

外来生物の特徴と第二次選定に際しての留意点

(植物)

1. 特徴と選定に際しての留意点

(1) 導入形態・利用形態

外来植物には、農業、園芸、緑化などの目的で利用され意図的に我が国に持ち込まれているものが多数あるとともに、家畜用飼料等の輸入に伴い非意図的に導入される場合も多い。

意図的に持ち込まれている外来植物については、流通量、利用量や利用目的等について、その概略を把握することが可能な場合もある。

(2) 生物学的特性と被害に関する知見

観賞目的で栽培された水草等が逸出や放棄により野外で増加し、希少な植物の生育地で増加する例が見られている。

緑化目的で使用される外来植物が、使用場所からの逸出により生態系に影響を与えるおそれがあることが指摘されている。

植物の種数は約 30 万種とも言われ、これまで我が国に持ち込まれている種類は数万種にもものぼるため、その全貌は明らかではない。

(3) 関係する他の法令

外国から輸入される植物は、植物防疫法により検疫を受けることが義務づけられているが、寄生植物などの一部の植物を除いて輸入が禁止されるものではない。なお、輸入検査に合格した植物の国内での流通及び栽培は規制されない。

(4) 規制により期待される効果

意図的に導入される外来植物については、本法の規制により新たな輸入を規制することや既に一部の地域で定着した外来植物の人為的な移動を防ぐことで生態系への被害の防止に一定の効果があると考えられる。

非意図的に導入される外来植物の移動については、本法の直接的な規制の対象とならないが、これらの生物が意図的に導入され被害が拡大する可能性や防除の必要性を検討する。

(5) 利用形態・導入形態ごとの特徴

水草

日本に輸入される水草の種類は年々増加傾向にあり、観賞目的で栽培された水草が逸出や放棄により野外で増加し、希少な植物の生育地で増加する例が見られている。水草は他の植物と比較して、水を媒介に短期間で広範囲に広がる傾向があるとともに、多様な栄養繁殖手段が発達しているため、増加の速度が速いことが特徴である。また、水草については、観賞用として輸入や売買がなされている場合が多いことから、法律に基づき規制を行うことが、生態系等への影響を防止する上で効果

的である。

園芸植物（陸生）

水草と同様、数多くの園芸植物が輸入されているが、現状では、定着して悪影響を及ぼす種類は限られており、定着しても、長期間にわたって群落を維持することがない種も多い。

緑化植物

工事法面の早期緑化などに用いられてきた外来の緑化植物が、在来の植物相に影響を与えていることが指摘されている。

現状では外来植物に替わって地域性に配慮した在来植物を緑化に活用することは、経済性や生産量、生育性等の観点から難しく、直ちに緑化用植物の輸入や使用を規制することは容易でない状況にある。

雑草

世界の雑草として約4,000種以上があげられており、これらのうち特に農耕地雑草は世界的にみると1,600種内外とされる。雑草の中には、自然生態系の中に侵入し、植物相に影響を及ぼすものがあることが指摘されている。

雑草は、家畜用飼料に混入するなどして非意図的に導入されるものが多い。

．水草に係る留意点

1．日本の水草の多様性と希少性

日本には、狭義の水草（抽水(挺水)植物、浮葉植物、沈水植物、浮遊（浮漂）植物に分類される）は200種あまり、広義の水草（湿地や湿原に生育する湿生植まで含む）は400種近くあり、流水域（河川や用水路）、止水域（湖沼、池沼、ため池、水田）からなる様々な水環境が多様な水草の生育を可能にしている。

なお、我が国の農村においては、水稲作の営みにより、浅い水面を持つ湿地が形成・維持され、水田のほか、用水路やため池といった多様な水辺環境が有機的に連携し多様性に富んだ生態系が形成されてきたことから、そうした過程で育まれてきた多様な水草を保護することは、日本の生物多様性を保全する上で重要である。

水草が生育できる環境は、水深や水質に規定されている。そうした環境は、水田の減少や土地の改変、水質汚濁等により少なくなってしまう、水草の多くが絶滅危惧種になってしまったため、絶滅の危機に瀕している水草は、藻類約60種、蘚苔類約20種、維管束植物200類以上にのぼる。

2．外来水草の特性

限られた環境に生育する絶滅危惧種の水草にとって外来水草の侵入は致命的である。水草は他の植物と比較して、以下のような特性を有しており水を媒介に短期間で広範囲に広がり増加する傾向がある。

植物体の断片（切れ藻）から不定根を出して別の場所に定着する。

地下茎や走出枝によって増殖する。

形態的・生理的に特殊化した部分（塊茎や鱗茎、胎生芽、殖芽）が、越冬や栄養繁殖の手段となる。

特に、希少な水草の生育地、保全の必要性の高い高層湿原の池沼や地域固有の生物相が確保されている湖沼等に導入されると生態系に大きな被害が生じることが考えられる。

3．利用の現状

水草は、観賞用に大量に輸入され、多数の販売業者から不特定の利用者が購入・栽培しているのが現状である。利用者としては、研究機関、水族館のような専門機関だけでなく、一般家庭、小学校等多岐にわたり、栽培状況を把握することが極めて困難なものもある。

．園芸植物に関する留意点

1．日本の園芸植物の歴史と分類

日本には、古い時代に中国などから渡来した園芸植物が、華道、茶道、造園の発達とともに普及した歴史がある。近世になってからは日本型品種の育成や、国内の自生植物の栽培化が行われるようになった。近代になってからは、西洋花卉などが大量に輸入されるようになった。

現在日本で流通している花苗、鉢花、植木などの園芸植物は数万種にのぼる。園芸植物は、シダ・コケ、ヤシ・ソテツ、コニファー、ランといった系統学的な分類と、一・二年草、宿根草（多年草）、球根植物、花木、観葉植物、サボテン・多肉植物、つる植物といった生活型による分類、温室植物、高山植物、果樹、野菜、ハーブ、斑入植物といった育て方や用途による分類が併用されている。

自生植物の変種や亜種などが、そのまま園芸品種として扱われることもあるが、品種改良によって作り出された品種は栽培条件下で成立するので、自然条件下に戻せば生存競争に敗れて消滅することが多い。

自生種等の交雑により雑種型品種が作られると、植物分類学の学名と一致しなくなる。そのため古い属名が、園芸名や普通名などとしてそのまま使われることがある。

品種の生態的差異としては、環境適応性の違い（耐寒性、耐暑性など）、開花の早晚（早・中・晩）、開花調節の可能性（短日性、中性、長日性）などがある。

2．園芸植物の特徴

園芸植物の生育条件としては、夏期冷涼、冬期温暖、地温の高さ、ウイルス防除のための低温、冬季の湿度、温暖多湿、高照度などがあり、これらを満たす地域や温室で栽培される。育種に伴い、異なった気候型に適応しているものもある。倍数性によって形態や生態が変化したものもある。

園芸植物の繁殖は、種子繁殖、球根繁殖（鱗茎、球茎、塊根など）、生長点培養、挿木繁殖、取木・接木繁殖などで行われる。

3．園芸植物の生産と利用

園芸植物は他の有用植物に比べて、趣味園芸や市街花壇といった、文化や厚生要素が強い植物である。栽培の目的別にみると以下ようになる。

販売目的の生産：切り花、鉢物、種苗、球根として販売するために、温室、ハウス、露地で栽培される。

趣味園芸：販売を目的とせず、個人の観賞目的に栽培される。

厚生園芸：販売を目的とせず、都会人のサービスや研究を目的として栽培される。

グリーンベルト・広場・公園などの花壇・芝・植込などは、地方公共団体や公的機関等によって管理されている。

植物園（大学所属のものから遊園地の一部まで）は、地方公共団体や民間法人などによって管理されている。

4．外来植物としての園芸植物

最近注目されているのは、「ワイルドフラワー緑化」に伴う園芸植物の逸出である。ワイルドフラワー緑化とは、遊休地、未利用地、新規造成地等に草花の種子をまいて長期間比較的安価修景する緑化方法である。ワイルドフラワーには、日本の野生植物も含まれているが、大半は欧米原産の植物である。園芸用草花として使われている草花の中で、種子などによって容易に増殖でき、痩せ地や放植に耐え、美しい花を開花させる植物群が利用されている。これらの植物は全て定着する可能性があるとともに、種名が表示されていない野生植物の種子が混入している可能性も高い。日本には1990年代から輸入されるようになった。

ワイルドフラワーによる緑化の対象は、鉄道沿線、一般道路沿い、高速道路沿いやインターチェンジ、河川敷、宅地造成地、調整池周辺、埋立地、ダム周辺、飛行場などから、都市公園やリゾート地の花壇にまで及んでいる。

近年のガーデニングブームなどによってハーブ類の植栽も盛んである。河川・水辺へのミント類の導入が行われているが、外来のミント類は生育が旺盛で逸出しやすいので、在来のハッカ類との競合や遺伝的かく乱のおそれが指摘されている。また、園芸植物の中には、希少種を含む在来種と交雑する可能性が高いものがあり、そうした植物の利用も問題視されている。

なお、イギリスでは最近、流通関係者、販売関係者、利用に係る市民等に向けた侵略的な外来園芸植物の利用に関する行動綱領が作成され、公表された。

．緑化植物に関する留意点

1．日本の緑化技術の歴史

日本には古くから、庭園文化にともなう造園技術としての緑化があった。近世になって土木技術の発展にともない、緑化の目的は大きく変化した。1970年代までの緑化は、植物によって土地の面的緑化を行い、土壌の侵食を防ぎ、土地生産を高めるためのものであった。その後は、植物によって早期・確実に面的・立体的緑化を行い、環境・土地および景観の保全を図ることが求められるようになった。

戦後になって住宅団地開発や高速道路、新幹線などの大規模な土木開発が行われるようになると、急速に人工傾斜地（法面）の緑化が求められ、西洋芝（牧草）等外来生物も含む緑化植物の播種が行われるようになった。

2．緑化植物の特性

緑化で用いられる植物は、作物や園芸植物などとは異なり、育種の対象とされることはほとんどなかった。しかし緑化植物には、以下のような様々な条件が必要とされ、こうした条件にあった植物種が選定され、利用されている。

緑化の目的：土壌保全、地被、緑陰、防風、防潮、防雪、防火、防音、防塵、遮蔽、境裁、景観形成など。

環境適性：対象地の自然環境や人文環境への適性。自然植生や代償植生の構成種は一般に環境適性が高く、生育が良好で環境耐性も強いものが多い。

環境耐性：耐陰性、耐旱性（耐乾燥性）、耐湿性、耐寒性、耐塩性、大気汚染耐性など。

生育性：生育の良否、萌芽力や繁殖力など。道路緑化では生長の早いものが好まれるが、空間の限られた庭園では好まれないなど目的によって異なる。

施工性：移植の難易（植物の生長段階によっても異なる）、移植の適期（通年のものから短期のものまでである）など。

管理性：緑化植物の管理には、施肥、灌水、防寒などの定期的なものと、病虫害防除などの不定期なものがある。剪定の必要性や難易など。

供給性：生産量や価格、産地からの搬出や輸送の難易など。

3．様々な場所や環境における緑化

緑化が行われる場所や環境は様々であり、以下のようなものが挙げられる。それぞれの場所や環境に応じて工法の選択、基盤整備、植物種の選定、管理などが行われる。

室内：小型の鉢物から、大規模な吹き抜けまで含まれる。

人工地盤：屋上庭園、高速道路の上部空間など。

壁面：ブロック塀、石塀、道路などの遮音壁、高架道路・鉄道の橋桁、河川の特設堤など。

法面：河川堤防、道路法面（切土・盛土）、ダム原石山、砂防工事など。

日陰地：高速道路の高架下、樹林下など。

汚染環境地：工業団地、都市部のビル群の間など。

踏圧地：公園、運動場、ゴルフ場など。

特殊土壌地：海岸の砂質土壌、塩分の多い臨海埋立地、低湿地の水田の埋立地など。

無土壌岩石地：土地造成、ダム建設、採鉱、崩壊などでできた土壌の無い環境。

海岸・沿岸域：自然海岸、人工海岸、港湾、湖沼の沿岸帯など。

寒冷地：北海道と東北地方、中部地方の内陸部と、北陸地方から山陰地方の一部。

亜熱帯地域：奄美大島、沖縄島、宮古島、石垣島、西表島などを含む南西諸島と、父島、母島を中心とした小笠原諸島。

4．環境に配慮した緑化

自然保護意識の高まりなどを背景に、緑化する地域の自然植生の構成種を用いる緑化も行われるようになった。最初から最終目標とする植物を植栽する場合もあるし、植生遷移を予測した植栽計画を立て、先駆植物と最終目標の植物を混植し、時間の経過とともに最終目標の植生に導く方法もある。

また、生態系の保全を重視した緑化として、生態系の構成要素である植物や埋土種子を含む土壌を保存し、工事後の緑化に利用したり、別の場所に移植する方法も行われている。

5．緑化にともなう外来種問題

上記4．のような緑化手法も一部では行われているが、外来植物に替わって地域性に配慮した在来植物を緑化に活用することは、経済性等の観点からの課題も多い。使用場所からの逸出により生態系に影響を与えるおそれがあるとして問題になっているのが家畜飼料用に開発された外来牧草の播種である。こうした植物は、品種改良が進んでいるため発芽率や環境適応性が高い。また、種子の生産・流通システム、工法が確立しているため、早期緑化法として定着した。種子の輸入先はアメリカが多く、クローバー類はニュージーランドから輸入されている。

ダム建設や道路建設といった工事の多くは、早期緑化の観点から法面緑化等に主に外来種を利用している。これらの工事が河川上流域の自然公園を含む山岳地域等で行われた結果、緑化植物の種子が、河川水流に運ばれて下流域への分布拡大を招いている事例もある。

1980年頃からは、郷土種の利用が求められてきた。しかし郷土種の定義が曖昧で原産地などが特定されていないため、同種とされる外国産の緑化植物が用いられる場合もあった。これらの中には形態的にも遺伝的にも全く異なるものが含まれている。中国や韓国産の郷土種が用いられた結果、ヨモギ属やキク属では、同属の別種が混入して持ち込まれた。

．雑草に関する留意点

1．雑草の分類

雑草とは、自然状態で自生し自己繁殖している野生植物と、人間が特定の目的のため耕地などで繁殖させている栽培植物以外の植物であり、自己繁殖するが本来の生育環境とは異なる環境に生育する植物である。ここでは、外来植物の導入目的の区分として用いており、非意図的な導入に係る植物を雑草とした。

生態系を人為的攪乱の程度で大きく分けると、自然生態系、農業生態系、都市生態系に分けられる。雑草はこのうち農業生態系を中心に生育し、都市生態系にも多いが、中には自然生態系で見られるものもある。

農業生態系で見られる雑草には、畑や水田に侵入して作物生産を低下させる耕地雑草や水田雑草、農道や畦道に生育する畦畔雑草の他に、ため池や水路で過繁茂になって有害となる非農耕地雑草も含まれる。

都市生態系で見られる雑草には、都市の美観を壊すとされる都市雑草（市街地雑草）、道路や公園に生える路傍雑草などが含まれる。

自然生態系で見られる雑草としては、草地や森林伐採地などの半自然環境で見られる雑草から河川敷のように攪乱を受けやすい環境に生育するものまで様々なもの含まれる。

日本で雑草とよばれる植物は870種あり、そのうち400種が普通にみられる。その多くは中国南部やユーラシアとの共通種で、海外からの栽培植物の導入に伴って、多くの雑草が生育するようになったと考えられる。

2．雑草の特性

雑草の特性の多くは一般に以下のような外来植物の特性と一致する。

一年生草本が大半を占め、多年生草本も含まれるが、木本はほとんどみられない。種子から発芽後、幼植物の急激な生長がみられる。

栄養生長期がほとんどないか、あってもごく短く、すばやく生殖生長に転化する。生育期全体を通じて、ほとんど連続的な生殖生長、すなわち種子生産を行う。

環境条件が好適な場合には、特におびただしい数の種子生産を行う。

光環境が好適な限り、広い環境条件下で種子生産を行う。環境が悪く、少数であっても種子生産を行う。

多年生植物の場合には、きわめて旺盛な栄養繁殖を行う。

ロゼット葉の形成、極端な矮小化、特異な分泌物の排出（他感作用）などにより、他の植物群に対しての特別な競争力を維持する。

気候や土壌条件などの環境の変化に対する適応力が大きい。

好窒素性植物が多く、窒素レベルの変化に敏感に反応する。

ほとんどの種類が陽性植物である。

種子の散布と散布後の定着を確保する機構が発達している。

種子発芽に際し、特に一年生草本では、特異的な環境条件を要求しない。

種子の寿命が長く、条件によって不連続的に、断続的に発芽する。

自家和合性植物が多い。

他家受粉の場合、受粉を媒介する動物と特異的な相互関係はないか、風媒受粉である。

3．雑草の侵入経路

外来植物である雑草の最初の侵入地としては、以下があげられている。

港（埠頭）：船舶で搬入された物資に混入、付着したり、バラスト用の砂利に含まれる。

空港：航空機で搬入された物資に混入、付着したり、機体や車輪、旅行者の靴や服に付着する。

牧場：家畜の飼料用として輸入、栽培されている外国産の牧草に混入する。

精米所：夾雑物として混入する。

養鶏場：飼料に混入する。ペットの餌への混入も同様である。

ゴルフ場：外国産の西洋芝に混入する。

醤油や豆腐製造所：アメリカなどから輸入されるダイズに混入する。

毛織物工場：オーストラリアなどから輸入される原料の羊毛に付着、混入する。

高速道路や宅地造成に関連する設備：緑化植物に混入する。

動物園：輸入される動物の身体、容器、餌、排泄物に付着、混入する。

植物園やフワラーセンター

園芸試験場、農業試験場

4．雑草の原産国

世界の雑草として約 4,000 種以上があげられている。日本にこれまで侵入した雑草の原産地別の種数を調べた例として以下がある（亜種、変種、雑種を含む）。ただし、ヨーロッパ原産の植物がアメリカで定着し、日本へはアメリカから入ってきた場合も、ヨーロッパ原産として扱われている。

ユーラシア：37、アジア：8、北アジア：5、東アジア：84、南アジア：39、東南アジア：41、西アジア：24、ヨーロッパ：379、地中海沿岸：57、アフリカ：11、北アフリカ：6、中部アフリカ：8、マダガスカル：1、南アフリカ：17、アメリカ：6、北アメリカ：237、熱帯アメリカ 127、中南米：8、南米：74、太平洋：4、オーストラリア：16、ニュージーランド：2、熱帯：33、その他：15、不明：10