

新改川支流における、ほたるに配慮した 多自然型河川と親水空間のデザイン

高知工科大学 システム工学群 建築・都市デザイン専攻
田村 柊二
指導教員 重山 陽一郎

1. 対象敷地

対象敷地は高知県香美市土佐山田町新改地区を流れる新改川の支流河川とその奥にある、ほたるの里公園を選定した。(図1)

対象河川の周囲は民家なども少なく、山や田畑に囲まれた田園地帯となっている。

対象河川の近くにある熊野神社では、毎年5月下旬のほたるの最盛期に「ほたる祭り」という地元のお祭りが開催されている。その際に、ほたるの里公園までほたるを鑑賞しに行くのが通例となっている。



図1. 対象敷地航空写真
(国土地理院 地理院地図に筆者加筆)

2. 背景と目的

この地区は、かつて「ほたるの里」としてほたるの鑑賞スポットになるなど地域の人に親しまれていたが、地球温暖化など時代の流れによって、ほたるは一時期ほとんど絶滅状態に陥った。

そんな中、平成9年に地元民が有志を募り、「香長蛍の会」を発足し、以後、ほたるの保護運動をしてきた。しかし、現在でもほたるの数はまだまだ少ない状態である。

そこで、この地区がほたるの観賞スポットとして、再び栄えるように多自然型河川と親水空間を設計する。

3. 現況と課題

3-1. ほたる(生物)視点での課題

a) 河川の護岸が切り立っているため、幼虫が水中から陸上へ上がりにくい。

- b) ヨシ・ススキなどの湿地植物帯が連続しておらず、成虫の休息場所が不足している。
- c) 蛹化するための湿った土壌や隠れ場が少ない。
- d) 草木は生えているが、ほたるが隠れたり、休んだりできる場所として機能しきれていない。
- e) 住みかとなる場所が点在しており、移動や繁殖がしにくい環境になっている。

3-2. 人目線の課題

- f) 護岸が急で河川に近づきにくく、親水性が低い。また、管理もしにくい。
- g) 草木が生い茂りすぎて視界が悪く、川の様子が見えにくい。
- h) 道が川に面していないので、ほたるを観察しづらい。
- i) 水辺空間として、日常的な利用・滞在がしづらい。
- j) ほたるの里公園内は、木々が多く自然を感じられるが、隣を通る川との間に高低差があり、降りたりできないので、親水性が低い。



図2. 対象河川の現況



図3. ほたるの里公園から見た川

卒業設計概要

4. 設計方針

4-1. 一般的な河川の設計方針

- 河川のカーブの内側は、流れが穏やかで土が川岸に堆積するので、1:7の勾配の土手にする。反対に、カーブの外側は水の流れが強くなるので、護岸が洗掘され、土が流されないように石積み護岸を配置する。
- 洪水で攪乱を受け、土砂の移動が起きることを、予想して設計する。

4-2. 本設計における河川の設計方針

- ほとたるの生息条件に合わせた繁殖しやすい環境を作る(図4)。
- 河川に人が近づきやすくするために緩やかな土手を設け、ベンチや親水広場を設けることで、親水性を高める。
- 日常から利用・滞在できるように散策路や遊歩道を設ける。

4-3. ほとたるの里公園の設計方針

ほとたるの里公園を水と触れ合える親水公園にデザインし直し、子供が楽しく自然と触れ合えるような空間をデザインする。

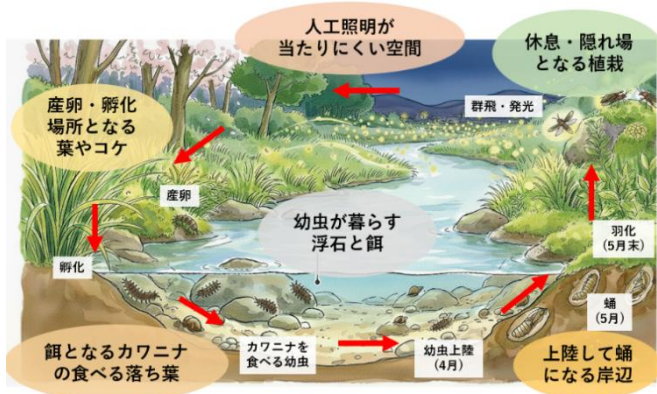


図4. ほとたるの生息環境図

5. 設計



図5. 設計全体図

5-1. 河川の設計

まず、図8のように、カーブの内側の方は緩やかな勾配の土手とし、人が川に近づきやすいようにした。反対に、カーブの外側の方は石積み護岸を配置した。

また、図6のように、散策路や遊歩道を設けることで、散歩コースとして川のそばを歩けるようにした。



図6. 河川上空から見たパース

図7のように、川沿いには、成虫ほとたるの休憩場となるヨシなどの湿地植物帯を配置した。1:7の緩やかな勾配にすることで川岸から川への緩やかな繋がりによりほとたるが上陸しやすくなる。また、岸辺の土の中で蛹が成長できるようになる。

そして、高低差が緩やかになり、人の手が届きやすくなるので、河川の整備や管理がしやすくなる。

水中生物のすみかとして浮石や植栽も配置した。

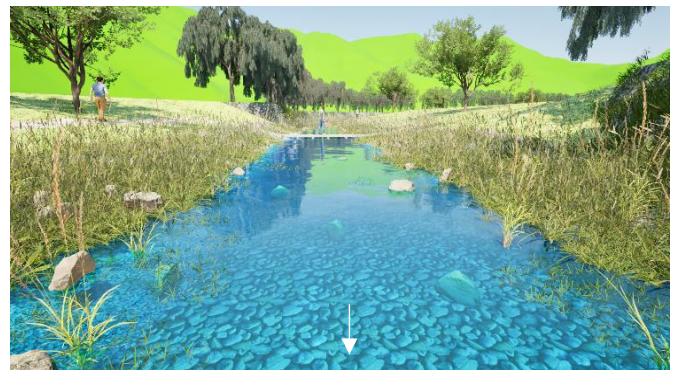


図7. 河川を正面から見たパース

急こう配な護岸は図8のように深目地の練石積み護岸とした。また、護岸の前に捨て石を配置し、滞留する土や植栽が生き物のすみかとなる。さらに、護岸の上には、カワニナなどの生物の餌となる落葉樹を配置した。



図8. 護岸部分のパース

卒業設計概要

遊歩道からも散歩しながら川の様子を楽しめるように設計した(図9)。

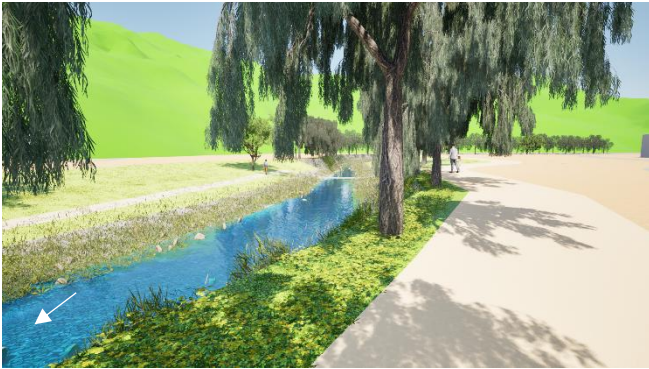


図9. 遊歩道から見た河川のパス

対象敷地の地域には散歩をする高齢者の方も多いため、緩やかな勾配の土手には、ところどころに図10のようなベンチを設け、川を散歩している人が休めるような空間を設けた。



図10. 川岸のベンチのパス

散策路を通って、対岸へ移動するために、図11のような渡り橋を各所に配置した。



図11. 渡り橋のパス

5-2. 熊野神社近くの親水広場の設計

熊野神社に近い部分に図12のような親水広場を設計した。



図12. 親水広場の鳥観図

散歩している人が休んだり、子供が遊んだりできる親水広場を設けることで、普段から人が滞在する空間になる。遊歩道沿いには、ほたる祭りの際に出店を置けるスペースを設けた。

渡り橋を多く設けることで対岸との行き来ができ、子供など訪れた人が水際に近づきたくするようにした。また、木陰にベンチを置くことで川のせせらぎなど自然を感じながら、休むことができるようにした(図13)。



図13. 親水広場の中から見たパス

また、遊歩道沿いの橋詰広場からは、親水広場の賑わいや、河川の奥の方まで見通すことができ、河川の様子を楽しめる視点場になっている(図14)。



図14. 橋詰広場から見た親水広場のパス

卒業設計概要

5-3. ほたるの里公園の設計

ほたるの里公園は、山の奥の方に位置するので、人工的すぎるデザインにはならないように自然の中であって違和感ないように設計した。

公園の内は図 15 のように、大きく分けて子供が走り回れる広場空間、東屋や階段状の踊り場で休める休憩空間、自然の植物や生物を観察できるビオトープ空間の 3 つの空間を設計した。



図 15. ほたるの里公園全体図

まず、広場空間は、図 16 のように、約 1:7 の緩やかな勾配となるようにした。そうすることで、子供が走ったり、木陰に寝転んで休んだりすることもできるように設計した。

また、川の上を歩いて行けるような飛び石場を置くことでより子供が水に近づきたくるようにした(図 17)。



図 16. 広場空間のパス



図 17. 飛び石場のパス

次に休憩場所には図 18 のような東屋と階段状の踊り場を設計した。

東屋は、ビオトープ空間の視点場ともなるため、ビオトープの方向に向いて配置した。屋根もビオトープ側に開くような形にすることで視点場としてみる方向を指しているようにした。

東屋の後ろを通る道から少し路面の高さを下げて、高低差と植栽によって、後ろの道が気にならないようにした。

階段状の踊り場では、日に当たりながら、暖かく明るい環境で、川の様子をゆっくり楽しめるような空間に設計した。



図 18. 休憩空間のパス

最後にビオトープ空間は人が近寄らない方がよい空間なので対岸に設けた。東屋や広場からも生き物や植物の様子を楽しむことができ、ほたるの最盛期にも鑑賞スポットとなるように設計した。



図 19. 東屋から見たビオトープのパス

参考文献

- 1) 京都府乙訓土木事務所 河川砂防室 福本彦吉「ホタル飛び交う川づくりを目指して」: 国土交通省近畿地方整備局 (https://www.kkr.mlit.go.jp/river/kankyuu/tashizen/ol19a8v000000d2f6-att/04pref_kyoto.pdf)
- 2) 杉山恵一、福留脩文「ビオトープの構造-ハビタット・エコロジー入門-」: 朝倉書店
- 3) 島谷幸宏「河川環境の保全と復元 多自然型川づくりの実際」: 鹿島出版会