

金沢大学 正員 〇加 場 重 正
 石川工専 正員 高 桑 重 三
 王子産機 西 沢 武 夫

〔1〕 結 言

最近コンクリート二次製品の発達につれ、高強度のコンクリートが望まれますが、これに伴ってコンクリートが必要となり、これにもない従来の可傾式重力混合方式のミキサにかわりミキサの初期において考えられた強制混合方式のミキサが取り上げられ、近年急速に増加しはじめているのが現状である。しかし強制混合方式のミキサについては可傾式ミキサのそれと比べてさらに基礎的研究が行われて居らない。そこでこの混合状態を解明し強制混合ミキサの設計、改良に資することを目的としてまず従来の強制混合ミキサにつき、かた練り（スランプ 2.5 cm）、やわ練り（スランプ 10 cm）のコンクリートを対象として、ミキサの回転数、投入量、混合度、圧縮強度などについて検討を加え、さらに同一容量の可傾式ミキサとの比較を行つたものについて報告するものである。

〔2〕 実 験 方 法

従来可傾式ミキサについて検討を加えてきた配合⁽¹⁾と同一配合のコンクリートについて、標準-1に示すような王子産機製の 0.1 m³ 同心型ミキサを使用、バドルの回転数を 30 ~ 60 r.p.m. の間で 7 種とり、投入量は 0.03, 0.05, 0.065, 0.08 m³ とした。

標準 - 1

混合時間は一応従来の強制混合ミキサの実験およびベーストの「テーピング」法より 2 分とし、排出されたコンクリートは排出直前、中、後の 3 部に分け各部分より試料を採取し混合度⁽²⁾、スランプ、圧縮強度などの値を得た。

〔3〕 実験結果および考察

実験結果を整理して図示すれば図 1 ~ 4 に示す通りである。

〔a〕 回転速度と混合度の関係

図-1にみられるように、かた練りでは 30 r.p.m. より速度が上昇するにつれて混合度は悪くなり 40 r.p.m. で最大の値を示すが、それから 50 r.p.m. まで混合度は再び良くなり 50 r.p.m. では 30 r.p.m. とほぼ等しい混合度を示した。しかしそれ以上の回転では再び悪くなり 60 r.p.m. 以上では投入量が増すと材料がパン外にはじき出された。一方やわ練りでは回転が上昇につれて混合度は良くなる傾向を示した。したがって回転速度については回転軸に働くトルク⁽³⁾をより考えかた練りについては 50 r.p.m.、やわ練りについては 60 r.p.m. 附近が最適と考えられる。したがって数字はこゝで大ききようミキ

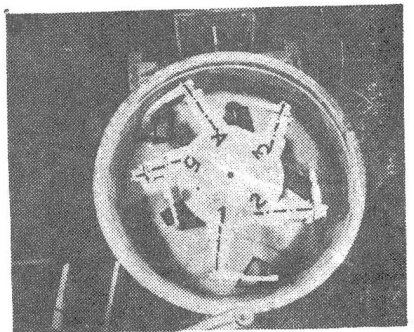
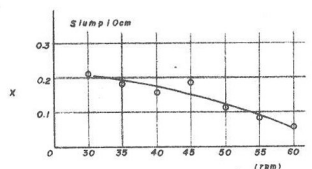
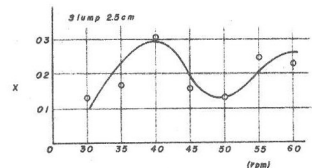


図 - 1



サレツてであり、他の各量についてミキサ内の材料の運動より解明にパドルの回転速度と一致に
てくるわけはないかと考えるがこれについて今後の研究にまかす。

(b) 投入量と混合度の関係

カミ練り、ヤカ練りおよびあつあつで最も適回転速度にて、投入
量を変化させると図-3に示す通りで、カミ練りでは投入量に
より混合度は余り大きくは変らず、こみやカミ練りでは投入量
50%を境として少くても、多くても混合度は悪くなり、も
つ割合投入量が多くなるほど大きい。これについてはパニヤの
上下層の材料の分離が一番大きく影響してゐるようである。

(c) 強度と混合度の関係

図-3、図-4に示す通りで混合度の低下は強度の低下に及
ぶ。しかして従来より傾式ミキサにおける各種操作条件における
同一配合の強度と比較してみれば、図-4に示す通りで強制混
合方式では傾式に比べて、カミ練りにつては15~20%、ヤ
カ練りにつては10~15%、強度が高くつてゐる。これにつ
いては強制混合方式でパドルの回転によるセメント粒子の機械
的分散とペーストの骨材への附着の強制によるものと考えられる。

(d) スラニアの低下

傾式ミキサと比較して強制混合方式では多少スラニアの低下
がみられた。これについてコングリート温度の上昇も考えら
れるが、その大部分はパニとパドルのクリアランスによる中、細
粒材の破砕による表面積の増加によるものと考えられる。

(e) 練りおせ時間

一応従来の実験では1分間で充分とされているが、これを実験
では材料の投入中もパドルは回転して圧り、材料の投入中もわり
おせが行われてゐると考えられるので、本実験より材料投入
後、パドルを回転する場合はペーストにエディンクも考え1分
30秒~2分混合時間を示さるべきである。

以上実験の強制混合ミキサについて実験を行い、検討を加え、今後
さらにミキサ内の材料の運動よりまた混合機構、所要動力、パドル
の形状、寸法などについて研究を進めなくてはならぬと多くある。
最後に本研究の一部は昭和40年度科学研究費によるものである。

(1) 土木学会論文集 オ73号

(2) オ20回年次学術講演会 概要 IV-58

図 - 2

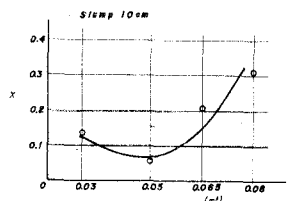
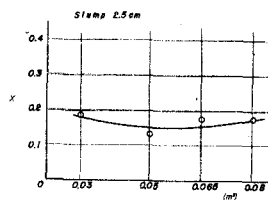


図 - 3

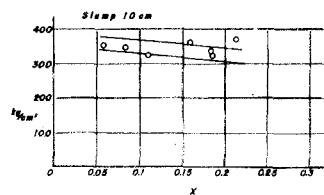
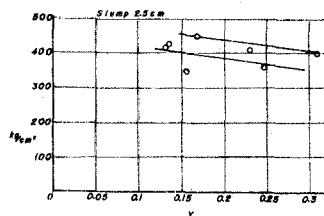


図 - 4

