

ヨモギ属の生態と防除

宇都宮大学農学部教授 竹松哲夫

ヨモギという雑草については、日本人なら知らない人はまずいないはずである。わが国の畑地・原野・路傍・都会地に至るまでどこにでもあるし、古来草餅にしたり、お灸に用いる「もぐさ」もこの雑草の葉の裏側につく綿毛である。しかしこの草について、それ以上の深い知識をもつ人は極めて少ない。これは甚だ残念なことである。これからの雑草防除は、世界的な視野から農耕地雑草について、すべての知識を集約し、その豊富な知見の下に科学的防除が行なわれなくてはならない。私どもの雑草防除研究施設は、こうした考え方から過去40年間に、世界の農耕地雑草について研究調査をつづけてきた。対象は世界の農耕地15億haに生育する雑草の実態解明である。その結果、世界の農耕地雑草は73科415属1,600種に達し、主な類似種を加えると約6,000種になることが明らかとなった。今回はその資料の中から、キク科ヨモギ属とその代表としてのヨモギについて、なるべく平易にその知見と生態を明らかにし、その基盤に立った科学的な防除方法を述べてみる。

1. ヨモギ属の分布とその進化

ヨモギ属は、植物分類上双子葉植物の合弁花類キク科に属している。キク科植物は、系統分類からみると大部分キキョウ目、一部はアカネ目から進化したとみられている。キク科は、合弁花植物はもとより双子葉植物全体の中で最も

多彩に分化しており、その進化の頂点にある。驚くべきことに、キク科の属は1,000属もあり、種数は20,000種に及んでいる。そして、今なお進化をつづけている最も若い植物群である。このうち、農耕地雑草として注目される属数は60を越えている。そのなかの一つがヨモギ属である。一体、ヨモギ属の基本となる母種は地球上どこで生まれたものだろうか？。今日ヨモギ属は、北半球の温帯～寒帯（とくに温帯域を中心に）、高山・原野・平地・畑地・路傍・海岸・川原等に広く分布し、いまでは熱帯域までかなりひろがっている。さらに注目すべきは東欧・アジアの草原（ステップ）や、北米のプレーリーにも沢山生育している。そのうえ、半砂漠地帯や砂漠のような乾燥度の著しい所で、目立って多い雑草である。年降雨量170mm以下でも、ヨモギ属は根を深く地中に伸して増殖している。また、高山や寒冷地の岩石上にも生育している。このようなヨモギ属の地理的分布と分化した種数（200～250種といわれる）の重なりからみて、恐らく母種は温帯アジアを含むユーラシアに生まれたものと考えられる。ある学説によると、ヨモギ属はいまから7,000～200万年前に生まれた植物といわれ、植物の進化史上からみて割合新しい植物といえる。元来、キク科植物は美しい花と蜜をもち、虫媒により交雑が行なわれるものが多いが、ヨモギ属は花は沢山つくが目立たないし、頭花は多く下向きに咲き、雨で花

粉の流出を防ぎ、多量の軽い花粉を風で遠方に飛ばすことで種子を結ぶ風媒植物である。これは、昆虫のいない砂漠や虫の少ない季節や地域での交雑に適應できるように、虫媒花から風媒花に進化したものといえる。このように、風媒に変わることによって極めて広範囲な自由交雑が行なわれ、多数の変異種が産みだされたものと考えられる。なかには、両性花も備えて、自分の花粉で結実することもできる。元来ヨモギ属は、キク科の代表であるキク属に極めて近縁で、栽培キクの台木にヨモギ属の一種（ハイイロヨモギで葉の両面に灰色の綿毛を密生する）が使われている。ヨモギ属の花粉量は極めて多く、開花期に軽く叩くと煙のようにひろがっていく。北海道の平地に多いヨモギは、ヤマヨモギ（エゾヨモギ）で、これは本州の山にも生えているが、このヨモギの花粉で花粉アレルギーを起こす人もいる。現在、世界にあるヨモギ属は200～250種にもなり、日本にも30種位がある。これらのヨモギ属は、交雑や環境に適應して変異幅が大変大きく、そのためきちんとした分類は難しいといわれている。ヨモギ属は、いまなおどんどん変化し、進化をつづけている植物群と考えてよい。

2. ヨモギ属の語源

ヨモギはわが国では大昔から知られており、百人一首にも藤原実方によって歌われている。ヨモギという呼び名は、乾かすと良く燃える草ということから、善燃草（ヨモギ）になったという人がいる。ヨモギは「もぐさ」になる綿毛を沢山つけており、乾くと大変燃えやすい草である。また、ヨモギは春早くから良く萌え出ずる草という意味で、ヨモギと呼んだともいわれる。宇都宮附近では、3月上旬には地下茎から

一面に萌芽してくる。この語源にも一理ありそうである。ヨモギ属は学名で *Artemisia* という。これは、ギリシャ神話の女神である Artemis（ローマ時代の Diana）を記念してつけたといわれる。また、他の説では小アジアの Caria 王（Mausolus）の後であった Artemista を記念したともいわれる。いずれも女性の名を用いたのは、ヨモギ属の葉には止血や解熱等の生理作用をもつ物質が含まれ、古来婦人病によく効いたためといわれる。

3. ヨモギ属と人間との関係

ヨモギ属は、既に述べたように250種にも分化し、地球上広い範囲に分布している。人間は、この植物と世界の各地で、昔からいろいろなかわり合いをもって今日に至っている。まず第一は、人間の食用としてである。普通のヨモギ（日本のものはその変種である）は、春の幼植物を摘んで草餅（ヨモギ餅）として食べることは既に大昔から知られている。これは、葉の裏にある綿毛が餅のつなぎになり、そのうえ葉緑素と芳香を加えることができるからである。ヨモギの若葉は苦味と芳香をもつが、軽くあく抜きすれば十分食用になる。これを古代人が食用としたことは確かである。ヨモギ属の中には、食用専門の栽培ヨモギもある。中国では現在、朝鮮半島・中国北部およびシベリヤにかけて分布するヨモギの一種（*A. selengensis*）タカヨモギ（以下学名は属名・種名だけとしその他は省く）を食用とし、シュンギクと同様に用いている。春から初夏にかけて、中国の青物市場では販売されている。さらに中国の暖かい南部～中部では、四季菜（甜菜子ともいう）と呼ぶヨモギがある。これは多年生の栽培ヨモギで、和名はヨモギナと呼ばれる。葉は無毛で大きく、

ミツバの葉に似ており、長い期間にわたって葉が食べられるので、四季菜とも呼んでいる。学名は (*A. lactiflora*) である。この二つの食用ヨモギは、いずれもヨモギ属の中で通常私どもが言うヨモギやヤマヨモギに大変近縁な種である。ヨモギナは、マレーシアでも栽培されている。筆者は40年前、マレー半島中部(イポー近郊)でこのヨモギを宅地に栽培している中国系農家をみたことがある。このヨモギは、多分中国の原産で華僑の人々の移住に伴ない、この地方にもひろがったものといえよう。ヨモギナは、葉の形こそ著しく違っているが、葉をもむと日本のヨモギと同じような芳香がある。世界に広く分布するヨモギ (*A. vulgaris* で日本のものはその変種) は、熱帯地方では平地にほとんどなく、マレーシアのカメロン高地のような標高の高い所に生えている。スリランカ・スマトラ・マレーシアの人々は、このヨモギを採集してスパイスとして用いている。ヨモギ属は種の数が多いので、半砂漠～砂漠や草原等では遊牧民が利用していると考えられるが、残念なことに資料がない。普通のヨモギは家畜が結構食べるので牧草にもなるが、「あく」が少し強く、乾草になりにくいし、生長に伴ない茎が木質化してくることが欠点である。

さて眼を転じて、西欧におけるヨモギ属の利用を調べてみよう。わが国にあるオトコヨモギ (*A. japonica*) や、海岸や川原の砂地に生えるカハラヨモギ (*A. capillaris*) と近縁のシベリヤ原産のエストラゴン (*Estragon*) (*A. drucunculus*) と呼ばれるヨモギは、ヨーロッパで400年も前から栽培されている。このヨモギの葉を蒸気蒸溜してエストラゴン油をとり、これが香辛料として有名なフランスのエスカルゴ料理をはじめ広く食卓に利用されて

いる。また欧米で、農耕地雑草としても問題視されるニガヨモギ (*A. absinthrum* は日本にあるハイイロヨモギやアサギリソウと近縁) は、ブランデーに浸したり、茎葉に香料等を加えてアルコール蒸溜を行ない、アブサン酒をつくる。アブサン酒は、強い香気と神経マヒの化学成分を含み、世界一強い酒として知られている。

次は薬としてヨモギ属の利用である。まず第一がわが国には野生化していないが、虫下しとして著名なミブヨモギの仲間がある。ミブヨモギの仲間は、ヨモギ属の中でこの仲間だけがサントニンを含有し、回虫を駆除する。

わが国は、昭和のはじめに南ヨーロッパから *A. maritima* を導入し、気候条件のにている北海道で栽培した。これがミブヨモギである。さらにパキスタンからクラムヨモギ(クラム地方原産)を入れ、これもサントニン製造に用いられた。元来サントニンを含むヨモギは、ソ連のシナヨモギ (*A. cina*) だけであったが、ソ連は独占化をはかり、その種苗の海外輸出を嚴重に禁止していた。そのため、困った各国は大変な努力をしてサントニンを生合成するヨモギを探しつづけ、ついにミブヨモギやクラムヨモギを見つけたわけである。今日、わが国では人糞尿を肥料に用いないので、サイトニンの需要はほとんどなくなったが、いまでも開発途上国では回虫が多く、空気中にも回虫卵が浮游しており、空気を介しても人体内に入るといわれている。今後、農耕地雑草の調査等で現地を訪れる際には、注意が肝要である。薬用の2番目は、世界中どこにでもあるヨモギの一種 *A. vulgaris* とその変種(日本のヨモギ)を一括して「普通のヨモギ」として述べてみる。

普通のヨモギには、葉に精油が0.02%位含ま

れている。その主なものは、0.02 %中Cineol が50%で、他は α -Thujone や各種セスキテルペン類である。葉をもむと、これらが揮散してヨモギの芳香となる。その他はビタミン類、アデニン(0.02%)、コリン0.11%、ミネラル3~7%(このうち加里が48%を占めている)等である。ヨモギの葉は艾葉(ガイヨウ)と呼ばれ、内服すると解熱等の生理作用がある。また、加里イオンは体内の過剰ナトリウムを排泄する作用がある。さらに、葉にはタンニン(渋味)があり止血作用もある。また、ヨモギの葉の裏にできる綿毛のもぐさ(熟艾)は、灸療法に用いる。一方、漢方薬としてもヨモギは大変重要で、他の薬草と混ぜて広く服用し、とくに産後や痔の出血防止に使われる。また民間では、浴料としてヨモギの茎葉が用いられ、その生汁は虫さされ、切傷に塗布される。さらに扁桃腺炎や小児の頭部湿疹にも用いる等、多面的に利用されている。以上は、いわゆる「普通のヨモギ」を代表として述べたが、アブサン酒をつくるニガヨモギも、ローマ時代から健胃・強壮・解熱・駆虫剤・婦人病に用いられてきた。さらに農耕地雑草として知られる1年生のヨモギのクソニンジン(*A. annua*)も、中国では古くから黄花蒿(オウカコウ)とよび、ニガヨモギと同様に用いられてきた。第3番目は観賞用としてのヨモギ類である。ヨモギ属の中には、綿毛の色やその量それに姿や形の好ましいものが栽培されて、観賞用に用いられる。本州の高山や北海道・千島列島等の岩石上に生えるアサギリソウ(*A. schmidtiana*)は、草丈が低く(15~30cm)、葉の全面が銀白色の綿毛でおおわれて美麗である。またキタダケヨモギは、赤石山脈の高山にみられ、やはり銀白色の姿が美しいので、アサギリソウと同じく栽培して観

賞用とする。

4. ヨモギ属の性状

ヨモギ属のほとんどは草本であるが、生育が進むと地際の茎から上にかけて、やや木質化してくる。木質化といっても、人の手で割合簡単に折ることができる。ヨモギ属の中には、稀に半灌木状のものもある。わが国の海岸や川原にみられるカワラヨモギは、茎が木質化し、大きいものは1mにもなる。また北海道や千島列島の岩場に生育するイワヨモギも、茎が太く木質化して半灌木状を示す。しかし、一般に世界の農耕地に発生するヨモギは、皆草本性で多年生~1年生である。これらのヨモギ属は、根・茎・葉のすべてに既に述べたように、色々な精油や渋味を含み、芳香や苦味をもっている。この芳香や苦味物質は、根や茎葉から常に排出され、長い間には忌地現象やアレロパシーを起こすことがある。ヨモギ属は、多くの場合茎葉に綿毛や蜘蛛毛が生えている。葉は互生で全辺、鋸歯、1~3回位羽状~全裂する等様々である。ヨモギの種類や同じ種でも、茎につく位置での変化も大きい。頭花は小さいが数は沢山つく。花はキク科特有の美しい舌状花がなく、すべて地味な筒状花ばかりである。ヨモギ属の筒状花は2つの種類がある。一つは頭花の周辺につくもので、雌性花である(雄ずいがない)。これは風媒により、他から花粉を貰って種子をつくる。もう一つは頭花の中心にある筒状花で、これは両性花(雌ずいと雄ずいをもつ)である。

いま普通の農耕地のヨモギを例にとると、頭花の周辺につく筒状の雌性花は6箇で、中心につく筒状の両性花は5箇である。それぞれは受精して果を結ぶ。果は瘦果で長だ円形で無毛、冠毛は持っていない。

5. ヨモギ属の分類

ヨモギ属の分類は、先に述べたように互いに大変類似しており難しい。ここでは、分かりやすい北村四郎先生の分類を引用し、筆者の見解も加えて紹介する。それによれば、ヨモギ属はさらに次の4節(類)に分けることができる。ヨモギ属は、世界に約250種がある。

㊦ ヨモギ節(類)

この類は、その変種(日本のヨモギ)も含めて、世界中に最も広く分布している。生育地は、畑地・樹園地・牧草地・路傍・荒地等至る所である。とくに欧亚大陸においては、農耕地雑草として極めて重要である。この類には、農耕地雑草としては普通のヨモギ(日本の変種も含む)とクソニンジンがある。ともに土壌環境に対する適応能力が大きく、肥沃で窒素含量の多い所で著しい増殖を示す。筒状花は雌性花と両性花をもち、両方とも結実する。この類のヨモギには、いわゆるヨモギのほか、ヤマヨモギ・ヨモギナ・タカヨモギ・シロヨモギ・ハハコヨモギ・クソニンジン・イワヨモギ等がある。

㊧ オトコヨモギ節(類)

乾燥する地帯(半砂漠〜砂漠)にもみられるヨモギを含んでおり、筒状花のうち雌性花だけが結実する(結実しないものにエストラゴンがあり、これは稔性がないので挿木で増殖し栽培する)。この類には、オトコヨモギ・カワラヨモギ・ニイタカヨモギ(台湾の旧新高山で採集したためこの名がつく)・エスト

㊨ アサギリソウ節(類)

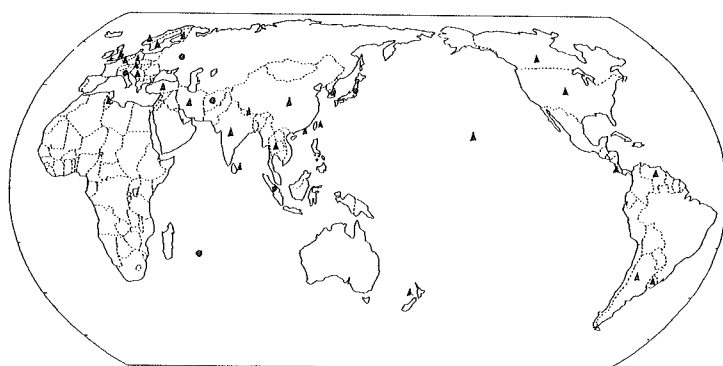
この類のヨモギは、雌性花、両性花ともに結実する。この中には、北アメリカ原産のニガヨモギ(アブシン酒に用いる)が、農耕地雑草としては重要である。この類では、上記のほかアサギリソウ・キタダケヨモギ・ハイイロヨモギ等がある。

㊩ ミブヨモギ節(類)

このヨモギは、回虫駆除のサントニンを生合成するヨモギ類で、主として栽培され、農耕地雑草ではない。筒状花は両性花だけをつけ結実する。これは前に述べたように、シナヨモギ・ミブヨモギ・クラムヨモギがある。

6. ヨモギ属の農耕地雑草

世界的にみて、農耕地で問題となるヨモギ属の雑草には次の4種がある。これら4種の雑草の分布と農耕地雑草として問題となる地域は、次の通りである。



●印は発生の多い国 ▲印は発生のある国

Artemisia princeps
= *A. vulgaris*
= *A. verlotorum*
(ヨモギ類)

図 ヨモギ類の世界の分布(竹松・一前)

㊦ ヨモギ(*Artemisia vulgaris* とその変種である日本のヨモギを含む)は、最も広汎

圃に寒帯～熱帯に分布する。しかし、熱帯では標高の高い所にみられる。地域的には、ヨーロッパ・北アフリカ・アジア・オセアニア・南北アメリカに分布する。原産は欧州？とみられ、ここから世界中に伝播したと思われる。日本のヨモギは、この一変種で東亜の原産とされ、日本・朝鮮半島・中国の一部等に分布している。北米では *A. vulgaris* は、5 大湖周辺から東海岸にかけて分布し、一部はカナダやカルフォルニア州に分布する。南米では *A. vulgaris* のほか変種とされる日本のヨモギもブラジルに入っているとの報告もある。凡そこのヨモギに関する世界の研究報告は52編がある。

㊤ ニガヨモギ

ニガヨモギは、㊤のヨモギと同様に多年生で原産は地中海沿岸とされる。学名は *A. absinthium* で、アブサン酒をつくるヨモギである。主として温帯域の雑草で、一部は熱帯亜熱帯に及んでいる。地域的には、ヨーロッパ・北アフリカ・西アジアの一部・オセアニア・南北アメリカに分布し、日本でも僅かにみられる。農耕地雑草としての重要度は、普通のヨモギに次いでいる。問題となる地域は、ソ連邦・カナダおよび一部のヨーロッパで、畑地や牧草地に多い。牧草地では、家畜に有毒でそのうえ牛乳に苦味がつくことで嫌われている。ニガヨモギは日陰地にも育ち、土壌の種類を選ばないが、耐旱性はやや小さい。種子と地下茎で繁殖し、種子の発芽適温は15～30℃といわれ、低温の4℃からも発芽できる。土壌中の種子の寿命は、3～4年と報告されている。ニガヨモギに関する研究論文は、ほとんど外国人のもので41編がある。ニガヨモギは古くは和名で苦艾とされ、オランダ語のアルセム (alsem) もわが国でそのまま用いられたことがある。

㊦ クソニンジン (*A. annua*)

茎葉全体に強い香があるため、和名はクソニンジンとつけられている。しかし、和名のような悪い匂いではない。ヨーロッパからアジアにかけての地域が原産地とされ、主として温帯に分布する。一部は亜熱帯にも及んでいる。地域的には、ヨーロッパ・アジア・南北アメリカに分布し、日本では中国から薬用として導入された。漢方薬の黄花蒿がそれである。現在、本州以南にみられる。農耕地雑草としては、イランを中心とする西アジア諸国、南米アルゼンチンの牧草地や畑地で注目されている。しかし、それらの国々でも1年生であること、防除が難しいこと等から研究論文は少なく、僅か6編程度である。この雑草は土壌適応性が大きく、耐旱性があり、窒素肥料の多い所に良く育つ。

㊧ ニイタカヨモギ (*A. canpesttris*)

和名のニイタカヨモギは、台湾の旧新高山で採集したためである。温帯に分布し、欧州原産？とも考えられる。地域的には、ヨーロッパ・アジア・北アメリカ等で、日本では南西諸島の海岸にみられる。このため、別和名はリュウキュウヨモギとも呼ばれる。農耕地雑草として問題となる地域は、ヨーロッパと北アメリカで、いずれも牧草地である。この雑草は砂質土壌を好み、牧草地で過放牧し、イネ科の牧草が弱ると大繁殖し、群生するようになる。研究文献は少ない。

㊨ チシマヨモギ (*A. verlotorum*)

チシマヨモギは、別和名をエゾオオヨモギとも呼ぶ。いずれも北海道、千島の意味である。わが国では、北海道、千島や本州の高山域に生育する。葉をもむと強い「匂い」を出すヨモギで、温帯に分布し、農業的に問題となる所は南米のアルゼンチン・ブラジル・ウルグアイなど

で、畑地・牧草地・野菜畑に侵入しやっかいな雑草となっている。とくに乳牛が食べると、ミルクに苦味がつくことで問題になる。この雑草は、普通のヨモギに極く近縁で *A. vulgaris* の変種と考える学者も多い。もちろん若干の差異があることは、1982年 Malec 等によりイタリアの植物学会誌に報告されている。本種に関する研究論文は極めて少ない。以上世界の農耕地で問題となる5つのヨモギについて述べたが、既に明らかなように、世界的には④⑤の二つのヨモギが最も重要であり、とくに日本では問題のない⑤を除くと *A. vulgaris* の変種とされるヨモギが、わが国の雑草防除の見地からは最も重要な農耕地雑草となる。しかし、世界的には④⑤のヨモギが、ヨモギ属の二大強害雑草といえる。

7. 日本におけるヨモギとその生態

日本のヨモギは、世界的に分布している *A. vulgaris* の一変種である。母種は英名を common mugwort あるいは単に mugwort と呼び、変種である日本のヨモギは Japanese - mugwort という。 *A. vulgaris* はしばしば学者により日本のヨモギはもとより、チシマヨモギやニシヨモギ等も包含している場合が少なくない。

思うに農業上の防除対象としては、これらを一括してヨモギ類として取り扱っても実用上何等问题はないと考えられる。ここでは、世界的な *A. vulgaris* とその変種である日本のヨモギを中心に、防除に関係する生態を探ってみる。紙面の関係もあり、既に読者の良く知っている日本のヨモギについての細かい解説は省略する。日本のヨモギはカズサキヨモギとも呼び、普通学名は *A. princeps* を用いているが、外の学

名数種も用いられる。重要な生態を以下順を追って述べる。

④ 年間の全体像を知ること

どの雑草についても発芽（萌芽）から結実し、地上部枯死までの全体の生育経過を知ることが最も大切なことである。筆者は昭和22年から3年間、300種の畑雑草を栽培して（雑草園）観察したことがある。その時の雑草観察簿を調べてみると、ヨモギは3月上旬には地下茎から萌芽がはじまり、下旬には地上全面が白毛につつまれたヨモギの幼植物で埋まり、4月下旬から5月上旬にかけて新しい地下茎が伸び始め、草丈も27~30cmに生長した。6月中旬には、葉の一部に餅病が発生したが、旺盛な生育が続き、7月中旬には草丈80~90cmとなり、8月末に開花して9月には結実。その頃から徐々に根生葉や下葉が枯れ上がり、その後降霜がつづいて10月末に地上部が枯死した。9月頃落下した種子はかなり発芽したが、宇都宮は火山灰土で冬の霜柱が烈しく、ほとんどが枯死した。翌年春4月から、ヨモギの種子からの発芽が多数みられた。

⑤ 種子繁殖の実態を知ること

ヨモギは多年生であるが、種子繁殖はヨモギが多年生になる前の根源である。ヨモギは生育条件により個体の大きさに大幅な差異があるので一概には言えないが、頭花数が極めて多いので、種子の形成量也非常に多いのが普通である。研究によれば、例えば株当たり頭花数は2,000~14,000個といわれ、また種子は外国の研究では株当たり20万個というものもある。中には株当たり5,000~40,000個という報告もある。しかし、すべての種子が稔っているわけではなく、稔実率も大幅に変わるが、20%位という報告もある。種子は小さく116mg/1,000粒で、冠毛がない

ため遠くにはとばされない。このため、栽培して2年目には地下茎からの出芽と種子からの発芽個体が重なり、群生の状態となる。ヨモギの種子は休眠がないので、結実した秋にも発芽するが、大部分は越冬できず枯れるものが多い。しかし、暖地では冬を越すものもある。ヨモギの発芽は春に多く光要求型で、低温と湿潤は発芽を促進する。土壌中での種子の寿命は3～4年位といわれる（ニガヨモギ）。発芽の適温は15～25℃で、かなりの低温からも発芽する。ニガヨモギでは、5℃から発芽がみられるという。ヨモギの発芽は土壌の浅い所から大部分発芽し、土壌の種類や密度で異なるが、普通地表から4～5cm以下からは発芽できない。発芽個体は最初の1～2葉は対生葉で白毛をもち、それ以上は互生となる。発芽時から幼小期はほとんどの土壌処理剤に弱く、また茎葉処理剤にも著しく弱いことはキク科雑草に共通である。しかし、発芽は春だけでなく初夏頃まで多少行なわれるので、土壌処理剤の残効について注意が肝要である。いずれにしても、畑地では結実させないことが大切である。不幸にして多量の種子が畑地に落下した場合は、少なくとも3年間はヨモギの幼植物に効く、土壌処理剤を早目に使用すれば、充分に種子からの増殖は防止できる。

㊦ 地下茎の増殖とその枯殺法

多年生ヨモギの最大の繁殖源は、地下茎の生長による誠に着実な占有面積の拡大である。ヨモギの地下茎は、前の年の地上部茎葉が枯れるまでの間に多量の栄養物質を茎葉から送られて、それを貯めてこんでいる。寒い冬の間もこのエネルギーで冬を越し、春暖とともにこの栄養をつかって新しい萌芽を行なう。萌芽は次々に葉を出して展開生長する。そして、草丈が20～30cm位になると、こんどは逆に茎葉で造った同

化物質を地下部にも分配するようになる。この頃になると、旧地下茎のほかに新しく元気な白色の地下茎が地中を横に走るようになる。やがてこの地下茎は芽を出し、新しい植物となる。これがくり返されて、ヨモギの占有面積は地上・地下ともに急速に拡大してくる。地下茎は、気候・土質・土壌の密度等で大きく変わるが、一般には地表面から比較的浅い所（深くて10cm、普通5～6cm）を横走する。耕起や中耕で不用意に地下茎が切断されると、僅か1～2cmの小切片でも再生して、新しいヨモギになる。このように切片からの再生力は極めて強く、耕起や中耕が却ってヨモギの拡散と増殖を促す原因となることも少なくない。以下のような地下茎繁殖の実態からみて、ヨモギの根絶には二つの目のつけ所がある。第一はヨモギは草本であり、キク科の雑草であることを念頭におくことである。キク科の雑草は、若いときほど茎葉は多汁で軟かく、新陳代謝も活潑である。除草剤は良く茎葉に附着し、吸収も容易である。また地下部への転流もしやすい。この時期は、最も除草剤が効果的であるが、余り早すぎると萌芽していない地下茎もあるし、除草剤が十分地上部茎葉につくほどの茎葉がなかったり、ついても地下茎枯殺量に達しないことがある。そこで、ある程度生長してすべての地下茎が萌芽してから、なるべく早い時期がよい。さらにもう一つの着眼点は、前年にできた旧地下茎が萌芽と生長で前年にためこんだ栄養を使い果して空になり、逆に本年出た若い地上部茎葉から栄養を貰って新しい地下茎を伸ばしはじめた頃は、生理的に一番弱い時期である。この時期は、地方や気候条件で大幅に異なるが、極く一部を掘り上げてみると、白い新しい地下茎があるのですぐに分かる。概ね宇都宮附近では、ヨモギの草丈で15

～25 cm 位から新地下茎の横走がはじまる。さて、使用する除草剤としては、植物ホルモン型除草剤が最も経済的で確実な効果がある。MC PA, MC PP, 2,4 PA, トリクロピル等である。その他グリフォセート、ピアラフォス等も効果的である。とくにホルモン型除草剤は、茎葉から良く吸収されて稔転屈曲、茎葉の黄変化が起こり、地上部茎葉の枯れるまでに7～10日を要する。この期間に茎葉から地下茎の末端まで除草剤が移行し、とくに地下茎の芽の部分に多く集積して地下茎まで枯らすことができる。非農耕地では、タンデックスや塩素酸ソーダも強力で良く効く。一般にホルモン系除草剤やアシュラム、塩素酸ソーダ等は、雨の多いわが国では除草剤の処理層が大幅に深く形成され、ヨ

モギの地下茎の横走する部分の土層（地表から5～7 cm）をつつんでしまうからである。つまり、地上部茎葉のみでなく、地下部の根からの吸収が加わることが、効果の高い原因の一つとなっている。

同じ意味で、アトラジンも茎葉吸収のほか、処理層深化による効果も出てくる。以上の除草剤がどんなに卓効があるとしても、多年生ヨモギの根絶には最低年2回の処理が必要である。第一回処理後約2カ月後になると、若干の再生もみられるので、再度狙い打ち式にまくことで、ほとんど完全に近い防除ができる。

ここにとり上げた除草剤の使用法については、当該除草剤の使用パンフレット等を参照されたい。（文献省略）

埼玉県内桑園における パラコート抵抗性ハルジョオンの 分布とその対策

埼玉県蚕業試験場栽桑部 埴岡靖男

桑園の雑草防除作業は、近年除草剤の急速な普及により省力化が進み、栽桑労力の軽減に大きな役割を果たしてきた。ところが、桑園においてはパラコートの使用頻度が極めて高く、同除草剤に頼りすぎる傾向もみられ、最近、除草剤の効かない雑草が多くなったことが現場で度々聞かれるようになった。この状況の中で、パラコート抵抗性ハルジョオン（普通のハルジョオンに比べ、パラコートに対して50～100倍程度の抵抗力を持つ）が埼玉県で1980年に渡辺らによって発見され¹⁾、抵抗性雑草の問題が特に注目されるに至った。抵抗性ハルジョオンは、そ

の後県下各地域²⁾および茨城県³⁾でもその分布が確認され、現在では予想以上の早さで県下全地域に分布を拡げている。また新たに、ヒメム



写真1. パラコート抵抗性ハルジョオンの開花