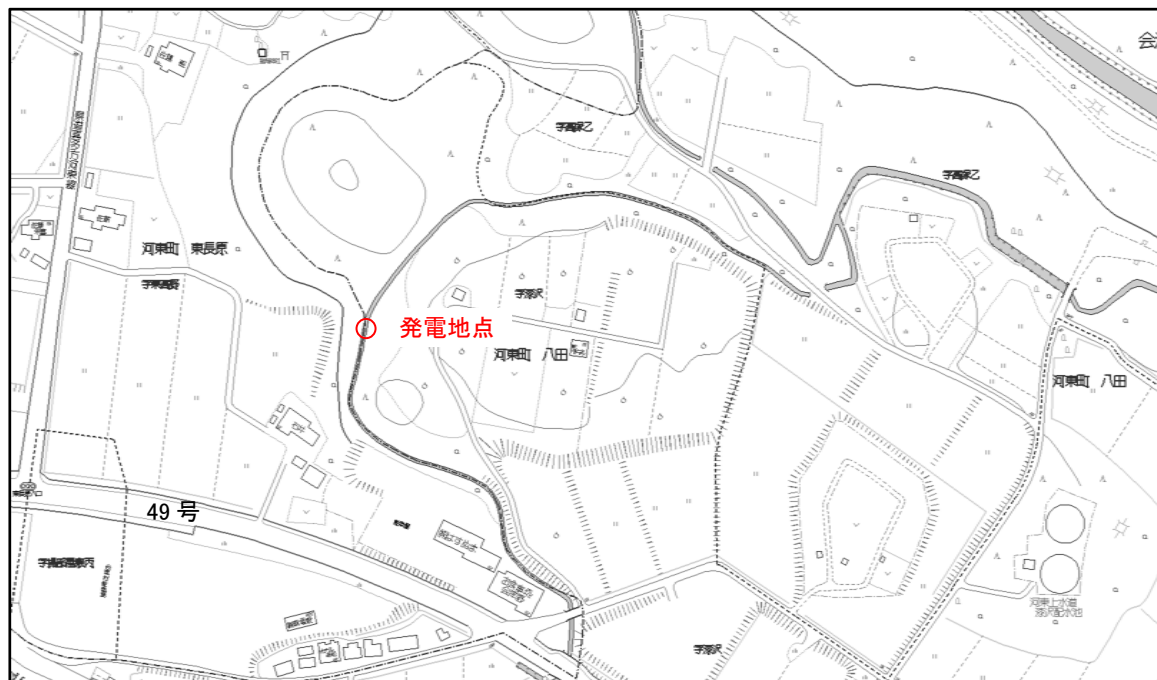


#### (4) 導水方法・ルート

対象となる落差工は果樹農園を囲むように流れる上堰幹線用水路の落差工である。付近に同様の落差工が複数あるが、当該落差工は中でも最も落差が大きいものである。この落差工の前面（下流側）に水車を直接設置する。



(5) 発電規模及び発電可能電力量の算定

A) 縦軸クロスフロー水車の場合

(発電規模)

日順	日数 (日)	使用水量 (m <sup>3</sup> /s)	有効落差 He(m)	負荷率(%) 使用水量/最大使用水量	$\eta_s$ 水車効率	$\eta_e$ 発電機効率	合成効率 (%)	発電力 (KW)	平均発電 力 (KW)	発電電力量 (KWh)
最大頭切 日数	94	1.55	1.81	100.0	-	-	40.4%	11.1	11.1	25,107
95	1	1.55	1.81	100.0	-	-	40.4%	11.1	11.1	267
185	90	0.5	1.49	32.2	-	-	40.5%	3.0	7.0	15,213
275	90	0.5	1.49	32.2	-	-	40.5%	3.0	3.0	6,387
355	80	0.5	1.49	32.2	-	-	40.5%	3.0	3.0	5,677
365	10	0.5	1.49	32.2	-	-	40.5%	3.0	3.0	710
計	365									53,361

※ 効率は、メーカーによる発電力算定値からの逆算推定値である。

(設備利用率)

$$\text{設備利用率} = \frac{\text{年間可能発電電力量(KWh)}}{\text{最大出力(KW)} \times 8,760(\text{h})} = \boxed{54.7\%}$$

(年間発電電力量)

上表より、年間可能発電電量 × 0.95(保守・点検比率計上)

$$\boxed{50,693} \text{ (KWh/年)}$$

B) 縦軸プロペラ水車の場合

(発電規模)

日順	日数 (日)	使用水量 (m <sup>3</sup> /s)	有効落差 He(m)	負荷率(%) 使用水量/最大使用水量	$\eta_s$ 水車効率	$\eta_e$ 発電機効率	総合効率 (%)	発電力 (KW)	平均発電 力 (KW)	発電電力量 (KWh)
最大頭切 日数	94	1.0	1.5	100.0	-	-	66.0%	9.9	9.9	22,325
95	1	1.0	1.5	100.0	-	-	66.0%	9.9	9.9	238
185	90	0.5	1.3	50.0	-	-	44.0%	2.9	6.4	13,785
275	90	0.5	1.3	50.0	-	-	44.0%	2.9	2.9	6,194
355	80	0.5	1.3	50.0	-	-	44.0%	2.9	2.9	5,506
365	10	0.5	1.3	50.0	-	-	44.0%	2.9	2.9	688
計	365									48,735

※ 効率は、総合効率表による。

(設備利用率)

$$\text{設備利用率} = \frac{\text{年間可能発電電力量(KWh)}}{\text{最大出力(KW)} \times 8,760(\text{h})} = \boxed{56.2\%}$$

(年間発電電力量)

上表の年間可能発電電量 × 0.95(保守・点検比率計上)

$$\boxed{46,298} \text{ (KWh/年)}$$

(6) 概算工事費及び概算事業費

概算工事費及び概算事業費は経済産業省の「 hidroバレー計画ガイドブック」、「水力発電計画工事費積算の手引き」およびメーカー見積に基づいて積算した。

A) 縦軸クロスフロー水車の場合

概算工事費				(単位:円)
項目	種別	内訳	金額	摘要
1)	土地補償費		0	敷地内施工として未計上
2)	建物関係		1,000,000	仮設プレハブ建物(材工、概算)
3)	土木関係			
	①水路			
	a.	取水堰	-	非該当
	b.	制水ゲート	-	"
	c.	沈砂池	-	"
	d.	排砂池	-	"
	e.	導水路	-	"
	f.	水槽	-	"
	g.	余水路	-	"
	h.	水圧管路	-	"
		(2)管工事費		
		水圧管路工事	-	"
		管材	-	"
		(3)分岐管工事費	-	"
		(4)バルブ工事費		
		入口弁	-	"
		バルブ工事	-	"
		(5)流量計工事費	-	"
	i.	放水路	-	"
	j.	放水口	-	"
	k.	代替放流設備	-	"
	i.	雑工事	610,000	メーカーヒアリング
	小計		610,000	
	②機械装置			
		機械基礎		水車工事費に含む
		除塵機・スクリーン	300,000	メーカーヒアリング
		その他付属装置	1,000,000	メーカーヒアリング(配電工事)
	小計		1,300,000	
	計		1,910,000	
4)	電気関係			
		水車工事費	6,000,000	メーカーヒアリング
		発電機工事費	8,000,000	メーカーヒアリング
		その他機器	2,350,000	メーカーヒアリング
		単独運転検出装置	-	その他機器に含む
		遠隔制御装置	-	
	計		16,350,000	
5)	仮設備費		233,000	メーカーヒアリング
6)	総経費			各項に含む
7)	計		19,493,000	Σ1)~6)
8)	送配電		780,000	架空配電線、7.8百万円/Km
9)	合計	(円)	<b>20,273,000</b>	Σ7)~8)
	出力当たり建設単価	(円/Kw)	<b>1,826,000</b>	
	電力量当たり建設単価	(円/Kwh)	<b>400</b>	

年経費				(単位:千円)
資本費	減価償却費	事業期間20年で均等割り		1,014
	借入金利息	長期金利2.0%で均等化利率1.13%		229
	固定資産税	設備費の1.4%		196
直接経費	人件費	建設費の0.7%として		142
	委託費	電気主任技術者の委託は不要		-
	修繕費	メーカーヒアリング		375
	借地			-
	保険	建設費の0.6%と想定		122
	その他	建設費の0.31%		63
間接経費	一般管理費	(固定資産税+直接経費)×12%		108
	合計	減価償却考慮		2,249
		減価償却考慮せず		1,235
発電原価		円/kWh		24

B) 縦軸プロペラ水車の場合

概算工事費

(単位:円)

項目	種別	内訳	金額	摘要
1) 土地補償費			0	敷地内施工として未計上
2) 建物関係			1,000,000	仮設プレハブ建物(材工、概算)
3) 土木関係				
①水路				
a.	取水堰		-	非該当
b.	制水ゲート		-	"
c.	沈砂池		-	"
d.	排砂池		-	"
e.	導水路		-	"
f.	水槽		-	"
g.	余水路		-	"
h.	水圧管路		-	"
	(2)管工事費	水圧管路工事	-	"
		管材	-	"
	(3)分岐管工事費		-	"
	(4)バルブ工事費	入口弁	-	"
		バルブ工事	-	"
	(5)流量計工事費		-	"
i.	放水路		-	"
j.	放水口		-	"
k.	代替放流設備		-	"
i.	雑工事		300,000	メーカーヒアリング
小計			300,000	
②機械装置				
	機械基礎			水車工事費に含む
	除塵機・スクリーン		300,000	メーカーヒアリング
	その他付属装置		1,000,000	メーカーヒアリング(配電工事)
小計			1,300,000	
計			1,600,000	
4) 電気関係				
	水車工事費		13,500,000	メーカーヒアリング
	発電機工事費		9,500,000	メーカーヒアリング
	その他機器		2,500,000	メーカーヒアリング
	単独運転検出装置		-	その他機器に含む
	遠隔制御装置		-	
計			25,500,000	
5) 仮設備費			2,000,000	メーカーヒアリング
6) 総経費				各項に含む
7) 計			30,100,000	Σ1)~6)
8) 送配電			780,000	架空配電線、7.8百万円/Km
9) 合計		(円)	<b>30,880,000</b>	Σ7)~8)
出力当たり建設単価		(円/Kw)	<b>3,119,000</b>	
電力量当たり建設単価		(円/Kwh)	<b>667</b>	

年経費

(単位:千円)

資本費	減価償却費	事業期間20年で均等割り	1,544
	借入金利息	長期金利2.0%で均等化利率1.13%	349
	固定資産税	設備費の1.4%	322
直接経費	人件費	建設費の0.7%として	216
	委託費	電気主任技術者の委託は不要	-
	修繕費	メーカーヒアリング	600
	借地		-
	保険	建設費の0.6%と想定	185
	その他	建設費の0.31%	96
間接経費	一般管理費	(固定資産税+直接経費)×12%	170
	合計	減価償却考慮	3,482
		減価償却考慮せず	1,938
発電原価		円/kWh	42