

試験機は、加圧装置、壓力測定装置、試験槽、流出量測定装置、パイプ系統等から成り、最大試験水壓は、45 kg/cm²である(圖-2)。

試験結果の一例は、試験水壓($P_0 - P_i$) = 10~45 kg/cm²、供試體は $h=30$ cm, $r_0=15$ cm, $r_i=1.0$ cm のモルタル製で、配合比は 1:4, および 1:6 とした場合 k の値は、前者で 1×10^{-11} cm/sec, 後者で 3×10^{-10} cm/sec であった。

本勞作に關しては吉田徳次郎先生並びに國分博士の指導をうけた。

71. コンクリートの癒着について (20分)

准員 山梨大學工學部 村 田 二 郎

コンクリートの癒着に關する研究の豫備實驗として、セメント糊及びモルタルについて實驗した報告であつて文部省科學研究費による研究の一部である。

從來癒着に關する研究は、壓縮破壊及び引張破壊面に關するものが多く、癒着強さはきわめて小さいものと考えられていた。H. J. Gilkey 氏によれば、セメント糊のブリケット型供試體を材齡 3 日で引張破壊し、再び破面を元通り着け 3.5 月水中で養生したとき、その癒着強さは材齡 3 日の強度の 0~90% であるとしている。又壓縮破壊面における癒着は、破面以下の支持力、摩擦力等が同時に作用し癒着強さを見出すことは困難であり、花房氏の方法に従えば、その値は小さいものである。

筆者はこれらの缺點を除くために、先ず曲げ破壊面によることとし、次に、ハリ供試體 (4 × 4 × 16 cm) を所定の材齡で破壊した後、破面が再び充分に密着するように圖の如く軸方向に約 5 kg/cm² の荷重をかけ、密着した面がずれぬようにゴムバンドをはめて再び水中に養生した。こうすれば癒着強さは從來の説よりはなほ大となる。セメント糊供試體を材齡 3 日で破壊し、23 日間再養生した場合、癒着強さは材齡 3 日の強度の約 200%, 材齡 31 日標準養生したものの強度の約 70% となり軸方向に荷重をかけぬ場合の約 3 倍とすることができた。

この結果に基きセメント糊及びモルタルの配合・材齡・養生方法等が癒着に及ぼす影響を研究した。その結果は從來云われている如く

1. 配合が富で始めに破壊するときの材齡が短く、癒着作用を起さしめる期間が長く、そのときの養生温度が高いほど癒着強さは大である。
2. 癒着作用を起さしめるには充分な水分を必要とし、従つて水中に養生することが最もよく、乾燥状態では癒着を生じない。

又始めに破壊した後破面を密着する前に空中にさらした場合、その期間が長い程癒着強さは小となる。これはセメントが空氣中の炭酸ガスを吸収しアルカリ性を失うことが主な原因と思われる。



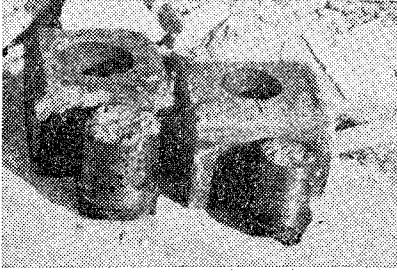
72. 打込まれたコンクリートの強度を測かる一方法について (20分)

正員 東大生産技術研究所 丸 安 隆 和
同 同 ○水 野 俊 一

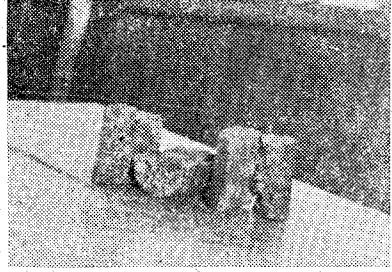
打ち込まれたコンクリートの強度を知るには、同じバッチからとつた材料で標準供試體をつくり、これをできるだけ現場と同じ条件のもとに養生し、所定の材齡に達してからこれを試験して、現場コンクリートの強度を推定する方法が一般に用いられている。

しかし、コンクリート道路などで、直接にかつ容易に打込まれたコンクリートの強度を試験することができれば非常に便利であるので、次のような方法を考へて、これについて試験を行い、比較的よい結果がえられたのでここに紹介する。

圖に示すように、少し傾斜のついた減頭圓錐形の枠をコンクリート中に埋めこむ。所定の材齢の後これを引



寫眞—1



寫眞—2

き抜くと、ちょうど減頭面に沿つて引張力をうけ、圓錐形のコアが引抜ける。引抜くに要した力をその断面積で割つた値をもつてコンクリート引張強度を判定するのである。寫眞—1 は、引き抜いたときの状態である。

このコンクリートコアを枠からはずせば、その外側はわずかに傾斜した圓錐形であるので、これを、引張強さ係数試験の方法で試験すれば、これによつても引張強度を判断する基準がえられるのである(寫眞—2)。

また、引抜かれた後が、非常に正しい形をしているので、これを補修するにも好都合である點も1つの特徴である。

實驗は、同じバッチから引抜試験用(徑10 cm のものと徑7.5 cm のもの2種)を各3個、標準供試體(引張強さ係数試験及び壓縮強度試験用)のものを同時に作り、所定の材齢に達したとき、引抜力及びコアの引張強さ係数試験、標準供試體試験を同時に行つて、その強度を比較した。

實驗結果の1例をあげると次のようである。新引張強度と引張強さ係数との比をとると

枠の直徑(cm)	骨材の最大寸法	標準偏差	變異率%	平均値の信頼限界 (危険率0.05)
10	30 mm	0.0887	9.4	$0.997 \geq m_1 \geq 0.898$
	25 mm	0.0531	5.6	$0.978 \geq m_2 \geq 0.907$
7.5	30 mm	0.1841	17.0	$1.183 \geq m_3 \geq 0.981$
	25 mm	0.2060	17.9	$1.284 \geq m_4 \geq 1.051$

これからわかることは、徑10 cm の枠を用いる方が引張係数との關係が偏差の少い範圍であらわれる。また7.5 cm の方が一般に大きい値を示すのは、枠とコンクリートとの摩擦の影響が大きくなるためであろう。

コアの引張強さ係数と標準引張強さ係数との比をとると、一般にコアの引張強さ係数の方が大きくなり、その標準偏差及び變異率は次のようになる。

枠の直徑(cm)	骨材の最大寸法 mm	標準偏差	變異率%	平均値の信頼限界 危険率0.05
10	30	0.1213	12.1	$1.027 \geq \frac{\sigma_2}{\sigma_3} \geq 0.915$
	25	0.1207	13.0	
7.5	30	0.1498	13.8	$1.114 \geq \frac{\sigma_2}{\sigma_3} \geq 0.986$
	25	0.1760	17.5	

なおこの研究は文部省科學研究費の援助によつて行つた。