

膨軟化木材チップを用いた法面緑化における生態系再生過程

○栗林祐大・高橋輝昌（千葉大大学院園芸学研究科）
池田昌義・沓澤武（日本基礎技術株式会社技術本部技術部）

背景と目的

現在、木材チップ導入による法面緑化の有効性を定量的に把握・評価した事例は少なく、より効果的な活用方法の検討も課題である。

膨軟化木材チップを施用した法面緑化地において、植栽基盤及び植生、土壌生物について施工後6年目までの変化を定量的に把握し、生態系再生の過程を総合的に把握することを目的とした。併せて客観性の高い法面再生評価基準についても検討した。

膨軟化木材チップとは

ポン菓子製造の原理を応用して、木材チップを蒸気膨軟化処理することで、緑化基盤材として活用できるように開発された。

効果：保水・保肥力向上。堆肥化期間不要。不良土壌予防。等

参考：日本基礎技術株式会社 HP
<http://www.jafec.co.jp/>



写真1: 膨軟化処理前後の木材

方法

膨軟化木材チップとバーク堆肥を主材料とした法面緑化が行われている、奈良県大迫ダム及び茨城県御前山ダム隣接法面の施工後経過年数が異なる数地点において調査を行った。それぞれ、コンクリート、礫の上に施工されているため、生態系は吹き付けられた資材上のみで成立する。前調査地では、シカの食害が見られる。

調査項目 基盤について：C/N比、pH、含水率、土壌硬度、微生物活性、ミミズ数、C/N/P/Ca/Mg/K/Na量
植生について：植生調査、植生地上部の乾燥重量及びC/N/P/Ca/Mg/K/Na量



写真2: 出現したニホンカモシカ

結果と考察① -植生及び基盤の変化-

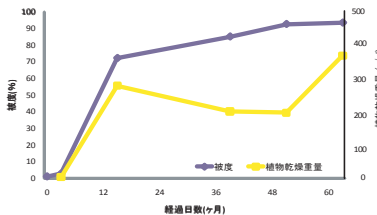


図1: 被度及び植生地上部乾燥重量

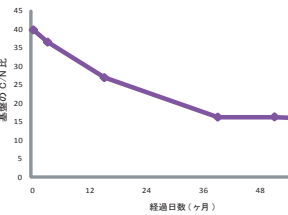


図2: 基盤のC/N比

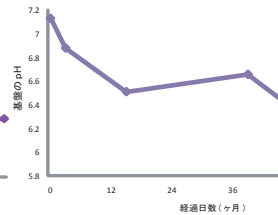


図3: 基盤のpH

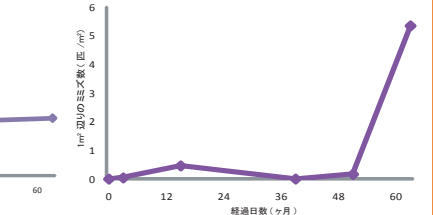


図4: ミミズ数

- ・2年目夏期に、乾燥重量90倍、被度14倍（対1年目夏期）
- ・1年目で40→30程度
- ・4年目以降約15で安定
- ・2年目で約7.1→約6.5
- ・以降、6.3程度で推移。微生物呼吸由来の炭酸が影響
- ・施工後4年間は個体数少
- ・特に5年目以降激増
- 4年間はミミズの影響小

結果と考察② -植物及び基盤中のNの推移

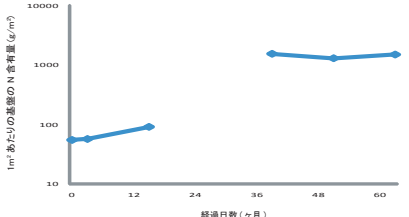


図5: 1m²あたりの基盤のN含有量

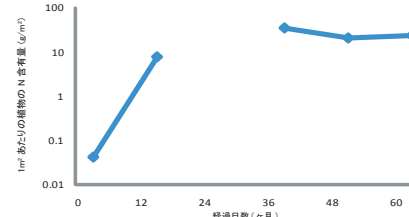


図6: 1m²あたりの植物のN含有量

- ・施工後15ヶ月間：基盤及び植物中の窒素量は増加傾向→溶脱少
- ・施工後4～6年：基盤中の窒素量はほぼ一定ないし微減の傾向、植物中の窒素量は減少傾向→溶脱!? シカ食害!?

各調査地の概要

表1: 各調査地の施工情報

	奈良県大迫ダム	茨城県御前山ダム
施工年度	平成17,18年	平成20年
施工方法	膨軟化チップ吹付工法	膨軟化チップ吹付工法
施工時導入基盤量	0.236(m³/m²)	0.04(m³/m²)
標高	430(m)	100~140(m)
平均気温	12.7(°C)	13.9(°C)
年間降雨量	1474.6(mm)	1433.5(mm)
備考	シカによる食害あり	



写真3: 茨城施工直後



写真4: 茨城1年目（夏）



写真6: 大迫ダム全景



写真5: 茨城2年目（夏）

まとめ

- ・2年程度で十分な植生が成立する。
- ・施工初期でも窒素の溶脱は少なく、施工後4～6年で安定した窒素の循環系が成立すると推察された。
- ・基盤の分解が進み、植物が増加し、pHが安定した後に土壌生物（ミミズ）が増加することが分かった。→生物相の多様化

➡ 2年程度で十分な植生が成立！ 5年程度で安定した物質循環が成立！！

