水田畦畔における雑草群落の種組成の年次変化

○ 土田 邦夫、橋本 匡人、竹下 孝史、則武 晃二（植調研究所）

農耕地周辺雑草の合理的管理技術の開発が重要となっているが、なかでも水田畦畔雑草の管理が緊急の課題になっている。植調協会では簡便で省力的な畦畔管理方法として抑草剤の利用技術の開発を推進しているが、そのためには水田畦畔における雑草群落の実態を把握することが重要と考え調査を行っている。前報の水田畦畔群落の種組成の季節的变化に関する調査に引き続き、本報ではその年次による変化について調査した結果を報告する。

《調査方法》

表1に示す全国数地域において平地については5ヶ所、中山間地については3ヶ所選定し、調査対象とした。調査時期は、春期、夏期、秋期の3時期とし、1調査畦畔につき等間隔に5カ所設置した1㎡の調査枠内に出現した雑草の種類とその被度を、平成10年より2年間継続して調査した。なお、関東（茨城県）および中国（広島県、山口県）の一部の調査地では、平成9年より調査を開始した。

《結果および考察》

(1) 優占種の変化（表2、春・夏期については図表省略）

刈取りのみで管理されている調査地では、同一の季節で見ると年次による優占種の交替は小さく、とくに中山間地の法面と北海道の平地畦畔ではその程度は小さかった。

除草剤のみで管理されている関東の平地の調査地では、一年草を中心に群落が構成されていることから、年間の優占種の交替が著しく、また、優占種の年次による変化が刈取りのみの調査地に比べ大きかった。

なお、中国の調査地（山口、広島平面）では、従来の刈取りによる管理から除草剤の使用に変更したことにより顕著に優占種の交替が起こった。

(2) 雑草群落の種組成の変化（図1～3、春・夏期については図表省略）

雑草群落の生育型別の被度の構成をみると、平地、中山間地とも刈取りにより継続的に管理を行っている場所では、その比率の年次による変動は小さかった。一方、除草剤のみで管理されている関東の平地の調査地では、除草剤の使用回数が2回から3回になったことから多年草の被度の比率が前年に比べ小さくなった。また、管理方法を除草剤使用に変更した中国の平地畦畔、中山間地畦畔（平面）では、一年草、多年草の被度の比率が大きく変化した。

出現種の動態を詳細に追跡した関東の調査地について、平成10～11年の全出現種数に対する2年間の同一出現種の割合をみると、平地に比べ中山間地において出現種の年次変動は小さく、更に同一畦畔においても平面部に比べ法面部でその程度は小さかった。

除草剤により管理されている平地畦畔においては年次による出現種数の変動が他の調査地に比べ大きかった。

以上より、刈取りのみで継続して管理されている畦畔においては雑草群落が安定しており、種組成の年次変動は少ないことが分かった。とくに多年草を中心に構成されている北日本及び中山間地の畦畔において明瞭である。一方、一年草を中心とした関東以西の平地畦畔においては年次変動がやや大きい傾向があった。また、管理方法を除草剤の使用に変更することにより群落の種組成は大きく変化する事が認められた。

Tsuchida, K., M. Hashimoto, T. Takeshita and K. Noritake: Studies on the year after year changes in the composition of weed community on levees in the paddy field.

注) 本研究は農水省の連携開発研究「植物の代謝系遺伝子を活用した新雑草防除技術の開発」の一環として行われたものである。

表 1. 調査地と管理状況

地形区分	地域	調査地	法面の高さ(m)	調査部位	97年の管理	98年の管理	99年の管理	備考
平地	北海道	北海道夕張郡長沼町	0.30	平面	刈取り3回	刈取り3回	刈取り3回	ヒアラス水溶性 グリホサート液剤(7/上)
	東北	秋田県仙北郡神岡町	0.17	平面	刈取り3回	刈取り3回	刈取り2回	
	関東	茨城県牛久市柏田町	0.35	平面	刈取り4回	刈取り4回	刈取り4回	
	関東	茨城県竜ヶ崎町	0.20	平面	除草剤2回	除草剤3回	除草剤3回	
	中国	山口県吉敷郡秋穂町	0.70	平面	刈取り5回	刈取り4回	刈取り3回+除草剤1回	
中山間地	東北	秋田県仙北郡仙南村	0.65	平面・法面	刈取り4回	刈取り4回	刈取り5回	グリホサート液剤(5/上)
	関東	茨城県高萩市	1.40	平面・法面	刈取り4回	刈取り4回	刈取り4回	
	中国	広島県高田郡美土里町	2.50	平面 法面	刈取り4回 刈取り2回	刈取り3回 刈取り2回	刈取り1回+除草剤1回 刈取り2回	

表 2. 秋期における年次別優占種（秋期の被度上位 5 種）

(1) 平地

調査地	順位	97年	98年	99年
北海道(空知)	1		シロツメクサ	59 ヌルカサ
	2		ヌルカサ	31 シロツメクサ
	3		スギナ	30 ナハハコ
	4		セイヨウオモミ	18 セイヨウオモミ
	5		セイヨウオモミ	3 ヌルカサ
東北(秋田)	1		ナハハコ	20 アザミ
	2		ムラサキササキ	16 ナハハコ
	3		アザミ	12 アザミ
	4		アザミ	10 ヌルカサ
	5		ヒメジョオン	8 シンバ
関東(茨城、刈取り)	1		シバ	94 シンバ
	2		カンクウヨメナ	44 カンクウヨメナ
	3		ハルシオン	19 ハルシオン
	4		オオシシバ	8 オオシシバ
	5		オオシシバ	8 オオシシバ
関東(茨城、除草剤)	1	カンクウヨメナ	40 トキンソウ	26 トキンソウ
	2	オランダミナモト	13 トキンソウ	10 カンクウヨメナ
	3	トキンソウ	9 カンクウヨメナ	7 トキンソウ
	4	スズメノテウ	7 スズメノテウ	7 トキンソウ
	5	スズメノテウ	6 シンバ	7 ナハハコ
中国(山口)	1		シバ	48 キョウグススミ
	2		ヒメジョオン	8 キョウグススミ
	3		キョウグススミ	6 キョウグススミ
	4		スギナ	5 スギナ
	5		ナハハコ	4 シンバ

(2) 中山間地

調査地	順位	平面					法面				
		97年	98年	99年	97年	98年	97年	98年	99年	97年	98年
東北(秋田)	1		ハルカサ	18 ナハハコ	18			ヒメジョオン	30 ハルカサ		
	2		ナハハコ	15 ヒメジョオン	8			ヒメジョオン	23 ナハハコ		
	3		ヒメジョオン	12 アザミ	8			ハルカサ	18 ヒメジョオン		
	4		スズメノテウ	9 ハルカサ	7			ナハハコ	9 スズメノテウ		
	5		シバ	8 ナハハコ	2			ユウグサ	5 ナハハコ		
関東(茨城)	1	シバ	41 シンバ	44 シンバ	42	シバ	48	シバ	22 ナハハコ	16	
	2	シバ	39 シンバ	34 ナハハコ	16	シバ	29	ナハハコ	21 シンバ	13	
	3	ハルシオン	17 ヒメジョオン	15 シバ	11	アオサゲ	14	ナハハコ	17 アオサゲ	10	
	4	カタハミ	15 ナハハコ	12 ナハハコ	5	ナハハコ	12	シロツメクサ	11 シバ	7	
	5	アオサゲ	13 ナハハコ	10 ハルシオン	4	カタハミ	12	シバ	10 ナハハコ	6	
中国(広島)	1	ナハハコ	18 シバ	64 シンバ	8	スズメノテウ	43	スズメノテウ	42 スズメノテウ	38	
	2	シバ	11 ナハハコ	28 スズメノテウ	7	ナハハコ	42	ナハハコ	38 ナハハコ	26	
	3	スズメノテウ	10 スズメノテウ	18 ユウグサ	5	スズメノテウ	13	スズメノテウ	16 シンバ	7	
	4	スズメノテウ	7 スズメノテウ	15 ナハハコ	4	スズメノテウ	11	スズメノテウ	14 スズメノテウ	6	
	5	スズメノテウ	4 シロツメクサ	11 スズメノテウ	3	シバ	11	シバ	13 ユウグサ	5	

注) 種名の後の数値は被度を示す。

図 1. 秋期における年次別生育型構成－平地
(全出現種の被度の合計に対する一年草、多年草の割合)

□一年草 ■多年草

図 2. 秋期における年次別生育型構成－中山間地
(全出現種の被度の合計に対する一年草、多年草の割合)

□一年草 ■多年草

図 3. 関東(茨城)の調査地における出現種数の変動

98～99年の全出現種数に対する同一出現種、変動種(99年非出現種、新出現種)の割合