

和歌山県消防救急デジタル無線
システム再整備工事

仕様書

令和6年3月

和歌山県

目次

第1章 総則	1
1. 工事概要	1
2. 工事範囲	1
3. 基本事項	1
4. 一般事項	1
5. 貸与資料	3
6. 提出書類	3
7. 諸官庁、関係機関への手続き	3
8. 請負者の協力	4
9. 損害賠償	4
10. 撤去品の処理	4
11. 施工計画書	4
12. 監理技術者等の資格	4
13. 工事安全計画書等	4
14. 完成図	4
15. 施工図等	5
16. 火災保険等	5
17. 表示板	5
18. 耐震施工	5
19. 補修など	5
20. 再使用機器	5
21. その他	6
22. 施工対象箇所	6
第2章 消防救急デジタル無線設備	7
1. 概要	7
2. 基本方針	7
3. 構成	8
4. 機能	10
5. 機器構成表	10
送信出力分配器	11
第3章 機器仕様	14
1. 無線回線制御装置	14
2. 管理監視制御卓	15
3. 遠隔制御器	16
4. 基地局無線装置	19
5. 空中線共用器	21
6. 終端器	23
7. 260MHz 帯空中線	24
8. 送信出力分配器	25
9. 同軸避雷器	25
10. 遠隔制御装置 (OD 型)	25
11. 卓上型固定移動局	26
12. 携帯型移動局	27
13. 車載型移動局	28

第4章 工事仕様	31
1. 基本事項	31
2. 共通事項	31
3. 屋外工事	32
4. 屋内工事	32
5. 空中線工事	32
6. 通信機器工事	33
7. 調整工事	33
第5章 移行計画	34
1. 概要	34
2. 移行作業	34

第1章 総則

1. 工事概要

(1) 概要

和歌山県（以下「発注者」という。）は、県内を1ブロックとした消防救急デジタル無線共通波設備、多重無線設備、ネットワーク設備、電源設備、及び付帯設備を令和6年度から令和7年度の2ヶ年にて再整備する。なお、再整備事業は、3つの事業に分けて発注を行う。

本特記仕様書は、和歌山県において発注する「消防救急デジタル無線の再整備工事」（以下「本工事」という。）に適用する。

他の工事と施工時期が重なることから、工事工程等については、他の工事と情報共有を行うこと。また、システム構築に伴い、ネットワーク設備との各拠点における責任分界点は、ネットワーク設備にて整備するL2SWとのポートとする。

(2) 工事名称

本工事の名称は以下のとおり。

「和歌山県消防救急デジタル無線システム再整備工事」

(3) 工事履行場所

本工事の履行場所は、合計44箇所(後述の第1章21項に掲げる場所)とする。

(4) 工事期間

本工事の期間は、契約締結の日の翌日から令和8年3月23日までとする。

2. 工事範囲

本工事の工事範囲は、契約書、この仕様書及び設計図書に示す機器の設計、製作、仮設、据付、配線、試験、調整、検査、既設設備の撤去、その他関連する工事に適用する。

3. 基本事項

本仕様書に規定する事項は、別の定めがある場合を除き、請負者の責任において履行すべきものとする。

請負者は本仕様書及び設計図書に基づいて、発注者が指定する監督職員の承諾を得て、施工を行う。

発注者の監督職員は、発注者以外が管理する設置場所については、設置場所の管理者の許可を得た上で承諾を行う。なお、本仕様書に規定する個別の機器の寸法、消費電力及び重量はあくまでも参考情報である。但し、各設置場所の機器類が占める全体の物理スペースや消費電力は、本仕様書で規定する各設置場所の収容架数や電源装置等の許容容量を超えてはならない。

4. 一般事項

- (1) 請負者は、工事の受託期間中においては、業務組織体制、緊急連絡先等への連絡方法、連絡場所等を明らかにし、発注者の監督職員との連絡を密にする。

- (2) 請負者は、工事にあたり、労働安全規則等関係法令に従い、常に安全管理に必要な措置を講ずるとともに、労働災害防止に努め、運用中のシステムに障害を与えないよう十分に注意する。
- (3) 請負者は、工事の実施にあたり、他人の施設又は土地への立ち入りを行う必要が生じた場合は、地主その他関係者の了解を事前に取り、実施前に届ける。また、実施前又は実施中に、安全上その他の理由で施設又は土地の管理者からの指示があった場合は、発注者の監督職員に報告しその指示に従う。ただし、県庁、県関連機関等における土地及び建物への立ち入りについては、請負者の要請により発注者がその手続を行う。
- (4) 請負者は、工事に使用する機器の製作、据付及び資材の調達においては環境に配慮する。
- (5) 請負者は、他の設備工事を担当する現場代理人と作業手順、及び工程等の情報を共有し、効率的な工事が行えるように協力し合うこと。
- (6) 請負者は、設備や工事の仕様設計を始める場合、事前協議を実施し、発注者と十分協議を行う。

(7) 関係法規の遵守

工事の施工にあたっては、本仕様書のほか、次の法令及び規格等を遵守する。

- ① 和歌山県土木工事必携
- ② 和歌山県条例等諸規定
- ③ 電波法及び関係法規
- ④ 日本産業規格（JIS）
- ⑤ 日本技術標準規格（JES）
- ⑥ 日本電機工業会基準規格（JEM）
- ⑦ 電気規格調査会基準規格（JEC）
- ⑧ 電気通信設備工事共通仕様書
- ⑨ 電気設備技術基準
- ⑩ 国際電気通信連合電気通信標準化部門制定標準規格（ITU-T）
- ⑪ 国際電気通信連合無線通信部門制定標準規格（ITU-R）
- ⑫ 日本電子工業会基準規格（EIAJ）
- ⑬ 日本電線工業会規格（JCS）
- ⑭ 電気通信事業法
- ⑮ 有線電気通信法
- ⑯ 消防法及び同法関係法令
- ⑰ 労働安全衛生法及び同法関係令
- ⑱ 建築基準法及び同法関係法令
- ⑲ 通信鉄塔設計要領・同解説
- ⑳ 構内交換設備等の技術基準に関する規則
- ㉑ 専用設備端末機器等の技術基準に関する規則
- ㉒ （社）情報通信技術委員会基準（TTC 勧告）
- ㉓ インターネットの国際的技術標準化団体の定める基準（IETF）
- ㉔ 日本蓄電池工業会規格
- ㉕ その他関係法令及び規則等

5. 貸与資料

工事の施工にあたり、発注者は請負者に次の資料を必要により貸与する。

- (1) 各無線局の既設建築図面及び既設整備図面
- (2) 工事に関連する各技術資料
- (3) 工事に必要な計画資料
- (4) 工事に関する基本設計書及び実施設計書
- (5) その他、発注者が必要と認める資料

6. 提出書類

請負者は、契約締結後、次の書類等を提出する。なお、必要部数については、受注後の協議事項とする。

- (1) 契約後、遅滞なく提出を要する書類等
 - ・着手届
 - ・現場代理人及び主任技術者、監理技術者専任届
 - ・全体工程表
 - ・その他、発注者が必要とし、別途指示する資料
- (2) 契約期間中に提出を要する書類等
 - ・施工計画書
 - ・承諾図
 - ・工事安全管理計画
 - ・月間工程表、週間工程表
 - ・施工体制台帳
 - ・その他、発注者が必要とし、別途指示する資料
- (3) 工事完了時に提出を要する書類等
 - ・完成図書
 - ・取扱説明書
 - ・試験成績書
 - ・完成写真集
 - ・工事写真集
 - ・その他、発注者が必要とし、別途指示する資料
- (4) 説明会の開催

機器の取扱等、運用に必要な事項について説明会を開催する。

7. 諸官庁、関係機関への手続き

発注者が作成及び申請する総務省、関係機関等への許認可申請、申し込み及び報告等の手続に必要な書類について、請負者は資料提出等の支援を行う。この際に発生する費用は請負者の負担とする。

- (1) 電波法に基づく申請
- (2) 消防設備の届出
- (3) 電気通信事業者への届出(初期費用及び工事期間中の回線費用は請負者の負担)

(4) その他必要な許認可申請等手続き

8. 請負者の協力

請負者は、工事の施工上必要な総務省及び関係機関との折衝、打合せ、説明会等で、発注者が要請した場合は、これに参加及び協力する。

9. 損害賠償

工事遂行中に第三者の施設等に損害を与えた場合は、直ちに発注者に報告するとともに、請負者の責任において速やかに対処する。

10. 撤去品の処理

本工事で発生する撤去品等の廃棄物は法的に適正な処置を行うため、廃棄物処理計画書を作成し監督員へ提出したのち、廃棄物運送業者と連絡を密にし、的確に処理を行う。

11. 施工計画書

工事の着工に先立ち、全体工程をまとめた施工計画書を作成し監督職員に提出する。ただし、工種別施工計画書については、実施する3ヶ月前に提出する。

12. 監理技術者等の資格

- (1) 監理技術者等については、建設業法第26条に従い適切に選任する。
- (2) 監理技術者等は、工場製作期間中は「専任」、現場工事期間は「専任」かつ「常駐」とする。
ただし、その主要機器を自らの工場で設計・製造・検査する場合、工場製作のみで現場が稼動していない期間は、当該監理技術者等の専任での配置を要しない。現場工事期間は「専任」かつ「常駐」とする。
- (3) 当初配置された監理技術者等が、現場工事期間に「常駐」ができない場合は、現場工事着手前に監督職員の承諾を得た上で常駐可能な監理技術者等に変更しなければならない。
- (4) 監理技術者等の変更は、請負者が当該工事の受注時に登録している建設業の許可業種と同じ監理技術者資格を有する者とする。
- (5) 監理技術者等と現場代理人は兼ねることができる。
- (6) 監理技術者等は、請負者と直接的かつ恒常的な雇用関係にある者を配置しなければならない。また、専任となる監理技術者等は請負者と恒常的な雇用関係(3ヶ月以上の雇用関係)にある者を配置しなければならない。(資格者証又は健康保険証等)
- (7) 在籍出向者、派遣社員は、直接的な雇用関係にあるとみなさない。
- (8) 発注者の確認等には、必ず臨場する。

13. 工事安全計画書等

建設工事公衆災害防止対策要綱に基づき、工事安全計画書等の必要書類を作成し提出する。

14. 完成図

次表に示す図書を工事の完成引渡し時に監督職員に提出する。

区 分	詳 細	部 数
完成図原図	・ CAD データ (JWCAD, AUTOCAD のいずれか)	1 部
完成図	・ 完成図原図の複写紙 ・ 施工図原図の複写紙 ・ 主要機器図	1 部
試験成績書	・ 工場及び現地試験成績書	1 部
保守用説明書	・ 保守に関する指導案内書 ・ 機器取扱説明書 ・ 主要機器一覧表 ・ 官公署届出書類	5 部
工事記録写真	・ 写真集として整理する。	1 部

1 5．施工図等

施工図の原図及び複写図を監督職員に提出する。なお、該当施設の取得する施工図等の著作権に関わる該当施設に限る使用权は発注者に移譲する。

1 6．火災保険等

工事目的物、工事材料等を火災保険等に付する。機械・電気設備工事は組立保険(火災保険特約付き)を、建築設備工事は組立保険又は火災保険を付する。なお、機械・電気設備工事に一部建築設備工事を含む場合は、各々に該当する保険を付する。

1 7．表示板

工事の期間中は工事内容を示す表示板を当該工事場所に設ける。

1 8．耐震施工

構造物及び建築設備機器の固定は「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準及び同解説」(令和3年版・建設大臣官房官庁営繕部監修)による。

1 9．補修など

請負者は、工事の施工に伴い既存部分、及び他の工事で再整備する機器等を汚染又は損傷した場合、既成にならない補修する。

2 0．再使用機器

取外して再使用する機器類は清掃ののち絶縁抵抗を測定し、取付ける。また、工事着手前に工事に係わる既存の電気設備の絶縁抵抗を測定し、測定表を監督職員に提出する。

2 1. その他

- (1) 将来的なシステムの展開及び拡張を考慮した設計とし、通信手順やデータフォーマット等をもれなく図書に記載すること。また、IDF 等を使用して信号線を接続した場合は接続後の端子表を作成すること。
- (2) 工事の期間中においては、連絡方法、連絡場所等を明らかにし、監督職員との連絡を密にする。
- (3) 工事にあたり、労働安全規則等関係法令に従い、常に安全管理に必要な措置を講ずるとともに、労働災害防止に努める。
- (4) 工事の実施に際して、他人の施設又は土地への立ち入りを行う必要が生じた場合は、管理者、地主、その他関係者の了解を事前に取り、実施前に届ける。ただし、県庁、県関連機関等における土地及び建物への立ち入りについては、請負者の要請により発注者がその手続を行う。
- (5) 工事に使用する機器の特許権、実用新案等の工業所有権及びプログラム等の著作権についての取扱いは、全て請負者の責任において処理する。
- (6) 本工事に必要な工事用電力、水などの費用は請負者の負担とする。
- (7) 本事業の保証期間は契約書による。なお、保証期間内に生じた施工、材質または機器等のあらゆる瑕疵による破損及び故障等は、請負者の負担にて速やかに補修、改修、取替等を行い、機能を回復しなければならない。

2 2. 施工対象箇所

本工事の施工箇所(44 局)を次表に示す。

No	施工箇所(局名)	住所
1	鉢巻山中継局	和歌山市加太 1907-2
2	いちみね中継局	海南市重根 1898
3	海南市消防本部	海南市日方 1294-13
4	まるた中継局	海南市下津町丸田 1219-23
5	和歌山市消防局	和歌山市八番丁 12
6	県庁南別館(調整本部)	和歌山市湊通丁 1-2-1
7	ドクターヘリ運航センター	和歌山市紀三井寺 811-1
8	那賀消防組合本部	岩出市中迫 154
9	那賀消防組合南署	紀の川市桃山町調月 1491-1
10	飯盛山中継局	紀の川市麻生津中 395-3
11	伊都消防組合本部	伊都郡かつらぎ町妙寺 126-12
12	雨引山中継局	伊都郡かつらぎ町大字山崎字治郎谷 819-124
13	橋本市消防本部	橋本市東家 6-2-1
14	ひこばえの里中継局	橋本市彦谷 752-15
15	消防こうや中継局	伊都郡高野町高野山谷上 115
16	高野町消防本部	伊都郡高野町高野山 600
17	有田市消防本部	有田市箕島 47
18	湯浅広川消防組合本部	有田郡湯浅町青木 670
19	生石中継局	有田郡有田川町大字生石字喜五郎谷 512-67

項	施工箇所(局名)	住所
20	有田川町消防本部	有田郡有田川町大字庄 1042
21	日高広域消防事務組合本部	日高郡日高町大字萩原 930-1
22	西山中継局	日高郡日高町大字志賀字三河谷 4924-1
23	御坊市消防本部	御坊市湯川町財部 221-1
24	紀美野町消防本部	海草郡紀美野町下佐々 803-1
25	犬ヶ丈中継局	日高郡日高川町大字高津尾字中木 1477-7
26	秋葉山中継局	日高郡みなべ町西本庄横郷 1505
27	四坊谷山中継局	田辺市龍神村安井 1018
28	田辺市消防本部	田辺市新庄町 46-119
29	七越峰中継局	田辺市本宮町高山字居地 1301-1
30	槇山中継局	田辺市伏菟野字熊野川 697-11
31	防災航空センター	西牟婁郡白浜町 3031-56
32	塩津中継局	西牟婁郡白浜町十九瀬字谷奥 1116-21
33	白浜町消防本部	西牟婁郡白浜町 2927-259
34	すさみ中継局	西牟婁郡すさみ町大字小河内字家之谷 1567 番 2
35	塔石中継局	東牟婁郡串本町潮岬字塔石 3731
36	串本町消防本部	東牟婁郡串本町サンコ`台 1256-1
37	峯ノ山中継局	東牟婁郡古座川町峯字洞 182-7
38	妙法中継局	東牟婁郡那智勝浦町大字南平野字大峪 2330-4
39	太地消防無線局	東牟婁郡太地町大字太地 662-3
40	太地町役場	東牟婁郡太地町太地 3767-1
41	那智勝浦町消防本部	東牟婁郡那智勝浦町天満 1244-1
42	大雲取中継局	東牟婁郡那智勝浦町大字口色川字寺山 3976-9
43	新宮市消防本部	新宮市新宮 5036-3
44	北山村役場	東牟婁郡北山村大沼 42

第2章 消防救急デジタル無線設備

1. 概要

既設の消防救急デジタル無線設備（以下「消防無線設備」と記す）は、運用開始から10年が経過しており、今後の維持費の増大、及び信頼性の低下が考えられる。

消防無線設備は、広域災害時における各消防本部、及び緊急援助隊との通信インフラに利用される重要な設備のため、設備の更新を行うものである。

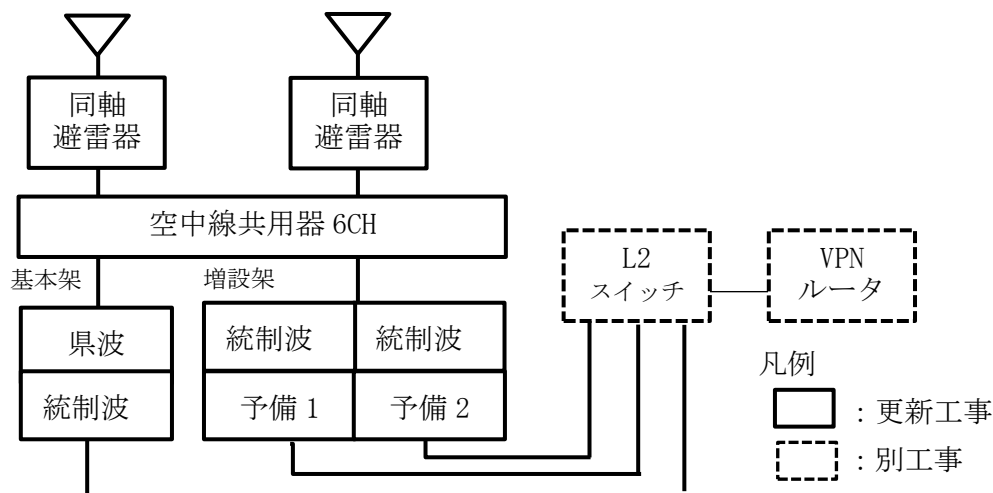
2. 基本方針

- ・消防無線設備の仕様（送信出力、空中線等）は、既設設備を踏襲する。
- ・消防無線設備は、基地局、空中線、空中線共用器、回線制御装置、及び管理監視制御により構成する。
- ・消防無線設備は、和歌山県内を1ブロックとした共通波システム、及び県内17消防本部と消防非常備1町（以下、消防本部等という）における活動波システムに分けられる。

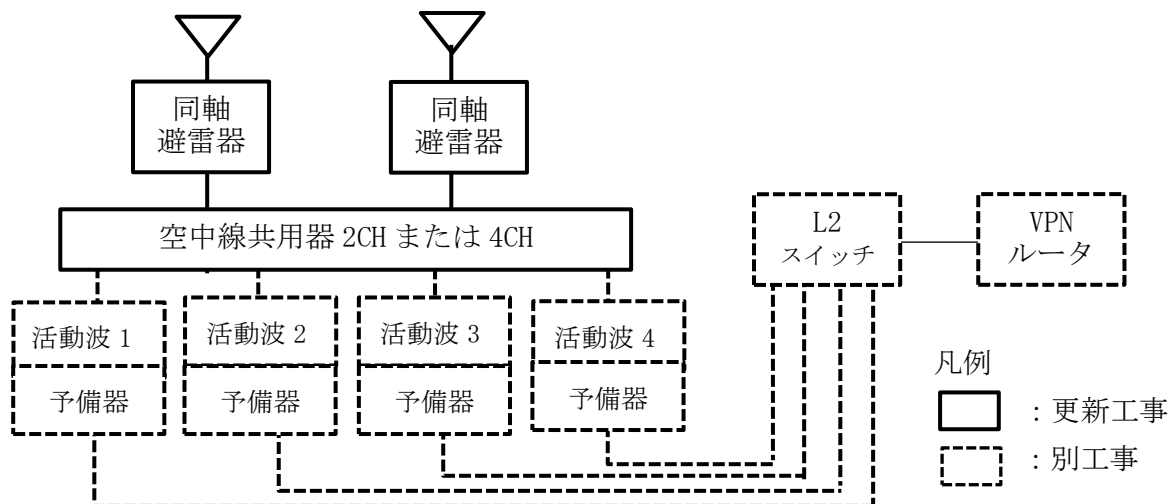
- ・共通波システムは、回線制御装置を県庁調整本部に設置し、集中制御方式により県内ネットワークに接続している全共通波基地局から、任意の基地局を選択して送受信を可能とする。なお、回線制御装置はパッケージでの2重化構造とし、現用ユニットに不具合が発生しても予備ユニットに自動的に切替る構造とする。
- ・活動波システムは、空中線、及び空中線共用器等を更新整備する。
- ・遠隔制御装置は、全基地局を選択可能とする全県型と、機能を厳選した簡易な卓上型の2種類を運用形態がことなる消防本部に合わせて整備する。
- ・設備の仕様及び構成等の変更については、機器承諾時に妥当と判断した場合、認めるが、請負者都合による整備費の増額は認めない。なお、請負者都合により整備費の減額が発生する場合は、設計変更の対象とする。
- ・回線制御装置、消防救急無線基地局及び遠隔制御装置間のネットワークは、VPNを構築し、他のネットワークから独立したネットワークとして構築する。なお、VPNルータ及びL2スイッチは別工事で整備する。
- ・他の工事（ネットワーク整備）から付与されるIPアドレスを消防救急無線設備に設定すること。

3. 構成

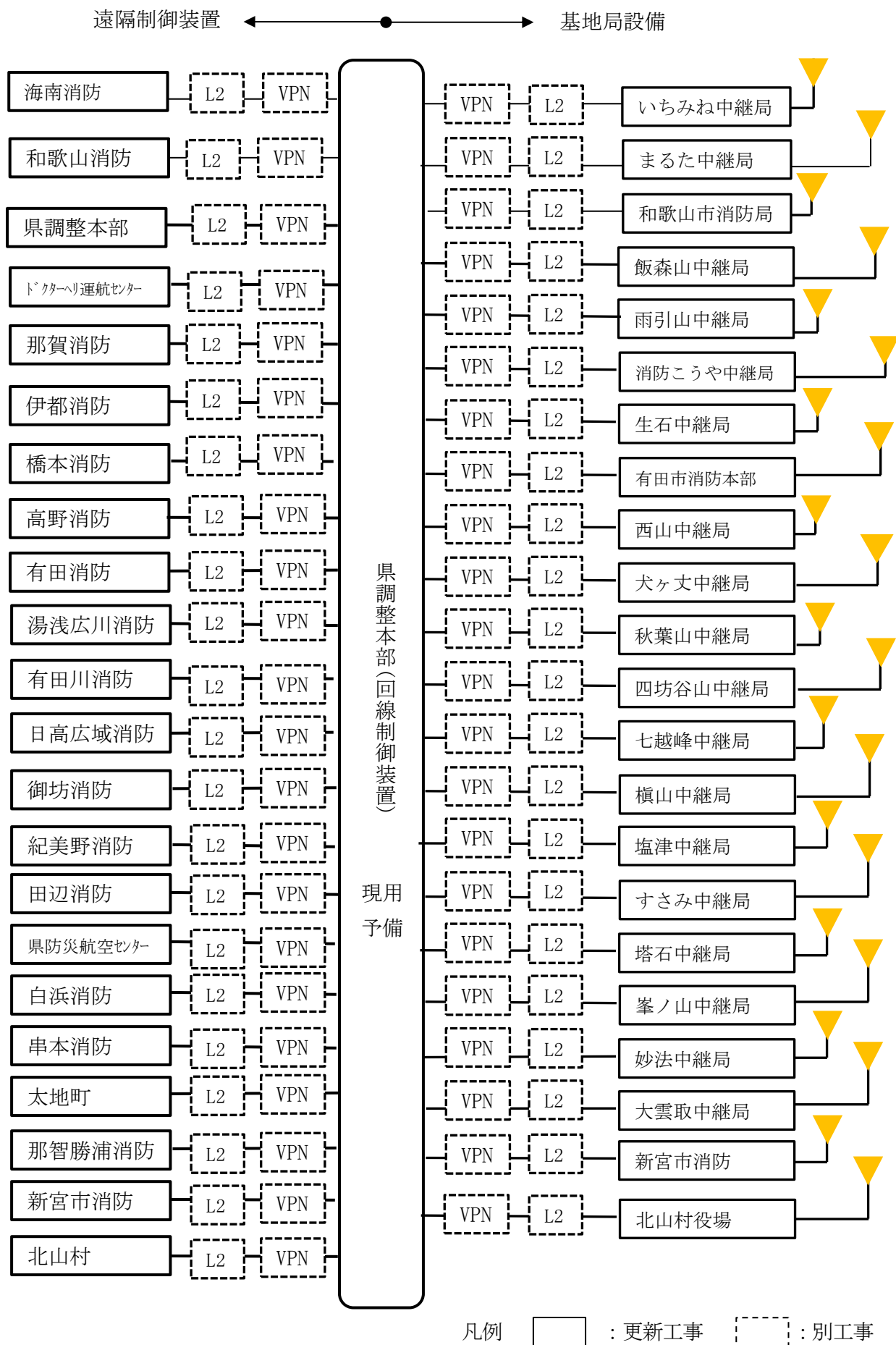
(1) 共通波用消防救急デジタル無線設備



(2) 活動波用消防救急デジタル無線設備



(3) 共通波用基地局無線装置



4. 機能

(1) 一斉音声通信機能

- ① 遠隔制御装置と移動局間での無線通信においては、基地局を介した2周波半複信による一斉音声通信ができること。
- ② 遠隔制御装置においては、和歌山県下にて整備された無線基地局22箇所の統制波及び主運用波に対して、基地局とチャンネルを選択し音声により通信の相手方を呼び出す一斉音声通信ができること。
なお、遠隔制御装置においては同時に複数の無線基地局を選択し、同一内容の一斉音声通信が行なえること。
- ③ 移動局からの上り音声通信（統制波・主運用波）は、遠隔制御装置にて受付をおこなった場合に、基地局折返しによる一斉通信ができること。

(2) 同一チャンネル繰返し運用機能

和歌山県下で整備したデジタル無線基地局において、同一チャンネルによる電波干渉が生じない各無線基地局においては、同一チャンネルによる無線運用ができること。

(3) 基地局折り返し機能

基地局は、回線制御装置との接続が切れた場合、自動で折り返し機能をONにする自走機能を有すること。なお、基地局の自走機能の設定可否については、受注後の協議事項とする。

(4) 発信者番号送信／局名表示機能

- ① 各遠隔制御装置から無線回線制御装置－無線基地局を介して発信された音声通信には、遠隔制御装置の配備された箇所に応じた発信者番号の付加送信が行なえるものとする。また、遠隔制御装置は送信された移動局の発信者番号表示が行えるものとする。なお、移動局の発信者番号が和歌山県下で予め登録されている場合は漢字英数字で表示できること。
- ② 遠隔制御装置（全県型）に表示される発信者番号を基にした移動局の局名等は、県庁南別館（調整本部）に整備される管理監視制御卓（若しくは各本部に整備される保守端末）から遠隔制御装置向けネットワークを介してデータ配信のうえ、追加、変更等の更新ができること。

5. 機器構成表

(1) 概要（整備数量及び整備場所）

No	機器名称	仕様	数量	設置場所
1	無線回線制御装置	共通波用	1 台	県庁南別館
2	管理監視制御卓	共通波用	2 台	県庁南別館
3	遠隔制御器	共通波用 全県型	8 式	詳細参照
		共通波用 卓上型	34 台	詳細参照
4	基地局無線装置	共通波用 基本架	22 台	詳細参照
		共通波用 増設架	21 台	詳細参照

No	機器名称	仕様	数量	設置場所
5	空中線共用器	2CH 用 (ハイブリット型)	1 台	北山村役場
		6CH 用 (ハイブリット型)	21 台	詳細参照
6	空中線	3 素子八木	12 基	詳細参照
		3 素子八木(反射付)	16 基	詳細参照
		5 素子八木(反射付)	2 基	詳細参照
		無指向性	14 基	詳細参照
		カージオイド高利得	2 基	詳細参照
7	送信出力分配器	2 分配	2 台	生石中継局
8	同軸避雷器	1/4	46 台	詳細参照
9	基地局無線装置	活動波用 基本架	1 台	太地町役場
10	空中線共用器	2CH 用 (ハイブリット型)	11 台	詳細参照
		4CH 用 (ハイブリット型)	5 台	詳細参照
11	同軸形無反射終端器	終端器	12 台	詳細参照
12	空中線	3 素子八木	10 基	詳細参照
		3 素子八木(反射付)	14 基	詳細参照
		5 素子八木(反射付)	4 基	詳細参照
		無指向性	4 基	詳細参照
		カージオイド高利得	2 基	詳細参照
13	同軸避雷器	1/4	34 台	詳細参照
14	遠隔制御器 OD 型	OD 型 : 1CH 用	1 台	太地消防無線局
15	卓上型固定移動局		1 台	太地町役場
16	携帯型移動局		19 台	詳細参照
17	車載型移動局	本体	8 台	詳細参照
		空中線共用器	8 台	詳細参照
		空中線 1/2λ 短縮型	10 基	詳細参照
		空中線 1/4λ	6 基	太地町役場

(2) 整備場所詳細 1 / 2

No	局名	共通波設備										活動波設備								携帯型移動機	車載型				
		遠隔制御器		基地局		空中線共用器 6CH	3素子八木	3素子八木反射	5素子八木反射	無指向性	カージ オイト	同軸避雷器	空中線共用機		終端器	3素子八木	3素子八木反射	5素子八木反射	無指向性		カージ オイト	同軸避雷器	移動機	空中線共用器	空中線 1/2λ
		全県型	卓上型	基本架	増設架								2CH	4CH											
1	鉢巻山中継局												1				2				2				
2	いちみね中継局			1	1	1		2				2		1	3		2				2				
3	海南市消防本部		3																						
4	まるた中継局			1	1	1	2					2	1			2					2				
5	和歌山市消防局	1	10	1	1	1			2			2		2	6			4			4				
6	県庁南別館(調整本部)	1																			11	1	1	2	
7	トクターヘリ運航センター	1																							
8	那賀消防組合本部		1										1			2					2				
9	那賀消防組合南署												1			2					2				
10	飯盛山中継局			1	1	1		2				2		1			2				2				
11	伊都消防組合本部		1																						
12	雨引山中継局			1	1	1					2	2	1						2		2				
13	橋本市消防本部	1											1			2					2				
14	ひこばえの里中継局												1				2				2				
15	消防こうや中継局			1	1	1	2					2	1			2					2				
16	高野町消防本部		1																						
17	有田市消防本部		1	1	1	1		2				2	1				2				2				
18	湯浅広川消防組合本部		1																						
19	生石中継局			1	1	1		4				4		1			2				2				
20	有田川町消防本部	1																							
21	日高広域消防組合本部		1																						
22	西山中継局			1	1	1		2				2	1				2				2				

(2) 整備場所詳細 2 / 2

No	局 名	共 通 波 設 備											活 動 波 設 備								携 帯 型 移 動 機	車 載 型			
		遠隔 制御器		基地局		空中 線 共用器 6CH	3 素 子 八 木	3 素 子 八 木 反 射	5 素 子 八 木 反 射	無 指 向 性	カー ジ ョ イ ド	同 軸 避 雷 器	空中線 共用器		終 端 器	3 素 子 八 木	3 素 子 八 木 反 射	5 素 子 八 木 反 射	無 指 向 性	カー ジ ョ イ ド		同 軸 避 雷 器	移 動 機	空 中 線 共 用 器	空 中 線 1/2 λ
		全 県 型	卓 上 型	基 本 架	増 設 架								2 CH	4 CH											
23	御坊市消防本部		2																						
24	紀美野町消防本部		1															1		1					
25	犬ヶ丈中継局			1	1	1	2					2													
26	秋葉山中継局			1	1	1	2					2													
27	四坊谷山中継局			1	1	1		2				2													
28	田辺市消防本部	1	3																						
29	七越峰中継局			1	1	1				2		2													
30	槇山中継局			1	1	1				2		2													
31	防災航空センター	1																							
32	塩津中継局			1	1	1		2				2													
33	白浜町消防本部		1																						
34	すさみ中継局			1	1	1				2		2													
35	塔石中継局			1	1	1				2		2													
36	串本町消防本部		1																						
37	峯ノ山中継局			1	1	1	2					2													
39	妙法中継局			1	1	1				2		2													
40	太地消防無線局		1										1		3				2		2				
41	太地町役場		1																1		1	8	7	7	8
42	那智勝浦町消防本部		1																						
43	大雲取中継局			1	1	1	2					2													
44	新宮市消防本部	1	3	1	1	1				2		2													
45	北山村役場		1	1						2		2													

第3章 機器仕様

1. 無線回線制御装置

本装置は、消防救急デジタル無線(共通波)システム全体を制御し、基地局無線装置及び遠隔制御器とをLANで接続し、基地局と移動局との通信を行うものである。

(1) 概要

① 共通機能

ア. 通信履歴管理を行うための情報として、各基地局無線装置が受信した移動局からの情報(移動局番号、受信基地局、受信チャンネル)を、管理監視制御卓へ伝達できること。

イ. 基地局選択機能

- ・ひとつの移動局が送信した通信を、複数の基地局無線装置で同時に受信した場合、受信電界情報(RSSI)等を元に、最適な基地局無線装置を選択して通信を行い、遠隔制御器と移動局間の通信品質の維持ができること。
- ・遠隔制御器からの操作により、基地局無線装置の受信電界情報(RSSI)に関わらず、手動選択による送信もできること。

ウ. 共通波(統制波・主運用波)での運用に於いては、当該無線通信チャンネルを任意の基地局無線装置で使用中でも、遠隔制御器から異なる基地局無線装置を選択することで、同じ無線通信チャンネルであっても別々の独立した複数の通信を、選択した基地局無線装置単位でできること。

② 一斉音声通信機能

遠隔制御器及び移動局からの制御により、一斉通信ができること。なお、基地局無線装置への上り回線はプレストークによる半複信方式の一斉音声通信ができること。

③ 監視機能

基地局無線装置との回線に障害が発生した場合、及び基地局無線装置に障害が発生した場合には、管理監視制御卓に対して通知できること。

(2) 構造

本装置はシステムの中核となる機器であるため信頼性を重視し、制御部、伝送部、電源部などの主要部分は冗長化された構造とする。

- ① 無線回線制御装置として基地局無線装置向けインターフェースを2口備え、ネットワーク回線の二重化にも対応可能とする。
- ② 自立型構造とする。
- ③ 主要機能毎にパッケージ化されており、将来の回線増等にもパッケージ追加で対応可能な構造とする。
- ④ 日常保守、定期点検、及び定期交換部品の交換作業が円滑に行えるよう、前面からの保守が可能な構造とする。
- ⑤ 保守性を考慮し、装置電源が投入された状態でも主要機能毎のパッケージ交換が可能な構造とする。
- ⑥ 故障発生時は、外部へ警報出力できること。

(3) 規格

- ① 電源電圧 DC-48V±10%
- ② 消費電流 15A以下
- ③ 基地局向けインターフェース

区分	種別	条件
電氣的仕様・ 伝送プロトコル	物理層	LAN
	データリンク層	TCP/IP
通信方式	アクセス方式	CSMA/CD 170kbps/基地局以下

④ 遠隔制御器向けインターフェース

区分	種別	条件
電氣的仕様・ 伝送プロトコル	物理層	LAN
	データリンク層	TCP/IP
通信方式	アクセス方式	CSMA/CD 170Kbps/1CH 以下

2. 管理監視制御卓

本装置は、消防救急デジタル無線システムの主要機器の動作状況を監視・制御及び保守が行える装置である。監視・制御の対象機器は、無線回線制御装置、遠隔制御器、基地局無線装置とする。

(1) 機能

① 監視

- ア. 無線回線制御装置に接続された、各機器の接続状況を表示できること。
- イ. 検出した故障情報を以下の方式により、指令員等に通知できること。
 - ・管理監視制御卓のディスプレイ上へのアラーム表示
 - ・管理監視制御卓からのブザー音等による通知
- ウ. 検出した故障情報は履歴管理し、日付での検索及び故障履歴を出力できること

② 制御

- ・基地局無線装置の無線部の切替(現用/予備切替)制御ができること。

③ 保守

ア. 通信履歴

- (ア) 管理監視制御卓を操作し、通信履歴として以下の内容が画面上で確認できること。
またファイルの保存ができること。
 - ・通信開始・終了の年月日、時分秒
 - ・発着呼 基地局・移動局名称
 - ・チャンネル名称
 - ・通信種別(一斉)
 - ・通信形態(音声)

- (イ) 通信履歴保存件数は、規定数を超えた場合は古いものから自動的に削除すること。

イ. 故障履歴

- (ア) 管理監視制御卓を操作し、故障履歴として以下の項目が画面上で確認できること。
また、ファイルの保存ができること。
 - ・故障発生装置
 - ・故障発生内容
 - ・故障発生時刻

イ. 構造

- ・19 インチラックへの収容ができること。なお、上記機能を満足する場合、デスクトップ型パソコンでも可とする。
- ・無線回線制御装置と LAN 又は OD 回線で接続できること。

ウ. 規格

- ・電源電圧 AC100V \pm 10%回線制御装置向けインターフェース

区分	種別	条件
電氣的仕様 ・ 伝送プロトコル	物理層	LAN
	データリンク層	TCP/IP
通信方式	アクセス方式	CSMA/CD 170kbps/1CH 以下

② 遠隔操作器

本装置は遠隔制御装置と接続され、音声通信を行うものである。遠隔操作器 1 台につき無線通信チャンネル 1CH を割り当てて音声通信が可能であること。

ア. 機能

- ・表示部の基地局無線装置選択ボタンにより、基地局無線装置を指定し一斉音声通信の発信ができること。
- ・送信中及び受信中の状態は、装置本体にて容易に視認できること。
- ・スピーカより、移動局等から受信した音声を出力できること。
- ・基地局無線装置を選択する場合には、表示器からの操作により任意の基地局無線装置が選択できること。
- ・任意の基地局無線装置で共通波（統制波若しくは主運用波）を使用中の場合でも、別の基地局を操作することができること。

イ. 構造

- ・卓上型とする。
- ・内蔵スピーカ又は外付けスピーカを具備すること。
- ・送受話器を有すること。
- ・音量調整用のボリュームを有すること。

ウ. 規格

- ・電源電圧 AC100V \pm 10%

③ 表示器

本装置は遠隔制御器と接続され、詳細な制御を行うとともに動作状況の確認が可能なものである。

ア. 機能

- ・一斉音声通信時に表示部にて複数の基地局無線装置選択ができること。
- ・通信中の他の遠隔制御器及び移動局の発信者番号及び車両名称、使用中の無線通信チャンネルの名称が表示器等にて表示できること。
- ・他局が無線通信チャンネルを使用中の場合、当該無線通信チャンネル及び基地局無線装置が使用中とすることを表示器にて容易に視認できること。また、使用中の無線通信チャンネル及び基地局無線装置への誤操作による運用上の支障を回避するために、使用中の無線チャンネル及び基地局無線装置は操作不可とすること。

- ・通信統制出動時の発信規制、又は通信規制が行われた場合は、その状態が表示できること。
- ・共通波（統制波若しくは主運用波）を任意の基地局無線装置で使用中の場合でも、同一の共通波を任意の別の基地局無線装置で使用する操作ができること。

イ. 構造

卓上型とする。

ウ. ディスプレイ

- ・表示画面 17 型以上(カラー液晶)
- ・画面解像度 1280×1024 ドット以上
- ・表示色カラー 1670 万色以上

エ. 環境条件

- ・動作保証温度 5℃～35℃
- ・動作保証湿度 20～80%(結露なきこと)

(2) 遠隔制御器（卓上型）

本装置は、無線回線制御装置と LAN 又は OD 回線で接続し、基地局無線装置を経由し、移動局と無線通信を行う装置である。

① 機能

- ア. 送受話器からのプレス操作により、無線通信チャンネルと基地局無線装置を指定して移動局に対して一斉音声通信ができること。他遠隔制御器が使用中の場合、音声モニタできること。
 - イ. 移動局等からの音声受信時は、内蔵又は外付けスピーカより音声の出力ができること。
 - ウ. スピーカの音量調整は、調整用ボリュームで操作できること。
 - エ. 外部スピーカを接続することができること。
 - オ. 通信中の発信者番号、及び移動局名称を装置本体の表示部に 8 文字以上で表示できること。また、通信種別(一斉)、無線通信チャンネルの名称を表示できること。
 - カ. 本装置では最大 8 つの無線通信チャンネルをモニタできること。なお、複数の無線通信チャンネルを選択した場合、合成された音声を出力できること。
 - キ. 送信中及び受信中の状態は、装置本体にて容易に視認できること。
 - ク. 他局が無線通信チャンネルを使用中の場合、当該無線通信チャンネルが使用中とすることを装置本体にて視認できること。
 - ケ. 本装置に障害が発生した場合、装置本体にて容易にアラームが視認できること。
 - コ. 送信する基地局を複数局（最大 8 基地局以上）から選択することができること。
- 参考資料として、現状の局別割当を表 3-1 に示す。なお、各消防本部における基地局の最終設定は、受注後の協議事項とする。

表 3-1 局別割当表（遠隔制御器卓上型）

No	設置場所	基地局 1	基地局 2	基地局 3	基地局 4	基地局 5
1	海南市消防本部	いちみね	まるた	和歌山市	飯盛山	生石
2	和歌山市消防	和歌山市	飯盛山	いちみね	まるた	生石
3	那賀消防組合本部	こうや	雨引山	飯盛山		
4	伊都消防組合	こうや	雨引山	飯盛山		
5	高野町消防本部	こうや	雨引山	飯盛山		
6	有田市消防本部	有田本部				
7	湯浅広川消防本部	生石				
8	日高広域消防	西山	犬ヶ丈	秋葉山		
9	御坊市消防本部	西山				
10	紀美野町消防本部	生石	和歌山市	いちみね	まるた	飯盛山
11	田辺市消防本部	槇山	四坊谷山	七越峰	塩津	すさみ
12	白浜町消防本部	塩津	すさみ	槇山		
13	串本町消防本部	塔石	峯ノ山			
14	太地町役場	妙法	新宮本部	大雲取	塔石	峯ノ山
15	太地消防無線局	妙法	新宮本部	大雲取	塔石	峯ノ山
16	那智勝浦町消防	妙法				
17	新宮市消防本部	新宮本部	大雲取			
18	北山村役場	北山村	新宮本部	大雲取	妙法	

② 構造

- ア．本装置は卓上型とする。なお、上記機能を満足する場合、タブレット型 PC でも可とする。
- イ．送受話器を有すること。
- ウ．液晶表示部が設けられていること。
- エ．複数の無線通信チャンネルと基地局無線装置を選択することが可能なこと。

③ 規格

- ア．電源電圧 AC100V±10%
- イ．回線制御装置向けインターフェース

区分	種別	条件
電氣的仕様 ・ 伝送プロトコル	物理層	LAN
	データリンク層	TCP/IP
通信方式	アクセス方式	CSMA/CD 170kbps/1CH 以下

4. 基地局無線装置

本装置は、260MHz 帯デジタル SCPC 方式の基地局無線装置であり、無線回線制御装置と有線もしくは多重無線の LAN で接続し、指令センターと移動局、移動局相互間の無線通信を行うための装置である。

(1) 機能

- ① 無線回線制御装置に接続され、指令センターと移動局、移動局間の無線通信に対応可能とする。
- ② 共通波は団体コードに関わらず音声出力を行い、応答後に折り返し動作を行うこと。

- ③ 基地局無線装置本体にて、通話内容のモニタ、移動局との試験通話ができること。
- ④ 自己診断機能を有しており、障害発生時には無線回線制御装置に対して障害情報を出力できること。
- ⑤ 無線回線制御装置向けLANインターフェースを2口備え、ネットワーク回線の二重化にも対応できること。
- ⑥ 無線部は現用系、予備系の設定が可能であり、障害発生時には自動的に予備系への切替ができること。なお、2架以上の構成となる場合においては、複数の現用系に対して共通的に使用できる予備系の設定ができること。
- ⑦ 受信状態を監視し、受信入力情報(受信した移動局番号、受信機入力電圧、チャンネル情報)を無線回線制御装置へ出力できること。
- ⑧ 局舎の付帯装置の障害情報について、接点情報として基地局無線装置に取り込むことにより無線回線制御装置を経由して管理監視制御卓にてアラーム監視ができること。また、管理監視制御卓から付帯装置の制御ができること。
- ⑨ 操作部、及び無線回線制御装置経由の管理監視制御卓からの操作により、現用/予備切替等の設定変更ができること。
- ⑩ 回線制御装置との接続が切れた場合、自動で折り返し機能をONにする自走機能を有すること。
- ⑪ LAN又はOD回線にて遠隔制御器を直結し、遠隔制御器と移動局が通話できること。

(2) 構造

- ① 制御部及び無線部への電源供給は二重化構造とする。
- ② スリムラック型架構造にて、基本架及び増設架により無線部6台以上実装可能とし無線部の現用系、予備系で設定した配備ができること。そのうち最大4CHを現用系として運用できる構造とすること。
- ③ 無線回線制御装置向けインターフェースは二重化された構造とする。
- ④ 主要機能毎にパッケージ化された構造であり、保守性を考慮し、装置電源が投入されたままでも主要機能毎のパッケージ交換が可能な構造とする。
- ⑤ 日常保守、定期点検、及び定期交換部品の交換作業が円滑に行えるよう、前面からの可能な構造とする。
- ⑥ 装置上部にランプを有し、通常運転やアラーム発生等の状態を容易に視認できること。また、主要パッケージ毎にランプを有し、通常運転やアラーム発生等の状態を容易に視認可能な構造とする。
- ⑦ 防塵対策として、前面に扉を備えた構造とする。

(3) 規格

① 一般仕様

ア. 外形寸法	1800mm(H)×260mm(W)×300mm(D) 程度
イ. 電源電圧	DC-48V ±10%
ウ. 消費電力	25A 以下 (基本架と増設架の合計)
エ. 動作温度	-10℃ ～ 50℃
オ. 動作湿度	95%以下(35℃、結露なきこと)

② 260MHz帯デジタル部

ア. 送信周波数帯	273～275MHz
イ. 受信周波数帯	264～266MHz

ウ．アクセス方式	SCPC
エ．無線変調方式	$\pi/4$ シフト QPSK
オ．双方向通信方式	FDD
カ．ダイバーシチ方式	最大比合成
キ．発振方式	水晶発振制御シンセサイザ方式
ク．キャリア周波数間隔	6.25kHz
ケ．伝送速度	9.6kbps
コ．周波数安定度	± 0.2 ppm 以内
サ．占有帯域幅	5.8kHz 以下
シ．隣接チャンネル漏洩電力	-55dB 以下又は $32\mu\text{W}$ 以下 ※ ± 6.25 kHz 離調 測定帯域幅 ± 2.4 kHz
ス．スプリアス発射又は不要発射の強度	
・帯域外領域	$2.5\mu\text{W}$ 以下又は基本周波数の平均電力より 60dB 低い値
・スプリアス領域	$2.5\mu\text{W}$ 以下又は基本周波数の搬送波電力より 60dB 低い値
セ．空中線電力	20W/10W/5W の何れか 規定点は架上端子とし送信出力+20%、-50%以内
ソ．受信感度	
・スタティック感度	0dB μV 以下 (BER=1%)
・フェージング感度	5dB μV 以下 (BER=3%) ※ダイバーシチ無し フェージング特性、ドップラー周波数=10Hz
タ．スプリアスレスポンス	53dB 以上
チ．隣接チャンネル選択度	42dB 以上
ツ．相互変調特性	53dB 以上

5．空中線共用器

(1) 空中線共用器 2CH 用

基地局無線装置と同軸により接続され、送受異なる周波数帯にて空中線を共用するための装置であり、安定した同時送受信ができること。

① 機能

- ・送受異なる周波数帯間の減衰を確保し、空中線の共用ができること。
- ・ダイバーシチ受信に対応し、最大 2 台分の無線機を 2 基の空中線で送受信ができること。
- ・送信系統は合成しないものとする。
- ・受信系統は、1 系統の空中線を最大 2 台分受信分配可能な回路を 2 系統備えたものとする。(ダイバーシチ対応)
- ・受信系統は共通の受信増幅部を搭載し、増幅部不具合時には増幅部をスルーになるように回路を切り替えるとともに、警報出力として外部へ接点出力すること。

② 構造

- ・共用部、増幅部から構成され、最大 2 台分の無線機を 2 基の空中線で対応可能な回路を備えた装置とする。
- ・原則、前面からの保守が可能な構造とする。

③ 規格

・外形寸法	1800mm(H)×約 260mm(W)×約 300mm(D) 程度
・アンテナ共用数	2 基
・共用チャンネル	2CH(送信 2 波/受信 2 波)
・電源電圧	DC-48V±10%
・消費電流	1A 以下
・周波数帯域	送信 273～275MHz 受信 264～266MHz
・送信系最大許容入力	20W/1 チャンネル(平均値)
・送信系挿入損失	2. 0dB 以下
・受信系利得	20dB 以上
・雑音指数	3. 5dB 以下
・可変減衰器	0～20dB まで、1dB ステップで可変できること
・相対減衰量	受信周波数にて 90dB 以上(送信端子と空中線端子間) 送信周波数にて 80dB 以上(受信端子と空中線端子間)
・アイソレーション	送信周波数にて 40dB 以上(送信端子間) 受信周波数にて 20dB 以上(受信端子間)

(2) 空中線共用器(4CH 用)

基地局無線装置と同軸により接続され、送受異なる周波数帯にて空中線を共用するための装置であり、安定した同時送受信を可能とするものである。

① 機能

- ・送受異なる周波数帯間の減衰を確保し、空中線の共用ができること。
- ・ダイバーシチ受信に対応し、最大 4 台分の無線機を 2 基の空中線で送受信ができること。
- ・送信系統は、2 台分の無線機を 1 系統の空中線へ合成する回路を 2 系統備えたものとする。
- ・受信系統は、1 系統の空中線を最大 4 台分受信分配可能な回路を 2 系統備えたものとする。(ダイバーシチ対応)
- ・受信系統へは共通の受信増幅部を搭載しており、増幅部不具合時には増幅部をスルーになるように回路を切り替えると同時に、警報出力として外部へ接点出力すること。

② 構造

- ・共用部、増幅部から構成され、最大 4 台分の無線機を 2 基の空中線に対応可能な回路を備えた装置とする。
- ・原則、前面からの保守が可能な構造とする。

③ 規格

・外形寸法	1800mm(H)×260mm(W)×300mm(D) 程度
・アンテナ共用数	2 基
・共用チャンネル数	4CH(送信 4 波/受信 4 波)
・電源電圧	DC-48V±10%
・消費電流	1A 以下
・周波数帯域	送信 273～275MHz 受信 264～266MHz
・送信系最大許容入力	20W/1 チャンネル(平均値)
・送信系挿入損失	5. 0dB 以下
・受信系利得	20dB 以上
・雑音指数	3. 5dB 以下

- ・可変減衰器 0～20dB まで、1dB ステップで可変できること
- ・相対減衰量 受信周波数にて 90dB 以上(送信端子と空中線端子間)
送信周波数にて 80dB 以上(受信端子と空中線端子間)
- ・アイソレーション 送信周波数にて 40dB 以上(送信端子間)
受信周波数にて 20dB 以上(受信端子間)

(3) 空中線共用器(6CH 用)

基地局無線装置と同軸により接続され、送受異なる周波数帯にて空中線を共用するための装置であり、安定した同時送受信を可能とするものである。

① 機能

- ・送受異なる周波数帯間の減衰を確保し、空中線の共用ができること。
- ・ダイバーシチ受信に対応し、最大 6 台分の無線機を 2 基の空中線で送受信できること。
- ・送信系統は、3 台分の無線機を 1 系統の空中線へ合成する回路を 2 系統備えたものとする。
- ・受信系統は、1 系統の空中線を最大 6 台分受信分配可能な回路を 2 系統備えたものとする。(ダイバーシチ対応)
- ・受信系統へは共通の受信増幅部を搭載しており、増幅部不具合時には増幅部をスルーになるように回路を切り替えると同時に、警報出力として外部へ接点出力すること。

② 構造

- ・共用部、増幅部から構成され、最大 6 台分の無線機を 2 基の空中線に対応可能な回路を備えた装置とする。
- ・原則、前面からの保守が可能な構造とする。

③ 規格

- ・外形寸法 1800mm(H)×約 260mm(W)×約 300mm(D) 程度
- ・アンテナ共用数 2 基
- ・共用チャンネル数 6CH(送信 6 波/受信 6 波)
- ・電源電圧 DC-48V±10%
- ・消費電流 1A 以下
- ・周波数帯域 送信 273～275MHz 受信 264～266MHz
- ・送信系最大許容入力 20W/1 チャンネル(平均値)
- ・送信系挿入損失 6.5dB 以下
- ・受信系利得 20dB 以上
- ・雑音指数 3.5dB 以下
- ・可変減衰器 0～20dB まで、1dB ステップで可変できること
- ・相対減衰量 受信周波数にて 90dB 以上(送信端子と空中線端子間)
送信周波数にて 80dB 以上(受信端子と空中線端子間)
- ・アイソレーション 送信周波数にて 40dB 以上(送信端子間)
受信周波数にて 20dB 以上(受信端子間)

6. 終端器

ヒートシンク付同軸形無反射終端器（ターミネーション）である。

- ・周波数帯域 DC～3GHz
- ・VSWR 1.2 以下

・インピーダンス	50 Ω
・耐電力	10W

7. 260MHz 帯空中線

耐久性のある堅固な構造でアンテナ塔等へ強固に取付け可能であり、長期使用に耐えうる基地局用の空中線である。

(1) 機能

基地局無線装置と空中線共用器を経由して接続され、送受異なる 260MHz 帯の電波を送受信できること。

(2) 構造

発錆・腐食対策がされたものであり、最大瞬間風速 60m/sec に耐えうる構造とする。

(3) 規格

① 3素子八木

・周波数帯域	264～275MHz の指定周波数
・最大利得	8. 15dBi
・VSWR	1. 5 以下
・インピーダンス	公称 50 Ω
・許容電力	50W
・質量	3. 5kg 以下(取付金具含まず)

② 3素子八木スクリーン付

・周波数帯域	264～275MHz の指定周波数
・最大利得	8. 15dBi
・VSWR	1. 5 以下
・インピーダンス	公称 50 Ω
・許容電力	50W
・質量	4. 0kg 以下(取付金具含まず)

③ 5素子八木スクリーン付

・周波数帯域	264～275MHz の指定周波数
・最大利得	11. 15dBi
・VSWR	1. 5 以下
・インピーダンス	公称 50 Ω
・許容電力	50W
・質量	5. 0kg 以下(取付金具含まず)

④ 無指向性高利得

・周波数帯域	264～275MHz の指定周波数
・最大利得	6. 15dBi
・VSWR	1. 5 以下
・インピーダンス	公称 50 Ω
・許容電力	50W
・質量	6. 0kg 以下(取付金具含まず)

⑤ カージオイド高利得

・周波数帯域	264～275MHz の指定周波数
--------	-------------------

・最大利得	6.15dBi
・VSWR	1.5 以下
・インピーダンス	公称 50 Ω
・許容電力	50W
・質量	10.0 k g 以下(取付金具含まず)

8. 送信出力分配器

・分配比	1 対 1
・周波数帯域	264～275MHz の指定周波数
・VSWR	1.2 以下
・インピーダンス	公称 50 Ω
・分配損失	3.2dB 以下
・質量	1.7 k g 以下(取付金具含まず)

9. 同軸避雷器

誘導雷対策として空中線共用器と空中線間に挿入して同軸ケーブルを直流的に接地させ、基地局無線装置を保護するものである。

(1) 構造

- ・ポール又は壁面取付ができること。
- ・入力接栓は N 型とすること。

(2) 規格

・構成	$\lambda/4$ ショートスタブ型
・挿入損失	0.2dB 以下(ケーブル含まず)
・VSWR	1.3 以下
・インピーダンス	公称 50 Ω

10. 遠隔制御装置 (OD 型)

本装置は、太地町の基地局無線装置(活動波 1 波のみ)と LAN 又は OD 回線にて接続し、移動局との無線通信を行う装置である。

(1) 機能

- ① 装置本体の送受話器からのプレス操作により、移動局に対して音声通信ができること。
- ② 移動局等からの音声受信時には、スピーカより音声の出力ができること。
- ③ スピーカの音量調整ができること。
- ④ 送信中及び受信中の状態は、装置本体にて容易に視認できること。

(2) 構造

- ① 本装置は卓上型とする。
- ② スピーカを具備すること。
- ③ 送受話器を有すること。

(3) 規格

① 外形寸法	220mm (H) × 300mm (W) × 400mm (D) 程度
② 電源電圧	AC100V ± 10%

1 1. 卓上型固定移動局

本装置は、各消防署、出張所等に設置する卓上型固定移動局無線装置で、基地局無線装置を介し、指令系装置、基地局及び他の移動局と無線通信を行うものである。

(1) 機能

- ・260MHz 帯消防救急デジタル無線の一斉音声通信に対応可能なこと。
- ・無線機本体には自己診断機能を有しており、装置内で不具合発生時は不具合箇所と内容を液晶表示部に表示し、送信部/受信部など不具合箇所を特定できる機能を有すること。
- ・装置内蔵のスピーカ、及び外部スピーカにより受信音声の出力が可能なこと。
- ・受信音量の調整が可能なこと。
- ・基地局送信波と移動局送信波を各々の受信機で受信できること。また、基地局送信波と移動局送信波の受信音量調整が可能なこと。
- ・連続送信防止機能を有すること。
- ・単信時には、待受け時に受信した通信統制機能（出動指令、通信規制、発信規制）に対応可能なこと。
- ・共用器を接続して複信時には通信統制機能（強制切断）に対応可能なこと。
- ・他移動局が送信中はその旨の表示を行い、干渉防止のためプレスしても送信できないこと。また、プレスが出来なかったことを知らせる喚起音の鳴動が可能なこと。
- ・共用器を接続して複信時には、同一の移動局からの通信に於いて、発信元 ID が不明であった場合に、基地局からの折返し波と移動局からの直接波の音声を出力することによりエコー状態になることを防止することが可能なこと。
- ・卓上型固定移動局無線装置はバッテリー及び充電機能を内蔵し、商用電源断時にも使用が可能なこと。
- ・基地局無線装置の障害に備え、移動局間直接通信機能を有すること。
- ・電波法第三章に定める技術基準に適合し、技術基準適合証明または工事設計認証を取得していること。

(2) 構成

- ・本装置は、無線機、バッテリーを含めた電源部から構成され、装置前面に操作表示部、側面にはハンドセット等が掛けられる金具を備えていること。起動状態、バッテリー残量や充電状態、アラーム状態も確認できること。
- ・操作表示部は無線機前面に備えられており、チャンネル設定状態等を視認できる液晶表示部が実装されている構造であること。
- ・デジタル無線では、基地局からの送信波はダイバーシチ受信できる構造とすること。

(3) 規格

① 一般仕様

ア. 外形寸法

- | | |
|--------------|--|
| ・卓上型無線装置本体 | 約 230mm (H) × 約 250mm (W) × 約 360mm (D) 程度 |
| ・空中線共用器(複信時) | 約 50mm (H) × 約 150mm (W) × 約 100mm (D) 程度 |
| ・電源電圧 | AC100V ±10% |
| ・消費電力 | 100W 以下 |
| ・実装チャンネル周波数 | 総合通信局殿との調整による。 |
| ・質量 | 20kg 以下 |

- ・連続使用可能時間 4 時間以上 (送信 1、受信 1、待受 8 の繰り返し状態)
- イ. 260MHz 帯デジタル送受信部
- ・送信出力 5W 以上
 - ・送信周波数帯 264～266MHz
 - ・受信周波数帯(対基地) 273～275MHz
 - ・受信周波数帯(対移動) 264～266MHz
 - ・変調方式 $\pi/4$ シフト QPSK
 - ・通信方式 単信／複信(外付け共用器接続時)
 - ・アクセス方式 SCPC 方式
 - ・周波数安定度 $\pm 1.5\text{ppm}$
 - ・占有帯域幅 5.8kHz 以下
 - ・接チャンネル漏洩電力 -55dB 以下又は $32\mu\text{W}$ 以下
 - $\pm 6.25\text{kHz}$ 離調 測定帯域幅 $\pm 2.4\text{kHz}$
 - ・スプリアス発射又は不要発射の強度
 - 帯域外領域 : $2.5\mu\text{W}$ 以下又は基本周波数の平均電力より 60dB 低い値
 - スプリアス領域 : $2.5\mu\text{W}$ 以下又は基本周波数の搬送波電力より 60dB 低い値
 - ・受信感度
 - BER=1%(スタティック)時 0dB μV 以下
 - BER=3%(フェージング)時 5dB μV 以下
 - ※ダイバーシチ無し時
 - ・スプリアスレスポンス 53dB 以上
 - ・隣接チャンネル選択度 42dB 以上
 - ・相互変調特性 53dB 以上

1 2. 携帯型移動局

本装置は、指令系装置、基地局及び他の移動局と 260MHz 帯のデジタル無線を使用し通信を行うものである。

(1) 機能

- ・使用周波数帯域は 260MHz 帯とし複数チャンネルが実装できること。
- ・通信方式は 1 波単信及び 2 波単信方式に対応できること。
- ・受信音量の調節及びチャンネル切替は、容易にできること。
- ・急速充電器は据え置き型とし、専用バッテリーを無線機本体に装着した状態、専用バッテリー単独及び専用バッテリーを装着してベルトクリップを無線機本体に装着した状態でもできること。
- ・急速充電器の LED で充電中・充電完了の各状態が確認できること。
- ・連続送信防止機能を有すること。
- ・電波法第三章に定める技術基準に適合し、技術基準適合証明または工事設計認証を取得していること。

(2) 構造

- ・携帯無線機、電池部及び空中線で構成すること。無線機本体に落下防止等のためにベルトクリップを取り付けられること。
- ・バッテリーはリチウムイオンとし、バッテリーは送信 1:受信 1:待ち受け 18 の繰り返し運用で 8 時間以上運用できる容量を有すること。

- ・装置本体にはスピーカを内蔵すると共に、外部にスピーカマイクを接続できること。スピーカマイクも無線機本体と同様にベルトクリップが取り付けできること。
- ・無線機本体・バッテリー及び防水型スピーカマイクは、IPX7 (JIS 保護等級 7 防浸型：JIS-C-0920 規格相当)相当の耐水性能とすること。

(3) 規格

① 一般仕様

- ・外形寸法 160mm (H) × 約 65mm (W) × 約 50mm (D) 程度
- ・電源電圧 AC100V \pm 10% (充電器)
- ・送信周波数 264～266MHz
- ・受信周波数 下記のいずれかを切り替えて運用する。
「273～275MHz・264～266MHz (移動局間直接通信用)」
- ・アクセス方式 SCPC
- ・無線変調方式 $\pi/4$ シフト QPSK
- ・通信方式 単信
- ・双方向通信方式 FDD
- ・キャリア周波数間隔 6.25kHz
- ・伝送速度 9.6kbps

② 送信部仕様

- ・周波数安定度 ± 2.5 ppm 以内
- ・占有帯域幅 5.8kHz 以下
- ・隣接チャンネル漏洩電力 -45dB 以下 (± 6.25 kHz 離調 測定帯域幅 ± 2.4 kHz)
- ・スプリアス発射又は不要発射の強度
帯域外領域 25 μ W 以下 スプリアス領域 25 μ W 以下
- ・空中線電力 1W 以上

③ 受信部仕様

- ・受信感度 スタティック感度 0dB μ V 以下 (BER=1%)
- ・スプリアスレスポンス 53dB 以上
- ・隣接チャンネル選択度 42dB 以上
- ・相互変調特性 53dB 以上

1 3. 車載型移動局

本装置は消防・救急関係の車両へ搭載され、指令系装置、基地局及び他の移動局と無線通信を行うものである。

(1) 本体

① 機能

- ア. 装置内蔵のスピーカ、及び外部スピーカにより受信音声の出力が可能なこと。
- イ. 自己診断機能を有しており、装置内で不具合発生時は不具合箇所と内容を液晶表示部に表示し、送信部/受信部など不具合箇所を特定できる機能を有すること。
- ウ. 受信音量の調整が可能なこと。
- エ. 260MHz 帯消防救急デジタル無線通信時には、基地局送信波と移動局送信波を各々の受信機で受信できること。また、基地局送信波と移動局送信波の受信音量調整が可能なこと。

- オ. 連続送信防止機能を有すること。
- カ. 移動局から基地局無線装置を経由し、同じ無線通信チャンネルで待ち受けている特定移動局、及び指令系装置の選択呼出通信(個別音声通信、グループ音声通信)が可能なこと。
- キ. 他移動局が送信中はその旨の表示を行い、干渉防止のためプレスしても送信できないこと。
また、プレスが出来なかったことを知らせる喚起音の鳴動が可能なこと。
- ク. 操作表示部からセレコール応答および、本部へのセレコール呼出が可能なこと。
- ケ. 同一の移動局からの通信に於いて、相手側の移動局にて無線環境の劣化などに伴い発信元 ID が不明の状態を受信した場合でも、音声出力を停止すること無く出力すること。且つ、発信元 ID が不明の場合に於いて、受信側の移動局にて基地局からの折返し波と移動局からの直接波が時間差で出力される(両音声時間が時間差で、こだまのように出力される)ことによる、音声出力の明瞭度劣化に対する防止策を講じること。
- コ. 電波法第三章に定める技術基準に適合し、技術基準適合証明または工事設計認証を取得していること。

② 構造

- ア. アンテナ、電源端子等のケーブル類は、無線機背面にて接続が可能な構造であること。
- イ. 操作表示部は無線機前面に備えられており、チャンネル設定状態等を視認できる液晶表示部が実装されている構造であること。
- ウ. 操作表示部を無線機本体と異なる場所に設置可能なこと。
- エ. 無線機本体の着脱を容易とするため、車両への取付には専用の取付金具を使用する構造であること。
- オ. 外部スピーカの接続使用が可能な構造であること。
- カ. 2 台の送受話器および外部スピーカを、車内、車外へ接続可能であること。なお、実現するために音声分配器を利用することは可とする。
- キ. 車載端末装置類との接続端子(RS-232C)を備えた構造であること。
- ク. 基地局からの送信波がダイバーシチ受信できる構造とすること。

③ 規格

ア. 一般仕様

- ・外形寸法 60mm(H)×180mm(W)×230mm(D) 程度
- ・電源電圧 DC+13.8V 又は DC+27.6V
- ・消費電流 4A 以下
- ・実装チャンネル周波数 総合通信局殿との調整による。
- ・装置本体質量 3kg 程度

イ. 無線部

- ・送信出力 5W 以上
- ・送信周波数帯 264～266MHz
- ・受信周波数帯(対基地) 273～275MHz
- ・受信周波数帯(対移動) 264～266MHz
- ・変調方式 $\pi/4$ シフト QPSK
- ・アクセス方式 SCPC 方式
- ・通信方式 単信/復信
- ・周波数安定度 $\pm 1.5\text{ppm}$ 以内

- ・占有帯域幅 5.8kHz 以下
- ・隣接チャンネル漏洩電力 -55dB 以下又は 32 μ W 以下
±6.25kHz 離調 測定帯域幅±2.4kHz
- ・スプリアス発射または不要発射の強度
 - (帯域外領域) 2.5 μ W 以下又は基本周波数の平均電力より 60dB 低い値
 - (スプリアス領域) 2.5 μ W 以下又は基本周波数の搬送波電力より 60dB 低い値
- ・受信感度
 - BER=1% (スタティック) 時 0dB μ V 以下
 - BER=3% (フェージング) 時 5dB μ V 以下
 - ※ダイバーシチ無し時
- ・スプリアスレスポンス 53dB 以上
- ・隣接チャンネル選択度 42dB 以上
- ・相互変調特性 53dB 以上
- ・受信方式 ダイバーシチ受信 (最大比合成受信)

(2) 空中線共用器

本装置は、空中線を共用することができる機能を有する

- ① 外形寸法 50mm (H) × 150mm (W) × 100mm (D) 程度
- ② 周波数帯域
 - ・送信周波数帯 264～266MHz
 - ・受信周波数帯 (対基地) 273～275MHz
 - ・受信周波数帯 (対移動) 264～266MHz
- ③ 送受信周波数間隔 対向する送受信周波数間隔において9.0MHz
- ④ 挿入損失通過 周波数にて1.5dB以下
- ⑤ インピーダンス 50 Ω
- ⑥ 許容電力 10W

(3) 車載型無線装置用空中線

本装置は、消防・救急関係車両に設置される車載型無線装置用の空中線である。

① 1/2 λ 短縮型

ア. 構造

- ・耐久性のある堅固な構造とし、指定する場所に取り付けできる構造であること。
- ・発錆、腐食を考慮したものであること。
- ・ノンラジアルタイプであること。

イ. 規格 (周波数帯域)

- ・送信周波数帯 264～266MHz
- ・受信周波数帯 (対基地) 273～275MHz
- ・受信周波数帯 (対移動) 264～266MHz

ウ. 最大利得 2.15dBi

エ. VSWR 1.5 以下

オ. インピーダンス 公称 50 Ω

② 1/4 λ 型

ア. 構造

- ・耐久性のある堅固な構造とし、指定する場所に取り付けできる構造であること。
- ・発錆、腐食を考慮したものであること。

イ. 規格（周波数帯域）	
・送信周波数帯	264～266MHz
・受信周波数帯(対基地)	273～275MHz
・受信周波数帯(対移動)	264～266MHz
ウ. 最大利得	2.15dBi
エ. VSWR	1.5 以下
オ. インピーダンス	公称 50Ω

第4章 工事仕様

1. 基本事項

(1) 施工範囲

- ① 納入機器の機器据付工事及び既設機器の移設、又は仮設工事
- ② 納入機器に要する信号線、電源線及び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

(2) 適用規格

本工事の遂行にあたり仕様書の他、次の法令、規則及び参考資料等を順守しなければならない。なお、仕様の一般事項に関しては「国土交通省 電気通信設備工事共通仕様書」に準拠すること。

- ① 電波法及び同法関係法令
- ② 電波法関係審査基準
- ③ 緊急消防援助隊の出動その他の応援等に関する情報通信システムのうち、消防救急デジタル無線通信システムに係るものの仕様を定める件（平成21年6月14日消防庁告示第13号）
- ④ 消防救急デジタル無線共通仕様書第一版（平成21年9月）
- ⑤ 通信鉄塔設計要領・同解説
- ⑥ 通信鉄塔・局舎耐震診断基準
- ⑦ 公共建築工事標準仕様書（電気設備工事編）
- ⑧ 公共建築設備工事標準図（電気設備工事編）
- ⑨ 建築設備耐震設計・施工指針
- ⑩ その他、監督職員の指示するもの

2. 共通事項

(1) 工法

- ① 本工事の電気通信設備の据付け、機器の固定等は、国土交通省編集電気通信設備工事共通仕様書によるものとし、システムの長時間連続運転に適するものとする。
- ② 工法の選定にあたっては、耐震性、耐候性を考慮し、標準工法については、工事着手前に施工図面及び強度計算書等を提出し、監督職員の承諾を受けるものとする。
- ③ 既設建築物及びその構内における工事施工は、それぞれの管理規定等を厳守し施工するものとする。
- ④ 機器の設置及び配線等は、事前に監督職員及び施設管理者とその内容について十分な打合せの上、施工するものとする。

(2) 仮設・養生

- ① 既設部分、施工済み部分、未使用材料など汚染又は損傷等の恐れのある場合は、適切な方法により養生するものとする。
- ② 工事用足場等は堅牢に設置し、常に安全に注意するものとする。
- (3) 搬入、保管
 - ① 通信機器及び工事用材料の現場搬入は、監督職員に報告する。ただし、あらかじめ監督職員の承諾を得た場合はこの限りでない。
 - ② 搬入した通信機器及び工事材料は、監督職員の検査を受けるものとする。ただし、あらかじめ監督職員の承諾を得た場合はこの限りでない。
 - ③ 搬入品の現場保管には十分な注意を払い工事中の養生はもとより火災、盗難その他の事故防止に努め、それにより搬入品の不足が生じた場合は請負者の負担により速やかに補充するものとする。
- (4) 既設建物工事
 - ① 既設建物の改修を必要とする場合は、詳細な施工図及び設計図書を監督職員に提出し承諾を得るとともに現場の施設管理者に対しても十分な事前説明と承諾を得た上で施工するものとする。
 - ② 既設建物へアンテナ架台等を設置する場合は、防水層に損傷を与えない方法で計画し、詳細な施工図及び強度計算書を監督職員に提出し承諾を得るものとする。
 - ③ 壁、床の貫通については、方法、寸法、位置等の施工図を監督職員に提出し承諾を得るものとする。

3. 屋外工事

- (1) 堀削、埋め戻し、残土処理等の土工事は、実施位置範囲、方法等を事前に監督職員に届出するとともに現場の施設管理者に対しても十分な事前説明と承諾を得た上で施工するものとする。
- (2) 電線管については、電気設備技術基準を準拠するものとする。しかし、設計図書に記載あるものについては、これに従うものとする。
- (3) 空中線吊り上げ等の高所作業は十分な安全管理のうえ、施工するものとする。

4. 屋内工事

- (1) 機器、ケーブルラック、ボックス類の床壁への固定は原則として打ち込みアンカーを使用するものとする。なお、モルタル壁、軽量鉄骨壁への固定方法は監督職員の指示によるものとする。
- (2) 電線管については、電気設備技術基準を準拠するものとする。
- (3) 耐火区画等の隔壁、床を貫通する場合は、処理方法等の施工図面を事前に提出し、監督職員の承諾を受け、適切な耐火処理を施すものとする。

5. 空中線工事

- (1) 空中線取り付け
 - ① 空中線の配置は、相互干渉、指向性及び構造物等とのクリアランスに注意して決定するものとする。
 - ② 既設の鉄塔、鉄柱を使用して空中線を取り付ける場合は、塗装、金具の取替等必要な補修を行うものとする。

(2) 給電線布設

- ① 屋外部の布設方法は、他の空中線の指向性に影響のないよう施工するものとする。
- ② 布設経路は発注者と十分な打合せを行い決定するものとし、原則としてラック、ダクト、電線管及び自在バンドにより固定するものとする。
- ③ 屋外での接栓接続部は、振動により接続不良を生じないよう確実に施工し、完全な方法により防水処理を施すものとする。
- ④ 給電線の建物貫通部は、その構造に応じて適切な方法により防水処理を施すものとする。
- ⑤ 給電線布設経路において容易に一般人の手にふれる部分並びに冰雪等によって損傷を受ける恐れのある部分は、ダクト、電線管等による隠蔽構造とするか、適切な保護カバーを設けるものとする。
- ⑥ 屋外で使用する給電線の外被の材質は、黒色ポリエチレン（PE）とすること。なお、難燃性ポリエチレンは不可とする。

6. 通信機器工事

(1) 機器据え付け

- ① 機器の据え付けは耐震を十分に考慮して振止め金具等を使用して堅牢に行うものとする。
- ② 機器の据え付けには架台を使用するものとする。
- ③ 卓上形の機器については、必要により設置台の固定及び機器の設置の固定を行うものとする。ただし、実施に当たっては監督職員の指示により行うものとする。

(2) 分電盤、端子盤等

- ① 分電盤、端子盤等は適切な寸法、構造、外観を有するものとし、機器承諾図又はカタログを発注者に提出し承認を受けるものとする。
- ② 分電盤には、原則として配線用遮断器を使用するものとする。
- ③ 通信用端子盤は回路の接続替え、試験等が容易に行えるものとする。

(3) 配線

- ① 機器相互間の配線はケーブルラック、ダクト、1種金属線及び電線管を使用するものとする。なお、設計図書に明示する部分については、これに従うものとする。
- ② 既設ルートがある場合は、監督職員の指示により極力使用するものとする。
- ③ 端末器側ケーブルはワイヤープロテクタ等により保護すること。この配線には適当な余長を持たせ、余長分は適当な方法で束ねて固定するものとする。
- ④ 各室内の配線は設計図書によるが、詳細は現場調査のうえ決定するものとする。
- ⑤ 材料は適切なものを選定し、監督職員の承認を受け使用するものとする。
- ⑥ 端末処理は、ケーブルの種類に応じて適切に実施するものとする。

7. 調整工事

- ① システムの性能を最大限に発揮させるよう、単体、対向試験及び総合試験を行うものとする。
- ② 調整試験の項目、方法、データ様式については、あらかじめ発注者に届出し、承諾を得たうえで実施するものとする。
- ③ 調整試験の工程は、発注者と打合せのうえ実施するものとする。また、必要により監督職員が立会うものとする。

- ④ 調整試験データ（調整試験記録簿）は整理して発注者に提出するものとする。

第5章 移行計画

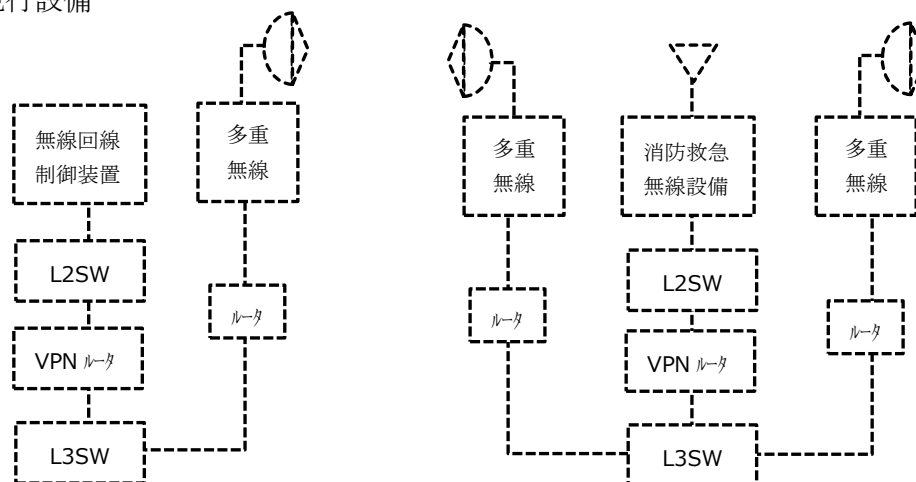
1. 概要

- ・ネットワークの重要性を鑑み、情報伝達の停止時間を最小限に留めること。
- ・既設システムと接続することで、運用（アラーム・遠隔制御等）への影響を最小限に留めること。
- ・回線信頼性の確保に加え、経費負担の少ない手段を選定すること。
- ・全体工程に支障を与えない確実性を持つ手段を選定すること。
- ・仮設回線は他の工事（ネットワーク設備）にて準備する。
- ・ネットワーク設備との責任分界点については、L2SW のポートとすること。
- ・他の工事（多重無線設備、ネットワーク設備、電源設備等）と情報を共有し、調整を行った上で、工程の最適化を図ること。
- ・既設システムとの接続試験は、和歌山県指示のもと既設の保守委託業者が実施する。
対応費用については、既設保守会社が事前に見積した金額範囲で行う。また、その費用の支払いは、本工事対象外とする。

2. 移行作業

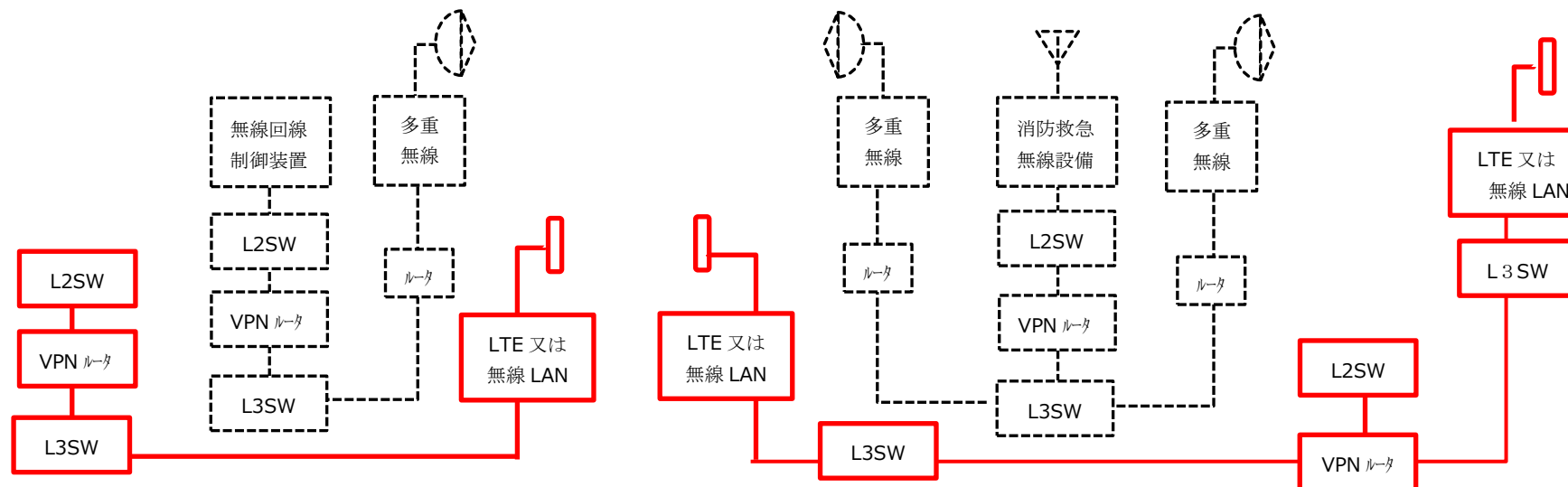
以下の移行作業は、参考（案）であり詳細は請負者にて計画すること。

① 現行設備



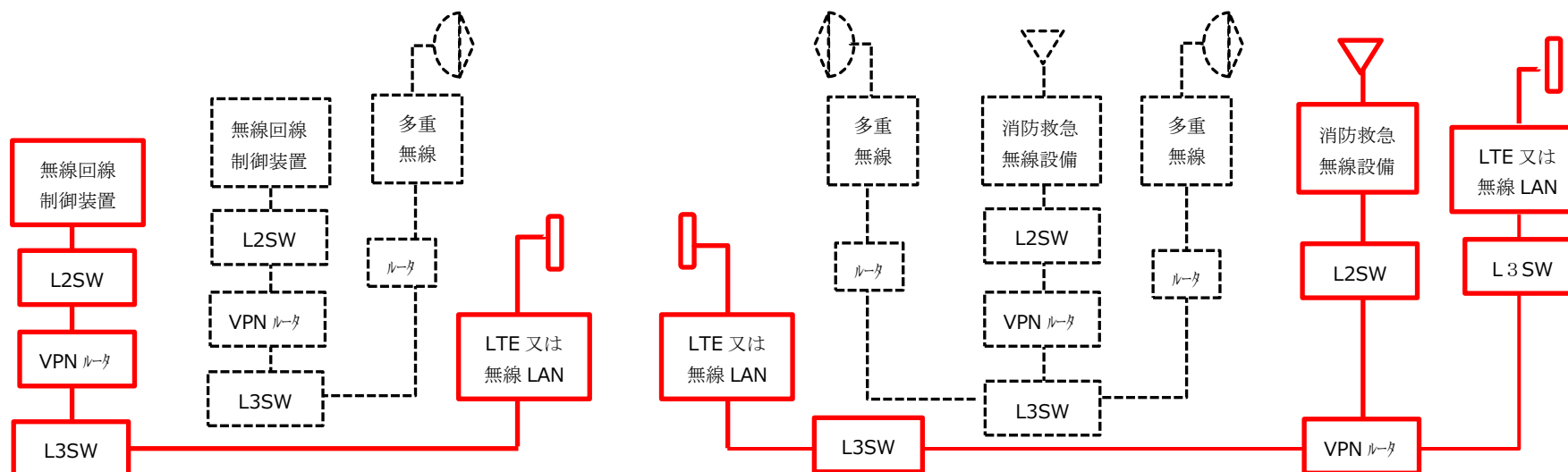
凡例 □ : 既設機器 □ : 更新機器

② 仮設 NW の回線構築

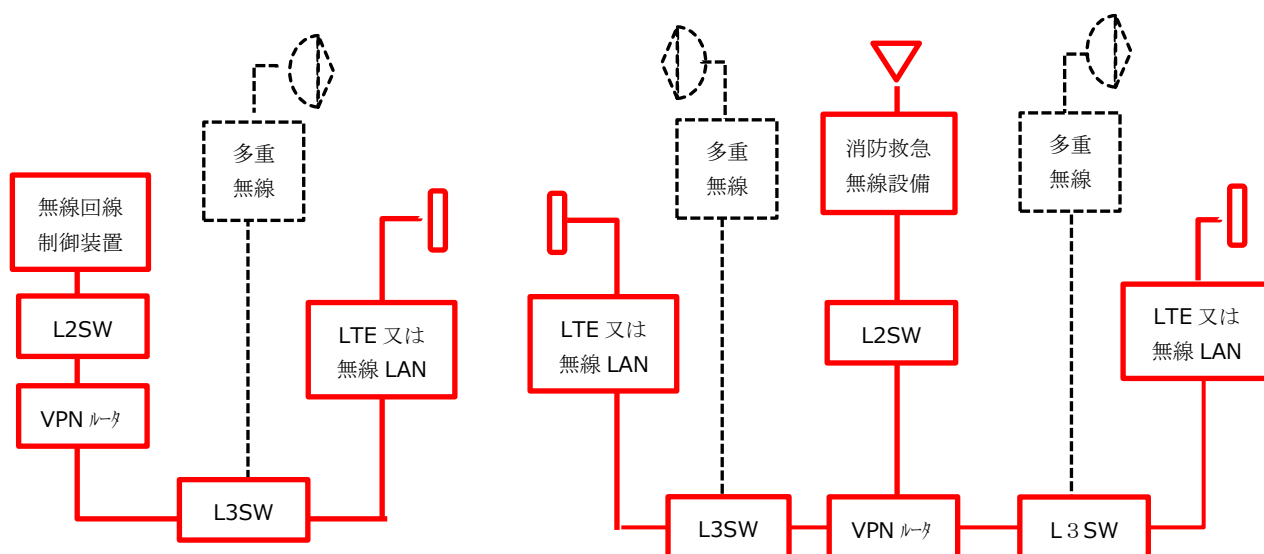


凡例 □ : 既設機器 □ : 更新機器

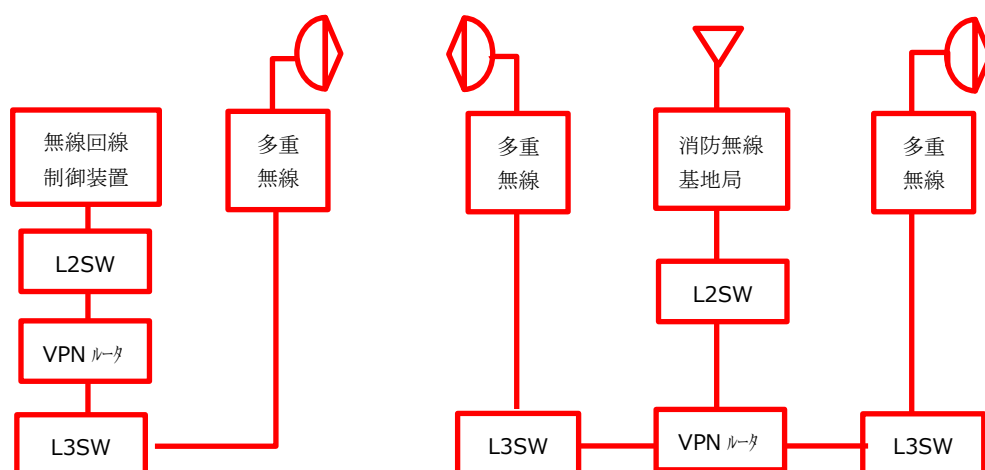
③ 仮設 NW に新設無線回線制御装置、及び消防救急無線を接続



④ 新設消防救急無線の正常動作を確認後、既設多重無線と接続



⑤ 新設多重無線を接続、正常動作を確認後、仮設回線を撤去



凡例 ：既設機器 ：更新機器