

# 竹を用いた舗装材料の開発に向けた研究

日本大学 理工学部 交通システム工学科

## 竹の弾力性を舗装材料に活かす

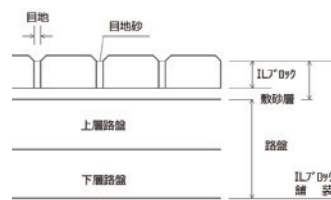


### インターロッキングブロック舗装における敷砂の硬化対策としての竹チップの効果に関する研究

近年の大雨等の影響により、川沿いに群生している竹林が海まで流され、海岸沿いの生態系に影響を及ぼしている事例が発生しています。そのため、竹林の整備が必要になりますが、伐採された竹の処分が苦慮しており、再利用方法が模索されています。そのため、伐採した竹の有効利用方法に関する検討を行っています。特に、竹は弾力性を有していることが知られているため、その弾力性に着目し、舗装材料としての適用性について検討を行っています。



ILブロック舗装



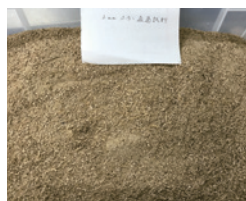
ILブロック舗装の構造

#### 概要

インターロッキングブロック舗装(以下「ILブロック舗装」という)では、ブロック下に敷設した敷砂が繰返し荷重等で硬化し、ブロックのズレにつながっています。竹は地盤材料と混合させることにより弾力性を付与できることから敷砂の硬化防止として役立つと考えられますが、その適用性について検討された例はありません。そのため本研究では、敷砂として竹チップを混合させた地盤材料が硬化防止対策として有用であるかの検討を行いました。

#### 硬化防止に対する考え

ILブロック舗装の敷砂は、車などの繰返し荷重を受け破碎してしまいます。敷砂が破碎して細くなり、ブロックの目地等から雨水が浸透することによって硬化が発生すると言われています。そのため、繰返し荷重による破碎を防止するため、敷砂として使われる材料に細かく砕いた竹を混入させることにより、破碎が防止できるかの検討を行っています。



竹チップ



母材(川砂)



敷砂

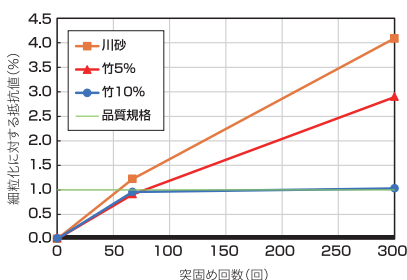


図-1 竹の混入率と細粒化に対する抵抗性の関係

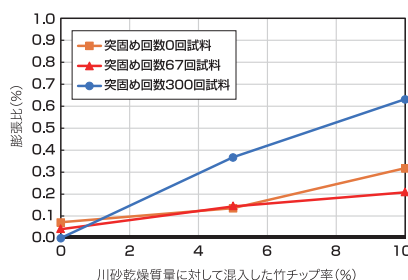


図-2 膨張比と竹混入率の関係

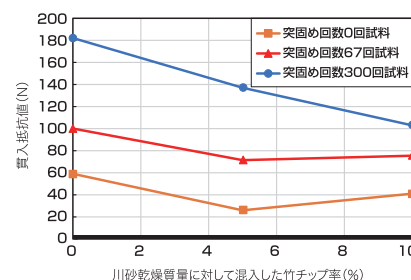


図-3 貫入抵抗値と竹混入率の関係

#### 竹の効果

図-1に示した通り、竹を混入させることによって破碎はしにくくなる(細粒化に対する抵抗性が減少する)ことが明らかとなっています。特に、母材(従来から使われている材料)に乾燥質量比で10%程度混入させることによりその効果は顕著に現れることがわかりました。

#### 今後の課題

竹を従来の敷砂に混入させることによって、破碎を防止できる可能性を有していることがわかりましたが、竹は水分を吸収しやすいため敷砂が膨張する可能性が懸念されます(図-2)。また、竹を混入することによって敷砂の剛性は低下(図-3)することから舗装としての支持力を確保できるか否かの検討を行っていく予定です。

日本大学 理工学部 交通システム工学科 助教 山中 光一

〒274-8501 千葉県船橋市習志野台7-24-1

047-469-5217 yamanaka.kouichi@nihon-u.ac.jp <http://soil.trpt.cst.nihon-u.ac.jp>