

題名	執筆者	会議名称	会議主催者	巻号	発行年月	頁	要旨
浸透による堤防のり尻からの崩壊の円弧すべり計算を用いた評価法の提案	石原雅規, 東 拓生, 佐々木哲也	2018年度・河川技術に関するシンポジウム	(公社)土木学会	24	2018 6	595 600	堤防を含む土構造物の安定検討では、円弧すべり安全率の最小値による評価が一般的である。この方法では、壊れるか壊れないか、あるいは、壊れやすさを評価できても、浸透による堤防のり尻からの崩壊のように徐々に崩壊範囲が拡大し、徐々に堤防機能が低下するような問題への適用性は低い。一方で、実務での利用も考慮すると、必要な定数が多い方法や複雑な方法は好ましくないことから、現状の設計技術の延長線上で可能な評価法を提案する。
高透水性基礎地盤を有する河川堤防の崩壊メカニズムと評価手法に関する研究	小高猛司, 李圭太, 石原雅規, 久保裕一, 森智彦, 中山雄人	2018年度・河川技術に関するシンポジウム	(公社)土木学会	24	2018 6	559 564	高透水性基礎地盤を有する堤防の崩壊メカニズムを解明するために、堤体ならびに基礎地盤の土質、境界条件を変えた浸透破壊模型実験をまず実施し、破堤にまで至る進行性破壊過程の観察を行う。また、堤体ならびに基礎地盤材料の三軸試験を実施し、堤体材料の力学特性の観点から堤防が決壊にまで至る条件について考察を行う。次に、二ツ森川堤防の被災を題材に、模型実験で得た知見の実現場での適用性を考察する。具体的には、破堤箇所で採取した不攪乱試料を用いた三軸試験を通して、破堤に至る可能性を検討する。最後に、高透水性基礎地盤が存在する複雑な水理条件、境界条件下においても河川堤防の安定性評価を適正に行うための新たな解析手法の提案を行う。
2016年台風10号による二ツ森川の破堤箇所における詳細調査及び被災要因分析	東 拓生, 秋場 俊一, 石原 雅規, 佐々木 哲也	2018年度・河川技術に関するシンポジウム	(公社)土木学会	24	2018 6	577 582	2016年8月30日～31日の台風10号により、高瀬川水系二ツ森川左岸0.1km付近(青森県上北郡七戸町)において堤防が決壊した。被災箇所の痕跡水位が堤防天端よりも低いとともに、川表側の河岸の倒木の根の間に土砂が残存していた状態から破堤口以外での流速が低いと推定されるなど、越流や侵食による破堤とは考え難いことから、浸透により破堤したものと推測した。著者らは、堤防決壊箇所の開削による断面の観察・記録、現場透水試験、土質試料の採取及び採取試料による室内土質試験(室内透水試験等)、現地における土層強度検査棒によるサウンディング調査等を行うとともに、これらの調査結果に基づく浸透流解析を行うことにより、被災要因の分析を行った。
Relationship of Seismic External Force and Damage Rate of Levee in The Great East JAPAN Earthquake	石原雅規, 川口剛, 佐々木哲也	16th European Conference on Earthquake Engineering	The European Association for Earthquake Engineering	16	2018 6		2011年の東日本大震災においては、東北地方及び関東地方の広い範囲で河川堤防が被災した。河口部付近の津波の浸食による一部の被災箇所を除けば、重大な被災箇所の原因は、強い地震動により基礎地盤や堤体が液状化したことだと考えられる。これらの河川堤防の被害率と地表面最大加速度、地表面最大速度、SI値、気象庁震度の地震外力、地盤条件の関係を調べた。被災状況や地盤条件が比較的充実している直轄管理区間を対象とした。直轄河川堤防の位置及び被災箇所の情報をGIS上で整理した上で、強震観測記録を補間下した地震動分布と重ね合わせた。また、地質縦断図から液状化層厚等の情報を抽出し、同様に重ね合わせた。その結果、必ずしも最大加速度の大きな箇所で被災率が高いわけではなく、SI値や震度が被災率と正の相関を持っていることが分かった。最大加速度が400gal程度の地域は、地盤があまり良くなく、最大加速度は小さくなるものの、長周期化し、地盤にとっては厳しい外力条件になったものと考えられる。SI値や震度では、そのような効果が考慮されているために、正の相関が得られたものと考えられる。
原位置試験のための振動式コーンの室内土槽実験	石村陽介, 谷本俊輔, 佐々木哲也	第53回地盤工学研究発表会	(公社)地盤工学会	53	53 2018 7	155 156	地盤の液状化強度については、年代効果が強く関連していると考えられているが、調査・試験による検出は容易ではない。年代効果の影響を検出するためには、室内土質試験や原位置液状化試験を行う必要がある。しかし、室内試験では試料の品質確保に課題があり、原位置液状化試験方法については確立されていない。こうした液状化強度の原位置試験方法として、振動式コーンの開発を行っており、室内土槽での実証実験を行った。実験の結果、振動させながらコーンを貫入することで、地盤が液状化する様子が確認できた。また、貫入時に与える振動を大きくするほど、貫入時の先端抵抗が小さく、加速度・変位が大きくなる結果が得られた。
低混入率短繊維混合補強土の締固め特性	平野孝行, 加藤俊二, 土橋聖賢, 阪本廣行, 藤井二三夫	第53回地盤工学研究発表会	(公社)地盤工学会	53	53 2018 7	575 576	短繊維混合補強土工法は、土または安定処理土に短繊維を混合することで強度、靱性(ねばり強さ)などの力学的特性の向上や、降雨・流水などに対する耐侵食性の向上などを期待する工法である。筆者らは、開発当初の研究成果 ¹⁾ を念頭に置きつつ、建設発生土の高度な有効利用を図るために、本工法の経済性の追求と適用範囲の拡大を目指す一環として、短繊維混合補強土の諸特性について試験報告を行ってきた。今回は、繊維混入率が締固め特性に与える影響について報告するものである。
河川堤防の浸透による進行性破壊に対するドレーン工法の対策効果に関する模型実験	東拓生, 石原雅規, 佐々木哲也	第53回地盤工学研究発表会	(公社)地盤工学会	53	53 2018 7	1021 1022	既往の研究で河川堤防の浸透破壊には、河川水位の上昇及び降雨により堤体内の水位(浸潤面)が上昇し、浸潤面以深の土の飽和度の上昇に伴い強度低下し、浸潤面以浅の土の重量を支えられなくなり、堤防天端方向に変状が進行していくというメカニズムのものがわかっている。このような浸透による進行性破壊を抑止するためには、堤体内に浸潤した水を法尻から速やかに排水し、浸潤面を法尻及び法面付近まで上昇させないことが重要と考えられる。本研究は、堤体の浸透による進行性破壊を対策する工法として、堤体内の浸潤面の上昇を抑制することを目的としたドレーン工法の対策効果について模型実験により検討したものである。

題名	執筆者	会議名称	会議主催者	巻号	発行年月	頁	要旨	
破堤した実堤防土の吸水軟化試験による低応力下の浸透耐性評価	小高猛司, 李圭太, 久保裕一, 石原雅規, 中山雄人	第53回地盤工学研究発表会	(公社)地盤工学会	53	53	2018	7 1035 1036	集中豪雨などによって中小河川の堤防が越流せずに破堤する事例が近年報告されている。2015年の関東・東北豪雨によって宮城県の大森川堤防が3箇所破堤し、2016年の台風10号によって青森県の高瀬川水系の二ツ森川が破堤した。二ツ森川は堤体のパイピング破壊1)、二ツ森川は堤体下層の透水性の高い砂層が浸透安全性を低下させ、堤体破壊に大きな影響をもたらした2)と考えられている。どちらの破堤事例も天端には越流痕が確認されておらず、越水なしで浸透破壊したことは疑いない。本研究では、二ツ森川と二ツ森川の破堤箇所の現地堤体土を用いて三軸試験を実施した。また低拘束圧、低ひずみレベルでせん断強度を評価できる吸水軟化試験3)を実施し、力学特性や浸透耐性を評価し考察した。我々の既往の研究において、複数の現地中間土堤体試料を用いた吸水軟化試験によって、堤体土の浸透耐性評価4)のパターン分類に成功しており、本研究でもその成果を参考にしている。
細粒分の多い土の施工時含水比と密度による物性の変化に関する検討	石原雅規, 佐々木哲也, 東拓生, 佐々木亨, 富澤彰仁	第53回地盤工学研究発表会	(公社)地盤工学会	53	53	2018	7 1047 1048	河川堤防を新たに作る場合や嵩上げ・拡幅する場合の土工においては、様々な土が使われているが、いずれの土に対しても締固め度による管理が基本である。これができない場合に細粒分の多い土ではVa管理等も行われている。これらの管理方法は、河川堤防に対する要求性能に応じて定量的に決められたものではなく、主には過去の経験から決められたものである。止水性の求められる堤防においては、細粒分を多く含む土が盛土材としては望ましいが、このような土の施工(含水比)管理は難しく、施工管理によって物性が大きく変わるとされている。このため本来は、物性の変化や要求性能を踏まえた施工管理方法が必要である。本研究では、実際の河川堤防に用いられた2種類の細粒分の多く含む土(FC=40%,60%程度)を用いて、供試体作成時の含水比と密度を変化させた供試体を作成し、非排水繰返し三軸試験と透水試験を実施した。
現地不攪乱堤体土の透水性の評価	小高猛司, 李圭太, 久保裕一, 石原雅規, 譙熙晨	第53回地盤工学研究発表会	(公社)地盤工学会	53	53	2018	7 1059 1060	出水時の河川堤防の変状被害を検討する上で、堤体ならびに基礎地盤の透水性の把握は必要不可欠である。特に浸透流解析に用いる飽和透水係数は、堤体は室内試験で求めることとされている1)が、室内試験と現場透水試験の結果に1~3オーダーの開きがある事例の報告2)~4)や被災事例を浸透流解析で検証する際に室内透水係数の結果では現象を説明できない(透水係数が小さすぎる)という報告3)も聞かれる。本研究では、原位置における乱さない状態での透水試験であるJGS1316-2003の「締め固めた地盤の透水試験方法」5)を実施するとともに、不攪乱試料のサンプリング6)を行い、室内透水試験も実施した。一般に現場透水試験で得られる飽和透水係数の方が大きな値が得られることが多い2)~4)が、その理由が現場と室内の粒度や不均質性を含めたスケールの違いなのか、試験時の浸透メカニズムの違いなのか、あるいは、堤体盛土の透水性の異方性によるものであるのか、全く明確ではない。そのため、不攪乱試料の室内試験においては、供試体を現地盤内における水平方向および鉛直方向となるように成型することによって、透水性の異方性の計測を試みると共に、現場透水試験との比較も実施した。また、必要に応じて透水試験後に三軸圧縮試験を実施した。
水門端堰柱の応答特性に関する動的遠心力模型実験	谷本俊輔, 佐々木哲也	第53回地盤工学研究発表会	(公社)地盤工学会	53	53	2018	7 1485 1486	水門の端堰柱は、その背後に盛土を有する抗土圧構造物であり、かつ、地上に突出したゲート操作台や門柱を支持する構造物である。その耐震性を合理的に評価するためには、堰柱背面土が構造物全体の応答や堰柱の部材断面力に与える影響を明らかにする必要がある。そこで、本報では、単径間のU形水門を対象とした動的遠心力模型実験を行った結果について報告する。背面土の有無を変えた実験ケースの比較から、背面土が堰柱の応答に対して地盤反力として寄与すること、堰柱の減衰を向上させる効果を有することを明らかにした。
グラベルドレーンを有する河川堤防の液状化対策効果に関する動的遠心力模型実験	富澤彰仁, 佐々木亨, 石原雅規, 佐々木哲也	第53回地盤工学研究発表会	(公社)地盤工学会	53	53	2018	7 1923 1924	我が国では、河川堤防の液状化対策として、過剰間隙水圧の上昇抑制・早期消散を目的としたグラベルドレーン工法が採用されてきた。しかし、現行の河川堤防の液状化対策手引きでは、大規模地震に対する適用性が明らかでなく、対策効果の評価法が未確立であることからグラベルドレーン工法は対象外となっている。一方、東日本大震災において、グラベルドレーンによる対策箇所では有意な効果が確認されており、大規模地震動に対する効果を定量的に把握し、評価法の確立に向けた検討に取り組んでいるところである。本報は、中規模~大規模の3通りの加振規模に対して、従来設計によるグラベルドレーンが、液状化挙動に与える影響を大型遠心模型実験により検証したものである。
グラベルドレーンを有する複合地盤に関する室内要素試験	佐々木亨, 富澤彰仁, 石原雅規, 佐々木哲也	第53回地盤工学研究発表会	(公社)地盤工学会	53	53	2018	7 1925 1926	液状化対策としてグラベルドレーン(以下、GD)は河川堤防でも利用されてきた。しかし、大規模地震動に対する効果の検証は十分ではなく、その評価法が確立されていないことから、現行の河川堤防の液状化対策の手引きでは対象となっていない。一方で、東日本太平洋沖地震では河川堤防においてグラベルドレーンが効果を発揮し、無被災または被害が軽減した事例も確認されている。別報1)のとおり、動的遠心模型実験によりGDの効果検証を試みたが、その効果は限定的であった。その原因として、模型地盤作成の際のGDの打設によって、現砂地盤を乱し・緩めていることが懸念される。一方で、GDとの複合地盤になることで、地盤剛性が増加し、排水効果を期待せずとも、現地盤よりも液状化しにくくなる効果も期待される。そこで本研究では、GDの打設本数を変えた複数の供試体を用いて要素試験を行い、GD打設が地盤に与える影響について検討した。

題名	執筆者	会議名称	会議主催者	巻号	発行年月	頁	要旨			
栄養塩の間欠注入が微生物機能を利用した砂の固化に与える影響に関する模型実験	稲垣由紀子, 佐々木哲也	第53回地盤工学研究発表会	(公社)地盤工学会	53	53	2018	7	2327	2328	微生物代謝による二酸化炭素と土の間隙中のカルシウム源から炭酸カルシウムを析出させて土を固化させる炭酸カルシウム法において、著者らのこれまでの検討1)2)により、栄養塩(固化に必要な成分や微生物の活性化のための成分を含む水溶液)は間隙体積相当を流し込んで滞留させるのを複数回繰り返す間欠注入で与えるのが強度や均一な固化に有利になると考えられた。ただし、室内要素試験での二次元的な注入による結果であるため、今回は、規模を大きくした模型地盤に栄養塩等を注入、三次元的に到達や滞留させた場合での効果を確認した。
短繊維混合補強土の透水特性	平野孝行, 加藤俊二, 土橋聖賢, 阪本廣行, 藤井二三夫	第73回土木学会年次学術講演会講演概要集	(公社)土木学会	73	3	2018	8	95	96	短繊維混合補強土工法は、土または安定処理土に短繊維を混合することで強度、靱性(ねばり強さ)などの力学的特性の向上や、降雨・流水などに対する耐侵食性の向上などを期待する工法である。筆者らは、開発当初の研究成果1)を念頭に置きつつ、建設発生土の高度な有効利用を図るために、本工法の経済性の追求と適用範囲の拡大を目指す一環として、短繊維混合補強土の諸特性について試験・報告を行ってきた。昨年度の報告2)では、農耕地などの緩傾斜地の降雨に対する耐侵食性を把握するために締固め度や降雨強度、斜面傾斜角を変化させた室内模擬実験を行った。その際の模擬斜面への浸透状態から、短繊維混合補強土には透水性向上効果のあることが推測されたことから、短繊維混合補強土の繊維混入率と締固め度が透水特性に与える影響を確認するものである。
短繊維混合補強土の一軸圧縮強さに与える供試体寸法の影響	阪本廣行, 加藤俊二, 土橋聖賢, 平野孝行, 藤井二三夫	第73回土木学会年次学術講演会講演概要集	(公社)土木学会	73	3	2018	8	97	98	短繊維混合補強土工法は、土または安定処理土に短繊維を混合することで強度、靱性(ねばり強さ)などの力学的特性の向上や、降雨・流水などに対する耐侵食性の向上などを期待する工法である。筆者らは、開発当初の研究成果1)を念頭に置きつつ、建設発生土の高度な有効利用を図るために、本工法の経済性の追求と適用範囲の拡大を目指す一環として、短繊維混合補強土の諸特性について試験・報告を行ってきた2)。今回はその中の配合試験に着目し、標準的な利用を考えている繊維長を用いた短繊維混合補強土の配合試験の際に、汎用性や簡便性、経済性を考えた小口径モールドでの一軸圧縮試験の適用の可否を判断しようとするものである。本報は、モールド径や締固め度、繊維混入率を変えて実施した一軸圧縮試験の結果について報告する。
カルバートのひびわれと発生要因や進展可能性に関する事例整理	稲垣由紀子, 佐々木哲也	第73回土木学会年次学術講演会講演概要集	(公社)土木学会	73	3	2018	8	223	224	2014年6月に策定された「シェッド、大型カルバート等定期点検要領」1)2)に基づくカルバートの定期点検では、部材毎に変状や健全性の段階が記録され、それらのうち最も厳しい結果で当該カルバートとしての健全性の判定区分が決まる。各カルバートの点検調書を確認すると、頂版や側壁のコンクリートのひびわれがカルバートとしての判定区分を決定づけている事例が多い。一方、ひびわれの入る位置や方向、状態はカルバート毎に異なっている。また、同一のカルバートでも各部に多様なひびわれが確認されるため、これらの発生要因や進展可能性を適切に推定して措置につなげる必要があると考えられる。そこで、カルバートで多く見られるひびわれのパターンと考えられる発生要因について整理した。
繰返し段階载荷による繰返し三軸強度比の推定	石原雅規, 佐々木哲也	第73回土木学会年次学術講演会講演概要集	(公社)土木学会	73	3	2018	8	369	370	繰返し三軸強度比を求めるための非排水繰返し三軸試験は、3~4本の供試体を用意し、応力振幅を変えて繰返しせん断を行う必要があり、比較的手間がかかる試験法である。また、実地盤で採取した試料で非排水繰返し三軸試験を行い、その供試体1つ1つの粒度分布を調べた結果、同一土層と判断していた供試体間の粒度分布が大きくバラツク場合もあることが報告1)されており、少ない数の供試体で試験可能な方法が望まれる。これらを背景に、1本の供試体から繰返し三軸強度比を推定する方法を検討した。
破堤箇所で採取した二ツ森川堤防土の力学特性の評価	中山雄人, 小高猛司, 李圭太, 石原雅規, 久保裕一	第73回土木学会年次学術講演会講演概要集	(公社)土木学会	73	3	2018	8	463	464	平成28年の台風10号によって青森県の高瀬川水系の二ツ森川堤防が越流せずに浸透によって破堤した。東らの開削調査ならびに浸透流解析などの一連の調査の結果、堤体下部の浅層に透水性の高い細砂層及び礫混り粗砂層が分布していたことにより、上下流と比べて堤防断面が小さい被災箇所では、法尻付近に集中した高い動水勾配によって安全性が低下し、破堤被害に大きく影響したとしている。最終的に破堤に至るかどうかは堤体材料に大きく依存することは模型実験からも明らかである。本研究では、開削調査時に採取した不攪乱堤体土試料を用いて三軸試験を実施し、二ツ森川堤防の被災原因を検討する。
大型模型を用いた降雨実験による堤体内浸透挙動の検証	富澤彰仁, 東拓生, 石原雅規, 佐々木哲也	第73回土木学会年次学術講演会講演概要集	(公社)土木学会	73	3	2018	8	469	470	河川堤防の安全性照査では、降雨と河川水位を外力として与え、非定常浸透流解析によって堤体の浸潤挙動を評価している。降雨は出水前の事前降雨と出水時の本降雨に大別され、事前降雨では、出水前の堤防内の上に凸の浸潤面を表現するために、1mm/hの降雨を一定時間与えるものとされている1)。秋場ら2)による、大型模型を用いた降雨・水位上昇実験結果に対する解析的検証では、水位変動のみを対象とした浸潤面の再現は概ね可能である一方、降雨のみによる浸潤面は、実験結果が解析結果より大幅に低い結果となっていることから、設計においては過度に安全側となる可能性が考えられる。そこで、本研究では既往の降雨実験を対象に、土の不飽和特性や透水係数の異方性に着目して、降雨による堤体の浸潤挙動の検証および再現を試みた。

題名	執筆者	会議名称	会議主催者	巻号		発行年月		頁		要旨
河川堤防の水位低下を目的としたドレーン工の長期安定性に関する調査	東拓生, 富澤彰仁, 石原雅規, 佐々木亨, 佐々木哲也	第73回土木学会年次学術講演会講演概要集	(公社)土木学会	73	3	2018	8	511	512	河川堤防内の水位低下を目的としたドレーン工等の対策工周辺では、局所的に繰り返し浸透流が作用することにより、土粒子の移動や、それに伴う透水性の変化などにより機能低下を招くおそれがある。 本研究では、既設のドレーン工の背後地盤の開削調査及び土質試料の採取を行い、その粒度試験等を行うことで、ドレーン工周辺の土粒子の移動について検討した。
盛土のり面の耐降雨性構造に関する模型実験	加藤俊二, 川添英生, 佐々木哲也	第73回土木学会年次学術講演会講演概要集	(公社)土木学会	73	3	2018	8	561	562	標準のり面勾配などの安定勾配で設計・施工される堤防等の盛土のり面では、降雨による表層の侵食防止を目的としたのり面保護工として一般に植生工が行われている。植生工は、植物の根系の生育による表層土砂の緊縛効果を期待して侵食防止を図るものである。のり面保護の際に植物の生育基盤として厚さ30cm程度の土羽土が施工されることがあるが、砂質土のような侵食しやすい土羽に植生工を施した盛土のり面が、近年の集中豪雨等により施工後さほど経過していないうちに流出する災害も発生している。筆者らは、一般に盛土のり面にもちいられる張芝工に着目した模型実験により、根系の緊縛効果が発揮されるには6か月程度の生育期を経ることが必要であることを確認しており1)、このような施工直後の被害を防止するためには根系の緊縛効果が発揮される前の供用開始時から耐降雨性を有するのり面構造とすることが必要である。 本報は、植生基盤として耐降雨性を有するのり面を構築するための簡易な補助工を提案することを目的とし、土羽の構造を変えた盛土模型を作製し、耐降雨性の比較実験を行った結果を報告するものである。
道路のり面災害の降雨パターン分析－短時集中豪雨災害の把握－	川添英生, 加藤俊二, 佐々木哲也	第73回土木学会年次学術講演会講演概要集	(公社)土木学会	73	3	2018	8	615	616	近年の雨の降り方は、短時間かつ局所的な降雨が発生し、これまで大雨のなかった地域でも過去に経験のない豪雨に見舞われるなど、大きく変化している。豪雨による道路災害に対しては適切な対策を進めつつ事前通行規制による対応を行っているが、このような状況のなか短時間で発生する集中豪雨に対する規制の考え方が求められている。筆者らは、短時間集中豪雨に対する事前通行規制手法を検討するため過去の道路災害事例のうち降雨による災害を抽出し降雨パターンの分析を試みてきた1)。本稿では、これまでの降雨パターンの分析のうち累積雨量と連続雨量による整理結果について述べる。
ジオテキスタイルによる軟弱地盤上盛土のゆるみ抑制効果	石村陽介, 谷本俊輔, 佐々木哲也	第73回土木学会年次学術講演会講演概要集	(公社)土木学会	73	3	2018	8	817	818	東日本大震災では、軟弱地盤上の道路盛土において、盛土自体の液状化による被害が発生した。盛土自体の液状化により著しい被害が生じることの一因として、圧密沈下に伴う盛土下部の側方流動(水平ひずみ)により、ゆるみ(密度や拘束圧の低下)が生じ、液状化強度が低下するためと考えられている1)。こうした盛土自体の液状化に対して、盛土底面にジオテキスタイルを敷設することで、ゆるみを抑制する対策が考えられる。著者らは、動的遠心実験により、ジオテキスタイルを敷設することで液状化時の盛土の変形が抑制されることを確認した2)が、圧密沈下に伴う盛土のゆるみ、及びジオテキスタイル敷設によるゆるみ抑制効果については、評価できていない。 本報では、圧密沈下に伴う盛土のゆるみ、及びジオテキスタイル敷設によるゆるみ抑制効果について、遠心実験とFEM解析を用いて検証した結果を報告する。
細粒分の多い土の締固め条件と繰返し非排水強度比の関係に関する検討	佐々木亨, 富澤彰仁, 東拓生, 石原雅規, 佐々木哲也	第73回土木学会年次学術講演会講演概要集	(公社)土木学会	73	3	2018	8	943	944	河川堤防の新設や嵩上げ・拡幅の際には密度による締固め管理を基本としており、その管理値は施工性等を考慮してこれまでの実績等により定められている。そのため、必ずしも材料の力学特性を踏まえて定められたものではない。特に、施工条件により物性値が大きく変わる、細粒分を多く含むような土でも同一の指標・基準値により施工されている。本来は盛土材に必要なとされる力学特性を踏まえた管理が必要であるが、細粒分を多く含む土の締固め条件による力学特性の変化に関して十分には明らかとなっていない。 そこで本研究では、実際の河川堤防に用いられていた細粒分を多く含む土(Fc40%程度)を用いて、締固め度と飽和度を変化させた供試体を作製し、締固め条件の違いが繰返し三軸強度比に及ぼす影響を調べた。
浸透抑制による要対策土の盛土内利用に関する検討	稲垣由紀子, 加藤俊二, 佐々木哲也	第13回地盤改良シンポジウム	(公社)日本材料学会	13	13	2018	10			建設発生土有効利用への社会的要請の高まりを受けて、「建設リサイクル推進計画2014」1)が策定され、その一環で建設発生土の官民有効利用に向けたマッチング2)が開始されるなど、対応が進められている。一方で、建設工事において自然由来重金属等を含有する土・岩(自然由来重金属等含有土)や人為汚染土壌、廃棄物混じり土等(以下、要対策土)に遭遇し、対応を迫られる事例も顕在化している。 こうした状況においては要対策土でも重金属等による汚染のレベルが低レベルのものについては盛土内部への利用等の安全性を確保したうえでの有効利用が求められるが、利用に際しては地下水への有害物質の溶出や拡散に対する評価や対策が求められる。有害物質の溶出特性は要対策土への水の浸透状況による影響を受ける可能性があるため、盛土内への雨水や地下水の浸透状況の把握が必要である。 本研究では、盛土内部への要対策土利用を模擬した盛土に降雨を与える実験を行い、降雨のうち基盤排水層から排水された量、盛土内に保水した量、盛土内に浸透せずにのり面を流下した量を調べるとともに、要対策土部分への雨水の浸透状況を確認した。

題名	執筆者	会議名称	会議主催者	巻号	発行年月	頁	要旨			
礫混合による堤防の浸透によるのり尻からの崩壊抑制効果と強度定数推定	杉山詠一, 石原雅規, 佐々木亨, 佐々木哲也	第6回 河川堤防技術シンポジウム	(公社)土木学会	6	2018	12	浸透により河川堤防がのり尻から進行的に崩壊することが知られている。このような崩壊のメカニズムは徐々に明らかにされつつあり、メカニズムに対応した対策の検討も必要であると考えられる。これまでの検討結果1)から、通常ののりすべり対策と同様に、堤体のり尻付近の強度増加や堤体内水位の低下が有効であると考えられる。その一方で、礫堤防は、漏水等の事象が発生したとしても、陥没やのりすべり等のより深刻な被害に進展しにくいと言われることが多い。そこで本研究では、礫を混合した土(礫混合土)を用いてのり尻付近の堤体の一部を置換する対策方法を提案し、その効果を模型実験により確認した。ここでは、礫混合率の違いによる影響を確認するために小型模型実験と、模型スケールを大きくした場合の礫混合土の効果および堤体内水位状況を確認するための中型模型実験を実施した。また、礫混合土の強度は、一般的な三軸圧縮試験では評価が難しいとされていることから、中型模型実験の結果から円弧すべり計算により逆解析的に強度定数を推定した。			
拘束圧の変化と飽和条件が透水係数に与える影響に関する一考察	佐々木亨, 石原雅規, 杉山詠一, 佐々木哲也	第6回 河川堤防技術シンポジウム	(公社)土木学会	6	2018	12	河川堤防の安全性照査では、降雨と河川水位を外力として与え、非定常浸透流解析によって堤体の浸潤挙動も含めて評価している。しかし、秋場ら1)による既往の大型模型浸透実験結果に対する解析では、降雨浸透により形成される浸潤線は解析結果が実験結果を大きく上回る結果となった。降雨浸透に関する実験結果と解析結果が一致しない原因としては、透水係数の異方性や不飽和土の浸透特性などの影響が考えられるが、現状では明らかとなっていない。そのため、筆者らは様々な観点から降雨浸透による堤体内水位挙動について研究を行っている例えば、2)。本研究では、拘束圧の変化が土の透水係数に与える影響に着目し、三軸圧縮試験機を用いて、拘束圧を段階的に変化させながら透水試験を行った。ここでは、試験により得られた結果から拘束圧の変化と透水係数の関係、および飽和度の違いが透水係数に与える影響について報告する。			
FLを指標とした土の液状化挙動に関する数値モデル	谷本俊輔, 石村陽介, 佐々木哲也	第15回日本地震工学シンポジウム	(公社)日本地震工学会	15	2018	12	2817	2818	液状化に対する抵抗率FLは、液状化の発生有無を判定するための指標であると同時に、液状化が各種構造物に与える影響を評価する際の地盤の剛性・強度の低下度合いを設定するための指標として実務的に用いられてきた。しかし、応力安全率に相当するFLは、剛性・強度等の力学定数と直接的な関係を持つものではないことから、実際の土の地震時挙動との関係が明確でないのが現状である。本報では、FLを指標として多様な土の繰返しせん断特性(液状化挙動)の表現を目的とした数値モデルを構築し、室内試験データの再現計算を通じて検証を行った結果について報告する。	
振動式コーンを用いた定点振動の適用性に関する室内土槽実験	石村陽介, 谷本俊輔, 佐々木哲也	第61回地盤工学シンポジウム	(公社)地盤工学会	61	2018	12			地盤の液状化強度に対しては、年代効果が強く関連していると考えられているが、N値に基づく液状化判定では、十分に年代効果を評価できず、室内試験においても、試料採取時の乱れの影響により、適切に液状化強度を評価できない。こうした年代効果を有する土の液状化特性を適切に評価するには、新たな原位置試験法の開発室内試験に供する不攪乱試料の採取技術の向上、が必要とされている。そこで、著者らは、原位置液状化試験法としての振動式コーンの開発を行っており、その適用性について室内土槽実験を行った。実験の結果、定点振動による試験法において、先端抵抗が低下し、コーン先端周辺が液状化したと考えられるタイミングを明確に捉える事ができ、原位置液状化試験として有用性が確認された。	
液状化地盤の評価	渦岡良介, 石原雅規	地盤工学会誌	(公社)地盤工学会	67	2	2019	2	50	57	土構造物に対して、特徴・特性に配慮した設計思想および性能設計に対する考え方を示すとともに、これまでに発生してきた大地震における被災経験を踏まえた耐震設計の変遷について述べる。本章の構成は以下に示すとおりである。土構造物の耐震設計を述べるにあたり、設計全体の考え方を示す必要がある。そこで、2.2において過去から現在に至るまでの流れを踏まえた土構造物の設計について述べ、その流れのもと如何に耐震への取り組みが行われ、どのように設計へと取り入れていったかについての概念を示す。2.3ではその概念が、実際に使用されている基準にどのように取り入れられているのかについて述べる。ここでは、代表的な基準として鉄道構造物、道路構造物および港湾構造物を取り上げ、それぞれの基準における耐震設計について示す。