

1. はじめに

城濠は人工水域のひとつであり著しく水の停滞性が高いため、安定的に土砂が堆積していると推測される。そのため、都市の環境史を復元する上で重要な地質アーカイブになる可能性がある。

本研究では島根県松江城の城濠で掘削調査をおこない、都市域における近過去の環境を復元することを目的とした。

2. 調査地の概要

松江市は島根県の県庁所在地であり、人口 20 万人都市である。この地域には 1963 年、1972 年、2006 年にそれぞれ大きな水害が発生している。松江城は、1611(慶長 16)年に築城され、天守は創建された当時のまま残存している。水濠も残存している。そのうち内堀は 1996(平成 8)年に水質浄化や観光利用のためへドロ浚渫や宍道湖からの導水事業が実行された。

3. 方法

2024 年 7 月に松江城水濠の内堀および外堀においてそれぞれ全長 48、87 cm の柱状試料 (コア) を採取した。採取したコアは層相観察後、1cm 間隔で分割して粒度分析やスミアスライドによる顕微鏡観察を中心に堆積物解析をおこなった。

4. 結果

図 1 に両コアの中央粒径変化を示す。両コアは同調しながらおおむね変化している。また、両コアには 2 回の増大するピークを読み取ることができた。さらに、深度が浅くなるほど段階的に中央粒径値が大きくなっている傾向があった。

5. 考察

中央粒度値の変化をもたらす原因について、顕微鏡観察を実施した結果、中央粒径値が大きくなる場合は、数百 μm スケールの土砂起源碎屑粒子や 1.5mm 前後の植物片の混入があることが明らかになり、洪水イベントを検出できることが示された。両

コアに認められた 2 つの増大するピークは、堆積速度を考慮すると、それぞれ 2006 年の豪雨、1972 年の洪水であったことが示唆された。

また、両コアの対比に基づくと、内堀コアにおいて一部堆積物の消失 (侵食断面) があることが明らかになり、それは 1996 年に実施された浚渫によるものと推定できた。さらに、中央粒径値バックグラウンドの段階的増加は、都市化に伴った周辺開発によって土砂粒子や植物片が水濠に飛来しやすい環境に変化したことを示しており、大きな変化が 1950 年頃の人新世の開始時期に相当していることが明らかになった。

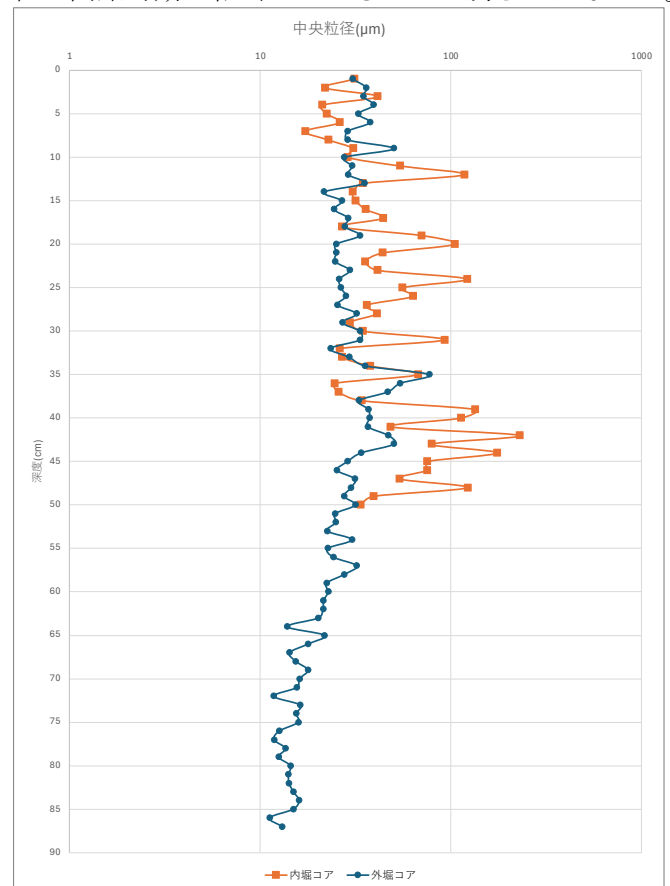


図 1：内堀コア：橙、外堀コア：青の中央粒径変化

6. まとめ

本研究によって、洪水などの自然環境や、土地改変などの人間活動履歴を復元することができた。このことは人工水域における掘削科学研究の可能性を提示でき、高い精度で都市域の環境復元ができることを示した。