

③アメリカイヌホオズキ(ナス科、一年生、種子繁殖、北アメリカ原産、有毒)

イチビと同様、土壌処理を実施しても薬効が薄れたところに遅れて出芽・生育することが多く、防除し難い雑草です。圃場に個体が残存すると確実に種子を生産し、土壌に落下するので(写真 40)、数年で拡散・蔓延することがあります(写真 35)。トウモロコシと競合するほど大きく生育することもあります(写真 36)、出芽時期によってはイチビと同様に短稈で開花・結実します(写真 41)。

植物体全体がほとんど無毛で、枝がよく分岐して横方向にも繁茂し、高さは80cm程になります。葉は先の尖った卵形で、縁に不揃いの鋸歯があり、短い柄で互生します。在来のイヌホオズキ(写真 42)に比べて、茎は細いが高くなり、葉は狭く質が薄く、全体的に緑色も薄い傾向です。花枝は細く、2~4個の花が散形につき、5裂した花冠の径は4~5mm、淡紫色又は白色(写真 37)、果実は丸く小形で成熟すると紫黒色になり、内部に1.1~1.5mm長の種子があります(写真 38, 39)。

多くのナス科の植物が持つ有毒物質アルカロイドとしてソラニンを含みます。コリンエステラーゼ阻害活性があり、中毒症状は流涎、運動失調、痙攣、昏睡などです。



写真 33 アメリカイヌホオズキの草姿



写真 34 アメリカイヌホオズキの幼植物



写真 35 トウモロコシ畦間での大発生



写真 36 トウモロコシと競合して繁茂



写真37 アメリカイヌホオズキの花



写真38 アメリカイヌホオズキの果実（未熟）



写真39 成熟した果実に含まれる種子



写真40 収穫時に圃場へ落下した果実



写真41 短稈でも開花・結実



写真42 在来種イヌホオズキ

[アメリカイヌホオズキの防除]

土壌処理剤は有効で、特にリニュロンを含む薬剤の効果が高いとされます。その後、出芽して生育が認められた場合は、茎葉処理で体系的に防除します。

茎葉処理ではトブラメゾン、フルチアセットメチル、次いでベンタゾンナトリウム塩が有効です。ニコスルフロンはイチビと同じく効果が落ちるので、イチビとアメリカイヌホオズキが目立った圃場での採用は勧められません。

④オオオナモミ（キク科、一年生、種子繁殖、北アメリカ原産、有毒）

有機質の豊富な飼料畑では生育旺盛で高さ 2m に及ぶこともあり、茎も太く、作物を被圧します。果包全面に突起があり、動物などに付着して拡散する特徴があり、マジックテープ開発のヒントになったとも言われます。

茎は高さ 0.5~2m で直立、よく分枝し、茎面はザラつき、一般に褐紫色に染まります。葉は長柄で互生し、葉身は卵形~心臓形で3裂、場合によっては5裂となり、裂片は三角形、大小不同の鋸歯があり、葉質は厚く、葉面はザラつきます。夏から秋にかけて茎の頂と葉腋に花序を出します。果包は長楕円形で密接して着き、頂に2個の先の曲がつくちばし状突起があり、全面に先端が鍵形に曲がついた刺を密生、全長 2~2.5cm、幅 1~1.8cm で、熟すと褐色になります（写真 43）。



写真 43 オオオナモミの草姿

1 個体当たり 200~500 個の果包を生産し、種子にすると 1,000 個程度を生産するとの報告もあります。

種子および地面に落ちて発芽した実（子葉期）に、有毒成分カルボキシアトラクティロシドを含みます。細胞内での酸化的リン酸化とミトコンドリア膜における ATP の転移を阻害し、低血糖、筋収縮、痙攣、横臥、呼吸及び心拍数増加等を招くとされます。家畜での中毒は子葉期の植物を食べた早春のケースが多いので、幼植物（写真 44）が認められた際には注意が必要です。その後の生育で速やかに毒性が消失しますが、結実に至ったら収穫時の混入を避ける必要があります。



写真 44 オオオナモミの幼植物

[オオオナモミの防除]

薬剤感受性は高い方なので、化学的防除が有効です。

土壌処理剤はおおむね有効なので確実に実施しますが、特にアトラジンやリニュロンの



写真 45 トウモロコシ畦間の大発生



写真 46 トウモロコシ畑での繁茂

効果が高いとされます。

出芽して生育が認められた場合、茎葉処理で体系的に防除します。茎葉処理では**トプラメジン**、**ベンタゾンナトリウム塩**、**ニコスルフロン**、**アトラジン**に一定の効果があると報告されています。

(2) 地下栄養器官で定着し防除が難しい強害雑草

多年生の雑草は、種子繁殖するものでも地下茎など栄養繁殖器官が畑土壤に定着して、単年の化学的防除では排除が困難になるものが多くあります。耕起作業などで、土とともに地下部の栄養器官がロータリ等の作業機に付着し、そのまま他の畑で作業を継続することで広く拡散しがちです。畑ごとに作業終了後に機械を洗浄し、他の圃場に持ち込まないことが肝要です。

①ワルナスビ（ナス科、多年生、種子・地下茎繁殖、北アメリカ原産、有毒）

茎と葉脈に鋭い刺があります。地下茎（根茎）は数 cm に切断されても萌芽能力を有するためロータリ耕で容易に拡散し、果実にも種子を持ちます。有効な除草剤がなく最も厄介な雑草の一つです。また、この雑草は輸入飼料への種子混入問題の以前から国内に帰化定着しており、特定の侵入経路に絞れない点でも防除を難しくしています。

長い根茎を持ち、地上部の高さは 40～70cm になります。茎は節ごとに「く」の字形に曲がり、まばらに鋭い刺があります。葉は互生、長楕円形で先端は尖り、基部はくさび型、少数の波状の鋸歯があり、両面に星状毛がビロード状に密生し、葉脈にも鋭い刺があります。花枝は節間部につき、数個から 10 個程度の白色または淡紫色のジャガイモに似た径 3cm 程の花を着けます（写真 53）。果実は球形で径 1.5cm 程度、黄色に熟し、1 個当たり 80 粒程の種子を含みます（写真 54）。



写真 47 ワルナスビの草姿



写真 48 ワルナスビの幼植物

種子は鳥類による果実の採食で拡散する可能性があります。飼料畑では根茎による拡散防止が重要です。根茎は深さ 2m、横 6m までにも広がる能力を持ち、切断片からの萌芽は 10~30℃の全ての温度域でほぼ 100%認められるため、ロータリ等の作業機を介して、急速に拡散・蔓延する危険性があります (写真 49, 50)。



写真 49 根茎の切断片からの萌芽

多くのナス科の植物が持つ有毒物質アルカロイドとしてソラニンを含みます。トウモロコシの収穫時期に相当する秋に、その含有量が増加するとされます。コリンエステラーゼ阻害活性があり、中毒症状は流涎、運動失調、痙攣、昏睡などです。



写真 50 地下に長くひく白い根茎(掘り出し)



写真 51 畦間に大発生



写真 52 畦間で旺盛に繁茂



写真 53 ワルナスビの花 (左:白、右:淡紫)



写真 54 ワルナスビの成熟した果実と種子

[ワルナスビの防除]

土壌処理、茎葉処理とも、飼料用トウモロコシに登録のある除草剤で有効なものは有りません。圃場に侵入されないよう、周辺に認められた場合は(写真 55)、直ちに非選択性除草剤により局所処理で防除します。

なお圃場内部に入ってしまった場合は、茎葉処理剤で一時的な生育停滞などある程度の抑制は得られますが、根絶はできません。アトラジン、S-メトクロール混合剤の茎葉処理で生育抑制が報告されていますが、枯殺には至りません。

トウモロコシ収穫後の秋期に再生してきたワルナスビ(写真 56)に対し、地下部まで枯殺効果を期待できるグリホサートカリウム塩などの非選択性除草剤を散布します。この秋期処理を数年継続することで根茎の量を減らすことができると考えられます。単年での根絶は困難であり、防除の継続が求められます。

牧草地ではイネ科牧草の被圧効果がワルナスビの拡散を抑制するので、輪作などが可能であれば、数年間に渡って草地化するのも一つの方法です。



写真 55 圃場周辺部から侵入が始まる



写真 56 作物収穫後の秋期の再生

②シヨクヨウガヤツリ (カヤツリグサ科、多年生、種子・塊茎繁殖、原産地不明)

別名キハマスゲのとおり在来種のハマスゲ(次項③)に似るが、はるかに大きく生長します。生育は旺盛で、種子繁殖も稀にあるとされますが、主に地下の栄養繁殖器官である塊茎(写真 59)を多く形成して増殖し、一度定着すると根絶が困難です。拡散が早いうえ大きく生育するので、トウモロコシの畦間を占領するほどまで蔓延し、作物の収量性や収穫時の機械作業性に悪影響があります(写真 61)。



写真 57 シヨクヨウガヤツリの草姿

茎は高さが 1～1.2m に達しますが、太さはそれほどなく 1cm 未満です。葉は細長く断面が三角形で幅が 3～10mm、明緑色ないしは黄緑色で時には茎よりも長くなることも有ります。頭頂部に着く小穂はわら色、苞葉は花序より長く、果実は灰褐色です。



写真 58 ショクヨウガツリの幼植物

ハマスゲと草丈は異なりますが、地上部の全体的な形態や幼植物（写真 58）の様子はハマスゲに類似であり、次項③におおむね準じて参考としてください。

繁殖様式は塊茎による栄養繁殖が主体です。伸ばした地下茎（根茎）の一部が肥大化し塊茎を形成しますが、短日条件下で形成が促進され、その生産量はハマスゲより多く、1 株当たり数十～数百個も作られます。塊茎は地表面から 10cm 程度までの深さに最も多く作られ、新たに形成された塊茎は休眠状態にあり、低温に遭遇することで覚醒される特性を持っています。つまり、圃場に侵入した初年目から多くの塊茎を作り、ロータリ耕などで拡散し、翌年に覚醒した塊茎から一斉に萌芽する形で、数年のうちに非常にスピーディーに拡散・蔓延します（写真 60～62）。手で地上部を持って引き抜いても地下部は肥大化していない根茎部分でちぎれ、塊茎は土壌中に残るので、機械的な除草は困難です。原産地は不明ですが、地中海沿岸や西アフリカでは栽培型のものが食用にされています。

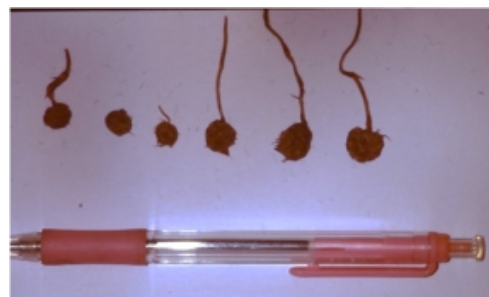


写真 59 ショクヨウガツリの塊茎



写真 60 圃場の一部に密生し、その後拡散



写真 61 作物の畦間を優占

[シヨクヨウガヤツリの防除]

土壌処理では、アトラジン、S-メトラクロール、アラクロールなどの成分は、初期の発生を抑制するのに有効です。

土壌処理効果が薄れると塊茎からの旺盛な萌芽が始まるので、茎葉処理を実施します。茎葉が細くツルツルしているため、薬剤が付着するよう丁寧な散布が必要です（次項ハマスゲも同様）。最も有効な成分はハロスルフロメチルです。この剤はイチビにも特効を示すので、両雑草が多い圃場では最適です。次いで有効なのはニコスルフロンとベンタゾンナトリウム塩ですが、これらの処理では一時的な生育抑制に効果が留まる場合もあります。

いずれの化学的な処理でも、地下の塊茎まで根絶することは出来ません。蔓延した圃場では、地上部に散布した成分が地下部まで移行するグリホサートカリウム塩などの非選択性除草剤を、作物収穫後に萌芽した個体に散布する秋期処理を数年に渡り継続し、塊茎を減らしていくことが現実的な方法と考えられます。蔓延する前の侵入初期に、これら非選択性除草剤の局所処理で拡散を防ぐことが重要です。

耕耘など機械作業面では、発生圃場での作業を終えた後には必ず作業機の清掃を行い、塊茎を他の圃場に持ち込むことを防ぎます。シヨクヨウガヤツリは水田でも生育するので、耕畜連携の場面では防除意識がより求められます。



写真 62 圃場定着後の高い発生密度

③ハマスゲ（カヤツリグサ科、多年生、種子・塊茎繁殖、在来種）

前項の通りシヨクヨウガヤツリより小型で、拡散のスピードは同草ほどではありませんが、塊茎による繁殖が主体であることから根絶困難な雑草との位置づけは同様です。

草高は20～40cmで、葉は茎の基部を5～6葉が抱くように互生し、質はやや硬く、光沢のある緑色で長さ20～30cm、幅3～5mmで先は尖り外側が多少反り返っています。基部には、そ



写真 63 ハマスゲの草姿

こから萌芽した古い塊茎が1個付いています。茎は7～10月頃に葉の間から出し、その断面は三角形で、枝分かれせず1本立ちします。茎頂に数本の花柄を出し、濃い茶褐色で線形の小穂をやや疎に集合して着けます。小穂は長さ1.5～3cm、幅2mmで10数花以上が2列に密に着きます。

幼植物 (写真 64) については、塊茎から出た第 1 葉の葉鞘は線形、鋭頭で長さ 1cm、幅 2mm 程。第 1 葉は淡緑色、第 2 葉、第 3 葉と次第に緑色を濃くし、第 3 葉は長さ 3cm 程になります。各葉縁には細鋸歯があり、茎の基部は葉鞘で包まれており、塊茎からヒゲ根を下ろします。



写真 64 ハマスゲの幼植物



写真 65 圃場周辺部から侵入



写真 66 全体に拡散した圃場

地下では長い根茎を地中に下ろし、その先端に塊茎を形成します。シヨクヨウガヤツリは根茎の途中にも塊茎を形成するのでその生産数はハマスゲより多く、そのため拡散が早く根絶もより困難となります。塊茎の大きさは、シヨクヨウガヤツリよりハマスゲのほうが大型です (写真 67)。なお、ハマスゲの塊茎は、 -5°C ・2 時間で死ぬとされています。



写真 67 塊茎 ハマスゲ(左)、シヨクヨウガヤツリ(右)

ハマスゲとシヨクヨウガヤツリは根茎の違いでも見分けがつかます。シヨクヨウガヤツリの根茎は色の濃い部分と薄い部分が交互に続いて縞模様状ですが、ハマスゲの根茎にはこの色の濃淡はありません (写真 68)。



写真 68 根茎の違い（ハマスゲ：左下の白色で模様なし、シヨクヨウガヤツリ：中央～右の縞模様）



写真 69 作物収穫後のハマスゲの再生

[ハマスゲの防除]

化学的防除は、シヨクヨウガヤツリと同じ方法が有効であり、前項②を参照ください。

なお、ハマスゲの塊茎は前述のとおり低温に弱いことが分かっているので、冬期に耕耘して塊茎を地表部にさらすことで、ある程度の数については枯殺することができると考えられます。

④セイバンモロコシ（イネ科、多年生、種子・地下茎繁殖、地中海沿岸原産、有毒）

トウモロコシと同じイネ科であり、さらに栽培作物であるソルガムやスーダングラスと同属なので、化学的防除では選択性など特に注意が必要な雑草です。そのため、トウモロコシ・ソルガム混播や、ソルガム、スーダングラス単播栽培の圃場に定着し易いと考えられています。別名としてジョンソングラスの名称を持ち、外観からもソルガム属であることがわかりますが、稈の径が 1cm 以上になり繊維成分が固くて家畜の嗜好性が低く、飼料用のソルガムに比べ飼料価値は非常に劣ります。

植物として飼料用ソルガムと最も違うのは、地下茎により多年生であることで、そのため圃場に定着して防除が困難になります。地下茎は年々肥大し(写真 71)、長さは 2m 程にも達し、その節から出芽して強壮に群生することで世界的に知られた畑の強害雑草です。

圃場の周辺部から内部に侵入し拡散することが多く(写真 72)、圃場内部でも密生して生育します(写真 73)。他のソルガム属と同様に、若葉には青酸を含み家畜の中毒症を引き起こすと言われていることから、草丈 1m 以下の生育段階では飼料への混入を避ける必要があります。



写真 70 セイバンモロコシの草

茎葉はススキに似ますが黄～赤褐色の穂をつけること(写真74)、株になって生育することに特徴があります。茎は束生して、圃場への定着年数を経るほど地下茎が大きくなるに合わせて大きな株になり、防除を難しくします。草高80～180cm、葉は長さ20～60cm、幅1～2cm。幼植物はソルガムと判別がつきませんが、株から発生するので密生する傾向があり、畦以外の部分にも群生することで作物と区別することは可能です(写真73)。

圃場に定着した地下茎が旺盛な繁殖の手段となりますが、1個体の生産種子数は1万個を超えるとされ、穂から脱粒しやすく、風で周囲に飛散したり農業機械や人に付着したりして拡散する可能性もある雑草です。埋土種子として一部は休眠し、数年に渡り生存し、耕耘等により地上付近に移動して出芽することも多いとされています。

[セイバンモロコシの防除]

トウモロコシ・ソルガム混播栽培では、作物のソルガムに影響してしまうので化学的防除は導入しにくく、拡散を許すこととなります。そのため、発生の認められる圃場では早急にトウモロコシ単播栽培に切り替えます。そのうえで以下の処置をとります。

土壌処理では、**S-メトラクロール**、**アラクロール**が有効です。土壌処理は種子の発芽に作用することで侵入初期の防除効果があるので、その後の地下茎形成と定着の予防が期待できます。また、茎葉処理では**ニコスルフロン**が有効です。

なお土壌処理、茎葉処理ともに、これらの有効成分はソルガム



写真71 肥大する地下茎



写真72 道路沿いに株となったセイバンモロコシ



写真73 圃場内部に侵入し畦をまたがり密生



写真74 圃場に蔓延したセイバンモロコシが一斉に赤褐色の穂をつけた様子