

## 流域土地利用モデルによるSS濃度係数の算出

### Calculation of SS concentration coefficients of river water for each land use by a simple watershed model.

\*吉川 省子<sup>1</sup>、馬 東来<sup>1,2</sup>、齋藤 忠将<sup>1,3</sup>、松森 堅治<sup>4</sup>、伊藤 優子<sup>5</sup>、小林 政広<sup>5</sup>

\*Seiko Yoshikawa<sup>1</sup>, Donglai Ma<sup>1,2</sup>, Tadamasai Saito<sup>1,3</sup>, Kenji Matsumori<sup>4</sup>, Yuko Itoh<sup>5</sup>, Masahiro Kobayashi<sup>5</sup>

1. 農業・食品産業技術総合研究機構 農業環境変動研究センター、2. 筑波大学大学院、3. 茨城大学農学部、4. 農業・食品産業技術総合研究機構 西日本農業研究センター、5. 国立研究開発法人 森林研究・整備機構森林総合研究所

1. Institute for Agro-environmental Sciences, National Agriculture and Food Research Organization, 2. Graduate School, Tsukuba University, 3. Faculty of Agriculture, Ibaraki University, 4. Western Region Agricultural Research Center, National Agriculture and Food Research Organization, 5. Forestry and Forest Products Research Institute

近年、降雨の気候変動に起因する降雨の激化や局所化により、土砂災害が増加している。土砂災害の起きる場所や程度を予測することは困難であるが、まず、近年の平均的な土砂流出程度を把握し、それに基づき、雨の降り方が変わった場合の土砂量の増減を予測する方法が合理的であると考えられる。

土砂流出は、土地利用、植生、保全策、立地条件、降水などの気象条件等により左右される。なかでも、平水年では土地利用の影響が大きいと予想される。ここでは、今後の土砂災害の予測に資するために、全国の河川流域を対象に、土地利用毎の水系へのSSの負荷強度を示す濃度係数を、簡易な流域土地利用モデルにより算出する。公開されているDEM(国土地理院、10B、ラスターデータ)、および高解像度土地利用土地被覆図

(JAXA、ALOS AVNIR-2、10mメッシュデータ)を用いて、公共用水域測定地点を下端とする流域と、その流域の土地利用(水田、畑、森林、市街地)面積割合を求めた。一方、環境省の公共用水域測定地点データについて、2000~2009年の10年間の測定データの揃っている地点について、SS濃度の算術平均値を求めた。そして流域ごとの土地利用比率を説明変数、流域ごとのSS濃度を目的変数とする以下の重回帰式により、各土地利用の負荷強度の指標となる濃度係数を算出した。

$$C = a_1 x_1 + a_2 x_2 + a_3 x_3 + a_4 x_4$$

Cは河川SS濃度 (mg L<sup>-1</sup>) a<sub>i</sub>は土地利用*i*のSS濃度係数 x<sub>i</sub>は土地利用*i*の面積率  
土地利用*i*は 1;水田 2;畑 3;森林 4;市街地

SS濃度係数は、水田、畑、森林、市街地で、15.4 (下限95%値12.0~上限95%値18.8)、11.5 (7.4~15.6)、3.9 (2.6~5.1)、11.2 (9.2~13.2) (n=5103)であった。さらに詳細に調べるには、施肥管理、土壌の性質、流域の畜産業、気象条件(特に降水量)、地形、地質などの影響を考慮した詳細な解析が必要である。

キーワード：流域土地利用モデル、SS、濃度係数

Keywords: watershed land-use model, SS, concentration coefficient