

セメントモルタルの圧縮強サ試験における加圧板の位置と強サとの関係について。

名城大学理工学部 正員 農博○ 加藤正育
 " " 菊川 浩治
 " " 飯坂武男

1) まえがき

セメントモルタルの圧縮強サ試験を行なうに際して、JIS R 5201-1964には、曲げ試験に用いた供試体の両折片を用いる、荷重用加圧板を用いて供試体の中央部に、毎秒80kgの均一速度で加圧して最大荷重を求め、となつてゐるが、この加圧板の位置の小差が試験結果に影響するのではない、あるいは漠然と中央部でよい、曲げ試験のために圧縮強サが影響されない、などについて、この種の試験の再現性ならぬに相似性の点から、上記のJIS規格に忠実に、いし成形には経験はあるが熟達者でないものを中心として行なつた。

本報は、曲げ試験に用いた供試体の折片の平滑端面より折片の中央部までの等間隔5ヶ所についての圧縮試験を、常温で、養生水は冬季は加温水とし、その他は水道水を用いた場合の結果を主とした。恒温恒湿設備を用いた場合および供試体の曲げ試験と圧縮試験との供用が圧縮試験に及ぼす影響などについてはA. Nadaiの方法、その他方法により追究中である。

2) 試験の概要

供試体は、最初

枚令7日用、28日用

それぞれ3連型枠30

個と使用し、その55個

の型枠分は相互の強サ

の比較用として、各

枚令での供試体折

片は合計150個と

なる。これら1ヶ所

の加圧位置では30

個の折片を試験に、

1個の型枠からは5

個所の試験を含むように、試験は可及的ランダムと

して成形個人差に対処した。初回以降は分散分析手法

により、1個所5〜6個の折片を用いることにした。

セメントは市販の普通ポルトランドセメント(大粒セメントおよび

佐友セメント)を使用した。加圧板は5×40×40mmの鋼板

を用いて(図-1のP₁, P₂)上下の圧縮の正確を期すためP₂の金属製定規と併用し、5, 10, 15, 20mm

とし、これを供試体の端面に注意に当て加圧板の位置をきめた。これら図-1の1, 2, 3, 4, 5は

図-1

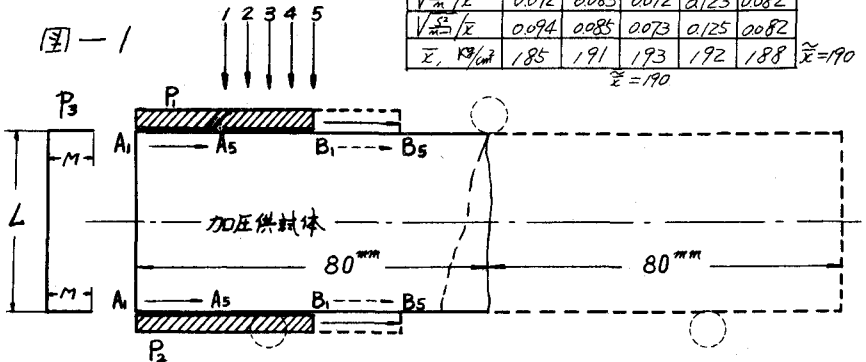


表-1, σ_7

区分	1	2	3	4	5
加圧板位置	20.0	25.0	30.0	35.0	40.0
$\sqrt{\frac{\sigma}{n}}/E$	0.092	0.083	0.072	0.123	0.082
$\sqrt{\frac{\sigma}{n}}/E$	0.094	0.085	0.073	0.125	0.082
$\bar{x}$, kg/cm ²	185	191	193	192	188
$\bar{x}$	190				

表-2, σ_{28}

区分	1	2	3	4	5
加圧板位置	20.0	25.0	30.0	35.0	40.0
$\sqrt{\frac{\sigma}{n}}/x$	1 0.118	0.094	0.136	0.126	0.079
$\sqrt{\frac{\sigma}{n}}/x$	2 0.062	0.071	0.076	0.067	0.072
$\sqrt{\frac{\sigma}{n}}/x$	1 0.120	0.096	0.138	0.128	0.081
$\sqrt{\frac{\sigma}{n}}/x$	2 0.063	0.072	0.078	0.068	0.073
$\bar{x}$, kg/cm ²	1 279	277	276	277	286
$\bar{x}$, kg/cm ²	2 292	292	293	293	294
$\bar{x}$	279				
$\bar{x}$	293				

それぞれの位置の加圧板の中心である。強 π 試験のうち、曲げ強 π 試験はシエリス二重テコ形を用い、圧縮強 π 試験は、最初はアムスター式万能試験機を使用し、以後は岐阜大学工学部設置の電子管式圧縮試験機および名城大学理工学部設置の電子管式圧縮試験機を用いた。強 π の集計は、前記JISの方式および日本セメント技術協会主催共同試験の方式を用いることにした。

3) 試験の結果および考察

表-1, 表-2

は各加圧板の位置での試験個数 n を各30個ずつ合計150個も、それぞれの機台につき試験した結果であつて、

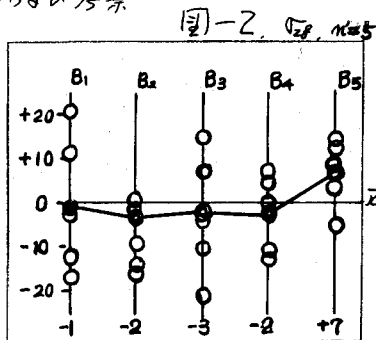
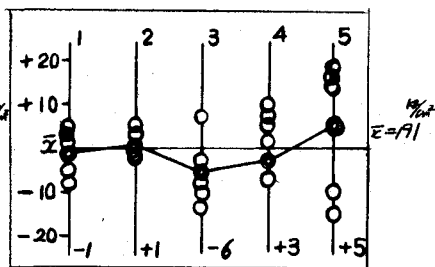


図-3. $\sigma_T, n=5$



区分(3) すなわち、加圧板の中心位置が、ちょうど曲げ試験の下方支点であつた位置を境界として、左右に、かなりの差異のあることが見られる。これらの表の変動係数のバラッキは供試体成形の不全と考えられる。図-2は表-2の $\bar{x}_i$ を得たデータで、各区分を6個づつの標本として5分割に集計し、分散分析法で解析してみた。これによると、①A(縦の分割相互向)、——B(加圧板の位置相互向)とすれば、A内およびB内の差異は有意である。②A内、B内の変動は2次的で直線的でない。③交互作用があるとは断定できない。となつた。

図-3は上記と別の標本のない σ_T の結果であるが、A内、B内の変動の割合の全変動に対する%が少なく、したがつて、有意差は見られなかつた。

図-4, 図-5, 図-6は学生実験の結果を見たもの、図-6のAは曲げ試験をしない供試体、Cは折片供試体、Bは曲げ強 π の区間での差異を同上に仮りに置いてみたものである。

上記は今後さらに詳細な検討を要する所が多々あるが、上述の数値からでも見られるように、加圧板の位置の僅かな差異、実験方法および集計、供試体と曲げと圧縮に供用すること等が圧縮強 π に影響するところが大であると考えられる。

図-4 圧縮強 π σ_c

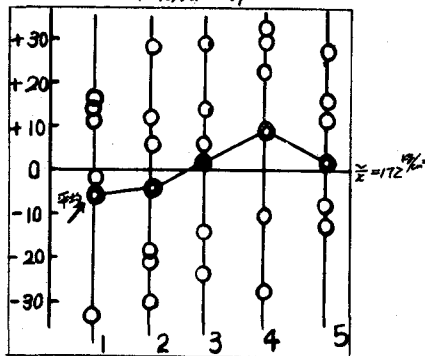


図-5 曲げ強 π (TB)

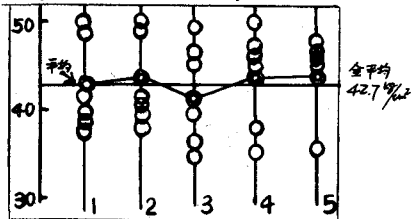


図-6 σ_T

