

インドネシア国

インドネシア国

AI 解析航跡情報システム（トリトンの矛）を活用した水産資源の持続可能性向上にかかるニーズ確認調査

調査完了報告書

2024 年 12 月

オーシャンソリューションテクノロジー株式会社

目次

略語表	i
図表写真番号・案件概要	ii
I. 事業計画書	1
1. 自社戦略における本調査の位置づけ	1
1.1 提案企業の概要	1
1.2 自社戦略における本調査の位置づけ	1
2. 市場環境・経済環境・社会環境	2
2.1 市場規模・推移	2
2.2 競合動向	3
2.3 経済面（対象国・水産業の経済状況）	3
2.3.1 漁業操業現場の状況	3
2.3.2 漁業者の収入	3
2.4 社会環境面	4
2.4.1 漁港の環境について	4
3. ターゲット顧客・ニーズ	5
3.1 ターゲット顧客	5
3.2 ターゲット顧客のニーズ（顧客の直面している問題）	5
3.2.1 税外収入制度 PNB	5
3.2.2 違法漁業（IUU 漁業）	5
4. 製品・サービス概要	6
5. フィージビリティ（技術／運営／規制等の実現可能性）	7
5.1 技術・価格の現地適合性	7
5.2 市場性	8
5.3 法規制・当社のビジネス展開に関する規制	8
5.4 VMS 装置に関する規制	8
5.5 漁業者に対する規制【TAC（総漁獲枠）/IQ（個別漁獲枠）】	9
5.5.1 TAC/IQ 制度	9
5.5.2 出航承認書（SPB）	9
6. ビジネスモデル（実施体制／顧客やパートナーに提供する価値等）	9
7. 将来的なビジネス展開、ロードマップ	10
7.1 事業規模のイメージ	10
7.2 進出形態・実施体制のイメージ	10
7.2.1 BtoG ビジネスモデルへの道筋	10
7.3 事業化に向けたスケジュール	10
7.4 事業化の条件・課題・リスク	10
II. ロジックモデル	11

略語表

略語	英語／インドネシア語*	日本語（説明）
AI	Artificial Intelligence	人工知能
BtoB	Business to Business	企業間で商品やサービスを提供するビジネスモデル
BtoG	Business to Government	企業が政府・公共機関に対して商品やサービスを提供するビジネスモデル
E-PIT	Elektronik Penangkapan Ikan Terukur*	漁獲量報告／管理アプリケーション
ETA	Estimated Time Arrival	帰港予定時刻
IoT	Internet of Things	モノのインターネット：インターネットを介し、デバイスやセンサーが情報伝達や制御をする技術
IQ	Individual Quota	個別漁獲枠
IUU	Illegal, Unreported, Unregulated	違法、無報告、無規制
KKP	Kementerian Kelautan dan Perikanan*	海洋水産省
LPWA	Low Power Wide Area	低消費電力・広範囲通信：無線通信技術、IoT 機器に最適、低コストで通信インフラの構築が可能
LTE	Long Term Evolution	ロングタームエボリューション：携帯電話やデータ通信のための高速かつ高効率なネットワークを提供するモバイル通信規格
OST	Ocean Solution Technology	当社名の略称
PIT	Penangkapan Ikan Terukur*	漁業管理制度
PNBP	Penerimaan Negara Bukan Pajak*	税外収入
SIM	Subscriber Identity Module	小型チップカード：携帯電話やタブレット等の通信機器に挿入されるカード
SPB	Surat Persetujuan Berlayar*	出航承認書
TAC	Total Allowable Catch	総漁獲枠
TS3	Triton's Spear 3	漁業者支援サービス「トリトンの矛」：高精度測位技術を用いて漁船の位置・速度・時間等のデータを収集する当社サービスの名称
VMS	Vessel Monitoring System	船舶監視システム：通信衛星を利用して船舶の位置の測定及び送信を行うシステム

図・表・写真番号

図番号	タイトル	ページ番号
1	VMS（Vessel Monitoring System）製品	3
2	トリトンの矛 TS3（左）と漁船の航跡（右）	6
3	帰港予定時刻通知イメージ	7
4	ビジネスモデル	10
5	ロードマップ	10

表番号	タイトル	ページ番号
1	提案企業の概要	1
2	インドネシアのサイズ毎の漁船隻数	2
3	インドネシアの地域毎の漁船隻数	2
4	VMS とトリトンの矛 TS3 の比較	8
5	トリトンの矛 TS3 の機器費用とサービス利用料	10

写真番号	タイトル	ページ番号
1	投棄されたゴミによる漁港の汚染	4
2	漁船の停泊場所と繋がっている漁師の住居	4

案件概要



インドネシア国AI解析航跡情報システム(トリトンの矛)を活用した水産資源の持続可能性向上にかかるニーズ確認調査
オーシャンソリューションテクノロジー株式会社(長崎県佐世保市)

2 船機をゼロに

14 海の豊かさを増そう

対象国水産分野における開発ニーズ(課題)

- ・持続的な海洋資源のマネジメントにつながるノウハウ
- ・沿岸から12海里以遠で操業する漁船への VMS (Vessel Monitoring System: 船舶監視システム) 相当機器の設置

提案製品・技術

- ・漁業者支援サービス「トリトンの矛」は、漁業者や行政機関に様々な操業レビューを提供。
- ・漁船用特別仕様のIoT機器と独自開発AIで構成。
- ・衛星測位データから操業中の航跡を描画。これを AI 解析し、資源管理に重要な指標=漁獲努力量を算出。

調査概要

- ・調査期間: 2024年4月～2024年12月
- ・対象国・地域: インドネシア国ジャカルタ市、ジュンブラナ県ベンガン
- ・調査概要: 漁業者支援サービス「トリトンの矛」のビジネス展開を図り、ひいては持続可能な海洋資源のマネジメントに貢献することを目的として、海洋水産省の施策動向や要求仕様、サービス提供方策、通信環境、ターゲット市場規模、現地生産体制、および関連する法令・許認可等について調査。



ビジネスモデル

- ・海洋水産省による政府調達(オーシャンソリューションテクノロジーからIoT機器を提供)。
- ・海洋水産省から利用者(漁業者)へのIoT機器の提供と、結果的に税外収入(PNBP)の増加。
- ・海洋水産省から利用料の支払い。
- ・IoT機器は現地にて生産体制を構築。

対象国に対し見込まれる成果(開発インパクト)

- ・VMS相当機器として「トリトンの矛」を提供することで、機器導入・通信運用コストを大幅に削減。
- ・IUU(違法・無報告・無規制)漁業の減少
- ・資源管理に重要な指標=漁獲努力量を把握。
- ・適正なアウトプットコントロール(TAC管理)を実現。
- ・操業効率の向上に資する事で、持続可能な水産業を確立。

2024年10月現在

I. 事業計画書

本報告書冒頭に記載の調査を実施した結果としてオーシャンソリューションテクノロジー株式会社（以下、当社）が作成した事業計画書を以下に示す。

1 自社戦略における本調査の位置づけ

1.1 提案企業の概要

当社は、2017 年 12 月、漁業者支援サービス「トリトンの矛」の事業化を目的として、(株)佐世保航海測器社から独立して設立。「この国を守る人を、護り続ける」を理念に、水産業に関わるソフトウェアの企画・開発・運営を通して、持続可能な次世代の水産業の実現を目指している。設立以来開発を続けてきた「トリトンの矛」は、2022 年 9 月から提供を開始。現在、全国で約 200 台が稼働している。

表 1 提案企業の概要

会 社 名	オーシャンソリューションテクノロジー株式会社
代 表 者	代表取締役 水上 陽介
所 在 地	本社：長崎県佐世保市有福町 203-1 福岡オフィス：福岡市博多区上川端町 12-28-8F 神奈川オフィス：相模原市南区古淵 3-3-5-102
設 立	2017 年 12 月
資 本 金	1,000 万円
従 業 員 数	39 名（2024 年 10 月 15 日現在）
事 業 内 容	ソフトウェアの企画・開発・運営および関連するサービス ソフトウェアの受託開発と海中センサー製造販売
沿 革	2017 年 12 月 当社設立 2019 年 06 月 異分野連携新事業分野開拓計画認定 2020 年 05 月 水上陽介が代表取締役に就任 2020 年 09 月 福岡オフィス開設 2022 年 09 月 「トリトンの矛」提供開始 2023 年 03 月 起業家万博 NTT データ賞・AWS 賞受賞 2023 年 07 月 本社を現在地に移転 2023 年 11 月 S-Booster 2023 ソニーグループ賞・LocationMind 賞受賞 2024 年 03 月 第 6 回宇宙開発利用大賞 選考委員会特別賞受賞 2024 年 04 月 (有)マグネティックスクエアと合併、神奈川オフィス開設

出典：調査団

1.2 自社戦略における本調査の位置づけ

「トリトンの矛」の漁船の航跡を記録・解析する技術は特許出願中の独自技術であり、極めて手間がかかるラベリング作業や漁船に特化した IoT 機器は当社

が世界に誇る技術である。特に特許技術である漁獲努力量推計 AI 技術はグローバルでデファクトスタンダード化を目指しており、世界第二位の水産国家である対象国で事業展開する事は、当社の重要なマイルストーンであり、他国展開を図る試金石といえる。

2 市場環境・経済環境・社会環境

2.1 市場規模・推移

対象国に於いて、VMS の搭載が義務付けられているが、実態として 30GT(グロストン)以上の約 5 千隻に搭載されているに留まり、75 万隻存在すると言われる小型船舶には未搭載である。

その状況を踏まえて、VMS 相当機器(トリトンの矛 TS3)の市場規模は、サブスクリプションモデルとして年間約 2 百億円と推定している。

表 2 インドネシアのサイズ毎の漁船隻数

NUMBERS OF MARINE FISHERIES VESSEL	
TOTAL (UNIT)	1,004,060
NON-POWERED BOAT	136,848
OUTBOARD POWERED BOAT	476,484
INBOARD POWERED BOAT	390,728
POWERED BOAT < 5GT	296,764
POWERED BOAT 5 - 10 GT	54,398
POWERED BOAT 10 - 20 GT	18,902
POWERED BOAT 20 - 30 GT	14,238
POWERED BOAT 30 - 50 GT	1,010
POWERED BOAT 50 - 100 GT	3,238
POWERED BOAT 100 - 200 GT	2,162
POWERED BOAT 200 - 300 GT	15
POWERED BOAT 300 - 500 GT	1

出典：インドネシア海洋水産省

表 3 インドネシアの地域毎の漁船隻数

NUMBERS OF MARINE FISHERIES VESSEL	Inboard Powered Boat				Outboard Powered Boat
	> 30 GT	10-30 GT	5-10 GT	< 5 GT	
TOTAL (UNIT)	6,426	33,140	54,398	296,764	476,484
SUMATERA ISLANDS	891	4,917	22,139	89,726	77,227
JAWA ISLANDS	4,514	11,798	11,036	62,325	92,046
BALI-NUSA TENGGARA ISLANDS	592	2,766	3,748	15,480	71,860
KALIMANTAN ISLANDS	80	2,363	9,511	52,425	34,471
SULAWESI ISLANDS	257	9,082	5,677	52,300	126,500
MALUKU-PAPUA ISLANDS	92	2,214	2,287	24,508	74,380

出典：インドネシア海洋水産省

2.2 競合動向

競合製品として、欧米各社より衛星通信 VMS が発売されているが、機器費用は当社の約 2 倍、通信費用は当社の 2 倍以上で、漁獲量が少ない小型船舶には経済的負担が大きく適さない。更に競合製品は、60 分毎の位置情報（当社 30 秒毎であり、当社比 1/120）しか取得できず、操業実態の把握は出来ない。また、リアルタイム性に乏しく、当社が実装を予定している無線モジュールによる、6 分毎の位置情報の通報には遠く及ばない。



CLS 社



GEOSAT 社



図1 VMS（Vessel Monitoring System）製品

出典：各社 HP

2.3 経済面（対象国・水産業の経済状況）

2.3.1 漁業操業現場の状況

対象国の漁業経営体は、ムアラアンケ港（ジャカルタ）の例として、船主、船長、漁師で構成されるケースが多く、また、港での各種手続きを請け負う運航マネージャーなどで構成されている。船主とは、船長や漁師に自分の船を貸す人、船舶のオーナーで、個人であるいは企業体として所有している場合がある。船主が船長と漁師の役割を兼ねる例もいくつかある。漁業操業の許可に関しては、通常、船主は運航マネージャーに漁業活動の許可と船舶の航行許可を手配するよう依頼している事が多い。インドネシア全体としても、ムアラアンケ港と同様のケースが想定される。

2.3.2 漁業者の収入

漁船・船主の平均収入は、概ね月収 3,000 万～5,000 万ルピア（30～50 万円；小型漁船 10 隻を所有するオーナーの場合）だったが、現在は天候や環境の影響で月収 1,000 万～2,000 万ルピア程度（約 10～20 万円）に減少している。要因としては気候変動による漁獲高の減少が考えられる。

漁師は都度契約と長期契約（数カ月）の 2 つの契約体系が存在している。都度契約を結んでいる漁師は通常、船主から小型漁船を借りるケースが多く、漁獲物から得られる収入は概ね漁業者 60%、船主 40%となるが、利益分配額は漁業者と船主の合意・協定によって異なる。長期契約の漁師は通常、数カ月間は船で働

く。契約当初の取り決めに応じて給与を受け取り、漁獲量に影響されない。

2.4 社会環境面

2.4.1 漁港の環境について

ムアラバル港には、水産企業が所有する比較的大型の漁船が多く停泊している。一方、ムアラアンケ港には小型船舶が多く停泊しており、ジャカルタ湾につながる川に面して家が建ち、そこに住む漁師たちの漁船が停められる場所となっている。ムアラアンケ港は、海に捨てられるゴミや川からジャカルタ湾に流れ込む廃棄物等によって環境汚染が懸念されている。

漁師は、地方からの出稼ぎが多く、漁船が港に停泊している時でも、漁船で寝泊りをするケースが多い。港に停泊し夕方になると、船に貯水されている真水を使ってシャワーを浴び、自ら調理をして生活をしている。インドネシア全体で、盗難被害が深刻であり、船主としては、漁師に寝泊りしてもらう事で、漁具等の盗難対策としているケースが多い。



写真1 投棄されたゴミによる漁港の汚染

出典：調査団撮影



写真2 漁船の停泊場所と繋がっている漁師の住居

出典：調査団撮影

3 ターゲット顧客・ニーズ

3.1 ターゲット顧客

対象国・海洋水産省（KKP）は、水産資源を最大限有効利用し持続的な漁業を対象国にて実現し、同国及び外国漁船による IUU 漁業を取り締まっている。KKP は、主に漁獲総局（DGCF）、漁業監視局（PSDKP）、情報管理局（PUSDATIN）等の部局で構成されており、当社とコンタクトがある。当社では KKP を顧客と想定し、同省大臣令で規定する 12 海里以遠で操業する漁船に搭載が義務付けられている VMS 代替機器として「トリトンの矛」を提供し、同省が欲する①導入運用コストの大幅な削減、②現行 VMS では測定出来ない漁獲努力量の把握、③漁獲量との関連付けによる適正且つ公平な漁獲量割当ての実現、④違法漁業排除に資する準リアルタイム位置情報を提供し顧客要望を満たす事が当社サービスで可能と考える。

3.2 ターゲット顧客のニーズ（顧客の直面している問題）

対象国に於いて、漁業者が水揚げした水産物に対して漁業ライセンス料（税外収入）を課する事が可能であるが、正確な操業実態の把握が困難で漁業者による過小申告や第三国への横流しが横行しており、税外収入の取りこぼしは無視できない。更に違法漁業（同国船・外国籍船）による水産資源へのダメージは深刻であるが、同国の海洋パトロール予算が削減されており、効率的な違法船舶の操業位置等の把握は喫緊の課題である。

3.2.1 税外収入制度 PNBP

非税国収入（PNBP、英：Non-tax state revenue）は、法的規制に基づいて、州が取得したサービスや天然資源および権利の利用またはサービスから直接的または間接的な利益を得ることによって個人または団体・企業が支払う賦課金である。現在インドネシアの漁師から既に PNBP は徴収されており、漁船のサイズと魚種によって徴収される金額が異なる。0～5GT の漁船は徴収対象外、6～60GT の漁船は約 5%の関税指数、60GT 以上の漁船は約 10%の税率になり、水揚げされた漁獲物の市場価格に合わせて徴収されるため金額が代わる。PNBP は、E-PIT と呼ばれるアプリケーションを通じて入力された漁獲重量、魚種等に基づいて算出され、船主に支払い義務がある。従来 PNBP は、年間ライセンスとして漁業操業開始前に支払い義務があったが、現在は操業毎の漁獲量及び魚種によって支払い額が異なる。

インドネシア海洋水産省（KKP）に於ける課題として、操業実態が把握されておらず、E-PIT への入力を基とした漁獲量を過少申告するなどの問題が顕在化しており、対策を講じる必要がある。

3.2.2 違法漁業（IUU 漁業）

インドネシアでは違法漁業が多発しており、行政当局による対処が求められている。PIT ポリシーの施行後、居住地外の区域で許可なく漁業が行われたり、

漁業活動が禁止されている保護区域で漁業が行われたりするなど、その事例は多岐にわたる。それ以外にも、偽の許可証を使用した漁業、禁止されている漁具の使用、許可されていない魚種の捕獲など、様々な違法漁業の事例が報告されている。インドネシア海域での違法漁業の原因の一部は、監視施設や VMS などのインフラが限られていること、監視活動に必要な資金が限られていること、漁業監視員が限られている事などが挙げられる。

4 製品・サービス概要

漁業者支援サービス「トリトンの矛：対象国製品名 TS3」は、高精度測位技術を用いて漁船の位置・速度・時間等のデータを 30 秒毎に収集、LTE（4G）通信網を経由してクラウドへ格納、航跡を描画し、漁業者や行政機関向けに、操業データを提供するサービスである。本サービスは、当社が開発した水産業に特化した漁船仕様の IoT 機器、および多様な操業・水揚げ形態に対応した独自開発 AI で構成され、当社の基本特許をベースとした、世界的に類を見ないサービスである。

対象国に於いて、本製品及びサービスは、水産資源管理に資する漁獲努力量の推定、操業実態の把握、漁獲量データアプリとの連動や違法漁業の取締り等へ活用される事を想定し、操業の効率化を求めながら持続可能な水産業の実現を目指す。対象国からの要望により、低コストで漁船の位置を準リアルタイムで把握する事を念頭に、安価な無線通信（LPWA）を追加したサービスを構築する。

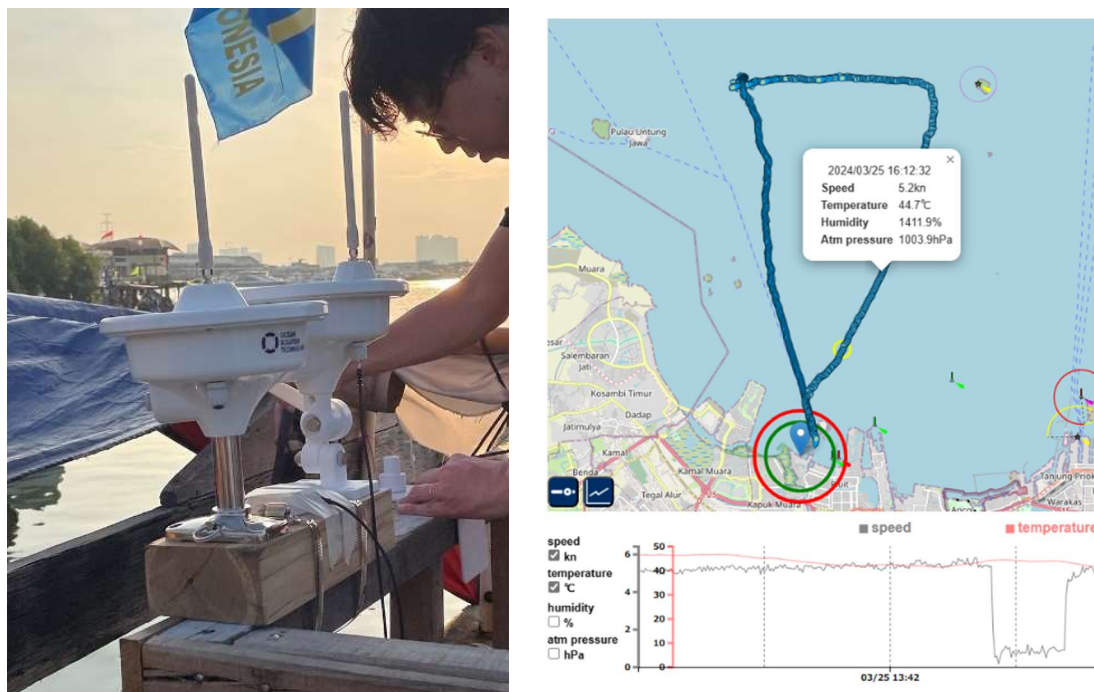


図2 トリトンの矛 TS3（左）と漁船の航跡（右）

出典：調査団



図3 帰港予定時刻通知イメージ

出典：調査団

本調査に於いて、海洋水産省（KKP）から、漁船の帰港予定時刻（ETA:Estimated Time Arrival）を、事前に把握したいと言う要望があった。その理由として、KKP 職員による水揚げ・検量の準備を事前に進めておくことで、スムーズな水揚げ・検量作業を実行する事が挙げられる。この機能は、漁業者にとっても好評で、水揚げ作業がスムーズに進む事で、コールドチェーンが発達していない同国に於いて、鮮度維持による魚価の安定に繋がるとの事であった。

ETA 機能は TS3 に搭載した LPWA 通信により、漁船が上図で示す A 地点（港から概ね 20km）に到達した時刻及び船速により入港時刻を計算する事で実現した。ETA は、B 地点（港から概ね 10km）で再計算し KKP へ通知する。本機能による ETA 推定は、実証試験の結果許容範囲での誤差に収まり、機能実装に向けて開発を進めている。

5 フィージビリティ（技術／運営／規制等の実現可能性）

5.1 技術・価格の現地適合性

対象国に於いて、沿岸より 12 海里以遠で操業する全ての漁船について、イリジウム等の衛星通信を前提とした VMS（Vessel Monitoring System）の搭載が義務付けられているが、実態として 30GT（グロストン）以上の約 5 千隻に搭載されているに留まり、推定 75 万隻の小型船舶への搭載が進んでいない。

当社製品は、LTE 通信を用いて、機器コストを従来品と比べ約半分に抑え、通信費用は 1/5 程度のコスト低減を実現し、且つ 30 秒毎に航跡を記録でき、従来

の VMS（1 時間に 1 回の航跡データ記録）と比べ、120 倍の航跡をプロットする事で、漁獲努力量を正確に推定し資源評価に資する。

表 4 VMS とトリトンの矛 TS3 の比較

		VMS	トリトンの矛 TS3
通信方式		衛星通信	LTE通信 + LPWA通信
I U U ・ 資 源 管 理	位置情報の取得と送信	船舶の位置情報を 60分毎に取得し送信	船舶の位置情報を 30秒毎に取得し、6分毎に送信
	操業実態の把握	60分毎の船舶の位置情報では 正確な操業実態を把握できない	30秒毎の船舶の位置情報により、 正確な操業実態の把握が可能 移動と操業の判断、操業時間算出が可能
	資源評価	×	資源評価に重要な漁獲努力量をAIを活用し推定
	TAC管理 Total Allowable Catch (総漁獲可能量)	×	漁獲量との関連付けする事で、 適正なアウトプットコントロール（TAC管理）を実現

出典：調査団

5.2 市場性

世界第二位の漁獲量（約 700 万 t）を誇り、約 500 万人が水産業に従事する対象国・インドネシアでは、適切な管理により水産資源を維持し活用する事は重要な国家課題である。2024 年から沿岸より 12 海里以遠で操業する漁船を対象に、VMS 機器の搭載が義務化されたが、VMS 機器の導入運用コストが高く、導入が進んでいない。約 75 万隻と推定されるエンジン付き漁船に対して、VMS は現行大型漁船 5 千隻に搭載されているに過ぎ無い事が本調査で確認でき、今後、急速な市場拡大と継続的なビジネスが見込まれる。

5.3 法規制・当社のビジネス展開に関する規制

当社のサービスは、これまでの調査を通じ、外資規制対象外である事を確認している。また、IoT 機器に関しては、同国の携帯通信事業者が提供する SIM カードを採用し、同国向け IoT 機器の試作機が完成後、主に電波利用に関する技術適合証明を手順に従い代行業者に依頼して取得する計画である。

5.4 VMS 装置に関する規制

現在、インドネシアでは 7 つの VMS プロバイダーが登録されている。

VMS プロバイダー認証取得要件として、VMS ベンダーとしての承認書、事業者登録番号、データ通信システムの運営許可、漁港関連施設利用許可、VMS 送信機販売代理店としての任命状、インドネシアでのデータバックアップサーバー確保、各種国際標準機関の証明書、VMS 運用保証証明書、政府の漁船監視センターのシステムと統合された漁船監視データ通信サービス提供、カスタマーサービスセンターの設置、ユーザーへの VMS 設置トレーニングの提供、VMS 修理サービス（2 営業日以内）の提供、無線局許可等がある。

5.5 漁業者に対する規制【TAC（総漁獲枠）/IQ（個別漁獲枠）】

5.5.1 TAC/IQ 制度

TAC/IQ 制度は、2023 年政府令第 11 号で規制され、分類として、中央政府主幹（12 マイルを超える漁業区域）、地方政府主幹（12 マイル未満の漁業区域）、および商業目的ではない活動割り当て（12 マイルまでの漁業区域および 12 マイルを超える漁業区域。観光およびレクリエーションを目的とする。）が規定されている。現在、インドネシアでは総漁獲枠に関する規制が実施されているものの、現実的には漁獲枠に基づいた漁業は行われておらず、IT 技術の活用を通じた改善が急務である。現在、漁業者が 12 マイル以遠での操業を求める場合は、中央政府に操業許可を申請することで、それぞれの居住地域またはその他の地域で魚を捕ることができるが、これらの規則に基づく操業は、2025 年 1 月 1 日に開始する予定であるが、管理環境が整っておらず困難や混乱が予想される。

5.5.2 出航承認書（SPB）

漁業者が操業へ出航するには港からの出航承認書（SPB：Surat Persetujuan Berlayar）が必要となる。出航承認書は、出港する船舶に対して漁港長が実施する監督プロセスで、船舶、乗組員、貨物が技術的要件を満たし、船舶の運用に関する安全性及び海洋環境保護の要件を満たしていることを確認する。

6 ビジネスモデル（実施体制／顧客やパートナーに提供する価値等）

現行の VMS 機器は、海洋水産省（KKP）に機器登録された製品が、B to B の形で販売されており、当社が目論んでいる B to G の形態ではない。しかしながら、資源評価と共に、正確な操業実態を把握する事で、税外収入の確実な徴収が望める事から、KKP が当社のサービスを利用者（漁業者）へ一律で配布するビジネスモデルの構築を進めていく。

なお、KKP が直接当社と取引をする事は困難が伴うと考えられ、同省が指名するサービスエージェントが介在する可能性は否定しない。基本的にサブスクリプションによるビジネスモデルとし、IoT 機器は 5 年に一度、バッテリー等電子部品の劣化を考慮して交換する。当社のサービスには携帯通信費用が発生し、当社による売上原価として計上し処理する。また、現在のコストモデルでは、KKP が運営するデータサーバにデータを格納する計画であるが、同省が専門のクラウドサーバを利用する可能性は残る。

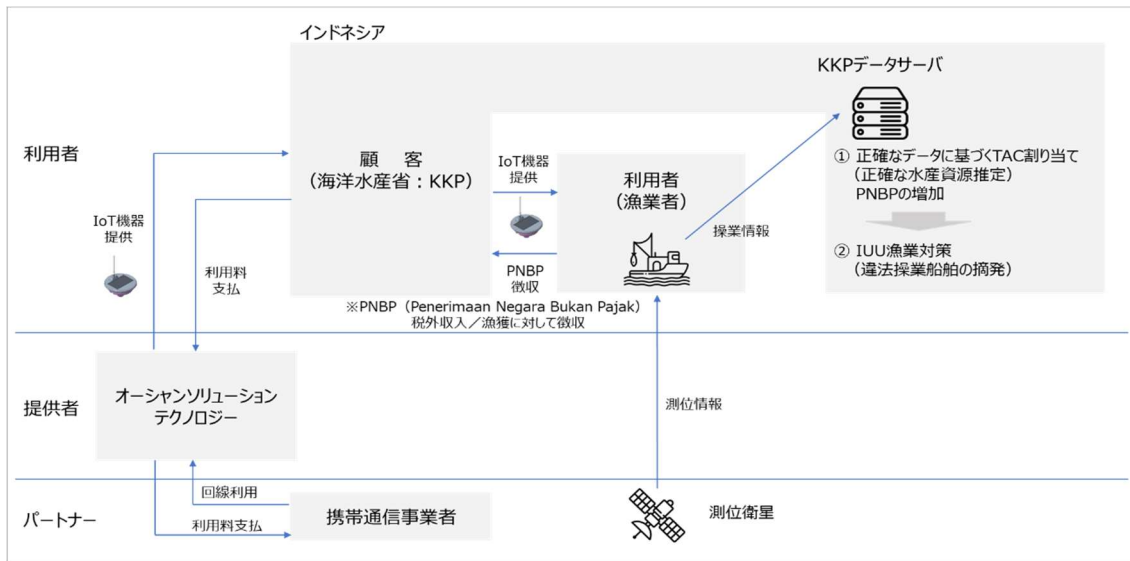


図4 ビジネスモデル

出典：調査団

7 将来的なビジネス展開、ロードマップ

7.1 事業規模のイメージ

【企業機密情報につき非公開】

表5 トリトンの矛TS3の機器費用とサービス利用料

【企業機密情報につき非公開】

7.2 進出形態・実施体制のイメージ

【企業機密情報につき非公開】

7.2.1 B to G ビジネスモデルへの道筋

【企業機密情報につき非公開】

7.3 事業化に向けたスケジュール

【企業機密情報につき非公開】

図5 ロードマップ

【企業機密情報につき非公開】

7.4 事業化の条件・課題・リスク

【企業機密情報につき非公開】

II. ロジックモデル

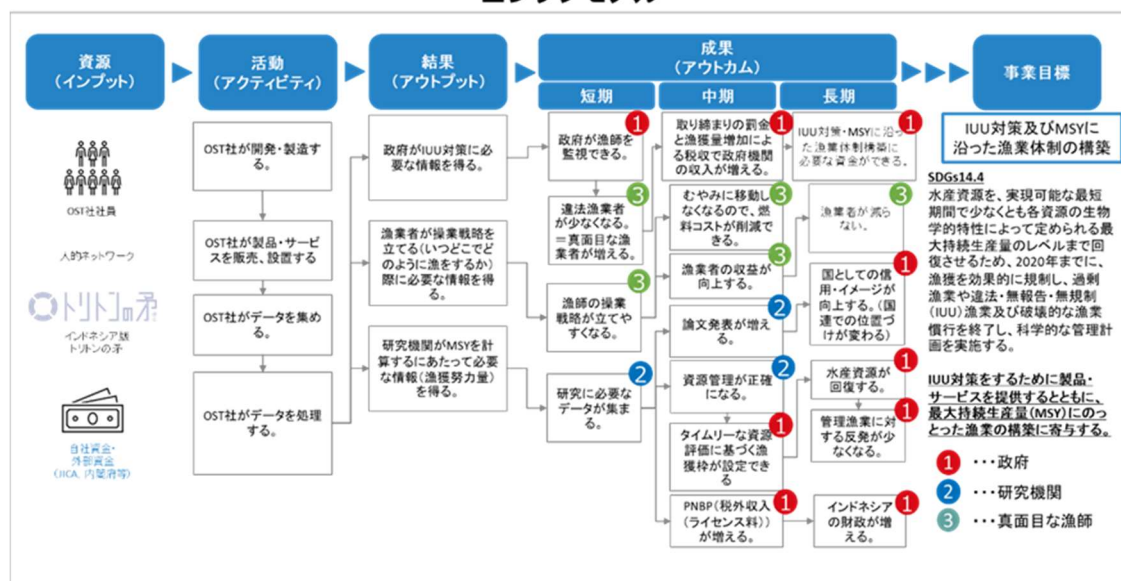
事業目標：IUU 対策をするための製品・サービスを提供するとともに、最大持続生産量 (MSY) にのっとった漁業の構築に寄与することを事業目標に設定した。

上記の事業目標を達成することで裨益が及ぶ関係者は下記の通りである。

裨益者	裨益の種類	裨益者の種類	ロジックモデル上の表現
インドネシア政府	直接	組織	政府
真面目な漁師	直接	個人	真面目な漁師
研究機関	直接	組織	研究機関

当社の製品がどのような形で事業目標に達成するかを示したロジックモデルを調査団内で検討し、下記のとおりとなった。

ロジックモデル



当社のビジネス(アクティビティ)を通じて最初に裨益を享受するのは、対象国政府(海洋水産省(KKP))となるが、政府だけが裨益を得る訳では無く、最終的には真面目な漁業者が裨益を受け、持続可能で豊かな対象国の海を守る事に繋がる事が、このロジックモデルで示されている。

対象国の漁業者は、当初は負担や監視の目が増える為、積極的に当社のサービス導入を進める事は無く、政府による規制と言う側面から法定備品の一つとして導入せざるを得ない環境となると考えられる。しかしながら、対象国政府が、性善説に基づいた行動を取る事を前提として、水産資源管理を進め、IUU 漁業を取締り、法律に基づいた税外収入(PNBP)を得る事は、結果として漁業者の裨

益に繋がる。水産資源管理は、魚を取り過ぎない事で持続的な水産業を実現する事に繋がり、漁業者の利益に資する。IUU 漁業の取締りによって、不法に搾取されていた水産資源が真面目な漁業者へ再配分される事は、漁業者の収益向上を通じて漁村の繁栄を実現し、政府による税外収入の向上が漁村の整備（コールドチェーンの構築など）に繋がる事で、より良い魚の販売へ繋がり、魚価の向上が期待できる。

さらに当社の製品は、研究機関が MSY を計算するにあたって必要な情報を提供することができる。より多くのデータが集まることで論文発表を増やすことが可能となり、インドネシアは科学的根拠に基づいた漁獲管理を実施している国というイメージが向上する。その結果、漁業に対する国連での発言権も高まると考えられる。また、研究者が精度の高いデータを使って資源管理をできるようになることで、タイムリーな資源評価に基づく漁獲枠を設定することができる。その結果、水産資源が回復に向かい、管理漁業に対する反発が少なくなると考えている。

このように本事業を通じて、税収等を通じた資金の確保、収益向上を促すことによる漁業者の確保、管理漁業に対する反発の減少を実現し、事業目標である「IUU 対策及び MSY に沿った漁業体制の構築への寄与」を達成することができると考えている。

以上