

付 屬 資 料

付属資料 1-(1) 現地調査記録 ナウル共和国

2009年4月1日（水）

（調査員）Bグループ：中村浩、南部尚昭、石橋啓史、橋本宏

<ナウル公共施設局（Nauru Utilities Authority） 淡水化施設>

先方：Mr. Raphael Ribaul (Senior Water Dispatch)

- ナウルの水供給は大きく3つのタイプに区分できる。①海水の淡水化による水供給、②雨水をタンクに貯水する、③井戸からの地下水利用。海水の淡水化による給水は Ministry of Utilities が実施している。他は、各個人ベースで行なっている。
- 近年、日本の援助により雨水貯水タンクが供与され、各所に設置されている。
- 雨水と海水淡水化による処理水は飲料水として使用される。一方、地下水は雑用水として使用されている。地下水は乾季には塩水化の影響を受け塩分濃度が高まり水質が悪化する。
- 海水淡化プラントは、以前は蒸留式のプラント（処理能力 1,100 ton/日、AusAID の援助）を使用していたが、故障したため、10 年前から逆浸透式プラント（処理能力 120,000 ℥/日 × 3 基 = 360,000 ℥/日、一基故障中ある。AusAID 援助）を使用するようになった。このプラントは 24 時間稼動している。
- 処理した水を配水地に送水し、そこから給水車（トラック）で水利用者に運搬している。処理プラントでは無料で給水している。給水車で運搬した場合、水料金を支払う必要があり、その価格は 5,600 ℥ で A\$14 である。
- 給水先は 14 の地区(district)に別れている。3 世帯に一基の割合で貯水タンクがあり給水車から給水を受けている。タンクから家庭用ポンプで各家庭に給水している。
- Department of Utility は 2 台の給水車を持っている。一台は 5,600 ℥ × 16 往復/日 = 89,600 ℥/日を運搬し、もう一台は 14,000 ℥ × 5 往復/日 = 70 ℥/日を運搬している。民間の給水車もある。
- 淡水化プラントからの処理水の水質は保健省で分析している。



雨水貯水タンク



海水淡水化プラント

2009年4月2日（木）

（調査員）Bグループ：中村浩、南部尚昭、石橋啓史、橋本宏

<ナウル土地・施設改善公社（Nauru Rehabilitation Corporation） 煅鉱石採石地>

- 煅鉱石採石地は、サンゴ礁石灰の中の煅鉱床を採掘している。採石地敷地の標高は20m～40m程度であり、ナウルの高標高部を占めている。
- 採石地では、掘削用重機を使用し露天掘鉱法によって採掘を行なっている。鉱石は碎石プラントで分級・粉碎され煅鉱石の純度を上げ、専用貨車によって港に運搬されている。
- 採石地はサンゴ礁石灰岩からなる。石灰岩はCO₂を含んだ雨水によって長年月の間に溶解される特性を持ちその結果カルスト地形と呼ばれる溶食による独特の地形を形成する。当採石地も、サンゴ礁石灰が溶食によって、採石地の表層部が小規模な尖塔の集合体となり、地表面の凹凸が多い独特の景観を呈している。現在、掘削重機によって石灰岩の凹凸を平坦化する整地作業が進行している。
- 採石地内にはゴミ処分場があり、ゴミが野積みされている。また、廃棄された自動車のスクラップが道路沿いに一団となって置かれている。
- 地下水観測用の観測井が採石地内に掘削されている。今回の視察では、道路沿いなどの4箇所で観測井戸を確認した。別に入手した情報によると、観測井戸は全部で30箇所あるとのことである。



採掘地



観測井



カルスト地形の一種で、石灰岩が尖塔の集合体のごとき景観を呈している



地表面の凹凸を平坦にして整地作業を行なっている。

2009年4月2日（木）

（調査員）Bグループ：中村浩、石橋啓史、橋本宏

<台湾駐ナウル国技術団（Taiwan Technical Mission in the Republic of Nauru） 農業試験場>

先方：Mr. Liu Hui-Hsiung (Specialist in the Republic of Nauru)

- ・ 台湾政府の援助として、野菜の栽培と普及活動を行なっている。ナウルで栽培可能な野菜種類の研究を行い、それを農場で栽培しその栽培技術を移転し、また調理方法の普及も図っている。
- ・ ナウルは日差しが強く、土壤中の水がすぐに蒸発してしまい、野菜の栽培に適していないため、日除けで日射を遮って栽培している。このようにナウルに適した栽培方法を研究している。
- ・ 毎月、地元の住民を集めてワークショップを行い、野菜栽培方法に関して講習会を行なっている。また、調理方法も教えている。
- ・ 野菜栽培に使用する水は、雨水と淡水化装置で淡水化した水である。雨水は3ヶ月しか使用できない。その他の期間は淡水化した水を使用している。給水車で週2回のペースで運搬しているが、コストがかかる。はじめは近くの池の水を使用してみたが、池水の塩分濃度が高いのか、作物が育たなかった。



トマト栽培状況



農場の近くにある池。塩分濃度が高く、農作物には使用できない。



野菜栽培状況

付属資料 1-(2)

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 (水資源管理・気象観測・防災)

協議・打ち合わせ記録 ナウル共和国

日時： 2009年4月1日（水）10:00～11:00

場所： 通商産業環境省(Department of Commerce, Industry & Environment)

先方： Mr. Bryan Star (Director of Environment Projects), Mr. Nodel Neneiya (SNC Project Coordinator), Mr. Aodwin Cecil (Mitigation Officer), Mr. Roxen Agadio (Environment Officer)

当方： 調査団（中村浩、南部尚昭、石橋啓史、橋本宏）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。また合わせて、関係機関のアポ取得のアレンジをお願いした。

- ・ 現在 CIE では、Water Resources project を実施している。
- ・ このプロジェクトは GEF の資金によるもので、CIE が中心となって関係機関と地下水の塩水化のアセスメント等を行っているものである。（ボーリング調査等を実施し、水質調査を行っている。）
- ・ また WWF により、雨水タンクの設置も行った。
- ・ 14 の District がナウルにあるが、各 District に 2 つのタンクを設置済みである。
- ・ また AusAID も雨水タンクの設置支援を行っており、屋根を収水（Catchment）に使用している。
- ・ 井戸も各地に 3 軒程度で一つくらいの割合で共有しておりポンプで吸上げている（一部日本の支援のものもあり：メネン地区に昨年実施したもの）が、塩水化しているので、飲料用には使用できない。そのため、井戸水は洗濯やトイレの水洗用で使用している。
- ・ 政府では、給水車を 2 台持っております、また民間会社 1 社が数台の給水車を持っている。この給水車は、政府（Ministry of Utilities）で管理している淡水化装置から各地のタンクへ飲料水を運ぶもので、5,600 リットルで 14 A\$住民が支払わなければならない。ただし淡水化装置まで自分で水を取りに来る場合は、支払は発生しない。（輸送料に対する費用負担を住民に求めている。）
- ・ ナウルの乾季は 11 月から 4 もしくは 5 月までであり、その時期に水不足は深刻である。
- ・ 災害に関しては、Disaster Risk Management Committee が設置されており、警察長官が実務を担当しているので、面会のアレンジをする。また水関連では、AMU、NRC および Health が関連するので、それぞれの機関との面会をアレンジする。
- ・ ナウルにはサイクロン等の災害はなく、旱魃が一番の災害である。また Water Storage が不十分で給水車が少ないので、配達が遅いのが問題である。

日時： 2009年4月1日（水）12:15～13:00

場所： 大統領府 (Office of the President)

先方： Ms. Kim Aroi (Presidential Counsel)

当方： 調査団（中村浩、南部尚昭、石橋啓史、橋本宏）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ・ 気候変動対策と直接的にどの程度関連するのか議論が必要だが、先週日本に渡航し、外務省

の担当者へ直接港の改修工事を要望した。

- ・ この港は、ナウルの全国民を支えるもので、すべての物資を輸入に頼っている我が国にとっては、Human Security および Food Security 上、必須のものであると考えている。
- ・ しかしながら強風や波浪の状況によっては、船が接岸できずに物資を確保することができないことがある。
- ・ 要請書はまだ用意していないが、口頭でまずはお願いし、今後運輸局が中心になって要請内容を検討することが必要なので、ぜひ運輸局にも面会に行って欲しい。特に要請内をどのようにすれば良いのかその分野の技術者が国内には存在しないため、経験のある技術者からのサポートが必要である。
- ・ 気候変動については Major Concern として捉えている。サイクロン等の災害は基本的に無いが、津波については考慮しなければならない。また災害としては旱魃が一番の大きな問題である。
- ・ 政府の財務状況、組織図等、こちらで収集できる資料はすぐに取り揃えるので、必要なものを教えて欲しい。(政府の全組織の体制図は入手した。)

日時： 2009年4月1日（水） 14:20～14:50

場所： ナウル土地・施設改善公社 (Nauru Rehabilitation Corporation)

先方： Mr. Vinci Clodumak (Chief Executive Officer)

当方： 調査団（中村浩、南部尚昭、石橋啓史、橋本宏）、Mr. Nodel Neneiya (SNC Project Coordinator)

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ・ ナウル土地・施設改善公社は、リン鉱石採掘跡地の復旧事業を行なうことを目的に設立された。リン鉱石採掘跡地は全島の半分程度の面積を占めており、採掘跡地の土地造成、緑化、植林などを行なっている。また、地下水資源の開発・保全に関わる調査を実施している。
- ・ 乾季には雨水の使用が困難となるため水源としての地下水へ依存度が高まる。しかし、地下水の過剰揚水は淡水レンズを縮小させ地下水塩水化の原因となっている。
- ・ 現在、ナウル国の“National Water project”の一つのプロジェクトとしてナウルの地下水開発可能量の評価を行なっている。
- ・ 土地・施設改善公社は井戸掘削機一台を持っており、このプロジェクトのために1年前から30本の観測井戸を掘削し地下水のモニタリングを開始した。モニタリング井戸深さは平均25mである。地下水位と地下水の電気伝導度を測定し、塩水浸入の状況を観測している。今後、調査結果を解析し報告書を作成する。なお、部分的に調査団に開示できるデータは、明日までに取り揃える。
- ・ ナウルでは、表土の下にサンゴ礁石灰岩が分布している。サンゴ礁石灰岩の透水性は高い。
- ・ 土地・施設改善公社は、今後、民間の井戸10本を掘削する計画がある。過去1960年～1980年代にかけて地下水の調査をオーストラリアが行っているが、ナウル独立前・直後のため掘削された井戸の本数や井戸からの揚水量に関するデータを持っていない。

日時： 2009年4月1日（水） 15:30～16:00

場所： 保健省 (Department of Health)

先方： Dr. Ar Kar Rin (Acting Director of Public Health)

当方： 調査団（中村浩、石橋啓史）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ・ 保健省は水質分析を行なっている。ナウル国は独自水質基準を持っていないため、WHOの飲

料水水質ガイドラインを適用している。

- ・ 保健省の水質分析室は簡易水質分析キットによって水質分析を行なっている。分析項目は一般細菌と大腸菌である。金属類の水質分析はできない。
- ・ 水質分析は不定期に行なっている。水質分析の依頼があった時にのみ実施する。海水淡水化プラントの処理水の分析や、雨水や井戸水井の分析の依頼を不定期に実施している。水因性疾病が発生した時などに水質分析を行なうケースが多い。
- ・ 地下水は、塩水化だけでなく、生活排水による汚染を受けている。ナウルでは下水処理が行なわれておらず、通常の水路に生活排出が流入するため、排水が地下に浸透し地下水を汚染している。そのため衛生状態が悪化している。
- ・ 雨水は各家庭のタンクに貯水されているが、家庭でタンクの清掃を行なわないため、水質に問題が多い。保健省は、水の日を定めたりパンフレットを発行し、タンク貯水の衛生状況改善に関する啓発を行なっているがまだ効果は現れていない。

日時： 2009年4月1日（水） 15:30～16:00

場所： 大気輻射観測所 (Atmosphere Radiation Measurement)

先方： Mr. Andrew Kaierua (Officer)

当方： 調査団（南部尚昭、橋本宏）

調査団からインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ・ ARMには9名のスタッフがあり、CIEの下部組織である。米国およびオーストラリアの支援で観測を10年ほど前から開始した。気象データはオーストラリアの気象庁に自動で送付し、そこで取りまとめられている。(1週間データを蓄積した後、送信される。)
- ・ それ以前の降雨データは港長が観測していた。これは1950年から月および年の降雨量としてまとめられている。
- ・ 予報官の技量を持っているものは存在しておらず、そのため予報は実施していない。フィジーの気象局から必要な情報を入手している。予報に関し、JICAの支援で、フィジーで研修を受けたことがある。
- ・ US Department of Energyとオーストラリアの気象庁とそれぞれ協力事業（地球温暖化に関する観測）を実施しているため、それぞれの観測機材が敷地内に同居している。またデータは米国とオーストラリアのプロジェクトでは共有されていない。
- ・ 観測項目は降雨量、温度、風速、その他太陽放射、バルーンによる観測を実施しており、バルーン以外は1日4回（9時、12時、15時、18時）、バルーンは1日2回（16時、0時）実施している。
- ・ このため9時から18時のシフトと22時から2時のシフトで対応している。
- ・ 質問表にある気象データについては、オーストラリアに送付済みなので、オーストラリア気象庁の許可を得て入手し、調査団へ送付する。ただし、週間の気温および降雨量については手元にある程度あるので、整理し明日渡せる範囲で調査団に提供する。

日時： 2009年4月1日（水） 16:10～16:20

場所： 大統領府情報通信室 (Government Information Office)

先方： Ms. Joanna Olsson (Director of Government Information Office)

当方： 調査団（南部尚昭）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ・ このセクションは新しく出来たばかりであり、これからどのようなスタッフが必要かどのようなStrategyが必要かなど検討するところである。
- ・ 緊急避難が必要な災害はあまりない（2007年に津波で避難指示が発出された）が、ラジオ放送を利用して災害情報を国民に提供することは意義がある。
- ・ ナウルでは多くの人がラジオを所有しているので、災害情報等、国民に有益な情報を提供するために、ぜひナウルのメディアセクションの担当者（Radio Nauru）に会って欲しい。明日、面会をこちらでアレンジする。

日時： 2009年4月1日（水）16:10～17:00

場所： ナウル警察署（Nauru Police）

先方： Mr. Robert Lehmann（Commissioner of Police）、Mr. Brian J. Thomson（Superintendent Operations Advisor）

当方： 調査団（中村浩、南部尚昭、石橋啓史、橋本宏）

調査団からインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ・ 災害管理に関しては、Disaster Management Act である「Law of National Coordination」ができ、災害管理委員会が大統領のもとに5人の組織の長で組織されており、避難計画を作成している。また、災害管理計画を策定中である。
- ・ 気象変動に関する災害としては、旱魃があり、水量水質とも問題である。
- ・ その他、海岸侵食および越波による交通障害が海岸道路（東部から北部の海岸に近接している低標高の区域）で発生している（特に大潮の時期）。なお、洪水やサイクロンによる災害はない。
- ・ 2007年の津波の際に、全島民に対し避難命令を出した（避難が完了するまで25分程度かかった）。この際、警察がパトロールにより情報を伝達した。また一部ラジオ放送も活用した。津波に関しては、ナウルはリスクが小さいが予報が必要であり、また、避難計画をつくりたい。
- ・ そのほかの気候変動に関する対応として、国家持続戦略を策定しており、リン鉱石の採取跡を植林や畑へと転換することを、政府と地元民により実施することを計画している。
- ・ 環境対策としては、ゴミの堆肥化や環境教育活動も重要だと考えている。

日時： 2009年4月2日（水）10:35～11:05

場所： 運輸省（Department of Transport）

先方： Mr. Chris Stephen（Secretary for Transport）

当方： 調査団（中村浩、南部尚昭、石橋啓史、橋本宏）

調査団からインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ・ 港湾施設が作られたのが1905年なので、新しい港の建設に対する支援を日本政府に要望しており、要請書の準備を進めていきたい。
- ・ コンテナの荷役能力が小さく、1日20個、一隻の船に60個から70個のコンテナが積まれており、小型の船で全部陸揚げするのに1週間かかり、経済的でない。
- ・ 気象、海象条件の悪いときは、荷役を伸ばすが、そのための費用がかかる。
- ・ 物資は輸入に頼っており、6週間に1回、船が来る。これが途絶えると影響が大きい。
- ・ 気候変動が及ぼす荷役への影響は具体的には分からない。

日時：	2009年4月2日（水）11:20～12:00
場所：	ナウルメディア局 (Nauru Media Bureau)
先方：	Mr. Dominic Appi (Administration Officer), Ms. Joanna Olsson (Director of Government Information Office)
当方：	調査団（南部尚昭）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ・ NMB は、ラジオ放送を FM1 波にて実施しており、放送時間は AM6:30-PM11:00 となっている。
その他ナウルでは USP 用の FM チャンネルが 1 波あるだけである。
- ・ ラジオ放送は独立時から実施している。
- ・ NMB で制作している番組は月曜日の AM11:00-11:15 or 11:30 の Updating Report と火曜日の保健局が制作している AM11:00-11:15 or 11:30 の番組だけである。その他の時間は、音楽を流している。また毎正時に 5 分間、オーストラリア ABC の「News On」を再送信している。
- ・ オーストラリアの ABC を受信するための設備は自国予算で購入したが、伝送している衛星回線料金はオーストラリアの支援による。
- ・ NMB の職員は 31 名であり、TV、ラジオ、印刷、制作、技術等からなる。また予算は政府からの予算とドナーからの支援による。
- ・ NMB の独自の開発計画は無いが、「National Sustainable Development Plan」の中の情報通信の項に、当 NMB の計画に関する記載がある。
- ・ 過去ラジオ技術研修コースをマレーシアで受けた職員がおり、機材の維持管理については、現状問題は無い。またメディアコンサルタント（オーストラリア人）を雇用しており、NMB のあるべき姿を検討させている。
- ・ TV 放送についてもラジオ放送と同様に金曜日の夜のニュース（土一月に再放送あり）以外、オーストラリアの ABC の放送を再送信している。月一木曜日に取材したものをお金曜日に放送するというルーチンが基本になっている。
- ・ また NMB の TV 放送は基本的に ABC の再送信が大半ではあるが、AM7:00-PM11:00 となっており、自局のコントロールルームで切替を行っている。また深夜 11 時以降翌日の放送開始までは、ABC の放送を単純にスルーで再送信している。つまり視聴者は 24 時間 TV 放送を受信できる。
- ・ 国会が開催されている間は、すべての番組に優先して国会を中継することになっている。これは深夜であろうが例外はなく対応することに決められている。
- ・ ラジオ受信機も TV 受像機もナウルでは非常にポピュラーであり、特にラジオはすべての家庭にあると考えている。また TV も多くの世帯で所有されており、過程によっては衛星を受信し海外のチャンネルを視聴する人も多い。（世帯所有率など正確な統計はない。）
- ・ 独自の制作番組が少ないのは、コミュニティごとにバランスをとった番組編成にしなければならないことと、スタッフが少ないと、またスタッフの経験値が低いことなどが影響している。
- ・ 日本から支援により放送の研修を受けることができれば、スタッフの技量も上がり、制作番組数を増やすことが可能と考える。
- ・ 気候変動対策において、放送の果たす役割として、普及啓発活動が重要であると考える。
- ・ 日常の普及啓発活動が環境問題や気候変動対策に与える影響は大きいと考える。
- ・ 特にナウルでは現在飲料水不足以外にも、下水による水資源の悪化、ゴミ問題など、行政と市民がタッグを組んで取組まなければならないものが多いので、放送による普及啓発は重要

である。

日時： 2009年4月2日（水）12:40～13:30

場所： 開発計画・政策省（Development Planning & Policy Division）

先方： Mr. Samuel Grundler (Director, Sector Planning)

当方： 調査団（中村浩、南部尚昭、石橋啓史、橋本宏）

調査団からインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ・ リン鉱石の鉱山では、採鉱や碎石の過程で鉱石が砂・シルト粒度の粒子となり、これが粉塵となって周辺に飛散し問題となっている。
- ・ ボアホールによる地下水調査が行われており、地下水淡水レンズの保全を目的としている。ナウル土地・施設改善公社が試験井を掘削した。
- ・ 鉱山で発生した炭酸カルシウム(CaCO₃)が土壤に浸透している。鉱山内でカドミウムが土壤に浸透し、土壤や地下水を汚染している。また、鉱山内の燃料タンクから油が漏れ土壤に浸透し、土壤汚染や地下水汚染を起こした。
- ・ 島の内陸に池があるが、池底にヘドロが堆積している。このヘドロを浚渫すれば池からの地下水浸透が増加すると期待できる。
- ・ サイクロンによる高潮の災害は顕著ではない。海岸侵食は数箇所で発生している。
- ・ 飛行場の建設によって、海岸道路が波の影響を受けやすくなった。
- ・ 港の突堤の建設によって、海浜流が遮断され、漂砂の状況が変化した。
- ・ 港の桟橋は老朽化し、重量物が通過する時に傾いたりすることがある。
- ・ 鉱山—市街地—港—空港が接近しており、この地域に環境問題が集中している。鉱山を移転できれば、環境上望ましい。サンゴ礁は国の資産となっており、これを有効に活用する方策に期待する。

様式第1号（記第2関係）

別紙2

(収集／作成資料)

資料リスト

平成21年4月2日作成

主管チーム長

図書館 受入日

地域	大洋州	プロジェクトID 調査団名又は 専門家氏名	- - -	実施番号 調査の種類 又は指導科目	- - -	担当部署 協力準備調査	東南アジア第一・大洋 州部大洋州課
国名	ナウル共和国	配属機関名		現地調査期間 又は派遣期間	21年3月31日～ 21年4月3日	担当者氏名 奥田 殿	

付1-(3)-1

番号	資料の名称	発行機関	形態*	種類					取扱区分	図書館記入欄
				収集 資料	専門家 作成資料	JICA 作成資料	テキスト	その他		
1-1	開発計画									
1-1-1	NAPA									
1-1-1-1									JR・CR()・SC	
1-1-2	開発計画									
1-1-2-1	Nauru National Sustainable Development Strategy 2005-2025	Planning Division	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
1-1-2-2	2008 NSDS Progress Report Draft	Planning Division	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
1-1-2-3	Donor Matrix	Planning Division	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
1-2.	基本データ									
1-2-1	人口データ									
1-2-1-1									JR・CR()・SC	
1-2-2	社会経済データ									
1-2-2-1									JR・CR()・SC	
1-2-3	統計データ									
1-2-3-1									JR・CR()・SC	
1-2-4	自然条件データ									
1-2-4-1	2009 Tide Prediction	Atmosphere Radiation Measurement	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
1-2-4-2	Rain Data	Atmosphere Radiation Measurement	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
1-2-4-3	Observation Data	Atmosphere Radiation Measurement	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	

1-2-5.	基本地図								
1-2-5-1	Nauru Island (1:10,000)	Lands and Survey	地図	○				JR・CR()・SC	

*図書、地図、ビデオテープ、電子媒体等

様式第1号（記第2関係）

(収集／作成資料)

資料リスト

平成21年4月2日作成

主管チーム長

図書館 受入日

地域	大洋州	プロジェクトID	- - -	実施番号	- - -	担当部署	東南アジア第一・大洋州部大洋州課
国名	ナウル共和国	調査団名又は専門家氏名	水資源管理・気象観測・防災	現地調査期間又は派遣期間	21年3月31日～ 21年4月3日	担当者氏名	奥田 殿

付1(3)-3

番号	資料の名称	発行機関	形態*	種類					取扱区分	図書館記入欄
				収集 資料	専門家 作成資料	JICA 作成資料	テキスト	その他		
1.	水資源管理									
1.1									JR・CR()・SC	
2.	気象観測									
2.1									JR・CR()・SC	
3.	防災									
3.1	NauruGIS	Lands and Survey	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
4.	環境影響評価									
4.1	Environment Management Bill 2006	Department of Commerce, Industry and Resources	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
4.2	Review of Environment Related Laws and Conventions in The Republic of Nauru	Department of Commerce, Industry and Resources	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
5.	人材育成									
5.1									JR・CR()・SC	

*図書、地図、ビデオテープ、電子媒体等

付属資料 1-(4) 面談者リスト ナウル共和国 Republic of Nauru

所属及び氏名

職位

大統領府 Office of the President

通商産業環境省 Department of Commerce, Industry & Environment

Mr. Bryan Star	Director of Environment Projects
Mr. Nodel Neneiya	SNC Project Coordinator
Mr. Aodwin Cecil	Mitigation Officer
Mr. Roxen Agadio	Environment Officer

開発計画・政策省 Development Planning & Policy Division

Mr. Samuel Grundler Director, Sector Planning

ナウル公共施設局 Nauru Utilities Authority

Mr. Raphael Ribaul Senior Water Dispatch

保健省 Department of Health

Dr. Ar Kar Rrin Acting Director of Public Health

運輸省 Department of Transport

Mr. Chris Stephen Secretary for Transport

土地測量庁 Lands & Survey

Mr. Porthos Bop Director of Lands & survey

大氣輻射觀測所 Atmosphere Radiation Measurement

Mr. Andrew Kaierua Officer

大統領府情報通信室 Government Information Office

Ms. Joanna Olsson Director of Government Information Office

ナウルメディア局 Nauru Media Bureau

Mr. Dominic Appi, Administration Officer

ナウル土地・施設改善公社 Nauru Rehabilitation Corporation

Mr. Vinci Clodumak Chief Executive Officer

ナウル警察署 Nauru Police

Mr. Robert Lehmann

Commissioner of Police

Mr. Brian J. Thomson

Superintendent Operations Advisor

付属資料 2-(1) 現地調査記録 キリバス共和国

2009年4月10日（金）

（調査員）Bグループ：中村浩、南部尚昭、石橋啓史、橋本宏

<タワラ（Tawara）島 バイリキ（Bairiki）およびベシオ（Betio）>

南タワラ島のバイリキからベシオ間のニッポン・コースウェイとベシオ島にかけての海岸を調査した。

- ニッポン・コースウェイは2006年10月に被災したが、そのほとんどが修復されていた。
- バイリキから途中の橋梁までの間で、外洋に面した法面に3～4箇所補修した形跡があった。
- 補修状況および被災したコンクリート塊の散乱状況から判断すると、軽微な被害はパラペットが波力により破壊され、法面およびパラペットが破壊されている箇所は、波力および基礎の洗掘により被害が発生したと考えられる。
- コースウェイ周辺では砂が堆積しているとの報告(SOPAC:Technical Report 225,1995)があるが、バイリキ近くではラグーン側、ベシオ近くでは外洋およびラグーン側で砂浜の幅が広くなっている。また、住居等が無いことから最近堆積したものと考えられる。
- コースウェイの橋梁が水路を横断しているが、潮汐のラグーンへの入退潮により水路およびその周辺に一次的に砂が堆積している。これは砂の移動があることを示している。
- ベシオ島の港の突堤にSOPACの南太平洋海水位および気象観測プロジェクトにより潮位計が設置されている。
- ベシオ島北西の海岸では、砂の堆積が見られた。波の打ち上げる高さで砂浜が形成され、植生が岸から陸に向かって、灌木から高木に変化している。
- SOPACの報告書(Technical Report 179,1993)によると、ベシオ島では1944年から1992年の間で面積が23ha増加し、これは島の面積の20%に相当するとしている。ただ、増加の程度は減少している。
- サンゴ礁の島の侵食・堆積の状況は高波浪による一時的な変化と長期的な変化があり、その実態は継続的な観測で把握する必要がある。



写真1 コースウェイのラグーン側の堆積



写真2 コースウェイ護岸の損傷修復状況



写真3 コースウェイ護岸の損傷修復状況



写真4 ベシオ島の堆積状況

2009年4月11日（土）

（調査員）B グループ：中村浩、南部尚昭、石橋啓史、橋本宏

<タワラ (Tawara) 島 バイリキ (Bairiki)および、ビケニベウ(Bikenibeu)>

海岸に関する災害に関して現地を調査した。

- バイリキの漁港の防波堤の上部がほぼ全体にわたり破壊され、波の進入を防ぐ機能を果たしていない。また、一部袋が抜け出している。袋詰めモルタルで作られている防波堤の上部が、袋同士が十分な接続をしておらず、波の作用により抜け出して、内部の砂が流出し破壊したものと考えられる。



写真1 バイリキ魚港



写真2 突堤

- オシンタイホテルは礁湖に面しているが、護岸の基礎が一部露出しており、海岸の決壊が見られる。なお、砂浜はほとんど無い。ホテルは海岸から突出して作られている。
- オシンタイホテルに接続する海岸には、埋め立てなどの構造物が突出しており、海岸の砂の動きに影響を与えていると考えられる。



写真3 オシンタイホテル海岸側（西）



写真4 オシンタイホテル海岸側（東）

- ビケニベウ小学校の海岸は、前面に岩礁が2箇所あり、1箇所の背後に位置しているが、護岸が破壊されている。砂浜は岩礁間に一部あるが、全体としては少ない。小学校の校長(Mr. Beeri Ieremia, Principal of Bikenibeu West Primary School)にヒアリングした結果、波が地面まで上がることがあるとのことだった。
- キングジョージ5世学校(King George V School)の海岸では、過去に侵食の恐れがあるとして調査されている。砂浜はある程度存在し、ビケニベウ小学校に隣接する岩礁から緩やかな湾曲する凹型の海浜となっており、砂浜は変動があるものの安定している可能性がある。



写真 5 海岸から見たビケニベウ小学校



写真 6 キングジョージ学校 海岸側

- トゥンガル中央病院(Tungaru Central Hospital、一部日本援助で改修工事が実施されている。B/D : 1988 年、1992 年)は海岸に隣接しており、過去に侵食が問題となり、調査が行われた。(SOPAC Technical Report No.225, Project Report No.46, 2005)現地の状況は砂浜が少ないが、ある程度の対応、すなわち海岸護岸の建設等は一部行われている。
- 空港から北に向かう道路で潮汐が礁湖に流出入する場所に架けられている橋梁の上部工が破損しており、車両は通行不可能で、人も傾いた橋を渡っている。干潮時に使用できる迂回路が設けられているが、これも破損しており車両は通行不可能である。

<水資源>

- Bikenibeu 地区海岸沿いの学校職員住宅の水利用状況を調査した。この家では、3 種類の水を使用している。①政府の給水、②屋根から集める雨水、③井戸水である。政府の給水は一日 4 時間程度 (9 時~1 時) 行なわれており水道管による給水である。雨水は屋根に降った雨水をプラスチックタンクに貯水して使用している。井戸は手掘りで、井戸直径 80cm で深さ 2.3m、地下水位は GL-1.7m 程度であった。海岸から井戸までの距離は約 150m である。



写真 7 海岸地下の民家の井戸



写真 8 雨水タンク

- 上記 3 種類の水をサンプリングし水質を測定したところ、①政府の給水：電気伝導度 0.92mS/cm、pH8.6、水温 37°C であり、大腸菌群は 15 群以上検出された。②雨水：電気伝導度 188μS/cm、pH7.9、水温 32°C であり、大腸菌群は 2 群検出された。③井戸水：電気伝導度 2.8mS/cm、pH8.2、水温 29°C あり、大腸菌群は 11 群検出された。

- Bikenibeu 地区の病院を訪問した。給水は政府の給水と雨水を使用している。敷地内にコンクリート製貯水槽を設置し、配水本管からの水をこのタンクに貯水し、高架水槽にポンプアップし使用している。



写真9 トゥンガル中央病院の
貯水タンクと高架水槽



写真10 Tanaea地区とBuota地区を結ぶ橋梁の破
損状況

- Tanaea 地区と Buota 地区を結ぶ橋梁が破損しており、また橋げたの側面に設置された配水本管が 2 箇所で破断している。Bouta 地区には貯水池があり、この貯水池から破断している送水管を通って、Tanaea 地区方向へ送水されていたが、現在は送水できない状況である。
- 飛行場敷地内にある政府給水の水源井戸を視察した。井戸は 2 本ありコンクリートボックスで保護されている。井戸は平地にあり海岸からは比較的(数百 m)離れている。



写真11 政府供給水源（井戸）
- 飛行場付近に設置されている -

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
(水資源管理・気象観測・防災)

協議・打ち合わせ記録 キリバス共和国

日時： 2009年4月9日（木）13:50～14:50

場所： 環境・土地・農業開発省 (Ministry of Environment, Lands and Agricultural Development)

先方： Ms. Teboranga Tioti (Deputy Secretary), Mr. Mike Foon (Acting Climate Change Officer)

当方： 調査団（中村浩、南部尚昭、石橋啓史、橋本宏）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- 環境・土地・農業開発省は NAPA の作成に中心的に関与している。NAPA には優先順位 1 位から 9 位の事業がリストアップされている。
- NAPA でリストアップされた事業に関して GEF に資金を申請することを準備中で、必要な事業計画について世銀の承認を待っている。他ドナーの資金による事業実施については、まだどのドナーにもアプローチしていない。
- KAP(Kiribati Adaptation Project)は現在までに適応プロジェクトに関する多くのレポートを作成し、今後実施の段階を迎える。現在は KAPII (2006-2010) の段階であり複数のパイロットプロジェクトを実施している。
- NAPA は環境・土地・農業開発省が中心となって策定されており、KAP は大統領府のもとで策定されている。KAP が全体的な気候変動対策のすべての関連文書の系統立てを行っており、NAPA は KAP の補完的な関係にある。
- 気候変動に関する世界的な会議にできるだけ参加する様努めている。
- GEF プロジェクトへの申請を担当するスタッフは 3 人である。また KAP ii のプロジェクトオフィスには各省庁から 10 人のメンバーが集まっている。しかし、気候変動に係わる事業を計画・実施するに当たって人材が不足しており、外国ドナーの資金を使って人材を増やしたい。
- 1999 年に策定された「Environment Act」は 2007 年に改定されている。また公害問題等については、EIA Act があり適性にアセスすることが必要である。

日時： 2009年4月14日（火）8:30～9:20

場所： キリバス気象局 (Kiribati Meteorological Service)

先方： Mr. Tareti Kireiua (Chief Meteorological Officer), Mr. Ueneta Toorua (Meteorological Officer)

当方： 調査団（中村浩、南部尚昭、石橋啓史、橋本宏）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- 気候変動の観測は米国の NOAA、日本の GPS 観測、オーストラリアの潮位観測が行われております、各機関が機器を設置している。
- 通常の気象観測は、4箇所 (タラワ(Tarawa)、カントン(Kanton)、ブタリタリ(Butaritari)、クリスマス(Kiritimati))で実施している。タラワでは降雨、気温、風、気圧、湿度、蒸発散を観測しており、その他 3 つの観測所は降雨と気温について観測している。また、バナバ(Banaba)、ベル(Beru)、アロラエ(Arorae)、タブアエラ(Tabuaera)の観測所では、機器が老朽化し観測を行っていない。
- 離島では機器の維持管理が難しく、例えば雨量計のプラスチックの受け皿が壊れ補給ができる

ない。

- ・ このほか公共事業省が降雨と関連する風、雲量を観測している。連携しようとしているが、実現していない。
- ・ 職員はタラワに 20 名、各観測所に 1 名ずつ 4 名、合計 24 名である。
- ・ 観測はタラワでは 5 シフトで、他の島では 6 時間間隔で観測している。またタラワでは予報官 2 名が待機している。
- ・ 離島からの気象情報の入手は、無線電話と衛星電話（タラワーカントン間）に頼っている。タラワでデータを読み取っている。しかし、通信事情の障害から、データの入手が数日後になることも多々ある。
- ・ 予報はフィジーから情報を入手し、地域にあわせて予報し、ラジオで発表している。予報官は 3 名である。
- ・ 警報に関しては、発令基準は無いが担当者の判断で関係者に連絡している。
- ・ 観測上の課題としては、観測所の増加、観測機器の整備、データ送信の改善、データベースの構築がある。現在、データはエクセルの表に取りまとめている。
- ・ 気象観測施設の整備計画は明確でない。
- ・ 気象局の組織図および観測データを入手した。

日時： 2009 年 4 月 14 日（火） 10:00～11:30

場所： キリバス気候変動適応プロジェクト事務所 (Kiribati Adaptation Project Office)

先方： Mr. Kaiarake Taburuea (Project Manager)

当方： 調査団（中村浩、南部尚昭、石橋啓史、橋本宏）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ・ KAP は 2000 年初頭から第一期（KAP I）が始まり、日本の資金により World Bank によって支援された。
- ・ KAP I の目的は、気候変動の適応策の国家計画への主流化と次のフェーズ（KAP II）で何を投資（実施）するかというものであった。そのため離島や、年代、性別など様々な状況における情報の収集が主であった。
- ・ その後 KAP II が始まり、当初 2009 年までのプロジェクト期間の予定を、現在 2010 年 12 月まで延長して実施している。資金は、GEF、AusAID、NZAID からで World Bank からの融資となっている。
- ・ KAP と NAPA の関係は同じ気候変動を扱っているということで、KAP II 作成時に既に作成済みの NAPA との関連付けを留意して作成されている。
- ・ KAP II の活動は、①政策の立案および情報管理 ②土地利用管理における生態系を考慮した構造物計画 ③淡水源 ④離島・コミュニティレベルでの対応能力育成 ⑤プログラム管理である。
- ・ AusAID が計 50 程度の戦略を KAP II の中で提言している
- ・ 一番の問題は乾季の水不足である。そのため、例えば建築基準の中に今後は水洗トイレや水タンク、太陽光発電等のことを盛り込むことも必要と考える。
- ・ 海岸侵食については、3ヶ所で対応策を計画した。 ①空港滑走路の東岸海岸道路 ②トゥンガル病院海側 ③ラジオ送信所の海岸道路 である。
- ・ KAP II プロジェクト室は、気候変動対策実施に関して、大統領府をサポートする組織であり、全体を調整する。また各省庁は、公共事業省は水資源管理および海岸保全、環境土地農業省

は生態系保全や農業、情報運輸観光省は気象と気候変動に関する役割が決まっているが、決定権は持っていない。大統領府ですべて決定する。

- KAP II と NAPA について、気候変動対策を実施する上で類似の政策文書ということで混乱を生じるかもしれないが、KAP II は大統領府直轄の KAP II プロジェクト室で運用し、NAPA は環境土地農業省が運用するが、いずれも決定権は大統領府にあるということである。
- また NAPA は KAP II と資金源が異なり、UNDP/GEF がドナーである。
- 観光に関してはクリスマス島が一番キャパシティを持っており、スポーツ・フィッシングなどが観光のアクティビティである。

日時： 2009年4月14日（火）13:30～15:00

場所： 公共事業省水工部 (Ministry of Public Works and Utilities, Water Engineering Division)

先方： Mr. Mourongo Katatia (Acting Water Engineer)

当方： 調査団（中村浩、南部尚昭、石橋啓史、橋本宏）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- 公共事業省は全国レベルでの水資源管理と地方給水の管理を担当している。地方給水では井戸水をハンドポンプやソーラーポンプで汲み上げて使用している。公共事業省が村落井戸の水質（塩分濃度）を調べ、井戸の使用の適否を決めている。
- 村落井戸の塩水化状況を把握する目的で井戸水の電気伝導度をモニタリングしている。20名の技術者が各地域のモニタリングを行なっているが、モニタリング技術が低いため正確なデータが取得できない。また連絡手段に乏しいため、離島からタラワにモニタリング結果が報告されるのに時間がかかる。
- 給水施設の維持管理に対する村落住民のオーナシップが不足している。維持管理を実施するために、一世帯あたり 2AU\$を徴収する計画を持っている。
- 北部ギルバート諸島は降水量が豊富であり雨水の利用度が高い。一方、中央・南部ギルバート諸島は相対的に降水量が少ないので、雨水と井戸を併用している。
- タラワの公共水道は公共企業局が運営している。タラワの公共水道の生産量は、2,000,000ℓ/日である。給水している水の電気伝導度は 800μS/cmである。
- タラワで井戸掘削とモニタリングによって地下水開発可能量を調査した。その結果、北タラワの 3 地区に有望な淡水レンズを見出した。その中で一番南側に位置するサイトで試掘調査を行い揚水試験によって開発可能量を確認した。公共給水の水源として適当であると判断している。また北タラワの最北部で確認された水源適地はもっともキャパシティが多く、日本に給水施設と合わせて支援をお願いしたい箇所である。この水源の開発が実現すれば、南北タラワの給水を十分に賄うことができる。
- 井戸掘削以外の地下水開発の手法として、地下水集水菅を帶水層中で水平方向に設置する方策がありタラワでの実施可能性を検討している。この工法は井戸と異なり地下水位を大きく低下させることができないので、塩水化を起こす可能性は低い。
- バナバ島で 1998 年に日本製の海水淡化プラントが導入された。現在でも稼動中であるが、維持管理が不十分であり処理水量は少ない。現在、新たな海水淡化プラント導入を計画中であるがドナーはまだ見つかっていない。
- 水資源管理を実施するうえで、施設建設・モニタリング・データ解析・エンジニアリング技術の分野で人材が不足している。

日時： 2009年4月14日（火）15:10～16:00

場所： 公共事業省土木部 (Ministry of Public Works and Utilities, Civil Engineering Division)

先方： Mr. Moanataake Beiabure (Acting Director), Mr. Tieraata Mehio (Acting Civil Engineer)

当方： 調査団（中村浩、南部尚昭、石橋啓史、橋本宏）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ・ 現在、海岸侵食が激しく、問題となっているのは、タラワではナニカイ(Nanikai)－バイリキ(Bairiki)コーズウェイ、タボリオ(Taborio)－アムボ(Ambo)コーズウェイ、トゥンガル(Tungaru)病院、空港滑走路東岸であり、被害状況を調査し、対策を検討し、予算を要求する段階である。
- ・ 他の島でも問題を抱えており、同様な状況で、これから調査に入る予定である。
- ・ 侵食対策工としては袋詰めモルタル(Sand Bag)と護岸である。
- ・ 長期的な海岸侵食に関する報告書は無い。
- ・ 防災計画、避難予警報は大統領府で管轄している。
- ・ タラワの海岸侵食と対策工に関する資料と土木部の組織図を入手した。

日時： 2009年4月14日（火）16:30～17:30

場所： 放送・出版局 (Broadcasting & Publications Authority)

先方： Mr. Tibwere Bobo, (General Manager)

当方： 調査団（南部尚昭）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ・ BPA は、中波によってキリバス全域を、放送サービスエリアとしてカバーしている。ただしクリスマス島のみ、衛星で送信したものを作成してFMに中継して放送している。
- ・ 一般情報や水問題、病気等内容を中心に国民へ情報提供している。ラジオ放送は国民への普及啓発が最も重要である。
- ・ ただし各地からのニュースを入手するための手段が無いのが現状である。
- ・ 番組はニュース、教育、娯楽を中心にしており、1日 7.5 時間(6:30-9:30, 12:00-13:30, 18:30-21:30)を三回に分けて放送している。
- ・ ニュースは、毎朝 5 分間の最新ニュースを放送しており、お昼と午後 5 時、7 時、9 時にキリバス語/英語それぞれ 20 分のニュース番組を放送している。
- ・ 緊急を有する災害放送の機会は無いが、高潮などの気象・海象情報は気象局の協力を得て随時実施している。また気象情報は毎日放送している。
- ・ 気象局とのやり取りは電話連絡で行っており、補完的に携帯を使っている。
- ・ 職員は約 50 人で、記者が 7 人、プロデューサーが 6 人、エンジニア 10 人（クリスマス島、フェニックス島などの離島の 3 名を含む）いる。
- ・ ラジオ番組制作部では、10 年ほど前から研修を計画的に積んできており、番組制作に支障はない。放送時間や番組数を増やすことは今の職員の技量からは問題ないが、予算がその分必要であるので、短絡的に時間や番組数を増やせばよいという話ではない。
- ・ 今年の 1 月に 2009 年－2011 年 3 カ年の BPA のアクションプランを作成し政府に承認を受けているので、調査団に提供する。その中にはアクションプランや研修プランも記載されている。
- ・ 現状、海岸侵食の影響を受け、バイリキのすぐ東にあるコーズウェイに位置する中波送信所アンテナ（1980 年代に設置、送信出力は 10 kW）のラジアルアースが一部流失してしまって

いる。予算を申請して簡易に波除を作つて対応しているが抜本的な対応にはなつていない。

- そのため海岸および送信所土地保全の抜本的対策を政府に申請中で、公共事業省と共同で事業を進めることになると考えられる。予算の確保については、ドナーの支援が必要と考えているが、まだドナーは特に決まっていない。

日時： 2009年4月15日（水）10:00～11:10

場所： 通信・運輸・観光開発省(Ministry of Communications Transport and Tourism Development)

先方： Mr. Kietau Tabwebweiti (Permanent Secretary)

当方： 調査団（中村浩、南部尚昭、石橋啓史、橋本宏）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- 現在キリバス政府全体で気候変動対策の仕組みを検討しているところである。
- 長期間の影響評価や脅威に対する緩和策など総合的にする必要がある。
- 気象局は本省にあり、暴風雨や津波など、自然災害に対して毎日のモニタリングは欠かせないものである。ただし、災害は自然災害だけではなく、人為的な影響により引起されている。
- 気象局は大統領府が進める気候変動に関する適応策を、長期間的な見地に立って支援している。
- しかしながら予報技術は十分とは言えず、大洋州全体の大まかな予測はフィジーの気象局の予報を活用して実施しているが、キリバスの各地域に関する気象予報を市民に提供する技術力が不足している。そのため、海外での研修等が必要だと考えている。
- また気象局が抱える問題として、離島との情報連絡網（データの送受信など）が不十分である。観測所からのデータ送信は、衛星電話とラジオ電話による口頭での連絡で実施しているが、ラジオ電話は特にトラブルが多く、データの受け取りまで数週間費やすこともある。
- 離島間の連絡網の不備は、気象局だけではなく全体に関連する問題であり、22島の電話網は、衛星電話網がタラワ、マラケイ、ブタリタリ、クリスマスなど12島、ラジオ電話網がバナバ、テライナ、南タビテウエアなど10島であるが、安定して使用できる電話網にする必要がある。
- 情報連絡網としては警察無線もあり 21島に配備されており、電話網よりは信頼性が高いが、やはり故障する。
- 2004年に Telecommunication Act を作成し、その中で既存のテレコム（Telecomm Services of Kiribati Ltd.: TSKL）を監督する官庁として独立した組織の Telecommunication Authority of Kiribati (TAK)を設立した。TAKは Broadcasting & Publications Authority や Television Kiribati Ltd. といったメディアすべて管轄している。
- トンガで去る2月に実施された ICT の National Workshop でも災害放送に関する話題が取上げられており、当省でも災害対策として放送も含めた離島間の情報連絡手段の確保が必須だと考えている。
- ラジオ放送局は中波によって全国放送を実施しているが、送信所は海岸侵食によって危険にさらされている状態である。また送信機も古くなつており（整備してから30年ほど経過している）、維持管理上、修理部品の調達も困難になっており、新規に整備する必要がある。しかしながら、財政上の問題から予算の確保ができないでいる。
- キリバスにおける観光のターゲットは、団体の観光誘致ではなく、小人数のグループをターゲットにしている。多数の観光客による資源の消費を憂慮しているからである。観光は、① フィッシング ②文化交流 ③クルージングが目的となる。
- この観光政策により、現在のところ気候変動の影響は特にないと考えている。

日時： 2009年4月15日（水）11:30～12:30
場所： 公共事業省（Ministry of Public Works and Utilities）
先方： Mr. Kabure Temariki (Deputy Secretary), Ms. Marella Rebgetz (Senior Water Engineer (Water Engineering Division)), Mr. Mourongo Katatia (Acting Water Engineer (Water Engineering Division))
当方： 調査団（中村浩、南部尚昭、石橋啓史、橋本宏）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ・ 水不足はは、南タラワ島が最も深刻である。これは人口に集中によるものである。
- ・ 地下水の塩水化を把握するためのモニタリング技術が低く改善する必要がある。
- ・ また井戸水の水質に関し、公共事業省、保健省、公共事業局（Public Utilities Board: PUB）がそれぞれの立場で測定しているが、データの共有化が図られていない。各機関が個別にその他の機関との連携なしに水質測定を行っているのは混乱を招く可能性があり、問題である。
- ・ PUB は本省（公共事業省）の監督・委任のもと、南タラワの公共給水を担当しているが、今後クリスマス島の公共給水についても同局に委任する予定である。
- ・ 公共事業省は離島の井戸などの給水施設を建設しコミュニティに供与している。井戸はハンドポンプやソーラーポンプ付であり、これを運営・維持管理するのは各コミュニティで行っている。ハンドポンプやソーラーポンプが故障した場合は、コミュニティの要請に基づいて公共事業省が修理を実施している。
- ・ 離島におけるコミュニティの平均人口は 200 から 300 人程度である。離島には公共事業省から委嘱を受けている設備管理技術者が 1 名ずつおり、コミュニティの給水施設の管理を行なっている。
- ・ EU は離島を中心とした地下水管理プロジェクトを 2010 年から実施する予定である。

日時： 2009年4月15日（水）13:50～15:20
場所： 大統領府（The Office of the President）
先方： Mr. Betarim Rimon (Secretary), Ms. Taua Eritai (Deputy Secretary)
当方： 調査団（中村浩、南部尚昭、石橋啓史、橋本宏）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ・ 気候変動による影響として、①農作物への影響（海面上昇による水没によりタロ芋などの農作物への被害）、②安全な飲料水確保への影響、③食料確保への影響が重要である。
- ・ キリバスは太陽光発電に関しては日射量が多いため、太陽光資源に恵まれている。
- ・ NAPA や KAPⅡにより、多くに調査レポートが作成された。レポートは既に十分に蓄積されたので、その成果を実施に移す時期に来ている。
- ・ NAPA や KAPⅡで提案された事業を実施するドナーはまだ決まっていない。これらの事業の実施にあたり、日本の支援を期待している。
- ・ キリバスにとって最も重要な事業は、水資源管理と海岸侵食管理である。
- ・ 水資源の分野では、短期的には南タラワの水供給が優先事業であり、長期的には離島の水供給が課題である。
- ・ キリバスでは食料の安全保障が重要で、これには水と海岸侵食が関連している。例えば離島では海岸の侵食により、タロイモの栽培に影響が出ている。
- ・ 離島から災害補償の要請が出ているが、政府の緊急災害支援の予算は 300,000A\$しかなく、要請にすべて応えることができない。例えばマゲラ島での異常潮位による高潮被害額は

200,000A\$であり、これをみても予算が不十分であることが分かる。

- ・離島ではトルネードや異常潮位による高潮被害が発生しており、警報で予防したい。しかし、警報装置が無く、避難等の対策が取れない。
- ・災害対策として災害管理法(Disaster Management Act)が制定され、また、災害対策計画(National Disaster Plan)が制定されている。
- ・災害に関する組織としては、大統領府に国家災害委員会が設置され、州政府も委員会を設置することになっている。

様式第1号（記第2関係）

(収集／作成資料)

資料リスト

平成21年4月15日作成

主管チーム長

図書館 受入日

地域	大洋州	プロジェクトID	- - -	実施番号	- - -	担当部署	東南アジア第一・大洋州部大洋州課
国名	キリバス共和国	調査団名又は専門家氏名	水資源管理・気象観測・防災	調査の種類又は指導科目	協力準備調査	担当者氏名	奥田 殿

番号	資料の名称	発行機関	形態*	種類					取扱区分	図書館記入欄
				収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	テキスト	その他		
1-1	開発計画									
1-1-1	NAPA									
1-1-1-1	National Adaptation Program of Action	Ministry of Environment, Land, and Agricultural Development	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
1-1-2	開発計画									
1-1-2-1	National Development Strategies 2004-2007	Ministry of Finance and Economic Development	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
1-2.	基本データ									
1-2-1	人口データ									
1-2-1-1	2005 Census of Population	National Statistics Office	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
1-2-2	社会経済データ									
1-2-2-1	Final Trade for 2006	National Statistics Office	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
1-2-3	統計データ									
1-2-3-1									JR・CR()・SC	
1-2-4	自然条件データ									
1-2-4-1	Meteorological Observation Data	Kiribati Meteorological Service	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
1-2-5.	基本地図									
1-2-5-1	Tarawa Island 1:50,000	Lands and Survey Division	地図	○					JR・CR()・SC	
1-2-5-2	Tarawa Island	Lands and Survey Division	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	

1-2-5-3	Christmas Island	Lands and Survey Division	ソフトコピー	<input checked="" type="radio"/>					JR・CR()・SC	
1-2-5-4	Kanton Island	Lands and Survey Division	ソフトコピー	<input checked="" type="radio"/>					JR・CR()・SC	
1-2-5-5	Gilbert Islands	Lands and Survey Division	ソフトコピー	<input checked="" type="radio"/>					JR・CR()・SC	
1-2-5-6	Phoenix Islands	Lands and Survey Division	ソフトコピー	<input checked="" type="radio"/>					JR・CR()・SC	
1-2-5-7	Line Islands	Lands and Survey Division	ソフトコピー	<input checked="" type="radio"/>					JR・CR()・SC	

*図書、地図、ビデオテープ、電子媒体等

様式第1号（記第2関係）

(収集／作成資料)

資料リスト

平成21年4月15日作成

主管チーム長

図書館 受入日

地域	大洋州	プロジェクトID 調査団名又は専門家氏名	- - -	実施番号 調査の種類又は指導科目	- - -	担当部署 協力準備調査	東南アジア第一・大洋州部大洋州課
国名	キリバス共和国	配属機関名		現地調査期間 又は派遣期間	21年4月9日～ 21年4月16日	担当者氏名 奥田 殿	

番号	資料の名称	発行機関	形態*	種類					取扱区分	図書館記入欄
				収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	テキスト	その他		
1.	水資源管理									
1.1	National Water Resources Policy and National Water Resources Implementation Plan	Ministry of Public Works and Utilities	ソフトコピー	<input checked="" type="radio"/>					JR・CR()・SC	
1.2	National Water Resources Policy	Ministry of Public Works and Utilities	ソフトコピー	<input checked="" type="radio"/>					JR・CR()・SC	
1.3	Incorporating National Water Resources Policy and its Implementation Plan into Ministry Operation Plans	Ministry of Public Works and Utilities	ソフトコピー	<input checked="" type="radio"/>					JR・CR()・SC	
1.4	Procedures for Monitoring Implementation of the National Water Resources Policy and its Implementation Plan	Ministry of Public Works and Utilities	ソフトコピー	<input checked="" type="radio"/>					JR・CR()・SC	
1.5	Development of National Water Policy and 10 Year Water Plan, Preparation of Water Master Plan for Tarawa Progress Report	Kiribati Adaptation Project	ソフトコピー	<input checked="" type="radio"/>					JR・CR()・SC	
1.6	Promotion of Effective Water Management Policies and Practices Sectoral Strategy and Action Program	Asian Development Bank	ソフトコピー	<input checked="" type="radio"/>					JR・CR()・SC	
1.7	Promotion of Effective Water Management Policies and Practice Kiribati Water Resources Assessment Report	Asian Development Bank	ソフトコピー	<input checked="" type="radio"/>					JR・CR()・SC	
1.8	Abaiabg, Kiribati Groundwater Investigation Report	Asian Development Bank	ソフトコピー	<input checked="" type="radio"/>					JR・CR()・SC	
1.9	Water Supply System of Kiribati	Ministry of Public Works and Utilities	ソフトコピー	<input checked="" type="radio"/>					JR・CR()・SC	

2.	気象観測									
2.1	Meteorological Observation Data	Kiribati Meteorological Service	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
3.	防災									
3.1	Coral Reef Benthic Monitoring Final Report / Workshop Report	Kiribati Adaptation Project	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
3.2	Report on KAP II First national Consultation	Kiribati Adaptation Project	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
3.3	Development of an Integrated Climate Change Adaptation Based Risk Diagnosis and Response Process	Kiribati Adaptation Project	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
3.4	Pipe Line Network Analysis Report	Kiribati Adaptation Project	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
3.5	KAP II Interim Report Leak Detection Component	Kiribati Adaptation Project	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
3.6	Monitoring and Sustaining Coastal Ecosystems: Coastal Monitoring Network Report	Kiribati Adaptation Project	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
3.7	Information for Climate Risk Management: High Intensity Rainfall And Drough	Kiribati Adaptation Project	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
3.8	Information for Climate Risk Management: Sea Levels, Waves, run-up and overtopping	Kiribati Adaptation Project	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
3.9	Awareness Raising and Consultation Report	Kiribati Adaptation Project	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
3.10	Broadcasting and Publications Authority Business Plan	Broadcasting and Publications Authority	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
3.11	National Disaster Act	The Office the President	図書	○					JR・CR()・SC	
3.12	Kiribati Pandemic Preparedness Plan 2008	The Office the President	図書	○					JR・CR()・SC	
3.13	National Disaster Plan	The Office the President	図書	○					JR・CR()・SC	
4.	環境影響評価									
4.1	The Environment Act 1999	Ministry of Environment, Lands and Agricultural Development	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
4.2	An Act to Amend The Environment Act 1999	Ministry of Environment, Lands and Agricultural Development	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
5.	人材育成									
5.1	BPA Staff Training Plan 2009-2011	Broadcasting and Publications Authority	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	

*図書、地図、ビデオテープ、電子媒体等

付属資料 2-(4) 面談者リスト

キリバス共和国 Republic of Kiribati

所 属 及 び 氏 名

職 位

大統領府 Office of the President

Mr. Betarim Rimon	Secretary
Ms. Taua Eritai	Deputy Secretary

環境・土地・農業開発省 Ministry of Environment, Lands and Agricultural Development

Ms. Teboranga Tioti	Deputy Secretary
Mr. Mike Foon	Acting Climate Change Officer

通信・運輸・観光開発省 Ministry of Communications Transport and Tourism Development

Mr. Kietau Tabwebweiti	Permanent Secretary
------------------------	---------------------

公共事業省 Ministry of Public Works and Utilities

Mr. Kabure Temariki	Deputy Secretary
Ms. Marella Rebgetz	Senior Water Engineer (Water Engineering Division)
Mr. Mourongo Katatia	Acting Water Engineer (Water Engineering Division)
Mr. Moanataake Beiabure	Acting Director (Civil Engineering Division)
Mr. Tieraata Mehio	Acting Civil Engineer (Civil Engineering Division)

キリバス気候変動適応プロジェクト事務所 Kiribati Adaptation Project Office

Mr. Kaiarake Taburuea	Acting Director of Public Health
-----------------------	----------------------------------

キリバス気象局 Kiribati Meteorological Service

Mr. Tareti Kireiu	Chief Meteorological Officer
Mr. Ueneta Toorua	Meteorological Officer

放送・出版局 Broadcasting and Publications Authority

Mr. Tibwere Bobo	General Manager
------------------	-----------------

付属資料 3-(1) 現地調査記録 パプアニューギニア独立国

2009年3月25日（水）

（調査員）B グループ：中村浩、南部尚昭、石橋啓史

<気象庁（National Weather Service） 気象観測施設>

先方：Mr. Jimmy Gomoga (Assistant Director for Forecasting & Warming), Mr. Kasis Inape (Senior Climatologist)

- 飛行場の敷地の中に気象観測所がある。
- 衛星データを受信する直径 1,5m程度の受信機 2 機がある。一台は稼動していなかった。
- 気象観測は、気温、湿度、最大・最低温度、降雨量、蒸発量、日照時間、風向・風速、であり WMO 世界気象機関のスランダードに従ったものである。観測上記観測機はすべてマニュアル操作であり、1 時間ごとに観測員が計器を読み取り記録している。
- 本観測所は毎日実施されているとのことであるが、欠測も多い。本調査団が示示視察した時点(2009 年 3 月 25 日)観測可能であったのは、気温、湿度、最大・最低温度、降雨量、蒸発量、風向であり、他の項目は機器が故障していた。
- 気球による大気の観測が実施されている。日に 2 回の頻度で気球を飛ばし観測を行っている。気球には水素ガスを注入するため、その施設がある。
- 機器のメンテナスに問題がある。修理場は 10 年前の建設途中に資金不足のため中断され、現 在まで中断されたままである。
- 観測所の中には、2 台の専用コンピュータによりデータ入力が行われていた。



レーダーと観測気球発射場所



地上観測機器



衛星受信装置



機器修理所（建設中断のままで）

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
(水資源管理・気象観測・防災)

協議・打ち合わせ記録 パプアニューギニア独立国

日時：	2009年3月23日（月）13:30～14:15
場所：	国家計画省 (Department of National Planning & Monitoring)
先方：	Mr. Jon Ndnamei (First assistant Secretary), 芹沢道男企画調査員(Project Formulation Advisor for Department of National Planning & Monitoring)
当方：	調査団（中村浩、南部尚昭、石橋啓史）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ・ 気候変動問題に取組む組織として、Global Concern と Carbon Trading を一つの組織として OCCCT（現在は Office of Climate Change & Environmental Sustainability: OCCES）を設置した。
- ・ 調査団の Questionnaire については、National Weather Service で収集できると考える。
- ・ PNG における気候変動で一番の問題は、海面上昇と森林再生である。
- ・ 森林再生はマングローブの伐採が進み、以前より津波の被害が大きくなつた。
- ・ 特に漁業においてダイナマイトを使って漁をするので、それによりマングローブ林が破壊されている。
- ・ 2ヶ月ほど前に南部の島2つの島を高波が越流した。（人口がどの程度が今は数字を持っていないが、通常その程度の規模の島だと 300～500人ほどの住民が住んでいる。）
- ・ 首相も気候変動対策の戦略を作成するために、3 million Kina の予算を決めた。

日時：	2009年3月23日（月）14:30～14:50
場所：	気候変動・環境維持室 (Office of Climate Change & Environmental Sustainability)
先方：	Dr. Theo Yasause (Executive Director), Ms. Lois Nakmai (Executive Manager of Climate Change Mitigation / REDD) Mr. Frank Lohia, Mr. Raphael Kombukon, Mr. Alois Simi (Climate Impact & Adaptation Program Officer)
当方：	調査団（中村浩、南部尚昭、石橋啓史）、芹沢道男企画調査員

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ・ 気候変動問題は政府の新しい取組むべき課題であり、海面上昇、温暖化緩和策、森林管理等の分野において実施していく。
- ・ そのため OCCES の大きな活動の柱は、「Adaptation-Mitigation」および「Capacity Development」である。
- ・ 防災に関して、Task Force を設置した。
- ・ Mitigation のメカニズムを Strategy 化することも考えている。
- ・ クリーンエネルギー、廃棄物管理、交通政策、森林管理等の対策も検討しなければならないと認識している。
- ・ 明日の詳細の議論は、National Disaster Center と National Weather Service と一緒に実施する方が、関連したテーマに対し良い議論ができるので、そのように調整したい。

日時： 2009年3月23日（月）15:10～15:30
場所： PNG電力公社 (PNG Power Ltd)
先方： Mr. Lawrence M. Solomon (Deputy Chief Executive Officer),
Mr. Tony Koiri (General Manager Operations)
当方： 調査団（中村浩、南部尚昭、石橋啓史）、芹沢道男企画調査員

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ・ 電力公社は複数のダムを持ち水力発電を行っている。近年、ダムの貯水量が減少傾向にあり発電量が減少に直結した。
- ・ 1993年、1997年、2003年は旱魃があり、ダム貯水量は減少したが、2004-2005年に回復した。これらの旱魃はエル・ニョー現象に関連したものであり、気象変動と因果関係を持っている。
- ・ 公社が管理する発電ダムは多目的ダムであり、発電と水道に利用されている。旱魃の年でも必要最小限のダム貯水を上水道に供給する義務があり、その水量確保のために発電が影響を受ける。
- ・ 気候変動に対応する水資源の有効利用や将来的な水資源開発を目的として、水文データの収集と解析が必要である。水文観測体制が整備されていない流域において、日本の援助で水文観測所を新設したい。
- ・ 電力公社は発電用のダムがある流域において河川流量データや雨量を保存しており、調査団に提出可能である。また発電事業に関するMPレポートがあり、これも提出可能である。

日時： 2009年3月23日（月）15:40～16:20
場所： 首相府・国家行政審議会 (Depatrment of Prime Minister & NEC)
先方： Mr. Frank Mohi Aisi (Director General), Mr. Robert Gondo (Co-ordinator of Regional Co-operation), Ms. Roslyn Hoping (Director of Aid Oversight,) Mr. John Maigu (Director of International Relations)
当方： 調査団（中村浩、南部尚昭、石橋啓史）、芹沢道男企画調査員

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ・ 気候変動による影響に関しては、海水準の上昇が深刻であると認識している。3ヶ月前に、ブーゲンビル島で海水準の上昇があり、一時住民が避難する騒ぎがあった。しかし、部族間の垣根と伝統的な土地所有制度という背景から、緊急時にある部族の住民が他部族の居住地区へ避難するのは容易ではない。
- ・ 気候変動による水資源の減少は、飲料水だけでなく、灌漑用水の不足も引き起こす可能性を持つ。稲作のための灌漑事業を実施しているが、それへの影響を懸念している。
- ・ 災害に対する気象観測網や避難警報システムの現況整備状況は不十分であり、今後の拡張を期待している。
- ・ 気象観測網に関しては、オーストラリアの援助が先行している。オーストラリアは人工衛星を活用した気象観測システムを導入している。仮に日本がこの分野で援助を行う場合は、このシステムを既に導入しているオーストラリアの観測体制との共同が必要となる。人工衛星を用いた気象観測以外であれば連携は不要である。

日時： 2009年3月24日（火）9:20～10:10
場所： 環境保全省 (Department of Environment & Conservation)
先方： Ms. Gwen Sissiou (Deputy Secretary Policy Coordinator)
当方： 調査団（中村浩、南部尚昭、石橋啓史）、根崎俊 JICA PNG 事務所 所員

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ・ 環境問題に関連した政策を実施・調整する機関として DEC があるが、それとは別に気候変動問題を取り扱う機関として OCCES ができた。
- ・ 一部、不透明な役割分担が両機関にはあるが、Environment Management Function、つまり環境保全や環境評価等、環境全般を DEC が担当し、気候変動に特化したものは OCCES が担当することになっており、強い連携のもと進めることになっている。
- ・ DEC は「Environment Act 2000」およびその後修正された「Environment Act 2002」により環境政策に取組んでいる。（資料入手済み）
- ・ 環境保全に関しては「生物多様性」「低炭素化」「水質汚染」の問題に取組む必要がある。
- ・ またオーストラリアの支援で GIS Data System の構築にも取組んでいる。
- ・ 環境評価基準も定められており、それに基づき必要なモニタリングを実施している。
- ・ DEC における最も大きな問題は、水質汚染（下水・排水による）と森林再生と考えている。

日時： 2009年3月24日（火）10:25～10:40
場所： 国家統計局 (National Statistical Office)
先方： Mr. Nick Suvulo (National Statistician), Mr. Roko Koloma (Acting Deputy National Statistician)
当方： 調査団（中村浩、南部尚昭、石橋啓史）、根崎俊 JICA PNG 事務所 所員

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記について確認した。

- ・ Questionnaire に記載の入手希望データについて、統計資料ならびに各所管局の把握を行った。

日時： 2009年3月24日（火）13:10～14:00
場所： 国立研究所 (National Research Institute)
先方： Dr. Thomas Webster (Director), Mr. Nalau Bingeding (Research Fellow)
当方： 調査団（中村浩、石橋啓史）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ・ NRI は a)経済発展、b)教育、c)ガバナンス、d)環境戦略の4つの研究部門から構成される。本調査に関連する部分は環境戦略立案部門である。
- ・ 環境戦略調査部門は、気候変動の緩和策を調査している。森林伐採は地球温暖化の原因となるため、森林伐採抑制の方策を検討している。
- ・ PNG の93%は慣習地であり多くの森林伐採地が慣習地の中に分布している。CO2排出権取引による利益によって森林伐採を抑制する方策を検討中である。
- ・ 一方、慣習地は血縁集団によって保持され、土地登記がなされていない。これが排出権取引実施における障害となっている。先般、PNGの法律改正によって、集団による土地登記が可能となった。これはCO2排出権取引の実施に当たっての大きな前進である。
- ・ 森林伐採は主に建築用資材確保のための大規模商業伐採であり、温暖化における影響は決して小さくはない。一方、住民の生活維持のための伐採は小規模である。

- その他、ゴミ物処理場から発生するメタンガスや、石油精製施設排水から発生するメタンガスはいずれも地球温暖化を助長しており、このメタンガスの有効利用を調査している。
- NRI で環境戦略を担当しているのは 2 名の技師であり、人員不足である。また予算も不足しているため、これに対する援助が期待される。

日時： 2009 年 3 月 24 日（火） 14:40～15:30
 場所： 国営放送公社 (National Broadcasting Corporation)
 先方： Mr. Glen Kiso (Finance Advisor)
 当方： 調査団（中村浩、南部尚昭、石橋啓史）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- 防災情報の提供手段としては、NBC の放送が一番だと考えている。
- 2002 年に PNG の首相と小泉首相が会談したのをきっかけに、災害放送について NBC としても検討してきている。
- 主に TV-Production 設備と地方の Radio Studio の設備の充実が必要と考えており、これに付随して本局のマスターコントロールも整備が必要である。
- NBC は州知事が委員長である Provincial Disaster Committee のメンバーになっており、災害時の避難情報を Committee から連絡を受け、当該地域の住民に伝えている。
- 全国的な災害情報を伝える際には、短波チャンネルを使用する。また各地の中波および FM 放送にリレーできる地域は、地域放送にも同時に放送する。しかし 19 州のすべてにおいてできるようにはっていない。
- 災害放送の対応も含めて NBC の抜本的な設備改善を図ることを検討しており、50-60 million キナの予算が必要と算出している。通常政府は Activity に対して補助金を割当てるが、新規設備投資として、21 million キナを割当ることになっている。

日時： 2009 年 3 月 24 日（火） 15:50～17:00
 場所： <合同会議> 気候変動・環境維持室(OCCES)
 　　　　　　国家災害センター(National Disaster Center)
 先方： Dr. Theo Yasause (Executive Director),
 　　　Ms. Lois Nakmai (Executive Manager of Climate Change Mitigation / REDD),
 　　　Mr. Bonny Igime (Executive Manager of Communication Technology)
 　　　Mr. Carl Sopol (Executive Manager of Policy and Legal Services)
 　　　Mr. Pius Rapason (Executive Manager of Sectoral Projects / Marketing & Promotion)
 　　　Mr. Frank Lohia, Mr. Raphael Kombukon, and Mr. Alois Simi
 　　　(Climate Impact & Adaptation Program Officer)
 　　　Mr. Mr. Kaigabu Kamnanaya (NDC; Assistant Director for Risk Assessment)
 当方： 調査団（中村浩、南部尚昭、石橋啓史）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- GIS による森林モニタリングおよび気候モニタリングシステム構築（大気、海洋、陸域における主要気候項目が対象）のための人材育成計画を日本政府に要請したい。この案件は 1) 洪水・海水準上昇適応策、2) 植物種保存事業、3) 荒廃地の森林化事業から構成される。
- PNG の海岸部では海面上昇に起因する地下水の塩水化が発生している。過去に海岸部に掘った井戸が現在は塩水化によって使用不能となったケースが各所に見られる。

- ・ 北東部の島で、海水面上昇による水没を避けて海岸部の住民が避難するケースがあった。ある部族に属する住民が緊急時とは言え他の部族の所有地に移動するのは容易ではない。
- ・ 海水準上昇は PNG の全ての海岸部で認められている。しかし、経年的な海水準の上昇量を観測したデータはない。過去と現在の海岸線の位置変化に関する住民の記憶が、海水位上昇の根拠となっている。
- ・ 上記案件以外に、環境保全、水資源開発、防災対策計画立案のための河川流量観測所設置事業に関する支援を日本政府にお願いしたい。



日時： 2009年3月25日（水）9:00～10:50

場所： 国家災害センター（National Disaster Center）

先方： Mr. Martin Mose (Acting Director), Mr. Kaigabu Kamnanaya (Assistant Director for Risk Assessment), Mr. Andrew E. Oaego (Logistics & Communications Advisor)

当方： 調査団（中村浩、南部尚昭、石橋啓史）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ・ NDC としても PNG 全体の気候変動対策を実施しなければならないと認識している。
- ・ Natural Disaster Mitigation Policy、Natural Disaster Frame Work および Natural Disaster Act を作成し、これに沿って NDC は気候変動対策を実施する。（資料入手済み）
- ・ PNG の自然災害としては、地震、火山噴火、地すべり、旱魃、洪水、サイクロン、津波等と多岐に渡っている。
- ・ 地震は地すべりを誘発するケースが多いので、気候変動と関連付けて考えている。
- ・ 自然災害の中で最も恐れているのは洪水で、次に火山噴火である。特に洪水に関しては、洪水発生に関するデータがほとんど無く、対策を検討することが難しいのが現状である。
- ・ 洪水に関するハザードマップを特に北部の州で作る必要性が高いと考えており、計画中である。
- ・ また人口の増加と海岸侵食のために、移住民の居住地が狭くなり、津波、高潮等の脆弱性が高まっている地域がある。
- ・ オーストラリア政府が南太平洋島嶼国に対する総支援額として、150 million A\$ を表明しているが、PNG に対してどの程度支援されるか不明である。
- ・ ハイランドでは、過去旱魃による被害のため、経済的なダメージがあった。この影響は 300 万人に及んだ。
- ・ Outer Islands では塩水化や旱魃により飲料水が欠乏している。
- ・ 観光地のホテルでは、通常河川水から取水している水道設備が備わっているが、バックアップとして各ホテル独自に井戸を持っている。ホテル等観光施設に関しては、当面気候変動の影響を受けて、大きなダメージが与えられることはないと考えている。
- ・ Manus 島の主島と空港島をつなぐ橋の近辺の海岸線道路が、海面上昇により冠水する恐れが高まっている。
- ・ National Disaster Committee (国家災害委員会)は、National Executive Council (国家行政審議会)のもと、7人のDepartmentの代表（次官）および2人のドナーの代表により構成されている。NDC はこの国家災害委員会の下部機関となっており、国家災害委員会は NDC の会議室に災害

時に召集され開催される。また会議室隣接の部屋に地方との連絡用無線装置が配備されている。

- この無線装置は、病院無線の一部を借用（3波使用）しており、Provincial Disaster Committee やその下部組織である District Disaster Committee と直接連絡をすることができる。しかしながら、機能（特に同報性）や安定性等に欠けており、改善が必要と考えている。



日時： 2009年3月25日（水）11:15～12:20

場所： 首都水道公社 (Eda Ranu)

先方： Mr. Allan Nema (Executive Manager Technical)

当方： 調査団（中村浩、石橋啓史）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- 上下水道公社はポートモレスビー市内に給水しており、給水率はほぼ100%である。
- 水道公社の取水地点は2箇所あり両者とも同一の流域に含まれる。この流域の中に水源ダム貯水池があり電力公社と共に利用しているが、気候変動による旱魃の影響によって、水源ダム貯水池の水量が経年に減少している。
- 旱魃の年は、給水のための水使用が優先度を持っているため、貯水量の減少分は発電量を減少させて補っている。しかし、給水への影響は避けられず、旱魃の年は給水制限によって給水量を減らしたが、長期間の断水はなかった。
- 今後の人囗増加と水需要の増加に対応し、水道用の新規水源開発が必要であり、ラロキ川を水源開発対象と考えている。気候変動による旱魃の頻度増加に対応し新規水資源の開発着手の時期を早める必要性がある。
- ポートモレスビー市内の下水普及率（回収率）は90%であるが下水処理はなされていない。ポートモレスビー市内山地部では収集された下水をため池で簡易処理（日射のみ）し、その後湿地帯に放流している。一方、市内海岸部では下水を無処理で海に放流している。
- 放流された下水による環境汚染が、気候変動による影響の悪化を招く懸念がある。
- 水道公社に関する過去の調査として、1996年の水道施設のリハビリ開発調査と1997年の下水関連開発調査がある。

日時： 2009年3月25日（水）15:10～17:00

場所： 気象庁 (National Weather Service)

先方： Mr. Samuel Maiha (Acting Director), Mr. Jimmy Gomoga (Assistant Director for Forecasting & Warming), Mr. Kasis Inape (Senior Climatologist)

当方： 調査団（中村浩、南部尚昭、石橋啓史）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- 現在NWSは13州14箇所に Meteorological Centre を持っている。
- 要員の増員や Meteorological Centre の増設を政府に具申中である。（現行66人の職員を147人、14箇所のCentreを23箇所にするなど。地方のCentreは1～2名の職員）
- ポートモレスビーの観測点を除くと、各CentreはAM5からPM7までの14時間で、1時間おきに観測データを取りポートモレスビーに送ることになっている。
- WMOの基準に照らして、職員の職能レベルを「クラス1」から「クラス3」に規定している。

クラス 1 は予報官レベルで各セクションのチーフがそれに該当する。その他はクラス 2 が一番多く、観測データを収集する職員はクラス 2 もしくはクラス 1 に該当する。

- ・ クラス 1・2 の職員に対しては 2 年ごとに赴任地を異動させ、様々な経験を積ませるように配慮しているが、政府の予算の都合で、実施できる場合とできない場合がある。
- ・ また以前は研修センターを持っていたが、今は予算の問題で封鎖されており、NWS 内での研修ができず、職員の離職を引き止めなければならない。
- ・ 各地の Center と通信は電話、FAX、メールで行っているが、通信事情の影響により頻繁にデータをポートモレスビーの Center に送付できなくなることがある。そのため観測データで欠落している部分がある。
- ・ また観測機器も故障しているものがあり、測定できない項目もある。
- ・ 機材の保守はポートモレスビーから保守技術者（2 名）を派遣するか、故障機材をポートモレスビーに送ってモレスビーで故障対応をしている。メンテナンスルームを設置しようとしているが、政府からのこれに関する予算が滞っており、完遂できていない。
- ・ 各地の観測点である Centre は WMO の基準に従って設置されている。また整備されている機材も基準を満たしている。
- ・ ハイランド地方には観測点が無いので、当該地の気象を把握していない。
- ・ ドナーの支援は、AusAID による気象データのアーカイブ化（データのデジタル化）、WMO の研修、Pacific Islands Climate Change Projection Project がある。



日時： 2009 年 3 月 26 日（木） 8:40～9:40

場所： EU PNG 委任事務所

先方： Mr. Aldo Dell'ariccia (Ambassador)

当方： 調査団（中村浩、南部尚昭、石橋啓史）、根崎俊 JICA PNG 事務所 所員

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ・ EU は PNG の島嶼部や地方部の教育・人材育成・保健・エネルギー・衛生・水資源管理・防災に係わる援助事業を実施している。また国別情報を作成し更新している。
- ・ PNG 政府は OCCES を設立し気候変動に関連する環境政策の立案・実施を推進している。しかし、その一方で、気候変動の原因の一つである森林破壊が PNG で確実に進行しているがその対策は進んでいない。こうした政府のアンバランスな対応に EU は不信感を持っている。
- ・ EU としては、現時点において気候変動対策に限定した形で PNG に対する援助を行なう計画はなく、現行のエネルギー、水公衆衛生、コミュニティ防災、人材育成等に関連して行う可能性がある。
- ・ OCCES の組織力や技術力は未知数であり、関連プロジェクトの C/P としての能力に不安がある。当面、気候変動に係わるプロジェクトを実施する場合の最大の問題点は PNG のどの機関を C/P として選定するかである。プロジェクトの実施段階では、相応しい能力を持った機関や大学などを C/P として実施すべきである。
- ・ PNG における支援では、長期間の継続と技量向上を同時に実施することが必要である。例えば、観測機材の供与に引き続き、その機器の使用技術や、観測結果の解析技術の技術移転が継続して行われることが必要だ。
- ・ 防災分野では、適切かつ常に最新の状況に対応しうる地域住民の災害管理能力の向上が重要

課題と思われる。

- PNG 政府は温室ガス排出取引に関する関心を寄せているが、トップダウンアプローチや伝統的な土地所有制度が実施上の障害となっている。

日時： 2009年3月26日（木）13:00～14:20

場所： 土地計画省 (Department of Lands & Physical Planning)

先方： Mr. Anthony Luben (Deputy Secretary for Land Services)

当方： 調査団（中村浩）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- DL&PP は都市計画と土地利用に関する行政を担当しており、土地の登記業務も行なっている。また、PNG の国土の 97% を占める慣習地の登記促進を行なっている。
- DL&PP は気候変動に係わる協議会に参加している。その役割は、緊急時に、避難住民の移転先を確保し、その情報を当局に連絡することである。
- 過去の大規模な住民避難の例として、1994 年のラバウル周辺での火山噴火による 94,000 人の避難や、2002 年のマヌス島の火山噴火による 1,000 人以上の避難がある。
- 自然災害時における住民の避難先として、①慣習地、②地方都市域、③大規模商業農場(プランテーション)の 3 つがある。慣習地は地主との交渉が複雑で時間がかかるのに対して、他の 2 つは交渉が比較的容易である。したがって、地方都市域と大規模商業農場が主な避難先となる。
- 緊急避難時の問題は、避難先・住居の確保、食料（短期・長期）の確保、避難生活後の生活の建て直しである。
- 災害が発生し住民の非難が必要となった場合は、まず、被災地に最も近い地方都市域・大規模農場が避難先の候補となる。これらの地区の全面積は国土全体の 3% に過ぎないが、全国に分散して存在するので、避難先確保は可能である。
- 気候変動に起因する災害に関して、緊急時の避難住民への救援物資の支援を外国ドナーに期待する。

日時： 2009年3月27日（金）10:30～11:30

場所： AusAID

先方： Ms. Peta Mills (First Secretary Climate Change), Ms. Eilee Turaie (Senior Program Officer for Disaster Management)

当方： 調査団（中村浩、南部尚昭、石橋啓史）、根崎俊 JICA PNG 事務所 所員、森林分野調査団（佐々木昭彦）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- AusAID は South Pacific Islands に対して、「International Adaptation on Climate Change Initiative」を実施することにしているが、PNG に対して気候変動に特化したプロジェクトは行っていない。
- これまで PNG に対しては、2003-2004 に Natural Disaster Centre (NDC) をカウンターパート機関として、災害関連事業に取組んできた。現在も次の災害関連事業の Design Stage に取組んでいる。
- これに関連して、20 million A\$ でワークショップを実施し、また NDC とともに災害に関する Adaptation Work を行っている。

- ・ 現在は地震に対する Risk-Mapping を、Rabaulを中心とした East New Britain Province で実施している。(Design Stage)
- ・ この内容は、火山活動のモニタリングを実施し、避難警報に結びつけるもので、情報をデータベース化し Madang にある National Weather Service の観測所へ送信するものである。また、普及啓発活動などにも取組んでいく。
- ・ 活動は Community-Based であるが、Rabaul の Provincial Disaster Committee とともに活動することで Community-Based アプローチをとる。Province の下部組織にあたる District Disaster Committee との活動ではない。
- ・ AusAID は今後とも High Risk な Province に対して、複数の Province を同時ではなく、一つずつに絞って実施していく。またハード的な対策を実施するのは現時点では詳細な情報が無いので難しいと考えている。
- ・ 関係ドナーで災害支援に関する Technical Task Force を持っているので、日本もこれに加わり各ドナーの Demarcation 等について情報交換ができれば良い。

日時： 2009年3月27日（金）12:45～13:15

場所： PNG水道理事会 (PNG Water Board)

先方： Mr. Jack Lahui (Executive Assistant)

当方： 調査団（中村浩）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ・ Water Board はポートモレスビーを除く 13 都市の給水事業を担当している。Water Board の上位機関は公営企業省(Ministry of Public Enterprise)である。
- ・ 10 の地方都市および 3 つの町の給水を担当し、浄水施設を持つ水道事業を行なっている。水源は河川水が中心である。一部に地下水を水源とする給水もあり、水質良好であり浄水が不要である。
- ・ Water Board が給水を担当する以外の地方給水は地方政府が担当している。その水源は、河川・地下水・湧水などである。河川を水源とする場合は、浄水が必要となるため給水コストが高くなるため、浄水無しで給水しているケースもあり水質上の問題を持つ。一方、地下水・湧水を水源とする場合は河川水の場合と比べて水道水質は良い。
- ・ 高等学校内の給水は簡単な浄水施設を持っているケースが多い。
- ・ 村落給水の場合、7,000 人程度の給水人口を持つ村落は簡単な村落給水施設を持ち各戸給水を行なっているケースが多い。水源は河川水、地下水、湧水と多様であり、河川を水源とするケースが多い。
- ・ 雨水は各家庭レベルで使用されているケースが多い。しかし、雨季・乾季が明確に別れ乾季が長期間続く地方では、雨水のみによる給水は不可能であり補助的な給水手段となる。
- ・ PNG の本島は給水に関しては充分な水資源を持っている。給水における水不足が問題となるのは離島部であり、離島部の水不足に対する支援が必要である。

日時： 2009年3月27日（金）15:30～16:00
場所： 世界銀行（World Bank）
先方： Mr. Andriy Storozhuk (Senior Economist for Poverty Reduction and Economic Management Department East Asia and Pacific Region)
当方： 調査団（中村浩、石橋啓史）、根崎俊 JICA PNG 事務所 所員、森林分野調査団（佐々木昭彦）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ・ 気候変動に関し、世銀は基本戦略策定において OCCCN に協力している。世界銀行は適応策に焦点を置き検討している。一方、UNDP は緩和策を中心に検討している。
- ・ 本年1月～2月に UNDP の気候変動に係わる最初の調査団が PNG に入り気候変動に係わるデータのアップデートを行なうなど、援助のフレーム作りを目的とする活動を行なった。4月にその報告書が発行され、8月には具体的な活動計画が示される予定である。
- ・ 気候変動に関する世界銀行の重点分野は、再生可能エネルギーと農業開発部門である。ソーラパネルを村落部に導入し太陽光発電事業を計画している。農業分野に関しては2つのプロジェクトを計画しており、気候変動とも係わりを持っている。コーヒーや植林事業も含まれる。
- ・ 世界銀行は水資源・気象観測・防災の分野に特定したプロジェクト実施の計画はない。

日時： 2009年3月28日（土）10:00～11:30
場所： 国営放送公社（National Broadcasting Corporation）
先方： Ms. Dorah Massueng (Executive Director of News), Ms. Matilda Gaveva (Senior Broadcast Officer of National Radio)
当方： 調査団（南部尚昭）

- ・ ラジオスタジオは全部で5つある。その内、On-Air スタジオは1つ。（ニュース関連の制作スタジオを除く。）
- ・ 5つのスタジオの内、主にドラマや政府高官関連の討論に使用しているスタジオがある。
- ・ 短波、中波、FM はすべて同一プログラムを送出している。地方の中波、FM はそれぞれ別に番組を制作することもできる。特にニュースは地方ニュースについて独自に取材し放送している。
- ・ ラジオの放送時間は朝5時から深夜0時まで。
- ・ ニュースの制作スタジオは3室あるが、内一つは機材が十分に設置されておらず使用することはできない。（以前は設置してあった形跡あり。）
- ・ その他、ニュースルーム内に、記者がレポートを録音するコーナーが4つある。またこの録音コーナーでは、地方から伝送されてくるニュースの録音も行っている。
- ・ ニュースルームには、常時 Executive Director to News, Support Staff, Editor が配員されている。
- ・ ポートモレスビーの本局のニュースルームスタッフは26人、Province には19人おり、45人で全国のニュースをレポートしている。
- ・ 地方からのニュースは電話、FAX、e-mail を使って情報交換（Gorokaだけは、e-mail しかない）し、録音済みのレポートはテレコムの回線を使用し、地方支局から本局へ伝送する。テレコムの伝送回線は、NBC の専用回線となっているので、いつでもニュースを伝送することができる。
- ・ テレビ放送については、NBC にはスタジオが無く、JICA の支援により JICA 事務所のビルの

中にスタジオ機材が設置されている。

- ・ 教育省がこのビルのスタジオスペースをレンタルし、機材を提供する形式をとっており（政府の判断によりこのような形式になっている）、使用する各機関がそれぞれ番組を制作する。NBC がここで制作された番組を購入しており、収録済みのテープをテレコムへ運び、テレコムから再生して放送している。
- ・ またテレビニュースについては、NBC からスタッフが教育省のスタジオへ行き、そこで制作する。スポーツイベントについても同様の方法で行っている。
- ・ テレビの放送時間は毎日午後 6 時から 8 時までで、ニュースは月曜から金曜日の放送だけとなっている。
- ・ 現在教育省は、NBC に隣接している場所へこのテレビスタジオを移設することを計画中である。

資料リスト

平成21年3月28日作成

主管チーム長	図書館 受入日

地域	大洋州	プロジェクトID 調査団名又は専門家氏名	- - -	実施番号 調査の種類 又は指導科目	- - -	担当部署 協力準備調査	東南アジア第一・大洋州部大洋州課
国名	パプアニューギニア独立国	配属機関名		現地調査期間 又は派遣期間	21年3月22日 ～21年3月29日	担当者氏名 奥田 殿	

番号	資料の名称	発行機関	形態*	種類					取扱区分	図書館記入欄
				収集 資料	専門家 作成資料	JICA 作成資料	テキスト	その他		
1-1	開発計画								JR・CR()・SC	
1-1-1	NAPA								JR・CR()・SC	
1-1-1-1									JR・CR()・SC	
1-1-2	開発計画								JR・CR()・SC	
1-1-2-1	Papua New Guinea Tourism Sector review and Master Plan (2007 – 2017)	The Independent Consumer and Competition Commission (“ICCC”) PNG and the Tourism Promotion Authority (“PNGTPA”)	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
1-1-2-2	The Medium Term Development Strategy (2005-2010)	Ministry of Development, Planning and Aid Coordination	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
1-2.	基本データ								JR・CR()・SC	
1-2-1	人口データ								JR・CR()・SC	
1-2-1-1	Papua New Guinea Demographic and Health Survey	National Statistical Office	図書	○					JR・CR()・SC	
1-2-1-2	Report on the 1990 National Population and Housing Census in West New Britain Province	National Statistical Office	図書	○					JR・CR()・SC	
1-2-1-3	Report on the 1990 National Population and Housing Census in East New Britain Province	National Statistical Office	図書	○					JR・CR()・SC	

1-2-1-4	Report on the 1990 National Population and Housing Census in Manus Province	National Statistical Office	図書	○				JR・CR()・SC	
1-2-1-5	Report on the 1990 National Population and Housing Census in Southern Highlands Province	National Statistical Office	図書	○				JR・CR()・SC	
1-2-1-6	Report on the 1990 National Population and Housing Census in Northern Province	National Statistical Office	図書	○				JR・CR()・SC	
1-2-1-7	Report on the 1990 National Population and Housing Census in Milne Bay Province	National Statistical Office	図書	○				JR・CR()・SC	
1-2-1-8	Report on the 1990 National Population and Housing Census in National Capital District	National Statistical Office	図書	○				JR・CR()・SC	
1-2-1-9	Report on the 1990 National Population and Housing Census in Central Province	National Statistical Office	図書	○				JR・CR()・SC	
1-2-1-10	Report on the 1990 National Population and Housing Census in Gulf Province	National Statistical Office	図書	○				JR・CR()・SC	
1-2-1-11	Report on the 1990 National Population and Housing Census in Western Province	National Statistical Office	図書	○				JR・CR()・SC	
1-2-1-12	Report on the 1990 National Population and Housing Census in Chimbu Province	National Statistical Office	図書	○				JR・CR()・SC	
1-2-1-13	Report on the 1990 National Population and Housing Census in New Ireland Province	National Statistical Office	図書	○				JR・CR()・SC	
1-2-1-14	Report on the 1990 National Population and Housing Census in Eastern Highlands Province	National Statistical Office	図書	○				JR・CR()・SC	
1-2-1-15	Report on the 1990 National Population and Housing Census in Morobe Province	National Statistical Office	図書	○				JR・CR()・SC	
1-2-1-16	Report on the 1990 National Population and Housing Census in Madang Province	National Statistical Office	図書	○				JR・CR()・SC	
1-2-1-17	Report on the 1990 National Population and Housing Census in Western Highlands Province	National Statistical Office	図書	○				JR・CR()・SC	
1-2-1-18	Report on the 1990 National Population and Housing Census in Enga Province	National Statistical Office	図書	○				JR・CR()・SC	
1-2-1-19	Report on the 1990 National Population and Housing Census in East Sepik Province	National Statistical Office	図書	○				JR・CR()・SC	
1-2-1-20	Report on the 1990 National Population and Housing Census in West Sepik Province	National Statistical Office	図書	○				JR・CR()・SC	
1-2-1-21	PNG2000 - Community Profile System	National Statistical Office	CD	○				JR・CR()・SC	
1-2-2	社会経済データ							JR・CR()・SC	
1-2-2-1								JR・CR()・SC	

1-2-3	統計データ							JR・CR()・SC	
1-2-3-1								JR・CR()・SC	
1-2-4	自然条件データ							JR・CR()・SC	
1-2-4-1	気象観測データ（日最高・最低気温、降水量）	National Weather Service	データ					JR・CR()・SC	
1-2-5.	基本地図							JR・CR()・SC	
1-2-5-1	Port Moresby City and Suburbs	National Mapping Bureau	地図	○				JR・CR()・SC	
1-2-5-2	Papua New Guinea General Reference Map	National Mapping Bureau	地図	○				JR・CR()・SC	
1-2-5-3	Mendy (1:100,000)	National Mapping Bureau	地図	○				JR・CR()・SC	
1-2-5-4	Port Moresby (1:100,000)	National Mapping Bureau	地図	○				JR・CR()・SC	
1-2-5-5	Nazdab (1:100,000)	National Mapping Bureau	地図	○				JR・CR()・SC	
1-2-5-6	Malahang (1:100,000)	National Mapping Bureau	地図	○				JR・CR()・SC	
1-2-5-7	Kiriwina (1:100,000)	National Mapping Bureau	地図	○				JR・CR()・SC	
1-2-5-8	Buka (1:100,000)	National Mapping Bureau	地図	○				JR・CR()・SC	
1-2-5-9	Madang (1:100,000)	National Mapping Bureau	地図	○				JR・CR()・SC	
1-2-5-10	Parisanan (1:100,000)	National Mapping Bureau	地図	○				JR・CR()・SC	
1-2-5-11	Sabben (1:100,000)	National Mapping Bureau	地図	○				JR・CR()・SC	
1-2-5-12	Malai (1:100,000)	National Mapping Bureau	地図	○				JR・CR()・SC	
1-2-5-13	Rambutyo (1:100,000)	National Mapping Bureau	地図	○				JR・CR()・SC	

*図書、地図、ビデオテープ、電子媒体等

様式第1号（記第2関係）

別紙2

(収集／作成資料)

資料リスト

平成21年3月28日作成

主管チーム長

図書館 受入日

地域	大洋州	プロジェクトID	- - -	実施番号	- - -	担当部署	東南アジア第一・大洋州部大洋州課
国名	パプアニューギニア独立国	調査団名又は専門家氏名	水資源管理・気象観測・防災	調査の種類又は指導科目	協力準備調査	担当者氏名	奥田 殿

番号	資料の名称	発行機関	形態*	種類					取扱区分	図書館記入欄
				収集 資料	専門家 作成資料	JICA 作成資料	テキスト	その他		
1.	水資源管理									
1.1									JR・CR()・SC	
2.	気象観測									
2.1									JR・CR()・SC	
3.	防災									
3.1									JR・CR()・SC	
4.	環境影響評価									
4.1	Environment Act 2000	Department of Environment and Conservation	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
5.	行政・人材育成									
5.1	Corporate Plan 2009-2013	Draft for Review by Senior Management Team Embargoed for Circulation	ハードコピー	○					JR・CR()・SC	
5.2	Organization Structure for The Office of Climate Change & Carbon Trading	Office of Climate Change & Environmental Sustainability	ハードコピー	○					JR・CR()・SC	

*図書、地図、ビデオテープ、電子媒体等

付属資料 3-(4) 面談者リスト

パプアニューギニア独立国 Independent State of Papua New Guinea

所属及び氏名

職位

首相府・国家行政審議会 Department of Prime Minister & National Executive Council

Mr. Frank Mohi Aisi	Director General
Mr. Robert Gondo	Co-ordinator of Regional Co-operation
Ms. Roslyn Hoping	Director of Aid Oversight
Mr. John Maigu	Director of International Relations

国家計画省 Ministry of Development, Planning and Aid Coordination

Mr. Jon Ndnamei	First assistant Secretary
Mr. Michio Serizawa	Project Formulation Advisor for Department of National Planning & Monitoring

環境保全省 Department of Environment & Conservation

Ms. Gwen Sissiou	Deputy Secretary Policy Coordinator
------------------	-------------------------------------

気候変動・環境維持室 Office of Climate Change & Environmental Sustainability

Dr. Theo Yasause	Executive Director
Ms. Lois Nakmai	Executive Manager of Climate Change Mitigation / REDD
Mr. Bonny Igime	Executive Manager of Communication Technology
Mr. Carl Sopol	Executive Manager of Policy and Legal Services
Mr. Pius Rapason	Executive Manager of Sectoral Projects / Marketing & Promotion
Mr. Frank Lohia	Climate Impact & Adaptation Program Officer
Mr. Raphael Kombukon	Climate Impact & Adaptation Program Officer
Mr. Alois Simi	Climate Impact & Adaptation Program Officer

国家災害センター National Disaster Center

Mr. Martin Mose	Acting Director
Mr. Kaigabu Kamnanaya	Assistant Director for Risk Assessment
Mr. Andrew E. Oaego	Logistics & Communications Advisor

気象庁 National Weather Service

Mr. Samuel Maiha	Acting Director
Mr. Jimmy Gomoga	Assistant Director for Forecasting & Warming
Mr. Kasis Inape	Senior Climatologist

土地計画省 Department of Lands & Physical Planning

Mr. Anthony Luben Deputy Secretary for Land Services

国家統計局 National Statistics Office

Mr. Nick Suvulo National Statistician
Mr. Roko Koloma Acting Deputy National Statistician

国立研究所 National Research Institute

Dr. Thomas Webster Director
Mr. Nalau Bingeding Research Fellow

PNG 電力公社 PNG POWER Ltd

Mr. Lawrence M. Solomon Deputy Chief Executive Officer
Mr. Tony Koiri General Manager Operations

PNG 水道理事会 PNG Water Board

Mr. Jack Lahui Executive Assistant

首都水道公社 Eda Ranu

Mr. Allan Nema Executive Manager Technical

国営放送公社 National Broadcasting Corporation

Mr. Glen Kiso Finance Advisor

**EU PNG 委任事務所 Delegation of the European Commission to Papua New Guinea,
Solomon Islands& Vanuatu**

Mr. Aldo Dell'ariccia Ambassador

AusAID

Ms. Peta Mills First Secretary Climate Change
Ms. Eilee Turaie Senior Program Officer for Disaster Management

世界銀行 World Bank

Mr. Andriy Storozhuk Senior Economist for Poverty Reduction and Economic
Management Department East Asia and Pacific Region

在パプアニューギニア国日本大使館

田辺 豊氏 経済・経済協力担当班長
藤村 武氏 一等書記官
伊藤 賢利氏 一等書記官

JICA パプアニューギニア事務所

水谷 恭二 氏 所長

根崎 俊 氏 所員

Mr. Tony Ombo Administration Manager

添付資料 4-(1) 現地調査記録 バヌアツ共和国

2009年4月5日（日）（主に西側）

（調査員）A グループ：小宮雅嗣、小野里剛志、井上雅之（JICA フィージー事務所、広域企画調査員）

2009年4月8日（水）（島周回）

（調査員）A グループ：小宮雅嗣、亀山勉

<バヌアツ国エフェテ Efete 島の調査>

① テオウマ Teouma 川

- ・ エフェテ島最大の河川。
- ・ 2005 年に日本の無償資金協力で橋が建設された。
- ・ 河川の水量は豊富で地元住民の生活用水として利用されている。
- ・ 同橋梁の下流部では大雨により氾濫することがある。
- ・ 橋梁の直近の上流部の河川が湾曲している場所で、がけ崩れが発生している。



日本の無償資金協力で建設された橋梁



橋梁上流部の土砂崩れ
(がけ崩れの発生場所の直近に民家があり危険な状態)

② レンタパオ Rentapao 川

- ・ テオウマ川の橋梁と同様に、2005 年に日本の無償資金協力で橋が建設された。
- ・ また、舗装道路も同時に整備されている。
- ・ 同橋梁付近は、河川の水量が豊富で水質も良く、流速も比較的緩やかで、子供達の水浴場として、また地元住民の生活用水として利用されている。



橋周辺は地元住民の生活の場となっている



ポートビラから同橋まで舗装道路が整備されている

③ 東岸の道路の様子

- ・ 東側の道路は海面から大よそ 1.5m程度高い位置に建設されており通常は潮を被らないが、地元民によるとサイクロン時には、道路まで波が押し寄せることがあるとしている。
- ・ 小規模河川横断部では橋がない場所もあり、大雨時または高潮時には通行が困難となる。



道路は高潮時には通行不能となる



道路面は高いが高波時には海水を被ることもある

④ 東側海岸の様子

- ・エフェテ島東岸は、波が荒く岩場が多い。
- ・数少ない砂浜部では侵食が進んでいるところもある。
- ・潮位が上昇し海水が木の根を洗っているところもある。



海水面が椰子の木の根まで上昇している



東側海岸の砂浜の浸食の様子

⑤ 海岸部の湧水取水場所（西側 Mauta 村）

- ・海岸部の海底から真水が湧き出しており、住民の生活用水として利用されている。



湧水取水場所
(ヒューム管内に真水が沸いている)



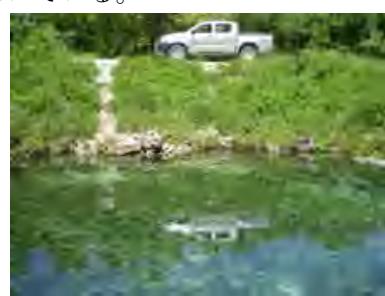
取水風景

⑥ 旧米軍の湧水取水場所（西北部 Port-Havannah 村付近）

- ・太平洋戦争時に米軍が使用していた湧水取水場所。
- ・海岸から、約 2 km 内陸部にあり、現在でも地元住民が生活用水に活用している。
- ・水質は良く透明度が高い。20cm 程度の淡水魚が泳いでいる。



透明度が高い



生活用水として活用されている

⑦ 雨水の利用状況（北部 Emuwa 村）

- ・生活用水として表流水が利用されており、川からパイプで導水されている。
- ・飲料水は雨水を利用している。



トイレ用の表流水貯蔵タンク
(北部 Emuwa 村)



飲料用の雨水貯留タンク
(同左)



小学校の飲料用雨水貯留タンク
(北部 Napara 村)



警察署の飲料用雨水貯留タンク
(同左)

⑧ 内海の港湾施設と海岸侵食の状況

- ・対岸の島が近い内海の波は静かで、海岸部の侵食は見受けられない。
- ・内海にある桟橋は簡易な石済みで建設されているが、大きなダメージは見受けられない。



桟橋の様子（北部 Emau 村）



内海の海岸（北西部 Tanoliu 村）

⑨ 北側道路の様子

- ・小規模河川横断部の多くは悦流堤が建設されているが、大雨時に車での通行が困難となる。
- ・悦流堤の水の流れが悪いため、河底から道路面まで約 90 cm で計画されているが、土砂がすでに約 40cm 堆積している。降雨時には氾濫する可能性が高い。



道路は河川増水時に通行不能となる
(Equipe 村付近)



上流部では土砂の堆積が見受けられる
(同左)

⑩ 草の根無償の小学校と太陽光発電パネル

- ・ 北部の Epaو 村では、草の根無償で建設された小学校と家庭用太陽光発電パネルがあり、村人の生活に役立っている。



Epaو 村の小学校



太陽光電池パネル

2009年4月8日（水）

（調査員）Aグループ：小宮雅嗣、亀山勉

<バヌアツ国エフェテ Efete 島（西側、北側）の調査>

① 海岸部の湧き水取水場所

- 海岸部の海底から真水が湧き出ており、住民の生活用水として利用されている。



湧き水取水場所
(ヒューム管内に真水が沸いている)



取水風景

② 旧米軍の湧き水取水場所

- 第二次世界大戦時に米軍が使用していた湧き水取水場所。
- 海岸から、約2km内陸部にあり、現在でも地元住民が生活用水に活用している。
- 水質は良く透明度が高く、20cm程度の淡水魚が泳いでいる。



透明度が高い



生活用水として活用されている

③ 一般住宅の水利用状況

- 生活用水として表流水が利用されており、川からパイプで導水されている。
- 飲料水は雨水が利用されている。



トイレ用の表流水タンク



雨水貯留タンク

2009年4月9日（木）（主に西側）

（調査員）A グループ：小宮雅嗣、亀山勉、サンマ州政府 Mr. Bure Tali (Physical Planner)

<バヌアツ国サント Sante 島（南部）の調査>

① 南部にある小規模河川の横断部

- サント島南部の小規模河川横断部の多くはコーディウェイが建設されているが、大雨時に車での通行が困難となる。
- 同地域には、1970年代にフランスの支援で建設された橋がいくつかあったが、1990年代初頭に大雨で河川が氾濫し、流木と共に橋が流されている。その後、簡易な構造物となっている。
- 州政府の話では、河川の氾濫時には、約2m程度水位が上昇することである。
- また、以前は雨期と乾期の区分けが明確であったが、近年の異常気象で季節に関係なく一年中雨が降っており、川が氾濫することが多くなったとのことである。



Kerei 川

（通水管は土砂で詰まり水が橋梁上部に溢れている）
（1990年代始めにフランスが建設した橋は崩壊している）



Manayo 川

② 南部の海岸侵食の状況

- 南部では海岸侵食が激しく、海岸沿いの道路沿いの民家や市場近くまで海水が押し寄せている。
- 周囲の椰子の木の根元は露出し、近い将来倒壊することが予想される。
- 住民によるとサイクロンの高潮時には国道が冠水するとのことである。



南部の海岸浸食（Naruruna 村）
（市場近くまで海水が押し寄せている）



手前は高潮で倒れた木の根（同左）
（海岸の砂は流失している）

③ 州都近郊の道路部の海岸侵食の状況

- 州都近郊の海岸線を走る国道は、広範囲に亘って侵食により路肩が抉られている。
- 内海から外海に向かって海水の流れが発達しており、円弧状に法線が形成されている。
- 侵食はノッチ形状を示しており、緩やかに侵食が進行している。
- 州政府職員の話では、約10年前は海岸線は現在より2m沖合いにあったとしている。



主要道路の近くまで侵食されている
(St.Michel 地域)



(同左)



一帯が侵食され住民生活を
脅かしている
(同左)

④ サラカタ川の様子

- ・ サラカタ川はルンガビル市内に流れる主要河川で、水量は豊富で、上流部には我が国の無償資金協力で建設されたサラカタ水力発電所がある。
- ・ ルンガビル市に掛かるサラカタ川橋（1997年、EU支援で建設）は、海岸近くの河口付近にあるが、同橋上流部の川の湾曲した地点では河岸崩壊が発生している。
- ・ また同橋下流部では海岸侵食および河岸侵食により土砂が流失し、樹木がまだ根を残したまま自立している。将来の高潮で倒壊する可能性がある。



サラカタ川橋上流部のがけ崩れ



サラカタ川橋下流部の海水面上昇状況
(海水面が上昇し木の根を洗っている)

⑤ 東南側海岸の様子

- ・ 波が比較的穏やかな東南部の低平地の海岸も南部の海岸と同様に海岸浸食が進んでいる。
- ・ 数少ない砂浜部では侵食の影響で砂が流れ、砂浜が小さくなっている。
- ・ 潮位が上昇し海水が木の根を洗っている。
- ・ 周辺には、約6家族が生活しているが、サイクロンによる高潮被害が想定される。



海水面が木の根まで上昇している
(Saraouto 村、地元青少年用キャンプ場になっている)



太平洋戦時中の米軍の施設の残骸
(同左)

2009年4月9日（木）

（調査員）A グループ：小野里剛志

<バヌアツ国サンマ郡島庁ルガンビル市公共事業局現場調査>

先方：Mr.Charley Tari (Chief Director , Min. of Public Works), Peter lulu (Rural Water Supply, Sanma Provincial Government), Mr.Moly (Operation & Maintenance, Min. of Public Works)

調査内容

(1) 現況施設見学

- ・ 浅井戸から取水し、3つの送水ポンプを介して容量 1,100m³、900m³ の配水タンクにそれぞれ移送し、日量約 2,200m³/日を給水している。
- ・ 送水ポンプ施設等は、1950年代に建設された施設で老朽化が著しい。
- ・ 容量 1,100m³、900m³ の配水タンクは鉄製で腐食が著しい。
- ・ 送水ポンプ施設および現況の水源施設は、周辺の居住地域より低く、冠水および生活排水による汚染の危険性がある。
- ・ 調査時に水源(浅井戸)の水質調査を実施したところ、電気伝導度 250uS/cm、pH6.9、大腸菌群 0 個/ml、大腸菌 0 個/ml。
- ・ 送水ポンプの吐出側に次亜塩素酸ナトリウムを注入している。
- ・ 見学時は停電のため送水ポンプは停止中。
- ・ ルガンビル市公共事業局の職員数は 5 名。運転管理要員は 1 名。
- ・ 水質分析は、月に一度ポートビラに送付され実施されている。ルガンビルには、水質分析機材はない。運転管理日誌および水質管理記録等の提出を求めたが提出されなかった。
- ・ 計画中※1 の新規井戸設備は、井戸長約 30M の井戸で、SARAKATA 川の流域に位置する。既に水源周辺約 100M×100M の土地および水利権を政府が購入済みとのこと。新規井戸設備は既にポンピングテストを終了し、水量および水質は保障済みとのこと(調査団はデータ入手していない)。

※1 先方が計画している水供給施設計画(増設、リハビリ)に関し

先方は以下に示す背景から、現在、新規井戸の開発、配水池の増設、配管網のリハビリ・増設を計画している。本計画は GEF 等がサポートし、すでにサラカタ川総合水資源管理計画 (IWRM) のコンポーネントの 1つとなっている。

<計画の背景>

- ・ 現況の水源(浅井戸)が生活排水等の汚染の危険にさらされている。
- ・ 建設当初に比べ人口が増加傾向にあり、現況施設では水需要に対応できない。
- ・ 配水池(鋼板製)等の施設の老朽化が著しく、リハビリが必要になっている。

写真



現況水源(浅井戸)



配水池(容量 1,100m³)



要請のボアホール



残留塩素計

以上

大洋州広域機構変動対策プログラムに係る協力準備調査
(水資源管理・気象観測・防災)
協議・打合せ記録 バヌアツ共和国

日時：	2009年4月6日（月）10:00～10:45
場所：	Department of Foreign Affairs
先方：	Mr. Yvon Basil (Head of Asia and Pacific Division)
当方：	調査団（小宮雅嗣、亀山勉、小野里剛志）、井上雅之広域企画調査員（JICA フィジ ー支所）、織本厚子企画調査員（JICA バヌアツ支所）、大町敏行ボランティア調査員 (JICA バヌアツ支所)、Mr. Joel Jonas (JICA バヌアツ支所)

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ① 気候変動問題は、気象局を主体に実施している。
- ② クールアースパートナシップは知っている。
- ③ 5月の島サミットには、首相+外務省（1）+首相府（1）の3名が参加する予定。
- ④ バヌアツ国としての気象変動の問題点
 - ・ 沢山のドナー支援でフレームワークは幾つもあり重複が多く調整が必要だが、バ国としてはドナーの意向に合わせるだけであり、主体的には動けない。
 - ・ 実際のプロジェクト（2国間支援）を早く実施して欲しい。（フレームワーク作りは既に実施済）
 - ・ 1990年代後半に、NACC(National Committee of Climate Change)を立ち上げている。
- ⑤ 地域計画（Regional Assessment）は、EU/Fijiが実施している。
- ⑥ EUは、風力案件に興味を持っている。
- ⑦ 中国は、地震観測計を支援している。
- ⑧ 災害監理室（DMO）の問題点
 - ・ モニタリング能力不足
 - ・ 通信手段の不足
 - ・ 人材不足
 - ・ トレーニング不足
- ⑨ JICAへの期待
 - ・ トレーニング支援
 - ・ インフラ開発
- ⑩ 防災無線システム整備について
 - ・ 短波放送は、全国の90%の地域をカバーできるが、現在故障中で機能していない。
 - ・ AMラジオを活用しているが、サービスエリアが限られている。

日時：	2009年4月6日（月）11:00～11:30
場所：	Statistic Office, Ministry of Finance
先方：	Ms.Anna Wells-Tavoa (Statistics Compiler-Economic Section)
当方：	調査団（小宮雅嗣、亀山勉、小野里剛志）、JICA バヌアツ支所 Mr. Joel Jonas (Program Officer)

下記統計資料を入手した。

- National Population and Housing Censing National Accounts of Vanuatu 1999
- Household Income and Expenditure Survey 2006
- Quarterly Statistics Indicator Republic of Vanuatu
- Statistics Year Book of Vanuatu 2002
- Tourism and Migration- February 2009
- International Visit Survey 2004

日時： 2009年4月6日（月）14:00～14:45

場所： Department of Water Resource management

先方： Mr.Ericson Sammy (Water Resource Management A office & Morris), Ms.Rosette Kalmet (Hydrogeologist)

当方： 調査団（小宮雅嗣、亀山勉、小野里剛志）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

<水資源分野>

① 上水分野の統括機関は、都市部は公共事業省、地方部は水資源管理省。下水分野の統括機関は、都市部はPort Municipality、地方部は保健省。

② 水処理関連法として、水質基準はWHOガイドラインに準じるバヌアツ国の中基準があり。排水基準はない。

③ 他ドナー支援状況は次のとおり

• Integrated Water Resources Management(IWRM)

SARAKATA川総合資源管理プロジェクト。水源のモニタリングおよび水供給全般。ドナーはGEF他。

• Pacific Hydrological Cycle Observation System (Hycos)

水資源管理プロジェクト。場所はEFATE島2箇所。SANTO島2箇所。ドナーはWMO。

• Water Safety Plan (WSP)

安全な水を供給するために水資源管理およびモニタリングから給水水質の管理まで強化を図るプロジェクト。実施場所は、Mete Village(EFATE島)およびLUGANVILLE (SANTO島)。ドナーはNZAIDおよびWHO。

• Water Supply Construction

1. 自然流下による水移送、2.ソーラパネルを組み込んだポンプによる水移送、3.雨水利用、4.ハンドポンプ等を組み入れたコミュニティを対象にした水供給プロジェクト。ドナーは、NZAID、AUSAID、日本(草の根)、CIDA。実施場所は、バヌアツ全国。

• Water Quality Monitoring Project

水質のモニタリングプロジェクト。実施場所は、Port vila。ドナーはSOPAC(NZAID)、DGMWR

④ NAPAにおける適応計画に11項示されているが、そのうちWater Management Policies/Programmes, Minstream Climate Change Consideration及びDevelop Integrated Coastal Zone Management(ICZM)の内容については、Climate Change Officerが把握している。この概要書は資料提供されることになる。

⑤ ICZMについては、GEF資金活用して実施した。

⑥ 各州で気候変動の課題と脆弱性、適応策を整理されているが、具体的な脆弱な地域については特定化作業が終了している。

⑦ Second National Communication (2006年6月から3年)により、全国ベースで脆弱性の特定化作

業とGreenhouseのインベントリー調査を実施した。

- ⑧ CIDAの援助にて、海岸侵食対策で低平地の住民移転を実施した。トーレス諸島のTegua島では150人ほど高地への移転済み、Tongoa島では200人の移転、Paama島のLulep村の移転計画が進行中である。
- ⑨ また、Epi島の空港への道路が海岸侵食で危機的状況にある。Ambae島のSanatamata（ペナマ州都一空港間道路）も道路への侵食が進行中である。
- ⑩ 水供給の深刻な地区としては、Mota Lava, Vanua Lava, Shepherd諸島等の小島で発生している。
- ⑪ 入手資料
 - Natural Water Strategy 2008-2018
 - Integrated Water Resources Management in Pacific Island Countries
 - Rural Water Supply List
 - Evaluating the Governance of Coastal Resources and Environments in Vanuatu
 - Disaster Risk Reduction and Disaster Management National Action Plan (2006-2016)

日時： 2009年4月6日（月）15:00～15:30

場所： Department of Land

先方： Ms.Josiana Jacson (Acting Database Manager ITC, IT/GIS)

当方： 調査団（小宮雅嗣、亀山勉、小野里剛志）、JICA バヌアツ支所 Mr. Joel Jonas (Program Officer)

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ① バヌアツ国における土地の所有形態について。Port vilaおよびLuganvilleは、政府の土地もしくは私有地であるが、その他の地域は全て慣習地。政府の土地の取得に関する法律は確立している。
- ② 地図データに関し。基本的な地形図は全て揃っている。GISに関し、人口、農業、地下水水質等多くのデータを保有しており、必要であれば相談により提供可能。
- ③ 入手資料
 - Land Acquisition Act No.5 of 1992
 - Laws of the Republic of Vanuatu Revised Edition 1998-Chapter 163 Land Lease
 - Laws of the Republic of Vanuatu Revised Edition 1998-Chapter 123 Land Reform
 - Laws of the Republic of Vanuatu Consolidated Edition 2004-Chapter 175 Land Surveyors

日時： 2009年4月6日（月）15:40～16:30

場所： 首相府戦略政策計画・援助調整局

先方： Mr. Johnson Naviti (Head of Aid Coordination Unit), Mr. Bethuel Solomon (Policy Annalist)

当方： 調査団（小宮雅嗣、亀山勉、小野里剛志）、JICA バヌアツ支所 Mr. Joel Jonas (Program Officer)

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ① 首相府は、バヌアツ国が支援要請を出すプロジェクトのドナー調整をしている。
- ② ドナーについて
 - 主要6ドナー：フランス、EU,AUSAID,NZAID,日本、中国
 - 主要国際機関：UNDP,UNEP,UNICEF
 - その他支援国：モロッコ、インド、タイ

③ 日本への期待

- ・ インフラ整備の継続。
- ・ 2国間援助（護岸、中央病院、サント島Luganvile市の上水道案件など）を主体として、緊急性の高い施設の支援をして欲しい。

④ 地域プロジェクトの問題点

- ・ 地域プロジェクトとして、SOPAC,USB,SPREBなどがあり、バヌアツ国もメンバー国となっている。
- ・ しかし、同機関への出資金は、60%が管理費に充当され、実際のプロジェクト費は40%程度。
- ・ そのため、地方では支援が見えづらい。
- ・ 地域プロジェクトに出資するより、二国間プロジェクトで目に見える形での支援形態が効果的。

⑤ キャパシティーベロップメント

- ・ 人材は少ないが、10年以上にわたり、数々のドナーがキャパシティーベロップメントを実施している。
- ・ 人材育成プログラムなどのソフト支援より、護岸の様な実際のプロジェクトを期待している。

⑥ 要請手続き

- ・ 6月／7月：各省庁からProject Profile（要請案件の概要書）が首相府に提出される。
- ・ 8月／9月：政府内での審査（プライオリティー付け）
- ・ 10月／11月：要請案件を各ドナーへ提出する。

⑦ 会計年度：1月～12月

- ⑧ 昨年の金融不況等で、観光客数は約20%減少した。

日時： 2009年4月7日（火）9:30～10:30

場所： Natural Disaster Management Office

先方： Mr. Job Esau Wate (Director)

当方： 調査団（小宮雅嗣、亀山勉、小野里剛志）、JICA バヌアツ支所 Mr. Joel Jonas (Program Officer) , Mr. Ray Clifford NGUI (Security Officer)

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ① 災害に関するすべての責任を有するのは、National Disaster Councilである。実施機関として内務省の下にNMDO、将来、気象局と再編成されることになる。
- ② NDCは、内務省、NDMO、警察庁等のすべての代表者で構成。
- ③ 2006年に Vanuatu Disaster Risk Reduction and Disaster Management Action Plan (2006 – 2016)が制定された。
- ④ その中に優先事項である8つのテーマと10の戦略が示されている。気象局に電子ファイルが保管されている。
- ⑤ 州レベルのProvincial DMOはあるが、専属職員はいない。本部には、3名。これから2名追加の予定。研修担当が、学校での防災啓発活動（写真、わかりやすいイメージ図、マンガ）で実施しているが、地方独特の言葉があり、難しいこともある。
- ⑥ コミュニティレベルにDM Committeeがあり、教会、首長（High-Chief）が参加している。
- ⑦ 火山のハザードマップはSOPACの支援で整備済みであるが、津波、洪水はない。火山活動の危険レベルは4段階に分類。そのなかで、アンブレム、パナ、タンナ島にはHF無線機を配備している。

- ⑧ 短波ラジオ放送は中央部までで、北部のトレス諸島は、ソロモン、ニューカレドニアから情報を入手している。
- ⑨ 携帯は、DIGICELが国の中北部域までカバーしており、順次拡大している。テレコムバヌアツのカバー範囲は狭く高い。
- ⑩ 現在、移転準備のために、災害情報は気象局の施設から提供させている。
- ⑪ 津波に関しては、ハワイのPTWCから情報が送られてくる。
- ⑫ 職員数が不足しているのが課題である。

日時： 2009年4月7日（火）10:30～11:30

場所： Department of Meteorology

先方： Mr. Jothan Napat (Chairman-Board of Director), Brian Phillips (Climate Change Unit)

当方： 調査団（小宮雅嗣、亀山勉、小野里剛志）、井上雅之広域企画調査員（JICA フィジ一事務所），大町敏行ボランティア調整員（JICA バヌアツ支所），Mr. Ray Clifford NGUI（JICA バヌアツ支所）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ① 気象局は、予報部、気象部、気候変動部から構成されており、全体の職員は約50名である。局長が、気候変動の国家アドバイザリー委員会（NACCC）の委員長である。
- ② NAPAでは、5プロジェクトを実施予定している。行政部門の改変やCDMについても積極的に実施している。
- ③ 観測項目は、主として、日照時間、湿度、温度、雨量、風である。3つの国際空港を含む6空港で+1地点の計7地点で実施。潮位は2箇所で測定。
- ④ 最近の気象変化として、降雨強度が強くなっているし、年間雨量も増加している。
- ⑤ 台風の進路方向にはあまり変化が認められない。サイクロンは5つのカテゴリーに分類している。
- ⑥ 降雨量は8時—翌朝8時として累計し、3時間ごとに集計しているので、短時間強度はない。
- ⑦ 中国の地震観測網整備の話はそれ以降（昨年）進んでいない。できれば、日本の支援を仰ぎたい。
- ⑧ 津波情報はハワイのPTWCから得ている。サイクロン情報はフィジー気象局から得ている。通常の雲の衛星情報は、日本、オーストラリアから適宜得ている。
- ⑨ モバイル電話のカバー率は約85%で、HFRadioは7基地がある。SW放送は以前は問題なかったが、現在はローカルの80%しか届いていない。トレス諸島では、ソロモン・ABC（オーストラリア放送）が受信可能である。
- ⑩ 地方の島には、コミュニティのFM放送が入っているところもある。
- ⑪ JICAの支援では、SV（シニアボランティア）の派遣及び放送用機材が入っている。
- ⑫ JAXAの衛星画像解析技術を導入するようなこともひとつの手段（井上企画調整員）で、先進的に検討したらどうか。モバイルと観測機器を組み合わせ、データの自動配信化もいいと考えられる。
- ⑬ レーダー雨量計は有用であるが、高いので導入できていない。
- ⑭ 2007年、2008年の年報、Vanuatu Disaster Risk Reduction and Disaster Management Action Plan (2006 – 2016)について、電子ファイルを提供する。
- ⑮ 入手資料
 - Annual Report 2007, 2008

- Disaster Risk Reduction and Disaster Management National Action Plan (2006-2016)

日時 :	2009年4月7日（火）14:00～14:45
場所 :	NZAID バヌアツ事務所
先方 :	Mr. James Toa (Development Program Coordinator), Mr. Jimmy Nipo (Development Program Coordinator)
当方 :	調査団（小宮雅嗣、亀山勉、小野里剛志）、JICA バヌアツ支所 Mr. Joel Jonas (Program Officer)

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ① バヌアツ事務所は、7名体制。（内、所長、副所長2名はNZ人、その他はローカル）
- ② NZAIDの活動中心としているのは、a)Governance、b)Economic Sector c)Education
- ③ 気候変動関係の二国間援助は、実施していない。
- ④ 地域支援は、事業のモニタリングも含めて、全てNZIADのHQ(ウェリントン)が直接実施している。協力形態は、CROP (SOPAC, USP, SPREP, SPCなど) への資金供与を通じての実施。
- ⑤ 2国間支援としないのは、当該地域は地域性が強く事業実施上のノウハウが必要であり、CROP のノウハウを活用することが有利と考えているため。
- ⑥ 地域事務所が実施するプロジェクトは、Small Scale Scheme (4百万VT/案件以下)のみ。同スキームを活用したプロジェクト例：
 - 災害分野：地方村落を対象とした災害教育
 - 水管理分野：Financial Management and Training （水道使用量の記録方法、料金徴収方法、運営費管理方法など）
- ⑦ クールアースパートナーシップは知らない。
- ⑧ 先週、バヌアツ政府から、火山・地震用測定機材（約80～100百万VT）の要請書が提出された。
NZAID・HQで検討中。
- ⑨ TANNA島FMコミュニティ放送
 - FMを利用したコミュニティ防災ラジオプロジェクト。2008年に実施。
 - NZAIDとUNICEFとの協働案件。
 - 同島の西側の空港周辺の村落（Lenakel, Isangalなど）をカバーする小規模なもの。
- ⑩ 入手資料
 - VANUATU DEVELOPMENT PROGRAMME STRATEGY 2006-2010

日時 :	2009年4月7日（火）14:00～14:45
場所 :	Ministry of Lands, Energy, Environment, Geology, Mines and Water Resources
先方 :	Mr. Russel Nari (Director General)
当方 :	調査団（小宮雅嗣、亀山勉）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- 水資源管理の基本方針は、Water Strategy Plan (2009-2018) に取りまとめている。水資源管理局からドラフトを入手すること。
- 電力関係の基本方針は、"National Energy Strategic Policy and Rural Electrification Master Plan"に取りまとめている。水資源管理にも関係するので、参考にしていただきたい。
- 地方島の給水事情改善は重要であり、ルーガンビルの上水道改善などが考えられる。
- 防災関係では、ラジオ局改善に加え、FMコミュニティ放送も一案である。

- ・ 気候変動に関して、方針（Strategy）は策定されている。どの様に実際のプロジェクトとして実施するかが問題である。

日時： 2009年4月8日（水）8:30～9:00

場所： Environment Unit

先方： Primrose Malosu (Administrative and Finance Controller)

当方： 調査団（小宮雅嗣、亀山勉、小野里剛志）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ① 組織は、1.Biodiversity、2.Environmental Impact Assessment、3.Environmental Education、4.Administrationからなる。
- ② 職員の数は3人。
- ③ 当機関の予算は、年間6～7MVT(国家予算の約0.08%)であり、90%以上が職員の給与として割り当てられている。
- ④ 入手資料
 - ・ Environmental Management and Conservation Act No.12 of 2002
 - ・ Environmental Management and Conservation Act EIA Process

日時： 2009年4月9日（木）10:00～10:45

場所： Luganville Municipality

先方： Mr.Andrew Ala (Health Officer & Physical Planner)

当方： 調査団（小宮雅嗣、亀山勉、小野里剛志）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ① サント島は、全人口約30,000～40,000人で、その内約12,000人がルガンビルに住んでいる。
- ② ルガンビルの水供給の普及率は90%（水源は浅井戸、SURAKATA川水系）であり、残りの10%はコミュニティの浅井戸もしくは天水が飲料水を得ている。
- ③ ルガンビル外の地域は、ハンドポンプ井戸や天水により飲料水を得ている。
- ④ 地下水の塩水化の問題は、特別聞いていない。
- ⑤ 本地域の停電は3回/月程度、1～4時間/回。

日時： 2009年4月9日（木）11:00～11:45

場所： Sanma Provincial Government

先方： Mr.Zachariah Daniel (Provincial Planner), Mr.Buletare Prosper (Physical Planner), Mr.Peter lulu (Rural Water Supply)

当方： 調査団（小宮雅嗣、亀山勉、小野里剛志）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ① Tutuba島は、海面レベル以下の土地が多くある。海面レベルをモニタリングするシステムがほしい。
- ② UrelapaからLataroaまでは海岸侵食が顕著で、観光産業への影響が懸念される。
- ③ Navaka川、Ora川、Lape川島は洪水の頻度が多い。
- ④ 東岸地域は、フランスのドナーが侵食に対してサポートしている。
- ⑤ 気候変動は、バヌアツでは重要な問題だが、その対策は多額な費用も必要であり小国での実

施は困難が伴う。日本のような先進国の支援が必要であり、今回の調査を歓迎する。

- ⑥ 近年降雨量が多く、洪水発生が多い。特に、南部の4河川(Navaka, Ukoror, Wailapa, Manea)、北部の2河川 (Ora, Lape) に集中している。
- ⑦ 2008年にGTZに洪水対策について支援要請したが未だ回答がない。
- ⑧ 観光資源として貴重な砂浜が流されている。(北東部 : Champagne Beach, 東部 : Tutuba島、南部 : Urelapa島)
- ⑨ 以前は雨期がはっきりしていたが、現在は年間を通じて雨が降り、豪雨に見舞われている。
- ⑩ 地震・津波計測計が、フランス (Orastom) の支援で、2003年にサント島西側 (Wusi村-Kereupuam村間) に設置された。その他Ambrym島, Ambae島、Tanna島に設置せれている。
- ⑪ バヌアツの人材不足は深刻である。水文専門家は1名しかいない。

日時： 2009年4月14日(火) 11:00～11:45

場所： オーストラリア領事館

先方： Mr. Nick Cumpston (AusAID 顧問-開発協力担当)、Mr. Patrick Haines (プログラムオフィサー-農業担当)、Ms. Linda Gellard (一等書記官-開発協力・災害担当)

当方： 調査団(水資源・防災：亀山勉、森林：佐々木昭彦、農業生産：野田城照、永田洋子)、織本厚子企画調査員(JICA バヌアツ支所)

1. インセプションレポートに基づく調査内容説明

2. 各チームと AusAID 側との質疑応答内容 要約

a) 農業・森林部門での活動について

- ・ 過去に畜産で1～2回行った。
- ・ 森林でも行ったことがある。
- ・ 農業というより保健衛生の観点から食糧自給のプロジェクトを行った。
- ・ 政府政策に合致する道路修復や市場運営のプロジェクト（5年間）を行った。
- ・ 政府が堅固な計画を持っていない。

b) 防災部門での活動

- ・ 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5百万ユーロが組まれており、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。
- ・ 政府の対応能力が弱く、ODAの方が強い。
- ・ 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。

c) バヌアツ政府計画と NAPA の計画

- ・ 必ずしも合致しておらず錯綜している。またどちらも政策がはっきりしていない。
- ・ バヌアツでNAPA担当機関はNACCCであるが、担当者が1～2名しかおらず、Brian Philip氏が中心である。とはいえる独自のプログラムは持っていない。
- ・ 能力不足である。
- ・ 特にプロジェクトの実施スピードが非常に遅く、実施段階はまだ初期の段階である。

d) そのほかの情報

- ・ AusAIDの本部はキャンベラにあるが、太平洋地区の運営はフィジーのスバで行われている。
- ・ 世銀は農業生産における気候変動の影響に関するプロジェクトを5～6ヶ月行ったことがある。

- UNDP は、バヌアツでは UNICEF の保健衛生分野で活動している。
- パリ宣言では災害支援などの緊急事態には対応しないことになっているので、AusAID はむしろ防災の面で対応していく。
- 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。
- 2007 年ケアンズで APEC 会合が開催されたが、APEC 諸国とも協調していかなければならぬ。EU のスキームで人材開発を行っている。
- 広域プログラムは難しい。
- 地域密着型で小さいプログラムがたくさんある。
- 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。
- 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。

様式第1号（記第2関係）

別紙2

(収集／作成資料)

資料リスト

平成21年4月14日作成

主管チーム長

図書館 受入日

地域	大洋州	プロジェクトID 調査団名又は専門家氏名	- - - 水資源管理・気象観測・防災	実施番号 調査の種類 又は指導科目	- - - 協力準備調査	担当部署 東南アジア第一・大洋州部大洋州課
国名	バヌアツ国	配属機関名		現地調査期間 又は派遣期間	21年4月4日 ～21年4月14日	担当者氏名 奥田 殿

番号	資料の名称	発行機関	形態*	種類					取扱区分	図書館記入欄
				収集 資料	専門家 作成資料	JICA 作成資料	テキスト	その他		
1-1	開発計画								JR・CR()・SC	
1-1-1	NAPA								JR・CR()・SC	
1-1-1-1	National Adaptation Programme and Action	National Advisory committee on Climate Change	データ	○					JR・CR()・SC	
1-1-1-2	Pacific Adaptation to Climate Change	UNDP	図書	○					JR・CR()・SC	
1-1-1-3	Pacific Islands Framework for Action Climate Change 2006-2015	SPREP	図書	○					JR・CR()・SC	
1-1-1-4	Vanuatu Development Programme Strategy 2006-2010	NZAID	図書	○					JR・CR()・SC	
1-1-1-5									JR・CR()・SC	
1-1-1-6									JR・CR()・SC	
1-1-1-7									JR・CR()・SC	
1-1-1-8									JR・CR()・SC	
1-1-1-9									JR・CR()・SC	

1-2.	基本データ							JR・CR()・SC	
1-2-1	人口データ							JR・CR()・SC	
1-2-1-1	National Population and Housing Censing National Accounts of Vanuatu 1999	Statistics Office	データ	○				JR・CR()・SC	
1-2-2	社会経済データ							JR・CR()・SC	
1-2-2-1	Household Income and Expenditure Survey 2006	Statistics Office	データ	○				JR・CR()・SC	
1-2-2-2	National Account of Vanuatu	Statistics Office	データ	○				JR・CR()・SC	
1-2-3	統計データ							JR・CR()・SC	
1-2-3-1	Quarterly Statistics Indicator Republic of Vanuatu	Statistics Office	データ	○				JR・CR()・SC	
1-2-3-2	Tourism and Migration- February 2009	Statistics Office	図書	○				JR・CR()・SC	
1-2-3-3	International Visit Survey 2004	Statistics Office	図書	○				JR・CR()・SC	
1-2-4	自然条件データ							JR・CR()・SC	
1-2-4-1	Statistics Year Book of Vanuatu 2002	Statistics Office	データ	○				JR・CR()・SC	
1-2-4-2	Climate Risk Profile for Vanuatu	Jhon E.Hat & Associates, Ltd, New Zealand	データ	○				JR・CR()・SC	
1-2-5.	基本地図							JR・CR()・SC	
1-2-5-1	Vanuatu 1:1,000,000	-	図書	○				JR・CR()・SC	
1-2-6.	その他							JR・CR()・SC	
1-2-6-1	Budget 2008	Ministry of Finance	データ	○				JR・CR()・SC	

*図書、地図、ビデオテープ、電子媒体等

付属資料 4-(4) 面談者リスト
バヌアツ共和国 Republic of Vanuatu

<u>所 属 及 び 氏 名</u>	<u>職 位</u>
外務省 Department of Foreign Affairs Mr. Yvon Basil	Head of Asia and Pacific Division
統計局 Statistic Office, Ministry of Finance Ms. Anna Wells- Tavoia	Statistics Compiler-Economic Section
土地エネルギー環境地理鉱山水資源省 Ministry of Lands, Energy, Environment, Geology, Mines and Water Resources Mr. Russel Nari	Director General
<水資源管理局> Department of Water Resource management Mr. Ericson Sammy	Water Resource Management A Office & Morris
Ms. Rosette Kalmet	Hydrogeologist
<土地局> Department of Lands Ms. Josiana Jacson	Acting Database Manager ITC, IT/GIS
<環境局> Environment Unit Ms. Primrose Malosu	Administrative and Finance Controller
気象局 Department of Meteorology Mr. Jothan Napat	Chairman-Board of Director
Mr. Brian Phillips	Climate Change Unit
首相府戦略政策計画・援助調整局 Prime Minister's Office Mr. Johnson Naviti	Head of Aid Coordination Unit
Mr. Bethuel Solomon	Policy Annalist
国家災害管理事務所 National Disaster Management Office Mr. Job Esau Wate	Director
NZAID バヌアツ事務所 Mr. James Toa	Development Program Coordinator
Mr. Jimmy Nipo	Development Program Coordinator

オーストラリア領事館

Mr. Nick Cumpston	AusAID 顧問－開発協力担当
Mr. Patric Haines	プログラムオフィサー農業担当
Ms. Linda Gellard	一等書記官-開発協力・災害担当

ルガンビル市役所 **Luganville Municipality**

Mr. Andrew Ala	Health Officer & Physical Planner
----------------	-----------------------------------

サンマ群島庁 **Sanma Provincial Government**

Mr. Zachariah Daniel	Provincial Planner
Mr. Buletare Prosper	Physical Planner
Mr. Peter Lulu	Rural Water Supply

ルガンビル市公共事業局 **Ministry of Public works in Luganville**

Mr. Charley Tari	Chief Director , Min. of Public Works
Mr. Moly	Operation & Maintenance, Min. of Public Works

JICA バヌアツ支所

中村 俊男 氏	Representative Representative/所長
織本 厚子 氏	Program Formulation Advisor
大町 敏行 氏	JICA Volunteer Programme Coordinator
Mr. Joel JONAS	Program Officer
Ms. Helen CALO	Program Officer
Mr. Ray Clifford NGUI	Security Officer

付属資料 5-(1) 現地調査記録 サモア独立国

2009年3月28日（土）

（調査員）Aグループ：小宮雅嗣、亀山勉、小野里剛志、井上雅之（JICA フィジー事務所、広域企画調査員）

<サモア国ウポル Upolu 島（本島）東側の調査>

① アピア Apia 港

- ・ アピア港は大型外洋船も停泊可能である。
- ・ 湾内は、護岸整備がされているが、一部に高潮被害の後も見受けられる。



アピア港全景と大型客船



高潮で被害を受けている海岸構造物

② ソロソロ Solosolo

- ・ 海岸部が高潮被害を受け、木の根元の砂が流されている。



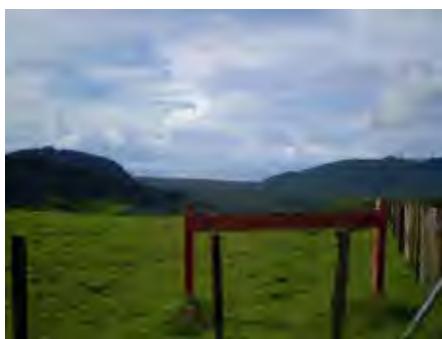
砂地が洗われ木の根が露出している



高潮被害が道路際まで迫っている

③ ラ・マファ La Mafa 峠

- ・ 標高約 170m の峠。峠を境に南北の分水嶺に分かれている。
- ・ 眺望がすばらしく観光スポットとしてのポテンシャルティーが高い。



峠から北側を望む



峠から南側を望む

④ アブリト Abulito 湖

- ・ ウポウ島東側の山間地にある発電用ダム湖。
- ・ 山間部が多く、また平均年間降雨量は 2500~7000mm と多いため、十分な貯水量がある。



アブリト湖外観



緑が覆う周辺の山並み

⑤ サイトア Saitoa 船舶修理工場（建設中）

- ・ Samoa Port Authority によりウポウ島東端に建設中のスリップウェイと船舶修理工場。
- ・ 修理工場はテント式ドームを備え、降雨時にも船の修理が可能である。
- ・ 建設工事用にバイオディーゼルが使用されるなど、環境にも配慮されている。



スリップウェイとテント式修理工場



工事用のバイオディーゼル（オーストラリア製）

⑥ ウボウ島東南部観光地の被害状況

- ・ ウポウ島の東南側沿岸はリゾート地として栄え、多くの外国観光客が利用している。
- ・ ビーチリゾートであるが、海岸侵食・高潮対策、警報装置などはない。
- ・ 高潮の被害を受け椰子の木が倒れている箇所も見られる。



島南東部の被害状況
(Taufua Beachside)



島南東部の海水浴客用の海の家
(多くの外国観光客が利用している)

⑦ 高潮被害防止用施設

- ・ 沿岸部は、高潮被害対策として石積みの護岸が整備されているところもある。
- ・ 多くの海岸道路沿い集落は、高潮に備えて、敷地海側を堰堤で囲っている。



石積み突堤
(突堤内は静かで子供達の遊び場となっている)



海岸道路沿い住宅の様子 (Lufilufi 村)
(高潮に備え同路面から約 1.5m 土盛りしている)

⑧ 海岸部の給水施設

- 島のいたるところに村落給水用の貯水タンク（コンクリート製）が設置されている。
- ウボウ島は火山性の島であり河川が多く、沿岸部には伏流水が湧く泉が随所にある。



コンクリート製の貯水タンク
(海岸部の例)



沿岸部に湧く泉(Lifilufi)
(村民の生活用水として利用されている)

⑨ 村落(Luhilufi)の給水施設

- Luhilufi 村の水源を調査したところ、3箇所の湧水(伏流水)から飲料水およびその他生活用水を得ている。天水は利用していないとのこと。
- その内一箇所は、水道局が保有するボアホールであり、住民は水道局に料金を支払い、水を購入しているとのこと。給水エリアは Lufilufi 村、Faleapuna 村、Falema 村。
- 訪問先の話では、ボアホールからくみ上げられた水は約 1km 高所にある受水槽(約 120m³)に運ばれそこから各家庭に配水されるとの説明であったが、実際受水槽を確認したところ使用されていなかった。



ボアホール設備



受水槽(未使用)

2009年3月29日（日）

（調査員）Aグループ：小宮雅嗣、亀山勉、井上雅之（JICA フィジー事務所、広域企画調査員）

<サモア国ウポル Upolu 島（本島）西側の調査>

① パパパパタイ Papapapa-tai 瀧

- ・ ウポル島中央部に位置し、豊富な水量で落差 150m 程の雄大な滝である。
- ・ 道路沿いから一望できる



パパパパタイ滝全景



道路案内板

（地名標識は赤い看板で統一され分かりやすい）

② ウポル島南岸の高級リゾート（Coconuts Beach Club）の様子

- ・ ウポル島南岸中央部には高級リゾートが集中している。
- ・ 集落から離れた沿岸部にあり、都会とは別世界の環境に欧米人に人気がある。
- ・ リゾートの護岸は、周囲の環境との調和と親水性を考慮し現地の岩（玄武岩）を積み上げている。



ホテルメインロビーを守る護岸



地元産の石材を利用し自然環境との調和を図っている

③ リターン・トゥ・パラダイス Return to Paradise ビーチ

- ・ ウポウ島南西部にあるビーチで、1952年の米国映画（ゲイリークーパー主演）のロケ地。
- ・ 同映画のタイトルが地名になっている。宿泊所などではなく、自然のままの観光スポットとなっている。
- ・ 海岸は自然のリーフで守られており大きな海岸侵食は見当たらないが、一部に高潮被害で木の根が露出している場所もある。



透明度の高い海と白い砂浜のビーチ



小規模な海岸侵食の様子

④ 日本の草の根無償で建設された中学校



Lefag・Faleaseela 校の様子

⑤ 海洋生物多様性保全プロジェクト (Savaila 村)

- 複数のドナー (UNDP, GEF, UZAIID, AusAID) が小規模無償として参加している。
- サモア側実施機関は、MAF(Ministry of Agriculture and Fisheries)である。



プロジェクトの看板



研究施設（要員、機材などは確認できなかった）

⑥ 海洋資源とエコツーリズムプロジェクト

- 上記プロジェクトと同じ場所で、同様のドナーの支援で実施されている。
- サモア側実施機関も同様。
- 海岸部に湧き水を利用した生簀がある。



プロジェクトで整備された護岸



湧き水を利用した生簀

⑦ 婦人会館

- サボア村では、EU 支援が積極的に行われており、婦人会館も建設されている。



婦人会館全景



集会の様子（日曜日の午後）

⑧ 西端にあるリゾートホテル

- ウポイ島西端に位置するリゾートホテル La Vasa Resort。
- 対岸にマノノ Manono 島およびアボリマ Apolima 島があり、遠方にはサボイ Savoi 島を望む。
- 部屋数は 10 部屋であるが、コテージ風の離れとなっており、どの部屋も海に直接面している。
- ハイシーズンは 9 月である。
- 従業員によるとサイクロン被害はないとしている。
- 大型の給水タンクが 2 基 (10m^3 , 約 30m^3) 設置されている。自家発電設備はない。



客室前の護岸の様子



ホテル専用の給水タンク（サモア製）

⑨ サイクロン被害緊急防波堤再建プロジェクト

- 北西部のウトゥアリ Utualli 村で実施された世銀支援のプロジェクト
- 石積み護岸及び道路復旧。
- 設計 : SMEC (オーストラリア)



プロジェクトの看板



石積み護岸

(海岸形状に合わせてなだらかな傾斜及び道路天端より高く設置)

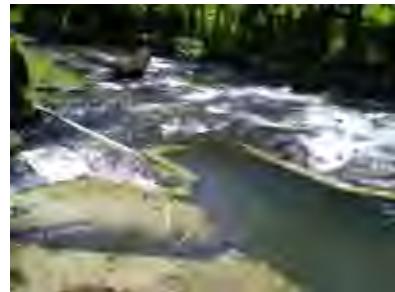
⑩ 河川の様子（ファレアシーラ Faleaseela 村）

- ウポウ島全体に小規模河川は多く、村人の生活用水に使用されている。
- 休憩場も設置され、親水公園となっている。

- ・ 水量は豊富で水質も良い。



親水公園として整備されている



生活用用水の取水点

⑪ アピア市内の河川（Vaisigano 川）

- ・ 2006 年には Main Beach Road 及び Faatoia Road の架橋を越流・氾濫している。
- ・ 2008 年 SOPAC 支援 Flood Risk Management の能力強化支援で、洪水解析、モデル検証等を実施している。
- ・ 2001 年洪水では、アピア市内の多くが浸水。 被災者 5000 人？
- ・ 気候変動下、短時間降雨強度が強まり、Flash Flood の発生が予見される。



上流の Faatoia 架橋地点、下流右岸側の教会も
浸水。（2006 年の洪水）



河口の Beach Road 架橋地点、橋直上流
側は低平地で浸水。 海岸側は、強固な
石積護岸で整備済み

2009年4月1日（火）

（調査員）Aグループ：小宮雅嗣、小野里剛志、富原崇之（JICA サモア支所）

<サモア国水道局（SWA）現場調査>

先方：上水：Ms. Irasa Muala (Headworks Engineer) Mr. Tamati Fau (Env.Scientist)

下水：Ms. Jammie Saena (Wastewater Division Manager)、Mr. Dominic Schwalger
(Wastewater Engineer SWA)

調査内容

※Upolu島には上水施設として、FULUASOU(2系列)、ALAOA、MALOLOLELEIの3箇所に施設があるが、本調査ではFULUASOUおよびALAOAの2箇所を見学。更に現在建設中の下水処理場サイトを見学。

①FULUASOU WTP、配水池見学

- 施設は2系列からなり、湧水を水源とし取水設備、沈殿池、粗ろ過設備、緩速ろ過池、塩素滅菌設備等からなる。1系は配水池を経由せず直接配水され、2系は配水池（容量2,500M³）を経由して配水が行われる。
- 調査時は強降雨の直後であるものの、原水水質は安定しており目測で2度以下。
- 現況の処理量は1系約6,000M³/日（1984年建設）、2系約8,000M³/日（2000年建設）。
- 塩素滅菌施設で使用されている塩素剤は、次亜塩素酸カルシウム。注入ポンプは稼動していたが、浄水池の運転員が現場で残留塩素濃度を測定したところ検出されなかった。



緩速ろ過設備



配水池（容量2,500m³）

②ALAOA WTP

- 現況の処理量は約12,000M³/日（2000年建設）
- 処理フローは、FULUASOU・WTPと同じであり取水設備、沈殿池、粗ろ過設備、緩速ろ過池、塩素滅菌設備からなる。
- 調査時は強降雨の直後で、原水濁度は目測で10度程度と相当な濁りがあった。
- 緩速ろ過池は原水の高濁度のため閉塞し必要水量を浄水することができず、ろ過原水をバイパスさせ処理水と混合し送水していた。



緩速ろ過施設



塩素注入設備

③水質管理室

- 保有機材は、PH計、濁度計、色度計、電気伝導度計、微生物測定機器、蒸留水製造装置等
- 水質分析は、各処理施設の原水および処理水を実施し、原水は微生物分析、処理水は残留塩素、微生物分析、電気伝導度、蒸発残留物（TDS）、濁度、pHを週1回行っている。
- 分析スタッフ数は他の業務と兼務も含み2名。



水質管理記録



大腸菌測定用ろ過装置

④下水処理施設

- ADBの援助で建設中。2009年1月より工事着工。
- 回分式の下水処理施設を建設中。計画処理量は約1,000M³/日。
- 二次処理後はろ布で処理水のSS分をろ過除去し、更に紫外線照射し放流する処理施設が計画されている。
- 下水システムは分流式。ポンプ場のスラブレベルは海拔約1M、下水処理場のスラブレベルは海拔約8Mであり浸水の懸念がある。

以上

大洋州広域機構変動対策プログラムに係る協力準備調査
(水資源管理・気象観測・防災)
協議・打合せ記録 サモア独立国

日時 :	2009年3月30日（月）10:00～11:00
場所 :	MNRE (Ministry of National Resources and Environment)
先方 :	Mr. Suluimalo Amataga Prnala (Acting CEO, Water Resource Division)
当方 :	調査団（小宮雅嗣、亀山勉、小野里剛志）、井上雅之広域企画調査員（JICA フィジ一事務所）、 農業G（NK）水口洋二氏、富原崇之氏（JICA サモア支所）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ① 数々の日本の支援に感謝している。
- ② 気候変動プロジェクトについて
 - ・ サモア政府のトッププライオリティである。
 - ・ セクターをまたぐ総合プロジェクトであり、MNREが中心となって取りまとめる。財務省、外務省も当然、各省庁の立場で参加する。
 - ・ サモアは、先進国に比べCO₂排出量は、圧倒的に少ないが、CO₂削減に努力する。
- ③ ドナーの動き
 - ・ NZAID: 気候変動プロジェクトには参加していない。ガバナンスに注力している。
 - ・ AusAID: 気候変動対策に積極的。
- ④ 資料提供は、Ms. Anne Rasmussen (Climate Change Manager, MNRD)を通じて行う。
- ⑤ New Disaster Management Plan がある。
- ⑥ 入手資料
 - ・ Project Proposal on Greenhouse Gas Abatement through Energy Efficiency in the Land Transport & Electricity Service
 - ・ Policy Statement on Climate Change,
 - ・ Integrated Climate Change Risks in the Agriculture and Health Sector in Samoa
 - ・ Submitted for the LDCF/SCCF Council Approval,
 - ・ National Greenhouse Gas Abatement Strategy 2008-2018
 - ・ Request for Pipeline Entry and PDF Block B
 - ・ National Adaptation Programme of Action
 - ・ National Water Resources Management Strategy
 - ・ Water for Life – Water Sector Plan and Framework for Action 2008/09-2011/12

日時 :	2009年3月30日（月）11:00～12:00
場所 :	MNRE (Ministry of National Resources and Environment)
先方 :	Mr. Tu'u'u Luafatasaga letitaia Setu Taule'alo (Chief Executive Officer)
当方 :	調査団（小宮雅嗣、亀山勉、小野里剛志）、井上雅之広域企画調査員（JICA フィジ一事務所）、 農業G（NK）水口洋二氏、富原崇之氏（JICA サモア支所）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ① Water Resource Divisionは、2006年に設立された部署であり、水資源管理のポリシー作りを担当している。
- ② 下記開発計画書があり、Webサイトで公開している。（データも提供する）
 - Water Sector Development Plan (2008-2011)
 - National Water Resource Plan (2007-2017)
- ③ セクタープランとして、Water Resource, Sanitation, Floodingなどを計画する予定。
- ④ River Managementでは、2河川（Api川、Falaselia川）のみ実施した。
- ⑤ EUは、NGOと連携したコミュニティ開発を実施している。
- ⑥ ADBが下水システムおよびオンサイトサニテーションの援助を実施している。
- ⑦ 水道局が管理する井戸ポンプ場は、約40箇所ある。地域の水供給および水質モニタリングプロジェクトを実施している。
- ⑧ 水質管理のモニタリング能力が不足している。将来、自前でアセスメントが実施できるよう技術力を高めたい。
- ⑨ 人材育成も重要な課題。海外研修制度を充実させたい。河川管理、水質管理などで専門家（Qualified Staff）を育てたい。
- ⑩ GEFがSavai島で、水管理プロジェクトを実施している。（Land Management Div. が担当）
- ⑪ 環境関連の法律は現在作成中である。基本的にはWHOガイドラインの現在準じている。

日時：	2009年3月30日（月）13:00～14:00
場所：	STA(Samoa Tourism Authority)
先方：	Ms. Sonja Hunter (Chief Executive Officer), Ms. Christina Leala-Gele (Manager Planning & Development)
当方：	調査団（小宮雅嗣、亀山勉、小野里剛志）、井上雅之広域企画調査員（JICA フィジ一事務所）、 農業G（NK）水口洋二氏、富原崇志氏（JICA サモア支所）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ① 外国からの飛行機の便数、宿発施設等も以前よりも整ったこともあり、観光客は増加気味である。
- ② 気候変動対策では、観光業と組み合わせた海洋資源や森林資源の保護に关心がある。
- ③ 観光業がGDPに占める割合は約25%である。
- ④ 入手資料
 - Governance and Planning Project Economic Impact Study
 - Annual report 2007
 - Tourist Performance in Samoa 10years to 2008
 - Tourist Development Act 2009

日時： 2009年3月30日（月）14:10～15:00
場所： SPREP (Secretariat of the Pacific Regional Environment Programme)
先方： Mr. Taito Jhon Roaclhe (Corporate Service Manager), Mr. Frank Griffin (Waste Management / Pollution Prevention), Mr. Kate Brown-Vitolio (Action Strategy Adviser-Biodiversity), Mr. Taito Nakalevu (Adaptation officer), Solomone Fifita (Programme Manager-Pacific Island Greenhouse Gas Abatement through Renewable Energy Project)
当方： 調査団（小宮雅嗣、亀山勉、小野里剛志）、井上雅之広域企画調査員（JICA フィジー事務所）、農業G（NK）水口洋二氏、富原崇之氏（JICA サモア支所）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ① 大洋州地域間における各対象地域の環境モニタリング、生物多様性保護、廃棄物管理等をサポートする組織。
- ② 76人のスタッフ(契約を含む)からなる。
- ③ 入手資料
 - Community-Based Ecotourism & Conservation in the Pacific Islands Annual report 2007
 - Strategic Programmes 2004-2013
 - SPREP/WWF/FIELD/COMMONWEALTH SECRETARIAT REGIONAL WORKSHOP 13-17 March 2000, Fiji
 - Celebrating Pacific island biodiversity Case studies of island life
 - Challenges and Partnerships

日時： 2009年3月30日（月）15:30～16:15
場所： Samoa Quality Broadcasting (SBC)
先方： Ms. Falasea Lei Sam Matafelo (CEO)
当方： 調査団（小宮雅嗣、亀山勉）、井上雅之広域企画調査員（JICA フィジー事務所）、富原崇之氏（JICA サモア支所）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ① SBCは、2008年7月から民営化されたTV、ラジオ（FM）放送局。職員23名（内、技術者3名）
- ② 以前はAMラジオ放送を実施していたが、現在は政府系ラジオ局（Ministry of Communication and Technology）が運営している。
- ③ 放送開始
 - TV：1993年、ラジオ放送（AM）：1948年
- ④ カバレッジ
 - 放送は本局から行っている。
 - 全国に10の中継アンテナがある。
 - カバレッジエリアは、TV95%、ラジオ（FM）65%である。
- ⑤ 放送料金
 - CMで基本的な収入を得ている。政府系のCMは無料。
 - 一般の番組放送料は、30分番組で1500タラ（約800US\$）。
- ⑥ ABB,ABCおよびCCTVから番組を買い上げている。（衛星放送受信用としてパラボラ2基がある）

⑦ 災害放送について

- ・ 政府主導で、津波警報の避難訓練が年2回実施される。
- ・ 同訓練に参加しない住民は警察が保護する。
- ・ サイクロンに関する避難訓練はない。
- ・ 非常時には、24時間放送とすることを計画している。

⑧ 電源設備

- ・ 非常用発電設備は設置している。市内配電網は停電が多く、発電機は良く稼動している。
- ・ 太陽光発電設備はない。サバイ島の中継所には設置されている。

⑨ 運営上の問題点

- ・ IT技術者が不足している。
- ・ NZ、AUSなどの海外研修に参加させても先進国の技術と大きな開きがあり、全くついていけない。

⑩ 他局の状況

- ・ TV3 Channel : アピア市内と一部の市街地のみ放送している。
- ・ FMラジオ : Radio Polynesiaが市内で運営している。
- ・ AMラジオ : 政府系ラジオ局、Min. of Comm. & Infoが運営。サモア全国に加え米国サモア十二ヶ島も放送圏内。サイクロンなど非常時には24時間体制で放送する。2ヶ月前にSBCから分離した。

日時 : 2009年3月31日(火) 09:30~10:20

場所 : MNRE, Land Management Division

先方 : Ms. Feainine (Principal Land Development Officer)

Ms. Naomi Auvae (Senior Land Development Officer)

Ms. Anne (Climate Change Officer)

当方 : 調査団(小宮雅嗣、亀山勉、小野里剛志)、農業G(NK)水口洋二氏、気象G(Oyo Int.)山崎吉高氏、富原崇之氏(JICAサモア支所)

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

① Land Use Planはある。

② Land Management Divisionで実施中のプロジェクトは、以下の2つ。

- ・ Project for Rehabilitation of Reclaimed Land (Venezuela Grant/UNCET) : 砂浜復元、農業活動、水供給が主体
- ・ Sustainable land Management Project (GEF/UN) : サバイ島の3村(Lano, Asaga, Vaiponli)を対象に4つのパイラットプロジェクトで、土壤浸食、水供給源の状況、施設の河川から50m以上の離隔などをモニタリングしている。合計500,000US\$。

③ 全国の約80%は、Customary Land(慣習地)。

④ 慣習地の用地取得について

- ・ 1994年に土地所有法が整備され、公共用地を慣習地から買い取ることができる様になった。
- ・ 政府が公共用地として慣習地を取得したい場合、コミュニティに対する公共用地の説明(ベネフィットを含む)を行い、合意を得てから買収する。
- ・ 買収金は、コミュニティのトップ(Highest Chief、主に男性)に支払う。その後、同トップから関係する家族へ分配される。

⑤ 河川、地下水の治水権 : 政府が所有している。(コミュニティではない)

⑥ 入手資料

- Water Resources Management Act
- Technical Assessment Report Pilot site Lano Village
- Site Visit to Lano Village
- Update report on the Writeup & Retreat & Soil Testing Activities for the Lano TIG
- Update report on Activities of the Vaip ouli TIG
- Second Progress Report on Implementation of the Vaitete Rehabilitation Project April- September 2008
- UNCCD-Venezuela-Funded-Project Rehabilitation of Vaitele-Fou Degraded Quality Site Inception Report

日時： 2009年3月31日（月）10:30～12:00

場所： 気象局(MD)及び災害管理所(DMO)

先方： Mr.Mulip ola A' liliureea (Acting CEO), Tagaloasa P.Toaila (ADM officer), Sagato Tuiafiso (Wheather), Filornere Nelson (Disaster Management Office), Essense Ahker (Whether), Anne Rasmusser (Climate Change), Suuny K Seuseu, 川野善道氏 (SV)

当方： 調査団（小宮雅嗣、亀山勉、小野里剛志）、農業G（NK）水口洋二氏
山崎吉高氏（気象観測協力準備調査団）、富原崇之氏（JICA サモア支所）

- (1) 富原職員から訪問グループに関しての説明後、当調査団、農業G及び気象観測協力準備調査団から訪問目的の説明がなされた。
- (2) 気象局所長及び川野SVから、気象観測の歴史、気象設備概要、機材要請内容の説明が行なわれた。
- (3) 引き続き、Ms. Filomena DMO Chiefから、DMOの活動内容及びの説明があった。

説明、質問及び回答の要点は以下の通りである。

- 気象観測、天気予報、気象警報、気象統計、地震、気象災害、気候変動の業務を実施
- 気象局職員数：47名、気象班は17名
- 2005年に総合自動気象計を設置（無償資金協力）
- 今回 Fogal 空港にも空港気象観測システムが要請されている。潮位観測器2台も要請
- 災害管理局（DMO）は気象局の配下で職員数は、現在3名で対応、人材不足である。
- 2006年にアピア市内の Vaisigano 川の洪水氾濫時には、DMO の活動は機能した。その後、ハザードマップを作成。
- 災害の救援活動には、委員会及びNGO、教会、Red Cross 等の支援活動もあった。
- 2006年に災害緊急管理法(Disaster and Emergency Management Act)が制定された。
- 2007年に National Hazard Map が整備された。
- 災害データベースは現在整備中である。
- 現在、津波災害ネットワークに準じてサイクロン、洪水用災害ネットワークを検討している。
- 緊急連絡用に各地区の要人あて、携帯電話による SMS を送るようになっている。
- 各種資料は電子ファイルの形で JICA 事務所宛渡すことになった。

日時： 2009年3月31日（火）13:00～14:30
場所： UNDP サモア事務所
先方： Dr. Willy J. Merrell (Climate Change Advisor)
Mr. Panlamina D Leaval (Climate Change Program Officer)
当方： 調査団（小宮雅嗣、亀山勉、小野里剛志）、農業G（NK）水口洋二氏、気象G（Oyo Int.）山崎吉高氏、富原崇之氏（JICA サモア支所）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ① クールアースパートナーシップは知っている。
- ② UNDPサモア事務所は、Samoa, Tokelau, Niue, Cook Is. の4カ国を兼轄している。
- ③ 気候変動プロジェクトの当該地域の問題点
 - ・ 財源が安定しない。
 - ・ 人材が少ない。（プロジェクトマネージャークラスを海外研修で育成しても、給与問題で直ぐに退職し、先進国へ出稼ぎに行ってしまう）
 - ・ 開発途上国にとって、気候変動対策の歴史が浅く技術基盤がない。
- ④ UNDPの活動は以下の3種類に集約される。
 - ・ CCSDP（Community Center Sustainability Development Program）；水供給、災害対策を村を主体に実施する。
 - ・ SGP(Small Grant Aid Program) : CBA（Community Base Adaptation）として、コミュニティーを対象に気候変動対策のフレームワーク、実施方法のモデルを形成する。
 - ・ NAPA : NAPAで採択されたプロジェクトを実施する。
- ⑤ UNDPの活動内容
 - ・ ドナー調整（プロジェクトは他ドナーとの協調が主体）
 - ・ 人材育成
 - ・ 管理能力強化
 - ・ 資金供与
- ⑥ 入手資料
 - ・ UNDP活動リスト（南太平洋地域全域）
 - ・ NAPAのプロジェクト資料、など

日時： 2009年3月31日（火）15:20～16:20
場所： SPREP
先方： Mr. Taito Nakaleve (Adaptation Officer)
Mr. Dean Solofa (Pacific Island Global Climate Observing System (PI-GCOS) Officer)
当方： 調査団（小宮雅嗣）

- ① SPREPが行っている気候変動対策（適応策）は、以下の通り。
 - ・ 食料の安全保障
 - ・ 水の安全保障
 - ・ 海岸保全
- ② 過去実施したプログラム
 - ・ Capacity Building for Development on Adaptation Measures
 - ・ CIDA（カナダ）の無償資金協力、2002年～2006年
 - ・ 対象国：サモア（MNRE）、フィジー（環境省）、バヌアツ（気象局）、クック（環境省）

③ 今後実施するプログラム

- Pacific Island Global Climate Observing System (PI-GCOS)
- 目的：気候変動のモニタリング能力向上
- 実施期間：2009年4月から2013年
- 現在、フィジーをベースにした気象観測網は、概ね整備され機能している。しかしながら、1997/8年のエルニーニョ現象で、南太平洋諸国（PIC）は、サイクロンによる洪水被害など大規模な災害に見舞われ、気候変動のモニタリングの必要性に迫られている。
- 33のプロジェクトで構成されている。その内、75%のプロジェクトはファイナンスが決まっているが、残りの25%のプロジェクト（総額約25000US\$）はまだ財源がない。
- トレーニング、ならびに通信機材、早期警戒装置（AusAID）の設置などを実施する。
- 収集した雨量データを活用して、洪水予測、水力発電所の発電量調整（フィジー）などを行う。
- 気候変動が進むと、20年から30年後の気象予測は大変難しくなる。そのため、今から人材育成、モニタリングシステムの強化が重要と考えている。

④ SPREPプログラムの実施上の問題点

- 人材不足が一番の問題（海外研修後に研修生が帰国しない。フィジー気象局では20年間にAUSに25名、NZに10名人材が流出している。給与格差が問題。一般的な気象観測員の年収：フィジー約US\$18,000、AUS・NZ約US\$65,000）
- モニタリング機材の不足
- 観測所のインフラ整備の遅れ（観測所建屋など）

⑤ 日本の広域支援について

- 日本政府が“Pacific Environment Community”的構想を持っているのを知っている。
- 日本での研修で聞いたが、同構想の説明図書はなくその内容は分からぬ。
- SPREPとしては、広域活動を既に実施しており、プロジェクトの進め方、プライオリティーの考え方、地域の連携方法などを研究し、蓄積している。
- 日本の構想が、SPREPと類似または別のコンセプトで、同地域を対象に活動すると、地域内で混乱が生じる可能性がある。
- 広域活動には、是非、既存のシステム（SPREPなど）を活用して欲しい。

⑥ 入手資料について

- Pacific Island GCOS Action Plan 2002
- Pacific Island Meteorology in the Pacific Regions
- Strategic Action Plan for the Development of Meteorology in the Pacific Area

日時： 2009年4月1日（水）14:30～15:30

場所： SWA

先方： Mr.Henk Gijeselhai (Pia Team Leader/WASSP)

Lautua Fa'aofa (SWA Assets Manager)

Philip Kerslake (SWA Donor Project Manager)

当方： 調査団（小宮雅嗣、小野里剛志）、富原崇之氏（JICA サモア支所）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

※ 水源から給配水までのシステムフロー、給水人口、給水エリア等の基本計画値の載った資料の提出について何度も要求したが、前向きな回答が無かった。Mr. Henkが、我々に対して協力

的でない感じを受けた。Mr. Henkの退出後、Mr. Lautua Fa'aofo (SWA Assets Manager)よりPPを使用したSWAの説明が行われた。

- ① SWAの担当業務は、UPOLU島、SAVAI島を中心とした水道供給事業およびAPIA中心街の下水処理事業。スタッフ数は計約150名。
- ② UPOLU島だけで、ボアホール39箇所、湧水の取水設備31箇所、水処理施設4ヶ所を保有
- ③ SWAが問題としていることは、緩速ろ過の運転改善、料金徴収、強降雨後の湧水原水の高濁度
- ④ 現在実施中のプロジェクトは、2008年より開始のEUがサポートするWasstプロジェクト(総額11Mユーロ)、ADBがサポートするAPIA市の下水排水プロジェクト
- ⑤ Wasstプロジェクトの内容は、更に安定した給水を目指すため、UPOLU島に4サイト、HAVAI島に3サイト、処理施設、配水池、配水管、ボアホール等の建設および人材開発。
- ⑥ 現在未処理で配水されている人口は全人口の約50%であるが、Wasstプロジェクト等の実施により2012年までに約10%までに下げる予定
- ⑦ 今後EDF10プロジェクト(総額20Mユーロ、EU援助)を実施する予定。
- ⑧ 現在の不明水率は約70%
- ⑨ 入手資料について
 - Water Tariff
 - Samoa Water Authority

様式第1号（記第2関係）

別紙2

(収集／作成資料)

資料リスト

平成21年4月1日作成

主管チーム長

図書館 受入日

地域	大洋州	プロジェクトID 調査団名又は専門家氏名	- - - 水資源管理・気象観測・防災	実施番号 調査の種類 又は指導科目	- - - 協力準備調査	担当部署 東南アジア第一・大洋州部大洋州課
国名	サモア国	配属機関名		現地調査期間 又は派遣期間	21年3月28日 ～21年4月2日	担当者氏名 奥田 殿

番号	資料の名称	発行機関	形態*	種類					取扱区分	図書館記入欄
				収集 資料	専門家 作成資料	JICA 作成資料	テキスト	その他		
1-1	開発計画								JR・CR()・SC	
1-1-1	NAPA								JR・CR()・SC	
1-1-1-1	Policy Statement on Climate Change	Ministry of Natural Resources & Environment	データ	○					JR・CR()・SC	
1-1-1-2	National Adaptation Programme of Action	Ministry of Natural Resources & Environment	図書	○					JR・CR()・SC	
1-1-1-3	National Water Resources Management Strategy	Ministry of Natural Resources & Environment	データ	○					JR・CR()・SC	
1-1-1-4	National Adaptation Program of Action	Ministry of Natural Resources & Environment	データ	○					JR・CR()・SC	
									JR・CR()・SC	
1-2.	基本データ								JR・CR()・SC	
1-2-1	人口データ								JR・CR()・SC	
1-2-1-1	List of Population Table 2006	Ministry of Statistics	データ	○					JR・CR()・SC	
1-2-1-2	List of Housing Tables 2006	Ministry of Statistics	データ	○					JR・CR()・SC	

1-2-2	社会経済データ							JR・CR()・SC	
1-2-2-1	Governance and Planning Project/Economic Impact Study	Samoa Tourism Authority	データ	○				JR・CR()・SC	
1-2-3	統計データ							JR・CR()・SC	
1-2-3-1	Annual report 2007	Samoa Tourism Authority	データ	○				JR・CR()・SC	
1-2-3-2	Tourist Performance in Samoa 10years to 2008	Samoa Tourism Authority	データ	○				JR・CR()・SC	
								JR・CR()・SC	
								JR・CR()・SC	
1-2-4	自然条件データ							JR・CR()・SC	
1-2-4-1	Meteorology Data 2002-2007	Ministry of Statistics	データ	○				JR・CR()・SC	
1-2-4-2	Hydrological Monitoring Sites in Upolu	Ministry of Natural Resources & Environment	データ	○				JR・CR()・SC	
1-2-4-3	Rain Gages in Upolu	Ministry of Natural Resources & Environment	データ	○				JR・CR()・SC	
1-2-4-4	Rainfall and Flow Data Available	Ministry of Natural Resources & Environment	データ	○				JR・CR()・SC	
1-2-4-5	Vaipu Saddle Monthly Rainfall	Ministry of Natural Resources & Environment	データ	○				JR・CR()・SC	
								JR・CR()・SC	
1-2-5.	基本地図							JR・CR()・SC	
1-2-5-1	Political Map	Ministry of Natural Resources & Environment	データ	○				JR・CR()・SC	
1-2-5-2	Upolu East	Ministry of Natural Resources & Environment	地図	○				JR・CR()・SC	
1-2-5-3								JR・CR()・SC	
1-2-5-4								JR・CR()・SC	

*図書、地図、ビデオテープ、電子媒体等

付属資料 5-(4) 面談者リスト

サモア独立国 **Independent State of Samoa**

<u>所 属 及 び 氏 名</u>	<u>職 位</u>
天然資源環境省 Ministry of Natural Resources and Environment (MNRE)	
Mr. Tu'u'u Luafatasaga letitaia Setu Taule'alo	Chief Executive Officer
<Water Resource Division>	
Mr. Suluimalo Amataga Prnala	Acting CEO
<Land Management Division>	
Ms. Feainine	Principal Land Development Officer
Ms. Naomi Auvae	Senior Land Development Officer
<Methodology Division>	
Mr. Mulip ola A' liliureea	Acting CEO
Ms. Anne Rasmusser	Climate Change Officer
Tagaloasa P. Toaila	ADM Officer
Sagato Tuiafiso	Wheather
Filornere Nelson	Disaster Management Office
Essense Ahker	Whether
Suuny K Seuseu	
川野 善道 氏	JICA シニアボランティア
観光局 Samoa Tourism Authority (STA)	
Ms. Sonja Hunter	Chief Executive Officer
Ms. Christina Leala-Gele	Manager Planning & Development
南太平洋地域環境計画 Secretariat of the Pacific Regional Environment Programme (SPREP)	
Mr. Taito Jhon Roaclhe	Corporate Service Manager
Mr. Frank Griffin	Waste Management / Pollution Prevention
Ms. Kate Brown-Vitolio	Action Strategy Adviser-Biodiversity
Mr. Taito Nakalevu	Adaptation officer
Mr. olomone Fifta	Programme Manager-Pacific Island Greenhouse Gas Abatement through Renewable Energy Project
Mr. Dean Solofa	Pacific Island Global Climate Observing System (PI-GCOS) Officer

サモア放送局 Samoa Quality Broadcasting (SBC)

Ms. Falasea Lei Sam Matafelo CEO

UNDP サモア事務所

Dr. Willy J. Merrell	Climate Change Advisor
Mr. Panlamina D Leaval	Climate Change Program Officer

AusAID サモワ事務所

Mr. Taito Nakaleve	Adaptation Officer
--------------------	--------------------

水道局 Samoa Water Authority

Mr. Henk Gijeselhai	Pia Team Leader/WASSP
Mr. Lautua Fa'aofo	SWA Assets Manager
Mr. Philip Kerslake	SWA Donor Project Manager
Ms. Irasa Muala	Headworks Engineer
Mr. Tamati Fau	Env.Scientist
Ms. Jammie Saena	Wastewater Division Manager
Mr. Dominic Schwalger	Wastewater Engineer SWA

JICA サモア事務所

四釜 嘉総 氏	Representative Representative/所長
富原 崇之 氏	Program Formulation Advisor

付属資料 6-(1) 現地調査記録 トンガ王国

2009年3月25日（水）

（調査員）Aグループ：小宮雅嗣、亀山勉、井上雅之（JICA フィージー事務所、広域企画調査員）

<Vavau 諸島郡郡庁: Ms. Masina Tuitupou (Secretary, Governor's Office)>

① ネイアフ Neiafu 港

- EU 支援で New Town Jetty Rehabilitation Wharf Project が 2000 年に完成した。
- 同港は、ババウ州最大の港。
- サイクロンによる被害はない。
- 海面上昇で海面が 5 年前に比べて明らかに上昇している。（地元漁師のインタビュー結果）
- 大潮時には、Jetty の天端（テンバ）を超える。
- 同港から、各島の Jetty 修復用資機材を搬送している。



ネイアフ港全景



地方島への資機材搬送の様子



ネイアフ港に隣接する桟橋（5 年前の最高潮位）



同左（現在の最高潮位）

② ウトウレイ Utulei 村（土砂流出）

- 路面排水が悪く、車両走行は危険。降雨時の周囲の土砂流出が激しく、崩壊の恐れあり。
- 民家基礎の土が流失し、危険な状態にある。
- EU 支援の Vadu School Support Project で小学校が建設された。（2008 年）
- 同校内に NZ ロータリークラブが供与したコンクリート製水タンクが設置されている。



土砂流出で倒壊の危険性のある民家



小学校用地内に設置されている貯水タンク

③ ウトウレイ Utulei 村への水供給地点

- 水供給源として、上記小学校から約 1 km 地点にコンクリート製水タンク（電動ポンプ付き）が設置されている。
- 電源：市内低圧配電網（3 相 415V）



ウトウレイ村給水タンク

④ パンガイモツ Pangaimotu コーズウェイ（海面上昇被害）

- 30 年前に EU 支援で建設された。
- 地元住民によれば、建設当初は開渠のカルバート内に海水が流れていたが、近年海面の上昇が激しく、カルバート部の上面以上に海面が上昇することがあるとしている。
- そのため、カルバート部に著しい損傷部が見られる。



コースウェイの利用状況（唯一のアクセス）



ボックスカルバートの腐食様子
(海面がボックスカルバートの上まで上がっている)

⑤ テリハウ Telihau 村（海岸侵食）

- 海岸部の侵食が激しく、大木の根部が露出している。
- 侵食が路肩まで達しており、道路が抉られている。
- 海岸部のリゾートでも流砂現象が発生している。



海岸部の侵食状況



高潮で道路部が侵食されている

⑥ バイプア Vaipua 橋（ベーリータイプ）

- 約 60 年前の太平洋戦争中に建設されたが、老朽化と腐食で使用できない状態となった。（特に気候変動の影響でない）

- ・ 中国の支援で、再建計画が進んでいる。



橋梁全景（通行禁止となっている）



橋の周辺は風光明媚な静かな入り江

⑦ テフィシ Tefesi 村（土砂流失）

- ・ 路面排水及び側溝の整備が悪く、そのため道路の損傷が激しい。豪雨時には周辺部からの土砂流出が激しい。
- ・ 日本の草の根無償 給水プロジェクト（コンクリートタンク、給水配管、メーター）が完成している。



道路排水整備が悪く路面が損傷



日本の草の根無償で水道施設が整備された

⑧ ハラフリ Halafuli 村

- ・ 日本の草の根無償の給水プロジェクト（コンクリートタンク、給水配管、メーター）の要請書が 2006 年に提出されているが、いまの所、採択に至っていない。
- ・ 既設高架水槽があるが、既設ポンプの故障で機能していない。
- ・ 韓国が、緊急的にエンジンポンプを供与したが、住民は維持管理の容易な電動ポンプを設置したいとしている。
- ・ 市内低圧配電網の引き込みは完了している。
- ・ 補益対象：8 村落（約 700 人）



既存の高架水槽



携帯電話用アンテナ、高圧配電線などのインフラが整備されている。

⑨ ホロンガ Holonga 崖

- ・ バアブ本島北端の絶壁。
- ・ 見晴らしが良く、高所から断崖の海岸線を見渡せる。

- ・ 観光スポットとしてのポテンシャルが高いが、アクセスが悪い。現在、車での通行は可能だが降雨時には注意が必要。



断崖からの見晴らし



各島は火山島の特徴の崖が多い

2009年3月26日（木）

（調査員）A グループ：小宮雅嗣、亀山勉、井上雅之（JICA フィジー事務所、広域企画調査員）

<トンガ国ババウ諸島郡（離島）調査>

先方：Ms. Masina Tuitupon (Secretary for Governor)

① オテア Otea 村

- 既設桟橋があるが老朽化が著しい。（約40年前にトンガ政府が建設）
- 同桟橋は、EU の修復計画から予算の関係で除外された。
- 島の人口約300人。
- 小学校、教会（モルモン教）、リゾートホテル（英国人所有）がある。病院・診療所はない。
- 情報伝達手段として、公共（コミュニティー）電話、携帯電話、ラジオがある。
- 海面上昇などの影響は特に見受けられないが、既存の桟橋の構造はサイクロンによる被害を受け易い。



既設桟橋の様子（老朽化が著しい）



避難場所として機能している教会

② ファレバル Faleval 村

- EU 支援（1995年）で桟橋が修復された。（簡易なサンドバッグ積立方式）
- 人口約400人。同村は、当該群島の地方島（11島）の中核村として位置付けられている。
- そのため、警察署、クリニック（80年代のEU支援、看護士の巡回サービスのみ、医療施設・機材はない）がある。
- 情報伝達手段として、携帯電話、ラジオがある。VHF無線システムはない。
- ソーラーパネル（90年代初期のドイツ支援、約70W）があるが、故障している。
- 海面上昇などの影響は確認できなかったが、桟橋はサイクロンにより被災したことがある。
- 3月20日（金）の地震警報は、ラジオで聞いた。避難等の特別なアクションはしなかった。



EU が修復を支援した桟橋



EU 支援のクリニック（機材・医薬品はない）

2009年3月25日（水）

(調査員) A グループ：小宮雅嗣、亀山勉、井上雅之 (JICA フィージー事務所、広域企画調査員)

<トンガ国気象局調査>

ババウ Vavau 空港の気象局

- ・ 空港に隣接している。
- ・ 機材として、百葉箱、VHF/HF 無線機がある。
- ・ 同空港は、国際空港となっているが、滑走路が短く、大型機の離発着はできない。



気象局全景



空港ターミナル全景

2009年3月26日（木）

(調査員) A グループ：小宮雅嗣、亀山勉、井上雅之 (JICA フィージー事務所、広域企画調査員)

<ヌクアロファ Nukualofa 空港の気象局>

- ・ 空港ターミナルビル内にある。
- ・ 機材として、雨量計、百葉箱、日照計、VHF/HF 無線機及び蒸発散量計等がある。
- ・ 24時間体制を敷き、2交代制で職員が常駐している。



気象局全景



百葉箱、日照計、蒸発散量計

付属資料 6-(2)

大洋州広域機構変動対策プログラムに係る協力準備調査
(水資源管理・気象観測・防災)

協議・打合せ記録 トンガ王国

日時： 2009年3月23日（月） 14:00～14:50
場所： 財務・計画省/Ministry of Finance and National Planning
先方： Ms. Natalia V. Paul (Principle Economist, Aid Management Division)
当方： 調査団（小宮雅嗣、亀山勉、小野里剛志）
井上雅之広域企画調査員（JICA フィジー事務所）

- (1) 調査団からインセプションレポートおよび質問票を提出した。
(2) 財務・計画省からの情報
- ① 国家開発計画について
- 2009年7月に次期国家開発計画（5ヵ年計画）が発行される。
 - 現時点では、開発目的とフレームワークが策定されている。（ソフトデータ入手した）
 - その後、政策を検討する予定。
- ② 国家予算資料(2004-2009)を入手した。
- ③ EIAについて
- Registration(登記)の方法は、確立されている。
 - Legalization（公認）の方法が、確立されていない。
- ④ NGO活動について：データを送付する。
- (3) 入手資料
- Strategic Development PLAN Eight (SDP8) 2006-2009
 - National Strategic Planning Framework (Draft) 2009
 - Budget statement No.2, Budget statement No.3

日時： 2008年3月23日（月） 15:00～16:30
場所： 國土天然資源環境省/Ministry of Land, Survey and Natural Resources and Environment
先方： Mr. Kelepi Mafi (Principal Geology), Mr. Rennie Vaiomounga (Geology unit)
当方： 調査団（小宮雅嗣、亀山勉、小野里剛志）
井上雅之広域企画調査員（JICA フィジー事務所）

- (1) 調査団からインセプションレポートおよび質問票を提出した。
(2) 土地調査資源環境省からの情報
- ① トンガ国の水分野における各組織の役割
- Ministry of Land, Survey and Natural Resources and Environment の水分野における役割は、トンガ全土の水資源管理全般、およびヌクアロファ、ネイアフ(ババウ島)以外の水供給分野である。ヌクアロファ、ネイアフの水供給分野は各水道委員会(ウォーターボード)が管理している。
 - したがってヌクアロファの水供給の基本計画に関するデータは、Tonga water board が所有している。
 - 衛生施設の担当は保健省である。
- ② トンガ国の水利用の現況、問題点

- 定量的なデータは保有していないが、トンガ国民は井戸水を飲用として使用する習慣が無く、飲用水は各家庭に設置された雨水を利用している。
- ヌクアロファにおいては、東部地域は特に地下水の塩濃度が高く電気伝導度は 5,000us/cm 以上に達している地域がある。

(3) 入手資料

ヌクアロファにおける地下水電気伝導度分布図

日時 :	2009 年 3 月 23 日 (月) 17:00~18:00
場所 :	トンガ気象サービス/Tonga Meteorological Services
先方 :	Mr. 'Ofa Fa' anunu (Director)
当方 :	調査団 (小宮雅嗣、亀山勉、小野里剛志)、 井上広域企画調査員 (JICA フィジー事務所)

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- 気象観測の開始は 1940 年代からである。
- WMO に加盟しており、その基準に準じてデータ収集・管理をおこなっている。
- 現在気象観測は 4 島にある 6 箇所の空港で実施している。24 時間の勤務体制で、本局では 15 名で対応している。
- 警戒についての公共ラジオ放送は 6 時から 24 時までとなっている。夜中における緊急放送ができない。
- 質問書で求められている内容については、水曜までに準備する。
- 気候変動に関する気象セクターについてのとりまとめは、土地資源省の CC プロジェクトの Coordinator のルイサ女史から、依頼されており、資料の一部は提供可能である。
- 気候変動の影響としては、平均海水温度の上昇が記録されている。年間雨量については、減少する傾向があるが、台風の進路コースでの変化は特に感じていない。しかし台風発生数は 1.3 倍に増加している。
- 津波情報は、津波センターから直接情報が配信される。国内への観測情報の配信がされにくいことがあり、国内への通信連絡体制の確保が必要である。
- 4 月から、シニアボランティアが配属されることになっている。機材整備についても JICA に要請している。

下記の資料を入手した。

- (1) Meteorological Annual Report 2007
- (2) Climate Change Report (Sector Meteorology)
- (3) A Proposal of the Upgrade of the National Meteorological Services

日時 :	2009 年 3 月 24 日 (火) 8:30~9:30
場所 :	統計局/Department of Statistics
先方 :	Mr. Ata'ata.
当方 :	調査団 (小宮雅嗣、亀山勉、小野里剛志)、 井上雅之広域企画調査員 (JICA フィジー事務所)

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ① 入手資料

- Statistical Abstract 2006
- Tonga Census 2006, Tonga Census 1996
- International arrival and departures 2003
- Manufacturing output employment and wages/salaries 2002-2006
- Report on the household income and expenditure survey 2000/01.

日時： 2009年3月24日（火）10:00～11:00

場所： 国土天然資源環境省/Ministry of Land, Survey and Natural Resources and Environment head office

先方： Ms.Luisa Tuiafitu Malolo (Climate Change Project Manager, Ministry of Environment) , Mr. Talo Fulivai (Climate Change Project Officer), Ms.Tupe Samaini (Senior Environment Officer), Ms.Mafileo Masi (Department of Environment & Natural Resources), Ms.Lavina Fonoifua (SLM Project Assistance), Ms.Nalesoni Leka (Department of Environment), Ms.Saini Fotu (Env. Planning Division), Suliana Vi (Pops Project UNEP/GEF-National Project Coordinator)

当方： 調査団（小宮雅嗣、亀山勉、小野里剛志）、

井上雅之広域企画調査員（JICA フィジー事務所）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

① 気候変動対策に関し

- トンガはLDC(後発発展途上国)ではないため、NAPAは作成はない。ただし、NAPAに相当するアクションプランはある(入手資料参照)。
- Ministry of Land, Survey and Natural Resources and Environmentの気候変動に携わる職員数は計10名

② EIA(環境影響評価)に関し

- 土地の所有形態は、国王の土地、政府の土地、私有地、慣習地がある。
- EIA-ACTは2003年に作成済み(入手資料参照)。政府の所有地のみに適用される。
- EIAに罰則規定まではない。
- トンガ国のNoble Land(国王の土地)は、約30～40%あり土地の所有形態として最も多い。

③ 入手資料

- Climate Change Implementing Schedule
- Pacific Islands Action Plan on Climate Change
- UFDP Project Document- Enabling Activities for the Department of Tonga's Second National Communication to the UNFCCC
- Initial National Communication
- EIA Act 2003
- EIA Country Report
- EIA forms

日時： 2009年3月24日（火）11:00～12:00

場所： AusAID

先方： Ms. Telusa Hopisipia Fotu (Senior Policy Manager, Development Cooperation)

当方： 調査団（小宮雅嗣、亀山勉）、井上雅之広域企画調査員（JICA フィジー事務所）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ① AusAIDは、フィジーにRegional Management Office がある。
- ② 日本が提唱している“クール・アース・パートナシップ”は知らない。
- ③ 気候変動を主体とする特別なプロジェクトはないが、災害対策の一環として気象局へ支援をしている。(Disaster = Cool Earth の考え方)
- ④ 気象局への支援内容
 - ・ 機材供与(無償)：気象局本部用の非常用ディーゼル発電機(57000AS\$)およびV-Sat System(インターネット用、11800パ・アンガ)
 - ・ キャンベラのAusAID本部での研修(人材育成、非常事態体制など)
- ⑤ 非常用備蓄倉庫
 - ・ 北方のNiuaに非常用備蓄倉庫がある(食料、毛布、トーチ、ケロシンランプ、クッキングセット、ロープ；約2000人分)
 - ・ 同島は、アクセスが悪く、災害時に孤立する可能性が高い。そのため隣国のサモアに近い備蓄倉庫だがが、仮に災害が発生してもサモアへの機材供与(支援)は困難である。
- ⑥ コミュニティー開発プログラム(無償)として、水タンク、水洗トイレを供与している。(上限：80000パ・アンガ)
- ⑦ Climate Protection Project (2008年1月～6月)を実施。海面上昇モニタリングを実施した。
- ⑧ 無償資金協力は以前は本部決済だったが、2001年から支部決済となり、迅速性が確保された。
- ⑨ 広域プログラムを実施する場合の問題点：
 - ・ 投入資金のモニタリングが出来ない。(AusAIDはSOPACに資金提供しているが、その用途についてモニタリングは困難)
- ⑩ コミュニティーベースの護岸プロジェクト：Tongatap島北西の護岸、AUSAidの関連プロジェクトではない。NGO(村落参加型)が実施。護岸形状に技術的な問題があるらしい。
- ⑪ 村落参加型NGOの取り纏め機関として、“Civil Society Forum in Tonga”がある。
- ⑫ 南太平洋地域の共通の問題：
 - ・ 人材不足(労働者の他国への流失：所得確保のため)
 - ・ 財政難：機材・施設の維持管理不足
 - ・ 気候変動対策を真剣に考えていない。
- ⑬ 土地所有権：トンガでは、全ての土地は王様の所有である。公共事業は大様から土地を借用するが、近隣住民に裨益する事業であれば、土地の確保は問題にならない。個人の土地も、大様から長期借地権で借用する考え方。
- ⑭ ドナーの地域区分：基本的に下記の様に地域分けを行っている。
 - ・ NZAID: Eua, Niua Toptapy, Niua Foou
 - ・ AusAID : Haapan
 - ・ EU: Vavau

日時： 2009年3月24日(火) 14:00～15:30

場所： 水道局/Tonga Water Board

先方： Mr. Pita Moala (Project Manager), Mr. 'Ofa Mafua (Actg.Chief Engineer), Timote Fakatana
(Water quality)

当方： 調査団(小野里剛志)

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ① 現況実施中のプロジェクト

- EU risk reduction project (B-ENVELOPE)/SOPAK
安全な水の供給計画。コンポーネントは、水源用井戸のポンプリハビリおよび水源汚染の防止対策、軟水化対策、塩素設備のリハビリ、水質モニタリングの強化他
- ② WSBの組織
財務部、管理部、技術部、および地方島担当からなる。
- ③ 水質管理に関し
水質分析はバクテリア分析、電機伝導度、残留塩素を月に1回実施。分析室のバクテリア分析機材、恒温槽、保有機材は電気伝導度計
※ 電機伝導度とバクテリア分析に関する機器以外はないもしくは使用されていない状況。
水質管理の状況は非常に悪い
- ④ 水の使用量の多い施設
バイオラ病院(約50m³/日)
- ⑤ その他
漏水管理に関しJICAに要請を提出していること
- ⑥ 入手資料
 - Annual report 2008, B-ENVELOPE-Improvement Schedule Implementation Report No.1, EU risk reduction project (B-ENVELOPE)/SOPAK

日時 :	2009年3月24日（火）14:00～16:00
場所 :	National Emergency Management Office
先方 :	Mr. Mafua Maka (Acting Deputy Director)
当方 :	調査団（小宮雅嗣、亀山勉）、井上雅之広域企画調査員（JICA フィジー事務所）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- National Disaster Management Office (NDMO) が2007年のEmergency Management Actにより、National Emergency Management Officeに組織名の変更をおこなった。
- 2005年の兵庫宣言のあと、太平洋諸島フォーラムは防災の枠組としてRisk Reduction and Disaster Management Framework for Action 2005-2015 を承認。
- 中央レベルに3つのCommittee (Management, Recovery, Operation) が置かれている。その下にDistrict, Village レベルの委員会がある。
- Management Committeeの役割としては、緊急管理計画に関わる基本政策の決定、計画検討及び実行、見直しと承認、実施運営方法の検討等及び地方レベルの委員会への支援を実施などである。
- 1回目の会議が2週間前に実施された。
- 5月には、Regional Meetingがおこなわれる予定だが、Agendaはまだ決まっていない。
- 2001年、SOPACの支援を受けて、災害に関する人材育成として、CHARM (Comprehensive Hazard and Risk Management) の実施をおこなっている。
- 現在、公共事業省(MPW)のもと、本部要員としては6名配置され、各地方ではGovernment office から応援人材をおいている。予算枠組みとしては、MPWのなかで配分される。
- 地方区分は5Districtに分割されている。
- 通常の通信手段はRadio Systemで、緊急時のハワイ、フィジーへの連絡は衛星通信（イリジウム）を使う。維持費が高いのが難である。井上専門家の指摘のように、ソロモン諸島やバヌ

アツのDisaster Radio Netを持ちたい。

- Flood Risk Managementの問題としては、人材の流出、予算不足、機器の拡充である。
その後、事務所内の通信室、ワークショップ、機材倉庫、緊急宿泊施設、会議室等の案内して頂いた。

下記の資料を入手した。

- (1) National Emergency Management Plan 2008
- (2) Annual Report 2008

日時 :	2009年3月24日(火) 16:00~17:00
場所 :	NZAID
先方 :	Mr.Dominic Walton-France (NZAID Manager)
当方 :	調査団(小宮雅嗣、亀山勉)、井上雅之広域企画調査員(JICA フィジー事務所)

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ① NZAidとして、気候変動を主体とした活動はない。
- ② 日本が提唱している“クール・アース・パートナシップ”は知らない。
- ③ 防災分野での活動
 - SOPACに出資している。
 - 災害発生時のオークランド備蓄倉庫からの物資供与(Tonga Red Crossを活用)
- ④ 防災分野での問題点
 - 津波警報システムが脆弱
 - 洪水対策(排水)が脆弱
- ⑤ 水道供給プロジェクト(水タンク供与が主体)を実施している。
 - サイト: Eua島, Tongatap島
 - タンク仕様: プラスティックタンク(以前は木製・コンクリート製を使用したことがあったが現地産で品質が悪き、輸入プラスチック製に変更した)
- ⑥ 水道分野のNGO活動
 - Vavau島周辺の島(Otea, FUNga, Lape, Farebai)
 - Tonga NGO/Moridi
 - 資金: IFAD(International Fund of Agriculture Development)
 - 家庭用ソーラーパネルも供与している。
- ⑦ コミュニティベースの護岸プロジェクト(Tongatap島北西の護岸)の補修
 - 補修支援の要請を受けた。
 - 草の根支援(上限50000パガンダ)限度を超えてるので実施できない。
- ⑧ その他の活動
 - 教育トレーニングプログラム(小学校向け)
 - 観光業支援プログラム(民間セクター支援)
 - 選挙システム支援(来年の首相選挙を控えて)
 - 運転免許の電子化支援
- ⑨ 他ドナーの活動
 - WB: Adaptation of Natural Hazard in Pacific Island Region 2006(Websiteあり)
 - Red Cross: Climate Change and Disaster Risk Reduce in Tonga(冊子入手)
 - ADB: Drainage, Public Enterprise Program, Public Financing Program, Micro Fund

⑩ 南太平洋地域の共通の問題：

- ・ ミクロネシア：米国の影響が大きい
- ・ 地域会議では、小国同士が結託しやすい。
- ・ 南太平洋地域とメラネシア諸国は、まとまりが良い。

日時： 2009年3月25日（水）15:00～15:30

場所： 保健省/Ministry of Health

当方： 調査団（小野里剛志）

本プロジェクトに関連して調査団から公衆衛生分野の基本データを入手したい説明をしたところ
以下の資料を入手した。

① 入手資料

- ・ Cooperate Plan 2008/09-2011/12
- ・ Annual report 2006

日時： 2009年3月25日（水）09:00～11:30

場所： ババウ(VAVAU)諸島郡郡庁事務所

先方： Ms. Masina Tuitupon (Secretary for Governor)、Ms.Sipatilao Fusi (Development Project Officer, Planning Seciton of Min. Finance and Planning)

当方： 調査団（小宮雅嗣、亀山勉）、井上雅之広域企画調査員（JICA フィジー事務所）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ① 日本が提唱している“クール・アース・パートナシップ”は知らない。
- ② 気候変動のための適応策の必要性は認識しているが、資金の関係で、特別なプロジェクトは実施していない。
- ③ サイクロン、海面上昇などで下記の被害が発生している。

- ・ 橋の倒壊： VAIPIUA Bridge、約60年前の建設で、老朽化と腐食で橋が倒壊している。中国支援で再建予定
- ・ コーズウェイ： Utulei Causeway、海面上昇により、水路以上のレベルまで水が上がる。
- ・ 土砂流失： 路面排水が悪く、道路上の土砂流失が激しい。Tefeish村, Utulei村
- ・ 過去最大サイクロンは、コローラ（1961年）とワーカ（2001年）。死者は出でていない。

④ Vauvau州の一般情報

- ・ 人口 約18000人
- ・ 6 地域(District)に分割。 全36村
- ・ 各地域にDistrict Officerを配置。
- ・ 産業の割合： 観光業 約30%、農業 約50%、漁業 約20%
- ・ 旅行客数など： 年間約10000人。オーストラリア、ニュージーランドが多い。その他、米国、ドイツ、イタリアなど
- ・ 観光内容： ホエールオッチング（7月から11月がシーズン）、ダイビング

⑤ 他ドナーの活動状況

- ・ EUは約20年間VAVAU地域でインフラ整備を中心に活動して来た。

道路整備:本島の主要道路整備

港湾整備 : Falevo Is. Nuapupu Is.

病院、学校建設など

- ・ 現在は活動を終了し、EUの駐在員は首都への引き上げ準備をしている。

- ・ NGO活動は、ない。

⑥ 日本の草の根無償

- ・ 水道供給プロジェクトを実施。2008年完成。Tefeshi村、コンクリート製水タンク3基、水道配管、家屋接続用メーターなどの機材供与+据付、約1000万円
- ・ 水質：良好。（飲料可。ただし、少し塩辛い気もする。）
- ・ 同様のプロジェクトをHaalafulli地区（8村落、人口 約800人）を対象に要請書を2006年に日本政府へ提出済みだが、採択に至っていない。

⑦ インフラ整備の問題点

- ・ 支線道路整備の遅れ
- ・ 港整備の遅れ：農業活動は盛んだが、農産物などの輸送ができない。
- ・ 水道整備の遅れ
- ・ 空港：国際空港と位置づけられているが、滑走路長が短いため大型機が利用できることなどから、国際空港として活用されていない。
- ・ 家畜用フェンス：豚、鶏などが放し飼い状態にあり、各家屋で管理するためのフェンスが必要。

⑧ 情報インフラ整備状況

- ・ テレビ局：ある。首都からの放送（1局）を配信している。
- ・ ラジオ局：ない。首都からのAM放送を受信可能。民間FM局（1局）があるが、サービス範囲は局周辺のみであり、音楽などの娯楽番組中心。ラジオ保有率 約100%
- ・ 携帯電話保有率：約100%
- ・ 地方島では、島民が共用で使用するコミュニティー電話がある。（電話支局にオペレータが常駐し、通話を受けて相手先を呼び出し通話させる）

⑨ 非常時の避難方法

- ・ ラジオ放送での情報入手が主体。
- ・ 住民独自で、避難の必要性を判断する。
- ・ 公共避難先：モルモン教会としている。（建造物が強固なため） 学校は構造が弱いため使用されていない。

⑩ 非常時体制

- ・ Disaster Management District Committee がある。
- ・ 議長：郡庁知事
- ・ メンバー：警察、州政府職員、公共事業省、気象局、など

⑪ 非常時のNEMOからの情報伝達方法

- ・ NEMO ⇒（電話 携帯または固定） VAVAU州知事 ⇒ （同左）各村落
- ・ ラジオ放送が、最も有効。
- ・ 無線施設整備をNEMOに要求したが、予算不足のため、実現していない。

⑫ NEMOの当地での活動

- ・ 本年年2月にDisaster Managementに関するワークショップを州政府事務所で開催された。
- ・ Disaster Districe Committeeが参加した。
- ・ 非常時対策のマニュアルは未整備。

日時： 2009年3月26日（木）8:30～9:00

場所： 国土天然資源環境省/ Ministry of Land, Survey and Natural Resources and Environment

先方： Mr.Makamenone Fifta (GIS section)

当方： 調査団（小野里剛志）

① 提供可能な地図に関し

- ・ 地図リストはない。各島(Tongatapu, Vava'u, Ha'apai, Eua, Niue 等)、各種地図(地形図、土地利用図、GIS 図面等)、各縮尺の地図が揃っているとのこと。
- ・ 購入した地図は以下のとおり。
トンガ国全図(1:900,000)、ババウ(1:35,000)、トンガタブ(1:50,000)

日時： 2009年3月26日（木）9:00～9:30

場所： 観光省/ Ministry of Tourism

先方： Mrs.Kepreen 'Aho Ve'etutu (Senior Tourism Officer)

当方： 調査団（小野里剛志）

調査団から調査の概要を話し、以下の情報を入手した。

① 入手情報

- ・ 10年前と比べて、観光客は増加している。理由は宿泊施設等が以前より整ったためである。
- ・ サイクロン、地震等と観光客数とは高い相関があることは理解している。

② 入手資料

- ・ Statistics of tourism

日時： 2009年3月26日（木）10:30～11:00

場所： 公共事業省/Ministry of Work

先方： Mr.Tevita Lavenai (Engineering division)

当方： 調査団（小野里剛志）、

調査団からインセプションレポートを提出し、以下の情報を入手した。

① 入手情報

- ・ 訪問した人物は日本でのJICA研修を受講した人物。
- ・ 提出された書類の「海岸地域の浸水対策案」は、単なるアイデアでバックデータはない。
- ・ 図面に記載された海岸侵食に対する対策案は、NIWA(National Institute of Water & Atmospheric Research in New Zealand)とMinistry of Landが共同で作成した地図にプロットしたものである。

② 入手資料

Weather, Climate and Coastal Hazards in Tonga(日本でのJICA研修で発表した資料)

日時： 2009年3月26日（木）14:00～15:00

場所： Civil Society Forum in Tonga

先方： Mr.Keasi Pongi

当方： 調査団（小野里剛志）

調査団からインセプションレポートを提出し、以下の情報を入手した。

① 入手情報

- ・ 当組織は、トンガ国のNGOの取りまとめ組織。

- ・ 一例として地球温暖化対策としてトンガ国の環境省から発表しているTonga1st National Communication (入手資料)を説明し、コミュニティレベルで要求されている活動をサポートしている。例えば生物多様性プロジェクト、海岸侵食対策等
 - ・ 組織の問題として、①技術のサポート不足、②資金のサポート不足
 - ・ 現在サポートを受けているドナーは、活動に対してはGEFとFAO、管理費等に対してはNZaid、UNDP等。
- ② 入手資料
- Strategic plan 2007-2009
 Civil Society Forum of Tonga Members, 2008
 Global Environment Facility (GEF) Small Grounds Programme (SGP)
 Tonga 1st National Communication 2005

日時： 2009年3月27日（金）10:00～11:00

場所： 首相府

先方： Mr. Paula Mau (Acting Chief Secretary, Secretary Cabinet)

当方： 調査団（小宮雅嗣）、井上雅之広域企画調査員（JICA フィジー事務所）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ① 日本が提唱している“クール・アース・パートナシップ”は、インターネット、JICAからの紹介で聞いたことがある。
- ② 5月22日の太平洋島会議には、トンガから4名が参加する。（首相、Mr.Paula, Secretary, MoFA）
- ③ 日本の支援に感謝している。
- ④ 海面上昇などでHabai諸島郡の被害が多い。同島の住民の移民も検討し始めている。
- ⑤ ヌクアロファでは、護岸プロジェクトが必要となっている。
- ⑥ 災害活動体制
 - ・ 首相： 防災体制のトップとして下記事務所からの情報を直接受け取る。（連絡手段は電話、無線など）
 - 23地域の地域事務所
 - 135町村事務所
 - ・ 首相が連絡を受けた後、DEM0へ災害発生状況の確認指示を出す。
- ⑦ 昨年度から政府年次予算として、National Emergency Fund (15Million Pnaga)を計上している。災害時の初期活動に充当する予定。首相のDEM0への指示で活用可能。
- ⑧ National Emergency Master Plan
 - ・ 2008年から検討中。未だ公表されていない。
 - ・ 衛星電話、防災ラジオの導入も検討している。
- ⑨ 首相府とNDMOの連絡
 - ・ ホットラインがある。（電話、E-Mail）
- ⑩ 広域プロジェクトについて
 - ・ 既存の広域活動機関（Forum Secretariat, SOPAC, SPC, SPREP）が参考になる。
 - ・ 隣国との特別な協定はない。

日時： 2009年3月27日（金）12:00～12:45
場所： 外務省
先方： Ms. Sela Moengangango (Senior Assistant Secretary)
当方： 調査団（小宮雅嗣）、井上雅之広域企画調査員（JICA フィジー事務所）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ① 日本が提唱している“クール・アース・パートナシップ”は知らない。（調査団から、2008年1月のダボス会議で日本が提唱したことなどを紹介した）
- ② 先週、太陽光発電プロジェクトの要請書（環プロ無償）をEOJへ提出した。
 - ・ ババウ諸島郡の11地方島が対象。
 - ・ 太陽光プロジェクトは、地方政府の技術力、維持管理体制、スペアーパーツの調達性が重要。
 - ・ 技術移転を目的としたトレーニング、3年間のメインテナンスサービスも合わせて要請した。
- ③ トンガ国への日本の支援に感謝している。
- ④ 広域プロジェクトについて
 - ・ 広域化に相応しいもの、地域特性に合わせた二国間協力のものとの区分けが必要。
 - ・ 広域に馴染みやすいも：防災・気象など
 - ・ 各国の地域特性に合わせるべきもの（標準化が出来ないもの）：再生可能エネルギーなど

資料リスト

平成21年3月27日作成

主管チーム長	図書館 受入日

地域	大洋州	プロジェクトID 調査団名又は専門家氏名	- - - 水資源管理・気象観測・防災	実施番号 調査の種類又は指導科目	- - - 基本設計調査	担当部署 東南アジア第一・大洋州部大洋州課
国名	トンガ国	配属機関名		現地調査期間 又は派遣期間	21年3月23日～ 21年3月28日	担当者氏名 奥田 殿

付6-(3)-1

番号	資料の名称	発行機関	形態*	種類					取扱区分	図書館記入欄
				収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	テキスト	その他		
1.	開発計画								JR・CR()・SC	
1.1	Strategic Development PLAN Eight (SDP8) 2006-2009	Ministry of Finance and National Planning	データ	○					JR・CR()・SC	
1.2	National Strategic Planning Framework (Draft) 2009	Ministry of Finance and National Planning	データ	○					JR・CR()・SC	
1.3	Budget statement No.1, Budget statement No.2, Budged statement No.3	Ministry of Finance and National Planning	データ	○					JR・CR()・SC	
2.	気候変動対策計画								JR・CR()・SC	
2.1	Climate Change Implementing Schedule	Ministry of Land, Survey and Natural Resources and Environment	データ	○					JR・CR()・SC	
2.2	Pacific Islands Action Plan on Climate Change	Ministry of Land, Survey and Natural Resources and Environment	データ	○					JR・CR()・SC	
2.3	UFDP Project Document- Enabling Activities for the Department of Tonga's Second National Communication to the UNFCCC	Ministry of Land, Survey and Natural Resources and Environment	データ	○					JR・CR()・SC	
2.4	Initial National Communication	Ministry of Land, Survey and Natural Resources and Environment	データ	○					JR・CR()・SC	

3.	人口データ						JR・CR()・SC	
3.1	Tonga Census 2006, Tonga Census 1996	Department of Statistics	データ	○			JR・CR()・SC	
4.	社会経済データ						JR・CR()・SC	
4.1	International arrival and departures 2003	Department of Statistics	データ	○			JR・CR()・SC	
4.2	Manufacturing output employment and wages/salaries 2002-2006	Department of Statistics	データ	○			JR・CR()・SC	
4.3	Report on the household income and expenditure survey 2000/01	Department of Statistics	データ	○			JR・CR()・SC	
4.4	Statistics of tourism	Ministry of Tourism	データ	○			JR・CR()・SC	
5.	統計データ						JR・CR()・SC	
5.1	Statistical Abstract 2006	Department of Statistics	データ	○			JR・CR()・SC	
6.	自然条件						JR・CR()・SC	
6.1	A Report on Climate and Sea Level Trends and Scenarios for Climate change Vulnerability Assessment in Tonga	Tonga Meteorological Service	データ	○			JR・CR()・SC	
6.2	Annual Report 2007	Tonga Meteorological Service	データ	○			JR・CR()・SC	
7.	地図						JR・CR()・SC	
7.1	トンガ国全図(1:900,000)	Ministry of Land, Survey and Natural Resources and Environment head office	地図	○			JR・CR()・SC	
7.2	ババウ(1:35,000)	Ministry of Land, Survey and Natural Resources and Environment head office	地図	○			JR・CR()・SC	
7.3	トンガタブ(1:50,000)	Ministry of Land, Survey and Natural Resources and Environment head office	地図	○			JR・CR()・SC	

*図書、地図、ビデオテープ、電子媒体等

付属資料 6-(4) 面談者リスト

トンガ王国 **Kingdom of Tonga**

所 属 及 び 氏 名

職 位

財務計画省 Ministry of Finance and National Planning

Ms. Natalia V.Palu Principal Economist Aid Management Division

国土天然資源環境省 Ministry of Land, Survey and National Resources and Environment

Mr. Tupe Samani	Acting head of environment
Mr. Rennie Vaiomounga	Geology unit
Ms. Luisa Tuiafitu Malolo	Climate Change Project Manager, Ministry of Environment
Mr. Talo Fulivai	Climate Change Project Officer
Ms. Tupe Samaini	Senior Environment Officer
Ms. Mafileo Masi	Department of Environment & Natural Resources
Ms. Lavina Fonoifua	SLM Project Assistance
Ms. Nalesoni Leka	Department of Environment
Ms. Saini Fotu	Env. Planning Division
Suliana Vi	Pops Project UNEP/GEF-National Project Coordinator
Mr. Makamenone Fifta	GIS section

トンガ気象サービス Tonga Meteorological Service

Mr. 'Ofa Fa'anunu Director

統計局 Department of Statistics

Mr. Ata'ata

AusAID トンガ事務所

Ms. Telusa Hopisipia Fotu Senior Policy Manager, Development Cooperation

水道局 Tonga Water Board

Mr. Pita Moala	Project Manager
Mr. 'Ofa Mafua	Actg. Chief Engineer
Timote Fakatana	Water quality

国家非常事態管理事務所 National Emergency Management Office

Mr. Mafua Maka Acting Deputy Director

NZAID トンガ事務所

Mr. Dominic Walton-France

NZAID Manager

ババウ(VAVAU)諸島郡郡庁事務所

Ms. Masina Tuitupou

Secretary for Governor

Ms. Sipatilao Fusi

Development Project Officer , Planning Seciton of Min.
Finance and Planning

観光省 Ministry of Tourism

Mrs. Kepreen 'Aho Ve'etutu

Senior Tourism Officer

公共事業省 Ministry of Work

Mr. Tevita Lavenai

Engineering division

Civil Society Forum in Tonga

Mr. Keasi Pongi

首相府

Mr. Paula Mau

Acting Chief Secretary, Secretary Cabinet

外務省

Ms. Sela Moengangango

Senior Assistant Secretary

JICA トンガ事務所

松井信晃 氏

Representative Representative/所長

上田博之 氏

Volunteer Coordinator/ボランティア調整員

中村範之 氏

Volunteer Coordinator/ボランティア調整員

トンガ日本大使館

大内晃 氏

Counselor /参事官

付属資料 7-(1) 現地調査記録 ソロモン諸島国

2009年4月4日（土）

（調査員）Bグループ：南部尚昭、石橋啓史

同行者：Mr. Pearson Simi (Malaita Province Disaster Manager)

＜マライタ(Malaita)島 アトリ(Atori)周辺＞

マライタ島アトリの湾内にあるクワイ(Kwai)島、ンゴンゴシラ(Ngongosila)島を調査した。

- ・ 湾の海岸は大部分がマングローブに覆われているが、一部マングローブの切れ目では侵食されている箇所が見られた。（写真 1）
- ・ 侵食箇所に住む住民は、侵食を食い止めるために自ら海底の石（サンゴ礁）を碎き集め積んでいた。（写真 2） しかしこうした行動が新たな環境問題を生む可能性があると、同行した Province Disaster Manager は危惧していた。



写真 1 (Adakoa 村)



写真 2

- ・ 湾内はサンゴに覆われ極めて浅く、サンゴの切れる沖合で波が消されることから、湾内は穏やかである。（写真 3、4） 住民によると大潮の時期には岸まで波が打ち寄せるとのことだった。



写真 3



写真 4

- ・ クワイ島、ンゴンゴシラ島は、潮流の影響で湾内に砂が堆積してできた島であり、かつては 1 つの島であった。なお、島の分離は海面上昇によるものではないと推測できるが、因果関係は不明。
- ・ ンゴンゴシラ島では、大潮の時期に子供の膝丈（20cm）程度まで海水面が上昇し、1~2 時間その状態が続くとのことだった。（写真 5、6）



写真 5



写真 6

- 土地不足により一部の家屋が海上にせり出す形で建てられている。(写真 7)
- 両島内ではバナナの葉が一部枯れ、キャッサバは一度伐ると生えてこないとのことだった。塩水の影響か否かは未確認である。(写真 8)



- クワイ島は潮流の影響で砂が堆積しており、シゴンゴシラ島ほど深刻ではないが、一部で侵食が起きている。(写真 9)
- クワイ島には3箇所井戸があるが、塩分を含んでおり苦味を感じた。乾季になるともっと塩分の比率が高くなるとのことである。住民はこれらを生活用水として使用し、飲料水は政府が提供するものを本島からカヌーで運んでいる。(写真 10)



- 自費で雨水貯留タンクを備えている家もあったが、飲料水としては使用していない。(写真 11)





写真 12 : ンゴンゴシラ島



写真 13 : クワイ島

- 全般的にはンゴンゴシラ島では堆積作用が見受けられず、クワイ島よりも侵食が進んでいるよう見られる。
- クワイ島、ンゴンゴシラ島のみならず、湾内にある Adakoa、Faumamanu 村でも沢水が取水できない状況のため、水不足である。飲料水は政府が配給する水が頼りである。
- クワイ島、ンゴンゴシラ島では狭い範囲（島の長さは数十 m 程度）に人口が密集（それぞれ 500 人程度の人口のこと）しているため、中にはホニアラへ転居するものもいるとのこと。ただし対岸のマライタ本島へは、使用できる土地がないため、移住することができない。

2009 年 4 月 5 日 (日)

(調査員) B グループ : 南部尚昭、石橋啓史

同行者 : Mr. Pearson Simi (Malaita Province Disaster Manager)

<マライタ(Malaita)島 ダラ(Dala)～マルウ(Maluu)間>

マライタ島ダラ～マルウ間の道路の侵食状況を調査した。

- 侵食された海岸（写真 1～4）。侵食が道路脇まで及んでおり、満潮時には道路が冠水し、通行ができなくなる。



写真 1 (Musukui 付近)



写真 2 (Musukui 付近)



写真3 (Musukui付近)



写真4 (Musukui付近)

- 道路に溜まっているのは海水である(写真5)。海岸沿いは低平地で水はけが悪く、降雨による河川の氾濫と満潮時の海水の浸入の両方の影響を受けやすい。しかし付近の住民は沢水から飲料水を確保することができ、塩水化の影響は認められない。
- 一部区間では海岸侵食の進行のため、かつて海際にあった道路が内陸側へ数十メートル移された。そのため、移された道路と海岸との間に新たな湿地帯を作ってしまい、植物の生態系に変化を及ぼしている恐れ(海水に強い椰子の木だけが残っている)がある。(写真6)



写真5 (Kikin付近)



写真6 (Maluu付近)

- 道路を挟んで海のすぐそばに集落がある(写真7)。道路および集落の標高は1m程度しかなく、対策が必要とされる。家の周りは既に波によって打上げられた砂によって覆われている。この場所は特に満潮時の冠水が著しい箇所で、潮が退くまでの2時間程度、よくトラックが立ち往生しているとのことである。
- 侵食緩和のために集落前に作られた岩壁(写真8)。侵食の緩和には役立つが、足元の砂が流れ、壁が崩れる恐れがある。この付近の住民は高台に移住を始めている。



写真7 (Maluu付近)

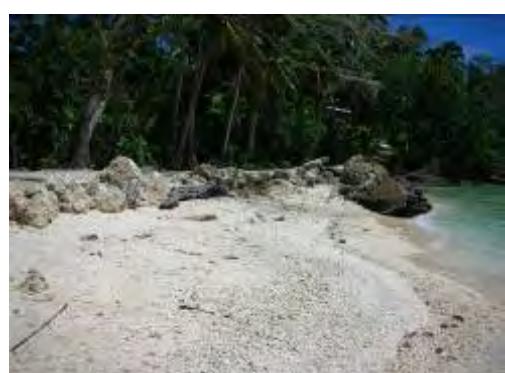


写真8 (Maluu付近)

- かつての橋脚と現在の橋(写真9)。侵食の進行により、橋の架け替えや道路の修繕等、多くのインフラ整備が必要である。AukiからMaluuを通ってGounatoloまで延びるこの海岸線道路は、マライタ島の人口が集中している地域への大動脈である。物資の調達はホニアラからアウ

キ港を経由して地域へ輸送される。道路の維持管理は周辺住民の死活問題である。

- 当該幹線道路の橋は住民によって維持管理されている。これは AusAID の CSP (Community Sector Project)によるもので、Community ごとに予算を振分け、Community にある程度の裁量を持たせて、様々な活動を行っているものである。調査日前夜に破損した木製の橋梁を、調査日当日の午後に修理している状況を目の当たりにしたが、こうした迅速な対応は、Community に裁量があるからである。
- 一部区間では侵食された海岸の前面にマングローブが生育している。マングローブの成長による侵食の緩和が期待できる（写真 10、11）。
- Maluu 付近のマングローブ林の一部は、NGO による植林である。しかし住民への普及啓発活動を実施していないため、植林による効果を住民は理解していない。今後、啓発ならびに住民の手による植林の継続が必要と考えられる（写真 12）。



写真 9 (Kikin 付近)



写真 10 (Maluu 付近)



写真 11 (Maluu 付近)



写真 12 (Maluu 付近)

2009年4月4日（土）

（調査員）B グループ：中村浩、橋本宏

同行者：Mr. Herrick Savusi (Provincial Disaster Coordinator of Guadalcanal Province),

Mr. Isaac Chonia (Logistic officer of Guadalcanal Province)

<ガダルカナル島北西海岸>

ガダルカナル島のホニアラ市の西方の海岸に沿って、道路沿いに洪水被害の調査を行った。

- 1月末～2月初めの集中豪雨で、今回視察した地区の複数の道路橋が被害を受けた。
- 橋自体は流失を免れたが、取り付け部分が流失したケースが多い。
- Vmasni 川では、コンクリート橋梁は残ったが、取り付け部分だけでなく右岸の自然地盤も大きく侵食された。
- 今回調査した中で洪水被害が最も大規模であったのは Sasaa 川であり、洪水によって河道の位置が大きく変わった。洪水前の Sasaa 川の本川は幅 300m 程度の谷底平野の左岸側を流れていた。しかし洪水によって旧本川から複数の河道が発生し左岸側に向かって流れた。これらの新河道は下流域で 1 本に合流している。
- 道路が Sasaa 川を横断する地点では、旧河道と新河道の 2 本の河川が分かれて存在している。調査時点においては、新河道の流量が旧河道の流量よりはるかに大きい。
- Sasaa 川の洪水氾濫域には、大量の砂礫と流木が散乱している。氾濫域は谷底平野のほぼ全域にわたっている。砂礫は径数 10cm 以下の亜円礫が多く河床や河岸に堆積していた亜円礫が洪水によって流下したものと推定される。流木も広く散乱しており、また密集し壁の様になっている場所もある。かる地点は、視察時においても歩行困難なほどである。
- Sasaa 川の最上流の山腹斜面には、最近のものと思われる崩壊跡地がある。この崩壊も今回の洪水災害に関与している可能はある。しかし、氾濫域の堆積物は主に土石流堆積物ではなく洪水堆積物であることから推定し、極度の集中豪雨によって河川流量が増大した結果旧河道が数箇所で氾濫し新河道が発生した。そして、新河道の流路に位置する部落は洪水流によって流出した。
- かかる大規模な洪水を砂防・洪水防御施設によって防ぐのは困難と考えられる。ハザードマップによって洪水氾濫危険域を特定し、その地域における住宅建設を規制するなどの土地利用規制を行なうべきである。また、洪水警戒雨量を設定し、降雨量が危険雨量を超えた場合に警報を発令するなどの方法が有効である。



取り付け部が破損した橋梁。



右岸取り付け部付近が侵食された Vmasni 川。



集落跡地と流された家屋の残骸(Sasaa 川)。



Sasaa 川の新河道、旧河道は樹木の右に位置する。

2009年4月5日（日）

（調査員）B グループ：中村浩、橋本宏

同行者：Mr. Herrick Savusi (Provincial Disaster Coordinator of Guadalcanal Province),

Mr. Isaac Chonia (Logistic officer of Guadalcanal Province)、佐宗文暁 JICA

フィジー事務所企画調査員（環境）

<ガダルカナル島北東海岸>

ガダルカナル島のホニアラ市の東方の海岸について、海岸侵食に関して調査を行った。

- ゴランバウ (Ghorambau) 地区では、海岸から 100m ほど離れたところに集落があり、侵食が生じているとされ、ココナツの木が倒れているが、周辺の海岸地形を見るとそれほど激しくは無いと思われる。
- 波の打上げる高さに比較し、背後の地盤が約 1m 程度しか高くなく、高潮や高波を受けやすい地形ではあるが、対岸までの吹送距離が短く、大きな波や高潮は発生しにくいと考えられる。
- 集落の陸側は低くなってしまっており、降雨による浸水被害が生じている。
- カイオ(Kaio)地区でも同様の海岸地形であり、1977 年と 1986 年のサイクロン・ナムによる氾濫の被害を受けている。
- その他、海岸までの道路で一部橋梁に取付道路の被害が 2箇所あったが、西の海岸道路より軽微な被害で、また日本が無償で実施した橋梁については損傷が無かった。
- 海岸侵食が生じている場所として案内されたが、対岸までの距離が 30km 程度で河川からの供給土砂も河口の状況を見るとホニアラの東海岸では侵食の問題はあっても規模が小さいと考えられる。ただ、地盤が低いことからサイクロンによる高潮、高波、洪水などの被害は受けやすいと考えられる。



Ghorambau 海岸の状況、樹木が倒れている。



Kaio 海岸の状況、波打ち際に住居が存在する。

- 住民は、海岸から 100m 程度離れた地点に深さ 1m 程度径 60cm の手掘り井戸を持ち、その地下水を汲んで使用している。この井戸水は塩水化したことはないそうである。しかし、豪雨時に井戸から地下水がオーバーフローし濁る。この井戸水は飲み水には使用せず、更に内陸側に 200m ほど離れた地点に存在するコミュニティーの手掘り井戸を飲み水として利用している。

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
(水資源管理・気象観測・防災)

協議・打ち合わせ記録 ソロモン諸島国

日時：	2009年3月30日（月）9:00～10:10
場所：	土地家屋測量省 (Department of Lands, Housing, & Surveys)
先方：	Mr. Ronald Unusi (Permanent Secretary), Mr. Jackson Vaikota (Surveyor General), Mr. Jimmy Ikina (Assistant Surveyer General), Mr. Manasseh Haricli (Cartographer)
当方：	調査団（中村浩、南部尚昭、石橋啓史）、森林分野調査団（安洋巳）、農業分野調査団（野田城照、永田洋子）、西村善彦 JICA ソロモン支所企画調整員

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ・ 土地家屋測量省は土地利用に関する行政や土地の登記業務を行なっている。また、各種地形図・空中写真・GIS 図を作製している。
- ・ 気候変動による海面上昇や災害によって住民が避難を余儀なくされた場合、その避難先に関しては伝統的土地所有制度による制約が強い。現在、こうした移住問題につき法律整備を行なっている。
- ・ ソロモンにおける民族間の紛争は土地所有に起因することが多い。土地所有の境界に係わる問題が紛争に発展するケースが多い。近年の経済発展により土地と金銭的利益の結び付きが強まり問題を複雑化している。
- ・ ソロモン諸島北部に位置するオントンジャバ諸島の海水面上昇による水没と住民の大量避難が問題化しているが、未だに受け入れ先が決まらず未解決のままである。この問題の背景には民族間の問題と土地問題がある。
- ・ ソロモン諸島全土は5万分の1の地形図でカバーされ、AusAID の支援で全てデジタル化されている。各種 GIS マップは各主管省庁で作成しており、マッピングセンターでは省庁からの依頼に応じて地図を作成している。

日時：	2009年3月30日（月）13:50～15:30
場所：	国家災害管理事務所 (National Disaster Management Office)
先方：	Mr. Loti Yates (Director), Ms. Janet Prakosh (Chief Administration Officer)
当方：	調査団（中村浩、南部尚昭、石橋啓史）、西村善彦 JICA ソロモン支所企画調整員

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ・ 気候変動の影響と思われる集中豪雨の頻発化、旱魃の長期化、海水準の上昇といった現象と、それに起因する災害が多発している。
- ・ ガダルカナル島では、今年1月末に洪水災害があった。集中豪雨で山腹が崩壊し、土石流が発生した。流出した土砂は溪流に堆積し天然ダムとなった。これが決壊し下流部で洪水を引き起こした。
- ・ この洪水流が谷底平野を流下する時に、河道位置が大きく変化し住宅地を直撃し住民・家屋を流出させた。この洪水で522人が被災し、4人が死亡した。

- 更に、下流平野部で河川が氾濫し道路が流出した。この災害では河川を横断する橋梁自体は流出を免れたが、橋梁と道路の取り付け部分が洪水で流出した。
- 同様の被害が他の地点でもあった。上記のごとく橋梁自体は残るが道路と橋梁の取り付け部分が流出する問題は、橋梁設計上の今後の課題である。
- マライタ州、サンタイザベル州、サンクリストバル州では、海面の上昇による水没と海岸侵食が問題となっている。上記の地域では、海岸に沿って分布する珊瑚礁石灰岩の高まり（礁縁）は水深が浅くなっている。この部分に住民が陸から砂礫を運搬し小さな人工島を作り住居している。こうした人工島はほぼ海面と同じ標高であり、海面の上昇により水没危険性が年々高まっている。
- マライタ州に属する北部のオントンジャバ諸島（キリバス系の住民が多い）は海面上昇による水没の危険に曝され、島民の大規模な移住が検討されている。他の地区でも海面上昇によって定住地が縮小している箇所が報告されている。

日時：	2009年3月30日（月）16:30～17:00
場所：	ソロモン諸島放送公社（Solomon Islands Broadcasting Corporation）
先方：	Mr. Cornelius Rathamane（General Manager）、Mr. Patrick Tibaua（Manager Technical）、 ソロモン諸島防災ラジオ放送網改善計画協力準備調査団（平田正幸氏、佐藤健市氏）
当方：	調査団（中村浩、南部尚昭、石橋啓史）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- SIBC を管轄している首相府の Permanent Secretary (PM) が National Disaster Committee のアドバイザーを務めており、災害時には迅速に災害対策における任務が放送へと引き継がれる。
- National Disaster Management Office (NDMO) が Disaster Act に則り、災害情報を各州の Provincial Disaster Committee から受取ると、SIBC へ災害放送実施に関する要請が出される。SIBC はこの要請にもとづき、直ちに 24 時間対応の災害放送を開始する。（NDMO に Guideline for Disaster というものがある）
- 現在 SIBC は JICA によって実施されている「防災ラジオ放送網協力準備調査」によって、デジタル短波による放送網の構築を検討しており、実現するとホニアラからの災害情報は、ホニアラの他 2 箇所にある中波送信所経由で各地域へ伝えられるとともに、中波の受信状況が芳しくない地域にも FM 放送を整備することによって、全国へ伝達されることが可能になる。
(なお、2 年前の津波によって被害を受けたギゾ島の中波送信設備は、AusAID の支援により、ノロに新規送信所を建設し、回復される見込み)
- 2009 年 1 月末に起きたガダルカナル島西部での洪水被害により死者が 4 名ほど出たが、この時は、NDMO から特別災害放送を実施する要請はなかった。
- 気象関連のニュースは毎日定時に気象省によって SIBC の放送を通じて行われるが、災害時には気象関連の情報についても NDMO 経由で災害情報の一部として住民に放送される。つまり NDMO が気象省と調整し、その後 NDMO から SIBC へ情報が伝わってくる手順となっている。
- 防災に関する普及啓発番組は、週に 2 度放送している。また気候変動に関する普及啓発番組は、週に 4 度放送している。
- 現在は気象や災害に関する情報は、気象省や NDMO の専門機関が放送を通じて行うことになっており、関連する普及啓発番組以外、SIBC で自ら制作し放送する気候変動や防災に関する

番組は無い。

- ・ マライタ島の低地および海岸付近に居住している地域、サイクロンなどの被害を受けやすいレンネル島では短波と中波で放送サービスエリアはカバーされており、北のオントンジャバ諸島は、ギゾの中波送信設備が回復されればそこからカバーされる。
- ・ 現在は昼・夜用の短波送信機の内、昼間用が故障し修理ができなかつたが、夜用の送信機を自助努力で昼間用の送信機として使用できるようにしたため、朝の6時から深夜11時まで各地で短波放送を聴くことができる。

日時： 2009年3月31日（火）10:00～11:00

場所： 開発計画援助調整省(Ministry of Development Planning & Aid Coordination)

先方： Ms. Jane Waetara (Permanent Secretary), Mr. Allan Daonga (Under Secretary (Acting), Director, Aid Coordination), 波方望 JICA 個別専門家（援助調整）

当方： 調査団（南部尚昭、石橋啓史）、森林分野調査団（安洋巳）、農業分野調査団（野田城照）、西村善彦 JICA ソロモン支所企画調整員

各調査団（3分野）からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ・ 気候変動への取組みは重要と考えており、本調査団の派遣を歓迎する。
- ・ 災害に関する気候変動による脆弱性は近年高まっており、特にマライタ島では、昨年から大潮の時期に水没し通行が不能になる幹線道路がある。
- ・ 場所はアウキの北方で、現地視察に行くことができればぜひ見てきて欲しい。
- ・ 道路管理を実施している省庁は、Ministry of Infrastructure Development である。
- ・ 気候変動に関して、道路の冠水対策はニーズがあると考えている。
- ・ 開発計画戦略として、2008年－2010年のMedium Term の戦略を策定したので、調査団に提供する。
- ・ この中では、平和構築や社会サービス、生産力向上、経済発展、農業等 6つの重点分野を挙げている。

日時： 2009年3月31日（火）10:00～12:00

場所： ソロモン諸島水道局 (Solomon Islands Water Authority)

先方： Mr. John Waki (General Manager)

当方： 調査団（中村浩）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ・ 水道公社は、ホニアラ市、ノロ市、アウキ市、ツラギ市において水道事業を実施している。全体の給水人口は6万人程度である。単位給水量は200ℓ/人/日程度である。
- ・ SIWA が担当する都市以外は、州政府（地方都市部）と保健省（村落部）が給水を担当している。その給水源は、河川・地下水・湧水とそれぞれ多様である。地方給水にかかわる情報は（給水人口、水源等）は保健省の村落給水・衛生局のデータベースに記録されている。
- ・ 気候変動の影響は、多雨・集中豪雨や旱魃の程度や頻度増大に現れていと指摘されている。しかし、水道水源の水量に関してはこれを明確に示すデータの蓄積はない。
- ・ 集中豪雨によって、水源水の濁度が上昇する。SIWA は水源水の濁度が上昇したときは取水を中断している。これが給水量不足の原因の一つとなっている。

- ・ ホニアラ市はコングライ湧水（洞穴水）を水源としており、近年の水源水量の不足は、降雨量の減少というよりは、河川から洞穴へ水を供給するシンククホールの目詰まりが原因である。
- ・ 豪雨による洪水は水道施設へ被害を及ぼす。水道管が河川を横断する箇所で洪水被害を受け易い。また施設の浸水の問題も発生している。
- ・ マライタ島では海水面上昇によって井戸水の塩水化が進んでいる。マライタ全島の海岸線に沿って村落が分布しており、手掘り井戸からの地下水を使っている村落は塩水化の影響を受けている。

日時： 2009年4月3日（金）14:00～15:30

場所： 環境保全・気象省 (Ministry of Environment Conservation and Meteorology)

先方： Mr. Chanel Iroi (Under Secretary / Technical), Mr. Hudson Kauhiona (Deputy Director (Acting), Climate Change Division), Mr. Josef Horotarau (Chief Conservation Officer)

当方： 調査団（中村浩、南部尚昭、石橋啓史、橋本宏）、森林分野調査団（安洋巳）、農業分野調査団（野田城照）、西村善彦 JICA ソロモン支所企画調整員

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ・ 環境保全・気象省は全国に 5 箇所の気象観測所を持っている。現在 2 つの州にそれぞれ 1 箇所ずつ観測所の新規建設を計画している。新規施設の観測所建物、観測機器リスト、観測要員などを計画し政府に申請した。申請は既に承認され予算は確保されている。
- ・ 降雨量・気温・風速に関しては 30 年のデータ集積がある。しかし、湿度・蒸発量に関しては欠測がある。
- ・ 気候変動対策に関して、7 つの活動内容が NAPA に示されている。最優先分野は、①農業と食料の安全保障、水と衛生、健康、教育の分野である。次いで、②低地や人工島の水没対策、③ゴミ、④海岸侵食、⑤漁業・海産資源保全、⑥インフラ建設、⑦観光の順位となっている。一部については予算が獲得されたが、残りはドナーの協力を期待している。

日時： 2009年4月3日（金）15:00～15:40

場所： 国家災害管理事務所 (National Disaster Management Office)

先方： Mr. Loti Yates (Director), Ms. Janet Prakosh (Chief Administration Officer)

当方： 調査団（南部尚昭）、森林分野調査団（安洋巳）、農業分野調査団（野田城照）、西村善彦 JICA ソロモン支所企画調整員

明日の現地調査の災害管理事務所によるアレンジの状況を確認した後、下記の情報を入手した。

- ・ 災害放送の要請は、NDMO が環境保全気象省から災害発生の可能性等、通行を受け、住民に対する避難指示を出す場合、法で定められた手順に則り行っている。
- ・ しかしながら 1980 年代後半に施行された現行法は一度も改定されていないことから、すべてにおいて万能とは言い難い。そのため、NDMO や SIBC の各 Act をお互い補完しあいながら、それぞれの判断のもと、緊急時に最良の手段を取ることが望まれる。
- ・ また、緊急災害放送といえども、NDMO が要望する情報を住民に SIBC を通して提供する場合、SIBC は NDMO に対して放送料（Air Fee）をチャージすることができる。この件に関しては、常に SIBC と意見が分かれるところである。

- ・ 現行法の改正を念頭に入れたいと思うが、現在やっとスタッフを徐々に増員してきたところなので、今後取組むべきものとして考えている。
- ・ 環境保全気象省と NDMO は通常 PM5:00 に業務が終了する。ただし、ホニアラには 2 つの観測所があり、そのうちの一つの空港の観測所は 24 時間運用なので、5 時以降の災害時には、空港観測所から警察署へ第一報が入り、警察署から NDMO の所長へ緊急連絡が入ることになっている。NDMO 所長は緊急連絡を受けた場合、即座に管理事務所を機能させ、職員の収集や関係機関への連絡等、必要な対応を行う。
- ・ 避難指示を出す場合の決定に際してのガイドラインは province ごとに定められている。(一例として Province のガイドラインの入手をお願いし了解された。)
- ・ National レベルから Province レベルまでの「Standard Operation Procedures」に従い、避難訓練を実施したいと思っており、AusAID が計画の review の支援をすることになっている。
- ・ 災害時の連絡網等の設備整備について支援するドナーを、これから探さなければと思っている。

日時： 2009 年 4 月 3 日（金） 16:00～16:45

場所： インフラ開発省 (Ministry of Infrastructure Development)

先方： Mr. Ambrose Karei (Director Transport Infrastructure Management Services)

当方： 調査団（石橋啓史、橋本宏）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ・ 道路関係の災害は、洪水による浸水、地震による地すべり、降雨による土砂崩れ、橋梁の洪水による被害、海岸道路の越波がある。このため、災害復旧に加え、道路を移設しなければならない場合がある。
- ・ 近年、道路冠水の発生しているのはギゾ(Gizo)、マライタ(Malaita)、マキラ(Makira)、ガダルカナル(Guadalcanal)島の北西および北東の海岸である。チョイセル(Choisel)島北部の海岸いに道があり危険である。
- ・ ウエスタン州及びガダルカナル(Guadalcanal)島では地震による土砂崩れが発生している。レンネル(Rennel)島ではサイクロン被害が多い。
- ・ 災害の記録は、最近は 2003 年に設立された国家災害管理事務所（NDMO）が集積しており、古い記録は政府の文書庫にある新聞等を調べなければならない。年鑑は発行されていない。
- ・ 主要な橋梁は 1/50 の年最大洪水に耐えるように設計されているが、その他のものは基準が明確でない。
- ・ NAPA は必ずしも現場の実態を反映していない。国家運輸計画（National Transport Plan）に従い、施設のデータベースを 2008 年から 2010 年にかけて作成中であり、これが各種評価の基礎資料となるであろう。

日時： 2009 年 4 月 3 日（金） 16:00～18:00

場所： 駐ソロモン諸島国日本大使館

先方： 市岡晃（日本大使館専門調査員）

当方： 調査団（中村浩、南部尚昭、石橋啓史、橋本宏）、森林分野調査団（安洋巳）、農業分野調査団（野田城照）、西村善彦 JICA ソロモン支所企画調整員

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ・ 本年 1 月の集中豪雨でガダルカナル島の西部で土石流が発生した。被災地を現地踏査し、防災対策実施において必要な情報は何であるか評価する。
- ・ 海面上昇によって低地や人工島で水没・海岸侵食がマライタ島などで発生しているとの情報がある。マライタ島での現地調査によってその実態を把握する。またガダルカナル島でも海岸侵食があると報告されておりこれも確認する。
- ・ ホニアラ水道局によると、ホニアラ市の水道水源である洞穴水流出量の変動が大きく、水量が少ない時には給水不足が発生する。この原因は気候変動による渇水発生ではなく、洞穴の目詰まりが主要な原因である。また、集中豪雨によって洞穴水が濁り給水への使用を中止することがある。これが給水量不足の原因となっている。集中豪雨によって水道施設への洪水被害が増えた。
- ・ 海岸部では海水浸入による井戸水の塩水化が発生しているとの情報がある。ソロモン国の地方給水担当部局を訪問しこれを調査する予定である。
- ・ ソロモンでは防災放送は行なわれていないが、防災放送の有効性に関し本調査で検討する。

日時： 2009 年 4 月 6 日（月） 10:00～11:20

場所： 保健医療サービス省(Ministry of Health And Medical Services)

先方： Mr. R.S.Fugui (Director of Environmental Health), Mr. Jack Filiomea (Engineer, Rural Water Supply Program)

当方： 調査団（中村浩、橋本宏）、佐宗文暉 JICA フィジー事務所企画調査員（環境）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ・ 保健医療サービス省の村落給水・衛生部は全国の村落給水の政策やガイドライン策定を担当している。
- ・ 各村落から要請が挙がった給水施設建設に関する計画・設計を審査し、合格した案件を計画省に提案する。この様に、村落給水・衛生局は政策と実施の橋渡しを行なう。
- ・ 計画省は各ドナーの資金を村落給水施設建設に使用する。昨年の実績は 500 万ソロモンドルであり、本年は 200 万ソロモンドルと大きく減少した。
- ・ ドナーとしては、EU、UNDP、日本の草の根無償などである。
- ・ 村落給水は人口 20 人以上のコミュニティーを対象とする。村落給水システムで最も多いのは、①湧水を水源としてパイプを通じて重力式で村落に送水するタイプである。ついで②雨水の貯水、③井戸水の順位である。
- ・ 近くに河川のない地域では湧水が貴重な水源となる。しかし、小規模な湧水は乾季に枯ることがあり、また雨季には湧水が濁ることがあり気候変動に対して脆弱である。
- ・ 海岸沿いの低地村落部では井戸や雨水を使用しているケースが多く、海面上昇による塩水化が発生し気候変動に対して脆弱である。
- ・ 気候変動によって農産物が不作となる場合、増産のために森林を切り開いて新たな耕作地を作る。その結果、森林から耕作地へ転換した地域は水源涵養能力が低下し、水不足の原因となる。村落住民に対し水源保全に関する啓発活動を行う必要がある。
- ・ 村落給水で利用している飲料の水質を検査する水質分析キットないため水質分析ができないため、村落給水の衛生管理の上で問題がある。

- ・ 村落・衛生管理局の職員が各村落を巡回し村落給水の状況把握を行なうための移動手段（車両）が不足し情報収集ができない。

日時： 2009年4月6日（月）14:00～14:50

場所： 天然資源省 鉱物・エネルギー庁 (Ministry of Natural Resources, Department of Mines And Energy)

先方： Mr. Charlie Bepapa (Director of Water Resources), Mr. Isaac Lekelalu (Deputy Director / Water Resources)

当方： 調査団（中村浩、石橋啓史）

調査団からのインセプションレポートの説明後、下記情報を入手した。

- ・ 鉱物・エネルギー庁の水資源局は、ソロモン諸島国の水資源の調査を担当し、河川水の流量調査や地下水観測を行なっている。
- ・ 海岸地域や小さな島は貯水能力が小さいため気候変動に対して脆弱である。環礁島は特に著しい。
- ・ 水資源管理法の改正を準備している。現行法は古くなつたため新たな法律の策定が必要である。
- ・ GEF の資金を用いて SOPAC 総合的水資源管理プロジェクトを実施中である。各国がデモンストレーション事業を準備している。ソロモンは「ホニアラ市給水」をデモンストレーション事業に選定した。
- ・ 日本の援助によるホニアラ市の水道整備事業が計画されている。この事業は新たな井戸を 16 本掘る計画であり、この地下水涵養域の保全も SOPAC 水資源管理プロジェクトに含まれる。
- ・ その他、ホニアラ市の給水水源の保全に係わる土地利用や森林保全、また水質改善・海岸自然環境の改善なども総合的水資源管理プロジェクトに含まれる。
- ・ EU の資金による SOPAC のプロジェクトである、Pacific Hydrological Cycle Observation System プロジェクトも現在実施中である。このプロジェクトではホニアラ市付近に河川観測箇所を設置し地下水の水質モニタリングを実施している。
- ・ 更に EU 資金による調査が開始された(Water governance project)。①水利用の効率化、②水資源管理政策、③コミュニティへの啓発活動がその内容である。この調査のアウトプットとして、新たな水法の内容が検討される。
- ・ 海岸付近の帶水層に集水管を埋設し、塩水化を発生させないで地下水を効率的に採取する方法の調査を行いたい。チョイセル州のタロ市はそのモデル地区地となる。

様式第1号（記第2関係）

(収集／作成資料)

資料リスト

平成21年3月28日作成

主管チーム長

図書館 受入日

地域	大洋州	プロジェクトID 調査団名又は専門家氏名	- - -	実施番号 調査の種類又は指導科目	- - -	協力準備調査 担当部署	東南アジア第一・大洋州部大洋州課
国名	ソロモン諸島国	配属機関名		現地調査期間 又は派遣期間	21年3月29日～ 21年3月31日、 21年4月3日～ 21年4月7日	担当者氏名	奥田 殿

番号	資料の名称	発行機関	形態*	種類					取扱区分	図書館記入欄
				収集 資料	専門家 作成資料	JICA 作成資料	テキスト	その他		
1-1	開発計画									
1-1-1	NAPA									
1-1-1-1	Solomon Islands National Adaptation Programmes of Action	Ministry of Environment, Conservation and Meteorology	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
1-1-2	開発計画									
1-1-2-1	National Economic Recovery, Reform & Development Plan	Department of National Reform and Planning	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
1-1-2-2	Medium Term Development Strategy 2008 to 2010	Ministry of Development Planning and Aid Coordination	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
1-1-2-3	Transitional Country Strategy 2006 to mid-2007	AusAID	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
1-1-2-4	Australia Partnership for Development	AusAID	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
1-1-2-5	ADB_Fact Sheet_2008	Asian Development Bank	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
1-1-2-6	Country Strategy and Program Update	Asian Development Bank	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
1-1-2-7	Country Operations Business Plan 2008-2010	Asian Development Bank	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	

1-1-2-8	Country Operations Business Plan 2009-2011	Asian Development Bank	ソフトコピー	<input type="radio"/>					JR・CR()・SC	
1-1-2-9	EU Programmes as May 2007	EU	ソフトコピー	<input type="radio"/>					JR・CR()・SC	
1-1-2-10	Country Strategy Paper and National Indicative Programme for the Period 2008-2013	EU	ソフトコピー	<input type="radio"/>					JR・CR()・SC	
1-1-2-11	NZAID Programme Notes 2007-08	NZAID	ソフトコピー	<input type="radio"/>					JR・CR()・SC	
1-1-2-12	NZAID / Solomon Islands Programme Strategy (2009-2018)	NZAID	ソフトコピー	<input type="radio"/>					JR・CR()・SC	
1-1-2-13	Solomon Islands Road Improvement (Sector) Project	Ministry of Infrastructure Development	ソフトコピー	<input type="radio"/>					JR・CR()・SC	
1-1-2-14	Solomon Islands Small Project Fund Matrix 2006 Report	A Joint SIG Donor Initiative	ソフトコピー	<input type="radio"/>					JR・CR()・SC	
1-1-2-15	Solomon Islands Small Project Fund Matrix 2007 Report	A Joint SIG Donor Initiative	ソフトコピー	<input type="radio"/>					JR・CR()・SC	
1-1-2-16	Country Programme Action Plan 2008-2012	United Nations Development Programme	ソフトコピー	<input type="radio"/>					JR・CR()・SC	
1-1-2-17	International Bank for Reconstruction and Development International Development Association Regional Engagement Framework FY2006-2009 for Pacific Islands	The World Bank	ソフトコピー	<input type="radio"/>					JR・CR()・SC	
1-2.	基本データ									
1-2-1	人口データ									
1-2-1-1	1999 census analyses Analytical Report – Final	National Statistics Office	ソフトコピー	<input type="radio"/>					JR・CR()・SC	
1-2-1-2	Provincial Population	National Statistics Office	ソフトコピー	<input type="radio"/>					JR・CR()・SC	
1-2-2	社会経済データ									
1-2-2-1	Household Income and Expenditure Survey 2005/6 National Report	Department of Finance and Treasury	ソフトコピー	<input type="radio"/>					JR・CR()・SC	
1-2-2-2	Household Income and Expenditure Survey 2005/6 Provincial Report	Department of Finance and Treasury	ソフトコピー	<input type="radio"/>					JR・CR()・SC	
1-2-2-3	Consumer Price Index 2000-2008	National Statistics Office	ソフトコピー	<input type="radio"/>					JR・CR()・SC	
1-2-2-4	Honiara Consumer Price Index 2008	National Statistics Office	ソフトコピー	<input type="radio"/>					JR・CR()・SC	
1-2-2-5	CPI - Major Expenditure Groups 2006-2008	National Statistics Office	ソフトコピー	<input type="radio"/>					JR・CR()・SC	
1-2-2-6	Price Index for Imported Items By Group 2006-2008	National Statistics Office	ソフトコピー	<input type="radio"/>					JR・CR()・SC	
1-2-2-7	Gross Domestic Product 2003 – 2006	National Statistics Office	ソフトコピー	<input type="radio"/>					JR・CR()・SC	
1-2-2-8	International Merchandise Statistics 2008	National Statistics Office	ソフトコピー	<input type="radio"/>					JR・CR()・SC	

1-2-3	統計データ								
1-2-3-1	1999 NatPopuHousCensus	Department of Finance and Treasury						JR・CR()・SC	
1-2-4	自然条件データ								
1-2-4-1	Meteorological Observation Data	Ministry of Environment, Conservation and Meteorology	ソフトコピー	○				JR・CR()・SC	
1-2-5.	基本地図								
1-2-5-1	Customer Service Protocols for Standard Map Products, Special Mapping Requests & Digital Data Requests	Ministry of Lands, Housing and Surveys National Geographic Information Centre	図書	○				JR・CR()・SC	
1-2-5-2	Topographic Map Series 2005 GUADALCANAL 1:150,000	Ministry of Lands, Housing and Surveys National Geographic Information Centre	地図	○				JR・CR()・SC	
1-2-5-5	Topographic Map Series 2005 MALAITA 1:150,000	Ministry of Lands, Housing and Surveys National Geographic Information Centre	地図	○				JR・CR()・SC	
1-2-5-4	The Solomon Islands	Ministry of Lands, Housing and Surveys National Geographic Information Centre	地図	○				JR・CR()・SC	

*図書、地図、ビデオテープ、電子媒体等

資料リスト

平成21年4月7日作成

主管チーム長	図書館 受入日

地域	大洋州	プロジェクトID 調査団名又は専門家氏名	- - - 水資源管理・気象観測・防災	実施番号 調査の種類 又は指導科目	- - - 協力準備調査	担当部署 東南アジア第一・大洋州部大洋州課
国名	ソロモン諸島国	配属機関名		現地調査期間 又は派遣期間	21年3月29日～ 21年3月31日、 21年4月3日～ 21年4月7日	担当者氏名 奥田 殿

番号	資料の名称	発行機関	形態*	種類					取扱区分	図書館記入欄
				収集 資料	専門家 作成資料	JICA 作成資料	テキスト	その他		
1.	水資源管理									
1.1	The Corporate Plan 2006 - 2008	Ministry of Natural Resources Department of Mines and Energy	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
1.2	Water Resource Sectoral Report National Adaptation Program of Actions (NAPA)	Ministry of Mines, Energy and Rural Electrification Water Resources Division	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
2.	気象観測									
2.1									JR・CR()・SC	
3.	防災									
3.1	Recent Disaster Experience	National Disaster Management Office	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
3.2	Earthquake/Tsunami 2/4/07: Disaster Rehabilitation and Replacement Cost (Nov 2007)	National Disaster Management Office	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
3.3	Hazards/Risk Level in SI	National Disaster Management Office	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
3.4	National Disaster Council Act 1989	National Disaster Council	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	

3.5	National Disaster Plan 1987	National Disaster Council	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
4.	環境影響評価									
4.1	Environmental Impact Assessment Guideline (Draft)	Ministry of Environment, Conservation and Meteorology	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
4.2	Environment Regulations 2008	Ministry of Environment, Conservation and Meteorology	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
4.3	Wildlife Protection and Management Regulations 2008	Ministry of Environment, Conservation and Meteorology	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
4.4	MECM Corporate Plan 2008-2010	Ministry of Environment, Conservation and Meteorology	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
4.5	Solomon Islands State of Environment Report 2008	Ministry of Environment, Conservation and Meteorology	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
4.6	Solomon_Islands_Environment_Act_1998	Ministry of Environment, Conservation and Meteorology	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
4.7	Solomon_Islands_Wildlife_Protection_And_Management_Act_1998	Ministry of Environment, Conservation and Meteorology	ソフトコピー	○					JR・CR()・SC	
5.	人材育成									
5.1									JR・CR()・SC	

*図書、地図、ビデオテープ、電子媒体等

付属資料 7-(4) 面談者リスト
ソロモン諸島国 Solomon Islands

<u>所 属 及 び 氏 名</u>	<u>職 位</u>
開発計画援助調整省 Ministry of Development Planning and Aid Coordination	
Ms. Jane Waetara	Permanent Secretary
Mr. Allan Daonga	Under Secretary (Acting), Director, Aid Coordination
天然資源省 鉱物・エネルギー庁 Ministry of Natural Resources, Department of Mines and Energy	
Mr. Charlie Bepapa	Director of Water Resources
Mr. Isaac Lekelalu	Deputy Director / Water Resources
環境保全・気象省 Ministry of Environment Conservation and Meteorology	
Mr. Chanel Iroi	Under Secretary / Technical
Mr. Hudson Kauhiona	Deputy Director (Acting), Climate Change Division
Mr. Josef Horotarau	Chief Conservation Officer
Mr. Lloyd Tahani	Principal Meteorological Officer (Data Management & Processing)
土地家屋測量省 Ministry of Lands, Housing and Surveys	
Mr. Ronald Unusi	Permanent Secretary
Mr. Jackson Vaikota	Surveyor General
Mr. Jimmy Ikina	Assistant Surveyor General
Mr. Manasseh Haricli	Cartographer
インフラ開発省 Ministry of Infrastructure Development	
Mr. Ambrose Karei	Director Transport Infrastructure Management Services
保健医療サービス省 Ministry of Health and Medical Services	
Mr. R.S.Fugui	Director of Environmental Health
Mr. Jack Filiomea	Engineer, Rural Water Supply Program
ソロモン諸島水道局 Solomon Islands Water Authority	
Mr. John Waki	General Manager
国家災害管理事務所 National Disaster Management Office	
Mr. Loti Yates	Director
Ms. Janet Prakosh	Chief Administration Officer

Mr. Pearson Simi

Malaita Province Disaster Manager

ソロモン諸島放送公社 Solomon Islands Broadcasting Corporation

Mr. Corneluis Rathamane

General Manager

Mr. Patrick Tibaua

Manager Technical

在ソロモン諸島国日本大使館

市岡 晃 氏

専門調査員

JICA ソロモン支所

渡辺 睦郎 氏

所長

西村 善彦 氏

企画調整員

波方 望 氏

JICA 個別専門家・援助調整

付属資料 8-(1)

大洋州広域機構変動対策プログラムに係る協力準備調査 (水資源管理・気象観測・防災)

協議・打合せ記録 フィジー諸島共和国

日時： 2009年4月15日（水） 10:00～11:45 及び 15:00～16:00

場所： The University of the South Pacific (USP)/南太平洋大学

先方： Dr. Kifle Kahsai (Head of Division of Marine Studies)、Dr Anjeela Jokhan (Acting Director)

当方： 調査団（亀山勉、小野里剛志）

井上雅之広域企画調査員 (JICA フィジー事務所)、佐宗文暁企画調査員 (JICA フィジ一事務所)

(1) 調査団から本調査の主旨の説明し、以下の情報を入手した。

- 海洋学部の建物は日本の無償資金援助で建設された。
- 3つの学部、Faculty of Science, Technology & Environment、Faculty of Business & Economy, Faculty of Arts & Law からなる。
- Faculty of Science, Technology & Environment は、海洋、バイオエンジニアリングおよび化学、コンピュータおよび数学、物理等の4つの DIVISON からなる。
- USP は、大洋州 12カ国に 40 のキャンパスを保有する。その中でもメインキャンパスはサモアとバヌアツ。
- 大洋州の各キャンパスをサテライトで結んだ3ヶ月間の学習コースがある。

(2) 海洋学科見学

- 淡水エビの一種、Macrobrachium Roceubergii を日本のシニアボランティアの方の指導の下、養殖、効率的な養殖法を研究している。
- 海洋生物の種の同定、保存を行っている
- 水質分析等の分析機材は充実している。

(3) U S P 内、Pacific Centre for Environment and Sustainable Development (PACE-SD)での情報

- U S P は、環境と調和した持続的開発を目指し、大学の関係機関、太平洋諸島や国際機関、政府やNGOと共に協働する。太平洋地域における環境及び持続的開発のための人材育成に必要な教育、訓練、研究のセンターを目指す。
- 学内に、大洋州諸国の環境教育・研究・コンサルティングを行うために、Pacific Centre for Environment and Sustainable Development (PACE-SD)が設立されている。主な活動分野は、気候変動と変化、生物多様性、総合的な沿岸管理、土地利用とエコシステムの変化などである。
- 研修用や大学院生の修士コースとして、講座も設けられている。また、自然災害に順応したコミュニティ構築を目指したワークショップを実施した経験もある。
- GEF の資金を活用して、Integrated Methods and Models for Assessing Coastal Vulnerability and Adaptation to Climate Change in Pacific Island Countries というプロジェクトを実施している。これは気候変動に対する沿岸域の脆弱性評価及び適応に関する統合的手法の研究とモデルケースタディからなる。
- 気候変動分野に関して南太平洋諸国の政府職員の能力向上のために 2 週間程度の集中講義を行っている。
- 気候変動の影響、脆弱性及び適応策に関する大学院コースも設けている。

- ・ 海岸分野においての工学的な授業は組み込まれていない、実験施設もない。 海洋資源に関するコースはあり、充実している。日本からのS Vにより、淡水の手長エビ孵化・養殖に成功している。
- ・ また、SOPAC, AusAIDに対し、様々な案件のプロジェクト提案を出しており、2009年も既に検討されているが、最終的な結論を待っているところである。(プロジェクトリストは提供される予定)

日時 :	2009年4月16日(水) 10:00~11:45
場所 :	Pacific Islands Applied Geosciences Commission (SOPAC)/南太平洋応用地球科学委員会
先方 :	Marc Overmars (Water Adviser), Michal Bonte-Grapentin (Risk Assessment Specialist)
当方 :	調査団(亀山勉、小野里剛志) 井上雅之広域企画調査員(JICA フィジー事務所)、佐宗文暉企画調査員(JICA フィジ一事務所)

(1) 調査団から本調査の主旨の説明し、以下の情報を入手した。

- ・ SOPAC は大洋州地域に位置する 18 の小島嶼国、オーストラリア及びニュージーランドから成る地域国際機関で、カナダ、フランス、日本、英連邦やEUからの支援も受けている。
- ・ 大洋州各国において、IWRM、Hycos、WSP 等の水分野の技術協力を GEF 等を通じて実施している。
- ・ 基本的には、都市部を中心に支援している。
- ・ トンガとキリバスの衛生分野の協力に力を入れようとしている。
- ・ ソロモン(ホニアラ)で日本の水分野で協力したい。
- ・ 研究者はプロジェクトベースでの契約で、事務局職員のほとんどは嘱託契約である。水分野の職員は 22 人
- ・ 活動コンポーネントは次の 3 つから構成。
- ・ コミュニティライフラインプログラム (Community Lifeline) : 水、下水などの衛生、エネルギー、ICT (情報通信技術) を対象としている。
- ・ 飲料水の確保は重要な事項であり、太平洋統合水資源管理プログラム (The Pacific Integrated Water Resources Management Programme : IWRM) として、PNG、フィジー、サモア、バヌアツ、ソロモン、パラオ、トンガ、ミクロネシア連邦、マーシャル、キリバス、ツバル、ナウル、ニウエ、クック諸島で実施している。 トンガ(ヌアロファ)の WSP、サモア(ウポル島、サバイ島)の IWRM、バヌアツ(ルーガンビル)の IWRM を実施中。
- ・ 主要活動は以下の 3 つである。
- ・ 海と島のプログラム (Ocean and Islands) は、沿岸資源管理についてモニタリングを行う
- ・ コミュニティリスクプログラム (Community Risk) では、災害対応能力強化、災害被害軽減、及び災害リスク管理から構成される。
- ・ 2005 年の太平洋諸島フォーラム (PIF) 総会で承認された災害対策に関する行動枠組み (A Framework for Action 2005-2015) に基づいた国家レベルの防災行動計画の策定が、EU や AusAID の支援により実施されている。
- ・ 水資源関係では、各国の河川で統合水資源管理 (IWRM) や HYCOS による機材支援による水循環モデル調査を実施している。
- ・ サモアでは、ヴァイシガノ川で洪水流出モデル検討、コミュニティ防災、避難計画等を実施、バヌアツではサラカタ川で統合水資源管理(IWRM)を実施した。

- フィジーにおいては、ナンディ川のコミュニティ防災を実施したく検討している。また、ナブア川のコミュニティ防災も実施した。
- 調査においては、USP、現地 NGO、USP の OB にも参加してもらっている。
- このような案件では、大洋州以外の専門家が雇用されており、その知識及び知見の集積が大洋州の各国へ普及されることもある。
- 災害に関する情報や資料などを、Pacific Disaster Net として、情報提供している。
- 日本で実施している ICHARM(水災害、リスクマネージメント国際センター)の活動にも興味を持っており、水フォーラム・トルコ大会では、竹内所長の講演を拝聴した。
- 日本が進めている GFAS、IFNET とも連携できれば、活動が広がると考えられる。
- 広域支援のなかでの日本人専門家を S O P A C での活動に入れることは歓迎する。

付属資料 8-(2) 面談者リスト

フィジー諸島共和国 Republic of the Fiji Islands

所 属 及 び 氏 名

職 位

南太平洋大学 The University of the South Pacific (USP)

Dr. Kifle Kahsai	Head of Division of Marine Studies
Dr Anjeela Jokhan	Acting Director

南太平洋応用地球科学委員会 Pacific Islands Applied Geosciences Commission (SOPAC)

Mr. Marc Overmars	Water Adviser
Mr. Michal Bonte-Grapentin	Risk Assessment Specialist

オーストラリア大使館 (AusAID) Australian High Commission

Mr. Timothy Wilcox	Second Secretary, Development Cooperation Section
Mr. Tukatara Tangi	Program Manager/Water & Sanitation
Mr. Jonathan Mitchell	Program Manager, Environment

ニュージーランド大使館 (NZAid) New Zealand High Commission

Ms. Makeleta Koloi	Program Development Coordinator
--------------------	---------------------------------

在フィジー国日本大使館

松雄龍志 氏	一等書記官
--------	-------

JICA フィジー事務所

佐々木十一郎 氏	Resident Representative/所長
井上雅之 氏	Project Formulation Advisor/広域企画調査員(自然災害)
佐宗文暁 氏	Project Formulation Advisor/広域企画調査員(環境)
三国成晃 氏	-
山王丸浩子 氏	Assistant Resident Representative/所員
水尾真也 氏	Assistant Resident Representative/所員

付属資料9 各国の環境社会影響評価制度の概要

	ナウル共和国	キリバス共和国
環境法の制定	Environment Management Act : 2006年	Environment Act : 2007年改定(1999年制定)
環境法の趣旨	<ul style="list-style-type: none"> ・環境管理に関する政府の役割の調整 ・環境管理問題に関する有意義な国民参加の促進 ・環境保護に関する国際協約遵守の確立 ・環境及び天然資源に関する持続可能な開発の概念の普及 ・あらゆる活動の事前の環境影響評価の促進 ・生物多様性の理解、管理、保全・保護の促進 	<ul style="list-style-type: none"> (a) 開発管理、環境影響評価、汚染管理に関する統合制度の規定と確立 (b) 汚染の予防、管理、監視 (c) 実行可能なあらゆる手段による健康及び環境減退リスクの低減 (d) 人間活動に脅かされている天然資源の保護・保全 (e) 環境関連の地域及び国際協約への対応 (f) 環境保護、保全及び利用の規定 (g) 持続可能な発展の促進 (h) 有害物質の管理、監視、規制 (i) 生物多様性の保全と持続可能な利用の促進 (j) 遺産の保全
環境社会影響評価制度の内容	<p>(1) 当該行為が環境に影響を及ぼす可能性があると考えられるとき、行為者は以下の要求に応じるよう通知される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境に悪影響を及ぼさないと保証できる情報の提示 ・環境影響の予防または低減のための代替措置または技術的操作の採用 ・環境影響の予防または低減のための当該活動の改善または変更 <p>(2) 通知を受けた者は規定の期間内に要求に応じ、当該活動が環境に影響を及ぼさないことを保証しなければならない。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・開発行為者は開発行為に関する環境許可証を申請する。 (a) 環境許可証は、適正な条件に基づき承認される。 (b) 環境影響評価書の提出を要求される。 (c) 承認を拒否される。 ・環境許可証は、当該行為により起こりうる環境影響が既知であり重大でなく、自然、文化、歴史的に重要な地域を害さず議論の余地が無い場合、または当該行為が即座の環境影響評価を必要とする未知の活動の場合のみ承認される。 ・環境影響評価報告書の承認にあたっては、持続可能な発展の原則に則っていること及び国際協約と矛盾しないことが必要である。 ・環境影響評価報告書は以下の内容が必要である。 <ul style="list-style-type: none"> (a) 当該行為の影響に関する記述 (b) 可能な代替措置（当該行為を行わないという措置も含む） (c) 環境への影響の最小化または予防のための緩和策 ・環境影響評価報告書の準備にあたって申請者は近隣の土地所有者及び当面の利害関係者との協議に努めなければならない。 ・環境影響評価報告書が本法の要求を満たすと認められた場合、利害関係者への注意喚起のための公示手続きに入るよう通知される。公示にあたっては、新聞及びラジオによる通知、公聴会の開催、公的機関及び利害関係者への文書での提出が求められる。

パプアニューギニア独立国	
環境法の制定	Environment Act : 2000 年 (Environmental Planning Act : 1978 年)
環境法の趣旨	<ul style="list-style-type: none"> ・ 天然資源管理の促進と再生可能資源の次世代への保証 ・ 開発に伴う環境保護 ・ 大気・水・土地・生態系の保護 ・ 社会経済・環境保全の両立 ・ 環境を害する活動の規制 ・ 環境に影響する活動を行う者への環境影響低減措置要求 ・ 環境利用と環境保全の費用配分 ・ 事前の環境リスク評価による環境価値の確保 ・ 國際協約の遵守
環境社会影響評価制度の内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 工場・土地造成・解体・掘削等の土地及び水に関する建設、設備の設置・運転・維持管理、天然資源の採取、上記の行為に伴う大気・土壤・水への汚染物質の排出行為を環境影響評価の対象とする。 ・ 上記の行為を 3 つのレベルに区分し、国家的重要性及び環境へ重大な影響を及ぼす恐れのある行為をレベル 3 とする。 ・ レベル 2、3 の行為を実施する者及びレベル 1、2 からレベル 3 へ行為の変更を行う者は、行為実施の 1 ヶ月前までにその旨を Director に書面にて提出しなければならない。 ・ Director はレベル 3 の行為に対し環境影響評価の実施を要求できる。 ・ レベル 2 の行為がパプアニューギニアでこれまでに行われていない工業・製造プロセスを含む場合、パプアニューギニアが批准した国際協約の遵守を伴う場合、及び重大な環境影響が生じる恐れのある場合、Council の助言に基づく Minister の決定により Director は行為者に環境影響評価の実施を要求できる。 ・ 環境影響評価は以下の手順で行われる。 <ul style="list-style-type: none"> (a) 行為者は環境影響報告書で扱うべき事項を記載した準備書を提出する。 (b) 行為者は行為の実施に伴う環境社会影響を示した環境影響報告書を提出する。 (c) 環境影響報告書の受理後、Director が報告書を評価し、公示する。 ・ 環境影響報告書において、行為の実施により生ずると考えられる環境社会影響の範囲の十分な記載が含まれ、環境影響を最小限にするためのあらゆる合理的な手段が実施され、行為があらゆる環境政策と規制に適合すると認められた場合、Director は報告書を承認する。 ・ 承認条件は以下のとおりである。 <ul style="list-style-type: none"> (a) 特定期間内の設備の設置及び運転 (b) ・環境影響リスク最小化のための適正対策の実施 (c) ・監視設備の設置、監視計画と進捗報告の実施 (d) ・環境管理計画の準備と実行 (e) ・Director が指定する項目に対する報告準備 (f) ・環境改善計画の提出と実行 (g) ・断続的な審査の受入れ (h) ・突発的な汚染物質の排出等に伴う緊急対策計画 (i) ・運転開始前の基礎的調査の実施 (j) ・影響地域の環境改善

	バヌアツ共和国
環境法の制定	Environment Management and Conservation Act : 2002 年
環境法の趣旨	<ul style="list-style-type: none"> ・ 環境保全及び持続可能な開発
環境社会影響評価制度の内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 環境、社会及び文化に重大な影響を及ぼすまたは及ぼしうる、以下のあらゆる事業は環境影響評価（EIA）の手順を踏むこと。【・海岸動態に影響を与えるか海岸浸食を引き起こすもの・水資源の汚染を引き起すものの・保護種、希少種、絶滅危惧種、及びそれらの生息地や繁殖地に影響を与えるもの・土壤汚染を引き起すもの・国民の健康を脅かすもの・重要な文化遺産に影響を与えるもの・自然保護地域に影響を与えるもの・大気に影響を与えるもの・持続不可能な再生可能資源の利用・外来種の導入を引き起こすもの】 ・ 以下の事業は対象外である。【・市街化地域内の河川及び平均満潮位から 30m 以上離れた場所における住居の建設・河川及び平均満潮位から 30m 以上離れた場所における住居の増築・伝統素材から成る伝統文化的構造物の建設（岩石、砂礫、珊瑚の平均満潮位から 20m 以内の採取を除く）・超法規的措置が必要とされる人名及び財産の保護のための緊急措置】 ・ 公的機関は section13 によって免除されなかった事業の申請も引き受け、EIA に代理で以下の申請の決定を引き受けること。【(a)事業は、環境や社会に習慣的な影響を引き起こすかどうか(b)確認された影響の重大性(c)提案行為が事実上確認された重大な影響を軽減、最小化、減少させるかどうか】 ・ もし EIA が事前に以下について決定しているならば、申請を受け取った公的機関は仮決定後の 10 日以内に Director に書類で通知することを求め、追加で証明書等の書類を求める事なく、申請の手続きを進めること。【(a)事業により環境や社会へ習慣的に重大な影響を引き起こさないこと(b)提案は事実上確認された影響を緩和、最小化、減少または排除すること】 ・ 申請を受けとった公的機関は、仮決定の後 10 日以内に EIA の代理で Director に(a) (b) が達成できない場合報告すること。 ・ 関連する公的機関による書類通知により Director は直接 EIA に必要性の評価を参照するため事業の申請を要求してもよい。 ・ しかしながら、Director が以下の通りでない場合、直接参照することはできない。【(a)Director がバヌアツ国内または国外で同様の事業により引き起こされる重大な影響に気づいている場合(b)Director が直接の参照によってより効率的に事業の影響の評価をできることに満足する場合】 ・ Director は通知書類における参照の根拠を関連する公的機関に知らせること ・ Director はより長い期間事業の提案者に同意されない場合、事業の提案者に申請を受け取ってから 21 日以内に EIA の必要性の決定を書類で通知すること。 ・ この section は、EIA が必要とする section17 の下 Director が決定するかどうかで適用される。 ・ EIA は下記のことを引き受けること。【(a)Director が状況に応じて適宜決定するような方法をとること(b) section 19 の下で必要に応じること(c)規則にそっていること(d)Director によってこの目的のため発行されたどんなガイドラインとも一致する方法をとること】 ・ Director は下記のとおりにすること。【(a)環境登録所に事業の詳細を登録すること(b)事業の登録に関係する事業の提案者と影響を受ける公的機関にも通知すること】 ・ EIA は事業提案者と他の関連する利害関係者との間の最も充分で実用的な審議を引き受けること。 ・ Director は、EIA に引き受けることになっているどんな仕事のために委任事項を必要とされる業務範囲の説明を含みつつ詳しく説明すること。 ・ 委任事項を説明する際、Director は審議会や民間団体、顧客の地主の参加や Minister、そして他の利害関係者の必要性に対し特別な配慮を与えること。そのために国の議会で相談してもよい。 ・ Director は、15 日間かそれより長い Director が指定した期間以内に、委任事項について事業提案者により書かれた解説を EIA のために報告すること。 ・ 事業提案者により書かれた解説を受け取った後 30 日以内に、Director は適切に修正し事業提案者の最後の委任事項の報告を EIA に出すこと。その委任事項の複写は同時に環境登録所に保管すること。 ・ 同意されない場合、EIA の準備に関連する全ての費用は、事業提案者の責任になる。 ・ 事業の提案者は、Director が決定した事業が環境に適切であるかどうかについての公示を与えること。 ・ 公示のためのどんな要件も、利害関係者に及ぶように実用的で合理的に確実であること。 ・ 公示に求められた報告書は、下記のことを指定すること。【(a)報告書を提出した時期(b)提出物の送り先】 ・ 実施されうる公示の複写を環境登録所に事業提案者によって保管されること。 ・ 同意されないとき、公示に必要な全ての費用は事業提案の責任となる。 ・ 提出された EIA 報告書を受け取った後、Director は事業提案者に対し、書類により通知し、不足を修正し EIA 報告書に関連する追加情報を提供するよう要求するかもしれない。 ・ EIA の報告書と必要となる追加情報を受け取った後 30 日以内に、Director は報告書を再検討し、事業を政府に推薦すること。 ・ Director の推薦は、実施可能な事業の申請の状況と期間の素案を含むこと。 ・ Director と事業提案者は、契約によって、期間の制限を広げてもよい。 ・ 省庁は、Director の推薦と推薦を受け取った後の 21 日以内に事業の申請の決定を考慮に入れること。 ・ 省庁は以下のうちの 1 つをすること。【(a)状況と期間の有無に係わらず申請を承認すること(b)更なる評価のため Director へ問題を委ね返すこと(c)申請を拒否すること】 ・ Director は事業の提案者に Director がそれに気づいた後の 14 日以内に、省庁の決定の書類を通知すること。 ・ 省庁が Director に問題を委ね返すか申請を拒否したときは、省庁は Director にその決定の理由が書かれた書類を提供すること。

	サモア独立国
環境法の制定 環境法の趣旨	<p>Lands, Surveys and Environment Act : 1989 年</p> <p>(同法 PART VIII 環境保全について)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ あらゆる観点からの環境管理と保全 ・ 天然資源の保全及び保護の保証と促進 ・ 政府ほか公共機関の環境保全対策の実施 ・ 国立公園及び自然保護地区の設立及び運営 ・ 大気、水、土地の汚染防止及び制御 ・ 天然資源及び自然の適切な保護・保全に関する調査の実施 ・ 上記の適切な実施のための技術向上 ・ 環境保全の重要性に関する啓発
環境社会影響評価制度の内容	<p>土地・測量・環境法制定後の 1992 年に、National Environmental Management Strategy (NEMS)が策定されている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ NEMS では、地域の環境に脅威となる 12 の環境要素に対する持続可能な対応策の国家規模の枠組みを定めており、政府機関が協働して取り組むべき包括的な対策が採用されている。12 の主要環境要素は以下のとおりである。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 人口動態と傾向の管理 ・ 衛生的な水の供給と水質の確保 ・ 海洋資源の保護 ・ 廃棄物管理 ・ 森林破壊の阻止 ・ 適切な土地利用の進展 ・ 生物多様性の保全 ・ 大気環境の保全 ・ 気候変動に対する計画立案 ・ 伝統芸術・文化・歴史の保存 ・ 人材育成

	トンガ王国
環境法の制定	Environmental Impact Assessment Act : 2003 年
環境法の趣旨	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国内の開発事業計画に対する環境影響評価の適用
環境社会影響評価制度の内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ あらゆる主要事業は本法の定める環境影響評価を甘受しなければならない。 ・ 主要事業評価は規定の手順に従い規定の計画通りに実行されなければならない。 ・ 主要事業は下記に影響を与える事業に対して決定される。 <ul style="list-style-type: none"> (a) 保護地域、希少動植物、絶滅危惧動植物等の重要生態系 (b) 美的、考古学、文化、歴史、レクレーション、景観、及び科学的に価値のある地域、景観、構造物 (c) あらゆる土壤、水、遺跡、漁場、自然・文化的資源、またはそれらの地域の関係者の福利 (d) 地域社会の社会経済的な福利 (e) 下記を起こしうる事業：汚染の増大／土壤浸食、洪水、高潮浸水、有毒物質の発生または増加／環境及び生物多様性に影響を与える外来種の導入／追加調査を招く ・ 不明瞭な環境影響と詳細調査で明らかになる潜在的影響があるもの（主要事業） ・ 物的資源の分配と減少の結果、資源の自然な回復を妨げうる、または他の資源への規則的な移行を不可能にする場合。 ・ 公益事業のサービスが、その活動にとって利用可能で適切であるかどうかにかかわらず、外国の法律の下で環境影響評価を含む開発提案書の提出が完了すれば、Minister が環境影響評価を実現することができる。 ・ Minister の意見の中で、法律 8(2)(e)に言及された件がかなりの度合で起りうるならば、事業は主要事業となり、法律の所定の手続きが適用される。 ・ この法律の全ての申請が規定された書式にあります。 ・ Minister は主要事業申請書受領後の 30 労働日以内に、Minister の決定を応募者に通知することがある。 ・ Minister が詳細な情報を必要とするときは、応募者に必要とする旨を通知するかもしれない。 ・ 全ての主要事業はその（進展）経過を環境影響評価委員会に照会することができる。 ・ 環境影響評価委員会は、以下の者で構成される。 <ul style="list-style-type: none"> (a)環境管理責任者（議長） (b)法務次官 (c)衛生管理者 (d)計画の管理者 (e) Minister によって民間部門から任命されたメンバー1名 ・ 事務局職員は各部門から提供されるものとする ・ 定足数は議長と他の3名のメンバーとする ・ 委員会は必要に応じて、メンバーを選出する ・ 主要事業に下記の条件を付与し、環境影響評価委員会はその精査、提案を決定機関に対して行う。 <ul style="list-style-type: none"> (a) 主要事業の評価に着手するために必要な全ての重要性のある申請文書を引き受けること。 (b) 環境影響評価委員会に提出された全ての主要事業に適切な内部調整をさせることを保証すること (c) Minister の依頼による評価報告書と全ての完了した主要事業の複写を作成すること (d) 環境影響評価委員会に提出された主要事業に、Minister によって推薦させた環境条件も精査すること (e) 主要事業に付属させるべき環境条件とこれらが実行されるべき手段を適切に決定機関に推薦すること ・ その決定機関は、全ての主要事業の計画提案書が環境影響評価報告書を添えて提出することを保証する。 ・ 環境影響評価が規定で承認された書式を満たしていない場合、主要事業の応募者は継続することができないものとする。

ソロモン諸島国	
環境法の制定	Environmental Act : 1998年
環境法の趣旨	<p>(a) 開発、環境影響評価、環境汚染物質の統合管理</p> <p>(b) 環境汚染の予防、規制、監視</p> <p>(c) あらゆる実行可能な手段による健康リスクの低減と環境荒廃の予防</p> <p>(d) 地域及び国際協約・責務の遵守と達成</p>
環境社会影響評価制度の内容	<ul style="list-style-type: none"> • 公的機関は、新規開発や既存開発の拡張時の環境への影響を可能な限り配慮しなければならない。 • 食品製造業、製鉄・非鉄工業、皮革・製紙・繊維・製材業、漁業・海洋産業、化学工業、観光業、農業、公共事業等の開発は、本法により特定開発に分類される。 • 特定開発を実施する全ての開発行為者は申請書を提出しなければならない。 • 申請書の受理後、Directorは公開環境報告書あるいは環境評価報告書の提出を要請する。 • 公開環境報告書は以下の内容が必要である。 <ul style="list-style-type: none"> • 開発の概要（目的及びあらゆる合理的な代替措置を含む） • 開発が引起するあるいは引起する可能性のあるあらゆる側面での環境への重大影響の記述 • 開発及びあらゆる合理的な代替措置に影響を受ける可能性のある環境の記述 • 開発及びあらゆる代替措置の潜在的または実質的な環境影響（環境向上を含む）の明示 • 開発の選定理由の概略 • 環境保護のための予防措置や基準の有効性評価 • 起こりうる環境影響に関する事前調査の実施 • 影響の監視及び報告に関する言及 • 環境影響報告書は以下の内容が必要である。 <ul style="list-style-type: none"> • 開発の目的に関する詳細な記述 • 開発の必要性分析、開発を実施しない場合の結果の明示 • 開発の環境影響評価のための十分な情報と技術資料 • あらゆる合理的な代替措置の調査（代替地を含む） • 開発及びあらゆる合理的な代替措置により影響を受けるまたは受けられる可能性のある環境の記述 • 開発及びあらゆる合理的な代替措置による実質的または潜在的環境影響の評価（初期、二次的、短期、長期、有害・有益双方の影響を含む） • 開発選定理由の概略 • 予期される影響期間の推定、影響の地理的範囲の記述 • 建設時、運用時、関連する実施済みの開発及び代替措置の終了段階における各影響の予測及び評価手法の記述 <ul style="list-style-type: none"> • 環境、経済、文化、社会条件の観点からの開発の正当性 • 開発の実施により起こりうる影響または結果の同定及び分析（エネルギーの利用及び保全を含む） • 重大な影響の予防または低減対策、有益な効果の増大手段、適正費用の試算を伴う成功可能性の記述 • 代替不可能または部分代替措置の残余影響の記述 • 適正費用の試算を伴う監視及び報告計画の記述 • 実施、監視、報告を含む環境保護のためのあらゆる予防措置または基準の費用対効果の試算に関する記述、評価 <ul style="list-style-type: none"> • 過去のあらゆる類似開発の環境影響に関する報告 • 報告時の参照情報源や委託コンサルタントに関する言及 • 国家財産や考古遺産に関する現地調査報告 • Directorは公開環境報告書または環境影響報告書が本法の要求を満たすと判断した場合、公的機関及び開発の影響を受けうる全ての者への注意を喚起するための十分かつ最も効果的な方法で報告書を公示する。