

## 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

2022年3月

令和2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N G O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N G O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O D A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N G O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2022年3月まで、同州サマラン管区スリアン地区の先住民居住地域にて、令和2年度日本N G O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。

2022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（2021年3月～2022年3月）

- ・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（2022年3月～2023年3月）

- ・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（2023年3月～2024年3月） 予定

- ・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。

# 初年次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

対象地域における水源地から村落への導水状況を調査し、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、活動内容を決定しました。

対象地域は、サバル・クルイン・バル村（以下、バル村）サバル・クルイン・トゥンガ村（以下、トゥンガ村）、サバル・クルイン・ラマ村（以下、ラマ村）とニヤリタック村の3村。

### 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。

堤高約1.6メートルの堰堤を村の水源地に造成し、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維持管理するための実習を行い、自立的な運用を行う体制を整えました。

## 事業実施地



州都クチン

事業対象地域

## 活動制限令と事業地の状況

マレーシアでは、新型コロナウイルスの感染者数拡大により、2021年6月1日から「完全活動制限令(FMCO)」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、6月28日から「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。

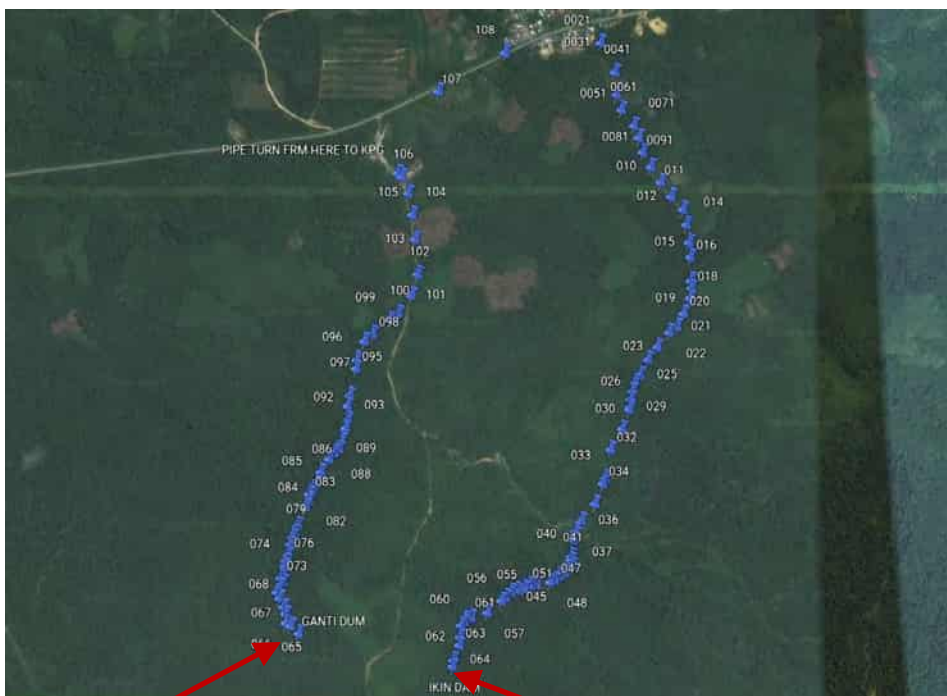
8月4日から、サラワク州は「国家回復計画」の第3段階へ移行し、移動制限などの諸制限が徐々に緩和されており、2022年1月3日から第4段階へ移行し、ほぼ全ての社会・経済活動が再開しています。

マレーシアにおける新型コロナウイルスの7日間平均1日新規感染者数は、全国で約24,000人、サラワク州で約1,300(3月20日時点)となっています。ワクチン接種は、全人口の79%が2回接種を終え、47・4%が3回接種を終えています。当事業現地担当者は3回目接種を済まし、安全を最優先し、政府の規則に従って事業を実施しました。

## 事業報告

### ●2021年4月の主な活動

- ・バル村、トゥンガ村、ラマ村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。
- ・ダト・アリス・ジャワン・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。
- ・各村の村落委員会と事業説明・意見交換会の会場設営について協議しました。
- ・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。
- ・バル村、トゥンガ村、ラマ村で事業説明・意見交換会を開催しました。
- ・村人の水環境についてアンケートと聞き取り調査を行いました。
- ・水源地への作業道整備を開始し、村落委員会と共に進捗状況を監理しました。



トゥンガ村・ラマ村の水源地      バル村の水源地      青線は導水パイプルート

## ●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、マレー語と地域言語を交え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。

バル村では、水源地に既に堰堤がありますが、導水用パイプが経年劣化し、乾季は水不足になることが多いので、作業道が整備された後に、村人も協力して耐久性が高いパイプへの交換作業を行うことなどが話し合われました。

ラマ村とトゥンガ村では、導水整備はいつ頃出来上がるのかという質問が多くありました。両村の水源地に導水用堰堤がなく、パイプの劣化も激しく、年間を通じて飲用水や生活用水の不足に苦しんでいるので、切実な様子が伺えました。

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。



各村の村長と事業計画について協議



村人への事業説明会



水源地と導水パイプルートの調査



旧林道を作業道として整備

## ●5月の主な活動

- ・サバル国立公園内にある水源地への作業道を整備しました。
- ・各村の村落委員会へ作業道整備作業の進捗状況について説明しました。
- ・ラマ村・トゥンガ村の水源地の堰堤造成予定現場の状況を確認しました。
- ・水源地から村への既設パイプの現状について確認。既設パイプは多くの個所で破損しており、導水機能が著しく低下していることを確認しました。
- ・水源地付近への堰堤工事用資材の搬入を始めました。



作業道を整備



村人へ作業の進捗状況を説明



堰堤造成予定現場の状況を確認



老朽化した既設の導水パイプ



作業道を通じて資材を運搬



水源地付近へ工事資材を搬入

## ●6月の主な活動

- ・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。
- ・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ました。
- ・事前調査で堰堤造成地とした溪流のポイントにおいて、基礎工事として、排水パイプを設置し、溪流の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し、ベニア板で型枠を作り、晴天が続き、溪流の水量が少なくなったタイミングでコンクリート打設を行い、堰堤を仕上げました。
- ・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。
- ・トゥンガ村・ラマ村の水源地への作業道整備と堰堤造成作業は、天候が比較的良好だったため、予定より早めに完成することができました。



水源地付近に資材置き場を設営



重機で堰堤造成場所を整備



配水パイプを設置



鉄筋で堰堤の骨組みづくり



型枠を作り、コンクリート打設



水源地に堰堤が完成



## ●7月から9月までの主な活動

- ・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月からパイプの交換・敷設作業を開始しました。
- ・導水ルート沿いでの作業は、起伏があり、溪流が入り組んだ2次林内で行ったため、かなりの労力を要し、工事人工に加えて村人も協力して作業を行いました。
- ・8月は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。1本50メートルのパイプを水源地への作業道沿いにクレーン車で数カ所のポイントへ運搬し、そこから人力で森の中へ運び込み、劣化した古いパイプとの交換・敷設を行いました。パイプはコネクターで接続し、水源地に造成した堰堤の取水口から村のパイプ分岐地点まで時間をかけて繋ぎました。
- ・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。
- ・トゥンガ村・ラマ村の導水パイプ交換・敷設作業は9月から開始しました。



導水パイプ製造工場での運搬準備



事業地の村落にパイプを運搬



導水ルート付近へパイプを移動



導水パイプの交換・敷設を開始



HDPEパイプへ交換・敷設



バル村各戸への導水を完了

## ●10月から12月の主な活動

- ・バル村では各戸への取水パイプ接続を行った後、住民が導水システムの維持管理チームを形成し、自主的に点検整備を行いました。
- ・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、村人の陸稲植つけによる休止期間を交えながらも作業を進め、10月末に水源地の堰堤から村までのパイプ敷設(3km)が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ました。
- ・トゥンガ村とラマ村では、水源地から村までのパイプ敷設を終えた後、各戸への取水パイプ接続作業を行いました。
- ・各戸への取水パイプ接続は、11月から年末にかけて行いました。



水源地の堰堤に導水パイプを接続



導水ルートに沿ってパイプを敷設



導水パイプの接続作業



各戸へ取水パイプを接続



トゥンガ村、ラマ村でも各戸へ豊富に水を供給



堰堤取水口の清掃と調整

## ●2022年1月から3月の主な活動

- ・水源地の堰堤から村々への導水パイプの状況と、導水パイプから各戸への取水パイプ接続状況と各家庭の水環境について、定期的に巡回し、聞き取りを行いました。
- ・導水パイプはHDPEパイプに交換したことで、起伏の多い導水ルートにおいても、パイプ接続部が外れたり、水漏れが起こることなく、水源地から安定的に水を導水できるようになっていることが確認できました。
- ・村々における各戸への取水パイプ接続は、導水パイプの分岐口から、村人が各自で持っている取水パイプを取り付け、各戸へ水を引く作業を行いました。村落開発委員会の担当者と共に各家を訪問し、接続状況の確認を行いました。
- ・村の中には、父親が出稼ぎに出ていて母親と子供だけで暮らしている家庭、祖父母と小さな孫だけで暮らしている家庭などがあり、そういった家庭では男手が必要なパイプ接続作業に家から参加できず、引水が遅れているケースがありましたが、村落開発委員会と協力して相互扶助作業を進め、各戸への引水を完了しました。
- ・各村で事業看板を設置しました。

## ●村の会合を開催

2022年2月26日（土）、バル村において対象3村の合同会合を開催しました。当日は、各村の村長、村落開発委員会の役員、スリアン地区役所の担当官、水の専門家で元マレーシア・サラワク大学教授のラウ・セン氏ら25人が参加しました。

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。続いて、当事業現地担当者のテン氏がこれまでの進捗と今後の計画等について説明しました。最後にスリアン地区役所のジェラルド行政官が挨拶をした後、参加者同士の意見交換を行い、これまでの事業成果、今後の課題や取り組みなどについて、皆で共有することができました。



村長へ各戸の取水状況について確認



各戸を訪問し家庭の水環境を確認



村落組織との会合を実施



事業の進捗と今後の計画を共有

## ●導水システムの自主管理

堰堤や導水パイプの自主的な点検、清掃、整備を行う体制づくりを進めました。

バル村では、昨年の導水パイプ接続以降、住民が導水システムの維持管理チームを形成し、毎月1回、自主的に点検・整備を行っています。トゥンガ村とラマ村でもバル村の経験をもとに、維持管理チームの形成を行っています。

2月26日の会合を経て、次のような自主管理体制づくりが進められています。

- ・バル村では6人を1チームとするローテーション表を作成し、定期的に点検・整備活動を行っています。担当者名は、村長宅に設置されたボードに随時記入されます。
- ・トゥンガ村とラマ村では、定期的に交替しながら、導水パイプの維持管理を行うことで合意しています。当面は点検・整備活動を毎月行う予定です。
- ・トゥンガ村では、村の3つのチームに分け、担当月が来たらそれぞれの家の代表者が参加するという形にします。ただし、男手が足りない家の分は、他の家から行ける人に行ってもらい、その人には村で集めたお金を払う形にすることを検討しています。
- ・ラマ村では、バル村の村長に教えてもらいながら村人をチーム分けし、1年に6回担当するので上手くチーム分けして行います。

これからも、各村各戸の家族構成などを調べて各村で共有し、維持管理チームが円滑に機能していくようにサポートしていきます。

## ●村のゴミ回収について

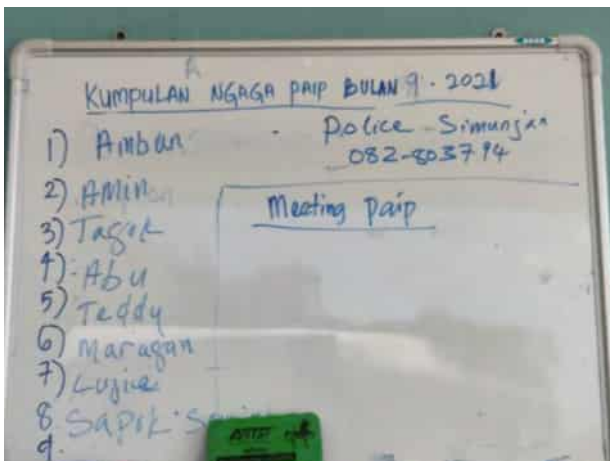
当事業開始後、対象村落では、定期的なゴミ回収が行われておらず、村落内のゴミだけでなく、他地域から持ち込まれるゴミの処理が大きな課題になっていることが分かりました。今後、ゴミの回収について地区役所と村落委員会が協議する場を定期的に設け、問題解決へ向けた働きかけをしていきます。



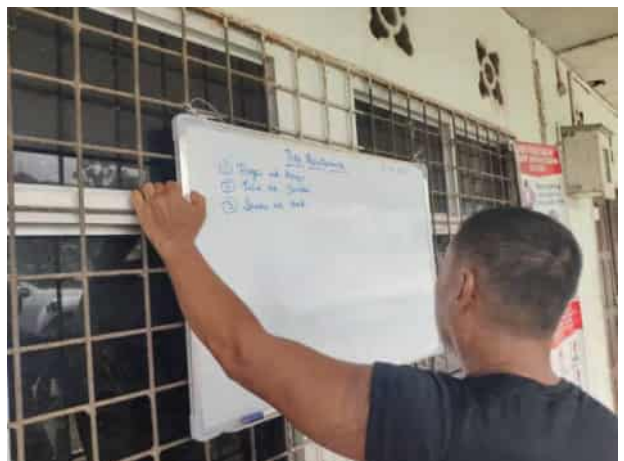
堰堤取水口の点検と清掃作業



導水パイプの点検と調整



バル村の自主管理ローテーション表



トゥンガ村の自主管理チーム記載ボード

## ●事業前の対象村落における水環境

コミュニティ導水システムを整備する前に、村人へ水環境に関するアンケートと聞き取りを行い、村の水環境について調査しました。

- ◆生活用水は主に雨水（独自にタンクや容器を設置）で、飲用水は主に水源地から導水した水を煮沸していました。
- ◆水源地に導水用の堰堤がなく（ラマ村、トゥンガ村）、バル村を含め3村の導水用パイプは劣化が激しいので、常時飲用水が不足していました。
- ◆特に水が不足する時期（乾季）は毎年6月から9月頃で、生活用水も不足する時があり、飲用水は買うか、水がある家から分けてもらっていました（各村、各戸の標高の僅かな差異によって、導水の状況が異なる）。
- ◆タンクに溜めた雨水は乾季になると汚濁するので、飲用には不安を感じていました。
- ◆村人の水使用量の目安（水浴び、洗濯の回数）乾季では、雨水が溜まっていれば、大人1人・1日に水浴び1、2回、洗濯は1日1回という平均値が得られました。
- ◆雨が降らない日が続いたり、街に出稼ぎに行っている家族や、寄宿学校から子供たちが帰宅する週末には、水浴びや洗濯が十分にできない状況にありました。



村の水環境について各戸の住民から聞き取り調査



汚濁した溜水（左）と雨水や導水貯水用の容器（右）いずれも事業前のもの

## ●事業後の対象村落における水環境

コミュニティ導水システムを整備した後に、対象各村の村長から、各村の水環境の変化についての報告がありました。

### ◆バル村

昨年の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多くなっていることや、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。

### ◆トゥンガ村

昨年末に、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した。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。

### ◆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、とても喜んでいました。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はできなかったのです。



各戸への導水状況が大きく改善（左）果樹の苗木育成に水を使う余裕ができた（右）



水源地からの水がよりきれいな状態で村へ導水できるようになった

## ●事業対象地の人々の声

各戸への取水状況確認時に、事業対象地の人々から次のような声が寄せられました。

### ◆チェンダイさん家族（バル村、大人4名、子供4名）

今は水が十分足りて、子供たちは1日に何度も水浴びできるようになりました。本当にありがとうございます。

### ◆アリさん家族（バル村、大人4名、子供2名）

以前は、水に砂や葉っぱが混ざっていましたが、きれいな水が届くようになりとてもうれしいです。孫たちは1日に何度も水浴びできるようになり、洗濯ができる回数も増えました。ありがとうございます。

### ◆ダニエルさん家族（トゥンガ村、大人2名、子供1名）

これまで水が不足し、村外で働く子供達が実家に家族を連れて帰ってくる機会があまりなかったのですが、今後は新しい導水システムの水があり、家族がいつ帰ってきて大丈夫なのでうれしいです。もう1つトイレと水浴び場を作りたいと思っています。

### ◆レダさん家族（ラマ村、大人2名、子供2名）

今までの古いパイプからは、いつもミロのような茶色い水がでていました。村まで新しいパイプが繋がったので、家までの取水パイプが早く繋がり、きれいな水が出るようになることを楽しみにしています。水が来たら、家の裏で果樹の育苗を始めているので、水をやってたくさん育てていきたいと思っています。

### ◆その他、多くの村人から、水環境整備前は乾季になると飲用水を買わなければならない、月に30～50リングの負担があったが、今はその必要がなくなり、暮らしが楽になったとの声がありました。



村人と定期的に対話を実施



各村に事業看板を設置

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>