

不耕起刈取と耕耘が定期的に行われた畑における雑草量の季節消長の被度及び草高による推定

小林 浩幸・渡辺 好昭

(東北農業試験場)

Seasonal Dynamics of Weed Biomass in Upland Fields, Periodically Cultivated Fields and Weeded Fields without Soil Disturbance: Estimation based on Plant Coverage and Height

Hiroyuki KOBAYASHI and Yoshiaki WATANABE

(Tohoku National Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

雑草生態又はその防除に関する圃場試験では、通常、現存する雑草量の測定が必要となる。雑草量の測定としては地上部乾燥量が広く用いられているが、これは非破壊では測定できず、特に種ごとに測定する場合には多大な労力を要する。一方、植物群落の構成種の優占度を示す指数として、被度や常在度、草高等をさまざまに組み合わせた相対優占度が用いられてきた。これらは非破壊かつ短時間で測定することが可能であり、乾燥量を推定する測定として利用可能であれば、極めて有用と考えられる。本研究では、被度と草高から算出した優占度指数が、不耕起畑及び慣行畑で年間を通じて出現する雑草植生を対象として、雑草地上部の乾燥量の推定値として利用可能かどうかを検証するとともに、それを用いて、福島市における畑雑草の地上部乾燥量の季節消長を推定した。

2 試験方法

福島市荒井に位置する腐植質黒ボク土及び淡色黒ボク土の畑に、不耕起で夏作期間、頻繁に刈取除草を行う区 (NF 区)、まれに刈取除草を行う区 (NR 区) 及び頻繁に耕耘を行う区 (T 区) をそれぞれ設け、1998年6月から2000年5月まで処理を継続した。刈取りは地際で行い、刈取った茎葉は放置した。NF 区及び NR 区の刈取はそれぞれ5, 6, 7, 8, 9, 10, 11月及び5, 7, 9, 11月に、T 区の耕耘は5, 6, 7, 9, 10, 11月に1回ずつ行った。ただし、初年目の1998年については5月に全区を耕耘し、各区の処理及び調査は6月から開始した。試験区は1区あたり16m² (4m×4m) で、土壌タイプごとに4反復を設けた。被度及び草高の調査は1か月に1回、処理を行う月

についてはその直前に、各区に2つずつ設けた1m×1mの方形枠について行った。乾燥量の調査は、被度等の調査の後、処理直前に、上述した2つの方形枠の中央付近にそれぞれ1つずつ設けた0.5m×0.5mの方形枠内の地上部を刈取ることにより行った。処理を行わない月にはこの調査は行わなかった。出現した全種について被度及び草高それぞれの最大値を100とした相対値を加えて2で除することにより拡張積算優占度²⁾を、被度及び草高をそれぞれ乗じることにより乗算優占度を算出した。

3 試験結果及び考察

出現種数はNF 区、NR 区、T 区でそれぞれ18科61種、20科56種、16科52種、全体では20科70種であった。図1に、出現全種の合計値について乾燥重と被度、拡張積算優占度、乗算優占度の関係を示した。乾燥重と乗算優占度の関係は直線的で、相関が最も高かった。被度との関係は直線的ではない可能性がある。表1に、乾燥重との単相関係数を処理区、土壌タイプ及び調査時期ごとに示した。ほとんどすべての区分で、乗算優占度は乾燥重と安定して高い相関を示した。乗算優占度は慣行畑の雑草植生について乾燥重との相関が高いことが示されているが¹⁾、本研究から、このことは、不耕起畑、慣行畑雑草植生の両方について、年間を通じてあてはまると考えられた。

図2に、腐植質黒ボク土における乗算優占度及び乾燥重の推移を双子葉及び単子葉植物に区分して示した。すべての区で、乗算優占度と乾燥重の推移はよく一致した。淡色黒ボク土の優占度は腐植質黒ボク土に比較して低い傾向が認められたが、推移パターンは腐植質黒ボク土のそれと同様であった。NF 区、NR 区はT 区に比較して乗算優占度は高く推移したが、すべての区で、冬の優占度は夏期に

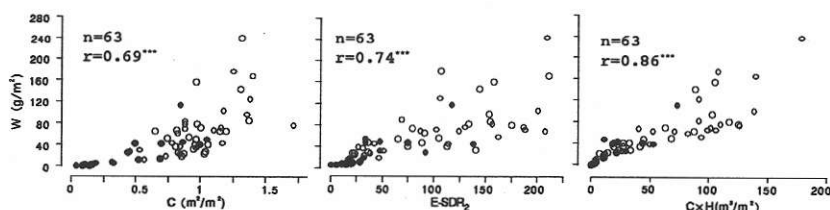


図1 乾燥重 (W) と被度 (C)、拡張積算優占度 (E-SDR₂) 及び乗算優占度 (C×H) の関係。
○, ●はそれぞれ刈取除草区 (NF, NR 区)、耕耘区 (T 区) のデータを示す。

表1 処理区、土壌タイプ及び調査時期ごとの乾燥重と被度(C), 拡張積算優占度(E-SDR₂)及び乗算優占度(C×H)との単相関係数

処理区などの区分		双子葉			単子葉			合 計		
		C	E-SDR ₂	C×H	C	E-SDR ₂	C×H	C	E-SDR ₂	C×H
処 理 区	NF	0.55**	0.69***	0.86***	0.89***	0.89***	0.88***	0.70***	0.63***	0.83***
	NR	0.33	0.62**	0.81***	0.88***	0.85***	0.96***	0.43	0.62**	0.78***
	T	0.73***	0.62**	0.78***	0.86***	0.95***	0.92***	0.75***	0.74***	0.88***
土 壌	腐植質黒ボク	0.52**	0.76***	0.84***	0.80***	0.82***	0.89***	0.69***	0.78***	0.86***
	淡色黒ボク	0.80***	0.90***	0.95***	0.78***	0.89***	0.91***	0.72***	0.79***	0.86***
調査時期	99年7月	0.89*	0.98***	1.00***	0.97***	0.96***	0.99***	0.90***	0.97***	0.99***
	99年9月	0.01	0.26	0.30	0.88*	0.35	0.92**	0.65	0.40	0.82*
	99年11月	0.92**	0.96***	0.99***	0.50	0.84*	0.93**	0.91**	0.95**	0.99***
全 体		0.60***	0.71***	0.85***	0.79***	0.85***	0.90***	0.69***	0.74***	0.86***

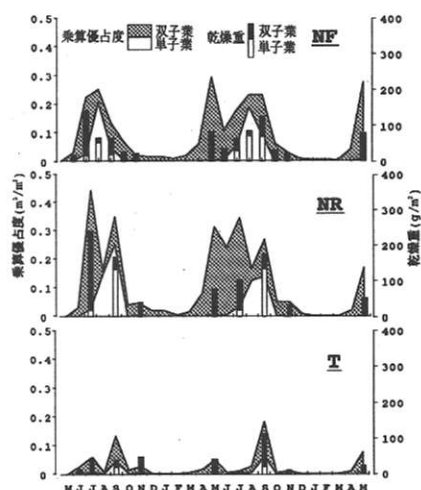


図2 腐植質黒ボク土における乗算優占度と地上部乾燥重の推移。

注. シダ植物の優先度はすべての処理区で0か極めて小さかったので省略した。

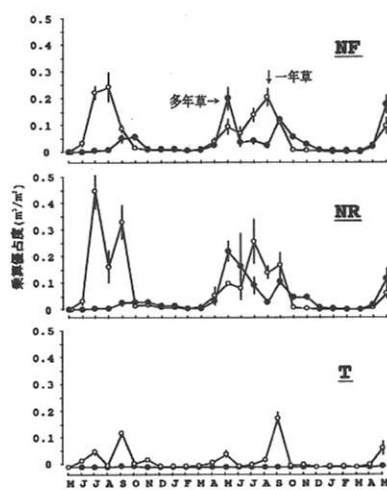


図3 腐植質黒ボク土における多年草と一年草の乗算優占度の推移

注. 二年草は一年草に含めた。

比較して著しく低かった。すべての区で、双子葉植物の優占度が相対的に高い期間が長かったが、初夏から秋にかけては単子葉植物の優占度が高くなった。そのほとんどはメヒシバであった。NF区、NR区では2年目の春期に双子葉植物の優占度が高くなった。特に高かったのはハルジオンであった。図3は、腐植質黒ボク土における乗算優占度の推移を雑草の生活環ごとに整理しなおしたものである。淡色黒ボク土の推移パターンは腐植質黒ボク土のそれと同様であった。1年目の秋期までは全区で、ほとんどが1年草であったが、NF区、NR区では秋以降、多年草の優占度が次第に高まり、特に2年目以降の春期にはその優占が著しかった。しかし、夏期には初年目と同じく1年草が優占した。その多くはメヒシバであった。T区では全期間を通じてほとんどが一年草であった。

4 ま と め

乗算優占度は、不耕起畑、慣行畑雑草植生の両方について

て、年間を通じて、雑草乾燥重の推定値として利用しうると考えられた。また、算出された乗算優占度から、福島市の畑において不耕起で、しばしば刈取り除草を行うような栽培方法をとった場合、除草剤を用いなければ雑草量は次のように推移することが示唆された。すなわち、①雑草量は慣行栽培よりも増加する。②慣行栽培からの移行初年目の冬作から多年草が次第に増加し、それは春期に特に多くなる。③夏作期間はメヒシバをはじめとする1年草が優占を続ける。

引 用 文 献

- 1) 定由直, 三浦勸一, 伊藤操子. 1999. 被度と草高に基づく雑草バイオマス量推定の可能性について. 雑草研究 44(別): 106-107.
- 2) 山本嘉人, 桐田博充, 大賀宣彦, 齊藤吉満. 1995. 草地植生の比較を目的とした拡張積算優占度の提案. 日草誌 41: 37-41.