

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



公益社団法人日本マレーシア協会

2023年3月

令和3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、2022年3月から2023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、令和3年度日本NGO連携無償資金協力事業として実施しました。

同年度事業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、引き続き当事業を継続し、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。

2023年3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年計画で行います。

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、村落の水環境を改善。
- ・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、村落の水環境を改善。
- ・対象地域の村落で、水環境改善に伴う衛生及び生計向上に向けたワークショップ開催。
- ・水源地周辺の森林を保全するため、在来種の育苗と植林を実施。

3年次（令和4年度事業：2023年3月30日～2024年3月31日）

- ・対象地域の生活向上プログラムとして、村の女性を中心に伝統菓子づくり等を行い、販売を支援。
- ・村落や学校で、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。

2年次(令和3年度)の事業内容と事業地

事業内容

①対象地域の調査と計画作成

当年次対象地域のニヤリタック村の水源地から村への導水状況と、水源地の導水機能保持のための植林へ向けた育苗用苗圃整備地を調査し、現状に沿った整備計画を作成し、地域住民への周知と話し合いを経て、事業内容を決定しました。

②水環境の整備

コミュニティ導水システムを整備して、村落の水環境を改善しました。

村の水源地に堰堤（12.96m³）を造成し、表流水の水位を上げて圧を得て、村まで導水するパイプを、老朽化したPCBパイプから耐久性のあるHDPE（高密度ポリエチレン）パイプに交換・敷設（4.2km）し、常時、生活用水が得られるように整備しました。

村落内に導水システム管理チームを形成し、定期的な堆砂除去やパイプの点検による堰堤と導水機能を、自立的に維持管理する体制を整えました。

③水源地保全と導水機能保持のための植林

事業対象地域のサバルFLRセンター内に苗圃（430.9m²）を整備し、フタバガキ科等在来種の山引き苗と在来果樹の種子を収取し、苗圃で21,000本の移植・まきつけを行い、13,000本を前年次と当年次に堰堤を造成した水源地周辺に植林しました。

事業実施地



州都クチン

事業対象地域

事業地の状況

マレーシアでは、新型コロナウイルス感染拡大以降、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りました。その後、「国家回復計画」へ移行し、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、作業を継続することができました。

その後、移動制限などの諸規制が徐々に緩和され、2022年初旬からほぼ全ての社会・経済活動が再開し、2022年後半から学校や大学も通常通りに戻っています。

当年度も、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。

事業報告

●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）、ニャ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、本事業の現地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。当日は、マスク着用などマレーシア政府の規則に従って行いました。

はじめに、本事業現地統括者とニャ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。

説明後、アジズ村長が村を代表し「長年、この村は常に水が不足し、苦しい生活を強いられてきましたが、この事業のお陰でようやく導水環境が整備されることに大変感謝しています。関係者の皆さんの村へ自由な出入りや、資材運搬等のために村の土地の一部を使用することを許可します。村では全面的に協力しますので、何か必要なことがあれば遠慮なく言ってください。積年の水不足がようやく解決することを心待ちにしています。完成後は、村が自主的に導水システムの維持管理を行います」と述べました。

その後、村人との意見交換や、個別な聞き取りを行いました。次のような声が寄せられました。

『1980年代に古いPCBパイプを引いてから40年近く経ち、老朽化と破損により導水があまり機能しなくなり、今は溜めた雨水を使ったり、飲み水を買ったりしている家が多いので、水環境が整備されるのが待ち遠しい』

『子供たちは町で仕事をしているため、夫婦二人で暮らしているが、水が出るようになると子供達が帰って来られるから嬉しい。早くパイプ引いてください』

『小学校に通う孫たちへ、毎日水を買って持たせているが、それが不要になると、暮らしが大いに助かる』

『家で洗濯や水浴びがいつでも出来るようになると思うと待ち遠しいし、本当にありがたい。これからは、雨が少ない乾季になっても水が得られて、ガワイ（先住民の収穫祭）に家族が皆帰ってこられるようになると思うと、とても嬉しい』

『導水システムの整備をして頂けることを、本当に感謝している。長年、水がなくて、この村は大変だった』



ニャリタック村で事業説明と意見交換を実施

●水環境の整備

◆村の水源地に堰堤を造成

今年次の対象地域であるニャリタック村は、人口約280人、イスラム教徒のイバン族が多く暮らします。内陸部に位置し、水源地が村から約4キロ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。

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14日（火）、導水用堰堤を造成する水源地と、工事資材運搬のための作業道整備地を、工事業者と村長らと共に訪れ、工事内容と予定について再確認しました。

6月末までに作業道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ました。

その後、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。



作業道の整備



資材を運搬



配水パイプを設置し、鉄筋で枠組みづくり



型枠を造り、コンクリート打設



最終仕上げ作業



水源地に堰堤が完成

◆導水パイプの交換・敷設

また、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。

接続完了後も、村落組織と協働し、パイプ接続の調整作業と、各戸へ水が十分に供給されているかどうかの聞き取り調査を行いました。



導水用HDPEパイプを運搬



導水用パイプの接続作業



村に豊富に水を供給

●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域で植林を行い、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ヤリタック村の水源地域を対象地域として実施しました。

4月4日から、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、7月半ばまでに1万2千本の移植・まきつけ作業を行いました。



苗圃造成地の整備



完成した苗圃



アクセス道を整備



育苗用ポットを準備



山引き苗を移植



定期的に育苗管理を実施

その後も、山引き苗の移植と種子のまきつけ作業を継続し、9月末までに総数2万1千本の移植・まきつけ作業を完了しました。苗圃では、村人が定期的に水やりや雑草取りなどを行いながら、植林に適した大きさに成長するまで育苗管理を行いました。

10月から、昨年次に水環境整備を行ったサバル・クルイン・ラマ村とトゥンガ村の水源地周辺と、今年次に水環境整備を行ったニャリタック村の水源地周辺で、植林作業を開始しました。

その後、2023年3月まで、育苗管理と植林・メンテナンス作業を継続し、13,000本の植林と下刈りや補植を作業を実施しました。

今後も、サバル・クルイン・バル村の水源地を含む3カ所の水源地周辺で、水源機能保持のための植林作業を継続するとともに、苗圃は、事業後も育苗が村人の新たな仕事となるように活用していく予定です。



苗圃で十分に成長した苗木を水源地周辺へ運搬



サバル・クルイン・ラマ村とトゥンガ村の水源地周辺で植林作業



ニャリタック村のの水源地周辺で植林作業

●活動地の人々の声

導水システム整備後、村人から次のような声が寄せられました。

◆メルリンさん家族（大人3名、子供2名）

30年も水が不足していた村に、水がいっぱい来て嬉しいし、娘家族も村に戻ってきてくれて家族として嬉しい。今までは、娘家族が村に帰ってきてても、一日で貯水タンクの水が足りなくなりました。水浴び、炊事、洗濯など村の生活は大変でしたが、今は水がたくさん出るし、娘達も町から引っ越してきてくれました。

村の生活は、町の生活よりお金がかからず、学校も近くにあり、生活水がいつでも得られるようになったので、娘達が村へ戻り、お父さんの畑仕事を手伝うようになりました。

◆ビアーさん（一人暮らし）

以前は日常生活のための水が不足し、乾季にタンクの水がなくなった時は、洗面器一杯の水で水浴をしていました。500メートルぐらい離れたところに川がありますが、足腰が痛いし、滑るのが怖いので行けなかったのですが、今は蛇口を開ければ家で水が出て、水浴も簡単にできるようになり、ありがたいし、夢のようです。近所の家のように、子供達が村に帰ってきているのみ見ると羨ましいし、私の子供達も村に戻ってきてくれることを願っています。今年のクリスマスは水があるので子供達家族が帰ってくるので楽しみです。



◆サリアーさん家族（大人2名、子供1名）

家でいつでも蛇口を開くと水が出てきて、洗濯、水浴、掃除、洗車などができるようになって本当に嬉しいです。子供が一日に何回も水浴びをするのを見てると嬉しいし、以前は近くの川で水浴びをしていて心配だったのですが、今は安心です。掃除も今までの何倍以上の回数ができるのできれいでしょ？

ロングハウスでは毎週のように様々な寄合や会合があります。以前は水不足で大変でしたが、今は皆が集まり、食事の準備や後片づけにたくさん水を使えるので楽になりました。溜水を使っていた時より暮らしがずいぶんと楽になりました。



◆コンジーさん家族（大人2名、子供1名）

私の家は村の高台にあるので、導水パイプが引かれても水がこないだろうと思っていたのですが、水が我が家にも勢いよく届いた時は、本当に驚きました。今までは、飲み水を買っていましたが、今は買わなくてよくなったので助かります。

これまでは、少し離れたところにある川まで、夕方や夜に家族全員で行き、水浴びをしていましたので、特に夜は怖かったです。今は、好きな時間に水浴びができるので、とても嬉しいです。以前は一日1回でしたが、今は3、4回、家族がそれぞれ水浴びをしています。食器も水できれいに洗えるし、洗濯も楽になりました。

◆バサットさん家族（大人2名、子供1名同居、他に子供2名は出稼ぎ中）

水がいっぱいあるので、家の中で水浴びをできるのが一番嬉しいです。洗濯もたくさんできるようになりました。

家の仕事は農業で、コショウ、アブラヤシの収穫手伝いだけだったので、以前は飲み水を買っていて生活が苦しかったのですが、今は水が潤沢にあるので、全ての生活が豊かになったように思います。タンクの溜水を気にしながらの生活は、本当に大変でしたよ。



◆ジョロマイさん家族（大人2名、子供1名、他に中稼ぎ中の子供が2名）

以前は水がなくて大変でした。今は水があるので本当に嬉しいです。クチンにいる子供達は、これまではなかなか戻ってこなかったですし、戻ってきても水がなかったので一日いて直ぐに帰っていましたが、今は水の心配がなくなったので、毎週末、孫を連れて大勢で帰ってくるようになりました。

水の心配をせずに、料理や洗濯ができますし、子供達が洗濯機を買ってくれたので喜んでいます。大勢で水浴びしても全く心配ないですし、川まで行く必要がなくなったので助かります。ありがとうございました。



●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、村の子供達が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。ニャリタック村の子供達が通うニャリタック小学校で、小学生7名と幼稚園児11名に話を聞きました。

◆小学生5年生

放課後、校内で直接話を聞きました。

・学校では水がありますか。

「今はあるよ！前は無かったけど、家にも水があるよ！」

・水が出るようになったらどんなよいことがありますか。

「学校でスポーツした後、靴や服を洗えるから、家に帰っても叱られないのがよい！」

・他に水が出るようになってどんなことがよいですか。

「トイレの水が流せるのできれいだよ！臭くない！手も洗える！紙もいらない！」

・今までどこで水浴びしていましたか。

「川で水浴びしたり、家の溜め水で水浴びしていたけど、今は家の水道からの水で水浴びを何度も出来るよ！」

・どうして家に水が来るようになったか知っていますか。

(笑いながら質問者を指さして)、「オラン・ジュブン（日本人）！」

・ダムがある水源には行ったことがありますか。

「行ったことがある（2名）、行ったことがないので、行きたい！（5名）」

◆幼稚園児

幼稚園の先生が間に入り、園児から話を聞きました。

「家の水がたくさんあるので、幼稚園から帰った後に、水浴びを家で何度でもできるのでうれしい。」

「水があるので、家の中でお父さんが捕まえてきた魚と亀を飼っています。餌をあげるのが楽しい。」

「外で遊んで汚れても、お母さんにあまり怒られないのでうれしい。」

「水浴びを川でしなくてもよくなってうれしい。前は怖かった。」



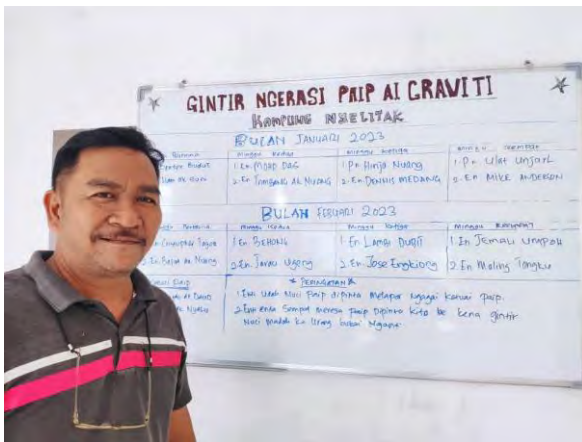
●導水システムの自主管理体制構築と水使用量と調査

導水システム整備後、対象村落で自主管理組織を形成し、自立的な維持管理を行う体制を整えました。ニヤリタック村では村長宅に掲示したメンテナンス作業分担表に従って、定期的に堰堤や導水パイプの点検と清掃を行いました。

また、水環境についての聞き取り調査を定期的に行い、水使用量の目安となる生活行為として、トイレ、水浴び、洗濯、食器洗いの回数の変化を記録しました。そこから、平均水使用量を概算し、導水システム整備前の「89ℓ／人・日」から整備後は「187ℓ／人・日」になっていることが把握できました。

目標値とした平均150ℓ／人・日を達成し、マレーシアの平均水使用量210ℓ／人・日（参照：WHO）に近い数値に達していることが確認できました。

対象村落では導水システム整備前は、乾季に平均「33リング／月」の飲用水を購入していましたが、整備後は購入する必要がなくなりました。また、村人の多くは、導水システム整備前は、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期があり、幼児や高齢者は危険を感じていましたが、整備後は不要になり、より安心して暮らせるようになりました。



村長宅に掲示された自主管理作業分担表と堰堤を点検する村人



村の各戸へ水を豊富に供給（上）、地区役所行政官と村長が水源地を視察（下）

●事業完了後、対象村落との会合を開催

2023年3月4日（土）、ニャリタック村において対象村落の合同会合を開催しました。

当日は、ニャリタック村の住民有志の他、各村村長、村落開発委員会役員、スリアン地区役所のジェラルド行政官、水の専門家でマレーシア・サラワク大学元教授のラウ・セン氏ら約100名が参加しました。

始めにラウ氏が地域の環境と水源地との関係や水源管理の重要性などについて説明しました。続いて、当事業現地担当者がこれまでの進捗と今後の生活向上及び衛生環境教育プログラムについて説明し、意見交換を行いました。

その後、ジェラルド行政官が挨拶をした後、村人との対話を行いました。行政官のニャリタック村訪問は初めてで、村人は大変喜び、ゴミ回収等の課題について様々な相談が寄せられました。

最後に、ニャリタック村のアジズ村長が、「水が豊富に届くようになってから、村に活気が湧いてきて、今では週末になると人が戻り、今まで荒れ地だった場所を畑にするなど、村が整備されてきている事がとても嬉しいです。川での行水や、雨水に頼る生活から、暮らしが大きく改善し、安全になりました。本当にありがとうございます」と、村人を代表し、当事業への謝意を述べました。



水源管理について説明するラウ元教授



村人と対話するジェラルド行政官



会合の様子（上）、事業地に設置した看板（下）

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>