

与田切川上流地点発電所建設工事

要求水準書

令和元年 9 月

(令和元年 12 月 11 日変更版)

長野県企業局

目 次

1. 総 則	1
2. 工事概要	1
(1) 工事名称	1
(2) 工事対象地	1
(3) 計画概要	1
(4) 事業のコンセプト	7
(5) 系統接続	7
(6) 工事範囲	7
(7) 本工事全般に関する要求事項	8
(8) 工期	10
(9) 建設予定地付近の現場状況	11
3. 工事に関する要求事項	13
(1) 施設に関する要求事項	13
(2) 課題解決に関する要求事項	17
(3) 調査・設計に関する要求事項	21
(4) 工事に関する要求事項	21
(5) 遵守すべき法令・技術基準に関する要求事項	23

1. 総 則

本要求水準書は、長野県企業局（以下「県」という。）が計画する「与田切川上流地点発電所建設工事」（以下「本工事」という。）に関し、本工事の基本的な内容及び県が事業者に対して求める要求等について定めたものである。なお、本工事の仕様は、本要求水準書を基本とするが、事業者の技術提案書の内容が本要求水準書に定める水準を超える場合には、その限りにおいて事業者の技術提案書が本要求水準書に優先するものとする。

2. 工事概要

(1) 工事名称

令和元年度 与田切川上流地点発電所建設工事

(2) 工事対象地

長野県上伊那郡飯島町七久保ほか

(3) 計画概要

本計画は天竜川水系与田切川の本川上流地点での未利用資源を利用し、再生可能エネルギーの固定価格買取制度を活用した発電所建設を実施するものである。

発電計画概要は図 2-1 のとおり。

既設与田切発電所は、与田切川本川と支流オンボロ沢の合流点から約 200m 下流で取水しているが、与田切川本川流域とオンボロ沢流域は、地質学的には、ともに後期白亜紀の花崗閃緑岩からなるが、本川流域はシオジ平の地名の由来にもあるように豊かな植生に覆われた比較的穏やかな流況であるのに対し、オンボロ沢流域には領家変成岩が局所的に露出し、国内有数の大崩壊地となっている百間ナギがあり、現在も崩壊が進んでいる。このため、オンボロ沢では出水のたびに大量の土砂を含む濁水が発生し、水路の堆砂防止及び水車ランナーの摩耗防止のため取水を停止しなければならない状況である。

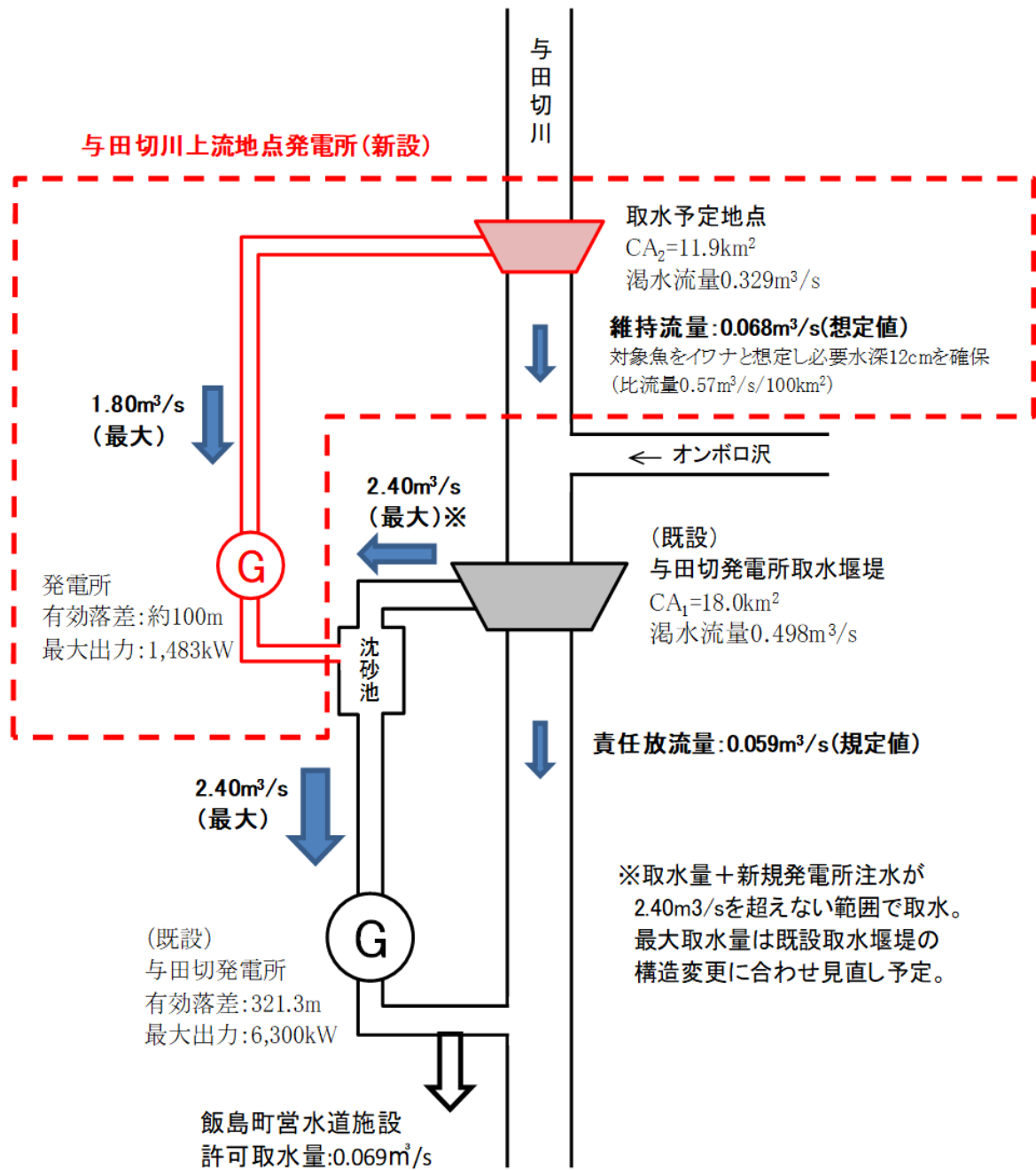
今回これらの状況を踏まえ、既設与田切発電所取水堰堤の上流約 1 k m 地点に取水口を設け、取水した流水は与田切川に併走する林道に埋設した水圧管を経て発電に使用し、発電後の放水は既設沈砂池へ直接注水する発電所の建設を行う。

本計画は、この新規発電所建設による未利用落差の活用のみならず、比較的安定した与田切川本川から取水し注水することにより、与田切発電所の運転継続による発電電力量増及び飯島町水道事業への断水時間減や水質安定化による貢献も期待するものである。

表一.2.1 与田切川上流地点発電所 想定諸元（事業性評価時点）

項目	諸元
水系・河川名	一級河川天竜川水系与田切川
流域面積	11.9km ² （取水予定地点）
発電方式	流れ込み水路式
有効落差	約 100m
使用水量	1.80m ³ /s（最大）
最大出力	約 1,400kW
運転方式	随時監視制御方式

（事業性評価：平成 30 年度 与田切川上流地点発電所可能性調査業務）



図—2.1 与田切川上流地点発電所 計画概要図(事業性評価時点)



1 調査の目的
出水時における与田切川上流の濁水発生状況等を調査する。

2 調査日の状況
調査日：平成30年7月5日 10:00～11:00
当日の発電状況：洪水停止中
(7/4 12:16 遠方手動指令により取水停止)
総雨量(7/5 10時時点)：140mm
(降り始め7/4 4:00、時間最大13.5mm 7/5 4:00)

3 調査結果
出水規模として中程度と考えられるが、濁度は与田切川本川5.77、オンボロ沢170.5と濁りの程度に顕著な差があり、特にオンボロ沢では真砂が大量に含まれていた。
今回の調査結果から与田切川本川はかなりの出水時であっても、濁りが発生しにくい状況であることが確認できた。

オンボロ沢



- ・泥茶色の濁り水
- ・粒子の大きな(沈降性の高い)砂が大量に混じっており、採水したバケツの底に砂が溜まっていた。

与田切川(しおじ平付近)



- ・水の色は白っぽい(笹濁り)。
- ・透視度が高く、川底の石が見える状況。
- ・採水した水に砂は殆ど混じっていない。

出水時の与田切川の濁水状況

H30/7/5 10:00採水
累計雨量 140mm (7/4～)
時間最大 13.5mm

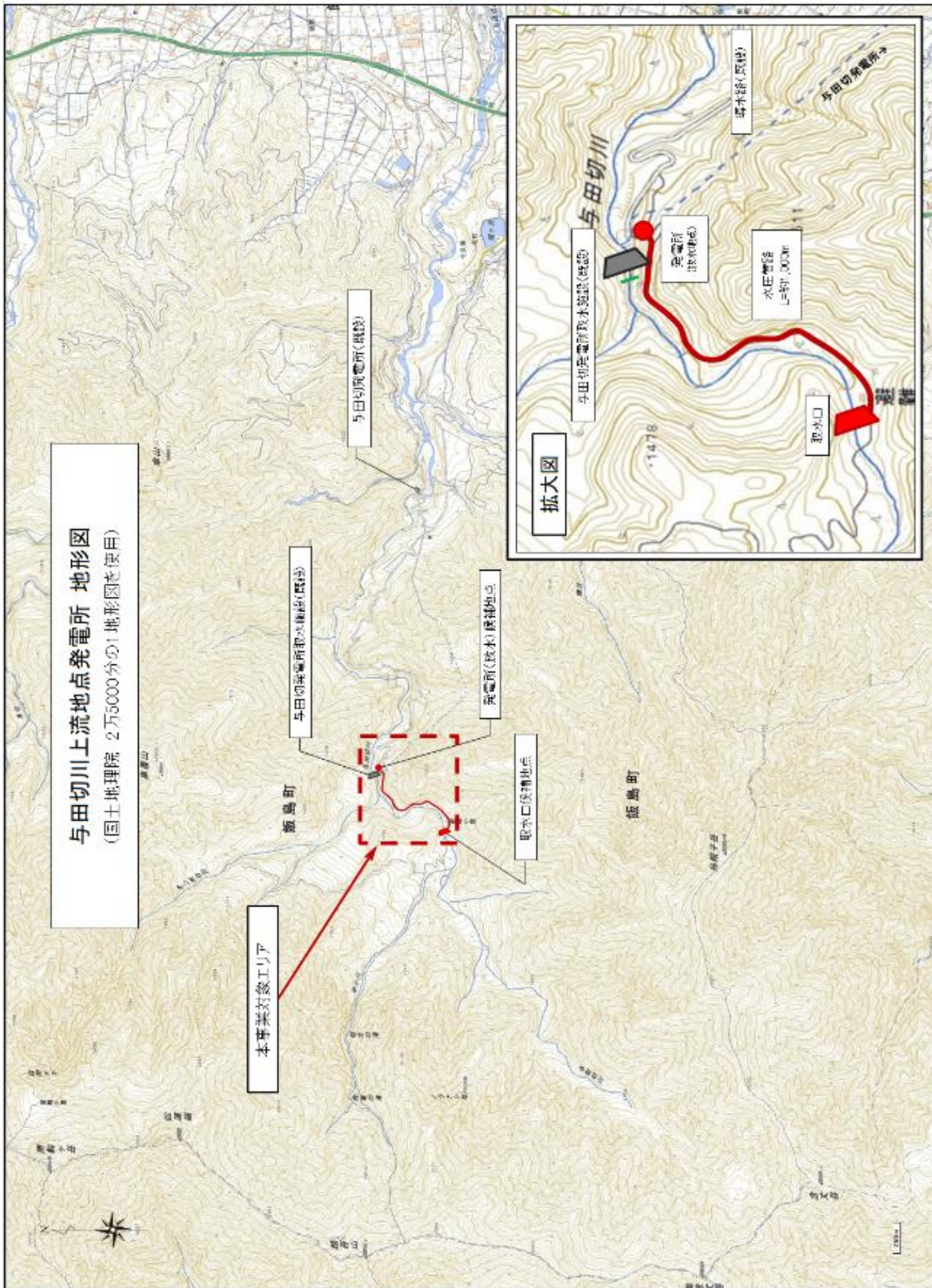
採水地点	①	②	③
濁度	5.77	170.5	184.9



与田切川(発電所地点)



図—2.2 与田切川出水時状況調査



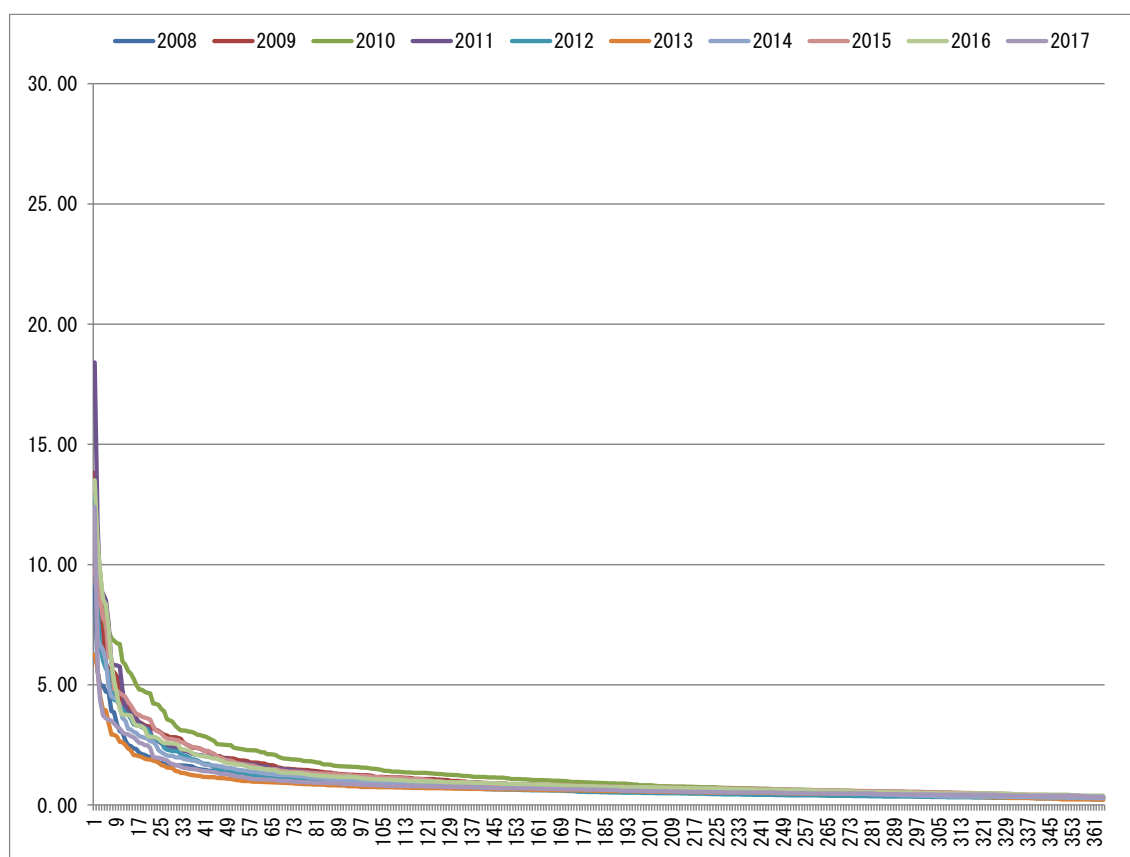
図—2.3 与田切川上流地点発電所 計画地点地形図

表—2.2 計画地点の流況表

(単位：m³/s)

		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	10ヶ年平均	取水可能量※
Q1	最大	9.07	13.82	11.61	18.41	12.76	6.26	12.14	9.75	13.52	12.40	11.974	11.906
Q35	35日	1.62	2.46	3.05	2.19	1.96	1.27	1.88	2.47	2.25	1.51	2.067	1.999
Q95	豊水	1.06	1.25	1.58	1.20	0.90	0.78	1.01	1.21	1.16	0.87	1.108	1.040
Q185	平水	0.66	0.76	0.91	0.75	0.54	0.58	0.70	0.77	0.76	0.63	0.707	0.639
Q275	低水	0.45	0.53	0.58	0.45	0.37	0.47	0.47	0.58	0.55	0.48	0.496	0.428
Q355	湯水	0.33	0.33	0.35	0.30	0.27	0.24	0.30	0.39	0.40	0.38	0.329	0.261
Q365	最小	0.29	0.33	0.33	0.27	0.21	0.08	0.25	0.34	0.39	0.35	0.304	0.236

※・・・想定維持放流量 0.068m³/s を 10ヶ年平均から引いた値



図—2.4 計画地点の流況図

(4) 事業のコンセプト

本事業のコンセプトは、「再生可能エネルギー供給拡大×既設発電所の電力量増加×地域貢献」であり、次の3点を重点項目とする。

- 1) 新規発電所と既設発電所との相乗効果により経済性向上を図る発電所
 - ・新規発電所及び既設与田切発電所の収益性の向上（20年及び40年収益）など
- 2) 最新技術を活用し、保守の簡素化及び環境に配慮した発電所
 - ・取水口（除塵の簡素化）や水圧管路（メンテナンスフリー）における保守管理性に優れ、環境にやさしい発電所など
- 3) 地域との共存共栄により地域に根差した発電所
 - ・飯島町水道事業への寄与（断水時間減、水質安定化）
 - ・災害に強い設備の構築（水圧管路への落石対策、取水口の凍結対策、自立電源の確保など）

(5) 系統接続

送配電事業者（中部電力株式会社）との接続は6.6kV配電線接続を想定している。

(6) 工事範囲

1) 工思想定施設

本工事対象の想定施設は下表のとおり。

表-2.3 工思想定施設

想定施設	備考
取水設備	取水堰堤、導水路、沈砂池(水槽)、ゲート設備、除塵設備、余水路、魚道ほか
水圧管路	
発電所建屋	
放水路	放水庭、放水路
水車	水車、入口弁、補機等
発電機	
配電盤開閉装置ほか	配電盤、開閉装置、変圧器、制御・保護装置、系統連系設備ほか
その他設備	排水設備、吊り上げ設備、取水口向通信線及び電力線、 管理用道路・工事中用道路、既設取水施設の改修ほか

2) 工事対象範囲

本工事の対象範囲は下表とする。

表-2.4 工事対象範囲

対象範囲		事業者	県
調査・設計		○	—
申請・届出		○※	○※
施工	関係法令の諸手続き	○	—
	施工	○	—

※申請・届出、関係法令の諸手続きに必要な資料は事業者が作成し、関係機関協議について県の補助を行う。

※系統連系に必要となる中部電力株式会社への負担金等の支払いは県が行う。

(7) 本工事全般に関する要求事項

1) FIT 認定の取得

与田切川上流地点発電所に関して、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施行規則（平成24年6月18日経済産業省令第46号）第3条第13号に規定する発電設備の区分等（令和2年度まで適用される買取価格のものに限る。以下「FIT制度新設区分」という。）による同法第9条に規定する発電事業計画の認定が可能な計画の策定及び認定された計画の内容による工事を実施すること。設備認定の取得に必要な申請・届出及び関係機関協議に必要な資料の作成を行い、県の要請に応じて関係機関協議に同席すること。なお、FIT制度では、FIT認定の取得日から7年以内の発電設備の運転開始が求められることを十分勘案のうえ、FIT制度新設区分の認定に必要な工事計画を策定すること。

2) 発電用水利権の取得

本工事にかかる河川法第23条、第24条、第26条及び第55条第1項に係る許可申請は、既設与田切発電所の変更申請として行う予定である。

申請書作成業務は、別途契約業務（令和元年度 与田切川上流地点発電所建設工事に伴う調査・設計業務）にて実施するため、必要書類については表-2.5の区分に応じ作成し提出すること。

なお、正常流量検討は、現在、別途契約業務にて実施中であるため、取水口地点における維持流量は、河川管理者との協議を経て令和2年下期に決定する予定である。

従って、提案時における取水口地点からの維持流量は0.068 m³/sとして発電計画の検討を行うこと。

表-2.5 河川法申請書類作成範囲

図 書		本工事に おいて作成	別途契約業務 にて作成
河川法施行規則別記様式第 8(甲)、(乙の 1)			○
河川法施行規則第 11 条第 2 項第 1 号に係る書類		○ 使用水量の 算出根拠	○
河川法施行規則第 11 条第 2 項第 2 号に係る書類			
計算書	工作物に関する水理計算書	○	
	工作物に関する構造計算書	○	
	計画洪水流量及び背水に関する計 算書	○	
	占用面積計算書	○	
付表	水位及び流量表		○
	工程表	○	
図面	位置図	○	
	実測平面図	○	
	実測縦断面図	○	
	実測横断面図	○	
	工作物の設計図	○	
	占用する土地の丈量図	○	
工事費概算書		○	
その他工事計画に関し参考となるべき事項を 記載した図書		○	
河川法施行規則第 11 条第 2 項第 3 号から第 7 号に 係る書類			○

3) 工事用地と施設の配置

本工事の工事用地、施設の配置を付属資料「土地権利原資料」に示す。

土地権利原資料記載の各地権者(国、飯島町、中川村片桐区)については、事前に発電計画について情報提供済みであるが、既設取水口用地及び林道以外の土地は保安林であるため関係各所との調整及び森林法の許可申請・届出等が必要となることに留意のこと。

実際に用地取得が必要な箇所については、本工事契約後に取得(所有権移転登記)

に必要な、地籍測量図、公図、登記簿等を提出すること。

なお、所有権移転登記手続き、用地取得に係る交渉、用地費及び補償費の支払い等事務手続きは、県により行う。

4) 一般送配電事業者との協議、調整、契約締結

一般送配電事業者との接続、電力供給等に関する協議・調整・契約は県が行うが、事業者は必要な書類の作成をするとともに協議に同席すること。

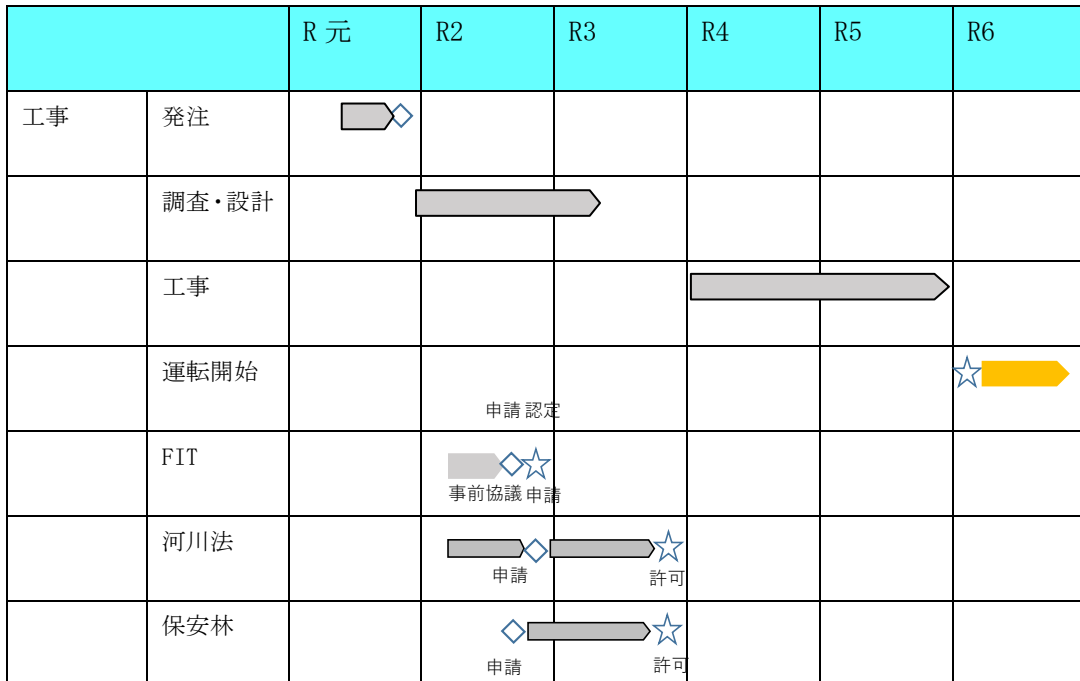
5) 環境対策に関する考え方

関係法令に基づき、適切な対応を取るとともに、地元住民等に対する配慮を十分行うこと。

本事業は長野県公共事業環境配慮推進要綱に該当するため、必要な書類の作成をするとともに、事前協議に同席すること。また、県が決定した配慮書に基づき工事を進めること。

(8) 工期

始期	契約日の翌日（令和2年3月予定）
終期	応募者の提案による。ただし、令和6年3月11日を超えないものとする。



図—2.4 事業計画

(9) 建設予定地付近の現場状況

1) 建設予定地の地質状況

建設予定地（取水設備、水圧管路及び発電所付近）で想定される地質状況等は以下に示す報告書に記載のとおり。施設設計及び施工計画にあたり地質状況が与える影響を十分考慮すること。

- ・令和元年度 与田切川上流地点発電所建設工事に伴う調査・設計業務
「地表地質調査報告書」（※守秘義務対象開示資料に収録）

2) 建設予定地付近の現場状況

建設予定地付近の状況は下表のとおり。工事期間中の安全対策を講じること。

表-2.6 建設予定地付近の現場状況

<p>工事用道路 林道横根山線 (既設与田切発電所～既設取水口)</p>	<p>既設与田切発電所から取水口までの林道(工事用道路)は落石が多く、移動に危険が伴う。</p> 
<p>水圧管路予定地 林道横根山線 (既設取水口～新設取水口予定地)</p>	<p>斜面上部からの落石が頻発しており、今後も落石の恐れのある転石が随所に確認されている。 また、道幅が狭く、すれ違える場所もない。</p>  <p>左図:亀裂に沿って緩みが生じている。 右図:落石状況</p>

冬季積雪状況

新設発電所へのアクセス道路（既設与田切発電所から与田切取水口までの林道）は積雪・凍結により通行が困難となる。



与田切取水口付近状況

3. 工事に関する要求事項

(1) 施設に関する要求事項

1) 共通項目

- ア) 発電所、取水口、水圧鉄管の設置場所の選定にあたっては、「平成 30 年度与田切川上流地点発電所可能性調査業務」を参考とし、「地表地質踏査（報告書）」で示した地質条件を考慮し、施工性・発電電力量(新規及び既設与田切発電所)を考慮して、経済性において最適な地点を選定すること。
- イ) 最先端の技術を用いて操作油・潤滑油を可能な限り用いない設備とすること。また油入変圧器を含め、漏油が外部に流出防止の対策を講ずること。
- ウ) 漏水がない設備とすること。
- エ) 設備は、冬季の降雪・凍結対策を十分考慮すること。
- オ) 送電線停止の際には、自動で自立運転を行い、所内及び既設与田切発電所取水口の電力(平均約 5kW 程度。停電継続期間は 1 週間程度を想定。)を供給できること。
- カ) 耐震性能は、各種法令・基準・要領等を遵守するとともに、発電所建屋、構造物ほかについて必要な耐震性能を確保すること。
- キ) 設備のレイアウトについて、以下に考慮した提案とすること。
 - ① 維持管理に優れた構成とすること。
 - ② 発電所機器は、立ち入り禁止区画として、進入防止柵を設けること。
- ク) 建設予定地は落石多発地点であるので、落石を考慮した設備とすること。
- ケ) 40 年間の維持管理費用について算出し、最適な保守管理計画を策定すること。
- コ) 提案いただいた事項については、設計・施工請負契約書(案)に基づき、履行義務が発生します。
- サ) 既設設備の各種調査により提案内容に変更が生じた場合、基本的に契約変更の対象としませんが、地質等、現状では確認できない不可視部分については、合理的な理由であると県が認めた場合は変更協議の対象としますので、応募者の技術的知識と経験に基づき、条件を想定(提案書に明示)して、施工方法を提案してください。

2) 監視制御

- ア) 制御装置は、南信発電管理事務所から遠方監視制御を行える設備とすること。監視項目は、すべての運転状況、測定項目とすること。制御項目は、主機、遮断器・開閉器及びゲート・バルブ等の機器の操作及び数値制御が可能とすること。
特に取水口は積雪や落石等により通行が困難になることが想定されるため、

各機器操作、故障復旧操作について配慮すること。

- イ) 南信発電管理事務所の集中監視制御装置との接続については、LANによる接続を想定している。ただし、上記集中監視制御装置の改修は、本工事の対象外とする
- ウ) 既設与田切発電所に本工事対象設備を監視制御可能な設備を設置すること。
- エ) 取水口から放水口までの流水制御については以下のとおりとすること。
 - ① 維持流量を確実に放流すること
 - ② 超過取水とならないこと
 - ③ 取水口下流河川の急激な水位上昇を生じさせないこと
(発電所において取水量を急激に減ずると、余水が取水口から溢れることにも留意すること。)

3) 取水設備

- ア) 設置場所は「平成 30 年度与田切川上流地点発電所可能性調査業務」の取水候補地点Aの直下流の橋から地点Cの区間内において選定すること。また、「地表地質踏査（報告書）」で示した地質条件が良い場所を選定すること。
- イ) 維持流量を確実に放流できる設備とすること。
- ウ) 魚道を設置し、魚の遡上を遮らない構造とすること。
- エ) 超過取水とならない設備とすること。
- オ) 濁度等により、自動取水停止・自動取水再開・沈砂池自動排砂の制御機能を有すること。各自動制御の運用については、河川管理者との協議及び実際の運用状況により決定するため、各種パラメータが変更できるものとすること。
- カ) ゲート類は、水密性を有し開閉が確実なものとし、扉体開閉時は、振動・座屈・衝撃に対して安全であり、作用荷重を構造物に安全に伝達可能な構造とすること。
- キ) スクリーンに使用する材料は、必要な強度を満足し、素材自体が腐食しにくいものとすること。
- ク) ゲート巻上機は流量の微調整（繰り返し上げ下げ）に適した形式とし、非常時に備えた手動操作の機能を有すること。また、遠方制御での操作が可能なこと。
- ケ) 維持管理が容易かつ周辺環境への配慮、冬季の降雪・凍結対策について十分考慮された自動で稼動する除塵装置（例として自動的に除塵し、かつ塵芥を河川から引き揚げず直接河川へ戻す装置）を設置すること。

4) 水圧管路

- ア) 設置場所は「平成 30 年度与田切川上流地点発電所可能性調査業務」のルー

- トを参考に、現場状況や「地表地質踏査（報告書）」で示した地質条件を考慮し安全性及び経済性において最適なルートを選定すること。
- イ) 最大使用水量を安定して通水可能な構造とするとともに、水圧管内に生じる最大上昇圧力に十分耐えうる構造を確保すること。
 - ウ) 管胴本体は、振動、座屈及び腐食に対し安全であること。
なお、林道部分は、伐木の搬出トラックや砂防堰堤工事車両が通行することを想定し十分な強度を有すること。
 - エ) 固定台は、管胴本体を確実に固定し、作用する荷重に対し安定であること。
 - オ) 支台は、作用する荷重に対し安定であり、支承部は管胴本体の伸縮の際に管胴本体が安全かつ円滑に移動できる構造であること。
 - カ) 落石による対策を考慮すること。
 - キ) 必要な巡視路及び周辺柵を整備すること。
 - ク) 水車発電機停止時にも既設与田切発電所への注水を継続するため、水圧管路から分岐するバイパス設備（デフレクタ放流もバイパス設備として認める）を設けること。なお、バイパス設備は原則として自動で切り替わり、流量調節可能な設備とすること。

5) 発電所建屋

- ア) 発電所基礎・建屋は、新たに設置される電気設備の維持管理を考慮し、配置すること
- イ) 発電所基礎は、各機器から作用する荷重に十分耐えうる構造とすること。
- ウ) 建屋設置場所は、既設与田切発電所取水施設の敷地とすること。また、「平成30年度与田切川上流地点発電所可能性調査業務」で示した発電所候補地点Bのとおり既設与田切発電所取水口の既設建物を撤去して設置することも可能とする。
- エ) 発電所建屋設置に伴い、影響する範囲の既設設備の撤去・移設・改修は事業者が行うものとする。
- オ) 発電所建屋は、水車、発電機、制御施設等を保護・保守するために必要な規模にするとともに、降雪・落石対策を考慮すること。
- カ) 発電所の配電盤室は区画し、直接監視時に使用する机等を配置できるスペースを有すること。

6) 放水路

- ア) 放水路出口は既設与田切発電所の沈砂池制水門（レイアウトにより移設することも可能とする）より上流の水路に接続し、新規発電所が運転中であっても、既設導水路の点検が可能な構成とすること。

イ) 取水量を安定して通水可能な形状、構造、強度を確保すること。

7) 水車

ア) 最適な水車形式を選定すること。

イ) 負荷遮断等による応力並びに経年使用による金属疲労、摩耗及び腐食などに対し、設備が損壊しない強度を確保すること。

ウ) キャビテーション・摩耗が極力発生しない構造とすること。

エ) 材質は、耐摩耗性に考慮したものとする。

8) 発電機

ア) 効率的な発電機台数を選定すること。

イ) 発電機形式は、配電線の接続が可能なものとし、自立運転可能なものとする。

ウ) 負荷遮断や短絡などによる応力及び経年使用による金属疲労などに対し、設備が損壊しない強度を確保すること。

エ) 周波数は 60Hz を原則とする。

9) 配電盤開閉装置ほか

ア) 主変圧器は、送電線への落雷による雷サージ及び開閉器の開閉サージに対し、十分な絶縁強度を有すること。ただし、発電機等で同様の強度が担保される場合は省略してもよい。

イ) 変圧器のタンク等は、内部短絡等による変圧器の内部圧力上昇に対し、十分な強度を有すること。

ウ) 保護装置は、発電所内部の事故が系統へ波及しない設備とすること。

エ) 主回路機器他は、雷サージ及び開閉サージによる設備破損が生じないように、対策を講ずること。

オ) 電力系統への事故の波及及び損傷設備の拡大を防止するため、必要な箇所に遮断器を設置すること。

10) その他設備

ア) 補機類を設置する場合、バックアップ機能を有すること。

イ) 給水管及び排水管は SUS 管とし、鋼管等との接続部は、電食に対しての対策を実施すること。

ウ) 転落の恐れがある箇所については、柵を設けること。

エ) 発電所・取水設備における設備の状態監視及びオンボロ沢監視のため、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。

- オ) 取水設備の電力供給及び通信については、発電所から自営線にて行い、配線ルートは倒木及び落石等に考慮すること。
- カ) 発電所及び取水口には、企業局ネットワークに接続する無線 LAN アクセスポイントを設置すること。
- キ) 本工事を行うにあたり、工事前から存在している施設については、設備移設もしくは機能移設を行い従前の機能を維持すること。

11) 地域貢献

- ア) 工事等で使用する林道横根山線の、本工事中における利便性向上・安全対策に関する提案をすること。なお、工事後の活用も考慮すること。
- イ) 発電で使用した水は河川に戻さずに水道用水として使用されるため、安定して水質及び流量を確保することができる設備とすること。

(2) 課題解決に関する要求事項

既設与田切発電所及び他の流れ込み式発電所で課題となっている事案について表-3.1に示す。課題を解決するための対応策を提案すること。

表-3.1 課題一覧

対象施設	課題
取水設備	<p>スクリーンから除塵した塵芥を敷地内に一時的に保管しているため、景観が良くなく、その後の処分にも費用が発生している。特に、落葉期は塵芥の量が非常に多く、職員の負担となっている。</p>  <p>(参考：大鹿第2発電所 上水槽)</p>  <p>(参考：四徳発電所 上水槽)</p>
取水設備	<p>冬期に除塵設備が凍結し、動作不能となってしまうことがある。夜間に発生することも多く、職員の対応が負担となっている。</p>  <p>与田切川取水口除塵機塵芥堆積の様子</p>

<p>取水設備</p>	<p>スクリーンが凍結し、取水できなくなってしまうことがある。</p>  <p>(参考:四徳発電所 四徳川取水口)</p>
<p>取水設備</p>	<p>魚道に石や土砂が堆積してしまい、排砂を毎年行っている。</p>  <p>(参考:大鹿第2発電所 塩川取水口)</p>
<p>取水設備</p>	<p>堰堤内に土砂が堆積してしまい、ゲートを開放しただけでは排砂が困難になってしまっている。</p>  <p>(参考:四徳発電所 四徳川取水口)</p>
<p>取水設備</p>	<p>洪水停止は河川水位(河川流量)により自動制御しているが、適切なタイミングで取水停止・再開するための設定が難しく、カメラの映像等により操作員の判断で取水停止・再開を実施している。</p>

<p>取水設備</p>	<p>沈砂池で砂が除去しきれず、導水路内まで堆砂し、除去のため発電機を停止しなければならないことがあった。(現在は操作員の判断により取水停止しているため、このような状況は発生していない。)</p>  <p>与田切取水口</p>
<p>既設与田切取水口 建屋(発電所建設予定場所)</p>	<p>地盤沈下により、既設取水口管理棟に歪みが生じ、クラックが発生している。</p>  <p>与田切取水口 管理棟クラック状況</p>
<p>発電所建屋</p>	<p>水車・換気扇などの騒音が大きく、操作・作業時の会話や電話などに支障がある。</p>  <p>(参考:小浜第3 発電所)</p>

<p>発電所設備 (入口弁)</p>	<p>軸に砂がかみ込み、動作不能となったことがある。</p>  <p>(参考：与田切発電所)</p>
<p>発電所設備 (ガイドベーンサーボ)</p>	<p>圧油サーボは漏油した事例が多く、排水ピットまで流出したことがある。 電動サーボはトラブルが多く、故障した際には現場での分解点検ができないため、修理に時間を要する。</p>  <p>(参考：左図 与田切発電所 右図 奥木曾発電所)</p>

(3) 調査・設計に関する要求事項

事業者は、付属資料、既存調査結果等を確認のうえ、必要に応じて、本工事の遂行に必要な測量調査、地質調査、設備診断調査等（以下「各種調査」という。）を立案し、実施すること。また、新設・補修を行うために必要な設計業務を行うこと。

設計業務においては、施設規模、設備配置、新設・補修に係る検討、各設備の構造検討、仮設備計画、設備容量の検討、設計計算、工程計画、その他必要な設計を行い、設計図面を含む設計図書を作成すること。

また、本工事に関する下記の許認可または届出等の手続きに必要な書類作成を行い、県と関係機関との協議に同席すること。

- a 発電水利権の申請
- b FIT 設備認定
- c 電力会社との接続契約に関する書類
- d 電気事業法に基づく工事計画届
- e 森林法に基づく申請・作業届
- f 自然公園法に基づく自然公園内行為の許可申請・届出
- g 建築確認
- h その他工事に当たって必要な認可または届出等

1) 調査・設計業務完了に係る提出書類

事業者は、設計業務の完了時に県へ以下の書類等を提出し、承諾を得ること。提出物に係る様式は、別途協議による。

- a 各種調査報告書
- b 設計検討報告書
- c 設計計算書
- d 設計図面
- e 要求性能確認報告書

(4) 工事に関する要求事項

事業者は、詳細設計内容に基づき、県の承認を得た上で工事を行い、事業者の責任において本工事対象施設の能力及び性能を確保すること。なお、施工において、対象施設以外の施設を破損した場合は、管理者の承認を得て原形復旧すること。

1) 工事開始に伴う要求

ア) 与田切発電所大規模改修工事等の調整

本工事は、既設与田切発電所の大規模改修工事及び取水堰堤改修工事等と並行して行うため、施工調整会議（仮称）に出席し、調整内容を本工事に反

映すること。

イ) 施工監理

本工事（関連工事を含む）に関わるトータルマネジメントを行う者（以下「総括代理人」という。）を専任すること。また県監督員業務の一部を委託した場合、業務受託者の指示に従うこと。建築基準法に基づく工事監理は、事業者が行うこと。

ウ) 近隣調整及び準備作業

事業者は、県と調整のうえ、着工に先立ち近隣との調整及び準備作業等を十分に行い、工事の円滑な実施と近隣の理解、安全を確保すること。

エ) 工事期間中の仮設ヤード等の整備

工事期間中は、本工事用地内を現場事務所及び仮設ヤード等として使用することが可能であるが、事業者は、施工計画書にてその旨を明らかにすること。また、本工事用地外に現場事務所、仮設ヤード等を設置する場合も、同様に施工計画書にその旨を記載するとともに、事業者の費用により用地を確保し、管理すること。

オ) その他事項

本工事に必要な電力、上下水道、通信等は、事業者の責任と費用によるものとし、関係機関（電力会社、上下水道・通信事業者等）と契約し、これらを管理すること。また、発動発電機等の仮設物類を設置する場合も、自ら調達し、管理すること。

2) 工事完了に伴う要求

ア) 試運転の実施

事業者は、各種検査前において、機器調整及び無水・有水試験を概ね令和6年2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（工事引渡しまでの間、県が遠方監視制御による実運用を想定した運転を行うので、受注者の責において総合的な運転確認をするもの）期間を経て、FIT制度による売電は令和6年4月1日からを予定している。

イ) 使用前自主検査・使用前自己確認

事業者は、県が実施する使用前自主検査及び使用前自己確認について協力すること。

ウ) 河川管理者が行う検査

事業者は、県が、水利使用規則に基づく河川管理者の検査を受けなければならない場合、検査に必要な資料の調製・整理を行い、県が受験する検査に参加し、検査補助を行うこと。

エ) 工事完了に係る提出書類

事業者は、本工事の完成に際しては、土木工事共通仕様書（長野県建設部）に定められたもののほか、下記の内容を含むしゅん工図書を提出すること。
なお、設備図面については既設設備も含んだものとする。

- a しゅん工図（電子納品については長野県で定める「電子納品による実施要領」による。）
- b 機器取扱説明書・運転操作・点検マニュアル及び性能保証書
- c 検査試験成績表
- d 性能試験成績書
- e 施設設備台帳

オ) 引渡し

事業者は引渡しに際して、上記エに記載の書類のほかに、メンテナンス上必要な予備品及び消耗品を具備するとともに、操作等の必要事項について説明する機会を設けること。

(5) 遵守すべき法令・技術基準に関する要求事項

事業者は、以下の関係法令、規程、要綱、基準、関係仕様書等の最新版が定める内容を遵守すること。ただし、海外規格を使用する場合やコストの低減や業務の効率化が可能な場合で、あらかじめ事業者が要求内容の変更を県へ提案し、県の承認を得られたものは除く。この場合、事業者は、技術提案書の提出時に、要求内容の変更を求める事項及びその変更が本工事の実施にあたり支障の生じないことを客観的に説明する資料を提出すること。