

インターロッキングブロック舗装 Technical Report － 試験方法 編 － (その9)

Vol.80

1. IL ブロックの凍結融解試験方法 (ASTM C 1645 抜粋)

(1) 適用範囲

本試験方法は、ASTM(米国試験材料協会)が規定する ASTM C 1645 (インターロッキングブロックの凍結融解抵抗性および融雪剤に対する抵抗性に関する標準的試験方法)に準拠するものです。ASTM C 1645 では、水に浸漬した状態での IL ブロックの凍結融解抵抗性と塩水に浸漬した状態での凍結融解抵抗性を試験する 2 種類の方法が示されていますが、本試験においては、日本の寒冷地における暴露試験結果と高い相関性が得られている水に浸透した状態での IL ブロックの凍結融解試験について示すものです。

(2) 試験器具

① 凍結融解装置

凍結装置は、供試体を配置してから1時間以内に $-5 \pm 3^{\circ}\text{C}$ に到達してこれを維持できる制御装置を持つ適当なキャビネットもしくは低温室とし、融解室は制御温度を維持できるものとし、温度は、いかなる場合も $+30^{\circ}\text{C}$ を超えてはなりません。

② はかり

はがれ落ちた微細物の質量の計量に使用されるひょう量 500g、精度1g のはかり。

③ 乾燥炉

乾燥機能を持ち、 $60 \pm 2^{\circ}\text{C}$ を維持できるもの。

④ 供試体容器

非腐食性の柔軟性材料から作られ、かつ供試体の全体を水に浸漬できる寸法のもの。容器の寸法は、試験片の体積の 3 倍以下であること。容器は、水が蒸発しないように保護されていること。

(3) 供試体

① 供試体の選定

ロットから、そのロットを代表する IL ブロックをフルサイズで選出します。IL ブロックには目で見えてひび割れや角欠け、構造的欠陥がないこととします。

② 供試体の数

1 種類の IL ブロックの供試体数は 3 本とします。

(4) 試験準備

- ① 供試体は、最低材齢 28 日以上のフルサイズの IL ブロックとします。
- ② 供試体を乾燥炉に入れ、 $60 \pm 2^{\circ}\text{C}$ で 48 土 2 時間乾燥します。
- ③ 試験開始前に、供試体を剛毛のブラシで清掃し、はがれ落ちそうになっているバリと縁端のかけらを除去します。

(5) 試験手順

① 凍結融解サイクル

サイクル 1 回は 24 時間で完結すること。サイクル 1 回は、凍結 16 時間とそれに続く 8 時間の融解からなること。サイクルは連続して実施すること。供試体の温度は、凍結サイクルの最後の 2 時間は $-5 \pm 3^{\circ}\text{C}$ に また融解サイクルの最後の 1 時間は $+5^{\circ}\text{C}$ にしなくてはなりません。温度は、温度グローブにて供試体の内部温度を測り、最低 15 分毎に記録します。

② はがれ落ちる粒子の回収

- ㊦ サイクルが 10、25、50 回(50 回は必要な場合)終了したら、供試体は水道水で水洗いし、はがれ落ちそうになっている粒子をすべて除去します。この粒子と容器の底に回収したはがれ落ちた粒子を水洗いし $89 \mu\text{m}$ のろ過紙でろ過し、定質量まで乾燥させます。この残留物を質量損失分と定義し、グラムで表します。残留物は、10、25、50 (50 回は必要な場合)のサイクルの後に、累積計量します。
- ㊧ 質量損出分の測定後は、新しい水道水を使います。質量の測定中にも飽和状態が維持される場合は、10 サイクル後と 25 サイクル後の 24 時間の予備浸漬期間を省略できます。

③ 試験の終了

試験は、供試体が破断または分解してしまった場合と、 $200\text{g}/\text{m}^2$ を超えて損失してしまった場合を除き、凍結融解の 25 サイクルが完了するまで続けます。質量損失が $200\text{g}/\text{m}^2$ を超えた場合は、凍結融解の 50 サイクルが完了するまで続けます。質量損失量が $500\text{g}/\text{m}^2$ を超えたとき、または破断または分解により試験が早期終了を強いられたときは、随時質量損失量を測定確認し、以前の質量損量に加算します。

(5) 凍結融解抵抗性の評価

① 質量損出量

質量損失分は、表面積の平方メートルあたりのグラムとして、 $0.1\text{g}/\text{m}^2$ まで計算します。舗装材の総表面積は、製造者の型枠製図に示された規定形状と寸法から計算して決定します。

② 凍結融解抵抗性の評価

以下の場合に、供試体は十分な凍結融解抵抗性を有すると評価します。

- ㊦ 25 サイクル完了後に、質量損失量が $200\text{g}/\text{m}^2$ 未満の場合
- ㊧ 25 サイクル完了後に、質量損失量が $200\text{g}/\text{m}^2$ 以上の場合で、50 サイクル完了後に質量損失量が $500\text{g}/\text{m}^2$ 未満の場合

(6) 報告内容

- ① ILブロックの製造日およびサンプリング日
- ② ILブロックの種類と形状寸法
- ③ 供試体表面積
- ④ サイクル開始日および終了日
- ⑤ 供試体の10、20、50サイクル(50サイクルは必要な場合)完了後の質量損失量
および累積質量損失量
- ⑥ 試験終了時のサイクル数
- ⑦ 供試体の初期および各サイクル終了後の状況写真
- ⑧ 供試体の凍結融解抵抗性の評価(以下のいずれかを示す。)
 - ㊶ 十分な凍結融解抵抗性を有すると評価される。
 - ㊷ 十分な凍結融解抵抗性を有するとは評価されない。

以上