

生態系に配慮した水路の施工事例

A Case of Drainage Canal in Consideration of Ecosystem

石川裕之*
ISHIKAWA Hiroyuki*

1. はじめに

改正土地改良法により環境との調和に配慮した事業実施が原則となった。本報告は、これにさきがけて実施した生態系に配慮した工法のモニタリング（生態調査）の結果から、本工法の評価と生態系に配慮した工法の設計におけるヒントを示唆する。

2. 地区の概要

施工箇所は、静岡県浜松市の東北部に位置し、混住化の進む水田地帯である。本工法は、ここでの幹線排水路である準用河川猪川に注ぐ漆島排水路を平成5年度と6年度に県営がながい排水事業でL型ブロック水路（B3.00m×H2.00m）に改修する際に取り入れたものである。

3. 環境に配慮した工法の採用に至った経過

当地域は、昔から自然ゆたかな田園地帯で多種多様な水生動物が生息していたが、近年、混住化の進展により、農業用排水路への家庭雑排水の流入やごみの投入により水辺の環境は悪化しつつあった。土地改良区から「このままでは、農業用排水路がドブ川状態になり維持管理上も好ましくないため、非農家である地域住民にも関心をもってもらえる水路整備を」との要望があがった。これを受けて県は、これまでのL型ブロック水路の改修に工夫を加え環境に配慮した水路の造成に着手した。

4. 設計のコンセプト

環境に配慮した工法は次の3つのコンセプトに分類できる。

1. 生態系に配慮したもの
2. 景観に配慮したもの
3. 親水機能をもたせたもの

ここでは、現在の改修計画では、生き物たちの生息

の場が喪失してしまう恐れがあることと、地域住民の関心を高めるために近隣の小学校で学習教材に取り上げられているアメリカザリガニの保護に着目し、「1. 生態系に配慮したもの」を設計のコンセプトにした。加えて、これに伴う工事費が極端に増高しないこと維持管理が容易であることも設計の条件とした。

5. 現地調査と工法の検討

前述の理由でアメリカザリガニを、当水路に生息する身近な水生動物としてなまずを対象に工法の検討を行った。

まず、改修により生態系に関してどのような機能が失われたかを改修前の現場打ちコンクリート三面張水路と改修後のL型ブロック水路で比較調査した。また、水路周辺の住民や水路の維持管理を行っている土地改良区の職員からも生態系に係る情報収集を行った。その結果、次のような点が判明した。

改修後しばらくの間、L型ブロック水路は水路内に水草及び転石などの障害物がなく水生動物が身を隠すことができないため、外敵に狙われやすく洪水時には容易に流されてしまう。特に本水路は都市型水路の様相を呈しているため、急激な水位の上昇は小型水生動物たちに過酷な生活環境を与えている。

なまずは、水位が低下する冬場は逆サイフォン部に潜んでいて、春になり水位が上昇すると活動を始める。

は水路の本来的機能を発揮するうえでは、好条件であるが、生態系に配慮するという観点から見ればマイナス要因である。は反対に水路の維持管理上、逆サイフォンは好ましくないが、なまずにとっては、一年中安定した住み心地の良い場所である。

そこで、を克服する工法として、L型ブロック水路の側壁に穴をあけ、魚巣ブロックを併設する工

* 静岡県西部農林事務所 Seibu Agriculture and Forestry Office Shizuoka Pref.

法を考案した。また、 に関しては、事業により現存の逆サイフォンは撤去せざるを得ないため代替の機能を確保することとした。

図 2

6. 「ザリガニの家」「なまずの家」の設計

「ザリガニの家」

L型ブロック水路の側壁に幅20cm高さ40cmの円形の穴を2m間に3つの割合で開け、その裏に箱型の魚巣ブロックを設置し奥行き30cmの空間を確保した。穴の位置は計画河床から15cm上に確保した。これを水路両岸10mの延長にて施工した。

「なまずの家」

施工延長とL型ブロック水路に穴を開け魚巣ブロックを設置するまでは「ザリガニの家」と同様。「5現地調査と工法の検討」の で示した機能を確保するために、魚巣ブロック前面に水深50cmの死水域を設けた。穴の位置は、計画河床から35cm低いところに確保した。これにより水路に水が流れない時でも幅3.0m長さ10.0m水深0.5mのプール状の死水域に常時、水が溜まって魚巣ブロックが水没している状態となっている。(図1参照)

図 1

7. モニタリングの結果

「ザリガニの家」は、施工8ヶ月後に生態調査を実施した。体長18cm程度のアメリカザリガニが10m間で合計75匹確認できた。

「なまずの家」は、施工9ヶ月後と6年5ヶ月後に生態調査を実施した。結果は図2のとおり。

8. 考察

「ザリガニの家」は、期待どおりの成果をあげることができた。

「なまずの家」は、2回の調査結果から、なまずが定住していることが判明し、この工法が彼らに受け入れられたことを確信した。当初心配していた死水域の堆砂は、魚巣ブロックの機能を低下させるほどのものではなかった。また、捕獲作業により、死水域の水深50cmは、人が容易になまずをたもて捕獲できない深さであることを実感した。魚巣ブロック内の温度環境が年間を通じて安定していることも生物定住の一因であると思われる。

9. 提言

今回の施工事例は、改正土地改良法施行前の平成5年度6年度に実施したものである。具体的な設計指針がないため試行錯誤で行なった成果をここで報告したが、死水域を設けることは、当時としては前衛的な取り組みで議論的であった。モニタリングの結果、堆砂が魚巣ブロック及び維持管理に与える影響が低かったこと、堆砂により水草が繁茂し水生動物にとって好条件を与えたことは予想外のことであった。

このように、生態系にかかる設計は、実践してその成果をモニタリングすることで確認できる要素が多いと思われる。今後より多くの実践を重ねて経験による技術を蓄積とすることが「生態系に配慮した工法」には必要であろう。

、農士誌 63(1)pp53-58、1995

