安定同位体比を用いたメコン川とトンレサップ川の河川水の混合に関する研究

Isotopic investigation into the interaction between the Mekong and the Tonle Sap

壁谷　直記[1]，久保田　多余子[2]，坪山　良夫[3]，延廣　竜彦[1]，清水　晃[1]
Naoki Kabeya[1], Tayoko Kubota[2], Yoshio Tsuboyama[3], Tatsuhiko Nobuhiro[4], Akira Shimizu[5]

[1] 森林総研・水保全，[2] 森林総研，[3] 森林総研・水資源
[1] Forest Hydrology Lab., FFPRI, [2] FFPRI, [3] Water Resources T., FFPRI, [4] Forest Hydol. Labo. , FFPRI, [5] Forest Hydrol. Lab., FFPRI

東南アジア最大の湖であるトンレサップ湖は、カンボジア国内において、トンレサップ川を経てメコン川に合流している。毎年の 5 月の終わり頃から始まるモンスーンの最盛期の間、メコン川の運搬能力を超える洪水が発生し、メコン川とトンレサップ川の合流点の水位は約 9m 上昇する。１年間の中のこの時期、トンレサップ川は逆流し、メコン川からの洪水はトンレサップ湖へ向かって流れ、トンレサップ湖流域からの洪水が加わり、約 72×109m3 の水が蓄えられる。同時に、湖の表面積は 13,000km2 以上に拡大し、周囲の土地を毎年 5 ヶ月間もの間冠水する。このメコン川の流れが十分に減少するのは、たいてい 10 月頃で、トンレサップ川は流れの方向が元に戻り、トンレサップ湖からメコン川へと蓄えられた洪水を排水する。

この様なメコン川とトンレサップ川の河川水の混合を把握することは、カンボジア国内、およびその下流域における洪水調節および水資源管理上、非常に重要であり、数値モデル、衛星画像解析など主に量的に把握する研究が行われている。しかし、それぞれの河川水の混合に関する質的な理解は不足している。そこで本研究では、河川水の安定同位体比を用いて、メコン川とトンレサップ川の河川水の混合を把握すること目的とした。採水は、2002 年 10 月と 11 月の 2 回、トンレサップ川と合流する前後のメコン川、トンレサップ川、およびその支流であるチニット川で行われた。10 月から 11 月にかけての期間は雨期の終わりと乾期の始まりに当たる。採取された河川水の安定同位体比は質量分析期を用いて測定した。

分析の結果、メコン川の河川水は、トンレサップ川と合流する前後でその安定同位体比を大きく変化させることが明らかになった。合流後のメコン川の安定同位体比は、δ－ダイアグラム上で合流前のメコン川とトンレサップ川およびその支流との間に位置していた。これらのことから、メコン川とトンレサップ川の河川水の混合に関する情報を安定同位体比から抽出できる可能性が示唆された。