

N-59 長時間混練がコンクリートの性質に及ぼす影響

八幡化学工業株式会社 〇正真 阪本好史
正真 富沢年道
森山容州

1. はじめに

コンクリートの混練時間が普通の場合よりも延長した場合に、スランプ性、凝結時間、強度、長さ変化等についてしらべたものである。

2. 実験

(1) 実験用可傾式小型ミキサー(3切)を使用する。基準混練時間(2分)の時のスランプ(19cm)を一定にして、混練時間を15, 30, 60分と延長した時のスランプ、強度、長さ変化の測定を行う。(W/C = 65%)

(2) 前と同条件で混練時間の延長を行った場合のスランプの低下に対して、常にもとのスランプ(19cm)を得るように水を追加した場合の強度と長さ変化の測定を行う。

但し追加する水は所定混練時終了2分前に添加する。

(3) アジテーターカー及び実験用に改造した可傾式小型ミキサー(2切, 4r.p.m)による混練時間の延長とスランプ、ブリージング或は凝結時間の測定を行う。(W/C = 55%)

コンクリートは高炉セメント(B種) C = 300 kg/m³、砂：茅屋産(F.M.=2.33)、砂利：桂浜産(F.M.=6.36)である。

3. 結果

(1) スランプについて(図-1, 図-2)

スランプは混練時間の初期のうちの方が低下率大きい。ミキサーの種類によつて低下の速度は異り、回転速度の大きい普通ミキサーが最も影響が大きい。この時所定のスランプを得るように追加した水量は図-2の通りであつて、補正しようとするスランプの値の増加に従つて指数函数的に増加している。混練時間と追加した水量の関係は図-2のように一次的に比例している。

(2) 圧縮強度について(図-3)

混練時間が延長されると、圧縮強度が増す傾向にあることは一般に云われている通りである。実験(2)のように水の追加によつてスランプを恢復させると当然強度は減少する。この場合混練時間が長い程、水量が多くなるので強度の低下も大きくなる。

(3) 長さ変化について(図-4)

図-4に示すようにコンクリートの長さ変化の測定結果からは、水を追加しないものの方が追加したものより収縮量は若干小さくなっている傾向が見られるが、追加した水量の多寡による影響は明瞭ではない。

(4) 凝結時間、ブリージング等について(図-5, 図-6)

コンクリートの凝結時間はグレンコンクリートの場合には、プロクター針貫入抵抗値の測定によると混練時間30分迄は大差はないが、60分になると凝結が促進される事が解る。

この凝結促進の影響をうけないようにする為に一、二の凝結遅延剤を添加して見ると、凝結硬化の進行状態には殆ど変りなく、ブレンの場合の關係のまゝ、全体として遅延したものと、全体として遅延して、しかも60分迄位なら混練時間による差の少ないものとある。又ここで使った遅延剤の場合には、始発から終結までの時間も稍伸びる傾向が見られた。ブリージング水量は混練時間が延長すると一般に時間Kに比例して減少する傾向を認めた。遅延剤を添加するとブリージング量とブリージング時間が増した。ブリージングの速度も混練時間の長い程低下する傾向がある。長時間混練による凝結促進のためのコールドジョイントの防止のためにも凝結遅延剤の使用は有益と思われる。

