

平成30年度 地域IoT実装推進事業
川根本町農業IoTシステム構築業務委託仕様書

平成30年9月
静岡県榛原郡川根本町

1 目的

本仕様書は、総務省の地域IoT実装推進事業として川根本町が実施する農業IoTシステム構築業務委託の仕様について、必要な事項を定めるものとする。

システムの機能に加え、支援体制等を総合的に評価し、本町が求めるシステムに最も合致した事業者を選定するため、公募型プロポーザルを実施する。

2 事業の概要

川根本町は町域が広く農地が点在しており、地域により栽培環境が大きく異なることから、土壌成分（地温、水分量、PH、EC）、気象情報（気温、降水量）をセンシングし、栽培環境に応じた営農情報を発信することにより、これまで勘や経験に頼ってきた農作業の効率化を図る。将来的には、センシングによって得られたデータを蓄積することにより栽培マニュアル等を作成し、特に若い世代が就農しやすい環境を構築することで新規就農者の増加を図り、受け継がれてきた「川根茶」の栽培技術を後世に継承していく。

また、茶を補完する農産物として栽培されている野菜等の作物は茶以上に土壌成分や気象条件の影響を受けやすいため、細かな営農情報を提供しつつ、町内各地のデータを蓄積することにより栽培技術の向上を図り、農業経営の安定化につなげていく。

3 具体的な内容

- (1) 町内の農地 20ヶ所に土壌センサ、町内各地区の主要地点（集会施設）7ヶ所に気象センサを設置する。
- (2) 土壌センサで地温、水分量、PH、ECを、気象センサで気温、降水量のデータを取得し、サーバに蓄積する。センシングの頻度は、基本的に1時間当たり1回とする。
- (3) データの参照・分析を行い、栽培地ごとの適切な管理方法、作業時期などに関する営農情報、アドバイス等の情報をシステムに掲示し、利用者のスマートフォン等にメールで通知できる仕組みを構築する。
- (4) 利用者による掲載情報の既読状況が確認できるようにする。
- (5) システムに掲示された情報の有効性について利用者が評価できるようにする。
- (6) 農業者をはじめ多くの町民等の利用に供するため、パソコン、タブレット端末又はスマートフォンによりサーバにアクセスし、データの閲覧・取得ができるポータルサイトを構築する。
- (7) 利用者におけるデータの閲覧・取得を容易なものとし、システムの利用度及び活用度を高めるため、ポータルサイトは次のような画面構成とする。
 - ア 地図やボタン機能を使用し、極力文字入力をすることなく表示したいデータの種類や期間を自由に選択できるようにする。
 - イ データ表示にはグラフを使用し、容易にデータの比較ができるようにする。
 - ウ 利用者が取得したいデータをダウンロードし、Excelでの活用が可能となるようにする。

- (8) 農業者においては、システムに掲示された営農情報やアドバイスに基づいた農地の管理および作業を行い、その実績（生産実績や行動実績）を報告する。
- (9) センサで取得したデータ、生産実績等をデータベース化し、栽培技術の普及、次世代への継承につなげられるような仕組みを構築する。

4 業務仕様

I 基本事項

- (1) 受託者は、業務の履行にあたり事前調査を十分に行い、関係機関との調整後、業務を実施するものとする。
- (2) 受託者は、業務の履行に際し、公共設備及び住民に何らかの被害が及ばないよう十分に注意するとともに、必要な対策を講じること。また、受託者の過失により生じた上記に起因する損害等については、全て受託者の責任で処理すること。
- (3) 主要指定機器、材料の検査及び試験は、監督員の立会いのもとで行うこと。ただし、監督員が特に認めた場合は、受託者が提示する検査（試験）成績表をもってこれに代えることができる。
- (4) 受託者は、労働基準法、労働安全衛生規則等の関係法令に従い、業務を監督し、風紀衛生の適正保持に留意すること。また、安全かつ実施計画書どおりに業務を進めるため、各作業において的確な人員を配置すること。
- (5) 業務は、各作業に適した手法で実施し、設備の不備等による事故を起こすことのないよう十分に注意すること。また、作業現場においては、常に危険に対する認識を十分にし、作業の手違い、作業員の不注意等のないようにすること。
- (6) 災害発生時においては、第三者及び作業員等の人命の確保を全てに優先させるものとし、応急措置を講ずるとともに、直ちに監督員及び関係機関に通知すること。
- (7) システム稼働後の管理及び運用において充実した支援体制を講じるものとし、訪問、遠隔操作、電話、ファクシミリ又はEメールのいずれかの方法により運用に支障のない対応を行うこと。
- (8) この仕様書に記載がないことにより、導入するシステムの運用上支障をきたすと考えられる項目がある場合は、協議の上追加するものとする。
- (9) 法令等の定めにより求められる機能については、この仕様書に明記されていない場合でも、システムを構築する上で備えるべきものとして機能要件に含まれるものとする。

II システムの仕様

(1) 共通要件（基本仕様）

- ア センサで取得したデータの速やかな送信及び安定的な通信が可能なネットワークを利用すること。
- イ 導入コストや機器等の効率的な利用を考慮し、システムの構築においてはクラウドサービスを利用すること。
- ウ システムは、実施要領に定める稼働時期に合わせたスケジュールにて構築すること。
- エ 導入するプラットフォームは、導入時点で最新のものとし、機能性及び経済性に優れたものを採用すること。なお、将来の拡張性を考慮したシステムとすること。
- オ システムの機能強化等を考慮したものであること。
- カ 新たに導入する機器及び使用材料は、全てそれぞれの用途に適合する欠点のないものとする。

い製品で、かつ全て新品とすること。また、国等による環境物品等の調達に関する法律（グリーン購入法）に定めるところにより、環境負荷を軽減できる材料を選択するよう努めること。

キ 機器及び使用材料は厳重に荷造りし、防湿処理を完全に行った上、転倒防止等の措置を講じ損傷しないよう安全に運搬すること。また、積載超過のないようにするとともに、過積載を行っている資材納入業者から資材を購入しないこと。

ク システムを安定して稼働させるため、必要なハードウェア、周辺機器及びソフトウェアの調達、設置・設定及び稼働テストまでを一括して実施すること。

ケ 既存のネットワーク機器、サーバ等の設定変更が必要となる場合は、受託者が責任をもって実施すること。

コ 次年度以降における普及展開、他地域への横展開が可能なシステムとすること。

(2) クラウドシステム要求仕様

ア クラウドサービスは、実績を含め信頼性が高く、システムを安定的に稼働させるための性能を有しているもの（Microsoft Azure、AWS 等）を利用すること。

イ ウイルス対策が講じられているサービスを利用すること（対策ソフトの指定なし）。

ウ データのバックアップが可能であること。

エ 容易にデータ閲覧、データのダウンロードが可能なエンドユーザを意識したシステムであること。

オ 100 名以上のユーザ登録が可能であること。また、ユーザの追加登録・削除、登録情報の変更に対応できること。

カ 20 名以上の利用者による同時利用が可能であること。

キ 必要に応じてバージョンアップを行い、常に最適な環境を提供すること。

ク 既存の端末等で利用できる標準的なソフトウェアを使用した Web 環境上で稼働し、バージョンに依存しないものであること。また、OS のバージョンアップの際に速やかに対応できること。

ケ 端末に特別なソフトウェアをインストールせずに利用できるものであること。

(3) センサ要求仕様

ア 土壌センサの機能等

- ① 地温、水分量、PH 及び EC の数値が測定できること。
- ② 上記の数値をそれぞれ 1 日当たり 140 回程度測定できること。
- ② 想定し得る数値が確実に測定できること。
- ③ 測定する数値の誤差が最小限であること。
- ④ 電源部及び通信部が防水機能を有していること。
- ⑤ 商用電源を必要としない方式により作動すること。

イ 土壌センサの性能等

次に示す仕様と同等以上の性能等を有すること（測定方法、機器の構成等は一例を示す）。

① 測定内容

地温	:	半導体式 測定範囲 $-10^{\circ}\text{C}\sim 55^{\circ}\text{C}$ 誤差 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$
水分量（含水率）	:	EC より算出
PH	:	半導体 ISFET 方式

- 測定範囲 PH2～PH9
誤差 ±0.2
- EC : 交流二電極法
測定範囲 0.001mS/cm～50mS/cm
誤差 ±5%
- ② センサ部 : 動作温度 -10℃～55℃
防水 IP67 対応
ケーブル長 2m
- ③ 収納ボックス : 防水スチールボックス
- ④ 電源部 : 発電 10W ソーラーパネル
蓄電 12V シールドバッテリー 20Ah
消費電力 常時 70mA、データ送信時 90mA

ウ 気象センサの機能等

- ① 気温及び降水量の数値が測定できること。
- ② 上記の数値をそれぞれ1日当たり140回程度測定できること。
- ③ 想定し得る数値が確実に測定できること。
- ④ 測定する数値の誤差が最小限であること。

エ 気象センサの性能等

次に示す仕様と同等以上の性能等を有すること（測定方法、機器の構成等は一例を示す）。

- ① 測定内容
 - 気温 : PN 接合型シリコンダイオード
測定範囲 -40℃～65℃
誤差 ±0.5℃
 - 降水量 : 転倒マス
0.01 インチ/回 (0.2mm メトリックアダプター使用時)
雨量収集器 33.2 平方インチ (214 m^2)
測定範囲 0mm～999.8mm
誤差 ±4%
- ② センサ部 : 動作温度 -40℃～65℃
消費電力 電圧 4V～6V DC 0.14mA (平均値)、30mA (ピーク値)
コネクタ RJ-11
モジュラーケーブル形式 4 芯、26AWG
ケーブル長 12m
ハウジング素材 耐紫外線性 ABS、ASA 樹脂
センサ入力高周波フィルタ 各信号線に RC 型ローパスフィルタ使用
- ③ コンソール : コンソール動作温度 0℃～60℃
消費電力 電圧 4V～6V DC 0.9mA (平均値)、30mA (ピーク時。ディスプレイバックライト点灯時 120mA)
AC 電源アダプター 5V DC、300mA、安定化

バックアップ用電池 単2形電池 3個使用
電池寿命 最長9ヶ月
コネクタ RJ-11 モジュラー
筐体素材 耐紫外線性ABS樹脂
ディスプレイ形式 半透過型LCDディスプレイ
バックライト LED

Ⅲ システム機能

(1) 概要

- ア 土壌センサ及び気象センサで取得したデータを蓄積できること。
- イ 取得したデータに基づく営農情報、アドバイス等の情報をシステム上に掲示することが可能であること。
- ウ システムへの情報掲示に関する通知メールを利用者に配信することが可能であること。また、メールの受信が可能であること。
- エ 利用者による掲示情報の既読状況が確認できること。
- オ 掲示情報の有効性について利用者が評価できる機能を有すること。
- カ 利用者によるデータの閲覧・取得が可能なポータルサイトを構築すること。
- キ ポータルサイトは、地図やボタン等を使用し、極力文字入力することなくデータの種類や表示する期間を選択できること。
- ク データ表示にはグラフを使用し、データの比較が可能であること。
- ケ 利用者がデータをダウンロードし、Excelでの活用が可能であること。
- コ センサで取得したデータや営農情報等の情報をデータベースとして保存できること。

(2) 機能一覧

	機 能	概 要
利用 者 向 け 機 能	ログイン	ログイン画面（ユーザ ID、パスワード） 新規利用者登録申請、パスワード設定
	ユーザ新規申請	利用者の新規 ID 発行申請（メールアドレス、氏名等）
	パスワード再申請	登録されたメールによる仮パスワード発行申請
	ユーザ内容変更	利用者情報の変更・利用削除、パスワード変更
	ホーム	管理者からの営農情報、アドバイス情報の表示
	抽出条件	センサ設置場所、地域の指定 指定された条件による分析表示、Excel 出力
	分析結果	グラフ表示
管 理 者 向 け 機 能	アドバイス メンテナンス	営農情報、アドバイス情報の登録・変更・削除（件名、 内容、添付画像、メール通知 ON/OFF）
	ユーザ メンテナンス	ユーザ情報の登録・変更・削除
	デバイス メンテナンス	デバイス情報の登録・変更・削除

5 システム保守及び運用管理

- (1) ハードウェア保守、ソフトウェア保守、障害対応、システムのバージョンアップ、利用者メンテナンス、ユーザサポート等、システム運用において必要な保守対応を行うこと。
- (2) システムに障害が発生した場合に迅速な復旧が可能となるよう、適切なバックアップ体制を有すること。
- (3) 障害発生時においては、速やかに障害への対応が開始できること。
- (4) 障害発生時、停電時等における対応マニュアルを作成すること。
- (5) システムの操作マニュアルは必要部数を作成するとともに、電子媒体によるデータ版を併せて納入すること。
- (6) 必要に応じて操作説明会を開催し、システム利用者に対する操作指導を行うこと。
- (7) 受託者と町の役割分担が明確となっていること。

6 提出書類

- (1) 業務着手前
 - ①業務実施計画書（変更があった場合はその都度提出）

- ②業務実施体制を示す書類
- ③その他監督員が必要と認める書類
- (2) 業務履行中
 - ①議事録（打合せ実施後速やかに提出）
 - ②その他監督員が必要と認める書類

- (3) 業務完了時
 - ①業務完了届出書
 - ②システム一式
 - ③システムに関するドキュメント類
 - ④納入機器一覧表
 - ⑤システム操作マニュアル
 - ⑥その他監督員が必要と認める書類

※ システム導入後にドキュメント類、操作マニュアル等に変更がある場合は、更新した資料を提出すること。なお、資料の更新に関する費用は、システム保守料に含めるものとする。

7 仕様変更

- (1) 受託者は、仕様書及び設計図書に従い業務を履行するものであるが、これらに明示されていない事項であっても履行上又は技術上必要と認められるものは、受託者の責任において行わなければならない。
- (2) 受託者は、やむを得ない事由により仕様を変更する場合は、あらかじめ変更する理由及び内容を書面により提出し、町長の承認を得なければならない。ただし、当該変更については、システムの本質的機能を変えるものであってはならない。また、受託者の事情による変更のために要する経費は、受託者の負担とする。

8 セキュリティ対策

システム運用において要求するセキュリティ対策は次のとおりとする。なお、要求に対応できない場合は、これと同等の効果が得られる代替案を提示すること。

I セキュリティ対策要件

- (1) 認証
 - システムログインにおいては、ユーザ ID 及びパスワードによる個人認証が行えること。
- (2) アクセス権管理機能
 - ア 管理者が行う業務メニューと一般利用者が利用するメニューとのアクセス権限の切り分けができること。
 - イ システムにログインした際には、アクセス権限が付与されたメニューのみが表示されること。
- (3) 記録情報
 - ア 一定期間保存される情報
 - ① ログイン日時
 - ② ユーザ名
 - イ 確認方法（次のいずれかに対応していること）
 - ① 提案するアプリケーションに標準で搭載されている。

- ② 一般のパソコン等で読み取りが可能なファイルがサーバに蓄積され、求めに応じて提供される。

II 情報セキュリティ対策

川根本町情報セキュリティポリシーは非公開であるため、総務省が公表している「地方公共団体における情報セキュリティポリシーに関するガイドライン」を参考に町と協議をした上で対策を施すこと。

III 個人情報の保護

- (1) 受託者は、委託する業務の履行に伴い個人情報を取り扱うときは、個人情報の保護に関する法律（平成 15 年法律第 57 号）及び川根本町個人情報保護条例（平成 17 年川根本町条例第 9 号）の規定を遵守すること。
- (2) 受託者は、業務に従事する者に対して上記法令等に係る研修を実施すること。
- (3) 受託者は、業務履行上知り得た秘密を一切漏らしてはならない。業務の履行期間完了後も同様とする。

IV 機密の保持

受託者は、委託する業務の履行において取得した情報等は、町に無断で使用し、又は第三者に漏らしてはならない。