  
49. タイ国におけるLand Consolidationについて  
50. セラードに関するシンポジウムⅣ抄訳  
51. マレーシアムカンガイ計画地域における水稻二期作経営の実態  
52. ブラジルサンパウロおよびパラナ州の土壌と農業調査報告書  
53. スーダンの農業と農業研究  
54. インドネシアにおける作付方式と土壌肥沃度に関する調査報告書  
55. 中国の熱帯農業と農業研究  
56. スリランカにおける牛肉生産の現状と問題  
57. タイ、インドネシアにおける地下作物の栽培様式と品種特性調査報告書  
58. アフリカからの新作物探索導入調査報告書  
59. 中国米の地下作物探索導入報告書  
60. 南米における有用マメ科植物の探索導入と試験研究状況調査報告書  
61. フィリピンにおける地下作物の栽培様式と品種特性に関する調査報告書  
62. アマゾン地域の自然一気候及び土壌を中心として一  
63. スリランカ・ドライゾーンにおける水田用水量に関する研究  
64. パプアニューギニア、ソロモン、フィジーにおける農業事情と地下作物  
65. アマゾニアの農業開発  
66. Genetic Information in Rice  
67. 西マレーシア及びタイにおける熱帯特用作物の実態調査報告書(研究技術情報No.1)ーオイル  
パーム等ー  
68. 乾燥地農業の研究事情調査報告書(研究技術情報No.2)ーシリア・パキスタン・インドー  
69. 乾燥地農業の研究事情調査報告書(研究技術情報No.3)ーオランダ・エジプト・ケニア・シリ  
ア・エチオピアー  
70. マレーシア・ムダ地区における水稻二期作の水収支と水田基盤整備に関する研究  
71. 乾燥地農業の研究事情調査報告書(研究技術情報No.4)ーエジプト・イスラエルー  
72. 乾燥地農業の研究事情調査報告書(研究技術情報No.5)ーオーストラリアー  
73. インドネシアにおける特用作物の生産並びに研究動向調査報告書(研究技術情報No.6)  
74. ブラジル熱帯畑土壌の肥沃度特性と土壌管理法  
75. アブラヤシのイラガ類の形態ならびに生態に関する研究  
76. 東アフリカの農業及び農業研究調査(研究技術情報No.7)ーイタリア・エチオピア・スーダ  
ン・フランスー  
77. ラテンアメリカにおける自然条件と農業類型の関連(研究技術情報No.8)  
78. 亜熱帯高温期に適応する有望野菜の選定  
79. 熱帯畑地における有機物マルチの効果  
80. 東アフリカの農業および農業研究調査(研究技術情報No.9)ーザンビア・マダガスカルー  
81. 西アフリカ水田地帯における灌漑排水技術の実態調査(研究技術情報No.10)ーカメルーン・  
リベリア等ー  
82. 北アフリカにおける農業研究の実態調査(研究技術情報No.11)ーエジプト・イギリス等ー  
83. 持続的農業生産(研究技術情報No.12)ー国際農業に関する研究戦略ー  
84. 熱研電子ファイルシステム(研究技術情報No.13)ーTRODISの構築ー  
85. アフリカの畜産資源調査報告(研究技術情報No.14)ーセネガル・ケニア等ー  
86. 熱帯農業地域における重要研究問題とその背景(研究技術情報No.15)  
87. アフリカ緊急調査報告書(研究技術情報No.16)ーセネガル・ニジェール・マリ等ー  
88. 西アフリカにおける農林業の特性解明調査報告書(研究技術情報No.17)ーマリ等ー  
89. アフリカの水文環境と灌漑開発  
90. アフリカの農林業及び農林業研究実態調査(研究技術情報No.18)ーザイール、ベニン等ー  
91. マレーシア・ムダ平野における直播稲作と雑草問題(研究技術情報No.19)  
92. ベトナムにおける農林業の特性解明調査報告書(研究技術情報No.20)



---

平成 5 年 2 月 発行

編集発行 農林水産省熱帯農業研究センター

〒305 茨城県つくば市大わし 1-2  
TEL (0298) 38-6340

---