

間隙水圧計を用いた 降雨時の基層上面の水圧計測

国土技術政策総合研究所 空港研究部 河村 直哉
坪川 将丈

背景

- 空港舗装では、**表層は密粒度アスコンだが、水が舗装内に浸透し、突発的な損傷を引き起こす要因**であると考えられている
- 水が舗装内に浸透しないための対策を検討したい
- 検討のために、水がどこからなぜ、浸透するのかを把握する必要がある





目的

- 舗装内の水の有無を調べる方法は、乾式で削孔したコア孔を確認するくらい
- 非破壊・埋め込み式で確認できる手段はないか？
→ 間隙水圧計に着目



目的: 水の浸透状況を間隙水圧計で調べること

間隙水圧計

P310型(株)エスエスケイを使用

用途:

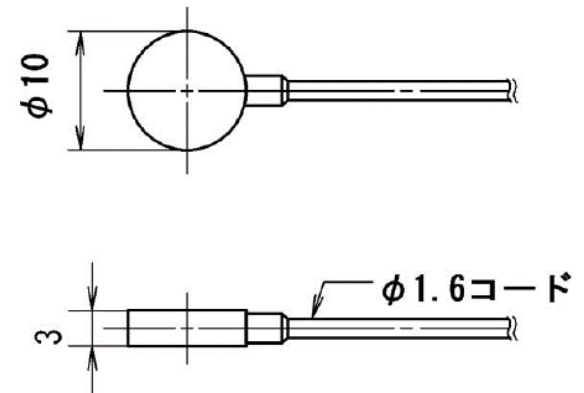
液状化試験での地盤の土圧や、
水理実験での波圧等の測定

主な仕様:

定格容量: **9.8kPa**

(水深1mでの水圧に相当)

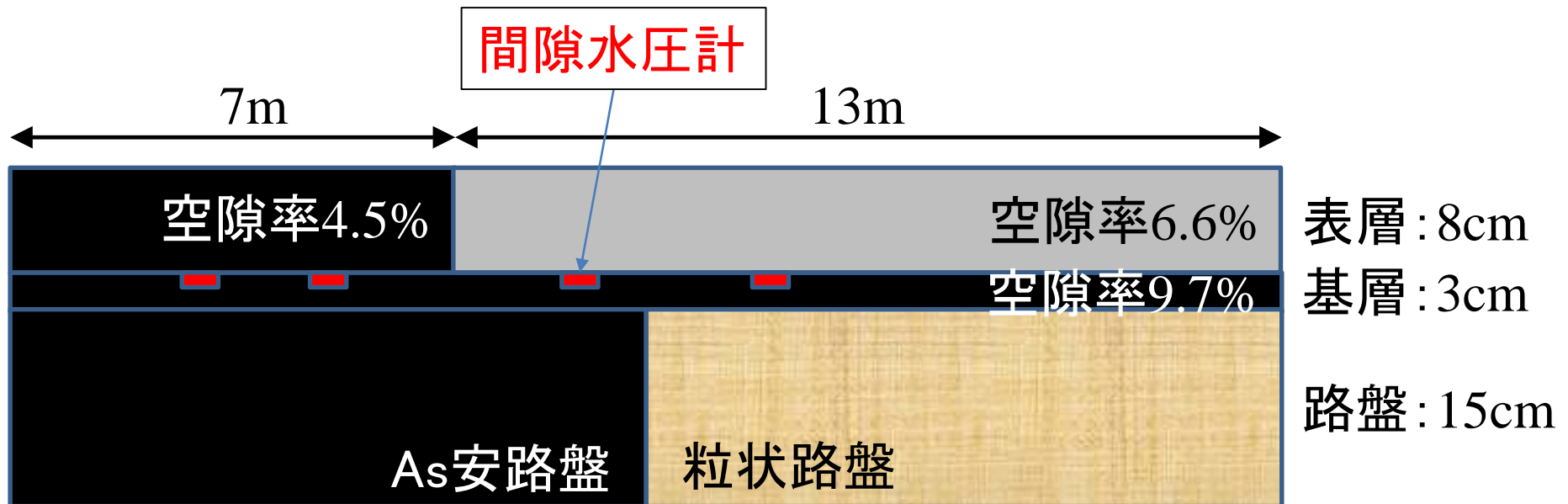
使用温度範囲: **-10~55°C**



舗装施工時の転圧・温度に耐えられるか？

→試験舗装を作製し、検証

試験舗装の製作(断面図)

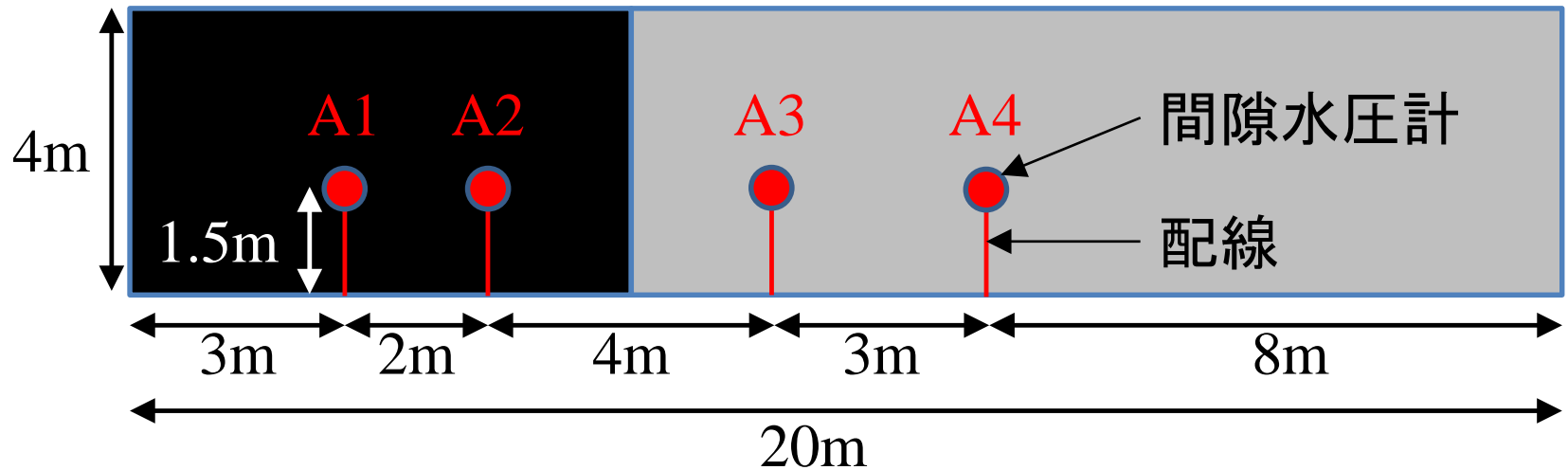


- ・ 表基層ともに粗粒度アスファルト混合物
- ・ 表層の空隙率を2パターン(転圧温度で調整)
- ・ 路盤材が異なる理由は、別調査のため



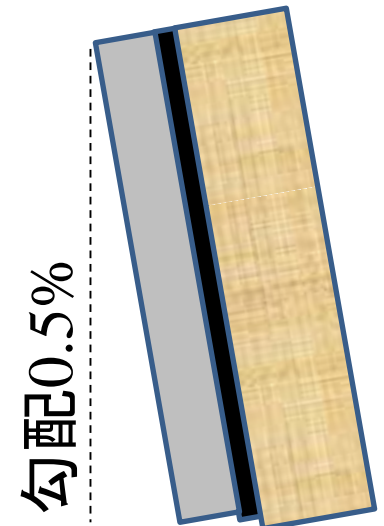
試験舗装の製作

【平面図】



- ・ 手前側に下り勾配
- ・ 手前側から配線

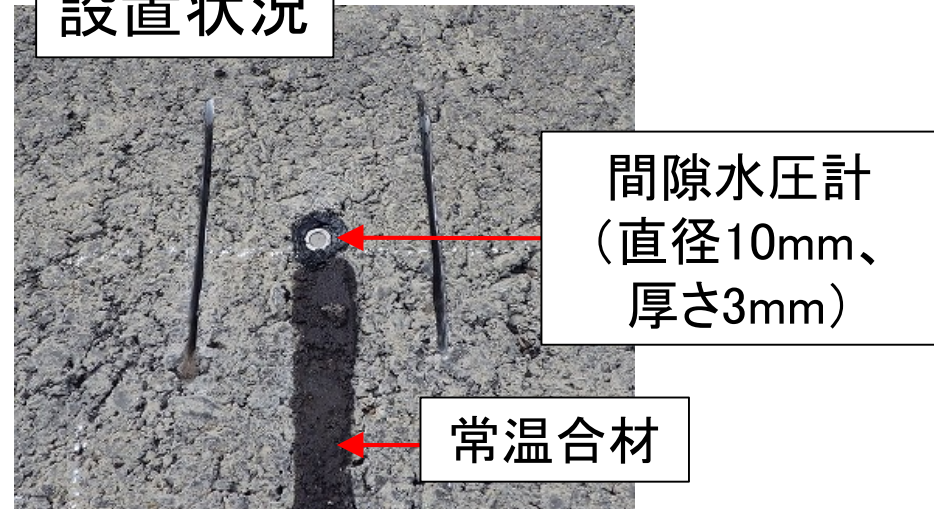
【短辺の断面図】



間隙水圧計の設置

- 基層舗設後に、表面をグラインダーで削り、間隙水圧計を設置
- 隙間は常温合材で充填
- 表層転圧時に計測部が損傷しないように鉄網でカバー

設置状況

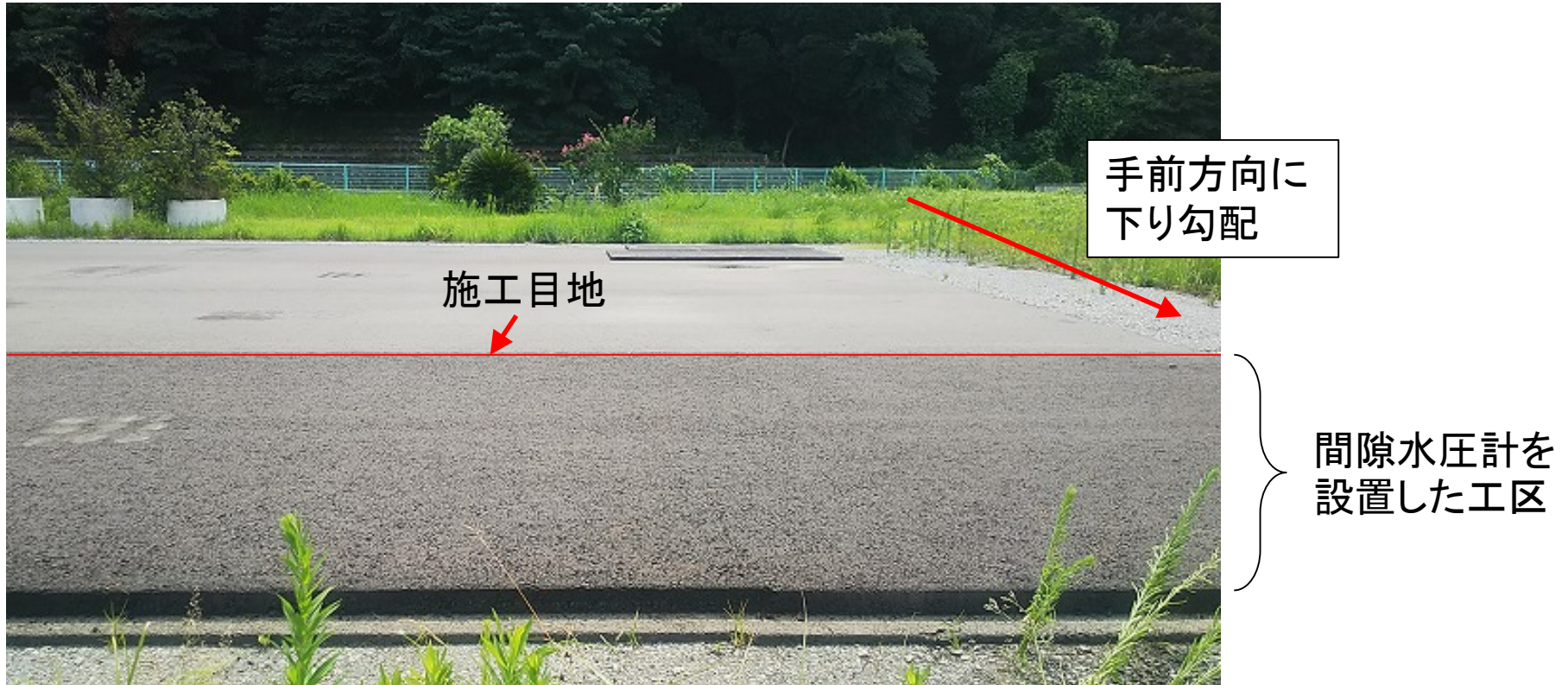


鉄網(パンチ径8mm、厚さ0.8mm)





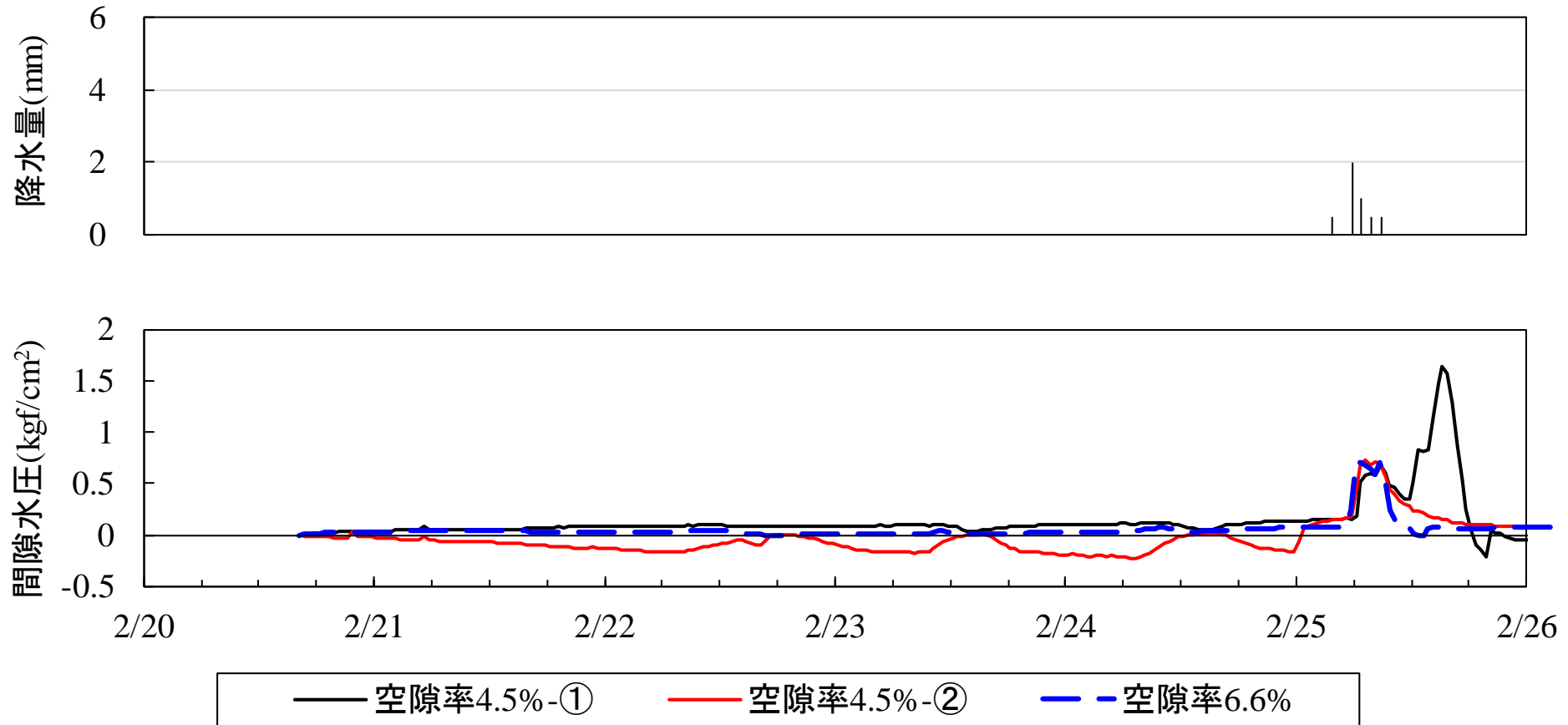
完成した試験舗装の外観



水の侵入経路は、施工目地か舗装表面と考えられる



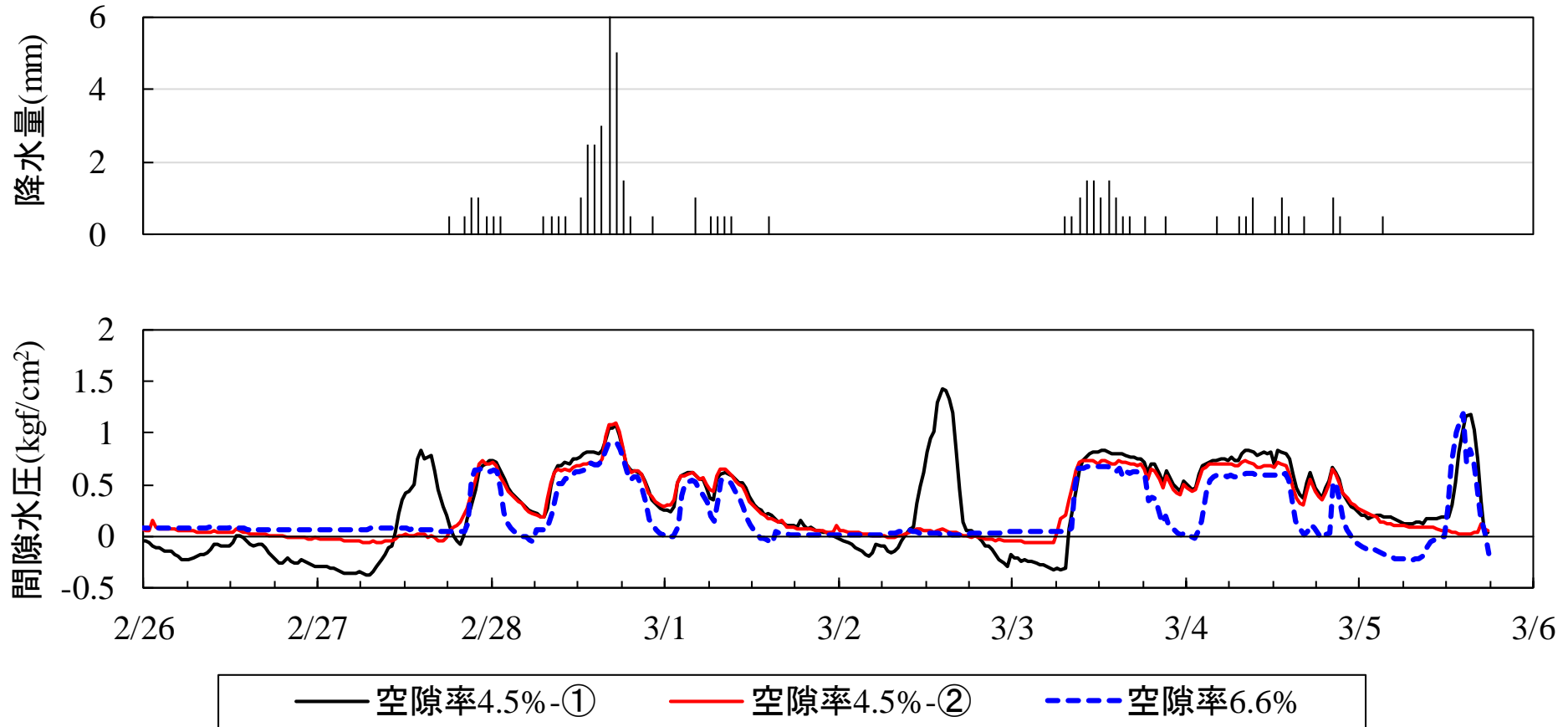
間隙水圧計における水圧の変化(期間①)



- ・降雨があれば、水圧は増加することを確認
- ・測点①に関しては、降雨以外でも水圧が増減



間隙水圧計における水圧の変化(期間②)



- ・降雨量が多ければ、水圧は増大
- ・やはり測点①に関しては、降雨以外でも水圧が増減



舗装側面からの水の染み出し状況の確認



手前方向に
下り勾配

施工目地

間隙水圧計を
設置した工区

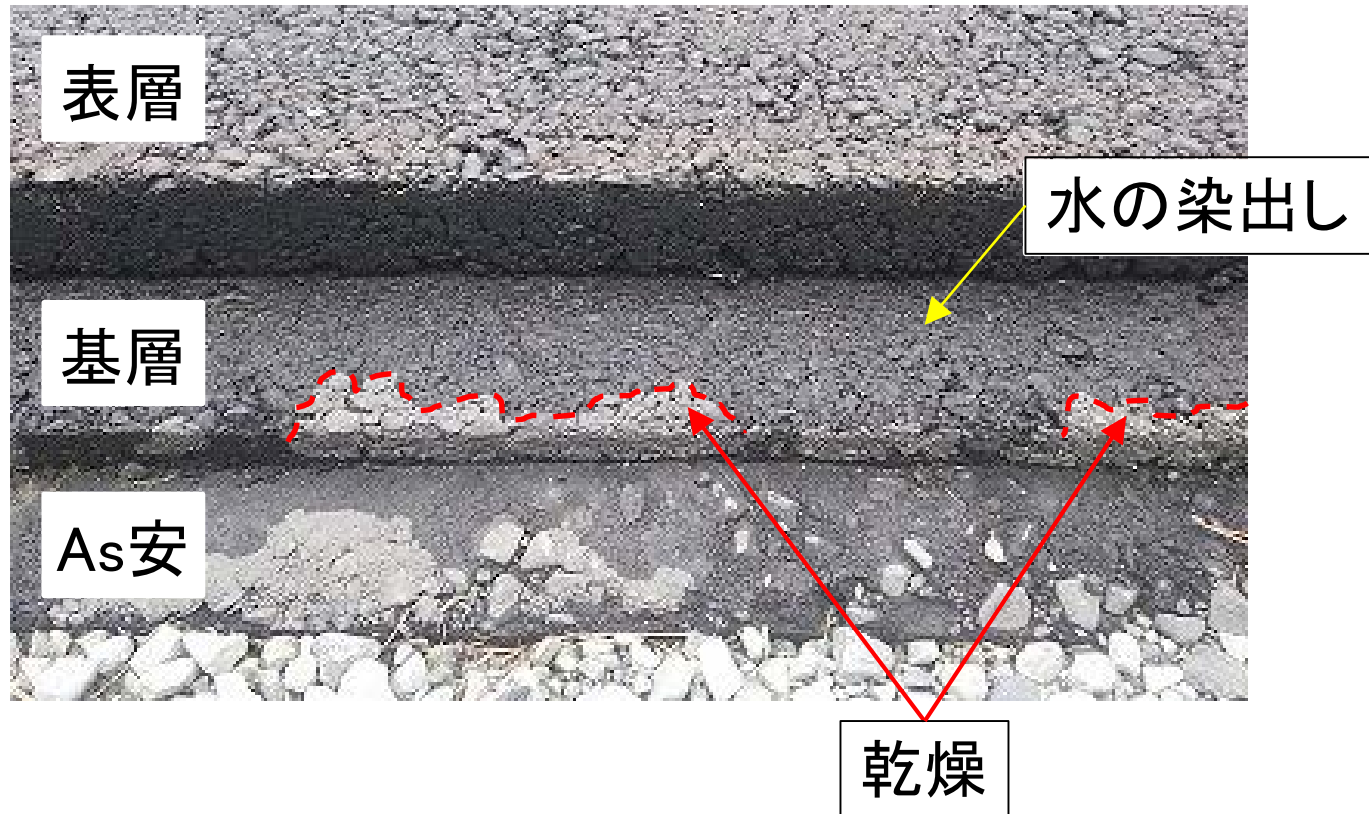


舗装断面の染み出し状況
の確認



舗装側面からの水の染み出し状況

舗装側面を斜め上方から撮影



表基層間、基層とAs安界面から、水の染み出しを確認



まとめ

- 1) 間隙水圧計をアスファルト舗装内に設置できる
- 2) 降雨時に舗装内の水圧が上昇することを確認できる

今後は、水圧の上昇が水の浸入によるものか、どのような配合で水が浸入するのか等、室内試験および新たな試験舗装で検証する