

$r=kx^n$ の場合初応力 P は次のようである。

1) 軌条温度 > 中性温度のとき (圧縮)

$$L > 2L_1 = \frac{2P(n+1)}{R}; P = \sqrt{\frac{\alpha EFRL(n+2)(t_u+t_w)}{2(n+1)}}$$

$$L < 2L_1 \quad : P = \alpha EF(t_u+t_w) + \frac{1}{4}RL$$

$$\text{ここに } t_w = \frac{\delta_w}{\alpha L}$$

2) 軌条温度 < 中性温度のとき (引張)

$$L > 2L_1 = \frac{2P(n+1)}{R}; P = \sqrt{\frac{\alpha EFRL(n+2)(t_u-t_w)}{2(n+1)}}$$

$$L < 2L_1 \quad : P = \alpha EF(t_u-t_w) + \frac{1}{4}RL$$

$$\text{ここに } t_w = \frac{2R\delta_w}{\alpha\{RL+2P(n+1)\}}$$

上式中の記号は、

- L : 溶接軌条の長さ
- L_1 : 初応力 P によつて伸縮する部分の長さ
- F : 軌条断面積
- E : 軌条ヤング率
- α : 軌条熱膨脹係数
- R : 軌条端における最大道床抵抗
- t_u : 敷設時の軌条温度と中性温度との差
- t_w : 溶接後の収縮 δ_w に相当する温度変化

である。

最後に道床抵抗値と中性温度について述べ、また計算例を示した。

基礎地盤応力の新図解法 (要旨)

正員 松尾新一郎*

NEW GRAPHICAL SOLUTIONS OF STRESS IN THE GROUND UNDER FOUNDATIONS (ABSTRACT)

(JSCE Sept. 1950)

Shinichiro Matsuo, C.E. Member.

本文は基礎地盤応力についての従来の図解法を検討して、より簡便な図解法の3案を提唱したものである。

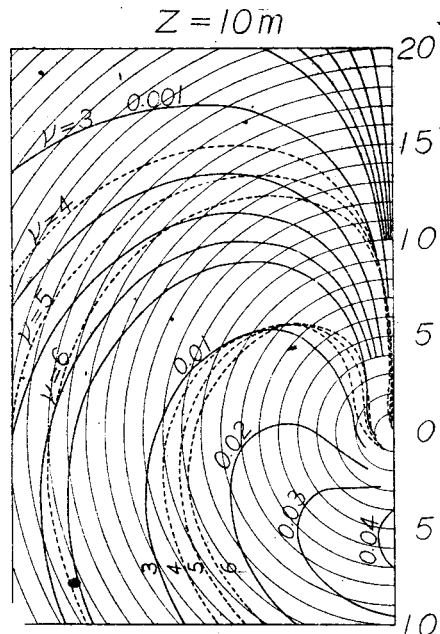
弾性論に基づく Burmister 法は、Kögler, Scheidig 等の云う攪乱領域に適用して満足な結果を得られない。基礎最大幅の少くも 2/3 より深く、相当凝集性があつて飽和した細粒土からなる地盤は、弾性論に従うようだとの見解の許に、Burmister は弾性論に基づく図解法で満足している。また応力を求める点の深度毎に図表を作製用意する必要も、この方法の欠点である。Newmark の提唱した方法の適用範囲も、Burmister 法と同様に弾性領域に限られる欠点があるが、用意する図表は1枚でよい。

前2者は弾性論に基づき適用範囲に限界があるので、Krynine は Fröhlich の塑性論に基づく図解法を考えて適用範囲を拡張したが、応力を求める点につき夫々手数のかゝる作図を必要とする。土質力学の現状から地盤応力を厳密に算定することはむづかしく、起り得べき最大最小の値を推定すると云う立場からは、手数のかゝる方法は面白くない。簡便に任意載荷重の場合の応力を任意の点で求められ、設計上の便宜を得たいと

考えて本研究を行つた。

著者の第1法は、Burmister の弾性領域(集中係数

図-1



*京都大学助教授, 工学部土木工学教室

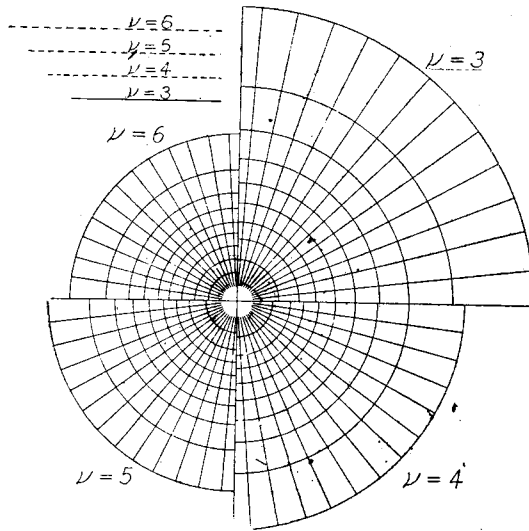
$\nu=3$, (図-1 中の実線) の場合だけでなく, 各種の ν (図-1 中の点線) をもつ基礎地盤に適用することができ, しかも Krynine 法の如く一々の点について面倒な作図を要しないと云う利点をもっている。

第2法は Fröhlich の理論を適用して, 基礎地盤を弾性体として Newmark の求めた図表を改良したもので, 図-2 の如く種々の ν の値に対する図表を得た。本法は第1法と同等以上の利点を有する。

第3法は基礎地盤中のある深度における応力分布

は, それと深度の異なる弾性体中における応力分布とほぼ等しいと云う事実を利用して, 弾性体に対する式を用い, たゞその深度だけを土質に応じて換算して応力を求める方法である。この方法を Burmister 法(図-1 中の実線)に適用すると, 図-1 は $\nu=3, 4, 5, 6, \dots$ に対してそれぞれ $Z=10.0m, 11.5m, 12.9m, 14.1m, \dots$ に対する図表に変換せられる。また Newmark 法に適用すると, 基礎地盤を弾性体と考えた $\nu=3$ の図表をそのまま用い, たゞ基準縮尺が図-2 の左上に示すように ν の増大につれて漸次長くなるのである。

図-2



基礎理論 集中係数	Boussinesq	Fröhlich	摘 要	
	3	3, 4, 5, 6, ...	作 図	図表の数
単 一 層	Burmister	Krynine	各点毎	
		第 1 法	縮尺調節	各深度毎
	Newmark	第 2 法	縮尺調節	1 枚
第 3 法		縮尺調節		
互 層				

従来の方法と著者の方法を比較配列すると, 表の如くであり, 弾性論に基く Burmister, Newmark 法は拡張, 改良せられ, Krynine の迂遠な作図の手数を省くことが出来た。また第3法により力学的互層の場合の解法の手懸を得た。

変垂曲線アーチの新軸線公式〔第1報〕(要旨)

正員 武 田 英 吉*

NEW FORMULA FOR THE AXIAL LINE OF THE TRANSFORMED CATENARY ARCH (REPORT 1) (ABSTRACT)

(JSCE Sept, 1950)

Eikichi Takeda, C.E. Member

これは昭和 24. 5. 22 名古屋工業大学に於ける第5 回年次学術講演会で発表したものである。従来いわゆる変垂曲線アーチとはアーチ軸線面とある水平面との間に挟まれた長さに対応する分布荷重がアーチに作用する場合, そのアーチ軸線に曲げモーメントの生じないようなものを称しているようである。ところが実際にはこのような荷重状態になることは稀で土砂及びアーチ主体を含む固定荷重を考え, この荷重強度を軸線

から測つて荷重面を作つてみるとその上縁は一般に曲線となり直線にはならない。土砂充填コンクリートアーチをとつて考えるとき土砂上面はたとえ水平面であつてもこれをコンクリートに換算すれば土砂上面は中央で高い曲面となる。したがつてアーチにかかる荷重としては上縁が直線でない荷重面によるべきことは明かなことである。この意味で今まで用いられた変垂曲線アーチ公式は適当ということではできない。

*神戸大学, 神戸工専教授

筆者は以前からこの点について種々考究の末, 一般