

3 調査対象種の評価手法に係る検討

3.1 検討の考え方

3.1.1 検討の目的

現状においては、導入済みの種を対象とした評価に関する研究は少なく、諸外国で開発されていたり、我が国で研究が進められていたりする外来緑化植物に係る評価手法は、主に未導入種を国内に導入する際の是非について評価するものである。

また、我が国においては、調査対象種による生態系等への影響が報告・指摘されている。

こうしたことを勘案し、本検討では、我が国において調査対象種の生態系等への影響の観点からの評価を行うにあたり、①国内外において研究・開発されている評価手法に係る情報を把握すること、②これらの評価手法を我が国に導入する場合の課題を整理することを目的に検討を行う。

3.1.2 検討の方法

上記の目的を踏まえ、調査対象種の評価手法の試行に係る検討では、①評価手法の事例収集・整理と、②評価のための情報に係る検討、③我が国への評価手法導入に係る課題の検討を行う。

①評価手法の事例収集・整理では、国内外における外来緑化植物の評価手法に係る文献等を整理するとともに、開発等されている評価手法の問題点について整理を行う。また、開発等されている評価手法を踏まえ、設定されている評価内容を整理する。

②評価のための情報に係る検討では、評価内容に応じた必要情報を整理するとともに、調査対象種に係るこれら情報の現状について整理する。

③我が国への評価手法導入に係る課題の検討では、上記①及び②を踏まえ、各評価手法を我が国に導入する場合の課題を整理する。

また、これらの検討・整理の結果については、今後において調査対象種の評価手法を作成し、これに基づき評価を実施する際に必要な情報を得るための調査方法の検討に反映させるものとする。

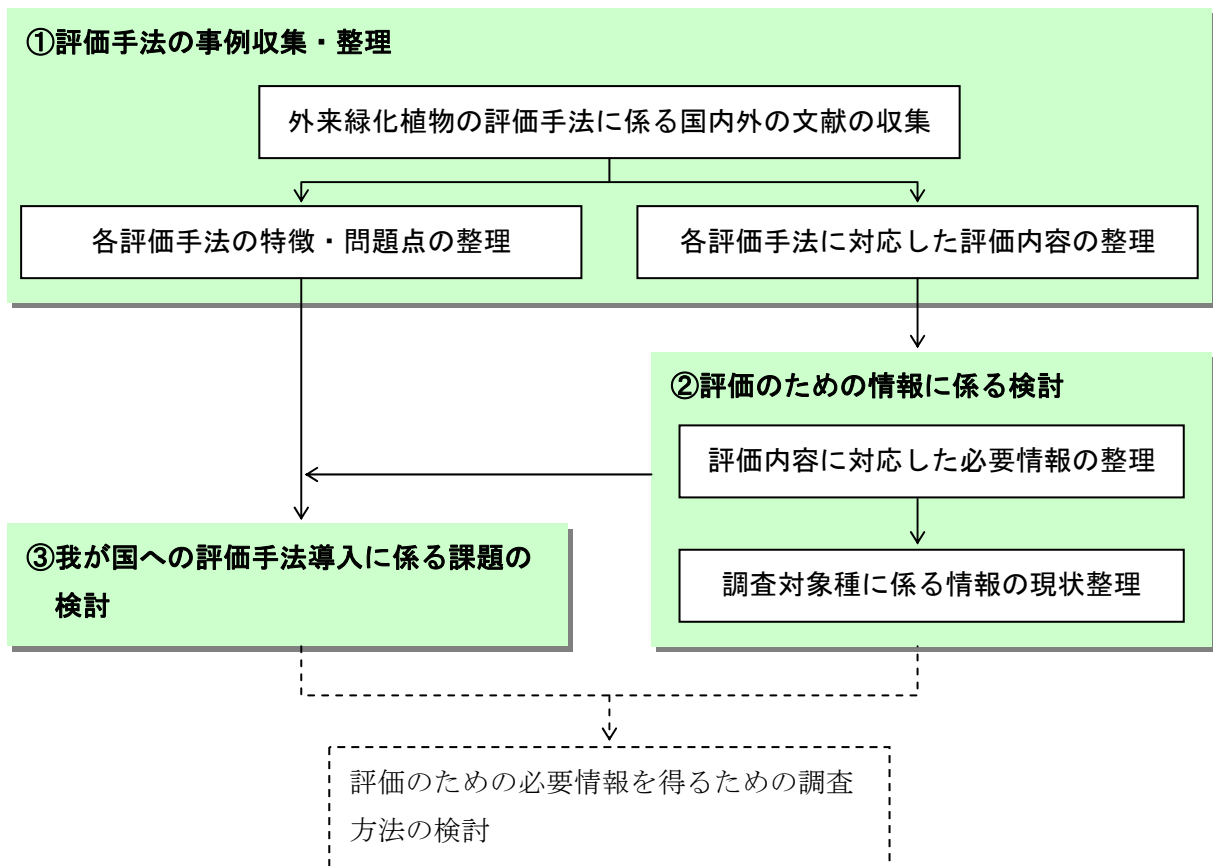


図 3.1 検討の方法

3.2 評価手法の事例収集・整理

3.2.1 外来緑化植物の評価手法に係る国内外の文献の収集

(1) 開発等されている評価手法に係る情報

主に海外において開発等されている外来緑化植物の評価手法に関する情報の概要を以下に整理する。また、これらの詳細は、参考資料に整理する。

外来緑化植物の評価手法は、主に、①国土全体を対象とする「国レベル」の手法（表 3.1 参照）と、②特定地域を対象とする「地域レベル」の手法（表 3.2 参照）とに区分される。

表 3.1 国レベルの手法

手法名	侵略的本木種決定木モデル ^{1,2}	植物侵略性評価モデル ^{3,4,5,6,7}	自然環境雑草（※）評価システム ^{8,9}
対象地域	アメリカ合衆国	オーストラリア	ニュージーランド
考案者	レイチャードら	フェロングラ	ピーター・A・ウィリアムスら
発表年	1997	1999	2002
目的	国内への外来種導入の可否	国内への外来種導入の可否	CWRシステム：国内への外来種導入の可否 NCWRシステム：管理や駆除の優先順位付けや重要度判定
評価方法	<ul style="list-style-type: none"> ● 合衆国内にこれまでに導入された植物が侵略的であったか否かを適切的に判定するため、生活史や植物地理的要素をいくつかの階層により判別分析を行った。 ● 各々の要素を決定木（decision tree）モデルに整理し、侵略的であるか否かの判定を行う方法。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 他地域での現時点での雑草化状態、気候、環境選択性、生物的特性という情報を利用し評価する ● スプレッドシート（表計算アプリケーション）によりスコアを計算する方法。 	<ul style="list-style-type: none"> ● ニュージーランド国内に生育する25,000種の外来種の雑草化に関する経過データを元に構築され、分類群毎の雑草化率の差異を利用して評価する。 ● ニュージーランドですでに生育し、影響を及ぼしている外来種の中で、評価する種と似た形態の植物の振る舞いから、論理的に推測する。
評価結果	導入可、導入不可、要経過観察種の抽出	導入可、導入不可、要詳細調査種の抽出	種ごとの自然環境雑草（※）になる可能性、分布拡大可能性、侵略される植生、予測される影響の評価管理の優先度

※ 自然環境の保護・保全に有害となる植物

¹ Reichard, S. H. and Hamilton, C.W. (1997) Predicting Invasions of Woody Plants Introduced into North America, Conservation Biology 11 (1), 193-203

² Reichard, S. (2001) The search for patterns that enable prediction of invasion, Weed Risk Assessment, CSIRO publishing, 10-19pp

³ Pheloung, P.C., Williams, P.A. and Halloy, S.R. (1999) A weed risk assessment model for use as a biosecurity tool evaluating plant introductions, Journal of Environmental Management 57, 239-251

⁴ Pheloung, P.C. (2001) Weed risk assessment for plant introductions to Australia, Weed Risk Assessment, CSIRO publishing, 10-19pp.

⁵ Daehler, C. C. and Carino, D. A. (2000) Predicting invasive plants: prospects for a general screening system based on current regional models, Biological Invasions 2, 93-1

⁶ Daehler, C. C., Denslow, J., Ansari, S. and Kuo, H.C. (2004) A risk-assessment system for screening out invasive pest plants from Hawaii and other Pacific Islands, Conservation Biology 18(2), 360-368

⁷ Kato, H., Hata, K., Yamamoto, H., and Yoshioka, T. (2004) Evaluating weed risk assessment system for plant introductions to the Bonin Islands, International Conference on assessment and control of biological invasion risks: program and abstracts, pp.68

⁸ Williams, P.A. and Newfield, M. (2002) A proposed conservation weed risk assessment system for the New Zealand Border, Science for Conservation (208), Department of Conservation, Wellington, New Zealand

⁹ Williams, P.A. and Newfield, M. (2002) A weed risk assessment system for new conservation weeds in New Zealand, Science for Conservation (209), Department of Conservation, Wellington, New Zealand

表 3.2 地域レベルの手法

手法名	雑草重要度評価 ^{10,11}	自然環境雑草（※）優先順位 ランキングシステム ¹²
対象地域	南オーストラリア	カリフォルニア州
考案者	ヴァーチャー	ランドールら
発表年	2000	2000
目的	雑草の重要度を比較することにより管理の優先度を評価する	自然環境にとって有害となる植物の深刻さを評価する
評価方法	<ul style="list-style-type: none"> ● 土地利用区分毎の評価を行い重要度を比較する。 ● 侵略性、影響、拡散可能性に関する設問に回答する。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 生態系への影響、生物学的特性と散布能力、国内分布状況、管理可能性を回答する。
評価結果	6区分の雑草重要度	4区分の侵略度ランク

※ 自然環境の保護・保全に有害となる植物

¹⁰ Virtue, J. (2000) Weed Assessment Guide-2000, Animal and Plant Control Commission, pp.12

¹¹ Virtue, J. (2006) HB 294:2006 National Post-Border Weed Risk Management Protocol, Standards Australia/Standards New Zealand/Cooperative Research Centre for Australian Weed Management, 76pp.

¹² Randall, M. R., Benton, N. and Morse, L. M. (2000) Categorizing invasive weeds: the Challenge of rating the weeds already in California, Weed Risk Assessment, CSIRO publishing, 203-216pp.

(2) その他評価手法に関連する研究事例等

開発等されている評価手法を対象とした研究事例等に関する情報を以下に整理する。

表 3.3 その他評価手法に関連する研究事例等

研究者	デーラーら	デーラーら	加藤ら	クリヴァネクラ
研究対象とした手法名	<ul style="list-style-type: none"> ■ 侵略的木本種決定木モデル（レイチャードら） ■ 植物侵略性評価モデル（フェロンクラ）等 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 植物侵略性評価モデル（フェロンクラ） 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 植物侵略性評価モデル（フェロンクラ） 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 侵略的木本種決定木モデル（レイチャードら） ■ 植物侵略性評価モデル（フェロンクラ）
発表年	2000	2004	2004	2006
目的	ハワイ諸島に適用可能な評価手法を研究	植物侵略性評価モデルで要詳細調査種と評価された場合の2次評価決定木を構築	植物侵略性評価モデルが小笠原諸島へ適応できるか評価	侵略的木本種決定木、植物侵略性評価モデルおよびデーラーの2次評価決定木が中央ヨーロッパへ適用できるか評価
結果	植物侵略性評価モデルの一部の設問をハワイ諸島向けに調整することにより適用可能	2次評価決定木により精密に評価可能	デーラーらのハワイ諸島への適用手法と同様の調整で小笠原諸島でも評価が可能	植物侵略性評価モデルおよびデーラーの2次評価決定木を改良することで、広い適応性を持つ手法が構築できる可能性あり

3.2.2 各評価手法の特徴・問題点の整理

その他評価手法に関連する研究事例等の内容を踏まえ、各手法の特徴及び各手法の判定方法等の概要、我が国に適用する場合の問題点について整理する。

なお、以降で「相対的に重み付けされている設問」を整理しているが、これらは各手法の目的等に応じて設定されている固有の設問である。このため、これらに該当する種が、必ずしも侵略的である等とはいえないため、留意する必要がある。

表 3.4 各評価手法の特徴と問題点

手法名	特徴	判定方法等の概要				我が国への適用上の問題点
		最終的な判定方法	大項目ごとの算定等の方法	設問への回答方法	相対的に重み付けされている設問	
侵略的木本種決定木モデル	<ul style="list-style-type: none"> ● 評価するためには、全ての設問への回答が必要である。 ● 北米大陸における外来木本種の現況を基にしており、統計的手法である判別分析により構築されている。 ● 設定されている設問に対してYes/No形式で回答していき、判定を行う手法である。 ● 木本種のみが対象である。 	段階的なYes/No形式による判定	—	—	—	<ul style="list-style-type: none"> ● アメリカ合衆国の統計データに基づくため面積、気候区分、自然植生等の異なる我が国への適用可能性は不明である。
植物侵略性評価モデル	<ul style="list-style-type: none"> ● 大項目ごとで最低回答必要数が設定されている。 ● 評価は設問ごとに設定された点数に基づき、得点をつけ、この合計値により評価を行う。 ● 設問への回答は一部を除きYes/No形式となる。 ● 「他地域での雑草化」に関しては、「気候と分布」の結果に基づき自動的に点数化される。 ● 特に「植物の型」に関する設問で当該植物が「水生植物」となる場合は高い得点となる。また、農林業の雑草や自然環境への雑草に関する設問も相対的に高い得点となる。 ● 情報の少ない種でもある程度評価可能である。 ● 文献情報を基に回答が可能である。 ● ニューージーランド、ハワイ諸島、日本（小笠原諸島）、チエコで検証されている。 	各設問の合計値による判定	— (大項目ごとの最低回答数あり)	Yes/No形式	水生植物、農林業の雑草、自然環境への雑草	<ul style="list-style-type: none"> ● 気候適性に関する設問について、適用する地域を対象としたものに調整する必要がある。我が国に導入する場合には、日本全国を対象とした調整が必要である。
自然環境雑草評価システム	<ul style="list-style-type: none"> ● 新しく導入しようとする種が侵略種となる可能性を評価するCWRシステムと、既に侵略を開始している自然環境雑草の管理上の優先順位の位置づけを行うNCWRシステムにより構成されている。 ● 評価するためには、これまでに導入された外来植物の侵略の有無等現況に基づく分類群毎の統計情報が必要である。 ● 当該地域での統計情報に基づくため、他地域への適用の可否は不明である。 ● 自然環境における雑草化の可能性の評価が目的であるため、都市域等での評価の適性は不明である。 					<ul style="list-style-type: none"> ● 我が国における外来植物の侵略の有無等現況に基づき分類群ごとの評価や統計処理が必要である。

手法名	特徴	判定方法等の概要				我が国への適用上の問題点
		最終的な判定方法	大項目ごとの算定等の方法	設問への回答方法	相対的に重み付けされている設問	
自然環境雑草評価システム	■CWRシステム <ul style="list-style-type: none"> ● 評価は、大項目となる「雑草史」「散布可能性および制御困難度」の設問に対して回答し、大項目ごとの合計値を算出する。 ● その合計値により自然環境雑草になる可能性や、分布拡大し、制御が困難になる可能性を判定し、「自然環境下に定着した場合の挙動」として、新たに導入する植物の形態に応じた侵略される植生タイプの割合や、主な影響を判断する。 ● 同じ科の植物が野生化、雑草化している場合は、高い得点となる。 	大項目ごとに算出した結果の合計と当該植物の形態及び植生タイプの組み合わせによる判定	各設問の回答結果に基づく点数の合計	設定された回答への当てはめ	同じ科の植物が野生化、雑草化している場合	
	■NCWRシステム <ul style="list-style-type: none"> ● 評価は、大項目となる「影響」「拡散する機会」「公共性」ごとの設問に対して回答し、大項目ごとの合計値を算出する。 ● そして、「影響」「拡散する機会」の合計値を乗じて「複合リスク」を算出する。この「複合リスク」と「公共性」の組み合わせにより、管理上の優先順位を判定する。 ● 侵入している個体が小さく1個体である場合は、管理の容易性の観点から高い得点となる。一方、大きい個体が多数ある場合は、管理の困難性から低い得点となる。 ● 一部の設問は、算定に含めない参考的な設問も設定されている。 	大項目ごとの結果の組み合わせ	各設問の回答結果に基づく点数の合計	設定された回答への当てはめ	—	

手法名	特徴	判定方法等の概要				我が国への適用上の問題点
		最終的な判定方法	大項目ごとの算定等の方法	設問への回答方法	相対的に重み付けされている設問	
雑草重要度評価	<ul style="list-style-type: none"> ● 評価対象となる地域の現況に即して管理の必要性の評価を行う。 ● 評価は、大項目となる「侵略性」「影響」「分布拡大可能性」ごとの設問に対して回答し、平均値を算出する。これらの平均値を乗じて算出された得点により、設定した土地利用ごとの管理の重要度を判定する。 ● 「侵略性」「影響」の各設問の得点は 4～0 であり、設問による重み付けは特に行われていない。 ● 「分布拡大可能性」に係る得点は 10～0 であり、この結果により最終的な判定が大きく左右されることとなる。 ● 現況の評価が目的であるため、侵略性の予測はできない。 	大項目ごとの結果を乗じて算出した結果に基づき判定	各設問の回答結果に基づく点数の平均	設定された回答への当てはめ	分布拡大可能性	<ul style="list-style-type: none"> ● 我が国における評価すべき土地利用区分等が未整理である。
自然環境雑草優先順位ランキングシステム	<ul style="list-style-type: none"> ● 評価対象となる地域の現況に即して管理の優先順位の評価を行う。 ● 評価は、大項目となる「自生種とその生育地および生態系への影響」「生物学的な特性と散布能力」「国内における分布状況」「管理可能性」ごとに設定された設問に対して回答し、大項目ごとの結果に基づきランク区分を行い、ランクを点数に換算してそれらの合計により最終的な判定を行う。 ● 大項目ごとのランク区分にあたっては、「自生種とその生育地および生態系への影響」「国内における分布状況」では回答結果の組み合わせ、「生物学的な特性と散布能力」では回答結果を点数化してその合計、「管理可能性」は設問が1つであるためその結果により行う。 ● 特に、「自生種とその生育地および生態系への影響」では、自然環境への侵入能力や自然生態系のプロセスの影響、「国内における分布状況」では、アメリカ合衆国内での分布現状によりそのランクが大きく左右される。 ● 現況の評価が目的であるため、侵略性の予測はできない。 	大項目ごとの結果に基づきランク区分を行い、ランクを点数に換算してその合計により判定	各設問の回答結果の組み合わせによるランク区分と、点数の合計によるランク区分	設定された回答への当てはめ	自然環境への侵入能力、自然生態系のプロセスの影響、アメリカ合衆国内での分布現状	<ul style="list-style-type: none"> ● 我が国における外来植物の分布、侵略の有無、管理実績等現況に基づく分類群毎の評価や統計処理が必要である。

3.2.3 各手法に対応した評価内容の整理

(1) 各評価手法別の評価内容の整理

開発等が行われている各評価手法に係る評価内容の対照表を以下に整理する。

表 3.5 各評価手法別の評価内容

評価手法	国内での近縁分類群の振る舞い	他地域での侵略例	導入の歴史	気候適性	侵入能力	影響	種子生産力	受粉様式	栄養繁殖力	生育速度	形態	有害性	散布様式	天敵の有無	永続性	発見困難性	管理抵抗性	公共性・社会性
侵略的木本種決定木モデル	●	●					●		●	●								
植物侵略性評価モデル	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●
自然環境雑草評価システム	●		●				●		●	●	●	●	●		●	●	●	●
雑草重要度評価		●			●	●	●		●			●	●				●	●
自然環境雑草優先順位ランキングシステム	●	●		●	●	●	●		●	●		●	●	●			●	
該当項目数	4	4	2	2	2	2	5	1	5	4	2	4	4	2	2	1	4	3

(2) 多用される評価内容の整理

上記の整理を踏まえ、開発等されている評価手法において、多用される評価内容について以下に整理する。

まず、個々の細目は異なるものの、全ての評価手法において対象となっている評価内容は、「種子生産力」「栄養繁殖力」である。これらは、外来緑化植物の再生産や拡散の程度を判断するために重要な指標として考えられる。

また、4つ以上の手法で必要とされている項目は、表 3.6 の通りである。これらは、多くの評価手法において対象となっているほか、レジマネクとランドールが発表した侵略性に関連する主な特性¹³ (図 3.2 参照) の項目と矛盾しないことから、重要な評価内容として考えられる。

¹³ Myers and Bazely (2003) Ecology and Control of Introduced Plants, Cambridge Press

表 3.6 4つ以上の評価手法で必要とされる評価内容

分類	評価内容
他地域での現況	国内での近縁分類群の振る舞い
	他国での侵略例
種の特徴	種子生産力
	栄養繁殖力
	生育速度
	有害性
	散布様式
	管理抵抗性

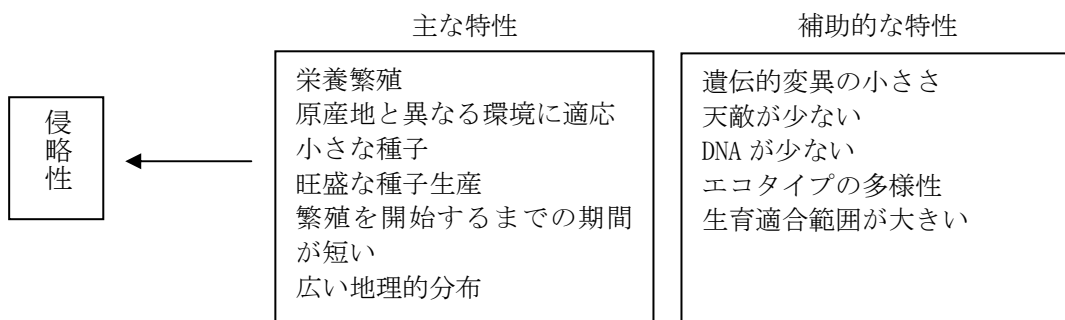


図 3.2 侵略性に関連する主な特性

3.3 評価のための情報に係る検討

上記で整理した評価内容ごとの必要情報について以下に整理する。また、これらに対応した調査対象種（参考3参照）の情報に係る現状を整理する。これらを踏まえると、評価を行うために必要となる情報については、多くの種において不足している現状にある。

表 3.7 評価のための必要情報の整理

評価内容	手法数	評価を行うために必要な情報	調査対象種の情報に係る現状等	記載例
国内での近縁分類群の振る舞い	4	● 国内の侵略種情報	● 特定外来生物、要注外来生物、日本雑草学会雑草リスト等がある。	強害雑草リスト
		● 分類群毎の侵略種統計	● 該当する統計情報はない。このため、各種文献等の調査、現地調査による情報把握が必要である。	科の野生化率（科の外来植物のうち栽培地より逸出している種の割合） 属の雑草化率（属の外来植物のうち栽培地より逸出し、何らかの影響の原因となっている雑草とされている種の割合）
他国での侵略例	4	● 国外における侵略種情報	● 世界の侵略種100種やIUCN（国際自然保護連合）侵略種データベース等がある。	
導入の歴史	2	● 導入の経緯	● 一部の種については文献等での記載がある。記載のない種については、調査することが必要である。	明治時代に砂防林、肥料木として導入・植栽
		● 導入時期		1873年に導入
気候適性	2	● 原産地の気候との類似性	● 一部の種については図鑑等の文献で整理されている。	北米温帯地域原産
		● 世界的な分布		亜熱帯地域に分布
		● 類似気候区分での栽培史		温帯地域で逸出・野生化
侵入能力	2	● 分布地の現況	● 一部の種については河川センサス等により特定の環境下における現況は把握されているが、その他の種については不明である。	分布が拡大している
		● 侵入が認められる植生区分	● 一部の種については報告があるが、その他の種については報告がない。	極相
		● 侵入が認められる土地利用区分	● 一部の種については特定の土地利用区分において報告があるが、その他の種については報告がない。	保護林

評価内容	手法数	評価を行うために必要な情報	調査対象種の情報に係る現状等	記載例
影響	2	● 影響の実態	● 一部の種については報告があるが、その他の種については報告がない。	河原植物が衰退
		● 影響の形態	● 一部の種については報告があるが、その他の種については報告がない。	被覆
		● 影響が認められる植生区分	● 一部の種については報告があるが、その他の種については報告がない。	河原・裸地
		● 影響が認められる土地利用区分	● 一部の種については特定の土地利用区分において報告があるが、その他の種については報告がない。	農耕地
種子生産力	5	● 開花・種子生産の実態	● 一部の種については特定の環境下においての情報はあるが、その他の種については不明であり、調査することが必要である。	毎年6～7月に開花
		● 種子生産量		毎年10月に種子が成熟
		● 種子の大きさ		1株当たり100～500粒
		● 種子生産周期		800～1000粒/g
受粉様式	1	● 花粉媒介者の有無	● 調査対象種はいずれも結実が確認されており、花粉媒介者の不在による不稔は見られない。	毎年
栄養繁殖力	5	● 栄養繁殖の実態	● 一部の種については報告があるが、その他の種については報告がなく、調査することが必要である。	特定の花粉媒介者（コバチ類）の不在により結実が見られない
		● 栄養繁殖速度		植栽地より分布が拡大
		● 葉・茎・根等からの再生能力		3m/年
生育速度	4	● 年当りの生育量	● 一部の種については研究があるが、その他の種については図鑑等での一般的情報のみである。	水平根より再生
		● 幼生時の生育量		0.5m/年
		● 導入・侵入から開花・種子生産までの年数		1m/年
		● 導入・侵入から栄養繁殖開始までの年数		翌年には開花・種子生産
形態	2	● 植物の型（草本・木本・つる性等）	● 一部の種については図鑑等の文献で整理されている。	3年
		● 成熟個体の大きさ	● 一部の種については図鑑等の文献で整理されている。	草本
				1.5m

評価内容	手法数	評価を行うために必要な情報	調査対象種の情報に係る現状等	記載例
有害性	4	● アレロパシー能力	● 一部の種については図鑑等の文献で整理されている。	あり
		● トゲ、針等	● 一部の種については図鑑等の文献で整理されている。	枝にトゲ有り
		● 動物に対する有害物質含有の有無	● 一部の種については図鑑等の文献で整理されている。	牛に中毒症状
		● 人や車両の移動を阻害するか	● 一部の種について管理実績等がある。	密生し定期的な刈払いが必要
		● 農産物への混入	● 一部の種については図鑑等の文献で整理されている。	家畜飼料に混入
散布様式	4	● 主な散布様式	● 一部の種については図鑑等の文献で整理されている。	鳥
		● 種子の大きさ←種子生産力	● 一部の種については特定の環境下においての研究があるが、その他の種については不明であり、調査することが必要である。	800~1000粒/g
		● 逸出先のパターン	● 一部の種についての研究があるが、その他の種については図鑑等での一般的情報のみである。	道路側溝に沿い分布
		● 媒介の有無	● 一部の種についての文献情報はあがるが、不明な種も多い。	果実をヒヨドリが食べているのを確認
天敵の有無	2	● 病虫害の有無	● 一部の種についての文献情報はあがるが、不明な種も多い。	ゾウムシによる食害
		● 動物の忌避性	● 一部の種については図鑑等の文献で整理されている。	草食獣が忌避
永続性	2	● 個体の寿命	● 一部の種についての研究があるが、その他の種については図鑑等での一般的情報のみである。	20年程度で倒壊
		● 更新の有無		実生により更新
		● 導入・侵入後の個体数の増減		個体密度は減少
		● 一斉枯死等の現象の有無		20~30年で一斉枯死
発見困難性	1	● 生育の実態	● 一部の種については図鑑等の文献で整理されている。	在来種に葉が類似

評価内容	手法数	評価を行うために必要な情報	調査対象種の情報に係る現状等	記載例
		<ul style="list-style-type: none"> ● 生育場所の特性 	<ul style="list-style-type: none"> ● 一部の種については図鑑等の文献で整理されている。 	林床
管理抵抗性	4	<ul style="list-style-type: none"> ● 刈り込み抵抗性の有無 	<ul style="list-style-type: none"> ● 一部の種についての文献情報はあがるが、不明な種も多い。 	根より再生可能
		<ul style="list-style-type: none"> ● 除草剤耐性の有無 		グリホサート耐性
		<ul style="list-style-type: none"> ● シードバンク形成の有無 		種子寿命 3～5 年でシードバンクを形成
公共性・社会性	3	<ul style="list-style-type: none"> ● 栽培の有無 	<ul style="list-style-type: none"> ● 外来緑化植物であるため栽培、有用性、人為的散布はある。 	有
		<ul style="list-style-type: none"> ● 有用性の有無 		蜜源植物
		<ul style="list-style-type: none"> ● 人為的散布の有無 		定期的に苗木を植栽

3.4 我が国への評価手法に係る課題の検討

各評価手法に係る特徴や問題点、評価のための必要情報に基づく情報把握の可能性を踏まえ、我が国における外来緑化植物の評価手法に係る課題を以下に整理する。

3.4.1 国内未導入の外来緑化植物の評価手法に係る課題

未導入の外来緑化植物の評価手法に関しては、現在、(独)農業環境技術研究所が中心となり、平成17年度よりオーストラリア式雑草リスク評価(フェロンングらによる植物侵略性評価モデル)を基に、日本固有の条件を組み込んだ日本型雑草リスク評価法の確立に向けた研究が行われている。外来緑化植物の評価手法に関する検討会におけるヒアリングの結果、現在、日本固有の条件を組み込んだ二次審査法の開発により、実用に耐えうる程度の評価精度が得られており、今後、最終的な基準の整理を待つ段階となっていることが明らかになった。

このため、この日本型雑草リスク評価法により、我が国における未導入外来緑化植物の導入可否に係る判断等を行っていく上での課題を以下に整理する。

(1) 侵略種となる基準の整備

我が国において未導入の外来緑化植物に係る評価手法を運用するためには、どの種が侵略種となる可能性があるかを評価するための基礎となる基準が必要である。このため、植物に関わる専門家に対し、当該種が侵略性を持つか否かのアンケート調査を実施したり、生物多様性保全の上で必要な何らかの駆除や管理を行っている植物をリスト化したりすること等により、外来緑化植物から侵略性を持つ種の抽出作業を行う必要がある。

また、より客観性ある基準とするために、河川水辺の国勢調査等に基づく定量的なデータの活用により、評価手法の検証を行うことも望ましい。

そして、それらの種の特徴が基準となり、この特徴と似た特徴を持つものや他国での侵略実績を持つものが、侵略性を持つ種と同様の振る舞いを行う可能性があるものとして評価されることとなる。

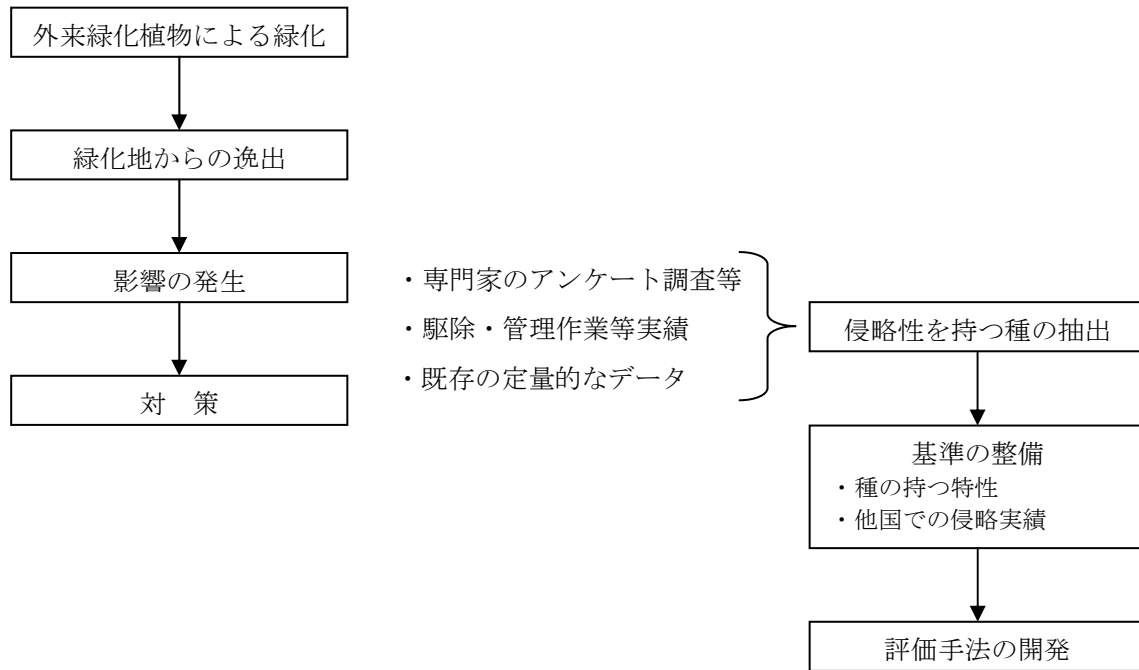


図 3.3 侵略種の基準の整備に係る検討概要

(2) 海外情報の収集

現在、開発が進められている未導入種を対象とした日本型雑草リスク評価法の運用にあたっては、評価を行うために必要な情報の収集・蓄積が必要となる。

特に、国内未導入種は、我が国における情報はなく、海外の情報に頼らざるを得ないため、今後、海外における多様な種の特性等に係る情報収集を推進していくとともに、個々の研究者が有している情報を集積・活用できる仕組みについても検討することが重要である。

(3) 柔軟な運用方法の検討

未導入種を対象とした日本型雑草リスク評価法は、多様なデータの蓄積や事後評価の実施にあわせて更新・改良されていくことが望ましく、評価手法の運用にあたっては、柔軟に対応できる仕組みを整備することも必要である。

3.4.2 国内導入済みの調査対象種の評価に係る課題

既に我が国へ導入済みの調査対象種の中には、すでに侵略性が指摘され、影響事例が報告されている種がある。そして、このような影響を低減させるための生物多様性に配慮した緑化工法が開発されているが、その導入等に向けた課題もあることから、当面、調査対象種の適切な使用を図っていく必要がある。

また、過去において大量に使用されている種もあり、使用を控えることとなった場合においても、その全てを短期間に除去等することは不可能である。

そのため、緑化現場においては、今後、必要に応じて調査対象種の適切な取扱いを行う

ことにより、新たな影響の発生を抑制することが望ましい。

侵略性の影響防止等を目的とした管理は、対象となる種が持つ侵略的特性や侵略メカニズムによりその方法が異なる。また、当該法面緑化地の立地状況等を考慮して適切な使用種及び緑化工法等を選択することで、未然に生態系等への影響を防止することも考えられる。

以上のことから、国内導入済みの調査対象種について、適切な管理手法や緑化方法等を決めるための評価手法の開発が求められる。侵略性の発揮は、個々の緑化現場の地形や気候、周辺環境等により異なると考えられるため、緑化地ごとに実施することができる評価手法であることが求められる。それと同時に、使用に先立つ工法や種を選択の際、施工後に実施すべき管理作業のシミュレーションができ、他の方法を選択する場合の指標となることも求められる。

3.4.3 我が国における逸出事例の収集とメカニズムの解明

これまでの我が国における侵略の事例の報告・研究は、特定の環境下（河原や海岸のかく乱環境等）や特定の地域（小笠原諸島等）に限定されている。こうした特定の環境下での情報等では、侵略種、侵略事例が限定されるため、侵略種の基準や具体的な管理手法を検討するための評価手法自体が限定的なものとなる。

また、侵略的影響と逸出の関係が明確になっていないことから、侵略的影響に配慮する箇所において実施する緑化は、逸出をできるだけ少なくする手段を採らざるを得ない状況にある。

このため、国土全体を網羅できる多様な環境下での侵略・影響発生の前段階である逸出事例等の収集や調査対象種の持つ侵略的特性の緑化地における発揮の程度の解明等を行い、評価手法開発のための基礎的な情報の収集を図る必要がある。

これらの情報収集内容としては、①緑化地からの逸出の有無とその程度の把握、②侵略性と関連する特性発揮の程度があげられる。

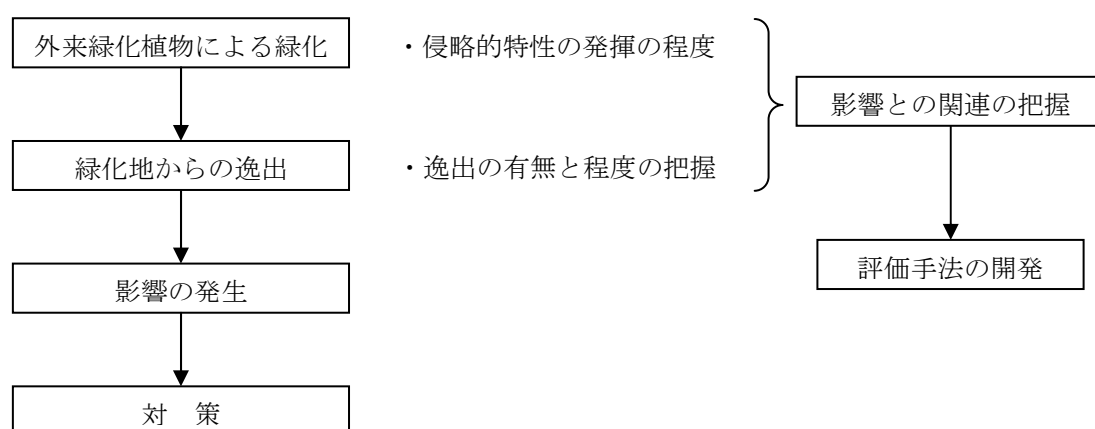


図 3.4 逸出事例の収集とメカニズムの解明に係る検討概要

(1) 緑化地からの逸出の有無とその程度の把握

平成 17 年度調査において、いくつかの緑化地において、調査対象種の逸出が確認された。逸出は導入から侵略へ至るプロセスの初期段階であるため、その詳細な情報や実態を把握することが必要である。

(2) 侵略性と関連する特性発揮の程度の把握

前述の通り、調査対象種の逸出が確認されているため、侵略性と関連する特性が、緑化地において発揮されているか否かの現況を把握することは重要である。現況を把握すべき侵略性と関連する特性は、表 3.6 の多くの評価手法において必要とされる評価内容である。

特性発揮の程度と逸出あるいは影響発生との関連は、侵略のメカニズムに大きく関わり、評価手法の開発においても、必要な情報となると予想される。