

# 各種耐水性評価方法による アスファルト混合物の耐水性評価

(元)港湾空港技術研究所 河村 直哉  
((現)国土技術政策総合研究所)

港湾空港技術研究所 森川 嘉之

# 背景 (水による空港舗装の損傷事例と原因)

ポットホール



基層以深の混合物はく離



原因

- 水が、施工目地等から舗装内・層間に浸透
- 過去の切削工事で、水で脆弱化した層が存置
- **耐水性が十分でない材料を使用**

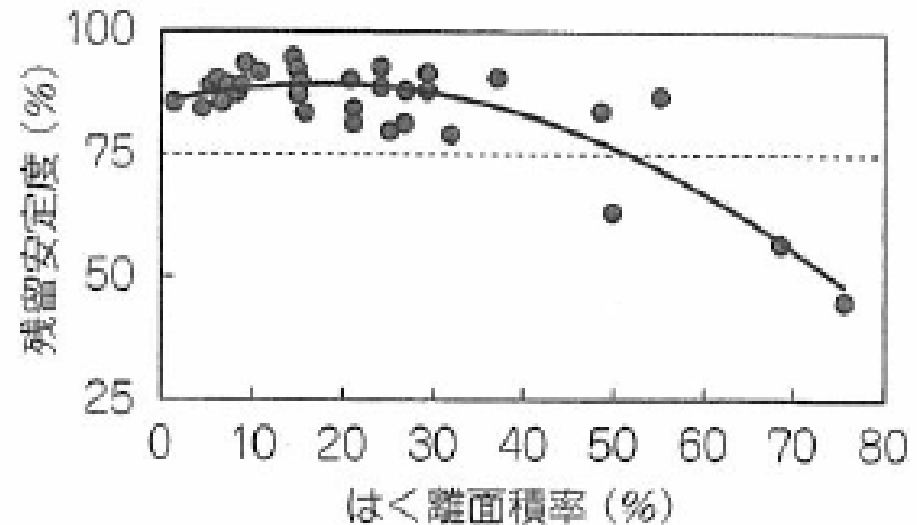
# 背景 (空港舗装の材料設計時の耐水性評価方法)

残留安定度とはく離面積率の関係<sup>1)</sup>

## 水浸マーシャル試験のみ

(再生材の場合、  
水浸WT試験も実施)

- ・・・ 要求水準を満たしても、  
耐水性に問題がない  
とは必ずしも言えない
- ・・・ 近年、新骨材を使った  
混合物のはく離を確認



耐水性評価方法の見直しが必要

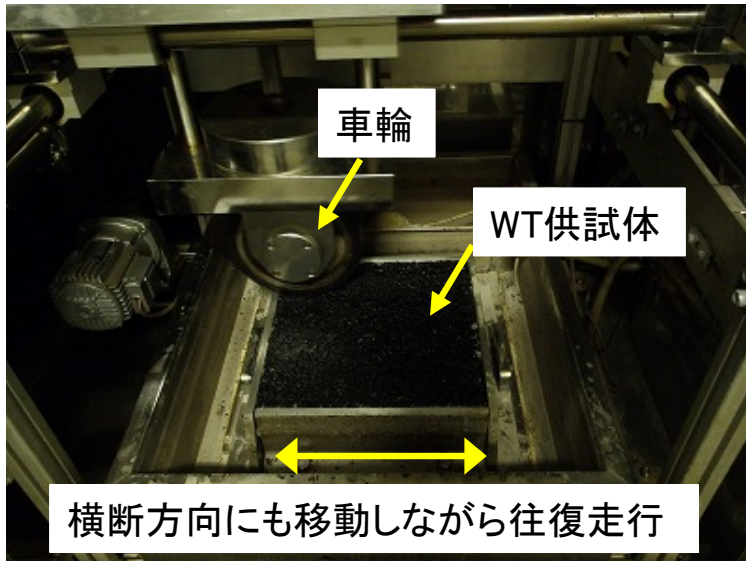
1) 川村ら：JHにおける高機能舗装化に伴う下層部の耐水対策



# 目的

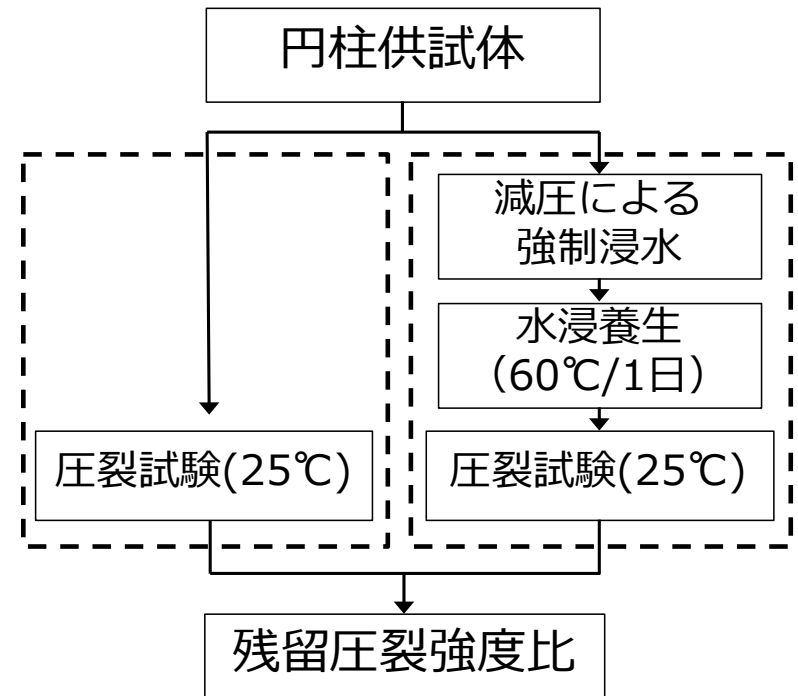
## 空港舗装用混合物の耐水性評価方法の改良

### ① 水浸WT試験



- ・ 実舗装のはく離過程を想定  
(荷重を考慮)
- ・ 評価指標が、**主観的**

### ② ASTM D4867/D4868M-04



- ・ 実舗装のはく離過程と乖離  
(荷重を考慮せず)
- ・ 評価指標が、**客観的**



## 検討内容

---

3種の方法の評価結果の対応関係を整理し、  
空港舗装の耐水性評価方法を考察

① 水浸マーシャル試験

② 水浸WT試験

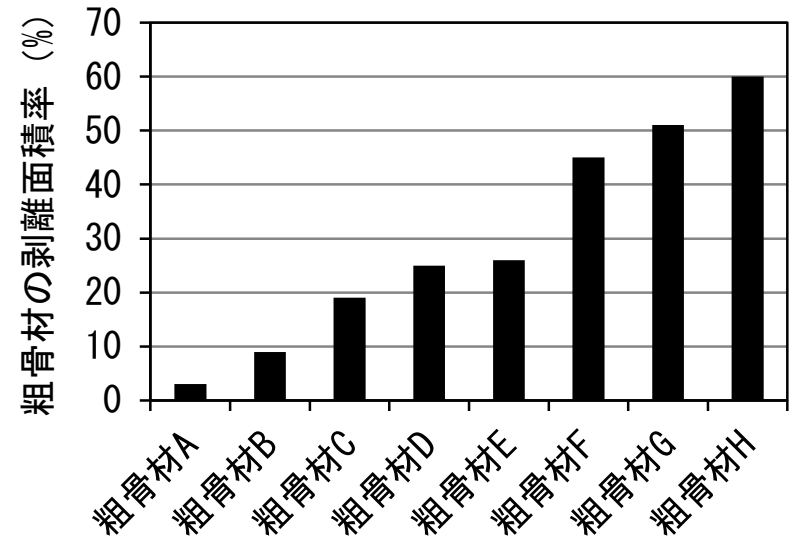
③ ASTM D4867/D4868M-04



# 使用材料

- ・ 8種類の粗粒度アスファルト混合物
- ・ 各粗骨材のはく離抵抗性は異なる

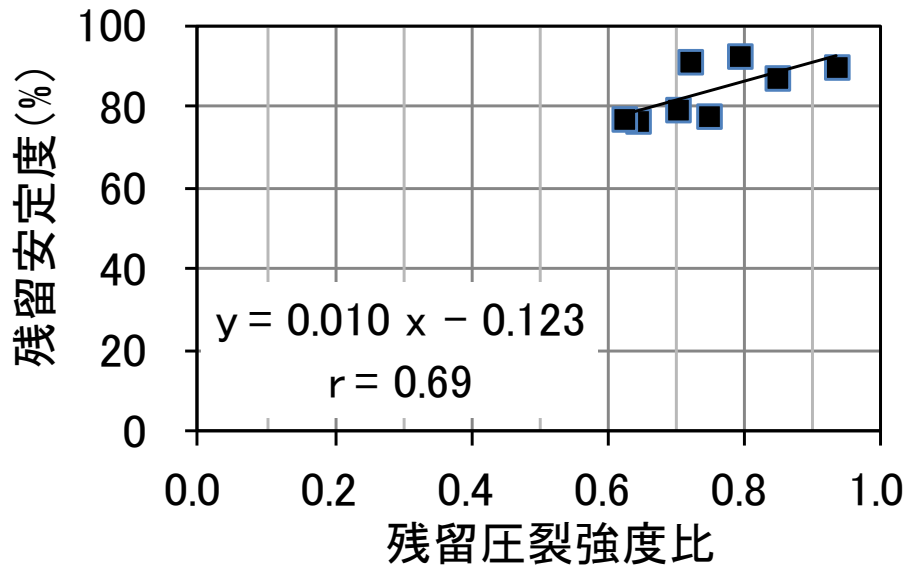
混合物の呼称	各混合物に用いた粗骨材の呼称	粗骨材の岩質	アスファルト混合物の種類	アスファルトバインダーの種類	アスファルト量 (%)	空隙率 (%)
混合物A	粗骨材A	橄欖岩	粗粒度アスファルト混合物 (20)	ストレートアスファルト 60/80	4.8	4.7
混合物B	粗骨材B	硬質砂岩			4.7	4.2
混合物C	粗骨材C	硬質砂岩			4.8	4.3
混合物D	粗骨材D	石灰岩			4.8	3.8
混合物E	粗骨材E	硬質砂岩			4.8	3.8
混合物F	粗骨材F	安山岩			4.8	3.8
混合物G	粗骨材G	角閃岩			4.8	4.3
混合物H	粗骨材H	輝緑岩			4.8	3.8



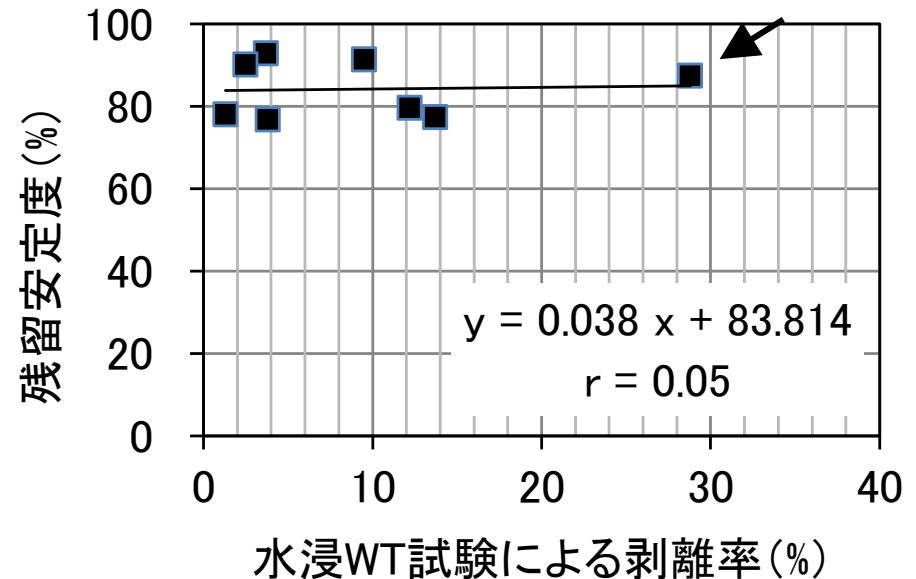


# 試験結果①

## 水浸マーシャル vs ASTM



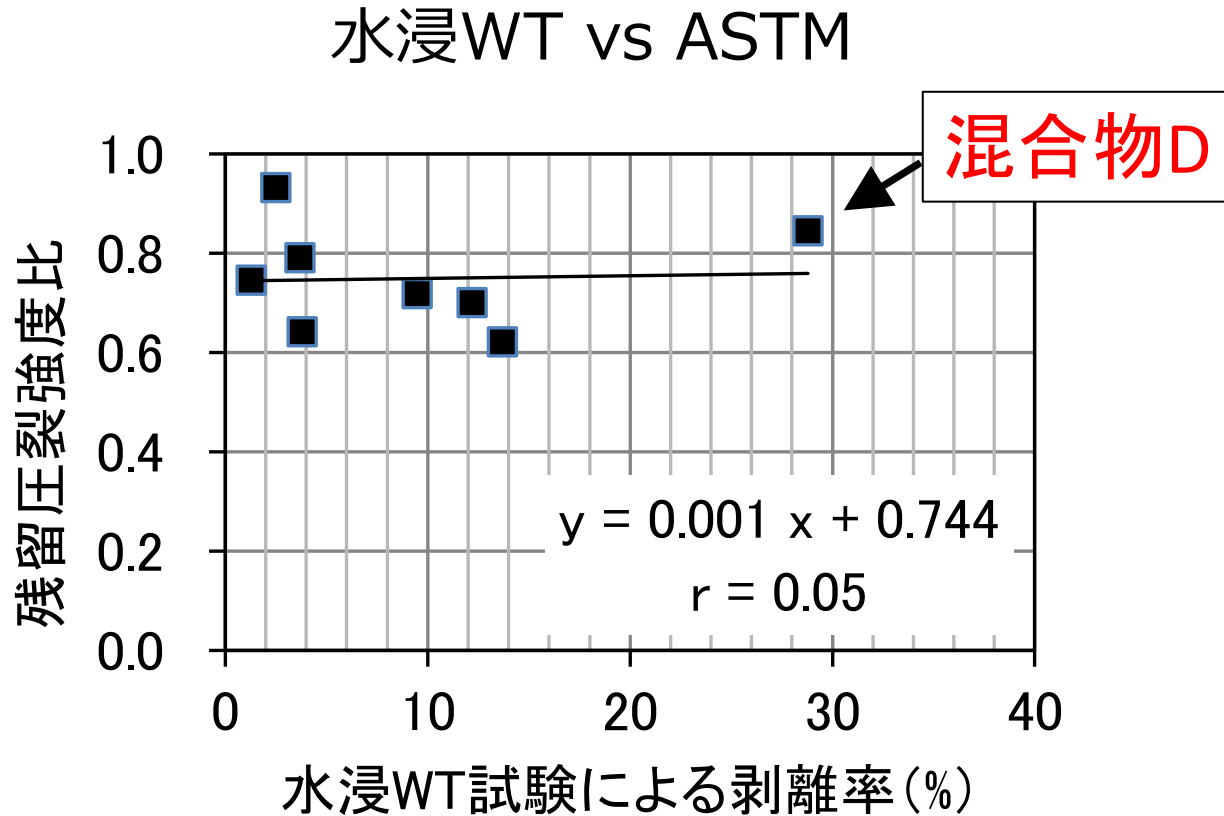
## 水浸マーシャル vs 水浸WT



はく離促進過程における荷重作用の有無によって、  
評価結果の相関が低くなった可能性



## 試験結果②

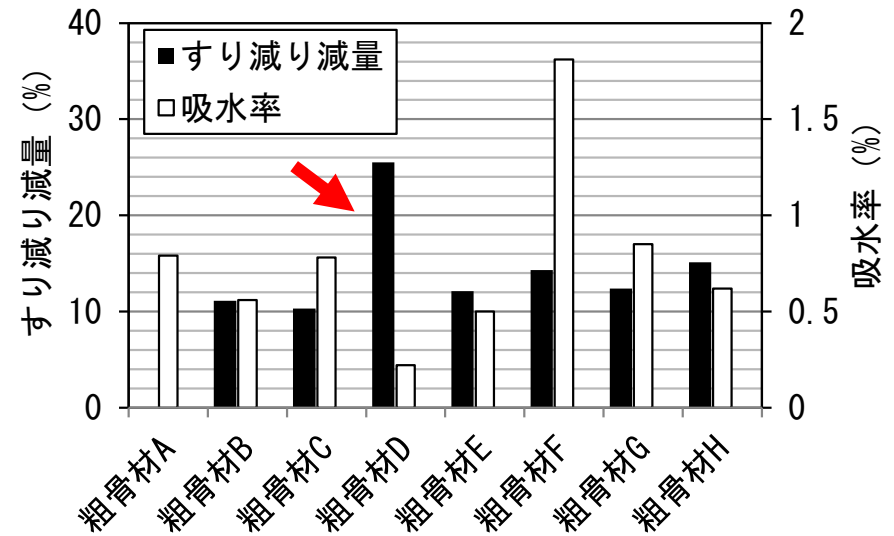
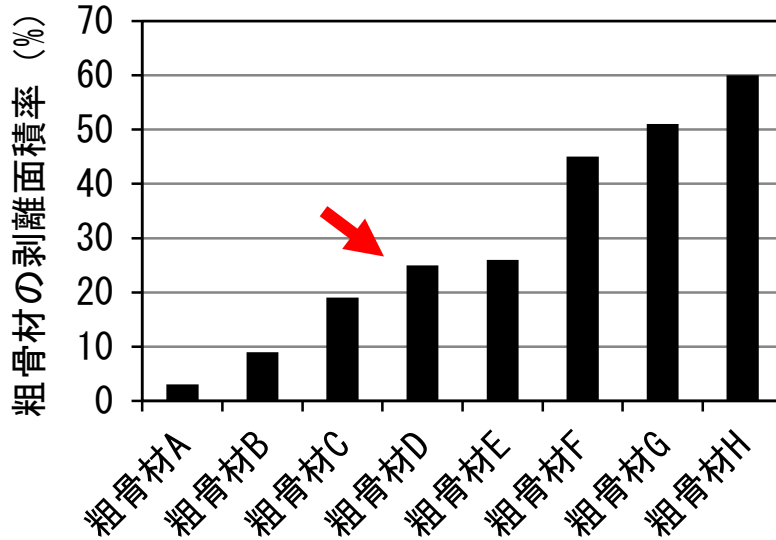


荷重の作用で、はく離が顕著に表れる混合物があった





## 考察 (混合物Dのはく離率が大きかった原因)



混合物Dの粗骨材は、

- ・ はく離抵抗性は、相対的に低い
- ・ **すり減り減量**が、相対的に**多い**

→すり減り減量が多い場合、

**荷重作用**で、はく離が生じやすくなる可能性



## まとめ

---

①耐水性評価のはく離促進過程における荷重の有無で評価結果の相関が低くなった可能性がある。要因は、荷重作用ではなく離が顕著に表れる混合物があることと考えられた。その混合物の粗骨材は、すり減り減量が多かった。すり減り減量が多いと、荷重作用ではなく離しやすくなる可能性が考えられた。

②空港舗装の車輪通過位置でポットホールの発生が多く確認されていること、および、荷重作用ではなく離しやすくなる混合物があることから、空港舗装混合物の耐水性評価において、荷重の影響を考慮することが望ましいと考えられた

ご清聴ありがとうございました。