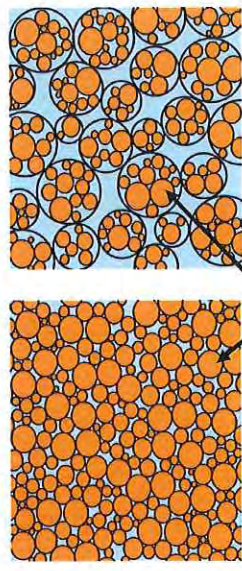


# 団粒化舗装の原位置における透水性・保水性評価

## 研究背景と目的

近年の異常な猛暑や頻発するゲリラ豪雨等の自然災害は、いずれも地球温暖化に起因すると考えられている。これらの問題に対し地盤工学の分野として貢献できる一つとして、**団粒化による地盤改良**の技術がある。土を団粒構造に改良することで、**透水性・保水性(透水性・保水性)を向上**させることに着目した技術である。本研究は、団粒化された土の物性変化を調べるとともに、透水性舗装の路盤材料に団粒化技術(ATTAC工法:国土交通大臣認可(国官技第236号))の適用を試み、現地観測を行った。



単粒構造 土粒子 団粒化構造

※透水性が良い→雨水を地盤に素早く浸透

※保水性が高い→気化熱による温度上昇の抑制

## 保水効果による表面温度



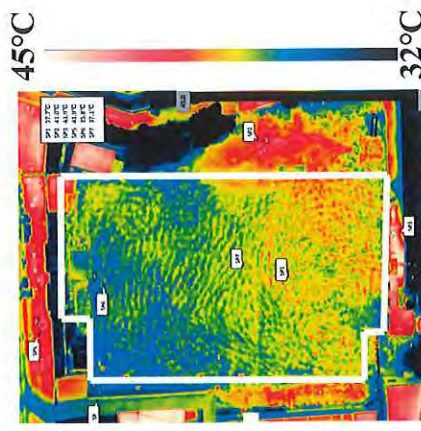
←サーモカメラ搭載ドローンで撮影  
(株)ティコク・テクノ 撮影協力)

(2017年9月28日E13・40撮影)

団粒化改良現場:愛知県春日井市立高座小学校  
(施工業者:河川建設㈱)



団粒化舗装の範囲



地表面の温度分布

サーモカメラ搭載ドローンによる表面温度の計測の結果、団粒化舗装を行った範囲と未舗装の範囲では、地表面の温度に約3°C~6°Cの温度差が確認でき、気化熱による温度上昇を抑えていることがわかる。

## 団粒化地盤の透水係数

団粒化舗装地盤の地点A,B,Cにおいて負圧浸入計を用いた透水試験を実施した。地盤を一定の圧力(浸潤水頭 $h$ )で浸潤させ、浸潤開始からの経過時間 $t$ (sec)と浸透量 $Q$ ( $\text{cm}^3$ )を得る。加えた圧力(浸潤水頭)と $Q/t$ の関係より下図の近似直線を作成し、下記の式を用いて透水係数を算出する。

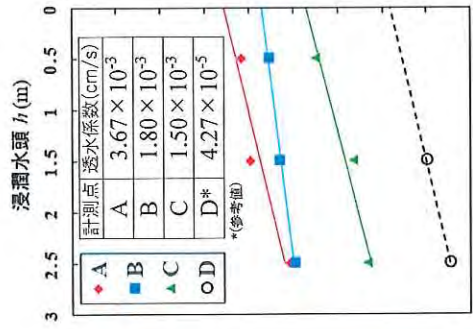
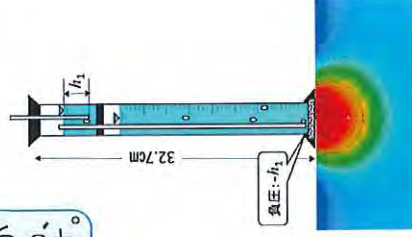


地盤への浸潤量を映像記録

本負圧浸入計は、大きな水圧が掛からず表面を侵食しないため、軟らかい場所でも測定可能です。

$$k = \frac{(Q/t)_{h=0}}{\pi R^2 + \frac{4R}{a}}$$

$k$ : 透水係数( $\text{cm/s}$ )  
 $a$ : 勾配  
 $b$ : 切片  
 $R$ : 給水ディスクの半径



透水試験の様子

団粒化改良地盤での透水係数の値は、地点によりばらつきはあるものの $10^{-3}$ ( $\text{cm/s}$ )以上が得れていることが分かった。未改良地点(D)では、明らかに浸透しにくく、2点とデータが少なく参考値データであるが、2オーダー程度、団粒化改良によって透水性が高まったことが明らかとなった。

謝辞: 本計測に当たっては、高座小学校、河口建設㈱、(株)ティコク・テクノ様のご協力をいただきました。関係者の皆さまに謝意を表します。