

低処理再生骨材を用いた緑化コンクリートの屋外実験
The outdoor experiment of green concrete using
low processing recycled aggregate

○月岡 存* 牧 和雅**
○Susumu Tsukioka* Kazumasa Maki**

1. はじめに

近年、河川整備等において、生態系の保全や周囲の景観との調和が求められるようになってきた。建設材料の分野では、ポーラスコンクリートを利用した植物の生育についての研究が行われている。

本研究では、芝を用いた植生実験を屋外で行い、低処理再生骨材を使用した緑化コンクリートの植生への適用性について検討した。

2. 実験概要

1) 使用材料：普通ポルトランドセメント、低処理再生骨材(粒径 10~25 mm、密度 2.41 kg/L、吸水率 5.73 %、実積率 57.5 %)、高性能 AE 減水剤、コンテナ (33×51×27 cm)、市販の培養土、ピートモス、化成肥料、トール・フェスク (以下 芝) の種、および実験場所の芝 (高麗芝) を用いた。

2) ポーラスコンクリートの配合・作製方法：ポーラスコンクリートの配合を表-1 に示した。型枠にはコンテナを用い、ポーラスコンクリートの厚さは 5 cm、10 cm、15 cm とした。締固めは、厚さ 5 cm は 1 層、10 cm、15 cm は 2 層、突き数は 1 層当たり 100 回とした。

3) 植生ブロック作製：ポーラスコンクリートの上部にモルタルで高さ 4 cm 程度の壁を作り、側面はセメントペーストで薄く塗り固めた。そして、ポーラスコンクリートの空隙にピートモスを充填し、植生基盤とした。覆土は 4 cm とし、覆土の一部に 24 時間水に浸けておいた芝の種 (12 g/m²) を混ぜ込んで敷き詰めた (以下 植生ブロックという)。図-1 に植生ブロックの断面図を示した。化成肥料は、播種時および播種後 20 週目に植生基盤 1 個当たり 30 g ずつ与えた。植生ブロックの種類を表-2 に示した。

4) 屋外植生実験：実験期間は、平成 14 年 5 月 10 日~12 月 20 日とし、適宜、散水を行った。葉の長さの測定は、播種後 10 週まで週に 1 回、それ以降は 2 週に 1 回行い、枯れた葉は測定対象から外した。また、播種後 10 週、30 週に根の進入状況を観察した。津市の気象データは、気象庁電子閲覧室⁽¹⁾のものを使用した。

表-1. ポーラスコンクリートの配合

W/C (%)	ペースト フロー値	ペースト 充填率 (%)	単位重量 (kg/m ³)			
			セメント	水	骨材	混和剤
27.5	175	40	287	79	1386	0.43
27.5	175	50	360	99	1386	0.54

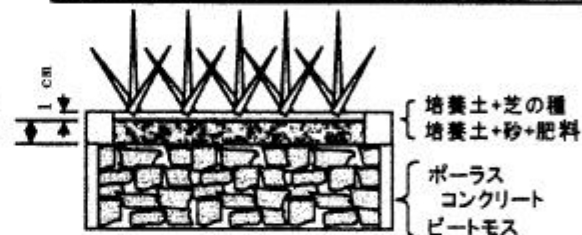


図-1. 植生ブロック断面図

表-2. 植生ブロックの種類

ペースト 充填率 (%)	植生基盤 厚さ (cm)	設置場所	芝の種類
40	5	平地	トール・フェスク
40	10	平地	トール・フェスク
40	15	平地	トール・フェスク
50	5	平地	トール・フェスク
50	10	平地	トール・フェスク
40	10	平地	高麗芝
50	10	平地	高麗芝
40	10	斜面	トール・フェスク
50	10	斜面	トール・フェスク

*三重大学生物資源学部 Faculty of Bioresources Mie University

**三重大学大学院生物資源学研究科 Graduate School of Bioresources Mie University

キーワード：建設廃棄物、リサイクル、緑化コンクリート

3. 結果および考察

図-2 (a) より、植生基盤厚さの薄い植生ブロックほど、芝の生育状態は良好であった。植生基盤厚さが薄いほど、芝の根が植生基盤を貫通し、早く土壌に達するためである。また、図-2 (b) では、ペースト充填率が小さい植生ブロックの方が芝の生育は良好であった。これは、ペースト充填率が小さいほど根の生育できる空間が多いためと思われる。しかし、播種後 30 週になると、生育差はほとんどなくなった。さらに生育を続けていけば、ペースト充填率の影響は無くなっていくのではないと思われる。

すべての植生ブロックにおいても播種後 10 週以降に芝が枯れ始めた。その原因は、気温の上昇によるサマーデクライン⁽²⁾ および降水量の減少のためであると思われる。芝の根が自然土壌により多く達している植生ブロックほど、良く生育し、気象の影響を受けにくいのではないと思われる。

図-2 (c) より、傾斜地に設置した植生ブロックの芝の方が当初は良く生育したが、生育が進むと平地に設置した方が良く生育した。また、サマーデクラインは傾斜地の方が著しかった。傾斜地に設置した場合、植生ブロックを傾けることで覆土および植生基盤厚さの垂直方向の距離が変化したためであると思われる。

根の進行状況を観察したところ、サマーデクラインの症状が軽い植生ブロックほど、根の進入量が多かった。夏期に芝を生育させるためには、根を十分に生育させ、自然土壌まで根を到達させることが重要であると考えられる。

また、ポーラスコンクリートを用いた植生ブロックに暖地型芝草の高麗芝を生育させた場合、寒地型芝草のトールフェスクと同様に、気象の影響を受けることが分かった。

4 まとめ

ポーラスコンクリートを用いて屋外で植生を行う場合、植生基盤厚さ、覆土厚さ、ペースト充填率だけではなく、設置する地形および土壌の性質も考慮しなければならないこと、さらに、生育が安定するまでの管理が特に重要であることが分かった。

参考文献

- (1) ようこそ電子閲覧室へ<<http://www.data.kishou.go.jp>>
- (2) (有) 千葉グリーン技研<<http://www.chibagreen.co.jp/index.html>>

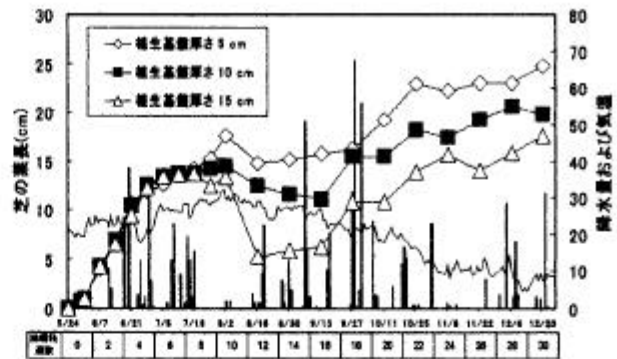


図-2(a). 芝の生育に及ぼす植生基盤厚さの影響 (ペースト充填率 40%)

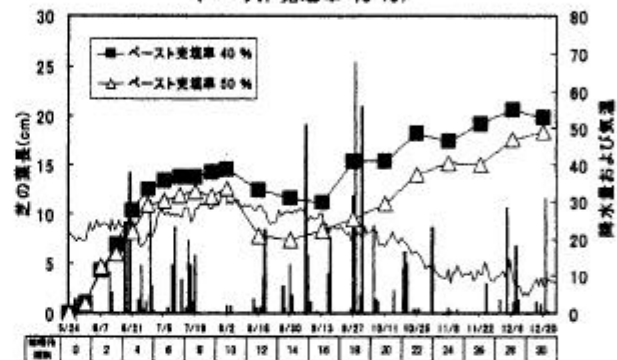


図-2(b) 芝の生育に及ぼすペースト充填率の影響 (植生基盤厚さ 10 cm)

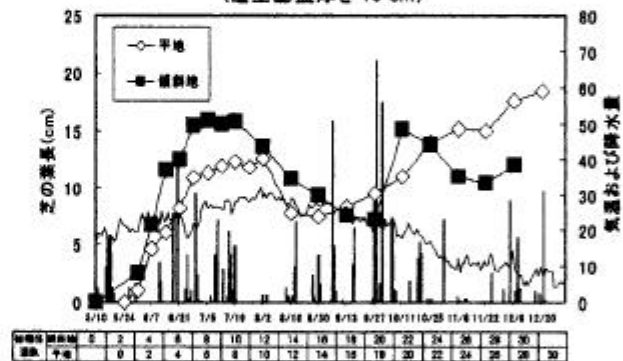


図-2(c). 芝の生育に及ぼす設置場所の影響 (ペースト充填率 50%、植生基盤厚さ 10 cm)

■ 津市の平均降水量(mm/day) — 津市の平均気温(°C)