

令和 8 年度
四万十市防災行政無線(同報系)更新実施設計業務

仕 様 書

令和 8 年 7 月

高知県四万十市

目 次

第1章 一般事項.....	1
1 適用範囲.....	1
2 目的.....	1
3 準拠する法規等.....	1
4 履行期間.....	1
5 業務場所.....	1
6 既設システム概要.....	1
7 業務実施計画書.....	2
8 再委託の制限.....	2
9 所有権について.....	2
10 情報の保護、秘密の厳守.....	2
11 仕様書の疑義等.....	2
12 資格要件等.....	2
第2章 実施設計業務内容.....	4
1 設計条件.....	4
2 現地調査.....	4
3 設計条件.....	4
4 机上検討.....	4
5 システム設計.....	4
6 電波伝搬調査.....	5
7 屋外拡声子局設置場所調査(再送信子局を含む).....	5
8 戸別受信機空中線種別調査(市と協議のうえ必要な場合).....	6
9 電波伝搬調査結果の整理.....	6
10 音響設計(同報系).....	6
11 発注支援.....	6
12 発注資料の作成.....	6
13 提出書類.....	6
第3章 実施設計業務 仕様細目.....	8
第4章 成果品提出数量.....	9

第1章 一般事項

1 適用範囲

本仕様書は、四万十市(以下「甲」という)が計画する「令和8年度 四万十市防災行政無線(同報系)更新実施設計業務」(以下「本業務」という)に適用する。

2 目的

現在、16QAM 方式及び QPSK 方式のデジタル同報系による運用を行っているが、機器更新に伴う実施設計及びシステム全体更新における事業計画を検討することを目的とする。

3 準拠する法規等

受託者(以下「乙」という)は、本業務の実施にあたり本仕様書に定めるもののほか、次の関連法規に従って行うものとする。

- (1)電波法、同法関連規則及び告知
- (2)電気通信事業法、同法関連規則及び告知
- (3)建築基準法、同法施行令、同法関連規則及び告知
- (4)有線電気通信法
- (5)道路交通法、道路法、同法関連規則及び告知
- (6)市町村デジタル同報通信システム TYPE2 標準規格(ARIB STD-T115)
- (7)日本工業規格(JIS)
- (8)日本電気工業会標準規格(JEM)
- (9)日本技術標準規格(JES)
- (10)個人情報保護法
- (11)四万十市地域防災計画
- (12)四万十市が定める条例及び規則等
- (13)その他、本業務の実施にあたり必要な関連法規

4 履行期間

契約締結日から令和9年3月16日まで。

但し、甲が予算要求に必要な資料を要求した場合は、指定日までに提出すること。

5 業務場所

四万十市全域(主に中村地域)

6 既設システム概要

(1)親局設備	1 局
(2)中継局設備	1 局
(3)再送信子局設備 (16QAM)	4 局
(4)再送信子局設備 (16QAM—QPSK)	8 局
(5)屋外拡声子局設備(16QAM)	116 局
(6)戸別受信機設備 (QPSK)	2,300 台
(7)多重無線設備 (市役所～中継局)	1 対向

7 業務実施計画書

乙は、契約締結後速やかに次の関係書類を甲に提出し、承諾を受けなければならない。本業務着手前に次の書類を提出すること。

- (1)業務着手届
- (2)配置技術者届
- (3)業務実施計画書
- (4)その他、甲が必要とするもの

8 再委託の制限

(1)乙は、次に掲げる本業務の主たる部分の全部または一部を他に委託し、または請け負わせてはならない。

①総合的企画、業務遂行管理、手法の決定及び技術的な判断に関すること。

②解析業務における手法の決定及び技術的な判断に関すること。

(2)乙は、(1)に掲げるものを除き、本業務のうち必要な業務について、甲の承認を得て他に委託することができる。

(3)乙は、コピー、パソコン等の文書入力、印刷、製本、計算処理、トレース及び資料整備などの簡易な業務については甲の承認を得ることなく、他に委託することができる。

9 所有権について

本業務で作成される成果品の所有権(他で著作権及び所有権が設定されているものを除く)については、甲に帰属するものとする。

また、履行にあたり、第三者の著作権等に抵触するものについては、乙の責任において処理するものとする。

10 情報の保護、秘密の厳守

本業務にあたり、甲から提供もしくは業務履行上で収集された資料等については、適切な情報保護対策を行うこと。

11 仕様書の疑義等

本仕様書は、主要事項のみ示しており、明示していない事項で当然実施しなければならないものについては、乙の責任で実施するものとする。

12 資格要件等

(1)乙は、下記の資格要件を満たすこと。なお、確証を甲に提出すること。

(2)本業務の実施にあたり、業務の目的及び内容を十分理解し、豊富な経験と技術を有した以下の条件を満たす業務責任者と照査技術者をともに配置すること。なお、その者は直接かつ恒久的な雇用関係(本通知以前の6カ月以上の期間において雇用関係)にあることとする。

①照査技術者:技術士(電気電子)の資格を有する者

②管理技術者:第1級陸上無線技術士、第2級陸上無線技術士または、第1級陸上特殊無線技士以上の資格を有する者

③業務責任者:第1級陸上無線技術士、第2級陸上無線技術士または、第1級陸上特殊無線技士以上の資格を有する者

なお、照査技術者は管理技術者及び業務責任者を兼務することはできない。

また、管理技術者と業務責任者の兼務は可とする。

- (3)本業務の目的及び内容に精通し、業務を円滑に実施するため、建設コンサルタント登録(電気電子部門)を受けていること。
- (4)過去 5 年以内に 7.5GHz 帯多重無線装置を含む 60MHz デジタル防災行政無線(同報系)システム ARIB STD- T115 の実施設計業務(電波伝搬調査を含む)を元請で受注し完了した実績を有すること。
- (5)個人情報を適切に取り扱うため、プライバシーマーク(JIS Q 15001)または情報セキュリティマネジメントシステム(ISO/IEC 27001)のいずれかの認証を取得していること。
- (6)四国地方(高知県、愛媛県、徳島県、香川県)内に本店または営業所を有し、打合せ迅速化、災害時等において対応が可能な体制を有すること。
- (7)総務省から免許を受けた 60MHz 帯 16QAM 方式及び QPSK 方式デジタル防災行政無線(同報系)の実験試験局を自社保有していること。

第2章 実施設計業務内容

1 設計条件

- (1)甲の運用を十分に理解し、緊急時や災害時の活用を考慮した機能を保有し、経済的かつ効果的で耐久性に優れた設備となるように整備方針とシステム構成を決定すること。
- (2)設備の移行期間中は、新旧システムが混在するため、既存の運用に影響を及ぼさずに切替る方法などについて検討すること。本検討においては、既設業者との協議を行うこと。
- (3)その他、甲の指示に従うこと。

2 現地調査

既設機器の状況や流用の可否及び設置場所、配線、配管ルート、その他必要事項について調査を行うこと。

3 設計条件

- (1)受注者は、本業務を設計するにあたり、総務省四国総合通信局の免許方針、指導要綱に準拠し、既設設備を有効に利用するとともに、次の条件を満足すること。
 - ①本業務の趣旨を十分理解し、調査・設計を行うこと。
 - ②システム設計においては、システムの信頼性、装置の二重化、耐震性、運用・操作性、保守管理等を十分に考慮した設計を行うこと。
 - ③耐雷装置を本設備の電源系統、通信系統に挿入し、誘導雷、設置雷等の雷サージから機器を保護するよう設計すること。
 - ④免震装置を親局放送室及び機械室等に床免震または機器免震を設計すること。
 - ⑤オプション機器は、運用・効果等を説明し発注者と協議のうえ決定すること。

4 机上検討

- (1)市町村デジタル同報通信システム(ARIB STD-T115)における電波伝搬シミュレーションを実施し、エリア内へ十分な電界強度を保持し、エリア外への電波の飛び出しを極力抑える計画とすること。
- (2)電波伝搬シミュレーションに基づいた結果、中継局等が必要な場合においては、新候補地の検討及び諸元について検討し、最適な無線局配置を提案すること。
- (3)中継局については、近隣の無線局との融合についての検討を行うこと。
- (4)親局設備と中継局とのアプローチ回線について、回線種類(無線回線・有線回線)、回線容量、回線構成、必要機器等を検討すること。
- (5)運用上の支障が無いことを前提に、整備費用の低廉化、電波の有効利用を考慮すること。
- (6)四国総合通信局の指導等に留意し、無線局免許事前協議及び無線局免許申請時に無線局条件等を変更する必要があるように計画すること。

5 システム設計

(1)同報系の詳細設計

机上検討、電波伝搬調査結果及び現地調査結果により親局・中継局の配置及び諸元(空中線の高さ、型式及び利得、送信出力、方位等)を決定する。なお、多重無線回線については、ARIB 照会業務を含むものとする。

(2) アプローチ回線等の設計

四万十市役所と中継局間のアプローチ回線について、回線種類(多重無線回線・有線回線)、回線容量、回線構成、必要機器等に関する詳細設計を行うこと。なお、消防救急無線システムと共有しているため、その運用に影響がないこと。

(3) 空中線柱等の設計

親局・中継局において新たに空中線柱が必要な場合、詳細設計を行う。必要に応じて空中線柱等設計のための地質調査、敷地の測量を行うものとする。

(4) 同報系防災情報システム設計

- ①前項までの検討を踏まえ、J-ALERT 設備等の連動を考慮した同報系システムを構成する機器について、必要な機能及び機器仕様を検討し詳細設計を行うこと。
- ②同報系システムを構成する機器に必要な電源設備(UPS、直流電源装置、予備発電機等)について、対象場所毎に設備規模、機器の機能等を設計すること。
- ③前項までの設計結果を踏まえ、親局・中継局に必要な設備、装置を収容する局舎を設計すること。
- ④前項までの設計結果を踏まえ、同報系防災情報システム構成図を作成すること。
- ⑤屋外拡声子局等に必要な無線システムの必要機能及び機器仕様を設計すること。

6 電波伝搬調査

- (1)実測調査の実施にあたり、スケジュール、調査方法、使用する材料、調査手順、作業実施、連絡体制、安全管理方法等を検討の上、実測調査計画を立案し、発注者に提出すること。
- (2)電波伝搬調査の実施には、関連する無線資格取得者が従事すること。
- (3)沿岸部の子局については、市役所からの電波にて受信できるように調査すること。
- (4)机上無線回線設計にて選定した基地局から、村内全域を対象としたサービスエリア及び固定回線の電波伝搬調査を行う。

なお、調査に先立って、無線局諸元は、総務省信越総合通信局と協議すること。

①受信電界強度測定

親局(再送信子局)と屋外拡声子局との受信入力レベルを測定する。

②ビット誤り率(BER)測定

親局(再送信子局)と屋外拡声子局とのビット誤り率(BER)を測定する。

③ハイトパターン測定

親局(再送信子局)と屋外拡声子局における空中線の高低による受信入力レベルの相違を測定する。

④指向パターン測定

親局(再送信子局)と屋外拡声子局における空中線の指向特性を測定する。

⑤親局

親局(再送信子局)の空中線電力は必要最小限とし、子局及び戸別受信機における受信時の運用時マージン入力電圧・回線品質(BER)が、ARIBで規定された値を満足するレベルを確保するよう空中線位置、空中線形式を決定すること。

7 屋外拡声子局設置場所調査(再送信子局を含む)

- (1)屋外拡声子局の建柱予定場所にあつては、電波伝搬、音響伝搬の状況を考慮して調査すること。

- (2)既存柱を再利用の場合は、柱の状況(腐食状況等)を調査すること。
- (3)その他、必要と思われる現地調査があれば実施すること。

8 戸別受信機空中線種別調査(市と協議のうえ必要な場合)

- (1)地区毎に、電波伝搬の状況を考慮して空中線種別等を調査すること。

9 電波伝搬調査結果の整理

- (1)計測結果を整理し、電波伝搬状況を評価するとともに、机上検討と計測結果が整合しない箇所等について考察を行い、報告書を提出すること。
- (2)机上検討、電波伝搬調査結果に不足があることが判明した場合には、発注者と協議のうえ、机上回線検討及び電波伝搬調査を再度実施するものとする。

10 音響設計(同報系)

受注者は、屋外拡声子局の再配置等を検討し、効率的な屋外拡声子局の配置ができるよう、次の方法による音響調査を行うこと。

(1)机上検討

- ①地域住民に良好な状態で情報が伝達できるよう屋外拡声子局の設置数、高性能スピーカーの採用を含め、スピーカーの種類、出力、高さ及び方向等を検討すること。
- ②各屋外拡声子局の拡声増幅器の出力設計
- ③屋外拡声子局の設置間隔と周辺の地形及び建築物の実態
- ④スピーカーの設置方法(支柱据付または屋上設置の別)

11 発注支援

業務発注について甲から要請があった場合は、資料作成等の支援を行うこと。

12 発注資料の作成

- (1)下記の資料を作成すること。
 - ①工事発注仕様書
 - ②設計図書 *概算工事費は令和8年10月末日までに提出すること
 - ③その他市が求める資料

13 提出書類

- (1)受注者は発注者の指定する期間までに、次の書類を提出し承認を得ること。

【業務着手時】

- ①業務着手届
- ②技術者通知書
 - ・照査技術者通知書
 - ・管理技術者通知書
 - ・受注者との継続雇用を証明できる健康保険証等の写し
- ③技術者経歴書
 - ・照査技術者経歴書
 - ・管理技術者経歴書

- ④業務計画書
- ⑤業務工程表
- ⑥使用機材一覧表
- ⑦各種資格証の写し
- ⑧各種免許証の写し
- ⑨実驗局免許状の写し

【業務中】

- ①打合せ議事(協議)録
- ②貸与品等受領書(借用書)
- ③立会願

【業務完了時】

- ①業務完了届
- ②引渡書類一覧表
- ③成果品

【その他】

- ①発注者が必要とする書類

第3章 実施設計業務 仕様細目

調査設計項目		範囲	調査設計内容
1. 同 報 系 実 施 設 計	(1) システム規模の決定	—	①システム及び機器構成の決定
	(2) 電波伝搬調査(実験)	全域	①調査についての打合せ ②親局、中継局、屋外拡声子局間相互の電波伝搬調査 (電界強度、回線評価、BER等の調査) ③その他、電波伝搬特性に基づく調査
	(3) 音響設計	全域	①地域住民に良好な状態で情報が伝達できるよう、屋 外拡声子局の設置数、スピーカーの種類、出力、高 さ、方向等の検討 ②各屋外拡声子局の拡声増幅器の出力設計
	(4) 設置場所周辺調査	全域	①屋外拡声子局等の設置場所の適否、電源引込工事施 工を考慮した調査
	(5) 調査報告書の作成	全域	①調査の目的、期間、場所、担当者、使用機器、結果及 び考察、所見等 ②調査写真集
	(6) データ整理分析	全域	①実測した電界強度、BER等のデータ整理と分析・考察 ②計算値と実測値の比較検討
	(7) 無線設備設計	全域	①四国総合通信局の免許方針に沿った無線設備 ②親局・中継局・屋外拡声子局のアンテナ種類、高さ及 び給電線の種類、長さ及び戸別受信機の屋外空中線 を設置した場合の空中線の設計
	(8) 発注仕様書の作成	—	①工事仕様書の作成
	(9) 設計図書の作成	—	①工事内訳書の作成 ②数量計算書の作成 上記(1)～(8)項に基づく設計図書の作成 概算工事費は、令和8年10月末日までに提出
	(10) 工事発注の協力	—	①入札資料の作成支援及び質問回答等
	(11) 四国総合通信局打合せ	—	①四国総合通信局打合せ支援、説明資料作成 ②協議及び打合せ議事録の作成

第4章 成果品提出数量

1 成果品提出数量

受注者は、次の成果品を取りまとめ発注者に提出すること。

成果品名称		内 容	部数
実施設計報告書	(1)電波伝搬調査	①電波伝搬調査報告書	1
	(2)設置場所周辺調査	①屋外拡声子局等設置場所見取り図 ②調査写真	
	(3)調査報告書	①調査報告書	
	(4)設計図書	①システム系統図・配線系統図 ②親局(機器配置図・位置図・装柱図等) ③中継局(機器配置図・位置図・装柱図等) ④屋外拡声子局・再送信子局配置図 ⑤屋外拡声子局・再送信子局装柱標準図 ⑥音響設計机上検討書	
	(5)仕様書	①工事等発注仕様書 ②設計監理業務仕様書	1
	(6)設計書	①年度別設計書(複数年度施工の場合) ②年度別数量積算書(複数年度施工の場合) ③既設同報系設備の撤去費	1
その他	(1)四国総合通信局提出書類	①全体計画及び年度別システム系統図 ②設置計画書(全体計画及び年度別計画)	1
	(2)その他、発注者が必要とする書類		必要 部数

2 注意事項

- (1)工事設計書等については、「Excel」形式等で作成すること。
- (2)電子データは DVD 等の電子メディアにて提出とし、形式は別途協議とする。
- (3)電子データは 1 部提出、印刷物(図書)の提出は、正副2部とする。
- (4)印刷物(図書)の形式及び納品方法は、別途協議とする。