

空港舗装建設廃棄物の 全量再資源化方策

空港施設研究室
八谷・松崎・坪川・湯浅
港湾空港技術研究所
早野・秋元

背景・目的

- リサイクル法・建設リサイクル法施行
- 空港舗装の建設廃棄物: 高品質
 - アスファルト塊, コンクリート塊
 - 低品質材料の再生利用も必要
- 現行規定
 - アスコン・粒状路盤材, 粒状路盤材
 - 全量対応不可能, より有効な利用方法
- 新たな再生利用方法の検討

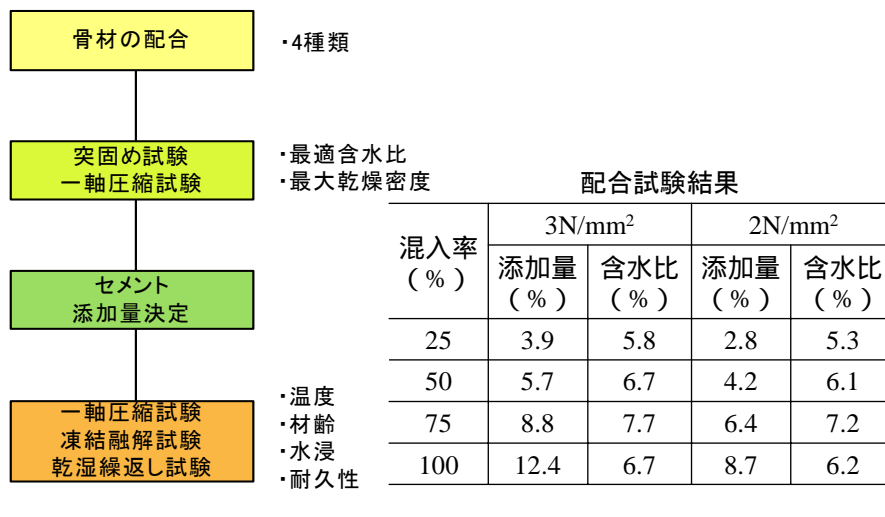
対象

- アスファルトコンクリート塊
 - 安定処理路盤材として
 - 表・基層用アスファルトコンクリートとして
- コンクリート塊
 - コンクリート版として
 - 粒状路盤材として

再生セメント安定処理材

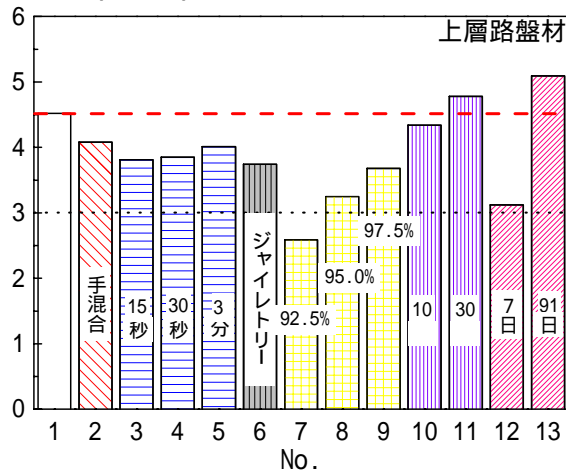
- 材料
 - 破砕材: 20~13mm, 13~5mm, 5~0mmに分級
 - C-40, ポルトランドセメント
- 試験
 - 一次試験: 混入率100, 75, 50, 25%
 - 詳細試験: 混入率100%
- 配合試験
 - 一軸圧縮強度(材齢7日)
3N/mm²: 上層路盤材, 2N/mm²: 下層路盤材
- 一軸圧縮試験
 - 一次試験: 温度, 材齢, 水浸による影響
 - 詳細試験: 各種条件による特性の違い
(温度, 材齢, 混合方法, 混合時間, 締固め方法)
- 耐久性試験

一次試験：フロー



詳細試験：条件による強度の違い

一軸圧縮強度 (N/mm²)



再生アスファルト乳剤安定処理材

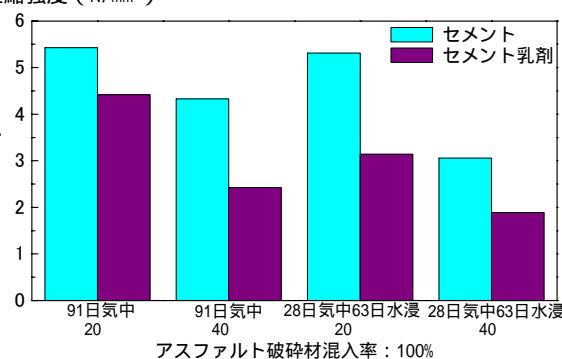
- 配合
 - 混入率: 100, 75, 50, 25%
- 配合試験
 - 修正CBR
 - 80, 45%: 上層路盤材
 - 30, 20%: 下層路盤材
- 材料試験
 - 水浸による影響

項目	所要修正CBR (%)			
	上層路盤		下層路盤	
	80	45	30	20
アスファルト 破砕材混入率 (%)	25	25	50	-
乳剤添加量 (%)	3.1	4.9	7.5	-
最適含水比 (%)	4.8	4.5	4.0	-

再生セメント乳剤安定処理材

- 配合
 - 混入率: 100, 75%
- 配合試験
 - セメント安定処理材と同様
 - 乳剤添加量
 - 3.3%, 3.7%
- 材料試験
 - 温度による影響
 - 水浸による影響

一軸圧縮強度 (N/mm²)



まとめ:安定処理路盤材

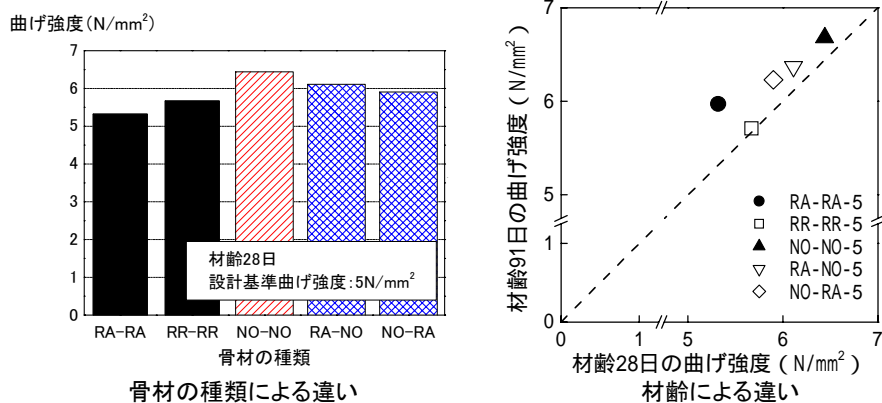
- **再生セメント安定処理材**
 - 混入率によらず再利用可能. 混入率大→添加量増加. 高温時・長期水浸時強度低下.
 - 混入率100%でも再利用可能. ミキサー混合>手混合. ランマー>ジャイレトリ.
- **再生アスファルト乳剤安定処理材**
 - 混入率, 乳剤とも少なくする必要. 水浸による強度低下なし.
- **再生セメント乳剤安定処理材**
 - 再生セメント安定処理材と同様の傾向. ただし, <再生セメント安定処理材.
- **再生加熱アスファルト安定処理材**
 - 混入率100%でも再利用可能.
- **再生粒状材**
 - 混入率調整により再利用可能. 混入率少→CBR高. 高温・水浸により低下.

コンクリート塊:コンクリート版

- **材料**
 - 再生骨材 (空港, 一般構造物)
 - 通常骨材
- **配合強度**
 - 設計基準曲げ強度 3, 4, 5N/mm²
- **曲げ強度試験**
 - 材齢:28, 91日
- **乾燥収縮試験**
 - 打設後約1年間

種 類	設計基準 曲げ強度 (N/mm ²)	水セメント比 (%)
RA-RA-3	3	64
RR-RR-3		60
NO-NO-3		69
RA-RA-4	4	47
RR-RR-4		45
NO-NO-4		52
RA-RA-5	5	38
RR-RR-5		36
NO-NO-5		41
RA-NO-5		39
NO-RA-5		41

曲げ強度：骨材の種類／材齢



再生骨材使用可能

強度: ~5N/mm². 材齢に伴う強度増加も普通骨材と同様.
乾燥収縮は普通骨材の1.2倍程度.

結論

- アスファルトコンクリート塊の再生利用
 - 安定処理路盤材として
セメント安定処理材／アスファルト安定処理材可能.
 - アスコンとして
混入率を70%までとして誘導路へ.
- コンクリート塊の再生利用
 - コンクリート版として
基本的特性に明確な差なし. 現地試験による詳細検討必要.
 - 粒状路盤材として
水浸の恐れがない限り可能.