

**Dotcon⁺性能評価
試験試験結果
報告書**

令和 7 年 12 月

**日本大学工学部
コンクリート工学研究室
子田 康弘**

1. はじめに

透水性・貯留性を有する Dotcon+コンクリート平版の耐荷性能を把握することを目的として、実大に近い寸法の Dotcon+平版供試体に対する載荷試験を実施したものである。Dotcon+は、一般的なコンクリートとは異なる荷重伝達機構を示す可能性があり、載荷条件や支持条件の設定によって挙動が大きく変化することが懸念される。そこで、Dotcon+の1ユニットサイズである 600mm×600mm の平版供試体を作製し、大型車タイヤ輪分を想定した載荷板サイズ、および健全な路盤を想定したクロロプレンゴム板厚さを用意し載荷試験を実施した。

2. 実験概要

2.1 供試体概要

供試体は、幅 600mm×長さ 600mm の正方形平版とした。また平版の厚さは 100mm と 150mm とした。供試体の条件は、①フレーム内のコンクリート(Control)、②から④は、フレームへのタイヤの接触パターンを考慮したものであり、それぞれ、I 型、T 型、X 型と称す。



Dotcon+平版供試体



Control



I 型



T 型



X 型

2.2 载荷条件

2.2.1 支持条件

供試体下面の支持条件を再現するため、供試体下面にはクロロプレンゴム板を敷設した。ゴム板の厚さは25mmとし、路盤支持条件を単純化して模擬する目的で用いた。

クロロプレンゴム板は、弾性体として路盤・路床の支持反力を等価的に再現するものであり、地盤材料そのものを模擬するものではない。支持条件は、Winkler型地盤ばねに換算すると、支持係数が10～20MN/m³程度のオーダーに相当し、安全側で考えるため簡易的からやや柔な路盤条件を想定した設定とした

2.2.2 载荷板

载荷板は、車両輪荷重を供試体に与えるためのものであり、その寸法は、大型車におけるタイヤ接地面積を考慮し、250mm角に設定した。これにより、過度に局所的な集中荷重を避け、平版全体の曲げ挙動を適切に評価することを意図している。

2.3 载荷方法および計測項目

载荷試験は、供試体中央部を対象とした単調载荷により実施した。

载荷中は、作用荷重および供試体中央部の変位を計測した。併せて、ひび割れの発生状況および進展状況を目視により観察した。



载荷試験状況

3. 載荷試験結果

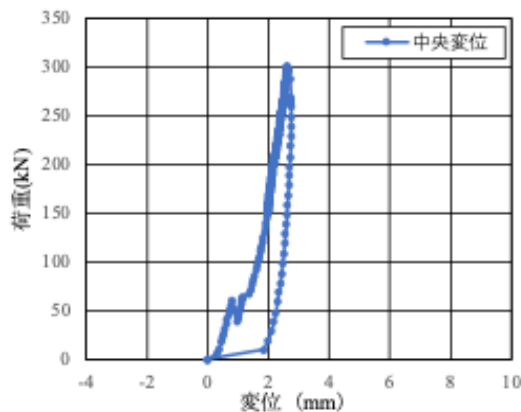
ここでは、載荷試験結果として荷重-変位関係を示す。供試体厚 100mm は、300kN まで、供試体厚 150mm は、700kN まで載荷した。なお、供試体厚 150mm の Control は 400kN で破壊した。

この載荷試験の結果から、以下のことがいえる。

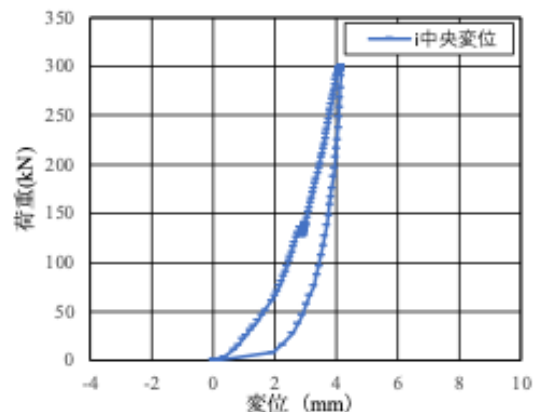
大型車荷重に相当する 100 kN 載荷時の中央変位に着目すると、供試体厚さ 100 mm では約 2.43 mm、150 mm では約 2.36 mm であり、両者には大差が認められなかった。100 kN は、250 mm 角の範囲において、10 トンダンプ 1 台が載荷された状態に相当するが、供試体に損傷は認められなかった。

よって、いずれの供試体厚においても、100 kN までの範囲で急激な変位増大や支持剛性の低下は認められず、安定した支持挙動を示した。このことから、大型車荷重レベルを対象とする用途においては、厚さ 100 mm であっても構造的に支持可能と考えられた。

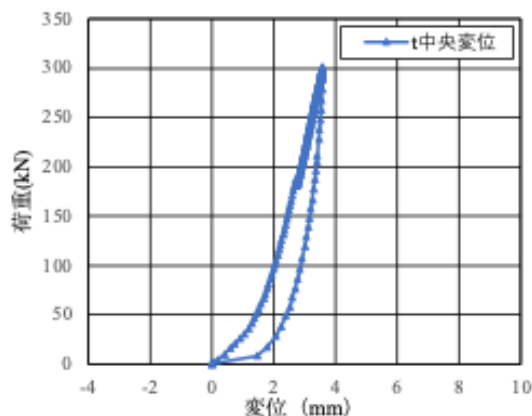
○供試体厚さ 100mm



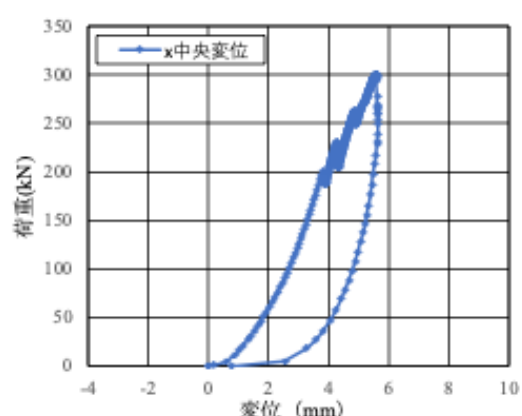
(a) Control



(b) I 型

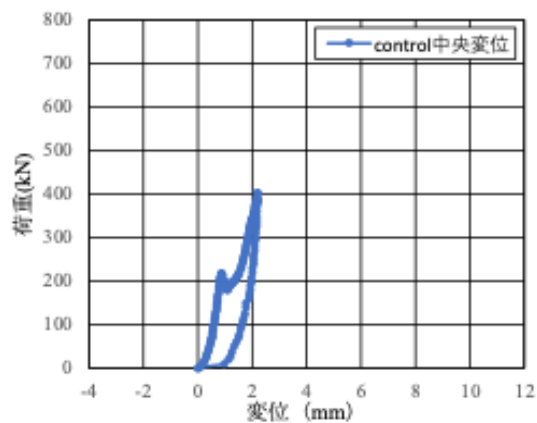


(c) T 型

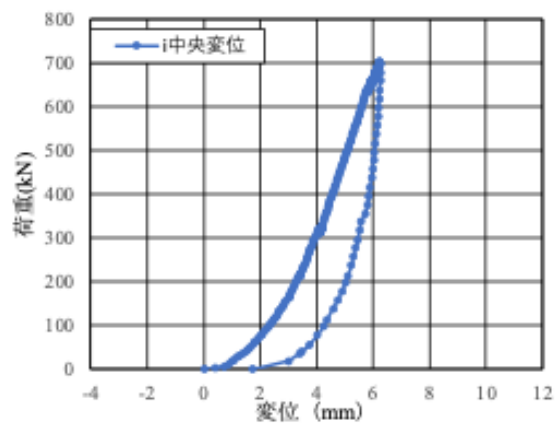


(d) X 型

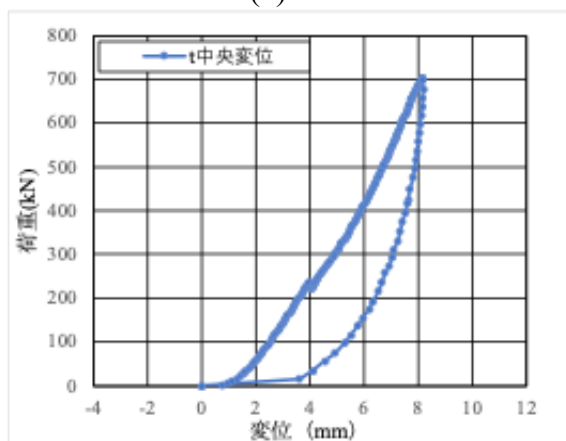
○供試体厚さ 150mm



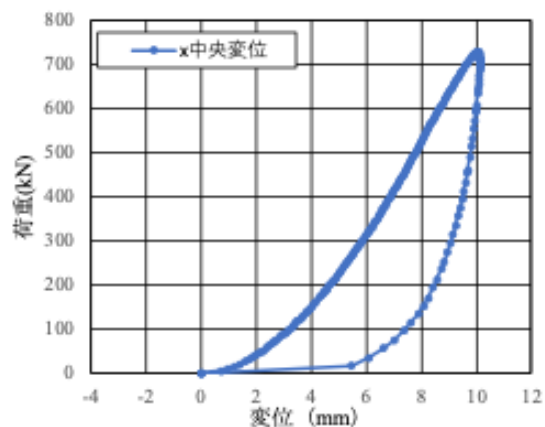
(a) Control



(b) I 型



(c) T 型



(d) X 型

4. まとめ

Dotcon+平版供試体の載荷試験より，大型車荷重に相当する 100 kN まで安定した荷重-変位挙動が確認された．厚さ 100 mm でも 150 mm 版と同等の支持性能を示し，大型車対応用途における安全性確保とコスト低減の両立が可能であることが示された．

