

アルミ製残存型枠を用いた壁高欄の耐衝撃性能確認実験

(株)横河ブリッジホールディングス 正会員 ○川東 龍則
 (株)横河ブリッジ 中東 剛彦 正会員 金澤 宏明 竹野 晃司
 (株)住軽日軽エンジニアリング 大島 勤

1. はじめに

交差点上や鉄道上の高架橋、高速道路のカーブ区間の橋梁の壁高欄において施工の省力化とコンクリートの剥離防止を目的として、プレキャストコンクリート製残存型枠や鋼製残存型枠が採用されてきた。著者らは、施工のさらなる省力化と維持管理性向上を図ることを目的として、耐食性に優れ、且つ軽量であるアルミ製残存型枠を用いた壁高欄を考案した。本論ではアルミ製残存型枠を用いた壁高欄の耐衝撃性能確認実験結果について報告する。

2. 実験概要

供試体を図1および図2に示す。供試体はコンクリート壁高欄のCo供試体と、アルミ製残存型枠を用いた壁高欄のA1供試体の2体とした。コンクリート設計基準強度(30N/mm²)および配筋は両者で同一とした。

実験は写真1に示すように水平にした供試体の3辺を固定し、自由辺近傍に17.2kNの重錘を落下させた。落下高さは既往の文献¹⁾を参考にし、供試体に与えるエネルギーが35.6kJ程度となるように2.16mとした。

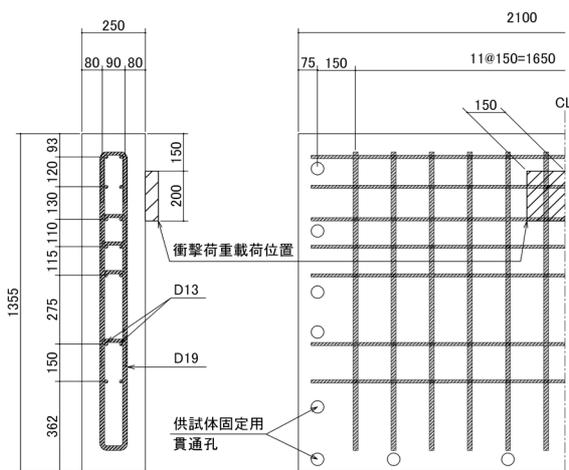


図1 Co 供試体

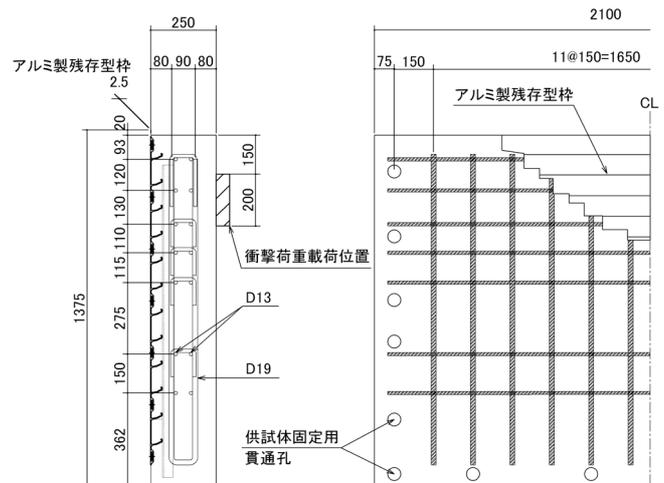


図2 A1 供試体



写真1 供試体設置状況



写真2 衝撃荷重載荷装置

キーワード 壁高欄, 残存型枠, アルミ, 衝撃荷重

連絡先 〒273-0026 千葉県船橋市山野町 47-1 (株)横河ブリッジホールディングス TEL 047-413-7700

3. 実験結果

3.1 破壊状況

写真3および写真4にCo供試体とAl供試体の実験後の破壊状況を示す。Co供試体は押し抜きせん断破壊し、背面(供試体下面)に大きな損傷がみられた。コンクリートが飛散し、鉄筋が剥き出しの状態となった。一方、アルミ製残存型枠を用いた壁高欄であるAl供試体は、RC部分は押し抜きせん断破壊となっているが、アルミ製残存型枠が衝撃荷重に抵抗したことによって押し抜かれることはなかった。また、アルミ製残存型枠に変形は生じたものの破壊には至らず、背面部のコンクリートの飛散はみられなかった。



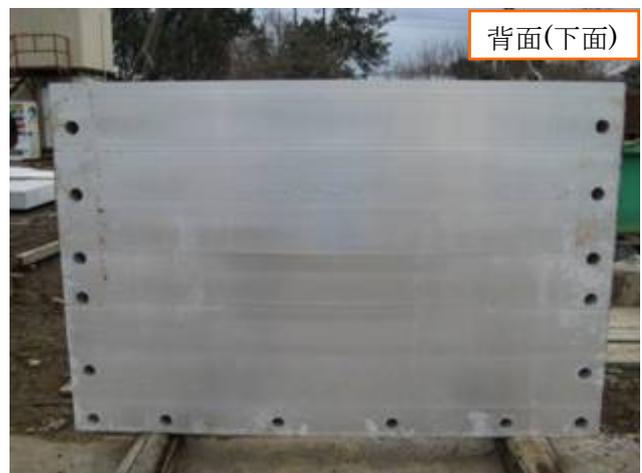
側面



側面



背面(下面)



背面(下面)

写真3 Co供試体破壊状況

写真4 Al供試体破壊状況

3.2 コンクリート飛散量

図3に衝撃荷重載荷後のコンクリート片の総飛散量および最大コンクリート片質量を示す。総飛散量についてAl供試体はCo供試体を下回り、その割合は0.35倍であった。しかし、最大コンクリート片質量についてAl供試体はCo供試体を上回り、その割合は1.5倍であった。ただし、Al供試体から飛散したコンクリート片は全て壁高欄の天端にあたる箇所からであり、アルミ製残存型枠の背面からのコンクリートの飛散は一切見られなかった。天端からの飛散はコンクリートのかぶり厚を減らすことなどで防ぐことができると考える。従って、アルミ製残存型枠を用いた壁高欄は非常に優れたコンクリート片飛散防止能力があることが明らかとなった。

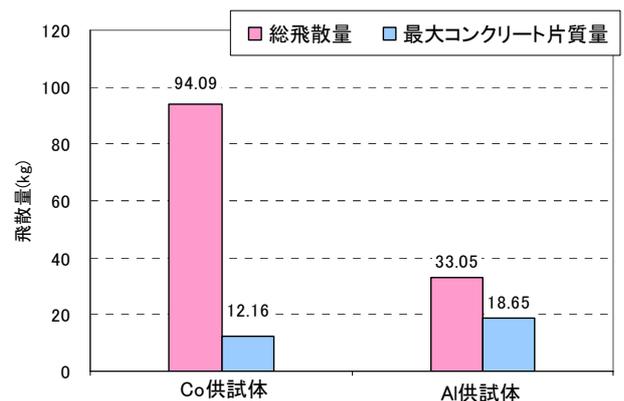


図3 コンクリート片の飛散量

4. 結論

耐衝撃性能確認実験の結果、アルミ製残存型枠は衝撃荷重によって破壊には至らず、型枠背面へのコンクリート片飛散に関して優れた飛散防止性能を有することが確認できた。

参考文献

1) 森, 志水, 村田, 稲熊: プレキャストコンクリート型枠壁高欄の衝撃荷重に対する性能評価試験, 第57回年次学術講演会報告集, CS4-008, pp. 125-126, 2002