

# びん沼調節池における河川環境保全・創造施策

埼玉県新河岸川総合治水事務所 正会員 内田 富雄  
埼玉県新河岸川総合治水事務所 正会員 下川原優一  
埼玉県新河岸川総合治水事務所 関口 清  
中央開発株式会社東京支社首都圏事業所 高木 厚

## 1. はじめに

びん沼川は、埼玉県南西部を流れる荒川の旧河川である。かつて生態系や景観から見て非常に優れた空間が残されていたが、荒川と平行に流下する新河岸川の総合治水対策として、調整池の整備が必要となった。昭和54年から新河岸川放水路及び締切堤の下流域の河川改修が実施されたが、この整備によって締切堤下流域の自然環境が一変した。このような背景から、締切堤上流域の整備を行う際には、治水機能の充足を前提としながら、河斜面林などの豊かな自然環境を可能な限り保全し、かつ多様な自然環境を創出する計画が策定された。本論では、同計画に基づいて整備が進められた環境保全・創造事業の内容について報告するとともに、最新の人工衛星 IKONOS の画像分析を行うことにより、整備の効果について検証を行った。

## 2. 整備の内容について

びん沼川では、平成7年度に調節容量 170 万 m<sup>3</sup> の確保を前提としながら、自然環境の保全・復元、親水レクリエーション、良好な景観形成の視点等を加えた総合的な環境整備計画として、「びん沼川環境保全・整備計画」が作成された。同計画では、全川を A～F ゾーンに区分し、各ゾーンに環境保全・

創出を目的とした整備方針の設定及び具体的な整備内容を設定している。本論では、特に河岸部の斜面林を保全しながら河積確保を行った B ゾーン区域と、休耕田であった高水敷に多様な環境を創出した E ゾーン区域について、整備効果の検証を行った（図-1 参照）。

### 【B ゾーンの整備】

B ゾーンは、びん沼川の上下流を分断する締切堤の直上流の区間である。本業務では、良好に残っていた斜面林を保全しながら河積確保を行うため、河岸部は可能な限り現況保全し、高水敷をワンド状に掘削する整備を行った（図-2 参照）。

### 【E ゾーンの整備】

E ゾーンは、びん沼川の中でも比較的規模の大きい高水敷である。整備以前は田畑や休耕田として利用されていたが、自然環境的には余り良好な状況ではなかった。本事業では、この高水敷上にワンドやエコトーン、樹林帯といった多様な自然環境を整備することによって、びん沼川の洪水調節機能を持ちつつ、本川の河川整備の代替環境となる一大ビオトープ拠点の創出を図った（図-2 参照）。

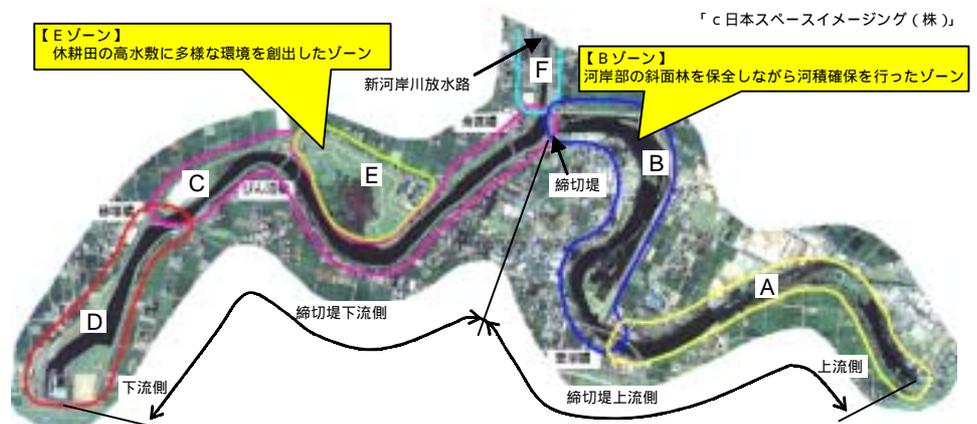


図-1 びん沼川環境保全・整備計画におけるゾーン区分図

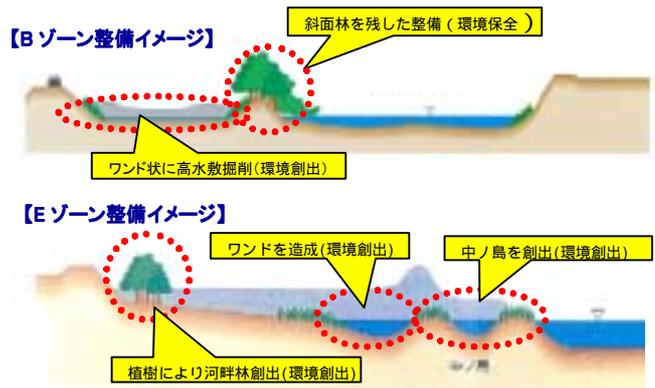


図-2 B及びEゾーンの整備イメージ図

### 3. リモートセンシングの概要

人工衛星によるリモートセンシングは、1972年にNASAがLANDSAT-1号によって実施して以来、様々なジャンルで活用されている。原理は、「地球上にある森林や砂漠、建物、海等から反射されてくる電磁波等を人工衛星が計測し、処理・分析して対象物や現象、環境等の情報を得る」というもので、土地利用状況や緑地状況、地表温度、泥水流出や土砂災害危険箇所等、分析方法により様々な情報を把握することが可能である。本業務では、河川内の狭い区域を対象に分析を行うことから、高解像度の人工衛星IKONOSにより撮影された衛星画像を活用した。

### 4. リモートセンシングを活用した整備効果の検証

BゾーンとEゾーンにおける環境保全・創造整備の効果については、人工衛星IKONOSで観測された同地域の整備前後（2000年8月と2002年7月）のデータを、トゥルーカラー画像（航空写真とほぼ同様）や緑被変化箇所の抽出画像（時間経過における緑地の増減を示した画像）、土地被覆画像（土地の被覆状況を10項目に区分して色分けした画像）等に処理し、両者を比較して検証した。まず、Bゾーンにおける整備の環境保全効果を検証する。図-3は、整備前後の植生の増減を示した植生比較図である。この図により、斜面林・抽水植物を保全した河岸部では、植生の変化が、ほとんどないことが確認できる。つまり、大部分の河畔林を伐採することなく高水敷整備ができたといえる。また、環境創造を目的としたEゾーンの効果については、整備前後の土地被覆画像を比較して検証した。図-4を見ると、整備前の高水敷は草地や乾燥した裸地で構成されていたのに対し、整備後には高水敷の緑被率が増加し、湿生植物などの多様な自然環境によって構成されるビオトープ空間に変化しつつあることが、ビジュアル的に確認できた。

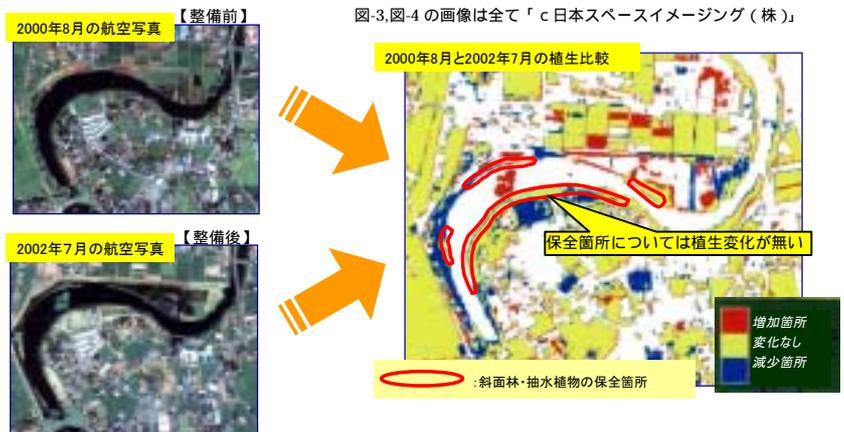


図-3 整備前後の植生の増減(Bゾーン)



図-4 整備前後の土地被覆状況の変化(Eゾーン)

### 5. おわりに

本論では、びん沼川環境保全・整備計画で実施された整備の効果を、リモートセンシングを活用してビジュアル的に検証した。その結果、環境保全及び環境創出の整備目的は、充分達成されていることが確認できた。現在、このような河川の整備効果をリモートセンシングで検証する方法は、一般化していない。本論では、土地被覆と植生増減の検証を行ったが、同技術を用いることによって、河川の濁度変化や植種変化等、様々な環境変化の検証が可能と思われる。今後は、更に多岐にわたる環境要素を対象として、整備効果の検証や自然環境の現況評価を行いたい。

#### 【参考文献】

- 1) 大林成行: 人工衛星から見られる地球観測データの使い方, (株)大成出版社, 2002
- 2) 大林成行: 実務者のためのリモートセンシング, (株)フジ・テクノシステム, 1995
- 3) 大林成行, 小島尚人: 衛星データの画像特性評価情報を対象とした情報提供・管理システム報告書, (株)国土情報技術研究所, 2002