

V-40

締固め方法が骨材の傾きに与える影響について

建 土 研 舗装研究室 正会員 ○久保 和幸
 同 上 正会員 池田 拓哉
 福田道路㈱ 技術研究所 正会員 小林 正利
 （元土木研究所部外研究員）

1. はじめに

現場での転圧状況の再現性の観点などから、SHRPではアスファルト混合物の締固め装置としてジャイレトリコンパクタ（以下、GC）を提案している。本研究では、締固め方法の違いにより混合物中の骨材の傾きがどのような傾向を示すかを調査することにより、GCの適用性を検証した。

2. 検討方法

2-1 解析方法

締固め装置として、ローラーコンパクタ（以下、RC）、自動突固め装置（以下、ランマ）およびGCを取り上げた。これらの締固め装置により作製されたアスファルト混合物を図-1に示すような方法で切り出し、断面を接写した後、画像解析を行い個々の骨材（実面積3mm²以上）の傾きを測定した。接写した断面の例を写真-1に示す。骨材の傾きの概念を図-2に示す。ここで絶対最大長とは各骨材の外周上の2点間の距離が最大になる直線のことである。

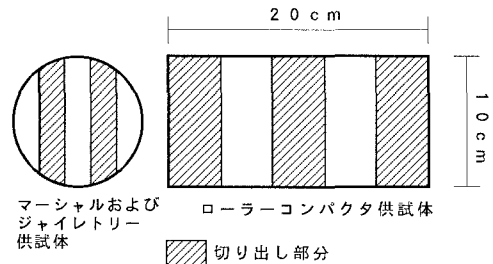


図-1 供試体の切り出し方法

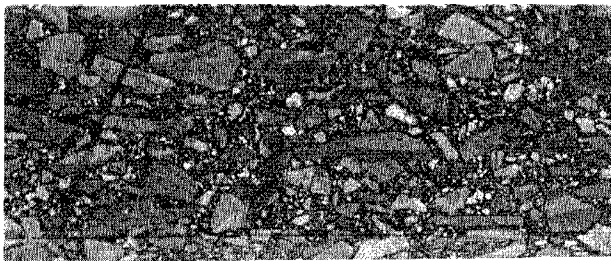


写真-1 接写した供試体断面の例

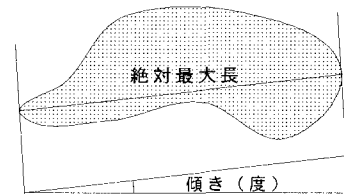


図-2 骨材の傾きの概念図

2-2 混合物の仕様

混合物種は土研で普段使用している材料を用いた密粒度アスファルト混合物(13)を標準とし、締固めの程度による骨材の傾きの傾向を把握するために表1に示す3レベルの締固めを行った。RCについてはランマで75回突き固めた場合の締固め度が得られるように転圧回数を設定している。また、粒度の違いによる影響を加味するために排水性混合物の場合との比較を行うとともに、骨材の扁平具合による影響を加味するために土木研究所の6号砕石（扁平率3以上のものの含有率=34.9%）の他に、新潟産の6号砕石（同15.2%）も用意した。供試体の数はRCの場合1供試体（6断面）／混合物種、ランマおよびGCの場合3供試体（12断面）／混合物種である。

2-3 検討方法

得られた骨材の傾きのうち、RCにより作製された供試体のものが最も現場の転圧状況に近いと仮定し、これとランマおよびGCで作製された供試体中の骨材の傾きを比較することにより、GCの締固め装置とし

表-1 レベル別の締固め回数

	レベル1	レベル2	レベル3
ランマ	25	50	75
GC	38	75	120

ての妥当性を検証する。

3. 検討結果

図-3には、締固めレベル別の骨材の傾きを示す。骨材の粒径の大小による傾きの傾向への影響はほとんど認められなかったため、ここでは測定した全骨材（約700粒子／混合物種）の平均値を示している。この図より、G Cで作製された供試体の方がランマのものよりもR C供試体に近い値を示していることがわかる。ただし、G C、ランマの双方において、締固めレベルと骨材の傾きの平均値の間には締固めが進行するにしたがって傾きが小さくなるといった傾向は見られなかった。したがって、これ以降の検討は締固めレベル3の場合についてのみ実施することとした。

図-4は締固め方法別の骨材の傾きの分布をヒストグラムで示した図である。この図より、R CならびにG C供試体では傾きの小さい粒子から大きい粒子へと数が明らかに減っていくが、ランマの場合はそれほど明らかな傾向は見られないことがわかる。

図-5には新潟産の6号砕石を使用した場合の骨材の傾きの分布のヒストグラムを示す。骨材形状が扁平でなくなると、図-4の場合ほど明らかな傾向は見られなくなることがわかる。

図-6には排水性混合物（土研骨材）の場合のヒストグラムを示す。排水性混合物の場合、ランマ突固めでは現場での転圧状況が十分に再現できていないのではないかとの意見もあり、骨材の傾きの傾向が密粒度の場合よりもより顕著に現れるのではないかとと思われるが、この図を見る限りではそれほど顕著な傾向は見られない。

4. まとめ

今回の検討結果では、G Cにより作製された混合物中の骨材の傾き具合はR Cのものに近く、ランマによる締固めよりも現場の転圧状況をより正確に再現していると考えられる。ただし、締固めレベルや骨材の扁平具合、混合物の粒度といった要因を変化させた場合の骨材の傾きの傾向は思ったほど顕著ではなかった。

5. 今後の課題

以上の検討より、少なくとも混合物中の骨材の傾き具合を見る限り、G Cの締固め装置としての妥当性を確認できたと思われる。今後は、骨材種や混合物種を変化させてデータの蓄積を図るとともに、現場で採取されたコアとの比較により、この配向性を再確認する必要がある。また、新たにマーシャル安定度などの混合物特性による検証を行う必要がある。

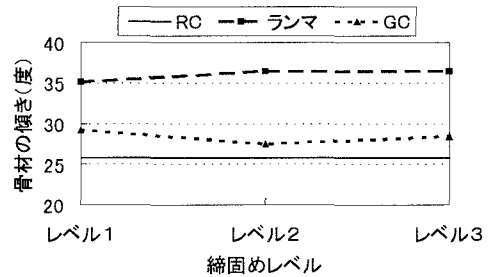


図-3 締固めレベル別の骨材の傾き

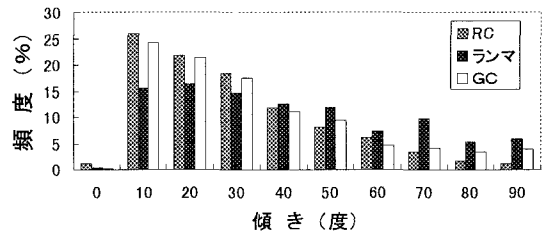


図-4 締固め方法別の骨材の傾きの分布

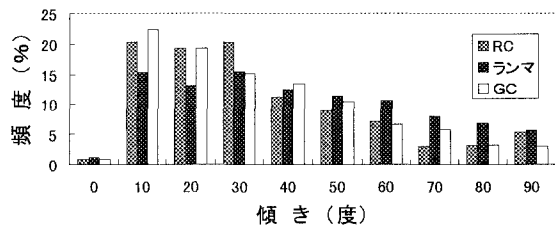


図-5 骨材の傾きの分布(新潟産6号砕石の場合)

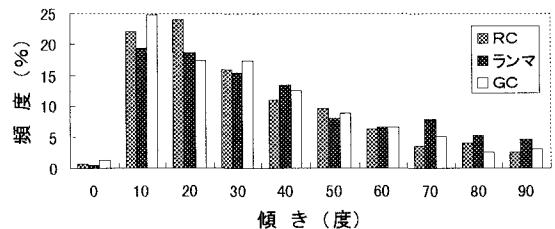


図-6 骨材の傾きの分布(排水性混合物の場合)