

Ⅲ - B139

コーンコネクター（セグメント継手）の開発

－組立性試験－

日本RCセグメント工業会 正会員 岩田 和実 正会員 橋本 博英
 正会員 本田 和之 正会員 長岡 省吾
 正会員 森 孝臣
 クボタ 正会員 中村 哲治

1. はじめに

近年のシールドトンネル工事では、施工コストの削減が大きな課題となっており、自動組立を含めたセグメント組立時間の短縮や二次覆工の省略等について、新工法や新型セグメント、新型継手の開発が盛んに行われている。

日本RCセグメント工業会では、従来のボルトを使わずシールドジャッキを用いたワンパスで継手の締結が可能であり、セグメント内面の平滑性も確保できる、自動組立に適した継手としてコーンコネクター継手の開発に着手し、昨年の土木学会第51回年次学術講演会において、コーンコネクター継手単体を用いた要素試験（挿入ならびに引張試験）について、その概要と試験結果について報告を行った。¹⁾

今回、この継手単体の要素試験の結果を受けて、実際に継手を埋め込んだ長さ2000mm・幅1200mm・桁高225mmの平板型供試体を3体作成し、組立試験を行った。本文では、この組立試験の試験結果について報告する。

2. 試験の概要

(1) 試験供試体

試験供試体は、図-1に示すようにB1、B2およびK型の3種類であり、B1ならびにB2型の継手面にはF金物が、K型の継手面にはM金物が、それぞれ一継手面に対して2ヶ、アンカー部を介して埋設されている。図-2には、セグメント継手に埋設されたF、M金物の概念図を示す。

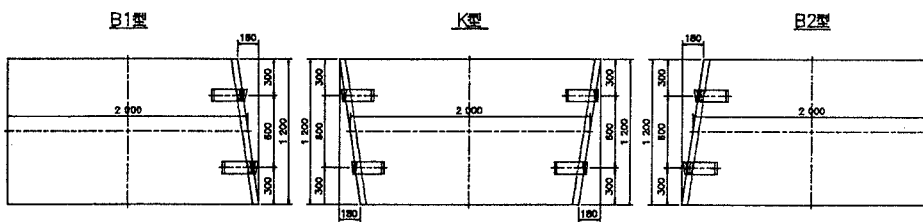


図-1 供試体構造図

(2) 試験方法

試験は、図-3に示すように定盤の上にB1、B2型供試体を固定し、両供試体の間にクレーンで吊り下げたK型供試体を自重のみで挿入することで行う。測定項目は、挿入が終了した時

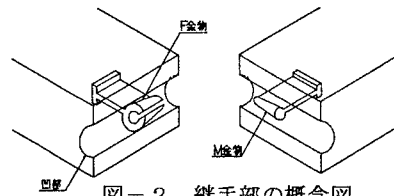


図-2 継手部の概念図

点でのB1～K、B2～Kの段差および内面側、背面側それぞれの目開き量とし、試験ケースは、表-1に示す5ケースとする。

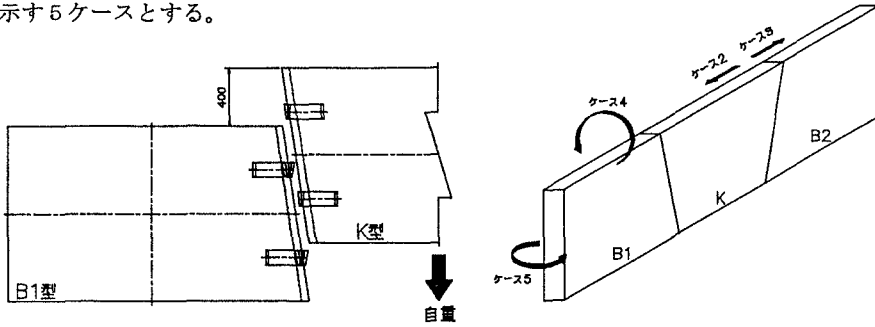


図-3 試験方法

3. 試験結果

表-2に組立性試験の試験結果を示す。表-2よりB1～B2寸法が設計寸法通りの試験ケース（ケース1、ケース4およびケース5）ではK型供試体を供試体の自重のみでも継手の正規の位置まで挿入することが

ができたが、挿入終了時に内面側、背面側とも若干の目開きを生じていた。B1～B2寸法が設計寸法と異なる場合（ケース2およびケース3）には、供試体の自重のみでは、セグメントを正規のまで挿入することができず、それに伴い目開き量も大きくなっている。

表-1 試験ケース一覧表

試験ケース	B1～B2寸法	B1供試体の倒れ（回転）
ケース1	設計寸法通り	なし
ケース2	設計寸法-2mm	なし
ケース3	設計寸法+2mm	なし
ケース4	設計寸法通り	厚さ方向背面側2mm
ケース5	設計寸法通り	長さ方向背面側2mm

表-2 試験結果の一覧表

試験ケース	段 差 (mm)				目 開 き 量 (mm)							
	a1	a2	a3	a4	背 面 側				内 面 側			
					b1	b2	b3	b4	c1	c2	c3	c4
ケース1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.5	0.6	0.4	0.1	0.1	0.2	0.0
ケース2	4.0	4.0	4.0	4.0	0.5	0.6	0.9	0.5	0.4	0.3	0.3	0.0
ケース3	9.0	10.0	9.0	10.0	3.3	3.7	3.6	3.7	3.0	3.2	2.5	2.6
ケース4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.7	0.8	0.6	0.0	0.1	0.4	0.0
ケース5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	1.0	1.3	0.0	0.0	0.2	0.6

4. まとめ

以上、今回行った組立性試験より以下のような事が分かった。

1) 最後にK型セグメントを組む際に2～3mm程度のズレ、ねじれであれば組立可能である。

2) 本試験においては、自重のみによる挿

入のため、K型ピースが挿入される空間が2mm程度狭い（広い）場合では挿入残を生じたが、推力ジャッキを用いることで挿入残の修正は可能であると思われる。

最後に今回の試験を行うにあたり、貴重な御助言、御指導を頂いた東京都立大学 山本稔名誉教授に謝意を表します。

<参考文献>

- 堀木、本田、森：コーンコネクター（セグメント継手）の開発、土木学会第51回年次学術講演会，1996,9

