

造成工事区域内におけるビオトープの復元

大成建設（株）技術研究所	正会員	岡田美穂
（株）電発環境緑化センター 環境部		郡 裕道
大成建設（株）技術研究所	正会員	片倉徳男
電源開発（株）		原田 円

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、回避、低減、代償等何らかの保全策が求められている。本稿では、新潟県下で湿地の埋立てに際して行った環境保全事例を報告する。

2) 計画の概要

本計画は周囲を山岳および沢、河川、湖の水環境で囲まれた 0.4 ha の湿地を含む計 0.8ha の埋立て工事であり、埋立て後には代替となる復元池の造成が予定されている。しかし、計画地（以下造成地とする）周辺には、同等の湿地環境は広域には存在せず、また、周囲が国立公園に指定されているため予め代替地を周囲に造成する事も困難であった。そのため、現在湿地にみられる生物環境を復元するためには、造成中に現在の湿地環境が消滅することなく、なおかつ、埋立て後の造成地に湿地が復元される必要がある。そこで、湿地・生物環境を予め調査し、保全対象生物種を抽出した上、下記基本方針に基づく工事を実施することとした。

造成前半は対象種生息域を保全する
 早期造成地の一部に池を造成
 復元池に湿地環境を移植、保全種を誘導

本検討は電源開発（株）を中心に生物専門家および施工関係者を含むワーキンググループを組織して行い、実際の工事はモニタリングを実施しながら行った。

3) 造成地内の自然環境

表-1 に既往の調査において調査

地内で確認された注目すべき動物のリストを示す。これらの動物は「第 2 回自然環境保全基礎調査（緑の国勢調査）昭和 53、54 年度実施」（環境庁）において特定昆虫類に指定されている。本計画によってもっとも影響を受けるのは湿地環境であることから、この中で特に湿地環境の典型種であるエゾイトトンボ、オゼイ

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：横浜市戸塚区名瀬町 344-1 大成建設（株） TEL：045-814-7234 FAX：045-814-7257

東京都千代田区九段北 4-2-5 （株）電発環境緑化センター TEL：03-3237-9038 FAX：03-3237-9160

表-1 造成地内で確認された注目すべき動物

種名	生態の特徴
オゼイトトンボ	止水に生息するトンボ
エゾイトトンボ	止水に生息するトンボ
フタスジチョウ	シモツケソウの仲間を食草とする

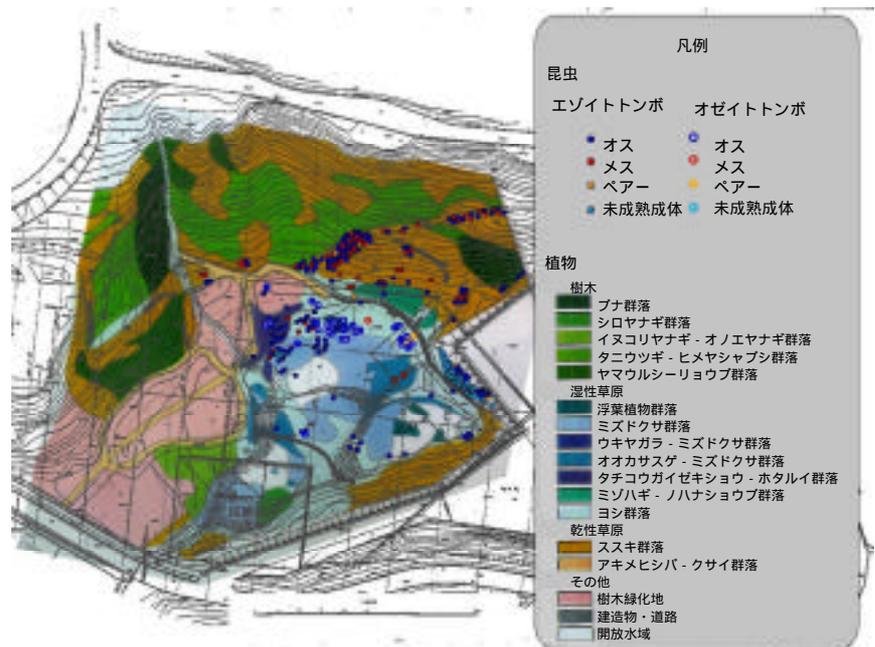


図-1 造成地内の植生分布図および保全対象種の分布

トトンボの 2 種を保全対象種として選定し、分布調査を実施した。一方、保全対象種の生息環境を解析するために、造成地内の植生、水環境についても調査した。

図-1 に計画地の植生と保全対象種の分布を示す。保全対象種の分布は、特定の区域に偏っており、主にミズドクサ、オオカサグに代表される植生であった。

4) 造成地内のゾーニング

以上の結果より、計画地を埋立てステージに応じて表-2 に示す 3 つのゾーンに分類した。各ゾーンの配置を図-2 に示す。「早期埋立てゾーン」は、保全対象種も分布せず、生息環境となる植物も生育していないことから、埋立て、復元湿地の造成を早期に行う場所とした。保全対象種は分布しないが生息環境となる植物は生育している「表土・植物採取ゾーン」は、造成した復元湿地へ表土、植物の移植を実施した後で埋立てを行う場所とした。「保全ゾーン」は復元湿地への生物の供給源として出来るだけ長く環境維持を行い、埋立てを最後に行う場所とした。

5) 保全ゾーンの環境解析および復元湿地の整備目標の設定

植生および植被率、水深、水の流れ、分布する保全対象種によってさらに保全ゾーンを表-3 に示す 4 区域に分けた。復元湿地の面積は、保全ゾーンの水域部分以上の面積が確保できる 1500 m²とし、その中に 4 つの保全区域の地形環境を再生し、保全区域の植生と同じあるいは代替となる植生の移植を、復元湿地造成直後に表土・植物採取ゾーンから行うようにした。また、保全ゾーンについても最終的には埋立てされることから、埋立て直前には復元湿地に保全区域の植生もできるだけ移植する計画とした。

6) 保全ゾーンの保全策

保全ゾーンは主に湿地環境であるが、流入する原水は工事区域より上流から供給されるため、流入原水の水質悪化の恐れは少ない。しかし、周辺工事に伴う影響として水位の変動、供給水量の変動、濁水の流入が挙げられた。そこで、これらの項目については対策工を計画するとともに、工事中は水環境、生物環境のモニタリングを実施することにより、保全区域の環境変化を最小限にとどめるよう配慮した。

7) おわりに

本工事は H11 年 7 月より実施され、9~10 月に復元湿地の造成、表土・植物採取ゾーンから復元湿地内への表土と植物の移植、周辺緑化（一部）が終了している。工事は H12 年 7 月より再開される予定である。昨年は保全ゾーンの水環境および生物環境の変化は特に見られていないが、本工事は H14 年度まで実施されることから、今後もモニタリングを実施し、状況に応じて工事計画の修正を行い、湿地が目的通りのビオトープとして復元されたかどうかを検証する予定である。また、復元湿地の環境維持には湿地の管理が不可欠であることから、モニタリング結果に応じて管理計画の立案をワーキンググループを通じて実施していく予定である。

(参考文献)

第 2 回自然環境保全基礎調査（緑の国勢調査）昭和 53、54 年度実施，環境庁

表-2 造成地内の工事中の区分

ゾーン名称	環境	保全対象種の分布状況	作業の概要
早期埋立てゾーン	陸域	×	工期の早い段階で埋立てを行い、復元湿地を造成するゾーン
表土・植物採取ゾーン	湿地		早期埋立てゾーンに造成された復元湿地へ移植する表土および植物を採取するゾーン
保全ゾーン	湿地		工期の遅い段階まで埋立てを実施せず環境維持を行い、生育・生息する生物を出来るだけ長い期間保全するゾーン

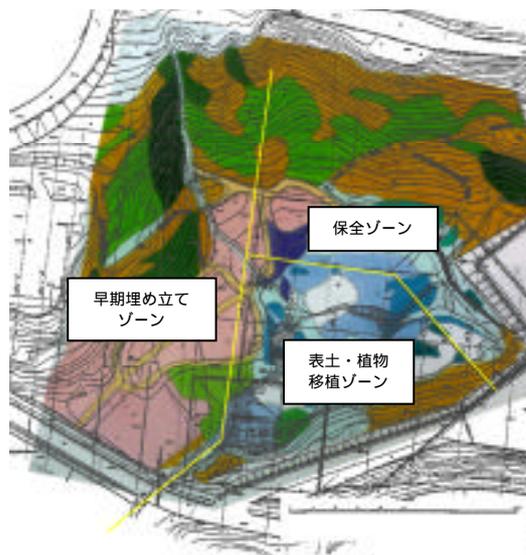


図-2 工事区分における各ゾーンの配置

表-3 保全ゾーン内の各区域の概要

名称	環境	群落の主な構成種	エゾイトトンボ	オゼイトトンボ
保全区域1	流水域	コケ		
保全区域2	陸域（樹林帯）	ヒメヤシャブシ等		
保全区域3	開放面の広い池	ヨシ、フトイ、ガマ等		
保全区域4	湿地	湿地		