自然エネルギーを生かした水郷ひたの街づくり

1. 小水力発電の提案（島内水路の最大取水量 0.014t）

A　新亀山橋下流の島内水路を幅 6m×高 1.15m に改修し、水路に 6.8t の水を流して 200m 下流③にらせん水車を 5 基設置し発電した場合、年間(３３０日)**105 万 kwh** 発電することができます。

B-1 島内水路を幅 5m×高 1.12m に改修し、水路に 5.4t の水を流して 200m 下流③にらせん水車を 4 基設置し発電した場合、年間(３３０日)**８４万 Kwh** 発電することができます。

B-2 島内水路の流入口から立花木工所の手前までと中ノ島町側に幅 2m×高 1m の水路を設置し､各水路に 2.0t の水を流して④⑤に開放型振子式下掛け水車を２基設置し発電した場合、年間(３３０日)**25 万 kwh** 発電することができます。左の図面と下記発電量の計算は B-1・B-2 の場合です。年間 **109 万 kwh** 発電します。

C　木工所の手前で亀山町側にらせん水車を設置し発電します。この位置が**低コストの発電(約 70 万 kwh)**です。

※　本提案のらせん水車発電は、平成 27 年に完成した薩摩川内市の小鷹発電所**(有効落差 2.8m 水車直径 2m 発電出力 30kw 総事業費９０００万円 補助率３分の２)**のらせん水車１基あたりの発電量と同規模です。

※　市の公用車や高齢者が使用する車を**電気自動車**化し､**サンリブ日田店跡**に国際規格の**カーリングレーン**(1 面 45m×5m)を 3 面設置して、電気自動車やカーリング施設の電気に自然エネルギーにより発電した電気を使用することによって、エコタウンの推進と中心市街地の活性化を図ることができます。また**三隈川の水量増加**に対応します。

2. 固定堰改修の提案

新亀山橋下流の亀山町側の固定堰を撤去し、新たに①水門と固定堰を設置して水量を調整することによって、固定堰上流の淀みになっている庄手川に流れを生じさせ、新亀山橋付近に堆積した泥と砂を流すことができます。また、水門下流の水量を 1.0t 程度に調整することによって、新たに設置した⑨沈み橋から水門までの庄手川を②川遊びや②魚のつかみ採りのできる河川にすることができます。さらに⑧旅館街からの遊歩道を延長することによって、旅館街～島内～亀山公園の回遊性を持たせることができます。発電のため改修した島内水路に⑥鮎やな、養魚池に⑦川床を設置し、さらに⑩島内駐車場を整備することによって、島内河川公園の観光と利便性を向上させ、新たな観光資源として水郷日田の活性化を図ることができます。

※　新たな固定堰や水門の設置及び既存固定堰の撤去は、**(国・県・市)**の事業です。

発電量(kwh)の概略計算（らせん水車のスクリュー直径と下掛け水車の直径を 2000mm とする）

発電出力：P(kW) = 9.8 ×Q($m^{3/s}$) ×落差 H（m）× η ＝9.8×1.350×2.500×0.8＝26.460 ≒ **26.5kw** らせん水車／1 基
＝9.8×2.000×1.000×0.8＝15.680 ≒ **15.7kw** 下掛け水車／1 基

P：発電設備の出力　9.8：係数（重力加速度 × 水の密度）　Q：流量　H：有効落差（総落差-損失落差）
η ：効率（水車効率×発電機効率×増速機効率など、60～85%程度）

発電出力　：らせん水車　26.5kw × 4 基稼働 ＝ **106.0kw**　③の発電(B-1)
：下掛け水車　15.7kw × 2 基稼働 ＝ **31.4kw**　④⑤の発電(B-2)　合計　**137.4kw**

年間発電出力　137.4kw×24h×330 日＝1,088.208kwh ≒ **1,090,000kw**

※年間約 11 ヶ月稼働とした場合の発電量　**約１０９万 kwh/年**

（参考）ドイツ製らせん水車寸法と発電量

スクリュー直径 (mm)	回転速度 (rpm)	水量 (トン /秒)	高低差 3Mでの発電量	高低差 1.5Mでの発電量
1,000	50.0	0.27	6.50 kW	3.30 kW
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

司法書士梶原毅事務所　tel 22-4704