# 報告書

タイトル	パラマウントベッド様の森植林地 植林地報告
報告書作成日	2024年3月8日(金)
場所	Batu rea: 西ヌサ・テンガラ州 スンバワ県 ウタン郡 バトゥレア村
	Desa <u>Batu rea</u> , Kec. Utan, Kab. Sumbawa, Pro. Nusa Tenggara Barat
	Balat:西ヌサ・テンガラ州 西スンバワ県 タリワン郡 <u>バラット</u> 村
	Desa <u>Balat</u> , Kec. Taliwang, Kab. Sumbawa Barat, Pro. Nusa Tenggara Barat
	Kertasari:西ヌサ・テンガラ州 西スンバワ県 タリワン郡 <u>クルタサリ</u> 村
	Desa <u>Kertasari</u> , Kec.Taliwang, Kab. Sumbawa Barat, Pro. Nusa Tenggara Barat
	Mbawi:西ヌサ・テンガラ州 ドンプ県 ドンプ郡 <u>νバウィ</u> 村
	Desa Mbawi, Kec.Dompu, Kab. Dompu, Pro. Nusa Tenggara Barat

各植林地の位置(Batu rea, Balat, Kertasari, Mbawi)







地図 A

地図 B

・座標(赤ピンの位置)

Batu Rea : 8° 25` 15. 78` S 117° 5` 44.74` E

Balat: 8° 46` 15. 60° S 116° 48` 16. 45° E Kertasari: 8° 43` 00. 09° S 116° 47` 07. 68° E

Mbawi: 8° 35` 44.71` S 118° 24` 49.47` E

・植林済および造成予定面積

Batu rea 村:8.09ha Balat 村:3.18ha Kertasari 村:6.34ha 合計:17.61ha

・植林地の候補 Mbawi 13ha

パラマウントベッド株式会社様より受注しました植林面積は、合計 30ha となっております。

契約 1: 契約日 2022 年 2 月 22 日 面積 20ha 契約 2: 契約日 2022 年 11 月 25 日 面積 3ha 契約 3: 契約日 2023 年 2 月 22 日 面積 1ha 契約 4: 契約日 2023 年 8 月 30 日 面積 2ha 契約 5: 契約日 2024 年 3 月 4 日 面積 4ha

# バトゥレア村 (Batu Rea)



面積

植林済面積(赤線):8.09ha

合計:8.09ha

・管理人:Iksam (イクサム) 氏

Batu Rea 村では、2022 年 7 月から土地整備を開始、2022 年 8 月からマングローブの植林を開始しており、現在 1 番池、2 番池、3 番池、4 番池、5 番池、6 番池、7 番池、8 番池、9 番池、10 番池、11 番池、12 番池、13 番池、17 番池、18 番池の 5.06ha にて植林が完了し、活着率は、2022 年 8 月に植林したマングローブは 80%程度、2023 年 2 月に植林を行ったマングローブは 40%程度、2023 年 6 月に植林を行ったマングローブは 80%程度と順調に成長しています。また、2023 年 9 月から 11 月にかけて、5 番池、7 番池、8 番池、9 番池、11 番池、12 番池、13 番池にて補植を実施しておりこれらのマングローブは現状で

80%程度が順調に成長を続けています。

19番、20番、21番池の1.53haの池に関して住民交渉が完了しましたので、随時植林を開始しています。 予定では3月中旬~下旬にかけて植林が完了する予定です。

Batu rea 村ではイクサム氏及び所有者住民の方々によって、今までに 3 回の水産養殖が試験的に実施されました。マングローブがまだ小さいため、少量の餌を与えながらの水産養殖のチャレンジとなりましたが、最大で 200kg ものバナメイエビ(Udang Vannamei) を収穫することができ、Batu rea 村周辺のローカル市場にて販売しているとイクサム氏から情報を頂きました。

#### バトゥレア村 1番池~4番池(0.98ha)

最初に植林を行った1番~4番池では植林を2022年8月16日から行っており、2024年2月現在で1年6カ月程が経過しました。2022年8月に植林したマングローブは順調に成長しており、健康的で十分な大きさの葉っぱを多くつけております。一部のマングローブは既に支柱根も生やしているマングローブもありました。

1~4番池では植林本数を増やすために、最初に植林したマングローブとマングローブの間に、2023年3月に1.5m間隔に追加植林を行っており、現在まで順調に成長を続けており、葉を多くつけています。

2023年11月に1番池、2番池にて下草の除去を行いましたが、2024年2月時点でまた少しずつ下草が成長を始めているため、管理者であるイクサム氏と相談し、マングローブが既に大きく成長しており、海水への耐性が付いていると思われるため、内陸側から取り込んでいる淡水を一時的に止め、海水をメインに取り込むことにしました。





1 番池

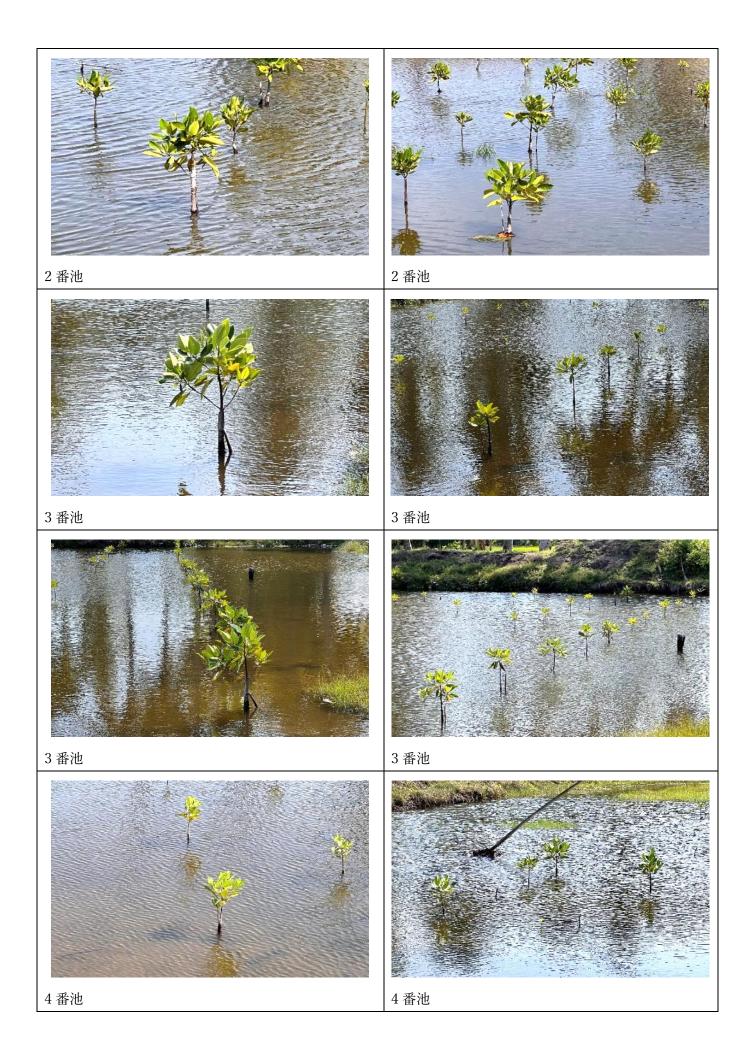


1 番池



2 番池

2 番池







4 番池

### バトゥレア村 5番池(0.24ha)

2023 年 2 月に植林を行っており、2024 年 2 月現在で 1 年程が経過しています。マングローブは順調に 成長し、多くの葉をつけています。中には既に支柱根を生やし始めているマングローブも確認することが できました。

また5番池では満潮時と干潮時の2回に分けて撮影を行っています。









### バトゥレア村 6番池(0.15ha)

2022年11月に植林を行っており、2024年2月現在で1年3カ月程が経過しています。前回の報告書では背丈の低かったマングローブは海水に沈んでおり写真で撮影することができませんでしたが、今回の撮影時には全てのマングローブを確認することができました。多くのマングローブが葉をつけており、順調に成長しています。









### バトゥレア村 7番池(0.54ha)

2022 年 11 月に植林を行っており、2024 年 2 月現在で 1 年 2 カ月程経過し、多くの葉をつけており、支柱根を生やしているマングローブも確認することができました。







### バトゥレア村 8番池(0.25ha)

2023年11月に補植を行っており、2024年2月時点で3カ月程が経過しています。前回の報告書にてパイプの調整工事を検討しておりましたが、イクサム氏によって徹底した水位管理を行って頂いた結果、工事を行わずとも水位調整によって無事に成長することができました。現在、マングローブは葉を6~12枚程つけています。現時点での活着率は80%となっており非常に良好な状態となっています。









## バトゥレア村 9番池(0.24ha)

2022 年 11 月に植林を行っており、2024 年 2 月現在で 1 年 3 カ月程が経過しています。9 番池では 2023 年 2 月にも補植を行っており、これらのマングローブも順調に成長しています。また更に 2023 年 11 月にも 2 度目の補植を実施しており、現在葉を  $2\sim4$  枚程つけています。









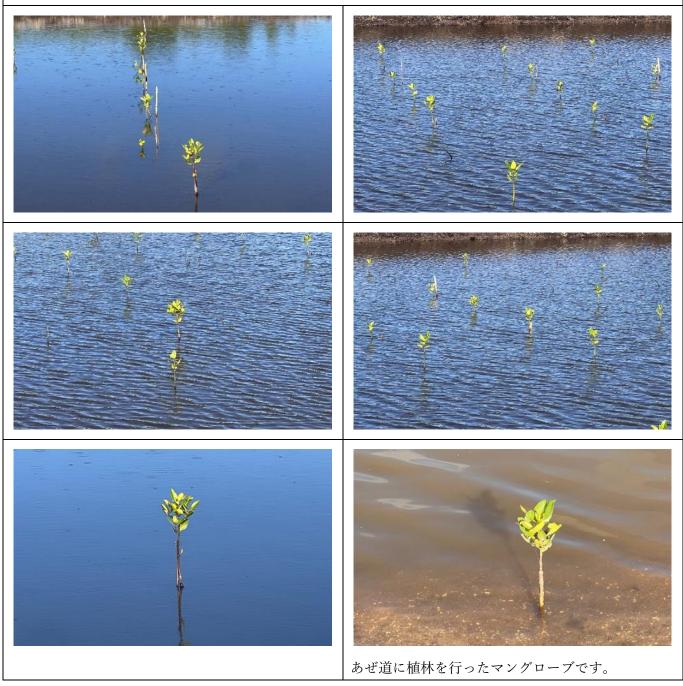
# バトゥレア村 10番池(0.34ha)

2022年11月に植林を行っており、2024年2月現在で1年3カ月程が経過しています。10番池のマングローブにつきましても順調に成長を続けており、多くの葉をつけています。



### バトゥレア村 11 番池(0.28ha)

2023 年 9 月に 2 度目の補植を行っており、2024 年 2 月現在で 5 カ月程が経過しています。11 番池では最初の植林及び補植 1 回目ではどちらも活着せず枯死してしましたが、2023 年 9 月にイクサム氏によって再植林を行ってもらい、その際マングローブの種の品質が良い雨季の時期に実った種を使用しまして、またイクサム氏によって適切な水位管理が行われた結果、11 番池の活着率は現在 90%程と非常に順調に成長を続けています。11 番池には池の内周(あぜ道の縁)にも植林を 1m 間隔で実施しています。



### バトゥレア村 12番池(0.38ha)

2022 年 11 月植林では活着ができなかったため、2023 年 2 月に全面補植を行っており、2024 年 2 月現在で 1 年程が経過しています。順調に成長を続けており、多くの葉をつけています。また 2023 年 11 月にも再度補植を行っており、これらのマングローブについても順調に成長しており、6~12 枚程の葉をつけています。

12番池でも池の内周(あぜ道の縁)にも 1m 間隔で植林を実施しています。



### バトゥレア村 13番池(0.25ha)

2022 年 11 月に植林を行っており、2023 年 8 月現在で 9 カ月程経過し、現在も成長を続けております。 13 番池では一部枯死してしまったマングローブが存在していたため、その場所に 2023 年 2 月に補植を行っております。また 2023 年 12 月にも補植を行っており、これらのマングローブも順調に成長しており、  $2\sim4$  枚程の葉をつけています。









#### バトゥレア村 14番池、15番池、16番池、19番池、20番池、21番池

2024年3月から14番池、15番池、16番池、19番池、20番池、21番池の植林を開始しています。植林方法は縦横2m間隔にて行っています。また、マングローブの種の隣に添え木を行い、種がまっすぐ伸びるようにマングローブの種と添え木同士を紐で結び補助を行っています。また、2m間隔を正確に保つように端から端にロープを真っ直ぐに張り、ロープ上に2mの棒を置いて間隔を取ることにより植林時に綺麗な列になるように工夫しています。14番から21番池での植林は3月中旬から下旬の間に完了することができるとイクサム氏から情報を頂きました。次回の報告書にて各池のマングローブの成長報告を開始致します。



2m 間隔で設置した竹の支柱に合わせて、ロープを引っ張っている様子。



二人でローブの両端を引っ張り真っ直ぐなラインを 作っています。



奥の住民が 2mの棒を用いてロープ上に 2m間隔を 測り、支柱となる添え木を設置していきます。



その後に、違う住民が添え木の位置に、マングロー ブの種を植えていきます。



マングローブ植林の様子。



種を運んでいる様子。



植林に使用しているマングローブの種。



植林したマングローブと添え木。

### バトゥレア村 17番池(0.87ha)

2023 年 6 月に植林を行い 2024 年 2 月現在で 8 カ月程経過し、現在まで順調に成長して多くの葉をつけています。現在までの活着率は 80%程となっています。また 17 番池では既に魚の養殖がイクサム氏によって行われています。

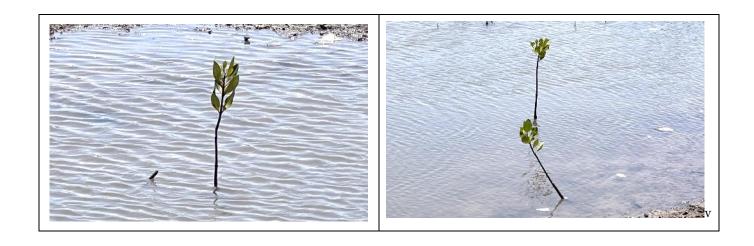


### バトゥレア村 18番池(0.54ha)

2023年6月に植林を行っており、2024年2月現在で8カ月程経過しています。植林したマングローブは多くの葉をつけており、順調に成長しています。







# バラット村 (Balat)



·総面積:3.18ha

・所有者/管理者: Eng(エン)氏

Balat 村では、2023 年 2 月から土地整備を開始、2023 年 3 月からマングローブの植林を開始しており、現在 1 番池、2 番池、3 番池、4 番池の 3.18ha にて植林が完了しております。活着率は 2023 年 3 月に植林を行ったマングローブは 60%程度となっております。

また、Balat 村の植林本数追加のための追加植林、及び 2023 年 3 月植林分の枯死したマングローブの補植につきまして、住民の方々と都合が合わずに現在まで実施できておりません。エン氏と相談し 3 月の下旬を予定としマングローブの種子のシーズンが終わるまでに 2 番、3 番、4 番池で追加植林及び補植を実施致します。また追加植林及び補植が終わりましたら別途報告をさせていただきます。

本報告書に掲載しています写真と、その他各植林地の写真につきましては本報告書と同送いたします。

# バラット村 1番池(0.65ha)

年 2 月に植林を行っており、2024 年 2 月現在 1 年程が経過し、順調に成長を続け多くの葉をつけています。また 1 番池のあぜ道にも植林を行っており、これらのマングローブにつきましても順調に成長していることが確認できました。



### バラット村 2番池(1.13ha)

2023年2月に植林を行っており、2024年2月現在で1年程が経過しています。今回写真撮影時に植林 地内へと入ることができましたので、より近くマングローブの写真を撮ることができました。多くの葉を つけており、幹も太く順調に成長していることが確認できました。









### バラット村 3番池(1.10ha)

2023年2月に植林を行っており、2023年2月現在で1年程が経過しています。3番池でも植林地内に入ることができましたので、より近くでマングローブを撮影することが出来ました。3番池のマングローブにつきましても順調に成長しており、多くの葉をつけています。また、3番池でも2番池と同じ時期に追加植林及び、3番池では枯死したマングローブも少しありますので、同時に補植も行う予定です。









# バラット村 4番池(0.30ha)

2023年2月に植林を行っており、2024年2月現在で1年程が経過しています。4番池につきましても2番池及び3番池と同じ時期に補植を行う予定です。





## クルタサリ村 (Kertasari)



- ・造成完了面積(赤線):6.34ha
- ・管理者:Arifin(アリフィン)氏(漁民グループ長)



1番~10番池



11番~14番池

Kertasari 村では、2023 年 5 月から土地整備を開始、2023 年 6 月からマングローブの植林を開始しており、現在 1 番池、2 番池、3 番池、4 番池、5 番池、6 番池、7 番池、8 番池、9 番池、10 番池、11 番池、12 番池、13 番池、14 番池の 6.34ha にて植林が完了しております。活着率は 2023 年 6 月に植林を行ったマングローブは乾期中であったため 40%程度と低い水準でしたが、2023 年 10 月から 11 月にかけて各池にて補植を行いました。それらの活着率を含めると 70%程となっております。

Kertasari 村では今年の雨季(従来 10 月~3 月頃)に、エルニーニョ現象による影響で全く雨が降っていないとアリフィン氏から情報を頂きました。雨が降らない過酷な状況下でもアリフィン氏の管理努力のお陰で、多くのマングローブが順調に成長しています。9番池、13番池、14番池につきましては枯死したマングローブが多いため、2024年3月を目途に再度アリフィン氏及び住民の方々に補植を依頼しています。また、今回の補植では活着率向上のための対策として、苗床を設置して育苗した苗木を用いて各植林地に補植を行います。

### クルタサリ村 1番池(0.41ha)

1番池では 2023 年 6 月に植林を行っており、2024 年 2 月現在で 8 カ月程が経過しています。また補植を 2023 年 10 月に行っています。1番池のマングローブは成長が良く順調に成長しています。活着率は現在で 70%程です。

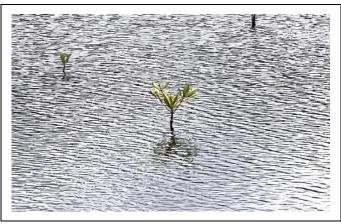


### クルタサリ村 2番池(0.56ha)

2番池では 2023 年 6月に植林を行っており、2024 年 2月現在で 8カ月程が経過しています。また補植を 2023 年 10月に行っています。2番池のマングローブも既に葉を付けているマングローブが確認できました。活着率は 1番池同様に現在で 70%程となっています。









#### クルタサリ村 3番池(0.41ha)

3番池で2023年6月に植林を行っており、2024年2月現在で8カ月程が経過しています。また2023年10月に補植を行いましたが、半数程のマングローブが枯死しているため、2024年3月を目途に再度補植を行います。活着率は現在で50%程となっています。



#### クルタサリ村 4番池(0.13ha)

4番池では2023年10月に植林を実施する予定でしたが、土壌が硬く植林を行うことが難しい状態でした。エルニーニョにより雨が全く降らなかったこと、またアリフィン氏の話では満潮時にはマングローブを植林する盛り土まで水位が上がるが、その後干潮時が続き水不足の状態のため地面表層が乾燥していたということです。現在時期が遅れて少しずつ雨が降り始めましたが、マングローブの種子を植林しても水が不十分で枯死する懸念があるため今からの植林を行う際に育成した苗木を使用して植林を行う計画です。植林後直ぐに、苗木の根から土壌中の水分を吸収できるよう、苗木の地中根が成長した段階で4番池に植林を行います。



苗木のイメージ図です。

### クルタサリ村 5番池(0.46ha)

5番池では2023年6月に植林を行っており、2024年2月現在で8カ月程が経過しています。また、2023年10月に補植を行っております。2023年に植林したマングローブも非常に良く成長しており、また補植を行ったマングローブも特に成長が良く、多くのマングローブが多くの葉をつけています。活着率は現在で80%程となっております。



### クルタサリ村 6番池(0.95ha)

6番池では 2023 年 6 月に植林を行っており、2024 年 2 月現在で 8 カ月程が経過しています。また 2023 年 10 月に補植を行っており、現在まで順調に成長しており、葉を 6~10 枚程つけています。活着率は現在で 70%程となっています。



### クルタサリ村 7番池(0.53ha)

7番池では 2023 年 6 月に植林を行っており、2024 年 2 月現在で 8 カ月程が経過しています。また 203年 11 月にも補植を行いましたが、活着率が芳しくないため、2024 年 3 月を目途に補植を行う予定です。





### クルタサリ村 8番池(0.19ha)

8番池では 2023 年 6月に植林を行っており、2024 年 2月現在で 8カ月程が経過しています。また 2023 年 11月に補植を行っており、現在も順調に成長しています。活着率は現在で 70%程となっています。



### クルタサリ村 9番池(0.67ha)

9番池では 2023 年 11 月に植林を行いましたが、ほぼ全てのマングローブが枯死してしまいました。原因としまして、9番池のマングローブを植林する盛り土が他の池と比べて少し高いため、マングローブにうまく水が届かずに枯死したとアリフィン氏から情報頂きました。そのため、9番池と 10番池を繋ぐパイプを追加して取水し、水位を調整できるように計画を立てています。また 9番池につきましても苗木を用いたマングローブ植林致します。





### クルタサリ村 10番池(0.57ha)

10番池では2023年6月に植林を行いましたが、ほとんどのマングローブが枯死したため、2023年11月に再植林を実施しています。2023年6月に植林したマングローブはパイプを設置していたあぜ道が崩壊し、うまく取水が行われておらず枯死してしまいましたので、あぜ道とパイプ設置の修復工事を実施しました。あぜ道修復後の2023年11月に再植林したマングローブは現在順調に成長しています。活着率は現在で50%程となっています。



### クルタサリ村 11番池(0.35ha)

11 番池では 2023 年 6 月に植林を行っており、2024 年 2 月現在で 8 カ月程が経過しています。また、2023 年 11 月に補植を実施しています。11 番池のマングローブは少し成長が遅いものの現在まで成長を続けており、葉を  $4\sim12$  枚程つけています。11 番池に隣接する水路がないため、12 番池を経由して海水を取り入れています。



11番池全体図



11 番池全体図





#### クルタサリ村 12番池(0.54ha)

12 番池では植林は未実施です。理由としまして現在エルニーニョ現象により雨が降らない影響により、地面の表層が乾燥し硬くなってしまっており、植林を行うことが難しかったためです。アリフィン氏から満潮時には水位が盛り土まで達するがその後しばらく干潮が続くためなかなか水が十分に行き渡らず土壌が柔くならないと話を頂きましたので、少しの水分でも成長し続けることができるように、苗床を設置し苗木を用いてマングローブ植林を行います。



12番池全体図



12 番池全体図

### クルタサリ村 13番池(0.28ha)

13番池では2023年6月に植林を行っており、また2023年11月に補植を実施しましたが、ほぼ全てのマングローブが枯死してしまいました。原因としまして雨が降らない影響により塩分濃度が上昇し、種子が塩分に耐えられなくなって枯死していると考えております。現在、少しずつ雨が降り始めましたので、13番池でも苗床を設置し、成長した苗木を用いてマングローブを再度植林致します。





### クルタサリ村 14番池(0.27ha)

14 番池では 2023 年 6 月に植林を行っており、2024 年 2 月現在で 8 カ月程が経過しています。また 2023 年 11 月に補植を行っています。14 番池でも塩分濃度が上昇し、それに耐えきれずに、ほぼ全てのマングローブが枯死してしまいました。そのため 14 番池でも苗床で育てた苗木を用いてマングローブを再度植林致します。



14 番池全体図



14 番池全体図



## ドンプ県ソバウィ村(Mbawi)



赤線:ジュル氏の案内にて現地でドローンを使用して撮影した範囲

- ・候補地面積:13ha (周辺に約200haの面積でシルボフィッシャリーが可能)
- ・管理者: Jul(ジュル) 氏

今回、新たにパラマウントベッド様の森植林地の候補地を選定中であります場所の地名はソバウィ村というドンプ県ドンプ郡に属する村の1つです。バトゥレア村、バラット村、クルタサリ村のある Sumbawa 島西部から車で5時間程移動した場所にあります。そのため車、もしくは飛行機での移動となります。飛行機で移動する場合は、隣のロンボク島から約1時間30分程でドンプ県の隣にありますビマ市という場所に到着後、車移動にて1時間半程度で現地に到着できます。

ドンプ県の南部にはチュンピ湾と呼ばれる湾があり、ソバウィ村もこのチュンピ湾の一部にあります。チュンピ湾は西ヌサ・テンガラ州での有数のマングローブ林及び養殖池が、チュンピ湾を囲むように広がっており、ジュル氏の話では1,000ha 以上もの養殖池エリアが密集しており、シルボフィッシャリーのポテンシャルが高い場所です。Mbawi 村及びその周辺エリアの住民はシルボフィッシャリーに対する意欲が高く、この住民達が保有する養殖池が約200ha程度あり、住民側からシルボフィッシャリーの打診が寄せられました。現在、住民との調整・合意形成を進めている段階で、今回及び今後はまとまった地域及び面積でシルボフィッシャリー型マングローブ植林が展開できる予定です。

今後のスケジュールとしましては、4~5 月に住民との合意形成を行い、準備できた池から随時土地の造成を実施、雨季になる 10 月頃から 13ha まとめて植林を実施する計画です。

以上