

(7-20) 複鉄筋コンクリート部材において偏心軸方向力をうける 場合の応力関係並びに許容設計式

正員 山口大学工学部 加賀美 一二三

複鉄筋コンクリート部材が偏心軸方向力をうける場合について考察することとし、部材のコンクリートの応力分布は n 次放物線形、コンクリート圧縮部中の圧縮鉄筋はコンクリート中の柱材であると仮定し、軸方向力の作用点が偏心距離小なる場合と大きい場合とについて考え、前者は等質材の一般断面の場合の合成応力度の式より、複鉄筋コンクリート矩形及びT形断面についての関係を考察し、後者については塑性領域直前の応力状態の一般式より塑性式を作り、それにもとづいて許容設計の場合を考察したもので、この場合は弾性係数比を用いず部材の実際応力により近い場合として、一般公式の場合より合理的であり、許容設計計算はかなり容易であることを述べたい。

(7-21) コンクリートの輸送と凝結について

正員 京都大学工学部 工博 近 藤 泰 夫
正員 立命館大学理工学部 明 石 外 世 樹
准員 京都大学工学部 ○河 合 懋

レデーミクストコンクリートの普及と共に、輸送によつてコンクリートの性質が如何に変化するかという問題が生じてきた。すなわち輸送につれてコンクリートのスランプ、空気量、強度その他がどのように推移するかを実験室および大阪生コンクリート株式会社佃工場において調べた。なおコンクリートの凝結の進行状態を知るために超音波の透過度からこれを測定した。

I. 室内実験

セメントの強さ試験方法に準じて $W/C=0.6$ のモルタルを練り混ぜた後 0, 0.5, 1.0, 1.5, および 2.0 時間置そのまゝ放置し、後フローを測定して成形したものについては、

- 1) 30分から1時間放置した場合が最も強さが大で0時間成形の約20%増である。
- 2) フローは時間と共に一様に減少する。
- 3) 2時間放置したものゝ各材令の強さは直ちに成形したものゝ強さはほとんど変らない。

次に普通ポルトランドセメントと加茂川の砂、砂利を用い、スランプ約2.5cmの舗装用と約15cmの鉄筋コンクリート用の2種と同様なAEコンクリートで空気量を5%とした合計4種について、最初ミキサで2分間練り混ぜて排出し、スランプ、空気量を測定して再びミキサに返し、10分間に30秒回転して0分から30分毎に3時

図-1 舗装用コンクリート 経過時間(分)

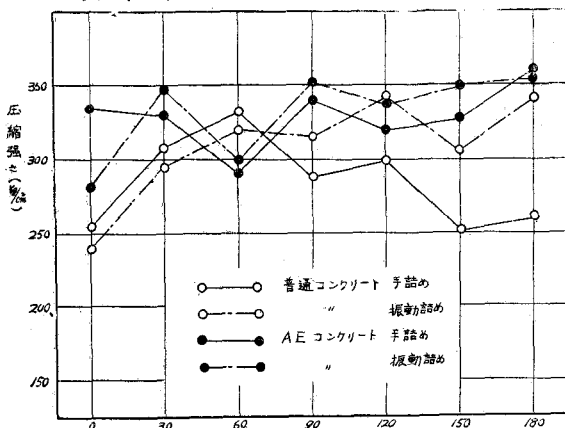
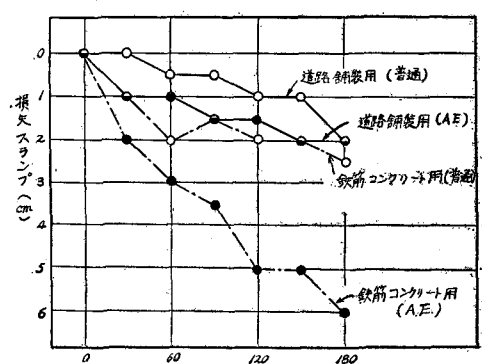


図-2 スランプの変遷 経過時間(分)



間まで経過したものについて成形し、強さ試験を行った結果の1例を 図-1 に示す。

- 1) スランブは経過時間と共に一様に減少するがややプラスチックになる。(図-2)
- 2) 強さは3時間を経過しても低下しない。
- 3) 振動詰したものは2時間くらいまでは強さが大となる傾向にある。以上の室温は平均5°Cである。

II. 工場実験

以上のような実験室の実験では実状にそぐわないので、大阪生コンクリート株式会社の厚意により2m³のアジテータトラックによって30分毎に3時間計7回試料を採取して実験を行った。このときの配合はセメント量 320 kg/m³, G/S=2.01, W/C=50%, 空気量3~4%のAEコンクリートであつて、コンクリートの温度は9~11°Cであつた。実験結果は圧縮強さおよび空気量の変動は無く、スランブは当初17cmのものが3時間で10cmに変化した。なおスランブの減少を水の添加によつて補正したものは当然強さが低下した。この実験値はあくまでも冬期8°Cの場合であることを注意せられたい。

セメント、モルタルの凝結過程を知るために 図-3 のような装置で実験を行い、その1例を 図-4 に示す。これの透過度と強さとの関係も報告する。

本研究は文部省科学研究費の補助によつたものである。

図-3

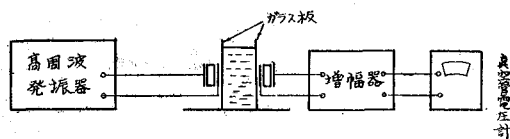
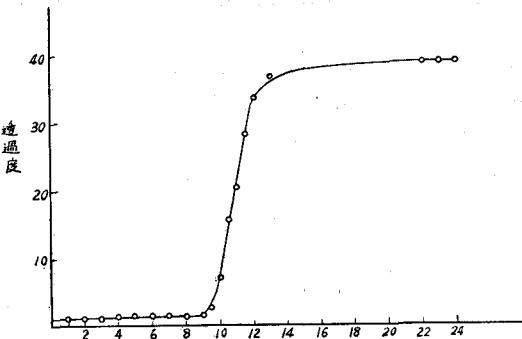


図-4 経過時間 (時間)



(7-22) コンクリートコアテストの径について

正員 建設省九州地方建設局 住 友 彰
准員 同 〇桑 田 博 文

(I) 概要 コンクリート標準示方書によると「コアの直径は粗骨材の最大寸法の3倍以上とし、どんな場合でも2倍以下としてはならない。」となつている。最大粒径 50 mm を使用している本トンネル工事に於てはコア径 150 mm が必要となるのであるが、実際にトンネル覆工からコアを切取することは足場その他の作業の関係から中々困難なことであり、一方試験の目的からすればなるべく容易に速く而も数多く切取りたいところである。

そこでコアの径を小にすれば切取り作業が容易になるのではないか、一方径を小さくしたために出て来る強度値が径 150 mm の場合に比べて補正し得る限界を越して不確実なものとなりはしないか、これらの関係を明らかにするために以下の実験を行った。

(II) 試験の要領 コア径には 150 mm, 100 mm, 60 mm の3種をえらび、高さはその2倍のものをを使用した。

1. コンクリートの配合 表-1 の3種について行う。

表-1

分類	最大骨材 (mm)	指定 スランブ (cm)	G/S	W/C	使用セメント	コンクリート 1m ³ に対して (kg)			
						セメント	水	砂	碎石
A	50	7	1.7	0.53	普通セメント	328	174	710	1,206
B	"	"	"	0.59	"	300	177	725	1,230
C	"	"	"	0.64	"	280	179	730	1,240

2. 試験用コンクリートブロック