

令和6年度

ヘリコプターテレビ受信システム再整備工事

仕様書

令和6年6月

和歌山県

目 次

第1章 総則	1.1-1
第1節 工事概要	1.1-1
1.1 目的	1.1-1
1.2 工事名称	1.1-1
1.3 工事範囲	1.1-1
1.4 工事履行場所	1.1-1
1.5 工事期間	1.1-1
1.6 適用範囲	1.1-1
第2節 共通仕様	1.2-1
2.1 基本事項	1.2-1
2.2 一般事項	1.2-1
2.3 事前協議	1.2-1
2.4 関係法規の順守	1.2-1
2.5 貸与資料	1.2-2
2.6 提出書類	1.2-2
2.7 諸官庁、関係機関への手続き	1.2-3
2.8 請負者の協力	1.2-3
2.9 損害賠償	1.2-4
2.10 廃棄物処理計画	1.2-4
2.11 施工計画書	1.2-4
2.12 監理技術者等の資格	1.2-4
2.13 工事安全計画書等	1.2-4
2.14 完成図	1.2-4
2.15 施工図等	1.2-5
2.16 火災保険等	1.2-5
2.17 表示板	1.2-5
2.18 耐震施工	1.2-5
2.19 再使用機器	1.2-5
2.20 絶縁抵抗の測定	1.2-6
2.21 補修など	1.2-6
2.22 その他	1.2-6
2.23 施工対象箇所	1.2-6

第2章 システムの構成及び機能	2.1-1
第1節 システム構成	2.1-1
2.1 システムの概要	2.1-1
2.2 システムの構成	2.1-1
第2節 多重無線ネットワーク全体図	2.2-1
第3節 機器構成（機器数量表）	2.3-1
第3章 機器仕様、工事仕様	3.1-1
第1節 機器仕様共通事項	3.1-1
1.1 基本条件	3.1-1
1.2 外囲条件	3.1-1
1.3 外形寸法・質量	3.1-2
1.4 消費電力	3.1-2
1.5 予備品・添付品	3.1-2
1.6 デジタル無線伝送システム規格条件	3.1-2
1.7 映像信号及び音声信号規格条件	3.1-2
第2節 工事仕様共通事項	3.2-1
2.1 基本事項	3.2-1
2.2 屋外工事	3.2-2
2.3 屋内工事	3.2-2
2.4 空中線工事	3.2-3
2.5 通信機器工事	3.2-3
2.6 避雷設備工事	3.2-4
2.7 電源設備工事	3.2-4
2.8 移設工事	3.2-4
2.9 仮設工事	3.2-5
2.10 撤去工事	3.2-5
2.11 試験調整	3.2-5
2.12 官庁検査関連	3.2-5
2.13 その他	3.2-5
第3節 機器仕様	3.3-1
3.1 機器構成	3.3-1
3.2 龍神岳無線中継局設備	3.3-1
(1) 自動追尾受信装置	3.3-1
(2) 受信制御装置	3.3-3
(3) 連絡用無線装置	3.3-6

3. 2	県庁統制局設備	3. 3-7
(1)	操作・分配架	3. 3-7
(2)	ヘリテレ操作端末	3. 3-9
第4章	その他	4. 1-1
第1節	龍神岳無線中継局の施工に係る諸条件	4. 1-1
1. 1	各種法令による規制	4. 1-1
1. 2	気象条件による制約	4. 1-1
1. 3	関係する他の工事について	4. 1-1
第2節	責任分界点	4. 1-1
2. 1	多重無線ネットワークとの責任分界点	4. 1-1
2. 2	電源設備との責任分界点	4. 1-1

第1章 総則

第1節 工事概要

1. 1 目的

本仕様書は、和歌山県（以下「甲」という。）が構築するヘリコプターテレビ受信システム再整備工事（以下「本工事」という。）について定める。

1. 2 工事名称

本工事の名称は、以下のとおりとする。

「ヘリコプターテレビ受信システム再整備工事」

1. 3 工事範囲

本工事の工事範囲は、後述の2. 2 3項に掲げる施工対象箇所におけるヘリコプターテレビ受信システムの更新、これに伴って必要となる仮設工事及び不要となる設備の撤去等の関連工事とする。

1. 4 工事履行場所

本工事の履行場所は、後述の2. 2 3項に掲げる場所とする。

1. 5 工事期間

本工事の期間は、契約締結日の翌日から令和7年12月26日までとする。

1. 6 適用範囲

本工事の適用範囲は、契約書、この仕様書及び設計図書に示す通信機器等の設計、製作、据付、配線、試験、調整、検査その他関連する一切の工事に適用する。

第2節 共通仕様

2. 1 基本事項

本仕様書に規定する事項は、別に定めがある場合を除き、請負者（以下「乙」という。）の責任において履行すべきものとする。乙は、契約書、本仕様書及び設計図書に基づいて、甲が指定する監督職員の承諾を得て施工を行う。甲の監督職員は、危機管理局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。

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とする。但し、各設置場所の機器類が占める全体の物理スペース、重量及び消費電力等は、本仕様書で規定する各設置場所の収容架数、重量及び電源装置等の許容容量の範囲内とすること。

本仕様書（設計図面及び設計図書を含む）に記載がない、あるいは記載が不十分な事項であっても、仕様書全体を見た場合に明らかにわかる軽微な不足については、乙が補足して施工すること。なお、この軽微な不足に対する補足は、変更契約の対象としない。

2. 2 一般事項

(1) 工事の請負期間中においては、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、甲の監督職員との連絡を密にすること。

(2) 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こと。

(3) 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、実施前に届けること。

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、甲の監督職員に報告しその指示に従うこと。なお、甲の施設における土地及び建物への立ち入りについては、乙の要請により甲がその手続を行う。

(4) 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こと。特に、龍神岳無線中継所の周囲は高野龍神国定公園の特別保護地区であり、自然環境を保護し、維持していくことが求められる。法令で課せられた義務や制約を遵守して施工すること。

2. 3 事前協議

設備や工事の仕様設計を始める場合、事前に甲と十分協議を行うこと。

2. 4 関係法規の遵守

工事の施工にあたっては、本仕様書及び設計図書のほか、入札日に適用する次の法令及び規格等を遵守すること。なお、入札日以降に法令等が変更になることに伴って工事仕様を変更しなければならない場合は、甲乙協議して実施することとし、変更契約の対象とする。

(1) 土木請負工事必携（和歌山県）

(2) 和歌山県条例等諸規定

- (3) 電波法及び関係法令並びに電波法関係審査基準
- (4) 日本工業規格 (JIS)
- (5) 日本技術標準規格 (JES)
- (6) 日本電気工業会基準規格 (JEM)
- (7) 電気規格調査会標準規格 (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) 日本電子工業会標準規格 (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法令
- (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その他関係法令及び規則等

2. 5 貸与資料

甲は、工事の施工にあたって、必要により乙に次の資料を貸与する。

- (1) 各施工場所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、甲が必要と認める資料

2. 6 提出書類

契約締結後に次の書類等を提出すること。

- (1) 契約後、遅滞なく提出を要する書類等

ア 着手届

1 部

- イ 現場代理人及び主任技術者、監理技術者専任届 1 部
- ウ 全体工程表 1 部
- エ その他、甲が必要とし、別途指示する資料

(2) 契約期間中に提出を要する書類等

- ア 施工計画書 1 部
- イ 承諾図 1 部
- ウ 工事安全管理計画 1 部
- エ 月間工程表、週間工程表月間工程表、週間工程表 1 部
- オ 施工体制台帳 1 部
- カ その他、甲が必要とし、別途指示する資料

(3) 工事完了時に提出を要する書類等

- ア 完成図書 1 部
- イ 取扱説明書 1 部
- ウ 試験成績書 1 部
- エ 完成写真集 1 部
- オ 工事写真集 1 部
- カ 保守仕様書 1 部
- キ 定期交換部品交換計画書 1 部
- ク 以上の電子ファイルの他、甲が必要とし、別途指示する資料

(4) 説明会の開催説明会の開催

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。

2. 7 諸官庁、関係機関への手続き

甲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、報告、検査等の手続に必要な書類について、資料の作成等の支援を行う。この際に発生する資料の作成費用及び手数料は、乙の負担とする。

- (1) 電波産業会（ARIB）に対する照会
- (2) 電波法に基づく申請、検査
- (3) 消防設備の届出、検査
- (4) 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乙の負担とする。）
- (5) その他必要な許認可申請等手続き

2. 8 請負者の協力

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、甲が要請した場合は、これに参加及び協力すること。

2. 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、直ちに甲に報告するとともに、乙の責任において速やかに対処すること。

2. 10 廃棄物処理計画

本工事で発生する撤去品等の産業廃棄物を法令に従って適正に処置するため、廃棄物処理計画書を作成し、監督職員に提出すること。

廃棄物の処理に当たっては、廃棄物運搬業者及び廃棄物処理業者と連絡を密にして、的確に処理を行うこと。廃棄物の運搬時には、運搬車両、積込完了及び積み下ろし時の状況がわかる写真をもれなく撮影し、監督職員に提出すること。

2. 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こと。
ただし、工種別施工計画書については、各工種の施工前に提出してよい。

2. 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」、現場工事期間中は「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。
- (3) 当初配置された監理技術者等が、現場工事期間中に「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で確認できること。）
- (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) 甲の確認、検査等には、必ず臨場すること。

2. 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書類を作成し提出すること。

2. 14 完成図

工事の完成引渡し時には、表 2. 1 4 - 1 に示す図書とともに、図書を記録した電子媒体を監督職員に提出すること。

表 2. 1 4 - 1 完成図書一覧

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	1 部
工事記録写真	・ 写真集として整理する。	1 部

2. 15 施工図等

乙は、施工図の原図及び複写図を監督職員に提出すること。なお、該当施設の取得する施工図等の著作権に係わる該当施設に限る使用権は、甲に移譲すること。

2. 16 火災保険等

工事目的物、工事材料等に火災保険等を付すること。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こととする。

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こと。

2. 17 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こと。

2. 18 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計画基準及び同解説」

(令和3年版・国土交通省大臣官房官庁営繕部監修)によること。

2. 19 再使用機器

取外して再使用する機器類がある場合は、清掃し絶縁抵抗を測定したのちに取付けること。

2. 20 絶縁抵抗の測定

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こと。

2. 21 補修など

工事の施工に伴い既存部分を汚染又は損傷した場合は、既設にならって補修すること。

2. 22 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こと。

(3) 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、全て乙の責任において処理すること。

(4) 本工事の施工に必要な電力、水などの費用は乙の負担とする。なお、負担方法については、甲と十分協議を行うこと。

(5) 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不良等による破損及び故障等の不適合は、乙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. 23 施工対象箇所

施工対象箇所は、表2. 24に示すとおりとする。

表2. 24 施工箇所 一覧表

設備名称	施設名称	所在市町村
中継局設備	龍神岳無線中継所	田辺市
県庁統制局設備	和歌山県庁南別館	和歌山市

第2章 システムの構成及び機能

第1節 システム構成

2. 1 システムの概要

ヘリコプターテレビ受信システムは、災害の状況を上空からの映像により瞬時に把握することで効果的な災害対策を迅速に行うため、和歌山県が所有し運航する防災ヘリコプターや全国から応援のため飛来する消防防災ヘリコプターが和歌山県及びその周辺の上空から撮影した映像を和歌山県庁南別館の災害対策本部室で視聴するシステムである。

消防防災ヘリコプターが上空から撮影した映像情報（映像に付加する音声及びヘリ情報を含む）は、15GHz 帯の電波により伝送されるため、県内で最も標高が高い地域にある龍神岳無線中継局に受信設備を設置し、県内のほぼ全域及びその周辺で消防防災ヘリコプターが撮影する映像を受信可能としている。

電波から取り出された映像情報は IP 化され、龍神岳無線中継局と県庁南別館の間の多重無線回線で伝送している。IP 化された映像情報は、県庁で復元されて既設映像スイッチャに送出することにより、災害対策本部で視聴すると同時に関係機関への配信等が可能となっている。

現行のヘリコプターテレビ受信システムが整備後 14 年を経過し老朽化しているため、現行システムの性能を落とすことなく、機能的で操作性の良いシステムに更新する必要がある。全国から飛来する消防防災ヘリコプターに対応するため、電波法関係審査基準に定めるアナログ方式とデジタル方式の両方の映像伝送方式に対応しつつ、総務省消防庁が定める「ヘリコプターテレビ電送システム用映像信号多重化データ伝送標準」に準拠しなければならないが、極めて残念なことに標準規格以外の部分で機上設備メーカーが独自のデータフォーマットを採用しており、互換性が完全に確保できない状況である。この部分については、全数は不可能としても可能な限り多くの消防防災ヘリに対応できることとする。

また、400MHz 帯音声連絡用無線を使用して、県庁統制局と消防防災ヘリコプター間の音声による打ち合わせ連絡はもとより、消防防災ヘリコプターに対する位置情報の送出要求や消防防災ヘリコプターからのヘリ情報等のデータ送受信に対応できることとする。

既設多重無線回線を移動系防災行政無線や消防救急無線等で使用しているため、ヘリテレビ映像の帯域が他の通信の帯域を圧迫しないよう H. 265/HEVC による映像符号化を採用する。

なお、ヘリコプター機上設備、多重無線回線及び映像スイッチャ等については、既設設備を継続して使用するため、本工事に含まない。IP ネットワークについても既設ネットワークをそのまま使用できるが、別途発注する工事によりネットワークシステムの更新を予定していることから、使用するネットワークセグメントに変更があっても容易に設定を変更して対応できる構成とする。

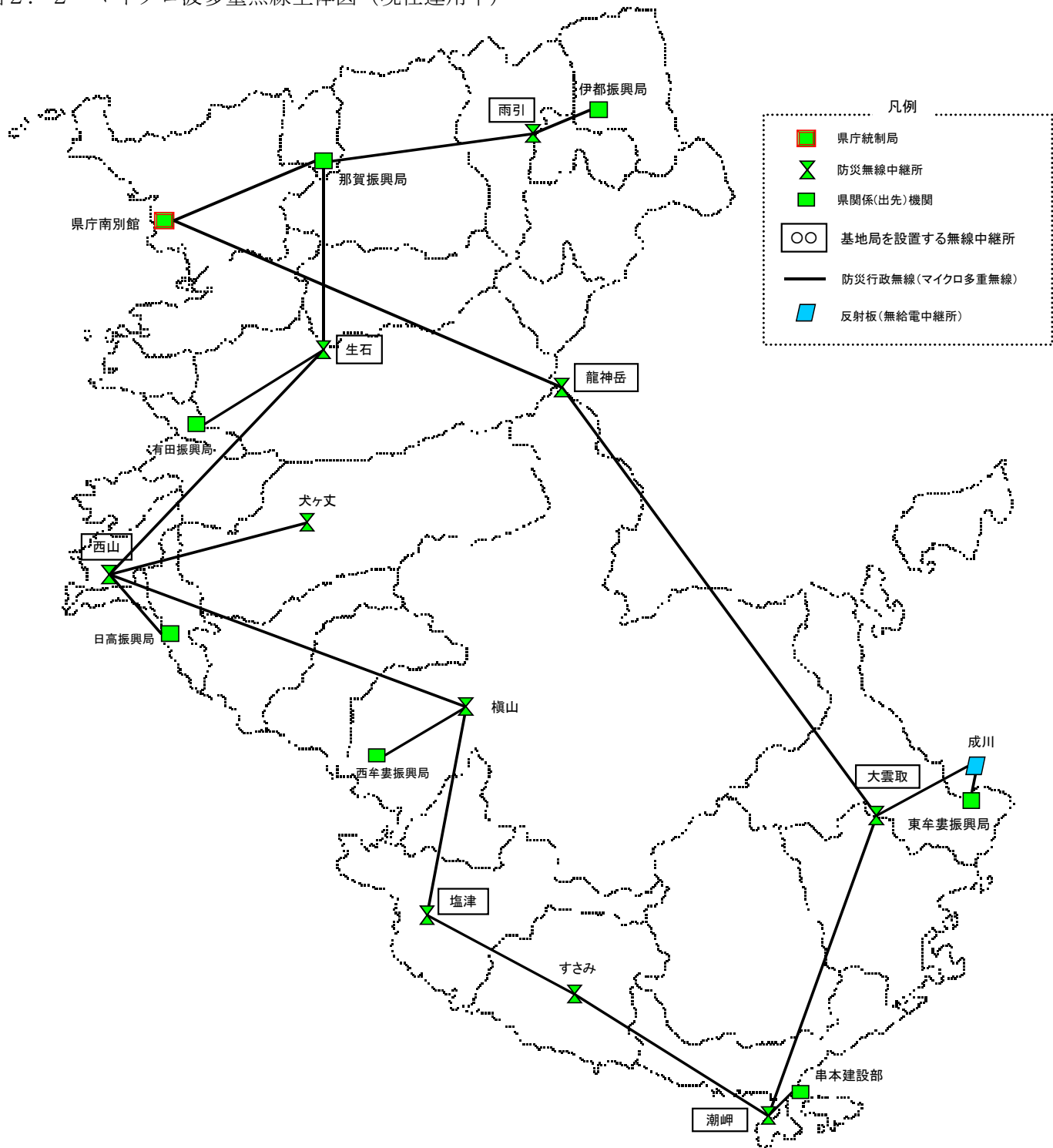
2. 2 システムの構成

システム構成の一例としてシステム構成図（参考）を図 2－1 に示す。

第 2 節 多重無線ネットワーク全体図

既設多重無線ネットワークの全体図を図 2. 2 に示す。

図 2. 2 マイクロ波多重無線全体図（現在運用中）



第 3 節 機器構成（機器数量表）

再整備後の機器数量表を、表 2. 3 に示す。

表 2. 3 機器数量表

名 称	合 計	和歌山県庁南別館	龍神岳中継所
操作・分配架			
IPデコーダ	1	1	
無線遠隔制御装置	1	1	
制御端局・制御監視部	1	1	
モニタ部	1	1	
映像記録部	1	1	
LAN-SW	1	1	
電源部	1	1	
収容架	1	1	
ヘリテレ操作端末			
操作監視部	1	1	
モニタ部	1	1	
信号記録装置	1	1	
連絡用無線制御器	1	1	
LAN-SW	1	1	
電源部	1	1	
収容ラック	1	1	
自動追尾受信装置			
受信空中線・空中線駆動装置	1		1
受信高周波部	1		1
受信制御装置			
受信制御部	1		1
位置情報抽出部	1		1
サーボ増幅部	1		1
映像音声切替分配部	1		1
試験信号発生部	1		1
モニタ部	1		1
IPエンコーダ	1		1
被制御端局装置	1		1
LAN-SW	1		1
電源部	1		1
収容架	1		1
連絡用無線装置			
連絡用無線装置	1		1
連絡用空中線	1		1
音声IP変換器	1		1

第3章 機器仕様、工事仕様

第1節 機器仕様共通事項

1. 1 基本条件

本工事で使用する機器の設計基準は次のとおりとする。

- (1) 関係する諸法令に適合したものとすること。
- (2) 信頼性を重視し、長期にわたり安定して動作すること。
- (3) 災害を考慮した安全設計（耐震、耐風速、避雷対策等）とすること。
- (4) 屋外装置については必要に応じ防滴構造、塩害対策仕様とすること。
- (5) 誤動作・故障等によって損傷しないこと。万が一損傷した場合でも損傷部分が拡大しないようフェイルセーフ設計とすること。
- (6) 各部はできるだけパネル、ユニット構造として保守点検が容易であること。
- (7) 既設の設備との干渉等がないように十分留意した設計を行うこと。
- (8) 新設する機器については、24 時間 365 日稼動に対応する等十分な信頼性を有すること。
- (9) 龍神岳無線中継所は、年間降水量が多く、冬季に積雪し、落雷が多く発生する場所であるため、これらを十分に考慮して施工すること。

1. 2 外圍条件

詳細には機器別に定めるものとする。なお、特に言及しない機器については、下記の基準内において正常に動作すること。

(1) 温度及び相対湿度

ア 屋内設置機器

周囲温度+5℃～+40℃、相対湿度 25%～75% (35℃)

イ コンピュータ使用機器

周囲温度+5℃～+35℃、相対湿度 25%～75% (35℃)

ウ 屋外設置機器

周囲温度-10℃～+50℃、相対湿度 20%～90% (35℃)

(2) 耐風速

瞬間最大風速 60m/s 以下で永久変形しないこと。

(3) 耐振性

ア 水平振動 980Gal 及び垂直振動 490Gal の加速度をもつ振動に対して、脱落、破損が生じないこと。

イ 建築設備、構造物等については、「建築設備耐震設計・施工指針」（一財）日本建築センター発行の最新版によること。

(4) 電源条件

電圧変動 定格電圧±10%

周波数変動 定格周波数±5%

1. 3 外形寸法・質量

本仕様書に記載する各機器の外形寸法及び質量については、第1章第2節に記載のとおり取り扱い、施工前に行う納入機器に関する仕様協議の際に決定する。

1. 4 消費電力

本仕様書に記載する各機器の消費電力については、第1章第2節に記載のとおり取り扱うことができる限り低消費電力の機器を使用すること。

1. 5 予備品・添付品

各機器において、消耗品は受注者の行う試験調整に使用する量の他、現用の100%を納入すること。また、ヒューズ、ランプ等の予備品は現用の30%以上の整数を納入すること。

なお、装置に付随する添付品はメーカー標準品とする。

1. 6 デジタル無線伝送システム規格条件

本設備は、ARIB 標準規格『テレビジョン放送番組素材伝送用可搬形 OFDM 方式デジタル無線伝送システム』（ARIB STD-B33）1.4 版 第3章に記されるメーカー間互換性規定に準拠すること。

1. 7 映像信号及び音声信号規格条件

本設備で扱う映像信号及び音声信号は、特に指定のない限り、「表 3.1-1 映像信号及び音声信号の規格」を基準とする。

表 3.1-1 映像信号及び音声信号の規格

項目	信号名	信号規格
デジタル 映像信号	HD-SDI (High Definition- Serial Digital Interface)	SMPTE292M 準拠 1080/29.97i (有効走査線数 1080 本、フレームレート 29.97Hz、飛び越し走査表示)
	SD-SDI (Standard Definition- Serial Digital Interface)	SMPTE259M 準拠 480/29.97i (有効走査線数 480 本、フレームレート 29.97Hz、飛び越し走査表示)
アナログ 映像信号	VBS	EIA RS-170A 準拠 VBS1.0Vp-p 75Ω 不平衡
デジタル 音声信号	HD-SDI 重畳音声	SMPTE299M 準拠
	SD-SDI 重畳音声	SMPTE272M 準拠
アナログ 音声信号	—	AES14-1992 準拠 600Ω 0dBm

第2節 工事仕様共通事項

2. 1 基本事項

(1) 工法

- ア 本工事に適用する空中線の取付、機器の取付及び配線等の工法は、電気設備技術基準、和歌山県の定める工事基準、その他電気及び通信に関する一般的工法によるものとし、システムの長期間の連続運転に適するものとする。
- イ 工法の選定に当たっては、特に耐震性を考慮し、各局に共通する標準工法については、工事着手前に図面等の説明資料を提出し、発注者の確認を受けるものとする。

(2) 施工図

- ア 施工図の作成に当たっては、別冊の工事設計図面に示す敷地平面図、建物の立面図・平面図及び機器配置図等をもとに現地調査を行うとともに、基本的事項について発注者と打ち合わせを行うものとする。
- イ 施工図は、工事設計図面に基づいて作成し、施工方法の細部及び使用材料の寸法・規格等を明記すること。
- ウ 現地調査の結果、工事設計図面の変更を必要とする場合は、発注者の確認を得るものとする。
- エ 必要により、強度計算書等の説明資料を提出するものとする。

(3) 仮設・養生

- ア 工事足場等の仮設物は、堅ろうに設置し、常に安全に注意すること。
- イ 現場事務所、材料置き場及び従業員宿舍等を設ける場合は、設置位置及び内容について発注者の確認を受けるものとする。
- ウ 既設部分、施工済み部分、未使用部分などで、汚染または損傷の恐れがあるものは適切な方法で養生を行うものとする。

(4) 搬入・保管

- ア 通信機器及び工事材料の現場への搬入は、あらかじめ発注者に日程を連絡し、確認を得た後に行うものとする。
- イ 搬入する通信機器及び工事材料の内容一覧を速やかに発注者に提出し、必要により搬入検査を受けるものとする。
- ウ 搬入品の現場保管には、十分な注意を払い、水害、火災、盗難その他の事故防止に努めるものとする。

(5) 既設構造物の加工

- ア 既設構造物の加工は、最小限にとどめ、いたずらに塗装や塗色を傷めたり、穴、きず等が生じないように、十分な注意を払い加工を行うものとする。
- イ 既設構造物にやむなく加工を施す場合には、その規模、範囲について発注者に説明し、確認を求めるものとする。また、加工した部分が劣化しないよう必要な補修を行うこと。
- ウ 建物の床、壁の加工については最小限にとどめるものとする。
- エ 構造上及び美観上の欠陥が生じないように配慮するものとする。
- オ 龍神岳無線中継所の鉄塔上に設置する機器は、環境保護色（灰色）とし、可能な限り形状を変更しないこと。

2. 2 屋外工事

(1) 耐候性等

- ア 屋外で使用する鋼材には、溶融亜鉛メッキを施すこと。なお、溶融亜鉛メッキ仕上げの場合、メッキ厚等に関する仕様は、J I S H 8 6 4 1 に準拠するものとし、複数の種類を適用できる場合は、最も厚い膜厚とすること。
- イ 屋外で使用するボルトナット・ボックス類は、溶融亜鉛メッキ仕上げ又はステンレス製とする。なお、溶融亜鉛メッキ仕上げの場合、メッキ厚等に関する仕様は J I S H 8 6 4 1 に準拠するものとし、複数の種類を適用できる場合は、最も厚い膜厚とすること。
- ウ 屋外で使用するプルボックスは、ステンレス製とすること。
- エ 屋外で使用する高周波同軸ケーブルの外装（シース）は、原則として黒色ポリエチレン（PE）とし、特に指定する場合を除いて難燃ポリエチレンを使用しないこと。

(2) 高所作業、吊り上げ等

- ア 空中線吊り上げ等の高所作業は、十分な安全管理の上、実施するものとし、工事方法については、あらかじめ発注者の確認を受けること。
- イ 強風、降雨時、荒天時等の作業は、中止するなどして労働災害の発生の防止を心がけ、作業の安全確保を行うこと。
- ウ 空中線等の設置・撤去に際しては、必要に応じ台棒等を用意し、施工条件、近隣環境と施工計画との関連を考慮して、安全な作業ができるよう必要な強度、長さ及び位置を選定すること。

2. 3 屋内工事

(1) 機器の固定方法等

- ア 機器、ケーブルラック、ボックス類は、床又は壁へ固定する。モルタル壁及び軽量鉄骨壁への固定方法は、発注者の確認による。

(2) ケーブル

- ア ケーブル材料は、J I S規格品又は同等以上のものを使用すること。
- イ ケーブル等が耐火構造の防火区域等の隔壁、床を貫通する場合は適切な耐火処理を施すこと。
- ウ 屋内で使用する鋼材には、電気メッキ又は塗装を施すこと。

2. 4 空中線工事

(1) 空中線取付

- ア 空中線の取り付け場所の設定には、電波の相互干渉、指向性及び建物等とのクリアランスを考慮して行なうこと。
- イ 既設の鉄塔、鉄柱を使用して空中線を取り付ける場合は、亜鉛メッキ塗装、取付金具の取替、補強等の必要な補修を行うこと。

(2) 給電線布設

- ア 使用する給電線は、既設流用を指示するもの以外は新設とすること。
- イ 屋外部の給電線の布設方法は、他の空中線の指向性等の電気的特性に影響のないようにすること。
- ウ 給電線の布設経路は、原則として工事設計図面によるものとし、ラック、ダクト、電線管又はクランプにより固定すること。また、ラックの支持間隔は原則として、水平部で2 m以下、垂直部で3 m以下とし、固定金具または縫縛により固定し、合成樹脂製の結束バンドを使用しないこと。
- エ 給電線布設経路において、容易に触れる部分、並びに飛来物によって損傷を受ける恐れのある部分は、ダクト、電線管等による隠ぺい構造とするか、適切な保護カバーを設けること。
- オ 屋外の接栓接続部には、長期間の使用に耐えられる完全な防水処理を施すこと。
- カ 特に事情がある場合を除いて、原則として給電線の中継を行わないこと。やむを得ず中継する場合には同軸接栓を使用することとし、中継接栓を使用しないこと。また、振動等により接続不良が生じないように確実に施工すること。
- キ 給電線の建物貫通部は、その構造に応じて適切な防水処理を施すこと。
- ク 既設給電線を撤去せずに予備ケーブルとする場合は、末端及び途中の適当な場所に線名札を取り付け、末端部の防水処理を確実に行うこと。

2. 5 通信機器工事

(1) 機器据付

- ア 機器の据付は、耐震を十分に考慮して堅ろうに行うこと。
- イ 機器の固定は「建築設備耐震設計・施工指針」によること。
- ウ 機器の床据付には、架台を使用し、清掃用具等が直接機器に触れることによる損傷、水濡れ等を防ぐように配慮すること。
- エ 卓上型の機器は、机等の設置台に固定し、この設置台は床面又は壁面等に固定するものとする。

(2) 配線

- ア 機器相互間の配線には、ケーブルラック、ピット、ダクト及び電線管等を使用し、特に事情がある場合を除いて、原則として露出配線を行わないこと。
- イ 既設の配線ルートがある場合は、監督員の指示に従いそのルートを極力利用すること。
- ウ 各室間の配線ルートは、原則として工事設計図面によるが、詳細は現地調査の上で決定すること。
- エ 使用線材は、使用目的に応じた適切なものを選択し、発注者の確認を受けること。特に指示のない配線には、原則としてエコケーブルを使用すること。
- オ 敷設した電線、ケーブルの端末部及び途中の適切な場所には、線種、相手側機器端子名を明記した札を付け、竣工図に付線表を添付すること。
- カ 線端処理は、ケーブル種別に応じて適切に行うこと。
- キ 防火処置部を貫通する場合は、施工後に適切な防火処置を施すこと。

2. 6 避雷設備工事

- (1) 屋外から引き込む同軸ケーブルには、同軸避雷器を設置すること。
- (2) 屋外から引き込む信号ケーブルには、信号ケーブル用SPDを設置すること。
- (3) ラック及び機器の接地端子は、高周波に対して有効な太さの接地線を接地母線に確実に接続すること。また、接地線を巻いたりして余長を取らないこと。

2. 7 電源設備工事

(1) 受変電設備

- ア 既設受変電設備への接続作業については、詳細な施工図を作成し、施工方法、手順について発注者及び施設管理者と十分な打合せを行った上で承諾を得て施工するものとする。
- イ 工事施工に当たっては、感電事故に十分な注意を払い、電源ケーブル接続作業は、休日等の指定日時に受電を停止してから行うことを原則とする。
- ウ 施工で火気を使用する場合は、特に注意し、適切な方法により施工するものとする。

2. 8 移設工事

- (1) 本工事の実施に当たり庁舎設備が配置上支障となる場合は、適当な位置に移設すること。
- (2) 庁舎設備の移設については、施設管理者の了解を得ること。
- (3) 移設位置及び施工方法は、施工図に明記してあらかじめ施設管理者の確認を受けるものとする。
- (4) 移設のための休止期間は、施設管理者の指示によるものとし、なるべく短期間で実施するものとする。
- (5) 移設のため必要となる工事材料は、受注者が準備すること。

2. 9 仮設工事

- (1) 仮設に伴う既設設備の運用停止期間は、最短となるよう計画し、あらかじめ発注者の確認を受けるものとする。

2. 10 撤去工事

- (1) 撤去の時期及び撤去後の処分については、発注者の指示によるものとする。
- (2) 機器の撤去に当たって、発注者が指示する再使用機器等がある場合は、損傷を与えないように注意すること。
- (3) 撤去後の建物内外装の補修は、適切に行うこと。

2. 11 調整工事

システムの性能を最大限に発揮させるため、現地で総合調整・試験を行うものとする。

- (1) 調整・試験の項目、規格、方法、データ様式については、あらかじめ発注者と協議し、確認を受けるものとする。
- (2) 調整・試験の工程は、発注者と打ち合わせせるものとし、必要により発注者が立ち会うものとする。

2. 12 官庁検査関連

- (1) 電波法令に定める工事完了後の検査（電波法に基づいて登録検査等事業者が実施する点検を含む）には、受注者が立ち会うものとする。
- (2) 検査の結果、再度現地調整試験を行う必要がある場合は、受注者の責任において、これを実施する。

2. 13 その他

- (1) 新設設備を既設システムや他システム等と接続する場合は、接続工事を実施する時期及び手順等について、発注者と十分打ち合わせせるものとする。

- (2) 別途実施する他の工事の施工業者及び既設設備の保守業者とは連絡および調整をよく行い、連携して円滑に工事を実施すること。
- (2) 新設設備の運用開始までに、本工事に含まれる必要な一切の作業は、受注者が行うものとする。

第3節 機器仕様

3. 1 機器構成

(1) 概要

龍神岳無線中継局設備は、自動追尾受信装置、受信制御装置及び連絡用無線装置等から構成される。

県庁統制局設備は、操作・分配架及びヘリテレ操作端末から構成される。

3. 2 龍神岳無線中継局設備

(1) 自動追尾受信装置

ア 概要

自動追尾受信装置は、ドーム型レドーム、受信空中線、受信高周波部及び空中線駆動装置から構成し、消防防災ヘリコプターから発射される映像電波に対して、受信空中線を映像電波の到来方向へ自動的に回転させ追尾して受信できるものとする。

本装置の受信空中線及び空中線駆動装置は、消防防災ヘリコプターから発射される 15GHz 帯電波の強度により電波の到来方向を解析する機能と、ヘリコプターから伝送される 15GHz 帯映像電波のヘリ情報及び 400MHz 帯で送信されるヘリ情報により得られる位置情報からヘリコプターの方向を解析する機能により、正確にヘリコプターから到来する電波の方向を把握して追尾できること。また、ヘリコプターから発射する映像電波を手動操作で捕捉するために、空中線を駆動範囲の任意の方向に回転できること。

なお、本工事で鉄塔頂部に設置する機器は、架台等により強固に設置し、周囲の厳しい自然条件に十分に耐えるとともに、外観の形状を大きく変更しないこと。また、機器と架台の合計重量が 1000kg を超えないこととする。

イ 受信空中線、空中線駆動装置

- | | |
|--------------|---|
| (ア) 形状、口径等 | 0.9mφパラボラアンテナ又は同等性能以上の形状アンテナ
(ドーム型レドーム付き) |
| (イ) 受信周波数 | 15GHz 帯の指定周波数 4 波を任意に切り替えできること |
| (ウ) インピーダンス | 50Ω |
| (エ) 空中線 VSWR | 1.5 以下 (指定周波数 4 波の±50MHz) |
| (オ) 偏波面 | 垂直偏波 |
| (カ) 絶対利得 | 36dBi 以上 (レドーム損失含む) |
| (キ) 駆動範囲 | 水平方向 (回転角) : 360° 連続
垂直方向 (仰角) : -15° ~ +85° 以上 (水平方向を 0°) |
| (ク) 回転速度 | 水平方向 : 20° /sec 以上
垂直方向 : 10° /sec 以上 |

- (ケ) 制御方式 電子サーボ増幅方式
- (コ) レドーム塗色 環境保護色（グレー系）詳細は別途協議
- (サ) 避雷器 同軸ケーブルに接続するものはガス放電型、その他のケーブルには信号用として適切な避雷器を挿入すること

ウ 受信高周波部

- (ア) 設計条件 「表 3.3-1 受信高周波部の設計条件」による
- (イ) 出力中間周波数 130MHz
- (ウ) 自動追尾方式 電子制御方式
自動引込角度 $\pm 2^{\circ}$ 以上

表 3.3-1 受信高周波部の設計条件

項目	設計条件	
	デジタル変調受信	アナログ変調受信
使用周波数帯域	15GHz 帯	
変調方式	OFDM（直交周波数分割多重変調）方式	FM（周波数変調）方式
実装周波数	（指定する 4 波）	（指定する 4 波）
高周波入力インピーダンス	50 Ω	
OFDM 各キャリアの変調方式	「表 3.3-2 伝送モード」及び「表 3.3-3 AUX-CH のキャリア変調方式」のとおり	—
伝送モード毎の情報レート及び AUX-CH の伝送速度	「表 3.3-2 伝送モード」及び「表 3.3-3 AUX-CH のキャリア変調方式」のとおり	—
復調方式	同期検波または遅延検波方式	—
誤り訂正複合化	ビタビ及びリードソロモン	—
FET ポイント	1024(1K)	—
ディエンファシス	—	ITU-R Rec405-1 Fig-1 特性 A
映像周波数偏移	—	50Hz において 2.53MHzp-p
音声副搬送波	—	4.977MHz
隣接周波数妨害	希望波入力-60dBm において、隣接周波数妨害入力が-50dBm でも受信映像に影響がでないこと。	

表 3.3-2 伝送モード

伝送モード		フルモード		
		キャリア 変調方式	符号化率	情報レート (Mbit/s)
H	高画質 HD 伝送※ (画質優先) H. 265/HEVC	32QAM	3/4	44.736
	高画質 HD 伝送 (画質優先) MPEG-2			
M	高画質 HD 伝送※ (通常) H. 265/HEVC	16QAM	1/2	23.859
	HD 伝送 (通常) MPEG-2			
L	HD 伝送※ (距離優先) H. 265/HEVC	DBPSK	1/2	7.456
	SD 伝送 (距離優先) MPEG-2			

※注：実装の詳細については、協議事項とする。

表 3.3-3 AUX-CH のキャリア変調方式

キャリア変調方式	符号化率	伝送速度(bit/s)
BPSK 又は DBPSK	1/2	1,200 以上

(2) 受信制御装置

ア 概要

受信制御装置は、受信制御部、位置情報抽出部、サーボ増幅部、映像音声切替分配部、試験信号発生部、モニタ部、被制御端局装置、IP エンコーダ、電源部等から構成される。

なお、各装置は、必ずしもこれらの機能ごとに筐体を分離させなくともよく、システム全体として必要な機能が含まれていればよい。それぞれの機能は次のとおりである。

イ 受信制御部

(ア) 設計条件 「表 3.3-4 受信制御部の設計条件」による

表 3.3-4 受信制御部の設計条件

項目	設計条件
映像信号出力	HD/SD-SDI 出力 1ch VBS 出力 1ch
映像復号化方式	MPEG-2 (HD : 422P@HL、SD : 422P@ML) 及び H.265※ (注※：実装の詳細については協議とする)
音声信号出力	デジタル方式は 2ch ただし、第 1ch : アナウンス音声 第 2ch : 位置情報信号 (モデム音声) アナログ方式は 1ch (アナウンス音声のみ)
音声復号化方式	MPEG-2 AAC-LC (2ch、サンプリング周波数は 48kHz)
データ信号出力	位置情報出力 1CH AUX : 次のいずれかとする RS-232C (EIA574) 準拠 RS-422 (EIA-422) 準拠

(イ) その他

- a デジタル及びアナログ復調方式を選択し、復調処理が可能なこと。
- b デジタル変調波受信時は、伝送モードを自動判別し、自動で送信側と同じ伝送モードに切り替えが可能なこと。また、手動設定も可能なこと。
- c 復調した映像信号及び音声信号が出力可能なこと。

ウ 位置情報抽出部

ヘリコプターからアナログ変調にて伝送された位置情報信号をアナログ映像信号と分離し処理可能なこと。

エ サーボ増幅部

自動追尾受信装置の水平駆動部及び垂直駆動部に対して必要となる駆動電源を供給する機能を有し、被制御端局装置等からの操作により駆動制御が可能であること。

オ 映像音声切替分配部

(ア) 必要な機能

- a 映像信号及び音声信号の切替及び分配が行える機能を有すること。
- b 信号の入出力数は 4 入力 4 出力以上とすること。

- c 県庁統制局設備からの制御信号により映像音声切替分配を制御し、指定の信号を配信伝送できること。
- d 受信されたアナログ映像信号の時間軸補正等の処理を行い、NTSC 信号として伝送可能な信号とする機能（フレームシンクロナイザ）を有すること。
- e 県庁統制局へ伝送する音声信号について、デジタル方式の音声第 2ch にてヘリコプターから伝送される位置情報信号（モデム音声）を抽出して映像信号から消音する機能を有すること。なお、本機能については県庁統制局側設備の方に具備してもよいが、いずれの場合でも位置情報が必ず県庁側設備に伝送され必要情報として活用できること。

カ 試験信号発生部

龍神岳無線中継局から伝送される映像信号及び音声信号の試験信号としてカラーバー信号及び 1kHz 音声信号を発生させ、伝送回線の試験が可能なこと。

キ モニタ部

（ア）映像モニタ部

- a 方式 カラー液晶方式 9 インチ以上
- b 入力 HD/SD-SDI 1ch 以上、VBS 1ch 以上
- c 有効画素数 1920(H)×1080(V)以上
- d アスペクト比 16:9

（イ）音声モニタ部

- a 方式 0.5W 以上の音声モニタが可能
- b 入力 HD/SD-SDI 1ch 以上、VBS 1ch 以上
アナログ音声 1 系統×1 以上

ク IP エンコーダ

- （ア）映像入力 HD-SDI
- （イ）音声入力 HD-SDI 重畳音声
- （ウ）映像符号化方式 H.265（ISO/IEC 23008-2 HEVC）
- （エ）音声符号化方式 MPEG-2 AAC 又は MPEG-2 AAC-LC
- （オ）回線インタフェース 10BASE-T/100BASE-TX 相当以上

ケ 被制御端局装置

（ア）必要な機能

- a 自動追尾受信装置の方位角度、俯角及び仰角のデジタル数値表示が可能なこと。
- b 自動追尾受信装置の追尾方式（自動追尾／GPS／手動走査）の切り替えが可能なこと。

- c 自動追尾受信装置の上／下／左／右の旋回走査が可能なこと。
- d 自動追尾受信装置の旋回速度（高速／低速）の切り替えが可能なこと。
- e 県庁統制局設備からの遠隔制御と操作権の切り替えが可能なこと。
- f 受信した位置情報を県庁統制局設備に監視信号と共に出力可能なこと。
- g 受信高周波部に対して映像周波数の切替制御が可能なこと。

コ LAN-SW

- (ア) インタフェース 10BASE-T/100BASE-TX 相当以上
- (イ) 接続ポート数 5 以上
- (ウ) その他 VLAN 設定が可能なこと

サ 電源部

中継所設備から供給される無瞬断系（UPS 系）と瞬断系（発電機系）の 2 系統の AC100V を入力し、MCCB を通して各機器へ分配する。

- (ア) 無瞬断系
 - a 対象機器 被制御端局装置及び IP 系機器（LAN-SW、IP エンコーダ、音声 IP 変換器など）
 - b 最大容量 1kVA
- (イ) 瞬断系
 - a 対象機器 (ア) a 以外の機器
 - b 最大容量 3kVA

シ 収容架

- (ア) 構造 屋内自立型
- (イ) 外形寸法 W570×H2000×D800 mm 程度

(3) 連絡用無線装置

ア 概要

消防防災ヘリコプターとの間でヘリテレの運用に関する音声及びデータ伝送を行うための無線装置であり、15GHz 帯の電波が障害物によって遮蔽されても継続して通信できなければならないため 400MHz 帯の電波を使用する。

位置情報、ヘリ情報等のデータフォーマットについては、発注者が所有する機上設備のデータフォーマットに対応させるだけでなく、他の消防防災ヘリコプターとの互換性を最大限考慮し、できるだけ多数のヘリコプターに対応すること。

イ 無線装置本体

(ア) 構成	現用・予備方式 (送受信部をラック内に2式実装し、任意に切替できること)
(イ) 周波数	400MHz 帯指定周波数4波
(ウ) 通信方式	単信プレストーク方式
(エ) 電波の型式	8K50F2D、F3E
(オ) 送信出力	5W (+15%、-5%以内)
(カ) 受信感度	0dB μ V 以下 (12dB SINAD 時)
(キ) 接栓	NJ 型
(ク) 避雷器	設計図面に示す位置に1/4波長ショートスタブ型の同軸避雷器を設置し、空中線系に接続すること
(ケ) その他	電波法第三章に規定する技術基準に適合すること。

ウ 空中線

(ア) 型式	広帯域ブラウン型または同等の性能のもの
(イ) 周波数	1.4 以下 (指定周波数4波)
(ウ) 公称利得	2.15dBi

エ 音声 IP 変換器

(ア) 音声インターフェース	4W 1ch
(イ) インピーダンス	600 Ω
(ウ) LAN インターフェース	10BASE-T/100BASE-TX 相当以上

3. 3 県庁統制局設備

(1) 操作・分配架

ア 概要

操作・分配架は、IP デコーダ、無線遠隔制御装置、制御端局装置・制御監視部、映像音声信号切替分配部、モニタ部、電源部等から構成される。なお、各装置は、必ずしもこれらの機能ごとに筐体を分離させなくともよく、システム全体として必要な機能が含まれていればよい。それぞれの機能は次のとおりである。

イ IP デコーダ

(ア) 映像出力	HD-SDI
(イ) 音声出力	HD-SDI 重畳音声
(ウ) 映像符号化方式	H.265 (ISO/IEC 23008-2 HEVC)
(エ) 音声符号化方式	MPEG-2 AAC 又は MPEG-2 AAC-LC
(オ) 回線インタフェース	10BASE-T/100BASE-TX 相当以上

ウ 無線遠隔制御装置

龍神岳無線中継局の連絡用無線装置を遠隔制御して送話及び受話を行えること。
また、ヘリテレ操作端末の連絡用無線制御器と連携させること。

エ 制御端局装置・制御監視部

操作・分配架から龍神岳無線中継局の装置に対して次の遠隔操作またはシステムの操作ができること。また、ヘリテレ操作端末の操作監視部と連携させること。

なお、制御・監視項目については、表 3. 3 のとおりとする。

- (ア) 自動追尾受信装置、受信制御装置等の制御及び監視
- (イ) 映像受信チャンネルの切替及び電源等の制御
- (ウ) 自動追尾受信装置の受信復調モード（デジタル／アナログ）の切替及び受信伝送モードの切替
- (エ) 自動追尾受信装置の追尾方式（自動追尾／GPS／手動走査）の切替
- (オ) 自動追尾受信装置の自動捕捉方式（映像電波方向探知／GPS）の切替
- (カ) 自動追尾受信装置の上／下／左／右の旋回操作
- (キ) 自動追尾受信装置の旋回速度（高速／低速）の切替
- (ク) 受信空中線の方角及び俯角／仰角の表示
- (ケ) 受信基地局設備等のアラーム表示
- (コ) ヘリコプターから送信されるヘリ情報をもとにして、デジタル地図画面上にヘリ情報、飛行位置、飛行軌跡、撮影位置の住所等を表示
- (サ) 連絡用無線によるヘリ情報の送信要求

オ 映像音声信号切替分配部

- (ア) 入力 HD-SDI 8ch 以上
- (イ) 出力 HD-SDI 8ch 以上
- (ウ) ビデオタイトラ 受信映像にヘリコプターの飛行位置住所、撮影位置住所、任意の文字等をスーパーインポーズできること。
- (エ) ビデオタイマ 受信映像に日時情報（年・月・日・時・分・秒）をスーパーインポーズできること。
- (オ) 地図重畳 受信映像に地図画面（ヘリコプターの位置表示）を PIP（ピクチャーインピクチャー）で出力できること。

オ モニタ部

- (ア) 映像モニタ部
 - a 方式 カラー液晶方式 9 インチ以上

- b 入力 HD/SD-SDI 1ch 以上
- c 有効画素数 1920(H)×1080(V)以上
- d アスペクト比 16:9
- (イ) 音声モニタ部
 - a 方式 0.5W 以上の音声モニタが可能
 - b 入力 HD/SD-SDI 重畳音声 2ch 1 系統×1 以上

カ LAN-SW

- (ア) インタフェース 10BASE-T/100BASE-TX 相当以上
- (イ) 接続ポート数 12 以上
- (ウ) その他 VLAN 設定が可能なこと

キ 電源部

県庁南別館機器室から供給される無瞬断系（UPS 系）の AC100V を入力し、MCCB を通して各機器へ分配する。最大容量は、2kVA とする。

(2) ヘリテレ操作端末

ア 概要

ヘリテレ操作端末は、操作監視部、モニタ部、信号記録装置、連絡用無線制御器、電源部等から構成される。なお、操作監視部の表示器、モニタ部及び連絡用無線制御器子機を既設机上に配置し、その他の機器は小型収容ラックに収納して既設机下に配置するものとする。

イ 操作監視部

操作監視部は、操作・分配架の制御端局装置を経由して次の遠隔操作またはシステムの操作ができること。

- (ア) 自動追尾受信装置、受信制御装置等の制御及び監視
- (イ) 映像受信チャンネルの切替及び電源等の制御
- (ウ) 自動追尾受信装置の受信復調モード（デジタル／アナログ）の切替及び受信伝送モードの切替
- (エ) 自動追尾受信装置の追尾方式（自動追尾／GPS／手動走査）の切替
- (オ) 自動追尾受信装置の自動捕捉方式（映像電波方向探知／GPS）の切替
- (カ) 自動追尾受信装置の上／下／左／右の旋回操作
- (キ) 自動追尾受信装置の旋回速度（高速／低速）の切替
- (ク) 受信空中線の方角及び俯角／仰角の表示
- (ケ) 受信基地局設備等のアラーム表示
- (コ) 消防防災ヘリコプターから送信されるヘリ情報をもとにして、デジタル地図画

面上にヘリ情報、飛行位置、飛行軌跡、撮影位置の住所等を表示

(サ) 連絡用無線によるヘリ情報の送信要求

ウ モニタ部

(ア) 映像モニタ部

- | | | |
|---|--------|------------------------|
| a | 方式 | カラー液晶方式 9 インチ以上 |
| b | 入力 | HD/SD-SDI 1ch 以上 |
| c | 有効画素数 | 1920 (H) × 1080 (V) 以上 |
| d | アスペクト比 | 16:9 |

(イ) 音声モニタ部

- | | | |
|---|----|------------------------------|
| a | 方式 | 0.5W 以上の音声モニタが可能 |
| b | 入力 | HD/SD-SDI 重畳音声 2ch 1 系統×1 以上 |

エ 信号記録装置

- | | | |
|-----|--------|---------------------------|
| (ア) | 映像信号入力 | HD-SDI 1ch 以上 |
| (イ) | 映像信号出力 | HD-SDI 1ch 以上 |
| (ウ) | 音声信号入力 | HD-SDI 重畳音声：2ch 1 系統×1 以上 |
| (エ) | 音声信号出力 | HD-SDI 重畳音声：2ch 1 系統×1 以上 |
| (オ) | 記録媒体 | 内蔵ハードディスク、光ディスク及び高速半導体メモリ |
| (カ) | 記録時間 | 60 分以上連続して記録できること |

オ 連絡用無線制御器

- (ア) 龍神岳無線中継局の連絡用無線装置を制御して、消防防災ヘリコプターと打合せ連絡ができること。
- (イ) 連絡用無線装置の送受信チャンネルの切り替えが可能なこと。
- (ウ) 連絡用無線装置の現用／予備の切り替えが可能なこと。

カ LAN-SW

- | | | |
|-----|---------|--------------------------|
| (ア) | インタフェース | 10BASE-T/100BASE-TX 相当以上 |
| (イ) | 接続ポート数 | 5 以上 |
| (ウ) | その他 | VLAN 設定が可能なこと |

キ 電源部

県庁南別館機器室から供給される無瞬断系 (UPS 系) の AC100V を入力し、MCCB を通して各機器へ分配する。最大容量は、1kVA とする。

表 3. 3 制御項目・監視項目一覧

No.	制御	監視
1	基地局電源 入/切	基地局電源 入/切
2	自動追尾設定 ON/OFF	自動追尾設定 ON/OFF
3	GPS 追尾設定 ON/OFF	GPS 追尾設定 ON/OFF
4	映像チャンネル chA/chB/chC/chD	映像チャンネル chA/chB/chC/chD
5	映像復調モード デジタル/アナログ	映像復調モード デジタル/アナログ
6	映像伝送モード H/M/L	映像伝送モード H/M/L
7	出力映像 受信映像/試験映像	出力映像 受信映像/試験映像
8	空中線手動回転制御 左/右	空中線方位角
9	空中線手動回転制御 上/下	空中線仰角
10	空中線回転速度 高速/低速	空中線回転速度 高速/低速
11	空中線目標位置制御	—
12	空中線サーチ制御	—
13	—	操作状態 遠操/局操
14	—	追尾状態 追尾中/待機
15	—	受信レベル
16	—	受信ヘリコプター情報
17	—	空中線駆動装置通信異常 未発生/発生
18	—	空中線範囲外(上限) 未発生/発生
19	—	空中線範囲外(下限) 未発生/発生
20	—	被制御端局装置異常 未発生/発生
21	—	受信制御部異常 未発生/発生
22	—	連絡用無線装置異常 未発生/発生
23	連絡用無線装置チャンネル chA/chB/chC/chD	連絡用無線装置チャンネル chA/chB/chC/chD
24	連絡用無線装置送信 ON/OFF	連絡用無線装置送信状態 送信中/—
25	—	連絡用無線装置受信状態 受信中/—
26	連絡用無線装置スケルチ 入/切	連絡用無線装置スケルチ 入/切
27	連絡用無線装置現用/予備切替 現用/予備	連絡用無線装置現用/予備切替 現用/予備
28	ヘリコプター位置情報送信要求	—
29	ヘリコプターカメラ撮影位置指定	—

注) 項目は想定されるものを列記しており、発注者との協議により決定する。

第4章 その他

第1節 龍神岳無線中継局の施工に係る諸条件

1. 1 各種法令による規制

龍神岳無線中継局の周囲は、貴重な自然環境を維持し保護するために次のような厳しい規制がかかっている。そのため、発注者は、契約締結後に施工に必要となる申請を速やかに行う。

発注者は、本工事の概要について関係部署に事前説明を行っており、その許可条件を考慮して本仕様書を作成しているため、許可条件に大きな影響を及ぼす変更を避けること。

- ・自然公園法 国定公園の特別保護地区
- ・鳥獣保護法 鳥獣保護区の特別保護地区
- ・森林法 水源かん養保安林及び保健保安林（中継所敷地部分を除く）

1. 2 気象条件による制約

龍神岳無線中継局の周辺は、県内で最も標高の高い地域であるため冬季に積雪する。よって12月下旬から3月中旬までの期間は、機器の搬入・搬出や屋外の作業に大きな制約があることに注意すること。

1. 3 関係する他の電気通信工事について

防災企画課が別途発注している電気通信工事として「和歌山県移動系防災行政無線再整備工事」があり、危機管理消防課が発注している和歌山県消防救急デジタル無線共通波システム及び和歌山県多重無線網再整備関連工事として3件の電気通信工事がある。いずれも本工事の施工箇所では作業場所の取り合い等の制約が発生する可能性がある。このため、各工事の工程会議に積極的に参加して各者と調整しながら施工すること。

危機管理消防課発注の工事では、本システムの伝送路となるネットワーク設備の更新が含まれるため、特に工程や施工内容を注意し、本システムの動作に影響を与えないように連携して施工する必要がある。なお、本システムに提供するネットワークセグメントを変更する予定であるため、その変更作業を見込むこと。

第2節 責任分界点

2. 1 ネットワーク設備との責任分界点

各施工場所における本システムとネットワーク設備との責任分界点は、ネットワーク設備側のL3SW（L3SWが二重化されている場合は、両方のL3SWと接続するL2SW）のポートとする。

2. 2 電源設備との責任分界点

各施工場所における本システムと電源設備との責任分界点は、電源設備のMCCBの二次側とする。