

# 緑化コンクリートによる河川護岸の植生復元に関する検討

九州大学大学院 学生員 江頭 正之 九州大学大学院 フェロー 松下 博通  
九州大学大学院 正会員 鶴田 浩章 九州大学大学院 正会員 陶 佳宏

## 1.はじめに

緑化コンクリートによる護岸工事は、建設省が「うるおいのある川づくり」を目指して多自然型河川づくりを提唱したのに呼応し、九州では平成7年から河川緑化護岸施工が始まり、昨年までに延べ40000m<sup>2</sup>にわたり実施された。本検討では、九州P.E.C協会による施工後の調査結果報告をもとに、植生復元についての考察を行った。

## 2.概要

施工された緑化コンクリートの使用材料及び配合条件を表-1及び表-2に示す。緑化コンクリートは河川護岸ブロックとして使用されており、勾配は1:0.5~2.0の間で設置された。例外として、勾配が1:0.5以下となるような擁壁用ブロックには連続空隙率が16~20%のものを使用した。

植生復元についての評価基準を表-3に示す。調査時期は春から夏にかけて行っており、5段階評価を行った。各項目の調査手法について、aは正面から見たときの単位面積における植物で覆われた面積の割合(%)を、bは植物の生育の勢い(元気さ)を、cはブロックの空隙内に細根、主根(1mm以上)等の伸入量を目視によりそれぞれ評価した。本検討では緑化コンクリートの緑化機能という観点から、評価基準aを用いた施工後の経過月数と緑化被覆率との関係について、植生状況に関する評価基準b、cを用いて考察を行った。

表-1 使用材料

使用材料	密度(g/cm <sup>3</sup> )
セメント:C 早強ポルトランドセメント	3.14
混和材:PM 特殊混和材	2.78
粗骨材:G 5号砕石(20~13mm) 6号砕石(13~5mm)	2.65
細骨材:S 7号珪砂(0.3mm以下)	2.62

表-2 配合条件

W/P	S/P	連続空隙率
wt%	wt%	vol%
23	100	21~23

P : C+PM

表-3 植生復元についての評価基準

項目/評価	1	2	3	4	5
a:緑化被覆率	20%以下	35%程度	50%程度	65%程度	80%程度
b:植物の活力度	活力不良	活力劣勢	活力普通	活力良	活力優良
c:根茎の活着状況	空隙に未伸入	細根伸入	細根多伸入	主根伸入	主・細根多伸入

## 3.結果及び考察

### 3.1 施工後の経過月数と緑化被覆率との関係

施工後の経過月数と緑化被覆率による評価との関係を図-1に示す。経過月数と共に緑化被覆率が高くなったものとならないものが点在していることが分かる。施工方法を大別すると、コンクリートに覆土を施したものとそうでないものがあり、それぞれにおいて施工時に植栽を施したものとそうでないものとに分類される。そこで、本検討ではその分類を緑化被覆率の要因と考え検討を行った。なお、植栽の方法としては、覆土した場合は覆土部に種子付き有機質基盤材(緑化基盤材)または種子吹き付けを施し、覆土しない場合は緑化コンクリート表面に種子吹き付けを施した。

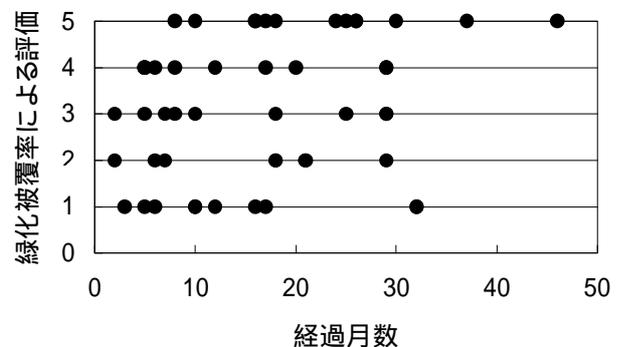


図-1 施工後の経過月数と緑化被覆率の関係

キーワード：河川緑化護岸、緑化コンクリート、緑化被覆率

〒812-8581 福岡市東区箱崎 6-10-1 TEL 092-641-3131 内線 8654 FAX 092-642-3271

### 3.2 施工時に覆土及び植栽を施した場合

施工時に覆土及び植栽を施した場合の経過月数と緑化被覆率による評価との関係を図-2に示す。経過月数と共に緑化被覆率は高くなった。覆土に緑化基盤材を用いた場合、施工後10ヶ月でほとんどの現場で評価点は5となった。なお、図中の矢印はポーラス部へ根が伸入しておらず覆土のみで生育していた状態を示す。また、矢印は梅雨時期に大水で客土流出が生じたため緑化被覆率は低くなったものである。

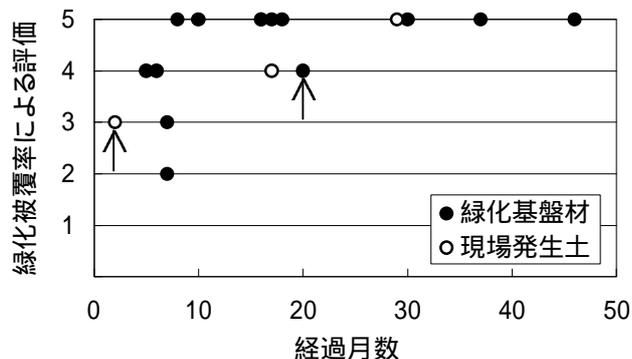


図-2 覆土及び植栽を施した場合の経過月数と緑化被覆率の関係

### 3.3 施工時に覆土を施し植栽を施さない場合

施工時に覆土を施し植栽を施さなかった場合の経過月数と緑化被覆率による評価との関係を図-3に示す。経過月数と共に緑化被覆率は高くなり、施工後24ヶ月で評価点は5に達した。従って、施工時に植栽を施さなくても覆土を施すことで植生復元は可能であると考えられる。なお、図中の矢印はポーラス部へ根が伸入しておらず覆土のみで生育していた状態を示す。

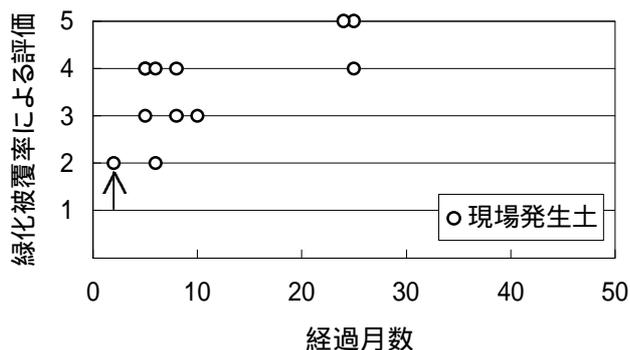


図-3 覆土を施し植栽を施さなかった場合の経過月数と緑化被覆率の関係

### 3.4 施工時に覆土を施さず植栽を施した場合

施工時に覆土を施さず植栽を施した場合の経過月数と緑化被覆率による評価との関係を図-4に示す。種子を緑化コンクリートに直接吹き付けることで植生復元が可能であった。いずれも根茎の活着状況は良好であり、その評価点は図中の矢印が5、矢印が3であった。また、植物の活力度においても同様の評価点となった。

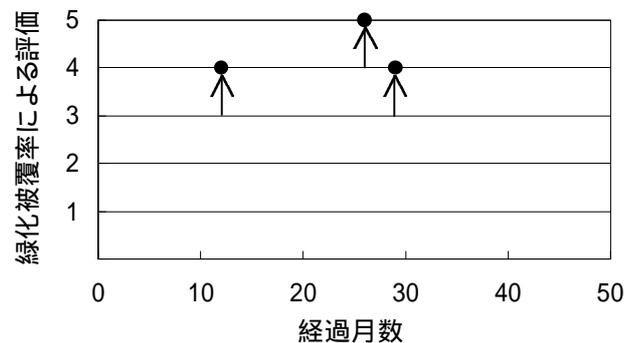


図-4 覆土を施さず植栽を施した場合の経過月数と緑化被覆率との関係

### 3.5 施工時に覆土及び植栽を施さない場合

施工時に覆土及び植栽を施さなかった場合の経過月数と緑化被覆率との関係を図-5に示す。施工後17ヶ月経過しても緑化被覆率の評価点が1である個所があった。また、20ヶ月経過しても評価点が3であることから、植生の早期自然回復は困難であると考えられる。従って、擁壁のような勾配が急で覆土ができない場合、図-4の結果から植生を復元させるには施工時に植栽を施すことが有効であると考えられる。

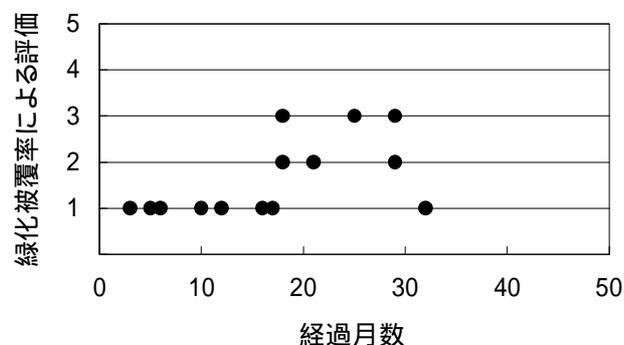


図-5 覆土及び植栽を施さない場合の経過月数と緑化被覆率との関係

## 4.まとめ

緑化可能な連続空隙を有するコンクリートを河川緑化護岸に用いた場合、緑化被覆率に及ぼす要因として、施工時の覆土及び植栽の有無について次の結果が得られた。

- (1) 覆土及び植栽を施すことで早期の植生の復元が可能である。
- (2) 覆土するだけでも植生の復元は可能である。
- (3) 覆土を施さない場合、植栽を施し、ブロックの空隙に根茎を十分に活着させることで植生の復元は可能である。