

## パーソナルコンピュータを利用した山留め計測

伊勢 賢郎\*  
Kenrou Ise

丸岡 理雄\*\*  
Toshio Maruoka

土橋 吉輝\*\*\*  
Yoshiteru Dobashi

技術研究部では現在パーソナルコンピュータを利用して応力測定を始めとする各種の計測を進めているが、計測にコンピュータを利用することのメリットは

- 計測にかかる労力の省力化
- 測定データ管理の簡便性
- 処理の正確・迅速化
- 図表化の容易性
- 多角度の検討に対する柔軟性

などが考えられる。特に、施工管理面で常に監視を要求される場合に有効である。

ここではパーソナルコンピュータを利用した計測システムの概要を山留め計測の例を用いて紹介する。

### 1 山留め工事概要

本工事は四国電力株式会社徳島電気ビル新築工事であり、建設地は徳島駅南東に位置する。建物規模は地上8階、地下1階で、SRC構造である。

計測の対象となる山留め工事の平面図を Fig.1 に示す。

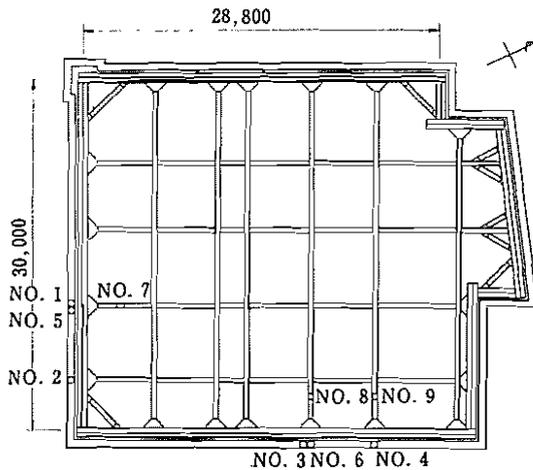


Fig.1 山留め平面および測点

- \* 技術研究部建築技術課長
- \*\* 四国(支)徳島電気ビル(出)所長
- \*\*\* 技術研究部土木技術課

地盤条件は、GL-15m程度までがN値約10前後の砂層で、GL-15m以深がN値約5程度の砂質シルトで、全体に軟弱な地層である。

山留め壁にはSMW (Soil Mixing Wallの略)を採用し、壁厚60cm、深度16~20mである。また、土留め杭(応力材)にはH-500×200を使用した。SMWの施工は特殊多軸混練オーガ機を用いて行い、強度は20kgf/cm<sup>2</sup>程度である。

掘削は1~3次に分割して行い、最終根切り深さはGL-9.7mで、切梁設置段数は2段である。

計測期間(SMWの施工から1段切梁解体まで)は昭和57年11月下旬から昭和58年4月上旬までである。

### 2 計測システム

今回の計測対象は

- 土留め杭応力・変形
- 切梁軸力・温度

であり、使用計器に関して、1)については挿入式傾斜計とワイヤストレインゲージ型ひずみ計を併用した。2)についてはすべてワイヤストレインゲージ型ひずみ計である。

測定地点は Fig.1 に示すとおり既設建物に近接する東側と南側に集中させ、挿入式傾斜計を用いた土留め杭の変形測定はNo.1~4、土留め杭の応力測定はNo.5~6、切梁軸力測定はNo.7~9である。

これらの測定データを収録するシステム構成を Fig.2 に示す。

このシステムにおいて挿入式傾斜計による計測は手動計測であるため、あらかじめ作成されたプログラム(入力データを少なくしたため汎用性はない)に従って測定データを入力するがプログラムが会話型であり、日本語でメッセージが出力されるため比較的簡単に入力および修正ができる。一旦入力したデータはファイルに保存するため、初期値からの変化量だけでなく、任意の時刻からの変化量をいつでも取り出すことができ、変位、曲げモーメントなどの物理量に自動的に変換される。これらの結果は図表化され、CRTディスプレイ、漢字プリンタ、XYプロッタなどに出力される。

なお、変位の計算式は測定値を補正して得られた傾斜角を $\theta_i$ とすると、次式で与えられる。

$$\delta = \Delta y \cdot \sin \theta_i$$

ここに、 $\Delta y$ :測定ピッチ(100cm)

一方、曲げモーメントについては次式により求める。

$$M = -EI \frac{d\theta}{dy}$$

