簡易な流域土地利用モデルによる窒素，リン，SS負荷係数の算出　ー北海道，東北地方の解析ー
Calculation of N, P, and SS load factors by a simple basin land-use model –Analysis of Hokkaido and Tohoku regions–

*吉川 省子[1]、清水 裕太[2]、松森 堅治[2]
*Seiko Yoshikawa[1], Yuta Shimizu[2], Kenji Matsumori[2]

1. 農研機構　農環センター、2. 農研機構　西日本農研
1. Inst. Agro-environ. Sci., NARO, 2. West. Reg. Agric. Res. Cent., NARO

【目的】農地からの肥料成分等の水系への負荷強度を求めるために，簡易な流域土地利用モデルにより，土地利用毎の窒素，リン、懸濁物（SS） 負荷の大きさの指標となる河川の係数を，北海道および東北地方を対象に算出した。【方法】①国交省の等高線データ（DEM），土地利用データを用いてGIS手法により，北海道の13一級河川流域，東北地方の12一級河川流域とその12サブ流域を作成し，各流域の土地利用（水田，畑，森林，建物用地）率を求めた。②流域出口における窒素、リン、およびSS濃度の平均値を環境省の10年間の公表データから求めた。③濃度を目的変数，各土地利用率を説明変数とする重回帰分析により，各土地利用率の係数（窒素負荷係数，リン負荷係数と定義）を算出した。【結果】①窒素係数は，水田，畑，森林，建物用地で北海道ではそれぞれ　-2.4，2.4，0.1，39.8，東北の一級河川流域ではそれぞれ
2.9，9.8**，0.49，-6.8，東北地方の一級河川サブ流域ではそれぞれ1.2，6.7，0.4，4.3であった。リン負荷係数は北海道の一級河川流域ではそれぞれ　0.08，0.07，0.02，1.4，東北の一級河川流域ではそれぞれ
0.20**，0.23**，0.00，0.01，東北地方の一級河川サブ流域では0.15，0.10，0.00，0.80*であった(*は5%,**は1%水準で有意)。水田および畑の係数は東北地方では北海道に比べて高かった。北海道の流域では窒素、リンともに建物用地の負荷係数が最も高かったのに対して、東北地方の流域では窒素、リンともに畑で高かった。負荷係数の流域サイズ依存性は見られなかった。東北地方の県別の余剰施肥窒素濃度は、河川窒素濃度と相関する傾向が見られたが、リンでは見られなかった。得られたSS負荷係数は北海道の一級河川流域では決定係数が0.5以下で信頼性が特に低く，東北の一級河川流域ではそれぞれ　21.7，47.9，4.3，-0.94(暫定値)，東北地方の一級河川サブ流域では25.4.-17.3，2.6，122.0(暫定値)であった。SS負荷係数は信頼性は高くない理由は、SSが個々の降雨イベントに鋭敏に反応して平均値を取りにくいためと考えられた。

キーワード：流域モデル、土地利用、面源負荷係数、栄養塩
Keywords: basin model, land use, non-point source load factor, nutrients

©2018. Japan Geoscience Union. All Right Reserved.