

## 現地土壌を活かした溜池・湿地環境保全の試み

大成建設株式会社 正会員 ○渡邊 千佳子

### 1. はじめに

広島県呉市の呉市一般廃棄物最終処分場「エコ・グローブくれ」(2015年3月竣工)は、事業により消失する溜池や湿地の代替環境を計画することが事業の応募要件として求められていた。既報<sup>1)</sup>では、溜池を模した上池と、湿地(水田)を模した下池という2つの水辺環境を備えたビオトープ(図-1)を計画・施工し、誘致目標とする動植物のモニタリング調査を実施した結果について報告した。本報では、代替環境であるビオトープにおいて重要種をはじめとする水辺の植物を保全・復元することを目的に、消失する溜池や湿地など現地の土壌を活かしたビオトープを創出し、3年間にわたりモニタリング調査を行った結果を報告する。

### 2. 土壌移設とビオトープ創出

ビオトープ創出にあたり、植物の種子等の残存可能性がある溜池と湿地の底土を採取し、新たな池の底土として利用することとした。土壌は、溜池では重機により底土の表土を採取、湿地(水田)は底土の表面から20~30cmを目安に落葉・落枝などとともにバケツで土を採取した。ビオトープ計画地は休耕田跡地で、上池は防水シートを敷設、下池は一部を除き休耕田土壌も活かすこととした。採取した土壌はビオトープが造成された後、溜池の土は上池に、湿地(水田)の土は下池にそれぞれ移設した。また、維持管理として下池では毎年春先に耕起を行う計画とした。



図-1 ビオトープ計画断面イメージ図



図-2 土壌採取の様子(左:溜池、右:水田)

### 3. モニタリング調査概要

ビオトープ工事は2013年11月に完了し、最終処分場本体工事中の2014年から竣工後の2015~2016年にモニタリング調査を実施した。調査時期は各年とも7月(夏季)と9月(秋季)の2回、任意踏査による調査を行った。

### 4. 調査結果

#### (1) 主な確認種(重要種)

確認種の例を表-1に示す。環境省および広島県で重要種に指定されている4種が確認された。このうちトガリフラスコモ(環境省・絶滅危惧Ⅰ類)とサガミトリゲモ(環境省・絶滅危惧Ⅱ類)は建設前のアセスメント調査<sup>2)</sup>では確認されていなかった種である。イヌタヌキモは初年度と2年目に近隣の溜池から移植を行ったところ、3年目に生育を確認した。

#### (2) 確認種の経年変化

3年目(2016年)に確認された水生・湿生植物は、上池25種、下池39種であった。下池では初年度のみ出現し、2~3年目には確認されない種が見られたが、ホッソモ、コナギなど代表的な水田植物を含む全体の約3割は3年間連続して確認された。



図-3 完成直後のビオトープ  
(2013年12月)



図-4 ビオトープ下池(2016年7月)

キーワード 生物多様性, ビオトープ, 希少生物, 埋土種子

連絡先 〒163-0606 東京都新宿区西新宿1-25-1 大成建設株式会社 環境本部 TEL 03-5381-5191

表-1 確認された主な植物

科名	種名	重要種		2014年		2015年		2016年	
		環境省 絶滅危惧 II類	広島県	上池	下池	上池	下池	上池	下池
シャジクモ	シャジクモ	絶滅危惧 I類							○
	トガリフラスコモ	絶滅危惧 I類	情報不足						○
	シャジクモ科の一種			○	○		○		
	フラスコモ属の一種						○		
タデ	シロバナサクラタデ								○
	オオイヌタデ			○	○	○		○	○
	ヤノネグサ						○	○	○
	ボントクタデ							○	
	アキノウナギツカミ				○		○	○	○
	ミゾソバ			○			○	○	○
ミゾハコベ	ミゾハコベ						○	○	
ヒシ	ヒシ						○	○	
ゴマノハグサ	スズメトウガラシ				○				
タヌキモ	イヌタヌキモ	準絶滅 危惧種		(移植)		(移植)			○
ヒルムシロ	ホソバミズヒキモ			○	○	○			○
イバラモ	ホッソモ			○	○	○	○	○	○
	サガミトリゲモ	絶滅危惧 II類	絶滅危惧 II類						○
ミズアオイ	コナギ			○	○	○	○		○
イグサ	コウガイゼキショウ						○	○	○
	ハリコウガイゼキショウ				○				
ウキクサ	アオウキクサ				○			○	
ガマ	コガマ						○		○
カヤツリグサ	アゼガヤツリ				○		○	○	○
	コアゼガヤツリ						○		○
	ウシクグ				○				
	ミスガヤツリ						○	○	
	イヌシカクイ							○	○
	サンカクイ				○				

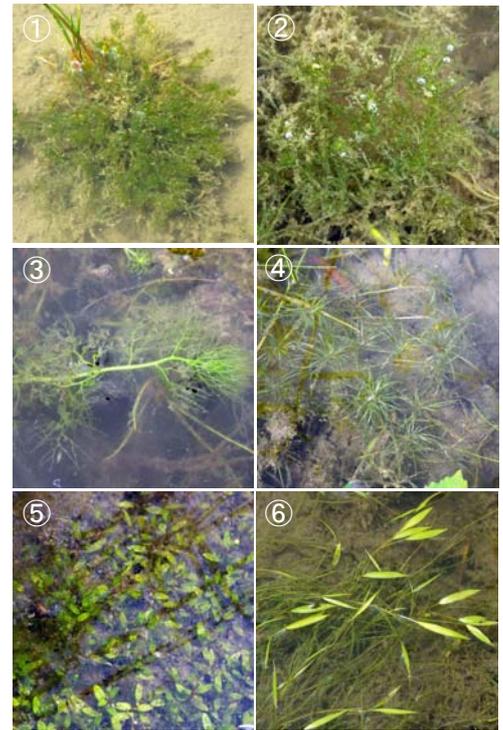


図-5 確認された植物例

- ①シャジクモ ②トガリフラスコモ
- ③イヌタヌキモ ④サガミトリゲモ
- ⑤ミゾハコベ ⑥ホソバミズヒキモ

### 5. 考察

シャジクモ類は、土壌の移設により長期間保持されていた卵孢子から発生する事例<sup>3)</sup>が報告されている。また、サガミトリゲモも埋土種子からの発芽可能性のある種である<sup>4)</sup>。今回のモニタリング調査で確認されたトガリフラスコモやサガミトリゲモは、移設した土壌または休耕田で休眠していた卵孢子や種子が発芽活性化した可能性が考えられる。これらを含め今回の調査で確認された水生・湿生植物の大部分は、当該種あるいは近縁種について既往文献<sup>5)</sup>等で埋土種子からの発芽、もしくは種子の保存性が報告されており、土壌中で休眠していた埋土種子等に由来している可能性があると考えられた。

今回の調査は、閉鎖系環境での実験とは異なり、動物等による種子移入の可能性がないとは言えないものの、初期段階から多くの植物種が確認されたことは、現地土壌活用の効果によるところが大きいと推察される。また、土壌の採取・移設時の攪乱に加え、維持管理として春先に耕起を行うことも埋土種子等の発芽を促すうえで重要な要因となっていると考えられる。

### 6. まとめ

近年激減している溜池や湿地など里山の水辺環境に生育する植物を保全するために、現地土壌を保全・活用することは有効な手段である。特に本事例では、溜池、水田、休耕田という複数の環境の土壌を活用したことが多くの植物の出現につながったと考えている。これらの植物相の維持には耕起や草刈りなど人為的な管理が不可欠であるため、保全していくうえで適切な管理計画策定と管理の継続的な実施が重要である。

本調査は、呉市様および㈱エコロジーくれ様のご協力により実施させていただきました。ここに記して深謝の意を表します。

### 引用文献

- 1) 渡邊「里山の水辺の代替環境を目指したビオトープ計画事例」土木学会第71回年次学術講演会, 2016年
- 2) 呉市「呉市一般廃棄物処分場整備環境アセスメント業務中間報告書」, 2010年
- 3) 荒木・安島・後藤・鷲谷「絶滅が危惧されるシャジクモ類のまきだした土壌からの復活」, 保全生態学研究 vol. 7, 2002年
- 4) 環境省自然環境局「絶滅危惧植物種子の収集・保存等に関するマニュアル」, 2009年
- 5) 中本・名取・水澤・森本「耕作放棄水田の埋土種子集団—敦賀市中池見の場合—」, 日本緑化工学会誌 26, 2000年