

特殊改質アスファルトの 塑性変形抵抗性評価方法に関する一検討

国土技術政策総合研究所 空港研究部 河村直哉
荒井淳希

- 改質As II 型ではわだち掘れを抑制できない事例があり、特殊改質Asの使用ニーズがある。

- 特殊改質Asは規格化されていないため、工事特記仕様書で品質規格を示せず、使用しにくい。

- 特殊改質As(重荷重)を指定するために、他グレードと区別できる試験法と閾値が必要。

わだち掘れ(塑性変形)



アスファルトバインダー(As)のグレード

ストレートアスファルト

改質As II 型、III 型

特殊改質As(俗称)

- ・重荷重
- ・高たわみ
- ・高耐久 など

日本アスファルト協会等で規格あり

検討内容

1. 塑性変形に関するAs試験法で各種Asを評価

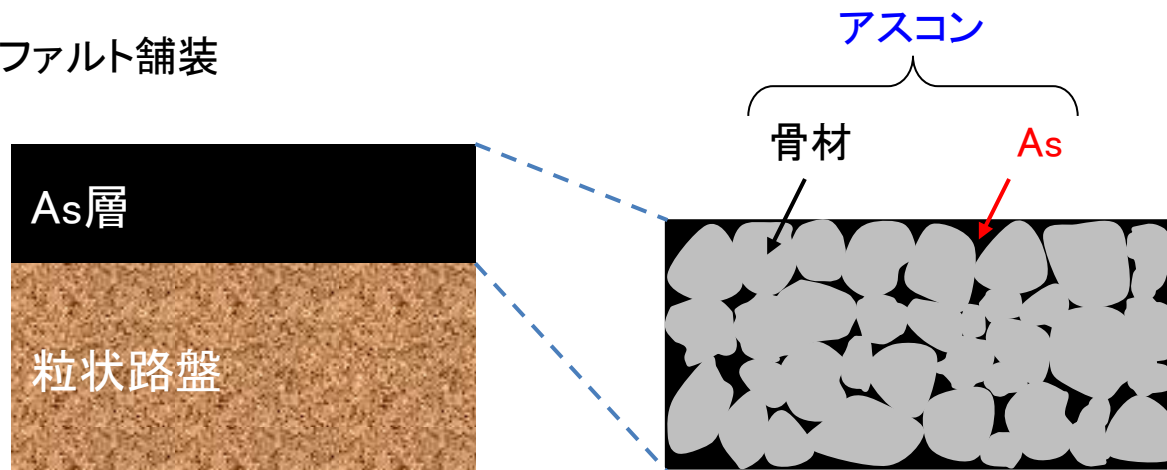
- ・ 針入度
- ・ 軟化点
- ・ 粘度(70℃)
- ・ DSR試験

ストアス、改質Ⅱ型の規格(抜粋)

		ストアス	改質Ⅱ型
針入度	1/10mm	60～80	40以上
軟化点	℃	44～52	50以上
伸度	cm	100以上	30以上
・	・	・	・
・	・	・	・
・	・	・	・

2. As試験結果とアスコンの塑性変形抵抗性の整合確認

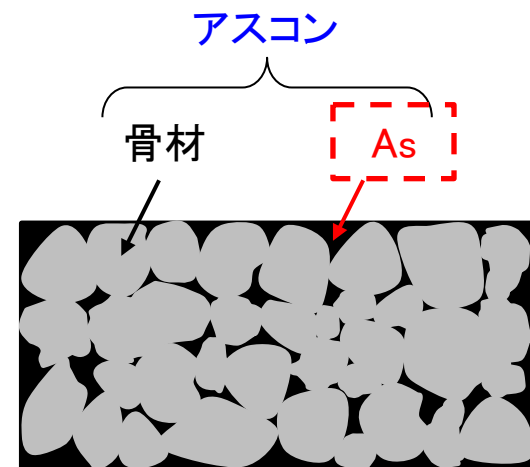
アスファルト舗装

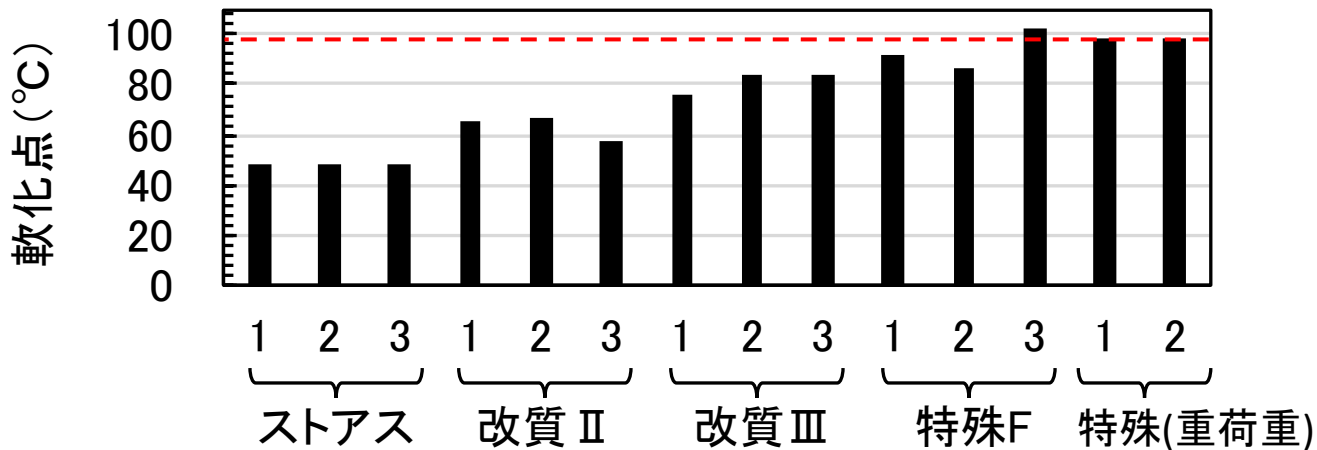
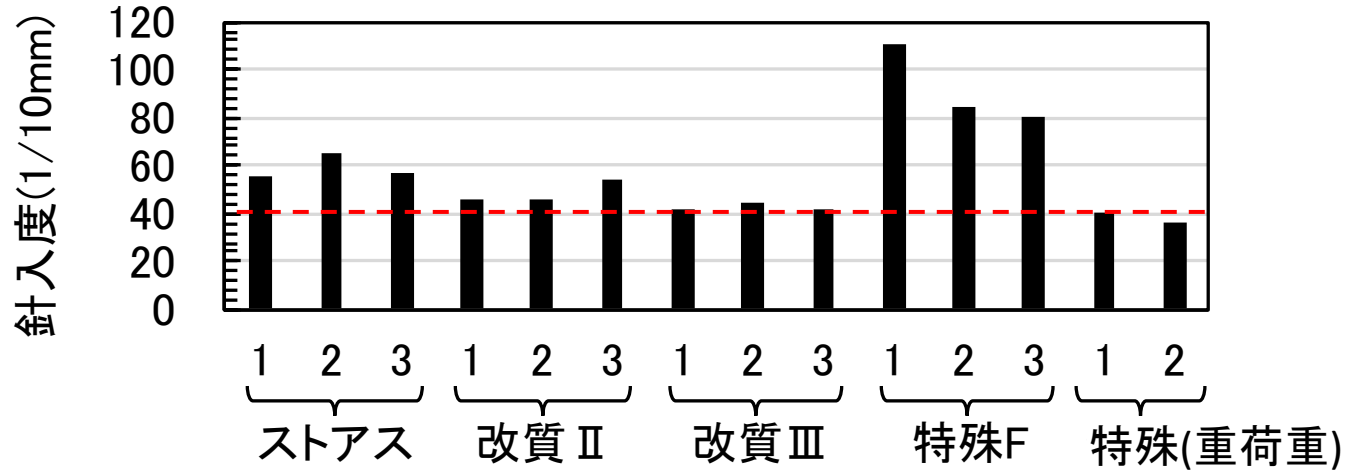


アスコンではなく、
Asの品質規格の設定

呼称	アスファルト	種類数	備考
ストアス	ストレート アスファルト	3	針入度 60/80
改質II	改質アスファルト II型	3	
改質III	改質アスファルト III型	3	
特殊F	特殊改質 アスファルト	3	たわみ追従 (Flexible)
特殊 (重荷重)	特殊改質 アスファルト	2	重荷重

↑
メーカー
が異なる





試験条件

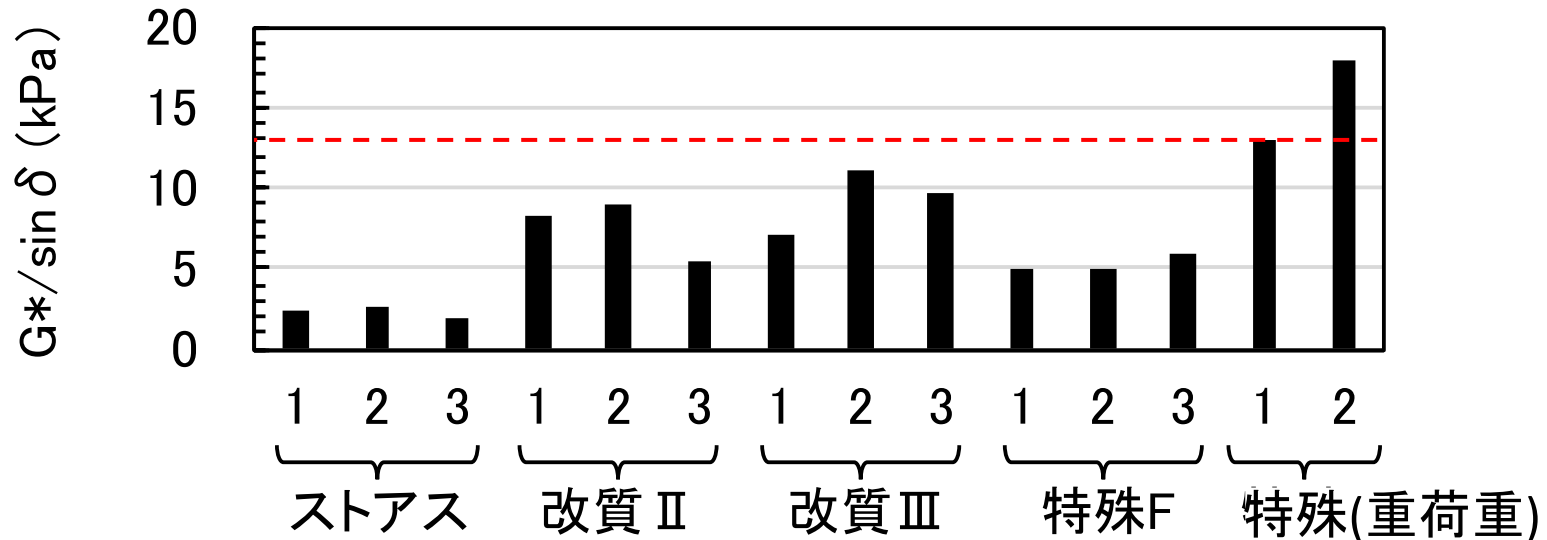
- ・ 載荷版直径: 25mm
- ・ 試料厚さ: 1mm
- ・ ひずみ: 0.05%
- ・ **角速度:** 10rad/s
(誘導路想定)

評価指標

$G^*/\sin \delta$ (60°C)

G^* : 複素弾性率

δ : 応力とひずみの位相差



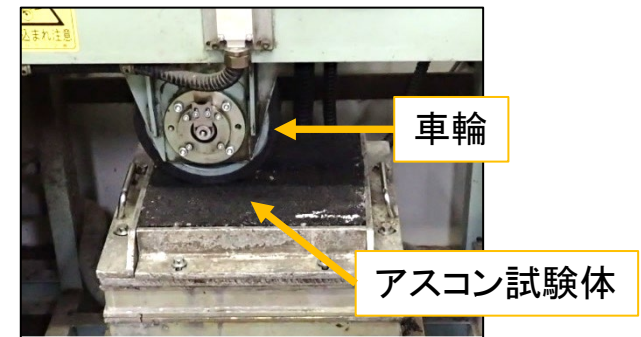
特殊(重荷重)は、他のグレードと比べて、高い値

1. 塑性変形に関するAs試験法で 各種Asを評価

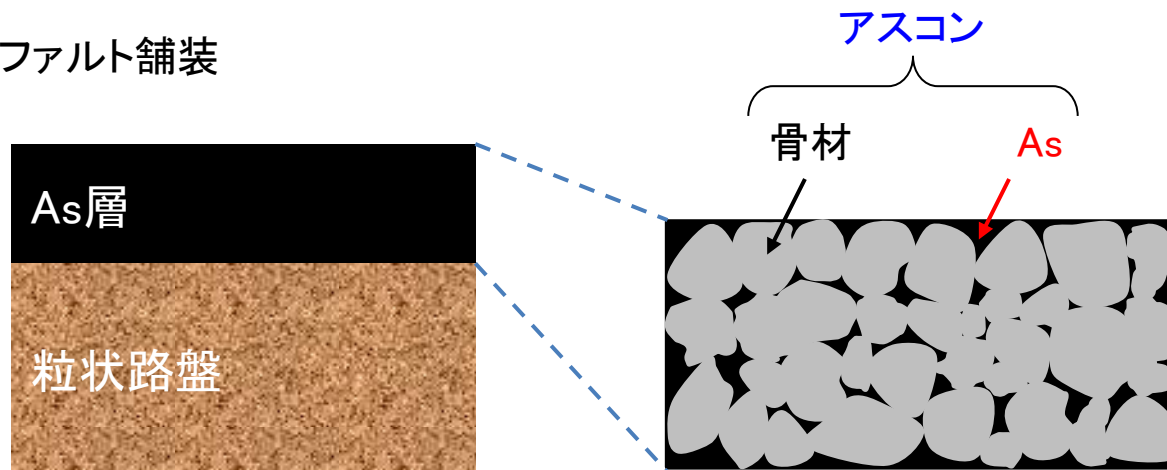
- ・ 針入度
- ・ 軟化点
- ・ 粘度(70℃)
- ・ DSR試験

2. **As**試験結果と**アスコン**の塑性 変形抵抗性の整合確認

ホイールトラッキング試験



アスファルト舗装



アスコンではなく、
Asの品質規格の設定

評価Asを用いたアスコンの塑性変形抵抗性

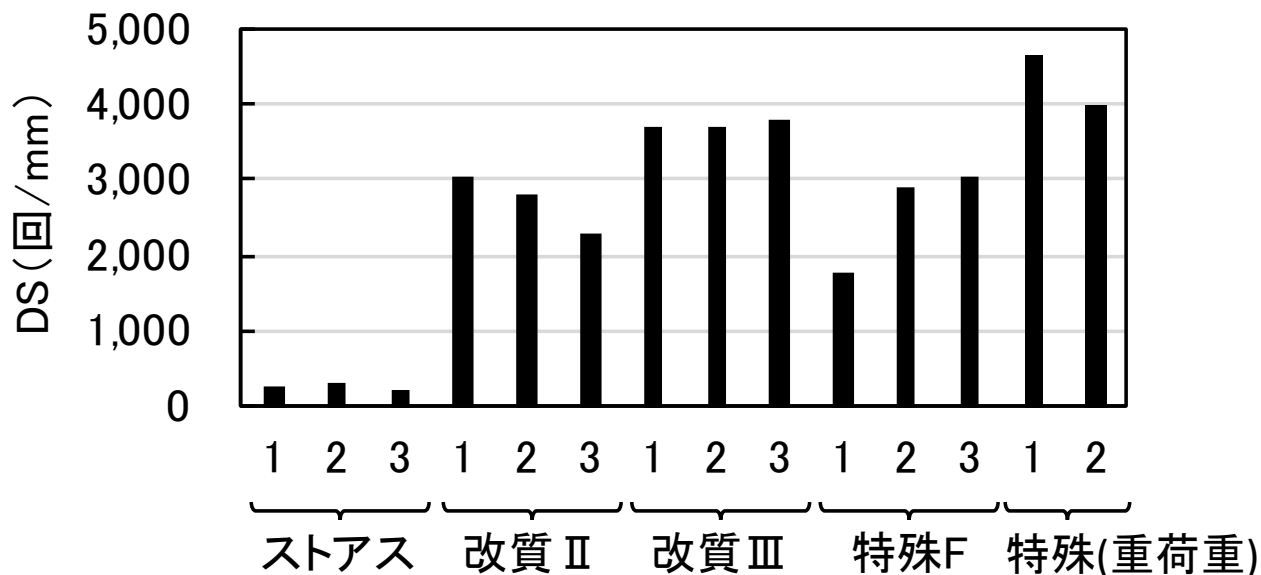
試験条件

- ・試験輪素材: **鉄輪**
- ・温度: 60℃
- ・載荷重: 686N
- ・走行速度: **21回/分**

アスコンの材料・配合

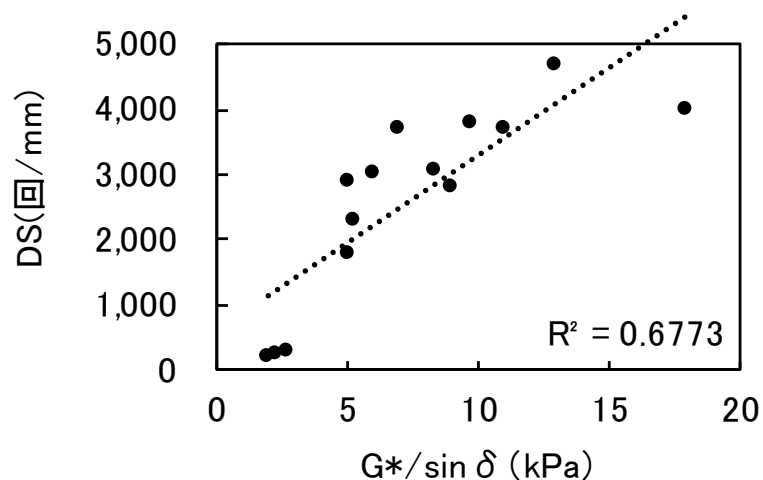
- ・材料: As以外は統一
- ・骨材粒度: 密粒度(20)
- ・As量: 4.9~5.0%

DS:
1mmの変形
に要した
走行回数

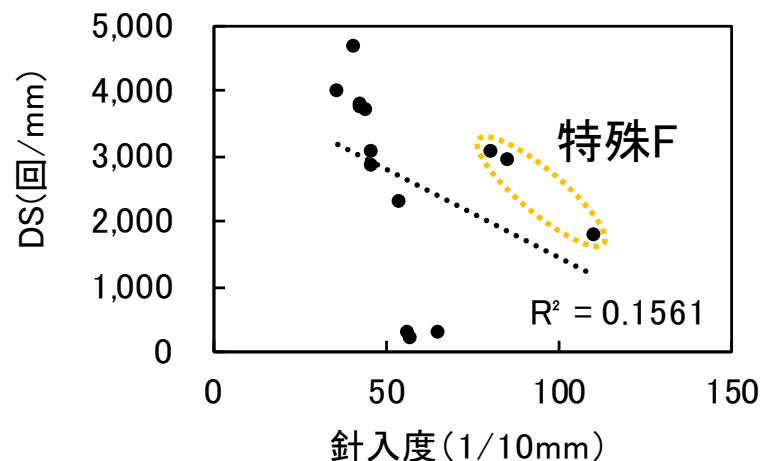


As試験結果とアスコンの塑性変形抵抗性の整合

$G^*/\sin \delta$ vs DS
(As) (アスコン)



針入度 vs DS
(As) (アスコン)



$G^*/\sin \delta$ は、アスコンの塑性変形抵抗性とよい相関がある

1. アスファルトに対する針入度試験とDSR試験は、特殊改質As(重荷重)を選別する方法として有望であることを確認した。
2. DSR試験に関しては、アスコンの塑性変形抵抗性との相関もよかった。