

## 路面プロファイルに関する基礎的研究

A study of estimation of the asphalt

北海学園大学大学院 ○学生会員 兒玉 健太郎 (KODAMA Kentaro)

北海学園大学工学部 正会員 上浦 正樹 (KAMIURA Masaki)

## 1.はじめに

アスファルト舗装の破損は、一般にひび割れ、わだち掘れ平坦性の低下などの種類に代表される表面からのアスファルト層の劣化と、路床・路盤の支持力低下による舗装構造全体の破壊の進行など様々な原因が挙げられる。

そこで、本研究では舗装構成が同一な測定現場において、破壊が進んでいる個所とそうでない個所にそれぞれプロファイルメータで路面プロファイルの測定を行った。路面プロファイルの測定結果からひび割れのある個所とそうでない個所でのスペクトル成分の比較を行った。

## 2.測定個所の選定と条件

測定箇所として日本貨物鉄道㈱ 関西支社 大阪貨物ターミナル駅構内で最も劣化が進んでいるとみられる6番線コンテナホームを選定した。測点については、まず、荷役線に直角な方向(軌道延長に対して直角な方向)をX方向、平行な方向をY方向とする。次に、コンテナホーム端に設置されている排水溝の端部からX方向に60cm進んだ位置をとり、ここからX方向に10m、Y方向に200mとり、それぞれの方向に5mピッチのメッシュに区分する。それらの交差点上にブロック番号を表記する。また、ブロック番号により結ばれるラインを各方向のブロック交差ラインとして表すものとする。(ブロック番号01、02、03で結ばれるラインをX方向のブロック交差ライン01-03などと表す。) 測点の概要図を図1に示す。

## 3.測定機器・測定方法

測定方法として、目視による観察、プロファイルメータによる測定の2つの方法を採用した。

## ①目視による観察

対象箇所の状態や特徴の把握を行う。

## ②プロファイルメータによる測定

各ブロック交差点上を長手方向に測定開始地点と測定終了地点間で3mプロファイルメータを歩行速度で牽引し、路面プロファイル測定した。記録計は不可視レーザー照射式を用いた。

## 4.測定結果の整理・解析

## ①目視による観察

目視による観察を行い、舗装表面の破壊形態とその破壊箇所の位置の把握を行った。その結果を図2に示す。測定箇所での破壊状況は様々な破壊形態のものがみられ亀甲状のひびわれ、ジョイントクラックが多く存在した。図では劣化の進行状態と補修箇所を表しており、破壊箇所斜線のあるものとないものがある。これは、斜

線部分は劣化が進行したもので、もう一方は比較的まだ劣化の浅いものを表している。ひびわれ状況はブロック番号322から402付近に集中しており、ポットホールやパッチングによる補修箇所はブロック番号02から121、232から321の広範囲にわたっていた。

## ②プロファイルメータによる測定

プロファイルメータによる測定はX方向のブロック交差ライン(01-03)を始点に同一方向(Y方向)に3本のブロック交差ライン上(01-401,02-402,03-403)で行った。それぞれの路面プロファイルデータは測定距離を40mとし、サンプリング間隔を0.1mピッチとした。その結果から、ひびのある箇所を目視の結果からブロック番号322から402を選定した。その結果を図3に示す。また、比較の対象とした平坦な路面プロファイルはブロック番号70から110を選定した。そのプロファイルを図4に示す。ひび割れ箇所のプロファイルデータから162m、175m、180m地点、そして190~200m区間において凹凸量に変動していて、これが選定した箇所とひび割れの位置がリンクしているのがわかる。

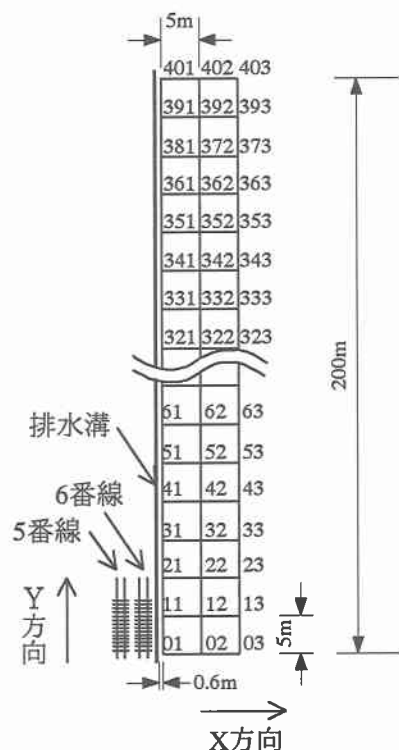


図-1 測点の概要図

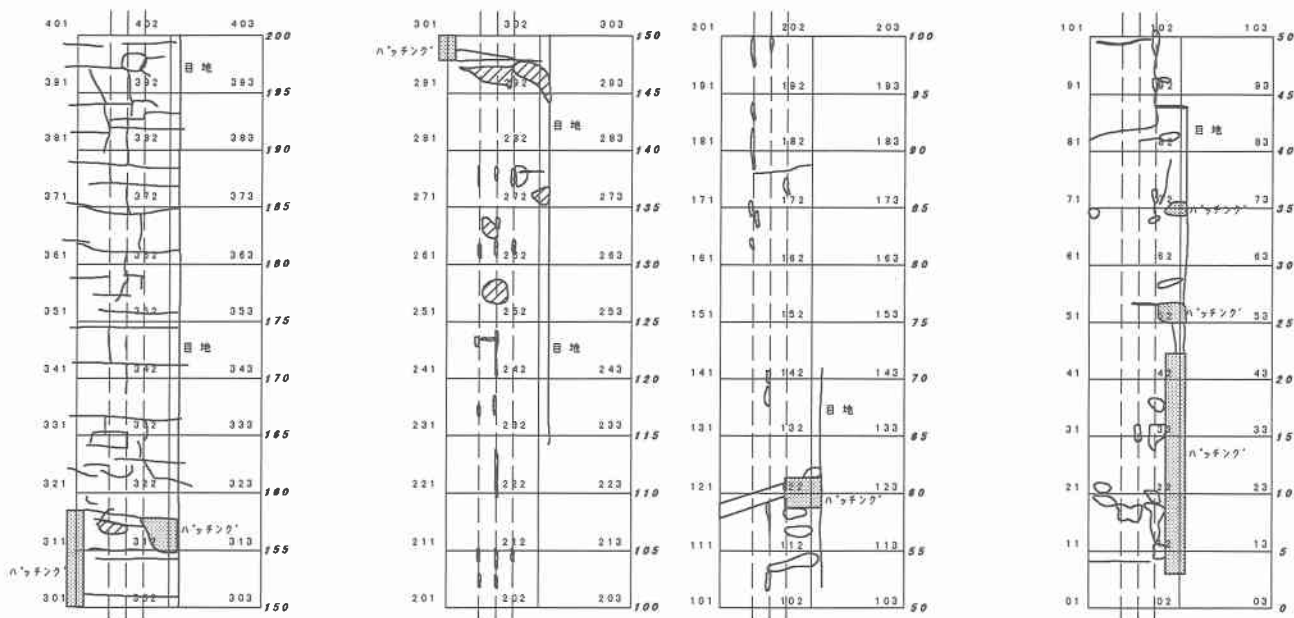


図2 破壊個所の概要

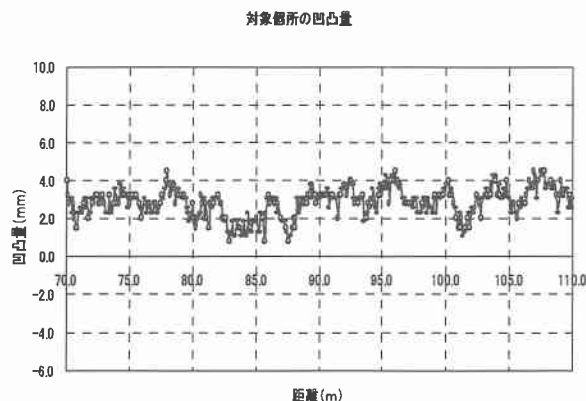


図4 対象個所のプロフィールデータ

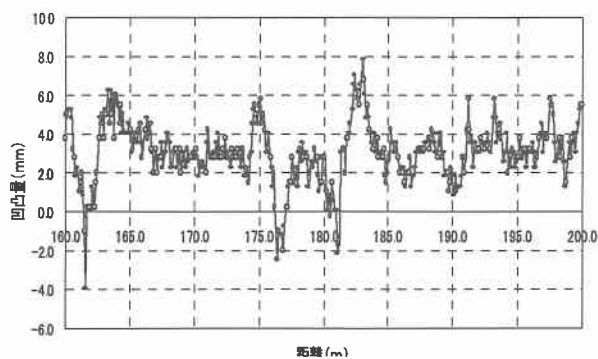
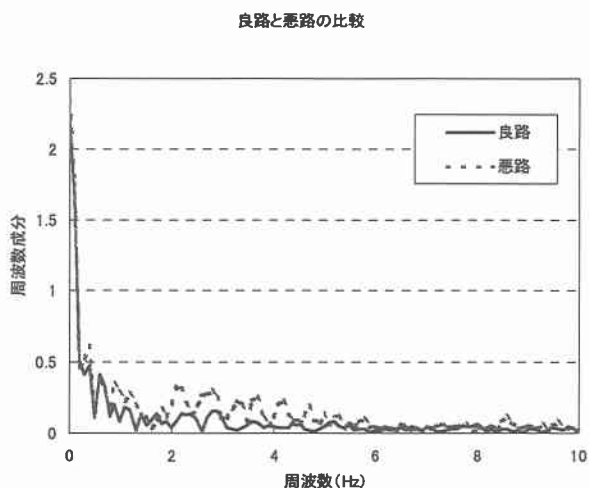


図3 ひび割れ個所のプロフィールデータ

## 5. 結論

プロフィールメータによる測定結果から、スペクトル特性の比較を行った。その結果を図5に示す。この結果から周波数2～6Hz付近において注目すると、平坦な周波数特性は2Hz以降から周波数特

性が収束しているのに対して、ひびの入った路面では2Hz以降に周波数特性に変化見られた。このことから、2～6Hzでの周波数帯の周波数成分があることにより、ひびを形成した状態を示す特徴があることがわかった。

## 6. 今後の課題

本研究では路面プロフィールを利用してひびの入った状態での周波数帯を検出することができた。周波数は舗装状態により変化すると思われる。今後はこれ以外の場所で測定を行い、ひびのみならず様々な舗装状態について周波数成分がどのように関係しているのか考察をすすめる必要がある。

## 参考文献

- 1) 大屋 和久:アスファルト舗装における破壊とFWDのたわみ関係に関する一考察、土木学会北海道支部論文、平成12年2月