

非破壊試験による舗装のたわみ測定と構造評価

目 次

第 1 章	舗装構造評価に関する非破壊試験機の歴史.....	1
1.1	舗装評価の目的.....	1
1.2	たわみ測定装置.....	1
1.2.1	静的荷重および移動荷重によるたわみ測定装置.....	2
1.2.2	定常波振動によるたわみ測定装置.....	7
1.2.3	衝撃荷重によるたわみ測定装置.....	10
1.2.4	マルチモード荷重によるたわみ測定装置.....	12
1.2.5	走行型非接触たわみ測定試験機.....	13
第 2 章	たわみから舗装を評価する方法.....	19
2.1	アスファルト舗装の評価.....	19
2.1.1	たわみ差を用いた評価指標.....	20
2.1.2	舗装体の評価.....	22
2.1.3	アスファルト混合物層の評価.....	24
2.1.4	粒状路盤の評価.....	28
2.1.5	路床の評価.....	29
2.1.6	固い層の位置の推定.....	32
2.1.7	路面弾性係数.....	33
2.1.8	その他の評価方法(プロジェクト評価のための方法).....	39
2.1.9	空港舗装.....	41
2.2	コンクリート舗装.....	44
2.2.1	修繕工法の選定.....	44
2.2.2	アンダーシーリングの必要性.....	44
2.2.3	性能照査.....	45
2.2.4	路盤支持力・コンクリート版の評価.....	47
2.2.5	路盤支持力の評価.....	50
2.2.6	目地の評価.....	53
2.2.7	空洞の有無.....	55
2.2.8	空港舗装.....	55
第 3 章	静的逆解析に基づく舗装構造評価.....	59
3.1	はじめに.....	59
3.2	舗装構造のモデル化.....	60
3.3	順解析.....	61
3.4	感度解析.....	64
3.5	静的逆解析のフロー.....	65
3.6	静的逆解析に及ぼす誤差の影響.....	66
3.6.1	概要.....	66

3.6.2	誤差の影響に関する既往の研究.....	66
3.6.3	静的逆解析に及ぼす誤差の影響.....	68
第 4 章	動的逆解析に基づく舗装構造評価.....	79
4.1	はじめに.....	79
4.2	波動伝播解析の基本式と境界条件.....	79
4.3	波動伝播式の解法.....	81
4.4	動的解析の検証.....	84
4.5	表面たわみとベッドロック.....	85
4.6	深さ方向への波動伝播とベッドロック.....	86
4.7	逆解析.....	89
4.8	数値シミュレーション.....	90
4.9	実測データを用いた逆解析.....	92
4.10	動的逆解析に及ぼす誤差の影響.....	100
第 5 章	ひび割れが表面たわみに及ぼす影響.....	111
5.1	はじめに.....	111
5.2	検討項目および解析条件.....	111
5.2.1	検討項目.....	111
5.2.2	FEM 解析の条件.....	112
5.3	解析結果.....	114
5.3.1	ひび割れ直上に FWD 荷重を載荷した場合の解析結果.....	114
5.3.2	ひび割れから離れた位置に FWD 荷重を載荷した場合の解析結果.....	116
5.4	逆解析による検討.....	119
5.4.1	逆解析に用いたたわみ量.....	119
5.4.2	逆解析結果.....	120
5.4.3	逆解析結果の考察.....	120
5.5	まとめ.....	121
第 6 章	半無限体表面の剛版載荷と逆解析について.....	123
6.1	はじめに.....	123
6.2	波動解析.....	123
6.2.1	静的問題.....	123
6.2.2	動的問題.....	124
6.2.3	境界条件.....	125
6.3	逆解析.....	127
6.4	数値シミュレーション.....	128
6.4.1	順解析.....	128
6.4.2	逆解析.....	131