

# 竹富町波照間の塩可能性調査業務 仕様書

## 1 事業名

竹富町波照間の塩可能性調査業務

## 2 事業目的

本業務は、深刻な人口減少と少子高齢化が続く波照間島において、島内産業を支える若年人口が島に留まれる基盤づくりとして、新たな産業創出と雇用の多様化を図ることを目的に、波照間島内にある海水淡水化施設（以下、「取水施設」という。）から日々排出される濃縮海水を廃棄するのではなく“資源”として活用し、製塩事業を展開できる可能性があるのかを調査するものである。

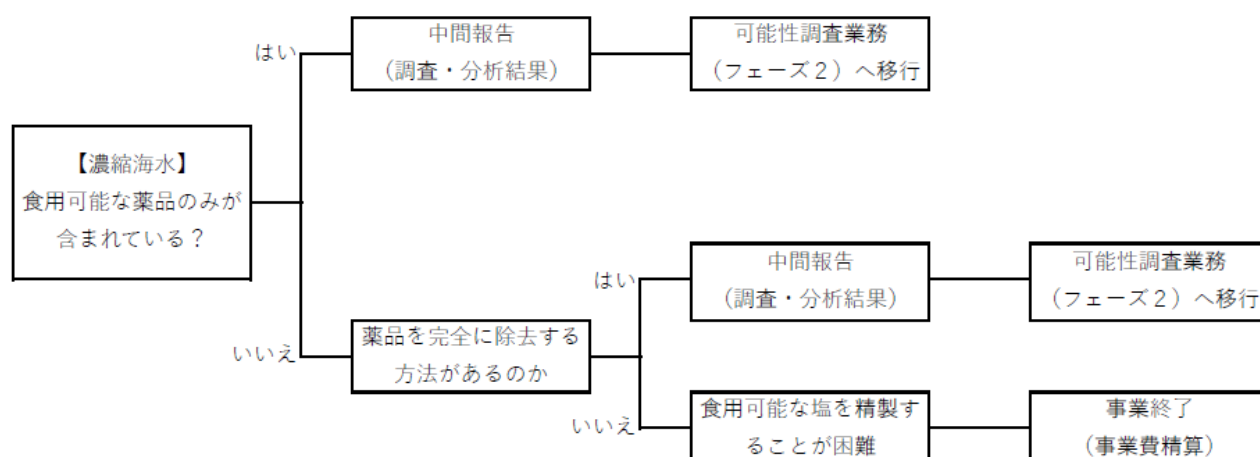
取水施設において、真水精製の際に発生する副産物である濃縮海水から、食用可能な塩が精製可能なのか、対象となる水源の特性を正確に把握し、製品の安全性と品質を確保するための技術的指針を策定すると共に、将来的な塩製造工場の建設等、事業を展開することが可能なのかマーケティング調査を含めた可能性調査業務も一括して発注する

## 3 特記事項

本業務は条件付き一括契約（成果条件型契約）とする。

調査業務を2つのフェーズに分け、フェーズ1完了後に中間報告を行うこととし、その結果に応じてフェーズ2へ移行またはその時点での事業終了（事業費精算）を判断するものとする。

- ・フェーズ1：濃縮海水の成分分析及び薬品除去可能性の調査
- ・フェーズ2：マーケティング調査等、製塩事業の可能性調査



## 4 委託期間

契約締結の日から令和9年3月12日（金）まで

## 5 提案総額の上限

委託予算の上限は 6,061,000 円（消費税込）の範囲内とする。但し、この金額は企画提案のため提示した金額であり、実際の契約金額とは異なる。

## 6 委託内容

本仕様書が規定する事業委託の範囲は次のとおりとする。

- (1) 募集する企画は、下記の全てに合致するものとし、波照間島の地域特性（地理的環境、自然環境、生活環境、交通、通信、観光形態等）を十分に踏まえた内容であること。
  - ① 取水施設から排出される高濃度海水の成分調査【フェーズ1】
  - ② 高濃度海水から薬品の除去調査【フェーズ1】
  - ③ 製塩手法の調査及び波照間島への適合性検討【フェーズ2】
  - ④ 市場調査及び事業化検討【フェーズ2】
- (2) 委託事業全体を総括する担当者1名の配置
- (3) 本件に関わる各関係者との連携とその取りまとめ
- (4) 事業完了報告書の作成
  - ① 調査内容、整備内容、事業効果とともに、事業全体の報告を取りまとめること。
  - ② 事業に掛かった費用内訳及び支払いやその適正を証明する証憑書類（見積書、納品書、請求書、領収書、根拠資料等）を提出すること。  
＜例＞外注先企業等からの請求書、外注先企業等への支払証明書、自社人件費の稼働一覧・勤務表など
- (5) その他、事業実施にあたり竹富町と協議の上、事業遂行に必要とされる事業  
※現地及び関係者ヒアリング、課題整理、シミュレーション等を含めること。

## 7 企画提案を求める具体的内容

本仕様書で企画提案を求める具体的な内容は次の通りである。

- (1) 取水施設から排出される高濃度海水の成分調査【フェーズ1】  
取水設備調査及び分析項目策定業務について
  - ① 現状調査  
取水施設の取水設備仕様の確認およびプラント管理者へのヒアリング調査を実施し、施設特性を把握する。
  - ② 分析設計  
調査結果に基づき、塩製造において監視・管理すべき特定成分（不純物等）を特定し、分析の実施項目を提案・策定する。
- (2) 高濃度海水から薬品の除去調査【フェーズ1】  
成分除去の技術的方向性に関する検討
  - ① 分析結果の評価  
(1)で特定された成分について、現状の基準値内か否かの判断にとどまらず、将来的な工場建設時に必要となる除去技術（例：膜処理、蒸留、吸着等）の適合性を机上検討する。
  - ② 技術提言  
除去手法の可能性や方向性を提示し、設計上の課題や留意点をまとめる（確約を求めるものではないが、専門的知見に基づく論理的な根拠を必要とする）。
- (3) 製塩手法の調査及び波照間島への適合性検討【フェーズ2】
  - ① 最適な製塩手法・設備の比較検討  
取水施設から排出される濃縮海水の分析結果（フェーズ1）を踏まえ、混入薬剤の除去

など食塩に適合するための設備、及び最適な製塩手法を比較・精査すること。併せて、想定される投資規模、及び地域特性を活かした事業モデルの観点から多角的に検討すること。

② 工場建設に向けた想定規模・基本要件の整理

提供される敷地図面、面積、及び各種データの分析を通じて、①で選定する製塩設備や工場の想定規模（面積・構造等の基本条件）などの基本要件を取り纏めること。

③ 衛生管理基準（HACCP 等）に関する方向性の検討

将来的な製造工場の運営を見据え、HACCP 等の食品安全基準の認証取得の必要性・方向性について検討し、基本的な考え方を整理すること。

(4) 市場調査及び事業化検討【フェーズ2】

① 塩市場の動向調査及び差別化戦略の検討

国内外の塩市場における需給動向や、地域資源としての多角的な利活用可能性を幅広くリサーチし、波照間島の強みや独自性を活かせるターゲット市場及び差別化戦略を明確にすること。

② 販路開拓及び付加価値商品への展開の検討

離島特有のコスト環境を勘案しつつ、地域の特色を活かした付加価値商品への展開可能性や、想定される販売チャンネルに応じた販路開拓アプローチを提案すること。

③ 事業化可能性（収益性）の検討

想定される初期投資、ランニングコスト、及び想定販売額に基づき、事業化に向けた概算の簡易シミュレーションを行い、事業化の可能性について検討すること。

(5) 実施内容を加味した事業実施体制の提案

本事業の円滑な実施にあたって必要と想定される、以下の要件を満たす体制を具体的に提案すること。

- ① 成分分析調査やプラント使用に関する専門的知見（外部専門機関・専門家との連携を含む）、または国内外の食品工場の設計・建設に関する知見・実績を有する人材の配置、又は組織体制
- ② 類似事業（食品・調味料等の商品化、プロモーション、及び製造・設備に係る事業）の業務経験を有する人員の配置、又は組織体制
- ③ 関係者との合意形成、調整能力、及び取水施設等との技術的な協議能力を有する人員の配置、又は組織体制
- ④ 市場分析や論理的思考に基づく総合的なマーケティング能力を有する人員の配置、又は組織体制

(6) 事業実施スケジュールの提案

本事業の実施に必要なスケジュールについては、効果的かつ効率的な内容を提案すること。

- ① 関係者ヒアリング、現地調査の実施
- ② 観光繁忙期、気象条件への配慮
- ③ 関係者調整に必要な期間の確保

8 委託料の支払

業務完了時の実績報告の提出および検査合格ののち、支払うこととする。ただし、事前協議に

より部分払いができるものとする。

## 9 注意事項

提案内容については以下の点に留意すること。

- (1) 契約候補者として選定された場合においても、提案のあった企画の内容をすべて実施するものではない。
- (2) 本仕様書に記載のある事業内容は、企画提案のために設定したものであり、実際の仕様書とは異なる場合がある。
- (3) 本仕様書記載の事業内容については、実施段階において予算や諸事情によって変更することがある。
- (4) 冒頭（3特記事項）にも記載のとおり、本業務は、条件付き一括契約（成果条件型契約）である。

## 10 その他

業務の実施にあたっては竹富町と密接な協議の下で取り組むものとする。提出した実施計画書に変更が生じる場合は、その都度、竹富町の承認を得るものとする。他の業務との経理を明確に区分した上で、専用の会計関係帳簿類を整備し、適正に会計処理を行うこと。業務に係る関係書類は、業務の支払いが完了した日が属する会計年度から5年間保存すること。

## 11 委託契約までの日程

委託事業者の選定及び委託締結については、仮に下記の日程にて実施するものとする。

応募期間	令和8年7月3日（金）～	令和8年7月16日（木）17時まで。※必着
企画提案審査	令和8年7月22日（水）09:00～	（場所 竹富町役場3階 大会議室）
審査結果通知	令和8年7月末（予定）	
委託契約締結	令和8年8月初旬（予定）	

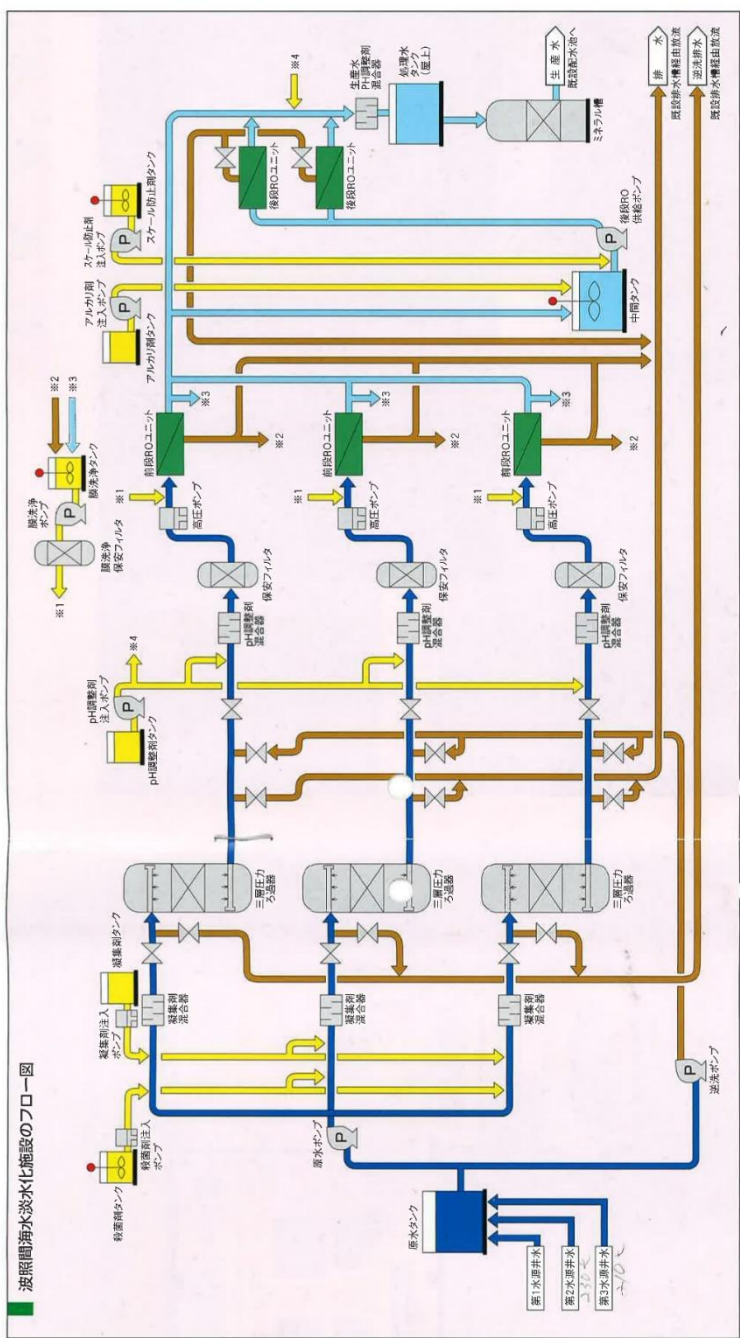
## 12 問い合わせ先

竹富町役場 商工観光課 担当 宇根

〒907-8503 石垣市美崎町11番地1

Tel : 0980-83-2021 Fax : 0980-82-6199

Mail : [unekei@town.taketomi.okinawa.jp](mailto:unekei@town.taketomi.okinawa.jp)



波照間海水淡水化施設のフロー図

海水淡水化施設のプロセス

●プロセス説明

海水淡水化設備に供給される原水には、配管、機器内、逆浸透膜内でのバクテリアや藻類等の発生を防ぐために硫酸銅(CuSO<sub>4</sub>・5H<sub>2</sub>O)が注入され、さらに逆浸透膜面に付着する恐れのある微粒子や濁質をろ過器で除去するために、殺菌剤(塩化第二鉄・FeCl<sub>2</sub>)が注入されます。注入された殺菌剤は、凝集剤混合器で原水と混合された後、逆洗可能な三層圧力ろ過器に送られ、ここで微粒子や濁質が除去されます。

三層圧力ろ過器(マルチメディアフィルター)は、すぐれたろ過特性を有する圧力ろ過器で、ろ材はアンチサイト、硅砂及びびがーネットから構成されています。通常の二層ろ材(デュアルメディア)に比して、ろ過流速が高く、かつ長時間安定稼働が可能という特長を有し、逆洗装置には最適なろ過器です。

三層圧力ろ過器で処理された原水は、逆浸透膜面の濃縮側にカルシウムスケールが析出しないうよう、pHを調節するために硫酸(H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)が注入された後、保安フィルターを通して高圧ポンプに送られます。

高圧ポンプはポンプ効率にすぐれた往復動式を採用し、逆浸透膜で行うのに必要な圧力まで原水を昇圧します。高圧ポンプの圧力は、海水を原水とする場合(塩濃度約35,000ppm、水温25℃)で5.5MPa程度です。

昇圧された原水は、前段ROユニットで脱塩処理され、中間タンクに送られます。中間タンクでは、ホウ素を除去するために、苛性ソーダが注入され、pHが上昇します。その後、カルシウムやマグネシウムのスケールの発生を抑えるためスケールの防止剤が注入され、後段RO供給ポンプにより、後段ROユニットへ送られ、ホウ素除去処理されます。

処理水は、処理水タンクを経由しミネラル槽により味付けが行われ、配水池に送られます。

**逆浸透膜のしくみ**

**逆浸透とは**  
一方、濃溶液側に浸透圧に劣る小さい圧力をかけると、浸透現象とは逆に濃溶液が希溶液側に移動する現象を「逆浸透(Reverse Osmosis、RO)」と呼びます。

**浸透圧とは**  
濃度が平衡に達したとき、両溶液間に生じる圧力差を「浸透圧」と呼びます。

**逆浸透とは**  
半透膜で仕切られた槽の一方に熱湯や原水、また他方に凍りかけられた水を注入すると、両溶液間に生じる浸透圧差が濃度の差を「逆浸透」と呼びます。

**逆浸透膜モジュール(脱塩用東レSUL20、ホウ素除去用東レSUL-G10)**  
逆浸透膜モジュールは、本施設の場合、下図の構造のエレメントがFRP製压力容器に複数本接続、収納されています。