

タイ 国  
小規模ダム建設計画  
基本設計調査報告書

工事仕様書

昭和55年11月

国際協力事業団

122  
617  
SDS

開 二  
CORSE  
80-199



No.

タイ 国  
小規模ダム建設計画  
基本設計調査報告書

工事仕様書

昭和55年11月

国際協力事業団

JICA LIBRARY



1017946[3]

冊二
<del>377</del>
80-192

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 4. 21	122
登録No. 03689	61.7
	SDS

タイ国 タキエン貯水池及び付属工事

工 事 仕 様 書

昭 和 5 5 年 1 1 月

国 際 協 力 事 業 団



## 目 次

I 工事仕様書 .....	1
II ダム及び調整池工事施工管理（案） .....	11
III 試験盛土細目 .....	29





# I 工 事 仕 様 書

## 第 1 章 総 則

### 1-1 通 則

1. 工事は設計書、図面、仕様書に基き、かつ監督員の指示に従って忠実厳格にこれを施工しなければならない。
2. この仕様書及び設計書、図面について見解の異なる場合や不明の事項があるときは、すべて監督員の指示および見解に従い施工しなければならない。
3. 設計書、図面に記載された寸法はすべて仕上正寸法とする。
4. 設計書、図面、仕様書に記載のない場合でも本工事に関連し工事完成上に必要であるもの、あるいは変更を必要と認めるときは監督員の文書による指示に従い、施工しなければならない。
5. 工事に着手するときは工程表を作成して、工事の施工方法および順序とともにあらかじめ監督員の承認を受けるものとする。
6. 請負者はあらかじめ承認を受けた現場代理人を毎日現場に出頭させ全般の指揮をさせなければならない。  
万一差支えある場合には工事の実施に最も堪能なる代理人を現場に出務させ、工事現場の取締及び工事の施工順序方法に関する全般の指揮並びに従業員の配置監督等一切の責任を負い、連日いささかたりとも遅滞なく工事の進捗を計り、完全にしかも迅速に完成するよう努めなければならない。また、不測の事態が発生した際は監督員の指示を仰ぐこと。
7. 請負者は工事現場の測量及び工事施工を完全に遂行し得るために必要な技術者、事務要員を整備するとともに、その他必要な作業員を現場に配置しなければならない。
8. 工事施工にあたって支障ある他の工作物の保護、撤去、移転或いは作業上必要な土地物件の使用等については、そのつど監督員の指示に従い処理するものとする。
9. 耕地、道路、水路その他既設工作物に損傷を生じたり便宜上取りこわした場合は、監督員の指示により指定期間内に復旧または修理をせねばならない。
10. 工事に必要な材料置場、倉庫、踏足場、仮道、土取場、土捨場、その他仮設物等の施工にあたっては、あらかじめ監督員に通知しその位置の指定を受けてから施工しなければならない。
11. 丁張、遣方、型枠等の設置及び鉄筋の配筋に際しては施工前に必ず監督員の検査を受け、かつその立会のもとに施工しなければならない。
12. 測量杭はその位置高低が変動しないよう完全に保護し、もしこれを移動または撤去する必要があるときは監督員の指示を受けなければならない。
13. 水中または地下に埋設する工事、その他完成後外面から明視することのできない工事を施工するときは監督員立会のもとに施工しなければならない。もしその手続きを怠ったときは施工後で



もこれを撤去し、改めて工事を施工させることがある。この場合その費用は一切請負者の負担によるものとする。

14. 請負者は監督員の許可なく夜間作業を行うことはできない。

また、監督員が必要と認めた場合、職工、人夫等は早出、居残、徹夜、その他の作業をしなければならない。

15. 工事施工中及び完了時、監督員において設計書、図面、仕様書並びに契約書に照し、でき形不十分或は不適當と認めたときは期日を指定してこれを改築または増築させることができる。

16. すでに施工済の部分であっても設計書、図面、仕様書に違背せる箇所を発見したときは手直を命ずる。この手直工事はその費用一切を請負者の負担として施工しなければならない。

17. 請負者は当該工事の工作物の引渡完了まで、その施工並びに請負者所有の倉庫、仮設備等に関する管理の責を負わねばならない。

18. 工事が完成した時には監督員の指示により、仮設備を撤去し一切の跡片付を済ませ、逐次竣工検査を受け、出来高図面を作成する。これに要する一切の費用は請負者の負担とする。

19. 監督員および請負者は定期的に現場連絡打合せを行い、当該期間及び次期の工程、施工方法、順序、留意事項等につき検討協議し、施工の円滑な進捗よくとあわせて相互の技術向上に資するものとする。なお、その際における打合せ決定事項は双方の関係職員全部に速かに周知徹底せしめなければならない。

## 1-2 資材および機械器具類

1. 工事用資材については、請負者は使用前に現場に取揃え、すべて監督員においてその品質、寸法並びに数量等の検査を受ける。

2. 請負者は合格品を常に善良な管理人の注意をもって保管し使用しなければならない。

3. 材料検査のために完全な資材を破損することがあっても、これら一切の損傷は請負者の負担とする。

4. 不合格品の資材には極印若しくはその他の方法により記号を付することがあるが、その損害は請負者の負担とする。

5. 納入ないしは検収を受けた資材の置場およびその保管の方法については監督員の許可を受けなければならない。従って塵芥等の混入または湿気をおそれる資材の倉庫の位置構造は監督員の許可を得て行わねばならない。

6. 工事用資材および機械類の入手選搬方法については請負者があらかじめその計画をたて、監督員の承認を受けなければならない。

7. 工事用資材および機械類の到着または発送については請負者があらかじめその計画をたて、必ず監督員の検収またはその確認を受けるものとする。

8. 工事用資材および機械類で不用或は使用に堪えないものは監督員の指示を受け処置するものと



する。

9. 工事用資材の検収後、現場倉庫に請負者の責において保管し、破損亡失等なきよう特に注意し万一、事故ありたるときは請負者の責任とし、これらに関するすべての問題については請負者側において処置すること。ただし戦争、騒乱等による不可抗力の場合は除外する。
10. 工事資材の購入、保管、使用は常に厳正に行い、用途目的以外に使用してはならない。
11. 工事用資材及び機械の品質、性能等の検査の結果不相当と認めたときは、その変更ないしは改良を命ずる事もあるが、請負者はこれを拒むことはできない。
12. 盛土に使用する用土はすべて砂礫、雑草木根、その他腐蝕性物質等の混入しない粘着力に富む不透透性の純良なものでなければならない。
13. 工事用機械器具はすべて請負者において調達し、工事の内容、工程によりあらかじめ監督員にその使用についての許可を得ること。また工事の進捗に伴い、監督員より機器の指定を命ずる者があるから、請負者は指定された機器について監督員と十分打合わせ、その指示に従わねばならない。従って使用する機器は十分整備点検されたものであって、工事の進捗に支障を来たすものであってはならない。

また、使用場所までの運搬据付、使用中の修理、使用後の整備、撤去、返納等一切の費用はすべて請負者の負担とする。

## 第 2 章 土 工

1. 土砂、岩石等は他に損傷を与えるおそれのある場所において採取したり、または捨ててはならない。
2. 切取り斜面は所定のこう配に切りおろし、高低を生じないように施工しなければならない。
3. 床掘は所定の形状、深度に掘り下げた後、監督員の検査を受けなければならない。
4. 床掘作業中、ゆう水のある場合は間断なく水替を行い絶対にたん水することを避けなければならない。
5. 盛土はその地盤にある竹木、雑草、その他腐朽しやすいものを支障のないよう取除いた後施工するものとし、ゆう水のある場合は相当の排水工を施した後施工しなければならない。また、完成後の沈下を補足するため相当の余盛をしなければならない。
6. 傾斜地に盛土を行う場合には監督員の指示により原地盤に段切工を施し、盛土が滑落しないようにしなければならない。

## 第 3 章 えん 堤 工

1. 池水の浸透を誘導し、堤体の締固めを不良ならしめる堤敷内の草木根、腐植土、転石等の雑物はことごとく除去する。従って表土剥取り厚は40cm以上とし、剥取り土砂草木等は指定の場所に捨てること。



2. 掘削、床掘、盛土、埋戻、築堤工（以下総称に切盛土という）ののりこう配は図面指示のとおりとする。もし、土質または請負者の施工方法等により図示のりこう配が不適当と思われるときは、監督の指示を受けるものとする。
3. 切盛土工を行うには指示の寸法に基き、各部のり肩の位置を定め、丁張を厳密に行い、あらかじめ監督員の検査を受け、その後において着手するものとする。
4. 床掘、袖掘は設計図に従い良質堅固な岩盤または不透水性粘土盤まで掘り下げ、風化した不良層を搬出除去したうえ更に清掃するものとする。
5. ゆう水に対しては適宜の方法で完全に排水したうえ、ゆう水孔をコンクリートまたはよく練った粘土塊等をもって完全に閉塞し、基盤からゆう水を絶無としなければならない。
6. 岩盤部は築堤工との接触を密にしゆう水を絶無ならしめるため、岩盤表面の凹凸を取りよく清掃しなければならない。
7. 工作基盤は監督員の検査を受けた後でなければ埋戻に着手してはならない。従って掘削内に降雨、出水等の浸入、たん水のなないように設備するものとする。
8. 埋戻しは偏圧のないように層毎に突固めをするものとする。
9. 盛土の施工にあたっては次の事項に留意しなければならない。

#### (i) 一般計画

- (a) 運搬設備とその能力により週間、月間の各期における標高毎の盛土計画とこれに必要な労務、資材、機械等諸般にわたる計数的な総合的な計画を立案し、監督員に報告して承認を受けること。
- (b) 請負者は人員の配置、担当作業量、作業時間の按配等については常に考慮し、各作業班の間に一貫した連係を保たしめて高度の作業能率を発揮するようにしなければならない。
- (c) 施工中は降雨、出水に対する処置方法をあらかじめ考究し、工事の渋滞と不時の災害とを未然に防止しなければならない。
- (d) 設計書、図面に指示されていない箇所の地山掘削は施工してはならない。

#### (ii) 土取場作業

- (a) 表土はあらかじめ指定した以上剥取るものとし、草木根、腐植土等の雑物を含む土はすべて除去し、監督員の指示する場所に捨てることとする。
- (b) 用土はすべて土質試験の結果適当と認められたものをそれぞれ指示された位置区分に使用する。
- (c) 用土はすべてそれぞれの使用位置に応じて適当の水分を含むものでなければ盛土箇所に搬入してはならない。
- (d) 土取場の周辺には捌溝を設けて地山より浸透水をしゃ断流過させねばならない。
- (e) 用土の掘削は1日計画盛土以上に採掘してはならない。もし残土が降雨に会ったときは一





時他に搬出乾燥させ監督員の承認を得た後使用するものとする。

(iii) 運搬作業

- (a) 担当係員はブロック別に毎日の搬出量を正確に集計し、監督員に報告しなければならない。
- (b) 各路線の運行には随時土質に応じ、監督員から搬入場所の指示を受け、まき出し及び転圧作業に混乱や渋滞を来たさぬよう連絡を緊密にしておかねばならない。

(iv) まき出しおよび転圧作業

- (a) 盛土材料をダンプした後、それを盛土全面にわたってほぼ水平に、ブルドーザーその他の承認された方法によってまき出すが、材料各層の転圧表面は、次層を巻き出す前にハローまたは他の承認された方法で、その表層をゆるめなければならない。ダンプ、巻き広げ、含水比調節の全施工期間を通じて、請負者はたえず盛土中にある根および最大10 cm以上の石を取り除く十分な人夫および機械力を、おこななければならない。こうして取除かれた石および根は承認された方法によって処理する。工事中の盛土全表面は、施工機械がどの部分でも通りうるような状況にしておかねばならない。各層の表面のわだちは転圧前に十分埋もどしておかねばならない。築堤材料においては、一層の含水比ができるだけ均一でなければならない。築堤材料の含水比の上限は、掘削、運搬、巻き出しができ、転圧する際に盛土に過度の変形を与えず、また十分な転圧ができる程度とする。含水比の下限は、現場最適含水比から5%以内の点である。非常に湿潤な材料については、含水比が所定の範囲内に絞るまで、できるだけ土取場上にやむをえないと監督員が認めた場合にかぎり盛土上にひろげ、必要があればディスク・ハロー、ハローまたは監督員の承認した方法によって土を乾かす。用土の含水比が高いときは、監督員が施工を中止させることもあるかも知れない。材料が乾燥し過ぎた場合には、請負者は盛土の各層ごとに水を注ぐか、または高い含水比の材料を混ぜ、ハローその他の承認された方法で含水比が全体に十分ゆきわたるようにすることが必要である。もし盛土の一部において表面または接触面が、乾燥しすぎてその上におく盛土との結合が十分でないとして監督員が認めた場合には、請負者は監督員が指示する深度までかき起こし、またはディスク・ハローによって乾燥材料をゆるめる。そして適当な含水比になるまでその材料を湿らせ下部の盛土と同じ密度にまで転圧しなければならない。含水比および巻き出し層の状態がよければタンピングローラー( )回以上、タイヤローラー( )回以上転圧する。タンピングローラーの軌跡は、前回の軌跡と( )m以上重複させる。埋戻し及び底橋周辺は、まき出し厚( )cmとし、ランマーおよび人力にて転圧し( )cmに締固めるものとする。一般盛土は一層( )cmを超えないように層状にまきだす。( )cm仕上げ。ランマーの突き歩みは1/3掛りとする( )内の数字は試験盛土により決定する。
- (b) まき出し及び転圧は主としてえん堤の縦断方向に施工するが、時によっては横断方向に施工してもよい。この時は監督員の指示によって施工しなければならない。
- (c) 堤上にまき出された土は必ずその日のうちに転圧を完了させておかねばならない。
- (d) 転圧不十分な盛土には絶対に新しい土をまき出してはならない。



- (e) 床掘部の盛土においては地山との接触を密にし、ゆり水に注意しつつ入念に突固める。
- (f) 地山或いは既成盛土との接触面の転圧については地山との密着、既成盛土との均一化に特に留意しつつ入念に突固める。
- (g) 堤全体の施工は中心部を高く、上下流に向ってこう配をなすように鉾型に仕上げる。
- (h) のり面仕上を考慮し、規定寸法以上の広さにまき出し十分突固めを行い、はみ出した部分は盛土完了後に切取り、丁寧に土羽打して仕上げる。
- (i) 雨模様になったときは速かに盛土面を平滑に転圧しておき、降雨後は再度転圧する。また雨量の多い場合は乾燥を促進させるため筋掘か穴掘を施工する。
- (j) 転圧を中止し再び盛土を施工するときは表層を切り弛めた後、続行する。
- (k) 用土の適性、締固効果等を検定するため、施工中しばしば既に転圧された土について試験を行い、施工上の指針とすると同時に、その結果を監督員に提出しなければならない。

## 第 4 章 モルタルコンクリートおよび鉄筋コンクリート

### 1. 混 合

- (1) モルタル及びコンクリートの配合は設計書指示のとおり容積配合とし、すべて監督員の指示により機械練とするが、もし手練を必要とする場合であればあらかじめ監督員の承認を受けること。
- (2) 容積配合の場合セメントはできる限り袋単位に使用し、セメントをマス等で計算することは避けなければならない。
- (3) モルタルは定量のセメントに洗砂を加え、一樣の色合となるまでよく空練を行い、清浄水を加えて、少くとも3回以上練合せ速かに使用しなければならない。
- (4) 水は任意に投入することなく必ず1バッチの所要量を計量して注入しなければならない。
- (5) 骨材の計量は1バッチ毎ショベル等による投入は避け、必ず監督員の指定する容量にて計量しなければならない。
- (6) コンクリートは所要のウオーカビリチーと強度を有するコンシステンシーなものでかつ水密性、耐久性に富み重量と均等性が大きくでき上り後ひびわれのおそれの少ないものでなければならない。

### 2. 打 込 り

- (1) コンクリートはなるべく使用する現場に近い場所で練合せ遠距離から投入して材料が分離しないように注意しなければならない。
- (2) コンクリートの打込みは監督員の承認を受けなければこれを開始してはならない。
- (3) コンクリートの作業区画内にコンクリートを打込む順序は監督員の指示によらなければならない。
- (4) コンクリートの打込みを始める前に運転装置や打場所を清掃し、雑物を除去しなければならない。



- (5) コンクリートの施工は各層が凝着して一体となり、かつ鉄筋の周囲及び間隙を突固め気泡を排出して型枠の各部に充満させなければならない。
- (6) コンクリートの施工を中止する場合は必ず監督員の許可を受けなければならない。
- (7) コンクリートの水平継目は旧コンクリートの打設後監督員の指示した時期に鋼製ブラシ或いは掃落し器具または圧力水等によってレイタンスや雑物を完全に除去しておき、新コンクリート打込みに先立ち打継面は鋼製のブラシ等により表面を十分粗にしたうえ圧力水等によって清浄にし、留り水を排除した後モルタルをすり込み直ちに新コンクリートを打込むものとする。
- (8) 打継面が相当長期を経て硬化している場合は、特に入念に面を削り取り、粗面にしたうえ更に清浄にしなければならない。
- (9) 設計に従い相異なる配合および水量のコンクリートを打継ぐ場合には監督員の指示によりこれを漸次に変化させるものとする。
- (10) シュートはコンクリート材料が分離しないように装置し、盛り返しをつけること。
- (11) コンクリートの練混運転または打込み中に材料の分離を認めたときは練直して均等なコンクリートに仕上げなければならない。

### 3. 突 固 め

- (1) コンクリートは直ちに締固めるものとする。締固めるにはバイブレーター（内部用）を用いコンクリート面に直角に挿入し、コンクリート全体が一様に締固められなければならない。

### 4. 養 生

- (1) コンクリートは打込み後低湿、急激な温度変化、乾燥、荷重、衝撃等有害な影響を受けないよう十分にこれを養生しなければならない。養生日数については監督員がこれを指示する。
- (2) 養生作業によって害を受けない程度に硬化したとき、直ちにその露出面に水を留めるかまたは湿砂、むしろ、帆布等でおおい、絶えず散水して新コンクリート打継ぎまで少なくとも〔 〕日間または打継ぎを行わないときは〔 〕日間以上湿潤状態を保たしめねばならない。せき板が乾燥するおそれのあるときはこれに散水しなければならない。
- (3) 伸縮ジョイントについては指定の間隔に伸縮材を挿入し、入念に施工しなければならない。

### 5. 型 枠

- (1) 型枠は図面に示されたコンクリートの位置、形状、及び寸法に正しく一致させ堅牢にして荷重乾湿振動機等の影響によって狂いを生じない構造とし、その位置、形状を正確に保たしめる



ための適当な施設をしなければならない。

- (2) 型枠の締付けについては設計書に示された材料をもって行い、監督員の検査を受けその承認を得なければコンクリートを打込んで서는ならない。

その他の材料を使用する場合には監督員の指示によって作業を行うものとする。

- (3) 型枠はコンクリート打込中に変更、食違い、漏水、張出し等を生じないように堅固に組立てるとともに容易にかつ安全にこれを取外し得られ、その継目はなるべく鉛直または水平とするよう十分に考慮が払われなければならない。
- (4) 特に指定のない場合は型枠のすみに適当な面取材を取付けて面取りをしなければならない。
- (5) せき板の内面に鉱油または石けん液等の離脱剤を塗布する場合は監督員の承認を受けなければならない。塗布は鉄筋を配置する前に行わねばならない。
- (6) 一度用いた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浄にしなければならない。
- (7) 型枠および支保工は十分なる支持力を持つことを必要とするとともに重要な型枠及び支持工は強度計算を行い十分なる強度を有するものでなければならない。
- (8) 型枠の取外しは監督員の承認を得た後でなければならない。
- (9) せき板を取外した後、コンクリートの表面に出た不完全なるコンクリートは取除き欠孔、鉄線を切った孔、ボルト孔等は直ちにモルタルを詰め、またせき板の継目による線状突出部は平ノミ、グラインダー等によって削取り、表面を平らに仕上げるものとする。

## 第 5 章 樋 管 工

- (1) 底樋管工は地山開削完了後常に排水に留意し、必要に応じて監督員と協議のうえ適当なる処置を講じ、直ちに基礎コンクリートに着手しなければならない。
- (2) コンクリート工事はすべて第 4 章に準ずるものとする。
- (3) ヒューム管は敷設前に必ず各本毎にカラーを取付け監督員の検査を受けるものとする。
- (4) ヒューム管敷設は基礎コンクリート打設後 日間以上を経過しなければならない、なお敷設にあたっては丁寧に取扱い損傷を与えぬよう細心の注意をし、接合は絶対に漏水のないようにしなければならない。
- (5) 埋戻については、入念に突固め、特に開削面との接触を密にしなければならない。
- (6) 底樋体と取水塔との接続部分は絶対に漏水しないよう入念に施工しなければならない。
- (7) スルースゲートとその付属品は設計書、図面に指示された形状、寸法の製品であって、据付の前に必ず監督員の検査を受け、万一破損、不足の箇所や部分品があれば、請負者の負担において完全な製品を取揃えねばならない。
- (8) スルースゲートの取付けは特に入念にし、絶対に漏水することがあってはならない。
- (9) スルースゲートの止水効果については現場試験を行い監督員の確認を得なければならない。





## 第 6 章 余水吐工および放水路工

1. 余水吐の越流面は図面寸法に基き監督員の指示に従い、正確な掘削断面を保持するよう施工しなければならない。
2. 基礎及び止水壁高は必ず所定の深さまで掘削しなければならない。
3. く体となるべきコンクリートと岩盤及び築堤土或いは既設コンクリートとの接着は特に注意し清掃のうえ、モルタルを敷くか或は詰めるかにして完全に密着するよう入念に施工しなければならない。なお築堤土面上に施工するときはその締り状態について監督員の確認と指示を得たうえでなければならない。
4. 余水吐、放水路の断面、形状等は図示せる寸法に合致させる。

## 第 7 章 送水路

### 7-1 素掘り水路工

1. 掘削は、図面又は特別仕様書に基づき不陸のないよう施工する。
2. のり面は、丁張にあわせて正しく定められたこう配にできるだけ凹凸なく仕上げなければならない。
3. ゆう水ヶ所の施工は、事前に監督員の承諾を得るものとする。また、施工中の排水についても十分注意しなければならない。
4. 過掘の場合の処理は監督員の指示によらなければならない。これに要する費用は請負者の負担とする。
5. 切土施工中において自然に崩落、地すべり等が生じた場合、あるいはそれらを生ずる傾向があるときは、監督員と協議し施工するものとする。
6. 盛土地盤上に予期しない不良土質が現れた場合は、監督員の指示により処理する。
7. 盛土基盤において指定された支持力或は、不透水性が得られない場合は、監督員の指示により適合した土と置換えなければならない。
8. 盛土の締固めに使用する機種、層厚、転圧回数は監督員の指示による。
9. 残土残分は、付近に均等に敷きならす。

### 7-2 管路工

1. 掘削は、管敷設に必要な幅員及びのりこう配を確保して、過掘りの発生を極力さげなければならない。やむを得ず基礎地盤を過掘りした場合は、良質土と入換えて転圧し、当初地盤と同等程度に復元しなければならない。
2. 管床は、所定の基礎構造となるよう床付けした後不陸を整正するとともに、石れき等を除去して管全長を均一に支持するよう留意しなければならない。特に管の接合部分には、鉛直荷重が集中するような状態を生じさせてはならない。
3. 基礎の形状、締固め及び基礎材料は図面の規定による。
4. 砂基礎は、管床部については、管敷設前、また管側部については、管敷設後に、それぞれ十



分締固めを行い、管の沈下等を防止するものとする。

特に管敷設後における管側部の締固めはランマー等による突固めにより、入念に施工するものとする。

5. 管の敷設は常に標高及び配管延長の測量を行い、敷設に錯誤を来たさないようにしなければならない。
6. 管の敷設は、原則として底位部から高位部へ向かって施工するものとする。
7. 管は敷設に先立ち、管の内面、特に接合部などを布切れで十分清掃して、損傷の有無を点検しなければならない。
8. 管の敷設を一定期間休止するような場合は、土砂等の流入を防止する盲ふたで閉そくするなどの措置をとらなければならない。また、掘溝内に水が留り、管が浮上する恐れもあるので、敷設後早期に埋戻しを完了しなければならない。
9. 管路を継手の許容曲げ角度以内で曲線敷設する場合は、管を正規の状態に接合した後、徐々に所定の角度まで曲げるものとする。
10. 埋戻し用土は、掘削土を使用することが原則であるが、石れき有機物等の有害物を含み、良質土による置換えを必要とする場合は監督員と協議するものとする。
11. 埋戻しは、管の接合と並行して進めるように考慮し、管頂 60 cm までの埋戻しは、管の接合後速やかに実施しなければならない。
12. 埋戻し土の締固め方法は監督員の承諾を得るものとする。  
特に、管頂 60 cm までの埋戻し、締固めは管体に偏圧をかけないように注意し、重機械による締固めをしてはならない。
13. 掘削土で含水量が大きいものは、埋戻しに使用してはならない。
14. 漏水試験は必ず行い、管路への注水は計画通水量の  $1/5 \sim 1/10$  の範囲で徐々に排気口、排気井からの排気状態を確認しながら行い、注水完了後 24 時間経過した後減水量を補充し、さらにこの時点から 24 時間後の減水量を漏水量として測定する。
15. 漏水の許容量は、内径 1 cm 当り、延長 1 Km 当り石綿セメント管では 50 ~ 100 ℓ/日程度を標準とする。ただし、漏水量が許容限度内であっても集中的な漏水カ所は、監督員の指示により止水措置を講じなければならない。



## Ⅱ. ダム及び調整池工事施工管理（案）

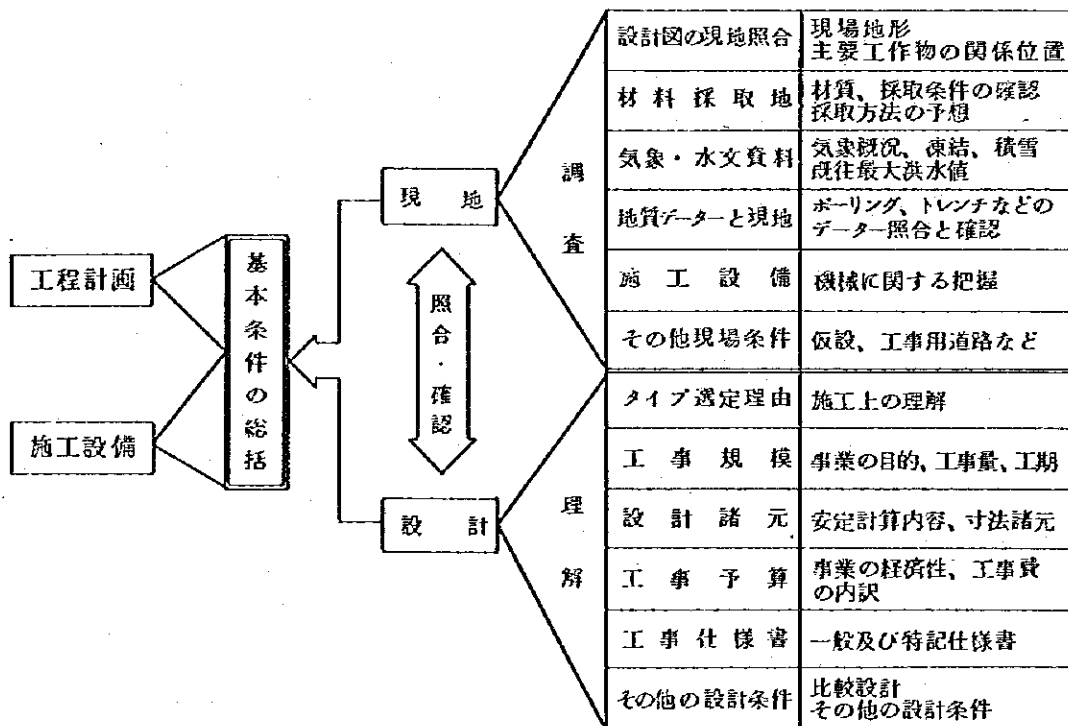
### （品質管理）

#### 1. 基本条件の確認

第1条 工程計画、施工設備、機器類などの現場条件と設計の精神を十分に理解し、基本条件の総括を行わなければならない。

（解説）（農林省農地局 土地改良事業計画設計基準第3部設計第1編、フィルダム参照）

次図のような作業を行って、次表のように整理しておけば、そのフィルダムの地域性を理解、把握するのに役立つ。





また、修正に伴う用土試験は少くとも、次の項目について実施しなければならない。

1. 粒度特性
2. コンシステンシー特性
3. 分類（肉眼によるもの、統一分類法によるもの）
4. 土粒子の比重
5. 自然含水比
6. 一軸圧縮試験
7. JIS・A 1210 突固め試験
8. 透水係数

## 2. ダムサイトの準備

第2条 ダムの敷地は盛土に先立って、雑草、樹木の根、有機物を含む表土及び雑物等を除去しなければならない。

〔解説〕 ダムの敷地内に腐蝕の可能性を有するものを残すことは、将来、パイピングを助長するなど、事故の原因となるおそれがある。





### 3. 基本条件の修正

第3条 前条の作業結果、現地の用土条件が、設計内容と完全に一致しなかった場合は、安定計算を含めたダムタイプ等の再検討を行うなど、基本条件の修正を行わなければならない。

〔解説〕 本来、当初設計における地質条件、用土条件とこれに基づいて決定されたダムタイプなどは、正しく対応していることがたてまえであるが、小規模なフィルダムにおいては、当初の調査も大規模なものの場合に比し、精度を欠く場合が多く、着工後の変更が生ずる場合がある。このときは、直ちに基本条件の修正を行う。具体的には、基礎的な土質試験全般と、予想されるダムタイプによる安定計算を行い、管理値の再決定を行う。

第4条 基本条件の修正は、現地に即して必要かつ十分な範囲で実施するものとする。

〔解説〕 前条解説のような理由で、基本条件に修正を加えることがあるが、その程度は、比較的軽微なものから、ダム型式の変更におよぶものまで、いろいろである。ダム型式の変更が伴う場合および用土の種類に著しい変更を考慮しなければならない場合には、原則として安定の再確認を必要とする。



#### 4. 試験盛土

第5条 盛土にさきだつて現場における施工指針を決定するために、試験盛土を実施する。試験盛土用のヤードは、原則的に、ダムの敷地以外に求めなければならないが、用土の状況、現地の事情を考慮し、堤体の一部において行うこともある。ただし、この場合、基本条件に合格しない結果が得られた場合には、その部分を撤去、再施工するとともに、その原因について検討しなければならない。

〔解説〕 まき出し厚さ、転圧機種、転圧回数、施工に先だち試験盛土あるいは土質試験により定めなければならない。としているが、小規模のフィルダムであれば試験盛土自体は、ほぼ1日工程、準備から方針決定まで入れても3日で終る程度の工事であるうえに、実施工の各種機械を運転し、その作業にたづさわるとんども全員が、これに参加することと、ともすれば感覚的に無規格に考えられがちな土工作業の中に、規格化の思想を定着させる効用があるので、ぜひ実施すべきである。

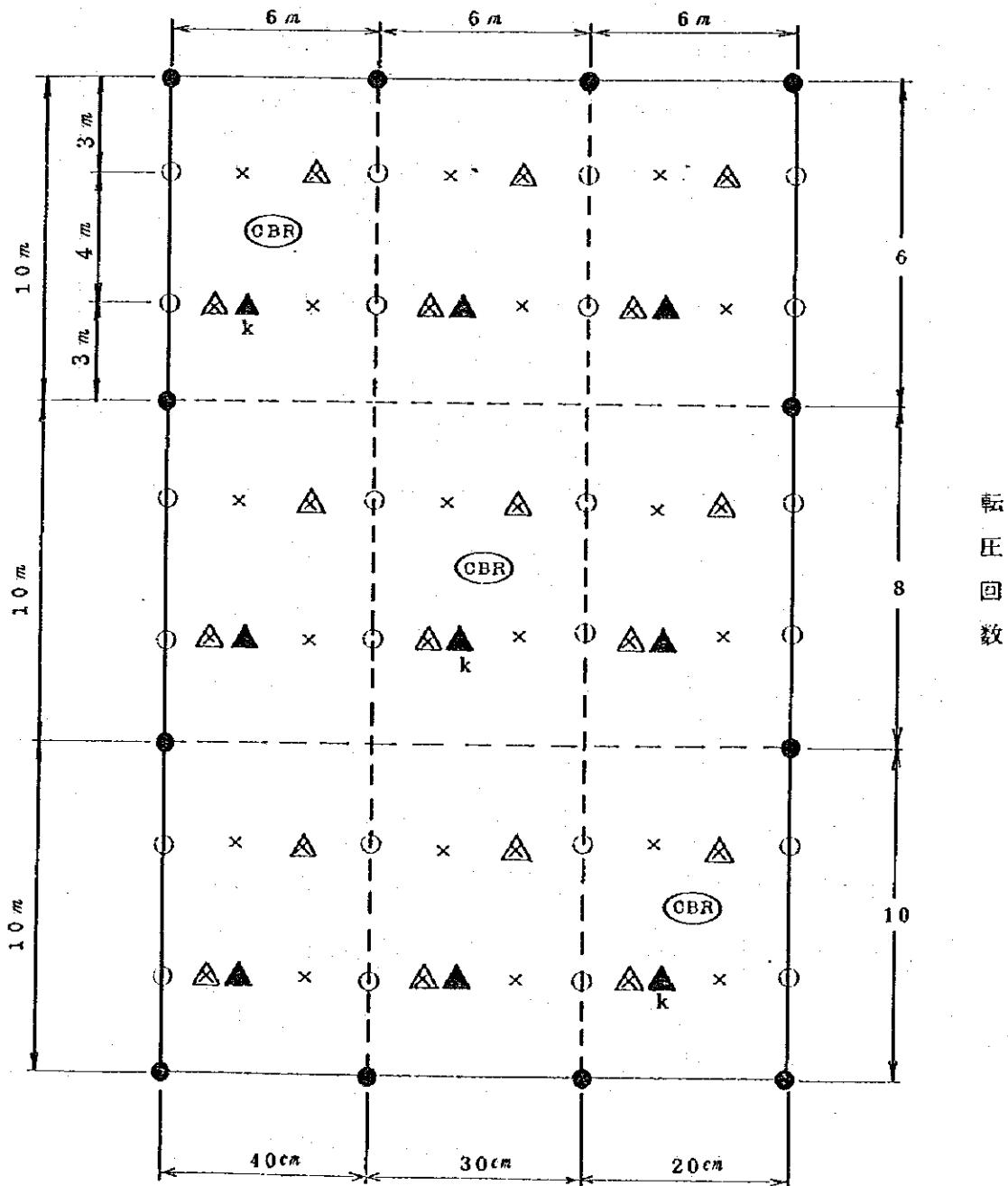
第6条 試験盛土用のヤードは、用土の搬入、まき出しおよび転圧の作業が無理なく実施できるうえに、試料の採取に便なるよう、十分に検討したうえ決定しなければならない。

〔解説〕 ヤードの中では、実際に使用する大型の土工機械が運転



されるうえに、各種の試料採取を行う、従って、施工単位の幅員や長さに留意し、用土運搬機械の入退場スペースにも配慮が必要である。次に、一例としてのヤードを示す。

参 考 図



まき出し厚

- 表示杭      ○ 基準杭      × 厚さの計測点
- △ 密度計測点(砂置換法)      ▲ 密度計測点(コアカッター法)
- ⊙ CBR 現場CBR      k 表示は透水係数



第7条 試験盛土の施工方法は、次の基準によるものとする。

1. ヤードの設定と用土の基礎試験

基準杭は、後でまき出し厚さ、仕上り厚さなどをこの杭より張った水糸で測定するものであるから、レベルを用いて相互の高さ関係を明らかにしておく。

用土に関する基礎的な試験は、ヤードの準備以前に完了していなければならない。

2. 盛土開始前の準備

試験盛土は、2日以上にわたる可能性もあるので、あらかじめ、人員および機械の配置を決定、整備したりえ、天候の状況を判断して開始の日時を定める。このとき、配置された各員が、それぞれの担当業務を遅滞なく実施できるよう、あらかじめ十分打合せておく必要がある。

3. 盛土の開始

開始に先だって、土取場における含水比測定用の試料を採取し、基準杭からの基盤面高の記録が終れば、長の号令によって機械の運転を開始する。

4. 試験区分ごとの完了順序（第6条の参考図参照）

試験区分ごとの盛土は、参考図に示すような番号の順序で行うのがよい。まず、まき出し厚さ20cmゾーンについて、第1層のまき出し厚さがほぼ20cmとなるよう計測を行いつつ長手方向全線に対してまき出しを完了する。しかるのち、所定の区分ごとに転圧を行い、基準杭からの計測を行う、ついで、同じ方法で第2層を施工する。他のゾーンについても同様である。（末尾の参考図参照）





## 5. 各種データの集積

図中、△のケ所について、砂置換法の試験を行い、試料を採取する。このとき、水分の逸散を防止するため、ビニール袋に入れる。試料はまた、採取地点、採取日時が識別できるよう、マジックインキなどを用いて袋に明示する。実験室に運搬し、ひきつづいて室内試験を行う。

また、▲のケ所についてのコア、カッターによる密度試料は透水試験用としても使用する。このため、コア採取器具には、その目的に合うような加工を施した方がよい。

コーン貫入試験、現場CBR試験などの原位置試験も有益であるが、調整池管理のためには必ずしも必要ではない。

## 6. 盛土終了後の措置

盛土が2日以上にわたる場合は、シートなどによってヤードをカバーし、不測の降雨などに備えなければならない。

盛土施工の方法上、まき出し厚ゾーンの各境界には転圧の不良な部分が、おび状に残ることとなるので、堤体上にヤードを設けた場合は、各種試料の採取あとと併せて、入念に填充・転圧し、本体の弱点とならないように注意しなければならない。

## 7. 施工中の安全管理

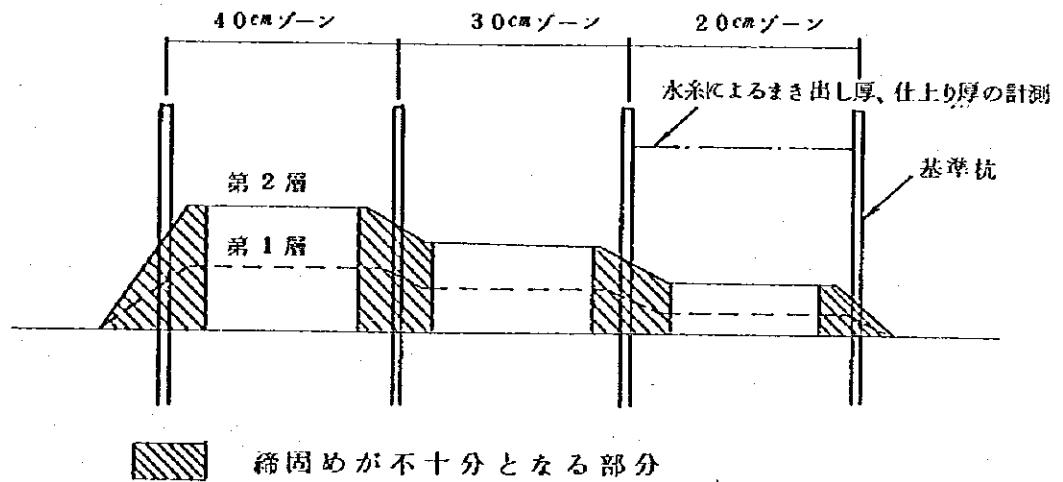
試験盛土は、狭い場所に重機類の集中する作業となるので、施工中の安全管理には特に注意しなければならない。

〔解説〕 試験盛土により得られる各種の資料は、本工事の施工に必要な指針を決定する重要なものであるので、すべては十分正



確に行わなければならない。集中的な作業を限られた時間内に終えなければならないので、とかく放漫になりがちであるが、その後の大量盛土の基準となるのであるから、この点に特に注意を要する。

参考図：試験盛土ヤードの横断面





第 8 条 試験盛土結果のまとめは、次の規定に準じて行い、日常管理基準決定会議の資料とする。（※印については必ずしも必要ではない。）

試験の名称	試験の規格	記録及び報告の書式
土取場の含水量試験	JIS 1203	土質工学会用紙
＃	フライパン簡便法	＃
まき出し厚さ 転圧後厚さ の計測結果	—————	別 定
土の単位体積重量（砂置換法）	JIS 1214	土質工学会用紙
＃ （コア・カッター法）	KODAN A 1214	別 定
※ 現場 CBR 試験	JIS 1211	土質工学会用紙
※ コーン貫入試験	—————	別 定
透 水 試 験	JIS A1218-61	土質工学会用紙
締 固 め 度 の 総 括	—————	別 定

〔解説〕 土取場の含水量試験に対して、JIS 1203 によるものと、フライパン簡便法によるものとを、重複しておこなう理由は、土取場の含水比が、その日の施工の可否をいしは、特別の配慮の必要有無を決定するポイントとなり、しかも、その値を迅速かつ比較的正確に知る必要があるため、日常管理の主体を、フライパン簡便法におくこととする裏付け資料を作成するためである。

土の単位体積重量の測定には、比較的礫分の多い用土に対しては、JIS 1214 による法が、便利であり、また正確であるが、KODAN A 1214 による場合は、その試料を用いて、透



水係数の測定が行える利点がある。従って、日常管理においては、両者の使い分けを行うので、試験盛土時に、両者のおよその関係を照査しておくことにした。

第9条 管理基準の決定会議は、試験盛土の目的が、現場の盛土に、設計の意図を十分に盛りこむための、最も経済的な施工基準を定めることにあることを理解し、各種の試料を検討して、具体的かつ明確な結論を出すように運営されねばならない。

〔解説〕 管理基準の決定は、結局次の事項の決定ということになる。

1. 施工可能な土取場合水比の限界
2. まき出し厚さ
3. 転圧回数
4. 日常管理の種類と方法

この場合、そのとりきめの内容があまり複雑なものとならないように注意する。

また、この会議の決定が、現場の施工に直結した極めて実践的なものであることから、会議には、施工業者も参加せしめて意図の徹底を計ることが望ましい。





5 日常管理

第10条 盛土工事は、試験盛土の結果定められた管理基準により適正に行なわなければならないが、この基準に対する施工法の照査に加えて、完成盛土の抜きとり検査による照査も行なわなければならない。この業務の総称を、日常管理という。

〔解説〕 日常管理は、試験盛土の結果、「このように施工すれば、強度的に合格する盛土が得られる筈である」という施工法を管理実施せしめることと、そのようにしてでき上った盛土から試料を抜きとって、その合否を再照査することにより行われる。一例として、日常管理項目を次に示す。

作業の名称	試験の規格	報告書の書式	試験数	提出期限等
一般気象	AM 9:00 降雨気温・湿度	メモ用紙	毎日	翌日午前中
土取場合水比	フライパン 簡便法	土質工学会 用紙	9ヶ日	メモ用紙で即時 翌日午前中に正提出
単位体積重量(砂置換)	JIS 1214	〃	転圧2層に つき3~5個	翌日中
〃 (コアカッター)	KODAN A1214	別定	〃	〃
締固め度のまとめ	-	〃	-	1週間ごと
透水試験	JIS A 1218-61	土質工学会 用紙	転圧4層に つき1個	〃
出来高簡易測量	-	別定	〃	日報及び週報
まき出し厚さ 転圧回数 の点検	試験盛土	日報	常時	
土取場状況の点検	-	〃	随時	

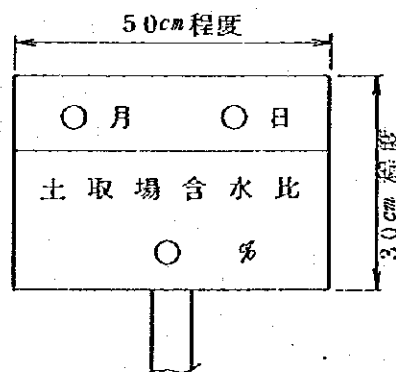


第11条 土取場合水比の測定は、迅速にその結果を得なければならぬので、フライパン簡便法（もしくはこれにかわる方法）により行う。試料は、用土地の地表より約30cm下のものを採取するものとし、1回についての試料数は3ヶとする。採取の時期は、毎日始業直前とし、1日の中でも降雨などで土湿の状態に変化があると判断された場合にも行う必要がある。

〔解説〕 土取場合水比は、施工の可否を決定するポイントであると同時に、土工の規格化を習慣づけるという付加価値もあるので毎朝必ず行うようにする。

なお、土取場以下図のような黒板を設けて、毎日の含水比を記入し、作業関係者全員の土工に対する数値的感覚の高揚を計る。

参考図 土取場合水比の表示板



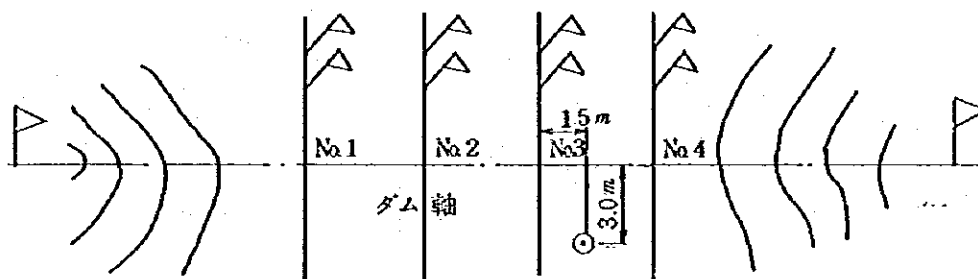
第12条 出来高簡易測量は、工程の把握の外に、試料採取地点を明確にするため、必ず実施しなければならない。



〔解説〕 一つのフィルダムを造る過程では、相当多数の各種試験用試料が採取される。その一つ一つは、それぞれの試験時点で、施工の適正を確認する目的を果しているわけであるが、ダム全体としてどのような時間的経過を経て、それが完成しかつ、どの部分の物性が如何ようになっているかを知っておく必要がある。

ただ、毎日の業務となるので、あくまでも作業が繁雑となることを避けるような測定法と記録法とによらねばならない。一例として、次のような方針と記録法によるものがある。

〔参考図〕 出来高簡易測量に対する現場の準備



記録法 No.3 + 1.5 m D 3 m EL. 32.5<sup>m</sup>

第13条 工事中に生ずる各種不測の事故に対しては、できるだけすみやかに判断を下し、適正な措置をとらなければならない。

〔解説〕 フィルダム建設に使用する機械類は、近時、非常に大型化してきているので、日当りの供用価格も高額となってきている。このため、土湿条件適格の条件化にあって、機械の運転を停止することは極力避けるようにしなければならない。実



際に現場において発生する問題としては、大よそ次のごときものがあるが、これらに対しては、あらかじめその場合の解決法などを検討しておき、工事の遅滞を防止するようにしなければならない。

1. 人身事故
2. 機械の故障
3. ゆう水に関する問題
4. 土取場における用土上の問題
5. その他

#### 6. 現場試験室と試験結果の整理

第14条 フィルダムの施工現場には、少くとも、試験盛土により得られる各試料ならびに日常管理に支障のない設備を有する現場試験室を設けるとともに、熟練した専任技術者を配置しなければならない。

また、試験の結果得られる各種の資料は、一定の規格によってとりまとめておかねばならない。

(解説) 現場試験室の設備は、そのダムの規模、目的、施主の別などによって、それぞれその内容を異にしているが、低ダムに関するものとしては、最低、次のような設備と規模とを備えなければならない。





## 1. 試験の項目

含水量試験	JIS 1203-70
"	フライパンによる等の簡便法
土粒子の比重試験	JIS A 1202-70
粒度試験	JIS A 1204-70
透水試験	JIS A 1218-61
土の単位体積重量	JIS 1214-71
"	KODAN 1214-1975

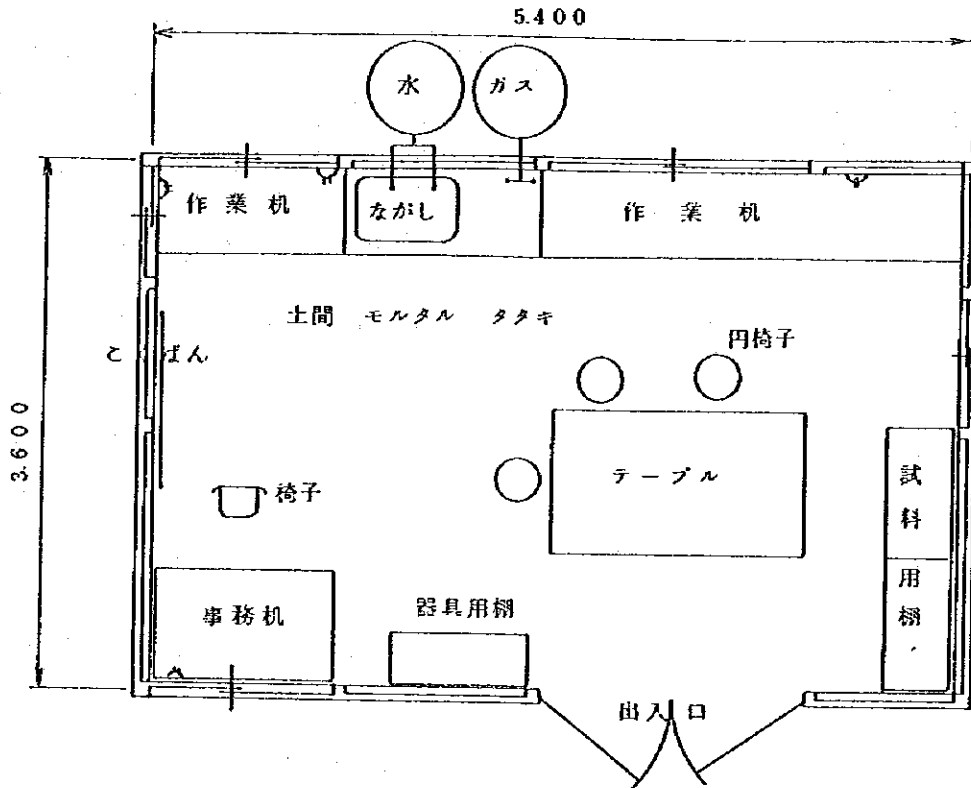
## 2. 施設の規模

面積	20 m <sup>2</sup> 程度
水道設備 (2栓)、	プロパンガス
電気設備	コンセント 4~5 照明
器具用棚	
試料用棚	
テーブル	1
机及び事務用椅子	1組
木製円椅子	3
黒板	1,200×600 1面
ロッカー	(1)



(参考図) 設備の配置例

1/500



3. 主要器具

ハカリ	(秤量 1 kg 感量 0.1 gr)	1台
"	( " 200 gr " 0.001 gr )	1 "
"	( " 20 kg " 1 gr )	1 "
フルイ	標準フルイ	1組
恒温乾燥炉	( 110℃ に保ちうるもの )	1台
粒度試験用分散装置		1 "
デシケーター	( φ 300、塩化カルシウム or シリカゲル )	2ヶ
恒温水槽		1台



変水位透水試験容器（底、モールド、上ぶた）	2 台
真空ポンプ（同上用）	1 "
砂置換法用ジャー（容積4ℓ）	1 ケ
同上用アタッチメント（ピクノメータートップ、バルブガイド、漏斗）	1 式
同上用ベースプレート	1 枚
コア、カッター用モールド	1 ケ
温度計（100℃用）	2 本
電熱器	1 ケ

#### 4. 小型器具、その他

##### イ) 試料調整用

乳鉢とゴムキャップ付乳棒 1 組

##### ロ) 含水量試験用

ルツボ 10 ケ

ルツボはさみ 1 ケ

秤量びん 50 ケ

シャーレ or 時計皿 50 ケ

##### ハ) 粒度試験用

比重浮ヒョウ 2 本

メスシリンダー（大2、小1） 3 "

ビーカー 20 ケ

ハケ 2 本

注水びん 1 "

過酸化水素（6%）とケイ酸ナトリウム溶液 1 式



ニ) 透水試験用

スタンドパイプ	6 本
ビニールホース	10 m
水 槽	2 ケ
金 網 (74 $\mu$ 黄銅)	2 枚
試料の水浸用槽(大型ポリバケツ)	2 ケ
突固め棒	1 本

ホ) 砂置換法用

厚板ガラス	2 枚
ゴムリング	2 ケ
置換用砂	1 式

ヘ) コア・カッター法用

ハンドスコップ	2 ケ
ストレートエッジ	2 本

ト) 土粒子の比重試験用

比重びん	10 ケ
蒸 発 皿	20 枚
漏 斗	1 ケ
蒸 留 水	1 式

チ) 共通器具その他

時計及びストップウォッチ

ホーローびきパッド

カケヤ、木槌、ビニール袋、マジックインキ、輪ゴム

報告書用紙、筆記具

参考図書(土質試験法 etc)





## II. 試 驗 盛 土 利 目



## 1. 試験盛土

### a. 目的

大量土工の着手に先だち、本地区用土の性状に適した盛土ルールを決定し、工事の適正かつ経済的施工を期するため。

### b. 実施の場所と規模

試験盛土は実堤体の一部を利用して行い、試験の盛土はそのまま出来高とする。

試験盛土の規模は、およそ、図-1、図-2のとおりとし、盛土の施工は、土取り、運搬、まき出し、転圧などすべての工程に対して実際に使用する機種および規格で実施するものとする。

### c. 試験盛土における検討項目

#### 1) 用土に関する基礎的な試験

表-1 ( P 38 ) のとおり

#### 2) 土取場における含水比の測定

#### 3) 採土、運搬、まき出し

#### 4) 草木根、最小寸法 10 cm 以上の石のとり除き

#### 5) 所定の転圧 ( まき出し厚、転圧回数別に 2 層 )

#### 6) 試験盛土の試験

表-1 ( P 38 ) のとおり

### d. 特記事項

#### 1) 基礎的な試験について

イ 本試験は特徴的な土性ごとに実施する。

ロ 3 軸圧縮試験の供試体については、UU 試験に対しては、



wopt よりやや湿润側で作成されたもので、締固め度を約 90 多としたもの、CU 試験に対しては、締固め度を約 90 多とし、作成後飽和させた試料によるものとする。

## 2) 土取場における含水比の測定について

### イ 試料の採取時期

作業開始前

前段終了時

後段終了時

### ロ 含水比測定の方法

土取場の地表より約 30 cm 下層の土について、次の 2 つの方法で測定する。採取ヶ数は、各々 1 方法について 3 ヶとする。

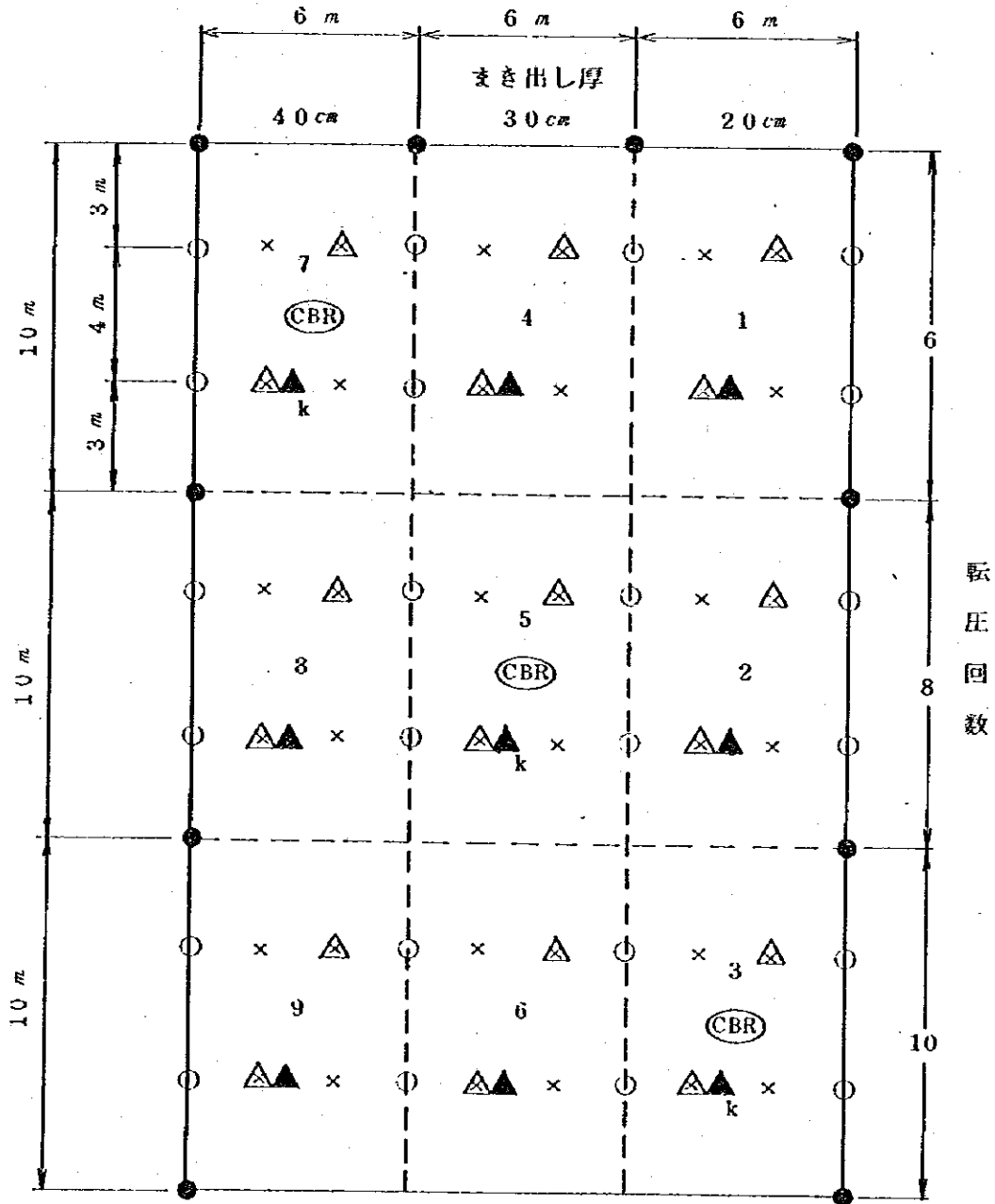
(方法 I) 土の含水量試験 JIS 1203

(方法 II) フライパンによる簡便法

なお、4.76mm 以上のれきを含有するものについては、(方法 I) については、正確なれき補正を、(方法 II) については、採取時できるだけ速かに可視的にとりのぞくものとする。



図-1 試験盛土ヤード

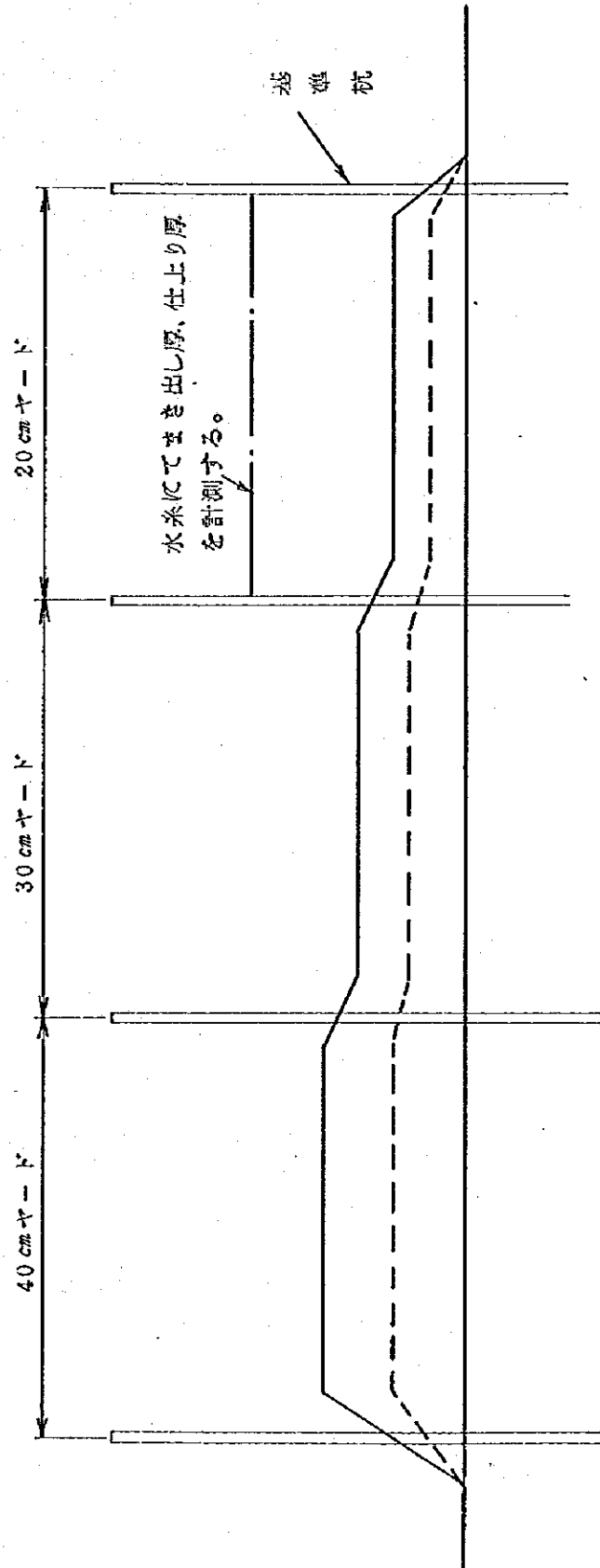


- 表示杭
- 基準杭
- × 厚さの計測点
- ▲ 密度計測点 (コアカッター法)
- △ 密度計測点 (砂置換法)
- (CBR) 現場 CBR
- (k) および透水試験 (k表示のみ)





図-2 横断面図





e. 施工の順序

1) ヤードの準備

ヤードの予定地がきまれば、あらかじめ、整地・転圧を行い、  
図-1に示すような配置で、表示杭と基準杭を設置する。このと  
き、使用する機械の種類によっては、ヤード分割の寸法等に変更  
があってもよい。

表示杭は、各ブロックを明示するためのものであり、細い竹ざ  
おなどに、小旗をとりつけたものとする。

基準杭は後でまき出し厚さ、仕上り厚さなどを、この杭より張  
った水系で測定するためのものであるから、レベルを用いて相互  
の高さ関係を明らかにしておく。

2) 用土に関する基礎的な試験

用土に関する基礎的な試験は、ヤードの準備以前に、または、  
これと並行して実施する。

3) 盛土開始前の準備

試験盛土は2日以上にわたる可能性があるので、あらかじめ、  
人員および機械類の配置を決定、整備したうえ、天候の状況を判  
断して開始の日時を定める。

このとき、配置された各員が、それぞれの担当業務を遅滞なく  
実施できるよう、あらかじめ十分打合せておく必要がある。

4) 試験盛土の開始

開始に先だって、土取場における含水比測定用の試料採取が終  
り、基準杭からの基盤面高の記録が終れば、長の号令によって、



機械の運転を開始する。

#### 5) 試験区分ごとの完了順序

試験区分ごとの盛土は、図-1に示す番号の順序で完了するように行う。

まず、まき出し20cmゾーンについて、第1層のまき出し厚さが20cmとなるよう基準杭からの計測を行いつつ長手方向全線に対してまき出しを完了する。しかるのち、6、8、10の転圧を行い、基準杭からの計測を行う。ついで、同じ方法で、第2層を施工する。

以下、30cm、40cmの各ゾーンに対しても同様である。

#### 6) 各種のデータの集積

このようにすると、上記の番号の順序で盛土が仕上がっていくので、逐次、試料の採取にとりかかる。

まず、図中、△のケ所について、砂置換法の試験を行い、試料を採取する。このとき、水分の逸散を防止するため、ビニール袋に入れる。試料はまた、採取地点、日時が識別できるようマジックインキなどを用いて処理する。実験室に運搬したのち、ひきつづいて室内試験を行う。

また、▲のケ所についての、コア・カッター法による密度試験は、透水試験にも併用するので、上記と同じく処理し、単位体積重量測定後、室内透水試験を実施する。

次に、コーンペネトロメーターによる資料、CBR試験による資料をとる。



盛土が2日にわたる場合は、シートなどによってヤードをカバーした状態で、不時の降雨に備える。

7) 試験盛土により得られる資料の内容

- a. まき出し厚さ、転圧回数 of 基準
- b. フライパン含水比と真の含水比との相関
- c. 真の締固め度と CBR 値との相関
- d. " コーン値との相関
- e. 土取場含水比と施工含水比との関係
- f. その他

8) その他の事項

- a. 危険防止に対する安全係の選定
- b. 試験ヤード、または試料採取あとの処理





2. 報告を要する事項

a 試験盛土について

表-1 (P 38) のとおり

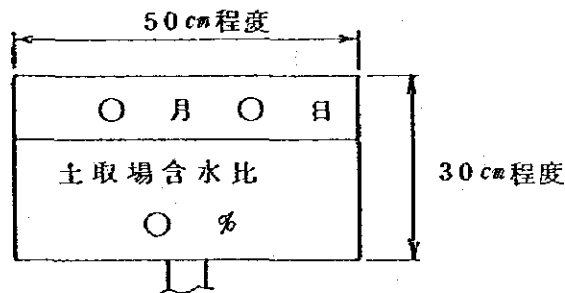
b 日常管理について

表-2 (P 39) のとおり

注1. 土取場合水比

原則として、採取時期は作業開始前、前段終了時、後段終了時とするが、必要と認めた場合は、別途指示することがある。採取ヶ数は、各々3ヶとする。

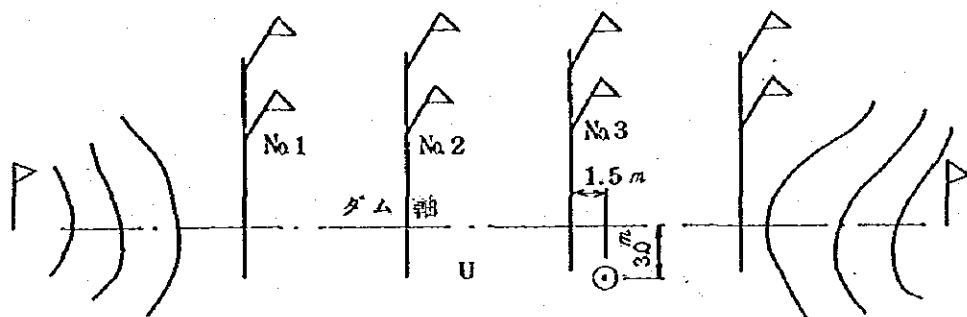
なお、各築堤現場に下図のような黒板を立て始業前含水比を記入する。



注2. 試料採取地点の表示法

準備 ダム軸上の両地山に標識設置

直角方向に適宜の間隔で標識設置



Ex No3 + 1.5 m, D 3 m, E.L. 32.5 m

注3. 報告書類は所定の用紙(原則としてA4版)とする。その型式はP 19 からP 21に示すとおりである。



表1 特定の試験および測定項目一覧表

区分	試験の名称	試験の規格	記録及び報告の様式		備考
			規格	見本 No.	
土 に 関 する 基 礎 試 験	突固めによる土の締固め試験	JIS 1210	土質工学会用紙	1	各土取場に対して代表的な1試料ずつ計3試料
	C B R室内試験	JIS 1211	"	2	
	粒度試験	JIS 1204	"	3	
	比重試験	JIS 1202	"	4	
	液性限界試験	JIS 1205	"	5	
	塑性限界試験	JIS 1206	"	6	
	3軸圧縮試験		"	7	
	室内透水試験	JIS 1218	"	8	
	土取場の含水比試験	JIS 1203	"	9	
	"	フラインジ簡便法	"	10	
試験盛土	まき出し厚さ、転圧後厚さの計測	別 定	別 定	11	
	砂置換法による単位体積重量	JIS 1214	土質工学会用紙	12	各ヤードあたり2ヶ採取 2×9=18ヶ
	コア-カッターによる密度試験	カッター付モールド	別 定	13	" 1ヶ採取 1×9=9ヶ
	現場C B R試験	JIS 1211	土質工学会用紙	14	9ヤードに対して指定の3ヶ所
	コンクリート入試験	ペネトロメーター用	別 定	15	各ヤードあたり4ヶ所 4×9=36ヶ所
	現場透水係数測定試験	簡易法	土質工学会用紙	8	9ヤードに対して指定の3ヶ所
	締固め度の総括	計 算	別 定	16	



表 2. 日常試験及び測定項目一覧表

区分	試験の名称	試験の規格	記録及び報告の形式		試験数	提出期限	備考
			規格	見本 No.			
いずれかにか 紙一する	一般気象	降雨量、気温、湿度	別定			メモ用紙で翌日午前中	測定時 AM 9:00
	土取場含水比	フライパン簡便法	土工学会用紙	10	3 × 3 = 9 / 日	メモ用紙で翌日午前中に正提出	原則として始業前及び前後段終了時
	砂置換法による単位体積重量	JIS 1214	"	12	転圧 2 層につき 3~5 箇所、1 回	翌日 中	
	コア-カッターによる密度試験	カッター付モールド	別定	13	"	"	
	縮固め度のまとめ	計 算	"	16		1 週間ごと	
	現場透水試験	簡 易 法	土工学会用紙	8	転圧 4 層につき 1 回	翌日 中	
	現場 CBR 試験	JIS 1211	"	14	転圧 4 層につき 2 箇所		
	コーン貫入試験	ペネトロメータ使用	別定	15	"		
	出来高簡易測量					日報および週	後段作業の終了後実施
日常管理							

JICA



JICA