

1. 前がき

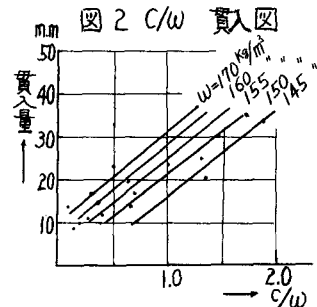
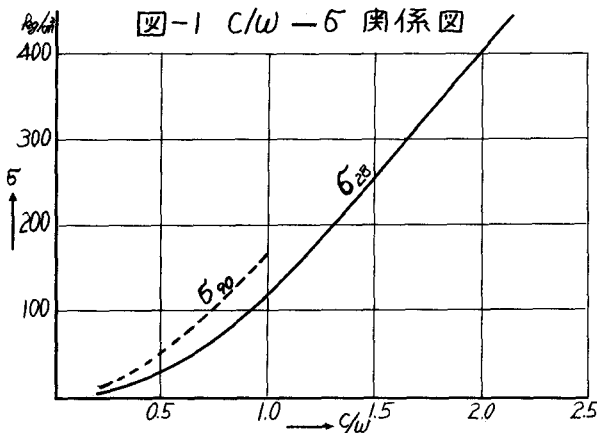
セメント 150 kg/m^3 以下のコンクリートは、マスコンクリートの内部においても、あまり用いられなかった。しかし中詰、ブロック内部、捨コンクリートなど貧配合でさしつかえないものが相当多く見られる。本実験は、硬化の限界より通常の配合に至る一連のものに、AE 剤、分散剤、ボゾワンを使用し、圧縮強度、吸水、すり減り、および耐酸性の試験を行ない、必要とする条件を満たす経済的配合を求めようとしたものである。

2. 実験方法

通常の方法に加え、コンシステンシー測定には、ドイツ式貫入試験を採用し、吸水、すり減り、耐酸性試験には、 $15 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$ のものを、三段に分割して用いた。すり減り試験は、ロスアンゼルス試験機を利用し、乾燥砂 50 kg と共に試料を入れ、 30 r.p.m. 、 30 分間の回転による減量を求めた。耐酸試験は、 10% 硫酸溶液に 5 日間浸潤し、その間毎日引き上げ、周辺腐食部をブラシにより除去洗浄し、減量を求めた。溶液濃度を一定ならしめるため、比重計を用い、硫酸を補充した。砂の含水率は、メスシリンダー法により測定し、供試体の作製は、すべてバイブレーターを用いた。

3. 実験結果

$C/w-5$ の関係を示したものが図-1 である。供試体として形を保つ硬化の限界は、セメント 30 kg/m^3 、 C/w 、 0.2 であった。図-2 は各水量に対し、 $\%$ と貫入量（ドイツ式貫入試験機）の関係を表わしたものである。スランブは、碎石混じ



り、貧配合のためと思われるが、 $1 \sim 2 \text{ mm}$ が多く、コンシステンシーを表わさず、またフローテストは、プラステ

ックなものか分離傾向のある貧配合のものよりかえって少ないというような矛盾がありコンシステンシー表現には不適と認められた。 C 、 w 、 $\%$ を一定にし、フライアッシュ量を増したときの貫入量増加傾向を図-3 に示す。図-4 は粗骨材の最大寸法と貫入量、図-5 は細骨材率と貫入量、図-6 は、 $\%$ と吸水率の関係を示し、 $\%$ とともうによる減量の多少と図-7 に、硫酸による浸食現象を $\%$ と関連させたものが図-8 である。 $\%$ が 0.6 付近より以下の場合には、多量の浸食がしばしば認められた。一方富配合は貧配合に比べ浸食が大きい傾向にあった。次に共振周波数と圧縮試験値の関係を図-

9に記したが、食配合においても、強度の概略値を知るに便利であるように思われる。配合法として

図-3 フライアッシュと貫入量

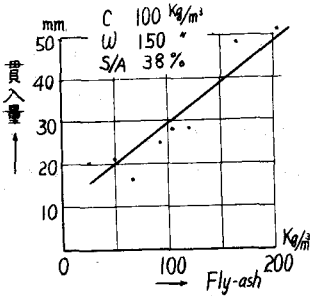


図-4 最大粒貫入量図

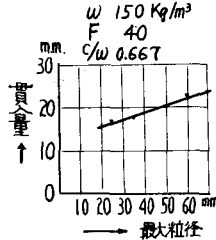
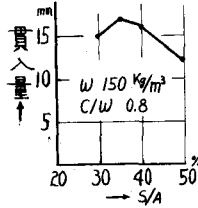


図-5 細骨材率と貫入量



1. 図-1の $\%w$ -5曲

線を用い、変動係数を考慮した圧縮強度より、 $\%w$ を求める。

2. 所要のコンシステンシーに対する貫入量を定め、かつ空気量を与える。

図-6 C/w-吸水率

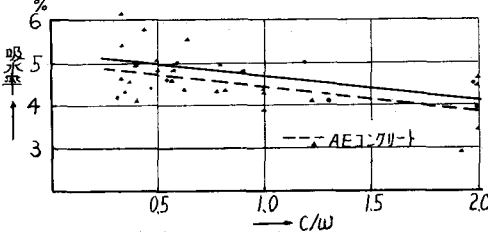


図-7 まもうによる減量

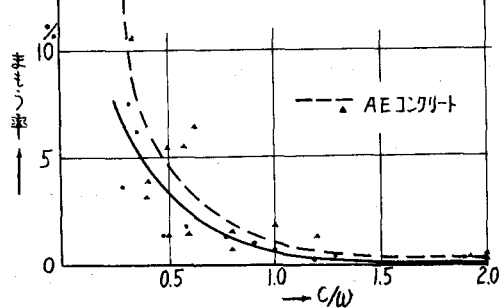


図-8 硫酸による減量図

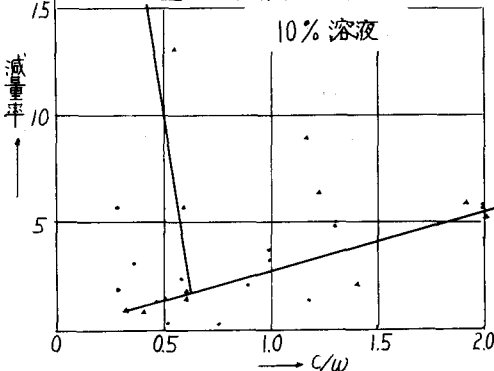
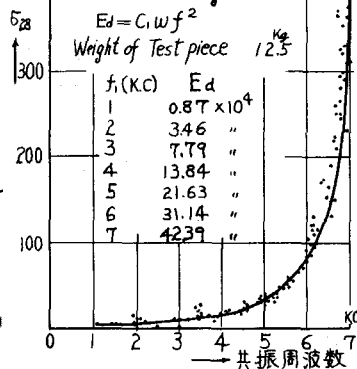


図-9 $b_{28}-f$ Diagram



3. 図-2により C/w と貫入量より、使用水量を求める。この場合図-3により、フライアッシュ添加による貫入量の増加、および分散剤による15%減水。

A.E剤による3%減水を考え、これらの使用量を経済的見地より定める。

4. 図-5により、粗骨材の最大寸法毎に貫入量の最大になるS/A(細骨材率)を求める。骨材重量は

$$\text{砂の重量} = p k g_s g_a / \{k g_s + (1-k) g_a\} \quad \text{砂利重量} = p (1-k) g_s g_a / \{k g_s + (1-k) g_a\}$$

$$\text{ただし } p = 1 - (\%w/1000 + C/1000 g_c + F/1000 g_f + Q/100) \quad k; \text{細骨材率, } w, C, F \text{ は水、}$$

$$\text{セメント, フライアッシュの重量, } a; \text{空気量\%, } g_c, g_f, g_a, g_s \text{ はそれぞれ水の比重}$$

5. 吸水, まもう, 耐酸性については, 図6, 7, 8によりチエツクし、条件に達しないときは補正をなす。

以上により食配合コンクリートの性質がわかり、従来慣習的に用いられた食配合も、用途によってはじゅうぶん目的を達し、経済的に工事費の節減に寄与するものと思われる。