

# 穴水町エリア F T T H 化工事

## 1. 工事概要

- 1 工事名 : 穴水町エリア F T T H 化工事
- 2 工事場所 : 石川県鳳珠郡穴水町全域 (別紙資料参照)  
珠洲市、羽咋市、富山県氷見市 (各センター、拠点間通信によるもの)
- 3 工事期間 : 令和5年4月 4日から  
令和6年3月31日まで

## 2. 一般共通事項

### 2-1 適用範囲

この仕様書は、穴水町エリア F T T H 化工事に適用する。また、この仕様書に規定のない事項については、次の各号にあげる法令規則等に準拠するものとし、本仕様書および添付図面に明示されていない事項または疑義が生じた場合は、発注者と請負者が協議のうえ決定する。

- 1) 放送法および同法律関連規則
- 2) 有線電気通信法および同法律関連規則
- 4) 電気設備に関する技術基準を定める法令
- 5) その他関連法令規則等

### 2-2 施工実施条件

- 1) 本工事の施工にあたり、本設計仕様書に明記された機能・性能及びその他条件を十分に満足させること。
- 2) 請負者は、本業務の内容を十分に理解し、本業務を遂行するに十分な技術と経験を有する富山県内または、石川県内 F T T H 元請け実績のあること。
- 3) 本設計仕様書に明記されている機器は、その製品を **と** 同等又はそれ以上の性能、品質を求める仕様であり、それ以下と判断されるものは採用不可とする。
- 4) 本仕様書及び本業務の遂行にあたり知り得た秘密情報は第三者に漏らしてはならない。
- 5) 該当の幹線ルート、及びクロージャ取付可能有無等は現地確認の上、施工時に移動等が発生した場合、設計 CAD データ、光接続図を、施工・接続したとおりの CAD データに反映のこと。
- 6) 能越ケーブルネット(株)氷見センター、珠洲センターに設置済み既存機器との整合性を保ち、支障なく、効率的に管理運営ができるようにすること。(保守品の供用が出来る事)

### 2-3 特許に関わるもの

材料・工法等で特許に関わるものを採用しようとする場合には、あらかじめ発注者と協議し、承諾を受けなければならない。

### 3. 施工範囲

本業務の範囲は、本仕様書、添付資料に基づき以下の事項の積算を行うものとする。

- 1) ヘッドエンド内送受信設備機器費及び構築費
- 2) 関連ヘッドエンド内（氷見、珠洲、羽咋）機器費及び構築費
- 3) 屋外伝送路部材費及び構築費
- 4) 個別引き込み工事
- 5) 諸経費・その他 参考資料設計数量表  
（CAD 設計、各種申請書作成、申請手続き、他）  
（北陸総合通信局への届出は能越ケーブルネットを通じて実施の事）

本工事に係わる請負範囲は、調査、実施設計から機材の運搬搬入、設置、調整、測定。試験、関連する機関、諸官庁への申請手続き等を含むものとする。

## 4. 共通仕様

### 4-1. 設備構築における基本仕様

- 1) 整備対象エリア：設計図書を参照
- 2) F T T H設備構築は、放送と通信を分離した2芯3波による伝送を基本仕様とする。  
尚、通信方式に於いてはG E - P O N方式とする。
- 3) 通信系伝送路構成は6 4分岐を基本とし、距離に応じてセンター側に2～4分岐カプラを挿入すること。  
幹線は、全てスター型構成とする。
- 4) ヘッドエンド機器構成については、S Wについては冗長化（スタック）構成を基本とし、光サブラック、O L T設備については電源冗長型を選定するものとする。
- 5) 放送設備に於いては、現ヘッドエンド設備よりB Sパススルー放送波、地上波デジタル放送波、多チャンネル放送波、自主放送、F M放送が既に光化されているため、適正な光出力、分岐数にて再送信を行うこと。尚、各装置に於いては遠隔監視機能を有し、監視に割り当てるIPアドレスは、1筐体に1つとする。
- 6) 放送系 光送出設備  
放送設備に於いて、既設の同軸系統より取り出し、既設と同パワーでF T T H網へ出力すること。  
また、加入者系の光増幅器についても、N+1切替器を使用し不具合時には自動切替えが可能なシステム構成を組むこと。  
この場合、N+1切替器の台数を低減した構成を考慮すること。  
光系能動機器においては、ラックへの高密装での搭載を考慮すること。  
各装置の動作状態など監視機能を有する事。
- 7) 放送系設備において、伝送路上の分岐数6 4（8×8）、3 2（4×8）、及び最遠端伝送路長を考慮し、適切な分岐構成をした設計をすること。
- 8) 通信設備に於いては、能越ケーブルネット導入同等品を採用し、下り上り双方にて1 Gbps以上のサービスを提供出来るものとする。
- 9) 今回導入する監視装置は能越ケーブルネット既存SMSとの連携が可能なものとする。  
また、既存SMSと連携実績があることを条件とする。
- 10) 伝送路工法については、既設線路へ一束化を基本とする。また、既設ラッシングロッドについては、撤去を基本とする。ラッシングロッドからスパイラルハンガーへの交換となる。
- 11) 付帯設備については以下の通りとする。
  - ① サブセンターは設けないものとする。
  - ② U P Sについては、能越ケーブルネット設備を使用するものとする。
  - ③ 電気については、現行の電灯盤、発電機においては、現行のシステムを調査頂き、仕様を確認した上で、必要なものを本事業の中を含むものとする。
  - ④ 機器収納架については、既設の使用も可とするが、本事業の機器が明確に出来る事とする。 \*能越ケーブルネットと打合せの上実施する物とする。
- 12) 既存導入電話サービス関連を含む上位系ネットワーク接続に係わる構成については、上位回線事業者とネットワーク要件定義、システム設計した上で検討するものとし、現時点に於いては別途費用扱い（ネットワーク構成に係わる設定、相接L3スイッチ等のハードウェア機器費用、接続試験等）とする。
- 13) システム監視装置は、放送系及び通信系共に監視が行えるものとし、監視を行うハード機器を含めて既存設備の利用が出来る事。（ソフト、サーバ、モニター、キーボード含む）  
通信システムの運用（D-ONU登録・サービス設定等）について必要なハード機器を含めて同様に既存設備の利用が出来る事。（ソフト、サーバ、モニター、キーボード含む）

## 5. センター設備工事 主要機器仕様

### 5-1. 放送系設備

<要求条件>

- ① 既設の同軸系統の適切な箇所、適正レベルで取り出し、地上波デジタル放送波、多チャンネル放送波、BSパススルー放送波、自主放送波、FM放送波を再送信する。
- ② 新たに光送信機を設けること（長距離伝送可能）
- ③ EDFAに於いても冗長構成を基本とする。
- ④ 改修には十分な検討を行い既存サービスに影響を及ぼさない様、注意し対応すること。
- ⑤ 珠洲センター既存設備とBS総合バックアップ出来る事

#### 1)-1 光送信機

項目	定 格 ・ 性 能		備 考
周波数帯域 (nm)	70~770MHz	950~2681MHz	
伝送チャンネル数	NTSC 77ch	QPSK 36ch	
RF入力レベル	80dB $\mu$ V/ch (3%)	80dB $\mu$ V/ch (1%)	
AGC動作範囲	-12~+6dB	-10~+6dB	標準入力レベルに対して
RF入力モニタレベル	-20~+1dB	-20~+2.5dB	標準RF入力、標準利得時
RF入力インピーダンス	75 $\Omega$		
RF入力コネクタ	F型 (メス)		
RF入力リターンロス	15dB 以上	10dB 以上	
発光素子	DFB-LD		
発光波長	1550~1560nm、1570nm		ITUグリッド
発光波長調整範囲	$\pm$ 100GHz		
光ファイバ	シングルモードファイバ 9/125 $\mu$ m		
光コネクタ	SC/APC型		
光出力レベル	+8.5dBm 以上		
変調方式	外部変調型		
SBS抑圧	+13~+19dBm		25km標準光ファイバ時
周波数振幅特性	1.5dBp-p 以内	4dBp-p 以内	
相対強度雑音	-158dB/Hz 以下 (-160dB.Hz 標準)		
CNR	50dB 以上	—	注1
CSO	-60dB 以下	—	注1
CTB	-62dB 以下	—	注1
CNR	—	27dB 以上	注1
IM	—	-35dB 以下	注1
電源 (AC)	AC85~240V (50/60Hz)		
監視制御対応プロトコル	SNMP (Webブラウザにて可能)		

注1 光受信器との対向性能 (光入力レベル-2dBm 時)

1)-2 光サブラック 12ユニット／8ユニット

項 目	定 格 ・ 性 能		備 考
	8 ユニット収容型	12 ユニット収容型	
電 源 冗 長 性	対 応		
搭 載 可 能 ユ ニ ッ ト 数	最 大 8	最 大 12	
ユ ニ ッ ト 幅 (mm)	35.4	23.4	
光 コ ネ ク タ ー	フ ロ ン ト ア ク セ ス		
冷 却 方 式	自 然 空 冷	強 制 空 冷	
寸 法 (mm)	480W × 130.4H × 390D		
重 量 (kg)	6.6 以 下		

・ 検知 制御項目 (光サブラック 12ユニット／8ユニット)

項 目		制 御	備 考
デ ジ タ ル	フ ザ ン	—	「正常」「異常」 ファン実装時のみ
	ユ ニ ッ ト 設 定 引 継	○	「有効」「無効」「リセット」
ア ナ ロ グ	内 部 温 度	—	単位: °C
	D C 電 流 (+24V 系)	—	単位: A 電源ユニット 2 台の出力電流の和

・ 管理 運用機能 (光サブラック 12ユニット／8ユニット)

SNMP	MIB II 対応(system,interface,at,ip,icmp,tcp,udp,snmp グループ) 各ユニットの状態、各検知項目の監視・制御が可能(プライベート MIB)※
HTTP(WWW)	ネットワーク設定、SNMP 設定、ログ設定等、機器の詳細な設定が可能 各ユニットの状態、各検知項目の監視・制御が可能 ※
コンソール(及び TELNET)	ネットワーク設定等、機器の初期設定が可能 各ユニットの状態、各検知項目の監視・制御が可能 ※

- 1)-3 幹線系用途 : 光AMP (EDFA) ユニット (4ポート出力-20.0dBm)  
 加入者系用途 : 光AMP (EDFA) ユニット (4ポート出力-23.5dBm)

項目	定 格 ・ 性 能		備 考
	幹線系EDFA	加入者系EDFA	
光 波 長 (nm)	1550±10		
光 出 力 端 子 数	4		
光 出 力 レ ベ ル (dBm)	20.0	23.5	1ポート当たり
ポ ー ト 間 均 一 性 (dB)	±1 以内		
レ ー ザ ー ク ラ ス	Class-1M	Class-3B	
光 入 力 範 囲 (dBm)	-5~10		
シャットダウン入力レベル (dBm)	-8 以下		
光出力レベル調整範囲 (dBm)	14~20.5	14~24.0	
雑 音 指 数 (dB)	5.5 以下		光入力 : 0dBm
光 入 出 力 コ ン ネ ク タ	SC/APC		斜め球面研磨SC形
光 ファイバ	シングルモード		
光 モニタポ ー ト (dBm)	0±2.5		標準光出力基準
電 源 電 圧 (V)	DC24		
電 源 電 流 (A)	約 0.64	約 0.85	DC24V
消 費 電 力 (W)	約 15.3	約 20.5	DC24V
寸 法 (mm)	23.4W×117.4H×339.8D		
質 量 (kg)	0.8 以下		

・ 検知 制御項目 (幹線系光増幅ユニット)

項目	制御	備 考
デジタル	LD 電源	○ 「ON」「OFF」
	光入力アラーム検出	○ 「有効」「無効」
	起動時 LD 設定	○ 「自動」「OFF」
アナログ	LD 内部温度	- 単位: °C
	LD 電流	- 単位: mA
	内部温度	- 単位: °C
	光入力パワー	- 単位: dBm
	光出力パワー	- 単位: dBm
	光出力パワー制御	○ 単位: dBm
	入力アラーム Lv 設定	○ 単位: dBm
	入力復旧 Lv 設定	○ 単位: dBm
出力保持時間	○ 単位: msec	スイッチ操作により有効

- 1)-4 幹線系用途：光切替スイッチ（2×1光ユニット）  
 加入者系用途：光切替スイッチ（8+1光ユニット）

項 目	定 格 ・ 性 能		備 考
切 替 器 構 成	2×1	8+1	
光 波 長 (nm)	1520—1580	1550±10	
挿 入 損 失 (dB)	1.5 以下	1.5 以下	
反 射 減 衰 量 (dB)	50 以上		
ク ロ ス ト ー ク (dB)	60 以上		
切 替 時 間 (msec)	10 以下		手動切替時
	20 以下		自動切替時(保護時間 0msec 設定時)
最大光入力レベル (dBm)	24	27	
自動切替機能	光入力レベルによる切り替え		
光入出力コネクタ	SC/APC		斜め球面研磨 SC 形
光ファイバー	シングルモード		
電 源 電 圧 (V)	DC24		
電 源 電 流 (A)	約 0.2	約 0.4	
消 費 電 力 (W)	約 4.8	約 9.6	DC24V
寸 法 (mm)	23.4W×117.4H×339.8D	35.4W×117.4H×339.8D	
質 量 (kg)	0.6 以下	0.9 以下	

検知、制御項目【2×1 光切替ユニット】

項 目	制 御	備 考
デジタル	ルート	○ 「ルートA」「ルートB」
	メインルート	○ 「ルートA」「ルートB」
	切替制御	○ 「手動」「自動」
	自動切替	○ 「光検知(保持)」「光検知(自動復帰)」「外部装置(保持)」「外部装置 (自動復帰)」
	外部装置A	- 「正常」「異常」「非監視」
	外部装置A	- 「正常」「異常」「非監視」
	外部装置設定	○ 「A-B 非監視」「A-B 監視」「Aのみ監視」「Bのみ監視」
	停波障害	- 「なし」「あり」
アナログ	光入力パワー1	- 単位：dBm
	光入力パワー2	- 単位：dBm
	内部温度	- 単位：℃
	切替保護時間	○ 単位：msec(設定範囲：0～5000msec)
	切戻し待機時間	○ 単位：msec(設定範囲：0～5000msec)
	手動保持時間	○ 単位：sec(設定範囲：0～180sec)
	切替レベル設定1	○ 単位：dBm
	切替復旧Lv設定1	○ 単位：dBm
	入力アラームLv設定1	○ 単位：dBm
	入力復旧Lv設定1	○ 単位：dBm
	切替レベル設定2	○ 単位：dBm
	切替復旧Lv設定2	○ 単位：dBm
	入力アラームLv設定2	○ 単位：dBm
	入力復旧Lv設定2	○ 単位：dBm

光入力パワー表示及び閾値設定範囲【2×1 光切替ユニット】

項目		
光入力パワー表示範囲	-25.0	～ 24.5
切替レベル設定範囲	-15.0	～ 23.0
切替復旧Lv設定範囲	【切替レベル設定値】+0.5	～ 23.5
入力アラームLv設定範囲	【切替レベル設定値】	～ 23.0
入力復旧Lv設定範囲	【入力アラームLv設定値】+0.5	～ 23.5

検知、制御項目【8+1 光切替ユニット】

項 目	制 御	備 考
デジタル	予備ポート制御状態	○ 「待機」「IN □バックアップ」(□：1～8)
	切替制御	○ 「手動」「自動」
	自動切替	○ 「光検知(保持)」「光検知(自動復帰)」
	監視ポート数	○ N (N+1 スイッチ) (N：1～8)
	アラームクリア	○ 「処理済」「未処理」
	停波障害	- 「なし」「あり」
アナログ	光入力パワー 1～8、予備	- 単位：dBm
	内部温度	- 単位：℃
	切替保護時間	○ 単位：msec(設定範囲：0～5000msec)
	手動保持時間	○ 単位：sec(設定範囲：0～180sec)
	切替レベル設定	○ 単位：dBm
	切替復旧 Lv 設定	○ 単位：dBm
	入力アラーム Lv 設定	○ 単位：dBm
	入力復旧 Lv 設定	○ 単位：dBm

光入力パワー表示及び閾値設定範囲【8+1 光切替ユニット】

項目	切替レベル設定：-2.0～9.9 のとき	切替レベル設定：10.0～23.0 のとき
モニター表示範囲	-4.0 ～ 14.0	7.0 ～ 24.0
切替復旧 Lv 設定範囲	【切替レベル設定値】+0.5 ～ 13.5	【切替レベル設定値】+0.5 ～ 23.5
入力アラーム Lv 設定範囲	【切替レベル設定値】 ～ 13.0	【切替レベル設定値】 ～ 23.0
入力復旧 Lv 設定範囲	【入力アラーム Lv 設定値】+0.5 ～ 13.5	【入力アラーム Lv 設定値】+0.5 ～ 23.5

1)-5 BS/CS-IF帯ヘッドアンプ

1u型ベースユニットに2台搭載可能な仕様により冗長構成が図られ、SNMP監視機能により、遠隔監視、制御が可能なものとする。

項目	定 格 ・ 性 能		備 考
周波数帯域 (MHz)	BS-IF (右旋) 帯域	BS/CS-IF 帯域	ソフトウェア制御
	1000~1489	1000~2602	
利得 (dB)	35 以上	30/35 以上 (1000/2602MHz)	
最大出力レベル (dB $\mu$ V)	105 (12 波)	100/105 (36 波) (1000/2602MHz)	
入力ATT調整範囲 (dB)	0/6/12/18		6dBステップ
利得調整範囲 (dB)	0~-10 以上		0.5dBステップ
チルト調整範囲 (dB)	0~-5 以上	0~-10 以上	1dBステップ、1000MHz
雑音指数 (dB)	10 以下	12 以下	最大利得時
帯域外減衰量 (dB)	30 以上	—	1595MHz~
IM2 (dB)	-33 以下		
IM3 (dB)	-67 以下		
入力検波範囲 (dBm)	-57~-2		入力信号の電力総和
出力検波範囲 (dBm)	-30~+18		出力信号の電力総和
検波方式	全帯域		
入出力インピーダンス ( $\Omega$ )	75		F型コネクタ
入出力VSWR	2.5 以下		
電源電圧 (V)	DC24		
供給電圧	DC+15V・6W		入力端子より
消費電流 (A)	0.4 以下		

### 1)-6 CATV帯ヘッドアンプ

1u型ベースユニットに2台搭載可能な仕様により冗長構成が図られ、SNMP監視機能により、遠隔監視、制御が可能なものとする。

項目	定 格 ・ 性 能	備 考
周波数帯域 (MHz)	70~1030	
利得 (dB)	25 以上	
最大出力レベル (dB $\mu$ V)	105/95 100	アナログ11波 デジタル80波 (~770MHz) デジタル112波 (~770MHz)
帯域内偏差 (dB)	$\pm 1.0$ dB 以内	
利得調整範囲 (dB)	0~-10 以上	0.5dBステップ
チルト調整範囲 (dB)	0~-6 以上	1dBステップ、70MHz
雑音指数 (dB)	10 以下	最大利得時
CTB (dB)	-80 以下	
CSO (dB)	-70 以下	
入力検波範囲 (dBm)	-58~+3	入力信号の電力総和
出力検波範囲 (dBm)	-32~+23	出力信号の電力総和
検波方式	PG (451.25MHz) または全帯域	
入出力インピーダンス ( $\Omega$ )	75	F型コネクタ
入出力VSWR	2.0 以下	
電源電圧 (V)	DC24	
消費電流 (A)	0.9 以下	

※1 ベースユニット条件としてアンプユニット2台及びRF切替ユニットが同一搭載可能なものとする。

※2 RF切替ユニット出力端子以降における2分配ユニットに於いても設置可能なベースユニットとする。

1)-7 RF切替ユニット

項 目	定 格 ・ 性 能	備 考
周波数帯域 (MHz)	70～3224	
入力レベル (dB)	75～107	
挿入損失 (dB $\mu$ V)	3.5以下(70～1030MHz) 6.0以下(1030～2150MHz) 8以下 (2150～2681MHz) 9以下(2681～3224MHz)	
RF切替モード	自動／手動	
自動切替検波モード	PG (451.25MHz) または全帯域	
系統切替時間	5msec(自動) 50 $\mu$ sec(手動)	
動作範囲 (dBm)	-34～+16	入力信号の電力総和
検波方式	PG (451.25MHz) または全帯域	
入出力インピーダンス ( $\Omega$ )	75	F型コネクタ
電源電圧 (V)	DC24	
消費電流 (A)	0.1 以下	

1)-8 BS 右左旋対応 シグナルプロセッサ

7U型サブラック 最大12スロット実装型とし、同一チャンネルSPを2台実装することにより、機器及び系統冗長化が可能なものし、サブラック本体には電源ユニットを2台搭載できるタイプとし、無停波交換が可能なものとする。  
またSNMP監視機能により、遠隔監視、制御が可能なものとする。

項目	定 格 ・ 性 能	備 考
入出力チャンネル	BS-1~BS-23	指定の1チャンネル
標準入力レベル (dB $\mu$ V)	60	入力レベル範囲 60 $\pm$
利得 (dB)	25 以上	
最大出力レベル (dB $\mu$ V)	100 以上	
出力レベル調整範囲 (dB)	0~-10 以上	0.5dBステップ
AGC特性 (dB)	$\pm$ 0.5 以内	60 $\pm$ 10dB $\mu$ V
入出力インピーダンス ( $\Omega$ )	75	F型コネクタ
電源電圧 (V)	DC24	
消費電流 (A)	0.9 以下	

検知、制御項目【SPユニット】

項目		備 考	
検知項目	アナログ	RF 入力レベル	単位：dB $\mu$ V
		RF 出力レベル	単位：dB $\mu$ V
		内部温度	単位： $^{\circ}$ C
		BS チャンネル	BS-1~23 の指定チャンネル
	デジタル	ルート状態	「正常」「異常」
		RF 入力	「UNDER」「LOW」「MID/HIGH」「OVER」
		入力アラーム	「有効」「無効」
		RF 出力	「あり」「なし」
		スケルチ設定/状態	「AUTO」「OFF」 / 「ON」「OFF」
		リモート制御	「有効」「無効」
制御項目	アナログ	RF 出力レベル設定	単位：dB $\mu$ V (初期設定：90dB $\mu$ V)
	デジタル	入力アラーム/リモート制御	「有効」「無効」

各チャンネル用 SP\_2 台搭載可能型マザー（収容）ユニット

項目	定 格 ・ 性 能	備 考
A/B切替機能	自動切替または手動切替	入出力信号有無にて自動切替
電源電圧 (V)	DC24V	
消費電流/消費電力 (A)/(W)	約 0.35/約 8	SP 2ユニット搭載時
サブラック実装可能台数	12	

※検知、制御項目割愛

## 5-2. 通信系設備

### <要求条件>

- ① 既存設備同様 GE-PON 方式を採用とする。
- ② 下り上り共に、ギガビットサービスの提供が可能なセンター装置とする。
- ③ 導入済電話サービスを実現する為に、導入サービスに必要な認定を取得しているセンター装置とする。
- ④ 既存管理装置で、センタ装置及び ONU を管理制御できること

### 2)-1 OLT 集線用 L2-SW

項 目	内 容
メーカー	Cisco Systems
製品名	Catalyst9300-48T 相当
ダウンリンク	1GE-RJ45 48
アップリンク	NM スロット 1
デフォルト電源	350W (AC)
ラックマウント	1RU

### 2)-2 局間用 L3-SW

項 目	内 容
メーカー	Cisco Systems
製品名	Catalyst9500-16X-A 相当
スイッチング容量	480Gbps
スループット	360Mpps
ダウンリンク	10GE-SFP+ 16
アップリンク	NM スロット 1
デフォルト電源	950W (AC)
ラックマウント	1RU

### 2)-3 監視用 L2-SW

項 目	内 容
メーカー	Cisco Systems
製品名	Catalyst9200L-24T-4G-E 相当
ダウンリンク	1GE-RJ45 24
アップリンク	1GE-SFP 4
デフォルト電源	125W(AC)
ラックマウント	1RU

## 2)-4 メディアコンバーター (NET 用)

項 目	内 容
メーカー	大電株式会社
製品名	DN6820E
寸法	W52mm×H19.8mm×D74mm (突起部は除く)
質量	70g 以下 (本体のみ)
DC 電源 定格入力電圧	DC3.3V
DC 電源 消費電流	2.0A 以下 (1.2A : Typ.)
DC 電源 電圧範囲	DC3.15~3.5V
消費電力 (DC 部)	6.6W 以下
伝送速度	10.3125Gbps
OPT ポート数	2
適用 SFP+	EOLP-8596-02-I または、WXTRPPAL8
適合光ファイバ	MMF (EOLP-8596-02-I) SMF (WXTRPPAL8)
適合光コネクタ	LC コネクタ×2 (IEC61754-20 型)
光コネクタ研磨	PC 研磨 (EOLP-8596-02-I) PC、SPC、AdPC、UPC 研磨 (WXTRPPAL8)
発行中心波長	840~860nm (EOLP-8596-02-I) 1530~1565nm (WXTRPPAL8)
受光波長	840~860nm (EOLP-8596-02-I) 1270~1600nm (WXTRPPAL8)
伝送距離 (目安)	2~300m (EOLP-8596-02-I) (OM3 (10Giga) グレード品を使用時) 30~80km (WXTRPPAL8)
発光レベル	-1~-6.0dBm (EOLP-8596-02-I) +4~0dBm (WXTRPPAL8)
受光レベル	-1~-11.1dBm (EOLP-8596-02-I) -7~-23dBm (WXTRPPAL8)
光許容損失	0~5.1dB (EOLP-8596-02-I) 11~23dB (DN1800ZE)

## 2)-5 メディアコンバーター（電話用）

項 目	内 容
メーカー	大電株式会社
製品名	DN1800xE
寸法	W52mm×H19.8mm×D74mm（突起部は除く）
質量	55g 以下（本体のみ）
DC 電源 定格入力電圧	DC3.3V
DC 電源 消費電流	1.2A 以下（0.6A : Typ.）
DC 電源 電圧範囲	DC3.15~3.5V
消費電力（DC 部）	4W 以下
伝送速度	1000Mbps
適合光ファイバ	石英系シングルモード 1.31 $\mu$ m 帯ゼロ分散型光ファイバ
適合光コネクタ	SC コネクタ（JIS C 5973 F04 型）
光コネクタ研磨	PC、SPC、AdPC、UPC 研磨
発行中心波長	1304.5~1317.5nm（DN1800LE） 1480~1580nm（DN1800ZE）
受光波長	1100~1600nm
伝送距離（目安）	15~45km（DN1800LE） 50~140km（DN1800ZE）
発光レベル	+5~-2dBm（DN1800LE） +6~+3dBm（DN1800ZE）
受光レベル	-3~-23dBm（DN1800LE） -9~-35dBm（DN1800ZE）
光許容損失	8~21dB（DN1800LE） 15~38dB（DN1800ZE）
伝送速度	1000Mbps
適合 LAN コネクタ	RJ-45 コネクタ

## 2)-5 メディアコンバーター用シャーシ

項 目	内 容
メーカー	大電株式会社
製品名	DNHD6E-2P-SNMPⅢ
寸法	W250mm×H44.2mm×D280mm（突起部は除く）
質量	4kg 以下（電源ユニット 2 台、SNMP ユニット 1 台装着時）
AC 電源 定格入力電圧	AC100-120V
AC 電源 定格入力周波数	50Hz/60Hz
AC 電源 電圧範囲	AC90-132V
冷却方式	強制空冷
消費電力	最大 90W

2)-2 GEAPON シャーシ(3u)/PIF ユニット/SFP トランシーバ

項 目	内 容
消費電力	300W 以下
冗長構成	電源ユニットを 2 台実装により電源冗長運転が可能
構造	19 インチラック搭載型 (EIA3U)
WAN ポート数	最大 24 ポート (PIF ユニット 12 台実装時)
WAN リンク速度	1000BASE-T Auto Negotiation または 100M 固定 (全二十)
PON ポート数	最大 24 ポート (PIF ユニット 12 台実装時)
PON 波長	下り : 1480~1500nm 上り : 1260~1360nm
光レベル	出力 : +3~+8dBm 受信 : -6~-28.5dBm
光許容損失	29dB
伝送距離	最大約 20km
分岐数	最大 64 分岐/PON ポート
帯域制御機能※1	最低帯域保証機能 (1kbps 単位の精度で設定可能) 最大帯域制限機能 (1kbps 単位の精度で設定可能) 余剰帯域分配機能
優先制御機能	論理リンク単位の優先制御 (PIF) 下り : Round Robin スケジューラ 上り : Weighted Round Robin スケジューラ 論理リンクまたはトラヒック毎に異なる Stric Queue に割付可能 (ONU)
VLAN	論理リンク毎に Tag の付加、削除、透過の設定が可能
セキュリティ	盗聴防止機能 (下り暗号化機能を有する) AES-128BIT CFB モード暗号化(FIPS PUB 81 準拠) 成りすまし防止機能 (ONU セッション登録機能) Telnet、FTP 接続アクセス制限 ユーザ ID、パスワードによる保護が可能 ユーザ ID は最大 3 個登録可能 (2 種より選択) ・ Administrator (管理ユーザ) ・ User (一般ユーザ)
ユーザ認証機能	IEEE802.1X ユーザ認証に対応可能 (ONU の LAN2 ポートのみ)
最大 MAC アドレス学習数	4096/PON
MAC アドレス制御機能	ONU の論理リンク毎に MAC アドレス学習制限が可能
MAC アドレス学習時間	設定可能 デフォルト約 5 分
L3 管理機能	IPv4/v6 DHCP スヌープ、Relay Agent 機能、ARP スヌープ ND/RS/RA スヌープ
フィルタリング	各種フレームのフィルタが可能
光モニタ機能	PIF/ONU 光トランシーバの送受信レベル、温度等の状態モニタ
IP マルチキャスト	IGMP/MLD スヌープ

※ 1 ONU 装置毎に機能の設定及び解除が可能 (解除時はベストエフォート)

◎. GEAPON シャーシ(3u)／PIF ユニット／SFP トランシーバ (保守機能)

	項 目	内 容
加入者端末	状態監視機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電源断 ・端末接続状態 ・未登録端末の接続エラー</li> <li>・イーサネットポートリンク状態 ・光トランシーバ状態</li> <li>・ループ接続検知 ・上記のトラップ機能</li> <li>・ループバック試験</li> </ul>
	管理機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ポート閉塞 ・接続端末台数制限 ・ファームウェア更新</li> <li>・ゲートウェイ登録 ・再起動</li> </ul>
OLT	監視機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電源異常 ・FAN 異常 ・PIF カード異常</li> <li>・PIF PON/WAN ポートリンク状態</li> <li>・光トランシーバ状態など ・上記のトラップ機能</li> </ul>
	ステータス表示	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電源ユニットの状態表示 ・FAN ユニット状態表示</li> <li>・上位インターフェースの状態表示</li> <li>・PON インターフェースの状態表示 ・SV 状態表示</li> </ul>
	設定バックアップ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・復電時、電源断の状態です自動起動</li> <li>・SV 交換、PIF 交換後の設定の自動復旧</li> <li>・SD カード保存、FTP</li> </ul>
	SV ネットワーク機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・SNMP 監視、Trap</li> <li>・ファームウェア転送 (FTP サーバ)</li> <li>・設定一括更新 (FTP サーバ)</li> <li>・ネットワーク時刻同期 (NTP クライアント)</li> <li>・ロギング (CLI コマンド)</li> <li>・各種保守用 CLI コマンド (Telnet、シリアルコンソール)</li> <li>・Ping 機能</li> </ul>

2)-3 「参考」 D-ONU (推奨仕様記載)

- ・氷見エリア、珠洲エリアにて使用の D-ONU を接続予定。  
(接続 D-ONU 古河電工製 AG-20F、AG-20FL、AG-21)

◎. 環境条件

No	項目	規格	備考
1	使用温度範囲	0~+40℃	
2	使用湿度範囲	30~80%	結露なきこと
3	使用	連続	
4	電波規則	VCCI クラス B	

◎. 構造

No	項目	規格	備考
1	構造	縦置き、横置き、壁取り付け構造	
2	材質	ケース : ABS	
3	冷却方式	自然空冷	
4	寸法	38(W) × 114(D) × 158(H) mm	
5	質量	本体 0.4kg 以下	

◎. 電源

No	項目	規格	備考
1	電源電圧	AC100V(専用 AC アダプタを使用)	プラグはアースなし平行 2P
2	雷サージ耐力 (AC アダプタ)	6KV L-L, 6KV L-G	IEC61000-4-5:2001

◎. インターフェース仕様

No	項目		規格		備考	
1	端末ポート	ポート数	2ポート			
		インタフェース	LAN 1	10BASE-T/100BASE-TX/ 1000BASE-T		
			LAN2	10BASE-T/100BASE-TX		
		通信モード	LAN 1	AutoNegotiation/固定設定 速度：10/100/1000Mbps 方式：全二重/半二重		
			LAN2	AutoNegotiation/固定設定 速度：10/100Mbps 方式：全二重/半二重		
		信号極性	Auto MDI/MDIX			
		コネクタ	RJ-45 コネクタ			
		適用ケーブル	UTP (カテゴリ 5e 以上)			
2	PON ポート	ポート数	1ポート			
		インタフェース	1000BASE-PX10 (IEEE802.3ah)		F-NTF-GTX の場合	
			1000BASE-PX20 (IEEE802.3ah)		F-NTF-GTXL の場合	
		伝送距離	10km		F-NTF-GTX の場合	
			20km		F-NTF-GTXL の場合	
		通信モード	下り 1000Mbps 連続 上り 1000Mbps バースト			
		コネクタ	SC-SPC 型			
		適用ケーブル	1.3μm 零分散光ファイバ (SM9.5±1/125μm)		ITU-T G.652	
		光送信波長	1260~1360nm			
		光受信波長	1480~1500nm			
		光送信レベル	+0.5~+5.5dBm			
		光受信レベル	-3~-26dBm			
		消光比	9dB 以上			

### 5-3. 共通設備

#### <要求条件>

- ① 必要に応じてラックを設置すること
- ② 既存設備と同等以上の機種、工事を実施すること
- ③ 既存センター設備保守品の供用が出来る事

## 6. 伝送路工事仕様

### 6-1. 伝送路工事仕様

#### 1) 光ケーブル敷設工事

- 1)-1 光ケーブルは、電柱共架／添架による架空配線を基本として敷設し、F T T H伝送路については、光ケーブル及びクロージャー（幹線／分岐／ドロップ）で構成される。
- 1)-2 光ケーブル敷設にあたり、電力柱、N T T柱の共架・添架申請、道路占用申請等の為、必要に応じ書類の作成／変更を行うこと。また関係する所有者、管理者への申請／変更手続き、協議を監督員と協力し行うこと。
- 1)-3 敷設工事完了後、共架・添架申請先からの敷設確認を目的とした検査立会い等を要求された場合は、これに対応すること。
- 1)-4 道路占用、共架・添架許可申請書等の内容を熟知し、許可に当たって附帯条件がついている場合はその条件を満たす施工を行うこと。
- 1)-5 光ケーブルの敷設にあたっては、線路図を事前に提出し、監督員の承認を得た上で、工事を行うこと。
- 1)-6 既設伝送路に共架する区間では、スパイラルハンガーを使用し既設伝送路との一束化を実施すること。既設ラッシングロットはその際、撤去すること。
- 1)-7 伝送路の品質に関わる伝送路損失等については、単なる光ケーブル部分の損失だけでなく、接続される両端の機器性能を満足させるものとする。
- 1)-8 既設伝送路、加入者設備には損傷・障害を与えないよう施工すること。
- 1)-9 光ケーブルの余長については、全ケーブル長の3%以上を見込むものとする。
- 1)-10 24心以下の光ケーブルは、細径、軽量化を図ること

#### 2) 引込工事

- 2)-1 引き込み数量：2244引き込み
- 2)-2 工事範囲はV-ONU設置、までとし、既設H F C設備の撤去は含まない
- 2)-3 珠洲センター既存設備からも管理制御できる事。