

## 解 説

# 都市・市街地樹木の健康と雑草害

伊藤幹二<sup>1,\*</sup>・伊藤操子<sup>1</sup>

(Accepted January 20, 2022)

**Summary** Kanji Ito<sup>1,\*</sup> and Misako Ito<sup>1</sup> (2022) **Protection of urban trees from weed threats.** Tree and Forest Health 26 : 65~72 Recently, a large proportion of urban trees planted in public infrastructural areas as parks, verge and central strip of roads, and in industrial areas have been threatened by weeds, causing stem dieback, or declining or even dying of whole tree. Serious damages to trees assumingly occur mainly because of underground tree-weed competitions with spaces, water and oxygen, and/or covering of stems with climbing weeds aboveground. Hazardous effects are usually caused by the vigorous creeping perennial weeds which extend the large systems deeply in the underground or on the soil surface, such as mugwort, goldenrod, Japanese knotweed and cogongrass having rhizomes; horsenettle and bushkiller having creeping-roots; Kudzu and other vines having stolons. These plants are easily disseminated during planting by soil-contaminated fragments of creeping organs (rhizome, root or stem) that perform as efficient propagules. Urban heat island effect and conventional mowing that stimulates weed regrowth enhance the increase of such species. Best practices for protecting tree health from present weed threats should be 1) precise control of the target hazardous species with proper method instead of overall weeding and 2) removal of their juveniles immediately on detection. Other weeds may perform desirable understories.

**Key words :** tree-weed interactions, creeping perennial weeds, underground competition, noxious weeds, weed management practices

**キーワード :** 樹木 - 雜草相互関係, 拡張型多年生雑草, 地下部競合, 難防除雑草, 雜草管理慣行

## I. はじめに

樹木医学は、樹木の健全な生育および衰退防止ための予防・治療技術を担う科学といえる。一般に有用植物の健康を左右する技術には、肥培・水管理など（樹木の場合には整枝・剪定、芝の場合は刈込みも）その植物自体への直接的関与と、その植物を外的生物から守る植物保護がある。植物保護の対象となる有害生物の害では、虫害、病害、鳥獣害、線虫害とともに、重要なのが雑草害である。国際社会は雑草害を他の生物害と同様に、深刻な社会経済的問題として取り扱っている。英国の Weed Act 法や米国の Noxious Weed Act 条項をネット検索されれば、その状況がよく分かる。

都市・市街地で樹木管理の対象となるのは、大半が街路樹・公園樹・庭園樹などの緑化樹であるが、これらの樹勢が衰える要因として、日本では、生理障害や病虫害などが施業上・研究上注目されているのに対して、なぜか雑草害への意識はスッポリ抜けている。これは、樹木と雑草の大きさや位置に大きな視覚的差があること、病虫害のように特徴的な症状が目立たないことによる考え方されるが、とくに土壤を介しての雑草の影響は、激しい養水分競合、根域の占領など実は甚大なのである。固着性で逃げることができない永年性の樹木では、その累積的影響で数年経つと樹勢が大きく損なわれることになる。樹木と雑草の関係は、緑化樹ではほとんど研究されてないが、果樹園芸分野では過去において雑草管理は土

\* 責任著者 (Corresponding author) E-mail : microforest@yk2.so-net.ne.jp

<sup>1</sup> 特定非営利活動法人兵庫県樹木医会

<sup>1</sup> Non-Profit Organization: Tree Health Doctors, Hyogo

壤管理の一環として発達してきた経緯がある（小林 1962）。そこで、緑化樹における雑草害の深刻さと雑草管理の重要性に理解を深めていただくことを目的に、果樹園芸学分野の知見を踏まえながら本稿を著すこととした。

## II. 雜草とは

本稿を進めるにあたっては、まず、読者と著者が「雑草」についての共通の概念をもつ必要があるだろう。農業や緑地・環境保全などで直接雑草に関わる人々の間でさえも、共通の認識が確立されているとはいえない。しかし、雑草とその管理にかかわる科学（雑草学）が芽吹いてから、国内外ですでに半世紀以上経過し、「雑草」は多くの専門家により共通的な定義がなされている（伊藤 1993）。「雑な草」や「雑多な草」というイメージが先行しがちだが、英語では Weed という独立した概念である。草本植物は、人間が改変した環境の中で意図的に植え利用する栽培植物、そこに非意図的に存在する雑草ならびに、人間の干渉のないところに自然に生育する野草の3種類に大別される。つまり、雑草とは農耕地、林地、緑地、非農耕地などに適応的に発生・生育する「人為攪乱依存性草本植物群」といえるが、栽培植物のように人間による保護がないので、たびたびの予測不能な環境変化や人間の所作に対して、危険分散できる様々な適応戦略をもっているのが特徴だ。とくに、土中に多数の生存種子（休眠状態）が永続的に蓄積しているいわゆる「埋土種子集団」の存在や根茎（ライゾーム）等をもつ拡張型多年草の再生・栄養繁殖力が、何時でも何処でも発生するやっかいさを担保している。これは、個々の種としては「増える」「広がる」巧妙さといえるが、雑草の場合、病気や害虫のように1対1の関係ではなく

多様な集団として存在するために、さらに構成種を「変化させる」ことで蔓延を続ける。戦略の主体が、大きな樹木から見てたいしたことがないようで気づかない地下にあることも、注意喚起しておきたい。

もちろん、すべての草種が問題というわけではないが、雑草の柔軟かつ多様性に富む性質は、害が大きく難防除である種類については、人間の側も科学的・合理的に対処する必要がある。実際、Weed Science（雑草学）は、「雑草生物学」「雑草防除学」「雑草管理学」からなる科学分野として、Plant pathology（植物病理学）や Applied entomology（応用昆虫学）とともに世界の研究開発・技術普及領域において発達し、アメリカ、ヨーロッパまた日本でも1960年前後に学会が設立されている。これらは、当初は食糧生産の向上に資することが主目的であったが、現在は環境としての雑草問題も同等に重視される。なお、日本における雑草学は、残念ながらあまり底辺の広がりを見ないまま今日に至っている。

## III. 植栽樹木と雑草の間で起こっていること

木本植物と草本植物の構造や生理生態的違いについては、いろいろな角度からの見方があろうが、ここでは、共存する樹木と雑草の相互関係を理解する上での両者の違いに着目したい。樹木は、木化した維管束系の構築による地上空間の占拠に重点を置く個体維持を戦略として発達してきた。一方、雑草の生存戦略は、集団としての多様性はもとより、旺盛な繁殖力にある。すなわち、総じて種子生産数の多さと種子寿命の長さから土中に膨大な埋土種子集団を形成する（主に一年草）とともに、多年生雑草は地下器官の多くの芽から容易に再生する能力をもっている（伊藤 1993）。表土の発達とともに出現した草本である雑草は、地表下に拠点を置く柔軟な戦略を

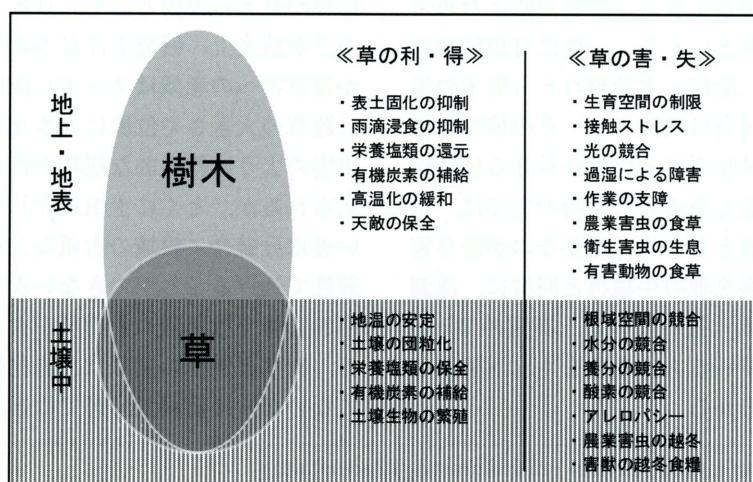


図-1. 樹木に対する雑草の利害得失

とっているのである。したがって、目に見える部分だけからの判断では、樹木と雑草の関係を見誤ることになる。

一方、樹木と雑草との相互関係は非常に多岐にわたっている、これらには直接的・間接的関係、片利的・片害的・相利的関係、地上部での関係、地下部での関係などいろいろある。これらを、樹木管理の観点から整理したのが図-1である。対処すべきは雑草による‘害’と‘失’であるが、‘利’と‘得’への理解もまた重要である。なぜなら、植物の生育を支える肥沃な表土は‘草’によってつくり育まれるからであり（伊藤 2013）、永年性植物である樹木にとって、樹冠下の下草機能として地表面環境の緩和や表土保全への雑草の役割にも注意を向けることが必要である。各々の利害得失要素のいずれが重要なのは、立地、土壤条件、樹齢、そして雑草の種類とその管理手法などによって大きく異なる。いずれにしても、樹木と共存する雑草の利害を知りどのように扱うかによって、樹木の健康に大きな差異が生じるのは間違いない。

樹木の健康を守るに当たって最も重要なことは、雑草害への正しい理解とその排除への科学的な対応である。

樹木への雑草の脅威については、専門家（樹木医や造園家など）でもなかなか信じてはもらえず、「へえ、そうなのですか」といった反応がほとんどである。雑草の樹木への直接的な害とその発現経路等については、次項で詳細に述べることにするが、ここでは間接的な被害の具体例を挙げてその重要性も指摘しておきたい。

昨今、雑草と樹木の混在によって生じている社会経済的実害が急増している。もちろん、クズーコウモリガ（伊藤 2018b）やキク科雑草 - アグラムシ類のように樹木への害につながるものもあるが、報告の大半は樹木と雑草の共存によって発生しているヒトへの害である。身近なところでは、サザンカやツバキに絡まったヘクソカズラなどの除草で被るチャドクガによる皮膚炎、薫化した植栽地の除草でアシナガバチやスズメバチによるアナフィラキシー・ショックの発症や外来アリによる刺傷がある（伊藤 2018a）。また、雑草と樹木で構成される緑地がヒト感染症に係わる蚊・ハエ・マダニなど媒介昆虫の好適な生息場所となることが指摘されている。同じくこのような場所は、病原体のリザーバーでもある野生鳥獣の餌場や移動路になっている。いずれにせよ、都市化



図-2. 街路・公園の中高木における雑草害の事例

の進行と気候変動は、雑草と樹木、そして動物との関係を大きく変貌させている (Forman 2014, Ziska and Dukes 2001) ということに注意が必要である。

#### IV. 雜草の害作用：樹木を衰退させる構造と機能

庭園の樹木は庭の地表面管理が集約的に行われるのが普通なので、深刻な雑草問題が起こることは少ないと、一方、都市・市街地の緑化樹（ほとんどが公共用地である街路か公園にあるものだが）には、株元やその周辺に侵入した雑草の攻撃によって、深刻な衰退を引き起こしている例は珍しくない（図-2）。緑化樹に対する問題雑草としては、どんな種類があるのだろうか。著者らが全国の公園緑地（77か所）を対象に行った実態調査では、中・高木の株元で130種、低木植込みで116種の雑草が確認されたが（伊藤ら 2020），深刻な害を与えるのは10～20種程度で、街路樹についてもほぼ同じ状況と観察される。該当すると考えられる種類を表-1に示すが、この多くは、雑草防除上「緑地・非農耕地」と総称されている都市・市街地から農村地帯にわたる非耕作地において常在度の高い多年生雑草であり、少数の一・二年生雑草が含まれる。

これら雑草の主要な害作用は図-1に示したようにいろいろあるが、地上部、地下部における生育空間と物質の奪い合いが主たるものである。

#### 1. 地上部の直接被害

中・高木は地上部分では通常雑草との階層において違いが大きいのが普通だが、この劣勢を克服して強害草となるのは、つる性多年草のクズ、ヤブガラシ、ヘクソカズラ、ガガイモ、ヒルガオ類などで、全体に覆いかぶさり枝梢成長を妨害するとともに光合成を低下させる。低木植込みではつる性雑草による被害はさらに甚大であり、ヨモギ、イタドリ、チガヤ等草高の高くなる多年草も総じて問題である。また、一年草であっても遮光下で伸長が促進されるカラスノエンドウやヤエムグラなども遮光の害を及ぼす（図-3）。

#### 2. 地下部の直接被害

主に土中に根茎あるいはクリーピングルートを張り巡らす地下器官系をもつ多年生雑草によって生じる。ちなみに、根茎が組織的には茎であり節と定芽（腋芽と頂芽）をもつ器官であるのに対して、クリーピングルートは根組織でシートは不定芽が分化して発生する（伊藤 2020）。これらの種は緑化樹の株元に多く、地下部分分布域が樹木の本来の根域の一部あるいは全部と重なるために、生育空間および酸素を奪い合うことになる。ヨモギ、セイタカアワダチソウの根茎系はほぼ15cm深までに収まっているが、ヒルガオでは40cm深、イタドリ、チガヤでは60cm深、クリーピングルート系のヤブガラシ、ワルナスピでは1mにも達する（伊藤・森田

表-1. 緑化樹に被害を与えやすい雑草の種類および被害の種類と強度<sup>a</sup>

種類 <sup>b</sup>	(科)	競合		生育域の占拠		制御の困難さ	問題の場面	
		水分	養分	地上(遮光)	地下(根域)		中高木	植込み
ヨモギ	キク科	+++	++	+	+++	++	○	○
セイタカアワダチソウ	キク科	+++	++	+	+++	++	○	
ムカシヨモギ属 <sup>c</sup>	キク科	++	++			+	○	
クズ	マメ科	+++	+	+++	++	++	○	○
カラスノエンドウ	マメ科	++	+	+	+			○
イタドリ	タデ科	+++	++	+	+++	++	○	
ヤブガラシ	ブドウ科	++	+	+++	+++	++	○	○
ヒルガオ・コヒルガオ	ヒルガオ科	+	+	+++	++	++		○
ヘクソカズラ	アカネ科	+	+	+++	+	++		○
ヤエムギラ	アカネ科	++	+	+				○
チガヤ	イネ科	+++	+	+	+++	++	○	○
ネザサ	イネ科	++	+	+	+++	++		○
イネ科牧草類 <sup>d</sup>	イネ科	++	+		++	++	○	
メヒシバ	イネ科	+++	+		+		○	

a: 野外での観察例および文献を総合して作成した。雑草の種類と問題場面については主に伊藤ら (2020) を、被害の種類および強度 (+～+++ ) については主に伊藤 (1988, 1993) を参照した。

b: 下線は多年生

c: オオアレチノギク、ヒメムカシヨモギ、ハルジオン、ヒメジョオンなど

d: ライグラス類、フェスク類、イヌムギなど

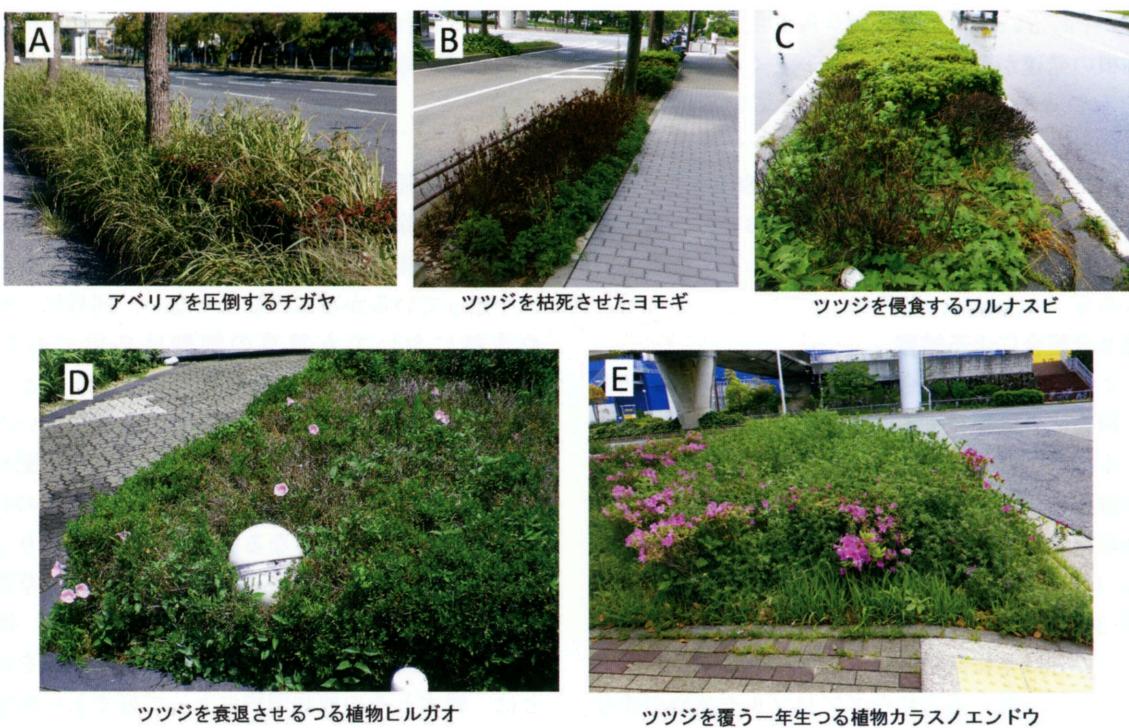


図-3. 低木植込みにおける雑草害の観察例

推定される原因：A, B, C：地下部（樹木根群と雑草根茎）の競合

D：被陰による光競合と地下部（樹木根群と雑草根茎）の競合

E：被陰による光競合

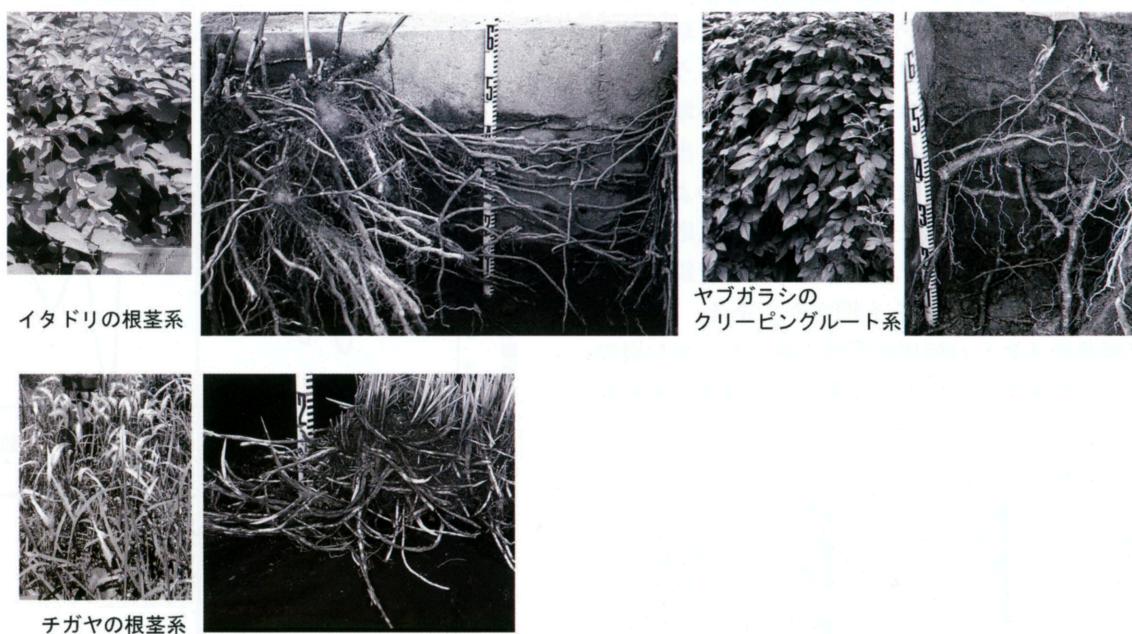


図-4. 樹木を害する拡張型多年生雑草の地下部の様相（伊藤（2020）より抜粋）

1997, 図-4). また、1シーズンの地下部の成長量は、地上部に対してヨモギで3.1倍、セイタカアワダチソウで1.9倍、ヒルガオで4.3倍、チガヤで2.3倍という調査結果も得られている（伊藤 2020）。このように、根茎

やクリーピングルートを発達させる雑草種の地下部の広がりや量は地上部からは全く想像できない大きさなので、それを慮ることなく対応したり放置したりすることが、樹木にとっていかに危険なことか分かる。図-5は、

3年間ヨモギあるいはメヒシバの草生下におかれたリンゴ樹の細根の発達が顕著に阻害され、とくに表層に多量の根茎をもつヨモギで強い状況を示している例である(伊藤ら 1981)。この両種にはアレロパシー作用が知られているので(小林ら 1974, Ito *et al.* 1986), その影響も推察される。また、帶状草生果樹園において、夏季の草生帯下の細根の伸長は除草帯の1/3~1/4になるという報告もある(Atkinson 1977)。

### 3. 養水分競合による被害

雑草による夏季の水分競合も樹木にとって大きな問題である。植物体での根による吸水は葉による蒸散が引き金で起こる現象なので、高温乾燥で蒸散の激しい夏乾期には大型雑草による表層土からの激しい水分奪取で、植枠内や路傍の中高木には、上部枝葉の激しい枯れがよく観察され(図-2A, B, C)。低木植込みでは完全な枯死となる(図-3C, D, E)。これらは不可逆的な現象で回復しない。養分の方は主に窒素ということになるが、樹木は降雨などによって取り込まれたエアロゾルや黄砂の成分を、樹幹流などを経由して吸収できるので(笠原・東野 2008), さほど問題がないと考えられる。それより、たとえば6~7月に刈り取った大量の刈り草からの還元で土壤中の可吸態Nが1か月程度の間に急速に増え(佐藤・佐々木 1982), 花木での花芽形成期に望ましくない大量のNが供給されてしまうというような、「草一樹一土壤」の関係に無配慮な管理の方が問題であろう。

以上のような各種被害はお互いに関係しあい増幅される。また、永年性植物である樹木においては、当年の成長抑制は次年度以降に累積的に影響する。このように述べると、樹木は雑草の作用に対してゆっくり反応するようと思われるがちだが、そうではなくその時々で鋭敏に反応していることは次に例からも明らかである。図-6は一年生夏雑草のメヒシバ植被の管理の違いとミカン樹の新根発生との関係を示したものであるが、雑草が刈り取

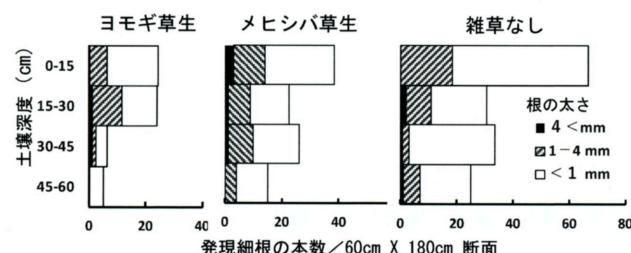


図-5. ヨモギおよびメヒシバの草生下でのリンゴ樹の細根発達の著しい阻害状況。

トレンチ(主幹から60cmの位置、幅180cm)の土壤断面に現れた細根の数。  
(伊藤ら(1981)の表より作図)

られたり枯れたりすることに対し、樹木が如何に迅速に反応しているかが良くわかる。

### V. 植栽樹木の雑草対策への提言

今日、水稻、畑作物、野菜など一・二年生作物の栽培は、雑草防除技術なしには成り立たない。これは、水田雑草や畑地雑草を放置すればどうなるかを、栽培農家がよく知っているからにほかない。同様に、林業育苗や造林においても雑草の制御は必須である(越智 2018)。一方、永年性作物の果樹、茶、桑などの雑草管理は、古くは木本植物の生理生態を基盤においていた土壤管理の一環としてなされてきた。しかし、化学肥料の投入と刈払機や除草剤の普及があいまって、雑草の管理技術は、栽培的視点から単なる除草作業に様変わりし、この傾向が今でも続いている。雑草の管理は、除草剤、刈取り、深耕などで雑草をなくすことではなく、雑草を量的・質的に調節する視点が必要である。雑草を調節するとは、樹木とその植栽環境にとって好ましい状態に雑草を維持管理することであり、以下に述べる3点が基本になる。

#### 1. 強害・難防除草種の特定と標的根絶

強害かつ難防除な草種は、大型・拡張型(根茎系・ほふく茎系・クリーピングルート系で拡がる)の多年生雑草で、つる型・登攀型の広葉雑草もこのタイプである。これらは年間2回程度の刈取りではかえって増大する。

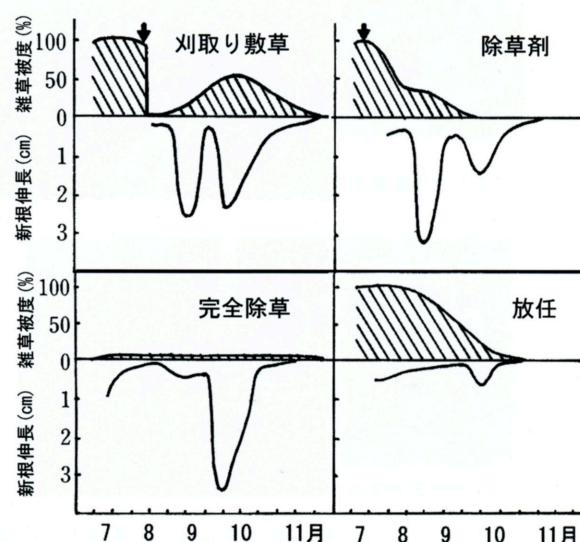


図-6. ミカン樹の細根発達にみられる雑草管理への鋭敏な反応例

ルートボックスの透明版面で10日おきに新細根量を計測。

ミカンは3年生早生温州、雑草はメヒシバ。  
(伊藤, 1975)

したがって、従来からの清掃作業感覚での除草の継続から脱却して、標的雑草種を特定しその特性に合致した制御法（有効と認められている化学的・物理的・生物的手段）を活用して計画的に根絶する必要がある。とくに、世界で最悪の侵略的外来生物 100 種に指定されているクズ、イタドリ、チガヤのような侵略的雑草（Lowe et al. 2004）の拡散は、樹木への直接害だけでなく農業病害虫の温床、越冬獣の食糧や生物多様性の衰退などの点からみても、緑地から排除するプロジェクトが必要になろう。

## 2. 樹木—土壤の循環機能を活かした地表面雑草抑制

自然状態の樹木では、順次落下する枝・葉などの栄養器官や花・果実などの生殖器官、樹木溶脱物を含む樹幹流や林内雨を受け取って独自の樹冠下表土が形成され（Ito and Ito 2007），その影響がまた樹木に還元されるという循環が成り立っている。そして、樹種による違いはあるものの、下草の雑草も本来その中で安定的に存在している。また、剪定枝チップスにも表土保全効果と雑草発生抑制効果が認められている（角ら 2020）。したがって、樹木由來の発生材で地表面を覆うこと（オーガニックマルチ）は、生態系保全に則った雑草抑制であるだけでなく、緑地管理によって排出される廃棄物の削減にもつながる。なお、不透水面に囲まれた小さな植栽は、樹木の表土保全機能をムダにしているだけでなく、雑草の温床や落ち葉のゴミ化につながるので、樹冠下は可能な限り透水面を広げることが望まれる。

一方、土壤保全と雑草抑制を兼ねて地被植物を利用する手法（リビングマルチ）もある。植栽樹木の幹周りにまで侵入でき植栽下も通り抜けて広がる能力があり（耐陰性という意味ではない）、雑草抑制作用も高い芝草を用いるのも推奨できる一例である（図-7）。樹木と相まって良好な緑地景観を形成する。

## 3. 雜草の栄養繁殖体を持ち込まない

なぜ株元に厄介な多年性雑草の繁茂が多いのだろう



図-7. セントオーガスチングラスによる公園マツ林の地表面被覆（兵庫県立舞子公園）

か、一見、刈残しの繁茂のように見えるが、そうではない。あまり知られていないが、原因の多くは栄養繁殖体の持ち込みということが事実である。根茎、ほふく茎、クリーピングルートをもつ雑草では、これらの断片からの個体形成は総じて旺盛である（Ito and Ito 2020, 図-8）。持ち込み経路として最も重大なのは根鉢土壤へのこれらの混入であり、間近に同種がないのに株元に繁茂している場合は、このケースとみなしてよいだろう。ワルナスピは鋭いトゲがあり通学路の植込みに生え問題化している（伊藤 2017）。同種の都市・市街での雑草化は、この端的な例である。本来、牧草地の外来雑草であるワルナスピは、その種子が堆肥中で生き残り、堆肥をまかれた苗木園で発生・生育し、その根断片が根鉢土壤とともに移動して、道路沿いのツツジの植込みや公園などに植栽された単立木周囲で発生・繁茂する（Imaizumi et.al. 2006）。もう一つは、多年生雑草の繁殖体の断片を含んだ客土の使用や植栽基盤土壤を埋め戻しによるものである。これによる最大の問題雑草であるクズは、1節でも含む茎断片からは容易に萌芽・発根し新個体を形成する（伊藤 2018b）。現在、植栽基盤整備マニュアルなどにおいて、雑草汚染土壤に関する注意事項や特記事項はないが、樹木植栽においては雑草繁殖体の持ち込みをまず疑い、これらの発生には早期発見・早期防除で臨むことが大切である。強壮な多年生雑草も生育初期であれば容易に除去でき、放任によって生じる樹木の衰退、多大な防除コスト・労力を未然に防げる。

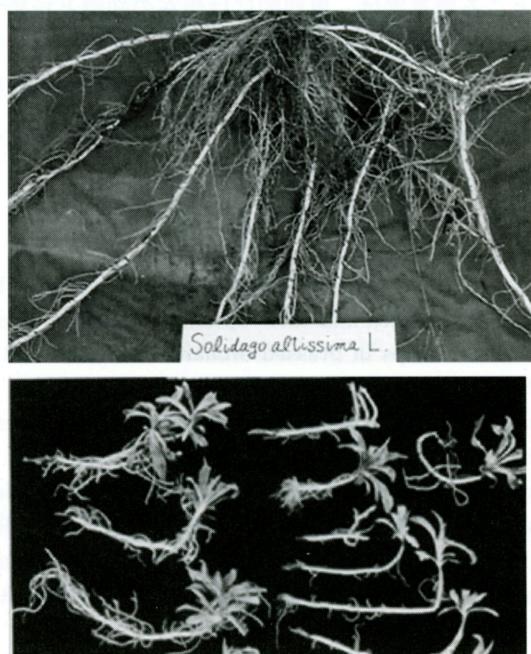


図-8. セイタカアワダチソウの根茎系と耕起で断片化した根茎からの新個体の形成

## VI. おわりに

長年、植栽木の健康管理に携わってきて思うことは、求められる事のほとんどが不健康になった樹木を改善するという結果管理の技術だということである。なぜ、結果管理が良くないのか、その目的と手段が往々にして混同されるのである。この手段の目的化からは、樹木管理技術において進歩・進展を見ることがないのである。この原因の多くは、緑地形成のコンセプト・設計に整備後の樹木の‘育成’のコストと技術への観点が組み込まれていなかつたことにもある。一方、予め樹木が不健康になる要因を知り、被害の発生防止を目的とする要因管理技術がある。今日、国際植物防疫条約(IPPC)加盟国は、有害生物(雑草を含む)の蔓延と侵入を防止するため国際基準を設け、その環境・経済損失の未然防止や拡大防止に取り組んでいるが、日本は有害生物に雑草を含めていない唯一の加盟国である(黒川2017)。気候変動とグローバル化の進行下においては、要因管理の知識・技術は、結果管理技術に比べて何よりも対費用効果が優れているからである。都市・市街地の環境変化(都市のヒートアイランド化)による雑草問題の増大(個体の成長促進、大型雑草の増加)(Ziska and Dukes 2001)は、現在の日本においても進行中であり、ますます深刻化することを前提に対策することが肝要である。低炭素社会に向けて、豊かな樹木のポテンシャルを活かすには、思い込みや慣習を改めることから始めることが大切になる。今のところ雑草害は、専門的には現在の知識と技術で片付けられる問題であるが、樹木と雑草の共存を目指して社会がその気になり、緑地のSDGs(持続可能な開発目標)に関わる人たちにそれに取り組むチャンスが与えられるかどうかが課題である。

## 引用文献

- Atkinson D (1977) Some observation on the root growth of young apple trees and their uptake of nutrient given in herbicided strips in grassed orchard. *Plant and Soil* 46 : 459-471
- Forman RTT (2014) Urban ecology. Cambridge University Press
- Imaizumi T, Kurokawa S, Ito M, Wang GX (2006) Population structure of *Solanum carolinense* along the Takano River in Kyoto, Japan as determined by amplified fragment length polymorphism (AFLP) analysis. *Weed Research* 46 : 219-225
- 伊藤幹二 (1975) 果樹園における雑草の生態と調節に関する研究. 京都大学博士論文
- 伊藤幹二 (2013) ‘草’は表土を育む：日本人が忘れている大切なこと. *草と緑* 5 : 16-27
- 伊藤幹二 (2017) 雜草リスク情報—その1：雑草による傷害. *草と緑* 9 : 27-36
- 伊藤幹二 (2018a) 雜草リスク情報—その2：その障害や病気 実は雑草が原因です. *草と緑* 10 : 54-65
- Ito K, Ito M (2007) Variation in allelopathic influence among wide range of tree species. (In Fujii Y, Hiradate S eds. Allelopathy : New concepts and methodology. Science Publishers NH
- 伊藤操子 (1988) 果樹園の雑草管理に関する基礎研究. *雑草研究* 33 : 82-88
- 伊藤操子 (1993) 雜草学総論. 養賢堂
- 伊藤操子 (2018b) 雜草科学に基づいたこれからのクズ対策. *草と緑* 10 (特集号) 葛とクズ : 59-73
- 伊藤操子 (2020) 多年生雑草対策ハンドブック—叩くべき本体は地下にある. 農山漁村文化協会
- Ito M, Ito K (2020) Establishing targeted control of creeping perennial weeds with soil-active chemical injections : assessment of subterranean bud responses in contact. *Weed Biology and Management* 21 : 28-33
- 伊藤操子・伊藤幹二・小西真衣・佐治健介 (2020) 公園緑地の雑草発生状況と管理の課題：広域実態調査からみえてくること. *草と緑* 12 : 1-15
- 伊藤操子・市橋隆寿・長谷部信治・植木邦和 (1981) 雜草草生がリンゴ樹の根群の発達と分布に及ぼす影響. *雑草研究* 26 : 24-29
- Ito M, Kamada Y, Ueki K (1986) Determination of allelopathic potential of young and mature *Digitaria adscendens* on crop growth. *Weed Research Japan* 31 : 116-123
- 伊藤操子・森田亜貴 (1997) 根茎または横走根をもつ多年生雑草18種の地下部分布事例. *雑草研究* 42 (別) : 226-227
- 角龍市朗・伊藤幹二・伊藤操子 (2020) 循環型緑地管理における植物発生材マルチの活用. *草と緑* 12 : 26-36
- 笠原三紀夫・東野 達 (2008) 大気と微粒子の話：エアロゾルと地球環境. 京都大学学術出版会
- 小林彰夫・森本繁夫・柴田吉行 (1974) キク科雑草植物中の多感作用物質. *植物の化学調節* 9 : 95-100
- 小林 章 (1962) 果樹園芸学総論. 養賢堂
- 黒川俊二 (2017) 農耕地における外来雑草問題と対策. *雑草研究* 62 : 36-47
- Lows S, Browne M, Boudjelas S, De Poorter M (2004) 100 of the world's worst alien species. Update and reprinted version. The Invasive Species Specialist Group, SSC of IUCN, [http://www.issg.org/pdf/publications/worst\\_100/english\\_100\\_worst.pdf](http://www.issg.org/pdf/publications/worst_100/english_100_worst.pdf)
- 越智和彦 (2018) 日本の林地におけるクズ問題の歴史と現状. *草と緑* 10 (特集号) 葛とクズ : 33-37
- 佐藤雄夫・佐々木生雄 (1982) リンゴ園の窒素施肥に関する研究 第2報. 福島県園芸試験場報告 10 : 23-33
- Ziska LH, Dukes JS (2001) Weed biology and climate change. Wiley-Blackwell