

湧水・河川水の涵養源としての湿潤地域漏出湖の特性

Characteristics of seepage lake in the humid region as a recharge source of spring and river water

森 和紀[1]

Kazuki Mori[1]

[1] 日本大・文理・地球システム科学

[1] Dept. of Geosystem Sciences,

Nihon Univ.

<http://mc-net.jtbcom.co.jp/earth2001/>

池田湖とバトゥール湖（バリ島）を対象に、湧水・河川水の涵養源としての湿潤地域漏出湖の特性を、水温と溶存成分をトレーサーとして明らかにすることを目的とした。水温をトレーサーとした測定結果によれば、池田湖から漏出した湖水は湖の南西に位置する湧水の涵養源になっている。湧水は、水位の変動範囲である標高 60～70 mに位置する。バトゥール湖の低位を流下する河川では、河川水の硫酸イオン濃度がとくに高く、下流に進むにつれて濃度の著しい低下がみられる。熱帯湖の循環特性からしてバトゥール湖では深層まで高濃度の水によって占められていると考えられ、湖盆壁からの漏出に起源を持つ地下水が河川水の涵養源となっている。

湖沼は従来、ひとつの閉じた系として扱われることが多かったが、加えて、湖沼を水循環の一過程における水のあり方として位置づけることも必要である。このような観点から、湖水と湧水・河川水との交流関係を把握することは、湖沼の水収支を定量的に明らかにする上において重要な課題である。降水量が蒸発散量を上回る湿潤地域の漏出湖（浸透湖）では、湖水は地下水漏出により失われており、湧水・河川水に量と質の両面で顕著な影響を及ぼす場合がある。

本報告では、池田湖とバトゥール湖（バリ島）を対象に、湧水・河川水の涵養源としての湿潤地域漏出湖の特性を、水温と溶存成分をトレーサーとして明らかにすることを目的とした。調査対象とした2湖沼はともに、熱帯湖ないし亜熱帯湖である共通点を持つ。

池田湖の流域における降水量と蒸発散量との差から見積られる湖底からの平均漏出量は 0.8m³/sec であり、地下水の湧出が認められる池と河川水について、水温をトレーサーとした測定結果によれば、池田湖から漏出した湖水は湖の南西に位置する湧水の涵養源になっていると考えられる。湧水は、池田湖における湖水位の変動範囲である標高 60～70mに位置している。冬期の気温が平年値を上回る暖冬の年には、湖水の完全循環が生じないことも重要な指摘である。

カルデラ湖であるバトゥール湖の低位を流下する河川では、河川水の硫酸イオン濃度がとくに高く、下流に進むにつれて濃度の著しい低下がみられることが特徴である。河川水の水質組成の面でも、流下に伴う変化が認められる。さらに、河川水と河谷に湧出する地下水とは、水質組成が極めて類似しており、硫酸イオン濃度の高い事実が指摘される。一方、バトゥール湖における湖水の溶存成分濃度は、比較的新しい火山活動の影響を受け、高い値を示す（電気伝導度：1,890 μS/cm, 硫酸イオン：482mg/l）。熱帯湖の循環特性からして水温・水質は成層せず、湖水は循環状態にあることが多いため、バトゥール湖は深層まで高濃度の水によって占められていると考えられる。以上のような水文条件を背景に考察すると、バトゥール湖の湖盆壁からの漏出に起源を持つ地下水が河川水の涵養源となっていると結論づけられる。