

IKONOS 画像を用いたピオトープの評価に関する基礎的研究

立正大学 後藤真太郎、○金成良夫、風間真由美
ウェールズ大学 田中 章

1. はじめに

平成9年の河川法の改正により、それまで災害を最小限に抑える意味の「治水」と川の水をどう役立てるかという「利水」だけであったのに対し、積極的に川の環境を守ることや自然を取り戻していくことができた。荒川流域では自然を守り回復させ、人々が荒川の自然とふれあひ学べる場所となるような整備が進められており、広域的な自然管理を可能とする手法が望まれている。

本研究では、埼玉県川越市、上尾市、川島町の2市1町にまたがる三ツ又沼ピオトープ(図1)をモデルとし、国土交通省荒川工事事務所および、環境省生物多様性センターよりそれぞれ提供された、河川GISデータおよび環境基礎調査データにIKONOS画像、現地調査結果をGISで統合し、IKONOS画像の生態系評価への適用性を検討することを目的とする。

2. 対象地の概要

三ツ又沼ピオトープは、かつて荒川と入間川の合流点であった跡が三ツ又沼として残っている。三ツ又沼ピオトープの植生は、2/3が草本植物である。さらに草本植物のヨシ群落が生息している。ヨシ群落のように湿地環境を好むヒメガマ、オギ、エノキ、ハンノキなどといった植生も生息している。三ツ又沼ピオトープは湿地環境に恵まれた土地である。三ツ又沼には、アズマネザサ、オオバクサ、オギ、カナムグラ、ヒメガマ、ヒメムカシヨモギ、ヨシ、エノキ、カワヤナギ、クヌギ、ヌルデ、ハンノキ、マダケといった植生が生息している。生息している動物の種類(表1参照)の内、鳥類は中でもカワセミが多く生息している。哺乳類ではホンドカヤネズミやホンドタヌキなど多く発見される。三ツ又沼ピオトープには、動物の生息空間を守るために緑の回廊があり、動植物等の生息・生育環境の保全・整備を図り、多様な生物の保護と移動経路の確保している。

このような貴重な自然を守り反映させようと、荒川上流工事事務所はじめ地域の住民により、ピオトープとして整備事業がはじめられた。三ツ又沼周辺の植物は、川の氾濫などで定期的に土砂がかき乱される湿地環境で育つ植物である。そのため、現在のように川から切り離された状態では氾濫などの影響は受けにくい。消滅する可能性がある。そこで、定期的な草刈りや人工的に表面の土砂をかき乱すなど、事業が必要である。三ツ又沼ピオトープは多くの市民が自然とふれあえるような場所となるように進められている。

3. IKONOS 画像による植生分類

図3は、IKONOS画像(2000年7月20日1:20PM撮影、パンシャープン4バンド)の可視3バンドをトゥルーカラー表示した結果である。図2と図3を比較するとマダケ群落とエノキ・ムクノキ群落は周辺植生と顕著に分類できることがわかる。ハンノキ群落も周辺植生との差違は認められるものの、エノキ・ムクノキ群落ほど、顕著ではないことが明らかである。その草本植生であるたとえばカナムグラ、ヨシ群落などの草本植生は見分けがつかない。その他のオオバクサ群落などの同様にいえる。

図4は、IKONOS画像を用い教師なし分類の結果である。図2と図4を比較した結果、写真判読より判読精度が悪く定量的な判読の困難さを示している。

4. IKONOS 画像によるピオトープの評価

3章で示したようにIKONOS画像のみでは植生分類は困難であり、ピオトープの評価までは至らなかった。三ツ又沼ピオトープは管理する市民団体により定期的に管理されている。その管理の目的は外来種(ブタクサ、セイタカアワダチソウ)の除去である。これらは草本植生に属し、衛星データのみでは分類が困難であることを示して

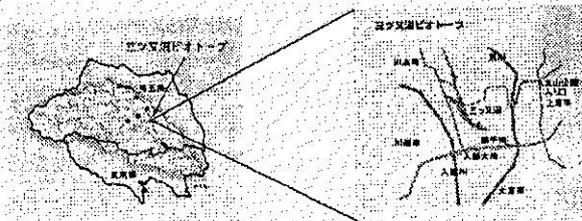


図1 三ツ又沼ピオトープの位置

種名	生息地	特性	数	観察年・月
哺乳類	ホンドカヤネズミ	田舎の水	9	96-97-10, 98-9-98
哺乳類	ホンドタヌキ	川沿いの田舎	4	96-97-10, 98-9-98, 98-9-98, 98-9-98
哺乳類	アライグマ	田舎の田舎	1	98-7
鳥	カワセミ	池、湖沼	20	98-7
鳥	アマガシ	湖沼	9	96-97-2, 97-9, 98-7-98-12
鳥	オオバクサ	湖沼	5	97-9, 97-11, 98-7-98-12
鳥	ヨシ	湖沼	5	98, 98-6, 98-9-98-10
鳥	ホオジロ	湖沼	3	98-7
鳥	アマガシ	湖沼	2	98-11
鳥	アマガシ	湖沼	2	98-9-97-2, 98-2
鳥	アマガシ	湖沼	2	98-9-97-2, 98-7
鳥	アマガシ	湖沼	2	98-7, 98-9-98-10
鳥	アマガシ	湖沼	1	98-9-97-2
鳥	アマガシ	湖沼	1	97-7
鳥	アマガシ	湖沼	1	98-9-97-2
鳥	アマガシ	湖沼	1	98-5-97-2
鳥	アマガシ	湖沼	1	90
鳥	アマガシ	湖沼	1	98-9-97-2

表1 三ツ又沼における動物(哺乳類、鳥類)の特性

