

## 1 研究背景 竹林の現状と有効利用

1981年 竹林面積14万4千ha

30年 → 2011年 竹林面積16万1千ha



ヤフオクドーム  
約2400個分



九州で顕在化する竹の問題

西日本新聞：2013年8月1日

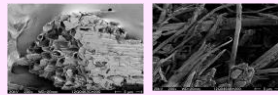
- 輸入量の増大、生産者の減少
- 竹林が放置され、竹林保護のため伐採された竹廃材（廃棄物）が大量に発生（繁殖力が強いので定期的な伐採が必要）**竹廃材の有効利用**が求められている。



▶ 現在では、竹チップ・竹フレーク・竹粉などへ加工が進められている。**現状**・堆肥として農業分野への利用  
・飼料として畜産分野への利用

### 【加工品の性質】

- 吸水力が高い
- 繊維質である



➡ 建設分野への活用の可能性

## 2 研究目的 竹の特性を用いた新しい土系舗装材料の開発

### 土系舗装の現状と課題



▶ 景観性、ヒートアイランド対策等から、公園・緑地において注目されている。

- 主な性能 ■
  - 衝撃吸収性
  - 透水性
  - 路面温度低減
- 従たる性能 ■
  - 明色・着色性
- 用途・適用箇所 ■
  - 遊歩道・公園園路
  - 広場
  - 屋外スポーツ施設
  - 自転車道
  - 園内・構内道路

### 《土系舗装》

舗装材料が引張りに弱く、さらに乾湿繰返しに伴うひび割れが発生し、長期耐久性に問題あり。



▶ 土系舗装のひび割れ劣化対策と歩き心地の改善が強く求められている。

➡ 竹繊維力効果の期待

### 新技術の特徴・従来技術との比較

【従来】

・土は引張強度に弱い

・固化材投入による衝撃吸収性の低下

### 【本研究】

・固化材の添加量削減

・天然材料（竹）の**靱性効果**を利用

→ 衝撃吸収性の増加

**歩き心地の向上**

→ 引張り強度の増加による**ひび割れ防止**



## 3 竹チップを用いた土系舗装材料の強度・変形特性

### 試験に用いた材料及び試験条件

固固化材

土質試料  
太宰府まさ土

高炉セメントB種

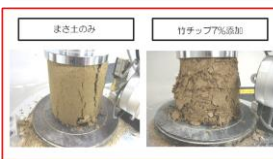
特殊添加剤

最適含水比で締め固めて施工

竹チップの種類	円形5mm	円形20mm	楕円形20mm×40mm
フィルターの目の大きさ	円形5mm	円形20mm	楕円形20mm×40mm
竹チップの状態	乾燥竹	乾燥竹	湿潤竹
竹チップの含水比	0.0%	0.0%	66.7%
竹チップの長さ	1-10mm	5-35mm	30-100mm

### 強度・変形特性

#### ◇室内試験結果（一軸圧縮試験）



竹チップ長が長いものほど強度増加する

竹チップの添加量の増加に伴い延性的な挙動を示す

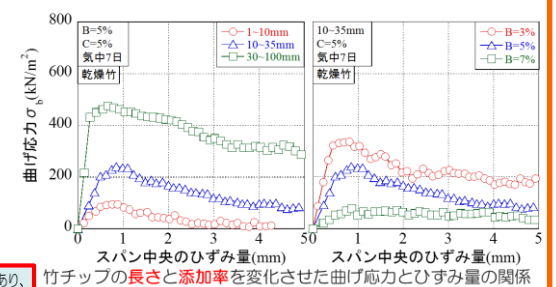
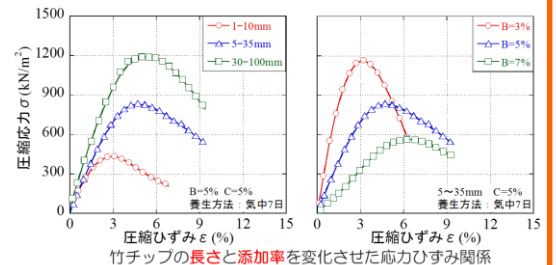
#### ◇室内試験結果（曲げ試験）



◆竹チップ混入に伴う延性的な挙動

竹チップの最大長が長いほどその効果が発揮される

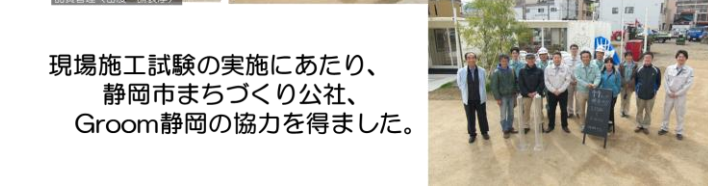
■ 竹チップを土系舗装の靱性材として用いることが可能であり、ひび割れ防止の抑制効果と歩き心地の改善が期待できる。



## 4 竹チップを用いた土系舗装の施工事例・・・全国各地で大好評！

### @アトサキセブン

施工日：2013年3月26日  
 場所：静岡県静岡市葵区七間町映画館跡地  
 @アトサキセブン  
 使用用途：駐車場、作業場  
 施工規模：厚さ5cm、面積100m<sup>2</sup>  
 ※2014年2月に水道高建設に伴い解体



現場施工試験の実施にあたり、  
 静岡市まちづくり公社、  
 Groom静岡の協力を得ました。



### 一般住宅

施工日：2013年9月21日  
 場所：静岡県浜松市浜北区西美園811-1  
 一般住宅  
 使用用途：駐車場  
 施工規模：厚さ7cm、面積91m<sup>2</sup>  
 配合条件：竹チップ3%\_固化材5%



建屋周辺

仕上がり面

### マフラーミュージアム

施工日：2013年8月28日  
 場所：愛知県名古屋市中区熱田区六野一丁目3番1号  
 (株)三五 ECO35マフラーミュージアム内  
 使用用途：遊歩道  
 施工規模：幅80cm、延長13m、厚さ7cm、  
 面積10.4m<sup>2</sup>



### 国土交通省九州地方整備局 九州技術事務所構内

施工日：2014年4月18日  
 場所：福岡県久留米市高野1丁目3番1号  
 国土交通省九州地方整備局  
 九州技術事務所構内  
 施工規模：幅4m、延長7.2m、厚さ7cm、  
 面積28.8m<sup>2</sup>



### のり面施工・ 防草対策

愛知県 豊田市  
 個人住宅敷地内  
 のり面防草対策  
 豊田バンパー(株)協力



施工後2年経過ののり面防草対策効果

## 5 あなたの街でも竹チップ舗装を施工してみませんか？

舗装材料の製造方法 特願2010-165185 NETIS 登録中

- 施工現地の竹を有効活用します。
- 材料選定、材料配合条件、施工方法を福岡大学・道路・土質研究室がしっかりサポートします。
- 竹チップ舗装のビジネスパートナーになりませんか？