常温施工可能な流動性アスファルト混合物の開発

― 誘導灯補修工事における配管充填材への適用 ―

CREATIVE MIND ―― こころをかたちに
MAEDA ROAD

◆流し込み可能なアスファルト混合物

●グースアスファルト混合物

- 鋼床版舗装の防水層
- 埋設管のアスファルト系充填材

●アスファルトマスチック

- 水利構造物の遮水材

高温時（180～250℃）
の流動性を利用

凹凸部や管の裏側等、隅々まで充填可能

CREATIVE MIND —— こころをかたちに
MAEDA ROAD

◆施工における課題

＜施工時＞

〇特殊な加熱撹拌装置付運搬車が必要

〇安定した加熱撹拌をするには3～4t以上の混合物が必要

小規模施工では余りが発生
コスト面を考慮すると不向な点がある

◆開発混合物の条件

●混合物性状

・グースアスファルトと同程度

●施工

・非加熱で流し込みが可能
・特殊な施工装置を必要としない
・少量からの製造及び施工が可能

小規模施工の際にはコストの大幅な削減が可能

CREATIVE MIND こころをかたちに
MAEDA ROAD

◆開発に用いる技術

「全天候型高耐久常温合材（マイルドパッチ）」の技術を用いて、常温で流し込み可能なアスファルト混合物の開発を行う

＜強度発現の仕組み＞

敷均し ⇒ 散水 ⇒ 転圧 ⇒ 強度発現

［化学反応による バインダの硬化］

◆流動性アスファルト混合物の概要

●混合物の配合

	砂	石粉	特殊ﾊﾞｲﾝﾀﾞ	合計
配合割合 （%）	45	25	30	100

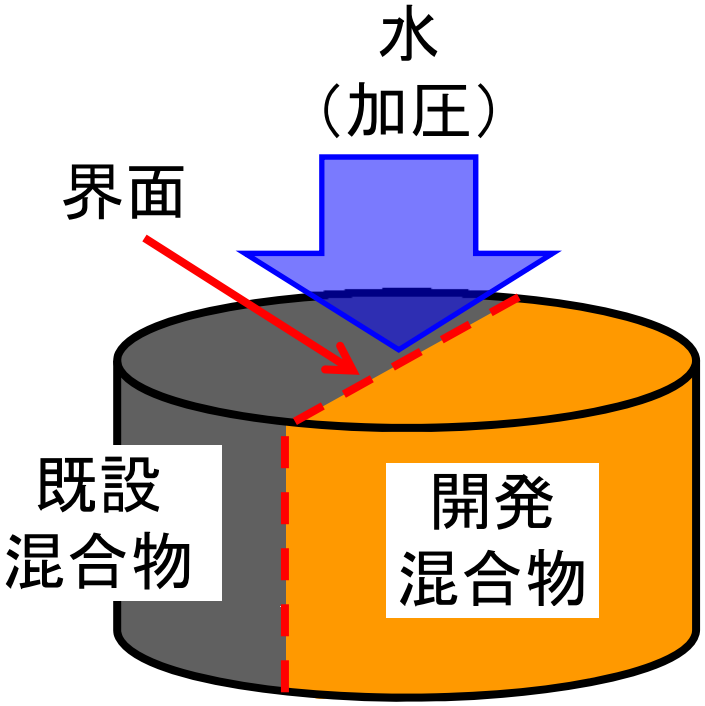
●混合物の基本性状

	貫入量（mm）	曲げ破断ひずみ	透水係数（cm/s）
開発混合物	3.2	14.6×10^{-3}	1.0×10^{-8} 以下
通常グース（目標値）	表層：1～4 基層：1～6	8.0×10^{-3} 以上	―

CREATIVE MIND こころをかたちに
MAEDA ROAD

●既設舗装との界面の止水性

＜加圧透水試験＞



既設面の界面状況		透水係数（cm/s）
既設加熱アスファルト混合物	研磨なし 骨材露出なし	1.0×10^{-8} 以下
	研磨あり 骨材露出あり	1.0×10^{-8} 以下

CREATIVE MIND こころをかたちに
MAEDA ROAD

●可使時間

○：流し込み可能（充填性に問題なし）
×：流し込み不可（充填不足あり）

混合物温度	時間（分）	水添加量（%） 混合物比		
		0.2	0.3	0.4
0℃	3	○	○	○
	5	○	○	○
	7	○	○	×
30℃	3	○	○	○
	5	○	○	×
	7	○	×	×

CREATIVE MIND こころをかたちに
MAEDA ROAD

●硬化時間

混合物温度	養生時間（分）	車輪走行後の路面状態
0℃	20	混合物が変形 タイヤへの付着あり
	30	タイヤへの若干付着あり
	40	タイヤへの付着なし
30℃	20	タイヤへの若干付着あり
	30	タイヤへの付着なし
	40	タイヤへの付着なし

注）水分添加量：0.3%（混合物比）

◆施工方法（空港誘導灯配管充填材）

●荷姿

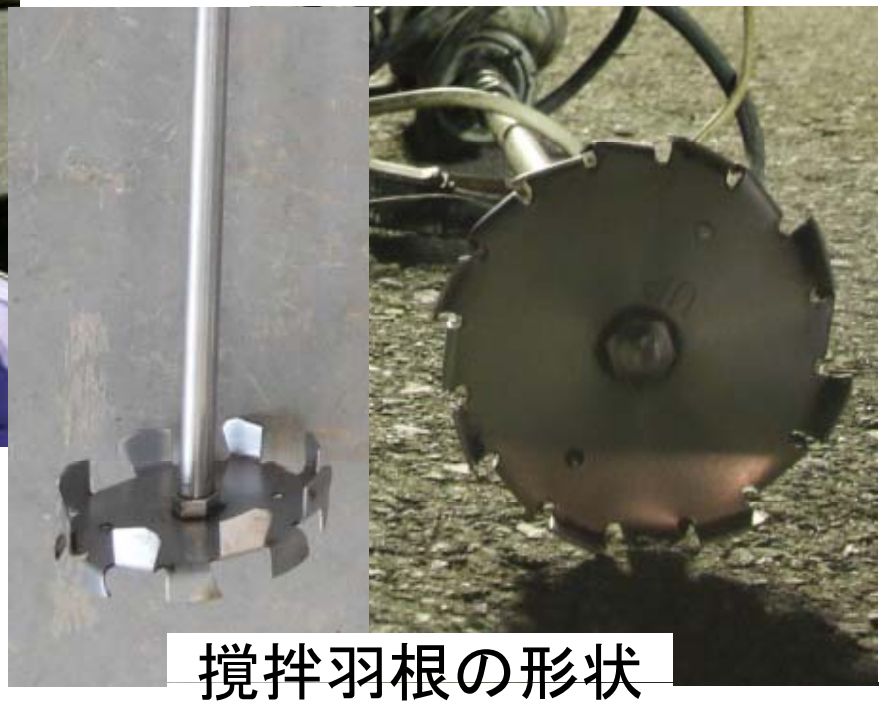
14L/缶（23kg/缶）

1缶に全量添加
- 硬化材：2kg程度
- 水：70cc程度

●混合

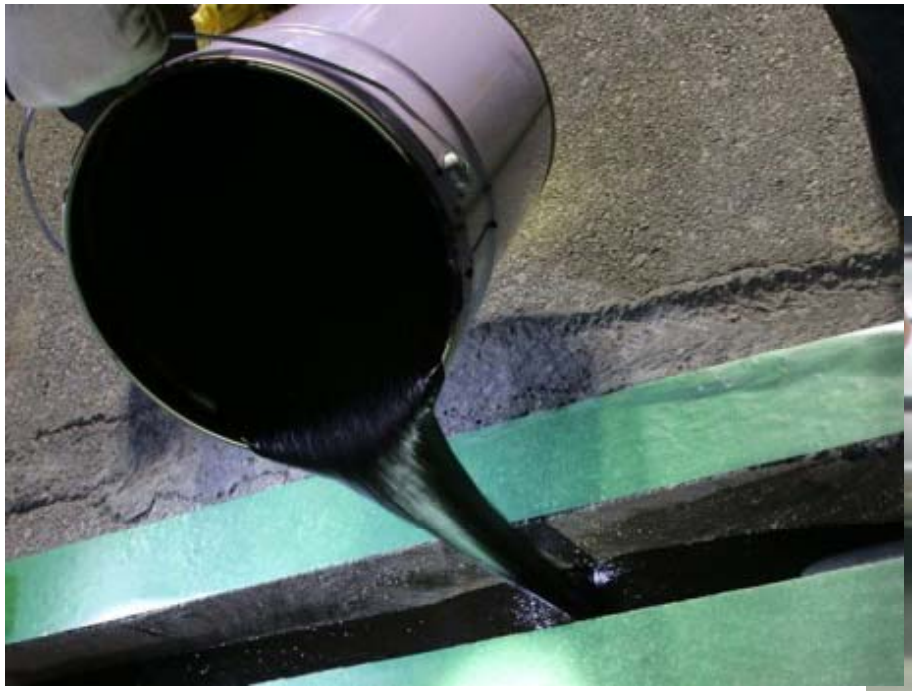
・事前混合：均一に混ざるまで
・硬化材投入後：1分
・水投入後：1分

ハンドマゼラ
（低速型　500rpm以下）



撹拌羽根の形状

●注入･仕上げ



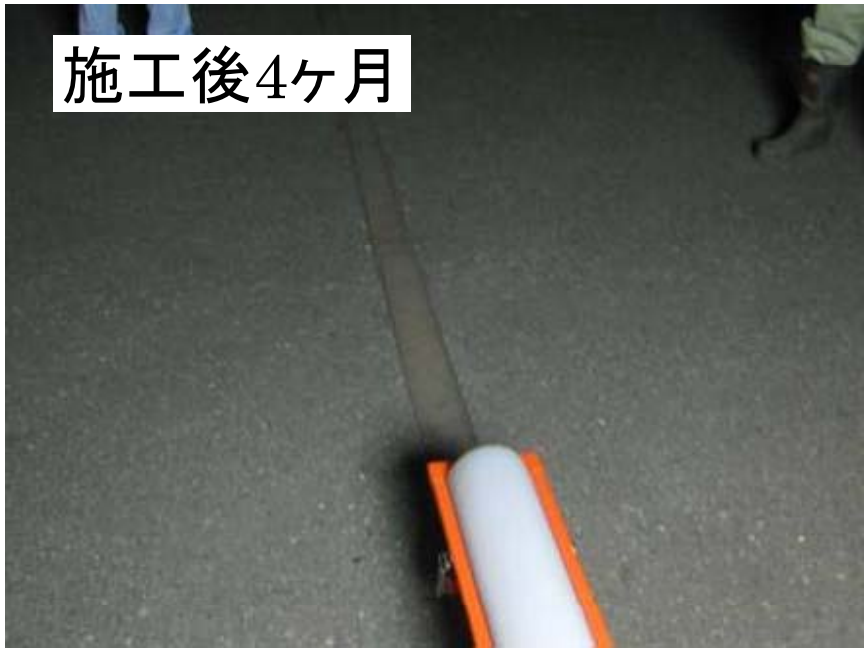
混合終了後直ちに流し込む

金コテ仕上げ
仕上げが困難な場合
コテを加熱する

◆施工事例

●東京国際空港（羽田空港）

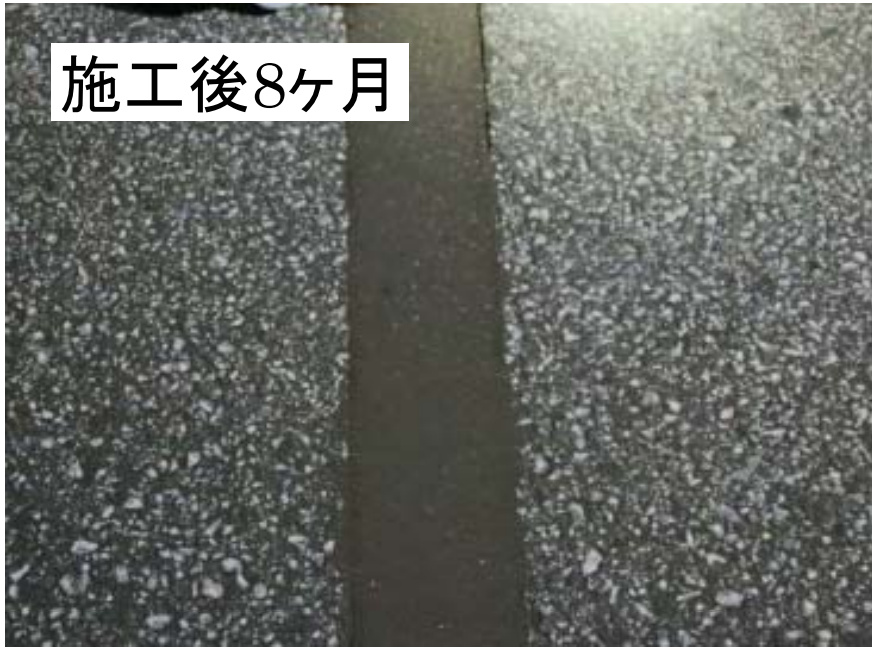
・施工日：平成27年2月12日
・施工場所：B滑走路末端付近ショルダー内
・施工規模：（延長）7m×（幅）10cm×（深さ）13cm　（7缶使用）
・気温：約5℃



CREATIVE MIND こころをかたちに
MAEDA ROAD

●那覇空港

- 施工日：平成27年2月25日
- 施工場所：誘導路ショルダー内
- 施工規模：（延長）6m×（幅）10cm×（深さ）20cm　（9缶使用）
- 気温：約17℃



CREATIVE MIND こころをかたちに
MAEDA ROAD

●成田国際空港

・施工日：平成27年11月11日
・施工場所：整備場
・施工規模：（延長）3.5m×10（幅）cm×15（深さ）cm　（3缶使用）
・気温：約16℃

注入状況

仕上がり状況

CREATIVE MIND こころをかたちに
MAEDA ROAD

●新千歳空港

・施工日：平成27年11月16日
・施工場所：B滑走路ショルダー内
・施工規模：（延長）6m×11.6（幅）cm×14（深さ）cm　（12缶使用）
・気温：約3~4℃

CREATIVE MIND
MAEDA ROAD

◆まとめ

●常温施工可能な流動性アスファルト混合物を開発することが出来た

- ・小規模施工におけるコスト削減が期待できる
- ・施工規模に応じた材料の製造・出荷が可能である
  （無駄がないため、資源の有効利用になる）

●長期供用性の確認

●多用途への適用の検討

- ・鋼床版の防水層の補修
- ・クラック充填材、防水材、目地材　など

CREATIVE MIND ―― こころをかたちに
MAEDA ROAD

ご静聴ありがとうございました。

CREATIVE MIND こころをかたちに
MAEDA ROAD