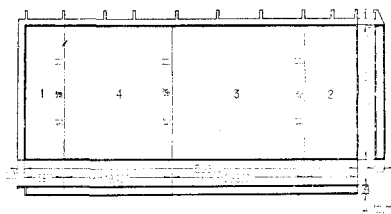


Ⅳ-70 マスコンクリートにおける硬化熱と その構造物に及ぼす影響について

旭化成工業工務部 大芝茂元
鹿島建設技術研究所 ○野尻陽一

本報告は巾23.3^m、長さ59.3^m、厚さ1.55^mの鉄筋コンクリート床版施工の際に、床版の硬化熱による温度上昇と、その床版に及ぼす影響を実測した結果について述べるものである。本床版は図-1に示すような規模のもので、冬期に施工するため硬化熱によりひびわれを生じるおそれと考えられたので、コンクリートの配合についても検討し、表-1に示す様な配合にした。また施工上及びひびわれ発生の危険を避ける理由で全体を4つの部分に分けて施工した。

図-1 基礎床版おび打継目位置



この際、次に示す項目について測定を行った。

(1) 床版の温度上昇、断面内の温度分布。

表-1 コンクリートの配合

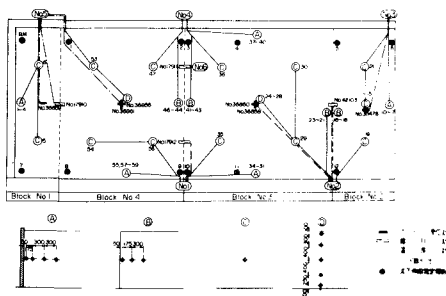
水セメント比 %+F %	単位水量 W kg	単位セメント C kg	単位粗骨材 S kg	単位細骨材 G kg	絶対細骨材 量 %	単位水灰比 F kg	F/C+F %	ポゾリス N.G.C
63.6	140	187	783	1291	380	33	15	0.5

(2) 床版の温度による変形、床版

(骨材最大寸法40%、コンクリートの圧縮強度は $\sigma_{28}=202\text{ kg/cm}^2$ である)

内に生じる応力。

図-2 各種計器設置位置



施工中は上の結果に基づいて施工管理を行なった。

本測定を通じて得られた結果の概要は以下に示す通りである。

図-3 床版各ブロックの温度および気候の変化

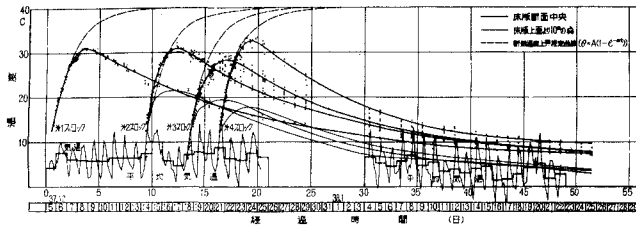


図-4 温度降下と床版の収縮

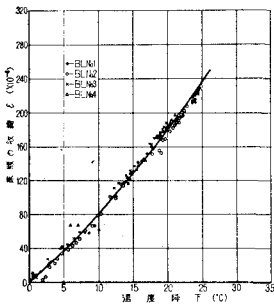
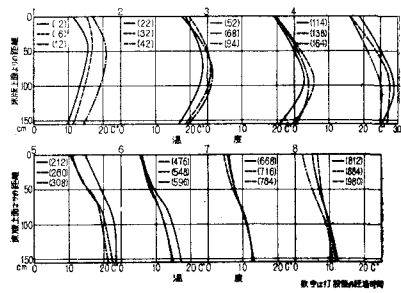


図-5 床版断面垂直方向の温度分布の変化



- (1) 床版の温度は打設後徐々に上昇し約70～80時間後に最大温度に達し、その後非常にゆっくりと下降する。常温になるのには打設後500時間程度を要する。上昇時の温度と時間の関係は $\theta = K(1 - e^{-mt})$ にはばあてはまり、下降時の温度降下 θ' は、 $\theta' = K'e^{-m't}$ の関係となるようである。
- (2) 断面内の最大温度差は18～23℃程度であった。また直接空気に接する面に於いても、床版表面と気温との間には最大10℃程度の温度差が生じ得るようである。
- (3) 床版は温度の下降とともに収縮し、その際の収縮率は、1℃の温度降下につき 9.2×10^{-6} であった。この結果からみると床版下部の杭(1mピッチに打ってある)等は床版の変形に対して何らの拘束もしないようにみえる。
- (4) この施工を通じてひびわれ等はまったく生じなかった。