

| 題名 | 執筆者 | 誌名または 会議名 | 発行者または 会議主催者 | 巻・号 | 発行年月 | 頁または 論文番号 | 要旨 | |
|---|----------------------------------|---------------|-----------------|-----|------|--------------|--------|--|
| 動的遠心模型実験を用いた大規模地震動に対するグラベルドレーンの効果(その1) | 田川央, 梶取真一, 石原雅規, 佐々木哲也 | 第55回地盤工学研究発表会 | (公社)地盤工学会 | 55 | 2020 | 7 | 217102 | 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、東日本大震災や熊本地震等ではグラベルドレーンや排水機能付き矢板による対策が効果を発揮した事例が確認されている。しかし、現行の河川堤防の液状化対策の手引き1)では、大規模地震動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。著者らは、グラベルドレーンによる河川堤防の液状化対策の検討をこれまでも進めてきており2)、今般、動的遠心力模型実験により、レベル2地震動相当の地震動に対して一定の効果を確認した。そこで、本報では対策工による水圧低減効果を中心にその概要を報告するものである。 |
| 動的遠心力模型実験を用いた大規模地震動に対するグラベルドレーンの効果(その2) | 梶取真一, 田川央, 石原雅規, 佐々木哲也 | 第55回地盤工学研究発表会 | (公社)地盤工学会 | 55 | 2020 | 7 | 217103 | 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、東日本大震災や熊本地震等ではグラベルドレーンや排水機能付き矢板による対策が効果を発揮した事例が確認されている。しかし、現行の河川堤防の液状化対策の手引き1)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。著者らは、グラベルドレーンによる河川堤防の液状化対策の検討をこれまでも進めてきており2)、今般、動的遠心力模型実験により、レベル2地震動相当の地震動に対して一定の効果を確認した。そこで、本報では堤防の変形挙動を中心にその概要を報告するものである。 |
| 細粒分の多い土の締固め後の強度増加に係る要素試験 | 石原雅規, 佐々木哲也 | 第55回地盤工学研究発表会 | (公社)地盤工学会 | 55 | 2020 | 7 | 217305 | 河川堤防の新設や嵩上げ・拡幅の際の締固め管理は、密度による方法を基本としており、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、必ずしも必要とされる材料の力学特性に基づい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りやすい。細粒分を多く含むような土でも、細粒分の量にかかわらず、同一の指標・基準値により施工されていることもある。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。既報1)、2)では、実際の河川堤防に用いられた細粒分を多く含む土 (Fc40程度、70%程度) を用い、締固め方法による繰返し三軸強度比を求めてきた。これらの強度は締固めから2~3週間後の試験結果であったが、本報ではFc70%程度の土を用いて、締固めから8~10か月後に行った試験結果を示し、2~3週間後の結果と比較する。また、繰返し三軸強度比以外にも透水係数も示す。 |
| 法すべり等が生じた小田川堤防における開削調査 | 杉山詠一, 石原雅規, 佐々木亨, 佐々木哲也, 小高猛司 | 第55回地盤工学研究発表会 | (公社)地盤工学会 | 55 | 2020 | 7 | 217502 | 河川堤防の洪水時のすべり破壊の照査は、降雨および河川水位を外力として与えた浸透流解析の結果より得られた水位を用いて、円弧すべり計算により実施されている。しかし、照査結果と実際の被災現象は必ずしも一致しないことが確認されている。そのため、被災事例の調査を行うことによって、被災メカニズムを詳細に把握し、照査方法の精度を向上させていくことが重要である。本報では、平成30年7月の降雨により生じた小田川の決壊箇所および法すべり箇所において、開削調査を実施し、堤体土質構造の確認を行った。 |
| 小田川堤防における開削調査時の現場透水試験 | 小高猛司, 李圭太, 石原雅規, 杉 山詠一 | 第55回地盤工学研究発表会 | (公社)地盤工学会 | 55 | 2020 | 7 | 217503 | 河川堤防の質的検討をするのにあたり、堤体盛土の飽和透水係数は重要な地盤特性である。直轄河川での河川堤防の評価・設計では「河川堤防の構造検討の手引き」を準用しているが、堤体：室内土質試験（粒度試験・室内透水試験）、基礎地盤：現場透水試験・土質試験（粒度試験）とされている。堤体部の透水係数を粒度試験から算出するには20%粒径D20を用いるCreagerの方法等があるが、堤体の締固め度などは考慮できず異方性の評価なども困難である。また、乱した試料で室内透水試験をする場合には、現地密度の把握は容易でない上に、最大粒径によっては現地堤体と異なる粒度の試験となる。そもそも乱したことによる影響や異方性が考慮できないことなど、粒度からの推定と同じ問題もある。そこで、筆者らはマリOTTサイフォンを用いて行う現場透水試験である「締め固めた地盤の透水試験方法 (JGS1316-2003)」を河川堤防の堤体の飽和透水係数を得るために適用してきた。それらは、新堤築堤に伴い撤去する旧堤であったり、被災現場4)であったりするが、総じて現場透水試験で得られる飽和透水係数は、同位置で採取した乱れの少ない試料で実施した室内試験による透水係数より大きくなり、細粒土堤体の場合においては3オーダーも大きくなる事例もあった1)。それらの結果は、マリOTTサイフォンで得られる現場透水係数は、現場の不均質性や異方性を含んだ堤体内のマクロな透水性を評価していることを示唆しており、実際に、浸透流解析によって実際の堤体浸透を模擬しようとする場合、室内試験の透水係数よりも大きくした方が実例を説明しやすいと感じる場合も少なくない。本報では、平成30年7月の降雨により生じた小田川の決壊箇所および法すべり箇所において、開削調査を実施し、その際に堤体内部の複数箇所においてマリOTTサイフォンを用いた現場透水試験を実施した結果を示す。なお、一部の透水性が高い箇所においては、流量計を用いて定常水位を保つ流量を直接計測する方法を用いた。 |

| 題名 | 執筆者 | 誌名または 会議名 | 発行者または 会議主催者 | 巻・号 | 発行年月 | 頁または 論文番号 | 要旨 |
|---------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------|-----|--------|--------------|--|
| 室内透水試験による小田川堤防土の透水性の評価 | 小高猛司, 久保裕一, 李圭太, 石原雅規 | 第55回地盤工学研究発表会 | (公社)地盤工学会 | 55 | 2020 7 | 217504 | 平成 30 年 7 月の降雨により生じた小田川の決壊箇所および法すべり箇所において、開削調査を実施し、その際に堤体内部の複数箇所においてマリオットサイフォンを用いた現場透水試験を実施した。その試験箇所近傍では、乱れの少ない試料の簡易サンプリングを実施しており、室内透水試験や力学試験も実施した。本報では、決壊した左岸 3.4k の下流開削断面で採取した試料、ならびに法すべりが発生した左岸 4.2k の上下流開削断面で採取した試料を用いた室内透水試験の結果を示す。今回は特に、現場透水試験の結果と比較するとともに、供試体レベルでの透水性の異方性の有無についても検討した。 |
| 小田川堤防土の浸透時のせん断強度特性 | 小高猛司, 李圭太, 久保裕一, 石原雅規, 中山雄人 | 第55回地盤工学研究発表会 | (公社)地盤工学会 | 55 | 2020 7 | 217505 | 近年、集中豪雨などにより河川堤防の浸透破壊やすべり破壊による被災が多数報告されている。本研究グループではこれまで模型実験や現地堤体土を用いた室内試験を実施し、河川堤防の堤体崩壊は強度特性が大きく影響することを示してきた。本報では、平成 30 年 7 月豪雨で被災した小田川堤防で実施した開削調査において、堤体から直接採取した乱れの少ない試料を用いてCU 試験と吸水軟化試験を実施し、浸透時の強度特性について検討した結果を示す。 |
| 振動式コーン・定点振動法における計測データと水平反力の関係 | 谷本俊輔, 大重綱平, 佐々木哲也 | 第55回地盤工学研究発表会 | (公社)地盤工学会 | 55 | 2020 7 | 226301 | 著者らは、原位置液状化試験法としての振動式コーン試験の適用性について検討を行っており、小型模型実験を通じて、定点振動法の有効性を明らかにしてきた。これは、振動部を搭載したコーン先端プローブを地中に貫入し、一定の深度で振動強さを漸増させ、先端抵抗の低下によって液状化の発生を検出する方法である。この方法によって地盤の原位置液状化強度を評価するためには、先端プローブの振動によって生じる周辺地盤への作用力を把握する必要がある。既報1)2)ではプローブの慣性力がその指標となることを述べた。本報では、運動方程式に基づいてプローブの動的挙動を改めて解釈し、周辺地盤への直接的な作用を表す水平反力と計測データの関係について検討した結果を報告する。 |
| 振動式コーンを用いた原位置液状化強度の推定に関する現場実験 | 大重綱平, 谷本俊輔, 佐々木哲也 | 第55回地盤工学研究発表会 | (公社)地盤工学会 | 55 | 2020 7 | 226302 | 原位置液状化試験法の一つとして考えられる振動式コーンについて、計測されるウエイト遠心力とプローブ慣性力から水平反力を推定する方法について検討を行った。本報では、振動式コーンを用いた原位置液状化強度の推定方法について、現場実験の結果に基づき検討を行った。 |
| 難透水層を有する谷埋め盛土の地震時の変形及び対策手法に関する遠心力載荷実験 | 東拓生, 佐々木哲也, 加藤俊二 | 第55回地盤工学研究発表会 | (公社)地盤工学会 | 55 | 2020 7 | 2311206 | 地震により被災した谷埋め盛土において、盛土内に宙水の存在が確認される場合がある。盛土内の水位は盛土の地震時安定性に大きく影響し、基盤排水層や法尻ふとん籠設置等による盛土内の水位低下や法尻を安定化させる対策等が効果的であるが、盛土内に難透水層が存在し宙水が形成されている場合には、これらの対策では効果が限定的となることが懸念される。しかし難透水層上の宙水が盛土の安定性に及ぼす影響及びその対策手法については未解明である。本研究は、谷埋めの高盛土内に難透水層が存在し、背後からの浸透水供給により難透水層上に水位が形成されることを想定した遠心力載荷実験を行い、これらが盛土の安定性に及ぼす影響及びその対策手法について検討したものである。 |
| 長さの異なる繊維を用いた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55回地盤工学研究発表会 | (公社)地盤工学会 | 55 | 2020 7 | 232301 | 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。今回経済性追求の一環として低廉な繊維を用いることとした結果、長さの異なる繊維が混在することとなった短繊維混合補強土の締固め特性について報告するものである。結論として、①原料土が細粒分質砂の場合、繊維の混合率が w_{opt} や ρ_{dmax} に与える影響は非常に小さい、②混合される繊維は一定長の場合でも、異なる長さの集合体の場合でも、 w_{opt} や ρ_{dmax} に与える影響は非常に小さいことが分かった。 |
| 盛土高の高い構造物背面盛土の地震時の沈下・変形に関する遠心力載荷実験 | 東拓生, 佐々木哲也, 加藤俊二 | 令和2年度土木学会全国大会第75回 年次学術講演会 | (公社)土木学会 | 70 | 2020 9 | 3126 | 橋台などの構造物とその背面の盛土との取付け部は、東日本大震災や熊本地震のような大地震時に大きな段差が発生し、通行障害の原因となることがある。例えば、東日本大震災では橋台背面盛土が高い山岳部の橋梁において、復旧・交通開放まで4日以上要した事例もある。緊急輸送道路では、このような段差に伴う通行障害の低減が重要であり、段差発生に及ぼす要因を明らかにした上で、段差の評価、段差を抑制する対策手法を検討する必要がある。本研究は、盛土高の高い構造物背面盛土の地震時の沈下・変形の発生に及ぼす要因を明らかにするため、遠心力載荷実験を行ったものである。 |

| 題名 | 執筆者 | 誌名または 会議名 | 発行者または 会議主催者 | 巻・号 | 発行年月 | 頁または 論文番号 | 要旨 | |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------|-----|------|--------------|------|--|
| 長さの異なる繊維を用いた短繊維混合補強土の一軸圧縮強さ | 堀常男, 加藤俊二, 土橋聖賢, 平野孝行, 阪本廣行 | 令和2年度土木学会全国大会第75回 年次学術講演会 | (公社)土木学会 | 70 | 2020 | 9 | 3330 | 短繊維混合補強土の諸特性について各種の試験報告を行ってきた。今回経済性追求の一環として材料の低廉化を行うために、端材として得られる両端熱溶着の繊維をシュレッダーで裁断して利用する可能性を検討することとした。シュレッダー裁断の結果、これまで報告で利用してきた一定長の材料とすることができず長さに大きなばらつきのある繊維が混在することとなった。このため、①異なる長さの混合比率が確定できている材料を用いた場合、②シュレッダー裁断した繊維を用いた場合で、強度特性にどのような差が生じるかを一軸圧縮強さの面から確認することとした。 |
| 長さの異なる繊維を用いた短繊維混合補強土の三軸圧縮(CU-bar)強さ | 平野孝行, 加藤俊二, 土橋聖賢, 阪本廣行, 藤井二三夫 | 令和2年度土木学会全国大会第75回 年次学術講演会 | (公社)土木学会 | 70 | 2020 | 9 | 3331 | 短繊維混合補強土の諸特性について各種の試験報告を行ってきた。今回経済性追求の一環として材料の低廉化を行うために、端材として得られる両端熱溶着の繊維をシュレッダーで裁断して利用する可能性を検討することとした。シュレッダー裁断の結果、これまで報告で利用してきた一定長の材料とすることができず長さに大きなばらつきのある繊維が混在することとなった。このため、①異なる長さの混合比率が確定できている材料を用いた場合、②シュレッダー裁断した繊維を用いた場合で、強度特性にどのような差が生じるかを三軸圧縮(CU-bar)強さの面から確認することとした。 |
| 阿武隈川における漏水箇所の開削調査 | 田川央, 石原雅規, 梶取真一, 杉山詠一, 品川俊介 | 令和2年度土木学会全国大会第75回 年次学術講演会 | (公社)土木学会 | 70 | 2020 | 9 | 3401 | 令和元年10月に発生した台風19号は、各地で観測史上1位を更新する記録的な大雨となり、甚大な被害をもたらした。図1に示す福島県を流れる阿武隈川上流(以下、本川)10.8k左岸は、支川である佐久間川(以下、支川)との合流点となっており、今回の出水において本川・支川の堤防法尻、堤内耕作地内に多数の漏水痕跡、および本川堤防法面の亀裂を確認した。本研究グループは、当該箇所の漏水、亀裂の発生メカニズムの把握を目的として開削調査を行い、地盤構造の確認を行った。 |
| 地下水面より上の地盤を対象とした現場透水試験方法の違いによる結果の比較 | 杉山詠一, 石原雅規, 佐々木哲也, 富澤彰仁 | 令和2年度土木学会全国大会第75回 年次学術講演会 | (公社)土木学会 | 70 | 2020 | 9 | 3406 | 「地下水面より上の地盤を対象とした透水試験方法(JGS1319-2017)」には、試験箇所を地表面とするか試験孔内とするか、浸潤方法を正圧とするか負圧とするか等の違いにより、異なる試験方法が示されている。しかしながら、これらの試験方法の結果を比較した事例は少ない。また、現場透水試験と室内透水試験では、得られる値が異なるという指摘1)もある。そこで本研究では、均一地盤を模擬したモデルを作製し、考案した簡易透水試験法を含む各種現場透水試験を実施し、結果の比較を行った。 |
| 地震後の亀裂による堤防の浸透特性変化に関する遠心模型実験 | 大重綱平, 梶取真一, 谷本俊輔, 佐々木哲也 | 令和2年度土木学会全国大会第75回 年次学術講演会 | (公社)土木学会 | 70 | 2020 | 9 | 3420 | 河川堤防の耐震対策にあたっては、地震後の沈下量(堤防天端高)に着目した評価・対策工の設計がなされている。しかし、地震後の亀裂やゆるみ等の変状が堤防の浸透安全性に及ぼす影響については未解明な点が多いことから、震災後の限られた時間で実施すべき応急復旧の合理的な方法や優先度の考え方が十分に明らかになっていないのが現状である。上記背景をもとに、本報では、地震による亀裂等の変状発生度合いと堤防機能の関係を明らかにするため、遠心模型実験により、地震後に生じた堤体の亀裂および密度変化と、それらによる堤防の浸透特性の変化を調べた結果について報告する。 |
| ドレーン工等を用いた堤防浸透対策の効果・検証 | 梶取真一, 杉山詠一, 石原雅規, 佐々木哲也 | 令和2年度土木学会全国大会第75回 年次学術講演会 | (公社)土木学会 | 70 | 2020 | 9 | 3438 | 河川堤防の設計指針(平成14年・国土交通省・治水課)以降、河川堤防の詳細点検が進められ、順次堤防強化が図られているところである。堤防浸透対策の効果については、模型実験等により確認はされているが、実現場でその効果を検証している事例は少ない。そこで、土木研究所では国土交通省九州地方整備局と協力し、ドレーン工や川表遮水工による堤防浸透対策を行った箇所において、洪水時の堤防内の水位観測を行い、これらの浸透対策工の効果・検証を行ってきた1)。その後、平成30年9月台風24号において、肝属川水系始良川(始良橋)において計画高水位を上回る出水を観測し、浸透対策工の効果を確認したため、本報はその概要を報告するものである。 |
| 要対策土の盛土内利用に関する数値解析的検討 | 稲垣由紀子, 加藤俊二, 佐々木哲也 | 令和2年度土木学会全国大会第75回 年次学術講演会 | (公社)土木学会 | 70 | 2020 | 9 | 3461 | 自然由来重金属等含有岩石・土壌等の対策が必要な土も含め建設発生土の有効利用が求められており、その1つとして盛土内における利用が考えられる。その場合、盛土内に浸透する雨水や地下水による有害物質の溶出や拡散への対応が必要となる一方で、有効利用を図るうえでは効率的かつ簡易な対応法も求められる。そこで、対策効果の予測に基づく要対策土の盛土内利用の可能性検討に向け、過去に実施した盛土の降雨実験1)における盛土内の水の流れを浸透流解析で再現を試みた。 |

| 題名 | 執筆者 | 誌名または 会議名 | 発行者または 会議主催者 | 巻・号 | 発行年月 | 頁または 論文番号 | 要旨 |
|--|------------------------------|---------------|-----------------|------|---------|--------------|---|
| 地下水位より上の地盤を対象とした簡易透水試験法の開発 | 田川央, 石原雅規, 青柳悠大, 杉山詠一, 佐々木哲也 | 第8回堤防技術シンポジウム | (公社)土木学会 | 8 | 2020 12 | 1 2 | 河川堤防は不均質であるため、堤防の浸透に対する安全性の照査において、ある特定の原位置透水試験の結果を以て堤体全体の透水係数を設定することは適当ではなく、より多くの原位置試験により透水係数を設定することが望ましい。不飽和地盤を対象とした原位置透水試験法は、「地下水面より上の地盤を対象とした透水試験法, JGS 1319-2017」(以下、従来試験法)によって定常状態で求める試験法が規定されている。従来試験法では、透水性の高い礫地盤などでは、水位を保持するためのタンク等の大規模設備が必要となるため、試験を実施する対象土質や箇所数が制限される。そこで、本研究では、河川堤防への適用を念頭に、小規模な設備で多数の試験を簡易に実施できるように、変水位による簡易透水試験法を開発し、その適用性について室内及び現場実験により検証した。 |
| 小田川堤防開削調査時の現場透水試験と室内透水試験による堤体透水性の評価 | 小高猛司, 李圭太, 久保裕一, 石原雅規, 杉山詠一 | 第8回堤防技術シンポジウム | (公社)土木学会 | 8 | 2020 12 | 3 6 | 平成30年の7月豪雨によって小田川堤防における重篤な被災箇所は決壊箇所2箇所(左岸3.4k地点, 左岸6.4k地点)および法すべり2箇所(右岸0.6k, 左岸4.4k)の計4箇所に及んだ。我々の研究グループでは開削調査を実施し、堤体観察, 物理試験, 現場透水試験, 室内土質試験, 力学試験などの様々な調査を行ってきた。透水試験では、実堤体の飽和透水係数を正確に把握するため全箇所において、マリオートサイフォンを用いた現場透水試験「締め固めた地盤の透水試験方法(JGS 1316-2003)」を実施し、近傍では乱れの少ない簡易サンプリングによる試料採取も行い、室内透水試験(左岸3.4k, 左岸4.2k)との比較も実施した。さらに、室内透水試験では縦横2方向による供試体での異方性による透水係数の違いも比較した。今回は、既報においてマリオートサイフォンの飽和透水係数を報告した2箇所について、追加で室内透水試験と粒度試験を行った結果を報告する。 |
| 最上川における漏水・法面陥没の被災メカニズム推定に係る調査 | 石原雅規, 田川央, 杉山詠一, 青柳悠大, 尾西恭亮 | 第8回堤防技術シンポジウム | (公社)土木学会 | 8 | 2020 12 | 51 54 | 最上川では2020年7月豪雨により、多数の堤防被災が確認されている1)。最上川右岸81.5kはこのような被災箇所の1つで、裏法尻付近からの漏水と小段上部の裏法面の陥没、亀裂が確認された。当該箇所の被災メカニズムを推定するために、土層強度検査棒調査や漏水箇所における小規模な開削調査等を実施した。 |
| 令和元年台風第19号の決壊箇所における浸透の影響 | 真野友里子, 石原雅規, 森文昭, 笹岡信吾 | 第8回堤防技術シンポジウム | (公社)土木学会 | 8 | 2020 12 | 55 56 | 令和元年台風第19号により全国142箇所の河川堤防で決壊が生じたが、その殆どは越水が主要因で決壊したものである。一方、決壊の主要因は越水ではあるものの、国管理河川の久慈川左岸27kと那珂川左岸40kでは、被災時外力を用いた浸透流解析による再現解析の結果、パイピングに対する所要の安全性を確保しておらず、決壊に対する浸透の影響は排除できないと報告されている。また、平成27年の鬼怒川左岸21.0k付近の堤防決壊では、「越水前の浸透によるパイピングについては(中略)発生した恐れがあるため、決壊の主要因ではないものの、決壊を助長した可能性は否定できない。」と報告されている2)等、越水が堤防決壊の主要因のものについても、越水前の浸透状況が、堤防の決壊・非決壊を分ける要因の一つとなる可能性が考えられる。本件は、国土交通省の「令和元年台風第19号の被災を踏まえた河川堤防に関する技術検討会」における検討内容の一部を報告するものであり、具体的には、国管理河川における台風第19号の決壊箇所を対象に、浸透流計算と円弧すべり法による裏法すべり破壊の安全率や、局所動水勾配等のパイピング破壊の指標、福岡らが提案する堤防脆弱性指標t*を用いて、越水決壊に対する浸透の影響について検討を行ったものである。 |
| 水門橋堰柱の地震時土圧に関する模型実験および動的解析 | 谷本俊輔, 佐々木哲也 | 土木技術資料 | (一財)土木研究センター | 62 5 | 2020 5 | 12 15 | 水門の端堰柱は、地震襲自由振する構造体と、地盤との相互作用の混合傑抗土圧構造物からなる構造物であり、自由、本報誠、自由地震力、地震解析、水門端堰柱の地震時だけ、分析をしたため、報告する。自由に振動する構造と、地震時に地面の動きと相互作用する構造を保持しているため、水門の端壁は非常に複雑に動作する。このような複雑な挙動を理解するために、動的遠心分離試験と動的FEM解析を実施することにより、地震時の水門の端壁の挙動を分析した。 |
| 河川堤防の浸透対策として用いられるドレーン工の長期安定性に係る要素試験と開削調査 | 石原雅規, 東拓生, 佐々木哲也 | 土木技術資料 | (一財)土木研究センター | 62 5 | 2020 5 | 16 21 | 河川堤防の長期安全性に関する調査・研究は少ない。そこで、安全性の低下が懸念されるドレーン工等の周辺に高い動水勾配が作用した場合に着目し、土粒子の移動や目詰まり等に関する要素実験及び実際の堤防における開削調査を実施した。その結果、要素実験からは土粒子が移動したことによる局所的な目詰まりは見られたものの全体的な透水性の低下は生じなかった。また、開削調査でも、明確な目詰まりは確認されなかった。 |

| 題名 | 執筆者 | 誌名または 会議名 | 発行者または 会議主催者 | 巻・号 | 発行年月 | 頁または 論文番号 | 要旨 |
|---------------------------|-------------------------|--------------|-----------------|-------|---------|--------------|--|
| 谷埋め高盛土の地震時変形挙動に関する解析手法の検討 | 東拓生, 加藤俊二, 佐々木哲也 | 土木技術資料 | (一財)土木研究センター | 62 12 | 2020 12 | 16 19 | 近年の大地震において、沢部を横断する道路盛土が大規模崩壊し、震後の道路交通機能の確保に支障となる事例が報告されている1)。このような被災が生じない安全・安心な道路盛土とするためには、地震による盛土の変形挙動の把握、新設盛土の適切な設計法、既設盛土に対する合理的な耐震補強工法の開発とともに、特に既設盛土の耐震性の診断が可能な解析手法の提案が必要である。 土木研究所では、谷埋め高盛土の耐震性の把握及び対策工の効果等について、遠心力載荷実験により検討を行ってきた2)。これにより耐震性向上のための締固め、排水等の設計、既設盛土に対する耐震補強法の検討とともに、特殊な室内試験や解析パラメータを必要とせず、現場で活用可能な簡易な解析手法の検討を進めている。 本稿では、過剰間隙水圧の上昇を考慮して地盤剛性を低下させた上で静的な解析を行う手法(自重解析)を用いて、過年度実施した谷埋め高盛土の遠心力載荷模型実験を模擬した解析を行い、その適用性等について検討を行った。 |
| 地震後の堤防機能に関する遠心力載荷模型実験 | 大重綱平, 梶取真一, 谷本俊輔, 佐々木哲也 | 土木技術資料 | (一財)土木研究センター | 62 12 | 2020 12 | 24 27 | 河川堤防の耐震対策として、越流を防止する観点から地震後の堤防天端高(沈下量)による評価1)や沈下を抑制するための対策が実施されている。しかし、亀裂やゆるみ等の変状が地震後の堤防の浸透安全性に及ぼす影響については未解明な点が多く、浸透に対する安全性を含む地震後の堤防機能の低下度合いを踏まえた、合理的な応急措置や緊急復旧の方法や優先度の考え方は十分に明らかになっていない。 そこで、本報では、地震による亀裂及びゆるみ(密度低下)の発生状況と、それらによる堤防の浸透特性の変化を調べるために行った遠心力載荷模型実験の結果について報告する。 |
| 東日本大震災を契機とした河川堤防の耐震設計の変化 | 石原雅規 | 地盤工学会誌 | (公社)地盤工学会 | 69 3 | 2021 3 | 22 25 | 東日本大震災では、河川堤防に極めて甚大な被害が発生した。直轄区間だけでも東北及び関東地方の太平洋側で2,000箇所を上回る被害が報告された。この甚大な被害を契機として、河川構造物の而擦性能照査指針が2度にわたり改定され、河川堤防の被災化対策の手引きが発刊された。本報では、東日本大震災以前の而標設計と東日本大震災を契機としたその変化の概要を紹介する。 |