

## ●制作

# 揺らぐ干拓草池

## ： 巨椋池干拓地における水性植生の調査分析によるシードバンクとしての新風景の提案

### Analysis of Endangered Vegetation Dynamics by Water Level Change

### Proposal of Polder Park in Movement as Seed Bank

尾石 光

園芸学研究科 環境園芸学専攻 ランドスケープ学コース (主指導教員：章 俊華)

OISHI Hikaru

## 1. 研究の背景と目的

干拓事業は水田を拡張し食料増産を目的として推進されてきた。一方でそのためにかつての湖沼に存在していた豊かな生態系も失われてきた。干拓地に広がる土壌は旧湖沼の底泥そのものであるため、多くの水生植物の埋土種子が眠っている可能性が極めて高く、水田を深耕することなどによって過去の水生植物が復活する可能性がある。また、干拓以前の湖沼は遊水地としての機能を備え、有事の際に近隣の都市に大規模な浸水被害をもたらさないためのバッファとして存在していた。しかし高い生産性を目的とする干拓地では、こうした機能を兼ねた土地利用の在り方は検討されてこなかった。

本研究では桂川、木津川、宇治川が収斂合流し、淀川と名を変えて大阪平野に排水されている三川合流地帯に存在する巨椋池干拓地を対象に、土壌シードバンクとしての潜在力を活用した水性植物の再生圃場の機能と調整池の機能を合わせ持つ土地利用を両立する干拓地空間のランドスケープデザインを具体的な調査をもとに提案することを目的とする。豪雨時に浸水を許容し、市街地への氾濫を抑制しながら、過去の巨椋池にあった植生を含む湿地景観が再生される、複合的な機能を持った土地利用を新たに「干拓池」と呼び、新たなシードバンクとして「干拓池公園」の提案を行う。

## 2. 研究対象と方法

本研究では、巨椋池干拓地を対象に①かつて巨椋池に存在した希少植物種の動態特性と現存の水辺植生の群落構造、②巨椋池干拓地の過去と現在の水環境の調査分析を主に行う。既往研究を統合的に調査分析し、現地調査、文献調査、専門家へのヒアリングを行い、これらに独自の考察を加える。

- ① 巨椋池にかつて存在した希少植物の動態特性と現存水辺植生の群落構造の基礎研究では、巨椋池干拓地における過去の希少植物リストと現地調査から絶滅植生の干拓地内外の分布状況の把握を行う。
- ② 巨椋池干拓地の過去と現在の水環境に関する基礎研究では、巨椋池干拓地における各年確立における洪水の許容量の算定、巨椋池干拓地一帯の富栄養・中栄養・貧栄養水質の分布状況の把握、干拓地内への内水・生活排水・農業排水の敷地内への侵入経路把

握を行う。

その後、得られた知見をもとに植生再生条件の導出を行う。また、補助的な情報収集として文献調査による巨椋池干拓地の干拓から現在までの変遷の把握、フィールドワークによる干拓地の現在の空間状況の把握、専門家へのヒアリングによるシードバンクに適した植生種と生育条件などの把握を行う。

## 3. 調査・分析の概要結果

種名(和名)	京都府 RDB (2015)	* 保存栽培種	
		環境省カテゴリー	環境省カテゴリー
イトヌキモ(ミカワタヌキモ)*	タヌキモ科	絶滅寸前種	絶滅危惧Ⅱ類(VU)
アブノメ	オオバコ科	絶滅危惧種	なし
オオアブノメ	オオバコ科	絶滅寸前種	絶滅危惧Ⅱ類(VU)
ナンバンギセル	ハマウツボ科	要注目種	なし
コバノカメヅル	ガガイモ科	絶滅危惧種	なし
ガガブタ*	ミツガシワ科	絶滅寸前種	準絶滅危惧(NT)
アサザ*	ミツガシワ科	絶滅危惧種	準絶滅危惧(NT)
ミズマツバ	ミソハギ科	絶滅危惧種	絶滅危惧Ⅱ類(VU)
イヌミソハコベ	ミソハコベ科	準絶滅危惧種	なし
ノウルシ	トウダイグサ科	準絶滅危惧種	準絶滅危惧(NT)
タコノアシ*	タコノアシ科	絶滅寸前種	準絶滅危惧(NT)
ムジナモ*	モウセンゴケ科	絶滅種	絶滅危惧ⅠA類(CR)
オグラコウホネ*	スイレン科	絶滅寸前種	絶滅危惧Ⅱ類(VU)
オニバス*	スイレン科	絶滅寸前種	絶滅危惧Ⅱ類(VU)
サデクサ	タデ科	準絶滅危惧種	なし
ヤドリギ	ビャクダン科	絶滅危惧種	なし
ミズアオイ	ミズアオイ科	絶滅寸前種	準絶滅危惧(NT)
ヤガミスゲ	カヤツリグサ科	準絶滅危惧種	なし
ミズオオバコ	トチカガミ科	絶滅危惧種	絶滅危惧Ⅱ類(VU)
イトドリギ*	トチカガミ科	絶滅寸前種	準絶滅危惧(NT)
イトモ	ヒルムシロ科	絶滅寸前種	準絶滅危惧(NT)
ミクリ*	ミクリ科	絶滅危惧種	準絶滅危惧(NT)
オオアカウキクサ	アカウキクサ科	絶滅寸前種	絶滅危惧Ⅱ類(EN)
トネハナヤスリ	ハナヤスリ科	絶滅寸前種	絶滅危惧Ⅱ類(VU)
ヒメズワラビ(ミズワラビ)	ミズワラビ科	要注目種	なし
ウキゴケ	ウキゴケ科	準絶滅危惧種	なし
イチヨウウキゴケ	ウキゴケ科	要注目種	準絶滅危惧(NT)
シャジクモ	シャジクモ科	要注目種	絶滅危惧Ⅱ類(VU)

NPO 法人向島駅前まちづくり協議会 2020 年 今も残る巨椋池干拓地の水生植物 広報冊子水生植物編

表 1 巨椋池の希少植物リスト



ムジナモ *Aldrovanda vesiculosa* L.

特徴：茎は6~25cm、根がなく水中に浮かぶ。葉は節に6~8個輪生。花は白く、夏に咲く。

生育環境：現在の京都市伏見区から城陽市、久御山町にわたる旧巨椋池にあったが、干拓によって絶滅。

生育法・保全法：日光を必要とし、水は常に弱酸性、貧栄養を保つよう管理することが必要

生存に対する脅威：干拓

表 1 にあげた植物種について形態的特徴・生育環境・生育法の追加の調査を行い、棲み分けによる 28 種の植物の分類を行った。形態的特徴には植物の様相を知るための高さや葉の形態を調べ、生育環境については、現存する分布状況と環境について、生育法に関しては、その植物に適した生育法についての記述を調べリストに肉付けをする形での調査を行った。



種分け	冠水程度	クラス	生活型・性質	名称	写真	樹高・草丈	形態	生育条件	手入り注意点	利用・留意点など
陸地	数年程度冠水しない 高木群	ヤブツバキクラス	常緑高木	ゴズビのハンノキ 群集		2-5 mになるが、 大きいものは高さ7 mに達する	落葉広葉樹の小高木。幹の断面は褐色 色で皮目は深く滑らか。若い枝は緑 色で白い毛が密に生え、のちに緑色が ら淡灰色になる。古くなると皮に裂け る	標高50・1300mの低地や山地の過湿環境内に生育 し、 <b>湿った環境</b> に多い。川沿いなどに生える	同生物はヤナギが生えるような水辺が多く、根 元が水に浸ることで元気がよく <b>繁殖力</b> が 強い。半日陰程度の環境がよいが、比較的、遮光力が あり、 <b>どこでも育つ</b> 。 剪定は可能だが、 <b>剪定が難しい</b> 。	根・葉を薬用とします。 果糖や樹皮は染料に利用できます。 材は薪炭材にするほか、 <b>障子材や和紙材</b> などに用い ます。 また、樹皮の抽出液を干渉剤として利用するため 水田周辺に植栽されました。
			常緑高木	ゴマド・ハンノキ 群集		4-20m	湿地周辺部の肥沃な土地では、まわ りよく生長を示すものがあり、高さ 30メートル、幹回りの直径1メートルを 超す樹体もあるが、湿地中央部に生え る樹体は成長は遅くして大きくなら ない。樹に樹皮を剥ぎ、 <b>肥料</b> としても 有用である。	低地の <b>過湿</b> や <b>山間の日照不足</b> に生え、 <b>湿</b> に自生す る。湿原のような <b>過湿</b> 地において <b>群集</b> を形成する 樹種である。 <b>樹高</b> が低い。	田の圃に植えられ、近年では水田耕作放棄地 に <b>繁殖</b> する樹が多くなっている。 普通の高木であれば、土壌中の水分が多いと <b>積 欠</b> 状態になり生きられないが、ハンノキは <b>耐 性</b> を養育したことで湿地でも生き残ることが できる。	

図2 巨椋池の過去の希少植物と共生関係にある現存水辺植生の調査一例



図3 干拓地の地盤高さより推測される希少植物の水辺での棲み分け図



図4 過去の巨椋池植生の再現図 (図1 図2 図3 をもとに作成)



図4 巨椋池干拓地 排水路



図5 巨椋池干拓地 用水路

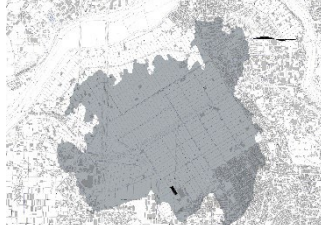


図6 旧巨椋池 水域図

希少植物とそれらと共生関係にある現存する水辺植生における冠水頻度ごとによるクラスの分類・生活型・形態的特徴・生育条件・人為的介入の有無を表にまとめ、巨椋池干拓地における地盤高さによるエリアのゾーニング図と照らし合わせた。さらに、それらのゾーニング図を基に過去の水生植生の景観特性の把握のための植生断面スケッチを用いて、旧巨椋池の広域断面図を作成した。

**4. 調査・分析の結果**

以上の調査分析から、

以下のことが明らかになった。まず、水生植生のタイプ(沈水性・浮遊性浮葉性・抽水性・湿地性)ごとによる現在の巨椋池干拓地における各場所のゾーニングが明らかになったとともに、平面的な位置の把握だけでなく水の栄養度といった生育環境が各植生の生育環境に密接に関連し合い、共生していることが明らかになった。次に、旧巨椋池における希少植物図をもとにした広域断面図より、沈水性植生帯・浮遊性浮葉性植生帯・抽水植生帯・湿地性植生帯と植生の草丈等の形態的特徴による巨椋池一帯の景観特性を明らかにできた。湖の中心部に向かって微小な植生が、標高の高い湖周縁部には

小さな植生が、標高の高い湖周縁部にはヨシなどの背の高い植生が数多くみられる。また、既往研究より巨椋池干拓地一帯はかつての旧巨椋池の底であるということから、かつての植生の種が土壌に眠るとい土壤シードバンクとしての潜在力を持つということが確認できた。

**5. 考察および提案の方向性**

現在の巨椋池干拓地には、干拓地一帯が土壤シードバンクとして、過去の希少植物を再生させる潜在力を持つ。以上の調査分析により、干拓地の地盤高さから過去の生息域を推測することにより現在の土壌における埋土種子の分布が分かるようになった。種子の生育条件を整えることによって土壤シードバンクから種子が発芽し、過去の希少植物が再生される可能性が高い。また、希少植物の生育条件と生育環境、現存の水辺植生の生育条件と生育環境を照らし合わせることで、現在の巨椋池干拓地における、ある地点での発芽の可能性の有無を把握することや環境条件の整備を行う術を把握することが可能である。そして、各植生の再生する度合いの異なりや種ごとの生育環境の重なり合いによって多様な生態系を生み出すことができると推測できる。

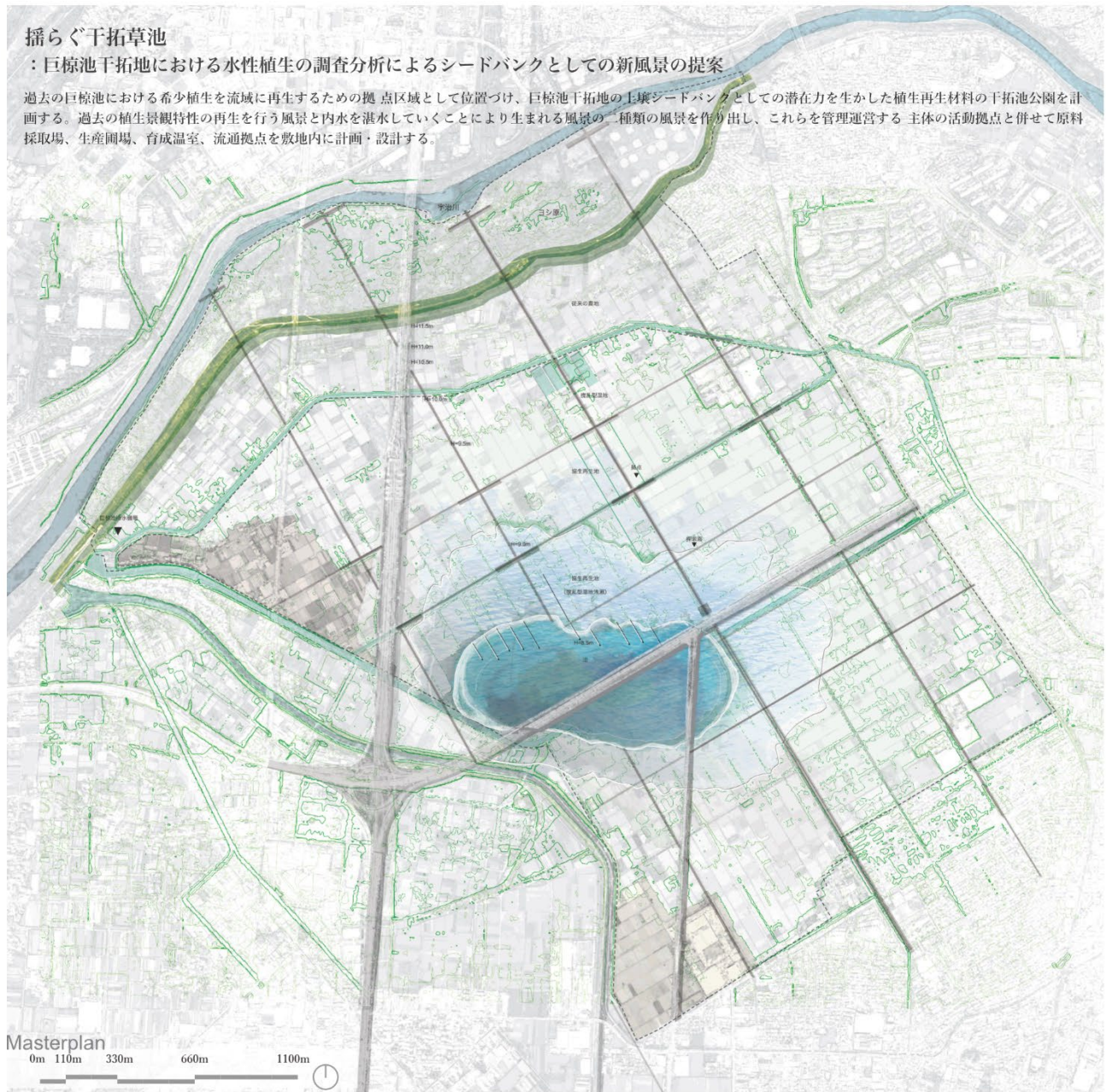
そこで以降の制作では、以上のメカニズムに関する知見を、干拓地における生態系サービスの中で土壌に目を向け、過去の植生の動態を再生させるための一つの方法として活用し、かつての植生の育成条件を満たす環境を整え、貴重な生態系を保存・再生する「干拓池公園」の具体的な姿を提案する。

**引用文献** | 板井善雄 1994 水辺の自然環境 一特に植生のはたらきとその保全について 人と自然 No. 3, p1-15 | 竹内敬 1962 京都府草木誌 p157 | 三木茂 1927 巨椋池の植物生態 京都府史跡名勝地調査報告第8号 p81-145 p1s26-50 | 三木茂 1937 山城水草誌 京都府史跡名勝地調査報告第18号 p1-127 pls 1-4 | 坂東忠司・谷川幸江・板井真由美 2001 巨椋池干拓地(京都)の植物相 京都教育大学環境教育研究年報第9号 p85-99 | 松本仁・今西愛友美・今西純一・森本幸裕 2012 巨椋池干拓地およびその周辺地域の現存植生について-自然再生の観点からの考察- 景観生態学 16(2)p79-88 | 松本仁・今西愛友美・今西純一・森本幸裕・夏原由博 2009 巨椋池・横大路沿干拓地の表層土壌における水生植物散布体の残存状況とその鉛直分布 ランドスケープ研究 72 巻 5号 p543-546 | 森瀧亮介・鈴木尚 登 200 食料安全保障と第1号 国営巨椋池干拓事業の成立背景 主査:武田 史朗, 副主査: 章 俊華, 梅木 清)

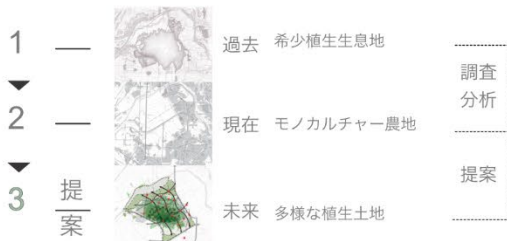
## 揺らぐ干拓草池

### ：巨椋池干拓地における水性植生の調査分析によるシードバンクとしての新風景の提案

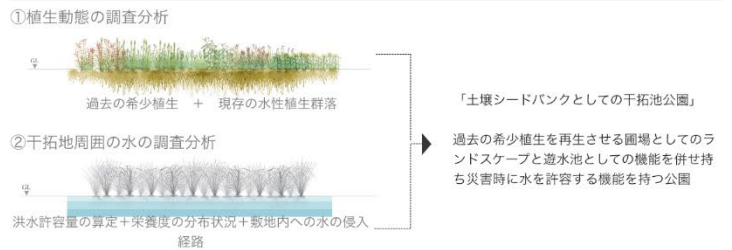
過去の巨椋池における希少植生を流域に再生するための拠点区域として位置づけ、巨椋池干拓地の土壌シードバンクとしての潜在力を生かした植生再生材料の干拓池公園を計画する。過去の植生景観特性の再生を行う風景と内水を湛水していくことにより生まれる風景の二種類の風景を作り出し、これらを管理運営する主体の活動拠点と併せて原料採取場、生産圃場、育成温室、流通拠点を敷地内に計画・設計する。



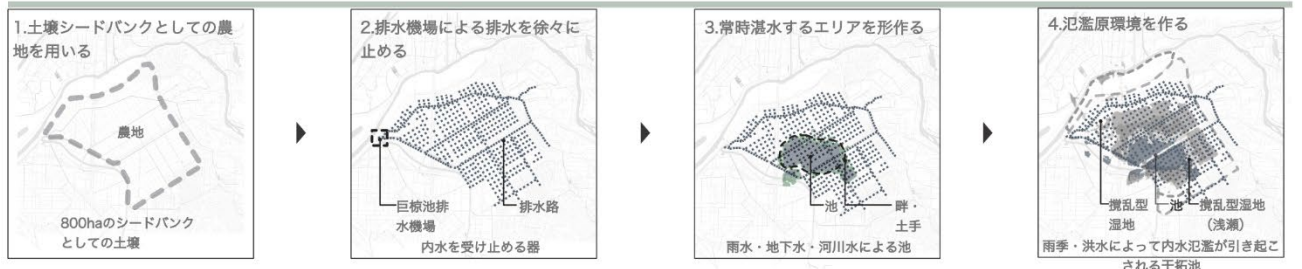
#### デザインコンセプト | 氾濫原環境を作る



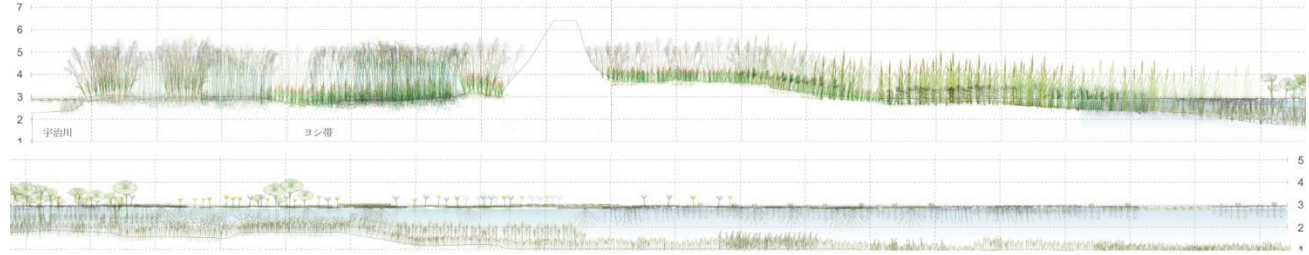
#### デザインの流れ | 土壌シードバンクの潜在力を生かす



#### 操作ダイアグラム | 水を干拓地に蓄えるために



干拓草池広域断面図



既存の農地断面図



協生再生地断面図



協生再生池断面図



中心池近辺



池中心部から湖周囲を見る

