

-389-

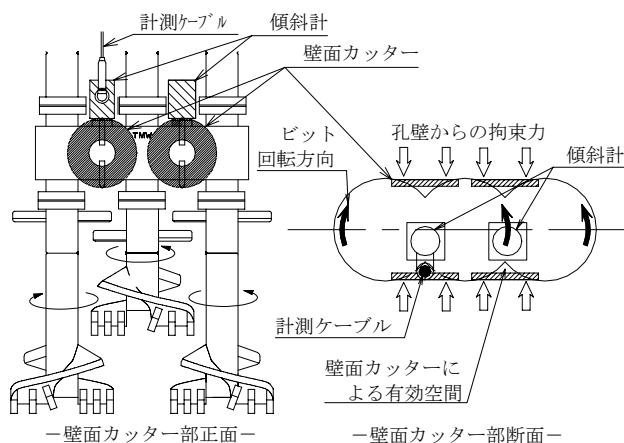


図-3 TMW工法と計測システム

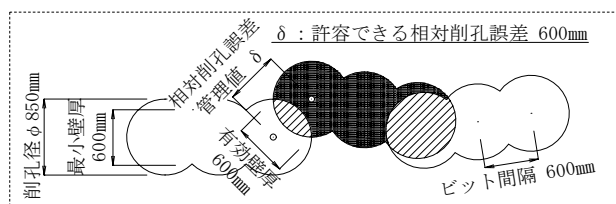


図-4 精度管理値の設定

#### (1) TMW工法の採用 (図-3)

一般の3軸削孔機に、壁面カッターを搭載したものである。両端ビットの回転方向が相反できることと、壁面カッターのディスクスタビライザー効果による壁面からの拘束力を利用し、「ひねり」を低減できることが最大の特徴である。また壁面カッターが柱列のくびれ部分を削孔することにより、柱列壁の有効壁厚が拡張されるとともに、外付傾斜計が取り付け可能となる利点がある。

#### (2) リアルタイム削孔精度計測の採用 (図-3)

リアルタイム削孔精度計測は、壁面カッターの削孔空間を利用した有線による直接計測方式であり、計測データの信頼性が非常に高いことと、構造がシンプルであるためメカニカルトラブルが少なく、また容易にメンテナンスできる利点があり、従来型の削孔機には装備できないシステムである。

また従来型の出来形計測 (図-2) に対し、削孔中の計測による精度修正が可能であり、TMW工法との相乗効果で精度向上が期待された。

#### (3) 精度管理値の設定 (図-4)

計測施工に際し、遮水性を確保できる有効壁厚をエレメント最小壁厚の600mmと設定し、隣接エレメント両端孔の中心間距離を600mm以下とする必要性から、相対削孔誤差の管理値を600mm以下に設定した。

### 4. 施工実績

全数リアルタイム計測施工を行い、削孔精度・品質に優れる遮水壁を造成することができた。

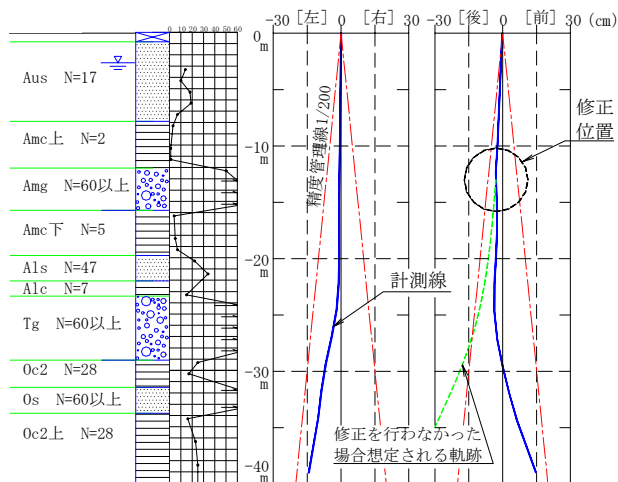
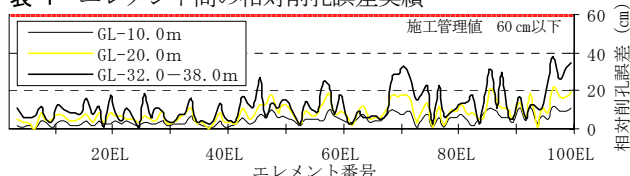


図-5 リアルタイム削孔計測データの一例

表-1 エレメント間の相対削孔誤差実績



#### (1) 削孔精度の修正実績について (図-5)

図-5 の例では、GL-13m付近でリーダー角度を調整することにより、前後の削孔精度の修正を行っている。このような削孔途中の修正は、全エレメントの約70%で行っており、修正により大幅に削孔精度を向上することができた。

#### (2) 土留壁の連続性の判定 (表-1)

各エレメント間の深度別相対削孔誤差の代表例を表-1に示す。最大誤差は削孔最深部で40cm程度、平均10~20cm程度であり、懸念された「ひねり」もなく、高精度の土留め壁を築造できたと考える。

#### (3) 遮水壁掘削底面以深の浸透流対策工

ソイルセメント壁の掘削内外の水頭差による掘削内底面以深への浸透流による盤ぶくれが想定された。

このためリリーフウェル (揚水井戸φ600mm) を設置し、揚水試験を行った結果、掘削底面以深ソイルセメント壁の透水係数は $10^{-6}$ cm/secオーダーとなり、高い遮水性が確認された。また、掘削時は浸透流を揚水し、掘削内被圧帯水層の水位管理を行った。

### 5. おわりに

社会資本の充実と国土有効利用の観点から、地下空間、特に大深度における空間利用の重要性と必要性が高まっている。このような背景の中で、土留め壁はさらに大深度化していくと想定される。本施工における実績は、高い遮水性と経済性を併せ持つソイルセメント壁の大深度施工への適用性において、貴重な実績となるとともに、大きな可能性を示したと考える。