

頭首工エプロンに使用する土木材料の耐衝撃性を評価する鋼球落下式衝撃摩耗試験

研究のポイント

- 頭首工エプロンに使用する材料の耐衝撃性を評価する試験方法です。
- 装置の構成は非常に単純で、どなたでも試験機を製作し、試験を実施することができます。



図1 固定堰直下の摩耗の例

研究の背景

- 頭首工エプロンには、砂礫の流下による掃流摩耗、転石による衝撃摩耗(図1)に対する高い耐摩耗性が要求されます。しかし、エプロンの耐摩耗性を評価できる試験がありませんでした。

評価法の特徴

- 高さ1mから重さ1,041.7gの鋼球(高炭素クロム軸受け鋼鋼材SUJ2、60等級、呼び径2-1/2(63.5mm))を供試体に自由落下させ、衝撃に対する抵抗性を評価します。
- 供試体の大きさは150×150×150mmの立方体です。水平面に対して10°傾けて設置し、その中心部に鋼球を落下させます。規定回数ごとにレーザー距離計により表面から最も削れた部分までの距離(最大摩耗深さ)を計測します。
- 圧縮強さを3段階に調整したコンクリート供試体の試験では、圧縮強さが大きいほど、摩耗深さが小さくなります(図3)。
- 厚さが150mmに満たない土木材料を評価する場合には、圧縮強さ40N/mm²以上のコンクリートにより嵩上げし、高さを150mmに調整して試験することにより、厚さの影響はほとんどないことを確認しています。

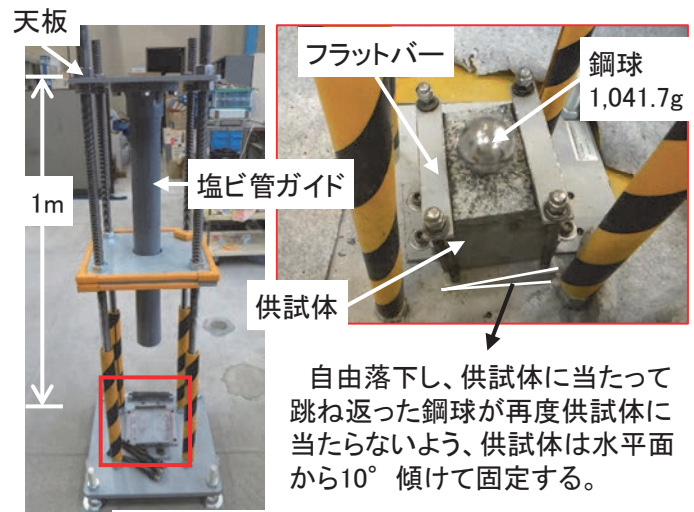
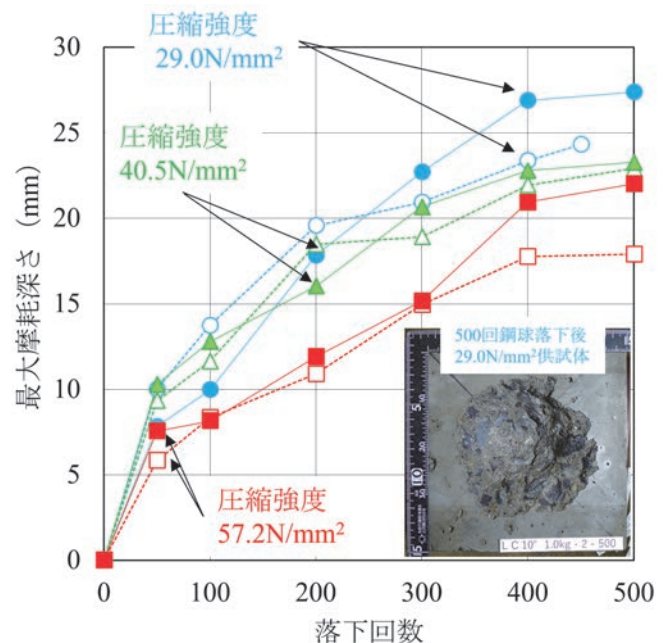


図2 鋼球落下式衝撃摩耗試験装置



(圧縮強度毎にそれぞれ2つの供試体により試験を実施)

図3 強度の異なるコンクリートの試験結果

期待される活用例

- 農林水産省のホームページで公表されている「農業水利施設の補修・補強工事に関するマニュアル【頭首工編】」巻末資料にある「鋼球落下式衝撃摩耗試験法(案)」に準拠しています。