

$$P = k \cdot \gamma \cdot b \cdot h^2 \cdot \cosh \theta$$

ここに P : アンカーの最大抵抗土圧, k : 砂による常数, γ : 砂の単位重量, b : 正方形アンカーの1邊の長さ, h : アンカーの中心から砂表面までの深さ, θ : アンカーが水平となす角 (ラディアン)

4. 結語

- クーロンの理論による計算値は、実験値より甚だしく小さく、1/3程度である。
 - アンカーが引き抜かれるときの砂の破壊機構・理論的計算法などについては觸れなかつたが、講演當日御説明する。
 - アンカーに荷重をかけるとき、荷重を段階的に増したり、繰返し荷重を加えたりすると、最大抵抗土圧が上述の場合に比べて相當變化するが、この点については実験を續行している。
 - 矩形板・丸棒などを埋込んだときについても目下実験中で、なかなか面白い結果を得ている。
- 終りにこの実験のために種々盡力を賜つた兵庫縣土木部の猪口弘君、奈良電鐵の菅真哉君に對し心から感謝の意を表する。

137. 土堤内二重過渡領域の解法について (20分)

正員 京都大學工學部 村 山 朔 郎
准員 " ○赤 井 浩 一

限界釣合の状態にある水平稜線を有する三角形粉粒堤体内の應力解析には、安藏博士がいわゆる過渡領域と、それを範圍づける影響角の概念を導入し、平面變形の問題として巧妙な近似計算法を提案されている。すなわち過渡領域内の應力を求めるために、頂點から引いた放射線でこの領域を微小楔形に細分し、各楔形内の應力度を頂點を原點とする1次函數と假定し、微小楔形の境界線上において應力の連續性と、次式の如き限界釣合状態をみたすものとして解を進めている。

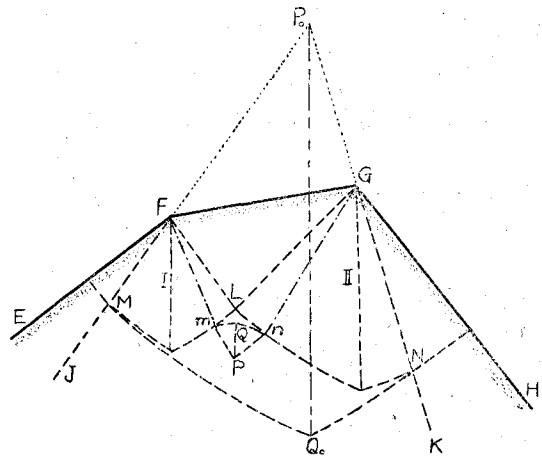
$$(\sigma_y - \sigma_x)^2 + 4\tau_{xy}^2 = \sin^2 \phi (\sigma_y + \sigma_x)^2 \dots\dots\dots (1)$$

ただし、 ϕ は粉粒の内部摩擦角である。

ところが、一般に實在する土堤體はその頭部に若干の平面を有しているために、安藏博士の方法を適用する場合には、過渡領域の重なり合う部分(二重過渡領域と假稱)ができて、上記の解法の適用が困難となる。ここでは水平稜線を有する3平面にて圍まれた粉粒堤体内の限界釣合時の應力を、上記の方法と同様の假定を用いて求めようとしたものである。

圖において、EFJ, HGK 及び FLG は Rankine 領域であり、MFL と NGL は影響圈となる。とり面 JMQ₀NK より下方の部分は兩側斜面の影響だけを受けるから、この部分の解析には、細分された微小楔形がごとく假想頂點 P₀をもつようにとればよい。従つて、残りの MLNQ₀ で圍まれる部分が、他より高度の過渡率を有するいわゆる二重過渡領域となる。

安藏博士の方法では、頂點における應力度成分は何れも0であるが、ここに $\mu\sigma_y$, $\mu\tau_{xy}$, $\mu\sigma_x$ ($\mu \geq 0$) の應力を加えても極限釣合の式(1)はやはり成立する。ゆえに、微小楔形 mFL, nGL において點 m を規定しておき、これに對して點 n が或る假想頂點 P を共有するものとし、このある大きさの應力を有す



Pによつて mPn なる領域を細分して行くと、應力分布が判明する。この場合、假想頂點 P における應力は mP に沿つては領域 mFL での應力函數で、又 nP に沿つては領域 nGL での應力函數で與えられ、兩者は P で當然等しくなければならないから、

$$\left. \begin{array}{l} [\sigma_y]I = [\sigma_y]II \\ [\tau_{xy}]I = [\tau_{xy}]II \\ [\sigma_x]I = [\sigma_x]II \end{array} \right\} \text{又は, } \left. \begin{array}{l} \alpha_1 x + \beta_1 y + \gamma_1 = 0 \\ \alpha_2 x + \beta_2 y + \gamma_2 = 0 \\ \alpha_3 x + \beta_3 y + \gamma_3 = 0 \end{array} \right\} \dots\dots\dots (2)$$

となり、式(2)の右の連立方程式を解くことによつて3個の未知数、すなわち假想頂點の座標P(x, y)と、mの對應點nのり面LN上の位置が決定される。

138. 地氈りの調査と対策について (20分)

正員 建設省土木研究所 福 岡 正 巳

地氈りの調査を始めたのは昭和22年で、それ以來長野縣茶臼山を中心にして現場並びに實驗室試験を續けてきた。本報告においてはその要點を實例について説明するものである。

地氈りの調査項目としては、氣象・地質・地形・地下水・地表水・運動狀況があり、これらの間の相互關連性をつかめば、地氈りの實體は明らかになつて来る。調査のために地氈り移動測定用具・地下水調査用具・地質調査用具を用いている。一般に考えられる対策としては、(1) 地下排水、(2) 地表面排水、(3) ダム、(4) 尖端の洗滌防止、(5) 杭打、(6) セメント注入等がある。さて地氈りの防止工事に取りかかるに當つては、その原因をつきとめる必要があり、いたずらに他の現場における成功を真似て失敗した例も多い。要するに科學的調査の結果急所をつかみ、最も適切な工法を決定すべきである。

139. 粘性土の電氣處理について

正員 名古屋工業大學 越 賀 正 隆

軟弱なる粘性地盤を急速に硬化安定せしむる方法として、化學藥品の混入やセメント注入などの工法を用いることは、一般にはなほ困難な事柄である。

L. Casagrandeはアルミニウムの極板を用い、電氣化學的な處理を施すことによつて、軟弱粘性地盤を急速に硬化せしめ得ることを、既に12年以前に發表しているが、わが國において、これが實際に應用されたと言う事例を寡聞にして知らない。その第1の理由としては、經濟的に採算が立たないと言うことによるものと思われるが、おもな理由は、果してどの程度の効果を実際に期待し得るものであるか、具體的な實驗が各種の粘土についてなされていないことにあるのではないかと思われる。

著者は吉田山の赤色粘土と大阪灣の灰色粘土とについて電氣處理を行い、その電氣消費量と硬化の關係並びに力學的な性質の變化について實驗を行い、電氣處理による方法が地盤の安定工法として果して有効な方法であるかどうかを検討した。

本研究は京都大學村山朗郎教授、松尾新一郎助教授、西朋太助教授の御指導によつて行つたものであり、又文部省科學研究費による研究の一部である。

140. 軟弱地盤硬化の土質力學的研究 (20分)

正員 京都大學工學部 近 藤 泰 夫
同 同 〇松 尾 新 一 郎

地盤の性質を變えて地盤の抵抗力、保持力を増強することができると、その影響する所ははなほ大きい。すなわち基礎工事、トンネル工事等の施工法に重大な變革をもたらし、基礎沈下等の問題に終止符をうつことになる。理論の面では土質力學に大きい變化を與えるだろう。しかし現在のところ決定的對策が見出されておらず、