

V-288

水の凍結作用による
RCスラブ耐力への影響

東亜建設工業株式会社 正員 長谷川欣男
長岡工業高等専門学校 正員 北村 直樹

1. まえがき

鉄筋コンクリートスラブ（以下RCスラブ）の破壊の要因は数多くの要素が考えられる。水もその1つの要素である。水は鉄筋にさびを生じさせ鉄筋が膨張してRCスラブを破壊に至らせるほか、寒さで朝晩は凍結することもありうる。図-1は水の状態図を表したもので、例えば-10℃で水を凍結させないためには、100MPaを越す圧力が必要で、せいぜい5MPa程度のコンクリートの引張強度では水の凍結を阻止することは不可能である。そこで本研究では、水の凍結作用がRCスラブの耐力にどの程度影響を及ぼすかの実験及び検討を行った。

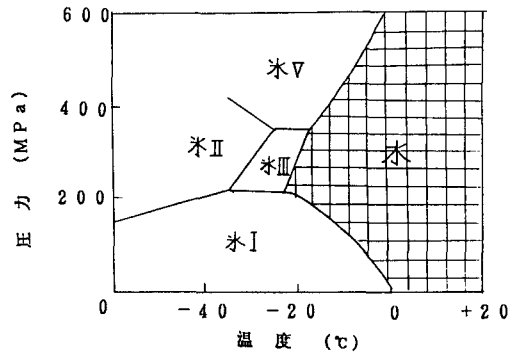


図-1 水の状態図

2. 実験概要

支持条件は長辺方向のみの固定支持として、油圧サーボ載荷試験機により行う。直径3cmの静的荷重をスラブの中央1点に載荷する。通常の場合と凍結作用を施した場合とを行い、比較検討する。供試体の概要を図-2に、通常の場合のフローシートを図-3（a）、凍結の場合のフローシートを図-3（b）に示す。

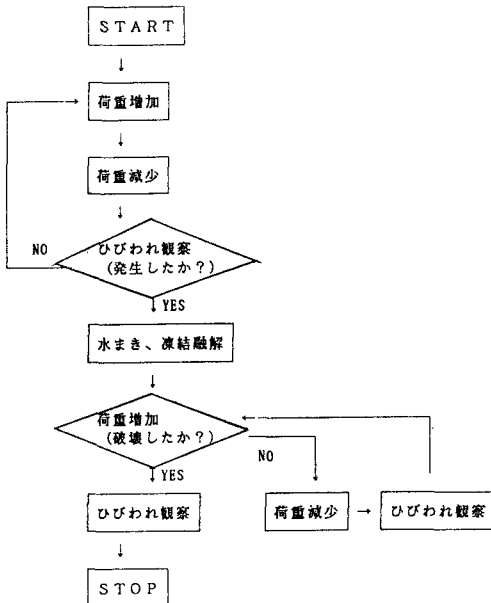


図-3（b） 凍結の場合のフローシート

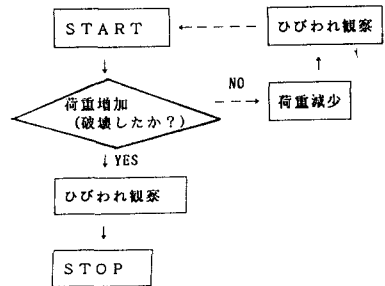


図-3（a） 通常の場合のフローシート

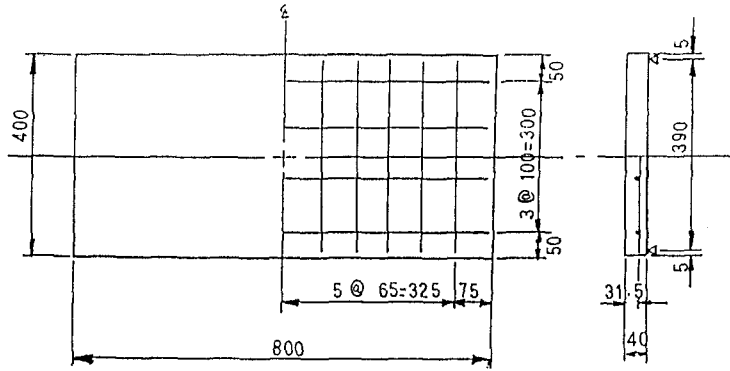


図-2 各床版の諸寸法

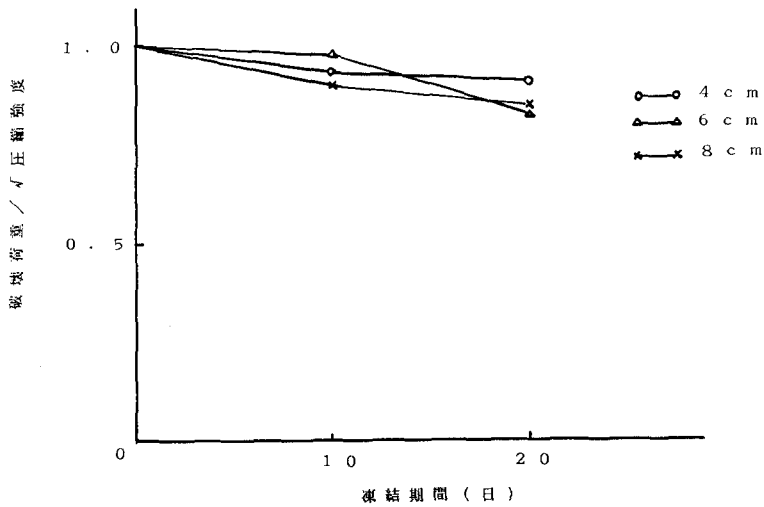


図-4 凍結作用期間と耐力の関係

3. 結果及び考察

図-4より、凍結作用を施さないものより10日間、20日間施したものの方が、わずかながら耐力は減少している。これは、水の凍結作用が十分RCスラブの耐力減少に影響していることがわかる。

参考文献

- 1) 武田昭彦・遠藤武平：RC床版の繰返し劣化と水の影響，セメント・コンクリート No. 433 Mar. 1983
- 2) 洪悦郎・鎌田英治：コンクリートの凍害と初期凍害，コンクリート工学 Vol. 16, No. 5, May 1978