

## 研究 竹チップを用いた土系舗装材料の開発

土系舗装とは・・・



- 主な性能■**
  - 衝撃吸収性
  - 透水性
  - 路面温度低減
- 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
- 従たる性能■**
  - 明色・着色性

《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。



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。

▶ 環境保全やヒートアイランド現象の緩和・軽減の点等から注目されている。

## 研究目的

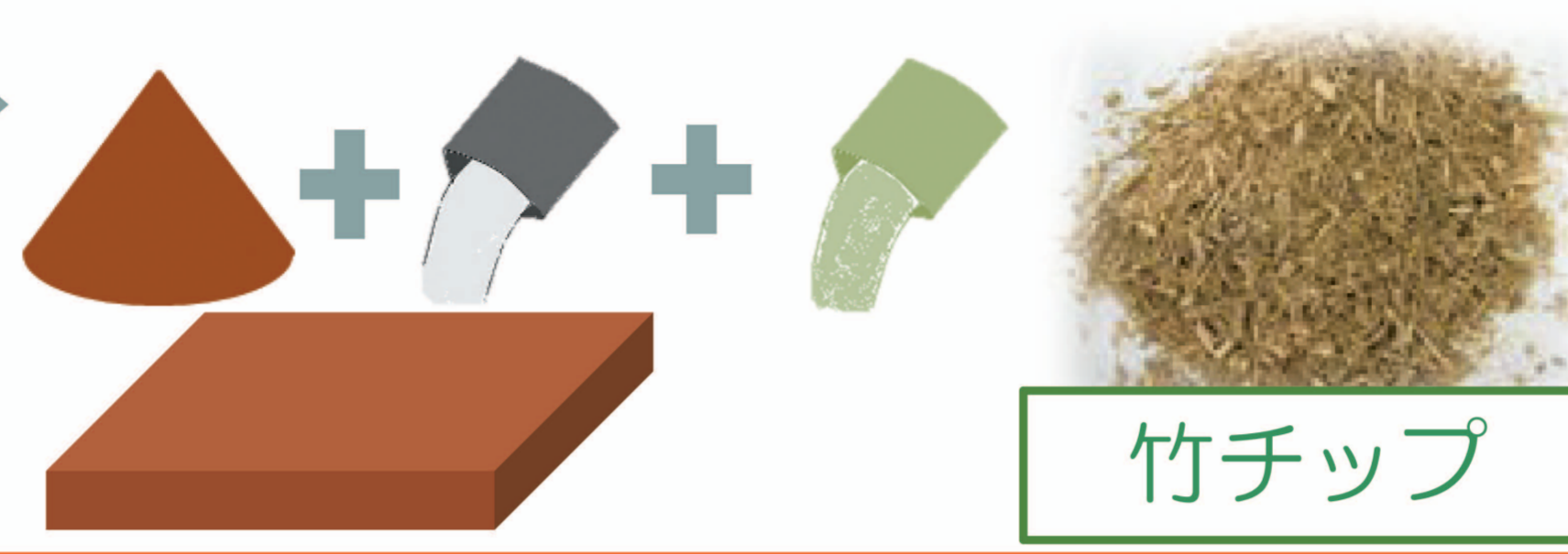
【従来】

固化材

【本研究】

固化材

竹材



- 竹チップの靱性効果を利用
  - 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

## 1 室内試験～ひび割れ防止の検討～

試験に用いた試料特性及び配合条件



太宰府まき土	
土粒子の密度 $\rho_s$ (g/cm <sup>3</sup> )	2.634
初期含水比 $w$ (%)	8.3
強熱減量 $I_g$ -loss (%)	2.8
細粒含有率 $F_c$ (%)	7.3
液性限界 $W_L$ (%)	N.P.
塑性限界 $W_P$ (%)	N.P.
粗性指数 $I_p$	N.P.

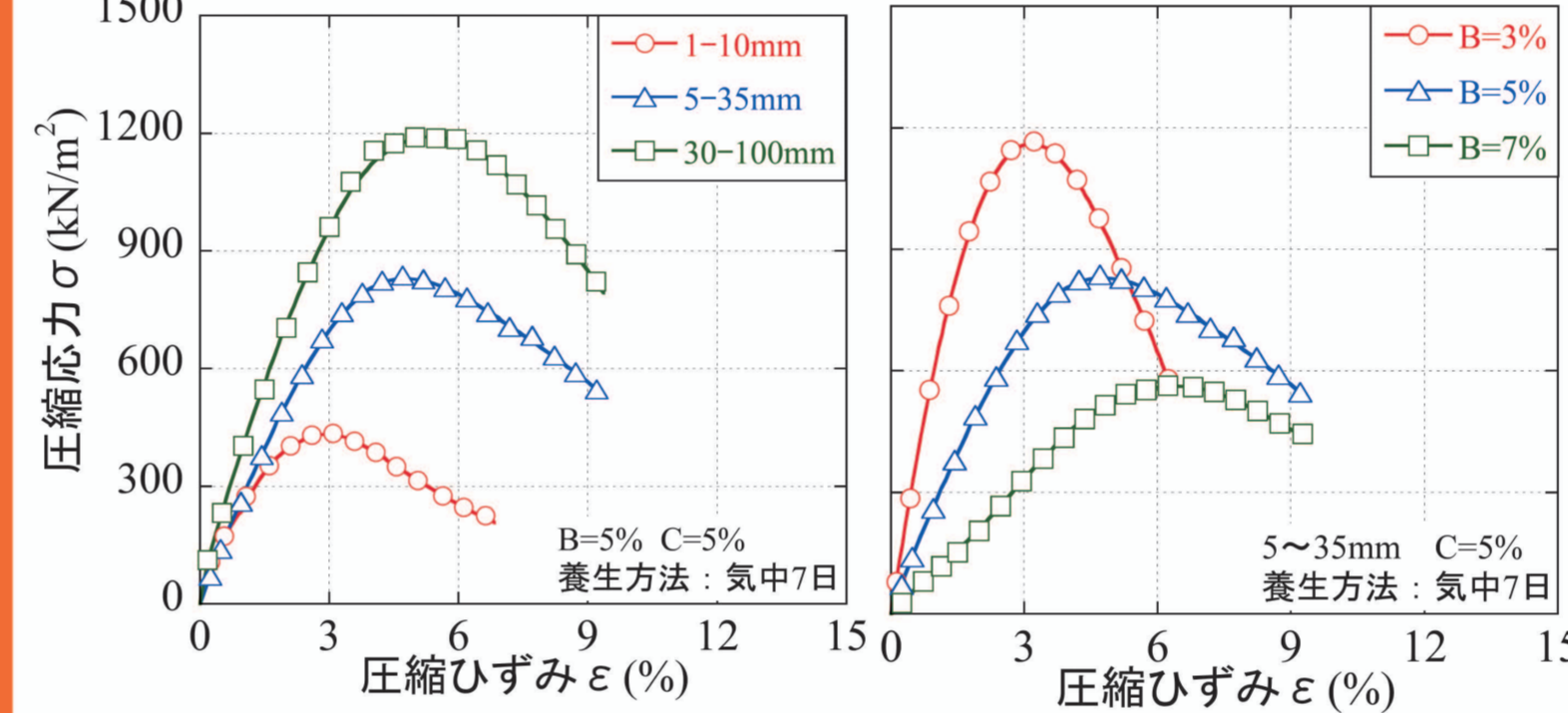
配合条件

竹チップ添加率 B (%)	固化材添加率 C (%)
0, 3, 5, 7	0, 3, 5, 7



試験結果

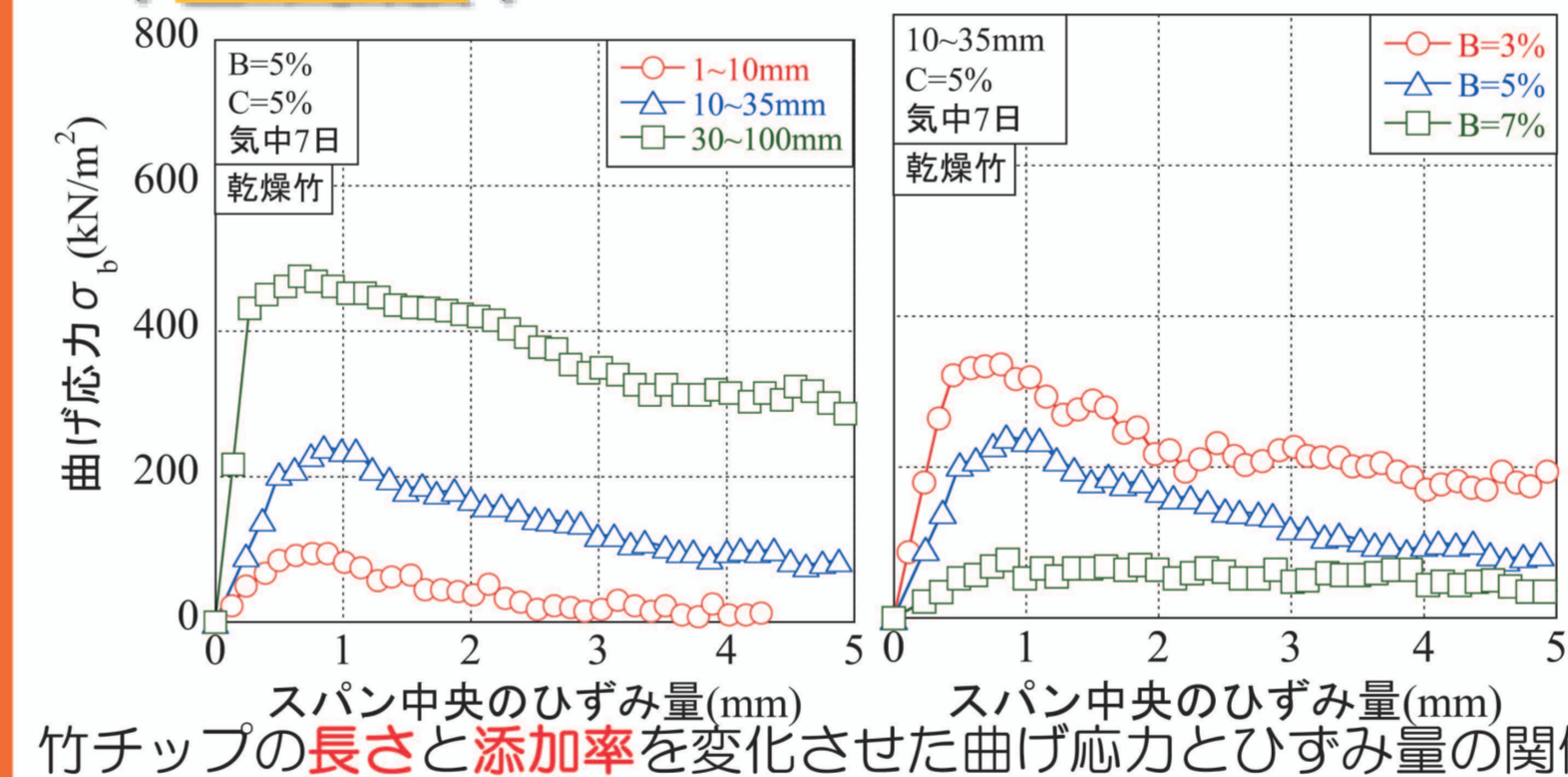
◇一軸圧縮試験◇



- ◆ 添加率の増加に伴う強度の低下 → 締め密度が影響
- ◆ 竹の長さが長くなるに従って強度の増加 → 30-100mmでは竹自体の引張強度が供試体の圧縮強度に現れた



◇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

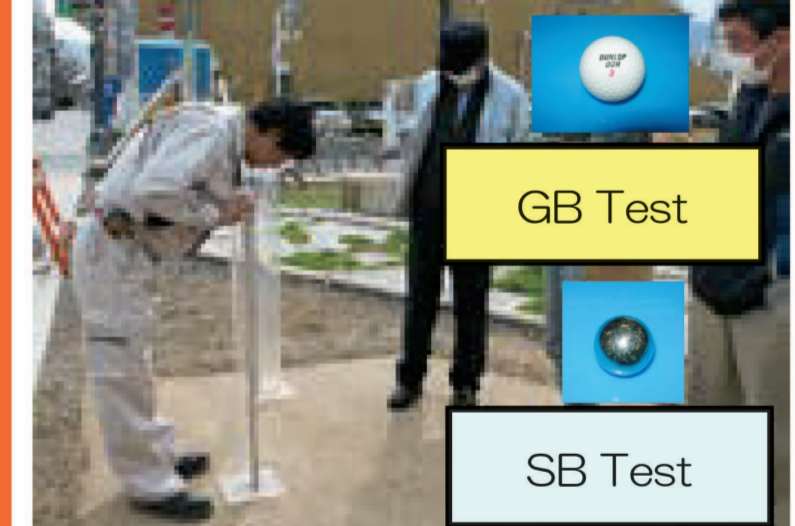
舗装体のひび割れ防止効果

竹チップの靱性効果が発揮 → 引張り強度の増加によるひび割れ防止

## 2 現場施工試験～歩き心地向上の検討～

試験結果

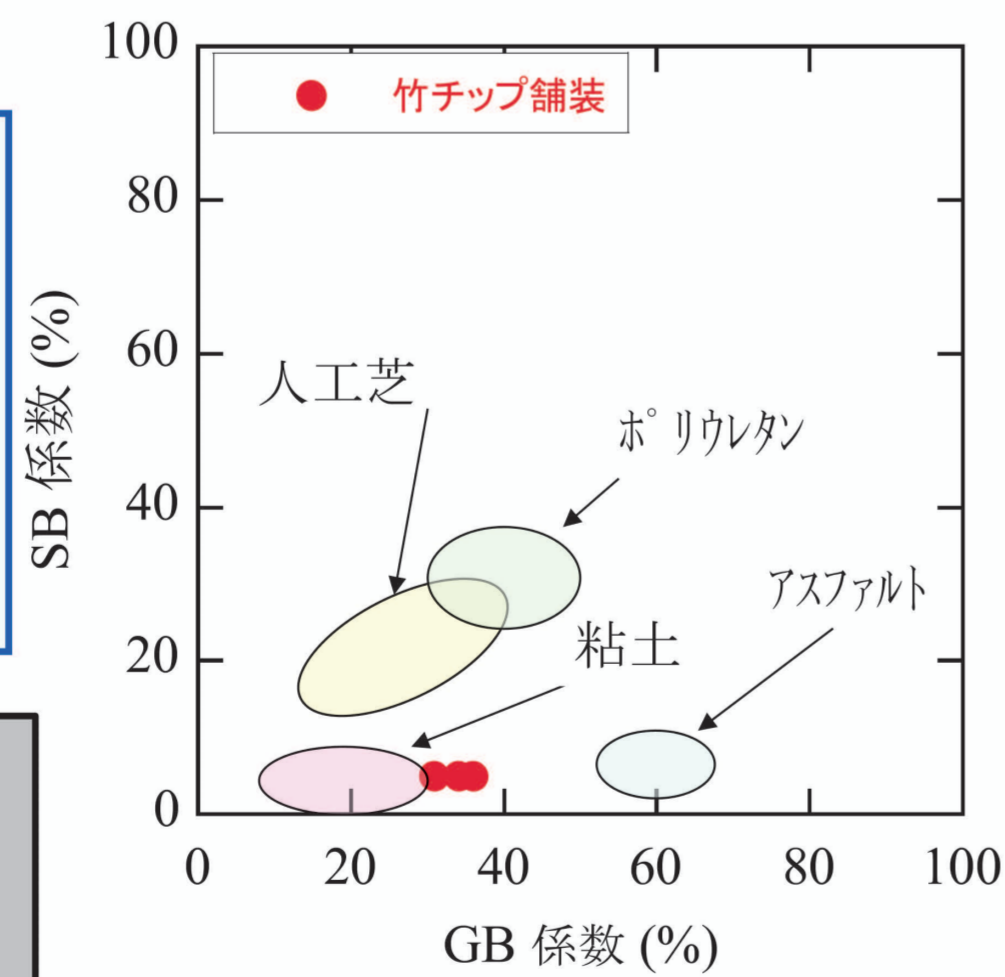
◇GB・SB試験◇



□ GB・SB係数は、値が低いほど、脚への負担は少ないと言われている。

$$\text{反発係数 (GBまたはSB係数) (\%)} = \frac{H_0}{H} \times 100$$

ここで、 $H_0$ : 3地点×3回の反発高さの平均値 (cm)  
 $H$ : ボールを落とす高さ (100cm)



人工芝、ポリウレタン、アスファルト舗装よりも歩行者への脚の負担の少ない舗装材料であることが分かる。

現場施工手順



現場施工事例



## 3 まとめ

- 今回用いた靱性材の中では、チップ長さが長いものほど固化材との結合効果を発揮し、靱性効果をもたらす。
- 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。