

2. 簡易調査

文献資料や現地調査等を踏まえ、小水力発電事業導入の候補地として14地点を抽出・調査するとともに、そのうち事業効果の高い候補地として3地点を選定した。

2.1 候補地点の考え方

小水力発電は流れている水の未利用エネルギーを利用するものである。一定の流量と落差があれば小水力発電は可能であり、その候補地は、水道施設や農業用水利施設、砂防堰堤、自然河川、工場用水など多岐に渡る。

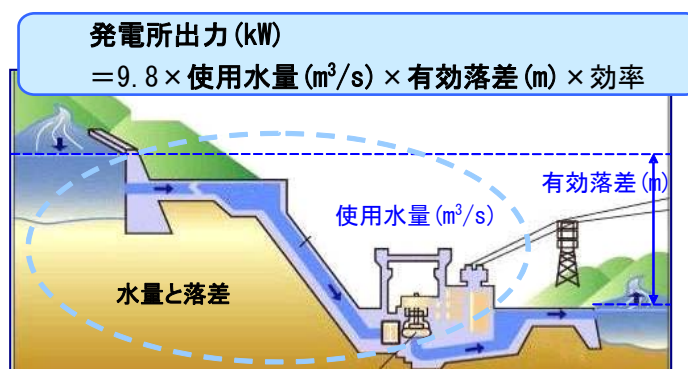


図 2-1 水力発電のイメージ

これらの候補地についてはそれぞれ下記のような特性がある。

表 2-1 小水力発電の候補地ごとの特性

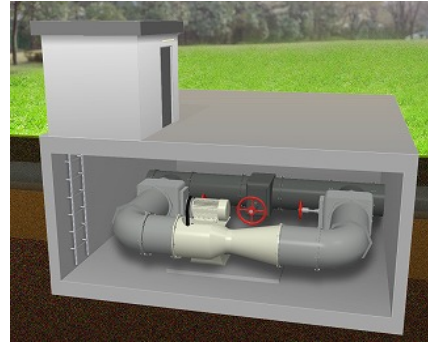
小水力発電の候補地	特性
水道施設（上水道）	流れが一定に制御されており、ごみの混入も皆無で小水力発電に適している。既存の配管設備を利用して水車設備を設けるため、事業費も低減できる傾向にある。
農業用水利施設 （用水路、ダム、ため池）	流れが一定に制御されており、小水力発電に適している。除塵が必要な場合が多いが、既存の水路を利用して水車設備を設けるため、事業費を低減できる傾向にある。
砂防堰堤	5m～15m 程度の落差をもった人工構造物で、取水地点として有望な施設である。ただし、あらたな導水ルートを設ける必要があるため、事業費が大きくなるほか、水利権の取得にも長期の手続きが必要になる。
自然河川	人為的に流れを制御するために、大規模な地形改変や改良工事が必要になる。また、水利権の取得にも長期の手続きが必要になる。
工場用水	小量・小落差が想定され、事業性に欠けるほか、私有地内での発電となることから公共性に欠ける。

これらの特性を踏まえ、現実的な事業可能性の観点から、本調査では水道施設・農業水利施設・砂防堰堤の3つをターゲットとして候補地の抽出を行う。

会津若松市内におけるそれぞれの施設特性を以下に示す。

(水道施設)

市内には4つの浄水場（滝沢浄水場、東山浄水場、六軒浄水場、大戸浄水場）があり、それぞれの配水系統の中で余剰落差が得られる可能性がある



(農業水利施設)

市内には会津中央、戸ノ口堰、会津若松市湊、会津東部、会津宮川、会津大川の6つの土地改良区があり、農業用水路やため池の整備が進んでいる。施設管理者である土地改良区へのヒアリングを通じて効率的かつ網羅的に候補地を抽出できる。



(砂防堰堤)

市内には約50基の大きささまざまな砂防堰堤が整備されている。山間部に位置する場合は施工性や系統連系の観点から事業性は低くなるが、市街地近傍に位置する砂防堰堤であれば発電事業に利用できる可能性がある。



2.2 文献資料収集整理・ヒアリング調査

(1) 文献資料収集整理

水力発電に関する既存調査成果として表 2-2 に示す資料を収集し、会津若松市内における他機関の調査状況を整理した。

表 2-2 収集した文献資料一覧

	調査年度	調査資料名	調査主体
1	昭和 55 年	水力開発地点計画策定調査 (第 5 次発電水力調査)	経済産業省
2	平成 11 年	中小水力開発促進指導事業基礎調査 (未利用落差発電包蔵水力調査)	経済産業省
3	平成 22 年	再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査	環境省
4	平成 21 年	小水力発電予備調査	福島県 (土地連)
5	平成 22 年	農業水利施設利用小水力発電導入促進事業	福島県 (土地連)
6	平成 24 年	小水力等農村地域資源利活用促進事業	福島県 (農林水産部)
7	平成 25 年	小水力等再生可能エネルギー導入推進事業	福島県 (農林水産部)

※1～3 は全国調査、4～7 は福島県内の調査

※1 は大規模な開発プロジェクトを対象とした調査

※3 は全国的なポテンシャルの把握を主眼とした机上分析で現地調査を伴っておらず、具体の候補地点を調べたものではない

上記の収集資料を整理し、会津若松市内における既存調査地点を整理した。

表 2-3 および図 2-2 にこれらの既存調査地点 (16 地点) を示す。

なお、本業務では重複を避けるため、これらの既存調査地点以外の新規候補地を抽出する。

表 2-3 会津若松市内における既存調査地点（他機関調査）

	地点名	流量 (m ³ /s)	落差 (m)	発電量 (kW)	調査主体
1	小谷	45.000	9.20	3300.0	経済産業省
2	第6号調圧水槽	2.010	4.52	64.0	経済産業省
3	第5号調圧水槽	2.060	3.57	52.0	経済産業省
4	第2号調圧水槽	2.720	5.98	120.0	経済産業省
5	唐沢	0.004	10.80	0.3	経済産業省
6	蛇沢川	0.090	9.20	5.8	経済産業省
7	原川	1.960	17.68	265.0	経済産業省
8	沢入沢	0.005	9.60	0.3	経済産業省
9	戸ノ口堰用水路	1.200	7.02	60.0	福島県（土地連）
10	高瀬堰幹線用水路	2.280	5.00	83.8	福島県（農林水産部）
11	下堰幹線用水路	1.156	7.00	59.5	福島県（農林水産部）
12	上堰幹線用水路	4.059	2.30	68.6	福島県（農林水産部）
13	上堰幹線用水路	1.173	15.0	129.3	福島県（農林水産部）
14	幹線用水 No. 3	1.342	25.0	246.5	福島県（農林水産部）
15	幹線用水 No. 1	3.026	8.0	177.9	福島県（農林水産部）
16	幹線用水 No. 2	1.342	26.0	256.5	福島県（農林水産部）

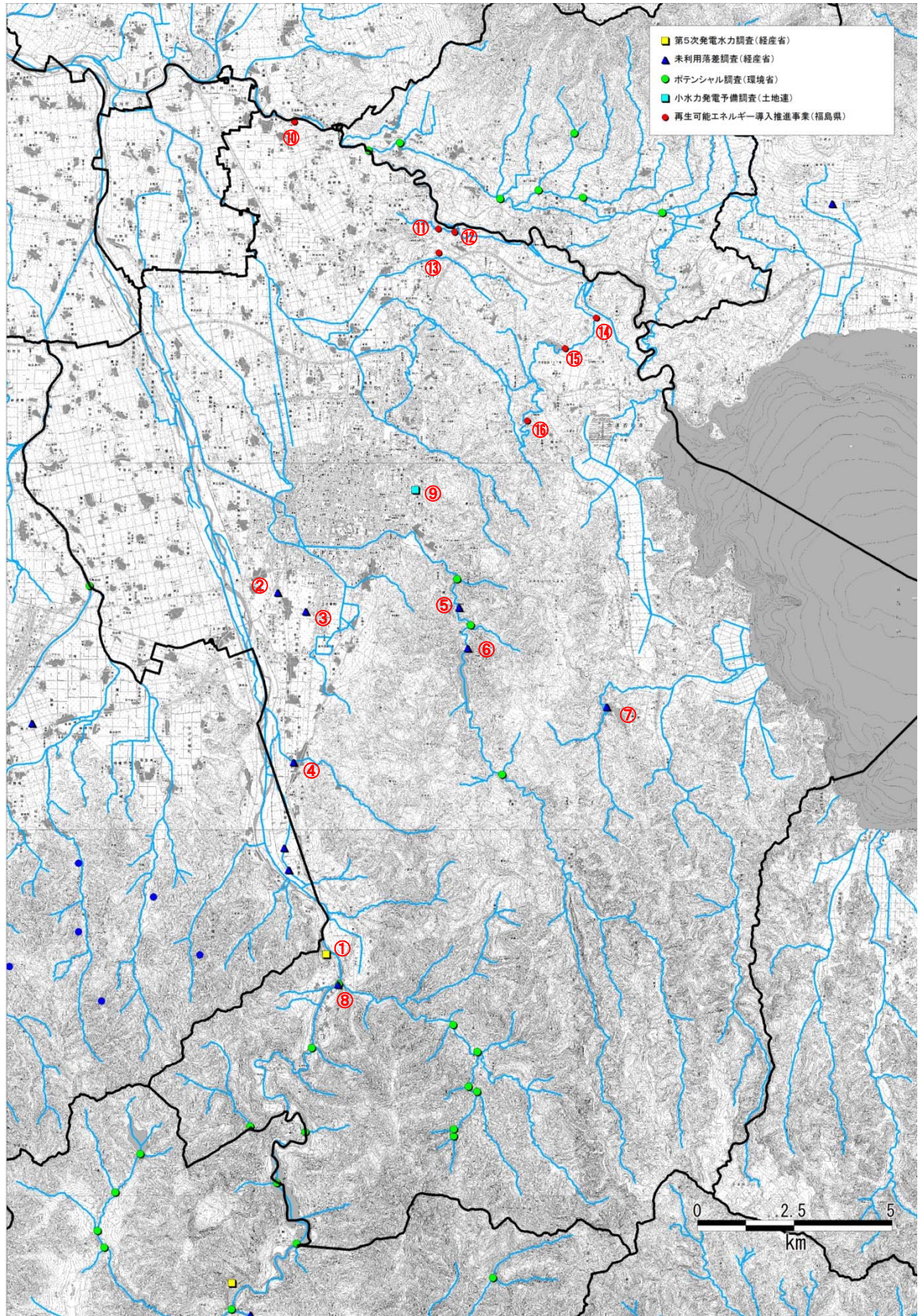


図 2-2 会津若松市内における既存調査地点（他機関調査）
 （※環境省のポテンシャル調査は机上分析調査のため考慮しない）

(2) ヒアリング調査

水道施設・農業水利施設・砂防堰堤に関する情報を収集するために下記の事務所を訪問し、ヒアリング調査を行った。

表 2-4 ヒアリング調査一覧

	ヒアリング対象機関	ヒアリング分野	訪問日時
1	会津若松市 水道部	水道施設	平成 26 年 7 月 25 日
2	会津中央土地改良区	農業水利施設	平成 26 年 9 月 22 日
3	会津東部土地改良区	農業水利施設	平成 26 年 9 月 22 日
4	会津大川土地改良区	農業水利施設	平成 26 年 9 月 25 日
5	会津宮川土地改良区	農業水利施設	平成 26 年 9 月 26 日
6	戸ノ口堰土地改良区	農業水利施設	平成 26 年 9 月 26 日
7	NPO法人 環境保全会議あいづ	農業水利施設	資料調査のみ
8	会津若松建設事務所	砂防堰堤	平成 26 年 7 月 25 日

※会津若松市湊土地改良区については電話連絡にて「小水力発電の適地なし」
との回答を受け、ヒアリングは実施していない

各機関からのヒアリング結果は以下のとおりである。

① 会津若松市 水道部

- ・水道部においても独自に小水力発電の可能性調査を実施（平成 23 年度）。
- ・東山浄水場～慶山配水地の間で余剰落差があり、ここに着目した調査が実施されたが、事業性がないことが明らかになった。
- ・そもそも給水量が少なく、配管の径も細いため、水車の設置は困難である。
- ・さらに近年は民間企業の工場撤退等で給水の全体量も減ってきている。
- ・水道施設における小水力発電の可能性は非常に低い。

② 会津中央土地改良区

- ・門田幹線用水路（開水路部分の落差工）で既に国庫補助の調査が予定（平成 27 年度）されているが、取水地点～開水路までのパイプライン区間については未検討である。

この区間で落差が得られれば可能性はあるかもしれない。

- ・調圧水槽については落差がないため発電は難しいと思われる。
- ・南原のため池には落差があり発電の可能性はあるかもしれない。

③ 会津東部土地改良区

- ・上堰幹線用水路の急流工は県の調査（平成 25 年度）を行われたが、現状では事業化の予定なし。市が事業化に取り組むのは可能である。急流工の下端に余水吐があるが、これより下流は角落しで流量調整しているため余水吐の手前で発電するのが良いと思われる。
- ・そのほかでは下堰幹線用水路の排水区間にも急流工あり。これまで特に調査されたはないが、可能性はあるかもしれない。

④ 会津大川土地改良区

- ・これまでに県や土地連の調査を受けているが、いずれも事業性がないことが明らかになった。
- ・主な管轄エリアは会津美里町であり、会津若松市内に限れば担当エリアはわずかである。

⑤ 会津宮川土地改良区

- ・宮川ダムを利用した発電を行っているが、その他の水利施設では可能性はほとんどないと考えられる。
- ・会津大川と同様に、会津若松市のエリアはごくわずかである。

⑥ 戸ノ口堰土地改良区

- ・平成 25 年度の県の調査を行った 2 地点（河東町大野原および慶山）で、民間企業を呼び込む形で事業化を検討。慶山についてはもともと予定はしていなかったが県からの要望を受けて検討を進めた。
- ・平成 25 年度の県の調査で金堀滝も扱われていたが、ここは特に計画なし。自然の滝で名跡のような場所になっている。

⑦ NPO法人 環境保全会議あいづ

- ・NPOとしての独自調査から河東町八田の農業用水路（上堰幹線用水路の一部）の落差工に着目。

⑧ 会津若松建設事務所

- ・砂防堰堤を活用した小水力発電については特に計画はなく、調査も未実施。
- ・砂防堰堤の位置・情報は事務所の管内図に記載されているので、参考とすることができる。
- ・市の独自調査として可能性を検討することは問題ないが、実際に事業化を進める場合には協議が必要となる。

2.3 簡易調査候補地点の抽出

文献資料および各機関へのヒアリング結果を踏まえ、表 2-5 に示す方針で候補地点を抽出した。

表 2-5 簡易調査候補地点の抽出方針

小水力発電の候補地	候補地の抽出方針
水道施設（上水道）	ヒアリング結果より、水道施設を利用した小水力発電の可能性は低いと判断し抽出せず。
農業用水利施設 （用水路、ダム、ため池）	ヒアリングで「可能性がある」と回答のあった地点を候補地として取り上げるほか、市内に点在する「ため池」を抽出。
砂防堰堤	市内に整備されている砂防堰堤のうち、集落の近くに位置するものを抽出（発電事業としての施工性・実現性の観点から山間部は除く）。
その他	NPO法人 環境保全会議あいつの独自調査から河東町の農業用水路（落差工）を抽出。

抽出した候補地点（14地点）の一覧を表 2-6 に、それぞれの位置図を図 2-3 に示す。

表 2-6 簡易調査候補地点の一覧

	地点名	分類	施設管理者
1	下堰幹線用水路	農業用水路（急流工）	会津東部土地改良区
2	上堰幹線用水路	農業用水路（急流工）	会津東部土地改良区
3	大工川第1砂防堰堤	砂防堰堤	会津若松建設事務所
4	大工川第2砂防堰堤	砂防堰堤	会津若松建設事務所
5	金堀の滝	農業用水路（自然落差）	戸ノ口堰土地改良区
6	赤井ため池	農業用ため池	会津若松市湊土地改良区
7	北山ため池	農業用ため池	会津若松市湊土地改良区
8	湯川第1号砂防堰堤	砂防堰堤	会津若松建設事務所
9	湯川第2号砂防堰堤	砂防堰堤	会津若松建設事務所
10	門田幹線用水路	農業用水路（パイプライン）	会津中央土地改良区
11	南原ため池	農業用ため池	会津中央土地改良区
12	小谷原ため池	農業用ため池	会津中央土地改良区
13	諸倉砂防堰堤	砂防堰堤	会津若松建設事務所
14	上堰幹線用水路	農業用水路（落差工）	会津東部土地改良区

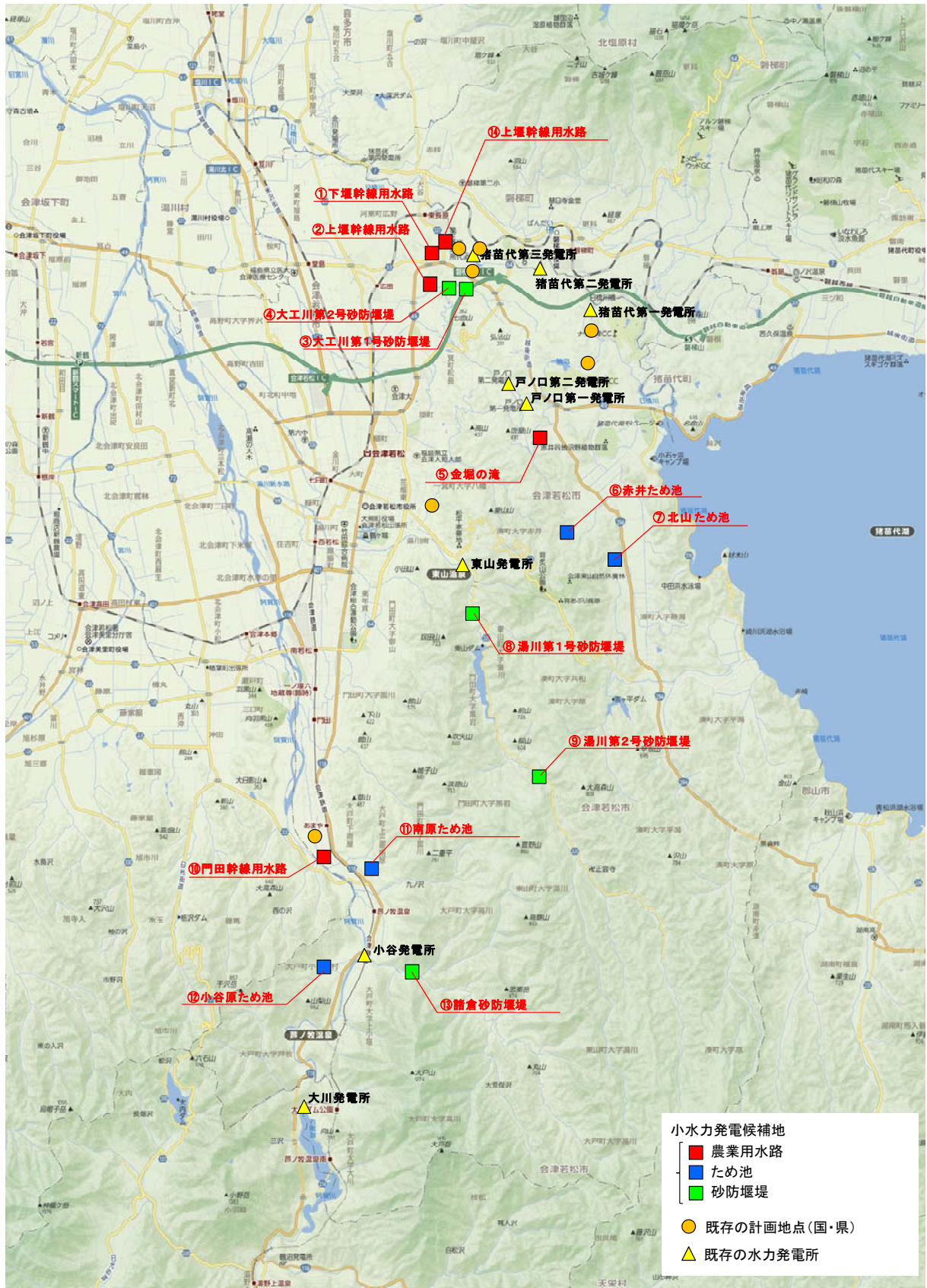


図 2-3 簡易調査候補地点 位置図