

北海道土木試験所月報

第 2 號

第四回研究談話會概要

コンクリートの塑性現象について

所 長 横 道 英 雄

1 コンクリートの塑性現象は最近約15ヶ年間に獨、佛、米の諸國で研究されたもので、「流れ」(Plastic Flow) 又は「匍匐」(Creeping) と呼ばれ、一定の荷重の下において變形量が時間と共に増大して永久歪みを生ずる現象である。その原因については1936年の伯林における第2回國際工學大會においても遂に結論が得られなかつたが、次の相反する2説がある。

第1説 コンクリートの塑性現象は、セメント含有量、水量、材令、溫度、コンクリートの受ける應力に關係する一種の可逆的變形で、その荷重零なる特殊の場合は即ち收縮現象に相當するとゆう。

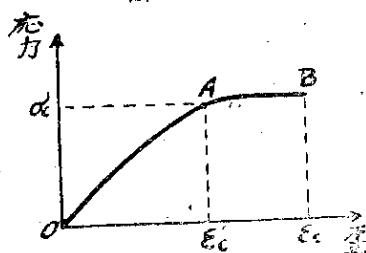
第2説 收縮と匍匐とは別個のものとする説で前者は全くコンクリートの化學的作用に基因する現象であり、後者は力によつてコンクリート分子間に滑動が生ずる物理的な塑性變形であるとゆう。そして匍匐の場合は全く應力を生じない。又壓縮方向には短縮するも斷面の方向には擴大を生ずるものとしている。

以上の2説があるが、孰れにしても種々の實驗、調査の結果は、匍匐は、通常の應力範圍では荷重にほぼ比例し、變形量は最初の1年間に大部分が終了してその後は大した増加のない事、變形量はコンクリートの配合、セメントの性

質、骨材の種類及び材令に關係する事が認められている。

2 塑性現象の影響について述べると、先づ鐵筋コンクリート抗壓材においてはコンクリートの壓縮力が減少し鐵筋の應力が増大する。次にアーチにおいては匍匐が生ずると、計算の結果は水平反力Hが減少し、従つて最大曲げモーメントは増加することとなる。この事は平たい支間の大きいアーチにおいては特に注意しなければならない。匍匐を考慮したアーチの設計法についても提案せられている。

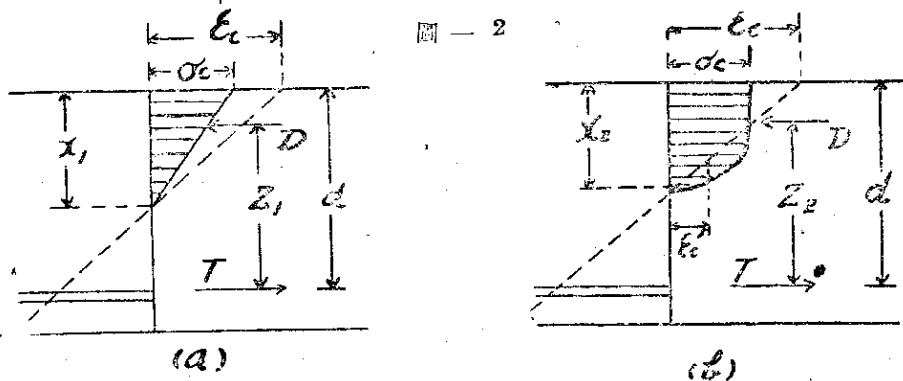
圖—1



又この匍匐現象はコンクリートの壓縮破壊時にも起り、圖—1の如く、破壊應力 σ_c に近づくとA Bなる匍匐を生ずる。

このため鐵筋コンクリート桁の設計に用いる

圖—2



在來の破壊時の應力分布(圖-2(a))は變更せられるを要し(圖-2(b))、一般に荷重を考慮すると同じ破壊應力 σ_c に對して抵抗可能曲げモーメント

の値が増加し、從つて鐵筋量又はコンクリートを節減する事が出来るので好結果となる。そしてこの計算方法では彈性比を含まない計算を用いている。

鷹泊貯水池調査について

地方技官 松井芳明

一 鷹泊貯水池の計画について

鷹泊貯水池は先に調査した朱鞠内貯水池の比較地點として計画されたもので、同様に灌漑、發電、洪水防禦、の目的を有するものである。秩父別原野は600余町歩に及ぶ泥炭地で、氣候、土性等の諸條件では水田として開墾されるべきであり、又用水不足の既存水田の補水も必要である。之に要する灌漑水量は新規造田400町歩に對して、單位用水量0.09町秒尺として6,318,000立米、補水600町歩に對し單位用水量0.04町秒尺として4,212,000立米、計10,530,000立米である。又石狩低地帯綜合開發計畫中、工場地帯設置の動力源として當貯水池を發電に利用すれば6000kw 常時の電力を得る事ができる。且當貯水池によつて雨龍川の洪水調節は完全に行はれ下流一帯は洪水から免れる。以上の目的をもつて雨龍川鷹泊砂金澤上流1kmの地點に貯水池を計画し調査を行ふ事になつた。當地點の地質は蛇紋岩で堰堤は高45mのコンクリート重力堰堤の豫定である。

二 調査について

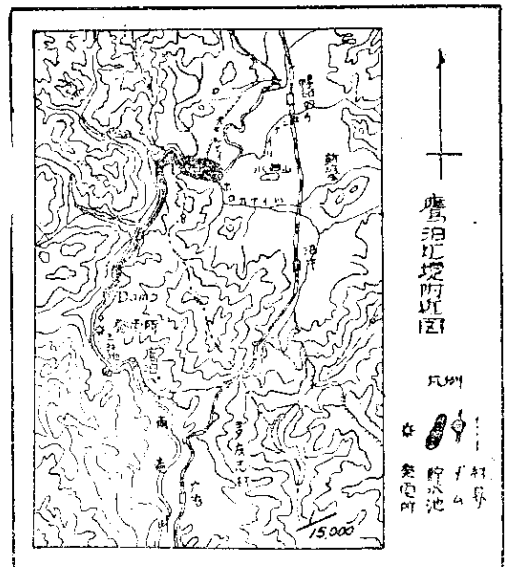
測量調査は貯水池地形、雨龍川縦斷、ダムサイト平面、及縦横斷、發電所、隧道及放水路の測量を行ふもので、地區は鷹泊三耕地より幌加内村オサルナイに及ぶ延長11kmの溪谷地帯で、都合により二班に分れ、一班は鷹泊三耕地より、他の班は幌加内オサルナイより測量を行つた。溪谷地帯の貯水池測量は延長8kmをトラバース測量を行ひ、幌加内原野の部分は延長3kmを三角網を組み之にトラバース線を連結せしめ、更に幌加内川、ウエンナイ川に沿つてトラバース線を延ばしこの縦斷測量を行つた。雨龍川は初冬に至り低温と増水期の爲、渡渉困難

で、各班一ヶ所毎による渡河地點を選んだ。標高基準は鷹泊、幌加内の三角點より夫々結び、満水位を147mとした。満水面積は290町歩である。作業は9月1日より10月末迄かゝつたが收穫の時期に當つた爲人夫少く且草木の繁茂著しく伐開に時間を要し調査時期にしては條件が悪かつた。

幌加内川の上流地方には700町歩の原野があり開墾中であるが、貯水池計画に伴ひ排水が懸念されるが調査の結果は、合流點より上流1600mの地點まで貯水池となるが、その上流は勾配1000分の1で改修による断面も充分であり、地盤との高低差も1.50m以上あるので排水にはさして影響ないと思はれる。

三 幌加内村經濟調査について

貯水池満水位を170mとした時の豫想される潰地内の經濟状態を調査したもので、地區内の地目別反別、作付反別、及農作物收量、家畜數量、戸數、人口、諸工場、公共施設物、道路鐵道、及土功組合施設についてである。以上



Book Review Digest

Booklist

Ceramic Age

Ceramic Industry

Chemical Abstracts

Chemical and Engineering News

Chemical Engineering

Chemistry