

湖沼の水循環システムについて

The water circulation system of lake

堀内 清司[1]

seiji horiuchi[1]

[1] 日大・文理・地球

[1] Geosystem Sci.Nihon Univ.

湖沼の循環は通常地球表面の水循環システムの一部を構成する部分と、湖沼内における水循環の二つに大別される。

前者はモデル的に湖面への降雨、湖面からの蒸発、湖盆からあるいは湖盆への流出入河川および湖盆からの流出入地下水等から構成されよう。また汽水湖のように海水との交流なども認められる。さらに湖盆の地形的特色等がこれらの要素を複雑にする。

湿潤気候にあっては多くの湖沼は上記のモデルで示されるすべての要素から水循環は説明しうる〔開放湖〕。しかし湖沼の置かれる地理的条件によってはそれらの要素の一部が欠如するものもまた存在する。たとえば火山地域にあっては流出河川の認められない湖沼や流出入ともに存在しない湖沼（見かけ上の閉塞湖 浸透湖）もまた存在する。我が国に多いカルデラ湖の多くはこれに属する。

一方乾燥地域にあっては水収支の関係から多くの湖沼が流出河川を持たないのが一般であり、前記の浸透湖（見かけ上の閉塞湖）に対して、真の意味での閉塞湖を形成する。これらは塩湖として特殊な水質を示すことになる。

このように水循環や水収支の観点からは閉塞湖沼が開放湖という分類もまた重要な意味を持つ。さらに湖沼内部の鉛直方向での水循環を考察するには湖沼の成層（水温および水質）の年間変動を明らかにすることが是非とも必要になる。この観点からは汽水湖と淡水湖の両者の違いもまた注目すべき重要なこととなる。

一方水の量的な研究や循環に関する研究と同様に湖沼の水質に関する研究もまた重要である。湖沼の水質形成機構や湖沼からの流出河川が下流の河川に与える影響等不明な部分が多い。

湖沼の水質形成にはかなりの部分が水循環と密接に関連している。先に述べた閉塞湖沼では塩分濃度の濃縮に伴う塩湖となり、海岸の汽水湖では海水の侵入が湖水の成層構造を特異なものにし、下層に半永久的に循環にあずからない継続停滞層の存在が認められて、湖水の鉛直循環を淡水湖と明確に区別している。

さらには現在問題となっている気候の温暖化が湖沼を含めた水循環にどのように寄与しているかいずれもこれからの重要な課題である。

本セッションではこうした観点から湖沼の水循環に果たす役割の追求とその研究に当たっての問題点を明確にすることが大きな目的である。内容は多岐にわたるが、淡水湖で、かつ水収支、水循環で模式的な琵琶湖を例とした地下水流出・入の研究を始め、見かけ上の閉塞湖沼である火山性の四尾連湖、双子池、汽水湖である貝池などの温帯の日本を代表する湖沼での研究例から湿潤なバリ島の火山湖などを例に水循環を考察する。また比較的研究例の少ない中国の乾燥地域のジュンガル盆地西端に位置する賽里木湖を例に水循環と水質の関連を説明する。ここでは1994年の約2か月にわたって水位の観測と陸水学的調査を行った。これらの結果も踏まえて湿潤地域の湖沼から乾燥地域の湖沼までその存在形態の違いを考慮しながら、事例研究を中心に、水温、水質および量的な視点から水循環と湖沼の関連を考えたい。