

- (1) 工事コストの低減
- ③ 設計方法の見直し

シールドトンネルのセグメント設計法の見直し

首都高速道路公団 中央環状新宿線トンネル工事

【施策の概要】

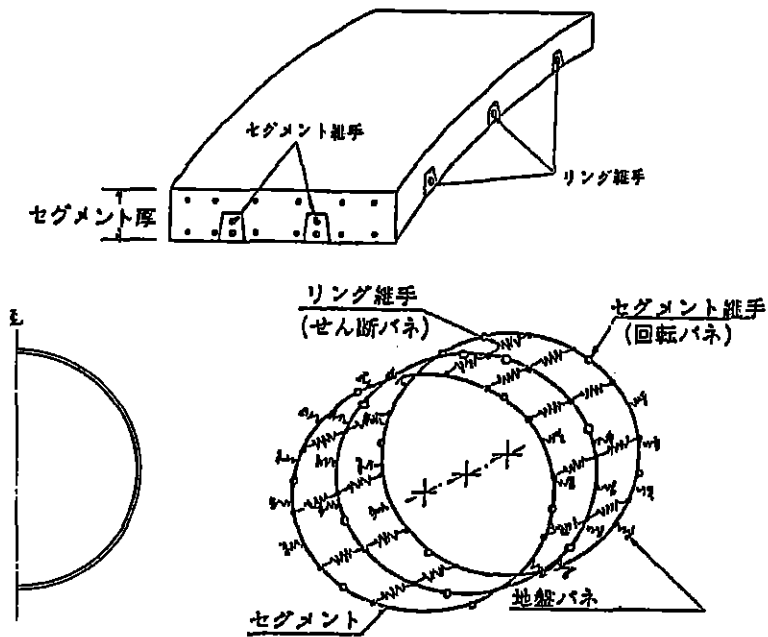
シールドトンネルは複数のセグメントから構成されています。従来、セグメントを設計する場合、曲げ剛性を一様として評価する慣用法を採用するのが一般的であった。

中央環状新宿線トンネル工事では、セグメントの設計に当たり実験を実施し、セグメント間の継手部の剛性を適正に評価する手法（梁-バネモデル）を採用しました。これにより、セグメントの厚さが薄くなり、トンネル断面を縮小し、工事費を縮減しました。

【施策のポイント】

- ・従来から採用されている曲げ剛性一様として評価する慣用法により解析すると、新宿線の代表断面において、セグメント厚さは50～70cm程度必要とされました。
- ・継手部の剛性をバネとして適正に評価するために実験を実施し、梁-バネモデルにより解析した結果、セグメントの必要厚さは40～55cmとされました。
- ・セグメント厚さの見直しによるセグメント製作費の減、トンネル断面の縮小による掘削費の減により、シールド工事全体に対して10～15%程度のコスト縮減が図られます。

【施策の実施状況・イメージ図】



完全剛性一様リング
および
平均剛性一様リング

回転ばねとせん断ばねを
考慮したリング