

道路橋鋼床版及びコンクリート床版用エポキシアスファルト

BEP & HYP



エポキシアスファルト舗装 「BEP」

BEP は独自の可撓性エポキシ樹脂を混合した改質アスファルトの一種です。そのアスファルト混合物は高い把握力と優れたたわみ性を発揮するのが特徴です。一般のアスファルト混合物と比較するとそれはわだちと磨耗に対する非常に高い抵抗性を持っています。さらに繰り返し曲げ荷重による疲労に対しても非常に高い抵抗性を有しています。それゆえ **BEP** は重交道路だけでなく迂回路が困難な主要道路橋のライフサイクルを伸ばし補修による交通渋滞の低減する経済的メリットを持つ最も適したアスファルト混合物です。

- **BEP** は非常に優れた縦断のひび割れに対する抵抗性がある。
- **BEP** は一般のアスファルト混合物より優れたわだち掘れ抵抗性がある。
- 低温での良好な感度、広い温度範囲での優れた特性を持つ。
- 通常のアスファルト合材工場で使用することが出来る。
- 150℃～180℃の温度でも、可使時間長いので骨材の水分が完全に乾燥され、ブリスタリングの原因が除去される。
- 従来の舗装機械で舗装の施工が可能である。

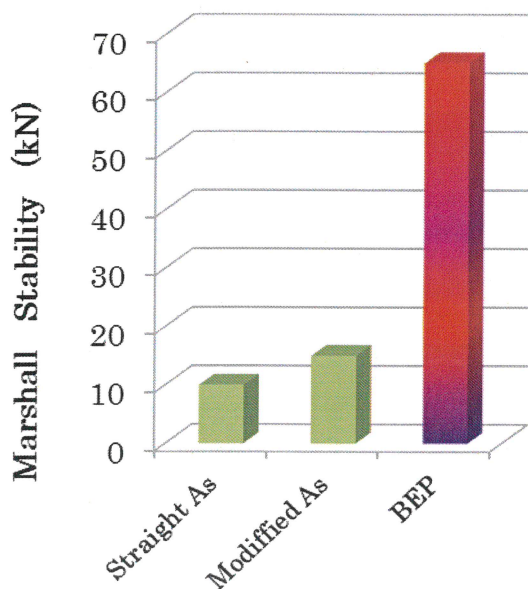
BEP の特性

1. 強度特性

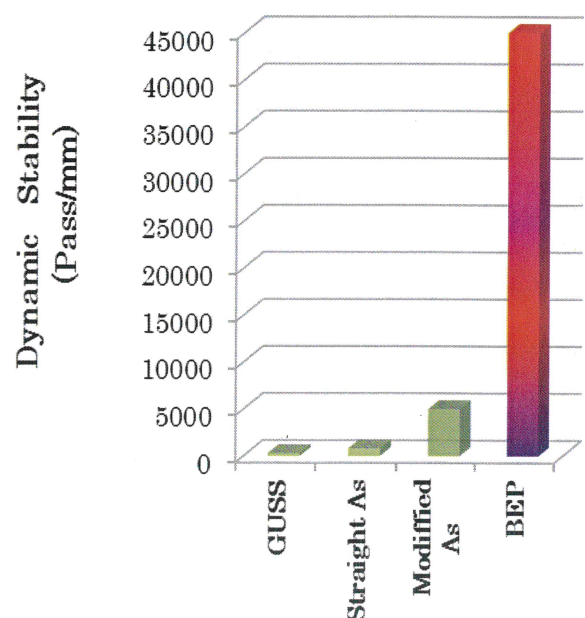
BEP の強度試験の結果を以下に示す。

通常のアスファルトに比べて非常に高い強度を有します。ストレートアスファルト舗装の何倍ものマーシャル安定度及び動的安定度を発揮し非常に高いわだち、流動に対する抵抗性を有ります。

<各種アスファルト混合物のマーシャル安定度>



< 各種アスファルト混合物の動的安定度>



2. 耐水性と耐油性

写真1 80℃の熱水に30分浸漬させた条件でストレートアスファルトは骨材からはがれているが、エポキシアスファルトは剥離していない。

写真2 各種アスファルトで皮膜させた骨材を軽油に1時間、浸漬させた場合、ストレートアスファルトは軽油中に溶解したのに対してエポキシアスファルトはほとんど溶解しない。これは車両事故によるオイルが漏れても舗装に影響は少ないことを示している。



写真1：耐水性評価試験

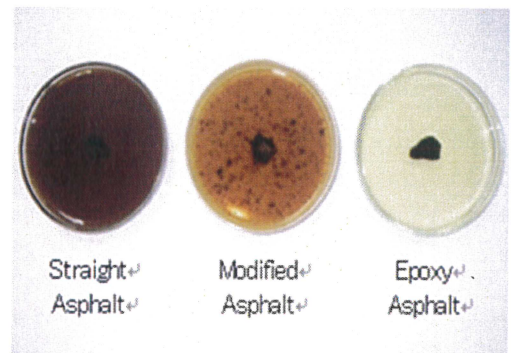
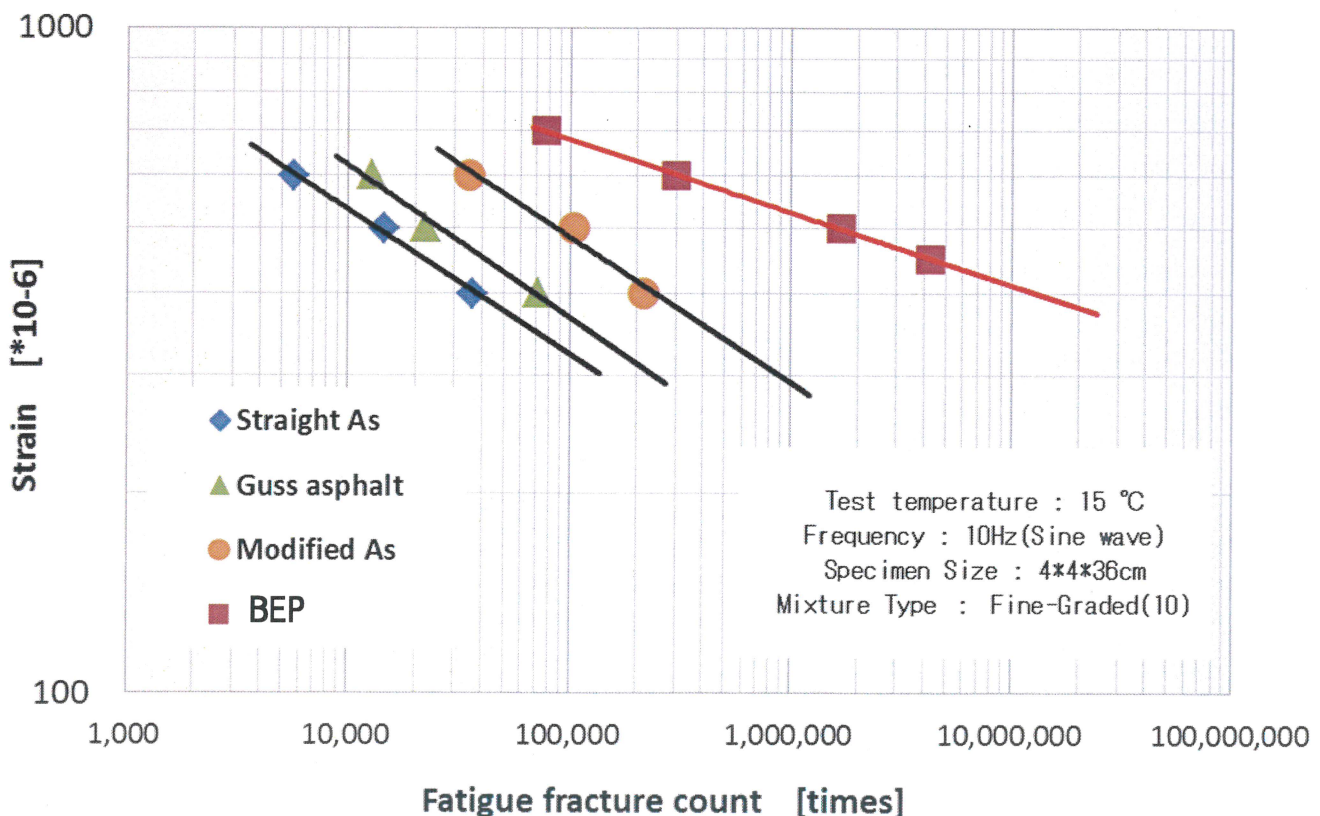


写真2：耐油性評価試験

3. 曲げ疲労特性

鈎床版上の舗装において課題となる疲労抵抗性評価の試験結果を示す。

このテストでは設定ひずみと4種混合物の損傷カウントの関係を表すグラフで、エポキシアスファルトはストレートアスファルトやグースアスファルトより非常に高い疲労抵抗性は持っていることを示している。



防水接着剤「HYP」

HYP は高いゴム弾性を有したエポキシ樹脂の特別な防水接着剤です。この樹脂の特性は初期硬化後一定期間、加熱アスファルト混合物の熱により融解し、舗設後、アスファルト混合物の熱により樹脂の硬化が促進されアスファルト混合物と一体化し接着する。

硬化後、非常に高い強度と防水性能を有しているため急な斜面でも舗装と一体となり耐久性や防水性の向上に大きな効果を与えます。

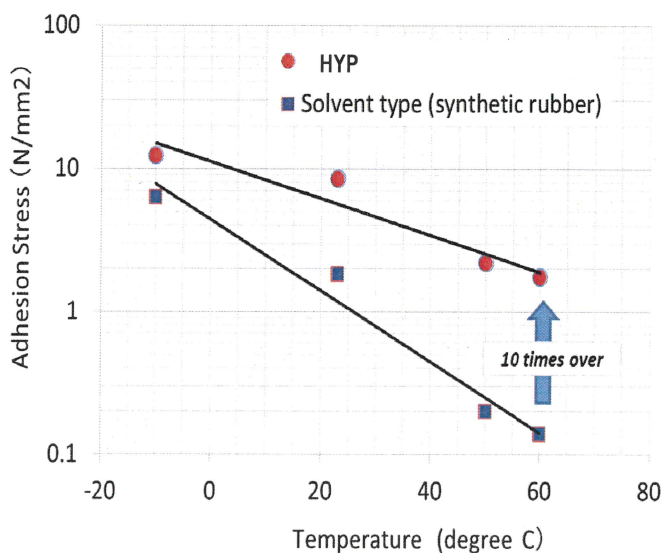
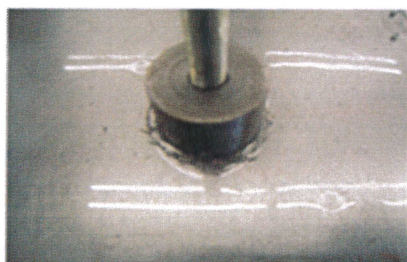
HYP の特性

1. 接着強度

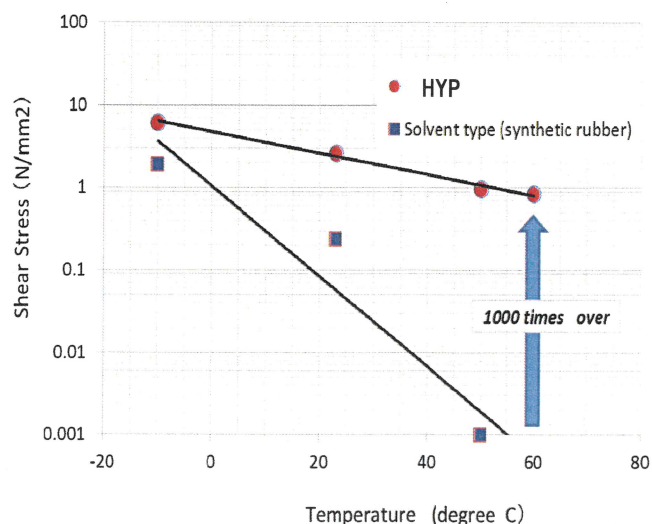
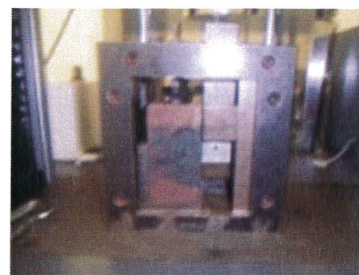
HYP の接着性能は、測定温度を変化させた場合の接着試験において通常の橋面舗装に用いられる溶剤タイプのバインダーに比べて 10 倍もの高い接着強度を持ちます。

また床版と舗装界面間に適用するせん断強度は、HYP は高温において通常アスファルトより 1000 倍のせん断強度があり、同様に優れている。

接着強度試験



せん断強度試験



BEP,HYP の施工手順 (エポキシアスファルト混合物)

HYP の処方

HYP は以下の手順で塗布されます。

塗布方法はスプレーを用いる場合と人力によるローラー塗布がある。



ショットブラスト



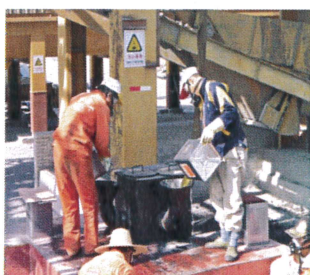
スプレー散布



ハンドローラー塗布

BEP の製造

BEP (エポキシアスファルト) の製造は以下に示します。この製造は通常のアスファルト混合物の製造とほとんど同じようにできます。通常のプラントのアスファルト混合物のミキサー室にエポキシ樹脂の BEP を投入するだけです。投入方法はエポキシモービル車による投入、簡易ポンプによる投入又はバケツ等による直人力投入があります。



簡易ポンプ投入



直接人力投入



モービル車自動投入

ミキシング条件

時間		温度
Dry	10~15 秒	170~
Wet	45~50 秒	185℃

BEP の舗設

BEP (エポキシアスファルト混合物)は通常のアスファルト混合の補設と同様に行えます。また通常のアスファルトフィニッシャーで敷き均し、通常のローラーを使用して締め固めることができます。

(舗装における舗設機械)、



ダンプ



アスファルトフィニッシャー



ローラー

(舗設管理の標準値)

項目			標準値
施工条件	敷き均し温度	内部温度	$\geq 160^{\circ}\text{C}$
	初期転圧温度	内部温度	$\geq 155^{\circ}\text{C}$
	2次転圧温度	表面温度	$\geq 110^{\circ}\text{C}$
	仕上げ転圧温度	表面温度	$\geq 90^{\circ}\text{C}$
適用時間			2時間