

国鉄 東京第一工事局 正員 岡部安治
同 上 正員 草野一人
国鉄 構造物設計事務所 正員 佐藤 勉

§1 まえがき

上野地下駅の施工では 本体構築が完成してからB4階に設置されていた5, 6段目のアースアンカーを撤去した。アンカー頭部に設置したロードセルの測定結果からすると 5段, 6段とも導入されていた張力(水平分力)は表-1に示されるように 奥行き1m当りに換算して30~40tであり 二段分を合計すると60~70tであった。これらのアンカー撤去時に得られた測定結果より 撤去が背面側側圧に及ぼす影響ならびに地下連続壁を本体利用した合成壁の挙動について報告する。

§2 背面側側圧の変化

アースアンカー撤去に伴う背面側側圧の減少分を図-1に示す。同図より 側圧の減少量は撤去されたアンカー位置付近にあらわることがわかる。また、アンカー撤去の影響は Ba階床版位置より上方の地盤にまでおよんでいるものの、大部分は アンカーの設置されていたB4階スパン内において発生している。

側圧の減少分を合計すると表-1に示されるように 平均13~32%となり これは撤去されたアンカー張力(水平分力)の合計の20~75%に相当している。

表-1 撤去アンカー張力と側圧の減少分

項目	測定位置	A ₁	A ₂	B ₁	B ₂
		パネル	パネル	パネル	パネル
撤去アンカー張力(t/m)	5段目	31.6	33.9	31.2	34.8
	6段目	40.0	27.9	36.6	31.5
	合計	71.6	61.8	67.8	66.3
側圧減少分(%)	東京方	11.2	18.1	30.6	18.8
	大宮方	18.0	7.4	32.4	21.1
	平均	14.6	12.8	31.5	20.0

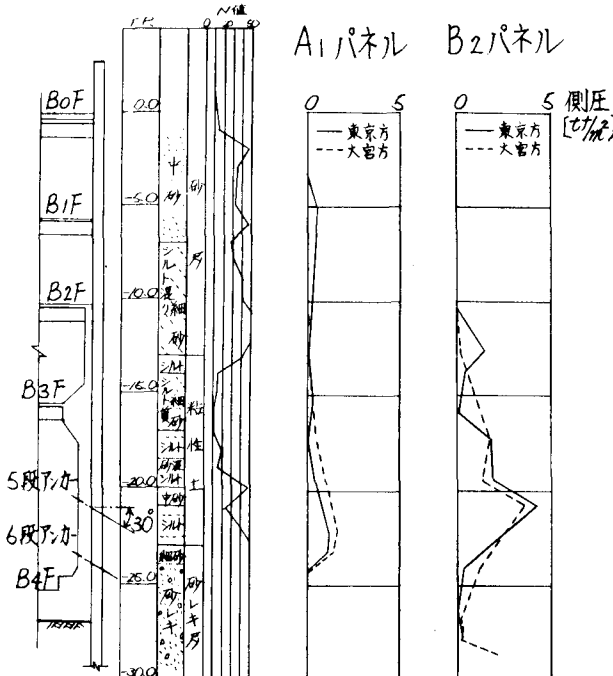


図-1 アンカー撤去に伴う側圧の減少分

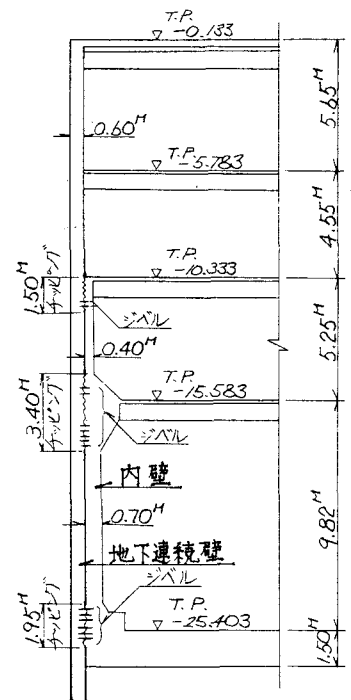


図-2 地下連続壁の本体利用の概要

§3 地下連続壁の本体利用の概要

図-2に示されるように B₁, B₂階では厚さ60cmの地下連続壁を単独で本体側壁とし B₃階では内側に40cm, B₄階では70cmの内壁を打ちたして合成壁(一体壁)として本体利用している。合成壁の接合面は 床版支点付近にナッキングをほとんどジベルを集中的に配置している。ジベルとしては 地下連続壁に削孔してホールインアンカー(ネジ径M20, 長さ30cm)を25cm×25cmに一本の割合で配置した。

これらの接合面は セン断摩擦理論(文献1, 2) 参照)により設計されており, 設計荷重作用時に接合面に沿って発生するせん断応力と両壁間の摩擦力により伝達するようにになっている。

§4 合成壁の挙動

アースアンカー撤去時の地下連続壁, 内壁の鉄筋応力の変化を図-3, 4に示す。変化応力は最大でも80%と余り大きくはないが, B₄階スパンでは 地下連続壁は圧縮側に移行し内壁は引張側に移行している。また, その分布も全体としては直接分布を示しており 合成壁は一体として挙動していることが認められる。B₃階スパンにおいては, 小さい値ながら分布が乱れている部分もある。これは, セン断伝達を床版支点付近の集中した部分で行っていることに関係しているのではないかと考えられる。

地下連続壁と内壁の相対的なズレについても測定を行っているが, B₃階, B₄階ともアンカー撤去時には何の変化もなく 一体として挙動していることがうかがわれる。

§5 あとがき

アースアンカー撤去時の測定結果より 合成壁はほぼ一体となって挙動していることがわかった。今後も更に測定を続け, フリーズや乾燥収縮といった長期間の変動に対する挙動についても解明していく予定である。

(参考文献)

- 1) 初田他; 地下連続壁の本体利用に関する基礎実験 その1, 2
- 2) 龍田他; 地下連続壁の本体利用に関する実験 その1~4

第36回土木学会年次学術講演会 第5部 1981, 10月
第37回土木学会年次学術講演会 第5部 1982, 10月

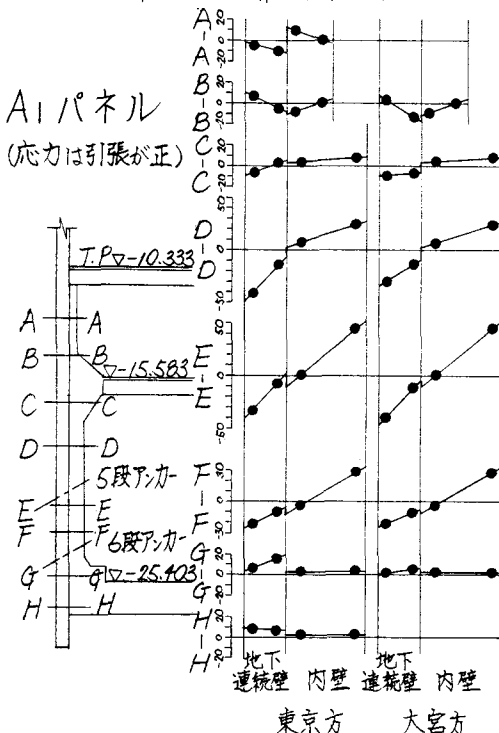


図-3 アンカー撤去に伴う合成壁の鉄筋応力変化(その1)

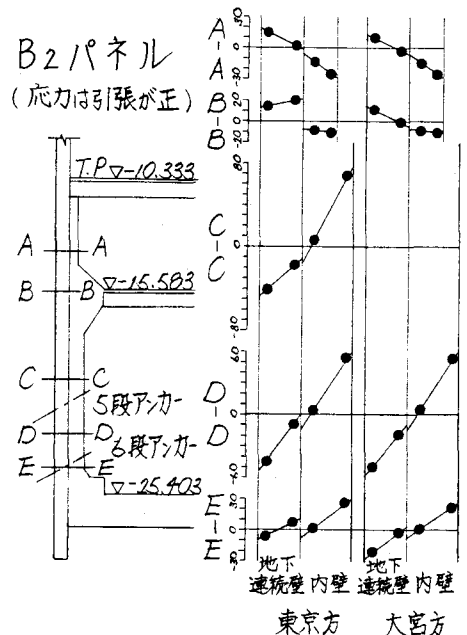


図-4 アンカー撤去に伴う合成壁の鉄筋応力変化(その2)