

3.3 その他属性の検討

3.3.1 検討箇所の選定

その他属性による実現可能性調査は、対象が公共施設であることから、机上調査や現地調査等による検討を行った。今回の調査では、次の箇所について実現可能性調査を行う。

水の属性	実現可能性検討箇所
上水道	八束浄水場
	若田浄水場(緩速濾過池オーバーフロー水)
下水道	阿久津下水処理場放流水
工業用水	対象施設無
湧水	榛名トンネル湧水
農業用水	矢中堰、地獄堰、佐野堰、倉賀野堰、金ヶ崎堰
その他用水	群馬用水

3.3.2 上水道

(1)八束浄水場



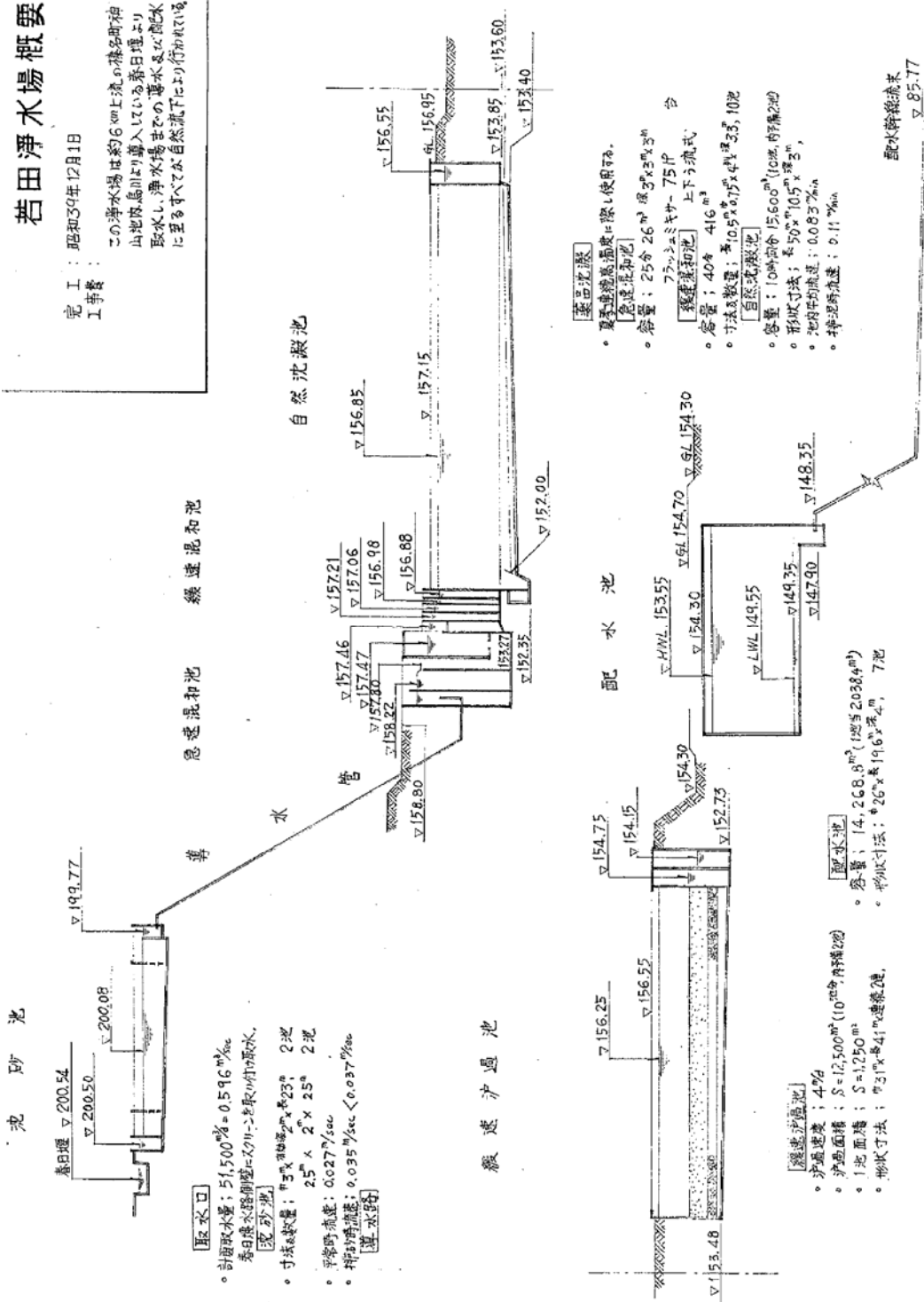
(2)若田浄水場

若田浄水場概要

完工：昭和39年12月1日

工事費：

この浄水場は約6km上流の鎌名町神山地区より導入している香田堰より取水し、浄水場までの導水及び配水に至るすべてが自然流下により行われている



取水口

- ・計画取水量；51,500 m^3 = 0.596 m^3/sec
- ・春日橋沈砂池側型にクリンク取付取水。
- 〔沈砂池〕
- ・寸法&数量； $5.5 \times 2.5 \times 2.5 \times 2$ 池
- ・平均流速；0.027 m/sec
- ・槽内流速；0.035 m/sec < 0.037 m/sec
- 〔導水管〕

緩速濾過池

- 〔緩速濾過池〕
- ・濾過速度；4%
- ・濾過面積； $S=12,500\text{m}^2$ (10池均等積2池)
- ・地面積； $S=1,250\text{m}^2$
- ・形状寸法； $26 \times 19.6 \times 4$ 池 7池

緊急沈殿

- ・夏季連続高濁度に際し使用する。
- 〔急速混和池〕
- ・容量；25分 26 m^3 径3 \times 3 \times 3 m
- 〔繰速混和池〕 上下流式
- ・容量；40分 416 m^3
- ・寸法&数量； $10.5 \times 6.75 \times 4 \times 3$ 池
- 〔自然沈殿池〕
- ・容量；10時間 15,600 m^3 (10池均等積2池)
- ・形状寸法； $450 \times 10.5 \times 3$
- ・池内平均流速；0.083 m/min
- ・槽内流速；0.11 m/min

検討箇所：緩速ろ過池でオーバーフローし、河川に放流する水

(3)上水道施設利用の可能性

高崎市では既に、若田浄水場において小水力発電が行われている外、白川浄水場でも小水力発電の計画が進行中である。今回の検討は、新たな発電利用の可能性を調査したものであるが、調査結果は次のとおりである。

対象施設名	評価
八束浄水場	落差を詳細に把握するためには現地調査が必要。可能性評価には今後施設の現地調査を行い、落差や構造の確認が必要となる。
若田浄水場	緩速ろ過池のオーバーフロー水で、河川に放流する水が検討対象である。調査の結果、落差が少なく検討の対象となりにくいことが判明した。

なお、高崎市では水処理により浄水された水は、小水力発電の対象から除外することとなっている。

3.3.3 下水道

(1) 阿久津処理場

高崎市の主要な下水道処理場は阿久津処理場であるので調査対象とする。



(2)下水道施設利用の可能性

本処理場は、一級河川烏川（国管理区間）に隣接して設置されており、処理水は烏川に放流されている。このため、下水道処理水が河川に放流される位置が検討対象となる。現地調査の結果、安定した一定量の処理水は確認されたが、落差の確保が難しい事、河川区域内の発電所の設置となる可能性が高い事から、小水力発電には適していないことが判明した。以上より、下水道を利用した小水力発電の可能性は低いものと考えられる。

3.3.4 工業用水

市内における工業用水道は、県企業局によるものであり、群馬地域の工場で利用されているが、配水規模から小水力発電の利用は難しい状況にある。

3.3.5 農業用水

(1)検討方法

農業用水は、かんがい期に多くの水量を利用し、非かんがい期には、利用が少なくなる特性がある。次に、多くの農業用水は小規模で利用水量が少ない状況になっている。このため、本報告書では、次に示した市内の主要な農業用水を調査の対象とする。

名称	ふりがな	水利権
長野堰土地改良区	ながのぜき	1.50～6.958m ³ /s
高崎西部土地改良区	たかさきせいぶ	金ヶ崎堰 0.6～0.96m ³ /s、寺尾堰 0.049～0.783m ³ /s
春日松原堰土地改良区	かすがまつばらぜき	0.704～1.062m ³ /s
群馬中部土地改良区	ぐんまちゅうぶ	0.113～0.139m ³ /s（取水量）

本調査では文献調査主体に行った外、高崎西部、春日松原堰、群馬中部の改良区ではヒヤリングを行い、小水力発電の可能性を調査した。

(2)現地調査

利用する水量が多い長野堰、高崎西部について現地調査を行い、その結果を次に示す。

1) 施設の概要

高崎西部土地改良区

金ヶ崎堰

城南大橋直下流（河川公園内）

水がほとんど流れていない

碓氷川からの取水が主体



高崎西部土地改良区

根小屋付近下流

水が流れていない



長野堰土地改良区

佐野堰

水量は非常に少ない。

烏川の河川区域界に落差が

確保できる。



長野堰土地改良区

倉賀野堰

水はほとんど流れていない。
烏川の河川区域界に落差が
確保できる。



長野堰土地改良区

矢中堰

一級河川粕川上流部

1.7m×0.8m

水深約10cm、流速0.3m/s

冬場でも流量が確保される。

落差の確保が難しい。



長野堰土地改良区

地獄堰

1.5m×0.8m

水深約10cm、流速0.3m/s

冬場でも流量が確保される。

落差の確保が難しい。



2) 調査結果

ヒヤリングおよび現地調査結果を取りまとめると次のとおりである。

位 置	調 査 結 果
長野堰 (矢中堰)	冬期でも水量 0.05m ³ /s 程度が確保されている。下流が一級河川粕川となっているため、指定区間上流での利用となるが、平坦地を流下しているため落差の確保が難しい状況となっている。
長野堰 (地獄堰)	冬期でも水水量 0.05m ³ /s 程度が確保されている。一級河川井野川に落水している。平坦地を流下しているため落差の確保が難しい状況であるが、井野川合流部付近では 3m 程度の落差が確保されるが、電気の需要施設が見当たらない。
長野堰 (佐野堰)、 (倉賀野堰)	冬期には水の流下がほとんど見られないため、小水力発電の利用は困難である。かんがい期のみ利用であれば、烏川合流部付近は落差が確保される。
高崎西部	冬期には、水の流下がほとんど見られないため、小水力発電の利用は困難である。
春日松原堰	水の落ちる位置（烏川）における落差が少ないため、小水力発電に適していない。
群馬中部	水路の流末は規模が小さく落差が見られないので、小水力発電に適していない。鳴沢湖直下流では、落差と水量に恵まれる位置もあるが、この下流で農業用水に利用しているので水利権問題がある。

(3) 小水力発電の可能性

以上の検討の結果、農業用水を利用する小水力発電の立地可能性は低いことが判明した。ただし、自然エネルギーの学習やPR用としての、立地可能性は十分にある。

本調査では、水利権の関係から農業用水については農業用の水利用が終了した流水を対象としているため、河川への放流箇所が主な調査箇所となった。小水力発電の導入を増加させるには、農業用水としての利用区間内での発電利用を考慮しないと、電気需用の観点から導入は難しい状況である。

【参考1】群馬用水について

群馬用水（榛名幹線）の水を高浜川経由で烏川へ供給する事業が現在実施中である。高浜川に落とす地点での発電の可能性は十分に考えられるが、様々な制約を受けるため、当面の発電利用は困難な状況である。

【参考2】十二堰における上芝共同水車について

上芝協同水車は高崎市箕郷町に現存する唯一の水車である。平成9年に当時の町教育委員会が土地等を買上げ修復したもので、現在は高崎市教育委員会に引き継がれている。この水車は、榛名白川から取り入れている十二堰（農業用水）を利用している。水量は十分に有り、水車は年間をとおして回転している。水車から100m程度下流で一級河川「早瀬川」に合流する。水車の状態が良好であるため発電自体は問題ないと思われるが、本業務は水利権のないことが条件であるため、該当しない。また市指定重要文化財に指定されていることから、今後水利権を含めた検討が行われた場合でも可能性は低いと思われる。



なお、観光用に水車小屋内の照明等を目的に小水力発電を利用することは、構造的な検討を必要とするが、可能と考えられる。

3.3.6 湧水

市内における湧水において、まとまった水量が確保されるのは榛名トンネルの湧水である。落差は小さいが、年間を通して安定した水量が確保されるので、小水力発電の可能性は十分にあると思われる。

榛名トンネルが一級河川唐沢川へ合流する付近の概要図を次に示す。

