

題名	執筆者	書籍名	発行者	巻号	発行年	頁	要旨	
遠心実験と室内試験による水平地盤の応力・ひずみ関係の比較	谷本俊輔, 星隈順一, 佐々木哲也, 堺淳一, 西田秀明	大ひずみ領域を考慮した土の繰返しせん断特性に関するシンポジウム論文集	地盤工学会		2013	5	125 132	旧来より、地盤の地震時挙動を評価する際には、繰返し変形特性試験が行われてきた。これは、せん断の繰返し作用に対して応力・ひずみ関係が定常的なループ形状を示す範囲内において、室内試験～全応力解析による評価体系が成立していたものと考えられるが、今日的に考慮することが必要とされるような大規模地震動の作用に対しても同様の土質試験、解析手法が成立するかどうかについては、十分な議論がなされてこなかったものと考えられる。 このような背景の下、本報では、動的遠心力模型実験と室内土質試験(繰返し変形特性試験)により求まる地盤の応力・ひずみ関係の比較を行った。その結果、室内試験では $G/G_0=0.5$ を超えたあたりからダイレイタンスの影響が顕在化し、応力・ひずみ関係が非正常化すること、室内試験による初期せん断剛性 G_0 の誤差が、原位置弾性波探査により得られる初期せん断剛性を用いた $G/G_0 \cdot \gamma$ 関係の補正に悪影響を及ぼすこと等を明らかにした。
東日本大震災における河川堤防の被災形態の特徴	宮武晃司, 中山修, 柳畑亨, 谷本俊輔, 成田秋義	河川技術論文集	土木学会	第19巻	2013	6		東日本大震災では、大規模な堤防被災が同時多所で発生した。このような被災の場合、適切な被災要因の評価や堤防機能の復旧のためには、初期段階の被災状況調査が大切である。特に、大変形が生じていた箇所が多くでは、堤体(閉封飽和域)が液状化していたが、その復旧対策には閉封飽和域の状態を迅速に捉えることが極めて重要であった。 本稿では、10河川33箇所で見地調査を行い、閉封飽和域が液状化した場合の被災の特徴や、被災の原因を判別するための着目点をとりまとめた。 また、今後の震災の復旧対応に資するよう、閉封飽和域の液状化が原因で被災を受けた堤防の復旧方法や必要材料及び費用について傾向を整理した。
細粒分を含む砂の液状化強度に関する調査(その1 地盤の不均質性)	鷺見浩司, 谷本俊輔, 江川拓也, 石原雅規, 佐々木哲也	第48回地盤工学研究発表会発表講演集	地盤工学会		2013	7	487 488	兵庫県南部地震後、密な砂および砂れきについては、凍結サンプリングによる液状化試験データが数多く蓄積され、液状化判定法はレベル2地震動に対応するものとして拡張された。しかし、当時は細粒分を含む砂に関する試験データ量が十分でなく、液状化強度に及ぼす細粒分の影響の評価方法については、課題が残されている。 本研究では、関東平野14地点を対象に原位置調査、室内試験を行い、数多くの液状化試験データを収集・分析した。細粒分を含む砂は、細粒分含有率が深度方向に細かく変化する区間に見られたため、液状化試験に先立ち、ボーリングやサウンディングデータを基に、対象地盤の不均質性をその素因である形成環境とあわせて評価した。
細粒分を含む砂の液状化強度に関する調査(その2 液状化強度評価式の再検討)	谷本俊輔, 鷺見浩司, 江川拓也, 石原雅規, 佐々木哲也	第48回地盤工学研究発表会発表講演集	地盤工学会		2013	7	489 490	兵庫県南部地震の後に、密な砂および砂れきについては、凍結サンプリングによる液状化試験データが数多く蓄積され、液状化判定法はレベル2地震動に対応するものとして拡張された。しかし、当時は細粒分を含む砂に関する液状化試験データの量が十分でなく、液状化強度に及ぼす細粒分の影響の評価方法については、課題が残されている。 そこで、本研究では、関東地方14地点で原位置調査、室内試験を行い、数多くの液状化試験データ、標準貫入試験データを収集・分析した。その結果、松尾が提案した液状化強度評価式では細粒分の多い砂～細粒土の液状化強度をやや小さめに評価しているが明らかとなった。また、試験結果に基づき、液状化強度評価式の再検討を行った。
東日本大震災で被災した河川堤防の開削現場における調査結果報告	宮武晃司, 中山修, 柳畑亨, 谷本俊輔, 成田秋義	第48回地盤工学研究発表会発表講演集	地盤工学会		2013	7	1125 1126	東日本大震災では、大規模な堤防被災が同時多所で発生した。このような被災の場合、適切な被災要因の評価や堤防機能の復旧のためには、初動段階の被災状況調査が大切である。特に、大変形が生じていた箇所が多くでは、堤体(閉封飽和域)が液状化していたが、その復旧対策には閉封飽和域の発生状況を迅速に捉えることが極めて重要である。本稿では、大変形が生じた被災箇所を中心に10河川33箇所で見地調査を行い、閉封飽和域が液状化したことを判別するための堤防被災の特徴に関する着目点をとりまとめた。
吹付けのり面工の劣化モデルに関する一考察	加藤俊二, 佐々木哲也	第48回地盤工学研究発表会発表講演集	地盤工学会		2013	7	77 78	高度成長期に構築した社会資本が老朽化してきており、それらの更新時期を向かえている。道路構造物においては、橋梁の分野で先行的にアセットマネジメントの考え方が取り入れられているが、のり面構造物についても効率的な維持・更新を進めていく上で導入することが求められている。アセットマネジメントにおいては、構造物の劣化過程を考慮しライフサイクルコストが最小となるような状態において、予防保全の観点から維持・補修・更新を行うことになる。構造物の劣化過程を考慮するためには、どのような条件でどのような劣化進行があるかをモデル化することが考えられるが、のり面構造物についてモデル化できるかあるいはモデル化することが適切であるかが検討課題としてある。 のり面構造物の中でも吹付けのり面工については、特に力学的な構造設計をしていない上、他の構造物と比べて崩落等の災害が多く発生していることから、ここでは吹付けのり面工を対象として、のり面構造物の劣化および劣化モデルに関して考察することとした。

題名	執筆者	書籍名	発行者	巻号	発行年		頁		要旨
低混入率短繊維混合補強土の繊維長さと強度特性(その2)	藤井二三夫, 齋藤由紀子, 土橋聖賢, 平野孝行, 辰井俊美	第48回地盤工学研究発表会発表講演集	地盤工学会		2013	7	713	714	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。本工法を建設発生土に適用することにより, 堤防法面の被覆材, 多自然型の基盤構築, 土構造物補強といった有効利用を図ることが出来ると期待されている。 本報告は, 開発当初の研究成果を念頭に置きつつ, 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, 前年度の報告 2)に引き続き繊維長さが安定処理した短繊維混合補強土の強度特性に与える影響を評価する目的で, 三軸圧縮試験(CU-bar)を実施した結果について報告するものである。
低混入率短繊維混合補強土の動的変形特性(その2)	平野孝行, 齋藤由紀子, 土橋聖賢, 藤井二三夫, 辰井俊美	第48回地盤工学研究発表会発表講演集	地盤工学会		2013	7	715	716	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。本工法を建設発生土に適用することにより, 堤防法面の被覆材, 多自然型の基盤構築, 土構造物補強といった有効利用を図ることが出来ると期待されている。 筆者らは, これまでも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, 静的な曲げ試験などの結果を基に短繊維混入による靱性の向上効果を報告してきた 2)。本報告は, 本工法の更なる経済性の追求と適用範囲の拡大を目指す一環として, 前年度の報告 3)に引き続き安定処理土への繊維混入が動的変形特性に与える影響を評価する目的で, 繰返し三軸試験を実施した結果について報告するものである。
河川堤防の締固め度の現況と締固め度管理基準値に関する考察	山木正彦, 石原雅規, 佐々木哲也	第48回地盤工学研究発表会発表講演集	地盤工学会		2013	7	1171	1172	盛土といった土構造物の性能はその密度に強く依存し, その性能を向上させるにはよい土をよく締め固めることが基本である。「道路土工—盛土工指針1)」や「河川土工マニュアル」(以下マニュアル)においては, 幾度かの改訂を経て締固め度 $D_c90\%$ 以上を施工管理の一つの目標とし, 土質に応じて空気間隙率 V_a 管理が選択可能となっているが, 公共土木工事で一般に使用される「品質管理基準及び規格値」は, 土質によらず $D_c85\%$ 以上(砂置換法の場合)が目安となっている。これは, 以前は十分な転圧能力を有した機械を準備することが困難であった, 日本各地には種々の土質が存在するが土質によっては高い締固め度を発現させることが困難であった, 多くの場合この締固め度で問題が生じなかった, ことなどが理由として挙げられる。しかし2011年東北地方太平洋沖地震を契機に, 今後想定される首都直下地震や南海トラフを震源とする大規模地震に対すべく, 土構造物においてもその性能向上が求められている。 本報では, 過去3箇年分の全国で施工された河川土工の施工管理記録等を収集し, 河川堤防盛土における締固め度もしくは空気間隙率の現況を把握するとともに, 締固め度管理基準値等に関する考察を行った。
浸透水の繰返し作用が樋門周辺堤防の透水性に及ぼす影響	齋藤由紀子, 桑野玲子, 佐々木哲也	第48回地盤工学研究発表会発表講演集	地盤工学会		2013	7	1173	1174	雨水の浸透等により, 河川堤防や道路路面下の地盤内部に空洞が形成され, それが陥没に発展することがある。これは, 浸透水が長期間にわたって繰返し作用し, 土粒子が流亡することが原因の一つと考えられる。そこで, 本研究では, 河川堤防を横断する樋門構造物の周辺地盤を対象に, 浸透水の繰返し作用を与える模型実験を行った。その結果, $F_c=10\%$ の堤体では, 浸透水の作用により透水係数の上昇と, のり面の土粒子流出が確認された。本報では, 堤防模型の細粒分含有率の条件を変えて同様の実験を行ったので報告する。
東日本大震災による河川堤防の被災率に係る検討	石原雅規, 谷本俊輔, 佐々木哲也	第48回地盤工学研究発表会発表講演集	地盤工学会		2013	7	1569	1570	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, その被災箇所は2000箇所を超えた。本報では, 鳴瀬川, 吉田川, 江合川の土堤に係る被災箇所に絞り, 微地形や地震動の強さと被災率の関係について整理したので, その結果を報告する。
法尻の安定化を目的とした堤体盛土の液状化対策	荒木裕行, 谷本俊輔, 石原雅規, 林宏親, 佐々木哲也	第48回地盤工学研究発表会発表講演集	地盤工学会		2013	7	1571	1572	平成23年東北地方太平洋沖地震では河川堤防に甚大な被害が生じたが, その多くは基礎地盤の液状化と堤体の液状化が原因と考えられている。堤体の液状化は, a)軟弱粘性土地盤上に砂質土で築かれた堤体において, b)堤体荷重によって軟弱粘土地盤が下に凸の形状で圧密沈下し, c)軟弱粘土地盤にめり込んだ堤体底部が地下水位以下となって飽和状態にある, といった条件が揃った堤体で生じるのが典型的なパターンである。堤体の液状化のメカニズムや被災箇所の傾向する知見等は蓄積されて始めているが, その対策技術については未だ確立されていない。 本稿では, 堤体の液状化対策に関する動的遠心模型実験を通じて, その対策効果について検討を行った。

題名	執筆者	書籍名	発行者	巻号	発行年		頁		要旨
東日本大震災における堤体の液状化による河川堤防の被害事例解析	脇中康太, 石原雅規, 佐々木哲也	第48回地盤工学研究発表会発表講演集	地盤工学会		2013	7	1701	1702	2011年3月11日に発生した東日本大震災では, 東北・関東の河川堤防が広範囲にわたって液状化による被害を受け, なかには堤防機能を失う大規模な被害も生じた。従来から被害の形態として想定されている基礎地盤の液状化を原因とするものが多数発生した他, これまで地震による堤防の被害として主眼が置かれていなかった堤体の液状化による被害が多数発生した。現状では, 堤体の液状化に関する照査手法は確立されていない。このため, 堤体の液状化の照査手法を確立することを目的として, 東日本大震災の影響を受けた河川堤防を対象に被害事例の再現解析を実施した。
Influence of relative density on microbial carbonate precipitation and mechanical properties of sand	Masayoshi Tsukamoto, Yukiko Inagaki, Tetsuya Sasaki, Kazuhiro Oda	Proceedings of the 18th International Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering	International Society for Soil Mechanics and Geotechnical Engineering	18th	2013	9	2613	2616	There exists a ground improvement technology that uses calcium carbonate precipitated from carbon dioxide generated by microbial metabolism and calcium sources in the pores of soil. It is known that the mechanical properties of the improved grounds correlate with the amount of calcium carbonate precipitation, but it is unclear how soil density influences calcium carbonate precipitation and the mechanical properties of the improved soil. Toyoura sand specimens of three relative densities are used to precipitate calcium carbonate through microbial metabolism. The injection-improved test and the triaxial test (consolidated-drained condition) are conducted to investigate calcium carbonate precipitation and the mechanical properties of the soil. The results show clearly that more calcium carbonate precipitation occurs in soil with lower relative density, but that in soil with higher relative density, the mechanical properties strengthen as calcium carbonate precipitation increases.
堤体液状化発生時の堤防の地震時挙動に関する実験的検討	谷本俊輔, 荒木裕行, 石原雅規, 佐々木哲也	年次学術講演会講演概要集	土木学会		2013	9	97	98	東北地方太平洋沖地震においては, 堤体下部に形成された飽和域の液状化により, 河川堤防に著しい被害が生じたと見られる事例が多数確認された。著者らは, 堤体の液状化による被災事例のマクロ傾向分析から被害に影響を及ぼす要因を分析するとともに, 堤体の液状化による被害を抑制するための対策工法の方角性を実験的に検討してきた。本報では, 堤体の液状化による堤防の地震時挙動について理解を深めるため, 動的遠心力模型実験の結果を詳細に分析した結果を報告する。
東日本大震災における河川堤防の被害事例解析	脇中康太, 石原雅規, 佐々木哲也	年次学術講演会講演概要集	土木学会		2013	9	95	96	2011年3月11日に発生した東日本大震災では, 東北・関東の河川堤防が広範囲にわたって液状化による被害を受けた。被害箇所は2,000箇所を超え, なかには堤防機能を失う大規模な被害も生じた。本研究は, 現状の耐震性能手法の問題点を抽出し, 今後の改善等に資することを目的に, 東日本大震災における河川堤防の被害事例を対象に残留変形解析を実施した。
動的遠心模型実験による補強土壁の変形モードと画像解析による定量化	荒木裕行, 石原雅規, 山木正彦, 佐々木哲也	年次学術講演会講演概要集	土木学会		2013	9	21	22	補強土壁について将来の本格的な性能照査型の設計法への移行をにらみ, 筆者らは補強土壁の荷重変位関係の定式化, 限界状態の設定等の課題を抽出してきた。本研究においては, 耐震性能を評価するための主要な指標となる壁面の残留水平変位量に関し, 3種類の変形モードを想定し, モード毎の水平変位量を画像解析から求め, 考察した。
微生物の種類による土の固化効果の違いに関する実験的検討	稲垣由紀子, 佐々木哲也, 川崎了	年次学術講演会講演概要集	土木学会		2013	9	187	188	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地盤を固化する技術(炭酸カルシウム法)は, 地下水流動を妨げずに土の強度向上や液状化対策が可能な技術として期待される。しかし, この技術に関する既往研究の多くは我が国にとって外来種の微生物である“Sporosarcina Pasteurii”の尿素分解作用による二酸化炭素を用いたものであり, 例えば, 日本国内での地盤改良には, 外来種でない微生物を利用する方が望ましい。そこで, 微生物資源に関する国内のデータベースに登録があり, 尿素分解作用を有する微生物を用いた場合の炭酸カルシウム析出の可能性を確認した。
不來内排水樋管周辺堤防の漏水に及ぼす函体周りの空洞の影響	石原雅規, 齋藤由紀子, 川井正彦, 佐々木哲也, 大沼敏治	年次学術講演会講演概要集	土木学会		2013	9	391	392	吉田川右岸13.7kmに位置する不來内排水樋管においては, 平成23年9月の台風15号の出水により, 吐出水槽脇及びのり尻部から大量の漏水が発生し, 吐出水槽周辺及び裏のり尻付近に陥没が確認された。その後11月には裏小段においても陥没が発見され, 翌24年5月の洪水でものり尻付近から漏水が生じた。ここでは, 不來内排水樋管の函体周りの空洞と漏水の関係について検討するために, 浸透流解析を実施した結果を報告する。

題名	執筆者	書籍名	発行者	巻号	発行年	頁		要旨
河川堤防 1. 講座を始めるにあたって	佐々木哲也	地盤工学会誌	地盤工学会		2013	10	45 45	河川堤防は住民の生命と資産を洪水から防御する極めて重要な防災構造物である。現在の長大な堤防の多くは、古くから逐次強化を重ねてきた長い治水の歴史の産物であり、これまでの整備によって、堤防延長や堤防断面の確保については相当の整備がなされてきている。しかしながら、その構造は主に過去の被災などの経験に基づいて定められてきたものであり、いわゆる形状規定方式を基本とされていた。堤防は洪水が氾濫区域に溢水することを防止するための施設であり、そのためには洪水等によって生じる浸透、侵食作用、さらに地震に対して洪水等により堤防がその機能を喪失または低下することを回避しなければならない。一方で、近年の被災事例をみても、洪水や地震のたびに大小の被害が発生しており、安全性の確保のために計画的な補強対策が必要とされている。堤防に求められる安全に関わる機能として、①耐浸透機能、②耐侵食機能、③耐震機能とされており1)、これらについて所要の機能を確保するため、浸透及び侵食に対する安全性点検やレベル2地震動に対する安全性の照査、対策が進められているところである。これら安全性の照査や対策にあたっては、近年の地盤工学の知見が数多く実務に適用されている。こうした背景を受けて、本講座では、河川堤防のうち土堤を対象として、河川堤防の整備の歴史、過去の被害事例、堤防の基本的な構造、要求される機能を紹介したうえで、浸透、浸食や地震時の崩壊防止のための評価法、対策、最先端の研究事例等について紹介する。
河川堤防 2. 河川堤防の整備の歴史と被災形態	福島雅紀, 石原雅規	地盤工学会誌	地盤工学会		2013	10	46 53	河川堤防は、長い治水の歴史の中で古くから逐次強化を重ねてきた構造物であり、これまで実施されてきた整備によって、堤防延長や堤防断面の確保について相当の整備がなされてきている。また、災害を経験することで、それまでの改修計画が見直され、河川堤防の構造も災害に応じて経験的に定められてきた歴史があり、(内部構成等が明確でないこととのつながりがわかりにくい。改修計画の見直し→引き堤、かさ上げ等?堤防構造が経験的に定められた→拡幅等?)堤防内部の土質構成や土質分布は明確でないことが多い。さらに、わが国の都市、市街地の多くは、河川によって形成された沖積平野に立地しているため、都市や市街地を守る堤防もまた旧河道、後背湿地、段丘面などが分布する不均質な地盤の上に築造せざるを得ず、地盤条件を十分に把握できない曖昧さを残した構造物であるという特徴がある。河川堤防が自然公物と言われる理由がここにあり、その特質を十分に踏まえて堤防の設計や維持管理を進めることが重要であり、次回以降の講座を読み進めていく上で基礎知識となる。そこで本章では、利根川を例に挙げて河川堤防の整備の歴史について触れ、災害を受けるたびに嵩上げと拡幅を繰り返し徐々に大きくなってきたこと、河道の付け替えや引き堤などによって湿地や旧河道上に築堤される堤防もあることなどについて紹介する。次に、河川堤防の被災要因について説明し、それらの要因で被災した代表事例を数例紹介する。なお、被災要因を解説するにあたり、用語の定義を明確にした。
河川の特設堤の地震被災に関する事例整理と動的遠心模型実験	梶尾辰史, 片岡正次郎, 金子正洋, 谷本俊輔, 佐々木哲也	第33回地震工学研究発表会講演論文集	土木学会		2013	10		特殊堤の地震被災のメカニズムを明らかにするために、特殊堤の地震による被災事例を収集し、その被災原因分析を行い、その結果を基に動的遠心模型実験を行い、被災原因及び被災メカニズムの整理を行った。被災事例整理の結果から、被災原因が液状化であると想定でき、液状化層厚3m以上で被害が顕著になることが分かった。この結果を基に、モデルケースを決め、模型実験を実施したところ、被災原因が液状化によるものであると判断出来る結果が得られた。しかし、無被災になると想定していたケースでも変位(被害)が発生したため、今後の実験ケース数の積み重ねや解析による検証が必要であることが分かった。
強震記録に基づく軟弱粘性土地盤の非線形増幅特性の分析	谷本俊輔, 佐々木哲也, 金子正洋, 片岡正次郎, 梶尾辰史	地盤工学シンポジウム平成25年度論文集	地盤工学会		2013	11	101 108	深い基礎の地震時挙動に対しては、上部構造の慣性力と地盤振動変位が強く影響を及ぼすことが知られている。これらの作用を適切に評価するためには、強震時における表層地盤の増幅特性を適切に評価することが重要である。地盤の地震応答解析では、軟弱地盤に強い地震動を入力すると、地盤の非線形化が過度に進み、地中からのSH波が地表に伝達しにくくなる場合が多いが、強震動による軟弱地盤の挙動を捉えた鉛直アレー記録が少なく、実地盤の地震時挙動との対比による検証が十分になされていないため、そのような解析結果の妥当性が明らかになっていない。このような状況の中、2011年東北地方太平洋沖地震では、軟弱粘性土地盤で鉛直アレー地震記録が得られた。本報では、この観測記録を対象とした表層地盤の非線形増幅特性の分析を行い、強震記録と室内試験によるG/G0・γ関係を比較するとともに、室内試験で得られたG/G0・γ関係の妥当性を検証した結果を報告する。
圧密非排水三軸試験による強度定数と標準貫入試験及び物理試験結果の関係	石原雅規, 平林 学, 吉田直人, 佐々木哲也	地盤工学シンポジウム平成25年度論文集	地盤工学会		2013	11	211 216	河川堤防においては、浸透流計算や円弧すべり計算を用いて、浸透対策の必要性を判定し、浸透対策の設計を実施しているところである。このために、膨大な量の地盤調査を実施しており、その一部は国土技術政策総合研究所から一般公開されているところである。このようなデータを詳細に分析することにより、浸透対策の必要性や浸透対策の設計に活かすことはもとより、堤防以外の土構造物等の基礎地盤の土質定数の設定などにも活かすことが重要である。本研究においては、圧密非排水三軸試験から得られる強度定数と物理試験と標準貫入試験結果等との関係を整理した。一般全応力法の円弧すべり計算に使われる特に中間土の土質定数においては、内部摩擦角と粘着力の双方を適切に設定することが求められるため、圧密非排水三軸試験から得られる内部摩擦角と粘着力を一体として整理したものである。

題名	執筆者	書籍名	発行者	巻号	発行年		頁		要旨
浸透水の繰り返し作用が堤防の透水性および強度に及ぼす影響	齋藤由紀子, 桑野玲子, 佐々木哲也	地盤工学シンポジウム平成25年度論文集	地盤工学会		2013	11	151	158	本研究では、河川堤防を対象とした小型模型実験で、浸透水を繰り返し作用させることによって生じる細流分の流出を捉え、それに伴う透水性・貫入抵抗の変化を調査した。細流分含有率10%と30%の砂質土堤防模型に、平均動水勾配の条件を0.2から0.4まで段階的に上げながら浸透水を繰り返し作用させた結果、堤体の細流分含有率は多い箇所では1～4%程度低下し、透水係数は当初の5倍～10倍程度上昇することなどが分かった。また、細流分含有率30%の堤体模型について実験前後の貫入抵抗を測定したところ、貫入抵抗は実験後に当初の半分程度まで低下することが分かった。
澗沼川・下石崎地先の堤防の地震被害調査	谷本俊輔	第1回地盤工学から見た堤防技術シンポジウム講演概要集	土木学会		2013	11	75	78	2011年東北地方太平洋沖地震においては、東北地方、関東地方の広範囲において堤防の液状化被害が生じたが、大規模な被害を受けた事例の中には、堤体下部の液状化による被害が数多く報告されている。今後、河川堤防の適切な耐震対策を進めていくためには、堤体液状化の発生メカニズムを解明し、耐震性評価手法、対策工設計手法を構築する必要がある。本報では、東北地方太平洋沖地震において堤体の液状化により著しい被害を受けた堤防のケーススタディーとして、澗沼川・下石崎地先の堤防を対象とした調査を行い、堤体構造と被災形態の関係について検討を行った結果を報告する。
内部侵食とのり尻付近の動水勾配の関係	川井正彦, 石原雅規, 吉田直人	第1回地盤工学から見た堤防技術シンポジウム講演概要集	土木学会		2013	11			河川堤防の安全性は河川水位や降雨の影響を踏まえた浸潤線を求め、円弧すべり計算や局所動水勾配によって評価を行うが、過去の被災事例ではこれら円弧すべりやパイピングといった被災だけでなく、のり尻付近の比較的浅い部分が小規模な崩壊を生じた後、徐々にのり面上部に進行する、いわゆる内部侵食による変状発生事例もみられることが指摘されている。例えば、赤井1)によると、一旦浸透流による破壊が生じると初期には局部的であっても進行性を有して拡がり、重大な被害に至ることを指摘している。しかしながら、この内部侵食による変状は、その発生条件や発生メカニズムについて必ずしも明らかになっておらず、評価手法も現時点では確立されていない状況にある。本文では河川堤防の内部侵食現象を再現した模型実験の結果をもとに、内部侵食の発生条件について考察する。
礫質土の粒度評価におけるボーリング調査径に関する研究	石原雅規, 小高猛司, 崔瑛, 原忠, 李圭太	第1回地盤工学から見た堤防技術シンポジウム講演概要集	土木学会		2013	11			河川堤防の基礎地盤の液状化危険度の判定には、粒度等によって判定の対象となる土層であるか判断した後に、主に標準貫入試験によるN値を用いて判定がなされる。その際の粒度は、一般に標準貫入試験時にレイモンドサンプラーで採取した試料(通称、ペネ試料)から分析されている場合が多い。しかし、比較的大きな礫が混在する礫質土地盤においては、内径35mmのレイモンドサンプラーで採取したペネ試料だけでは実際の基礎地盤の原粒度を評価することは難しいと思われる。本研究では、河川堤防の礫質土基礎地盤を対象として、3種の調査径でのボーリング調査を行い、標準貫入試験(ペネ試料採取を含む)、コア試料のサンプリング、PS速度検層、現場透水試験を行った。さらに、採取したペネ試料、コア試料に加えて、バックホウによる直接掘削で採取した原粒度試料も用いて、それぞれの粒度の比較検討を行った。あわせて現場透水試験の結果から、礫質土地盤の透水性に着目した動的特性に関する考察も行った。