

修士学位論文等要旨  
Abstract of Master's Dissertation or Selected Topical Research

論文提出者 / The person who submits a thesis

専攻名 / Department 工学専攻  
分野名 / Division 水環境・土木工学分野  
学籍番号 / Student ID 20W3010A  
氏名 / Name 内藤理

論文等題目 / Title

底面熱輸送を考慮した諏訪湖の夏季成層期における水温分布の再現計算

論文等要旨 (1,000 字以内) / Abstract (Within 1,000 characters in Japanese or 300 words in English)

長野県の中央部に位置する諏訪湖では、夏季に底層の溶存酸素量が減少し、貧酸素状態になると報告されている。湖水が貧酸素状態になることで生態系や水質に悪影響をおよぼす。底層の貧酸素化の原因の 1 つとして夏期に成層が形成されることがあげられる。成層について把握するために現地観測の結果より分析していくことが行われてきた。しかし、現地観測では観測地点における水温の変動しかわからず、成層について面的に把握するのは難しい。成層を面的に把握するための方法として流動シミュレーションがある。諏訪湖における流動シミュレーションは流れ場に注目した研究はあるが、水温に着目した研究はほとんどない。また、成層形成期における数値解析を行うときには、底面における熱収支について考慮する必要性について述べられている。しかし、底面熱収支を考慮した数値解析は、ほとんど行われてきていない。

そこで本研究では、底面熱輸送を考慮した諏訪湖の夏季成層期における流動シミュレーションを行うことで、湖内の水温分布を把握した。

本研究で得られた結論は以下のとおりである。

- ・底面熱輸送を考慮しない場合の計算では時間の経過とともに底層の水温が上昇していた。一方、底面熱輸送を考慮した場合には底層の水温上昇がみられず、観測値に近い値になった。そのため、夏季成層期に流動シミュレーションを行うときには底面熱輸送を考慮して行うことが重要と考えられる。
- ・湖上風の境界条件として空間的な非一様性を考慮した場合の方が考慮しない場合に比べ、水温の変動を細かく表すことができ、再現性が高かった。
- ・南東の強風時に諏訪湖南東部に湧昇した底層水は、風が弱まると諏訪湖東部に移動してから諏訪湖北西部に移動する。この現象は、湖底地形の影響により起こっていると考えられた。