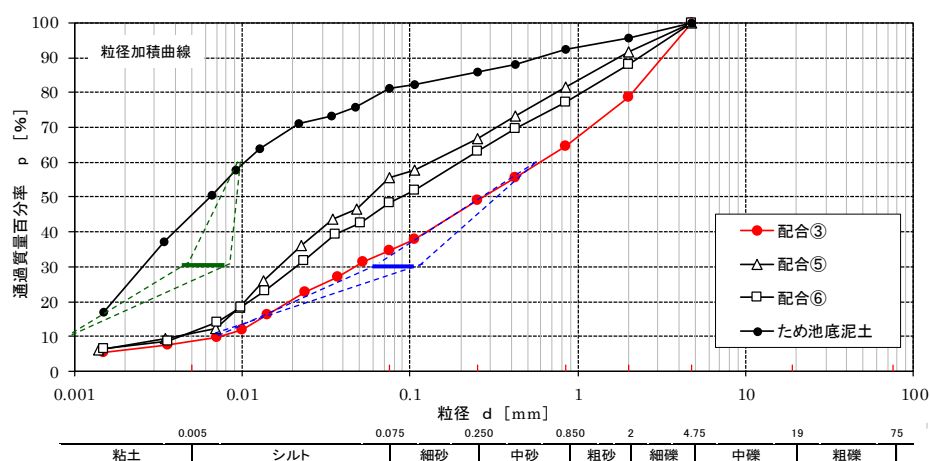


$$w_1 = \frac{w_0 - (0.186 \cdot p_1 + 0.25 \cdot p_2)}{1 + \left(1.186 \cdot \frac{p_1}{100} + 1.25 \cdot \frac{p_2}{100} \right)} \quad 1 - (10) \text{ 式}$$

その結果、いずれの配合、添加量においても、改質土の含水比はため池底泥土の含水比より低下した。

土木用改質土の粒径加積曲線を図 1. 6-45（山口ため池）及び図 1. 6-46（新潟貯水池）に示す。



1. 6-45 土木用改質土の粒径加積曲線（山口ため池）

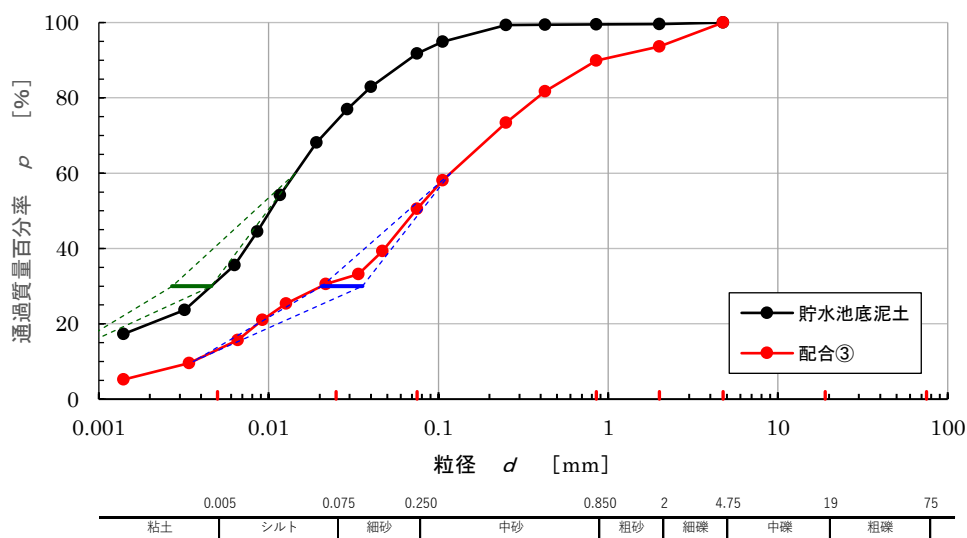


図 1. 6-46 土木用改質土の粒径加積曲線（新潟貯水池）

再生石膏粉は製造時には貯水池底泥土より粒径が粗いが、手で潰れる粒子もあるため、改質土の粒径は大きく変わらないと思われたが、改質土の粒径加積曲線は右下にシフトした。粒径加積曲線により、その土の粒度分布の概要が分かるが、これを定量的に表す指標

として均等係数 U_c と曲率係数 U'_c があり、それぞれ 1－(1 1) 式、1－(1 2) 式で定義される。

$$U_c = D_{60} / D_{10} \quad 1 - (1 1) \text{ 式}$$

$$U'_c = D_{30}^2 / (D_{60} \times D_{10}) \quad 1 - (1 2) \text{ 式}$$

ここに、 D_{10} 、 D_{30} 及び D_{60} はそれぞれ 10% 粒径、30% 粒径及び 60% 粒径である。

均等係数は粒径加積曲線の傾度を示すもので、いろいろな大きさの粒径のものが含まれていれば大きな値となり、“粒度分布が広い”ことを示す。以前は礫質土で $U_c > 4$ 、砂質土で $U_c > 6$ を“粒度分布が良い”としていたが、現行規格では $U_c \geq 10$ を“粒径幅の広い”としている。一方、曲率係数は粒径加積曲線のなだらかさを示すもので、“粒度分布が良い”条件として $1 < U'_c < 3$ とされた（現行規格では U'_c が 1～3 の場合に“粒径幅の広い”と定義している）。

規格変更に伴い、基準値や表記が若干変わっているが、いずれにせよ“粒度分布が良い”ためには U_c と U'_c に関する上記条件を満足しなければならず、その両方又は片方が満足されないときは“粒度分布が悪い”ことになる。

粒度試験結果より均等係数は、ため池底泥土が $U_c=12$ 、同改質土③が $U_c=86$ 、貯水池底泥土が $U_c=29$ 、同改質土③が $U_c=33$ で、いずれも“粒径幅の広い”土である。そこで、三木の方法¹⁴⁾に基づいてそれぞれの土に対して“粒度幅の広い”範囲を求めてみた。

図 1. 6－4 5 及び図 1. 6－4 6 中の通過質量百分率 30% ライン上に青及び緑で示した範囲が“粒径幅の広い”30% 粒径であるが、原泥（底泥土）はその範囲内には収まっていないのに対し、貯水池底泥改質土③はその範囲内に収まっており、ため池底泥改質土③はやや外れるものの原泥よりは“粒度幅の広い”範囲に近く、改質により“粒径幅の広い”土になったことがわかる。

粒度試験結果を土の工学的分類の視点から見ると、細粒分が減少し粗粒分が増加してたことに伴い、図 1. 6－4 7 及び図 1. 6－4 8 に示すように、三角座標分類において粗粒域に移行した。

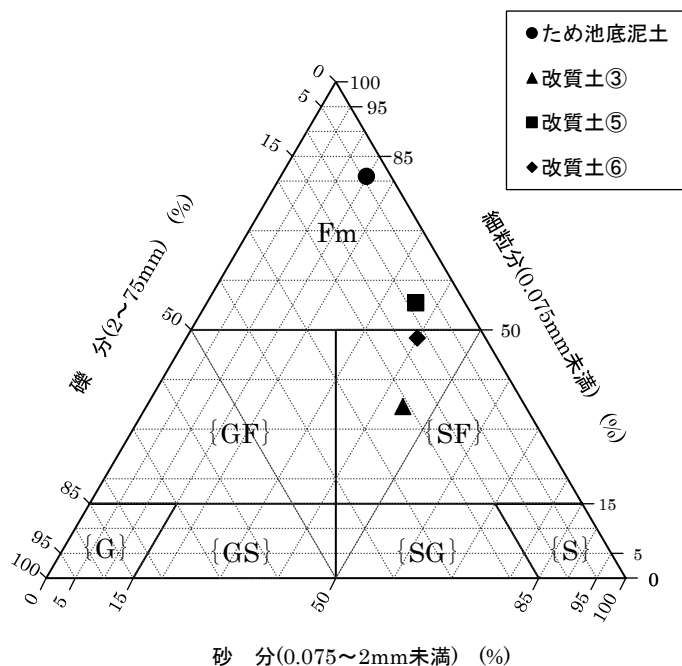


図 1. 6-47 土木用改質土の三角座標分類（山口ため池）

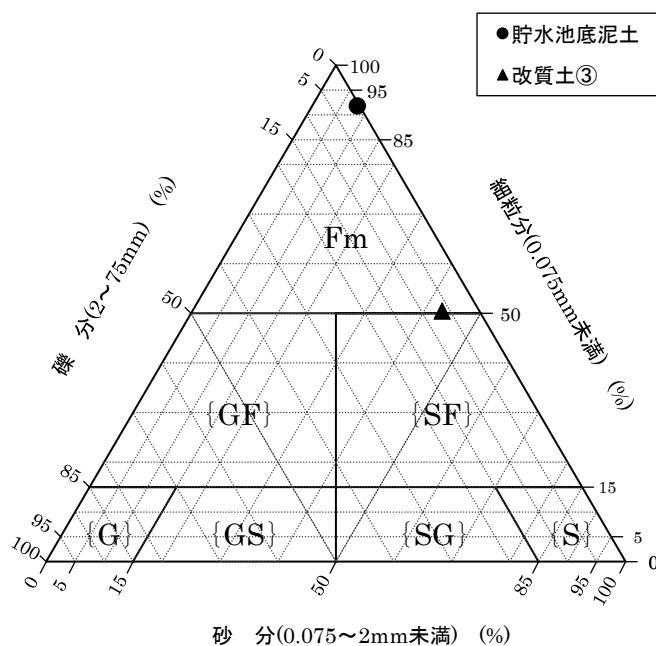


図 1. 6-48 土木用改質土の三角座標分類（新潟貯水池）

なお、農水基準では路床材料の細粒分含有率は $F_c \leq 35\%$ が望ましいことが規定されており、ため池底泥土は $F_c=81.0\%$ （4.75mm ふるい通過試料）、貯水池底泥土は $F_c=91.8\%$ （同）と基準を外れ、貯水池底泥改質土も $F_c=50.5\%$ と基準を外れたが、いずれも細粒分含有率は減少しており、ため池底泥改質土は $F_c=34.6\%$ と基準を満足した。

（b）化学試験結果

土木用改質土の化学試験結果を表 1. 6-61（山口ため池）及び表 1. 6-62（新潟貯水池）に示す。

表 1. 6-61 土木用改質土の化学試験結果（山口ため池）

試験項目	細 目	単位	ため池 底泥土	改質土 配合③ 100kg/m ³	比率
土懸濁液の pH		—	9.1	11.3	1.2
土懸濁液の電気伝導率		mS/m	26.8	211	7.9
土の水溶性成分	ナトリウム	mg/g	0.023	0.11	4.8
	カリウム	mg/g	0.034	0.060	1.8
	カルシウム	mg/g	0.53	6.7	12.6
	マグネシウム	mg/g	0.012	0.002	0.2
	塩化物イオン	mg/g	0.011	0.027	2.5
	硫化物イオン	mg/g	0.72	8.3	11.5
酸化還元電位		mV	308	369	—

表 1. 6-62 土木用改質土の化学試験結果（新潟貯水池）

試験項目	細 目	単位	貯水池 底泥土	改質土 配合③ 150kg/m ³	比率
土懸濁液の pH		—	6.9	11.0	1.6
土懸濁液の電気伝導率		mS/m	8.5	140.6	16.5
土の水溶性成分	ナトリウム	mg/g	0.009	0.033	3.7
	カリウム	mg/g	0.020	0.045	2.3
	カルシウム	mg/g	0.020	6.7	335.0
	マグネシウム	mg/g	0.006	0.004	0.7
	塩化物イオン	mg/g	0.004	0.008	2.0
	硫化物イオン	mg/g	0.039	12	307.7
酸化還元電位		mV	-20	89	—

弱アルカリ性のため池底泥土（pH=9.1）及び中性の貯水池底泥土（pH=6.9）に、弱アルカリ性の再生半水石膏（pH=9.3）及びアルカリ性の高炉セメント B 種（pH=12.4）を添加したことにより、土木用改質土の pH は 11.0～11.3 とアルカリ性を示した。中性域での改質を目指していたが、アルカリ性の改質材を添加したことで、当然ともいえる結果を得た。改質土は大気に晒されて二酸化炭素と接触することや、降雨等により pH が低下することが期待されるが、アルカリ水がほ場に流れ込むこともありうるので、pH を抑えることが今後の課題となる。

土の水溶性成分のうちカルシウムと硫化物イオンが、ため池ではそれぞれ約 13 倍、12

倍になっているのに対し、貯水池では両者とも 300 倍以上になっており、再生半水石膏と高炉セメント B 種の添加によるものと推定される。なお、新潟の貯水池底泥土の方が、改質による特性値の変化が大きくなっているが、改質後の特性値はため池も貯水池もほぼ同じであり、山口は原泥自体の数値が高かったため、倍率が貯水池より抑えられているに過ぎないことに注意する必要がある。

電気伝導率は、土中の電解質濃度が高くなるとそれに伴って大きくなり、改質土と原泥の比はため池で 8 倍、貯水池で 17 倍となっているが、これも改質後の特性値に大きな違いはなく、原泥の特性値の違いが倍率となって表れている。なお、新潟の貯水池底泥改質土は $EC \leq 200 \text{mS/m}$ であるため、土中埋設鋼材が腐食する可能性は低いと考えられるが、山口のため池底泥改質土は $EC > 200 \text{mS/m}$ であるため、土中埋設鋼材の腐食が生じやすくなることに留意する必要がある。

一方、酸化還元電位は、ため池、貯水池とも数値が大きくなる方に移行し、山口ため池底泥改質土は酸化力がやや大きくなり、新潟貯水池底泥改質土は、還元状態だったものが酸化状態になった。

(c) 安定化試験結果

土木用改質土の安定化試験結果を表 1. 6-63 (山口ため池) 及び表 1. 6-64 (新潟貯水池) に示す。

表 1. 6-63 土木用改質土の安定化試験結果 (山口ため池)

試験項目	細 目	記号	単位	ため池 底泥土	改質土 配合③ $p=100 \text{kg/m}^3$
突固めによる土の締固め試験	最大乾燥密度	$\rho_{d\text{-max}}$	Mg/m^3	1.193	0.877
	最適含水比	w_{opt}	%	37.6	63.2
締固めた土のコーン指数試験	コーン指数	q_c	kN/m^2	940	1,004
	含水比	w	%	45.5	78.4
	乾燥密度	ρ_d	Mg/m^3	1.144	0.831
CBR 試験	吸水膨張量	r_e	%	1.74	0.16
	設計 CBR	—	%	10.5	32.3
	含水比	w	%	37.7	63.3
	乾燥密度	ρ_d	Mg/m^3	1.250	0.912
土の一軸圧縮試験	一軸圧縮強さ	q_u	kN/m^2	230	254
	破壊ひずみ	ε_f	%	1.79	0.85
	変形係数	E_{50}	MN/m^2	24.05	46.37
	含水比	w	%	37.5	63.3
	乾燥密度	ρ_d	Mg/m^3	1.193	0.875

表 1. 6-64 土木用改質土の安定化試験結果（新潟貯水池）

試験項目	細 目	記号	単位	貯水池 底泥土	改質土 配合③ $p=150\text{kg/m}^3$
突固めによる土の締固め試験	最大乾燥密度	$\rho_{d\text{-max}}$	Mg/m^3	1.470	1.255
	最適含水比	w_{opt}	%	24.9	37.6
締固めた土のコーン指数試験	コーン指数	q_c	kN/m^2	200	1,759
	含水比	w	%	35.1	39.9
	乾燥密度	ρ_d	Mg/m^3	1.326	1.246
CBR 試験	吸水膨張量	r_e	%	0.47	0.01
	設計 CBR	—	%	5.3	8.5
	含水比	w	%	24.9	37.5
	乾燥密度	ρ_d	Mg/m^3	1.537	1.295
土の一軸圧縮試験	一軸圧縮強さ	q_u	kN/m^2	229	311
	破壊ひずみ	ε_f	%	1.90	1.08
	変形係数	E_{50}	MN/m^2	16.07	43.28
	含水比	w	%	24.9	37.6
	乾燥密度	ρ_d	Mg/m^3	1.471	1.262

いずれの改質土も混練後 6 日間ポリ袋に入れて養生し、7 日目に試料を解砕して供試体を作製して試験を行った。

突固めによる締固め試験は JIS A 1210 に基づき、底泥土は A-a 法（乾燥法で繰返し法）、改質土は A-c 法（湿潤法で非繰返し法）で行った。土木用改質土の締固め曲線を図 1. 6-49（山口ため池）及び図 1. 6-50（新潟貯水池）に示す。

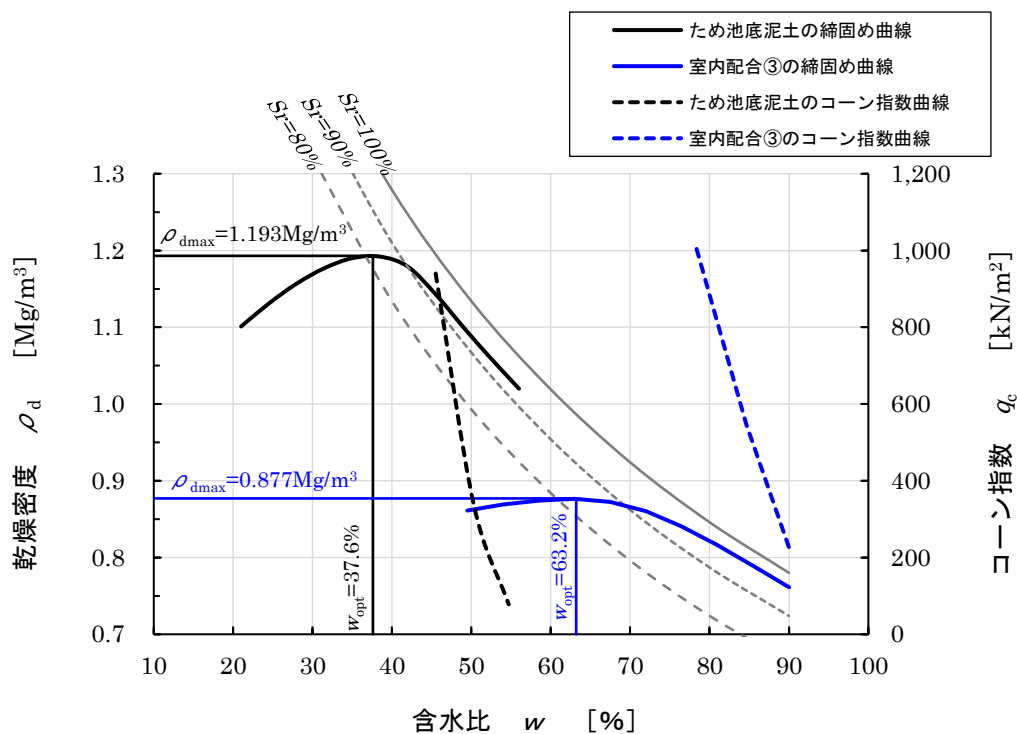


図 1. 6-49 土木用改質土の締固め曲線（山口ため池）

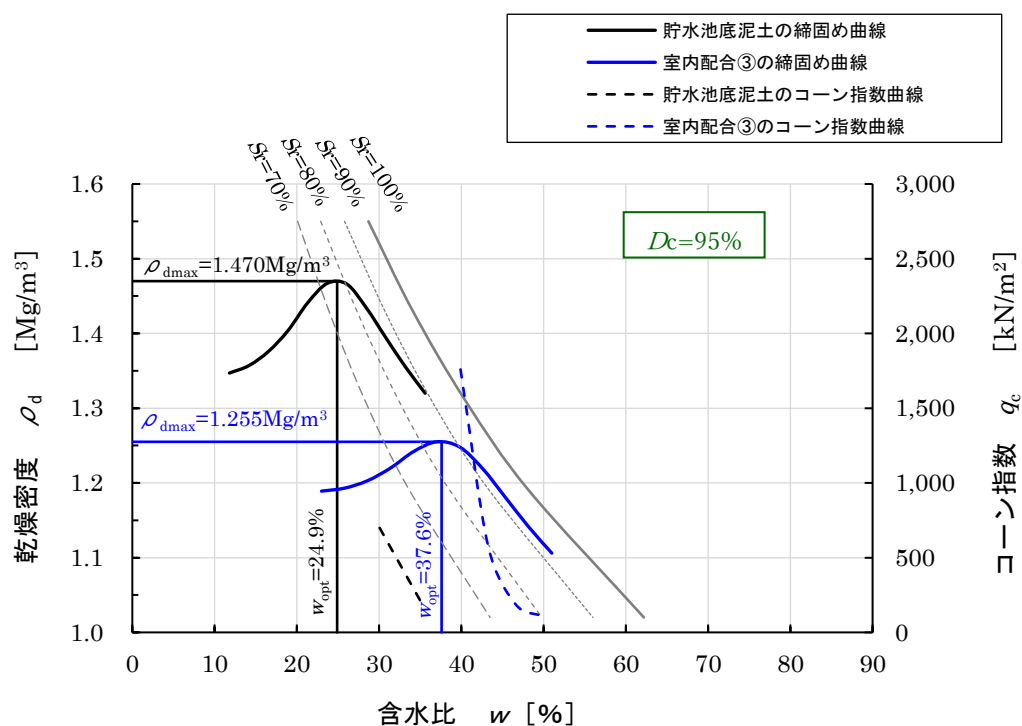


図 1. 6-50 土木用改質土の締固め曲線（新潟貯水池）

締固め特性の一般的な傾向からすると、同一試料の場合、締固めエネルギーが大きくなるにつれて、また、同一締固めエネルギーで締固めた場合、粒度分布が良くなるにつれて

締固め曲線は図 1. 6-5 1 に示すように左上にシフトし、曲線がシャープになる¹⁵⁾。

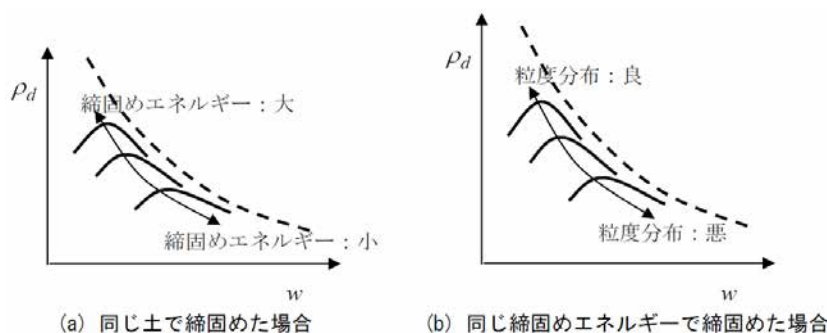


図 1. 6-5 1 締固め曲線の変動の要因¹⁵⁾

今回、貯水池底泥土と土木用改質土の締固めエネルギーは“Standard Proctor”の $E_c=550\text{kJ/m}^3$ で同一であり、粒径加積曲線から改質土の方が“粒径分布が広い”にもかかわらず、締固め曲線は右下にシフトし、締固め曲線もなだらかな形状を示した。改質により土粒子が団粒化したため、締固め時に間隙が大きくなって密度が低くなったことが考えられるが、団粒化した土粒子が締固めときに破碎されないほどの強度を有するのであればともかく、締固めときに破碎する場合にはこのような状況は考えにくい。但し、締固めエネルギーの一部が団粒化した土粒子の破碎に費やされ、エネルギー保存則より締固めエネルギーが減少したことは十分に考えられる。

一方、高含水比泥土を改質することで締固め曲線が右下にシフト（最大乾燥密度 $\rho_{d\text{-max}}$ が減少し、最適含水比 w_{opt} が増加）し、締固め曲線の形状がなだらかなる挙動は、図 1. 6-5 2 に示すように PS 灰による改質でも確認されている¹⁶⁾。

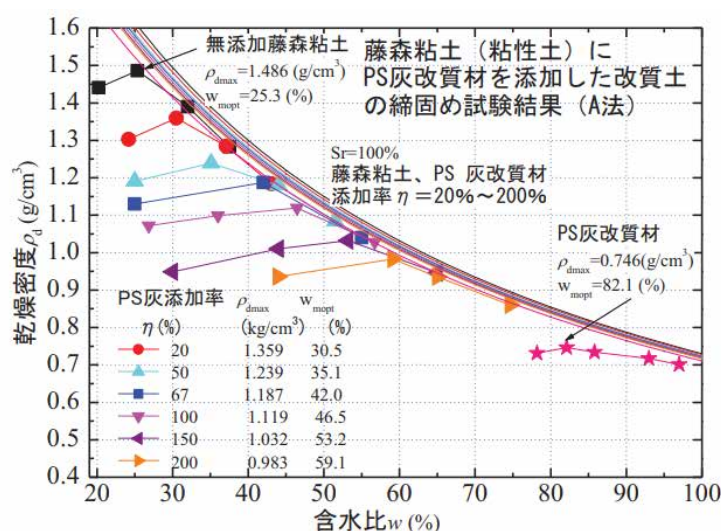


図 1. 6-5 2 藤森粘土と PS 灰改質材による PS 灰改質土の締固め特性¹⁶⁾

改質により、原泥と比べて最大乾燥密度 $\rho_{d\text{-max}}$ が低下したことに關しては、密度の高い堅牢な地盤構造物を築造する上で議論の余地があるが、最適含水比 w_{opt} が増加したことで、従来は締固めが困難であった含水比でも締固めが可能になり、締固め曲線がなだらかな

ったことで、含水比の広い範囲で所定の締固め度を得ることが可能となる。この結果、含水比が高いことが再利用を阻んでいた底泥土に関して、所定の締固め度を得るための含水比の範囲が広くなり、有効活用範囲が広がったことが示された。

図 1. 6-53（山口ため池）及び図 1. 6-54（新潟貯水池）は、底泥改質土の荷重～貫入量曲線を示す。

改質に伴い最適含水比 w_{opt} が高くなり、乾燥密度が減少したが、設計 CBR は底泥土の 1.6～3 倍の 8.5～32%を示し、農水の路床の基準値（3%）を満足した。改質材による化学的効果（固化作用）により貫入抵抗力が増加したと考えられる。

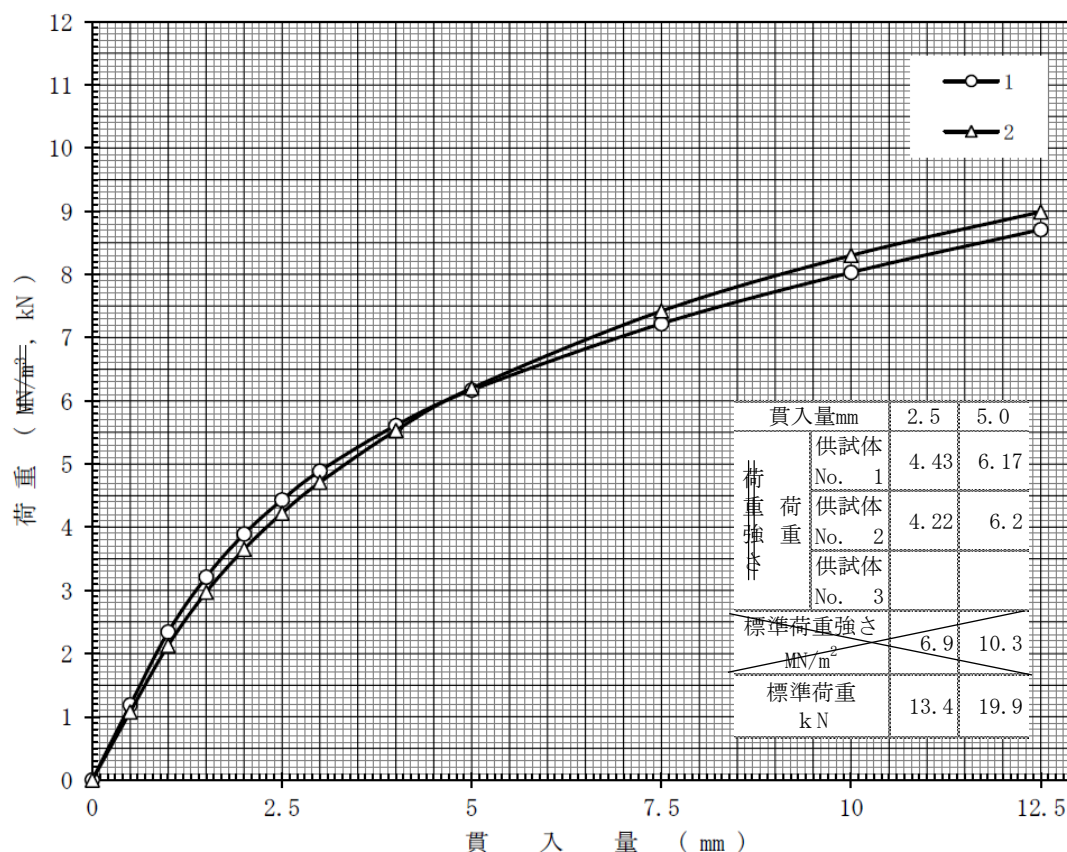


図 1. 6-53 改質土の荷重～貫入量曲線（山口ため池）

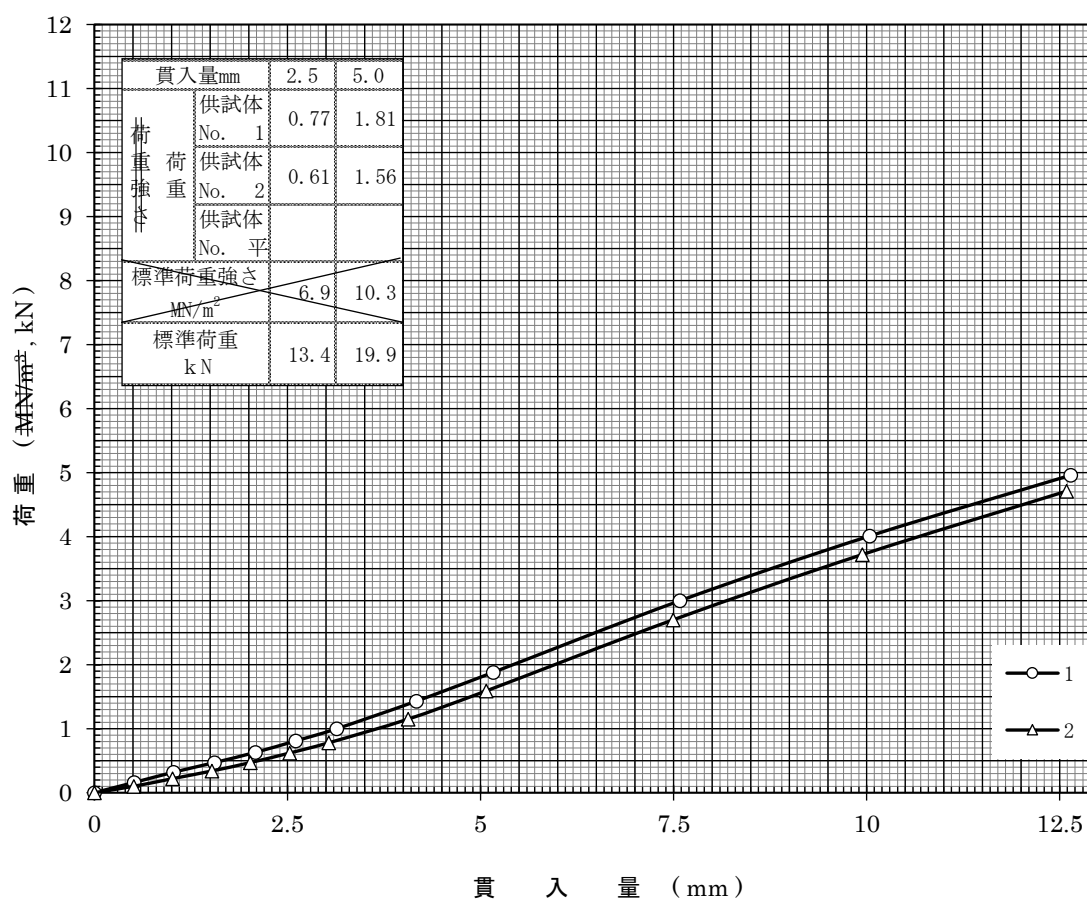


図 1. 6-54 改質土の荷重～貫入量曲線（新潟貯水池）

図 1. 6-55（山口ため池）及び図 1. 6-56（新潟貯水池）は、底泥土と改質土の吸水膨張試験結果を示す。

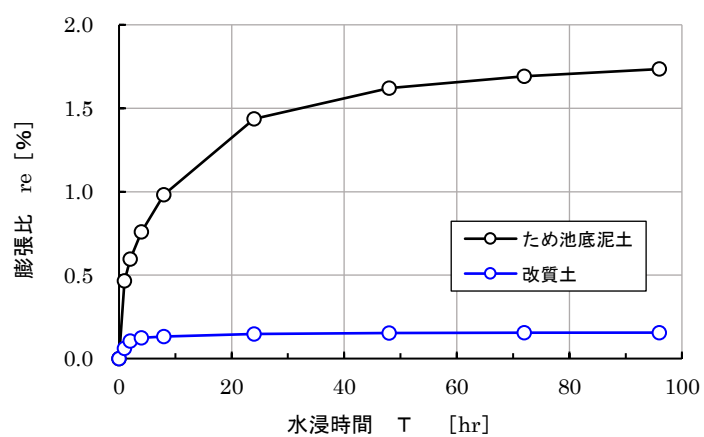


図 1. 6-55 土木用改質土の吸水膨張試験（山口ため池）

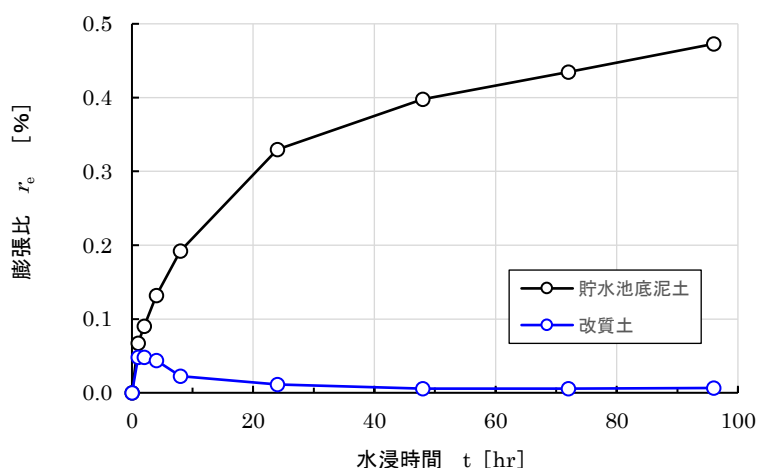


図 1. 6-56 土木用改質土の吸水膨張試験（新潟貯水池）

山口のため池，新潟の貯水池とも，底泥改質土は水浸して 24 時間後にはほぼ膨張は収束して，96 時間経過時の膨張比は底泥土の 1/10～1/80 となっている．これに対し底泥土は 96 時間経過後もまだ膨張しており，特に貯水池底泥土（新潟）で顕著である．

図 1. 6-57（山口ため池）及び図 1. 6-58（新潟貯水池）は，改質土の一軸圧縮試験結果を示す．

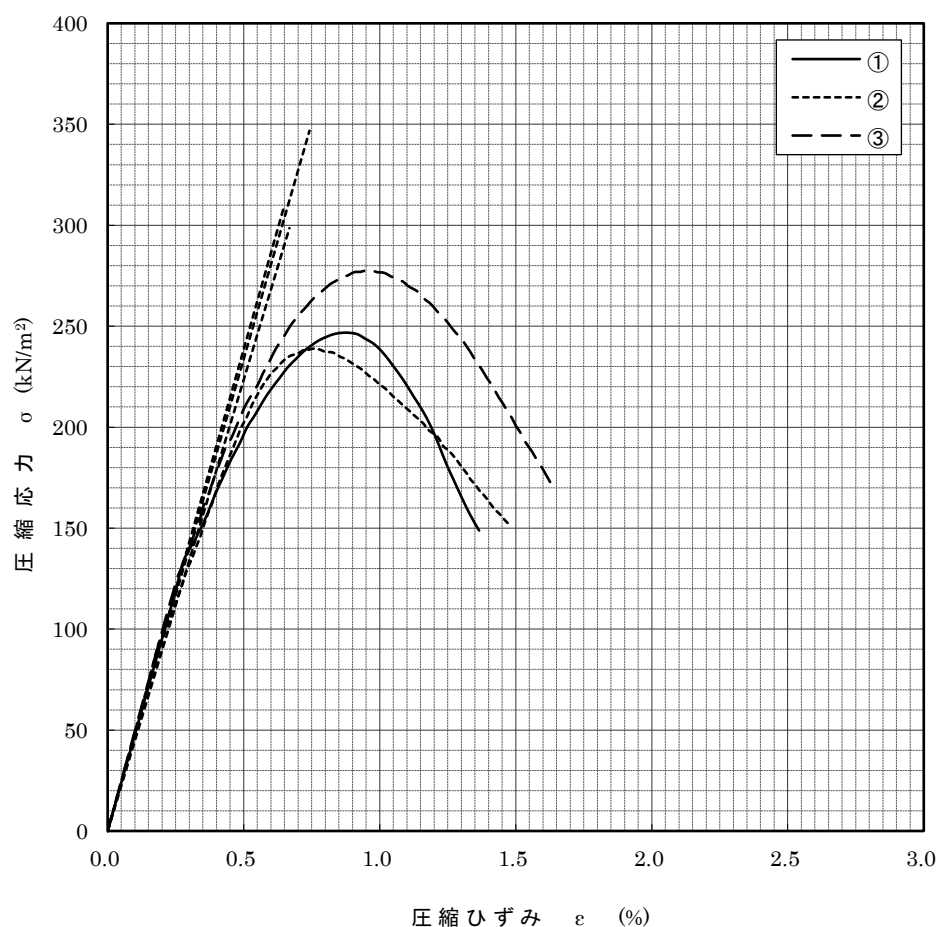


図 1. 6-57 土木用改質土の応力～ひずみ曲線（山口ため池）

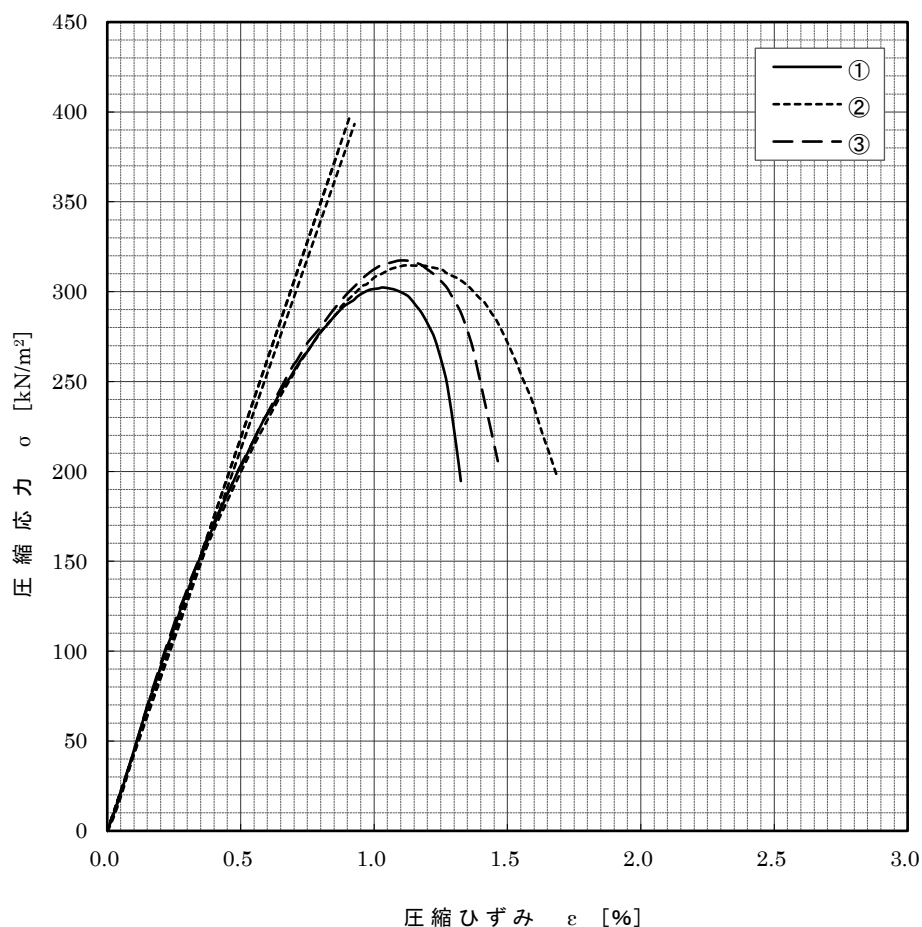


図 1. 6－58 土木用改質土の応力～ひずみ曲線（新潟貯水池）

山口，新潟とも，改質土の供試体は底泥土に比べて含水比が増加し，乾燥密度が減少しているが，底泥土より一軸圧縮強さが増加しており，破壊ひずみが小さくなって変形係数が大きくなった（剛性が高くなった）．設計 CBR と同じ理由でせん断抵抗が増加したと考えられる．

（d）環境安全性試験結果

土木用改質土の土壌溶出量を表 1. 6－65（山口ため池）及び表 1. 6－66（新潟貯水池）に，土壌含有量を表 1. 6－67 に（山口ため池）及び表 1. 6－68 にそれぞれ示す．同表には原泥（底泥土）の分析結果も併記している．底泥土に改質材（再生半水石膏，高炉セメント B 種）を添加したことで，ふっ素，ひ素，六価クロムの溶出量が増加したが，いずれも基準値以内であった．また，含有量は分析方法が異なることもあり，増減傾向は見取れなかった．

表 1. 6-65 土木用改質土の溶出量（山口ため池）

平成3年環境庁告示第46号

計量の対象	単位	計量結果		基準値	判定
		ため池底泥土	土木用改質土		
カドミウム	mg/L	<0.001	<0.001	≤0.01※	O.K.
鉛	mg/L	<0.005	<0.005	≤0.01	O.K.
六価クロム	mg/L	<0.01	0.02	≤0.05	O.K.
ひ素	mg/L	0.005	0.007	≤0.01	O.K.
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	≤0.0005	O.K.
セレン	mg/L	<0.002	<0.002	≤0.01	O.K.
ふっ素	mg/L	0.25	0.47	≤0.8	O.K.
ほう素	mg/L	<0.02	0.04	≤1	O.K.

※カドミウムは2021年4月1日より0.003mg/Lに基準値が見直された（本分析は2020年12月に実施）

表 1. 6-66 土木用改質土の溶出量（新潟貯水池）

平成3年環境庁告示第46号

計量の対象	単位	計量結果		基準値	判定
		貯水池底泥土	土木用改質土		
カドミウム	mg/L	<0.0003	0.0003	≤0.003※	O.K.
鉛	mg/L	<0.005	<0.005	≤0.01	O.K.
六価クロム	mg/L	<0.01	0.03	≤0.05	O.K.
ひ素	mg/L	<0.005	0.008	≤0.01	O.K.
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	≤0.0005	O.K.
セレン	mg/L	<0.002	0.002	≤0.01	O.K.
ふっ素	mg/L	<0.05	0.30	≤0.8	O.K.
ほう素	mg/L	0.02	0.05	≤1	O.K.

※カドミウムは2021年4月1日より0.003mg/Lに基準値が見直された（本分析は2021年9～10月に実施）

表 1. 6-67 土木用改質土の含有量（山口ため池）

平成15年環境省告示第19号

計量の対象	単位	計量結果		基準値	判定
		ため池底泥土※	土木用改質土		
カドミウム	mg/kg	0.28	<10	150	O.K.
鉛	mg/kg	25	10	150	O.K.
六価クロム	mg/kg	<2	<20	250	O.K.
ひ素	mg/kg	32	<10	150	O.K.
総水銀	mg/kg	0.081	<1	15	O.K.
セレン	mg/kg	0.5	<10	150	O.K.
ふっ素	mg/kg	330	100	4,000	O.K.
ほう素	mg/kg	30	<100	4,000	O.K.

※ため池底泥土は底質調査法（環水大水発120725002号）に基づく

表 1. 6-68 土木用改質土の含有量（新潟貯水池）

平成15年環境省告示第19号

計量の対象	単位	計量結果		基準値	判定
		貯水池底泥土※	土木用改質土		
カドミウム	mg/kg	0.30	<1	150	O. K.
鉛	mg/kg	11	12	150	O. K.
六価クロム	mg/kg	<2	<2	250	O. K.
ヒ素	mg/kg	13	5.4	150	O. K.
総水銀	mg/kg	0.049	<0.05	15	O. K.
セレン	mg/kg	0.4	<0.5	150	O. K.
フッ素	mg/kg	190	150	4,000	O. K.
ほう素	mg/kg	50	5	4,000	O. K.

※ため池底泥土は底質調査法（環水大発120725002号）に基づく

2) 土壌用改質土

(a) 物理試験結果

土壌用改質土の物理試験結果を表 1. 6-69（山口ため池）及び表 1. 6-70（新潟貯水池）に示す。

表 1. 6-69 土壌用改質土の物理試験結果（山口ため池）

項 目		ため池 底泥土	改質土					
配合ケース		—	配合①	配合②	配合③	配合④	配合⑤	配合⑥
G : SL : CA		—	100:0:0	50:0:50	50:50:0	75:0:25	75:25:0	50:25:25
一般	土粒子の密度 ρ_s Mg/m ³	2.620	2.729	2.630	2.661	2.674	2.751	2.690
	自然含水比 w_n %	111.1	88.9	87.3	84.6	87.3	86.8	85.8
粒度組成 ¹⁾	砂分 2~0.02mm %	27.0	—	—	—	—	56.8	—
	シルト分 20~2 μ m %	47.9	—	—	—	—	29.9	—
	粘土分 2 μ m未満 %	25.1	—	—	—	—	13.3	—
	最大粒径 D_{max} mm	2.00	—	—	—	—	2.00	—
コンシステンシー特性	液性限界 w_L %	124.0	125.1	127.9	118.5	122.1	115.3	118.1
	塑性限界 w_P %	46.4	62.1	59.6	68.7	59.0	62.1	67.9
	塑性指数 I_P —	77.6	63.0	68.3	49.8	63.1	53.2	50.2
	コンシステンシー指数 I_C —	0.17	0.57	0.59	0.68	0.55	0.54	0.64
	液性指数 I_L —	0.83	0.43	0.41	0.32	0.45	0.46	0.36
水理	易効性有効水 w_e Vol.%	7.0	—	—	—	—	7.6	—
	透水係数 ²⁾ k m/sec	2.23×10^{-6}	—	—	—	—	1.38×10^{-6}	—
分類	土性分類	シルト 質壤土	—	—	—	—	壤土	—
	土性区分	SiC	—	—	—	—	L	—

注1) 粒度組成は 2.00mm ふるい通過試料を対象とし, JIS A 1240 に基づいて実施.

注2) 透水試験用供試体は, $q_c=200\text{kN/m}^2$ が得られる含水比に調整した試料を, 都市公団仕様と同じ湿潤密度になるように突固めて作製.

表 1. 6-70 土壌用改質土の物理試験結果 (新潟貯水池)

項 目			貯水池 底泥土	改質土					
配合ケース			－	配合①	配合②	配合③	配合④	配合⑤	配合⑥
G : SL : CA			－	100:0:0	50:0:50	50:50:0	75:0:25	75:25:0	50:25:25
一 般	土粒子の密度	ρ_s Mg/m ³	2.699	2.759	2.708	2.696	2.732	2.729	2.710
	自然含水比	w_n %	56.7	49.2	41.5	36.2	42.3	45.4	35.3
粒 度 組 成 ¹⁾	砂分	2～0.02mm %	30.4	53.1	60.8	62.0	58.8	61.9	66.1
	シルト分	20～2 μ m %	49.4	34.4	26.8	26.1	27.8	27.3	24.6
	粘土分	2 μ m未満 %	20.2	12.5	12.4	11.9	13.4	10.8	9.3
	最大粒径	D_{max} mm	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
コン シ ス テ ン シー 特 性	液性限界	w_L %	48.8	50.6	49.7	59.4	48.7	62.7	58.8
	塑性限界	w_P %	34.3	31.8	29.4	42.0	31.1	37.1	35.3
	塑性指数	I_P －	14.5	18.8	20.3	17.4	17.6	25.6	23.5
	コンシステンシー指数	I_C －	－0.54	0.07	0.40	1.33	0.36	0.68	1.00
	液性指数	I_L －	1.54	0.92	0.60	－0.33	0.64	0.32	0.00
水 理	易効性有効水	w_e Vol.%	7.9	－	－	－	－	6.5	－
	透水係数 ²⁾	k m/sec	1.15 ×10 ^{－7}	－	－	－	－	1.95 ×10 ^{－7}	－
分 類	土性分類		シルト質 埴壤土	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土	砂壤土
	土性区分		SiCL	L	L	L	L	L	SL

注1) 粒度組成は 2.00mm ふるい通過試料を対象とし, JIS A 1240 に基づいて実施.

注2) 透水試験用供試体は, $q_c=200\text{kN/m}^2$ が得られる含水比に調整した試料を, 都市公団仕様と同じ湿潤密度になるように突固めて作製.

山口・新潟とも, 底泥土の土粒子密度より密度が小さい改質材 (二水石膏: $\rho_s=2.20\text{Mg/m}^3$, 消石灰: $\rho_s=2.24\text{Mg/m}^3$, クリンカアッシュ: $\rho_s=2.10\text{Mg/m}^3$) を添加したが, 改質土の土粒子密度はいずれの配合も原泥の土粒子密度より大きな値を示した.

二水石膏 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ は半水石膏 $\text{CaSO}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$ と異なり, 土中の水を結晶水として取り込むことはしないが, 助材である消石灰, 安定材であるクリンカアッシュとともに Solid 分が増加することで, 想定どおり, いずれの配合においても改質土の含水比は底泥土の含水比より低下した. ため池底泥土では, 含水比の低下が顕著だったのは消石灰を添加した配合③, ⑤及び⑥であったが, 貯水池底泥では, 配合③及び⑥の低下は顕著であったが, 配合⑤の含水比低下は 5 番目であった.

団粒分析に基づく土壌用改質土の粒径加積曲線は図 1. 6-37 (山口ため池) 及び図 1. 6-40 (新潟貯水池) に示すとおりであるが, 実証試験に採用する配合⑤の, JIS

A 1204 と団粒分析に基づく粒径加積曲線を図 1. 6-59（山口ため池）及び図 1. 6-60（新潟貯水池）に示す。

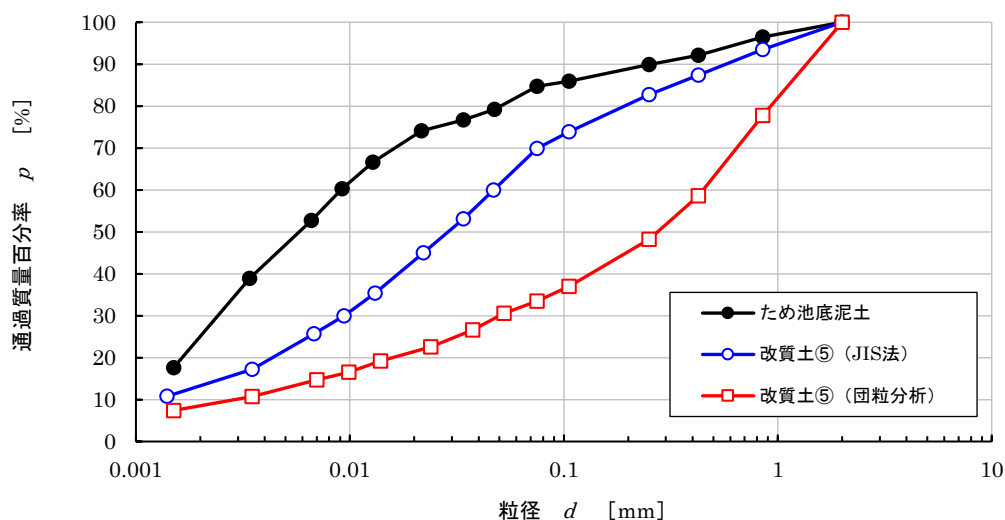


図 1. 6-59 土壌用改質土の粒径加積曲線（山口ため池）

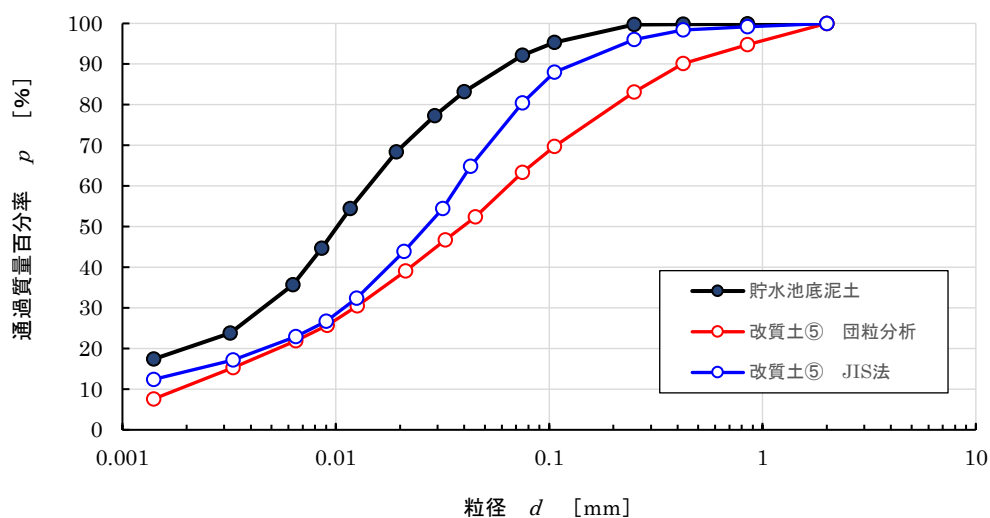


図 1. 6-60 土壌用改質土の粒径加積曲線（新潟貯水池）

前述のように、JIS 法は土粒子を分散させて土壌の粒径別構成を明らかにしようとするのであるのに対し、湿式篩法に代表される団粒分析は、耐水性がある団粒（水中で振るっても潰れたり解砕しない土粒子）については、それを粒径として評価するものである。この結果、図 1. 6-59 及び図 1. 6-60 に示すように、団粒分析による粒度分布は、JIS 法に比べて右下（粗粒側）にシフトしている。また、分析結果を土性三角図表にプロットすると、図 1. 6-61（山口ため池）及び図 1. 6-62（新潟貯水池）示すように、団粒化法、JIS 法ともシルト及び粘土の細粒分組成が減少し、砂の比率が増加して粗