

コンクリート標準示方書
土木学会規準

改訂版



B 1 1 1 0 8 1 8 B
土木図書館

昭和40年7月

土木学会

コンクリート標準示方書
土木学会規準
改訂版
(昭和40年7月)



コンクリート標準示方書
土木学会規準

改訂版

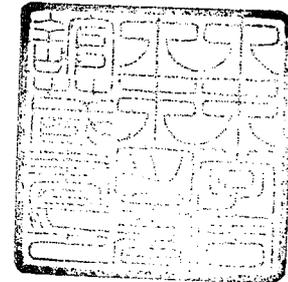
お断り：日本工業規格 (JIS) は原文をできるだけそのまま
転載いたしましたので、体裁の首尾一貫しないと
ころが生じました。悪しからずご諒承下さい。

登録	昭和40年 8月 25日
番号	第 4819号
社団法人	土木学会
附属	土木図書館

まえがき

土木学会ではコンクリート標準示方書を制定し広く関係各位にご利用いただいておりますが、現在の示方書は昭和33年に制定されたため、現状に合わない点が多くなりましたので、明年3月を目標に大改訂を行なうべく委員会で作業をすすめております。その間、ご不便をおかけすると思しますので関連 JIS 等 61 点を収録した土木学会規準のみを別冊として取りあえず刊行いたしましたのでご利用下さい。

社団法人 土木学会



土木学会・日本建築学会関係コンクリート

用語の統一について

土木学会と日本建築学会とにおいて、従来コンクリート用語が異なっている点があったが、両学会コンクリート委員会での統一を企画し、審議の結果、昭和39年4月、両学会のコンクリート用語を下表の通りとすることに決定した。

コンクリート関係日本工業規格には、両学会の用語統一のまゝに制定されたものが多く、本規格集ではそれを原文のまま掲載したので、本規格集中で関係する用語は下表を参照して訂正していただきたい。

統一用語	土木学会用語	日本建築学会用語	備考
	無筋コンクリート標準示方書 鉄筋コンクリート標準示方書	建築工事標準仕様書 鉄筋コンクリート構造計算規準	併用
	配	調	併用
表面乾燥飽水状態	表面乾燥飽和状態	表面乾燥内部飽水状態	
細骨材率	絶対細骨材率	砂率	天然細骨材の場合には砂率という語を用いてもよい
骨材の表乾比重 骨材の絶乾比重	骨材の比重	骨材の見掛比重	骨材の状態に応じて表乾と絶乾に分け表現を正確にした
単位水量	単位水量	有効水量	はっきり表現したいときは単位有効水量としてもよい
ワーカビリティ	ウォーカビリティ	ワーカビリティ	
コンシステンシー	コンシステンシー		
プラスチック	プラスチック		
	かぶり	かぶり厚さ	併用
	粗骨材の最大寸法	骨材の大きさ	併用
有機不純物	有機物	有機不純物	
	供試体	試験体	併用

統一用語	土木学会用語	日本建築学会用語	備考
配調合強度	目標とする圧縮強度	調合強度	土木では目標とする圧縮強度を配合強度と称する
設計基準強度	部材の設計において基準とした材令28日におけるコンクリートの圧縮強度	所要強度 コンクリートの4週設計強度	
練置き		練置き	
練直し	練り直し	練直し	
練返し	練り返し	練返し	
練方		練方	
練りませ	練り混ぜ	混練りませ	
ミキサ	ミキサ	ミキサー	機械用語に限って建設機械用語に統一する
	コンクリート打ち	打ち方	併用 ただし「打ち方」は「打方」とする
打込み	打込み	打込み	
シュート	シュート	流しと	
	寒中コンクリート	寒冷期および極寒期のコンクリート施工	併用
混和材料	混和材料	混和物	
混和剤	混和剤		薬品として用いる混和材料をいう
混和材	混和材		材料として用いる混和材料をいう
海水の作用をうけるコンクリート	海水の作用をうけるコンクリート	海水中のコンクリート	
	振動締固め	振動打ち	併用
内部振動機	内部振動機	差込み振動機	
試し練り	配合を定めるための試験	試し練り	
打継ぎ	打継ぎ	打継ぎ	
打継目	打継目		
打継面	打継面	打継ぎの面	
	計量装置	計量設備	併用
鉄筋のあき	鉄筋の最小純間隔	鉄筋のあき	
凍害	凍害	凍害の被害	
	支保工	支柱	併用
作業区画	作業区画	作業区画	
打込み区画		打込み区画	
	責任技術者	係員	併用
	断面の全部の高さ	全せい	併用

統一用語	土木学会用語	日本建築学会用語	備 考
	有効高さ	有効せい	併 用
	帯鉄筋 単筋鉄筋	帯鉄筋 単筋鉄筋	併 用 その他鉄筋の名称についてはこれに準ずる
組立	組立	組立	
フック	フック	かぎ	
	スターラップ	あぼら筋	併 用
	版	スラブ	併 用
独立フーチング	独立フーチング	独立フーチングの基礎	建築の「複合フーチングの基礎」「連続フーチングの基礎」はそれぞれ「複合フーチング」「連続フーチング」と称する
べた基礎		べた基礎	
いかだ基礎	いかだ基礎		

土木学会規準

目 次

1. スランブ試験方法 (JIS A 1101) [30].....	1
2. 骨材フルイ分け試験方法 (JIS A 1102) [18].....	2
3. 骨材の洗い試験方法 (JIS A 1103) [19].....	4
4. 骨材の単位容積重量試験方法 (JIS A 1104) [20].....	5
5. 砂の有機不純物試験方法 (JIS A 1105) [21].....	7
6. コンクリートの曲げ強度試験方法 (JIS A 1106) [35].....	8
7. コンクリートから切りとったコアおよびはりの強度試験方法 (JIS A 1107) [37]	10
8. コンクリートの圧縮強度試験方法 (JIS A 1108) [34].....	12
9. 細骨材の比重および吸水量試験方法 (JIS A 1109) [14].....	13
10. 粗骨材の比重および吸水量試験方法 (JIS A 1110) [15].....	15
11. 細骨材の表面水量試験方法 (JIS A 1111) [16].....	16
12. まだ固まらないコンクリートの洗い分析試験方法 (JIS A 1112) [40]	18
13. コンクリートの引張強度試験方法 (JIS A 1113) [38].....	19
14. はりの折片によるコンクリートの圧縮強度試験方法 (JIS A 1114) [36].....	21
15. まば固まらないコンクリートの試料採取方法 (JIS A 1115) [29].....	23
16. コンクリートの単位容積重量試験方法および空気量の重量による試験方法 (重量方法) (JIS A 1116) [31]	25
17. まだ固まらないコンクリートの空気量の圧力による試験方法 (水柱圧力方法) (JIS A 1117) [32]	27
18. まだ固まらないコンクリートの空気量の容積による試験方法 (容積方法) (JIS A 1118) [33]	35
19. ミキサで練り混ぜたコンクリート中のモルタルの単位容積重量差の試験方法 (JIS A 1119) [41].....	41
20. ドバル試験機による粗骨材のスリヘリ試験方法 (JIS A 1120) [23].....	44
21. ロサンゼルス試験機による粗骨材のスリヘリ試験方法 (JIS A 1121) [24].....	47

22. 骨材の安定性試験方法 (JIS A 1122) [25].....	50
23. コンクリートのブリージング試験方法 (JIS A 1123) [39].....	55
24. モルタルおよびコンクリートの長さ変化試験方法 (ダイヤルゲージ方法) (JIS A 1124) [42].....	58
25. モルタルおよびコンクリートの長さ変化試験方法 (コンパレータ方法) (JIS A 1125) [43].....	68
26. 粗骨材中の軟石量試験方法 (JIS A 1126) [26].....	78
27. 共鳴振動によるコンクリートの動弾性係数・動せん断弾性係数および動ポアソン比試験方法 (JIS A 1127) [47].....	79
28. まだ固まらないコンクリートの空気量の, 圧力による試験方法 (空気室圧力方法) (JIS A 1128).....	84
29. コンクリートの強度試験用供試体の作り方 (JIS A 1132).....	90
30. 構造用軽量コンクリート骨材 (JIS A 5002).....	98
31. コンクリート用砕石 (JIS A 5005).....	106
32. 鉄筋コンクリート管 (JIS A 5302).....	110
33. 遠心力鉄筋コンクリート管 (JIS A 5303).....	114
34. レデーミクストコンクリート (JIS A 5308) [44].....	120
35. 遠心力鉄筋コンクリート基礎クイ (JIS A 5310).....	131
36. ワイヤラス (JIS A 5504) [48].....	136
37. メタルラス (JIS A 5505) [49].....	137
38. フライアッシュ (JIS A 6201) [28].....	139
39. ドラムミキサ (JIS A 8601) [45].....	144
40. 可傾式ミキサ (JIS A 8602).....	146
41. コンクリート棒形振動機 (JIS A 8610).....	149
42. コンクリート型ワグ振動機 (JIS A 8611).....	153
43. 引張試験機 (JIS B 7721) [12].....	156
44. 鋼材の検査通則 (JIS G 0303) [9].....	158
45. 一般構造用圧延鋼材 (JIS G 3101) [6].....	161
46. 鉄筋コンクリート用棒鋼 (JIS G 3112).....	167
47. 棒鋼および平鋼の形状, 寸法および重量 (JIS G 3191) [8].....	174
48. 鉄線 (JIS G 3532) [13].....	179
49. セメントの物理試験方法 (JIS R 5201) [4].....	184

50. セメントの水和熱測定方法 (溶解熱方法) (JIS R 5203) [5].....	202
51. ボルトランドセメント (JIS R 5210) [1].....	206
52. 高炉セメント (JIS R 5211) [2].....	208
53. シリカセメント (JIS R 5212) [3].....	211
54. フライアッシュセメント (JIS R 5213).....	212
55. 金属材料引張試験片 (JIS Z 2201) [11].....	214
56. 金属材料引張試験方法 (JIS Z 2241) [10].....	221
57. 数値の丸め方 (JIS Z 8401) [46].....	226
58. 土木学会および日本建築学会コンクリート用フルイ規格 [17].....	228
59. モルタルの圧縮強度試験による砂の試験方法 [22].....	231
60. 土木学会 A E 規格式案 [27].....	232

注 [] 内の数字は現行コンクリート標準示方書土木学会規準の章

土木学会規準新旧一覽表

章	規 準 項 目	JIS 番号	現在記載 の制定年 度	その後の 改訂年度	備 考
1	ポルトランドセメント	JIS R 5210	1956	1964	この間2 回の改訂
2	高炉セメント	JIS R 5211	1956	1964	"
3	シリカセメント	JIS R 5212	1956	1964	"
	フライアッシュセメント	JIS R 5213	—	1964	1960新設
4	セメントの物理試験方法	JIS R 5201	1956	1964	
5	セメントの水和熱測定方法(溶解熱 方法)	JIS R 5203	1956	1962	
6	一般構造用圧延鋼材	JIS G 3101	1952		JIS G3112—1964
7	異形丸鋼	JIS G 3110	1953		鉄筋コンクリート 用棒鋼
8	棒鋼および丸鋼の形状・寸法および 重量	JIS G 3191	1954	1959	
9	鋼材の検査通則	JIS G 0303	1954	1957	
10	金属材料引張試験方法	JIS Z 2241	1956		
11	金属材料引張試験片	JIS Z 2201	1956		
12	引張試験機	JIS B 7721	1952		
13	鉄線	JIS G 3532	1954	1962	
14	細骨材の比重および吸水量試験方法	JIS A 1109	1951		
15	細骨材の比重および吸水量試験方法	JIS A 1110	1951		
16	細骨材の表面水量試験方法	JIS A 1111	1951		
17	土木学会および日本建築学会コンク リート用フルイ規格				
18	骨材フルイ分け試験方法	JIS A 1102	1953		
19	骨材洗い試験方法	JIS A 1103	1953	1964	
20	骨材の単位容積重量試験方法	JIS A 1104	1953	1964	
21	砂の有機不純物試験方法	JIS A 1105	1953		
22	モルタルの圧縮強度試験による砂の 試験方法				
23	ダブル試験機による粗骨材のスリヘ リ試験方法	JIS A 1120	1954		

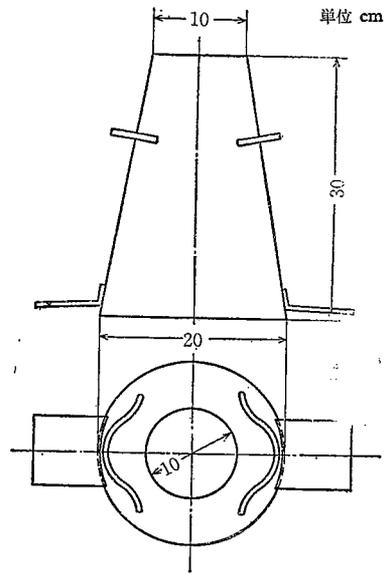
章	規 準 項 目	JIS 番号	現在記載 の制定年 度	その後の 改訂年度	備 考
24	ロサンゼルス試験機による粗骨材の 試験方法	JIS A 1121	1954		
25	骨材の安定性試験方法	JIS A 1122	1954		
26	粗骨材中の軟石量試験方法	JIS A 1126	1957		
27	土木学会 AE 剤規格案				
28	フライアッシュ	JIS A 6201	1958		
29	まだ固まらないコンクリートの試料 採取方法	JIS A 1115	1951	1964	
30	スランプ試験方法	JIS A 1101	1950		
31	コンクリートの単位容積試験方法お よび空気量の重量による試験方法 (重量方法)	JIS A 1116	1952		
32	まだ固まらないコンクリートの空気 量の圧力による試験方法(水柱圧力 方法)	JIS A 1117	1952		
33	まだ固まらないコンクリートの空気 量の容積による試験方法(容積方 法)	JIS A 1118	1952		
	まだ固まらないコンクリートの空気 量の圧力による試験方法(空気室圧 力方法)	JIS A 1128		1960	新 設
	コンクリートの強度試験用供試体の 作り方	JIS A 1132		1963	新 設
34	コンクリートの圧縮強度試験方法	JIS A 1108	1950	1963	
35	コンクリートの曲げ強度試験方法	JIS A 1106	1950	1964	
36	ハリの折片によるコンクリートの圧 縮強度試験方法	JIS A 1114	1951	1964	
37	コンクリートから切りとったコアお よびハリの強度試験方法	JIS A 1107	1950	1964	
38	コンクリートの引張強サ係数試験方 法	JIS A 1113	1951		引張強度試 験方法と名 称変更
39	コンクリートのブリージング試験方 法	JIS A 1123	1957		
40	まだ固まらないコンクリートの洗い 分析試験方法	JIS A 1112	1951		
41	ミキサで練り混ぜたコンクリート中 のモルタルの単位容積重量差の試験 方法	JIS A 1119	1953	○	改訂審議 中
42	モルタルおよびコンクリートの長サ 変化試験方法(ダイヤルゲージ方法)	JIS A 1124	1957		
43	モルタルおよびコンクリートの長サ 変化試験方法(コンパレーター方法)	JIS A 1125	1957		
44	レデーミクストコンクリート	JIS A 5308	1953		

章	規 準 項 目	JIS 番号	現在記載 の制定年 度	その後の 改訂年度	備 考
45	ドラムミキサ	JIS A 8601	1956		
	可傾式ミキサ	JIS A 8602		1959	
46	数値の丸メ方	JIS Z 8401	1958	1961	
47	共鳴振動によるコンクリートの動弾 性係数・動せん断弾性係数および動 ポアソン比試験方法	JIS A 1127	1958		
48	ワイヤラス	JIS A 5504	1950		
49	メタルラス	JIS A 5505	1955		
	コンクリート棒形振動機	JIS A 8610		1961	
	コンクリート型ワク振動機	JIS A 8611		1961	
	構造用軽量コンクリート骨材	JIS A 5002		1958	改訂の要 あり
	コンクリート用碎石	JIS A 5005		1961	

注：章の番号は現示方書の番号を示す。

1. スランプ試験方法 (JIS A 1101—1950)

1. この規格はコンクリートのコンシステンシー試験に適用する。
2. 試験用器具
 - 2.1 型ワクは図のような上端内径 10 cm, 下端内径 20 cm, 高さ 30 cm, の鉄製スランプコーンとし, 適宜に足押えとトッ手をつける。



2.2 突き棒は直径 16 mm, 長さ 50 cm の丸鋼とし, その先端を鈍くとがらしたものとする。

3. 試 料

3.1 試料は混和し終ったコンクリートからたぐちに採取する。ただし中央混合所で混合したコンクリートの場合は, 工事現場で運搬車から取出したところを採取し, コンクリート道路ではコンクリートを路盤に移した直後に採取する。

3.2 採取したコンクリートは均一になるまでシャベルで混合しなければ

ならない。

4. 試験

4.1 型ワクは内面を湿布でふいて水密性平板上に置き、試料を3層に分けて詰める。その各層は突き棒でならしたのち、25回均等に突くか、あるいは25回突いて材料の分離を生ずる見込のときは約10回均等につくものとする。

各層を突く際突き棒の突き入れは、その前層に漸く達する程度とする。

4.2 コンクリートを型ワクに詰めたのち、上面を型ワクの上端に合わせながら、ただちに型ワクを静かに鉛直に引上げ、コンクリートの頂のサガリを測定する。

5. 表示

コンシステンシーは前条のサガリを cm で測定して、これをスランプ何 cm として表示する。

備考

- 粗骨材の最大寸法が 40 mm 以上のコンクリートの場合には、コンクリートを標準板フルイ 40 でふるって、寸法 40 mm 以上の粗骨材を除去するか、または寸法 40 mm 以上の粗骨材を手でひろって除去する。
- スランプの測定を終わったのち突き棒でコンクリートの側面を少しずつたたき、コンクリートのようすを見ることは、コンクリートのウオーカビリチーを判断するのに非常に参考となる。

2. 骨材フルイ分け試験方法 (JIS A 1102—1953)

1. 適用範囲 この規格は、コンクリートに用いる骨材のフルイ分け試験について規定する。

2. 試験用器具

- 2.1 ハカリは、試料全重量の 0.1% 以上の精度を有するものとする。
- 2.2 フルイは、0.15, 0.3, 0.6, 1.2, 2.5, 5 mm フルイおよび 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 80, 100 mm 網フルイを用いる。

注 ⁽¹⁾ これらのフルイはそれぞれ JIS Z 8801 (標準フルイ) に規定する標準網フルイ 149, 297, 590, 1190, 2380, 4760 μ および標準網フルイ 9.52, 15.9, 19.1, 25.4, 31.7, 38.1, 50.8, 63.5, 76.2, 101.6 mm である。

3. 試料

3.1 骨材の代表的試料は、4分法または試料分取器によって採取し、そ

の量は、乾燥後において下記の量を標準とする。

細骨材	1.2 mm フルイを 95% (重量比) 以上通過するもの	100 g
	1.2 mm フルイに 5% (重量比) 以上とどまるもの	500 g
粗骨材	最大寸法 10 mm 程度のもの	1 000 g
	最大寸法 15 mm 程度のもの	2 500 g
	最大寸法 20 mm 程度のもの	5 000 g
	最大寸法 25 mm 程度のもの	10 000 g
	最大寸法 40 mm 程度のもの	15 000 g
	最大寸法 50 mm 程度のもの	20 000 g
	最大寸法 60 mm 程度のもの	25 000 g
	最大寸法 80 mm 程度のもの	30 000 g
	最大寸法 100 mm 程度のもの	35 000 g

3.2 細骨材において 0.088 mm フルイ⁽²⁾を通過する量は、JIS A 1103 (骨材洗い試験方法) によってきめる。

注 ⁽²⁾ これは JIS Z 8801 (標準フルイ) に規定する標準フルイ 88 μ である。

3.3 試料は、110°C をこえない温度で定重量となるまで乾燥する。

4. 試験

4.1 試料は、2. に規定するフルイのうち骨材のフルイ分け試験の目的に合う 1組のフルイを用いてふるい分ける。

4.2 ふるい分け作業はフルイに上下動および水平動を与えて試料をゆり動かし、試料が絶えずフルイ面を均等に運動するようにし、1分間に各フルイにとどまる試料の量の 1% 以上がそのフルイを通過しなくなるまで作業を行なう。

機械を用いてふるい分けた場合にはさらに手でふるい分け、1分間の各フルイ通過量が上記の値より小となったことを確かめなければならない。

4.3 ふるい分けを終わったのち、ハカリを用いて各フルイにとどまる試料の重量を測定する。

5. 報告 ふるい分け計量した結果は、試料全重量に対する百分率で表わし、各フルイを通過する百分率または各フルイに止まる百分率あるいは連続した各フルイの間に止まる百分率を報告する。

報告する百分率は、これに最も近い整数に直したものである。

3. 骨材の洗い試験方法 (JIS A 1103—1964)

1. 適用範囲 この規格は、骨材に含まれる 0.088 mm フルイ⁽¹⁾を通過するものの全量をきめる試験について規定する。

注⁽¹⁾ これは、JIS Z 8801 (標準フルイ) に規定する標準網フルイ 88 μ である。

2. 試験用器具

2.1 フルイは、0.088 および 1.2⁽²⁾ mm フルイを用いる。

注⁽²⁾ これは、JIS Z 8801 (標準フルイ) に規定する標準網フルイ 1 190 μ である。

2.2 容器は、試料をはげしく洗う際、試料が飛び出さない程度にじゅうぶん大きいものを用いる。

3. 試料 骨材の代表的試料は、じゅうぶん混合した材料からこれを採取し、かつ、分離をおこさない程度の湿気がなければならない。

試料の採取量は、乾燥後において下記の量以上とする。

骨材の最大寸法 5 mm 程度のもので…………… 500 g

骨材の最大寸法 20 mm 程度のもので…………… 2 500 g

骨材の最大寸法 40 mm 程度のものでおおよそそれ以上のもの… 5 000 g

4. 試験

4.1 試料は、100～110°C で定重量となるまで乾燥し、その重量を 0.1% まで正確に測定する。

4.2 乾燥して重量を測定した試料を容器に入れ、試料をおおうまでこれに水を加える。水中で試料をはげしくかきまわし、こまかい粒子をあらい粒子から分離させ、洗い水中に懸濁させる。あらい粒子をできるだけ流さないように注意しながら、ただちにこの洗い水を 0.088 mm フルイの上に 1.2 mm フルイを重ねた 2 個のフルイの上にあける。

4.3 ふたたび容器の中の試料に水を加え、かきまわし、洗い水を重ねた 2 個のフルイの上にあける。

洗い水が澄むまでこの操作をくりかえす。

4.4 重ねた 2 個のフルイにとどまったものは、洗い終わった試料中にもどす。

このようにした試料を 100～110°C で定重量となるまで乾燥し、この重量

を 0.1% まで正確に測定する。

5. 結果の計算

5.1 試験結果は、つぎの式によって 0.1% まで正確に計算する。

0.088 mm フルイを通過する量の百分率

$$= \frac{\text{洗うまえの試料の乾燥重量} - \text{洗ったのちの試料の乾燥重量}}{\text{洗うまえの試料の乾燥重量}} \times 100$$

5.2 試験は、3 回これを行ない、その平均値をもって試験値とする⁽³⁾。

注⁽³⁾ 2 回の試験値の差が、細骨材の場合 1 以上、粗骨材の場合 0.5 以上となったときは、試験をさらにくり返す。

備考 結果の検討を行ないたい場合には洗い水を蒸発させ、乾燥した残りかすの重量をはかり、つぎの式で百分率を計算する。

$$\text{残りかすの量の百分率} = \frac{\text{残りかすの乾燥重量}}{\text{洗うまえの試料の乾燥重量}} \times 100$$

4. 骨材の単位容積重量試験方法 (JIS A 1104—1964)

1. 適用範囲 この規格は、コンクリートに用いる骨材の単位容積重量の試験について規定する。

2. 試験用器具

2.1 ハカリ ハカリは、試料全重量の 0.2% より感度⁽¹⁾の良いものとする。

注⁽¹⁾ 感度とは、ハカリの検知し得る最小の量または最小の変化量をいう。

2.2 容器 容器は、内面を機械仕上げとした金属製の円筒で、水密でじゅうぶん強固なものとする。容器には、取扱いに便利のようにトッ手をつける。

容器の寸法は、つぎの 3 種類とし、試験を行なう最大寸法に応じていずれか一つを選ぶ。

骨材の最大寸法 (mm)	内径 (cm)	内高 (cm)	およその容積 (L)
10 以下	14	13	2
10 をこえ 40 以下	24	22	10
40 をこえ 100 以下	35	31	30

容器の容積は、これを満たすのに必要な水の重量を正確に測定してこれを算定する。

2.3 突き棒 突き棒は、直径 16 mm、長さ 50 cm の丸鋼とし、その先端

を半球状にしたものとする。

3. 試料 骨材の代表的試料は、4分法または試料分取器によって採取し、気乾状態でじゅうぶん混合するものとする。その量は、用いる容器の容積のおよそ3倍とする。

4. 試験方法

4.1 試料の詰め方

(1) 棒突き試験の場合 骨材の最大寸法が 40 mm 以下のときは、棒突き試験による。この場合の試料の詰め方はつぎによる。

試料を容器の 1/3 まで入れ、上面を指でならし、突き棒で 25 回均等に突く。つぎに容器の 2/3 まで試料を入れ、前と同様に 25 回突く。最後に容器からあふれるまで試料を入れ、前と同様に 25 回突く。

(2) ジッキング試験の場合 骨材の最大寸法が 40mm をこえ 100mm 以下のときおよび骨材が軽量骨材であるときは、ジッキング試験による。この場合の試料の詰め方はつぎによる。

容器をコンクリート床のような強固で水平な床の上に置き、試料をほぼ等しい 3 層に分けて詰める。各層ごとに容器の片側を約 5 cm 持ち上げて床をたたくように落下させる。つぎに、反対側を約 5 cm 持ち上げて落下させ、各側を交互に 25 回、全体で 50 回落下させてゆりしめる。

4.2 骨材表面のならし方

(1) 細骨材の場合は、余分の試料を突き棒を定規としてかきとり、容器の上面をならす。

(2) 粗骨材の場合は、骨材の表面を指または定規でならし、容器の上面からの粗骨材粒の突起が、上面からのへこみと同じ位になるようにする。

4.3 容器中の試料の重量をはかる。

4.4 試料中の含水量の測定⁽²⁾

(1) 容器に入れて重量を測定した試料から、4分法または試料分取器によって含水量測定のための試料を採取する。その量は、およそ下記のとおりとする。

細骨材 500 g

粗骨材 最大寸法 25 mm 以下のもの 1 000 g
最大寸法 25 mm をこえるもの 2 500 g

(2) 採取した試料の重量を正確にはかり、つぎに 100~110°C で定重量となるまで乾燥し、室温まで冷やし、その重量を再びはかる。

注 ⁽³⁾ 試料の含水量が 1% 以下の見込みの場合は、含水量の測定は省略してよい。

5. 結果の計算

5.1 骨材の単位容積重量は、つぎの式によって算出し、有効数字 4 けためを JIS Z 8401 (数値の丸め方) によって丸めて有効数字 3 けたまでとする。

$$\text{骨材の単位容積重量}^{(3)} = \frac{\text{容器中の試料の重量}}{\text{容器の容積}} \times \frac{\text{含水量測定のための試料の乾燥後の重量 (g)}^{(4)}}{\text{含水量測定のための試料の乾燥前の重量 (g)}}$$

注 ⁽³⁾ 骨材の単位容積重量は、kg/m³ または kg/l で表わす。

⁽⁴⁾ 含水量の測定を行わない場合はつぎの式による。

$$\text{骨材の単位容積重量} = \frac{\text{容器中の試料の重量}}{\text{容器の容積}}$$

6. 精 度 試験は、3. に示す試料を用いて 2 回行ない、その差は 1% 以下でなければならない。

7. 報 告 報告には、つぎの事項を記載する。

- (1) 単位容積重量
- (2) 試料の詰め方
- (3) 含水量測定の有無

5. 砂の有機不純物試験方法 (JIS A 1105—1953)

1. 適用範囲 この規格はモルタルおよびコンクリートに用いる自然砂中に含まれる有機不純物の有害量の概略をきめる試験に適用する。

2. 試料 砂の代表的試料は 4 分法または試料分取器によって採取し、その量は約 500 g とする。

3. 標準色液 標準色液は 10% のアルコール液で 2% タンニン酸溶液をつくり、その 2.5 cc を 3% の水酸化ナトリウム溶液 97.5 cc に加え、これを容量約 400 cc の無色ガラスビンに入れ、センをしてよくふりまぜてから

24時間静置したものとす。

4. 試験方法

4.1 試料を目盛りのある 400 cc 入り無色ガラスビンに 125 cc のところまで入れこれに水酸化ナトリウム 3% の溶液を加え 砂と溶液との全量を 200 cc とす。

4.2 ビンにセンをしてよくふりまぜてから 24 時間静置したのち、砂の上部の溶液の色を標準色液とくらべる。

5. 試験の結果 試験溶液の色が標準色液より濃いときは、その砂の使用に先だち、その砂について骨材としての他の試験をする必要があることを示す。

6. コンクリートの曲げ強度試験方法

(JIS A 1106—1964)

1. 適用範囲 この規格は、コンクリートの曲げ強度試験について規定する。

2. 供試体 供試体は、JIS A 1132 (コンクリートの強度試験用供試体の作り方) によって作ったものとする⁽¹⁾。

注⁽¹⁾ 試験を行なう供試体の材令は、標準として 1 週および 4 週とする。

3. 試験の準備

3.1 供試体は、所定の養生を終わった直後の状態⁽²⁾で試験できるように準備しなければならない。

供試体の面と載荷装置の接触面との間にすき間ができる場合には、接触部の供試体表面を平らにとぐか、またはキャッピング⁽³⁾して、よく接触するようにする。

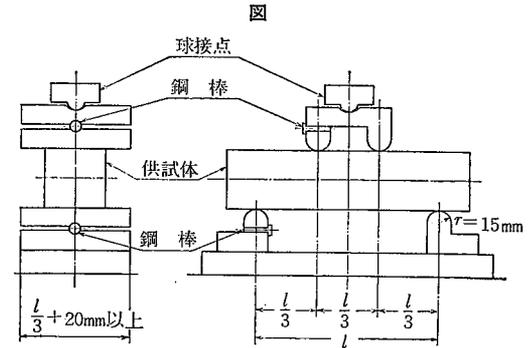
注⁽²⁾ コンクリートの強度が供試体の乾燥状態によって相当に変化する場合もあるので、養生を終わった直後の状態で試験を行なうことが大切である。

⁽³⁾ キャッピングは、JIS A 1132 (コンクリートの強度試験用供試体の作り方) の 4.4 に準じて行なう。

4. 荷重を加える方法

4.1 試験の装置は、3 等分点荷重を鉛直に、かつ、偏心しないように加えることができ、また供試体を設置した時に安定がよく、しかもじゅうぶんな剛性をもつものでなければならない。図は、適当な試験装置の原理の一例

を示したものである⁽⁴⁾。



注⁽⁴⁾ 実際の載荷装置では、たとえば上部加圧装置を試験機のクロスヘッドにぶら下げるピンなどが必要である。また球接点の代わりに鋼球、鋼棒の代りに船底形接点などを使ってもよい。

4.2 供試体は、コンクリートを型ワクに詰めたとときの側面を上下の面とし、支承の幅の中央に置き、スパンの 3 等分点に上部加圧装置を接触させる。

4.3 スパンは、供試体の高さ⁽⁵⁾の 3 倍とする。

4.4 荷重は、衝撃を与えないように一様に加えなければならない。荷重を加える速度は、フチ応力度の増加が標準として毎分 8~10 kg/cm² ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ になるようにする。

注⁽⁵⁾ 供試体の高さは、公称の値を用いる。

⁽⁶⁾ フチ応力度の計算は、5.3 の式を準用する。

⁽⁷⁾ 破壊荷重の約 50% までは比較的早い速度で荷重を加えてもよい。

5. 試験の結果

5.1 破壊断面の幅は、3 箇所以上において 0.25 mm まで測定し、その平均値を求める。

5.2 破壊断面の高さは、3 箇所以上において 0.25 mm まで測定し、その平均値を求める。

5.3 供試体が、引張側表面のスパン方向の中心線の 3 等分点の間で破壊したときは、曲げ強度をつぎの式で計算する。

$$\sigma_b = \frac{Pl}{bd^2} \times 1000$$

ここに σ_b : 曲げ強度 (kg/cm²)

P : 試験機の示す最大荷重⁽⁶⁾ (t)

l : スパン (cm)

b : 破壊断面の幅 (cm)

d : 破壊断面の高さ (cm)

注⁽⁶⁾ 有効数字3けたまで読む。

5.4 供試体が、引張側表面のスパン方向の中心線の3等分点の外側で破壊し、かつ3等分点から破壊断面と中心線との交点までの距離がスパンの5%以内である場合は、曲げ強度をつぎの式で計算する。

$$\sigma_b = \frac{3Pa}{bd^2} \times 1000$$

ここに a : 破壊断面とこれに近い方の外側支点との距離を、引張側表面でスパンの方向に4箇所測ったものの平均値 (cm)

5.5 供試体が、スパンの3等分点の外側で破壊し、かつ荷重点から破壊断面までの距離が、スパンの5%以上である場合はその試験結果を無効とする。

6. 報告 報告には、つぎの事項を記載する。

- (1) 供試体の番号
- (2) 材令
- (3) 供試体の幅 (cm)
- (4) 供試体の高さ (cm)
- (5) スパン (cm)
- (6) 最大荷重 (t)
- (7) 0.1 kg/cm² まで計算した曲げ強度 (kg/cm²)
- (8) 養生方法および養生温度
- (9) 供試体の破壊状況その他

7. コンクリートから切りとったコアおよびはりの強度試験方法 (JIS A 1107—1964)

1. 適用範囲 この規格は、コンクリートから切りとったコアの圧縮強度、はりの曲げ強度およびはりの折片による圧縮強度の試験について規定する。
2. 切りとりの時期および方法

2.1 コアまたははりの切りとりは、コンクリートがじゅうぶん硬化して、粗骨材とモルタルとの付着が切りとり作業によって害をうけない時期⁽⁴⁾に行なわなければならない。

注⁽⁴⁾ 一般に材令14日以後とするのがよい。

2.2 コアの切りとりには、ダイヤモンドまたは超硬合金を装着したコアドリルを用いなければならない。

2.3 はり供試体を作るために切りとるコンクリート片は、切りとり作業で害をうけない部分から、所要の寸法の供試体を作ることができるように、じゅうぶん大きくこれを切りとらなければならない。切りとったコンクリート片から、はり供試体を切りとるには、コンクリートカッタを用いなければならない。カッタで切った供試体の側面は、互いに平行で、断面は、正方形となるように、とくに注意しなければならない。

2.4 切りとる際に破損したり、粗骨材がゆるんだりしたものを試験に用いてはならない。

3. 供試体の寸法

3.1 コア供試体の直径およびはり供試体断面の一边は、一般に粗骨材の最大寸法の3倍以上とし、どんな場合でも2倍以下としてはならない。

3.2 コア供試体の高さは、できるだけその直径の2倍に近くする。

3.3 はり供試体の断面は、一般に15 cm×15 cmとし、その長さは53 cm以上、ただし1個の供試体で曲げ強度試験を2回行なう場合には84 cm以上とする。

4. 試験の準備

4.1 コア供試体の端面に6 mm以上のでこぼこがある場合または端面とコアの軸とのなす角が85°以下の場合には、端面をコンクリートカッタなどによって整形しなければならない。

4.2 コア供試体の両端面は、JIS A 1132 (コンクリートの強度試験用供試体の作り方) の4.4によってキャッピングをするか、または、みがいて所定の平面度に仕上げなければならない。

4.3 はり供試体が載荷装置と接触する部分は、キャッピング⁽²⁾をして、よく接触するように仕上げなければならない。

注⁽²⁾ キャッピングは、JIS A 1132 (コンクリートの強度試験用供試体の作り方) の4.4に準じて行なう。

4.4 コアおよびはりの供試体は、試験のときまで、40～48 時間水中につけておかなければならない。

5. 試験

5.1 コア供試体の圧縮強度試験方法は、JIS A 1108 (コンクリートの圧縮強度試験方法) による。ただし、供試体の高さがその直径の2倍より小さい場合には、試験で得られた圧縮強度につぎの表の補正係数をかけて直径の2倍の高さをもつ供試体の強度に換算する。

高さ と 直径との比 $\frac{h}{d}$	補正係数	備 考
2.00	1.00	$\frac{h}{d}$ がこの表に示す値の中間にある場合は、補正係数は補間して求める。
1.75	0.98	
1.50	0.96	
1.25	0.93	
1.00	0.89	

5.2 はり供試体の曲げ強度試験方法は、JIS A 1106 (コンクリートの曲げ強度試験方法) による。

はりの折片による圧縮強度試験方法は、JIS A 1114 (はりの折片によるコンクリートの圧縮強度試験方法) による。

6. 報 告 報告には、JIS A 1108 (コンクリートの圧縮強度試験方法)、JIS A 1106 (コンクリートの曲げ強度試験方法) の 6. または JIS A 1114 (はりの折片によるコンクリートの圧縮強度試験方法) の 6. の事項のほか、つぎの事項を記載する。

- (1) 供試体の切りとり位置
- (2) 供試体の切りとり方法
- (3) コア供試体の場合、その平均高さおよび補正係数
- (4) コンクリートの打ち込み方法と載荷方法との関係⁽³⁾
- (5) 供試体の外観、破壊状況その他

注 ⁽³⁾ たとえば、打ち込み方向に直角とか、平行とかを記す。

8. コンクリートの圧縮強度試験方法 (JIS A 1108—1963)

1. 適用範囲 この規格は、コンクリートの圧縮強度試験について規定する。

2. 供試体 供試体は、JIS A 1132 (コンクリートの強度試験用供試体の作り方) によって作ったものとする⁽¹⁾。

注 ⁽¹⁾ 試験を行なう供試体の材令は、標準として1週、4週および13週とする。

3. 試験の準備

3.1 供試体は、所定の養生を終わった直後の状態⁽²⁾で試験できるように準備しなければならない。

注 ⁽²⁾ コンクリートの強度が、供試体の乾燥状態によって相当に変化する場合もあるので、養生を終わった直後の状態で試験を行なうことが大切である。

3.2 供試体の高さの中央で、互いに直交する2方向の直径を0.25 mmまで測り、その平均値を供試体の直径とする。

4. 荷重を加える方法

4.1 試験機の一方向の加圧板は、球接面をもつものとする。

4.2 試験機の加圧板と供試体の端面とは直接接着させ、その間にクッション材をいれてはならない。

4.3 荷重は、衝撃を与えないように一様に加えなければならない。荷重を加える速度は、標準として毎秒 2～3 kg/cm² とする。

5. 試験の結果 供試体が破壊したときに試験機が示す最大荷重を読み⁽³⁾、これを供試体の断面積で割った値をその圧縮強度とする。

注 ⁽³⁾ 有効数字3けたまで読む。

6. 報 告 報告には、つぎの事項を記載する。

- (1) 供試体の番号
- (2) 材 令
- (3) 供試体の直径 (cm)
- (4) 最大荷重 (t)
- (5) 1 kg/cm² まで計算した圧縮強度 (kg/cm²)
- (6) 養生方法および養生温度
- (7) 供試体の破壊状況その他

9. 細骨材の比重および吸水量試験方法 (JIS A 1109—1951)

1. この規格は細骨材の比重および吸水量試験に適用する。

2. 試験用器具

- 2.1 ハカリは容量 1000 g 以上で、0.1 g まで計量できるものとする。
- 2.2 フラスコは容量 500 cc、20°C で 0.15 cc まで検定したものをを用いる。
- 2.3 細骨材の表面乾燥飽和状態を試験するのに用いる金属製フローコーンの寸法は、上面内径 38 mm、底面内径 89 mm、高サ 74 mm のものとする。
- 2.4 突き棒は重量 340 g、一端に直径 25 mm の円板をもつものを用いる。

3. 試料

- 3.1 代表的な細骨材から、4 分法または試料分取器で約 1000 g の細骨材を採り、24 時間吸水させる。
- 3.2 吸水させた細骨材を平らな面の上に薄く平らにひろげ、暖い風を静かに送りながら、均等に乾燥させるため、ときどきかきまわす。
- 3.3 細骨材の表面にまだ幾分表面水があると思われるときに、細骨材をフローコーンにゆるくつめ、突き棒で 25 回軽く突き、つぎに、フローコーンを鉛直に引上げる。このとき表面水があれば細骨材のコーンはその形をたもつ。そのときはふたたび細骨材をひろげて乾燥し、上記の方法を繰り返す。フローコーンを引き上げたときに、細骨材のコーンが初めてスランプレしたとき、表面乾燥飽和状態であるとする⁽¹⁾。

注 ⁽¹⁾ もし最初にコーンを取り去ったときに細骨材のコーンがスランプレしたら表面乾燥飽和状態をすぎているのであるからそのときには少量の水を加えてよく混合し、おおいをして 30 分間おいたのち、前記の作業を行う。

- 3.4 表面乾燥飽和状態の細骨材を約 500 g 採り、試料とする。

4. 比重の試験方法

- 4.1 試料をフラスコに入れ、水を約 500 cc の目盛りまで加える⁽²⁾。

注 ⁽²⁾ 試料をフラスコに入れるまえに少量の水を入れておけば、フラスコを割るおそれがない。

- 4.2 フラスコを平らな板の上でころがして、あわを追い出したのち、20°C の定温の水ソウの中につける。

- 4.3 約 1 時間フラスコを水ソウにつけてから、さらに 500 cc の目盛まで水を加える。

- 4.4 4.1 および 4.3 においてフラスコに加える水は、加えた全重量を 0.1 g までのはかる。

5. 吸水量の試験方法 表面乾燥飽和状態の試料 500 g を 100~110°C で定重量となるまで乾燥し、デシケータ内で室温までひやし、その重量をはかる。
6. 結果の計算 試験の結果はつぎの式で計算する。

$$\text{比重}^{(3)} = \frac{500}{500 - (\text{フラスコに加えた水の全重量})}$$

$$\text{吸水量(重量百分率)} = \frac{500 - (\text{乾燥後の試料の重量})}{\text{乾燥後の試料の重量}} \times 100\%$$

注 ⁽³⁾ この比重は表面乾燥飽和状態の比重である。

7. 精度 試験は 2 回これを行い、その差は比重試験の場合 0.02 以下、吸水試験の場合 0.05% 以下でなければならない。

10. 粗骨材の比重および吸水量試験方法 (JIS A 1110—1951)

1. この規格は粗骨材の比重および吸水量試験に適用する。

2. 試験用器具

- 2.1 ハカリは容量 5000 g あるいはそれ以上で、0.5 g まで計量できるものとする。
- 2.2 粗骨材を入れるかな網かごは、5 mm 目以下のかな網でこれをつくり、直径約 20 cm、高サ約 20 cm とする。
- 2.3 水ソウはかな網かごを水中に入れる適当な大きサとする。
- 2.4 ハカリのサラの中心から、かごをつるすための適当な装置を用いる。

3. 試料 試料は 4 分法により、標準板フルイ 10 にとどまる粗骨材を、最大寸法 25 mm 以下のときは約 2 kg、25 mm 以上のときは約 5 kg とする。粗骨材の石質がほぼ同じであるときは、標準板フルイ 25 にとどまるものを採って試料とする。

4. 試験方法

- 4.1 粗骨材は十分に水で洗って、粒の表面についているごみその他を取り除き、15~25°C の水中で 24 時間吸水させる。
- 4.2 水から取り出した粗骨材の水を切り、吸水性の大きい布の上でころがして、目で見える水膜をぬぐいさる。粒が大きいときには粒を一つずつぬ

ぐう。この場合表面はなお湿って見えるものであり、これを表面乾燥飽和状態であるとする。

4.3 表面乾燥飽和状態の試料の重量を 0.5 g までをはかる。

4.4 試料をかな網かごの中に入れて水中につけ、試料の水中重量をはかる。

4.5 水中から取り出した試料を 100~110°C で定重量となるまで乾燥し室温まで冷やし、その重量を 0.5 g までをはかる。

5. 結果の計算 実験の結果はつぎの式で計算する。

$$\text{比重}^{(1)} = \frac{B}{B-C}$$

ここに B = 表面乾燥飽和状態の試料の空气中重量

C = 試料の水中重量

$$\text{吸水量(重量百分率)} = \frac{B-A}{C} \times 100\%$$

ここに A = 乾燥後の試料の重量

注 ⁽¹⁾ この比重は表面乾燥飽和状態の比重である。

6. 精 度 試験は 2 回これを行い、その差は比重試験の場合 0.02 以下、吸水量試験の場合 0.05% 以下でなければならない。

11. 細骨材の表面水量試験方法 (JIS A 1111—1951)

1. この規格は細骨材の表面水量試験に適用する。

2. 試験用器具

2.1 ハカリは容量 2000 g 以上で、0.5 g まで計量できるものとする。

2.2 容器はガラスまたは腐食のおそれのない金属性の適当なものとする。すなわち、ピクノメータ・メスフラスコ・目盛をしたフラスコあるいはくびの細い適当な容器でよい。

容器には一定の容量を示すマークがあって、その容量は試料を軽く盛った場合の容量の 2~3 倍なければならない。目盛のある場合は、0.5 cc までよめるものとする。

3. 試 料 代表的試料を 200 g 以上はかり採る。試料の量が多いほど正確な結果が得られる。試料の重量を $W_s(g)$ とする。

4. 試験方法 試験は重量法・容積法の何れによってもよい。

4.1 重量法

(1) 容器にマークまで水を満たし、グラムまで計量してこれを W_c とする。

(2) 容器をからにし、試料をおおりに十分な水を入れる。つぎに試料 $W_s(g)$ を入れ、試料と水をゆり動かすか、またはかきまわして空気を十分においだす。さらに W_c をはかったときのマークまで水を入れ、容器・試料および水の重量をグラムまではかって W とする。

(3) 試料でおきかえられた水の重量 $V_s(g)$ は、つぎの式で計算できる。

$$V_s = W_c + W_s - W$$

4.2 容積法

(1) 試料をおおりに十分な水量 V_1 を cc まではかって容器に入れる。試料の重量 $W_s(g)$ をはかって容器に入れ試料と水とをゆり動かすか、またはかきまわして空気を十分においだす。

(2) 試料と水と一しょになった容積 $V_2(cc)$ を目盛で求める。ピクノメータあるいはメスフラスコを用いるときは、試料と水との一しょになった容量 $V_2(cc)$ は、容量のわかっている水量をマークまでみため、この容量を容器の容量から差引いてきめる。

(3) 試料でおきかえられた水量 $V_s(g)$ は、つぎの式で計算する。

$$V_s = V_2 - V_1$$

5. 結果の計算 表面乾燥飽和状態⁽¹⁾に対する試料の表面水の百分率 P は、つぎの式で計算する。

$$P = \frac{V_s - V_d}{W_s - V_s} \times 100\%$$

$$\text{ここに } V_d = \frac{W_s}{\text{比重}^{(2)}}$$

注 ⁽¹⁾ 粒の内部が水で満たされていて、表面が乾燥している状態をいう。

⁽²⁾ JIS A 1109 (細骨材の比重および吸水量試験方法) による。

6. 精 度 試験は同じ試料につき 2 回ずつ行い、その差は 0.5% 以下でなければならない。

12. まだ固まらないコンクリートの洗い分析

試験方法 (JIS A 1112—1951)

1. この規格はまだ固まらないコンクリートの洗い分析試験に適用する。
2. 試験用器具
 - 2.1 ハカリは容量 10 kg あるいはそれ以上で、1 g まで計量できるものとする。
 - 2.2 容器は水密で、容量は 7 l とし、その底は丸味をもったものとする。
 - 2.3 フルイは JES 第 408 号 (標準試験フルイ) に規定するものとする。
3. 予備試験 試験をするまえにコンクリート材料について、つぎの予備試験をする。
 - (1) セメントの比重試験 JIS R 5201 (セメントの物理試験方法) による。
 - (2) 細骨材の比重試験 JIS A 1109 (細骨材の比重および吸水量試験方法) による。
 - (3) 粗骨材の比重試験 JIS A 1110 (粗骨材の比重および吸水量試験方法) による。
4. 試料 試料の重量はコンクリートに用いた粗骨材の最大寸法を mm で示した数の 200 倍を g で表わした量以上とする。
5. 試験方法 試験の 1 回分の試料は約 4 l とし、試料が 4 l 以上の場合には数回に分けて試験を行う。
 - 5.1 約 4 l の試料を容器に入れて、試料の空气中重量をはかる。
 - 5.2 容器に入れた試料に約 1.5 l の水を加え、かきまわして試料中の空気を完全に除く。かきまわし終ってから約 2 分間静置したのち、容器に入れたまま試料を水中に入れ、水中での試料の重量をはかる。
 - 5.3 水中重量をはかった試料はこれを標準板フルイ 5、および標準網フルイ 0.15 の上にあけ、水を加えながら洗い分析する。各フルイにとどまった材料の重量を水中ではかる。標準網フルイ 0.15 を通った材料は、これを別にしておき、7. 検照に用いる。
6. 結果の計算 試験結果はつぎの式で計算する。

$$\begin{aligned} \text{セメントの重量} &= \{(\text{試料の水中重量}) \\ &\quad - (\text{網フルイ 0.15 にとどまったものの水中重量})\} \end{aligned}$$

$$\times \frac{(\text{セメントの比重})}{(\text{セメントの比重}) - 1}$$

細骨材(標準板フルイ 5 を全部通るもの)の重量
 $= \{(\text{標準網フルイ 0.15 にとどまったものの水中重量})$
 $- (\text{標準板フルイ 5 にとどまったものの水中重量})\}$

$$\times \frac{(\text{細骨材の比重})}{(\text{細骨材の比重}) - 1}$$

粗骨材(標準板フルイ 5 に全部とどまるもの)の重量
 $= (\text{標準板フルイ 5 にとどまったものの水中重量})$

$$\times \frac{(\text{粗骨材の比重})}{(\text{粗骨材の比重}) - 1}$$

水の重量 = (試料の空气中の重量)

$$- \{(\text{セメントの重量}) + (\text{細骨材の重量}) + (\text{粗骨材の重量})\}$$

同一材料を数回に分けて試験をしたときは、各試験結果を各材料別に加算する。

必要ある場合には、あらかじめ標準網フルイ 0.15 を通る細骨材の量を求めておき、これを用いてセメントおよび細骨材の重量を修正する。

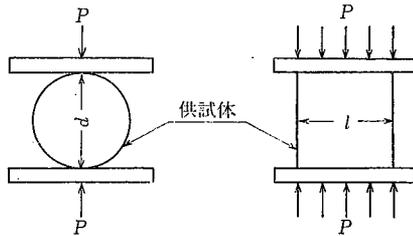
7. 検照 検照は各フルイにとどまった骨材および標準網フルイ 0.15 を通った材料の乾燥重量を用いてこれを行う。

13. コンクリートの引張強度試験方法

(JIS A 1113—1964)

1. 適用範囲 この規格は、コンクリートの引張強度試験について規定する。
2. 供試体 供試体は、JIS A 1132 (コンクリートの強度試験用供試体の作り方) によったものとする。
3. 試験の準備
 - 3.1 供試体は、所定の養生を終わった直後の状態⁽¹⁾で試験できるように準備しなければならない。
 - 注 ⁽¹⁾ コンクリートの強度が供試体の乾燥状態によって相当に変化する場合は、養生を終わった直後の状態を計測を行なうことが大切である。
 - 3.2 供試体の荷重を加える方向における直径を 2 箇所以上で 0.25 mm まではかり、その平均値を供試体の直径とする。

図



4. 荷重を加える方法

4.1 試験機の一方向の加圧板は、球接面をもつものとする。

4.2 供試体を試験機の加圧板の上に偏心しないように図のようにする。この場合、加圧板と供試体との接触線にどこにもすきま⁽³⁾が認められないようにしなければならない。

上下の加圧板は荷重を加えている間、平行を保てるようにしなければならない。

注⁽³⁾ 供試体の一部分と加圧板との間に、約0.1mmのすきまがあっても、荷重が均等にかからず、供試体が局部的に破壊する場合がある。

供試体の型わく継目部が加圧板に接するようにすると、すきまを生ずることが多い。

4.3 荷重は、衝撃を与えないように一様に加えなければならない。

荷重を加える速度は、引張応力度⁽³⁾の増加が、標準として毎分4~5 kg/cm²⁽⁴⁾となるようにする。

注⁽³⁾ 引張応力度の計算は、5.2に示す式を準用する。

⁽⁴⁾ 破壊荷重の約50%までは比較的早い速度で荷重を加えてもよい。

5. 試験の結果

5.1 供試体のわれた面における長さを3箇所以上で0.25 mmまではかり、その平均値を供試体の長さとする。

5.2 引張強度をつぎの式で計算する。

$$\sigma_t = \frac{2P}{\pi dl} \times 1000$$

ここに σ_t : 引張強度 (kg/cm²)

P : 試験機が示す最大荷重⁽⁵⁾ (t)

d : 供試体の直径 (cm)

l : 供試体の長さ (cm)

注⁽⁵⁾ 有効数字3けたまで読む。

6. 報告 報告には、つぎの事項を記載する。

- (1) 供試体の番号
- (2) 材令
- (3) 供試体の直径 (cm)
- (4) 供試体の長さ (cm)
- (5) 最大荷重 (t)
- (6) 0.1 kg/cm² まで計算した引張強度 (kg/cm²)
- (7) 養生方法および養生温度
- (8) 供試体の破壊状況、荷重の偏心の有無その他

14. はりの折片によるコンクリートの圧縮強度

試験方法 (JIS A 1114—1964)

1. 適用範囲 この規格は、はりの折片によるコンクリートの圧縮強度試験について規定する。

2. 供試体 供試体は、JIS A 1106 (コンクリートの曲げ強度試験方法) または JIS A 1107 (コンクリートから切りとったコアおよびはりの強度試験方法) により曲げ強度試験を行なったはりの折片とし、その長さは、はりの高さより5 cm以上長いものとする。

供試体は、ひびわれ、著しいでこぼこその他の欠点がないものとする。

3. 試験の準備

3.1 供試体の圧縮面となる面は、平面に仕上げる⁽¹⁾。仕上げた面の平面度⁽²⁾は、0.05 mm以内でなければならない。

注⁽¹⁾ 面は、みがくか JIS A 1132 (コンクリートの強度試験用供試体の作り方) の4.4によって仕上げる。ただし、JIS A 1106 (コンクリートの曲げ強度試験方法) による供試体の場合は、一般に仕上げなくてもよい。

⁽²⁾ ここでいう平面度は、平面部分の最も高いところと最も低いところを通る2つの平行な平面を考え、この平面間の距離をもって表わす。

3.2 曲げ強度試験を終わってから、圧縮強度試験を行なうまでの期間は、供試体の状態が変わらぬようにしなければならない⁽³⁾。

注⁽³⁾ たとえば、ぬれた状態で曲げ強度試験をしたときは圧縮強度試験を行なうまでぬらしておかなければならない。

3.3 上下圧縮面の両端付近で、それぞれ供試体の幅を 0.25 mm までばかり、その平均値を供試体の平均幅とする。

3.4 供試体の両側面において、それぞれ高さを 1 mm までばかり、その平均値を供試体の平均高さとする。

4. 荷重を加える方法

4.1 試験機の一方向の加圧板は、球接面をもつものとする。

4.2 供試体の中央部の上下面に、図のように圧縮板をあて、試験機の加圧板の中央に設置する。供試体に JIS A 1132 によって作ったはりの折片を用いる場合は、作ったときの側面を圧縮面とする。

上下の圧縮板は、1組の平行な辺がはりの軸方向に直角になるように、かつ、上下方向に正しくそろっているようにしなければならない。

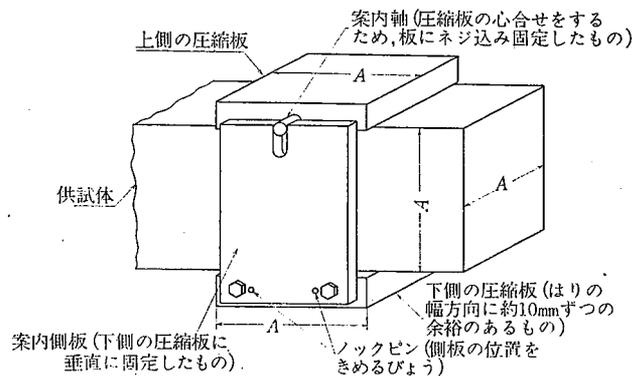
4.3 4.2 に用いる圧縮板は、厚さ 20 mm 以上の鋼板⁽⁴⁾で、供試体の圧縮面がはりの幅を辺長とする正方形となるようなものとする。

圧縮板の圧縮面は、みがき仕上げとし、その平面度⁽⁵⁾は 0.02 mm 以内でなければならない。

注 ⁽⁴⁾ 鋼板は、焼入硬鋼にミガキ仕上げを施したものとし、そのカタサは、ショア 70 度以上とする。

4.4 荷重は、衝撃を与えないように一様に加えなければならない。荷重を加える速度は、標準として毎秒 2~3 kg/cm² とする。

図



5. 試験の結果 供試体が破壊したときに試験機が示す最大荷重を読み⁽⁶⁾,

これを供試体の上下圧縮面積の平均値⁽⁶⁾で割った値をその圧縮強度とする。

注 ⁽⁶⁾ 有効数字3けたまで読む。

⁽⁶⁾ 供試体の平均幅と圧縮板の幅との積。

6. 報告 報告には、つぎの事項を記載する。

- (1) 供試体の番号
- (2) 材令
- (3) 供試体の平均幅 (cm)
- (4) 供試体の平均高さ (cm)
- (5) 最大荷重 (t)
- (6) 1 kg/cm² まで計算した圧縮強度 (kg/cm²)
- (7) コンクリートの打ち込み方向と圧縮方向との関係⁽⁷⁾
- (8) 養生方法および養生温度
- (9) 供試体の外観、破壊状況その他

注 ⁽⁷⁾ たとえば、打ち込み方向に直角とか、平行とかを記入する。

15. まだ固まらないコンクリートの試料採取方法 (JIS A 1115—1964)

1. 適用範囲 この規格は、ミキサ、ホップ、コンクリート運搬装置および打ち込んだ箇所などからコンクリートの試料を採取する場合について規定する。

2. 試料 試験に供する試料は、試験しようとするコンクリートを代表するように 4. に示すうちの一つの方法で採取した分取試料⁽¹⁾を集めて、均一になるまでショベルで練り混ぜてつくらなければならない。試料は、練り混ぜたのちただちに試験に供する⁽²⁾⁽³⁾。

注 ⁽¹⁾ 分取試料とは、試験しようとするコンクリートの各所から採取した個々の試料をいう。

⁽²⁾ 試料は、採取してから使用し終わるまでの間、日光および風などの影響を受けないように手早く取り扱い、必要に応じて保護しなければならない。スランプ試験の場合は、とくにこの注意が必要である。

⁽³⁾ 試験の種類によっては、コンクリートを 50 mm または 40 mm のフルイでふるって 50 mm または 40 mm 以上の粗骨材粒を除去して試料とすることができる。

3. 試料の量 試料の量は、20 l 以上とし、かつ、試験に必要な量より 5 l 以上多くなければならない。

4. 分取試料の採取方法

4.1 ミキサから採取する場合 分取試料は、ミキサから出る中頃のコンクリート流のうちの数箇所から採取するか⁽⁴⁾、ミキサの回転を止めてショベルでミキサ内の数箇所から採取するか、1バッチを容器にあげて、そのうちの数箇所から採取する。

注⁽⁴⁾ この場合、材料が分離した分取試料をとるようなことがないように、とくに注意しなければならない。

4.2 トラックミキサまたはアジテータから採取する場合 分取試料は、トラックミキサまたはアジテータから排出されるコンクリートから、定間隔に3回以上採取する⁽⁵⁾。ただし、排出の初めと終わりの部分から採取してはならない。

分取試料は、コンクリート流の全横断面から採取する。この場合コンクリートの排出の速度は、ミキサの回転速度を変えることによって調節しなければならない⁽⁶⁾。

注⁽⁵⁾ JIS A 5308 (レデーミクストコンクリート) の 2.4 に規定する試料採取方法は、1車内のコンクリートにおけるスランプの差を試験するためのものである。

⁽⁶⁾ コンクリートの排出速度を排出口に加減によって調節すると、コンクリートの材料が分離することがある。

4.3 ホッパまたはバケットなどから採取する場合 分取試料は、1バッチ分のコンクリートについて、ホッパまたはバケットから出る中頃のコンクリート流のうち数箇所から採取する⁽⁴⁾。

4.4 ダンプトラックなどから採取する場合 分取試料は、トラックの荷台の中央付近数箇所において、上面のコンクリートを取り除き、深さの半分付近から採取するか、または排出されたコンクリートの山⁽⁷⁾の数箇所から採取する。

注⁽⁷⁾ 排出されたコンクリートの山では、材料が分離しているおそれがあるから、できるだけ多くの箇所から採取しなければならない。

4.5 手押車から採取する場合 分取試料は、打ち込みの位置になるべく近いところで、1バッチの中頃のコンクリートを運搬する手押車のうちの数台から採取する⁽⁸⁾。

注⁽⁸⁾ 手押車の中のコンクリートに分離が認められる場合には、ショベルなどで、コンクリートを均一になるようにかきまぜてから採取する。

4.6 打ち込んだコンクリートから採取する場合⁽⁹⁾ 分取試料は、コンク

リートを型わくに打ち込んだ直後、締め固めるまえのコンクリートの数箇所からショベルを用いて採取する。

注⁽⁹⁾ 最終位置におけるコンクリートを試験する目的で試料を採取する場合には、できるだけこの方法によるのがよい。

5. 記録 試料を採取したコンクリートについて、日時、天候、気温、バッチ番号、運搬車番号、構造物における採取位置、採取方法、コンクリートの配合、コンクリートの温度、採取者の氏名などのうち必要なものを記録する。

16. コンクリートの単位容積重量試験方法および 空気量の重量による試験方法 (重量方法) (JIS A 1116—1952)

1. この規格はまだ固まらないコンクリートの単位容積重量を試験する場合、および空気量を重量によって試験する場合に適用する。

2. 試験用器具

2.1 ハカリは表1に示す感量のものとする。

2.2 容器は内面を機械仕上げした金属製の円筒とし、水密で十分強固なものとする。

取扱いの便利のため、とっ手をつけておくのがよい。

容器の寸法は、粗骨材の最大寸法に応じ、表1のようにする。

表 1

粗骨材の最大寸法 (mm)	容器の寸法 (cm)		ハカリの感量 (g)
	内 径	内 高	
50 以下のとき	24	22	10
50 をこえるとき	35	29	25

容器の容積はこれを満たすに要する水の重量を正確に測って⁽¹⁾、算定しなければならない。

粗骨材の最大寸法が 10 mm 以下の場合には、内径 14 cm、内高 13 cm の容器、感量 2 g のハカリを用い、この試験方法に準じて試験をしてもよい。

注⁽¹⁾ 水を容器に満たすには、わずかにあふれるまで入れたのち、容器の上にミガキガラス板をのせて余分の水を除く、このときガラス板の裏側に空気

アワが入ってはならない。容器の容積は容器を満たすに必要な水の重量を水の密度（たとえば 13°~18°C のとき 0.999 kg/l）で割って求める。

2.3 突き棒は直径 16 mm, 長サ 50 cm の丸鋼とし, その先端を鈍くとがらしたものとする。

3. 試料 コンクリートの試料採取方法は JIS A 1115（まだ固まらないコンクリートの試料採取方法）による。

4. 試験

4.1 突き棒で締め固める場合

- (1) 容器のほぼ 1/3 まで試料を詰め, ならしたのち, 突き棒で内径 24 cm の容器を用いたときは 25 回, 内径 35 cm の容器を用いたときは, 50 回均等に突き, 突き穴がなくなり, コンクリートの表面に大きなアワが見えなくなるようにするため容器の外側を 10~15 回木ヅチでたたき, つぎに容器のほぼ 2/3 まで満たし前回同様に突きかつたたく, 最後に容器からあふれるまで試料を満たし, 同様に突き, かつたいたのち, 金属製の定規で, 余分の試料をかきとってならず。突き棒の突き入れの深さは, ほぼ各層の厚サとする。
- (2) 容器の外側についているコンクリートをぬぐいとして, 容器中の試料の重量を計る。

4.2 振動機で締め固める場合

- (1) 容器のほぼ 1/2 を試料で満たし, 振動機で振動締め固めをする⁽²⁾。つぎに, 容器からあふれるまで試料を満たし, 前回同様振動締め固めをする。内部振動機を用いる場合には, 上層のコンクリートを締め固めるときに, 振動機を下層のコンクリート中に 2.5 cm 以上, 入りこましてはならない。

振動時間はコンクリート表面に大きいアワがなくなるのに必要な最小時間とする。

上層の振動締め固めが終わったら, 金属製の定規で余分の試料をかきとってならず。

- (2) 容器の外側についているコンクリートをぬぐいとして, 容器中の試料の重量を計る。

注⁽³⁾ 容器の容積にくらべて大きすぎる振動機を用いてはならない。

5. 結果の計算

5.1 単位容積重量 単位容積重量は, 容器中のコンクリートの重量を, 容器の容積で割って求める。

5.2 空気量 空気量はつぎの式で計算する。

$$A = \frac{T - W}{T} \times 100$$

ここに A: コンクリート中の空気量 (%)

T: 空気が全くないものとして計算したコンクリートの単位容積重量 (kg/m³)

$$\text{すなわち } T = \frac{W_1}{V}$$

ここに W₁: 1 m³ あたりのコンクリート材料の重量の和 (kg)

V: 1 m³ あたりのコンクリート材料の絶対容積⁽²⁾の和 (m³)

W: 5.1 で求めたコンクリートの単位容積重量 (kg/m³)

注⁽³⁾ コンクリートの各材料の絶対容積 (m³) とは各材料の重量 (kg) を, それぞれの比重の 1000 倍の値で割ったものである。

17. まだ固まらないコンクリートの空気量の圧力による試験方法(水柱圧力方法) (JIS A 1117—1960)

1. この規格は, まだ固まらないコンクリートの空気量を圧力によって試験する場合に適用する⁽¹⁾。

注⁽¹⁾ この試験方法は, 普通の骨材を用いたコンクリート, またはモルタルに対しては適当であるが, 骨材修正係数が正確に求められないような, 多孔質の骨材を用いたコンクリート, またはモルタルに対しては適当でない。

2. 試験用器具 (図 1 参照)。

2.1 容器は, フランジつきのハチで, その材質は, 鋼またはセメントペーストに容易におかされない硬質の金属とする。容器の直径は, 高さの 1~1.25 倍とする。

容器の内面, フランジの上面および外側面は, 平滑に機械仕上げする。容器の最小容量は, コンクリート中の粗骨材の最大寸法に応じて表 1⁽²⁾ のようにする。

図 1

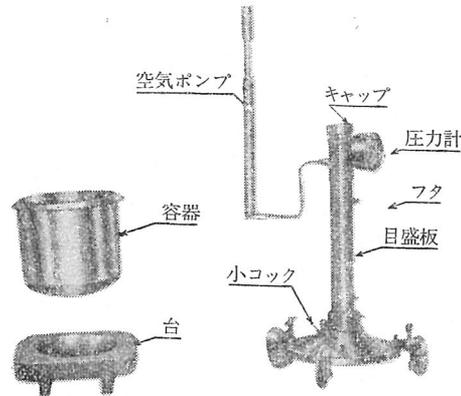
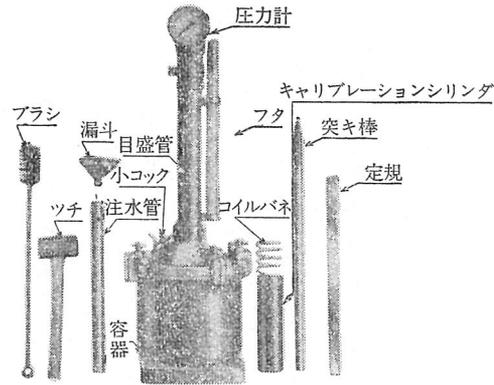


表 1

組骨材の最大寸法 (mm)	容器の最小容量 (l)
50 以下	6
80 以下	12
150 以下	70

容器は、3.6 に規定する圧力を加えたとき、装置の膨張係数 D が、目盛管の目盛で、空気量 0.1% 以下になるように、じゅうぶん強固なものとする。

注 (a) 試料採取の際の誤差を少なくするためには、大きい容量の容器を用いるのがよい。

2.2 フタは、フランジ付きの円錐形のもので、その材質は容器と同様なものとする。フタの内面は、水平に対して、30度以上の傾斜をもち、平滑に仕上げなければならない。フタのフランジの下面および外側面も、同様に平滑に仕上げる。フタは、装置の膨張係数 D が 2.1 に述べた値以下となるように、じゅうぶん強固なものでなければならない。

フタの中央には、目盛をつけたガラス管、またはガラスの水位計をつけた金属製の管を取り付ける。管の内径は、全長にわたって極めて均等でなければならない。その目盛は、3.6 に規定する圧力を加えたとき、コンクリート中の空気量が 0.1% まで正確に読めるようにする^(a)。

圧力計は、3.6 に規定する圧力の2倍まで測定できるもので、その目盛は 0.01 kg/cm² まで正確に読めるようなものとする。

フタには、水を少しずつ流し出すための小コックを取り付ける。フタと容器との取り付けは、それらの接合部に空気がたまらないように、また空気がもれないようにしなければならない。圧力を加えるための空気ハンドポンプを装置する。

注 (a) 管の内径は、水柱のさがり約 25 mm が、空気量 1% に相当する大きさにするのがよい。

2.3 キャリブレーションシリンダ^(a)は、その容積が容器の容積の約 3~6% の円筒とする (図 2 参照)。

注 (a) 管厚 1.6 mm の黄銅管を機械で仕上げ、底板として厚さ 6 mm の黄銅円板をロウ付けした円筒が適当である。円筒の高さは、容器の深さより約 12 mm 小さくする。

2.4 キャリブレーションシリンダの位置を保つために、コイルバネまたは他の適当な装置を用いる (図 2 参照)。

2.5 注水管は、水を容器に注入するときに、コンクリートの表面を乱さないような構造の適当な長さの円管とする。

2.6 突き棒は、直径 16 mm・長さ約 60 cm の丸棒で、その先端約 25 mm の部分を鈍くとがらしたものとする。

2.7 ツチは、これで装置をたたくときに装置にきずを付けないように、頭部をゴムまたは皮などで作り、その重量は容量 14 l 未満の容器に対しては約 0.25 kg、容量 14 l 以上の容器に対しては 0.45 kg 以上とする。

2.8 コンクリートのかき取りに用いる定規は、鋼製とする。

2.9 漏斗は、2.5 の注水管に適合する出口をつけたものとする。

3. 装置のキャリブレーション

3.1 キャリブレーションシリンダのキャリブレーション キャリブレーションシリンダに水を満たし、満たした水の重量 w を 0.5 g まで計る。

3.2 容器のキャリブレーション 容器に水を満たし、満たした水の重量 W を計る。容器に水を満たすには、容器のフランジにカップグリースを薄くぬってミガキガラス板をあて、容器のフランジにそって、ガラス板をアワを残さないように、注意深く動かす。 W は容器と水との重量の 0.1% より小さい感量のハカリで、これを計る。

3.3 定数 R の決定 定数 R は、キャリブレーションシリンダの容積と容器の容積との比で、つぎの式で求める⁽⁵⁾。

$$R = \frac{w}{W} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

注⁽⁵⁾ w と W とは、同じ温度の水を用いて求める。

3.4 膨張係数 D の決定 膨張係数 D ⁽⁶⁾ をきめるには、容器にフタを取り付け、装置に水だけを満たし、アワを完全に追い出し、水位を目盛管の零線と一致させる。3.6 の試験によってきめた圧力 P を加える。水位のさがり (%であらわす) を圧力 P のときの装置の膨張係数 D とする⁽⁷⁾。

注⁽⁶⁾ 装置は、内部圧力をうけてその容積が少し膨張する。この膨張は 5.~6. に示す方法で、空気量を試験するときには試験結果に影響しない。それはコンクリート中の空気量を求める試験および骨材修正係数を求める試験では、装置の膨張係数は同じであるため、結果の計算には影響しないことになるからである。しかし圧力 P を定めるキャリブレーション試験の場合には、装置の膨張が影響し、キャリブレーション係数 K は (2) 式のようになる。

⁽⁷⁾ この目的のためには、 $K=0.98 R$ と仮定し、3.6 の方法で試験をして決定した P (近似値である) を用いてよい。

3.5 キャリブレーション係数 K の決定 キャリブレーション係数 K は、つぎの式で求める。

$$K = 0.98 R + D \dots\dots\dots(2)$$

備考 K は、一般につぎの式で求められる。

$$K = HR + D \dots\dots\dots(3)$$

H はキャリブレーションシリンダを容器の中央に立てて容器に水を入れ、 $(r-t)$ cm (図 2 参照) の水頭があるときのキャリブレーションシリンダ内の空気の容積とキャリブレーションシリンダの容積との比である。すなわち、

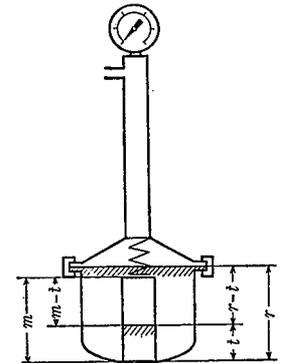
$$H = (m-t)/m$$

H は標高および容器の深さによって異なる値である。

H の値の変化を無視することによって生ずる誤差は、一般に小さい(空気量で 0.05% 以下である)。したがって (2) 式は一般にじゅうぶん正確である。

20 cm 深さの容器に対して H は海水面位置で 0.980、海拔 1500m の土地で 0.975、4000m で 0.970 である。また容器の深さが 10 cm 増加すると、 H の値は 0.01 だけ減る。

図 2



3.6 圧力 P の決定 容器のフランジを水平にすえたのち、キャリブレーションシリンダの底を上にして、容器の底の中央に垂直に立てる。このときシリンダの外周にそって等間隔に 3 個以上のスペーサ⁽⁸⁾をはさむ。立てたシリンダをコイルバネその他を用いておさえながらフタをする (図 2 参照)。この際、シリンダが動かないように、とくに注意しなければならない。

フタを締めつけたのち装置を鉛直にし、気温とほぼ同じ温度の水を加える。水は、注水管と漏斗とを用いて目盛管の零線をわずかにこえるまでこれを入れる。キャップを取り付け、空気ポンプで求めようとする圧力 P にいたい等しいと思われる圧力⁽⁹⁾となるまで空気を送る。装置を鉛直位置から約 30 度傾け⁽¹⁰⁾、ツチでフタおよび容器を軽くたたきながら、目盛管の先端が水平な円を描くように数回回転させて、装置の内面についているアワを追出す。

装置を鉛直位置にもどし、キャップを徐々にゆるめて⁽¹¹⁾ 空気をぬく。フ

タの上面にある小コックから水を流し出して、水位を目盛管の零線に正しく一致させる。ふたたびキャップを締めて圧力を加え、キャリブレーション係数 K (3.5 によって定めた値に相当する目盛) より、空気量で 0.1~0.2% 多くなる目盛まで水位を下げる。

圧力を行きわたらせるために、容器の側面を軽くたたいたのち、水位を正しくキャリブレーション係数 K に相当する目盛に一致させ、このときの圧力計の読みを 0.01 kg/cm^2 まで読む。圧力計を読む場合には、これを指で軽くたたいてから読む。徐々に空気を抜いて、容器の側面を軽くたたき、水位が零線にもどるかどうかをたしかめる。

水位が零線にもどった場合には⁽¹²⁾、キャップを締め、水位を K に相当する目盛に一致させたときの圧力をふたたび加えて、手早く水位の目盛を読む。この目盛と K に相当する目盛との差が空気量で、0.05% 以内ならばこの圧力を求める圧力 P とする。

- 注 (9) スペーサには、ペーパーリップを用いるのがよい。スペーサのいらぬキャリブレーションシリンダもできている。
- (10) 適当な圧力は、 $0.5 \sim 1 \text{ kg/cm}^2$ である。
- (11) キャリブレーションシリンダから空気が逃げると、正しい値が得られないから、圧力 P と大体等しい圧力を加えるまでは、装置を鉛直位置から動かしてはならない。
- (12) キャップを急にゆるめると、空気がキャリブレーションシリンダから逃げおそれがある。
- (13) もし、水位が零線にもどらない場合には、キャリブレーションシリンダから空気が逃げたか、あるいは装置から水が漏れたのである。水が漏れないのに水位が零線から空気量で 0.05% 以内の読みにもどらないのは、おそらくキャリブレーションシリンダから空気が逃げたのである。この場合には、キャリブレーションを最初からやりなおさなければならない。水漏れがあれば、この水の漏れる接合部を締め直したのち、ふたたびキャリブレーションを行なう。

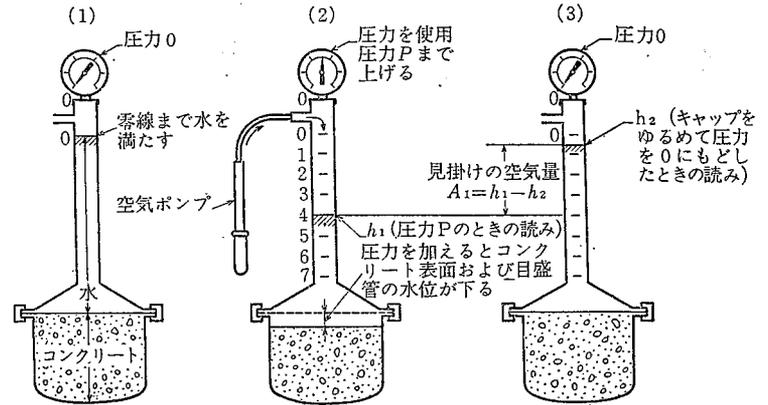
3.7 3.1~3.5 の試験は、圧力 P を決めるために必要な準備試験である。

3.6 の試験は、正しい圧力 P を用いて空気量を試験するために、しばしば行なわなければならない。

標高が 200m 以上変わった場合、気温および湿度の変化による気圧変化を生じた場合、乱暴な取扱いを行なった場合、などには 3.6 に従い、あらためてキャリブレーションを実施する必要がある。

4. 骨材修正係数の決定 (図 3 参照)

図 3



備考 骨材修正係数とは、骨材粒の内部に含まれる空気が試験の結果におよぼす影響を考慮するための係数であって、骨材によって変る。これは骨材粒の吸水量とは直接関係がないのであって、試験によってだけ決定することができるものである。試験は簡単であるから、これを省略してはならない。一般にこの係数は与えられた骨材について、だいたい一定の値であるが、ときどきチェックするための試験は実施するのがよい。

4.1 空気量を求めようとする容積 S のコンクリート試料中にある細骨材の重量は、つぎの式で求める。

$$F_s = \frac{S}{B} \times F_b \dots\dots\dots (4)$$

$$C_s = \frac{S}{B} \times C_b \dots\dots\dots (5)$$

- ここに F_s : 容積 S のコンクリート試料中の細骨材の重量 (kg)
 S : コンクリート試料の容積 (容器の容積に等しい) (l)
 B : 1バッチのコンクリートのでき上り容積 (l)
 F_b : 1バッチに用いる細骨材の重量 (kg)
 C_s : 容積 S のコンクリート試料中の粗骨材の重量 (kg)
 C_b : 1バッチに用いる粗骨材の重量 (kg)

4.2 細骨材および粗骨材の代表的試料を、それぞれ重量で F_s および C_s だけ採取し、べつべつに約 5 分間水に浸し⁽¹³⁾、ほぼ 1/3 まで水を満たした容

器の中に入れる。骨材を容器に入れるには、スコップ1杯の細骨材を入れたら、つぎにスコップ2杯の粗骨材を入れるようにして、すべての骨材が水で浸されるようにする。骨材を入れるときには、できるだけ空気が入らないようにし、でてきたアワは、手早く取り去らなければならない。空気を追出すために容器の側面をツチでたたき、また細骨材を加えたら約 25 mm の深さに達するまで突き棒で約 10 回突く。

注⁽⁴⁸⁾ 試料骨材粒の含水状態を、コンクリート試料中の骨材粒の含水状態と同様にするためである。

4.3 全部の骨材を容器に入れたら、水面のアワをすべて取り去り、容器のフランジとフタのフランジとをよくぬぐい、フタを容器に締め付ける。

試験は 5.2、5.3 と同様な操作でこれを行なう。骨材修正係数 G は $h_1 - h_2$ である。

5. コンクリートの空気量の測定

5.1 コンクリートの代表的試料を、容器にほぼ 相等しい厚さの 3 層に分けて詰め、各層を容器の容量 $7l$ 程度の場合には突き棒で 25 回均等に突く。各層を突いたのち突き穴がなくなり、コンクリートの表面に大きなアワが見えなくなるようにするため、容器の外側を 10~15 回ツチでたたく。第 1 層を突くときは、容器の底を突かないようにし、第 2、第 3 層を突くときには、前層の表面に達する程度とする。第 3 層は容器にあふれる程度に入れ、突いたのち、余分のコンクリートをかきとってならし、コンクリートの表面と容器の上面とを正しく一致させる。

振動機で締め固めるときのコンクリートの空気量を測定するには、JIS A 1116〔コンクリートの単位容積重量試験方法および空気量の重量による試験方法（重量方法）〕4.2 に準じて、振動機を用いてもよい。

5.2 容器のフランジとフタのフランジとを完全にぬぐい、空気が漏れなくなるようにフタを締め付ける。注水管と漏斗とを用いて、目盛管の約半分の高さまで水を加える。装置を鉛直から約 30 度傾け、ツチでフタをたたきながら目盛管の先端が水平な円を描くように数回回転させて、コンクリート試料より上方にあるアワを追い出す。装置を鉛直位置にもどし、容器の側面を軽くたたきながら、水を目盛管に加えて、水位が零線をわずかに越すようにする。水面に浮んだアワを、スポイトで取るか、またはアルコールを注いで取り去って、水位がはっきり見えるようにする。

フタの上面にある小コックから水を流し出して、水位を零線と一致させる〔図 3 (1) 参照〕。

5.3 キャップを取り付け、空気ポンプで圧力 P よりも少し高い圧力 ($P +$ 約 0.02 kg/cm^2) を加える。圧力を行きわたらせるために、容器の側面を軽くツチでたたき、とくにあらあらしいコンクリートの場合には、水位が変らなくなるまで激しくたたき、圧力計の読みを圧力 P に正しく一致させ、そのときの水位 h_1 を最小目盛の 1 目盛または $1/2$ 目盛（空気量で 0.10% または 0.05%）まで読む〔図 3 (2) 参照〕。

キャップをゆるめて空気を徐々にぬき、約 1 分間容器の側面を軽くたたいたのち、水位 h_2 を最小目盛の 1 目盛または $1/2$ 目盛まで読む。

見掛けの空気量を $h_1 - h_2$ で求める（図 3 参照）。

5.4 5.3 の操作を繰返す。この際水位が零線にもどっていなくても水を補充してはならない。2 回の連続試験で求めた見掛けの空気量の差は、0.2% 以内でなければならない。2 回の見掛けの空気量の平均値を求め、これを A_1 とする。

6. 結果の計算 つぎの式でコンクリートの空気量を求める。

$$A = A_1 - G$$

ここに A : コンクリートの空気量（コンクリートの容積に対する百分率）

A_1 : 見掛けの空気量（コンクリートの容器に対する百分率）

G : 骨材修正係数（コンクリートの容積に対する百分率）

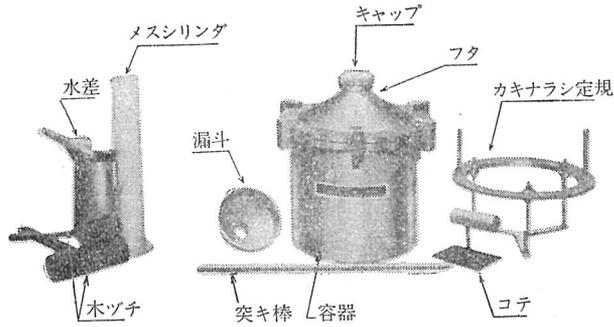
18. まだ固まらないコンクリートの空気量の容積による試験方法（容積方法） （JIS A 1118—1952）

1. この規格はまだ固まらないコンクリートの空気量を容積によって試験する場合に適用する⁽⁴⁹⁾。

注⁽⁴⁹⁾ この試験方法は多孔質の骨材を用いたコンクリートに対しても適用できる。

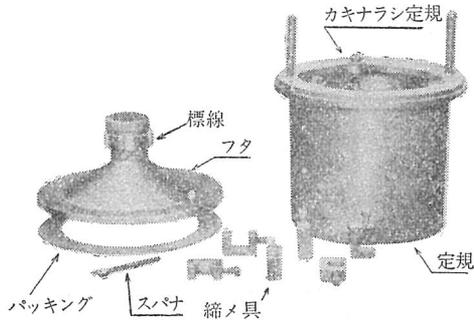
2. 試験用器具（図 1 参照）

図 1



2.1 容器 (図 2 参照) はフランジつきのハチで、の材質は、鋼またはセメントペーストに容易におかされない硬質の金属とする。容器の直径は、その深サとほぼ等しくする。

図 2



容器の内面およびフランジの上面は、平滑に機械仕上げする容器の最小容量は、コンクリート中の粗骨材の最大寸法に応じ表 1 のようにする。

表 1

粗骨材の最大寸法 (mm)	容器の最小容量 (L)
50 以下	11
80 以下	23

容器はこれを木ヅチではげしく繰返したたいても、変形しないように十分強固なものとする⁽²⁾。

注⁽³⁾ 一般に、容器は 8 mm 以上の厚サを必要とする。

2.2 フタ (図 2 参照) はフランジつきの円スイ形のもので、その材質は容器と同様なものとする。

フタの内面は水平に対して 30 度以上の傾きをもち、平滑に仕上げなければならない。フタのフランジの下面も同様に平滑に仕上げる。フタの頂部〔図 3 (1) 参照〕は、その内面上縁に平行な標線をつけ、かつキャップが水密に取り付けられるようにする。

2.3 カキナラシ定規⁽⁴⁾ (図 1 参照) は鋼製とし、容器に詰めたコンクリートの容積が正しく所定の量⁽⁴⁾となるようにかきならすことができるものとする。

注⁽⁴⁾ 図 1 に示すものはカキナラシ定規の一例である。カキナラシ定規を容器にあてがった場合、容器のフランジの平面と定規の下端面とが正しく平行となるように作ることが必要である。

⁽⁴⁾ カキナラシ定規を容器にあてがった場合の、カキナラシ定規の下端面から下の容器の容積 V は、3. によって定める。

2.4 突キ棒は直径 16 mm 長サ約 60 cm の丸棒で、その先端約 25 mm の部分を鈍くとがらしたものとする。

3. 装置のキャリブレーション 容器のフランジを水平にすえ、カキナラシ定規をあてがう。容器の中へカキナラシ定規の下端に接するまで静かに水を満たし、満たした水の重量を計る。この水の重量から、カキナラシ定規の下端面から下の容器の容積 V ⁽⁵⁾ を算出する。

注⁽⁵⁾ 容積 V は容器の容量の約 1/2 とする。

4. 骨材修正係数の決定

備考 著しく吸水量が大きい骨材を用いたコンクリートの場合には、骨材修正係数を求める必要がある。

この骨材修正係数は、コンクリートの空気量を測定している間における骨材粒の吸水が、試験の結果に及ぼす影響を考慮するための係数である。

4.1 空気量を求めようとする容積 V のコンクリート試料中にある細粗骨材の重量はつぎの式で求める。

$$wf = \frac{V}{B} \times Wf \quad (1)$$

$$wc = \frac{V}{B} \times Wc \quad (2)$$

wf: 容積 V のコンクリート試料中の細骨材の重量 (kg)

V: コンクリート試料の容積 (l)

B: 1パッチのコンクリートのでき上り容積 (l)

Wf: 1パッチに用いる細骨材の重量 (kg)

wc: 容積 V のコンクリート試料中の粗骨材の重量 (kg)

Wc: 1パッチに用いる粗骨材の重量 (kg)

4.2 細骨材および粗骨材の代表的試料を、それぞれ重量で wf および wc だけ採取する。試料骨材粒の含水状態を、コンクリート試料中の骨材粒の含水状態と同様にするため、細粗骨材をべつべつに水に浸す⁽⁶⁾。

ほぼ 1/3 まで水を満した容器の中に骨材を入れる。骨材を入れるには、スコップ 1 杯の細骨材を入れたら、つぎにスコップ 2 杯の粗骨材を入れるようにして、すべての骨材が水でひたされるようにする。骨材を入れるときには、できるだけ空気が入らないようにしできたアワは手早く取り去らなければならない。空気を追い出すために容器の側面を木ヅチでたたき、また細骨材を加えることに約 25 mm の深さに達するまで突き棒で約 10 回突く。

注⁽⁶⁾ 水に浸す時間は、5 分間程度が適当であろう。

4.3 全部の骨材を容器に入れたら水面のアワをすべて取り去り、容器のフランジとフタのフランジとをよくぬぐい、ゴムパッキングを入れ、フタを容器に締めつける。

4.4 5.4~5.6 に述べると同様な操作を行なう。

骨材修正係数 A_2 はつぎの式⁽⁷⁾で求める。

$$A_2 = 1.02 \frac{V_a}{V} \times \frac{1}{10} \quad (3)$$

ここに A_2 : 骨材修正係数 (コンクリートの容積に対する百分率)

V_a : 容器をころがしたのち、下った水面を標線に一致させるために用いた水の全量 (cc) [図 3 (3), (4) 参照]

V: コンクリートの容積 (l)

注⁽⁷⁾, ⁽⁸⁾ 参照

5. コンクリートの空気量の測定

5.1 コンクリートの代表的試料を 3: によって求めた容積 V より幾分多く採り、ほぼ相等しい厚サの 3 層に分けて容器に詰め、コンクリートの容積が 7l 程度の場合には、各層を突き棒で約 25 回均等に突く、各層を突いた

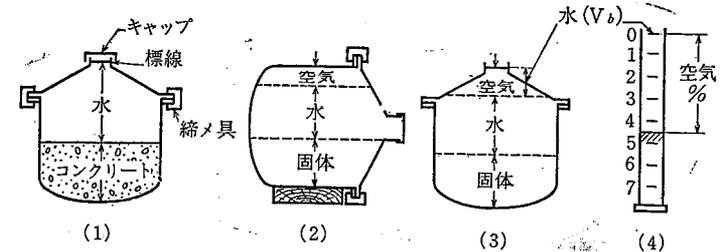
のち、突き穴がなくなり、コンクリートの表面に大きなアワが見えなくなるようにするため、容器の外側を 10~15 回木ヅチでたたく。第 1 層を突くときには、容器の底を突かないようにし、第 2, 第 3 層を突くときには、前層の表面に達する程度とする。振動機で締め固めるときのコンクリートの空気量を測定する場合には、振動機を用いてもよい。容器のフランジを水平にすえ、カキナラシ定規でならして余分のコンクリートを除く。

5.2 漏斗を用いて、コンクリートの表面を乱さないようにしながら、容器のフランジのやや下方まで静かに水を入れる。

5.3 容器およびフタのフランジをよくぬぐい、フタと容器との間にゴムパッキングを入れ、締め具 (図 2 参照) で漏水しないように締めつける。

5.4 装置に水⁽⁶⁾を満し木ヅチでフタを軽くたたき、フタの内面に付着しているアワを追い出す。フタの上縁が水平となるように装置をすえ、水面をフタの標線と一致させる [図 3 (1) 参照]。

図 3



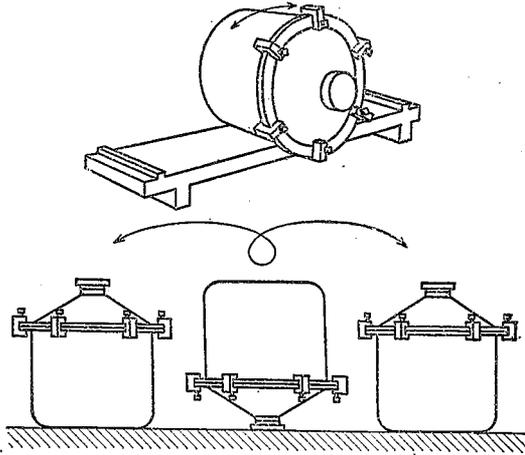
5.5 キャップを締めつけたのち、コンクリートと水とをかきまぜてコンクリート中の空気を追い出すため、装置をころがす (図 4 参照)。約 20 回ころがしてから、容器を立て、空気のアワを消すために、容器の外側を木ヅチではげしくたたく。キャップをはずしてフタの上縁を正しく水平にすえる。つぎに水⁽⁶⁾を加えて水面を標線に一致させる。

注⁽⁶⁾ 試験に用いる水の温度はコンクリートの温度に対して $\pm 3^\circ\text{C}$ 以内でなければならない。

5.6 水面に出てくるアワがなくなり、容器をころがしても水面の高さが変化しないようになるまで⁽⁹⁾ 5.5 の操作を繰り返す。

注⁽⁹⁾ 容器をころがしたのち、水面を標線と一致させるために追加する水量が、容積 V の 0.05% 以内となればこの操作をやめてもよい。

図 4



6. 結果の計算 コンクリート中の空気量は一般につきの式⁽¹⁰⁾で求める。

$$A = 1.02 \frac{Vb}{V} \times \frac{1}{10} - A_2 \quad (4)$$

ここに A: コンクリートの空気量 (コンクリート容積に対する百分率)

Vb: 容器をころがしたのち、下った水面を標線と一致させるために用いた水の全量 (cc) [図 3 (3), (4) 参照]

V: コンクリートの容積 (l)

A₂: 骨材修正係数 普通の骨材を用いたコンクリートに対しては

$$A_2 = 0$$

注⁽¹⁰⁾ この式の係数 1.02 はコンクリート上の水の及ぼす圧力を考慮するための係数であって 12l 程度の容器を用いる場合は、海面位置で 1.018、海拔 1500 m の土地で 1.022 であり、24l 程度の容器を用いる場合は海面位置で 1.023、海拔 1500 m の土地で 1.027 である。

19. ミキサで練り混ぜたコンクリート中の
モルタルの単位容積重量差の試験方法
(JIS A 1119—1953)

1. 適用範囲 この規格は、ミキサで練り混ぜたコンクリート中のモルタルの単位容積重量差の試験に適用する⁽¹⁾。

注⁽¹⁾ この試験によって、ミキサの練り混ぜ性能を判定する場合の 1 資料が得られる。

2. 試験用器具

2.1 ハカリは容量 2000 g 以上で、0.1 g まで計量できるものとする。

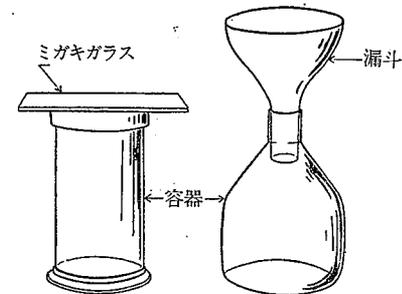
2.2 フルイは 5 mm 網フルイ⁽²⁾を用いる。

注⁽²⁾ これは JIS Z 8801 (標準フルイ) に規定する標準網フルイ 4760 μ である。

2.3 容器は図 1 に示すようなもので、その口の上面は、ミガキガラス板をあてたときに、すきまのないように平らでなければならない。容器の容量は、約 1l とする⁽³⁾。

注⁽³⁾ 容器およびミガキガラス板は 3 組準備する。

図 1



備考 ここにあげた器具のほかに、容器とガラス板に対する対重、モルタル容器に入れるときに用いる漏斗、モルタルを練り混ぜるハチ、およびサジなどを準備すると便利である。

3. 試料

3.1 コンクリートの試料は、練り混ぜた直後のバッチから 3.2 のようにして、これを探る。

3.2 試料を採るには、ミキサの運転をとめて、ミキサ内のコンクリート面の前・中・後の3部分を採るか、またはミキサからはき出されるコンクリートの初め・中・終りの3部分から採る。

3.3 各部分から採る試料の量は、それらに含まれるモルタルの重量がそれぞれ1000g以上あるようにする。

4. 試験

4.1 3部分から採ったコンクリートの各試料について、べつべつに4.2~4.6の操作を行う。操作に要した時間は、各試料について大体同じでなければならない。

4.2 容器に水を満たし、ガラス板でふたをして、その水の重量Cを0.1gまで計量する⁽⁴⁾。

注⁽⁴⁾ モルタルの温度と水の温度との差は2.5°C以内でなければならない。

4.3 コンクリートの試料は5mm網フルイ⁽⁵⁾を用いて、粗骨材とモルタルとにふるい分ける。

注⁽⁵⁾ フルイはこれを用いるまえに試料を採ったバッチのコンクリートをふるって、あらかじめ、コンクリートのモルタルをこれにつけておかなければならない。

なおオート・ハチ・サシにも同様にして、モルタルをつけておかなければならない。

4.4 ふるい分けたモルタルを約1000g容器に入れ、容器内のモルタルの重量aを0.1gまで計量する。

4.5 モルタルを入れた容器に、容器の上面から1cm位のところまで水を入れ、ガラスのふたをして容器をはげしく振り、モルタル内の空気を追い出す。

4.6 ふたをとって、容器に水を満たし、表面のアワを取り去り、アワが残らないように注意してガラス板をのせる。水とモルタルとの重量bを0.1gまで計量する。

5. 結果の計算

5.1 試験の結果はつぎの式で計算する。

$$W = \frac{a}{c - (b - a)} \times 1000 \text{ (kg/m}^3\text{)}$$

ここに W: 空気を追い出したモルタルの単位容積重量 (kg/m³)

a: モルタルの空気中の重量 (g)

b: 容器中のモルタルと水との重量 (g)

c: 容器を満たすに要する水の重量 (g)

5.2 3部分から採ったコンクリートの試料について求めた空気を追い出したモルタルの単位容積重量から、つぎの式を用いて、このバッチのコンクリート中のモルタルの単位容積重量差を求める。

$$\text{単位容積重量差} = (\text{最大単位容積重量}) - (\text{最小単位容積重量})$$

備考 1. この試験を繰り返す場合、ミキサから試料を採取する方法は、3.2に示した2つの方法のうちのいずれかの1つの方法につねによらなければならない。

2. 4.2の操作に用いた水の温度と、4.3以下の操作に用いる水の温度とが1°C以上異なってはならない。

参考 つぎに記載することがらは参考のために示すものであって規格の一部ではない。

1. この試験方法を繰り返した結果がよく合うかどうかをみるため、標準とされているミキサで4~6分間練り混ぜたバッチについて、試験を行うのがよい。1回の試験で求めた単位容積重量差が18kg/m³を、数回の試験で求めた単位容積重量差の平均が13kg/m³をこえた場合には試験における操作について再検討するとともに、用いたミキサの欠点について、点検しなければならない。

2. アメリカ開拓局では、1回の試験で求めた単位容積重量差は37kg/m³をこえてはならない、と定めている。

なお、試験の回数を増して、単位容積重量差の平均を考える場合には、表のような許容値を定めている。

試験の回数	許容平均単位容積重量差 kg/m ³
1	37
3	26
20	19
90	14

これらの値は Grand Coulee, Marshall Ford および Friant の各ダムにおける実験の結果から得られたものである。

20. ドバル試験機による粗骨材のスリヘリ

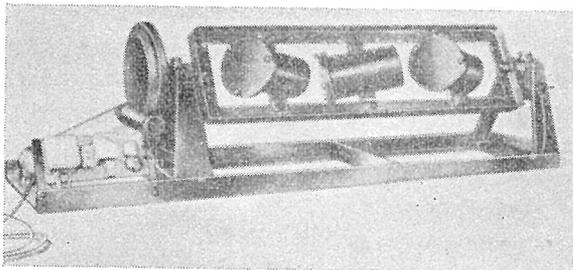
試験方法 (JIS A 1120—1954)

1. 適用範囲 この規格はドバル試験機による通常の粗骨材のスリヘリ試験に適用する。

2. 試験用器具

2.1 ドバル試験機は内径 20 cm, 深サ 34 cm で, 底のある鑄鉄製円筒を図のように水平回転軸に 30 度の角度で取り付けられたものとする。円筒にはすきまができないように緊結できる鉄製のフタを取り付ける。

図



(円筒の数は適宜とする)

2.2 球は鋼製で, 直径約 4.75 cm, 1 個の重量 390~445 g とする。試験機に用いる 6 個の球の全重量は 2 500 ± 10 g でなければならない。

2.3 フルイは, 1.7 mm フルイおよび 5, 10, 20, 25, 40, 50 mm 網フルイ⁽⁴⁾を用いる。

注 ⁽⁴⁾ これらのフルイはそれぞれ JIS Z 8801 (標準フルイ) に規定する標準網フルイ 1 680, 4 760 μ, 9.52, 19.1, 25.4, 38.1, 50.8 mm である。

3. 試料

3.1 粗骨材を 5, 10, 20, 25, 40, 50 mm 網フルイでふるい分ける。

3.2 ふるい分けた粗骨材から表 1 に示す 4 種の粒度のうちの, いずれかに合うような粒度にしたものを試料とする。

この粒度は試験する粗骨材の粒度にもっとも近いものを選ぶ。

表 1

粒度の区分	フルイの呼び寸法で区分した粒径の範囲 (mm)	重量百分率 (%)
A	10~20	25
	20~25	25
	25~40	25
	40~50	25
B	10~20	25
	20~25	25
	25~40	50
C	10~20	50
	20~25	50
D	5~10	50
	10~20	50

3.3 試料の乾燥後の全重量は粗骨材の比重に応じて表 2 に示す値を標準とする。

表 2

粗骨材の比重	試料の全重量 (g)
2.2 未満	4 000
2.2 以上 2.4 未満	4 500
2.4 以上 2.8 以下	5 000
2.8 をこえるもの	5 500

3.4 試験する粗骨材が 10 mm 未満の粒を 25% 以上含んでいるが, 粒度からみれば表 1 の A, B または C のいずれかが試料として適当である場合には, まず A, B または C のいずれかの粒度の試料を用いて試験し, 10 mm 未満の粒と 10 mm 以上の粒とのカタサが等しくないと判断される場合にはさらに粒度 D の試料を用いて試験する。

3.5 試料は水で洗ったのち, 105~110°C の温度で定重量となるまで, これを乾燥する。

4. 試験方法

4.1 乾燥した試料は 1 g までその重量を計る。

4.2 試料と 6 個の球とを円筒に入れ, フタを取付け, これを毎分 30~33 回の回転速度で 10 000 回回転させる。

4.3 試料を円筒から取り出し, 1.7 mm フルイでふるう。

4.4 フルイに残った試料を水で洗い, 105~110°C の温度で定重量となるまで乾燥し, 1 g までその重量を計る。

5. 結果の計算 試験結果はつぎの式で計算する。

$$\text{スリヘリ減量}(\%) = \frac{\text{スリヘリ損失重量}}{\text{試験前の試料の重量}} \times 100$$

ここに スリヘリ損失重量=(試験前の試料の重量)
-(試験後1.7mmフルイに残った試料の重量)

6. 報告 報告にはつぎの事項を記載する。

- (1) スリヘリ減量
- (2) 試料の試験前における粒度の区分および重量
- (3) 試験前の試料中の砂利と碎石⁽²⁾の重量
- (4) その他必要事項

注 ⁽²⁾ この規格では砕いた砂利は碎石とする。

参考

1. 骨材の仕様書(示方書)その他において、粗骨材の許容スリヘリ減量が砂利および碎石についてべつべつに規定してあり、両者の混合した骨材を試験する場合の許容スリヘリ減量はつぎの式から求める。

$$W = \frac{AL + (100 - A)L'}{100}$$

ここに W: 許容スリヘリ減量

A: 粗骨材中の砂利の重量百分率

100-A: 粗骨材中の碎石の重量百分率

L: 砂利の許容スリヘリ減量(%)

L': 碎石の許容スリヘリ減量(%)

2. 試験に用いる球は鑄鉄球でもよいが、その場合鑄鉄球の成分はつぎのようなものとする。

C (化合炭素)	2.50% 以上
C (遊離炭素)	0.25% 以下
Mn	0.50% 以下
P	0.25% 以下
S	0.08% 以下
Si	1.00% 以下

21. ロサンゼルス試験機による粗骨材のスリヘリ試験方法 (JIS A 1121-1954)

1. 適用範囲 この規格はロサンゼルス試験機による通常の粗骨材のスリヘリ試験に適用する。

備考 この規格は粒径の範囲が2.5~5mmの骨材にも適用できる(3.3参照)。

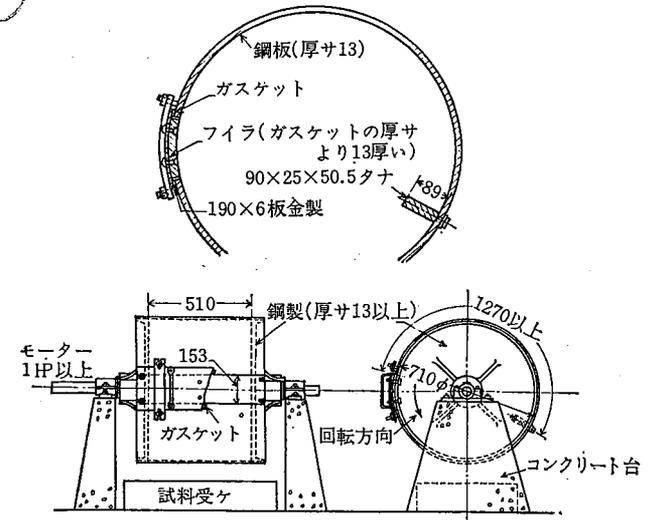
2. 試験用器具

2.1 ロサンゼルス試験機は内径710mm、内側長サ510mmの両端の閉じた鋼製円筒の軸を、図のように水平回転軸(円筒の内部まで入っていない)に取り付けたものとする。円筒の側面には材料投入口を設け、すきまのできないように緊結できる鋼製のフタを取り付ける。このフタはその内面と円筒内面とが同じ曲面になるように取り付けられるものでなければならない。

円筒の内部には取りはずしのできるタナが1つ取り付けられていて、そのタナは、長サを円筒の長サと等しくし、円筒の半径方向に89mmだけ突出していなければならない。タナから材料投入口までの距離は回転方向に円筒



ロサンゼルス試験機 (単位 mm)



の外周に沿って、1 270 mm 以上離れていなければならない。

2.2 球は鋼製で、直径約 4.75 cm、1 個の重量 390~445 g とする。その数および全重量は、表 2 に示す粒度の区分に応じて表 1 のようにする。

表 1

粒度の区分	球の数	球の全重量 (g)
A	12	5 000 ± 25
B	11	4 580 ± 25
C	8	3 330 ± 20
D	6	2 500 ± 15
E	12	5 000 ± 25
F	12	5 000 ± 25
G	12	5 000 ± 25

表 2

粒度の区分	フルイの呼び寸法で区分した粒径の範囲 (mm)	試料の重量 (g)
A	10~15	1 250
	15~20	1 250
	20~25	1 250
	25~40	1 250
B	15~20	2 500
	20~25	2 500
C	5~10	2 500
	10~15	2 500
D	2.5~5	5 000
E	40~50	5 000 ※
	50~60	2 500 ※
	60~80	2 500 ※
F	25~40	5 000 ※
	40~50	5 000 ※
G	20~25	5 000 ※
	25~40	5 000 ※

※ それぞれ 2% までの増減を許す。

2.3 フルイは 1, 7, 2.5 mm フルイおよび 5, 10, 15, 20, 25, 40, 50, 60, 80 mm 網フルイ⁽⁴⁾を用いる。

注⁽⁴⁾ これらのフルイはそれぞれ JIS Z 8801 (標準フルイ) に規定する標準網フルイ 1 680, 2 380, 4 760 μ , 9.52, 15.9, 19.1, 25.4, 38.1, 50.8, 63.5, 76.2 mm である。

3. 試料

3.1 粗骨材を 2.5 mm フルイおよび 5, 10, 15, 20, 25, 40, 50, 60, 80 mm 網フルイでふるい分ける。

3.2 表 2 に示す粒度の区分のうち、試験する骨材の粒度に最も近いものを選ぶ。

3.3 試験する骨材は水で洗ったのち、105~110°C の温度で定重量となるまで乾燥し、選んだ粒度に合うように採って試料とする。

試料の重量は乾燥後において表 2 に示す値とする。

4. 試験方法

4.1 乾燥した試料は 1 g までその重量を計る。

4.2 試料の粒度に応じて表 1 に示すように球の数を選び、これを試料とともに円筒に入れ、フタを取り付け、毎分 30~33 回の回転数で、A, B, C および D の粒度の場合 500 回、E, F および G の粒度の場合 1 000 回回転させる。

4.3 試料を試験機から取り出し、1.7 mm フルイでふるう。

4.4 フルイに残った試料を水で洗ったのち、105~110°C の温度で定重量となるまで乾燥し、1 g までその重量を計る。

5. 結果の計算 試験結果はつぎの式で計算する。

$$\text{スリヘリ減量(\%)} = \frac{\text{スリヘリ損失重量}}{\text{試験前の試料の重量}} \times 100$$

ここに スリヘリ損失重量 = (試験前の試料の重量)

− (試験後 1.7 mm フルイに残った試料の重量)

6. 報告 報告にはつぎの事項を記載する。

(1) スリヘリ減量

(2) 試料の試験前における粒度

(3) その他必要事項

参考 1. 岩石をほぼ立方体に近い粒形に手割りしたものをこの方法によって試験した場合のスリヘリ減量は、同じ岩石から作った

砕石について試験した場合のスリヘリ減量の約 85% 程度のものである。

2. 試験に用いる球は鑄鉄製のものでもよいが、その場合鑄鉄球の成分はつぎのようなものとする。

C (化合炭素)	2.50% 以上
C (遊離炭素)	0.25% 以下
Mn	0.50% 以下
P	0.25% 以下
S	0.08% 以下
Si	1.00% 以下

22. 骨材の安定性試験方法 (JIS A 1122—1954)

1. 適用範囲 この規格は硫酸ナトリウムまたは硫酸マグネシウム飽和溶液の分壊作用に対する骨材の抵抗性の試験に適用する。

備考 この試験によって、気象作用に対する骨材の安定性を判断するための 1 資料が得られるのであって骨材の安定性を規定、適当な事例について調査することができない場合にはよい参考となる。

この試験にもとづいて工事に用いる骨材の安定性を規定する場合には試験に用いる飽和溶液の種類が異なると、同じ骨材でも試験結果が相異なることについて注意しなければならない。

2. 試験用器具

- 2.1 フルイはつぎのものを用いる。

細骨材用⁽¹⁾: 0.15, 0.3, 0.6, 1.2, 2.5 mm フルイ および 5, 10 mm 網フルイ。

粗骨材用⁽²⁾: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 80 mm 網フルイ。

注 ⁽¹⁾ これらのフルイはそれぞれ JIS Z 8801 (標準フルイ) に規定する標準網フルイ 149, 297, 590, 1 190, 2 380 μ , および 4 760 μ , 9.52 mm である。

⁽²⁾ これらのフルイはそれぞれ JIS Z 8801 に規定する標準網フルイ 4 760 μ , 9.52, 15.9, 19.1, 25.4, 31.7, 38.1, 50.8, 63.5, 76.2 mm である。

- 2.2 骨材を入れる金網かご⁽³⁾は試験溶液 (3. 参照) におかされないものでその網目は骨材粒がこぼれ落ちないように十分に細かくしなければならない。

注 ⁽³⁾ 側面・底面などに穴をあけて骨材中の水が、きれるようにした容器を用い

てもよい。

- 2.3 試験用溶液を入れる容器は溶液におかされないもので、その容量は試料の容積の 6 倍以上であって、5.1 の操作ができるものでなければならない。

2.4 温度調節装置は溶液中にひたした試料を所定の温度に保つことができるような適当なものを用いる。

2.5 ハカリは細骨材に対しては容量 500 g 以上で 0.1 g まで計量できるものを用い、粗骨材に対しては容量 5 000 g 以上で 1 g まで計量できるものを用いる。

2.6 乾燥器は 105~110°C の温度に調整できるものを用いる。

3. 試験用溶液

- 3.1 試験に用いる溶液は (1) または (2) に規定する溶液とする。

(1) 硫酸ナトリウム飽和溶液 25~30°C の清浄な水 1 l に、硫酸ナトリウム (無水)⁽⁴⁾ (Na_2SO_4) を約 350 g または硫酸ナトリウム (結晶)⁽⁵⁾ ($\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) を約 750 g の割合で加え、よくかきまぜながら溶かし、約 21°C となるまでひやす。溶液は 48 時間以上 $21 \pm 1^\circ\text{C}$ の温度に保ったのち試験に用いる。試験に用いる場合の溶液の比重は 1.151~1.174 (ポメ度 18.9~21.4) でなければならない⁽⁶⁾。

(2) 硫酸マグネシウム飽和溶液 25~30°C の清浄な水 1 l に、硫酸マグネシウム (結晶)⁽⁷⁾ ($\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) を約 1 400 g の割合で加え、よくかきまぜながら溶かし、約 21°C となるまでひやす。溶液は 48 時間以上 $21 \pm 1^\circ\text{C}$ の温度に保ったのち試験に用いる。試験に用いる場合の溶液の比重は 1.295~1.308 (ポメ度 32.9~34.0) でなければならない⁽⁶⁾。

注 ⁽⁴⁾ JIS K 8987 に規定する特級を用いる。

⁽⁵⁾ JIS K 8986 に規定する特級を用いる。

⁽⁶⁾ 試験に用いる場合には溶液の底に結晶が生じていなければならない。

⁽⁷⁾ JIS K 8995 に規定する特級を用いる。

- 3.2 溶液は試験に用いるまえにしばしばかきまぜる。

4. 試料

- 4.1 細骨材⁽⁸⁾を試験する場合

(1) 細骨材のフルイ分け試験 (JIS A 1102) を行ない、表 1 に示す

5種の群に相当する粒の百分率を求める。

百分率が5%以上となった群だけについて試験をする。

表 1

フルイの呼び寸法で区分した各群の粒径の範囲 (mm)
0.3~0.6
0.6~1.2
1.2~2.5
2.5~5
5~10

- (2) 細骨材に水をかけてよく洗いながら 0.3mm フルイにとどまる粒を採り、105~110°C の温度で定重量となるまで乾燥したのちふるい分け、(1) で規定する各群ごとに 100g⁽⁹⁾ の試料を採って⁽¹⁰⁾べつべつに保存する。

注 ⁽⁹⁾ 10mm 網フルイにとどまる粒は細骨材として取り扱わない。

⁽⁹⁾ まず概略のふるい分けによって約 110g を採り、これをさらに入念にふるったのち 100g の試料を計り採るとよい。

⁽¹⁰⁾ フルイの網目にはさまった粒を試料に混ぜてはならない。

4.2 粗骨材を試験する場合

- (1) 粗骨材を 5mm 網フルイでふるい、これを通る粒を取り去ったものについて、フルイ分け試験 (JIS A 1102) を行ない、表 2 に示す群に相当する粒の百分率を求め、百分率が5%以上となった群だけについて試験をする。水をかけてよく洗った粗骨材を 105~110°C の温度で定重量となるまで乾燥したのちふるい分け、各群ごとに表 2 に規定する量の試験を計って採り⁽¹⁰⁾べつべつに保存する。20mm 以上の粒は、その数を数える。

表 2

フルイの呼び寸法で区分した各群の粒径の範囲 (mm)	試料の最小重量 (g)
5~10	300
10~20	1 000 (内 10~15mm 33% 15~20mm 67%)
20~40	1 500 (内 20~30mm 33% 30~40mm 67%)
40~60	3 000 (内 40~50mm 50% 50~60mm 50%)
60~80	3 000

- (2) 粗骨材の粒度が表 3 の区分に従う方が適当である場合にはこれに

よってもよい。

表 3

フルイの呼び寸法で区分した各群の粒径の範囲 (mm)	試料の最小重量 (g)
5~15	300
15~25	1 500 (内 15~20mm 33% 20~25mm 67%)
25~50	3 000 (内 25~40mm 50% 40~50mm 50%)
50~80	3 000

- (3) 表 2 および表 3 よりも細分した群について試験を行なう場合には表 4⁽¹¹⁾による。

表 4

フルイの呼び寸法で区分した各群の粒径の範囲 (mm)	試料の最小重量 (g)
5~10	300
10~15	500
15~20	750
20~25	1 000
25~40	1 500
40~50	2 000
50~80	3 000

注 ⁽¹¹⁾ 表 4 による場合は試料の損失重量 (6. 参照) が表 2 および表 3 による場合よりも大きくなる。

4.3 岩石を試験する場合 風化を受けていない岩石を試験する場合にはこれをなるべく等形、等大で、1個の重量が約 100g となるように砕く。砕いた粒を洗い、105~110°C の温度で定重量となるまで乾燥したのち、5000 ± 100g を採って試料とする。

5. 試験方法

5.1 試料を金網かごに入れ、試験用溶液の中にひたす⁽¹²⁾。このとき、溶液の表面が試料の上面より 15mm 以上高くなるようにする。

溶液の蒸発および異物の混入を防ぐため、適当なふたをする。溶液中の試料の温度を 21 ± 1°C に保たなければならない。

試料を溶液にひたしておく時間は 16~18 時間とする。

5.2 試料を溶液から取り出して、液がしたたなくなつたのち⁽¹³⁾ 105~110°C の温度で、重量がほぼ一定となるまで⁽¹⁴⁾乾燥する⁽¹²⁾。

5.3 乾燥した試料を室温までひやす。

5.4 5.1~5.3 の操作を所定の回数だけ繰返す⁽¹⁵⁾。

注 ⁽¹²⁾ これらの操作の間に試料をこぼさないよう十分に注意しなければならない。

⁽¹³⁾ このとき 20 mm 以上の粒は破壊状況を入念に観察する。

⁽¹⁴⁾ 試料を乾燥するために必要な時間より長く乾燥を続けることは適当でない。

⁽¹⁵⁾ 溶液は 10 回以上繰返して用いてはならない。

5.5 所定回数の操作を終った試料を清浄な水で洗う。洗った水に少量の塩化バリウム (BaCl₂) 溶液を加えても白く濁らないようになるまで洗う。洗った試料を 105~110°C の温度で重量が一定となるまで乾燥する。

5.6 細骨材または粗骨材の場合には、乾燥した各群の試料を、試験を行なうまえに試料がとどまったフルイでふるい、とどまった試料の重量を計る。20 mm 以上の粒はその破壊状況を入念に観察する。

5.7 岩石の場合には試料を指で軽く押して試料の何個が3片以上にくだけたかを数える。また粒の破壊状況を入念に観察する。

6. 報 告 報告にはつぎの事項を記載する。

(1) 試験前における各群の試料の重量

(2) 各群の試料の損失重量百分率

ここに

各群の試料の損失重量百分率(%)

$$= \left(1 - \frac{\text{試験前に試料がとどまったフルイに残る試験後の試料の重量}}{\text{試験前の試料の重量}} \right) \times 100$$

(3) 骨材の損失重量百分率 (参考 参照) 骨材の損失重量百分率とは試験した骨材の各群における粒の重量百分率と、各群における損失重量百分率との積の総和である。これの算出にあたっては、粒の百分率が5%未満の群における損失重量百分率はその前後の群で試験した損失重量百分率の平均値とする。前後の群における試験値のいずれかが欠けているときには欠けていない方の群の損失重量百分率をとる。

なお 0.3 mm フルイを通る粒の損失重量は 0 と仮定してこの計算を行なう。

(4) 20 mm より大きい粒の試験前における個数 および 異状が認められた個数ならびにその破壊状況 (崩壊・割レ・はげおち・ひびわれ・

その他)

(5) 用いた溶液の種類

(6) 岩石の場合には3片以上にくだけた粒の数・損失重量百分率および粒の破壊状況 (崩壊・割レ・はげおち・ひびわれ・その他)

ここに

損失重量百分率(%)

$$= \left(1 - \frac{\text{3片以上にくだけた粒を除いたものの重量}}{\text{試験前の試料の重量}} \right) \times 100$$

参 考

試料の損失重量算出例

とどまるフルイ (mm)	通るフルイ (mm)	各群の重量百分率 (%)	試験前の各群の重量 (g)	各群の損失重量百分率 (%)	骨材の損失重量百分率 (%)
細骨材の安定性試験					
—	0.15	5.0	—	— ⁽¹⁾	—
0.15	0.3	11.4	—	— ⁽¹⁾	—
0.3	0.6	26.0	100	4.2	1.1 ⁽⁴⁾
0.6	1.2	25.2	100	4.8	1.2 ⁽⁴⁾
1.2	2.5	17.0	100	8.0	1.4 ⁽⁴⁾
2.5	5	10.8	100	11.2	1.2 ⁽⁴⁾
5	10	4.6	—	11.2 ⁽²⁾	0.5 ⁽⁴⁾
合 計		100.0	400		5.4
粗骨材の安定性試験					
5	10	12.0	300 ⁽³⁾	11.2	1.3 ⁽⁴⁾
10	20	23.0	1 000 ⁽³⁾	9.6	2.2 ⁽⁴⁾
20	40	45.0	1 500 ⁽³⁾	8.0	3.6 ⁽⁴⁾
40	60	20.0	3 000 ⁽³⁾	4.8	1.0 ⁽⁴⁾
合 計		100.0	5 800		8.1

注 ⁽¹⁾ 0.3 mm より小さい粒では損失重量百分率を0とした。

⁽²⁾ つぎに小さい粒径の群の損失重量百分率をとった。

⁽³⁾ この場合は最小量を探っているが、これより多く試料を探ってもよい。

⁽⁴⁾ $\frac{\text{各群の重量百分率} \times \text{各群の損失重量百分率}}{100}$ である。

23. コンクリートのブリージング試験方法 (JIS A 1123—1957)

1. 適用範囲 この規格は、粗骨材の最大寸法が 50 mm 以下のコンクリートのブリージング試験に適用する。

2. 試験用器具

2.1 容器は内面を機械仕上げとした金属製の円筒とし、水密で十分強固なものとする。容器の寸法は内径 25 cm, 内高 23.5 cm とする。

取扱いの便利のためトッ手をつけておく。

2.2 ハカりは感量 50 g のものを用いる。

2.3 メスシリンダーは容量 100 cc のものを用いる。ブリージングによってコンクリート上面にしみ出した水を吸いとるにはピペットまたはスポイトを用いる。

2.4 突き棒は直径 16 mm, 長さ 50 cm の丸鋼とし、その先端をにぶくどがらしたものとする。

3. 試料 試料とするコンクリートの温度は $21 \pm 3^{\circ}\text{C}$ でなければならない。

4. 試験

4.1 試験中は室温 $21 \pm 3^{\circ}\text{C}$ に保つ。

4.2 コンクリートは JIS A 1116 [コンクリートの単位容積重量試験方法および空気量の重量による試験方法 (重量方法)] の 4.1 によって打ち込み⁽¹⁾, 25 ± 0.3 cm の高さになるようにならす。コンクリートの表面は、最小の作業で平滑な面となるように、コテでならす⁽²⁾。

注⁽¹⁾ 各層の突き数は 35 回とする。35 回突いて材料の分離を生ずる見込みのときは約 15 回とする。

注⁽²⁾ このときあまりコテでならすと水がしみ出てきて試験結果のパラツキが大きくなる。

4.3 試料の表面をコテでならした直後、時刻を記録する。つぎに試料と容器を振動しないような水平な台または床の上におき、適当なふたをする。試験中、水を吸い取るときを除き、つねにふたをしておく。

4.4 記録した最初の時刻から 60 分の間、10 分の間隔で、コンクリート上面にしみだした水を吸いとる。そののちは、ブリージングが認められなくなるまで、30 分間隔で水を吸いとる。水をとるのを容易にするため、水を吸いとる 2 分前に厚さ約 5 cm のブロックを容器の片側の下にはさんで注意深く傾け、水を吸いとったのち静かに水平の位置にもどす。吸いとった水はメスシリンダーにうつし、そのたびにたまった水の総量を記録する。

4.5 試験を終ったのち、ただちに容器と試料の重量をはかる⁽³⁾。

注⁽³⁾ 試料の重量として、吸いとったブリージングによる水量を加算しなければ

ならない。

有害な振動を与えるおそれがあれば試料の表面をコテでならした直後に容器と試料の重量をはかってもよい。

5. 結果の計算

5.1 結果の計算は 5.2 および 5.3 による。

5.2 ブリージングによる水量の累計されたものの単位面積当りの量 (ブリージング量) はつぎの式で計算する。

$$\text{ブリージング量 (cm}^3\text{/cm}^2\text{)} = \frac{V}{A}$$

ここに V : 最終時まで累計したブリージングによる水量 (cm³)

A : コンクリート上面の面積 (cm²)

5.3 ブリージングによる水量の試料の水量に対する百分率 (ブリージング率) はつぎの式で計算する。

$$\text{ブリージング率 (\%)} = \frac{B}{C} \times 100$$

$$\text{ただし } C = \frac{w}{W} \times S$$

ここに B : 最終時まで累計したブリージングによる水量 (kg)

C : 試料の水量 (kg)

W : 1 m³ あたりのコンクリート材料の重量の和 (kg)

w : 1 m³ あたりのコンクリートの水量⁽⁴⁾ (kg)

S : 試料の重量 (kg)

注⁽⁴⁾ 骨材が表面乾燥飽和状態であるとして計算する。

6. 報告

6.1 報告にはつぎの事項を記載する。

(1) ブリージング量およびブリージング率。

ただし必要ある場合は時間とそのときまでに累計したブリージングによる水量との間の関係を示す図をえがく。

(2) 試料の温度および試験中の室温。

24. モルタルおよびコンクリートの長さ変化 試験方法（ダイヤルゲージ方法） （JIS A 1124—1957）

1. 適用範囲

1.1 この規格はモルタルおよびコンクリートを硬化時に乾燥させる場合の長さ変化（以下長さ変化という）を、ダイヤルゲージを付属した測定器を用いて試験する場合（ダイヤルゲージ方法）⁽¹⁾に適用する。

注 ⁽¹⁾ ダイヤルゲージ方法に対して、長さ変化を顕微鏡を付属した測定器を用いて試験する方法をコンパレーター方法といい、JIS A 1125 に規定している。

1.2 長さ変化は以下の規定によって試験した場合の供試体の有効長の変化の割合から算出した長さ変化率で表わす（5. および 11. 参照）。

2. 試験用器具

2.1 型ワク

- (1) 型ワクは堅固で吸水性のないものとし、水平にして供試体を作ることができ、その際変形しないようなものでなければならない。
- (2) 型ワクはゲージプラグが供試体の両端面の中央に正確にくるようにならなくてはならず、プラグが供試体の成形時および脱型以前に正しい位置から動かないように取付けられるようになっていなければならない。
- (3) 型ワクの内ノリ寸法はモルタルの場合 $4\text{cm} \times 4\text{cm} \times 16\text{cm}$ 、コンクリートの場合粗骨材の最大寸法が 30mm 以下のコンクリート⁽²⁾に対しては $10\text{cm} \times 10\text{cm} \times 40$ （または 50 ） cm とする⁽³⁾。

注 ⁽²⁾ コンクリートの粗骨材の最大寸法が 30mm をこえる場合には型ワクの内ノリ寸法は適宜上の規定より大きいものを選ばなければならない。その場合型ワクの幅および深さの内ノリ寸法は粗骨材の最大寸法の約3倍以上のものがよい。

⁽³⁾ 図1は型ワクの一例を示したものである。

2.2 ゲージプラグ 供試体に埋め込んで供試体の有効長を測定するための標点とするもので、ステンレス鋼製とする⁽⁴⁾。

注 ⁽⁴⁾ 図2はゲージプラグの一例を示したものである。

2.3 測定器 測定器は供試体の受け台・測長ワク および 標準尺からなる⁽⁵⁾。

図 1

組立図

分解図

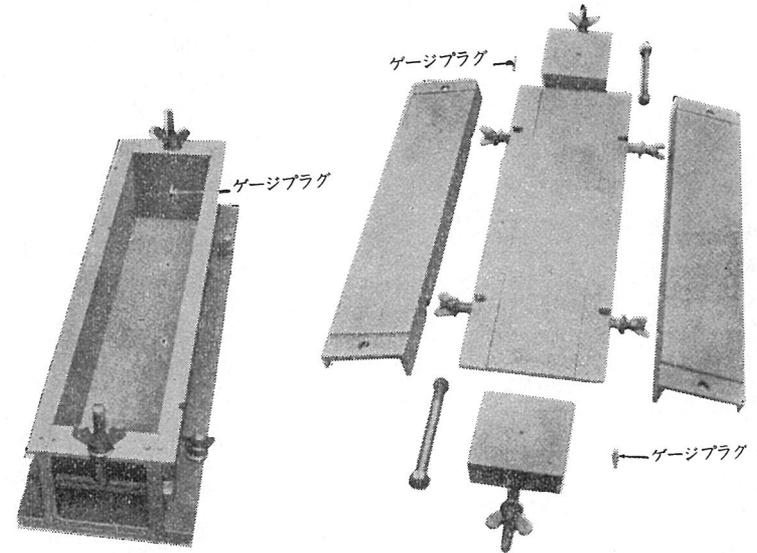
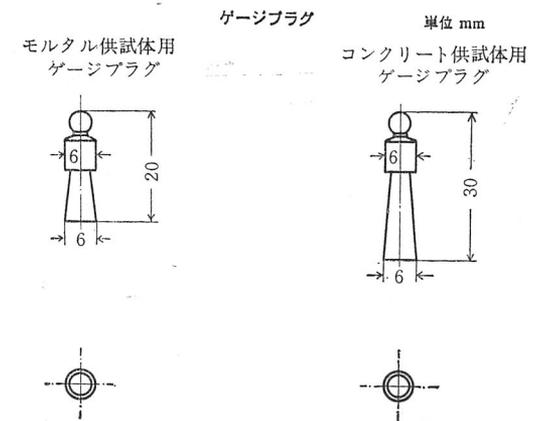
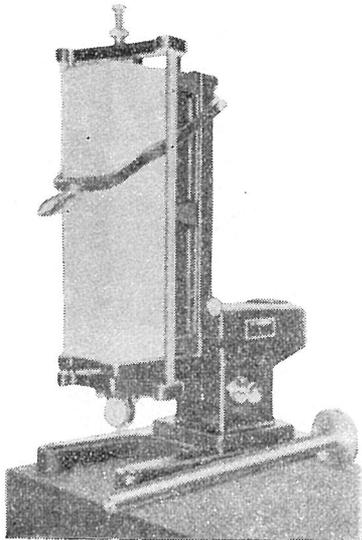


図 2



- (1) 供試体の受け台 供試体をその長軸が鉛直または鉛直に対して一定のカタムキになるように支持でき、かつ供試体の長さを測る場合供試体が動かないようにすえられるものでなければならない。
- (2) 測長ワク
- (a) 測長ワク的一端にダイヤルゲージを取付ける。測長ワクは供試体の有効長(5.参照)を測定する場合、測長ワクの接点とダイヤルゲージのスピンドルの先端とを結ぶ軸線を供試体の両端のゲージプラグを結ぶ軸線に正しく一致させることができ、しかも測定を繰返して行う場合に、つねに一定の状態で測定することができなければならない。
- (b) 各供試体のプラグ間の距離に多少の不同があっても測定が容易にできるような測定範囲をもっていなければならない。
- (c) 付属のダイヤルゲージの1目盛は1/100 mm またはそれ以下とする。1/100 mm のダイヤルゲージを用いる場合にはその精度

図 3



は JIS B 7503 [ダイヤルゲージ (0.01 mm 目盛)] の規定に合するものでなければならない。

1目盛が1/100 mm 末端のダイヤルゲージを用いる場合にはその精度は上記よりよいものでなければならない。

- (3) 標準尺 必要あればいつでも測長ワクを検定できるものでなければならない。

注⁽⁵⁾ 図3は測定器の一例を示したものである。

2.4 突き棒

- (1) モルタルの場合⁽⁶⁾ 突き棒はその材質は軟鋼とし、突き部分の縦横の寸法は 35 ± 1 mm、重量は 1000 ± 5 g とする。突き部分はミガキ仕上げとし、その各カドは直角とする。握り部分はナノメ仕上げとする。
- (2) コンクリートの場合⁽⁷⁾ 突き棒は直径 16 mm、長さ 50 cm の丸鋼とし、その先端を鈍くとがらしたものとする。

注⁽⁶⁾ JIS R 5201 (セメントの物理試験方法) 9.5 に規定する突き棒である。

注⁽⁷⁾ JIS A 1108 (コンクリートの圧縮強度試験方法) 3.5 に規定する突き棒である。

3. 供試体の寸法および個数

3.1 供試体の寸法

- (1) モルタルの場合 断面 $4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$ 、長さ 16 cm のものとする。
- (2) コンクリートの場合 粗骨材の最大寸法が 30 mm 以下の場合は断面 $10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$ 、長さ 40 (または 50) cm のものとする⁽⁸⁾。

注⁽⁸⁾ 注⁽⁵⁾ 参照。

3.2 供試体の個数は同一条件の試験に対して3個以上とする。

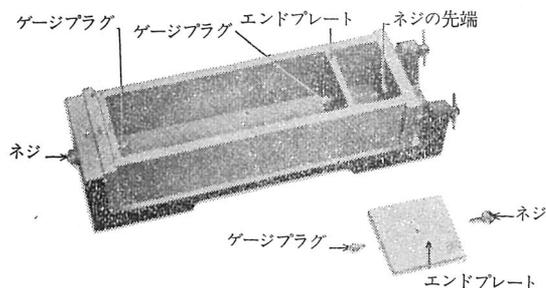
4. 型ワクの組立て ワク板の合せ目には漏水を防ぐため、油土またはかたいグリースなどを薄くはさみつけ⁽⁹⁾ゲージプラグを取付け⁽¹⁰⁾内面にはモルタルまたはコンクリートを詰めるまえに、鉱物性の油を薄く塗るものとする。

ゲージプラグを取付けるにはプラグの内側の端面間の距離がどの供試体に対しても所定の範囲で一致するようにする。すなわちモルタルの場合 140 ± 2 mm、コンクリートの場合 360 ± 3 mm または 460 ± 3 mm となるようにする。

注⁽⁹⁾ 水の漏れないことを確かめるには型ワクを半分ほど水中につけてみるのがよい。

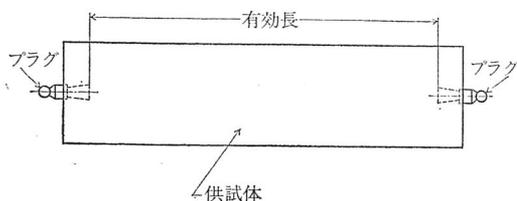
- (10) 図1と違ってエンドプレートを付属している型ワクを用いる場合には供試体が初期収縮する際にゲージプラグを拘束しないようにするため、モルタルまたはコンクリートを詰め終り水漏れのおそれなくなったとき型ワク両端のネジ(図4参照)をゆるめ、エンドプレートが供試体の伸縮にともなって動くようにおくものとする。

図 4



5. 有効長 ゲージプラグの内側端面間の距離を供試体の有効長と定義する(図5参照)。

図 5



6. モルタルおよびコンクリートの詰め方

6.1 モルタルおよびコンクリートを型ワクに詰める場合は室内を温度 $21 \pm 3^\circ\text{C}$ 、湿度 70% 以上とするのを標準とする。

6.2 モルタルの場合 モルタルをつぎの方法で型ワクに2層に分けて詰める。まずモルタルを水平に置いた型ワクの高サの約1/2まで詰め、突き棒を用いてその先端がモルタル中に約4mmはいる程度に全面にわたって突く。つぎにモルタルを型ワクの上端からやや盛り上げるまで詰め、まあと同様に突き、上層を突き固めたのち上面の余分のモルタルを削り取り、表面をコテで仕上げる。

外層の突き数は JIS R 5201 (セメントの物理試験方法) 8.4 に規定するフロー試験の結果によって、つぎの表に示す回数を標準とする。

フロー値範囲	169 以下	170~199	200~209	210 以上
突 き 数	20	15	10	5

突き固める際型ワクのすみずみおよびプラグの周囲までモルタルが十分に行きわたるようにしなければならない⁽¹¹⁾。

6.3 コンクリートの場合 コンクリートをつぎの方法で型ワクに2層⁽¹²⁾に分けて詰める。

まずコンクリートを水平に置いた型ワクの高サの約1/2まで詰め、突き棒を用いて面積 $10\text{ cm} \times 10\text{ cm}$ について約6回ずつ突き、突き穴がなくなるまで型ワクの外側を木ツチで軽くたたく。つぎにコンクリートを型ワクの上端からやや盛り上げるまで詰め、まあと同様に突く。

締固めには振動機を用いてもよい。

コンクリートを詰めるときコンクリートが型ワクのすみずみおよびプラグのまわりに十分に行きわたるように指で押し込む⁽¹¹⁾。

上層のコンクリートを締固めたのちコテまたは類似の器具で型ワクの側面および端面に沿ってスペイジングし、上面の余分のコンクリートを削りとり、コテで仕上げる。

注⁽¹¹⁾ モルタルまたはコンクリートを詰める際、ゲージプラグが最初の位置から移動しないように注意しなければならない。

注⁽¹²⁾ $10\text{ cm} \times 10\text{ cm}$ より断面の大きい型ワクを用いた場合には1層の深さを約7.5 cm 以下とし、2層以上に分けて詰めるものとする。

7. 脱 型 モルタルまたはコンクリートを詰め終わったら、ただちに型ワクのまま $21 \pm 3^\circ\text{C}$ で湿潤状態に保ち、約1日たったのち脱型する⁽¹³⁾。

供試体をつねに供試体受け台の同一位置に置けるようにするため、各供試体の一端の近くの一面に目印をつけておく。

注⁽¹³⁾ 1日たっても脱型が困難であればさらに脱型を延期してよい。この場合には報告書に記載するものとする。

8. 基長の測定

8.1 測定器および供試体を保存する室温⁽¹⁴⁾は測定前3時間より $21 \pm 1^\circ\text{C}$ に保っておかなければならない。

8.2 供試体の脱型後ただちに第1回の測長を行う(10.参照)。

8.3 第1回の測長後供試体を $21 \pm 3^\circ\text{C}$ の噴霧中または水中で養生し、供

試体の材令が7日になったとき、第2回の測長を行う(10. 参照)。

このときの供試体の有効長を基長と定義する。

注⁽¹⁴⁾ 供試体を水中で養生している場合にはその水温を測定前3時間より $21 \pm 1^\circ\text{C}$ に保つのである。

9. 供試体の保存

9.1 8.3 の第2回測長後供試体をただちに温度は $21 \pm 3^\circ\text{C}$ 、湿度はできるだけ恒湿⁽¹⁵⁾に保った空气中に貯蔵する。

注⁽¹⁵⁾ 報告書には相対湿度を記載しなければならない。供試体の保存は無風状態において恒湿に保つことが望ましいけれども、それが不可能の場合には風速と相対湿度とを報告しなければならない。

無風状態で貯蔵する場合の一例として、図6のように工業用炭酸カリウムの飽和溶液を入れた箱中の支持棒の上に供試体を置き、箱全体を恒温室などで $21 \pm 3^\circ\text{C}$ に保つ場合があげられる。

炭酸カリウムの飽和溶液は底に未溶解分が残るように炭酸カリウムを余分に加えておかなければならない。この例の場合には炭酸カリウムの飽和溶液面の直上で $45 \pm 3\%$ の相対湿度を示すが、初期材令における供試体の近くでは上記の湿度より高くなる。材令が長くなり供試体が乾燥するに従ってほしいに $45 \pm 3\%$ に近づけるのである。

9.2 保存期間中供試体はおのおの2箇所でも水平に支持しておき、各供試体の周囲はモルタルの場合約1cm以上、コンクリートの場合約2.5cm以上の間隔をとっておくものとする。

各供試体を支持する箇所はモルタルの場合は供試体の両端から約3cm、コンクリートの場合は約8cm(長さ40cmの場合)または約10cm(長さ50cmの場合)とする⁽¹⁶⁾。

注⁽¹⁶⁾ この支持箇所の位置は供試体を2箇所でも支持したとき供試体の自重によって供試体に生ずる正負の最大曲げモーメントがほぼ等しくなるように決めたものである。したがって50cmより長い供試体を用いる場合にはそのつど上のようにして支持箇所を決めなければならない。

9.3 上記の保存期間(材令から1週を減じた期間)が1, 4, 8週および3, 6, 9, 12箇月になったとき、各供試体の測長を行う⁽¹⁷⁾(10. 参照)。

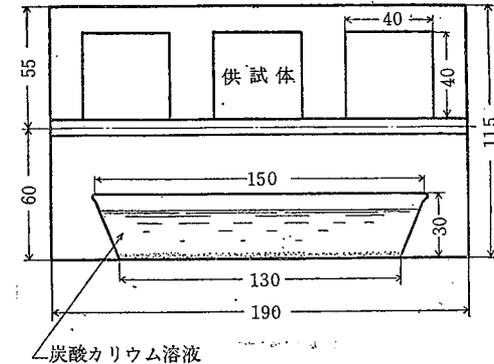
注⁽¹⁷⁾ この測長の時期は試験の目的によって適宜決定してもよい。その場合には報告書に記載するものとする。

10. 測長方法

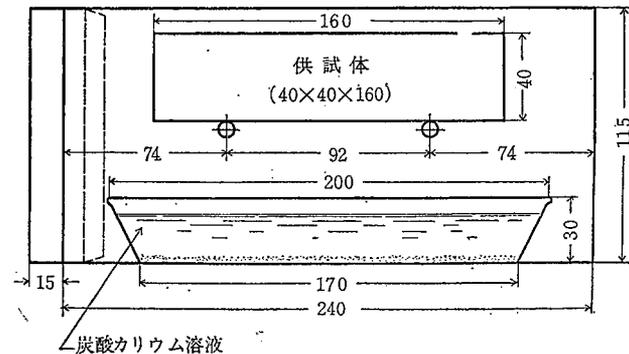
10.1 8.2, 8.3 および 9.3 に規定する供試体の測長は10.2~10.4の規定によって行う。

なお測定器および供試体を保存する室温は測定前3時間より $21 \pm 1^\circ\text{C}$ に保

図6 モルタルおよびコンクリート用保存箱の一例
モルタル供試体恒湿貯蔵箱(単位 mm)
正面図

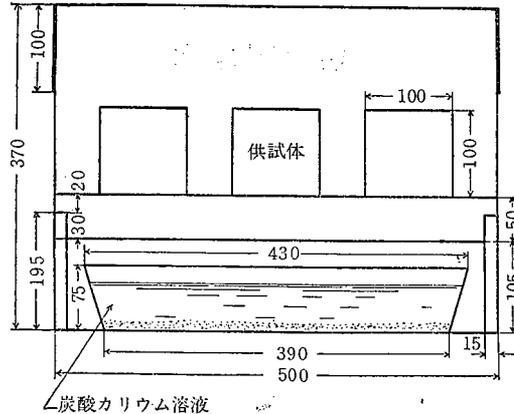


側面図

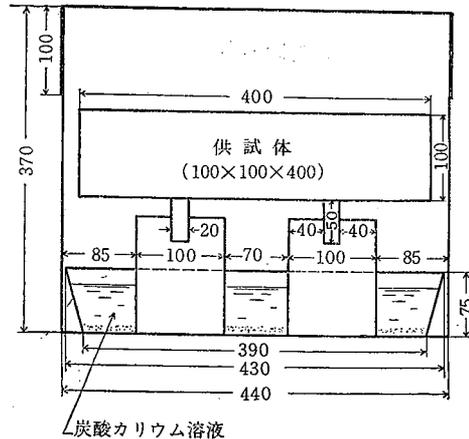


コンクリート供試体恒湿貯蔵箱 (単位 mm)

正面図



側面図



っておかなければならない。

10.2 供試体を取り出し、供試体の両端のゲージプラグに異物が付着しておれば取り除いたのち供試体を受け台に静かに置き、供試体の長軸が鉛直または鉛直に対して一定のカタムキになるようにする。この場合いずれの測長時においても同一状態になるように注意しなければならない⁽¹⁸⁾。

注⁽¹⁸⁾ たとえば 7. の規定によって目印をつけた箇所がつねに一定の向きで手前の面になるようにきめておけば間違いが起らない。

10.3 一定の位置に保持した供試体の一方のプラグに測長ワクの接点を接触させ、ダイヤルゲージのスピンドルの先端が供試体の軸に一致して動くようにする。

ダイヤルゲージのスピンドルを徐々に出し、他方のプラグに静かに接触させ⁽¹⁹⁾、ダイヤルゲージの目盛を読む。

注⁽¹⁹⁾ この場合接触部がよくなじんだことを確認しなければならない。

10.4 スピンドルを引き、ふたたび上の操作を繰返し、その2回目の目盛の読みから平均値を求める。

11. 長さ変化率の算出 (1.2 参照) 長さ変化率はつぎの式で計算する。長さ変化率は小数点以下3ケタまでの数字で表わす。

$$\text{長さ変化率(\%)} = \frac{\text{各測長時の有効長} - \text{基長}}{\text{基長}} \times 100$$

備考 長さ変化率の計算はつぎの式によるのが便利である。式中の分母の基長は 8.3 によって定義されているが、有効数字をそれほど多くとる必要はなく、分子がたとえば有効数字3ケタである場合には、分母の基長の値もそれと同程度にとればよい。

$$\text{長さ変化率(\%)} = \frac{\text{各測長時におけるダイヤルゲージの読み (mm)} - \text{基長測定時のダイヤルゲージの読み (mm)}}{\text{基長 (mm)}} \times 100$$

12. 報 告 試験結果の報告にはつぎの事項を記載する。

- (1) 供試体の名称および各試験条件別の番号
- (2) 使用した各材料の名称・製造会社名または産地
- (3) セメントの種類
- (4) 供試体の寸法
- (5) 粗骨材の種類・最大寸法・骨材の粒度・吸水量および含水量
- (6) 配合
- (7) フローまたはスランプ

- (8) モルタルまたはコンクリートの練り混ぜ方法
- (9) 6. に規定した方法と異なった場合はその詰め方
- (10) 脱型前後の湿潤養生の状態および湿潤養生期間
- (11) 保存期間中の温度・相対湿度および風速
- (12) 各測長時までの保存期間
- (13) 各測長時の長さ変化率
- (14) 各測長時の長さ変化率と材令との関係を図示したもの
- (15) その他必要事項

25. モルタルおよびコンクリートの長さ変化 試験方法（コンパレーター方法） （JIS A 1125—1957）

1. 適用範囲

1.1 この規格はモルタルおよびコンクリートを硬化時に乾燥させる場合の長さ変化（以下長さ変化という）を顕微鏡を付属した測定器を用いて試験する場合（コンパレーター方法⁽¹⁾）に適用する。

注 ⁽¹⁾ コンパレーター方法に対して、長さ変化をダイヤルゲージを付属した測定器を用いて試験する方法をダイヤルゲージ方法といい、JIS A 1124 に規定している。

1.2 長さ変化は以下の規定によって試験した場合の供試体の有効長の変化の割合から算出した変化率で表わす（10. 参照）。

2. 試験用器具

2.1 型ワク

- (1) 型ワクは堅固で吸水性のないものとし、水平にして供試体を作ることができ、その際変形しないようなものでなければならない。
- (2) 型ワクの内ノリ寸法はモルタルの場合 4 cm×4 cm×16 cm, コンクリートの場合粗骨材の最大寸法が 30 mm 以下のコンクリート⁽²⁾に対しては 10 cm×10 cm×40 cm とする⁽³⁾。

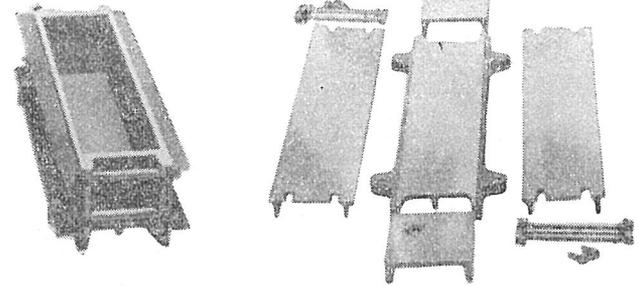
注 ⁽²⁾ コンクリートの粗骨材の最大寸法が 30 mm をこえる場合には型ワクの内ノリ寸法は適宜上の規定より大きいものを選ばなければならない。その場合型ワクの幅および深さの内ノリ寸法は粗骨材の最大寸法の3倍以上のものがよい。

⁽³⁾ 図1は型ワクの一例を示したものである。

図 1

組立図

分解図



2.2 標線用乳色ガラス 供試体に埋め込み 供試体の有効長の測定用標線を刻線する乳色ガラスで、その縦横の寸法はモルタルの場合約 10 mm×10 mm, コンクリートの場合約 15 mm×15 mm, その厚さはいずれも 1~2 mm とし、表面は平滑で裏面はなるべく粗面とする。

2.3 刻線器⁽⁴⁾ 供試体に埋め込んだ2枚の乳色ガラスの表面におおの細かい直線を引き、それらがたがいにはほぼ平行で、その距離がモルタルの場合 140±0.2 mm, コンクリートの場合 340±0.8 mm になるように刻線することができるものでなければならない。

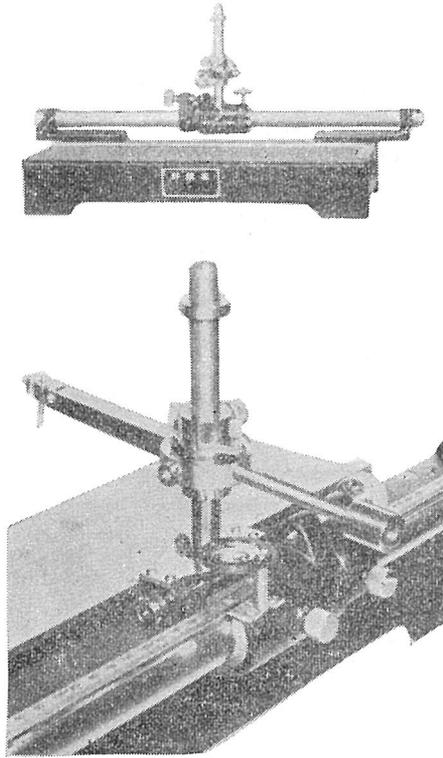
刻線はなるべく細くきれいな直線とする。このためには刻線器のダイヤモンド先端の適当な向きを選定し、つねにその状態で使うように目印をつけておく。また先端が乳色ガラスに及ぼす圧力を適当にしなければならぬ。刻線がはっきりするように刻線に直角の方向に黒鉛筆で軽く乳色ガラス面をなす（7.3 参照）。

注 ⁽⁴⁾ 図2は刻線器の一例を示したものである。

2.4 測定器⁽⁵⁾ 供試体の有効長を測定する装置で、つぎの要点を具備しなければならない。

- (1) 供試体の有効長（9.3 参照）を測定する場合供試体をつねに装置の同じ位置に置くことができること。測定器の受け台は重い供試体に対しても十分に剛性を有すること。
- (2) 2個の顕微鏡を付属するものとし、その一つは最小目盛が 1~5 μ の接眼マイクロメーターを備えた顕微鏡（以下A顕微鏡という）

図 2



で、他は倍率 30~100 で乳色ガラスの刻線の鮮明な像を得ることができる顕微鏡（以下B顕微鏡という）であること。

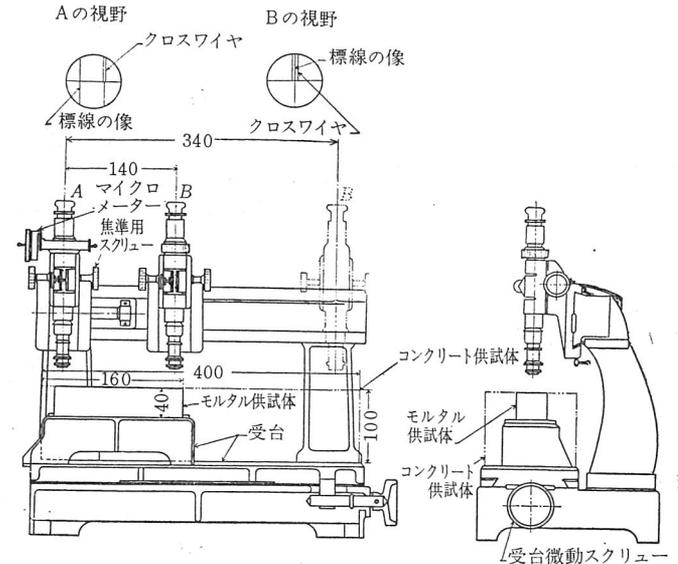
- (3) A顕微鏡は各供試体の有効長のある程度の変化に対して、容易に測定できるような測定範囲をもっていること（9.3 参照）。
- (4) 標準尺は顕微鏡間の距離を容易に検定できるものであること。

注⁽⁶⁾ 図3は測定器の一例を示したものである。

2.5 突キ棒

- (1) モルタルの場合⁽⁶⁾ 突キ棒はその材質は軟鋼とし、突キ部分の縦

図 3 モルタル・コンクリート用長さ変化コンパレーター（単位 mm）



横の寸法は 35 ± 1 mm、重量は 1000 ± 5 g とする。

突キ部分はミガキ仕上げとし、その各カドは直角とする。握り部分はナナコメ仕上げとする。

- (2) コンクリートの場合⁽⁷⁾ 突キ棒は直径 16 mm、長さ 50 cm の丸鋼とし、その先端を鈍くとがらしたものとする。

注⁽⁶⁾ JIS R 5201（セメントの物理試験方法）9.5 に規定する突キ棒である。

注⁽⁷⁾ JIS A 1108（コンクリートの圧縮強度試験方法）3.5 に規定する突キ棒である。

3. 供試体の寸法および個数

3.1 供試体の寸法

- (1) モルタルの場合 断面 $4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$ 、長さ 16 cm のものとする。
- (2) コンクリートの場合 粗骨材の最大寸法が 30 mm 以下の場合に断面 $10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$ 、長さ 40 cm のものとする⁽⁸⁾。

注⁽⁸⁾、注⁽⁶⁾ 参照

- 3.2 供試体の個数は同一条件の試験に対して 3 個以上とする。

4. 型ワクの組立て ワク板の合せ目には漏水を防ぐため、油土またはかたいグリースなどを薄くはさみつけ⁽⁹⁾、内面にはモルタルまたはコンクリートを詰めるまえに鉱物性の油を薄く塗るものとする。つぎに乳色ガラスを型ワクの一方の内側面の中心線上で、型ワクの両端より乳色ガラスの中心線までの距離が、モルタルの場合おのおの $10 \pm 2 \text{ mm}$ 、コンクリートの場合 $30 \pm 5 \text{ mm}$ となるようにはり付ける。はり付けるには乳色ガラスの平滑な表面に油土を少量塗り、所定の位置に軽く押し付ける。

注⁽⁹⁾ 水の漏れないことを確かめるには型ワクを半分ほど水中につけてみるのがよい。

5. モルタルおよびコンクリートの詰め方

5.1 モルタルおよびコンクリートを型ワクに詰める場合は室内を温度 $21 \pm 3^\circ\text{C}$ 、湿度 70% 以上とするのを標準とする。

5.2 モルタルの場合 モルタルをつぎの方法で型ワクに2層に分けて詰める。まずモルタルを水平に置いた型ワクの高サの約 $1/2$ まで詰め、突き棒を用いてその先端がモルタル中に約 4 mm はいる程度に全面にわたって突き、つぎにモルタルを型ワクの上端からやや盛り上げるまで詰め、まえと同様に突き、上層を突き固めたのち上面の余分のモルタルを削り取り、表面をコテで仕上げる。

各層の突き数は JIS R 5201 (セメントの物理試験方法) 8.4 に規定するフロー試験の結果によって、つぎの表に示す回数を標準とする。

フロー値範囲	169 以下	170~199	200~209	210 以上
突 き 数	20	15	10	5

突き固める際型ワクのすみずみまでモルタルが十分に行きわたるようにしなければならない⁽¹⁰⁾。

5.3 コンクリートの場合 コンクリートをつぎの方法で型ワクに2層⁽¹¹⁾に分けて詰める。まずコンクリートを水平に置いた型ワクの高サの約 $1/2$ まで詰め、突き棒を用いて面積 $10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$ について約 6 回ずつ突き、突き穴がなくなるまで型ワクの外側を木ツチで軽くたたく。つぎにコンクリートを型ワクの上端からやや盛り上げるまで詰め、まえと同様に突く。

締固めには振動機を用いてもよい。

コンクリートを詰めるときコンクリートが型ワクのすみずみおよび乳色ガラスのまわりに十分に行きわたるように指で押し込む⁽¹⁰⁾。

上層のコンクリートを締固めたのちコテまたは類似の器具で型ワクの端面に沿ってスペイジングし、上面の余分のコンクリートを削りとり、コテで仕上げる。

注⁽¹⁰⁾ モルタルまたはコンクリートを詰める際、乳色ガラスが最初の位置から移動しないように注意しなければならない。

⁽¹¹⁾ $10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$ より断面の大きい型ワクを用いた場合には1層の厚さを約 7.5 cm 以下とし、2層以上に分けて詰めるものとする。

6. 脱 型 モルタルまたはコンクリートを詰め終わったら、ただちに型ワクのまま $21 \pm 3^\circ\text{C}$ で湿潤状態に保ち、約1日たったのち脱型する⁽¹²⁾。

注⁽¹²⁾ 1日たっても脱型が困難であればさらに脱型を延期してもよい。この場合には報告書に記載するものとする。

7. 基長の測定

7.1 測定器および供試体を保存する室温⁽¹³⁾は測定前3時間より $21 \pm 1^\circ\text{C}$ に保っておかななければならない。

7.2 供試体の測長に先立ち、標準尺によって顕微鏡間の距離を検定しなければならない。

7.3 供試体の脱型後ただちに刻線器で乳色ガラスに刻線し(2.3 参照)、第1回の測長を行う(9. 参照)。

7.4 第1回測長後、供試体を $21 \pm 3^\circ\text{C}$ の噴霧中または水中で養生し、供試体の材令が7日になったとき、第2回の測長を行う(9. 参照)。

このときの供試体の有効長(9.3 参照)を基長と定義する。

注⁽¹³⁾ 供試体を水中で養生している場合にはその水温を測定前3時間より $21 \pm 1^\circ\text{C}$ に保つのである。

8. 供試体の保存

8.1 7.4 の第2回測長後供試体をただちに温度は $21 \pm 3^\circ\text{C}$ 、湿度はできるだけ恒湿⁽¹⁴⁾に保った空气中に貯蔵する。

注⁽¹⁴⁾ 報告書には相対湿度を記載しなければならない。供試体の保存は無風状態において恒温に保つことが望ましいけれども、それが不可能の場合には風速と相対湿度とを報告しなければならない。

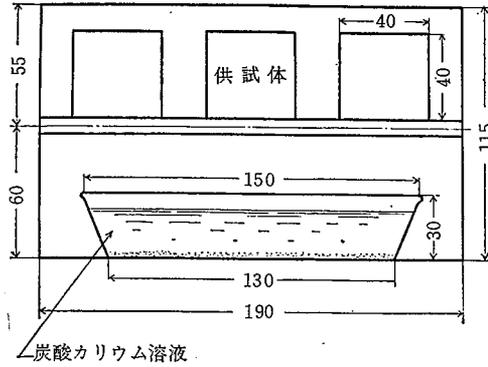
無風状態で貯蔵する場合の一例として、図4のように工業用炭酸カリウムの飽和溶液を入れた箱中の支持棒の上に供試体を置き、箱全体を恒温室などで $21 \pm 3^\circ\text{C}$ に保つ場合があげられる。

炭酸カリウム飽和溶液は底に未溶解分が残るように炭酸カリウムを余分に加えておかななければならない。

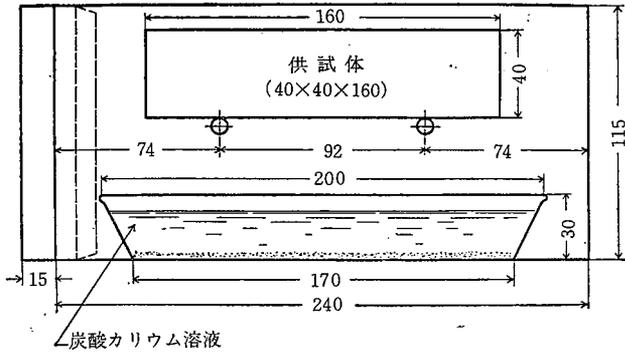
この例の場合には炭酸カリウムの飽和溶液面の直上で $45 \pm 3\%$ の相対湿度を示すが、初期材令における供試体の近くでは上記の湿度より高くな

図4 モルタルおよびコンクリート用保存箱の一例
モルタル供試体恒湿貯蔵箱 (単位 mm)

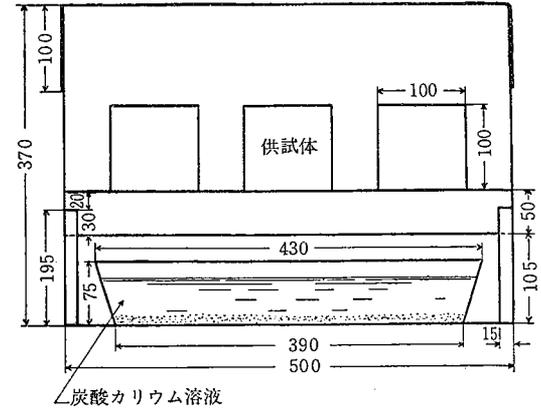
正面図



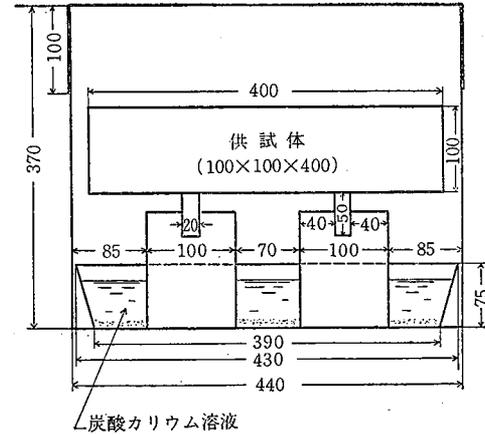
側面図



コンクリート供試体恒湿貯蔵箱 (単位 mm)
正面図



側面図



る。材令が長くなり供試体が乾燥するに従ってしだいに $45 \pm 3\%$ に近づくのである。

8.2 保存期間中供試体は乳色ガラスを埋め込んだ面を側面とし、おのおの2箇所水平に支持しておき、各供試体の周囲はモルタルの場合約1cm以上、コンクリートの場合約2.5cm以上の間隔をとっておくものとする。

各供試体を支持する箇所は、モルタルの場合は供試体の両端から約3cm、コンクリートの場合は約8cmとする⁽¹⁵⁾。

注⁽¹⁵⁾ この支持箇所の位置は供試体を2箇所支持したとき供試体の自重によって供試体に生ずる正負の最大曲げモーメントがほぼ等しくなるように決めたものである。

8.3 上期の保存期間(材令から1週を減じた期間)が1, 4, 8週および3, 6, 9, 12箇月になったとき、各供試体の測長を行う⁽¹⁶⁾(9.参照)。

注⁽¹⁶⁾ この測長の時期は試験の目的によって適宜決定してもよい。その場合には報告書に記載するものとする。

9. 測長方法

9.1 7.3, 7.4 および 8.3 に規定する供試体の測長は 9.2~9.3 の規定によって行う。なお測定器 および 供試体を保存する室温は測定前3時間より $21 \pm 1^\circ\text{C}$ に保っておかなければならない。

9.2 供試体を取り出し、乳色ガラスに付着している異物をきれいにぬぐい取り、乳色ガラスの面を上にして供試体を受け台に静かに水平にして置く。この場合いずれの測長時においても同一状態になるように供試体に目印をつけておき、その目印が毎回同一の向きになるように注意しなければならない。

9.3 水平に置いた供試体の一方の標線をB顕微鏡によってよく焦準して得た像をクロスワイヤに正確に一致させる⁽¹⁷⁾。つぎにA顕微鏡によって、その視野内にある他方の標線に正確に焦準して得た像にA顕微鏡のマイクロメーターのクロスワイヤを動かすことによってこれを一致させ、マイクロメーターの読みから両標線間の距離を測定し、これを供試体の有効長とする。

注⁽¹⁷⁾ これは供試体の受け台を左右に動かして行うのが便利である。

備考 1. 図3について説明する。

B顕微鏡の視野内において、供試体についている乳色ガラスの標線によく焦準して、その像をクロスワイヤの面に一致させる。この一致させる方法はつぎのようである。

まず鏡筒を上下して像がなるべくはっきり見えるようにし、つぎに顔を左右にわずかに動かして見た場合、像がクロスワイヤにくらべて

目と一しょに動くときは像がクロスワイヤよりも下方にあるわけであるから、鏡筒を徐々に下げながら像が左右に動かなくなる所で止める。また像がクロスワイヤにくらべて目と反対に動くときは像がクロスワイヤよりも上方にあるわけであるから、鏡筒を徐々に上げながら像が左右に動かなくなる所で止める。

B顕微鏡と供試体の相対位置をかえて標線の像を平行な2本のクロスワイヤのちょうど中間に来るようにする。

このときA顕微鏡をのぞくと、その視野内の状態は一般に図3のようであるが、マイクロメーターのドラムを回転してクロスワイヤを動かし、平行な2本のクロスワイヤのちょうど中間に標線の像が来るようにし、ドラム上の読みをもって伸縮を測定する。この際も標線の焦準を十分にすることが肝要である。

10. 長さ変化率の算出(1.2参照) 長さ変化率はつぎの式で計算する。長さ変化率は小数点以下3ケタまでの数字で表わす。

$$\text{長さ変化率(\%)} = \frac{\text{各測長時の有効長} - \text{基長}}{\text{基長}} \times 100$$

備考 1. 長さ変化率の計算にはつぎの式によるのが便利である。式中の分母の基長は7.4によって定義されているが、有効数字をそれほど多くする必要はなく、分子がたとえば有効数字3ケタである場合には、分母の基長の値もそれと同程度にとればよい。

長さ変化率(\%)

$$= \frac{\text{各測長時におけるマイクロメーターの読み(mm)} - \text{基長測定時のマイクロメーターの読み(mm)}}{\text{基長(mm)}} \times 100$$

11. 報告 試験結果の報告にはつぎの事項を記載する。

- (1) 供試体の名称および各試験条件別の番号
- (2) 使用した各材料の名称・製造会社名または産地
- (3) セメントの種類
- (4) 供試体の寸法
- (5) 粗骨材の種類・最大寸法・骨材の粒度・吸水量および含水量
- (6) 配合
- (7) フローまたはスランプ
- (8) モルタルまたはコンクリートの練り混ぜ方法
- (9) 5.に規定した方法と異った場合はその詰め方
- (10) 脱型前後の湿潤養生の状態および湿潤養生期間
- (11) 保存期間中の温度、相対湿度および風速
- (12) 各測長時までの保存期間

- (13) 各測長時の長さ変化率
- (14) 各測長時の長さ変化率と材令との関係を図示したもの
- (15) その他必要事項

26. 粗骨材中の軟石量試験方法 (JIS A 1126—1957)

1. 適用範囲 この規格は粗骨材中に含まれる軟石の量をひっかきカタサを基準にして決める試験に適用する。ここで軟石とは材質のやわらかいものおよびかけやすいものをいう。

2. 試験器具

2.1 試験に用いる黄銅棒は JIS Z 2245 (ロックウェルカタサ試験方法) によって測定したカタサが $H_{RB} 65 \sim 75$ で、直径約 1.6 mm のものとする⁽¹⁾。

2.2 フルイは 10, 15, 20, 25, 40 および 50 mm フルイ⁽²⁾を用いる。

注⁽¹⁾ 黄銅棒は鉛筆の軸にシンのようにはさみこんでおけば試験するのに便利である。棒の先は特にとがらさない。

⁽²⁾ これらのフルイはそれぞれ JIS Z 8801 (標準フルイ) に規定する標準網フルイ 9.52, 15.9, 19.1, 25.4, 38.1 および 50.8 mm である。

3. 試料

3.1 試験に用いる粗骨材は気乾状態のもので、10 mm 網フルイを通るものを除いたものとする。

3.2 試験する粗骨材を 10, 15, 20, 25, 40 および 50 mm フルイを用いて表に示す各群にふるい分ける。

3.3 各群のうち全量に対して 10% 以上の群についてだけ表に示す重量以上の量の粗骨材を採って試料とし、4. の試験に供する。

表

フルイの呼び寸法 (mm)	試料の重量
10~15	200 g 以上
15~20	600 g 以上
20~25	1.5 kg 以上
25~40	4.5 kg 以上
40~50	12.0 kg 以上

4. 試験 試料の粗骨材を 1 個ずつ黄銅棒で約 1 kg の圧力を加えながらひっかく。このとき黄銅色のつかないひっかきあとのできた粒や一部が

かけた粒⁽³⁾は軟石粒とする。

注⁽³⁾ 砂岩質の粗骨材では一部の砂粒がはがれるが、残りの部分に黄銅の色がつくことがある。このような粒は軟石粒とする。

5. 計算 4. で試験した各群における軟石の重量百分率および個数百分率を算出する。全重量の 10% に満たない群のものについては、4. の試験はしないが、その群の前後における値の平均値をもってその群の値とする。

もし前後の群のいずれかが欠けているときには存在する方の値をもってその群の値とする。

6. 報告 報告にはつぎの事項を記載する。

- (1) 試験した試料の各群の重量および個数
- (2) 各群における軟石の重量と個数
- (3) 各群における軟石の重量百分率および個数百分率
- (4) 粗骨材の軟石百分率

粗骨材の軟石百分率とは各群の重量百分率と(3)で求めた軟石粒の重量百分率との積の総和を 100 で割った値である。

ただし 10 mm より小さい骨材については計算しない。

27. 共鳴振動によるコンクリートの動弾性係数・動セン断弾性係数および動ポアソン比試験方法 (JIS A 1127—1958)

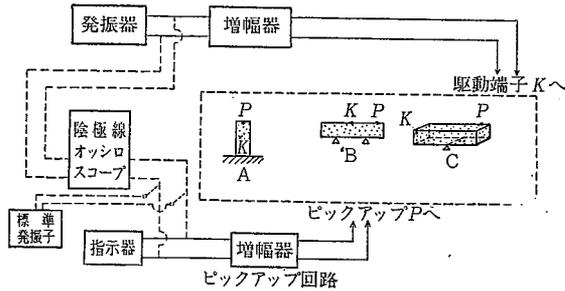
1. 適用範囲 この規格は、コンクリートの円柱形および角柱形供試体の縦振動、タワミ振動およびネジリ振動の一次共鳴振動数を求め、これから動弾性係数、動セン断弾性係数および動ポアソン比を求める場合の試験に適用する。

2. 試験用器具 (図 参照) 試験装置は、つぎのものからなっていないといけない。

2.1 駆動回路 駆動回路は、振動数が可変の発振器、増幅器 および駆動端子からなる。発振器の振動数は、毎秒 500~10 000 サイクルの範囲にあるのを標準とする。また発振器は使用のさい、誤差 $\pm 2\%$ 以内で振動数を調整できるものでなければならない。この調整における振動数の検定には、陰極線オシロスコープと標準発振子⁽¹⁾を用いる。

発振器と増幅器とを組合せたものは、所要の出力を出すことのできるもの

図 試験用器具の配置の一例



でなければならない。また出力を適当に制御することのできるものでなければならない。

供試体に振動を生じさせる駆動端子は、発振器と増幅器の出力を最大にした場合にも、十分満足に動作するものとする。駆動端子の振動部分の質量は、試験結果に影響を及ぼさない程度に十分小さくなければならない。

発振器と増幅器とを組合せたときの出力電圧は、発振器の振動数の全範囲内において、 $\pm 20\%$ 以上の変化をしてはならない。また供試体に駆動端子を接触させたとき、偽共鳴⁽²⁾がおこらないようにしておかなければならない。

駆動端子の支持物は、試験結果に影響を及ぼすほど、供試体の振動を拘束するものであってはならない。

注 ⁽¹⁾ 1000 c/s の音さ標準発振器を用いると便利である。

⁽²⁾ ここでいう偽共鳴とは、供試体の一次共鳴振動とは無関係のものをいう。

2.2 ピックアップ回路 ピックアップ回路は、ピックアップ、増幅器および指示器からなる。ピックアップは、供試体の振幅、振動の速度または加速度に比例した電圧を発生するものでなければならない。またその振動部分の質量は、供試体の質量に比較して十分小さくなければならない。

増幅器の出力は、指示器を働かせるのに十分なものでなければならない。また出力を制御できるようなものでなければならない。指示器⁽³⁾は、電圧計または微小電流計とする。

ピックアップの出力電圧は、供試体の振動に比例しなければならない。またピックアップの特性曲線は、そのピックアップ⁽⁴⁾を使用する振動数の範囲

内で平たんなものでなければならない。

注 ⁽³⁾ 指示器として陰極線オシロスコープを用いることもできるが、一般にはメーター形の指示器を用いる方が簡便である。ただし、一次共鳴振動数であることを確かめるには、陰極線オシロスコープも用いるのがよい。

⁽⁴⁾ 供試体の一次共鳴振動数は、供試体の寸法その他によって著しく変るから、それに応じたピックアップを用いなければならない。

2.3 供試体の支持台 支持台は、供試体があまり拘束されないで振動できるようなものでなければならない⁽⁵⁾。支持台の寸法は、その固有振動数が使用する振動数の範囲外にあるようにしなければならない。

注 ⁽⁵⁾ 振動の節の近くでナイフエッジで支持するか、厚いスポンジゴムなどで支持すればよい。縦振動の場合には供試体を水平な支持台の上におき、供試体の端面に駆動端子を接触させてもよい。

3. 供試体の重量および寸法

3.1 重量および寸法の測定 供試体の重量と長さとは、 $\pm 0.5\%$ 以内の精度で測定しなければならない。断面寸法の値は、 $\pm 1\%$ 以内の精度で求めなければならない。長さとは、数箇所測定したものの平均をとるものとする。

3.2 寸法比の制限⁽⁶⁾ タワミ振動の場合、供試体の長さとは振動方向の厚さとの比は、3~5 の範囲にあるのを標準とする。

注 ⁽⁶⁾ 供試体の長さとは振動方向の厚さとの比が非常に大きかったり非常に小さかったりすると、一次共鳴振動数を求めるのに困難を感じる事が多い。この比が2未満になると5.の計算式の信頼度が小さくなる。

4. 共鳴振動数の決定

4.1 縦振動の場合

4.1.1 供試体は、両端自由な縦振動をするときにあまり拘束されないで振動できるように、支持台の上におかなければならない。 駆動力は、供試体の端面でこれに直角に加えるようにしなければならない。ピックアップは、供試体の振動方向に動作するように、コンクリートの他の端面に接触させなければならない。

4.1.2 発振器の振動数を変え、これに応じて供試体が振動するように駆動力を加えながら、増幅されたピックアップの出力電圧を観測する。 指示器に明確な最大のふれを生じ、かつ振動の節を測定した結果⁽⁷⁾一次共鳴縦振動であることを確かめたときに、その場合の振動数を縦振動の一次共鳴振動数とする。

注⁽⁷⁾ 振動の節や腹の位置を確かめるには、ピックアップを供試体の長さ方向に移動させて指示器のふれを測定すればよい。縦振動の一次共鳴振動においては、振動の節は中央に一つあるだけであり、振幅は両端において最大である。

4.2 タワミ振動の場合

4.2.1 供試体は、両端自由なタワミ振動をするときにあまり拘束されないうで振動できるように、支持台の上におかなければならない⁽⁵⁾。駆動力は、供試体にタワミ振動を与える方向に加えなければならない。また駆動力を与える位置は、振動の節からはなれた位置（普通、供試体の中央部または一方の端部に近い位置）でなければならない。ピックアップは、供試体の振動方向に動作するように、コンクリートの面に接触させなければならない。

4.2.2 発振器の振動数を変え、これに応じて供試体が振動するように駆動力を加えながら、増幅されたピックアップの出力電圧を観測する。指示器に明確な最大のふれを生じ、かつ振動の節を測定した結果⁽⁶⁾一次共鳴タワミ振動であることを確かめたときに、その場合の振動数をタワミ振動の一次共鳴振動数とする。

注⁽⁶⁾ 注⁽⁷⁾ 参照。タワミ振動の一次共鳴振動においては、振動の節は供試体の端からその長さの約 1/4（厳密に言えば 0.224）はなれた所にある。振幅は両端において最大であり、中央において最大値の約 3/5、振動の節において 0 である。

4.3 ネジリ振動の場合

4.3.1 供試体は、両端自由なネジリ振動をするときにあまり拘束されないで振動できるように、支持台の上におかなければならない⁽⁵⁾。駆動力は、供試体の一端の近くにおいてネジリ振動を与えるようにしなければならない。ピックアップは、供試体の振動方向に動作するように、コンクリート面に接触させなければならない。

4.3.2 発振器の振動数を変え、これに応じて振動するように駆動力を加えながら、増幅されたピックアップの出力電圧を観測する。指示器に明確な最大のふれを生じ、かつ振動の節を測定した結果⁽⁹⁾一次共鳴ネジリ振動であることを確かめたとき、その場合の振動数をネジリ振動の一次共鳴振動数とする。

注⁽⁹⁾ 注⁽⁷⁾ 参照。ネジリ振動の一次共鳴振動においては、振動の節は中央の一つあるだけであり、振幅は両端において最大である。

5. 計算

5.1 動弾性係数の計算 動弾性係数は、つぎのようにして計算する。

5.1.1 縦振動の場合

$$E_D = C_1 W f_1^2$$

$$\text{ただし } C_1 = 408 \times 10^{-5} \frac{L}{A} (\text{s}^2/\text{cm}^2)$$

ここに E_D : 動弾性係数 (kg/cm²)

W : 供試体の重量 (kg)

f_1 : 縦振動の一次共鳴振動数 (c/s)

L : 供試体の長さ (cm)

A : 供試体の断面積 (cm²)

5.1.2 タワミ振動の場合

$$E_D = C_2 W f_2^2$$

$$\text{ただし } C_2 = 164 \times 10^{-5} \times \frac{L^3 T}{d^4} (\text{s}^2/\text{cm}^2) \text{ (円柱供試体)}$$

$$C_2 = 966 \times 10^{-6} \times \frac{L^3 T}{bt^3} (\text{s}^2/\text{cm}^2) \text{ (角柱供試体)}$$

ここに E_D : 動弾性係数 (kg/cm²)

W : 供試体の重量 (kg)

f_2 : タワミ振動の一次共鳴振動数 (c/s)

L : 供試体の長さ (cm)

d : 円柱供試体の直径 (cm)

b, t : 角柱供試体の断面の各辺 (cm)

t は振動方向の辺とする。

T : 回転半径 k (円柱供試体に対しては $d/4$, 角柱供試体に対しては $t/3.464$) と長さ L および動ポアソン比 μ_D によってきまる修正係数 (表 参照)

表 修正係数 T の値

k/L	$T^{(10)}$	k/L	$T^{(10)}$	k/L	$T^{(10)}$
0.00	1.00	0.06	1.28	0.14	2.36
0.01	1.01	0.07	1.38	0.16	2.73
0.02	1.03	0.08	1.48	0.18	3.14
0.03	1.07	0.09	1.60	0.20	3.53
0.04	1.13	0.10	1.73	0.25	4.78
0.05	1.20	0.12	2.03	0.30	6.07

注⁽¹⁰⁾ 動ポアソン比を 1/6 として計算した値である。動ポアソン比が μ_D である場合は、つぎの修正係数をかけるものとする。

$$\frac{1 + (0.26 \mu_D + 3.22 \mu_D^2) k/L}{1 + 0.1328 k/L}$$

5.2 動セン断弾性係数の計算 動セン断弾性係数は、つぎのようにして計算する。

$$G_D = C_3 W f_3^2$$

$$\text{ただし } C_3 = \frac{4LR}{gA} = 408 \times 10^{-5} \frac{LR}{A} \text{ (s}^2/\text{cm}^2\text{)}$$

ここに G_D : 動セン断弾性係数 (kg/cm²)

W : 供試体の重量 (kg)

f_3 : ネジリ振動の一次共鳴振動数 (c/s)

L : 供試体の長さ (cm)

R : 形状係数

=1 (円柱供試体)

=1.183 (正方形断面の角柱供試体)

$$= \frac{a/b + b/a}{4a/b - 2.52(a/b)^2 + 0.21(a/b)^4}$$

(長方形断面の角柱供試体では $b < a$)

g : 重力の加速度 (980 cm/s²)

A : 供試体の断面積 (cm²)

5.3 動ポアソン比⁽¹¹⁾の計算 動ポアソン比は、つぎのようにして計算する。

$$\mu_D = \frac{E_D}{2G_D} - 1$$

ここに μ_D : 動ポアソン比

注⁽¹¹⁾ コンクリートの動ポアソン比は、乾燥している場合約 0.10、水で飽和した場合約 0.25 である。

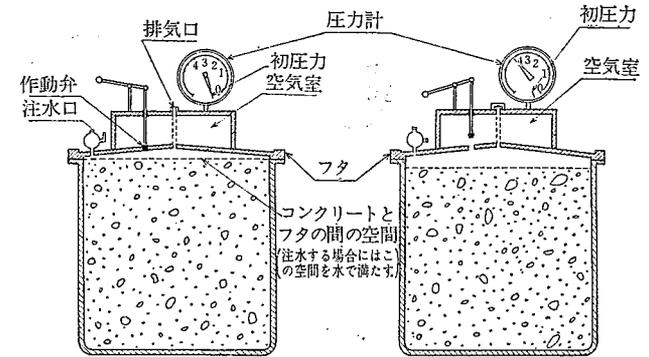
28. まだ固まらないコンクリートの空気量の、 圧力による試験方法 (空気室圧力方法) (JIS A 1128—1960)

1. 適用範囲 この規格は、まだ固まらないコンクリートの空気量を、圧力

の減少によって試験する場合に適用する⁽¹²⁾。

備考 試験の原理は、ボイルの法則にもとづくものであって、図 1 のような装置を用いると便利である。

図 1



空気室の圧力を所定の圧力に高めた場合を示す。(指針は初圧力を示している。)

作動弁を開いてコンクリートに圧力を加えた場合を示す。(指針はコンクリートの見掛けの空気量を示している。)

注⁽¹²⁾ この試験方法は、普通の骨材を用いたコンクリートまたはモルタルにたいしては適当であるが、骨材修正係数が正確に求められないような多孔質の骨材を用いたコンクリートまたはモルタルにたいしては適当でない。

2. 試験用器具

2.1 試験用器具としては、コンクリートとフタの間の空間に注水して試験するようにつくられたものと、注水しないで試験するようにつくられたもののいずれを用いてもよい。

2.2 容器は、フランジ付きのハチで、その材質は鋼またはセメントペーパーストに容易におかされない硬質の金属とし、強固につくられたものでなければならない。

容器の直径は、高さの 0.9~1.1 倍とする。

容器の最小容量は、コンクリート中の粗骨材の最大寸法に応じて表 1 のようにする。

2.3 フタには、フランジを付け、その材質は容器と同様なものとする。フタの下面は、とくに平滑に機械仕上げする。

表 1

粗骨材の最大寸法 (mm)	容器の最小容量 (L)
50 以下	6
80 以下	12

フタは、容器と同様にじゅうぶん強固なものでなければならない。注水して試験するようにつくられたものでは、フタに注水口と排気口を備えていなければならない。

注水しないで試験するようにつくられたものでは、排気口からスポイトその他をさし込めるようにしておかなければならない。

2.4 フタの上部には、容器の約 5% の内容量をもつ空気室を取り付ける。空気室は、圧力調節弁を備え、空気ハンドポンプおよび圧力計に連絡していなければならない。

フタと容器とを組み立てたのち、空気室内の高圧の空気を必要に応じて容器に噴出できる作動弁を設けなければならない。

作動弁は、空気室に水が浸入しないような構造とする。

フタと容器を組み立てた場合、 1 kg/cm^2 の圧力で空気や水が漏れないような構造でなければならない。

2.5 圧力計は、容量約 1 kg/cm^2 で 0.01 kg/cm^2 程度の感度のものとする。

その目盛板の直径は、約 9 cm 以上とし、容器中の空気量に相当する圧力の点に空気量の百分率 (3.3 参照) を目盛り、また初圧力 (3.2 参照) を明示したものとする。

2.6 キャリブレーションには、必要な水量を簡単な操作で器外に取り出せるような器具を用いる。

3. 装置のキャリブレーション

3.1 容器のキャリブレーション 容器に水を満たし、満たした水の重量を計る。容器に水を満たすには、容器のフランジに沿ってカップグリースを薄く塗ってミガキガラス板をあて、容器のフランジに沿ってアワを残さないように注意深く動かしながら水を満たす。

重量は、容器と水との重量の 0.1% より小さい感量のハカリでこれを量る。

3.2 初圧力の決定

3.2.1 容器に水を満たし、フタの表裏を通気できるようにしておいて静かにフタ⁽²⁾を容器に取り付ける。

注水する場合には、フタを取り付けたのち、フタの裏側と水面との間の空気が追い出されるまで注水する。

注水しない場合には、容器中の水面は容器の上面と正しく一致していなければならない。

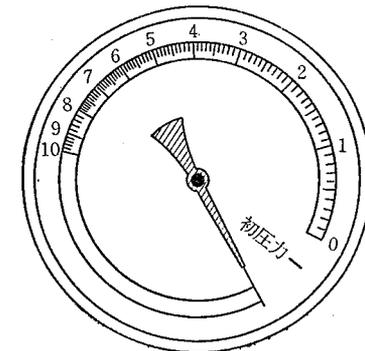
注 ⁽²⁾ キャリブレーション用器具 (2.6 参照) をフタに取り付けるように造られたものでは、この際に取り付けておく。

3.2.2 すべての弁を閉じ、空気ポンプで空気室の圧力を初圧力よりわずかに大きくする。約 5 秒後に調節弁を徐々に開いて、圧力計の指針を初圧力の目盛に正しく一致させる。

3.2.3 作動弁をじゅうぶんに開き、空気室の気圧と容器上部の気圧とを平衡させて圧力計を読み、その読みが空気量 0% の目盛と正しく一致するかどうかを調べる。これが一致しない場合には、空気および水の漏れの有無その他を点検したのち、キャリブレーションを繰り返す。

2~3 回繰り返したとき、圧力計の指針は同じ点を指すが、零点に一致しない場合には、初圧力の目盛 (図 2 参照) の位置を、指針が零点にとどまるように移動する。こののち操作を繰り返し、初圧力の目盛の位置の移動が適当であったかどうかを確かめる。

図 2



3.3 空気量の目盛のキャリブレーション

3.3.1 3.2.1 と全く同様の操作を行なう。

2.6 の器具を用いて容器内の水を適量だけメスシリンダーに取り出し、容器の容量にたいする百分率で表わす。

容器内の気圧を大気圧に等しくして閉め切り、空気室内の気圧を初圧力まで高める。

作動弁を開いて高圧の空気を容器内に導く。

圧力計の指針が安定してから空気量の目盛を読む。

3.3.2 再び 3.3.1 に準じて容器内の水を取り出し、取り出した水量の和を容器の容量にたいする百分率で表わす。

3.3.1 と同様にして空気量の目盛を読む。

3.3.3 前記の操作を数回繰り返して、取り出した水量の百分率と空気量の目盛とを比較する。これらの値がそれぞれ一致しているときには、空気量の目盛は正しい。一致しない場合には両者の関係を図示する。この図を空気量のキャリブレーションに用いる。

備考 圧力計を読む場合には、常にこれを指で軽くたたいてから読む。

4. コンクリートの空気量の測定

4.1 コンクリートの見掛けの空気量の測定

4.1.1 コンクリートの代表的試料を容器に、ほぼ相等しい厚さの3層に分けて詰め、各層を容器の容量 $7l$ 程度の場合には突き棒で25回均等に突く。各層を突いたのち、突き穴がなくなり、コンクリートの表面に大きなアワが見えなくなるようにするため、容器の外側を10~15回ツチでたたく。

第1層を突くときは、容器の底を突かないようにし、第2、第3層を突くときは、前層の表面に達する程度とする。

第3層を容器に少しあふれる程度に入れ、突いたのち、余分のコンクリートをかきとってならし、コンクリートの表面と容器の上面とを一致させる⁽⁹⁾。振動機で締め固めるときのコンクリートの空気量を測定するには JIS A 1116〔コンクリートの単位容積重量試験方法および空気量の重量による試験方法(重量方法)〕の4.2に準じて振動機を用いてもよい。

注⁽⁹⁾ 注水しない場合には、とくに正しく一致させなければならない。

4.1.2 容器のフランジの上面と、フタのフランジの下面とを完全にぬ

ぐったのち、フタの表裏を通気できるようにして静かにフタを容器に取り付け、空気が漏れないように締めつける。

注水する場合には、3.2.1 に準じて注水する。

3.2.2 に準じて空気室内の気圧を初圧力に一致させる。

約5秒たったら、作動弁をじゅうぶんに開く。コンクリートの各部に圧力をゆきわたらせるために容器の側面をツチでたたく。

再び作動弁をじゅうぶんに開き、指針が安定してから圧力計の空気量の目盛⁽⁴⁾を読む。

その読みをコンクリートの見掛けの空気量 A_1 とする。

注⁽⁴⁾ 必要があれば、3.3.3 によってこの読みを補正する。

4.2 骨材修正係数の測定

4.2.1 用いる細骨材の重量 F_s および粗骨材の重量 C_s をつぎの式で計算する。

$$F_s = \frac{S}{B} F_b \text{ (kg)}$$

$$C_s = \frac{S}{B} C_b \text{ (kg)}$$

ここに S : コンクリート試料の容積(容器の容積に等しい) (l)

B : 1バッチのコンクリートのでき上り容積 (l)

F_b : 1バッチに用いる細骨材の重量 (kg)

C_b : 1バッチに用いる粗骨材の重量 (kg)

4.2.2 細骨材および粗骨材の代表的試料をそれぞれ F_s および C_s だけ採取し、べつべつに約5分間水に浸し、ほぼ1/3まで水を満たした容器に入れる。

骨材を容器に入れるには、スコップ1杯の細骨材を入れたら、つぎにスコップ2杯の粗骨材を入れるようにして、すべての骨材が水に浸されるようにする。

骨材を入れるときには、できるだけ空気が入らないようにし、できたアワは取り去る。

空気を追い出すために、容器の側面をツチでたたき、また細骨材を加えるごとに突き棒で約10回突く。

4.2.3 全部の骨材を入れたら、水面のアワを取り去り、フタを容器に

締めつける。4.1.2と同様の操作を行なって圧力計の空気量⁽⁴⁾の目盛⁽⁴⁾を読み、これを骨材修正係数 G とする。

4.3 コンクリートの空気量 コンクリートの空気量 A (%) は、つぎの式で求める。

$$A = A_1 - G \quad (\%)$$

29. コンクリートの強度試験用供試体の作り方 (JIS A 1132—1963)

1. 適用範囲 この規格は、コンクリートの圧縮強度試験 (JIS A 1108)、曲げ強度試験 (JIS A 1106) および引張り強度試験 (JIS A 1113) のための供試体の作り方について規定する。

2. コンクリートの試料

2.1 試験室でコンクリートの試料を作る場合の練り混ぜは、つぎによる。

2.1.1 材料の準備 セメントは、防湿容器に密閉しておく⁽⁴⁾。

粗細骨材は、それぞれ粒度がバッチごとに変化しないように準備する。分離するおそれのある場合は、2種あるいはそれ以上の粒群にふるい分けて準備する。

粗細骨材は、それぞれ均一な含水状態⁽⁵⁾となるように調整して準備する。

注⁽⁴⁾ かたまりがあるおそれのある場合には、1.2mmフルイでふるっておく。

⁽⁵⁾ 表面乾燥飽和状態あるいはこれに近い状態。

2.1.2 材料の計量 各材料は、重量で別々に計量する。ただし、水および溶液として使用する混和剤は、容積で計量してもよい。

計量は、1回計量分の0.5%まで正確に行なう。

計量した骨材は、練り混ぜるまでに乾燥しないように湿布でおおっておく。

2.1.3 コンクリートの練り混ぜ

(1) コンクリートの1回の練り混ぜ量は、試験に必要な量より5%以上多くし、ミキサによって練り混ぜる場合は、ミキサの公称容量の1/2以上とする。

AE コンクリートの練り混ぜは、ミキサによることを原則とする。

(2) ミキサを用いて練り混ぜる場合は、練り混ぜるコンクリートと

等しい配合の少量のコンクリートをあらかじめ練り混ぜ、ミキサ内部にモルタル分が付いた状態としておく。

各材料は、なるべくコンクリートがミキサに付着しないような、また、すみやかに均一となるような投入順序で投入し、均一となるまで練り混ぜる⁽⁶⁾。

練り混ぜたコンクリートは、練り板に受け、コテまたはコンクリート用ショベルで均一となるまで練り直さなければならない。

注⁽⁶⁾ 練り混ぜ時間は、ミキサの容量、形式、コンクリートの配合などによって異なるが、一般に3分間以上とするのがよい。

(3) 手練りは、練り板の上で、コンクリート用ショベルを用いて行なう。

まず、セメントと細骨材とを均一となるまで練り混ぜ、つぎに練り混ぜに用いる水の約1/2以上を加えて均一となるまで練り混ぜ、さらに粗骨材および残りの水を加えて均一となるまで練り混ぜる。

(4) (2)および(3)に用いる練り板は、水密性のものとし、あらかじめ、練り混ぜるコンクリートと等しい配合のコンクリートのモルタル分が付いた状態としておくか、または湿布でふいてぬらしておく。

2.2 ミキサ、ホップ、コンクリート運搬装置および打ち込んだ箇所などから採取する試料は、JIS A 1115 (まだ固まらないコンクリートの試料採取方法)によって採取する。

3. 供試体の数

3.1 2.1によって練り混ぜた試料によって供試体を作る場合、同一条件⁽⁴⁾の試験に対して必要な供試体の数は3個以上とする。この3個以上の供試体は、2バッチ以上のコンクリートから作るものとする。

注⁽⁴⁾ この条件の中には、供試体の試験材令も含まれる。

3.2 2.2によって採取した試料によって供試体を作る場合の供試体の数は、試験の目的によって定める。

4. 圧縮強度試験のための供試体

4.1 供試体の寸法 供試体は、直径の2倍の高さをもつ円柱形とする。

粗骨材の最大寸法が 50 mm 以下の場合には、供試体の直径は 15 cm を原則とする。供試体の直径が 15 cm 未満のものを使用する場合は、その直径は粗骨材の最大寸法の 3 倍以上、かつ、10 cm 以上とする。

粗骨材の最大寸法が 50 mm をこえる場合には、供試体の直径は粗骨材の最大寸法の 3 倍以上とする。

参考 粗骨材の最大寸法が 50 mm をこえる場合に、コンクリートを 50 mm または 40 mm のフルイでふるって、50 mm または 40 mm 以上の粒を除去し、直径 15 cm の供試体を用いることがある。この供試体の圧縮強度は、粗骨材の最大寸法の 3 倍以上の直径を有する供試体の強度とある程度相違するので注意しなければならない。

4.2 供試体の製造用器具

4.2.1 型ワクは、金属製円筒で、縦に一つまたは二つの継ぎ目をもつ側板および底板からなり、適当な留め金具でこれを組み立てるものとする。

4.2.2 型ワクは、供試体を作るときに変形および漏水のないものでなければならない。

4.2.3 型ワクの寸法の誤差は、直径で 1/200、高さで 1/100 以下でなければならない。

型ワクの底板の面の平面度⁽⁵⁾は、0.02 mm 以内でなければならない。

組み立てたとき、型ワクの側板（円筒）の軸と底板とは直角でなければならない。

注⁽⁵⁾ ここでいう平面度は、平面部分の最も高いところと最も低いところを通る二つの平行な平面を考え、この平面間の距離をもって表わす。

4.2.4 型ワクは、継ぎ目に油土、かたいグリースなどを薄くつけて組み立てる。

型ワクの内面には、コンクリートを打ち込む前に鉱物性の油を塗るものとする。

4.2.5 突き棒を用いて締め固める場合、突き棒は、直径 16 mm、長さ 50 cm の丸鋼とし、その先端を半球状にしたものとする。

4.2.6 内部振動機によって締め固める場合、振動機は、JIS A 8610（コンクリート棒形振動機）に規定するものとする⁽⁶⁾。

備考 外部振動機によって締め固める場合、振動機は、対象となるコンクリートをじゅうぶん締め固めることのできる性能のものとする。

注⁽⁶⁾ 20 cm 以下の直径の供試体に対しては、公称直径 27 mm の振動機を用いるのがよい。

4.2.7 キャッピングに用いる押板は、みがき板ガラス⁽⁷⁾またはみがき鋼板で、厚さ 6 mm 以上とし、大きさを型ワクの直径より 25 mm 以上大きくする。

押板の面の平面度⁽⁸⁾は、0.02 mm 以内でなければならない。

注⁽⁷⁾ イオウを用いてキャッピングする場合には、みがき板ガラスを用いてはならない。

4.3 コンクリートの打ち込み

4.3.1 突き棒を用いる場合 コンクリートは、ほぼ相等しい層に分けて詰める。各層は、型ワクの軸にほぼ対称となるようにコンクリートを入れ、その上面を突き棒でならし、直径 15 cm、高さ 30 cm の供試体の場合には 3 層に分けて詰め、各層を突き棒で 25 回突くものとする。25 回ずつ突いて材料の分離を生ずる見込みのときは、約 10 回ずつ突くものとする。

直径 15 cm 以外の供試体については、各層の厚さを 10~15 cm とし、上面約 7 cm² について 1 回の割合で突くものとする。

材料の分離を生ずる見込みのときは、上面約 18 cm² について 1 回の割合で突くものとする。

突き終わったならば型ワク側面を軽くたたいて、突き棒によってできた穴がなくなるようにしなければならない。

4.3.2 内部振動機を用いる場合 直径 10~20 cm の供試体に対しては、コンクリートをほぼ相等しい 2 層に分けて詰める。各層は、型ワクの軸にほぼ対称となるようにコンクリートを入れ、振動機を用いて締め固める。

振動機は、1 層につき上面約 60 cm² について 1 回の割合でさし込む。下層を締め固める場合には、振動機を型ワクの底につけてはならない。上層を締め固めるときは、振動機を下層に約 3 cm さし込むようにする。

上層のコンクリートは、振動機をさし込む際にモルタルがあふれ出るほど一ぱいに詰め込んでなければならない。

振動締め固めの時間は、コンクリートがじゅうぶんに締め固められるように、コンクリートの品質および振動機の性能に応じてきめる。

振動機は、ゆっくり引き抜き、抜き終わったら型ワク側面を軽くたたいて穴が残らないようにしなければならない。

備考 外部振動機を用いる場合には、型ワクを振動機にしっかり取り付け、型ワクの軸にほぼ対称になるように一度にコンクリートを詰め、振動を与えて

締め固める。

コンクリートは、振動を与える際にモルタルがあふれ出るほど一ぱいに詰め込んでではない。

振動締め固めの時間は、コンクリートがじゅうぶんに締め固められるように、コンクリートの品質および振動機の性能に応じて定める。

4.3.3 最上層は、かた練りコンクリートの場合には型ワクの頂面からわずかに下まで詰め、軟練りコンクリートの場合には型ワク頂面まで詰め、でき上り上面が型ワク頂面からわずかに下になるようにする。

4.4 キャッピング

4.4.1 供試体の上面は、つぎの方法で供試体の軸にできるだけ垂直な平面に仕上げなければならない。仕上げた面の平面度⁽⁶⁾は、0.05 mm 以内でなければならない。

キャッピングは、できるだけ薄くする。

4.4.2 型ワクをとりはずす前にキャッピングをするには、コンクリートを詰め終わってから適当な時期（かた練りコンクリートでは2~6時間以後、軟練りコンクリートでは6~24時間以後）に上面を水で洗ってレイタンスを取り去り、水をふき取ったのちにセメントペーストをおき、押板で型ワクの頂面まで一様に押しつける。

セメントペースト（水セメント比 27~30%）は、用いる2~4時間前に練り混ぜておき、水を加えずに練り返して用いるものとする。ただし、硬化後に上面を正しく平滑にみがき上げる場合には、練りたてのセメントペーストを用いてもよい。

押板がセメントペーストに固着するのを防ぐために、押板の下面に油を塗るか、丈夫な薄紙をはさむ。

4.4.3 型ワクを取りはずした状態でキャッピングをするには、イオウと鉱物質の粉末との混合物⁽⁶⁾、硬質セッコウまたは硬質セッコウとポルトランドセメントとの混合物、ポルトランドセメントまたはアルミナセメントのペーストを用いる。この場合には、供試体の軸とキャッピングの面とが直角になるように、適当な装置を用いなければならない。また、キャッピングのペーストが硬化するまでの間、供試体は湿布でおおって乾燥を防がなければならない。

(1) イオウを用いてキャッピングをするには、イオウと鉱物質の粉末との混合物を用いる。

この混合物を 180~210°C⁽⁹⁾ に加熱し、みがき鋼板の上にひろげ、供試体を一様に押しつける。

イオウを用いてキャッピングした場合には、強度試験までに2時間以上おかななければならない。

注 ⁽⁶⁾ 鉱物質の粉末としては、耐火粘土の粉末、フライアッシュ、岩石粉末など、イオウとともに熱して化学的に変化しないものが用いられる。

イオウと鉱物質の粉末との混合割合は、重量で 3:1~6:1 が適当である。

⁽⁹⁾ これ以上の温度にたかめるとゴム状になり、強度も弱くなる。

(2) コンクリートの圧縮強度が 300 kg/cm² 以下の見込みの場合には、硬質セッコウまたは硬質セッコウとポルトランドセメントとの混合物を用いてキャッピングしてもよい。この場合には、キャッピングに用いる硬質セッコウまたは硬質セッコウとポルトランドセメントとの混合物のペーストと等しい配合で作った 4 cm×4 cm×16 cm のハリの折片の圧縮強度が 300 kg/cm² 以上であることを確かめておかななければならない。

キャッピングをするには、硬質セッコウまたは硬質セッコウとポルトランドセメントとの混合物に所要の水を加え均一となるまで練り混ぜ、押板の上にひろげ、供試体を一様に押しつける。

(3) 強度試験までに時間の余裕のある場合⁽¹⁰⁾には、ポルトランドセメントまたはアルミナセメントを用いたペーストでキャッピングしてもよい。

ポルトランドセメントのペーストは、4.4.2 によって作る。アルミナセメントのペースト（水セメント比 25~30%）は、練り混ぜたのち直ちに用いる。

キャッピングをするには、ペーストを押板の上にひろげ、供試体を一様に押しつける。

注 ⁽¹⁰⁾ ポルトランドセメントを用いる場合は3日以上、アルミナセメントを用いる場合は18時間以上である。

5. 曲げ強度試験のための供試体

5.1 供試体の寸法 供試体の断面は正方形で、その一辺の長さは粗骨材の最大寸法の3倍以上とし、粗骨材の最大寸法が 50 mm 以下の場合には、15 cm を原則とする。

供試体の長さは、断面の一边の長さの3倍よりも8 cm以上長くしなければならない。

5.2 供試体の製造用器具

5.2.1 型ワクは、金属製の底板および側板からなり、適当な留め金具でこれを組み立てるものとする。

5.2.2 型ワクは、供試体を作るときに変形および漏水のないものでなければならない。

5.2.3 型ワクの寸法の誤差は、断面の寸法の1/100以下でなければならない。

側板の面の平面度⁽⁹⁾は、0.05 mm以内とし、組み立てられた際の二つの側板の面は平行であって、傾いたりねじれていてはならない。

5.2.4 型ワクは、継目に油土、かたいグリースなどを薄くつけて組み立てる。

型ワクの内面には、コンクリートを打ち込む前に鉱物性の油を塗るものとする。

5.2.5 突き棒を用いて締め固める場合、突き棒は、4.2.5に規定したものとする。

5.2.6 内部振動機によって締め固める場合、振動機は4.2.6に規定したものとする。

5.3 コンクリートの打ち込み

5.3.1 コンクリートは、供試体の長軸を水平にして打ち込まなければならない。

5.3.2 型ワクは、コンクリートを打ち込む際および打ち込んでから硬化するまで、水平な場所に置かななければならない。

5.3.3 突き棒を用いる場合 コンクリートは、ほぼ相等しい2層に分けて詰める。各層は、型ワクの軸にほぼ対称となるようにコンクリートを入れ、その上面を突き棒でならし、約10 cm²について1回の割合で突くものとする。

材料の分離を生ずる見込みのときは、上面約20 cm²について1回の割合で突くものとする。

各層は、突き終わったならば金ゴテまたは類似の器具で型ワクの側面および端面に沿ってスペーシングをしたのち、型ワクの側面を軽くたたいて、突

き棒によってできた穴がなくなるようにしなければならない。

5.3.4 内部振動機を用いる場合 コンクリートは1層に詰める。コンクリートの量は、締め固め終わった際に型ワク上面にやや盛り上がる程度とし、振動機をさし込む際にモルタルがあふれ出るほどいっぱい詰めてはならない。

振動締め固めは、供試体の一端から他の端に向かって、振動機を100 cm²に1回の割合で等間隔にさし込んで行なう。

振動締め固め時間は、コンクリートがじゅうぶんに締め固められるように、コンクリートの品質および振動機の性能に応じてきめる。

振動機は、ゆっくり引き抜き、あとに穴が残らないようにしなければならない。

締め固めが終わったならば、5.3.2に準じてスペーシングを行ない、型ワクの側面をたたく。

5.3.5 打ち込みが終わったら、上面の余分のコンクリートをかきとり、コテ仕上げ⁽¹⁰⁾を行なう。

注⁽¹⁰⁾ コンクリートがかた練りの場合には、打ち込んだ直後金ゴテで仕上げたのち、適当な時期にさらに木ゴテで仕上げるのがよい。

6. 引張り強度試験のための供試体

6.1 供試体の寸法 供試体は円柱形で、その直径は粗骨材の最大寸法の4倍以上、かつ、15 cm以上とする。供試体の長さは、その直径以上とし、直径の2倍をこえてはならない。

6.2 供試体の製造用器具 供試体の製造に用いる器具は、4.2による。

6.3 コンクリートの打ち込み

6.3.1 型ワクは、コンクリートを打ち込む際および打ち込んでから硬化するまで、水平な場所に置かななければならない。

6.3.2 突き棒を用いる場合 コンクリートは、厚さ7.5~10 cmのほぼ相等しい層に分けて詰める。各層の打ち込み方法は、4.3.1による。

6.3.3 内部振動機を用いる場合 振動締め固めの方法は、4.3.2による。

6.3.4 打ち込みが終わったら、その上面をコテで軽くならして平らにする。

7. 型ワクの取りはずしおよび養生

7.1 コンクリートを詰め終わったのち、その硬化をまって型ワクを取りはずす。型ワクの取りはずし時期は、詰め終わってから24時間以上48時間以内を原則とする。この間、供試体上面は板ガラス、鋼板または湿布でおおひ、水分の蒸発を防がなければならない。

7.2 供試体の製造および養生中の温度は、標準として18~24°C⁽¹²⁾とする。この場合、供試体は、型ワクを取りはずしたのち、湿潤状態で強度試験を行なうまで養生しなければならない。湿潤状態を保つには、供試体を水ソウ中、湿砂中または飽和湿気中⁽¹³⁾に置く。

供試体がたえず新鮮な水で洗われるような状態で養生してはならない。

注⁽¹²⁾ この温度以外の場合には、製造および養生中の温度を記録しておく。

⁽¹³⁾ 湿砂中または湿布でおおって養生する場合、その中の温度が、水分の蒸発によって周囲の気温より常に低くなるから注意しなければならない。

7.3 供試体の強度試験によって構造物におけるコンクリートの強度を判定する場合には、供試体は、できるだけその構造物と同じ状態で養生しなければならない。

8. 供試体の運搬 現場で作った供試体を試験室に運搬する時期は、7.2の場合には運搬によって供試体がそこなわれない範囲で早くし、7.3の場合には強度試験に間に合う範囲で、できるだけおそくする。

30. 構造用軽量コンクリート骨材 (JIS A 5002—1958)

1. 適用範囲 この規格は、構造用軽量コンクリートに用いる軽量骨材（軽石、溶岩、膨脹スラグ、石炭ガラ、焼成ヒル石など、以下単に軽量骨材と呼ぶ）について規定する。ここでいう構造用軽量コンクリートとは、構造上主要な箇所に用いられるコンクリートであって、鉄筋軽量コンクリート造、鉄骨鉄筋軽量コンクリート造のコンクリートならびに単なる鉄骨被覆用のコンクリートをさす、コンクリートブロックの類は含まない。

2. 種別および呼び方

2.1 種別および呼び方 軽量骨材は細骨材および粗骨材に分けて取扱ひ、見掛け比重、モルタルまたはコンクリートとしての強さおよび安定性により、それぞれ表1、表2および表3のように区分する。

(1) 見掛け比重による区分

表 1

種 別	見掛け比重 (5.9 による)	
	細 骨 材	粗 骨 材
1 種	1.3 未満	0.8 未満
2 種	1.3 以上 2.0 未満	0.8 以上 1.3 未満
3 種	2.0 以上 2.5 未満	1.3 以上 2.0 未満

(2) モルタルまたはコンクリートとしての強さによる区分

表 2

種 別	強さの比率% (5.10 による)	
	細 骨 材	粗 骨 材
A 級	10 以上 50 未満	10 以上 40 未満
B 級	50 以上 80 未満	40 以上 70 未満
C 級	80 以上	70 以上

(3) 安定性による区分

表 3

安定性減量% (5.7 による)		備 考 (使用上の注意事項)
甲	12 未満	
乙	12 以上 15 未満	コンクリートの調合の良化や、とくに注意深い施工などによって骨材の欠点を補って使用すること。
丙	15 以上	その骨材を用いたコンクリートが、凍結融解試験によって支障のないことが認められていること。なお、この場合は乙に示した注意をさらに確実に守らなければならない。

2.2 細骨材および粗骨材の呼び方は、つぎの例による。

例：1種 A級 甲 粗骨材
2種 B級 乙 細骨材

3. 品 質

3.1 軽量骨材は清浄で、耐久かつ耐火的でなければならない。

3.2 軽量骨材は有害量の有害物質を含んではならない。

3.3 軽量骨材は5.1~5.6に示す各試験を行い、表4の規定に合格しなければならない。

表 4

試験項目	試験結果	適用骨材
強熱減量	15% 以下	石炭ガラ
無水硫酸 (SO ₃ として)	0.3% 以下	石炭ガラ, 膨脹スラグおよびこれに類するもの
塩化物 (NaClとして)	0.01% 以下	石炭ガラ, 膨脹スラグその他塩化物をふくむおそれのある骨材
酸化カルシウム (CaOとして)	50% 以下	膨脹スラグおよびこれに類するもの
有機不純物	試験溶液の色が標準色液より濃くないこと。	軽石, 溶岩その他有機不純物をふくむおそれのある骨材

備考 軽量骨材は、粒形が著しく扁平、細長および大きなおつのあるものは使用にあたって十分な注意をすること。

4. 粒 度

4.1 粒 度 軽量骨材の粒度は、表 5 の範囲のものでなければならない。

表 5

フルイの種類 ⁽¹⁾ mm		25	20	10	5	0.3	洗い試験により失われる率
フルイ通過率 %	細骨材	—	—	100	100~90	40~20	10~0
	粗骨材	100	100~90	75~25	15~0	—	—

注 ⁽¹⁾ 25 mm, 20 mm, 10 mm, 5 mm および 0.3 mm の各フルイは、JIS Z 8801 (標準フルイ) に規定する標準網フルイ 25.4 mm, 19.1 mm, 9.52 mm, 4760 μ および 297 μ である。

4.2 粗粒率 細骨材の粗粒率は、その骨材を使用している工事中、粒度を一定に保つため、購入時の見本品について試験して求めた粗粒率と ±0.2 以上変化してはいけない。ただし、当事者間の協定による場合はこの限りではない。

5. 試 験

5.1 試料の採り方 試料は、代表的なものを採るものとする。

5.2 強熱減量 試料は、約 105°C で恒量となるまで乾燥したものをを用い、試験方法は JIS R 5202 (セメントの化学分析方法) 5.1 による。

5.3 無水硫酸 試料は、約 105°C で恒量となるまで乾燥したものをを用い、試験方法は JIS R 5202 (セメントの化学分析方法) 5.8 による。

5.4 塩 分

5.4.1 試験用器具 分析に用いる器具は、すり合わせ広口びん 1 (約 1 l)、ピペット 2 (10 cc および 50 cc 各 1)、ビューレット 1 (20 cc)、三角フラスコ 1 (約 300 cc)、テンピン 1 (ヒョウ量 2 kg, 感量 1 g) とする。

5.4.2 試 薬 試薬は、クロム酸カリ指示薬 (10% 水溶液) および 1/10 規定硝酸銀溶液を用いる。

5.4.3 分析方法 試料 500 g をヒョウ量し、すり合わせ広口びんに入れ、105°C で恒量となるまで乾燥させ、試料の絶乾重量 W (g) を求める。そのまま広口びんの中の試料に水 500 cc を注ぎ、ふたをして約 15 分間隔で 3 回転倒振とうを繰返し、塩化物を抽出する。しばらく静置してから上澄液の一定量 V (cc) を、ピペットで三角フラスコに移し、これにクロム酸カリ指示薬を 2~3 滴加えてかく拌する。液が一樣な淡黄色になったら、ビューレットから 1/10 規定硝酸銀溶液を滴下しながらかく拌し、液が赤変してもその色が消えなくなったときの消費量 A (cc) を求める。また、抽出に用いた水 100 cc をとり、同様に滴定して 1/10 規定硝酸銀溶液の消費量 B (cc) を求める。

5.4.4 結果の計算 試料に含まれる塩化物 (NaCl として) の重量百分率は、下式により求める。

塩化物 (NaCl として) の重量百分率

$$= \frac{292.7 \times \left(\frac{A}{V} - \frac{B}{100} \right)}{W} (\%)$$

5.5 酸化カルシウム 試料は、約 105°C で恒量となるまで乾燥したものをを用い、試験方法は、JIS R 5202 (セメントの化学分析方法) 5.6 による。

5.6 有機不純物 JIS A 1105 (砂の有機不純物試験方法) による。なお、粗骨材を試験する場合には、5 mm フルイを全部通るように粉砕して試料とする。

5.7 安定性 硫酸ソーダを用いて JIS A 1122 (骨材の安定性試験方法) による試験を 5 回くり返したとき、初めの重量に対する最終の減量の百分率をもって表わす。

なお、この試験で粗骨材の試料の最小重量は JIS A 1122 に示された試料の最小重量の 1/2 とする。また、試料を溶液から取り出して乾燥させる際、各回とも試料の温度を徐々に上昇させ (1 時間につき約 40°C) 約 105°C の温度で重量がほぼ一定になるまで乾燥させる。

5.8 粒 度 JIS A 1102 (骨材のフルイ分け試験方法) および JIS A 1103 (骨材洗い試験方法) による。なお、この試験に用いる試料の最小重量

は、JIS A 1102 および JIS A 1103 に示された試料の標準重量のおおの 1/2 とする。

5.9 見掛け比重 見掛け比重は、0.15 mm 未満⁽²⁾の粒と、それ以上の粒とに分けて、別々に測定し、つぎの式によって求める。

試料の見掛け比重

$$= \frac{\text{試料重量}}{\frac{0.15\text{mm 未満の粒の重量}}{0.15\text{mm 未満の粒の見掛け比重}} + \frac{0.15\text{mm 以上の粒の重量}}{0.15\text{mm 以上の粒の見掛け比重}}}$$

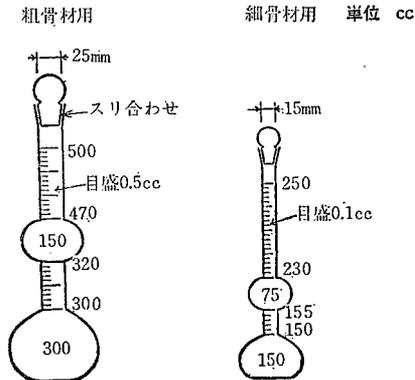
0.15 mm 未満の粒の見掛け比重の測定は、約 105°C で恒量となるまで乾燥した試料を用い、JIS R 5201 (セメントの物理試験方法) 3. に規定するセメントの比重試験方法によって行う。

0.15 mm 以上の粒の見掛け比重の測定は、以下に述べる比重試験方法による。

注 ⁽²⁾ 0.15 mm 未満とは、0.15 mm フライ [JIS Z 8801 (標準フライ) に規定する標準網フライ 149 μ] を通過するものをいう。

5.9.1 使用器具 測定に用いる器具は、比重ビン 2 (粗骨材および細骨材用各 1, 図 1 参照), ハカリ 1 (0.1 g まで計量できるもの), ビューレット 2 (容量 100 cc 以上, 0.1 cc 以下の目盛のもの), ピペット 2 とする。

図 1 比重ビンの例



5.9.2 試料 試料はあらかじめ各粒度別にふるい分け、十分水洗して 0.15 mm 未満の微粉を除いて、約 105°C で恒量となるまで乾燥し、各粒

度の乾燥骨材をその骨材のフルイ分け試験の結果に合うよう、重量比によって混合して用いる。

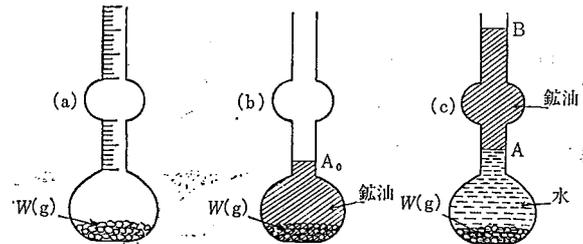
5.9.3 試験方法 試験は、図 2 (a) に見るようにまず試料 W (g) を比重ビンに投入する。ついで、JIS R 5201 (セメント物理試験方法) 3.2 に規定する鉱油 (以下鉱油という) を、その上面が中部目盛に達する程度に注入してから、約 24 時間骨材に十分吸収させる。

注入後ときどき比重ビンに回転振動を与えて空気を追い出し、温度変化を起さないよう一定温度の水中に浸しておく。

24 時間後油上面の目盛り A₀ を読みとり、つぎに水を注入して図 2 (c) のように鉱油と水を交換させ、水面が中部目盛の位置 A にあるようにして比重ビンに一定温度に保ちつつ回転振動を与え、鉱油と水との交換を助け、約 1 時間ごとに油面 (B)、水面 (A) を測定し、その変化が 0.1 cc 以下になったら判定されたとき、一定値になったものと見なし、測定を終る。

- 備考 1. 試料 W (g) は、その試料容積が粗骨材の場合は約 250 cc, 細骨材では約 120 cc となるよう採取し、その重量を測定し、なるべく 10 g 単位程度の整数値になるよう決定するのが簡単である。
2. 5.9.2 によって作られた試料をあらかじめ水に浸して十分吸水させてこれを引上げ、つぎに骨材の温度があまり上がらぬように送風などによって表面をかかわし、いくらか吸水する程度から上記の試験を行うと、A₀ および B、A 目盛りが一定値になるまでの時間が短縮され、誤差も少なくなる。

図 2



5.9.4 計算 この方法においては、前項のように一定値になったときをもって骨材の表面乾燥内部飽和状態とし、見掛け比重は、つぎの式によって計算する。

$$V_a = A_0 - (B - A) \dots\dots\dots (1)$$

$$Pa = W/Va \dots\dots\dots(2)$$

ここに Va: 骨材の絶対飽和容積

Pa: 骨材の見掛け比重

5.10 モルタルまたはコンクリートとしての強サ

5.10.1 軽量骨材のモルタルまたはコンクリートとしての強サは、同じセメントを用い、5.10.2 に示す基準のセメント使用量および軟度で作った軽量および普通モルタルまたはコンクリートの、材齢4週の圧縮強サの比率によって示す。

5.10.2 前項のモルタルまたはコンクリートの基準とする調合、軟度、および試験方法は、表6による。

表 6

	細骨材だけを試験する場合	粗骨材だけを試験する場合	細骨材および粗骨材を同時に試験する場合
基準のセメント (kg/m ³)	550	350	370
基準の軟度	フロー 170±5 mm	スランプ 19±0.5 cm	スランプ 19±0.5 cm
試作モルタルまたはコンクリートの調合 <small>川砂、川砂利は乾燥重量で軽量骨材は JIS A 1104 (骨材の単位容積重量試験方法) に規定されたジッキング試験に準じて充てんした容積で示す。水はこの表に示す基準の軟度を得るまで加える。モルタルは約 1ℓ (4×4×16 cm 角柱 3本) コンクリートは約 20ℓ (15×30 cm 円トウ 3本当り)</small>	セメント: 川砂 (g) (g) 530 : 1330 570 : 1300	セメント: 川砂: 川砂利 (kg) (kg) (kg) 6.6 : 16.4 : 20.0 7.4 : 15.6 : 20.0	セメント: 川砂: 川砂利 (kg) (kg) (kg) 7.0 : 16.0 : 20.0 7.8 : 15.2 : 20.0
	セメント: 軽量骨材 (g) (ℓ) 500 : 0.85 600 : 0.80	セメント: 川砂: 軽量粗骨材 (kg) (kg) (ℓ) 6.4 : 17.7 : 12.0 7.6 : 16.7 : 12.0	セメント: 軽量骨材: 軽量粗骨材 (kg) (ℓ) (ℓ) 6.8 : 10.5 : 11.5 8.0 : 9.8 : 11.5
	試験方法	フロー試験: JIS R 5201 (セメントの物理試験方法) 7.4 による。	スランプ試験: JIS A 1101 (スランプ試験方法) による。
	スランプ試験: —	フロー試験: —	フロー試験: —
	強サ試験: JIS R 5201 (セメントの物理試験方法) 7.1~7.2 に準ずる。	強サ試験: JIS A 1108 (コンクリートの圧縮強サ試験方法) による。	強サ試験: JIS A 1108 (コンクリートの圧縮強サ試験方法) による。

なお、表6中のセメント、川砂、川砂利は、それぞれ(1)、(2)および(3)に表わすものを用いる。

- (1) セメント JIS R 5210 (ポルトランドセメント) の規定に合格し、JIS R 5201 (セメントの物理試験方法) 7. により、4週圧縮強サが 350~400 kg/cm² の普通ポルトランドセメント。
- (2) 川砂 有機不純物の含有量は、JIS A 1105 (砂の有機不純物試験方法) により試験して、試験溶液の色が標準色液より濃くなく、かつ、JIS A 1102 (骨材フルイ分け試験方法) および JIS A 1103 (骨材洗い試験方法) により試験したフルイ分け試験結果が、表7の範囲にある清浄な川砂。

表 7

フルイの種類 mm	5	2.5	1.2	0.6	0.3	0.15	洗い試験により失われる率
フルイ通過率 %	100	100~95	80~60	50~30	30~10	5~2	3~0

- (3) 川砂利 5.9 により測定した見掛け比重が 2.55 以上で、かつ JIS A 1102 (骨材フルイ分け試験方法) により試験したフルイ分け試験結果が、表8の範囲にある清浄な川砂利。

表 8

フルイの種類 mm	25	20	10	5
フルイ通過率 %	100	100~95	45~35	5~0

5.10.3 表6に示す基準のセメント量のモルタルまたはコンクリートの強サは、表6に示す2種の調合の試作モルタルまたは、コンクリートの強サから、つぎの式を用いて補間法により求める。

$$F = \frac{C - C_2}{C_1 - C_2} (F_1 - F_2) + F_2$$

ここに C: 表6に規定した基準のセメント量

F: 表6に規定した基準のセメント量に対する強サ

C₁, C₂, F₁, F₂: 試作モルタルまたはコンクリートのセメント量および強サ。ただし、C₁ > C₂ とする。

6. 表示 軽量骨材には 2.2 に規定した種別、材名 (軽石・石炭ガラなどの区別) および産地または製造者名を表示したものをそえなければならない。

31. コンクリート用砕石 (JIS A 5005—1961)

1. 適用範囲 この規格は、工場で生産する一般のコンクリート用砕石（以下砕石という。）について規定する。

2. 製造

2.1 砕石の原石は、玄武岩・安山岩・硬質砂岩・硬質石灰岩またはこれに準ずる石質を有する岩石とする。

片岩・片麻岩・粘板岩などで砕くとき、うすぺらな形状となるもの、軟質砂岩・軟質凝灰岩・風化した岩石などで軟弱なもの、および砕くときに結晶間にきれつを残すおそれのあるものは使用してはならない。

玉石および川砂利を原石とする場合は、原石の大きさについて注文者の承認を得たものを使用しなければならない。

2.2 原石を砕くには原石に応じて、細長い、あるいはうすぺらな石片の有害量を含まず、よい形に砕くようにしなければならない。

2.3 砕石に川砂利を混合する場合は、注文者の承認を得なければならない。

3. 分類および呼び方 砕石の分類および呼び方は、粒の大きさにより表1のとおりとする。

表 1

呼び方	粒の大きさの範囲 mm	備 考 (おもな用途)	
		鉄筋コンクリートの場合	無筋コンクリートの場合
砕石 5005	50~5	地下壁、ケーソン	かなりマッシブなコンクリート ⁽¹⁾ または厚い版
砕石 4005	40~5	フーチング	厚い版
砕石 2505	25~5	版、はり、壁、柱	
砕石 2005	20~5	版、はり、壁、柱	
砕石 1505	15~5	特殊な場合	
砕石 8040	80~40		マッシブな ⁽²⁾ またはかなりマッシブ ⁽¹⁾ なコンクリート
砕石 6040	60~40		かなりマッシブなコンクリート ⁽¹⁾
砕石 5025	50~25	地下壁、ケーソン	かなりマッシブなコンクリート ⁽¹⁾ または厚い版
砕石 4020	40~20	フーチング	厚い版

注 ⁽¹⁾ かなりマッシブなコンクリートとは、たとえば橋脚、厚い壁、基礎、大きいアーチなどという。

⁽²⁾ マッシブなコンクリートとは、たとえば大きい橋脚、大きい基礎などをいう。

備考 1. 鉄筋コンクリート造建築物の版・はり・壁・柱などには、原則として

砕石 2005 を使用する。

2. 砕石 8040, 砕石 6040, 砕石 5025 および 砕石 4020 は、骨材の分離を防ぐために、粒の大きさ別に分けて計量する場合に用いる。

4. 品質

4.1 砕石は、清浄・強硬・耐久のものであり、ごみ・どろ・有機不純物などの有害量を含んではならない。

備考 建築物その他火災をうけるおそれのある構造物に用いるコンクリートには、花こう岩・黒よう岩など、特に耐火的でない骨材はさける。

4.2 砕石の材質は 5. によって試験し、表 2 に合格しなければならない。

表 2

比重	2.50 以上
収水量	2.0% 以下
安定性	12% 以下
すりへり減量 ⁽³⁾	40% 以下
(ロサンゼルス試験機による場合)	

注 ⁽³⁾ すりへり減量を原石についての試験結果で代用する場合には、ダブル試験機により行ない、その値は 7% 以下とする。

4.3 粒度

4.3.1 砕石の粒度は、大小粒が適度に混合しているもので、表 3 の範囲のものでなければならない。

表 3

呼び方	ふるいの呼び寸法 ⁽¹⁾ 粒の大きさの範囲 mm	ふるいを通るものの重量百分率 (%)										
		100	80	60	50	40	25	20	15	10	5	2.5
砕石 5005	60~5	—	—	100	95~100	—	35~70	—	10~30	—	0~5	—
砕石 4005	40~5	—	—	—	100	95~100	—	35~70	—	10~30	0~5	—
砕石 2505	25~5	—	—	—	—	100	95~100	—	25~60	—	0~10	0~5
砕石 2005	20~5	—	—	—	—	—	100	90~100	—	20~55	0~10	0~5
砕石 1505	15~5	—	—	—	—	—	—	100	90~100	40~70	0~15	0~5
砕石 8040	80~40	100	90~100	45~70	—	0~15	—	0~5	—	—	—	—
砕石 6040	60~40	—	100	90~100	35~70	0~15	—	0~5	—	—	—	—
砕石 5025	50~25	—	—	100	90~100	35~70	0~15	—	0~5	—	—	—
砕石 4020	40~20	—	—	—	100	90~100	35~55	0~15	—	0~5	—	—

注 ⁽¹⁾ これらのふるいは、それぞれ JIS Z 8801 (標準ふるい) に規定する標準網ふるい 101.6 mm, 76.2 mm, 63.5 mm, 50.8 mm, 38.1 mm, 25.4 mm, 19.1 mm, 15.9 mm, 9.52 mm および標準網ふるい 4760 μ, 2380 μ である。

4.3.2 砕石の洗い試験で失なわれるものの含有量は、1.0% 以下でなけ

ればならない。

4.4 粒 形

4.4.1 砕石は、うすっぺらなあるいは細長い石片の有害量を含んではならない。

4.4.2 砕石 2005 については、粒形判定に実積率を用い、その値は 55% 以上でなければならない。

5. 試験方法

5.1 試 料

5.1.1 試料は、砕石製造工場または納入地点において、運搬コンベア、貯蔵びん、貯蔵の山または運搬車から採取する。採取箇所は、当事者間の協定による。

5.1.2 試料は、全量 100 kg 以上を採取する。送付する場合は、試験項目により 4 分法によって減量してもよい。ただし、送付する試料の必要量は、試験項目および砕石の呼び方により、表 4 の値以上、かつ 40 kg 以上とする。

表 4

呼 び 方	試 料 の 重 量 kg					
	比重および 吸水量試験	安定性試験	すりへり ⁽⁶⁾ 試 験	ふるい分け 試 験	洗い 試 験	粒形判定実 積率の試験
砕 石 5005	20	40	20	30	10	—
砕 石 4005	20	40	20	30	10	—
砕 石 2505	20	20	20	20	5	—
砕 石 2005	20	20	20	20	5	80
砕 石 1505	20	20	20	20	5	—
砕 石 8040	20	40	30	40	10	—
砕 石 6040	20	40	30	40	10	—
砕 石 5025	20	40	30	40	10	—
砕 石 4020	20	40	30	40	10	—

注 ⁽⁶⁾ ロサンゼルス試験機による場合。

5.1.3 試料をコンベアから採取する場合は、一定の間隔をおいて、コンベアの砕石の流れの全断面から採取する。

貯蔵びんから採取する場合は、びんの吐出口から若干量を吐出させたのち、吐出される砕石の流れの全断面から採取する。

運搬車上から採取する場合は、運搬車の数箇所から表層を取り除いて採取

する。

貯蔵の山から採取する場合は、山の全表面について均等に数箇所から表層を取り除いて採取する。この場合、斜面から採取するには、山に板を差し込み、上部の表層の落下を防ぎながらその下から採取する。

5.1.4 砕石の品質のばらつきが大きいと認められるとき、採取者は、代表的試料を採取するよう、じゅうぶんに注意して 200 kg 以上を採取し、4 分法によって減量する。山積みした砕石あるいは運搬車に積み込まれた砕石は、分離を生じていることが多いので、試料採取には注意しなければならない。

5.1.5 試料には、採取箇所、採取日 および 試料番号を記入しなければならない。送付する場合は、他物の混入、散逸または破壊のないように注意しなければならない。

5.2 砕石の比重および吸水量試験は、JIS A 1110 (粗骨材の比重および吸水量試験方法) に規定する方法による。

5.3 砕石の安定性試験は、JIS A 1122 (骨材の安定性試験方法) の規定のうち、硫酸ナトリウムによる方法を 5 回繰り返し、これを行なう。

5.4 すりへり試験

5.4.1 砕石のすりへり試験は、JIS A 1121 (ロサンゼルス試験機による粗骨材のスリヘリ試験方法) に規定する方法による。

5.4.2 原石で試験を行なう場合は、試料はほぼ等しい大きさの粒 50 個で、その全重量を 5000 ± 10 g とし、鉄球を用いない場合は JIS A 1120 (ドバル試験機による粗骨材のスリヘリ試験方法) に規定する方法による。

5.5 砕石の粒度試験は、JIS A 1102 (骨材フルイ分ケ試験方法) に規定する方法による。

5.6 砕石の洗い試験で失われるものの試験は、JIS A 1103 (骨材洗い試験方法) に規定する方法による。

5.7 粒形判定実積率の試験

5.7.1 試料は、気乾状態になるまで乾燥した砕石について、20~10 mm の粒 24 kg、10~5 mm の粒 16 kg をふるい分け、これを合わせてよく混合したものとする。

5.7.2 JIS A 1104 (骨材の単位容積重量試験方法) に規定する方法により、試料の単位容積重量 W (kg/l) を求める。

5.7.3 試料の比重 ρ および吸水量 $q(\%)$ は、5.2 により求めた数値を用いる。

5.7.4 粒形判定実積率（試料の実積率）は、下式により求める。

$$\text{粒形判定実積率}(\%) = (100 + q) \frac{W}{\rho}$$

6. 検査 検査は砕石の呼び方を異にするごとに 300 m^3 またはその数は数を1口として5. によって試験を行ない、4. の規定に合格しなければならない。ただし、砕石の石質が4.2の規定に合格したと注文者が認めた場合は、5.2, 5.3 および 5.4 の試験を省略してもよい。また凍結融解、そのほか気象作用をうけないコンクリートに使用する砕石では5.3の試験を、すりへりをうけないコンクリートに使用する砕石では5.4の試験を、それぞれ省略してもよい。

32. 鉄筋コンクリート管 (JIS A 5302—1961)

1. 適用範囲 この規格は、振動機を用いて締め固めて造った鉄筋コンクリート管（以下管という。）について規定する。

2. 材料

2.1 セメント JIS R 5210（ポルトランドセメント）、R 5211（高炉セメント）、または R 5212（シリカセメント）に合したものをを用いる。

2.2 骨材 清浄、強硬、耐久的で、適当な粒度をもち、ごみ、有機物、うすっぺらまたは細長の石片などの有害量を含んでいてはならない。

2.3 鉄筋 鉄筋用鉄線には、JIS G 3532（鉄線）に規定する普通鉄線か、または、JIS G 3521（硬鋼線）を用いる。ただし、補助的用途の鉄線は焼きなましてもよい。

3. 製造

3.1 水セメント比 コンクリートの水セメント比は、0.53 以下でなければならない。

3.2 材料の計量 コンクリート材料の計量は、すべて重量によるものとする。ただし、水は容積で計量してもよい。

3.3 成形 外型と内型とからなる金属製型ワク内に、組み立てた鉄筋を入れ、コンクリートミキサで練り混ぜたコンクリートを投入し、振動機を

用いて締め固めながら成形する。

3.4 養生管は、所要の強度が得られるように養生しなければならない。脱型は、成形後24時間以上湿潤状態に静置するか、蒸気養生するか、したのちに行なわなければならない。脱型後は、6日間以上絶えず湿潤状態に保たなければならない。

蒸気養生を行なう場合には、つぎの各項による。

3.4.1 管は、型ワクのまま養生室に入れる。養生室の温度は均等に上がるように蒸気を通さなければならない。

3.4.2 コンクリートを練り混ぜたときから計って3時間以上たつまでは蒸気養生を行なってはならない。

3.4.3 養生室の温度の上げ方は、1時間につき 20 deg 以下の割合とする。最高温度は 65°C とする。

3.4.4 管の養生室からの取り出しは、養生室の温度を徐々に下げ、その温度が外気と大差ないようにしてからこれを行なう。

4. 形状、寸法および外観

4.1 管の形状は、原則としてつぎの図に示すものとし、その寸法は表1による。

$D=600 \text{ mm}$ 以下の管

$D=600 \text{ mm}$ 以上の管

(600 mm の管はいずれでもよい)

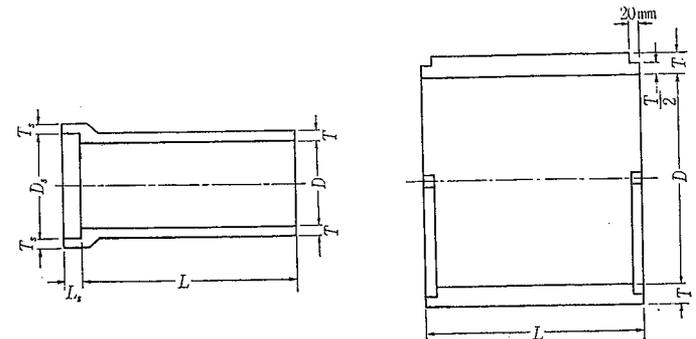


表 1 単位 mm

呼び径	内径 <i>D</i>	管厚 <i>T</i>	有効長さ <i>L</i>	ソケットの寸法		
				内径 <i>L_s</i>	厚さ <i>T_s</i>	深さ <i>L_s</i>
150	150	24	1 000	230	18	60
200	200	27	1 000	284	22	60
250	250	30	1 000	340	26	60
300	300	33	1 000	400	30	70
350	350	37	1 000	460	33	70
400	400	41	1 000	520	36	70
450	450	45	1 000	580	40	80
500	500	50	1 000	640	44	80
600	600	62	1 000	764	54	80
600	600	62	1 000	—	—	—
700	700	69	1 000	—	—	—
800	800	76	1 000	—	—	—
900	900	83	1 000	—	—	—
1 000	1 000	90	1 000	—	—	—
1 100	1 100	97	1 000	—	—	—
1 200	1 200	104	1 000	—	—	—
1 350	1 350	115	1 000	—	—	—
1 500	1 500	125	1 000	—	—	—
1 650	1 650	140	1 200	—	—	—
1 800	1 800	150	1 200	—	—	—

4.2 寸法の許容差は、表 2 による。

表 2 単位 mm

呼び径	許容差		
	内径	厚さ	長さおよび深さ
150~ 250	± 3	+ 3 - 2	
300~ 900	± 4	+ 4 - 2	+10
1 000~1 350	± 6	+ 6 - 3	- 4
1 500~1 800	± 8	+ 8 - 4	

4.3 管の断面の内外周は実用的同心円で、その端面は管軸に対して実用的直角でなければならない。

4.4 管は、その質が密で有害なきずがなく、内面はなめらかでなければならない。

5. 外圧強サ 管は、6. に規定する外圧試験を行なった場合、表 3 に示す荷重に耐える強さを有しなければならない。

表 3

呼び径 (mm)	外圧試験荷重 (kg)	
	ヒビワレ荷重	破壊荷重
150	800	1 500
200	900	1 600
250	1 000	1 700
300	1 100	1 800
350	1 200	1 900
400	1 300	2 100
450	1 400	2 300
500	1 500	2 600
600	1 700	3 100
700	1 900	3 600
800	2 100	4 300
900	2 200	4 900
1 000	2 400	5 600
1 100	2 500	6 300
1 200	2 700	7 000
1 350	2 900	7 900
1 500	3 100	8 900
1 650	4 000	12 000
1 800	4 400	13 000

6. 外圧試験 供試管の直線部を堅固な台上に水平に置き、頂部および底部に厚さ約 20 mm の優良な板ゴムをあて、頂部には、さらに約 150 mm のカタ木の角材をのせ、管頂直線部に鉛直に等布荷重を加えて行なう。

なお、ヒビワレ荷重とは、管体に幅 0.25 mm 以上のヒビワレが長さ 300 mm に及んだときの荷重をいい、破壊荷重とは試験機が示す最大荷重をいう。

7. 検査

7.1 検査は、形状、寸法、外観および外圧強サについて行ない、その成績によって合否を決定する。

7.2 形状、寸法および外観の検査は全数について行ない、4. の規定に合すれば合格とする。

7.3 外圧強サの検査は、呼び径を異にするごとに 200 個またはその半数

を1組とし、1組について任意に1個の供試管を採って外圧試験を行ない、5.の規定に合すればその供試管が代表する組全部を合格とする。

7.4 7.3の検査で合格しないときは、再検査を行なうことができる。再検査は、その組からさらに任意に2個の供試管を採って外圧試験を行ない、2個とも合すればその組は合格とし、1個でも合しなければその組全部を不合格とする。

7.5 1組の個数は、注文者の指示によって増減することができる。

8. 表示 管には、製造工場名またはその略号、製造年月日および呼び径を明記しなければならない。

33. 遠心力鉄筋コンクリート管 (JIS A 5303—1962)

1. 適用範囲 この規格は、遠心力を応用して造った鉄筋コンクリート管(以下管という)について規定する。

なお、管の継手に用いるカラーは付属書による。

2. 種別 管は、用途により表1のように種別する。

表 1

種 別	管の呼び径 (mm)	用 途
普通管	75~1 800	内圧のかからない場合
圧力管	試験水圧 kg/cm ²	内圧のかかる場合
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	8	
	10	

備考 圧力管を使用する場合に要する試験水圧は、使用水圧の2倍以上とするのがよい。なお、衝撃水圧の考慮を必要とする場合は、使用静水圧の2倍にこれを加算した水圧以上とする。

3. 形状、寸法および外観

3.1 管の形状は、つぎの図に示すものを原則とし、その寸法は、表2による。ただし、管の長さは表2の寸法の1/2とすることができる。

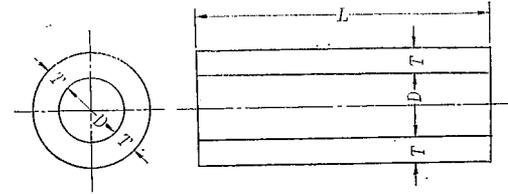


表 2

単位 mm

呼 び 径	内 D 径	厚 T さ	長 L さ*
75	75	25	2 000
100	100	25	2 000
125	125	25	2 000
150	150	26	2 000
200	200	27	2 000
250	250	28	2 000
300	300	30	2 000
350	350	32	2 000
400	400	35	2 430
450	450	38	2 430
500	500	42	2 430
600	600	50	2 430
700	700	58	2 430
800	800	66	2 430
900	900	75	2 430
1 000	1 000	82	2 430
1 100	1 100	88	2 430
1 200	1 200	95	2 430
1 350	1 350	103	2 430
1 500	1 500	112	2 430
1 650	1 650	120	2 430
1 800	1 800	127	2 430

* 呼び径 400 mm 以上の管の長さは、当分の間 2 400 mm とすることができる。

3.2 寸法の許容差は、表3による。

3.3 管の断面の内外周は、実用的同心円で、その端面は、管軸に対して実

表 3

単位 mm

呼び径	内径	厚さ	長さ
75~250	±3	+3 -2	+10 -5
300~900	±4	+4 -2	なお、管の長さ L が 1200
1000~1350	±6	+6 -3	以下の場合にかぎり ±10 と
1500~1800	±8	+8 -4	する。

用的直角でなければならない。

3.4 管には、有害なきずがなく、内面は、なめらかでなければならない。

4. 材料

4.1 セメント セメントは、JIS R 5210 (ポルトランドセメント)、JIS R 5211 (高炉セメント) または JIS R 5212 (シリカセメント) に規定するセメントを用いる。

4.2 骨材 骨材は、清浄、強硬、耐久的で適当な粒度をもち、ごみ、どろ、有機物、うすっぺらまたは細長の石片などの有害量を含んでいてはならない。

4.3 鉄筋 鉄筋は、つぎのいずれかの規格に適合するものを用いる。

ただし、補助的用途の鉄線は、焼なましでもさしつかえない。

(1) JIS G 3532 (鉄線) に規定する普通鉄線

(2) JIS G 3521 (硬鋼線)

5. 製造

5.1 材料の計量 コンクリート材料の計量は、すべて重量によるものとする。ただし、水は容積で計量してもよい。

5.2 成形 組み立てた鉄筋を金属製型ワク内に入れ、ミキサで練り混ぜたコンクリートを投入し、遠心力によって締め固めながら成形する。

5.3 養生

5.3.1 管は、満足な結果が得られる方法で養生しなければならない。

5.3.2 常圧蒸気養生を行なう場合には、つぎの各項によるのを原則とする。

(1) 管は、型ワクのまま養生室に入れる。蒸気は、養生室の温度が均等に上るように通さなければならない。

(2) コンクリートを練り混ぜた時から計って3時間以上たつまで

は、蒸気養生を行なってはならない。

(3) 養生室の温度の上げ方は、1時間につき 20°C 以下の割合とし、最高温度は 65°C とする。

(4) 管の養生室からの取り出しは、養生室の温度を徐々に下げ、その温度が外気の温度と大差がないようになってからこれを行なう。

6. 強さ

6.1 外圧強サ 普通管は、7.1 の外圧試験を行ない、表 4 に示す荷重に耐えなければならない。

表 4

呼び径 (mm)	外圧試験荷重 (kg/m)	
	ヒビワレ	破壊
75	2 300	3 300
100	2 000	3 000
125	1 800	2 700
150	1 600	2 500
200	1 400	2 200
250	1 300	2 000
300	1 400	2 000
350	1 500	2 200
400	1 600	2 400
450	1 700	2 700
500	1 800	3 000
600	2 000	3 600
700	2 200	4 300
800	2 400	4 900
900	2 600	5 500
1 000	2 800	6 100
1 100	2 900	6 700
1 200	3 000	7 300
1 350	3 200	8 300
1 500	3 400	9 300
1 650	3 600	10 300
1 800	3 800	11 300

6.2 内圧強サ 圧力管は、7.2 の水圧試験を行ない、表 1 に示す試験水圧に耐えなければならない。

7. 試験

7.1 外圧試験 供試管を堅固な台上に水平に置き、頂部および底部に厚さ約 20 mm の優良な板ゴムをあて、頂部にはさらに約 150 mm のカタ木の角材をのせ、管頂全般は鉛直に等布荷重を加えて行なう。

なお、ヒビワレ荷重とは管体に幅 0.25 mm 以上のヒビワレを生じたときの荷重をいい、破壊荷重とは試験機が示す最大荷重をいう。

7.2 水圧試験 供試管に表 1 に示す試験水圧を加え、3 分間圧力を保持したのち漏水の有無を調べる。

8. 検査

8.1 検査は、形状、寸法および外観について行ない、さらに普通管に対しては外圧強サ、圧力管に対しては内圧強サの検査を行なう。

8.2 形状、寸法および外観の検査は、全数について行ない、3. の規定に適合すれば合格とする。

8.3 外圧強サの検査は、呼び径を異にするごとに、200 個またはそのハ数を 1 組とし、1 組について任意に 1 個の供試管を採って外圧試験を行ない、6.1 の規定に適合すれば、その供試管が代表する組全部を合格とする。

8.4 内圧強サの検査は、呼び径および試験水圧を異にするごとに、30 個またはそのハ数を 1 組とし、1 組について任意に 1 個の供試管を採って水圧試験を行ない、6.2 の規定に適合すれば、その供試管が代表する組全部を合格とする。

8.5 8.3 または 8.4 の検査で合格しないときは、再検査を行なうことができる。再検査は、それらの組から、さらに任意に 2 個の供試管を採って試験を行ない、2 個とも合格すれば最初の検査の不合格管を除いたその組全部を合格とし、2 個のうち 1 個でも合格しなければ、その組全部を不合格とする。

9. 表示 管には、製造工場名またはその略号、成形年月日、呼び径、管の長さおよび試験水圧を明記しなければならない。

付属書 遠心力鉄筋コンクリート管用カラー

- 適用範囲 この付属書は、遠心力鉄筋コンクリート管（以下管という）の継手に用いるカラー（以下カラーという）について規定する。
- 種別、材料および製造 管に準ずる。
- 形状、寸法および外観

3.1 カラーの形状は、つぎの図に示すものを原則とし、その寸法は、表 1 による。

図

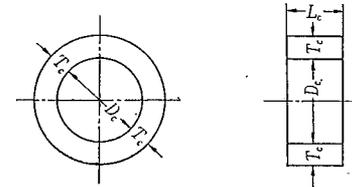


表 1

単位 mm

呼 び 径	内 径 D_c	厚 さ T_c	長 さ L_c	備 考 管の寸法	
				内 径 D	厚 さ T
75	149	25	150	75	25
100	174	25	150	100	25
125	199	25	150	125	25
150	226	28	150	150	26
200	278	30	150	200	27
250	330	31	150	250	28
300	390	33	150	300	30
350	444	35	150	350	32
400	500	38	150	400	35
450	556	42	200	450	38
500	614	46	200	500	42
600	730	50	200	600	50
700	846	58	200	700	58
800	962	66	200	800	66
900	1 080	75	200	900	75
1 000	1 200	82	250	1 000	82
1 100	1 312	88	250	1 100	88
1 200	1 426	95	250	1 200	95
1 350	1 592	103	250	1 350	103
1 500	1 768	112	250	1 500	112
1 650	1 934	120	250	1 650	120
1 800	2 098	127	250	1 800	127

3.2 寸法の許容差は、表2による。

表 2

単位 mm

呼び径	内径	厚さ	長さ
75~ 250	+3 -2	+3 -2	
300~ 900	+4 -2	+4 -2	+10
1 000~1 350	+5 -3	+5 -3	-5
1 500~1 800	+6 -3	+6 -3	

3.3 カラーの断面の内外周は、実用的同心円で、その両端面はカラー軸に対して実用的直角でなければならない。

3.4 カラーには、有害なきずがあってはならない。

4. コンクリートの品質 カラーの製造に用いるコンクリートの品質は、同じ種別の管の製造に用いるコンクリートの品質と同等以上でなければならない。

5. 検査 検査は、形状、寸法および外観について行ない、3.の規定に適合すれば合格とする。

6. 表示 カラーには、製造工場名またはその略号、成形年月日、呼び径および種別を明記しなければならない。

34. レデーミクストコンクリート (JIS A 5308—1953)

1. 総 則

1.1 適用範囲 この規格は一般コンクリート構造物に用いるレデーミクストコンクリートについて規定する。

なお、配達されてからのちの打込み・硬化・養生および保護については規定しない。

1.2 この規格でいうレデーミクストコンクリートとは、プラスチックで、まだ固まらない状態で、以下の規定に従って購入者に配達されるコンクリートのことである。(以下コンクリートという)

1.3 コンクリートの量は、購入者へ引渡したときのプラスチックでまだ固まらないコンクリートの容積を、立方メートルで表わすものとする。(4.6参照)

2. 製 造

2.1 材 料

2.1.1 コンクリートの材料はつぎの各項による。

- (1) セメント JIS R 5210 (ポルトランドセメント)、R 5211 (高炉セメント) または R 5212 (シリカセメント) に適合したものとす。
- (2) 骨材 購入者の指示するコンクリートの一般標準仕様書⁽⁴⁾によるものとする。
- (3) 水 清純で、有害量の油・アルカリ・酸・有機物およびその他の有害物を含んではならない。

注 ⁽⁴⁾ 建築学会標準仕様書、土木学会標準方書、その他の仕様書をさす。

2.1.2 混和材を使用する場合には、契約の条項に従う。契約の条項がない場合には、コンクリートの一般標準仕様書⁽⁴⁾のうちの該当規格に従うものとする。

2.2 材料計量

2.2.1 セメントの計量は重量によるものとし、その計量誤差は1回計量分の1%以内でなければならない。もし、購入者の許可があれば袋の数で計ってもよい。ただし、1袋未満のものを用いる場合には、必ず重量で計量しなければならない。セメントを重量で計るときは、他の材料を計るのに使う容器と区別して計らなければならない。

2.2.2 骨材の計量は重量によるものとし、その計量誤差は1回計量分の2%以内でなければならない。バッチの重量は、表面乾燥飽和状態における材料を基準とし、その重量に対して、骨材の表面水量あるいは吸水量の補正を行ったものとする。

2.2.3 水の計量は容積または重量によるものとし、その計量誤差は1回計量分の1%以内でなければならない。水量は骨材の表面水量あるいは吸水量の補正を行ったものとする。

トラックミキサの場合に、まえのバッチの洗浄水は捨てるものとする。ただしその洗浄水を正しく計量できるならば、つぎのバッチの混合水の一部として加えてもよい。

2.2.4 混和材は粉状の場合には重量ではかり、ノリ状または液状の場合には重量または容積で作リ、いずれも3%以内の誤差で計り取らなければ

ならない。

混和材がセメントに比し、微少に使用されるとき、たとえば、AE材の場合にはデスペンサが必要である。

2.3 練りまぜと運搬

2.3.1 レデーミクストコンクリートはつぎのいずれかの方法によって練りまぜ、購入者の指定する地点に配達されるものとする。

- (1) セントラルミクストコンクリート 固定ミキサ中で練り混ぜを完了したコンクリートをトラックアジテータあるいはトラックミキサでかく拌しながら荷卸地点に配達する方法。ただし、購入者の許可がある場合には承認済みのアジテータのない運搬車(2.4.3参照)で運んでもよい。
- (2) シュリンクミクストコンクリート 固定ミキサ中である程度練り混ぜ、トラックミキサ中で練り混ぜを完了する方法。
- (3) トランシットミクストコンクリート トラックミキサの中で完全に練り混ぜる方法。

2.3.2 セントラルミクストコンクリートの場合、コンクリートの練り混ぜ最小時間は、全材料がドラムの中に入ってから計って、 1m^3 以下の容量のミキサに対しては1分、 1m^3 をこえる容量のミキサに対しては、 1m^3 およびそのハ数を増すごとに、さらに15秒増したものとする。ただし、ペーストミキサを使用し、かつ、コンクリートのスランプが18cm以上の場合⁽²⁾には、コンクリートの練り混ぜ最小時間より20秒短縮することができる。

注 ⁽²⁾ このようなコンクリートは建築工事において用いることが多い。

2.3.3 シュリンクミクストコンクリートの場合には固定ミキサ中での練り混ぜ時間は30秒まで減らしてもよい。

2.3.4 シュリンクミクストコンクリートまたはトランシットミクストコンクリートのいずれの場合にも、トラックミキサを使うときには、試験により定めた練り混ぜ速度で練りまぜ、その全回転数は50回転より少なく、100回転より多くてはならない。

その後かく拌は、試験により定めたかく拌速度で行うものとする。

2.3.5 セントラルミクストコンクリートの場合、コンクリートを運ぶためにトラックミキサまたはトラックアジテータを使用するときは、運搬中のかく拌は、試験により定めたかく拌速度で行うものとする。

備考 2.3.4および2.3.5に示す試験は、購入者の許可があれば省略してもよい。

2.3.6 コンクリートの運搬のため、トラックミキサまたはアジテータを使用する場合、荷卸は、とくに購入者の許可がなければ、セメントと骨材を加えてから、またはセメントと骨材が接しよしてから1.5時間以内に完了しなければならない。

暑い季節や、コンクリートが早く凝結しやうい場合には、購入者は1.5時間より少ない時間を指定することができる。

トラックミキサを使用する場合の練り混ぜ作業は、セメントが骨材と混ざってから30分以内に始めなければならない。

2.3.7 気温 2°C 以下のもとに運搬する場合、購入者の承認がなければ現場に到着したコンクリートの温度は 10°C 以上 40°C 以下でなければならない。

2.3.8 生産者は運搬の都度1運搬単位ごとに、その量を購入者に報告しなければならない。(6.1参照)

2.4 製造設備

2.4.1 バッチングプラント

- (1) 細骨材および粗骨材のための適切なべつべつの仕切をもった貯蔵ビンを用意するものとする。
- (2) 材料が計量ホップ中で必要量に近づくと、徐々に加えられ、かつ必要以上にははならないようになっていなければならない。
- (3) 水量測定装置は、容易に調整できるもので、各バッチに必要な水量を1%以内の誤差で計り取ることができるような精度でなければならない。
- (4) 骨材およびセメントを計るための計量器は骨材の場合は2%、セメントの場合は1%以内の誤差で計り取ることができるような精度でなければならない。ハリ型のスケールを用いるときは、計量ホップ中に所要重量が近づいたことを運転手に示すための設備が必要である。
- (5) すべての計量器および指示計は、ホップ計量中に運転手の十分目のきくところにあり、運転手が容易に制御することができるようになっていなければならない。

2.4.2 ミキサおよびアジテータ

- (1) ミキサは、固定ミキサまたはトラックミキサとする。アジテータはトラックミキサまたはトラックアジテータのいずれでもよい。

ミキサおよびアジテータにはいずれも、その機械が設計されている各種の用途に対する容量・回転速度を明示した金属製の銘板を目立つところに取り付けるものとする。

固定ミキサの場合には、適当な時測計により、2.3.2の練り混ぜ最小時間以上練り混ぜられたことを、確認できるようになっていなくてはならない。トラックミキサも、ドラムや翼の全回転数を、確認できる器具を装備しているとよい。

- (2) ミキサは規定容量を練り混ぜるとき、指定の時間内にコンクリートの各材料を混合して完全に練り混ぜ、かつ(4)に示す程度に十分均一性を持ったコンクリートを排出できなければならない。
- (3) アジテータは規定容量をかく拌するとき、コンクリートを十分に練り混ぜた均一な品質に保持でき、かつ、(4)に示す程度に十分均一性をもったコンクリートを排出できなければならない。
- (4) 購入者はときどき荷のおよそ4分の1と4分の3の所から個々に試料を採取して、スランブ試験をすることができる。そしてもし両者のスランブの差が、スランブ18cmをこえる場合⁽²⁾は3cm、18cm以下の場合は5cm以上異なるときは、ミキサあるいはアジテータは、(5)による以外は整備されるまで使用してはならない。
- (5) ミキサについては、最小指定時間または規定容量だけ練り混ぜても、アジテータについては、規定容量だけかく拌しても(4)の要求に適合しないときには、より長い練り混ぜ時間、より少ない容量で練り混ぜ、またはかく拌して、(4)の要求に適合するならば、その機械を使用してもさしつかえない。
- (6) ミキサおよびアジテータは、硬化したコンクリートやモルタルが付着したり、翼がすりへったりするために起る条件の変化を調べるために、適宜試験をするものとする。このような変化が認められるときには、(4)に示す試験は繰り返し行なわなければならない。

ればならない。

2.4.3 アジテータのない運搬車 セントラルミクストコンクリートの場合、契約書の中に、アジテータのない運搬車を使用してもよいという条項がある場合に限り、つぎの規定に従って運搬することができる。

- (1) アジテータのない運搬車の容器は、平滑で、防水的で、金属製であって、コンクリートの排出を調節できる口をもっているとよい。
また必要があれば、風雨に対する保護のために、防水覆をもつものとする。
- (2) コンクリートは十分練り混ぜられ、均等質なものが荷卸地点に配達され、(3)に示す程度に十分均等な状態で、荷卸されなければならない。荷卸しは、セメントおよび骨材に混合水を加えたのち、1時間以内に完了しなければならない。
- (3) 荷卸の際に荷のおよそ4分の1および4分の3の所から、個々に試料を採取し、スランブ試験を行い、その両者のスランブの差が5cm以上異なってはならない。

- 備考** 1. 軟練りコンクリートの配達にアジテータのない運搬車を用いてはならない。
2. コンクリートの配達にアジテータのない運搬車を用いると、コンクリートが分離を起し、排出が困難になるおそれがある。このような運搬車を用いるためには、適正な配合のプラスチックなコンクリート・短い運搬時間・平滑な道路が好ましい。

3. コンクリートの品質

3.1 コンクリートの品質は購入者がつぎの2つの基準のうちのいずれか1つを選んで指定する。

3.1.1 基準第1

- (1) 購入者がコンクリート配合の設計に責任を持つときは、購入者はつぎのことを指定する。
- (a) コンクリート1m³当りのセメント使用量
(b) セメントの種類・強さおよびその他の必要事項
(c) 粗骨材の最大寸法⁽³⁾
(d) コンクリートの許容最大水セメント重量比
ただし水量の中に骨材の表面水を含むが、吸水は含まない。

- (e) 荷卸地点での所要スランプ (3.2 参照)
 - (f) AE 材を使用するときは、コンクリート中の最大および最小空気量
- (2) この場合購入者はコンクリートの最小許容圧縮強サ(材令は 28 日を標準とする)を参考としてもよい。したがって、試験の結果疑問があれば、購入者は上記の条件を変更する場合がある。
 - (3) コンクリートの配達の実施に先立って、生産者は、購入者の注文する各種のコンクリートの製造に用いる配合を購入者に報告し、その承認を得なければならない。(6.2 参照)

注 ⁽³⁾ 粗骨材を 2 種類以上用いるときは、そのおのおのについて指定する。

3.1.2 基準第 2

- (1) 購入者がコンクリート配合の設計の責任を生産者に負わせるときは購入者はつぎのことを指定する。
 - (a) セメントの種類
 - (b) 最小許容圧縮強サ材令 28 日を標準とする。(4.5 参照)
 - (c) 粗骨材の最大寸法⁽³⁾
 - (d) 荷卸地点での所要スランプ (3.2 参照)
 - (e) AE 材を使用するときは、コンクリート中の最大および最小空気量
- (2) 契約の履行に先立って、生産者は購入者の注文する各種のコンクリートの製造に用いる配合を購入者に報告しなければならない。(6.2 参照)

購入者の要求があれば生産者は決定した配合でつくったコンクリートが指定された品質をもっていることの証明を購入者に提出しなければならない。

3.2 スランプの許容差 指定スランプが 7.5 cm 以下のとき許容差は ± 1.5 cm, 指定スランプが 7.5 cm をこえ 18 cm 以下のとき許容差は ± 2.5 cm, 指定スランプが 18 cm をこえるとき⁽²⁾許容差は ± 1.5 cm とする。

3.3 生産者は、各種のコンクリートの製造に用いた材料の使用量を購入者に報告しなければならない。またコンクリートの配合に変更があったときも、同様に報告しなければならない。(6.2 参照)

4. 試験方法

4.1 レデーミクストコンクリートの品質の試験および容積の算定は、4.2 ~ 4.6 による。

4.2 試料採取方法 試料は JIS A 1115 (まだ固まらないコンクリートの試料採取方法) に従って採取する。購入者の指示のある場合には、その指示に従う。

4.3 スランプ 4.2 の試料について JIS A 1101 (スランプ試験方法) に従ってスランプ試験を行う。

4.4 空気量 4.2 の試料について JIS A 1116 [コンクリートの単位容積重量試験方法および空気量の重量による試験方法 (重量方法)], JIS A 1117 [まだ固まらないコンクリートの空気量の圧力による試験方法 (圧力方法)], または JIS A 1118 [まだ固まらないコンクリートの空気量の容積による試験方法 (容積方法)] のいずれかに従って空気量試験を行うのを標準とする。

4.5 圧縮強サ 4.2 の試料について JIS A 1108 (コンクリートの圧縮強サ試験方法) に従って、3 個の供試体を造り、それらの試験値の平均をもつて、試料を採ったコンクリートの圧縮強サとする。

備考 圧縮強サ試験のうちの 1 個の供試体が試料採取、型詰めおよび試験に、明らかに不都合な点があることがわかっていれば、それを除いて他の 2 つの強サの平均をとる。もしある 1 つの試験を代表する供試体の 2 つ以上が、試料採取、型詰めおよび試験が不適当なために明らかに失敗した場合には、その試験結果は捨てるものとする。

4.6 コンクリートの容積 与えられた 1 バッチのプラスチックで、まだ固まらないコンクリートの容積は、そのバッチの全重量をそのコンクリートの単位容積重量で割ったものとする。

コンクリートの単位容積重量は JIS A 1116 に従って決める。

バッチの全重量は、全材料 (水を含む) を総和して計算するか、または引渡したときに、そのバッチのコンクリートの実重量を計算するものとする。

5. 検査

5.1 生産者は、コンクリートの検査のために購入者に対し便宜を与えなければならない。

ただし、検査はコンクリートの生産と配達とに、不必要にさまたげとならないように行わなければならない。

5.2 基準第 1 による場合

5.2.1 検査のために試験が必要な場合には、つぎの事項から購入者が

選んで行い、それぞれの規定に合すれば合格とする。

- (1) **スランブ** 4.3 の試験を行い、3.2 の規定に合しなければならぬ。
- (2) **空気量** (AE材を用いる場合にだけ行う) 4.4 の試験を行い、指定された空気量に合しなければならぬ。
- (3) **コンクリート容積** 4.6 の試験を行い、2.3.8 で報告された量より少くしてはならぬ。

5.2.2 試験はできるだけしばしば行うものとする。

- 備考 1. コンクリートの搬入の初期においては、試験をとくにしばしば行い、品質が安定していると認められた場合には、その度数を減じてもよい。
2. 不合格のものが出た場合には、その後はまた試験の度数を多くする必要がある。
3. つぎのような場合には、そのコンクリートについて試験を必ず行うのがよい。
- (1) 材料・配合等に変化を生じた場合
 - (2) 外観・容積等に疑問のある場合

5.2.3 購入者が最小許容圧縮強サを参考として示した場合には、その検査は 5.3.2 に準じて行い、不合格の場合の処置は 5.5 による。

5.3 基準第2による場合

5.3.1 **スランブ** 空気量およびコンクリートの量についての試験は、5.2.1~5.2.2 による。

5.3.2 コンクリートの種類を異にするごとに圧縮強サ試験を行う。任意に選んだ車について、以下の検査を行い、その規定に合すれば、そのコンクリート全部を合格とする。規定に合しない場合には、そのコンクリートの処置は 5.5 の規定に従う。

- (1) コンクリートの圧縮強サ試験 (4.5 参照) を、たびたび行う。
試験を行う度数は、通常 50 車またはその半数について 1 回以上とする。ただしある 1 つの種類のコクリートは、少なくとも 3 回以上の試験によって代表されるものとする。
- (2) (1) によって行った結果、1 つの種類のコクリートについての強サの総平均も、またいずれの連続 5 回の強サの平均も、指定強サと同等以上でなければならない。そしていずれの 1 回の強サも、指定強サの 80% 以下であってはならない。

5.4 もし、生産者が購入者に対して、生産者が使用することを望む配合比と材料で造られるコンクリートが、所要の品質をもつという証明を与えることができるならば、購入者の意志で検査を省くことができる。

5.5 5.2.3 または 5.3.2 の検査に不合格の場合には、生産者と購入者は、契約を調整するように協議するものとする。

備考 5.5 において、もし、協調に到らない場合その判定は 3 人の技術者によって行う。その 1 人は購入者が指定し、1 人は、生産者が指定し、残る 1 人はそれらの 2 人が選ぶ。

6. 報告書

6.1 2.3.8 の規定によって運搬したコンクリートの量を報告する場合その報告書の様式は表 1 に示すレデーミクストコンクリート納入書を標準とする。

表 1

レデーミクストコンクリート納入書			
昭和		年	月 日
廠		製造工場名	
運搬車番号			
納入場所			
納入時刻	発	時	分
	着	時	分
納入量		m ³	
品 質	指定圧縮強サ	kg/cm ²	
	スランブ	cm	
	粗骨材の最大寸法	mm	
	空気量	%	
その他			
備 考			
荷受職員認印		出荷係認印	
B6 (128×182)			

表 2

レデーミクストコンクリート配合報告書						
殿						
製造工場名						
整理番号	報告年月日	配合計画者名				
工事場名						
所在地						
納期						
配合設計条件						
コンクリート打込箇所						
所要圧縮強サ	kg/cm ²	所要スランプ	cm	所要空気量	~ %	
セメント種別・強サ・その他			セメント使用量	kg/m ³		
最大水セメント重畳比	%	粗骨材最大寸法	mm			
使用材料						
セメント	製品名	種類	4週圧縮強サ	kg/cm ²		
細骨材	産地	最大寸法	mm	粗粒率	比重	
粗骨材	産地	最大寸法	mm	粗粒率	比重	
AE材	製品名			濃度		
材	製品名			濃度		
標準配合表						
	セメント	細骨材	粗骨材	水	AE材	材
材料所要量	kg/m ³	kg/m ³	kg/m ³	l/m ³	/m ³	/m ³
重畳配合比	1			水セメント重畳比	%	
配合設計の方法						
備考	運搬車種	運搬所要時間				

B5 (182×257)

6.2 3.1.1 (3) および 3.1.2 (2) の規定による報告書の様式は、表 2 に示すレデーミクストコンクリート配合報告書を標準とする。また 3.3 の規定による報告書もこれに準ずるものとする。

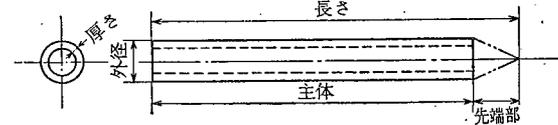
35. 遠心力鉄筋コンクリート基礎クイ (JIS A 5310—1960)

1. 適用範囲 この規格は、遠心力を応用して造った鉄筋コンクリート基礎クイ（以下クイという）について規定する。

2. 形状、寸法、外観および呼び名

2.1 クイは、図 1 に示すような中空の円筒形を主体とし、必要に応じて適当な先端部または継手部を設けるものとする。主体の各横断面の外径と厚さとは、一定でなければならない。

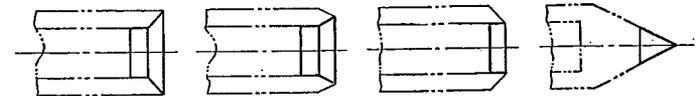
図 1



参考 クイの構造は、現場における施工方法、土質などをじゅうぶん考慮した合理的なものにするのがよい。

現在、市場にはクイの先端部にシューを付けたものが多い。シューを付ける場合には、つぎの図のような構造のものがある。

クイは、運搬あるいは打込みの都合上、2本またはそれ以上の継ぎクイとして用いる場合がある。この場合には所要の目的を達するような継手構造を設けるものとする。



2.2 クイの寸法およびその許容差は、それぞれ表 1 および表 2 のとおりとする。

ただし、先端部はクイの長さには算入するが継手のホブの部分は算入しない。

表 1

長さ (m)	外径 (mm)	厚さ (mm)	参考重量* (t)
3	200	40	0.16
4	200	40	0.21
	250	50	0.32
5	250	50	0.41
	300	60	0.59
6	250	50	0.49
	300	60	0.71
7	250	50	0.57
	300	60	0.82
	350	60	1.00
8	300	60	0.93
	350	60	1.13
	400	70	1.51
9	300	60	1.04
	350	60	1.28
	400	70	1.70
	450	70	1.95
10	300	60	1.18
	350	60	1.42
	400	70	1.88
	450	70	2.17
	500	80	2.75
11	300	60	1.29
	350	60	1.56
	400	70	2.08
	450	70	2.39
	500	80	3.02
12	300	60	1.41
	350	60	1.71
	400	70	2.27
	450	70	2.60
	500	80	3.30
13	350	60	1.85
	400	70	2.45
	450	70	2.82
	500	80	3.57
14	350	60	1.97
	400	70	2.64
	450	70	3.05
	500	80	3.84
15	400	70	2.83
	450	70	3.25
	500	80	4.12

* この参考重量は、取扱いの便宜のため、鉄筋コンクリートの単位容積重量を 2600 kg/m³ として算出したもので、規格の一部ではない。

表 2

単位 mm	
区 分	許 容 差
長 さ	+50 -10
外 径	+ 5 - 2
厚 さ	+ 制限なし - 1

2.3 クイはその質が密で、有害なきず、ヒビワレなどの欠点がないものでなければならない。

2.4 クイの呼び名は、長さ (m) および外径 (mm) で示すものとする。

3. 材 料

3.1 セメント JIS R 5210 (ポルトランドセメント)、JIS R 5211 (高炉セメント) または JIS R 5212 (シリカセメント) に合するセメントを用いる。

3.2 骨 材 清浄・強硬・耐久的で、ごみ、どろ、有機物などの有害量を含んでいてはならない。

3.3 鉄 筋 つぎのいずれかの規格に合したものをを用いる。

- (1) JIS G 3101 (一般構造用圧延鋼材) に規定する棒鋼2種 (SS 41)・3種 (SS 50)・4種 (SS 39) または5種 (SS 49)
- (2) JIS G 3111 (再生鋼材) に規定する棒鋼2種 (SRB 39) または3種 (SRB 49)
- (3) JIS G 3110 (異形丸鋼)
- (4) JIS G 3521 (硬鋼線)
- (5) JIS G 3532 (鉄線) に規定する普通鉄線
- (6) JIS G 3505 (軟鋼線材) および JIS G 3506 (硬鋼線材) で、その機械的性質が (1) または (2) に相当するもの。

4. 製 造

4.1 鉄筋の配置、加工および組立て

4.1.1 軸方向鉄筋は、6本以上で、その鉄筋比は 0.4% 以上とし、クイの各断面でその同心円の周にそってなるべく均等に配置しなければならない。その純間隔は粗骨材の最大寸法の 4/3 倍以上で、鉄筋直径の 1 倍以上で

なければならない。

4.1.2 用心鉄筋は、ラセン状とし、軸方向鉄筋の外側に配置する。この鉄筋は直径 3 mm 以上、ピッチ 150 mm 以下でなければならない。

ただし、外径 250 mm 以下のクイの用心鉄筋は、直径 2.5 mm 以上とすることができる。

4.1.3 カブリは、15 mm 以上でなければならない。ただし、外径 200 mm のクイは、カブリを 10 mm 以上とすることができる。

4.1.4 鉄筋は正しい形状、寸法に加工しなければならない。

4.1.5 鉄筋は、組立てる前にコンクリートとの付着をへらすおそれがある浮きさびや油などを除き、鉄筋が正しい位置に固定される方法で組立てなければならない。

4.1.6 軸方向鉄筋の端部は、半円形に曲げ、クイの軸に直角な同一平面にあるように配置しなければならない。

4.1.7 軸方向鉄筋の継手は、なるべくこれを避けなければならない。軸方向鉄筋に継手を設ける場合には、効率が 100% 以上である継手とし、継手をクイの一断面に集めてはならない。

継手は、フラッシュ溶接継手にするのがよい。

4.2 コンクリートの品質 クイの製造に用いるコンクリートは、材令 28 日の圧縮強度が 350 kg/cm^2 以上で、かつ、設計に用いられた所要曲げ圧縮応力度の 2.5 倍以上でなければならない。圧縮強度試験は、JIS A 1108 (コンクリートの圧縮強度試験方法) によるものとする。

4.3 コンクリート材料の計量 コンクリート材料の計量は、すべて重量によるものとする。

ただし、水は容積で計量してもよい。

4.4 成形 クイは、組立てた鉄筋を型ワク内に置き、ミキサで練り混ぜたコンクリートをクイの厚さが均一になるように型ワク内に入れ、遠心力によって締め固めて、これを成形する。

4.5 クイの先端部の成形 クイに先端部を設ける場合、先端部は主体と一体になっていなければならない。

4.6 養生 クイは、満足な結果が得られる方法で養生しなければならない。

蒸気養生を行なう場合には、つぎの各項による。

4.6.1 クイは、型ワクのまま養生室に入れる。

養生室の温度は、均等に上がるように蒸気を通さなければならない。

4.6.2 コンクリートを練り混ぜたときから計って 3 時間以上たつまでは蒸気養生を行なってはならない。

4.6.3 養生室の温度の上げ方は、1 時間につき 20°C 以下の割合とする。最高温度は 65°C とする。

4.6.4 クイの養生室からの取出しは、養生室の温度を徐々に下げ、その温度が外気と大差がないようになってからこれを行なう。

5. クイの曲げ強サ クイの曲げ強サは、クイの主体の長さの 95% をスパンとする単純ハリとして試験を行なう。このとき自重によってどの箇所にも、幅 0.2 mm 以上のヒビワレがでてはならない。

6. 検査

6.1 検査は、外観、形状、寸法、クイの曲げ強サ、コンクリートの圧縮強度および材料の品質についてこれを行なう。

6.2 外観、形状および寸法の検査は全数について行ない、2. の規定に合しなければならない。

6.3 クイの曲げ強サの検査は、1 組のクイから 3 本のクイを抜き取って行ない、3 本とも 5. の規定に合すればその組全部を合格とする。

この検査において、1 本でも 5. の規定に合しない場合にはその組について全数検査を行なうものとする。

1 組の本数は、注文者の指示によってこれを定める。

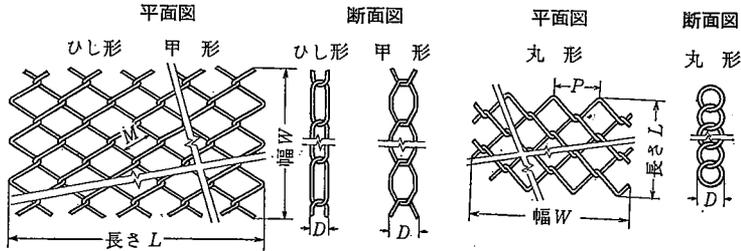
6.4 コンクリートの圧縮強度の検査は、クイの製造に用いたコンクリートの圧縮強度の試験結果によって行ない、4.2 の規定に合しなければならない。

6.5 材料の品質の検査は、セメント、骨材および鉄筋の品質に関する試験結果によってこれを行なう。

7. 表示 クイには、長さ (m)、外径 (mm)、製造工場名またはその略号および成形年月日を明記しなければならない。

36. ワイヤラス (JIS A 5504-1962)

- 適用範囲** この規格は、セメントモルタル塗り下地に使用されるワイヤラスについて規定する。
- 材料** ワイヤラスに用いる鉄線は、JIS G 3532 (鉄線) に規定する普通鉄線および亜鉛メッキ鉄線とする。
- 種類** ワイヤラスは、その形状によって、ひし形ラス、甲形ラスおよび丸形ラスの3種類に区分する。



- 呼び方・寸法・重量** ワイヤラスの呼び方・寸法・重量は、表1のとおりとする。

表 1

種類	呼び方	鉄線の径 mm (番線)	網目 Mmm	ピッチ Pmm	厚さ Dmm	1種		2種		重量 kg/m ²
						幅 Wm	長さ Lm	幅 Wm	長さ Lm	
ひし形ラス	ひし 1238	1.2(#18)	38	—	10	2.0以上	4.0以上	1.82以上	3.64以上	0.51以上
	ひし 1232	1.2(#18)	32	—	9	2.0以上	4.0以上	1.82以上	3.64以上	0.60以上
	ひし 1225	1.2(#18)	25	—	9	2.0以上	4.0以上	1.82以上	3.64以上	0.75以上
	ひし 0932	0.9(#20)	32	—	9	2.0以上	4.0以上	1.82以上	3.64以上	0.32以上
	ひし 0925	0.9(#20)	25	—	9	2.0以上	4.0以上	1.82以上	3.64以上	0.41以上
	ひし 0920	0.9(#20)	20	—	6	2.0以上	4.0以上	1.82以上	3.64以上	0.54以上
甲形ラス	甲 1232	1.2(#18)	32	—	15	2.0以上	4.0以上	1.82以上	3.64以上	0.65以上
	甲 1225	1.2(#18)	25	—	15	2.0以上	4.0以上	1.82以上	3.64以上	0.79以上
丸形ラス	丸 2045	2.0(#14)	—	45	30	2.0以上	4.0以上	1.82以上	3.64以上	2.03以上
	丸 1235	1.2(#18)	—	35	20	2.0以上	4.0以上	1.82以上	3.64以上	0.84以上
	丸 1225	1.2(#18)	—	25	15	2.0以上	4.0以上	1.82以上	3.64以上	1.36以上

- 外観** ワイヤラスは、形状正しく、編みはずれおよび線の切れがあらってはならない。

参考 ワイヤラスに用いるステーブル(またくぎ)は、原則として下表による。

種類	径 (mm)	長さ l (mm)	備考 (ワイヤラスの種類)
ひし形用	1.8 (#15)	25	ひし 1238
	1.6 (#16)	18	ひし 1232, ひし 1225, ひし 0932, ひし 0925, ひし 0920
甲形用	1.8 (#15)	32	甲 1232 甲 1225
丸形用	2.3 (#13)	38	丸 1235 丸 1225
	2.3 (#13)	50	丸 2045

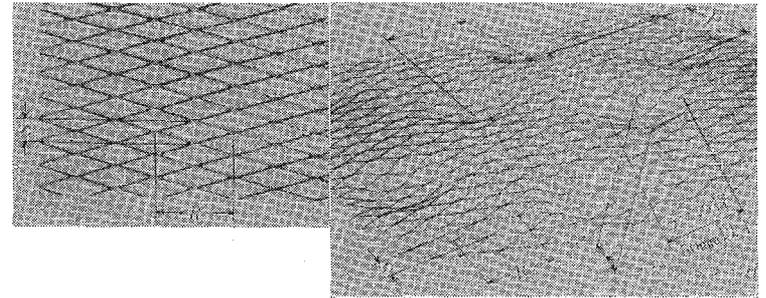


37. メタルラス (JIS A 5505-1955)

- この規格は、左官工事の塗下地およびコンクリートの下地に使用するメタルラスについて規定する。
- メタルラスは JIS G 3301 (炭素鋼薄板) に規定する薄板を使用し、常温引伸切断法により製造する。
- メタルラスは平ラス・コプラス・波形ラスおよびリブラスの4種類に区分する。なお防錆処理したものと無処理のものがある。
- メタルラスの呼び方・形状・寸法および重量はつぎの図および表による。

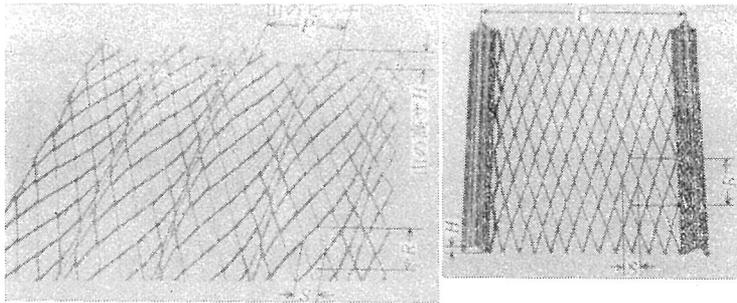
平ラス

コプラス



波形ラス

リブラス



種類	呼び方	薄板の厚さ mm	1種		2種		ピッチ p mm		高さ H mm	重量 kg/m ²	備考	
			幅 m	長さ m	幅 m	長さ m	p ₁	p ₂			R mm	S mm
平ラス	1号	0.4~0.6 (28#~24#)	1.00	2.00	0.61	1.82	—	—	—	0.45	26~32	13~16
	2号	0.4~0.7 (28#~22#)	1.00	2.00	0.61	1.82	—	—	—	0.50		
	3号	0.5~0.7 (26#~22#)	1.00	2.00	0.61	1.82	—	—	—	0.70		
	4号	0.5~0.8 (26#~21#)	1.00	2.00	0.61	1.82	—	—	—	1.05		
コブラス	1号	0.4~0.6 (28#~24#)	1.00	2.00	0.61	1.82	73	68	9	0.45	26~32	13~16
	2号	0.4~0.7 (28#~22#)	1.00	2.00	0.61	1.82	73	68	9	0.50		
	3号	0.5~0.7 (26#~22#)	1.00	2.00	0.61	1.82	73	68	9	0.70		
波形ラス	1号	0.5~0.7 (26#~22#)	1.00	2.00	0.61	1.82	33	—	10	0.70	26~32	13~16
	2号	0.5~0.8 (26#~21#)	1.00	2.00	0.61	1.82	33	—	10	1.05		
リブラス A	1号	0.4(28#)	—	—	0.61	1.82	120	—	9	1.40	26~27	10
	2号	0.5(26#)	—	—	0.61	1.82	120	—	9	1.80		
	3号	0.6(24#)	—	—	0.61	1.82	120	—	9	2.10		
リブラス B	1号	0.4(28#)	—	—	0.99	1.82	90	—	17	2.60	—	—
	2号	0.5(26#)	—	—	0.99	1.82	90	—	17	3.25		
	3号	0.6(24#)	—	—	0.99	1.82	90	—	17	3.90		

寸法および重量のマイナスの許容差は3%以内とする。

ただし当分の間つぎのものを含める。

種類	呼び方	薄板の厚さ mm	1種		2種		ピッチ p mm		高さ H mm	重量 kg/m ²	備考	
			幅 m	長さ m	幅 m	長さ m	p ₁	p ₂			R mm	S mm
平ラス	0号	0.4~0.6 (28#~24#)	1.00	2.00	0.61	1.82	—	—	—	0.35	26~32	13~16

寸法および重量のマイナスの許容差は3%以内とする。

5. メタルラスはつぎの条件を具備しなければならない。
 - (1) 形状が正しく目切れがなくかつ有害なサビがないこと。
 - (2) 刻み幅が整一であること。

38. フライアッシュ (JIS A 6201-1958)

1. 適用範囲 この規格は、モルタルまたはコンクリートに混和材料として用いるフライアッシュについて規定する。
2. 定義 フライアッシュとは、微粉炭燃焼ボイラの煙道ガスから集じん器で採取するアッシュをいう。

3. 品質

3.1 フライアッシュの化学成分は、表1による。

表 1

シリカ (%)	45 以上
湿分 (%)	1 以下
強熱減量 (%)	5 以下

3.2 フライアッシュの物理的性質は、表2による。

表 2

比 重		1.95 以上
粉末度 ⁽¹⁾	比表面積 (ブレン方法) (cm ² /g)	2700 以上
	標準網フルイ 44μ 残分 (網フルイ方法) (%)	25 以下
単位水量比 (%)		100 以下
圧縮強度比 (%)	28 日	63 以上
	91 日	80 以上

注 (1) 粉末度は、ブレン方法または網フルイ方法によってきめる。

4. 品質の均一性

4.1 粉末度 フライアッシュは、ブレン方法による比表面積が提出見本試料の値より ±450 cm²/g 以上異なってはならない。

4.2 単位水量比 フライアッシュの単位水量比は、提出見本試料の値より ±5% 以上異なってはならない。

5. 試料

5.1 採取 試料の数量および採取方法は、当事者間の協定による。

5.2 調製 試料の調製は、JIS R 5201（セメントの物理試験方法）の2.3による。

6. 化学分析方法

6.1 湿分 試料 2g を平形ハカリビン（外径 50 mm）にはかりとり、フタをとって 105~110°C に調節した空気浴中で 2 時間乾燥し、冷却したのちはかる。さらに 1 時間乾燥し、冷却したのちはかる操作を繰り返して、恒量になったときの減量からつぎの式によって湿分を算出し、小数点以下 2 位を JIS Z 8401（数値の丸メ方）によって丸めて小数点以下 1 位とする。

$$\text{湿分}(\%) = \frac{\text{減量}(\text{g})}{\text{試料}(\text{g})} \times 100$$

6.2 強熱減量 試料 1g を磁製ルツボ（容量 15 cc）にはかりとり、700~800°C に調節した電気炉中で 1 時間強熱し、冷却したのちはかる。なお 30 分ずつ強熱を繰り返して、恒量になったときの減量からつぎの式によって強熱減量を算出し、小数点以下 2 位を JIS Z 8401（数値の丸メ方）によって丸めて小数点以下 1 位とする。

$$\text{強熱減量}(\%) = \frac{\text{減量}(\text{g})}{\text{試料}(\text{g})} \times 100 - \text{湿分}(\%)$$

6.3 シリカ 試料 0.5g を容量 20~30 cc の白金ルツボにはかりとり、これに融解剤（無水炭酸ナトリウム 1 + 無水炭酸カリウム 1）3~5g を加えて均一に混合し、さらに少量の融解剤で混合物の上をおおう。

ルツボにフタをして低温で徐々に加熱し、しだいに温度を高めて赤熱し、内容物が融解したら 20~30 分間強熱をつづけて試料を完全に分解する。

ルツボを冷却し、融解物をルツボから離して磁製蒸発ガラ（外径 120 mm）に移し、ルツボおよびフタを少量の塩酸（1+1）と温水で洗って洗液を蒸発ガラに加える。

蒸発ガラを時計ガラでおおい、塩酸 15~20 cc を少しずつ静かに加えて融解物を溶かしたのち、蒸発ガラ中の溶液を水浴上で蒸発乾固する。

このとき、乾いた内容物が大きなかたまりにならないようにガラス棒で碎いてときどきかきまぜ、塩酸の臭気がほとんどなくなるまで乾固する。

冷却後塩酸約 10 cc を加えてかきまぜ、1~2 分間静置したのち、水を加え

て約 100 cc とし、水浴上で約 5 分間加熱して可溶性塩類を溶かす。これを 5 種 B 口紙で口過し、洗液に塩素イオンがほとんど認められなくなるまで温水で洗浄する。

口液および洗液を蒸発ガラに移し、ふたたび水浴上で蒸発乾固し、最後に空気浴中に移して 110~115°C で 1 時間加熱したのち、前同様に操作して残りのシリカをこしわける。

2 回の沈殿をルツボに入れて乾燥し、徐々に加熱して炎の出ないように注意しながら口紙を灰化したのち、950~1 050°C に調節した電気炉中で 1 時間強熱し、冷却したのちはかる。

シリカの量はつぎの式によって算出し、小数点以下 2 位を JIS Z 8401（数値の丸メ方）によって丸めて小数点以下 1 位とする。

$$\text{シリカ}(\%) = \frac{\text{沈殿}(\text{g})}{\text{試料}(\text{g})} \times 100$$

7. 物理試験方法

7.1 比重試験 比重試験は、JIR R 5201（セメントの物理試験方法）の

4.（比重試験）に準じて行うものとする。

ただし、試料は 70 g とする⁽²⁾。

注⁽²⁾ セメントの場合よりも空気が抜けにくいから、空気を十分に追い出すよう、とくに注意しなければならない。

7.2 粉末度試験

7.2.1 比表面積（ブレーン方法）ブレーン方法による比表面積試験は、JIS R 5201（セメントの物理試験方法）の 5.1〔比表面積試験（ブレーン方法）〕に準じて行うものとする。

ただし、供試フライアッシュの重量は、そのポロシチーがセメントの標準試料のポロシチーにできるだけ近く、しかも供試圧縮体がセメントの場合と同じく程度の圧力で詰められるように計量するものとする。

7.2.2 標準網フルイ 44 μ 残分（網フルイ方法）

(1) フルイは JIS Z 8801（標準フルイ）の標準網フルイ 44 μ とする。

ただし、ワクの内径は 50 mm、深さは 75 mm とする。

(2) 試料 2g を 0.01 g まで正確にはかりとり、フルイに入れ、先端に 0.5 mm 程度の穴が約 17 個ついたスプレイノズルによっ

て水圧 0.7 kg/cm² 位の水を試料にあてて約 1 分間水洗したのち、フルイを傾けて残分をフルイの一方に集め、穂先を切ってそろえた筆で残分をフルイのワクに軽くすりつけて十分にほごし、試料がほとんどフルイを通らなくなるまで水洗する。

あらかじめ 105~110°C に保った空気乾燥器内に残分をフルイごとに入れて、30 分間以上乾燥したのち冷却し、残分をすべて取り出して 0.01 g まで正確にはかり、つぎの式によって粉末度を算出し、小数点以下 2 位を **JIS Z 8401** (数値の丸め方) によって丸めて小数点以下 1 位とする。

$$\text{粉末度}(\%) = \frac{\text{残分}(\text{g})}{\text{初めの試料}(\text{g})} \times 100$$

7.3 単位水量比試験

7.3.1 普通ポルトランドセメント 520 g, 豊浦標準砂 1040 g および水 338 g を正確にはかり、**JIS R 5201** (セメントの物理試験方法) の **8.4** (フロー試験) によってフロー値をはかる。

同じ普通ポルトランドセメント 390 g, 供試フライアッシュ 130 g および豊浦標準砂 1040 g を正確にはかり、これをハチに入れてサジで 2 分間混ぜ、つぎに適量の水を加えて 3 分間練ったものを用いてフロー試験を行う。

このフロー値とフライアッシュを用いない場合のフロー値との差が、±5 mm の範囲内にあるようにするために必要な水量 w を求める。

7.3.2 **7.3.1** に規定するフライアッシュを用いないモルタルおよび **7.3.1** で求めた水量 w をもつフライアッシュを用いたモルタルの単位容積重量をつぎの方法によって試験する。

モルタル⁽⁴⁾を内径約 7.5 cm, 深さ約 9 cm の円筒形の鋼製容器に、ほぼ相等しい厚サの 2 層に分けて詰める。各層を直径 6 mm の突き棒で約 20 回均等に突く。突き棒の突きいれは各層の厚サとする。上層のモルタルを詰め終わったのち、容器の側面を軽くたたき⁽⁴⁾余分のモルタルをかきとり、モルタルの表面と容器の上面とが正しく一致するようにならす⁽⁴⁾。

容器の外側をぬぐったのち重量をはかり、容器の重量を差し引いてモルタルの重量を求める。モルタルの重量と容器の容積⁽⁴⁾とから、詰めたモルタルの単位容積重量を計算する。

注 ⁽⁴⁾ フロー試験に用いた部分を単位容積重量試験に再用してはならない。

- (4) 容器の側面の 5 箇所を 1 回ずつたく。
- (4) 容器の上端にあてた定規をのこぎりびきをするときに動かしながら、少しずつ横方向にずらしてならす。この操作は 2 回行い、2 回目には前回の方向と直角の方向に行う。
- (4) 容器の容積は、これを満たすに要する水の重量をはかって算定する。

7.3.3 つぎの式によって単位水量比を算出し、小数点以下 1 位を **JIS Z 8401** (数値の丸め方) によって丸めて整数にする。

$$\text{単位水量比}(\%) = \frac{562w}{1560+w} \times \frac{W_1^{(7)}}{W_2}$$

ここに w : **7.3.1** によって求めた水量 (g)

W_1 : フライアッシュを用いたモルタルの単位容積重量

W_2 : フライアッシュを用いないモルタルの単位容積重量

注 ⁽⁷⁾ この式は、つぎの式から導かれたものである。

$$\begin{aligned} \text{単位水量比}(\%) &= \frac{\frac{w}{1560+w} \times \frac{W_1}{338}}{\frac{1898}{W_2}} \times 100 \\ &= \frac{wW_1}{1560+w} \times \frac{1898}{338W_2} \times 100 = \frac{562w}{1560+w} \times \frac{W_1}{W_2} \end{aligned}$$

7.4 圧縮強度試験 普通ポルトランドセメント 390 g, 供試フライアッシュ 130 g および豊浦標準砂 1040 g を正確にはかり、これをハチに入れてサジで 2 分間混ぜたのち、**7.3.1** で求めた水量 w を加えて 3 分間よく練り混ぜ、**JIS R 5201** (セメントの物理試験方法) の **8**. (強サ試験) によって 28 日 および 91 日の圧縮強度を求める。この圧縮強度と、この試験に使用した普通ポルトランドセメントの 28 日 および 91 日の圧縮強度とから、つぎの式によって圧縮強度比を算出し、小数点以下 2 位を **JIS Z 8401** (数値の丸め方) によって丸めて小数点以下 1 位とする。

$$\text{圧縮強度比}(\%) = \frac{\text{普通ポルトランドセメントにフライアッシュを混ぜた 28 日 および 91 日の圧縮強度 (kg/cm}^2\text{)}}{\text{普通ポルトランドセメントの 28 日 および 91 日の圧縮強度 (kg/cm}^2\text{)}} \times 100$$

付 記 鉄筋コンクリートの建築物は、一般にカブリが少なく、コンクリートの養生条件も十分でない場合があるから、その地上構造部分にフライアッシュを用いるときは、カブリ厚サの増加、調合の改善などに注意すること。

39. ドラムミキサ (JIS A 8601—1956)

1. 適用範囲 この規格はドラムミキサに適用する。ドラムミキサ（以下ミキサという）とは、動力によって回転される円筒形の混合胴の中に1練り分ずつの材料を入れて練り混ぜるミキサで、混合胴を傾けないで練り混ぜたコンクリートを排出することができるものである。

備考 このミキサは不傾式であって、スランプ約7cm以上のコンクリートの練り混ぜに適している。カタ練りのコンクリートにこれを用いるのは適当でない。

2. 呼び方・種類および性能

2.1 ミキサはその公称容量を冠して呼ぶものとする。

2.2 ミキサの公称容量は1回に練り混ぜることのできるコンクリート量を m^3 で計ったものとする。

2.3 ミキサの公称容量はつぎの4種とする。

0.2 m^3 , 0.3 m^3 , 0.4 m^3 , 0.6 m^3

2.4 ミキサはすべての材料を混合胴の中に入れ終わってから1分間以内に均等質なコンクリートを練り混ぜることができるものでなければならない(5.参照)。

備考 混合胴の周辺速度は毎秒1mを標準とする。

3. 構造

3.1 ミキサは混合胴・動力伝達装置・材料投入装置・練り上りコンクリートの排出装置・水ソウおよび走行装置から成る。

3.2 混合胴はフタ板と胴板とから成り、その内ノリ寸法は表1を標準とする。

表 1

ミキサの種類		0.2 m^3	0.3 m^3	0.4 m^3	0.6 m^3
混合 胴	直 径 mm	1 100~1 150	1 300~1 400	1 400~1 500	1 600~1 750
	幅 mm	900~1 000	1 000~1 100	1 050~1 150	1 150~1 400
	開口の直径 mm	400~ 450	500~ 550	500~ 550	550~ 600
	胴板の厚さ mm	4.5 以上	6 以上	6 以上	8 以上

3.3 混合胴の内部には、練り混ぜ用の羽根を取り付ける。練り混ぜ羽根

は送り羽根とすくい上げ羽根とし、その数および厚さは表2による。ただし羽根の厚さは合金鋼を使用した場合は本表によらなくてもよい。

そうじ穴を設ける場合にはそうじ穴のフタ板は混合胴の内面が平滑となるようにボルトで取り付ける。

表 2

ミキサの種類	0.2 m^3	0.3 m^3	0.4 m^3	0.6 m^3
送り羽根 枚	3 以上	3 以上	4 以上	4 以上
すくい上げ羽根 枚	3 以上	3 以上	4 以上	4 以上
羽根の厚さ mm	4.5 以上	6 以上	6 以上	8 以上

3.4 ミキサに取り付ける動力装置は公称容量のコンクリートの練り混ぜ中にミキサが停止した場合、容易に再起動できるようなものでなければならない。

3.5 動力伝達装置は歯車・Vベルト・チェンなどから成り、動力装置として内燃機関を用いるものに対してはクラッチを取り付ける。歯車・Vベルト・チェンなどは鋼板などでおおわなければならない。

3.6 材料投入装置は投込式または自動投入式とし、材料を滞りなく完全に投入することができるようなものとする。

3.7 自動投入装置は過巻防止装置および制動装置を有するものとする。自動投入装置の容量は表3を標準とする。

表 3

ミキサの種類	0.2 m^3	0.3 m^3	0.4 m^3	0.6 m^3
自動投入装置の容量 m^3	0.4	0.6	0.7	1.1

3.8 水ソウは1 kg/cm^2 の内圧に耐えるものとし、その容量は表4を標準とする。水ソウは中の水を20秒以内に全部混合胴内に放出できるようなものとし、かつ水を容積で計量できるような装置を取り付ける。

水の計量誤差は水ソウの容量の1%以内でなければならない。

表 4

ミキサの種類	0.2 m^3	0.3 m^3	0.4 m^3	0.6 m^3
水ソウの容量 l	50	75	100	150

3.9 コンクリート排出装置は1回に練り混ぜたコンクリートを30秒以内

に全部混合胴から排出することができるようなものとする。

3.10 走行装置は一般に2または4個の鉄輪またはゴムタイヤ付の車輪から成る。ただし走行装置を省くこともできる。

4. 材 料 主要部分の材料は表5に示すものか、またはこれと同等以上の品質のものを用いるものとする。

表 5

部 品 名	材 料
フ タ 板	JIS G 5501 (ネズミ鋳鉄品) に規定する FC 15 または JIS G 3101 (一般構造用圧延鋼材) に規定する SS 34
胴 板	JIS G 3101 に規定する SS 34
練り混ぜ用羽根	JIS G 3101 に規定する SS 50

5. 練り混ぜ性能試験 ミキサの練り混ぜ性能は JIS A 1119 (ミキサで練り混ぜたコンクリート中のモルタルの単位容積重量差の試験方法) に従い、練り混ぜたコンクリートを試験して、これを判定する。

6. 表 示 ミキサにはその形式・公称容量・製造者および製造年月を表示した銘板を取り付ける。

40. 可傾式ミキサ (JIS A 8602—1959)

1. 適用範囲 この規格は、公称容量 0.8 m³ 以下の可傾式ミキサについて規定する。可傾式ミキサ (以下ミキサという。) とは、動力によって回転される混合胴の中に1練り分ずつの材料を入れて、コンクリートを練り混ぜるミキサであって、混合胴を傾けて練り混ぜたコンクリートを排出するものである。

2. 呼び方、種類および性能

2.1 ミキサは、その公称容量を冠して呼ぶものとする。

2.2 ミキサの公称容量は、1回に練り上げることのできるコンクリート量を m³ で示したものとする。

2.3 ミキサの公称容量は、つぎの6種類とする。

0.2 m³, 0.3 m³, 0.4 m³, 0.5 m³, 0.6 m³, 0.8 m³

2.4 ミキサは、すべての材料を混合胴の中に入れ終わってから、スランプ約 3 cm 程度のコンシステンシーのコンクリートを 1.5 分間以内に均等質に

(5. の試験によって判定する。) 練り混ぜることができるものでなければならない。

3. 構 造

3.1 ミキサは、混合胴、動力伝達装置、傾胴装置および床盤フレームから成り、必要に応じて、材料投入装置、計量水ソウおよび走行装置を付設する。

3.2 混合胴は、切頭円すい胴と同心の胴とから成る。

3.3 混合胴の内壁には、練り混ぜ用の羽根を取り付ける。羽根の数および厚さならびに板の厚さは表1⁽¹⁾、⁽²⁾による。

ただし羽根の厚さおよび胴板の厚さは、合金鋼または盛り金を使用した場合は本表によらなくてもよい。

表 1

ミキサの種類	0.2 m ³	0.3 m ³	0.4 m ³	0.5 m ³	0.6 m ³	0.8 m ³
羽根の数 (組)	2 以上	2 以上	3 以上	3 以上	3 以上	3 以上
羽根の厚さ (mm)	6 以上	6 以上	8 以上	9 以上	12 以上	12 以上
胴板の厚さ (mm)	4.5 以上	6 以上	6 以上	6 以上	8 以上	9 以上

注 (1) 本表の数字は、JIS G 3101 (一般構造用圧延鋼材) に規定する平鋼 2 種 (SS 41) を用いた場合を示す。

(2) 表中の厚さは鋼板の呼び寸法であって、その許容差は JIS G 3101 (一般構造用圧延鋼材) による。

3.4 ミキサに取り付ける動力および動力伝達装置は、公称容量のコンクリートの練り混ぜ中にミキサが停止した場合、容易に再起動できるものでなければならない。

3.5 動力伝達装置は、歯車、Vベルト、チェーンなどから成り、これを鋼板などでおおわなければならない。

動力装置として内燃機関を用いる場合はクラッチを取り付ける。

3.6 混合胴の回転は、混合位置 および 排出位置においてそれぞれ安定円滑であって、胴体の回転に伴う排出口または投入口周辺のフレは、直径方向において ± 5 mm 以内でなければならない。

3.7 傾胴装置は、傾胴フレーム、胴体支持装置および傾胴機構から成り、練り上がりコンクリートを、分離を起すことなく傾胴開始後 15 秒以内に全部排出しうるものでなければならない。

3.8 傾胴操作は、人力または動力により機体に衝撃を与えることなく、随時排出を停止し得られるもので、人力の場合は 20 kg 以内の力で操作する

ことができるものとする。

3.9 床盤フレームは、サイドフレームと床盤から成り、混合胴、傾胴装置および動力伝達装置を支持する。

いずれも回転中、十分な剛性を持つものでなければならない。

3.10 材料投入装置および計量水ソウを付設する場合は、その容量は、標準として表2および表3による。

表 2

ミキサの種類	0.2 m ³	0.3 m ³	0.4 m ³	0.5 m ³	0.6 m ³	0.8 m ³
材料投入装置の容量 m ³	0.4	0.6	0.7	0.9	1.1	1.4

表 3

ミキサの種類	0.2 m ³	0.3 m ³	0.4 m ³	0.5 m ³	0.6 m ³	0.8 m ³
計量水ソウの容量 l	35	55	70	90	105	140

備考 水の計量誤差は、水ソウ容量の0.5%以内を原則とする。

4. 材 料 主要部分の材料は、表4に示すもの、またはこれと同等以上の品質のものを用いる。

表 4

部 品 名	材 質
胴板および練り混ぜ用羽根	JIS G 3101 (一般構造用圧延鋼材) に規定する SS 41 またはこれと同等以上の合金鋼
ドラムリングおよび歯車類	JIS G 5501 (ネズミ鉄品) に規定する FC 20, JIS G 5101 (炭素鋼鋳鋼品) に規定する SC 40 または JIS G 3101 (一般構造用圧延鋼材) に規定する SS 50
傾胴フレームおよび床盤フレーム	JIS G 5501 (ネズミ鉄品) に規定する FC 15 または JIS G 3101 (一般構造用圧延鋼材) に規定する SS 34

5. 練り混ぜ性能試験 ミキサの練り混ぜ性能は、JIS A 1119 (ミキサで練り混ぜたコンクリート中のモルタルの単位容積重量差の試験方法) に従い、練り混ぜたコンクリートを試験してこれを判定する。

6. 検 査

6.1 検査は、材料、構造および性能について行い、その成績によって可否を判定する。

6.2 材料の検査は、その試験記録によってこれを行う。

6.3 構造の検査は、原則として全数について行い、3.1~3.10の規定に

合すれば合格とする。

ただし、3.4、3.7 および 3.8 については、同一種類のものについてすでに検査を終了し、規定に合することが記録などで確認されている場合には検査を省略してもよい。

6.4 性能の検査は同一種類のものを1組として、その中の任意の1台について行い、2.4の規定に合すれば合格とする。

ただし、すでに同一の種類のものについて検査が終了し、規定に合することが記録などで確認されている場合には、検査を省略してもよい。

7. 表 示 ミキサには、その形式、公称容量、ドラム回転数、所要動力、製造業者名、製造年月および製造番号を表示した銘板を取り付ける。

41. コンクリート棒形振動機 (JIS A 8610—1961)

1. 適用範囲 この規格は、コンクリート棒形振動機について規定する。ここにいう棒形振動機 (以下振動機という。) とは、動力によって駆動する径100 mm以下の棒状振動体を有し、コンクリート内部にさし込んで締め固めをするものである。

2. 呼び名、種類および性能

2.1 振動機は、その公称棒径、原動機の種類および連結方式によって表1のように区分する。

表 1

呼 び 名	公称棒径(mm)	原動機の種類	連 結 方 式	
BM 27 BM 45 BM 60 BM 100	27 45 60 100	電 動 機	直 結 形	
BA 45 BA 60 BA 100	45 60 100	エ ア モ ータ		
BMF 27 BMF 45 BMF 60	27 45 60	電 動 機		フ レ キ シ ブ ル 形
BAF 27 BAF 45 BAF 60	27 45 60	エ ア モ ータ		
BEF 27 BEF 45 BEF 60	27 45 60	内 燃 機 関		

- 2.2 振動機の棒径は、振動体の外管の外径をいう。
 - 2.3 振動機は、普通の作業状態において、連続使用に耐えるものでなければならない。
 - 2.4 振動機は、所定の時間内に均等質なコンクリートが得られるものでなければならない。
 - 2.5 振動機の振動数は、5. の性能試験を行なった場合 8 000 vpm 以上でなければならない。ただし、誘導電動機直結の場合は 7 000 vpm 以上とする。
- 備考 vpm とは、毎分あたりの振動数を表す単位記号である。
- 2.6 振動機の振幅⁽¹⁾は、5. の性能試験を行なった場合表 2 の値以上でなければならない。

表 2

公称棒径 (mm)	振 幅 (mm)
27	0.8
45	1.2
60	1.5
100	2.0

注 ⁽¹⁾ ここでいう振幅とは、図 1 の A, B 間における最大振幅のことである。

表 3

呼 び 名	振動体重量 (kg)
BM 27	5.0~9.0
BM 45	10.0~15.0
BM 60	15.0~20.0
BM 100	25.0~30.0
BA 45	12.0~17.0
BA 60	15.0~20.0
BA 100	25.0~30.0
BMF 27	1.2~2.0
BAF 27	
BEF 27	
BMF 45	2.5~4.0
BAF 45	
BEF 45	
BMF 60	4.0~6.0
BAF 60	
BEF 60	

- 2.7 振動機の振動体重量⁽²⁾は、表 3 のとおりとする。

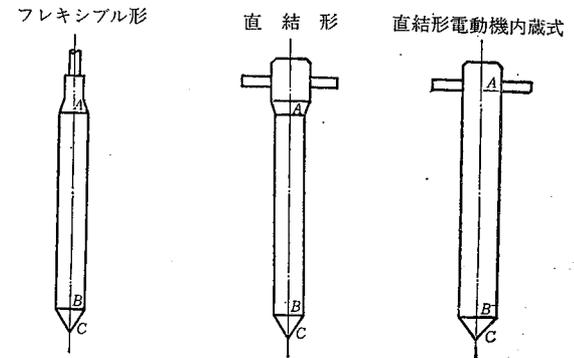
注 ⁽²⁾ 振動体重量は、直結形は原動機を含み、フレキシブル形はフレキシブルシャフト保護管のチャックを含まない。

3. 構 造

- 3.1 振動機は、原動機、振動体、継手あるいはフレキシブルシャフト等からなる。

つぎに代表的例図を示す。

図 1



- 3.2 原動機の種類は、電動機、エアモータ、内燃機関の 3 種類を原則とする。

- 3.3 原動機の定格は、連続定格を原則とする。ただし、特殊誘動電動機および直巻電動機ならびに 2 サイクル内燃機関は 30 分定格とする [JIS C 4002 (電気機器通則) 参照]。

- 3.4 振動体は、外管、振動軸および軸受からなる。

- 3.5 振動体の長さ (図 1 の A, C 間) を直結形は表 4 のとおりとし、フレキシブル形は 300~500 mm を原則とする。

表 4

公称棒径 (mm)	振動体の長さ (mm)
27	500~700
45	600~800
60	600~800
100	600~800

3.6 フレキシブルシャフトの標準長さは、4 m, 5 m, および 6 m の 3 種類とする。

4. 材 料 主要部の材料は、表 5 による。

表 5

部 品 名	材 料
外 管	浸炭焼入管, 高周波焼入管または特殊鋼管
振 動 軸	機械構造用炭素鋼 8 種 S45C またはこれと同等以上のもの
軸 受	JIS G 4805 高炭素クロム軸受鋼

5. 性能試験

5.1 試験は、無負荷（空中運転）において振動数と振幅を測定する。

5.2 運転方法は、厚さ 25 mm 以上のスポンジゴムまたはこれと同等の軟らかさを有するクッション上に振動機を水平に置き、フレキシブル形の場合はフレキシブルシャフトをほぼ直線に水平にして運転することを原則とする。

5.3 振動機の測定は、回転計、振動計、ストロボスコープ等によって行なう。ただし、回転数と振動数が同一でない機種については、回転計は使用しない。

5.4 振幅の測定は、振動計によって測定するか、あるいは、振動体外管の最大振幅の位置に振幅測定用三角紙の中心線が振動軸の軸方向に平行になるようにはりつけ、測定点において紙面に垂直な方向から目視して測定する。

6. 検 査 検査は、性能、構造および材料について行ない、その成績によって合否を決定する。ただし、材料については材料製造業者の試験記録によってもさしつかえない。

7. 表 示 振動機には、その呼び名、振動数、製造業者名、製造番号、および製造年月を表示する。

原動機の区分により、つぎのことを明示する。

- A 電 動 機：出力、電圧、電流、周波数、回転数
- B エアモータ：常用圧力、空気消費量、回転数
- C 内 燃 機 関：定格出力、回転数

42. コンクリート型ワク振動機 (JIS A 8611—1961)

1. 適用範囲 この規格は、コンクリート型ワク振動機について規定する。型ワク振動機（以下振動機という）とは、動力によって駆動する振動体を有し、外部から型ワク上に振動を加えてコンクリートを締め固めるものである。

2. 呼び名、種類および性能

2.1 振動機は、原動機の容量、種類ならびに振動機の形式によって表 1 のように区分する。

表 1

呼 び 名	原動機の容量	原動機の種類	形 式	
FSM-20 FSM-40 FSM-55 FSM-75	200 W 400 W 550 W 0.75 kW	電 動 機	取 付 形	
FSA-15 FSA-20	1.5 m ³ /min 2.0 m ³ /min	エアモータ		
FPM-20 FPM-25	200 W 250 W	電 動 機	直 結 形	手 持 形
FPMF-40 FPMF-55	400 W 550 W		フレキシブル形	
FPAF-20	2.0 m ³ /min	エアモータ		

- 備考 1. 電圧は、直巻電動機の場合は標準を 100 V とし、その他の場合は標準を 200 V とする。
2. エアモータの容量は、使用空気圧 6 kg/cm² における毎分の最大空気消費量をいう。

2.2 振動機は、所定の時間内に均等質なコンクリートが得られるものでなければならない。

2.3 振動機の振動数は、5.1 の試験を行なった場合 3 000 rpm 以上でなければならない。

備考 3. rpm とは、毎分あたりの振動数を表わす単位記号である。

2.4 振動機の振幅⁽¹⁾は、5.1 の試験を行なった場合表 2 に示す値以上でなければならない。

表 2

呼 び 名	振 幅 (mm)
F SM-20	2
F SM-40	3
F SM-55	3
F SM-75	3
F SA-15	0.6
F SA-20	1.0
F PM-20	0.5
F PM-25	0.8
F PMF-40	0.5
F PMF-55	0.8
F PAF-20	0.5

注 ⁽¹⁾ ここでいう振幅とは、型ワクと接触する部分における最大全振幅のことである。

2.5 振動機の振動の最大加速度は、5.2 の試験を行なった場合 3g 以上でなければならない。

2.6 振動機の振動体重量⁽²⁾は、表 3 のとおりとする。

表 3

呼 び 名	重 量 (kg)
F SM-20	10~25
F SM-40	25~40
F SM-55	30~50
F SM-75	60~80
F SA-15	10~15
F SA-20	20~30
F PM-20	10 以下
F PM-25	15 以下
F PMF-40	5 以下
F PMF-55	6 以下
F PAF-20	6 以下

注 ⁽²⁾ 振動体重量は、直結形は電動機を含み、フレキシブル形は、フレキシブルシャフト保護管のチャックを含まない。

3. 構 造

3.1 振動機は、原動機、振動体、継手あるいはフレキシブルシャフトなどからなる。

3.2 原動機の種類は、電動機およびエアモータを原則とする。

3.3 原動機の定格は、連続定格を原則とする。ただし、直巻電動機は 30 分定格とする〔JIS C 4002 (電気機器通則) 参照〕。

3.4 取付形振動機は、原動機および振動体が一体をなし、手持形振動機は、振動箱、振動軸、軸受などからなる。

3.5 フレキシブルシャフトの標準長さは、4m、5m、6m の 3 種類とする。

4. 材 料 振動軸の標準の材料は、機械構造用炭素鋼 8 種 (S 45 C) またはこれと同等以上の耐久力を有するものとする。ただし、軸頭は、適当な焼入研磨を施すことを原則とする。

5. 性能試験 試験は、無負荷および試験用負荷の状態について行なう。

5.1 無負荷の場合

5.1.1 厚さ 25mm 以上のスポンジゴムまたはこれと同等の軟らかさを有するクッション上に、振動機を振動軸が水平になるように置いて運転し、振動数、振幅、および入力を測定する。

フレキシブル形の場合は、フレキシブルシャフトをほぼ直線に水平にして運転することを原則とする。

5.1.2 指動数の測定は、回転計、振動計、ストロボスコープなどによって行なう。ただし、回転数と振動数が同一でない機種については回転計は使用しない。

5.1.3 振幅の測定は、振動計によって測定するか、あるいは、型ワク接触面に垂直の面⁽³⁾に振幅測定用三角紙をはりつけ⁽⁴⁾、測定点において紙面に直角の方向から目視して測定する。

注 ⁽³⁾ この面は、型ワク接触部と同等の振幅を有する部分でなければならない。

⁽⁴⁾ 三角紙の中心線は、振動方向と正しく垂直となるようにしなければならない。

5.2 試験用負荷の場合

5.2.1 試験用負荷は、鋳鉄または鋼製の直方体の重錘⁽⁵⁾を振動機の型ワク接触部にボルト締めしたものとし、重錘の重量は表 4 のとおりで、その許容差は ±5% とする。

注 ⁽⁵⁾ 重錘の長さおよび幅は、振動機の型ワク接触部の長さおよび幅にほぼ等しいことが望ましい。

表 4

呼 び 名	重錘の重量 (kg)
F S M-20	50
F S M-40	100
F S M-55	150
F S M-75	250
F S A-15	150
F S A-20	200
F P M-20	30
F P M-25	50
F P M F-40	30
F P M F-55	50
F P A F-20	30

5.2.2 重錘を取り付けた振動機を、5.1.1 に準じて運転し、5.1.2 に準じて振動計によって最大加速度を測定するか、または、振幅と振動数を測定して、つぎの式によって最大加速度を求める。

$$\alpha_{\max} = \frac{2\pi^2 a n^2}{981}$$

ここに α_{\max} : 最大加速度 (g)

a : 全 振 幅 (cm)

n : 振 動 数 (回/sec)

6. 検 査 検査は、性能、構造および材料について行ない、その成績によって合否を決定する。ただし、材料については、材料製造業者の試験記録によってもさしつかえない。

7. 表 示 振動機には、その呼び名、振動数、製造業者名および製造年月を表示する。

原動機の区分により、つぎのことを明示する。

A 電 動 機 : 出力、電圧、電流、周波数、回転数

B エアモータ : 常用圧力、空気消費量、回転数

43. 引張試験機 (JIS B 7721—1952)

1. 適用範囲 この規格は主として金属材料の引張試験に用いる試験機（以下引張試験機という）について規定する。

2. 構 造 引張試験機は試験片に引張のほかの力が加わらない構造とする。

3. ヒヨウ量と使用範囲 引張試験機はヒヨウ量とその5分の1との範囲で使用する。同一試験機でヒヨウ量をかえうるときはそれぞれのヒヨウ量を別個のヒヨウ量とみなす。

4. 検 査

4.1 引張試験機はそのヒヨウ量の80%以上の荷重で試験片を切断したのちつぎの項以下の検査を行う。

ただしやむを得ないときは80%を50%とすることができる。

4.2 荷重検査は各ヒヨウ量ごとにヒヨウ量およびその5分の1の荷重を含む少くとも5箇所の荷重について行う。このとき相となる荷重間の差はいずれもヒヨウ量の30%をこえてはならない。

ただし同一試験機でヒヨウ量をかえうる場合には最大のヒヨウ量を除く他のヒヨウ量の荷重検査はヒヨウ量およびその5分の1の荷重を含む少くとも3箇所の荷重について行うことができる。

4.3 荷重検査は荷重を増す場合について行い、各荷重ごとに5回測定し、個々の測定値誤差がいずれも許容誤差内になければならない。

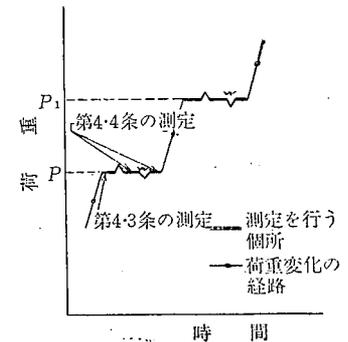
荷重に対する許容誤差は±1%とし、この誤差はつぎの式によって算出する。

$$\text{誤差} = \frac{\text{試験機の指示荷重} - \text{実荷重}}{\text{試験機の指示荷重}} \times 100\%$$

4.4 4.2 の各荷重において荷重の指示に変化を認めうる程度の荷重増加を行ったのち、原荷重にもどして荷重の測定を行い、これと同程度の荷重減少を行ったのち再び原荷重にもどして荷重の測定を行う。

両測定値の間の差は各ヒヨウ量ごとに各検査荷重においてそれぞれの1%をこえてはならない。

4.5 荷重検査を行ったのち無荷重状態でヒヨウ量の0.1%の荷重を加え



たとき指針またはテコの変位を明らかに認められねばならない。

4.6 油圧を用いる引張試験機ではヒョウ量の荷重検査を終えた直後に、変形しがたいものをはさんで荷重をヒョウ量以上とする。この間指針の動きはなめらかでなければならない。つぎに各操作弁を閉じ、ポンプの運転をとめる。このときヒョウ量に戻った状態から1分後にヒョウ量の80%以下に降下してはならない。

備考 引張試験機の荷重目盛は等分目盛を適当とする。ただし原理上等分目盛とすることができないときはこの限りでない。

44. 鋼材の検査通則 (JIS G 0303-1957)

1. 適用範囲 この規格は鋼材の検査通則について規定する。

ただし、鋼管および鋼線については JIS G 0304 および JIS G 0305 の規定による。

2. 検査

2.1 検査の項目・合否判定基準などは各規格中の検査の項に規定する。

2.2 化学成分

2.2.1 化学分析試験はトリベ分析を製造所で行うことを原則とする。

ただし、注文者の要求があるときは、製品についてチェック分析を行うことができる。この場合の試料のとり方および化学成分の規格値に対する許容変動は、注文者と製造者との協定による。

2.2.2 化学分析方法は各規格に規定する。

2.2.3 トリベ分析試料のとり方は、原則として1溶鋼ごとに全鑄込の中間から必要量を取り、これよりドリルで試料をとる。

2.3 機械的性質

2.3.1 機械試験（引張試験・衝撃試験・カタサ試験・曲げ試験・エリクセン試験など）は製造所で行うことを原則とする。この場合注文者の要求があるときは、製造者はその試験に注文者を立会せなければならない。

2.3.2 機械試験方法・供試材の採取位置および試験片の種類ならびに数は、各規格に規定する。

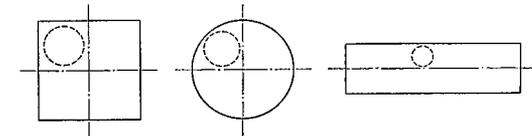
2.3.3 供試材および試験片のとり方は鋼材の種類に応じて1類または2類によるものとし、このいずれによるかは各鋼材の規格に規定する。なお

供試材に熱処理を施さないものは1類、供試材に熱処理を施すものは2類によるのを原則とする。

(1) 1類はつぎによる。

- a. 供試材は規格に規定された試験に必要な試験片を作るに十分な量を1溶鋼ごとに鋼材からとる。
- b. 供試材はとくに指定のないかぎり、いかなる処理も行ってはならない。ただし、やむを得ずキョウ正の必要があるときは常温においてこれを行う。
- c. 供試材1個から所要の試験片各1個を削り出す。試験片はとくに指定のないかぎりいかなる処理も行ってはならない。
- d. 試験片は棒鋼・形鋼および平鋼では圧延の方向に、鋼板および帯鋼では圧延の方向またはその直角方向に切りとる。
- e. 引張試験片は供試材の径または対辺距離が65mmをこえるものあるいは厚さが38mmをこえるものでは、図において小円で示す位置から適宜試験片をとることができる。

角の場合 丸の場合 板の場合



(2) 2類はつぎによる。

- a. 供試材は1溶鋼ごとに2個を、鋼材の異なる部分からとることを原則とする。
- b. 鋼材の径または対辺距離が25mm以上の場合には供試材を径25mmに鍛伸するかまたは切削して、標準供試材とする。ただし鋼材の径が25mmの場合は、そのまま切りとって標準供試材とする。
- c. 各規格に規定する機械試験の数値は、すべて径25mmの標準供試材に規定の熱処理を行って試験したものを基準とする。
- d. 標準供試材1個から所要の試験片各1個を削り出す。試験片は材質に影響するいかなる処理も行ってはならない。

カタサ試験片は指定のあるほかは、他の試験片の一部を用いることができる。

- e. 鋼材の径または対辺距離が 25 mm 未満の場合は、そのままこれから必要長さの供試材を切りとって熱処理を施し、これから所要の試験片を削り出す。

この場合の機械試験の数値は注文者と製造者とであらかじめ質量効果を考慮に入れて協定しなければならない。

- f. 試験片は棒鋼および平鋼では圧延または鍛造の方向に、鋼板および帯鋼では圧延方向およびその直角方向に切りとる。
- g. 注文者からとくに熱処理を行うことを指定された鋼材についてはつぎによる。

- (i) 鋼材はあらかじめ規格に合格したものであることを要する。
- (ii) 指定の熱処理後の鋼材の性能を試験する場合には、供試材は熱処理を行った本体から切りとるものとし、以後材質に影響するいかなる処理も行ってはならない。

この場合、鋼材の熱処理方法および機械試験の数値は注文者と製造者とであらかじめ質量効果を考慮に入れて協定しなければならない。

- h. 鍛造品についてはつぎによる。

- (i) 鍛造品はあらかじめ規格に合格した鋼材から鍛造しなければならない。
- (ii) 注文者からとくに熱処理を行うことを指定された鍛造品の供試材とり方、熱処理方法および機械試験の数値は、注文者と製造者とであらかじめ協定しなければならない。
- (iii) 同一溶鋼の鋼材から、同形あるいは類似形の多数の鍛造品が作られた場合、都合によっては同時に熱処理を行った鍛造品の中から供試材を任意抽出することができる。

2.3.4 注文者の要求により指定寸法の鋼材から供試材をとったときはその鋼材は指定寸法のものとして受領しなければならない。

3. 再試験

3.1 機械試験の成績の一部が規定に合格しない場合は、さらにその試験片をとった供試材から規定に合格しなかった試験について所定の試験片の2

倍数の試験片をとって再試験を行うことができる。

この場合の成績がすべて規定に合格したときは合格とする。

3.2 試験片の仕上りが不良であるか、または材質に関係がないと認められるキズがあったときは、試験前にこれを廃却して、さらにほかの試験片でかえるか、またはその鋼材から供試材をとり直すことができる。

3.3 引張試験において試験片が標点間の中央から標点距離の 1/4 以外で切断し、伸びの成績が規定に合格しないときはその試験を無効として、さらに最初の試験片をとった供試材について試験をやり直すことができる。

3.4 熱処理を行った場合の試験成績が規定に合格しないときは供試材を再熱処理して再試験をすることができる。この場合は機械試験の全部をやり直さなければならない。

熱処理のやり直しは2回までを限度とする。ただし 2.3.3 の (2) g, h の場合は本体も同時に再熱処理を行わなければならない。

再試験の試験片の数は最初と同一数とする。

4. 報告 鋼材の製造者は各規格に規定してある試験の成績および必要に応じて製造方法・溶解番号・寸法・数量・現品納入状態などを記載した鋼材の明細書を注文者に提出しなければならない。

45. 一般構造用圧延鋼材 (JIS G 3101-1965)

- 適用範囲 この規格は、建築・橋・船舶・鉄道車両その他の構造物に用いる一般構造用圧延鋼材（以下鋼材という）について規定する。
- 種類 鋼材は、つぎの5種類とする。

種類	記号	摘要
1 種	SS 34	鋼板、平鋼 形鋼、棒鋼
2 種	SS 41	
3 種	SS 50	
4 種	SS 39	棒 鋼
5 種	SS 49	

備考 鋼板、平鋼、形鋼および棒鋼を表わすときの記号は、種類の記号のつぎに P (鋼板)、F (平鋼)、A (形鋼)、または B (棒鋼) をしする。

例：一般構造用圧延鋼材、鋼板 1 種 SS 34 P

表 1

種類	記号	化学成分%	
		P	S
1 種	SS 34	0.060 以下	0.060 以下
2 種	SS 41		
3 種	SS 50		
4 種	SS 39		
5 種	SS 49		

表 2

種類	記号	引張試験				曲ゲ試験	
		引張強サ (σ_B) kg/mm ²	降伏点 kg/mm ²	試験片	伸 び %	曲ゲ角度	曲ゲ半径
鋼板 1 種	SS 34	34 ~ 41	—	1号	厚さ 9mm 以上 25以上 厚さ 9mm 未満 21以上	180°	密 着
				5号	厚さ 5mm 未満 25以上		
平鋼 2 種	SS 41	41 ~ 50	23以上ただし厚さ 38mm以上は $\sigma_B/2$ 以上	1号	厚さ 9mm 以上 20以上 厚さ 9mm 未満 17以上	厚さの 1.5 倍	
				4号	厚さ 38mm 以上		
				5号	厚さ 5mm 未満 21以上		
形鋼 3 種	SS 50	50 ~ 60	28 以上	1号	厚さ 9mm 以上 18以上 厚さ 9mm 未満 15以上	厚さの 2.0 倍	
				5号	厚さ 5mm 未満 19以上		
棒鋼	1 種	SS 34	34 ~ 41	—	2号 3号	25 以上 30 以上	密 着
	2 種	SS 41	41 ~ 50	23 以上	2号 3号	20 以上 24 以上	径、辺または対辺距離の 1.5 倍
	3 種	SS 50	50 ~ 60	28 以上	2号 3号	18 以上 21 以上	径、辺または対辺距離の 2.0 倍
	4 種	SS 39	39 ~ 53	24 以上	2号 3号	20 以上 24 以上	径、辺または対辺距離の 1.5 倍
	5 種	SS 49	49 ~ 63	30 以上	2号 3号	16 以上 20 以上	径、辺または対辺距離の 2.0 倍

表 3

区 分			寸法許容差	
鋼 板	厚 さ	厚さ 3mm 以上 6mm 未満	幅 1250mm 以下 幅 1250mm をこえるもの	±10%
		厚さ 6mm 以上	幅 1600mm 以下 幅 1600mm をこえるもの	±12%
	幅	厚さ 3mm 以上 6mm 未満	幅 850mm 以下 幅 850mm をこえるもの	±0.7mm 厚さ 15mm をこえるものは厚さ 10mm またはその八数を増すことにより上記の許容差に ±0.1mm を加える
		厚さ 6mm 以上	幅 1250mm 以下 幅 1250mm をこえるもの	±15% ±1.2% ±0%
	長 さ	厚さ 3mm 以上 6mm 未満	長さ 4000mm 以下 長さ 4000mm をこえるもの	+10 -0
		厚さ 6mm 以上	長さ 5000mm 以下 長さ 5000mm をこえるもの	+0.5% -0%
平 鋼	厚 さ	厚さ 9mm 未満 厚さ 9mm 以上		±0.5mm ±6%
		幅 50mm 以下 幅 50mm をこえるもの		±1.0mm ±2%
	長 さ	長さ 7000mm 以下 高さ 7000mm をこえるもの		+4.0 -0mm 長さ 1000mm またはその八数を増すことにより上記の許容差に 5mm を加える。ただし最大 120mm にとどめる。
形 鋼	ウのエ高 プざ	高さ 140mm 未満 高さ 140mm 以上 270mm 未満 高さ 270mm 以上		±2.0mm ±1.5% ±4.0mm
		フジラの幅	幅 75mm 以下 幅 75mm をこえるもの	±1.5mm ±2%
	厚 さ	厚さ 6mm 以下 厚さ 6mm をこえ 7.5mm 以下 厚さ 7.5mm をこえ 13mm 以下 厚さ 13mm をこえるもの		±0.6mm ±0.7mm ±0.8mm ±6%
		長 さ	長さ 7000mm 以下 長さ 7000mm をこえるもの	+40 -0mm 長さ 1000mm またはその八数を増すことにより上記の許容差に 5mm を加える。ただし最大 120mm にとどめる。
棒 鋼	径、辺または対辺距離	25mm 以下 25mm をこえるもの		±0.5mm ±2%
		長 さ	長さ 7000mm 以下 長さ 7000mm をこえるもの	+40 -0mm 長さ 1000mm またはその八数を増すことにより上記の許容差に 5mm を加える。ただし最大 120mm にとどめる。

3. 製造方法

- 3.1 鋼材は、平炉・純酸素転炉または電気炉による鋼塊から製造する。
- 3.2 鋼材は、とくに指定のないかぎり圧延のままとする。

4. 品質

- 4.1 鋼材は仕上良好、品質均一で使用上有害な欠点があってはならない。
- 4.2 鋼材の化学成分は表1による。
- 4.3 鋼材の引張強サ、降伏点、伸びおよび曲ゲは、表2による。ただし、

曲ゲの場合は、その外側にキレットを生じてはならない。

(表2の) 1. 厚さ 38 mm 以上の鋼板には1号または4号試験片を用いる。

備考 2. 2種の厚さ 63 mm をこえる鋼板は、厚さ 12.5 mm を増すごとに表記の伸びから 0.5% を減ずる。

5. 形状、寸法、重量および寸法、重量の許容差

5.1 形状、寸法および重量 鋼材の形状、寸法、および重量は、とくに指定のないかぎりつぎの規定による。

- (1) JIS G 3191 棒鋼および平鋼の形状、寸法および重量
- (2) JIS G 3192 形鋼の形状、寸法および重量
- (3) JIS G 3193 鋼板の寸法および重量

5.2 寸法の許容差 鋼材の寸法許容差は、表3による。

(表3の) シマ鋼板およびこれに類するものには、厚さの許容差は適用しない。な

備考 お幅および長さの許容差については、その上限は適用しない。

5.3 直角度の許容差 形鋼の直角度の許容差は、とくに指定のないかぎり表4による。

表 4

区分	許容差	摘要
山形鋼 ミゾ形鋼	直角度は断面における寸法Aで割り、山形鋼についてはフランジ幅の2.5%以内、ミゾ形鋼についてはフランジ幅の3%以内とする。	

5.4 重量の許容差 鋼材の重量許容差は、表5による。ただし、許容差の算出方法は、計算重量と実重量との差を計算重量で除して百分率であらわす。

表 5

区分	重量の許容差	摘要		
鋼板	厚さ 3 mm 以上 6 mm 未満	1 t 以下の場合 ±10% 1 t をこえる場合 ±5%	同一寸法のものを一組として計量する	
	厚さ 6 mm 以上 幅 2 500 mm 以下	1 枚につき ±9%	同一寸法のもの10枚以上を一組として計量する場合は左の数値の 2/3	
平鋼・形鋼および棒鋼	厚さ 6 mm 以上幅 2 500 mm をこえるもの	1 枚につき ±12%		同一寸法のものを一組として計量する
	断面積 250mm ² 未満	200 kg 未満の場合 ±10%	—	
		200 kg 以上の場合 ±7%		
断面積 250mm ² 以上	1 t 未満の場合 ±6%	—		
	1 t 以上の場合 ±5%			

備考 シマ鋼板およびこれに類するものには、上表の許容差は適用しない。

6. 試験

6.1 分析試験

JIS G 1201 (鉄および鋼の分析方法の通則) JIS G 1215 (鉄および鋼のイオウ分析方法)

JIS G 1203 (鉄および鋼の光電測光式発光分光分析方法通則)

JIS G 1214 (鉄および鋼のリン分析方法) JIS G 1253 (鉄および鋼の光電測光式発光分光分析方法)

6.2 引張試験

6.2.1 試験片は、JIS Z 2201 (金属材料引張試験片) の規定による。ただし試験片の種類は、表2による。

6.2.2 試験方法は、JIS Z 2241 (金属材料引張試験方法) による。

6.3 曲ゲ試験

6.3.1 試験片は、JIS Z 2204 (金属材料曲ゲ試験片) に規格する1号または2号試験片を用いる。

6.3.2 試験方法は、JIS Z 2248 (曲ゲ試験方法) による。

7. 検査

7.1 外観、寸法、直角度、重量、化学分析試験、引張試験および曲ゲ試

験の成績は 4. および 5. の規定に合格しなければならない。

ただし重量許容差および表 6 に示す鋼材の引張試験については、注文者の指定があった場合に行う。また 3 種の曲ゲ試験は、注文者の承認を得た場合には省略することができる。なおシマ鋼板およびこれに類するものは引張試験を省略する。

表 6

区 分	寸 法
鋼 板	厚さ 5 mm 未満のもの
平鋼・形鋼	厚さ 6 mm 未満のもの
棒 鋼	径、辺または対辺距離 8 mm 未満のもの

7.2 分析試料のとり方、および機械試験における供試材のとり方その他検査の一般事項は JIS G 0303 (鋼材の検査通則) による。ただし、供試材のとり方は 1 類により、試験片の数は表 7 による。

表 7

区 分	引張試験片の数	曲ゲ試験片の数
鋼 板 平 鋼	同一溶鋼に属する鋼板および平鋼についてはその厚さの差 5 mm 未満のものを一括して 1 個、ただし 25 t をこえるときは 2 個	左に同じ
形 鋼	同一溶鋼に属し、かつ同一種類の形鋼についてはその厚さの差 5 mm 未満のものを一括して 1 個、ただし 25 t をこえるときは 2 個	
棒 鋼	同一溶鋼に属し、かつ同一種類の棒鋼についてはその径、辺または対辺距離の差 10 mm 未満のものを一括して 1 個、ただし 25 t をこえるときは 2 個	
機関車用主 合わく板	ロールから出たままの鋼板 1 枚ごとに 1 個	左に同じ

8. 表 示 検査に合格した鋼材には、鋼材ごとに製造所で検査済の証印、種類の記号、溶解番号または検査番号、製造所名またはその略号を明示しなければならない。

ただし、小さい鋼材は、これを結束して 1 束ごとに適当な方法で表わしてもさしつかえない。また注文者の承認を得た場合は、前記項目中の一部を省略することができる。

46. 鉄筋コンクリート用棒鋼 (JIS G 3112-1964)

1. 適用範囲 この規格は、コンクリート補強に使用する棒鋼について規定する。ただし普通鋼クズ⁽¹⁾の再圧延により製造された棒鋼は除く。

注⁽¹⁾ 普通鋼クズとは、JIS G 2401 (鉄クズ分類基準) の 3.3 再生用鋼クズおよび鋼材製造途上にできる鉄クズのことである。

2. 種 類 鉄筋コンクリート用棒鋼は、つぎの 9 種類とする。

種 類	記 号
熱間圧延棒鋼 1 種	SR 24
熱間圧延棒鋼 2 種	SR 30
熱間圧延異形棒鋼 1 種	SD 24
熱間圧延異形棒鋼 2 種	SD 30
熱間圧延異形棒鋼 3 種	SD 35
熱間圧延異形棒鋼 4 種	SD 40
熱間圧延異形棒鋼 5 種	SD 50
冷間加工異形棒鋼 1 種	SDC 40
冷間加工異形棒鋼 2 種	SDC 50

3. 製造方法

3.1 鉄筋コンクリート用棒鋼は、平炉・純酸素転炉または電気炉による鋼塊から熱間圧延あるいは熱間圧延後冷間加工によって製造する。

4. 形状・寸法・重量およびその許容差

4.1 熱間圧延棒鋼 1 種および 2 種は、リブまたはフシなどの表面突起を有しない棒鋼で、その形状・寸法および重量は、JIS G 3191 (棒鋼および平鋼の形状・寸法および重量) による。ただし、標準長さは 4.8 による。

4.2 異形棒鋼は表面に突起を有するもので、表面突起のうち、軸線方向の突起 (冷間加工異形棒鋼は加工前の状態において) をリブと呼び、その他をフシと呼ぶ。フシは、異形棒鋼の全長にわたり、ほぼ一定間隔に分布し、その形状および寸法が同様でなければならない。ただし、文字などを浮ぼりにする場合には、その部分のフシを欠いてもよい。

4.3 異形棒鋼のフシと軸線とのなす角度は、45 度以上でなければならない。

4.4 異形棒鋼のフシの間隔は、その公称直径の 70% 以下でなければならない。

4.5 異形棒鋼のフシのスキマ⁽²⁾の合計は、公称周長の25%以下でなければならない。

注⁽²⁾ リブとフシとが離れている場合およびリブがない場合には、フシの欠損部の幅またはフシとリブとが接続している場合には、リブの幅をそれぞれフシのスキマとする。

4.6 異形棒鋼のフシの高さは、公称直径に対して表1の値以上でなければならない。

表 1

異形棒鋼の呼び名	フシの高さの最小値 (公称直径に対する割合)
D 13 以下	4.0%
D 13 をこえ D 19 未満	4.5%
D 19 以上	5.0%

4.7 異形棒鋼の標準寸法および単位重量とフシの許容限度は、表2による。

表 2

呼び名	単位重量 kg/m	公称直径 (d) mm	公称断面積 (s) cm ²	公称周長 (l) cm	フシの許容限度			
					フシの平均間隔の最大値 mm	フシの高さ		フシのスキマの和の最大値 mm
						最小値 mm	最大値 mm	
D 6	0.249	6.35	0.3167	2.0	4.4	0.3		5.0
D 10	0.560	9.53	0.7133	3.0	6.7	0.4		7.5
D 13	0.995	12.7	1.267	4.0	8.9	0.5	最	10.0
D 16	1.56	15.9	1.986	5.0	11.1	0.7	小	12.5
D 19	2.25	19.1	2.865	6.0	13.4	1.0	値	15.0
D 22	3.04	22.2	3.871	7.0	15.5	1.1	の	17.5
D 25	3.98	25.4	5.067	8.0	17.8	1.3		20.0
D 29	5.04	28.6	6.424	9.0	20.0	1.4	2	22.5
D 32	6.23	31.8	7.942	10.0	22.3	1.6		25.0
D 35	7.51	34.9	9.566	11.0	24.4	1.7	倍	27.5
D 38	8.95	38.1	11.40	12.0	26.7	1.9		30.0
D 41	10.5	41.3	13.40	13.0	28.9	2.1		32.5

備考 表2の数字の算出方法は、つぎによる。

公称断面積 (s) = $\frac{0.7854 \times d^2}{100}$: 0 でない数字の上位から4ケタに丸める。

公称周長 (l) = $0.3142 \times d$: 小数点以下1ケタに丸める。

単位重量 = $0.785 \times s$: 0 でない数字の上位から3ケタに丸める。

フシの間隔: 4.4 による算出値を小数点以下1ケタに丸める。

フシのスキマ: 4.5 による算出値を小数点以下1ケタに丸める。
フシの高さ: 4.6 による算出値を小数点以下1ケタに丸める。

4.8 鉄筋コンクリート用棒鋼の長さは、とくに指定のないかぎり表3のとおりとする。

表 3

長 さ (m)										
3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	8.0	9.0	10.0

備考 コイルの場合には適用しない。

4.9 鉄筋コンクリート用棒鋼の長さの許容差は、表4による。

表 4

長 さ	許 容 差
7 m 以下	+ 40 mm 0
7 m をこえるもの	長さ 1 m およびハ数を増すごとに上記の許容差にさらに 5 mm を加える。ただし最大値は 120 mm にとどめる。

備考 コイルの場合には適用しない。

4.10 熱間圧延棒鋼の径・辺(または対辺距離)および重量の許容差は、つぎの各号による。

4.10.1 径・辺(または対辺距離)の許容差は、表5による。

表 5

径・辺(または対辺距離)	許 容 差
16 mm 未満	± 0.4 mm
16 mm 以上 28 mm 未満	± 0.5 mm
28 mm 以上	± 1.8%

4.10.2 注文者の指定により熱間圧延棒鋼同一寸法のを1組として計量した場合の重量許容差は、表6による。ただし、コイルの場合はこの規定を適用しない。

表 6

径・辺(または対辺距離)	許 容 差
10 mm 未満	± 7 %
10 mm 以上 16 mm 未満	± 5 %
16 mm 以上 28 mm 未満	± 4 %
28 mm 以上	± 3.5%

備考 許容差の算出方法は、計算重量と実重量との差を計算重量で除して百分率で表わす。

ただし計算重量は、JIS G 3191 (棒鋼および平鋼の形状・寸法および重量)による。

4.11 異形棒鋼の重量の許容差は、つぎの各号による。

4.11.1 異形棒鋼1本を抜取り計量した場合の重量の表2に規定する単位重量に供試材の長さをかけて算出した重量に対する許容差は、表7になる。

表 7

呼 び 名	許 容 差	摘 要
D 10 未満	-10%	7.2 に規定する供試材1本について計量する。ただしコイルの場合の供試材の長さは1mとする。
D 10 以上 D 16 未満	± 7%	
D 16 以上 D 29 未満	± 5%	
D 29 以上	± 4%	

4.11.2 注文者の指定により異形棒鋼を1組として計量した場合の重量の表2に規定する単位重量に長さおよび本数をかけて算出した重量に対する許容差は、表8による。ただしコイルの場合は、この規定を適用しない。

表 8

呼 び 名	許 容 差	摘 要
D 10 未満	± 7 %	同一呼び名のものを1組として計量する。
D 10 以上 D 16 未満	± 5 %	
D 16 以上 D 29 未満	± 4 %	
D 29 以上	± 3.5%	

表 9

種 類	記 号	化 学 成 分 (%)				
		C	Mn	P	S	C + $\frac{Mn}{6}$
熱間圧延棒鋼	1種 SR 24	—	—	0.050 以下	0.050 以下	—
	2種 SR 30	—	—	0.050 以下	0.050 以下	—
熱間圧延異形棒鋼	1種 SD 24	—	—	0.050 以下	0.050 以下	—
	2種 SD 30	—	—	0.050 以下	0.050 以下	—
	3種 SD 35	0.27 以下	1.60 以下	0.050 以下	0.050 以下	0.50 以下
	4種 SD 40	0.29 以下	1.80 以下	0.050 以下	0.050 以下	0.55 以下
	5種 SD 50	0.32 以下	1.80 以下	0.050 以下	0.050 以下	0.60 以下
冷間加工異形棒鋼	1種 SDC 40	—	—	0.050 以下	0.050 以下	—
	2種 SDC 50	—	—	0.050 以下	0.050 以下	—

5. 品 質

5.1 鉄筋コンクリート用棒鋼は、仕上げが良好、品質が均一で、使用上有害な欠点があってはならない。

5.2 鉄筋コンクリート用棒鋼の化学成分は、表9による。

5.3 鉄筋コンクリート用棒鋼の機械的性質は、表10による。

表 10

種 類	記 号	機 械 的 性 質					
		降伏点または耐力 kg/mm ² (³)	引張強さ kg/mm ²	試験片	(⁴) 伸び%	曲ゲ角度	曲ゲ直径
熱間圧延棒鋼	1種 SR 24	24 以上	39~53	2号 3号	20以上 24以上	180°	公称直径の3倍
	2種 SR 30	30 以上	49~63	2号 3号	16以上 20以上	180°	公称直径の4倍
熱間圧延異形棒鋼	1種 SD 24	24 以上	39~53	2号に準ずるもの 3号に準ずるもの	18以上 22以上	180°	公称直径の3倍
	2種 SD 30	30 以上	49~63	2号に準ずるもの 3号に準ずるもの	14以上 18以上	180°	公称直径の4倍
	3種 SD 35	35 以上	50以上	2号に準ずるもの 3号に準ずるもの	18以上 20以上	180°	公称直径の4倍
	4種 SD 40	40 以上	57以上	2号に準ずるもの 3号に準ずるもの	16以上 18以上	180°	公称直径の5倍
	5種 SD 50	50 以上	63以上	2号に準ずるもの 3号に準ずるもの	12以上 14以上	90°	D 25 以下 公称直径の5倍 D 25 をこえるもの 公称直径の6倍
冷間加工異形棒鋼	1種 SDC 40	40 以上	50~65	2号に準ずるもの 3号に準ずるもの	10以上 12以上	180°	公称直径の5倍
	2種 SDC 50	50 以上	63~80	2号に準ずるもの 3号に準ずるもの	8 以上 10以上	90°	D 25 以下 公称直径の5倍 D 25 をこえるもの 公称直径の6倍

注 (³) 耐力は、永久ヒズミ 0.20% で測定するものとする。

(⁴) 熱間圧延異形棒鋼で D 32 をこえるものについては、呼び名3を増すごとに表10の伸び値からそれぞれ2%減ずる。ただし減ずる限度は4%とする。

6. 試 験

6.1 分析方法は、つぎの規定による。

JIS G 1201 (鉄および鋼の分析方法の通則)

JIS G 1202 (鉄鋼の発光分光分析方法通則)

JIS G 1203 (鉄および鋼の光電測光式発光分光分析方法通則)

JIS G 1211 (鉄および鋼の炭素分析方法)

JIS G 1213 (鉄および鋼のマンガン分析方法)

JIS G 1214 (鉄および鋼のリン分析方法)

JIS G 1215 (鉄および鋼のイオウ分析方法)

JIS G 1252 (炭素鋼および低合金鋼の発光分光分析方法)

JIS G 1253 (鉄および鋼の光電測光式発光分光分析方法)

6.2 機械試験方法は、つぎの規定による。

JIS Z 2241 (金属材料引張試験方法)

JIS Z 2248 (曲ゲ試験方法)

6.3 異形棒鋼のフシの形状および寸法の測定方法は、つぎによる。

- (1) フシと異形棒鋼の軸との角度は、異形棒鋼の表面の展開図⁽⁶⁾で測定する。
- (2) フシの平均間隔は、連続する10個のフシ間隔をフシの中央線上で測定し、その値の1/10を求める。
- (3) 1個のフシの高さは、そのフシの4等分点で測定した三つの高さの値を平均して求める。
- (4) フシのスキマは、相対するフシの終端線のへだたりをキャリパなどを用いて、終端線に直角に実物を測定するか、異形棒鋼の表面の展開図⁽⁶⁾で測定して求める。ただし、そのへだたりが一様でない場合は、連続する10個のフシについて測定して平均値を求める。

注⁽⁶⁾ 展開図は、たとえば異形棒鋼を油粘土上に転がして得られる。

7. 検査 つぎの各号の規定に合格した場合は、その代表する鉄筋コンクリート用棒鋼の全量を合格とする。

7.1 外観は、5.1の規定に合格しなければならない。

7.2 形状・寸法・重量およびその許容差は、4.の各号の規定に合格しなければならない。ただし、形状・寸法の検査および異形棒鋼1本を抜き取り重量を計量する場合の供試材は、つぎによる。

- (1) 同一形状・寸法のもの10tまたはその半数ごとに鉄筋コンクリート用棒鋼1個をとる。
- (2) コイル状に巻き取られた鉄筋コンクリート用棒鋼は、常温できよ

う正して供試する。

7.3 化学成分 分析試料のとり方は、JIS G 0303 (鋼材の検査通則)により、6.1の分析試験の成績が5.2の規定に合格しなければならない。

7.4 機械的性質

7.4.1 供試材のとり方 鉄筋コンクリート用棒鋼は同一溶鋼に属し、公称直径の差10mm未満のものを一括して、1個をとる。ただし25tをこえるときは、2個をとる。

7.4.2 鉄筋コンクリート用棒鋼の試験片は、製品のままとし、供試材1個から引張試験片、曲ゲ試験片おのおの1個をとる。ただし引張試験片は、公称直径によりJIS Z 2201 (金属材料引張試験片)の2号または3号、あるいはこれに準ずるものとする。コイルから試験片を採取する場合、供試材のきょう正は、常温において行なうものとする。

7.4.3 6.2による引張試験の結果、降伏点または耐力・引張強さおよび伸びの成績が、5.3の規定に合格しなければならない。ただし、異形棒鋼の降伏点または耐力および引張強さは、表2に示す公称断面積を用いて算出する。

7.4.4 6.2による曲ゲ試験の成績は、5.3の規定により軸のまわりに曲げたとき、その表面にキレツができてはならない。

7.5 再検査 JIS G 0303 (鋼材の検査通則)の再試験の規定による。なお、抜き取りによる重量検査の結果が4.11.1の規定に合格しない場合には、改めて供試材2本をとって検査し、2本とも合格したときは、重量の規定に合格とする。

8. 表示

8.1 鉄筋コンクリート用棒鋼は、種類を区別する表示を1本ごとに行なわなければならない。

8.2 検査に合格した鉄筋コンクリート用棒鋼は、これを結束して、1束ごとに製造所で検査済の証印・種類の記号・呼び名・製造業者名またはその略号を明示しなければならない。

47. 棒鋼および平鋼の形状、寸法および重量 (JIS G 3191-1959)

1. 適用範囲 この規格は、JIS G 3101 (一般構造用圧延鋼材)、JIS G 3103 (ボイラ用圧延鋼材)、JIS G 3104 (リベット用圧延鋼材)、JIS G 3105 (チェン用丸鋼)、JIS G 3106 (溶接構造用圧延鋼材)、および JIS G 3111 (再生鋼材) に規定された棒鋼および平鋼の形状、寸法および重量について規定する。

2. 形状・寸法の表わし方 この規格でいう棒鋼の断面形状は丸、角、六角を標準とし、平鋼の断面形状は長方形とする。

丸鋼の寸法は、径をミリメートルで、長さをメートルで表わす。

丸鋼の寸法は辺をミリメートルで、長さをメートルで表わす。

六角鋼の寸法は対辺距離をミリメートルで、長さをメートルで表わす。

平鋼の寸法は、幅と厚さをミリメートルで、長さをメートルで表わす。

3. 重量の計算方法 棒鋼および平鋼の重量は、つぎの方法により算出する。

3.1 棒鋼および平鋼の重量は、表示の寸法を用いて算出する。

3.2 基本重量とは、棒鋼および平鋼の断面積 1 cm^2 、長さ 1 m の重量であって 0.785 kg とする。

3.3 単位重量 (kg/m) とは、棒鋼および平鋼の長さ 1 m の重量であって基本重量に断面積 (cm^2) を乗じたものとする。

単位重量は 0 でない数字の上位から 3 ケタの数値に丸める。断面積は、つぎの各式に $1/100$ を乗じて算出し、0 でない数字の上位から 4 ケタの数値に丸める。

(1) 丸鋼 $0.7854 \times D^2$

(2) 角鋼 a^2

(3) 六角鋼 $B^2 \times 0.8660$

(4) 平鋼 $b \times t$

ここに D は径、 a は辺、 B は対辺距離、 b は平鋼の幅、 t は平鋼の厚さである。

3.4 棒鋼および平鋼の 1 本の重量は、単位重量に長さを乗じて算出し、0

丸鋼

図 1



表 1

径 (D) mm	断面積 cm ²	単位重量 kg/m	径 (D) mm	断面積 cm ²	単位重量 kg/m
6	0.2827	0.222	44	15.21	11.9
7	0.3848	0.302	46	16.62	13.0
8	0.5027	0.395	48	18.10	14.2
9	0.6362	0.499	50	19.64	15.4
10	0.7854	0.617	55	23.76	18.7
11	0.9503	0.746	60	28.27	22.2
12	1.131	0.888	65	33.18	26.0
13	1.327	1.04	70	38.48	30.2
14	1.539	1.21	75	44.18	34.7
15	1.767	1.39	80	50.27	39.5
16	2.011	1.58	85	56.75	44.5
17	2.270	1.78	90	63.62	49.9
18	2.545	2.00	95	70.88	55.6
19	2.835	2.23	100	78.54	61.7
20	3.142	2.47	105	86.59	68.0
21	3.464	2.72	110	95.01	74.6
22	3.801	2.98	115	103.9	81.6
23	4.155	3.26	120	113.3	88.8
24	4.524	3.55	125	122.7	96.3
25	4.909	3.85	130	132.7	104
26	5.309	4.17	135	143.1	112
28	6.158	4.83	140	153.9	121
30	7.069	5.55	145	165.1	130
32	8.042	6.31	150	176.7	139
34	9.079	7.13	160	201.1	158
36	10.18	7.99	170	227.0	178
38	11.34	8.90	180	254.5	200
40	12.57	9.87	190	283.5	223
42	13.85	10.9	200	314.2	247

角鋼

圖 2

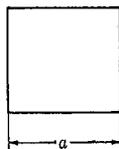


表 2

辺 (a) mm	断面積 cm ²	単位重量 kg/m	辺 (a) mm	断面積 cm ²	単位重量 kg/m
6	0.3600	0.283	25	6.250	4.91
7	0.4900	0.385	26	6.760	5.31
8	0.6400	0.502	28	7.840	6.15
9	0.8100	0.636	30	9.000	7.06
10	1.000	0.785	32	10.24	8.04
11	1.210	0.950	34	11.56	9.07
12	1.440	1.13	36	12.96	10.2
13	1.690	1.33	38	14.44	11.3
14	1.960	1.54	40	16.00	12.6
15	2.250	1.77	42	17.64	13.8
16	2.560	2.01	44	19.36	15.2
17	2.890	2.27	46	21.16	16.6
18	3.240	2.54	48	23.04	18.1
19	3.610	2.83	50	25.00	19.6
20	4.000	3.14	55	30.25	23.7
21	4.410	3.46	60	36.00	28.3
22	4.840	3.80	65	42.25	33.2
23	5.290	4.15	70	49.00	38.5
24	5.760	4.52	75	56.25	44.2

六角鋼

圖 3

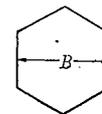


表 3

対辺距離 (B) mm	断面積 cm ²	単位重量 kg/m
6	0.3118	0.245
7	0.4243	0.333
8	0.5542	0.435
9	0.7015	0.551
10	0.8660	0.680
12	1.247	0.979
14	1.697	1.33
17	2.503	1.96
19	3.126	2.45
21	3.819	3.00
23	4.581	3.60
26	5.854	4.60
29	7.283	5.72
32	8.868	6.96
35	10.61	8.33
38	12.51	9.82
41	14.56	11.4
46	18.32	14.4
50	21.65	17.0
54	25.25	19.8
58	29.13	22.9
63	34.37	27.0
67	38.87	30.5
71	43.66	34.3
77	51.35	40.3

平鋼

図 4

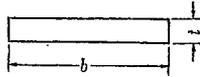


表 4

幅 (b) mm	厚さ (t) mm	断面積 cm ²	単位重量 kg/m	幅 (b) mm	厚さ (t) mm	断面積 cm ²	単位重量 kg/m
22	6	1.320	1.04	65	12	7.800	6.12
22	9	1.980	1.55	65	16	10.40	8.16
22	12	2.640	2.07	65	19	12.35	9.69
25	6	1.500	1.18	65	22	14.30	11.2
25	9	2.250	1.77	75	6	4.500	3.53
25	12	3.000	2.36	75	9	6.750	5.30
25	16	4.000	3.14	75	12	9.000	7.06
32	6	1.920	1.51	75	16	12.00	9.42
32	9	2.880	2.26	75	19	14.25	11.2
32	12	3.840	3.01	75	22	16.50	13.0
32	16	5.120	4.02	90	6	5.400	4.24
32	19	6.080	4.77	90	9	8.100	6.36
38	6	2.280	1.79	90	12	10.80	8.48
38	9	3.420	2.68	90	16	14.40	11.3
38	12	4.560	3.58	90	19	17.10	13.4
38	16	6.080	4.77	90	22	19.80	15.5
38	19	7.220	5.67	90	25	22.50	17.7
44	6	2.640	2.07	100	6	6.000	4.71
44	9	3.960	3.11	100	9	9.000	7.06
44	12	5.280	4.14	100	12	12.00	9.42
44	16	7.040	5.53	100	16	16.00	12.6
44	19	8.360	6.56	100	19	19.00	14.9
44	22	9.680	7.60	100	22	22.00	17.3
50	6	3.000	2.36	100	25	25.00	19.6
50	9	4.500	3.53	125	9	11.25	8.83
50	12	6.000	4.71	125	12	15.00	11.8
50	16	8.000	6.28	125	16	20.00	15.7
50	19	9.500	7.46	125	19	23.75	18.6
50	22	11.00	8.64	125	22	27.50	21.6
65	6	3.900	3.06	125	25	31.25	24.5
65	9	5.850	4.59				

でない数字の上位から3ケタの数値に丸める。ただし1本の重量が1 000 kgをこえる場合は、kgの整数値に丸める。

3.5 総重量は、1本の重量に同一寸法の棒鋼または平鋼の総本数を乗じて算出し、kgの整数値に丸める。

3.6 数値の丸め方は、JIS Z 8401 (数値の丸め方)による。

4. 断面形状、標準寸法および単位重量

(1) 丸鋼の断面形状は図1により、径(D)の標準寸法および単位重量は表1による。

(2) 角鋼の断面形状は図2により、辺(a)の標準寸法および単位重量は表2による。

(3) 六角鋼の断面形状は図3により、対辺距離(B)の標準寸法および単位重量は表3による。

(4) 平鋼の断面形状は図4により、幅(b)および厚さ(t)の標準寸法および単位重量は表4による。

5. 標準長さ 棒鋼および平鋼の標準長さは、表5による。

表 5

種 類		標準長さ m
丸 鋼	径 25 mm 以下	3.5, 4.0, 4.5, 5.0, 5.5, 6.0, 6.5, 7.0
	径 25 mm をこえるもの	3.5, 4.5, 5.5
角 鋼		
六 角 鋼		3.5, 4.0
平 鋼		3.5, 4.5, 5.5

48. 鉄 線 (JIS G 3532—1962)

1. 適用範囲 この規格は、普通鉄線、ナマン鉄線、亜鉛メッキ鉄線およびクギ用鉄線(以下鉄線という)について規定する。

2. 鉄線の種類

2.1 鉄線は、つぎの7種類とする。

種類	記号	摘要
普通鉄線	SWM-B	JIS G 3505 (軟鋼線材) 3種または4種を常温で伸線したもの。
ナマシ鉄線	SWM-A	普通鉄線を熱処理(焼ナマシまたは焼ナラン)したもの。
亜鉛メッキ鉄線	1種 SWM-G 1	普通鉄線あるいはナマシ鉄線に、均一な光沢亜鉛メッキを施したもの。
	2種 SWM-G 2	
	3種 SWM-G 3	
	4種 SWM-G 4	
クギ用鉄線	SWM-N	JIS G 3505 (軟鋼線材) 3種または4種を常温で伸線したもの。

3. 寸法の許容差 鉄線の線径の許容差は、表1のとおりとする。

表 1 単位 mm

線 径	許 容 差
12.00 をこえるもの	±0.18
8.00 をこえ 12.00 以下	±0.16
6.00 をこえ 8.00 以下	±0.15
5.00 をこえ 6.00 以下	±0.13
3.20 をこえ 5.00 以下	±0.10
2.00 をこえ 3.20 以下	±0.08
1.60 をこえ 2.00 以下	±0.06
0.80 をこえ 1.60 以下	±0.05
0.55 をこえ 0.80 以下	±0.03
0.35 をこえ 0.55 以下	±0.02
0.25 をこえ 0.35 以下	+0.02
	-0.01
0.25	±0.01

4. 重 量 鉄線1条の最小重量は、表2のとおりとする。

表 2

線 径 mm	1条の最小重量 kg
3.50 をこえるもの	15
2.00 をこえ 3.50 以下	10
1.20 をこえ 2.00 以下	6
0.70 をこえ 1.20 以下	3
0.55 をこえ 0.70 以下	1.5
0.35 をこえ 0.55 以下	0.7
0.25 をこえ 0.35 以下	0.3
0.25 以下	0.15

5. 品 質

5.1 鉄線は表面に、サビ、キズ、裂ケ目その他の有害な欠点があつてはならない。

5.2 鉄線の引張強サおよびナマシ鉄線、亜鉛メッキ鉄線3種および4種のネジリ回数は表3のとおりとする。

ただし、普通鉄線、ナマシ鉄線および亜鉛メッキ鉄線の引張強サならびにナマシ鉄線、および亜鉛メッキ鉄線のネジリ回数は、注文者との協議によつて、表3以外の数値を用いることができる。

表 3

線 径 mm	引 張 試 験				ネジリ試験		
	引張強サ kg/mm ²				ネジリ回数		
	普通鉄線	ナマシ鉄線	亜鉛メッキ鉄線	クギ用鉄線	ナマシ鉄線	亜鉛メッキ鉄線	
					3種	4種	
7.00 をこえるもの	40~85	30~50	30~55	55~95	11以上	9以上	8以上
6.00 をこえ 7.00 以下	40~85	30~50	30~55	55~95	14以上	12以上	11以上
5.50 をこえ 6.00 以下	40~85	30~50	30~55	55~95	17以上	15以上	13以上
5.00 をこえ 5.50 以下	40~85	30~50	30~55	55~95	20以上	18以上	15以上
4.50 をこえ 5.00 以下	40~85	30~50	30~55	55~95	22以上	21以上	17以上
4.00 をこえ 4.50 以下	45~95	30~50	30~55	60~105	24以上	23以上	19以上
3.50 をこえ 4.00 以下	45~95	30~50	30~55	60~105	27以上	25以上	21以上
3.20 をこえ 3.50 以下	45~95	30~50	30~55	60~105	30以上	28以上	24以上
2.90 をこえ 3.20 以下	55~110	30~50	30~55	70~115	33以上	30以上	26以上
2.60 をこえ 2.90 以下	55~110	30~50	30~55	70~115	36以上	34以上	28以上
2.30 をこえ 2.60 以下	55~110	30~50	30~55	70~115	42以上	39以上	33以上
2.00 をこえ 2.30 以下	60~120	30~50	30~55	75~130	48以上	44以上	38以上
1.80 をこえ 2.00 以下	60~120	30~50	30~55	75~130	55以上	52以上	44以上
1.60 をこえ 1.80 以下	60~120	30~50	30~55	75~130	61以上	57以上	49以上

5.3 亜鉛メッキ鉄線の亜鉛付着量および均一性試験における浸せき回数は、付表のとおりとする。

ただし、電気亜鉛メッキの場合の均一性試験における浸せき回数は付表の値から30秒1回減ずるものとする。

1種、2種の1.20mm以下および3種、4種の0.8mm以下の線径については、注文者との協定による。

5.4 巻付試験は、亜鉛メッキ鉄線の3種および4種について付表の規定によつて6回以上巻付け、巻付けた部分に著しいキレツまたはハクリを生じ

てはならない。

6. 試験

6.1 引張試験

6.1.1 試験片は、JIS Z 2201（金属材料引張試験片）に規定する9号試験片を用いる。

6.1.2 試験方法は、JIS Z 2241（金属材料引張試験方法）の規定による。

6.2 ネジリ試験 試験片の両端を200mmの間隔で固くつかみ、たわまない程度に緊張しながら回転させ、鉄線が切断するまで行なう。

6.3 付着量試験 試験片および試験方法は、JIS H 0401（溶融亜鉛メッキ試験方法）に規定する塩化アンチモン法による。

6.4 均一性試験 試験片および試験方法は、JIS H 0401（溶融亜鉛メッキ試験方法）の規定による。

6.5 巻付試験 試験方法は、JIS H 0401（溶融亜鉛メッキ試験方法）の規定による。

7. 検査

7.1 外観、寸法、重量、引張試験、ネジリ試験、付着量試験、均一性試験および巻付試験の成績が、3.~5.の規定に合格しなければならない。

抜取検査の抜取方式は、注文者と製造業者との協議によって合理的に定める。

7.2 線径1.60mm以下の鉄線については、引張試験およびネジリ試験を省略し、1種、2種の線径1.20mm以下の亜鉛付着量、均一性試験および3種、4種の0.80mm以下の亜鉛付着量、均一性試験ならびに巻付試験は注文者と製造業者との協定による。

7.3 鉄線の線径は、コイルの両端および中間で測定する。

7.4 引張試験、ネジリ試験、付着量試験、均一性試験および巻付試験の試験片は、コイルの一端から1本をとる。

7.5 引張試験において試験片が標点間の中心から標点距離の1/4以外で切断し、その値が規定に合格しないときはその試験を無効として、さらに同一コイルから試験片をとって試験をやりなおす。

8. 表示 検査に合格した鉄線には、製造所で、コイルごとに、検査済の証印、種類、線径、正味重量、製造年月日、製造所名またはその略号を、

表 巻付

線径 mm	1種		2種		3種		4種				
	均一性試験 浸せき回数 1分	付着量試験 亜鉛付着量 g/m ² (oz/ft ²) ^ω									
5.50 をこえるもの	—	53 以上 (約 0.175)	1 以上	83 以上 (約 0.272)	3 以上	—	14	244 以上 (約 0.80)	4 以上	—	20
5.00 をこえ 5.50 以下	—	49 以上 (約 0.162)	1 以上	76 以上 (約 0.251)	3 以上	—	14	244 以上 (約 0.80)	4 以上	—	20
4.50 をこえ 5.00 以下	—	45 以上 (約 0.145)	1 以上	70 以上 (約 0.230)	3 以上	—	12	244 以上 (約 0.80)	4 以上	—	18
4.00 をこえ 4.50 以下	—	41 以上 (約 0.135)	1 以上	64 以上 (約 0.210)	3 以上	—	12	244 以上 (約 0.80)	4 以上	—	18
3.50 をこえ 4.00 以下	—	37 以上 (約 0.122)	1 以上	57 以上 (約 0.186)	3 以上	—	10	244 以上 (約 0.80)	4 以上	—	16
3.20 をこえ 3.50 以下	—	35 以上 (約 0.114)	1 以上	53 以上 (約 0.176)	2 以上	—	10	229 以上 (約 0.75)	3 以上	—	16
2.90 をこえ 3.20 以下	—	32 以上 (約 0.106)	—	50 以上 (約 0.163)	2 以上	—	10	229 以上 (約 0.75)	3 以上	—	16
2.60 をこえ 2.90 以下	—	30 以上 (約 0.097)	—	46 以上 (約 0.151)	2 以上	—	10	229 以上 (約 0.75)	3 以上	—	16
2.30 をこえ 2.60 以下	—	27 以上 (約 0.089)	—	42 以上 (約 0.139)	2 以上	—	8	183 以上 (約 0.60)	2 以上	—	14
2.00 をこえ 2.30 以下	—	25 以上 (約 0.081)	—	38 以上 (約 0.126)	2 以上	—	8	183 以上 (約 0.60)	2 以上	—	14
1.80 をこえ 2.00 以下	—	23 以上 (約 0.075)	—	36 以上 (約 0.117)	1 以上	—	8	153 以上 (約 0.50)	2 以上	—	14
1.60 をこえ 1.80 以下	—	21 以上 (約 0.069)	—	33 以上 (約 0.109)	1 以上	—	8	153 以上 (約 0.50)	2 以上	—	14
1.40 をこえ 1.60 以下	—	20 以上 (約 0.064)	—	31 以上 (約 0.101)	1 以上	—	6	122 以上 (約 0.40)	2 以上	—	12
1.20 をこえ 1.40 以下	—	18 以上 (約 0.059)	—	28 以上 (約 0.092)	1 以上	—	6	122 以上 (約 0.40)	2 以上	—	12
1.00 をこえ 1.20 以下	—	—	—	—	1 以上	—	6	107 以上 (約 0.35)	1 以上	—	12
0.80 をこえ 1.00 以下	—	—	—	—	1 以上	—	6	107 以上 (約 0.35)	1 以上	—	12

注 (1) カッコ内の数値は、輸出の場合を考慮した参考値である。

適当な方法で明示しなければならない。

49. セメントの物理試験方法 (JIS R 5201-1964)

1. 適用範囲 この規格は、セメントの物理試験方法について規定する。
2. 試験項目 この規格で規定する試験項目は、つぎのとおりとする。

比重試験

粉末度試験 (比表面積試験および網フルイ方法)

凝結試験

安定性試験

強サ試験 (曲ゲ強サおよび圧縮強サ)

3. 試験用機械器具 (付図参照)

3.1 この規格試験に使用する機械器具の材質、構造および寸法は、つぎのとおりとする。

3.2 ルシヤテリエ比重ビン 無色ガラス製とし、20°C における容積は、つぎのとおりとする。

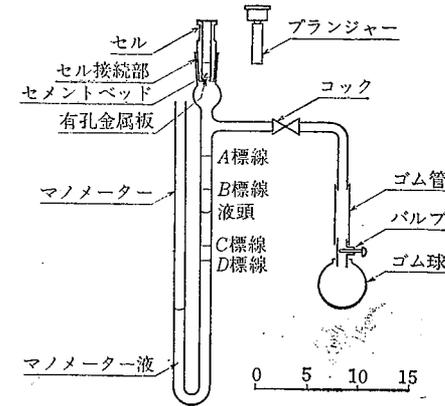
	単位 cc
目盛0と40との間の容積	40±0.05
目盛0と29との間の容積	29±0.05
1目盛間の容量は、すべて 0.025 cc 以上の誤差があつてはならない。	
目盛0以下の容積	250±5

3.3 ブレーン空気透過装置 (図1参照)

3.3.1 ブレーン空気透過装置の寸法は、つぎのとおりとする。

	単位 mm
A標線とB標線間の距離	40±1
B標線とC標線間の距離	55±0.2
C標線とD標線間の距離	15±1
セルの内径	12.7±0.7
セルの上縁と突起座上縁間の距離	50±3
セルの内径とプランジャーの外径との差	0.1 以下
プランジャー側面の通気孔の幅	3±0.5

図1 ブレーン空気透過装置 (単位 cm)



有孔金属板の厚サ	0.9±0.1
有孔金属板の直径とセルの内径との差	0.5 以下
穴の直径	1±0.2

なお、つばの下面からのプランジャーの長さは、ベッドの高さを 15±1 mm に作ることができる長サとする。

3.3.2 セル、プランジャー および 有孔金属板の材質は、セメントにおかされない金属とする。

3.3.3 セルの内面は ミガキ仕上げとし、セルと マノメーターとは、スリアワセ仕上げで密接させる。

3.3.4 有孔金属板の穴の数は 25~35 とし、円板の全面に均等に穴をあけるものとする。

3.3.5 ロ紙は 定量分析用のものを使用し、その大きさは、セルの内径と等しくする。

3.3.6 マノメーター液は、ジブチルフクレート または 軽質鉱油のような不揮発性、不吸湿性で、低粘性、低密度のものとする。

3.4 標準網フルイ 88μ 標準網フルイ 88μ は JIS Z 8801 (標準フルイ) の規定に適合し、フルイワクは直径 150 mm または 200 mm、深サ 60 mm のものとする。

3.5 ビカー針装置およびセメントこね混ぜ用のハチおよびサジ

(1) ビカー針装置の寸法は、つぎのとおりとする。

	単位 mm
標準棒の直径	10±0.2
始発用標準針の直径	1.13±0.05
終結用標準針の直径	1.13±0.05
終結用標準針付属小片環の直径	3±0.2
終結用標準針の環からの突出長さ	0.3±0.05
セメントペースト容器上縁の内径	75±3
セメントペースト容器下縁の内径	85±3
セメントペースト容器の高サ	40±0.5

上記セメントペースト容器の代りに内径 80 mm の円筒を使用してもよい。ただし、その場合には 80±3 mm とする。

目盛板の目盛は 0.1 mm の範囲内に正確な標準尺と比較したとき、すべての点で 0.25 mm 以上ずれてはならない。

(2) ビカー針装置の降下するものの重量は、つぎのとおりとする。

	単位 g
降下するものの全重量	300±1
標準棒の重量	35±0.5
スベリ棒の重量	265±0.5
始発用標準針の重量	7±0.2
終結用標準針の重量	7±0.2
スベリ棒の上に載せる円板の重量	28±0.2

(3) セメントこね混ぜ用ハチおよびサジは、3.8 のモルタルこね混ぜ用のハチおよびサジを用いる。

3.6 モルタル供試体成型および突き棒

- (1) 型ワクは鋼とし、底板は鋳鋼または鋳鉄を用いるのを標準とする。
- (2) 型ワクの面および底板の上面はミガキ仕上げとし、その接触部分はスリアワセとし、密接することを要する。
- (3) 成型型の寸法は、つぎのとおりとする。

	単位 mm
両端型ワク間の距離	160±1

両端型ワクの厚サ	11.5±0.5
両端型ワクの高サ	40±0.2
仕切ワクの長さ	166±1
仕切ワクの厚サ	8±0.1
仕切ワクの高サ	40±0.2
仕切ワク間の距離	40±0.1

- (4) 底板の型ワク留金および締付ケ用金具の支柱は、底板と一体につくものとする。
- (5) 締付ケ用金具の先端は、ソケット継手で取り付け、締付けるとき回転しない構造とする。
- (6) 締付ケ用金具の心は、型ワクを直角に押す構造とする。
- (7) 底板はその下面にリブを付ける。リブの下面は、がたつかないように仕上げる。
- (8) 底板の上面 および組立後、型ワクの上面は水平となる構造とする。
- (9) 縦横の両留金は相互にも、また底板上面にも直角とする。
- (10) 両端型ワクのミゾ幅と仕切型ワクのハメコミ部分とは、よく接触する構造とする。
- (11) 供試体成型用突き棒の材質は軟鋼とする。
- (12) 突き棒の寸法および重量は、つぎのとおりとする。

突き部分の縦横の寸法	35±1 mm
重量	1000±5 g
- (13) 突き部分の各カドは直角とする。
- (14) 突き部分はミガキ仕上げ、握り部分はナナコメ仕上げとする。

3.7 強サ試験機

3.7.1 圧縮強サ試験機

- (1) 圧縮強サ試験機はその容量を、つぎの4種類に変更できる油圧式ペンジュラム・ダイナモメーター形を標準とする。
20 t, 10 t, 5 t, 2 t
- (2) 目盛の許容差は、容量 20 t, 10 t, 5 t の場合はそれぞれの容量の ±1/100, 2 t の場合はその容量の ±1/200 とする。
- (3) 試験機の圧縮板は焼入硬鋼にミガキ仕上げを施したものとし、

そのカタサはショアー 70 度以上とする。

- (4) 圧縮板には球面座を付け、荷重のとき上下両圧縮面が平行となる構造とする。
- (5) 圧縮板または荷重用加圧板は供試体に $(40 \pm 0.1 \text{ mm})^2$ の面積で正しく荷重できるものとする。
- (6) 荷重用加圧板は焼入硬鋼にミガキ仕上げを施したものとし、そのカタサはショアー 70 度以上とする。

3.7.2 曲ゲ強サ試験機

- (1) 曲ゲ強サ試験機は、ミハエリス二重テコ形を標準とする。
- (2) 曲ゲ強サ試験機の容量は 500 kg とし、許容差はその容量の $\pm 1/500$ とする。
- (3) 荷重用および支持用ローラーは焼入硬鋼とし、そのカタサはショアー 70 度以上とする。
- (4) 荷重用および支持用アタッチメントの寸法は、つぎのとおりとする。

	単位 mm
荷重用ローラーの直径	8 \pm 0.5
支持用ローラーの直径	8 \pm 0.5
支持用ローラーの中心距離	100 \pm 0.2
支持用フレームの厚サ	25 \pm 1
支持用フレームの幅	20 \pm 1

- (5) 荷重用 および 支持用ローラーは互いに平行とし、荷重用ローラーは、左右の支持用ローラーから等しい距離にあるものとする。
- (6) 支持用フレームの上部支持点は、焼入硬鋼とする。
- (7) 曲ゲ強サ試験機は、供試体の切断と同時に荷重を止めるような装置とする。
- (8) 曲ゲ強サ試験機のすえつけは、テコと直角に力が働くように支柱を直立させ、テコの中心線を水平とする。

3.8 フローテーブル、フローコーンおよび突き棒

- (1) テーブル、支柱およびコーンの材質は鋳鉄、縦軸の材質は軟鋼とする。縦軸ローラーおよびカムの材質は焼入硬鋼とし、そのカタサはショアー 70 度以上とする。

- (2) テーブルおよびコーンの寸法および重量は、つぎのとおりとする。

テーブルの直径	300 \pm 1 mm
テーブルの重量(縦軸を含む)	8600 \pm 30 g
縦軸の直径	24 \pm 1 mm
縦軸の長サ	103 \pm 2 mm
縦軸のロールの外径	22 \pm 0.5 mm
縦軸のロールの軸径	10 \pm 0.5 mm
カムの偏心	12 \pm 0.5 mm
テーブルの落差	10 \pm 0.5 mm
支柱の高サ	280 \pm 3 mm
コーンの上部内径	70 \pm 0.5 mm
コーンの下部内径	100 \pm 0.5 mm
コーンの高サ	60 \pm 0.5 mm

- (3) テーブル上面とコーン下面とは、すりあわせて密接させ、縦軸はミガキ仕上げとする。
- (4) テーブルの上面にはコーンすえつけの位置を指示するため、コーンの外縁に相当する位置に長サ 10 mm の 4 本の接線を刻む。
- (5) テーブルの下面と支柱の上面とは密接することを要する。
- (6) 縦軸のハメコミは容易に離れないようにし、かつ、テーブルの上面と直角をなすことを要する。
- (7) カムの形体は、有効接触角度を 270° とし、36° を起点として 27° ごとに 1 mm ずつ半径を増す。
- (8) ハンドル車は外径 250 mm のもの、握りは外径 25 mm のものを用いる。
- (9) テーブルのすえつけはその上面を水平にし、基礎を確実に固定することを要する⁽¹⁾。

注 ⁽¹⁾ テーブルは 150 kg 以上のコンクリート台に、すえつけ用基礎ボルトで一体となるように固定する(付図 7 参照)。

- (10) フロー試験用突き棒の材質は軟鋼とする。
- (11) 突き棒の寸法および重量は、つぎのとおりとする。

直 径	20±1 mm
重 量	500±3 g

- (12) 突キ棒の底面は、その側面と直角をなすものとする。
 (13) 突キ部分はミガキ仕上げ、握り部分はナナコメ仕上げとする。

3.9 モルタルこね混ぜ用のハチおよびサジ

- (1) 材質は鉄とする。
 (2) 寸法は、つぎのとおりとする。

	単位 mm
ハチの直径	300±5
ハチの深サ	100±3
ハチの厚サ	0.8 以上
サジ頭部の長サ	90±3
サジ頭部の幅	60±3
サジ頭部の深サ	10±1.5
サジ頭部の厚サ	1.3~1.5

- (3) ハチの上縁は折りまげる。
 (4) ハチおよびサジの内面は、モルタルが付着しない程度に仕上げる。

4. 試 料

4.1 試料は1ロットから平均品質を表わすように縮分して5kg以上を、購入者または、その代表者によって採取するか、またはその指示のもとに採取する。なお、その方法は当事者間の協定による。

4.2 採取した試料は、防湿性の気密な容器に密封する。試験にさいしては試料を完全に混合し、JIS Z 8801 (標準フルイ) の標準網フルイ 840 μ でふるって雑物を除去し、試料がほぼ室温になるまで放置する。

5. 試験用水 試験用水は、すべて淡水とする。

6. 比重試験

6.1 比重ビン ルシャテリエ比重ビンを使用する。

6.2 鉱 油 鉱油は JIS K 2203 (燈油) の燈油あるいは JIS K 2204 (軽油) の軽油を完全に脱水して使用する。

6.3 試験方法 比重ビンの目盛 0~1 cc の間まで鉱油をつぎ、ビンを水タンク中に静置して、鉱油の温度がほとんど変化しないようになったとき、

鉱油液面の目盛を読む。

試料 100 g をはかり、少しずつ静かに比重ビンに入れる。全部の試料を入れ終わったならば、適当に振動して空気をじゅうぶん追い出し、ふたたびビンを水タンク中に静置して鉱油液面の目盛を読み、つぎの式によって比重を算出し、小数点以下2ケタに丸める。

$$\rho = \frac{\omega}{v}$$

ここに ρ : 試料の比重
 v : 比重ビンの読みの差 (cc)
 ω : 試料の重量 (g)

- 備考 1. 比重試験中の鉱油の温度の差は、0.2 deg をこえてはならない。
 2. 比重試験は2回以上行ない、0.01 以内で一致しなければならない。
 3. 使用テンピンは、ヒョウ量 200 g、感量 0.2 g のものを標準とする。

7. 粉末度試験

7.1 比表面積試験

7.1.1 装 置 プレーン空気透過装置を使用する。

7.1.2 装置の標準化試験 この装置の標準化試験には、No. 101 系列標準試料を使用する。

標準試料の比重は 3.15、ベッドのポロシチーは 0.500±0.005 として試験を行なう。試験方法は 7.1.3 操作の項に準ずる。測定は毎回新しくベッドを作り、3回以上行ない、その平均値を求める。

標準化試験は、セル、プランジャーの摩耗、マンメーター液の汚染および増減のあった場合、そのつど行なわなければならない。

7.1.3 操 作 試料約 10 g をほぼ 100 cc のビンにとり、密センし、約2分間はげしくふり動かしよくほぐし、この中から、つぎの式によって算出された試料を 0.005 g まで正確にはかりとる。

$$\omega = \rho v(1 - e)$$

ここに ω : はかりとる試料の重量 (g)
 ρ : セメントの比重

比重は、普通ポルトランドセメントの場合は 3.15、早強ポルトランドセメントの場合は 3.12、中庸熱ポルトランドセメントの場合は 3.20 とし、高炉セメン

ト、シリカセメントおよびフライアッシュセメントの場合には実測した値とする。

v : セル中のセメントベッドの占める体積 (cm³)

e : セメントのベッドのポロシチー

ポロシチーは、普通ポルトランドセメントおよび中庸熱ポルトランドセメントの場合は 0.500 ± 0.005 、早強ポルトランドセメントの場合は 0.520 ± 0.005 、高炉セメント、シリカセメントおよびフライアッシュセメントの場合は 0.510 ± 0.005 とする。

セルをマンメーターから取りはずし、その底部に有孔金属板およびロ紙を正しく置き、その上にはかりとった試料を入れ、セル側面を軽くたたいて試料をならす。

さらに別のロ紙を試料の上に置き、プランジャーで静かに押す。そのつばをセルの上縁に密着させたのち、プランジャーを静かに抜きとる。

つぎにセルをマンメーターに密着させ、U字管内の液頭をA標線まで上げ、コックを閉じ、液頭がB標線からC標線まで降下する時間を0.5秒まで正確に測定する。

比表面積は、一般にはつぎの式によって算出する。

$$S = S_0 \frac{\rho_0}{\rho} \sqrt{\frac{t}{t_0}} \frac{1 - e_0}{\sqrt{e_0^3}} \frac{\sqrt{e^3}}{1 - e}$$

ただし、つぎのセメントについては、それぞれつぎの諸式によって算出する。

(1) 普通ポルトランドセメントの場合

$$S = S_0 \sqrt{\frac{t}{t_0}}$$

(2) 早強ポルトランドセメントの場合

$$S = 1.115 S_0 \sqrt{\frac{t}{t_0}}$$

(3) 中庸熱ポルトランドセメントの場合

$$S = 0.984 S_0 \sqrt{\frac{t}{t_0}}$$

(4) 高炉セメント、シリカセメントおよびフライアッシュセメント

の場合

$$S = 3.310 \frac{S_0}{\rho} \sqrt{\frac{t}{t_0}}$$

ここに S : 試料の比表面積 (cm²/g)

S_0 : 標準試料の比表面積 (cm²/g)

t_0 : 標準試料をベッドとして使用したときにマンメーター液頭がB標線からC標線まで降下する時間 (秒)

t : 試料をベッドとして使用したときにマンメーター液頭がB標線からC標線まで降下する時間 (秒)

e_0 : 標準試料のベッドのポロシチー (0.500 とする)

ρ_0 : 標準試料の比重 (3.15 とする)

比表面積試験は、毎回新しくベッドを作り、2回以上行ない、2%以内で一致したものの平均値をとり、整数1位を丸めて0とする。

試験のときは、セメントおよび装置はあらかじめ室温に保ち、標準化試験のときと温度が $\pm 3^\circ\text{C}$ 以上の差があってはならない。

7.2 網フルイ方法

7.2.1 フルイ フルイは標準網フルイ 88 μ を使用する。

7.2.2 操作 試料 50g をフルイに入れ、静かにフルイを回しながら微粉末を通過させたのち、片手で1分間約150回の速サでフルイワクをたたく。25回たたくごとにフルイを約1/6回転させる。粉末の凝集したものは、指でワクに軽くすりつけてつぶす。このようにして1分間のフルイ通過量が0.1g以下となったとき、ふるうのをやめて、フルイ上の残分をはかり、つぎの式によって粉末度を算出し、小数点以下1ケタに丸める。

$$f = \frac{w_2}{w_1} \times 100$$

ここに f : 試料の粉末度 (%)

w_1 : 試料の重量 (g)

w_2 : フルイ上残分の重量 (g)

機械フルイ方法をもって手フルイ方法に代用できるが、フルイ終わりは手フルイ方法によらなければならない。

8. 凝結試験

8.1 装置 ビカー針装置を使用する。

8.2 温度と湿度 試験室の温度は $20 \pm 3^\circ\text{C}$ とし、こね混ぜ用のハチ、サジ、供試セメント、混合水、セメントペースト容器および底板は、あらかじめその室に準備しておく。

試験室の湿度は、80%以上とする。

8.3 セメントペーストの作り方 セメント 400g をこね混ぜ用のハチに入れ、標準軟度を得るのに必要な量の水を注ぎ入れ、約3分間サジでじゅうぶんにこね混ぜて、手早くセメントペースト容器の中に入れ、ナイフまたは適当な定規で過剰のセメントペーストを除き、表面を平滑にする。このペーストの中にスベリ棒につけた標準棒を徐々に降下し、底板の上面から6mmのところ止まるときに相当する水量を適度とする。これを標準軟度のセメントペーストという。

8.4 凝結の始発の測り方 凝結の始発を試験するには軟度計の標準棒を始発用標準針に換え、スベリ棒の上端に円板をのせ、降下するものの全重量を300gとし、セメントペースト中に徐々に降下させる。始発用標準針の先端が底板の上面からおよそ1mmのところ止まるときを始発とし、セメントに注水したときから始発までの時間をもって始発時間とする。

8.5 凝結の終結の測り方 凝結の終結を試験するには8.4の始発用標準針を終結用標準針に換え、セメントペーストの表面に徐々に降下させ、ペーストの表面に針の跡を止めるが、付属小片環による跡を残さないようになったときを終結とし、セメントに注水したときから終結までの時間をもって終結時間とする。終結を測る場合、供試体の表面に外皮を生じて測定の結果が疑わしいときには、底板をはずしてセメントペーストの裏面で測ってもよい。

9. 安定性試験

9.1 パットの作り方 パット2個分としてセメント約200gに適量の水を加え、よくこね混ぜてセメントペーストとして、これを約130mm平方のガラス板上にとり、ナイフで外側から内側へ軽くなでて直径約100mmの円形とし、中心の厚さ約15mm、周辺に向かって薄くなるように作る。パットを作ったならば、ただちに湿気箱に納めて約24時間貯蔵する。

9.2 温度と湿度 パットを養生する湿気箱内の温度は $20 \pm 3^\circ\text{C}$ に保ち、湿度は80%以上とする。パットを浸水する水タンク中の水の温度は $20 \pm 3^\circ\text{C}$ とする。

9.3 操作

- (1) 浸水方法 湿気箱中に約24時間貯蔵したパット2個を水タンクに入れ、27日間おいて膨張性のヒビワレまたはソリの有無を検査する。
- (2) 煮沸方法 湿気箱中に約24時間貯蔵したパット2個をガラス板のついたまま煮沸容器の水中に沈め、徐々に加熱して約90分間沸騰させ、自然に冷却したのち膨張性のヒビワレまたはソリの有無を検査する。

9.4 注意事項

- (1) 不安定の場合には、パットは容積変化を起こし、ソリ、網状ヒビワレまたは周辺に放射状ヒビワレを生じ、それが著しい場合は崩壊する。
- (2) パットは浸水前にかわきすぎると、収縮のためヒビワレができることがある。このヒビワレは、膨張性ヒビワレと見誤られるおそれがあるから注意を要する。

10. 強サ試験

10.1 供試体の作り方 セメントの強サは、曲ゲ試験および圧縮試験によって定める。

曲ゲ試験の供試体は、断面40mm平方、長さ160mmの角柱を用い、圧縮試験用の供試体は、曲ゲ試験に用いた供試体の両折片を用いる。

曲ゲ試験用の供試体は、つぎに示す方法によって3個を同時に製作する。セメント520gと標準砂1040gとを正確にはかり、これをハチに入れてサジで2分間混ぜ、つぎに水338gを加えて3分間練り、よく混ぜたのち、このモルタルを3個の成形型に、つぎの方法で2層に詰める。まずモルタルを各型の高サの約1/2まで詰め、突き棒を用いて、その先端がモルタル中に約4mmはいる程度に全面にわたって突き、つぎにモルタルを各型の上端まで詰め、前と同様に突き棒を用いて突き、最後に残りのモルタルをもって約5mm盛り上げをする。

突き数は10.5のフロー試験の結果によって、つぎの表に示す回数を標準とする。

成形型はグリースを塗布して締付け、水モレのないことを確かめたのち使用しなければならない。モルタルを詰めてから5時間以上を経たのち、供試

フロー値範囲	169 以下	170~199	200~209	210 以上
突き数	20	15	10	5

体をいためないように注意して型の上の盛り上げを削り去り、押しつけないで軽くなでて、その上面を平滑にする。つぎに詰めてから 20 時間以上を経たのち、ていねいに型から取りはずす。

前項の練り方、詰メ方、表面仕上げおよび脱型は、つねに室内で行ない、作業中は日光の直射を避けて乾燥を防ぎ、詰めたのちは、これを湿気箱の中に入れ、温度の変化および空気の流通を防ぎ、24 時間を経てから水タンクに入れ、全く水中に浸す。

10.2 温度と湿度 供試体の成形から浸水までの室温；湿気箱内の温度ならびに水タンクの水温は $20 \pm 3^\circ\text{C}$ とし、湿気箱内の湿度は 80% 以上とする。

10.3 操 作 曲ゲ試験および圧縮試験の供試体は成形後 1 日（湿空中 24 時間）、3 日（湿空中 24 時間、水中 48 時間、7 日（湿空中 24 時間、水中 6 日間）および 28 日（湿空中 24 時間、水中 27 日間）を経たのち、曲ゲ試験では各材令ごとに 3 個の供試体について行ない、圧縮試験では各材令ごとに曲ゲ試験によって切断された 6 個の供試体の折片について行なう。曲ゲ試験は供試体を水中から取出した直後に行なうものとし、支点間の距離は 100 mm とし、供試体を成形したときの側面の中央に、毎秒 5 kg の均一速度で荷重を加えて最大荷重を求め、つぎの式によって曲ゲ強さを算出し、小数点以下 1 ケタに丸める。

$$b = w \times 0.234$$

ここに b : 曲ゲ強サ (kg/cm^2)

w : 最大荷重 (kg)

圧縮試験は、曲ゲ試験の直後に行なうものとし、供試体を詰めたときの両側面を加圧面とし、荷重用加圧板を用いて供試体の中央部に、毎秒 80 kg の均一速度で加圧して最大荷重を求め、つぎの式によって圧縮強さを算出し、整数に丸める。

$$c = \frac{w}{16}$$

ここに c : 圧縮強サ (kg/cm^2)

w : 最大荷重 (kg)

10.4 標準砂 強サ試験には豊浦標準砂を用いる。豊浦標準砂は、山口県豊浦郡豊浦町産の天然ケイ砂から雑物を除き去り、つぎの粒度に調製されたものである。

標準網フルイ 297 μ 残分 1% 以下

標準網フルイ 105 μ 残分 95% 以上

10.5 フロー試験 モルタルのフロー値は、フロー試験によってきめる。フロー試験はフローテーブルを用い、引き続いて 2 回の試験を行ない、平均値でその成績を表わす。フロー試験に用いるモルタルの 1 回の練り量は、強サ試験のときの配合および水量と全く等しくし、これを 2 回に分けてフロー試験に用いる。ただし、フロー試験に用いたのちのモルタルは、強サ試験に用いてはならない。

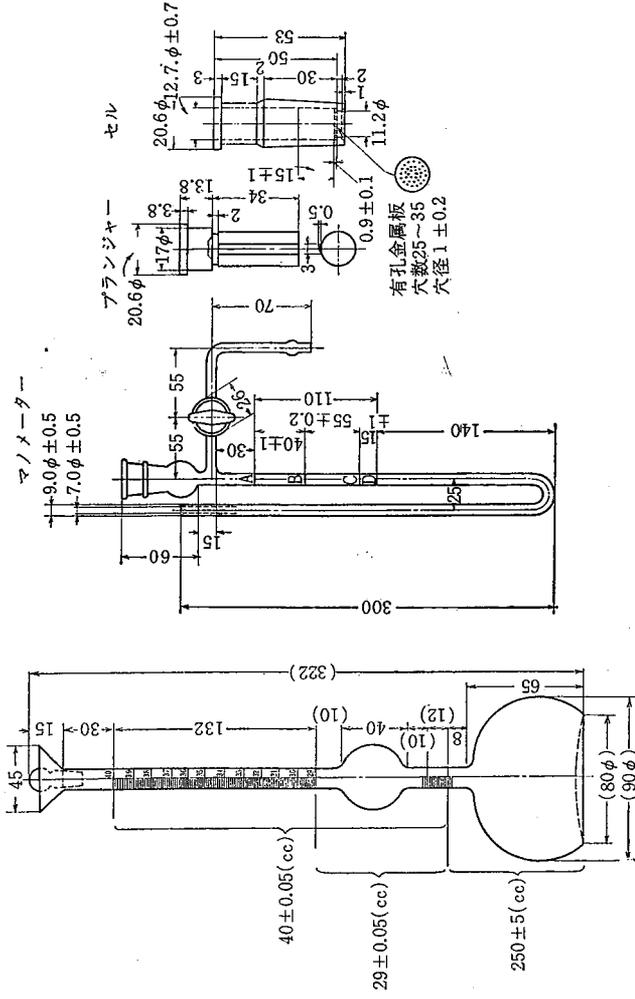
フロー試験はつぎの方法による。

セメントおよび標準砂をハチに入れ、サジで 2 分間混ぜ、つぎに水を加えて 3 分間練り、よく混ぜたのちこれをフローコーンの中に詰める。このときフローテーブルは、あらかじめ乾燥した布でよくぬぐい、フローコーンはテーブル上中央の位置に正しく置く。

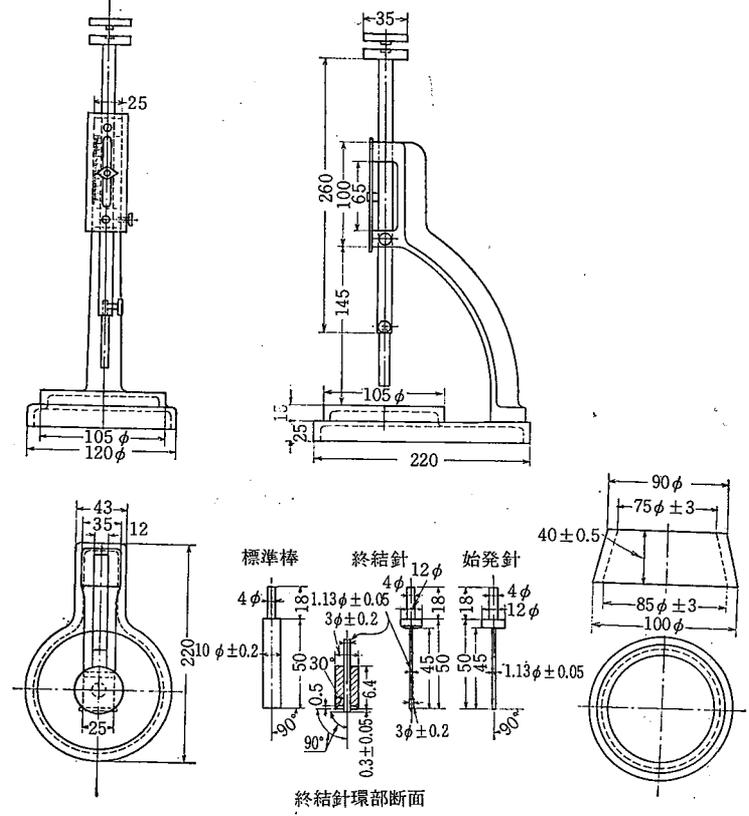
詰メ方は 2 層に分け、各層は突き棒の先端がその層の約 1/2 の深さまではいるように、全面にわたっておのおの 15 回突き、最後に不足分を補い表面をならす。

詰めたのち、フローコーンを正しく上の方に取り去ってから、15 秒間に 15 回落下運動を与え、モルタルがひろがったのちの径を最大と認める方向と、これに直角な方向とで測定し、その平均値を mm を単位とする数値で表わし、これをフロー値とする。

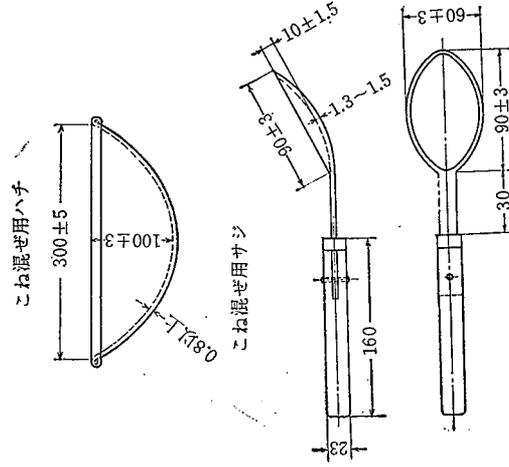
セメントの物理試験用機械器具付図 付図 1 ルシャリエ比重ビン (単位 mm) 付図 2 プレーン空気透過装置 (単位 mm)



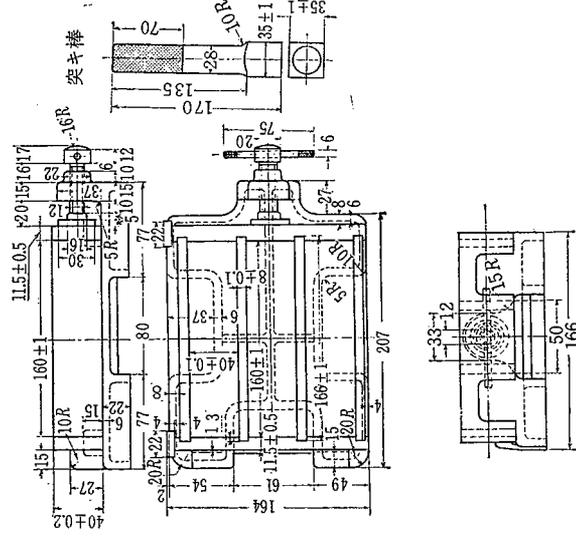
付図 3 ビカー針装置 (単位 mm)



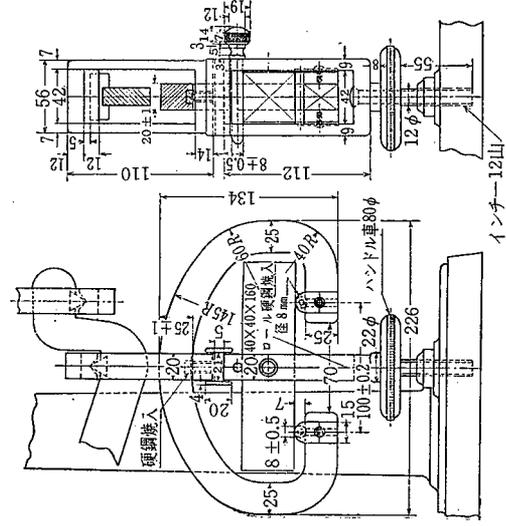
付図 4 セメントこね混ぜ用のハチおよびサジ (単位 mm)



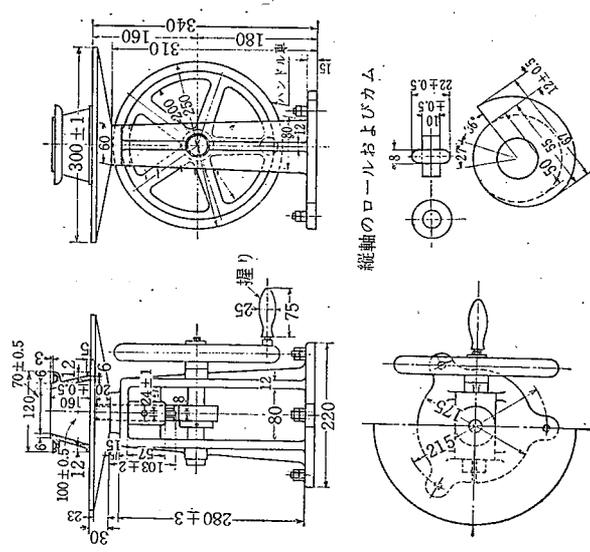
付図 5 モルタル供試体成形型および突き棒 (単位 mm)



付図 6 ミハエリス二重テコ形曲ゲ強サ試験機 (単位 mm)

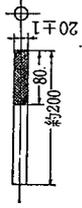


付図 7 フローテープル、フロコーンおよび突き棒 (単位 mm)



付図 7 フローテープル、フロコーンおよび突き棒 (単位 mm)

フロー試験用突き棒



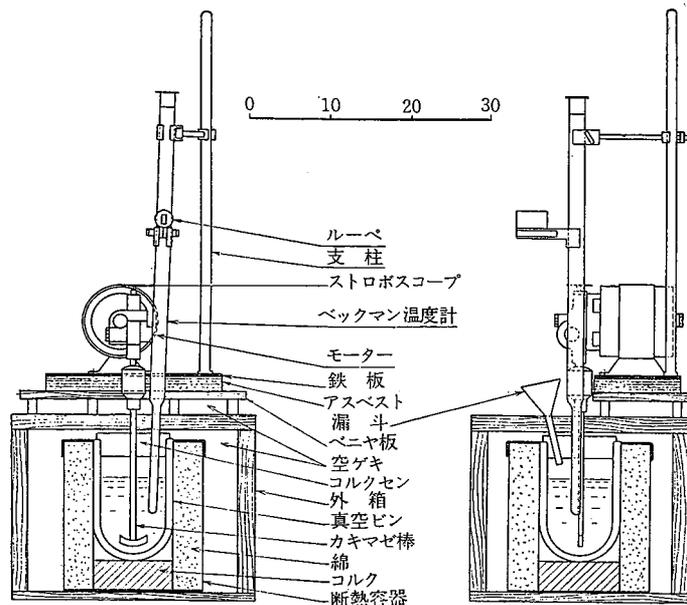
すえつけ用基礎ボルト



50. セメントの水和熱測定方法 (溶解熱方法) (JIS R 5203—1962)

1. 適用範囲 この規格は、ポルトランドセメントおよび高炉セメントの水和熱測定方法について規定する。
2. 試料 試料は、JIS R 5201 (セメントの物理試験方法) の 4. に準じて約 500 g を採取する。
3. 装置
 - 3.1 熱量計 熱量計の構造は、図 1 のとおりとする。

図 1 熱量計 (単位 mm)



3.1.1 真空ビン 真空ビンに温水を入れコルクのセンをし、30 分間静置して温水の温度と室温との差 1 deg について、毎分 0.001 deg 以上の温度降下があってはならない。

真空ビンの内側には、ピセインとパラフィンとの混合物またはその他適当な耐フッ化水素酸性の物質を塗って使用する。

3.1.2 ベックマン温度計 ベックマン温度計は、少なくとも 0.01°C まで目盛り、約 6°C の範囲が測れる検定済みのものを使用する。真空ビンにはいる部分には、ピセインとパラフィンとの混合物またはその他適当な耐フッ化水素酸性の物質を塗る。

3.1.3 カキマゼ装置 カキマゼ棒はガラス製とし、真空ビンにはいる部分には、ピセインとパラフィンとの混合物またはその他適当な耐フッ化水素酸性の物質を塗る。モーターにはカキマゼ棒の 1 分間の回転数が 350~700 の範囲に調節できる装置をつける。

4. 試薬

- 4.1 酸化亜鉛 JIS K 8405 の特級またはこれと同等以上のものとする。
- 4.2 フッ化水素酸 JIS K 8819 の 1 級またはこれと同等以上のものとする。
- 4.3 硝酸 JIS K 8541 の 1 級またはこれと同等以上のものとする。

5. 試験方法

5.1 熱量計の熱容量決定 室温より約 5 deg 低い 2.00 N の硝酸約 400 g を熱量計の真空ビンに入れ、これに 48% のフッ化水素酸 8 cc を加え、さらに 2.00 N の硝酸を加えて内容液の全重量を 425 ± 0.1 g とする。この液を 20 分間かきまぜたのち、ベックマン温度計の目盛を読む。さらに 5 分間かきまぜて、この間の毎分の温度上昇がほぼ一定であることを確かめる。

つぎに温度計の目盛を読み、ただちにあらかじめ 0.001 g まで正確にはかりとった 7.0 g の酸化亜鉛⁽¹⁾を熱量計の漏斗から静かに入れる。

酸化亜鉛を入れ始めてから正確に 20 分および 40 分たったとき、それぞれ温度計の目盛を読む。

その結果つぎの式によって熱量計の熱容量を算出し、小数点以下 1 ケタに丸める。

$$c = \frac{w \{256.1 + 0.1(30 - t'_c) + 0.12(t_c - t'_c)\}}{r}$$

ここに c : 熱容量 (cal/deg)

w : 酸化亜鉛の重量 (g)

t_c : 酸化亜鉛を熱量計に入れるときの室温 (°C)

t'_c : 酸化亜鉛を入れ始めてから 20 分たったときのベックマン温度計の読みを普通温度計の読みに換算した温度 (°C)

r : 補正温度上昇 (deg)

補正温度上昇 r は、つぎの式によって算出する。

$$r = (\theta_{20} - \theta_0) - (\theta_{40} - \theta_{20})$$

ここに θ_0 , θ_{20} および θ_{40} : それぞれ酸化亜鉛を入れ始めるとき、ならびに入れ始めてから 20 分および 40 分たったときのベックマン温度計の読み (°C)

注 ⁽⁴⁾ 酸化亜鉛はあらかじめ 900~950°C に 1 時間加熱し、メノウ乳バチで碎いて JIS Z 8801 (標準フルイ) の標準網フルイ 149 μ を全通させる。この酸化亜鉛をさらに熱容量測定直前に 900~950°C に 5 分間加熱し、室温になるまで冷却する。

5.2 水和熱の測定

5.2.1 未水和セメントの溶解熱測定 5.1 (熱量計の熱容量決定) の方法に準じ、酸化亜鉛のかわりに 0.001 g まで正確にはかりとった未水和セメント 3.0 g を溶解する。その結果つぎの式によって未水和セメントの溶解熱を算出し、小数点以下 1 ケタに丸める。

この未水和セメントの溶解熱測定は、5.2.2 のセメントペーストを作製する当日に行なうことを原則とする。

$$h_1 = \frac{r_1 c}{w_1} - 0.2(t_1 - t'_1)$$

ここに h_1 : 未水和セメントの溶解熱 (cal/g)

r_1 : 補正温度上昇 (deg)

補正温度上昇 r_1 は、つぎの式によって算出する。

$$r_1 = (\theta'_{20} - \theta'_0) - (\theta'_{40} - \theta'_{20})$$

ここに θ'_0 , θ'_{20} および θ'_{40} : それぞれ未水和セメントを入れ始めるときならびに入れ始めてから 20 分および 40 分たったときのベックマン温度計の読み (°C)

c : 熱容量 (cal/deg) (5.1 に同じ)

w_1 : 未水和セメントを 900~950°C で 90 分間強熱したの

ちの状態に換算した重量 (g)

t_1 : 未水和セメントを熱量計に入れるときの室温 (°C)

t'_1 : 未水和セメントを入れ始めてから 20 分たったときのベックマン温度計の読みを普通温度計の読みに換算した温度 (°C)

5.2.2 水和セメントの溶解熱測定 セメント 125.0 g に蒸留水 50 cc をピペットに加え、3 分間じゅうぶんに練りませ、このセメントペーストを 4 個以上の養生用ガラスビンにほぼ同量ずつ入れ、完全に密封して試験のときまで 20±1°C の水中に保つ。

試験にさいしてはこのガラスビンを割り、水和したセメント試料を鉄製乳バチで手早く碎き、JIS Z 8801 (標準フルイ) の標準網フルイ 840 μ を通過させ、ハカリビンに 0.001 g まで正確にはかりとった 4.2 g の水和試料を 5.2.1 に準じて溶解し測定を行なう。

水和セメントの溶解熱はつぎの式によって算出し、小数点以下 1 ケタに丸める。

$$h_2 = \frac{r_2 c}{w_2} - 0.4(t_2 - t'_2) + 0.3(t'_2 - t'_1)$$

ここに h_2 : 水和セメントの溶解熱 (cal/g)

r_2 : 補正温度上昇 (deg)

補正温度上昇 r_2 は、つぎの式によって算出する。

$$r_2 = (\theta''_{20} - \theta''_0) - (\theta''_{40} - \theta''_0)$$

ここに θ''_0 , θ''_{20} および θ''_{40} : それぞれ水和セメントを入れ始めるときならびに入れ始めてから 20 分および 40 分たったときのベックマン温度計の読み (°C)

c : 熱容量 (cal/deg) (5.1 に同じ)

w_2 : 水和セメントを 900~950°C で 90 分間強熱したのちの状態に換算した重量 (g)

t_2 : 水和セメントを熱量計に入れるときの室温 (°C)

t'_2 : 水和セメントを入れ始めてから 20 分たったときのベックマン温度計の読みを普通温度計の読みに換算した温度 (°C)

t'_1 : 未水和セメントを入れ始めてから 20 分たったときの
ベックマン温度計の読みを普通温度計の読みに換算し
た温度 (°C) (5.2.1 に同じ)

5.2.3 水和熱の計算 セメントの水和熱は、つぎの式によって算出し、
小数点以下 1 ケタに丸める。

$$h = h_1 - h_2 + 0.1(20.0 - t'_1)$$

ここに h : 水和熱 (cal/g)

h_1 : 未水和セメントの溶解熱 (cal/g) (5.2.1 に同じ)

h_2 : 水和セメントの溶解熱 (cal/g) (5.2.2 に同じ)

t'_1 : 未水和セメントを入れ始めてから 20 分たったときの
ベックマン温度計の読みを普通温度計の読みに換算し
た温度 (°C) (5.2.1 に同じ)

51. ポルトランドセメント (JIS R 5210—1964)

1. 適用範囲 この規格は、ポルトランドセメントについて規定する。
2. 種類 ポルトランドセメントの種類は、つぎの 3 種類とする。
 - (1) 普通ポルトランドセメント
 - (2) 早強ポルトランドセメント
 - (3) 中庸熱ポルトランドセメント

3. 原材料

3.1 クリンカー クリンカーは、主として石灰質原料および粘土質原料
を適當の割合でじゅうぶんに混ぜ、その一部が熔融するまで焼成して得たもの
のである。

3.2 セッコウ セッコウは、JIS R 9151 (セメント用天然セッコウ) に
規定するセメント用天然セッコウまたはこれに準ずるものを用いる。

4. 製造方法 ポルトランドセメントは、クリンカーに適量のセッコウを加
え、粉碎してつくる。

5. 品質 ポルトランドセメントの品質は、6. 試験により試験し、表 1
の規定に適合しなければならない。

6. 試験 ポルトランドセメントの試験は、JIS R 5201 (セメントの物
理試験方法)、JIS R 5202 (ポルトランドセメントの化学分析方法) および

表 1

項 目		種 類		
		普通 ポルトランド セメント	早 強 ポルトランド セメント	中 庸 熱 ポルトランド セメント
比 重		3.05 以上	3.05 以上	3.05 以上
粉末度 ⁽¹⁾	比表面積 (cm ² /g)	2 300 以上	3 000 以上	2 700 以上
	標準網フルイ 88 μ 残分 (%)	10 以下	10 以下	10 以下
凝 結	始 発 (h)	1 以後	1 以後	1 以後
	終 結 (h)	10 以内	10 以内	10 以内
安 定 性 ⁽²⁾		膨張性とビワレまたはソリができてはならない。		
強 さ ⁽³⁾	曲げ強サ (kg/cm ²)	1 日	—	10 以上
		3 日	15 以上	25 以上
		7 日	25 以上	40 以上
		28 日	40 以上	60 以上
	圧縮強サ (kg/cm ²)	1 日	—	40 以上
		3 日	55 以上	90 以上
		7 日	110 以上	180 以上
		28 日	220 以上	280 以上
水和熱 ⁽⁴⁾ (cal/g)	7 日	—	—	70 以下
	28 日	—	—	80 以下
マ グ ネ シ ア (%)		5.0 以下	5.0 以下	4.0 以下
無 水 硫 酸 (%)		2.5 以下	2.8 以下	2.5 以下
強 熱 減 量 (%)		4.0 以下	4.0 以下	4.0 以下
ケ イ 酸 三 石 灰 ⁽⁵⁾ (%)		—	—	50 以下
アルミン酸三石灰 ⁽⁵⁾ (%)		—	—	8 以下

注 (1) 粉末度は、ブレーン方法による比表面積によってきめることを原則とする。
ただし、ブレーン方法によることができない場合には、網フルイ方法による
標準網フルイ 88 μ 残分によってきめる。

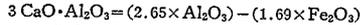
(2) 安定性は、浸水方法によることを原則とする。ただし浸水方法による時日
がないときには煮沸方法による。

(3) 強さは、28日の値が7日の値より、7日の値が3日の値より、3日の値が1
日の値より大きくなければならない。

(4) 水和熱の数値は、当分の間 3 cal/g までの超過を認める。

(5) ケイ酸三石灰 (%) およびアルミン酸三石灰 (%) は、化学分析の結果から、
つぎの式によって算出し整数に丸める。

$$3 \text{CaO} \cdot \text{SiO}_2 = (4.07 \times \text{CaO}) - (7.60 \times \text{SiO}_2) - (6.72 \times \text{Al}_2\text{O}_3) \\ - (1.43 \times \text{Fe}_2\text{O}_3) - (2.85 \times \text{SO}_2)$$



ここに $3\text{CaO}\cdot\text{SiO}_2$: ポルトランドセメント中のケイ酸三石灰の重量 (%)

CaO : ポルトランドセメント中の酸化カルシウムの重量 (%)

SiO_2 : ポルトランドセメント中のシリカの重量 (%)

Al_2O_3 : ポルトランドセメント中のアルミナの重量 (%)

Fe_2O_3 : ポルトランドセメント中の酸化第二鉄の重量 (%)

SO_3 : ポルトランドセメント中の無水硫酸の重量 (%)

$3\text{CaO}\cdot\text{Al}_2\text{O}_3$: ポルトランドセメント中のアルミン酸三石灰の重量 (%)

JIS R 5203 [セメントの水和熱測定方法 (溶解熱方法)] による。

7. 検査 ポルトランドセメントの検査は、50t またはそのハ数を検査単位とし、品質の検査を行なう。ただし、比重および早強ポルトランドセメントの 28 日強さは、購入者の要求があったときに限り行なう。また、普通ポルトランドセメントの 28 日強サ試験を行なう時日がないときには、これを省略することができる。

8. 包装 ポルトランドセメントを包装する場合は、**JIS Z 1505** (セメント大形紙袋) による紙袋入りとし、その正味重量は 50 kg とする。ただし、正味重量を 40 kg とすることもできる。

9. 表示 ポルトランドセメントは、袋の外面にポルトランドセメントであることを明らかにし、かつ、その種類、正味重量および製造業者名またはその略号を明記する。ただし、普通ポルトランドセメントの場合は、種類を省略してもよい。

なお、出荷年月は、当事者間の協定により何らかの表示を記入することができる。

52. 高炉セメント (JIS R 5211—1964)

1. 適用範囲 この規格は、高炉セメントについて規定する。

2. 種類 高炉セメントの種類は、高炉セメント中の高炉スラグの分量 (重量) により、表 1 の 3 種類とする。

表 1

種類	高炉スラグの分量 (重量 %)
A 種	30 以下
B 種	30 をこえ 60 以下
C 種	60 をこえ 70 以下

3. 原材料

3.1 クリンカー クリンカーは、**JIS R 5210** (ポルトランドセメント) に規定するポルトランドセメントクリンカーを用いる。

3.2 高炉スラグ 高炉スラグは、急冷砕したものを用いる。その塩基度⁽¹⁾は 1.4 以上でなければならない。

注 ⁽¹⁾ 塩基度は、つぎの式によって算出する。ただし、この分析方法は、**JIS R 5202** (ポルトランドセメントの化学分析方法) を準用する。

$$b = \frac{\text{CaO} + \text{MgO} + \text{Al}_2\text{O}_3}{\text{SiO}_2}$$

ここに b : 塩基度

SiO_2 : 高炉スラグ中のシリカの重量 (%)

Al_2O_3 : 高炉スラグ中のアルミナの重量 (%)

CaO : 高炉スラグ中の酸化カルシウムの重量 (%)

MgO : 高炉スラグ中のマグネシアの重量 (%)

3.3 セッコウ セッコウは、**JIS R 9151** (セメント用天然セッコウ) に規定するセメント用天然セッコウまたはこれに準ずるものを用いる。

4. 製造方法 高炉セメントは、クリンカーと高炉スラグに適量のセッコウを加え、混合粉砕してつくるか、あるいはクリンカー、高炉スラグおよび適量のセッコウを別々に、または適宜に組み合わせて粉砕したものを均一にじゅうぶん混合してつくる。

備考 C種高炉セメントに用いる高炉スラグは、本質的には塩基度の値が 1.6 以上で、さらに潜在水硬性を損じないような温度で完全に乾燥され、かつ微粉砕されていることが特に必要である。

5. 品質 高炉セメントの品質は、**6. 試験**により試験し、表 2 の規定に適合しなければならない。ただし、高炉セメントで水和熱の規定を必要とし、**JIS R 5210** (ポルトランドセメント) の表 1 に示す中庸熱ポルトランドセメントの水和熱の数値を適用する場合は、粉末度および強サについても **JIS R 5210** の中庸熱ポルトランドセメントの規定を適用する。

6. 試験 高炉セメントの試験は、**JIS R 5201** (セメントの物理試験方法)、**JIS R 5202** (ポルトランドセメントの化学分析方法) および **JIS R 5203** [セメントの水和熱測定方法 (溶解熱方法)] による。

7. 検査 高炉セメントの検査は、50t またはそのハ数を検査単位として、品質の検査を行なう。ただし、比重は、購入者の要求があったときに限り行なう。

表 2

種 類		A 種	B 種	C 種	
比 重		2.95 以上	2.85 以上	2.80 以上	
粉末度 ⁽²⁾	比表面積 (cm ² /g)	3 000 以上	3 000 以上	3 300 以上	
	標準網フルイ 88 μ 残分 (%)	8 以下	8 以下	6 以下	
凝 結	始 発 (h)	1 以後	1 以後	1 以後	
	終 結 (h)	10 以内	10 以内	10 以内	
安 定 性 ⁽³⁾		膨張性ヒビクレまたはソリができてはならない。			
強 さ ⁽⁴⁾	曲げ強サ (kg/cm ²)	3 日	15 以上	14 以上	13 以上
		7 日	25 以上	24 以上	23 以上
		28 日	40 以上	38 以上	36 以上
	圧縮強サ (kg/cm ²)	3 日	55 以上	50 以上	45 以上
		7 日	110 以上	100 以上	90 以上
		28 日	220 以上	210 以上	200 以上
マグネシア (%)		5.0 以下	6.0 以下	6.0 以下	
無水硫酸 (%)		3.0 以下	3.0 以下	3.0 以下	
強熱減量 (%)		4.0 以下	4.0 以下	4.0 以下	

注 ⁽²⁾ 粉末度は、ブレン方法による比表面積によってきめることを原則とする。ただし、ブレン方法によることができない場合には、網フルイ方法による標準網フルイ 88 μ 残分によってきめる。

⁽³⁾ 安定性は、浸水方法によることを原則とする。ただし、浸水方法による時日がないときには煮沸方法による。

⁽⁴⁾ 強さは、28日の値が7日の値より、7日の値が3日の値より大きくなければならない。

また、28日強サ試験を行なう時日がないときには、これを省略することができる。

8. 包 装 高炉セメントを包装する場合は、JIS Z 1505 (セメント大形紙袋) による紙袋入りとし、その正味重量は 50 kg とする。ただし、正味重量を 40 kg とすることもできる。

9. 表 示 高炉セメントは、袋の外面に高炉セメントであることを明らかにし、かつ、その種類、正味重量および製造業者名またはその略号を明記する。

なお、出荷年月は、当事者間の協定により何らかの表示を記入することができる。

53. シリカセメント (JIS R 5212—1964)

1. 適用範囲 この規格は、シリカセメントについて規定する。
2. 種 類 シリカセメントの種類は、シリカセメント中のシリカ質混合材の分量 (重量) により表 1 の 3 種類とする。

表 1

種 類	シリカ質混合材の分量 (重量 %)
A 種	10 以下
B 種	10 をこえ 20 以下
C 種	20 をこえ 30 以下

3. 原 材 料

3.1 クリンカー クリンカーは、JIS R 5210 (ポルトランドセメント) に規定するポルトランドセメントクリンカーを用いる。

3.2 シリカ質混合材 シリカ質混合材は、全シリカ分 60% 以上を含むものを用いる。

3.3 セッコウ セッコウは、JIS R 9151 (セメント用天然セッコウ) に規定するセメント用天然セッコウまたはこれに準ずるものを用いる。

4. 製造方法 シリカセメントは、クリンカーとシリカ質混合材に適量のセッコウを加え、混合粉砕してつくる。

5. 品 質 シリカセメントの品質は、6. 試験により試験し、表 2 の規定に適合しなければならない。

6. 試 験 シリカセメントの試験は、JIS R 5201 (セメントの物理試験方法) および JIS R 5202 (ポルトランドセメントの化学分析方法) による。

7. 検 査 シリカセメントの検査は、50 t またはそのハ数を検査単位とし、品質の検査を行なう。ただし、比重は、購入者の要求があったときに限り行なう。また、28日強サ試験を行なう時日がないときには、これを省略することができる。

8. 包 装 シリカセメントを包装する場合は、JIS Z 1505 (セメント大形紙袋) による紙袋入りとし、その正味重量は 50 kg とする。ただし、正味重量を 40 kg とすることもできる。

9. 表 示 シリカセメントは、袋の外面にシリカセメントであることを

表 2

項 目		種 類	A 種	B 種	C 種
比 重			2.90 以上	2.80 以上	2.70 以上
粉末度 ⁽¹⁾	比表面積 (cm ² /g)		3 000 以上	3 000 以上	3 000 以上
	標準網フルイ 88 μ 残分 (%)		8 以下	8 以下	8 以下
凝 結	始 発 (h)		1 以後	1 以後	1 以後
	終 結 (h)		10 以内	10 以内	10 以内
安 定 性 ⁽²⁾			膨脹性とビワレまたはソリができてはならない。		
強 さ ⁽³⁾	曲げ強サ (kg/cm ²)	3 日	15 以上	14 以上	13 以上
		7 日	25 以上	24 以上	23 以上
		28 日	40 以上	38 以上	36 以上
	圧縮強サ (kg/cm ²)	3 日	55 以上	50 以上	45 以上
		7 日	110 以上	100 以上	90 以上
		28 日	220 以上	210 以上	200 以上
マグネシア (%)			5.0 以下	5.0 以下	5.0 以下
無水硫酸 (%)			2.5 以下	2.5 以下	2.5 以下
強熱減量 (%)			4.0 以下	—	—

注 (1) 粉末度は、ブレン方法による比表面積によってきめることを原則とする。ただし、ブレン方法によることができない場合には、網フルイ方法による標準網フルイ 88 μ 残分によってきめる。
 (2) 安定性は、浸水方法によることを原則とする。ただし、浸水方法による時日がないときには煮沸方法による。
 (3) 強さは、28日の値が7日の値より、7日の値が3日の値より大きくなければならない。

明らかにし、かつ、その種類、正味重量および製造業者名またはその略号を明記する。

なお、出荷年月は、当事者間の協定により何らかの表示を記入することができる。

54. フライアッシュセメント (JIS R 5213—1964)

- 適用範囲 この規格は、フライアッシュセメントについて規定する。
- 種 類 フライアッシュセメントの種類は、フライアッシュセメント中のフライアッシュの分量(重量)により表1の3種類とする。

表 1

種 類	フライアッシュの分量(重量%)
A 種	10 以下
B 種	10 をこえ 20 以下
C 種	20 をこえ 30 以下

3. 原 材 料

3.1 クリンカー クリンカーは、JIS R 5210 (ポルトランドセメント)に規定するポルトランドセメントクリンカーを用いる。

3.2 セメント セメントは、JIS R 5210 (ポルトランドセメント)に規定するポルトランドセメントを用いる。

3.3 フライアッシュ フライアッシュは、JIS A 6201(フライアッシュ)に規定するフライアッシュを用いる。

3.4 セッコウ セッコウは、JIS R 9151 (セメント用天然セッコウ)に規定するセメント用天然セッコウまたはこれに準ずるものを用いる。

4. 製造方法 フライアッシュセメントは、クリンカーとフライアッシュに適量のセッコウを加え、混合粉砕してつくるか、またはセメントとフライアッシュを均一にじゅうぶん混合してつくる。

備 考 セメントとフライアッシュを混ぜ、フライアッシュセメントを製造する場合は、品質の均一性をじゅうぶん確保するのに必要な設備を有していなければならない。

5. 品 質 フライアッシュセメントの品質は、6. 試験により試験し、表2の規定に適合しなければならない。

6. 試 験 フライアッシュセメントの試験は、JIS R 5201 (セメントの物理試験方法)および JIS R 5202 (ポルトランドセメントの化学分析方法)による。

7. 検 査 フライアッシュセメントの検査は、50t またはそのハ数を検査単位とし、品質の検査を行なう。ただし、比重は、購入者の要求があったときに限り行なう。

また、28日強サ試験を行なう時日がないときには、これを省略することができる。

8. 包 装 フライアッシュセメントを包装する場合は、JIS Z 1505 (セメント大形紙袋)による紙袋入りとし、その正味重量は 50 kg とする。ただ

表 2

項 目		種 類	A 種	B 種	C 種
比 重			2.90 以上	2.75 以上	2.65 以上
粉末度 ⁽¹⁾	比表面積 (cm ² /g)		2 700 以上	2 700 以上	2 700 以上
	標準網フルイ 88 μ 残分 (%)		10 以下	10 以下	10 以下
凝 結	始 発 (h)		1 以後	1 以後	1 以後
	終 結 (h)		10 以内	10 以内	10 以内
安 定 性 ⁽²⁾			膨張性ヒビワレまたはソリができてはならない。		
強 さ ⁽³⁾	曲げ強さ (kg/cm ²)	3 日	15 以上	14 以上	13 以上
		7 日	25 以上	24 以上	23 以上
		28 日	40 以上	38 以上	36 以上
	圧縮強さ (kg/cm ²)	3 日	55 以上	50 以上	45 以上
		7 日	110 以上	100 以上	90 以上
		28 日	220 以上	210 以上	200 以上
マグネシア (%)			5.0 以下	5.0 以下	5.0 以下
無水硫酸 (%)			2.5 以下	2.5 以下	2.5 以下
強熱減量 (%)			4.0 以下	—	—

注 (1) 粉末度は、ブレン方法による比表面積によってきめることを原則とする。ただし、ブレン方法によることができない場合には、網フルイ方法による標準網フルイ 88 μ 残分によってきめる。
 (2) 安定性は、浸水方法によることを原則とする。ただし、浸水方法による時日がないときには煮沸方法による。
 (3) 強さは、28日の値が7日の値より、7日の値が3日の値より大きくなければならない。

し、正味重量を 40 kg とすることもできる。

9. 表 示 フライアッシュセメントは、袋の外面にフライアッシュセメントであることを明らかにし、かつ、その種類、正味重量および製造業者名またはその略号を明記する。

なお、出荷年月は、当事者間の協定により何らかの表示を記入することができる。

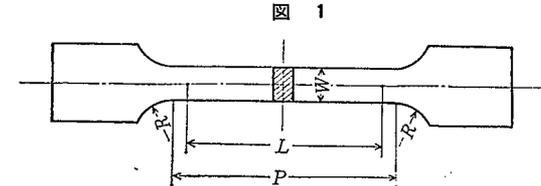
55. 金属材料引張試験片 (JIS Z 2201—1956)

1. 適用範囲 この規格は金属材料の引張試験に用いる標準試験片 (以下試

験片という) について規定する。いずれの試験片を用いるかはそれぞれの材料規格による。

2. 試験片の種類 試験片はその形状および寸法により 1~12 号試験片に区分し、それらの標準寸法はつきによる。

(1) 1号試験片 この試験片は主として鋼板・平鋼および形鋼の引張試験に用いる。



標点距離 $L=200$ mm
 平行部の長さ $P=$ 約 220 mm
 肩部の半径 $R=25$ mm 以上
 単位 mm

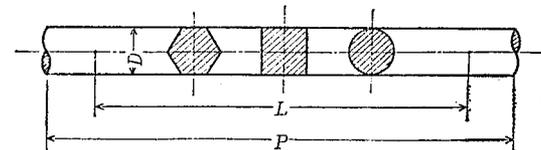
試験片の厚さ (呼び寸法)	幅 W
35 をこえるもの	35 +0 -5
23 をこえ 35 以下	40 +0 -5
9 以上 23 以下	50 +0 -5
9 未満	60 +5 -0

厚さは原厚のままとする。

もとの材料の都合で規定の幅がとれない場合には製形可能な最大寸法の幅に作成すればよい。

(2) 2号試験片 この試験片は材料の呼び径 (または対辺距離) が 25 mm 以下の棒鋼の引張試験に用いる。

図 2

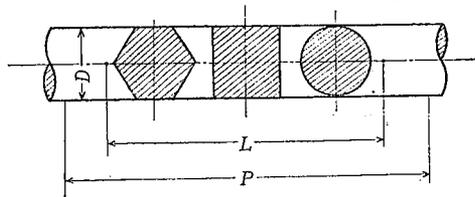


標点距離 L は径（または対辺距離） D の8倍とし、両端を太くするものでは平行部の長さ P は D の約9倍とする。

なおこの試験片の平行部は機械仕上げによって作成することができる。

- (3) 3号試験片 この試験片は材料の呼び径（または対辺距離）が 25 mm をこえる棒鋼の引張試験に用いる。

図 3

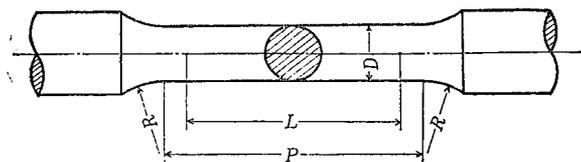


標点距離 L は径（または対辺距離） D の4倍とし、両端を太くするものでは平行部の長さ P は D の約4.5倍とする。

なおこの試験片の平行部は機械仕上げによって径 25 mm 以上に作成することができる。

- (4) 4号試験片 この試験片は主として鋳鋼品・鍛鋼品・圧延鋼材・可鍛鋳鉄品ならびに非鉄金属（またはその合金）の棒および鋳物の引張試験に用いる。

図 4



標点距離 $L=50$ mm
 平行部の長さ $P=$ 約 60 mm
 径 $D=14$ mm
 肩部の半径 $R=15$ mm 以上

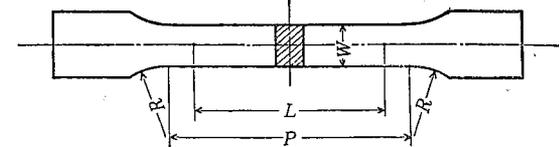
この試験片の平行部の断面は円形に仕上げを必要とする。

ただし可鍛鋳鉄品の場合は仕上げてはならない。鋳鋼品ならびに可鍛鋳鉄品以外のものでは材料の都合により上記の寸法によることができない場合、つぎの式により平行部の径と標点距離とを定める。この場合の標点距離は整数値をとってよい。

$$L=4\sqrt{A} \quad (A \text{ は試験片の平行部の断面積}) \\ =3.54 D$$

- (5) 5号試験片 この試験片は主として管類・薄鋼板および非鉄金属（またはその合金）の板および形材の引張試験に用いる。

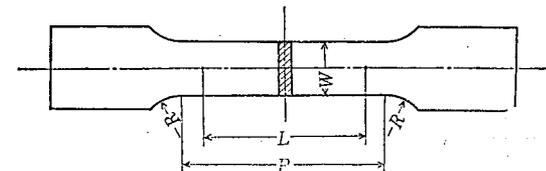
図 5



標点距離 $L=50$ mm
 平行部の長さ $P=60$ mm
 幅 $W=25$ mm
 肩部の半径 $R=15$ mm 以上
 厚さは原厚のままとする。

- (6) 6号試験片 この試験片は主として板材・形材で、厚さ 6 mm 以下のものの引張試験に用いる。

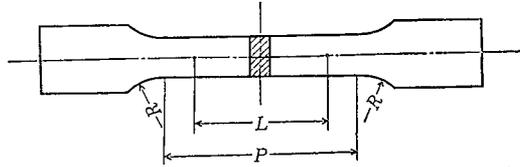
図 6



標点距離 $L=8\sqrt{A}$ (A は試験片の平行部の断面積)
 平行部の長さ $P=L+$ 約 10 mm
 幅 $W=15$ mm
 肩部の半径 $R=15$ mm 以上
 厚さは原厚のままとする。

- (7) 7号試験片 この試験片は主として引張強サの大きな平鋼・鋼板および角鋼の引張試験に用いる。

図 7

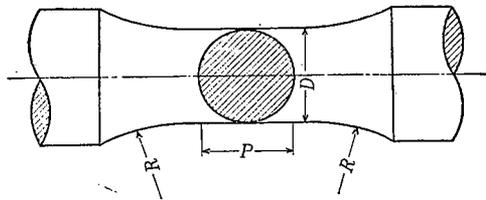


標点距離 $L=4\sqrt{A}$ (Aは試験片の平行部の断面積)
 平行部の長さ $P=\text{直 } 1.2L$
 肩部の半径 $R=15\text{ mm}$ 以上

厚サは原厚のままとし、幅は厚サより大きくとることを原則とする。

- (8) 8号試験片 この試験片は主として一般鑄鉄品の引張試験に用い、表に示す寸法の供試材を加工して平行部を径(D)に仕上げる。

図 8

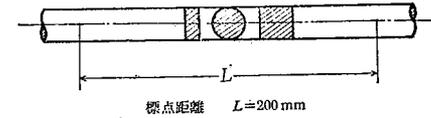


単位 mm

試験片の区別	供試材の鑄造寸法	平行部の長さ P	径 D	肩部の半径 R
8 A	約 13	約 8	8	16 以上
8 B	約 20	約 12.5	12.5	25 以上
8 C	約 30	約 20	20	40 以上
8 D	約 45	約 32	32	64 以上

- (9) 9号試験片 この試験片は主として鋼線および非鉄金属(またはその合金)線の引張試験に用いる。

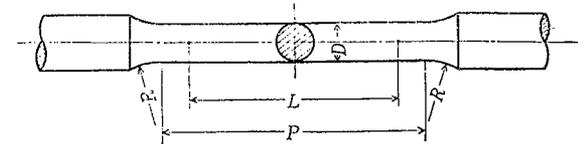
図 9



標点距離 $L=200\text{ mm}$

- (10) 10号試験片 この試験片は主として溶着金属の引張試験に用いる。

図 10

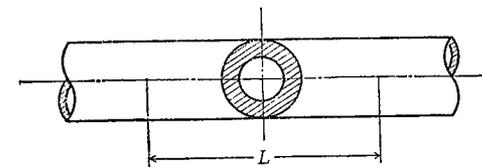


標点距離 $L=50\text{ mm}$
 平行部の長さ $P=\text{約 } 60\text{ mm}$
 径 $D=12.5\text{ mm}$
 肩部の半径 $R=15\text{ mm}$ 以上

この平行部はすべて溶着金属であることを必要とする。

- (11) 11号試験片 この試験片は管状のまま行方管類の引張試験に用いる。

図 11



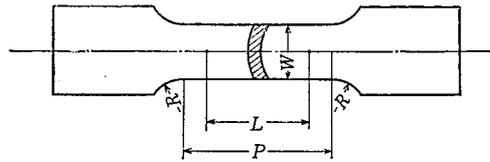
標点距離 $L=50\text{ mm}$

この試験片の断面は原材料から切り採ったままとし、両端取付部は心金を入れるかまたはツチ打して平片とする。

なお後者の場合平行部の長サは 100 mm 以上としなければならない。

- (12) 12号試験片 この試験片は主として管状のままで行わない管類の引張試験に用いる。

図 12



標点距離 $L=50\text{ mm}$
 平行部の長さ $P=\text{約 } 60\text{ mm}$
 肩部の半径 $R=15\text{ mm}$ 以上

単位 mm

試験片の区別	幅 W
12 A	19
12 B	25
12 C	38

試験片の両端取付部は常温でツチ打して平片とすることができる。

3. 試験片の平行部の寸法の不同に対する許容値 機械仕上をした平行部の形の不同に対する寸法差(最大値と最小値との差)の許容値はつぎのとおりとする。

円形断面の場合

単位 mm

機械仕上によってできた径	公差
3 をこえ 6 以下	0.03
6 をこえ 18 以下	0.04
18 をこえるもの	0.05

長方形断面の場合

単位 mm

機械仕上によってできた厚さおよび幅	公差
3 をこえ 6 以下	0.06
6 をこえ 18 以下	0.08
18 をこえるもの	0.10

4. 必要があれば試験片の平行部には形の不同に対する寸法差の許容値の範囲内で中央に向かってテーパを付けてもよい。

56. 金属材料引張試験方法 (JIS Z 2241—1956)

1. 適用範囲 この規格は金属材料の引張試験方法について規定する。

2. 用語の意味

2.1 引張試験とは試験機を用い、試験片を徐々に引張り、降伏点・耐力・引張強サ・伸び・絞りのすべてまたはその一部を測定することをいう。

2.2 引張試験片の平行部とは試験片の中央部における同一の断面を有する部分をいう。

2.3 試験片の標点距離とは平行部につけた2標点間の距離であって、伸び測定の基準となる長さをいう。

2.4 降伏点とは引張試験の経過中試験片平行部が荷重の増加なく、延伸を始める以前の最大荷重(kg)を平行部の原断面積(mm²)で除した商(kg/mm²)をいう。

2.5 耐力とは引張試験において規定された永久伸び(ε)を起すとき荷重(kg)を平行部の原断面積(mm²)で除した商(kg/mm²)をいう。

ただしとくに規定のない場合は、永久伸びの値を0.2%とする。

2.6 引張荷重とは引張試験の経過中試験片の耐えた最大荷重(kg)をいう。

2.7 引張強サとは引張荷重(kg)を平行部の原断面積(mm²)で除した商(kg/mm²)をいう。

2.8 伸びとは引張試験において試験片切断後における標点間の長さと同差、標点距離に対する百分率をいう。

2.9 絞りとは引張試験において試験片切断後における最小断面積とその原断面積との差の、原断面積に対する百分率をいう。

3. 試験片

3.1 試験片は JIS Z 2201 (金属材料引張試験片)による。

ただし別に規定されているものはこの限りでない。

3.2 試験片の採取・作製はそれぞれの材料の規格によって行い、試験片となる部分の不必要な変形または加熱は避けなければならない。降伏点または耐力を測定するにはとくにこのことが必要である。

3.3 標点はポンチまたはケガキ針でしるすのを標準とする。ただし試験

片の材質が表面キズに対して敏感な場合またはきわめてかたい材質の場合には、塗布したケガキ塗料のうえにケガキ針でしるせばよい。

4. 試験機

4.1 引張試験に用いる試験機は JIS B 7721 (引張試験機) による。

4.2 試験機は強固な基礎台にスエ付け、ツカミ装置取付部を結ぶ直線を正しく鉛直あるいは水平において使用しなければならない。

4.3 試験機はその主要部分の分解再組立あるいは模様替を行った場合や、スエ付替を行った場合には改めて検査を行い、JIS B 7721 に適合することを確認したのちに使用する。

4.4 前項の場合に該当しない場合でも、使用度数に応じ、一定期間ごとに精度の再確認を行うことが必要である。

5. 試験

5.1 試験片の形状に適合したツカミ装置を用い、試験中試験片には軸方向の荷重だけが加わるようにしなければならない。

5.2 荷重を加える速度が重要であると考えられる材料については、その材料に対する規格の定めるところによる。

またとくに指定のない場合でも、荷重と変形との測定が正確に行われるような速度で荷重を加えることが必要である。

5.3 必要があれば試験温度を記録する。

6. 試験片平行部の原断面積・標点距離・降伏点・耐力・引張強サ・伸び・絞り求め方

6.1 試験片平行部の原断面積は標点距離の両端部および中央部の3箇所の断面積の平均値とする。ただし必要があってテーパをつけた試験片は、最小断面における断面積を測定して原断面積とする。

おのおのの断面積を定めるための直径または幅・厚サは測定器を用いて、規定寸法の少なくとも0.5%の数値まで測定しなければならない。

ただし2mm以下の寸法に対しては0.01mmにとどめてもよい。

円形の断面積をきめるための直径は、互に直交する2方向について測定した値の平均値をとる。

6.2 標点距離は適当な測定器を用いて規定の寸法の少なくとも0.1%の数値を測定しなければならない。ただし100mm未満の寸法に対しては0.1mmにとどめてもよい。

6.3 降伏点はずの式によって求める。

$$\sigma_s = \frac{P_s}{F_0}$$

ここに σ_s : 降伏点 (kg/mm²)

P_s : 1. レバーを有する試験機ではレバーのツリ合を保ちながら重錘を移動させているとき、レバーの落下する以前の最大荷重 (kg)

2. 荷重指針を有する試験機では指針が停止または逆行する以前の最大荷重 (kg)

F_0 : 6.1 の原断面積 (mm²)

6.4 耐力はずの式によって求める。

$$\sigma_e = \frac{P_e}{F_0}$$

ここに σ_e : 耐力 (kg/mm²)

P_e : 伸び計を用いて荷重-伸び線図を求め、伸び軸上規定の永久伸び (ϵ) に相当する点から試験初期の直線部分に平行線を引き、これが線図と交わる点のしめる荷重 (kg)

F_0 : 6.1 の原断面積 (mm²)

なお耐力が規格に合格するかどうかをきめるだけでよい場合には、規定の値に原断面積を乗じて得た荷重を15秒間加え、これを除いて測定した永久伸びが規定値以下かどうかによって判定してもよい。

備考 上記耐力の式については、たとえば規定の永久伸び $\epsilon = 0.2\%$ の場合はつぎのように書き表わす。

$$\sigma_{0.2} = \frac{P_{0.2}}{F_0}$$

6.5 規定の永久伸び $\epsilon\%$ が得られる荷重下の全ヒズミ $\lambda\%$ が明らかである場合には、耐力を6.4の代りにつぎの方法で決定してもよい。

$$\sigma_e(\lambda) = \frac{P\lambda}{F_0}$$

ここに $\sigma_e(\lambda)$: 全ヒズミ法で求めた耐力 (kg/mm²)

$P\lambda$: 伸び計を用いて測った荷重下の全ヒズミが $\lambda\%$ になったときの荷重 (kg)

F_o : 6.1 の原断面積 (mm²)

6.6 引張強サはつぎの式によって求める.

$$\sigma_B = \frac{P_{\max}}{F_o}$$

ここに σ_B : 引張強サ (kg/mm²)

P_{\max} : 引張荷重 (kg)

F_o : 6.1 の原断面積 (mm²)

6.7 降伏点・耐力または引張強サを求めるための荷重の読みは少なくともその大きサの0.5%までとする. 降伏点・耐力・引張強サの数値は小数点以下1位まで算出し, これを四捨五入する.

6.8 伸びはつぎの式によって求める.

$$\delta = \frac{l - l_o}{l_o} \times 100$$

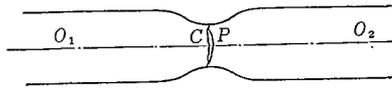
ここに δ : 伸 び (%)

l : 試験片の両切断片の中心線が一直線上にあるように注意して切断面をつき合せ, 6.2 に準じて測定した標点間の長サ (mm)

l_o : 標点距離 (mm)

備 考 板状試験片で切断面をつき合せたとき, 幅の中央部にスキ間 (CP) がある場合 (図 1) にも, この CP の寸法を差引かず標点 O_1 , O_2 の長サをもって伸びを算出する.

図 1



6.9 試験片の切断位置が 6.14 の (B) の場合に標点間の中央で切断した場合の伸びの値を推定 (以下推定値という) するにはつぎの方法による.

図 2



- (1) あらかじめ標点間を適当な長サに等分し, 目盛をつける.
- (2) 試験後切断面をつき合わせて短い方の切断片上の標点 (O_1) の切

断位置 (P) に対する対称点に最も近い目盛 (A) を求め, O_1A 間の長サを測定する.

- (3) 長い方の切断片上の標点 (O_2) と A との間の等分数を n とし, n が偶数のときは A より O_2 の方向に $n/2$ 番目の目盛, n が奇数のときは $(n-1)/2$ 番目の目盛と $(n+1)/2$ 番目の目盛との中点を B として, AB 間の長サを測定する.
- (4) 推定値はつぎの式によって算出し, (推定値) と付記する.

$$\text{推定値} = \frac{O_1A + 2AB - \text{標点距離}}{\text{標点距離}} \times 100\%$$

- 6.10 伸びの数値は小数点以下1位まで算出し, これを四捨五入する.
- 6.11 絞りの測定には円形断面の試験片を用いる.
- 6.12 絞りはつぎの式によって求める.

$$\varphi = \frac{F_o - F}{F_o} \times 100$$

ここに φ : 絞り (%)

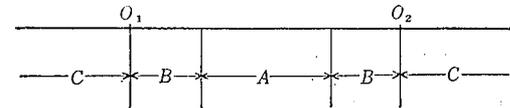
F : 試験片の切断面を注意してつき合わせ, 6.1 に準じて測定した最小断面積 (mm²)

F_o : 原断面積 (mm²)

- 6.13 絞りの数値は小数点以下1位まで算出し, これを四捨五入する.
- 6.14 引張試験の成績は試験片の切断位置によって, つぎの記号を付記して区別する.

- (A) 標点間の中心から標点距離の1/4以内 (図 3A部) で切断した場合
- (B) 標点間の中心から標点距離の1/4こえ, 標点以内 (図 3B部) で切断した場合
- (C) 標点外 (図 3C部) で切断した場合

図 3



この A, B, C の区分は切断後の標点間の長サで考えてもよい.

6.15 試験の成績には試験片の種類を付記する。

57. 数値の丸め方 (JIS Z 8401—1961)

1. 適用範囲 この規格は、鉱工業において用いる十進法の数値の丸め方について規定する。
2. 数値の丸め方 ある数値を、有効数字 n ケタ⁽¹⁾の数値に丸める場合、または小数点以下 n ケタの数値に丸める場合には、 $(n+1)$ ケタ目以下の数値を、つぎのように整理する。
- 注⁽²⁾ 有効数字のケタ数とは、0でない最高位の数字の位から数えたものとする。
- (1) $(n+1)$ ケタ目以下の数値が、 n ケタ目の1単位の1/2未満の場合には切り捨てる(例1参照)。
- (2) $(n+1)$ ケタ目以下の数値が、 n ケタ目の1単位の1/2をこえる場合には、 n ケタ目を1単位だけ増す(例2参照)。
- (3) $(n+1)$ ケタ目以下の数値が、 n ケタ目の1単位の1/2であることがわかっているか、または $(n+1)$ ケタ目以下の数値が切り捨てたものか切り上げたものかわからない場合には、(a)または(b)のようにする。
- (a) n ケタ目の数値が、0, 2, 4, 6, 8ならば、切り捨てる(例3参照)。
- (b) n ケタ目の数字が、1, 3, 5, 7, 9ならば、 n ケタ目を1単位だけ増す(例4参照)。
- (4) $(n+1)$ ケタ目以下の数値が、切り捨てたものか切り上げたものであることがわかっている場合には、(1)または(2)の方法によらなければならない(例5参照)。

備考 この丸め方は、1段階に行なわなければならない。
たとえば、5.346をこの方法で有効数字2ケタに丸めれば、5.3となる。
これを2段階に分けて

	(1段階目)	(2段階目)
5.346	5.35	5.4

のようにしてはいけない。

例 1: 1.23 を、有効数字2ケタに丸めれば、(1)の方法により
1.2

- 1.2344 を、有効数字3ケタに丸めれば、(1)の方法により
1.23
- 1.2344 を、小数点以下3ケタに丸めれば、(1)の方法により
1.234
- 2: 1.26 を、有効数字2ケタに丸めれば、(2)の方法により
1.3
- 1.2501 を、有効数字2ケタに丸めれば、(2)の方法により
1.3
- 1.2967 を、有効数字3ケタに丸めれば、(2)の方法により
1.30
- 1.2967 を、小数点以下3ケタに丸めれば、(2)の方法により
1.297
- 3: 0.105 (この数値は、有効数字3ケタ目が正しく5であることがわかっているか、または切り捨てたものか、切り上げたものかわからないとする) を、有効数字2ケタに丸めれば、(3)(a)の方法により
0:10
- 1.450 (この数値は、有効数字3ケタ目以下が正しく有効数字2ケタ目の1単位の1/2であることがわかっているか、または切り捨てたものか、切り上げたものかわからないとする) を、有効数字2ケタに丸めれば、(3)(a)の方法により
1.4
- 1.25 (この数値は、有効数字3ケタ目が正しく5であることがわかっているか、または切り捨てたものか、切り上げたものかわからないとする) を、有効数字2ケタに丸めれば、(3)(a)の方法により
1.2
- 0.0625 (この数値は、小数点以下4ケタ目が正しく5であることがわかっているか、または切り捨てたものか、切り上げたものかわからないとする) を、小数点以下3ケタに丸めれば、(3)(a)の方法により
0.062
- 4: 0.0955 (この数値は、有効数字3ケタ目が正しく5であることがわかっているか、または切り捨てたものか、切り上げたものかわからないとする) を、有効数字3ケタに丸めれば、(1)の方法により
1.2

を、有効数字2ケタに丸めれば、(3)(b)の方法により 0.096

1.350 (この数値は、有効数字3ケタ目以下が正しく有効数字2ケタ目の1単位の1/2であることがわかっているか、または切り捨てたものか、切り上げたものかがわからないとする。

を、有効数字2ケタに丸めれば、(3)(b)の方法により 1.4

1.15 (この数値は、有効数字3ケタ目が正しく5であることがわかっているか、または切り捨てたものか、切り上げたものかがわからないとする。

を、有効数字2ケタに丸めれば、(3)(b)の方法により 1.2

0.095 (この数値は、小数点以下3ケタ目が正しく5であることがわかっているか、または切り捨てたものか、切り上げたものかがわからないとする。

を、小数点以下2ケタに丸めれば、(3)(b)の方法により 0.10

5:2.35 (この数値は、たとえば、2.347を切り上げたものであることがわかっているとするとする。

を、有効数字2ケタに丸めれば、(1)の方法により 2.3

2.45 (この数値は、たとえば、2.452を切り捨てたものであることがわかっているとするとする。

を、有効数字2ケタに丸めれば、(2)の方法により 2.5

4.185 (この数値は、たとえば、4.1852を切り捨てたものであることがわかっているとするとする。

を、小数点以下2ケタに丸めれば、(2)の方法により 4.19

58. 土木学会および日本建築学会 コンクリート用フルイ規格

(略称：コンクリート用フルイ規格)

1. 総 則

1.1 適用範囲 この規格はコンクリート用骨材のフルイ分ケ試験に用い

る金属製の標準網フルイ(以下網フルイという)について規定する。

2. 材 料

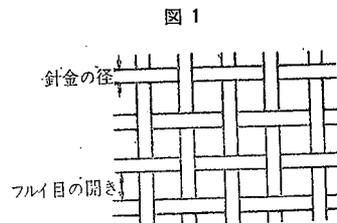
2.1 網フルイの針金 針金の材料は、黄銅またはリン青銅とし、特殊用途の場合はその他の適当な金属を用いることができる。

2.2 フルイのワク ワクの材料は黄銅またはその他の適当な金属とし容易に変形しないものでなければならない。

3. 形状寸法

3.1 網フルイの網

(1) 網は針金を図1に示すように直角に織ったものとし、フルイ目の開き4.76mmより大きいものはフルイ目のくいを防ぐために針金に屈曲を作ってから織ることができる。



(2) フルイ目の開きおよび針金の径とその許容差とは付表1および付表2のとおりとする。

付表1 細骨材用網フルイ

土木学会日本建築学会の呼び寸法 mm	フルイ目の開き			針金 mm		(参考) JISの呼び寸法 mm
	寸法 mm	許容差% ⁽¹⁾		径	許容差	
		平均	最大 ⁽²⁾			
0.088	0.088	± 7	60	0.055	± 0.010	88
0.15	0.149	± 6	40	0.100	± 0.015	149
0.3	0.297	〃	30	0.180	〃	297
0.6	0.59	± 5	25	0.320	± 0.020	590
1.2	1.19	± 3	10	0.550	± 0.025	1190
1.7	1.68	〃	〃	0.700	〃	1680
2.5	2.38	〃	〃	0.800	± 0.030	2380
5	4.76	± 2.5	〃	1.400	± 0.040	4760

注 (1) 平均のフルイ目の開きの許容差は、10目以上を含む長さを2箇所以上計り、その値をはかったフルイ目の数で除して得た値から針金の直径(5箇所以上について測定したものの平均値とする)を減じた値とする。また最大のフルイ目の開きの許容差の検査は、フルイ網の全面にわたって肉眼または拡大鏡により調べ、縦ムラおよび大きいフルイ目の開きがあると認められた箇所のうち数箇所について行うものとする。

(2) 呼び寸法0.088~0.6mmのものについては最大許容差の1/2を超えるものが5%以上あってはならない。

付表 2 粗骨材用網フルイ

土木学会日本 建築学会の呼 び寸法 mm	フルイ目の開キ			針金 mm		〔参考〕 JISの 呼び寸法 mm
	寸法 mm	許容差% ⁽¹⁾		径	許容差	
		平均	最大			
10	9.52	± 2.5	5	2.3	± 0.15	9.52
15	15.9	〃	〃	3.1	± 0.2	15.9
20	19.1	〃	〃	3.5	± 0.3	19.1
25	25.4	〃	〃	3.9	± 0.5	25.4
30	31.7	± 2	3	4.2	± 0.6	31.7
40	38.1	〃	〃	4.5	± 0.8	38.1
50	50.8	〃	〃	5.2	± 1.0	50.8
60	63.5	〃	〃	5.8	± 1.3	63.5
80	76.2	〃	〃	6.5	± 1.6	76.2
100	101.6	〃	〃	7.7	± 2.0	101.6

注 ⁽¹⁾ 平均のフルイ目の開キの許容差は、10目以上を含む長さすを2箇所以上計り、その値を計ったフルイ目の数で除して得た値から針金の直径（5箇所以上について測定したものの平均値とする）を減じた値とする。また最大のフルイ目の開キの許容差の検査はフルイ網の全面にわたって肉眼または拡大鏡により調べ、織ムラおよび大きいフルイ目の開キがあると認められた箇所のうち数箇所について行うものとする。

3.2 フ ク

(1) ワクは円形とし、同一径のフルイを組合わせて使用する場合には、たがいに、容易にはまり合うように作られていなければならない。

(2) ワクの標準寸法は、付表 3 のとおりとする。

付表 3 (単位: mm)

		網フルイ					
フルイ面から上の内径		200		150		75	
上面よりフルイ面までの深サ		100	60	45	60	40	20
ワク板の厚サ	フルイ面より上の部分	0.5		0.5		0.4	
	フルイ面より下の部分	0.7		0.7		0.4	

4. 外 観

4.1 網 網は織キズ、その他有害なキズがあってはならない。

4.2 網の取付 網はヒズミ、タルミおよび波形のないようにワクに取付けられていなければならない。網とワクとの取付部は試料のつまらないように、作られていなければならない。

5. 標 示

5.1 標示方法 フルイにはつぎの事項を記載した銘板をワクにつける。

(1) フルイ目の開キおよび針金の径

(2) 製造者名

5.2 呼び方 フルイの呼び方は呼び寸法による。

例: 0.15 mm フルイ, 10 mm フルイ。

59. モルタルの圧縮強度試験による砂の試験方法

1. この試験方法は有機不純物試験において試験溶液の色が標準色より濃くなった砂の試験に適用する。

2. 試験する砂を用いたモルタルと、この砂を水酸化ナトリウムの3%溶液で洗ったものを用いたモルタルとの圧縮強度を比較する。

3. 試 料

3.1 砂の代表的試料は4分法または試料分取器によって採取する。採取した砂約1.7kgと、採取した砂を水酸化ナトリウムの3%溶液で洗った砂約1.7kgとを試料とする。水酸化ナトリウムで洗った砂は、水酸化ナトリウムの残留によるアルカリ性が認められなくなるまで十分清水でこれを洗わなければならない。砂をかきまわしたのち、洗い水を流すときには、砂中の微粒が流出しないように注意しなければならない。

3.2 砂は表面乾燥飽和状態として用いる。砂を表面乾燥飽和状態にするには JIS A 1109 (土木学会規準 9) の 3.3 による。

4. 試験用器具

4.1 型ワクは内径 5 cm, 高サ 10 cm の金属性円筒とする。

4.2 突き棒は直径 9 mm の丸鋼とし、その先端を鈍くとがらしたものとす。

5. 試験に用いるモルタルの配合の定め方

試験に用いるモルタルの配合はつぎのようにしてこれを定める。

セメント 550 g をハチに入れ、水 275 g を加えて1分間放置したのち、サジでよくかきまぜてセメントペーストをつくる。これに表面乾燥飽和状態とした砂を加えて2分間練り混ぜたとき、モルタルのフローが 190 ± 5 になる

ような砂の重量を定める⁽⁴⁾。

練り混ぜに用いるハチおよびサジは **JIS R 5201** (土木学会規準 48) の **9.8** による。フロー試験は **JIS R 5201** (土木学会規準 48) の **8.4** による。

注 ⁽⁴⁾ この砂の重量のメヤスをえるには、少しずつ砂を加えながら練り混ぜるとよい。

6. 供試体の製造

6.1 モルタルの練り混ぜは **5.** による。1 練りのモルタルから供試体 4 個をつくる。

6.2 モルタルは 2 層に分けて型ワクに詰める。その各層は突き棒で 25 回突く。

6.3 型ワクに詰めてから 4 時間以後にキャッピングし、24 時間以後に型ワクを取りはずし試験のときまで養生する。キャッピングおよび養生は **JIS A 1108** (土木学会規準 34) による。

7. 圧縮強度試験

圧縮強度試験は **JIS A 1108** (土木学会規準 8) による。

60. 土木学会 AE 剤規格案

1. 適用の範囲 この規格は AE 剤に適用する。

AE 剤とは混和材料の一種で、微小な独立した空気のアワをコンクリート中に一様に分布させるために用いる材料をいう。

2. 品質

- (1) AE 剤を用いたコンクリートのブリージング率は、AE 剤を用いないコンクリートのブリージング率の 65% 以下でなければならない。
- (2) AE 剤を用いたコンクリートの圧縮強度は、どの材令においても、AE 剤を用いないコンクリートの圧縮強度の 85% 以上でなければならない。
- (3) AE 剤を用いたコンクリートの曲げ強度は、どの材令においても、AE 剤を用いないコンクリートの曲げ強度の 85% 以上でなければならない。

- (4) AE 剤を用いたコンクリートの付着強度は、材令 28 日において、AE 剤を用いないコンクリートの付着強度の 85% 以上でなければならない。
- (5) AE 剤を用いたコンクリートの乾燥収縮を長さの百分率で表わした値は、乾燥期間 28 日、6 月、1 年において、AE 剤を用いないコンクリートの乾燥収縮より 0.01 以上大であってはならない。
- (6) AE 剤を用いたコンクリートの相対耐久性係数は 80% 以上でなければならない。

3. 試験方法

- (1) 試験は代表的試料について行わなければならない。
- (2) 品質の試験は、つぎに示す方法によってこれを行うものとする。
 - (i) コンクリートの配合⁽¹⁾

AE 剤を用いるコンクリートも AE 剤を用いないコンクリートも、ともに、粗骨材の最大寸法は 25 mm、スランブは約 6.5 cm、単位セメント量は 300 kg とする。ただし、AE 剤を用いるコンクリートの空気量は約 4.5% とする。
 - (ii) コンクリートの空気量試験は **JIS A 1117** (土木学会規準 17)、または **JIS A 1118** (土木学会規準 18) によるものとする。
 - (iii) コンクリートのスランブ試験は **JIS A 1101** (土木学会規準 1) によるものとする。
 - (iv) コンクリートのブリージング試験は **JIS A 1123** (土木学会規準 23) によるものとする。
 - (v) コンクリートの圧縮強度試験は **JIS A 1108** (土木学会規準 8) によるものとする。ただし、供試体の材令は 3 日、7 日、28 日、6 月および 1 年とする。
 - (vi) コンクリートの曲げ強度試験は **JIS A 1106** (土木学会規準 6) によるものとする。ただし、供試体の材令は 3 日、7 日、28 日、6 月および 1 年とする。
 - (vii) モルタルおよびコンクリートの乾燥による長さ変化試験は **JIS A 1124** (土木学会規準 24) または **JIS A 1125** (土木学会規準 25) によるものとする。
 - (viii) 相対耐久性係数は、試験しようとする AE 剤を用いたコンクリー

トを凍結融解試験した場合の耐久性係数と、すぐれた品質を有する他の AE 剤を用いたコンクリートを試験した場合の耐久性係数との比，からこれを求める。

注 ④ AE 剤を用いるコンクリートのウォーカビリチーを，AE 剤を用いないコンクリートのウォーカビリチーと同じくしなければならない。これがため，AE 剤を用いるコンクリートの絶対細骨材率 (%) は，AE 剤を用いないコンクリートの絶対細骨材率 (%) より 3~4% 小さくするのが適当である。

◎ コンクリート標準示方書
土木学会規準

定価 200 円

昭和 40 年 7 月 20 日印刷
昭和 40 年 7 月 30 日発行

編集者	土木学会コンクリート委員会 東京都新宿区四谷 1 丁目
発行者	社団法人土木学会 羽田 巖 東京都新宿区四谷 1 丁目
印刷者	株式会社技報堂 大沼正吉 東京都港区赤坂溜池 5 番地

発行所 社団法人 土木学会
東京都新宿区四谷 1 丁目
電東京 351-5138・5139・5130
振替口座 東京 16828 番