

下関市・美祢市・長門市
高機能消防指令センターシステム整備業務

仕 様 書

消防救急デジタル無線編

下関市

令和6年4月

第1章	総 則	- 1 -
第 1	適用範囲	- 1 -
第 2	設置場所	- 1 -
第 3	消防救急デジタル無線システムの定義	- 1 -
第 4	関連文書等	- 1 -
第 5	用語の定義	- 2 -
第 6	特許等	- 2 -
第 7	法令の遵守	- 2 -
第 8	官公庁等への諸手続き	- 3 -
第 9	NTT専用線等の料金	- 3 -
第10	落成（変更）検査及び完成検査等	- 3 -
第11	設計変更等	- 4 -
第12	契約不適合責任	- 5 -
第13	疑義	- 5 -
第14	納期	- 5 -
第15	提出書類	- 5 -
第16	研修体制	- 6 -
第17	保守管理	- 7 -
第18	その他	- 7 -
第2章	共通指定事項	- 8 -
第3章	製造に関する要求事項	- 9 -
第4章	設備の基本的要求	- 11 -
第5章	各装置別仕様	- 25 -
第 1	基地局設備	- 25 -
第 2	移動局設備	- 30 -
第 3	指令センター設備	- 36 -
第 4	伝送装置	- 40 -
第 5	多重無線・カメラ設備	- 40 -
第 6	電源設備	- 43 -
第 7	無線基地局消火設備	- 45 -
第 8	無線基地局点検車	- 46 -
第 9	予備品・付属品	- 46 -
第6章	工事仕様	- 48 -
第7章	保 守	- 51 -

第 1 章 総 則

第 1 適用範囲

この仕様書は、下関市（以下「発注者」という。）が、令和 8 年 2 月（予定）から美祢市、長門市と共同運用を実施する消防救急デジタル無線システムに係る機器の製造、技術役務、装備工事及び既存設備の移設等並びに撤去等について適用するものである。

発注者は受注者に対し消防庁主催「消防指令システムの高度化等に向けた検討会」が今後公表する、標準インターフェース、消防指令システム及び消防業務システムの各標準仕様書を準拠することを求めることができるものとする。

第 2 設置場所

機器の設置場所は以下のとおりとする。

- 1 センター設備 下関市消防局
- 2 基地局設備 下関市消防局、霊鷲山中継所、華山中継所、豊北基地局、角島基地局、豊洋基地局、桜山中継所、長門市消防本部、雨乞山中継局、俵山中継局、日尾中継局
- 3 移動局設備 別途指定する場所

第 3 消防救急デジタル無線システムの定義

本無線設備は、当本部が担う火災・救助・救急等をはじめとする各種消防業務において、必要な通信連絡体制を迅速に処理して、消防活動の効果的運用を図り被害を最小限にとどめることにより、市民の生命・財産を保護し福祉の増進に寄与することを目的として設置するものである。各種災害時の出動指令・出動後の無線交信・車両運用管理などにおける、音声及びデータ通信を合理的かつ効率的に運用できるものであること。設備の有する機能・性能は、消防救急デジタル無線共通仕様書（総務省 消防庁）にて定義されるもの以上であるとともに、以降に示す当本部の要求事項が全て満たされていることとする。

第 4 関連文書等

本仕様書に適用（引用または参考）する次の法律、規則、規格等の文書は、本仕様書の一部をなすものであり、特に版の指定がない限り、契約時における最新版とする。

- 1 補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律（昭和 30 年法律第 179 号）同法施行令（昭和 30 年政令第 255 号）の規定に基づく消防防災システム整備費補助金交付要綱
- 2 電波法及びこれに基づく政令並びに総務省令
- 3 有線電気通信法及びこれに基づく政令並びに総務省令
- 4 電気通信事業法及びこれに基づく政令並びに総務省令
- 5 消防救急デジタル無線共通仕様書第 2.2 版（平成 21 年 9 月）（総務省消防庁発行）

- 6 光回線を用いた緊急通報受理回線収容ユーザー・網インターフェース（UNI）仕様書（東・西日本電信電話株式会社発行）
- 7 日本産業規格（JIS）
- 8 日本電気工業会標準規格（JEM）
- 9 日本電気規格調査会標準規格（JEC）
- 10 建築基準法及びこれに基づく施行令
- 11 電気設備工事共通仕様書（国土交通省大臣官房営繕部監修）
- 12 電気設備基準
- 13 国土交通省建築工事積算基準（営繕協会）
- 14 建築基礎設計基準（日本建築学会）
- 15 TS-1023 消防指令システム-消防救急無線間共通インターフェース仕様第 2.2 版（令和 4 年 5 月）
- 16 その他、下関市・美祢市・長門市が定める関係条例等

第 5 用語の定義

- 1 監督職員
発注者が指定した発注者側の職員等をいう。
- 2 現場代理人
受注者の代理として工事現場に常駐し、工事現場の管理及び工事作業について責任を負う者をいう。
- 3 指示
発注者側の発議により監督職員の所掌事務に関する方針、基準、計画等を示し実施させることをいう。
- 4 承認
受注者の発議により、受注者が監督職員及び当該システム設計施工管理者（以下「管理者」という。）に通知し、管理者が同意の上、監督職員が了解し同意することをいう。
- 5 協議
監督職員と受注者が合議することをいう。
- 6 設計図書
図面、仕様書（特記仕様書を含む）及び現場説明書をいう。

第 6 特許等

受注者は製造及び設置工事等において、第三者の有する特許法、実用新案法若しくは、意匠法上の権利及び技術上の知識を侵害することのないよう、必要な措置を講ずるものとする。

第 7 法令の遵守

受注者は、工事の施工にあたり工事に関する諸法令を遵守し、工事の円滑な進捗を図るとともに諸法令の運用及び適用は受注者の負担において行わなければならない。

第8 官公庁等への諸手続き

製造及び設置工事等に必要な関係機関(中国総合通信局(以下「総合通信局」という。)、西日本電信電話株式会社(以下「NTT」という。)、電力会社、インターネット接続業者等)に対する諸手続き及び手数料等の費用は、受注者が負担し、迅速かつ確実に処理しなければならない。

なお、関係官公庁その他に対して交渉を要するとき、または交渉を受けたときは、遅滞なく、その旨を監督職員に申し出て協議するものとする。

第9 NTT専用線等の料金

1 専用線等

システムの設置に係る専用サービスの新設時費用(契約費用含む)は、受注者の負担とする。また、システムの工期内(発注者の検査合格引渡までの間)における回線使用料は、受注者において負担するものとする。

2 既設回線の変更、増設等

システムの設置に伴い、NTT回線等を増設及び既設回線の変更をする際の諸費用は受託者にて負担すること。また、既設回線の内、使用しない回線については休止手続きを行うものとし、詳細については、別途協議の上決定する。

第10 落成(変更)検査及び完成検査等

1 一般事項

(1) 受注者は落成(変更)検査及び完成検査(以下「検査」という。)のため、必要な資料の提出並びに必要な労務及び機材の提供について、監督職員の指示に従わなければならない。

(2) 検査の時期は、予め実施工程表に明示して工程を管理するものとする。

(3) 受注者は検査の結果、工事目的物の補修または改造の措置が必要となったときは、監督職員の指定する期日までに補修または改造を終了し、その旨を監督職員に通知しなければならない。なお、監督職員は、事前に検査している部分検査や中間検査に合格している場合でも補修または、改造を命ずることがある。

(4) 事前準備等

ア 電源投入の前に機器間配線(絶縁、導通)の点検及び清掃を行う。

イ 検査は、機器を十分予熱した後、動作状態を綿密に観察しながら機器付属の成績表と同等またはそれ以上となるまで反復して行う。

ウ 試験に使用する測定器の名称、主要性能及び製造会社名を試験成績書に記載する。

(5) 工場(製造)検査

ア 機器等の製造後において、本仕様書に基づき必要に応じて、工場出荷前の検査を発注者または監督職員等立合いの元に製品の工場検査を実施する。

イ 工場検査は通報受付から指令書出力までの一連の操作を行うものとし、検査においては指令台、自動出動指定装置、地図等検索装置、指令制御装置、署所端末装置、指令情報

送信装置及び指令情報出力装置の機器を設置することを必須とする。なお、初年度に行う検査については出来高確認とし、装置単体での確認できる範囲で可とする。

ウ 受注者は、検査に先立ち検査実施要領書を提出し承認を受けるものとする。

エ 検査実施要領書は、指定照合を含む検査項目、検査方法、検査手順、合否判定基準その他必要事項を記載したものであること。

オ 受注者は検査の際、写真撮影等を行い、記録を残すものとする。

(6) 落成（変更）検査

ア 受注者は、総合通信局の落成及び変更検査並びに有線施設に関するN T T等の検査に立合い、指示事項等については速やかに処理するものとする。

イ 受注者は受検前に、電波法及びこれに基づく法令等の適用を受ける無線機器については、電波法及び関連規則等に規定の技術基準に従った内容の調整試験を実施し、受検に万全を期すること。

ウ 調整試験の結果は「調整試験記録」として作成し、当該総合通信局が行う検査の確認資料として提出できるような形式・内容等とする。

エ 検査時に監督職員から指摘された事項のうち、受注者が処理しなければならない事項については、速やかに措置すること。受注者は検査の際、写真撮影等を行い、記録を残すものとする。

(7) 完成検査

ア 完成検査は、上記の落成検査が終了した後に実施することを原則とする。

イ 検査要領等は「完成検査実施要領書」によって実施し、検査内容等は、本仕様書、設計承認図面等を基に、提出書類等の審査、機材等の指定照合、数量等の他、設備の総合的な動作試験等を実施し、機能・性能等の確認を行う。検査における指摘事項等は、記録して報告書にまとめて提出し、監督職員の承認を受けるものとする。

ウ 受注者は検査の際、写真撮影等を行い、記録を残すものとする。

(8) 検査合格

完成検査及び総合通信局の行う落成及び変更検査並びにN T T等の検査の合格をもって検査合格とする。但し、総合通信局の落成及び変更検査並びにN T T等の検査が遅延する場合は、事前に、発注者の行う完成検査をもって検査完了とし、総合通信局の行う落成及び変更検査並びにN T T等の検査の合格をもって完成検査合格とする。

第11 設計変更等

1 設備の設計変更は、原則として認めないものとする。但し、監督官庁の行政指導等やむを得ない場合にあっては、変更に係る部分について、具体的理由及び根拠を示す書面を提示して承認を得ることを条件として変更を認めるものとする。

2 工事内容の変更は、原則として次によるものとする。

(1) 発注者の指示による場合においても、変更に伴う金額の増額について認めないものとする。

(2) 受注者の都合による場合は、予め変更理由・内容を明らかにして監督職員へ申し出るも

のとし、その理由がやむを得ず、且つ、その代替内容が同等以上の仕様と認められるときに限り承認するものとする。なお、変更に伴う金額について費用の増額は認めないものとする。

第12 契約不適合責任

- 1 本事業の契約不適合責任期間は令和9年3月31日までとする
- 2 設備の検収後、契約不適合責任期間に設計及び構造上の原因により生じた障害は、受注者において無償で修復すること。
- 3 また、契約不適合責任期間を過ぎた後においても、受注者の責任によるものと明らかに認められるものは、無償にて修理等を行うものとする。

第13 疑義

- 1 本仕様書の解釈について、疑義または規定のない事項が生じた場合は、発注者と協議して解決するものとする。
- 2 工事等について疑義または規定のない事項が生じた場合は、直ちに工事を中止し速やかに発注者と協議して発注者の裁定に従うこと。
- 3 本仕様書に明記されていない事項でも機能、性能上または、本工事の完了上当然認められる事項については、設備全体に支障が生じないように配慮して工事の変更等を受注者の責任において実施すること。
- 4 本仕様書に関する訴訟等は発注者所在地の地域を管轄する地方裁判所とする。

第14 納期

設備の納期は、令和8年3月31日までとする。

第15 提出書類

提出書類は次を標準とする。

1 契約時提出図書

契約後速やかに下記に示す図書を受注者は、発注者に5部提出し承認を受けること。

- (1) 実施工程表
- (2) 現場代理人届
- (3) 施工体制表
- (4) その他必要な図書

2 承認図

受注者は機器等の製造にあたり、下記に示す図書を含む承認図を発注者に5部提出し、発注者の承認を受け製造すること。

- (1) 設備構成図
- (2) 構成表
- (3) 機器仕様
- (4) 外観図

- (5) その他必要書類

3 施工関係図書

施工にあたり、下記に示す図書を受注者は、発注者に5部提出し、発注者と協議すること。

- (1) 施工計画書
- (2) 工事詳細工程表
- (3) 検査実施要領書（中間検査・完成検査）
- (4) 検査記録書（中間検査・完成検査）
- (5) 研修計画書
- (6) 会議議事録
- (7) その他必要書類

4 完成図書

受注者は、完成検査の1週間前迄に、下記に示す内容を含む完成図書を発注者に5部提出すること。

- (1) 竣工図
- (2) 機器配置図
- (3) 機器系統図
- (4) 電源系統図
- (5) 各種施工写真及び完成写真
- (6) 出荷試験成績書
- (7) 現地試験成績書
- (8) 機器取扱説明書・操作説明書
- (9) その他必要書類
- (10) 5部とは別に各署所の機器取扱説明書・操作説明書は各署所分を各署所に納入すること。

第16 研修体制

受注者は、消防救急デジタル無線システムの円滑な運用を図るため、責任を持って、関係職員に対して運用・操作に係る研修を実施するものとし、当該研修等に係る費用は受注者の負担とする。

1 研修概要及び体制

- (1) 研修は本設備運用前から実施するものとし、発注者と受注者が協議の上令和8年4月以降の契約不適合責任期間中に実施することを妨げるものではない。
- (2) 運用開始前における消防救急デジタル無線システム研修計画書を提出し、当本部の承諾を得て実施すること。運用開始は当本部と受注者で日程調整し研修講師を派遣すること。

2 研修種類等

- (1) 機器操作研修

関連機器の操作、日常的なメンテナンス及び故障対策等について研修し、操作に習熟させる。なお、研修の実施に際しては職員の勤務体制を考慮すること。

- (2) 研修資料等 職員研修用教材として機器等取扱説明書、操作説明書等を必要数納入する。

第17 保守管理

- 1 受注者は消防通信業務の緊急性及び重要性を十分認識し、受注者の負担においてシステムの無停止運用の推進並びに 24 時間オンコール体制により、リモートメンテナンス等の方法でシステムの障害排除及び復旧に努めること。
- 2 休日・夜間等の連絡先・担当者名を発注者に届け出るとともに、緊急障害発生との連絡があれば速やかに専門技術者を派遣するなど、万全なバックアップを図るための体制をとること。
- 3 保守点検については、システムが正常、かつ円滑に稼働できるよう使用部品等の確保及び機能維持を図るため万全な保守体制をとること。
- 4 保守管理については、関連会社等に委託することなく受注者自ら管理できる体制をとること。
- 5 システムの診断等に対応できること。
- 6 重要な各種データについては定期的にバックアップを受注者の責任において実施すること。定期的なバックアップ対象は消防OAシステムの大容量ファイルサーバも含む。
- 7 導入時及び保守点検時、各種装置の時刻は同期させること。

第18 その他

- 1 システムを施工する上で提示された各種データは、情報の秘密の観点から、発注者及び受注者以外の第三者に漏れることのないよう万全を期すこと。
- 2 仕様に記載されているシステムにおいて必要とされるソフトウェアの調達費用は、受注者の負担 で行うものとする。

第2章 共通指定事項

第1 消防救急デジタル無線システムの基本事項

- 1 消防救急無線の高機能化とともに、消防救急救助業務を司る、各システムとの連携、連動を強化した、総合的なシステムを構築する。
- 2 システムの保守管理等が機能を停止することなく容易に行え、且つ機能変更や追加の作業効率、経済性を考慮したシステム設計であること。
- 3 無線回線制御装置や基地局無線装置の重要な装置については、必要な冗長設計を施し、非常時には切り替えて運用できること。
- 4 機器設計及び設置工事において、地震等の災害発生を考慮することとし、可用性を最大限に高めた、信頼性の高いシステムを構築すること。
- 5 システム構築後の消防広域化、共同運用化の必要性が生じた場合、基本装置のリプレースを行わず、機器増設、ユニット増設、ソフトウェア改修、TS-1023 消防指令システム - 消防救急無線間共通インターフェース仕様（以下「共通 I F」という。）等による効率的な対応が図れる柔軟な機器構成であること。

第2 ネットワーク構成

指令センターと基地局等のアプローチ回線は、IP-VPN 回線等の有線ネットワーク及び、自営マイクロ多重無線回線などのいずれにも対応可能な基本機能を有すること。

第3 その他

本仕様書に掲げる各機器の機能、性能は、同等若しくは同等以上とすること。

第3章 製造に関する要求事項

第1 設計条件

設計に当たっては、本仕様書及び関連文書によるものとし、製造に当たっては、承認用図面として設計承認図を提出し当本部の承認を受けること。

第2 部品及び材料

本設備構築に使用する部品及び材料(以下「部材」という。)の規格は、特に指定のない限り関連文書によるものとし、監督職員の承認を受けること。

第3 機器等

機器の筐体等は、次を原則とする。

- 1 材質は金属製及び合成樹脂製とする。
- 2 金属製筐体の表面は、焼付塗装とする。
- 3 シャーシその他の金属部は、防錆処理を施すものとする。

製品の表示

機器等の筐体には、品名、型式、製造番号、製造者等を明記した銘板を適宜の場所に付けるものとする。

第4 構造、形状、寸法及び質量

- 1 本設備の構造、形状等は、放熱性、防塵性、耐震性に優れ、かつ、操作性、保全性及び拡張性を考慮した軽量堅固なユニット化構造とする。
- 2 各装置等の構造、形状、寸法及び質量は、事前に設計承認図を提出して監督職員の承認を受けなければならない。

第5 使用条件に対する性能

基本的要求事項を下記に示す。個々の装置に対する性能は、必要に応じ「第5章 各装置別仕様」に記載するものとする。

- 1 通信指令室・機械室等の空調環境等好条件が保たれた専用室等に設置する基幹装置
 - (1) 周囲温度(室内) 5℃～35℃
 - (2) 周囲湿度(室内) 80%以下 (35℃ 結露なきこと)
 - (3) 連続動作 連続使用が可能であること。
- 2 山頂無線庁舎等の比較的環境条件が厳しい専用室等に設置する基幹装置
 - (1) 周囲温度(室内) -10℃～50℃
ネットワーク機器については、5℃～35℃
 - (2) 周囲湿度(室内) 95%以下 (35℃ 結露なきこと)

- (3) 連続動作 連続使用が可能であること。

3 各消防署等の一般的な環境対策が施された居室等に設置する基幹装置及び端末装置

- (1) 周囲温度(室内) 5℃～35℃
- (2) 周囲湿度(室内) 95%以下 (35℃ 結露なきこと)
- (3) 連続動作 連続使用が可能であること。

4 車両に設置する移動系端末装置

- (1) 周囲温度(室内) -10℃～50℃
- (2) 周囲湿度(室内) 95%以下 (35℃ 結露なきこと)

第6 品質保証

受注者は、本仕様書の要求事項を満足させるために必要な品質管理体制を設定し、かつ、維持しなければならない。

第7 部品等の確保

受注者は、令和8年3月31日までに納入した各機器について、契約不適合責任期間中を除く10年間において、使用部品を確保すること。なお、当該部品が確保できない場合は代替品を確保するものとする。

第4章 設備の基本的要求

第1 設備の概要

消防救急デジタル無線システムは、消防、救急、救助活動において、通信指令センターと活動部隊間、及び部隊内等の無線交信を円滑かつ迅速に行うための、最新鋭の無線システムであること。音声通信のみならず、データ通信機能も備えており、また、一斉通信に加え、グループ及び個別セレコール機能を具備するなど、最新技術を駆使した高機能・高性能な装置であること。

各種機器は、総務省消防庁が定める「消防救急デジタル無線共通仕様書」に準拠しており、緊急消防援助隊と受援消防本部間の無線交信や、消防本部間の連絡機能である指令センター間音声通信など異メーカーによる相互通信にも対応しているものであること。

また、指令センターと基地局等のアプローチ回線は、IP-VPN 回線等の有線ネットワーク及び、自営マイクロ多重無線回線など、多種多様に対応可能な基本機能を有すること。

デジタル無線設備の構成機器は、次のとおりとする。

項	機 器 名	数量	概 略 仕 様
第1 基地局設備			
1	基地局無線装置	12 架	現用・予備 構成（自立型） 豊洋 2、豊北 2、桜山 2、日尾 2、 俵山 2、長門 2
2	基地局無線装置	14 架	共通予備 構成（自立型） 下関 2、霊鷲山 3、華山 5、角島 2、雨乞山 2
3	空中線共用器 (1) 2 装置送受共用 (2) 4 装置送受共用 (3) 8 装置送受共用	5 台 3 台 7 台	豊洋、豊北、桜山、日尾、長門 霊鷲山、華山、角島 下関、霊鷲山、華山 2、角島、雨乞 山、俵山
4	空中線 (1) 3 段コーリニア (2) 特殊反射素子付コーリニア	10 基 22 基	(うち、チルト付 8 基) 華山 4、雨乞山 2、俵山 2、長門 2 下関 2、霊鷲山 4、華山 2、豊洋 2、角島 4、豊北 2、桜山 2、日尾 4
5	同軸避雷器	32 台	下関 2、霊鷲山 4、華山 6、豊洋 2、角島 4、豊北 2、桜山 2、日尾 4、雨乞山 2、俵山 2、長門 2
第2 移動局設備			
1	携帯型移動局無線装置	75 台	下関 46、美祢 9、長門 17、予備機 3 (各市 1 ずつ)
2	車載型移動局無線装置	98 台	下関 59、美祢 17、長門 19、予備機 3

			(各市1ずつ) アンテナ×2・ハンドセット・分離 制御器含む
3	可搬型移動局無線装置	1台	美祢1
4	卓上型可搬移動局無線装置	15台	下関11、美祢2、長門2 空中線×30, 同軸避雷器×30 含む。
5	卓上受令機	9台	下関7、美祢2 空中線は既設流用。
6	署活 400MHz 帯携帯型移動局無線装置	159台	下関100、美祢25、長門34 (うち、防爆仕様10台)
第3 指令センター設備			
1	無線回線制御装置	1式	主要部及び装置冗長化構成
2	管理監視制御卓	1式	ディスプレイ・プリンタ含む
3	高機能遠隔制御装置	3式	長門2、美祢1 (高機能型×8)
第4 伝送装置			
1	ネットワーク機器	1式	L3SW, ルータ、DC 電源
第5 多重無線・カメラ設備			
1	簡易多重無線装置 (7.5GHz)	20式	パラボラ 2.0Φ 含む
2	簡易多重無線装置 (FWA 18GHz)	2台	パラボラ 0.6Φ 含む
3	多重用遠方監視制御装置	3台	下関、美祢、長門
4	多重用遠方被監視制御装置	11台	
5	中継所監視カメラ	9台	
6	カメラ操作部	3台	
第6 電源設備			
1	無停電電源装置	1台	3KVA
2	直流電源装置	11式	(日尾を除く基地局) 長寿命型
3	DC/ACインバータ	12台	
4	発電機用蓄電池	8式	(オーバーホール) 霊鷲山・華山・豊洋・豊北・角島・ 桜山・雨乞山・俵山
第7 無線基地局消火設備			
1	不活性ガス消火設備	2式	霊鷲山 (華山はオーバーホール)
2	火災受信機及び感知器	6式	豊洋・豊北・角島・桜山・雨乞山・ 俵山
第8 無線基地局点検車			
1	無線基地局点検車	1台	
第9 付属品・予備品			
1	付属品・予備品	1式	

第2 構築の基本的条件等

無線設備の構築に当たっては、次の基本的な規格条件、技術基準等を遵守すること。

1 無線規格

- (1) 使用周波数帯 260MHz 帯
- (2) アクセス方式 SCPC 方式
- (3) 無線変調方式 $\pi/4$ シフト QPSK
- (4) 双方向通信方式 FDD (Frequency Division Duplex)
- (5) 空中線電力 50W 以下

2 無線回線制御方式基準

- (1) 制御方式 蓄積プログラム方式
- (2) 通話路方式 IP 制御時分割方式
- (3) 機器間インターフェース 消防救急デジタル無線共通仕様書（総務省消防庁）準拠

第3 取扱周波数

当本部が取り扱う、全ての消防救急デジタル無線全周波数を下表に示す。各装置に実装する周波数、または各装置が取扱う周波数については、各装置別仕様を参照のこと。

項	周波数別形態		割 当 周 波 数 (MHz)	
			下り (FH)	上り (FL)
1	活動波	活動波 1	発注者の指示による	発注者の指示による
2		活動波 2		
3		活動波 3		
4		活動波 4		
5		活動波 5		
6		活動波 6		
7		活動波 7		
8		活動波 8		
9	共通波	主運用波		
10		統制波 1		
11		統制波 2		
12		統制波 3		

※長門市消防本部の活動波 2 波については、今回の整備に伴い中国総合通信局から新たな周波数候補が払い出される予定であるので、それらの対応も考慮すること。

第4 システムの機器構成

本システムの機器構成及び数量は、下記「無線システム構成表」のとおりとする。

「無線システム構成表」

項	機 器 名 称	数量	備 考
指令センター（下関市消防局）			
1	基地局無線設備 ・ 基地局無線装置（基本架） ・ 基地局無線装置（増設架） 4 ch	1 台 1 台	共通予備 2 台 活動波 4 波、主運用波、統制波 3 ch 切替
2	空中線フィルタ・共用器（6 波用 送信 2 合成）	1 台	
3	特殊反射素子コーリニアアンテナ	2 基	
4	無線回線制御装置	1 台	
5	管理監視制御卓	1 台	
6	同軸避雷器	2 基	
7	高機能遠隔制御器（LAN 対応）	4 台	
8	L3 スイッチ	1 台	
9	ルーター	1 台	
10	7.5GHz 帯多重無線装置	1 台	
11	遠方監視制御装置	1 台	
12	被遠方監視制御装置	1 台	
13	監視カメラ制御装置	1 台	HDD レコーダ、操作パソコン
14	無停電電源装置	1 台	
15	DC/AC インバータ	1 台	
16	直流電源装置（48V 系）	1 台	
霊鷲山中継所			
17	基地局無線設備 ・ 基地局無線装置（基本架） ・ 基地局無線装置（増設架） 3 ch ・ 基地局無線装置（増設架） 4 ch	1 台 1 台 1 台	共通予備 3 台 活動波 4 波、主運用波、統制波 4 ch 切替
18	空中線フィルタ・共用器（6 波用 送信 2 合成）	1 台	
19	空中線フィルタ・共用器（4 波用 送信 2 合成）	1 台	
20	特殊反射素子付コーリニアアンテナ	4 基	

項	機 器 名 称	数 量	備 考
21	同軸避雷器	4 基	
22	L3スイッチ	2 台	
23	ルーター	3 台	
24	7.5GHz 帯多重無線装置	2 台	
25	被遠方監視制御装置	1 台	
26	中継所用監視カメラ	1 台	
27	DC/ACインバータ	1 台	
28	直流電源装置（48V系）	1 台	
華山中継所			
29	基地局無線設備 ・ 基地局無線装置（基本架） ・ 基地局無線装置（増設架） 3 ch ・ 基地局無線装置（増設架） 4 ch	2 台 1 台 2 台	共通予備 5 台 活動波 6 波、主運用波、統制波 3 波
30	空中線フィルタ・共用器（4波用 送信 2 合成）	1 台	
31	空中線フィルタ・共用器（6波用 送信 2 合成）	2 台	
32	3 段コーリニア型アンテナ	2 基	
33	3 段コーリニア型アンテナ チルト付	2 基	
34	特殊反射素子付コーリニアアンテナ	2 基	
35	同軸避雷器	6 基	
36	L3スイッチ	2 台	
37	ルーター	2 台	
38	7.5GHz 帯多重無線装置	5 台	
39	7.5GHz 帯多重無線装置SD	1 台	パラボラ2.0φ×2
40	被遠方監視制御装置	1 台	
41	中継所用監視カメラ	1 台	
42	DC/ACインバータ	1 台	
43	直流電源装置（48V系）	1 台	
桜山中継所			
44	基地局無線設備 ・ 基地局無線装置（基本架）	2 台	現用予備 2 台 活動波 2 波

項	機 器 名 称	数量	備 考
45	空中線フィルタ・共用器（2波用 送信合成無し）	1 台	
46	特殊反射素子付コーリニアアンテナ	2 基	
47	同軸避雷器	2 基	
48	L3スイッチ	2 台	
49	ルーター	2 台	
50	7.5GHz 帯多重無線装置	1 台	
51	簡易多重無線装置（FWA：18G）	1 台	
52	被遠方監視制御装置	1 台	
53	中継所用監視カメラ	1 台	
54	DC/ACインバータ	1 台	
55	直流電源装置（48V系）	1 台	
美祢市消防本部			
56	高性能遠隔制御器（LAN対応）	1 台	
57	L3スイッチ	1 台	
58	ルーター	2 台	
59	簡易多重無線装置（FWA：18G）	1 台	
60	遠方監視制御装置	1 台	
61	被遠方監視制御装置	1 台	
62	監視カメラ制御装置	1 台	HDDレコーダ、操作パソ
63	DC/ACインバータ	1 台	
64	直流電源装置（48V系）	1 台	
豊北基地局			
65	基地局無線設備 ・基地局無線装置（基本架）	2 台	現用予備 2 台活動波 2 波
66	空中線フィルタ・共用器（2波用 送信合成無し）	1 台	
67	特殊反射素子付コーリニアアンテナ	2 基	
68	同軸避雷器	2 基	
69	L3スイッチ	1 台	
70	7.5GHz 帯多重無線装置	1 台	
71	被遠方監視制御装置	1 台	
72	中継所用監視カメラ	1 台	

項	機 器 名 称	数 量	備 考
73	DC/ACインバータ	1 台	
74	直流電源装置（48V系）	1 台	
豊洋基地局			
75	基地局無線設備 ・ 基地局無線装置（基本架）	2 台	現用予備 2 台 活動波 2 波
76	空中線フィルタ・共用器（2 波用 送信合成無し）	1 台	
77	特殊反射素子付コーリニアアンテナ	2 基	
78	同軸避雷器	2 基	
79	L3スイッチ	1 台	
80	7.5GHz 帯多重無線装置	1 台	
81	被遠方監視制御装置	1 台	
82	中継所用監視カメラ	1 台	
83	DC/ACインバータ	1 台	
84	直流電源装置（48V系）	1 台	
角島基地局			
85	基地局無線設備 ・ 基地局無線装置（基本架） ・ 基地局無線装置（増設架） 3 ch ・ 基地局無線装置（増設架） 4 ch	1 台 1 台 1 台	共通予備 3 台 活動波 4 波、主運用波、統制波 3 ch 切替
86	空中線フィルタ・共用器（4 波用 送信 2 合成）	1 台	
87	空中線フィルタ・共用器（6 波用 送信 2 合成）	1 台	
88	特殊反射素子付コーリニアアンテナ	4 基	
89	同軸避雷器	4 基	
90	L3スイッチ	1 台	
91	7.5GHz 帯多重無線装置SD	1 台	パラボラ2.0φ×2
92	被遠方監視制御装置	1 台	
93	中継所用監視カメラ	1 台	
94	DC/ACインバータ	1 台	
95	直流電源装置（48V系）	1 台	
長門市消防本部			

項	機 器 名 称	数 量	備 考
96	基地局無線設備 ・ 基地局無線装置（基本架）	2 台	現用予備 2 台 活動波 2 波
97	空中線フィルタ・共用器（2 波用 送信合 成無し）	1 台	
98	3 段コーリニア型アンテナ	2 基	チルト付
99	同軸避雷器	2 基	
100	高性能遠隔制御器（LAN対応）	2 台	
101	L3スイッチ	1 台	
102	ルーター	1 台	
103	7.5GHz 帯多重無線装置	1 台	
104	遠方監視制御装置	1 台	
105	被遠方監視制御装置	1 台	
106	監視カメラ制御装置	1 台	HDDレコーダ、操作パソコン
107	DC/ACインバータ	1 台	
108	直流電源装置（48V系）	1 台	
雨乞山中継局			
109	基地局無線設備 ・ 基地局無線装置（基本架） ・ 基地局無線装置（増設架） 4 ch	1 台 1 台	共通予備 2 台 活動波 2 波、主運用波、統制波 3 ch切 替
110	空中線フィルタ・共用器（6 波用 送信 2 合成）	1 台	
111	3 段コーリニア型アンテナ	2 基	チルト付
112	同軸避雷器	2 基	
113	L3スイッチ	1 台	
114	7.5GHz 帯多重無線装置	1 台	
115	被遠方監視制御装置	1 台	
116	中継所用監視カメラ	1 台	
117	DC/ACインバータ	1 台	
118	直流電源装置（48V系）	1 台	
俵山中継局			
119	基地局無線設備 ・ 基地局無線装置（基本架）	2 台	現用予備 2 台

項	機 器 名 称	数量	備 考
120	空中線フィルタ・共用器（2波用 送信合成無し）	1 台	
121	3 段コーリニア型アンテナ	2 基	チルト付
122	同軸避雷器	2 基	
123	L3スイッチ	1 台	
124	7.5GHz 帯多重無線装置	3 台	
125	被遠方監視制御装置	1 台	
126	中継所用監視カメラ	1 台	
127	DC/ACインバータ	1 台	
128	直流電源装置（48V系）	1 台	
日尾中継局			
129	基地局無線設備 ・ 基地局無線装置（基本架） ・ 基地局無線装置（増設架） 4 ch	1 台 1 台	現用予備 2 台 活動波 2 波
130	空中線フィルタ・共用器（6波用 送信 2 合成）	1 台	
131	特殊反射素子付コーリニアアンテナ	4 基	
132	同軸避雷器	4 基	
133	L3スイッチ	1 台	
134	7.5GHz 帯多重無線装置	2 台	
135	被遠方監視制御装置	1 台	
136	中継所用監視カメラ	1 台	
137	DC/ACインバータ	1 台	
下関市消防 移動局設備			
138	携帯型無線装置	47台	予備機 1 台含む
139	車載型無線装置	60台	空中線2本含む、予備機 1 台含む
140	卓上型固定移動局無線装置	11台	
141	2 段コーリニア型アンテナ	22基	卓上型固定移動局無線装置用
142	同軸避雷器	22基	卓上型固定移動局無線装置用
143	署所端末用受令機	0 台	指令系の署所端末装置（無線バックアップ用受令機）で計上
144	卓上型受令機	7 台	
145	スリーブアンテナ	7 基	卓上型受令機用
146	署活波用携帯型無線装置	100台	内防爆仕様10台

項	機 器 名 称	数 量	備 考
美祢市消防 移動局設備			
147	携帯型無線装置	10台	予備機 1 台含む
148	車載型無線装置	18台	空中線 2 本含む、予備機 1 台含む
149	可搬型無線装置	1 台	
150	卓上型固定移動局無線装置	2 台	
151	2 段コーリニア型アンテナ	4 基	卓上型固定移動局無線装置用
152	同軸避雷器	4 基	卓上型固定移動局無線装置用
153	署所端末用受令機	0 台	指令系の署所端末装置（無線バックアップ用受令機）で計上
154	卓上型受令機	3 台	
155	スリーブアンテナ	2 基	卓上型受令機用
156	署活波用携帯型無線装置	25台	
長門市消防 移動局設備			
157	携帯型無線装置	18台	予備機 1 台含む
158	車載型無線装置	20台	空中線2本含む、予備機 1 台含む
159	卓上型固定移動局無線装置	2 台	
160	2 段コーリニア型アンテナ	4 基	卓上型固定移動局無線装置用
161	同軸避雷器	4 基	卓上型固定移動局無線装置用
162	署所端末用受令機	0 台	指令系の署所端末装置（無線バックアップ用受令機）で計上
163	署活波用携帯型無線装置	34台	

第 5 消防救急デジタル無線システム構成

1 ネットワーク回線の構成

接続条件

- (1) 各消防署及び霊鷲山中継所は指令センターから光回線で接続する。
- (2) 基地局及び中継所は下表で示す多重無線回線を用いて接続する。

アプローチ先	アプローチ元	無線周波数帯
霊鷲山中継所	下関市消防局	7.5GHz
華山中継所	霊鷲山中継所	7.5GHz
桜山中継所	華山中継所	7.5GHz
美祢市消防本部	桜山中継所	18GHz
豊洋基地局	華山中継所	7.5GHz

豊北基地局	華山中継所	7.5GHz
角島基地局	華山中継所	7.5GHz
雨乞山無線中継局	長門市消防本部	7.5GHz
俵山中継局	雨乞山無線中継局	7.5GHz
日尾中継局	雨乞山無線中継局	7.5GHz
日尾中継局	華山中継所	7.5GHz

2 各基地局の無線装置

- (1) 各基地局の無線装置は、活動波 1 から 8 の 8 系統の活動波用基地局無線装置、主運用波用、統制波用（3 波切替）の共通波用基地局無線装置とする。
- (2) 各基地局の無線装置は、下関市消防局、華山中継所、霊鷲山中継所、桜山中継所、豊北基地局、角島基地局、豊洋基地局、長門市消防本部、雨乞山無線中継局、日尾中継局、俵山中継局に設置するものとする。

3 活動波の運用方法

- (1) 活動波は、活動波 1 から 8 の 8 系統とする。各系統に用いる周波数は全基地局で同一とし、基地局非常送システムとする。

4 更新予定のない移動局

3 市消防本部で現在使用している各移動局（団含む）については、受注者は運用数量等を調査し、可能な範囲で継続保守すること。

(2) 活動波の使用例を下表に示す。

		下 関 市 消 防 局	華 山 中 継 所	霊 鷲 山 中 継 所	桜 山 中 継 所	豊 北 基 地 局	角 島 基 地 局	豊 洋 基 地 局	長 門 市 消 防 本 部	雨 乞 山 無 線 中 継 局	日 尾 中 継 局	俵 山 中 継 局
活動波 1	送信周波	F1	F1	F1		F1	F1	F1				
	受信周波	f1	f1	f1		f1	f1	f1				
活動波 2	送信周波	F2	F2	F2		F2	F2	F2				
	受信周波	f2	f2	f2		f2	f2	f2				
活動波 3	送信周波	F3	F3	F3			F3					
	受信周波	f3	f3	f3			f3					
活動波 4	送信周波	F4	F4	F4			F4					
	受信周波	f4	f4	f4			f4					
活動波 5	送信周波		F5		F5							
	受信周波		f5		f5							
活動波 6	送信周波		F6		F6							
	受信周波		f6		f6							
活動波 7	送信周波								F7	F7	F7	F7
	受信周波								f7	f7	f7	f7
活動波 8	送信周波								F8	F8	F8	F8
	受信周波								f8	f8	f8	f8

※大文字・小文字の違いは送信・受信を表し、1 から 8 の数字は活動波系を表す

4 各基地局の運用方法

各基地局に設置する無線装置は、指令センターに設置する無線回線制御装置に接続され、指令センターに設置する指令系システムまたは遠隔制御装置からの運用ができるものとする。

5 基地局無線装置の無線機実装の考え方

各基地局は「無線システム構成表」に示すとおり8系統の活動波及び主運用波と統制波（3波切替）の現用無線機に対して各1台の予備無線機を装備する現用予備方式若しくは、共通の予備無線機を装備する共通予備方式とする。

第6 消防救急デジタル無線システムの機能

1 一般的機能

消防救急デジタル無線共通仕様書にて規定される機能の内、使用する機能を下表に示す。

(卓上型基地局を除く)

通信形態	周波数区分	活動波		主運用波		統制波	
	機能名	消防本部から	移動局から	消防本部から	移動局から	消防本部から	移動局から
音声通信	一斉通信	○	○	○	○	○	○
	個別通信	△	△	-	-	-	-
	グループ通信	△	△	-	-	-	-
	通信統制	表 通信統制参照					
	移動局間直接通信	×	○	×	○	×	○
	県庁接続通信	-	-	-	-	-	△ ^(注1)
	基地局間通信	-	-	-	-	-	-
非音声通信	発信者番号伝送 (ID 伝送)	○	○	○	○	○	○
	ショートメッセージ伝送	△	△	△	△	△	△
	データ伝送 (車両支援情報)	△	△	△	△	△	△
機能	移動局自動チャンネル切替え	△		×		×	
	発信者番号表示	△		△		△	

注1) 県庁接続通信機能は緊急消防援助隊の隊長車両等

機能名	活動波	主運用波	統制波
(消防本部における) 通話モニタ機能	○/○	○/○	○/○
(消防本部における) 通話モニタ表示機能	△/△	△/△	△/△
(消防本部における) 通信モニタ機能	○/○	○/○	○/○
移動局におけるセレコール通信モニタ機能	△/△	×/×	×/×
他局通信中の表示機能	○/○	○/○	○/○
他局通信中の発信禁止機能	△/△	△/△	△/△
セレコール送信中の発信規制・表示機能	△/△	×/×	×/×

○ : 必須機能 △ : オプション機能 - : 共通仕様書 (1 版) に規定しない機能

× : 対応不可な機能 (共通仕様書 (1 版))

2 その他の機能

(1) 車載型無線装置

2波半複信方式（単信機）、2波複信方式（複信機）にて基地局無線装置と無線交信が行えること。1波単信方式にて、他の移動局無線装置と無線交信が行えること。

(2) 携帯型無線機

1波単信通信及び2波単信通信できること

(3) 基地局折返し機能（卓上型基地局を除く）

ア 基地局側の音声信号を移動局側の音声信号より優先させること。

イ 指令システムからのプレストーク信号（送話 ON/OFF）の制御によること。ただし、緊急援助隊と調整本部間通信の場合には、「他網接続中」信号により、移動局を優先すること。

ウ 無線回線制御装置と基地局無線装置間の伝送路が断の場合でも、基地局折返し可能な機能を具備すること。

第5章 各装置別仕様

消防救急デジタル無線システムは前章で定める装置群で構成されるもので、次の機能及び構造を備えるものであること。さらに、本仕様は、将来の広域消防化を前提として、システムの増強・増設及び移設などに柔軟に対応できるシステム構成であること。

第1 基地局設備

1 基地局無線装置（現用予備構成）

本装置は、堅牢で省スペース設置が配慮された自立架型で、日常の業務はもとより保守点検についても容易に行える構造であること。また主要部は冗長設計が施され、24時間365日の連続運転に耐える性能を有するものであること。また、設置後、運用開始前までに登録点検に合格していること。

(1) 機能

- ア 無線回線制御装置を介し接続される遠隔制御装置、或いは指令台等からの移動局呼び出し要求を受け、該当の移動局を呼び出し、音声交信及びデータ通信が行えること。
- イ 移動局より受信した呼出信号を、無線回線制御装置を介し接続される遠隔制御装置、或いは指令台等に着信させ、音声交信及びデータ通信が行えること。
- ウ 局操状態に切り替えることができ、自装置の操作部を用いて移動局との無線交信が行えること。また、遠操状態に切り戻せること。
- エ 非常時に、ネットワーク接続された遠隔制御装置にて局送処理が行えること。
- オ 統制波切替型無線装置については、スキャン機能を有するか、または、必要周波数分の固定受令機を搭載すること。
- カ 装置を構成する主要ユニットは冗長化構成を施し無停止保守に対応することで、24時間365日連続運転に対応すること。

(2) 仕様

ア 使用周波数帯

(ア) 送信 273～275MHz のうち総合通信局の指定する周波数

(イ) 受信

a 基地局通信273～275MHz のうち総合通信局の指定する周波数

b 移動局間直接通信 264～266MHz のうち総合通信局の指定する周波数

イ アクセス方式 SCPC 方式

ウ 無線変調方式 $\pi/4$ シフト QPSK

エ 空中線電力 20W 以下

オ 空中線インピーダンス 50Ω

カ 電波型式 G1D/G1E

キ 冗長化構成	二重化（異常時自動切換え）
ク 自己診断項目	電源部、制御部、
ケ LAN	1000Base-T/100Base-TX/10Base-TX

（３） 構造概要

ア 据え置きの自立架型とし、設置床にアンカー止めを行うことにより万全の耐震対策を施せる構造であること。

イ 冗長構造

（ア）冗長化が施された主要部位は、現用系または予備系の片方が故障した場合でも、自動で正常状態を保持する系に切り換え、運用が可能なこと。

（イ）冗長化が施された主要部位の、現用系または予備系の片方が故障した場合、正常状態を保持する片系のみの動作により、全ての機能は通常通り使用可能なこと。

（ウ）冗長化が施された主要部位の、現用系または予備系の片方が故障した場合、通常通りの運用を提供した状態で、故障ユニットの交換・修理が可能なこと。

（エ）冗長化部位は下記のとおりとすること。

- a 無線部
- b 制御部
- c 電源部

2 基地局無線装置（共通予備構成）

本装置は、堅牢で省スペース設置が配慮された自立架型で、日常の業務はもとより保守点検についても容易に行える構造であること。共通予備構成を採り、24 時間 365 日の連続運転に耐える性能を有するものであること。架に収容された無線装置はそれぞれ現用、または、共通予備装置として運用が可能であると。また、設置後、運用開始前までに登録点検に合格していること。

（１） 機能

ア 無線回線制御装置を介し接続される遠隔制御装置、或いは指令台等からの移動局呼び出し要求を受け、該当の移動局を呼び出し、音声交信及びデータ通信が行えること。

イ 移動局より受信した呼出信号を、無線回線制御装置を介し接続される遠隔制御装置、或いは指令台等に着信させ、音声交信及びデータ通信が行えること。

ウ 局操状態に切り替えることができ、自装置の操作部を用いて移動局との無線交信が行えること。また、遠操状態に切り戻せること。

エ 非常時に、ネットワーク接続された遠隔制御装置にて局送処理が行えること。

オ 統制波切替型無線装置については、スキャン機能を有するか、または、必要周波数分の固定受令機を搭載すること。

カ 各現用系無線装置に対する共通の予備系無線装置は、いずれの現用装置が故障した場合においても、当該装置の予備として切り替わり動作すること。また、24 時間 365 日連

続運転に対応すること。

(2) 仕様

ア 使用周波数帯

(ア) 送信 273～275MHz のうち総合通信局の指定する周波数

(イ) 受信 264～266MHz のうち総合通信局の指定する周波数

イ アクセス方式 SCPC 方式

ウ 無線変調方式 $\pi/4$ シフト QPSK

エ 空中線電力 20W 以下

オ 空中線インピーダンス 50Ω

カ 電波型式 G1D/G1E

キ 通信方式 2 波複信、2 波半複信（移動局通信）、

ク 発振方式 高安定水晶発振（OCXO）制御シンセサイザ方式

ケ 受信方式 最大比合成ダイバーシティ受信方式

コ 冗長化構成 二重化（異常時自動切換え）

サ 自己診断項目 電源部、制御部、無線部

シ LAN 1000Base-T/100Base-TX/10Base-TX

(3) 構造概要

ア 据え置き自立架型とし、設置床にアンカー止めを行うことにより万全の耐震対策を施せる構造であること。

イ LCD を具備し、保守用機能として、LCD 操作面より通信機能が行えること。

ウ 現用系無線装置、予備系無線装置は下記の部位で構成されること。

(ア) 無線部

(イ) 制御部

(ウ) 電源部

エ 現用動作中の無線装置の構成部位に障害が発生した際は、自動及び手動にて予備系無線装置に切換えが可能なこと。

3 空中線共用器

(1) 基地局空中線共用器

本設備は、送受、また複数の基地局無線装置で用いる複数の空中線を共用するために、空中線－基地局無線装置間に挿入するもので、共用する構成により、共用ユニット、フィルタ、アッテネータ、合成器、分配器、及び LNA 等で構成されるものとする。

ア 2 装置送受共用ダイバーシティ対応 LNA 一体型

基地局無線装置 2 台分の空中線系を、2 本の送受兼用空中線で共用するもので、フィルタ、LNA を含む。

(ア) 仕様

a	送信周波数	273～275 MHz
b	受信周波数	264～266 MHz
c	無線機側接続	TX 入力：2 RX 出力：2 × 2 (ダイバーシティペアを含む)
d	空中線側接続	TRX 入出力：2
e	入出力インピーダンス	50 Ω
f	許容電力	最大 20W (1 TX 入力あたりの平均値)
g	送信系挿入損失	2.0dB 以下 (無線機側 TX－空中線側 TRX 間)
h	電源電圧	DC-48V±10% (プラス接地)
i	消費電力	1 A
j	動作保証温度範囲	－10～50℃
k	設置環境	室内
(イ)	数量	5 式

イ 4 装置送受共用ダイバーシティ対応 LNA 一体型

基地局無線装置 4 台分の空中線系を、2 本の送受兼用空中線で共用するもので、フィルタ、LNA を含む。

(ア) 仕様

a	送信周波数	273～275 MHz
b	受信周波数	264～266 MHz
c	無線機側接続	TX 入力：4 RX 出力：4 × 2 (ダイバーシティペアを含む)
d	空中線側接続	TRX 入出力：2
e	入出力インピーダンス	50 Ω
f	許容電力	最大 20W (1 TX 入力あたりの平均値)
g	送信系挿入損失	5.0 dB 以下 (無線機側 TX－空中線側 TRX 間)
h	電源電圧	DC-48V±10% (プラス接地)
i	消費電力	1 A
j	動作保証温度範囲	－10～50℃
k	設置環境	室内

(イ) 構造

- 各構成ユニット・機器を自立型キャビネットに収容し、省スペース化を考慮した設計であること。保守性についても十分な考慮が成されていること。
- LNA 異常時は LNA を迂回する回路に切り替わること。

(ウ) 数量 3 式

ウ 8 装置送受共用ダイバーシティ対応 LNA 一体型

基地局無線装置 8 台分の空中線系を送受兼用空中線 2 本で共用するもので、フィルタ、LNA を含む。

(ア) 仕様

a 送信周波数	273～275 MHz
b 受信周波数	264～266 MHz
c 無線機側接続	TX 入力：8、RX 出力：8×2 (ダイバーシティを含む)
d 空中線側接続	TRX 入出力：2
e 入出力インピーダンス	50Ω
f 許容電力	最大 20W (1 TX 入力あたりの平均値)
g 送信系挿入損失	8.5dB 以下 (TX 入力-TX 出力間、または TX 入力-TRX 入出力間)
h 受信アンプ	本装置の受信系分配損失を補償できること
i 電源電圧	DC-48V±10% (プラス接地)
j 動作保証温度範囲	-10～50℃
k 設置環境	室内

(イ) 構造

- a 各構成ユニット・機器を自立型キャビネットに収容し、省スペース化を考慮した設計であること。保守性についても十分な考慮が成されていること。
- b LNA 異常時は LNA を迂回する回路に切り替わること。

(ウ) 数量 7 式

4 空中線

空中線は、耐久性のある堅固な構造とし、当本部指示の場所に空中線を強固に取り付けできる構造とする。また、風速 60m/sec 以上に耐える構造であること。仕様・数量は以下のとおりとする。

(1) 3 段コーリニア型アンテナ

ア 性能

(ア) 使用周波数	260 ～ 275 MHz
(イ) VSWR	1.5 以下 (帯域内)
(ウ) 入力インピーダンス	50Ω
(エ) 指向性	水平面内無指向性
(オ) 利得	6.15 dBi

イ 数量 10 基

(2) カーゴオイド型アンテナ (反射素子付コーリニア型アンテナ)

ア 性能

(ア) 使用周波数	260 ～ 275 MHz
(イ) VSWR	1.5 以下 (帯域内)
(ウ) 入力インピーダンス	50Ω
(エ) 指向性	あり

(オ) 利得	6.15 dBi
イ 数量	22 基

5 同軸避雷器

(1) 本機器は、空中線からの誘導雷被害を最小限に止めるために、次の条件のものを空中線に挿入するものである。

ア 性能

(ア) 構成	1/4 波長ショートスタブ形
(イ) 使用周波数	260～275 MHz
(ウ) インピーダンス	50Ω
(エ) 挿入損失	0.2 dB 以下（ケーブルロス含まず）
(オ) VSWR	1.2 以下（中心周波数）
(カ) 許容電力	100W
イ 数量	32 台

第2 移動局設備

1 携帯型移動局無線装置

本装置は、消防隊員、救急隊員が装備し、基地局無線装置または消防・救急車両に設置された車載無線装置、または携帯無線装置と移動局間直接通信を行うための、移動局無線装置である。最新鋭の技術を駆使し、小型化・省電力化が施された高機能・高出力な無線装置であるものとする。

(1) 機能

- ア 一斉、個別、及びグループによる音声通信が行えること。
- イ ショートメッセージ伝送・表示が行えること。
- ウ 活動波、共通波へ必要に応じチャンネルを切り替えて各種通信機能が扱えること。また、受話音量も容易に変更できること。
- エ 2 波単信方式にて基地局無線装置と無線交信が行えること。1 波単信方式にて、他の移動局無線装置と無線交信が行えること。
- オ 待受け時は、基地局からの下り波と他移動局からの上り波の同時待ち受けが行えること。
- カ 通信指令室からの通信規制を受信し、自動的に規制動作状態遷移すること。ただし、規制状態は隊員の操作により容易に解除可能なこと。
- キ 5W 機においても予備バッテリーへの交換を行わず、送信 1：受信 1、待受け 18 の時間比率で連続使用時間は 8 時間以上とすること。
- ク IPX7 以上の防水能力を持つこと。

(2) 構成

本装置は、下記を含むこととする。

- ア 携帯型無線装置本体
- イ アンテナ
- ウ 充電器
- エ バッテリーパック（予備バッテリーを含む）
- オ 防水型スピーカマイク
- カ 皮ケース
- キ 肩ベルト
- ク ベルト装着マウント
- ケ イヤホン

（３）仕様

ア 使用周波数帯

（ア）送信 264～266MHz のうち総合通信局の指定する周波数

（イ）受信

a 基地局通信 273～275MHz のうち総合通信局の指定する周波数

b 移動局間直接通信 264～266MHz のうち総合通信局の指定する周波数

- イ アクセス方式 SCPC 方式
- ウ 無線変調方式 $\pi/4$ シフト QPSK
- エ 空中線電力 5W
- オ 電波型式 G1D/G1E
- カ 通信方式 1 波単信／2 波単信
- キ 連続使用時間 8 時間以上（送信：受信：待ち受け＝1：1：18 のとき）
- ク 防水条件 JIS IPX 8

（４）構造概要

通話用ハンドマイクが接続可能なこと。必要に応じ容易に取り外せるとともに、意図せぬ理由で不用意に外れない構造であること。

- （５）数量 75 台（下関 46、美祢 9、長門 17、予備機 3（各市 1 ずつ））

2 車載型移動局無線装置

本装置は、消防車両、救急車両等、当本部が指定する各車両に設置され、基地局無線装置を介し、通信指令室等に設置された遠隔制御装置、指令台等と音声通話またはデータ伝送を行うための移動局無線装置である。複信機と単信機がある。最新鋭の技術を駆使し、小型化・省電力化が施された高機能・高出力な無線装置であるものとする。

（１）機能

- ア 一斉、個別、及びグループによる音声通信が行えること。
- イ ショートメッセージ伝送・表示が行えること。
- ウ 活動波、共通波へ必要に応じチャンネルを切り替えて各種通信機能が扱えること。また、受話音量も容易に変更できること。
- エ 2 波半複信方式（単信機）、2 波複信方式（複信機）にて基地局無線装置と無線交信が

行えること。1波単信方式にて、他の移動局無線装置と無線交信が行えること。

オ 通信指令室からの通信規制を受信し、自動的に規制動作状態遷移すること。ただし、規制状態は隊員の操作により容易に解除可能なこと。

(2) 仕様

ア 使用周波数帯

(ア) 送信 264～266MHz のうち総合通信局の指定する周波数

(イ) 受信

a 基地局通信 273～275MHz のうち総合通信局の指定する周波数

b 移動局間直接通信 264～266MHz のうち総合通信局の指定する周波数

イ アクセス方式 SCPC 方式

ウ 無線変調方式 $\pi/4$ シフト QPSK

エ 空中線電力 10W

オ 電波型式 G1D/G1E

カ 通信方式
複信機：2波複信（基地局通信）、1波単信（直接通信）
単信機：2波半複信（基地局通信）、1波単信（直接通信）

キ 受信方式 最大比合成ゲイン受信方式（移動局間直接通信を除く）

(3) 構造概要

ア 操作部の表示素子は漢字表示が可能な液晶パネルとすること。

操作部の各釦は夜間でも容易に識別が可能、かつ、押下しやすいように、自照式かつ大型サイズであること。

イ 通話用ハンドセットは、取扱い易いよう前面に接続部を設けてあること。必要に応じ容易に取り外せるとともに、意図せぬ理由で不用意に外れないようにロック機構を備えること。

ウ 通話用ハンドセットの増設が可能なこと。

(4) 車載用空中線（ホイップ型）

ア 使用周波数 260～275MHz

イ VSWR 1.5 以下（帯域内）

ウ 入力インピーダンス 50Ω

エ 指向性 無指向

オ 利得 2.15 dBi

(5) 数量 98 台（下関 59、美祢 17、長門 19、予備機 3（各市 1 ずつ））
アンテナ×2・ハンドセット・分離制御器含む

3 可搬型移動局無線装置

本装置は、可搬可能な移動局無線装置で、基地局無線装置を介し、通信指令室等に設置された遠隔制御装置、指令台等と音声通話またはデータ伝送を行うための装置である。最新鋭の技術を駆使し、小型化・省電力化が施された高機能・高出力な無線装置であるものとする。2波複信方式の複信機と2波半複信方式の単信機がある。

(1) 機能

- ア 一斉、個別、及びグループによる音声通信が行えること。
- イ ショートメッセージ伝送・表示が行えること。
- ウ 活動波、共通波へ必要に応じチャンネルを切り替えて各種通信機能が扱えること。また、受話音量も容易に変更できること。
- エ 2波半複信方式（単信機）、2波複信方式（複信機）にて基地局無線装置と無線交信が行えること。1波単信方式にて、他の移動局無線装置と無線交信が行えること。
- オ 通信指令室からの通信規制を受信し、自動的に規制動作状態遷移すること。ただし、規制状態は隊員の操作により容易に解除可能なこと。

(2) 構成

- ア 可搬型無線装置本体
- イ 可搬用アンテナ
- ウ 充電器（ACアダプタ・シガーケーブル含む）
- エ バッテリーパック
- オ ショルダーベルト
- カ ハンドマイク

(3) 仕様

- ア 使用周波数帯
 - (ア) 送信 264～266MHzのうち総合通信局の指定する周波数
 - (イ) 受信
 - a 基地局通信 273～275MHzのうち総合通信局の指定する周波数
 - b 移動局間直接通信 264～266MHzのうち総合通信局の指定する周波数
- イ アクセス方式 SCPC方式
- ウ 無線変調方式 $\pi/4$ シフトQPSK
- エ 空中線電力 10W
- オ 電波型式 G1D/G1E
- カ 通信方式 複信機：2波複信（基地局通信）、1波単信（直接通信）
単信機：2波半複信（基地局通信）、1波単信（直接通信）

(4) 構造概要

- ア 操作部の表示素子は漢字表示が可能な液晶パネルとすること。
- イ 操作部の各釦は容易に識別が可能、かつ、押下し易い構造であること。
- ウ 通話用ハンドセットは、取扱い易いよう前面に接続部を設けてあること。必要に応じ容易に取り外せるとともに、意図ず不用意に外れないようにロック機構を備えること。

(5) 数量 1台

4 卓上型可搬移動局無線装置

本装置は消防署所等に設置し、基地局無線装置を介し、通信指令室等に設置された遠隔制御装置、指令台等と音声通話またはデータ伝送を行うための装置である。最新鋭の技術を駆使し、小型化・省電力化が施された高機能・高出力な無線装置であるものとする。

(1) 機能

- ア 一斉、個別及びグループによる音声通信が行えること。
- イ ショートメッセージ伝送・表示が行えること。
- ウ 活動波、共通波へ必要に応じ、チャンネルを切り替えて各種通信機能が扱えること。
また、受話音量も容易に変更できること。
- エ 基地局無線装置と無線交信が行えること。1波単信方式にて、他の移動局無線装置と無線交信が行えること。
- オ 通信指令室からの通信規制を受信し、自動的に規制動作状態へ遷移すること。ただし、規制状態は隊員の操作により、容易に解除可能なこと。

(2) 構成

- ア 卓上型可搬移動局無線装置本体
- イ 空中線
- ウ ハンドマイクまたはハンドセット
- エ 蓄電池（内蔵）
- オ 同軸避雷器

(3) 仕様

- ア 使用周波数帯
 - (ア) 送信 264～266MHz のうち総合通信局の指定する周波数
 - (イ) 受信
 - a 基地局通信 273～275MHz のうち総合通信局の指定する周波数
 - b 移動局間直接通信 264～266MHz のうち総合通信局の指定する周波数
- イ アクセス方式 SCPC 方式
- ウ 無線変調方式 $\pi/4$ シフト QPSK
- エ 空中線電力 10W
- オ 電波型式 G1D/G1E
- カ 通信方式 2波半複信（基地局通信）、1波単信（直接通信）

(4) 構造概要

- ア 操作部の表示素子は漢字表示が可能な液晶パネルとすること。
- イ 操作部の各釦は容易に識別が可能、かつ、押下しやすい構造であること。
- ウ 通話用ハンドマイクまたはハンドセットは、取扱いやすいように前面に接続部を設けていること。

- (5) 数量 15 台（下関 11、美祢 2、長門 2）
（空中線×30、同軸避雷器×30 含む。）

5 卓上受令機

本装置は消防署所等に設置し、無線を介し、通信指令室等に設置された遠隔制御装置、指令台等からの音声通話またはデータ、移動局からの音声通話を受信するための卓上受令機である。最新鋭の技術を駆使し、小型化・省電力化が施された高機能な受令装置であるものとする。

(1) 機能

- ア 一斉音声通信、グループ通信、及び移動局間直接通信の音声を受話できること。
- イ 一斉通信、グループ通信による非音声通信の受信及び外部装置へ出力ができること。
- ウ ショートメッセージの受信・表示が行えること。
- エ 受話音量は容易に変更できること。

(2) 仕様

- ア 受信周波数帯
 - a 基地局通信 273～275MHz のうち総合通信局の指定する周波数
 - b 移動局間直接通信 264～266MHz のうち総合通信局の指定する周波数
- イ アクセス方式 SCPC 方式
- ウ 無線変調方式 $\pi/4$ シフト QPSK
- エ 電波型式 G1D/G1E
- オ 受信方式 最大比合成ゲイン方式（移動局間直接通信を除く）

(3) 構造概要

- ア 操作部の表示素子は漢字表示が可能な液晶パネルとすること。
- イ 操作部の各釦は容易に識別が可能、かつ、押下しやすい構造であること。
- ウ 受話音モニタスピーカを筐体内に内蔵していること。必要に応じ外部スピーカを接続可能な構造であり、内蔵スピーカと外部スピーカは併用可能なこと。

- (4) 数量 9 台（下関 7、美祢 2）（空中線は既設流用。）

6 署活波用携帯型無線装置

本装置は、携帯型として設計された消防用無線電話装置であること。また、本装置は、電波法の無線設備規則、技術基準適合証明規則に基づく総務省の指定証明機関による試験に合格したものであり、認証番号を取得したものであること。

(1) 機能

- ア 無線機は 400MHz 帯とし、450～470MHz の範囲で、12.5KHz 間隔にて最大 35 チャンネルが実装可能なものとし、当本部が指定する周波数を実装すること。
- イ 水晶発振制御シンセサイザ方式の全トランジスタ及び IC 化された無線機で、特定無線設備の認証に合格した機種であること。
- ウ 装置前面に設けられた液晶表示部にて各種状況が確認できること。
- エ チャンネルの切替えは、特別の操作なく装置上部の回転ツマミにて容易に行えること。
- オ 通話は、スピーカマイク接続時にはスピーカマイクで行え、スピーカマイク非接続時には本体内蔵のマイク／スピーカ及び本体側面のプレスボタンにより本体でも通話ができること。
- カ 受信弱電界状況でも容易にスケルチを開放することができ、同様にスケルチを復旧させることができること。
- キ チャンネル音声案内が可能なこと。

(2) 仕様

ア 共通部

(ア) 実装周波数	450MHz～470MHz のうち当本部が指定する周波数
(イ) 電波の形式	F2D/F3E
(ウ) チャンネル容量	35 波
(エ) 通信方式	単信方式
(オ) 防水性能	JIS C0920 等級 7 (防浸型)
(カ) 周囲温度	-20℃～+60℃ 95%以下 (温度 35℃、結露なきこと)

イ 送信部

(ア) 通信方式	プレストークによる単信
(イ) 空中線電力	1 W
(ウ) 周波数偏差	$\pm 3 \times 10^{-6}$ 以内
(エ) 最大周波数偏移	$\pm 1.25\text{kHz}$ 以上 $\pm 2.5\text{kHz}$ 以下
(オ) スプリアス	-2.5 μW 以下

ウ 受信部

受信方式	ダブルスーパーヘテロダイン
------	---------------

(3) 構成

本装置は、下記を含むこととする。

ア 携帯型無線装置本体	155 台 (内防爆仕様 10 台)
イ アンテナ	155 個 (予備 50 個)
ウ 充電器	155 台 (予備 50 台)
エ バッテリー (予備バッテリー含む)	155 個 (予備 80 個)
オ 防水型スピーカマイク (金属クリップ付き)	155 個 (予備 50 個)
カ ベルト装着マウント	155 個 (予備 50 個)
キ 肩掛けベルト	155 個 (予備 50 個)
ク 革ケース	155 個 (予備 50 個)

(4) 数量	159 台 (内防爆仕様 10 台)
--------	--------------------

下関市 100 台 (防爆仕様 10 台)、美祢市 25 台、長門市 34 台

第 3 指令センター設備

1 無線回線制御装置

基地局無線装置の有する各種機能を、指令台や遠隔制御装置にて操作するために必要な無線回線制御装置は、堅牢かつ防塵対策の施された自立型キャビネットに収容されており、保守点検が容易な構造であること。また、将来の基地局増設に対して柔軟な対応が図れるよう十分な配慮が成されていること。

(1) 機能

- ア 必要な基地局無線装置、中継基地局無線装置を収容できること。遠隔地にある基地局とアプローチ回線を通じて接続できること。
- イ 遠隔制御装置、指令制御装置、自動出動指定装置、出動車両運用管理装置、高機能指令センター構成各装置と接続できること。その他、必要な装置と接続できること。
- ウ 接続される高機能指令センター各構成装置から、収容される基地局無線装置より、都度必要なものを選択し、音声またはデータ通信をおこなうための回線接続制御を司る機能を有すること。
- エ 録音装置と接続し、遠隔制御装置、指令台等での無線交信内容を録音できること。
- オ 構内交換機等と接続し、公衆網と移動局間の通信を行える機能を有すること。
- カ 時刻補正機能を有すること。
- キ 基地局無線装置、高機能指令センター各装置に対する増設に柔軟に対応できること。
- ク 装置を構成する主要ユニット、及び、装置自身は冗長構成を施し無停止保守に対応することで、24 時間 365 日連続運転に対応すること。
- ケ TS-1023 - 消防指令システム - 消防救急無線間共通インターフェース仕様装置で規定された機能を有していること。

(2) 仕様

- ア 制御方式 蓄積プログラム式
- イ 冗長化構成 主要ユニット及び装置の二重化（異常時自動切換え）
- ウ 自己診断項目 電源ユニット、制御部、通話路
- エ 時刻補正方式 NTP サーバ同期による時刻補正

(3) 構造概要

ア 筐体構造

堅牢かつ防塵対策の施された自立型キャビネットに収容されたものであり、無線室または機械室等への設置を前提とした設計考慮が成されていること。

イ 動作ログ

装置内部に一定期間の通信ログ、操作ログ、異常ログを保持し、定期点検、障害対策等で効果的に活用できること。

ウ 冗長構造（装置）

(ア) 冗長化が施された装置の、現用系または予備系の片方が故障した場合、正常状態を保持する片系のみの動作により、全ての機能は通常通り使用可能なこと。

(イ) 冗長化が施された装置の、現用系または予備系の片方が故障した場合、通常通りの運用を提供した状態で、故障した装置の交換・修理が可能なこと。

エ 冗長構造（主要部）

(ア) 冗長化が施された主要部位は、現用系または予備系の片方が故障した場合でも、自動で正常状態を保持する系に切り替わり、通信状態が途絶えることなく連続運用が可能なこと。

(イ) 冗長化が施された主要部位の、現用系または予備系の片方が故障した場合、正常

状態を保持する片系のみ動作により、全ての機能は通常通り使用可能なこと。

- (ウ) 冗長化が施された主要部位の、現用系または予備系の片方が故障した場合、通常の運用を提供した状態で、故障ユニットの交換・修理が可能なこと。

2 管理監視制御卓

本装置は無線回線制御装置に接続され、消防救急デジタル無線システムの監視制御及び保守を行う装置である。

(1) 機能

ア 監視機能

- (ア) 無線回線制御装置及び無線回線制御装置に接続された全ての機器、外部接続機器の異常発生時は可視可聴を以って当本部職員へ通知できること。
- (イ) 異常が発生した場合は即時通知されるものとするが、手動診断（全装置及び任意装置）の機能も具備すること。
- (ウ) ネットワーク監視ができること。
- (エ) 無線回線制御装置の監視ができること。
- a 制御部及び装置の運転状態（現用・予備）
 - b 各種通信トランクの異常
 - c 通信経路異常
 - d 電源部異常
- (オ) 基地局無線装置の監視ができること。
- a 無線部の運転状態（現用・予備）
 - b 無線部異常
 - c 制御部異常
 - d 電源部異常

イ 制御機能

- (ア) 無線回線制御装置の制御ができること。
- (イ) 基地局無線装置の制御ができること。

ウ 保守機能

- (ア) プリンタ接続時、無線業務日誌（日報、月報、年報）を出力できること。
- (イ) 無線通話履歴を管理できること。
- (ウ) 障害履歴は表示できること。

(2) 仕様

ア 本体

- (ア) LAN 1000Base-T/100Base-TX/10Base-TX
- (イ) USB USB2.0 以上
- (ウ) 入力方式 キーボード及びマウス

イ ディスプレイ

- (ア) サイズ 17 インチ以上
- (イ) 画面解像度 1280×1024 ドット以上

- (ウ) 表示カラー 1670 万色以上
- ウ プリンタ
 - (ア) 仕様 A4 対応モノクロプリンター
 - (イ) プリント方式 電子写真方式
 - (ウ) インターフェース USB2.0 以上

3 高機能遠隔制御装置

本装置は無線回線制御装置と LAN 接続され、該当消防機関の保有する基地局無線装置（活動波、主運用波及び統制波）全チャンネルの無線交信の集中制御・統制ができること。

(1) 機能

ア 個別発着信

無線回線制御装置に収容した各基地局無線装置のうち 1 台を選択し、一斉発信、着信通話が行えること。

イ 複数装置選択発着信

無線回線制御装置に収容した各基地局無線装置のうち、遠隔制御装置に割付けられた個別選択釐、及び群選択釐により、任意の無線装置を複数選択し、一斉発信、着信通話が行えること。

ウ 個別セレコール

基地局無線装置を選択し、1 台の移動局無線装置を指定し発信操作を行い、通話が行えること。

エ グループセレコール

基地局無線装置を選択し、グループ登録された複数台の移動局無線装置を指定し発信操作を行い、通話が行えること。

オ 通話モニタ

基地局が受信した通話内容を聴取可能なこと。

カ 次の操作ができること。

- (ア) チャンネルの選択
- (イ) 無線機の送受信操作
- (ウ) 受信音量の調節
- (エ) スピーカの ON/OFF
- (オ) 複数局の一斉送信

キ 表示項目

- (ア) 送信表示
- (イ) 着信表示
- (ウ) 送話・受話のレベル表示
- (エ) 通信モニタ表示

- a 移動局等の発信者番号（個別番号）等
- b 他本部の発信者番号（団体コード）等
- (オ) 現在時刻の表示

(2) 構造概要

- ア 卓上等に設置可能な、コンパクト設計の端末装置で、操作及び監視が迅速・的確に行えるように設計考慮されていること。
- イ 卓上等に設置する場合は、落下防止措置が施されていること。
- ウ 指令台と画面の色調を合わせること。

(3) 取扱周波数

- ア 活動波 1～8 発注者の指示による
- イ 主運用波 //
- ウ 統制波 1～3 //

第4 伝送装置

ネットワーク機器

装置は、消防指令センターと基地局間等のネットワークの中継機器として設置される装置である。

1 機能、性能等

中継動作を行うスイッチ機能を有すること。

2 仕様

- (1) 周囲温度範囲 0～+45℃
- (2) 周囲湿度範囲 10～80% (結露なきこと)
- (3) 電源 AC100V または DC-48V
- (4) ポート数 本システムに必要なポート数を確保すること。
- (5) LAN インターフェース 100BASE-TX/10BASE-T

第5 多重無線・カメラ設備

1 簡易多重無線装置 (7.5GHz)

本装置は 7.5GHz 帯の周波数を用いた無線装置であり、送受信機（屋外装置：ODU）、変復調機（屋内装置：IDU）により構成され、主要部は冗長化されたものであること。

(1) 機能

- ア 本装置は、IP インターフェース (100BASE-TX) による信号伝送を行えること。
- イ アンテナは回線の設置場所に応じ、選択可能なこと。
- ウ 運用号機の表示、障害発生部位 (ODU、IDU など) が IDU 盤面上で見られること。
- エ 運用号機の障害発生時は、自動で予備号機へ切り替わることにより通信を確保できること。
- オ 主信号以外に、中継局等の監視出力無電圧接点信号の伝送が可能であること。

(2) 仕様 (送受信機 : ODU)

ア	使用周波数帯	7425～7750MHz
イ	電源電圧	DC-48V (IDU との接続ケーブルより供給)
ウ	最大送信出力	+27dbm 以上 (ODU 出力端にて)
エ	信号伝送速度	3 Mbps 以上
オ	送受共用器の損失	送信側 3.7dB 以下 受信側 6.0dB 以下
カ	ODU-IDU 間距離	最長 200m (WF-H50-3S 相当)

(3) 仕様 (変復調機 : IDU)

ア	周囲温度範囲	-5 ～ +50℃
イ	周囲湿度範囲	90%RH 以下 (結露なきこと)
ウ	電源電圧	DC-48V±10%
エ	主信号インターフェース	10BASE-T/100BASE-TX
オ	変調方式	4 相位相変調方式 (4PSK)
カ	復調方式	準同期検波方式

(4) 仕様 (パラボラアンテナ : 2mφアンテナ)

ア	周波数範囲	7425～7750GHz
イ	利得	40dBi 以上

(5) 数量

20 式 (パラボラ 2.0Φ 含む)
うち 2 式 (華山⇄角島対向) は
スプレッドダイバーシチ対応とすること。

2 簡易多重無線装置 (FWA 18GHz)

本装置は 18GHz 帯の周波数を用いた無線装置であり、送受信機 (屋外装置 : ODU)、変復調機 (屋内装置 : IDU) により構成され、主要部は冗長化されたものであること。

(1) 機能

- ア 屋外装置 (ODU) と屋内装置 (IDU) から構成され、ODU と IDU 間は同軸ケーブルまたは LAN ケーブルにより接続可能な構造であること。
- イ ODU は、空中線の直下に設置または空中線に直結できる構成とすること。
- ウ ODU は、長期の使用に耐え得る十分な防水性能と防錆性能を有すること。
- エ 屋外設備は、風、雨、雪、日光等による劣化や、筐体の温度変化に対して、内部装置を保護するように考慮した構造であること。
- オ ODU は、屋外に空中線とともに設置可能な構造であるものとする。
- カ IDU は、自立架等へ設置可能な構造であるものとする。
- キ ODU と IDU の間に同軸避雷器を設けること。

(2) 仕様 (送受信機 : ODU)

使用周波数帯	17.7GHz ～ 19.7GHz
--------	-------------------

(3) 仕様 (変復調機 : IDU)

使用周波数帯	17.7GHz ～ 19.7GHz
--------	-------------------

(4) 仕様 (パラボラアンテナ : 60cmφアンテナ)

使用周波数帯	17.7GHz ～ 19.7GHz
(5) 数量	2 式 (パラボラ 0.6Φ 含む)

3 多重用遠方監視制御装置

被遠方監視制御装置と接続し、対象設備の監視情報の収集並びに制御指示を行なうものとする。

(1) 機能

ア 設備監視機能

(ア) SNMP により、被遠方監視制御装置との間で監視制御情報を授受できるものとする。

(イ) 被遠方監視制御装置に対して定期的に監視要求を出し、監視情報を収集できるものとする。

(ウ) 監視対象設備の状態変化時に被遠方監視制御装置から送出される監視情報（トラップ）を受信できるものとする。

(エ) 制御対象機器の制御のため、被遠方監視制御装置に対して制御要求を送出できるものとする。

イ WEBサーバ機能

クライアント PC（別途装置）に対して HTTP により、Web アプリケーションとして監視制御操作画面を提供できるものとする。

ウ ログデータ管理機能

(ア) ログデータとして、監視制御項目の状態変化情報を蓄積できるものとする。

(イ) ログデータとして蓄積した監視制御項目の状態変化情報を監視制御画面に表示できるものとする。

(ウ) ログデータとして蓄積した監視制御項目の状態変化情報を CSV 形式のログファイルとして出力できるものとする。

(2) 数量 3 台 （下関・美祢・長門の各本部）

4 多重用遠方被監視制御装置

遠方監視制御装置と接続し、対象設備の監視・制御を行なうものとする。

(1) 機能

ア SNMP により遠方監視制御装置との間で監視制御情報を授受できるものとする。

イ 接点インターフェースにより監視対象機器と接続し、監視情報を取得できるものとする。遠方監視制御装置からの制御要求受信時、制御対象機器に対して瞬時閉接点（瞬間メーク）を出力できるものとする。

ウ 遠方監視制御装置からの監視要求に対し、監視情報を送出できるものとする。

エ 監視対象機器の状態変化検出時、監視情報を SNMP トラップにて遠方監視制御装置に通知できるものとする。

(2) 数量 11 台

5 中継所監視カメラ

本装置は、各中継所及び基地局局舎にカメラを設置し、消防局から監視可能とすることにより通信設備の保全を行うことを目的とするものである。

(1) 機能

ア 指令センターで監視カメラの映像を表示し、カメラ操作が可能なこと。

イ 屋外設置機器は、風雨に対して十分な保護機構を有し、台風・災害の発生が考えられる条件にも耐えうる機構とすること。

ウ カメラ映像は 24 時間録画可能なこと。

(2) 仕様

(1) の機能仕様を満足するスペックを有すること。

(3) 数量 9 台

6 カメラ操作部

(1) 機能

中継所監視カメラの制御が行えること。

(2) 構成

ア HDD レコーダ 記憶容量 2 TB 以上

イ 操作パソコン CPU インテル® CORE i7-6700 相当

メモリ 4GB 以上

OS Windows

(3) 数量 3 台

第 6 電源設備

1 無停電電源装置

本装置は、指令センターに設置する管理監視制御卓など AC100V 系装置の無停電化ができるものであること。

(1) 機能及び構造

据置型またはラック収容型であること。

(2) 仕様

項目	詳細
入力電圧	AC100V
出力電圧	AC100V
補償時間	10 分間以上
蓄電池	密閉型鉛蓄電池

出力容量	3 kVA
------	-------

2 直流電源装置

本装置は、無線設備の DC-48V で動作する各装置への電源を供給するものとする。

(1) 機能

ア 本装置は、DC-48V で動作する各装置へ安定した電源を供給できるものとする。停電時には、蓄電池より電源供給を可能とすること。

イ 障害（故障、バッテリー運転等）が発生した場合、警報内容を装置外部に備える表示部に表示可能なこと。また、警報ブザーを備えること。

ウ システムの信頼性向上のため N+1 方式とすること。

(2) 仕様

項目		詳細
周波数		60Hz
入力電圧		交 流 200V または 100V±10%以内
出力電圧		直 流 -48V±10%以内
蓄電池形式		MSE 形蓄電池相当以上 キュービクルタイプ
下関市消防局	整流器容量	150A
	蓄電池容量	300AH（長寿命型）
美祢市消防本部	整流器容量	50A
	蓄電池容量	200AH（長寿命型）
霊鷲山中継所	整流器容量	150A
	蓄電池容量	500AH（長寿命型）
華山中継所	整流器容量	200A
	蓄電池容量	900AH（長寿命型）
桜山中継所	整流器容量	100A
	蓄電池容量	600AH（長寿命型）
豊北基地局	整流器容量	100A
	蓄電池容量	400AH（長寿命型）
豊洋基地局	整流器容量	100A

	蓄電池容量	400AH（長寿命型）
角島中継所	整流器容量	100A
	蓄電池容量	500AH（長寿命型）
長門市消防本部	整流器容量	100A
	蓄電池容量	200AH（長寿命型）
雨乞山無線中継局	整流器容量	100A
	蓄電池容量	400AH（長寿命型）
俵山中継局	整流器容量	100A
	蓄電池容量	400AH（長寿命型）

（３） 構造

ア 直流電源装置は、鋼製架台を備え、アンカーボルトにより床スラブに強固に固定すること。

イ 固定に必要な部材は、装置に含むものとする。

３ DC/ACインバータ

本装置は、各中継所等に設置するネットワーク機器等の AC100V で動作する各装置へ電源を供給するための装置であること。

（１） 機能

ア 本装置は、AC100V で動作する各装置へ安定した電源を供給できるものとする。

イ 外部に接続した直流電源装置からの入力により、AC100V 電源の供給を可能とする。

（２） 仕様

ア 運転方式	商用同期常時インバータ方式
イ 入力電圧	DC-48V
ウ 出力電圧	50Hz/60Hz AC100V±10%以内
エ 定格出力容量	300W 以上

４ 発電機用蓄電池

霊鷲山中継所・華山中継所・豊洋基地局・豊北基地局・角島基地局・桜山中継所・雨乞山中継局・俵山中継局への発電機用蓄電池（長寿命型）について、劣化部品の交換やオーバーホールを行うこと。※既設設備は㈱三井 E&S パワーシステムズ社製。15kVA 3900。

第 7 無線基地局消火設備

１ 不活性ガス消火設備

消火設備の交換推奨期間は、日本消火装置工業会でおおよそ 18 から 20 年と示されており、霊鷲山中継所設備は更新時期のため、更新すること。華山中継所設備は設置して 10 年が経過するので現地の状況を確認の上、劣化部品の交換やオーバーホールを行うこと。

２ 火災受信機及び感知器

火災警報設備は、電気部品やユニットの交換推奨時期が 3 から 6 年と短く、設置から 10 年

を迎えることから、豊洋基地局・豊北基地局・角島基地局・桜山中継所・雨乞山中継局・俵山中継局の設備は、これらを更新すること。

第8 無線基地局点検車

1 無線基地局点検車

消防救急活動における確実な通信体制を確保し、消防救急デジタル無線の機能強化として、無線基地局点検車両（7人から8人乗りのミニバン。トヨタ NOA 相当。）を配備すること。

- (1) 基地局落雷時等に無線中継を行うことから、車載移動局（1台）を積載すること。
- (2) 基地局点検用資材を積載すること。
- (3) スタッドレスタイヤを配備すること。
- (4) 車体の色は白とすること。
- (5) スピーカーやパトライトは不要。

他についてはベンダーの提案とし、下関市消防局情報指令課と協議の上決定する。

- (6) 以下の備品類を積載すること。

ア 工具

イ はしご

ウ ヘルメット

エ スノータイヤ

オ 安全帯

カ その他、発注者の指示による

第9 予備品・付属品

付属品・予備品の種類、数量は原則として以下に示すとおりとするが、導入する装置の構成・構造上の理由より本仕様書と一致しない場合は、当本部の監督職員に予め承認を得たうえで、実質的に同等以上の種類・数量を納品すること。単なる数量削減等は認めないものとする。

1 付属品

付属品の種類、数量は原則として次の表の内容に準ずるものとする。

項	品 名	数量	備 考
1	必要な工具・試験器具	1 式	特殊工具等
2	必要な接栓・接続ケーブル等	1 式	装備用に必要なもの
3	各装置取扱い説明書 冊子	必要部数	別途指示（種類、部数）
4	〃 電子媒体	1 式	CD 等

2 予備品

予備品の種類、数量は原則として次の表の内容に準ずるものとする。

項	品 名	数量	備 考
1	ヒューズ、リレー等	必要数	

2	表示灯	必要数	パイロットランプ等
3	無線回線制御装置トランク予備基板	1 式	
4	必要な消耗品	1 年分	記憶媒体、用紙、トナー等

3 その他

ア 付属品及び予備品は、箱または袋等に収納し、一括で納品すること。

イ 付属品及び予備品は、原則として、それぞれの納品明細を添付すること。

第6章 工事仕様

第1 適用範囲

本仕様は消防救急デジタル無線システムを構成する各機器・装置の据付・配線工事等に適用するものであるが、システム構築に必要な周辺機器の設置・収納器材の配置に至るまで、全て当消防本部の承諾を得ること。

第2 工事施工範囲

本仕様の工事施工範囲は次のとおりとする。

- 1 納入機器の機器据付工事及び既設機器移設工事
- 2 納入機器に要する電源線・接地線等の配線接続工事
- 3 機器相互間のケーブル布設接続工事
- 4 工事試験及び上記各項関連作業
- 5 華山基地局の落雷対策（本件は受注者は発注者と内容を協議の上取り組むこと。）
- 6 次に示す各基地局の老朽化対策。

※各項目の対象基地局は「【別紙】基地局更新に係る付随整備と老朽化修繕の一覧」を参照。

- (1) 鉄塔補修（霊鷲山基地局）※継手ボルトや腐食手摺の部材交換等を含む
- (2) 発電機更新（霊鷲山基地局）
- (3) 庁舎内空調設備改修

現状の空調設備は省電力化されたものに交換すること

- (4) 消火設備ドア交換
- (5) 表示板交換
- (6) 街灯交換
- (7) 火災受信機及び感知器の更新
- (8) 不活性ガス消火設備交換
- (9) 中継局の障害予防対策

雨乞山中継局にあつては中継局舎南側面に設置する室外機に、つる植物等が巻き付かないように処置をすること。

- (10) その他、局舎老朽化修繕

第3 適用規格

本仕様の適用規格及び法令は次のとおりとする。

- 1 日本産業規格（JIS）
- 2 日本電気工業会標準規格（JEM）
- 3 日本電気規格調査会標準規格（JEC）
- 4 電波法
- 5 電気通信設備技術基準
- 6 日本電信電話株式会社標準工法

7 その他関係法令・規格等

第4 工法

本仕様の工法は次のとおりとする。

- 1 工法については、住民の生命財産を守る重要な消防救急無線通信業務の円滑を図り常に機能を維持するため、耐風・耐水・耐震及び耐久性に十分配慮して施工すること。
- 2 本仕様に記載されていない事項は、当消防本部と協議して施工すること。

第5 保護及び危険防止等

- 1 本工事施工に際して建物機器及び配線等に損傷を与えないよう適切な保護及び養生を行うこと。万一、損傷を与えた場合は、当消防本部の指示に従って速やかに復旧させること。
- 2 本工事施工に際して危険のおそれがある箇所には作業員が安全に就業できるように適切な危険防止設備を設けること。万一、事故が発生した場合は、速やかに適切な応急処置を行うとともに直ちに当消防本部に報告し指示を受けること。なお、この処置については受注者の責任において処理をすること。

第6 仮設及び移設

- 1 本工事の施工に際して、既設の設備が配置上支障となる場合は、当消防本部と協議のうえ、適当な場所に仮設または移設をすること。
- 2 仮設及び移設に伴う設備の運用停止期間が発生する場合は、予め、当消防本部にその旨了解を取ること。停止期間が極力短くなるよう、速やかな処置を講ずること。
- 3 仮設及び移設に必要な費用は、受注者の負担とすること。
- 4 移設装置は別途指示するが、ラック等に収納するなど効率的な設置方法を取ること。

第7 屋内工事

- 1 機器、装置架等の床部、壁等への固定は原則としてホールインアンカー等の固定したボルトにより強固に行うこと。
- 2 本工事の施工に際して、騒音及び振動等の発生が予想される場合には、予め当消防本部に申し出てその承認を得ること。

第8 屋外工事

- 1 本工事の施工に際して、配管・配線・範囲及び方法等については、予め当消防本部に申し出てその承認を得ること。
- 2 柱上等の高所作業は、適切なる危険防止策をとり、十分な安全管理の上実施すること。
- 3 空中線取付工事については、原則として屋上支柱に取り付けるものとするが、詳細については別途指示する。

第9 機器据付工事

- 1 本工事の機器配置は、当消防本部と協議して決定すること。

- 2 機器の据付工事は、耐震を十分考慮して堅牢強固に行うこと。
- 3 機器の床据付には、架台を使用し清掃用具等による損傷及び漏水を防ぐように配慮すること。

第10 配線工事

- 1 配線は、他の電源線・空調用電線等による影響を受けないように配慮すること。
- 2 屋外での接栓接続部は、振動等により接続不良を生じないよう確実に施工し完全な防水処理をすること。
- 3 建物内への配線の引き込みについては、防水処置及び水切りを十分に配慮すること。
- 4 各種ケーブルの端末部には、端子名等を明記した銘板をつけること。
- 5 各種ケーブルは、合成樹脂管・金属管及びフロアダクト等の内部では接続しないこと。

第11 撤去工事等

- 1 既設設備の撤去時期及び撤去後の処理については、当消防本部の指示により行うこと。
- 2 不用機等の処理については、当消防本部の指示により行うこと。
- 3 機器の取り外し及び取り外し後の建物内の補修を行うものとする。
- 4 既設設備の使用可能な機器については、発注者の要望に応じ可能な範囲で対応すること。

第12 工事等の報告及び記録

工事の進行、天候等の状況を示す工事日報及び工事毎の要点を撮影した進行管理写真を提出すること。

第7章 保 守

1 基本事項

- (1) 保守については、本システムが正常かつ円滑に稼働できるよう、使用部品等の確保及び機能維持を図るための万全な保守体制をとること。
- (2) 障害発生時には、速やかに専門技術者を派遣すること。なお、当消防本部に担当者名及び連絡先を届けること。
- (3) 24時間 365 日対応可能な保守体制を確立すること
- (4) リモートメンテナンスが可能なこと。
- (5) 契約不適合責任期間後は保守契約を締結するものとし、契約内容及び契約時期は別途指示する。
- (6) 電源装置及び各機器の外部・内部バッテリーは正常を保つこと。
- (7) 本システムを正常且つ円滑に機能できるよう点検体制を確立すること。
- (8) 保守契約の範囲は、障害発生時の現地への技術員派遣費用、修理対応費用、装置交換（本体及び部品代を含む）、定期点検費用についてとする。ただし、天災等の不可抗力によって生じた被災機器の修理、修復、有償交換部品、発注者の不適切使用による故障、不可抗力によって発生する機器の故障等については除外する。

2 保守要件

保守要件は、受注者の提案及び協議の上決定するが、現時点での案は次のとおりとする。

- (1) 受付窓口 指令系・無線系 24 時間 365 日 電話・メール等
上記のほか 平日 9：00～17：00
- (2) 障害対応 指令系・無線系 24 時間 365 日 電話・メール、駆けつけ保守
上記のほか 平日 9：00～17：00
詳細は提案による

3 駆けつけ保守

- (1) 受注者は、保守業務のため、専門員を定期的に派遣し、装置の点検・手入れ及び調整等を実施し、不良個所を発見した場合は、直ちに修理すること。
- (2) 障害が発生した場合は速やかに保守員を手配すること。
- (3) 受注者は、定期に重要データについてバックアップするとともに、不具合が生じた場合は、直ちに修理すること。
- (4) いずれの場合も提案により、全てを駆けつけ保守するのではなく、遠隔操作による保守並びにシステムバージョンアップ、電話対応による発注者側での操作で対応できる場合は、駆けつけ保守することを義務とはしない。

4 保守の方法

- (1) 定期保守 毎年の決まった回数の点検及び保守
- (2) 緊急時保守 予見できない緊急時の点検及び保守

5 保守の報告

点検及び保守をした場合は、発注者に対して作業報告書等により、遅滞なく報告すること。