

セグメント開発の歴史と実績

地中深く築かれる交通インフラの建設をはじめ
先進かつ多彩な技術力で、鉄とコンクリートに挑んでいます。



水平コッター式RCセグメント(外郭放水路)



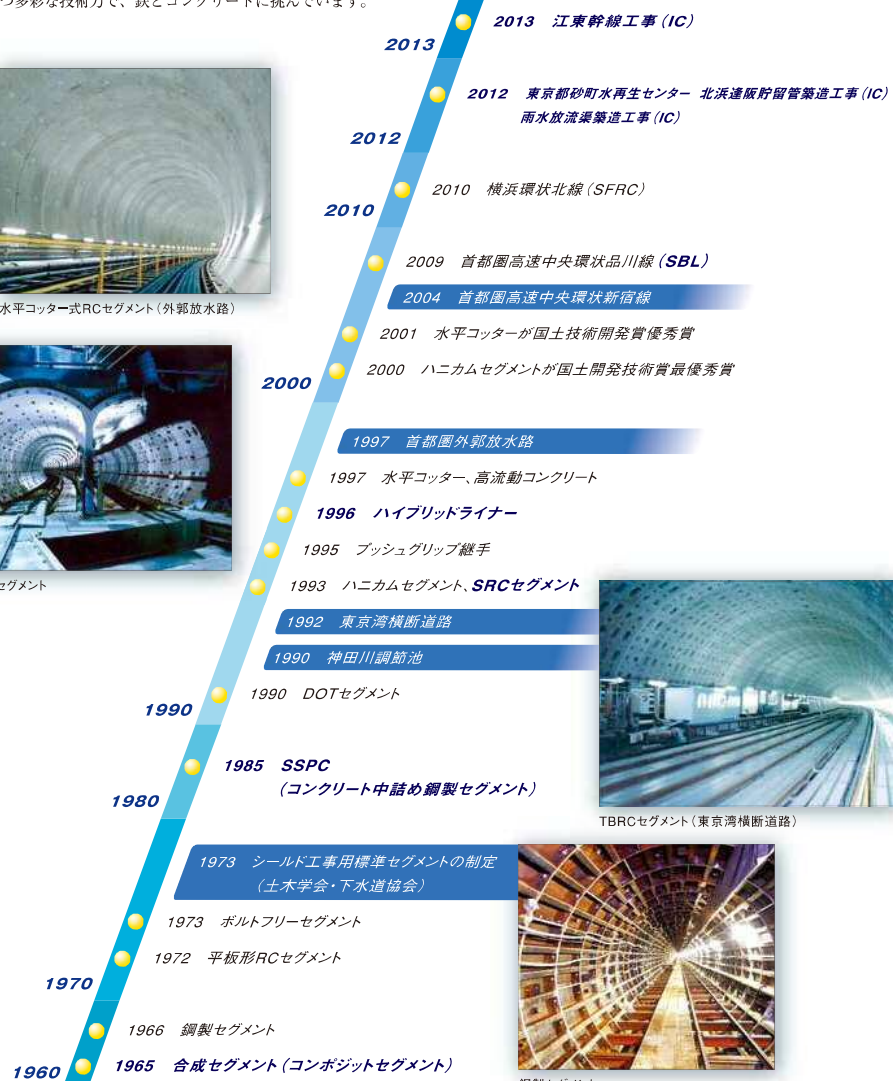
二連形RCセグメント



TBRCセグメント(東京湾横断道路)



鋼製セグメント



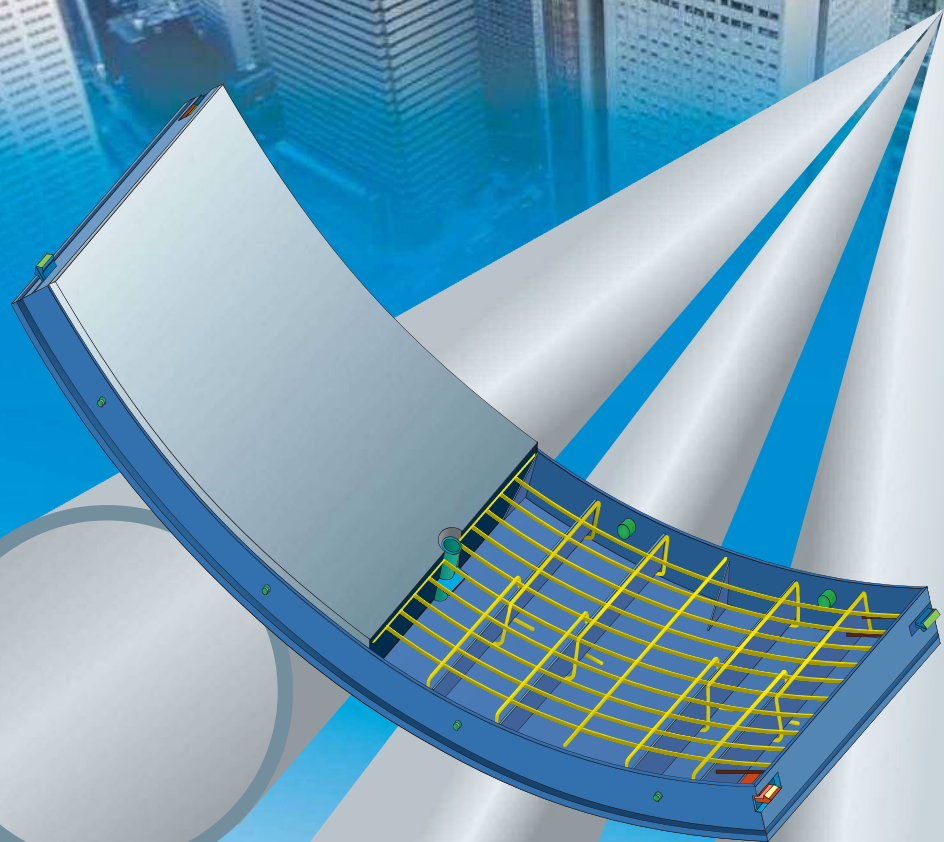
株式会社IHI建材工業

〒130-0026 東京都墨田区両国2-10-14 (両国シティコア)

TEL:03-6271-7211(代) FAX:03-6271-7299

IHI GROUP
Realize your dreams

IKK合成セグメント IC セグメント トンネルの未来を変える



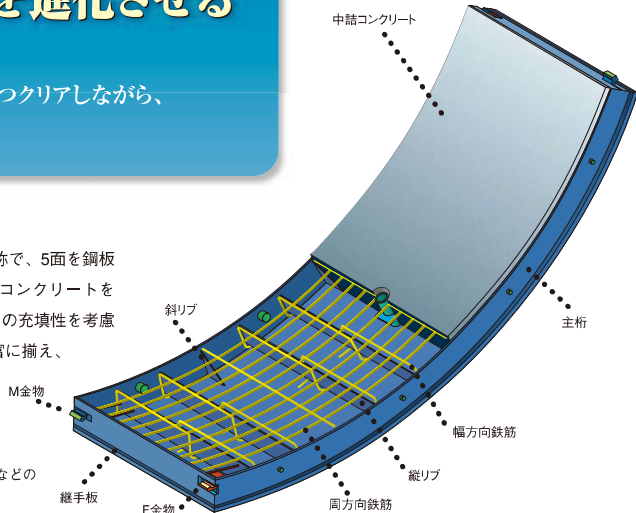
「ICセグメント」が、 これからの都市空間を進化させる

安全性・経済性・施工性・耐久性など、
セグメントに求められる要素をひとつひとつクリアしながら、
新しい都市空間づくりに貢献します。

「ICセグメント」とは…

IKK Composite Segment (IKK合成セグメント)の略称で、5面を鋼板で覆われた鋼殻内部に鉄筋と鋼材を配置し、鋼材とコンクリートを一体化した合成セグメントのことです。コンクリートの充填性を考慮したリブ材のほか、継手のバリエーションなども豊富に揃え、大断面トンネル、中小口径および内水圧が作用するトンネルはもちろん、曲線区間や開口区間などの幅広い分野にも適用できます。

※ICセグメントの「I」には、Innovative、Infinite、Individualなどの意味合いが込められています。



ICセグメントの特長

覆工厚の薄型化で高い経済性を発揮

- コンクリートセグメントに比べて覆工厚を薄型化。掘削断面の減少により排出土砂処分費やシールドマシン費などを削減し、コストダウンを実現します。
- 鋼殻内部の鉄筋は多段配置が可能で高強度化も容易に行えます。

二次覆工の省略や高速施工により工期を短縮

- 内部にコンクリートを充填することで二次覆工を不要とし、工期を短縮します。
- 楔式継手や嵌合式継手を使うことで内面の平滑化を実現し、高速施工による省力化や工期短縮を可能にします。

優れた止水性を確保

- 5面を鋼板で覆い、組立時や推進ジャッキ加圧時などの割れ・欠けをなくして漏水を防ぎます。
- 止水シール材の膨張圧が鋼板で分散されるため継手部が高い止水性を発揮します。

安全かつ確実な施工を実現

- 高い剛性と優れた止水性で安全施工を実現します。
- 継手にはトンネル軸方向にスライドして締結する嵌合式と楔式を組み合わせ、より安全・確実な施工を可能にしました。

内水圧が作用するトンネルにも適合

- 曲げモーメントと軸引張りに優れ、河川トンネルや貯留トンネルなど内水圧が作用するトンネルにも十分に対応できます。
- コンクリートにひび割れなどが発生しても高い止水性をキープします。

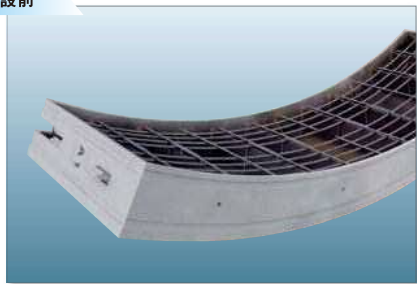
耐震性に優れた構造

- 鋼材とコンクリートの一体化により、変形追従性に優れた構造を実現。脆性的な破壊を防止します。

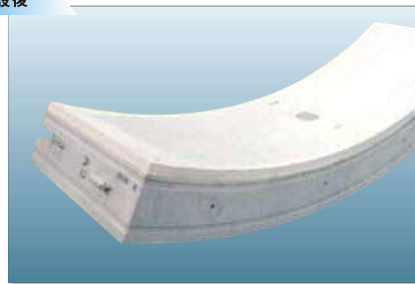
本体構造

覆工厚を薄くすることで、工期短縮やコスト削減など数々のメリットを実現しています。
また、コンクリートの充填性を高めるために、リブ材とスキムプレートの間に分離を設けました。

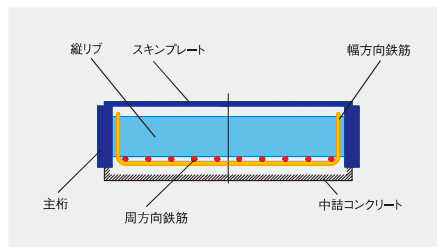
打設前



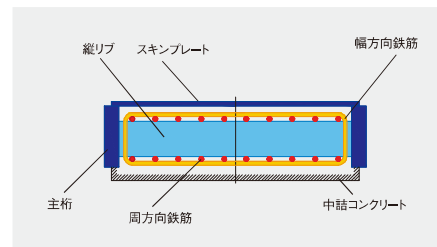
打設後



ボルト式継手の例



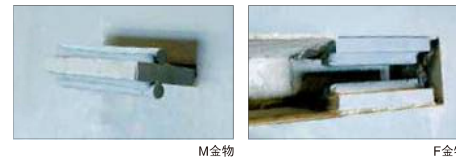
軽荷重タイプ (内面一段配置)



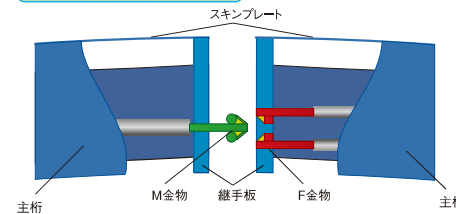
重荷重タイプ (内外面二段配置)

継手構造

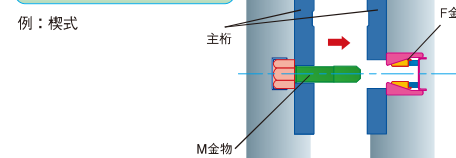
セグメント間継手とリング間継手は、条件に応じた方式を採用することで安全性と施工性を向上させています。



セグメント間継手 (円周方向) 例: 鋼製嵌合式



リング間継手 (軸方向) 例: 楔式



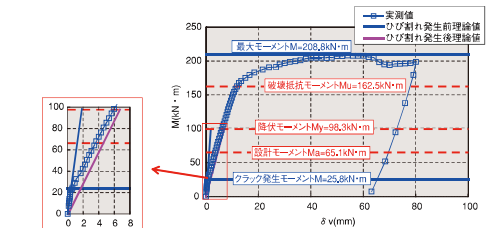
性能確認試験

ICセグメントの性能は各種実験で証明済みです。

性能確認試験

構造概要	
セグメント厚さ	: h=200mm
セグメント幅	: B=1000mm
スキムプレート厚さ	: t=3.0mm
主桁厚さ	: tr=12mm
主桁高さ	: hr=172mm
鉄筋量	: As=1588.8mm ² (D16×8本)
有効高さ	: d=150mm

●単体曲げ試験 モーメント-鉛直変位関係図



●試験状況写真



※この試験結果は土木学会「第66回年次学術講演会」(平成23年9月)で発表しました。