

に同期信号を発信し、掘削機先端における回転軸（ドリルパイプ）の傾斜角と孔壁までの距離を計測させる。

この計測パターンを1サイクルとして掘削機1回転に対し18サイクルの計測を行う。これらのデータを基に2次元管理図及び3次元管理図を作成して、掘削機の運転操作へ掘削情報としてフィードバックする。

図-1にRCD機掘削管理システム配置図を、図-2、図-3に掘削時の逐次掘削管理情報の表示例を、図-4に3次元管理図を示す。

3. 計測システムの仕様

①傾斜角検出器

	静的（停止状態）	動的（回転状態）
分解能	15 秒	45 秒
測定精度	1 分(1/3400)	3 分(1/1100)
耐水圧	15 kg/ cm ²	15 kg/ cm ²

②超音波距離計

測定精度	±1 cm
最大泥水密度	1.2 以下
耐水圧	15 kg/ cm ²

③回転角検出器（方位角）

検出精度	±1.5 度
検出方式	磁気

④測長器（掘削深度）

最大測定長	5 m
測定精度	±1 cm

4. システムの特徴

この掘削管理システムはリアルタイムに計測データを取り込んでいるため、掘削孔の曲がり始めを早く検知することが可能で、早期に修正のための対策を施すことにより、修正制御も簡単な装置で出来ることになる。このことからこのシステムを使うことにより次の効果が期待できる。

- ①掘削中、逐次、掘削状況及び曲がり始めをチェックしているため、作業の手戻りや手直しが殆ど無い。
- ②掘削孔の曲がり始めの位置が早く確認できるため、修正処置が取りやすく、鉛直精度そのものが高まる。
- ③掘削精度が高いために、材料のロスが少なくなる。
- ④掘削精度が高いために、柱列式連続地中壁の施工に対する信頼度が増す。
- ⑤大深度でも連続地中壁の施工が汎用掘削機で行えるようになるため、コスト面で有利となる。

5. 今後の課題

本システムは泥水中の泡や浮遊物に対する問題など解決すべき問題を抱えているが、システムの特徴を生かして、現場でのデータの蓄積により、あらゆる地盤に対応できるようにソフト・ハードの改良を考えている。

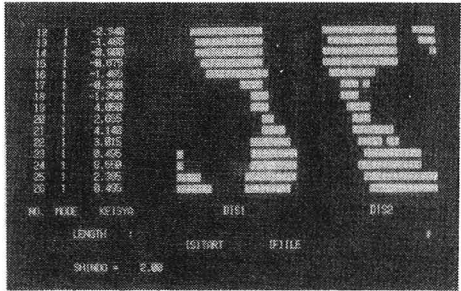


図-2 掘削時の計測データ表示例（開発用）

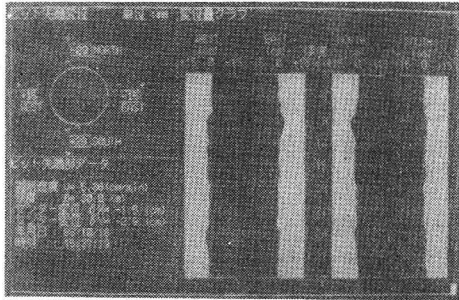


図-3 逐次掘削管理情報の表示例

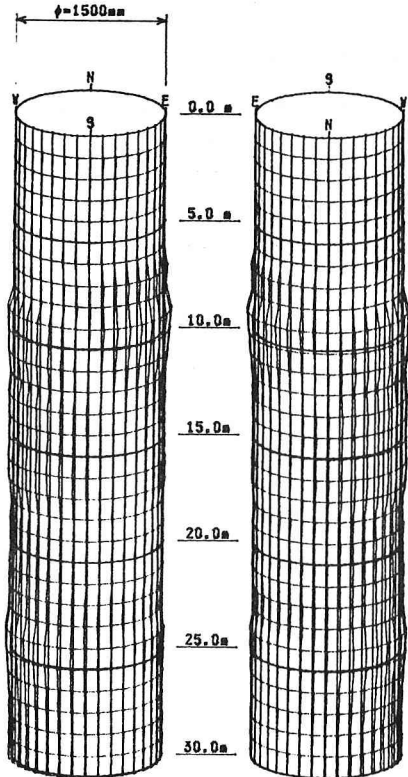


図-4 掘削形状の3次元管理図