

特集「緑化用種苗のトレーサビリティをいかに確保するのか —阿蘇における復元と種苗確保の取り組み」

緑化植物調達の現状と規格・規制等について・苗木生産の現場から

西野文貴* 株式会社グリーンエルム

1. はじめに

今回、苗木生産者という立場で実績も踏まえながら話題提供を行った(図-1)。基本的には苗木生産を主として行っているのだが、植生調査を行える技術もあるため植生から見た地域性についての提案を行った。近年、このような話題は各方面から聞いてはいるものの、なかなかこれといった決定打が無いという背景がある。筆者からは過去に環境省などが植物の地域性について提案したのも交えながら話をした。



図-1 圃場の様子(一部)

2. トレーサビリティを確保した事例について

2.1 生産者が行なっているトレーサビリティについて

基本、生産者は自社が持つ圃場の近くで採取できる種から苗木生産を行う。他にも種子販売会社から購入することもあるが、購入を行うと苗木販売単価にも影響することから出来る限り自ら調達することが多い。また、木本植物の種子を同業者間で購入することもあるが、採取地域や年によって発芽率が大幅に変化する時もある。近年では演題にもあるようにトレーサビリティ要求の増加に伴い、生産者の中には種子採取を行った場所の位置情報をGPSなどで記録する者もいる。このような事が日常で行われることによって、緑化用種苗のトレーサビリティの質が向上すると思われる。今回の話題提供では筆者が今までに緑化用種苗のトレーサビリティについ

受注・発注の位置や流れについて

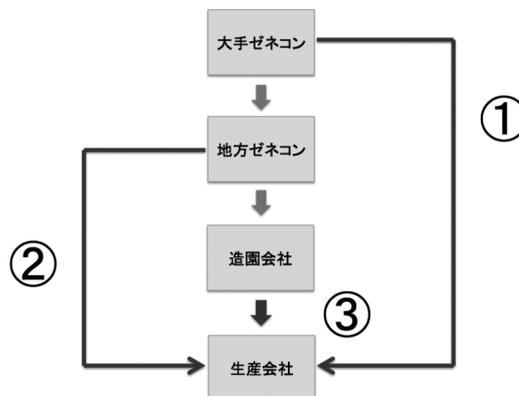


図-2 トレーサビリティを確保した事例3点について

て求められた事例をいくつかに分けて紹介した(図-2)。

2.2 トレーサビリティを確保した事例について

1つ目に大手ゼネコンからトレーサビリティを要求された事例があり、この場合は設計段階から話をいただいたので導入植物の市場調査を行い、その上で植物材料の入手・育苗を行なった(図-2)。どの地域から種子を採取するのが好ましいのか、種類によって地域性を分ける必要があるのか等の話を吟味することも可能であった。また、数年後に出荷する規格についての要求にも応える事が出来た。この事例については緑化用種苗のトレーサビリティを確保でき、今後もこのような早い段階から生産者などに伝えることで実現可能になると思われる。2つ目は地方ゼネコンからトレーサビリティを要求された事例があったが、前文に比べると出荷まで約1年期間が短いものであった(図-2)。木本植物については、同業者も含め圃場で現在生育させている苗木を中心に市場調査を行った。出荷する規格については現在圃場で育てているポット径よりも大きかったが、この事例ではポット径が大きいものに植え替える鉢替えという作業も可能であった(図-3)。草本植物については出荷までに発芽から育成までの期間が確保できたので、種子採取と播種を行い発芽率が悪い種類に関しては株分けなどを行った。草本植物は育成スケジュールが木本植物と違うので植栽計画を立てる際には注意が必要

*連絡先著者 (Corresponding author) : 〒879-1505 大分県速見郡日出町大字川崎字辻の下 3125
E-mail : elm-1989@soleil.ocn.ne.jp



図-3 同じタブノキでも規格を変えて育成することができる



図-4 日頃から履歴の分かるような種子管理をする様子

である。草本植物は種類や規格にも左右されるが、ポット径が7cmや9cmなどであれば早い段階で出荷する事が可能である。ポット苗の根が充実してないものは出荷が難しいが、今回のケースでは草本植物については種子採取から行い、根が充実しているポット苗を出荷する事ができた。木本植物の場合は各生産者の圃場で生育させている苗を調達するため、圃場で生育させている個体数が希望納入数に満たない場合はトレーサビリティが確保できない場合もある。3つ目に造園会社からトレーサビリティを要求された事例があり、この場合は出荷(植栽)までに時間が無く、トレーサビリティを要求されても応えられない事が多い(図-2)。例えば、長野県産のポット径10.5cmで高さ50cmのウツギが欲しいと言われても、受けた側としては長野県に圃場を持っている生産者に問い合わせをすることしかできない。その場合、2つ目の事例で行った鉢替えも出来ないため、規格は現状のまま出荷ということになる。また、種類によっては元々生産が少ないものもあるため、さらにトレーサビリティの確保が難しい時がある。このように、設計段階など出荷(植栽)までに期間が長く、余裕がある場合はトレーサビリティを確保しやすくなる。市場調査を行い植物材料がなくとも種子採取、株分け、挿し木などの栽培方法を行う事でトレーサビリティを確保することも可能である。それとは反対に植栽までに期間が短く、余裕が無い場合は市場に流通している苗でしか対応ができず、トレーサビリティを確保する事が困難である。

3. トレーサビリティ認定団体について

現在、様々な団体が地域性やトレーサビリティについて認定を行っているが、今回は筆者が依頼した「一般社団法人生物多様性保全協会」について話した。手順としては、制度の理解と必要資料と提出書類把握(事業者)、採取から出荷までの認定対象となる工程の記録(事業者)、申請書の作成(事業者)、申請書の提出(事業者から当協会(認定委員会)へ)、事業所認定審査(当協会審査員)、製品認定審査(当協会審査員)、認定書の発行(当協会(認定委員会)から事業者へ)となっている。この申請書の中では圃場の設備なども記載する必要があり、最終的には審査員が直接圃場に来て判

断を行う。手続きとしては少し手間がかかると思う人もいるかもしれないが、トレーサビリティを第三者が認定するには、このような手順は最低でも必要であると思われる。近年では、この認定が公共事業の特記事項にも記載されることもあるので、生産者も含め各業者は留意しておくべきである。生産者として、「緑化用種苗のトレーサビリティをいかに確保するのか」について纏めると3つの項目が必要だと考えられる。1つ目としてGPSや採取写真など【採取地の情報】、2つ目として圃場の施設情報など【育成地の情報】、3つ目として生育中の情報など【育成中の情報】、従って日頃より履歴の分かる生産体制を整えておかなければならない(図-4)。

4. 地域性について

4.1 地域性区分について

近年、トレーサビリティと共に地域性については沢山の議論が交わされているが、今もなお決定打が出ていないのが現状である。話題提供として、「地域性区分について」、「過去の地域性区分について」、「植物社会学を応用した地域性区分の提案」について話した。地域性区分については「何のために地域性を重視するのか、いつから樹木を移動させてきたのか、地域性を守らないことで何が起きるのか」の3点について話をした。1点目については、植栽後に健全な生育を促すため、他にも遺伝子の攪乱を防ぐためなど様々である。2点目は、古くは平安時代から移動させており、江戸時代では特に移動させていたとされる。3点目は、筆者も未だに確認できていないが想定外の事が起きるとされる。(例えばネズミモチとトウネズミモチが交雑する可能性があるかもしれない。図-5, 6)。過去の地域性区分については、平成19年度に作成された「地域性在来緑化植物の供給体制整備に関する検討調査委託業務報告書」を参考に話をした¹⁾。これはインターネット上で公開されており、その中の一部で過去にどのような地域性区分が行われていたか綺麗に整理されていたので紹介した。

4.2 過去の地域性区分について

過去の地域性区分として、「日本植物区系」、「林業種苗法種苗配布区域」、「生物多様性保全のための国土区分(試

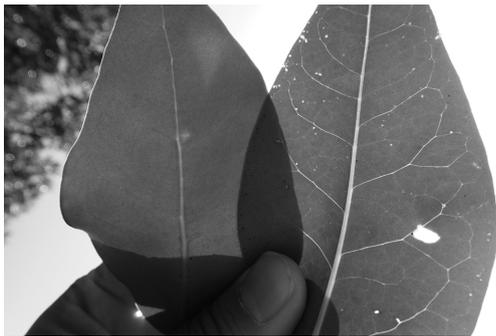


図-5 葉 左：在来種ネズミモチ 右：外来種トウネズミモチ



図-6 種 左：ネズミモチ（溝無し） 右：トウネズミモチ（溝有り）

案)、「植生帯のエリア」,「ESU の考え方に基づく日本の温帯性緑化用苗木適用のための国土区分試案」があげられている(図-7)。その区分に使用された主な指標は、「気候」,「地史」,「植生」,「遺伝子」である。この中でも、過去の地域性区分で全部に丸がついている「植生」に着目して話をした(図-8)。日本の植生は過去に隔々まで調査されており、ある環境にはそれに対応した植物群落が出現する傾向があることも判明している。これを体系化して纏めた学問として植物社会学が存在し、植生図にはじまり生態学的緑化や植生復元など、その活用と応用は多岐に渡り現在も発展し続けている²⁾。しかし、植生調査や組成表の作成・解析には植物同定能力や野外調査など技術と経験が必要なもの事実である。

4.3 植物社会学を応用した地域性区分の提案について

今回は組成表と植物社会学を活用した新しい地域性区分の提案について話をした。組成表は縦軸に調査区内で出現した植物名、横軸に調査箇所の標高や斜面方位などの立地環境を記載する。基本的に調査区内で出現した植物名を記載するため、植物の大きな分布を読み解く事ができる。組成表は国や地域の違う組成表と組み合わせることで、植物地理学などにも応用することができる。野外に出現する多くの植物と植物群落は日本の多様な自然環境下に成立しており、今日までに幾度となく種分化と分布の拡大と縮小を行ってきた。組成表に記載されている植物と植物群落はそのような今までの変遷を反映しており³⁾。従って、その分布域内では植物たちは自ら移動する事ができると考えられ、現在も様々な種子散布

今までの植生地域区分 (平成19年度 地域性在来緑化植物の供給体制整備に関する 検討調査委託業務 報告書)

表 2.3 植生地域区分

区分名	発表年等	特 徴	区分の主な指標			
			気候	地史	植生	遺伝子
日本植物区系	<ul style="list-style-type: none"> ● 前川文夫 ● 1974年 ● 日本の植物区系 (玉川大学出版部) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 日本列島の地史的背景を基盤として現在の植物相を9地域に区分している。 	○	○	○	
林業種苗法種苗配布区域	<ul style="list-style-type: none"> ● 林業種苗法 ● (昭和四十五年五月二十二日法律第八十九号) ● 平成一九年三月三〇日法律第八号 	<ul style="list-style-type: none"> ● 気候その他の自然条件からみて、概ね当該樹木としての生育に適すると認められる区域を配布区域として指定している ● 生産事業者及び配布事業者は、種苗の配布区域が指定されているときは、当該配布区域以外の区域を受取地として種苗を配布してはならない。 	○		○	
生物多様性保全のための国土区分 (試案)	<ul style="list-style-type: none"> ● 環境庁 ● 平成9 (1997) 年12月 ● 平成13 (2001) 年10月重要地域情報の再整理 	<ul style="list-style-type: none"> ● 日本列島の地史的成立経緯と生態系の基盤である植生に強く影響する気候的要素等に着目し、10地域に区分している。 ● 区域の生物学的特性を示す植生等、注目すべき生態系のタイプを定め「重要地域情報 (試案)」として公表している。 	○	○	○	
植生帯のエリア	<ul style="list-style-type: none"> ● 国土技術政策総合研究所緑化生態研究室報告 ● 平成14 (2002) 年1月 	<ul style="list-style-type: none"> ● 気候要因等を基にエリア区分し、そのエリアを代表する植生やその構成種を類型化している。 ● 地域の基本となる種を抽出し、種子等をストックすることで地域に即した緑化を計画的に進めることが可能となる。 	○		○	
ESUの考え方に基づく日本の温帯性緑化用苗木適用のための国土区分試案	<ul style="list-style-type: none"> ● 小林達明・倉本宣 ● 平成18 (2006) 年3月 ● 生物多様性緑化ハンドブック 	<ul style="list-style-type: none"> ● 植物の種内系統の分析結果による進化的重要単位 (ESU) に基づき、温帯性木本植物の緑化用苗木を対象に18地域に区分している。 ● 河原や温原など隔離されたハビタットを持つ植物には、他の集団から独立して管理できる管理単位 (MU) の考え方にに基づき、水系など地形単位毎に地域性を設定する。 			○	○

図-7 過去の地域性区分について

Tab. 10. ホソバカナワラビースタジイ群集 (1) およびミズバイースタジイ群集 (2)
 Arachniodo-Castanopsietum sieboldii (1) u. Symploco glaucae-Castanopsietum sieboldii (2)

Spalte: Laufende Nr.: Datum d. Aufnahme:	群集区分 通し番号 調査年月日	1													2												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ort d. Aufn. (Signal d. Prüf.):	調査地 (県名)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8		
Größe d. Probestfläche(m ²):	調査面積	-	-	-	400	225	600	-	-	-	250	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Höhe ü. Meer(m):	海拔高度	-	-	-	70	80	200	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Exposition:	方位	-	-	-	88	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Neigung(°):	傾斜	-	-	-	35	45	L	-	-	-	L	L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Höhe d. Baumschicht-1(m):	高木第1層の高さ	-	-	-	18	14	20	-	-	-	18	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Deckung d. Baumschicht-1(%):	高木第1層被率	-	-	-	90	90	80	-	-	-	85	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Höhe d. Baumschicht-2(m):	高木第2層の高さ	-	-	-	12	7	12	-	-	-	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Deckung d. Baumschicht-2(%):	高木第2層被率	-	-	-	60	15	60	-	-	-	60	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Höhe d. Strauchschicht(m):	低木層の高さ	-	-	-	3	2.5	5	-	-	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Deckung d. Strauchschicht(%):	低木層被率	-	-	-	70	50	60	-	-	-	60	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Höhe d. Krautschicht(m):	草本層の高さ	-	-	-	0.8	0.6	0.8	-	-	-	0.5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Deckung d. Krautschicht(%):	草本層被率	-	-	-	60	40	40	-	-	-	40	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Artenzahl:	出現種数	-	-	-	46	44	35	-	-	-	41	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Zahl d. Aufnahme:	調査区数	7	7	4	-	-	-	3	3	2	-	16	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Mittlere Artenzahl:	平均出現種数	38	37	36	-	-	-	42	48	38	-	43	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Kenn- u. Trengarten d. Ass.:	群集標頭種および区分種																										
Rhus succedanea	ワカトク	III	IV	1	.	.	.	1	.	.	.	.	I	I												
Bauhinia japonicus	マオウ	IV	I	2	++	.	.	.	.	.	.	.	II	V												
Deutzia scabra	ズクハクサキ	II	III	3	.	.	.	1													
Cephalotaxus harringtonia	イロハノキ	III	II	3	.	.	.	1													
Farfugium japonicum	ツツミ	IV	III	1													
Elaeagnus macrophylla	ズクハクサキ	III	III	3													
Clerodendron trichotomum	クサキ	II	II													
Ardisia pusilla	ツクシ	K	.	.	1+2	2+2	1	2	2	+	++	V	III														
Ligustrum japonicum	スズナギ	S	I	.	.	.	.	3	1	+	.	III	V													
Symplocos glauca	スズナギ	S	.	.	2+2	.	.	.	2	1+2	2+2	V	V														
Ophiopogon obvall	オシロイソウ	B2, K	.	.	1+2	3+3	.	.	.	+	1+2	.	.														
Gardenia jasminoides f. grandiflora	クサシ	K	I	.	.	.	3	2	.	.	.	IV	I														
Symplocos prunifolia	スズナギ	B1	.	.	.	.	1	1	+	.	.	II	IV													
Prunus spinulosa	シロツグ	B2	.	.	.	.	.	.	.	1+1	.	.	.													
Meliosma rigida	メシロツグ	S	.	.	.	.	.	1	.	.	.	II	.													
Arten d. Camellietea japonicae:	ヤブコウジクラスの種	B2, S	.	.	.	.	.	.	1														
Castanopsis cuspidata var. sieboldii	スズナギ	B1	IV	V	4	2+1	5+4	3+2	3	3	2	4+4	2+1	V	V												
Persea thunbergii	ツバキ	B2	.	.	.	1+1													
Trachelosperman asiaticum var. intersedium	ツバキ	S, K	.	.	.	2+2	2+3	+	.	.	.	1+2	.	.													
Ardisia crenata	ツクシ	B1	V	V	4	1+1	1+2	3	3	2	.	1+1	V	V													
Camellia japonica	ツクシ	B2, K	.	.	.	2+1													
Barya japonica	ヒメツクシ	S													
Maesa japonica	イブキ	B2	III	V	3	.	.	2	2	2	.	.	V	V													
Dryopteris erythrosora	イブキ	S	.	.	.	1+2	1+2													
Cinnamomum japonicum	シナモミ	S	II	IV	2	2+2	1+2	2+2	.	2	.	2+2	II	I													
		K	III	III	4	.	++	1+2	2	3	1	.	.	V	IV												
		B2	V	V	4	.	.	++	3	3	2	.	.	IV	IV												

図-8 ミズバイースタジイ群集の組成表

例: 日本のスタジイ林の分布図(一部)

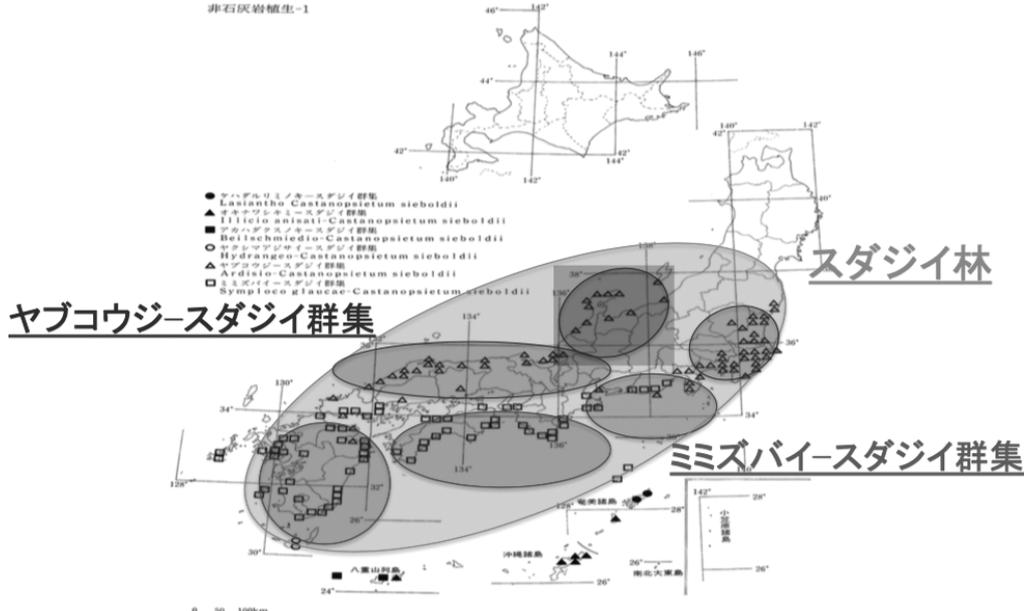


図-9 日本のスタジイ群集の分布図(一部)

などを通して移動している。例えば、スタジイは九州から東北地方まで自分達で移動して現在のスタジイ林を形成してきた。しかし、日本にあるスタジイ林の中でも地域によってスタジイ林内に出現する種類（種組成）が変化するため、地域によってスタジイ林から受ける雰囲気や印象が異なる。例えば、ミズバイ-スタジイ群集と名付けられた群集は太平洋側に出現する傾向にあり、ヤブコウジ-スタジイ群集は日本海側に出現する傾向がある（図-9）。それぞれの林分（群集）には特徴的に出現する種類があり、それは各植物の分布域と対応している。両方の群集に出現する種類（共通種）については、その分布域内であれば植物たち自ら移動できると考えられる。初期緑化目標群落、最終緑化目標群落のどちらかミズバイ-スタジイ群集になった場合、その植物群落の分布域内であれば群落を構成する植物たちは自ら移動することができるので、その分布域内で人間が植物を移動させても大きな問題はないと考えられる。これにより、今まで作成された植生図や組成表を活用できるだけでなく、日本の自然環境下で植物たち自ら決めた分布域を反映し守る事ができる（図-9）³⁾。さらに組成表には現在緑化植物として流通している種類の殆どが記載されており、活用するには適していると言える²⁾。

現在、様々な遺伝子から解析した植物の地域性について研

究が進められ、それを活用した植物の流通地域を制限する提案もあるが、生産者としてそれでは経済的に成り立たないことがある。また、例えばスタジイを九州内しか流通してはいけないとなった場合、よく円グラフで表される遺伝子情報は将来九州の遺伝子情報で大半が埋められる可能性がある。生物多様性の概念にある「生態系の多様性・種の多様性・遺伝子の多様性」を考慮すると、植物の流通（人為的影響）が上記を大きく変えなければ、範囲内であれば大きな問題ではないと思われる。むしろ、今までの様々な気候変動と天災を乗り越え何百年・何千年かけて生き残った植物が創り上げた自然に我々自ら足を運び、現場を元に考えなければいけない岐路に立っていると思われる。

引用文献

- 1) 環境省・自然環境局・国立公園課・国土交通省・都市・地域整備局・公園緑地課（2008）平成19年度地域自立・活性化事業推進費（調査分）平成19年度地域性在来緑化植物の供給体制整備に関する検討調査委託業務報告書：37～44.
- 2) 宮脇昭（編著），（1985）“日本植生誌 6.中部”，Tab 10.（別冊付表），至文堂，東京
- 3) 宮脇昭・奥田重俊（編）1990. 日本植物群落図説（別冊）. 至文堂，東京