

# 重力ダム コンクリート標準示方書

## 目 次

1章 適用の範囲および定義… ……	157
1条 適用の範囲 ……	157
2条 定 義 ……	157
2章 コンクリートの品質 ……	158
3条 総 則 ……	158
4条 強 度 ……	159
5条 単位容積重量……	159
3章 材 料 ……	159
6条 総 則 ……	159
1節 セメント……	159
7条 セメント ……	159
8条 混合ポルトランド セメント, 中熱ポルトランド セメントおよび低熱ポルトランド セメント……	159
2節 水……	159
9条 水 ……	159
3節 細骨材……	160
10条 総 則 ……	160
11条 粒 度 ……	160
12条 粒度変化の許容範囲 ……	160
13条 有害物の許容含有量 ……	160
14条 有機不純物 ……	161
15条 耐 久 性 ……	161
4節 粗骨材……	161
16条 総 則 ……	161
17条 耐 久 性 ……	162
18条 比 重 ……	162
19条 粒 度 ……	162
20条 有害物の許容含有量 ……	163
5節 材料の貯蔵……	163

21 条	セメントの貯蔵	… … … … … … … … … …	…163
22 条	骨材の貯蔵	… … … … … … … … … …	…164
<b>4 章</b>	<b>配 合</b>	… … … … … … … … … …	…164
23 条	総 則	… … … … … … … … … …	…164
24 条	水セメント重量比	… … … … … … … … … …	…164
25 条	ウオーカビリチー	… … … … … … … … … …	…164
26 条	セメントの最小使用量	… … … … … … … … … …	…165
27 条	水の最大使用量	… … … … … … … … … …	…165
28 条	粗細骨材重量比	… … … … … … … … … …	…165
29 条	配合の表わし方	… … … … … … … … … …	…165
<b>5 章</b>	<b>材料の計量</b>	… … … … … … … … … …	…166
30 条	材料の計量	… … … … … … … … … …	…166
<b>6 章</b>	<b>練り混ぜ</b>	… … … … … … … … … …	…166
31 条	総 則	… … … … … … … … … …	…166
32 条	ミ キ サ	… … … … … … … … … …	…166
33 条	練り混ぜ	… … … … … … … … … …	…167
<b>7 章</b>	<b>コンクリート打ち</b>	… … … … … … … … … …	…167
1 節	準備作業	… … … … … … … … … …	…167
34 条	運搬装置の清掃	… … … … … … … … … …	…167
35 条	打込み箇所の準備	… … … … … … … … … …	…167
2 節	コンクリートの運搬および打込み	… … … … … … … … … …	…167
36 条	総 則	… … … … … … … … … …	…168
37 条	バケツト	… … … … … … … … … …	…168
38 条	シュート	… … … … … … … … … …	…168
39 条	コンクリートの打込み開始	… … … … … … … … … …	…168
40 条	コンクリートの打込み	… … … … … … … … … …	…169
41 条	1区画の大きさ	… … … … … … … … … …	…169
42 条	1リフトの高さおよび打上がり速度	… … … … … … … … … …	…169
3 節	締 固 め	… … … … … … … … … …	…170
43 条	総 則	… … … … … … … … … …	…170

	44 条	振動締固め	… … … … …	…170
<b>8 章</b>	<b>養 生</b>		… … … … …	…170
	45 条	養 生	… … … … …	…170
<b>9 章</b>	<b>暑中コンクリートおよび寒中コンクリート</b>		… … … … …	…171
	<b>1 節</b>	<b>暑中コンクリート</b>	… … … … …	…171
	46 条	材 料	… … … … …	…171
	47 条	コンクリート打ち	… … … … …	…171
	<b>2 節</b>	<b>寒中コンクリート</b>	… … … … …	…171
	48 条	材 料	… … … … …	…171
	49 条	材料の加熱	… … … … …	…171
	50 条	練り混ぜおよびコンクリート打ち	… … … … …	…171
	51 条	養 生	… … … … …	…172
<b>10 章</b>	<b>打 継 目</b>		… … … … …	…172
	52 条	総 則	… … … … …	…172
	53 条	水平打継目	… … … … …	…172
	54 条	鉛直打継目	… … … … …	…173
<b>11 章</b>	<b>エア— エントレインド コンクリート</b>			
		(AEコンクリート)	… … … … …	…173
	55 条	エア— エントレインド コンクリート	… … … … …	…173
<b>12 章</b>	<b>型 わ く</b>		… … … … …	…173
	56 条	総 則	… … … … …	…173
	57 条	せ き 板	… … … … …	…174
	58 条	型わくおよび支保工	… … … … …	…174
	59 条	組 立 て	… … … … …	…174
	60 条	塗 布 材	… … … … …	…174
	61 条	型わくの取りはずし	… … … … …	…174
<b>13 章</b>	<b>表面仕上げ</b>		… … … … …	…175
	62 条	表面仕上げ	… … … … …	…175
<b>14 章</b>	<b>現場試験</b>		… … … … …	…175
	63 条	現場試験	… … … … …	…175

## 1 章 適用の範囲および定義

### 1 条 適用の範囲

この示方書は、重力ダムのコンクリート施工についての一般の標準を示すもので、高さ 15～80m 程度のダムに適用するものとする。

### 2 条 定 義

この示方書の用語をつぎのように定義する。

重力ダム——自重で安定を保ち、貯水、取水、水位上昇または土砂止め、等の目的で河川、谷等を締め切るコンクリート工作物をいう。この示方書ではこれをダムという。

責任技術者——工事を監督する主任技術者をいう。

セメント——標準試験方法 1 章の普通ポルトランド セメント、高炉セメント、シリカ セメントおよび責任技術者の指示する混合ポルトランドセメント、中熱ポルトランド セメント、低熱ポルトランド セメントをいう。

骨 材——モルタルまたはコンクリートを造るために、セメントおよび水と練り混ぜる砂、砂利、砕砂、碎石、その他これに類似の材料をいう。

細骨材——標準試験方法 2 章に規定する標準板ふるい 10 を全部通り、標準板ふるい 5 を重量で 85% 以上通る骨材をいう。

粗骨材——標準試験方法 2 章に規定する標準板ふるい 5 に重量で 85% 以上とどまる骨材をいう。

粒 度——骨材の大小粒が混合している程度をいう。

粗粒率——標準試験方法 2 章に規定する標準網ふるい 0.15, 0.3, 0.6, 1.2, 2.5 標準板ふるい 5, 10, 20, 40, 80 の 1 組を用いて、ふるい分け試験を行い、各ふるいにとどまる試料の重量百分率の和を 100 で割つた値をいう。

粗骨材の最大寸法——粗骨材の重量で少なくとも 90% が通る最小円孔をもつ標準板ふるいの円孔直径で示される寸法をいう。

骨材の表面水——骨材粒の表面についている水をいう。

骨材の表面乾燥飽和状態——骨材の表面水がなく、骨材粒の内部のすべて

の空げきが水で満たされている状態をいう。

骨材の比重——表面乾燥飽和状態の骨材粒の比重をいう。

セメントペースト——セメントおよび水を練り混ぜて、できたものをいう。

モルタル——セメント、細骨材、および水を練り混ぜて、できたものをいう。

コンクリート——セメント、細骨材、粗骨材および水を練り混ぜて、できたものをいう。

水セメント重量比——練りたてのモルタルまたはコンクリートのセメントペースト中における水とセメントとの重量比をいう。

配合——コンクリートおよびモルタルにおけるセメント、水、骨材の割合をいう。

示方配合——責任技術者の指示する配合をいう。

現場配合——現場における材料の状態および計量方法に応じて示方配合がえられるように定めた配合をいう。

レイトランス——まだ固まらないモルタルまたはコンクリートにおいて、水の上昇に伴い、その表面に浮び出て沈でんした微細な物質をいう。

コンシステンシー——水量の多少によるやわらかさの程度で示される、まだ固まらないコンクリートの性質をいう。

ウォーカビリティー——コンシステンシーによる打込み易さの程度および材料の分離に抵抗する程度を示すまだ固まらないコンクリートの性質をいう。

バッチ ミキサ——1練り分ずつ、コンクリート材料を練り混ぜるミキサをいう。

リフト——上下に隣り合つた水平打継目の間の距離をいう。

打継目——固まつたコンクリートと新しいコンクリートとが一体となるように継いだときにできる継目をいう。

## 2 章 コンクリートの品質

### 3 条 総 則

コンクリートは耐久性および水密性が大きく、所要の強度および単位容積重量をもつものでなければならない。

#### 4 条 強 度

コンクリートの強度は材令 28 日または 91 日における圧縮強度および引張強度を基準とする。圧縮強度試験は標準試験方法 23 章に、引張強度試験は標準試験方法 27 章によるものとする。

#### 5 条 単位容積重量

- (1) コンクリートの単位容積重量は、 $2.30\text{t/m}^3$  以上を標準とする。
- (2) コンクリートの単位容積重量は、圧縮強度試験標準供試体が定重量となるまで水中につけ、表面水をぬぐつたものの重量から、これを計算するものとする。

### 3 章 材 料

#### 6 条 総 則

材料はこれを用いる前に、試験しなければならない。

#### 1 節 セメント

#### 7 条 セメント

普通ポルトランドセメント、高炉セメントおよびシリカセメントは標準試験方法 1 章に適合したものでなければならない。

#### 8 条 混合ポルトランドセメント、中庸熱ポルトランドセメントおよび低熱ポルトランドセメント

標準試験方法 1 章に規定していない混合ポルトランドセメント、中庸熱ポルトランドセメントおよび低熱ポルトランドセメントを用いるときには責任技術者の承認をえなければならない。

#### 2 節 水

#### 9 条 水

水は油、酸、アルカリ、有機物、コンクリートの強度に影響をおよぼす物質等の有害量を含んでいてはならない。

### 3 節 細 骨 材

#### 10 条 総 則

細骨材は清浄、強硬、耐久的で、ごみ、どろ、有機物、等の有害量を含んでいてはならない。

#### 11 条 粒 度

細骨材は大小粒が適度に混合しているもので、その粒度は表—1 の範囲を標準とする。

表—1 細骨材の粒度の標準

ふるいの種類		ふるいを通る量の重量百分率
標準板ふるい	10	100
"	5	95 ~ 100
標準網ふるい	1.2	45 ~ 80
"	0.3	10 ~ 30
"	0.15	2 ~ 10

ふるい分け試験は標準試験方法9章によるものとする。

#### 12 条 粒度変化の許容範囲

工事時、粒度を一定に保つため、細骨材の粗粒率は、見本の細骨材の粗粒率にくらべ 0.20 以上の変化を示してはならない。但し責任技術者の指示によつて、コンクリートの配合を変えればその細骨材を用いてもよい。

#### 13 条 有害物の許容含有量

(1) 有害物の許容含有量は表—2 の値とする。

表—2 有害物の許容含有量 (重量百分率)

種 類	一 般	最 大
粘 土 塊	1.0	1.5
石炭および亜炭	0.25	1.0
洗い試験で失われる量		
(1) いつ流面およびエプロンのコンクリート	2.0	3.0
(2) その他の場合	3.0	5.0



粘土塊、石炭および亜炭の含有量試験は標準試験方法 10 章、13 章に、洗試験は標準試験方法 12 章に、よるものとする。

(2) 表-2 に示してない種類の有害物については、責任技術者の指示をうけなければならない。

#### 14 条 有機不純物

(1) 天然砂は標準試験方法 16 章によつて試験するものとする。この場合、砂の上部における溶液の色合いは、標準色よりもうすくなければならない。

(2) 砂の上部における溶液の色合いが、標準色よりこい場合でも、その砂で造つたモルタル供試体の圧縮強度が、同じセメントと豊浦標準砂とで造つたモルタルの供試体の圧縮強度の 90% 以上であれば、その砂を用いてもよい。試験時の供試体の材令は 7 日以上とする。モルタル試験は標準試験方法 17 章によるものとする。

#### 15 条 耐久性

(1) 硫酸ナトリウムによる耐久性試験を 5 回繰り返した場合、細骨材の許容損失量は表-3 の値とする。

表-3 耐久性試験による許容損失量 (重量百分率)

	一 般	最 大
損 失 量	8	12

耐久性試験は、標準試験方法 11 章によるものとする。

(2) 表-3 の最大損失量をこえた場合でも、同じ細骨材を用いたコンクリートが少くとも 5 年間風化の害をうけなかつた実例のある場合には、責任技術者の承認をえて、これを用いてもよい。

### 4 節 粗 骨 材

#### 16 条 総 則

(1) 粗骨材は清浄、強硬、耐久的で、うすつべらな石片または細長い石片、有機物等の有害量を含んでいてはならない。

(2) 粗骨材の強度は、コンクリートの所要強度以上でなければならない。

### 17条 耐久性

(1) 硫酸ナトリウムによる耐久性試験を5回繰り返した場合、粗骨材の許容損失量は表-4の値とする。

表-4 耐久性試験による許容損失量(重量百分率)

	一般	最大
損 失 量	12	15

耐久性試験は、標準試験方法 11 章によるものとする。

(2) 表-4の最大損失量をこえた場合でも、同じ粗骨材を用いたコンクリートが少なくとも5年間風化の害を受けなかつた実例のある場合には、責任技術者の承認をえてこれを用いてもよい。

### 18条 比重

粗骨材の比重は 2.60 以上を標準とする。

比重の測定方法は、標準試験方法7章によるものとする。

### 19条 粒 度

(1) 粗骨材は大小粒が適度に混合しているもので、その粒度は表-5の範囲を標準とする。

表-5 粗骨材の粒度の標準

円孔の直径 (mm) 粗骨材の 大きさ(mm)	標準板ふるいを通る量の重量百分率									
	150	100	80	50	40	25	20	15	10	5
5 ~ 150	95 100	—	50 85	—	25 50	—	10 30	—	5 15	0~5
5 ~ 100	100	95 100	—	45 80	—	20 40	—	5 20	—	0~5
5 ~ 80	—	100	95 100	—	40 75	—	20 40	—	5 15	0~5
5 ~ 50	—	—	100	95 100	—	35 70	—	10 30	—	0~5

ふるい分け試験は標準試験方法 9 章によるものとする。

(2) 粗骨材の最大寸法は 150mm をこえてはならない。

#### 20 条 有害物の許容含有量

(1) 有害物の許容含有量は 表一6 の値とする。

表一6 有害物の許容含有量 (重量百分率)

種	類	一 般	最 大
粘	土	0.25	0.25
石	炭 お よ び 亜 炭	0.25	1.0
弱	い 石 片	2.0	5.0
洗い試験で失われる量		0.5*	1.0*

\* 洗い試験で失われる物質が、砕石粉であるときは、許容含有量をそれぞれ0.75%および1.5%とすることができる。

粘土塊、石炭および亜炭含有量試験は標準試験方法 10 章、13章に、洗い試験は標準試験方法 12 章によるものとする。

(2) 表一6 に示してない種類の有害物については責任技術者の指示をうけなければならない。

## 5 節 材料の貯蔵

### 21 条 セメントの貯蔵

(1) セメントは、防湿的な倉庫、サイロ、等に貯蔵し、倉庫に貯蔵する場合は検査に便利のように配置しなければならない。

(2) 袋詰めセメントは、13 袋以上積み重ねてはならない。

(3) 6箇月以上貯蔵したセメントまたは湿気をうけた疑いのあるセメントは、これを用いる前に再試験をしなければならない。

再試験の結果が所定の強度に達しない場合には、そのセメントを用いてはならない。

(4) セメントは入荷の順にこれを用い、幾分でも、固まつたセメントを工事に用いてはならない。

## 22 条 骨材の貯蔵

(1) 細粗骨材はそれぞれべつべつに貯蔵し、ごみ、雑物、等の混入を防がなければならない。

(2) 粗骨材の取扱いにさいしては、大小粒が分離しないように注意しなければならない。

(3) 粗骨材は3種以上に、粗骨材の最大寸法が150mmのときはなるべく4種に、細骨材においても必要ある場合には2種以上に、ふるい分けべつべつに貯蔵しなければならない。

(4) 骨材の貯蔵は適当な排水設備と排水時間とにより、表面水の一定な骨材を用いることができるようにしなければならない。

## 4 章 配 合

### 23 条 総 則

コンクリートの配合は、つぎの各項に適合するように、これを定めなければならない。

(1) 水密性および耐久性が大きく、所要の単位容積重量および強度をもつこと。

(2) 硬化による温度上昇および容積変化の小さいこと。

(3) 作業に適するウオーカビリチーをもつこと。

### 24 条 水セメント重量比

(1) 水セメント重量比は所要の強度に応ずるように、水ぎわおよび露出面では特に耐久性、水密性の大きいようにこれを定めなければならない。

(2) 耐久性をもととして水セメント重量比を定めるときは、その最大値を55%としなければならない。

(3) 強度をもととして水セメント重量比を定めるときは、コンクリートの圧縮強度試験によつてこれを定めなければならない。

### 25 条 ウオーカビリチー

(1) コンクリートのウオーカビリチーについては作業のできる範囲内で、できるだけスランプの小さいものとしなければならない。



注意——この表の細骨材は標準板ふるい5を全部通るもの、粗骨材は標準板ふるい5に全部とどまるものである。

## 5章 材料の計量

### 30条 材料の計量

- (1) 骨材の表面水量および吸水量の測定は責任技術者の指示する方法によるものとする。
- (2) 材料の計量前に、示方配合を現場配合に直さなければならない。
- (3) コンクリート材料は現場配合により、1練り分ずつ重量でべつべつに計らなければならない。但し、水は、これを容積で計つてもよい。
- (4) 計量装置は各材料ごとに、べつべつにこれを設けなければならない。
- (5) セメントおよび骨材の計量装置の誤差は1回計量分量の3%以内でなければならない。
- (6) 水の計量装置の誤差は1回計量分量の1%以内でなければならない。
- (7) 計量装置は定期的に検査しなければならない。

## 6章 練り混ぜ

### 31条 総 則

- (1) コンクリートの練り混ぜには、バッチ ミキサを用いなければならない。
- (2) コンクリートの材料は練り上がりコンクリートが色合い一様で均等質になるまで十分にこれを練り混ぜなければならない。

### 32条 ミキサ

- (1) 責任技術者の承認をえたミキサを用いなければならない。
- (2) ミキサは可傾式バッチ ミキサを用いるのを原則とする。
- (3) ミキサは所定の時間内に31条(2)を満足し、練り上がりコンクリートを排出するときに材料の分離を起さないものでなければならない。

**33 条 練り混ぜ**

- (1) 1練りの量および練り混ぜ時間は、責任技術者の指示によつて、これを定めなければならない。
- (2) 練り混ぜ時間は、ミキサ内に材料を全部投入したときからこれをはかるものとする。
- (3) 練り混ぜ時間は表—8 によるのを標準とする。ミキサの廻転外周速度は 1m/sec を標準とする。

表—8 練り混ぜ時間の標準

ミキサの容量 (m <sup>3</sup> )	練り混ぜ時間 (分)
3 ~ 2	2.5
2 ~ 1.5	2.0
1.5 以下	1.5

- (4) ミキサ内のコンクリートを全部取り出した後でなければ、ミキサ内にあらたに材料を投入してはならない。
- (5) ミキサは使用の前後に十分に清掃しなければならない。

**7 章 コンクリート打ち****1 節 準備作業****34 条 運搬装置の清掃**

コンクリート打ちを始める前に、運搬装置の内面についている、コンクリートおよび雑物はこれを除かなければならない。

**35 条 打込み箇所の準備**

(1) 岩盤にコンクリートを打つ場合には、打込みの前に、ゆるんだ岩、岩くず、等を除き十分洗わなければならない。わき水その他の水は適当な方法でこれを除かなければならない。

(2) コンクリートの面に打ち継ぐ場合の準備は 53 条、54 条によるものとする。

**2 節 コンクリートの運搬および打込み**

**36 条 総 則**

(1) 材料の分離を少なくするため、ミキサから型わく内までにおけるコンクリートの取扱い回数をできるだけ少くして運搬し打ち込まなければならない。

少しでも固まつたコンクリートを用いてはならない。

(2) 運搬中または打込み中に材料の分離を認めるときには、練り直して均等なコンクリートにしなければならない。

(3) 夜間作業においては十分な照明をしなければならない。

(4) 雨天の際のコンクリート打ちについては、責任技術者の指示をうけなければならない。

**37 条 バケツ**

(1) バケツはその下端が打込み面上 1m 以下に達するまで、これをおろしコンクリートを排出するものとする。

(2) バケツをコンクリートの打込み面上におく場合は、すでに打つたコンクリートに衝撃を与えないよう注意しなければならない。

**38 条 シュート**

(1) 縦シュートの使用については責任技術者の指示をうけなければならない。

(2) 縦シュートは継ぎ合わせ式筒型鋼製シュートでなければならない。

(3) シュートの吐き口には、材料の分離を防ぐため適当な装置を設けなければならない。

(4) 縦シュートの下端とコンクリート打込み面との距離は 1m 以下でなければならない。

(5) 分離した粗骨材はやわらかいコンクリートの中にこれを埋め込まなければならない。

(6) 斜めシュートは原則として、これを用いてはならない。

**39 条 コンクリートの打込み開始**

(1) 責任技術者の承認をえなければ、コンクリートの打込みを開始してはならない。



(2) 準備完了した水平打込み面においてはモルタルを、鉛直方向の打込み面においてはセメントペーストを、塗り込んだのち、直ちにコンクリート打ちを開始するものとする。

(3) モルタルの水セメント重量比は、打つコンクリートの水セメント重量比以下とし、モルタルのスランプは 15~20mm を標準とする。

(4) モルタルの厚さは岩盤では 2cm，打継目では 1.5cm を標準とする。

#### 40 条 コンクリートの打込み

(1) コンクリートは型わく内で打込み箇所にてできるだけ近くおろし、再び移動させる必要のないようにしなければならない。

(2) コンクリートは、厚さ 40cm 以下に敷きならし締め固めるものとする。

(3) 設計に従い異なつた配合のコンクリートを打ち継ぐ場合には、責任技術者の指示によつてこれを漸次に変化させなければならない。

(4) 所定の作業区画を完了するまで連続してコンクリートを打ち込まなければならない。やむをえず中絶する場合でも、その中絶時間は1時間をこえてはならない。

(5) どんな場合でも水中コンクリートを打つてはならない。

#### 41 条 1区画の大きさ

1区画の辺の長さは 15m を標準とする。

#### 42 条 1 リフトの高さおよび打上がりの速度

(1) 1 リフトの高さは、0.75m 以上 1.5m 以下とする。

(2) 岩盤上に打ち込む1リフトの高さは 0.75m を標準とする。

(3) 岩盤上または材令 30 日以上のコンクリートに打ち継ぐときは、0.75m のリフトを数リフト打つがよい。

(4) 旧コンクリートの材令が、0.75m リフトの場合3日、1.5m リフトの場合5日、に達した後でなければ新コンクリートを打ち継いではならない。

(5) コンクリートの打上がり速度は5日につき 1.5m をこえてはならない。

### 3 節 締 固 め

#### 43 条 総 則

(1) コンクリートは打込み中およびその直後十分に締め固めなければならない。

(2) コンクリートの締め固めには内部振動機を用いなければならない。

(3) やむをえず振動機を用いることができない場合には、責任技術者の指示を受けなければならない。

#### 44 条 振動締め固め

(1) 振動機は所要の性能をもち、責任技術者の承認をえたものでなければならない。

(2) 振動機はコンクリート面に直角にさしこみ、コンクリート全体が一樣に締め固められるようにしなければならない。

(3) 振動はコンクリート容積の減少が認められないようになり、空気あわがなくなり、水の光が表面にあらわれてコンクリート全体が均一にとけ合ったように見えるまで、これを行い、振動機をゆるやかに引き抜かなければならない。

## 8 章 養 生

#### 45 条 養 生

(1) コンクリートはその打込み後、温度、乾燥、荷重、衝撃、等の有害な影響をうけないように、十分にこれを保護しなければならない。

(2) コンクリートはその打込み後、養生作業によつて害をうけない程度に硬化したとき、直ちにその露出面に水をためるか、または、湿砂、帆布、むしろ、等でおおい、これに散水し、少くとも普通ポルトランドセメントを用いる場合 14 日間、普通ポルトランドセメント以外のセメントを用いる場合 21 日間、絶えず湿潤状態に保たなければならない。

せき板の乾燥するおそれがあるときは、これにも水をかけなければならない。

(3) この条(2)の期間以後における養生については、責任技術者の

指示をうけなければならない。

(4) 必要ある場合にはコンクリートを冷やすのがよい。冷やす方法については責任技術者の指示をうけるものとする。

## 9 章 暑中コンクリートおよび寒中コンクリート

### 1 節 暑中コンクリート

#### 46 条 材 料

(1) 長時間炎熱にさらされた粗骨材は、これを冷やしてから用いなければならない。

(2) 必要ある場合には骨材を冷やすのがよい。冷やす方法については責任技術者の指示をうけなければならない。

(3) 練り混ぜにはできるだけ冷水を用いなければならない。

#### 47 条 コンクリート打ち

(1) 打込みのときのコンクリートの温度は、なるべくこれを低くしなければならぬ。

(2) 暑中コンクリート打ちは夜間にこれを行うのがよい。

(3) 42 条(4) の打上がり速度を相当おそくしなければならぬ。

(4) コンクリートはその打込み中およびその直後、日光の直射をさける設備をするか、または噴霧器で霧を吹くか、しなければならぬ。

### 2 節 寒中コンクリート

#### 48 条 材 料

凍結しているかまたは氷雪の混入している骨材はそのままこれを用いてはならない。

#### 49 条 材料の加熱

(1) 水および骨材の加熱の装置、方法、温度、等については責任技術者の承認をえなければならない。

(2) セメントはどんな場合でも直接これを熱してはならない。

#### 50 条 練り混ぜおよびコンクリート打ち

- (1) コンクリートの凍結を防ぐために、薬品を用いてはならない。
- (2) 型わくおよび施工面に冰雪がついている場合、および施工面が凍結している場合には、これらを適当な方法でとがしたのちに、コンクリートを打ち込まなければならない。
- (3) 打ち込むコンクリートの温度は  $5^{\circ}\text{C}$  以上でなければならない。
- (4) 気温が  $4^{\circ}\text{C}$  以下になるおそれのあるときは、コンクリートが凍結しないように保護しなければならない。

保護の方法については責任技術者の指示をうけなければならない。

#### 51 条 養 生

- (1) コンクリート打込み後、凍結しないように十分保護し、特に風を防がなければならない。
- (2) 凍結により害をうけたコンクリートはこれを除かなければならない。

## 10 章 打 継 目

#### 52 条 総 則

- (1) 設計または施工計画によつて定められた打継目の位置および構造はこれを厳守しなければならない。
- (2) 設計または施工計画で定められていない打継目をやむをえず設ける場合には、責任技術者の指示をうけなければならない。
- (3) 打継目はダムの安定、強度、水密性、等を害しないように、これを施工しなければならない。

#### 53 条 水平打継目

- (1) 各リフトの上面は下流に向い幾分上向きに傾斜させるものとする。
- (2) ダム軸に直角な方向に隣り合つた区画の水平打継目はこれを同一の高さに設けてはならない。
- (3) 水平打継面の処理を行う方法および時期については責任技術者の指示をうけなければならない。
- (4) 各リフトの上層が、上昇してくる分離水によつて品質の悪いコンクリートとならないように、特に注意しなければならない。上層に悪いコ

ンクリートができた場合には、この部分のコンクリートを取り除かなければならない。

(5) 水平打継面のレイタンス、雑物、等は圧力ある水および空気の吹付け、湿砂吹付け、等により、これを完全に除かなければならない。

チッピングはやむをえない場合にかぎりこれを行うものとする。

(6) 新しいコンクリートを打つ直前に、圧力ある水および空気の吹付けで、打継面を清掃し、圧縮空気の水を吹きとばし、39条(2)(3)(4)によりモルタルを敷きならさなければならない。

#### 54条 鉛直打継目

(1) ダム軸に直角の方向に隣りあつた区画の打継目においてコンクリートの打上がり高さの差は10m以下としなければならない。

(2) 鉛直打継目は、湿砂吹付けその他でコンクリート面を処理し、きれいに洗い、セメントペーストを塗り付けたのち直ちに新コンクリートを打ち継ぐものとする。

## 11章 エアー エントレインド コンクリート (AEコンクリート)

### 55条 エアー エントレインド コンクリート

エアー エントレインド コンクリートを用いる場合の施工については責任技術者の承認をえなければならない。

## 12章 型 わ く

### 56条 総 則

(1) 型わくは設計に示されたコンクリートの位置、形状および寸法に正しく一致させ、堅固で、荷重、乾湿、振動機の影響、等によつて狂いのおこらない構造としなければならない。

(2) 型わくの形状および位置を正確に保つため、適当な施設をしなければならない。

(3) 型わくは容易に、安全に、これを取りはずすことができ、その継

目はなるべく鉛直または水平とし、モルタルの漏れない構造にしなければならない。

#### 57 条 せ き 板

(1) 木材せき板には死ぶしその他の欠点のないものを用い、そのコンクリート露出面に接する表面は平らに仕上げなければならない。

(2) せき板は再びこれを用いる前に、コンクリートに接する面を清掃しなければならない。

#### 58 条 型わくおよび支保工

(1) 支保工は十分な支持力をもたなければならない。

(2) 重要な型わくおよび支保工にたいしては、強度およびたわみの計算をしなければならない。

#### 59 条 組 立 て

(1) せき板を締め付けるには、なるべくボルト、または、棒綱を用いるがよい。これらの締付け材は、型わくを取りはずしたのち、コンクリートの表面に残しておいてはならない。

(2) 責任技術者の承認をえてからでなければ、鉄線を締付け材として用いてはならない。

#### 60 条 塗 布 材

せき板内面に、塗る材料は、汚色を残さない鉱油、または責任技術者の承認をえたものでなければならない。

#### 61 条 型わくの取りはずし

(1) 型わくは責任技術者の承認をえてからでなければ、これを取りはずしてはならない。

(2) コンクリートを打つてから、型わくを取りはずすまでの期間は、構造物の受ける荷重、セメントの性質、配合、コンクリートの温度、気温天候および風通し、等を考えて慎重にこれを定めなければならない。

(3) 型わく取りはずしの時期の大体の標準は、鉛直に近い面においてはコンクリートの圧縮強度が  $35\text{kg/cm}^2$  以上に達したとき、監査廊、その他ダム内部のアーチ、等の開口部においては  $100\text{kg/cm}^2$  以上に達したときとする。

## 13 章 表面仕上げ

### 62 条 表面仕上げ

(1) 露出面となるコンクリートはせき板に密接して完全なモルタルの表面がえられるように、適当な打込みおよび締固めをしなければならない。

(2) コンクリートの表面にできた、でつぱり、すじ、等はこれを除いて平らにし、空げき、または、欠けた箇所は、その不完全な部分を取り除いて水でぬらしたのち、コンクリート中のモルタルと同じ配合のモルタルを詰めて、平らに仕上げなければならない。

(3) コンクリートの上面は、しみ出た水を直ちに取り除いて、木ごてでこれを平らに仕上げなければならない。

(4) 仕上げ作業は過度にならないように注意しなければならない。

## 14 章 現場試験

### 63 条 現場試験

工事中コンクリートの品質を確かめるため、現場で少くともつぎの試験をしなければならない。

- (1) 骨材に関する試験
- (2) スラップ試験
- (3) コンクリートの洗い分析試験
- (4) コンクリートの強度試験
- (5) コンクリートの単位容積重量試験

以上の試験は標準試験方法によるものとする。

試験に合格しない場合には、その処置について責任技術者の指示をうけなければならない。