

6. 自然植生の純一次生産力評価法の開発

農業環境技術研究所 環境資源部 気象管理科
九州農業試験場 環境第一部

背景・目的

生物資源の有効利用が注目されるにつれて、その持続的利用と生態系保全とを調和させることが大切になってきた。このためにはまず自然植生の純一次生産力の分布を明らかにしなければならない。気候要素と乾物生産に関する資料を半理論的に解析して、気候要素から純一次生産量の評価モデルを開発する。

内容と特徴

(1) このモデルは植生上でのガス拡散の理論的解析と観測データの解析から得た次式によって表される。

$$NPP = 0.29 \exp \{ -0.216 (RDI)^2 \} R_n$$

ここでNPP純一次生産量 (t/(hayr)), RDI (= $R_n / 1r$) は放射乾燥度, R_n は純放射量 (kcal/cm²), 1 は蒸発潜熱, r は降水量 (cm) とする。

- (2) このモデルは純一次生産力が植被面の純放射量に比例し、その比例係数は気候の乾燥度を示す放射乾燥度 (RDI) につれて指数関数的に減少することを示している (図1)。
- (3) 気温・湿度・日射量・雨量データから求めた各地域の純一次生産量は、植物生態学的方法による結果とよく一致した (図2)。
- (4) このモデルで評価した純一次生産力は北海道の山地の8t/(hayr)以下から九州南部海岸地域の20t/(hayr)近くまで変化し、日本全体の生産量は 380×10^6 t/yr になることがわかった (図3)。
- (5) このモデルは、純一次生産力への気候変動の影響を評価するのにも利用できることがわかった。

活用面と留意点

このモデルは地球的規模の環境変化の自然植生及び農林生態系へのインパクト評価にも利用できる。耕地上の作物生産の評価に利用できるよう、一層の改良が必要である。

キーワード

乾物生産, バイオマス, 自然植生

(内嶋善兵衛, 清野 裕)

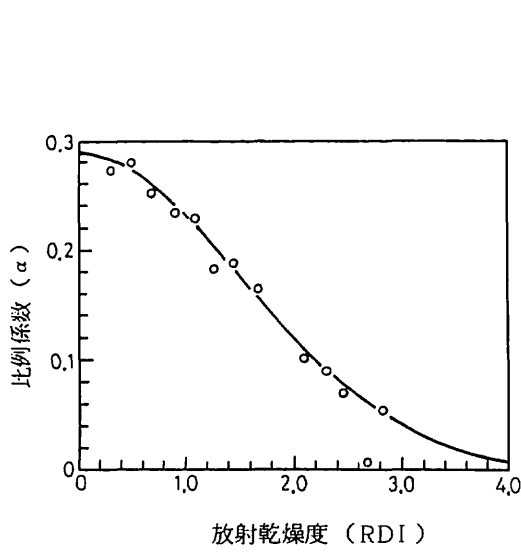


図1 気候乾燥度 (RDI) による純一次生産力の効率の変化

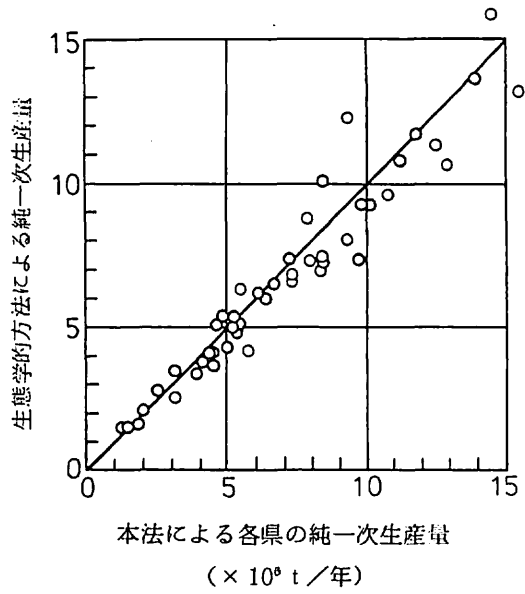


図2 本モデルと植物生態学的手法との結果の比較

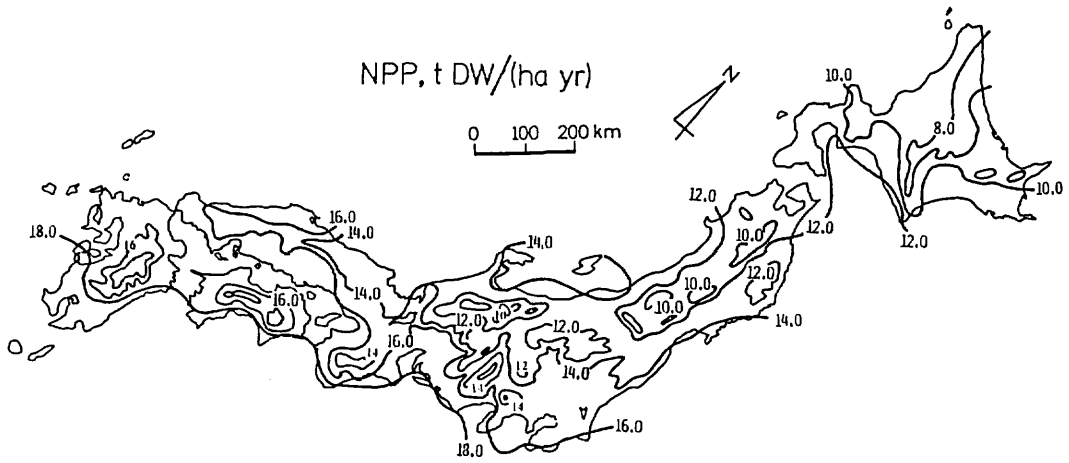


図3 日本における純一次生産力の地理的分布