

堤体法面の温度分布観測による漏水状況の把握 Investigation of water leakage for the face of slope in dam body by temperature distribution observation

○高橋涼介, 小林晃, 山本清仁, 青山成康

Ryosuke TAKAHASHI, Akira KOBAYASHI, Kiyohito YAMAMOTO and Shigeyasu AOYAMA

1. はじめに

ため池の漏水状況を簡易的に把握する手法について検討する。対象とする堤体の漏水は、自由水面を形成するような流れではなく、水みちちな流れであることが、電気探査等の観測結果により推察されている¹⁾。ここでは、サーモグラフィを用いて堤体法面の温度分布を観測し、この手法による漏水箇所同定の可能性について検討する。

2. 観測手順

サーモグラフィ（日本アビオニクス株式会社製 TVS-700 シリーズ Neo Thermo）を用いて、気温の変化に伴う堤体表面の温度変化の観察を近畿地方の N 池について行った。観測に使用したサーモグラフィの温度分解能は、0.01℃である。N 池の概要は表-1 に示す。観測は 1 月に行い、堤体から約 20m 離れた地点から観測し（図-1）、8 時 50 分から 12 時 40 分まで 10 分間隔で温度を記録した。観測範囲に相当する写真を図-2 に示す。

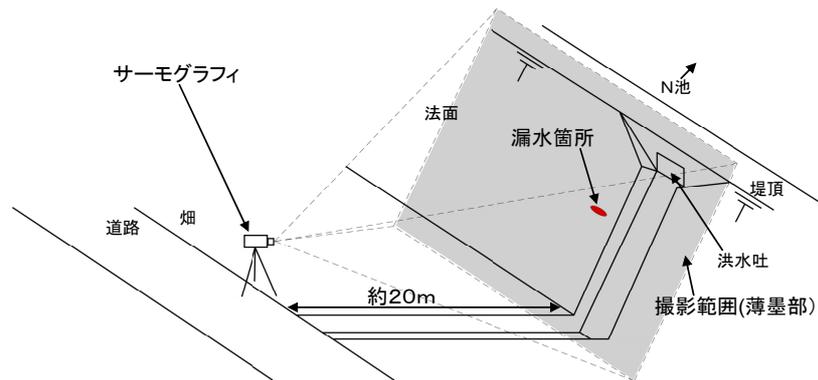


図-1 観測の概要

Fig. 1 Schematic view of observation

表-1 N池の概要
Table 1 The outline of N reservoir

ため池名	N池
集水面積	33.32ha
総貯水容量	113,146m ³
満水面積	24,878m ²
堤体タイプ	均一型アースダム
堤高	11.0m
堤頂長	140.0m
堤頂幅	4.2~5.0m
法勾配	上流 1:2.1 下流 1:1.7
改修履歴	平成 6 年 6 月 遮水シートの布設等



図-2 観測場所の写真

Fig. 2 Picture of observation site

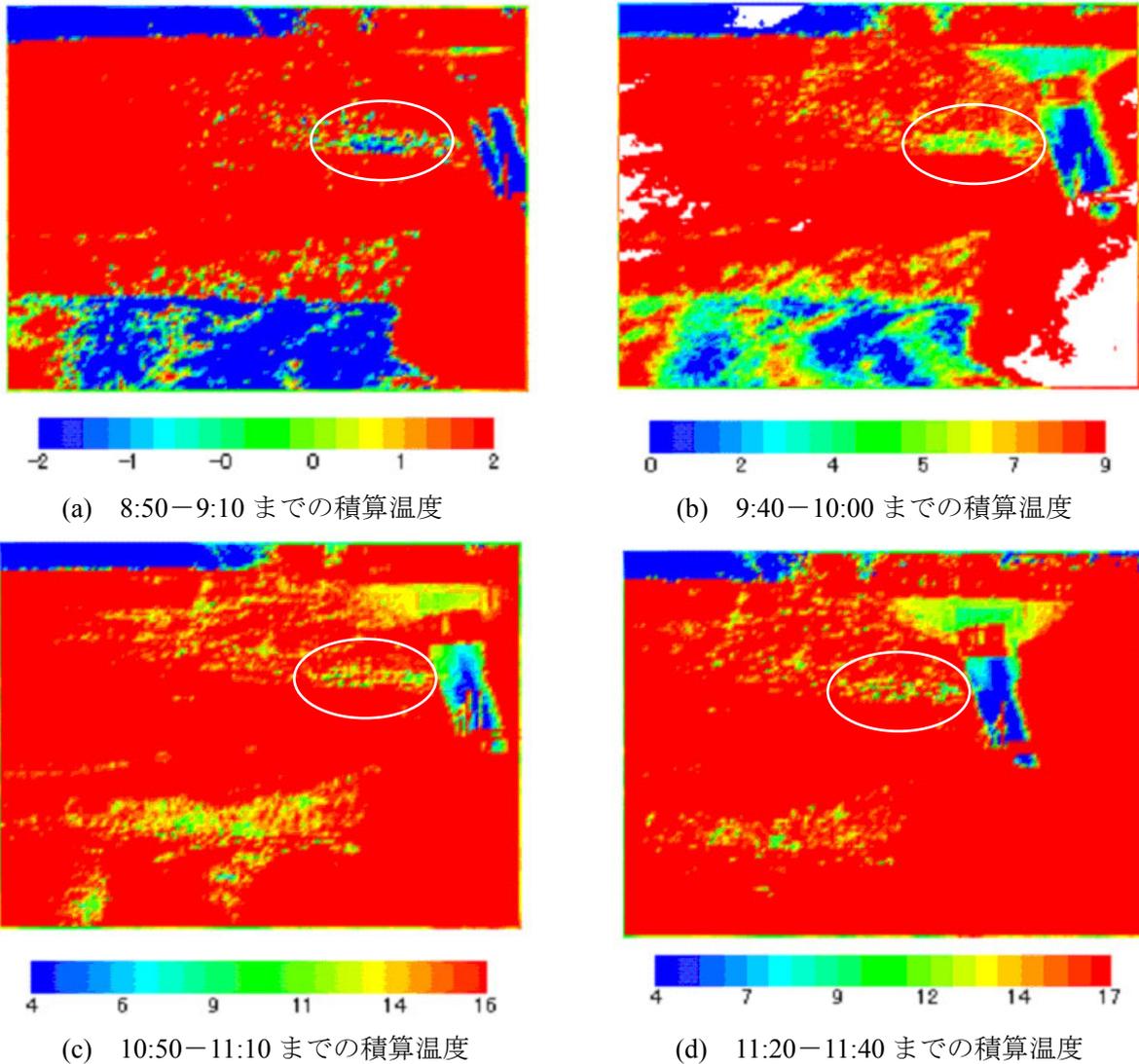


図-3 N池の堤体表面の30分間の積算温度分布の変遷
 Fig. 3 Changes in the accumulated temperature distribution for 30 minutes on dam body surface of N reservoir

3. 結果

N池の下流側法面表面の温度変化の観察結果を図-3に示す。漏水部分の温度が低いので、それを強調するために、30分間に測定した3回の温度を積算した分布図を示している。同図において白丸で囲んだところが漏水箇所である。早朝の低気温時の記録が最も明確に漏水箇所を同定できており、時間帯が午後に近づき気温が上昇するにつれ、明確ではなくなる。この全体像から、漏水部分は左岸側の漏水箇所から本体中央方向に帯状に分布しており、その下部にも浸出箇所がないことがわかる。したがって、電気探査等の非破壊検査で推察されたように、この漏水は局所的な水みちによって起きていることがこれからも推察される。

4. まとめ

法面表面の温度を測ることにより、漏水箇所を同定できることが分かった。特に、早朝の低気温時にその差が明確になり、気温が上がるにつれその差は明確でなくなった。

参考文献 1) 柳本智也：電磁波と電気探査によるため池漏水状況の推定，平成18年度農業土木学会大会講演会講演要旨集（投稿中）