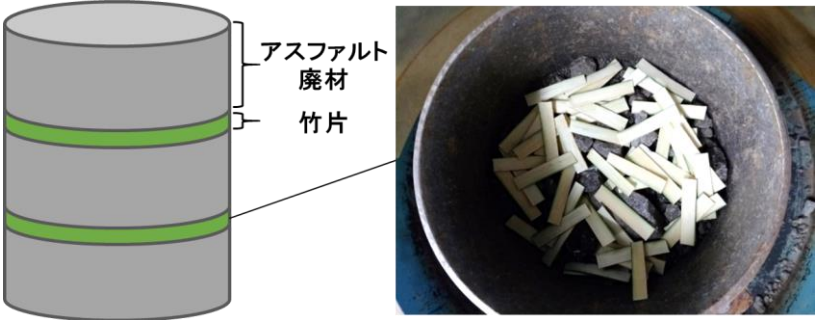


# 竹の利活用技術・研究 紹介シート

No. III-9 (#1)

<b>技術・研究 の名称</b>	竹片と切込ずりを用いたアスファルト廃材の支持力改善
<b>研究・技術の 概要及び特徴</b>	<p>アスファルト廃材を母材とし、副産物を補助的に組み合わせることによって高強度の路盤材料の研究開発を行っている。本研究では、片状に裁断した竹と碎石場で副次的に発生する切込ずりをアスファルト廃材に混合した材料に対して、CBR試験を実施した。そして、支持力に及ぼすそれぞれの材料の影響について考察し、アスファルト廃材の支持力の改善方法を検討した。</p> <p>その結果、礫を主体とするアスファルト廃材に対しては、竹片の敷設や混合による支持力の改善効果は小さい。砂分を主体とする切込ずりを混合しての土質改良は、アスファルト廃材単体の場合に比べてCBR値は約3倍高くなった。礫主体のアスファルト廃材の支持力の改善方法として、粒度の改良は効果的な方法のひとつとなり得る。</p>
<b>適用範囲・用途</b>	道路の路盤材料
<b>工業所有権等</b>	特許・実用新案・商標登録等の排他的権利の有無 【無】
<b>写真、グラフ、 模式図等</b>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>図-1 竹片を敷設した供試体の様子</p> <p>本研究では、竹と切込ずりの2つの副産物を用いて、3つの方法でアスファルト廃材の支持力の改善方法を試みた。</p> <p>1つ目は、片状に裁断した竹(以降、竹片と呼ぶ)をアスファルト廃材の層間に敷設して補強する方法である。</p> <p>2つ目は、竹片をアスファルト廃材に均一に混合して補強する方法である。</p> <p>3つ目は、切込ずりをアスファルト廃材に混合して粒度を改良する方法である。</p> <p>アスファルト廃材の支持力の改善を調べるために、修正CBR試験(JIS A 1211:2009)に準じた方法で試験を行った。なお、今回の試験では、水浸による吸水膨張試験は実施していない。</p>
<b>連絡先</b>	佐賀大学 低平地沿岸海域研究センター 准教授 末次 大輔 住所: 〒 840-8502 佐賀県佐賀市本庄町1番地 電話: 0952-28-8582 E-Mail: <a href="mailto:ilmr@ilt.saga-u.ac.jp">ilmr@ilt.saga-u.ac.jp</a>

技術・研究  
の名称

竹片と切込ずりを用いたアスファルト廃材の支持力改善

## 研究の成果

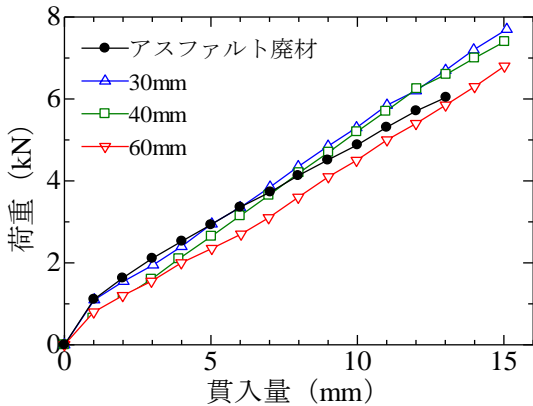


図-2 竹片敷設量1% 荷重-貫入量曲線

図-2には、竹片の敷設量1%の荷重-貫入量曲線を示す。竹片を敷設することによる補強の効果は、竹片の長さや敷設量の影響を受けると考えられたため、長さを30mm、40mm、60mm、敷設量を1%、2%、3%に調節し、試験を行った。

竹片を敷設する場合、貫入量が7mmを超えてから、長さ30mmと40mmの荷重増加の割合が大きくなっている。敷設量2%の場合でも、貫入量が9mmを超えてから、長さが30mmのものに同様の傾向がみられた。これは変形が大きくなるにつれて、層状に敷設した竹片の引張り力に起因すると考えられる。一方、貫入量が5mmより小さい領域では、アスファルト廃材単体に比べて、貫入抵抗が小さくなっていることが分かる。

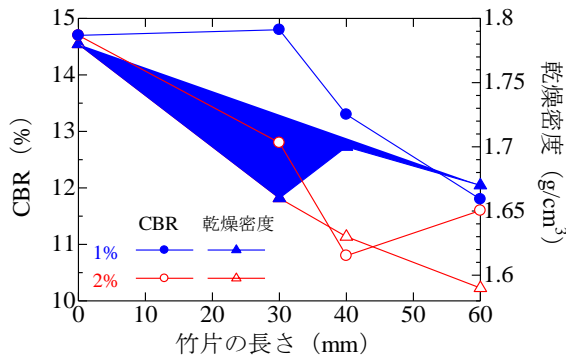


図-3 CBR値と乾燥密度と竹片の長さの関係

図-3には、竹片の敷設量1%と2%のCBR値と乾燥密度、竹片の長さの関係を示す。CBR値は、貫入量2.5mmにおける貫入抵抗値と標準荷重(13.4kN)の比としている。

竹片を敷設する場合、竹片の長さが長くなればなるほど、また敷設量が増加すればするほどCBR値、乾燥密度ともに低下傾向にあることが分かる。これは竹片を敷設することで、アスファルト廃材を突き固める際に層同士の密着を悪くし、アスファルト廃材がよく締まっていなかったことが原因として考えられる。

竹片を敷設する場合、竹片の長さが30mm、敷設量が1%のときに最も高い貫入抵抗を示したが、支持力の改善効果は小さい。

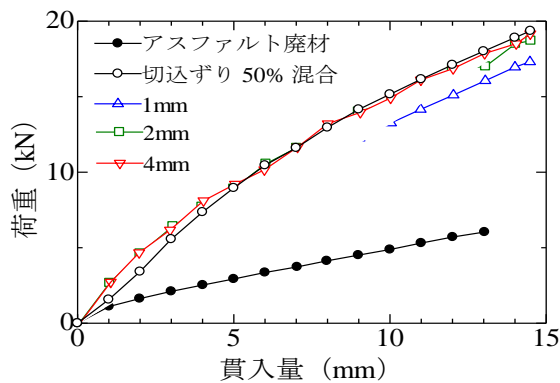


図-4 竹片、ずり混合時の荷重-貫入量曲線

図-4には、アスファルト廃材に竹片と切込ずりを混合したときの荷重-貫入量曲線を示す。竹片を混合することによる補強の効果は、竹片の幅の影響を受けると考えられたため、幅を1mm、2mm、4mmに調節し、試験を行った。

竹片と切込ずりを混合する場合、全ての条件において、アスファルト廃材単体に比べて高い貫入抵抗を示している。切込ずりを用いて、アスファルト廃材の砂分含有量を増加させた条件でも、土粒子の拘束を目的とした竹片の効果は小さい。これはアスファルト廃材の平均粒径が8mm~9mmであるため、土粒子を拘束するには竹片の幅が適切でなかったことが原因として考えられる。

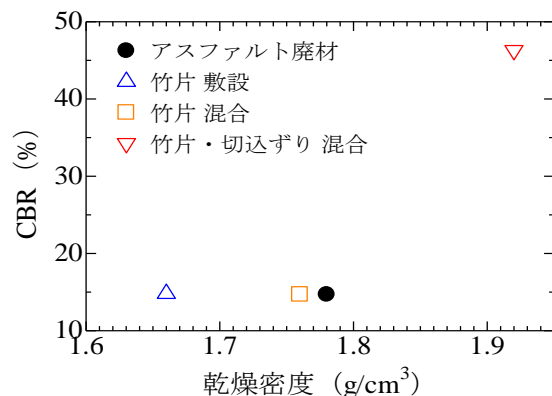


図-5 各条件で最も高いCBR値と乾燥密度の関係

図-5には竹片の敷設、混合、竹片と切込ずりを混合したときのそれぞれの条件で最も高いCBR値とそのときの乾燥密度の関係を示す。

竹片の敷設、混合の場合のCBR値はアスファルト廃材単体に比べてほとんど変わらない。切込ずりを混合した場合には、CBR値はアスファルト廃材単体に比べて約3倍高くなった。これは乾燥密度も増加していることから、砂分を用いることでアスファルト廃材の粒度が改良され、アスファルト廃材がよく締まっていることが原因として考えられ

以上の結果より、適量の竹片を敷設、混合することで、変形が大きい領域では支持力は改善される。また、礫を主体とするアスファルト廃材に切込ずりを混合することで、CBR値は約3倍高くなった。アスファルト廃材の支持力の改善方法として、切込ずりを用いた粒度の改良は効果的な方法のひとつとなり得る。