

農業用水を活用した 小水力発電導入のための手引き

平成25年3月

石川 県

目 次

1	手引き作成の背景と目的	1
1-1	背景と目的	1
1-2	県内の小水力発電の現状	2
1-3	小水力発電導入までの手順	4
2	モデル設計（技術的・経済的検討例）	6
2-1	水力発電の基本的事項	6
2-2	モデル設計	10
3	必要な手続き・協議	16
3-1	河川法に基づく許可手続き	18
1.	水利権協議	18
2.	流水占用料	23
3-2	土地改良法に基づく許可手続き	24
3-3	電気事業法に基づく許可手続き	26
3-4	電力協議	30
3-5	その他	35
3-6	補助制度、融資制度	38
1.	補助制度	38
2.	融資制度	39
3-7	発電事業会計	42
4	参考資料	47
1.	用語集	48
2.	小水力発電の導入可能性調査結果	52
3.	手取川流域地区小水力発電賦存量マップ	54
4.	モデル設計経済性評価	56
5.	土地改良施設の他目的使用料算定基準	57
6.	小水力発電導入の参考工程	58
7.	参考様式	59
8.	エネルギー分野における規制・制度改革に係る方針	75
9.	石川県関係連絡先一覧	76
10.	参考文献	77

1 手引き作成の背景と目的

1-1 背景と目的

(背景)

近年、地球環境への負荷の増大に対する危惧や東日本大震災後の電力需給の逼迫などから自然エネルギーの活用に対しての検討が行われ、より安全・安心で持続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需給の形態が社会的に要求されている。

このような状況の中で、平成24年7月に再生可能エネルギーの固定価格買取制度がスタートし、各種の規制緩和の進展と共に、再生可能エネルギー供給施設の導入が促進されるような環境が整いつつある。

農山村地域では中小水力、太陽光、風力、バイオマスなど再生可能エネルギーの発電賦存量が存在しているが、適地が分散していることや個々の発電賦存量が小規模で安定性に欠けることなどから、これらのエネルギー資源の活用が不十分な状況である。

そこで、農山村地域のこれらのエネルギー資源の有効活用を図り、持続的なエネルギーの調達、CO₂の抑制など地球環境への負荷を軽減し、豊かな自然と共存した自立・分散型エネルギー社会の構築を目指すものである。

(目的)

今回作成する「農業用水を活用した小水力発電導入のための手引き」は、農業用水を活用した小水力発電の導入・管理・運用に関わるケースを想定し、河川法、電気事業法等の各種法規制やその運用についての基本的な考え方を示し、ケーススタディを通して行政、施設管理者、民間事業者などの多様な事業主体が小水力発電に取り組むための参考となるものとする。

この手引きを活用することにより、石川県内の農業用水を活用した小水力発電の導入が促進され、将来にわたる施設の適切な維持管理・運用の実現を図り、自立・分散型エネルギー社会構築や農山村地域の活性化等を目指すこととする。

(農業用水の活用について)

石川県の農業生産に占める米の比重は高く、農業用水はその重要な生産基盤となっている。そのため、農業用水の小水力発電利用にあたっては、農業生産に支障のない範囲での利用を原則とし、そのうえで再生可能エネルギーとしての水利の積極的な活用を図っていくこととする。

1-2 県内の小水力発電の現状

(1) 石川県の地勢

石川県は、本州中央の日本海側に位置し、北部は能登半島が日本海に突出し海岸線が南北に細長く伸び、地形的特徴は、能登と加賀で大きく異なっている。

能登地域、加賀地域の地形的特徴

能登地域では、

- ・地形上の特性として、山地が低く谷合も浅いため、水量に乏しい

加賀地域では、

- ・扇状地である平野部は、水田が発達し、張り巡らされた用水路網が形成されている
- ・用水路網は、落差高が低いが、水量は冬期を除き豊富である

(2) 農業用水の状況

上記の地勢条件から、農業用水は、能登地域では水量に乏しく発達せず、加賀地域の扇状地を中心に整備されている。

(3) 小水力発電所の立地状況

上記の地勢の特徴は、たとえば北アルプスを背景に持つ富山県と比較すると、石川県は、地形勾配が緩く（図1参照）、発電に際し有効落差を確保するため、長いパイプラインを設置するなどの対策をとることが必要となる。

農業用水を利用した小水力発電所は、表1及び図2に示す2か所である（写真1、2）。いずれも手取川扇状地内で、標高70m以下、地形勾配1/100未満の位置で、「最大使用水量15.0m³/sと有効落差5.5mで最大出力630kW」と「最大使用水量6.5m³/sと有効落差12.7mで最大出力640kW」の規模となっている。

表1 石川県の小水力発電所

番号	発電所名	最大出力 (kW)	最大 使用水量 (m ³ /s)	有効落差 (m)	運 転 開始年
①	七ヶ用水	630	15.0	5.5	2004
②	上郷	640	6.5	12.7	1995



写真1 七ヶ用水発電所



写真2 上郷発電所

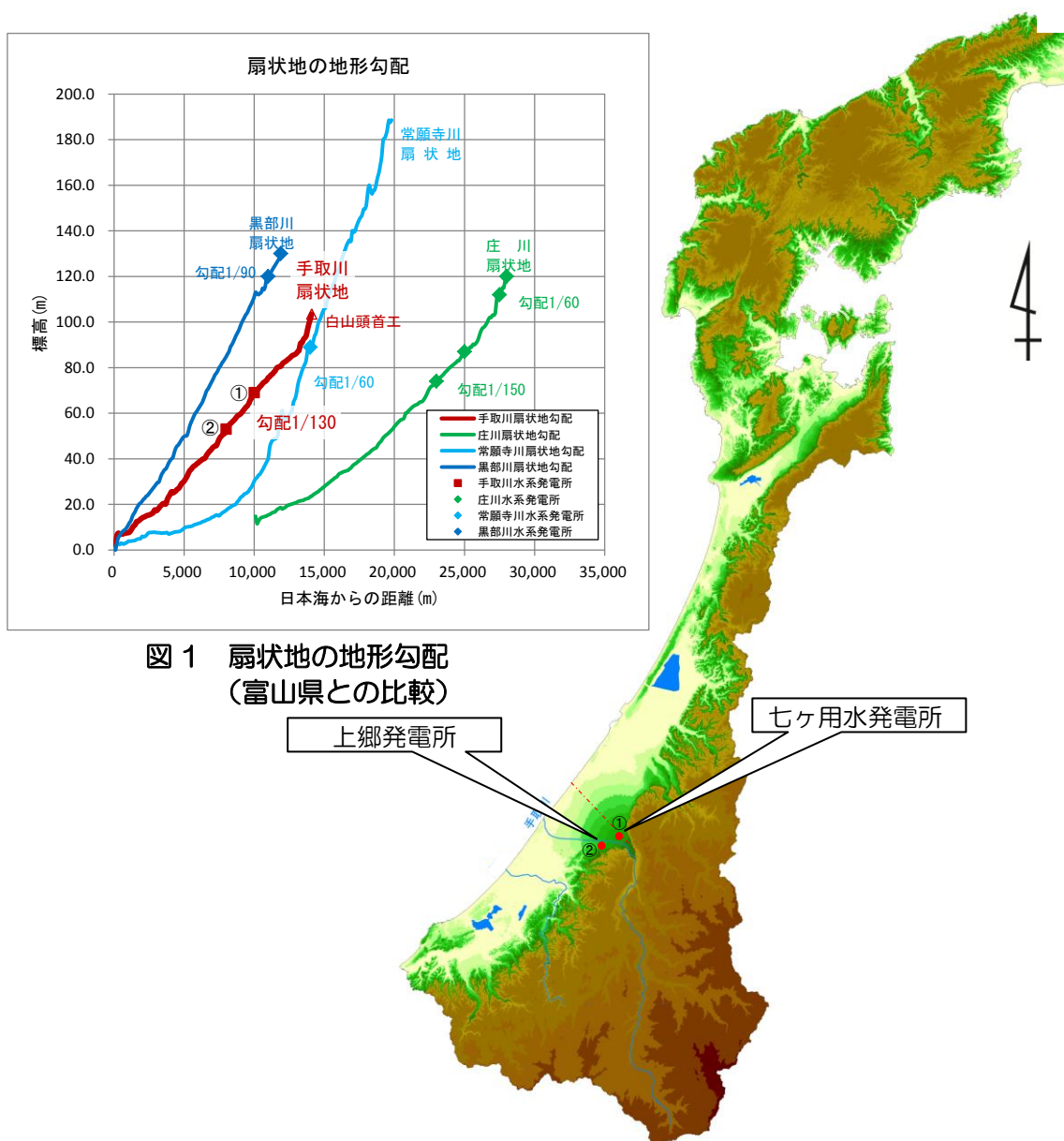


図1 扇状地の地形勾配
(富山県との比較)

図2 石川県の地勢と小水力発電所

(4) 想定される小水力発電の導入方向

平坦な扇状地に展開する七ヶ用水及び宮竹用水の落差工は、そのほとんど (98%) が落差 1.5m 未満である。

このような状況の中で、発電量を確保するには、落差を確保するための導水路整備など事業費の増大が想定されるが、近年、大規模な土木工事を伴わないで設置可能なタイプの開発など発電機に関する技術開発が進んでいることから、これら新技術の採用を前提として導入計画の検討を進めることとする。

小水力発電のうち、出力 100kW 未満をマイクロ水力発電といい、特に、最大出力 20kW 未満の場合、一般用電気工作物となり電気事業法の手続きが不要となるので、導入の手続きが簡素化された。

なお、図2に示す2箇所の小水力発電所の他に、野々市市内に最大出力 2.4 kW のマイクロ水力発電所が建設されている。

→ **52～55 ページ参照**

1-3 小水力発電導入までの手順

小水力発電導入に至るプロセスは、大きく分けると以下の6段階のステップがある。本手引きでは、このうち、**ステップ2：基本計画**及び**ステップ3：許認可申請**について、石川県内での導入を想定した小水力発電のモデルを設定し、技術的、経済的な検討方法を示したうえ、必要とされる許認可手続きについて説明する。

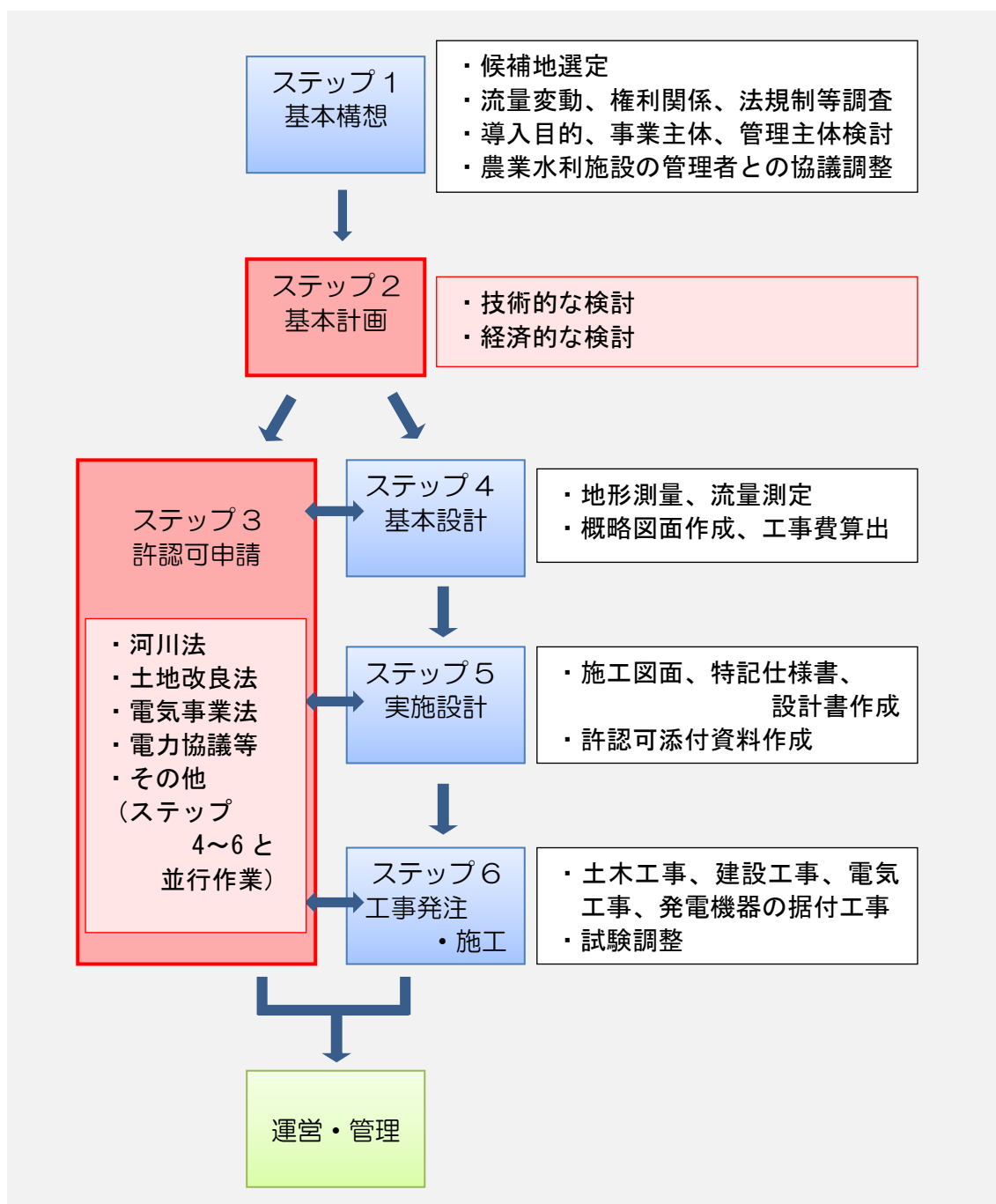


図3 小水力発電導入のステップ

表2 各ステップの検討内容と留意点

<p>ステップ1 ●基本構想</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・現地調査を基本とした概略的な調査 ・安定した流量と落差が確保できる候補地の選定 ・年間の流量変動、ゴミ等の状態、土地の所有権、水利権や漁業権などの権利関係、立地条件（施設設置用地、道路アクセス、住宅地との近接性など）、各種の法規制などを現地調査により把握 ・発電の導入目的と事業主体、管理主体の明確化 ・農業水利施設を管理する土地改良区との早めの協議・調整により、条件、課題整理を行うことがポイント
<p>ステップ2 ●基本計画</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・候補地点の落差、流量などについて、現地で調査を実施 ・発電出力、年間発電量、発電設備の配置や水車の仮選定など、概略の技術的検討を行い、可能性調査用の概算工事費を算出 ・以上の結果に基づき、運用開始から20年間の収支計算を行い、事業化の可否を判断（フィージビリティスタディ(FS調査)）
<p>ステップ3 ●許認可申請</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・事業化を決定した後、実施に向け必要な法手続き等を実施 ・本申請前の事前協議を早めに行い、対応することがポイント ・必要な手続き <ul style="list-style-type: none"> ①河川法（流水の占用についての許可を申請） ②土地改良法（農業用水を利用するための許可を申請） ③電気事業法（電気事業に関する届出） ④電力協議、固定買取制度申請（系統連系及び売電の契約） ⑤その他（関連する法律に基づく手続き） ・ステップ4～6と並行し、事前協議～申請・届出等を行う
<p>ステップ4 ●基本設計</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・地形測量、流量測定を行い、基本図面の作成、概算工事費を算出 ・実施内容 <ul style="list-style-type: none"> ①基本事項の検討（使用水量、水路レイアウト、最適発電規模） ②構造物の設計（主要土木構造物の基本設計図） ③施工計画（基本的な施工方法） ④工事費積算（工法等比較検討用の概算工事費） ⑤設計計算（損失水頭計算、発電電力量の算定） ⑥総合検討（経済性評価）
<p>ステップ5 ●実施設計</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・施工図面、特記仕様書、設計書の作成 ・実施内容 <ul style="list-style-type: none"> ①基本事項の検討（計画諸元のチェックとレビュー） ②構造物の設計（平面図、構造図、配筋図、仮設計画図） ③施工計画（施工計画、仮設備計画、工事工程） ④工事費積算（工事発注用の積算、年経費の算出） ⑤設計計算（水理計算、構造計算、電力量計算） ⑥総合検討（開発効果の評価・検討）
<p>ステップ6 ●工事発注 ・施工</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・許認可を得た後、工事に着手 ・実施設計に基づき工事を発注し、施設整備を実施 ・試験調整ののち、運用開始

2 モデル設計（技術的・経済的検討例）

2-1 水力発電の基本的事項

（1）技術的な検討事項

水力発電は、高い位置から低い位置へ落下する水のエネルギーを電気エネルギーに変換するものである。発電出力や落差、流量など水力発電に関する技術的な検討事項について説明する。

a) 発電出力

水力発電で得られる電気エネルギーの大きさ（発電出力）は、落差と流量でほぼ決定される。落差が高くなるほど、流量が多くなるほど発電出力は大きくなる。

$$\bullet \text{ 発電出力 (kW) } = 9.8 \times \text{落差 (m)} \times \text{流量 (m}^3/\text{s)} \times \text{発電効率 (\%)}$$

ここで、9.8 は、重力加速度 (m/s^2)

落差は、有効落差： H_e (m) = 総落差： H_g - 損失落差： H_l

流量は、1 秒間に流れる量 (m^3/s)

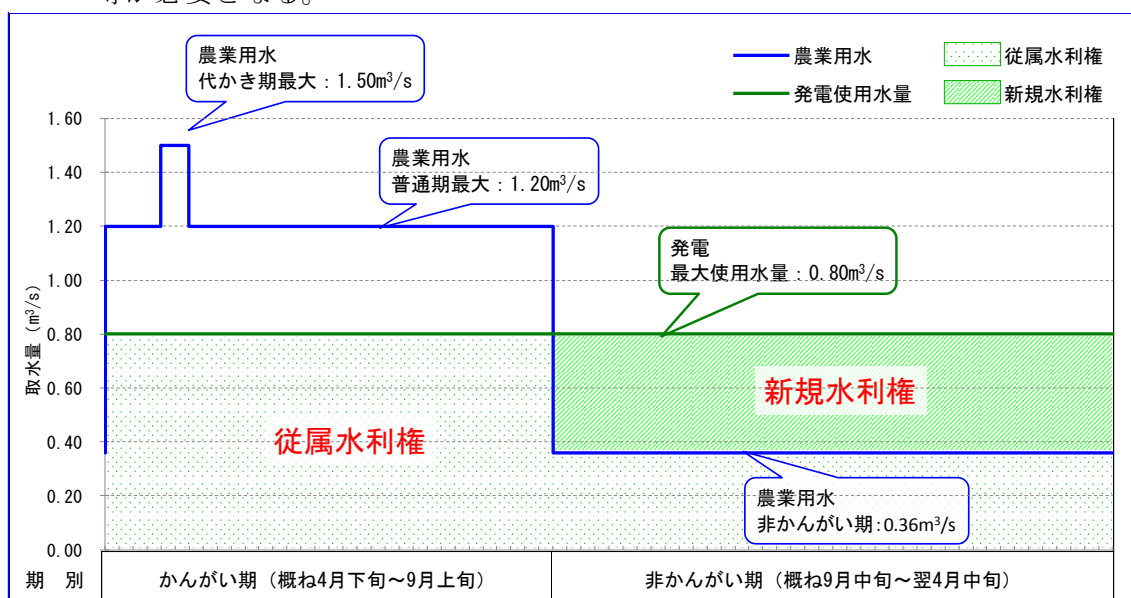


図4 水車と有効落差

b) 使用水量

発電に農業用水を利用する場合には、本来の農業用水としての機能を損なわない範囲内で活用することが可能である。発電に関する使用水量は、農業用水は、一般に図5に示されるように、かんがい期、非かんがい期の期別に異なる水量で水利権の許可を受けているため、期別に検討する必要がある。

下図の例では、使用水量が農業用水（青線）以下の場合には、従属水利権として申請することが可能で、河川の流量等に新たな影響を与えないため、許可申請は簡単な書類で可能である。しかし、非かんがい期の農業用水を超える部分については、新規の水利権として河川管理者の許可を得る必要があり、河川の流量と発電に必要な取水量をもとに、他の水利使用や河川使用者への影響を検討した書類等が必要となる。



- かんがい期 : 川から水を引き田畑を潤すことをかんがいといい、その期間をかんがい期という。川から多くの水が田畑に引かれるため、川の水が少なくなる傾向がある
- 非かんがい期 : かんがい期以外の期間
- 代かき期 : 水田に水を引き入れ、土を砕きならして田植えの準備をする期間。かんがい期の農業用水の最大取水量となる
- 普通期 : かんがい期間のうち、代かき期を除く期間。普通期でも水利権水量が変化している場合があるが、夏場に普通期の最大取水量となる
- 従属水利権 : 農業用水など他の目的で取水されている既得の水利権を利用して行う発電を「従属発電」と呼び、許可申請は簡単な書類で行うことができる
- 新規水利権 : 新規に許可を得る必要があるため、河川の流量と発電に必要な取水量をもとに、他の水利使用や他の河川使用者への影響を検討した書類等が必要となる

図5 期別取水量パターン図

c) 水車の選定

有効落差と対象流量が概定されれば、次に、図8を用いて水車形式を選定する。なお、近年、図8に掲載されていない形式の水車の開発が進んでおり、水車形式の選定は、これらの情報も含めて行うものとする。

水車形式が選定され、発電機形式を選定すると発電効率が求まるので、発電出力が求められる。これに使用日数（設備利用率を考慮）を掛け合わせると発電電力量が算定される。

→ 10～13 ページ参照

(2) 経済的な検討事項

発電所建設の事業化の可否を判断するため、技術的な検討結果を踏まえた発電所建設の概算（可能性を判断できる概略）工事費を算定し、あわせて売電による料金収入と発電所維持管理に必要な経費を算定する。フィージビリティスタディとしてこれらの費用を用いて、発電から20年間（固定価格買取制度の適用期間）の収支計算を行い、事業の可能性を検討する。

a) 概算工事費

技術的事項で選定された水車・発電機の諸元に基づき土木構造物や建築物の概略設計を行い、事業化の可能性を判断できる程度の発電所建設に伴う概算工事費を算定する。

概算工事費は、次のような費用を見込むものとする。

① 土地補償費

発電所建設に伴う用地買収費や障害物移転補償費

② 建物関係費

発電所上屋などの建設費

③ 土木関係費

水路や機械装置設置の基礎構造物の建設費

④ 電気関係費

水車、発電機など電気関係の工事費

⑤ 仮設費

土木工事や電気工事などに伴う仮設備設置のための費用

b) フィージビリティスタディ（FS）調査

事業化の可否を判断するために、発電開始から20年間分の収支計算を行う。

収入は、次の①、②の合計金額である。

① 自家消費電力料金

電力会社から購入していた電気料金の節約額

② 余剰電力売電料金

余剰電力を売電した金額

支出は、次の③～⑧の合計金額である。

③ 減価償却費

20年間で償却する費用として建設費相当額

④借入金利息の返済

銀行からの借り入れ返済、起債償還に対する利息額

⑤人件費

発電所維持・管理のための委託人件費 建設費×0.17% (※1)

発電出力(20kW以上、28ページ参照)により、電気主任技術者を選任しなければならないが、外部委託も可能であり、別途費用を計上する必要がある。

なお、事業主体の人員で対応する場合は計上しない場合もある。

⑥修繕費

発電所維持・管理のための修繕費

初年度：建設費×0.31% (※1)、年間増加率：建設費×0.019% (※1)

⑦諸費

水利使用料、固定資産税、消耗品等その他経費

建設費×0.31% (※1)

⑧一般管理費

発電所の運転に関連する経費

直接費 (⑤+⑥+⑦) ×12% (※1)

支出のうち⑤～⑧は概算費用として、各々(※1)に示す計算式で算定するが、電気設備の維持管理を外部委託する場合は、電気保安協会などに問い合わせることで、概算委託費は確認できる。なお、出力規模によっては委託費用が不要の場合もある。

(※1)の各比率は、「 hidroバレー計画ガイドブック」(平成17年3月、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)による。

→ **14～15 ページ参照**

2-2 モデル設計

石川県内の主要な用水路の整備状況を踏まえると、モデルケースとしては、図6に示すような3ケースが想定される。

モデル①は、用水量の大きい主要幹線用水路の複数の落差工の落差を連結して落差高を確保する形式である。この場合、**延長の長い大規模な水圧管路が必要**となるなど土木工事が大規模となる。

モデル②は、用水量の大きい主要幹線用水路の落差工の1箇所の落差を単独利用する形式である。主要幹線用水路はゴミなどで通水障害が発生すると下流への影響が大きく、通水機能を阻害する可能性のある水車を用水路本川内に設置することは難しい。そこで、落差工の直上流から側水路（バイパス水路）を設けて取水し、この側水路内に水車を設置する形式である。この場合、**側水路の建設に伴う費用が増加する**がモデル①と比べると土木工事の規模が小さい。

モデル③は、主要幹線以外の用水路で落差工を利用して、近年開発が進んでいる水車・発電機一体型水車を水路内に直接設置する形式である。この場合、土木工事は機器設置に伴うもののみである。

ここでは、小水力発電設備導入の可能性を検討するための事例として、導入を検討する頻度が最も多い**モデル③**の検討内容を示す。

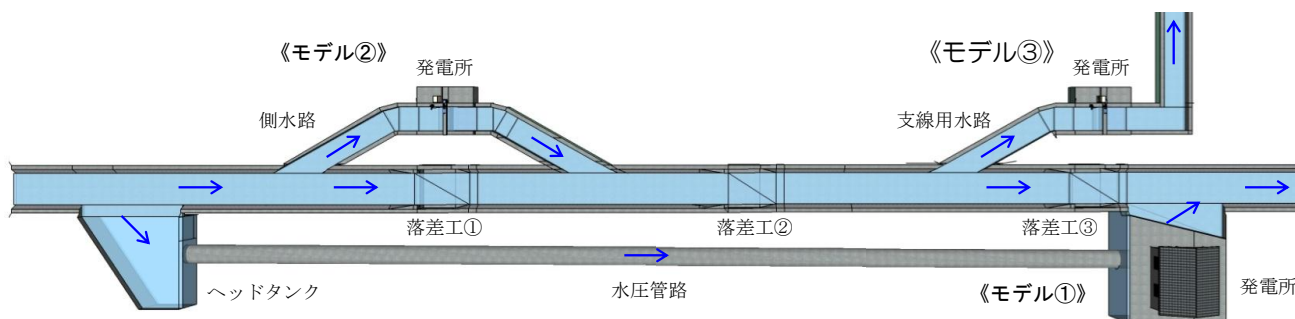


図6 モデルケースの施設配置図

(1) 技術的な検討（計算例）

発電出力や使用水量、水車形式の選定など、水力発電に関する技術的な基本計画の計算例について説明する。

a) 発電出力・発電量

発電出力を算定するために、落差、流量と発電効率、運転時間が必要となる。落差と流量は、施設管理者より管理図書などを借用して調査する。必要に応じて現地で簡易測量を行う。

ここでは、落差工の事例によるモデル設計として、次の諸元で試算を行う。



写真3 落差工の事例

【水理諸元の調査結果】

- 総落差 = 1.40 (m)
- 流量 普通期最大 (4/11~9/20 : 163日) : 1.20 (m³/s)
- 非かんがい期 (9/21~4/10 : 202日) : 0.36 (m³/s)

次に、発電出力と発電量を概定する。

ここでは、普通期と非かんがい期で流量が異なることから、それぞれの期別の発電出力と発電量を算定する。

- 発電出力 : $P \text{ (kW)} = 9.8 \times \text{落差 (m)} \times \text{流量 (m}^3\text{/s)} \times \text{発電効率 (\%)} \text{ (※2)}$
- 発電量 : $E \text{ (kWh)} = P \text{ (kW)} \times \text{運転時間 (hr)}$

なお、落差は有効落差を用いるべきであるが、ここでは有効落差=総落差として計算を進める。また、発電効率については(※2)による。

年間有効発電量は、発電設備の維持管理や用水の停止日数等を考慮して、設備利用率を年間90(%)として、算定する。

【発電出力・電力量の計算】

- 普通期
 - 発電出力 : $P = 9.8 \times 1.40 \text{ (m)} \times 1.20 \text{ (m}^3\text{/s)} \times 0.57 = 9 \text{ (kW)}$
 - 電力量 : $E1 = 9 \text{ (kW)} \times 24 \text{ (hr)} \times 163 \text{ (日)} = 35,208 \text{ (kWh)}$
- 非かんがい期
 - 発電出力 : $P = 9.8 \times 1.40 \text{ (m)} \times 0.36 \text{ (m}^3\text{/s)} \times 0.49 = 2 \text{ (kW)}$
 - 電力量 : $E2 = 2 \text{ (kW)} \times 24 \text{ (hr)} \times 202 \text{ (日)} = 9,696 \text{ (kWh)}$
- 年間有効発電量
 - $E = (E1 + E2) \times \text{設備利用率 (90\%とする)}$
 - $= (35,208 + 9,696) \times 90 \text{ (\%)} = 40,414 \text{ (kWh)}$

(※2) 発電効率：図7は、全国60箇所の事例データを整理し、発電レベルに応じてグループ化し発電効率の平均値を算出したものである
データの出典は、「小水力発電事例集2007」(全国小水力発電推進協議会)

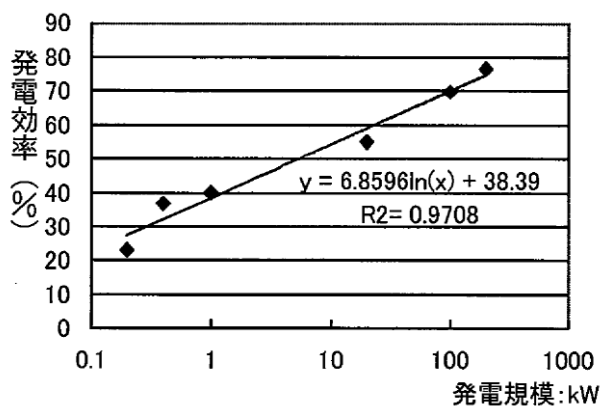


図7 水力発電規模と発電効率の関係

「マイクロ水力発電と地域振興」(石川県立大学 瀧本裕士):「平成24年度農業農村工学会 講習会・研修会 テキスト(京都支部)」(平成25年2月14日農業農村工学会京都支部)による

b) 使用水量

使用水量は、水理諸元(かんがい水量、落差など)調査の結果として得られた期別の流量である。

- 普通期最大 (4/11~9/20: 163日): 1.20 (m³/s)
- 非かんがい期 (9/21~4/10: 202日): 0.36 (m³/s)

c) 水車形式の選定

発電時の使用水量と有効落差から水車形式を選定する。

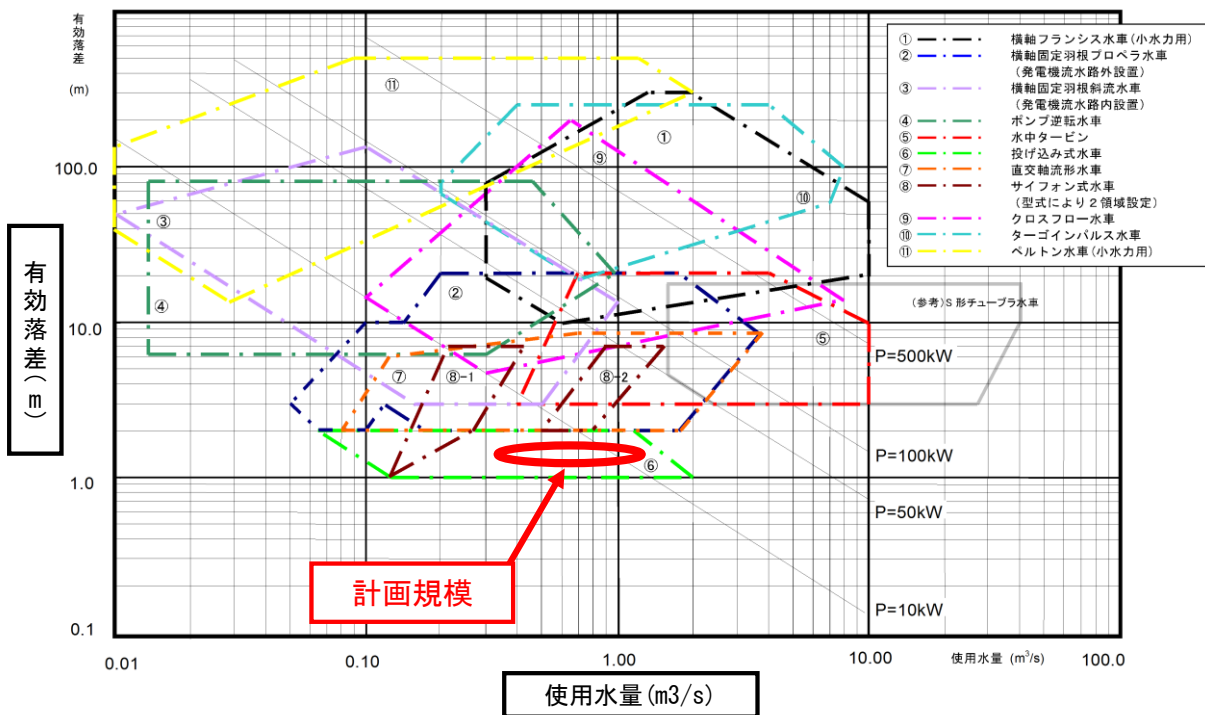


図8 水車形式選定図

(簡易発電システム設計マニュアル：経済産業省資源エネルギー庁、NEF)

ここで、

- 使用水量：0.36～1.20 (m³/s)
- 有効落差：1.40 (m)

として図8より、「投げ込み式水車」が選定されるが、投げ込み水車と同様に水路内に直接設置される水車として、近年開発が進み経済的にも優位な水車・発電機一体型水車の「オープンクロスフロー水車」を選定して、モデル設計を行うものとする。

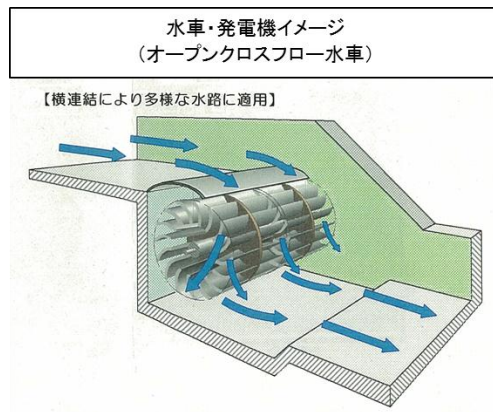


図9 オープンクロスフロー水車

(2) 経済的な検討（計算例）

技術的な検討結果を踏まえ、発電所建設の概算工事費、F S調査による経済的な検討例について説明する。

a) 概算工事費

発電所の建設費は、発電所を建設するために必要な用地を取得するための土地補償費、発電所本館などの建物関係費、水路などの土木関係費、水車や発電機などの電気関係工事費とこれらの工事に必要な仮設費を合わせたものである。

表3に本モデルケースの概算工事費の算定結果を示す。

本モデルケースは、水車・発電機一体型の設備を、用水路の落差工内に直接設置することを想定しており、設備設置に関する費用として発電所基礎費に関する費用を見込むが、土地補償費、建物関係費及び土木関係費の水路に関する費用は見込んでいない。

表3 水力発電施設の概算工事費（計算例）

No.	項目	名称	細目	数量	単位	単価	金額(千円)	備考
(1)	土地補償費							
		土地補償費		1.0	式			水路内設置のため費用は不要
(2)	建物関係							
		発電所上屋			m ²	200.0	-	S造
(3)	土木関係							
	①水路							水路内設置のため費用は不要
		取水口		1.0	式		-	
		水槽		1.0	式		-	
		水圧管路			m	500.0	-	FRPMφ2200
		小計					-	水路内設置のため費用は不要
	②機械装置							
		発電所基礎	建物以外の構造物含む	1.0	式		1,039	専門業者に見積
	諸装置	①+発電所基礎の10%	1.0	式		104	別途設計に基づき費用積み上げ	
	小計					1,143		
(4)	電気関係							
		電気関係工事費		1.0	式		15,400	専門業者に見積
(5)	仮設費		(2)+(3)+(4)の5%	1.0	式		827	仮設道路、水路等
	概算工事費計						17,370	

表3より、本モデルケースの場合の建設費（概算工事費）は、17,370（千円）となる。

b) FS調査

事業化の可否を判断するための経済性の指標として、発電開始から20年間分の収支計算を行うものとする。

表4 経済性の評価（計算例）

科目		内容		
収入	①自家消費電力料金	自家消費電力量(kWh) × 買電従量料金(円/kWh)	電力会社から購入していた電気料金の節約額	
	②余剰電力売電料金	余剰電力量(kWh) × 買取料金(円/kWh) × 20(年) ∴ 40,414(kWh) × 34(円/kWh) × 20(年) = 27,482(千円)	余剰電力を売電した金額	
	計	27,482(千円)	20年間で償却する費用としての建設費相当額	
支出 (20年)	③減価償却費	建設費相当額 17,370(千円)		
	④借入金利の返済	銀行からの借入返済、起債償還に対する利息(年率1.65%)	借入利息の20年間分の総額	
		20年間返済額(利率1.65%の複利) - 借入額(元金)		
		20年間返済額は、年率1.65%の複利計算で、元利均等返済方式で算定 ∴ 20,405(千円) - 17,370(千円) = 3,035(千円)		
	⑤人件費	発電所維持・管理のための委託人件費	発電所の維持管理を外部委託する場合の人件費(※3)	
		建設費 × 0.17(%) × 20(年) ∴ 17,370(千円) × 0.17(%) × 20(年) = 591(千円)		
	⑥修繕費	発電所維持・管理のための修繕費	20年間分の修繕費を求める数式	
		初年度: 建設費 × 0.31(%)		
		年増加率: 建設費 × 0.019(%)		
		【修繕費算定式】		
建設費 × 比率(20年間分)				
1年目	2年目	3年目	20年目	
比率(20年間分) = {0.31 + (0.31 + 0.019) + (0.31 × 0.019 × 2) + …… + (0.31 + 0.019 × 19)} (%)				
= 0.31 × 20 + 0.019 × 190 = 9.81(%)				
∴ 17,370(千円) × 9.81(%) = 1,704(千円)				
⑦諸費	水利使用料、固定資産税、消耗品その他経費	水利使用料、固定資産税、消耗品その他の経費		
建設費 × 0.31(%) × 20(年) ∴ 17,370(千円) × 0.31(%) × 20(年) = 1,077(千円)				
⑧一般管理費	発電所の運転に関する経費	発電所の運転に関する経費		
	直接費(⑤+⑥+⑦) × 12(%) ∴ (591 + 1,704 + 1,077) × 12(%) = 405(千円)			
計	24,182(千円)			
収支	3,300(千円)	収支 = 収入 - 支出 > 0 で可能性有り判断できる		

(※3) ⑤～⑧は概算費用として、表4に示す計算式で算定するが、電気設備の維持管理を外部委託する場合は、電気保安協会などに問い合わせることで概算委託費は確認できる。なお、出力規模によっては委託費用が不要の場合もある
⑤～⑧の各比率は、「ハイドロパラー計画ガイドブック」(平成17年3月、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)による

表4より、収支 = 27,482(千円) - 24,182(千円) = 3,300(千円) > 0 となることから、発電設備導入の事業化の可能性は十分にあると判断できる。

→ キャッシュフロー(発電計画収支予想)の検討については、56ページ参照

3 必要な手続き・協議

技術的検討及び経済性の検討を経て、実際に事業を開始するためには、関係法令に基づく手続きや関係先との協議が必要である。その内容には、大別して次の5項目があり、以下にその概要を示す(図10)。また、その施設の設計から運用開始に至る過程における手続きと協議のタイミングを図11に示す。

続いて、項目毎に手続き・協議の内容、調整時期、窓口、内容等について述べる。

なお、国においては規制緩和措置が相次いでとられていることから、具体的な手続きに当たっては、その動向に留意されたい。

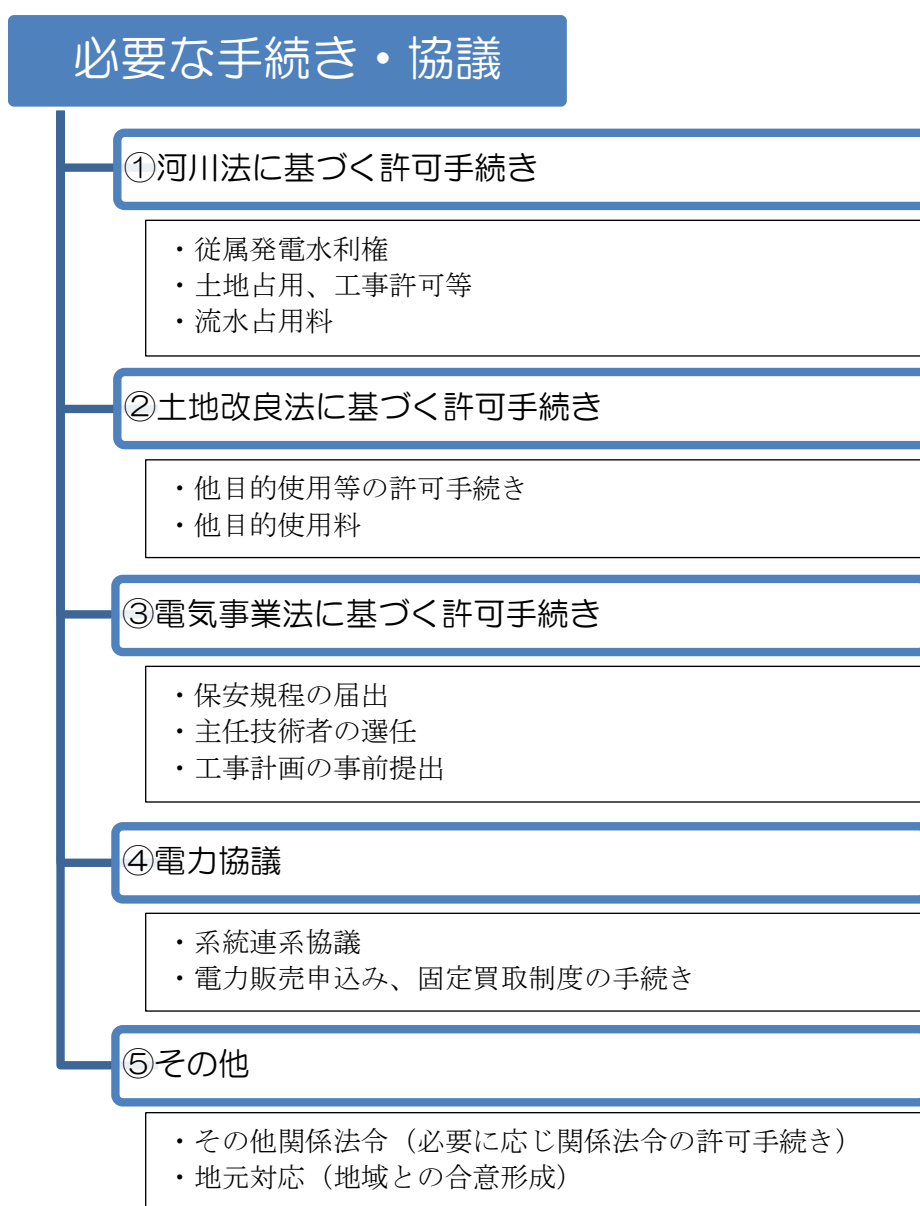


図10 小水力発電導入に必要な手続き・協議

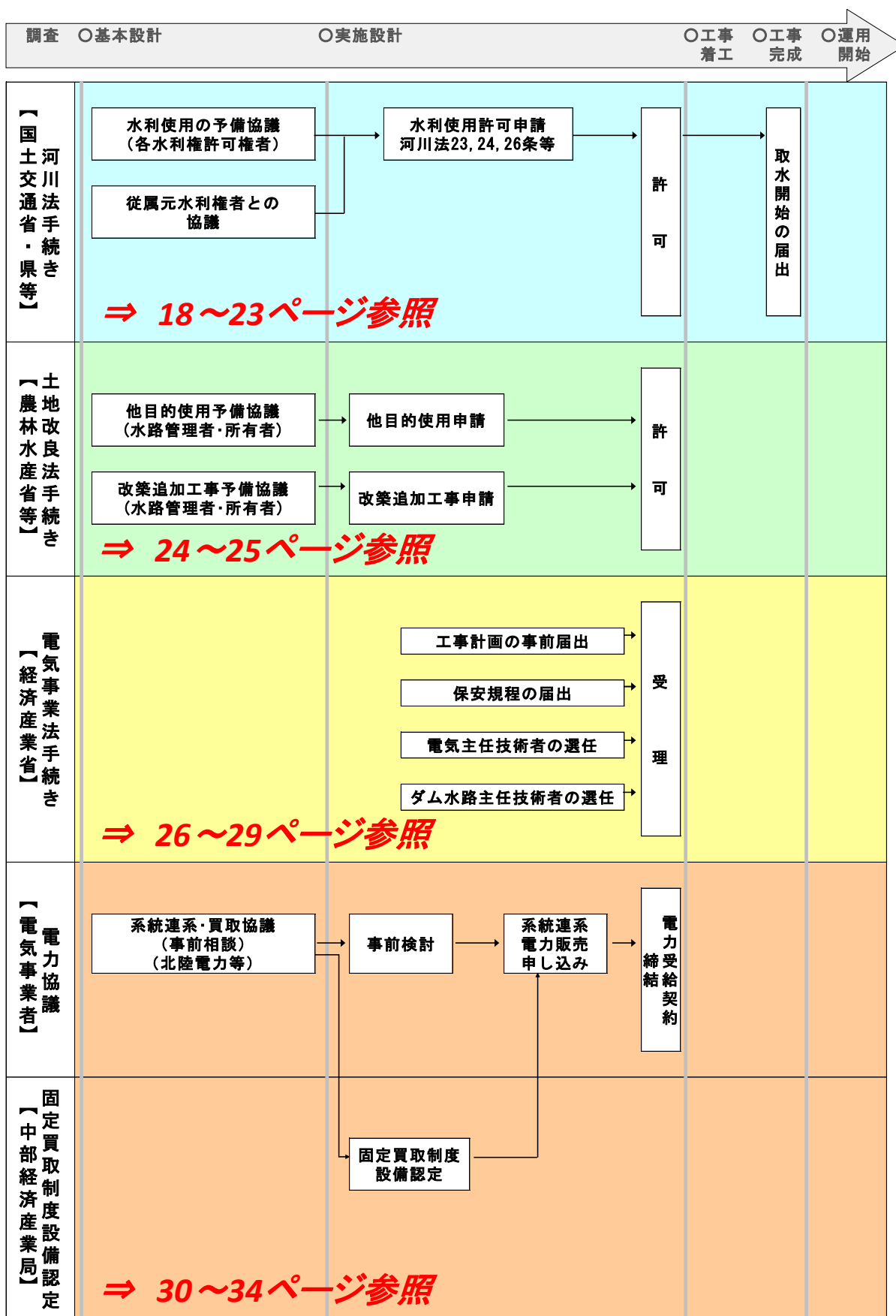


図 11 小水力発電導入における許認可手続きの流れ

→ 58ページ参照

3-1 河川法に基づく許可手続き

1. 水利権協議

(1) 必要な手続き

- 農業用水としての水利権をほかの目的で使用するため、取水先の河川管理者の許可を得る手続き
- 許可が必要なもの
 - ・ 従属発電水利権（河川法第 23 条）
農業用水としてすでに許可を得ている水を利用する場合でも、目的が異なるため水利使用の許可が必要。水力発電を行う者が、農業用水の水利使用者と同じであっても必要
 - （必要に応じて）許可が必要なもの
 - ・ 発電水利権（河川法第 23 条）
農業用水としてすでに許可を得ている水量を超えて発電に水を利用する場合は、改めて水利使用の許可が必要となる
 - ・ 河川の土地利用に関するもの
河川の区域内で小水力発電施設を設置または掘削などにより地形を改変する場合には、河川管理者の許可が必要
- 「土地占用の許可」：河川区域内の土地利用に関する許可（河川法第 24 条）
- 「工事の許可」：河川区域内に設備を設置するための許可（河川法第 26,27 条）
- 「河川保全区域内での工事の許可」：河川保全区域内に設備を設置するための許可（河川法第 55 条）

農業用水として利用している流水の利用について、従属発電水利権（または従属しない発電水利権）の許可申請 ※実証実験等一時的な利用も要協議

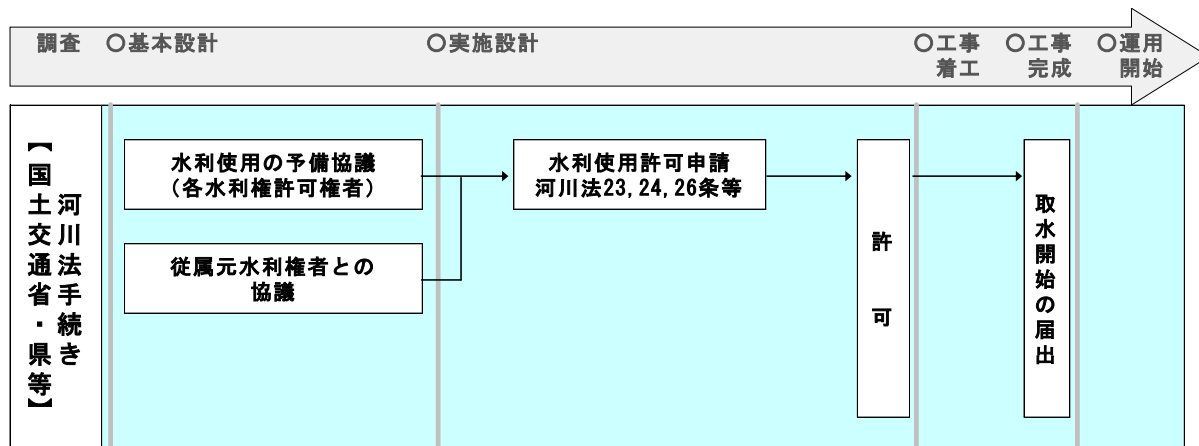


河川の区域内で土地の占有や工事をする場合は、許可申請が必要

図 12 河川区域、河川保全区域（出典:国土交通省 HP に加筆）

(2) 申請の手順等 (スケジュール)

基本設計の段階から、水利権者及び土地改良区など従属元水利権者との協議を始め、工事着手までに許可を得る必要がある。



- 標準処理期間 従属発電の場合、申請後およそ5か月間
ただし、既存事例では、予備協議に長期間を要している例が多く、できるだけ早めに協議を開始することがポイント

(3) 窓口

事前の問い合わせ及び申請窓口は次のとおりである。

表5 水利権許可申請窓口

河川の種類	許可申請窓口
一級河川 直轄区間	国土交通省金沢河川国道事務所河川管理課
一級河川 指定区間	石川県の各土木総合事務所維持管理課
二級河川	石川県の各土木総合事務所維持管理課
準用河川 普通河川	市役所、町役場の河川部局

(4) 内容

①許可申請の主体

実際に水を利用する発電事業主体が水利権を取得する。

表6 水利権取得主体

建設 事業主体	発電 事業主体	水利権 取得主体	備考
市町	市町	※	※協議の上決定
土地改良区	土地改良区	土地改良区	土地改良区が申請し、自ら水利権を取得する
民間	民間	民間	民間事業者が申請し、自ら水利権を取得する

②申請先

小水力発電(1,000kW未満)を目的とする水利使用に関する申請先は、以下のとおりである。

表7 水利使用区分毎の手続

区分		準特定水利使用 (最大出力 200kW 以上 1,000kW 未満)			その他 (最大出力 200kW 未満)
		処分権者	認可等	意見聴取	処分権者
一級河川	指定区間	都道府県知事	整備局長認可	—	都道府県知事
		指定都市の長		指定都市の長が 県知事意見聴取	指定都市の長

区分		特定水利以外 (最大出力 1,000kW 未満)		
		処分権者	認可等	意見聴取
一級河川	直轄区間	整備局長	—	—
二級河川		都道府県知事	—	—
		指定都市の長	—	

③必要な書類

○事前相談

許可申請書類の作成に着手する前に、発電計画の概要を持って許可申請窓口にお問い合わせ、手続に手戻りが生じないように、許可申請に必要な書類の内容を確認する。

<p>事前相談の際にあると便利な資料 (相談の段階では、全てそろっている必要はない)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 発電予定箇所を示す位置図 • 発電所の設置方法が分かる図面 • 現況写真 • 従属元の水利使用規則の写し(従属の場合) • 発電所の工事の工期、運転開始の時期が入ったスケジュール表

○本申請

→ **申請様式 60 ページ参照**

所定の申請書と添付書類を提出。詳細については、事前相談において具体的に確認することが必要である。

表 8 水利権申請様式の内容

【申請書】	
1. 許可申請書(定型様式)	甲乙2種類からなる定型様式
【添付書類】	
1. 発電計画の概要	発電の目的や方法等を記載。また、他の水利使用に従属する場合は、施設管理者との関係を記載
2. 発電に使用する水量及び水力	発電に使用する水量、最大使用水量の算定根拠を示す。基本的に10か年分の流量資料に基づく評価が必要で、理論出力を算定
3. 発電所工事計画の概要 (1)工事工程表 (2)位置図 (3)水車発電機一般図 (4)設置箇所写真	基本的に(1)～(4)の内容で、河川管理者の指導に従って作成
4. 用水及び施設利用の確認書等(写)	他の水利使用に従属する場合は、施設管理者との利用契約書等の写しを添付
5. 他法令の手続き実施状況、実施予定	河川法以外の手続きについて、実施状況を記載
6. その他参考となるべき事項を記載した図書	河川管理者の指導に従って作成

(5) 参考

①法的根拠

表 9 河川法関連内容

条文	内容
法第 23 条 流水の占用の許可	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
法第 24 条 土地の占用の許可	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
法第 25 条 土砂等の採取の許可	河川区域内の土地において土砂を採取しようとする者は、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
法第 26 条 工作物の新築等の許可	河川区域内の土地において工作物を新築し、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
法第 27 条 土地の掘削等の許可	河川区域内の土地において土地の掘削、盛土若しくは切土その他土地の形状を変更する行為又は竹木の植栽若しくは伐採をしようとする者は、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
法第 55 条 河川保全区域内における行為の制限	河川保全区域内において土地の掘削、盛土又は切土その他土地の形状を変更する行為若しくは工作物を新築し、改築しようとする者は、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
法第 57 条 河川予定地における行為の制限	河川予定地において土地の掘削、盛土又は切土その他土地の形状を変更する行為若しくは工作物を新築し、改築しようとする者は、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

②参考文献

- 「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 23 年 3 月)
国土交通省

<http://www.mlit.go.jp/river/riyou/syosuiryoku/index.html>

※付記

平成 24 年 4 月 3 日の閣議決定「エネルギー分野における規制・制度改革に係る方針」(75 ページ参照)を受け、小水力発電に関する許可手続きの合理化、簡素化が進められている。手続き時には、変更に留意が必要

2. 流水占用料

(1) 必要な手続き

■県知事に流水占用料等支払いの手続き

- ・流水占用料等支払い（河川法第 23 条～25 条の許可を受けたもの）
県知事に流水占用料、土地占用料又は土砂採取料その他の河川産出物採取料の支払い義務がある
- ・土地改良区等公共団体に準じるものであっても、原則支払い義務がある
利益を得る目的でない場合、減免となる可能性がある。その場合、減免協議を申請する

(2) 申請の手順等

水利権申請手続きと併せ実施する。

(3) 窓口

表 10 水利権許可申請窓口

河川の種類	許可申請窓口
一級・二級河川	石川県河川課又は各土木総合事務所河川砂防課
準用・普通河川	市町の河川部局

(4) 内容

①流水占用料

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

※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」
国土交通省及び「石川県河川流水占用料等徴収条例第 3 条」を参照

(5) 参考

①法的根拠

表 11 流水占用料関係法的根拠

法令	項目	内容
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、土地占用料又は土砂採取料その他の河川産出物採取料（以下「流水占用料」という）を徴収することができる

②参考文献等

- ・「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）
<http://www.mlit.go.jp/river/riyou/syosuiryoku/index.html>
- ・「石川県河川流水占用料等徴収条例」
- ・「石川県河川流水占用料等徴収条例施行規則」石川県 HP
http://www1.g-reiki.net/ishikawa/reiki_menu.html

3-2 土地改良法に基づく許可手続き

(1) 必要な手続き・承認

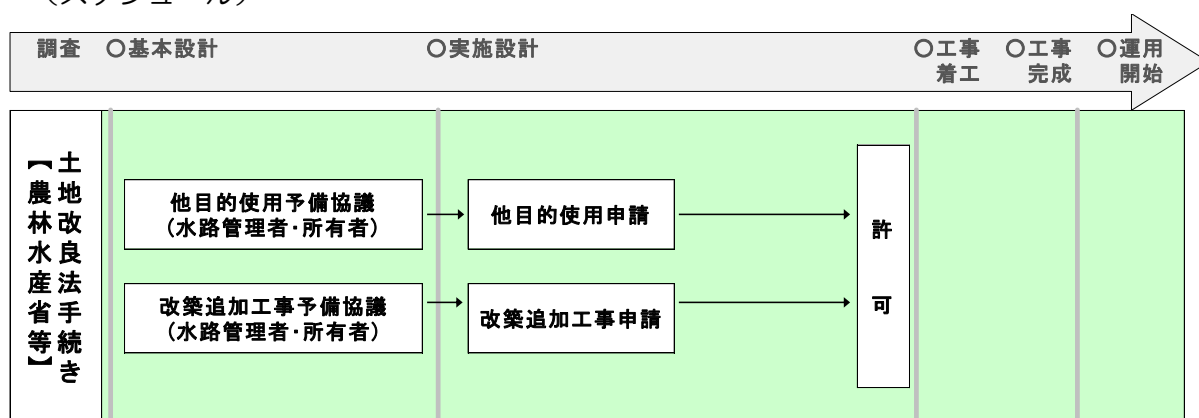
■他目的使用等の許可手続き

農業用水路などの土地改良施設を利用して小水力発電施設を整備する場合、土地改良施設本来の用途・目的と異なるため、施設所有者の承認を得て、施設管理者と契約を締結する

■他目的使用料

他目的使用に際し、既定の他目的使用料の負担が必要となる

(2) 申請の手順等 (スケジュール)



(申請の流れ)

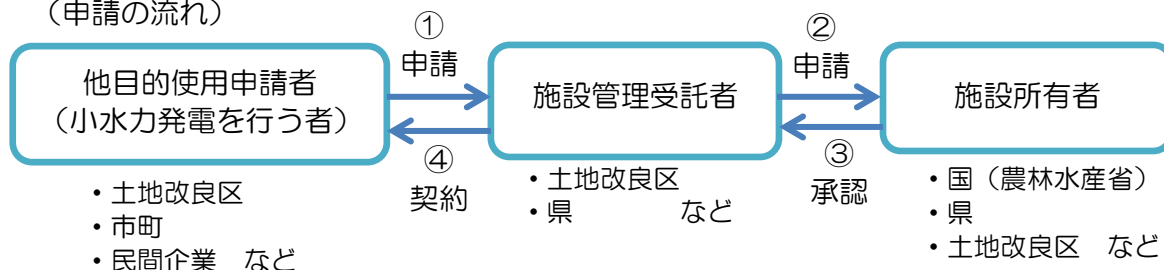


図 13 土地改良法に基づく申請の流れ

出典：「再生可能エネルギー導入の手引き」日本水土総合研究所

(申請の手順)

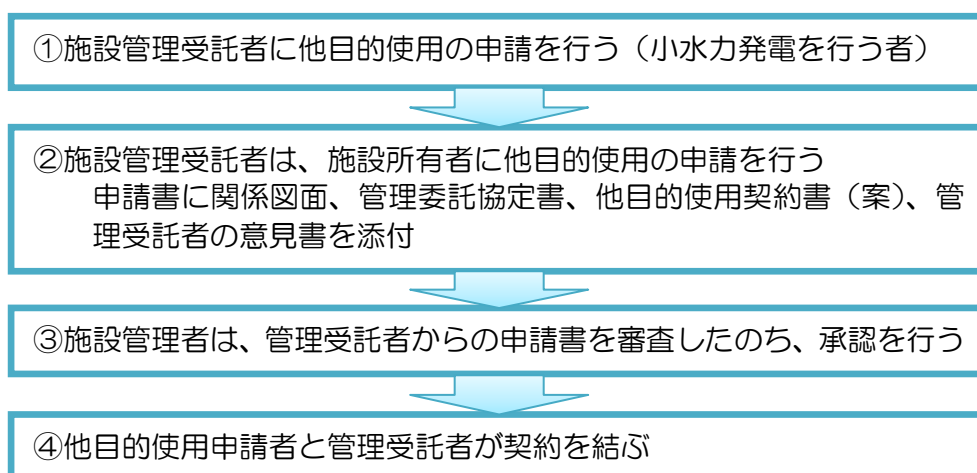


図 14 申請の手順(土地改良法)

(3) 窓口

- ・ 農業水利施設を管理する土地改良区

(4) 内容 → **申請様式 各土地改良区にお問い合わせください**

①他目的使用契約等に定める主な事項

- ・ 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原状回復義務
 - ・ 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
- (「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)による)

②管理・運用に関する事項

申請者は、管理・運用に関する内容について、施設管理者と十分協議しておく必要がある

- ・ 農業用水の通水に支障を来さないこと（発電施設等の保守、修繕、緊急停止時等）
- ・ 管理方法、管理責任者、情報連絡、通信体制、情報伝達項目など
- ・ 異常時の対応体制
- ・ 濁水時、降雨時の対応及び濁水時の発電量増減の取扱い
- ・ 発電施設が原因で被害等が発生した場合の関係者への賠償責任
- ・ 事業完了時、事業停止時の発電施設の撤去、原状回復の担保についてなど

③他目的使用料について

→ **57 ページ参照**

- ・ 使用料は、施設管理者（土地改良区又は国）に規定等に基づき支払う
- ・ 算定方法は、「土地改良財産の管理及び処分移管する基本通知（昭和60年4月1日付 60 構改 B 第 499 号）」に基づく算定を基準とし、使用者と管理受託者の協議により決定する

※各施設所有者及び管理者については、石川県農林水産部経営対策課へお問い合わせください。

※付記

平成 24 年 4 月 3 日の閣議決定「エネルギー分野における規制・制度改革に係る方針」（75 ページ参照）を受け、小水力発電に関する許可手続きの合理化、簡素化が進められている。手続き時には、変更に留意が必要

3-3 電気事業法に基づく許可手続き

(1) 必要な手続き

■小規模発電事業であっても、電気事業法に従い所定の手続きが必要
ただし、例外規定を参照し、必要な手続きのみ行う

■主に以下の①～③の3項目の手続きを必要とする

- 一般用電気工作物は手続きが不要
- 自家用電気工作物は手続きが必要だが、一部、適用除外がある
→ 図参照

①保安規程（法第42条）の届出

- 内容：電気工作物の工事維持及び運用に関する保安規程を定める
- 期日：工事の着手までに定める
- 届出：電気工作物の使用開始前に経済産業大臣に届出

②主任技術者（法第43条）の選任

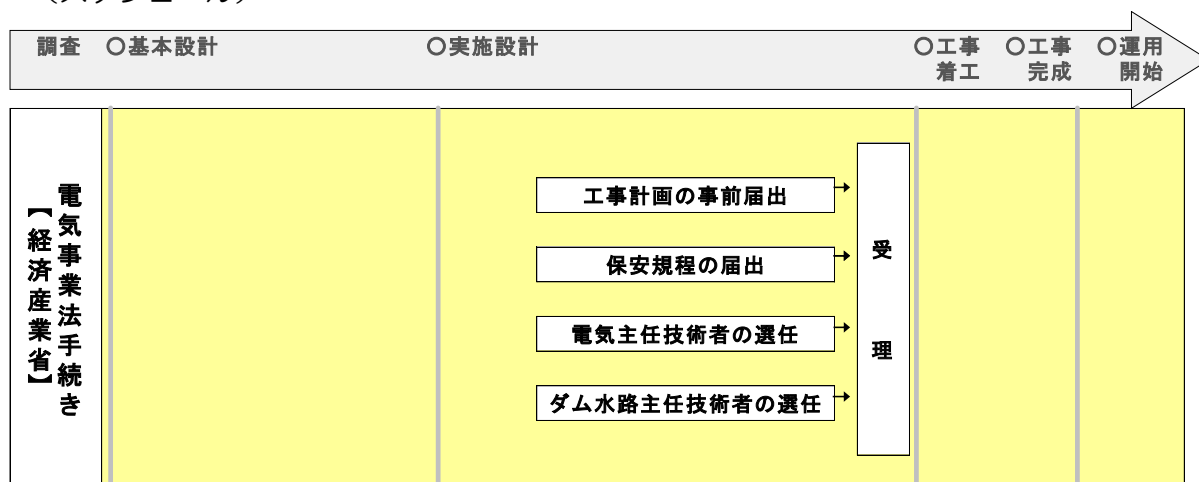
- 内容：電気工作物の工事、維持及び運用に関する保安の監督
- 届出：主任技術者を選任し、届出
- 種類：電気主任技術者
ダム水路主任技術者

③工事計画（法第48条）の事前提出

- 工事着手の30日以上前に、その工事計画を届出

(2) 申請の手順

(スケジュール)



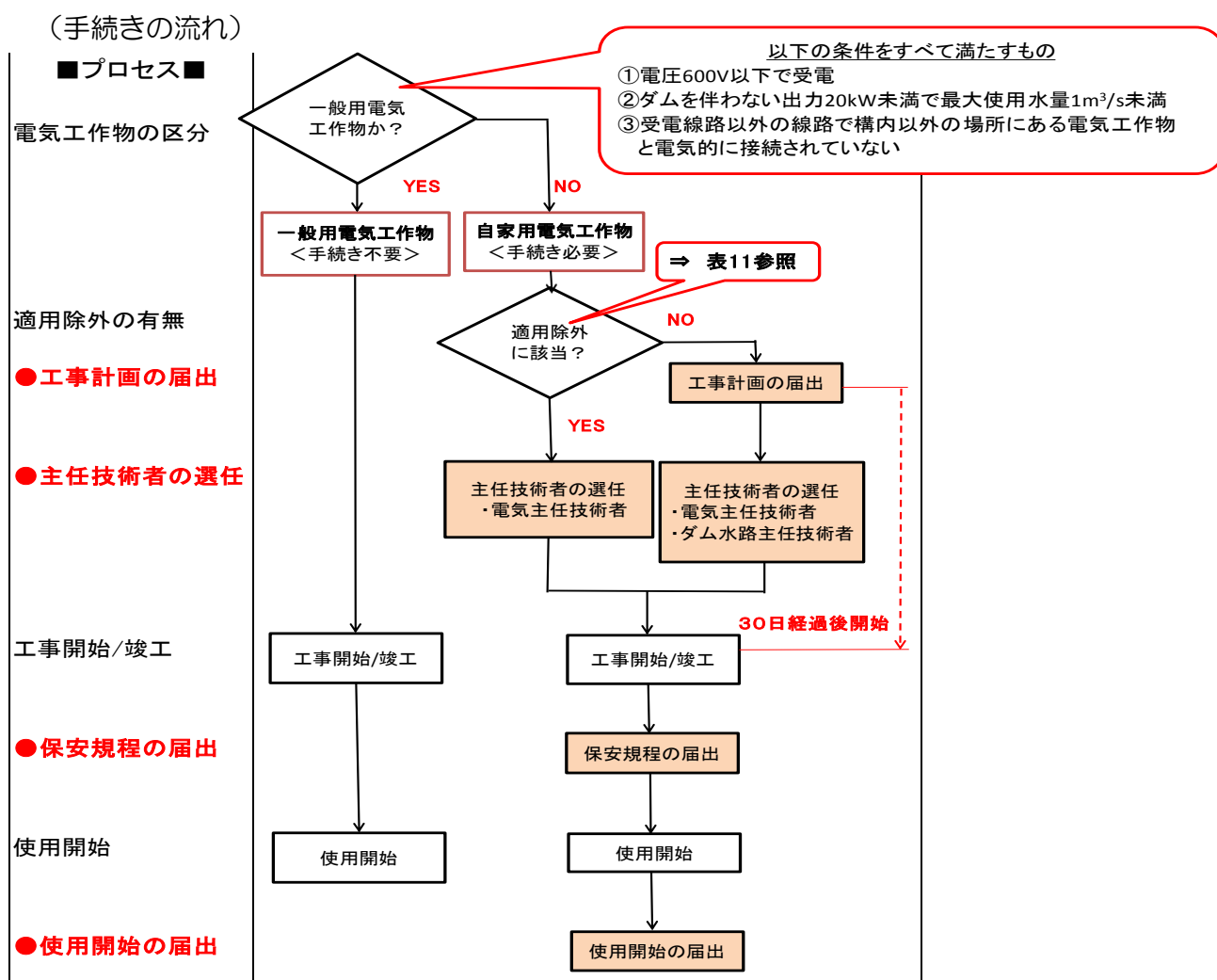


図 15 電気事業法に基づく手続き

(3) 問合せ・届け出先

問合せ・届け出先	
経済産業省中部近畿産業保安監督部北陸産業保安監督署（富山市）	

(4) 内容

①規模等による届出の必要性

ダムの有無、出力規模及び最大使用水量により届出の要否がある。

表 12 条件等による届出の要否

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	出力	最大使用水量				
あり	200kW以上	1m ³ /s以上	○必要	○必要	○必要	○必要
なし	20～200kW 未満	1m ³ /s 未満	○必要	○必要	×不要	×不要
	20kW未満		×不要	×不要	×不要	×不要

- ・電気主任技術者

表 13 電気主任技術者の選任要否

選任の必要性	出力区分	主任技術者の要件
必要	20kW~ 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 未満	電気主任技術者の選任不要

- ・ダム水路主任技術者

表 14 ダム水路主任技術者の規模別要件

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

下記の有資格者は、左記の「同等の知識と技能を持つ者」「土木技術で相当の知識と技能を有する者」を審査する際の判断材料の一つとされている

- ・一、二級土木施工管理技士
- ・技術士（電力土木分野）
- ・技術士補（電力土木分野）

②届出内容

- ・保安規程（法第 42 条）

→ 申請様式 67 ページ参照

保安規程に記載する内容は、以下のとおりである。

（電気事業法施行規則第 50 条第 4 項）

- ・電気工作物の工事、維持又は運用に関する業務を管理する者の職務及び組織に関すること
- ・電気工作物の工事、維持又は運用に受持する者に対する保安教育に関すること
- ・電気工作物の工事、維持又は運用に関する保安のための巡視・点検及び検査に関すること
- ・電気工作物の運転又は操作に関すること
- ・発電所の運転を相当期間停止する場合における保全の方法に関すること
- ・災害その他非常の場合に採るべき措置に関すること
- ・電気工作物の工事、維持及び運用に関する保安についての記録に関すること
- ・事業用電気工作物の法定事業者検査に係る実施体制及び記録の保存に関すること
- ・その他、電気工作物の工事、維持及び運用に関する保安に関し必要な事項

・主任技術者（法第 43 条） → **申請様式 66 ページ参照**

・工事計画（法第 48 条） → **申請様式 65 ページ参照**
 工事計画の届出には、以下の記載・添付が必要である。

1. 工事計画届出書（指定様式）
2. 工事工程表
3. 工事計画書 記載事項：発電所の名称、位置、出力、周波数、使用水量、有効落差の他、設置する設備の諸元
4. 添付書類：発電所位置図、各設備の構造図、設計計算書等

（5）参考

①法的根拠

表 15 電気事業法関連内容

条文		内容
法第 2 条	電気工作物	発電、変電、送電若しくは配電または電気の使用のために設置する機械、器具、水路、貯水池、電線路その他の工作物をいう
法第 38 条	電気工作物の区分	○一般用電気工作物 水力発電設備で出力 20kw 未満のもの（ダムを伴うものは除く） ○事業用電気工作物 一般用電気工作物以外の電気工作物 ○自家用電気工作物 事業用電気工作物の内、電気事業用以外のもの
法第 39 条	事業用電気工作物の維持	事業用電気工作物を設置する者は、事業用電気工作物を経済産業省令で定める技術基準に適合するように維持しなければならない
法第 42 条 施行令第 50 条	保安規定の届出	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、経済産業省令の定めるところにより、保安規定を定め、事業用電気工作物の使用の開始前に経済産業大臣に届出なければならない
法第 43 条 施行令第 52 条	主任技術者の選任	事業用電気工作物を設置する者は、事業用工作物の工事、維持、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、電気及びダム水路主任技術者を選任しなければならない
法第 48 条 施行令第 65 条	工事計画の事前届出	事業用電気工作物の設置又は変更の工事であって、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出なければならない

出典:マイクロ水力導入ガイドブック（NEDO 新エネルギー・産業技術総合開発機構）

②参考資料

手続き案内・様式等
・経済産業省中部近畿産業保安監督部北陸産業保安監督署のホームページ http://www.safety-chubu.meti.go.jp/hokuriku/index.htm

3-4 電力協議

(1) 必要な手続き

■系統連系協議

- ・連係する発電設備が、電力品質、系統の保護・保安・電力負荷率等の状況の面で電力系統に悪影響を及ぼさないようにするための技術的な協議
- ・発電施設を電力系統に連系しない場合は、不要
- ・電気主任技術者など専門家の参画が必要である
- ・契約前の調査に3か月以上を要するため、留意が必要

■電力販売申込み、固定買取制度の手続き

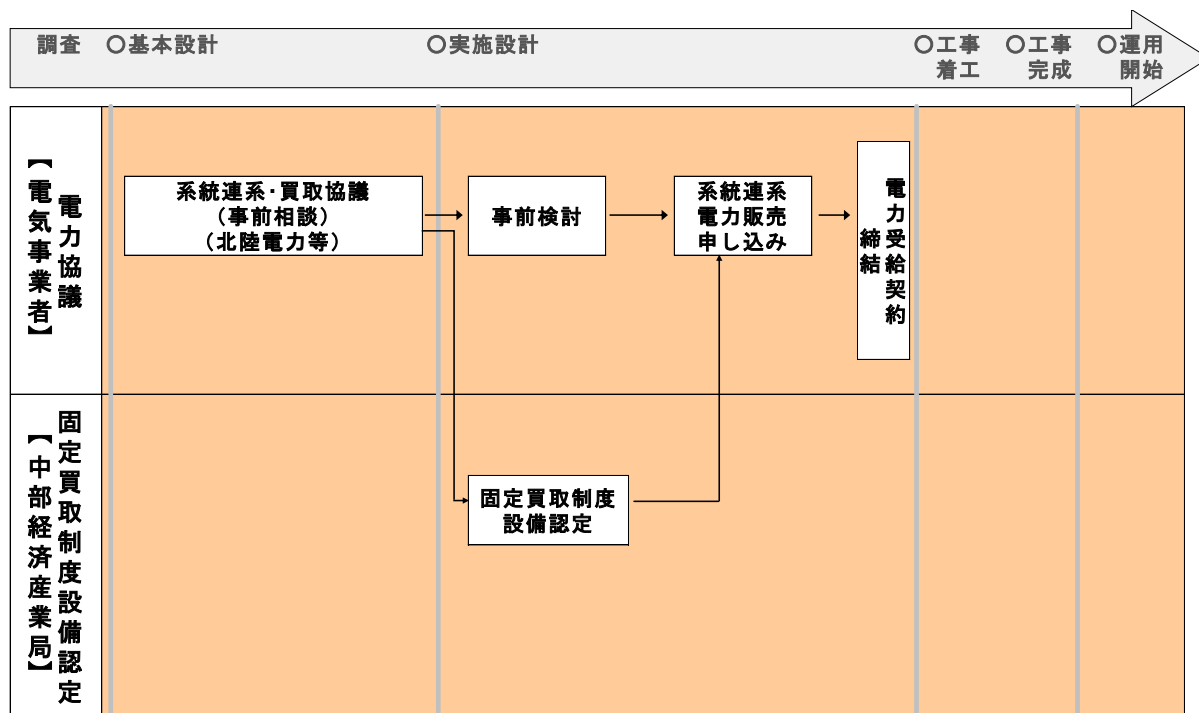
- ・固定買取制度を申請するためには、事前に国の「設備の認定」を必ず受ける
- ・設置場所エリアを管轄する中部経済産業局へ申請し、国から発行される認定通知書等を添えて、売電を希望する電力会社に申し込む
- ・国の認定には、およそ1か月を要するため、留意が必要
- ・買取価格及び買取期間は毎年度改定される
- ・電力を販売しない場合は不要

(2) 協議の流れ

(スケジュール)

系統連系と売電の契約についての手続きである。

固定買取制度に関する設備認定は、協議を通じて確定される機器の型式について国の認定を受けた後、売電契約時に電力会社に提出する。



(手続きの流れ) 事業者の電力会社に対する協議

- 事前相談
 - ・高圧連系（2,000kW未満）：配電線の空容量等を確認。系統連系の可否、連系可能な発電機容量が判明
 - ・低圧連系（50kW未満）：発電機容量に応じた系統連系の可否（対策工事の要否）が判明



- 事前検討申し込み
 - ・事前検討（高圧連系のみ）で、系統連系に必要な工事期間、工事費を算定
 - ・1件につき、21万円の費用支払い（消費税込）



- 事前検討の実施
 - ・所要期間 約3か月程度
 - ・系統連系に係る諸条件、工事期間、工事費負担金の見積額が判明



- 電力販売申込書提出（契約者：事業主体）
 - ・系統連系契約書、電力販売申込書を提出（国の設備認定通知書(写)も提出）



- 契約締結
 - ・高圧連系：系統連系契約及び電力需給契約の締結
 - ・低圧連系：電力会社より案内送付



- 工事費負担金支払い
 - ・入金後に工事着手
 - ・低圧連系：工事期間は約1か月 高圧連系：工事期間は2～3か月程度



- 受給開始
 - ・設備工事完了後、電力需給を開始

図 16 電力協議の流れ（例）

(3) 問合せ・届け出先

問合せ・届け出先	
(系統連系)	
・北陸電力株式会社	金沢支店、小松支社、七尾支社、輪島営業所、珠洲営業所 本店営業部電力受給チーム
(固定価格買取制度)	
・経済産業省資源エネルギー庁 HP (制度・手続きの説明)	http://www.enecho.meti.go.jp/saiene/kaitori/index.html
・経済産業省中部経済産業局 資源エネルギー環境部エネルギー対策課 (名古屋市)	http://www.chubu.meti.go.jp/enetai/index.htm

(4) 内容

①系統連系 (内容)

→ **申請様式 電力会社(上記)へ問い合わせてください**

- ・発生電力の使い方として、電力系統に接続しないで自家消費する自立運用 (単独運用) と電力会社の配電線に接続する系統連系がある
- ・系統連系では、発電電力を自家消費すると同時に余剰電力を売電でき、不足する電力や発電設備の停止時には配電線から受電することができる
- ・系統連系する水力発電施設は、以下の観点から技術的ルールに従う必要があるため、接続する電力会社と設備内容について協議し、連系の許可をとる
 - 供給信頼度及び電力品質の維持
 - 公衆及び作業者の安全確保
 - 発電施設以外の設備などに悪影響を及ぼさない

(基準)

「系統連系規程 (JEAC9701)」(民間規程)

(協議内容)

- ・電力会社と図 16 の手順・内容で協議する

(ポイント)

- ・基本的に技術的な協議であり、専門知識を持ったコンサルタントや専門家の参加が不可欠

②固定買取制度
(制度概要)

→ **申請様式 68 ページ参照**

- 再生可能エネルギー源（太陽光、風力、水力、地熱、バイオマス）を用いて発電された電気を、国が定める固定価格で一定の期間電気事業者調達を義務づけるもの
- 電力会社に売電するためには、発電施設について国の認定を受け、電力会社と連系契約とあわせて売電契約を結ぶ必要がある

(買取条件)

- 固定買取条件は、毎年度、年度開始前に見直される
- 優遇措置は、平成 24 年度からの概ね 3 年間とされている

表 16 固定買取価格等（平成 25 年度 ※毎年見直しがあります）

区分	200kW 未満	200kW～ 1,000kW 未満	1,000kW～ 20,000kW 未満
価格	34 円+税	29 円+税	24 円+税
期間	20 年		

固定買取制度の設備認定条件（平成 24 年度）

- 所期の性能が保持される保証またはメンテナンス体制があること
 - 電気の量を適正に計量できること
 - 発電設備の内容が具体的に特定されていること
 - 設置費用内訳、運転費用内訳が記録され、毎年度提出すること
- +
- 発電機の出力が 3 万 kW 未満であること
 - 揚水式発電でないこと

(認定の手続き)

- 申請書記入と添付書類を用意（事業主体）
 - 記載要領をみながら記載（記載要領は、資源エネルギー庁ホームページを参照）



- 申請書を管轄する経済産業局に送付
 - 送付先は、中部経済産業局資源エネルギー環境部エネルギー対策課（名古屋市）
 - 送付物は、申請書（添付書類含む）+連絡票+返信用封筒
 - 申請から認定までの所要時間は 1 ヶ月程度（平成 24 年度の申請目安は 2 月 22 日としている） ※設備認定手続きの時期が変更されることがあり注意



- 認定通知書 到着

図 17 設備認定の手続きの流れ（平成 24 年度）

(設備認定と供給開始のスケジュール)

- 接続契約書受領時または設備認定のいずれか遅い方の価格・期間が適用される。

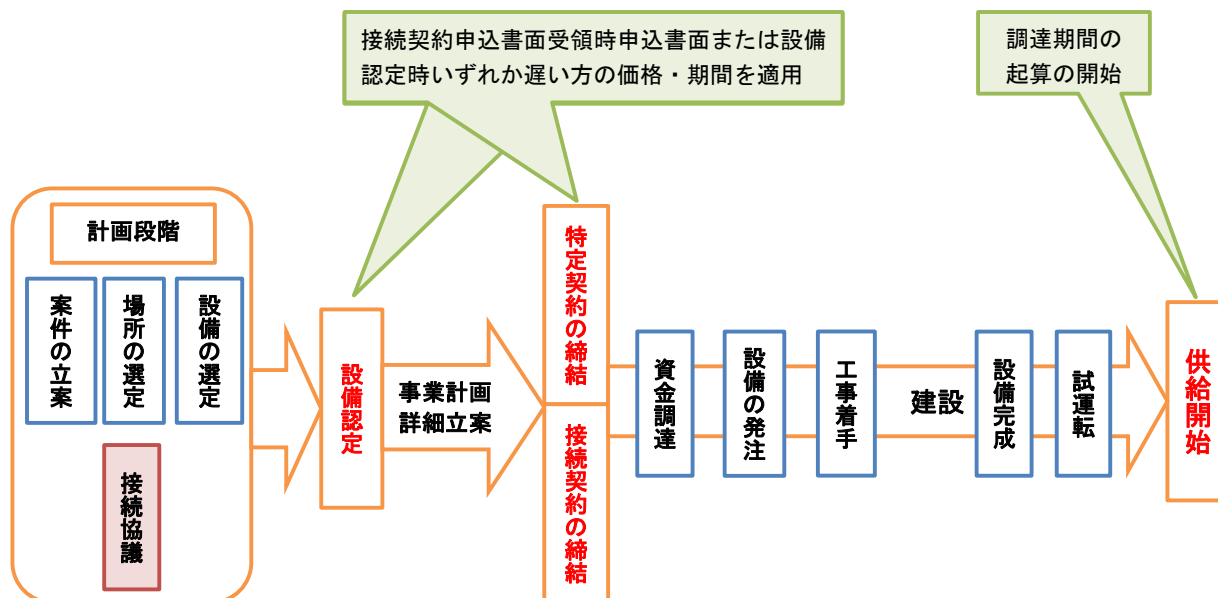


図 18 設備認定～供給開始のスケジュール

(5) 参考

①参考文献

(系統連系関係)

- 「系統連系規程 (JEAC9701)」 社団法人日本電気協会 2010
- 「電力品質確保に係る系統連系技術要件ガイドライン」 資源エネルギー庁 2004
- 「電気設備の技術基準の解釈」 原子力安全・保安院 電力安全課 2012

②参考 HP

(固定買取制度)

- 資源エネルギー庁 HP
<http://www.enecho.meti.go.jp/saiene/kaitori/index.html>

3-5 その他

(1) その他必要な許可申請等

■必要に応じ関係法令の許可手続きを関係先に行う

- ・小水力発電施設を整備する箇所において、その他関係法令の制限を受ける場合がある
- ・関係法令の指定の有無について調査し、必要な協議や許可申請を行う必要がある
- ・計画段階で地元、県や市町、国の出先機関などに確認しておくことが必要である

(2) 想定されるその他の関係法令

①自然公園法

国立公園、国定公園及び県立自然公園の3種類の自然公園に発電施設を建設する場合、自然公園対象地域に応じた規制に従い許可が必要

②鳥獣保護及び狩猟に関する法律

特別鳥獣保護地区内で建築、水面の埋め立て、木竹の伐採等をする場合、指定の種類により環境大臣または県知事の許可が必要

③文化財保護法

発電施設建設時に遺跡と認められるものを発見した場合、現状を変更することなく、文化庁長官に届け出ることが必要。また、史跡、名勝、天然記念物の現状を変更する場合も許可が必要

④土地収用法

公共の利益となる事業について、土地等の収用または使用に関し規定

⑤農地法

農地に施設を設置する場合、農地転用の許可を必要とする。4ha未満の場合は、県知事、4ha以上の場合は、農林水産大臣の許可が必要

⑥農業振興地域の整備に関する法律

計画地が、農用地区域の指定を受けている場合、市町に申請し、県知事の農業振興地域整備計画の変更案同意が必要

⑦森林法

森林において開発行為を行う場合、県知事の許可が必要。また、保安林を解除する場合は、農林水産大臣または県知事の許可が必要

⑧国有林野法

国有林内で開発を行う場合、伐採許可や国有林や売払申請、貸付申請が必要

⑨水産資源保護法

保護水面において工事をする場合、水面を管理する県知事または農林水産大臣の許可が必要

⑩国土利用計画法

規制区域内の土地で所有権、地上権、賃借権の移転または設置の契約をする場合、許可の内容を変更して契約する場合は県知事の許可が必要

(続く)

⑪国有財産法

道路法の適用を受けない道路や河川法の適用を受けない普通河川・水路・ため池など国有財産で他の法律の適用のないものについて、他の目的に用いる場合は、用途廃止及び払い下げ処分を受けることが必要

⑫砂防法

計画地が砂防指定地である場合、県知事または所管土木事務所長に対して許可申請を行うことが必要

⑬地すべり防止法

計画地が地すべり防止地域内である場合、工事に際し県知事に対して許可申請を行うことが必要

⑭建築基準法

発電所の建物の建築に際し、県知事または市長に建築確認申請が必要

⑮その他条例

・自然環境保全条例

石川県が指定する自然環境保全地区においては、木竹の伐採制限などの規制がある

・石川県景観総合条例、市景観条例（金沢市、加賀市、七尾市、輪島市、小松市、白山市）等

石川県及び各市が設定した景観計画に基づく区域ごとに、建築物・工作物の形態や色彩等に制限がある

(3) 相談窓口・申請先

関係法令	窓 口
①自然公園法	環境省中部地方環境事務所 石川県環境部自然環境課 白山自然保護センター
②鳥獣保護及び狩猟に関する法律	石川県環境部自然環境課
③文化財保護法	石川県教育委員会文化財課 各市町文化財担当部局
④土地収用法	石川県収用委員会
⑤農地法	石川県各農林総合事務所
⑥農業振興地域の整備に関する法律	石川県各農林総合事務所
⑦森林法	石川県各農林総合事務所
⑧国有林野法	林野庁近畿中国森林管理局石川森林管理署
⑨水産資源保護法	石川県農林水産部水産課
⑩国土利用計画法	石川県企画振興部企画課
⑪国有財産法	石川県各土木総合事務所
⑫砂防法	石川県各土木総合事務所
⑬地すべり防止法	石川県各土木総合事務所
⑭建築基準法	市町建築主事または石川県各土木事務所
⑮その他条例 ・自然環境保護条例 ・石川県景観総合条例 ・市景観条例	石川県環境部自然環境課 石川県土木部景観対策室 各市景観部局

(4) 参考

①根拠法令等

表 17 その他の主な関連法規制等

法令	許認可等の内容	条項	許認可権者
自然公園法	(国立・国定公園) ○特別地域 } 工作物設置、立木伐採許可 ○特別保護地区 } 土地形状変更許可 ○普通地域 } 工作物新設届等	17条3項 18条3項 20条	(国立公園) 環境大臣 (国定公園) 都道府県知事
鳥獣保護及び狩猟に関する法律	○特別鳥獣保護地区行為許可	8条の8 第5項	都道府県知事
文化財保護法	○埋蔵文化財発掘届出 ○埋蔵文化財包蔵地内土木工事事前届 ○遺跡の発見に関する届け出 ○史跡、名勝、天然記念物現状変更許可	57条 57条の2 57条の5 80条	文化庁長官 // // //
土地収用法	○事業準備のための立入許可 ○事業の認定 ○収容又は使用の裁決	11条 16条 47条の2	都道府県知事 国土交通大臣 収用委員会
農地法	○農地転用事前審査申出 ○農地転用許可	5条 4条	都道府県知事 2ha超 農林水産大臣 2ha以下 都道府県知事
農業振興地域の整備に関する法律	○農用地域の除外許可	15条の15	都道府県知事
森林法	○林地開発許可 ○保安林解除 ○保安林伐採許可 ○保安林内作業許可 ○立木伐採届	10条の2 27条 34条1項 34条2項 10条	都道府県知事 農林水産大臣 都道府県知事 // //
国有林野法	○国有林野伐採許可 ○国有林野売払申請 ○国有林貸付申請	7条 7条 7条	農林水産大臣 // //
水産資源保護法	○工事の制限等に係る許可	18条1項	都道府県知事 (2 県以上の場合は農林水産大臣)
国土利用計画法	○土地に関する権利の移転等の許可 ○土地に関する権利の移転等の届出	14条 23条	都道府県知事 //
国有財産法	○国有財産の公用廃止願 ○国有財産の処分等の許可	8条 20条	財務大臣 //
砂防法	○砂防指定地内作業許可	4条	都道府県知事
地すべり防止法	○地すべり防止地区内行為許可	18条1項	都道府県知事
建築基準法	発電所建屋の設置には建築確認申請が必要	6条	建築主事
その他条例	法令以外の条例等 要確認 (例、景観条例等)		石川県知事 市町長

3-6 補助制度、融資制度

1. 補助制度

(1) 概況

- 国の民間向け補助制度については、固定価格買取制度の施行に伴い、原則的に廃止され、農業基盤整備や自治体向けなど限定された内容となっている
- 農林水産省の補助制度については、売電収入の用途について制約がある
- 年度ごとに変更があるため、最新の情報を得ることが必要

(2) 現行制度の概況

①農林水産省

農林水産省の補助金は、農業あるいは農村地域の振興を目的とするものであり、対象は市町村、農協や土地改良区など農業関連団体を助成するものである。

②経済産業省

経済産業省の補助制度は、平成 22 年度以前に認定された事業に対する後年度補助のほか、発電施設の技術開発に主眼を置いた事業等に限定されている。

③環境省

環境省の補助制度は、地球温暖化対策の一環として実施されており、民間企業単独ではなく、地方公共団体や地域と一体となった地域の低炭素化の取り組みが対象となっている。

(3) 参考 HP

- 農林水産省 <http://www.maff.go.jp/>
- 経済産業省資源エネルギー庁 <http://www.enecho.meti.go.jp/>
- 環境省 <http://www.env.go.jp/>

(4) 問い合わせ先

- 石川県農林水産部経営対策課 電話 076-225-1632
企画調整グループ

2. 融資制度

(1) 概況

- 設備導入のための融資制度として、日本政策金融公庫や石川県環境部制度融資などがある

(2) 現行制度の概況

① 日本政策金融公庫融資

a) 環境・エネルギー対策資金

非化石エネルギーの導入を図ろうとする個人及び中小企業を対象とする融資制度が設けられている。

• 国民生活事業

項目	内容
融資対象者	非化石エネルギーを導入するために必要な設備を設置するもの
資金の使い道	非化石エネルギーを導入する施設などを取得するために必要な設備資金
融資限度額	7,200万円
返済期間	15年以内<据え置き期間2年間>
利率(年)	※日本政策金融公庫 HP 参照
保証人、担保	必要

• 中小企業事業

項目	内容
融資対象者	1 非化石エネルギーを導入するために必要な設備を設置するもの 2(略)
資金の使い道	1 非化石エネルギーを導入する施設を取得(改造、更新を含む)するために必要な設備資金 2(略)
融資限度額	直接貸付 7億2千万円 代理貸付 1億2千万円
返済期間	15年以内<据置期間2年以内>
利率(年)	※日本政策金融公庫 HP 参照
特利対象設備	1 非化石エネルギー(地中熱を除く)の場合 発電設備 (以下略)
保証人、担保	必要

b) 農林水産事業対象融資

農林水産事業のうち、小水力発電導入に利用可能な融資制度として、以下の制度がある。このうち、農業基盤整備資金について概要を示す。

・小水力発電導入に利用可能な資金

資 金		貸付金の使途	融資対象事業の考え方
農業経営基盤強化資金 (スーパーL資金)		未利用資源活用施設 農業経営の改善に必要な施設	再生可能エネルギーの利活用により農業経営の改善を図るための事業(農業経営との関連性が薄く、売電事業を主目的として行う場合は対象外)
経営体育成強化資金		未利用資源活用施設 農業経営の改善に必要な施設	(スーパーLと同じ)
農林漁業 施設資金	共同利用 施設	電気導入施設	農山漁村電気導入促進法に基づく「全国農山漁村電気導入計画」に編入された 2,000kW 以下の小水力発電施設等
		環境保全型農業推進	環境保全型農業を推進するための金融措置に規定する事業(畜産業に係るものを除く)
農業基盤整備資金 (下記参照)		農地の保全又は利用 上必要な施設の維持 管理に要する事業	土地改良事業(維持管理事業)として実施されるもの

※詳細については、41 ページの日本政策金融公庫 HP、問合せ先まで

・農業基盤整備資金

項 目	内 容
融資対象者	<ul style="list-style-type: none"> ・土地改良区 ・土地改良区連合(事業主体になる場合に限る) ・農業協同組合 ・農業協同組合連合会 ・農業を営む方 ・農業振興法人 (農業を営む方、農業を営む方の組織する法人又は地方公共団体が構成員の過半を占めるか又は過半の出資等を行っている法人で農業の振興を目的とする法人) ・5割法人・団体(農村環境基盤施設、集落環境基盤施設に限る) (農業を営む方及び上記の法人が構成員又はその資本金などの過半を占めるか又は過半の出資等をしている法人・団体)
資金の使い道	<ul style="list-style-type: none"> ・農地、牧野の新設、改良、造成及び復旧の事業に係る地元負担部分 ・農業集落排水施設の整備などの、生産基盤と一体として行う生活基盤の改善
融資限度額	地元負担額(最低限度額 50 万円)
返済期間	25 年以内(うち据置期間 10 年以内)
利率(年)	補助 1.25%、非補助 1.1%(平成 25 年 3 月 21 日現在)

②石川県地球温暖化対策支援融資制度 → **申請様式 71 ページ参照**

地球温暖化対策に取り組む中小企業者及び団体を対象とする融資制度が活用できる。

項目	内容	
融資対象者	環境マネジメントに取り組んでいる者。1年以上県内に事業所を有し、引き続き事業を営み、県税の滞納がない中小企業者並びにその団体	
融資対象事業	①自然エネルギーの導入設備の整備ほか	
融資条件	限度額	5,000万円
	利率	別途知事が定める
	期間	10年以内とする（うち据置期間2年以内）ただし、据置期間は金融機関にて設定
	信用保証	付保は取扱金融機関所定の扱いによる 保証料率 保証協会の定める率（0.33～1.35%）
	担保、保証人	取扱金融機関所定の扱いによる
添付書類	1 工場、事業所の平面図（整備する施設・設備の配置を明示すること）及び付近の見取図 2 整備する施設・設備の設計図、仕様書 3 対象事業の予定表及び見積書等 4 県税の納税証明書 5 法人登記簿の謄本 6 前年度事業報告書（貸借対照表及び損益計算書（製造原価報告等付属書類を含む）	

(3) 参考HP

- ・日本政策金融公庫 環境・エネルギー対策資金
http://www.jfc.go.jp/n/finance/search/15_kankyoutaisaku.html
- ・日本政策金融公庫 農業基盤整備資金（農林水産省HP）
http://www.maff.go.jp/j/nousin/kikaku/kiban_shikin/index.html
- ・石川県農林水産部経営対策課 石川県環境部制度融資
http://www.pref.ishikawa.lg.jp/ontai/annai_ka/yushi_on/index.html

(4) 問い合わせ先

- ・日本政策金融公庫金沢支店

環境・エネルギー対策資金	国民生活事業	金沢支店、小松支店
	中小企業事業	金沢支店
農業基盤整備資金	農林水産事業	金沢支店
- ・石川県農林水産部経営対策課

3-7 発電事業会計

発電事業では、支出を伴わない減価償却費や引当金の計上など、発電事業の安定的な運営のために資産や負債等を含めて包括的に会計管理を行う必要がある。民間企業が一般的に採用している複式簿記の採用により経営・管理を実施することが望ましい。

特に、国からの補助金を受けている場合など、経営状況の正確な把握が必要な場合には不可欠である。

事例として、土地改良区が運営している発電所の財務諸表の記入例を示す。

農業用水を活用した小水力発電導入のための手引き

表 18 平成〇〇年度 △△発電所 貸借対照表（土地改良区の事例 1/2）

勘定科目	説明	借方	貸方
固定資産：電気事業の用に供する資産で、土地、建物等継続的に所有する資産		1,175,368,512	174,469,892
土地	土地の取得に関して要した用地買収費、補修費等を整理	11,335,000	
建物	建物の建設取得に関して要した工事費（調査・設計を含む）、補修費等を整理	103,624,375	
構築物	構築物（水槽、水路、貯水池等）の建設、取得に関して要した工事費（調査・設計を含む）、保守費等を整理	492,843,674	
機械装置	機械（水車、発電機、配電盤等）の建設、取得に関して要した工事費（調査・設計を含む）、保守費等を整理	482,299,523	
車輛	貨物自動車等の取得に関する費用を整理	1,604,600	
備品	工具、器具等（耐用年数が1年以上で取得価格が相当額以上のもの）を整理	1,948,908	
減価償却累計額	上記に対する減価償却累計額を整理（補助金を含む減価償却にあつては、補助金に相当する額を控除した金額を帳簿減価とみなし、定額法にて整理）		174,469,892
無形固定資産	ダム使用权、水利権、上水道施設利用権、借地権、電話加入権等を整理	32,072,800	
建設仮勘定	建物、構築物等を建設・改良工事に支出した費用（調査・設計・工事費等）を整理（完成した時点で固定資産資本勘定として科目ごとに整理）	26,250,000	
その他		23,389,632	
流動資産：現金等の資産		92,013,251	0
現金及び預金	現金、金融機関に対する預貯金、掛金等を整理	87,377,894	
未収金	時の経過によって発生する収益で、未だその支払いを受けていないものを整理	3,549,397	
貸付金	職員貸付金、他会計貸付金を整理		
前払費用	未経過支払利息、未経過保険料、前払賃借料（1年以内に費用となるもの）		
仮払消費税		1,085,960	
固定負債：負債のうち流動負債以外の償還期限が1年以内に到来するものを計上		0	93,461,674
日本政策金融公庫借入金	発電事業に係る事業負担金を整理		31,588,887
他会計借入金	建設又は改良以外の目的で他の会計からの借入金を整理		
退職給与引当金	発電に従事する在職職員の将来の退職給与支給に必要な毎年度一定額を整理		9,647,385
修繕引当金	ある年度において多額に発生する修繕費の平準化額を整理		31,913,368
濁水準備引当金	発電に要する水量の増減によって生ずる収益及び費用の変動を防止するためこれに相当する額を整理		20,312,034
流動負債：1年以内に償還しなければならない短期の債務		0	5,490,058
一時借入金	年度途中における一時的な予算不足を補うための短期の借入金		
未払金	既に債務は発生しているが、未だ支払いの終わらないものを整理		3,179,759
未払費用	継続的に提供を受けている対価として時の経過とともに発生したとみられる債務（未払利息、未払賃金、未払賃借料等）を整理		
未払消費税	課税売上中の消費税相当額を仮受消費税①と仮払消費税②に分けて整理し、払分を未払消費税（①－②）として整理		
仮受消費税	電力会社から受け取る消費税		2,310,299
資本金		0	6,787,500
自己資本金	資産の総額から負債及び積立金の合計額を控除した額のうち国庫補助金、負担金として区分できなくなったものを整理		6,787,500
借入資本金	建設又は改良の目的で他の会計から長期借入金を整理、返済を要する		

（以下次ページ2/2に続く）

平成〇〇年度 △△発電所 貸借対照表（土地改良区の事例 2/2）

勘定科目	説明	借方	貸方
剰余金		0	987,172,639
資本剰余金	建設工事に関する国庫（県）補助金、建設改良資金としての寄付金、建設工事に対する工事負担金等を整理		808,333,673
利益剰余金			178,838,966
利益積立金	積立金等を充当し繰越欠損金を埋め、なお残額があるときは、次年度以降、欠損金を埋める場合の財源として、その 1/20 を下らない額を積み立てる		8,269,713
建設改良積立金	将来とも安定した発電事業に備えるため土地改良施設（発電施設を含む）の更新及び改良に係る資金		166,080,576
災害準備積立金	災害による不時の損失に備えるための資金を整理		4,488,677
未処分利益剰余金	当期純利益がある場合、当年度において未処分利益剰余金として処理し、翌年度において、総代会等の議決を経て処分済利益剰余金（利益積立金及び建設改良積立金、災害準備積立金）にあて、さらに残額がある場合、国庫納付額の算定基礎数値となる		
繰越欠損金	毎年度の累積欠損金を借方に記載		
未処理欠損金	当年度における未処理の欠損金を整理		
合計		1,267,381,763	1,267,381,763

表 19 平成〇〇年度 △△発電所 損益計算書（土地改良区の事例 1/2）

項目	項目の細分	説明	借方	貸方
発電事業収益			26,065	47,421,823
発電事業収益	発電事業収益	電力会社に売電して得た収入		47,206,086
	濁水準備引当金繰入	濁水準備引当金繰入額を借方に整理	26,065	
	濁水準備引当金取崩	濁水準備引当金取り崩し額を貸方に整理		
	預金利息	預金の利子等		56,236
	雑収益	収益的支出に負担する目的で他から提供された寄付金、不要品売却収益等		159,501
直接費			19,098,450	
人件費	給料	発電職員に係る給料、諸手当及び賞与	8,206,130	
	法定福利費	発電職員に係る健康保険料、労災保険料等	1,100,000	
	福利厚生費	発電職員に係る福利厚生費	400,000	
	退職金	発電職員に係る退職金	0	
	退職引当金	発電職員に係る退職給付引当金繰入額	700,000	
	管理委託費	巡回監視等で電気保安協会に委託した場合等の委託費	1,532,000	
	臨時雇用賃金	発電に係る臨時雇用賃金、人夫賃金	2,176,000	
		※職員が他の業務と兼ねている場合は、日報により処理するか、各々の会計支出総額等により按分して計上		
修繕費	建物修繕費	発電に関する建物の修繕費、本来の効用持続年数を維持するために必要な費用	768,205	
	構築物修繕費	発電に関する導水路、貯水池等の修繕費	350,000	
	機械及び装置修繕費	発電設備の機械・装置に関する修繕費、定期点検費	450,000	
	器具・備品等修繕費	工具、器具、備品等に関する修繕費	200,000	
	修繕引当金	一定割合の修繕費を計上し、年度の修繕費の執行額が予算を下回った場合、その残余额を引当金として繰入	2,661,795	
		※修繕費支払基準を作成し処理する		
水利使用料	水利使用料	河川法第 32 条に定められている流水の占有に必要な額	516,835	
諸費	消耗品費	耐用年数が 1 年未満又は取得価格が相当額未満の工具、器具等の費用	11,985	
	補償費	発電事業に伴い通常発生する事業損失に係る補償費等	0	
	賃借料	発電に関する事務所借地料、自動車等の借り上げ料等	0	
	損害等保険料	火災保険その他の損害保険料	25,500	
	雑費		0	

（以下次ページ 2 / 2 に続く）

農業用水を活用した小水力発電導入のための手引き

平成〇〇年度 △△発電所 損益計算書（2/2）

項目	項目の細分	説明	借方	貸方
資本費			11,850,723	
減価償却費	建物減価償却費	発電に関する建物、構造物、機械装置、車輛備品等の減価償却を定額法で整理 減価償却費 = 取得価格 / 耐用年数	3,246,938	
	建造物減価償却費		3,856,551	
	機械装置減価償却費		1,398,699	
	車両減価償却費		321,119	
	備品減価償却費		158,295	
借入金利息	借入金利息	日本政策金融公庫借入元金に対する利息を整理	57,006	
	一時借入金利息	一時的に借入れした借入元金に対する利息を整理	0	
一般管理費	事務所費	事務所用消耗品、固定資産に計上しない事務用品費、参考図書費等	1,496,701	
	報酬費	発電に関する役員の報酬	50,000	
	会議費	発電に関する総会等の会議経費	30,000	
	旅費	発電に関する出張等により支給する交通宿泊費日当等	282,000	
	燃料費	発電に関する自動車等の燃料費	285,000	
	通信運搬費	電信電話料、郵送料、請負運搬費等	292,456	
	研修養成費	発電に従事する職員に対する研修等に係る経費	54,000	
	調査委託費	発電事業に関する調査、委託費等	0	
	交付金	濁水、治水等の協議会等の交付金	0	
	雑費		0	
	固定資産除去損	固定資産を廃棄した時の雑損額を整理	321,958	
	雑損		0	
	管理部門費			10,508,473
土地改良施設維持管理費	人件費	土地改良施設（電力供給施設を含む）の維持管理に要する人件費	4,821,680	
	修繕費	土地改良施設（電力供給施設を含む）の修繕費、定期点検費等	250,000	
	購入電気料金	土地改良施設（電力供給施設を含む）の電気料金	1,643,020	
	ダム管理費	ダム管理費	215,000	
	水路管理費	一連の管理体系下の水路管理費	71,000	
雑費		0		
発電所維持管理費	購入電気料金	発電管理所及び発電所に係る発電停止時等の電気料金	121,773	
	保守点検費	発電管理所及び発電所の空調機器等の保守点検費	2,340,000	
	回線使用料	遠隔操作、制御に関する回線使用料	520,000	
	管理費	発電管理所及び発電所の清掃等の管理費	367,000	
	ガス水道料	発電管理所及び発電所のガス、水道等の料金	159,000	
	雑費		0	
当期純利益		（総収益 - 総費用）の残額を借方に記載	5,938,112	
当期欠損金		（総費用 - 総収益）の残額を貸方に記載		
合計			47,421,823	47,421,823

（出典：農林水産省資料）

4 參考資料

1. 用語集

【あ】

一級河川

一級水系（国土保全上又は国民経済上特に重要な水系で、国が政令で指定する）に属する河川

【か】

改築追加工事

国や県が所有する農業水利施設に改変を与える工事

かんがい期間

田畑の耕作のためにかんがい用水を必要とする期間のこと（通常4月～9月）

基本設計

整備対象施設について、どのようなものが必要なのか基礎的な事柄を決め、地形・地質条件や、施設の形式によるコスト等を比較検討して最適な案をつくるもの

系統連系

発電設備を電力会社の商用系統に接続すること

固定買取制度

再生可能エネルギーによる発電設備導入を促進するために、再生可能エネルギーで発電した電力の全量を電気事業者に一定期間、一定価格で買い取る義務を課す制度

【さ】

再生可能エネルギー

太陽光、風力その他非化石エネルギー源のうち、エネルギー源として持続的に利用することができるものと認められるもの。太陽光、風力、水力、地熱、太陽熱、大気中の熱、その他の自然界に存する熱、バイオマスなど

最大理論水力

最大使用水量（発電所で使用する最大の水量）時の水のエネルギー（kW）のことをいう。算定式は、 $9.8 \times \text{最大使用水量}(\text{m}^3/\text{s}) \times \text{有効落差}(\text{m})$

実施設計

基本設計を踏まえ、工事を発注、施工できるレベルの図面、数量の算出を行うもの

準用河川

一級でも二級でもない河川のうち市町村が管理して、二級河川なみの扱いをするもの

常時理論水力

常時使用水量（過去10か年間の渇水流量から河川維持用水などに必要な流量を控除した量であり、1年間のうち355日は常に取水し使用することができる水量）時の水のエネルギー（kW）のことをいう。算定式は、 $9.8 \times \text{常時使用水量}(\text{m}^3/\text{s}) \times \text{有効落差}(\text{m})$

小水力発電

明確な定義はないが、わが国では、1万kW以下の水力発電施設を総称して小水力発電と呼んでいる

使用度法

共同事業の費用振分けの方法の一つ。使用度が費用の要因という立場をとり、一般的に水量割といわれる方法で、ピーク通水量や総取水量などの比率が用いられる

自立・分散型エネルギー社会

各家庭に必要な電力を賄うだけの小さな発電所（分散型電源）を設置し、系統電力と効率的に組み合わせたもの

水車効率

水力を機械エネルギーに変換するときの効率。使用水量と有効落差の両者により変動する

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。すでに水利使用の許可を得ている農業用水などを利用して水力発電を行う場合には、従属水利権となり、河川管理者の許可手続に必要な書類等の簡素化が図られる予定

水利使用料

水利を特権的に使用するにあたって支払う料金。石川県知事に納入

従属発電

農業用水や水道用水などのすでに許可を得ている水を利用して行う発電のこと

設備認定

固定価格買取制度において、発電設備が法令で定める要件に適合しているか国において確認するもの

設備利用率

発電設備の最大出力値に対して、実際に発電した発電量の比率。稼働率ともいう

【た】

ダム

電気事業法では、発電用として河川の流水を貯留または取水するための土木工作物のことをいう。なお、同法では、ヘッドタンク（水車に流れる水量を調節するもの）、農業用水路内の堰は、ダムとして取り扱わない

ダム水路主任技術者

水力発電所において電気事業法に規定する主任技術者として選任された者のうち、水力設備に係る保安の監督を行う者のこと

他目的使用料

農業用水路など土地改利用施設の他目的使用に当たって支払う使用料

電気主任技術者

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、設置者が法律上必ず置かねばならない電気保安を確保のための技術責任者のこと

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設立された法人

土地改良施設

農業用排水施設、農業用道路その他農用地の保全または利用上必要な施設

【な】

二級河川

一級河川以外の比較的流域面積が小さい水系（二級水系）の河川のうち、都道府県が管理している河川

農業用水

農耕に利用するために使用する水を農業用水と呼び、そのための水路を農業用水路という

【は】

発電機効率

水車の回転力を発電機により電気エネルギーに変換するときの効率

発電効率

水車効率×発電機効率

フィージビリティスタディ調査

計画された事業やプロジェクトなどが実現可能か、実施することに意義や妥当性があるかを多角的に調査・検討すること

複式簿記

全ての簿記的取引を、その原因と結果の二面性に着眼して記録していき、貸借平均の原理に基づいて組織的に記録・計算・整理する記帳法

普通河川

河川法に従って指定されない水路のうち、他の法律によって指定されたもの以外

分離費用

当該部門が参加したために生ずる共同施設の増加費用

分離費用身替妥当支出法

共同事業の費用振分けの方法の一つ。部門ごとに身替り建設費及び妥当投資額のいずれか少ない金額から当該部門が負担すべき専用施設費及び分離費用の額を控除した金額を算出し、その金額の比率をもって、共同施設費から分離費用の額の合計額を控除した金額を按分した金額に、当該部門に係る分離費用の額を加算した金額をそれぞれの負担額とする方法

保安規程

電気工作物の工事維持および運用を確保するための規程

【ま】

マイクロ水力発電

小規模の水力発電のこと。明確な定義は存在しないが、制度上は 200kW 未満の水力発電設備で各種手続きが簡素化されるため、この規模のものを総称してマイクロ水力発電とすることがある

身替り建設費

共同施設に係る各部門について、当該事業での共同施設及び専用施設に替えて、これと同等の効用を有する施設を単独で設置する場合に要する推定の費用

【や】

有効落差

運転中の水車に実際に作用する落差。総落差から導水管や水車による水の損失を引いた落差

優先支出法

共同事業の費用振分けの方法の一つ。共同事業に参加する事業の緊急度、または、事業に対する要求度に著しく不均衡がある場合いなどに、その事業に対する優先順位に従って費用を配分する方法。一般的には、各部門の優先順位に従って当該事業に係る身替り建設費及び妥当投資額のいずれか少ないほうから当該部門の

専用施設費を控除した金額を負担して行く方法

揚水発電

夜間などの電力需要の少ない時間帯の余剰電力を使用して、下部貯水池（下池）から上部貯水池（上池ダム）へ水を汲み上げておき、電力需要が大きくなる時間帯に上池ダムから下池へ水を導き落とすことで発電する水力発電方式

【ら】

落差工

河床（川底）の高さや河床勾配を安定させるために、河川や水路を横断して設けられる施設をいう

2. 小水力発電の導入可能性調査結果

石川県は平成 24 年度に「農山漁村再生可能エネルギー導入可能性調査」において、農業水利施設を利用した小水力発電装置設置の可能性について検討した。

石川県が市町や土地改良区からの聞き取り結果を踏まえて、能登地域では落差がある農業用ダムより、加賀地域では年間を通して安定した流量が見込める手取川流域より右図の調査位置を抽出して、検討を行った。結果は、下表のとおり。

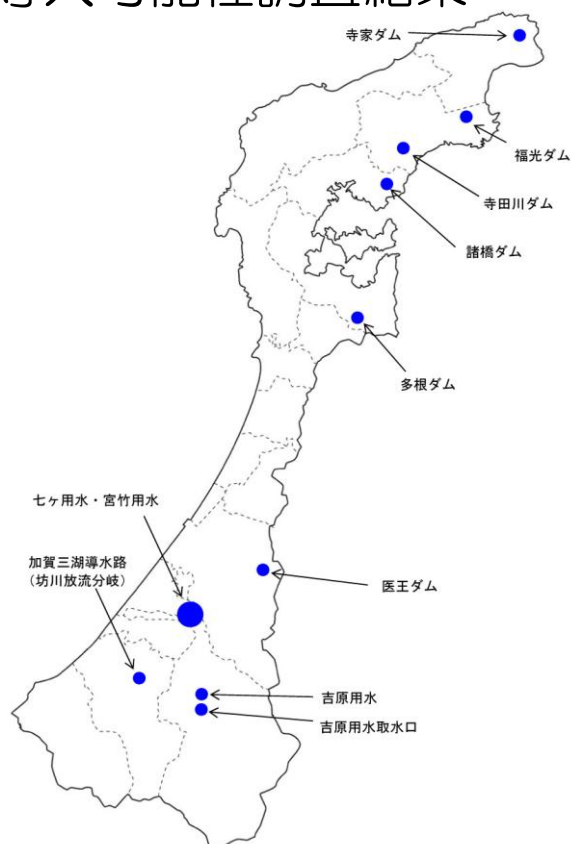


表 小水力発電の導入可能性調査結果

地区名		箇所名	発電用 最大取水量 (m^3/s)	発電期間	有効落差 (m)	最大 発電出力 (kW)	年間有効 発電量 (kWh)	施設管理者
用水路	宮竹用水	沈砂池～4号落差工間	8.00	通年	3.1	170	1,012,090	宮竹用水土地改良区
		沈砂池～7号落差工間	4.00	通年	5.6	154	1,214,136	
	七ヶ用水	中村用水	1.89	通年	4.4	57	449,388	手取川七ヶ用水 土地改良区
		山島用水	2.90	通年	3.7	74	583,416	
		2号幹線4区間	5.85	通年	3.0	120	631,757	
		新砂川用水	1.27	通年	1.74	14	110,376	
		郷用水	1.78	通年	1.7	19	149,796	
		加賀三湖導水路		1.00	非かんがい期	13.4	92	542,506
吉原用水	白山市三ツ屋野地内	0.55	通年	4.35	16	126,144	吉原土地改良区	
	取水口	0.55	通年	15.7	59	429,948		
ダム	医王ダム		0.10	通年	32.6	22	173,448	金沢市
	多根ダム		0.154	かんがい期	65.6	69	114,350	七尾市
	諸橋ダム		0.13	通年	14.2	13	102,492	穴水町
	寺田川ダム		0.068	通年	13.7	6	50,458	能登町
	福光ダム		0.07	通年	21.0	10	57,024	能登町
	寺家ダム		0.016	通年	19.7	2	17,345	珠洲市

資料：「農山漁村再生可能エネルギー導入可能性調査」石川県 平成 25 年 3 月

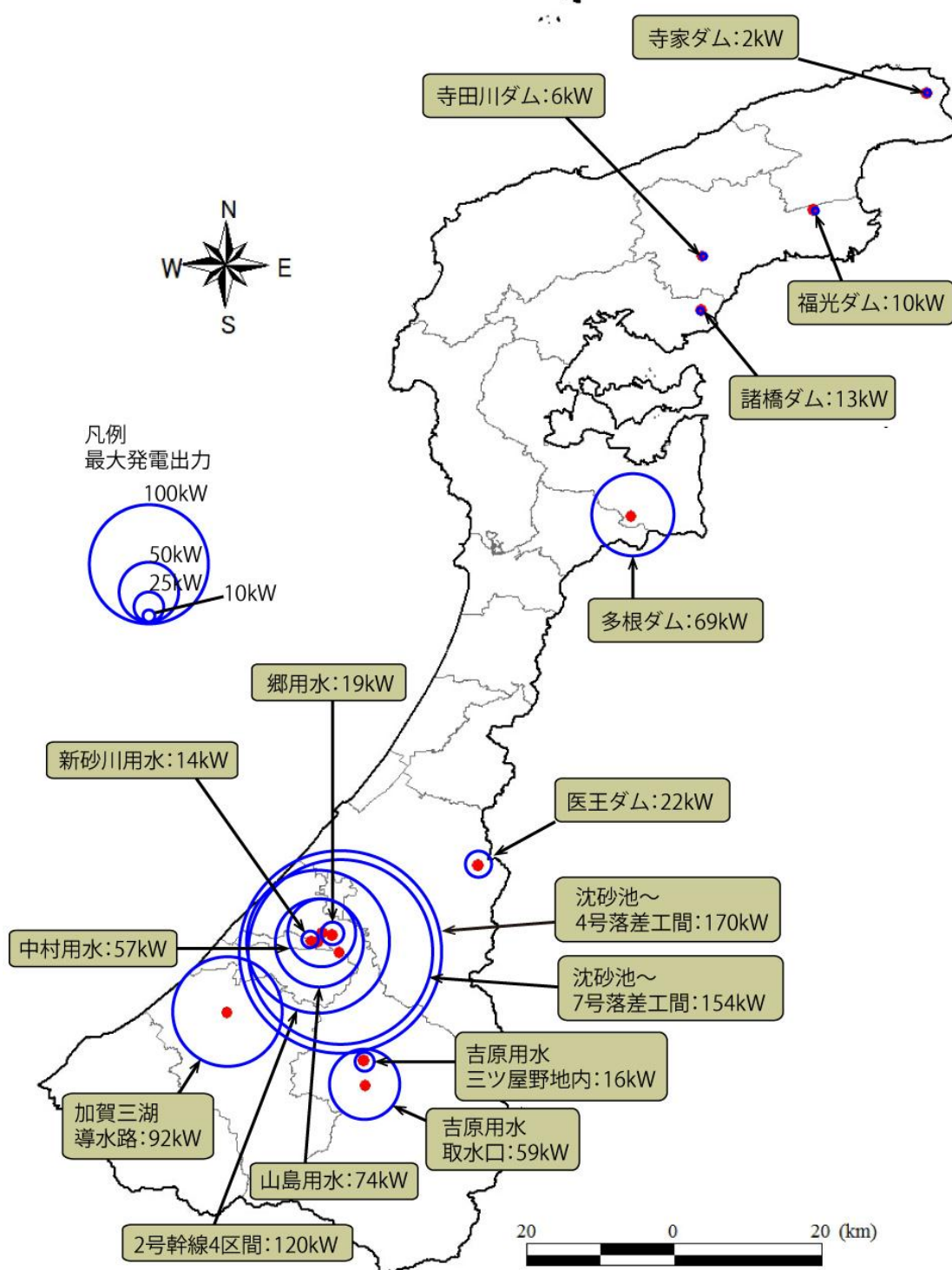
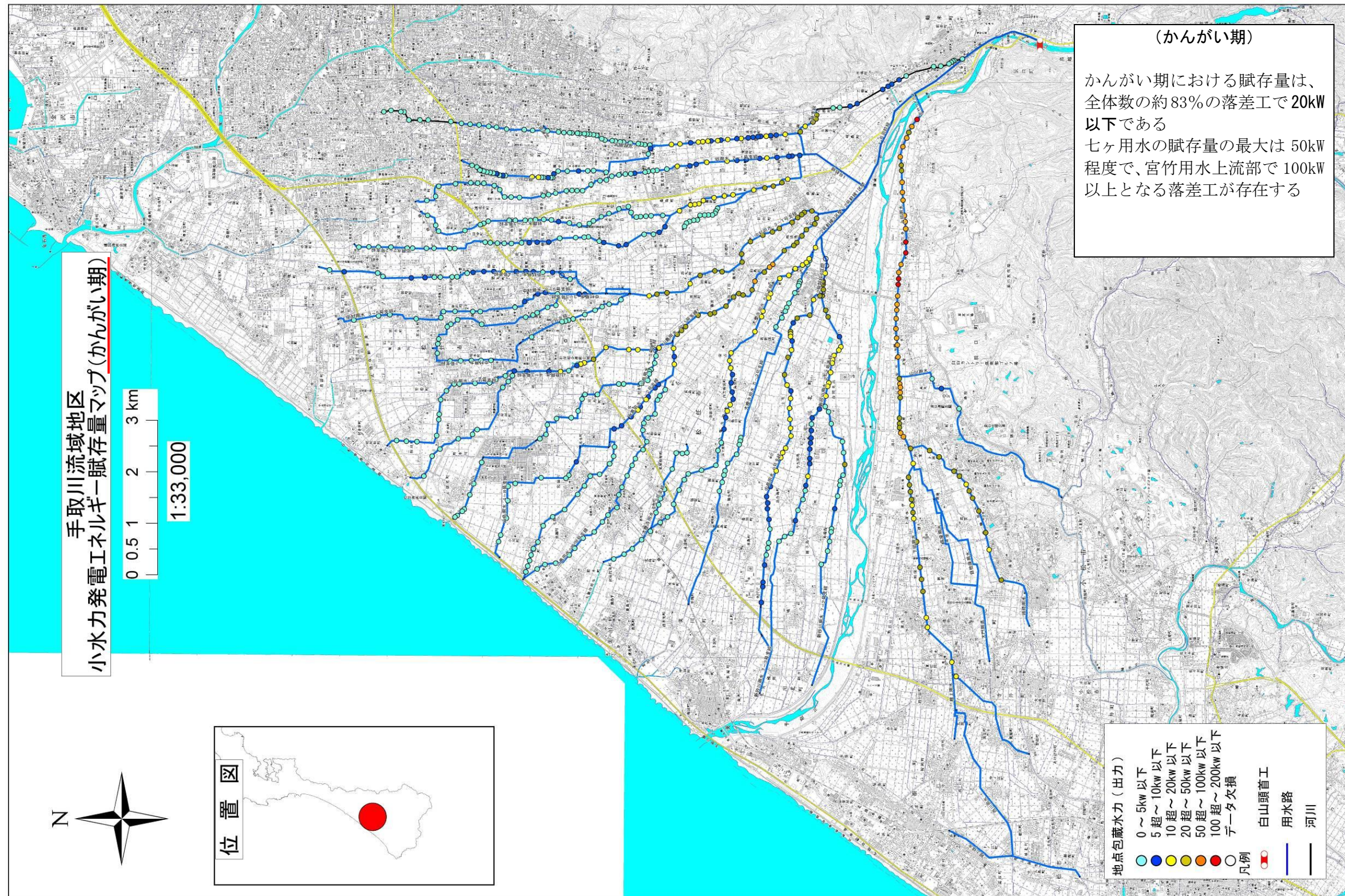


図 未開発の農業用水専用ダム・農業用水路における小水力発電の可能性
 ・は候補地の位置を、○の大きさは最大発電出力の大きさを示している

資料：「農山漁村再生可能エネルギー導入可能性調査」石川県 平成 25 年 3 月

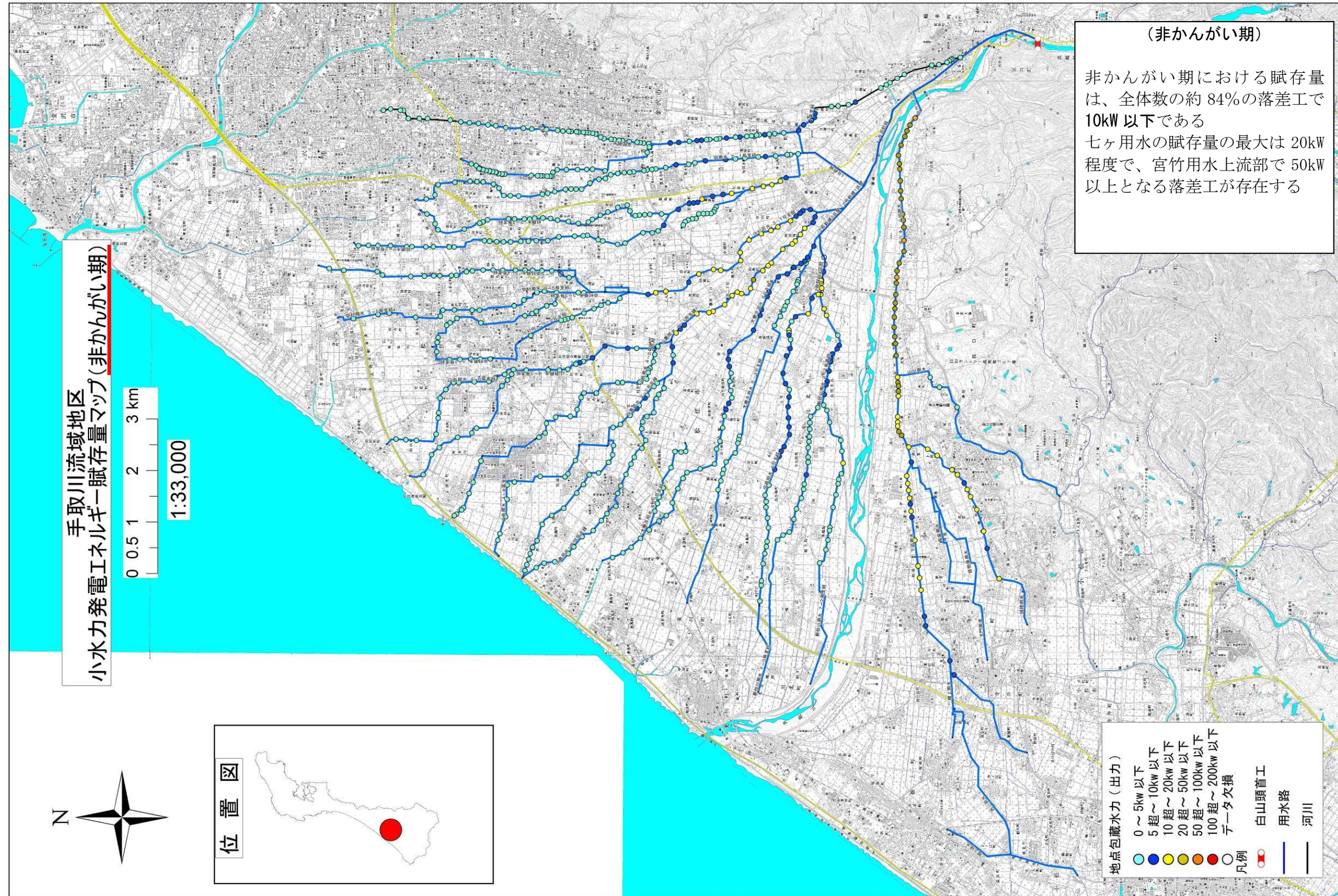
3. 手取川流域地区小水力発電賦存量マップ

北農政局西北陸土地改良調査管理事務所が平成24年度に実施した「国営土地改良事業地区調査 手取川流域地区幹線水路整備計画検討他業務報告書」において、手取川流域に位置する落差工ごとの落差と用水量を整理し、小水力発電の賦存量（総落差と流量から得られるエネルギーに発電効率を考慮したエネルギー）を検討したものである。



3. 手取川流域地区小水力発電賦存量マップ

北農政局西北陸土地改良調査管理事務所が平成24年度に実施した「国営土地改良事業地区調査 手取川流域地区幹線水路整備計画検討他業務報告書」において、手取川流域に位置する落差工ごとの落差と用水量を整理し、小水力発電の賦存量（総落差と流量から得られるエネルギーに発電効率を考慮したエネルギー）を検討したものである。



4. モデル設計経済性評価 (キャッシュフローによる検討例)

運用開始後 20 年間における、収入(b)と支出(ΣE)による年別発電計画収支予想

年度	発電所建設の収支計画										発電所建設後の収支計画					備考	
	建設費の総額 (A)	財源内訳		財源内訳		一般財源内訳		発電所建設による電気料金効果額 (b)		年経費 (c)	維持管理費		収入相当額 (E)=(b)-(c)-(d)-(e)}	同左の累計 Σ (E)	発電年間総経費 (D)-(E)		発電所建設費回収年数計算 Σ (D)-Σ (E)
		国庫補助金額 (B)=(A)×0%	団体費 (C)=(A)×100%	建設時の財源 (1)	一般財源必要額 (2)	返済額 (金利込)	計 (a)=Σ (1)~(2)	実質一般財源差額の累計 Σ (D)	実質一般財源差額の累計 Σ (D)		減価償却費 (d)	金利 (e)					
建設	17,370	0	17,370	17,370	17,370	17,370	17,370	1,374	1,374	※4	869	152	1,186	1,186	-166	-166	1 建設期間: 1年 1 発電所運用開始後経過年数
2				1,020	1,020	1,020	1,020	1,374	1,374	1,209	869	152	1,186	2,372	-166	-332	2
3				1,020	1,020	1,020	1,020	1,374	1,374	1,209	869	152	1,186	3,558	-166	-498	3
4				1,020	1,020	1,020	1,020	1,374	1,374	1,209	869	152	1,186	4,744	-166	-664	4
5				1,020	1,020	1,020	1,020	1,374	1,374	1,209	869	152	1,186	5,930	-166	-830	5
6				1,020	1,020	1,020	1,020	1,374	1,374	1,209	869	152	1,186	7,116	-166	-996	6
7				1,020	1,020	1,020	1,020	1,374	1,374	1,209	869	152	1,186	8,302	-166	-1,162	7
8				1,020	1,020	1,020	1,020	1,374	1,374	1,209	869	152	1,186	9,488	-166	-1,328	8
9				1,020	1,020	1,020	1,020	1,374	1,374	1,209	869	152	1,186	10,674	-166	-1,494	9
10				1,020	1,020	1,020	1,020	1,374	1,374	1,209	869	152	1,186	11,860	-166	-1,660	10
11				1,020	1,020	1,020	1,020	1,374	1,374	1,209	869	152	1,186	13,046	-166	-1,826	11
12				1,020	1,020	1,020	1,020	1,374	1,374	1,209	869	152	1,186	14,232	-166	-1,992	12
13				1,020	1,020	1,020	1,020	1,374	1,374	1,209	869	152	1,186	15,418	-166	-2,158	13
14				1,020	1,020	1,020	1,020	1,374	1,374	1,209	869	152	1,186	16,604	-166	-2,324	14
15				1,020	1,020	1,020	1,020	1,374	1,374	1,209	869	152	1,186	17,790	-166	-2,490	15
16				1,020	1,020	1,020	1,020	1,374	1,374	1,209	869	152	1,186	18,976	-166	-2,656	16
17				1,020	1,020	1,020	1,020	1,374	1,374	1,209	869	152	1,186	20,162	-166	-2,822	17
18				1,020	1,020	1,020	1,020	1,374	1,374	1,209	869	152	1,186	21,348	-166	-2,988	18
19				1,020	1,020	1,020	1,020	1,374	1,374	1,209	869	152	1,186	22,534	-166	-3,154	19
20				1,020	1,020	1,020	1,020	1,374	1,374	1,209	869	152	1,186	23,720	-166	-3,320	20
21				1,020	1,020	1,020	1,020	1,374	1,374	1,209	869	152	1,186	23,720	-166	-3,320	20

表4(15ページ)の
④金利返済額の1年分
(3,035/20=152千円)

表4(15ページ)の
④減価償却費の1年分
(17,370/20=869千円)

表4(15ページ)の
④20年間返済額(金利込)の1年分
(20,405/20=1,020千円)

表4(15ページ)の
④20年間返済額(金利込)の1年分
(24,182/20=1,209千円)

表4(15ページ)の
④20年間返済額(金利込)の1年分
(20,405/20=1,020千円)

表4(15ページ)の
④20年間返済額(金利込)の1年分
(20,405/20=1,020千円)

実質年間総経費が(-)であるので、
発電所運用開始後、毎年166千円の収益が上がる
計画となっている

表4(15ページ)の
④金利返済額の1年分
(3,035/20=152千円)

表4(15ページ)の
③減価償却費の1年分
(17,370/20=869千円)

表4(15ページ)の
④20年間返済額(金利込)の1年分
(24,182/20=1,209千円)

表4(15ページ)の
④20年間返済額(金利込)の1年分
(20,405/20=1,020千円)

表4(15ページ)の
④20年間返済額(金利込)の1年分
(20,405/20=1,020千円)

【備 考】
※1: 年経費は減価償却費、金利、人件費、修繕費、諸費、一般管理費とする
※2: 売電価格は34円/kWhとする
※3: 一般財源は金利1.65%、元利均等20年返済で借り入れるものとする
※4: 発電所建設による電気料金効果額は売電収入による金額とする(40.41kWh × 34円/kWh = 1,374千円)

⇒14~15 ページ参照

5. 土地改良施設の他目的使用料算定基準

水利権の種類		算定基準
かんがい用水の水利権に從属しない別途の水利権を取得（非從属型）	農林水産省の補助事業適用なし	<p>A：施設使用負担額（建設費負担相当額） 耐用年数内： ○通常の場合 $G \times 0.9 / T_a \times F \times \text{国庫負担率}$ ○6次産業化の利水の場合 $G \times 0.9 / T_a \times F' \times \text{国庫負担率}$ （国が徴収）※国以外の県、改良区等も負担割合に応じて徴収 耐用年数切れ：$G \times 0.1 \times 7 / 100 \times F$（$F'$） （土地改良区等が徴収）</p> <p>C：維持管理費負担額（土地改良区等が徴収）</p>
	農林水産省の補助事業適用あり	<p>A：施設使用負担額（建設費負担相当額） 耐用年数内： $G \times 0.9 / T_a \times F \times (\text{国庫負担率} - \text{補助事業補助率})$ （国が徴収）※国以外の県、改良区等も負担割合に応じて徴収 耐用年数切れ：$G \times 0.1 \times 7 / 100 \times F'$ （土地改良区等が徴収）</p> <p>C：維持管理費負担額（土地改良区等が徴収）</p>
かんがい用水の水利権に從属する水利権を取得（完全從属型）		<p>B：施設使用負担額（土地改良区等が徴収） 耐用年数内： ○通常の場合 $G \times (1 - (0.9T_b / T_a)) \times 7 / 100 \times 2 / 10 \times F$ ○補助適用又は6次産業化の利水の場合 $G \times (1 - (0.9T_b / T_a)) \times 7 / 100 \times 2 / 10 \times F'$ 耐用年数切れ：$G \times 0.1 \times 7 / 100 \times 2 / 10 \times F$（$F'$）</p> <p>C：維持管理費負担額（土地改良区等が徴収）</p>

※

G：再調達原価（対象施設を新たに造成して取得するとした場合に要する原価の総額で、標準的な造成費に設計費等を加算して算定）

T_a：耐用年数（コンクリート、コンクリートブロックで標準40年）

T_b：経過耐用年数

F：使用負担率 分離費用身替妥当支出法又は使用度法によって他目的使用者が負担すべきものとして振り分けられた率

F'：使用負担率 優先支出法又は使用度法によって他目的使用者が負担すべきものとして振り分けられた率

7/100：使用料率（土地改良財産の管理及び処分に関する基本通知で定められた率）

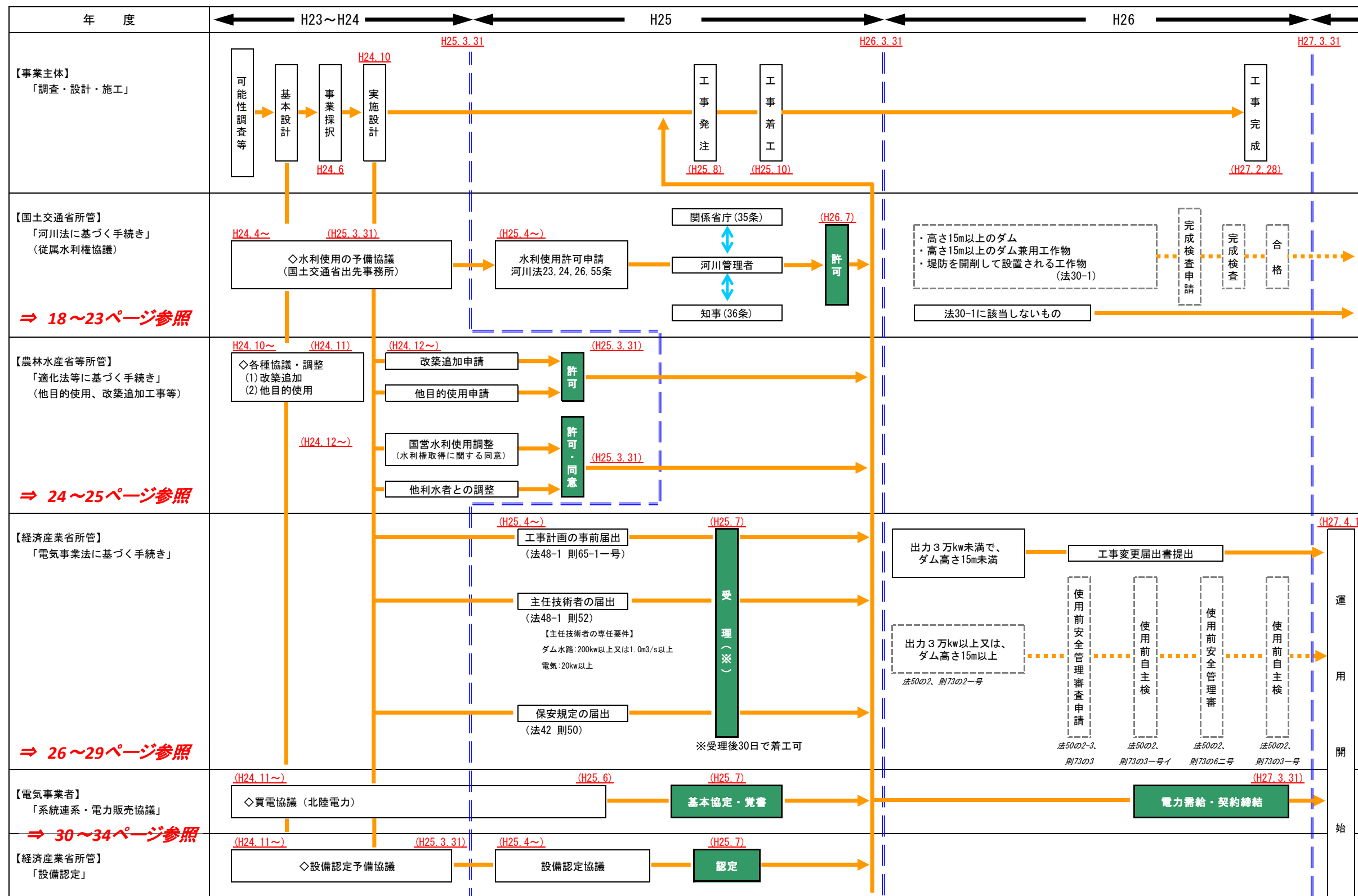
2/10：調整率（同上）

⇒25ページ参照

6. 小水力発電導入の参考工程

(小水力発電の導入にあたって、平成 25 年 4 月からの調査開始を想定した場合の参考工程表である)

小水力発電施設の協議等スケジュール (例)



は必要に応じて実施する項目

→ 17ページ参照

7. 参考様式

- 水利利用許可申請様式
- 電気事業法 工事計画届様式
- 電気事業法 主任技術者届出様式
- 電気事業法 保安規程届出様式
- 固定買取制度 設備認定申請書様式
- 石川県地球温暖化対策支援融資申請様式

水利権申請様式

別記様式第八（甲）

許 可 申 請 書

年 月 日

殿

申請者 住 所

氏 名 ㊟

別紙のとおり 河川法第 条 の許可を申請します。

河川法施行令第 条

- 備考1 申請者が法人である場合においては、氏名は、その法人の名称及び代表者の氏名を記載すること。
- 2 氏名の記載を自署で行う場合においては、押印を省略することができる。
- 3 河川法施行規則第39条の規定により許可の申請を同時に行うときは、「第 条」の箇所に根拠条文をすべて記載すること。

⇒21 ページ参照

(乙の1)

(水利使用)

- 1 河川の名称
- 2 水利使用の目的
- 3 取水口, 注水口又は放水口の位置
- 4 取水量等
- 5 取水の方法

6 工作物及び土地の占用

名称又は種類	工作物の位置 又は占用の場所	工作物の構造 又は能力	占用面積	摘要

7 土地の掘さく等

種 類	場 所	土地の面積	摘要

8 水利使用の期間

9 工期

⇒21 ページ参照

備考

- 1 「水利使用の目的」については、水利使用に係る事業のための施設の総体又は代表的な施設の名称を付記すること。
- 2 「取水量等」の記載については、次のとおりとすること。
 - (1) 取水量及び使用水量の単位は、立方メートル毎秒（一日最大取水量、一日最大使用水量、年間総取水量及び一日平均取水量にあつては、立方メートル）とすること。
 - (2) 発電のためにする水利使用にあつては、最大取水量及び常時取水量のほか、総落差及び有効落差並びに最大理論水力及び常時理論水力を記載し、かつ、最大出力、常時出力及び常時尖頭出力を付記すること。
 - (3) かんがいのためにする水利使用にあつては、しろかき期その他の期間別の最大取水量（最大取水量に86,400秒を乗じて得た量と一日最大取水量とが異なるときは、最大取水量及び一日最大取水量）を記載し、かつ、かんがい面積を付記すること。
 - (4) その他の水利使用にあつては、最大取水量及び一日最大取水量（一定の期間ごとに最大取水量又は一日最大取水量が異なるときは、その期間別の最大取水量及び一日最大取水量）を記載し、かつ、水道のためにする水利使用にあつては、給水人口を付記すること。
 - (5) 取水量と使用水量とが異なるときは、使用水量をあわせて記載すること。
 - (6) 年間総取水量又は一日平均取水量を定めて水利使用を行うときは、これを記載すること。
 - (7) ダムによる流水の貯留を利用して取水するときは、その旨並びに当該ダムの名称、位置及び設置者の氏名（法人にあつては、その名称）を記載すること。
 - (8) その他責任放流等の水利使用の条件があるときは、これを記載すること。
- 3 「工作物及び土地の占用」の記載については、次のとおりとすること。
 - (1) 「占用面積」の欄には、河川区域内の土地（河川管理者以外の者がその権原に基づき管理する土地を除く。）の占用面積を記載すること。
 - (2) 「摘要」の欄には、新築、改築又は除却の別その他参考となるべき事項を記載すること。
- 4 「土地の掘さく等」の記載については、次のとおりとすること。
 - (1) 河川区域内の土地における土捨場の設置、土地の掘さくその他の形状を変更する行為（工作物の新築、改築又は除却のためにするものを除く。）及び竹木の栽植又は伐採について記載すること。
 - (2) 「摘要」の欄には、捨土量、掘さく土量等を記載すること。
- 5 許可を受けた事項の変更の許可の申請にあつては、変更しない事項についても記載し、かつ、変更する事項については、変更前のものを赤色で併記すること。

●添付図面事例

河川法施行規則（第11条）で求められている図面は、位置図、実測平面図、工作物の設計図、占用する土地の丈量図である。

これに対して、石川県内の既存小水力発電所の申請事例では、以下の図面を提出している。申請にあたっては、河川管理者との事前打合せで確認することが必要である。

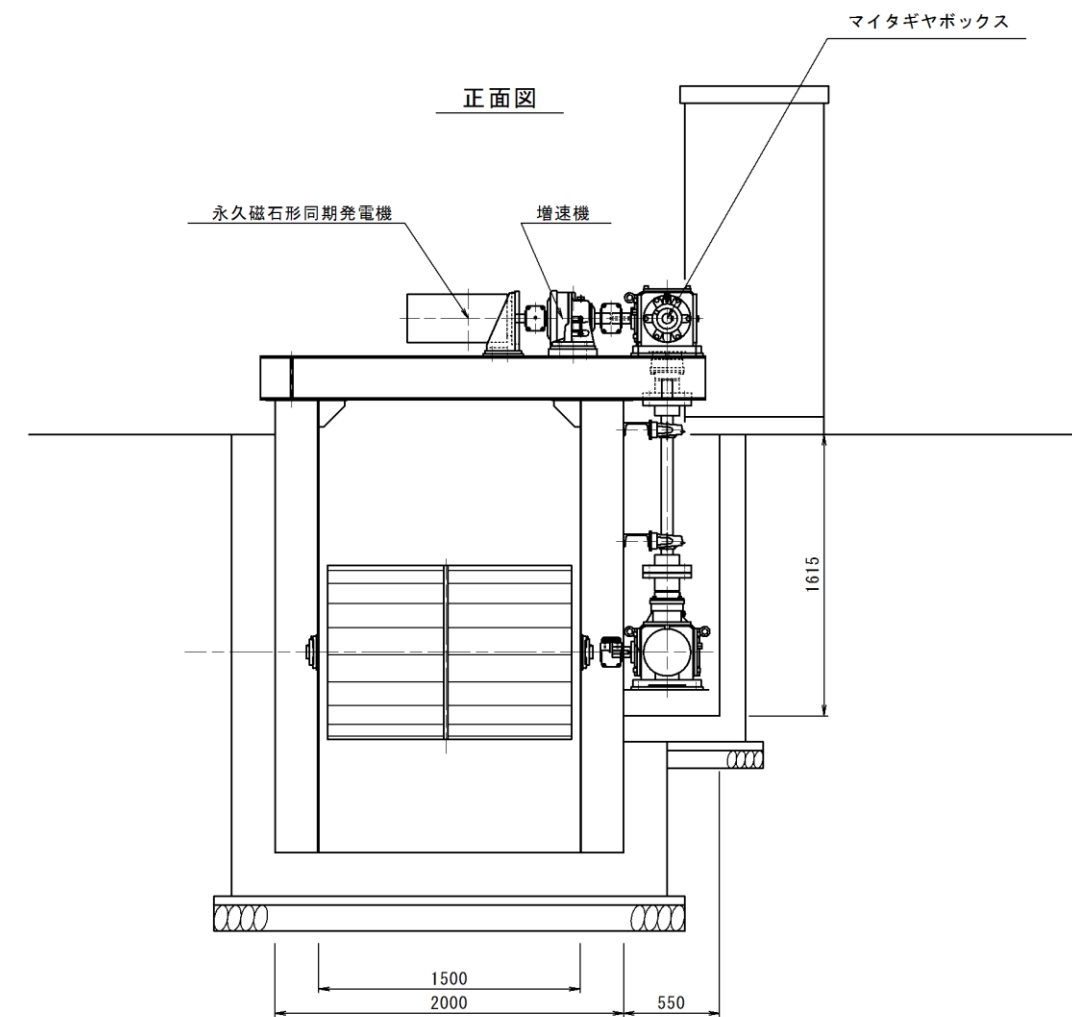
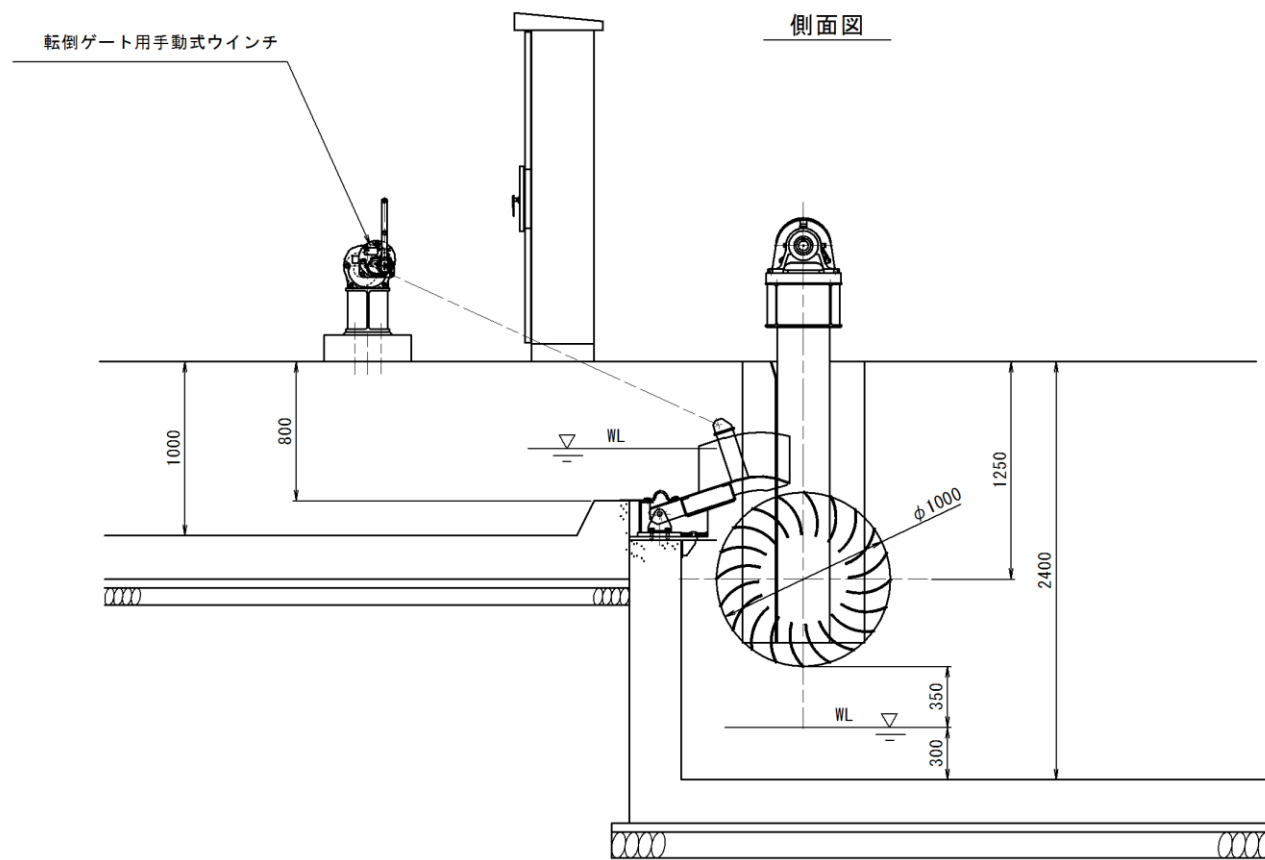
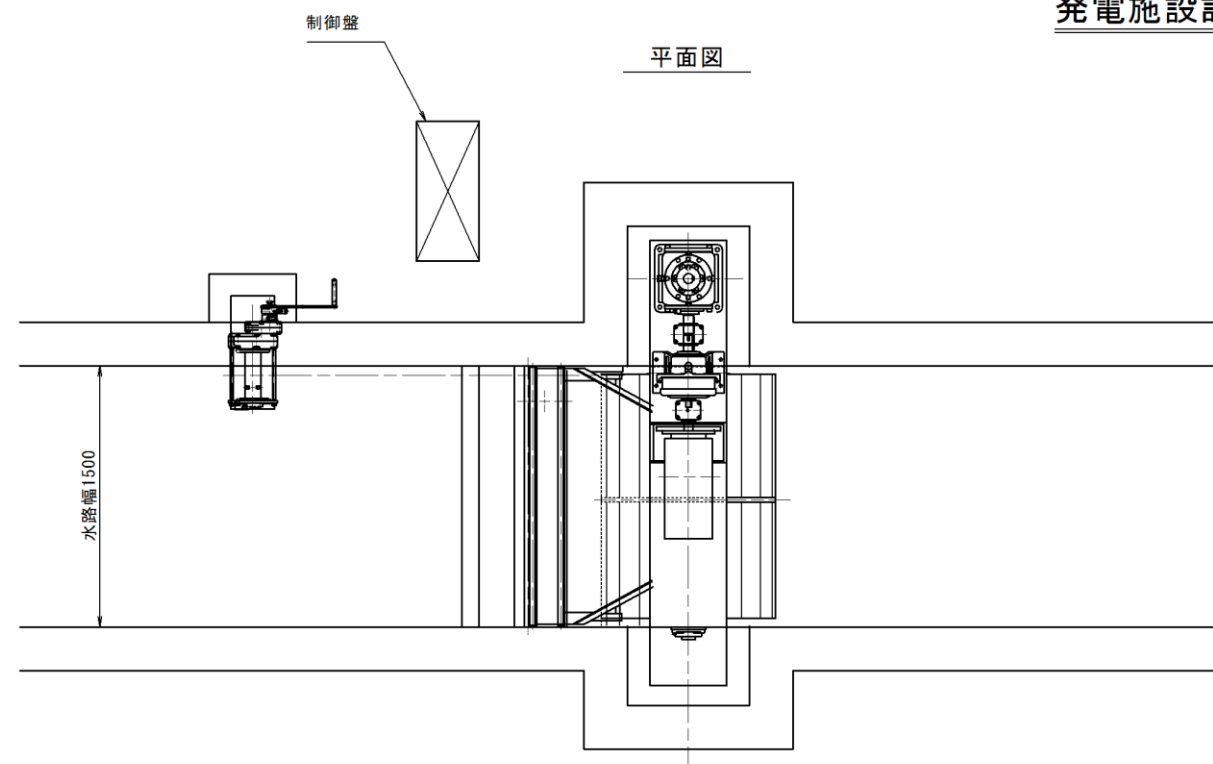
〇〇用水発電所 図面目録			
図面番号	図面名称	枚数	内 容
1	発電所計画位置図		縮尺 1/50,000 の地形図に位置を表示する
2	水路一般平面図		縮尺 1/5,000 程度の地形図に、関係する既得水利権施設の河川の取水口から計画する発電所までの水路と、河川区域、保全区域を表示する
3	水路縦断面図、標準断面図		2 の水路一般平面図に対応した縦断面図と標準断面図 既得水利権添付図面を利用する
4	取入口構造図		2 の水路一般平面図に対応した既得水利権施設の河川からの取水口の構造図 既得水利権添付図面を利用する
5	発電所付近平面図		計画する小水力発電所の縮尺 1/500 程度の平面図
6	発電施設計画図		計画する小水力発電所の発電施設・水路・道路等の土木施設計画図面
7	水車・発電機姿図		計画する小水力発電所の機械設備計画図面
計			

⇒21 ページ参照

発電施設設計画図

S=1:20

参考図



様式第 49 (第 66 条関係)

工事計画 (変更) 届出書

平成 年 月 日

中部近畿産業保安監督部長 殿

住 所
名 称
氏 名
代表者

電気事業法第 48 条第 1 項の規定により別紙工事計画書のとおり工事の計画 (工事の計画の変更) を届け出ます。

- 備考 1. 用紙の大きさは日本工業規格 A 4 とすること。
2. 氏名を記載し、押印することに代えて、署名することができる。この場合において、署名は必ず本人が自署するものとする。

⇒29 ページ参照

主任技術者選任又は解任届出書

平成 年 月 日

中部近畿産業保安監督部長 殿

住 所
名 称
氏 名
代表者

次のとおり主任技術者の選任又は解任をしたので、電気事業法第43条第3項の規定により届け出ます。

主任技術者を選任又は解任した事業場の名称及び所在地	名 称	
	所在地	
選任した主任技術者	氏名及び生年月日	昭和 年 月 日生
	住 所	
	主任技術者免状の種類及び番号	種 類 第 種 番 号 第 号
	主任技術者が主任技術者の職務以外の職務を行っているときは、その職務内容	
	主任技術者の監督に係る電気工作物の概要	需要設備 受電電圧 V 最大電力 kW
	選 任 年 月 日	平成 年 月 日
解任した主任技術者	氏名及び生年月日	昭和 年 月 日生
	住 所	
	主任技術者免状の種類及び番号	種 類 第 種 番 号 第 号
	解任年月日	平成 年 月 日

備考 氏名を記載し、押印することに代えて、署名することができる。この場合において、署名は必ず本人が自署するものとする。

⇒29ページ参照

保安規程届出書

第 号
平成 年 月 日

中部近畿産業保安監督部長 殿

住 所
名 称
氏 名
代表者

電気事業法第42条第1項の規定により別紙のとおり保安規程を定めたので届け出ます。

- 備考
- 1 用紙の大きさは、日本工業規格A4とすること。
 - 2 氏名を記載し、押印することに代えて、署名することができる。この場合において、署名は必ず本人が自署するものとする。

⇒28ページ参照

様式第1 (第7条関係)

再生可能エネルギー発電設備認定申請書
(10kW未満の太陽光発電設備を除く)

年 月 日

経済産業大臣 殿

申請者 (ふりがな)
住 所 (〒)
(ふりがな)
氏 名

印
(法人にあつては名称及び代表者の役職・氏名)

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第6条第1項の規定により、再生可能エネルギー発電設備の認定を受けたいので、次のとおり申請します。

申請設備情報 第1表による

申請設備使用燃料一覧 第2表による (バイオマス発電の場合)

担当地方局 D

⇒33ページ参照

第1表
申請設備情報（注2）

再生可能エネルギー発電設備の概要		備考
設備情報	発電設備の区分（注3）	
	発電出力（注4）	
	設備名称	
	設備の所在地	
	運転開始年月日（又は予定日）	
	太陽光パネルの種類及び変換効率（注5）	
	電気事業者への電気供給量の計測方法（注6）	
設置者 （注7）	発電事業者名	
	代表者名	
	住所（〒 ）	
添付書類	書類名	
	①構造図	
	②配線図	
	③メンテナンス体制確認書類（注8）	
	④運転開始年月日等の証明書類（注9）	
	⑤発電設備の内容を証する書類（注10）	
	⑥補助金確定通知書（注11）	
	⑦その他1	
	⑧その他2	
	⑨その他3（注12）	

（注1） 申請書を提出する担当地方局は次の記号にて記載すること。

A：北海道経済産業局、B：東北経済産業局、C：関東経済産業局、D：中部経済産業局、
E：近畿経済産業局、F：中国経済産業局、G：四国経済産業局、H：九州経済産業局、
I：内閣府沖縄総合事務局

（注2） 申請設備数が複数となる場合には、同じ表を追加すること。

（注3） 発電設備の区分は次の記号にて記載すること。

A：太陽光発電設備（10kW以上）、C：風力発電設備（20kW未満）、D：風力発電設備（20kW以上）、E：水力発電設備（200kW未満）、I：水力発電設備（200kW以上～1000kW未満）、J：水力発電設備（1000kW以上～3000kW未満）、K：地熱発電設備（15000kW未満）、L：地熱発電設備（15000kW以上）、M：バイオマス発電設備（メタン発酵ガス）、N：バイオマス発電設備（森林における立木竹の伐採又は間伐により

⇒33ページ参照

発生する未利用の木質バイオマス（輸入されたものを除く）燃焼）、O：バイオマス発電設備（一般木質バイオマス・農作物残さ燃焼）、Q：バイオマス発電設備（建設資材廃棄物燃焼）、R：バイオマス発電設備（一般廃棄物・木質バイオマス以外のバイオマス燃焼）

なお、複数の再生可能エネルギー発電設備を設置する場合は、それぞれの設備からの電気の供給量が個別に計測できる場合は、それぞれ個別に設備認定申請することとし、個別に計測できない場合は、申請時点において調達価格の一番安い価格区分の記号を記載すること。

また、複数のバイオマス燃料を使用する場合は、最も使用量（発熱量）の多い燃料を使用するバイオマス区分記号を記載すること。

- (注4) 発電出力は、当該申請に係る発電設備の定格発電出力を小数1桁まで記載すること。太陽光発電設備の場合は、太陽電池モジュールの出力とパワーコンディショナーの出力のいずれか小さい方の出力が10kW未満となる場合は、様式第2により申請すること。
- (注5) 太陽光発電についてのみ記載すること。なお、太陽光パネルの種類は次の記号にて記載すること。
A：単結晶のシリコン又は多結晶のシリコンを用いた太陽電池、B：薄膜半導体を用いた太陽電池、C：化合物半導体を用いた太陽電池
また、変換効率（日本工業規格C8950において定められた真性変換効率であって、完成品としての太陽光モジュールの数値を元に算定された効率）も記載すること。
- (注6) 電気事業者に供給する再生可能エネルギー電気の量を計量する方法（どの地点で、どの計量器等）を具体的に記載すること。
- (注7) 申請者と同じ場合は、「申請者と同じ」と記載することでも良い。
- (注8) 調達期間にわたり点検及び保守を行うことを可能とする体制が国内に備わっていること及び当該設備に関し修理が必要な場合に、当該修理が必要となる事由が生じてから三箇月以内に修理の実施を可能とする体制が備わっていることを示す書類を添付すること。
- (注9) 既存設備の場合、運転開始年月日（もしくは設備の設置完了年月日、売電開始年月日）を証する書類を添付すること。
- (注10) 製品の製造事業者及び型式番号等、当該認定設備の内容を特定することのできる記号・番号を証する書類又は設備の設計仕様図若しくはそれに準じる書類を添付すること。
- (注11) 設備の導入に当たり、「地域新エネルギー等導入促進対策費補助金」、「新エネルギー等事業者支援対策費補助金」、「新エネルギー事業者支援対策費補助金」、「中小水力・地熱発電開発費等補助金」の受給を受けている場合は、補助金額確定通知書を添付すること。
- (注12) 項目欄が不足する場合は、欄を追加すること。

(別記様式第1)

年 月 日

(金融機関)

殿

所在地
(住 所)

企業名

代表者名

印

石川県地球温暖化対策支援融資借入申込書

上記資金の借入れをしたいので、石川県地球温暖化対策支援融資制度要綱に基づき、
証明書を添付して下記のとおり申し込みます。

記

申込金額 金 _____ 円

償還方法 分割 ()

保 証 人 (住所、氏名、職業)

⇒41 ページ参照

(別記様式第2)

第 号

地球温暖化対策支援融資基準適格証明書

住 所

氏名、商号または名称

代 表 者 名

貸 付 金 額 金 _____ 円

融資対象事業の内容

総事業費 金 _____ 円

対象事業費 金 _____ 円

上記の者は、石川県地球温暖化対策支援融資制度要綱に基づく基準に適合することを証明する。

なお、この証明書の有効期間は、交付の日から平成 年 月 日までとする。

年 月 日

石川県知事

印

⇒41 ページ参照

(別記様式第3)

地球温暖化対策支援融資基準適格証明交付申請書

年 月 日

石川県知事

殿

所在地
(住 所)
企業名
代表者名

印

石川県地球温暖化対策支援融資制度要綱に基づき、貸付基準適格証明の交付を申請します。

1 申請者の概要

業 種				連 絡 先	電 話	() -	
資本金又は出資総額		円			ファックス	() -	
従業員数		名			担当者名		
創 業	年 月	企 業 形 態 の 変 遷	個人	合名	合資	有限	株式
			年 月	年 月	年 月	年 月	年 月

2 事業の概要

申請金額	金 千円		
融資対象区分	1 自然エネルギーの導入施設の整備 2 エネルギー効率化施設の整備 3 施設の省エネルギー改修事業 4 屋上・壁面等の緑化事業 5 その他、地球温暖化防止に資する施設整備事業		
実施場所 (住所)		実施期間	年 月～ 年 月
事業を行う理由			
事業の内容			

⇒41 ページ参照

3 経費及び資金調達等

経 費	区 分	金 額 (千円)	資 金 調 達	区 分	金 額 (千円)	
					地球温暖化対策 支援融資	
					国等の補助金	
					自己資金	
					金融機関借入金	
					その他の借入金 (他の制度融資等)	
					合 計	
合 計			取扱金融機関名			

〔添付書類〕

- ① 工場、事業所の平面図（整備する施設・設備の配置を明示すること。）
- ② 整備する施設・設備の設計図及び仕様書（カタログがある場合は添付すること。）
- ③ 工事見積書
- ④ 工事予定表
- ⑤ 工場、事業所付近の見取図
- ⑥ 県税の納税証明書
- ⑦ 法人登記簿の謄本
- ⑧ 前年度事業報告書（貸借対照表及び損益計算書（製造原価報告書等附属書類を含む。））
- ⑨ その他参考となる書類

⇒41 ページ参照

8. エネルギー分野における規制・制度改革に係る方針

(平成24年4月3日閣議決定)

行政刷新会議の下の「規制・制度改革に関する分科会」におけるエネルギー分野の規制・制度改革に関する検討の結果を踏まえ、別紙のとおり、「エネルギー分野における規制・制度改革に係る方針」を定める。

<中略>

エネルギー分野における規制・制度改革に係る方針

(別紙)

番号	事項名	規制・制度改革の内容	実施時期	法律事項・政令事項・省令事項				所管省庁
				法律	政令	省令	その他(運用等)	
18	小水力発電に係る河川法の許可手続の簡素化	一定の流量や発電規模等の要件に該当する小規模な水力発電については、関係機関と調整し、水利使用区分を例えば「準特定水利使用」として大規模な水力発電とは異なる取扱いとする方向で検討し、結論を得る。また、水利権取得申請について、以下のような手続の簡素化・円滑化に向けた対応を行う。 ①発電水利使用許可に係る添付書類及び添付図書について、審査の実態を調査の上、審査に最低限必要なものに簡素化する方向で検討し、整理を行う。 ②使用水量の算出の根拠について、取水地点で10年間の実測資料がない場合は、取水地点と近傍観測所等のデータとの相関関係等から算出されたデータを根拠とすることが可能であり、またやむを得ず近傍観測所等が保有しているデータが10年間に満たない場合には、その保有するデータを算出根拠とすることが可能である旨、周知徹底を行う。 あわせて、河川管理者が所有する河川の流量データ等については、申請者のニーズに応じ提供する。 ③小水力発電が、河川環境に与える影響度を合理的な根拠に基づいて判断できるよう、海外事例等各種データの収集や調査・研究を進め、維持流量の設定手法の簡素化について検討し、中間整理を行う。 ④動植物に係る調査を文献調査や聞き取り調査で代表魚種を選定することが可能である旨、周知徹底する。 ⑤休止していた小水力発電を再利用する際、河川の流況、環境等を踏まえた上で、新たな魚類等の環境調査は省略できる旨、周知徹底する。	平成24年度検討・結論を得次第措置		●			国土交通省
19	取水管理の柔軟化による効率的な運用	許可取水量の管理方法に関しては、出力抑制運転の改善のため、小水力発電の実態を踏まえ、発電事業者と共同で、より効率的な取水ルールを策定を行う。 あわせて、従属発電の取水量報告は、発電出力からの換算による方法、あるいは従属元の取水量と発電使用水量が同量であれば、従属元の取水量でもって報告する方法など、実測以外の簡便な方法によることが可能である旨、周知徹底する。	平成24年度検討・結論を得次第措置				●	国土交通省
20	小水力発電に係る従属発電に関する登録制の導入	農業用水の水路など既許可水利権の範囲内での従属発電については、河川の流量への新たな影響が少ないことから、従属発電における適正な水利使用を担保する措置、費用負担、従属元である農業用水等の利水者と発電事業者との関係等について整理を行い、手続の簡素化・合理化を図るため、登録制を導入する。	平成24年度検討、可能な限り速やかに措置	●				国土交通省
21	小水力発電設備の保安規制の見直し	小水力発電設備に係る保安規制について、一般電気工作物及び事業用電気工作物に関する基準の緩和に向けて、安全性の検証及び事業者からのデータ等の収集等を行い、結論を得る。	平成24年度検討、結論を得次第措置			●		経済産業省
22	ダム水路主任技術者の資格要件の見直し	ダム水路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制度(許可選任)の対象範囲について、事業者の意見を踏まえ、安全性の確証が得られ次第、発電出力区分の上限值について見直しを行う。	平成24年度検討開始、結論を得次第措置				●	経済産業省

<以下省略>

⇒22、25 ページ参照

9. 石川県関係連絡先一覧

(農林水産部関係)

所 属 名	電 話	所 在 地
農林水産部経営対策課	076-225-1632	920-8580 金沢市鞍月1丁目1番地
南加賀農林総合事務所	0761-23-1707	923-0801 小松市園町ハ108-1
加賀農林事務所	0761-72-8511	922-0831 加賀市幸町2-77
石川農林総合事務所	076-276-0528	924-0864 白山市馬場2-113
県央農林総合事務所	076-204-2100	920-8204 金沢市戸水2-30
津幡農林事務所	076-289-4158	929-0325 河北郡津幡町字加賀爪又111-1
河北潟基幹施設管理所	076-289-2042	929-0328 河北郡津幡町字湖東412
中能登農林総合事務所	0767-52-2583	926-0852 七尾市小島町二部33
羽咋農林事務所	0767-22-0001	925-8510 羽咋市旭町ユ20
奥能登農林総合事務所	0768-26-2320	929-2392 輪島市三井町州衛10部11番1
珠洲農林事務所	0768-82-3111	927-1213 珠洲市野々江町シ-32

(土木部：県管理河川協議関係)

所 属 名	電 話	所 在 地
南加賀土木総合事務所	0761-21-3333	923-0811 小松市白江町リ61-1
大聖寺土木事務所	0761-72-0491	922-0831 加賀市幸町2-77
石川土木総合事務所	076-272-1188	920-2113 白山市八幡町イ20
県央土木総合事務所	076-241-8201	921-8042 金沢市泉本町6-34
津幡土木事務所	076-289-4161	929-0325 河北郡津幡町字加賀爪又111-1
中能登土木総合事務所	0767-52-5100	926-8586 七尾市本府中町ソ27-9
羽咋土木事務所	0767-22-1225	925-0026 羽咋市石野町ヘ31
奥能登土木総合事務所	0768-22-0567	928-0001 輪島市河井町22部1-1
奥能登土木総合事務所分室	0768-26-2350	929-2392 輪島市三井町州衛10部11番1
珠洲土木事務所	0768-82-2165	927-1213 珠洲市野々江町シ部32

10. 参考文献

全般について

- 「小水力発電がわかる本ーしくみから導入までー」全国小水力発電利用推進協議会編 2012
- 「ハイドロバレー計画ガイドブック」資源エネルギー庁・新エネルギー財団 2005

水利権について

- 「小水力発電を行うための水利資料の許可申請ガイドブック」国土交通省 2011

系統連系について

- 「系統連系規程（JEAC9701）」社団法人日本電気協会 2010
- 「電力品質確保に係る系統連系技術要件ガイドライン」資源エネルギー庁 2004
- 「電気設備の技術基準の解釈」原子力安全・保安院電力安全課 2012

多目的使用料の算定について

- 「農業農村整備事業計画作成便覧」農業農村整備事業研究会編 2003

農業用水を活用した小水力発電導入のための手引き
(平成 25 年 3 月版)

(お問い合わせ先)

石川県農林水産部 経営対策課 企画調整グループ

TEL 076-225-1632

FAX 076-225-1634

E-mail keieitai@pref.ishikawa.lg.jp