

ホタル計画書

水と土に奉仕する



北総株式会社

(登記社名 北陸総業株式会社)

1) はじめに

ホーホーホタルこーい、こっちの水は甘いぞー。あっちの水は苦いぞー。子供の頃に近くの川沿いでほうきを持ってホタル狩をしていました。そして蚊帳の中で放して楽しんだのを思い出します。あの明るい光を点滅しているホタルは、じつはゲンジホタルだったのです。ゲンジホタルは、5月中旬から6月ごろ比較的水のきれいな川で、観賞することが出来ます。しかし、最近は市街地が広がりその結果、川は汚されてコンクリート護岸となりホタルや水生昆虫の住みにくい状況となっています。

2) ホタル計画

ホタルの生息環境について現在のところ定説は無く、生息場所の複雑な諸条件により現地にあった適応を示しており、かなり幅を持った生息条件が考えられます。ここでは、これまでのホタル飼育の経験的知見を生かして、計画地での基本的事項をしめます。

・水質

水質の目安は、第1に科学的汚染（農薬、洗剤）がないこと、第2に溶存酸素が多いことです。水量が少なく循環して再利用しなければならない計画地は、ネクストワンアルファの使用する事で浄化が可能で生息環境が整備できます。

PHは弱アルカリ性が適している。カワニナ対策としてネクストワンアルファを投入することで、カルシウムが補給され、殻が健全な生育につながります。

・水温

適温は10~20℃です。ホタル幼虫、カワニナとも低温には強いが、高温には弱い。ため最高25℃以下が望ましいとされています。

水量の少ない水路では、樹木や寒冷紗で覆ったパイプハウスなどで水面を覆い直射日光が当たらないようにします。なお木漏れ日ぐらいがよいとされています。

・流速、水深、低質

通説では、秒速10~30cm/秒、水深5~30cmとなっていますがそれは一の目安です。

流量の少ない場合に、酸素を補給するには、落差工を設けると効果があります。

低質は砂礫や砂が良いという説がありますが、水質浄化を併用する場合は、ネクストワンアルファが適しています。

・水路・池の形状

水路の最上流部に鯉などの魚類を飼育する池を設置します。鯉の餌や糞がカワニナの餌となります。

水路の護岸は、多孔質環境（ネクストワンアルファ）を形成して、ホタルやカワニナの住み家を提供します。

多孔質護岸は、コケ類が着きやすくホタルの産卵場所を提供できます。なお、雨

量の少ない地域では、コケ類に水分が必要なため、護岸天端に灌水パイプを敷設し散水すると良く育ちます

護岸天端には、上陸用地として幼虫が土中に潜りやすいようなルーズな土(赤玉土+鹿沼土)が必要です。

・緑化

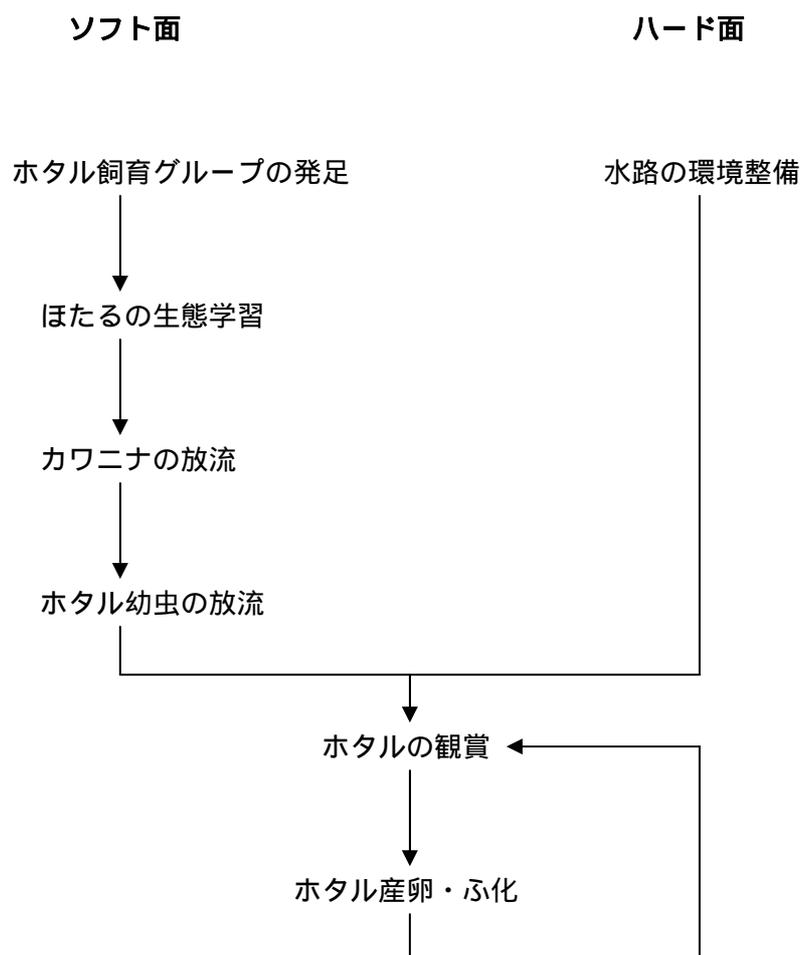
水際の樹木、草本はそれ自体ホタル成虫の生活空間をなすとともに、産卵場所のコケや蛹化場所に適した湿土をつくります。

樹木は、水路の管理上から落ち葉の少ない種が適しています。

・人工照明からの保護

人工照明が、暗がりをおむホタルの生態に影響を与えるため、寒冷紗(黒色)で覆ったパイプハウスや樹木で保護する必要があります。

3) ホタル計画のフロー図



4) ネクストワンアルファ

ネクストワンアルファは、ガラスびんと貝殻を粉末にして約 900 で焼成した商品です。多孔質でカルシウム分に富み窒素、リンの吸着能力の高い物質であることから、水質浄化材として利用されています。

汚濁された水路でのホタル飼育は、浄化水がホタルの生息に適した水質を確保できることが第一条件となります。そこで、浄化する手法として、これまで人工ホタル水路に使用してきた実績のあるネクストワンアルファによる浄化法が最適です。

使用目的

ネクストワンアルファには、BOD,COD,SS,窒素、リン等の除去効果があります。

カワニナの殻が欠けるとそこから貝殻に含まれるカルシウム分が溶け出し白くなり病気になるります。ネクストワンアルファを入れるとカルシウムが補給できるので、カワニナの育成効果があります。

ネクストワンアルファは多孔質で大小さまざまな空隙が開いているため、多様な微生物の格好の住処を提供します。

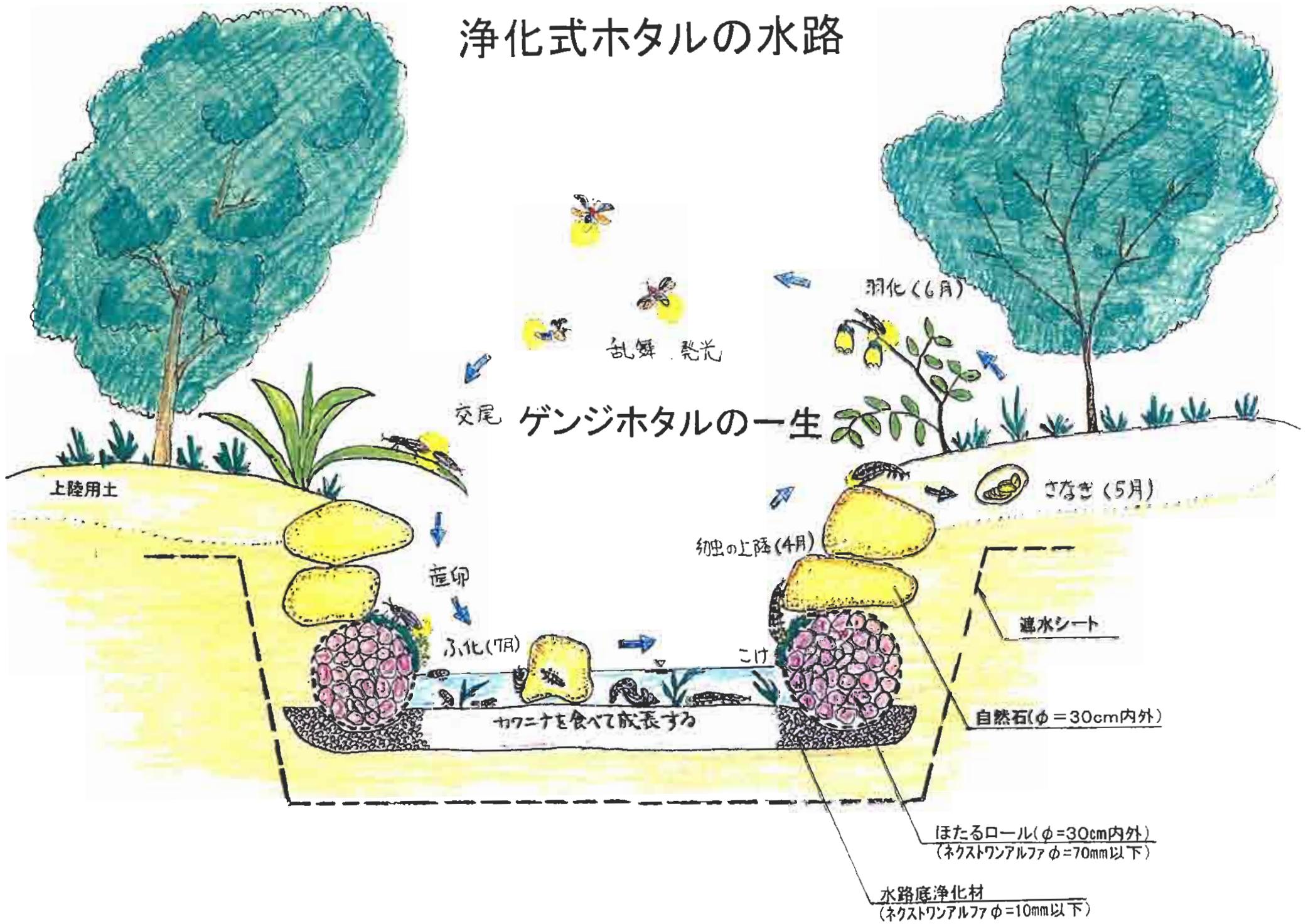
ホタル水路にはカワニナの餌や糞が腐敗物として沈殿し、ヘドロ層を形成していくため次第に底質環境が悪化していきます。これを防止していくために水路全区間に亘ってネクストワンアルファを敷設します。腐敗物はネクストワンアルファ材に住み着いた微生物で分解を図り底質環境を保つ効果があります。

これまでのホタル飼育実績では、カワニナの糞や餌の腐敗による3～4日ごとの水の交換を必要としましたが、ネクストワンアルファを使用することにより蒸発水の補給のみで水替えを全く必要とせず、カワニナの生存率も向上したという実績があります。

山口県と愛媛県で同様の人工ホタル水路の施工実績があり、順調に推移しています。

河川水を使用したカワニナの生育実験では、長期間使用した場合、原水とネクストワンアルファを投入したものの比較では、水質に大きな差が現れました(写真)。原水が褐色に汚濁したのに比べ、ネクストワンアルファを入れたものの水質は透明を保ち、水質浄化効果が高い事が認められました。

浄化式ホタルの水路



ほたる水路



鯉の池
鯉を30匹放流している。
鯉の糞がほたる水路のネクストワン
アルファに珪藻類が繁茂する。



ほたる水路
水路延長 L=45m、W=1.0m、H=0.5m
石積護岸の下にほたるロールを設置
し、水質浄化、幼虫及びカワニナの
棲みかとなる。



ほたる水路
ほたるロールにミズゴケを植栽して
産卵場所としている。
水路底にネクストワンアルファを敷き
水質浄化を図る。



国交省四国地方整備局
大洲河川国道事務所

鯉の池
遮水シートを敷設状況

手前はホタル水路の状況
W1.0 * H0.5m*40m



ホタル水路の施工状況
水路底はネクストワン
(Φ10mm以下)
厚10cm



水路の曲がり部の施工状況

日	曜	項 目	都谷川の水入れ換えなし	ネクストワン浄化材使用	都谷川の水6ℓ交換
8/30	月	観察時刻	12:00		
		気 温	27度・雨風		
		水 温	26度	26度	26度
		水 の 色	藻類が繁殖し黄緑色に濁っている	透き通っている	茶褐色に濁っている
		ニナ貝の生息	19匹生息	19匹生息	20匹生息
		その他			
					
					
			上から見てニナ貝が見えない ph 8.5 COD 10.0	ph 9.0 COD 2.0	台風のため水を交換していない 上から見てニナ貝が見えない ph 8.5 COD 8.0

8/30
設置



8/30 月

(ZB社)