新しい技術

タイヌビエの土中種子数の増減を除草効果から予測するモデル

研究のねらい

タイヌビエは全国に分布する一年生ヒエ属植物（ノビエ）の1種であり、水田では水稲の減収をまねく強害雑草である。この雑草を増やさないための要防除水準を策定するために、土中種子数の増減を除草効果から予測するモデルを作成する。

研究の成果

①本モデルは、タイヌビエ土中種子数と種子生産量の経年調査で得られた各種の関係式（式１～４）を利用して、翌年の土中種子数を前年の除草効果から推定するモデルである（図１）。これにより算出された翌年の土中種子数の推定値は、土壌から採取した種子数の実測値とよく一致する（図２）。

②いくつかの初期土中種子数と除草効果を想定したシミュレーションにより、土中種子数を1000粒/m²以下の低い種子密度で維持するためには97%以上の除草効果が求められることが分かる（図３）。

翌年の土中種子数　前年の土中種子数　年間生存率 0.40　越冬生存率 0.73

（式１）$SP(t+1) = \underbrace{SP(t) \times SV_1}_{\text{前年から持ち越された土中種子数}} + \underbrace{P \times SV_2}_{\text{新たに生産された新鮮種子数}}$　（種子生産量）

SP　土中種子数（粒/m²）
P　種子生産量（粒/m²）
Ge　除草区の残草量（g/m²）
G　無除草区の残草量（g/m²）
E　除草効果

（式２）$P = 84.821 \times Ge - 42.728$　（式３）$Ge = G \times (1 - E)$

（式４）$G = 277.59/(1 + 14010 \times \exp(-1.6288 \times \ln(SP(t))))$

図１　前年の土中種子数と除草効果から翌年の土中種子数を推定する式

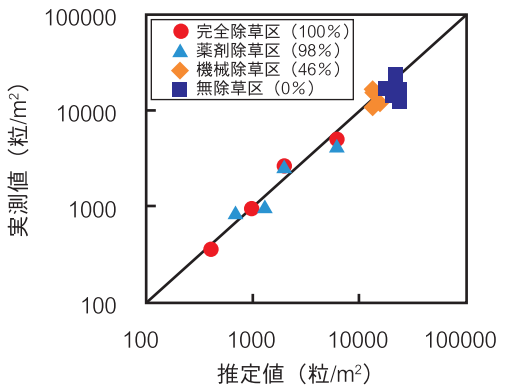

図２　除草効果から推定した翌年の土中種子数と実測値との関係（括弧内は除草効果を示す）

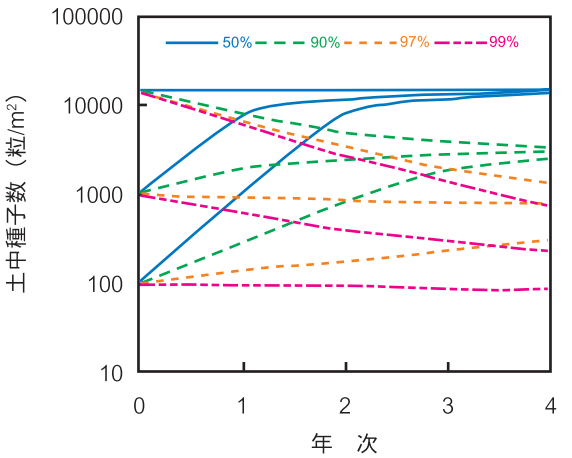

図３　任意の初期土中種子数（100、1000、15000粒/m²）と除草効果（50%、90%、97%、99%）を想定したタイヌビエ土中種子数推移の予測

成果の利活用

①除草技術を評価する際の参考となる。

②土中種子の年間生存率SV_1、新鮮種子の越冬生存率SV_2、及び回帰式である式2及び式4を求めることにより、他地域でも本モデルを用いた土中種子数の増減予測が可能である。

③草種毎のパラメータを求めることにより、他の一年生雑草にも適用できる。

（問合せ先：水田利用部　雑草制御研究室　0187－66－2771）