

平成29年度 片桐ダム地点発電所建設工事 仕様書

本仕様書は、長野県企業局 南信発電管理事務所 が発注する「平成29年度 片桐ダム地点発電所建設工事」を実施するにあたって、受注者に要求する最低限度を定めたものである。

なお、本工事の仕様は、本仕様書及び特定者の技術提案書により構成されるものとする。

I 総 則

1 対象工事

(1) 工事名

平成29年度 片桐ダム地点発電所建設工事

(2) 工事箇所名

下伊那郡松川町上片桐

(3) 工 期

契約日～平成33年1月29日(金)

2 工事概要

片桐ダムの放流水を有効活用する発電所を建設する。

a 詳細設計

b 申請・届出等の資料作成

c 建設工事

d 操作・維持管理指導

3 秘密の保持

受注者は、本工事により知り得た一切の情報を、第三者に開示、漏洩、又は本工事以外の目的に使用してはならない。ただし、あらかじめ県の承諾を得た場合はこの限りではない。

4 特許権・著作権等の使用

受注者は、本工事に係る特許権、実用新案権、意匠権、著作権、その他法令に基づき保護される第三者の権利の対象となっている履行方法を使用するときは、その使用に関する一切の責任を持たなければならない。

受注者は、県が成果物を自由に使用すること及び成果物または本施設等の内容を自由に公表することを許諾する。

II 工事内容

水車・発電機、制御盤、水圧管路、放水路、建屋、系統連系設備、維持管理設備、遠方監視制御及びデータ記録装置など発電に必要な全ての施設についての詳細設計及び工事とする。

1 諸条件の検討

(1) 発電水利権

片桐ダムの放流に従属した発電を行う。

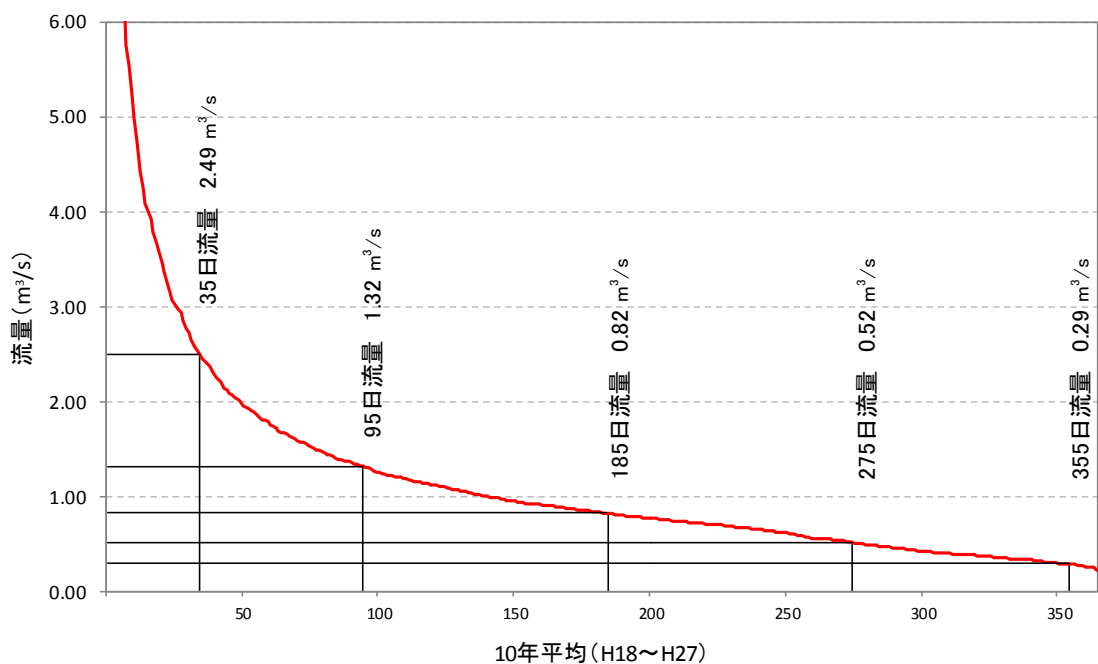
利水従属型発電方式とし、従前のダム管理におけるダム放流量について、利水放流設備以外の設備から放流されている放流量(無効放流量)についても、既設の取水・導水設備の通水能力以内であれば発電に利用できる。

資料-3に、発電に使用できる流量、ダム貯水位を示す。

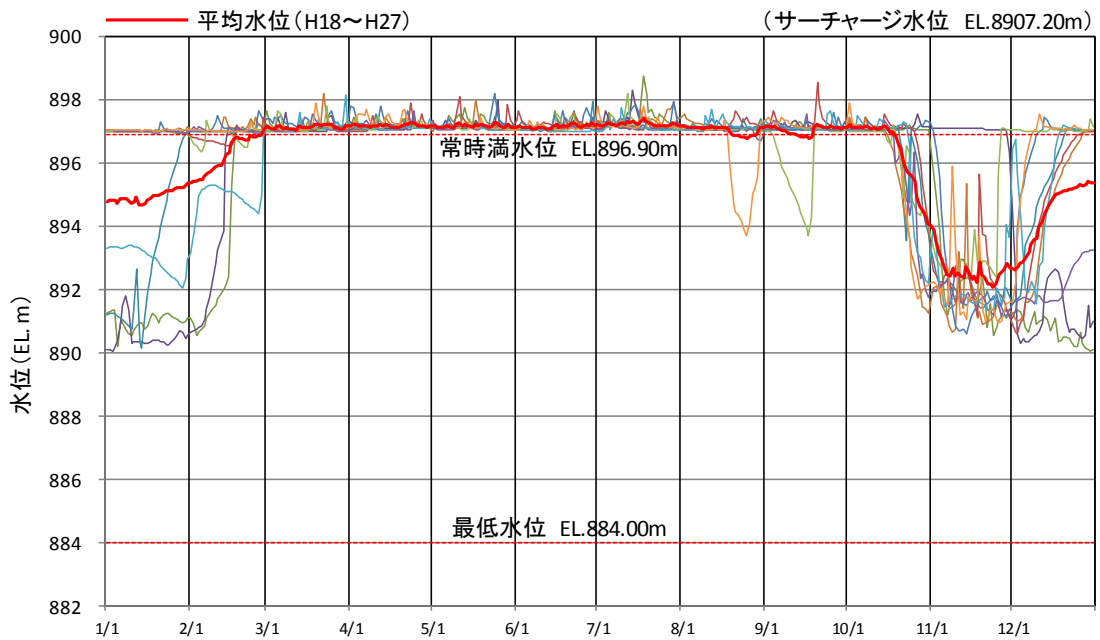
なお、松川町上水道用水の取水量は、通年 $0.041\text{m}^3/\text{s}$ で試算している。

片桐ダム発電使用可能量 (発電に使用できない上水道用水取水量を差し引いた流量)

		最大	35日	豊水量	平水量	低水量	渇水量	最小	平均
H18	2006	27.60	2.59	1.32	0.86	0.56	0.25	0.22	1.35
H19	2007	18.47	2.23	1.36	0.95	0.63	0.31	0.18	1.28
H20	2008	11.09	1.82	1.18	0.76	0.42	0.25	0.19	1.02
H21	2009	16.67	2.97	1.44	0.85	0.58	0.31	0.07	1.38
H22	2010	15.33	3.84	1.90	1.06	0.65	0.32	0.28	1.70
H23	2011	23.03	2.65	1.39	0.86	0.39	0.27	0.22	1.36
H24	2012	16.41	2.10	1.08	0.60	0.40	0.24	0.20	1.05
H25	2013	7.39	1.52	0.89	0.65	0.48	0.20	0.17	0.86
H26	2014	15.25	2.21	1.19	0.75	0.43	0.33	0.27	1.13
H27	2015	12.16	2.93	1.42	0.86	0.64	0.39	0.34	1.39
平均		16.34	2.49	1.32	0.82	0.52	0.29	0.21	1.25



片桐ダム貯水位実績



(2) 水力発電施設に関する検討状況

次のとおり、想定している。

項目	条件・性能		備考
	県想定	(参考※)	
ダム流域面積 (km ²)	15.1	15.1	
最大使用水量 (m ³ /s)	1.10～1.50程度	0.70	
取水水位 (EL. m)	896.90 ^{※1}	896.21 ^{※2}	※1常時満水位、※2平均水位(H18～27)
放水水位 (EL. m)	854.50	845.50	
総落差 (m)	42.40	41.71	
最大出力 (kW)	300以上	191	
年間発電電力量 (千kWh)	1,900以上	1,438	
単独(自立)運転	実施 ^{※3}	—	※3将来の運用を考慮

※ 平成 28 年度に実施された資源エネルギー庁(調査者:新エネルギー財団)による調査結果
(平成 28 年度 水力発電事業性評価等支援事業(水力発電の開発・導入のための賦存量調査事業))

なお、平成28年度の資源エネルギー庁調査結果では、FIT単価を考慮して最適発電計画として199kW未満を選定しているが、県としては、水の有効利用と再生可能エネルギーの拡大を図るため、FIT期間中の利益総額などにも着目し、最大出力及び発電電力量ともにより増大させた発電計画を採用したい。

ただし、想定されている条件での建設が難しいと判断した場合は、その旨を記載の上、県が想定する規模と異なる規模にて技術提案することも可能とする。

(3) 基本事項の検討

当発電施設の基本条件として、経済性、信頼性、簡便性及び長期耐久性能を踏まえ、以下の項目を考慮し検討する。

- a 発電所放水口は片桐ダム直下流とし、減水区間は極力短くすること。
なお、ダム下流左岸側の松川町上水道施設(沈砂池(減勢池))を含め、周辺はダム施設用地内であり、用地に関する制約条件等はない。
また、用地買収等が発生する場合は、原則として発注者が対応する。
ただし、ダム直下への進入道路は落石等が多いため、安全性に考慮したものとすること。
- b 施設及び設備は設置する場所の環境に十分耐えること。
- c 機械・電気設備は信頼性が高く、十分な発電能力を有すること。
- d 操作が容易で誤操作の防止に配慮すること。
- e 一部の故障が水力発電施設全体の機能に著しく影響を与えないこと。また、落雷や故障等により発電施設が緊急停止した場合、周辺地域に著しく影響を与えないこと。
- f 維持管理が容易で管理費が安価であること。
- g 周辺環境に調和するとともに、観光資源としての活用にも配慮すること。

(4) 発電施設の管理体制

- a 南信発電管理事務所(南信制御所)から遠方監視制御(随時監視)を行い、発電施設には常駐しない。
- b 発電施設が緊急停止するなど異常が発生した場合は、管理者が所持する携帯端末等へ自動通報するとともに、随時発電状況等を確認することが可能なシステムを構築すること。
なお、既存の南信制御所集中監視制御装置の改修については、発注時点では本工事の対象外とするが、データの授受については考慮すること。また、帳簿・操作記録・故障履歴及びメータートレンド等の記録作成のため、発電所内にてPCもしくはUSBに容易にデータをダウンロードできるものとすること。
発電状況等とは、下記を想定している。
 - ア 発電機の運転・停止
 - イ 発電機出力及び使用水量
 - ウ 状態変化及び動作記録
 - エ 発電電力量及び使用水量データ
- c 防犯及び施設設備の状態監視のため、南信発電管理事務所から監視できるテレビカメラを設置すること。
- d ダム管理棟周辺など地域住民や観光客等の立ち入りが容易な場所に、発電所の概要を示すものを設置するとともに、発電出力等を随時把握できるような表示設備を設置すること。

- e 河川管理者(ダム管理者)が発電使用水量・発電出力等を把握するための既存のダム管理システムの改修等については、発注時点では本工事の対象外とするが、データの授受については考慮すること。

(5) 責任分界点

新たに設置する設備とその関連箇所については、受注者が責任を負うものとする。なお、責任分界点の詳細は、ダム管理者等と協議の上で決定する。

- a 既設放流管設備との分岐点
- b 受変電設備との分界点
- c ダムコン設備との分界点

(6) ダム利水放流機能に係る管理要求

発電設備の設置に伴い、既設ダム放流機能に影響しない運転操作及び停止に伴う放流切替操作が必要となる。

- a 発電設備運転時
松川町上水道用水を既設放流設備(低水放流設備)から先取りし、残流量を発電で使用する。
- b 発電設備停止時
ダム放流量について、全量を既設の放流設備から放流する。
- c 発電出力(流量)調整
発電出力(流量)の自動調整機能を有する。

2 水力発電所詳細設計

詳細設計は、[1 諸条件の検討]を踏まえて以下により行うものとする。

(1) 発電規模及び水車発電機等

- a 発電に使用する水量は、放流量から松川町上水道用水の取水量を除いた水量以内とし、かつ既設放流設備の通水能力以内とする。
- c 発電最大出力は、300kW以上を想定している。
なお、発電電力量が大きく、かつ売電収入が大きい規模とすること。
- d 年間可能発電電力量は、1,900千kWh以上を想定している。
停止率及び所内電力の低減を図った施設設備とし、売電電力量の増大を図ること。
- e 同期発電機を想定している。
将来、規制緩和等が図られた場合、災害時等に発電所近傍の施設等に電力供給を行うことを想定している。
同期発電機を採用しない場合は、自立運転実施に必要な将来の対策工事の内容及び費用を明示すること。

f 下流河川の水質に配慮し、操作油・潤滑油を用いない設備、或いは操作油・潤滑油を発電所の外部に漏らさない構造とすること。

(2) 発電所建屋及び周辺環境

a 建屋の外壁等は周辺環境に調和させた木質化を図るとともに、屋根についても周辺環境に調和させること。

b 建屋の規模は、水車、発電機、制御施設等を保護するために必要な規模とすること。
建屋の構造は、水車、発電機、制御設備等のメンテナンスが容易にできるものとし、防音機能を有するものとする。

c 発電所の見学・学習の場の機能を有し、高圧機器・回転機器等については、所定の安全対策を講じること。

d 発電所の周辺は、観光客や見学者が憩い親しまれる空間としたいが、現状では、ダム直下への進入道路は落石等が多く、観光客等の自由な立ち入りは難しいため、将来、自由な立ち入りが可能となった場合を考慮し、十分なスペースを確保すること。
なお、確保するスペースは、周辺の眺望や日差しの向きなどにも配慮するとともに、構造的には耐久性やメンテナンス性にも優れ、周辺景観に調和したものとする。

e 発電施設の維持管理、メンテナンスに必要な進入路、駐車場等を設けること。

f 技術提案に当たり、発電所建屋及び周辺施設の完成予想図を提出すること。

(3) 施工計画等

a 詳細設計にあたり必要となる現地測量及び発電所建設地の地質・土質調査は、受注者が行う。
発電所建設が想定される既設放流管から副堰堤付近までの地質・土質は、地山及び埋戻し土と想定しているが、地質・土質調査の結果により、発電所建設地の基礎構造が技術提案の内容から大幅に変更となる場合は協議の対象とする。

b 既設放流管からの分岐管の設置については、取水設備からの取水を停止し、抜水してから実施することを想定している。

ただし、上水道用水を断水させないよう、減勢池からのポンプアップによる供給などの仮設工について工夫すること。

また、不断水工法を採用する場合は、その安全性・確実性等の根拠資料を提示すること。

c 騒音、濁水等に留意した施工計画とすること。

d 仮設工等に要する借地、立木補償及び電柱移転については受注者の提案に基づき発注者が対応する。

e 施工に際し既設道路の拡幅等が必要な場合は仮設工にて対応すること。

(4) ランニングコスト

技術提案に当たり、想定される保守点検費用、維持管理費用(運用のための使用料等を含む)、機器更新費用等を明確にしたランニングコスト総括表(別紙様式1)を提出すること。

a ランニングコストの算定期間は、次の2通りとする。

- ① 20年間(FIT期間)
- ② 40年間(発電施設平均耐用年数)

b 減価償却費及び国有資産等所在市町村交付金(一般企業の固定資産税に相当)については、発注者が試算するので、ランニングコストの算定には含めないこと。

なお、減価償却費等の算定に必要なため、建設費を水路工作物、電気工作物及び建物の各項目に区分して記載すること。

(5) 工程表

技術提案に当たり、工程表を提出すること。

(6) その他

a 系統連系に必要となる電気設備は受注者が整備すること。また、系統連系に必要な手続きに係る資料を作成すること。なお、系統連系に必要となる手続き、電力会社への負担金等の支払いは発注者が行う。

b 受注者は、発電施設稼働後の緊急時における支援体制を構築すること。

支援体制とは事故等発生後概ね1日以内に原因調査、応急処置及び部品・指導員派遣手配等を行える体制を見込んでいる。

3 申請・届出等の資料作成

本工事に関する下記の許認可又は届出等の手続きに必要な書類作成を行うこと。

- a 発電用水利権の申請
- b FIT設備認定
- c 電力会社との接続検討
- d 電力販売申込み
- e 工事計画届
- f 建築確認
- g その他本工事に当って必要な許認可又は届出等

4 発電所建設工事

(1) 詳細設計内容に基づき、発注者の承認を得た上で工事を行う。

- (2) 必要となる既存設備の改築は、受注者が発注者及び既存設備管理者の承認を得て実施するものとする。なお、施工において県道・市道等の道路を破損した場合は、道路管理者の承認を得て原形復旧すること。
- (3) 更新又は改築により不要となる構造物等は受注者が取り壊し、適正な処分を行うものとする。
- (4) 機器調整及び無水・有水試験は、概ね平成32年12月末までに十分な余裕を持って実施すること。その後、試験運転(連続運転)期間を経て、固定価格買取制度による売電は平成33年4月1日からを想定している。なお、技術提案における完成時期の前倒しを束縛するものではない。

5 操作・維持管理指導

機器の操作及び維持管理作業を記載したマニュアルを作成するものとする。

また、工事期間内に、機器操作等を行う者を対象とした操作講習を実施すること。

6 工事实施上の要件

- (1) 既存施設に関わる資料は、原則として発注者が貸与する。貸与以外の必要な資料は、受注者側で揃えるものとする。
- (2) 本工事における保証期間は、現場引き渡しを受けた日から起算して2年以上とする。ただし、受注者の責による故意又は重大な過失により瑕疵が生じた場合は、期間を10年間とする。
- (3) 本工事において適用する規格等は次のとおりとし、最新版を使用する。
 - ・ 日本工業規格 (JIS)
 - ・ 電気規格調査会標準規格 (JEC)
 - ・ 日本電機工業会標準規格 (JEM)
 - ・ 日本電線工業会規格 (JCS)
 - ・ 電子情報技術産業協会規格 (JEITA)
 - ・ 電気技術規程 (JEAC)
 - ・ 電気技術指針 (JEAG)
 - ・ 電気共同研究会刊行物
 - ・ 電気通信設備工事共通仕様書 (国土交通省大臣官房技術調査課)
 - ・ 電気設備工事施工管理基準(案)及び規格値 (国土交通省大臣官房技術調査課電気通信室)
 - ・ 電気設備技術基準 (経済産業省)
 - ・ 電気事業法及び関連規則
 - ・ 河川法及び関係規則
 - ・ 建築基準法及び関係規則
 - ・ 消防法及び関係規則
 - ・ 電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法

- ・ 発電用水力設備に関する技術基準（経済産業省令）
- ・ 水門鉄管技術基準（社団法人 水門鉄管協会発行）
- ・ 土木工事共通仕様書（長野県建設部）
- ・ 土木工事施工管理基準（長野県建設部）
- ・ 土木工事現場必携（長野県）
- ・ 長野県の関連する共通仕様書
- ・ 長野県電気事業電気工作物保安規程
- ・ その他関係法規及び基準等

(4) 本工事は電子納品対象業務であり、電子納品の範囲等については協議により決定する。

(5) 本工事完了に伴い、工事に係わる完成図書(図面、仕様書など)の提出を求める。

(6) 完成図書の他、管理用図書には以下についても取りまとめるものとする。

- a 操作取扱要領及びその概要版
- b 不具合、損傷発生時の個別対応方針
- c 定期的な点検マニュアル
- d 機器装置別に必要な点検項目について、点検の効果及び重要性を取りまとめる
- e 点検の頻度及び費用について取りまとめる
- f その他必要な事項

(7) その他

平成28年度に資源エネルギー庁が実施した水力発電事業性評価等支援事業(水力発電の開発・導入のための賦存量調査事業)の成果品については、長野県企業局南信発電管理事務所において閲覧が可能なので、下記の担当者に連絡の上、来庁すること。

なお、事業性評価調査成果品の内容は、提案における各機器の型式・仕様・規格・数量等を指定するものではない。

[担当者]

長野県企業局 南信発電管理事務所

担 当 管理課 高見澤 透、池田 忠史、青木 猛

電 話 0265-72-6121

F A X 0265-78-8050

電子メール nanhatsu@pref.nagano.lg.jp

住 所 〒396-0014 長野県伊那市狐島3802-2

資 料

資料 - 1 片桐ダム図面

資料 - 2 松川町水道施設図面

資料 - 3 ダム水位・発電に使用できる流量表 (平成 18 年～27 年)