

アースフィルダム耐震補強工事の施工計画と実績

ー山口貯水池堤体強化工事（その１）ー

長岡 敏和¹ 高田 武¹ 田原 功¹
濱 建樹² 菅原 俊幸² 藤崎 勝利³ 神戸 隆幸⁴

¹東京都水道局西部建設事務所（〒168-0063 東京都杉並区和泉3-8-10）

²鹿島建設株式会社 東京支店西部土木営業所（〒359-1153 埼玉県所沢市上山口1335）

³正会員 工修 鹿島建設株式会社 東京支店（〒359-1153 埼玉県所沢市上山口1335）

⁴正会員 工修 鹿島建設株式会社 東京支店（〒359-1153 埼玉県所沢市上山口1335）

東京都水道局が管理する山口貯水池（通称：狭山湖）は、東京都武蔵村山市、瑞穂町、埼玉県所沢市、入間市にまたがる水道専用の貯水池であり、ダム堤体は昭和9年（1934）に完成した堤高35m、堤頂長691m、堤体積140万 m^3 、有効貯水量1953万 m^3 の日本最大級のアースフィルダム（以下、既設堤体と称する）である。山口貯水池は東京都水道局の最重要施設のひとつであるため、現在、レベル2地震動に対しても軽微な補修で対応できるように既設堤体上下流側に補強盛土（上流側53万 m^3 、下流側44万 m^3 ）を築造する耐震補強工事（工事名称：山口貯水池堤体強化工事）を実施している。本文では、世界的にも例を見ないアースフィルダム耐震補強工事の全体工事概要および施工計画、施工技術的課題等について報告する。

キーワード：アースダム, 耐震補強, リニューアル, 施工計画, 施工実績

1. はじめに

東京都水道局が管理する山口貯水池（通称：狭山湖）は、東京都武蔵村山市、瑞穂町、埼玉県所沢市、入間市にまたがる水道専用の貯水池であり、ダム堤体は1927年（昭和2年）から1934年（昭和9年）にかけて建設された堤高35m、堤頂長691m、堤体積140万 m^3 の日本最大級のアースフィルダム（以下、既設堤体と称する）である。

一方、1995年（平成7年）に発生した阪神・淡路大震災を契機に、様々なインフラ施設の設計基準の見直しが行われ、耐震補強工事が実施されている。山口貯水池は東京都水道局の最重要施設のひとつであり、完成後約70年を経た現在では堤体下流側直近まで市街化が進行している。このため、「水道施設耐震工法指針・解説」（1997年改訂）に基づいて、レベル2地震動に対しても軽微な補修で対応できるように、山口貯水池既設堤体上下流側に補強盛土（上流側53

万 m^3 、下流側44万 m^3 ）を築造する耐震補強工事（工事名称：山口貯水池堤体強化工事）を実施している。当工事は、日本国内はもとより世界的にも例を見ない耐震性向上を目的とした既設フィルダムのリニューアルに位置付けられ、その設計法や施工計画等はダム新設工事に見られないものが多い。特に、「既設堤体のダム機能の維持と安定性の確保」はリニューアル工事特有の技術的課題である。また、山口貯水池周辺は東京都の水源林として管理されてきたため、完成後70年を経た現在でも豊かな自然環境を残しており、オオタカ等の貴重な動植物が多数生息している。このため、施工にあたっては、自然環境保全を優先し、新たな森林伐採の禁止等、様々な取り組みを行っている。

本文では、アースフィルダム耐震補強工事の全体工事概要および準備工事の実績、現在鋭意施工中である本体工事と施工技術的課題等について報告する。

2. 山口貯水池の概要^{1),2)}

(1) 山口貯水池建設の歴史

山口貯水池が計画された大正当時、急激な水需要の増加によって、渇水期には水不足が深刻化した。そのため、村山上下貯水池（通称：多摩湖、東京都東大和市他）が建設されたが、その後の水需要の増加で、村山上下貯水池だけでは渇水時の対応が困難となり、1925年（大正14年）に山口貯水池の新設が決定された。山口貯水池建設工事は1927年（昭和2年）11月に起工し、1934年（昭和9年）3月に完成している。現在の山口貯水池と村山貯水池の位置図を図-1に示す。村山上貯水池（1924年完成）および下貯水池（1927年完成）は山口貯水池よりも約10年早く完成している。村山上下貯水池は建設中に関東大震災（1923）を経っており、完成した堤体中央部が約180mm沈下したり、堤体に小さなクラックが生じる等の被害を受けたとの記録が残っている。両貯水池は完成後70年以上が経過し、現在では周辺環境と調和した姿を見せている。（写真-1）

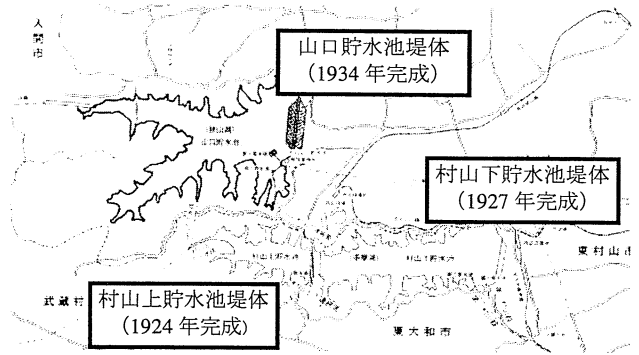


図-1 山口貯水池と村山貯水池

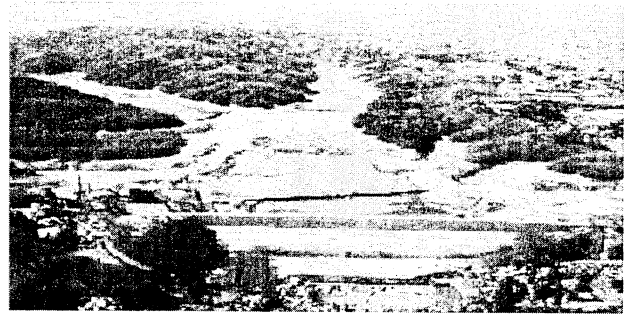


写真-1 準備工事段階の山口貯水池全景

(2) 山口貯水池の諸元

山口貯水池の諸元を表-1に示す。山口貯水池堤体および村山下貯水池堤体の堤高はいずれも30mを超えており、大規模なアースダムと言える。特に、山口貯水池の有効貯水容量は国内3番目の規模を誇り、東京都民4日分の使用量を貯えることができる。

表-1 ダムおよび貯水池の諸元

	山口貯水池	参考	
		村山上貯水池	村山下貯水池
所在地	埼玉県所沢市	東京都東大和市	
開始年	1927	1917	1916
完成年	1934	1924	1927
期間	7	7	11(中断時期有)
形式	アースダム	アースダム	アースダム
ダム堤高	35m	24.2m	32.6m
堤頂長	691m	318m	587m
堤体積	1,400千m ³	333千m ³	836千m ³
貯流域面積	7.2km ²	1.3km ²	2.0km ²
満水面積	1.89km ²	0.41km ²	1.11km ²
有効貯水容量	19,528千m ³	2,983千m ³	11,843千m ³

(3) 山口貯水池の特徴

山口貯水池の原水は、多摩川の羽村取水堰、小作取水堰から取水し、導水路で貯水池に導水されている。また、山口貯水池と村山貯水池は連絡管(φ2,600)で結んでおり、一体として運用している。両貯水池から東村山、境、朝霞の各浄水場へは自然流下で原水の供給が可能であり、さらに東村山、境の両浄水場からの水道水も自然流下で都心へ送水できることから、防災上最重要施設である。

3. 堤体強化方法の検討^{2),3)}

(1) ダムサイトおよび山口貯水池既設堤体の特性

a) ダムサイトの地形、地質

ダムサイトは武蔵野台地内の狭山丘陵に位置し、地質は第四期更新世の狭山層・芋窪層、これを覆う

ロームから構成される。ダム基礎地盤は、扇状地性堆積物（砂礫・砂・粘土シルト）および降下火山灰からなる芋窪層（N値30以上、透水係数 $1 \times 10^{-7} \sim 10^{-8} \text{m/s}$ ）を主体としており、アースフィルダム特有とも言える土質基礎に分類される。ダム形式・ダム規模を考慮すると基礎地盤の強度・水密性は十分である。なお、基礎地盤中に断層破碎帯等は確認されていないが、南西約5km付近に立川断層が存在しており、耐震設計でこれを考慮している。

b) 既設堤体の特徴

図-2に既設堤体の標準断面図を示す。既設堤体は、盛土材料によって、「心壁」、「上流サヤ土」、「下流サヤ土」に3つのゾーンに分けられる。また、既設堤体基礎部には砂礫層（図-2中、Yg）が存在しており、既設堤体建設当時に止水対策としてコンクリート止

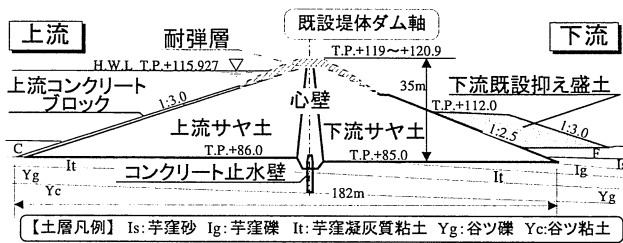


図-2 山口貯水池既設堤体標準断面図

水壁（開削工法による地中連続壁）が設けられている点が特徴的である。施工当時の記録によると、心壁は「粘性土に砂利を混合した材料を使用した」と記されており、上下流サヤ土はロームを主体とした材料が使用されている。既設堤体はゾーン区分されているが、各ゾーンの透水係数は同等であり、機能的には均一型アースダムに分類される。なお、N値は心壁で10程度、サヤ土で5程度である。

c) 耐弾層および下流既設抑え盛土

耐弾層（写真-2）は、第二次世界大戦中に爆撃から堤体を保護するために作られた玉石層（粒径500mm程度、厚さ2m程度）である。当時の社会事情を反映し、その施工記録は全く残っていない。施工図面に捨土と記載されている下流既設抑え盛土（写真-3）はロームと砂礫によるランダムゾーンであり、非常に緩い状態（N値=1～2）である。

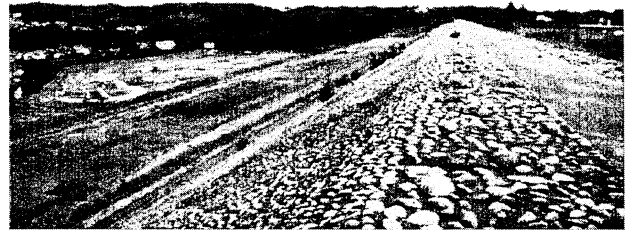


写真-2 耐弾層



写真-3 下流既設抑え盛土

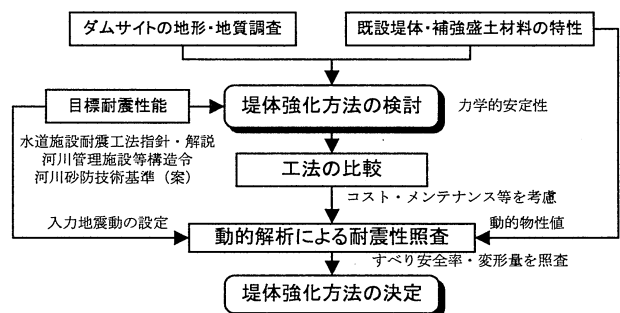


図-3 堤体強化方法検討フロー

表-2 目標耐震性能

項目	評価方法	目標性能
安定検討	円弧すべり安全率	$F_s > 1.2 (kH=0.2)$
動的解析	堤体すべり安全率	L1地震動 $F_s > 1.0$ L2地震動 $F_s > 1.0$
	残留変形量	L1地震動 補修を必要としない程度 L2地震動 軽微な補修で対応可能

*レベル1 (L1) 地震動：安政江戸地震 (M6.9)

レベル2 (L2) 地震動：南関東地震 (M7.9)，立川断層による地震 (M7.1)

(2) 堤体強化工事までの経緯

1995年（平成7年）に発生した阪神・淡路大震災を契機として、東京都水道局では管理する全ての施設を対象に耐震診断を実施してきており、山口貯水池は平成7年に耐震解析調査を実施した。その結果、レベル2地震が発生した場合、ダム機能には影響は無いものの、堤体堤頂部に1m強の沈下が生じることが判明した。貯水池完成後約70年を経過した現在では堤体直下流近傍まで市街化が進行している状況と、山口貯水池が防災上重要な施設であることを考慮して、耐震補強工事（工事名称：山口貯水池堤体強化工事）を実施することとした。

(3) 堤体強化方法の検討

a) 目標耐震性能

堤体強化方法の検討に際して、東京都水道局は「山口貯水池堤体強化技術検討委員会」（委員長：片山恒雄 科技庁防災科学研究所所長）を組織し、堤体強化方法について検討した。検討フローを図-3に示す。山口貯水池既設堤体は水道施設であるため、耐震性の確保については「水道施設耐震工法指針・解

説」に基づくことを基本とした。さらに、フィルダムであることから「河川管理施設等構造令」「国土交通省砂防技術基準（案）」を準用して震度法による堤体の設計（安定検討）を行うとともに、FEM動的解析を実施して堤体の地震時挙動を照査することとした。各検討における目標耐震性能を表-2に示す。

b) 堤体強化工法の決定

実現性や効果等を考慮して図-4に示す堤体強化工法を提案し、以下に示す要因に留意して比較検討を行った。

- ①貯水池内の材料で盛土量を賄えること。
- ②地震時の大変形に対しても機能を失わない変形追従性を有すること。
- ③定期的な補修を必要としない構造であること。
- ④施工が確実で、工期が比較的短いこと。

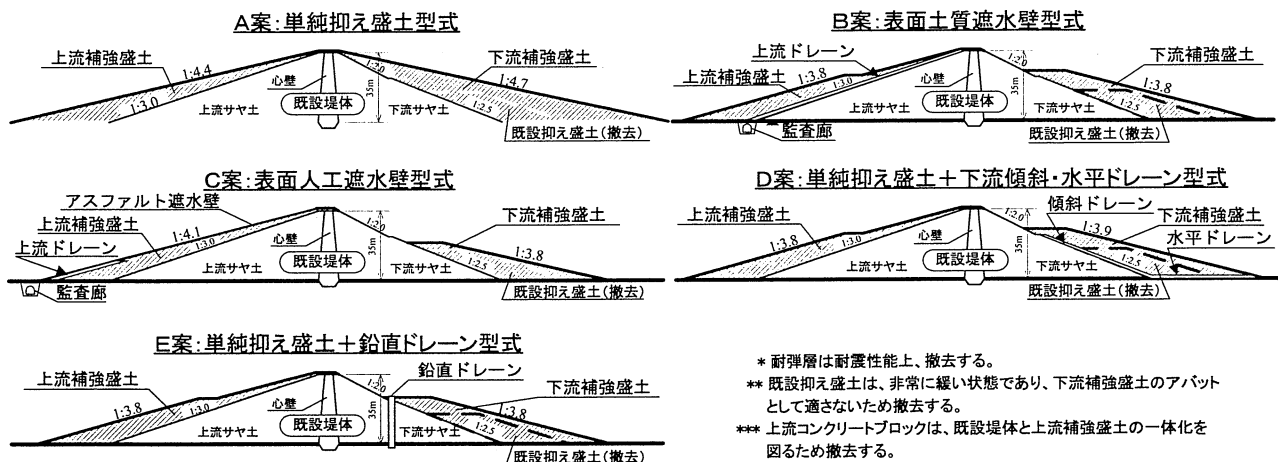


図-4 検討した堤体強化工法

各要因について表-3 に示すような評価を行った結果、『D案：単純抑え盛土+下流傾斜・水平ドレーン型式』が適切であると判断した。

c) 動的解析による耐震性の照査

表-2 に示した目標耐震性能のうち地震時挙動を照査するために、震度法で設計した断面を対象にFEM 動的解析を実施した。入力地震動には、レベル1地震動として安政江戸地震(M6.9, 再現確率約 1/30 年, 直下型), レベル2地震動として南関東地震(M7.9, 再現確率約 1/200 年, 海溝型)と立川断層による地震(M7.1, 再現確率約 1/5000 年, 近傍直下型)を使用した。解析の結果, 図-4 に示した『D案：単純抑え盛土+下流傾斜・水平ドレーン型式』の堤体すべり安全率は 1.0 以上であり, 地震後の天端残留沈下量はレベル1地震動で最大 60mm 程度, レベル2地震動で最大 100mm 程度であった。この結果から, 表-2 に示した目標耐震性能を満足すると判断した。

表-3 堤体強化工法の比較

検討要因	堤体強化工法				
	A案	B案	C案	D案	E案
盛土量の確保	×	○	◎	△	○
変形追従性	○	○	×	○	○
点検・補修の容易さ	○	△	×	○	○
施工の確実性	◎	△	△	◎	△
工期	×	△	×	○	○
経済性	×	○	×	○	△
総合評価	△	○	×	◎	△

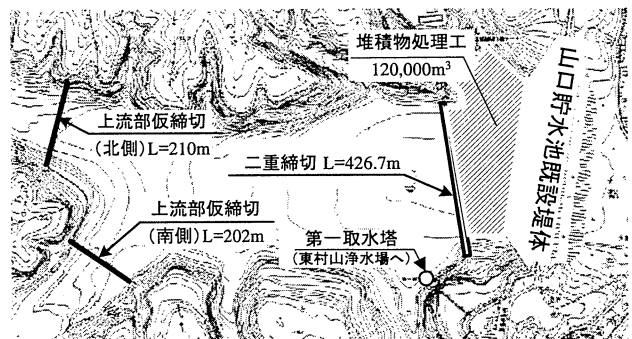


図-5 準備工事全体平面図

4. 準備工事の施工²⁾

(1) 二重締切工および上流部仮締切工

図-5 に準備工事全体平面図を示す。図-5 に示すように, 第一取水塔で原水を取水しながら堤体強化工事を実施するために, 第一取水塔と既設堤体の間に二重締切を設置して既設堤体上流側に施工ヤードを確保した。また, 貯水池に依存する動植物に配慮して, 貯水池上流部 2 ヶ所に仮締切を設置した。⁵⁾ 鋼矢板を用いた二重締切および上流部仮締切は, 作業台船を使用して水上で施工した(写真-4)。施工期間は, 1998 年 2 月～9 月である。

(2) 湖底堆積物処理工

二重締切完成後, 締切内を排水したところ, 湖底に軟弱堆積物(含水比 150%～250%)が約 2m 堆積しており, 人間の歩行も不可能だった。堤体強化工事でこの部分を施工ヤードとして利用するため, 重機の走行が可能になるように軟弱堆積物(120 千 m³)を高炉セメント B 種で原位置改良した。改良は, 泥上作業車(写真-5)と 0.7m³ 級バックホウにロータリー式攪拌機を装着し, プラントから圧送したセメントスラリー(W/C=100%)を湖底堆積物に攪拌混合した。なお, 必要な強度は一軸圧縮強さ $qu=98\text{kPa}$ (28 日材令)を設定し, 室内および試験施工を実施してセメント混合量を 120kg/m³ とした。施工期間は 1998 年 12 月～1999 年 3 月である。

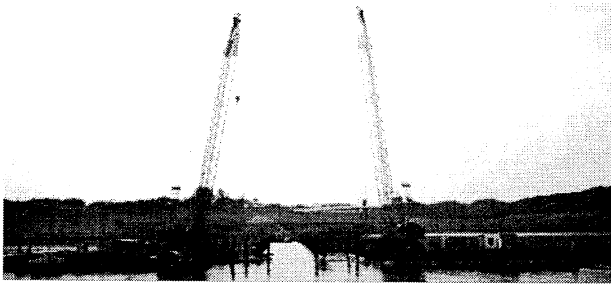


写真-4 二重締切施工状況

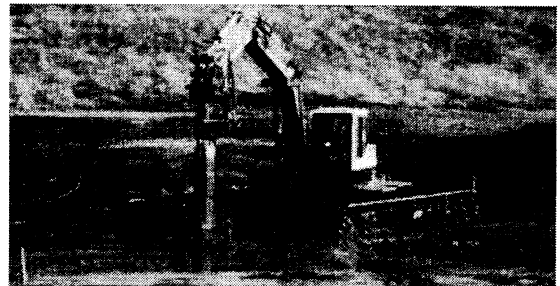


写真-5 泥上作業車による施工状況

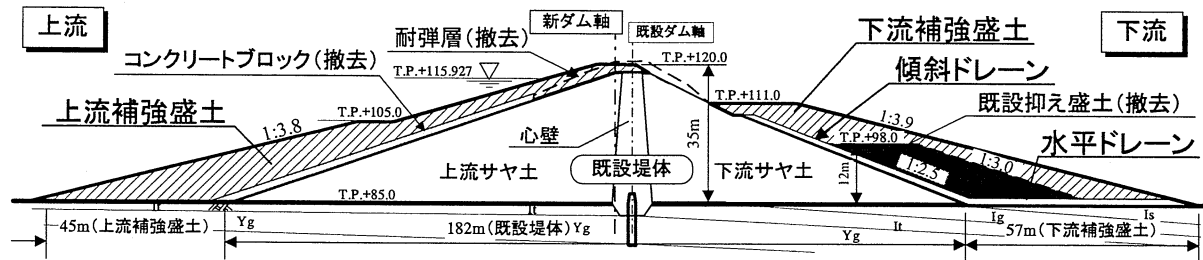


図-6 堤体強化標準断面図 (単純抑え盛土+下流傾斜・水平ドレーン形式)

5. 堤体強化工事の施工計画と実績²⁾

(1) 堤体強化工事概要

堤体強化標準断面図を図-6に、全体平面図を図-7に示す。準備工事に引き続いて開始した堤体強化工事概要を以下に示す。

工事場所：埼玉県所沢市勝楽寺

工期：1999.4月～2002.11月

主要工事数量：

補強盛土 97万 m^3

(上流側 53万 m^3 ，下流側 44万 m^3)

ドレーン工 5万 m^3

既設構造物撤去工

- 耐弾層，上流コンクリートブロック撤去 8万 m^3

- 下流既設抑え盛土撤去 12万 m^3

堤体法面保護工

- 上流側コンクリートブロック 6万 m^2

- 下流側張芝 6万 m^2

(2) 全体施工フロー

堤体強化工事全体施工フローを図-8に、全体工程表を表-4に、堤体強化後の堤体の諸元を表-5に示す。

step.1：仮締切工・湖底堆積物処理工（準備工）

貯水池仮締切，湖底堆積物処理を行う。

step.2：耐弾層・既設抑え盛土・上流コンクリートブロック撤去

耐弾層は耐震性能上問題となるため，既設抑え盛土は締固め状態が緩いため，上流コンクリートブロックは補強盛土と既設堤体の一体化を図るために，それぞれ撤去する。

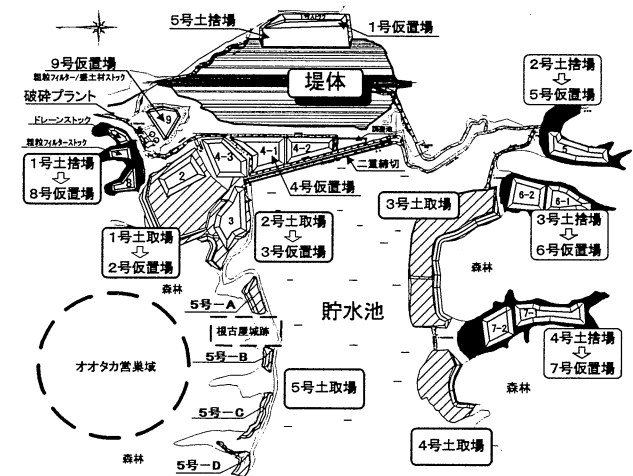


図-7 山口貯水池堤体強化工事全体平面図

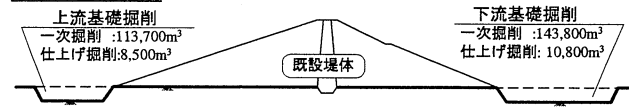
step.1: 準備工事(仮締切工・湖底堆積物処理工)



step.2: 耐弾層・既設抑え盛土・上流コンクリートブロック撤去



step.3: 基礎掘削



step.4: 補強盛土・ドレーン施工



図-8 堤体強化工事 全体施工フロー

表-4 山口貯水池堤体強化工事全体工程表

工 事	数量	年 月	1999年度(平成11年度)												2000年度(平成12年度)												2001年度(平成13年度)												2002年度(平成14年度)											
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
			工事着手												盛立開始												盛立完了												工事完了 竣工											
既設構造物撤去工																																																		
耐弾層・コンクリートブロック撤去	80,000 m ³																																																	
土工事																																																		
抑え盛土撤去	125,000 m ³																																																	
一次基礎掘削	258,000 m ³																																																	
補強盛土材採取仮置工	1,115,000 m ³																																																	
ドレン材等製造仮置工	72,000 m ³																																																	
補強盛土盛立工																																																		
補強盛土工 上流側	530,000 m ³																																																	
補強盛土工 下流側	440,000 m ³																																																	
ドレーン工	48,000 m ³																																																	
土捨て場造成工	1 式																																																	
堤体法面保護工	1 式																																																	
試験湛水	1 式																																																	

step.3: 基礎掘削

補強盛土の荷重を支持できる地盤まで、基礎地盤部を掘削する。

step.4: 補強盛土・ドレーン施工

補強盛土(上流側 53 万 m³, 下流側 44 万 m³), ドレーン(5 万 m³)を築造する。その後、堤体法面保護工等を行い工事が完了する。

表-5 堤体強化後の山口貯水池堤体の諸元

		堤体強化後	強化前
堤	高	35m	35m
堤	頂 長	716m	691m
天	端 幅	10m	7m
堤	体 積	2,420千m ³ (1,400+970+50千m ³)	1,400千m ³
有効貯水容量		19,528千m ³	

(3) 施工計画の特徴と施工技術的課題

図-9 に、堤体強化工事の詳細施工フローを示す。

a) 森林伐採の禁止と施工スペースの確保

自然環境保全の観点から、施工にあたっては貯水池内での新たな森林伐採を実施しないこととした。このため、全ての施工スペースはかつて水中に位置した場所に確保する。さらに、土取完了地や土捨て完了地を仮置場として重複利用する等、綿密な工程および土量配分管理が必要である。

b) 既設堤体調査工の実施⁵⁾

補強盛土は既設堤体をアバットとして築造するが、完成後約 70 年を経た既設堤体の建設当時の資料も乏しく、物理および強度特性等が詳細に把握されているとは言い難い。このため、巨大な構造物である既設堤体を対象に、原地盤調査で実績が多い RI コーン調査等を施工開始時に実施する。

c) 既設構造物撤去材の有効利用⁶⁾

既設構造物撤去によって発生する大量の各種撤去材(耐弾層撤去材等)は、現場内に設置した骨材プラントで粒度を調整し、水平および傾斜ドレーン材、場内道路材として有効利用することで、ゼロエミッションを実現する。

d) 既設堤体および補強盛土の動態観測

動態観測計測器を表-6 に示す。施工中の既設堤体および補強盛土の挙動を把握するために、6 種類、

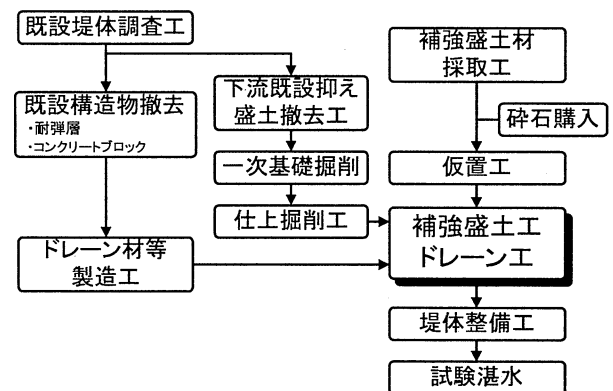


図-9 詳細施工フロー

表-6 動態観測計測器一覧

種別	設置箇所	数量	目 的
間隙水圧計	基礎地盤	6	施工中は、基礎地盤・既設堤体・補強盛土の間隙水圧を測定し、堤体安定性に関する判断資料とする。施工後は、堤体内の浸潤線の位置を判断する基礎資料とする。
	既設堤体	24	
	補強盛土	24	
地下水位計	基礎地盤	10	堤体内の浸潤線の位置を判断する基礎資料とする。
	既設堤体	15	
地盤沈下計	既設堤体	18	施工による既設堤体の沈下量を測定し、既設堤体の変形挙動を把握する。施工後は、堤体の長期的変形挙動の把握に活用する。
地中傾斜計	既設堤体	9	既設抑え盛土撤去時の既設堤体の水平変位量を測定する。施工後は、堤体の長期的変形挙動の把握に活用する。
層別沈下計	補強盛土	6	補強盛土盛立時に設置し、補強盛土自体の沈下挙動の把握する。施工後は、堤体の長期的変形挙動の把握に活用する。
地震計	既設堤体	1	地震時の加速度波形を測定し、堤体の加速度応答特性を把握する。
	補強盛土	3	

計 116 個の計測器を設置する。計測は主計測断面 3 断面、副計測断面 2 断面の計 5 断面で実施する。なお、計測器位置図は別報で報告する。⁴⁾

e) 貯水池内材料の補強盛土材料への有効利用

貯水位と土取場の関係模式図を図-10 に、補強盛

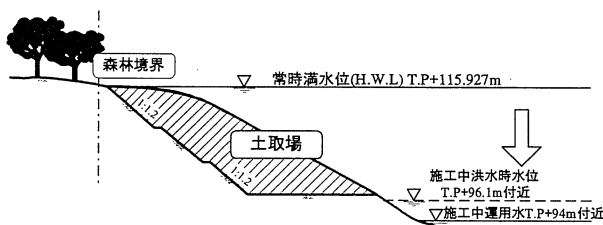


図-10 貯水位と土取場の関係模式図

土材料の施工フローを図-11 に示す。補強盛土材料は、約 70 年間水浸していた地形のうち尾根部分から採取する計画であり、図-7 に示す 5 箇所を土取場とした。採取材料を母材とし、砕石（クラッシュラン C-40）を 20% 混合（体積比）して補強盛土材料に適用する。母材と砕石の混合は、所定に混合比率に基づいて決定した層厚で両者を積層状に敷き均して仮置土（ストックパイル）を築造し、それを切り崩す（スライスカット）ことで実施する。補強盛土材の締固め曲線と粒径加積曲線を図-12、13 に示す。

f) 仕上げ掘削と小規模盛立

基礎掘削工は、大型機械で一次掘削で基礎地盤面から 50cm 上方まで掘削する「一次掘削」と小型機械および人力で盛立直前に行う「仕上げ掘削」に分類される。一次掘削完了後には「基礎地盤検査-I」としてスウェーデン式サウンディング試験で基礎地盤面の N 値を推定し、仕上げ掘削完了後は「基礎地盤検査-II」として基礎地盤としての適用性を確認してから、人力による「小規模盛立」を開始する。

「小規模盛立」は「機械盛立」に先だてて実施し、基礎地盤面や既設堤体接合部を極力痛めないことを目的として行うものである。小規模盛立の層厚は仕上がり 10cm×4 層を基本とし、「仕上げ掘削」～「小規模盛立」までの工程が 1 日の作業時間内で完了するように施工範囲を制限した。

g) 既設堤体の機能維持^{4),7)}

既設フィルダムのリニューアル工事特有の技術的課題として、既設堤体のダム機能を確保が挙げられる。今回の施工手順では、下流側における既設抑え盛土撤去（高さ 12m）と基礎掘削（深さ 5m）によって既設堤体が一時的に不安定な状態に推移すること、既設堤体および補強盛土は難透水性材料（ 10^{-8} m/sec 程度）であり補強盛土盛立時の過剰間隙水圧によって両者の安定性が一時的に低下すること等が予想される。このため、事前に十分な検討を行うことが重要であり、施工中も既設堤体挙動に細心の注意を払う必要があるため、動態観測と FEM 解析を組み合わせた情報化施工管理を実施する。

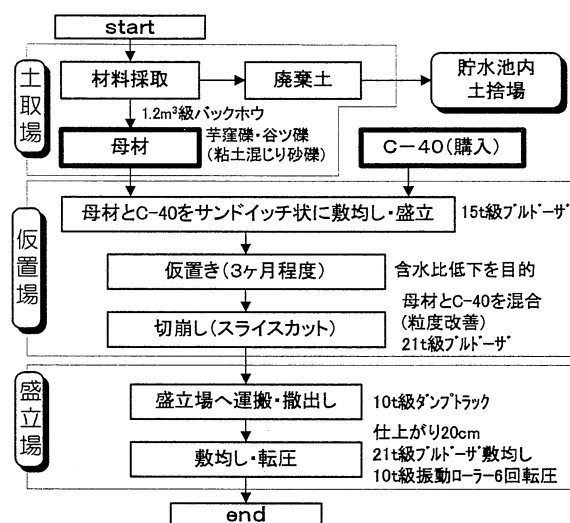


図-11 補強盛土材料に関する施工フロー

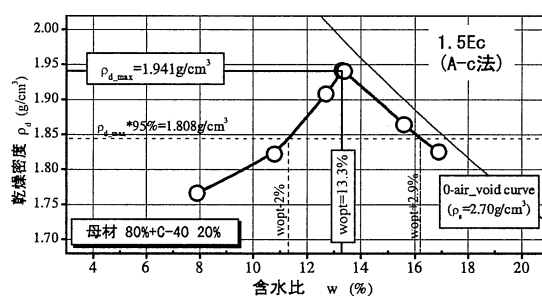


図-12 補強盛土材料の締固め曲線

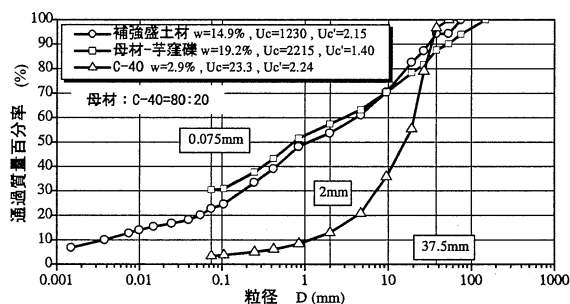


図-13 補強盛土材料の粒径加積曲線

(4) 施工実績

表-4 に示した堤体強化工事全体工程のうち、施工着手時から基礎掘削完了時までの主な工程に関する実績を報告する。

a) 既設堤体 RI コーン調査結果⁵⁾

RI コーン調査結果の一例として、含水比の深度分布を図-14 に示す。調査結果（先端抵抗、湿潤密度等）から飽和度を算出すると、上下流サヤ土および心壁は全領域で 90～100% となり、施工時の安定性検討⁴⁾では既設堤体を完全飽和状態にモデル化した。

b) 耐弾層・上流コンクリートブロック撤去実績⁶⁾

耐弾層・上流コンクリートブロック撤去時の上流側既設堤体全景を写真-6 に、撤去状況を写真-7 に示す。耐弾層および上流コンクリートブロック（1.8m

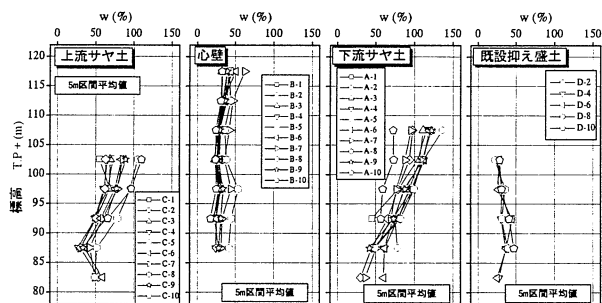


図-14 RIコーン調査結果例(含水比の深度分布)

×1.8m×0.3m)は、①ブレーカーによる破碎、②圧砕機による破碎材の小割り(径30cm以下)を行い、ダンプトラックで搬出した。なお、施工によって既設堤体完成時のコンクリート製高欄等が発見された。

c) 下流抑え盛土撤去実績⁴⁾

下流抑え盛土撤去完了状況を写真-8に示す。下流抑え盛土撤去にあたっては、排水トレンチをダム軸直角方向に先行掘削し、盛土内の排水を促進させた。掘削は、高さ2mのベンチカットで実施した。

d) 基礎掘削実績と小規模盛立の開始

上下流基礎掘削のうち、大型機械で実施する一次基礎掘削(土量258千m³)は1999年9月～2000年2月までの約6ヶ月で完了した。一次基礎掘削に引き続いて実施した仕上げ掘削状況を写真-9に示す。仕上げ掘削完了時の「基礎地盤検査」では、監督員ならびに地質管理委託者が仕上げ面の目視確認を行い、基礎地盤として適正であることを確認した後小規模盛立(写真-10)を開始した。堤敷部での仕上げ掘削は、2000年3月～2000年7月の4ヶ月で完了し、その後は、既設堤体部および左右岸アバット部で仕上げ掘削と小規模盛立、機械盛立を並行して実施している。

6. おわりに

耐震性向上を目的とした既設フィルダムのリニューアルである山口貯水池堤体強化工事は、2001年12月に補強盛土盛立が完了し、現在2002年11月竣工を目指して堤体法面保護工等を鋭意施工中である。今回報告できなかった補強盛土盛立実績や動態観測データ、品質管理試験結果等については、別の機会に報告する所存である。

参考文献

- 1) 東大和市史資料編2「多摩湖の原風景」



写真-6 既設堤体上流側全景(2000年1月)



写真-7 耐弾層・上流コンクリートブロック撤去状況

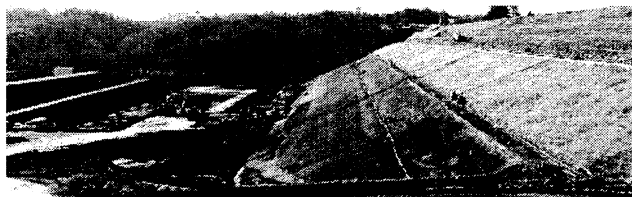


写真-8 下流抑え盛土撤去完了状況



写真-9 仕上げ掘削状況



写真-10 堤敷部における小規模盛立状況

- 2) 田口, 田原他:「山口貯水池堤体強化工事について」ダム日本 No.681(2001.7), pp.25-35
- 3) 町田, 佐久間他:「既設アースフィルダムの耐震補強工法の検討」第56回土木学会年次学術講演会VI-093(2001)
- 4) 神戸他「アースフィルダム耐震補強工事における技術的課題と環境保全への取組み」土木学会第1回建設技術シンポジウム-投稿中-
- 5) 藤崎他「アースフィルダム耐震補強工事における既設堤体調査」第36回地盤工学研究発表会(2001)
- 6) 神戸他「アースフィルダム耐震補強工事における既設構造物撤去実績」第55回土木学会年次学術講演会 VI-094(2001)
- 7) 藤崎他「山口貯水池堤体強化工事における堤体挙動に着目した情報化施工」第12回ダム工学研究発表会(2001)