

I—25 融解期における路床土の軟弱化現象について

東北大学工学部

同

同

正員

正員

〇

正員

今野彦貞

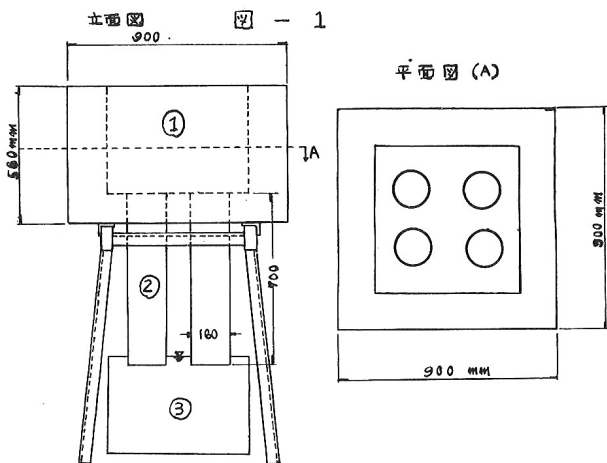
畠田高久

浅田秋江

写真—1



融解期における路床土の軟弱化現象は、東北地方において、特に著しく、その結果、長期間、交通は阻害される(写真—1)。軟弱化の原因は、融解期に浸入した地表水、路床内の融解水および温度勾配によって上昇した地下水などが、土質あるいは地形条件によって排水されずに路床内に停滞することによるものであると推定されるが、その発生機構の詳細は未だ把握されていない。そこで着目したのは軟弱化現象に影響すると思われる主たる要素として土質、含水量、密度、温度勾配などを取り上げ、これらの要素の軟弱化現象に対する影響を室内で実験的に追究するとともに、現地の気象条件、土質分布を調査し、更に実際の路床に含水量計およびサーミスターを埋設し、冬期の含水量および温度の変化を観測し、かつ、融解期に貫入試験またはサンプリングを行い軟弱化現象の発生機構を解析した。



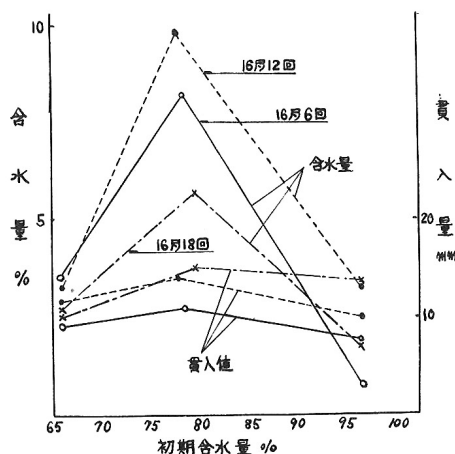
I. 室内実験

室内実験では上述のように、土の初期含水比、密度、エネルギー、温度勾配および土質による軟弱化現象を測定した。軟弱化の判定には貫入試験および含水量の測定結果をもって行なった。実験に使用した装置は図—1に示すように冷凍機①、試料モールド②、水槽③からなる。

室内実験の結果およびこれに対する考察を述べると

(a) 初期含水比を65～95%に変化した場合、軟弱化の最も起り易い初期含水比は75～80%である(図—2)。

図—2 初期含水比の軟弱化への影響



(b) 標準突固め回数 6, 12, 18, 及び 25 回に相当する突固めエネルギーによる軟弱化の変化の傾向は図-3 の通りである。

(c) 試料両端の温度差 $-5 \sim +8^{\circ}\text{C}$, $-10 \sim +8^{\circ}\text{C}$, $+5 \sim +8^{\circ}\text{C}$ による軟弱化 (貫入試験値で表わした) への影響は微小である。(図-4)

(d) 試料中で上部及び下部は軟弱化の傾向はみられるが, 中間部においては乾燥し, 約 5% の湿度の減少がみられるが, このことから中間部に不透水戸を形成するのではなからと思われる。

なお本実験では全く黒ボク土につけての結果であるが土質による影響については当日述べる。

2 現場調査

例年軟弱化現象が発生する東北 32 地域から試料を集めた三角座標分類を行った結果図-5 に示すように砂質ロームが大部分 (78%) を占めている。更に本年現地における含水量及び温度の変化を観測した一例を図-6 に示すが, これについては後日まとめて述べる。また融解期における軟弱化の深さ, 含水量, 及び貫入値などの測定は時期的に現在測定中なので, 現場調査の一環した結果については当日発表する。

図-3 突固めエネルギーの軟弱化への影響

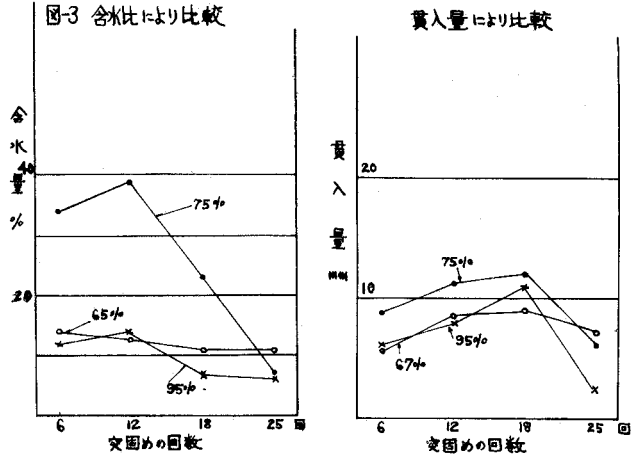


図-4 温度分布の軟弱化に対する影響

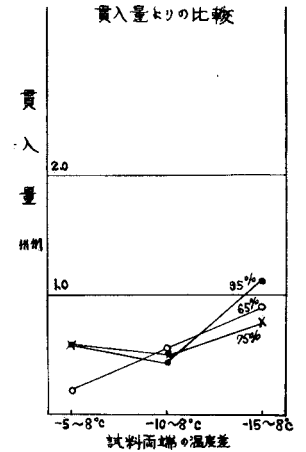


図-6

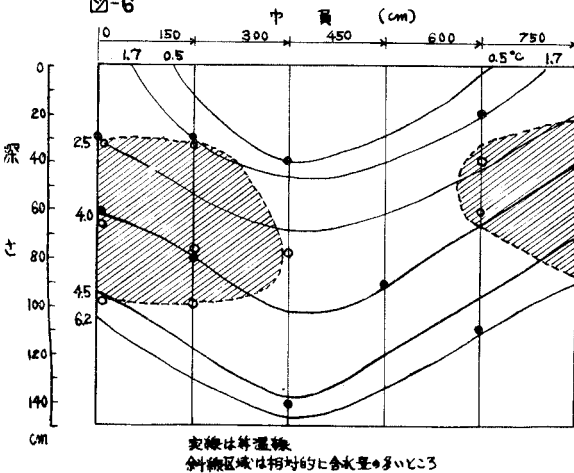


図-5

