

透水性舗装の現状把握及び その各種都市環境への影響評価手法の確立

国土交通省近畿地方整備局

：道路部

近畿技術事務所

京都国道事務所

大阪国道事務所

(社)日本道路建設業協会関西支部

NTTインフラネット(株)

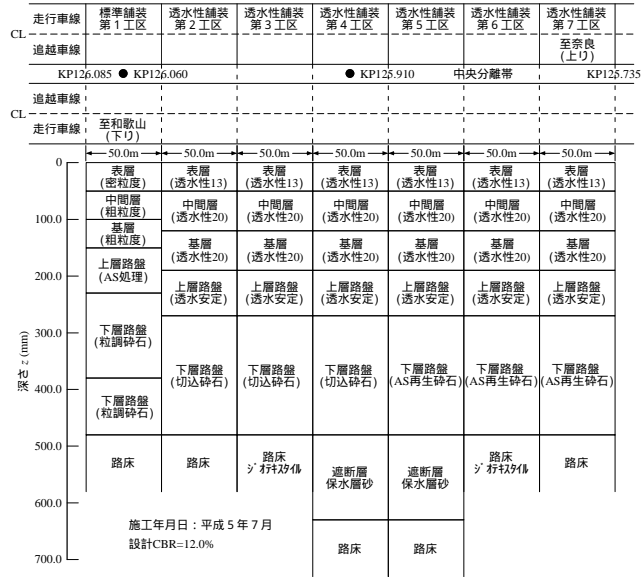
総合計測(株)

京都大学大学院工学研究科

国道24号線での試験施工のデータ による長期安定性の評価

調査および 試験項目	規 格	数 量	摘 要		
路面 調査 関係	ひびわれ	スケッチによる方法	2520m ²	全工区	
	平坦性	3mプロファイルメータ	1400m	車線毎2測線 (OWP・IWP) / 工区	
	わだち掘れ	横断プロファイルメータ	28点	4定点 / 工区	
	たわみ量	FWD		28点	4定点 / 工区
		ベンケルマンビーム			
	すべり抵抗	DFテスター	56点	8定点(OWP・BWP) / 工区	
	現場透水量	舗装試験法便覧	48点	8定点(OWP・BWP) / 工区	
	騒音		2ヶ所	2定点 / 1, 4工区	
	試料採取	舗装試験法便覧	14本	2定点 / 工区	
室内試験	密度	かさ密度	56点	2定点・4層 / 工区	
	室内透水量	室内定水位	48点	2定点・4層 / 工区 (標準工区は除く)	

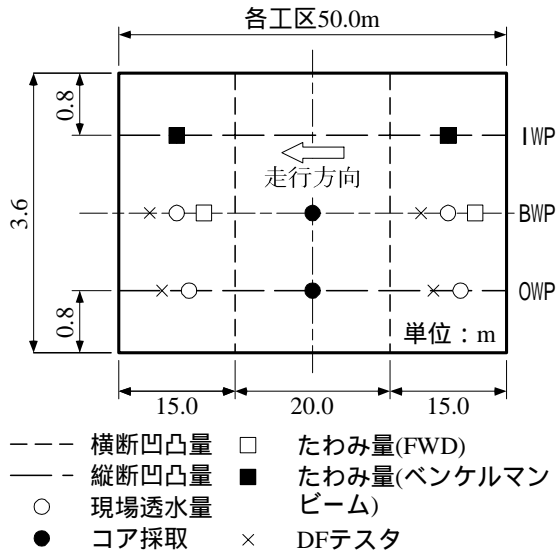
国道24号線での透水性舗装



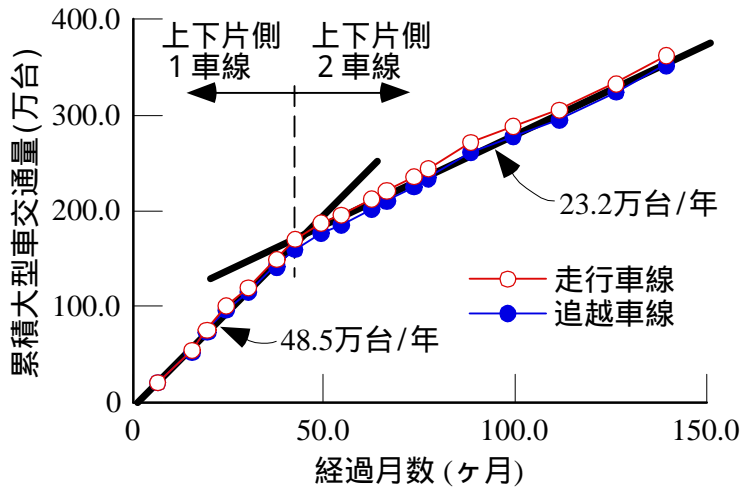
アスファルト混合物の配合と性状

		透水性舗装			標準舗装		
		表層	中間層・基層	上層路盤	密粒度AS(20)	粗粒度AS(20)	AS安定処理(25)
					表層	中間層・基層	上層路盤
骨材配合率 (%)	5号砕石	-	34.0	39.0	20.0	21.0	32.0
	6号砕石	84.0	50.0	44.0	28.0	35.0	24.0
	7号砕石	-	-	-	10.0	17.0	7.0
	スリニングス	-	-	-	11.0	10.0	13.0
	砂	11.0	11.0	12.0	26.6	13.5	21.0
	石粉	5.0	5.0	5.0	4.5	3.5	3.0
	バインダー量 (%)	5.1	5.0	4.5	5.2	4.6	4.0
混合物の性状	密度(kN/m ³)	19.591	19.679	19.640	22.936	23.632	23.073
	理論密度(kN/m ³)	24.545	24.594	24.800	24.417	24.721	24.898
	空隙率 (%)	20.2	20.0	20.0	4.1	4.4	7.3
	飽和度 (%)	33.1	32.9	30.3	74.7	71.1	55.5
	透水係数(cm/sec)	1.4×10 ⁻¹	1.8×10 ⁻¹	2.0×10 ⁻¹	-	-	-
	安定度(N)	510.0	492.0	466.0	1170.0	1064.0	829.0
	70-値(1/100cm)	25.0	27.0	23.0	28.0	30.0	25.0
	残留安定度 (%)	90.0	89.0	86.0	-	-	-
	DS(回/mm)	3900	4700	2100	1855	-	-

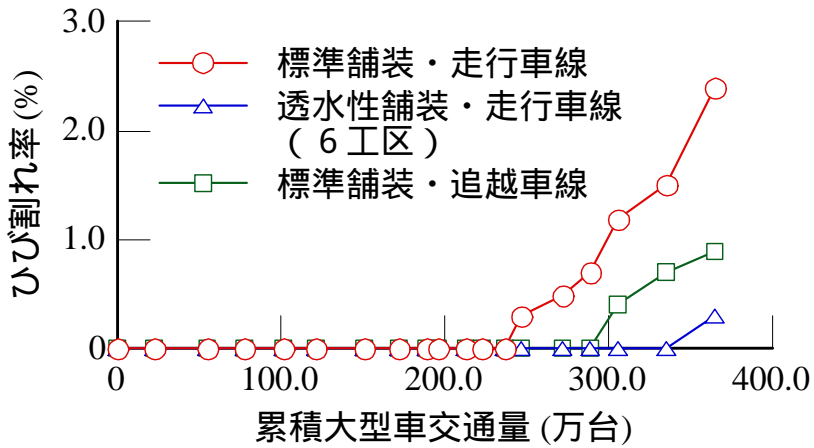
調査測定箇所



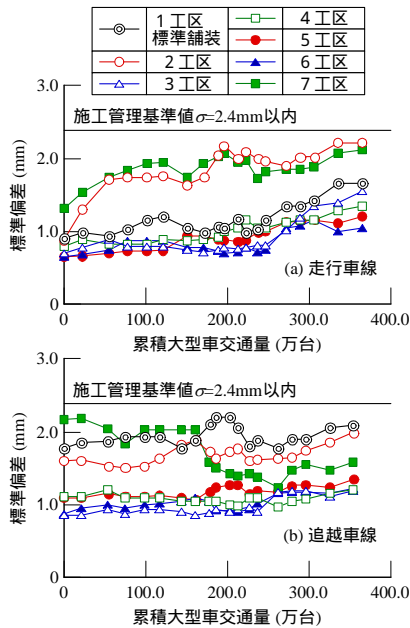
累計大型車交通量



ひび割れ率

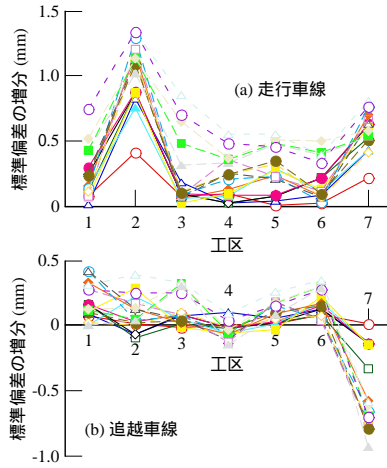


平坦性の経年変化

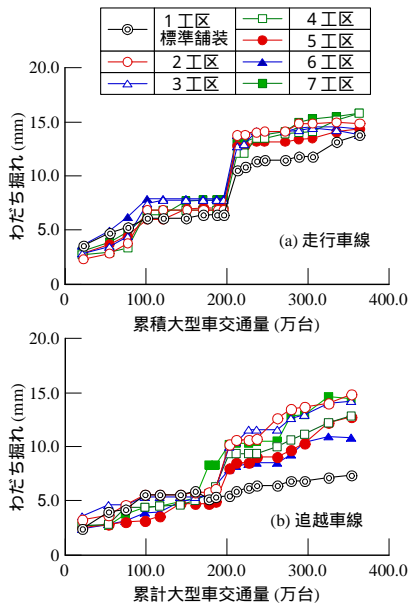


工区と平坦性の増分の関係

経過月数		経過月数		経過月数	
○	6ヶ月	■	42ヶ月	●	77ヶ月
△	15ヶ月	◇	49ヶ月	▲	88ヶ月
□	19ヶ月	○	54ヶ月	■	99ヶ月
◇	24ヶ月	△	62ヶ月	▲	111ヶ月
●	30ヶ月	□	66ヶ月	○	126ヶ月
▲	37ヶ月	◇	73ヶ月	■	139ヶ月

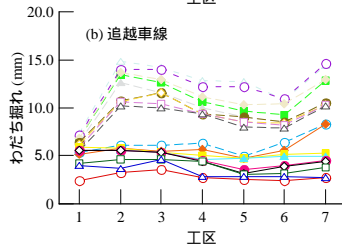
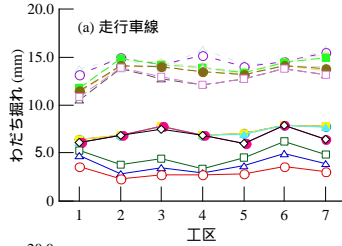


わだち掘れの経時変化

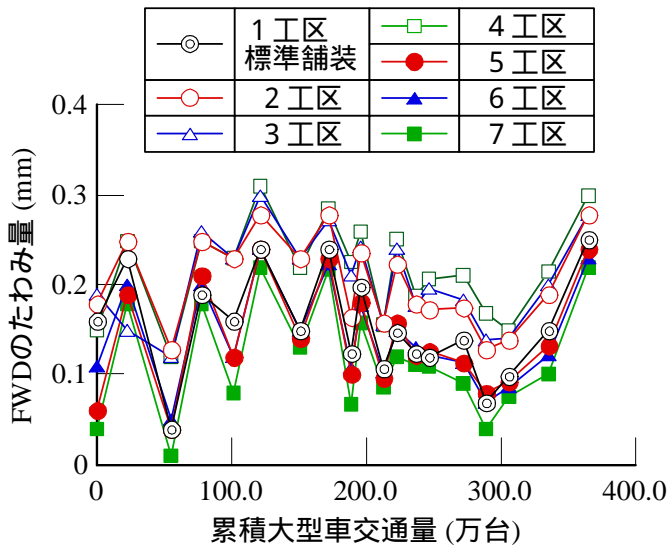


工区とわだち掘れ量の関係

経過月数		経過月数		経過月数	
○	6ヶ月	■	42ヶ月	●	77ヶ月
△	15ヶ月	◆	49ヶ月	▲	88ヶ月
□	19ヶ月	○	54ヶ月	■	99ヶ月
◇	24ヶ月	△	62ヶ月	◆	111ヶ月
●	30ヶ月	□	66ヶ月	○	126ヶ月
▲	37ヶ月	◆	73ヶ月	▲	139ヶ月

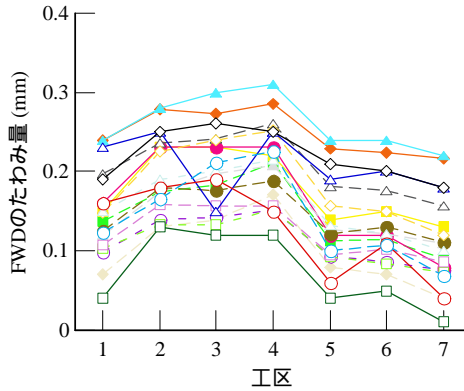


FWDたわみ量の経年変化

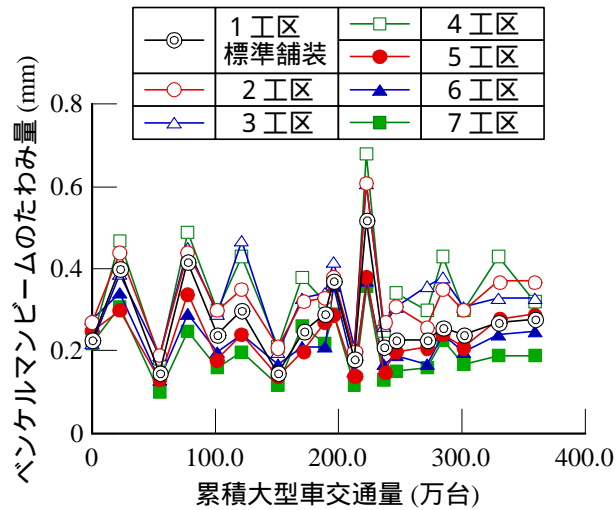


工区とFWDたわみ量の関係

経過月数		経過月数		経過月数	
○	施工直後	◇	42ヶ月	■	88ヶ月
△	6ヶ月	○	49ヶ月	◇	99ヶ月
□	15ヶ月	△	54ヶ月	○	111ヶ月
◇	19ヶ月	◇	62ヶ月	△	126ヶ月
●	24ヶ月	◇	66ヶ月	□	139ヶ月
▲	30ヶ月	●	73ヶ月		
■	37ヶ月	▲	77ヶ月		

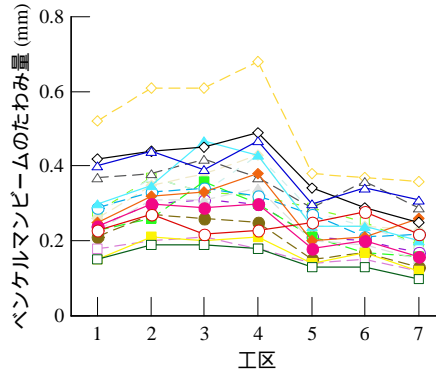


ベンケルマンビームによるたわみ量の経年変化

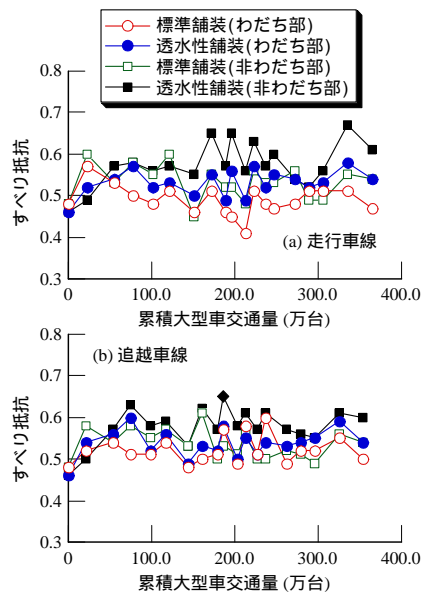


工区とベンケルマンビームによるたわみ量の関係

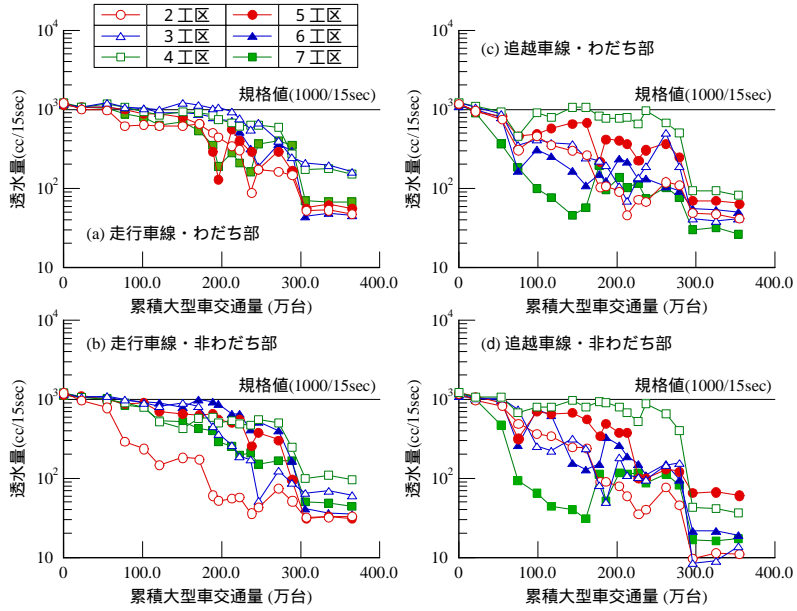
経過月数		経過月数		経過月数	
○	施工直後	◇	42ヶ月	■	88ヶ月
△	6ヶ月	○	49ヶ月	◇	99ヶ月
□	15ヶ月	△	54ヶ月	○	111ヶ月
◇	19ヶ月	□	62ヶ月	△	126ヶ月
●	24ヶ月	◇	66ヶ月	□	139ヶ月
▲	30ヶ月	●	73ヶ月		
■	37ヶ月	▲	77ヶ月		



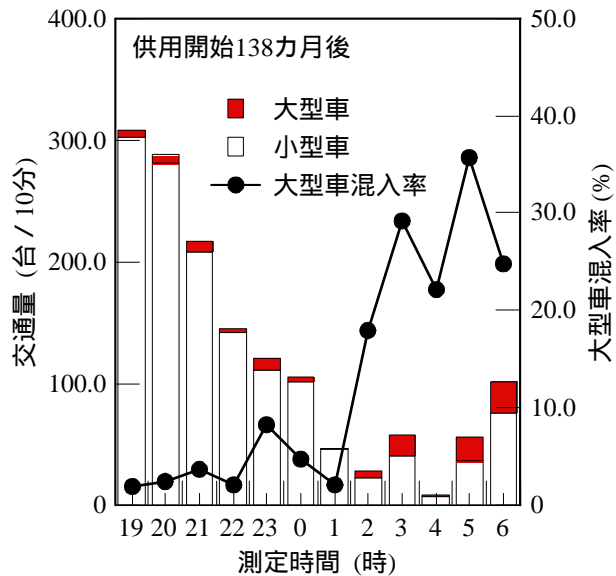
累計大型車交通量とすべり抵抗の関係



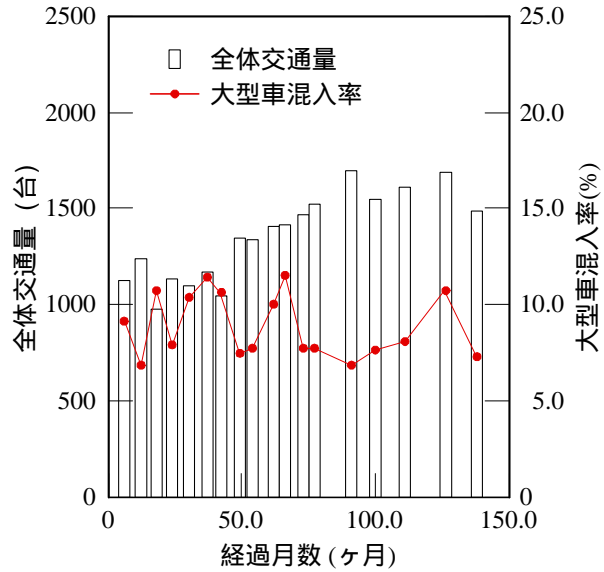
累計大型車交通量と現場透水量の関係



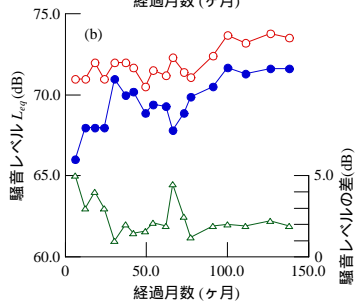
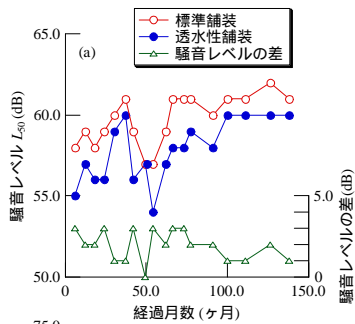
交通量の経時変化(供用開始後138ヶ月)



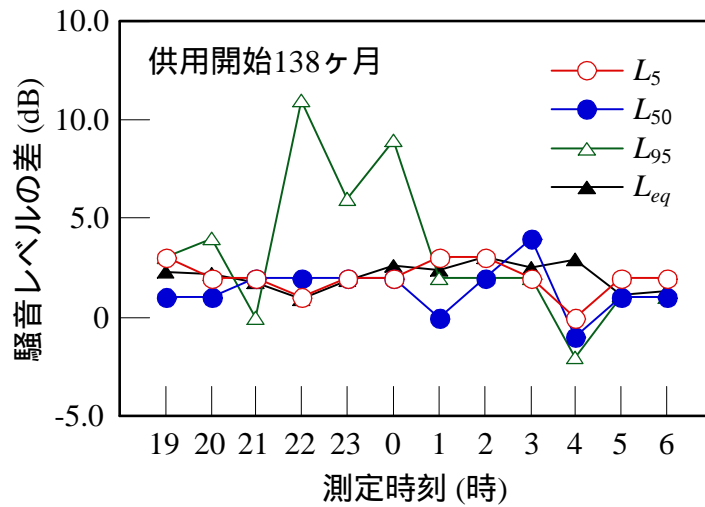
交通量および大型車混入率の経年変化



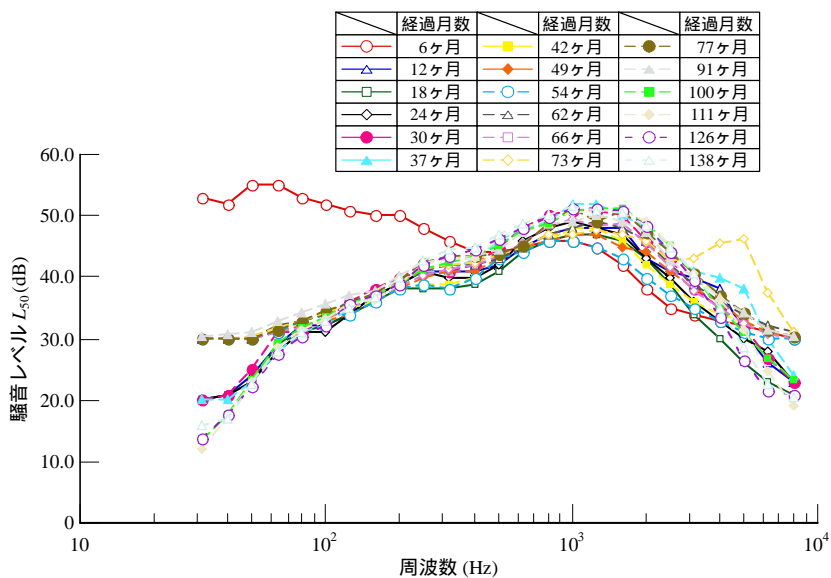
騒音レベルの経年変化



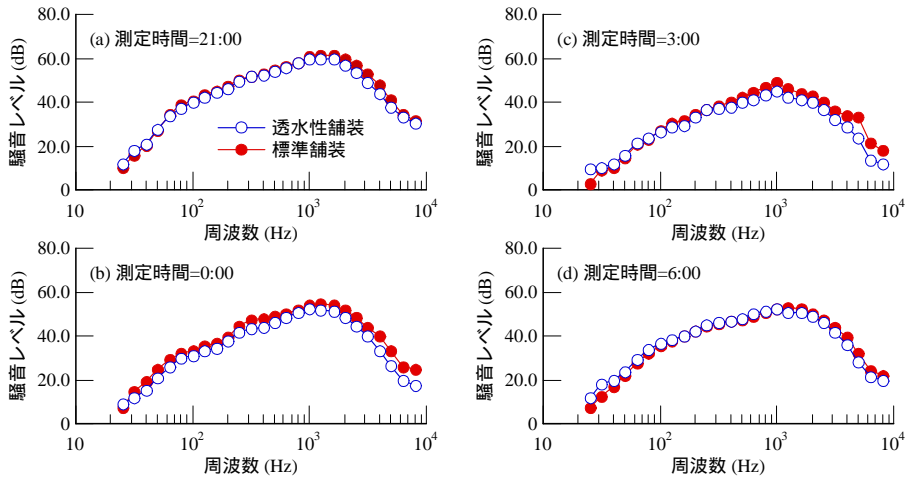
透水性舗装と標準舗装の騒音レベルの差



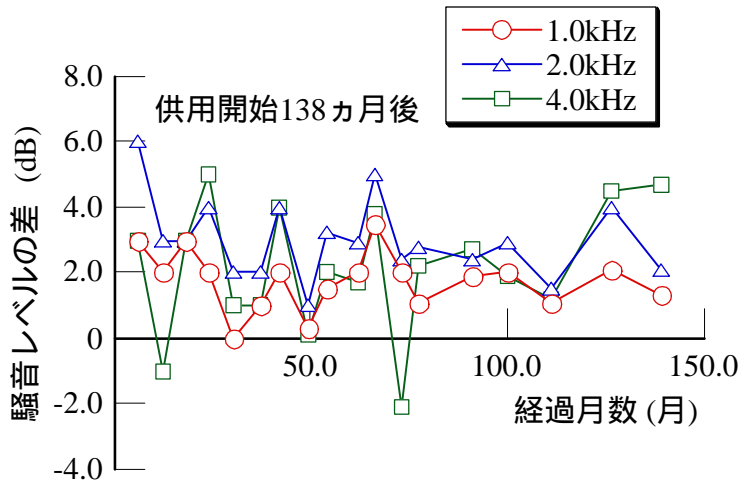
透水性舗装の騒音レベルの経年変化



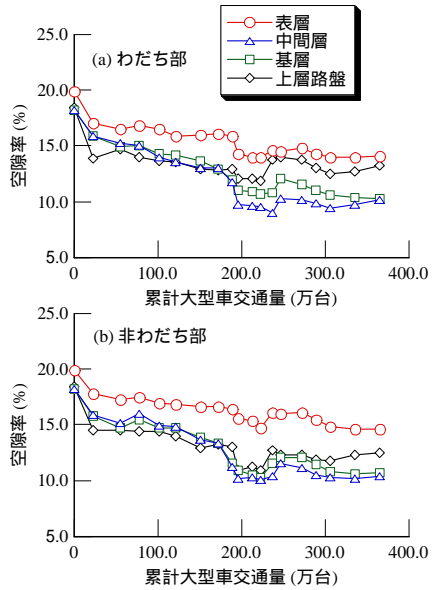
騒音レベルの1/3オクタ - ブ周波数分布



周波数分析による騒音レベルの差の経年変化

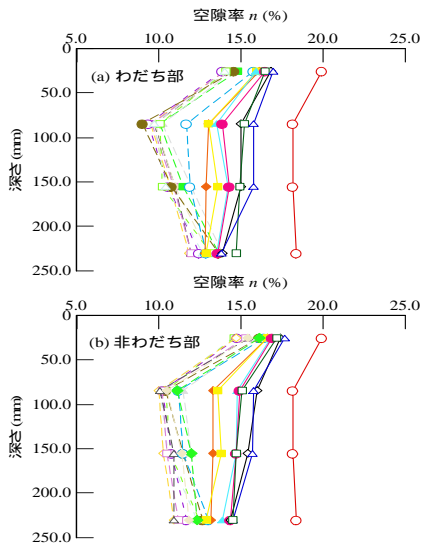


累積大型車交通量と層別空隙率の関係

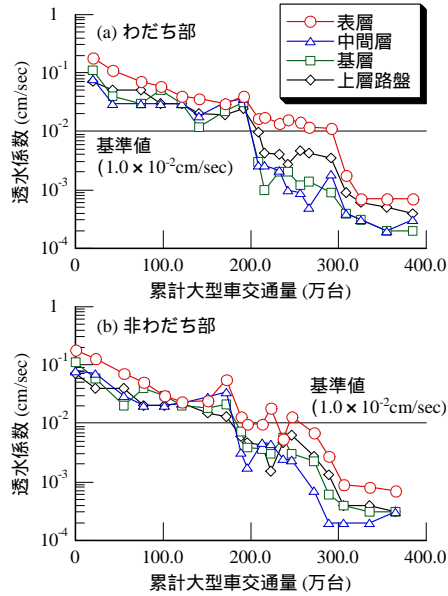


経過月数		経過月数		経過月数	
○	施工直後	◇	42ヶ月	■	88ヶ月
△	6ヶ月	○	49ヶ月	●	99ヶ月
□	15ヶ月	△	54ヶ月	◇	111ヶ月
◇	19ヶ月	○	62ヶ月	△	126ヶ月
●	24ヶ月	◇	66ヶ月	□	139ヶ月
△	30ヶ月	●	73ヶ月		
■	37ヶ月	△	77ヶ月		

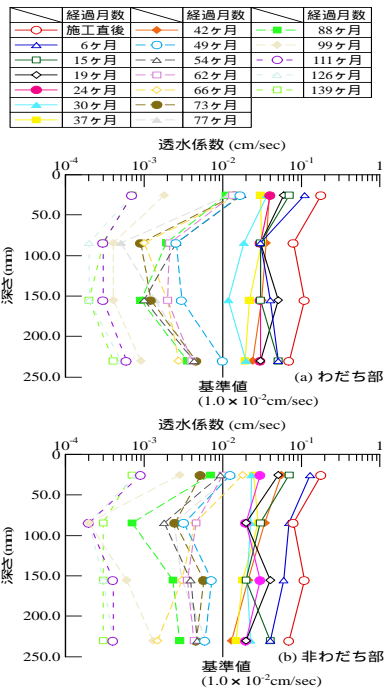
各深度の空隙率



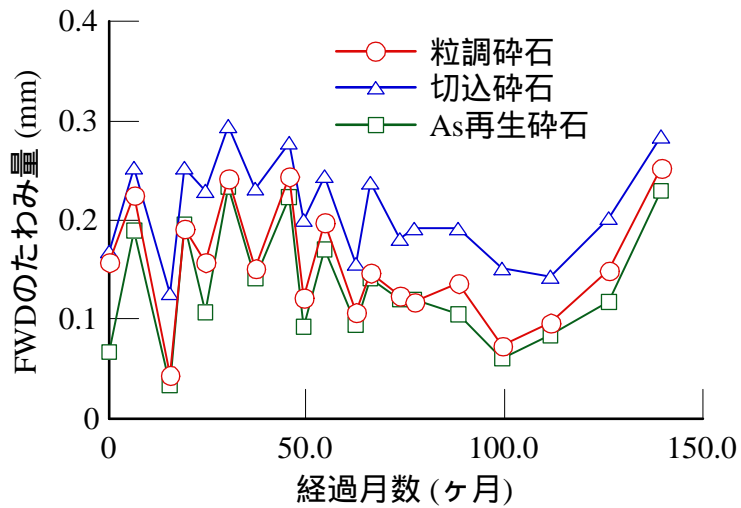
累積大型車交通量と透水係数の関係



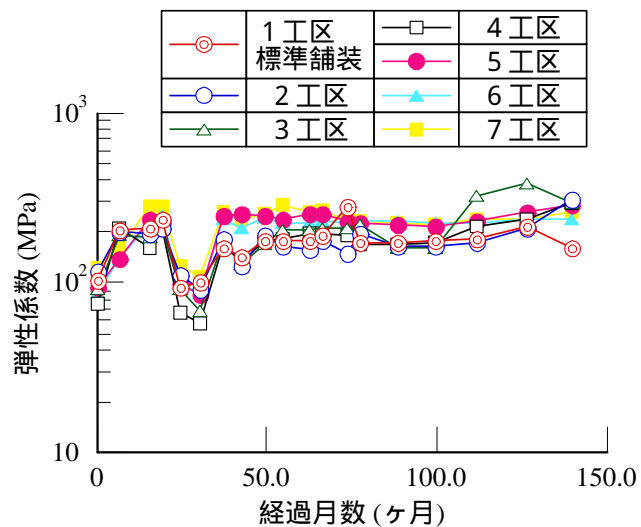
各深度の 透水係数



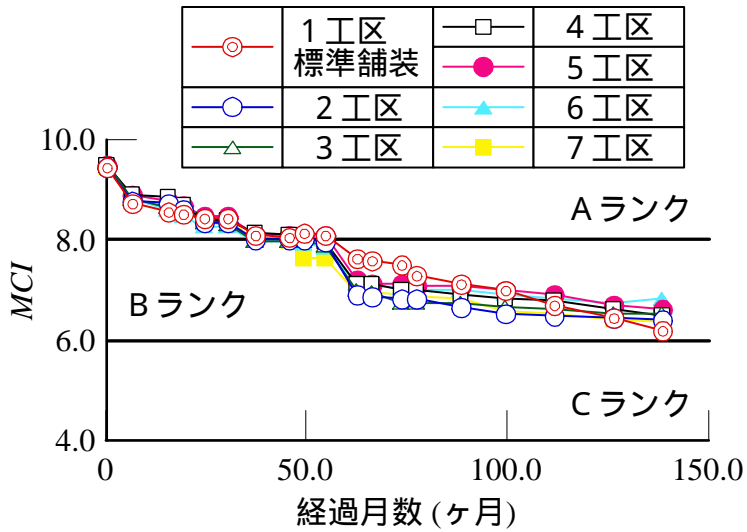
下層路盤別のFWDたわみ量の経年変化



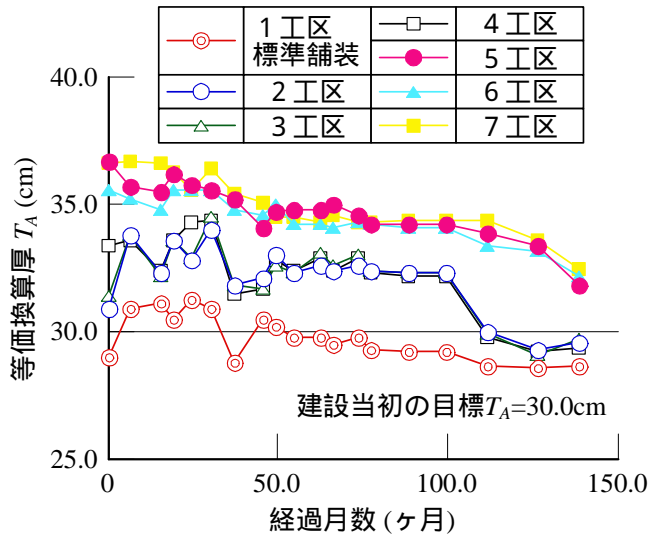
路床の弾性係数の経年変化



各工区のMCIの経年変化



工区別等価換算厚 T_A の経年変化



その他，本研究プロジェクトにおいて
次の研究を行い，その成果を報告する

- 車道として供用中の透水性舗装工区を用いた各種特性の計測結果

： 車道としての耐久性，環境改善効果

- 車道として供用中の透水性舗装を模擬したモデルを用いた各種特性の計測結果

： クールペイジメント(熱環境改善)効果，
水環境(地下水涵養，治水対策)改善効果