

杉山研究室 (水圏化学)

< 研究室 >

総合人間学部 自然科学系 化学分野

相関環境学専攻 自然環境動態論講座 地球環境動態論分野

人間・環境学研究科棟 413、414、415、B09 室

電話： 075-753-6836、ファックス：075-753-7879

E-mail: sugiyama.masahito.5s@kyoto-u.ac.jp

< メンバー > (2014年4月)

杉山雅人 (教授)、博士3回生 1名、博士2回生 1名、
修士1回生 1名、学部4回生 1名、研修生 1名

< 主な研究領域 >

水圏化学・分析化学・地球化学・環境化学

< 研究の概要 >

水圏で物質や元素はどのように動いているのか

水圏、特に湖や河川での物質循環機構の解明を目的に、種々の化学成分の動態を研究している。中でも、化学環境の微細構造を反映しやすい微量元素、生物活動との関連が強いアミノ酸等の有機物や生体必須元素について調べている (右上図：酸素酸イオンの濃度変動機構)。

フィールドワークと室内実験 実際に湖や河川に出かけて化学調査をするフィールドワークと、湖や河川で起こっている化学的な反応を実験室内で模擬的に再現してその成り立ちを検証するモデル実験が研究活動の中心となっている。また、天然水分析への応用を目指した、極微量化学成分の高感度・高精度検出法の開拓という分析化学の研究も行っている。

琵琶湖と日本全国の河川や湖 琵琶湖とその流域を主たる対象に、物質がどのように分布しているのか、化学成分の動きは周囲の環境変化 (富栄養化や無酸素水塊の出現など) といかなる関連にあるのかを明らかにしようとしている。また、日本全国の河川水質を調査して、ここ40~50年間の河川環境の変化 (ダム建設や人口増加など) が水質にどのような影響を与えているのかを研究している。日本国内のさまざまな湖沼の化学動態に関する研究も行なっている。

雲南高原湖沼群・バイカル湖・フブスグル湖・エニセイ水系・ワン湖 中国・雲南省高原湖沼群、ロシア・バイカル湖、モンゴル・フブスグル湖、フブスグル湖上流からエギン川、セレンガ川、バイカル湖、アンガラ川、エニセイ川、北極海へと流れる全長5500kmの超長大な水系、フブスグル-バイカル-エニセイ流域での主要・微量元素の化学動態を研究している (右下写真：バイカル湖での沈降粒子の捕集)。最近では、強塩基性で高アルカリ度な内陸起源塩湖、トルコ・ワン湖の調査を計画している。将来的には、陸水学的性格 (栄養度、酸性度、湖水循環の有無など) の異なる国内外の湖や河川と琵琶湖との比較によって陸水域での物質分布の普遍則を明らかにしたいと考えている。

< 現在ならびに最近の院生・学部生の研究テーマ >

- ・ 河川中途停滞水域の出現によるシリカの生物地球化学的動態と海洋沿岸域輸送過程の変容
- ・ 超長大水系フブスグル-バイカル-エニセイ流域における物質分布と化学動態
- ・ 湖沼・河川水系におけるウランの分布と化学動態
- ・ 強酸性河川における化学物質の動態
- ・ 本邦河川水質の現況と生活・産業・水理構造の変化による近過去からの変容
- ・ 超微量リン酸の高感度自動分析法の開発
- ・ 人工湖水・河川水調製法の創案と特性評価

湖沼における酸素酸イオンの濃度変動機構

