

## 非破壊物理探査法による埋没水害地形同定の試み

### Identification of flood-related sedimentary features with non-destructive subsurface explorations

- 東 良慶・関口 秀雄・釜井 俊孝
- Ryoukei Azuma, Hideo Sekiguchi, Toshitaka Kamai

This study addresses procedures for identifying flood-related sedimentary features in view of their future incorporation into community-based hazard mapping. The pilot study area selected is a 400m-wide floodplain to the left of the main channel of the Uji River. The flood-related subsurface features there (such as old river channels) were investigated using non-destructive geophysical explorations, specifically in terms of resistivity prospecting as well as surface-wave seismic profiling. Their validity was examined against extensive surveys by automated Swedish weight sounding. Furthermore, three columns of continuous sediment cores were retrieved from the floodplain, offering “ground truth” through precise facies observations.

#### 1. はじめに

最近、治水地形分類図が国土地理院から公開され(<http://www1.gsi.go.jp/geowww/lcmfc/lcmfc.html>), WEB上で閲覧が可能になった。治水地形分類図は、旧河道や破堤地形等の水害地形情報が記載されており、流域防災の視点から非常に有用である。しかしながら、治水地形分類図の多くは約30年前に作成され、その後の土地利用の変化など、情報のインテグレーションには対応できていない。また、水害地形の分類において、たとえば、旧河道という分類では、防災情報としては必ずしも十分ではない。なぜならば、旧河道の埋積物の質が、減災システムを考えるうえで非常に重要になるからである。旧河道などの水害地形は、洪水時の堤防の安全度のみならず、地震発生時の液状化による被害との関係性も強いことに留意したい。本研究では、治水地形環境表現の新たな展開（デジタル化）を視野に置いて、非破壊物理探査法に基づくメソスケールの埋没水害地形環境の同定を試みる。同定結果の有効性を確かめるために、サウンディングの適用、および、連続コア採取ボーリング・堆積相の観察との突き合わせを行う。

#### 2. 埋没水害地形の同定サイト

本研究では、pilot study areaとして宇治川左岸高水敷（距離表 43.0km 地点）を選定した。当地では、1953年に台風13号による出水により、堤防が決壊し、深刻な氾濫浸水災害が発生している。また、高水敷の中央部および左岸堤防際に埋没旧河道が存在し、絶好の研究調査エリアである。

#### 3. 非破壊物理探査結果とその検証

埋没水害地形の同定法として、非破壊物理探査である比抵抗探査（水平断面方向）および表面波探査（鉛直断面方向）を実施した。これらの探査結果に基づく埋没微地形推定の検証を行うために、自動スウェーデン式サウンディング試験および連続コア採取ボーリング調査・堆積相観察を実施し、非破壊物理探査結果とのつき合わせを行った。

#### 4. 結論

本研究により得られた主要な結論は以下の通りである。

- (1) 牽引式比抵抗探査（オームマップ）により、広範囲におよぶ地中浅層域の堆積環境（堆積物の質（泥質、礫質））を把握することができた。具体的には、旧河道と高水敷（泥層主体）の境界部を明瞭に判別することができ、埋没水害地形の同定に非常に有用であることがわかった。
- (2) 表面波探査によって、地中浅層域だけでなく、より深い深度の砂礫地形などの堆積環境を調査することができた。牽引式比抵抗探査と併用することにより、効果的に水害地形環境の同定を行うことができる。
- (3) 非破壊物理探査による堆積相推定の検証を行うために、自動スウェーデン式サウンディング調査および連続コア採取ボーリング調査・堆積相観察を行った。その結果、非破壊物理探査によって水害地形環境の同定が可能であることが裏付けられた。