

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

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、

ただ2,3の特殊な場合に對する方途が講ぜられているにすぎない。

基礎沈下、地盤り、法面・築堤・トンネル等の崩壊、大阪市埋立泥狀地等を通じ、考察あるいは現地試験を實施した結果、軟弱地盤を次の2形態に分けて考へている。

すなわち第1種軟弱地盤は、構成要素が比較的粗粒子もしくは塊片からなり、互の間隙が大きく透水性、透氣性が大(透水係数 $10^{-1} \sim 10^{-2} \text{ cm/sec}$ 以上)であり、單位體積中の表面積及び接觸點數(それぞれ比表面積、比接觸點數と呼ぶ)が小さい。

第2種軟弱地盤は構成要素が比較的微細で互の間隙がきわめて小さく、透水性、透氣性が小(透水係数 $10^{-1} \sim 10^{-2} \text{ cm/sec}$ 以下)であり、比表面積、比接觸點がきわめて大きい。

第1種軟弱地盤においては、その力學的強度を増すために粒子の表面あるいは接觸點にたよることはできないが、透水性、透氣性の大きいことを利用して流動性物質を充満して硬化せしめられる。この有効な流動性物質を探索することが重要な課題である。

第2種軟弱地盤の力學的強度を増すためには、第1種軟弱地盤のような流動性物質を充満硬化せしめることは不可能で、粒子の表面、接觸點における凝結力を高める以外に方法がなからうと考へる。電氣化學的硬化法が一つの有力な手段であらう。

上述の立場から、ここでは軟弱地盤注入硬化法として京都大學工學部岡村誠三教授と共同にて實施したアクリル酸鹽類の室温重合法について報告する。

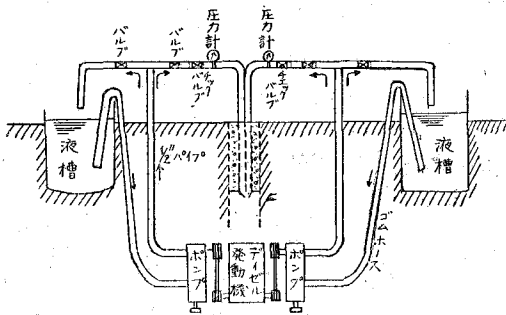
141. 新しい薬液注入工法について (20分)

正員 東大生産技術研究所 沼田 政矩
正員 同 〇丸 安隆 和

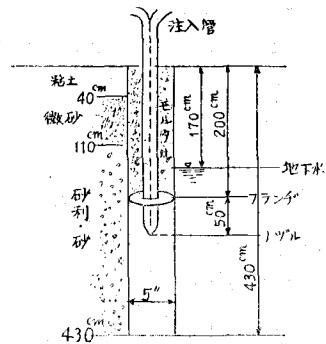
注入しようとする地盤が相當緻密であつたり、砂層であつたりすると、セメント乳では、セメント粒がその空隙を通じ注入されることはできないことは既に周知のようである。このような場所に、注入して漏水をとめたり、硬化させたりするためには、セメント乳のように粒子が浮遊しているものではなく、注入されるときには完全に液體であつて、注入されてから相當時間たてば硬化するものでなければならない。しかし、今までこの目的に使用された薬液は硅酸ソーダと鹽化カルシウムであつたが、これら兩液は接觸すると瞬時に沈澱を生じ、注入するうゑに非常に効果があがらなかつた。

薬液注入では、薬液混合後相當時間溶液狀態を保つこと、硬化してから相當の強度を示すこと、硬化してできたものが水に對して安定であること、などが必要な條件である。

この目的を達するために、薬液として、且酸ソーダとアルミン酸ソーダを利用することを考へ、基礎的な實驗については既に23年度年次講演會において發表した。この薬液を注入するに當つて最も大きい要素は、兩液の濃度、混合割合の外に、兩液の溫度があげられる。すなわち約 15°C を境とし、これ以上になると凝結が非常に早くなるが、 5°C 以下では1時間にも延びることが明らかにされた。



圖一



圖二