

外来種対策に対応した法面緑化工法の確立に関する調査

Research on slope revegetation method corresponding to the problem of invasive alien species

(研究期間 平成 18~22 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
研究官 細木 大輔
Researcher Daisuke HOSOGI

Artificial slope revegetation method using surface soil and using seeds invading from surrounding vegetation were ones of using native plant species. In order to establish the revegetation method as reliable technique which can be used commonly, we constructed these revegetation methods on artificial cut slope in national government parks. We investigated the plant communities in the passing ages.

[研究目的及び経緯]

外来種の問題が頻繁に取りざたされている今日において、法面緑化の現場では在来種利用型の緑化技術の開発が求められている。本研究では、国営公園内の法面において、在来種利用型の緑化工法を行い、成立する植物群落のモニタリング調査を実施した。

調査地は、国営明石海峡公園、国営讃岐まんのう公園、国営備北丘陵公園であり、各公園内の切り土法面で試験を行った。対象とした在来種利用型緑化工法は、表土の埋土種子を用いて緑化を行う表土利用工と、周囲の植生からの種子の飛来等によって緑化を行う自然侵入促進工である。

[研究内容]

1. 調査地概要

国営明石海峡公園

平成 19 年 2 月に、表土利用工により法面の緑化を行

った。使用した表土は、森林、放棄水田、草地の表土である。森林表土の混合率は 10%、20%、30%とした。国営讃岐まんのう公園

平成 19 年 2 月に、表土利用工と自然侵入促進工により法面の緑化を行った。表土は森林で採取し、森林表土の混合率は 10%、20%、30%とした。自然侵入促進工は、ネットを二重に張って肥料袋を縞状に設置する植生マット（侵入工 1）と、植生基材吹付工とネット張工の併用工（侵入工 2）、ネットを張って上部に開口部を持つ植生基材入りの袋を縞状に設置する方法（侵入工 3）とした。

国営備北丘陵公園

平成 18 年 7 月に、表土利用工と自然侵入促進工により法面の緑化を行った。表土は森林で採取し、森林表土の混合率は 10%、20%、30%とした。自然侵入促進工は植生マット工法で、縞状に肥料袋を設置してネットを二重に張るものとした。

各法面の条件は、表-1 にまとめた。

表-1 各法面の条件

		方位	勾配	法長	法面延長	硬度
国営明石海峡公園	表土利用工	西北西	34°	11m	46m	11.2mm
国営讃岐まんのう公園	表土利用工:北向き	北	32-40°	8m	26m	18.2mm
	表土利用工:南向き	南	32-36°	6m	16m	21.8mm
	自然侵入促進工	東北東	35°	4-11m	57m	20.0mm
国営備北丘陵公園	表土利用工	南東	45°	8m	63m	27.7mm
	自然侵入促進工	北東	30°	15m	5m	19.2mm

表-2 平成19年9月における各法面の植被率と優占種

		区画番号	被覆率	優占種	調査区画数		
国営明石海峡公園	森林表土	0%	AS0%	99%	タデ類	10	
		10%	AS10%	99%	タデ類	10	
		20%	AS20%	99%	タデ類	10	
		30%	AS30%	98%	タデ類	10	
	水田表土	100%	AC①	97%	タデ類	10	
		100%	AC②	98%	アメリカセンダングサ	10	
国営讃岐まんのう公園	森林表土	0%	MS0%N	85%	メヒシバ	3	
		10%	MS10%N	95%	メヒシバ	5	
		20%	MS20%N	62%	メヒシバ	5	
		30%	MS30%N	96%	メヒシバ	5	
	侵入工1	0%	MS0%S	53%	メヒシバ	3	
		10%	MS10%S	89%	メヒシバ	5	
		20%	MS20%S	62%	メヒシバ	5	
	侵入工2	30%	MS30%S	94%	メヒシバ	5	
		30%	MN1	24%	セイタカアワダチソウ	5	
		30%	MN2	91%	セイタカアワダチソウ	5	
侵入工3	30%	MN3	85%	セイタカアワダチソウ	5		
	国営備北丘陵公園	森林表土	10%	刈取なし	48%	ダンドポロギク	5
			10%	刈取	57%	ダンドポロギク	5
20%			刈取なし	52%	ダンドポロギク	5	
20%			刈取	71%	ダンドポロギク	5	
自然侵入促進工		30%	刈取なし	80%	ヒメムカシヨモギ	5	
		30%	刈取	75%	コウゾリナ	5	
30%	自然侵入促進工	79%	ヒメムカシヨモギ	10			



写真-1 明石海峡公園と讃岐まんのう公園の平成19年9月における法面の植生状況

2. 調査方法

国営明石海峡公園では、各実験区に1×1mの調査区を10区、国営讃岐まんのう公園では6～10区、国営備北丘陵公園では10区設置した。平成19年9月に各調査区の植生調査を行い、各調査区の植被率と侵入している植物の種類を調べた。

国営備北丘陵公園の表土利用工においては、平成19年度から、のり尻から2.5mの高さまでクズを刈取り、実験法面にクズが侵入しないようにした。各法面の下部にある5区で草刈りが行われた。以下、草刈りを実施した法面下部の調査区(15区)を「刈取区」、実施しなかった法面上部の調査区(15区)を「刈取なし区」とした。

[研究成果]

1. 国営明石海峡公園の法面植生

国営明石海峡公園の表土利用工では、表土の採取場所や混入率によらず、試験法面全体がタデ類の優占する群落で覆われており、植物による被覆率はほぼ100%であった(表-2、写真-1)。植物の生活型では、森林表土を使用した施工区では木本植物の出現率が比較的高く見られた(図-1)。なお、出現した木本植物は、アカメガシワやカラスザンショウ等であった。

2. 国営讃岐まんのう公園

国営讃岐まんのう公園の表土利用工区では、メシバが優占する群落が見られ、植物による被覆率は50%～100%であった(表-2、写真-1)。植物の生活型では、森林表土を使用した施工区では木本植物が出現していたが、表土の混入率に応じた変化は見られなかった(図-2)。なお、出現した木本植物は、アカメガシワやヌルデ等であった。

国営讃岐まんのう公園の自然侵入促進工では、セイトカアワダチソウが優占する群落となり、特に侵入工2および3では高い被覆率となった(表-2)。侵入した植物に、生活型による違いは見られなかった(図-3)。

3. 国営備北丘陵公園の法面植生

平成19年9月に、法面の被覆率は60～80%ほどになった(写真-2)。

表土利用工の出現種数は、全ての調査区で平成18年と比較して平成19年は増加する結果となった(図-4)。また、刈取を行った方が刈取しなかった場合と比較して合計種数及び外来種数が増加する傾向にあった(図-4)。

自然侵入促進工の出現種数は、平成18年の13種から平成19年には35種と著しく増加した(図-5)。外来種数についても、平成18年の5種から平成19年の11種に増加した(図-5)。

[成果の活用]

経年的なモニタリング調査を実施し、成立する植物群落に関する結果をまとめて、表土利用工と自然侵入促進工の施工に関するマニュアルをまとめる予定である。

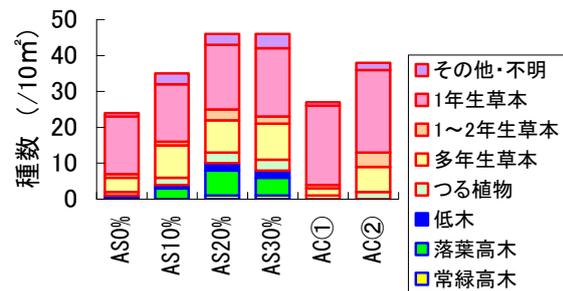


図-1 国営明石海峡公園の各表土利用工の植物の生活型

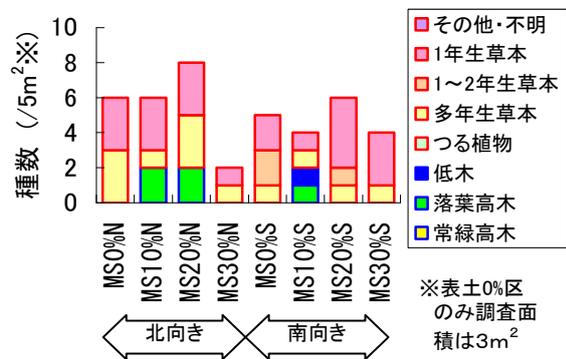


図-2 国営讃岐まんのう公園の各表土利用工の植物の生活型

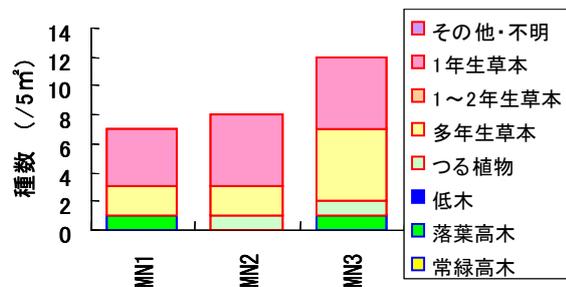


図-3 国営讃岐まんのう公園の各侵入促進工の植物の生活型

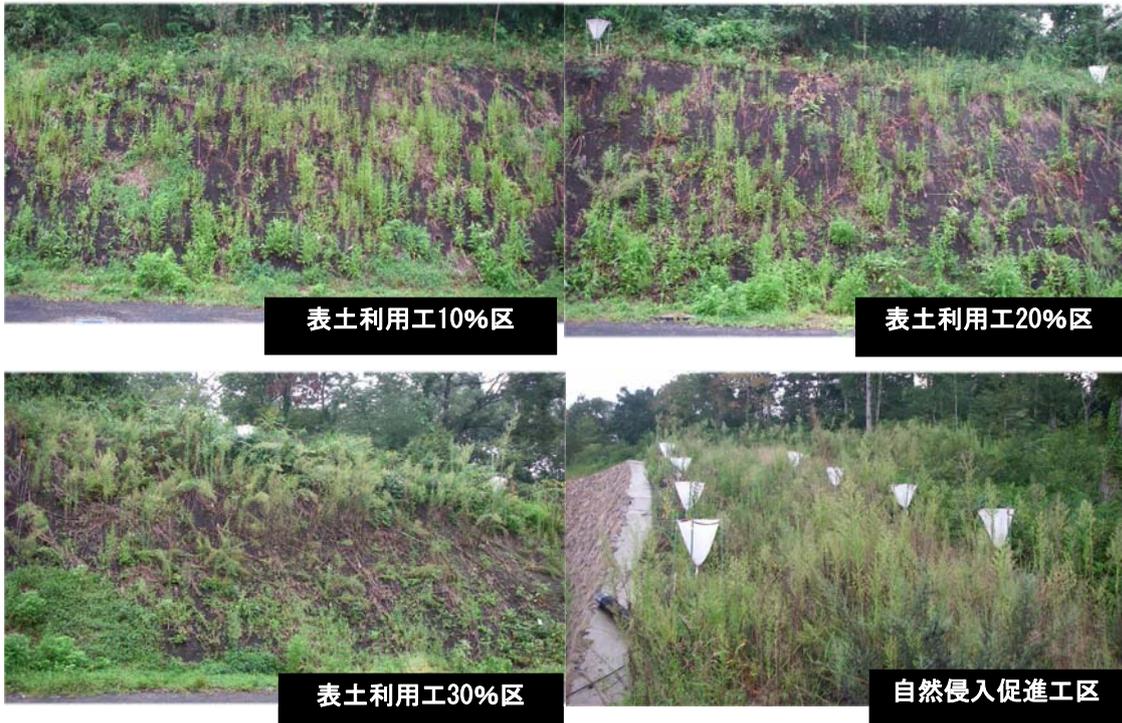


写真-2 国営備北丘陵公園の平成19年9月における法面の植生状況

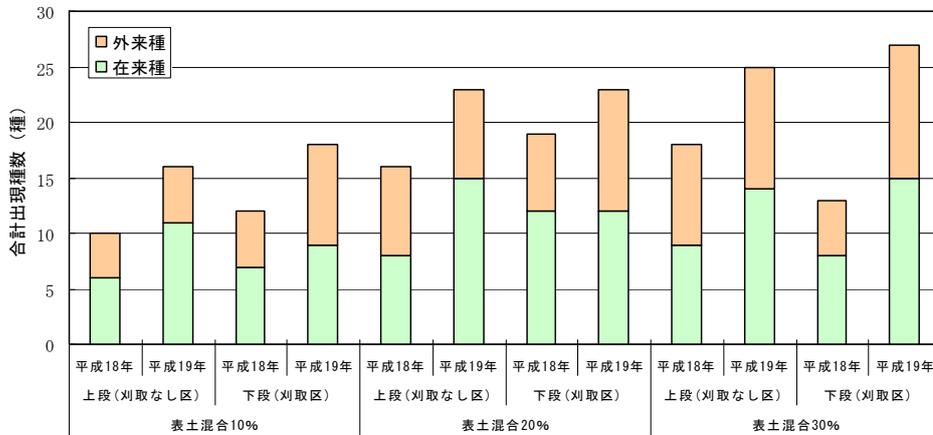


図-4 国営備北丘陵公園の各表土利用工の植物出現種数

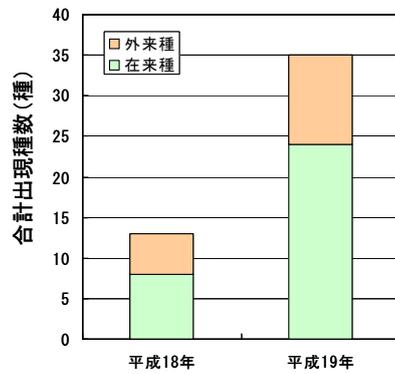


図-5 国営備北丘陵公園の自然侵入促進工の植物出現種数