

第1章 総則

第1条 事業概要

本仕様書は、那賀町（以下「甲」という。）が設置している木沢支所移動系防災行政無線設備（以下「木沢施設」という。）及び木頭支所移動系防災行政無線設備（以下「木頭施設」という。）の新スプリアス対応改修工事に必要な機器製作、設置、既設設備の改修、試験、免許手続および固定系防災行政無線設備の撤去等一切について示すものであり、請負者（以下「乙」という。）は、本仕様書記載事項を遵守し、本施設の改修施工を行うものとする。

第2条 目的

甲の本施設は、発災時前後における迅速かつ適切な情報伝達を行い住民の生命と財産の安全を確保すること。また平常時における行政諸情報および農業情報の伝達を行うことを目的として、木頭施設は平成6年度に、木沢施設は平成8年度に整備されたもので、現在まで本施設は良好な状態で維持管理されている。

平時における行政情報、農業情報の伝達は他の手段にて実施されるようになったが、発災時や住民の安全確保のための活動においては従来以上の重要性を担っている。

本事業において、新スプリアス対応施設に改修するとともに老朽化機器の更新も合わせ実施し、電波法の新基準に適合させ、有効活用を図る。

第3条 設備および工事の概要

(1) 現行設備の概要

木沢施設は、沢谷中継所に無線中継装置を設置してあり、木沢支所に設置された司令局と所属の移動局間の中継通信を行うもの。木頭施設は黒野田中継所に無線中継装置を設置してあり、木頭支所に設置された司令局と所属の移動局間の中継通信を行うものである。

各々の支所の司令局無線装置には被遠隔制御装置が接続されており、支所内に設置されて遠隔制御装置を使って移動局との音声通信が可能となっている。

現行設備の課題として中継局の基地局無線機が新スプリアスに非対応であり、令和4年11月以降は電波法違反設備となる恐れがあり新スプリアス対応する必要がある。

木沢施設、木頭施設とも中継局設備の状態監視は固定系防災行政無線設備（以下「固定系設備」という。）で実行されていたが、IP無線を活用した「減災システム」の導入に伴い、固定系設備が廃止されたためIP無線を使用して監視を行うIP無線遠方監視装置を新たに導入し、遠方監視を行っている。

(2) 本工事の概要

本工事では

- ① 新スプリアス非対応無線機の更新を行い、システム全体を新スプリアス対応設備とする。
- ② 中継局の直流電源装置の更新。
- ③ 中継局の固定系設備の撤去。

- ④ 本工事で設置する無線機を含め、システム全体の調整を行い良好な通信品質を維持する。
- ⑤ 遠方監視機能の充実を図る。
- ⑥ 無線局の変更検査を登録点検にて実施し、四国総合通信局の検査合格を受ける。
- ⑦ 撤去品の廃棄処理。

を行うものとする。

(3) 施工中の運用

本施設の改修に当り、防災用無線通信設備として運用中の施設であることに留意し、施工期間中であっても、設備の運用に極力支障を与えないよう施工方法を立案し、甲の承認を得て改修を進めること。

第 4 条 適用範囲

本仕様書は、甲が発注する本施設改修工事用の機器の製作、設置、調整、試験、免許手続き等の一切について適用するものであり、乙は、これに基づき施工を行うものとする。

第 5 条 適用法規

設備の設計、製作、施工、検査にあたっては、本仕様書に定めるもののほか、次に掲げる関係法規、諸規定等に従わなければならない。

- 1) 電波法及び同法関係規則
- 2) 有線電気通信法及び同法関係規則
- 3) 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)
- 4) 電気設備基準
- 5) 建築基準法及びこれに基づく施行令
- 6) 電波産業界 標準規格(ARIB)
- 7) 日本工業規格(JIS)
- 8) その他関係法令、条例、規則等

第 6 条 契約範囲

乙は、本改修工事一式（無線局変更申請および落成検査手続きを含む）と業務関連書類ならびに甲が必要とする書類及びこの仕様に基づく設計、製作、搬入、設置、調整、試験、完了検査並びに引き渡しまで一切の施工を契約の範囲とする。

第 7 条 諸手続

本施設の設置に関して必要な諸官庁等に対する手続き及び書類の作成は、乙が行うものとする。なお、これに伴う諸費用は乙の負担とする。

第 8 条 工期

本施設の工期は、契約日～令和 4 年 3 月 20 日までとする。

第 9 条 請負者の条件

- 1) 引渡し後の障害発生について、乙は移動系無線設備を一元対応できること。
- 2) 現在、自社及び資本関係のあるグループ会社が建設業法に係る行政処分(指名停止、営業停止処分等)を受けていないこと。

第 10 条 検査及び引渡し

中間検査は機器製作工程において必要により行う。機器製造での出来高検査及び総ての機器の据付、調整が完了し、甲の行う完成検査及び登録点検事業者による検査データに基づいて行う四国総合通信局の変更検査合格をもって竣工とする。尚、検査に使用する計器、測定器類は乙において準備するものとする。

第 11 条 保証

本施設の引渡しの日から起算して1年間以内に生じた調整不良及び故障で、乙の責任と見なされるものについては、乙は直ちに無償修理、または代替品を納入するものとする。また、保証期間が過ぎたものであっても、乙の責任に帰する場合は、無償修理を行うものとする。ただし、乙の責任以外とみなされる場合には、乙と甲が協議のうえ甲の指示によるものとする。

第 12 条 混信防止措置

本施設設置後、自局から発射する電波により他の無線局及び設備に妨害を与えた場合は、乙は速やかに甲に報告すると共に、乙は防止措置を講じるものとする。なお、これらにかかる費用負担については甲と協議のうえ甲の指示によるものとする。

第 13 条 特許

この仕様に定める機器の製作に関し、特許権、その他第三者の所有する権利の対象となるものを使用する場合は、すべて乙の責任において処理するものとする。

第 14 条 提出書類

乙は契約締結後、ただちに本仕様書に基づき詳細な打合せを行い、次の書類を甲の指定する期日までに提出しなければならない。

第 1 項 契約時提出図書

契約後速やかに、下記に示す図書を乙は、甲に1部提出し承諾を受けること。

- 1) 着工届
- 2) 実施工程表
- 3) 現場代理人届、主任技術者届
- 4) 施工管理技術者届(工事経歴書含む)
- 5) 施工体制表
- 6) その他必要な書類

第2項 機器等設計図書

機器等の設計にあたり、下記に示す図書を乙は甲に1部提出し、甲の承諾を受け設計すること。

- 1) 設計承認図
- 2) 機器製造等工程表
- 3) その他必要な図書

第3項 施工関係図書

施工にあたり、下記に示す図書を乙は甲に1部提出し、甲の承諾を受けること。

- 1) 施工計画書
- 2) 工程会議記録書
- 3) 使用材料、機器の試験及び検査報告書
- 4) 指示、協議等の記録書
- 5) 検査実施要領書
- 6) 検査記録書
- 7) その他必要な図書

第4項 完成図書

工事完了後、速やかに、下記に示す図書を乙は甲に2部提出すること。

(1) 完成図書

- 1) 工事概要書
- 2) 機器完成図書
- 3) 試験成績書
- 4) 機器取扱説明書
- 5) 操作説明書
- 6) 関係機関の申請書、許可書及び検査合格書(新スプリアス規定適合証明を含む。)
- 7) 工事写真及び完成写真(各1部図書、媒体提出)

(2) 完成図面

- 1) システム完成図
- 2) 機器配置図
- 3) 機器系統図
- 4) 電源系統図
- 5) 配線経路平面図
- 6) 取扱説明書

(3) その他必要な図書、図面

第 15 条 仕様書の疑義

この仕様並びに設計、製作、工事施工上疑義が生じた場合、乙は速やかに甲と協議のうえ決定するものとする。この仕様に明示のない事項であっても機能上当然必要と認められる事項については、乙において充足するものとする。

第 16 条 契約の変更

本施設の施工にあたっては、乙の一方的な解釈による仕様変更についての契約変更は一切認めない。ただし、甲の都合または監督官庁の指導等により変更する場合は、その時点で乙と協議のうえ書面で定める。

第 17 条 安全管理

乙は、本施設の施工にあたり、「労働安全衛生法」その他関係法規に従い、常に安全管理に必要な処置を講じ労働災害の防止に努めるものとする。

第 18 条 所有権

本施設の所有権は、工事検査完了後支払完了日をもって甲に移転するものとする。

第 19 条 技術指導

乙は工事完成後、操作説明会を実施すること。また、簡便な操作マニュアルを甲と協議のうえ作成すること。説明会の日時及び開催会場については協議のうえ決定すること。

第 20 条 撤去材の処分

本施設の施工において発生する撤去機材、梱包材はリサイクル法に基づき、乙の責任において処理するものとする。

特にアルカリ蓄電池の廃棄に関しては、処理場への運搬、搬入状態の写真をマニフェスト票と一緒に提出すること。

第 21 条 その他特記事項

- 1) 本仕様書は、大要を示すものであり仕様書に定めのない場合でも、業務履行上必要な事項については甲と協議のうえ、乙の責任において誠意を持って実施すること。
- 2) 本施設は甲として必要な機能、仕様を十分に検討し作成したものであるため、応札者は本仕様書を遵守し本施設を納入するものとする。
- 3) 本工事の契約内容には、図面作成、強度計算、電波法関連申請手続き、無線局変更検査等の諸検査など必要な費用は全て含んでいる。

以 上

第2章 工事内容

(1) システム構成

本町の防災行政無線システムの構成を図1. に示す。各支所内に設置された指令局無線機は中継局の無線機を介して、各支所所属の陸上移動局と無線通信を行う。陸上移動局同士は直接無線通信を行う。本工事では中継局の基地局無線機を新スプリアス対応機器に変更する。

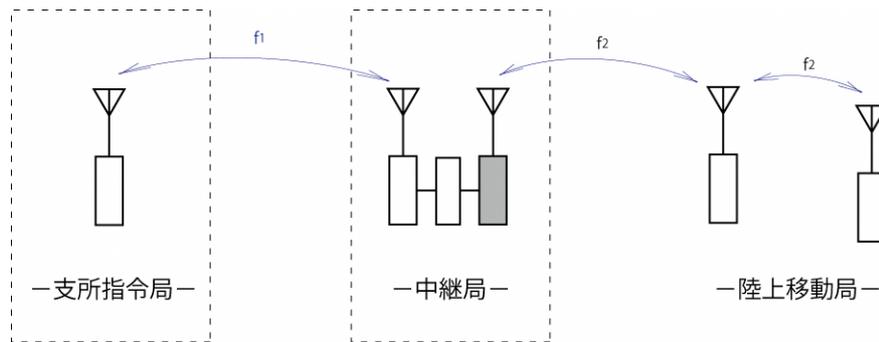


図1. システム構成

各支所指令局には遠隔制御装置が接続されており、遠隔制御装置を使って陸上移動局との通信ができる。

また、各支所と所属の中継局はIP無線による遠方監視装置が設置されており、中継局の無線装置、電源状態、局舎扉の状態を各支所において監視できる。

無線電話装置機へは直流電源装置から電源供給を行う。

(2) 工事概要／沢谷中継所

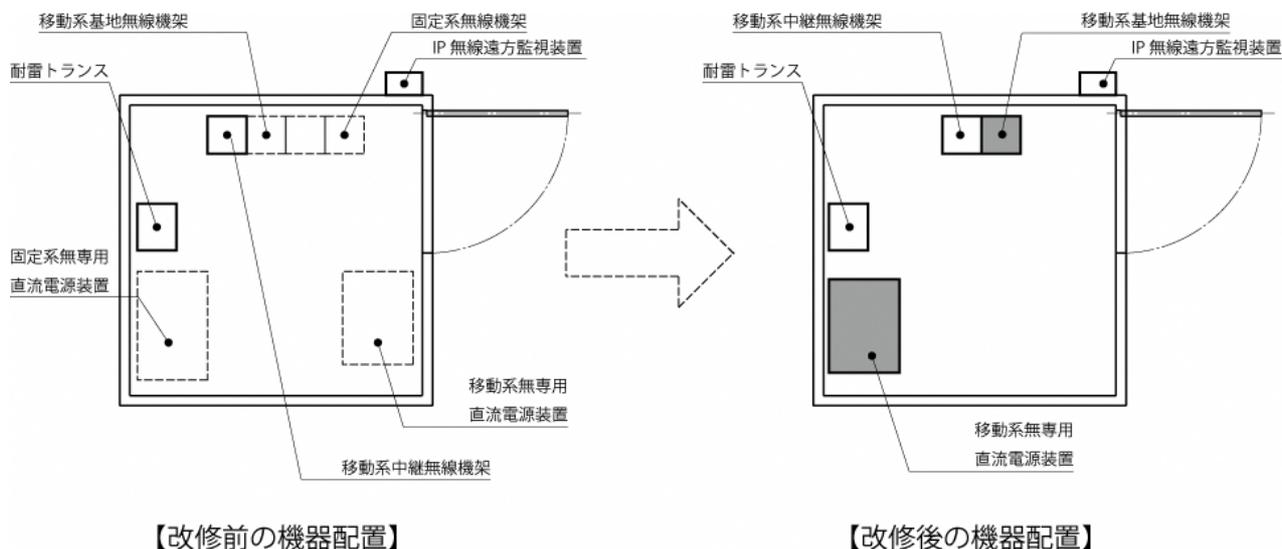
沢谷中継所における工事の概要を表1. に示す

表1. 既設無線機の概要

区分	無線機名称	仕様・規格	数量	備考
撤去・廃棄	固定系親局無線機	60MHz帯ハーフラック型	1架	
	固定系中継用無線機	60MHz帯ハーフラック型	1架	
	固定系親局空中線	60MHz帯スリーブ型	1式	取付金具、ケーブル共
	固定系中継用空中線	60MHz帯八木5素子	1式	取付金具、ケーブル共
	固定系用直流電源装置	DC13.8V系	1台	AM250P-10セル共
	移動系用直流電源装置	DC13.8V系	1台	AM150P-10セル共
	移動系基地局無線機	150MHz帯ハーフラック型	1架	
既設 流用	移動系中継用無線機	400MHz帯ハーフラック型	1架	
	移動系中継用空中線	400MHz帯八木5素子	1式	ケーブル、フィルター含む
	移動系基地用空中線	150MHz帯コーリニア型	1式	ケーブル、フィルター含む
	IP遠方監視装置		1組	要-通信プログラム改修
新設	移動系基地局無線機	150MHz帯ハーフラック型	1架	要-機器設置ベース
	直流電源装置		1台	

沢谷中継所の侵入路は階段であり、局舎自体も高床式となっている。施工に際しては十分な安全対策を施した上で着手するものとする。

沢谷中継所の工事前後の機器レイアウトを図3. に示す。



－ 図 3. 沢谷中継所機器配置図 －

既設分電盤、耐雷トランスは既設を再利用する。

ただし、絶縁抵抗測定等により不具合が生じている場合は、甲乙協議の上対応するものとする。

(3) 工事概要／黒野田中継所

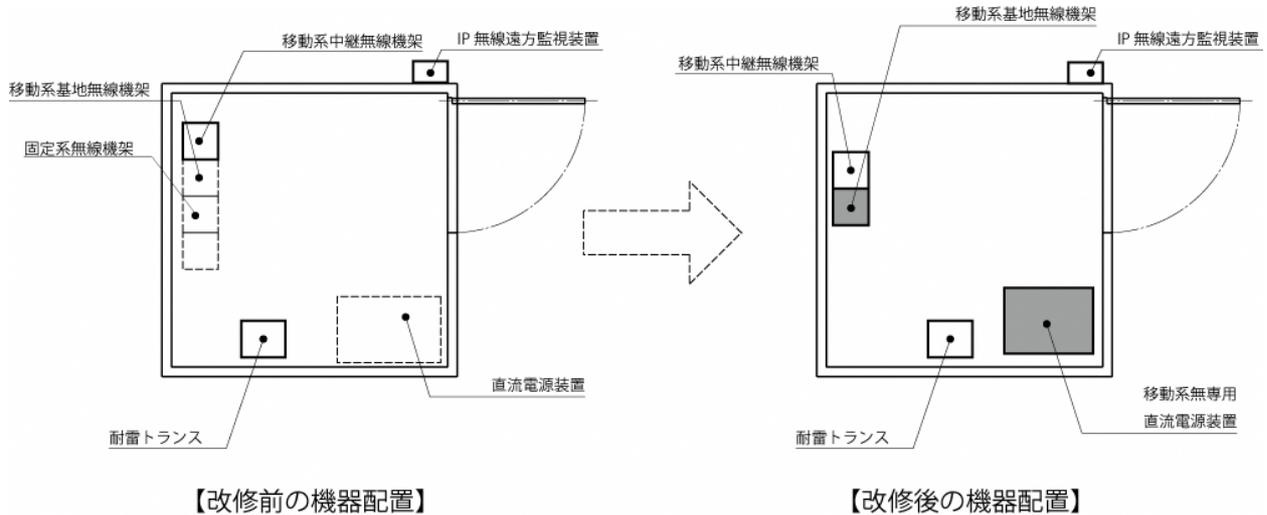
黒野田中継所における工事の概要を表2. に示す

表2. 既設無線機の概要

区分	無線機名称	仕様・規格	数量	備考
撤去・廃棄	固定系親局無線機	60MHz 帯ハーフラック型	1 架	
	固定系中継用無線機	60MHz 帯ハーフラック型	1 架	
	固定系親局空中線	60MHz 帯スリーブ型	1 式	取付金具、ケーブル共
	固定系中継用空中線	60MHz 帯八木5素子	1 式	取付金具、ケーブル共
	直流電源装置	DC13.8V 系	1 台	AM250P-10 セル共
	移動系基地局無線機	150MHz 帯ハーフラック型	1 架	無線機のみ撤去
	移動系中継用空中線	400MHz 帯八木5素子	1 式	フィルター、ケーブル共
既設 流用	移動系中継用無線機	400MHz 帯ハーフラック型	1 架	
	移動系基地用空中線	150MHz 帯コーリニア型	1 式	
	IP 遠方監視装置		1 台	要-通信プログラム改修
新設	移動系基地局無線機	150MHz 帯ハーフラック型	1 架	要-機器設置ベース
	直流電源装置		1 台	
	移動系中継用空中線	400MHz 帯八木5素子	1 式	フィルター、ケーブル共

黒野田中継所は那賀町消防救急デジタル無線設備（以下「消防デジタル無線」という。）の黒野田中継所に隣接しており、施工に当たっては消防デジタル無線の保守業者と協議を行いお互いの業務に支障を来さないよう調整を行うこと。

黒野田中継所の工事前後の機器レイアウトを図4. に示す。



－図4. 黒野田中継所機器配置図－

(4) 工事概要／機器調整

各中継局は所属する指令局（各支所に設置。）と通信を行う必要がある。指令局と移動局間で良好な通信を行うため各装置の調整を行い、良好な無線通信品質を確保すること。

(5) 工事概要／IP 遠方監視装置通信プログラム変更

既設の IP 遠方監視装置各装置は局舎の状態（扉開、商用電源断、装置故障等）を監視項目発生時に IP 無線を使用して各支所で表示する機能を有し、イベント発生時に支所装置へ中継局の状態を伝送するイベント通信方式となっている。

中継局の状態監視を一層確実にする為、本工事において IP 遠方監視装置の通信方式を定時通信方式に変更するものとする。通信方式の詳細に関しては監督員と協議の上、決定する。

(6) 工事概要／撤去品の処理

撤去品はリサイクル法および関連する省令に従って、適切に処理すること。特にアルカリ蓄電池においては最終処分場のマニフェスト票を施工後提出すること。

(7) 工事概要／変更検査の受検

本工事において、施工前に四国総合通信局へ無線局変更願いを提出後、変更許可を得て施工に着手すること。

施工完了後は、電波法に沿って無線設備の検査を行い、四国総合通信局へ結果を報告し変更検査合格証を甲に提出すること。

第3章 機器の仕様

(1) 基地局無線電話装置

更新する無線機はスプリアス性能を除いて、既設無線機とは同等の性能とする。遠方監視項目は既設に合致させる。

更新する無線機は、

- ① 送受信部は1台基構成とする。
- ② 無線部の通信方式はプレトーク方式とする。
- ③ 無線機架前面に、動作表示部・操作部を有し、スピーカーを内蔵していること。
- ④ 無線機の遠操/局操の切替操作は無線機本体スイッチで行うものとする。
- ⑤ 既設の中継用無線機と接続し、移動局～指令局間の中継動作を自動（遠操）で行えること。
- ⑥ 無線機の故障状態を表示し、外部へ出力する接点端子を有すること。
- ⑦ 堅牢な筐体に収納され、中継局舎内に設置しても十分な対環境性能を有していること。

とし、更新する基地局無線機の送信部の定格を表3. に、受信部の定格を表4. に示す。

表3. 更新する無線機の送信部の定格

項目	内容	付帯事項
収納送信機数	1台	
電波の形式	F3E、F2D	
周波数帯	142M～170MHz の内の指定周波数	
変調方式	可変容量ダイオード周波数変調方式	
空中線電力	定格出力 (+20%) ~ (-50%)	定格出力：5W/10W
空中線インピーダンス	50Ω不平衡（同軸）	
周波数てい倍数	1	
変調入力インピーダンス	600Ω	
標準変調入力	1kHz 70%変調に要する入力は 0dBm ± 3dBm(600Ω)もしくは -8dBm ± 3dBm(600Ω)	外部インターフェース、 Uリンク入力
最大周波数変位	±2.5kHz ± 5kHz 以内	IDC 付
変調直線性	1kHz 70%変調まで理想直線に対する偏差は±1.5dB 以内	
変調周波数特性	1kHz を基準にして 0.3kHz : -10.5 ± 3dB 以内 3.0Khz : +6.0 +7/-3dB 以内	
低域濾波器	40 log(f/3)dB 以内 f:3kHz 以上 15kHz 以内	
周波数偏差	±10 × 10 ⁻⁶ 以内	
スプリアス発射強度	帯域外領域 -80dB 以下 スプリアス領域 -60dB 以下	

占有周波数帯域幅	16kHz 以下	
S/N 比	1kHz 70%変調で 40dB 以上	
歪み率	1kHz 70%変調で 20dB 以上	

表4. 更新する無線機の受信部の定格

項 目	内 容	付帯事項
収納受信機数	1 台	
周波数	142M~170MHz の内の指定周波数	
受信方式	ダブルスーパーヘテロダイン方式	
局部発振器の周波数変動	$\pm 10 \times 10^{-6}$ 以内	
中間周波数	1st 21.6MHz 2nd 455 kHz	
20dB _{NQS} 感度	+6dB μ 以下 (0dB μ = 1 μ V)	
S/N 比	1kHz 70%変調の信号入力電圧に対し 入力 30dB μ において S/N 40dB 以上	
スプリアス・レスポンス	80dB 以上	
感度抑制効果	± 20 kHz の妨害波に対し 80dB μ 以上	
相互変調	± 20 kHz ± 40 kHz の妨害波に対し 65dB μ 以上	
復調出力レベル	1kHz 70%での出力は 0dBm \pm 3dB(600 Ω)もしくは -8dBm \pm dB(600 Ω)	外部インターフェース、 U リンク入力
復調周波数特性	1kHz を基準にして 0.3kHz : +10.5 +2/-8dB 以内 3.0kHz : - 9.5 +5/-8dB 以内	
スピーカー出力	1W(8 Ω)以上	
スケルチ調整範囲	操作部のスケルチボリュームにて、 0dB μ ~ +30dB μ に可変可能。	ノイズスケルチ・キャリアス ケルチ併用タイプ
歪み率	入力 20dB μ 、1kHz 70%変調 で 20dB 以上	
復調形式	クワドラチャ方式	
副次的に発する 電波等の強度	4nW 以下	

(2) 直流電源装置

中継局の直流電源は整流器、蓄電池とも老朽化が進捗していることから装置を更新する。中継所の地勢上の特性を考慮し、保守作業が低減される制御弁方式鉛蓄電池を採用し、48時間程度の連続停電に対応できる容量を確保するものとする。

直流電装置および蓄電池の定格を表5. に示す。

表5. 更新する直流電源装置の定格

区分	項目	内容
整流器	電源入力	1φ100V、60Hz
	電源出力	DC12V系 15A 負荷電圧補償装置 15A 30AF × 2回路
	外形寸法	W600×D450×H1950
蓄電池	制御弁式据置鉛蓄電池	MSJ-200 × 7個

(3) 新設機器一覧

本工事にて新設する機器の一覧を表6. にまとめて示す。

表6. 更新する機器一覧

機器名	型式・仕様	製造メーカー	数量	備考
基地局無線電話装置	TM-R047ACBM	トム通信工業	1	送信出力：5W
同上設置ベース	2架用、木沢中継用		1	製作物
基地局無線電話装置	TM-R047ADBМ	トム通信工業	1	送信出力：10W
同上設置ベース	2架用、黒野田中継用		1	製作物
400MHz帯八木アンテナ	絶対利得：11.15dB		1	指定周波数とする
同軸避雷器			1	
混信防止フィルター	減衰量：40dB以上		1	
同軸ケーブル	10D-2V		18	
直流電源装置	FF15WD-MSJ200U	富士電工	2	
制御弁式据置鉛蓄電池	MSJ-200	昭和電工マテリアルズ	14	

以上