

芝生地における広葉雑草の防除

千葉県農業試験場畑作研究室 竹内栄次郎

<はじめに>

芝生の利用は近年広範囲にわたり、管理方法も利用場面、目的によって異なってくるが、いずれも雑草の管理にはかなりの労力を必要とし、除草剤の利用が増大している。

それぞれの芝生利用は、目的によって雑草防除の要求度もイネ科、広葉、多年生雑草のうち、どれが重視されるか異なってくる。こうした中で芝生地内の広葉雑草について大別すると、次のように分けられる。

ゴルフ場では芝の管理はプレーを目的とし、芝の密度、刈高を常に一定に保つため、芝刈り回数も多い。これによって雑草の生長はある程度防止する場合が多く、大きく生長した雑草を対象とした防除はフェアウェイ周辺のラフ地帯以外にはないといえよう。しかし、ゴルフ場はプレイに支障を生じないことと、観賞としての要素もあり、とくに冬季の日本芝の黄化期の広葉雑草は目立つ。

芝生生産業者では広大な芝生を造成し、定期的に切り取り販売する。芝を切り取ったのち再生するまでに長期間の管理と芝の伸長を促進するため、芝刈り、施肥、目土入れの中で全雑草の除草が必要となる。また販売先に雑草種子が移動しないことが要求され、雑草防除は管理の中で大きな比重を占める。

庭園の芝生は観賞が主目的であるが、管理は小面積の割には少なく、雑草に対しても発生後

で除草にとりかゝる場合が多い。このため、深根性のもの、茎葉の切れやすい広葉雑草などは手取りでも容易でない。とくに芝生内の発生初期の雑草の防除は困難である。

公園、病院の芝生は観賞といこいの場合として使用されるため、比較的管理が行なわれているが鳥や人為的による雑草種子の搬入も多く、人手による草とりは困難である。しかし、芝に対して雑草害とならない程度の雑草は許容される。

グラウンドとくに競技場の場合は、競技に支障のない管理が必要なため、刈り高も一定にする必要があり芝刈り回数も多いので、これによって一定の雑草の伸長防止と防除も兼ねられる。はふく性の広葉雑草は、競技に支障がない範囲で気にされない。

その他の道路、堤防などは、環境保護が目的のためと面積が広範囲であり、管理は殆んど行えない。しかし、観賞を目的としないため、芝生の生育に支障がない限り雑草の発生は気にされない。このため、除草も芝生の生育に大きな影響がない程度の薬害が生じて支障がないため、相当作用性の強い除草剤が使用でき、雑草防除は発生後の生育期処理剤も使用でき、防除しやすい。

1. 広葉雑草の発生相

芝生地内の雑草は、一般畑雑草と草種は殆んど変わらないと考えてよい。しかし、発生消長は

裸地の場合とやゝ異なる。造成後年数を経た芝生では有機物の堆積層（サッチ）が地表にできているが、雑草はこのサッチの層から発生するものが殆んどとみてよいが、サッチの下の中からも発生するものもある。除草剤の殺草効果はこのサッチ層内の雑草を枯殺するため、一般畑地適用除草剤の範囲では困難である。

芝生地内発生の広葉雑草の発生・生育を大別すると、第1表に示すように春季・夏季・秋冬期に分けられる。

春季雑草は、1つは秋冬季に発生し、越冬生育したものが急激に生長し開花に向う。この中で主な雑草はヒメジョオン・ヒメムカシヨモギ・アレチノギク・ハハコグサ・イヌノググリ・ナズナ・ツメクサ・ホトケノザ・ハコベ・ミミナグサなどである。1つは春季に発生するものとしてノゲシ・アカザ・シロザ・タデ類で、この他に前記の越年草の春季発生がみられる。

夏季雑草は4～5月頃より発生し、9～10月

まで生育するが、この中で主に手取り除草しにくいものはトキンソウ・コニキソウ・ヤハズソウ・スベリヒユ・ザクロソウ・アオビユ・イヌビユ・ツユクサが多い。これらの雑草は一般畑地と異なり、発生時期が長期にわたるものが多い。

秋冬季の雑草は夏雑草終期の9～10月頃から発生しはじめる。主なものはヒメジョオン・ヒメムカシヨモギ・アレチノギク・イヌノフグリ・ホトケノザ・カラスノエンドウ・ハコベ・ミミナグサ・ノミノフスマ・ツメクサなど草種が多い。この中でキク科はロゼット状となり、根が深く除草がやっかいである。またハコベ・ノミノフスマ・ツメクサなどは茎葉が柔かく、切れやすいので株ごとの除去がむずかしい。

芝生内の広葉雑草は、個々には下記のような発生相がみられる。

ヒメジョオン：10～12月にかけて発生したものはロゼット状で越冬し、3～4月に急生長す

第1表 芝生地内の主な広葉一年生雑草

	春 季	夏 季	秋 ～ 秋 冬 季
キ ク 科	ヒメジョオン、ヒメムカシヨモギ、アレチノギク、ノボロギク、ハハコグサ、ノゲシ、オニノゲシ	トキンソウ、アキノゲン	ヒメジョオン、ヒメムカシヨモギ、アレチノギク、オニタビラコ、キツネアザミ
ゴマノハグサ科	トキワハゼ、イヌノフグリ		イヌノフグリ
シ ソ 科	ホトケノザ		ホトケノザ
トウダイグサ科		コニキソウ、エノキグサ	
マ メ 科		ヤハズソウ、マルバヤハズソウ	カラスノエンドウ、スズメノエンドウ
ア ブ ラ ナ 科	ナズナ、グンバイナズナ、スカシタゴボウ		
ナ デ シ コ 科	ハコベ、ミミナグサ、ノミノフスマ、ノミノツヅリ		ハコベ、ミミナグサ、ノミノフスマ、ツメクサ、ノミノツヅリ
スベリヒユ科		スベリヒユ	
ザクロソウ科		ザクロソウ	
ヒ ユ 科	ヒナタイノコズケ	アオビユ、イヌビユ	
ア カ ザ 科	アカザ、シロザ		
ク ワ 科		クワクサ	
ツ ユ ク サ 科		ツユクサ	
タ デ 科	イヌタデ、オオイヌタデ		
ム ラ サ キ 科			ハナイバナ

る。冬期の除去は根が張り除去しにくい、春先に生長したときは除去しやすい。3～5月ごろに発生が続くので、発生前土砂処理剤だけでは抑草しにくい。

ヒメムカシヨモギ：9～10月頃に発生し、生育はヒメジョオンとほぼ同様である。生育は8～10月頃まで続く。

アレチノギク：10月ごろから発生し、ロゼット状で越冬するもので冬季の除去は手がかかる。4～5月にも発生する。ヒメジョオンと同様、春季に伸長したものは抜きとり易い。

ハハコグサ：11月ごろより発生し、冬季～春季まで発生がみられる。冬季間に芝生内にあり除草はやりにくい。気候が冷涼なときは夏季にも発生がみられるが、4～6月に開花、結実するものが多い。

イヌノフグリ：10月上旬より発生し越冬する。冬季はやゝ地上を這うような状態で春先に上部が上向きとなる。春季の発生は秋冬期発生に比べ少ない。

ホトケノザ：9～10月ごろに発生し、かなり生育してから越冬する。冬季～春季まで発生は続く。春季の生育期には、わりと手取りで除去しやすい。除草剤処理では、発生期間が長いので効果が期待しにくい。

ハコベ：9～10月に発生がみられるが、日かげや、やゝ湿りの多い場所では1年中発生がみられる。茎が根もとから枝分れして、そう生じ地を這う。茎葉は柔かく切れ易いので、手取りでは株ごとの除去が困難である。

ミミナグサ：主として10月に発生し越冬するが、春季まで発生がみられる。根が浅く手取りでも除去し易い。除草剤に対しては比較的抵抗性があり、また発生期間が長いので、除草剤の効果が期待できない。

ノミノフスマ：9～10月ごろに発生し、かなり生育してから越冬するが、春季に発生するものもかなり多い。細い糸状の茎が根元から多く枝分れし、大株となって地を這う。茎は柔かく、手取りでは株際から除去することは困難である。

ツメクサ：10月ごろから発生し始め、越冬し、春季に多数に枝分れしむらが生えるが、春～初夏にかけてもかなり発生がみられる。茎葉が柔かく切れ易いので、株ごとは除去しにくい。

アカザ・シロザ：3月上～中旬ごろから発生し、とくに日当たりのよい場所に群生するが、夏季の発生は少ない。茎が直立するので、生長したものは、除去しやすい。

タデ類：ハルタデは2月下旬～3月上旬、サナエタデは3月上旬、イヌタデ・オオイヌタデは4月上旬に発生し、日当たりの良い場所では6月ごろ以降の発生は少ない。

トキンソウ：4月ごろから発生するが、4～5月に発生が多く、8月頃まで続く。小形の雑草で芝生内をはい、接地した茎から根を出し広がるので、手取りでは除去しにくい。

コニシキソウ：日当たりの良い場所では3月頃から発生がみられ、8月頃まで発生する。芝地内をはっており、生育初期はわりと見落される。生育したものは、株元から抜けば除去しやすい。

エノキグサ：春先から初夏まで絶えず発生するが、茎が直立するので除去は容易である。

ヤハズソウ：4月上旬から8月下旬頃まで常時発生し群生する。茎は丈夫で分枝が多く直立するが、下部の枝は地を這うように広がる。根が強く、抜き取りにはかなりの労力を要する。

スベリヒユ：5月頃から8月頃まで発生がみられる。群生することが多く、生育が早い。赤紫色を帯びているので、芝生内では目立つ。生

育したものは抜き取り易いが、生育初期は地を這っているので除去しにくい。

ザクロソウ：5月頃より発生し、9月まで常時発生がみられる。7～10月に開花、結実するが、結実期が短いので常時除去しないと年々発生が増加する。小型で根元から多くの小枝を出し広がるが、わりと抜き取りは容易である。

アオビユ・イヌビユ：4月頃より発生がみられるが、7月以降の発生は比較的少ない。根元から多くの小枝を四方に広げ、地を這うようにのびる。折れ易いため、手取りには手間がかかる。

ツクサ：日当たりのよい場所に生え、3月頃から8月頃まで発生する。茎が柔かく根元から枝分れし、下部は地面を這ってのび、節の下部から根を出し繁殖するので除去しにくい。また再生力が強く、取り残しの節から繁殖するので、除去は容易でない。除草剤に対する抵抗性も強い。

カラスノエンドウ：11月頃から発生し、日当たりの良い場所に多い。スズメノエンドウよりも繁殖力は強い。根元から枝分れし、地面を這い、そう生して大きな株となる。茎は柔かく、生育初期には除去しにくい。

2. 広葉雑草防除の主な除草剤

芝生内の広葉雑草を対象とした除草剤は、2,4PA、MCPが古くから使用されてきた。芝がイネ科であるため、広葉のみを対象とした場合は選択性のある除草剤で充分であるが、現実的には芝生内雑草での防除はイネ科雑草も含まれ、全雑草への効果が要求されるため、現在登録されている除草剤で広葉対象のみの選択性除草剤は少ない。これらの中で主に広葉雑草に効果の大きい除草剤には次のようなものがある。

CAT水和剤（シマジン）：雑草発生前処理剤で、20～40gの使用では殆んど薬害がなく、もっとも広範囲に使用されている除草剤である。茎葉処理では殆んど効果を示さないが、土壌処理では雑草の発芽直後の1年生雑草を殆んど枯殺できる。移動性はわりと小さいが、傾斜地では下部への流亡が多雨の場合にあり、薬害を生ずることがある。水和剤の他にCATフロアブルも使用できる。ただし、この薬剤は洋芝類には薬害がでるので使用できない。

MBPMC・MCP水和剤（エーザック）：雑草発生前土壌処理剤で、すでに発生している雑草には効かない。MBPMCはメヒシバに有効で、MCPが広葉雑草に選択殺草性があり、ハコベにとくに効果が大きい。水量が少ないと不十分なことがあり、また高温時には軽い薬害を生ずることがある。発芽時の洋芝には薬害がでるので使用できない。

アシュラム液剤（アージラン）：非ホルモン型、吸収移行型の除草剤で、薬量選択性を示し、雑草発生前処理、生育期処理でも効果がある。また、イネ科・広葉・多年生ともに効果がある。芝生適用は秋季から春季の芝発芽前に和芝（コウライシバ・ヒメコウライシバ・ノシバ）に使用できる。芝生の生育期処理では、薬害を生ずるので使用できない。イヌタデ・ハルタデ・ハコベ・ノミノフスマ・スベリヒユ・キク科・コニシキソウ・ツクサなどに効果が大きい。カヤツリグサ科・ヒユ科・ザクロソウ科には効果がない。

2,4PA・オキサジアゾン水和剤（プラスコンR）：1年生雑草に効果が大きく、春季の広葉雑草発生前処理で効果が大きい。しかし、薬害がでることもあり、使用はゴルフ場のラフやグラウンドには差しつかえないが、使用場面によ

第2表 芝生の一年生広葉雑草に効果のある主な除草剤

除 草 剤 名	使 用 時 期	使用量(製品)	備 考
CAT水和剤(シマジン)	春～秋季雑草発生前	春 20 g/a 夏 30 g 秋 40 g	7～8月 スズメノカタビラ発生前
[CATフロアブル(シマジン500FW)]	秋季雑草発生前	20～30 ^{ml}	
プロピザミド水和剤(カーブ)	春秋季雑草発生前	40～60 g	
[S-28乳剤(クレマート)]	春季雑草発生前	100～200 ^{ml}	キク科を除く。 ターフを形成した芝生に限るコウライシバ、ノシバ、ベントグラスに適用。
アシュラム液剤(アージラン)	秋～春季雑草発生前	100～125 ^{ml}	畑1年生およびキク科、タデ科の多年生に効果。 ヒユ科、ザクロソウ科、カヤツリグサ科、 ブドウ科は抵抗性あり。
2,4PA・オキサジアゾン水和剤(プラスコンR)	春季雑草発生前	50～100 g	薬害の生ずることがある。
2,4PA水和剤(ローンキープ)	春秋季雑草茎葉処理	40～50 g	スポット処理も可能。
BPA水溶剤(ペスコ)	"	50～200 ^{ml}	7～10日間隔に1～3回連続散布。 クローバー、ヒメクグ、チドメグサ、ギンギン、ヨモギ、ミミナグサに効果。
MCP水溶剤	"	50～200 ^{ml}	低温条件下使用可。
MCP P水溶剤	"	30～50 ^{ml}	ハコベ、アカザ、ニシキソウ、チドメグサ、 クローバーに有効。 高温>低温。
MDBA液剤(バンベルD)	"	10～20 ^{ml}	遅効性、低温時使用。 ヒメジョオン、ハキダメグサ、ハコベ、タデ、 アカザ、多年生に効果。
[2,4PA・MCP P・MDBA液剤(トレクサン)]	春秋季雑草茎葉処理	40～80 ^{ml}	一年生広葉対象。 コウライシバ、ティフトンに適用。
[HOK-06水和剤]	"	1000～1500 ^{ml}	コウライシバ、ドワーフティフグリーンに適用。

っては使えない。

S-28乳剤(クレマート)：雑草発生前処理では広葉にも効果が大きいですが、キク科には効かない。雑草発芽初期はイネ科雑草には効果があるが、広葉雑草への効果は劣る。

2,4PA水溶剤(ローンキープ)：雑草発生前後の処理で効果が大きく、雑草発生前処理でも効果がある。フェノキシ系除草剤の特性として選択性が大きく、広葉雑草にはきわめて有効である。一般の使用法では薬害はないが、貼芝直後や年間数回連続散布すると、ロール葉の発

生や葉色が濃くなるなど若干の薬害を生ずる。

MCP水溶剤とMCP P液剤：2,4PAと同じフェノキシ系除草剤で、MCPは2,4PAより殺草効果も大きく、効果の発現も早い。低温条件下でも使用でき、芝生に対する薬害も少ない。MCP Pは高温条件下で効果が大きく、ヒメジョオン・ハコベ・タデ・アカザに効果がある。

BPA水溶剤(ペスコ)：3種の混合剤で広葉雑草を選択的に枯らす。効果は遅効的である。散布は1週間おきに3回行なう。一年生広

葉雑草のみでなく、多年生広葉雑草にも効果が大きい。

MDBA液剤（バンベルD）：イネ科に効かないので、芝生の除草に適している。タデ科・アカザ科の雑草には卓効を示す。効果の発現が遅く、雑草が枯死するまでにかなりの時間を要するが、効果の持続性は長い。

以上のほかに試験中ではあるが、2,4PA・MCPP・MDBA液剤（トレクサン）、HOK-06水和剤、S-28乳剤（クレマート）、B-3356乳剤（ランレー）などが効果が大きく、近く登録されてこよう。

<おわりに>

芝生の除草はすでに述べたように利用目的に

よって管理、生育状態も異なっている。雑草の発生も秋冬季、春季、夏季にみられるので除草剤の使用回数も一般の除草剤使用回数より多いので、効果的な時期に枯殺に必要な範囲の低葉量を使用することが長期的にみた場合芝生を維持するためにも考慮する必要がある。このためには同一薬剤の反覆処理をさけ、除草剤の選択性とあわせて体系的に使用することが望ましい。

現在は和芝に対しては、かなりすぐれた除草剤が使用されるようになったが、洋芝に対しては薬害の点で問題が多く使用できない。今後の試験の中から、これらに対する薬剤も検討されており、実用化されるものもでてくるとと思われる。

桑 の 栽 培 と 雑 草 防 除

農林省蚕糸試験場栽桑部栽培研究室長 小野松治

<はじめに>

桑園の雑草防除は、草本性作物を栽培する畑地とは時期・方法において大きな相違がある。しかし、これまで桑園の雑草防除については、試験・研究の多くが除草剤の使用法とその効果に重点をおき、普及指導の面でも雑草の完全な撲滅を意図し、除草剤＝雑草防除とする概念が支配的であった。これは必ずしも桑栽培のもつ特徴に適合したものとは思われず、桑の本性を無視したきらいがなくもない。

そこで本稿では、桑および桑園のもつ特徴を明らかにし、雑草防除の基本となる事項について私見を述べてみたい。

1. 桑栽培の特徴

桑が他の作物と異なる点は、収穫の対象が葉であること、喬木性で同じ場所に長年にわたって固定的に栽培されること、樹幹部（株）をベースに枝の伐採・再生・伸長がくり返されることなどがあげられる。このような特徴は、雑草の発生および防除の時期・方法と深い関係があるので、その概要を理解しておく必要がある。

葉が収穫の対象となるいわゆる需葉作物は、桑・茶・タバコなどの他に多くの葉菜類がある。しかし、桑のように生長期にほとんどの葉が収穫とよばれ、葉の着生した枝を株元から伐採したり、あるいは枝の長さに応じ伐採の程度を変