

静 岡 県
農業水利施設を活用した小水力発電に関する
ガ イ ド ラ イ ン

【H28.3月版】

静岡県農山村地域再生可能エネルギー利用推進協議会

目次

○はじめに	.....	2
○ガイドラインの位置づけ	.....	無断転載を禁ず +
○タイムスケジュールと主な協議事項 ～準備から管理運用まで～	.....	5
第1章 計画・運用編		
1 建設と運営のケース・スタディ	.....	6
2 発電施設の建設に関する事項	.....	6
(1) 地方公共団体が建設するケース		
(2) 土地改良区が建設するケース		
(3) 民間・団体が建設するケース		
3 発電施設の管理・運用に関する事項	.....	7
(1) 地方公共団体が建設するケース		
(2) 土地改良区が建設するケース		
(3) 民間・団体が建設するケース		
4 発電施設の更新整備に関する事項	.....	7
第2章 協議・手続編		
1 水利権協議に関する事項	.....	8
(1) 必要な協議・手続き		
(2) 本ガイドラインによる整理		
(3) 水利権の許可申請		
(4) 水利権の登録申請		
(5) 法令の規定・出典		
(6) 問合せ先・参考文献等		
(7) その他事項		
2 他目的使用許可手続に関する事項	.....	12
(1) 必要な協議・手続き		
(2) 国営造成施設		
(3) 県営造成施設（譲与済み財産・県有財産）		
(4) 共有施設の取扱い		
(5) 他目的使用契約等に定める主な事項		

「財産区分別 他目的使用手続き整理表」	15
3 流水占用料の取扱いに関する事項	17
(1)必要な協議・手続き	
(2)本ガイドラインによる整理	
(3)法令の規定・出典	
(4)問合せ先・参考文献等	
(5)その他事項	
4 電気事業法の手続に関する事項	19
(1)必要な協議・手続き	
(2)電気事業法手続きにかかる注意事項	
(3)法令の規定・出典	
(4)問合せ先・参考文献等	
(5)その他事項	
5 固定価格買取制度	22
(1)必要な協議・手続き	
(2)制度の概要	
(3)問合せ先・参考文献	
6 電気事業者との手続に関する事項	24
(1)必要な協議・手続き	
(2)本ガイドラインによる整理	
(3)問合せ先・参考文献・電力販売申込みのスケジュール等	
(4)その他事項	
7 その他関連法令	26
(1)留意事項	
(2)関係法令	
第3章 施設・構造編	27
1 基本事項	
2 発電方式	
3 土木設備の構造	
4 発電設備の特徴	
<参考資料>	
小水力関連用語集	補足資料1 29

○はじめに

化石燃料の枯渇、地球温暖化への危惧、東日本大震災後の電力需給逼迫及び災害時のエネルギー供給への不安感から、より安全・安心で持続的に調達可能な再生可能エネルギーによる自立・分散型のエネルギー社会の構築が望まれている。

平成24年7月から開始された固定価格買取制度による採算性の向上や、従属発電水利権の登録制導入等（河川法）の規制緩和の進展、小さな落差・流量でも発電出力が得られる製品開発など、再生可能エネルギー供給施設の導入がしやすい環境が整ってきている。

一方で、農山村地域には中小水力、太陽光、風力、バイオマスといった様々な再生可能エネルギーの発電ポテンシャルが存在しているが、適地が分散していることや個々の発電ポテンシャルが小規模で安定性に欠けるなどの理由により、これらのエネルギー資源が十分に利活用されていない。

農山村地域に散在するこれらのエネルギー資源を有効活用し、火力発電等の既存の電力とのバランスを図りながら、持続的なエネルギーの調達、CO₂発生抑制による地球温暖化防止等を実現し、豊かな自然や景観と共存共生した自立・分散型のエネルギー社会の構築を推進していく。



○ガイドラインの位置づけ

本ガイドラインは、農業水利施設を活用した小水力発電を主体とした再生可能エネルギーの導入、管理、運用に係る複数の導入ケースを解説し、農業水利施設を活用する際の河川法、電気事業法等の各種法令の定めと運用についての基本的な考え方を明示し、かつ、基本設計から発電施設設置までのタイムスケジュールを例示するなど、行政、施設管理者、民間事業者などの多様な主体が小水力発電等に取り組む際に参考となるものとしている。

本ガイドラインの活用によって、県内の豊富な農業用水等の地域資源を活用した小水力発電等の導入を促進し、将来にわたる施設の適切な管理・運用の実現を図ることにより、農山村地域における様々な発電ポテンシャルを利活用し、再生可能エネルギーを利用したエネルギー分散・自立型社会構築への一助とする。

【ガイドライン主要項目】

- 1 タイムスケジュール
基本設計から発電施設設置までのタイムスケジュールを示し、各段階で必要な協議事項等を明示した。
- 2 発電施設の管理・運用
発電施設の建設・運用主体別（地方公共団体、土地改良区、民間・団体）に建設や管理、運用にかかる役割分担を明らかにした。
- 3 各種法令上の定め、取扱い
河川法、電気事業法等の定めにより必要な協議事項について解説し、協議・許可申請等の円滑化を図る。
- 4 参考資料編
小水力発電等の導入に関連する資料を添付し、事業推進上の参考資料とする。

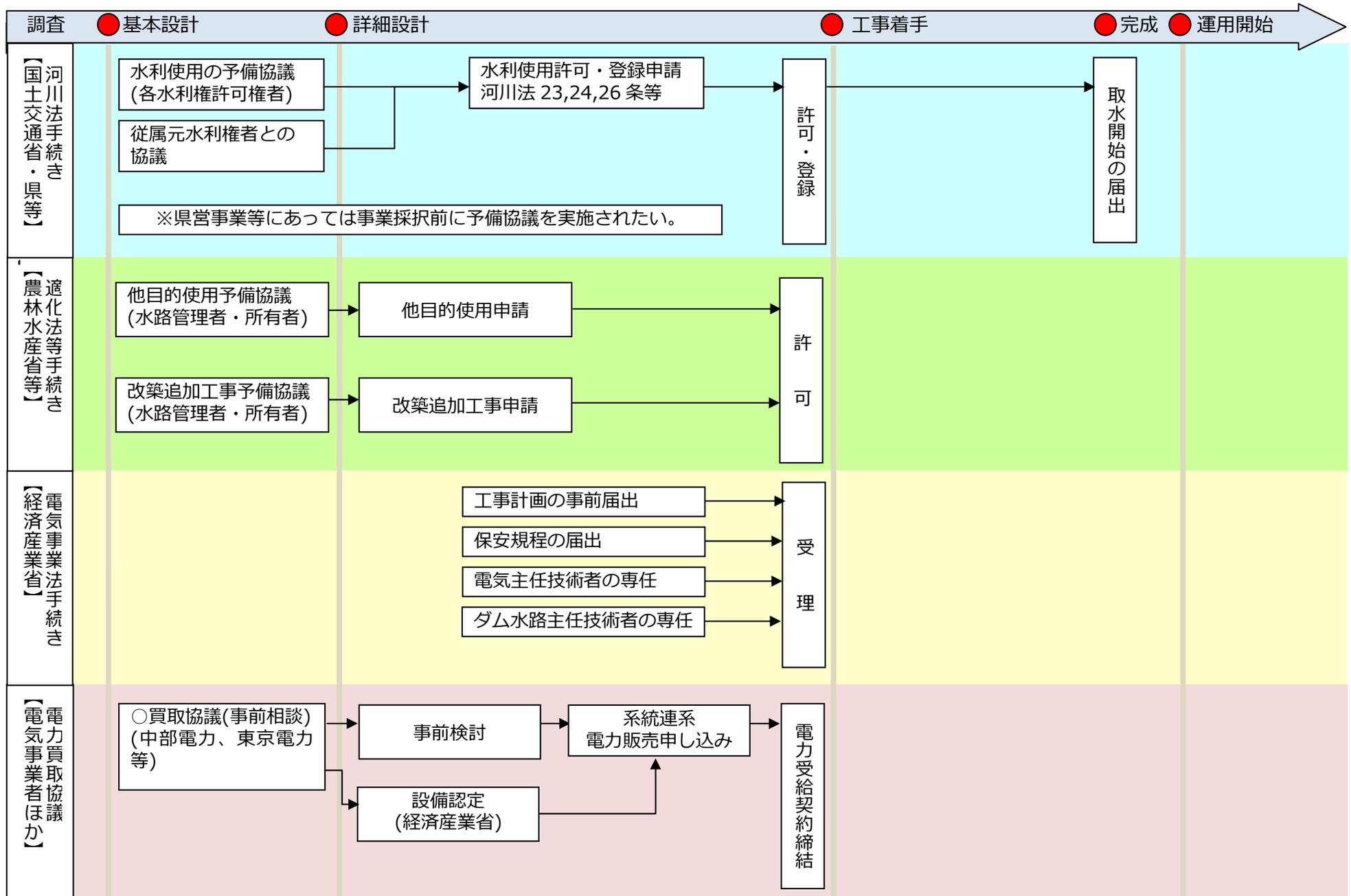
【留意事項】

本ガイドラインに法的な拘束力はなく、各種法令、規則と記載が相違する場合は、各種法令等の定めに従うこと。

各種法令や規則は社会情勢等によって変化するので、本ガイドラインの活用にあたっては、その時々
の法令内容を十分に確認し、法令順守の精神に基づき使用をすること。

様々な分野にて、新エネルギーに関する規制緩和や諸手続きの見直しが進んでいる。本ガイドラインは現時点での法制度に基づき作成されており、今後、必要に応じて内容を変更する場合がある。

タイムスケジュールと主な協議事項 ～準備から管理運用まで～



※全般的に、調査・基本設計時から、各関係機関との事前協議を実施するとよい。

第1章 計画・運用編

1 建設と運営のケース・スタディ

区分	ケース・スタディ	資金			建設			発電事業	
		行政	改良区	民間	行政	改良区	民間	主体	発電電力の用途
I	行政建設型	●	●		●			改良区	土地改良施設の電気代等
II	改良区建設型	●	●			●		改良区	
III	民間建設型	※		●			●	民間	売電等

※補助事業活用の可能性あり

2 発電施設の建設に関する事項

(1) 地方公共団体が建設するケース

- 活用する事業制度は、事業規模及び発電電力の用途により選定する。
- 県が土地改良事業等で造成した発電施設は、土地改良区等の発電事業主体に財産譲与する。
- 水利権は、建設事業主体が中心となって協議し、最終的に発電事業主体が水利権を取得する。
- 電気事業法や設備認定に係る経済産業省への諸手続は、建設事業主体と発電事業主体が協力して行う。
- 電力会社との電力販売契約者は、発電事業主体(改良区)とし、建設事業主体が協議手続きをサポートする。
- 市町が建設する場合は、市町の個別の取り決めによる。

(2) 土地改良区が建設するケース

- 活用する事業制度は、事業規模及び発電電力の用途等により選定する。
- 水利権は、土地改良区が取得する。
- 電気事業法や設備認定に係る経済産業省への諸手続は、土地改良区が行う。
- 電力販売契約等にかかる電力会社への諸手続きは、土地改良区が行う。

(3) 民間・団体が建設するケース

- 活用する事業制度は、事業規模及び発電電力の用途等により選定する。
- 個々の諸手続きは、関係法令にのっとり、各民間事業者・団体が行う。

3 発電施設の管理・運用に関する事項

(1) 地方公共団体が建設するケース

- 土地改良区が管理する土地改良施設の維持管理費の軽減を目的とする場合は、発電事業の管理・運用は土地改良区等が行うものとする。
- その他の場合は、地方公共団体と施設管理者や発電関係者等が協議し、管理・運用主体を定めることができる。

(2) 土地改良区が建設するケース

- 発電施設の管理・運用の主体は、土地改良区とする。
- 発電施設の管理・運用を、土地改良区は民間事業者等に外部委託できる。

(3) 民間・団体が建設するケース

- 民間・団体等と施設管理者(土地改良区等)との協議により、各法令等の許す範囲において、管理・運用の方法を定めることができる。

4 発電施設の更新整備に関する事項

- ①農林水産省の国庫補助金等を受けて施設の改良・更新を行うこととなった場合には、土地改良区等は、施設の改良・更新のための費用のうち当該土地改良区等が自ら負担する額を限度として、当該土地改良区等がそれまでに積み立てた発電施設の建設改良積立金より改良・更新の費用に充てることができる。
- ②農林水産省の国庫補助金等を受けて施設の全面的な更新を行った場合は、当該更新の工事を了した時点で、①により土地改良区等が自らの負担分を更新費用に充てた後も発電施設の建設改良積立金に残金が生じる場合には、この残金については、「国の補助に係るかんがい排水事業における水力発電施設の取扱いについて」(昭和58年5月23日付け58構改D第403号構造改善局長通知)第2の規定に基づく国庫への納付の対象となることに留意。
- ③民間建設型の場合、民間と施設管理者との個別契約において、更新整備及び契約期間終了後の発電施設の取扱いについて定めることができる。また、契約期間の終了の際に、改めて民間事業者と施設管理者との協議で取り扱いを定めることもできる。

2章 協議・調整編

1 水利権協議に関する事項

(1) 必要な協議・手続き

- 河川を流れる水は公共のものであるため、農業水利施設を利用して発電を行う場合、河川法に基づいて「許可」や「登録」の手続きを行う必要がある。
- 新たに河川から取水する場合は許可申請が必要となり、すでに許可を得ている流水を利用して発電を行う従属発電※の場合は登録申請となる。
- 実証実験等の一時的な流水の利用の場合でも、河川法に基づく手続きの有無については河川管理者に確認する必要がある。
- 河川の土地を占用し工作物を設置する場合には、河川法第24条(土地の占用)及び第26条(工作物の設置)等の許可申請が必要。

※従属発電とは

他の目的で取水された水を利用して行う発電のこと

(例)○かんがい用水等の目的で既に許可済みの水利権の範囲内で発電

○ダム、頭首工等において、河川維持流量を流下させるための放流等を利用して行う発電

(2) 本ガイドラインによる整理

ア)水利権の許可申請主体

実際に水を利用する**発電事業主体が水利使用許可の申請を行うことを基本**とする。

建設事業主体	発電事業主体	水利使用申請主体	備考
静岡県	土地改良区	土地改良区	建設事業主体(県)が中心となって協議し、最終的に発電事業主体(改良区)が水利使用許可の申請をする。
土地改良区	土地改良区	土地改良区	土地改良区が水利使用許可の申請をする。
民間	民間	民間	民間事業者が水利使用許可の申請をする。

※市町が建設・発電事業主体になる場合の水利権取得主体・方法については、各水利権許可権者と調整の上、市町が自ら定めるものとする。

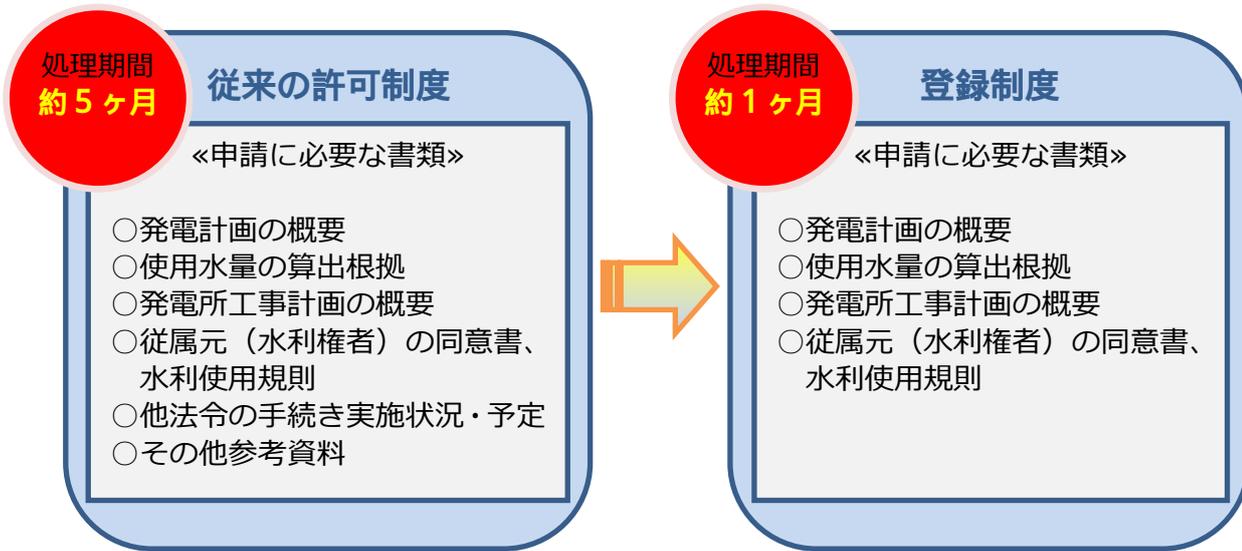
イ) 水利権の協議スケジュール

事業採択時までには予備協議に着手し、工事着手までに許可を得ることを原則とする。

【許可制度】許可申請の場合、標準処理期間は約5～10か月程度を要する。

【登録制度】登録申請の場合は、提出書類等が簡素化されており、標準処理期間は約1か月程度。

ウ) 許可申請に必要な書類



工) 慣行水利権※の取扱い

慣行水利権を利用した従属発電用水利権については、その従属関係が確認できれば登録制を適用できる。期別取水量が明確であり、従属関係が確認できるものが対象。

※慣行水利権とは、旧河川法制定以前、または新河川法に基づく河川指定以前から取水の実態があり、水利用の事実が正当なものであるとして社会的承認を受け、許可を受けたものとみなされた水利権

(3) 水利権の許可申請

ア) 許可申請の手続き（河川法第 23 条）

新たに河川から発電を目的として取水する場合や、すでに許可を得ているかんがい用水の許可量を超えて取水して発電する場合は、河川法に基づいて許可権者から許可を得る必要がある。

- ① 非従属の発電用水利権を取得する場合
- ② 非かんがい期に発電用水を増量した水利権を取得する場合

イ) 許可権者と処理期間

区分		特定水利使用 1000kw 以上	準特定水利使用 200kw 以上 1000kw 未満	その他 200kw 未満
1 級河川	直轄区間	国土交通大臣（国以外 は地方整備局に委任）	地方整備局長	
	指定区間		都道府県知事又は指定都市の長	
2 級河川		都道府県知事又は指定都市の長		

許可権者は、河川区分や発電規模により異なる。標準的な処理期間は、国土交通大臣が行うものは 10 か月、各地方整備局長が行うものは 5 か月が目安となっている。

(4) 水利権の登録申請

ア)登録申請の手続き（河川法第23条の2）

すでに許可を受けて取水している農業用水等を利用して発電を行う場合、河川環境等に新たな影響を与えないことから、許可制に代わり登録制になった。登録制では、申請書や手続きの簡素化が図られている。

イ) 登録権者

区分		特定水利使用以外に従属するもの
1級河川	直轄区間	国土交通大臣（地方整備局長に委任）
	指定区間	都道府県知事又は指定都市の長
2級河川		都道府県知事又は指定都市の長
準用河川		市町村の長

ウ) 慣行水利権に従属する発電としての登録申請

慣行水利権はそのまま、従属発電として登録申請する。申請時には、慣行水利権に係る水利使用の内容に関する書面として、慣行水利権の取水量データの添付が必要。

- 新規の水利使用における取水量については、少なくとも1年間、河川の流量を観測することで足りる。
- 取水量の計測頻度については、日ごとの計測を必ずしも必要とせず、少なくとも半旬毎（5日に1回）に計測すれば足りる。
- 発電地点の流量データをもとに、その地点と取水口地点の受益面積比や、流量観測からの換算率等で取水量を推定。
- 使用水量の報告は発電出力からの換算でも可能。

(5) 法令の規定・出典(抜粋)

法令・条項	項目	内容(抜粋)
河川法 第23条	流水の占用 (許可)	河川の流水を占用しようとする者は、国土交通省令で定めるところにより、河川管理者の許可を受けなければならない。
河川法 第23条の2	流水の占用 (登録)	かんがい用水等、既に許可を得ている流水を利用して発電を行う場合など新たに減水区間を生じない場合の流水の占用については、許可ではなく登録で足りる。(従属発電)

河川法 第 24 条	土地の占用	河川区域内の土地を占用しようとする者は、国土交通省令で定めるところにより、河川管理者の許可を受けなければならない。
河川法 第 26 条	工作物の新築 等	河川区域内の土地において工作物を新築し、改築し、又は除却しようとする者は、国土交通省令で定めるところにより、河川管理者の許可を受けなければならない。

(6) 問合せ先・参考文献等

ア) 問合せ先

河川の種類	許可申請窓口
一級河川	国土交通省地方整備局河川国道事務所、県河川砂防局
二級河川	県河川砂防局、指定都市の河川部局(一部2級河川のみ)
準用・普通河川	市町の河川部局

イ) 参考文献

- 「小水力発電を行うための水利使用の許可申請ガイドブック」(平成26年6月) 国土交通省
小水力発電を行うために必要な手続き、許可申請の方法、書類の作り方、小水力発電のQ&Aなどが記載されており、河川法手続きの詳細な方法について確認できる。
ホームページアドレス：<http://www.mlit.go.jp/river/riyou/syosuiryoku/index.html>

(7) その他事項

- 水力発電の許可期間は概ね20年であるが、従属発電の場合、従属元の水利使用の許可期間と合わせることから、最長10年となる。許可期限ごとに更新が必要。
- 水利権協議の審査基準は①公共の福祉の増進②実行の確実性③河川流量と取水量の関係④公益上支障の有無の観点であり、従属水利の場合は②が主体となる。
- 水利権を取得した場合、取水量の報告が義務付けられる。
- 従属発電の場合、取水量操作ができない。
- 水利使用規則の条件に違反した場合、許可の取消、効力の停止等の監督処分の対象となる。
- かんがい用水の排水を利用した従属発電であれば、許可不要となる場合がある。

2 他目的使用許可手続等に関する事項

(1) 必要な協議・手続き

- 農業用水利施設を小水力発電に利用する場合、本来の目的以外に使用するための国又は県の規定に基づく他目的使用等の許可手続きが必要。また、小水力発電施設の設置に伴い、農業水利施設に変更を加える場合は、改築追加工事の申請が合せて必要
- 他目的使用には他目的使用料が必要
- 国営造成施設か県営造成施設等の区分によって事務手続きが変わることに注意
- 県営造成財産の場合は、譲与済み土地改良財産か、県の所有する行政財産かで手続きが変わる。

(2) 国営造成施設

ア) 許可基準（基本通知 5-0-1）

当該財産の本来の用途又は目的を妨げないものであり、関係農家の利益に反しない場合であること。

イ) 使用料（基本通知 5-0-5）

「基本通知」に基づく算定を基準として、使用者と管理受託者等の協議により徴収できるものとする。

ウ) 使用許可の期間（基本通知 5-土 11-2）

特段の事情がない限り5年とする。
管理者の個別規定がある場合は5年よりも短くなる場合もある。

エ) 民間事業者による設置

特段の規定はないが、他目的使用等の使用料の支払や事業中止時の施設撤去を確実に遂行できる資力及び責任力を有する民間事業者が望ましいと考えられる。

オ) 改築追加工事（基本通知 5-土 11-1）

当該他目的使用等が当該財産への改築、追加工事等を伴うものであるときは、他目的使用申請に併せて改築追加工事の申請を行う。

※基本通知とは、「土地改良財産の管理及び処分に関する基本通知（S60.4.1 付 60 構改B第 499 号）」

(3) 県営造成施設（譲与済み財産・県有財産）

譲与済み財産とは、県が主体となって造成した後、市町または改良区等へ譲与した財産のこと。
 県有財産には、管理委託中の財産または譲与前の未処理財産が相当する。

ア) 法令・条項の考え方

（譲与済み財産及び県有行政財産）（適化法 22 条）

本来の目的に反して使用等を行う場合は、各省各庁の長の承認を受けること。

→本来機能を損なわずに施設使用し、かつ農業用水水利権へ従属する場合は、「本来の目的に反しての使用」には当たらず適化法は適用しない。土地改良財産譲与契約書等に基づき手続きを行う。

→農業用水水利権に従属しない場合は、別途協議を行うこと。

（県有行政財産）（事務取扱 1,3）

容易に現状の回復ができる状態として使用すること。

行政財産の本来の用途及び目的を妨げない限度の場合であること。

※適化法とは、「補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律（S38.8.27 付法律第 179 号）」
 事務取扱とは、「行政財産の使用許可等の事務取扱いについて（S39.4.13 付日財第 103 号）」

イ) 使用料

（譲与済み財産）

各施設管理者の定める規定により、各施設管理者が徴収する。

県は使用料を徴収しない。

（県有行政財産）（事務取扱 4）

「行政財産の使用料条例」により算定すること。

ウ) 使用許可の期間

（譲与済み財産）

各施設管理者が定める規定による。

（県有行政財産）（事務取扱 2）

原則として1年以内とする。

エ) 民間事業者による設置（事務取扱 3(4)）

（県有行政財産）

行政財産本来の用途・目的が阻害されることがないこと。

資力、信用、技能等を十分に調査した上で、透明性、公平性の確保に努めながら事業者を

選定するものとする。

(4) 共有施設の取り扱い

- 共有施設に設置する発電施設の規模については、資金調達や発電計画、維持管理等について施設管理者、持分所有者等と調整のうえ決定するものとする。
- 施設管理者、持分所有者が発電事業を行う場合は、他の持分所有者等との協定、覚書等に照らし合わせ適切な建設、運営となるよう調整するものとする。民間が発電事業を行う場合の他目的使用手続は個別に行うものとする。

※共有施設とは、農業用水以外の工業用水道、上水道等と財産を共有し、各主体による利用がなされている施設のこと。

(5) 他目的使用契約等に定める主な事項

ア) 他目的使用等契約書に定める主な事項

他目的使用等契約書には主に下記項目を定めるものとする。

- 使用する財産の名称、所在、構造、数量
- 使用の目的、使用の方法、使用期間
- 使用料、使用料の納入方法
- 当該使用により農業用水路等に損傷を与えた場合、又は与える恐れのある場合についての取扱い
- 使用期間後及び使用する必要がなくなった時の現状回復義務
- 契約違反時の契約解除及び損害賠償請求
- 期間満了前に他目的使用を終了した場合の使用料の取扱い
- 契約内容に疑義が生じた場合の取扱い

(以上、「土地改良財産の管理及び処分に関する基本通知について」の他目的使用等契約書(案)より)

イ) 管理・運用に関する事項

管理・運用に係る下記事項について、施設管理者と他目的使用者間で協議し明確にしておくこと。

- 発電施設等の保守、修繕、緊急停止時等にあっても農業用水の通水に支障を生じさせないこと。
- 管理方法、管理責任者、情報連絡・通信体制、情報伝達項目、連絡のタイミング
- 異常時の対応（発電施設の故障、降雨時等）
- 従属水利権としての取扱い（他目的使用者にゲート操作等水量操作の権限がない旨の記載）
- 渇水時等の対応（他目的使用者は渇水調整に参加できないが、調整結果に従うこと等。）
- 水量変化による発電量増減の取扱い
- 発電施設が原因として施設管理者（改良区等）及び第三者への被害があった場合の賠償責任
- 耐用年数が経過した後の発電施設の取扱い（契約期間終了後、別途協議等）

【財産区分別 他目的使用手続き整理表】

	国営造成施設	県営造成施設 【譲与済み財産、従属水利権】
根拠法令	①土地改良財産の管理及び処分に関する基本通知 ②土地改良財産取扱規則	①補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律 ②補助事業等により取得し、又は効用の増加した財産の処分等の承認基準 ③土地改良財産譲与契約書 ④各管理主体の定める規定
手続きフロー		
法令・条項の考え方	当該財産の本来の用途又は目的を妨げないものであり、関係農家の利益に反しない場合であること。(基本通知 5-0-1)	本来機能を損なわずに施設を使用し、かつ農業用水水利権へ従属する場合は、①に定める「本来の目的に反しての使用」には当たらず、①、②は適用しない。③、④に基づく処理となる。
使用料の算定方法等	「基本通知」に基づく算定を基準とする。	使用料は土地改良区の規定等に基づき、土地改良区が徴収。 県は徴収しない。
使用期間	特段の事情がない限り5年とする。 (5-土 11-2)	各管理主体の定める規定による。 (①②③に記載なし)
設置者の条件		各管理主体の定める規定による。 (①②③に記載なし)
【関連事項】 改築追加	当該他目的使用等が当該財産への改築、追加工事等を伴う場合、合わせて改築追加工事の申請を行う。(基本通知 5-土 11-1)	

※発電水利権が従属水利権ではない場合、国・県営造成施設とも、別の手続きとなる。

※県営造成財産は、最も一般的と考えられる「譲与済み財産」について記載した。他に「管理委託中」「未処分」の財産が存在し、行政財産としての事務手続きが必要となる。本表では記載省略

※県営造成財産で、耐用年数経過後の施設は他目的使用手続きは不要、ただし、県への報告が必要。

※県営造成施設（譲与済み財産）…県が設置した後、改良区又は市町等に財産権を譲与したもの。

※国営・県営造成施設といった財産の種類により、財産所有や管理等の考え方が異なるので注意する。

【根拠法令】

関連項目	根拠法令	備考
国営造成施設	「基本通知」 土地改良財産の管理及び処分に関する基本通知	S60.4.1 付 60 構改 B 第 499 号
	土地改良財産取扱規則	S34.6.9 付 農林省訓令第 23 号
県営造成施設	「適化法」 補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律	S30.8.27 付 法律第 179 号
	補助事業等により取得し、又は効用の増加した財産 の処分等の承認基準	H20.5.23 付 20 経第 385 号
県営造成施設 (譲与済み財産)	土地改良財産譲与契約書	個別の契約内容による
	各管理主体の定める規定	個別組織の定める内容による
県営造成財産 (県有財産)	「事務取扱」 行政財産の使用許可等の事務取扱いについて	S39.4.13 付 財第 103 号
	行政財産の使用料条例	S39.3.21 付 条例第 20 号

3 流水占用料の取扱に関する事項

(1) 必要な協議・手続き

- 県知事は、河川法第 23 条から第 25 条による許可を受けた者から、流水の占用料等を徴収することができる。(流水占用者に流水占用料の支払い義務が生ずる)
- 土地改良区等の公共団体に準ずるものであっても、原則、流水占用料の支払い義務が生ずる。利益を得る目的でない場合は、流水占用料が減免となる可能性があり協議を要する。その場合、減免申請が必要

(2) 本ガイドラインによる整理

建設事業主体	発電事業主体	水利権取得主体	備 考
静岡県	改良区	改良区	建設事業主体(県)が発電事業主体(改良区)との協力の下、必要に応じて、流水占用料の減免について協議を行う。
改良区	改良区	改良区	必要に応じて、改良区が協議を行う。
民間	民間	民間	一般に、流水占用料の支払いが生ずる。

※市町が建設・発電事業主体になる場合の水利権取得主体・方法については、各水利権許可権者と調整の上、市町が自ら定めるものとする。

(3) 法令の規定・出典

法令・条項	項目	内容(抜粋)
河川法 第 32 条	流水占用料等の徴収等	都道府県知事は、当該都道府県の区域内に存する河川について第 23 条から第 25 条までの許可を受けた者から、流水占用料、土地占用料又は土石採取料その他の河川産出物採取料（以下「流水占用料等」という。）を徴収することができる。

【流水占用料等の減免に関する規定（参考）】

法令・条項	項目	内容(抜粋)
静岡県河川 管理条例 第 5 条	流水占用料等の減免	知事は、次の各号のいずれかに該当するときは、流水占用料等を免除する。 (1)国又は県…(中略)…が直接に事業を行うとき。 (3)かんがい用水又は飲料用水として、法第 23 条又は法第 24 条の許可を受けたとき。 3 前 2 項の規定にかかわらず、知事は、特別の理由があると認める場合は、流水占用料等を減免することができる。

(4) 問合せ先・参考文献等

ア) 問合せ先

河川の種類	許可申請窓口
一級・二級河川	静岡県河川砂防局河川砂防管理課又は各県土木事務所管理担当課
準用・普通河川	市町の河川部局

イ) 参考文献等

- 「静岡県河川管理条例」（平成14年12月25日条例第66号）

(5) その他事項

- 流水占用料の算定式は下記のとおり

$$\text{水利使用料} = 1,976 \text{ 円/kW} \times \text{常時理論水力} + 436 \text{ 円/kW} \times (\text{最大理論水力} - \text{常時理論水力})$$

$$\begin{aligned} \text{最大理論水力} &= \text{最大使用水量時の水のエネルギー (kW)} \\ &= 9.8 \times \text{最大使用水量(m}^3\text{/s)} \times \text{有効落差(m)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{常時理論水力} &= \text{常時使用水量時の水のエネルギー (kW)} \\ &= 9.8 \times \text{常時使用水量(m}^3\text{/s)} \times \text{有効落差(m)} \end{aligned}$$

常時使用水量：常時流量の際に発電に使用する流量

常時流量：1年分の流量資料を流量の大きい順に並べ、大きい順に355番目の流量を抽出する。

その抽出データの10年間分の平均値を常時流量と呼ぶ。

(必ずしも10年間分の平均値を求められるのではない。前年度の使用実績から、水利使用料を算定するケースもある。)

有効落差：落差がある場合は、上流側水路の敷高と下流側敷高の高低差とする。

落差がない場合は、発電機設置地点の流速から算定する。(下式参照)

$$\text{有効落差} = \text{流速}^2 \div 19.6 = \left(\frac{\text{水路流量}}{\text{水深H} \times \text{水路幅B}} \right)^2 \div 19.6$$

19.6とは、重力加速度g(9.8)を2倍した係数

※詳細については、「小水力発電を行うための水利使用の許可申請ガイドブック」(国土交通省)を参照のこと。

4 電気事業法の手続に関する事項

(1) 必要な協議・手続き

- 保安規程の届出（法第 42 条、施第 50 条）
事業用電気工作物の開始前に、保安規程の経済産業大臣への届出が必要
- 主任技術者の選任（法第 43 条、施第 52 条）
電気主任技術者及びダム水路主任技術者を選任し、経済産業大臣への届出が必要
- 工事計画の事前提出（法第 48 条、施第 65 条）
事業用電気工作物の設置又は変更の工事の際は、工事計画の経済産業大臣への届出が必要
その届出が受理された日から 30 日を経過した後でなければ、その届出に係る工事を開始してはならない。

※法…電気事業法、施…電気事業法施行規則

(2) 電気事業法手続きにかかる注意事項

ア) 出力等条件と各種手続きの有無

出力等条件	保安規程届出	電気主任技術者選任	ダム水路主任技術者選任	工事計画届出
ダム※ ¹ あり 又は、200kW 以上 又は、最大使用水量 1m ³ /s 以上	○必要	○必要	○必要※ ²	○必要※ ²
ダムなし かつ、20～200kW 未満 かつ、最大使用水量 1m ³ /s 未満	○必要	○必要	×不要	×不要
ダムなし かつ、20kW 未満 かつ、最大使用水量 1m ³ /s 未満	×不要	×不要	×不要	×不要
ダムなし かつ、20kW 未満 土地改良法に規定する土地改良事業に係る農業用排水施設(ダムを除く)に設置される発電所	×不要	×不要	×不要	×不要

※¹電気事業法における「ダム」は、発電用として河川の流水を貯留又は取水するための土木工作物のこといい、堤高は問わない。(頭首工、ため池等もダム)

※²土地改良法に基づく土地改良事業に係る農業用排水施設(ダムを除く)に設置される場合は、ダム水路主任技術者の選任及び工事計画の届出は不要。(平成 27 年 4 月からは土地改良事業施行者以外が土地改良事業に係る農業用排水施設に設置する場合もこれに含めることとなった。)

(参考) 上水道施設、下水道施設、工業用水道施設の落差を利用する小水力発電施設であって、かつ、敷地外にダムや水路が存在しないものは、ダム水路主任技術者と工事計画の届出は不要。

イ) 電気主任技術者

選任の有無	出力区分	主任技術者の要件
必要	1000kW	1000kW 未満 電気保安協会等への外部委託が可能
	500kW 未満	事業所勤務の第1種電気工事士 又は高校電気科卒以上の者でも可(許可手続き必要)
不要	20kW	20kW 電気主任技術者の選任は不要

ウ) ダム水路主任技術者

出力区分	要件	
高さ 70m以上のダム 又は 588kPa(約 60m)以上の導水路	第1種ダム水路主任技術者	
高さ 70m未満のダム 又は 588kPa(約 60m)未満の導水路	第2種ダム水路主任技術者	
	500kW 未満	事業所勤務者で、高卒以上の 土木工学※ ¹ を履修した 者、又はこれと同等の知識 と技能を持つ者でも可
	100kW 未満	事業所勤務者で、土木技術 で相当の知識と技能を有す る者でも可
20kW 未満	ダム水路主任技術者の選任は不要	

左記のダム水路主任技術者の選任用
件を平成 26 年 3 月 31 日に明確化。
●土木施工管理技士
●技術士(建設部門、農業部門(農業土
木)、総合技術監理部門(農業土木))
※¹農業土木学科等も可(一定の科目
を習得した者)

○「ダムなし」かつ「200kW 未満」かつ「最大使用水量 1m³/s 未満」の場合は、ダム水路主任技
術者は不要。

(3)法令の規程・出典(抜粋)

法令・条項	項目	内容(抜粋)
電気事業法 第 42 条	保安規程	事業用電気工作物を設置する者は、事業用電気工作物の工事、維持及び 運用に関する保安を確保するため、経済産業省令で定めるところにより、 保安を一体的に確保することが必要な事業用電気工作物※ ¹ の組織ごと に保安規程を定め、当該組織における事業用電気工作物の使用(第五十 条の二第一項の自主検査又は第五十二条第一項の事業者検査を伴うもの にあつては、その工事)の開始前に、経済産業大臣に届け出なければなら ない。

電気事業法 第43条	主任技術者	<p>事業用電気工作物を設置する者は、事業用電気工作物の工事、維持及び運用に関する保安の監督をさせるため、経済産業省令で定めるところにより、主任技術者免状の交付を受けている者のうちから、主任技術者を選任しなければならない。</p> <p>2. 自家用電気工作物を設置する者は、前項の規程にかかわらず、経済産業大臣の許可を受けて、主任技術者免状の交付を受けていない者を主任技術者として選任することができる。</p> <p>3. 事業用電気工作物を設置する者は、主任技術者を選任したとき（前項の許可を受けて選任した場合を除く。）は、遅滞なく、その旨を経済産業大臣に届け出なければならない。これを解任したときも、同様とする。</p>
電気事業法 第48条	工事計画	<p>事業用電気工作物の設置又は変更の工事であつて、経済産業省令で定めるものをしようとする者は、その工事の計画を経済産業大臣に届け出なければならない。その工事の計画の変更（経済産業省令で定める軽微なものを除く。）をしようとするときも、同様とする。</p>

※1 次項(5)を参照

(4) 問合せ先

問合せ先	管 轄
関東東北産業保安監督部	静岡県のうち、下記以外の地域。
中部近畿産業保安監督部	静岡県のうち、熱海市、沼津市、三島市、富士宮市（昭和31年9月29日における旧庵原郡内房村の区域を除く。）、伊東市、富士市（平成20年10月31日における旧庵原郡富士川町の区域を除く。）、御殿場市、裾野市、下田市、伊豆市、伊豆の国市、田方郡、賀茂郡及び駿東郡を除く地域。

(5) その他事項

- 20kW以上の電気工作物は、「事業用電気工作物」のうち「自家用電気工作物」に該当。
- 20kW未満の電気工作物は、「一般電気工作物」に該当。
- 電気事業法における「ダム」は、発電用として河川の流水を貯留又は取水するための土木工作物のことをいい、堤高（ダム堤体の高さ）は問わない。
- 電気事業法においては「ダム」として取り扱わないものは下記のとおり。

【例1：ヘッドタンク】

水車に流れる水量を調整するもので、発電用として河川の流水を貯留又は取水するための設備ではないので、電気事業法における「ダム」として取り扱わない。

【例2：農業用水路内の堰】

河川の流水の占用、河川区域内の土地の占用又は河川区域内の工作物の新設に伴う河川法の許可を受けることを要しない農業用水路又は工業用水路内に設置する堰。

5 固定価格買取制度

(1) 必要な協議・手続き

- 平成24年7月から運用の始まった固定価格買取制度は、再生可能エネルギーで発電された電気を、国が定める固定価格（調達価格）で一定期間（調達期間）電力事業者に買い取ることを義務付ける制度。
- 本制度を利用するには、「設備認定」と「系統連系」（電力会社）の2つの申請が必要。系統連系の申請の際に、設備認定通知書が必要となる。
- 買取価格は、発電開始時ではなく、設備認定又は系統連系の申請が受理された日の遅い時点での価格で決定される。
- 早めに経済産業省と電力会社にコンタクトすることが必要である。

(2) 制度の概要

ア)固定価格買取制度の調達価格

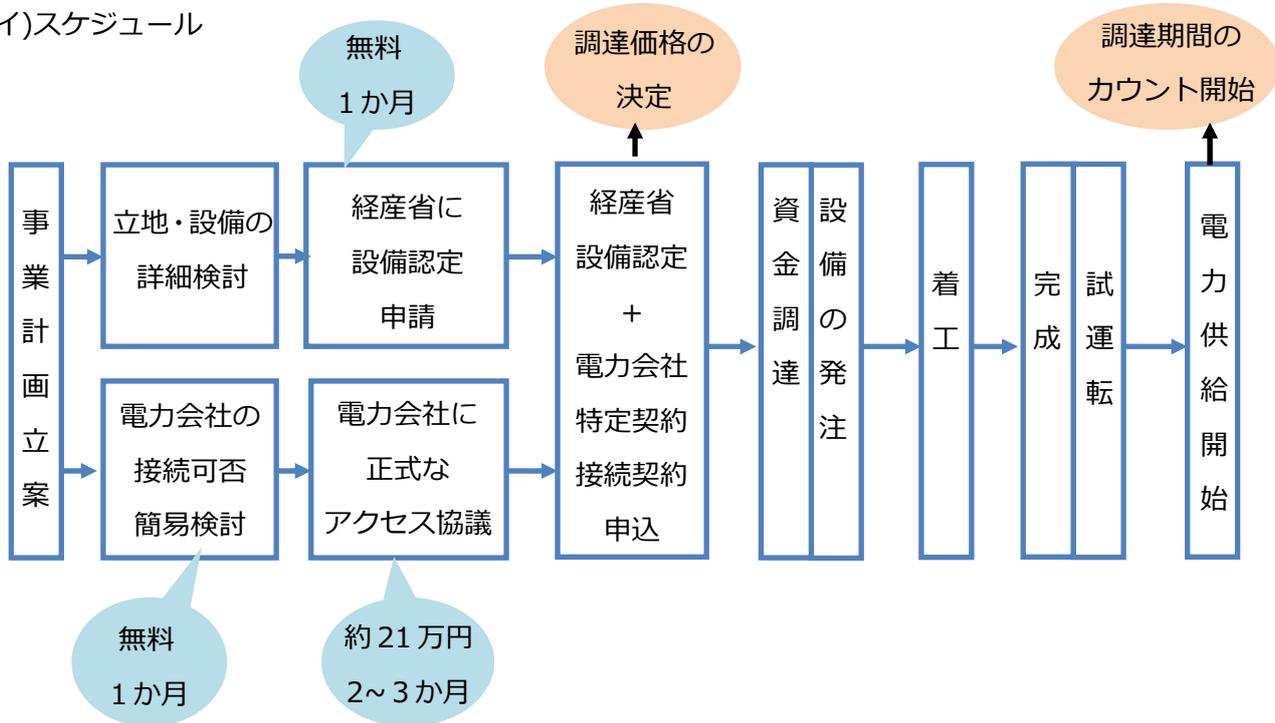
- ・調達価格及び調達期間は、経済産業大臣が毎年度、当該年度の開始前に定める。
- ・平成28年度の調達価格と調達期間は以下のとおり。価格はH28.4.1~H29.3.31までに認定を受け、かつ、電力会社への接続契約の申込みを行った場合の価格。

電源		中小水力		
		1,000kW 以上 30,000kW 未満	200kW 以上 1,000kW 未満	200kW 未満
調達価格 (kWh 当たり)	税込	25.92 円	31.32 円	36.72 円
	税抜	24 円	29 円	34 円
調達期間		20 年間		

電源		既設導水路活用中小水力※		
		1,000kW 以上 30,000kW 未満	200kW 以上 1,000kW 未満	200kW 未満
調達価格 (kWh 当たり)	税込	15.12 円	22.68 円	27 円
	税抜	14 円	21 円	25 円
調達期間		20 年間		

※既設導水路活用の中小水力発電とは、既設の水力発電所において導水路は既設利用し、電気設備と水圧鉄管を更新するもの。

イ)スケジュール



(3) 問合せ先・参考文献

ア)問合せ先 各営業所

「4 電気事業法の手続に関する事項」、「6 電気事業者との手続きに関する事項」参照

イ) 参考文献

- ・資源エネルギー庁ホームページ「なっとく！再生可能エネルギー」
- ・全国水土里ネット（全国土地改良団体連合会）ホームページ「農業用水を利用した小水力発電」

6 電気事業者との手続きに関する事項

(1) 必要な協議・手続き

- 発電電力を電力会社等へ売電する場合は、電力会社等との系統連系契約及び電力販売契約(中部電力：電力需給契約)が必要。
- 系統連系する場合、電力の安定と品質の確保のため、「電力品質確保にかかる系統連系技術ガイドライン」等の基準に基づき計画する。専門的な知識・技術を要し専門家の支援を得るのがよい。
- 系統連系は、事前相談、事前検討(高圧連系のみ)、設備認定(経済産業省へ申請)、電力販売申込、申込後の本検討(低圧、高圧とも)の順に手続きがある。(中部電力の場合)
- 電力販売申込み書に、設備認定書の写しを添付する必要がある。

※系統連系…配電線等の既存の電力網へ接続すること

単独運転…自立運転や独立運転ともいい、既存電力網へ接続せず、発電した電力を直接利用する方法

(2) 本ガイドラインによる整理

ア)系統連系協議、電力販売契約の主体

発電事業主体が電力会社等との電力販売契約を行うものとする。

建設事業主体	発電事業主体	電力契約取得主体	備考
静岡県	改良区	改良区	電力会社等との電力販売契約者は、発電事業主体(改良区)とし、建設事業主体(県)が協議手続きをサポートする。
改良区	改良区	改良区	改良区が協議し、自ら電力販売契約を締結する。
民間	民間	民間	民間事業者が協議し、自ら電力販売契約を締結する。

※市町については、各市町の判断による。

(3) 問合せ先・参考文献・電力販売申込みのスケジュール等

ア)問合せ先 各営業所

東京電力ホームページ

<http://www.tepco.co.jp/cgi-bin/custom/eigyoe/efocuret.pl.cgi?scr=0&token=shizuoka>

中部電力ホームページ

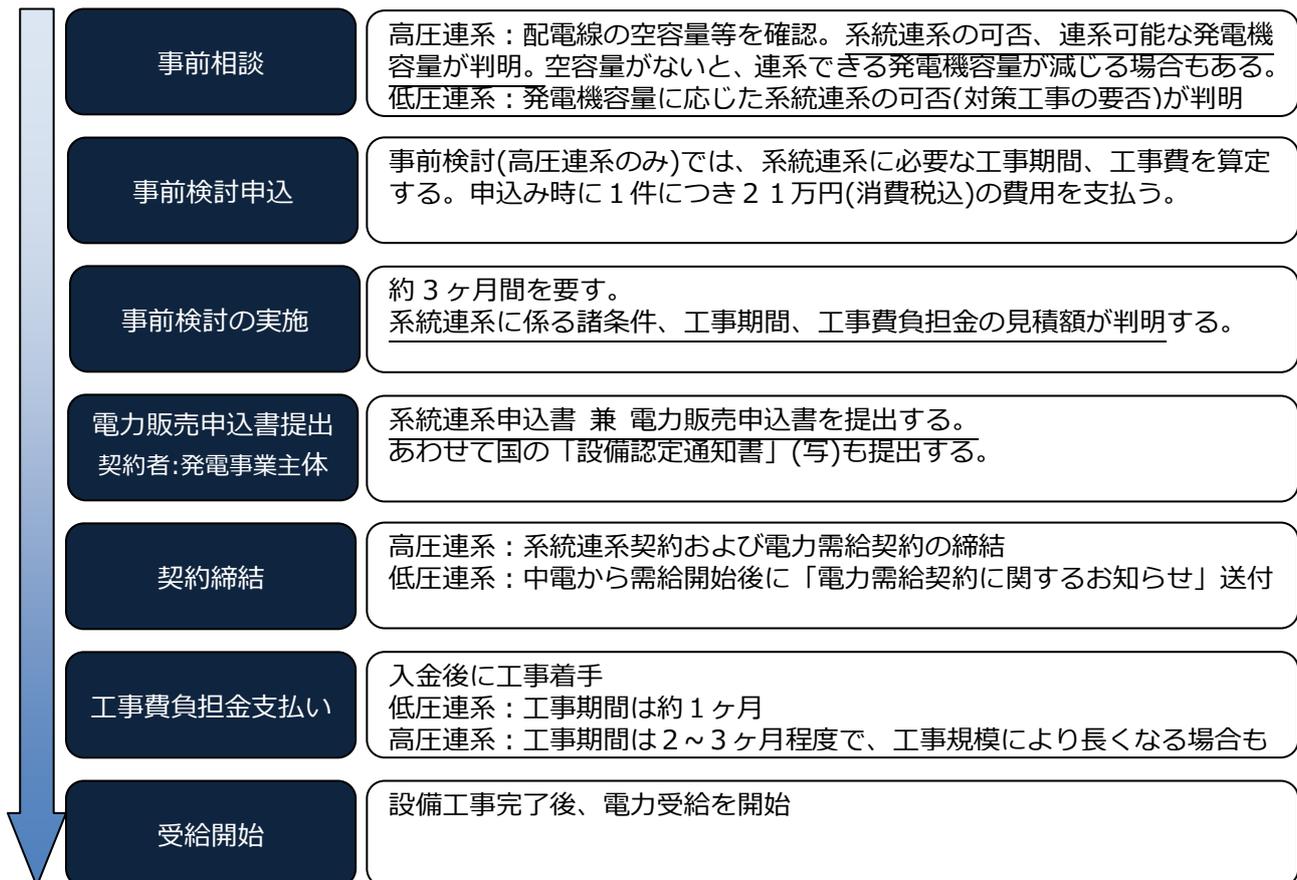
http://www.chuden.co.jp/corporate/company/officelist/eigyosho/eig_shizuoka/index.html

イ)参考文献(系統連系にかかる技術基準等)

- 社団法人 日本電気協会(2010)「系統連系規程(JEAC9701)」
- 資源エネルギー庁(2004)「電力品質確保に係る系統連系技術要件ガイドライン」

- 原子力安全・保安院 電力安全課（2012）「電気設備の技術基準の解釈」
- 中部電力「低圧の発電設備に係る契約要綱」
「再生可能エネルギー発電設備からの電力受給に関する契約要綱(高圧及び特別高圧)」
「系統アクセス指針」「配電系統アクセス指針」

ウ) 電力販売申込みのスケジュール（中部電力の例）



(4) その他事項

静岡県内でも系統連系できる設備容量に制限がある地域が存在する。このため、電力会社への事前相談は、計画が事業化される前のできるだけ早い段階で行うとよい。

- 系統連系には低圧連系(50kW未満)、高圧連系(2,000kW未満)、特別高圧連系(2,000kW以上)等があるが、小水力発電で対象となるのは主に、低圧連系と高圧連系である。
- 電力協議は技術的な協議となるため、専門知識をもったコンサルタントや専門家の参画が不可欠。
- 電力販売申込みに際し、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によ

る設備認定書の写しが必要。設備認定の申請先は経済産業省の各出先機関

- 設備認定には約1か月を要す。電力会社との打合せで発電設備機器が特定できれば申請が可能。
- 「系統連系規程」は指針として扱われていることから、これと同等以上の保安と品質が確保できる場合、この規程によらないで系統連系できるとされているが、実際には多大な労力と長期の協議機関が必要となり現実的には困難
- 固定価格買取制度における買取価格及び買取期間は毎年度、当該年度の開始前に改定される。
- 「接続契約の申込み」(中部電力：系統連系申込書兼電力販売申込書の提出)か「設備認定」のいずれか遅い方の属する年度の買取価格が適用され、一旦適用された価格は、毎年の買取価格の改定に関わらず、買取期間中(中小水力：20年間 H28 の場合)保証される。
(系統連系申込み時に設備認定通知書の写しが必要となることから、結果的に、系統連系申込み時の属する年度の単価となる。)
- 系統連系及び売電に係る特定契約相手先は、特定規模電気事業者(PPS)もある。

7 その他関係法令

(1) 留意事項

- 本ガイドラインでは、小水力発電を実施するに当たり関係する頻度が高いと考えられる河川法、電気事業法等について、詳細を記載した。小水力発電等は、実施する発電施設の地域、箇所等により、河川法、電気事業法以外にも、様々な法令の制限を受ける。
- 関係法令を順守し、必要に応じて各種協議、許可申請等を行い、適切に小水力発電等事業を実施されたい。

(2) 関係法令

- 農地法
- 農業振興地域の整備に関する法律
- 森林法
- 国有林野法
- 文化財保護法
- 自然公園法
- 自然環境保全法
- 鳥獣保護及び狩猟に関する法律
- 砂防法
- 地すべり等防止法

第3章 施設・構造編

1 基本事項

農業用水の利用を妨げないように、発電時、発電機の点検・故障・使用水量減量等のいずれの場合にあっても、本線水路及びバイパス水路にて安全に流水を流せる対策等を行うものとする。

形状、色彩は周辺の農村景観と調和したものとし、農村の生物環境、生活環境(騒音、振動等)に配慮した計画とすること。

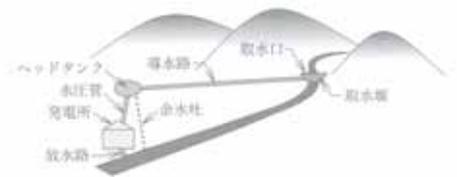
2 発電方式

水力発電の発電方式は、高低差を得るしくみの違いから、下記の三方式がある。

「水路式」・・・河川や水路の堰にて取水し水路で導水する方法

「ダム式」・・・ダムに水を貯めて発電に利用する方法

「ダム水路式」・・・ダムと水路を組み合わせた方法



水路式による発電方式の模式図
出典：小水力発電がわかる本 37P

3 土木設備の構造

設備の構成・構造は、経済性、施工性、維持管理、景観等を考慮し、下記の構成例及び留意事項を参考に、現場条件にあった適切なものとする。

名 称		機 能	留意事項
取水施設	取水口	水路等からの取水	土砂等の流入防止のため本線よりも高く設置。安定取水が可能な構造とする。
	スクリーン	ごみの流入防止	水路を流下するごみの量・種類を考慮し、除塵機の設置も考慮する。
	ゲート	取水量調節、点検時の遮水	
導水路		落差が得られるところまで導水する。開水路の場合が多い。	小水力発電では取水口－発電施設間の距離が短く省略される場合もある。
ヘッドタンク	余水吐	発電施設が緊急停止した場合等の余水処理	余水を安全に水路等へ流下できる構造とする。
	スクリーン	圧力管路へのごみの流水防止	
	制水ゲート	発電施設への流入量調節 点検時の遮水	
	排砂ゲート	ヘッドタンク内の土砂の排除	土砂は水車を摩耗させる危険性があるので排砂ゲートより排出。
圧力管路		ヘッドタンクから発電所への送水	発電が緊急停止した際の圧力急上昇に耐えること。
放水路		使用後の用水を安全に水路等へ戻す	放水先の水路等から逆流する恐れがある場合はゲートを設置

4 発電設備の特徴

(1)水車形式

- 同じ発電出力であっても、発電使用水量と有効落差の組合せにより、選定される水車形式が異なる。
- 水車形式の選定では、流量、落差などの条件に合致し、経済的な形式を選定する。

形 式	方 式	水車名称
衝動水車	水のエネルギーを速度エネルギーに変換、ノズル等からの噴出してランナを回転させる。	ペルトン水車、クロスフロー水車 ターゴインパルス水車
反動水車	圧力を持つ流水をランナに作用させて回転させる。	フランシス水車、プロペラ水車
重力水車	水のエネルギーをそのまま利用する。	らせん水車、上掛け水車

※100m以下の落差では反動水車、衝動水車や重力水車などのあらゆる形式が適用可能。

※水車形式や各水車の特徴については、「ハイドロバレー計画ガイドブック」(経済産業省 資源エネルギー庁、財団法人 新エネルギー財団)等の文献を参照のこと。

(2)発電機形式

- 小水力用の発電機では一般的に誘導発電機を使用するが、場合によっては同期発電機を使用する。
- 発電規模、運用条件(系統連系か単独運転か)、経済性等から発電機形式が決定される。

区 分	細目	選定される主な発電機	備 考
低圧連系 (50kW 未満)	逆潮流なし	誘導発電機	
	逆潮流あり	誘導発電機、 または PMG+ 逆変換装置	
高圧連系 (2000kW 未満)	逆潮流あり	経済的な誘導発電機から検討し、系統連系時の瞬時電圧変動が許容値を超える場合などに同期発電機を選定	【目安】 300~500kW 誘導発電機 500kW~ 同期発電機 ※伊太発電所 800kW 同期発電機
単独運転	—	同期発電機	PMG などの使用も可

※系統連系し、電力会社からの買電のみは「逆潮流なし」(発電した電力を直結して使用し、不足電力を電力会社から買い取るケース等)

買電に加え発電所から電力会社への売電を行う場合は「逆潮流あり」

同期発電機	電力系統に電力供給する発電電力ベースではほぼ100%のシェア。自立運転可能。電力系統の安定や電力の品質の確保に優れる。誘導発電機と比較し経済性に劣る。
誘導発電機	数百 kW までの小水力発電では大きなシェアをもつ。経済性、保守性に優れる。

〈参考資料〉補足資料1 小水力関連用語集

(アイウエオ順)

用語	内容
改築追加工事の申請	国・県等が所有する農業水利施設に改変を与える場合に必要となる協議・申請のこと。
慣行水利権	明治 29 年の旧河川法施行以前から、事実上の水の支配があり、社会的に認知された水利権のこと。河川法による許可を受けたものとみなされる。 水利権とは河川の流水等を使用する権利のこと。
許可水利権	河川法に基づき、河川管理者の許可により生ずる水利権。
建設改良積立金	施設の改良及び耐用年数に応じた更新時に必要な建設改良工事のために必要な資金のこと。
系統連系	発電設備を電力会社の商用系統へ接続すること。系統連系にあたっては、関係する電力会社との協議や申込みが必要。
逆潮流	系統連系された路線において、消費電力を超える自家発電電力を電力会社側の路線へ戻すこと。 自身の発電施設から逆潮流を行う場合は、電力会社と契約し、逆潮流した電気を電力会社に買い取ってもらうことができる。
最大理論水力	最大使用水量時の水のエネルギー (kW) のこと。算定式は「 $9.8 \times \text{最大使用水量}(\text{m}^3/\text{s}) \times \text{有効落差}(\text{m})$ 」詳細については「小水力発電を行うための水利使用の許可申請ガイドブック」(国土交通省)を参照のこと。
最大使用水量	1年間のうち、発電に使用する最大の水量
従属発電水利権	かんがい用水など他の目的で取水された水を利用して行う発電にかかる水利権のこと。元となるかんがい用水などの水利使用を従属元と呼ぶ。
重力水車	水の位置エネルギーをそのまま利用する形式の水車。上掛け水車、下掛け水車等が該当する。
常時使用水量	常時流量の際に発電に使用する流量
常時流量	1年分の流量資料を流量の大きい順に並べ、大きい順に 355 番目の流量を抽出する。その抽出データの 10 年間分の平均値を常時流量と呼ぶ。
常時理論水力	常時使用水量時の水のエネルギー (kW) のこと。算定式は「 $9.8 \times \text{常時使用水量}(\text{m}^3/\text{s}) \times \text{有効落差}(\text{m})$ 」詳細については「小水力発電を行うための水利使用の許可申請ガイドブック」(国土交通省)を参照のこと。

用語	内容
衝動水車	水のエネルギーを速度エネルギーに変換、ノズル等からの噴出してランナを回転させるタイプの水車のこと
水利使用規則	水利使用の許可書に付随する水利使用条件等を記載した書面のこと。 水利使用の目的、場所、取水量、工作物の設置、土地占有の場所・面積、取水報告の方法等が記載される。
水利権	河川の流水や湖沼の水などを取水し利用することができる権利。
設備認定	「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」に規定される電力会社に固定の買取価格・買取期間で売電するために必要な発電設備の認定。 発電設備が調達期間にわたって安定的かつ効率的に発電可能であるかを事前に確認するために行われる。発電設備の内容やメンテナンス体制の記載が必要。
他目的使用	農業用水利施設を、かんがい等の本来の目的を害しない範囲で、他の目的に使用すること。
他目的使用料	他目的使用にあたって必要な使用料のこと。
特定契約	再生可能エネルギーの調達および供給に関して、電力会社等と締結する契約のこと。受給期間や受給電力量の計量方法、料金等が記載される。 電力販売契約、電力需給契約等、契約締結先によって異なる名称もあり。
特定規模電気事業者 (PPS)	一般電気事業者以外の電力供給業者 ※一般電気事業者とは、中部電力や関西電力など、発電所及び工場・家庭に広がるインフラ網を有し、電力の小売業等を業務としている会社
土地改良区	土地改良法に基づく土地改良事業を施行することを目的として、土地改良法に基づいて設立される法人。農業用水利施設の管理等を行う。
土地改良施設	農業用排水路、農業用道路、その他農用地を保全又は利用上必要な施設のうち、土地改良事業にて設置された施設のこと。
ヘッドタンク	水力発電所の水路と水圧管路を結ぶ水槽のこと。水車の負荷変動による水撃作用の緩和、ゴミ・土砂の除去、余水処理等の機能を有す。
反動水車	圧力を持つ流水をランナに作用させて回転させるタイプの水車のこと

<参考文献>

- 国土交通省（2013）「小水力発電を行うための水利使用の許可申請ガイドブック」
- 小水力利用推進協議会編（2006）「小水力エネルギー読本」
- 全国小水力利用推進協議会編（2012）「小水力発電がわかる本－しくみから導入まで－」
- 資源エネルギー庁（2013）「電力品質確保に係る系統連系技術要件ガイドライン」
- 原子力安全・保安院 電力安全課（2014）「電気設備の技術基準の解釈」
- 資源エネルギー庁・新エネルギー財団（2005）「ハイドロバレー計画ガイドブック」

お問い合わせ先

静岡県農山村地域再生可能エネルギー利用推進協議会

事務局 静岡県交通基盤部農地局農地保全課

静岡県土地改良事業団体連合会

〒420-8601 静岡県静岡市葵区追手町 9-6

TEL : 054-221-2714 FAX:054-221-2809

E-mail : nouchihozen@pref.shizuoka.lg.jp
