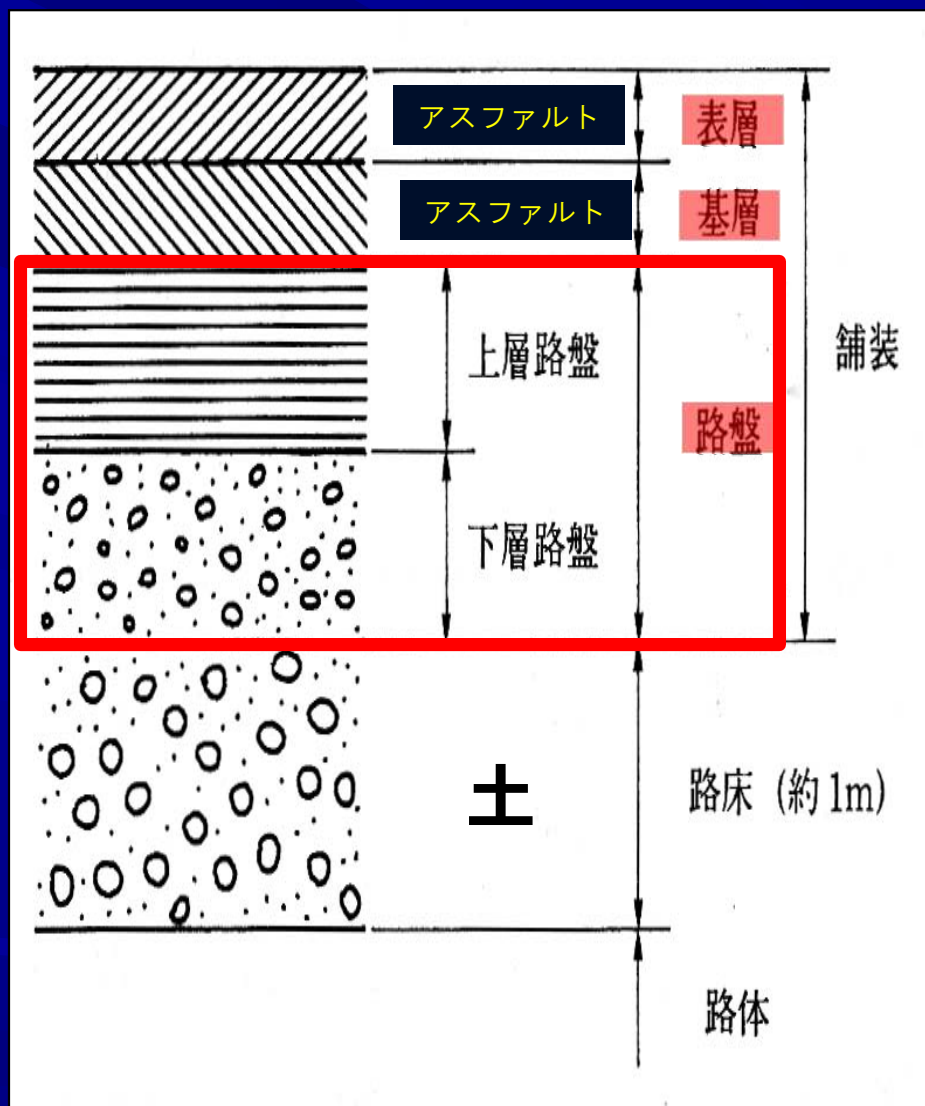


JICA「道路維持管理」研修

道路を良い状態で維持管理するには？

- ・ 品質の良い舗装材料で道路を作る。
- ・ アスファルト
- ・ アスファルトの下に敷く砂利（路盤材）。

標準的舗装構成



上層路盤

鉦山から採掘 . . . M-40

再生路盤材 . . . RM-40

下層路盤

鉦山から採掘 . . . C-40

再生路盤材 . . . RC-40

道 路 工 事 の 場 合

現 場 ⇒ 路盤材は転圧 重要
(しっかり、締め固められているかが重要)

締め固り具合は、(締め固め度 %) 現場密度試験 → 密度を使って計算

⇒ 次の工程へ進んで良いか確認

路盤転圧状況



(締め固め度 93% クリア)

現場密度試験状況



路盤材としての品質を確認するための試験項目

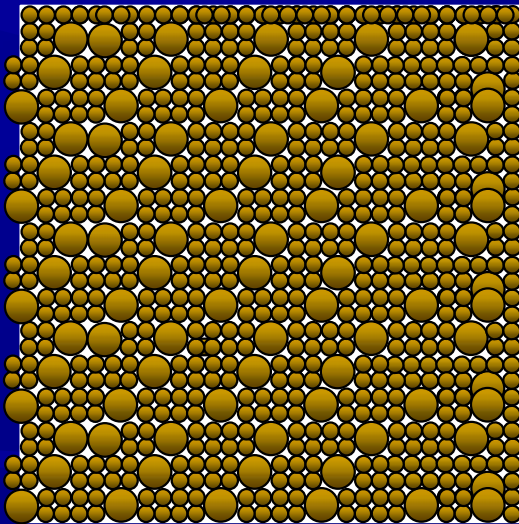
- ① 粒度試験（骨材ふるい分け）
- ② 液性限界・塑性限界試験・塑性指数
- ③ すりへり試験
- ④ 密度試験
- ⑤ 締め固め試験
- ⑥ 室内CBR試験（修正CBR）

① 粒度試験

粒度分布状態を図で表すと

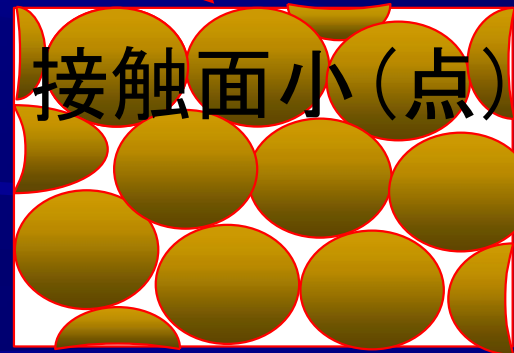
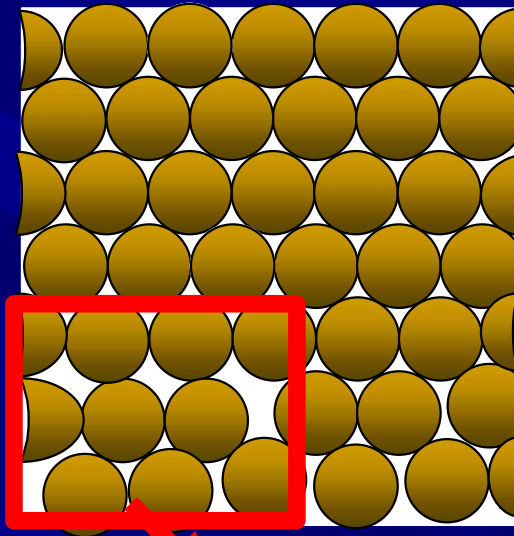
① 細粒分が多い

75 μ m以下のシルト、
粘土分が多いと
締固め特性悪い
強度→弱い



路盤材として×

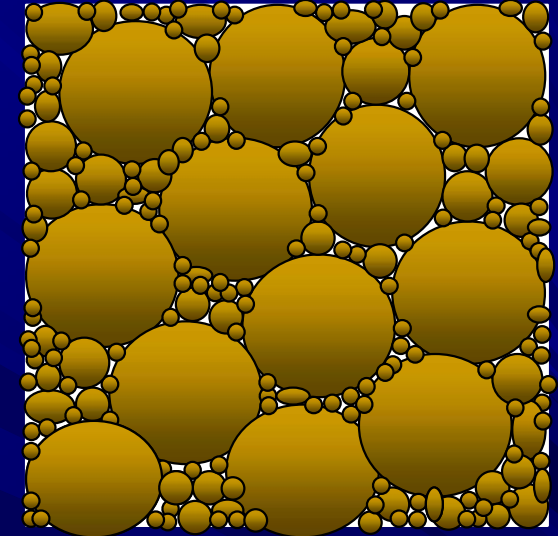
② 粒径が狭い 範囲に集中 締固め特性悪い 強度・耐久性→弱



接触面小(点)

路盤材として×

③ 粒径が広い 範囲に分布 締固め特性良い 強度・耐久性→強



接触面大

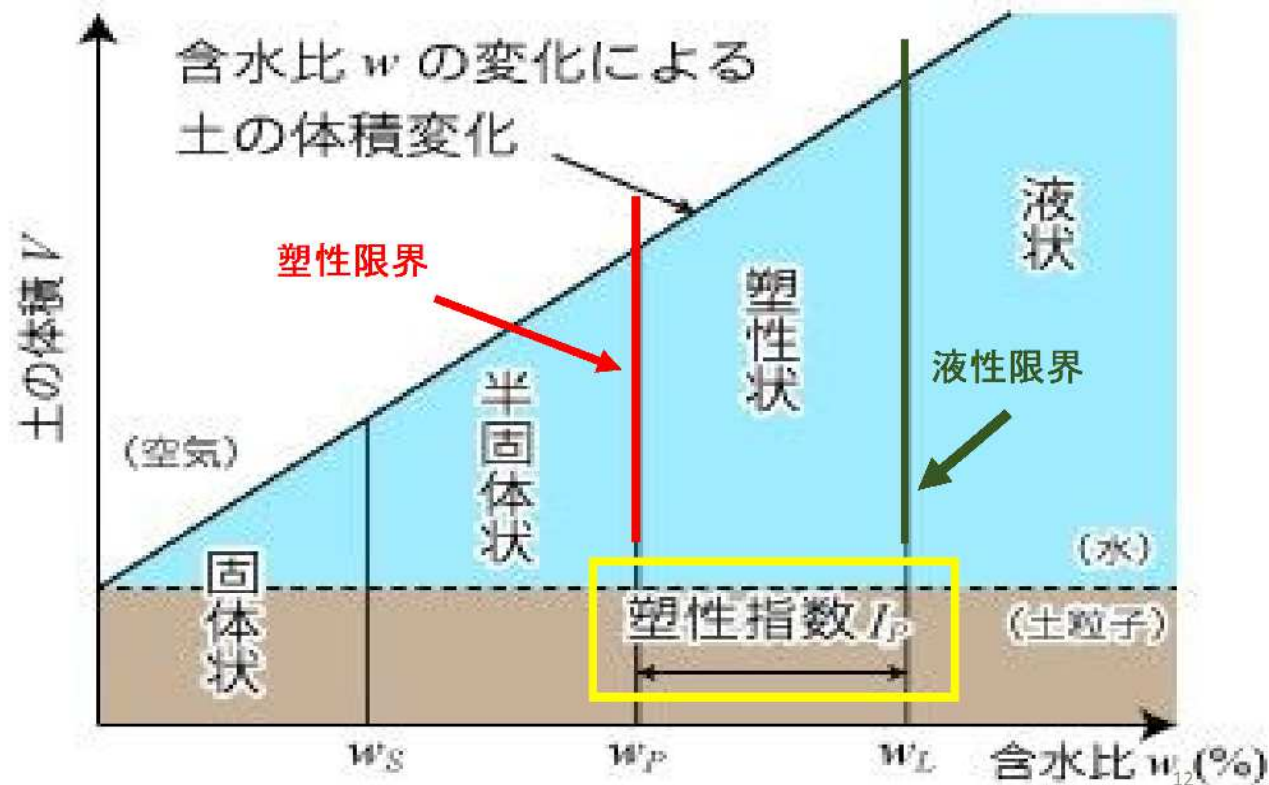
路盤材として○

粒度バランスの確認方法

<div> <div>ふるい目の開き (mm)</div> <div>粒度範囲 (mm)</div> <div>呼び名</div> </div>				ふるいを通るものの質量百分率(%)									
				75 μ m	425 μ m	2.36	4.75	13.2	19	26.5	31.5	37.5	53
粒度調整 碎石	再生 調整 碎石	M-40 RM-40	40~0mm	2~10	10~30	20~50	30~65	—	60~90	—	—	95~100	100
		M-30 RM-30	30~0mm	2~10	10~30	20~50	30~65	—	60~90	—	95~100	100	
		M-25 RM-25	25~0mm	2~10	10~30	20~50	30~65	55~85	—	95~100	100		
クラッ ッシャ ラン	再生 クラッ ッシャ ラン	C-40 RC-40	40~0mm	—	—	5~25	15~40	—	50~80	—	—	95~100	100
		C-30 RC-30	30~0mm	—	—	5~30	15~45	—	55~85	—	95~100	100	
		C-20 RC-20	20~0mm	—	—	10~35	20~50	60~90	95~100	100			

②-1 液性限界・塑性限界・塑性指数規格

液性限界・塑性限界・塑性指数



② - 2 液性限界・塑性限界・塑性指数規格

※ 路盤材料は塑性の範囲がある限度を超えると潤滑剤的な働きを示し、

◆施工時の締固めなどが困難になる。

◆舗設後に水の影響を受けやすくなる。

よって、強度・耐久性が低下する。

塑性限界試験状況



【路盤材は**塑性状**になると悪影響を及ぼす】

液性限界試験状況



【路盤材は粘土分を含まない
(NPノンプラスチック)が良い材料】

■ 塑性指数の規格 ■

(上層路盤4以下・下層路盤6以下)

③スリヘリ減量試験

スリヘリ減量試験状況



ロスアンゼルススリヘリ試験機



試料回収状況

④密度試験



⑤締め固め試験

- ・一番締まっている時の含水比

- ・その時の密度で、締め具合を確認

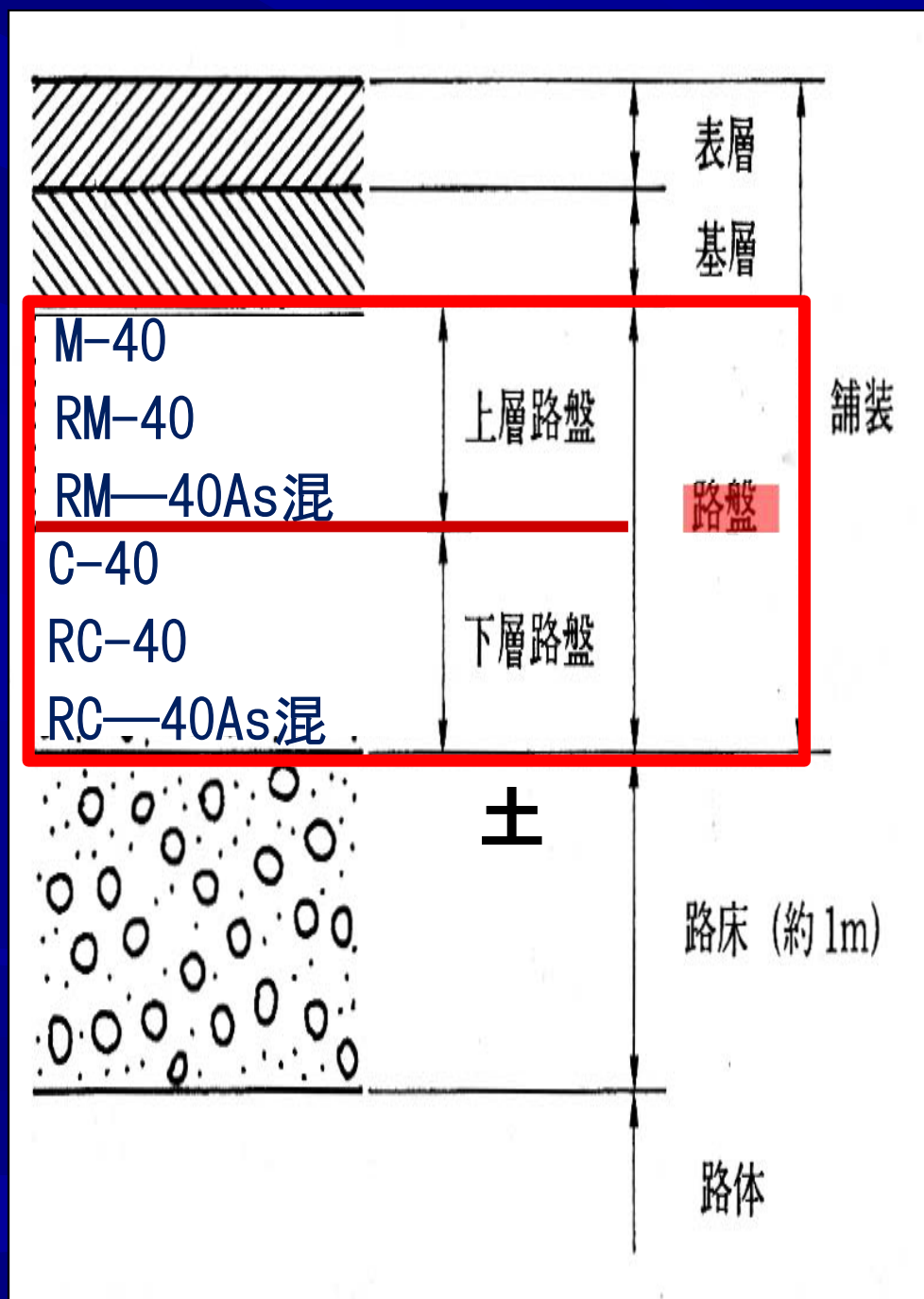


⑥ 室内CBR試験・修正 C B R 試験

CBR値を算出するための貫入試験状況



修正 C B R 規格



上層路盤

バージン材 80%以上
 再生材 80%以上
 再生材 (As混り) . . . 90%以上

下層路盤

バージン材 20%以上
 再生材 20%以上
 再生材 (As混り) . . . 30%以上

品質の良い路盤材というのは

(材料)

◆よい粒度分布 (良いバランス) であること

◆塑性域を示さない

→塑性指数IPがNP (ノンプラスチック) または、塑性指数が(上層路盤で4以下～下層路盤で6以下)

(現場では)

◆一番良く締め固まる含水比付近で締め固めること

アスファルト試験項目

- ①アスファルト抽出試験
(アスファルト量を確認)
- ②骨材のふるい分け試験
- ③マーシャル試験
(最大荷重 安定度 ・ 変形量フロー値)
- ④密度試験

①アスファルト抽出試験

抽出前の状態



抽出後の状態



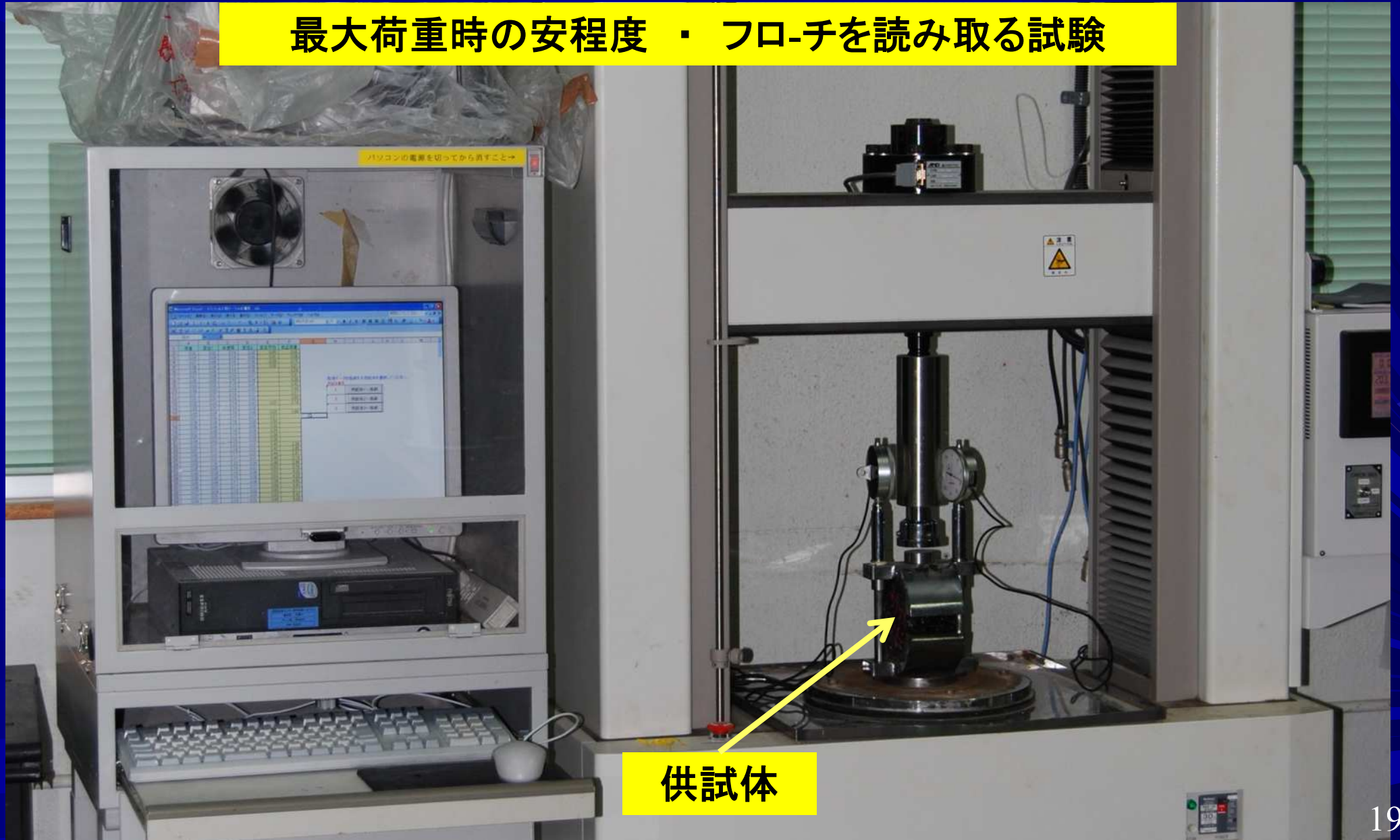
抽出前(質量) - 抽出後(質量) = 質量の差がアスファルト量

②骨材ふるい分け試験



③マーシャル試験状況

最大荷重時の安程度 ・ フロ-チを読み取る試験

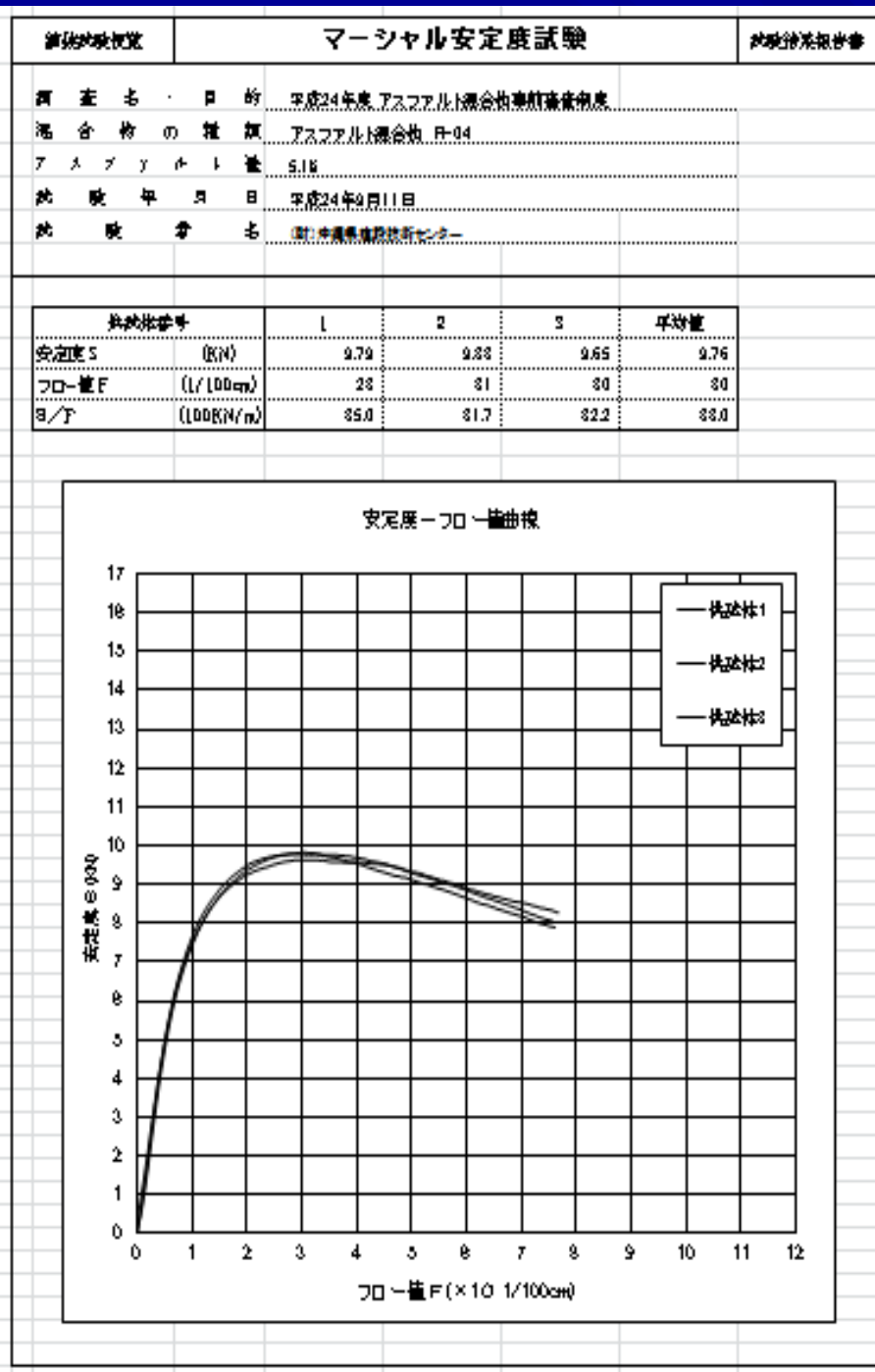


安定度・フロー値
を求める試験

安定度
混合物の強さ・
流動変形に対す
る抵抗性

フロー値
最大荷重におけ
る変形量

③マーシャル試験



安定度・フロー値の規格値は
混合物によって異なる。

安定度規格値	
安定度[S] (kN)	
アス安	3.43 kN以上
粗粒	4.90 kN以上
密粒[50]	4.90 kN以上
密粒[75]	7.35 kN以上
開粒	3.43 kN以上
ポーラス	3.43 kN以上

フロー値規格値	
フロー値[F] (1/100cm)	
アス安	10~40
粗粒	20~40
密粒[50]	20~40
密粒[75]	20~40
開粒	20~40
ポーラス	規定無し

④ 密度試験

円柱供試体の厚み4か所の測定
を測定し密度を算出します。

・空中質量 ・水中質量 ・表乾質量



・空中質量



・水中質量



・表乾質量

舗装材料の品質管理

①路盤材料

②アスファルト

END

Thank you for your attention.