

# 情報通信施設ループ化事業業務委託仕様書

長野市

## 1 基本事項

本仕様書は、長野市が発注する「情報通信施設ループ化事業業務委託」  
(以下「本事業」という。)に適用する。

## 2 施設概要

本事業は、当市にて設置している地域情報通信施設（戸隠地区、鬼無里地区、中条地区、信州新町地区）における放送・通信のサービス提供エリアにおいて、光ケーブルによる伝送路幹線系統の冗長化を図り設備の信頼性向上を図るものである。



図1. 施設概要図

## 3 入札条件

過去3年間に、国、地方公共団体と種類及び規模をほぼ同じくする業務を締結しこれらを実施した実績があること。

なお、契約締結を証する書類の写し及び業務実施の実績を証する書類の写しを提出すること。

#### 4 事業概要

- (1) 件名 : 情報通信施設ループ化事業業務委託
- (2) 対象地域 : 1 ページ「図 1. 施設概要図」参照
- (3) 履行期間 : 契約締結日から令和 4 年 3 月 15 日まで
- (4) 履行に関する納入設備
  - ア センター設備 1 式
  - イ 伝送路設備 1 式
- (5) 履行場所
  - ア センター設備 (株)インフォメーション・ネットワーク・コミュニティ (以下「INC」という)  
本社センター、戸隠支所、鬼無里支所  
信州新町支所、中条総合市民センター
  - イ 伝送路設備 長野市内及び小川村の一部を含む指定する場所
  - ウ その他 指定する場所

#### 5 業務範囲

本業務の範囲は、契約書・仕様書等に示す機器等の設置、調整、検査立会とし、受注者は発注者が指定する監督員の指示を受け、これを実施する。

#### 6 法令等の遵守

受注者は、業務の実施にあたり、次に掲げる法令の他、関係する法令、条例、規則等を遵守しなければならない。

- (1) 電気通信事業関係法令
- (2) 放送法関連法令
- (3) 電気事業関連法令
- (4) 電気設備技術基準
- (5) 電波関係法令
- (6) 建設基準関係法令
- (7) 道路関係法令

#### 7 個人情報の保護

個人情報の取り扱いについては、個人の権利利益を害する事のないよう適切に行うこと。

#### 8 完成・引き渡し

本業務完了後発注者の行う完了検査の合格をもって事業完成および引渡とする。

#### 9 業務計画書等

受注者は契約後発注者の指定する期日までに、次の書類を提出すること。

- (1) 事業着手届
- (2) 工程表

- (3) 実施計画書
- (4) その他発注者が必要とする書類

10 諸手続きおよび申請

本業務における占用、共架、添架申請は、受注者の負担にて行うものとする。

11 その他

受注者は、本仕様書、設計図書に記載のない事項、又は疑義が生じたときは監督員と協議のうえ決定する。

12 ヘッドエンド設備

INC 本社センターで送信する信号を各支所センターにて受信し、ループ構成の冗長化が確保できる設備とする。各信号は既存設備より受信することから、既設とのインターフェイスは十分確認すること。

※「別紙1 冗長化ヘッドエンド系統図」参照。

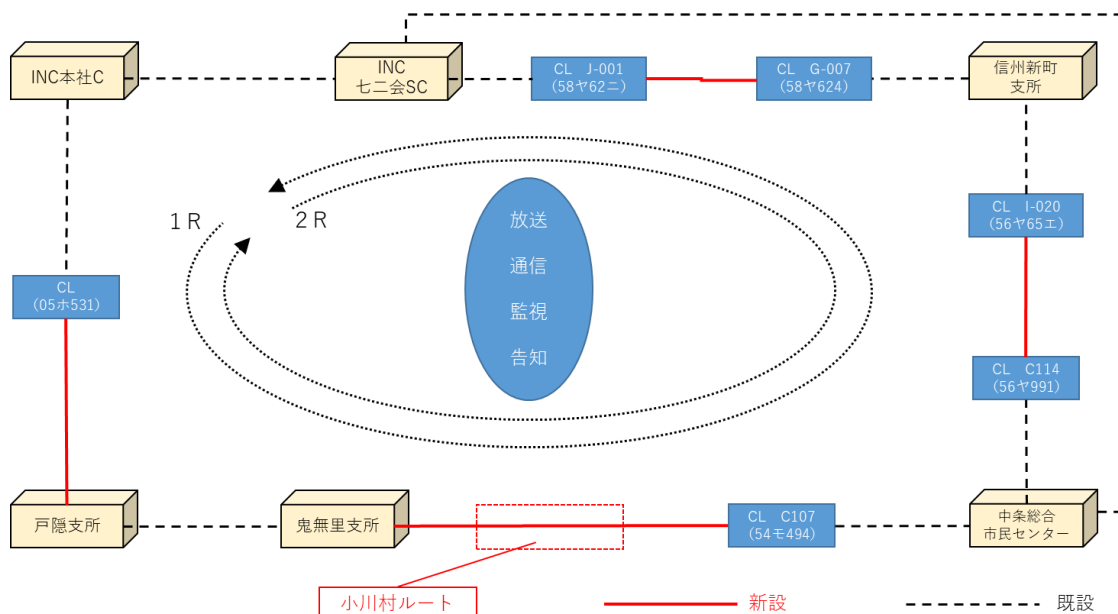


図2 ループ化事業概念図

(1) INC 本社センター

- ア 冗長化構成に必要な機器の設置、交換、調整、試験を行うこと。
- イ 接続に必要なケーブル、コネクタ類を含む。
- ウ 機器の設置は、既設 19 インチラック内サブラックへ搭載すること。
- エ ループ化に伴い指定管理者（INC）既設上位系スイッチの設定変更についても、受注者により実施すること。なお、既設上位スイッチ設定変更作業については、指定管理者（INC）と協議し実施することとし、その費用は本事業に含めること。

(設置機器)

機 器	数 量	備 考
放送用光スプリッタ 4 分岐	2 台	サブラック搭載型
CAD 監視用メディアコンバータ	2 台	サブラック搭載型

(2) 戸隠支所内センター設備

ア センター内の 19 インチラック内に光成端盤（12 心以上コネクター接続）を設けること。

イ 冗長化構成に必要な中継接続を実施すること。

ウ 接続に必要なケーブル、コネクター類を含む。

エ 戸隠地区用に設置された各機器への接続、切り替えを実施し、調整および試験を行うこと。機器の接続、切り替え作業は、回線切り替えに必要となる対向局にも作業員を配備し、夜間に切り替え作業を実施すること。

なお、既設設備の接続・切り替えについては指定管理者(INC)と協議し実施することとし、その費用は本業務に含めること。

(3) 鬼無里支所内センター設備

ア 光増幅器、光分配器、メディアコンバータ等の設置を行う。

イ 設置場所は、既設 19 インチラック内とする。

ウ 冗長化構成に必要な中継接続を実施すること。

エ 接続に必要なケーブル、コネクター類を含む。

オ 鬼無里地区用に設置された各機器への接続、切り替えを実施すること。

機器の接続、切り替え作業は、回線切り替えに必要となる対向局にも作業員を配備し、夜間に切り替え作業を実施すること。

なお、既設設備の接続・切り替えについては指定管理者(INC)と協議し実施することとし、その費用は本業務に含めること。

カ 放送用の監視システムは、INC 所有放送設備監視サーバ(Mcore)で監視可能とすること。また、既設 INC 所有放送設備監視サーバ(Mcore)への設定作業については、INC と事前に協議し、作業費については受注者の負担とすること。

機 器	数 量	備 考
放送用光増幅器 (サブラック含む)	2 台	電源二重化、監視
放送用光スプリッタ 4 分岐 (サブラック含む)	2 台	
CAD 閲覧用メディアコンバータ (サブラック含む)	2 台	電源二重化、監視
監視用メディアコンバータ	2 台	サブラック搭載型
監視用スイッチ	2 台	

(4) 信州新町支所内センター設備

- ア 冗長化構成に必要な中継接続を実施すること。
- イ 接続に必要なケーブル、コネクタ類を含む。
- ウ 信州新町地区用に設置された各機器への接続、切り替えを実施すること。  
機器の接続、切り替え作業は、回線切り替えに必要となる対向局にも作業員を配備し、夜間に切り替え作業を実施すること。  
なお、既設設備の接続・切り替えについては指定管理者(INC)と協議し実施することとし、その費用は本業務に含めること。

(5) 中条総合市民センター内センター設備

- ア 冗長化構成に必要な中継接続を実施すること。
- イ 接続に必要なケーブル、コネクタ類を含む。
- ウ 中条地区用に設置された各機器への接続、切り替えを実施すること。  
機器の接続、切り替え作業は、回線切り替えに必要となる対向局にも作業員を配備し、夜間に切り替え作業を実施すること。  
なお、既設設備の接続・切り替えについては指定管(INC)と協議し実施することとし、その費用は本工事に含めること。

(6) 機器仕様

ヘッドエンド装置として満足する機器仕様は以下のとおりとする。

ア 放送設備

光スプリッタ 4分岐 既存機器との整合性および保守運用管理のため BSMP3A-M(1×4)とする。

※サブラックが必要な場合は、同機器が搭載可能なサブラックとする。

項 目	要求仕様
本体サイズ	17×130×103.5
シャーシへの最大搭載数	24台
光スプリッタ分岐数	1×4
光スプリッタ搭載数	1個
入出力ポート数	入力 1、出力 4
適用波長(nm)	1260～1360, 1480～1580, 1600～1620
挿入損失	7.6dB 以下(Typical 6.9dB)
挿入損失均一性	0.8dB 以下(Typical 0.3dB)
ダイレクティビティ	50dB 以上
反射減衰量 UPC	50dB 以上(40dB 以上) ※括弧内数値は S P C 研磨との接続時
反射減衰量 APC	50dB 以上(60dB 以上) ※括弧内数値はコネクタ端面の反射減衰量
最大光入力パワー	+23dBm

## イ 光増幅器

既存機器との整合性及び保守運用管理のため BN8200C シリーズとする。

※サブラックが必要な場合は、同機器搭載可能なサブラックとする。

※サブラックの電源は二重化とする。

※遠隔監視、制御が可能であることとする。

項 目	要求仕様
光波長	1550~1560nm
光入力	-4~+10dBm
光出力	+22±0.5dBm
光出力ポート数	1 (SG/APC)
雑音指数	4.5dBmax
LD 冗長	なし

## ウ 通信設備

メディアコンバータ※SFP+含む 既存機器との整合性及び保守運用管理のため下記のとおりとする。

(ア) 監視用 1G (サブラック搭載型) : DN1800WE

(イ) 通信サービス用 10G (サブラック搭載型) : DN6710E

(ウ) CAD 監視用 1G (サブラック搭載型) : DN1800WE

※SFP+を含む。

※サブラックが必要な場合は、同機器搭載可能なサブラックとする。

※サブラックの電源は二重化を図ることとする。

※遠隔監視、制御が可能であることとする。

(メディアコンバータ DN6710E)

項 目 (DN6710E)		要求仕様
OPT1 ポート	準拠規格	IEEE802.3ae 10GBASE-R/ITU-T G. Sup43 OUT2e
	伝送速度	10.3125Gbps/11.0957Gbps
	伝送方式	全二重方式
	適合インターフェイス	SFF-8431
OPT1 ポート2	準拠規格	IEEE802.3ae 10GBASE-R/ITU-T G. Sup43 OUT2e
	伝送速度	10.3125Gbps/11.0957Gbps
	伝送方式	全二重方式
	適合インターフェイス	SFF-8431

(メディアコンバータ DN1800W\*\*E)

型番		DN1800WL3E	DN1800WL5E
F X ポ ー ト	準拠規格	IEEE802.3z 1000BASE-X	
	伝送速度	1000Mbps	
	伝送方式	全二重方式	
	伝送符号	8B/10B 符号	
	適合光ファイバ	石英系シングルモード 1.31 μm 帯波長分散型光ファイバ	
	インターフェイス	SC コネクター	
	適合コネクター	送・受信コネクター 1 ポート	
	コネクター研磨方法	PC, SPC, AdPC, UPC 研磨	
	発光中心波長	1260～1360 nm	1480～1580 nm
	受光波長	1480～1580 nm	1260～1360 nm
	伝送居 (目安)	15～50 km	
	発光レベル	+5～0dBm	
	受光レベル	-3～-25dBm	
	光許容損失	8～25dB	
T X ポ ー ト	準拠規格	IEEE802.3ab 1000BASE-T	
	伝送速度	1000Mbps	
	伝送方式	全二重方式	
	伝送符号	PAM-5 符号	
	適合ケーブル	UTP Cat5E ケーブル以上	
	適合コネクター	RJ-45 コネクター	
	インターフェイス	UTP 用コネクター 1 ポート	
	ピン配列	Auto MDI-X (自動配列切替)	
	最大伝送距離	100m	

(SFP+ TR-DX12B-M00/TR-DX33B-M00)

項目	要求仕様
標準規格	IEEE802.3ae 10GBASE-R/OTU2e
伝送速度	10.3125Gbps/11.0957Gbps
インターフェイス	送・受信コネクター1ポート
コネクター種	LC (PC, SPC, APC, UPC 研磨)
発光中心波長	TR-DX12B-M00 : 1260～1280nm TR-DX33B-M00 : 1320～1340nm
受光波長	TR-DX12B-M00 : 1320～1340nm TR-DX33B-M00 : 1260～1280nm
発光レベル	+6～+3dBm
受光レベル	-7～-21dBm



(監視用スイッチ) Catalyst2960 相当

項 目	要求仕様	
インターフェイス	10BASE-T/100BASE-TX	24 ポート以上
	1000BASE-X/1000BASE-T	2 ポート以上
パフォーマンス	スイッチ容量(最大)	8Gbps 以上
	スループット(最大)	6Mpps 以上
L2 機能	MAC 登録数	16,000 以上
	サポート VLAN 数	250 以上

### 13 伝送路設備

#### (1) CAD システム

施工図面においては、伝送路設備の施設管理システムとして、INC にて運用されている CAD システム (Cadix-EXPERT3.60Build12) と連携を図り、施設の一元管理を可能とすること。なお、本工事にて施工する光回線については、指定管理者である INC の所有する CAD システムに、受注者にて入力する事とする。CAD 入力作業に伴う費用は、本工事に含めることとする。

#### (2) 申請業務

本工事において使用する電柱共架・添架申請及び、ケーブル敷設に伴う占用申請の作成を行うこと。

※共架、添架申請に伴い発生した地支線および水平支線については受注者が行うものとする。

#### (3) 光ケーブル敷設

ア 光ケーブルは、S Z 撚テープスロット型 (シングルモード) とする。

項 目	要求仕様	
概要	波長範囲	1260~1625nm での CWDM に適用可能
	使用環境	-20℃~+60℃を満足する
	テープ構造	中間単心分割可能
光ファイバ	ファイバの種類	小曲げ (R15) 対応
	モードフィールド径	8.6±0.4 μm
	クラッド径	125±0.5 μm
ケーブル	テープ構造	中間単心分割可能
	溝種類	SZ 構造
伝送特性	伝送損失	1310nm : 0.4dB/km 以下 1550nm : 0.3dB/km 以下

イ ケーブル選定にあたり、新設ケーブルにおいては以下について考慮する。

#### (ア) 各支所への入線ケーブル

直近のクロージャーマまでを雷害対策を考慮しノンメタリックケーブルを使用すること。

- (イ) 「別紙 2. 伝送路施工図」の図面 No. H13 に記載するケーブル S Z 燃テープスロット型（シングルモード）を使用すること。
- (ウ) 山間部ケーブル  
下記区間においては獣害対策ケーブルを使用すること。  
電柱番号 00 ヨ 393（MC 設置柱）～00 ユ 612（MC 設置柱～03 ユ 016（MC 設置柱）～02 ユ 318（MC 設置柱）
- (エ) 施工ルートは「図 1. 施設概要図」の赤色にて記載するルートへ 24 心光ケーブルを敷設するものとする。

なお、詳細については「別紙 2. 伝送路施工図」にて指定したケーブル敷設方法を実施するものとし、記載されていない部分については、既存敷設方法へ 1 束化するものとする。また、小川村管内については「別紙 3. 小川村ルート図」にて吊り線付光ケーブルを敷設し、全て装柱材を新設するものとする。

「別紙 2. 伝送路施工図」の図面において電柱番号が、赤色及び青色にて記載される電柱については、新設ルートとなるため装柱材並びにメッセンジャーワイヤー並びに、スパイラルハンガーを新設するものとする。

本工事ケーブル敷設数量及びその種別は、「別紙 2. 伝送路施工図」および「別紙 3. 小川村ルート図」より算出するものとする。

(4) クロージャージャー設置

ア クロージャージャーは下記仕様を満たすものとする。

項 目		要求仕様
適用環境	温度	-20℃～+60℃
	湿度	0～100%RH
最大接続心線収容数	0.25	48 接続
	2 心テープ	48 接続
	4 心テープ	48 接続
導入ケーブル数（片側）	主ケーブル	1 条
	分岐ケーブル（片側）	ドロップケーブル 8 条 分岐ケーブル 2 条
適用ケーブル外径	主ケーブル	8～22 mm
	分岐ケーブル	8～17 mm
防水特性	IPX4 以上	内部に浸水が無いこと。

※記載の値を満足する性能を有すること。

イ クロージャージャーの設置場所は、保守性・運用性を考慮し設置するものとする。

ウ 以下の接続においては別途指定する線番へ受注者がケーブル接続を行うこととする。また、接続に伴う品質確認として、OTDR による双方向品質試験を行うものとし、別途指定する接続品質である事を、受注者が確認する。

(ア) 中条総合市民センター～信州新町支所間

クロージャージャー番号 C114～I-020 間の新設ケーブル

※C112、C113、C114での回線構成の実施を含む。

※「別紙4. 中条～信州新町間 事前切り替え接続図」参照

(イ) 中条総合市民センター～鬼無里支所間  
クロージャー番号 C107 の新設ケーブル

(ウ) 信州新町～INC 本社間  
J-001～G-007 間新設ケーブル

※昼間連絡線（現用系）の切り替えおよび加入者系1系統の切り替え含む。

※「別紙5. 信州新町地区内 事前切り替え接続図」参照

(エ) 戸隠支所～直近のクロージャー（電柱番号 05ホ531）

(5) センター入線作業

戸隠支所および鬼無里支所のケーブル入線は、架空配線による入線とし、既存開口部より入線し既存光成端架まで敷設する。

なお、本ケーブル入線に伴う、開口部養生作業は受注者にて確実に実施するものとする。

(6) 切り替え作業

ループ化を構築するため、既存光ケーブルの回線構成および新設ケーブルとの接続、切り替えが必要となるが、「別紙1. 冗長化ヘッドエンド系統図」により実施すること。

また、切り替え方法については、運用への影響を最低限とした効率的な切り替え、とし発注者およびINCと協議の上実施することとする。

#### 14 成果品の納品

(1) 業務完了届

(2) 業務成果引渡書

(3) 成果品

ア 機器に関する図書（構成表、外観図、性能表 等）

イ 事業実施に関する詳細図、配線詳細図、機器配置図 等

ウ 事業実施に関する写真

エ 事業実施に関する占用、共架、添架申請に関する図書

オ 完成図書

カ その他発注者が必要とする書類