

江戸城外濠（市谷濠）のシードバンク調査

外濠水辺再生協議会 正会員 ○須江まゆ
山本達生，佐治実，齋藤旦，今田勝也，河野浩之，林文慶

1. 背景・目的

外濠水辺再生協議会では、2016 年 5 月の設立当初より外濠周辺地域の活性化を実現する手段のひとつとして、江戸城外濠(市谷濠・新見附濠・牛込濠・弁慶濠)の水質改善に向けた現実的かつ具体的な取り組みのあり方について検討と議論を重ねてきた。北側 3 濠に比べて良好な水質環境にある弁慶濠では、ヨシ主体の水生植物帯がみられ、多様な水生生物の生息基盤となっている他、ホザキノフサモ等の水草が繁茂している。このことから、北側 3 濠においても在来種の水生植物や水草を管理下で繁茂させることで、底質中に含まれる過剰な栄養塩濃度を低減する水質改善対策が考えられる。

そこで、過去の北側 3 濠の植生情報並びに埋土種実，花粉等を採取するために、濠底質のシードバンク調査を実施した。本報では、市谷濠のシードバンク調査活動内容について紹介する。

2. 調査作業概要および分析方法

市谷濠は東京都千代田区 5 番町に位置し、延長 324m、水深 1.0～1.5m、水面積 16,000 m²の濠である。濠のシードバンク調査は、2018 と 2019 年の 2 度実施した。それぞれの調査概要を表-1 と図-1 に示す。第 1 回調査では、濠の中央に直径 10cm 長さ 1.5m のポリカーボネイトパイプを用いて潜水土による手押し採泥で行った(図-2)。ボーリングコア深度 0.9～1.2m の底質を採取し、分析に用いた。第 2 回調査では、濠北東側の岸桟橋より直径 2cm のトーマス式サンプラを用いて深度 5m まで掘削して採泥した(図-3)。そして、ボーリングコア-2.5m と-3m の底質を分析試料として用いた。

埋土種実の同定は、採泥を粒径 0.5mm の篩を通して水洗し、篩内に残った試料を実体顕微鏡で種実を選別し、現生標本や文献等¹⁾を参考にして行った。花粉の分析は、試料の有機物の分離、鉍物質の除去並びに植物遺体中のセルロース分解を行い、花粉を濃集した。光学顕微鏡下で出現した全ての種類について同定・計数した。現生標本や文献²⁾を参考にして種類の同定を行った。テフラ分析は実体顕微鏡観察にて、テフラの本質物質であるスコリア・火山ガラス・軽石を対象とし、その特徴や含有量の多少を定性的に調べた。また、底質の放射性炭素年代測定は加速器質量分析(AMS)法で行った。

表-1 市谷濠シードバンク調査の概要

	第 1 回調査	第 2 回調査
年月日	2018 年 3 月 22 日	2019 年 5 月 31 日
採泥方法 (ボーリング調査)	潜水パイプを用いて手押し柱状採泥	トーマス式サンプラ機材による陸上採泥
試料本数	8 本	11 本
採取試料の大きさ	径 10cm	径 2cm
最大深度	1.2m	5.0m
分析項目	埋土種実同定	花粉・埋土種実同定 底質年代測定 テフラ分析

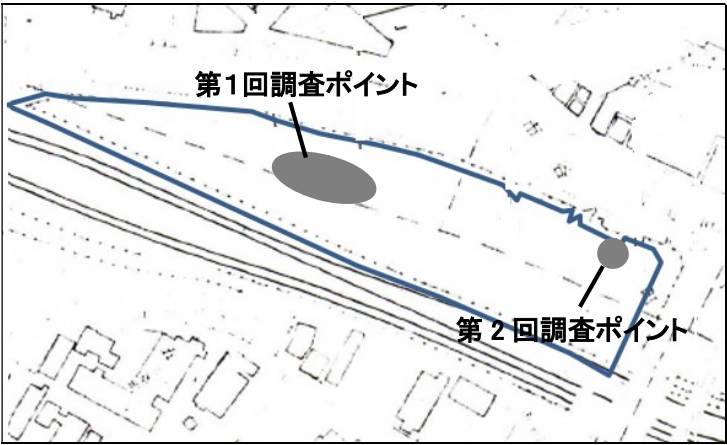


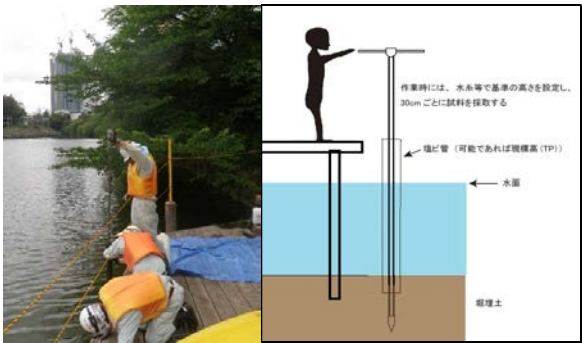
図-1 市谷濠シードバンク調査のポイント

キーワード： 外濠，底泥，シードバンク調査，花粉分析，放射性炭素年代測定

連絡先：〒302-0021 茨城県取手市寺田 5270 前田建設工業株式会社 I C I 総合センター TEL0297-85-6171



図－2 潜水作業による採泥状況



図－3 橋脚での採泥状況

3. 調査結果および考察

表－2には、第1回調査の深度 1.1m と第2回調査の深度 3.6m の泥層試料の種実種類の分析結果を示す。検体量が多く地層が浅い第1回調査の分析では、22 種 228 個の種実が観察された。このうち 63%を占めたオランダイチゴは栽培品種であり、日本に伝えられたのは江戸時代末期 1928 年で、栽培が本格的にはじまったのは明治初期からの記録がある³⁾。そのため、明治時代以降の地層であることが示唆された。

一方、検体量が少なく地層が深い第2回調査の分析では、4 種 5 個が観察された。

図－4には、第2回調査の深度 2.5m と 3.5m 泥層の花粉化石分析結果を示す。深度 2.5m 層の花粉化石群集組成は木本花粉の割合が高く、木本花粉ではマツ属が優占した。草本花粉ではイネ科が最も多く観察され、アカザ科、バラ科、マメ科、ミズタマソウ属、キク亜科などが見られた一方、深度 3.5m の泥層では花粉化石の産出量が少なかったが、保存状態は比較的良好であった。検出された花粉化石は木本花粉のみでモミ属、マツ属、スギ属、エノキ属、ムクノキ属、アカメガシワ属、ツタ属がわずかに検出された程度であった。両底層の年代測定結果と花粉分析結果を合わせて検討したところ、深度 2.5m の泥層では近世で、3.5m 泥層では縄文時代早期末～前期初頭頃に対比される堆積物であることが示唆された。

これらの調査結果より、水質改善に寄与する水草の種類を確認することができなかった。しかしながら、市谷濠の水辺周辺には低山地の林内や林縁などの明るく開けた場所に分布する落葉草木が多く生育していたことが明らかとなり、濠周辺の植生遷移把握において貴重な資料が得られたと考えられる。

4. まとめ

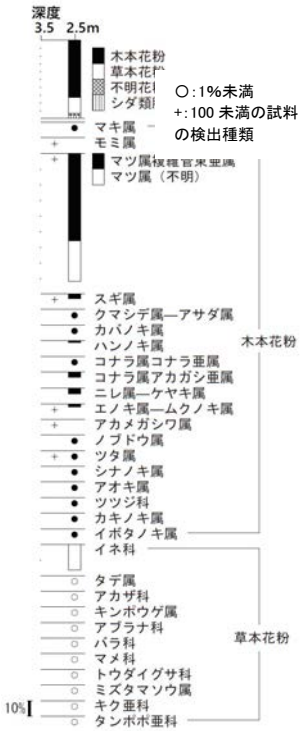
これらの調査結果より、水質改善に寄与する水草の種類を確認することができなかった。しかしながら、市谷濠の水辺周辺には低山地の林内や林縁などの明るく開けた場所に分布する落葉草木が多く生育していたことが明らかとなり、濠周辺の植生遷移把握において貴重な資料が得られたと考えられる。

参考文献

1) 石川茂雄 (1994). 現色日本植物種子写真図鑑, 石川茂雄図鑑刊行委員会, 328p.
2) 島倉巳三郎 (1973). 日本植物の花粉形態. 大阪市立自然学博物館収蔵目録第 5 集, 60p.
3) 和田昌之 (2005). 栃木県のいちご生産についての一考察. 資本と地域 (2), p. 23-40

表－2 埋土種実の分析結果

分類群	第 1 回調査	
	種名	部位
木本	マタタビ属	種子
	キイチゴ属	核
草本	イヌビエ属	果実
	メヒシバ類	果実
	エノコログサ属	果実
	オヒシバ	種子
	スカスゲ類	果実
	カラムシ属	果実
	サナエタデ近似種	果実
	スベリヒユ属	種子
	ミドリハコベ近似種	種子
	ナデシコ科	種子
	アカザ属	種子
	ケシ属	種子
	オランダイチゴ属	核
	カタバミ属	種子
	セリ科	果実
	イヌコウジュ属	果実
	ナス属・ナス科	種子
	ゴマ	種子
第 2 回調査		
木本	サルナシ近似種	種子
草本	カタバミ属	種子
	シソ属	果実
	ナス科	種子



図－4 深度 2.5m と 3.5m 層の花粉化石群集の分布 (%)