

人口増加および経済発展の著しいアジア地域では、かつて日本が経験したような様々な環境問題が顕在化してきています。都市部では人口集中による無秩序な土地利用変化が生じ、家庭や工場からの排水が未処理のまま河川に流入しています。また、農村部でも農業の近代化により施肥や農薬の使用量が増加し、湖沼では富栄養化により大量の養殖魚が死滅しているような地域も存在します。本研究室では、流域レベルにおける窒素負荷量の空間分布評価および将来予測を目的とし、現地の水利用・物質動態を反映させた水環境評価モデルの構築を行っています。また、将来の人口増加および施肥の増減に関するシナリオ分析を行い、より環境負荷の小さい流域圏のあり方、具体的には環境負荷の小さい人口分布や収穫量を落とさずに施肥量を減少させるための方策について検討しています。

これまで、構築したモデルを用いて人口増加シナリオと施肥量の削減シナリオを設定し影響評価を行ってきました。その結果、環境影響の面から考えれば人口は農村増加型が好ましいこと、こまめに少量の施肥を行うことにより施肥量が削減でき流域の窒素負荷量の低減に有効であることが示されました。しかし、そのような解析結果を現地の社会が需要可能であるかどうかは別問題です。人口を養うためには農村部における雇用の創出が必要となります。例えば、農村の地域資源を活用したバイオマス産業等の普及が有効な手段として考えられます。また、一度に大量に施肥する農法を改善するためには農家は追加の労働を投入する必要があります。その労働コストに対しては「生態系サービスへの支払い（PES）」を活用した環境保全に対する企業からの投資を推進すること等が、研究成果の社会実装に向けた今後の重要な課題となります。



写真 収穫量調査の様子



写真 排水路における水質測定



写真 観測井戸掘削の様子