

(株)竹中工務店 正会員 柳橋邦生 正会員 米澤敏男
 正会員 佐久間護 正会員 水谷敦司
 (株)竹中土木 正会員 中西康博 正会員 安瀬真一郎
 正会員 足立憲彦 山田敏昭

1.はじめに

緑化コンクリートは、図1のようにポーラスコンクリート(連続空隙硬化体)の空隙部に保水材を充填し、表面に客土を吹付けたものであり、急勾配の法面や護岸など雨水や流水による侵食が起りやすい斜面に適用することにより、斜面の安定と植栽の両立が可能であるという特長を持ち。今回、土壌による植栽では崩壊の起り易い軽量盛土法面へ緑化コンクリートを施工し、その植生調査を行ったので報告する。

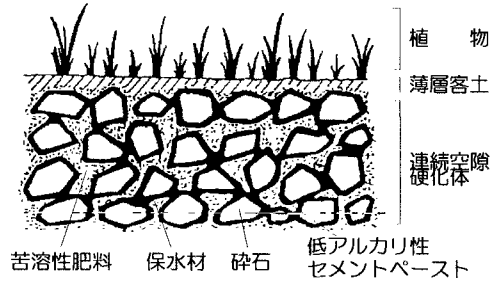


図1 緑化コンクリートの構成

2.施工概要

施工は金沢市内のゴルフ場のカート道造成工事において図2のような平均勾配1:1、面積約80m²の法面に行った。緑化コンクリート下部は現場発泡ウレタンの軽量盛土であり、緑化コンクリートの連続空隙硬化体はその表面に厚み30cm～45cmで、薄層客土を厚み5cmで施工を行った。施工部の背面からは水分の供給がないため、保水力の向上のために1.5～2mの間隔で保水層を設けた。施工手順を図3に示す。連続空隙硬化体は試験練りを行い、表1の配合および表2の材料のものを用いた。生コン工場で練り混ぜた連続空隙硬化体は4tダンプにて運搬し、バックホウにて打設、締め固めを行った。打設後は養生シートを使用して1週間散水養生を行った。

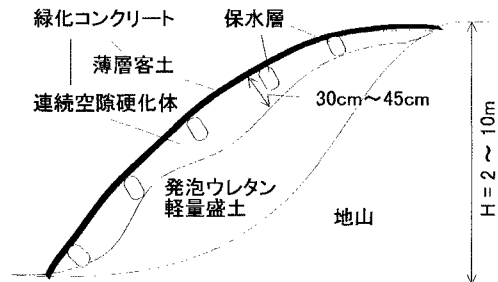


図2 施工部の標準断面

保水材は粉末状緩効性肥料をピートモスとともにスラリー化し、モルタルポンプにて圧送した。圧送量は打設したコンクリート1m³あたり空隙部分に相当する0.3m³を目安とした。硬化体に設けておいた穴に保水層としてパーライトを詰めた後、ピートモス、バーク堆肥、化成肥料、有

表1 コンクリートの配合

P/G*	W/C	混和剤 使用量**	空隙率	単位量(kg/m ³)		
				水	セメント	粗骨材
30%	25%	0.4%	30%	75.3	306	1564

注) *セメントペースト粗骨材比、**対セメント比

表2 コンクリートの使用材料

種別	仕様
セメント	高炉セメント C種 比重 2.99 比表面積 3700
混和剤	ポリカルボン酸系高性能 AE 減水剤 比重 1.07
粗骨材	手取産 5号砕石 表乾比重 2.64 実積率 59.9

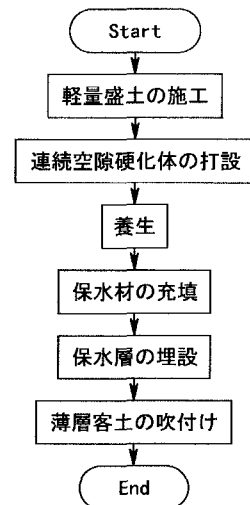


図3 緑化コンクリートの施工方法

機系固化材の混合物を構成材料とする薄層客土に芝、ヨモギ、ホワイトクローバの混合種を混ぜて吹付けた。施工は93年10月に完了した。

連続空隙硬化体の圧縮強度および空隙率をコンクリート工学協会のエココンクリート研究会報告²⁾のポーラスコンクリートの試験方法(案)に準拠して測定を行ったところ、空隙率は30.2%、材令4週の圧縮強度は8.1 N/mm²であった。

3. 植生観察

調査方法：

施工後の植物の生育状況を調べる目的で、法面の一部に1m×1mの方形区を設置し、全植被率と植物群落の被度および群度を測定した。全植被率は植栽面を植物が覆う面積比率を目視にて5%単位に評価した。被度は調査区内で各々の植物種がどの程度覆っているかを、群度は調査区内での各々の植物種の分布状態をブラウン・ブロンケの植生調査法³⁾により評価した。

調査結果：

図4に施工後581日目の植生状況を図5に全植被率、被度および群度の調査結果を示す。全植被率は施工後徐々に増加し、373日目の調査には100%に達した。施工後241日目および640日目は夏季にあたり、高温による水分不足が原因と考えられる植被率の低下が見られたが、それぞれ秋季には回復し、背面が土壌でなく水分供給のない場合でも緑化コンクリート上での植物の生育は可能であることが確認された。被度および群度に着目すると、芝およびホワイトクローバは施工後初期に旺盛な生育を示した後に衰退し、その後ヨモギの生育が旺盛となった。また、水分条件の厳しい夏季はホワイトクローバは衰退した。このような植生の変化は一般的な法面植栽での植生の遷移と一致しており、緑化コンクリートへの植物の生育状態は土壌と同等であることが確認できた⁴⁾。

4. まとめ

背面からの水分供給のない軽量盛土面の緑化工法として保水層を設けた緑化コンクリートを適用した結果、良好な生育状態と正常な植物の遷移が確認できた。今後も植生調査を継続し、緑化コンクリートの適用範囲の拡大に努めたい。

<参考文献>

- 1) 柳橋邦生他，緑化コンクリートの研究，日本建築学会技術報告集，No.1，pp.61-66，1995
- 2) エココンクリート研究委員会報告書，日本コンクリート工学協会，1995
- 3) 宮脇昭，日本の植生，学習研究社，1977
- 4) 新田伸三，環境緑地Ⅱ植栽の理論と技術，鹿島出版会，1981

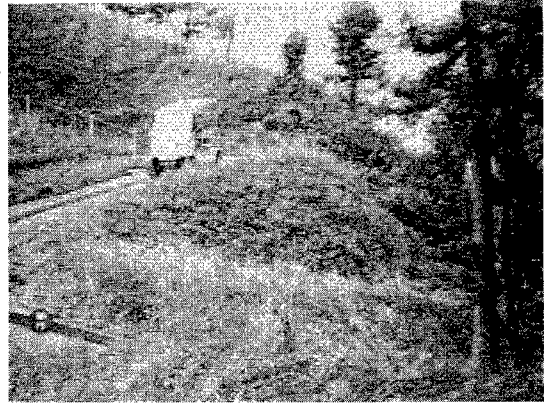


図4 植生状況(581日目)

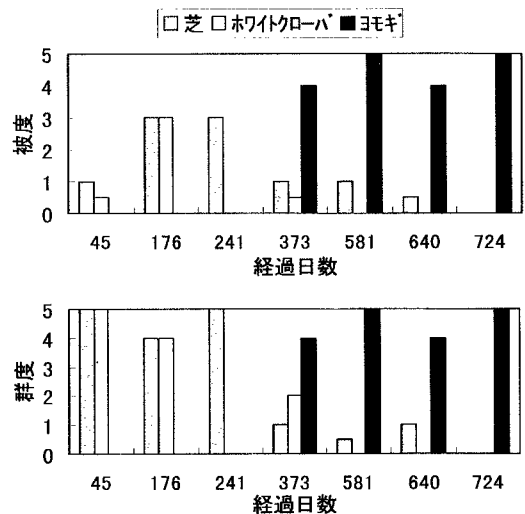
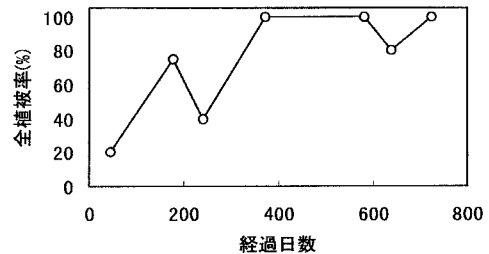


図5 植生調査の結果