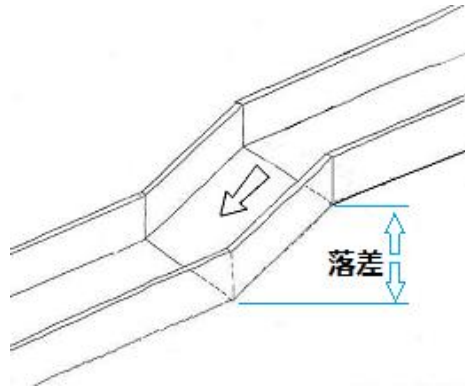




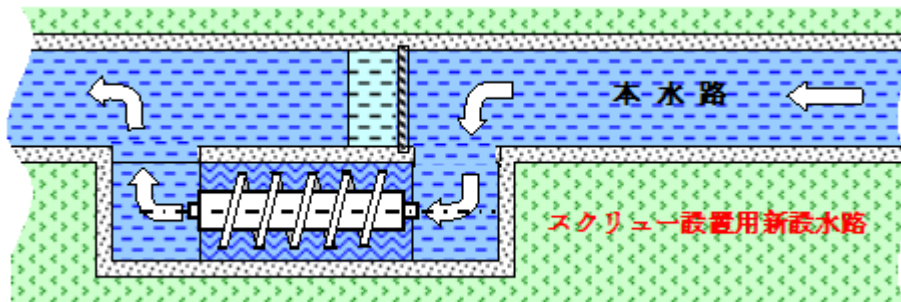
螺旋水車のご検討には、以下の情報を参考にしてください。

**設置場所の検討:**

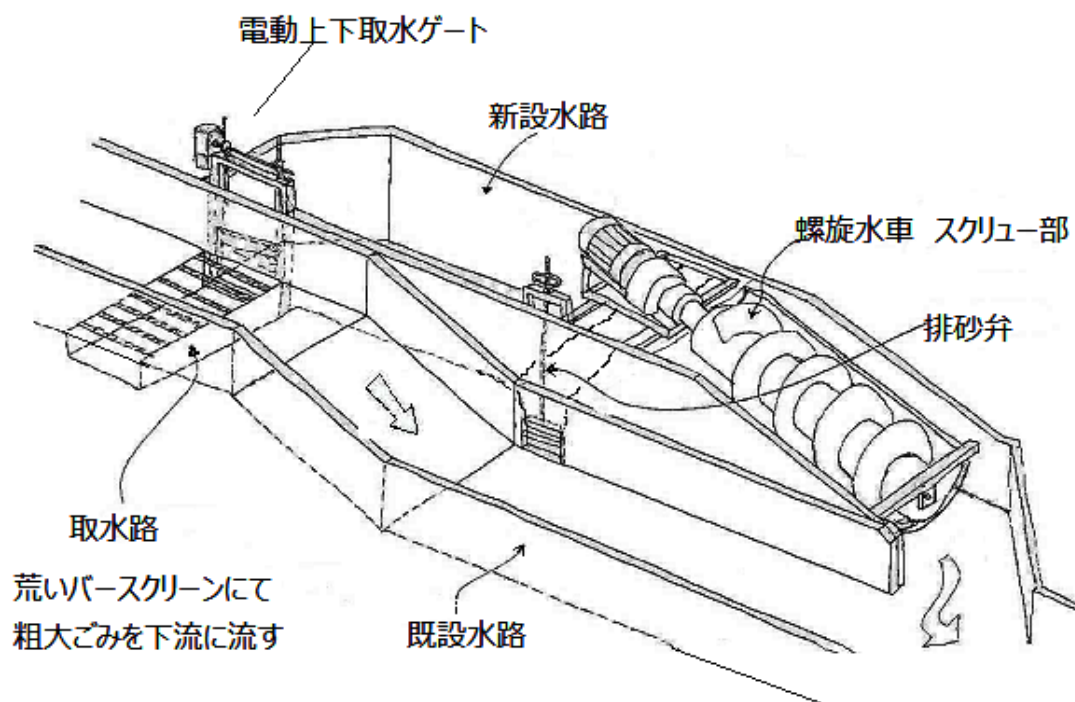
例えば右の写真の水路に螺旋水車を設置したいと考えた場合、十分な前調査を必要とします。螺旋水車は低落差、大水量の場所で、水路がある場合、建設コストは、導水管を設置する工事費が不要の為、場所に余裕があれば、有利なマイクロ水力発電を行うことが可能です。その場所には初めから落差が必要です。



右上の写真の水路の頭上に設置は出来ません。水路の左右どちらかに螺旋スクリーン設置用の水路を建設できる土地の余裕が必要です。以下のイメージをご覧ください。



設置場所の左右の余裕から、以下のような螺旋水車設置を計画してみてください。





### 落差と流量の目安：

標準的に、流速が 1m/s の流れで、水量 0.5~3ton/s, 落差 1-3m が最適な条件です。例として、落差 1m, 流量 1ton/s の場所での得られる発電量は 7kW と考えられます。

場所ごとに落差も流量も異なり、その上 機械完成の大きさが、道路交通法で許可された範囲内かどうかで、たとえ場所が最適であっても、運び入れる事も検討しなければなりません。輸送には 40 フィートコンテナが必要で、す。(寸法は：幅 2.4 m、高さ 2.6 m、長さ 12 m です)

右の写真での条件は；  
落差、4.5m, 水量 2ton/s, スクリュー直径 2.2m  
発電量 65kW, 3 枚スクリュー、回転数 34rpm

参考までに、以下の条件であれば検討する可能性はあります。

スクリュー直径 (Ømm)	回転速度 (rpm)	水量 (トン/秒)	落差 3m での発電量 ( kW)	高低差 1.5m での発電量( kW)
1,000	50.0	0.27	6.50	3.30
1,500	38.0	0.70	16.00	8.00
2,000	31.5	1.35	32.00	16.00
2,500	27.0	2.30	55.00	28.00



流量が豊富で、場所に余裕がある場合、2 台を並列に設置する事も行われています





可能性打診の為には、下記情報をお教えてください。

会社名:  
ご芳名:  
住所:  
電話:  
Fax:  
E-mail:

設置場所:  
ご希望の船港:

以下の情報は一年を通して平均的数値です

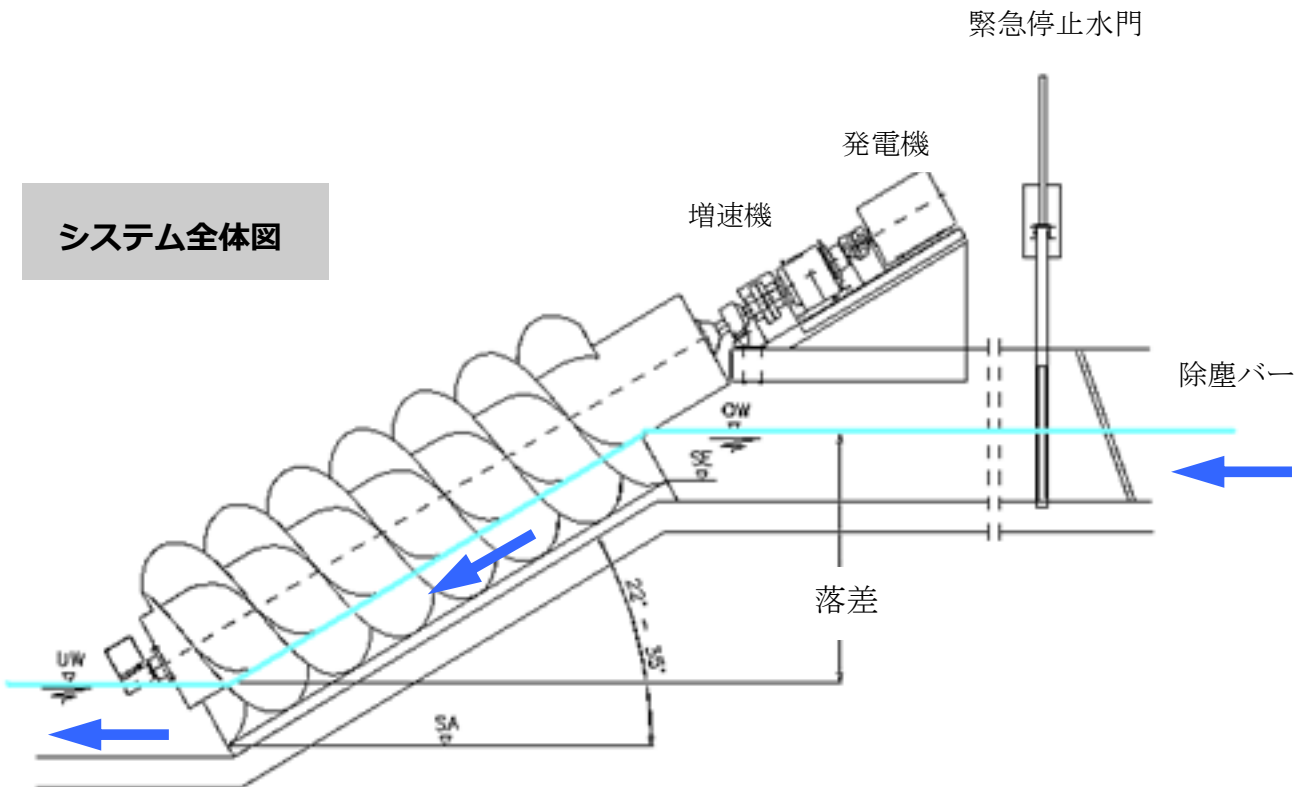
落差  
流量  
流速  
水路上の水の最低高さ  
水路上の水の最大高さ

H \_\_\_\_\_ m  
Q \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/s  
v \_\_\_\_\_ m/s  
y \_\_\_\_\_ m  
h \_\_\_\_\_ m

可能であれば以下の情報もお送りください:

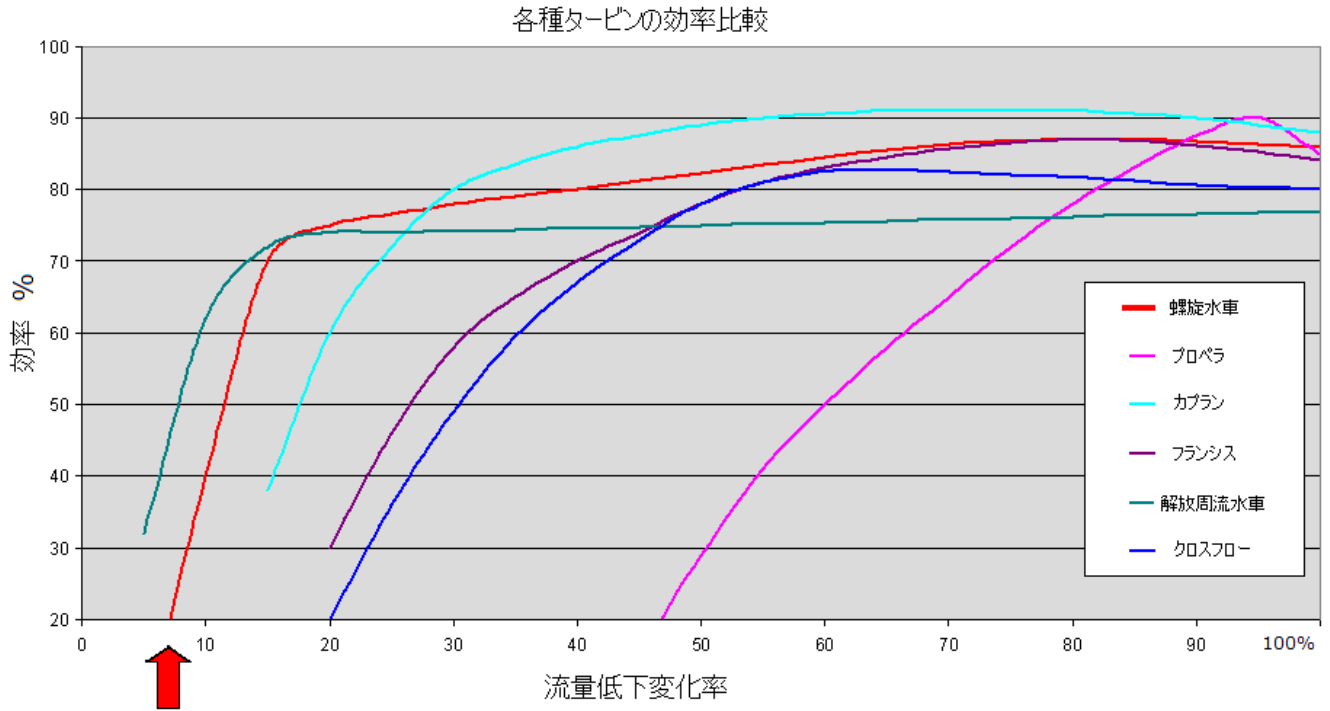
- 年間の流量データ
- 過去 100 年で地震は起こりましたか
- 地勢図
- 現状場所の土地建物水路の各種写真
- ご計画での簡単な予想図面
- その他必要情報

システム全体図



## 効率について

- ① 低落差、大流量の発電には以下のようなタービンが使われています。螺旋はその中でも、流量変化に応じてその効率は維持されます。理由は上から下まで羽で水が支えられ、点でなく面で支えられているためです。



- ② 水力発電の発電量計算は、 $9.8 \times \text{落差} \times \text{水量} \times \text{効率}$ とされてきました。螺旋の場合、この効率には

- \*タービンそのものの効率：羽枚数で異なるが 85%程度と推察
- \*発電機効率 98%程度 (メーカー毎に異なる)
- \*カップリング (螺旋と増速機の間) (増速機と発電機の間) 約 99% x 2 回
- \*増速機 (幅が広い) 90~98%

総合的に 80%~75%が得られるが、個別に検討が必要とされる。メリットはこの高効率が流量 100%から 15%程度まで、維持されているので、年間発電量を引き上げる事にあります。



- ③ 螺旋水車誕生から約 10 年が過ぎ、各種各様の改良がなされてきました。過去の方法や効率が進歩を遂げ、昔の記録を書くより、現状の再確認を行いました。2020 年初め、再度効率計算を実際に行いました。3 枚羽で設計。

1500 羽、落差 3.94m, スクリュー直径 2m, 46kW 予想  
この場合の効率の維持は 100%から 30%迄 80%を維持できています。

October 2020