

サラワク州先住民族居住地域における
水環境整備による生活改善事業
令和2年度～令和4年度



公益社団法人日本マレーシア協会

2024年6月

令和4年度日本NGO連携無償資金協力事業

ご挨拶

平素は、本協会に格段のご支援を賜り厚くお礼申し上げます。

外務省では、日本のNGOによる国際協力は、開発途上国の地域に密着し、住民の支援ニーズにきめ細かく対応する草の根レベルでの支援を行うものとして、日本の国際協力NGOが開発途上国・地域で自主的に企画・実施する国別開発協力方針等の日本のODA政策の内容に沿う経済社会開発事業に対して、政府開発援助資金を供与する「日本NGO連携無償資金協力」を行っています。

本協会の活動の柱の一つとして、1995年から熱帯雨林再生活動を行っているサラワク州において、活動地域に暮らす人々の水環境を整備し、村落地域の生活改善を行う「サラワク州先住民居住地域における水環境整備による生活改善事業」を、2021年3月から2024年3月まで、同州サマラハン管区スリアン地区の先住民居住地域にて、日本NGO連携無償資金協力事業として実施しました。

3年間の事業成果をまとめ、報告する小冊子を作成致しましたのでご高覧頂ければ幸甚です。

本協会では、引き続き、熱帯雨林再生に共に取り組む人々の生活環境の改善に取り組み、持続的な環境保全と日マ両国民の親善交流の促進に努めて参ります。

今後とも、何卒よろしくお願い申し上げます。

2024年6月

公益社団法人日本マレーシア協会
理事長 小川 孝一

サラワク州先住民居住地域における水環境整備による生活改善事業

事業概要

サラワク州スリアン地区サバル国立公園周辺地域において、脆弱な水環境により生活が困窮している先住民居住地域村落の人々の生活改善を目的とし、「コミュニティ導水システム」の整備による水環境の改善、水源地保全のための植林、水環境改善によって生じる生活余力を活かした生活向上プログラム、自立的な水環境維持管理と生活向上プログラム実施の組織づくり、村や学校における環境及び衛生教育プログラムを実施します。

事業地及び背景

サバル国立公園周辺地域は、州都クチンから約250キロ、インドネシア国境付近に位置し、主に先住民のイバン族の小さな村々が点在する開発が遅れた地域です。

サバル国立公園は、伐採跡地に自生した二次林を州政府が森林再生地に指定した保護林区内にあり、2018年に国立公園へと昇格した森林区です。本協会では、2011年からサラワク州森林局、マレーシア・サラワク大学、地域社会と協働し、同森林区でフタバガキ科在来種の植林による熱帯雨林再生活動を実施していますが、地域村落では水不足が生活を圧迫し、住民から水環境改善への要望が寄せられ、解決すべき課題との一つとなっていました。

事業目標

- ・先住民居住村落において、コミュニティ導水システムの整備や水源地保全のための植林によって水環境が改善される。
- ・水環境改善によって生じる余力を活かした生活向上プログラムと環境・衛生教育プログラムの導入によって生活環境が改善される。
- ・改善された水環境と生活環境を維持するための住民組織が形成され、自立的な活動が継続される。
- ・事業成果が州政府と共有され、州政府が行う他地域の村落生活向上プログラムのモデルとなる。

事業内容

当事業は3年計画で実施しました。

初年次（令和2年度事業：2021年3月31日～2022年3月30日）

- ・対象地域における状況を調査し、現状の把握と活動計画の作成を行い、地域住民への周知と話し合いを経て、活動内容を決定。
- ・コミュニティ導水システムを整備して、サバル・クルイン・バル村、サバル・クルイン・トゥンガ村、サバル・クルイン・ラマ村の水環境を改善。
- ・村落内に導水システム管理チームを形成し、自立的な運用を行う体制を確立。

2年次（令和3年度事業：2022年3月31日～2023年3月30日）

- ・コミュニティ導水システムを整備して、ニヤリタック村の水環境を改善。
- ・初年次からの4村を対象に、水環境改善に伴う生活と衛生環境向上に向けたワークショップを開催。
- ・村の水源地周辺において、水源機能を保全するために在来樹種の育苗と植林を実施。

3年次（令和4年度事業：2023年3月31日～2024年3月30日）

- ・対象地域の生活向上プログラムとして、村の女性を中心に果樹・野菜の栽培と伝統菓子づくりを行い、村落付近の国道沿いに販売用施設を整備し、村の産物販売を支援。
- ・村落や学校で、水源地域及び導水機能の維持管理、水環境改善による手洗い、うがい、歯磨き等保健衛生に関する教育プログラムを実施。
- ・村の水源地周辺において、前年次に引き続き、在来樹種の植林及び保育作業を実施。

事業実施地

事業地があるスリアン地区（人口約9万人）内バライ・リンギン分区(人口約1万人)のサバル国立公園周辺地域(人口約3千人)は、州都クチンから約250キロ、インドネシア国境付近に位置し、主に先住民族のイバン族の小さな村々が点在する開発が遅れた地域です。住民は、陸稲とゴム栽培中心の自給自足生活を営んでいます。

当事業は、サバル・クルイン・バル村（キリスト教徒のイバン族の村、人口約330人、国道の近くに位置し事業の中心となる村）、サバル・クルイン・トゥンガ村（キリスト教徒のイバン族の村、人口約170人、バル村の上流にあり初年次に導水システムを整備）、サバル・クルイン・ラマ村（キリスト教徒のイバン族の村、人口約220人、トゥンガ村に隣接し初年次に導水システムを整備）、ニャリタック村（キリスト教徒とイスラム教徒のイバン族の村、人口約280人、上記3村のより奥地に位置する。2年次に導水システムを整備）の4村を対象に実施しました。

マレーシアでは、新型コロナウイルス感染拡大当初、活動制限令が発令され、一部の生活に不可欠なサービスを除いて、社会・経済活動の多くが停止し、州・地区を越える移動は原則禁止となった時期があり、その後、一定の条件を満たすまで「活動制限令」の規制が継続されましたが、当事業地における活動は、住民の生活に不可欠な導水インフラの整備なので、活動制限令で禁止される活動には当たらず、また、作業を担当する工事業者は地区内に居住しているため、現場を訪れ、事業期間を通じて、作業を休止することなく実施することができました。

2022年初旬から、活動制限は徐々に解除され、2023年から全ての社会・経済活動が再開し、学校や大学も通常通りに戻っています。

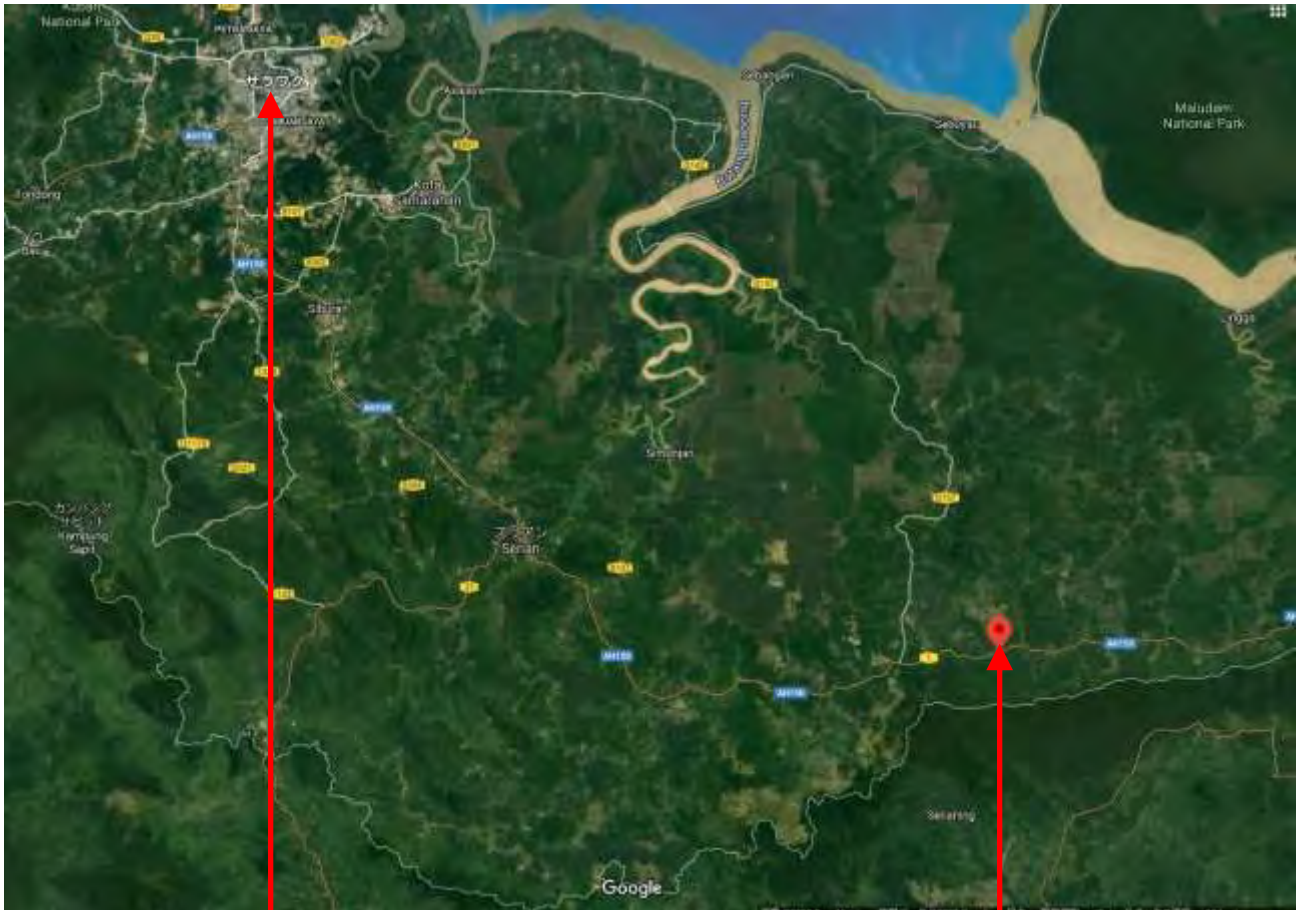
当事業現地担当者は、ワクチンの必要回数接種を済まし、安全を最優先し、政府の標準行動規範に従って活動に従事しました。

サラワク州と事業地の位置



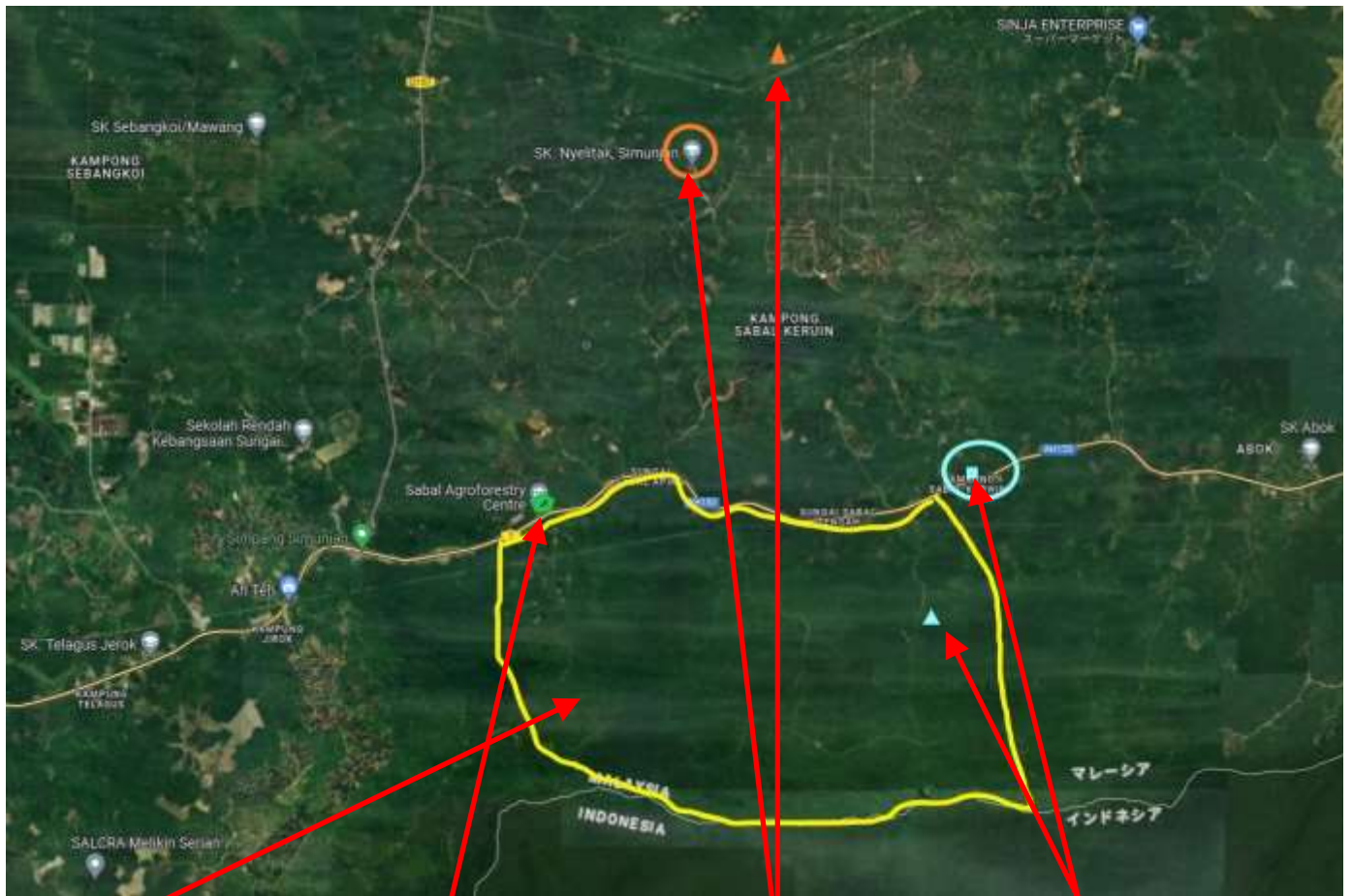
州都クチン 事業対象地域

事業実施地



州都クチン

事業対象地域



サバル国立公園

サバルFLRセンター
苗圃

ニヤリタック村
▲水源地

サバル・クルイン3村
■産物販売施設 ▲水源地

初年次の事業内容

●対象地域の調査と計画作成

対象村落の村長へ事業計画を説明。各村長から水環境整備への嘆願書を受け取りました。その後、サラワク州公共事業省事務次官へ事業を説明し、州政府の理解を得ました。

村の水源地への作業道整備予定地を訪問し、工事業者と作業予定を確認しました。その後、水源地から村への導水パイプ敷設ルートをGPSで測定し、図面化しました。



水源地と導水パイプルートの調査



導水ルートをGPSで測定

●村人への事業説明会を開催

2021年4月17日（土）、18日（日）、マレーシア政府並びにサラワク州政府の規則に従い、各戸から代表者1名が参加、マスク着用、会場施設及び手の消毒、間隔を開けた座席の配置をした上で行いました。

現地事業担当者が、スライド資料を用いて事業説明を行いました。水環境改善への切実な要望があり、各村での会合で村人たちは期待を込めて熱心に説明に耳を傾けていました。水源地や導水パイプルートは国立公園内にあることを改めて説明しました。また、この度の事業は水環境整備のために、国立公園内で州政府の許可のもと行うことと、私的に土地を開墾しないよう改めて理解を求めたところ、各村で同意が得られました。

2年次以降の事業計画の説明も行い、特に女性が参加する生活向上プログラムへの関心と期待が多くありました。



村人への事業説明会



村長へ各戸の取水状況について確認

●水環境の整備

5月より、サバル国立公園内にある水源地への作業道整備作業を開始しました。6月から、サバル国立公園内にあるトゥンガ村とラマ村の水源地に造成する堰堤用の資材と工事作業者のための物資を、旧伐採道を整備した作業道を通じて搬入しました。

その後、トゥンガ村とラマ村の水源地にて、導水用堰堤の造成工事を行い、6月末に、トゥンガ村・ラマ村共用の水源地に堰堤が完成しました。



作業道を通じて資材を運搬



水源地に堰堤が完成

7月から、導水用HDPEパイプ5.9km分を、クチンの製造所から活動地へ運搬し、8月にバル村の導水パイプ交換・敷設(2.9km)と各戸への取水パイプ接続を行いました。堰堤によって水圧を得た水は、水源地から村までの標高差(72m)によって勢いを増し、8月末にバル村の各戸へ接続が完了した後は、各家庭へ豊富に水が届くようになりました。

9月から、トゥンガ村・ラマ村の導水パイプ交換・敷設作業を開始しました。トゥンガ村・ラマ村の導水パイプ交換・敷設作業は、導水ルートに起伏が多いことや天候の影響によって時間がかかりましたが、10月末に水源地の堰堤から村までのパイプ敷設(3km)を完了することができました。その後、各戸への取水パイプ接続作業を行い、12月には各戸への取水パイプ接続が完了しました。



導水パイプの交換・敷設を開始



バル村各戸への導水を完了



導水ルートに沿ってパイプを敷設



トゥンガ村、ラマ村でも各戸へ豊富に水を供給

2年次の事業実施内容

●対象地域の調査と計画作成

今年次の対象地域であるニヤリタック村は、人口約280人、イスラム教徒のイバン族が多く暮らす村です。前年時に導水システムを整備したサバル・クルイン・バル、トゥンガ、ラマ村よりも内陸部に位置し、水源地も村から4キロ以上離れたところにあるため、水環境が悪く、長年乾季の渇水に苦しんでいました。

前年次から行ってきた水源地周辺と導水ルート of 調査に基づき、水源地への作業道整備、堰堤造成、老朽化したPCBパイプからHDPEパイプへの交換・敷設について、プロフェッショナル・エンジニアの資格を持つ現地専門家、現地工事責任者、対象村落の村長らと協議し、工事計画と予定を作成しました。



●村人への事業説明会を開催

2022年4月24日(日)、ニヤリタック村で、事業計画を説明し、意見交換を行うための会合を開催しました。当日は、本事業の現統括者と事業担当者、工事責任者に加え、村落開発委員を含む約100名の村人が参加しました。

はじめに、本事業現地統括者とニヤリタック村のアジズ村長が挨拶し、その後、事業担当者が今年次の事業内容と作業予定などについて、写真や図をスクリーンに映し、分かりやすく説明しました。

●水環境の整備

◆村の水源地に堰堤を造成

現地調査を経て工事計画を作成し、村の会合で同意を得た後、6月末までに作業整備を実施したほか、専門家による水質検査を行い、水環境整備前の水質を記録しました。7月から資材運搬と堰堤造成工事を開始し、事前に調査した溪流のポイントに排水パイプを設置し、流れが止まらないようにした後、鉄筋で堰堤の骨組みを、ベニア板で型枠を作り、晴天が続いたタイミングでコンクリート打設を行い、8月上旬に堰堤が完成しました。



◆導水パイプの交換・敷設

6月からクチンの工場で製造した導水用HDPE（高密度ポリエチレン）パイプを事業地の村落へ運搬し、クレーン付トラックで導水ルート沿いへ移動させました。

堰堤完成後、4.2キロある水源地から村への導水ルートに沿って、既設の劣化したPCBパイプからHDPEパイプへの交換・敷設作業を工事人工と村人が協力しながら行い、8月末に村への導水パイプ接続が完了しました。

その後、工事業者とニャリタック村の村落委員会と協力し、導水パイプから村の各戸への引水パイプ接続作業を行い、9月末までに各戸への接続作業が完了し、各家庭へ水が豊富に供給されるようになりました。



●水環境保全と導水機能保持のための植林

水環境整備を行う水源地周辺で植林を行い、土砂流入を軽減し、堆砂による水源機能の低下を防ぐことを目的に、苗圃を活動地域に造成し、村人によるフタバガキ科等在来種や在来果樹の育苗と植林を行いました。

堰堤造成作業のために、昨年次に水環境を整備したトゥンガ村・ラマ村と、今年次に整備したニャリタック村の水源地周辺を対象地域として実施しました。

4月から、サラワク州森林局サバルFLRセンター内にて苗圃（約430㎡）、アクセス道（約300㎡）、排水用側溝の整備作業を開始し、5月末に完成しました。整備した苗圃において、6月中旬から山引き苗や種子の収集と移植・まきつけ作業を開始し、2万1千本の苗木づくりを行い、3年次までにすべて村の水源地周辺に植林しました。



●活動地域の学校で水環境を改善

ニャリタック村の水環境整備により、各家庭だけでなく、村の子供達に通う小学校の環境も大きく改善されました。教員やスタッフが常時駐在できるようになり、教育や安全面が向上したほか、衛生面でも大きな改善が見られました。



3年次の事業内容

●村落での生活向上プログラム

水環境の改善によって得られた生活余力により、村の女性を中心に果樹・野菜の栽培や伝統菓子等の製造を行い、村落近くの国道沿いに整備する「屋根付き販売用施設（道の駅）」にて、村人が野菜や菓子等を販売し、村落全体が参加して生活向上に取り組む活動を実施しました。

◆村の産物販売へ向けた準備

4月、対象村落の幹部と住民有志が参加し、生活向上プログラム案と各村が参加する共同組合的な組織づくりに向けた協議を行いました。その後、女性グループを対象に、村の産物販売について聞き取り調査を行ったほか、他地域の類似施設の視察を実施しました。11月と3月、女性リーダーらが参加するワークショップを実施しました。



◆環境・衛生教育プログラム

生活環境を守るために、水源地と地域の森林保全が必要であることを理解し、また、水環境改善による衛生プログラムの実施を通じて、健康な生活様式の定着化を図りました。

5月、トゥンガ村とラマ村の村落組織幹部と住民有志約30名が参加し、地方水道局スリアン支局から専門家を迎えて衛生教育プログラムを行いました。水源管理、飲用水として利用時の注意点、水浴び、トイレ、洗濯と炊事に使う際の水の使い方などについて説明をした後、村の導水パイプと貯水タンクの状況について確認し、水流や混合物の有無などについて調査しました。また、定期的なパイプ掃除の仕方などの指導も行いました。

9月と10月に、対象村落の子供達が通う地域の小学校（テラグス・ジェロ小学校、ニャリタック小学校）の児童80名を対象に、当事業による導水システム整備の経緯と自律的な水源地保全の必要性や、水環境改善による手洗い、歯磨き習慣の改善について理解を深めるための環境・衛生教育プログラムを実施しました。

また、衛生教育プログラムの一環として、活動地域の課題の一つとなっていたゴミ放置問題を解決するため、ゴミ収集場を整備し、村落組織と共に地区役所へゴミ回収車の立ち寄りを陳情したところ無事に受理され、村の放置ゴミ減少への道筋をつくることができました。



◆販売用施設（道の駅）造成

4月から、国道沿いの州有地に「道の駅」（村の産物販売用施設・公衆トイレ併設、 367.8m^2 ）とアクセス道と駐車スペース（ 735m^2 ）の整備工事を行い、12月に「道の駅」建物が完成。その後、水回りなどの調整、駐車スペースと周辺の土地整備を行い、3月に施設全体が完成しました。関係者と協議の上、施設は「Michinoeki Sabal Market」と命名され、同月から運営を開始しました。



「道の駅」造成地



「道の駅」が完成（左）、バリアフリー・トイレも設置（中）、国道沿いに看板を設置（右）



対象4村の村長（左）、村の産物を販売（右）



公衆トイレ利用者（左）、村の産物を買う訪問者（左）

3年間の活動成果

●対象地域の調査・計画作成と合意形成

各事業年次ごとに、対象地域の状況を調査して活動計画の作成を行い、村落住民との説明会・意見交換会を経て、住民合意の上で活動内容を決定しました。

●水環境の整備

対象地域村落の水源地二カ所に堰堤（ 12.96m^3 ）を造成し、もう一カ所の水源地にある既設堰堤を含め三カ所から4村への導水パイプを敷設（総延長 10.1km ）することで、対象村落の住民約1,000名の水環境が改善し、乾季の渇水が解消し、年間を通じて飲用・生活用水を得られるようになりました。その後、自主的な維持管理がなされ、3年次終了時においても良好な水環境が維持されています。

対象地域住民の水使用量は、24戸への聞き取り調査により、平均水使用量を概算し、導水システム整備前の「 $103\text{ℓ}/\text{人}\cdot\text{日}$ 」から整備後は「 $185\text{ℓ}/\text{人}\cdot\text{日}$ 」になっていることが確認でき、当初目標としていた1日平均 $150\text{リットル}/\text{人}\cdot\text{日}$ を超えているほか、水浴び、洗濯の回数が増えることによる衛生面の向上、水の余力を活かした果樹や野菜の栽培、水不足により出稼ぎに出ていた家族が戻り、農作業の働き手増加がみられます。

*マレーシアの1名あたり平均水使用量は $210\text{リットル}/\text{人}\cdot\text{日}$ （参照：WHO）。

また、上記水環境の改善によって、乾季の平均 $34.5\text{リンギ}/\text{月}\times 3\text{-}4\text{か月}$ 間の飲用水購入が不要となりました。

2年次対象村落住民は、導水システム整備前の乾季は、 500m から 1km 歩いて近隣の河川で水浴びをしなければならない時があり、水質の不安や幼児や高齢者は危険を感じながら行っていました。整備後は不要になり、安心して暮らせるようになりました。

現地専門家が水質検査を行い、導水している水の水質は良好で、生活用水として煮沸すれば飲用に用いても問題ないとの分析結果が出ています。



●水源地保全のための植林

水源地保全のため、サラワク州森林局サバルFLRセンター内に苗圃（ 430.9m^2 ）を整備し、フタバガキ科等在来種の山引き苗（19,000本）と在来果樹の種子（3,000個）を収集し21,000本の移植・まきつけを行いました。育苗した苗木を三カ所の水源地周辺に植林し、保育（下草刈、補植）を行いました。3年次に現地専門家が既植林地を視察し、約8割の植栽木が活着していることが確認できました。枯損木は、今後、自主的に植替えを行います。また、整備した苗圃は、本協会及び州政府が行う植林用苗木育成のための今後も活用します。



●村落での生活向上プログラム

対象4村の村落が共同組合的組織づくりを行い、果樹・野菜や菓子づくりと産物販売方法について、他地域の類似施設視察とワークショップを経て準備を行いました。

国道沿いの州有地（先住民がコミュニティのために使用できる地域の一角）に村の産物の販売用施設「道の駅」（公衆トイレ併設、367.8㎡）、アクセス道と駐車スペース（735㎡）を整備し、2024年3月から村落組織による自主的な運営が開始されました。

「道の駅」での産物売り上げの一部とトイレ利用料（マレーシアは公衆トイレも有料。RM0.3／人・回）を村落組織が積み立て、導水システムと「道の駅」の自立的な維持管理を行います。

産物販売による生計向上は、3月から運営開始のため、事業期間中に大きな変化を見ることができませんでしたが、事業期間後の6月まで、公衆トイレ平均1日利用者数の推移を記録しました（販売施設は国道沿いにあり、トイレ利用者が産物を購入するため、トイレ利用者数の推移が売り上げの増加と比例すると推定しています）。

3月：約10名／日 4月：約15名／日 5月：3週目まで約20名／日

5月最終週から6月1週目まで約40名（地域の収穫祭休みで移動が増えたため）

6月：約30名／日

以上のように「道の駅」立ち寄り者数が増加しており、産物販売による収入も増えてきていると推測されます。今後も調査を続け、生計向上の変化の確認を行います。

●環境教育及び衛生教育プログラム

教育プログラムとして、対象村落の子供たちが通う地域の小学校を対象に、導水システム整備と水源地保全の必要性について説明し、理解を深めるための環境教育プログラムを2回実施し、2校の児童計80名が参加しました。

プログラム実施後、児童への以下のアンケートを行いました。

質問①村の水環境がどのように改善されたかを理解したか。

質問②きれいな水を得るために森林を守らなければいけないことを理解したか。

質問③手洗いと歯磨き習慣は健康と衛生のために必要であることを理解したか。

質問④手洗い習慣を始めたいか。

質問⑤歯磨き習慣を始めたいか。

どの質問も「理解した」及び「すぐ始めたい」という回答が85%を超え、プログラム内容は子供達に浸透したものとされます。



●「持続可能な開発目標(SDGs)」との関連性

当事業の上記目標との関連性は以下の通りです。

- | | |
|------------------|------------------|
| 1. 貧困をなくすこと | 2. 健康であること |
| 4. 質の高い教育 | 5. ジェンダーの平等 |
| 6. 清潔な水と衛生 | 10. 不平等を減らすこと |
| 11. 持続可能なまちと地域社会 | 12. 気候変動への対策 |
| 13. 陸のいのちを守る | 17. 目標のために協力すること |

水環境改善後の村人の声

当事業の柱である、コミュニティ導水システム整備による水環境改善後、各村から次のような住民の声が届きました。

◆サバル・クルイン・バル村

導水パイプと引水パイプの接続後、住民自主管理組織を形成し、ローテーションを組んで毎月1回水源地の掃除やパイプの空気抜き等の管理作業を行っています。

村では水の心配がなくなり、水量が増えたので大人をはじめとして女性や子供たちの水浴び回数が増えていることや、庭にパイプを引き、果樹の苗木育成にも水を使えるので大変感謝しています。

◆サバル・クルイン・トゥンガ村

ようやく各戸への引水が完了しました。位置の関係で、ラマ村での接続が完了するのを待っていたので作業が遅れましたが、完了後は村人が大変喜んでいます。以前は、農作業地まで移動する車や小型バイクの洗車が思うようにできませんでしたが、今では、勢いよく出る豊富な水で、生活に欠かせない車両や器具を洗浄できるのでありがたいです。また、洗濯機がある家で、それを使うだけの水が得られるようになったので、村の女性が大いに助かっています。

◆サバル・クルイン・ラマ村

引水パイプが各戸へ繋がり、水が豊富に供給されるようになりました。特に、村の奥の方にある家の人たちは、以前は導水状況が極めて悪かったので、とても喜んでいます。村の水環境が良くなったので、毎週末に、街に住んでいる村人が村に戻り、畑や家の周りの整備をすることが多くなりました。以前は、水が足りないので、村の実家に戻ることができなかったのです。

◆ニャリタック村

30年も水が不足していた村に、水がいっぱい届くようになりとても嬉しいです。水不足で村を出ていた家族が戻ってきた家庭もあり、農作業をする人員が増えて村に活力が戻ってきました。

以前は、乾季にタンクの水がなくなった時は、川で水浴びをしなければなりませんでした。以前は、いつでも家で水浴ができるようになり、夢のようです。



令和2年度～令和4年度 日本NGO連携無償資金協力 サラワク州先住民族居住地域における水環境整備による生活改善事業 「Michinoeki Sabal Market」開所式を開催

事業期間終了後の2024年4月27日（土）10時～13時、当事業の成果と日本NGO連携無償資金協力を通じた、日本政府の支援と日本のNGO団体による協力によって実施した事業成果を広く広報し、最終年次に整備した「Michinoeki Sabal Market」の地域社会への告知を行うため、施設の開所式を開催しました。

当日は、マレーシア政府を代表して、ダト・スノーデン・ラワン・サラワク州観光・創造産業・芸術省副大臣（活動地域選出州議会議員）とダト・スリ・ドリス・ソフィア・ブロディ連邦議会議員（活動地域選出）、在マレーシア日本政府機関を代表して山下一義・在コタキナバル領事事務所長、本協会小川理事長、森林局、森林公社、地区役所長、地域村落村長及び住民ら約300名が参加し、道の駅の公的なオープニング式典を行いました。当日の様子は、日本の協力事業として、現地新聞（Sarawak Tribune、Dayak Daily、Utusan Borneo、New Strait Times）で大きくとり上げられました。



「道の駅」と駐車スペース（左）、300人が参加（右）



小川理事長（左）、ダト・スノーデン副大臣（中）、山下一義所長（右）



開所記念プレートにサイン（左）、村の産物売り場を視察（右）

編集・発行

公益社団法人日本マレーシア協会

〒102-0093

東京都千代田区平河町1-1-1

Tel. 03-3263-0048 Fax. 03-3263-0049

URL. <http://www.jma-wawasan.com>