

○技術開発項目

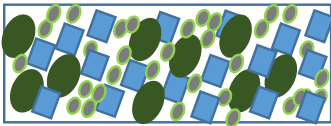
- ①アイドリングにより路面にどのような振動荷重が伝わっているかの試験方法の開発
- ②ゴムにより下層へのアイドリング振動が軽減されるとして最適厚さ検証
- ③施工方法及びゴム材料形状及び下層舗装との組み合わせの開発
- ④更にゴム板ではなくゴム入り舗装が機能するかを検証
- ⑤施工方法とメンテナンス方法の開発

駐車場舗装目つぶし材散布（切削面の凹凸） 材料：TOPサイズ5mmの常温合材or敷きモルタル

1) -1 アスファルト舗装（路面表面から始まる損傷）

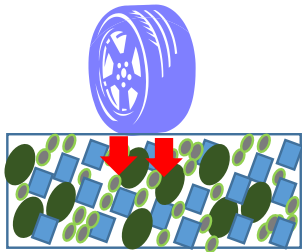
- ①舗装の温度上昇によりアスファルト成分が軟化する
  - ②車両の重みで柔らかくなった舗装に荷重がかかることにより骨材が下方方向に押される  
アイドリングの場合更に舗装温度を上昇させるだけでなく振動によるねじ込みが繰り返される
  - ③押された骨材により厚密変形が始まり空隙がなくなると横方向に押し出される力が働く
  - ④結合剤であるアスファルトと細粒分が切れることで流動が始まる
  - ⑤この状態を放置し続けることで、下層、下層へと進行し深いわだちとなる。
- ※その他油漏れによりカットバックを起し、進行を促進する場合もある。

①アスファルト軟化（夏場）



アスファルト舗装の施工において仕上げ後の開放温度は40度以下としているが、夏場の路面温度は、60度に達する場合もある。

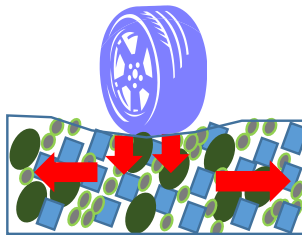
②車両荷重



アスファルト舗装は復元性があるため車道部であれば車両通過後、元に戻ろうとします。しかし、駐車場の場合は、留まるため下方方向に押し続けられる状態となる。



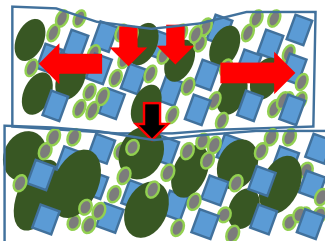
③④横方向に押し出され、路面が凹んでゆく



アスファルト舗装は大小の骨材がかみ合わさった状態に砂等の細粒分とアスファルトによるアスモルで被覆接着された混合体である。

アイドリングによるねじ込みを伴った連続荷重により復元する暇がなく、圧密変形を起こす。空隙がなくなると流動が始まり、この接着材が切れてしまうと、アスファルト舗装は表面に近いところから大きく流動する。

表層

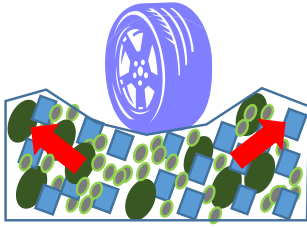


基層



また、表層の骨材の内、一部は基層の骨材を直接押しているため基層も同様に流動する。

## ⑤放置状態



お客様が深い段差により捻挫する等は、管理不行き届きの世界であるがそうなる前に、路面パッチにより部分補修を行うこととなる。  
部分補修においても、わだちが進行し始めた舗装は接着剤が切れている状態なので補修材もとも同じスピードで流動が継続するのみである。  
その後は、4 c m以上の切削オーバーレイを行うこととなる。

### 1) -2 アスファルト舗装（下層が損傷していることから始まる損傷）

- ①舗装路面のクラックから雨水が侵入し下層路盤、上部路床が軟化して不等沈下を起こす。  
この結果路面に段差が生じるとともに上層舗装だけでは車重に耐えられなくなり大きなわだちとなる。
- ②下層のアスファルト層が長期劣化により土砂化する  
この結果路面に段差が生じるとともに上層舗装だけでは車重に耐えられなくなり大きなわだちとなる。

### 2) -1 半たわみ性舗装（路面表面から始まる損傷）

アスファルト舗装より硬い分クラックが早期に始まる。破壊メカニズムはクラック部から骨材が飛び始め、そこから侵入した雨水と車両荷重、アイドリング振動により流動と土砂化により破壊する。流動に関してはアスファルト舗装に比べ長期の耐久性が見込まれるが、早期にクラックが発生した場合は土砂化も早いので損傷は早い。



### 2) -2 半たわみ性舗装（下層が損傷していることから始まる損傷）

- ①舗装路面のクラックから雨水が侵入し下層路盤、上部路床が軟化して不等沈下を起こす。  
この結果路面に段差が生じるとともに上層舗装だけでは車重に耐えられなくなり大きなわだちとなる。
- ②下層のアスファルト層が長期劣化により土砂化する  
この結果路面に段差が生じるとともに上層舗装だけでは車重に耐えられなくなり大きなわだちとなる。

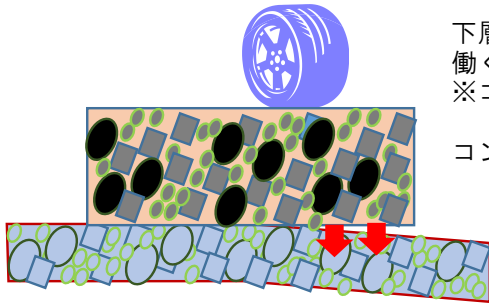
### 3) -1 コンクリート舗装（路面表面から始まる損傷）

- ①ブレーキングや急加速等による表面のすり減りが発生  
これらは、長期にかけて進行するので、損傷したとしても長期の耐久性が見込まれる

### 3) -2 コンクリート舗装（下層が損傷していることから始まる損傷）

- ①コンクリート舗装下の不等沈下
- ②コンクリート板の折れによるクラック発生
- ③水の浸入による不等沈下の進行
- ④クラックの広がり進行の後、段差発生。または角欠けが進行

①コンクリート舗装下の不当沈下



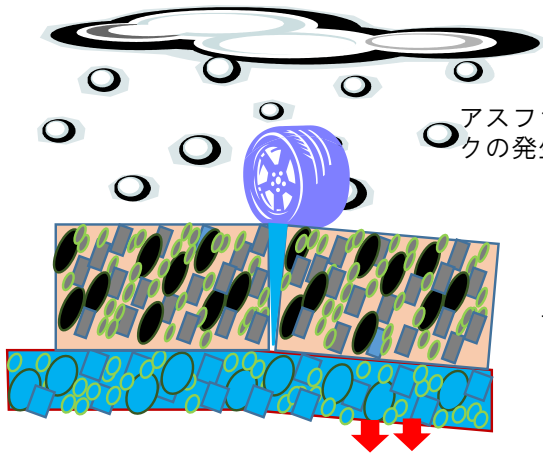
下層の不当沈下によりコンクリート板及び車両の重みで、一部に下方向への力が働く  
※コンクリート板は非常に硬いので下層の沈下に追従しない

コンクリート板

砕石路盤、路床、路体

コンクリート板の下層が頑丈で均一であれば発生しないが、品質基準的には沈下を0に収めることは厳しい。

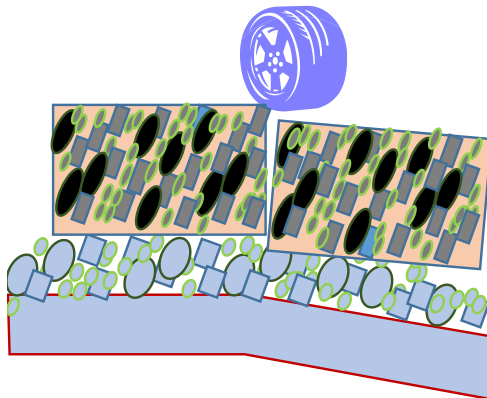
②コンクリート板の折れによるクラック発生  
③水の浸入による不当沈下の進行



アスファルト舗装や半たわみ性舗装と違い、追従性がほとんどないので、クラックの発生は早い。

雨水の浸透と荷重により沈下が進行する

④クラックの広がり進行の後、段差発生。または角欠けが進行



鉄筋コンクリートであれば段差は防げるが、車両の制動やハンドリングのねじれで角欠けが進行する。

※上記より厚密変形やクラックなど初期変形を抑えれば駐車場舗装は長期耐久性が可能となる。