

自己組織化能を有する 1,5-アンヒドログルシトール系糖脂質のアスファルトへの添加効果

(農研機構) ○岩浦 里愛・今場 司朗

Addition effects of 1,5-anhydroglucitol-based glycolipid with self-assembling ability on asphalt (*National Agriculture and Food Research Organization, Institute of Food Research*)
○Rika Iwaura, Shiro Komba

We have previously reported that a glycolipid 16AG which possesses palmitoyl chains at 2, 3, 4, and 6 positions of 1,5-anhydroglucitol (AG) obtained from starch by enzymatic synthesis, thickens and gelatinizes various organic solvents. In this study, we investigated the effect of 16AG on the viscoelastic properties of asphalt. The mixture of asphalt and 16AG (StA-16AG) was easily produced by stirring at 130 °C, and did not separate even after cooling to room temperature. As a result of dynamic viscoelasticity measurement of the StA-16AG, the value of $\tan \delta$, the ratio of G'' to G' , increased with increasing temperature for StA, and the flowability increased significantly to 15 at 60 °C. On the other hand, for the sample containing 5 wt% of 16AG (StA-16AG(5)), the $\tan \delta$ increased slowly to 2.8 at 60 °C, and then increased rapidly to about 100 at 80 °C. From the above, it is clear that the addition of 16AG improves the flow resistance of asphalt at 60 °C.

Keywords : Asphalt; Ecomaterial; Fiber; Organogelator; Self-Assembly

道路舗装に使われるアスファルトの粘弾性は、道路の施工性や寿命に影響を与える重要な要素である。例えば日本の夏期の高湿下ではアスファルトの流動性が高くなるため、交通荷重により塑性変形を生じ道路が傷む原因となる。そこで、アスファルトの耐流動性を高めるために、SBS ブロックコポリマーを初めとする様々なアスファルト改質剤が開発されている。一方、我々はこれまでデンプンから酵素合成により得られる 1,5-アンヒドログルシトール (AG) の 2, 3, 4, 6 位にパルミチン鎖を導入した 16AG が、様々な有機溶剤を増粘、ゲル化することを報告してきた。¹⁾ 今回は、アスファルトの粘弾性状に及ぼす 16AG の添加効果について検討した。

アスファルトと 16AG の混合物 (StA-16AG) は、130 °C で攪拌することにより容易に製造でき、その後室温に冷却しても分離することはなかった。StA-16AG の動的粘弾性測定 (温度分散) を行った結果 (図)、StA は温度の上昇とともに G'' と G' の比である $\tan \delta$ の値も上昇し、60 °C では約 15 で流動性が高いことを示した。一方、16AG を 5 wt% 含むサンプル (StA-16AG(5)) では、 $\tan \delta$ は緩やかに上昇し 60 °C で 2.8、その後急激に上昇し 80 °C で約 100 であった。以上から、16AG の添加によりアスファルトの 60 °C における耐流動性が向上することが明らかとなった。

1) T. Kajiki et al, *J. Appl. Glycosci.* **66**, 103(2019); T. Kajiki et al, *ChemPlusChem*, **85**, 701 (2020).

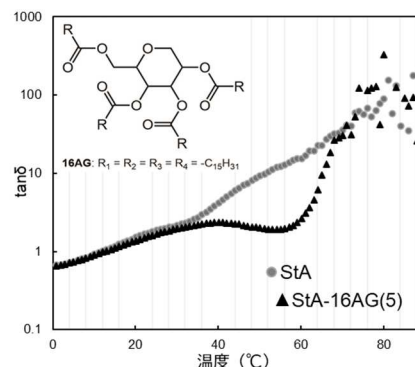


図 StAおよびStA-16AG(5)の動的粘弾性測定結果