

奥只見における湿地ビオトープ復元とその成果

○ (株) 電発環境緑化センター 正会員 真田正規
 電源開発 (株) 原田 円
 大成建設 (株) 正会員 岡田美穂

1) はじめに

開発時における環境配慮策の立案は、近年のミティゲーションに対する意識の高まりとともに不可欠なものとなっており、ビオトープの創出・復元計画もその一手法として定着している。しかし、ビオトープについては、計画段階での環境目標と実際の復元状況を比較・評価した例は少ないのが現状である。本稿では、電源開発 (株) が新潟県下で造成したビオトープについて、計画段階で設定した目標と造成後の復元状況の比較結果を報告する。

2) 計画の概要

本ビオトープは、計画地における既存湿地の埋め立てにあたり、同等の環境を復元することを目的として計画されている。復元にあたっては、既存湿地の典型種と思われるオゼイトトンボ、エゾイトトンボ2種を保全対象種とし、これらの生息環境復元を目標としている。2種の生息環境は植生によって成立しており、生息環境の植生は、水深、流水環境の有無などによって成立していると考え、既存湿地における分布域と同様の水深・流水環境を有する復元湿地を設計・造成した。復元湿地は4つのゾーンに分け、分布域と同じあるいは類似した植生を既存湿地より移植した。各ゾーンの配置を図-1に示す。各ゾーンの移植は平成11年10月に実施した。なお、残りのエリアについては、平成12年秋～13年にオゼイトトンボ、エゾイトトンボ2種の分布域の植生移植を実施しているが、今回の評価の対象外としている。

3) 調査方法 (植生)

復元湿地の各ゾーンごとに優占種と確認種の記録を行った。また、復元湿地に図-1 a～eの5本の測線と、測線に沿って1×1mの調査区画を設け、区画内の植生 (種別、被度、群度、草丈等) を調査するベルトトランセクトを実施し概略植生断面図を作成した。これらの結果から各ゾーンの全体的な植被率を求め、計画当初に設定した目標被度との比較を行った。

4) 調査方法 (昆虫)

平成12年6～10月に復元湿地およびその周辺を踏査し、オゼイトトンボ、エゾイトトンボについて個体の状況別 (♂、♀、未熟、ペア) に個体数をカウントし、位置を記録した。この結果と計画当初に設定した各ゾーンの誘致目標種の比較を行った。同時に、2種以外のトンボについても確認種の記録を行い、既存湿地において着工前 (平成9～10年度) に実施した調査結果との比較を行った。

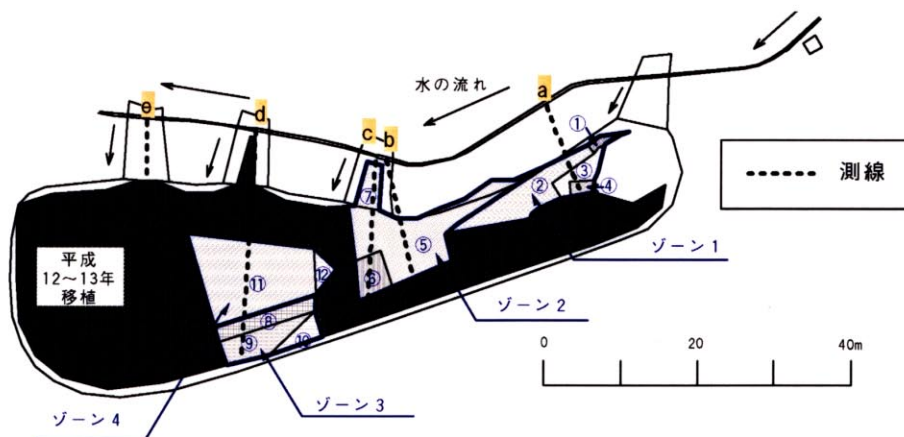


図-1 復元湿地のゾーン配置 (各番号の植生は表-1 参照)

キーワード : 湿地、復元、ビオトープ、ミティゲーション、トンボ
 連絡先 : 新潟県北魚沼郡小出町大字小出島字坂之下 867-9 (株) 電発環境緑化センター
 TEL : 02579-2-5613 FAX : 02579-2-9112

5) 結果

表-1に各ゾーンの植生および植被率について目標と復元状況（平成12年9月現在）の比較表を示す。各ゾーンは目標となる優占種が優占していない場所はいくつかあるものの、ほぼ期待通りの植物が生育した。

しかし植被率については、ゾーン1～2は多少低めであり、ゾーン3～4は予定よりかなり低いものとなった。

表-2に保全対象種のゾーン別の確認個体数を示す。オゼイトトンボ、エゾイトトンボともに確認数は少なく、ゾーン4では全く確認されなかった。表-3に既存湿地において工事前に確認されたトンボと復元湿地で確認されたトンボのリストを示す。既存湿地と復元湿地で確認種に大きな変化はなかったが、復元湿地では開放水面を好むギンヤンマが新たに観察された。

6) 考察

保全対象種は復元湿地でも確認されたものの、個体数は非常に少ないものであった。この原因としては植被率が低いことが考えられる。そのため、オゼイトトンボ、エゾイトトンボがあまり誘致されない一方で、開放水面を好むギンヤンマが誘致されたものと思われる。

また、ゾーン3、4の植被率が特に低くなった原因としては、ゾーン3、4の植生の優占種として期待されていたミズドクサが、移植量に比較してあまり被覆しなかったことが挙げられる。ミズドクサの被覆が少なかった原因としては、既存湿地では根茎に含まれる空気によって浮島状に生育していたミズドクサを池底に植え付けたことが一因と考えられた。そこで、平成12年度秋期の移植は、ミズドクサをマット状に切り出し、水面に浮かべる方式で実施した。

7) おわりに

以上のように、移植工事後1年経った時点では、復元湿地は当初目標と比較して植生の発達は遅れ気味であり、それに伴いオゼイトトンボ、エゾイトトンボの分布やトンボ相も既存湿地とは異なる結果となった。これらの結果とその後の状況を踏まえ、今後の管理計画を検討する予定である。

（参考文献）

郡ほか（2000）：掘削岩埋立造成地における湿地環境（ビオトープ）の復元，地盤工学における生態系を考慮した環境評価に関するフォーラム（第4回）発表論文集，37-40

鳥羽瀬ほか（2000）：奥只見・大鳥発電所増設工事における環境保全対策，電力土木 289，48-52

岡田ほか（2000）：造成工事区域内におけるビオトープの復元，第55土木学会年次学術講演会要旨集

表-1 各ゾーンの植生および植被率の目標と実際の比較

ゾーン 名称	図-1 の 番号	植生			植被率 (%)	
		移植	目標	実際 アンダーラインは優占種 赤字は目標種	足りない種	目標 実際
ゾーン1	①	ヨシ群落	ヨシ群落に囲まれ、クログワイ、サンカクイ、フトイ等が生える開放的な水域	ウキヤガラ	(ヨシ)人為的に排除	
	②	ミソハギ-ノハナショウブ群落		ホタルイ、ウキヤガラ、 サンカクイ、 クログワイ		30 10~75
	③	イグサ・フトイ等		フトイ		10~25
	④	保全3		ガマ（数株）		
ゾーン2	⑤	ミソハギ-ノハナショウブ群落	タチコウガイゼキショウ-ホタルイ群落（コケが生育）	ウキヤガラ、サンカクイ、ミソハギ、 タチコウガイゼキショウ、 ホタルイ	(ミズドクサ)バルトランセクトで確認	60 50~75
	⑥	タチコウガイゼキショウ-ホタルイ群落	水域部分にはミズドクサも生育	クログワイ、ホタルイ		25~50
	⑦	保全1		コケ		
	⑧	ミズドクサ群落	ミズドクサ群落（ウキヤガラ含む）	ミズドクサ		
ゾーン3	⑨	オオカサスゲ群落	オオカサスゲ-ミズドクサ群落	オオカサスゲ		90 25~50
	⑩	保全4		ミズドクサ、ウキヤガラ		25~50
ゾーン4	⑪	ミズドクサ群落	ウキヤガラ-ミズドクサ群落	ミズドクサ	ウキヤガラ	70 ~10
	⑫	保全4		ミズドクサ		

表-2 保全対象種確認状況

	ゾーン1	ゾーン2	ゾーン3	ゾーン4	(参考)既存湿地調査区域
面積 (㎡)	85	85	75	150	780
誘致目標	エゾ	エゾ オゼ	オゼ	オゼ	—
確認	0	4	0	0	137
個体数	10	1	3	0	128

※オゼ：オゼイトトンボ エゾ：エゾイトトンボ

表-3 トンボ確認種リスト

	既存湿地 平成 9~10年	復元湿地 平成 12年
キイトトンボ	○	○
オオイトトンボ	○	○
エゾイトトンボ	○	○
オゼイトトンボ	○	○
アジアイトトンボ	○	○
ホソミオツネトンボ	○	○
アオイトトンボ	○	○
ヒガシカワトンボ	○	○
コサナエ	○	○
ヒメクロサナエ	○	○
クロサナエ	○	○
ミヤマサナエ	○	○
オニヤンマ	○	○
ルリボシヤンマ	○	○
オオルリボシヤンマ	○	○
カトリヤンマ	○	○
ギンヤンマ	○	○
シオヤトンボ	○	○
シオカラトンボ	○	○
ヨツボシトンボ	○	○
ショウジョウトンボ	○	○
アキアカネ	○	○
ノシメトンボ	○	○
ミヤマアカネ	○	○
マユタテアカネ	○	○
ムツアカネ	○	○
ウスバキトンボ	○	○
種数合計	23	22