

# 地域生態系の保全に配慮した緑化手法の開発

Research on slope revegetation method for conservation of regional ecosystem

(研究期間 平成 20～22 年度)

環境研究部 緑化生態研究室  
Environment Department  
Landscape and Ecology Division

室長	松江 正彦
Head	Masahiko MATSUE
主任研究官	武田 ゆうこ
Senior Researcher	Yuko TAKEDA
研究官	久保 満佐子
Researcher	Masako KUBO

In the revegetation technology, it is important to develop the slope revegetation methods by the domestic species to conserve the ecosystem. In this study, we collected the cases of the slope revegetation using forest topsoil, and investigated the vegetation and conditions of slopes and/or study regions. We discussed the relationship between the vegetation and various conditions.

## 〔研究目的及び経緯〕

近年、外来種の逸出や遺伝子攪乱の問題を背景として、地域の自然環境や生物多様性の保全に対する認識が高まっている。のり面の緑化においても、外来牧草種を利用しない工法として、森林表土を利用した緑化工法（森林表土利用工）が開発されている。しかし、本工法によって成立する植生が不明であることから、のり面の属性や施工後の年数による評価基準は明らかではない。

本研究は、地域生態系の保全に配慮した緑化および管理が行われている全国の事例を調査・整理し、緑化工法および管理手法に関するマニュアルを作成することを目的としている。本年度は、これまで収集された森林表土利用工の施工地における植生を分類し、各分類群の施工条件や環境要因、地域性との関係を明らかにする。

## 〔研究内容〕

### 1. 森林表土利用工施工地の事例収集

森林表土利用工の施工地の実態を把握するために、緑化施工業者への聞き取りおよび全国の道路のり面緑化事例（文献、技術資料、HPなど）による情報収集を行った。対象とする地域は北海道から沖縄までの全都道府県の主に道路のり面とし、森林表土利用工の施工地とした。また、比較のために、治山工事で発生したのり面も少数であるが調査対象地とした。

施工地の情報として標高と年間降水量、温量指数、施工の条件として施工年月、森林表土の含有率、切土と盛土の違い、吹付方法、吹付の厚さについて、施工時の資料および現地調査により調べた。

### 2. 植生調査

施工後に成立するのり面の植生を把握することを目

的として、調査のり面で植生調査を行った。調査は、のり尻を除き、調査のり面全体の平均的な植生が成立する場所で行った。

## 〔研究成果〕

### 1. のり面の植生

北海道から鹿児島までの合計 63 の調査のり面で得られた植生調査結果をもとに二元指標種分析を行い、植生の分類を行った。植生の傾向を把握することを目的とするため、調査のり面数が 5 以上の分割までとした。その結果、63 調査のり面は 7 つの群に分割された（図-1）。

第一分割では、アキノキリンソウとバッコヤナギを指標種とする F および G 群とそれらの種を欠く A から E 群に大きく分割された。次に、メヒシバとアキノエノコログサを指標種とする A 群とヌルデを指標種とする B から E 群に分割され、さらにそれらは、ヨモギとセイタカアワダチソウ、カラスノエンドウを指標種とする B および C 群、リョウブとヒサカキを指標種とする D および E 群に分割された。

### 2. 環境要因

二元指標種分析によって分割された A から G 群の植生を規定すると考えられる時間的要因と環境要因、施工要因をまとめた（表-1）。

時間的要因は施工後に経過した月数として、A 群が最も小さく、E 群もその他の群より小さい傾向があった。標高に関しては、G 群が他の全ての群より高かった。年間降水量は、B 群が最も低かった。温量指数は、F と G 群が小さかった。施工要因では、C と E 群の表土の混合率（%）が高い傾向があった。また、表土の導入方法は C および E 群で張り付けや撒き出しの方法が多く、表土の導入の厚さは C および E 群で厚い傾向が

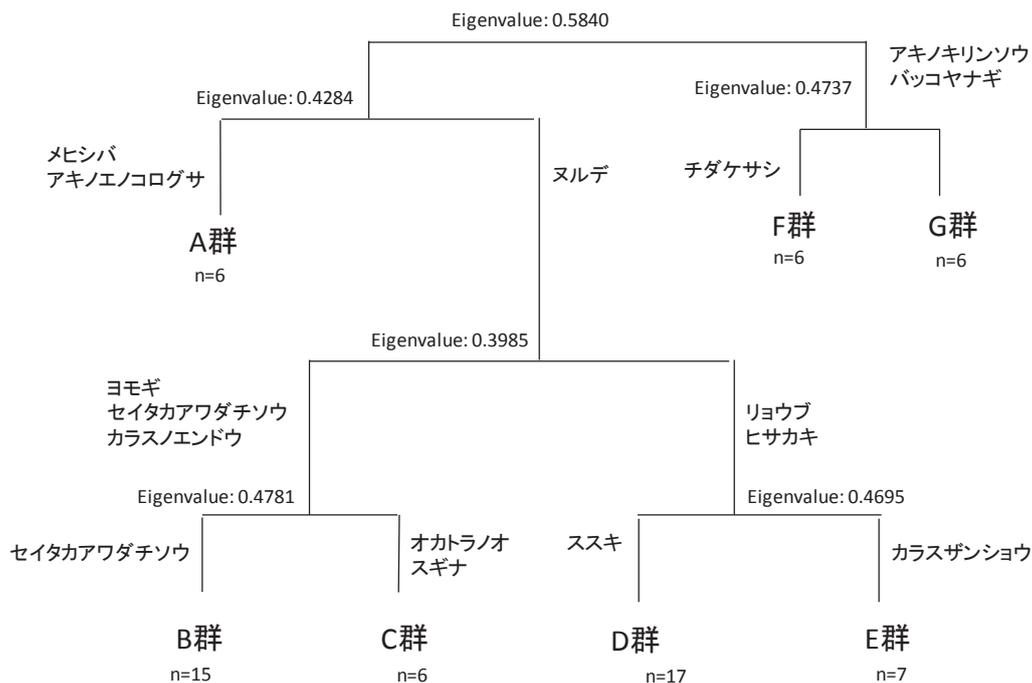


図-1 二元指標種により分類されたのり面植生

表-1 二元指標種分析によって分類された各群の環境要因と施工要因

	GroupA	GroupB	GroupC	GroupD	GroupE	GroupF	GroupG
<b>時間的要因</b>							
施工後月数	7.0	41.9	53.6	72.2	13.1	87.8	57.8
<b>環境要因</b>							
標高(m)	50.0	170.0	595.0	226.8	54.2	500.0	1050.0
年間降水量(mm)	2207.3	1226.2	1763.6	2179.5	2080.8	1546.2	1531.4
温量指数	125.6	119.4	94.6	125.4	125.1	77.5	80.0
<b>施工要因</b>							
表土混合率(%)	10.0	19.3	55.0	20.6	61.4	10.5	10.0
<b>土壌条件</b>							
盛土	0.0	2.0	4.0	5.0	4.0	1.0	0.0
切土	6.0	13.0	2.0	12.0	3.0	5.0	6.0
<b>表土の導入方法</b>							
厚層基材吹付工	6.0	13.0	3.0	15.0	3.0	6.0	6.0
その他(客土吹付, 張り付け, 撒き出し)	0.0	2.0	3.0	2.0	4.0	0.0	0.0
表土の導入厚さ(cm)	5.0	3.9	12.2	5.4	7.9	3.7	3.3

施工後月数、標高、年間降水量、温量指数、表土混合率、表土の導入の厚さは各群の平均の値を表す。土壌条件および導入方法はそれぞれの条件における調査のり面の数を表す。

あった。これは、両群では張り付けや撒き出しの工法が多いため、導入の厚さも他より厚くなり、さらに表土の混合率も高くなったものと考えられる。各群による切土と盛土の偏りはみられなかった。

以上から、まず、アキノキリンソウやバッコヤナギを指標種とする植生は比較的冷温な地域に成立すると考えられる。特に、気候帯の違いにより、利用する表土を採取した森林の種類が異なることから、施工地の状況に加えて表土の違いが大きな要因になっていると考えられる。次に、その他の地域では、メヒシバやアキノエノコログサを指標とする植生が施工後初期に成立し、施工後の年数の経過によって、ヨモギやセイタカアワダチソウ、リョウブ、ヒサカキなどを指標種とする植生が成立すると考えられる。

本結果では、施工後4年ほど経過してもセイタカアワダチソウが優占している調査のり面（B群）が確認された。これらの調査のり面が主に市街地周辺の平均降水量が少ない地域にあることから、こうした地域では、工法選択の際に気象条件や周辺環境を十分に考慮する必要がある。

本調査結果では、施工要因と植生の関係に明瞭な違いが確認されず、本調査結果が全国的な植生の違いを扱っているため、各地域における施工の影響が抽出されなかったものと考えられる。

#### [成果の活用]

本研究は、地域生態系の保全に配慮した緑化施工の手引きを作成することを目的としている。本年度の結果からは、標高が低い地域で、かつ、降水量の少ない地域においてはセイタカアワダチソウが優占する傾向が確認され、地域の状況に応じた対策が必要であることが示唆された。今後、さらなる解析を加えて、緑化工法の手引きへと反映させる予定である。



写真-1 A 群の事例（佐賀県）



写真-5 E 群の事例（島根県）



写真-2 B 群の事例（兵庫県）



写真-6 F 群の事例（岩手県）



写真-3 C 群の事例（鳥取県）



写真-7 G 群の事例（山梨県）



写真-4 D 群の事例（鹿児島県）