

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 Akashi kaikyo national government park, Sanuki mannou national government park and Bihoku hillside national government park. We plan to investigate the plant communities in the passing age.

[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、のり面緑化の現場では、法面の立地条件に適した外来緑化用植物を用いない在来種利用型の緑化技術が求められている。本研究では、国営公園内の法面において、法面の立地条件を把握して、在来種利用型緑化工法の試験施工を行い、成立する植物群落のモニタリング調査を経年的に行うこととした。

[研究内容]

対象地は、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、表土中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るのみ緑化を行う自然侵入促進工である。以下に各公園における試験区の設置について述べる。

(1) 国営明石海峡公園

国営明石海峡公園では、表土利用工の試験を行っている(写真-1)。施工は平成 19 年 2 月に行った。試験

区は、表面に粘性土が客土された切土法面に設けた。方位は西北西、勾配 34°、法長 11m、法面延長 46m、地山の硬度 11.2mm である。使用した表土は、森林、放棄水田、草地のものである。森林表土は植生基材吹付工を応用して使用し、表土の混合率は 10%、20%、30%、吹付厚さは 5cm に設定した。放棄水田と草地の表土は、粘性が高くて機械施工が困難だったため、法面に簡易な柵工を施して人力で敷き均し、緩効性肥料を施肥した。

(2) 国営讃岐まんのう公園

国営讃岐まんのう公園では、表土利用工と自然侵入促進工の試験を行っている。各工法の施工は平成 19 年 2 月に行った。試験区はもろい砂岩質の切土法面に設けた。

表土利用工の試験区(写真-2)は北向きと南向きの向かい合わせの法面に造成した。北向きが勾配 32~40°、法長 8m、法面延長 26m、地山の硬度 18.2mm である。南向きが勾配 32~36°、法長 6m、法面延長 16m、地山の硬度 22mm である。表土は森林で採取し、植生

表-1 各法面の条件

		方位	勾配	法長	法面延長	硬度
明石海峡公園	表土利用工	西北西	34°	11m	46m	11.2mm
	表土利用工:北向き	北	32° ~40°	8m	26m	18.2mm
讃岐まんのう公園	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
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



写真-1 国営明石海峡公園の表土利用工の施工直後のり面上段の左奥から水田、草地、森林の表土を用いた試験区。



写真-2 国営讃岐まんのう公園の表土利用工の施工直後左側が南向き、右側が北向きの試験区。



写真-3 国営讃岐まんのう公園の自然侵入促進工の施工直後試験区は、本文で説明した順に左から設置。

基材吹付工を応用して吹き付けた。表土の混合率は10%、20%、30%に設定し、吹付厚さは5cmに設定した。

自然侵入促進工の試験区(写真-3)は、東北東向き、勾配35°、法長4~11m、法面延長57m、地山の硬度20.0mmである。工種は3種類を採用した。ネットを2

重に張って肥料袋を縞状に設置する植生マット工と、植生基材吹付工(厚さ5cm)とネット張工の併用工、および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工法であり、いずれにもあらかじめ種子は一切使用していない。



写真-4 国営備北丘陵公園の表土利用工の施工直後



写真-5 国営備北丘陵公園の自然侵入促進工の施工直後

表-2 緑化施工後の法面の硬度（自然侵入促進工の植生マット利用型は省略）

工法	表土利用工					自然侵入促進工 (植生基材吹付 利用型)
	表土採取地	森林			放棄水田	
植生基材への混合率	10%	20%	30%			
明石海峡公園	13.9	13	13.6	23.8	20.6	
讃岐まんのう公園	北向き	15.7	14.7	15.1		13.9
	南向き	14.6	17.6	18.7		
備北丘陵公園	15.4	15.2	20.4			

(3) 国営備北丘陵公園

国営備北丘陵公園では、表土利用工と自然侵入促進工の試験を行っている。施工は平成18年7月に行った。試験区(写真-4)はもろい砂岩質の切土法面に設けた。表土利用工を施工した法面は南東向きで、勾配45°、形は三日月型であり法長は最大で8m、法面延長63mである。森林の表土を使用して、植生基材吹付工を応用して吹き付けた。表土の混合率は10%、20%、30%に設定し、吹付厚さは3cmに設定した。

自然侵入促進工の試験区(写真-5)を設置した法面は北東向き、勾配30°、法長15m、法面延長5m、地山の硬度19.2mmである。工法は植生マット工型で、

縞状に肥料袋を設置してネットは2重に張るものである。各法面の条件を表-1に示す。

植生基材吹付工を応用した試験区の、吹付後の植生基材の硬度を表-1に示す。

国営備北丘陵公園では、1m×1mの調査区画を各実験区に10区画設置して、施工後2ヵ月半が経過した9月中旬に植物群落調査を実施した。植物による被覆率(±標準偏差)は、表土利用工10%区で35.2±20.2%、20%区は40.0±19.4%、30%区は90.0±17.6%であり、混合率が高いほど被覆率の値も高く、自然侵入促進工区は0.4±0.3%と低かった(図-1)。10㎡当たりの出現種数は、表土利用工10%区で14種、20%区で25種、

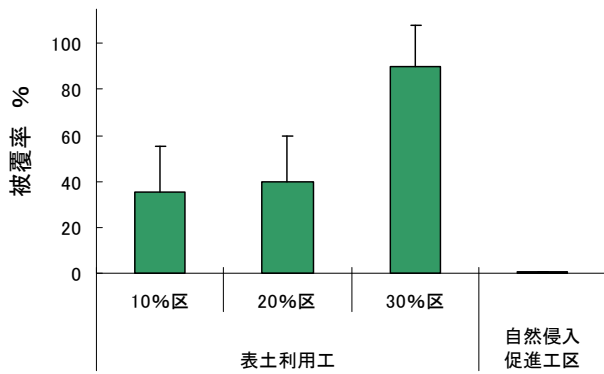


図-1 国営備北丘陵公園の実験区の被覆率

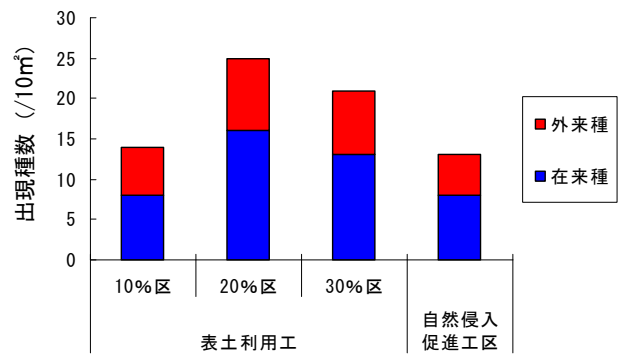


図-2 国営備北丘陵公園の実験区の出現種数



写真-6 国営備北丘陵公園の施工2ヵ月半後(9月中旬)の各実験区の状態

30%区で21種であり、自然侵入促進工区は13種であった(図-2)。出現種数のうちの外来種が占める割合は、表土利用工10%区が42.9%、20%区が36.0%、30%区が38.1%、自然侵入促進工区が38.5%であり、いずれも近い値であった。施工2ヵ月半後の法面の状態を写真-6に示す。

今後は、国営明石海峡公園と国営備北丘陵公園の実

験区においても植物群落のモニタリング調査を実施する予定である。

[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とりまとめる予定である。