

現地表土利用による在来植生の再生 －無播種緑化の施工－

東京電力㈱ 正会員
㈱熊谷組土木事業本部

○小川 健太郎
横塚 享

1. はじめに

東京電力株式会社は、青森県下北半島太平洋岸に位置する東通村に、電気出力138.5万kW×2基の改良型沸騰水型軽水炉の原子力発電所建設を予定しており、現在当地点では、発電所建設に向けた陸上・港湾施設の準備工事を実施している。発電所建設においては、敷地内に生育する在来種の種子を採取して緑化を行い地域植生復元を図るとともに、工事に伴い発生する伐採木（枝葉・根幹）を緑化資源としてリサイクルする等のゼロエミッションに向けた取り組みも実施している。

本文では、これらの取り組みの一環として実施した、表土利用による無播種緑化手法に関する試験結果について報告する。

2. 試験概要

試験は、種子配合時と無播種時を比較するため、発電所準備工事着工前に表土導入の可能性を評価するための試験（以下「評価試験」）を実施し、その結果を踏まえ、本工手法面において表土利用による無播種の原位置試験（以下「原位置試験」）を実施した。表-1に試験概要を、表-2に試験ケース（生育基盤材料の標準配合）を示す。

表-1 試験概要

	評価試験	原位置試験
施 工 場 所	青森県下北郡東通村大字小田野沢	
施 工 時 期	平成17年6月	平成19年11月
対 象 法 面	盛土法面、勾配 1 : 2	切土法面、勾配 1 : 1.5
試験対象面	3 m × 4 m	100 m ² × 2箇所
生育基盤厚	7 cm	7 cm

表-2 試験ケース

材料名	仕 様	単位	評価試験		原位置試験	
			評価①	評価②	原位置①	原位置②
現地表土	表 土	m ³	0	0.5	0.25	0.1
現地発生土		〃	0.5	0	0.25	0.4
チップ材		〃	0.5	0.5	0.5	0.5
団 粒 剤		kg	3	3	3	3
接 合 剤		〃	4	4	4	4
肥 料	化成肥料	〃	3	3	3	3
	緩効性肥料	〃	2	2	2	2
水		ℓ	400	400	400	400
種 子			ヨモギ	無播種	無播種	無播種

在来種による緑化については、種々の手法が提案されているが、表土を利用する手法は施工性、汎用性に優れているとされている。そのため、評価試験では、現地発生土を用いヨモギを播種するケース（評価①）と表土のみを利用し、無播種とするケース（評価②）の試験を実施し、比較を行った。

さらに、原位置試験については、一般的に、表土の採取はその集積が困難でありコストの増加につながる可能性があることから、表土とその他の現地発生土（掘削工事や切盛土工により生じる土）を混合することにより、表土の採取量を最小限にとどめ、生育基盤造成コストの上昇を抑制することとした。

これら試験における施工後の植生調査は、原則3ヶ月ごとに実施した（ただし冬期は除く）。調査項目については、発芽・生育植物種の同定、成立本数、生育高、植被率とし、生育基盤の調査では、発芽の遅い在来種を用いる場合の最も基本的な基盤の流失など、異状の有無について目視により観察した。

キーワード：生物多様性、在来種、表土、無播種、法面緑化、リサイクル

連絡先：㈱熊谷組 東京都新宿区津久戸町2-1 TEL 03-3235-8646（直通） FAX 03-3266-8525

3. 試験結果

3.1 評価試験

評価試験における調査の結果、無播種のケース（評価②）は、種子を配合したケース（評価①）と比較して、施工後1年（平成18年6月）までは、発芽・生育が遅く、植被率・生育高ともに低い状態であったが、最大23種類の在来植物種の発芽が確認され、植被率は75%であった。しかし、施工後2年3ヶ月（平成19年9月）では、植被率は100%に達し、生育高も1mを超す固体が確認された。以上より、無播種の場合においても、表土中の埋土種子、あるいは飛来侵入した種子により発芽したものと考えられる。

3.2 原位置試験

評価試験の結果を踏まえて実施した原位置試験では、評価試験時（表土混入量50%）より表土混入量を低く（25%および10%）抑えた生育基盤を造成し、表土混入量が植生状況に与える影響に関する調査を実施した。追跡調査は現在継続中であるが、いずれのケースにおいても施工後7ヶ月（平成20年6月）頃から発芽が確認され、施工後10ヶ月で植被率は80%ほどになり、植物種は未同定を含め33種の発芽が確認された。

この結果より、在来種による植生の多様化が実現されていると考えられる。また、現時点で表土混入量の差による植生状況の差異はほとんどないことから、表土中には多くの埋土種子が含まれていると想定でき、表土混入量を抑制した緑化が可能であると考えられる。以上より、表土採取のために既存森林などの改変を最小限とすることができ、経済性にも優れていると判断できる。

表-3 原位置試験における発芽植物（原位置① 施工後10ヶ月）

エリア	植物種類	被度	本数・株数 (1㎡当り)	生育高 (cm)
表土 混入率 25%	スギナ	3	80	10~20
	フキ	2	4	20~40
	キジムシロ	1	2	10~30
	ヨモギ	+	1以下	40~80
	サワヒヨドリ	+		40
	ホタルイ	+		30
	ヨシ	+		30
	ノミノフスマ	+		地被
	オオバコ	+		10
	ヘラオオバコ	+		60
	ミミナグサ	+		地被
	オニウシノケグサ	+		30
	タネツケバナ	+		20
	マツヨイグサ	+		80
	ミソハギ	+		40
	メヒシバ	+		60
	ウシハコベ	+		地被
	オカトラノオ	+		20
	タチヤナギ	2	10	20~60
	パッコヤナギ	+	1	20~60
木本	モミジイチゴ	+	1以下	20~60
	ヤマハギ	+		50
	ウツギ	+		20
	未同定	10種		

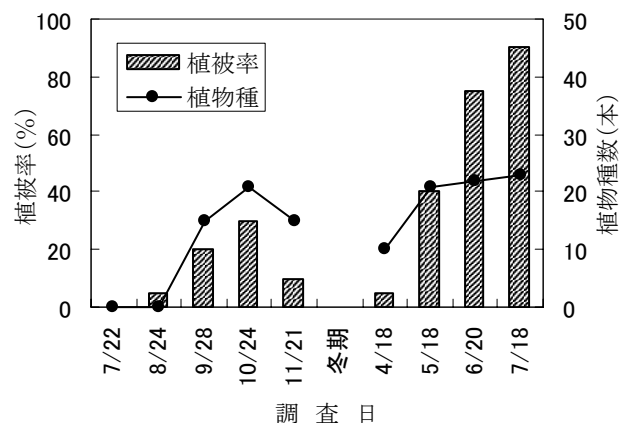


図-1 評価試験における植被率と植物種数の推移（評価② 施工後1年間）



写真-1 原位置試験植生状況（原位置① 施工後10ヶ月）

4. まとめ

表土を利用した緑化についてその評価は長期間の調査が必要であるが、今回の試験より、表土が有用な緑化の資材となることが確認され、現地採取種子の利用や移植などに比較して、植物の活着や経済性などにおいて有利となることが予想される。一方、表土利用の緑化については、その表土の質により植生状況が大きく左右されること、成立する植物の特定が困難なことなどの課題があり、今後の調査研究・技術開発が必要であると考えられる。