

令和元年9月20日

次のとおり歩掛参考見積を募集します。

独立行政法人水資源機構
味噌川ダム管理所
所長 星野 徹

歩掛参考見積募集要領

「見積名称：味噌川ダム堤体変形計測設備設置観測業務（仮称）」

1. 目的

この歩掛参考見積募集要領は、味噌川ダム管理業務で予定している業務の積算の参考とするための作業歩掛を募集するものです。

2. 歩掛参考見積書提出の資格

- (1)水資源機構における平成 31・32 年度一般競争（指名競争）参加資格業者の認定を受けていることとします。
- (2)営業に関し法律上必要とされる資格を有していることとします。
- (3)当機構から「工事請負契約に係る指名停止等の措置要領」（平成 6 年 5 月 31 日付け 6 経契第 443 号）に基づき、木曾川・豊川水系関連区域において指名停止を受けていないこととします。

3. 歩掛参考見積書の提出等

- (1)歩掛参考見積書は、作業項目事に必要な技術者数等をご記入下さい。
なお、歩掛参考見積書の様式は問いませんが、項目は別紙歩掛参考見積様式を参考にして下さい。
- (2)提出期間 令和元年10月3日(木) から令和元年10月10日(木) まで
持参する場合は、上記期間の土曜日、日曜日及び祝日を除く毎日、
午前9時から午後4時まで
- (3)提出場所
独立行政法人水資源機構 味噌川ダム管理所長 星野 徹 宛
【担当】維持管理班 審査担当
〒399-6203 長野県木曾郡木祖村大字小木曾 2058-22
独立行政法人 水資源機構 味噌川ダム管理所
TEL：0264-36-3111 FAX：0264-36-3485
- (4)提出方法
書面は持参、郵送又はFAX(社印があること)により提出するものとします。

4. 参考見積内容

- (1)業務基本条件
別紙の「見積仕様書」のとおりとします。
- (2)業務費の構成と歩掛参考見積募集範囲
① 本歩掛参考見積を適用する業務費の構成は、当機構が別に制定する「積算基

準及び積算資料（調査等編）」（以下「基準書」という。）によるものとし
ます。

② 歩掛参考見積募集範囲は基準書で定義されている直接人件費のうち、別紙「考
見積仕様書」に記載の作業項目、作業内容を実施するために必要な技術者の人
数を募集します。

(3) 技術者の職種と定義

国土交通省が公表している「平成 31 年度設計業務委託等技術者単価」におけ
る「技術者の職種区分定義」によるものとし

5. 募集要領に対する質問

この募集要領に対する質問がある場合においては、次に従い、書面（様式は
自由）により提出してください。

(1) 提出期間：令和元年 9 月 24 日(火) から令和元年 10 月 1 日(火) まで
持参する場合は、上記期間の土曜日、日曜日及び祝日を除く毎日、
午前 9 時から午後 4 時まで

(2) 提出場所：3. (3)に同じ。

(3) 提出方法：3. (4)に同じ。

6. 質問に対する回答

質問に対する回答書は、令和元年 10 月 3 日(木) から令和元年 10 月 10 日
(木) まで、味噌川ダム管理所ホームページに掲載します。

7. 歩掛参考見積書作成及び提出に要する費用

参考見積提出者の負担とします。

8. ヒアリング

提出していただいた歩掛参考見積書について、ヒアリングを実施することが
あります。

以 上

歩掛参考見積 仕様書

第1節 業務目的

本業務は、味噌川ダムの施設管理として、堤体外部変形についてGNSSを利用する変位計測設備を設置し自動計測を行うことにより、安全かつ迅速な変位計測を行うとともに地震等緊急時の監視体制を強化することを目的とする。

第2節 業務場所等

長野県木曾郡木祖村大字小木曾 2058-22 味噌川ダム

第3節 業務内容

3-1 GNSSを利用する自動変位計測システム

1. GNSS計測機器の仕様及び機能

本業務で設置するGNSS計測機器の基本的な仕様・機能は次のとおりとする。

(1) 回線集約器

【仕様】

項 目	仕 様
測位方法	スタティック測位法
受信信号	GPS L1帯C/Aコード 12ch QZSS L1帯C/Aコード 2ch
GPS/GNSSデータ取得周期	30秒
無線LAN通信	IEEE802.11 b/g/n
無線LANアンテナ	2.4GHz帯に対応
3G通信方法	GSM/GPRS/EDGE WCDMA/HSDPA
内蔵メモリー	約1年分のデータ保存が可能
動作温度	-20～60℃
防水機能	IPX5相当以上
電源	AC電源

【機能】

- ・ 変位計測センサーからのデータは、3G回線等により指定されたFTPサーバー等に、自動的にアップロードする。
- ・ 有線LAN 接続により中継器、他の回線集約器と接続が可能であること。
- ・ AC電源による機器稼働が可能なこと。
- ・ 無線LAN アクセスポイントの接続が確立されていない場合は、一時的に内蔵メモリーにデータを保存し、再接続後に最新データからデータを転送できること。

- ・ shamen-net 研究会仕様に対応した機器とすること。

(2) 中継器

【仕様】

項 目	仕 様
測位方法	スタティック測位法
受信信号	GPS L1帯C/Aコード 12ch QZSS L1帯C/Aコード 2ch
GPS/GNSSデータ取得周期	30秒
無線LAN通信	IEEE802.11 b/g/n
無線LANアンテナ	2.4GHz帯に対応
内蔵メモリー	約1年分のデータ保存が可能
動作温度	-20～60℃
防水機能	IPX5相当以上
電源	AC電源

【機能】

- ・ 変位計測センサーからのデータは、無線LANのアクセスポイント機能により、回線集約器にデータ送信が可能であること。
- ・ 有線LAN接続により中継器、他の回線集約器と接続が可能であること。
- ・ AC電源による機器稼働が可能なこと。
- ・ 無線LANアクセスポイントの接続が確立されていない場合は、一時的に内蔵メモリーにデータを保存し、再接続後に最新データからデータを転送できること。
- ・ shamen-net 研究会仕様に対応した機器とすること。

(3) 変位計測センサー

【仕様】

項 目	仕 様
測位方法	スタティック測位法
受信信号	GPS L1帯C/Aコード 12ch QZSS L1帯C/Aコード 2ch
GPS/GNSSデータ取得周期	30秒
無線LAN通信	IEEE802.11 b/g/n
無線LANアンテナ	2.4GHz帯に対応
内蔵メモリー	約1年分のデータ保存が可能
動作温度	-20～60℃
防水機能	IPX5相当以上
電源	AC電源

【機能】

- ・ 変位計測センサーからのデータは、無線LANのアクセスポイント機能により、回線集約器にデータ送信が可能であること。
- ・ AC電源による機器稼働が可能なこと。
- ・ 無線LANアクセスポイントの接続が確立されていない場合は、一時的に内蔵メモリーにデータを保存し、再接続後に最新データからデータを転送できること。
- ・ shamen-net 研究会仕様に対応した機器とすること。

3. 機器設置等

(1) 設置

- ・ GNSSの回線集約器、中継器、変位計測センサーの設置方法は、新規設置又は既設コンクリート標的基礎にベースプレート、アンカーボルト、支柱等を用いて設置するものとする。

設置する支柱構造は参考図に示す支柱構造を想定しているが、現場条件等により構造の変更を行うことがある。この場合は、監督員と協議するものとする。

なお、支柱構造の変更が指示された場合は、設計変更の対象とする。

- ・ 機器を稼働させるための電源装置（AC電源）を設置すること。

(2) 電源ケーブル配線設置

- ・ 電源ケーブルの配線については、配管を含むものとしている。
- ・ 既設電源分電盤からの繋ぎ込みは現地状況を確認後、監督員と協議するものとする。

(3) 総合調整

- ・ 変位計測センサーと回線集約器及び中継器間の通信は無線LANによりデータ送信する。
- ・ 回線集約器は、携帯会社等の3G回線等の通信網によるインターネットを使用し、変位計測センサーからの計測データを送信するものとする。計測データは集約後に監視センター（仮称）に送信するものとする。
- ・ 設置した各機器について単体調整を行うとともに、各機器間の通信状態（無線LAN通信、専用ケーブル通信、外部通信等）の確認調整を行う。また、設置した全ての計測機器の計測データを、インターネット上の専用WEBサイト上で閲覧出来る環境を構築する。
- ・ 構築したシステム全体の性能を十分に発揮できるように総合調整を行うものとする。なお、総合調整にあたっては、shamen-net 研究会の指導を受けるものとし、shamen-net 監視センター（東京都府中市晴見町2-24-1）へデータ送信を行い、異常がないかどうかを十分に確認するものとする。

調整箇所	調整項目
現地機器	1)各機器の外観・内部に損傷や汚れがないかどうか
	2)各機器間のケーブル、コネクタ等が正しく接続されているか
	3)各機器の初期設定が正しく実施されているか

	4) 各機器の電源供給が正常に実施されているか
	5) 各 GPS/GNSS 機器が衛星データを 30 秒毎に受信されているか
	6) 各機器間の無線 LAN, 有線通信が正しく実施されているか
	7) 記録媒体に正しくデータが記録されているか
	8) 外部通信を行う機器の外部通信が正常に実施されているか
監視センター	1) 計測データが正常に送信されているか
	2) 計測データのファイルサイズが正常な範囲となっているか
	3) 基線解析処理を行い三次元座標差を正しく算出できるか
	4) 時系列統計処理(トレンドモデル)による誤差処理ができるか
	5) インターネット等のネットワークを介して計測結果が正常に閲覧できるか
	6) 計測値が基準値を超えた場合の通報が正しくできるか

- ・GPS/GNSS 計測データについて、総合調整に必要なデータは、監視センターへのデータ送信が常時可能となる日から 14 日分のデータを使用する。

2-3 計測監視

1. GNSSセンサーによる計測監視

解析セッションは1時間／1回(1日24回)とし、監視センター(仮称)は設置した全ての計測機器について、24時間365日専任の技術員を配置して機器の異常等を常時確認しなければならない。また、異常が確認された場合、速やかに監督員に報告するとともに、原因の究明や問題解決に取り組まなければならない。(参考:別表-1)

2. 計測データの誤差処理・インターネット上の更新

毎時間計測されたGNSSデータについて、時系列統計処理(トレンドモデル)による誤差処理を実施し、各測点の変位量を計算するものとする。変位量の計算結果は、各測点毎に時系列グラフやベクトル図(平面・断面)等にとりまとめ、インターネット上のWEBサイト等で更新・閲覧できるようにしなければならない。

WEBサイトへのアクセスにはID/PWの入力を必要とするとともに、暗号化処理SSLにより情報セキュリティを確保することとする。

なお、解析した計測データのインターネット上のWEBサイト等への更新頻度は1回/月とする。

3. 観測結果の整理・とりまとめ

計測されたGNSSデータは、観測パラメータ、観測期間、座標系、平滑化処理の方法、気象条件の記録、計測記録(GNSS計測値、平滑化結果)について整理するとともに、経時変化、相関、分布等について図表をとりまとめ、提出するものとする。(参考:別表-2)

4. 地震時の報告

地震発生後のダム臨時点検のため、

- ・ダム基礎岩盤或いは堤体底部に設置した地震計の地震動の最大加速度が25gal以上
- ・ダム地点周辺の気象台で発表された気象庁震度階が4以上である地震

に該当する地震が発生した場合、

- ・地震直後の報告
- ・地震後の安定性を確認するための報告

が行える監視システムでなければならない。

以 上

参考資料

位置図

本業務の対象である味噌川ダムの位置を以下の図-1 に示す。

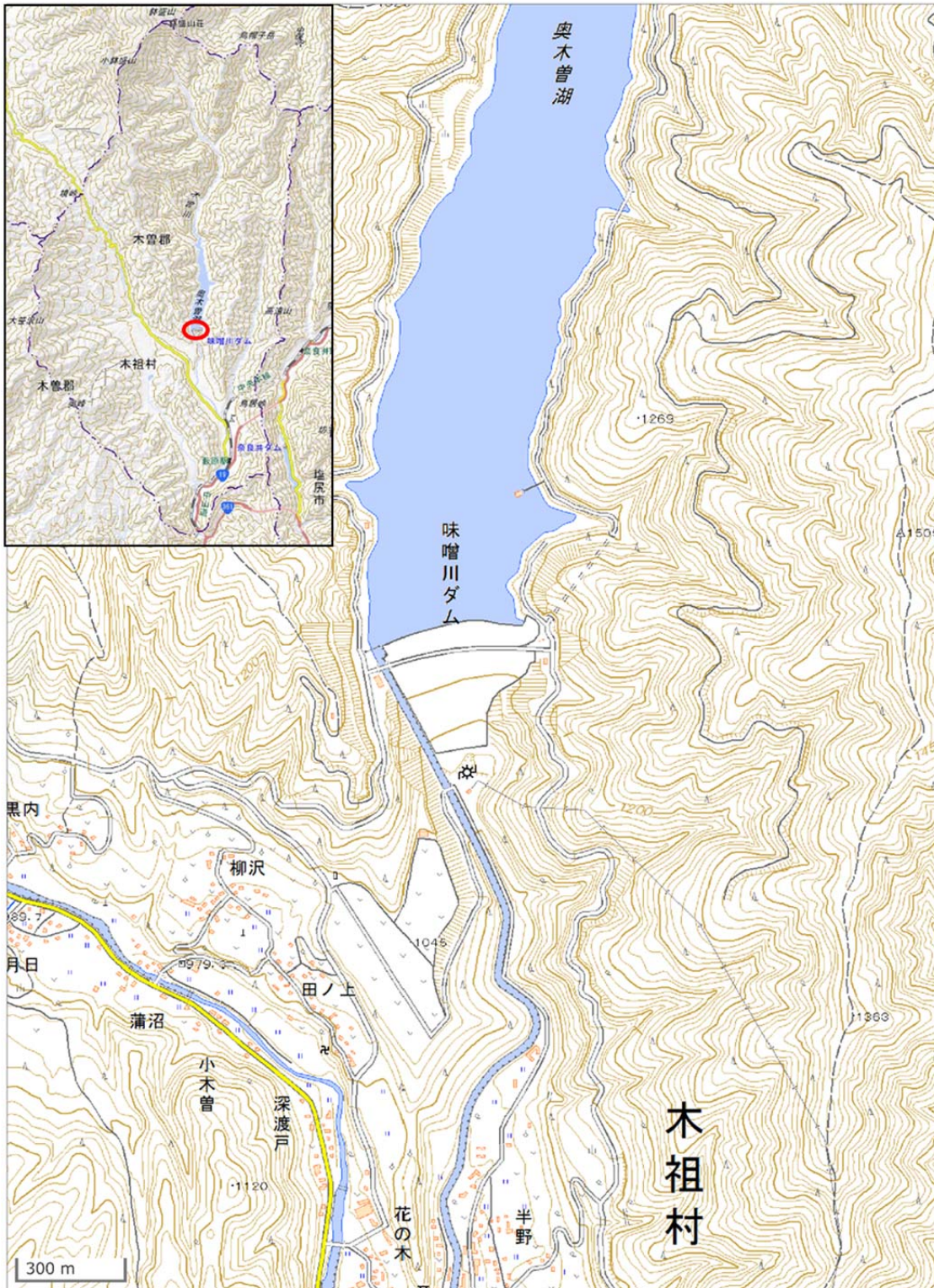


図-1 味噌川ダム 位置図

平面図

本ダムにおけるGNSS自動変位観測機器の配置図と構成を以下の図-2、表-1に示す。

また、電源ケーブル配線図とGNSS自動変位観測機器の接続ブロック図を図-3、図-4に示す。

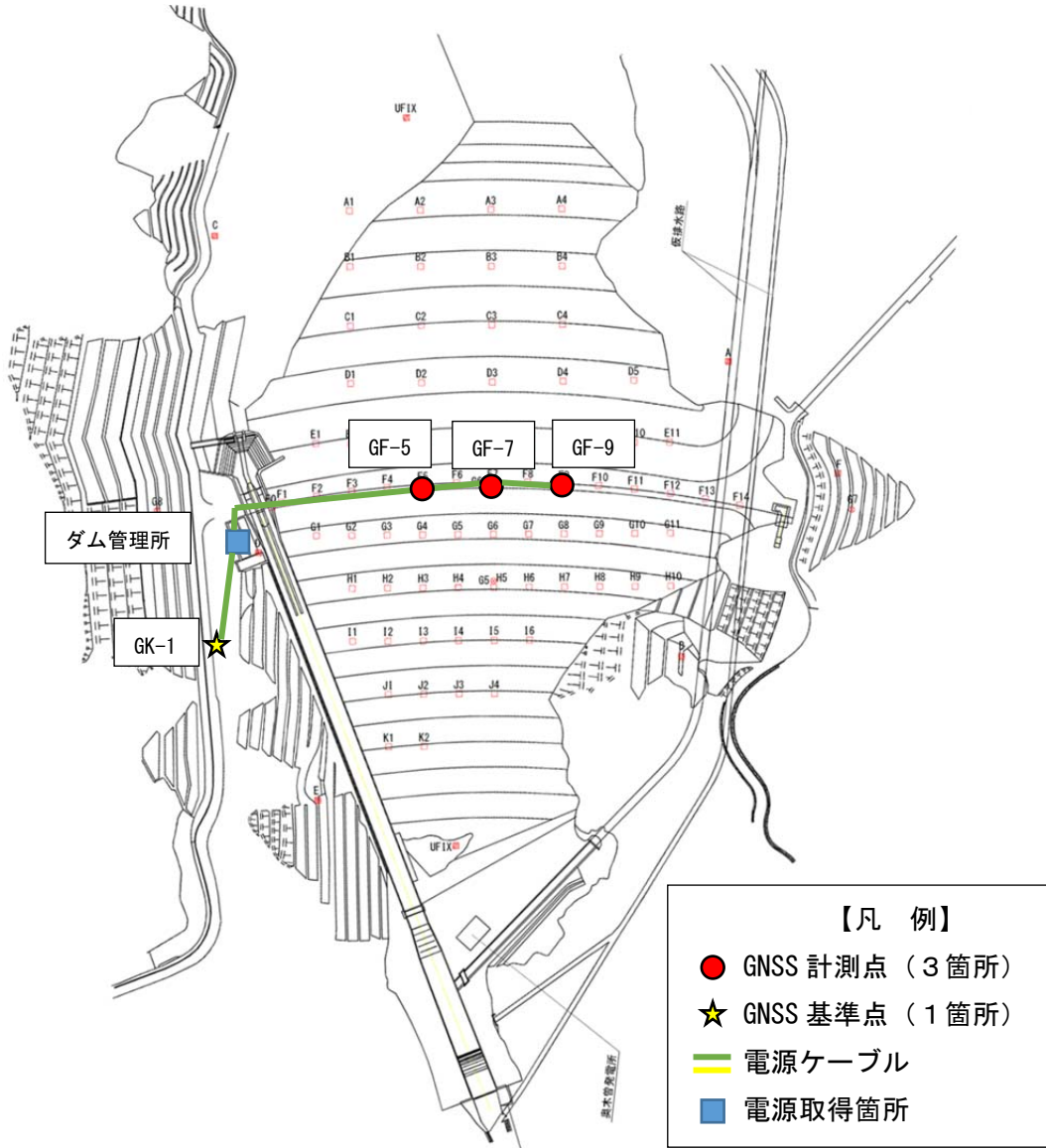


図-2 GNSS 自動変位観測機器配置図

表-1 GNSS 自動変位観測機器構成

区分	計器番号		標高	電源	3G回線	概要
	GNSS	標的				
基準点	GK-1	-	-	AC電源	○	自測点データと併せ他測点データを集約し3G回線→監視センターへ送信
計測点	GF-5	F5	EL1131.72m	AC電源	×	測位データは無線LANでGK-1へ送信
	GF-7	F7	EL1132.11m	AC電源	×	測位データは無線LANでGK-1へ送信
	GF-9	F9	EL1131.95m	AC電源	×	測位データは無線LANでGK-1へ送信

- ・GNSS基準点(GK-1)は、味噌川ダム管理所付近の平坦地を選定して設置する。
- ・堤体観測機器構成は、GK-1を回線集約器とする。
- ・GK-1の回線集約器は、GF-5,7,9(GNSSセンサー)から無線LANでGK-1にデータを送信する。
- ・GF-9については、今後増設されるGNSSセンサーの中継器とする。
- ・各機器設置用のコンクリート基礎は、基準点GK-1は新設、堤体側の測点は既設コンクリート可動標的を使用する。
- ・ダム地点での最大積雪深が1m程度となることが予想されるため、GNSS設置は1.5m支柱を用いて設置するものとする。

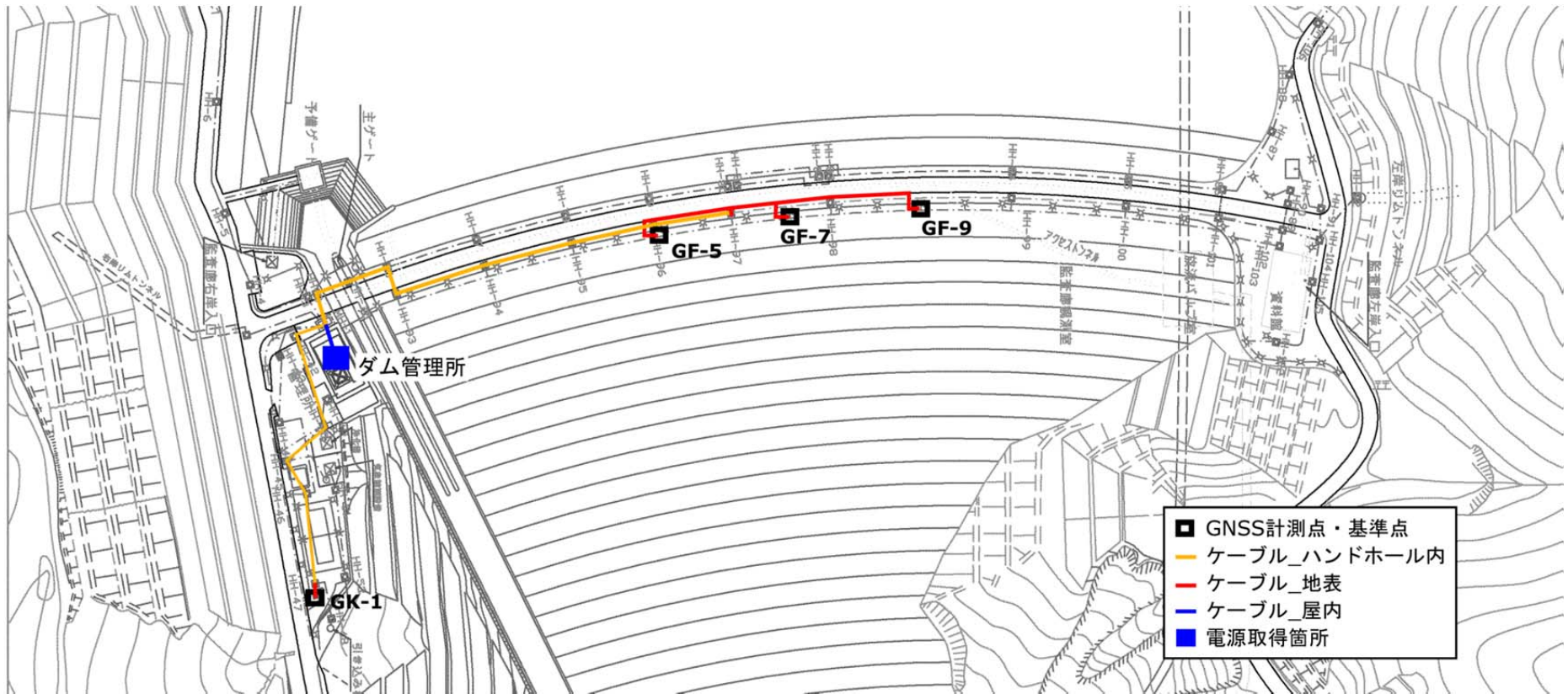


図-3 電源ケーブル配線図

上流側 ← | 天端 | → 下流側

左岸側
↑
—
↓
右岸側

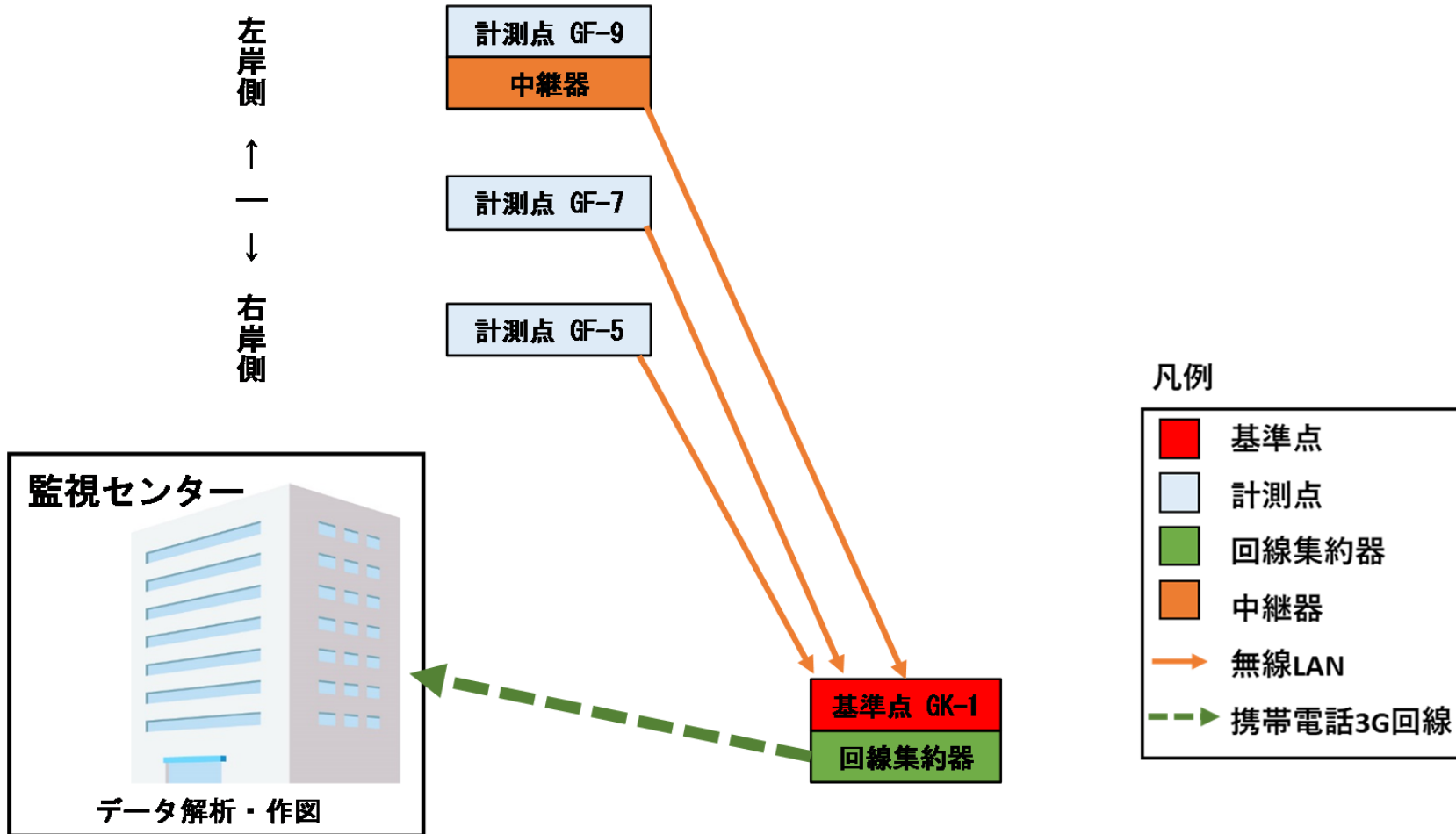


図-4 GNSS 自動変位観測機器の接続ブロック図

機器設置構造図

本ダムにおけるGNSS自動変位観測機器設置構造図を以下の図-5～図-7示す。

右岸側基準点 (GK-1) 設置構造図

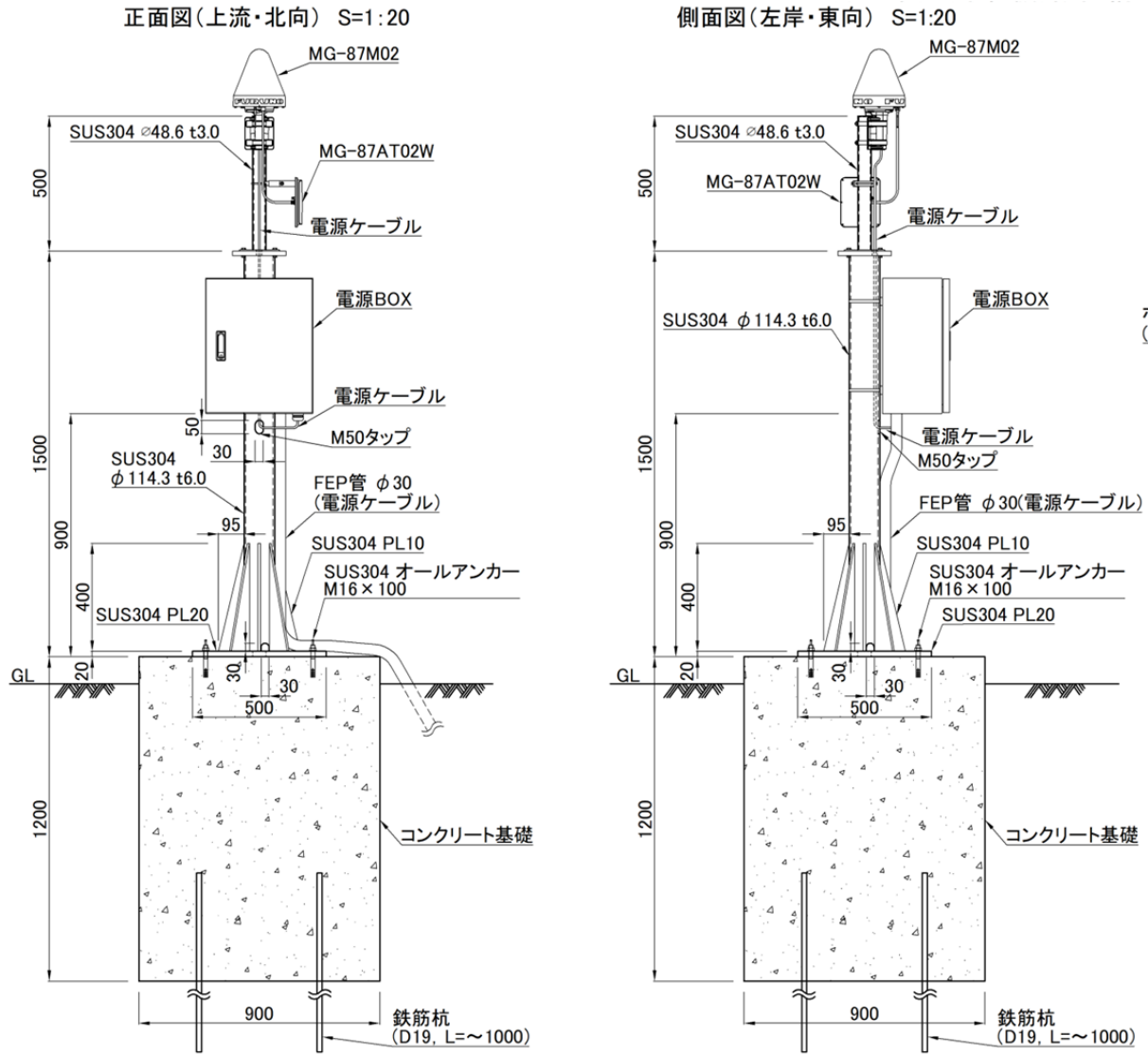


図-5 GNSS自動変位観測機器設置構造図(右岸側基準点)

天端計測点 (GF-5, 7) 設置構造図

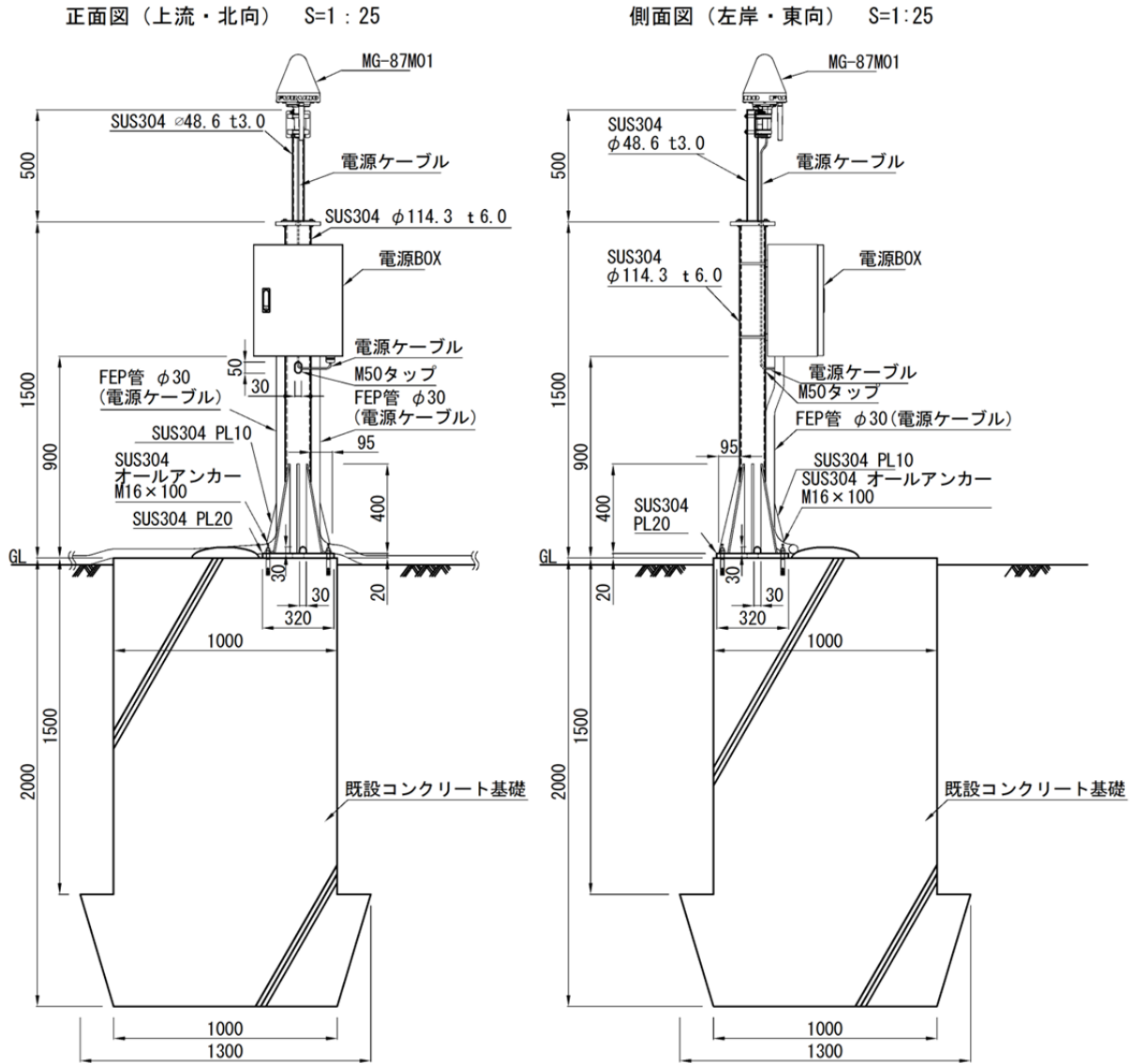


図-6 GNSS 自動変位観測機器設置構造図 (天端計測点)

天端計測点（中継機）（GF-9）設置構造図

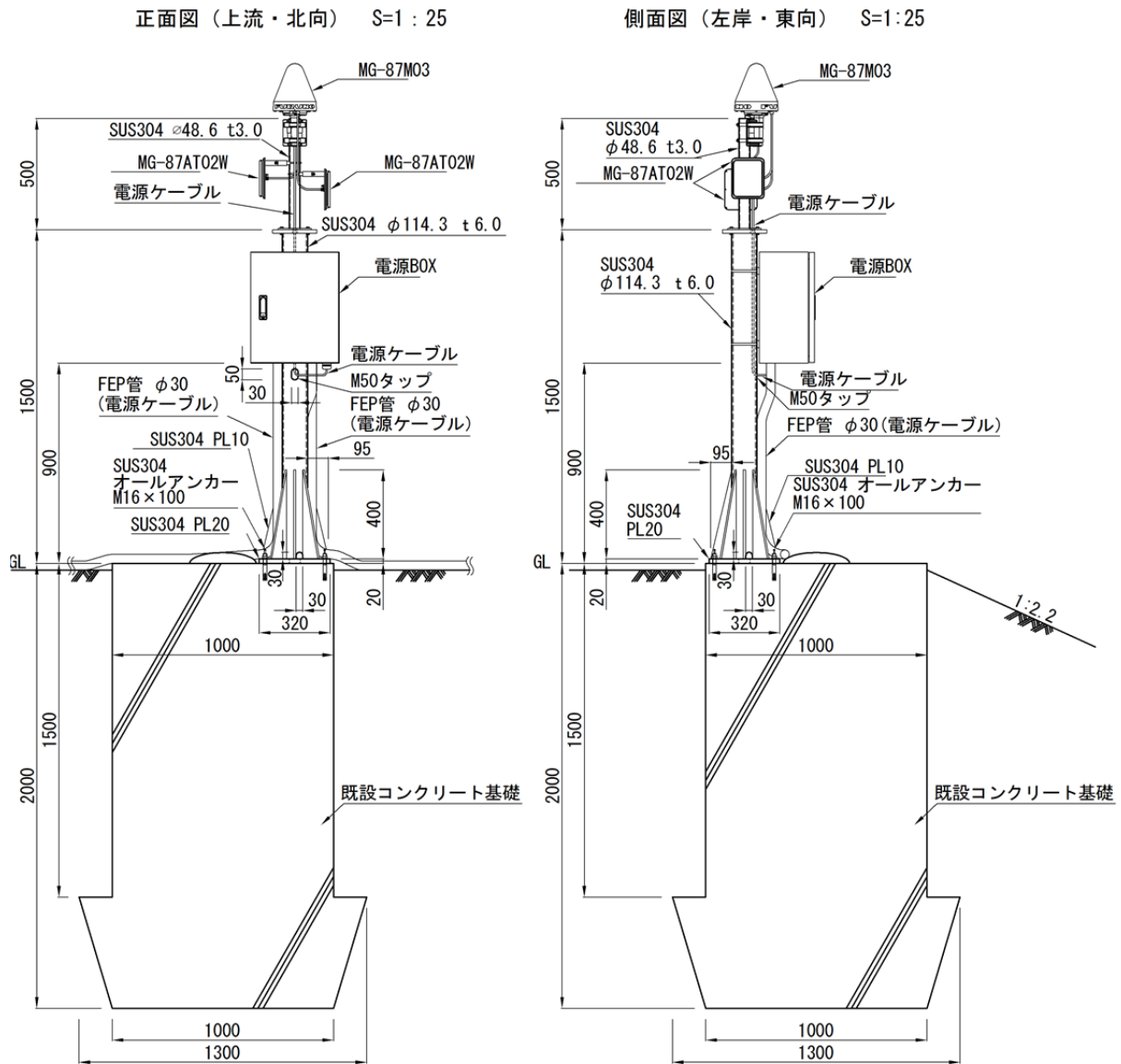


図-7 GNSS 自動変位観測機器設置構造図（天端計測点（中継機））

システム構造図

本ダムにおける GNSS 自動変位観測システムのシステム構造図を以下の図-8 に示す。

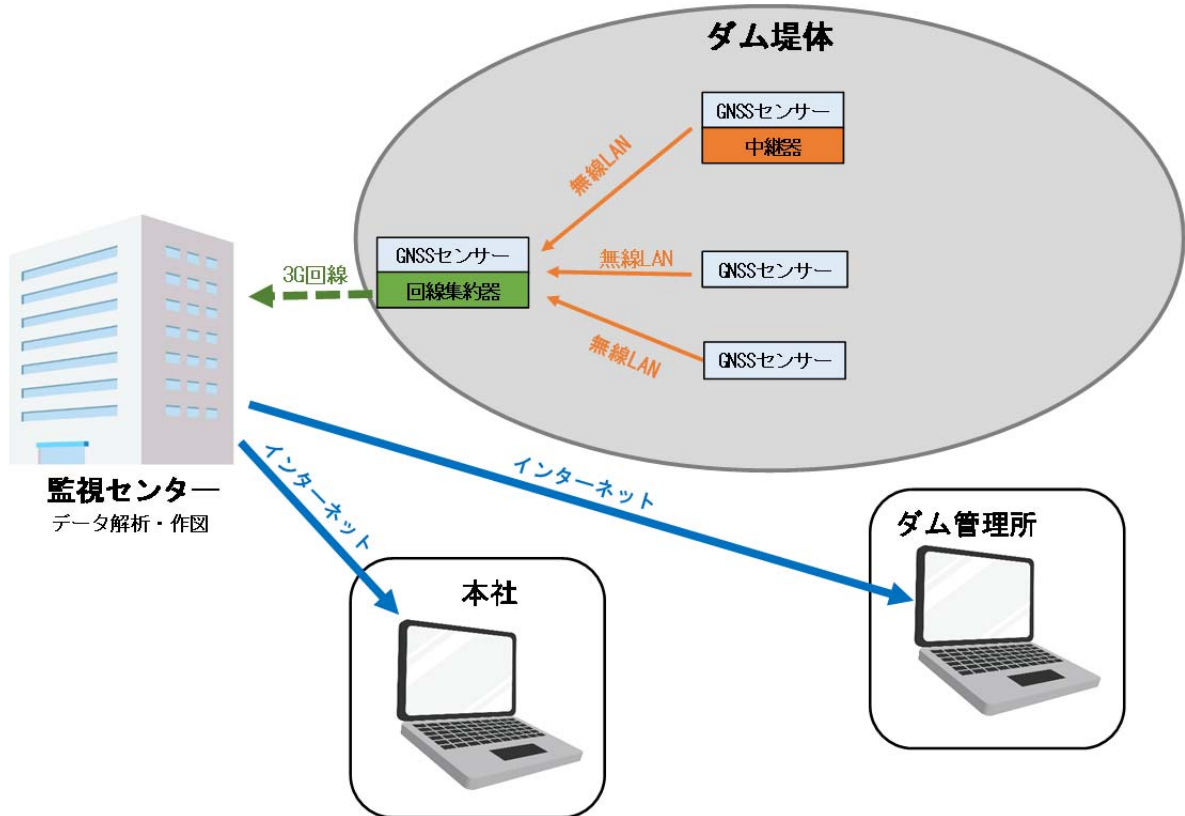


図-8 GNSS 自動変位観測システム構成図

(別表－1) 日常点検項目

確認項目	確認事項
受信データの取得状況	受信データのファイルの有無
受信データのサイズ	受信データのファイルサイズ
変位計測結果として欠測の有無	ファイルがあり、基線解析を行った上で座標値が出力されていること
標準偏差の拡大	通常のバラツキ幅よりも大きいバラツキとなっていないかを確認

参考:「フィルダムの変位計測に関するGPS利用マニュアル(H26.12:一般社団法人ダム工学会)表-8.1」

(別表－2) 整理・とりまとめ項目

項目	内容
観測パラメータ	データエポック、解析セッション
観測期間	観測開始、中断、観測終了の年月日
平滑化処理の方法	使用した平滑化処理方法
気象条件の記録	観測位置、気温、気圧、湿度等
計測記録	GNSS計測値、平滑化結果
経時変化図	・水位変化量 ・沈下量
相関図	・貯水位
分布図	・ダム天端での水平変位・沈下量 ・平面的な水平変位 ・ダム断面での変位分布
各種の比較図	・時系列での比較 ・ヒストグラムでの比較 ・相関図による比較

参考:「フィルダムの変位計測に関するGPS利用マニュアル(H26.12:一般社団法人ダム工学会)表-7.4」

別紙 歩掛参考見積 様式

件名 : 味噌川ダム堤体変形計測設備設置観測業務(仮称)

今回の提出いただきたい歩掛参考見積りは、計画準備・報告書作成、GPSセンサー等設置、計測監視の3つです。

1. 計画準備、報告書作成

2. GNSSセンサー等設置

GNSSセンサー設置は、次の3種の設置に係る歩掛等を見積りしてください。

- (1)GNSSセンサー(基準点、計測点)設置 (1台当り)
- (2)GNSSセンサー(計測点 中継器含む)設置 (1台当り)
- (3)GNSSセンサー(計測点 回線集約器含む)設置 (1台当り)

3. 計測監視 (1ヶ月当り)

計測監視は、設置したGPSセンサーの月当たり計測監視に係る歩掛等を見積りしてください。

なお、見積り項目毎に、見積り内容と構成について示します。

【注意事項】

- 1) GNSSセンサー等の仕様、配置等については、別添仕様書を確認してください。
想定する機器配置や接続ブロックと異なる機器により見積りされる場合は、
 - ・配置する機器の構成
 - ・接続ブロックなどがわかる資料を見積りと併せて提出してください。
- 2) 計測監視は、仕様書及び参考資料に示す機器を観測する場合として見積りしてください。
- 3) 人件費は、平成31年度設計業務の技術者単価で見積りしてください。
- 4) 様式に記載のないものでも必要な項目については、追記してください。
なお、項目を追記した場合は、追記項目の内容について補足説明してください。
- 5) 使用する機器については、「資機材単価一覧表」に単価とともに納期を記入してください。

1. 計画準備、報告書作成

計画準備 単価表

別紙 単価－〇

(1式当たり)

項目	規格	単位	員数	単価 ※3	金額	備考
例 主任技師		人	〇〇	〇〇〇〇	〇〇〇〇	
技師〇		人	〇〇	〇〇〇〇	〇〇〇〇	
技師〇		人	〇〇	〇〇〇〇	〇〇〇〇	
計					〇〇〇〇	

※3 単価は、平成31年度設計業務の技術者単価によること。

報告書作成 単価表

別紙 単価－〇

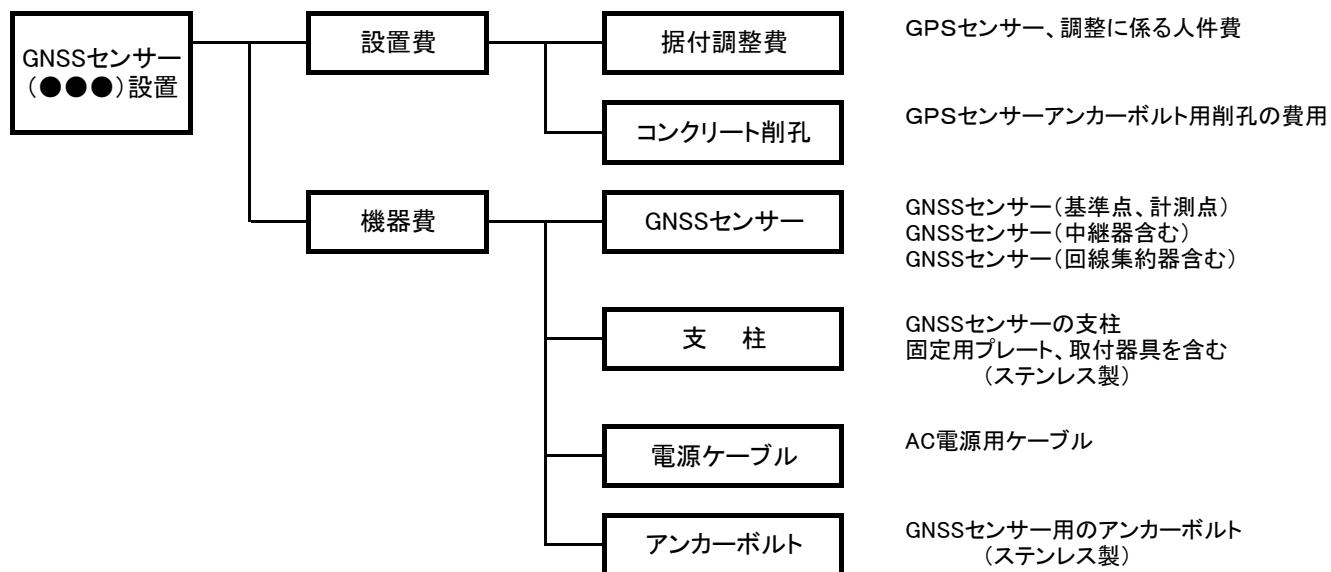
(1式当たり)

項目	規格	単位	員数	単価 ※3	金額	備考
例 主任技師		人	〇〇	〇〇〇〇	〇〇〇〇	
技師〇		人	〇〇	〇〇〇〇	〇〇〇〇	
技師〇		人	〇〇	〇〇〇〇	〇〇〇〇	
計					〇〇〇〇	

※3 単価は、平成31年度設計業務の技術者単価によること。

2. GNSSセンサー等計器設置

- (1)GNSSセンサー(基準点、計測点)設置 (1台当り)
- (2)GNSSセンサー(計測点 中継器含む)設置 (1台当り)
- (3)GNSSセンサー(計測点 回線集約器含む)設置 (1台当り)



GNSSセンサー(●●●●●)設置 内訳書

(1台あたり)

項 目	規 格	単 位	員 数	単 価	金 額	備 考
設置費	●●●●●	箇所	1	○○○	○○○○	別紙内訳一〇参照
機器費		箇所	1	○○○	○○○○	別紙内訳一〇参照
計					○○○○	

設置費(●●●●●) 内訳書

別紙 内訳一〇

(1箇所あたり)

項 目	規 格	単 位	員 数	単 価	金 額	備 考
据付調整費	●●●●●	箇所	1	○○○	○○○○	別紙単価一〇参照
コンクリート削孔	○○×○○ ※1	孔	1	○○○	○○○○	
計					○○○○	

※1 アンカーボルトの規格には、削孔径×深さを記入してください。

据付調整費(●●●●●) 単価表

別紙 単価一〇

(1箇所あたり)

項 目	規 格	単 位	員 数	単 価 ※3	金 額	備 考
例 主任技師		人	〇〇	○○○○	○○○○	
技師〇		人	〇〇	○○○○	○○○○	
技師〇		人	〇〇	○○○○	○○○○	
計					○○○○	

※3 単価は、平成31年度設計業務の技術者単価によること。

機器費(●●●●●) 内訳書

別紙 内訳-〇

(1箇所当たり)

項目	規格	単位	員数	単価	金額	備考
GNSSセンサー		台	1	〇〇〇	〇〇〇〇	別紙資機材単価一覧 参照
支柱(センサー用)	〇〇〇 〇〇〇	本	〇〇	〇〇〇	〇〇〇〇	別紙資機材単価一覧 参照
電源ケーブル		m	〇〇	〇〇〇	〇〇〇〇	別紙資機材単価一覧 参照
アンカーボルト		本	〇〇	〇〇〇	〇〇〇〇	別紙資機材単価一覧 参照
計					〇〇〇〇	

資機材 単価一覧

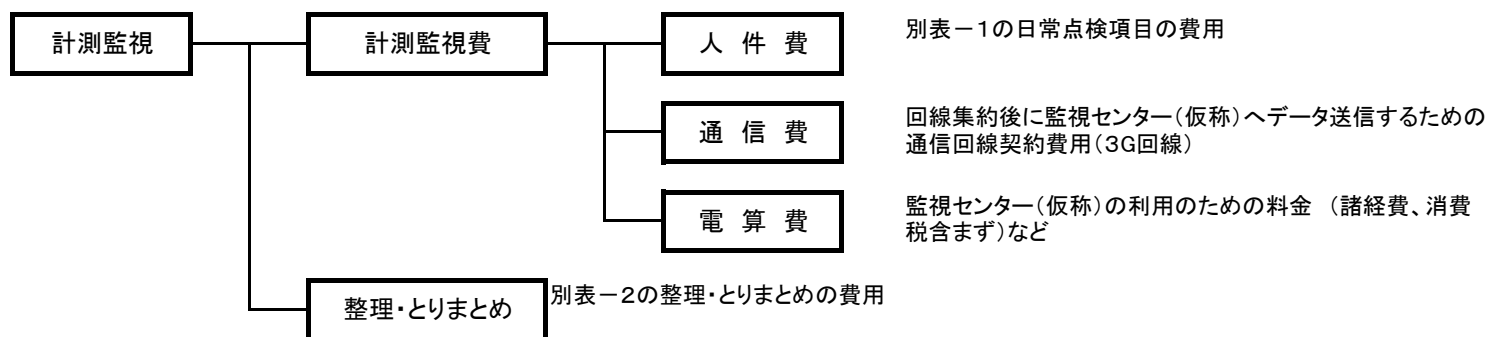
項目	規格	単位	員数	単価	備考	納期
GNSSセンサー		台	1	〇〇〇	GF-5,7	〇〇日間
GNSSセンサー	中継器を含む	台	1	〇〇〇	GF-9	
無線LANアンテナ 1式	中継器	台	1	〇〇〇		
GNSSセンサー	回線集約器を含む	台	1	〇〇〇	GK-1	
無線LANアンテナ 1式	回線集約器	台	1	〇〇〇		
無線LANアンテナ		台	1	〇〇〇		
電源収納BOX		台	1	〇〇〇		
回線集約器用電源		台	1	〇〇〇		
安全ブレーカー		台	1	〇〇〇		
耐雷器		台	1	〇〇〇		
ノイズカットトランス		台	1	〇〇〇		
端子台		台	1	〇〇〇		
GNSS取付け支柱	φ48.6H=500 材質SUS	本	1	〇〇〇	プレート、取付器具含む	
GNSS継手支柱ベース	φ114.3H=1500 材質SUS	本	1	〇〇〇	プレート、取付器具含む	
電源ケーブル	VCT3.5mm2 3芯	m	1	〇〇〇	全長L=650m	
支柱継手ボルト	径 × 長 材質 SUS	本	1	〇〇〇		
アンカーボルト	径 × 長 材質 SUS	本	1	〇〇〇		
コンクリート削孔	削孔径 × 深さ	本	1	〇〇〇		

注) 規格欄には、会社名、型式名、形状、材質等を記入してください。

なお、支柱、アンカーボルトはステンレス製とします。

納期は、一括して注文した場合の全体の納期を記入してください。(機器毎の個別納期の記入は不要です。)

3. 計測監視



計測監視 内訳書

(1月当たり)

項目	規格	単位	員数	単価 ※3	金額	備考
計測監視費		月	1	〇〇〇〇	〇〇〇〇	別紙内訳－〇 参照
整理とりまとめ		月	1	〇〇〇〇	〇〇〇〇	別紙内訳－〇 参照
計					〇〇〇〇	

※ 整理とりまとめで既存プログラムを利用する場合は、その料金(諸経費、消費税含まず)を記入してください。(内訳不要)

計測監視費 内訳書

別紙 内訳一〇

(1月当たり)

項目	規格	単位	員数	単価 ※3	金額	備考
人件費		月	1	〇〇〇〇	〇〇〇〇	別紙単価一〇 参照
通信費		月	1	〇〇〇〇	〇〇〇〇	
電算費		月	1	〇〇〇〇	〇〇〇〇	
計					〇〇〇〇	

※3 単価は、平成31年度設計業務の技術者単価によること。

人件費 単価表

別紙 単価一〇

(1箇所当たり)

項目	規格	単位	員数	単価 ※3	金額	備考
例 主任技師		人	〇〇	〇〇〇〇	〇〇〇〇	
技師〇		人	〇〇	〇〇〇〇	〇〇〇〇	
技師〇		人	〇〇	〇〇〇〇	〇〇〇〇	
計					〇〇〇〇	

※3 単価は、平成31年度設計業務の技術者単価によること。

整理とりまとめ 内訳書

別紙 内訳一2

(1箇所当たり)

項目	規格	単位	員数	単価 ※3	金額	備考
例 主任技師		人	〇〇	〇〇〇〇	〇〇〇〇	
技師〇		人	〇〇	〇〇〇〇	〇〇〇〇	
技師〇		人	〇〇	〇〇〇〇	〇〇〇〇	
計					〇〇〇〇	

※3 単価は、平成31年度設計業務の技術者単価によること。