

# I o T 乾ノリ生産システム開発・実証業務仕様書

本仕様書は、福岡県が実施する「I o T 乾ノリ生産システム開発・実証事業」に係る業務（以下「業務」という。）について、以下のとおり定めるものである。

## 1 業務の名称

I o T 乾ノリ生産システム開発・実証事業に係る業務

## 2 本事業の目的

本県有明海は養殖ノリの有数の産地であり、養殖ノリの原藻を乾ノリに加工する技術が乾ノリの品質を大きく左右する。乾ノリの品質向上と漁家所得の向上を図るため、I o T センサーによる安定した高品質乾ノリ生産が可能な乾ノリ生産支援システムを構築し、生産現場に普及を図る。

## 3 業務内容

### 1) 業務概要

本業務では、柳川市内のノリ加工共同利用施設及び全自動ノリ乾燥機に設置したI o T センサーと福岡有明海漁業協同組合連合会の入札システム等から、インターネット経由で環境データ（気温、相対湿度）及びノリ入札結果を取得して、サーバー又はクラウドに送信する。そして、有明海研究所で調査するノリ品質データと環境データ及びノリ入札結果の関係を解析できる好適な乾ノリ生産システムを構築する。

### 2) 具体的業務内容

業務は、以下の3つから構成される。

※以下、別紙1～3の仕様は、事業実施に当たり、最低限遵守すべき内容を示している。  
企画提案公募であるため、これらに付随した提案を期待するもの。

#### (1) センサー開発

- ・全自動ノリ乾燥機で利用できる汎用的なI o T センサーの開発
- ・次のデータが測定可能なセンサーを開発する。

機器環境：気温、相対湿度

- ・センサーの詳細な仕様は別紙1のとおり

#### (2) センサーの調達及び設置

- ・(1)で開発した遠隔制御できるI o T センサーの技術を活用し作製したセンサーを柳川市内のノリ加工共同利用施設に設置する。
- ・調達の際のセンサー販売経費には、開発経費（(1)センサー開発に係る部分）を含まないこととする。
- ・設置場所及び設置数については、別紙2のとおり

### (3) 乾ノリ生産支援システム構築

- ・(2)で設置したIoTセンサーや漁連入札システム等から、インターネット経由でデータ(気温、相対湿度、入札結果等)を取得し、有明海研究所で調査するノリ品質データ(※1)との関係をサーバー又はクラウドに蓄積、解析すると共に解析し、ノリ漁家の乾ノリ生産管理に役立つ情報をモバイル端末等に提示できる乾ノリ生産支援のためのソフトを開発する。

※1 有明研で調査するノリ品質データは、病害感染の有無、色調、その他生育関連形質とする。

- ・システムの詳細な仕様は、別紙3のとおり

## 4 事業規模及び内訳

### 1) 3の2)(1) センサー開発

(公財)福岡県産業・科学技術振興財団 IoTシステム関連製品開発支援事業により実施

補助率: 1/2以内

※企業の補助率は1/2以内。ただし、構成員に大学、公設試等が含まれる場合は、補助金の額の1/2を上限に、大学、公設試等の補助率を10/10以内。

5,000,000円(消費税及び地方消費税を含む)を補助上限とする。

### 2) 3の2)(2) センサーの調達及び設置

県との物品売買契約

1,582,000円(消費税及び地方消費税を含む)を上限とする。

### 3) 3の2)(3) IoT乾ノリ生産システムの構築

県との委託契約

11,458,000円(消費税及び地方消費税を含む)を上限とする

## 5 業務実施期間

### 1) 4の1) センサー開発(補助事業)

交付決定の日から平成30年3月15日まで

※仕様書別紙1に記載のセンサーの開発は、必ず平成29年8月15日までに実施をすること。なお、その後に補助事業者が事業展開を行うために、仕様のスペックを上回るセンサーを開発する場合も補助事業の対象とする。

### 2) 4の2) センサーの調達及び設置(物品売買契約)

平成29年9月15日まで

### 3) 4の3) IoT乾ノリ生産システムの構築(委託契約)

契約締結の日から平成30年3月15日まで

## 6 実績報告

受託者は、それぞれの事業又は受託業務完了後10日以内に、本業務の実施内容を「実績報告書」を取りまとめて提出すること。(詳細については、それぞれの業務毎の取り決めによること)

## 7 留意事項

- ・業務の実施にあたっては、県と協議を重ねながら実施するものとする。
- ・本システムの運用期間中は総合的な保守サービスを受けることができるものとする。
- ・本システムで使用している IoT センサー端末及びソフトウェアに対する脆弱性が発見された場合は、原則的に修正を行うこと。
- ・業務内容については、それぞれの契約内容等に従うこと。

## 開発する I o T センサーの仕様

## 1. 基本仕様

- (1) ノリ加工施設における長期間(6ヶ月)の利用に耐える耐久性を有すること  
※ノリ加工施設内の条件：気温 0～45℃、相対湿度～80% 特に機器の濡れに留意
- (2) 計測部はボルト等により容易に設置可能で、ノリ加工の支障とならないこと
- (3) 供給電源は AC100V (DC はコンバータ等を利用)
- (4) インターネットを経由した遠隔管理制御および閲覧が可能であること
- (5) スタンドアロン (データ欠測のリスクを回避するため SD カード等にデータ保存) での計測は任意
- (6) 任意の間隔で計測および記録が可能であること (例：10 秒で計測し、10 分間隔で定期的なアップロード等)

## 2. 環境計測機能

- (1) ノリ加工施設内における基本的な環境条件を計測するセンサーを実装可能であること

## ①基本計測ユニット (すべての試験施設で測定必須)

計測項目	測定範囲	備考
1) 気温	・ 0～50℃ (誤差±0.3℃)	
2) 相対湿度	・ 20～90% (誤差±5% : 20～40℃、誤差±7% : 40℃以上)	

※通常ノリ乾燥条件 (概ね 5m/s 以上) で測定可能な仕様とする

## 3. 制御機能

アクチュエータ機器等を制御する ON/OFF 動作等の機能は任意

## 遠隔管理制御盤の設置場所及びI o Tセンサーの設置数

### 1. 設置場所

福岡県柳川市に所在する大和漁業協同組合所有のノリ加工共同利用施設及び全自動ノリ乾燥機

住所：福岡県柳川市大和町大坪445の1

### 2. 設置数

(1) 遠隔管理制御盤一式。

(2) I o Tセンサーは、基本計測ユニット（気温、相対湿度）を6式

## I o T 乾ノリ生産システムの仕様

## 1. 基本構成

開発する I o T 乾ノリ生産システムは、福岡県有明海区のノリ養殖漁家を対象として、ノリ養殖漁家の乾ノリ生産管理に役立つ情報をインターネット経由で提供するアプリケーションである。本アプリケーションは、インターネットブラウザ等で動作し、次の4つの機能を有する。

## 1) モニター機能（環境【温度、相対湿度】）

- ・各ノリ加工施設のセンシングデータ（環境【温度、相対湿度】）を IoT センサーからインターネット経由で連続的に取得し、リアルタイムで閲覧可能であること。

## 2) 演算機能（日別の温度、湿度等）

- ・端末からの簡単な入力・操作により、次のア～ウに示す項目を提示可能であること  
ア 取得したデータについて、一定期間（任意）の平均値を表示し、短期間のトレンドを把握できること。  
イ 取得したデータについて、一定期間（任意）の簡易なグラフを表示できること。  
ウ 生産に重大な影響を及ぼす環境（異常高温・低温等）を知らせる警報機能があること。

## 3) 生産予測機能

- ・取得データおよび端末からの簡単な入力により、今後の生産管理の参考となる情報を提示できること。

提示する情報は、センシングデータや過去のデータを基に、機械学習により、これまで生産者個人の勘と経験に頼っていた環境と乾ノリ生産との因果関係を解明することで、乾ノリ生産上のリスクの予測値および、この予測を基にした今後の有効な生産管理メニュー。

具体的には、有明研から提供するデータ等に基づき、次に示す項目を提示可能であること

- 今後の生産管理を提示

※環境と製品品質との関係を予測し、有効な生産管理メニューを提示

## 4) 拡張機能

- ・センシングデータ以外の情報にも必要に応じて対応可能であること  
（例：別途取得した CSV 形式等のデータファイルや天気情報の Web API など）

## 2 情報処理

ノリ加工場からのセンシングデータを処理可能な能力（容量・回線速度）を有しており、今後の漁家導入を想定した規模の拡張が可能であること