

本報告は川砂地盤、直径2種類の松杭、3種類の振幅、週期 0.035 sec で実験し横振動による地盤密度による杭の沈下、杭の沈下速度、及び杭の支持力について述べるものである。

## (98) 地下鉄道内の温度分布について (20分)

京 都 大 学 村 山 朔 郎  
大 阪 市 交 通 局 ○ 三 浦 恒 久

地下鉄道坑内においては外気の周日変化及び周年変化の影響により、又電車その他の坑内使用動力或は乗客等よりの発生熱によつて、気温は周期的変化をなしつゝ上昇する傾向にある。気温の上昇を防ぐためには換氣が用いられているが、換氣方法の不適當な場合には過度の温度上昇を生じるため、坑内の発生熱量を減少しなければならなくなり、地下鉄道の輸送量は制限を受けることさえ生じる。

本論文は地下鉄道の換氣設計に資するために、上記の原因より発生する坑内の温度分布を理論的に求めんとしたものであつて、坑内の熱移動を坑道軸に直角方向の覆工裏に向う熱貫流及び熱傳導と、坑道軸に沿う氣流による熱輸送とを併せて考慮した。

先ず第1の坑道軸に直角方向の熱貫流及び熱傳導については坑内空氣が一定の周期変化をなすとする條件の下にこれが層流境界層を貫流し覆工裏を傳導する関係を次式に示す不定常熱傳導の理論により求めた、覆工裏の点の位置を坑道軸より半径  $r$  と、その温度を  $\theta$ 、時間を  $t$  とすれば

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \kappa \left( \frac{\partial^2 \theta}{\partial r^2} + \frac{1}{r} \frac{\partial \theta}{\partial r} \right)$$

となる。茲に  $\kappa$  は温度傳導率である。これにより覆工裏の温度不易層の位置及び各瞬間における覆工表面からの熱の出入量を求めることが出来た。

次に第2として坑道軸に沿う温度分布を求める爲、坑内氣流が取得する各種エネルギーを覆工壁面を通じて坑内に流入する熱エネルギー及び坑内熱源より発生する熱エネルギーと等置することにより、坑内の温度、氣流速度、坑内位置の軸方向距離、経過時間の關係式を求めて、種々の風速の存在する場合に対する坑内坑道軸に沿う時間的溫度分布の變化を算定した。

更に本理論の適應性を檢するため、大阪市営地下鉄道における周日変化を実測し、以上の諸式によつて得られる温度分布と比較したところ良好な結果を得ることが出来た。

## (99) 敷設レールの活荷重応力について (20分)

東京大学(一工) 八 十 島 義 之 助

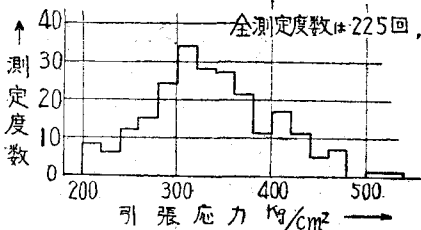
前言 敷設レールに加わる主な荷重としては、レール断面の対称軸に加わる靜的鉛直車輪荷重が考えられ、それに起因する曲ゲ応力がレールに生じる主な応力とされている。その他の副次的な荷重と、それによる副次応力も状況によつては無視することが出来ない。その二、三について調べたところを述べる。

理論的考察 i) 車輪荷重が対称軸に関して偏心したり、軌道に対して水平横方向の分力を持つていれば、荷重は偶力としてもレールに作用する。そしてレール断面にはその爲の剪断応力が生じると同時に、頭部と底部には曲ゲが附加される筈である。ii) 上述の場合、レール腹部にも軌道軸のまわりに曲ゲが生じる筈である。iii) 枕木直上に荷重が来た場合にはレール腹部は鉛直方向に相当の大キサの鉛直圧縮応力を生じる筈である。iv) Flat spot と Low spot によりレールには衝撃荷重が加わり、これにより衝撃応力と振動を生じる筈である。

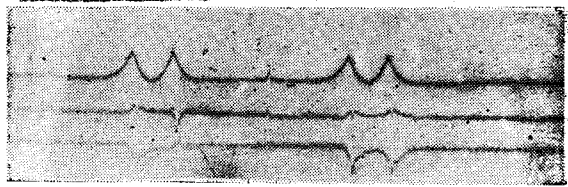
實 測 前項の考察を実証する爲にレール断面数カ所の活荷重応力を安積氏の援助のもとに実測した。即ち標点距離 20mm の磁歪式レール歪計を用い、國鉄中央本線國立駅構内にて、営業列車を対象とする測定を行つた。

すべてオツシログラフに記録させたがその一例は写真のとおりである。これは1輛の荷物電車が測定断面を通過した場合の、レール底部軌間外側端(上)、同腹部軌間内(中)、外(下)側の3者の軌道方向応力の測定記録である。但し中立軸より上方が引張り、下方が圧縮をあらわす。最も頻繁に通過したモハ63型電車の車輪が測定断面上に來た場合の底部軌間外側端の応力値の頻度分布は図のようになった。上の外、数件につき観察をこころみた。本研究は文部省科学研究費により行つたことを附記する。

圖—1



写真—1



## (100) 路線價方式による土地評價に関する一考察 (20分)

建設省都市局 五十嵐 醇 三

都市計画の土地区画整理によつて、宅地の交換分合或は移動、減歩がなされる場合、整理後に交附すべき各宅地は整理前の價值に相應して公平な割當がなされなければならない。このためには整理前の各宅地の價值を合理的に評價し、整理後に於ても割當てるべき宅地の價值を正當に評價することが必要である。從來この價值の評價は賃貸價格を基準とするか、或は路線價によつていたが、路線價方式の場合は所謂土地鑑定人達の達観的な方法によつて行われていた。この考察では、路線價の評價の方法に科学的な基準を與え、理論的な根拠に基いて行い得るよう考案した。

元來土地賣買の一般の取引の際の價格は、土地需要の關係から商品的な思惑的價值が伴つてゐるが、区劃整理のような公共的或は半公共的な工事を実施する場合の評價に際しては、純然たる土地利用の効用性を基準にして考えなければならない。よつて斯様な土地利用の効用性を示す指数として路線價が考えられる。但し宅地によつて異なる性質、即ち各宅地の大きさ、形態、勾配、地盤の硬軟、路線との高低差等は、各筆評價の際に考慮されるべきものであるから、路線價の構成要素には含まれない。

従つて路線價は次の各要素によつて構成される。

路線價＝固定價×路線價係數

固定價×(街路價係數＋接近價係數＋宅地價係數)

固定價はその地帯全般として持つ共通の價值であつて、都市内に於けるその地区の位置、外部との交通連絡の便利性、自然環境、自然災害に対する安全性等によつて異なり、区劃整理施行の場合には一般に変更のない價である。

路線價係數は夫々路線の持つ價值の割合であつて、固定價に変更のない場合は路線價係數によつて路線價を表すことが出来る。路線價係數の構成要素である街路價係數は宅地が接する街路のみによる利用價值の割合であり、接近價係數は宅地が交通、慰樂、公共等の施設に近接していることによる利用價值の割合であり、宅地價係數は宅地自身が持つ利用性、文化性、保安性等による價值の割合である。

〔街路價係數〕街路の系統、連続性、幅員、構造等によつて変化し、次の關係で表すことが出来る。

街路價係數＝ $kF(W)+X$

$k$ : 街路の系統、連続性等街路の性格を表す係數で交通量或は交通に伴う商業の繁栄度。住居の閑靜度等は自然的にこの係數の中で考慮されることとなる。