

西サモア  
平成9年度食糧増産援助  
調査報告書

平成9年3月

JICA LIBRARY  
J 1148421 (9)

国際協力事業団

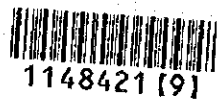
I  
3  
P  
ARY

無業計  
97-52

西サモア  
平成9年度食糧増産援助  
調査報告書

平成9年3月

国際協力事業団



1148421 (9)

本調査は、財団法人日本国際協力システムが国際協力事業団との契約により実施したものである。



## 目次

### 地図 目次

ページ

|     |                  |    |
|-----|------------------|----|
| 第1章 | 要請の背景            | 1  |
| 第2章 | 農業の概況            | 3  |
| 第3章 | プログラムの内容         |    |
|     | 1. プログラムの基本構想と目的 | 5  |
|     | 2. プログラムの実施運営体制  | 5  |
|     | 3. 対象地域の概況       | 5  |
|     | 4. 資材選定計画        | 5  |
|     | 4-1 配布/利用計画      | 5  |
|     | 4-2 維持管理計画/体制    | 5  |
|     | 4-3 品目・仕様の検討・評価  | 5  |
|     | 4-4 選定資材案        | 9  |
|     | 5. 概算事業費         | 10 |
| 第4章 | プログラムの効果と提言      |    |
|     | 1. 裨益効果          | 11 |
|     | 2. 提言            | 11 |
| 資料編 |                  |    |
|     | 1. 対象国主要指標       |    |
|     | 2. 参照資料リスト       |    |

## 第1章 要請の背景

西サモアは太平洋の日付変更線の東、南緯13度～15度、西経168度～173度に位置し、フィジー諸島から北東へおよそ800kmの地点に浮かぶ小さな火山島群の国である。最も近い隣国は東方の米領サモアである。主な島はサヴァイイ島(1.82千km<sup>2</sup>)、ウポル島(1.1千km<sup>2</sup>)の2島であり、大小合わせて全部で9個の島の総面積は約2.84千km<sup>2</sup>である。その内、耕地面積は1993年現在55千ha、恒常的作付面積は67千haで、主食はタロイモ、バナナ、ブレッドフルーツである。気候は太平洋有数の多雨地(年平均降雨量:2,500～3,000mm)で、雨期(12～4月)には豪雨が連日降り続き、山地では年降雨量が5,000mmを超える所がある。湿度も高く(平均湿度:79%)、ほぼ同緯度のタヒチやフィジー諸島に比べ蒸し暑い。平均気温は24℃～28℃である。ほとんど全島が熱帯雨林に覆われている。

人口は16.7万人のうち約3分の2の11万人がウポル島、残り3分の1がサヴァイイ島に棲んでいる。大洋州の他の国々と違い、人口増加率は0.3%と低い。これはニュージーランドへの移住が増えているためである。

西サモア経済は他の南太平洋諸国同様、経済発展を進める上での環境に恵まれず(国内市場の狭隘性、国際市場からの隔絶性等)、製造、販売、輸送の面でも採算に見合った規模の経営が成立し難い。また、同国の主要産業である農業(GDPの40%、全輸出額の80%以上を占める)はコブラ、ココア、タロイモ、木材等第一次産品に大きく依存しており、これら産品の国際価格の低迷と輸入産品の高騰に左右され易いという構造的問題を有している。加えて、過去のサイクロン(1990、91、92年)により甚大な被害を受け、その生産高、輸出高が激減しており、少しずつ回復しつつあるものの、まだその影響は残っている。特にタロイモは1993年の病害によりほとんど生産休止状態にある。このため、貿易収支は恒常的な赤字を示している。ニュージーランド、豪州等に在住するサモア人からの本国送金は同国の外貨事情、国内経済に大きな役割を果たしているものの、近年外国の景気低迷のあおりを受け送金額は減る一方である。このような厳しい経済状況から、経常収支は1992年から赤字となっている。国際収支の赤字を補填し、国の経済開発を進めるため、ニュージーランド、豪州、我が国等の経済協力及び国際機関からの借款への依存度が高まりつつあるのが現状である。国内政策としては、税制改革を実施したほか、国営機関の民営化促進、外国資本の参入を進めている。また、伝統的土地制度により管理されている土地の長期リースによる活用の奨励を行っている。

このような状況の下、主要産業である農業の復興を推進するために同国農林水産気象省は、アフリカかたつむり(AFRICAN GIANT SNAIL)の駆除を企図した農薬及び農業機械の調達にかかる無償資金協力を要請してきた。(表1-1)なお、今年度計画で要請されている資機材とその数量は、表1-1の通りである。同国に対する食糧増産援助は過去不規則に実施されているが、今回の要請は1994年に続くものである。

表1-1 要請資機材リスト

| 項目 | No. | 品目   | 要請数量    | 単位 | 優先<br>順位 | 希望<br>調達先 | 備考 |
|----|-----|--|---------|----|----------|-----------|----|
| 農薬 | 1   | Glyphosate 36% SL  | 2,000   | ℓ  | 4        | 記載なし      |    |
|    | 2   | Metaldehyde 6% G   | 500,000 | kg | 1        | 記載なし      |    |
| 農機 | 1   | Pneumatic hand sprayer (knapsack) 14-16L/Stainless steel | 25      | 台  | 3        | 記載なし      |    |
|    | 2   | Goggles(250 units)                                       | 0.2     | 対  | 2        | 記載なし      |    |
|    | 3   | Gloves(250 units)  | 0.2     | 対  | 2        | 記載なし      |    |
|    | 4   | Boots(250 units)   | 0.2     | 対  | 2        | 記載なし      |    |
|    | 5   | Overall working clothes size L, XL, XXL(250 units)       | 0.2     | 対  | 2        | 記載なし      |    |

本調査は、当要請の背景・内容を検討の上明らかにし、先方被援助国が食糧増産計画を実施するにあたって必要となる資機材の最適案もしくは代替案を提案することを目的とする。



## 第2章 農業の概況

西サモアの農業は自給的村落農業が約80%を占め、主要食糧作物であるタロイモ、バナナの他トウモロコシ、パンの実、ヤム等の周年栽培が行われている。またコブラ、ココア、ヤシ油などが重要な輸出産物で外貨獲得に寄与している。また、いくつかの小規模民間プランテーションが商品作物の生産をしている他は、大規模な営農形態として国有会社のWestec (Western Samoa Trust Estates Corporation) があるのみである。第一次世界大戦後にドイツから引き継いだWestecは、同国の総耕地面積の約20%にあたる1万2千haを所有している。同社は、13のプランテーションと4牧場を有し、輸出産品の主要な供給源となっている。

表2-1に示すとおり農作物は主に輸入に依存しており、コブラ、バナナ、ヤシ油などが重要な輸出産物で外貨獲得に寄与している。主要輸出品はココナツ製品で全体の40%を占めるが、価格の変動が大きく、1984年に高価格であったときは輸出額の68%を占めた。86年には価格の暴落のため、47%に減少したが、88年には52%まで回復した。

表2-1 農産物の輸出入状況 (1994年)

|        | 輸 入     |          | 輸 出     |          |
|--------|---------|----------|---------|----------|
|        | 量 (百 t) | 金額 (万\$) | 量 (百 t) | 金額 (万\$) |
| 穀類     | 106     | 245      | —       | —        |
| 小麦     | 75      | 123      | —       | —        |
| 米      | 300 F   | 1,200 F  | —       | —        |
| トウモロコシ | 1 F     | 2 F      | —       | —        |
| 芋類     | 700     | 250      | —       | —        |
| トト     | 5       | 10       | —       | —        |
| タマキ    | 300     | 100      | —       | —        |
| バナナ    | —       | —        | 300 F   | 86       |
| ココナツ   | —       | —        | 60      | 8        |
| コブラ    | —       | —        | 22,000  | 7,700 F  |
| ヤシ油    | —       | —        | 837 *   | 283 *    |
| 砂糖     | 795     | 248      | —       | —        |
| コーヒー   | 10 F    | 3 F      | —       | —        |

\*1992年の値

(出典：FAO Yearbook Trade Vol.48 1994)

食糧作物の中でイモの生産性は約6.2t/haで、そのレベルは大洋州全体の中でも最も生産性が低い国の一つである。しかも1990年にはサイクロン"オフア"、91年にはサイクロン"ヴァル"によって農作物は深刻な被害を受け、94年にはタロ芋が病虫害タロイモ葉腐病 (TARO LEAF BLIGHT) のために不作で、国内需要も満たせない程であった。現在薬剤

の散布により生産量は少しずつ増加してきている。タロイモを除くと、全体として農産物の市況は安定してきている。

### 第3章 プログラムの内容

#### 1. プログラムの基本構想と目的

要請のあった農業は、一昨年より当国の主要農作物であるタロイモ（当国の主食農作物）やバナナに甚大な被害を及ぼしているアフリカかたつむり（AFRICAN GIANT SNAIL）の駆除を目的としている。即ち、これまで右による被害を受けた地域の農業回復を目指すものであり、同国開発計画の趣旨・目的に合致したものである。

#### 2. プログラムの実施運営体制

今年度計画に関する全ての資機材の調達は、農業水産気象省国家計画室資財局が実施し、穀類局、防除局を通じて対象地域に配布される。散布は要請を提出した農林水産気象省又一農作物研究所が管理運営することとなる。

「サ」国において農薬の使用を規制する法律は以下の2つがある。

(1) AGRICULTURE, FORESTS AND FISHERIES AMENDMENT 1989

(2) PESTICIDE REGULATION 1990

同国の農薬の安全使用のコンセプトは1984年にESCAP (Economic and Social Commission for Asia and the Pacific : アジア太平洋経済社会委員会) が提唱した "SAFE HANDLING AND APPLICATION OF AGRO PESTICIDE" を翻訳した "TAIALA MO LE FAAAOGAINA 6TATAU MA LE SAOGALEMU O VAILAAU" に基づいている。

また、実施機関である農林水産気象省が推進している農薬安全使用体制は、前掲書を政府機関、NGO、学校、動物園等に配布し、農民に対しては普及センターを通して配布されている。また、それに関して個別の指導を受けることもできる。

農薬の廃棄方法としては、通常は焼却、コンクリート詰めであり、場合によっては合法的自然廃棄も行われている。

#### 3. 対象地域の概況

特に規定しておらず、アフリカかたつむり（AFRICAN GIANT SNAIL）の発生をみとめられた場所へ配布予定である。

#### 4. 資材選定計画

##### 4-1 配布/利用計画

本計画に関する全ての資機材の調達は、農業水産気象省国家計画室資財局が実施し、穀類局、防除局を通じて対象地域に配布される。散布は要請を提出した農林水産気象省又一農作物研究所が管理運営することとなる。

#### 4-2 維持管理計画／体制

保管・維持管理・散布の実施は、農林水産省ヌー農作物研究所が担当する。

#### 4-3 品目・仕様の検討・評価

##### (1) グリホサート (Glyphosate) 36%SL

<2,000ℓ>

非ホルモン型の非選択性除草剤である。植物体内で移行性があるため雑草の生育最盛期に茎葉散布すると効果があるが、土壌散布すると作用活性が失われる。一年生雑草のほか多年生雑草、雑灌木にまで幅広い効果があるため、樹園地、水田（耕起前）、刈り跡、非農耕地等の除草に使用される。

我が国における主要作物適用例：麦等雑穀、野菜、果樹、非農耕地

WHO毒性分類はⅣであり、魚毒性はAである。

要請通り本農薬を選定することが妥当であると判断される。ただし数量については平成8年に「アフリカかたつむり」駆除方法策定のため派遣されたJICA短期専門家の現状分析に基づく提言により500ℓとする。

##### (2) メタアルデヒド (Metaldehyde) 6%G

<500t>

ナメクジ、カタツムリを誘殺する薬剤で、メタアルデヒドを主成分とし、これに穀物類などを混ぜ粒状にしたもので、一般畑地の周辺の生息地で使用される。

我が国における主要作物適用例：一般畑作物

WHO毒性分類はⅢであり、魚毒性はAである。

要請通り本農薬を選定することが妥当であると判断される。ただし数量については要請元の作物研究所が4年間の使用計画で500t 必要としているところ、平成8年に「アフリカかたつむり」駆除方法策定のため派遣されたJICA短期専門家の現状分析に基づく提言により250tとする。

##### (3) 人力噴霧器（携帯：背負式）14～16ℓ

<25台>

用途：人力でポンプを作動させ、作物等に発生する病害虫や雑草防除に使用する液剤用の

分類：ポンプの構造、使用状態等により、手持ち・携帯（肩掛・背負など）・可搬形に区分され、携帯型には機械自体を1人の作業者が肩にかけるか、背負って歩きながら噴霧するものと、ポンプ操作者とノズル操作・散布者が別々に作業するものがある。1人での作業用には、肩掛けと背負形のテコ付き噴霧機や自動（蓄圧）噴霧機形等がある。

構造：テコ付き噴霧器は散布作業中、常にテコを作動させポンプ液を加圧・噴霧する。

自動噴霧機は散布前に空気室を兼ねた円筒形の容器内にポンプによって圧縮空気を蓄え、散布中はポンプを作動させない構造で、液剤タンク、ポンプ、散布装置、噴頭等で構成される。

仕様：

| 形 式      | 液剤タンク容量 (L) | 概略能率 (a/hr) |
|----------|-------------|-------------|
| 背負テコ付噴霧器 | 8 ~ 20      | 20 ~ 40     |
| 背負形自動噴霧機 |             |             |

要請通り本機材を選定することが妥当であると判断される。

#### (4) ゴーグル

<50個>

用途：農業散布などの防除作業において作業者の目の農業被爆を防ぐために使用される。

分類：アイピース、ヘッドバンド交換性のタイプと非交換性のタイプがある。

構造：本体の材質は軟質塩化ビニール、アイピースの材質はセルロースアセテートおよびポリカーボネート（表面硬化処理したもの）である。透明度に優れた必要があり、曇り防止処理を施したもので、微量散布に使用することを考慮し、密閉性の高いものがよい。

要請通り、本防護具を選定することが妥当であると判断される。

## (5) マスク

<50個>

用途：農薬散布作業時、または埃の多い作業場において、作業者の農薬の被曝吸い込み防止、および粉塵による呼吸器系障害防止のために使用する。

分類：使い捨て型と、吸収缶（カートリッジ）交換型がある。

構造：空気取入れ口にフィルターが装着され、粉剤や薬液はこのフィルターによって濾過され、正常な空気が作業者に送られる。顔の形にあったソフトな接顔体（クッション）は密閉性、耐久性に優れたシリコンゴム製が多い。吸収缶は農薬微量散布を実施した場合に有毒ガスが発生することを考慮して、試験濃度20で、破過時間が250分の国家検定基準に合格した、中・低濃度ガス用の直結式小型防毒型マスクが望ましい。

要請にはないが、農薬散布時の防護具として不可欠のものであるので、選定資機材として追加することが妥当と判断される。

## (6) 手袋

<50双>

用途：農薬散布などの防除作業において、作業者の経皮から入る農薬中毒を防ぐために使用される手の防護具であり、安全作業の実施に不可欠なものである。

分類：手首まわり、指の長さなどの違いにより数種のサイズ（SS、S、M、L、LL等）に区分される。

構造：表地は軽くて動きやすいように、防水、撥水加工を施したナイロンタフタ地、またはメリヤス編みの綿生地にポリウレタン系樹脂を塗布したものを用い、また裏地は蒸れないようにメッシュ地を用いているものが多い。軽量で耐溶媒性、対摩耗性が優れた5指曲指型のものが通常用いられる。

要請通り、本防護具を選定することが妥当であると判断される。

## (7) ブーツ

<50足>

用途：農薬散布などの防除作業において、作業者の農薬被曝を防ぐために使用される。足の安全ゴム長靴のことである。

分類：大きさによって区分され、通常、24～28cm程度の大きさである。

構造：素材としては有機溶剤耐性で、化学薬品に対して不浸透性のゴムか合成樹脂が一般に使用されている。なお、靴底は耐油性であることが望まれる。

要請通り、本防護具を選定することが妥当であると判断される。

#### (8) 防護服

<50着>

用途：農薬散布などの防除作業において、作業者の経皮吸収による農薬中毒を防ぐために使用される。

分類：上下、フード（帽子）が別のセパレート型と一貫のオーバーオール型に区分される。身長、胸囲の大きさによって数種類のサイズがある。

構造：表地は軽くて動きやすいように防水、撥水加工を施したナイロンタフタ地を用い、裏地は衣服内の水蒸気、熱、湿気を外へ逃がすことによって蒸れを抑えるようにメッシュ地を用いているものが多い。素材としては有機溶媒耐性そして化学薬品に対して不浸透性である必要がある。

要請通り、本防護具を選定することが妥当であると判断される。

#### 4-4 選定資材案

以上の検討の結果、選定資機材案は表3-1の様にまとめられる。

表3-1 選定資機材案

| 項目 | No. | 品目                | 選定数量    | 単位  | 優先順位 | 想定調達先 |
|----|-----|-------------------|---------|-----|------|-------|
| 農薬 | 1   | Glyphosate 36% SL | 500     | ℓ   | 4    | OECD  |
|    | 2   | Metaldehyde 6% G  | 250,000 | kg  | 1    | OECD  |
| 農機 | 1   | 人力噴霧機(14-16 L)    | 25      | 台   | 3    | OECD  |
|    | 2   | ゴーグル (250個)       | 0.2     | セット | 2    | OECD  |
|    | 3   | 手袋 (250双)         | 0.2     | セット | 2    | OECD  |
|    | 4   | ブーツ (250足)        | 0.2     | セット | 2    | OECD  |
|    | 5   | 防護服 (250着)        | 0.2     | セット | 2    | OECD  |

最終選定資機材は表3-2のとおりになる。

表3-2 最終選定資機材

| 項目 | No. | 品目            | 最終選定数量   | 単位      | 優先順位 | 想定調達先 |      |
|----|-----|---------------|--|---------|------|-------|------|
| 農薬 | 1   | グリホサート 36% SL | Glyphosate 36% SL  | 220     | ℓ    | 4     | OECD |
|    | 2   | メタルデヒド 6% G   | Metaldehyde 6% G   | 136,600 | kg   | 1     | OECD |
| 農機 | 1   | 人力噴霧機(14-16L) | Pneumatic hand sprayer (knapsack) 14-16L/Stainless steel | 25      | 台    | 3     | OECD |
|    | 2   | ゴーグル (250個)   | Goggles(250 units)                                       | 0       | 個    | 2     | OECD |
|    | 3   | 手袋 (250双)     | Gloves(250 units)  | 1       | 双    | 2     | OECD |
|    | 4   | ブーツ (250足)    | Boots(250 units)   | 0       | 足    | 2     | OECD |
|    | 5   | 防護服 (250着)    | Overall working clothes size L, XL, XXL(250 units)       | 0       | 着    | 2     | OECD |

## 5. 概算事業費

概算事業費を表3-3にまとめる。

表3-3 概算事業費内訳

(単位：千円)

| 資機材費    |      | 合計      |
|---------|------|---------|
| 農薬      | 農業機械 |         |
| 249,425 | 543  | 249,969 |

概算事業費合計

249,969 千円



## 第4章 プログラムの効果と提言

### 1. 裨益効果

最新（96/97年度）の同国国家経済開発計画においても、依然農業分野の重要性は強調されており、特に地方村落の住民の生活水準向上のためには農業の発展は欠かせないとしている。今回要請のあった農薬は、一昨年より同国の主要農作物であるタロイモやバナナに甚大な被害を及ぼしているアフリカかたつむり（AFRICAN GIANT SNAIL）の駆除を目的としている。即ち、これまで被害を受けた地域の農業回復を目指すものであり、同開発計画の主旨・目的に合致したものである。

食糧増産の主管官庁である農林水産気象省の予算不足（政府予算の慢性的不足を反映）及び技術（知識、人員、資機材）の不足から、今後も我が国を含めた外国からの援助なしには食糧増産を実施・達成することは困難と見込まれる。

今年度計画の要請内容は、平成8年11月15日から12月11日までアフリカかたつむり（AFRICAN GIANT SNAIL）の被害調査、駆除方法の策定のため派遣されていたJICA短期専門家の調査に基づくものであり、適正であると思われる。技術指導と相まって、農業資機材投入を通じた本プログラムの効果は高いと思われる。

### 2. 提言

今年度計画での農薬要請品目は、上記JICA短期専門家の調査に基づくものであり、第3章のプログラムの実施運営体制で述べた通り、農薬の使用を規制する法律も整備されており、適正であると思われる。ただし量に関しては、農林水産気象省ヌー農作物研究所は4年間分を一度に要請してきており、この要請量は同専門家が過大と判断している。今回の実施経過を勘案し、不足が生じるようであれば、次年度以降再度要請越すよう指導することが適当と思われる。

# 資料編

1. 対象国農業主要指標

| I. 国名         |                       |                  |          |    |
|---------------|-----------------------|------------------|----------|----|
| 正式名称          | 西サモア<br>Western Samoa |                  |          |    |
| II. 農業指標      |                       |                  |          |    |
|               |                       | 単位               | データ年     |    |
| 農村人口          |                       | 万人               | 1995年    | *1 |
| 農業労働人口        |                       | 万人               | 1995年    | *1 |
| 農業労働人口割合      |                       | %                | 1995年    | *1 |
| 農業セクターGDP割合   | 40                    | %                | 1994年    | *6 |
| 耕地面積/ワット一台当たり | 0.072                 | 万ha              | 1994年    | *1 |
| III. 土地利用     |                       |                  |          |    |
| 総面積           | 28.4                  | 万ha              | 1994年    | *1 |
| 陸地面積          | 28.3                  | 万ha (100%)       |          | *1 |
| 耕地面積          | 5.5                   | 万ha (19.4%)      |          | *1 |
| 恒常的作物面積       | 6.7                   | 万ha (23.7%)      |          | *1 |
| 恒常的牧草地        | 0.1                   | 万ha (0.4%)       |          | *1 |
| 森林面積          | 13.4                  | 万ha (47.3%)      |          | *1 |
| 灌漑面積          |                       | 万ha              | 1994年    | *1 |
| 灌漑面積率         | 0.0                   | %                | 1994年    | *1 |
| IV. 経済指標      |                       |                  |          |    |
| 1人当たりGNP      | 970                   | US\$             | 1994年    | *6 |
| 対外債務残高        | 1.5                   | 億US\$            | 1994年    | *7 |
| 対日貿易量 輸出      | 25.38                 | 億円               | 1995年    | *8 |
| 対日貿易量 輸入      | 1.07                  | 億円               | 1995年    | *8 |
| V. 主要農業食糧事情   |                       |                  |          |    |
| FAO食糧不足認定国    | 否認定                   |                  | 1997年    | *5 |
| 穀物外部依存量       |                       | 万t               | 1996/97年 | *5 |
| 1人当り食糧生産指数    |                       | 1979~81年<br>=100 | 1993年    | *2 |
| 穀物輸入          | 1.1                   | 万t               | 1994年    | *3 |
| 食糧援助          | 0.1                   | 万t               | 1992/93年 | *4 |
| 食糧輸入依存率       |                       | %                | 1993年    | *2 |
| カロリー摂取量/人日    |                       | Cal              | 1992年    | *2 |
| VI. 主要作物単位収量  |                       |                  |          |    |
| 米             |                       | kg/ha            | 1995年    | *1 |
| 小麦            |                       | kg/ha            | 1995年    | *1 |
| トウモロコシ        |                       | kg/ha            | 1995年    | *1 |

出典 \*1 FAO Production yearbook 1995  
 \*2 UNDP 人間開発報告書 1996  
 \*3 FAO Trade yearbook 1994  
 \*4 Food Aid in figures 1993

\*5 Foodcrop and shortages 3/1997  
 \*6 World Bank Atlas 1996  
 \*7 World Debt Tables 1996  
 \*8 外国貿易概況 6/1996号

## 2. 参考資料リスト

(1) 肥料便覧第4版

農文協

(2) 新版農業機械学概論

養賢堂

(3) FAO yearbook (Trade) 1994

(4) FAO yearbook (Production) 1994

(5) FAO yearbook (Fertilizer) 1994

(6) World Development Report 1995 The World Bank

(7) Country Profile : Pacific Island 1994-95 1994 EIU

(8) 国別協力情報ファイル 西サモア

国際協力事業団企画部

JICA