

## 珠江デルタにおける東江の水質と水流動に関する研究

## Study on water quality and water flow of Dongjiang River in the Pearl River Delta

# 魯 垠涛 [1]; 唐 常源 [2]; 近藤 昭彦 [3]

# Yintao Lu[1]; Changyuan Tang[2]; Akihiko Kondoh[3]

[1] 千葉大; [2] 千葉大; [3] 千葉大・環境リモセン

[1] Chiba University; [2] Graduate School of Sci. and Tech., Chiba Univ.; [3] CEReS, Chiba Univ.

東江は珠江デルタの東部に位置し、源から西南方向に流れ、惠州市に入ってほとんど緯度と平行し、東から西に流れる。その長さは523kmで、流域面積は33200km<sup>2</sup>で、珠江流域の総面積の7.3%に占める。東江の上流はジュラ紀から発展するが、下流は第四紀から発展する。その上流の一部が石灰岩である以外、他の地方は花崗岩を主な岩石層とする。その上、東江流域は主に第四紀の海陸交互相沈積物に組成される。

本研究では東江の本流の川水を研究対象とし、2005年7月にその上流にある東源県から17個地点の川水サンプルを採水した。サンプルを持ち帰って、川水中の主なイオン濃度(Na<sup>+</sup>、K<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、及びNO<sub>3</sub><sup>-</sup>、NH<sub>4</sub><sup>+</sup>)と酸素と水素の安定同位体比(Dと<sup>18</sup>O)を分析した。

東江の川水中のNa<sup>+</sup>、K<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>の濃度は低く、その化学組成はHCO<sub>3</sub><sup>-</sup>+Ca<sup>2+</sup>+Mg<sup>2+</sup>タイプで、主に自然地質環境に影響されると考える。NO<sub>3</sub><sup>-</sup>とNH<sub>4</sub><sup>+</sup>イオンに対して、河源市の東江上流から流入する川水のNO<sub>3</sub><sup>-</sup>イオン濃度が12.35mg/lになるが他の採水点のNO<sub>3</sub><sup>-</sup>イオン濃度はほとんど6mg/lより低い。NH<sub>4</sub><sup>+</sup>イオン濃度は殆ど0.5mg/lより低い。この結果により東江の川水は自然原因に左右され、人間活動の影響が殆ど見えないと示唆した。

本論文では東源県の採水点を原点として、他の採水点と東源県の採水点の間の川の長さを相対距離とする。酸素と水素の安定同位体比とその相対距離の相関関係を作った。<sup>18</sup>Oの値は-6.3‰から-5.69‰、Dの値は-48.9‰から-39.8‰の間で分布している。酸素の安定同位体と距離の相関関係図では、原点から240kmまでの間で<sup>18</sup>Oの値は上昇の傾向を呈するが、240kmの距離から300kmまでの間でその変化傾向が逆になり、低下の傾向を呈する。水素の安定同位体と距離の相関関係図では、水素の安定同位体が酸素の安定同位体の変化状態と同じように、200kmの採水点を境界点にして、200kmの上流がやや上昇の傾向になるが、下流が低下の傾向になる。上昇の傾向は酸素と水素の安定同位体の内陸効果及び緯度効果と一致し、この川水は上流の降雨と地下水から来ると示唆する。境界点が200km - 240kmの間で、それは川の流動方向が変化を発生する所です。つまり、境界点から下流に向かって、流動方向は東西方向になり、この間の川水では緯度効果は存在しない。その上、イオン濃度の結果は東江の川水が人間活動に影響されないということを表明した。この現象からはこの間の川水は上流の源と違い、北部の地下水から来る可能性があるという結果を示唆した。