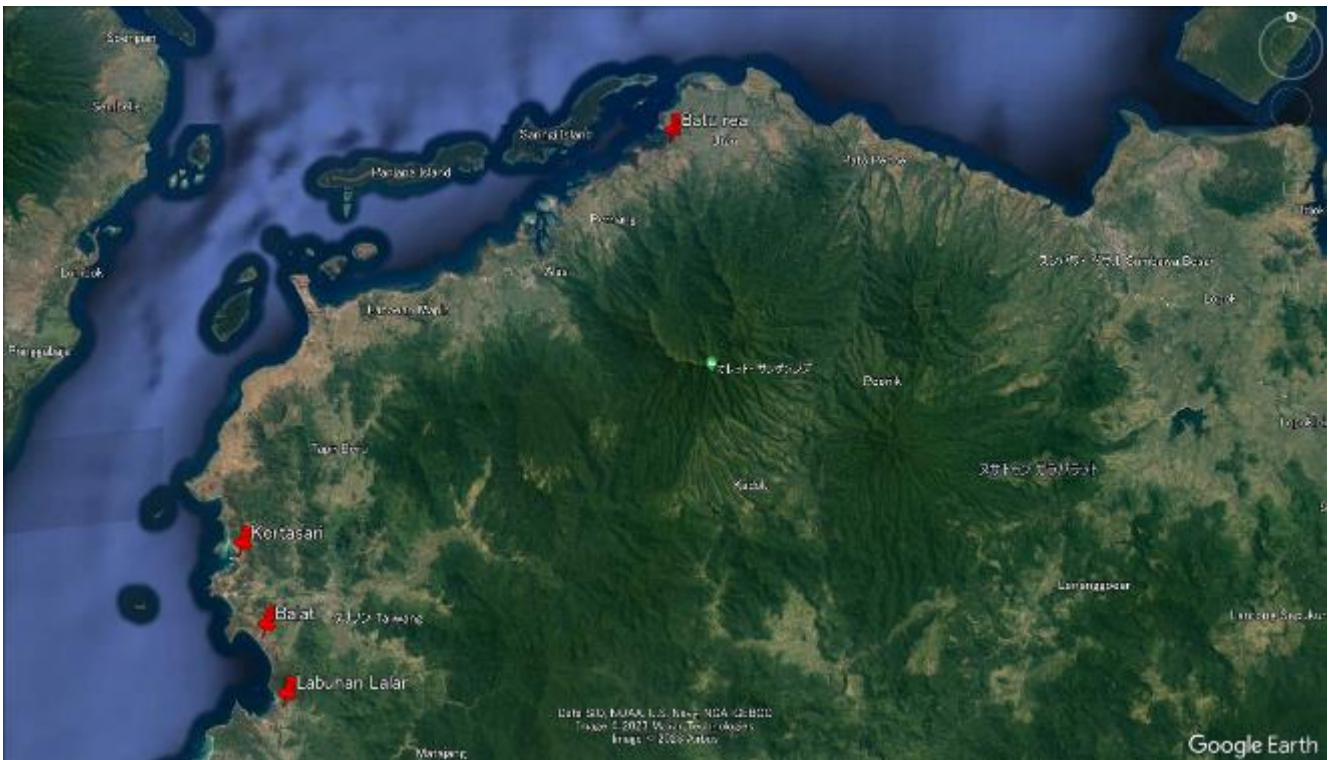


報告書

タイトル	パラマウントベッド様の森植林地 植林報告
報告書作成日	2023年8月28日(月)
場所	Batu rea : 西ヌサ・テンガラ州 スンバワ県 ウタン郡 <u>バトゥレア村</u> 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>バラット村</u> 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>クルタサリ村</u> Desa <u>Kertasari</u> , Kec.Taliwang, Kab. Sumbawa Barat, Pro. Nusa Tenggara Barat
	Labuhan Lalar : 西ヌサ・テンガラ州 西スンバワ県 ジェレウェ郡 <u>ラブハン・ララル村</u> Desa Labuhan Lalar, Kec.Jereweh, Kab. Sumbawa Barat, Pro. Nusa Tenggara Barat

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



・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

Labuhan Lalar : 8° 49` 06.61` S 116° 49` 14.31` E

・植林済および造成予定面積

Batu rea 村 : 10.36ha Balat 村 : 3.18ha Kertasari 村 : 6.34ha 合計 : 19.88ha

・植林地の候補

Labuhan Lalar 村 : 14.78ha (この中より選定)

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 24ha 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

本報告書では Batu rea 村、Balat 村、Kertasari 村の 3 つの植林地のマングローブの現状及び造成及び植林の報告と、新しく候補地として現在選定中の Labuhan lalar(ラブハン・ララル)村の情報を報告いたします。

バトゥレア村 (Batu Rea)



・面積

植林済面積（赤線）：5.06ha

造成予定面積（黄色線）：5.30ha

合計：10.36ha

・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、19番池、20番池の5.06haにて植林が完了し、残りの5.3haについても住民との交渉及び造成・植林を継続して進めております。植林が完了している面積での活着率は、2022年8月に植林したマングローブは80%程度となっており、2023年2月に植林を行ったマングローブは40%程度となっております。前回報告時に造成中だった19番池と20番池も6月に植林が完了し、現在マングローブは順調に成長しています。21番、22番、23番池の1.91haの池に関して住民交渉が完了しましたので土地造成と植林作業を開始します。

この地域のマングローブの種のシーズンは例年9月中旬～3月初旬で、それ以外の時期は種ができることもありますが、ベストシーズンに比較し、種が小さく未発達で品質があまり良くない場合が多く、この時期の種を使って植林及び補植を行った池では成長が芳しくないところもございますので、その部分は次の種のベストシーズンを待って、9月中旬に一斉に補植を実施する予定です。

近年の地球温暖化の影響により、海水の温度が上がり海面上昇が発生し、養殖池を囲むあぜ道に大小含め6箇所土手崩れが起きましたので、現在修復作業を行っております。また今回あぜ道の土手崩れのため水位調整ができなかった場所ではマングローブの枯死した所がありましたので、こちらについても次のマングローブの種のシーズンに合わせて補植を実施します。

Batu rea 今後の予定

1. あぜ道の修復後、補植を実施
2. 池に水を供給する用水路を掘り下げるための掘削工事

3. 残りの養殖池跡地の土地造成・植林の継続実施。

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、2023年8月現在で1年程経過しました。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付けております。一部のマングローブは既に枝を伸ばし、支柱根も生やし始め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いました。追加植林を行ったタイミングが3月で乾期の始まりの時期でしたので、その後雨が降らず池内の塩分濃度の上昇により、追加植林分のマングローブは成長が遅くあまり芳しくありませんので、枯れてしまった部分については様子を見ながら雨期に入る9月頃から実施する予定です。

1番池、2番池では、下草が生えておりますが、今のところマングローブの成長の阻害にはなっておりません。しかしこれ以上下草が大きくなるとマングローブの邪魔になる可能性がありますので、雨期になる前に草抜きを実施します。



1番池



1番池



2番池



2番池



2 番池



2 番池



3 番池



3 番池



3 番池



3 番池



4 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、2023年8月現在で6カ月程経過しています。マングローブは順調に成長し、葉も8枚~10枚付けています。



バトゥレア村 6番池(0.15ha)

2022年11月に植林を行っており、2023年8月現在で9カ月程経過しています。写真撮影時は、水を張っているタイミングでしたので、背丈が高いマングローブしか見えておりませんが、その他のマングローブも成長しております。現在バトゥレア村では昼間に満潮になる時期ですので、写真を撮影した昼間の時間帯は最も水面が上昇している時間です。干潮時になれば浸水していたマングローブも確認できるようになります。



バトゥレア村 7番池(0.54ha)

2022年11月に植林を行っており、2023年8月現在で9カ月程経過し、8枚～10枚に葉っぱも増え順調に成長しています。

7番池では、現在あぜ道の一部で土手崩れが発生しており、池内の水位調整ができない状況になっていますので、現在、あぜ道の修復作業を行っているところです。

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2月縦横1.5m間隔にて追加でマングローブの植林を実施しましたが、水位調節が行えず、成長初期に冠水する時間が長く枯死してしまった種もありますので、種の収穫ができ次第、随時補植を実施します。



バトゥレア村 8番池(0.25ha)

2023年2月に植林を行いました。この池ではマングローブが枯死していました。この池に隣接する用水路がないため、6番池を経由して海水を取り入れていますが、池同士を繋ぐパイプが水平に保たれておらず、池内の水の循環が悪くなりそれに伴い塩分濃度の上昇が発生し、マングローブが耐えられなくなってしまうことが原因と考えています。その為、この池と6番池を繋ぐパイプの部分掘削し、パイプを水平にするための調整工事を行います。



バトゥレア村 9番池(0.24ha)

2022年11月に植林を行っており、2023年8月現在で9カ月程経過し、8枚~10枚の葉っぱを付け成長しています。しかし、全体的に活着率が芳しくなかったため2023年2月に補植を行っており、この池では活着率の不安があるためマングローブの種を2本ずつ植える補植を行っております。

9番池では、あぜ道の一部で土手崩れ発生しているため、現在修復作業を実施しています。



バトゥレア村 10番池(0.34ha)

2022年11月に植林を行っており、2023年8月現在で9カ月程経過しています。10番池のマングローブは他の池のマングローブと比べても活着率が高く、葉の数も多いマングローブも確認できました。

10番池ではあぜ道の崩壊もなく、水位調整をイクサム氏に徹底してもらっているため順調に成長しています。



バトゥレア村 11番池(0.28ha)

2022年11月に植林を行いました。活着が悪く補植を2023年3月に行っております。

前回報告時に、パイプの位置を変更することで、水位調節が行えるようになることと記載しましたが、新たに調査を行ったところ、この池の底の地盤高が水を供給する用水路の底の地盤高よりも低く、池の水が用水路に排出されにくい状態であることが分かりました。そのためパイプの位置を変更する前に、用水路の深さを池の底より低くする工事実施する予定です。



バトゥレア村 12番池(0.38ha)

2023年2月に植林を行っており、2023年8月現在で9カ月程経過しています。12番池でもあぜ道の一部で土手崩れが発生しており、現在修復作業を実施しています。

この池ではオオバヒルギとフタバナヒルギの2種類のマングローブを植林していますが、背丈の高いオオバヒルギは成長していますが、背丈の低いフタバナヒルギは枯死してしまいました。枯れてしまったフタバナヒルギの分は、種のシーズンに合わせて補植を実施します。



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、その部分は2023年2月に補植を行っております。

13番池でもあぜ道一部で土手崩れが発生し、現在修復作業を実施しています。



バトゥレア村 14番～18番池

14番～18番池は住民との交渉が完了し、10月中旬頃から随時土地造成を開始していく計画となっております。これらの池はあぜ道が非常に狭く、重機を使用した土地造成が行えないため、14番～18番池では手作業による造成を実施します。



バトゥレア村 19番池(0.87ha)

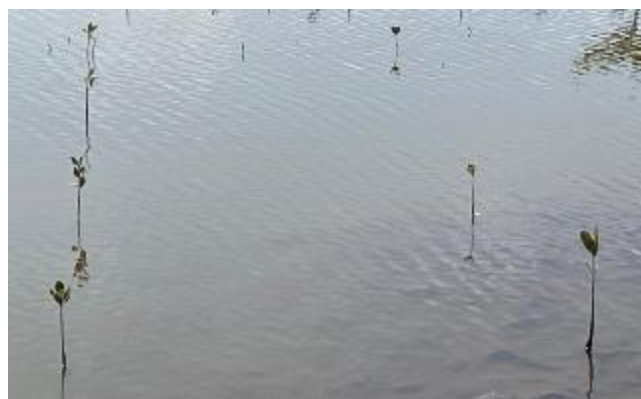
2023年6月に植林を行っており、2023年8月現在で2カ月程経過しています。漁民グループの組合長のイクサム氏が水位調節をしっかりと行っているお陰で、マングローブは順調に成長しています。枯れたり抜け落ちたりした種はなく植林したマングローブがきれいに列になって、順調に成長しています。

この池のあぜ道は用水路に直接面し水の流れによる摩耗が心配されるため、あぜ道の水路側にもマングローブを追加で植林する計画です。



バトゥレア村 20番池(0.54ha)

2023年6月に植林を行っており、2023年8月現在で2カ月程経過しています。植林したマングローブは既に2~4枚の葉を付けており、順調に成長しています。20番池でもイクサム氏の管理の下、水位調節を徹底していただいています。20番池についても、補強の意味も含め、あぜ道にマングローブを追加で植林を行います。



バトゥレア村 21番～23番池(1.91ha)

今回新たにパラマウントベッド様の森に選定しました21番池、22番池、23番池の合計面積は1.91haとなっており、総面積は10.36haとなります。

- ・21番池：0.73ha
- ・22番池：0.38ha
- ・23番池：0.80ha

所有者の住民の方々とは既に協力をしていただくことを合意が完了しましたため、21番～23番池の造成開始時期は14番～18番池の造成と併せて実施する予定です。



21番池



21番池

あぜ道の修復作業

現在実施中のあぜ道の修復作業について報告いたします。修復作業は全て手作業で行っており、合計6名の組合員によって実施されています。2023年8月8日からあぜ道の修復作業を開始しています。終了予定は9月中旬となっています。



崩壊したあぜ道の修復開始時の写真です。3m程崩壊しています。



土を搬入した直後の写真です。この写真の状態はまだ土が乾燥しておらず、自由に形を整えることができます。この状態から崩壊していないあぜ道と形を合わせながら圧力をかけて強度を増していきます。



あぜ道の修復に使用する土を採取しています。



修復したあぜ道の崩壊が再度発生しないよう、竹を使用した壁を用いてあぜ道の補強を行っています。



竹を用いた壁の作成時の写真です。

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。植林が完了している面積での活着率は 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。植林したマングローブは各植林地ともに順調に成長しています。一部枯死したマングローブもございますが、雨期に入り、種の品質が良くなり次第住民の方々に協力してもらい補植を実施する予定です。

また Balat 村では、あぜ道から写真を撮影する際、カメラの倍率を引き上げているため、本報告書内に掲載している写真では見え辛くなっております。そのため各植林地で撮影しました現地写真を報告時に同送いたします。

バラット村 1番池(0.65ha)

2023年2月に植林を行っており、2023年8月現在で6カ月程経過しています。前回植林したマングローブのほとんどが既に葉を付けており、順調に成長しています。タイミングを見ながら、この池での水産物の試験養殖を管理者のエン氏と検討する予定です。



バラット村 2番池(1.13ha)

2023年2月に植林を行っており、2023年8月現在で6カ月程経過しています。あぜ道からの撮影となっており、写真が見え辛くなっておりますが、多くのマングローブが既に葉をつけていることを確認できました。

2番池と3番池の植林方法が3m×3mとなっており、植林間隔が広すぎるため、このマングローブとマングローブの間に、種が収穫でき次第追加で植林を行います。





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8月現在で6カ月程経過しています。3番池のマングローブは成長していますが1番、2番池と比べると少し成長するのに時間がかかっています。また、3番池では活着率が50%程度ですので、種が収穫でき次第補植を実施します。

この池ではあぜ道にも植林を実施しています。あぜ道に植林したマングローブも順調に成長しており、既に多くの葉をつけているマングローブも確認できました。



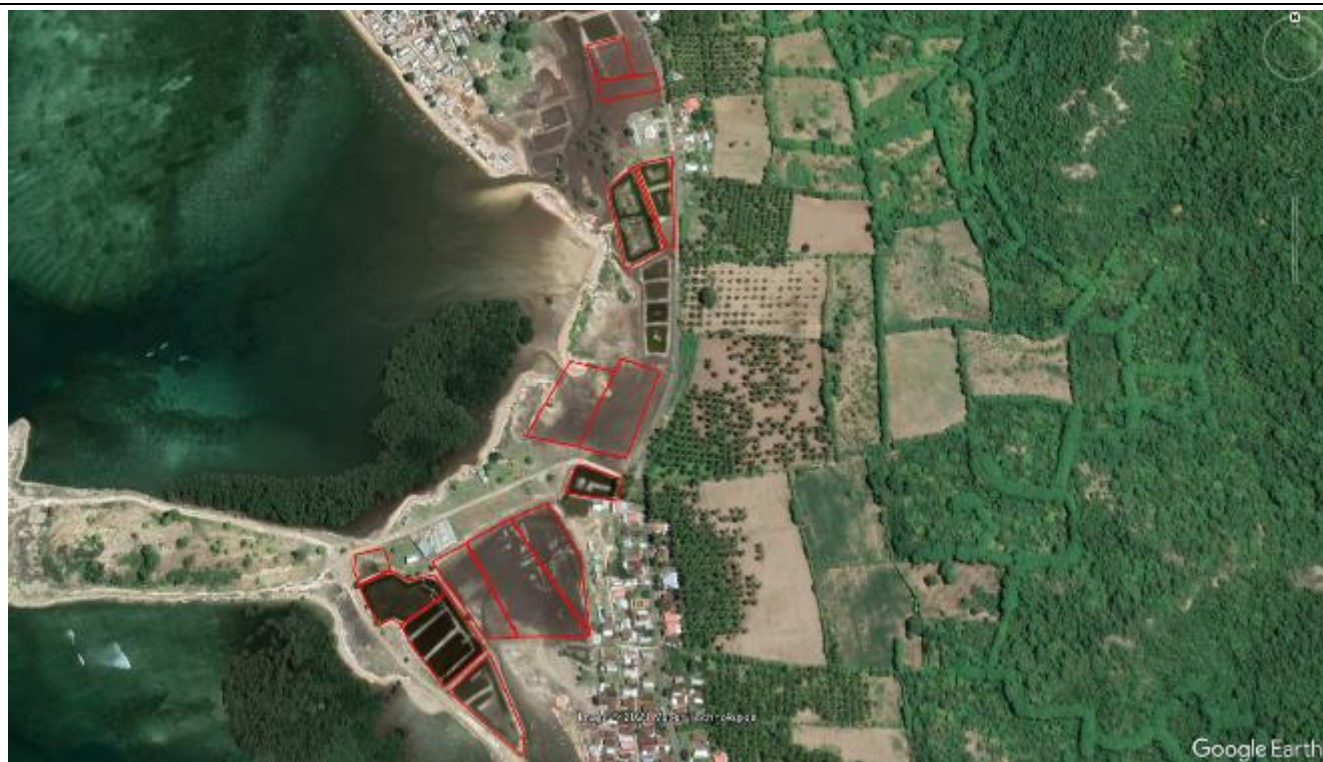
あぜ道に植林したマングローブです。

バラット村 4番池(0.30ha)

2023年2月に植林を行っており、2023年8月現在で6カ月程経過しています。この池では活着率があまり良くなく、原因として4番池は直接水路から水を引くことが出来ずに、3番池を経由して水を取り入れ、干満の差が少ない時期では池内から水が抜けづらく池内に留まった海水が蒸発して塩分濃度の上昇しマングローブの成長が抑制されている状態と考えております。そのため、補植を実施する時期として、雨期に入り少し時間をおいて塩分濃度が低下した後に補植を実施します。



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植林が完了している面積での活着率は 2023 年 6 月に植林を行ったマングローブは 40%程度となっております。

前回報告時に候補地の面積が 10.06ha と記載していましたが、現在までに 6.34ha のみ造成が完了しました。理由としまして、造成段階に入った時に所有者の一部の方が事情により延期してほしいと申し出がありました。その他に現地側で重機を搬入困難な土地があったと報告を受けています。造成済の 6.34ha の池は、2023 年 6 月から植林を開始しており、現在も随時行っています。現在、植林を行ったマングローブが乾期により活着率があまりよくなく、またクルタサリで植林を行ったマングローブの種につきましても、ベストシーズンではなく、品質があまり良くない種が含まれていました。そのため、成長できずに枯死してしまったマングローブもありますので、種の品質が良くなる 9 月中旬より随時補植を行っていきます。

クルタサリ村 1番池(0.41ha)

1番池では6月に植林を行っており、2023年8月現在で2カ月程経過しています。既に葉をつけているマングローブが何本か確認できました。一部枯死しているマングローブもあるため、種の収穫ができ次第補植を実施します。

植林は管理者のアリフィン氏をはじめ、漁民グループの方々によって実施されました。



1番池全体図



1番池全体図



クルタサリ村 2番池(0.56ha)

1番池では6月に植林を行っており、2023年8月現在で2カ月程が経過しています。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。

2番池は元々複数の小さな池がありましたが、今回所有者である住民の方に協力していただき、1つの池に併合し土地造成を行いました。



2番池全体図



2番池全体図



クルタサリ村 3番池(0.41ha)

3番池では6月に植林を行っており、2023年8月現在で2カ月程が経過しています。3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。1番、2番、3番池に隣接する海岸にフタバナヒルギとオオバヒルギが混生しているマングローブ林があり、クルタサリ村に植林されたマングローブの種は全てこのマングローブ林から収穫されています。



3番池全体図



3番池全体図





池に隣接する海岸に生息するマングローブ林



このマングローブ林から種を採集

クルタサリ村 4番池(0.13ha)

この池では植林は未実施です。この池は計画当初パラマウントベッド様の森の候補地には含まれていませんでしたが、所有者の住民の方から実施したいとの申し出がありましたので、今回この池も追加で土地造成を行っています。



4番池全体図



4番池全体図

クルタサリ村 5番池(0.46ha)

この池は6月に植林を行っており、2023年8月現在で2カ月程が経過しています。5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。

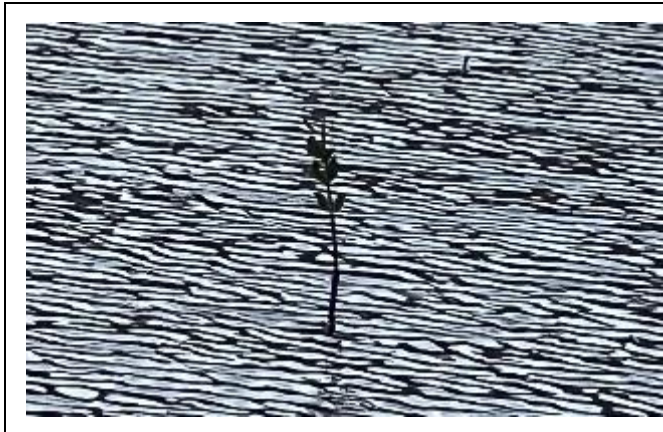
5番、6番、7番池は元々1つの池から構成されていましたが、池の面積が広くなり、シルボフィッシャリーを実施していく中で、水位や水産養殖の管理が難しいため、今回所有者の方に協力していただき、3つの池に分割しました。



5番池全体図



5番池全体図



クルタサリ村 6番池(0.95ha)

この池では6月に植林を行っており、2023年8月現在で2カ月程が経過しています。6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。



6番池全体図



6番池全体図



クルタサリ村 7番池(0.53ha)

この池では6月に植林を行っており、2023年8月現在で2カ月程が経過しています。前回の報告から造成、植林が完了しています。この池では葉を付けているマングローブはまだ確認ができませんでしたので経過観察と水位調節を行います。



7番池全体図



7番池全体図



クルタサリ村 8番池(0.19ha)

この池では6月に植林を行っており、2023年8月現在で2カ月程が経過しています。写真の撮影を行った7月時点で、既に成長の早いマングローブが葉を付けていることが確認できました。



8番池全体図



8番池全体図



クルタサリ村 9番池(0.67ha)

この池では植林は未実施です。現在、マングローブの種の品質が良い時期でないため、種の品質が良くなり、収穫ができ次第、他の植林地で実施する補植と併せて9番池での植林を実施します。



9番池全体図



9番池全体図

クルタサリ村 10番池(0.57ha)

この池では6月に植林を行っており、2023年8月現在で2カ月程が経過しています。この池のマングローブも既にほとんどが枯死しているため、マングローブの種の品質が良いシーズンに補植を実施します。

10番池のパイプを設置している箇所のあぜ道が一部土手崩れする可能性がありましたので、あぜ道の土の入れ替えを行い、竹を使用した壁で補強を行っています。



10番池全体図



10番池全体図



竹を使用した壁(赤枠内)

クルタサリ村 11 番池(0.35ha)

この番池では6月に植林を行っており、2023年8月現在で2カ月程が経過しています。写真の撮影を行った7月時点で、成長の早いマングローブは既に葉を付けていることが確認できました。

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)

この池では植林は未実施です。また、12番池内の一部に小屋が設置してあり、その小屋を囲むように多くの下草、枯木が残っています。現状でその場所に植林を実施できないため、所有者の住民とどう対処するかを検討中です。



12番池全体図



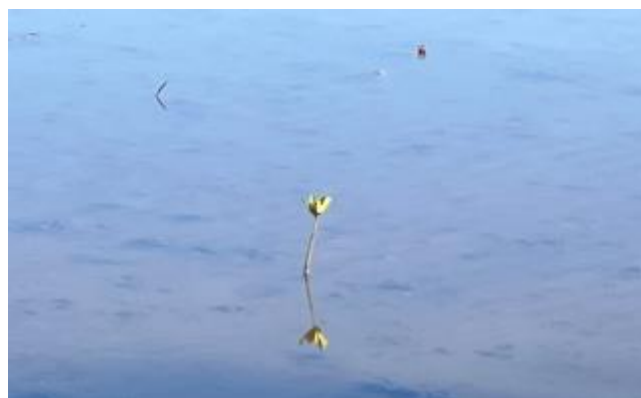
12番池全体図

クルタサリ村 13番池(0.28ha)

この池では6月に植林を行っており、2023年8月現在で2カ月程が経過しています。13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。一方で植林を行ったマングローブの半数ほどが既に枯死している状態となっており、水位調整はできていることから、塩分濃度の上昇により成長できなかったことが原因であると考えています。雨期まで待ち、補植を実施する予定です。



13番池全体図



クルタサリ村 14 番池(0.27ha)

この池では6月に植林を行っており、2023年8月現在で2カ月程が経過しています。この池のマングローブは成長が遅く、まだ葉をつけているマングローブは確認できませんでした。経過観察と水位調整の管理を行います。



14 番池全体図



14 番池全体図



ラブハン・ララル村 (Labuhan Lalar)



赤線：今回地元住民への聞き取りを行い選定したシルポフィッシャリー池候補地

- ・総面積：14.78ha(2023年8月報告時点でのシルポフィッシャリー池候補地面積)
- ・管理者：未定
- ・所有者数：12人

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名前はラブハン・ララル村というジェレウェ郡に所属する村の1つです。ジェレウェ郡のすぐ隣にはバラット村、クルタサリ村が所属するタリワン郡があります。候補地は2023年8月に住民に対して聞き取りを行った時点で14.78haの候補面積があり、12人の住民の方々が所有されているそうです。

現在、パラマウントベッド様から受注しています合計面積が24haであり、今回ラブハン・ララル村に選定した場合、既に植林済または造成予定地の面積19.88haを除いた面積の4.12haをラブハン・ララル村にて実施いたします。選定、実施に向けた計画案の作成を次回インドネシアに入国する10月頃から開始する予定です。詳しい内容が確定しましたら再度報告いたします。

弊社現地社員がラブハン・ララル村にて住民の方々に聞き取りを行った際、すでに5の方が協力していただけるとの報告を受けました。現状につきまして、交渉等は行っておらず住民の方々への聞き取りのみ行っているため、本報告書内に記載した面積、人数は未確定であり、交渉段階に入りますと変更等が出るとお思いますので、変更がありました際には改めて報告いたします。

以上