

ソロモン諸島
バヌアツ共和国
パプアニューギニア独立国
トンガ王国
サモア独立国
キリバス共和国

大洋州広域気候変動対策協力プログラムに係る
協力準備調査
(農業生産)

ファイナル・レポート

平成 21 年 5 月
(2009 年)

独立行政法人 国際協力機構
(JICA)

委託先
日本工営株式会社

東大

JR

09-005

ソロモン諸島
バヌアツ共和国
パプアニューギニア独立国
トンガ王国
サモア独立国
キリバス共和国

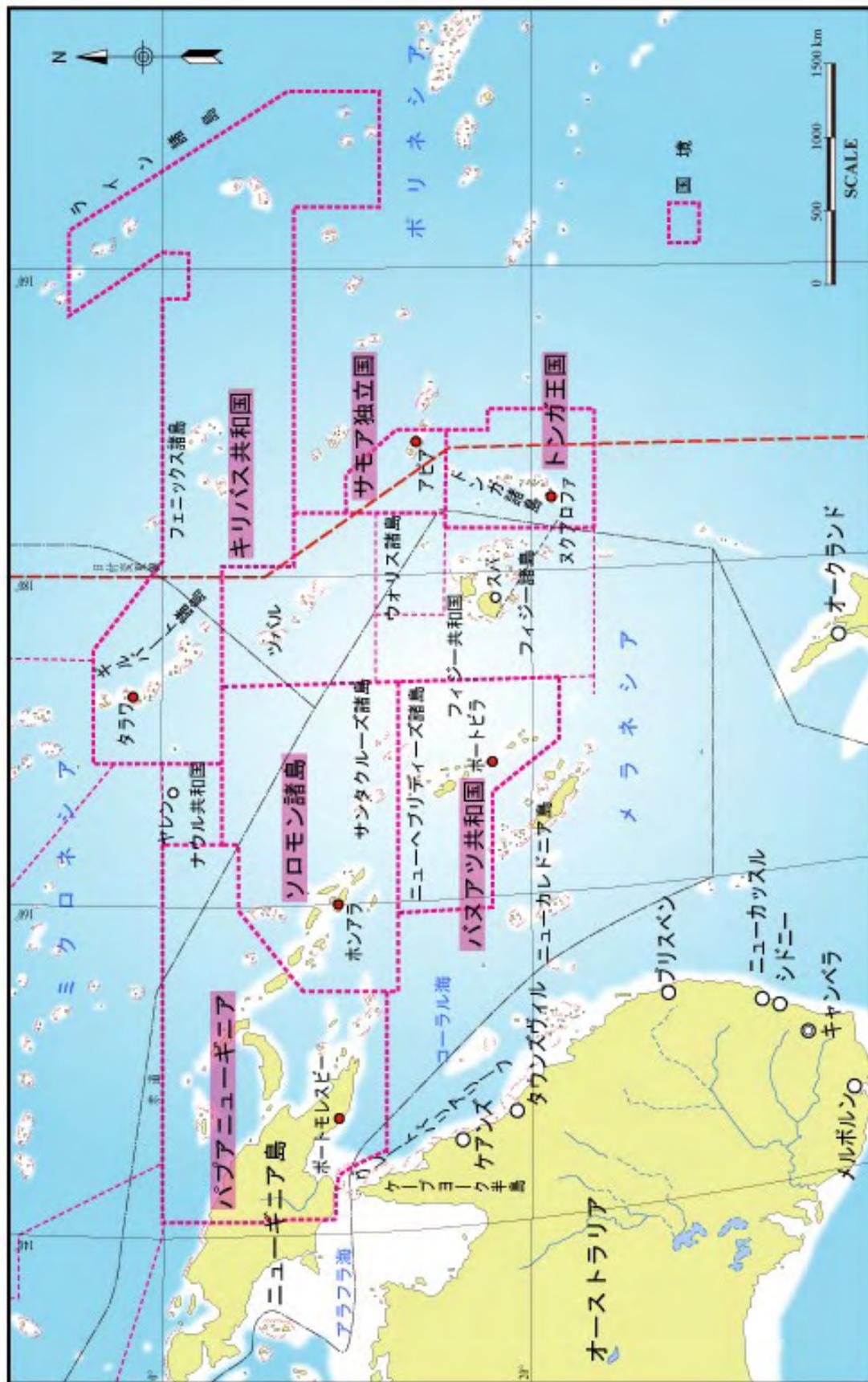
大洋州広域気候変動対策協力プログラムに係る
協力準備調査
(農業生産)

ファイナル・レポート

平成 21 年 5 月
(2009 年)

独立行政法人 国際協力機構
(JICA)

委託先
日本工営株式会社



大洋州調査対象地域

要約

第1章 調査の背景と目的

1. 調査の背景

本調査は、日本政府の「クールアース・パートナーシップ」の枠組みの中で、JICAの気候変動対策支援に関する基本方針に基づき実施したものであり、太平洋の島嶼国の気候変動に対する適応力を高める協力への取り組みの強化を目指している。

2. 調査の目的

本調査は、大洋州地域の国における我が国の気候変動対策支援強化のために、同対策の中の農業生産分野に関する対策の必要性がある国を選定した上で、同分野に対する調査を実施し、各国のニーズを把握するとともに、各国における緩和策と適応策について立案することを目的とする。対象国は、大洋州地域のクールアース・パートナー国のうち、ニーズが想定されるソロモン、バヌアツ、パプアニューギニア、トンガ、サモア、キリバスの6カ国とした。

3. 調査工程

本調査は、平成21年3月中旬から平成21年5月中旬の約2カ月の工程で実施した。

本調査の全体工程は下記の3段階に大別される。

- 【T1】 第1次国内作業（国内事前準備）：約0.2カ月（平成21年3月中旬～下旬）
- 【T2】 現地調査：約1.2カ月（平成21年3月下旬～5月上旬）
- 【T3】 第2次国内作業（国内事後整理）：約0.2カ月（平成21年5月上旬～中旬）

第2章 調査結果概要

4. 調査対象6カ国の基礎情報

調査対象6カ国における農業生産に係る基礎情報は、以下の表2-1に示すとおりである。

表 2-1 国別農業生産基礎情報

項目	ソロモン	バヌアツ	パプアニューギニア	トンガ	サモア	キリバス
国土面積 (km ²)	28,900	12,190	462,000	750	2,840	730
耕地面積 (km ²)*	770	1,050	8,900	260	900	370
灌漑施設	無	無	無	無	無	無
農地開発ポテンシャル	無	無	有	無	無	無
2006年統計人口 (千人)	534	221	6,187	100	185	92*
2015年予測人口 (千人)	589	270	7,319	104	198	107

項目	ソロモン	バヌアツ	パプアニューギニア	トンガ	サモア	キリバス
2030年予測人口（千人）	762	356	9,183	115	217	131
食用作物（農地面積 ha）*	18,000	20,000	240,000	15,000	30,000	2,000
（主品目）	サツマ仕	イモ類	サツマ仕	カボチャ	バナナ	タロイモ
商品作物（農地面積 ha）*	59,000	85,000	650,000	11,000	60,000	35,000
（主品目）	ココナツ	ココナツ	ココナツ	ココナツ	ココナツ	ココナツ
耕地扶養人口（人/ha）**	26.2	10.8	25.3	6.6	6.1	46.0
食糧輸入額割合（%）***	18%	17%	11%	14%	19%	30%

出典： 外務省HP「日本のODAプロジェクト」ソロモン諸島、バヌアツ共和国、パプアニューギニア独立国、トンガ王国、サモア独立国、キリバス共和国

注： *； キリバス人口：2004年時点、その他2005年時点

**； 食用作物栽培農地1haと人口との比率 出典：FAO

***； 総輸入額に占める食糧輸入額の割合 出典：SPC

5. 気候変動状況下における農業生産セクターの課題

気候変動の影響に対応するためには、次のような方策が考えられる。

- 1) 気候変動の影響に適応するための適正作物及び家畜の育種・選抜、農耕・栽培、飼育方法の変更及び病虫害対策に必要な試験研究・普及活動に係る人材育成を含む技術支援とその活動に有効に働く施設・設備・機器に対する協力
- 2) 気候変動の影響により減った食糧生産（農畜産物）を補うための、また、気候変動状況下での将来食糧需要（米・その他の主食穀類、野菜、肉類等）に適応するための農業開発プロジェクトの実施に向けた開発調査
- 3) 気候変動の影響により被害を受けた農畜産業施設の復旧・改善

こうした課題に対処する上で、どのようなアプローチを採れば効果的で効率的かという観点から、適切なアプローチを模索すべく検討を行った。

6. 広域協力アプローチ

大洋州広域気候変動対策（農業生産）に係る広域対策協力アプローチの基本概念、意義、対象プログラムの骨子は、以下のようなものである。

(1) 基本概念

大洋州諸国（農業生産分野調査対象6カ国）は、それぞれに異なる国土・農業の現状をもつものの、気候変動による農業生産への影響とそれに対する緩和策・適応策に関しては、共通したものがあり、対象6カ国を広域的に捉え、対策を検討しようとするものである。

(2) 意義

対象6カ国、更にはクールアース・パートナーシップ加盟13カ国を広域的に捉え、域内の活動において、相互の連絡を密にして共同研究に当たるとか、相互に弱点を補いつつ対応に

当たるとかすることにより、域内全体としての活動の無駄を省き、より効果的に成果をあげることが、期待される。

(3) 対象プログラム

- ① フィジーの SPC Land Resources Division と域内各国への専門家派遣（域内情報共有、共同試験研究、事業実施管理、普及活動）
- ② 域内各国での研修活動
- ③ 域内での効果的・効率的な事業実施（開発調査、技術協力プロジェクト、無償資金協力事業等。まずは、パイロット国における実施、引き続き、各国へ転進）

7. 広域協力アプローチの枠組み

広域対策協力アプローチの基本的な枠組みは、以下のとおりである。

(1) SPC Land Resources Division の役割

EU 等が支援する SPC のフィジーにある Land Resources Division は、対象 6 カ国、更にはクールアース・パートナーシップ加盟 13 カ国の広域協力プログラムの実施に向けた事務的・技術的な調整機能を果たす。

(2) パプアニューギニアの NARI と UNITECH の役割

技術分野においては、パプアニューギニアの National Agriculture Research Institute (NARI) と University of Technology (UNITECH) が、域内の協力プログラム実施の枠組みの中で重要な役割を果たすことが期待される

(3) バヌアツの畜産を担う民間セクターと政府機関の役割

同じく、技術分野において、バヌアツでは、民間とともに政府が、域内協力プログラム実施の枠組みの中で、重要な役割を果たすことが期待される

(4) サモアの南太平洋大学農学部への役割

同じく、技術分野において、サモアの南太平洋大学 (USP) 農学部も、域内協力プログラム実施の枠組みの中で、重要な役割を果たすことが期待される。

8. 気候変動対策協力プログラム

各国の気候変動対策に係る政策・戦略・行動計画をとりまとめた NAPA の農業セクターにおける重点政策課題としては、ソロモン、バヌアツ、サモア、キリバスにて食糧安全保障が挙げられている。NAPA のないパプアニューギニア、トンガでも、国家農業開発計画 (2007-2016)、第 8 次国家開発計画 (2007-2011) にて食糧安全保障が最優先課題とされている。

気候変動が、こうした各国の優先農業政策課題に与える影響を考慮し、如何なる対応策を採るべきかという切り口から、対策協力プログラムを検討することが必要である。

今回の調査では、気候変動対策協力プログラムに係る協力準備調査（農業生産）は、気候変動による農業生産に対する被害状況を把握し、当該国の体制・人的資源を前提として協力ニーズを検討し、NAPA との整合性・当該国農業政策との整合性等を確認の上、必要性・緊急性・優先度の高い協力プログラムを選定するという視点で実施された。

調査・検討の結果、大洋州広域気候変動対策（農業生産）に係る広域対策協力プログラム（気候変動緩和策・適応策）は、以下のようなものとなった。

(1) 気候変動緩和策

コベネフィット型気候変動対策の一環としてとられる以下に列挙するような気候変動緩和策は、それぞれの国において、その実施が現実的で実施可能であり効果的なものを選定するのが妥当な方策と考えられる。

- ① 農村地域(村落レベル)の畜糞・残渣の有効利用(燃料として利用、バイオガスピットの導入)
- ② 農村地域(村落レベル)の化学肥料使用代替を目的としたコンポスト製造・利用
- ③ 農村地域(村落レベル)のアグロフォレストリー導入(果樹栽培等による木本による炭素吸収がある場合)
- ④ 農地土壌からの炭素流亡防止を目的とした農村地域(村落レベル)の農地管理の実施
- ⑤ 農業・畜産における産業系農業・畜産廃棄物の有効利用
- ⑥ 節水、省エネを目的とした灌漑システムの導入(小規模重力式灌漑等)
- ⑦ 農業・畜産の産業レベルにおける再生エネルギー(農業廃棄物以外)の利用
- ⑧ 農業・畜産の生産・加工プロセスにおける省エネ型機材の導入、省資源化
(出典：コベネフィット型気候変動対策と JICA の協力、2008 年 6 月)

調査対象 6 ヶ国のうち、パプアニューギニアでは、一部農地において斜面の等高線植栽による表土流出防止策を講じている(緩和策④)。また、サモアでは、森林局がアグロフォレストリーの概念を取り入れた新たな事業を開始する予定である(緩和策③)。

他の国々においても、今後の協力プログラムの中で専門家派遣等の技術協力を通じて、こうした気候変動緩和策の実施に向けた準備を開始する必要があるだろう。

(2) 気候変動適応策

気候変動適応策の実施優先順位は、それぞれの国・地域の状況に応じて検討する必要がある。

例えば、パプアニューギニアにおいては、気候変動に対する適応策としては、海面上昇による塩水遡上・農地への浸入を防ぐインフラ施設の建設ではなく、作物栽培上の耐性品種の育種・選抜、農耕・栽培方法の変更、農民・関係者の能力向上(栽培技術、営農方法)が優先

して実施すべきものとしている。

今回の調査対象6カ国においては、総じて、農地・農業施設を気候変動(サイクロン、豪雨等)による被害から守るための適応策実施の優先順位は、作物品種・栽培上の適応策のそれよりも低く設定されていた。

なお、こうした作物品種・栽培上の試験研究に加えて、これからは、将来に備えて農業生産に対する被害およびその程度を調査し、基礎情報として整理するための活動も重要なものとなる。

今後の協力プログラムの中で、専門家等派遣、研修、開発調査、技術協力プロジェクト、無償資金協力(施設建設・資機材供与)等の各種技術・資金協力事業を通じて、こうした気候変動適応策の実施に向けた計画を策定して行く必要がある。

以上で述べた内容を取りまとめると、広域協力アプローチの拠点となるフィジーと調査対象6カ国の協力プログラムの内容は、以下のとおりとなる。

国名	協力プログラム
フィジー	SPC 農業分野広域アプローチ調整専門家派遣
(1) ソロモン	① 全国米作増進マスタープラン調査 ② 食の安全に係る技術協力プロジェクト ③ 政策・行政アドバイザー派遣 ④ 農業統計整備
(2) バヌアツ	① 中央政府・地方政府行政官研修 ② 中央・地方政策・行政専門家・SV・JOCV の派遣 ③ 蔬菜振興に係る短期専門家派遣 ④ 農業統計整備
(3) パプアニューギニア	① 中央政府・地方政府行政官研修 ② UNITECH 改善計画 ③ NARI 改善計画 ④ 政策・行政専門家派遣 ⑤ 農業統計整備
(4) トンガ	① 中央政府・地方政府行政官の能力強化 ② 農産物流通安定化 ③ 耐性品種育種・選抜 ④ 農業統計整備
(5) サモア	① 中央政府・地方政府行政官の能力強化 ② 農産物流通安定化 ③ 耐性品種育種・選抜 ④ 農業統計整備
(6) キリバス	① 中央政府・地方政府行政官の能力強化 ② 耕種法改善 ③ 地力向上 ④ 農業統計整備

第3章 ソロモン諸島

9. 気候変動被害状況と基礎情報

(1) 気候変動被害情報

ソロモン諸島における気候変動による農業生産に対する被害情報は、現地調査中に実施したサイト踏査並びに関係省庁・機関と現地農民への質問票調査を通じて把握した。その主要点を以下に示す。

- ① 豪雨に伴う洪水による農地の冠水・表土流出
- ② サイクロンに伴う高波・強風による農地・畜産施設の崩壊
- ③ 低平地(国全体の中では一部の地)における海面上昇による農地への塩水浸入被害

(2) 基礎情報

上述の被害情報に加えて、協力ニーズをよりの確に把握するために必要な基礎情報を収集した。

- ① 農業関連の基礎情報（例えば生産量、栽培面積等）は、作成されていない。
- ② ソロモン諸島政府側(農業畜産省)は、日本国政府による協力・支援への希望を、明確に且つ強く表明された。
- ③ ソロモン諸島の畜産業、特に牛肉の生産は、現在壊滅的な状況(1986年当時20,000頭いた牛が2,000頭以下に減少)にある。政府は振興を目指しているが、人的資源・国家予算の制限から実施は難航している。

(3) 他ドナーの動向

ソロモン諸島の農業生産分野においては、以下のとおり、ドナー・NGOからの支援は限られているので、適正な支援に対するニーズは高いものと判断される。なお、新たな支援については、現在の支援の性格上、これらのドナー・NGO機関と協調して実施することが効果的と考えられる。

- ① 現在、農業畜産省に対する海外からの協力・支援は、1983年以来続けられている台湾技術ミッション事業のみで、その他のドナー(国際機関・国家)からの参加はない。一方、将来については、FAOがRegional Programme for Food Security (RPFSS)の中で、(i) 2012年をターゲットにNational Agriculture Development Policyの策定(US\$72,224.-)、2008-2010のWork Planとして(ii) Agriculture Research Centre一箇所の建設(US\$1,450,000.-)、(iii) 米の増産と輸入量の削減を目的とした種子・肥料・農薬・農器具の配布(US\$250,000.-)を計画している。
- ② 現在、NGO カスタムガーデン・アソシエーションが食糧安全保障と作物の多様性の維持(将来の必要性に対応できるように現在絶えようとしている在来品種を保存)のための活動を実施している。

10. 気候変動緩和策・適応策と協力プログラム

ソロモン諸島農業生産分野における気候変動対策協力プログラムに係る協力準備調査は、気候変動による農業生産に対する被害状況を把握し、当該国の体制・人的資源を前提として協力ニーズを検討し、NAPA との整合性・当該国農業政策との整合性等を確認の上、必要性・緊急性・優先度の高い協力プログラムを選定するという視点で実施された。

こうした視点から、最終的に選定されたソロモン諸島に対する協力プログラムを以下にを示す。

- ① 全国米作増進マスタープラン調査
- ② 食の安全に係る技術協力プロジェクト
- ③ 政策・行政アドバイザー派遣
- ④ 農業統計整備

第4章 バヌアツ共和国

11. 気候変動被害状況と基礎情報

(1) 気候変動被害情報

バヌアツ共和国における気候変動による農業生産に対する被害情報は、現地調査中に実施したサイト踏査並びに関係省庁・機関と現地農民への質問票調査を通じて把握した。その主要点を以下にを示す。

- ① サイクロン・海水温上昇による珊瑚死滅が原因の沿岸漁業被害
- ② サイクロンによる強風が原因の農作物の倒伏・農業施設の損壊
- ③ 日照不足による農作物の収量減

(2) 基礎情報

上述の被害情報に加えて、協力ニーズをよりの確に把握するために必要な基礎情報を収集した。

- ① 農業関連の基礎情報（例えば生産量、栽培面積等）は十分に整備されているとはいえない。全国規模の農業センサスが2007年に実施されたが、農家数及び営農形態に係る調査しか行われていないことから、調査内容を改善することが肝要である。
- ② 現在、農林水産省に対する海外からの協力・支援は、主に、エスピリトゥ・サント島にあるバヌアツ農業研究技術センター（Vanuatu Agricultural Research Technical Centre: VARTC、前身1962年設立、現体制1994年確立）に対して資金協力が行われている。主なドナーは、EU、AFD、ADB、SPC、IFADである。主な分野は、ココナッツ・コブラの生産試験、畜産試験、コーヒー、カカオ、コショウ、カバ（優良品種）の生産・育種試験である。

- ③ 現在、農林水産省機関および同省管轄の関連機関に対する外国からの専門家等の派遣はない。

(3) 他ドナーの動向

バヌアツ共和国の農業生産分野においては、以下のとおり、ドナー・NGO からの支援は限られているので、適正な支援に対するニーズは高いものと判断される。なお、新たな支援については、現在の支援の性格上、これらのドナー・NGO 機関と協調して実施することが効果的と考えられる。

- ① 農業セクターへの支援国は、AusAID、EU、FAO 等である。
- ② 上述の農業センサス（2007年）は、NZAID、AusAID、EU、FAO が政府機関であるバヌアツ統計局（Vanuatu Statistics Office）を支援して発行したものである。
- ③ バヌアツ農業研究技術センター（VARTC）に対しては、EU、AFD、ADB、SPC、IFAD が資金協力を実施している。

12. 気候変動緩和策・適応策と協力プログラム

バヌアツ共和国農業生産分野における気候変動対策協力プログラムに係る協力準備調査は、気候変動による農業生産に対する被害状況を把握し、当該国の体制・人的資源を前提として協力ニーズを検討し、NAPA との整合性・当該国農業政策との整合性等を確認の上、必要性・緊急性・優先度の高い協力プログラムを選定するという視点で実施された。

こうした視点から、最終的に選定されたバヌアツ共和国に対する協力プログラムを以下に示す。

- ① 中央政府・地方政府行政官研修
- ② 中央・地方政策・行政専門家・SV・JOCV の派遣
- ③ 蔬菜振興に係る短期専門家派遣
- ④ 農業統計整備

第5章 パプアニューギニア独立国

13. 気候変動被害状況と基礎情報

(1) 気候変動被害情報

パプアニューギニア独立国における気候変動による農業生産に対する被害情報は、現地調査中に実施したサイト踏査並びに関係省庁・機関と現地農民への質問票調査を通じて把握した。その主要点を以下に示す。

- ① 降雨日数の増加による病害・多湿障害が顕在化している。
- ② 旱魃年における虫害・水不足が発生している。

- ③ 気温の上昇による高温障害が発生している。

(2) 基礎情報

上述の被害情報に加えて、協力ニーズをよりの確に把握するために必要な基礎情報を収集した。

- ① 気候変動・持続可能環境事務所 (Office of Climate Change and Sustainable Environment: OCCSE) が、中期開発戦略 (2005-2010) と現在作成中の次期戦略に従って、気候変動対策の実施の指導にあっている。
- ② 農業畜産省 (National Department of Agriculture and Livestock: NADL) が、国家農業開発計画 (National Agriculture Development Plan: NADP) (2007-2016) に従って、**食糧安全保障**を中心とした農業政策の実施にあっている。農業普及活動を担当しているが、その活動は不十分である。
- ③ 国家農業試験研究所 (National Agricultural Research Institute: NARI) は、OCCSE、NDAL の戦略に基づき、気候変動対策に重点を置いた農業試験研究を実施している。
- ④ 技術大学 (University of Technology: UNITECH) は、教授陣・学生を通じた農業普及活動に重点を置きつつ、気候変動対策を念頭に置いた農業試験研究を実施している。
- ⑤ パプアニューギニアでは、NAPA は作成されていないが、これに代わるものとして、上述の OCCSE が気候変動対策実施の指導にあっている。

(3) 他ドナーの動向

パプアニューギニア独立国の農業生産分野においては、以下のとおり、ドナーからの支援が、高い技術的レベルで行われている。気候変動下における作物の耐性品種開発等の試験研究分野での支援が効果的に実施されているものと判断された。しかし、研究成果の大洋州広域レベルでの共有、国内での普及活動への反映等に対する行政活動を助言指導するためのドナーからの支援はない。

- ① 現在、農業畜産省および同省管轄の関連機関に対する海外からの協力・支援としては、主に、NARI に対する資金協力がある。NARI では、Lae にある本部と 6 箇所支所で、全国 5 地域区別の試験研究とその他の試験研究活動を実施している。主な分野は、GIS、畜産、米・穀類、雑草対策、化学試験、農業昆虫採集、生物測定・統計である。NARI に対する主なドナーは、EU、AusAID である。なお、NARI は、独自に海外 (アフリカ・大洋州諸国) と連携した活動も実施している。
- ② 現在、農業畜産省機関および同省管轄の関連機関に対する外国からの専門家等の派遣はない。

14. 気候変動緩和策・適応策と協力プログラム

パプアニューギニア独立国の農業生産分野における気候変動対策協力プログラムに係る協力準備調査は、気候変動による農業生産に対する被害状況を把握し、当該国の体制・人的資源を前提として協力ニーズを検討し、当該国農業政策との整合性等を確認の上、必要性・緊急性・優先度の高い協力プログラムを選定するという視点で実施された。

こうした視点から、最終的に選定されたパプアニューギニア独立国に対する協力プログラムを以下に示す。

- ① 中央政府・地方政府行政官研修
- ② UNITECH 改善計画
- ③ NARI 改善計画
- ④ 政策・行政専門家派遣
- ⑤ 農業統計整備

第6章 トンガ王国

15. 気候変動被害状況と基礎情報

(1) 気候変動被害情報

トンガ王国における気候変動による農業生産に対する被害情報は、現地調査中に実施したサイト踏査並びに関係省庁・機関と現地農民への質問票調査を通じて把握した。

- ① ハアパイ (Haapai) 島及びババウ (Vavau) 島などの外島における海面上昇による農地侵食・崩壊
- ② サイクロンによる高波・塩水・強風雨による農地及び作物、農業施設に対する被害
- ③ 一部の低平地における深水や塩水浸入による農地・道路の侵食・崩壊害
- ④ 降雨時期及び気温の変動により、高温乾燥期が平年に比べて長くなっており、うどんこ病 (Powdery Mildew) の発生及び収量減を引き起こしている。

(2) 基礎情報

上述の被害情報に加えて、協力ニーズをよりの確に把握するために必要な基礎情報を収集した。

- ① 農業関連の基礎情報（例えば生産量、栽培面積等）は十分に整備されているとはいえない。全国規模の農業センサスが2001年に実施されたが、それ以降、全国規模のセンサスは実施されていない。そのため、農家及び農業に係る基礎情報が限られている。このため、気候変動の被害状況を定量的に把握することは困難である。また、農業食糧森林漁業省が保有する数値基礎情報とFAOの統計情報との間にもかなりの隔りがあることから、基礎情報の精度を上げることが肝要である。
- ② 一方、現在、土地天然資源環境省では、気候変動に係る緩和策（気候変動そのものを緩

和する策)及び適応策(気候変動による悪影響・被害に対する適応策)のプロポーザルを作成中である。緩和策については6月までに、適応策については9月までに作成が完了する。なお、緩和策は農業及び森林、エネルギー、廃棄物の4分野、また適応策は農業及び森林、漁業、水資源、保健衛生、災害危機管理の6分野をそれぞれ網羅することになる。

- ③ トンガでは、NAPAは作成されていないが、これに代わるものとして、上述の土地天然資源環境省が Initial National Communication (May 2005)に基づいて、気候変動対策実施の指導にあっている。

(3) 他ドナーの動向

トンガ王国の農業生産分野においては、様々な財政並びに技術支援が各ドナーから提供されている。そのうち主なものは以下のとおりである。

- ① EUは輸出振興に係る各種小規模農産加工業の振興及び植物検疫施設(高温処理施設)の試験運用等に対する支援を行っている。
- ② FAO(RPFS:Regional Programme for Food Security)は畜産(牛、養鶏等)振興、耐性品種の育種・選抜等に関連する試験研究・普及活動に対する支援活動を行っている。
- ③ また、SPCは、畜産(養豚、飼料等)振興事業及び根菜類(タロ、ヤム、キャサバ)、ココナッツ等の遺伝子保存に係る基礎研究に対して支援活動を行っている。
- ④ 更に、GTZが気候変動に係る事業(例えば、アグロフォレストリー振興)を2009年1月から実施している。対象国は、トンガ、バヌアツ、フィジーの3カ国であり、事業期間は4年間を予定する。現在、問題分析のためのワークショップが終了し、今後の活動計画を含めたインセプション・レポートの作成を行っている段階である。

16. 気候変動緩和策・適応策と協力プログラム

トンガ王国農業生産分野における気候変動対策協力プログラムに係る協力準備調査は、気候変動による農業生産に対する被害状況を把握し、当該国の体制・人的資源を前提として協力ニーズを検討し、当該国農業政策との整合性等を確認の上、必要性・緊急性・優先度の高い協力プログラムを選定するという視点で実施された。

こうした視点から、最終的に選定されたトンガ王国に対する協力プログラムを以下に示す。

- ① 中央政府・地方政府行政官の能力強化
- ② 農産物流通安定化
- ③ 耐性品種育種・選抜
- ④ 農業統計整備

第7章 サモア独立国

17. 気候変動被害状況と基礎情報

(1) 気候変動被害情報

サモア独立国における気候変動による農業生産に対する被害情報は、現地調査中に実施したサイト踏査並びに関係省庁・機関と現地農民への質問票調査を通じて把握した。

- ① 海面上昇による農地侵食・崩壊はわずかである。
- ② 1991年のサイクロン襲来並びに1993年の葉枯病（Leaf Blight）の大発生によりサモアのタロイモは壊滅的な被害を受けた。このときにサモアにおけるタロイモの主要品種であった Taro Niue が収穫皆無という被害に見舞われた。現在、被害の教訓を活かし、タロイモ並びにその他主要作物の遺伝資源の保存並びに耐病性品種の育種・選抜を行っている。
- ③ 降雨時期の変動により、高温乾燥期が平年に比べて長くなっている。それに伴い、収量の減少も発生している。

(2) 基礎情報

上述の被害情報に加えて、協力ニーズをよりの確に把握するために必要な基礎情報を収集した。

- ① 農業関連の基礎統計情報は Agriculture Survey 2005 が基になっている。しかし、この Survey は全農家の10%を対象としたサンプル調査であり、全国を対象とした栽培面積や生産量に関する情報は整備されていない。また、継続的な統計情報の収集も行われていない。このような状況では、作物生産量に対する気候変動の影響に関する分析は困難である。
- ② 農業漁業省では、ヤシ、タロイモ等の主要作物の高温及び病虫害に対する耐性を持つ品種の育種・選抜が、気候変動に係る活動の一環として USP（南太平洋大学）及び SPC と連携して行われている。
- ③ 天然資源環境省では、気候変動に係る適応策（気候変動そのものを緩和する策）を作成し、農業関連では、GEF/UNDP の支援を受けて、Sustainable agriculture and food security の観点から事業を実施する予定（本年5月から）である。
- ④ 天然資源環境省の森林局においては、現在実施中の Community Forest Program (GEF/FAO 支援) の後継事業として、アグロフォレストリーの概念を取り入れた新たな事業を本年から開始する予定である。事業実施対象地区はサバイイ (Savaii) 島に限られる。

(3) 他ドナーの動向

サモア独立国の農業生産分野においては、現在、他ドナーの動きはそれほど活発ではないが、以下のとおり、AusAID が政策立案の支援を始めようとしており、今後のその政策如何によって、他ドナーの動向も活発になる可能性を含んでいる。

- ① AusAID が政策立案に係る支援を開始しようとしている。
- ② FAO 及び SPC (Secretariat of the Pacific Community) が畜産振興及び試験研究、普及活動を支援している。
- ③ また、上述のとおり GEF/UNDP 及び GEF/FAO が気候変動に係る活動を実施する予定である。

18. 気候変動緩和策・適応策と協力プログラム

サモア独立国農業生産分野における気候変動対策協力プログラムに係る協力準備調査は、気候変動による農業生産に対する被害状況を把握し、当該国の体制・人的資源を前提として協力ニーズを検討し、NAPA との整合性・当該国農業政策との整合性等を確認の上、必要性・緊急性・優先度の高い協力プログラムを選定するという視点で実施された。

こうした視点から、最終的に選定された同国に対する協力プログラムを以下に示す。

- ① 中央政府・地方政府行政官の能力強化
- ② 農産物流通安定化
- ③ 耐性品種育種・選抜
- ④ 農業統計整備

第 8 章 キリバス共和国

19. 気候変動被害状況と基礎情報

(1) 気候変動被害情報

キリバス共和国における気候変動による農業生産に対する被害情報は、現地調査中に実施したサイト踏査並びに関係省庁・機関と現地農民への質問票調査を通じて把握した。

- ① キリバスはサイクロンの通り道にはなく、よってサイクロンの被害は皆無。しかし、強風による畑作物及び果樹等の倒伏・倒木の被害は毎年発生する。
- ② 毎年の気候変動により農作物の収量減が問題となる。

(2) 基礎情報

上述の被害情報に加えて、協力ニーズをよりの確に把握するために必要な基礎情報を収集した。

- ① 農業部門における主な現金収入源はヤシの実である。
- ② 現在、農業生産関連の海外からの協力・支援は、主に台湾並びに SPC に負っている。台湾は野菜栽培技術の普及を行っている。
- ③ 農業局の人材及び施設は限られている。特に、基礎試験（土壌・水質分析、植物検疫に係る試験等）に関しては、自国で実施出来ない状況である。
- ④ NAPA の優先課題、つまり (i) 普及強化、(ii) 作物多様化、(iii) 遺伝子保存、(iv) 農

産加工振興、(v)新たな換金作物の導入等に関して、SPC の資金援助及び技術支援の協力の下で農業局が事業を実施している。

(3) 他ドナーの動向

キリバス共和国の農業分野においては、FAO は畜産振興及び試験・研究分野において財政・技術支援を行っており、一方 SPC は試験・研究に特化して財政・技術支援を行っている。また、SPC 及び IFAD が中心となって、遺伝資源の保存活動を支援している。

- ① FAO は、優良家畜（豚、鶏）の導入に対する支援
- ② FAO/SPC は、適性品種の選抜、アグロフォレストリーの展示・実証試験等を行い、農業生産の多様化を支援
- ③ SPC/IFAD は、ココヤシ、ブレッドフルーツ等に対する遺伝資源保存活動を支援

20. 気候変動緩和策・適応策と協力プログラム

キリバス共和国農業生産分野における気候変動対策協力プログラムに係る協力準備調査は、気候変動による農業生産に対する被害状況を把握し、当該国の体制・人的資源を前提として協力ニーズを検討し、NAPA との整合性・当該国農業政策との整合性等を確認の上、必要性・緊急性・優先度の高い協力プログラムを選定するという視点で実施された。

こうした視点から、最終的に選定された同国に対する協力プログラムを以下に示す。

- ① 中央政府・地方政府行政官の能力強化
- ② 耕種法改善
- ③ 地力向上
- ④ 農業統計整備

大洋州広域気候変動対策協力プログラムに係る協力準備調査（農業生産）

ファイナル・レポート

目次

「大洋州調査対象地域」図
要約
略語集

	<u>頁</u>
第1章 調査の背景と目的	1
1.1 調査の背景	1
1.2 調査の目的	1
1.3 調査工程と調査団員	1
第2章 調査概要	5
2.1 調査対象6カ国の基礎情報	5
2.2 気候変動状況下における農業生産セクターの課題	5
2.3 広域協力アプローチ	6
2.4 広域協力アプローチの枠組み	6
2.5 気候変動対策協力プログラム	7
第3章 ソロモン諸島	11
3.1 気候変動被害状況と基礎情報	11
3.2 協力ニーズの検討	12
3.3 気候変動緩和策・適応策と協力プログラムの検討	12
3.4 気候変動緩和策・適応策と協力プログラム	13
第4章 バヌアツ共和国	19
4.1 気候変動被害状況と基礎情報	19
4.2 協力ニーズの検討	20
4.3 気候変動緩和策・適応策と協力プログラムの検討	21
4.4 気候変動緩和策・適応策と協力プログラム	21
第5章 パプアニューギニア独立国	27
5.1 気候変動被害状況と基礎情報	27
5.2 協力ニーズの検討	28
5.3 気候変動緩和策・適応策と協力プログラムの検討	29
5.4 気候変動緩和策・適応策と協力プログラム	29

	<u>頁</u>
第6章 トンガ王国	35
6.1 気候変動被害状況と基礎情報	35
6.2 協力ニーズの検討	36
6.3 気候変動緩和策・適応策と協力プログラムの検討	37
6.4 気候変動緩和策・適応策と協力プログラム	38
第7章 サモア独立国	43
7.1 気候変動被害状況と基礎情報	43
7.2 協力ニーズの検討	44
7.3 気候変動緩和策・適応策と協力プログラムの検討	45
7.4 気候変動緩和策・適応策と協力プログラム	46
第8章 キリバス共和国	51
8.1 気候変動被害状況と基礎情報	51
8.2 協力ニーズの検討	52
8.3 気候変動緩和策・適応策と協力プログラムの検討	52
8.4 気候変動緩和策・適応策と協力プログラム	53

表

表 1-1 全体調査工程	2
表 1-2 各国における標準調査工程	3
表 1-3 作業工程表	4
表 2-1 国別農業生産基礎情報	5
表 3-1 国別農業生産被害状況マトリックス(ソロモン)	15
表 3-2 国別協力ニーズマトリックス (ソロモン)	16
表 3-3 国別協力の方向性・協力プログラム検討マトリックス (ソロモン).....	17
表 3-4 農業生産分野に係る協力プログラム(ソロモン)	18
表 4-1 国別農業生産被害状況マトリックス (バヌアツ)	23
表 4-2 国別協力ニーズマトリックス (バヌアツ)	24
表 4-3 国別協力の方向性・協力プログラム検討マトリックス(バヌアツ).....	25
表 4-4 農業生産分野に係る協力プログラム (バヌアツ)	26
表 5-1 国別農業生産被害状況マトリックス(パプアニューギニア)	31
表 5-2 国別協力ニーズマトリックス (パプアニューギニア)	32
表 5-3 国別協力の方向性・協力プログラム検討マトリックス (パプアニューギニア).....	33
表 5-4 農業生産分野に係る協力プログラム(パプアニューギニア)	34
表 6-1 国別農業生産被害状況マトリックス (トンガ)	39
表 6-2 国別協力ニーズマトリックス(トンガ)	40
表 6-3 国別協力の方向性・協力プログラム検討マトリックス(トンガ).....	41
表 6-4 農業生産分野に係る協力プログラム(トンガ)	42

表 7-1	国別農業生産被害状況マトリックス (サモア)	47
表 7-2	国別協力ニーズマトリックス(サモア)	48
表 7-3	国別協力の方向性・協力プログラム検討マトリックス(サモア).....	49
表 7-4	農業生産分野に係る協力プログラム(サモア)	50
表 8-1	国別農業生産被害状況マトリックス (キリバス)	55
表 8-2	国別協力ニーズマトリックス(キリバス)	56
表 8-3	国別協力の方向性・協力プログラム検討マトリックス(キリバス).....	57
表 8-4	農業生産分野に係る協力プログラム(キリバス)	58

(添付資料)

質問票調査結果

	<u>頁</u>
ソロモン諸島質問票調査結果	
(1) 農業省関係者用質問票調査結果.....	A1-1
(2) ドナーへの質問票調査結果.....	A1-5
(3) カスタム・ガーデンへの質問票調査結果.....	A1-7
(4) 農民への質問票調査結果.....	A1-8
バヌアツ共和国質問票調査結果	
(1) 農林水産省関係者への質問票調査結果.....	A1-10
(2) VARTC への質問票調査結果	A1-13
(3) ドナーへの質問票調査結果.....	A1-15
(4) 農民への質問票調査結果.....	A1-18
パプアニューギニア独立国質問票調査結果	
(1) 農業畜産省関係者用質問票結果.....	A1-19
(2) 国立農業研究所関係者用質問票調査結果.....	A1-21
(3) 技術大学(UNITECH)への質問票調査結果.....	A1-27
(4) 農民への質問票調査結果.....	A1-30
トンガ王国質問票調査結果	
(1) 農業食糧森林漁業省関係者への質問票調査結果.....	A1-32
(2) 農民への質問票調査結果.....	A1-35
(3) NAPA 関係質問票調査結果	A1-36
サモア独立国質問票調査結果	
(1) 農業・畜産・森林省関係者への質問票調査結果.....	A1-37
(2) ドナーへの質問票調査結果.....	A1-40
(3) NGO・農民組織への質問票調査結果.....	A1-41

キリバス共和国質問票調査結果

- (1) 環境・土地・農業省農業局関係者への質問票調査結果..... A1-44
- (2) フィジー SPC への質問票調査結果 A1-45
- (3) フィジー NGO への質問票調査結果 A1-47

会議記録

	頁
ソロモン諸島会議記録	
(1) 農業省関係者との会議記録.....	A2-1
(2) ドナーとの会議記録.....	A2-1
(3) カスタム・ガーデンとの会議記録.....	A2-2
バヌアツ共和国会議記録	
(1) 農林水産省関係者との会議記録.....	A2-3
(2) VARTC との会議記録.....	A2-3
(3) ドナーとの会議記録.....	A2-4
パプアニューギニア独立国会議記録	
(1) 農業畜産省関係者との会議記録.....	A2-5
(2) 国立農業研究所関係者との会議記録.....	A2-5
(3) 技術大学(UNITECH) との会議記録.....	A2-6
トンガ王国会議記録	
(1) 農業食糧森林漁業省関係者との会議記録.....	A2-7
(2) NAPA 関係の会議記録.....	A2-7
サモア独立国会議記録	
(1) 農業・畜産・森林省関係者との会議記録.....	A2-8
(2) ドナーとの会議記録.....	A2-8
(3) NGO・農民組織との会議記録.....	A2-9
キリバス共和国会議記録	
(1) 環境・土地・農業省農業局関係者との会議記録.....	A2-10
(2) フィジー SPC との会議記録.....	A2-10
(3) フィジー NGO との会議記録.....	A2-11

面会者一覧

	<u>頁</u>
ソロモン諸島	A3-1
バヌアツ共和国	A3-2
パプアニューギニア独立国.....	A3-3
トンガ王国.....	A3-4
サモア独立国.....	A3-5
キリバス共和国/フィジー諸島共和国.....	A3-6

収集資料リスト

	<u>頁</u>
ソロモン諸島収集資料リスト.....	A4-1
バヌアツ共和国収集資料リスト.....	A4-1
パプアニューギニア独立国収集資料リスト.....	A4-2
トンガ王国収集資料リスト.....	A4-3
サモア独立国収集資料リスト.....	A4-4
キリバス共和国収集資料リスト.....	A4-4

略語集

ADB	Asian Development Bank
AFD	French Development Agency
ACIAR	Australian Centre for International Agricultural Research
AusAID	Australian Agency for International Development
CBD	Convention on Biological Diversity
CGIAR	Consultative Group on International Agricultural Research
CO ₂	Carbon dioxide
DSAP	Development of Sustainable Agriculture in the Pacific Programme
EU	European Union
FAO	Food and Agriculture Organization
GEF	Global Environment Facility
GIS	Geographic Information System
GMOs	Genetically Modified Organisms
GTZ	German Technical Cooperation
IFAD	International Fund for Agricultural Development
Impextek	Import-Export Technology Centre
JICA	Japan International Cooperation Agency
JOCV	Japan Overseas Cooperation Volunteers
LRD	Land Resources Division
NADL	National Department of Agriculture and Livestock
NADP	National Agriculture Development Plan
NARI	National Agricultural Research Institute, PNG
NGO	Non-Governmental Organization
NZAID	New Zealand Agency for International Development
OCCSE	Office of Climate Change and Sustainable Environment
ODA	Official Development Assistance
OJT	On-the-Job Training
PACER	Pacific Agreement on Closer Economic Relation
PDAL	Provincial Department of Agriculture and Livestock
PNG	Papua New Guinea
PGR	Plant Genetic Resource
PICTs	Pacific Island Countries and Territories
RPFS	Regional Programme for Food Security
SOPAC	South Pacific Applied Geosciences Commission
SPC	Secretariat of the Pacific Community
SPREP	South Pacific Regional Environment Programme
STABEX	Stabilization of Export Earnings System
SV	Senior Volunteer
UNDP	United Nations Development Programme
UNITECH	University of Technology, PNG
USP	University of the South Pacific
VARTC	Vanuatu Agricultural Research Technical
WHO	World Health Organization
WTO	World Trade Organization

第1章 調査の背景と目的

1.1 調査の背景

大洋州島嶼国は、概して国土が狭小であり、比較的低標高地域である。農業生産は、根菜（タロ、ヤム、キャサバ）、ココヤシ、果樹などの生産が主体であるが、近年、食生活の多様化を反映して、野菜類の生産が増加している。大洋州島嶼国の地形的特長から、海岸地域の一部は海面上昇、高潮に対して脆弱であり、農地の崩壊・減少が問題となっている。また、高温、渇水、長雨等の気候変動によって農業生産への影響が現れているが、それ程深刻な状況には至っていない。しかしながら、将来気候変動が農業生産に対して、著しい負の影響を及ぼすことが予想されることから、今後とも十分な対策を継続的に講じる必要がある。

このような背景を踏まえた太平洋の小島嶼国等の気候変動に対する適応策の支援として、2008年1月にスイスにて開催されたダボス会議において、福田元総理が新たな資金メカニズムである総額100億ドル（1兆2,500億円）の「クールアース・パートナーシップ」を発表した。大洋州地域においては、トンガ、サモア、キリバス、クック諸島、ニウエ、ツバル、ソロモン、バヌアツ、パプアニューギニア、ナウル、パラオ、ミクロネシア、マーシャル諸島の13カ国が既に「クールアース・パートナーシップ国」となっている。このうち、ソロモン、バヌアツ、サモア、キリバス、ツバル各国では、すでに適応策を含む包括的な戦略ペーパーである National Adaptation Programme of Action（以下、NAPA）が United Nations Development Program（UNDP、国連開発計画、以下、UNDP）等の支援で作成されている。

本調査は、日本政府の「クールアース・パートナーシップ」の枠組みの中で、JICAの気候変動対策支援に関する基本方針に基づき実施したものであり、太平洋の島嶼国の気候変動に対する適応力を高める協力への取り組みの強化を目指している。

1.2 調査の目的

本調査は、大洋州地域の国における我が国の気候変動対策支援強化のために、同対策の中の農業生産分野に関する対策の必要性がある国を選定した上で、同分野に対する調査を実施し、各国のニーズを把握するとともに、各国における緩和策と適応策について立案することを目的とする。対象国は、大洋州地域のクールアース・パートナー国のうち、ニーズが想定されるソロモン、バヌアツ、パプアニューギニア、トンガ、サモア、キリバスの6カ国とした。

1.3 調査工程と調査団員

本調査は、平成21年3月中旬から平成21年5月中旬の約2カ月の工程で実施した。

本調査の全体工程は下記の3段階に大別される。

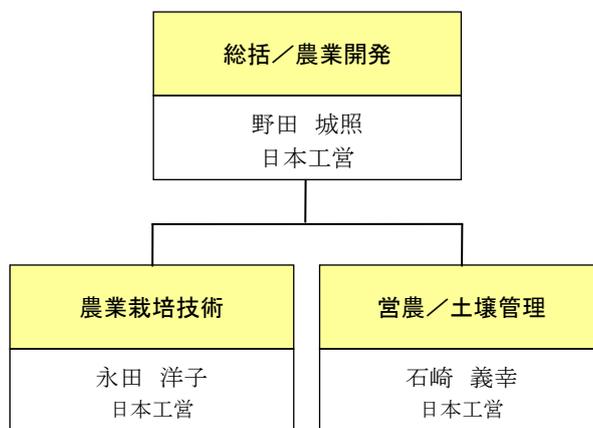
表 1-2 各国における標準調査工程

調査工程(案)	調査日									備考	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8		
1. 対象国への移動	■										午前着時は午後より表敬
2. 関連政府機関との協議											
JICA事務所/支所表敬	■										
政府機関表敬・インセプション協議	■										
聞き取り調査(現況・施策・ニーズ等)		■	■	■							質問票に基づく聞き取り調査
3. 対象国の現況把握											
現地調査、情報収集・分析				■	■	■	■	■			代表地区、先行プロジェクト含む
資料整理					■	■					
追加情報・意見収集						■	■				
4. 緩和策・適応策の検討・協議											
緩和策・適応策の検討							■	■			
計画案協議								■	■		
5. 次の国/中継国への移動									■	■	

各国における調査の最後に、各国の JICA 事務所に、調査団の現地調査報告書を提示し、協議の上、修正して提出した。

調査団員は、以下のとおりである。

- 総括/農業開発 野田 城照（日本工営（株））
- 農業栽培技術 永田 洋子（日本工営（株））
- 営農/土壌管理 石崎 義幸（日本工営（株））



調査団員の構成図

表1-3 作業工程表
 （大洋州広域気候変動対策協力プログラムに係る協力準備調査（農業生産））

調査年/月	日曜日		日程								累計日数		
	グループ		調査対象国グループ-A			中継国-共通		中継国-B	調査対象国グループ-B				
	対象国名	都市名	バブア	ソロモン	バヌアツ	フィジー	フィジー	オークランド	トンガ	サモア		キリバス	
			ポートモレスビー	ホニアラ	ポートビラ	ナンディ	ナンディ		ヌクアロファ	アピア	タワラ		
2009/3	28	土	PX055 成田 21:05 発						NZ090 成田 18:30 発				1
	29	日	04:30 着 /PX084 12:00 発	15:00 着					12:35 着				2
	30	月		1					NZ866 07:15 発	10:05 着			3
	31	火		2						1			4
2009/4	1	水		3						2			5
	2	木		4						3			6
	3	金		5						4			7
	4	土		6						5			8
	5	日		7						6			9
	6	月		8						7	23:30 着		10
	7	火		NF081 13:10 発	15:05 着					NZ026 21:00 発	1		11
	8	水			1						2		12
	9	木			2						3		13
	10	金	イースター 休暇			サント1							14
	11	土				サント2							15
	12	日				サント3							16
	13	月				サント4							17
	14	火			3						4		18
	15	水			4						5		19
	16	木			5						6		20
	17	金			6						7		21
	18	土			7						FJ252 05:35 発		22
	19	日			FJ260 12:05 発	15:05 着	06:35 着						23
	20	月	12:40 着			PX085 09:00 発							24
	21	火	1				FJ231 03:30 発				06:30 着		25
	22	水	2								1		26
	23	木	3				14:30 着				FJ230 11:30 発		27
	24	金	4				2						28
	25	土	5				3						29
	26	日	6				4						30
	27	月	7				5						31
	28	火	8				6						32
	29	水	9				7						33
	30	木	10				8						34
2009/5	1	金	11										35
	2	土	12:40 着 /PX054 14:15 発 19:55 成田							PX085 09:00 発			36
	3	日											
	4	月											
	5	火											

備考：グループ-A：野田 城照（総括／農業開発）、永田 洋子（農業栽培技術）、現地調査日数：36日
 グループ-B：石崎 義幸（営農／土壌管理） 現地調査日数：36日
 4月19日に共通の中継地・フィジー（ナンディ）にて団内の情報共有会議を実施した。
 グループ-Bは、キリバス（タワラ）にて4月21-22日調査の後、フィジーに移動しSPC等にてキリバスについての調査とともに大洋州地域全体の調査をした。その後、5月2日、ポートモレスビーに入りグループ-Aに合流した。

第2章 調査概要

2.1 調査対象6カ国の基礎情報

調査対象6カ国における農業生産に係る基礎情報は、以下の表2-1に示すとおりである。

表 2-1 国別農業生産基礎情報

項目	ソロモン	バヌアツ	パプアニューギニア	トンガ	サモア	キリバス
国土面積 (km ²)	28,900	12,190	462,000	750	2,840	730
耕地面積 (km ²)*	770	1,050	8,900	260	900	370
灌漑施設	無	無	無	無	無	無
農地開発ポテンシャル	無	無	有	無	無	無
2006年統計人口 (千人)	534	221	6,187	100	185	92*
2015年予測人口 (千人)	589	270	7,319	104	198	107
2030年予測人口 (千人)	762	356	9,183	115	217	131
食用作物 (農地面積 ha)*	18,000	20,000	240,000	15,000	30,000	2,000
(主品目)	サツマイ	イモ類	サツマイ	カボチャ	バナナ	タロイモ
商品作物 (農地面積 ha)*	59,000	85,000	650,000	11,000	60,000	35,000
(主品目)	ココナツ	ココナツ	ココナツ	ココナツ	ココナツ	ココナツ
耕地扶養人口 (人/ha)**	26.2	10.8	25.3	6.6	6.1	46.0
食糧輸入額割合 (%)***	18%	17%	11%	14%	19%	30%

出典： 外務省HP「日本のODAプロジェクト」ソロモン諸島、バヌアツ共和国、パプアニューギニア独立国、トンガ王国、サモア独立国、キリバス共和国

注： *： キリバス人口：2004年時点、その他2005年時点

**： 食用作物栽培農地1haと人口との比率 出典：FAO

***： 総輸入額に占める食糧輸入額の割合 出典：SPC

2.2 気候変動状況下における農業生産セクターの課題

気候変動下における農業生産セクターへの影響は、大別して、作物そのものに作用するものと食糧生産に必要な手段としての施設(農地・建物)に対するものに分けられる。

これらに対応するためには、次のような方策が考えられる。

- 1) 気候変動の影響に適応するための適正作物及び家畜の育種・選抜、農耕・栽培、飼育方法の変更及び病虫害対策に必要な試験研究・普及活動に係る人材育成を含む技術支援とその活動に有効に働く施設・設備・機器に対する協力
- 2) 気候変動の影響により減った食糧生産(農畜産物)を補うための、また、気候変動状況下での将来食糧需要(米・その他の主食穀類、野菜、肉類等)に適応するための農業開発プロジェクトの実施に向けた開発調査
- 3) 気候変動の影響により被害を受けた農畜産業施設の復旧・改善

こうした課題に対処する上で、どのようなアプローチを採れば効果的で効率的かという観点から、適切なアプローチを模索すべく、以下のとおり検討を行った。

2.3 広域協力アプローチ

大洋州広域気候変動対策（農業生産）に係る広域対策協力アプローチの基本概念、意義、対象プログラムの骨子は、以下のようなものである。

(1) 基本概念

大洋州諸国（農業生産分野調査対象 6 カ国）は、それぞれに異なる国土・農業の現状をもつものの、気候変動による農業生産への影響とそれに対する緩和策・適応策に関しては、共通したものがあり、対象 6 カ国を広域的に捉え、対策を検討しようとするものである。

広域協力アプローチの地域区分に関しては、第 1 レベルが大洋州調査対象全 6 カ国と Secretariat for the Pacific Community (SPC) Land Resources Division のあるフィジーを包括する地域全体、第 2 レベルが大洋州調査対象 6 カ国を、国土の土地資源・水資源・農業の特性から、西部（メラネシア）3 カ国と東部（ポリネシア）3 カ国に大別したそれぞれの地域（2 地域）、第 3 レベルが調査対象 6 カ国とフィジーの各国（全 7 カ国）に分けて捉えられる。

これらは、短期的には 6 カ国を対象としてされ、引き続き、クールアース・パートナーシップ加盟 13 カ国に拡大されて実施されることが、期待される。

(2) 意義

対象 6 カ国、更にはクールアース・パートナーシップ加盟 13 カ国を広域的に捉え、域内の活動において、相互の連絡を密にして共同研究に当たるとか、相互に弱点を補いつつ対応に当たるとかすることにより、域内全体としての活動の無駄を省き、より効果的に成果をあげることが、期待される。

(3) 対象プログラム

- ① フィジーの SPC Land Resources Division と域内各国への専門家派遣（域内情報共有、共同試験研究、事業実施管理、普及活動）
- ② 域内各国での研修活動
- ③ 域内での効果的・効率的な事業実施（開発調査、技術協力プロジェクト、無償資金協力事業等。まずは、パイロット国における実施、引き続き、各国へ転進）
事業実施のパイロット国としては、気候変動の影響を大きく受ける国として、例えば、総輸入額に占める食糧輸入額の割合が 30%と高いキリバスが挙げられる。対象事業としては、気候変動条件下における野菜栽培試験研究成果をうけて実施されるべき家庭菜園を対象とした野菜栽培普及技術協力プロジェクト等が考えられる。

2.4 広域協力アプローチの枠組み

広域対策協力アプローチの基本的な枠組みは、以下のとおりである。

(1) SPC Land Resources Division の役割

EU 等が支援する SPC のフィジーにある Land Resources Division は、対象 6 カ国、更にはクールアース・パートナーシップ加盟 13 カ国の広域協力プログラムの実施に向けた事務

的・技術的な調整機能を果たす。

(2) パプアニューギニアの NARI と UNITECH の役割

技術分野においては、パプアニューギニアの National Agriculture Research Institute (NARI) と University of Technology (UNITECH) が、農産物の気候変動対策試験研究を、高いレベルで、各国との情報共有をも保ちながら、実施中である。SPC が調整する域内の協力プログラム実施の枠組みの中で重要な役割を果たすことが期待される

(3) バヌアツの畜産を担う民間セクターと政府機関の役割

同じく、技術分野において、バヌアツでは、民間とともに政府も、高いレベルで、畜産業を実施している。こちらも、域内協力プログラム実施の枠組みの中で、重要な役割を果たすことが期待される

(4) サモアの南太平洋大学農学部の役割

同じく、技術分野において、東部(ポリネシア)3 ャ国トンガ、サモア、キリバスを対象とする拠点として、サモアの南太平洋大学(USP)農学部は、農産物の気候変動対策試験研究を、高いレベルで、実施中である。こちらも、域内協力プログラム実施の枠組みの中で、重要な役割を果たすことが期待される。

2.5 気候変動対策協力プログラム

各国の気候変動対策に係る政策・戦略・行動計画をとりまとめた NAPA の農業セクターにおける重点政策課題としては、ソロモン、バヌアツ、サモア、キリバスにて食糧安全保障が挙げられている。NAPA のないパプアニューギニア、トンガでも、国家農業開発計画(2007-2016)、第 8 次国家開発計画(2007-2011)にて食糧安全保障が最優先課題とされている。

気候変動が、こうした各国の優先農業政策課題に与える影響を考慮し、如何なる対応策を採るべきかという切り口から、対策協力プログラムを検討することが必要である。

今回の調査では、サイト調査とともに質問票を使って各種の問題点・対応策についていろいろな関係機関・関係者から聞き取り調査を実施した(添付「質問票調査結果」参照)。また、その結果を受けて、現状、ニーズ、対応策の検討を、マトリックスを使用して出来る限り具体的・客観的に実施した(各章の表を参照)。

即ち、気候変動対策協力プログラムに係る協力準備調査(農業生産)は、気候変動による農業生産に対する被害状況を把握し、当該国の体制・人的資源を前提として協力ニーズを検討し、NAPA との整合性・当該国農業政策との整合性等を確認の上、必要性・緊急性・優先度の高い協力プログラムを選定するという視点で実施された。

こうした調査・検討過程を経た結果、大洋州広域気候変動対策(農業生産)に係る広域対策協力プログラム(気候変動緩和策・適応策)は、以下のようなものとなった。

(1) 気候変動緩和策

議論を簡潔で分かり易いものとするために、気候変動の要因をその主なものである CO₂ に絞るとするならば、気候変動緩和策とは、CO₂ 排出量の削減策・CO₂ 吸収策と言い換えることができる。

CO₂ 排出量の観点から議論すれば、世界の CO₂ 総排出量 72 億トン(出典：2007 年版日本国農林水産省白書(動向編))の中で、対象 6 カ国の排出量は、パプアニューギニアのみ 1.2 百万トンを排出しているが、他の 5 カ国は、0.0 百万トンとされている(出典：2009 年版データブック・オブ・ザ・ワールド)。即ち、対象 6 カ国の総量 1.2 百万トンは、世界の 72 億トンを 1 とすれば、0.0002 (0.02%) にしか過ぎないところ、これを如何に削減するかという議論になる。

対象 6 カ国の農業生産にかかる CO₂ 排出を伴う活動のひとつに、焼畑農業があるが、上述のような量的な関係に鑑みれば、CO₂ 削減のために、焼畑農業を削減するという気候変動緩和策は、現在の対象 6 カ国の農業の現状に与える負の影響(化学肥料・農薬使用型農業への移行)が、CO₂ 削減効果とそれに必要な対策の関係からは、現段階では、あまりに代償が大きく効果が小さすぎるものと判断される。

一方、CO₂ 吸収策の観点から議論すれば、後述のアグロフォレストリー導入等が考えられ、各国・地域の状況に応じて、その実施が可能である。

こうした観点から、コベネフィット型気候変動対策の一環としてとられる以下に列挙するような気候変動緩和策は、それぞれの国において、その実施が現実的で実施可能であり効果的なものを選定するのが妥当な方策と考えられる。

- ① 農村地域(村落レベル)の畜糞・残渣の有効利用(燃料として利用、バイオガスピットの導入)
- ② 農村地域(村落レベル)の化学肥料使用代替を目的としたコンポスト製造・利用
- ③ 農村地域(村落レベル)のアグロフォレストリー導入(果樹栽培等による木本による炭素吸収がある場合)
- ④ 農地土壌からの炭素流亡防止を目的とした農村地域(村落レベル)の農地管理の実施
- ⑤ 農業・畜産における産業系農業・畜産廃棄物の有効利用
- ⑥ 節水、省エネを目的とした灌漑システムの導入(小規模重力式灌漑等)
- ⑦ 農業・畜産の産業レベルにおける再生エネルギー(農業廃棄物以外)の利用
- ⑧ 農業・畜産の生産・加工プロセスにおける省エネ型機材の導入、省資源化
(出典：コベネフィット型気候変動対策と JICA の協力、2008 年 6 月)

調査対象 6 カ国のうち、パプアニューギニアでは、一部農地において斜面の等高線植栽による表土流出防止策を講じている(緩和策④)。また、サモアでは、森林局がアグロフォレストリーの概念を取り入れた新たな事業を開始する予定である(緩和策③)。

他の国々においても、今後の協力プログラムの中で専門家派遣等の技術協力を通じて、こうした気候変動緩和策の実施に向けた準備を開始する必要があるだろう。

(2) 気候変動適応策

気候変動適応策を、その効果とそれに必要な投資費用の関係から捉えるならば、例えば、海岸沿いの低平な農地を海面上昇（過去 100 年間に 17cm 上昇、出典：2007 年版日本国農林水産省白書）による冠水や豪雨による湛水から守るために、海岸堤防を建設し、機械排水施設を設置するというような適応策は、その効果が費用に比べてあまりにも小さすぎる、と判断される。しかし、人道的な政策としてそれが必要とされるような場合もあるので、そうした場合には、国家を挙げて国費をつぎ込み当該地区の住民を救うということになる。

このように、気候変動適応策の実施優先順位は、それぞれの国・地域の状況に応じて検討する必要がある。

例えば、パプアニューギニアにおいては、気候変動に対する適応策としては、海面上昇による塩水遡上・農地への浸入を防ぐインフラ施設の建設ではなく、作物栽培上の耐性品種の育種・選抜、農耕・栽培方法の変更、農民・関係者の能力向上（栽培技術、営農方法）が優先して実施すべきものとしている。

今回の調査対象 6 カ国においては、総じて、農地・農業施設を気候変動（サイクロン、豪雨等）による被害から守るための適応策実施の優先順位は、作物品種・栽培上の適応策のそれよりも低く設定されていた。

なお、こうした作物品種・栽培上の試験研究に加えて、これからは、将来に備えて農業生産に対する被害及びその程度を調査し、基礎情報として整理するための活動も重要なものとなるだろう。

今後の協力プログラムの中で、専門家等派遣、研修、開発調査、技術協力プロジェクト、無償資金協力（施設建設・資機材供与）等の各種技術・資金協力事業を通じて、こうした気候変動適応策の実施に向けた計画を策定して行く必要がある。

以上で述べた内容をとりまとめると、広域協力アプローチの拠点となるフィジーと調査対象 6 カ国の協力プログラムの内容は、以下のとおりとなる。

国名	協力プログラム
フィジー	SPC 農業分野広域アプローチ調整専門家派遣
(1) ソロモン	① 全国米作増進マスタープラン調査 ② 食の安全に係る技術協力プロジェクト ③ 政策・行政アドバイザー派遣 ④ 農業統計整備
(2) バヌアツ	① 中央政府・地方政府行政官研修 ② 中央・地方政策・行政専門家・SV・JOCV の派遣 ③ 野菜振興に係る短期専門家派遣 ④ 農業統計整備

国名	協力プログラム
(3) パプアニューギニア	① 中央政府・地方政府行政官研修 ② UNITECH 改善計画 ③ NARI 改善計画 ④ 政策・行政専門家派遣 ⑤ 農業統計整備
(4) トンガ	① 中央政府・地方政府行政官の能力強化 ② 農産物流通安定化 ③ 耐性品種育種・選抜 ④ 農業統計整備
(5) サモア	① 中央政府・地方政府行政官の能力強化 ② 農産物流通安定化 ③ 耐性品種育種・選抜 ④ 農業統計整備
(6) キリバス	① 中央政府・地方政府行政官の能力強化 ② 試験研究機関改善 ③ 地力向上及び野菜耕種法改良 ④ 農業統計整備

第3章 ソロモン諸島

3.1 気候変動被害状況と基礎情報

(1) 気候変動被害情報

ソロモン諸島における気候変動による農業生産に対する被害情報は、現地調査中に実施したサイト踏査並びに関係省庁・機関と現地農民への質問票調査を通じて把握した。

気候変動による影響に関しては、具体的な数量で把握されておらず、定性的に議論されているに過ぎない。このように農業統計などの基礎情報が整備されていないことから、農地及び農産物に対する被害が、気候変動に由来するものであるのか、それとも通常的气象災害によって引き起こされたものか、その原因の解明については十分議論されているとは言いがたい。

調査を通じて得られた気候変動に係る被害状況については表 3-1 に示すとおりであり、その主要点を以下に示す。

- ① 豪雨に伴う洪水による農地の冠水・表土流出
- ② サイクロンに伴う高波・強風による農地・畜産施設の崩壊
- ③ 低平地(国全体の中では一部の地)における海面上昇による農地への塩水浸入被害

(2) 基礎情報

上述の被害情報に加えて、協力ニーズをよりの確に把握するために必要な基礎情報を収集した。

- ① 農業関連の基礎情報（例えば生産量、栽培面積等）は、作成されていない。
- ② ソロモン諸島政府側(農業畜産省)は、日本国政府による協力・支援への希望を、明確に且つ強く表明された。
- ③ ソロモン諸島の畜産業、特に牛肉の生産は、現在壊滅的な状況(1986年当時 20,000 頭いた牛が 2,000 頭以下に減少)にある。政府は振興を目指しているが、人的資源・国家予算の制限から実施は難航している。

(3) 他ドナーの動向

ソロモン諸島の農業生産分野においては、以下のとおり、ドナー・NGO からの支援は限られているので、適正な支援に対するニーズは高いものと判断される。なお、新たな支援については、現在の支援の性格上、これらのドナー・NGO 機関と協調して実施することが効果的と考えられる。

- ① 現在、農業畜産省に対する海外からの協力・支援は、1983 年以来続けられている台湾技術ミッション事業のみで、その他のドナー(国際機関・国家)からの参加はない。一方、将来については、FAO が Regional Programme for Food Security (RPFS) の中で、

- (i) 2012 年をターゲットに National Agriculture Development Policy の策定 (US\$72, 224. -)、2008-2010 の Work Plan として(ii) Agriculture Research Centre 一箇所の建設 (US\$1, 450, 000. -)、(iii) 米の増産と輸入量の削減を目的とした種子・肥料・農薬・農器具の配布 (US\$250, 000. -)を計画している。
- ② 現在、NGO カスタムガーデン・アソシエーションが食糧安全保障と作物の多様性の維持(将来の必要性に対応できるように現在絶えようとしている在来品種を保存)のための活動を実施している。

3.2 協力ニーズの検討

サイト踏査並びに関係省庁・機関と現地農民への質問票調査を通じて把握した協力ニーズを表 3-2 のとおり取りまとめた。更に、この協力ニーズに関して、(i) 相手国政府側から出された協力ニーズ、(ii) 調査団との協議を通じて政府側が確認した協力ニーズ、(iii) 調査団の検討評価による協力ニーズに区分すれば、以下のとおりとなる。

(1) 相手国政府側から出された協力ニーズ

農業畜産省の意向は、以下のとおりであった。

- ① 気候変動適応策(気候変動による悪影響・被害に対する適応策)に係る外国からの技術指導。
- ② 気候変動状況下における食糧安全保障のための、(i) 作物品種の改良、(ii) 既存試験場・試験圃場の部門増設、(iii) 農産物流通システムの改善、(iv) 普及組織・農業組合等の改善などに向けての政策・戦略・行動計画に係る外国からの技術指導。
- ③ 食糧安全保障対策の計画・事業の実施の中で、近年の国民の食の嗜好の変化を取り入れること(米、牛肉の増産・輸入量の低減)。
- ④ 食糧安全保障対策の計画・事業の実施に必要な技術・資金の援助。

(2) 調査団との協議を通じて政府側が確認した協力ニーズ

上述の協力ニーズは、相手国政府側から出されたもので、調査団との協議を通じて、新たに付け加えられた協力ニーズはない。

(3) 調査団の検討評価による協力ニーズ

上述のとおり、気候変動に係る具体的な被害状況の定量的な把握は皆無である。将来においては、具体的な緩和策・適応策を効果的に実施するため、被害状況を定量的・定性的に把握するためのモニタリング体制を確立し、モニタリング活動を実施することが必要である。

3.3 気候変動緩和策・適応策と協力プログラムの検討

前述の被害項目ごとの緩和策・適応策に対する協力ニーズについて、協力の方向性・協力プログラムを検討した結果を、以下の表 3-3 に取りまとめた。

以下に、(i) 政府側から出された協力プログラム、(ii) 調査団との協議を通じて政府側が確認した協力プログラム、(iii) 調査団の提案による協力プログラムを区分して述べる。

(1) 相手国政府側から出された協力プログラム

農業畜産省から提示された協力プログラムは、以下のとおりである。

- ① 全国米作増進マスタープラン調査
 - 米作(陸稲・水稲)を中心とした持続可能な(循環型の)農業全体を対象としたマスタープラン。
- ② 食の安全に係る技術協力プロジェクト
 - 農業・農業土木(灌漑)・営農の専門家からなる技術協力チームの派遣。
 - 農業分野では、気候変動適応品種開発のための試験場の建設・運営と普及活動。
 - 農業土木分野では、技術水準にあった構造物(取水堰等)の段階的適用。
 - 営農分野でも、技術水準にあった農耕法、設備導入・施設建設(収穫後処理)、農産物の販売・流通システム整備の段階的適用。
- ③ 政策・行政アドバイザー派遣
 - 今後の農業・畜産業の復旧・振興に係る政策・戦略・行動計画の策定を助言・指導・支援、並びに各年の通常の行政活動の適正化・効率化のための助言・指導・支援をするアドバイザーの派遣。

(2) 調査団との協議を通じて政府側が確認した協力プログラム

上述の協力プログラムは、相手国政府側から出されたもので、調査団との協議を通じて、新たに付け加えられた協力プログラムはない。

(3) 調査団の提案による協力プログラム

上述の協力プログラムは、相手国政府側から出されたもので、調査団の提案により、新たに付け加えられた協力プログラムはない。

3.4 気候変動緩和策・適応策と協力プログラム

上述のとおり、ソロモン諸島農業生産分野における気候変動対策協力プログラムに係る協力準備調査は、気候変動による農業生産に対する被害状況を把握し、当該国の体制・人的資源を前提として協力ニーズを検討し、NAPA との整合性・当該国農業政策との整合性等を確認の上、必要性・緊急性・優先度の高い協力プログラムを選定するという視点で実施された。

特に、4月2日、農業・畜産省において、次官(Mr. Henry Pika)、普及局長(Mr. John M. Harunari)、国家米作調整官(Mr. Michael Ho'ota)、台湾技術ミッション(Mr. Michael Hsu)と調査団農業班総括(野田城照^{くにお})による協議で、ソロモン諸島政府側(農業・畜産省)は、以下の対策の実施に係る日本国政府による協力・支援への希望を、明確に且つ強く表明されたことが特筆される。

こうした視点から、最終的に選定されたソロモン諸島に対する協力プログラムは、表 3-4 に取りまとめたとおりであり、そのうち、優先度の高いプログラムを以下にを示す。

- ① 全国米作増進マスタープラン調査
- ② 食の安全に係る技術協力プロジェクト
- ③ 政策・行政アドバイザー派遣
- ④ 農業統計整備

表3-1 国別農業生産被害状況マトリックス

気候変動による被害状況	被害状況											被害度 (a)+(b)
	作物別被害度											
	主要食糧作物					商業作物						
	タロイモ 被害度 ^{<1>}	ヤムイモ 被害度 ^{<1>}	サツマイモ 被害度 ^{<1>}	バナナ 被害度 ^{<1>}	小計	平均 ×80%(a) ^{<2>}	ココナッツ 被害度 ^{<1>}	×20%(b) ^{<2>}				
①早魃に伴う被害・減収	土壌水分不足	2	3	2	2	3	10	2.5	2.0	2	0.4	2.4
	病虫害・獣害	2	2	2	2	2	8	2.0	1.6	2	0.4	2.0
	塩類害	2	2	1	2	2	7	1.8	1.4	3	0.6	2.0
②豪雨に伴う被害・減収	冠水	3	1	3	2	2	9	2.3	1.8	2	0.4	2.2
	表土流出	3	2	3	2	2	10	2.5	2.0	2	0.4	2.4
	施設の損壊	3	1	2	1	1	7	1.8	1.4	2	0.4	1.8
③サイクロンに伴う被害・減収	高波(冠水)	3	2	3	2	2	10	2.5	2.0	2	0.4	2.4
	強風(倒伏)	2	2	3	3	3	10	2.5	2.0	2	0.4	2.4
	洪水(冠水)	3	2	2	2	2	9	2.3	1.8	2	0.4	2.2
④海面上昇	農業施設の損壊	3	3	2	2	2	10	2.5	2.0	2	0.4	2.4
	高潮(冠水・倒伏)	3	3	1	2	2	9	2.3	1.8	2	0.4	2.2
	塩水遡上・浸入	3	3	1	3	3	10	2.5	2.0	3	0.6	2.6
⑤気温上昇	作物の枯死	3	3	1	2	2	9	2.3	1.8	2	0.4	2.2
	作物の不稔	2	3	2	1	1	8	2.0	1.6	2	0.4	2.0
⑥日照	日照過多	1	1	1	1	1	4	1.0	0.8	1	0.2	1.0
	日照不足	2	3	2	2	2	9	2.3	1.8	2	0.4	2.2

注) <1>:当該国の気候変動における農産物に対する被害度を1～5の5段階で評価する。

被害度1：被害はない。

被害度2：被害はあるものの、それほど顕著ではない。今後の状況をモニターしていく必要がある。

被害度3：被害はあるが、緊急なる対応策を考慮する必要はなく、モニターを継続していくと共に、中・長期的な緩和・適応策が求められる。

被害度4：被害程度は大きく、当該国の農産物生産に大きな悪影響を及ぼしている。短期的な緩和・適応策が求められる。

被害度5：被害程度は甚大であり、当該国の農産物生産に甚大な悪影響を及ぼしている。緊急な緩和・適応策が求められる。

<2>:調査国は現地調査を通じ、ソロモン諸島全体を対象とした農業生産高の80%が主要食糧作物、残り20%が商業作物に由来するものと推定した。

被害度はその重みを適用して加重平均により求めた。

表 3-2 国別協力ニーズマトリックス

国名:ソロモン

緩和策・適応策 ¹	当該国のニーズ		他ドナー・機関による支援状況			調査団コメント
	ニーズ概要	ニーズ度合 ²	機関名	支援概要	支援期間	
① 栽培時期の変更	気候変動はあるものの、栽培時期の変更までは必要ない	1	なし	なし	なし	農家に対する調査でも栽培時期の変更の必要性は認められなかった
② 作物品種の改良	気候変動に対応する在来種の改良	3	なし	なし	なし	在来品種の中から耐干・耐熱・耐湿性のある品種を特定する必要がある。
③ 土壌改良	塩害はあるものの地域に限られる	1	台湾	有機肥料の製造を指導	2年4ヶ月以上	地域に限られるため、ニーズは高くない
④ 病虫害対策	乾期に病虫害が発生しているものの深刻な被害ではない	1	なし	なし	なし	なんらかの技術指導は必要である。
⑤ 灌漑施設・農業施設の改良	洪水・干ばつの緩和のため重要	3	なし	なし	なし	灌漑施設そのものがほとんどない
⑥ 排水施設の改良	洪水緩和のために必要	1	なし	なし	なし	ニーズは低いが洪水被害緩和に重要である
⑦ 土壌浸食防止	豪雨・長雨による農地の表土流出防止	1	なし	なし	なし	等高線植栽等の対応が求められる
⑧ 農地への塩水侵入防止(堤防のかさ上げ等)	海面上昇による塩水の侵入はあるものの地域に限られる	1	なし	なし	なし	地域に限られるためニーズは高くない
⑨ 人材育成(政策・行政)	政府の政策作成能力が低く、政策アドバイザーの派遣が強く求められている	3	なし	なし	なし	問題意識や問題解決能力を持つためにも政府職員の人材育成は重要
⑩ 試験場・試験圃場の建設	試験場が消失、試験圃場もない	3	FAO	不明	不明	②の作物を特定するためにも重要
⑪ 農産物流通システムの改善(道路の改善等)	市場制度、流通網が整っていない	1	なし	なし	なし	ニーズはあるものの自給自足経済のため効果が低い
⑫ 普及組織・農業組合等の改善	普及組織はあるが人員・能力が不足している	3	なし	なし	なし	今後の農業生産増大のために重要
⑬ その他の緩和策・適応策	変動した気候に適応する新たな作物の導入が求められている	3	なし	なし	なし	緊急ではないが、中長期に対応が求められる。
⑭ その他の緩和策・適応策	統計資料の整備	3	なし	なし	なし	情報が限られており、整備が緊要である。

注) 1: 緩和策・適応策の各項目は、現地調査により把握された気候変動に起因する被害に対応するための策として、調査団が上記のように決定した。

2: 当該国の気候変動における農産物に対する緩和策・適応策に対するニーズ度合は以下の段階で示す。

度合 1 : 当該国の協力ニーズは低い

度合 2 : 当該国の協力ニーズは低くはないが、緊急的なものではない

度合 3 : 当該国の協力ニーズは非常に高い

表3-3 国別協力の方向性・協力プログラム検討マトリックス

国名：ソロモン

気候変動による被害状況			緩和策・ 適応策<3	基礎調査<4					協力ニーズ				優先度 <7	協力プログラム <8
被害項目<1	被害程度 <2			技術的 可能性	経済的 効果	制度的容 易性 (問題が 少ない)	人材的容 易性 (人材が 揃っている)	基礎条件 点数	当該国 のニーズ 程度 <5	調査団の 評価 (必要性・ 重要性)	ニーズ 点数	他機関の動向 <6		
①早魘に伴う被害・減収	土壌水分不足	2.4	① 栽培時期の変更 ⑤ 灌漑施設の改良	4	3	4	4	3.75	3	2	2.50	台湾実施中、 NGO(カスタム ガーデン)実施中	3.96	A, B, D, F
	病虫害・獣害	2.0	④ 病虫害対策	4	3	4	4	3.75	1	3	2.00		3.54	A,B,D
	塩類害	2.0	③ 土壌改良	3	3	4	3	3.25	1	3	2.00	台湾実施中、 NGO(カスタム ガーデン)実施中	3.29	A,B,D
②豪雨に伴う被害・減収	冠水	2.2	⑥ 排水施設の改良	3	3	2	3	2.75	1	1	1.00		2.21	F
	表土流出	2.4	⑦ 土壌浸食防止	3	3	2	3	2.75	1	3	2.00		3.04	A,B,D
	灌漑施設の損壊	1.8	⑥ 排水施設の改良	3	3	2	3	2.75	1	1	1.00		2.21	F
③サイクロンに伴う被害・減収	高波(冠水)	2.4	⑧ 農地への塩水侵入防止(堤防のかさ上げ等)	2	2	2	2	2.00	1	1	1.00		1.83	F
	強風(倒伏)	2.4	① 栽培時期の変更	4	4	4	4	4.00	1	2	1.50		3.25	A,B,D
	洪水(冠水)	2.2	⑥ 排水施設の改良	3	3	2	3	2.75	1	1	1.00		2.21	F
	農業施設の損壊	2.4	⑤ 農業施設の改善	4	3	2	4	3.25	2	2	2.00		3.29	E
④海面上昇	高潮(冠水・倒伏)	2.2	⑧ 農地への塩水侵入防止(堤防のかさ上げ等)	2	2	2	2	2.00	1	1	1.00		1.83	F
	塩水遡上・浸入	2.6		2	2	2	2	2.00	1	1	1.00		1.83	F
⑤気温上昇	作物の枯死	2.2	② 作物品種の改良	4	4	4	4	4.00	3	3	3.00	台湾実施中、 NGO(カスタム ガーデン)実施中	4.50	A,B,D
	作物の不稔	2.0		4	4	4	4	4.00	3	3	3.00	台湾実施中、 NGO(カスタム ガーデン)実施中	4.50	A,B,D
⑥日照	日照過多	1.0	② 作物品種の改良	4	4	4	4	4.00	3	3	3.00	台湾実施中、 NGO(カスタム ガーデン)実施中	4.50	A,B,D
	日照不足	2.2		4	4	4	4	4.00	3	3	3.00	台湾実施中、 NGO(カスタム ガーデン)実施中	4.50	A,B,D
⑦その他<9			⑨ 人材育成 ⑫ (政策、行政、普及)	5	5	3	5	4.50	3	3	3.00	台湾実施中、 NGO(カスタム ガーデン)実施中	4.75	A,B
			⑩ 試験場・試験圃場の復旧	5	5	5	5	5.00	3	3	3.00		5.00	A,B,D,E
			⑩ 試験場・試験圃場の新設	5	5	2	5	4.25	3	3	3.00		4.62	A,B,D,E
			⑪ 農産物流通システムの改善(市場・道路の改善等)	3	3	2	4	3.00	1	1	1.00		2.33	A,B,C,E, F
			⑬ 変動した気候に 適応する新たな 作物の導入	4	4	4	4	4.00	3	3	3.00	台湾実施中、 NGO(カスタム ガーデン)実施中	4.50	A,B,C, D
		⑭ 統計資料の整備	4	3	3	3	3.25	3	3	3.00		4.12	A,B	
重み				0.25	0.25	0.25	0.25	1.00	0.50	0.50	1.00			
重み				0.500					(5/3) * 0.500 = 0.833			1.00		

注： <1 被害項目は表3-1と同様。
 <2 被害程度に関しては表3-1の結果を転記した。
 <3 個別の適応策には、それぞれに該当する人材育成が含まれる。
 <4 基礎調査に基づく可能性の度合は 以下を基準とする。
 レベル1： 可能性がない / 効果がない
 レベル2： 可能性はある / 現実的ではない / 実情に合致しない / 効果に乏しい
 レベル3： 可能性はある / 優先度は低い / 中・長期的な対応が求められる / 長期的な効果が期待できる
 レベル4： 可能性はある / 短期的な対応が求められる / 効果が高い
 レベル5： 可能性は大きい / 緊急的な対応が求められる / 効果が高い
 <5 当該国の協力ニーズの程度は表2にて調査した度合を活用する。
 <6 他ドナーや機関の動向は同様なプロジェクトの計画がある場合や実施中のものに関しては、点数はないものとしてとらえる。実施計画がなく、実施中でもない場合は点数(3点)を与える。
 <7 優先度の合計スコアは各項目の点数に重みを与え、その合計とする。 点数が高いほど優先度は高いものと判断する。(重みの付け具合は調査時に判断し、貴機構との相談の上決定するものとする)
 <8 JICAの協力プログラムを標準にして、A: 専門家・JOCV・SVの派遣、B: 日本・第3国研修、C: 開発調査、D: 技術協力プロジェクト、E: 無償資金協力(建築・施設・設備・機器)、F: 無償資金協力(土木工事)に区分する。
 <9 気候変動状況下における食糧安全保障対策の一環として実施が望まれる。

表 3-4 農業生産分野に係る協力プログラム(ソロモン)

No.	ニーズ	協力プログラム及びその活動	対策区分	対象候補地区	関連機関	適用可能なスキーム	NAPAとの整合性	政策との整合性	必要性	緊急性	優先度
1	人材育成 (政策、行政、普及)	協力プログラム及びその活動 全国米作増進マスタープラン調査： 米作(陸稲・水稲)を中心とした持続可能な(循環型の)農業全体を対象としたマスタープラン調査の実施。	適応策	全国	-	開発調査	高	高	高	高	高
2	人材育成 (政策、行政、普及)	食の安全に係る技術協力プロジェクト： 農業・農業土木(灌漑)・畜農の専門家からなる技術協力チームの派遣。農業分野では、気候変動適応品種開発のための試験・実証・展示圃場の建設・運営と普及活動。農業土木分野では、技術水準にあった構造物(取水堰等)の段階的適用。畜農分野でも、技術水準にあった農耕法、設備導入・施設建設(収穫後処理)、農産物の販売・流通システム整備の段階的適用。	適応策	全国	-	技術協力プロジェクト	高	高	高	高	高
3	人材育成 (政策、行政、普及)	政策・行政アドバイザー派遣： 今後の農業・畜産の復旧・振興に係る政策・戦略・行動計画の策定を助言・指導・支援、並びに各年の通常の行政活動の適正化・効率化のための助言・指導・支援をするアドバイザーの派遣。	適応策	全国	-	専門家等派遣	高	高	高	高	高
4	統計資料の整備	農業統計整備： 農業統計情報を定期的に入手するための人材育成、情報の入手活動・モニタリング体制等の強化支援	適応策	中央政府及び地方行政官	-	専門家等派遣	高	中	高	高	高
5	農業施設の改善	既存主要畜産施設の復旧・改善： サイクロンによって被害を受けた全国の畜産施設の復旧・改善	適応策	全国	-	無償資金協力	低	高	高	低	低

第4章 バヌアツ共和国

4.1 気候変動被害状況と基礎情報

(1) 気候変動被害情報

バヌアツ共和国における気候変動による農業生産に対する被害情報は、現地調査中に実施したサイト踏査並びに関係省庁・機関と現地農民への質問票調査を通じて把握した。

気候変動による影響に関しては、具体的な数量で把握されておらず、定性的に議論されているに過ぎない。後述のとおり農業統計などの基礎情報が整備されていないことから、農地及び農産物に対する被害が、気候変動に由来するものであるのか、それとも通常的气象災害によって引き起こされたものか、その原因の解明については十分議論されているとは言いがたい。

調査を通じて得られた気候変動に係る被害状況については表 4-1 に示すとおりであり、その主要点を以下に示す。

- ① サイクロン・海水温上昇による珊瑚死滅が原因の沿岸漁業被害
- ② サイクロンによる強風が原因の農作物の倒伏・農業施設の損壊
- ③ 日照不足による農作物の収量減

(2) 基礎情報

上述の被害情報に加えて、協力ニーズをよりの確に把握するために必要な基礎情報を収集した。

- ① 農業関連の基礎情報（例えば生産量、栽培面積等）は十分に整備されているとは言いがたい。全国規模の農業センサスが 2007 年に実施されたが、農家数及び営農形態に係る調査しか行われていないことから、調査内容を改善することが肝要である。
- ② 現在、農林水産省に対する海外からの協力・支援は、主に、エスピリトゥ・サント島にあるバヌアツ農業研究技術センター (Vanuatu Agricultural Research Technical Centre: VARTC、前身 1962 年設立、現体制 1994 年確立) に対して資金協力が行われている。主なドナーは、EU、AFD、ADB、SPC、IFAD である。主な分野は、ココナツ・コブラの生産試験、畜産試験、コーヒー、カカオ、コショウ、カバ（優良品種）の生産・育種試験である。
- ③ 現在、農林水産省機関及び同省管轄の関連機関に対する外国からの専門家等の派遣はない。

(3) 他ドナーの動向

バヌアツ共和国の農業生産分野においては、以下のとおり、ドナー・NGO からの支援は限られているので、適正な支援に対するニーズは高いものと判断される。なお、新たな支援に

については、現在の支援の性格上、これらのドナー・NGO 機関と協調して実施することが効果的と考えられる。

- ① 農業セクターへの支援国は、AusAID、EU、FAO 等である。
- ② 上述の農業センサス（2007 年）は、NZAID、AusAID、EU、FAO が政府機関であるバヌアツ統計局（Vanuatu Statistics Office）を支援して発行したものである。
- ③ バヌアツ農業研究技術センター（VARTC）に対しては、EU、AFD、ADB、SPC、IFAD が資金協力を実施している。

4.2 協力ニーズの検討

サイト踏査並びに関係省庁・機関と現地農民への質問票調査を通じて把握した協力ニーズを表 4-2 のとおり取りまとめた。更に、この協力ニーズに関して、(i) 相手国政府側から出された協力ニーズ、(ii) 調査団との協議を通じて政府側が確認した協力ニーズ、(iii) 調査団の検討評価による協力ニーズに区分すれば、以下のとおりとなる。

(1) 相手国政府側から出された協力ニーズ

農林水産省の意向は、以下のとおりであった。

- ① 気候変動適応策（気候変動による悪影響・被害に対する適応策）に係る外国からの技術指導。
- ② 気候変動状況下における食糧安全保障のための、(i) 作物品種の改良、(ii) 既存試験場・試験圃場の部門増設、(iii) 農産物流通システムの改善、(iv) 普及組織・農業組合等の改善などに向けての政策・戦略・行動計画に係る外国からの技術指導。
- ③ 食糧安全保障対策の計画・事業の実施の中で、近年の国民の食の嗜好の変化を取り入れること（米・野菜などの輸入量の低減）。
- ④ 食糧安全保障対策の計画・事業の実施に必要な人材育成のための技術・資金援助。

(2) 調査団との協議を通じて政府側が確認した協力ニーズ

上述の協力ニーズは、相手国政府側から出されたもので、調査団との協議を通じて、新たに付け加えられた協力ニーズはない。

(3) 調査団の検討評価による協力ニーズ

上述のとおり、気候変動に係る具体的な被害状況の定量的な把握は皆無である。将来においては、具体的な緩和策・適応策を効果的に実施するため、被害状況を定量的・定性的に把握するためのモニタリング体制を確立し、モニタリング活動を実施することが必要である。

4.3 気候変動緩和策・適応策と協力プログラムの検討

4月8日、農林水産省農業局長(Mr. Ruben Bakeo Markward)、農業局主任農業技官(Mr. James Wasi)、農業局食糧安全保障担当技官(Ms. Annick Stevens Taticka)と調査団農業班総括(野田城^{くにお}照)・栽培技術担当(永田洋子)、JICA バヌアツ事務所プログラム・オフィサー(Mr. Joel Jonas)による協議、並びに、4月15日農業局主任農業技官(Mr. James Wasi)との協議で、バヌアツ政府側(農林水産省)は、以下の対策の実施に係る日本国政府による協力・支援への希望を、明確に表明された。

前述の被害項目ごとの緩和策・適応策に対する協力ニーズについて、協力の方向性・協力プログラムを検討した結果を、以下の表 4-3 に取りまとめた。

以下に、(i) 政府側から出された協力プログラム、(ii) 調査団との協議を通じて政府側が確認した協力プログラム、(iii) 調査団の提案による協力プログラムを区分して述べる。

(1) 相手国政府から出された協力プログラム

農林水産省から提示された協力プログラムは、以下のとおりである。

① 中央政府・地方政府行政官研修

- 伝統農業(イモ類・バナナ・果樹等)を中心とした持続可能な(循環型の)農業とココナツ生産・加工、畜産を対象とした商業農業とを対象とした栽培技術・営農方法についての実践的な研修。
- 一年目：農林水産省農業局、二年目：サンマ州(エスピリトゥ・サント島)農業普及事務所、三年目：タフェア州(タンナ島)農業普及事務所。

② 中央・地方政策・行政専門家・SV・JOCV の派遣

- 中央政府(農林水産省)に対する政策・行政アドバイザーとして、短期専門家の継続派遣。
- 地方政府(サンマ州農業普及事務所)に対する SV 或いは JOCV の派遣。

(2) 調査団との協議を通じて政府側が確認した協力プログラム

- VARTC に対する蔬菜の短期専門家派遣。

(3) 調査団の提案による協力プログラム

調査団の提案により、新たに付け加えられた協力プログラムはない。

4.4 気候変動緩和策・適応策と協力プログラム

上述のとおり、バヌアツ共和国農業生産分野における気候変動対策協力プログラムに係る協力準備調査は、気候変動による農業生産に対する被害状況を把握し、当該国の体制・人的資源を前提として協力ニーズを検討し、NAPA との整合性・当該国農業政策との整合性等を確認の上、必要性・緊急性・優先度の高い協力プログラムを選定するという視点で実施された。

特に、4月17日農林水産省農業局長(Mr. Ruben Bakeo Markward)、農業局主任農業技官(Mr. James Wasi)、農業局食糧安全保障担当技官(Ms. Annick Stevens Taticka)と JICA バヌアツ

事務所ボランティア・プログラム・コーディネーター（大町敏行氏）、同プログラム・オフィサー（Mr. Joel Jonas）、調査団農業班総括（野田城照^{くにのぶ}）・栽培技術担当（永田洋子）による最終協議で、再度協力プログラムの内容を協議・確認したことが特筆される。

こうした視点から、最終的に選定されたバヌアツ共和国に対する協力プログラムは、表 4-4 に取りまとめたとおりであり、そのうち、優先度の高いプログラムを以下にを示す。

- ① 中央政府・地方政府行政官研修
- ② 中央・地方政策・行政専門家・SV・JOCV の派遣
- ③ 蔬菜振興に係る短期専門家派遣
- ④ 農業統計整備

表4-1 国別農業生産被害状況マトリックス

気候変動による被害状況		被害状況											被害度 (a) + (b)
		作物別被害度											
		主要食糧作物					商業作物						
		タロイモ 被害度 ^{<1>}	ヤムイモ 被害度 ^{<1>}	サツマイモ 被害度 ^{<1>}	バナナ 被害度 ^{<1>}	小計	平均	×80%(a) ^{<2>}	ココナツ 被害度 ^{<1>}	×20%(b) ^{<2>}			
①早魃に伴う被害・減収	土壌水分不足	1	1	2	1	5	1.3	1.0	1	0.2	1.2		
	病虫害・獣害	1	1	2	1	5	1.3	1.0	2	0.4	1.4		
	塩類害	1	1	2	1	5	1.3	1.0	1	0.2	1.2		
②豪雨に伴う被害・減収	冠水	1	1	1	1	4	1.0	0.8	2	0.4	1.2		
	表土流出	1	1	2	1	5	1.3	1.0	2	0.4	1.4		
	施設の損壊	1	1	2	1	5	1.3	1.0	2	0.4	1.4		
③サイクロンに伴う被害・減収	高波(冠水)	2	2	1	2	7	1.8	1.4	2	0.4	1.8		
	強風(倒伏)	3	3	1	3	10	2.5	2.0	4	0.8	2.8		
	洪水(冠水)	2	2	1	2	7	1.8	1.4	2	0.4	1.8		
④海面上昇	強風(施設の損壊)	3	3	2	3	11	2.8	2.2	2	0.4	2.6		
	高潮(冠水・倒伏)	2	2	1	2	7	1.8	1.4	2	0.4	1.8		
	塩水潮上・浸入	2	2	1	2	7	1.8	1.4	2	0.4	1.8		
⑤気温上昇	作物の枯死	1	1	1	1	4	1.0	0.8	1	0.2	1.0		
	作物の不稔	1	1	1	1	4	1.0	0.8	1	0.2	1.0		
⑥日照	日照過多	1	1	1	1	4	1.0	0.8	1	0.2	1.0		
	日照不足	2	2	3	2	9	2.3	1.8	3	0.6	2.4		

注) <1>:当該国の気候変動における農産物に対する被害度を1～5の5段階で評価する。

被害度1 : 被害はない。

被害度2 : 被害はあるものの、それほど顕著ではない。今後の状況をモニターしていく必要がある。

被害度3 : 被害はあるが、緊急なる対応策を考慮する必要はなく、モニターを継続していくと共に、中・長期的な緩和・適応策が求められる。

被害度4 : 被害程度は大きく、当該国の農産物生産に大きな悪影響を及ぼしている。短期的な緩和・適応策が求められる。

被害度5 : 被害程度は甚大であり、当該刻の農産物生産に甚大な悪影響を及ぼしている。緊急な緩和・適応策が求められる。

<2>:調査団は現地調査を通じ、バヌアツ共和国全体を対象とした農業生産高の80%が主要食糧作物、残り20%が商業作物に由来するものと推定した。

被害度はその重みを適用して加重平均により求めた。

表 4-2 国別協力ニーズマトリックス

国名：バヌアツ

緩和策・適応策 ^①	当該国のニーズ		他ドナー・機関による支援状況			調査団コメント
	ニーズ概要	ニーズ度合 ^②	機関名	支援概要	支援期間	
① 栽培時期の変更	気候変動があり、栽培時期の変更が必要	2	AFD,EU,ADB,SPC, CIRAD,ACIAR,POPACA IAC,IPGRI,IFAD,COGENT (ただし VARTC への資金提供)	資金提供	不明	農家に対する調査で栽培時期の変更を行っていることが認められた
② 作物品種の改良	気候変動に対応する在来種の改良。または新品種の導入。	3	同上	同上	同上	在来品種や新品種の中から耐雨性、日照不足に強い品種を特定する必要がある。
③ 土壌改良	地域は限られるが火山性の酸性雨の影響がある	3	なし	なし	なし	地域が限られるがなんらかの対策は取られるべきである
④ 病虫害対策	病虫害が発生しているものの深刻な被害ではない	2	同上	同上	同上	なんらかの技術指導は必要である
⑤ 灌漑施設の改良	水利施設は必要	2	同上	同上	同上	灌漑施設そのものがほとんどない
⑥ 排水施設の改良	冠水防止のためだけでなく交通網確保のために必要	2	同上	同上	同上	長雨が続くと川が溢れ通行不能になる箇所がある
⑦ 土壌浸食防止	海面上昇により沿岸部で浸食が進んでいるところがある	3	同上	同上	同上	今後マングローブ植林等の対応が求められる
⑧ 農地への塩水侵入防止（堤防のかさ上げ等）	地域が限られるが海面上昇による塩水の侵入はある	2	同上	同上	同上	地域が限られるためニーズは高くない
⑨ 人材育成(政策・行政)	政府の政策の実施能力のある人材が求められる	3	同上	同上	同上	問題意識や問題解決能力を持つためにも政府職員の人材育成は重要
⑩ 既存試験場・試験圃場の部門増設、新規施設の建設	野菜類の部門がない試験場はひとつしかない	3	同上	同上	同上	②の作物を特定するためにも重要
⑪ 農産物流通システムの改善(市場・道路の改善等)	市場制度、流通網が十分でない	3	同上	同上	同上	市場施設だけでなくマーケティングの指導も必要
⑫ 普及組織・農業組合等の改善	普及組織はあるが人員・能力が不足している	3	同上	同上	同上	今後は生産だけでなく営農指導も必要
⑬ その他の緩和策・適応策	統計資料の整備	3	同上	同上	同上	情報が限られており、整備が緊要である。

注) <1> 緩和策・適応策の各項目は、現地調査により把握された気候変動に起因する被害に対応するための策として、調査団が上記のように決定した。

<2> 当該国の気候変動における農産物に対する緩和策・適応策に対するニーズ度合は以下の段階で示す。

度合 1 : 当該国の協力ニーズは低い

度合 2 : 当該国の協力ニーズは低くはないが、緊急的なものではない

度合 3 : 当該国の協力ニーズは非常に高い

表4-3 国別協力の方向性・協力プログラム検討マトリックス

国名：バヌアツ

気候変動による被害状況			緩和策・ 適応策<3	基礎調査<4					協力ニーズ				優先度 <7	協力プログラム <8
被害項目<1	被害 程度 <2			技術的 可能性	経済的 効果	制度的 容易性 (問題が 少ない)	人材的 容易性 (人材が 揃っている)	基礎条件 点数	当該国 のニーズ 程度 <5	調査団 の評価 (必要 性・重要 性)	ニーズ 点数	他機関の動 向 <6		
①早魘に伴う 被害・減収	土壌水分不足	1.2	① 栽培時期の変更 ⑤ 灌漑施設の改良	4	3	3	4	3.50	2	2	2.00	EU.ADBなどが 協力	3.42	A, B, D, F
	病虫害・獣害	1.4	④ 病虫害対策	3	3	3	3	3.00	2	2	2.00		3.17	A,B,D
	塩類害	1.2	③ 土壌改良	3	3	3	3	3.00	3	3	3.00		4.00	A,B,D
②豪雨に伴う 被害・減収	冠水	1.2	⑥ 排水施設の改良	3	3	2	3	2.75	2	2	2.00		3.04	F
	表土流出	1.4	⑦ 土壌浸食防止	3	3	2	3	2.75	2	2	2.00		3.04	A,B,D
	灌漑施設の損壊	1.4	⑥ 排水施設の改良	3	3	2	3	2.75	3	3	3.00		3.87	F
③サイクロンに 伴う被害・減収	高波(冠水)	1.8	⑧ 農地への塩水侵入 防止(堤防の かさ上げ等)	2	2	2	2	2.00	2	2	2.00		2.67	F
	強風(倒伏)	2.8	① 栽培時期の変更	4	4	4	4	4.00	2	2	2.00	EU.ADBなどが 協力	3.67	A,B,D
	洪水(冠水)	1.8	⑥ 排水施設の改良	3	3	2	3	2.75	2	2	2.00		3.04	F
	農業施設の損壊	2.6	⑤ 農業施設の改善	4	3	2	3	3.00	3	3	3.00		4.00	E
④海面上昇	高潮(冠水・倒伏)	1.8	⑧ 農地への塩水侵入 防止(堤防の かさ上げ等)	2	2	2	2	2.00	2	2	2.00		2.67	F
	塩水遡上・浸入	1.8		2	2	2	2	2.00	2	2	2.00		2.67	F
⑤気温上昇	作物の枯死	1.0	② 作物品種の改良	4	4	4	4	4.00	3	3	3.00	EU.ADBなどが 協力	4.50	A,B,D
	作物の不稔	1.0		4	4	4	4	4.00	3	3	3.00	EU.ADBなどが 協力	4.50	A,B,D
⑥日照	日照過多	1.0	② 作物品種の改良	4	4	4	4	4.00	1	2	1.50	EU.ADBなどが 協力	3.25	A,B,D
	日照不足	2.4		4	4	4	4	4.00	3	3	3.00	EU.ADBなどが 協力	4.50	A,B,D
⑦その他<8			⑨ 人材育成 (政策、行政、 普及)	5	5	3	5	4.50	3	3	3.00		4.75	A,B
			⑩ 既存試験場・試 験圃場における 部門増設	5	5	2	4	4.00	3	3	3.00		4.50	A,B,D, E
			⑪ 農産物流通シ ステムの改善(市 場・道路の改善 等)	5	5	3	4	4.25	3	3	3.00		4.62	A,B,C, E,F
			⑬ 統計資料の整備	4	3	3	3	3.25	3	3	3.00		4.12	A,B,C, E,F
重み				0.25	0.25	0.25	0.25	1.00	0.50	0.50	1.00			
重み				0.500				(5/3) * 0.500= 0.833				1.00		

注: <1 被害項目は表4-1と同様。

<2 被害程度に関しては表4-1の結果を転記した。

<3 個別の適応策には、それぞれに該当する人材育成が含まれる。

<4 基礎調査に基づく可能性の度合は 以下を基準とする。

レベル1: 可能性がない / 効果がない

レベル2: 可能性はある / 現実的ではない / 実情に合致しない / 効果に乏しい

レベル3: 可能性はある / 優先度は低い / 中・長期的な対応が求められる / 長期的な効果が期待できる

レベル4: 可能性はある / 短期的な対応が求められる / 効果が高い

レベル5: 可能性は大きい / 緊急的な対応が求められる / 効果が高い

<5 当該国の協力ニーズの程度は表2にて調査した度合を活用する。

<6 他ドナーや機関の動向は同様なプロジェクトの計画がある場合や実施中のものに関しては、点数はないものとしてとらえる。実施計画がなく、実施中でもない場合は点数(3点)を与える。

<7 優先度の合計スコアは各項目の点数に重みを与え、その合計とする。 点数が高いほど優先度は高いものと判断する。(重みの付け具合は調査時に判断し、貴機構との相談の上決定するものとする)

<8 JICAの協力プログラムを標準にして、A: 専門家・JOCV・SVの派遣、B: 日本・第3国研修、C: 開発調査、D: 技術協力プロジェクト、E: 無償資金協力(建築・施設・設備・機器)、F: 無償資金協力(土木工事)に区分する。

<9 気候変動状況下における食糧安全保障対策の一環として実施が望まれる。

表 4-4 農業生産分野に係る協力プログラム（バヌアツ）

No.	ニーズ	協力プログラム及びその活動	対策区分	対象候補地区	関連機関	適用可能なスキーム	NAPAとの整合性	政策との整合性	必要性	緊急性	優先度
1	人材育成 (政策、行政、普及)	中央政府・地方政府行政官研修： 農業全般に対する中央政府・地方政府行政官の日本 における熱帯農業訓練機関での研修。伝統農業（イモ 類・バナナ・果樹等）を中心とした持続可能な（循環 型）農業とココナツ生産・加工、畜産を対象とし た商業農業とを対象とした栽培技術・営農方法につ いての実践的な研修（例えば、[学校法人]アジア学院 〈アジア農村指導者養成専門学校〉での研修）。一年 目：農林水産省農業局、二年目：サンマ州（エスピリ トゥ・サント島）農業普及事務所、三年目：タフエリ 州（タンナ島）農業普及事務所。	適応策	全国	-	研修	高	高	高	高	高
2	人材育成 (政策、行政、普及)	中央・地方政策・行政専門家・SV・JOCVの派遣： 農業全般に対する専門家・SV・JOCVの継続派遣。 中央政府（農林水産省）に対する政策・行政アドバイ ザーとして、短期専門家の継続派遣。地方政府（サン マ州農業普及事務所）に対するSV或いはJOCVの派遣	適応策	全国	-	専門家等派遣	高	高	高	高	高
3	人材育成 (政策、行政、普及)	野菜振興に係る短期専門家派遣： VARTCに対する野菜の短期専門家派遣。	適応策	全国	-	専門家等派遣	高	高	高	高	高
4	統計資料の 整備	農業統計整備： 農業統計情報を定期的に入手するための人材育成、 情報の入手活動・モニタリング体制等の強化支援	適応策	中央政府及び 地方行政 官	-	専門家等派遣	中	中	高	高	高
5	農業施設の改 善	全国収穫後処理施設復旧・改善： サイクロンによって被害を受けた全国の農業施設 (貯蔵・加工・流通施設)の復旧・改善。	適応策	全国	-	無償資金協力	低	高	高	低	低

第5章 パプアニューギニア独立国

5.1 気候変動被害状況と基礎情報

(1) 気候変動被害情報

パプアニューギニア独立国における気候変動による農業生産に対する被害情報は、現地調査中に実施したサイト踏査並びに関係省庁・機関と現地農民への質問票調査を通じて把握した。

気候変動による影響に関しては、具体的な数量で把握されておらず、定性的に議論されているに過ぎない。このように農業統計などの基礎情報が整備されていないことから、農地及び農産物に対する被害が、気候変動に由来するものであるのか、それとも通常的气象災害によって引き起こされたものか、その原因の解明については十分議論されているとは言いがたい。

調査を通じて得られた気候変動に係る被害状況については表 5-1 に示すとおりであり、その主要点を以下に示す。

- ① 降雨日数の増加による病害・多湿障害が顕在化している。
- ② 早魃年における虫害・水不足が発生している。
- ③ 気温の上昇による高温障害が発生している。

(2) 基礎情報

上述の被害情報に加えて、協力ニーズをよりの確に把握するために必要な基礎情報を収集した。

- ① 気候変動・持続可能環境事務所 (Office of Climate Change and Sustainable Environment: OCCSE) が、中期開発戦略 (2005-2010) と現在作成中の次期戦略に従って、気候変動対策の実施の指導にあたっている。
- ② 農業畜産省 (National Department of Agriculture and Livestock: NADL) が、国家農業開発計画 (National Agriculture Development Plan: NADP) (2007-2016) に従って、**食糧安全保障**を中心とした農業政策の実施にあたっている。農業普及活動を担当しているが、その活動は不十分である。
- ③ 国家農業試験研究所 (National Agricultural Research Institute: NARI) は、OCCSE、NDAL の戦略に基づき、気候変動対策に重点を置いた農業試験研究を実施している。
- ④ 技術大学 (University of Technology: UNITECH) は、教授陣・学生を通じた農業普及活動に重点を置きつつ、気候変動対策を念頭に置いた農業試験研究を実施している。
- ⑤ パプアニューギニアでは、NAPA は作成されていないが、これに代わるものとして、上述の OCCSE が気候変動対策実施の指導にあたっている。

(3) 他ドナーの動向

パプアニューギニア独立国の農業生産分野においては、以下のとおり、ドナーからの支援が、高い技術的レベルで行われている。気候変動下における作物の耐性品種開発等の試験研究分野での支援が効果的に実施されているものと判断された。しかし、研究成果の大洋州広域レベルでの共有、国内での普及活動への反映等に対する行政活動を助言指導するためのドナーからの支援はない。

- ① 現在、農業畜産省及び同省管轄の関連機関に対する海外からの協力・支援としては、主に、NARI に対する資金協力がある。NARI では、Lae にある本部と 6 箇所の支所で、全国 5 地域区別の試験研究とその他の試験研究活動を実施している。主な分野は、GIS、畜産、米・穀類、雑草対策、化学試験、農業昆虫採集、生物測定・統計である。NARI に対する主なドナーは、EU、AusAID である。なお、NARI は、独自に海外（アフリカ・大洋州諸国）と連携した活動も実施している。
- ② 現在、農業畜産省機関及び同省管轄の関連機関に対する外国からの専門家等の派遣はない。

5.2 協力ニーズの検討

サイト踏査並びに関係省庁・機関と現地農民への質問票調査を通じて把握した協力ニーズを表 5-2 のとおり取りまとめた。更に、この協力ニーズに関して、(i) 相手国政府側から出された協力ニーズ、(ii) 調査団との協議を通じて政府側が確認した協力ニーズ、(iii) 調査団の検討評価による協力ニーズに区分すれば、以下のとおりとなる。

(1) 相手国政府側から出された協力ニーズ

- ① 農業畜産省の意向は、以下のとおりであった。
 - 農業普及活動の充実のための技術・資金援助を必要としている。
 - NARI の試験研究成果を効果的に普及する役割を果たしたい。
- ② NARI 並びに UNITECH の意向は、以下のとおりであった。
 - 試験研究施設・設備・機器の拡充を必要としている。
 - 現在、成果を挙げつつある総合的且つ具体的な各種気候変動対策（農業生産分野）のより早期の実現のために役立ちたい。

(2) 調査団との協議を通じて政府側が確認した協力ニーズ

- Madang Province の小規模農家稲作振興プロジェクト(JICA)は、成功裡に終了し、現在、同 Province 独自の 5 ヶ年計画(2008-2013)に引き継がれて順調に農家個数の増加活動が実施されている。しかし、同行された小規模稲作アドバイザーは、現在既に発生している稲の病虫害に対する早急な対策が必要であるとコメントされている。

(3) 調査団の検討評価による協力ニーズ

上述のとおり、気候変動に係る具体的な被害状況の定量的な把握は皆無である。将来においては、具体的な緩和策・適応策を効果的に実施するため、被害状況を定量的・定性的に把握するためのモニタリング体制を確立し、モニタリング活動を実施することが必要である。

5.3 気候変動緩和策・適応策と協力プログラムの検討

前述の被害項目ごとの緩和策・適応策に対する協力ニーズについて、協力の方向性・協力プログラムを検討した結果を、以下の表 5-3 に取りまとめた。

以下に、(i) 政府側から出された協力プログラム、(ii) 調査団との協議を通じて政府側が確認した協力プログラム、(iii) 調査団の提案による協力プログラムを区分して述べる。

(1) 相手国政府から出された協力プログラム

4月21-30日の一連の協議を通じて、PNG 政府側（農業畜産省・NARI・UNITECH）は、以下の対策の実施に係る日本国政府による協力・支援への希望を、明確に表明された。

- ① 中央政府・地方政府行政官研修
 - 農業畜産省 Momase 農政局に派遣される専門家（後述）によるアドバイスを受けて、実際の行政サービスを行う農業畜産省 Momase 農政局職員並びに Madang Province 農業畜産局職員の、関係機関・組織の調整・連携に係る行政能力向上を目的とした、日本における研修の実施
- ② UNITECH 改善計画
 - Lae にある UNITECH の試験研究施設・設備・機器供与、並びに普及活動に対する支援。
- ③ NARI 改善計画
 - Lae にある NARI 本部と各地 6 箇所の支所の蔬菜・果樹・穀類の病虫害対策試験研究のための施設・設備・機器供与。

(2) 調査団との協議を通じて政府側が確認した協力プログラム

調査団との協議を通じて、新たに付け加えられた協力プログラムはない。

(3) 調査団の提案による協力プログラム

- 政策・行政専門家派遣
 - 農業畜産省 Momase 農政局 (Regional Office) に対する行政アドバイザーとして、短期専門家の継続派遣。NARI 並びに UNITECH との連携強化と農業普及活動の改善指導にあたる。

5.4 気候変動緩和策・適応策と協力プログラム

上述のとおり、パプアニューギニア独立国の農業生産分野における気候変動対策協力プログラムに係る協力準備調査は、気候変動による農業生産に対する被害状況を把握し、当該国

の体制・人的資源を前提として協力ニーズを検討し、当該国農業政策との整合性等を確認の上、必要性・緊急性・優先度の高い協力プログラムを選定するという視点で実施された。

特に、PNG 政府側は、農業畜産省とともに、NARI・UNITECH が、以下の対策の実施に係る日本国政府による協力・支援への希望を、明確に表明されたが特筆される。

こうした視点から、最終的に選定されたパプアニューギニア独立国に対する協力プログラムは、表 5-4 に取りまとめたとおりであり、そのうち、優先度の高いプログラムを以下にを示す。

- ① 中央政府・地方政府行政官研修
- ② UNITECH 改善計画
- ③ NARI 改善計画
- ④ 政策・行政専門家派遣
- ⑤ 農業統計整備

表5-1 国別農業生産被害状況マトリックス

気候変動による被害状況		被害状況											被害度 (a)+(b)
		作物別被害度											
		主要食糧作物					商業作物						
		タロイモ 被害度 ^{<1}	ヤムイモ 被害度 ^{<1}	サツマイモ 被害度 ^{<1}	バナナ 被害度 ^{<1}	小計	平均	×80%(a) ^{<2}	ココナッツ 被害度 ^{<1}	×20%(b) ^{<2}			
①早魃に伴う被害・減収	土壌水分不足	3	3	3	2	11	2.8	2.2	1	0.2	2.4		
	病虫害・獣害	2	3	3	3	11	2.8	2.2	3	0.6	2.8		
	塩類害	2	2	3	3	10	2.5	2.0	1	0.2	2.2		
②豪雨に伴う被害・減収	冠水	3	3	3	3	12	3.0	2.4	3	0.6	3.0		
	表土流出	3	3	3	3	12	3.0	2.4	1	0.2	2.6		
	施設の損壊	1	1	1	1	4	1.0	0.8	1	0.2	1.0		
③サイクロンに伴う被害・減収	高波(冠水)	3	3	3	3	12	3.0	2.4	3	0.6	3.0		
	強風(倒伏)	1	3	1	3	8	2.0	1.6	1	0.2	1.8		
	洪水(冠水)	3	3	3	3	12	3.0	2.4	4	0.8	3.2		
④海面上昇	施設の損壊	1	1	1	1	4	1.0	0.8	1	0.2	1.0		
	高潮(冠水・倒伏)	3	3	3	3	12	3.0	2.4	4	0.8	3.2		
	塩水遡上・浸入	2	2	3	3	10	2.5	2.0	2	0.4	2.4		
⑤気温上昇	作物の枯死	2	2	3	2	9	2.3	1.8	1	0.2	2.0		
	作物の不稔	2	2	3	2	9	2.3	1.8	1	0.2	2.0		
⑥日照	日照過多	2	2	1	1	6	1.5	1.2	1	0.2	1.4		
	日照不足	2	2	1	1	6	1.5	1.2	1	0.2	1.4		

注) <1: 当該国の気候変動における農産物に対する被害度を1～5の5段階で評価する。

被害度1：被害はない。

被害度2：被害はあるものの、それほど顕著ではない。今後の状況をモニターしていく必要がある。

被害度3：被害はあるが、緊急なる対応策を考慮する必要はなく、モニターを継続していくと共に、中・長期的な緩和・適応策が求められる。

被害度4：被害程度は大きく、当該国の農産物生産に大きな悪影響を及ぼしている。短期的な緩和・適応策が求められる。

被害度5：被害程度は甚大であり、当該刻の農産物生産に甚大な悪影響を及ぼしている。緊急な緩和・適応策が求められる。

<2: 調査団は現地調査を通じ、パプアニューギニア独立国全体を対象とした農業生産高の80%が主要食糧作物、残り20%が商業作物に由来するものと推定した。

被害度はその重みを適用して加重平均により求めた。

表 5-2 国別協力ニーズマトリックス

国名：パプアニューギニア

緩和策・適応策 ^①	当該国のニーズ		他ドナー・機関による支援状況			調査団コメント
	ニーズ概要	ニーズ 度合 ^②	機関名	支援概要	支援期間	
① 栽培時期の変更	気候変動があり、栽培時期の変更が必要	2	なし	なし	なし	年格差が大きく、栽培時期の変更が必要である
② 作物品種の改良	気候変動に対応する在来種の改良。または新品種の導入	3	ACIAR	タロイモ・ヤムイモの品種改良	不明	在来品種や新品種の中から耐雨性、耐塩性、耐旱性の品種を特定する必要がある。
③ 土壌改良	一部土壌劣化が認められるが緊急性はない	1	なし	なし	なし	都市部では人口圧力により土地が限られており、十分な休閑期が取れず、土壌劣化に至っている
④ 病虫害対策	高温や早魃により病虫害が増加し、対策に追われている	3	同上	同上	同上	気候変動により生態系のバランスが崩れ、今までとは異なる病虫害が広がっている。
⑤ 灌漑施設の改良	ほとんど雨水頼りの農業であり、今後なんらかの灌漑施設は必要である	1	台湾技術ミッション	灌漑の可能性調査のため、2009年5月に灌漑技術者を派遣予定である。	2009年5月から	灌漑施設の建設に当たっては当該国の能力に合致したものが望ましい
⑥ 排水施設の改良	冠水防止のためだけでなく市場流通網である道路保全のためにも必要	2	なし	なし	なし	長雨が続き冠水・土砂崩れが頻発する
⑦ 土壌浸食防止	豪雨・長雨による農地の表土流出の防止	3	同上	同上	同上	現在一部で実施されている等高線植栽等の普及
⑧ 農地への塩水侵入防止（堤防のかさ上げ等）	地域が限られるが海面上昇による塩水の侵入はある	2	同上	同上	同上	地域は限られるもののニーズは高い
⑨ 人材育成（政策・行政）	地方政策の実施能力のある人材が求められる	1	AusAID	中央政府にアドバイザーを派遣	不明	問題意識や問題解決能力を持った地方政府職員育成のため重要
⑩ 試験場・試験圃場の建設	研究機関・試験場はあるが設備・備品が不十分である	3	EU	研究機関施設の建設済		②の作物を特定するためにも重要
⑪ 農産物流通システムの改善（道路の改善等）	市場制度、流通網が十分でない	3	なし	なし	なし	土地問題が大きな弊害となり道路網の整備が遅れており、マーケットも域内流通の状態である
⑫ 普及組織・農業組合等の改善	普及組織はあるが人員・能力が不足している	3	同上	同上	同上	普及組織が脆弱であり、キリスト教系 NGO などが大きな役割を果たしている。今後農民への適応策普及に大きな問題がある。
⑬ その他の緩和策・適応策	変動した気候に適応する新たな作物導入が求められる。	3	同上	同上	同上	緊急ではないが、中長期に対応が求められる。
⑭ その他の緩和策・適応策	統計資料の整備	3	同上	同上	同上	情報が限られており、整備が緊要である。

注) <1: 緩和策・適応策の各項目は、現地調査により把握された気候変動に起因する被害に対応するための策として、調査団が上記のように決定した。

<2: 当該国の気候変動における農産物に対する緩和策・適応策に対するニーズ度合は以下の段階で示す。

度合 1 : 当該国の協力ニーズは低い

度合 2 : 当該国の協力ニーズは低くはないが、緊急的なものではない

度合 3 : 当該国の協力ニーズは非常に高い

表5-3 国別協力の方向性・協力プログラム検討マトリックス

国名：パプアニューギニア

気候変動による被害状況			緩和策・ 適応策<3	基礎調査<4					協力ニーズ				優先度 <7	協力プログラム <8
被害項目<1	被害 程度 <2			技術的 可能性	経済的 効果	制度的 容易性 (問題が 少ない)	人材的 容易性 (人材が 揃っている)	基礎条件 点数	当該 国の ニーズ 程度 <5*	調査 団の 評価 (必要性・ 重要性)	ニーズ 点数	他機関の 動向 <6		
①早魘に伴う 被害・減収	土壌水分不足	2.4	① 栽培時期の変更 ⑤ 灌漑施設の改良	5	5	3	3	4.00	2	2	2.00	台湾テクニカル・ミッション	3.67	A, B, D, F
	病虫害・獣害	2.8	④ 病虫害対策	4	5	3	4	4.00	3	3	3.00		4.50	A, B, D
	塩類害	2.2	③ 土壌改良	3	3	2	2	2.50	2	2	2.00		2.92	A, B, D
②豪雨に伴う 被害・減収	冠水	3.0	⑥ 排水施設の改良	3	3	2	3	2.75	3	2	2.50		3.46	F
	表土流出	2.6	⑦ 土壌浸食防止	3	4	2	3	3.00	2	2	2.00		3.17	A, B, D
	灌漑施設の損壊	1.0	⑥ 排水施設の改良	3	3	3	3	3.00	1	2	1.50		2.75	F
③サイクロンに 伴う被害・減 収	高波(冠水)	3.0	⑧ 農地への塩水侵入防止(堤防のかさ上げ等)	2	2	2	2	2.00	2	2	2.00		2.67	F
	強風(倒伏)	1.8	① 栽培時期の変更	5	5	2	3	3.75	1	2	1.50		3.12	A, B, D
	洪水(冠水)	3.2	⑥ 排水施設の改良	3	3	2	3	2.75	2	2	2.00		3.04	F
	農業施設の損壊	1.0	⑤ 農業施設の改善	4	3	2	4	3.25	1	2	1.50		2.87	E
④海面上昇	高潮(冠水・倒伏)	3.2	⑧ 農地への塩水侵入防止(堤防のかさ上げ等)	2	2	2	2	2.00	2	2	2.00		2.67	F
	塩水遡上・浸入	2.4		2	2	2	2	2.00	2	2	2.00		2.67	F
⑤気温上昇	作物の枯死	2.0	② 作物品種の改良	4	4	4	4	4.00	3	3	3.00		4.50	A, B, D
	作物の不稔	2.0		4	4	4	4	4.00	3	3	3.00		4.50	A, B, D
⑥日照	日照過多	1.4	② 作物品種の改良	4	4	4	4	4.00	1	2	1.50	ACIAR	3.25	A, B, D
	日照不足	1.4		4	4	4	4	4.00	1	2	1.50		3.25	A, B, D
⑦その他<9			⑨ 人材育成 ⑫ (政策、行政、普及)	5	5	3	5	4.50	3	3	3.00	AusAID(ただし中央政府)	4.75	A, B
			⑩ 試験場・試験圃場の拡充	5	5	5	5	5.00	3	3	3.00		5.00	A, B, D, E
			⑩ 試験場・試験圃場の新設	5	5	2	5	4.25	1	1	1.00	EU	2.96	A, B, D, E
			⑪ 農産物流通システムの改善(市場・道路の改善等)	3	3	2	4	3.00	3	2	2.50		3.58	A, B, C, E, F
			⑫ 変動した気候に 適応する新たな 作物の導入	5	4	4	4	4.25	3	3	3.00		4.62	A, B, D
		⑬ 統計情報の整備	4	3	3	3	3.25	3	3	3.00		4.12	A, B	
重み				0.25	0.25	0.25	0.25	1.00	0.50	0.50	1.00			
重み				0.500				(5/3) * 0.500 = 0.833			1.00			

注: <1 被害項目は表5-1を参照のこと。

<2 被害程度に関しては表5-1の結果を転記した。

<3 個別の適応策には、それぞれに該当する人材育成が含まれる。

<4 基礎調査に基づく可能性の度合は 以下を基準とする。

レベル1: 可能性がない / 効果がない

レベル2: 可能性はある / 現実的ではない / 実情に合致しない / 効果に乏しい

レベル3: 可能性はある / 優先度は低い / 中・長期的な対応が求められる / 長期的な効果が期待できる

レベル4: 可能性はある / 短期的な対応が求められる / 効果が高い

レベル5: 可能性は大きい / 緊急的な対応が求められる / 効果が高い

<5 当該国の協力ニーズの程度は表2にて調査した度合を活用する。

* ②、③、④に係る協力プログラムの優先度は、それらに対する適応策がインフラ整備となり高額な予算が必要となることから、政府として優先度を低く設定している。

<6 他ドナーや機関の動向は同様なプロジェクトの計画がある場合や実施中のものに関しては、点数はないものとしてとらえる。実施計画がなく、実施中でもない場合は点数(3点)を与える。

<7 優先度の合計スコアは各項目の点数に重みを与え、その合計とする。 点数が高いほど優先度は高いものと判断する。(重みの付け具合は調査時に判断し、貴機構との相談の上決定するものとする)

<8 JICAの協力プログラムを標準として、A: 専門家・JOCV・SVの派遣、B: 日本・第3国研修、C: 開発調査、D: 技術協力プロジェクト、E: 無償資金協力(建築・施設・設備・機器)、F: 無償資金協力(土木工事)に区分する。

<9 気候変動状況下における食糧安全保障対策の一環として実施が望まれる。

表 5-4 農業生産分野に係る協力プログラム（パピアニューギニア）

No.	ニーズ	協力プログラム及びその活動	対策区分	対象候補地区	関連機関	適用可能なスキーム	NAPAとの整合性	政策との整合性	必要性	緊急性	優先度
1	人材育成 (政策、行政、普及)	協力プログラム及びその活動 中央政府及び地方政府行政官研修： 農業畜産省 Momase 農政局に派遣される専門家によるアドバイスを受けて、実際の行政サービスを行う。 農業畜産省 Momase 農政局職員並びに Madang Province 農業畜産局職員、関係機関・組織の調整・連携に係る行政能力向上を目的とした、日本における研修の実施	適応策	全国	-	研修	-	高	高	高	高
2	試験場・試験圃場の拡充	UNITECH 改善計画： Lae にある UNITECH の試験研究施設・設備・機器供与、並びに普及活動に対する支援。	適応策	Lae	AusAID、EU	無償資金協力	-	高	高	高	高
3	試験場・試験圃場の拡充	NARI 改善計画： Lae にある NARI 本部と各地 6 箇所の支所の蔬菜・果樹・穀類の病虫害対策試験研究のための施設・設備・機器供与。	適応策	Lae	AusAID、EU	無償資金協力	-	高	高	高	高
4	人材育成 (政策、行政、普及)	政策・行政専門家派遣： 農業畜産省 Momase 農政局 (Regional Office) に対する行政アドバイザーとして、短期専門家の継続派遣。 NARI 並びに UNITECH との連携強化と農業普及活動の改善指導にあたる。	適応策	全国	-	研修	-	高	高	高	高
5	統計資料の整備	農業統計整備： 農業統計情報を定期的に入手するための人材育成、情報の入手活動・モニタリング体制等の強化支援	適応策	中央政府及び地方行政官	-	専門家等派遣	-	中	高	高	高
6	排水施設の改良	自然災害復旧： 豪雨に伴う作物の冠水による被害の軽減。	適応策	全国	-	無償資金協力	-	低	高	低	低

第6章 トンガ王国

6.1 気候変動被害状況と基礎情報

(1) 気候変動被害情報

トンガ王国における気候変動による農業生産に対する被害情報は、現地調査中に実施したサイト踏査並びに関係省庁・機関と現地農民への質問票調査を通じて把握した。

気候変動による影響に関しては、具体的な数量で把握されておらず、定性的に議論されているに過ぎない。農業統計などの基礎情報が整備されていないことから、農地及び農産物に対する被害が、気候変動に由来するものであるのか、それとも通常の気象災害によって引き起こされたものか、その原因の解明については十分議論されているとはいえない。

調査を通じて得られた気候変動に係る被害状況については表 6-1 に示すとおりであり、その主要点を以下に示す。

- ① ハアパイ (Haapai) 島及びババウ (Vavau) 島などの外島における海面上昇による農地侵食・崩壊
- ② サイクロンによる高波・塩水・強風雨による農地及び作物、農業施設に対する被害
- ③ 一部の低平地における深水や塩水浸入による農地・道路の侵食・崩壊害
- ④ 降雨時期及び気温の変動により、高温乾燥期が平年に比べて長くなっており、うどんこ病 (Powdery Mildew) の発生及び収量減を引き起こしている。

(2) 基礎情報

上述の被害情報に加えて、協力ニーズをよりの確に把握するために必要な基礎情報を収集した。

- ① 農業関連の基礎情報（例えば生産量、栽培面積等）は十分に整備されているとはいえない。全国規模の農業センサスが 2001 年に実施されたが、それ以降、全国規模のセンサスは実施されていない。そのため、農家及び農業に係る基礎情報が限られている。このため、気候変動の被害状況を定量的に把握することは困難である。また、農業食糧森林漁業省が保有する数値基礎情報と FAO の統計情報との間にもかなりの隔たりがあることから、基礎情報の精度を上げることが肝要である。
- ② 一方、現在、土地天然資源環境省では、気候変動に係る緩和策（気候変動そのものを緩和する策）及び適応策（気候変動による悪影響・被害に対する適応策）のプロポーザルを作成中である。緩和策については 6 月までに、適応策については 9 月までに作成が完了する。なお、緩和策は農業及び森林、エネルギー、廃棄物の 4 分野、また適応策は農業及び森林、漁業、水資源、保健衛生、災害危機管理の 6 分野をそれぞれ網羅することになる。

- ③ トンガでは、NAPA は作成されていないが、これに代わるものとして、上述の土地天然資源環境省が Initial National Communication (May 2005) に基づいて、気候変動対策実施の指導にあっている。

(3) 他ドナーの動向

トンガ王国の農業生産分野においては、様々な財政並びに技術支援が各ドナーから提供されている。そのうち主なものは以下のとおりである。

- ① EU は輸出振興に係る各種小規模農産加工業の振興及び植物検疫施設(高温処理施設)の試験運用等に対する支援を行っている。
- ② FAO(RPFS:Regional Programme for Food Security)は畜産(牛、養鶏等)振興、耐性品種の育種・選抜等に関連する試験研究・普及活動に対する支援活動を行っている。
- ③ また、SPC は、畜産(養豚、飼料等)振興事業及び根菜類(タロ、ヤム、キャサバ)、ココナッツ等の遺伝子保存に係る基礎研究に対して支援活動を行っている。
- ④ 更に、GTZ が気候変動に係る事業(例えば、アグロフォレストリ-振興)を2009年1月から実施している。対象国は、トンガ、バヌアツ、フィジーの3カ国であり、事業期間は4年間を予定する。現在、問題分析のためのワークショップが終了し、今後の活動計画を含めたインセプション・レポートの作成を行っている段階である。

6.2 協力ニーズの検討

現場踏査並びに関係省庁・機関に対する質問票調査を通じて把握した協力ニーズを表 6-2 のとおり取りまとめた。更に、この協力ニーズに関して、(i) 相手国政府側から出された協力ニーズ、(ii) 調査団との協議を通じて政府側が確認した協力ニーズ、(iii) 調査団の検討評価による協力ニーズに区分すれば以下のとおりとなる。

(1) 相手国政府側から出された協力ニーズ

農業食糧森林漁業省の将来の協力ニーズの意向は以下のとおりである。

- ① 農民の生活向上につながる換金作物の振興を図る。特に輸出製品の多様化を目指す。このための資金・技術支援を期待する。
- ② 流通体制の強化を図る。特に輸出振興を目指した、流通インフラの整備並びに農産物の品質基準整備、農民の組織強化、収穫後処理の改善、栽培技術に係る普及体制の改善・強化における資金協力及び技術支援を期待する。
- ③ 気候変動状況下における食糧安全保障強化のため、(i) 食料自給率の向上(特に野菜)、(ii) 既存試験場・試験圃場の整備、(iii) 農産加工振興、(iv) 普及体制・農民組織、(v) 民間連携等の充実などに係る外国からの技術指導。
- ④ 食糧安全保障対策の計画・事業の実施に必要な人材育成のための技術・資金援助。
- ⑤ 統計資料整備に係る人材育成のための技術・資金援助。

(2) 調査団との協議を通じて政府側が確認した協力ニーズ

上述の協力ニーズは、相手国政府側から出されたもので、調査団との協議を通じて、新たに付け加えられた協力ニーズはない。

(3) 調査団の検討評価による協力ニーズ

上述のとおり、気候変動に係る具体的な被害状況の定量的な把握は皆無である。将来においては、具体的な緩和策・適応策を効果的に実施するため、被害状況を定量的・定性的に把握するためのモニタリング体制を確立し、モニタリング活動を実施することが必要である。

6.3 気候変動緩和策・適応策と協力プログラムの検討

前述の被害項目ごとの緩和策・適応策に対する協力ニーズについて、協力の方向性・協力プログラムを検討した結果を表 6-3 に取りまとめた。

以下に (i) 政府側から出された協力プログラム、(ii) 調査団との協議を通じて政府側が確認した協力プログラム、(iii) 調査団の提案による協力プログラムを区分して述べる。

(1) 相手国政府から出された協力プログラム

農業食糧森林漁業省との一連の面談・協議を通して、各ドナーと協調して広範囲に亘る日本国政府による協力・支援を強く期待していることが明確となった。特に同省が支援を強く望む分野は、以下のとおりである。

- ① 中央政府・地方政府行政官の人材育成
 - 政策・行政面及び普及関連に係る問題意識の高い人材、問題解決能力の優れた人材の育成・確保を目的としたアドバイザーの派遣並びに教育訓練を行う。
 - 野菜栽培普及に係る専門家派遣。
 - 農業統計情報整備に係る専門家派遣。
- ② 農業活動活性化に係る技術的支援
 - 伝統農業(イモ類・バナナ等)を中心とした持続可能な農業と野菜、果樹等の商品作物を対象とした耕種法の改良。
 - 農産物の安定供給に必要な流通インフラの整備（倉庫、加工施設等）及び輸出振興に不可欠な市場情報の確保並びに提供。
 - Powdery Mildew 及びその他の主要病虫害に対する耐性及び高温耐性を持つ品種の選抜
 - 気候変動に適応出来る新規作物の導入
 - 試験研究施設及び機材の充実を図り、担当官に対する技術向上のための OJT の実施。

(2) 調査団との協議を通じて政府側が確認した協力プログラム

上述の協力プログラムは、相手国政府側から出されたもので、調査団との協議を通じて、新たに付け加えられた協力プログラムはない。

(3) 調査団の提案による協力プログラム

上述の協力プログラムは、相手国政府側から出されたもので、調査団の提案により、新たに付け加えられた協力プログラムはない。

6.4 気候変動緩和策・適応策と協力プログラム

上述のとおり、トンガ王国農業生産分野における気候変動対策協力プログラムに係る協力準備調査は、気候変動による農業生産に対する被害状況を把握し、当該国の体制・人的資源を前提として協力ニーズを検討し、当該国農業政策との整合性等を確認の上、必要性・緊急性・優先度の高い協力プログラムを選定するという視点で実施された。

なお、農業食糧森林漁業省は様々な分野における技術支援を可能な限り期待している。特に気候変動に関しては、(i) その被害状況を的確に把握するための農業統計の整備並びに(ii) 将来の状況に対応するための政府関連機関及び農民に対する人材育成、(iii) 栽培環境の変化に対応する耕種法の改善及び作物生産性の向上に係る試験研究・普及活動の強化等に対する支援が期待されている。

こうした視点から、最終的に選定されたトンガ王国に対する協力プログラムは、表 6-4 に取りまとめたとおりであり、そのうち特に優先度の高いプログラムを以下に示す。

- ① 中央政府・地方政府行政官の能力強化
- ② 農産物流通安定化
- ③ 耐性品種育種・選抜
- ④ 農業統計整備

表6-1 国別農業生産被害状況マトリックス

気候変動による被害状況		被害状況											被害度 (a)+(b)
		作物別被害度											
		主要食糧作物					商業作物						
		タロイモ 被害度 ^{<1>}	ヤムイモ 被害度 ^{<1>}	キヤサバ 被害度 ^{<1>}	バナナ 被害度 ^{<1>}	小計	平均	×90%(a) ^{<2>}	ココナッツ 被害度 ^{<1>}	×10%(b) ^{<2>}			
①早魘に伴う被害・減収	土壌水分不足	2	2	2	2	8	2.0	1.8	2	0.2	2.0		
	病虫害・獣害	3	2	2	2	9	2.3	2.1	2	0.2	2.3		
	塩類害	2	2	2	2	8	2.0	1.8	2	0.2	2.0		
②豪雨に伴う被害・減収	冠水	1	1	1	1	4	1.0	0.9	1	0.1	1.0		
	表土流出	1	1	1	1	4	1.0	0.9	2	0.2	1.1		
	施設の損壊	1	1	1	1	4	1.0	0.9	1	0.1	1.0		
③サイクロンに伴う被害・減収	高波(冠水)	1	1	1	1	4	1.0	0.9	1	0.1	1.0		
	強風(倒伏)	2	2	2	3	9	2.3	2.1	2	0.2	2.3		
	洪水(冠水)	1	1	1	1	4	1.0	0.9	1	0.1	1.0		
④海面上昇	強風(施設の損壊)	2	2	2	1	7	1.8	1.6	2	0.2	1.8		
	高潮(冠水・倒伏)	1	1	1	1	4	1.0	0.9	2	0.2	1.1		
	塩水遡上・浸入	1	1	1	1	4	1.0	0.9	2	0.2	1.1		
⑤気温上昇	作物の枯死	1	1	1	2	5	1.3	1.2	1	0.1	1.3		
	作物の不稔	1	1	1	1	4	1.0	0.9	1	0.1	1.0		
⑥日照	日照過多	1	1	1	1	4	1.0	0.9	1	0.1	1.0		
	日照不足	1	1	1	1	4	1.0	0.9	1	0.1	1.0		

注) <1>当該国の気候変動における農産物に対する被害度を1～5の5段階で評価する。

被害度1：被害はない。

被害度2：被害はあるものの、それほど顕著ではない。今後の状況をモニターしていく必要がある。

被害度3：被害はあるが、緊急なる対応策を考慮する必要はなく、モニタを継続していくと共に、中・長期的な緩和・適応策が求められる。

被害度4：被害程度は大きく、当該国の農産物生産に大きな悪影響を及ぼしている。短期的な緩和・適応策が求められる。

被害度5：被害程度は甚大であり、当該刻の農産物生産に甚大な悪影響を及ぼしている。緊急な緩和・適応策が求められる。

<2>調査団は現地調査を通じ、トンガ王国全体を対象とした農業生産高の90%が主要食糧作物、残り10%が商業作物に由来するものと推定した。

被害度はその重みを適用して加重平均により求めた。

表 6-2 国別協力ニーズマトリックス

国名：トンガ

緩和策・適応策 ^①	当該国のニーズ		他ドナー・機関による支援状況			調査団コメント
	ニーズ概要	ニーズ 度合 ^②	機関名	支援概要	支援期間	
① 栽培時期の変更	渇水期間及び降雨時期に変化が生じている。	1	中国	不明	不明	将来、栽培時期をずらす必要がある。
② 作物品種の改良	渇水・高温耐性の育種が重要。	3	SPC GTZ 中国	不明	不明	渇水・高温耐性の育種は実施されていない。
③ 土壌改良	地力向上のためにも重要である。	2	中国	不明	不明	堆肥・緑肥等の振興が望まれる。
④ 病虫害対策	タロ芋のうどんこ病が問題となっている。	3	SPC GTZ 中国	不明	不明	耐性品種の育成が望まれる。
⑤ 灌漑施設の改良	節水栽培が紹介されたが、初期投資額、維持費が高い。	2	なし	なし	なし	現実的な節水栽培技術の確立が望まれる。
⑥ 排水施設の改良	洪水は住宅地に限られている。	1	なし	なし	なし	現時点では、特に必要性はない。
⑦ 土壌浸食防止	海岸地域の一部で問題となっている。	2	なし	なし	なし	マングローブ等の植え付けが望まれる。
⑧ 農地への塩水侵入防止(堤防のかさ上げ等)	現時点では特に問題ない。	1	なし	なし	なし	現時点では、特に必要性はない。
⑨ 人材育成（政策・行政）	政府の政策作成能力が低く、政策アドバイザーの派遣が求められる。	3	FAO	不明	不明	問題意識の高い人材、問題解決能力の優れた人材の育成・確保が望まれる。
⑩ 既存試験場・試験圃場の部門増設、新規施設の建設	施設の老朽化が著しい。	2	SPC GTZ	不明	不明	改修が望まれる。
⑪ 輸出振興のための農産物流通システムの改善	流通体制が整備されていない。	2	Stabex (EU)	輸出振興 農産物加工	不明	品質規格、市場情報の強化が望まれる。
⑫ 普及組織・農業組合等の改善	普及活動が農民の要求に十分応えていない。	3	FAO	不明	不明	普及組織の人材育成及び能力強化が望まれる。生産・流通団体の育成が望まれる。
⑬ その他の緩和策・適応策	変動した気候に適応する新たな作物の導入が求められる	2	なし	なし	なし	緊急ではないが、中長期的に対応することが望まれる。
⑭ その他の緩和策・適応策	統計資料の整備	3	FAO	不明	不明	整備が望まれる。

注) ①: 緩和策・適応策の各項目は、現地調査により把握された気候変動に起因する被害に対応するための策として、調査団が上記のように決定した。

②: 当該国の気候変動における農産物に対する緩和策・適応策に対するニーズ度合は以下の段階で示す。

度合 1 : 当該国の協力ニーズは低い

度合 2 : 当該国の協力ニーズは低くはないが、緊急的なものではない

度合 3 : 当該国の協力ニーズは非常に高い

表6-3 国別協力の方向性・協力プログラム検討マトリックス

国名: トンガ

気候変動による被害状況			緩和策・ 適応策<3	基礎調査<4					当該国の協力ニーズ				他機関の動向 <6	優先度 <7	協力プログラム <8
被害項目<1	被害 程度 <2			技術的 可能性	経済的 効果	制度的容 易性 (問題が 少ない)	人材の容 易性 (人材が 揃っている)	基礎条件 点数	当該国 のニーズ 程度 <5	調査団の 評価 (必要性・ 重要性)	ニーズ 点数				
①早魃に伴う被害・減収	土壌水分不足	2.0	① 栽培時期の変更 ⑤ 灌漑施設の改良	3	3	3	3	3.00	1	2	1.50	中国	2.75	A, B, D, F	
	病虫害・獣害	2.3	④ 病虫害対策 ② 作物品種の改良	3	3	3	3	3.00	3	3	3.00	SPC GTZ、中国	4.00	A,B,D	
	塩類害	2.0	③ 土壌改良	3	3	3	3	3.00	2	3	2.50		3.58	A,B,D	
②豪雨に伴う被害・減収	冠水	1.0	⑥ 排水施設の改良	3	3	2	3	2.75	1	1	1.00		2.21	F	
	表土流出	1.1	⑦ 土壌浸食防止	3	3	2	3	2.75	2	2	2.00		3.04	A,B,D	
	灌漑施設の損壊	1.0	⑥ 排水施設の改良	2	2	2	2	2.00	2	1	1.50		2.25	F	
③サイクロンに伴う被害・減収	高波(冠水)	1.0	⑧ 農地への塩水侵入防止(堤防のかさ上げ等)	2	2	2	2	2.00	1	1	1.00		1.83	F	
	強風(倒伏)	2.3	① 栽培時期の変更	4	4	3	3	3.50	2	2	2.00		3.42	A,B,D	
	洪水(冠水)	1.0	⑥ 排水施設の改良	3	3	2	3	2.75	1	1	1.00		2.21	F	
	農業施設の損壊	1.8	⑤ 農業施設の改善	4	3	2	3	3.00	1	1	1.00		2.33	E	
④海面上昇	高潮(冠水・倒伏)	1.1	⑧ 農地への塩水侵入防止(堤防のかさ上げ等)	2	2	2	2	2.00	1	1	1.00		1.83	F	
	塩水遡上・浸入	1.1		2	2	2	2	2.00	1	1	1.00		1.83	F	
⑤気温上昇	作物の枯死	1.3	② 作物品種の改良	3	3	3	3	3.00	2	3	2.50	SPC GTZ	3.58	A,B,D	
	作物の不稔	1.0		3	3	3	3	3.00	2	3	2.50	SPC GTZ	3.58	A,B,D	
⑥日照	日照過多	1.0	② 作物品種の改良	3	3	3	3	3.00	1	3	2.00	SPC GTZ	3.17	A,B,D	
	日照不足	1.0		3	3	3	3	3.00	1	3	2.00	SPC GTZ	3.17	A,B,D	
⑦その他<9			⑨ 人材育成 ⑫ (政策、行政、普及)	5	5	3	5	4.50	3	3	3.00	FAO 中国	4.75	A,B	
			⑩ 試験場・試験圃場の改修	4	4	3	4	3.75	2	3	2.50	SPC GTZ	3.96	A,B,D,E	
			⑪ 輸振興のための農産物流通システムの改善	4	4	4	4	4.00	2	3	2.50	Stabex (EU)	4.08	A,B,C, D,E,F	
			⑬ 変動した気候に 適応する新たな作物の導入	3	3	3	3	3.00	2	2	2.00		3.17	A,B,D	
			⑭ 統計資料の整備	3	3	3	3	3.00	3	3	3.00	FAO	4.00	A,B	
重み				0.25	0.25	0.25	0.25	1.00	0.50	0.50	1.00				
重み				0.500				(5/3) * 0.500 = 0.833			1.00				

注: <1 被害項目は表6-1と同様。

<2 被害程度に関しては表6-1の結果を転記した。

<3 個別の適応策には、それぞれに該当する人材育成が含まれる。

<4 基礎調査に基づく可能性の度合は 以下を基準とする

レベル1: 可能性はないし、効果もない

レベル2: 可能性はあるものの、現実的ではなく実情に合致しない。効果も乏しい。

レベル3: 可能性はあるが、優先度は低い。中・長期的な対応が求められる。長期的な効果が期待できる。

レベル4: 可能性はあり、短期的な対応が求められる。効果も高い。

レベル5: 可能性は大きいし、緊急的な対応が求められる。効果も高い

<5 当該国の協力ニーズの程度は【2-4】にて調査した度合を活用する。

<6 他ドナーや機関の動向は同様なプロジェクトの計画がある場合や実施中のものに関しては、点数はないものとしてとらえる。実施計画がなく、実施中でもない場合は点数(3点)を与える。

<7 優先度の合計スコアは各項目の点数に重みを与え、その合計とする。 点数が高いほど優先度は高いものと判断する。(重みの付け具合は調査時に判断し、貴機構との相談の上決定するものとする)

<8 JICAの協力プログラムを標準にして、A: 専門家・JOCV・SVの派遣、B: 日本・第3国研修、C: 開発調査、D: 技術協力プロジェクト、E: 無償資金協力(建築・施設・設備・機器)、F: 無償資金協力(土木工事)に区分する。

<9 気候変動状況下における食糧安全保障対策の一環として実施が望まれる。

表 6-4 農業生産分野に係る協カプログラム(トンガ)

No	ニーズ	協カプログラム及びその活動	対策区分	対象候補地区	関連機関	適用可能なスキーム	NAPAとの整合性	政策との整合性	必要性	緊急性	優先度
1	人材育成（政策、行政、普及）	中央政府及び地方政府行政官の能力強化：政策・行政面及び普及関連に係る問題意識の高い人材、問題解決能力の優れた人材の育成・確保を目的としたアドバイザーの派遣並びに教育訓練を行う。	適応策	中央政府及び地方行政官	FAO 中国	専門家派遣	中	高	高	高	高
2	輸出振興のための農産物流通システムの改善	農産物流通安定化：農産物の安定供給に必要な流通インフラの整備、輸出振興に不可欠な市場情報の確保並びに提供。	適応策	中央政府及び地方行政官、都市部に係る流通関係者	Stabex (EU)	開発調査	中	高	高	中	高
3	病虫害対策作物品種の改良	耐性品種育種・選抜：Powdery Mildew 及びその他の主要病虫害に対する耐性及び高温耐性を持つ品種の選抜。	適応策	試験研究機関	SPC GTZ	専門家派遣	高	高	高	中	高
4	統計資料の整備	農業統計整備：農業統計情報を定期的に入手するための人材育成、情報の入手活動・モニタリング体制等の強化支援	適応策	中央政府及び地方行政官	FAO	専門家等派遣	中	中	高	高	高
5	試験場・試験圃場の改修	試験研究所改善：試験研究施設及び機材の充実を図り、担当官に対する技術向上のためのOJTの実施。家畜衛生及び品質向上に係る技術支援。	適応策	試験研究機関	SPC GTZ	無償資金協力	中	中	中	中	中
6	土壌改良	地力向上：有機質肥料やコンポストの導入を前提とした根菜類・主要野菜類の栽培方法の実証・普及。	適応策	重要地域	無	技術協力プロジェクト	中	中	中	中	中
7	土壌浸食防止	土壌保全：土壌の流出を防ぐための等高線植栽や耕種法の改良	適応策	重要地域	無	技術協力プロジェクト	中	中	中	中	中

第7章 サモア独立国

7.1 気候変動被害状況と基礎情報

(1) 気候変動被害情報

サモア独立国における気候変動による農業生産に対する被害情報は、現地調査中に実施したサイト踏査並びに関係省庁・機関と現地農民への質問票調査を通じて把握した。

気候変動による影響に関しては、具体的な数量で把握されておらず、定性的に議論されているに過ぎない。農業統計などの基礎情報が整備されていないことから、農地及び農産物に対する被害が、気候変動に由来するものであるのか、それとも通常の気象災害によって引き起こされたものか、その原因の解明については十分議論されているとは言いがたい。調査を通じて得られた気候変動に係る被害状況については表 7-1 に示すとおりであり、その主要点を以下に示す。

- ① 海面上昇による農地侵食・崩壊はわずかである。
- ② 1991年のサイクロン襲来並びに1993年の葉枯病（Leaf Blight）の大発生によりサモアのタロイモは壊滅的な被害を受けた。このときにサモアにおけるタロイモの主要品種であった Taro Niue が収穫皆無という被害に見舞われた。現在、被害の教訓を活かし、タロイモ並びにその他主要作物の遺伝資源の保存並びに耐病性品種の育種・選抜を行っている。
- ③ 降雨時期の変動により、高温乾燥期が平年に比べて長くなっている。それに伴い、収量の減少も発生している。

(2) 基礎情報

上述の被害情報に加えて、協力ニーズをよりの確に把握するために必要な基礎情報を収集した。

- ① 農業関連の基礎統計情報は Agriculture Survey 2005 が基になっている。しかし、この Survey は全農家の 10%を対象としたサンプル調査であり、全国を対象とした栽培面積や生産量に関する情報は整備されていない。また、継続的な統計情報の収集も行われていない。このような状況では、作物生産量に対する気候変動の影響に関する分析は困難である。
- ② 農業漁業省では、ヤシ、タロイモ等の主要作物の高温及び病虫害に対する耐性を持つ品種の育種・選抜が、気候変動に係る活動の一環として USP（南太平洋大学）及び SPC と連携して行われている。
- ③ 天然資源環境省では、気候変動に係る適応策（気候変動そのものを緩和する策）を作成し、農業関連では、GEF/UNDP の支援を受けて、Sustainable agriculture and food security の観点から事業を実施する予定（本年5月から）である。
- ④ 天然資源環境省の森林局においては、現在実施中の Community Forest Program（GEF/FAO 支援）の後継事業として、アグロフォレストリーの概念を取り入れた新たな事業を本

年から開始する予定である。事業実施対象地区はサバイイ (Savaii) 島に限られる。

(3) 他ドナーの動向

サモア独立国の農業生産分野においては、現在、他ドナーの動きはそれほど活発ではないが、以下のとおり、AusAID が政策立案の支援を始めようとしており、今後のその政策如何によって、他ドナーの動向も活発になる可能性を含んでいる。

- ① AusAID が政策立案に係る支援を開始しようとしている。
- ② FAO 及び SPC (Secretariat of the Pacific Community) が畜産振興及び試験研究、普及活動を支援している。
- ③ また、上述のとおり GEF/UNDP 及び GEF/FAO が気候変動に係る活動を実施する予定である。

7.2 協力ニーズの検討

現場踏査並びに関係省庁・機関に対する質問票調査を通じて把握した協力ニーズを表 7-2 のとおり取りまとめた。更に、この協力ニーズに関して、(i) 相手国政府側から出された協力ニーズ、(ii) 調査団との協議を通じて政府側が確認した協力ニーズ、(iii) 調査団の検討評価による協力ニーズに区分すれば以下のとおりとなる。

(1) 相手国政府側から出された協力ニーズ

農業漁業省の意向は以下のとおりである。

- ① 農民の生活向上につながる換金作物の栽培振興を計画している。そのためには、新たな輸出製品の発掘、安定輸出を図るための植物防疫体制の拡充、品質規格の確立等を実施したい。
- ② 気候変動適応策(気候変動による悪影響・被害に対する適応策)に係る外国からの技術指導。
- ③ 気候変動状況下における食糧安全保障強化のため、(i) 流通体制の強化、(ii) 既存試験場・試験圃場の整備、(iii) 普及体制・農民組織の改善・強化、(iv) 農産加工振興、(v) 灌漑施設の整備、(vi) 畜産振興等の充実などに係る外国からの技術指導。
- ④ 統計資料整備に係る人材育成のための技術・資金援助。

(2) 調査団との協議を通じて政府側が確認した協力ニーズ

上述の協力ニーズは、相手国政府側から出されたもので、調査団との協議を通じて、新たに付け加えられた協力ニーズはない。

(3) 調査団の検討評価による協力ニーズ

上述のとおり、気候変動に係る具体的な被害状況の定量的な把握は皆無である。将来においては、具体的な緩和策・適応策を効果的に実施するため、被害状況を定量的・定性的に把握するためのモニタリング体制を確立し、モニタリング活動を実施することが必要である。

7.3 気候変動緩和策・適応策と協力プログラムの検討

前述の被害項目ごとの緩和策・適応策に対する協力ニーズについて、協力の方向性・協力プログラムを検討した結果を表 7-3 に取りまとめた。

以下に (i) 政府側から出された協力プログラム、(ii) 調査団との協議を通じて政府側が確認した協力プログラム、(iii) 調査団の提案による協力プログラムを区分して述べる。

(1) 相手国政府から出された協力プログラム

農業漁業省との一連の面談・協議を通して、日本国政府による協力・支援への希望が以下のとおり表明された。

- ① 中央政府・地方政府行政官の人材育成
 - 政策・行政面及び普及関連に係る問題意識の高い人材、問題解決能力の優れた人材の育成・確保を目的としたアドバイザーの派遣並びに教育訓練を行う。
 - 農業漁業省に対する政策・行政アドバイザーの派遣。
 - 農業統計情報整備に係る専門家派遣。
- ② 農業活動活性化に係る技術的支援
 - 伝統農業(イモ類・バナナ等)を中心とした持続可能な農業と野菜、果樹等の商品作物を対象とした耕種法の改良。
 - 農産物の安定供給に必要な流通インフラの整備（倉庫、加工施設等）及び輸出入振興に不可欠な市場情報の確保並びに提供。
 - Leaf Blight 及びその他の主要病虫害に対する耐性及び高温耐性を持つ品種の選抜
 - 気候変動に適応出来る新規作物の導入
 - 試験研究施設及び機材の充実を図り、担当官に対する技術向上のための OJT の実施。

(2) 調査団との協議を通じて政府側が確認した協力プログラム

上述の協力プログラムは、相手国政府側から出されたもので、調査団との協議を通じて、新たに付け加えられた協力プログラムはない。

(3) 調査団の提案による協力プログラム

上述の協力プログラムは、相手国政府側から出されたもので、調査団の提案により、新たに付け加えられた協力プログラムはない。

7.4 気候変動緩和策・適応策と協力プログラム

上述のとおり、サモア独立国農業生産分野における気候変動対策協力プログラムに係る協力準備調査は、気候変動による農業生産に対する被害状況を把握し、当該国の体制・人的資源を前提として協力ニーズを検討し、NAPA との整合性・当該国農業政策との整合性等を確認の上、必要性・緊急性・優先度の高い協力プログラムを選定するという視点で実施された。

また、調査を通じて、食糧漁業省は将来の気候変動を十分に把握し、その環境に的確に対応するため、人材育成、農業生産性（質と量）の向上、基礎情報（農業統計）の整備等に対する支援を期待していることが明確となった

こうした視点から、最終的に選定された同国に対する協力プログラムは、表 7-4 に取りまとめたとおりであり、そのうち特に優先度の高いプログラムを以下にを示す。

- ① 中央政府・地方政府行政官の能力強化
- ② 農産物流通安定化
- ③ 耐性品種育種・選抜
- ④ 農業統計整備

表7-1 国別農業生産被害状況マトリックス

気候変動による被害状況		被害状況											被害度 (a)+(b)	
		作物別被害度												
		主要食糧作物					商業作物							
		タロイモ 被害度 ^{<1>}	ココア 被害度 ^{<1>}	バナナ 被害度 ^{<1>}	小計	平均	×90%(a) ^{<2>}	ココナッツ 被害度 ^{<1>}	×10%(b) ^{<2>}					
①早魃に伴う被害・減収	土壌水分不足	2	2	2	6	1.5	1.4	2	0.2	1.6				
	病虫害・獣害	3	3	2	8	2.0	1.8	2	0.2	2.0				
	塩類害	2	2	2	6	1.5	1.4	1	0.1	1.5				
②豪雨に伴う被害・減収	冠水	1	1	1	3	0.8	0.7	1	0.1	0.8				
	表土流出	1	1	1	3	0.8	0.7	1	0.1	0.8				
	施設の損壊	1	1	1	3	0.8	0.7	1	0.1	0.8				
③サイクロンに伴う被害・減収	高波(冠水)	1	1	1	3	0.8	0.7	1	0.1	0.8				
	強風(倒伏)	2	3	3	8	2.0	1.8	3	0.3	2.1				
	洪水(冠水)	1	1	1	3	0.8	0.7	1	0.1	0.8				
④海面上昇	強風(施設の損壊)	1	1	1	3	0.8	0.7	1	0.1	0.8				
	高潮(冠水・倒伏)	1	1	1	3	0.8	0.7	1	0.1	0.8				
	塩水遡上・浸入	1	1	1	3	0.8	0.7	1	0.1	0.8				
⑤気温上昇	作物の枯死	1	1	1	3	0.8	0.7	1	0.1	0.8				
	作物の不稔	1	1	1	3	0.8	0.7	1	0.1	0.8				
⑥日照	日照過多	1	1	1	3	0.8	0.7	1	0.1	0.8				
	日照不足	1	1	1	3	0.8	0.7	1	0.1	0.8				

注) <1>:当該国の気候変動における農産物に対する被害度を1～5の5段階で評価する。

被害度1 : 被害はない。

被害度2 : 被害はあるものの、それほど顕著ではない。今後の状況をモニターしていく必要がある。

被害度3 : 被害はあるが、緊急なる対応策を考慮する必要はなく、モニターを継続していくと共に、中・長期的な緩和・適応策が求められる。

被害度4 : 被害程度は大きく、当該国の農産物生産に大きな悪影響を及ぼしている。短期的な緩和・適応策が求められる。

被害度5 : 被害程度は甚大であり、当該刻の農産物生産に甚大な悪影響を及ぼしている。緊急な緩和・適応策が求められる。

<2>:調査団は現地調査を通じ、サモア独立国全体を対象とした農業生産高の90%が主要食糧作物、残り10%が商業作物に由来するものと推定した。被害度はその重みを適用して加重平均により求めた。

表 7-2 国別協力ニーズマトリックス

国名：サモア

緩和策・適応策 ^①	当該国のニーズ		他ドナー・機関による支援状況			調査団コメント
	ニーズ概要	ニーズ 度合 ^②	機関名	支援概要	支援期間	
① 栽培時期の変更	渇水期間及び降雨時期に変化が生じている。	2	なし	なし	なし	将来、栽培時期をずらす必要がある。
② 作物品種の改良	渇水・高温耐性の育種が重要。	3	なし	なし	なし	輸出用タロの育種は実施されている。
③ 土壌改良	農地には多くの岩や礫があり、耕起作業に手間がかかる。	1	なし	なし	なし	野菜栽培並びに農機の導入のためには、岩や礫の除去が望まれる。
④ 病虫害対策	タロ芋の葉枯れ病抵抗性品種については一般農家へ普及しており、現時点では十分対応している。	3	SPC USP	タロ芋の葉枯れ病抵抗性品種の育種	不明	実証栽培を通じて、IPM、パーマカルチャー等の普及強化を図る必要もある。
⑤ 灌漑施設の改良	渇水による作物への影響を軽減させる必要がある。	2	SPC	節水灌漑や水耕栽培が紹介された。	2008	雨水の農業への利用を促進する必要がある。
⑥ 排水施設の改良	洪水は住宅地に限られている。	1	なし	なし	なし	現時点では、特に必要性はない。
⑦ 土壌浸食防止	一部の農地は、渇水の影響でもろくなり、雨期に侵食されている。	2	なし	なし	なし	現時点では深刻ではない。
⑧ 農地への塩水侵入防止（堤防のかさ上げ等）	Savaii 島北西部で農地への塩水侵入が問題とされる。	1	なし	なし	なし	対策が講じられる必要がある。
⑨ 人材育成（政策・行政）	政府の政策策定・実施に係る人材が求められている。	3	なし	なし	なし	問題意識の高い人材、問題解決能力の優れた人材の育成・確保が望まれる。
⑩ 既存試験場・試験圃場の部門増設、新規施設の建設	農業試験施設の改修が望まれる。	2	なし	なし	なし	改修が必要である。
⑪ 国内外向けの農産物流通システムの改善（市場・道路の改善等）	市場・流通体制・品質規格が整備されていない。	3	なし	なし	なし	インフラ整備も必要である。
⑫ 普及組織・農業組合等の改善	普及活動が農民の要求に十分応えていない。	3	なし	なし	なし	普及組織の人材育成及び、生産・流通団体の育成が望まれる。
⑬ その他の緩和策・適応策	変動した気候に適応する作物の導入が求められる	2	なし	なし	なし	中長期的に対応することが望まれる。
⑭ その他の緩和策・適応策	統計資料の整備	3	なし	なし	なし	整備が望まれる。

注) ①: 緩和策・適応策の各項目は、現地調査により把握された気候変動に起因する被害に対応するための策として、調査団が上記のように決定した。

②: 当該国の気候変動における農産物に対する緩和策・適応策に対するニーズ度合は以下の段階で示す。

度合 1 : 当該国の協力ニーズは低い

度合 2 : 当該国の協力ニーズは低くはないが、緊急的なものではない

度合 3 : 当該国の協力ニーズは非常に高い

表7-3 国別協力の方向性・協力プログラム検討マトリックス

国名：サモア

気候変動による被害状況			緩和策・ 適応策<3	基礎調査<4					協力ニーズ				優先度 <7	協力プログラム <8
被害項目<1	被害程度 <2			技術的 可能性	経済的 効果	制度的容 易性 (問題が 少ない)	人材的容 易性 (人材が 揃っている)	基礎条件 点数	当該国の ニーズ程度 <5	調査団の 評価 (必要性・ 重要性)	ニーズ 点数	他機関の動向 <6		
①早魃に伴う 被害・減収	土壌水分不足	1.6	① 栽培時期の変更 ⑤ 灌漑施設の整備	3	3	3	3	3.00	2	2	2.00	SPCが協力	3.17	A, B, D, F
	病虫害・獣害	2.0	④ 病虫害対策 ② 作物品種の改良	3	3	3	3	3.00	3	3	3.00	SPCが協力	4.00	A, B, D
	塩類害	1.5	③ 土壌改良	3	3	3	3	3.00	1	3	2.00		3.17	A, B, D
②豪雨に伴う 被害・減収	冠水	0.8	⑥ 排水施設の改良	3	3	2	3	2.75	1	1	1.00		2.21	F
	表土流出	0.8	⑦ 土壌浸食防止	3	3	2	3	2.75	2	2	2.00		3.04	A, B, D
	灌漑施設の損壊	0.8	⑥ 排水施設の改良	3	3	2	3	2.75	2	1	1.50		2.62	F
③サイクロンに 伴う被害・減 収	高波(冠水)	0.8	⑧ 農地への塩水侵入 防止(堤防の かさ上げ等)	2	2	2	2	2.00	1	1	1.00		1.83	F
	強風(倒伏)	2.1	① 栽培時期の変更	4	4	4	4	4.00	2	2	2.00		3.67	A, B, D
	洪水(冠水)	0.8	⑥ 排水施設の改良	3	3	2	3	2.75	1	1	1.00		2.21	F
④海面上昇	農業施設の損壊	0.8	⑤ 農業施設の改善	3	3	2	3	2.75	1	1	1.00		2.21	E
	高潮(冠水・倒伏)	0.8	⑧ 農地への塩水侵入 防止(堤防の かさ上げ等)	2	2	2	2	2.00	1	1	1.00		1.83	F
	塩水遡上・浸入	0.8		2	2	2	2	2.00	1	1	1.00		1.83	F
⑤気温上昇	作物の枯死	0.8	② 作物品種の改良	3	3	3	3	3.00	3	3	3.00	SPCが協力	4.00	A, B, D
	作物の不稔	0.8		3	3	3	3	3.00	3	3	3.00	SPCが協力	4.00	A, B, D
⑥日照	日照過多	0.8	② 作物品種の改良	3	3	3	3	3.00	1	3	2.00	SPCが協力	3.17	A, B, D
	日照不足	0.8		3	3	3	3	3.00	1	3	2.00	SPCが協力	3.17	A, B, D
⑦その他<9			⑨ 人材育成 (政策、行政、普及)	5	5	3	5	4.50	3	3	3.00	SPCが協力	4.75	A, B
			⑩ 試験場・試験圃 場の改修/ 技術協力	3	3	3	3	3.00	2	3	2.50	USP, JICAが協力	3.58	A, B, D, E
			⑪ 農産物流通シ ステムの改善(市 場・道路の改善 等)	4	4	4	4	4.00	3	3	3.00		4.50	A, B, C, D, E, F
			⑬ 変動した気候に 適応する新たな 作物の導入	3	3	3	3	3.00	2	2	2.00		3.17	A, B, D
			⑭ 統計資料の整備	3	3	3	3	3.00	3	3	3.00		4.00	A, B
重み				0.25	0.25	0.25	0.25	1.00	0.50	0.50	1.00			
重み				0.500					(5/3) * 0.500 = 0.833				1.00	

注: <1 被害項目は表7-1と同様。

<2 被害程度に関しては表7-1の結果を転記した。

<3 個別の適応策には、それぞれに該当する人材育成が含まれる。

<4 基礎調査に基づく可能性の度合は 以下を基準とする

レベル1: 可能性はないし、効果もない

レベル2: 可能性はあるものの、現実的ではなく実情に合致しない。効果も乏しい。

レベル3: 可能性はあるが、優先度は低い。中・長期的な対応が求められる。長期的な効果が期待できる。

レベル4: 可能性はあり、短期的な対応が求められる。効果も高い。

レベル5: 可能性は大きいし、緊急的な対応が求められる。効果も高い

<5 当該国の協力ニーズの程度は【2-4】にて調査した度合を活用する。

<6 他ドナーや機関の動向は同様なプロジェクトの計画がある場合や実施中のものに関しては、点数はないものとしてとらえる。実施計画がなく、実施中でもない場合は点数(3点)を与える。

<7 優先度の合計スコアは各項目の点数に重みを与え、その合計とする。 点数が高いほど優先度は高いものと判断する。(重みの付け具合は調査時に判断し、貴機構との相談の上決定するものとする)

<8 JICAの協力プログラムを標準にして、A: 専門家・JOCV・SVの派遣、B: 日本・第3国研修、C: 開発調査、D: 技術協力プロジェクト、E: 無償資金協力(建築・施設・設備・機器)、F: 無償資金協力(土木工事)に区分する。

<9 気候変動状況下における食糧安全保障対策の一環として実施が望まれる。

表 7-4 農業生産分野に係る協力プログラム(サモア)

No	ニーズ	協力プログラム及びその活動	対策区分	対象候補地区	関連機関	適用可能なスキーム	NAPAとの整合性	政策との整合性	必要性	緊急性	優先度
1	人材育成（政策、行政、普及）	中央政府及び地方整備行政官の能力強化：政策・行政面及び普及関連に係る問題意識の高い人材、問題解決能力の優れた人材の育成・確保を目的としたアドバイザーの派遣並びに教育訓練の実施。	適応策	中央政府及び地方行政官	SPC	専門家等派遣	中	高	高	高	高
2	農産物流通システムの改善（市場・道路の改善等）	農産物流通安定化：農産物の安定供給に必要な流通インフラの整備、輸出入振興に不可欠な市場情報の確保並びに提供。	適応策	中央政府及び地方行政官、都市部に係る流通関係者	-	開発調査	中	高	高	中	高
3	病虫害対策作物品種の改良	耐性品種育種・選抜：Leaf Blight 及びその他の主要病虫害に対する耐性及び高温耐性を持つ品種の選抜。	適応策	試験研究機関及び南太平洋大学農学部	SPC USP	専門家等派遣	高	高	高	中	高
4	統計資料の整備	農業統計整備：農業統計情報を定期的に入手するための人材育成、情報の入手活動・モニタリング体制等の強化支援	適応策	中央政府及び地方行政官	-	専門家等派遣	低	中	高	高	高
5	栽培時期の変更	耕種法改善：伝統農業（根菜類・バナナ等）を中心とした持続可能な農業と野菜、果樹等の商品作物とを対象とした栽培技術・営農方法の実証及び普及。補助灌漑の可能性検討。	適応策	中央政府及び地方行政官、試験研究機関重要地域	SPC	技術協力プロ	高	中	中	中	中
6	試験場・試験圃場の改修	試験研究所改善：試験研究施設及び機械材の充実を図り、担当官に対する技術向上のためのOJTの実施。	適応策	試験研究機関重要地域	SPC	無償資金協力	中	中	中	中	中
7	土壌改良	地力改善：有機質肥料やコンポストの導入を前提とした根菜類・主要野菜類の栽培方法の実証・普及。	適応策	重要地域	SPC	技術協力プロ	中	中	中	中	中

第8章 キリバス共和国

8.1 気候変動被害状況と基礎情報

(1) 気候変動被害情報

キリバス共和国における気候変動による農業生産に対する被害情報は、現地調査中に実施したサイト踏査並びに関係省庁・機関と現地農民への質問票調査を通じて把握した。

気候変動による影響に関しては、具体的な数量で把握されておらず、定性的に議論されているに過ぎない。農業統計などの基礎情報が整備されていないことから、農地及び農産物に対する被害が、気候変動に由来するものであるのか、それとも通常の気象災害によって引き起こされたものか、その原因の解明については十分議論されているとはいいがたい。調査を通じて得られた気候変動に係る被害状況については表 8-1 に示すとおりであり、その主要点を以下に示す。

- ① キリバスはサイクロンの通り道にはなく、よってサイクロンの被害は皆無。しかし、強風による畑作物及び果樹等の倒伏・倒木の被害は毎年発生する。
- ② 毎年の気候変動により農作物の収量減が問題となる。

(2) 基礎情報

上述の被害情報に加えて、協力ニーズをよりの確に把握するために必要な基礎情報を収集した。

- ① 農業部門における主な現金収入源はヤシの実である。
- ② 現在、農業生産関連の海外からの協力・支援は、主に台湾並びに SPC に負っている。台湾は野菜栽培技術の普及を行っている。
- ③ 農業局の人材及び施設は限られている。特に、基礎試験（土壌・水質分析、植物検疫に係る試験等）に関しては、自国で実施出来ない状況である。
- ④ NAPA の優先課題、つまり (i) 普及強化、(ii) 作物多様化、(iii) 遺伝子保存、(iv) 農産加工振興、(v) 新たな換金作物の導入等に関して、SPC の資金援助及び技術支援の協力の下で農業局が事業を実施している。

(3) 他ドナーの動向

キリバス共和国の農業分野においては、台湾技術ミッションが野菜栽培・家畜飼育・養魚に関する普及支援、FAO は畜産振興及び試験・研究分野において財政・技術支援を行っており、一方 SPC は試験・研究に特化して財政・技術支援を行っている。また、SPC 及び IFAD が中心となって、遺伝資源の保存活動を支援している。

- ① 台湾技術ミッションによる野菜栽培・家畜飼育・養魚に関する普及支援
- ② FAO は、優良家畜（豚、鶏）の導入に対する支援
- ③ FAO/SPC は、適性品種の選抜、アグロフォレストリーの展示・実証試験等を行い、農

業生産の多様化を支援

- ④ SPC/IFAD は、ココヤシ、ブレッドフルーツ等に対する遺伝資源保存活動を支援

8.2 協力ニーズの検討

現場踏査並びに関係省庁・機関に対する質問票調査を通じて把握した協力ニーズを表 8-2 のとおり取りまとめた。更に、この協力ニーズに関して、(i) 相手国政府側から出された協力ニーズ、(ii) 調査団との協議を通じて政府側が確認した協力ニーズ、(iii) 調査団の検討評価による協力ニーズに区分すれば以下のとおりとなる。

(1) 相手国政府側から出された協力ニーズ

環境土地農業開発省（農業局）の意向は、以下のとおりであった。

- ① 日本からの農業関連の技術協力は皆無である。今後の日本からの強力な支援を期待する。
- ② 気候変動適応策（気候変動による悪影響・被害に対する適応策）に係る外国からの技術指導。
- ③ 気候変動状況下における食糧安全保障強化のため、(i) 食料自給率の向上（特に野菜）、(ii) 既存試験場・試験圃場の整備、(iii) 農産物流通インフラ（道路、橋等）の改善、(iv) 普及体制・農民組織、(v) 民間連携等の充実などに係る外国からの技術指導。
- ④ 食糧安全保障対策の計画・事業の実施に必要な人材育成のための技術・資金援助。

(2) 調査団との協議を通じて政府側が確認した協力ニーズ

上述の協力ニーズは、相手国政府側から出されたもので、調査団との協議を通じて、新たに付け加えられた協力ニーズはない。

(3) 調査団の検討評価による協力ニーズ

上述のとおり、気候変動に係る具体的な被害状況の定量的な把握は皆無である。将来においては、具体的な緩和策・適応策を効果的に実施するため、被害状況を定量的・定性的に把握するためのモニタリング体制を確立し、モニタリング活動を実施することが必要である。

8.3 気候変動緩和策・適応策と協力プログラムの検討

前述の被害項目ごとの緩和策・適応策に対する協力ニーズについて、協力の方向性・協力プログラムを検討した結果を表 8-3 に取りまとめた。

以下に (i) 政府側から出された協力プログラム、(ii) 調査団との協議を通じて政府側が確認した協力プログラム、(iii) 調査団の提案による協力プログラムを区分して述べる。

(1) 相手国政府から出された協力プログラム

環境土地農業開発省との一連の面談・協議を通して、日本国政府による協力・支援への希望が以下のとおり表明された。

- ① 中央政府・地方政府行政官の人材育成
 - 政策・行政面及び普及関連に係る問題意識の高い人材、問題解決能力の優れた人材の育成・確保を目的としたアドバイザーの派遣並びに教育訓練を行う。
 - 環境土地農業開発省に対する政策・行政アドバイザーの派遣。
 - 野菜栽培普及に係る専門家派遣。
 - 農業統計情報整備に係る専門家派遣。
- ② 農業活動活性化に係る技術的支援
 - 伝統農業(イモ類・ブレッドフルーツ等)を中心とした持続可能な農業とココナッツ生産・加工を対象とした商業農業に係る耕種法の改良。
 - 有機質肥料やコンポストの導入を前提とした野菜栽培技術及び普及。
 - 気候変動に適応出来る新規作物の導入
 - 試験研究施設及び機材（土壌・水質分析、植物防疫、家畜衛生、孵卵器等）の充実

(2) 調査団との協議を通じて政府側が確認した協力プログラム

上述の協力プログラムは、相手国政府側から出されたもので、調査団との協議を通じて、新たに付け加えられた協力プログラムはない。

(3) 調査団の提案による協力プログラム

上述の協力プログラムは、相手国政府側から出されたもので、調査団の提案により、新たに付け加えられた協力プログラムはない。

8.4 気候変動緩和策・適応策と協力プログラム

上述のとおり、キリバス共和国農業生産分野における気候変動対策協力プログラムに係る協力準備調査は、気候変動による農業生産に対する被害状況を把握し、当該国の体制・人的資源を前提として協力ニーズを検討し、NAPA との整合性・当該国農業政策との整合性等を確認の上、必要性・緊急性・優先度の高い協力プログラムを選定するという視点で実施された。

キリバスでは、日本からの農業に関する援助は行われていない。このため、環境・土地・農業開発省は、日本の農業分野における技術支援に対して強い期待を示している。特にキリバスでは、農地が限られていることから農産物の多くは輸入に頼っている。農産物の輸入額は総輸入額の30%を占めており、これは南太平洋諸国の中では、ミクロネシア連邦に次ぐ2番目に高い数字である。このためキリバスは食の安全に関しては優先課題として位置づけており、そのための技術支援を期待している。

こうした視点から、最終的に選定された同国に対する協力プログラムは、表 8-4 に取りまとめたとおりであり、そのうち特に優先度の高いプログラムを以下に示す。

- ① 中央政府・地方政府行政官の能力強化
- ② 試験研究施設改善
- ③ 地力向上及び野菜耕種法改良
- ④ 農業統計整備

表8-1 国別農業生産被害状況マトリックス

気候変動による被害状況		被害状況										被害度 (a)+(b)
		作物別被害度										
		主要食糧作物					商業作物					
		タロイモ 被害度 ^{<1}	バナナ 被害度 ^{<1}	パンノキ 被害度 ^{<1}	小計	平均	×80%(a) ^{<2}	ココナッツ 被害度 ^{<1}	×20%(b) ^{<2}			
①早魘に伴う被害・減収	土壌水分不足	2	2	2	6	1.5	1.2	2	0.4	1.6		
	病虫害・獣害	3	2	2	7	1.8	1.4	2	0.4	1.8		
	塩類害	2	2	2	6	1.5	1.2	1	0.2	1.4		
②豪雨に伴う被害・減収	冠水	1	1	1	3	0.8	0.6	1	0.2	0.8		
	表土流出	1	1	1	3	0.8	0.6	1	0.2	0.8		
	施設の損壊	1	1	1	3	0.8	0.6	1	0.2	0.8		
③サイクロンに伴う被害・減収	高波(冠水)	1	1	1	3	0.8	0.6	1	0.2	0.8		
	強風(倒伏)	2	3	3	8	2.0	1.6	2	0.4	2.0		
	洪水(冠水)	1	1	1	3	0.8	0.6	1	0.2	0.8		
④海面上昇	強風(施設の損壊)	1	1	1	3	0.8	0.6	1	0.2	0.8		
	高潮(冠水・倒伏)	1	1	1	3	0.8	0.6	1	0.2	0.8		
	塩水遡上・浸入	1	1	1	3	0.8	0.6	1	0.2	0.8		
⑤気温上昇	作物の枯死	1	1	1	3	0.8	0.6	1	0.2	0.8		
	作物の不稔	1	1	1	3	0.8	0.6	1	0.2	0.8		
⑥日照	日照過多	1	1	1	3	0.8	0.6	1	0.2	0.8		
	日照不足	1	1	1	3	0.8	0.6	1	0.2	0.8		

注) <1: 当該国の気候変動における農産物に対する被害度を1~5の段階で評価する。

被害度1 : 被害はない。

被害度2 : 被害はあるものの、それほど顕著ではない。今後の状況をモニターしていく必要がある。

被害度3 : 被害はあるが、緊急なる対応策を考慮する必要はなく、モニターを継続していくと共に、中・長期的な緩和・適応策が求められる。

被害度4 : 被害程度は大きく、当該国の農産物生産に大きな悪影響を及ぼしている。短期的な緩和・適応策が求められる。

被害度5 : 被害程度は甚大であり、当該国の農産物生産に甚大な悪影響を及ぼしている。緊急な緩和・適応策が求められる。

<2: 調査団は現地調査を通じ、キリバス共和国全体を対象とした農業生産高の80%が主要食糧作物、残り20%が商業作物に由来するものと推定した。被害度はその重みを適用して加重平均により求めた。

表 8-2 国別協力ニーズマトリックス

国名：キリバス

緩和策・適応策 ^①	当該国のニーズ		他ドナー・機関による支援状況			調査団コメント
	ニーズ概要	ニーズ度合 ^②	機関名	支援概要	支援期間	
① 栽培時期の変更	渇水期間及び降雨時期に変化が生じている。	1	なし	なし	なし	将来、栽培時期をずらす必要がある。
② 作物品種の改良	渇水・高温耐性の育種が重要。	3	台湾	適正技術を普及員並びに農民へ普及	2004年 以来	育種については行われていない。種は全て台湾産
③ 土壌改良	農産物の栽培に不適。	3	台湾	堆肥・緑肥の導入	2004年 以来	地力向上が課題
④ 病虫害対策 耐性品種の導入	タロ芋にとっては、コガネムシの害が最重要課題	3	SPC	モニタリングの実施。	不明	耐性品種の導入が望まれる。
⑤ 灌漑施設の改良	簡易灌漑施設の実証（FAO）が行われたが、根付いていない。	2	USP	2008年に節水栽培の実証を行ったが対費用効果が低く非現実的。台湾も灌漑施設の普及は行っていない。	2008	家庭菜園を中心とした簡易な節水栽培が望まれる（例えば、永田農法）。
⑥ 排水施設の改良	特に問題となっていない。	1	なし	なし	なし	必要性は低い。
⑦ 土壌浸食防止	一部の地域では問題となっている。	2	なし	なし	なし	マングローブの植え付け等が必要。
⑧ 農地への塩水侵入防止（堤防のかさ上げ等）	特に問題となっていない。	2	なし	なし	なし	今後、対策が必要となる事が予想される。
⑨ 人材育成（政策・行政）	政府の政策策定・実施に係る人材が求められている。	3	なし	なし	なし	問題意識の高い人材、問題解決能力の優れた人材の育成・確保が望まれる。
⑩ 既存試験場・試験圃場の部門増設、新規施設の建設	施設の老朽化が著しい。土壌・水質、植物検疫等の試験は、他国へ依頼している。	3	SPC	試験の実施	詳細不明	施設・機器等の改修・強化が必要。
⑪ 農産物流通インフラの改善（道路、橋の改修等）	市場・流通体制が整備されていない。	3	なし	なし	なし	インフラ整備（道路、橋等）が必要。
⑫ 普及組織・農業組合等の改善	普及活動が農民の要求に十分応えていない。	3	なし	なし	なし	普及組織の人材育成及び能力強化が望まれる。
⑬ その他の緩和策・適応策	気候変動に適応する新たな作物の導入が求められる	2	なし	なし	なし	中長期的に対応することが望まれる。
⑭ その他の緩和策・適応策	統計資料の整備	3	なし	なし	なし	整備が望まれる。

注) <1: 緩和策・適応策の各項目は、現地調査により把握された気候変動に起因する被害に対応するための策として、調査団が上記のように決定した。

<2: 当該国の気候変動における農産物に対する緩和策・適応策に対するニーズ度合は以下の段階で示す。

- 度合 1 : 当該国の協力ニーズは低い
- 度合 2 : 当該国の協力ニーズは低くはないが、緊急的なものではない
- 度合 3 : 当該国の協力ニーズは非常に高い

表8-3 国別協力の方向性・協力プログラム検討マトリックス

国名:キリバス

気候変動による被害状況			緩和策・適応策<3	基礎調査<4					当該国の協力ニーズ				優先度<7	協力プログラム<8	
被害項目<1	被害程度<2			技術的可能性	経済的効果	制度的容易性(問題が少ない)	人材的容易性(人材が揃っている)	基礎条件点数	当該国のニーズ程度<5	調査団の評価(必要性・重要性)	ニーズ点数	他機関の動向<6			
①早魃に伴う被害・減収	土壌水分不足	1.6	① 栽培時期の変更 ⑤ 灌漑施設の改良	3	3	3	4	3.25	3	3	3.00	台湾	4.12	A, B, D, F	
	病虫害・獣害	1.8	④ 病虫害対策 ② 作物品種の改良	3	3	3	3	3.00	3	2	2.50	SPC	3.58	A,B,D	
	塩類害	1.4	③ 土壌改良	4	3	3	3	3.25	3	3	3.00	台湾	4.12	A,B,D	
②豪雨に伴う被害・減収	冠水	0.8	⑥ 排水施設の改良	3	3	2	3	2.75	1	1	1.00		2.21	F	
	表土流出	0.8	⑦ 土壌浸食防止	3	3	2	3	2.75	2	2	2.00	台湾	3.04	A,B,D	
	灌漑施設の損壊	0.8	⑥ 排水施設の改良	3	3	2	3	2.75	2	1	1.50		2.62	F	
③サイクロンに伴う被害・減収	高波(冠水)	0.8	⑧ 農地への塩水侵入防止(堤防のかさ上げ等)	1	1	1	1	1.00	1	1	1.00		1.33	F	
	強風(倒伏)	2.0	① 栽培時期の変更	4	4	3	3	3.50	2	2	2.00	台湾	3.42	A,B,D	
	洪水(冠水)	0.8	⑥ 排水施設の改良	1	1	1	1	1.00	1	1	1.00		1.33	F	
	農業施設の損壊	0.8	⑤ 農業施設の改善	2	2	2	2	2.00	1	1	1.00	台湾	1.83	E	
④海面上昇	高潮(冠水・倒伏)	0.8	⑧ 農地への塩水侵入防止(堤防のかさ上げ等)	2	2	2	2	2.00	1	1	1.00		1.83	F	
	塩水遡上・浸入	0.8		2	2	2	2	2.00	3	1	2.00		2.67	F	
⑤気温上昇	作物の枯死	0.8	② 作物品種の改良	3	3	3	3	3.00	3	2	2.50	SPC、台湾	3.58	A,B,D	
	作物の不稔	0.8		3	3	3	3	3.00	3	2	2.50		3.58	A,B,D	
⑥日照	日照過多	0.8	② 作物品種の改良	3	3	3	3	3.00	3	2	2.50	SPC	3.58	A,B,D	
	日照不足	0.8		3	3	3	3	3.00	3	2	2.50		3.58	A,B,D	
⑦その他<9			⑨ 人材育成(政策、行政、普及)	5	5	3	5	4.50	3	3	3.00	FAO、台湾	4.75	A,B	
			⑩ 試験場・試験圃場の改修	4	4	3	3	3.50	3	3	3.00	SPC	4.25	A,B,D,E	
			⑪ 農産物流通インフラの改善(道路、橋の改修含)	3	3	3	3	3.00	3	3	3.00		4.00	A,B,C, D,E,F	
			⑬ 変動した気候に適応する新たな作物の導入	3	3	3	3	3.00	3	3	3.00		4.00	A,B,D	
			⑭ 統計資料の整備	4	3	3	3	3.25	3	3	3.00	FAO	4.12	A,B	
重み				0.25	0.25	0.25	0.25	1.00	0.50	0.50	1.00				
重み													0.500	(5/3) * 0.500 = 0.833	1.00

注: <1 被害項目は表8-1と同様。
 <2 被害程度に関しては表8-1の結果を転記した。
 <3 個別の適応策には、それぞれに該当する人材育成が含まれる。
 <4 基礎調査に基づく可能性の度合は 以下を基準とする
 レベル1: 可能性はないし、効果もない
 レベル2: 可能性はあるものの、現実的ではなく実情に合致しない。効果も乏しい。
 レベル3: 可能性はあるが、優先度は低い。中・長期的な対応が求められる。長期的な効果が期待できる。
 レベル4: 可能性はあり、短期的な対応が求められる。効果も高い。
 レベル5: 可能性は大きいし、緊急的な対応が求められる。効果も高い
 <5 当該国の協力ニーズの程度は【2-4】にて調査した度合を活用する。
 <6 他ドナーや機関の動向は同様なプロジェクトの計画がある場合や実施中のものに関しては、点数はないものとしてとらえる。実施計画がなく、実施中でもない場合は点数(3点)を与える。
 <7 優先度の合計スコアは各項目の点数に重みを与え、その合計とする。 点数が高いほど優先度は高いものと判断する。(重みの付け具合は調査時に判断し、貴機構との相談の上決定するものとする)
 <8 JICAの協力プログラムを標準にして、A: 専門家・JOCV・SVの派遣、B: 日本・第3国研修、C: 開発調査、D: 技術協力プロジェクト、E: 無償資金協力(建築・施設・設備・機器)、F: 無償資金協力(土木工事)に区分する。
 <9 気候変動状況下における食糧安全保障対策の一環として実施が望まれる。

表 8-4 農業生産分野に係る協力プログラム(キリバス)

No	ニーズ	協カプログラム及びその活動	対策区分	対象候補地区	関連機関	適用可能なスキーム	NAPAとの整合性	政策との整合性	必要性	緊急性	優先度
1	人材育成 (政策、行政、普及)	中央政府及び地方府行政官の能力強化： 政策・行政面及び普及関連に係る問題意識の高い人材、問題解決能力の優れた人材の育成・確保を目的としたアドバイザーの派遣並びに行政官に対する教育訓練を行う。	適応策	中央政府及び地方行政官	FAO 台湾	専門家等派遣	—	高	高	高	高
2	試験場、試験圃場の改善	試験研究施設改善： 試験研究施設及び機械材（土壌・水質分析、植物防疫、畜産（孵卵器舎）等）の充実。 試験・分析活動における人材育成。	適応策	試験研究機関	SPC	無償資金協力	—	高	高	高	高
3	土壌改良	地力向上及び野菜耕種法改良： 有機質肥料やコンポストの導入を前提とした根菜類・その他野菜類の栽培方法の確定・普及。	適応策	重要地域	台湾	技術協力プロ	—	高	高	高	高
4	統計資料の整備	農業統計整備： 農業統計情報を定期的に入手するための人材育成、情報入手活動・モニタリング体制等の強化支援	適応策	中央政府及び地方行政官	FAO	専門家等派遣	—	中	高	高	高
5	栽培時期の変更	耕種法改善： 伝統農業（根菜類・ヤシ等）を中心とした持続可能な農業や野菜、果樹等の商品作物を対象とした家庭菜園における野菜栽培技術・営農方法の実証及び普及。	適応策	試験研究機関 重要地域	台湾	技術協力プロ	—	高	中	中	中
6	農産物流通インフラ改善（道路、橋改修舎）	農産物流通安定化： 農産物の安定供給に必要な流通インフラの整備。	適応策	中央政府及び地方行政官、都市部に係る流通関係者	-	開発調査	—	高	中	中	中
7	病虫害対策 作物品種改良	耐性品種育種選抜： Beetle及びその他の主要病害虫に対する耐性及び高温耐性を持つ品種の選抜。	適応策	試験研究機関	台湾	専門家等派遣	—	高	中	中	中

添付資料

(1) ソロモン 農業省関係者用質問票調査結果

面談日：2009年3月31日

面談者：農業省農業・土地利用計画局局长 フランク・マエアバ氏

1. 基本情報

農業省の機構は2008年に再編され、2010年にかけて呼称および配置を完了予定。

人員配置は人事局に問い合わせのこと。ほかの資料は無し。

2. 農業関連情報

- ・事務所が豪雨の被害にあい、ほとんどの資料が失われた。
- ・土壌分布図は国立公文書館（National Archive）にならデジタル文書としての保存がされている。閲覧は出来るが持ち出しもコピーもできない。
- ・畜産、森林、漁業関係の資料はそれぞれの省庁に当たってほしい。
- ・国内消費のデータは自給自足の生活なので把握されていない。
- ・自給率もわからない。
- ・輸出入関係のデータはコプラ、カカオに関しては有ると思うがほかはない。
- ・市場情報も輸出品目（コプラ・カカオ）に限られる。
- ・国内加工食品にはピーナツバター（Bali Bao Company）があるが、プライベートセクターなので把握していない。
- ・漁業ではマグロとカツオが輸出されている。
- ・キャッサバチップスやバナナチップスがニュージーランドに輸出されているがデータはない。
- ・農業生産物の品質管理はCEMA（Commodities Export Marketing Authority）がやっている。ただしコプラとココアだけ。
- ・水資源管理法は現在改訂作業を行っている。
- ・検疫法は有るが、ここでは入手できない。検疫・バイオセキュリティ局で聞いてほしい。
- ・農業組合はほとんどないので数や名前は把握してない。

3. 農業生産、普及、組合

増産計画

- ・ココアを10年以内に5000tにまで増やす。木が老木化しているので新しく植え替えしているところ。実がなるまでに2～3年かかる。ほかにも輸送・加工などの改善、市場の開拓を行う予定。
- ・現在、増産する作物を検討中。1998年～2001年の部族間緊張関係（ethnic tension）のときに、それまで輸出していたパイナップル・コーヒー・カバ・トウガラシ・カルダモンなどがだめになった。
- ・簡単な機械や農具を改良する予定。
- ・開発計画、農業政策はFAO協力でファイナル・ドラフト。

種子

- ・種子の供給は行っていない。農民は自家採取するか市場で種を買っている（主に台湾製）小袋に分けて売られている。（小袋1包み10ソロモンドル）←市場で確認。

肥料・農薬

- ・肥料の輸入量は農業省では把握していない。
- ・有機肥料は別に薦めていない。農薬も特に薦めていない。残留農薬の基準もない。有機肥料の使用を薦めているのはNGOのカスタムガーデンで、有機農薬などの情報も提供している。
- ・農薬や肥料に関する情報は農業・畜産省の本省にあれば無料のコピーがもらえる。
- ・収穫後処理に関してはまだ取り締まりも法整備もしていない。
- ・品質基準はまだない。（注：コプラとココアに関してはCEMAのものがあります）
- ・安全管理基準もまだない。

土地制度

・農地改良・農地開拓に関しては土地所有制度の見直しを行っている。土地登記法案で登記所（registered association）が開発の進んでいるところ（都市部）から優先的に登記している。（87%が慣習法による所有で、残り13%が登記されている）

土壌保全

・森林伐採や豪雨で土砂崩れが頻繁に起こっている。現行の農業は焼き畑耕作なので、これから政策として、代替の農法（パーマ・カルチャー、有機農法）の導入を図る。

土壌汚染・土壌劣化

・化学肥料はほとんど使われていないので、今のところ土壌汚染はない。塩水の流入による被害は、環礁（atoll）のオントン・ジャバ（Ontong Java）やシカイアナ（Sikaiana, Stewart islands）で深刻である。

灌漑施設

・米以外では無い。

畜産

・牛の生産はかつてあったが今は崩壊している。鶏と豚を各家庭で生産している。鶏は地方市場で売られている。現在は牛肉と鶏肉を輸入している。

セクター別経済

・林業・鉱業 60～70%、農業 25%、漁業 10%未満、そのほか5%未満
ガダルカナル島：金、サントイザベル島：ニッケル（住友金属が入札に参加している）

セクター別従事人口

・林業 1%未満、農業 80～85%、漁業 1%未満、鉱業 1%未満、
公務員 10～15%、会社員・そのほか 7%

農業普及制度

- ・ネットワーク 農業・畜産省本省一州事務所（9州）一地区事務所（2～3人）
- ・普及員人数 125人（注：国土・住宅供給・測量局によると137人）
- ・サービス内容は農民への技術指導（農業・林業・畜産含む）、本・マニュアルの配布（情報局）、
- ・州の要望により内容は変わる。
- ・養成は、畜産に関してJICAの技術指導がある。
- ・普及には、限られた地域だが、科学技術系国際NGOであるカスタムガーデンも協力している。

農業経営

・自給自足の農業がほとんどなので、まだ指導していない。ほとんど文盲なので教育が難しい。現在は伝統的な知識で農業を行っている。少しだがアグリビジネスのトレーニングをしたことがある。

政府の補助

- ・ココアやココナッツ、カバの生産技術指導、畜産の技術指導を無料で行っている。
- ・省の予算の2%を補助に当てている。補助金はプロジェクト名とマネージャー名、プロジェクトの口座を持っていれば、誰でも申請できる。（2008年の省予算は4千万ソロモンドル）

4. 気候変動と農業への被害

気候変動による被害

- ・洪水（豪雨で年数回）、サイクロン（年1回）、高潮（シカイアナで初めて観測）、高温（36度を超す年1～2回）、日照（不足：ガダルカナル島で長雨のため、過多：サンタクルス島 年1回）、干ばつ（深刻なものは10年に1回、ただし乾期には地方により干害が出る）、地震（大きいものは50～60年に1回、小さいものは頻繁にある）、津波（50～60年に1回）、森林火災（自然発火は無いが人為的な火災はある）
- ・特に土砂崩れが多く、まれに土砂の海への流入による珊瑚礁の崩壊などの影響がある。

地域別の被害

・マライタ、ガダルカナル、ウェスタン州では特に豪雨に続く洪水の被害が深刻。農作物が水につかる、表土が流出する、橋などの施設が崩壊する被害（レベル5）がある。サイクロンによる施設に対する被害も深刻である（レベル4）。マングローブの減少も被害の程度が高い（レベル4）。

作物別の被害

- ・タロイモの被害は、海面上昇による潮水の農地・水源流入があり、シカイアナとオントンジャバで深刻（レベル5）。表土流出も被害程度が高い（レベル4）
- ・ヤムイモはセントラルアイランド州で被害が目立つ（以下全てレベル3）干害、台風による施設被害、海面上昇による塩害、高温による生育障害・不稔、日照過多、自然発火による森林火災、土砂崩れによる倒木、海岸部の表土流出による樹木への被害、海面上昇による海岸部の浸食などの被害。
- ・キャッサバは全島での被害。豪雨による表土流出の被害程度が高い（レベル4）。ほかに洪水による冠水、高潮による冠水、などの被害（全てレベル3）
- ・サツマイモは全島で洪水による冠水、豪雨による表土流出、高潮による冠水が深刻（レベル5）
- ・バナナ 干ばつによる土壌湿度の減少、洪水による冠水、サイクロンによる塩害、海面上昇による冠水による被害がある（レベル3）
- ・トウモロコシ 干ばつによる土壌湿度減少、豪雨による表土流出、サイクロンによる高潮での冠水、海面上昇による水源への海水流入、高温による枯死、高温による不稔などの被害（全てレベル3）
- ・米 干ばつによる害虫の発生、干ばつによる病気の発生、干ばつによる獣害、サイクロンによる高潮での冠水、サイクロンによる高潮での倒伏（全てレベル4）、干ばつによる塩化、豪雨後の洪水による冠水、サイクロンによる洪水での冠水（レベル3）
- ・豆類 海岸沿いの豪雨による土壌浸食、海面上昇による土壌浸食（レベル3）
- ・ココナツ 海面上昇による土壌浸食、マングローブの減少（レベル4）（レンベル州を除く）、干ばつによる塩化、海面上昇による塩水の水源への流入（レベル3）

農業の気候変動に与える影響

- ・無し。
- ・農業残滓（農機具・ビニール・プラスチック）はそのまま放置されている。
- ・環境アセスメントはEIA(Environmental Impact Assessment Study)という大きなプロジェクトがある。
- ・農薬・化学肥料に対する規制は無い。
- ・農業残滓の規制もない。
- ・農業の持つ機能の多様性の維持は、持続可能な農業のために、農業システムや問題点の特定を行っている。
- ・農業関係者への認知を促すため、情報発信のためのグループ（情報局）を設置している。

5. 社会的影響による農業への被害

- ・特に無い。
- ・労働力の流出は非常に少ない。マレーシアのプランテーションに行くケースがある。

6. 適応策に対するニーズ

- ・予算はわからない。リサーチのために使っている。
- ・研究施設はない。
- ・ソロモン大学天然資源学部（School of Natural Resources in Solomon Islands College of Higher Education）が植物の遺伝資源保護のため、実験を行っている。
- ・収穫後処理の改善はタロイモでニュージーランドの輸出業者が行っている。政府は行っていない。
- ・ワクチンは鶏と豚のワクチンをこの5年で普及させている。
- ・牧草の与え方に対する基準はある。
- ・地域開発に関しては世銀、EU、AusAIDが3~5年のプロジェクトを行っている。人材育成、事業実施方法の教育を行っている。
- ・台湾や日本に留学生を送っている。

7. 緩和策と適応策

- ・現在、気候変動の問題点の特定を行っているところである。

8. 支援プロセスと他国の支援

- ・支援受け入れプロセスは
 - ① 外務省にプロポーザルを提出する。

- ② 関連省庁に指定の申込書を提出する。
- ③ 関連省庁より承認を得る。
- ・ 日本以外の農業セクターへの支援国は、台湾、AusAID、EU、日本、FAO

(2) ソロモン ドナーへの質問票調査結果

I. 台湾テクニカルミッション

面談日：2009年4月2日

面談者：台湾ライスプロジェクト、プロジェクトリーダー、マイケル・スー氏

1. 基本情報

- ・ドナー名：台湾テクニカルミッション
- ・事務所所在地：ソロモン国ガダルカナル州ホニアラ市 P. O. Box487
- ・電話番号：事務所 30717、携帯 96860（+677）
- ・代表：マイケル・スー氏
- ・本国：台湾（中華民国）
- ・スタッフ：10名
- ・プロジェクトサイト：ソロモン国ガダルカナル州ホニアラ市ルンガ

2. プロジェクト内容

ポリシーとプロジェクト

- ・ソロモン国と台湾の二国間交友

活動実績

・台湾はソロモン国で1983年に2国間協定を結んで以来、26年間農業プログラムを実施してきた。現在の水田を含む実験・実演農場は、実施してから3年4ヶ月になる。

活動セクター

- ・台湾はソロモン国では主として農業セクターの活動を行っているが、地方の農民へのサービスを提供しており、医療保健セクターでも活躍している。

活動中のプロジェクト内容

・複合型農業：稲作・野菜・果樹・畜産などのコンビネーション型農業。ビールの絞りかすと豚の糞を混ぜ有機肥料を作っている。また豚や鶏のえさに野菜や果物などの農業残滓を与えている。籾殻を畜舎の床にまいて、清潔に保っている。

今までに行ってきたプロジェクト内容

- ・農業の技術支援：稲作、野菜の苗作り、フルーツの増殖（挿し木や接ぎ木など）

プロジェクトの成果

- ・持続可能な農業の普及

裨益者

- ・地方の農民

制限要因と障害

- ・高温多湿。

3. 気候変動への対策

- ・特に無し。

4. 他ドナーまたはNGOとの協調

・この25年間、台湾以外はどの国や機関も農業分野の支援を行ってこなかった。台湾は唯一農業・畜産省を支援してきたドナーである。台湾は毎年100万USドルの援助を行っている。

II. UNDP

面談日：2009年4月3日

面談者：Mr. Saito

適応計画

・「持続的土地利用」 Sustainable Land Management (SLM) プロジェクト：SLMプロジェクトの組織機構および個人レベルでの意志決定能力の強化を図る。

・「太平洋地域の気候変動への適応」 Pacific Adaptation to Climate Change (PACC) プロジェクト：復元力を増大させるため、長期的適応策を実施する。ソロモン国は、低平な珊瑚島で持続的農業に焦点を置いている。

(3) ソロモン カスタム・ガーデンへの質問票調査結果

面談日：2009年4月6日（土）

面談者：ローレンス・アトゥ氏

1. 基本情報

- ・ NGO名：カスタム・ガーデン・アソシエーション
- ・ 事務所所在地：ソロモン諸島ガダルカナル州ホニアラ市
- ・ 電話番号：72129
- ・ ローカル NGO
- ・ 代表：ジャック・カリストイオ氏
- ・ ホニアラ（実験・デモ農場）

2. プロジェクト内容

ポリシーと政策

- ・ 食糧保障と多様性の維持
- ・ 1995年に設立され、14年目になる。
- ・ 農業を中心とする NGO

実施中のプロジェクト

- ・ 農業用資材（主としてイモ類などの種）の供給
- ・ 品種改良
- ・ 有機農法のトレーニング
- ・ 農業残渣のリサイクル
- ・ 鶏及びアヒルの飼育

過去に実施したプロジェクト

- ・ 種芋の供給（サツマイモ、ヤム、キャッサバ、ジャガイモ、バナナ）
- ・ 種子の供給（インゲン、トマト、トウモロコシ、ナス、パクチョイ、スリッパリー・キャベツ）
- ・ 裨益者は普通の農民（ただし会員制で会費は年 15 ソロモンドル）

制限要因と障害

- ・ 土地が少なく養豚ができない

残された課題

- ・ 農業・畜産省との協働

3. 気候変動に対する対策

- ・ 種の収集（バナナ 120 種類）
- ・ 新品種の導入（キャッサバ）

4. ドナー及び他 NGO との協調

JICA の支援

- ・ 草の根支援による事務所の建築

他ドナーの支援

- ・ AusAID, EU, Taiwan (AVRDC¹), CIP², Oxfam, ICCD³

International Center for Clubhouse Development

¹ Asian Vegetable Research and Development Centre アジア野菜研究開発センター

² International potato centre 国際馬鈴薯研究所

³ International Center for Clubhouse Development

(4) ソロモン 農民への質問票調査結果

面談日：2009年4月3日

面談者：トンバ村 農民（林業と耕作） ミカエル・サイハナ（Michael Saihana）氏

1. 社会的経済的背景

基本情報

氏名：ミカエル・サイハナ、年齢：30歳、性別：男性（独身）、家族の人数：18人、労働可能人数：18人、主たる生計：農業と林業、村の組織の中での地位（村長の弟、姉メアリー・ノエル氏が村長）

収入

・年単位の収入はわからない。（週単位の収入から推測：材木 140,400 ソロモンドル、コプラ 2,080 ソロモンドル、バナナ 52,000 ソロモンドル、豆類 3,120~4,680 ソロモンドル、葉菜 7,800~9,360 ソロモンドル。合計 205,400~208,520 ソロモンドル）

2. 農業、土地利用、水資源

家畜

・いない。

果実

・ココナツ 1ha、ココア 1ha、バナナ 1ha、そのほか 1ha

土地所有

・平地 4ha、山地 100ha、すべて自家所有。

土地利用

・自家菜園（家の周辺での耕作）キャッサバ、ジャガイモ、葉菜類

農法

- ・栽培時期には変化はない。
- ・父親が元農業普及員だったので父親から教わった。村の中で教えあっている。
- ・休耕地は自分たちが怠慢だから。豪雨などの天候不順から、今までのような作物の耕作が出来なくなったから。
- ・種はキャッサバは幹を切って挿しておく。ジャガイモは芋をいくつかに切って植える。それ以外の種はホニアラの市場で購入している。小さい袋に分けて入れてあるので購入可能。

生産量

- ・コプラは乾燥させたものを、1週間に 100kg を 20 袋出荷する。1袋が 2 ソロモンドル。
- ・バナナは主たる収入源で 1週間に 1000 ソロモンドルになる。
- ・エンドウは 1包みが 3 ソロモンドル、1週間に 20~30 包み出荷する。（60~90 ソロモンドル/週）
- ・葉菜は 1かごで 5~6 ソロモンドル、1週間に 30 かご出荷する。（150~180 ソロモンドル）
- ・森林伐採 1週間に 3立方メートル、2,700 ソロモンドル。

食料自給状況

・根菜類（キャッサバ・サツマイモ）（自給できる規模だが、時には購入しなければならない）、バナナ・豆類（家族の必要量よりはるかに多い）、野菜（家族の必要量よりはるかに多い）、肉・魚（まったく不足している）

農業補助サービス

- ・普及員の巡回は全くない。来てほしい。
- ・農薬・肥料は全く使っていない。
- ・クレジットは全く利用していない。

農業における制限要因と改善点

栽培面での制限要因

- ・1. 天候の変化（洪水）による被害、2. 資本の不足、3. クレジットの欠如、4. 市場が遠い 5. 農業普及制度の欠如
- ・害獣の被害：（ネズミ）ココア、キャッサバ、サツマイモ
- ・害虫の被害：（イナゴ）葉菜類、（ミツバチ・ウリバエ）バナナ・ココア、（イモムシ）イモ類・果物・

野菜類

- ・病気の被害：（黒斑病）ココア
- ・病気拡大の時期：10年ぐらい前
- ・病気拡大の理由：天候不順
- ・雑草は畑にいろんな種類が生えている。

設備面での制限要因

- ・ 1. 洪水による冠水、2. 乾期の水不足（取水は小川から取っているが乾期には川が涸れてしまう）、
3. 輸送手段の欠如

畜産の制限要因と改善点

- ・家畜なし。

今後への希望

- ・ 1. 気候にあった作物の栽培、2. 畑作の収量増加、3. 収穫後処理の改善
- ・ 1. 作物の多様化、2. 複合型農業
- ・ 1. 洪水や冠水の緩和策、2. 乾期の適切な灌漑による水供給、3. 資材の供給
- ・ 1. 農業クレジットの提供、2. 普及制度（実演/実地指導）、3. 気候にあった種の供給

災害

- ・洪水（年1～2回）、高温障害（年1回）、日照不足（年1回）、干ばつ（年1回）、地震（20年に1回）
- ・作物ごとの被害：ココナッツ（洪水で押し流される、流されなかったものも実を全部落とした）、イモ類（泥に覆われ腐ってしまった）、野菜類（洪水で押し流された）、家屋（洪水で押し流されたり壊れたりした）

農業残滓

- ・ただ捨てている。

(1) バヌアツ 農林水産省関係者への質問票調査結果

面談日：2009年4月14日

面談者：農林水産省ジェームス・ワシ氏（農林水産省主任農業技官）

1. 基本情報

- ・ 農林水産省の組織図及び人員配置については2009年4月17日に入手予定。

2. 農業関連情報

政策

- ・ 地域開発政策（畜産・漁業・林業・農業）はFAOが2007年に作り、現在修正を行っている。しかし戦略であり実行計画ではない。

環境問題

- ・ NACCCが担当している。局長はブライアン・フィリップ氏、議長はジョサム・ナパト氏。

土地問題

- ・ 土地問題に関しては土地省の管轄で事務局長はラッセル・ナリ氏。

3. 農業生産、普及、組合

計画

- ・ 内閣府が行っている。

種子

- ・ 中国産とオーストラリア産が入っている。

肥料・農薬

- ・ ほとんど使用されていない。

土壌保全

- ・ 特に行っていないが海岸部で土壌浸食がある。

土壌汚染・土壌劣化

- ・ 化学肥料はほとんど使われていないので、今のところ土壌汚染はない。塩水の流入による被害は、沿岸部にある。

畜産

- ・ 牛の生産はバヌアツ共和国の主要産業である。
- ・ バヌアツの畜産の飼料は牧草のみなので、特に飼料の生産は行われていない。配合飼料も与えていない。従って飼料を畜産農家が購入することはない。

農業普及制度

- ・ 政府は畜産農家に対し、サービスを提供している。
- ・ 牛の健康問題で畜産局の獣医が畜産農家を訪問するが時々である。
- ・ 豚に関しては多くの治療がなされている。特に駆虫剤の使用が多い。
- ・ 人工授精が零細畜産農家に対しても少し実施されている。しかし商業規模の農場では自分たちで人工授精を行っている。
- ・ BVCのワクチン接種を行い、出生率の向上に努めている。

農業経営

- ・ バヌアツの畜産農家により購入されている資材は1. 有刺鉄線、2. 釘、3. ワイヤー・ストレイナー、4. 牧草の種

- ・ 牧場の合計面積は 53,607ha で一家族につき平均 6ha を所有している。

政府の補助

- ・ 何もない。

4. 気候変動と農業への被害

気候変動による被害

- ・ 洪水（ごく限られた地域でまれにある）、サイクロン（年 1 回）、高潮（海岸浸食により 5 地域で確認されている）、高温（農作物にはさほど影響がない）、日照（不足：長雨でサツマイモが不稔、ほかのイモ類では被害はさほど無い）、干ばつ（3～4 年前に 1 回あった）、豪雨（年雨量が 3,000mm を超えており、影響が出ている）、海水温の上昇（漁業影響が出ている。とくにマグロの回遊コースが変わり、漁獲量が減っている）

被害レベル（レベル 1～5 で、1 は被害が無く、5 がもっとも被害が深刻）

- ・ 洪水による冠水（海岸部のみレベル 2）、豪雨による表土流出（レベル 2）洪水による農業施設の崩壊（レベル 3）、サイクロンによる高波（レベル 2）、サイクロンによる作物の倒伏（レベル 2）、サイクロンによる冠水（レベル 2）、サイクロンによる農業施設の崩壊（レベル 3）、海面上昇による冠水（レベル 3）、海面上昇による塩水の水源への侵入（レベル 2）、高温による枯死（レベル 2）、高温による不稔（レベル 2）、日照不足による成長阻害（レベル 3）、豪雨による海岸部の土壌浸食（レベル 3）、海面上昇による海岸部の土壌浸食（レベル 3）

その他の被害

- ・ バヌアツには活火山が 3 つあり、火山噴火による酸性雨の被害がある（レベル 3）。

作物別の被害

- ・ タロイモ・ヤムイモ・キャッサバの被害は共通していて、豪雨による表土流出、洪水による農業施設の崩壊、高波による冠水、サイクロンによる冠水、海面上昇による塩水の冠水、海面上昇による塩水の水源への流入、日照不足による成長阻害がレベル 2。サイクロンの風による倒伏、サイクロンによる農業施設の崩壊はレベル 3。
- ・ ヤムイモは強風によりレベル 3 の影響を受ける。
- ・ サツマイモは早魃による土壌水分不足、早魃による病害虫の被害、豪雨による表土流出、洪水による農業施設崩壊などが被害レベル 2。日照不足による不稔が被害レベル 3。
- ・ バナナは豪雨による表土流出、洪水による農業施設の崩壊、高波による冠水、サイクロンによる冠水、海面上昇による塩水の冠水、海面上昇による塩水の水源への流入、日照不足による成長阻害がレベル 2。サイクロンの風による倒伏、サイクロンによる農業施設の崩壊はレベル 3。
- ・ トウモロコシは豪雨による表土流出、洪水による農業施設の崩壊、高波による冠水、サイクロンによる冠水、海面上昇による塩水の冠水、海面上昇による塩水の水源への流入、日照不足による成長阻害がレベル 2。サイクロンの風による倒伏、サイクロンによる農業施設の崩壊はレベル 3。
- ・ 米は少量しか栽培されていないが、豪雨による表土流出、サイクロンによる洪水での冠水、サイクロンによる農業施設崩壊、高温による枯死、高温による不稔、日照不足による成長阻害がレベル 2。サイクロンによる高潮の被害、サイクロンの強風による倒伏がレベル 3。
- ・ ジャガイモはすべて輸入品である（注：ソロモン諸島では自国での生産もある）
- ・ 豆類は豪雨による表土流出、洪水による農業施設崩壊、サイクロンによる農業施設崩壊がレベル 2。サイクロンの強風による倒伏、サイクロンによる冠水、日照不足による成長阻害がレベル 3。
- ・ ココナッツは早魃による病害虫の発生による被害、早魃による害獣（野豚）の被害、洪水による冠水、豪雨による表土流出、洪水による農業施設崩壊、サイクロンの高波による被害、サイクロンの洪水による冠水、サイクロンの洪水による冠水、サイクロンによる農業施設の崩壊、海面上昇によ

る冠水、海面上昇による塩水の水源への流入、がレベル2。日照不足による成長阻害がレベル3。サイクロンの強風による倒伏がレベル4。

農業の気候変動に与える影響

- ・ 無し。
- ・ 農業残滓（農機具・ビニール・プラスチック）はそのまま放置されている。特に畜産官が不足しているため、リサイクルなどの指導は行っていない。
- ・ 環境アセスメントはない。
- ・ 90%近くの農家が無肥料・無農薬なので農薬・化学肥料に対する規制は無い。
- ・ カカオは今年オーガニックココアとしての認証を受けたので、厳しい規制がある。オーガニックバナナ、オーガニックペッパーについての規制もある。
- ・ ココナッツも有機認証されているため、独自の基準がある。
- ・ 農業残滓の規制もない。
- ・ 農業の持つ機能の多様性の維持は、有機農業なので特に問題は感じていない。

5. 社会的影響による農業への被害

- ・ 人口増加による土地問題。都市化により町が広がり、農地が宅地に転用されている。

6. 適応策に対するニーズ

- ・ 農業関連の研究施設は VARTC のみで、予算は年間 40,000,000 バツ。
- ・ 畜産関係は検疫・畜産局で研究を行っている。
- ・ 育種の研究は果物はオーストラリアとニューカレドニアから、ヤムはアフリカから輸入して研究している。研究面でのネットワークがある。
- ・ 農業技術に関しては研究施設は現在ないが必要だと考えている。
- ・ 農業機械の研究は現在機械化が進んでいないが今後必要になると思われるので、計画を立てているところである。
- ・ 灌漑施設はない。
- ・ 土壌改良の研究施設はない。

7. 緩和策と適応策

- ・ 現在、気候変動の問題点の特定を行っているところである。
- ・ 転換作物の一つとして米を考えている。長期的プログラムとして米開発プログラムをスタートした。サントで行う予定である。
- ・ バンプー村のフランス人はレコン（Leconte）氏でニューカレドニアのヌメアに居住しているビジネスマンである。
- ・ 中国の米プログラムは民間企業が、米の試作を行っただけ。1年間だけで、すでに撤退した。土地の確保が困難だった。

8. 他国の支援

- ・ 農業セクターへの支援国は、AusAID、EU、日本、FAO。

(2) バヌアツ VARTC への質問票調査結果

面談日：2009年4月9日

面談者：マリエ・メルテラス氏

1. 基本情報

- ・ 組織名：VARTC(バヌアツ農業調査技術センター)
- ・ 住所：バヌアツ・サント島 B. P. 231
- ・ 電話番号：(678)36320, (678)36355
- ・ 代表：マリエ・メルテラス氏
- ・ 人員数：科学者3人、技術者5人、メンテナンス2人、ワークショップ担当1人、管理者3人、農場労働者31人（計45人）
- ・ プロジェクトサイト：バヌアツ、サント島、チャプイ
- ・ 農場面積： 492 ha

2. プロジェクト内容

ポリシーとプロジェクト

- ・ 地域開発
- ・ 農民（ガーデナー）に対するアドバイス
- ・ 農業分野の調査

活動実績

- ・ 1962年 IRHO（ココナッツ及びコブラ研究所）設立。
- ・ 1982年 IRCC（コーヒー及びカカオ研究所）設立。
- ・ 1984年 IRHO と IRCC が合併し、CIRAD（開発のための農業研究国際協力センター）となる。
- ・ 1994年 VARTC 設立。

活動セクター

- ・ ココナッツ、コブラの生産試験
- ・ 畜産（牛700頭）試験
- ・ コーヒー、カカオ、コショウ、カバ（優良品種）の生産・育種試験

活動中のプロジェクト内容

- ・ 作物の品種改良
- ・ 生産性の改善
- ・ 農業技術の改善
- ・ コブラの乾燥
- ・ 資金調達のための肉牛飼育及び食肉処理

今までに行ってきたプロジェクト内容と成果

- ・ 同上

裨益者

- ・ 農民（ガーデナー）

制限要因と障害

- ・ 予算の不足（代表の給与のみ政府から支給される。ほかのスタッフの給与及び運営費は、すべて他ドナーからのファンドや試験農場のコプラと肉牛から得ている。
- ・ 普及員の不足。

3. 気候変動に対する対策

変化

- ・ 雨量過多→雑草繁茂
- ・ 雨期の長期化→病害虫の増加（特にココナッツ）
→道路の修復
- ・ ヤムの収穫時期の変化 年1回の収穫
→1年中作付けでき、2回（2～3月及び10～12月）収穫できるようになった。
- ・ 野菜の作付け時期 季節的な栽培→年中作付けできるようになった。
- ・ 伝統的な農事暦が崩壊した。

対策

- ・ 作物の品種改良。
- ・ 作付け時期の改善。
- ・ 新しい農事暦の作成。
- ・ 農民（ガーデナー）への気候変動の周知。
- ・ 有機肥料と有機農薬の製造。
- ・ 災害に対処するための作付け時期の変更。
- ・ 雑草の制御にはコスト（金銭面・労務面）がかかる。
- ・ 道路の整備にもコストがかかる。

注）気候変動の影響は非常に遅く、また顕著ではない。その変化を図る方法や基準を知る必要がある。わずかな変動を見るために、時系列的な比較が重要である。

4. 他ドナーまたはNGOとの協調

- ・ 現在下記のドナーや組織と協働している。
AFD(, Association Française de Développement)、EU、ADB、CIRAD、ACIAR、POPAKA、VCC、SPC、IAC
IPGRI、IFAD、COGENT

(3) バヌアツ ドナーへの質問票調査結果

I. EU(欧州連合)

面談日：2009年4月8日

面談者：エイドリアン・モーグ氏

1. 基本情報

- ・ ドナー名：EU（欧州連合）
- ・ 事務所所在地：バヌアツ共和国ポートビラ市 P.O. Box 422
- ・ 電話番号：事務所(678) 22501
- ・ プロジェクトサイト：バヌアツ共和国各地

2. プロジェクト内容

ポリシーとプロジェクト

- ・ バヌアツはEUのNAPAのパイロット事業国として合意文書が交わされている。気候変動対策はNACCCと協働している。

活動実績

- ・ EUから3百20万ユーロ、GEFから6百万ユーロ、GTZから百万ユーロが供出され、様々なプロジェクトにファンドを提供し活動が行われている。

活動セクター

- ・ アクションプランは世銀が作り、気候変動からの回復ミッションとして、主として自然災害に対応している。また環境問題として捉えており、関連のプロジェクトを多数行っている。

活動中のプロジェクト内容

- ・ POPACA(バヌアツ農林水産省の行うプロジェクトで小規模農業生産者の収入向上のために行う。主としてフランスの財政支援により行われている)

今までに行ってきたプロジェクト内容

- ・ 農業分野ではAusAID、フランスとともにセクター・アプローチで予算をつけている。しかし農業分野での政府のセクター戦略が無く、実施が遅れている。そこで現在予算を世銀にプールしている。
- ・ 観光分野では地方観光プロジェクトを行った。
- ・ 環境分野では珊瑚礁の保護、野鳥保護、森林再生などを行ってきた。
- ・ 漁業分野ではデンマークの協力で資金援助を行った。

プロジェクトの成果

- ・ 地域開発

裨益者

- ・ バヌアツ共和国国民

制限要因と障害

- ・ 政府の実施能力の不足

3. 気候変動への対策

- ・ NAPA を中心に対応していく。

4. 他ドナーまたはNGOとの協調

- ・ EUだけでなく AusAID などとも協働している。

5. 今後の予定

- ・ バヌアツ農業銀行を設立予定。マイクロクレジットの貸し出しを行う。

II. AusAID

面談日：2009年4月14日

面談者：ニック・カムストーン氏、パトリック・ヘインズ氏、リンダ・ジェラルド氏

1. 基本情報

- ・ ドナー名：AusAID(オーストラリア国際開発庁)
- ・ 事務所所在地：バヌアツ共和国ポートビラ市 P.O. Box 111
- ・ 電話番号：(678) 23341、Fax：(678)22292
- ・ 本部：キャンベラ、太平洋地区運営：フィジー
- ・ プロジェクトサイト：バヌアツ共和国各地

2. プロジェクト内容

ポリシーとプロジェクト

- ・ パリ宣言にあるように、防災の面で協力。

活動実績

- ・ 地域ゴミ処理管理プロジェクト
- ・ サンドルウッド・オイル分析及び普及プロジェクト
- ・ 気象予報
- ・ 温室効果ガスと海面上昇監視
- ・ ヤシガニ調査

活動セクター

- ・ 農林畜産水産業セクター、保健衛生セクター、環境セクター、防災セクター

活動中のプロジェクト内容

- ・ 地域密着型で小さいプログラムがたくさんある。

今までに行ってきたプロジェクト内容

- ・ 畜産プロジェクト
- ・ 森林プロジェクト
- ・ 食料自給プロジェクト
- ・ 政府政策に合致する道路修復や市場運営プロジェクト（5年間）

プロジェクトの成果

- ・ 防災と地域開発

裨益者

- ・ バヌアツ共和国国民

制限要因と障害

- ・ 政府の能力不足（特に実施能力）
- ・ 政府が堅固な計画を持っていない。
- ・ 政府の能力が弱く、ODAの方が強い。

- ・ 資金割り当てが難しい。特にプロジェクト実施が遅れている。2009年もまだ構想の段階である。
- ・ 広域プログラムは難しい。
- ・ ニーズには政府レベルのものと、民衆レベルのものがある。

3. 気候変動への対策

- ・ 地球規模での環境問題として捉えている。
- ・ GEFの予算として5百万ユーロが組み立てられており、この中から気候変動に対応することになる。
- ・ 災害対処が中心である。

4. 他ドナーまたはNGOとの協調

- ・ APEC諸国とも協調していかなければならない。EUのスキームで人材開発を行っている。

5. 今後の予定

- ・ 2007年から活動と計画を行っている。2009年から新規プロジェクトを行う予定である。
- ・ 今後の対応として、珊瑚礁の保全が重要であると考えている。珊瑚礁はこの国の主要産業である観光にとって重要な資源である。現在は目立った被害はないものの、将来の被害に備え計画を立てておかなければならない。
- ・ バヌアツ政府がニーズを感じていることが重要である。パリ宣言等で確認されているように、援助国側でアドバイザーが必要であると思っても、被援助国側がそのニーズを認識していなければならない。
- ・ バヌアツ政府の政治・行政活動全般において、政府自身の問題認識が重要である。
- ・ 災害削減のための防災プログラムはフィジーのSOPACと協働して対応していく

(4) バヌアツ 農民への質問票調査結果

面談日：2009年4月10日（金曜日）

面談者：バンブー村 ジャック・ナフォック氏

1. 社会的経済的背景

基本情報

- ・ 氏名；ジャック・ナフォック氏（30歳）
- ・ 家族の人数：5人
- ・ 労働可能人数：2人
- ・ 主たる生計：農業
- ・ 農業生産者グループに所属している。4つのグループがあり、36人が働いている。
- ・ 陸稲栽培を昨年からはじめた。

収入

- ・ カバ 50,000 バツ/袋を年3回。150,000 バツ/年、
- ・ タロイモなどのイモ類 800~1000 バツ/籠を1回に数籠。年に何回かわからない。
- ・ 野菜はトマト、トウガラシなどを生産。
- ・ 果物はマンゴー、グレープフルーツ、ポーポー、ナマンベ、ナガイ、ナガタポル、バナナなどを生産・販売
- ・ 米は精米後、180 バツ/kg で販売。輸入米は 4700 バツ/25kg=188 バツ/kg。輸入米よりやや安い。

2. 農業・土地利用・水資源

家畜

- ・ 鶏がいるが家族で食べるのに十分ではない。

果実

- ・ ココナッツ、バナナ、マンゴー、パパイヤ、グレープフルーツが主たる果実

食糧作物

- ・ タロイモ、サツマイモなどのイモ類。
- ・ 米は生産しているが販売用で自家消費していない。1家族2haで4家族8ha栽培している。

野菜

- ・ 生産・自家消費

土地所有

- ・ 自己所有 1000ha（土地面積の把握が正確に認識されていないようであった。）

農法

- ・ 種子は自家採取。米のみフランス人ビジネスマンラコン氏より。
- ・ 無肥料・無農薬

生産量

- ・ わからない。

食料自給状況

- ・ 肉・魚以外は自給。

農業補助サービス

- ・ 普及員サービスはない。

クレジット

- ・ West Bank や NZ Bank、National Bank などから 100,000 バツ/ha が借りられる。

以上（雨のためインタビュー中断）

(1) パプアニューギニア 農業畜産省関係者用質問票結果

面談日：2009年4月21日

面談者：農業畜産省 ベレ・カゲナ氏、気候変動担当副官クリス・デクク氏

1. 基本情報

(2009年4月24日に入手予定)

2. 農業関連情報

(2009年4月24日に入手予定)

3. 農業生産、普及、組合

増産計画

- ・ 将来への展望と計画は中期開発戦略（MTDS：Mid Term Development Strategy）による。
- ・ 農業畜産省では2007年から2016年間の計画として、2006年に作成した国家農業開発計画（NADP：National Agricultural Development Plan）がある。
- ・ 上記計画ではコーヒー・ココア・ゴム・アブラヤシなどの商業作物に関する増産計画がある。
- ・ また二酸化炭素取引に関する記述もある。
- ・ 国家農業開発計画（NADP）に沿って、改訂された中期開発戦略MTDS（2010～2015年版）がある。
- ・ 長期計画では国家戦略計画（NSP：National Strategic Plan）があるが、これは戦略（Strategy）である。
- ・ 国家戦略計画（NSP）の中では8部門に関する開発を行う予定である。調査研究開発・情報発信・食糧作物・果樹・園芸（キャッサバ及び他の食糧作物）・森林・漁業・野菜及び他の食物
- ・ また食糧作物開発にはFTDAにより対応する。
- ・ 長期開発計画（LTDP：Long Term Development Plan）が政策（Policy）である。

土壌保全

- ・ 森林伐採が進んだ地域では豪雨で土砂崩れが起こっている。植林が必要である。現行の農業は焼き畑耕作なので、これからアグロフォレストリーの導入を図る。また畑がスロープをそのまま利用した畑なので豪雨で土砂崩れが起こっている。テラス式圃場、等高線圃場が必要である。

土壌汚染・土壌劣化

- ・ 森林伐採による土壌浸食が起こっている。海岸部では塩化の被害が起こっている。

灌漑施設

- ・ 畜産などで小規模の灌漑がある。

畜産

- ・ 牧場の整備が無いまま、放牧の状態のため乾期に餌が十分でない。餌の補完するためにもサイレージなどの施設が必要である。また牧草の乾燥施設も必要である。
- ・ 現在、豚が中心で次が鶏、その他羊、牛の飼育を行っている。羊の育種に取り組んでいる。熱帯に適應するような短毛種を育種する必要がある。現在オーストラリアの羊とパプアニューギニアの羊の掛け合わせを行っている。

農機具

- ・ ほとんどの農民が掘り棒しか利用していない。畑の耕耘に牛を利用するようにしたい。

- ・ 機械の油としてバイオ燃料の開発もしたい。
- ・ パプアニューギニアの実情に適応した機械が望まれる。

4. 気候変動と農業への被害

気候変動による被害

- ・ 1997年の早魃が深刻で、オーストラリアから食糧を輸入した。早魃は10年に一度ぐらいある。エル・ニーニョの影響によるものと考えられる。
- ・ 地域により気象条件が違う。

地域別の被害

- ・ 北部・東部の沿岸部や島嶼部では干害がある。また洪水の起こる地域もある。沿岸部と島嶼部の一部で塩害がある。被害が深刻。

作物別の被害

- ・ 主食はサツマイモ、バナナ、タロイモの順で多く、キャッサバは少ない。
- ・ サツマイモは2、3年前から葉枯れ病が目立つようになった。現在、耐病性のある種の成長点培養を行っている。
- ・ タロイモはトゥルータロという品種が多い。タロ葉枯れ病の被害が少し出ている。甲虫類の被害が深刻である。
- ・ 現在、NAQIA (National Agriculture Quarantine and Inspection Authority) でココア、コーヒーの病害虫予防のため、インドネシアからの穂木の輸入を禁止している。

農業の気候変動に与える影響

- ・ 農民に対し気候変動の与える影響についての周知を図っている。メディア（新聞・ラジオ）を使つての報道のほか、ワークショップを行っている（アラタウ・ゴロカ・マダン・ココクの4カ所）。
- ・ 来る20年以内に、焼き畑農業を100%削減し、アグロフォレストリーに変えていく予定である。
- ・ 出来るだけ現在の状況を保持するようにしていく。
- ・ 林業による森林破壊に対しては、土壌保全の観点から、アグロフォレストリーで対応していきたい。
- ・ 現在畑の作り方は斜面に沿って作られているが土砂崩れを招いている。特に1999年がひどかった。今後は土壌浸食を避けるため、等高線圃場作り、テラス式圃場作りを行っていきたい。

5. 社会的影響による農業への被害

- ・ 人口増加による焼き畑農業の休閑期の短縮による土壌劣化。

6. 適応策に対するニーズ

- ・ 情報提供によるトレーニングを行っている。
- ・ 研究施設は一つで国立農業研究所（NARI）。

7. 緩和策と適応策

- ・ 現在、気候変動に対する調査の中心はNARIで行っているが、農業省でもクリス・デクク氏が担当でこれから調査・研究・広報を行っていく。

(2) パプアニューギニア 国立農業研究所関係者用質問票調査結果

面談日：2009年4月22日

面談者：国立農業研究所ラガナス・ゴダケ氏（総指揮官）、シャダム・ヤダフ氏（米及び穀類担当）、ピーター・ゲンドゥア氏（米及び穀類）、ミカエル・ドン氏（畜産担当）、A. ラマクリシュナ博士（リサーチ・プログラムリーダー）、ジェームス・タラブ氏（畜産）、スタンレー・アンベン氏（畜産）、エリック・ブアフ氏（食糧作物・サツマイモ）

1. 基本情報

- ・ 国立農業研究所の年間予算は13百万キナ（日本円にして約5億円）。
- ・ 国立農業研究所の組織は、国立農業研究所評議会→長官→研究所長→主任科学者→調査プログラムリーダー、科学者という指揮系統による。
- ・ 国立農業研究所は7つの支部を持ち、391名（44名の研究者、347名の労働者）の人員配備。

2. 農業関連情報

3. 農業生産、普及、組合

増産計画

- ・ 企業の生産性を効率的に向上する。
- ・ 生産物の質の改善
- ・ 生産高の増加
- ・ 損失と経費の削減
- ・ 付加価値の付与と商業化
- ・ 農民の技術と知識の向上

種子

- ・ 米と穀類：種子は国立農業研究所、TRUKAI、台湾テクニカル・ミッション（ICDF：Taiwan Technical Mission）他により増殖され農民に配布される。
- ・ 根菜・イモ類：品種改良を行い、国立農業研究所により農民に配布される。伝統的品種は農民自身が増殖する。
- ・ 果物・野菜：温帯の野菜の種は100%輸入による（市場での価格は1袋3.6キナ、約137円）
- ・ 高収量品種の普及促進には、現地調査時の展示、農業ショー、NGO、教会、学校、農業畜産省、普及員などが行っている。
- ・ 農民自身も種子を増殖しているが、政府は特に支援していない。

肥料・農薬

- ・ 化学肥料は実験農場、大規模商業農家、多少の半商業農家のみで利用されている。
- ・ 大半（90%）の農民は化学肥料を使用しない。

土壌

- ・ 政府は農民に対し、土壌診断サービスを行っている。
- ・ 土壌診断結果として、農民に肥料の使用を勧めている。
- ・ ポートモレスビーにある国立農業研究所の実験室には5人の研究者がいる。

- ・ 工科大学（UNITECH）の国立分析試験場には約 10 人の研究者がいる。

有機肥料

- ・ 小規模農家では広く利用されている。

農薬残留基準

- ・ 国立基準・工業技術協会(NISIT: National Institute of Standards and Industrial Technology)が農薬残留基準を作っている。

農薬の代替

- ・ 害虫管理には植物由来殺虫剤を使用している。
- ・ 総合的害虫管理(IPM: Integrated Pest Management)も行っている。
- ・ 普及は国立農業研究所、農業畜産省、大学（工科大学、Vudal）、農業短期大学、学校などで行っている。

農薬の監視と広報システム

- ・ 環境保全省(DEC: Department of Environment and Conservation)が責任を負う。

収穫後処理の現状

- ・ 現在十分に開発されておらず、今後開発のニーズがある。

品質基準

- ・ 産品ごとの委員会があり、それぞれが基準を持っている。（例：ココア委員会、コーヒー委員会）

食品安全基準

- ・ 独立消費者協議委員会(ICCC: The Independent Consumer Competition Commission)が定期的な食品の安全検査を行っている。

農業インフラと運営・維持

- ・ 大規模な土地改良は何ら行われていない。
- ・ 傾斜地や丘陵部で特に土壌劣化が起こっている。
- ・ 豪雨による土砂崩れが起こっている。
- ・ 河川・水利施設での土砂堆積が起こっている。
- ・ 鉱山開発が土壌浸食を招いている。
- ・ 土壌保全対策としてアグロフォレストリーシステムを利用している。
- ・ 改良された土壌保全技術を農民に導入している。
- ・ 農業セクターでは土壌汚染は起こっていないが、いくつかの鉱山地域では起こっている。

灌漑

- ・ 灌漑施設はない。

畜産

- ・ 商業ベースの養鶏と養豚では 100%の飼料を輸入している。
- ・ 家庭で飼育されている家畜飼料のほとんどは農民が作り、大半は単品で混合飼料ではない。
- ・ 政府はワクチン接種も人工授精も行っていない。
- ・ ほとんどの農民は家畜のための施設を持たない。

農業普及制度

- ・ 農業普及システムと普及サービスは各州の農業畜産省により運営されている。
- ・ 普及員のトレーニングはマニュアルに基づいて行われる。他に調査情報や印刷物、ワークショップなどにもよる。

- ・ 国立農業研究所では教会関連機関（バプテスト、ルター開発サービス（LDS）、SDA、救世軍など）を連携して普及活動を行っている。
- ・ ワールドビジョン、ローカル NGO のブリス・カンダ（Bris Kanda）、村落開発信託（VDT : Village Development Trust）などと協働している。

農業経営

- ・ 小規模農民：大半が伝統的農法か半集約的農法である。
- ・ 大規模農家：高投入型農業。
- ・ 大半の農家が貸付機関へのアクセスが無い。

政府の補助

- ・ 政府による補助金は無い。

4. 気候変動と農業への被害

気候変動による被害

- ・ 洪水（年4回以上）、サイクロン（年4回以上）、高潮（年4回以上）、高温（年4回以上）、早魃（深刻なものは1997年）、森林火災（自然発火でなく人為的な火災。狩猟のために放った火から延焼）

作物別の被害（レベル1～5。5が最も深刻）

- ・ タロイモの被害は、早魃による土壌水分不足、洪水による冠水、豪雨による表土の流出、サイクロンの高波による冠水がレベル5で最も深刻。次いで早魃による害虫の蔓延、サイクロンによる冠水、海面上昇による冠水がレベル4。早魃による塩化、海面上昇による水源への塩水の侵入、高温による枯死、高温による不稔、日照不足による成長阻害、日照過多による成長阻害がレベル2。
- ・ ヤムイモは洪水による冠水、豪雨による表土流出がレベル5。早魃による土壌水分不足、早魃による害虫の蔓延、サイクロンの高波による冠水、サイクロンの強風による倒伏、サイクロンの洪水による冠水、海面上昇による塩害がレベル4。早魃による害獣による被害、早魃による塩化、海面上昇による水源への塩水の侵入、高温による生育障害・不稔、日照不足・日照過多による成長阻害がレベル2。
- ・ キャッサバは豪雨による表土流出、サイクロンの洪水による冠水がレベル5。豪雨の洪水による冠水、サイクロンの高波による冠水、サイクロンの強風による倒伏、海面上昇による冠水がレベル4。海面上昇による水源への塩水の侵入がレベル3。早魃による日照不足、早魃による害獣の食害、早魃による塩化、高温による枯死がレベル2。
- ・ サツマイモは早魃による土壌水分不足、早魃による害虫の蔓延、早魃による害獣の食害、早魃による塩化、豪雨の洪水による冠水、豪雨による表土流出、サイクロンの高波による冠水、海面上昇による冠水、海面上昇による水源への塩水の侵入がレベル5。高温による枯死がレベル4。高温による不稔がレベル3。早魃による病気の蔓延がレベル2。
- ・ バナナ 早魃による害虫の蔓延がレベル5。早魃による塩化、豪雨の洪水による冠水、豪雨による表土流出、サイクロンの高波による冠水、サイクロンの強風による倒伏、サイクロンの洪水による冠水、海面上昇による冠水、海面上昇による水源への塩水の侵入がレベル4。早魃による病気の蔓延がレベル3。早魃による土壌水分不足、早魃による害獣の食害、高温による枯死、高温による不稔がレベル2。
- ・ トウモロコシ サイクロンの強風による倒伏、サイクロンの洪水による冠水がレベル5。早魃による土壌水分不足、早魃による害虫の蔓延、早魃による害獣の食害、早魃による塩化、豪雨の洪水による冠水、豪雨による表土流出、サイクロンの高波による冠水、海面上昇による冠水、海面上昇による水源への塩水の侵入がレベル4。早魃による病気の蔓延、高温による枯死、高温による不稔が

レベル 2。

- ・ 米 早魃による土壌水分不足、早魃による害虫の蔓延、早魃による害獣の食害、豪雨による表土流出、海面上昇による冠水、海面上昇による水源への塩水の侵入、高温による枯死、高温による不稔がレベル 5。早魃による塩化、豪雨の洪水による冠水、サイクロンの高波による冠水、サイクロンの強風による倒伏、サイクロンの洪水による冠水がレベル 4。早魃による病気の蔓延がレベル 2。
- ・ ジャガイモ 早魃による土壌水分不足、豪雨による表土流出、サイクロンの高波による冠水、サイクロンの洪水による冠水がレベル 5。早魃による害虫の蔓延、豪雨の洪水による冠水、サイクロンの強風による倒伏がレベル 4。早魃による病気の蔓延、早魃による害獣の食害がレベル 2。
- ・ 豆類 早魃による土壌水分不足、早魃による害虫の蔓延、豪雨による表土流出、高温による枯死、高温による不稔がレベル 5。早魃による害獣の食害、早魃による塩化、豪雨の洪水による冠水、サイクロンの高波による冠水、サイクロンの強風による倒伏、サイクロンの洪水による冠水、海面上昇による冠水、海面上昇による水源への塩水の侵入がレベル 4。早魃による病気の蔓延がレベル 2。
- ・ 雑穀類（ソルガムなど） 早魃による土壌水分不足、早魃による害虫の蔓延、豪雨による表土流出がレベル 5。早魃による害獣の食害、早魃による塩化、豪雨の洪水による冠水、サイクロンの高波による冠水、サイクロンの強風による倒伏、サイクロンの洪水による冠水がレベル 4。海面上昇による冠水、海面上昇による水源への塩水の侵入、高温による枯死がレベル 3。早魃による病気の蔓延、高温による不稔がレベル 2。
- ・ ココナッツ 早魃による害虫の蔓延、サイクロンの洪水による冠水、海面上昇による冠水がレベル 4。豪雨の洪水による冠水、サイクロンの高波による冠水がレベル 3。早魃による病気の蔓延、海面上昇による水源への塩水の侵入がレベル 2。
- ・ 早魃による森林火災（狩猟のための火の延焼）はレベル 5。
- ・ 土砂崩れによる樹木の倒伏はレベル 5。
- ・ 海岸部の豪雨による土壌浸食はレベル 5。
- ・ 海面上昇による土壌浸食、マングローブの減少はレベル 5。

農業の気候変動に与える影響

- ・ 農業畜産省による農業残渣、肥料・農薬の環境配慮などの規制は何もない。
- ・ 水質試験だけある。
- ・ 農業の持つ機能の多様性については何も検討されていない。
- ・ 環境についての教育は環境認識のための機会がある。
- ・ 農業関係者への認知を促すため、情報発信のためのグループ（情報局）を設置している。

5. 社会的影響による農業への被害

- ・ 人口圧力
- ・ 慣習法による土地所有
- ・ エイズ
- ・ 農村から都市への人口移動

6. 適応策に対するニーズ

研究機関

- ・ 国立農業研究所の他に、森林研究所、コーヒー研究所、ココア・ココナッツ研究所がある。

生産技術の向上

- ・ 国立農業研究所、コーヒー研究所、ココア・ココナッツ研究所で育種を行っている。

新品種の開発

- ・ タロイモ葉枯れ病耐性のある品種 4 種。

栽培技術の改善

- ・ 国立農業研究所、生鮮食品生産開発機構（FPDA : Fresh Produce Development Agency）、ココア・ココナッツ研究所、コーヒー研究所で行っている。

新技術の開発

- ・ 国立農業研究所の公表した栽培技術。

農業機械開発

- ・ プロジェクト・サポート・サービス（PSS : Project Support Services）及び適正技術開発研究所（ATDI : Appropriate Technology Development Institute）により研究を行っている。

灌漑開発

- ・ 灌漑に関する研究機関はない。

土壌保全技術開発

- ・ 国立農業研究所が担当。
- ・ 現在のところ特別な技術開発はない。

植物遺伝子資源開発

- ・ 食糧作物の遺伝子収集、管理、保存を国立農業研究所で行っている。

収穫後処理技術開発

- ・ 国立農業研究所、生鮮食品開発機構、台湾テクニカル・ミッション、TRUKAI が行っている。
- ・ 台湾テクニカル・ミッションは米の種子生産を 1990 年から行っている。
- ・ TRUKAI はラム・シュガー、ニュー・ブリテン・ヤシ油（NBPO : New Britain Palm Oil）で州農業畜産局と協働している。

畜産技術開発

- ・ 国立農業検疫検査局（NAQIA : National Agriculture Quarantine and Inspection Authority）が受け持っている。
- ・ 国立農業研究所でも小規模だが、飼料及び管理、飼料製造、繁殖や品種改良などは家禽類・山羊・羊・豚などで行っている。

畜産新技術

- ・ 家禽類給餌システム（国立農業研究所）
- ・ モスクワ鴨生産システム
- ・ ウサギ生産システム

農業関連情報誌

- ・ パプアニューギニア農業、林業、水産業ジャーナル（PNG Agriculture, Forestry and Fisheries Journal）
- ・ 国立農業研究所ニュース（NARI News）
- ・ 米中継（Rice Relay）

他機関との協働

- ・ 公立大学では実際的かつ知識重視の研究と教育を適用している。
- ・ ヨーロッパ、アメリカ、日本、豪州などの大学と共同研究を行い、交換留学プログラムもある。

大学の普及ユニット

- ・ 工科大学（UNITECH）農学部では、いくつかの地方で農業技術移転を行っている。

7. 緩和策と適応策

- ・ 農業畜産省が担当。

8. 支援プロセスと他国の支援

- ・ 支援受け入れプロセスは

- ① 国立農業研究所が国家計画事務所にプロポーザルまたは要望書を提出する。
- ② 国家計画事務所がドナーにプロポーザルまたは要望書を提出する。

(ア) 日本以外の農業セクターへの支援国は、EU、豪州、台湾。

(イ) 国立農業研究所の本部はEUの資金により建てられた。

(ウ) 植物プログラムでヤムとタロの研究の支援を、豪州国際農業研究センター（ACIAR: Australian Center for International Agricultural Research）より受けている。

(3) パプアニューギニア 技術大学(UNITECH)への質問票調査結果

面談日：2009年4月24日（金）

面談者：農学部学長アブドール・ハリム氏、マイア・ワマラ氏（気候変動担当講師）、スリャ・ナス博士、ピータ・マヌス博士、ロニー・ドタオナ氏、ラオ・ラジャスヘクハー氏、ウィリアム・ナノ氏、パトリック・ミカエル氏、ガリバ・ダンバロ氏、ギブソン・カシ氏（修士・農場主任）、ジュデイス・マメリ氏（広報担当）

1. 基本情報

- ・ 大学名：パプアニューギニア工科大学(PNG UNITECH : Papua New Guinea University of Technology)
- ・ 所在地：モロベ州レイ私書箱 411
- ・ 電話番号：(675) 473-4450/4451、ファックス：(675) 473-4477、
- ・ メールアドレス：ahalim@ag.unitech.ac.pg
- ・ 代表：アブドール・ハリム氏
- ・ 教授陣：15名
- ・ 学生数：250名
- ・ 10プログラム、科目数約50
- ・ 農業環境持続可能性に関するカリキュラムあり。
- ・ 農場40ha。家畜は羊・山羊・家禽（鶏及び家鴨）・豚・ウサギ・淡水魚。
- ・ 来年度から牛の飼育も行う予定。

2. 授業内容

ガイドライン

- ・ 1. 教育、2. 研究、3. 普及

実施中のプログラム

- ・ 特に地域開発に力を入れている。
- ・ 国家、産業界、農村に居住する農民に対する啓蒙・普及活動を、教育的・機構的なモデルとして実施している。
- ・ ニューカレドニアもこのモデルを参考にしている。
- ・ このモデルに対し、昨年カナダのCWL : Common Wealth Learning から2万カナダドルの資金援助を受けた。実施期間は2008年11月から2009年6月まで。淡水魚の飼育、ピーナッツバター製造、現場での技術指導などを行っている。

過去に実施したプロジェクト

- ・ 種子の供給。
- ・ 特定の地域での教授陣・学生による農民への技術指導。
- ・ 裨益者は国家、産業界、農村に居住する農民。

制限要因と障害

- ・ 建物・研究機器の老朽化により十分な研究ができない。

残された課題

- ・ 州農業・畜産局、国立農業研究所との協働。

3. 気候変動に対する対策

被害

- ・ 1997年エルニーニョの影響で非常に厳しい旱魃が起こった。果実類・イモ類も枯死し、食糧不足となった。飲み水も不足した上、気温も上昇したため、下痢が頻発した。
- ・ カタレイ島などいくつかの島では海面が40cmも上昇し、住民が離島し、他地域へ移住した。
- ・ 主にパプアニューギニアの南部沿岸地域及び北部沿岸地域で海面上昇により土壌浸食が起こっている。
- ・ 海面上昇により、海水の水源への侵入も起こっている。
- ・ 海面上昇により海岸の土壌浸食が起こったため、漁業にも被害が出ている。
- ・ 1997年の旱魃は、気象予報技術の不備から信頼に足るものでなく、何の警告もなかった。そのためなんの準備もされなかった。
- ・ 1997年の旱魃を伝統的な方法で予測したものがいた。
- ・ 1997年の旱魃は飢餓をもたらし、バナナの幹の芯まで食べなければならぬほどだった。
- ・ サイクロンによる被害は1997年もあったが、最近では2007年北部州のオロに洪水をもたらした。また2008年のサイクロン「グバグ」の被害が大きかった。
- ・ 2009年1月、サイクロンによる高波がマヌス州とニューアイルランド州を襲った。
- ・ 気候変動が、生物多様性に影響を与えている。変化が起こっている。これはエコシステムが狂ってきているからだ。たとえば以前は低地にしかなかったマラリアが、気温上昇により、高地まで広がってきている。
- ・ 一方、高地では1997、1998年と5つのハイランド州で霜害に見舞われた。
- ・ 気温上昇により、病害虫の発生が増えている。例えばココア斑点病、根菜類に広がるネマトーダ、サツマイモのウィルス病、コーヒーの病気、ヤシの甲虫の害など。
- ・ 今までには無かった病気も広がっている。ココナツの病気の一つはインドネシアから入ってきた。現在検疫でもチェックしているが、インドネシアから持ち込まないよう民衆への周知を図っている。
- ・ 旱魃により、イナゴの害が増えている。今まで野原にいたイナゴが農地の野菜類まで食べるようになった。
- ・ 自家菜園ではアフリカマイマイの被害が増えている。
- ・ 今まで無かった外来の雑草が増えている。
- ・ ブーゲンビル島では貯蔵中の米に甲虫の発生が確認された。
- ・ 高地ではジャガイモの葉枯れ病(Potato Blight)が発生している。
- ・ 果実類にはミバエが発生している。
- ・ 特にパパイヤにアジアパパイヤバエが発生している。
- ・ 気候変動により出来る作物が変化し、栄養失調になっている。

適応策

- ・ 休閑期やローテーションなどの輪作システムの改善を行っている。
- ・ 土壌保全に有効な伝統的農法も指導している。
- ・ マルチングも土壌水分保持のため指導している。特にマンゴー、バナナなど果樹で有効である。
- ・ 森に住む野豚やバンディクトという有袋類を家畜化することを計画している。

- ・ 伝統的な農法を調査し、早魃や多雨に対応できるよう研究している。
- ・ 地方に住む人々、地方政府のスタッフなどのトレーニングも行っている。

4. ドナー及び他 NGO との協調

JICA の支援

- ・ 農学部シニアボランティアで伊藤氏が3年間派遣された。とても有能であったので再派遣を希望する。

他ドナーの支援

- ・ カナダのCWL：Common Wealth Learning から2万カナダドルの資金援助を受けた。実施期間は2008年11月から2009年6月まで。淡水魚の飼育、ピーナツバター製造、現場での技術指導など。
- ・ オーストラリアの国際農業研究センター（ACIAR：Australian Center for International Agricultural Research）が奨学金と大学院（修士）への補助をしている。
- ・ 台湾が米のプロジェクトを支援している。過去に養魚の支援を3ヶ月してくれた。

要望

- ・ 伊藤氏のような有能なシニアボランティアの派遣。
- ・ 奨学金（講師陣・学生向け）
- ・ 農民のトレーニングや能力開発
- ・ 研究機器。気象観測用機器。
- ・ 1970年に建てられた学部研究室の建て替え。
- ・ 植物研究開発補助。

5. その他

社会的変化の農業に与える影響

- ・ 以前は移動耕作（Sifting Cultivation）だったのが、定住化するようになり、農法が変わってきた。しかしいまだに農民の80%以上が地方居住者である。
- ・ 2008年8月、JICA 沖縄に「持続可能な農業の開発のための新規研究施設と建物」のプロポーザルを出している。予算額は12百万米ドル（12億円）

(4) パプアニューギニア 農民への質問票調査結果

面談日：2009年4月27日

面談者：マダン州マダン市ナガダ村 農民（耕作）たち

1. 社会的経済的背景

基本情報

- ・ 人口800人（うち成人100人）
- ・ 生産者組合など組合は無い。キリスト教の活動はある。
- ・ キリスト教の女性グループはある。
- ・ 入り江を囲むような村落。海産物もとれる。

収入

- ・ 食糧のほとんどは自給しているが、家畜は生産していない。
- ・ 余剰食糧は近くの路上販売で野菜、イモ類、バナナ、魚などを売っている。
- ・ 月に2～3回、市場に売りに行くこともある。運賃は人が15キナ、イモ一袋（100kg）が20キナ。1回につき、50キナの売り上げがある。

2. 農業、土地利用、水資源

家畜

- ・ いない。

果実

- ・ ココナッツ、バナナ、パパイヤ、マンゴー、パイナップルなどを栽培している。

土地所有

- ・ 自家所有で一人あたり平均0.5ha（耕地が0.2ha、休閑地が0.3ha）。

土地利用

- ・ 自家菜園（家の周辺での耕作）サツマイモ、タロイモ、葉菜類

農法

- ・ 種は全部自分たちで生産している。

食料自給状況

- ・ 主食はトウモロコシ。根菜類（サツマイモ・タロイモ）（余剰があるので販売している）、バナナ・豆類（家族の必要量よりはるかに多い）、野菜（家族の必要量より多い）、肉（まったく不足している）、魚（海から捕ってきて消費するが販売している）

農業補助サービス

- ・ 普及員の巡回は米以外は全くない。米は年3回ぐらい。
- ・ 農薬・肥料は全く使っていない。
- ・ クレジットは全くない。

農業における制限要因と改善点

栽培面での制限要因

- ・ 1. アフリカマイマイによる被害、2. 根菜類への甲虫の被害、3. イナゴの食害、4. 長い乾期、
- ・ 害虫の被害：（イナゴ）葉菜類、（甲虫のイモムシ）イモ類、
- ・ 病気の被害：（腐敗）イモ類
- ・ 病気拡大の時期：ここ数年

- ・ 病気拡大の理由：過剰な雨のため

畜産の制限要因と改善点

- ・ 家畜なし。

災害

- ・ 高温障害（年1回）、長雨による冠水（年数回）
- ・ 作物ごとの被害：イモ類が長雨で腐った。

農業残滓

- ・ 堆肥を作っている。
- ・ 作り方は代々伝わっている。

(1) トンガ 農業食糧森林漁業省関係者への質問票調査結果

面談日：2009年3月31日～4月3日（随時）

面談者：Penisimani Vea（次官）、Emmanuel Mo'ale（一般経済担当）、Vahai Lui（農業経済担当）、Heimuli Likiafu（森林局）、Fehi Moala（畜産局）、Losaline Ma'asi（食糧・婦人開発局）、Taniel Hobonoa（研究・普及局）その他関係者

1. 基本情報

- ・ 農業食料森林漁業省 (Ministry of Agriculture and Food, Forests, and Fisheries) は、(1) Corporate Service Division 及び (2) Research & Extension Division、(3) Bio-security & Quality Management Division、(4) Food & Women Community Development Division、(5) Forestry Division、(6) Livestock Division、(7) Outer island Operation、(8) Fisheries Division の 8 局に分かれている。
- ・ 統計情報は Agricultural Census 2001 並びに Population Census 2006 が基本。Crop Survey が毎年実施されているが、栽培面積に関する情報のみ（上記統計資料を入手済み）。

2. 農業関連情報

政策

- ・ Corporate Plan 2009/10 to 2010/11 が作成されている。この計画に基づき、毎年 Annual Management Plan が作成される。

環境問題

- ・ 土地天然資源環境省において、気候変動に係る緩和策（気候変動そのものを緩和する策）及び適応策（気候変動による悪影響・被害に対する適応策）のプロポーザルを作成中。

土地問題

- ・ 現在、トンガタブ島において地籍図が整備されつつある。この地籍図を元に各農民のデータベースが作成中である。
- ・ Eua 島及び Niuaotupapu 島に自然林が残っている。

3. 農業生産・普及活動・組合活動

農業生産

- ・ 小規模ではあるが、有機農業（又は自然農業）を目指している。
- ・ 農産物の品質規格は、カボチャ・バナナ等の主要輸出産品以外は未整備である。
- ・ 生鮮農産物の輸出のみならず、半加工農産物の輸出を目指す。農産物の主な輸出先は、ニュージーランド、オーストラリア。近年カボチャの輸出が盛んであるが、主な輸出先は日本である。
- ・ ニュージーランド並びにオーストラリアにおいてトンガからの農産物に対する需要が高い時期は、5月から8月にかけての農閑期である。
- ・ トラクターの利用は少ない。

種子・肥料・農薬

- ・ ニュージーランドの種子が輸入されている。種子は民間の種苗店にて販売されている。販売店で売られている種子は以下のとおり。
キャベツ、パクチョイ、キュウリ、スイカ、ダイコン、ニンジン、ピーマン、インゲン
- ・ 肥料・農薬はほとんど使用されていない。

土壌保全

- ・ 特に行っていないが海岸部で土壌浸食がある。

畜産

- ・ 国内で消費される畜産加工品（肉、牛乳等）の大部分は、ニュージーランドやオーストラリアからの輸入に頼っている。この輸入代替として羊をフィジーから導入し、試験繁殖を現在行っている。今後、羊のみならず、牛の飼育の拡大が検討されている。さらに、家畜飼養の拡大を図るためには、飼料作物の生産を合わせて検討する必要がある。また、現在トンガには屠殺場が整備されていないことから、屠殺場の新設並びに品質管理体制の強化も必要となる。
- ・ 家畜の飼養振興を行うに当たって、飼料作物の確保が今後重要な課題となる。

農業普及活動

- ・ 現在の普及部門は試験研究と同じ組織に組み込まれており、さらに普及員の数も減らされている。現在の農業改良普及員は6名に限られている。現体制では、畜産の職員も配置されている。しかし、これらは普及員ではなく、地方畜産行政一般を担当する傍ら、必要に応じて普及活動を受け持つことが義務付けられている。
- ・ 各県において毎月 Community Meeting が開かれ、農業活動の問題点、将来の活動等が活発に議論されているが、普及活動についてはそれだけでは十分とは言えず、テレビ及びラジオを通じて農業情報の普及に努めている（毎月一回）。しかし、展示圃場などの農民に身近な普及活動は殆ど行われていない。
- ・ トンガには、以下のとおり6島に普及事務所が設置されている。特に、トンガタブ島では、3カ所（西部、中部、東部）の普及事務所が設置されている。

島	箇所
(1) Tongatapu トンガタブ	3
(2) Vavau ババウ	1
(3) Haapai ハアパイ	1
(4) Eua エウア	1
(5) Nivataputapu ニバタブタブ	1
(6) Niuafo'ou ニウアフオオウ	1
合計	8

組合活動（婦人活動）

- ・ 農家の生計向上を目的として、婦人グループを対象とした小規模農産加工振興に係る活動が行われている。現在、養鶏、マット作り等の活動が支援されているが、これらの活動の拡大が期待される。また、同省が期待する新規農産加工品として、チップス、チャツネ、ヤシ油等が挙げられているが、これらの加工品のみならず国内外の需要を見据えた農産加工の振興が望まれる。

4. 気候変動と農業への被害

- ・ 現時点においては、特に深刻な被害は生じていない。
- ・ 渇水期が以前に比べて長くなっており、雨期・渇水期の時期が変動している。このため、タロの水不足が問題となっている。
- ・ 降雨時期の変動により、高温乾燥期が平年に比べて長くなると、うどんこ病（Powdery Mildew）の発生が多く見られる。
- ・ 海面上昇による農地侵食・崩壊は、Haapai 島及び Vavau 島等の外島で見られる。
- ・ サイクロンによる高波・塩水・強風雨による農地及び作物、農業施設に対する被害は発生する。サ

イクロンの被害は二年に一度程度の発生である。

- ・ 一部の低平地では、深水や塩水侵入の害が発生する。但し、被害地の特定は困難である。
- ・ 森林資源保護のため、アグロフォレストリーの振興が必要である。このアグロフォレストリーにおいては、混作（mixed cropping）の考え方を取り入れ、タロ・ヤム・キャサバの他にヤシ、松、果樹（柑橘類、マンゴ等）、野菜等の導入が考えられる。
- ・ カボチャのような単一作物栽培から混作の振興。
- ・ 白檀（sandalwood）の栽培・輸出（オーストラリア、バヌアツ、フィジー向け）の振興

5. 社会的影響による農業への被害

- ・ 人口増加による土地問題。都市化により町が広がり、農地が宅地に転用されている。

6. 緩和策と適応策

- ・ 緩和策については6月までに、適応策については9月までに作成が完了する。なお、緩和策は農業及び森林、エネルギー、廃棄物の4分野、また適応策は農業及び森林、漁業、水資源、保健衛生、災害危機管理の6分野をそれぞれ網羅することになる。

7. 他国の支援

- ・ EU（STABEX）が輸出振興、FAO/RPFS 及び SPC（South Pacific Commission）が畜産振興及び試験研究・普及活動をそれぞれ支援している。トンガにおいては、政策立案から流通に至るまで、様々な財政並びに技術支援が各ドナーから提供されている。
- ・ トンガの国内では需要は限られていることから、輸出を目的とした流通インフラ並びに体制の強化が望まれる。現在、ニュージーランドやオーストラリア、フィジー等への輸出を目的とした、農産加工検査施設、冷蔵倉庫、高温処理施設（Hot Temperature Force Air : HTFA）等の流通インフラの整備が試験運用段階であるが既に始まっている。対象となる農産物は、果物（パパイヤ、パンノミ等）及びナス、トウガラシ等である。

(2) トンガ 農民への質問票調査結果

農民との面談は叶わなかった。その代替として、関係機関から農民に関する情報を入手したので、その内容を要約する。

1. 社会的経済的背景

- ・ 一般的な農家は自給自足の農業活動を行っている。多くの農民には農外収入があると見込まれる。
- ・ 農外収入には、海外からの送金が含まれる。この金額がかなり多くの額になるものと判断される。
- ・ 農家経済に関する統計資料はない。
- ・ 農産物の国内需要は限られていることから、農業収入を向上のためには輸出を検討する必要がある。

2. 農業現況

- ・ 各農家では、タロを主として、その他にヤム、ココヤシ、パンノキ (Breadfruits)、豆類、バナナ、野菜等が栽培されている。主食であるタロに関しては、数種類の品種が植えられており、病虫害からの危険回避を行っている。
- ・ アグロフォレストリーの概念が普及しつつある。
- ・ 主要野菜は、キャベツ、ナス、トマト、豆類である。
- ・ 平均的な農家の農地所有面積は、4～5 エーカーである。
- ・ 全農家の内、85%の農家は無肥料栽培を行っている。これは、根菜類が無肥料でも十分生産が得られ、また無肥料栽培で生産された根菜類をトンガの人々が好むためである。これは、サモア、キリバスにおいても同様の嗜好形態を示していた。
- ・ 農薬に関しては、80%の農家が無農薬栽培を行っている。近年タロイモのウドンコ病が問題となっているが、この対策としては、農薬の散布よりもウドンコ病に耐性のある品種選抜に重点が置かれている。
- ・ 農民は根菜類については、種いもの購入は一般的ではない。野菜については種子を種苗店から購入している。種苗店では、キャベツ、パクチョイ、キュウリ、スイカ、ダイコン、ニンジン、ナス、インゲン等の種子の購入が可能である。

(3) トンガ NAPA 関係質問票調査結果

面談日：2009年4月1日及び2009年4月6日

面談者：Luisa Tuiafitu Malolo、Project Coordinator, Climatic Change Project、土地天然資源環境省（Ministry of Lands, Survey, Natural Resources, and Environment）

1. 基本情報

- ・ 現在、土地天然資源環境省では、気候変動に係る緩和策（気候変動そのものを緩和する策）及び適応策（気候変動による悪影響・被害に対する適応策）のプロポーザルを作成中である。緩和策については6月までに、適応策については9月までに作成が完了する。なお、緩和策は農業及び森林、エネルギー、廃棄物の4分野、また適応策は農業及び森林、漁業、水資源、保健衛生、災害危機管理の6分野をそれぞれ網羅することになる。

2. 気候変動と被害

気候変動による被害

- ・ 海面上昇による農地侵食・崩壊は、Haapai 島及び Vavau 島等の外島で見られる。
- ・ サイクロンによる高波・塩水・強風雨による農地及び作物、農業施設に対する被害は発生する。サイクロンの被害は二年に一度程度の発生である。
- ・ 一部の低平地では、深水や塩水侵入の害が発生する。但し、被害地の特定は困難である。

農業の気候変動に与える影響

- ・ トンガの雨期は凡そ3月～6月の期間であり、渇水期は7月から2月まで続く。この渇水期において、雨の少ない時期が以前に比べて長くなっており、そのため根菜類の生育が抑えられている。
- ・ また、渇水期にタロイモのウドンコ病の発生が頻発している。
- ・ 一般農民に周知することが重要である。また政策に任ずる者も十分な認識が必要である。

3. 適応策に対するニーズ

- ・ 病虫害や高温に対する耐性のある品種の選抜・育種が実施されている。
- ・ 土壌改良に係る実証試験が行われている。
- ・ 植物遺伝資源に関しては SPC にココナツの遺伝子などを送っている。
- ・ GTZ が本年（2009年）から4年間の予定で、気候変動に係るプロジェクト（アグロフォレストリーの振興）を実施する。5月現在、インセプション・レポートの作成中である。

協力機関

- ・ AusAID、EU、SPC、FAO、GTZ などの国際機関の協力を得ている。

(1) サモア 農業・畜産・森林省関係者への質問票調査結果

面談日：2009年4月8日～4月17日（随時）

面談者：Asuao Kiriy Pouono（次官）、Frank Fong（計画局長）、Seumalo Afele Faiilagi（作物局長）
他

1. 基本情報

- ・ 農業統計情報は Agricultural Census 2005 が基本である。生産量の統計情報については整備されていない。

2. 農業関連情報

政策

- ・ サモアの国家開発戦略 STRATEGY FOR THE DEVELOPMENT OF SAMOA 2008 - 2012 を基に毎年 Corporate Plan が作成されている。また、Samoa-Australia Partnership for Development の一環として、今後の開発戦略が作成された。

環境問題

- ・ 天然資源環境省では、気候変動に係る緩和策（気候変動そのものを緩和する策）を作成し、農業関連では、GEF/UNDP の支援を受けて、Sustainable agriculture and food security の観点から事業を実施する予定である。実施時期は2009年5月を予定している。資金は、同時期に実施される Early warning system と Climate healthy program と合わせて200万タラ（70万USドル）が計上されている。
- ・ 天然資源環境省の森林局においては、現在実施中の Community Forest Program（GEF/FAO 支援）に代わり、アグロフォレストリーの概念を取り入れた新たな事業を本年から開始する予定である。事業実施対象地区は Savaii 島に限られる見込みである。

土地問題

- ・ 同国の森林資源の内、国有林は約15%であり、残りは Community Forest として地域住民によって管理されている。しかし、法的な規制がなく、森林破壊は深刻な問題である。

3. 農業生産、普及、組合

農業生産

- ・ 以前ヤシ（コブラ）の輸出が盛んであったが、近年輸出量は激減している。農業漁業省は、輸出振興を図るためにタロ、ヤシ油（Vergin Coconut Oil）、NONU ジュース等の生産支援を行っている。
- ・ 果実及び野菜の安定輸出を図るために、Fruit fly 駆除のための高温処理施設（Hot Temperature Force Air : HTFA）の試験運用を行っている。試験運用は、Atele Horticulture Centre で行われている。同センターでは、ランブータン、マンゴ、ジャックフルーツ、Sawasap、マンゴスチン、パパヤ等の栽培試験が行われている。来年度には高温処理施設の商用運用のために、HTFA 施設の新設を予定している。
- ・ 国内自給用の野菜等の多くを輸入に依存していることから、農家の生計向上と輸入抑制を目的とした野菜振興を計画している。
- ・ この野菜振興の関連事業として、中国の技術協力のもとで野菜の実証栽培を行う予定である。

種子・肥料・農薬

- ・ ニュージーランド並びにオーストラリアから種子が輸入されている。

- ・ 肥料・農薬はほとんど使用されていない。

土壌保全

- ・ 特に行っていないが海岸部で土壌浸食がある。

畜産

- ・ サモアでは、羊の肉の消費が多い。フィジー産の羊が導入され、今後繁殖が行われる予定。屠殺場並びに品質規格が整備されていない。

農業普及・組合活動

- ・ 普及員は専門性が求められ、中央に配属されていたが、今後は各地域の農業発展に寄与すべく、農業全般に対する普及が求められている。

試験研究

- ・ 主要作物であるタロ、ヤシ、ヤム等の品種選抜並びに増殖を行っている。
- ・ 品種選抜には、病虫害、高温等に対する耐性が検討される。
- ・ アグロフォレストリー、混作等を考慮した展示栽培が行われている。
- ・ 気候変動に伴う今後の農業活動の変化に際して、土地分級の調査が重要となるが、未着手である。
- ・ 新規作物として、マッシュルームの実証栽培を行っている。この栽培は、日本からの技術協力が基礎となっている。

4. 気候変動と農業への被害

- ・ 現時点においては、特に深刻な被害は生じていない。
- ・ 海面上昇による農地侵食・崩壊は報告されていない。
- ・ 1991年のサイクロン襲来並びに1993年の葉枯病（Leaf Blight）の大発生によりサモアのタロイモは壊滅的な被害を受けた。このときにサモアにおけるタロイモの主要品種であった Taro Niue が収穫皆無という被害に見舞われた。
- ・ 深水や塩水侵入の害が僅少である。
- ・ 降雨時期の変動により高温乾燥期が平年に比べて長くなり（7月から11月の期間中）、タロ栽培において水分ストレスが生じる。うどんこ病（Powdery Mildew）の発生は見られない。
- ・ トンガにおいて散見されるような高温乾燥期におけるうどんこ病（Powdery Mildew）の発生は見られない。

5. 社会的影響による農業への被害

- ・ 特に深刻な問題は発生していない。
- ・ 海面上昇による農地侵食・崩壊は報告されていない。
- ・ 1991年のサイクロン襲来並びに1993年の葉枯病（Leaf Blight）の大発生によりサモアのタロイモは壊滅的な被害を受けた。このときにサモアにおけるタロイモの主要品種であった Taro Niue が収穫皆無という被害に見舞われた。
- ・ 深水や塩水侵入の害が僅少である。
- ・ 降雨時期の変動により、高温乾燥期が平年に比べて長くなっているが、うどんこ病（Powdery Mildew）の発生は見られない。

6. 緩和策と適応策

- ・ 実施時期は2009年5月を予定している。資金は、同時期に実施される Early warning system と Climate healthy program と合わせて200万タラ（70万USドル）が計上されている。

7. 他国の支援

- ・ 農業セクターへの支援国（機関）は、AusAid、FAO、SPC。

(2) サモア ドナーへの質問票調査結果

I. 対象機関：Australian Agency for International Development (AusAID)、サモア

面談日：2009年4月7日

面談者：Heather Dixon (2nd Secretary, Development Cooperation, AusAID)、Misileti Masoe-Satuala (Activity Manager, Development Cooperation, AusAID)

1. 基本情報

- ・ ドナー名：AusAID(オーストラリア国際開発庁)
- ・ 事務所所在地：
- ・ 電話番号：
- ・ 本部：キャンベラ、太平洋地区運営：フィジー
- ・ プロジェクトサイト：サモア共和国各地

2. プロジェクト内容

ポリシーとプロジェクト

- ・ サモアは AusAID の南太平洋諸国の中の開発支援重点国の一つである。重点分野は、農業及び漁業、林業であり、裨益者の生活向上及び食糧安全保障、国家経済の発展を目指している。

活動セクター

- ・ 農業分野では、作物の生産性の向上及び作物の多様化、付加価値の創出等を目的として、試験研究部門における支援を実施している。

活動実績

- ・ Improving value and marketability of coconut wood
- ・ Integrated pest management in a sustainable production system for Brassica crops
- ・ Evaluation of the impact of Dasheen mosaic virus on and other viruses on taro yield
- ・ The potential for increasing the value of cocoa industries
- ・ サモア-オーストラリア・パートナーシップの一環として、農業分野における中期開発計画（2008 - 2012）を策定した。

(3) サモア NGO・農民組織への質問票調査結果

面談日：2009年4月8日（水）

面談者：Dr. Walter Vermeulen

1. 基本情報

- ・ 機関名：METI（Matuaileoo Environment Trust Inc.）
- ・ 事務所所在地：P.O. Box 1878, Apia, Samoa
- ・ 代表：Walter Vermeulen, Executive Director
- ・ スタッフ：16人
- ・ 設立：2000年9月

2. 事業内容

活動の目的

- ・ 持続的な開発・保全活動（水質保全、海洋資源保護、森林保護、生物資源保護等）
- ・ 保健衛生・教育をつうじての環境管理活動
- ・ 継続的な人材育成・草の根活動

実施中のプロジェクト

- ・ Samoa Sleep Clinic
- ・ Second-chance Education (SCE) advocacy Project
- ・ Life Skills Coach Training in Eleven Communities
- ・ Village Life Skills Coach Trainer Training
- ・ Life Skills Training of Year 12 Students
- ・ Introductory Permaculture Design Course for Farmers
- ・ Community Coral Reef Management Training
- ・ Coral Gardens Project
- ・ METI's Coconut Oil and Byproducts Project
- ・ Bamboo Crop Development Project
- ・ Integration of Mushroom Growing & Chicken Rearing Project

事業を実施する上での課題

- ・ NGO 同士の連携
- ・ 裨益住民の拡大

3. ドナー及び他 NGO との協調

- ・ SPC、AusAID、GEF 等

面談日：2009年4月9日（木）

面談者：Karen Mapusua

1. 基本情報

- ・ 機関名：Women in Business Development Inc.
- ・ 事務所所在地：P. O. Box 6591, Apia, Samoa
- ・ 代表：Margaret Malua
- ・ 職員数：17人
- ・ 設立：1991年

2. 事業内容

活動の目的

- ・ 所得・雇用機会創出を通じて、地域の開発に貢献できる女性及び若者を育てる

活動内容

- ・ マイクロファイナンス・中小企業育成に係る教育訓練
- ・ 工芸品、農産物加工等に係る技術指導
- ・ 国際規格に基づく有機農業認証
- ・ ヤシ油（Virgin Coconut Oil：VCO）に基づく加工振興
- ・ フェアトレード振興
- ・ VCO、バナナ、コーヒー、バニラ等を原料とするニッチ市場の開拓
- ・ 輸出振興の支援

3. ドナー及び他 NGO との協調

- ・ National Association of Sustainable Australia, SPC 等

面談日：2009年4月14日（火）

面談者：Jeff Atoa

1. 基本情報

- ・ 機関名：Samoa Crops Co-operation Association for Export
- ・ 事務所所在地：P. O. Box 35, Apia, Samoa
- ・ 代表：Jeff Atoa, Secretary
- ・ 会員：約150名（経営規模 1～100エーカー、95%が専業（自給自足）農家）
- ・ 設立：2002年

2. 事業内容

活動の目的

- ・ 農産物に係る市場開発
- ・ 農民教育訓練
- ・ 最適耕種法の普及

活動内容

- ・ 栽培に係る研究会の運営

- ・ 育苗及びその販売
- ・ 農機具の改良
- ・ 有機野菜の栽培振興

制限要因と障害

- ・ 雨期と乾期の時期の変動が毎年見られる。そのため、高温、渇水による生育障害が観察される。
- ・ 農業活動の魅力が薄れている。

(1) キリバス 環境・土地・農業省農業局関係者への質問票調査結果

面談日：2009年4月21日～23日（随時）

面談者：Kinaai Kairo（農業・畜産局長）

1. 基本情報

- ・ 農業統計情報は2005年に実施されたPopulation Censusが基本である。その他農業統計情報については整備されていない。

2. 農業関連情報

政策

- ・ MOP (Ministerial Operation Plan) 2009が作成されている。また毎年事業の進捗・評価を行い、Annual Reportとして取りまとめられている。

環境問題

- ・ 環境問題は環境・土地資源省が管轄している。環境局ではNAPAが作成され、関連省において行動計画が策定・実施されている。

土地問題

- ・ 特に問題は生じていない。

3. 農業生産、普及、組合

種子・肥料・農薬

- ・ SPCの協力によって、組織培養されたバナナや果樹の苗が輸入されている。
- ・ 肥料・農薬はほとんど使用されていない。

土壌保全

- ・ 海岸部における土壌浸食については、マングローブの植林を行っている。

畜産

- ・ 豚並びに鶏を飼育しているが、牛については消費のほぼ全量が輸入されている。

農業普及・組合活動

- ・ 現在普及員は普及活動を必要とする24島に各1名が配属されている。全普及員の中で本年度に退職する者や契約職員が多数配属されていることから、今後普及員の増員が必要とされる。
- ・ 中央と現地との連絡は、唯一電話回線を使って行われている。連絡のための時間帯は限られており、十分な意思疎通は行われていない。

4. 気候変動と農業への被害

- ・ 現時点においては、特に深刻な被害は生じていない。

5. 社会的影響による農業への被害

- ・ 特に深刻な問題は発生していない。

6. 緩和策と適応策

- ・ NAPAの優先課題に関して農業局が事業を実施している。SPCの資金援助及び技術支援を受けている。

7. 他国の支援

- ・ 農業セクターへの支援国（機関）は、SPC及びFAO。
- ・ 土壌分析、水質分析、植物検疫等については、自国における施設、機器類が不十分であるため、フィジーのSPC・農業省、サモアのUSP等へ分析を依頼している。

(2) フィジー SPC への質問票調査結果

I. 対象機関：Land Resources Division、Secretariat of the Pacific Community（SPC）、フィジー

面談日：2009年4月24日から5月1日まで（随時）

面談者：Aleki Sisifa (Director of Land Resources Division)、Dr. Mary Taylor (Coordinator, Genetic Resources)、Sidney Suma (Biosecurity & Trade Facilitation Advisor)、Timothy Martyn (Resource Economist)

1. 基本情報

- ・ ドナー名：Secretariat of the Pacific Community（SPC）
- ・ 事務所所在地：
 - Land Resources Division: Fiji
 - (Marine Resources Division: New Caledonia)
 - (Social Resources Division: New Caledonia)
- ・ 電話番号：+679-3370733、フィジー
- ・ 職員数：約 350 名（SPC 全体）
- ・ 本部：ニューカレドニア
- ・ 裨益国：22 Pacific Island countries and territories
 1. American Samoa,
 2. Cook Islands,
 3. Federated States of Micronesia (FSM),
 4. Fiji Islands,
 5. French Polynesia,
 6. Guam,
 7. Kiribati,
 8. Marshall Islands,
 9. Nauru,
 10. New Caledonia,
 11. Niue,
 12. Northern Mariana Islands (CNMI),
 13. Palau,
 14. Papua New Guinea (PNG),
 15. Pitcairn Islands,
 16. Samoa,
 17. Solomon Islands,
 18. Tokelau,
 19. Tonga,
 20. Tuvalu,
 21. Vanuatu,
 22. Wallis and Futuna.

2. 事業内容

目的

- ・ 技術支援・政策支援・訓練・試験研究の支援

活動分野

- ・ 活動にあたり、SPC は開発戦略を策定し、各国の開発戦略ペーパーを作成する。この開発戦略は各メンバー国の承認事項であり、各メンバー国は SPC の戦略を基にして自国の開発計画を策定する。SPC はこの開発戦略を基に、以下のようなプロジェクトチームを編成し、各国に対する支援を行っ

ている。

- Animal Health & Production (AHP) Team
- Agriculture & Forestry Policy (AFP)
- Bio-security & Trade Support (BATS) Team
- Crop Production (CP) Team
- Forest and Trees (FAT) Team
- Forest and Agriculture Diversification (FAD) Team
- Genetic Resources (GR) Team
- Plant Health (PH) Team
- Information, Communication & Extension (ICE) Support Team

3. 気候変動への対策

- 2009年からGTZの事業が開始されている。対象国は、トンガ、バヌアツ、フィジーの3カ国であり、事業期間は4年間。

4. 他ドナーまたはNGOとの協調

- 主要ドナー国は、オーストラリア、EU、ニュージーランド、フランス、台湾、ドイツ、アメリカ
- LRDに対する主要援助国際機関は以下のとおり。

Australian Centre for International Agricultural Research - ACIAR

Food and Agriculture Organization - FAO

International Plant Genetic Resources Institute - IPGRI

United Nations Development Programme - UNDP

- その他2部門の援助国際機関は以下のとおり。

海洋資源関連：

Asian Development Bank - ADB

Global Environment Facility - GEF

International Maritime Organisation - IMO

MacArthur Foundation

Packard Foundation

社会開発関連：

Centers for Disease Control and Prevention (Atlanta) - CDC

Commonwealth Secretariat

The Global Fund to Fight AIDS, Tuberculosis and Malaria

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization - UNESCO

United Nations Population Fund - UNFPA

World Health Organisation- WHO

(3) フィジー NGO への質問票調査結果

面談日：2009年4月29日（火）

面談者：Rex Horoi (Executive Director), Etika Rupeni (Regional Programme Manager), Fakavae Taomia (Regional Programme Manager), Roshni Chand (Regional Programme Manager)

1. 基本情報

- ・ 機関名：FSPI (Foundation of the Peoples of the South Pacific International)
- ・ 事務所所在地：P. O. Box 18006, Level 2, Office 2, Victoria Corner Building, Suva, Fiji Island
- ・ 代表：Rex S. Horoi
- ・ スタッフ：14人（本部のスタッフ数）
- ・ 設立：1965年

2. 事業内容

活動の目的

- ・ 環境管理及び地域開発（資源管理、保健衛生、教育等）
- ・ 人材育成

実施中のプロジェクト

- ・ 9つの国において事業が実施されている。各国における事業は、各国のNGOがその管理を任されている。各国のNGOは以下のとおりである。
 - (1) PNG：FPCD (Foundation of Peoples and Community Development Inc.)
 - (2) Solomon：SIDT (Solomon Islands Development Trust)
 - (3) Tuvalu：TANGO (Tuvalu Association of NGO's)
 - (4) Kiribati：FSP Kiribati
 - (5) Vanuatu：FSP Vanuatu
 - (6) Fiji：Partners in Community Development Fiji
 - (7) Samoa：OLSSI (O Le Siosiomaga Society Inc.)
 - (8) Tonga：TCDT (Tonga Community Development Trust)
 - (9) East Timor：Timor Aid

事業を実施する上での課題

- ・ NGO 同士の連携
- ・ 裨益住民の拡大

3. ドナー及び他NGOとの協調

- ・ EU、DFID、Darwin Institute、IUCN（オランダ）、nzaid（ニュージーランド）、ADB、Canada Fund、SPREP、AFAP（オーストラリア）、AFD（フランス開発庁）

ソロモン諸島 会議記録

メモ No.: 1	
1. 議題/目的	農業省の開発政策、戦略、協力ニーズ
2. 出席者	農業・土地利用計画局局长 フランク・マエアバ氏、調査団 野田、永田
3. 場所	農業省
4. 日時	2009年3月31日、10:00-11:00
5. 主な議事	
<p>農業省の機構は2008年に再編され、2010年にかけて呼称および配置を完了予定。 人員配置は人事局に問い合わせのこと。ほかの資料は無し。 農業関連情報 農業生産、普及、組合、増産計画 土地制度</p>	
6. 特記事項/問題点	
<p>農地改良・農地開拓に関しては土地所有制度の見直しを行っている。土地登記法案で登記所（registered association）が開発の進んでいるところ（都市部）から優先的に登記している。（87%が慣習法による所有で、残り13%が登記されている）</p>	

メモ No.: 2	
1. 議題/目的	プロジェクト内容
2. 出席者	台湾ライスプロジェクト、プロジェクトリーダー、マイケル・スー氏、調査団 野田、永田
3. 場所	台湾テクニカルミッション事務所
4. 日時	2009年4月2日、15:00-16:00
5. 主な議事	
<p>台湾はソロモン国で1983年に2国間協定を結んで以来、26年間農業プログラムを実施してきた。現在の水田を含む実験・実演農場は、実施してから3年4ヶ月になる</p> <p>複合型農業：稲作・野菜・果樹・畜産などのコンビネーション型農業。ビールの絞りかすと豚の糞を混ぜ有機肥料を作っている。また豚や鶏のえさに野菜や果物などの農業残滓を与えている。籾殻を畜舎の床にまいて、清潔に保っている。</p>	
6. 特記事項/問題点	
<p>この25年間、台湾以外ほどの国や機関も農業分野の支援を行ってこなかった。台湾は唯一農業・畜産省を支援してきたドナーである。台湾は毎年100万USドルの援助を行っている。</p>	

メモ No.: 3	
1. 議題/目的	ポリシーと活動
2. 出席者	職員ローレンス・アトゥ氏、調査団 野田、永田
3. 場所	カスタム・ガーデン事務所
4. 日時	2009年4月6日、14:00-15:00
5. 主な議事	
ポリシー	
・ 食糧保障と多様性の維持	
・ 1995年に設立され、14年目になる。	
・ 農業を中心とするNGO	
実施中のプロジェクト	
・ 農業用資材(主としてイモ類などの種)の供給	
・ 品種改良	
・ 有機農法のトレーニング	
・ 農業残渣のリサイクル	
・ 鶏及びアヒルの飼育	
6. 特記事項/問題点	

バヌアツ共和国 会議記録

メモ No.: 1	
1. 議題/目的	開発政策、戦略、協力ニーズ
2. 出席者	農林水産省ジェームス・ワシ氏（農林水産省主任農業技官）、調査団 野田、永田
3. 場所	農林水産省
4. 日時	2009年4月14日、9:00-11:00
5. 主な議事	
<p>政策 地域開発政策（畜産・漁業・林業・農業）はFAOが2007年に作り、現在修正を行っている。しかし戦略であり実行計画ではない。</p> <p>協力ニーズ</p> <ul style="list-style-type: none"> 農業関連の研究施設はVARTCのみで、予算は年間40,000,000バツ。 畜産関係は検疫・畜産局で研究を行っている。 育種の研究は果物はオーストラリアとニューカレドニアから、ヤムはアフリカから輸入して研究している。研究面でのネットワークがある。 農業技術に関しては研究施設は現在ないが必要だと考えている。 農業機械の研究は現在機械化が進んでいないが今後必要になるとと思われるので、計画を立てているところである。 	
6. 特記事項/問題点	
農業セクターへの支援国は、AusAID、EU、日本、FAO。	

メモ No.: 2	
1. 議題/目的	VARTCの活動内容
2. 出席者	VARTC代表: マリエ・メルテラス氏、調査団 野田、永田
3. 場所	VARTC事務所
4. 日時	2009年4月9日、11:00-12:00
5. 主な議事	
<p>ポリシーとプロジェクト</p> <ul style="list-style-type: none"> 地域開発 農民（ガーデナー）に対するアドバイス 農業分野の調査 <p>活動中のプロジェクト内容</p> <ul style="list-style-type: none"> 作物の品種改良 生産性の改善 農業技術の改善 コブラの乾燥 資金調達のための肉牛飼育及び食肉処理 	
6. 特記事項/問題点	
<p>予算の不足（代表の給与のみ政府から支給される。ほかのスタッフの給与及び運営費は、すべて他ドナーからのファンドや試験農場のコブラと肉牛から得ている。</p> <p>普及員の不足。</p>	

メモ No.: 3	
1. 議題/目的	EU(欧州連合)のポリシーと活動
2. 出席者	職員エイドリアン・モーグ氏、調査団 野田、永田
3. 場所	EU(欧州連合)事務所
4. 日時	2009年4月8日、14:00-15:00
5. 主な議事	
ポリシーとプロジェクト	
・ バヌアツはEUのNAPAのパイロット事業国として合意文書が交わされている。気候変動対策はNACCCと共同で活動している。	
活動実績	
・ EUから3百20万ユーロ、GEFから6百万ユーロ、GTZから百万ユーロが供出され、様々なプロジェクトにファンドを提供し活動が行われている。	
活動セクター	
・ アクションプランは世銀が作り、気候変動からの回復ミッションとして、主として自然災害に対応している。また環境問題として捉えており、関連のプロジェクトを多数行っている。	
活動中のプロジェクト内容	
・ POPACA(バヌアツ農林水産省の行うプロジェクトで小規模農業生産者の収入向上のために行う。主としてフランスの財政支援により行われている)	
6. 特記事項/問題点	
EUだけでなく AusAID などとも共同して活動している。	

パプアニューギニア独立国 会議記録

メモ No.: 1	
1. 議題/目的	開発政策、戦略、協力ニーズ
2. 出席者	農業畜産省 ベレ・カゲナ氏、気候変動担当副官クリス・デック氏、調査団 野田、永田
3. 場所	農業畜産省
4. 日時	2009年4月21日、11:00-12:00
5. 主な議事	
<ul style="list-style-type: none"> 将来への展望と計画は中期開発戦略(MTDS:Mid Term Development Strategy)による。 農業畜産省では2007年から2016年間の計画として、2006年に作成した国家農業開発計画(NADP:National Agricultural Development Plan)がある。 上記計画ではコーヒー・ココア・ゴム・アブラヤシなどの商業作物に関する増産計画がある。 また二酸化炭素取引に関する記述もある。 国家農業開発計画(NADP)に沿って、改訂された中期開発戦略 MTDS (2010～2015年版)がある。 長期計画では国家戦略計画(NSP:National Strategic Plan)があるが、これは戦略(Strategy)である。 国家戦略計画(NSP)の中では8部門に関する開発を行う予定である。調査研究開発・情報発信・食糧作物・果樹・園芸(キャッサバ及び他の食糧作物)・森林・漁業・野菜及び他の食物 また食糧作物開発にはFTDAにより対応する。 長期開発計画(LTDP:Long Term Development Plan)が政策(Policy)である。 	
6. 特記事項/問題点	
現在、気候変動に対する調査の中心は NARI で行っているが、農業省でもクリス・デック氏が担当でこれから調査・研究・広報を行っていく。	

メモ No.: 2	
1. 議題/目的	国立農業研究所(NARI)の活動内容
2. 出席者	国立農業研究所ラガナス・ゴダケ氏(総指揮官)、シャダム・ヤダフ氏(米及び穀類担当)、ピーター・ゲンドゥア氏(米及び穀類)、ミカエル・ドン氏(畜産担当)、A. ラマクリシュナ博士(リサーチ・プログラムリーダー)、ジェームス・タラブ氏(畜産)、スタンレー・アンベン氏(畜産)、エリック・ブアフ氏(食糧作物・サツマイモ)、調査団 野田、永田
3. 場所	国立農業研究所(NARI)本部事務所
4. 日時	2009年4月22日、14:30-15:00
5. 主な議事	
増産計画 <ul style="list-style-type: none"> 将来への展望と計画は中期開発戦略(MTDS:Mid Term Development Strategy)による。 農業畜産省では2007年から2016年間の計画として、2006年に作成した国家農業開発計画(NADP:National Agricultural Development Plan)がある。 上記計画ではコーヒー・ココア・ゴム・アブラヤシなどの商業作物に関する増産計画がある。 また二酸化炭素取引に関する記述もある。 国家農業開発計画(NADP)に沿って、改訂された中期開発戦略 MTDS (2010～2015年版)がある。 	

<ul style="list-style-type: none"> ・ 長期計画では国家戦略計画 (NSP: National Strategic Plan) があるが、これは戦略 (Strategy) である。 ・ 国家戦略計画 (NSP) の中では 8 部門に関する開発を行う予定である。調査研究開発・情報発信・食糧作物・果樹・園芸 (キャッサバ及び他の食糧作物)・森林・漁業・蔬菜及び他の食物 ・ また食糧作物開発には FTDA により対応する。 ・ 長期開発計画 (LTDP: Long Term Development Plan) が政策 (Policy) である。 ・
<p>6. 特記事項/問題点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 支援受け入れプロセスは <ul style="list-style-type: none"> ① 国立農業研究所が国家計画事務所にプロポーザルまたは要望書を提出する。 ② 国家計画事務所がドナーにプロポーザルまたは要望書を提出する。 (ア) 日本以外の農業セクターへの支援国は、EU、豪州、台湾。 (イ) 国立農業研究所の本部は EU の資金により建てられた。 (ウ) 植物プログラムでヤムとタロの研究の支援を、豪州国際農業研究センター (ACIAR: Australian Center for International Agricultural Research) より受けている。

<p>メモ No.: 3</p>	
1. 議題/目的	技術大学 (UNITECH) のポリシーと活動
2. 出席者	農学部学長アブドール・ハリム氏、マイア・ワマラ氏 (気候変動担当講師)、スリヤ・ナス博士、ピータ・マヌス博士、ロニー・ドタオナ氏、ラオ・ラジャスヘクハー氏、ウィリアム・ナノ氏、パトリック・ミカエル氏、ガリバ・ダンバロ氏、ギブソン・カシ氏 (修士・農場主任)、ジュディス・マメリ氏 (広報担当)、調査団 野田、永田
3. 場所	技術大学 (UNITECH) 会議室
4. 日時	2009 年 4 月 24 日、14:00-15:00
<p>5. 主な議事</p> <p>実施中のプログラム</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 特に地域開発に力を入れている。 ・ 国家、産業界、農村に居住する農民に対する啓蒙・普及活動を、教育的・機構的なモデルとして実施している。 ・ ニューカレドニアもこのモデルを参考にしている。 ・ このモデルに対し、昨年カナダの CWL: Common Wealth Learning から 2 万カナダドルの資金援助を受けた。実施期間は 2008 年 11 月から 2009 年 6 月まで。淡水魚の飼育、ピーナッツバター製造、現場での技術指導などを行っている。 	
<p>6. 特記事項/問題点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ カナダの CWL: Common Wealth Learning から 2 万カナダドルの資金援助を受けた。実施期間は 2008 年 11 月から 2009 年 6 月まで。淡水魚の飼育、ピーナッツバター製造、現場での技術指導など。 ・ オーストラリアの国際農業研究センター (ACIAR: Australian Center for International Agricultural Research) が奨学金と大学院 (修士) への補助をしてくれている。 ・ 台湾が米のプロジェクトを支援してくれている。過去に養魚の支援を 3 ヶ月してくれた。 	

トンガ王国 会議記録

メモ No.: 1	
1. 議題/目的	開発政策、戦略、協力ニーズ
2. 出席者	Penisimani Vea(次官)、Emmanuel Mo' ale(一般経済担当)、Vahai Lui(農業経済担当)、Heimuli Likiafu(森林局)、Fehi Moala(畜産局)、Losaline Ma' asi(食糧・婦人開発局)、Taniel Hobonoa(研究・普及局)その他関係者、調査団 石崎
3. 場所	農業食糧森林漁業省
4. 日時	2009年3月31日～4月3日(随時)
5. 主な議事	
<p>政策</p> <ul style="list-style-type: none"> Corporate Plan2009/10 to 2010/11 が作成されている。この計画に基づき、毎年 Annual Management Plan が作成される。 <p>環境問題</p> <ul style="list-style-type: none"> 土地天然資源環境省において、気候変動に係る緩和策(気候変動そのものを緩和する策)及び適応策(気候変動による悪影響・被害に対する適応策)のプロポーザルを作成中。 <p>土地問題</p> <ul style="list-style-type: none"> 現在、トンガタブ島において地籍図が整備されつつある。この地籍図を元に各農民のデータベースが作成中である。 Eua 島及び Niuatoputapu 島に自然林が残っている。 	
6. 特記事項/問題点	
<ul style="list-style-type: none"> EU(STABEX)が輸出振興、FAO/RPFS 及び SPC(South Pacific Commission)が畜産振興及び試験研究・普及活動をそれぞれ支援している。トンガにおいては、政策立案から流通に至るまで、様々な財政並びに技術支援が各ドナーから提供されている。 トンガの国内では需要は限られていることから、輸出を目的とした流通インフラ並びに体制の強化が望まれる。現在、ニュージーランドやオーストラリア、フィジー等への輸出を目的とした、農産加工検査施設、冷蔵倉庫、高温処理施設(Hot Temperature Force Air:HTFA)等の流通インフラの整備が試験運用段階であるが既に始まっている。対象となる農産物は、果物(パパイヤ、パンノミ等)及びナス、トウガラシ等である。 	

メモ No.: 2	
1. 議題/目的	NAPA の計画
2. 出席者	Luisa Tuiafitu Malolo、Project Coordinator, Climatic Change Project、土地天然資源環境省(Ministry of Lands, Survey, Natural Resources, and Environment)、調査団 石崎
3. 場所	NAPA 事務所
4. 日時	2009年4月1日、1日
5. 主な議事	
<ul style="list-style-type: none"> 現在、土地天然資源環境省では、気候変動に係る緩和策(気候変動そのものを緩和する策)及び適応策(気候変動による悪影響・被害に対する適応策)のプロポーザルを作成中である。緩和策については6月までに、適応策については9月までに作成が完了する。なお、緩和策は農業及び森林、エネルギー、廃棄物の4分野、また適応策は農業及び森林、漁業、水資源、保健衛生、災害危機管理の6分野をそれぞれ網羅することになる。 	
6. 特記事項/問題点	
AusAID、EU、SPC、FAO、GTZ などの国際機関の協力を得ている。	

サモア独立国 会議記録

メモ No.: 1	
1. 議題/目的	農業・畜産・森林省の開発政策、戦略、協力ニーズ
2. 出席者	Asuao Kiriy Pouono(次官)、Frank Fong(計画局長)、Seumalo Afele Faiilagi(作物局長)他、調査団 石崎
3. 場所	農業・畜産・森林省
4. 日時	2009年4月8日～4月17日(随時)
5. 主な議事	
<p>政策</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ サモアの国家開発戦略 STRATEGY FOR THE DEVELOPMENT OF SAMOA 2008 - 2012 を基に毎年 Corporate Plan が作成されている。また、Samoa-Australia Partnership for Development の一環として、今後の開発開発戦略が作成された。 <p>環境問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 天然資源環境省の森林局においては、現在実施中の Community Forest Program(GEF/FAO 支援)に代わり、アグロフォレストリーの概念を取り入れた新たな事業を本年から開始する予定である。事業実施対象地区は Savaii 島に限られる見込みである。 <p>土地問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 同国の森林資源の内、国有林は約 15%であり、残りは Community Forest として地域住民によって管理されている。しかし、法的な規制がなく、森林破壊は深刻な問題である。 	
6. 特記事項/問題点	
農業セクターへの支援国(機関)は、AusAid、FAO、SPC。	

メモ No.: 2	
1. 議題/目的	Australian Agency for International Development (AusAID)活動内容
2. 出席者	Heather Dixon(2 nd Secretary, Development Cooperation, AusAID)、Misileti Masoe-Satuala(Activity Manager, Development Cooperation, AusAID)、調査団 石崎
3. 場所	Australian Agency for International Development (AusAID)事務所
4. 日時	2009年4月7日、14:00-15:00
5. 主な議事	
<p>ポリシーとプロジェクト</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ サモアは AusAID の南太平洋諸国の中の開発支援重点国の一つである。重点分野は、農業及び漁業、林業であり、裨益者の生活向上及び食糧安全保障、国家経済の発展を目指している。 <p>活動セクター</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 農業分野では、作物の生産性の向上及び作物の多様化、付加価値の創出等を目的として、試験研究部門における支援を実施している。 <p>活動実績</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Improving value and marketability of coconut wood ・ Integrated pest management in a sustainable production system for Brassica crops ・ Evaluation of the impact of Dasheen mosaic virus on and other viruses on taro yield ・ The potential for increasing the value of cocoa industries 	
6. 特記事項/問題点	
サモア-オーストラリア・パートナーシップの一環として、農業分野における中期開発計画(2008 - 2012)を策定した。	

メモ No.: 3	
1. 議題/目的	METI (Matuaileoo Environment Trust Inc.)活動内容
2. 出席者	Dr. Walter Vermeulen、調査団 石崎
3. 場所	METI (Matuaileoo Environment Trust Inc.)事務所
4. 日時	2009年4月8日、15:00-16:00
5. 主な議事	
<p>活動の目的</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 持続的な開発・保全活動(水質保全、海洋資源保護、森林保護、生物資源保護等) ・ 保健衛生・教育をつうじての環境管理活動 ・ 継続的な人材育成・草の根活動 <p>実施中のプロジェクト</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Samoa Sleep Clinic ・ Second-chance Education (SCE) advocacy Project ・ Life Skills Coach Training in Eleven Communities ・ Village Life Skills Coach Trainer Training ・ Life Skills Training of Year 12 Students ・ Introductory Permaculture Design Course for Farmers ・ Community Coral Reef Management Training ・ Coral Gardens Project ・ METI' s Coconut Oil and Byproducts Project ・ Bamboo Crop Development Project ・ Integration of Mushroom Growing & Chicken Rearing Project ・ 	
6. 特記事項/問題点	
<p>ドナー及び他 NGO との協調</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ SPC、AusAID、GEF 等 	

キリバス共和国 会議記録

メモ No.: 1	
1. 議題/目的	環境・土地・農業省の開発政策、戦略、協力ニーズ
2. 出席者	Kinaai Kairo（農業・畜産局長）、調査団 石崎
3. 場所	環境・土地・農業省
4. 日時	2009年4月21日～23日（随時）
5. 主な議事	
<p>政策</p> <ul style="list-style-type: none"> MOP (Ministerial Operation Plan) 2009 が作成されている。また毎年事業の進捗・評価を行い、Annual Report として取りまとめられている。 <p>環境問題</p> <ul style="list-style-type: none"> 環境問題は環境・土地資源省が管轄している。環境局では NAPA が作成され、関連省において行動計画が策定・実施されている。 <p>土地問題</p> <ul style="list-style-type: none"> 特に問題は生じていない。 . 	
6. 特記事項/問題点	
<ul style="list-style-type: none"> 農業セクターへの支援国（機関）は、SPC 及び FAO。 土壌分析、水質分析、植物検疫等については、自国における施設、機器類が不十分であるため、フィジーの SPC・農業省、サモアの USP 等へ分析を依頼している。 	

メモ No.: 2	
1. 議題/目的	フィジー SPC 活動内容
2. 出席者	Heather Dixon (2 nd Secretary, Development Cooperation, AusAID)、Misileti Masoe-Satuala (Activity Manager, Development Cooperation, AusAID)、調査団 石崎
3. 場所	Land Resources Division, Secretariat of the Pacific Community (SPC)、フィジー事務所
4. 日時	2009年4月24日から5月1日まで（随時）
5. 主な議事	
<p>目的</p> <ul style="list-style-type: none"> 技術支援・政策支援・訓練・試験研究の支援 <p>活動分野</p> <ul style="list-style-type: none"> 活動にあたり、SPC は開発戦略を策定し、各国の開発戦略ペーパーを作成する。この開発戦略は各メンバー国の承認事項であり、各メンバー国は SPC の戦略を基にして自国の開発計画を策定する。SPC はこの開発戦略を基に、以下のようなプロジェクトチームを編成し、各国に対する支援を行っている。 主要ドナー国は、オーストラリア、EU、ニュージーランド、フランス、台湾、ドイツ、アメリカ LRD に対する主要援助国際機関は以下のとおり。 Australian Centre for International Agricultural Research - ACIAR Food and Agriculture Organization - FAO International Plant Genetic Resources Institute - IPGRI United Nations Development Programme - UNDP 	
6. 特記事項/問題点	

メモ No.: 3	
1. 議題/目的	フィジー NGO FSPI (Foundation of the Peoples of the South Pacific International)活動内容
2. 出席者	Rex Horoi (Executive Director), Etika Rupeni (Regional Programme Manager), Fakavae Taomia (Regional Programme Manager), Roshni Chand (Regional Programme Manager)、調査団 石崎
3. 場所	FSPI 事務所
4. 日時	2009年4月29日、15:00-16:00
5. 主な議事	
<p>活動の目的</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 環境管理及び地域開発(資源管理、保健衛生、教育等) ・ 人材育成 <p>実施中のプロジェクト</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 9つの国において事業が実施されている。各国における事業は、各国のNGOがその管理を任されている。各国のNGOは以下のとおりである。 <ul style="list-style-type: none"> (1)PNG:FPCD (Foundation of Peoples and Community Development Inc.) (2)Solomon:SIDT(Solomon Islands Development Trust) (3)Tuvalu:TANGO(Tuvalu Association of NGO' s) (4)Kiribati:FSP Kiribati (5)Vanuatu:FSP Vanuatu (6)Fiji:Partners in Community Development Fiji (7)Samoa:OLSSI(O Le Siosiomaga Society Inc.) (8)Tonga:TCDT(Tonga Community Development Trust) (9)East Timor:Timor Aid 	
6. 特記事項/問題点	
<p>ドナー及び他 NGO との協調</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ EU、DFID、Darwin Institute、IUCN(オランダ)、nzaid(ニュージーランド)、ADB、Canada Fund、SPREP、AFAP(オーストラリア)、AFD(フランス開発庁) 	

面会者一覧
ソロモン諸島

所属及び氏名

職位

Ministry of Agriculture and Livestock

Frank Maeaba

Planning Division Director

Taiwan Technical Mission

Michael Hsu

Project Leader

Kastam Garden Association

Lawlence Atu

Representative

Farmers

Michael Saihana

Farmer in Tomba village

面会者一覧
バヌアツ共和国所属及び氏名職位Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries

James Wasi

Agricultural chief technical officer

VARTC (Vanuatu Agriculture Research and Technology Center)

Marie Melteras

Representative

EU (European Union)

Adrien Mourgues

Representative

AusAID (Australian Agency for International Development)

Nick Cumpston

Regional Officer

Patrick Haines

Regional Officer

Linda Gerald (Ms)

Regional Officer

Farmers

Jack Navoc

Bamboo village in Panafo

面会者一覧
パプアニューギニア独立国

所属及び氏名

職位

National Department of Agriculture and Livestock

Vele C. Kagena	Deputy Secretary – Corporate Services and Policy, Department of Agriculture and Livestock
Chris Dekuku	Deputy Secretary – Climate Change

NARI (National Agricultural Research Institute)

Raghanath Ghodake	Director General
Shyam Yadav (Dr.)	Rice and grain
Peter A. Gendua	Rice and grain
Michael Dom	Livestock
A. Ramakrishna	Research programme leader
James Tarabu	Livestock
Stanley Amben	Livestock
Elick Guaf	Food crops and sweet potato

UNITECH (University of Technology)

Abdul Halim	Head of Department of Agriculture
Maia Wamara	Lecture in charge of climate change
Surya Nath	Associate professor
Peter Manus	Senior lecturer
Ronmi Dotanoa	Lecturer
Rao Rajashekhare	Lecturer
Wiliam Nano	Lecturer
Patrick Michael	Lecturer
Gariba Danbaro (Dr.)	Lecturer
Gibson Kasi	UNITECH farm manager
Judith Mameri (Ms)	Journalist, Public Relations

Farmers

Farmer	Nagada village, Madang
--------	------------------------

面会者一覧

トンガ王国

所属及び氏名職位Ministry of Agriculture and Food, Forests, and Fisheries

Penisimani Vea	Director
Emmanuel Mo' ale	Senior Economist, Policy & Planning Section
Vahai Lui	Senior Agricultural Economist, Policy & Planning Section
Heimuli Likiafu	Forestry Officer, Forests Division
Ketoni Iakauola	Technical Officer, Forests Division
Fehi Moala	Acting Head of Livestock Division
Losaline Ma' asi	Head of Food, Women Community Development Division
Taniel Hobonoa	Acting Head of Research and Extension Division
Kamilo Ali	Senior Agriculture Officer, Research and Extension Division
Tankai Vea	Agriculture Officer, Research and Extension Division
Tevita Tapaevalu	Principal Agronomist, Research and Extension Division

Ministry of Lands, Survey, Natural Resources, and Environment

Asipeli Palaki	Director of Environment
Luisa Tuiafitu Malolo	Project Coordinator, Climatic Change Project
Tupe Samani	Senior Environmentalist
Nalesoni Leka	Project Coordinator, SLM
Richard Bloomfield	Project Coordinator, POWPA

Embassy of Japan

Takase, Yasuo	Ambassador of Japan
Ouchi, Akira	Counsellor

JICA Tonga Office

Matsui, Nobuaki	Resident Representative
Ueda, Hiroyuki	Volunteer Coordinator

面会者一覧
サモア独立国所属及び氏名職位Ministry of Agriculture and Fisheries

Asuao Kiriy Pouono	Chief Executive Officer (Kpouono@lesamoa.net)
Frank Fong 7597752	Acting Chief Executive Officer, Policy, Planning & Communication Division
Seumalo Afele Faiilagi	Acting Chief Executive Officer, Crop Division

Ministry of Natural Resources and Environment

Tu' u' u Luafatasaga Letitaia Setu Taule' alo	Chief Executive Officer
Anne Rasmussen	Climate Change Division

Samoa Crops Co-operation Association for Export

Jeff Atoa	Secretary
-----------	-----------

Austrarian Agency for International Development (AusAID)

Heather Dixon	2d Secretary, Development Cooperation
---------------	---------------------------------------

Scientific Research Organization of Samoa

Taito Ulaitino Dr. Faale Tumaalli	Chief Executive Officer
-----------------------------------	-------------------------

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)

Villi. A. Fuavao, PhD	Sub-Regional Representative for the Pacific & FAO Representative, Sub-Regional Office for the Pacific
-----------------------	--

Matuaileo' o Environment Trust Inc (METI)

Dr. Walter Vermeulen	Executive Director
----------------------	--------------------

Women in Business

Karen Mapusua	Associate Director
---------------	--------------------

JICA Tonga Office

Shikama, Yoshifusa	Resident Representative
Tomihara, Takayuki	Program Formulation Advisor

面会者一覧
キリバス共和国所属及び氏名職位Ministry of Environment, Land, and Agriculture Development

Tarsu Murdoch (Ms)	Permanent Secretary
Kinaai Kairo (Ms)	Director of Agriculture and Livestock Division
Ieete Timea	Agricultural Officer, Head of Agro-forestry Section, Agriculture Division

Taiwan Technical Mission in the Republic of Kiribati

P. K. Tsai	Team Leader
------------	-------------

フィジー諸島共和国

所属及び氏名職位Secretariat of the Pacific Community (SPC)

Aleki Sisifo	Director, Land Resources Division
Mary Taylor (Dr.)	Coordinator, Genetic Resources, Land Resources Division
Sidney Suma	Biosecurity & Trade Facilitation Advisor, Land Resources Division

German Technical Cooperation (GTZ)

Hermann Fickinger (Dr.)	Chief Advisor, SPC/GTZ Regional Programme, Adaptation to Climate Change in the Pacific Islands Region
-------------------------	--

Ministry of Primary Industries

Lakshman Mudaliar	Director, Land & Water Resource Management Division
-------------------	---

Foundation of the Peoples of the South Pacific International

Rex S. Horoi	Executive Director
Etika Rupeni	Regional Programme Manager

JICA Fiji Office

Saso, Fumiaki	Project Formulation Advisor (Environment)
---------------	---

ソロモン諸島 収集資料リスト

番号	名称	形態	オリジナル・コピー	発行機関	発行年
		図書・ビデオ・地図・写真等			
1	全国地図 ソロモン諸島	地図	オリジナル	Solomon Islands Visitors Bureau	2009
2	Agriculture & Rural Development Strategy Summary ・Main Text	図書	オリジナル	Solomon Islands Visitors Bureau	2007
3	Corporate Plan 2003 - 2007	図書	コピー	Department of Agriculture and Livestock	2003
4	Corporate Plan 2008 - 2010	図書	オリジナル	Ministry of Agriculture and Livestock	2008
5	National Adaptation Programmes of Action	図書	オリジナル	Ministry of Environment Conservation and Meteorology	2008
6	2008 Annual Review and 2009 Annual Workplan	図書	オリジナル	United Nations	2009
7	Quarterly Review March 2008	図書	オリジナル	Central Bank of Solomon Islands	2008
8	Quarterly Review June 2008	図書	オリジナル	Central Bank of Solomon Islands	2008
9	Quarterly Review September 2008	図書	オリジナル	Central Bank of Solomon Islands	2008

バヌアツ共和国 収集資料リスト

番号	名称	形態	オリジナル・コピー	発行機関	発行年
		図書・ビデオ・地図・写真等			
1	全国地図 バヌアツ共和国	地図	オリジナル	Solomon Islands Visitors Bureau	2009
2	Quarterly Statistical Indicators July - September 2008	図書	オリジナル	National Statistics Office	2008
3	Partnership Agreement ACP-EC	図書	オリジナル	European Commission	2007
4	Environmental Profile 2004	図書	オリジナル	EU	2005
5	National Adaptation Programme for Action (NAPA)	図書	オリジナル	National Advisory Committee on Climate Change	2005
6	The Country Strategy & National Indicative Programme Vanuatu	図書 抜粋	コピー	EU	2008
7	Agriculture Sector Policy 2007 - 2012	図書 抜粋	コピー	FAO	2007

パプアニューギニア独立国 収集資料リスト

番号	名称	形態	オリジナル・コピー	発行機関	発行年
		図書・ビデオ・地図・写真等			
1	全国地図 パプアニューギニア独立国	地図	オリジナル	Solomon Islands Visitors Bureau	2009
2	Inventory of Natural Resources, Population Distribution and Land Use Handbook	図書	オリジナル	AusAID	1995
3	National Agriculture Development Plan 2007 – 2016, Implementation Guideline	図書	オリジナル	Ministry of Agriculture and Livestock	2008
4	National Agriculture Development Plan 2007 – 2016, Vol. 1 Policies and Strategy	図書	オリジナル	Ministry of Agriculture and Livestock	2008
5	National Agriculture Development Plan 2007 – 2016, Vol. 2 Implementation Plan	図書	オリジナル	Ministry of Agriculture and Livestock	2008
6	National Agriculture Development Plan A Quarterly Magazine Vol 36 Nos. 1 – 2	図書	オリジナル	Ministry of Agriculture and Livestock	2008
7	Country Report: The State of Food and Agriculture in Papua New Guinea	図書	オリジナル	FAO	2008
8	An Evaluation of Soil Fertility Constraints in the Highlands fo Papua New Guinea	図書	オリジナル	National Agricultural Research Institute	2008
9	Medium Term Development Strategy 2005 – 2010	図書	コピー	Ministry of National Planning and Monitoring	2006
10	Statistical Digest 2008	図書	コピー	Department of Commerce & Industry	2008
11	Guideline on Promotion of Sustainable Smallholder Rice Production in Madang Province 2008 – 2013	図書	コピー	Madang Prvincial Administration	2008

トンガ王国 収集資料リスト

番号	名称	形態	オリジナル・コピー	発行機関	発行年
		図書・ビデオ・地図・写真等			
1	地形図 トンガタプ島（A0版）	地図	コピー（打ち出し）	Ministry of Lands, Survey, Natural Resources, and Environment	2009
2	地形図 全国（A0版）	地図	コピー（打ち出し）	Ministry of Lands, Survey, Natural Resources, and Environment	2009
3	土地利用図 トンガタプ島（A0版）	地図	コピー（打ち出し）	Ministry of Lands, Survey, Natural Resources, and Environment	2009
4	地形図 トンガタプ島（A3版）	地図	コピー（打ち出し）	Ministry of Lands, Survey, Natural Resources, and Environment	2009
5	土地利用図 トンガタプ島（A3版）	地図	コピー（打ち出し）	Ministry of Lands, Survey, Natural Resources, and Environment	2009
6	Agriculture Census 2001	図書	電子ファイル	Ministry of Agriculture and Forestry and Statistics Department	2009
7	Provisional Estimate of Gross Domestic Product for the Kingdom of Tonga 1993-94 to 2003-04	図書	電子ファイル	Statistic Department	2005
8	Annual Report 2007	図書	電子ファイル	Ministry of Agriculture and Food, Forests and Fisheries	2008
9	Acts	図書	電子ファイル	Ministry of Agriculture and Food, Forests and Fisheries	2009
10	Annual Management Plan 2009	図書	電子ファイル	Ministry of Agriculture and Food, Forests and Fisheries	2009
11	Other files	図書	電子ファイル	Ministry of Agriculture and Food, Forests and Fisheries	2009
12	National Export Strategy (2007/08-2009/10)	図書	電子ファイル	Minister for Labour, Commerce & Industries	2009
13	Corporate Plan (2009/10 - 2011/12)	図書	電子ファイル	Ministry of Agriculture and Food, Forests and Fisheries	2009

サモア独立国 収集資料リスト

番号	名称	形態	オリジナル・コピー	発行機関	発行年
		図書・ビデオ・地図・写真等			
1	Role_of_Samoan_Farmers	パワーポイント資料	電子ファイル	Samoa Crops Co-operation Association for Expor	2009
2	Agricultural Census 1999	図書	電子ファイル	Ministry of Agriculture, Forests, Fisheries & Meteorology	2001
3	AGRICULTURAL SECTOR REVIEW	図書	電子ファイル	Ministry of Agriculture and Fisheries	2008
4	Agriculture Survey 2005	図書	電子ファイル	Ministry of Agriculture and Fisheries	2006
5	Annual Report 2007 to 2008	図書	電子ファイル	Ministry of Agriculture and Fisheries	2009
6	FRUIT AND VEGETABLE SECTOR STRATEGY SAMOA (Draft)	図書	電子ファイル	Ministry of Agriculture and Fisheries	2009
7	Samoa Agroforestry Program	図書	電子ファイル	Ministry of Natural Resources and Environment	2007
8	METI's Strategic Plan	図書	コピー	METI (Matuaileo' o Environment Trust Inc)	2009

キリバス共和国 収集資料リスト

番号	名称	形態	オリジナル・コピー	発行機関	発行年
		図書・ビデオ・地図・写真等			
1	Tarawa 地形図(5万分の1)	地図	オリジナル	Ministry of Finance	1997
2	2005 Census of Population Vol. 1: Base Information and Tables Vol. 2: Analytical Report	図書	電子ファイル	Ministry of Finance	2006
3	Trade Reports 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007	図書	電子ファイル	Ministry of Finance	2008
4	Joint Country Strategy	図書	電子ファイル	SPC	2008
5	MOPs 2009	図書	電子ファイル	Ministry of Environment, Land, and Agricultural Development	2009