

令和6年度高知県メジカ漁場予測システム基本設計委託業務 提案依頼書

第1 基本事項

1 高知県の漁業の現状について

本県においては、伝統の遠洋・近海かつお・まぐろ漁業をはじめ、釣り・延縄、定置網、中型まき網、魚類養殖などの海面漁業や、うなぎ養殖やあゆ漁などの内水面漁業が営まれている。

このように本県の沿岸・沖合域では多種多様な漁業が営まれており、国際的な操業規制が強化されるなかで漁業生産の場としての重要性が高まっているが、魚価安や燃油、資材の価格変動などにより漁業経営は総じて不安定であり、高齢化や水産資源の減少と相まって漁業就業者数が減少する厳しい状況が続いている。

2 メジカ漁業について

メジカ（マルソウダ）は、全世界の温帯から熱帯域に広く分布し、日本近海に現れるメジカは、冬に南シナ海で生まれる南方系群と、夏に日本近海で生まれる日本近海系群から構成されている。

水産資源としてのメジカは、県西部に位置する土佐清水市の主要産業である宗田節加工業の原料になるとともに、鮮魚としても茹で節や塩焼きなどに利用されるなど、重要な魚種である。

また、メジカ漁業は主に曳縄釣りという漁法で行われており、漁場では、船は左旋回で円を描き、撒き餌が常に円の中心に来るように操船し、4～5組の漁具を使って1匹ずつ釣り上げるという本県特有の漁法である。

一方、近年は海況の変化等によって魚群の出現が不安定となったことで、漁獲量が低迷しており（曳縄による年間漁獲量の平均値は、平成25～29年が3,396トン、平成30～令和4年が1,949トン。年間漁獲金額の平均値は、平成25～29年が約4億3,000万円、平成30～令和4年が約2億7,000万円）、加えて燃油や資材の高騰により、漁業者の経営は厳しさを増している。

メジカ漁業の存続のためには、出漁前に漁場の位置を正確に把握することで、魚群の探索時間を短縮し、燃油代の削減と漁獲量の増加につなげて、操業の効率化を図ることにより、経営を改善していく必要がある。

3 メジカ漁場予測システムについて

高知県では、漁業のデジタル化を推進し、操業の効率化や経営の安定化を図るため、令和元年度に有識者等で構成する高知マリンイノベーション運営協議会を立ち上げ、テーマの1つにAI等を活用した漁船漁業のスマート化を挙げ、メジカ漁業の操業の効率化に向けた漁場予測システムの開発に令和2年度から取り組んでいる。

令和4年度には、JAMSTECのJCOPE-T（海洋変動予測モデル）から得られた水温、塩分、潮流（水深0～50m）のデータ等から漁場を予測するためのアルゴリズムが完成し、令和5年1月からメジカ漁場予測システムの試験運用を開始した。また、令和4年度末から、種子島周辺漁業対策事業で開発したメジカ漁獲尾数計測システムで得られた漁獲情報も活用して予測精度向上に取り組み、令和5年度秋には漁業現場での実用化に一定の目処が立った。

漁業現場の実用化に向けては、これまでの研究段階のメジカ漁場予測システムとは

異なり、プログラム更新機能等を備えた継続的な予測精度の向上が図れるシステムを新たに構築する必要がある。このため、令和6年度はシステムの設計を行い、令和7年度には、令和6年度に行った設計をもとにメジカ漁場予測システムを構築し、令和8年度以降に運用を開始する予定である。

システム完成後は、漁場予測情報を漁業者に配信することで魚群の探索に要する時間を短縮し、操業を効率化することで経営の改善を図る。

2 スケジュール

メジカ漁場予測システムの構築スケジュールは以下を予定している（表1）。

	令和5年度	令和6年度	令和7年度	令和8年度以降
メジカ漁場予測システム	構築に向けた研究・高知マリノイノベーション運営協議会での検討	基本設計	構築	運用開始

表1 構築スケジュール

第2 委託業務の内容及び要件

本業務は、メジカ漁場予測システムの構築の取組のうち、令和6年度に予定している同システムの基本設計を委託するものである。

1 メジカ漁場予測システムの概要

本業務により基本設計を行うメジカ漁場予測システムは、令和5年度までに高知マリノイノベーション運営協議会での検討事項と早稲田大学の研究成果 (Konii et al. 2023*)を踏まえて構築することとし、以下に留意すること。

※Haruki Konii, Teppei Nakano, Yasumasa Miyazawa, Tetsuji Ogawa, ``Narrow down forecast range: Using knowledge of past operations and attribute-dependent thresholding in good fishing ground prediction,`` Proc. MTS/IEEE OCEANS 2023 Limerick Conference and Exhibit (OCEANS2023), June 2023.

(1) メジカ漁場予測システムの構成概要

メジカ漁場予測システムの構成概要を図1に示す。なお、AIプログラムへ送信するデータについては、現時点で使用可能なデータを例示しており、AIプログラムの設計にあたり使用するデータを制限するものではない。

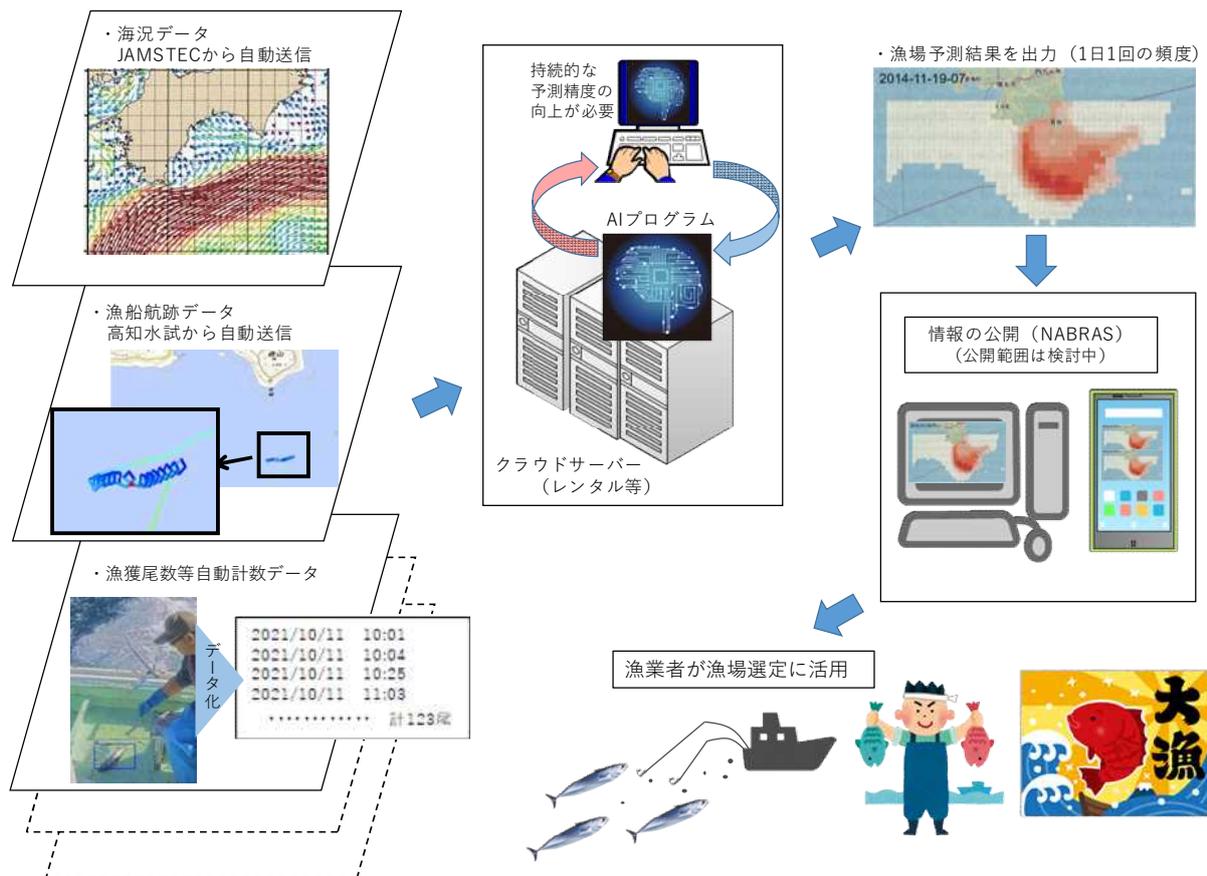


図1 メジカ漁場予測システムの構成概要

(2) 公開する情報

公開する情報は、AIプログラムが予測したメジカ漁場の位置や漁獲量を視覚的に判別できるものとする。情報の更新頻度や公開期間については、高知県と協議のうえで決定するが、今後の変更にも柔軟に対応できるようにすること。

(3) 情報の公開方法

(2) に示す情報は、メジカ漁場を予測するAIプログラムが出力したメジカ漁場予測結果(画像データ)を情報発信システム「NABRAS」で公開する。

(4) 予測精度

メジカ漁場予測システムにおいては、メジカの漁場形成が今後の海洋環境等の影響を受けながら変化していくことを踏まえて、継続的に予測精度の向上が図れるプログラム更新機能等を備えるものとする。

予測精度の向上のために、高知県が提供可能なデータ項目は以下のとおり。

- ア. メジカ漁船で取得した操業開始・終了位置及び漁獲量データ(2014年10月1日～2017年3月31日、2019年12月20日以降)
- イ. メジカ漁獲尾数計測システムで得られた漁獲情報
- ウ. その他、高知県が所有するメジカの生態等に関する研究データ及び類する情報(要協議)

(5) メジカ漁場予測システムの構築場所

メジカ漁場予測システムは外部クラウド（高知県庁内クラウドの外部）に構築するものとする。

2 業務の内容及び要件

委託業務の内容及び要件は以下のとおりである。提案はこれらの要件をすべて満たすことを求める。

(1) メジカ漁場予測システムの基本設計

第1及び第2の1を踏まえ、継続的な予測精度の向上が図れるプログラム更新機能等を備えたメジカ漁場予測システムの基本設計を効率的に行うものとする。

ア. 要件定義の策定

本業務では、現状と課題を把握し、本県の意向や要望を踏まえたうえで、メジカ漁場予測システムが実装すべき機能や満たすべき性能などを明確にする。

イ. システムの構成方式

企画提案時に想定しているシステム構築方式の概要（使用するデータ、サーバ、AIモデルのイメージ等）及び設計スケジュールを提示すること

ウ. システムの実装機能の検討と設計

企画提案時に想定しているシステムに実装する機能の概要を提示すること。また、仕様については発注後に協議のうえで柔軟に変更できるものとする

エ. システム構築の概算事業費の積算

期日までにシステムの構築に必要な概算事業費を高知県に提示すること

オ. システム構築後の運用方法及び費用（システム改修費用含む）の積算

期日までシステム運用に必要な概算事業費を高知県に提示すること

カ. セキュリティ要件

暗号化（SSL/TLS1.2以上）に対応し十分な認証機能を備えたシステムであること。

セキュリティホールの緊急度に応じて、ソフトウェアの更新等の機能を有すること。

高知県情報セキュリティポリシーを遵守すること。

キ. ライセンス要件

本調達に関連するポリシーをまとめた「別紙：ライセンス要件書」を参照のこと。

ク. 年間運用費の抑制要件

運用開始後の年間運用費を抑制するために講じる対策を提示すること。

ケ. 定例協議の開催

着手（契約後随時）、中間（8月頃）、最終（12月頃）に進捗管理を目的とした協議を行い、議事録を作成・共有すること。また、必要に応じて、Web会議を開催すること。

第3 委託業務の体制

- 1 受託者はスケジュールを遵守し、基本設計するシステムの品質が守れるよう十分な体制を整えるとともに、本業務に取り組む体制を明らかにし、各担当者における本業務に関連した実績及び所有資格をあらかじめ本県に示すものとする。
- 2 受託者は、基本設計するシステムが最大限の能力を発揮できるよう、県や関係者の意見や要望を十分承知した上で作業を進めなければならない。
- 3 受託者は、できる限り常時打ち合わせを可能にするため、開発担当者等必要な人員を配置する等必要な措置を講ずるものとする。
- 4 受託者は、本業務をできる限り合理的かつ効率的に遂行しなければならない。

第4 委託業務のサービス要件

- 1 問い合わせ対応
問い合わせ対応は、問い合わせから最初の回答までを72時間以内とする。

第5 委託業務の成果品

- 1 成果物の内容
受託者は、次に掲げる成果物を指定された期日までに納品しなければならない。

【期日が令和6年10月31日までのもの】

- (1) システム構築の事業費の積算一式
- (2) システム構築後の運用方法及び費用（プログラム等の更新費用含む）一式

【期日が令和6年12月20日までのもの】

- (3) システムの要件定義書（画面設計、機能要件、非機能要件を含む）
- (4) システムの構成方式一式（一覧及びネットワーク構成図を含む）
- (5) 構築委託業務発注仕様書（案）
- (6) 定例協議の議事録
- (7) 業務完了報告書※作業実績工数を明記すること。

2 形式等

- (1) 書類（紙媒体）は、A4判縦長横書き両面を原則とし、日本語表記のもの1部を提出する。
- (2) 書類（電子媒体）は、DVD-R等により1部提出する。なお、これらの成果品については、ウイルスチェックを実施しておくこと。

ライセンス要件書

ライセンス及びデータのポリシー

- 1 「知的財産権」とは、以下に掲げるものを言う。
 - (1) 特許権、実用新案権、意匠権、商標権、回路配置利用権、育成者権及び外国における上記各権利に相当する権利並びにこれらを受ける権利
 - (2) 著作権並びに外国における上記各権利に相当する権利
 - (3) 秘匿することが可能な技術情報であって、かつ、財産的価値のあるものの中から、高知県と協議の上、特に指定するもの（以下「ノウハウ」という。）を使用する権利
- 2 「発明等」とは、特許権の対象となるものについては発明、実用新案権の対象となるものについては考案、意匠権、商標権、回路配置利用権及び著作権の対象となるものについては創作、育成者権の対象となるものについては育成、ノウハウの対象となるものについては案出、並びに成果有体物の対象となるものは創作をいう。
- 3 知的財産権に係る発明等の「実施」とは、特許法第2条第3項に定める行為、実用新案法第2条第3項に定める行為、意匠法第2条第3項に定める行為、商標法第2条第3項に定める行為、半導体集積回路の回路配置に関する法律第2条第3項に定める行為、種苗法第2条第5項に定める行為、著作権法第2条第1項各号に定める行為、ノウハウの使用行為を業として行うことをいう。
- 4 本委託業務に関する知的財産権（著作権法第27条及び同第28条の権利を含む。）は、自己あるいは第三者が従前保有している知的財産権を除き、すべて高知県に帰属すること。
- 5 受託者は、自己に権利が帰属する本委託業務に関する知的財産権について、高知県又は高知県が指定する第三者が実施するために必要な権利を高知県に許諾すること。ただし、その許諾の対価は業務委託費に含まれる。
- 6 受託者は、第三者に権利が帰属する本委託業務に関する知的財産権について、高知県又は高知県が指定する第三者が利用できるように、権利が帰属する当該第三者から適切な実施許諾権を取得すること。ただし、その実施許諾権にかかる費用については高知県と別途合意で定めるものとする。
- 7 受託者は、高知県に権利を帰属させる本委託業務に関する知的財産権について、必要となる職務発明の承継手続（職務発明規定の整備等の職務発明制度の適切な運用、譲渡手続など）を履践することを保証すること。
- 8 受託者は、本委託業務に関する人格権（著作者人格権を含むが、これに限られない）を高知県又は高知県が指定する第三者に対して行使しないこと。
- 9 受託者は、本委託業務において実施された方法又は本委託業務の成果物が、第三者の知的財産権を侵害していないことを保証し、高知県が第三者との間において知的財産権に関する紛争が生じた場合、受託者の責任と費用負担において当該紛争を解決するとともに、高知県に損害を与えたときはその損害を賠償すること。
- 10 受託者は、本委託業務の過程で受託者が取得したデータ及びそのデータを加工、分析、編集、統合等した加工データ（学習用データセットを含むが、これに限られない）について、高知県に開示すること。
- 11 前項に基づき高知県が取得したデータ及びその加工データ（両者を合わせて「取得データ等」という。）について、高知県は自由に利用でき、取得したデータを第三者に開示することができること。
- 12 取得データ等に個人情報が含まれている場合、受託者は、そのデータを高知県に提供す

るにあたり必要な個人情報保護法上の必要な手続を履践することを保証すること。

- 1 3 受託者は、高知県の事前の書面による同意がない限り、取得データ等を第三者に提供してはならず、本委託業務に基づく本システムの開発の目的以外の目的で取得データ等を使用してはならないこと。
- 1 4 受託者は、高知県に開示する取得データ等について故意で変容（改ざん）していないことを保証すること。