新都市社会技術融合創造研究会
第７回新都市社会技術セミナー

舗装用骨材資源の有効利用に関する研究

（プロジェクトリーダー　山田　優）

平成22年9月10日　大阪合同庁舎1号館

発表次第

1. プロジェクト研究の流れ【山田　優】

2. 再生骨材および各種副産物使用による
   排水性舗装の試験施工（国道28号）【有賀公則】

3. ダム堆砂を使用した密粒度アスファルト
   混合物舗装の試験施工（木津川堤防）【鍋島益弘】

4. 再生骨材使用転圧コンクリート舗装とダム堆砂使用
   生コン舗装の試験施工（木津川堤防ほか）【竹津ひとみ】

1. プロジェクト研究の流れ

プロジェクトリーダー　山田 優（大阪市立大学名誉教授）

2008年度	2009年度	2010年度

プロジェクトの成立

骨材の検討・WGの成立

品質の検討・室内試験等

試験施工

2009年2月 各種副産物骨材使用密粒度アスファルト舗装（28号）

2009年11月再生骨材・各種副産物骨材使用排水性舗装（28号）

2010年3月ダム堆砂使用密粒度アスファルト舗装（木津川堤防）

再生骨材使用転圧コンクリート舗装、ダム堆砂使用生コン舗装

品質検証・追跡調査

品質管理策の提案

２．再生骨材および各種副産物使用による排水性舗装の試験施工（国道28号）

大林道路株式会社　大阪支店
有賀公則

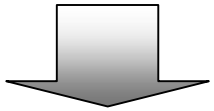
（1）近畿における舗装用骨材の現状

① 近畿において舗装用骨材資源、特に天然砂が不足傾向

→ 早期の対応が必要

② 良質な粗骨材を使用した排水性舗装発生材は、ほとんどが路盤材として使用

→ 資源の有効活用、環境保全の観点からアスファルト混合物への有効利用が必要



各種副産物の細骨材、および排水性舗装切削材から分離した再生粗骨材を用いて

排水性舗装の試験施工を国道28号で実施

（2）試験施工で使用する骨材

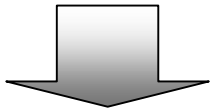
1）各種副産物による細骨材

・選定条件

① 天然砂の代替物として使用が見込める

② 排水性舗装での使用例が少ない

③ 兵庫国道事務所管内で安定供給が可能



コンクリート再生細骨材、ごみ溶融スラグ細骨材、転炉スラグ細骨材の3種類を選定

2）再生粗骨材

- 製造条件

① 平成20年度 国道43号の西宮市鳴尾町で表基層同時切削で発生した切削材を使用

② 既存のアスファルトプラントを使用する「加熱式骨材再生技術」を採用

③ 添加材として高炉スラグ砂と砕石粉の混合品を使用

［切削材：添加材（高炉スラグ砂+砕石粉）=100:50（25+25）］

④ 平成21年9月 大林道路㈱東条アスファルト混合所にて実施

（3）使用する骨材の性状

項目		転炉ｽﾗｸﾞ細骨材	ごみ溶融ｽﾗｸﾞ細骨材	ｺﾝｸﾘｰﾄ再生細骨材
通過質量百分率 %	13.2mm	—	100.0	—
	4.75	—	99.9	—
	2.36	100.0	99.0	100.0
	0.6	55.1	43.1	39.6
	0.3	40.7	14.6	21.1
	0.15	28.6	9.3	13.0
	0.075	24.9	2.6	8.7
見掛密度(g/cm^3)		3.396	2.841	2.573
表乾密度(g/cm^3)		3.243	2.814	2.238
吸水率 (%)		3.84	0.51	10.51

項目		再生粗骨材	細粒アスファルト材※
通過質量百分率（%）	19.0mm	100.0	—
	13.2	98.8	100.0
	4.75	7.0	94.9
	2.36	6.6	79.2
	0.6	6.3	49.5
	0.3	5.6	34.1
	0.15	4.4	23.8
	0.075	3.1	16.5
アスファルト量(%)		1.36	5.37
最大密度(g/cm^3)		2.663	2.531

※　細粒アスファルト材は、再生粗骨材回収に伴い発生する残物

各骨材の外観









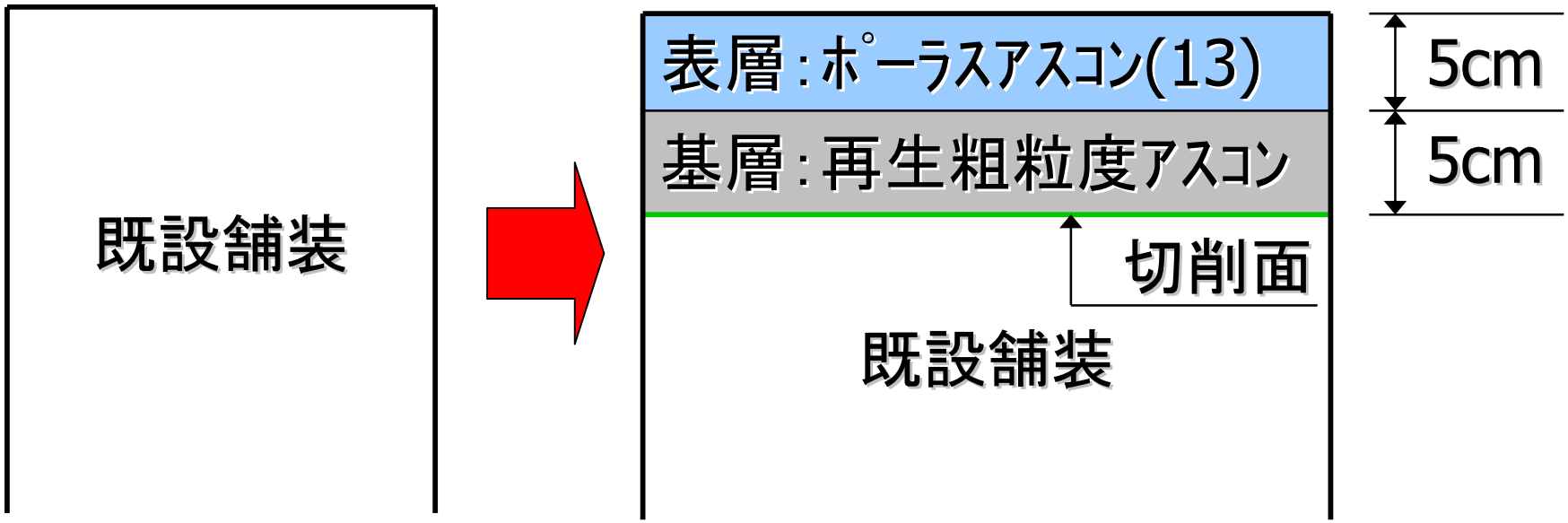
（4）試験施工による適用性検討

1）試験施工概要

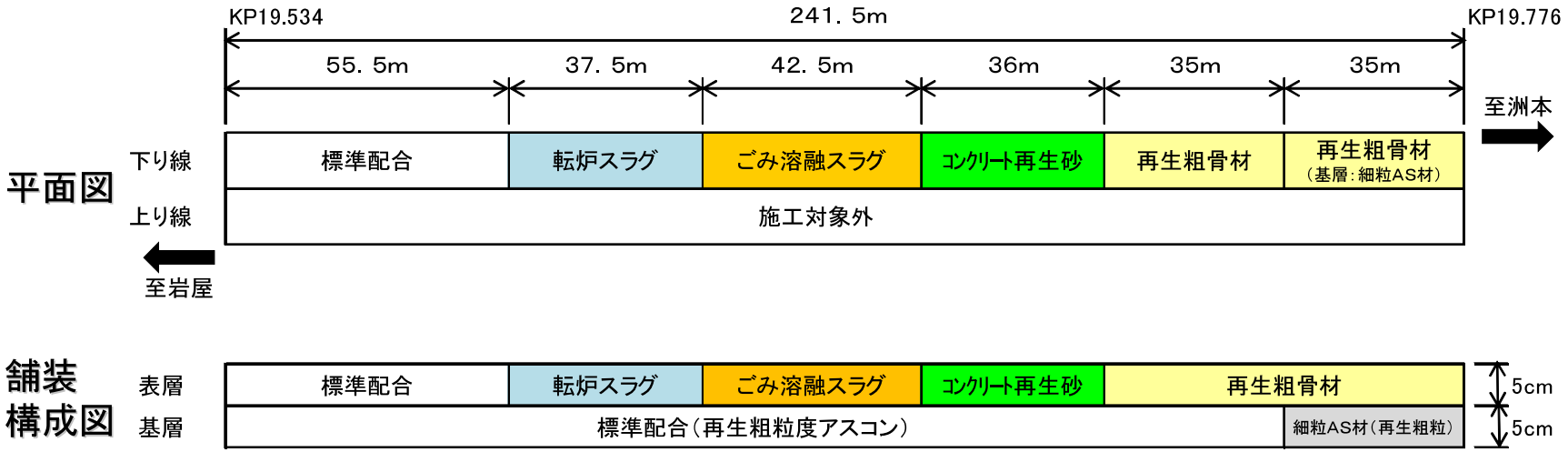
① 工事名：洲本維持管内舗装修繕工事
② 場　所：兵庫県淡路市浦地内（国道28号下り線）
③ 施工日：平成21年11月16,18,19日



2）施工断面



3）各工区の平面図と舗装構成



- 工区は、標準配合工区、副産物配合3工区、再生粗骨材2工区の計6工区を設定
- 基層工に細粒アスファルト材（20%配合）を用いた工区も設定

4）基層混合物の配合

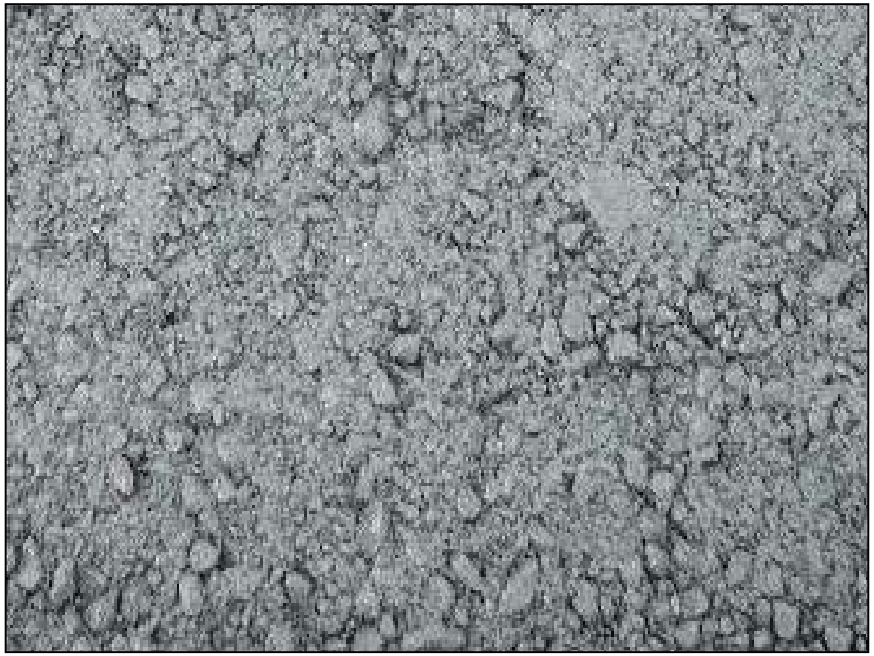
項　目		標準配合	細粒AS材入り	規格等
出荷アスファルト混合所		淡路ｱｽﾌｧﾙﾄ工業	大林道路 東条ｱｽﾌｧﾙﾄ混合所	―
骨材配合割合	5号砕石	19.0（愛媛県今治市）	21.0（兵庫県姫路市）	―
	6号砕石	28.0（愛媛県今治市）	33.0（兵庫県加西市）	―
	7号砕石	14.0（愛媛県今治市）	15.0（兵庫県姫路市）	―
	ｽｸﾘｰﾆﾝｸﾞｽ	―	3.0（兵庫県姫路市）	―
	砕砂	5.0（兵庫県赤穂市）	―	―
	細砂	11.5（福岡県北九州市）	―	―
	砂（高炉スラグ砂）	―	6.0（兵庫県加古川市）	―
	再生骨材	20.0（兵庫県淡路市）	―	―
	細粒ｱｽﾌｧﾙﾄ材	―	20.0（兵庫県加東市）	―
	石粉	2.5（徳島県阿南市）	2.0（岡山県真庭市）	―
通過質量百分率％（試験練り時）	26.5mm	100.0	100.0	100
	19.0mm	98.7	98.9	95～100
	13.2mm	80.1	79.8	70～90
	4.75mm	45.2	46.2	35～55
	2.36mm	27.3	27.8	20～35
	0.6mm	16.2	16.9	11～23
	0.3mm	10.7	11.5	5～16
	0.15mm	6.0	7.7	4～12
	0.075mm	4.4	5.2	2～7
混合物性状（試験練り時）	設定ｱｽﾌｧﾙﾄ量(%)	4.6	4.8(新AS:3.72%)	―
	密度(g/cm3)	2.426	2.381	―
	理論密度(g/cm3)	2.528	2.486	―
	空隙率(%)	4.0	4.2	3～7
	飽和度(%)	73.0	72.5	65～85
	安定度(kN)	11.03	9.67	4.9以上
	フロー値(1/10mm)	26	31	20～40
	動的安定度(回/mm)	―	3316	―

細粒アスファルト材：
骨材配合割合で
20%使用

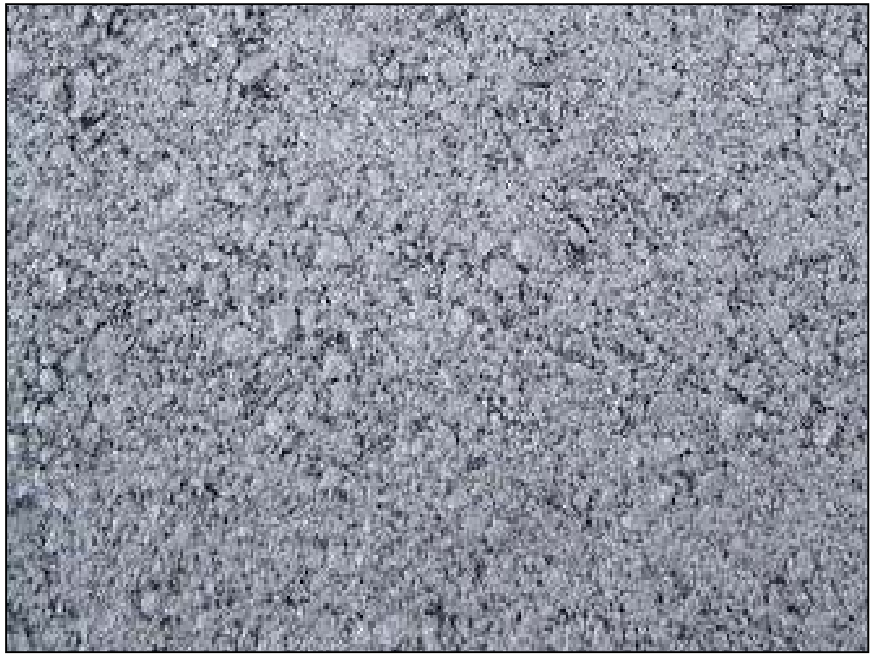
5）表層混合物の配合

項　目		標準配合	転炉スラグ細骨材入り	ごみ溶融スラグ細骨材入り	ｺﾝｸﾘｰﾄ再生砂入り	再生粗骨材使用	規格等
出荷アスファルト混合所		淡路ｱｽﾌｧﾙﾄ工業	淡路ｱｽﾌｧﾙﾄ工業	奥村組土木興業神戸合材所	せいしんアスコン	大林道路 東条ｱｽﾌｧﾙﾄ混合所	―
骨材配合割合	6号砕石	86.0	85.5	85.5	84.0	―	愛媛県今治市
	再生6号砕石	―	―	―	―	89.5	43号(西宮市)
	砕砂	9.5	―	―	―	―	兵庫県赤穂市
	転炉スラグ	―	12.1	―	―	―	兵庫県姫路市
	ごみ溶融スラグ	―	―	9.5	―	―	兵庫県龍野市
	ｺﾝｸﾘｰﾄ再生砂	―	―	―	11.0	―	大阪府高槻市
	砂（高炉スラグ砂）	―	―	―	―	6.5	兵庫県加古川市
	石粉	4.5	2.4	5.0	5.0	4.0	徳島、岡山、岐阜
	植物繊維	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	三共製粉、三京化成
通過質量百分率％（試験練り時）	19.0mm	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100
	13.2mm	97.0	92.6	99.1	100.0	98.7	90～100
	4.75mm	15.5	14.8	17.0	17.2	18.7	11～35
	2.36mm	14.6	14.3	15.1	16.2	16.6	10～20
	0.6mm	8.5	8.6	10.1	10.4	10.9	―
	0.3mm	6.9	6.5	6.3	7.5	8.7	―
	0.15mm	5.8	5.0	5.3	6.2	7.0	―
	0.075mm	5.2	4.7	4.4	4.8	4.9	3～7
混合物性状（試験練り時）	設定ｱｽﾌｧﾙﾄ量(%)（ｱｽﾌｧﾙﾄ名称）	5.0（ｾﾅﾌｧﾙﾄ）	5.3（ｾﾅﾌｧﾙﾄ）	4.8（ｾﾅﾌｧﾙﾄ）	5.2（ｾﾅﾌｧﾙﾄ）	4.87(新AS:3.7%)（ｴﾊﾞｰﾌｨｯｸｽ）	―
	密度(g/cm3)	2.014	2.045	2.048	2.009	2.019	―
	理論密度(g/cm3)	2.528	2.575	2.551	2.515	2.523	―
	空隙率(%)	20.3	20.6	19.7	20.1	19.9	20程度
	安定度(kN)	5.88	5.05	4.70	5.38	4.82	3.43以上
	ﾌﾛｰ値(1/10mm)	30	35	24	30	31	20～40
	ｶﾝﾀﾌﾞﾛ損失率(%)	6.3	6.8	6.6	7.1	10.1	―
	動的安定度(回/mm)	6300	7875	6109	10500	5250	4000以上

6）基層の仕上り面



標準配合



細粒アスファルト材入り

細粒アスファルト材入り配合の仕上り面は、
標準配合と大差がない

7）表層の施工



舗設状況



完成

施工は、いずれの工区も一般の排水性舗装と同じ機械編成で行った

8）表層の仕上り面



仕上り状態は、いずれの工区も標準配合工区と同等でかつ良好

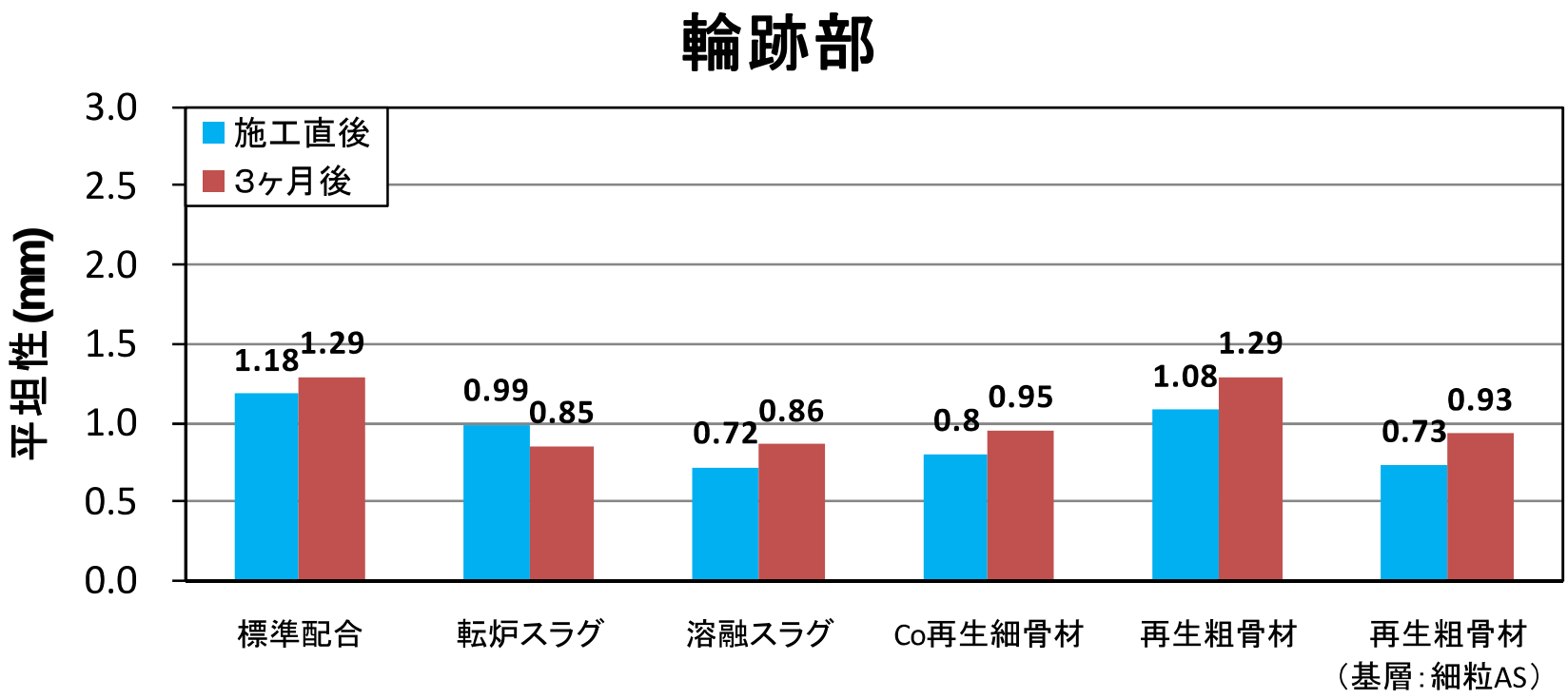
９）追跡調査

調査項目と頻度（施工直後）

種　別		規　格	頻　度
路面調査	平坦性測定	3mプロフィルメータ	480m(240m×2箇所)
	わだち掘れ量測定	横断プロフィルメータ	18地点(3箇所×6工区)
	すべり抵抗測定	DFテスター・BPN	36地点(6箇所×6工区)
	ひび割れ測定	スケッチ法	785㎡(3.25m×241.5m)
	試料採取	コア採取	12地点(2箇所×6工区)
	現場透水量試験	舗装調査・試験法便覧	24地点(4箇所×6工区)

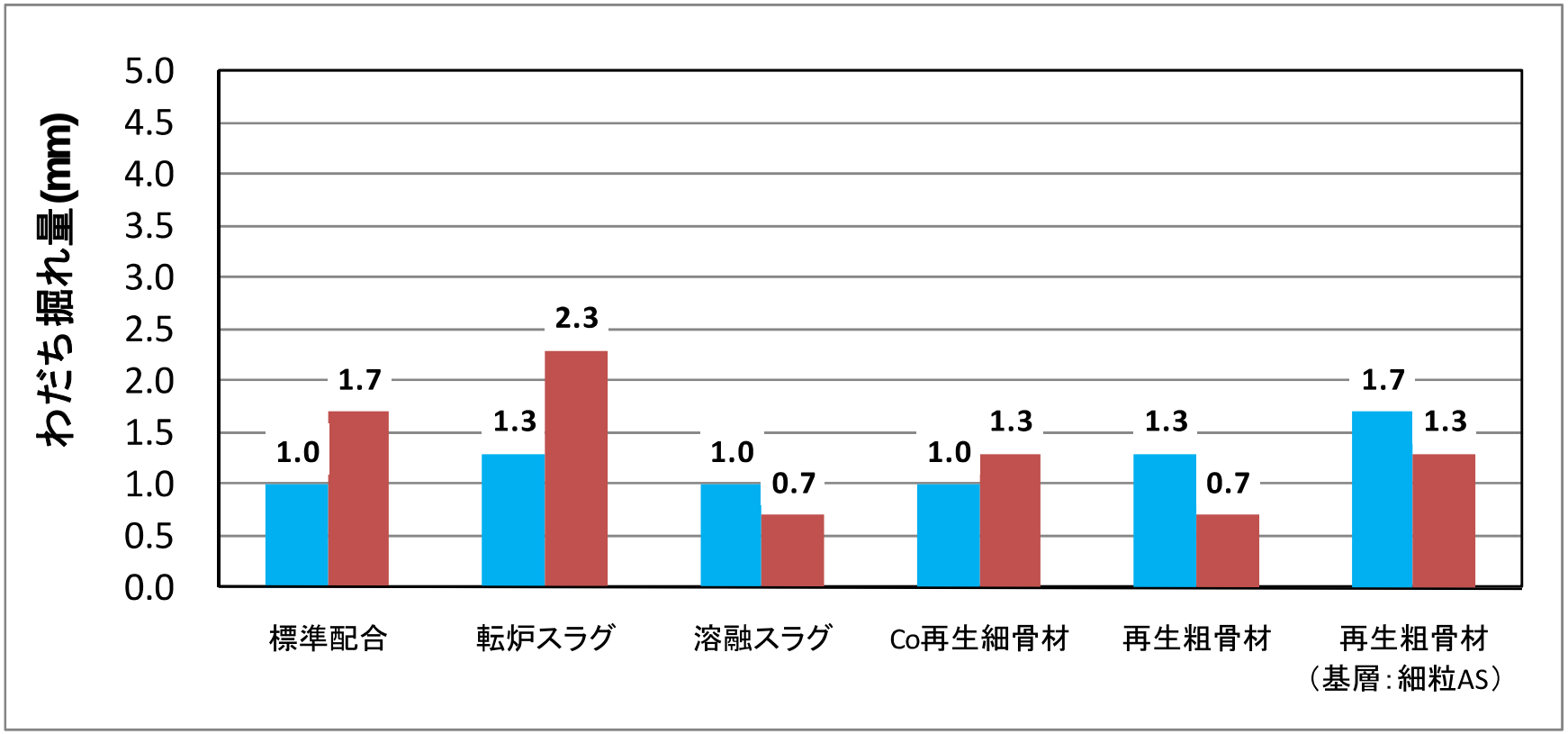
２回目の調査からは、FWDによるたわみ量測定、
およびRAC車による路面騒音測定を追加

① 平坦性



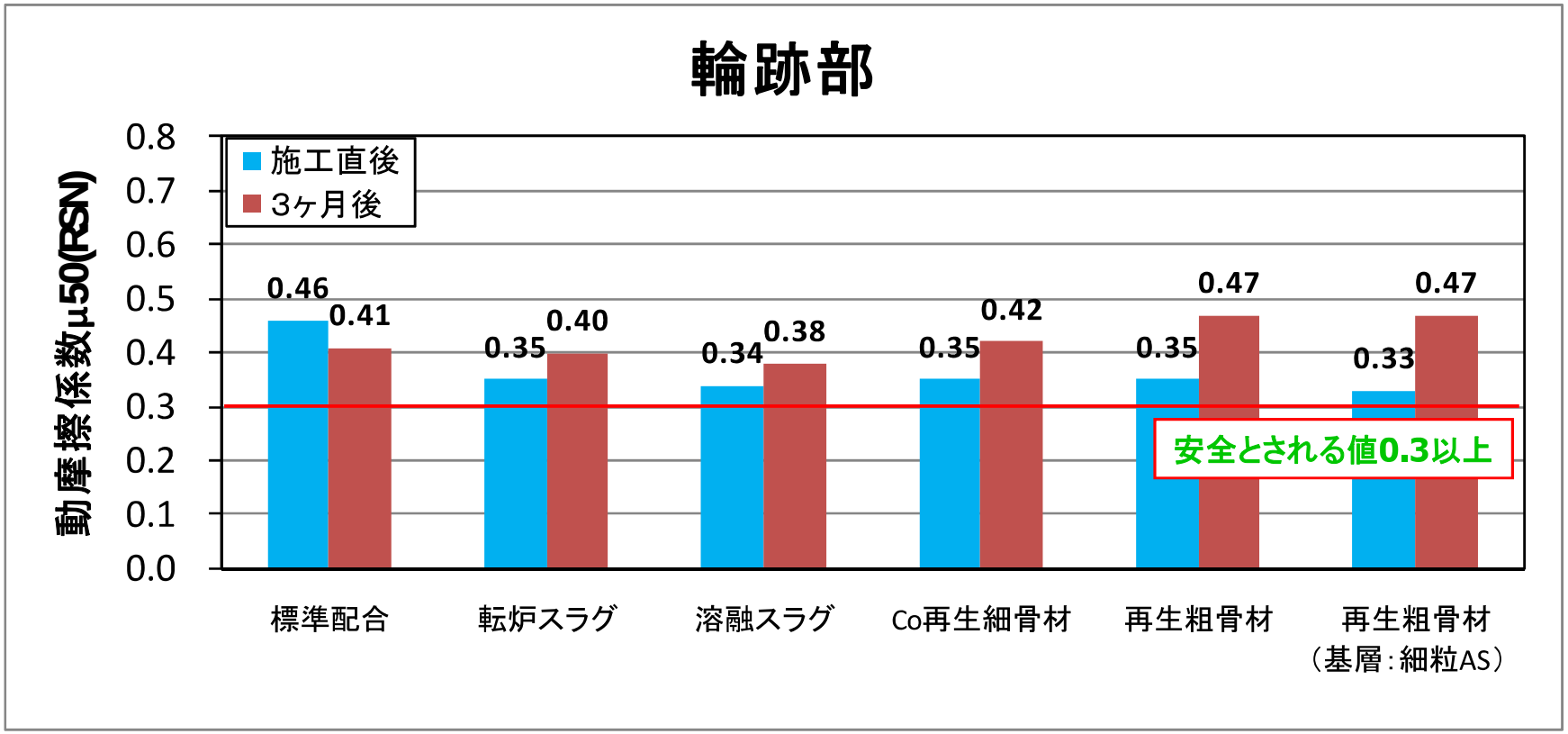
- 輪跡部の平坦性は、工区間で大きな差はない
- 3ヶ月経過時点においても、施工直後と大差ない

② わだち掘れ量



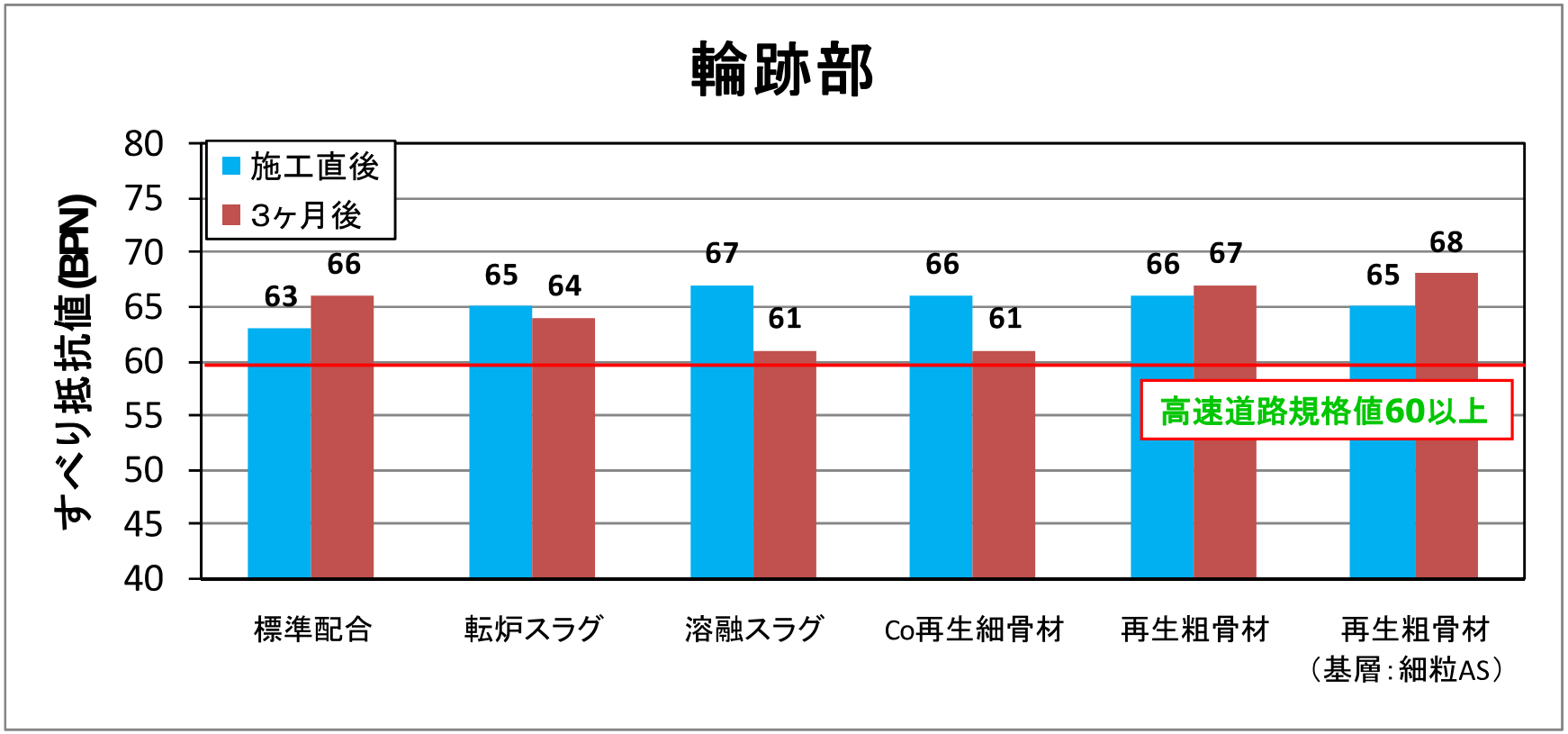
- わだち掘れ量は、各工区とも概ね2mm以下
- 3ヶ月経過時点において、施工直後からの大きな増加はない

③ すべり抵抗（動摩擦係数）



- 輪跡部の動摩擦係数（μ_{50}）は、工区間で大きな差はない
- いずれの工区、調査時期においても 0.3 以上を満足
- 3ヶ月経過時点の値は、施工直後に比べ増加傾向

④ すべり抵抗（BPN）

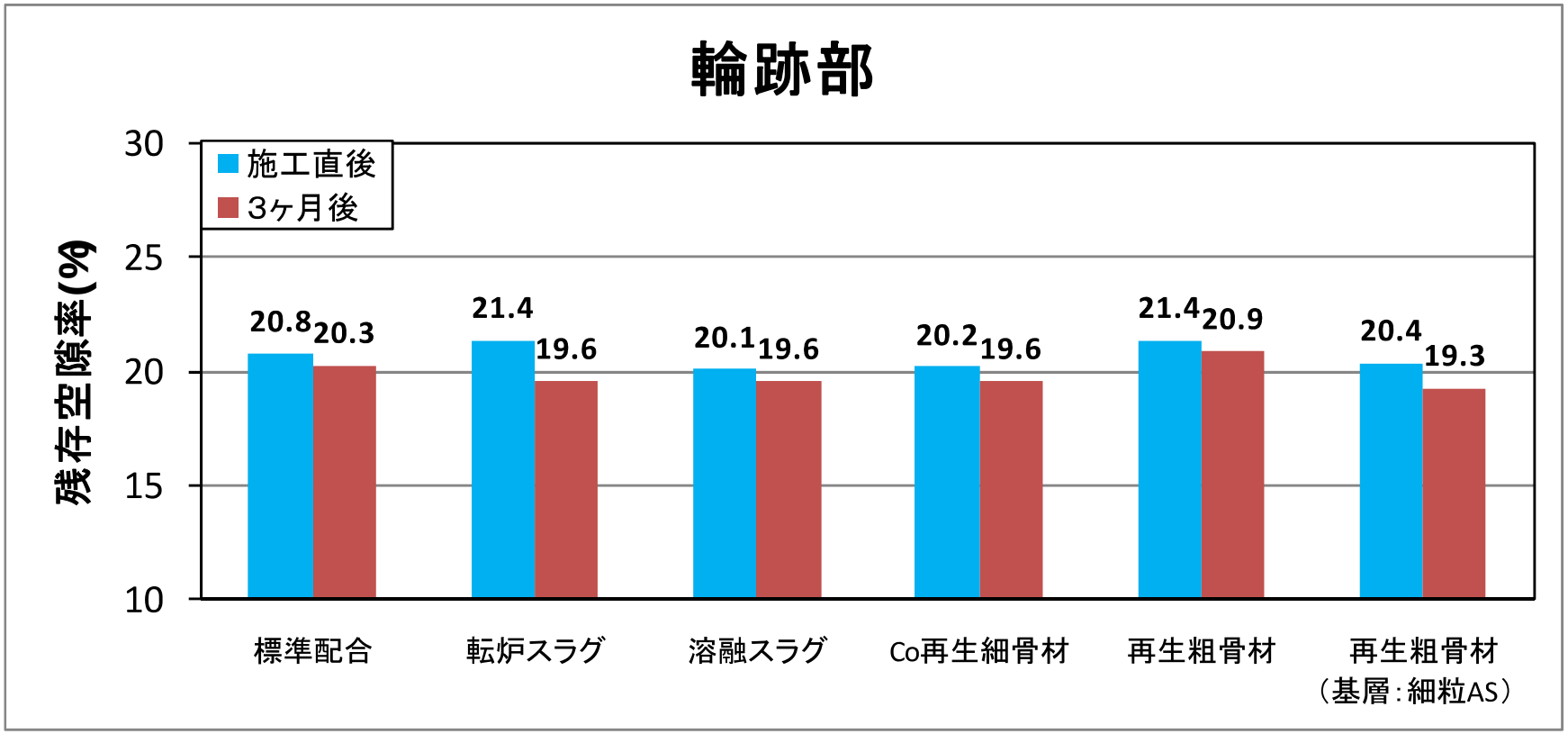


・輪跡部のすべり抵抗値（BPN）は、工区間で大きな差はない
・いずれの工区、調査時期においても 60 以上（高速道路規格）を満足

⑤ ひび割れ

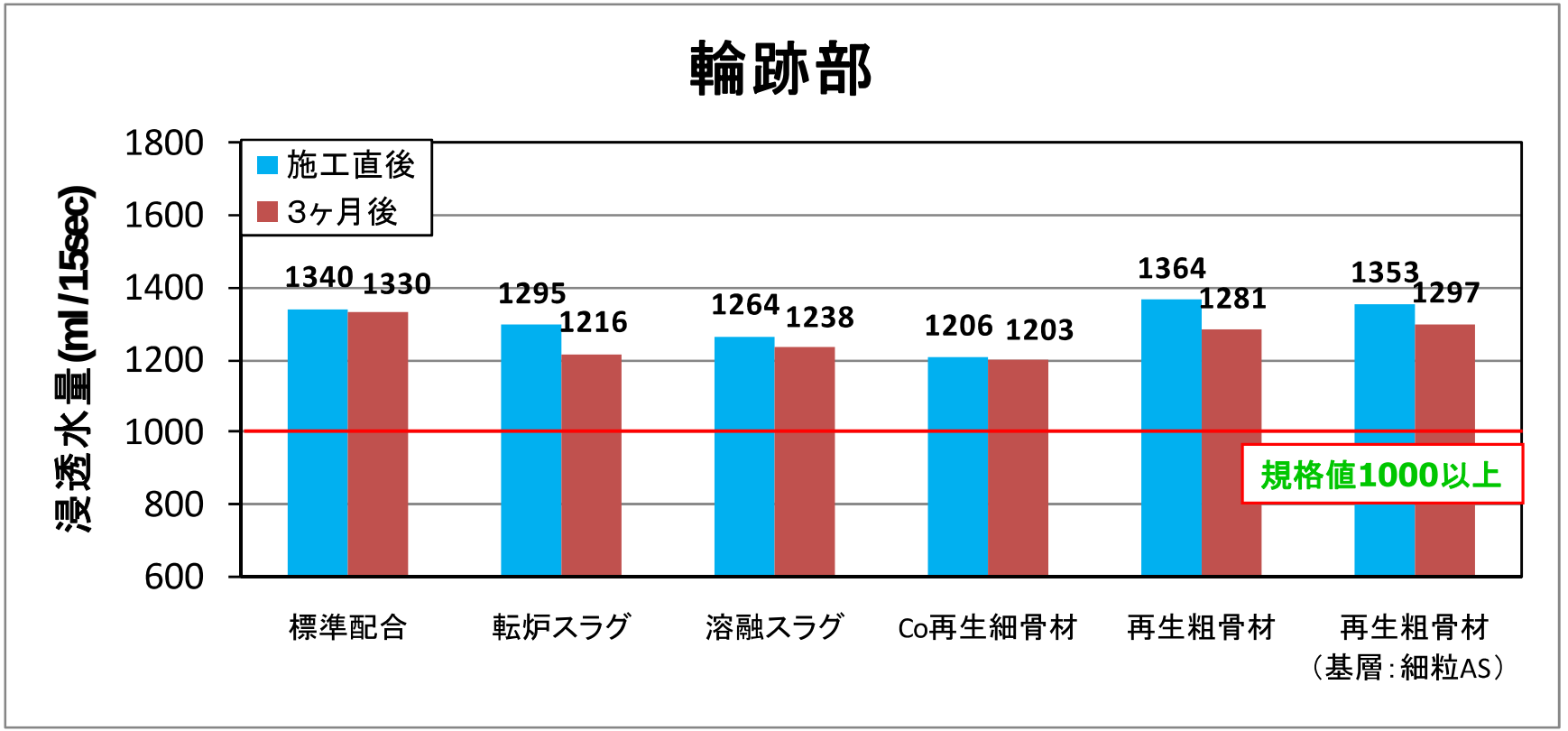
・いずれの工区、いずれの調査時期においてもひび割れは認められない

⑥ 残存空隙率



・輪跡部の残存空隙率は、工区間で大きな差はない
・3ヶ月後の調査において、わずかながら低下傾向が認められるものの、いずれの工区も20程度（20±1%）の値は確保

⑦ 浸透水量



・輪跡部の浸透水量は、工区間で大きな差はない
・3ヶ月後の調査において、わずかながら低下傾向が認められるものの、いずれの工区も1000ml/15sec以上を十分に満足

10）まとめ

① 試験施工における調査結果から

→ 有限な資源である砂の代替物として、
各種副産物の排水性舗装への適用は可能

→ 排水性舗装切削材から回収した再生粗骨材
の排水性舗装への適用は可能

② 現時点での評価は短期的

→ 一定期間の追跡調査を行い長期的な評価
による補完が必要（今秋3回目の調査を予定）

③ 再生粗骨材回収で生じる細粒アスファルト材
の利用手法の整備が必要

→ 一般の密粒アスコンへの適用を検討中

３．ダム堆砂を使用した密粒度アスファルト混合物舗装の試験施工（木津川堤防天端舗装）

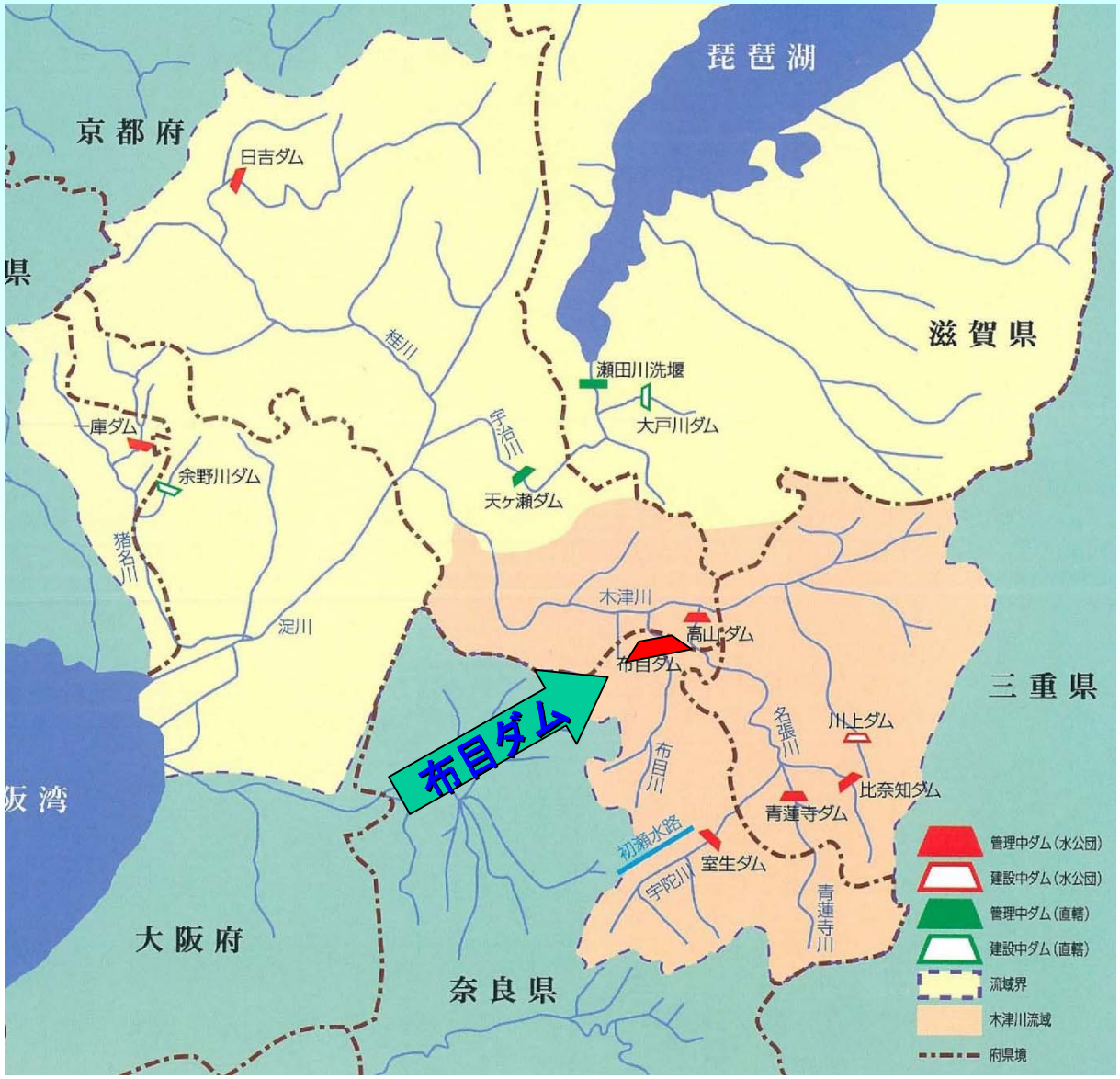
2010年9月

大成ロテック株式会社　　鍋島　益弘

本報告の目的

海砂に代わる細骨材資源の宝庫としてダム堆砂に着目し、コンクリートおよびアスファルト混合物用の代替材料として活用できるかどうかを検討する。

京阪神地区に近い淀川・木津川水系のダム

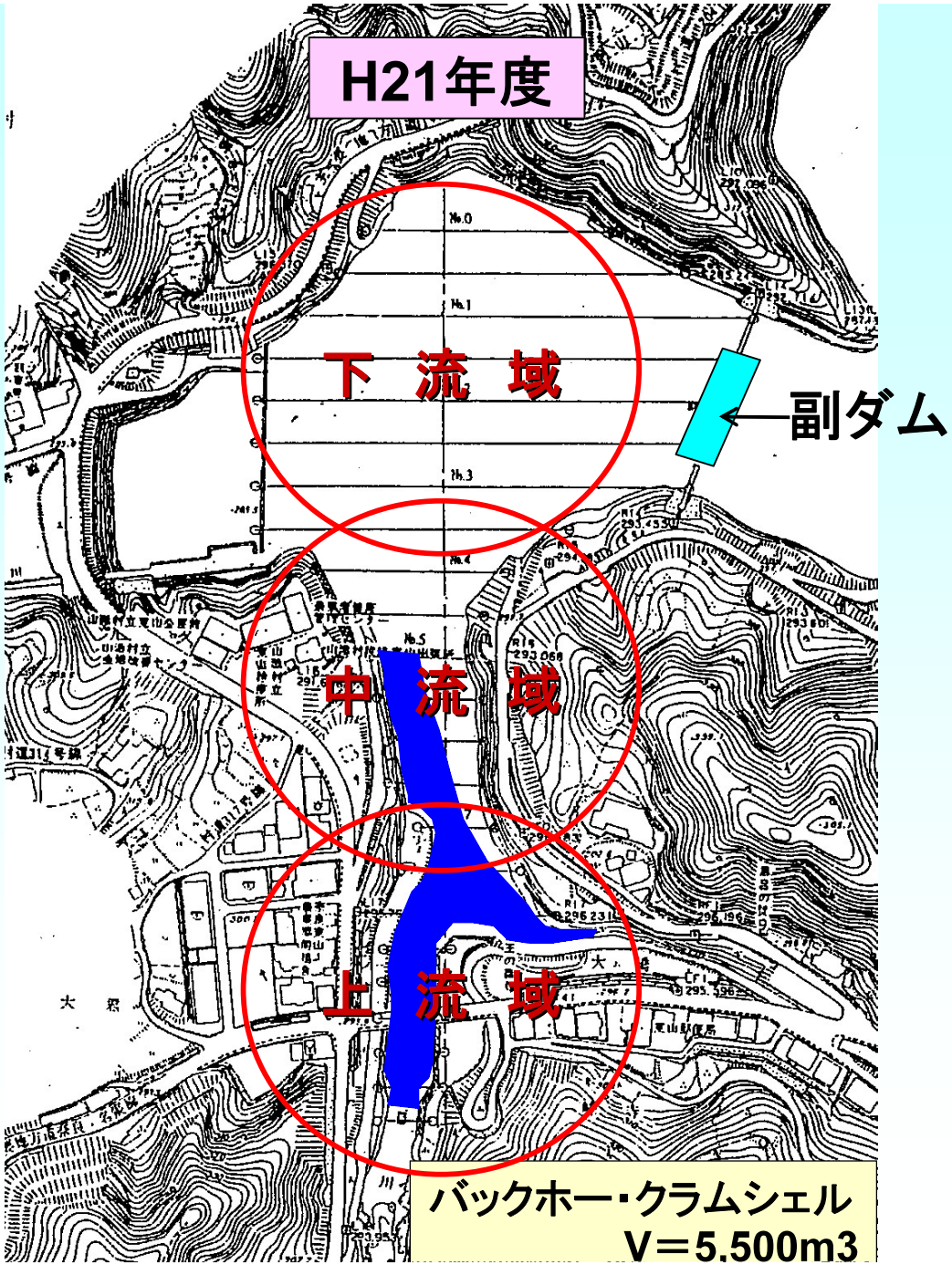


布目ダム

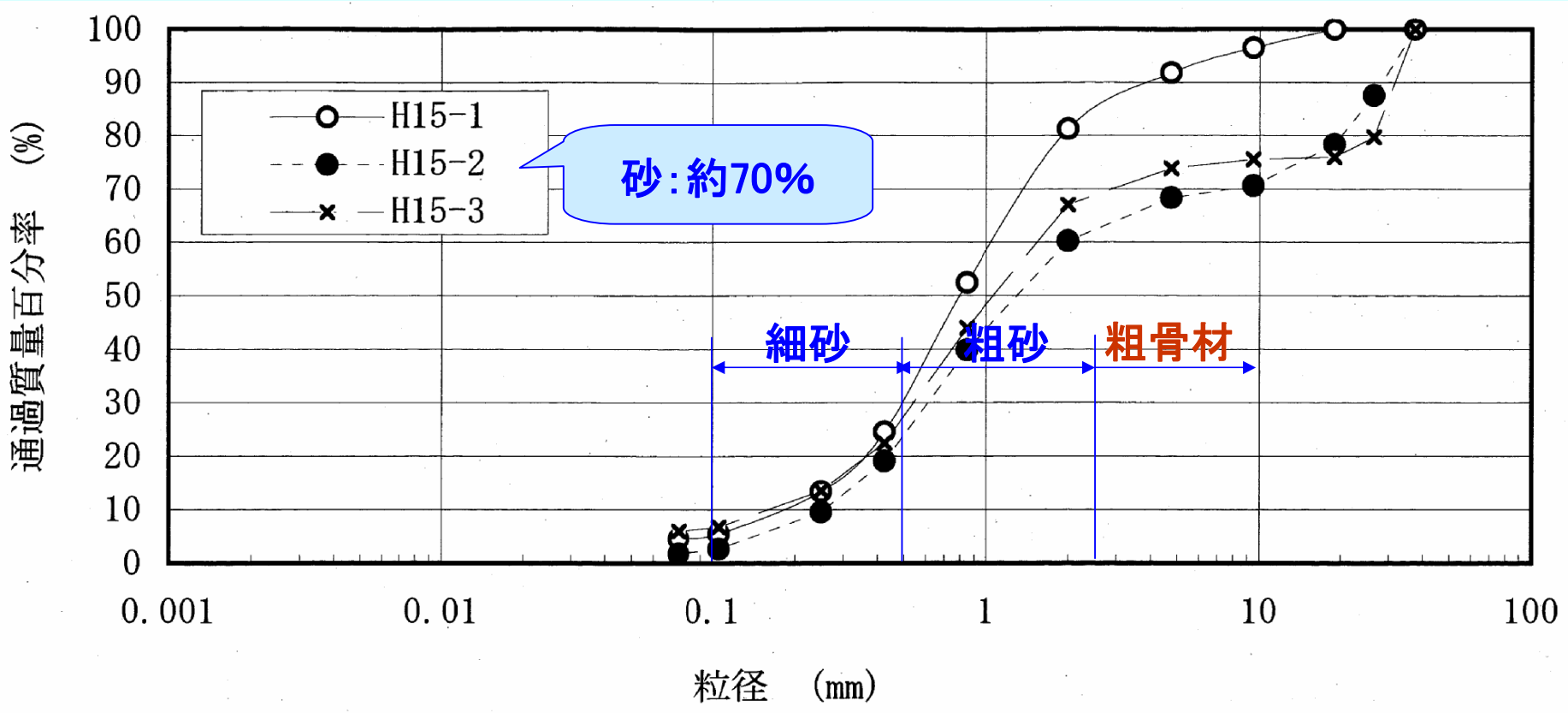


奈良盆地の慢性的な水不足と淀川水域の洪水災害に対応するため、平成3年に竣工

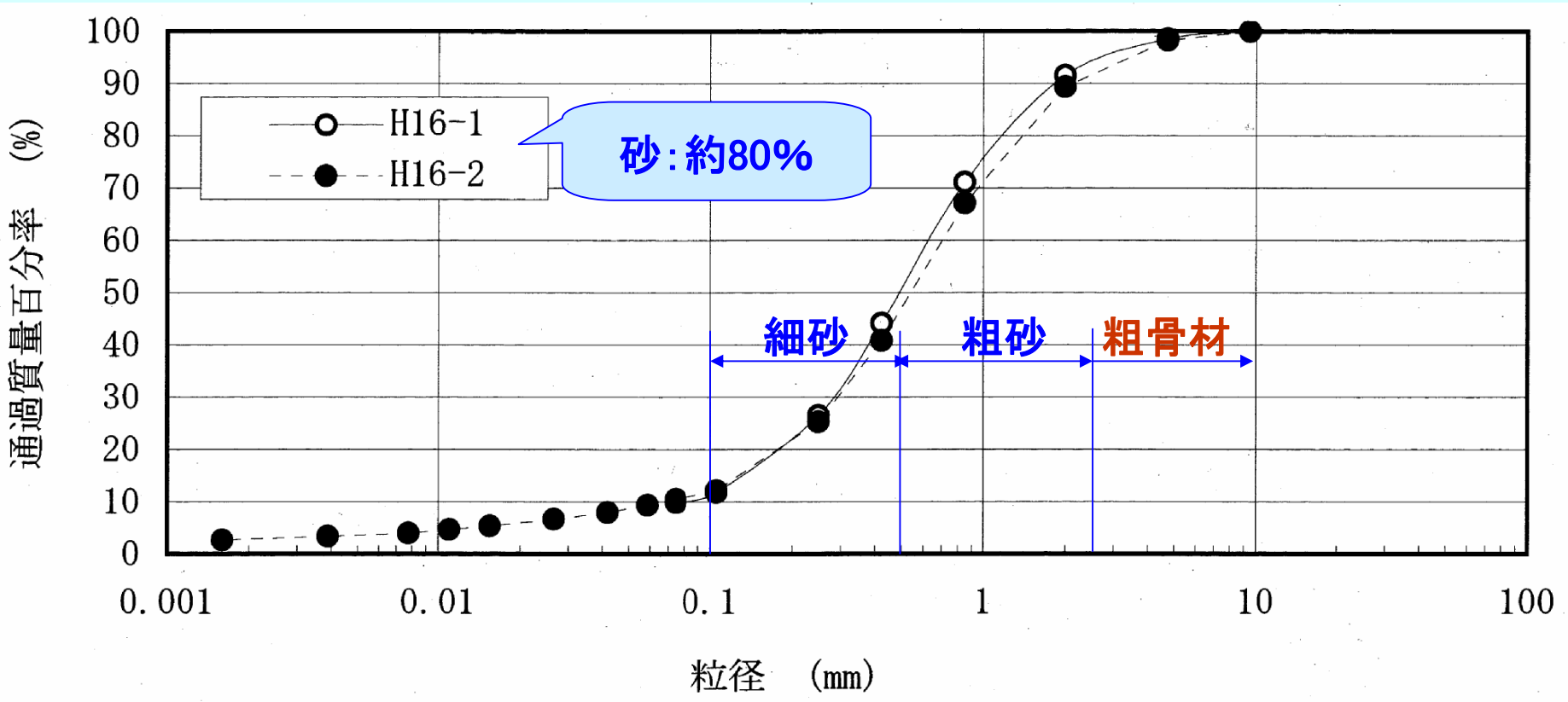
ダム堆砂の路盤材への適用



H15. 粒度分布（上流側）

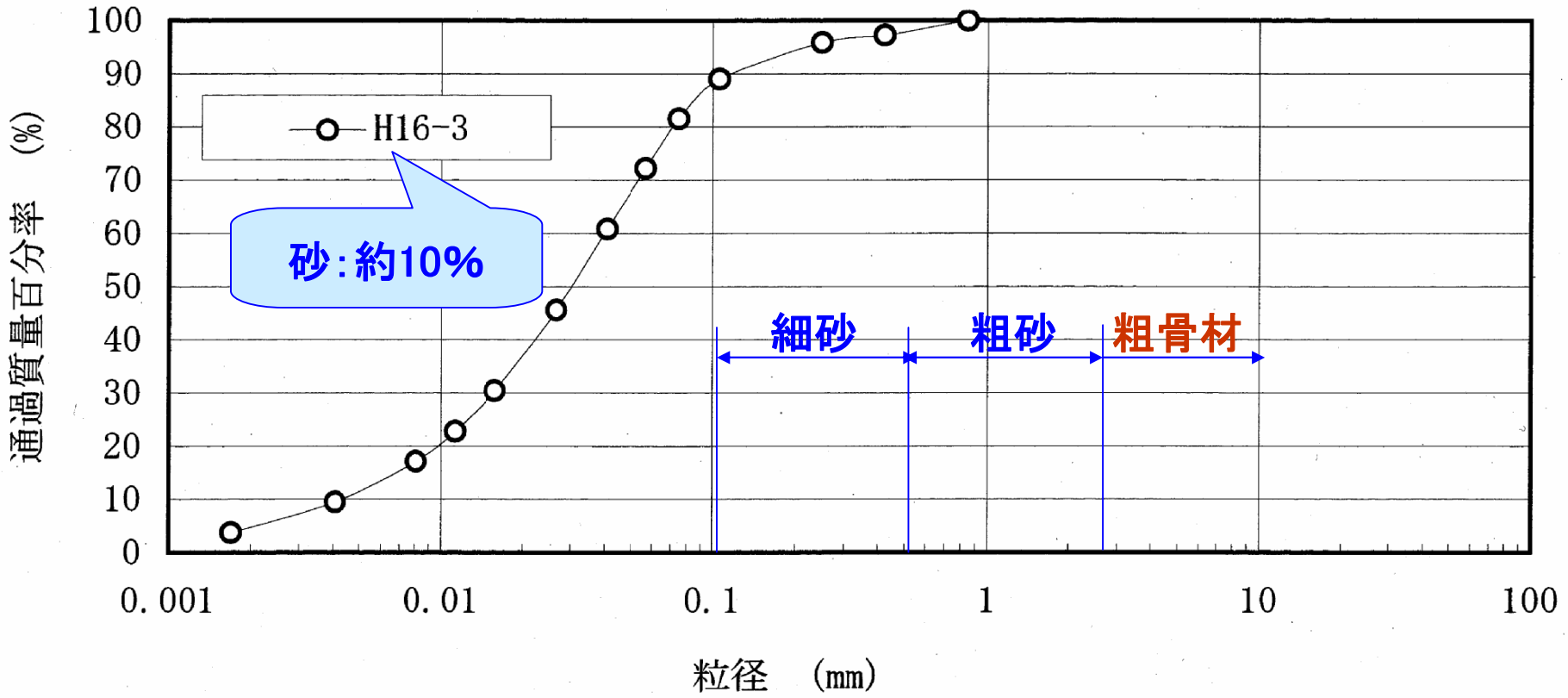

100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
通過質量百分率　(%)
H15-1
H15-2
H15-3
砂：約70%
細砂
粗砂
粗骨材
0.001
0.01
0.1
1
10
100
粒径　(mm)

H16.粒度分布（上流側）

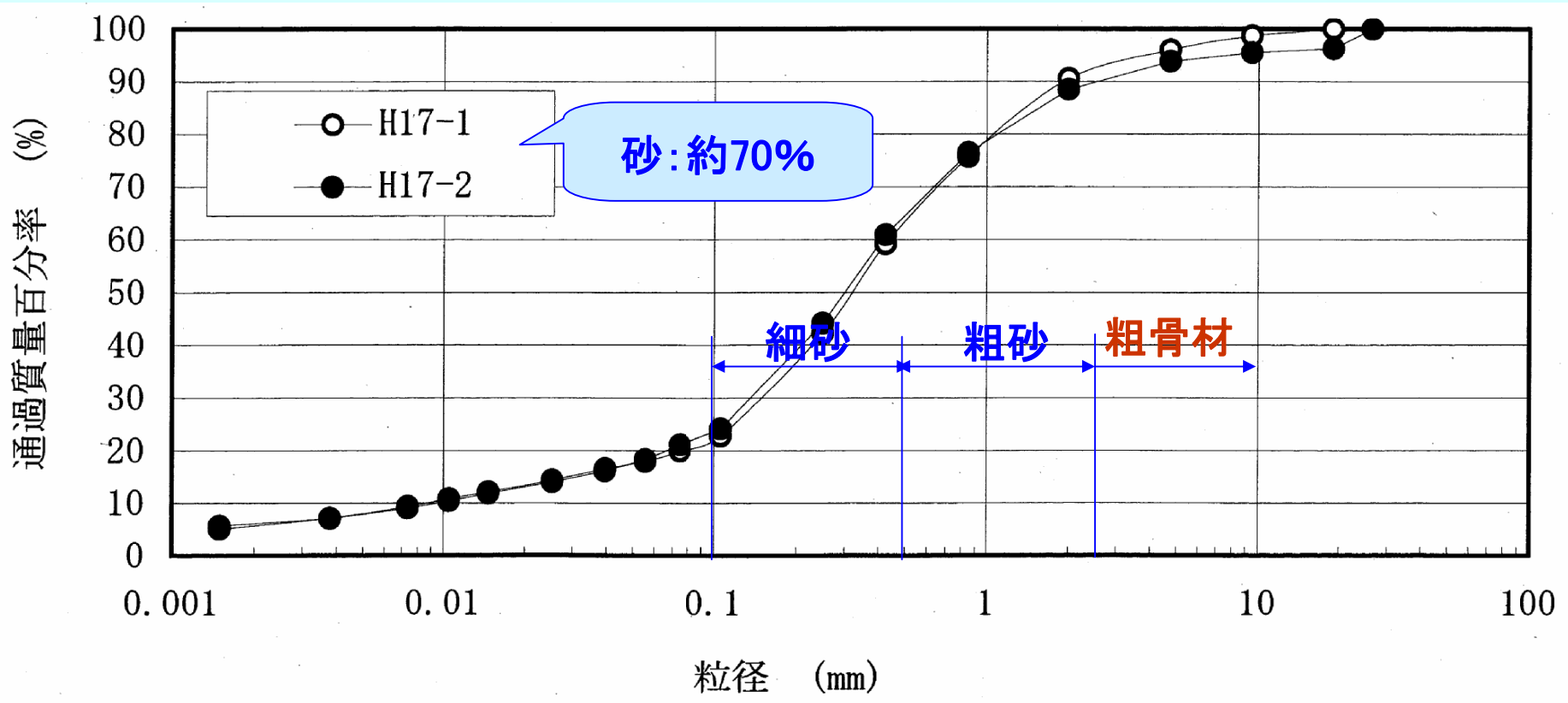

通過質量百分率　(%)
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
H16-1
H16-2
砂:約80%
細砂
粗砂
粗骨材
0.001
0.01
0.1
1
10
100
粒径　(mm)

H16. 粒度分布（下流側）

※　シルトおよび粘土が主成分



H17. 粒度分布（上流側）


通過質量百分率　(%)
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
H17-1
H17-2
砂：約70%
細砂
粗砂
粗骨材
0.001
0.01
0.1
1
10
100
粒径　(mm)

ダム堆砂の性状

☆　砕砂の基準は十分に満足している

☆　ただし、微粒分量については生コン用砂の基準を満足してない

項　　目	ダム堆砂	生コン用砂	砕　　砂
絶乾密度(g/cm3)	2．51	2．5以上	2．5以上
吸 水 率(%)	1．71	3．5以下	3．0以下
微粒分量(%)	3．8	3．0以下	7．0以下
安 定 性(%)	2．8	10 以下	10 以下
実 積 率(%)	61．6	53以上	53以上
塑 性 指 数	NP	NP	NP

実験に用いたダム堆砂の品質とコンクリート用骨材の品質規格

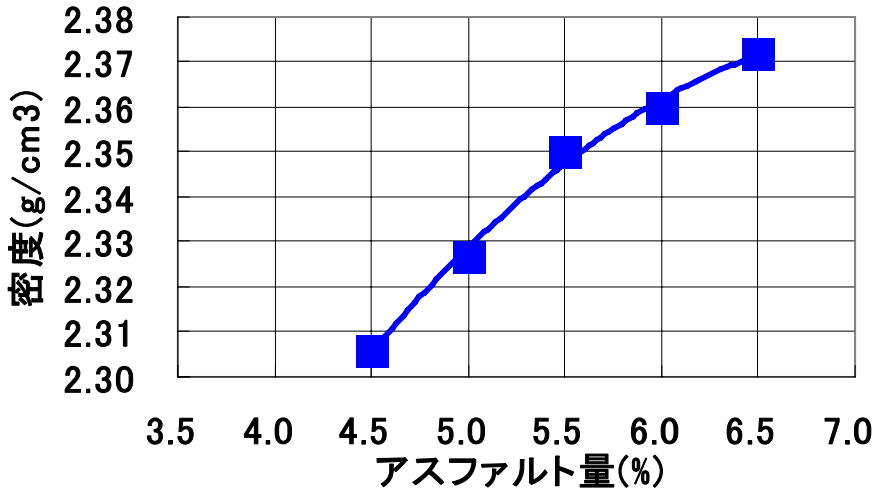
	ダム堆砂	レディーミクストコンクリート用骨材 JIS A 5308	コンクリート用砕石及び砕砂 JIS A 5005	建築構造用再生骨材	プレキャストコンクリート用再生粗骨材	再生骨材H JIS A 5021	再生骨材M JIS A 5022	再生骨材L JIS A 5023
絶乾密度(g/cm³)	2.51	2.5以上	2.5以上	2.5以上	－	2.5以上	2.3以上	－
吸水率(%)	1.71	3.5以下	3.0以下	3.0以下	7.0以下	3.5以下	7.0以下	13以下
微粒分量(%)	3.80	3.0以下	7.0以下	7.0以下	2.0以下	7.0以下	7.0以下	10以下
安定性(%)	2.80	10 以下	10 以下	－	－	－	－	－
実績率(%)	61.6	一般に優良な骨材は実積率が59%以上，不良骨材は53～52%以下といわれる						

密粒度混合物の骨材配合比

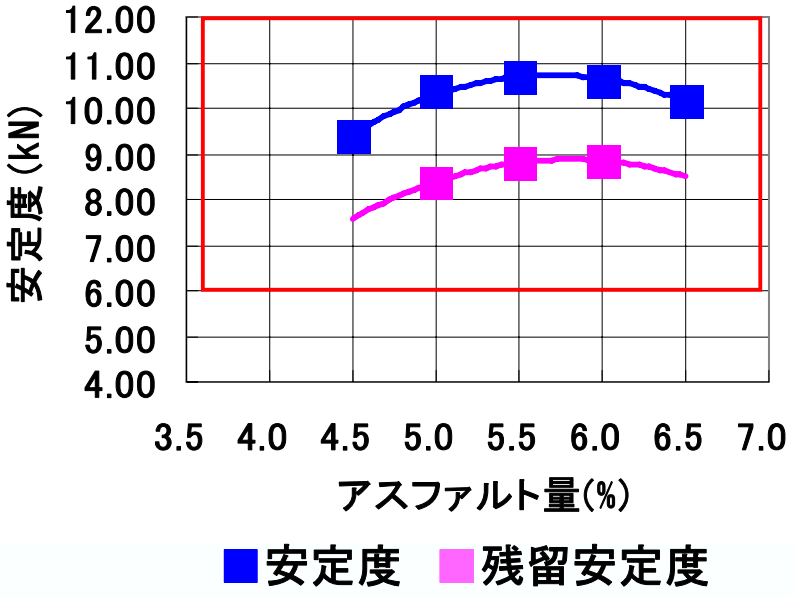
配　　合	5号砕石	6号砕石	7号砕石	Scr	粗砂	ダム堆砂	石粉	合計
通常配合	0	38.0	21.0	10.0	26.0		5.0	100
堆砂置換	0	38.0	21.0	10.0		27.0	4.0	100

密粒度アスコンのマーシャル試験

密　度

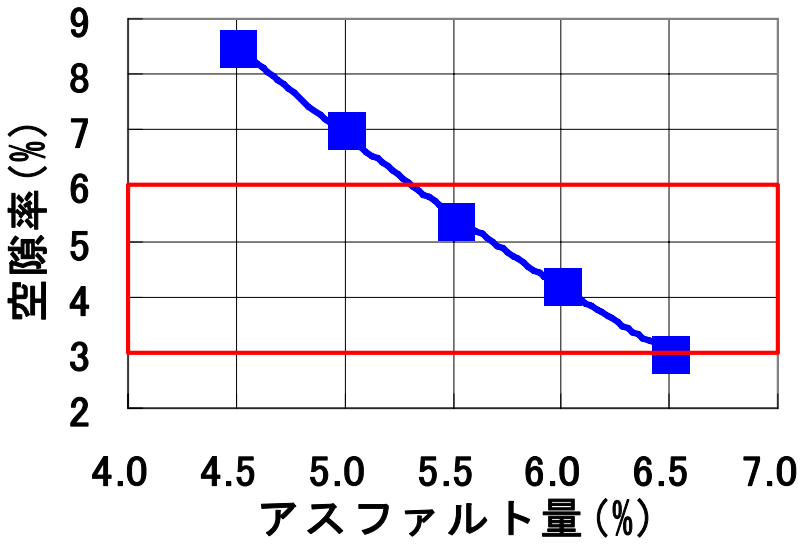


安定度

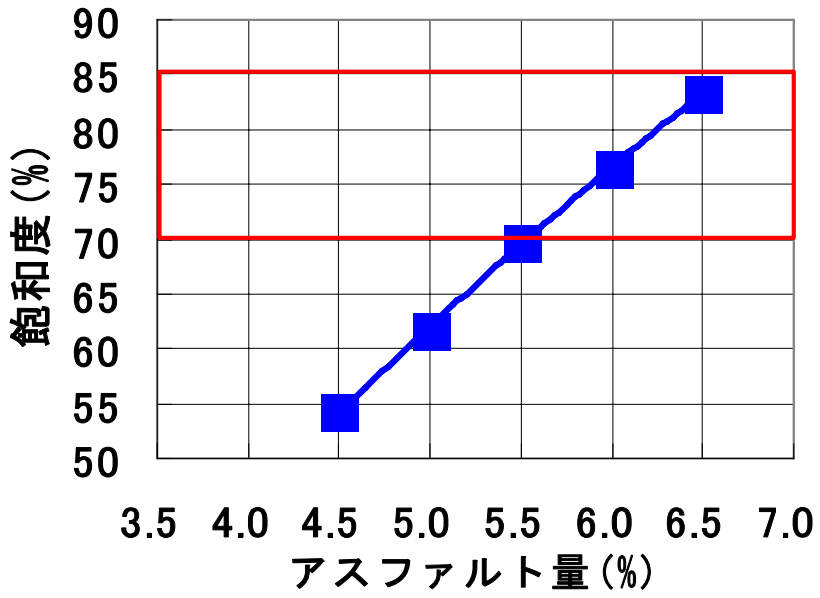


密粒度アスコンのマーシャル試験

空隙率

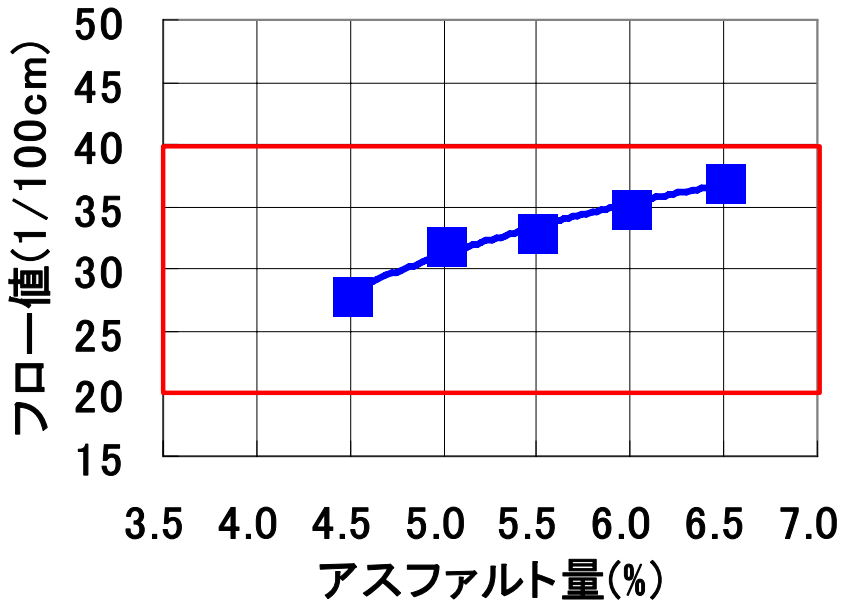


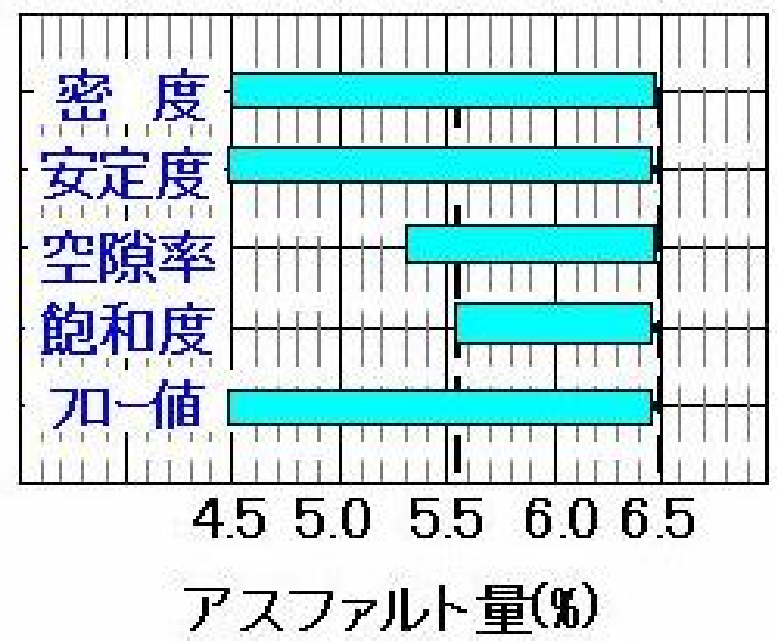
飽和度



密粒度アスコンのマーシャル試験

フロー値





最適ｱｽﾌｧﾙﾄ量は約６％となる

（少し多くなる傾向）

ヘドロ層（下流部）の処理方法

路床材料：ＣＢＲ値20を目標強度

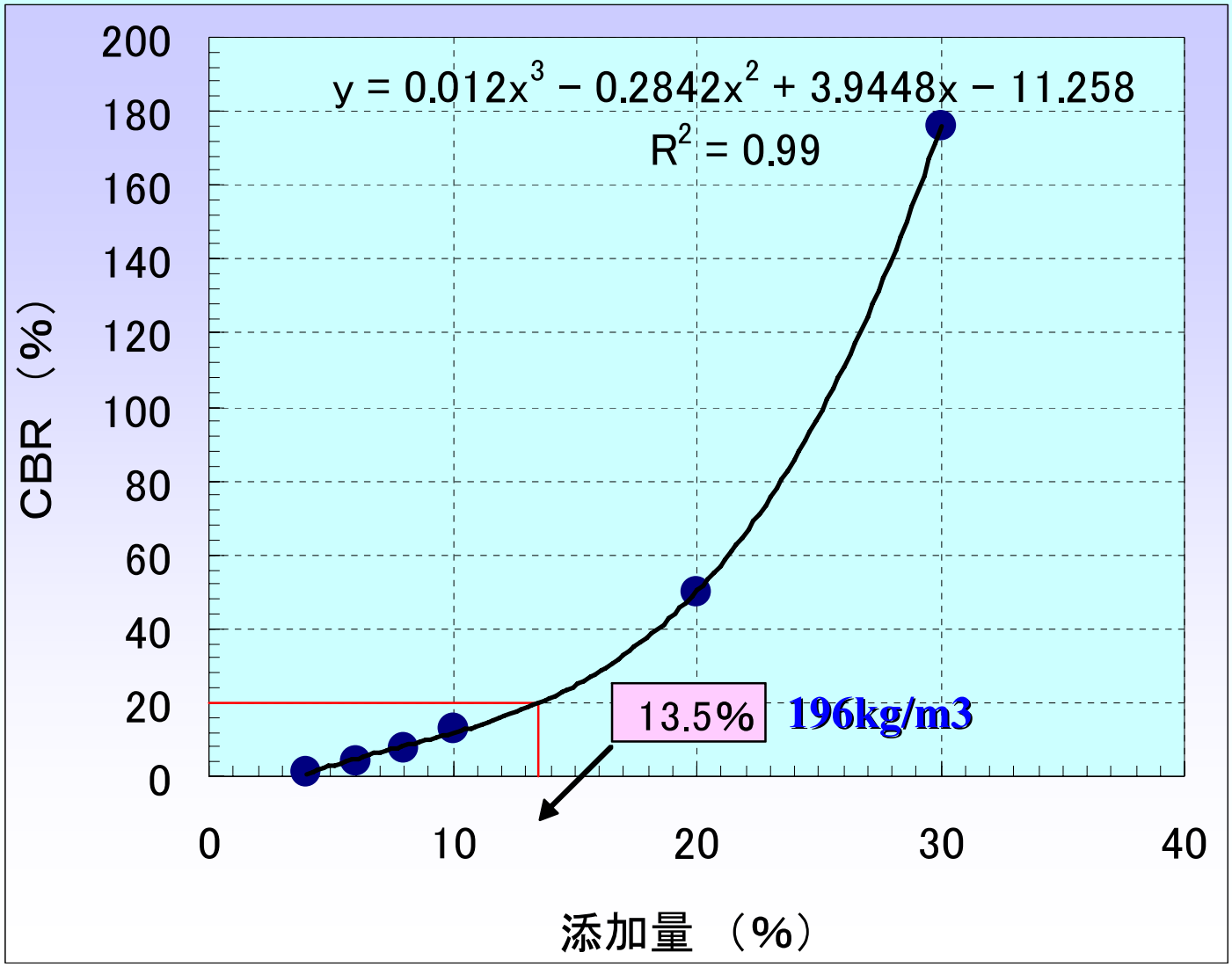
※軟弱層を改良した際の７日養生後の路床のＣＢＲ値の設計における上限が20であるため

下層路盤材料：一軸圧縮強度で0.98MPa

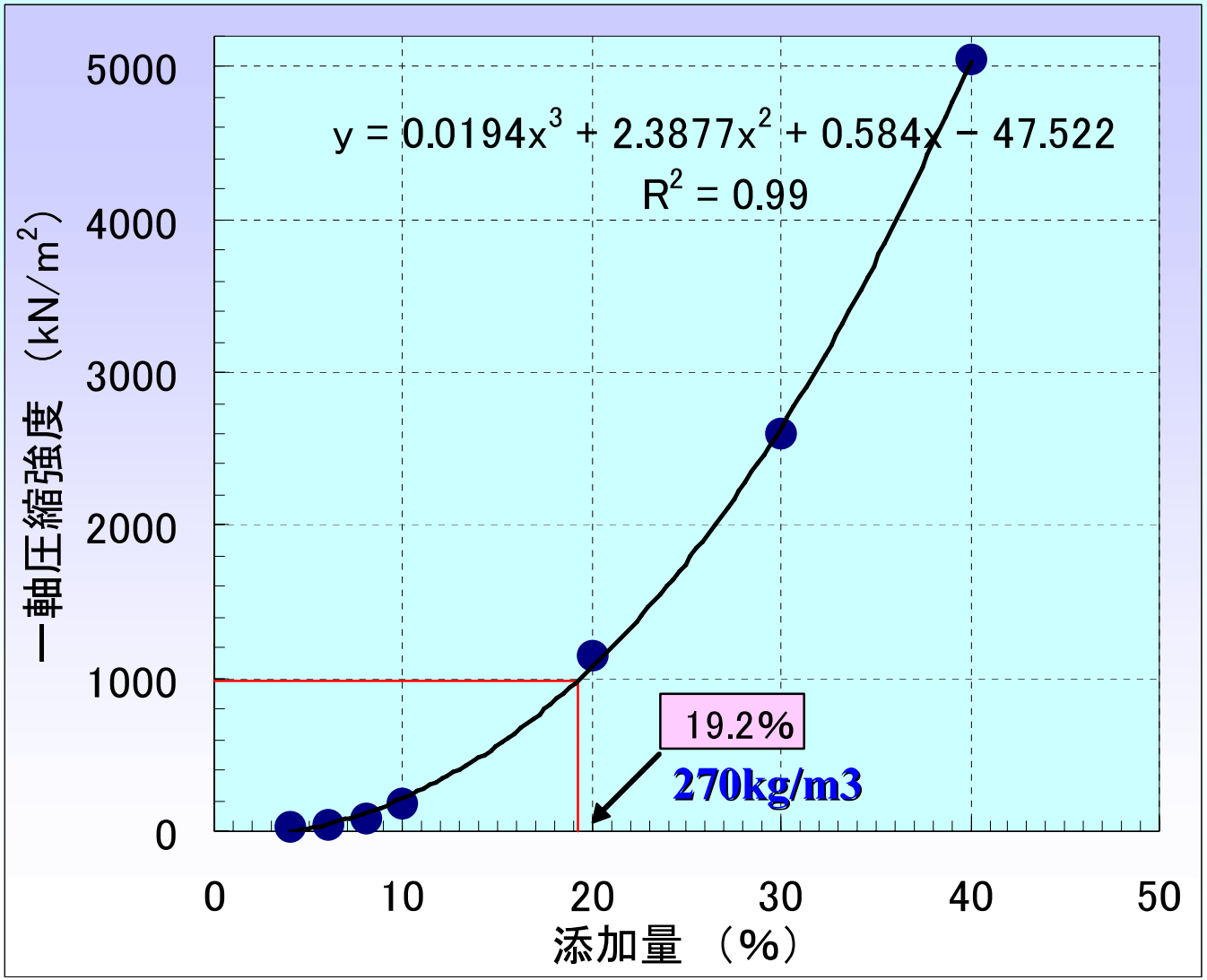
※セメント改良した下層路盤材の７日養生後の品質規格が一軸圧縮強さで0.98MPaであるため

　また，土壌改良材は，多量に添加しても六価クロムが基準値以下の溶出となるように，ヘドロ用のセメント系土壌改良材を使用した.

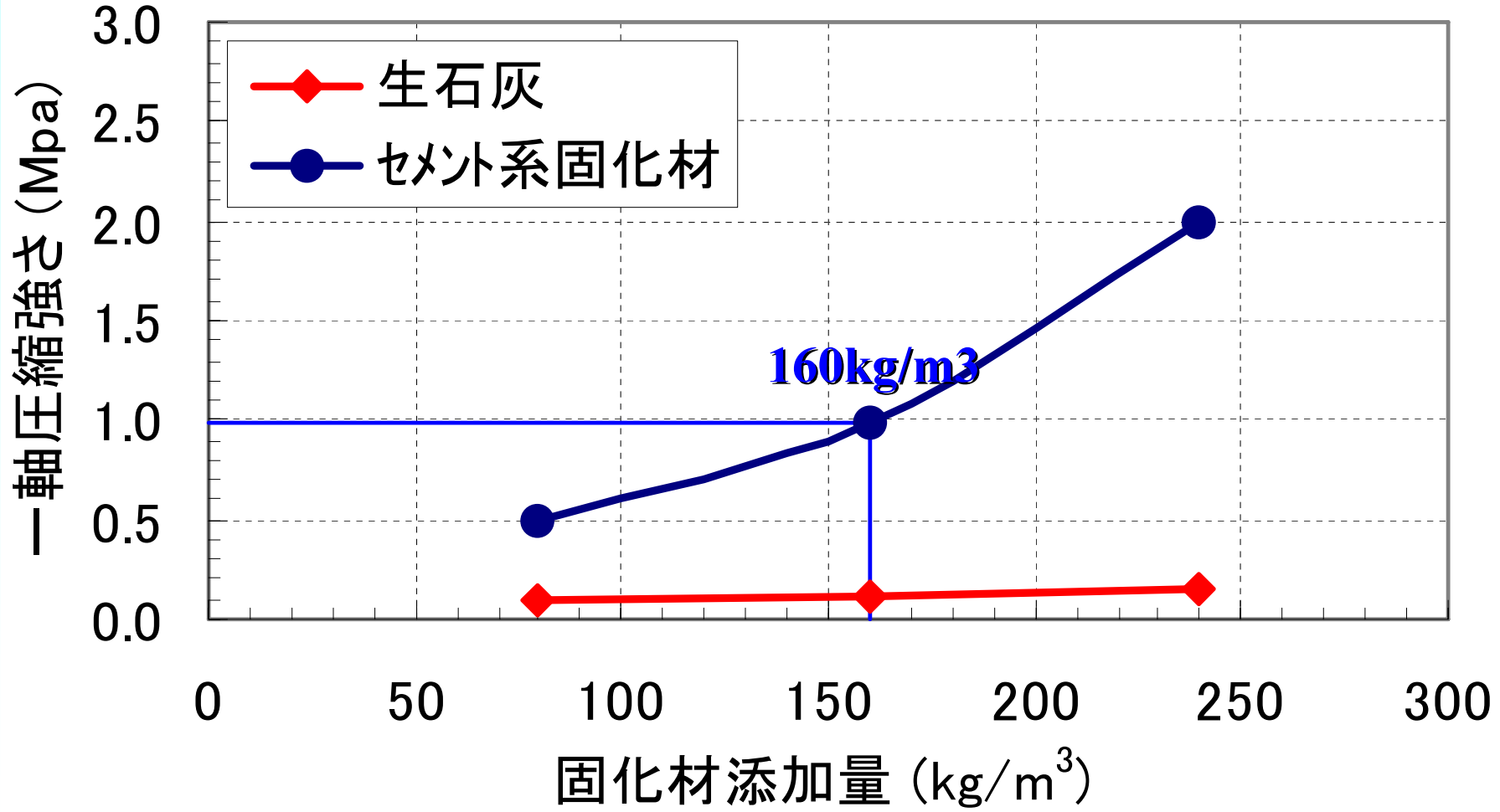
ＣＢＲ値と土壌改良材の添加量



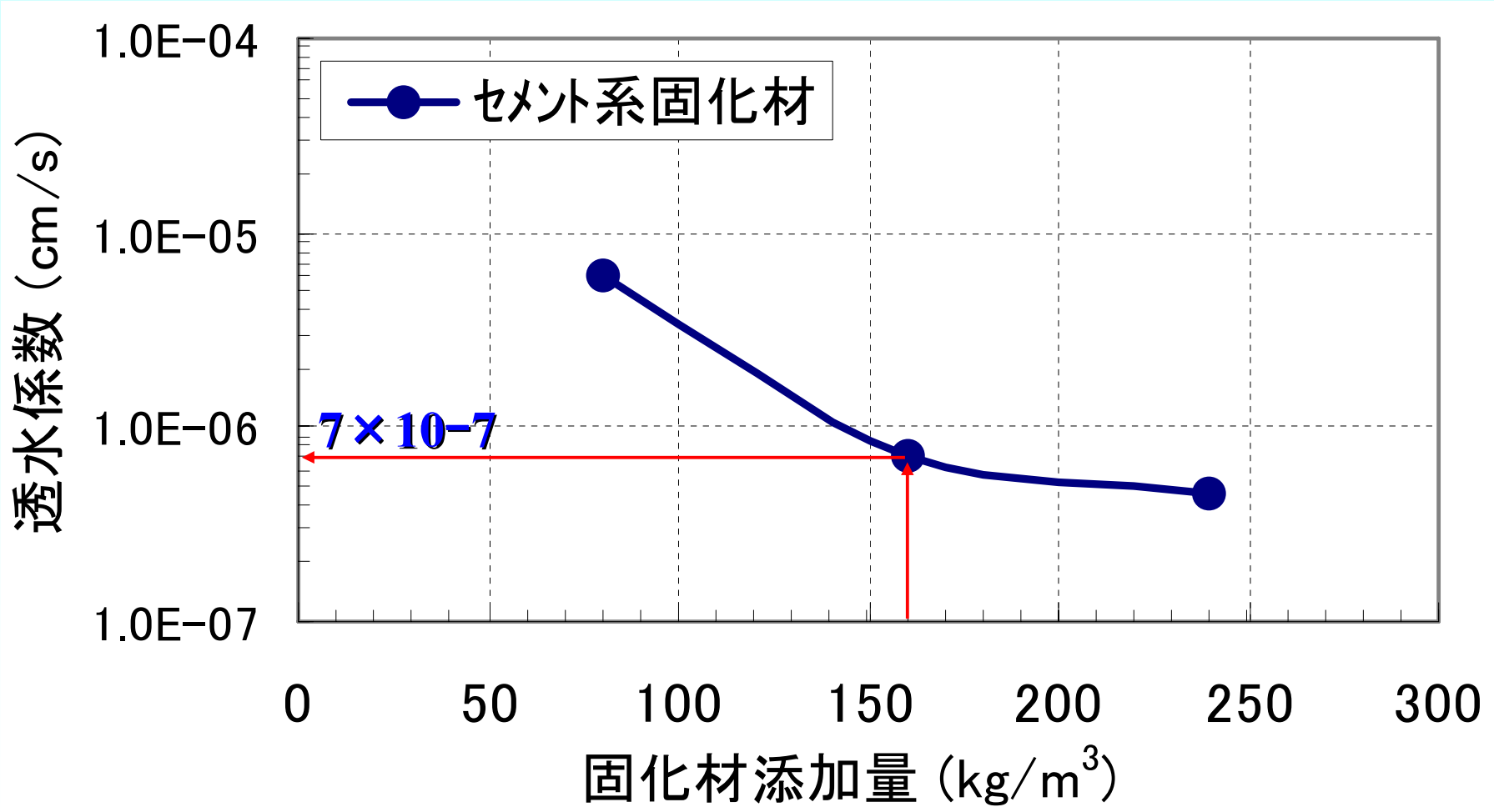
一軸圧縮強度と土壌改良材の添加量



一軸圧縮強度試験結果（中流部）



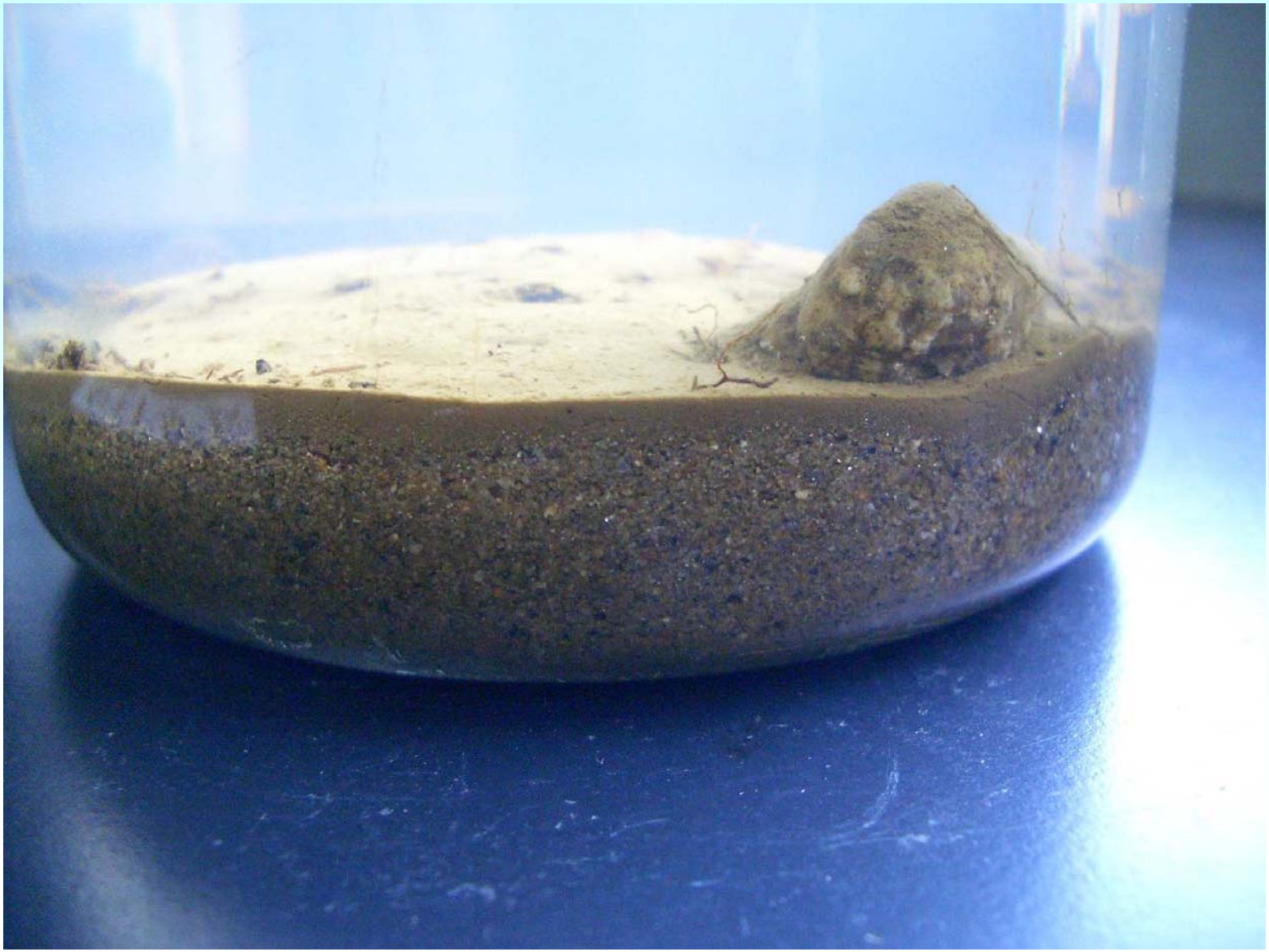
透水係数試験結果（中流部）



ダム堆砂の問題点1＝有機物



ダム堆砂の問題点２＝石ころの混入



問題の解決＝洗浄＋分級

本試験施工に使用した布目ダム堆砂は、平成21年12月に貯水池の流入側で大量に浚渫したものであるが、置場から少量を採取していた既報のダム堆砂と異なり、粒径4.75mm以上の礫分や細粒分、植物などの有機物が多く含まれていた。そこで、粒径4.75mm以上の礫分をふるい除いた後に、細粒分や有機物を洗い流した。



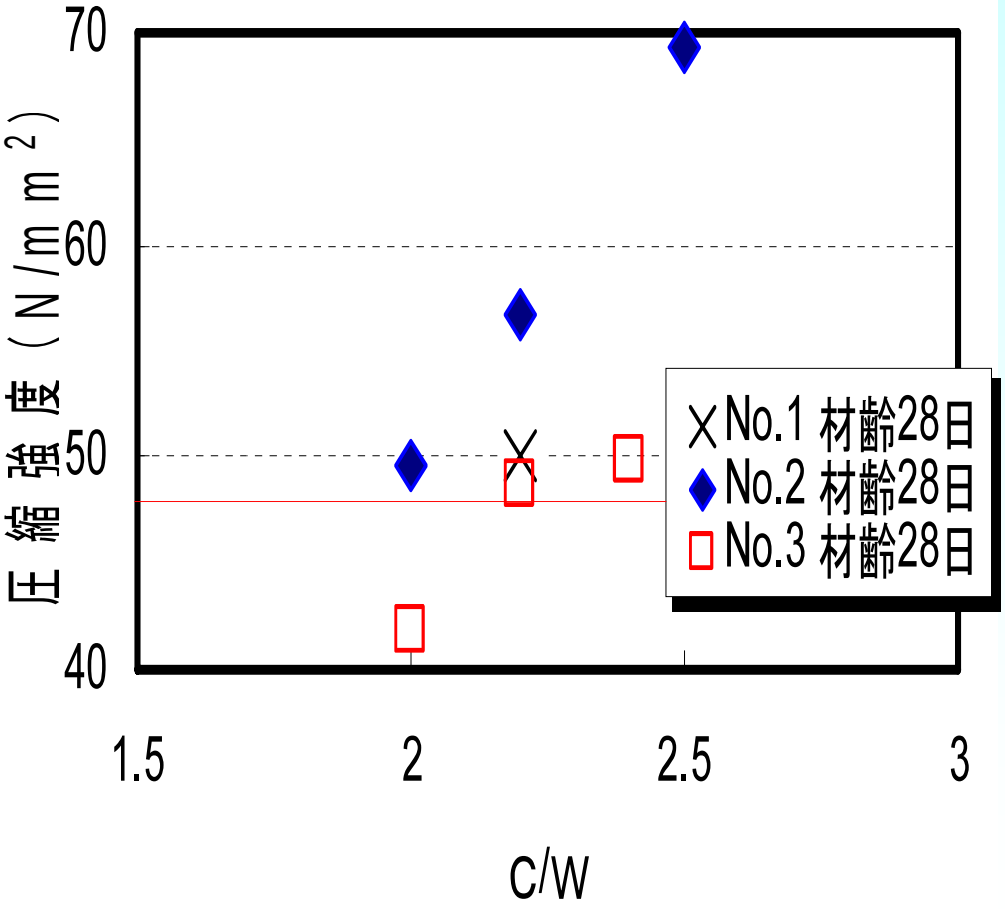
洗浄前



洗浄後

洗浄後のコンクリートの性状

試験項目	ダム堆砂			JIS A 5308 付属書 A
	No.1 分級 洗浄 前	No.2 分級 洗浄 後	No.3 直接 採取	
表乾密度 (g/cm^3)	2.43	2.56	2.51	――
絶乾密度 (g/cm^3)	2.30	2.51	2.44	2.5以上
吸水率 (%)	5.79	2.01	2.93	3.5以下
微粒分量 (%)	5.92	1.69	1.53	3.0以下
粗粒率	2.79	2.75	3.17	――
有機物試験	濃い	淡い	淡い	淡い



施工後の路面状況



通常アスファルト舗装路面と比較して、全く問題ない



まとめ 1

①ダム堆砂を上流部で採取すれば，その中に約70～80%の砂が含まれており，そのままで砕砂の基準を満足する.

②ダム堆砂をそのままコンクリートに使用すると，圧縮強度が10%程度低下する．また，アスファルト混合物に使用すると最適アスファルト量が多くなる．これは，微粒分量が多いためであると考えられる.

③試験室レベルはともかく，ダム堆砂を実際にアスファルト混合物やコンクリートに使用するには，有機物や石ころを除去する必要がある.

④ダム堆砂を分級洗浄することにより，一般的なコンクリートの性状（強度・ワーカビリティ）および一般的なアスファルト混合物の性状（強度・ワーカビリティ）を確保できる.

まとめ２

⑤ダム堆砂の内，ヘドロ部分についても所定の土壌改良材を添加することにより，路床材料および下層路盤材料として活用できる．路床材料としてＣＢＲ＝20%を満足させる土壌改良材の添加量は，1m3当たり 196 kgとなり，下層路盤材料として一軸圧縮強度0.98 MPaを満足させる添加量は，１m3当たり 270kgとなる．

⑥中流域のダム堆砂を下層路盤材料として一軸圧縮強度0.98 MPaを満足させる添加量は，１m3当たり 160kgとなる．

⑦このときの透水係数は、7×10-7 となり，ほぼ不透水と判断されるため，路盤材だけではなく，堤防の堤体等，不透水の良質土が必要な場所にも活用できる．

今年度の研究予定

今年度の研究予定は、

①分級・洗浄費用を安くするため、無筋コンクリートには簡単な分級のみで使用するための研究

②洗浄ダム堆砂を使用した１dayコンクリートの研究

③再生密粒度アスコンに使用するための研究

を予定している。

４．再生骨材使用転圧コンクリート舗装とダム堆砂使用生コン舗装の試験施工（木津川堤防ほか）

住友大阪セメント(株)
セメント・コンクリート研究所
竹津ひとみ

再生骨材RCCP

転圧コンクリート舗装：Roller Compacted Concrete Pavement

- 単位水量の少ない超硬練り（スランプ0cm）のコンクリート
- アスファルト舗装施工機械を用い、振動締固め（転圧）によって施工する。
- 利点
  - 乾燥収縮が小さい
  - 早期交通開放（養生期間：早強3日、普通7日）



再生骨材

- コンクリート構造物の更新に伴い発生する。
- 利用用途拡大のため、JIS制定
  - 高品質のH品、中品質M品、低品質L品の3種類。
  - M品、L品は吸水率が高く、乾燥収縮増大の懸念。



再生骨材を用いたRCCPの検討へ・・・

使用材料

- セメント：普通ポルトランドセメント（密度3.15g/cm^3）
- 混和剤：硬練りコンクリート用混和剤
  （変性リグニンスルホン酸・ポリグリコール系化合物複合体）
- 骨材：

種類	密度(g/cm^3)		吸水率 (%)
	表乾	絶乾	
再生G	2.50	2.41（≧2.3）	3.81（≦5.0）
再生S	2.39	2.23（≧2.2）	6.56（≦7.0）
砕石2005	2.63	2.61（≧2.5）	0.74（≦3.0）
山砂	2.59	2.53（≧2.5）	2.46（≦3.5）



再生粗骨材M



再生細骨材M

中品質の再生骨材Mを使用

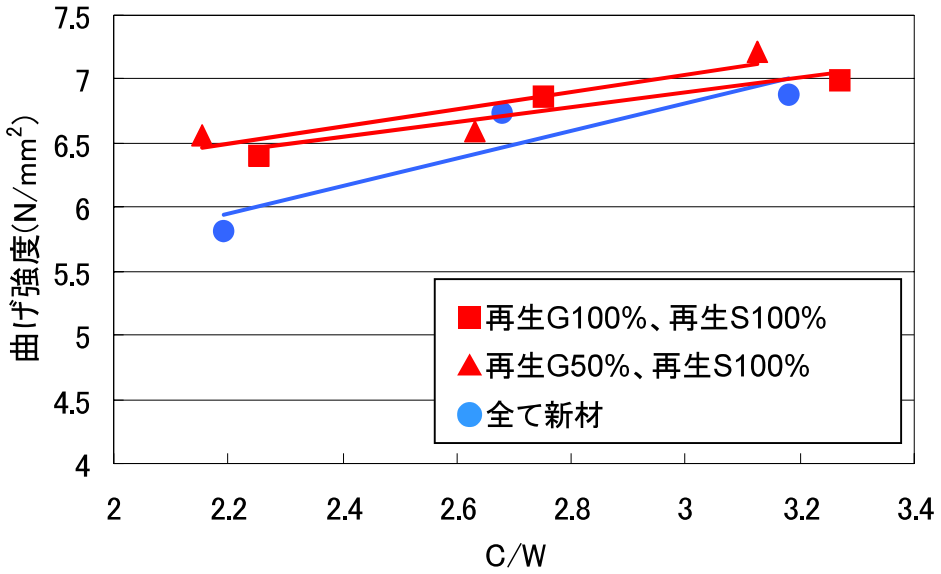
室内試験

- 単位水量・・・VC振動締固め試験
  - 目標修正VC値（45分後）　：50±10秒
- 強度試験・・・曲げ強度試験（10×10×40cm）
  - 設計基準曲げ強度　（材齢28日）　：4.4N/mm^2
  - 配合曲げ強度　：5.7N/mm^2
  - 1日後脱型、20℃水中養生





VC振動締固め試験



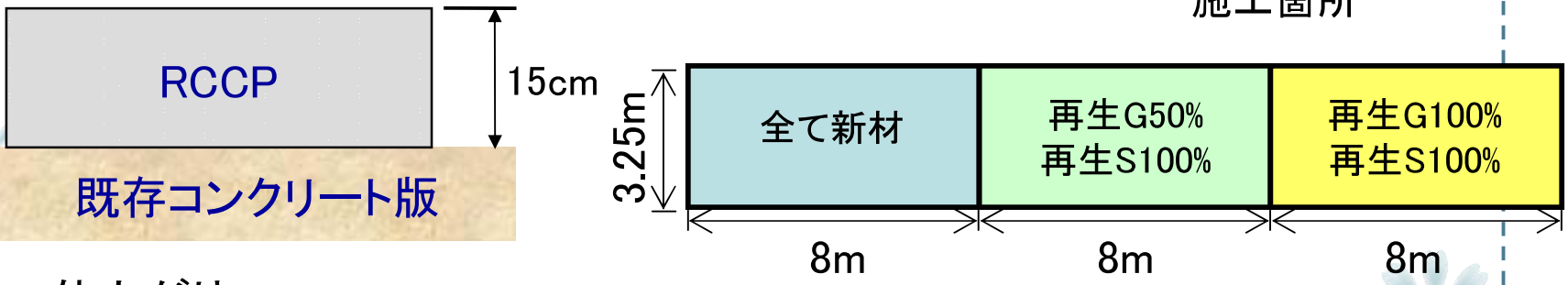
配合曲げ強度
（材齢28日、5.8N/mm^2）
を確保できることを確認

施工性の確認

- 場所：近畿地方整備局 近畿技術事務所内
- 日時：平成22年12月8日（金）
- 規模：延長 24m×幅員 3.25m×目地間隔 4m
- 断面構成・平面図：



施工箇所



- 仕上がり：



再生骨材100%でも良好な施工性が得られることを確認

木津川堤防天端試験施工

- 場所：京都府相楽郡精華町　木津川堤防天端
- 日時：平成22年3月25日（木）
- 規模：延長 100m × 幅員 3.51m × 目地間隔 5m
- 断面構成：




堤防天端

- 示方配合：

再生材混合率		s/a	W/C	単位量（kg/m^3）				SP
S_R(%)	G_R(%)	(%)	(%)	W	C	S_R	G_R	(C×%)
100	100	45.0	32.6	98	301	871	1123	1.0
			密度	---	3.15	2.40	2.53	---

施工状況



敷き均し



転圧



仕上がり



型枠撤去

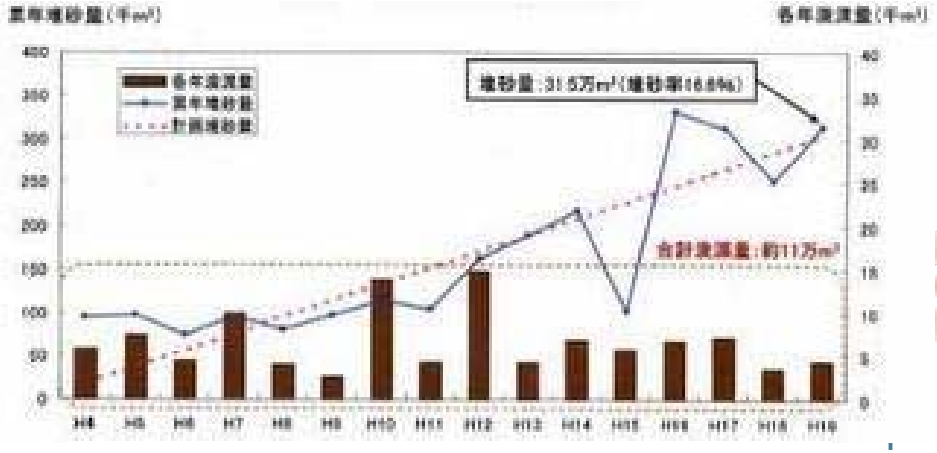
ダム堆砂生コン舗装

生コン舗装

- 一般的な生コンを使用
  - コンクリート舗装用の施工機械は必要なく、人力施工が可能。
- 施工が容易
  - 地元業者や住民でも施工可能。

ダム堆砂

- ダム湖内に堆積する土砂
  - 貯水量確保のため浚渫を実施
- 用途
  - 公園の整備など



布目ダムの堆砂・浚渫状況

ダム堆砂を用いた生コン舗装の検討へ・・・

採取場所

布目ダム（奈良県奈良市）
管理：（独）水資源機構





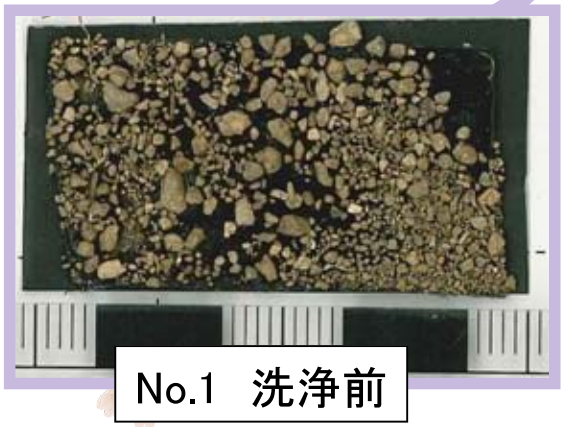
副ダムに堆積したダム堆砂を採取





ダム堆砂物性

試験項目	ダム堆砂			JIS A 5308 付属書A
	No.1 洗浄前	No.2 洗浄後	No.3 選別採取	
絶乾密度 (g/cm^3)	2.30	2.51	2.44	2.5以上
吸水率 (%)	5.79	2.01	2.93	3.5以下
微粒分量 (%)	5.92	1.69	1.53	3.0以下
粗粒率	2.79	2.75	3.17	---
有機物試験	濃い	淡い	淡い	淡い



No.1　洗浄前



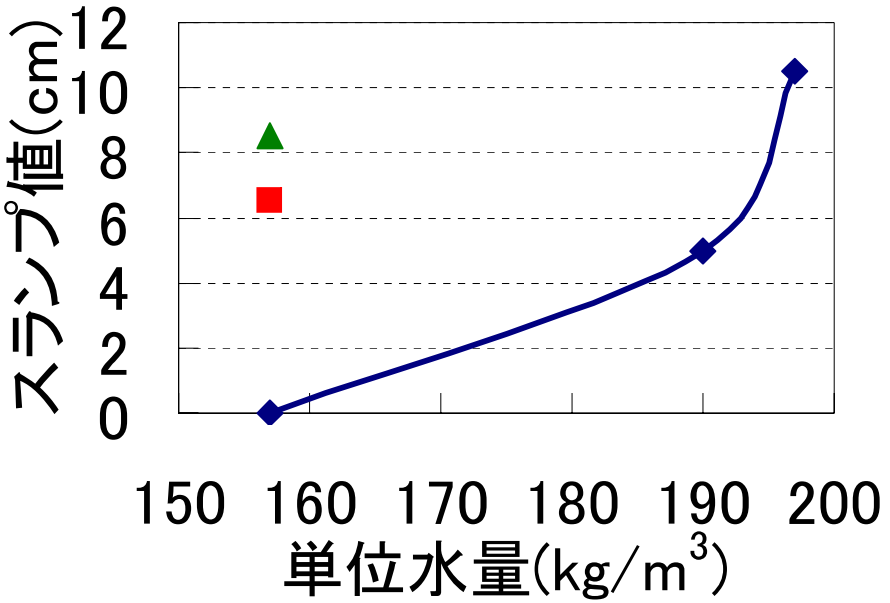
No.2　洗浄後

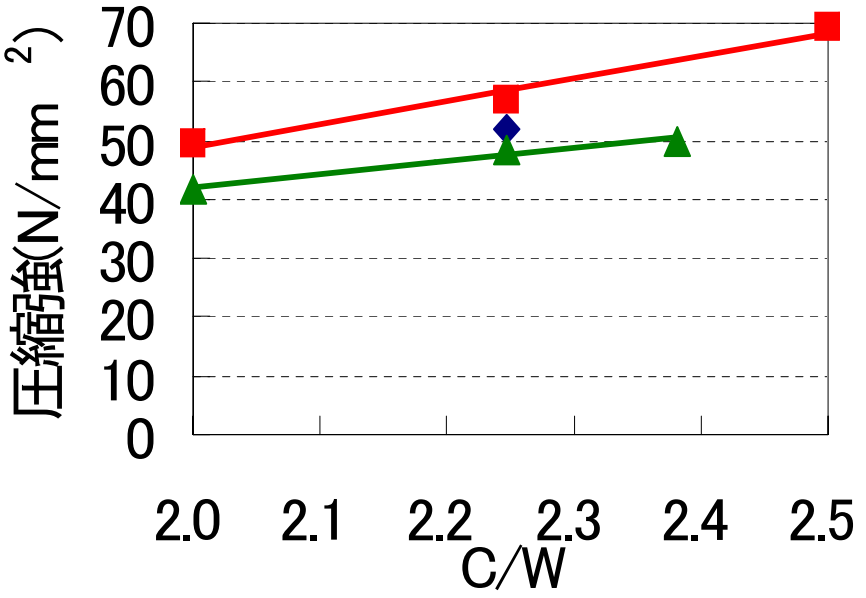


No.3　選別採取（未洗浄）

室内試験【フレッシュ性状・硬化性能】

- 生コンの仕様（36-8-20N）
  - 大型車が混入しない道路（L3）に準じ、ダム堆砂の使用を考慮





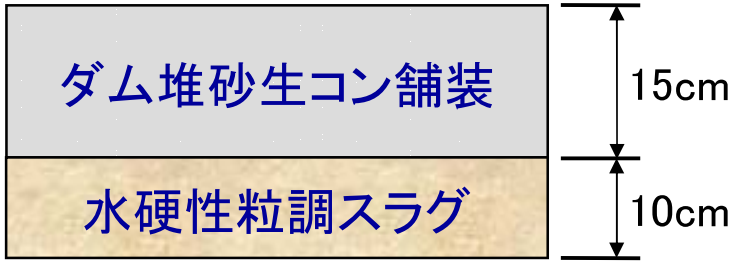
◆：No.1（洗浄前）　■：Ｎｏ.2（洗浄後）　▲：Ｎｏ.3（選別採取）

選別採取したダム堆砂は、そのままでも使用可能。

微粒分・有機物が多い場合、単位水量の増加が必要。

木津川堤防天端試験施工

- 場所：京都府相楽郡精華町　木津川堤防天端
- 日時：平成22年3月27日（土）
- 規模：延長 46m × 幅員 4.5m × 目地間隔 5m
- 断面構成





堤防天端

- ダム堆砂：分級洗浄品
- 使用機器
  - 運搬：アジテータ車
  - 舗設：スコップ、金ごて、ナイロン製ほうき 等

施工状況



運搬



打ち込み、締固め



目地設置



粗面仕上げ

人力施工を行ったが、施工性に問題は認められなかった

まとめ

再生骨材RCCP

- 再生骨材を用いることによる硬化性能への影響は小さいことがわかった。
  - 配合曲げ強度を満足することを確認。
- 骨材の形状による施工性への影響は認められなかった。
  - 骨材の跳ね上がり等がなく、良好な施工性が得られた。

ダム堆砂生コン舗装

- 砂を分級洗浄することで、JIS A 5308を満足する骨材製造ができた。
  - 一般的な生コン配合で目標フレッシュ性状を満足できることを確認。
  - 未洗浄のものは、単位水量は増大するが、目標強度を満足。
- 今回は分級洗浄砂を使用し、ダム堆砂生コン舗装の施工性を確認した。

試験施工箇所



近畿地整　近畿技術事務所
2009年12月8日(金)
すべて新材、再生G50%、再生骨材100%
(t=15cm、幅員3.25m×長さ8m×3=78m²)



木津川堤防天端舗装
2010年3月27日(土)
ダム堆砂使用 (t=15cm)
(幅員4.5m×長さ46m=207m²)

木津川堤防天端舗装
2010年3月25日(木)
再生骨材100% (t=15cm)
(幅員3.51m×長さ100m=351m²)

セメント新聞
2010年4月5日号に掲載

ご清聴ありがとうございました