

舗装開削調査の概要

1 . 舗装厚計測

表層（中粒式アスコン）、基層（砕石基礎 + 砕石）、路盤（切込み砂利）、凍上抑制層（火山灰）各層の厚さや磨耗、流動、圧密沈下などの状況を確認する。

2 . 現場密度試験

路盤、凍上抑制層、路床の密度により、締固めや圧密の状況を確認する。

3 . 試料採取

CBR 試験、粒度、含水比など路盤、凍上抑制層、路床の性状を確認するための試料採取を行なう。

4 . FWD たわみ試験

動的な衝撃荷重を作用させたときの応答たわみを計測し、そのたわみの値から舗装の構造を評価するため、FWD たわみ試験を行なう。
（別紙 - 1 参照）

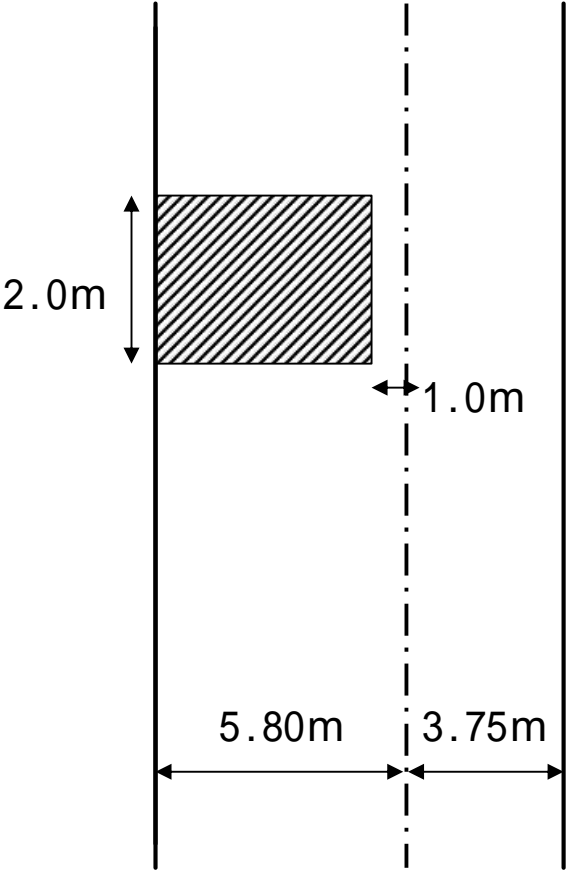
5 . DCP 試験

路盤、凍上抑制層、路床の支持力を評価するため、各層上面で DCP 試験を行なう。（別紙 - 1 参照）

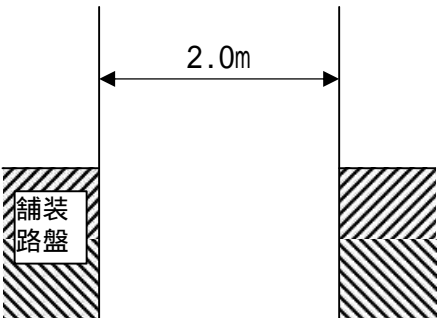
6 . 現場ホイールトラッキング試験

路盤、凍上抑制層、路床の支持力を評価するため、各層上面への移動荷重による耐荷試験を行なう。

開削調査平面図



断面図



1. 動的円錐貫入試験器 (D C P : Dual-Mass Dynamic Cone Penetrometer)

概要：

粒状路盤や路床の支持力(C B R)の把握のための非破壊試験機。南アフリカ共和国にて1975年に開発されて以来、各国で使用されてきた。その後、多くの研究機関において様々な土質について実験が行われ、特に米国陸軍水路実験局においてはデータベースを構築し、今日では貫入量と C B R の関係式が、すでに確立されている。しかしながら、我が国においては D C P の普及が遅れている。

機器の説明：

試験状況を写真 1 に示す。本器機は、図 1 に示すとおりガイドロッド、貫入ロッド、質量ハンマ、コーンから構成されており、8kg の錘を自由落下させることにより、路盤や路床にコーンを貫入させる方式である。試験終了時において、ロッドの引抜きを容易にするために、コーンは離脱式となっている。

結果の整理方法：

打撃回数と貫入量との記録から、8kgハンマによる打撃 1 回あたりの貫入量 (mm) すなわち動的円錐貫入指数 (DCP I) を求め、次式から現場 C B R (%) が求められる。

$$CBR=292/DCP^{1.12}$$

参考として R 36 号美々試験道路における現場 CBR と D C P により算出された CBR の関係を図 2 に示すが、D C P の有用性が認められる。



写真 1 DCP 試験状況

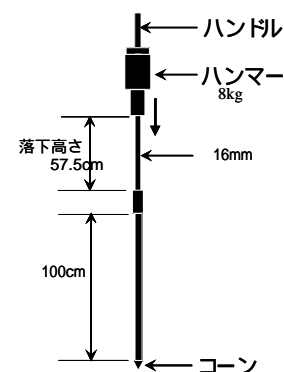


図 1 DCP の機器構成

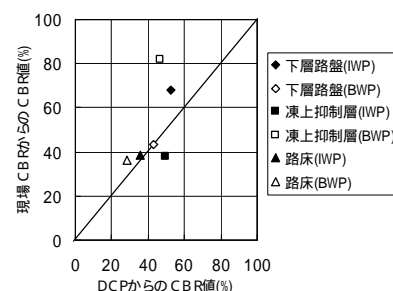


図 2 DCP と CBR との関係 (R36 美々)

2. 重錘落下式たわみ試験機 (F W D : Falling Weight Deflectometer)

概要：

F W D は舗装に動的な衝撃荷重を作用させたときの応答たわみを計測し、そのたわみの値から舗装の構造を評価しようとする装置である。

機器の説明：

試験状況を写真 2 に示す。直径が 300mm の載荷版を介して舗装面に 49kN (5000kgf) の衝撃荷重を載荷する。たわみセンサは荷重中心からある間隔で配置されていて、舗装のたわみ形状を計測する。F W D の構成の例を図 3 に、測定される荷重とたわみセンサの波形を図 4 に示す。

なお、F W D の衝撃荷重の発生機構には大きく分けて単重錘式と複重錘式とがある。参考として、北海道開発土木研究所所有 F W D の仕様を表 1 に示す。



写真 2 FWD 測定状況

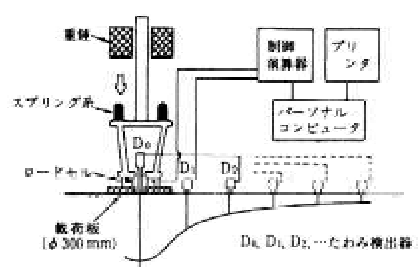


図 3 FWD の機器構成

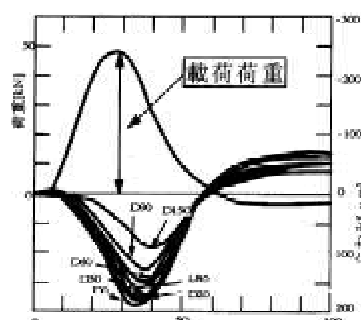


図 4 荷重とたわみの測定波形

表 1 開土研所有の FWD の仕様

北海道開発土木研究所 FWD の仕様	
メーカー：	コマツ
移動方式：	牽引型
載荷方式：	単重錘式
落錘質量：	205kg
載荷荷重：	1～49kN (任意)
載荷板直径：	300mm (4分割)
たわみセンサ：	リニアゲージ
センサ位置：	-200, 0, 200, 300, 600, 900, 1500(mm) (任意)
最大たわみ量：	5mm
温度測定：	気温 (自動) 路面 (切替) 路内 (切替)
主電源：	発電機 AC100V, DC12V
補助電源：	バッテリー DC12V
導入年月：	1992年3月