

題名	執筆者	書籍名	発行者	巻号	発行年	頁		要旨
河川堤防における耐震点検と対策の取り組み	佐々木哲也, 谷本俊輔	基礎工	(株)総合土木研究所	Vol.39, No.4	2011	4	38 41	河川堤防は一般に河川の流水が河川外へと流出することを防止するために設けられる長大な線状構造物であり, 仮に地震被害を受けた堤防から河川の流水が堤内地に流出する事態に至れば, 地震被害を受けた堤内地に二次災害を与えるおそれがある。このため, 平成19年3月に策定された河川構造物の耐震性能照査指針(案)・同解説1) (以下, 指針(案)という)に基づいて, 現在, 直轄河川の堤防では耐震点検が徐々に進められているところである。本稿では, 河川堤防の耐震性評価の基本的な考え方, 耐震点検及び対策の考え方について紹介する。
土構造物の耐震性診断と対策 3. 河川堤防の耐震性診断と対策	谷本俊輔, 中島進, 中田芳貴, 佐々木哲也	地盤工学会誌	公益社団法人地盤工学会	Vol.59, No.5	2011	05	46 53	本報では, 河川堤防の耐震性能照査に関して, 「河川砂防技術基準(案)」の変遷を概観し, その上で, 「河川砂防技術基準(案)」を補足するものとして策定された現行の指針(案)における河川堤防の耐震性能の考え方および照査方法について, その内容を解説する。次に, 地震に対する危険箇所を的確かつ効率的に抽出しつつ耐震点検を進めていくための手順の例を示す。さらに, 照査の結果, 耐震性能が満足されないと判定された堤防に関して, 耐震対策を行う際の基本的な考え方や対策工の設計方針について, その概略を述べるとともに, 既往の対策事例について紹介する。
微生物代謝による液状化対策に関する動的遠心模型実験	稲垣 由紀子, 塚本 将康, 森啓年, 中島 進, 佐々木 哲也, 川崎 了	地盤工学ジャーナル	公益社団法人地盤工学会	Vol.6, No.2	2011	06	157 167	社会資本の維持管理や温室効果ガス排出抑制が課題となる中, 地盤改良技術についても, 既設構造物の補修や補強に適用可能で, 温室効果ガスの排出が少ない技術が求められる。微生物代謝で発生す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する炭酸カルシウム法は, 既設構造物直下の地盤に適用しやすく, 改良材製造時の二酸化炭素排出が少ない技術として期待される。本研究では, 炭酸カルシウム法により豊浦砂を固化し, 三軸圧縮試験および動的遠心模型実験を行った。三軸圧縮試験では, 固化した供試体の強度向上が確認された。動的遠心模型実験では, 加振中の模型地盤の間隙水圧, 応答加速度の変化や, 残留変形などから, 液状化対策としての有効性が確認された。また, 模型地盤の固化前後の透水係数に大きな変化はなく, 地下水流動を大幅に阻害せずに液状化対策を実施できる可能性があることが示唆された。
河川堤防の浸透対策に関する現地モニタリングと三次元浸透流解析	増山 博之, 齋藤由紀子, 森啓年, 佐々木 哲也	河川技術論文集	公益社団法人土木学会	第17巻	2011	07	275 280	河川堤防の浸透対策の効果を検証することを目的に, 現地モニタリングおよび三次元浸透流解析を実施した。その結果, 川表対策として遮水矢板と遮水シートを併用している箇所については現地モニタリングおよび解析のいずれにおいても, 堤体内水位低下効果が得られた。また, 対策区間の端部において, 三次元的な浸透流が生じている状況が確認できた。一方, 川裏対策としてドレーンを設置している箇所については, 解析によって, 堤体内水位低下効果が確認された。
砂質土堤防の浸透による破壊形態と土質定数に関する大型模型実験	齋藤 由紀子, 森 啓年, 佐々木 哲也	河川技術論文集	公益社団法人土木学会	第17巻	2011	07	281 286	降雨や河川水の浸透によって発生する河川堤防の浅い内部侵食や深いすべりについて, その発生メカニズムや発生条件を明らかにし, 高精度な要対策区間の抽出, 効率的な堤防強化工法の設計の実施を目的に, 土質, 締固め度, のり面勾配等の条件を変えて模型実験を実施した。すべりの発生条件について, 一般全応力法の円弧すべり計算で考察したところ, すべり面で発揮される土質定数に現行手法で用いられる非排水強度を用いると, 安全側の評価になることが確認された。一方, 土質定数に排水強度を用いた場合, 透水性の高い堤防については, 円弧すべり安全率とすべりの発生状況が一致する傾向にあった。破壊時における排水条件を考慮の上, 適切な土質定数を設定することにより, より高精度な安全性評価, 対策設計の合理化がはかれると考えられる。
細粒分含有率に着目した締固めによるせん断強度向上および透水係数低下に関する調査	山木正彦, 森啓年, 佐々木哲也, 榎本忠夫	第46回地盤工学研究発表会平成23年度発表講演集	公益社団法人地盤工学会	第46回	2011	07	333 334	近年, 洪水時や地震時に作用する設計外力の向上など, 道路盛土や河川堤防などの土構造物の性能向上が求められている。一方, 土構造物の施工は土質材料に関係なく一律の管理基準値が設定され, 設計と施工が乖離しているのが現状である。本研究では, 高品質な土構造物を施工するための新たな管理基準値の作成を目的に, 細粒分含有率の異なる28種の土質材料を使用し, 異なる締固め度のもと三軸圧縮試験(CUB条件)および透水試験を実施した。その結果, 締固め度の増加によって得られる効果は土質材料によって異なり, 細粒分含有率が比較的低い試料はせん断強度が増加, 細粒分含有率が比較的高い試料は透水係数が減少する傾向があった。
土質と含水比の締固め度に与える影響に関する現地調査	榎本忠夫, 山木正彦, 森啓年, 佐々木哲也	第46回地盤工学研究発表会平成23年度発表講演集	公益社団法人地盤工学会	第46回	2011	07	335 336	近年, 洪水時や地震時に作用する設計外力の向上等, 土構造物の性能向上が求められている。一方, 土工は土質に関係なく一律の管理基準値が設定され, 設計と施工が乖離しているのが現状である。本論では, 土工における管理基準値を検討するため, 土質や含水比wの違いが締固め度Dcに与える影響について現地調査を実施し, さらに室内試験により強度特性に及ぼすこれらの影響を調べた。その結果, 細粒分含有率Fcが低い土質は転圧回数の増加により高いDcが得られ強度も増加するが, Fcが高い土質は過転圧が発生する傾向がみられた。また, 施工時のwlはDcや強度に相関があり, 特に高含水比で施工する場合は高いFcが高い土質はwの増加に伴いDcや強度が低下することを確認

題名	執筆者	書籍名	発行者	巻号	発行年		頁		要旨
微生物代謝により炭酸カルシウムを析出させた豊浦砂の透水性と力学特性	塚本 将康, 稲垣 由紀子, 森 啓年, 佐々木 哲也, 畠 俊郎	第46回地盤工学研究発表会平成23年度発表講演集	公益社団法人地盤工学会	第46回	2011	07	575	576	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、地盤を改良する技術において、改良した地盤の力学特性は炭酸カルシウムの析出量と相関があることが知られているが、力学特性と透水性の関係については未解明な点が多い。 本研究では、微生物代謝により固化した豊浦砂を対象に、その力学特性及び透水性の関係を把握することを目的に、栄養塩等の注入スピードから見かけの透水係数を推定するとともに、作製した試料について三軸圧縮試験(CD条件)を行った。その結果、透水係数をほとんど変化させることなく、炭酸カルシウムの析出量に応じてヤング率およびピーク強度が増加する傾向が確認された。
堤防の内部侵食に関する小型模型実験	森 啓年, 齋藤由紀子, 佐々木 哲也, 塚本 将康	第46回地盤工学研究発表会平成23年度発表講演集	公益社団法人地盤工学会	第46回	2011	07	1073	1074	内部侵食の発生条件について、土質、締固め度、のり面勾配等を変えた模型実験により検討した。その結果、細粒分含有率が高い堤体材料、高い締固め度の堤防やのり面勾配が緩い堤防ほど内部侵食は発生しない傾向があることを確認できた。また、内部侵食はのり尻部が滑動する現象から始まり、その後のり面勾配によっては変状が進行的に発生することを観察した。内部侵食はその発生形態から初動となるのり尻部の滑動を抑制すれば、変状を防止できる可能性が高いと考えられる。
堤防の崩壊形態に関する大型模型実験	齋藤 由紀子, 森 啓年, 佐々木 哲也	第46回地盤工学研究発表会平成23年度発表講演集	公益社団法人地盤工学会	第46回	2011	07	1076	1077	堤防の浸透による変状の発生条件について、土質・締固め度・のり面勾配の条件を変えて大型模型実験により検討を行った。その結果、土質・締固めに応じて、内部侵食が発生するパターン、内部侵食が発生した後にすべりに至るパターン、すべりのみが発生するパターンの3種類の変状形態が確認された。
排水機能付き遮水矢板を用いた河川堤防の揚圧力対策に関する模型実験	増山 博之, 齋藤由紀子, 森 啓年, 佐々木 哲也	第46回地盤工学研究発表会平成23年度発表講演集	公益社団法人地盤工学会	第46回	2011	07	1082	1083	堤防高さ約1.3mの模型実験の結果、のり尻部の揚圧力は排水機能付き矢板により無対策時の7割以上低減した。また、実験結果を飽和・不飽和非定常浸透流解析により再現し、実験で使用した排水部材の透水係数を二次元換算で1.0E-0cm/s程度と推定した。これらの結果から、排水機能付き矢板は揚圧力対策として利用可能であることが示唆された。
堤防の地震被害と基礎地盤条件の関係に関する分析	服部敦, 福原直樹, 中田芳貴, 谷本俊輔, 中島進	第46回地盤工学研究発表会平成23年度発表講演集	公益社団法人地盤工学会	第46回	2011	07	1725	1726	河川堤防の耐震点検の的確かつ効率的な推進に資するため、堤防の沈下量と微地形区分、液状化層・表層非液状化層の分布に着目して分析を行った。得られた成果に基づき、地震に対する河川堤防の弱点個所を効率的・効果的に絞り込むにあたっての一指標とすることができる。
砂質土系斜面の表層崩壊挙動に関する実験的検討	加藤俊二, 佐々木哲也, 榎本忠夫	第46回地盤工学研究発表会平成23年度発表講演集	公益社団法人地盤工学会	第46回	2011	07	1945	1946	道路のり面・斜面災害の約8割が斜面の表層部の崩壊によるものである1)。直轄国道における災害報告を見ると、表層崩壊に分類される災害形態は、土砂崩壊(崩落)あるいは土砂流出に分類される。前者はある程度まとまった土砂量で発生した場合には復旧に比較的長い通行止めを伴うのに対し、後者は泥水のような状態で道路を汚すように発生するが土砂量は少量であるため、路面清掃程度の短期で交通開放が行われる。限りある予算の中で防災対策を進めて行くには、すべての斜面に抜本的な対策を行うことは困難であり、通行規制やリスク低減を図るような暫定補強による段階的対応も必要となる。暫定補強では、斜面の崩壊挙動を踏まえて効率的に崩壊を抑制し、かつ万が一災害に至っても土砂流出程度の軽微な災害となるような対策を行い、点検・監視を併用しながらリスク管理を行っていくことが求められる。 本報は、暫定補強効果に関する検討に先立ち、斜面表層部の崩壊挙動に関しての実験的検討を行った概要を報告するものである。
微生物機能を用いた炭酸カルシウム法のスケールアップに関する基礎的実験	稲垣 由紀子, 塚本 将康, 森 啓年, 佐々木 哲也, 畠 俊郎, 川崎 了	第46回地盤工学研究発表会平成23年度発表講演集	公益社団法人地盤工学会	第46回	2011	07	2057	2058	炭酸カルシウム法は、微生物代謝による二酸化炭素と地盤の間隙中に供給したカルシウム源から炭酸カルシウムを析出させ、地盤を固化する技術である。その実用化にあたり、微生物の活性化やカルシウム源供給のための栄養塩は、経済性に優れたものが求められるが、高価な実験用試薬においてのみ適用性が確認されているのが現状である。 本研究では、栄養塩の成分に凍結防止材用の塩化カルシウム、農業肥料用の尿素、食品添加用の塩化アンモニウムを使用した場合についてシリンジを用いた要素試験により適用性を確認した結果、これらの薬品を用いた場合においてもほぼ同等の効率での炭酸カルシウムの析出を確認した。
鉛汚染土の一斉比較試験を通じた溶出試験法の課題抽出	肴倉 宏史, 藤川拓朗, 田坂行雄, 清田正人, 稲垣由紀子, 藤原照幸, 菅茜檬, 浅田素之	第46回地盤工学研究発表会平成23年度発表講演集	公益社団法人地盤工学会	第46回	2011	07	2191	2192	「地盤環境プロジェクトにおける環境影響評価技術の高度化と適用に関する研究委員会」の溶出試験法サブワーキング(WG)では、試料調製方法に注目した一斉比較試験を通して、溶出試験の課題抽出を行った。 環告46号では、「風乾」と「粗砕」を行い、2mmふるい下の分画を用いることとしている。一方、JGS 0241「土の水溶性成分試験」の試料調製方法は、風乾を行わない自然含水状態の試料から10mm以上の粒子を取り除くこととしていることから、環告46号よりも元に近い状態で試験が行われる。 そこで、1つの母試料を用いてサブWGメンバーによって比較試験を行い、適切な試料調製方法について考察を行った。

題名	執筆者	書籍名	発行者	巻号	発行年		頁		要旨
公定法および迅速判定法の合理的活用	藤川拓朗, 稲垣由紀子	第46回地盤工学研究発表会 平成23年度発表講演集	公益社団法人地盤工学会	第46回	2011	07	2193	2194	環境庁告示第46号法(環告46号法)試験は、公定法として取り扱われているものの、検液作成までの溶出操作に曖昧な点が多く、分析結果に差異を与えることが指摘されている。 本報告では、破碎方法および選別方法の違いが分析結果に与える影響について示し、合理的な活用に向けた提案を行う。 また、環告46号法試験はその処理方法などから時間や費用がかかる方法でもあるため、法定調査の一環で調査する場合以外(例えば汚染範囲の絞り込みなど)では、時間の短縮が可能な迅速判定法を有効に活用することも求められる。 本報告では迅速判定法を用いた結果を示しながら、手法によって適用範囲などが異なり手法を適切に選ぶことの重要性について述べる。
溶出試験法の現状と課題 (2) 公定法および迅速判定法の合理的活用	藤川拓朗, 稲垣由紀子	地盤工学会誌	公益社団法人地盤工学会	Vol.59, No.8	2011	08	22	23	本報告では公定法と迅速判定法に着目し、1) 公定法における粒径選別方法が分析結果に与える影響検討、2) 迅速判定法の適用上の留意点等を明らかにするための実験を実施した。その結果、公定法では2mm以下という最大粒径のみで粒径を規定するのではなく、実際に利用する粒径に基づいた選別処理が重要であることが明らかとなった。また迅速判定法では、適用範囲や公定法との相関を考慮の上活用することの必要性が示された。
地震及び地震動の特徴	金子正洋, 片岡正次郎, 佐々木哲也, 谷本俊輔	河川	公益社団法人 日本河川協会	No.782	2011	09	64	65	2011年東北地方太平洋沖地震における地震及び地震動の特徴について報告した。
樋門門柱部の耐震性に関する載荷実験	中田芳貴, 谷本俊輔, 中島進, 佐々木哲也	土木技術資料	(財)土木研究センター	Vol.53, No.9	2011	09	24	27	水門及び樋門は、一般に、戸当たりとの取り合いや施工性等の都合から門柱の断面形状がL形であるものが多く、また、門柱及びゲート操作台から構成されるラーメン構造形式であることが多い。このような複雑な断面形状及び構造系を有する門柱について、その耐力や塑性変形能等を把握するための実験的検討を行った結果について報告した。
透水トレンチを用いた河川堤防の揚圧力対策に関する模型実験	増山 博之, 齋藤由紀子, 森啓年, 佐々木 哲也	土木学会第65回年次学術講演会	公益社団法人土木学会	第66回	2011	09	377	378	堤防高さ約1.3mの模型実験の結果、のり尻部の揚圧力は透水トレンチにより無対策時の6割以上低減した。また、実験結果を飽和・不飽和非定常浸透流解析により再現し、実験で使用した透水トレンチの透水係数を二次元換算で1.0E-1cm/s程度と推定した。これらの結果から、透水トレンチが揚圧力対策として利用可能であることが示唆された。
表層崩壊対策における部分補強効果に関する実験的検討(その1)	加藤俊二, 佐々木哲也, 榎本忠夫	土木学会第65回年次学術講演会	公益社団法人土木学会	第66回	2011	09	631	632	道路のり面・斜面災害の約8割が斜面の表層部の崩壊によるものである1)。直轄国道における災害報告を見ると、表層崩壊に分類される災害形態は、土砂崩壊(崩落)あるいは土砂流出に分類される。前者はある程度まとまった土砂量で発生した場合には復旧に比較的長い通行止めを伴うのに対し、後者は泥水のような状態で道路を汚すように発生するが土砂量は少量であるため、路面清掃程度の短期で交通開放が行われる。限りある予算の中で防災対策を進めて行くには、すべての斜面に抜本的な対策を行うことは困難であり、通行規制やリスク低減を図るような暫定補強による段階的対応も必要となる。暫定補強では、斜面の崩壊挙動を踏まえて効率的に崩壊を抑制し、かつ万が一災害に至っても土砂流出程度の軽微な災害となるような対策を行い、点検・監視を併用しながらリスク管理を行っていくことが求められる。 本報は、斜面の表層崩壊を対象とした部分補強効果に関する実験的検討の経過状況を報告するものである。
液状化対策された堤防の耐震性再評価に関する動的遠心模型実験(その1 再評価における課題および実験条件)	谷本俊輔, 中島進, 中田芳貴, 佐々木哲也	土木学会第65回年次学術講演会	公益社団法人土木学会	第66回	2011	09	3-181		平成7年兵庫県南部地震を受けて、河川堤防の耐震点検および対策が緊急的に進められたが、当時の設計において考慮されていた地震動は、今日的に見れば中規模であり概ねレベル1地震動(以下、L1)に相当する。本研究は、L1に対して設計・対策された堤防の耐震性の評価法について検討を行うものであり、本報では、再評価を行うにあたっての課題を整理するとともに、これらの地震時挙動を調べるために行った動的遠心模型実験の条件について述べる。
液状化対策された堤防の耐震性再評価に関する動的遠心模型実験(その2 対策効果の比較)	中島進, 谷本俊輔, 中田芳貴, 佐々木哲也	土木学会第65回年次学術講演会	公益社団法人土木学会	第66回	2011	09	3-174		レベル1地震動を想定して耐震対策された堤防の耐震性再評価を目的とした動的遠心模型実験について、対策工と模型地盤について、L1、L2時の試設計結果の概要を説明した後、実験における堤防と対策工の変形量および対策効果について報告した。
山岳道路盛土の耐震診断および耐震補強に関する検討	加藤俊二, 佐々木哲也	斜面・のり面の維持管理と防災マネジメントに関するシンポジウム 発表論文集	公益社団法人地盤工学会		2011	11	13	18	
Verification of Effects of Countermeasures for Seepage of River Levees by On-site Monitoring of the Water Level of Levees	増山 博之, 齋藤由紀子, 石原 雅規, 佐々木 哲也, 森啓年	GEOMAT 2011	GEOMAT 事務局		2011	11			To verify the effect of infiltration measures of the river levee, on-site monitoring and three-dimensional seepage flow analyses were executed. As a result, the effect was confirmed by the observation of the water level of levees and analytical results with respect to the drain section of landside measures. Additionally, the effect of measures for the seepage control sheet for the water side measures and the sheet pile section were achieved by the observation of the water level of levees and the analysis. Moreover, the situation in which three-dimensional seepage flow was caused, was confirmed at the edge in the measures section.

題名	執筆者	書籍名	発行者	巻号	発行年		頁		要旨
河川堤防の盤膨れ・揚圧力対策工の水圧低減効果と耐震性能に関する遠心模型実験	増山 博之, 齋藤由紀子, 石原 雅規, 佐々木 哲也	第56回地盤工学シンポジウム論文集	公益社団法人地盤工学会	56	2011	11	29	36	河川堤防の揚圧力対策として河川堤防ののり尻付近に対策工を設置した大型遠心模型実験を行い、水圧低減効果を検証した。無対策、透水トレンチ、排水機能付き矢板の3ケースについて洪水時の浸透実験を行った結果、対策工の水圧低減効果と、対策工の排水能力に応じて効果を発揮可能な最大水位差が異なることが確認された。
大地震時におけるボックスカルバートの動的挙動に関する遠心力模型実験	山木正彦, 谷本俊輔, 佐々木 哲也	第56回地盤工学シンポジウム論文集	公益社団法人地盤工学会	56	2011	11			本研究では、規模の大きい道路ボックスカルバートの地震時応答の評価方法の構築に資することを目的とした動的遠心力模型実験を行った。実験対象としたのは、施工実績の多い盛土内に設置されるボックスカルバートであり、土被り(0.5m, 10m)、カルバート内空幅 (6.5m~24m) 等をパラメータとしてボックスカルバート横断方向に地震動を与える実験を行った。実験条件の範囲内では、大地震時にはボックスカルバート・地盤間の相互作用に著しい非線形性が発揮され、これによりボックスカルバートに生じる変形、断面力は大きなものとならないという結果が得られた。
Relationship between Age of Ground and Liquefaction Occurrence in the 2011 Great East Japan Earthquake	石原雅規, 佐々木哲也	International Symposium on Engineering Lessons Learned from the Giant Earthquake	日本地震工学会等		2012	03	771	776	東北地方太平洋沖地震により、東京湾北部では大きな被害が発生した。液状化による噴砂等が確認された地域は、主に最近の埋立地であった。それゆえ、関東地方で多くのボーリングデータを収集し、液状化の発生とN値の関係を整理した。その結果、最近の埋立地と古い埋立地、自然地盤に差が確認された。
短繊維混合補強土の耐侵食性と植生への適用性に関する実験的研究	増山 博之, 齋藤由紀子, 石原 雅規, 佐々木 哲也, 森啓年	土木学会論文集B1(水工学)	公益社団法人土木学会	68	2012	03	I_1129	I_1134	短繊維混合補強土の条件(短繊維混合比、セメント混合比、凍結融解等の影響の有無など)を変化させた供試体を用いて、高速水路実験により耐侵食性を検討するとともに、植生の生育実験により短繊維混合補強土の植生への適用性を検討した。その結果、細粒分含有率10%の砂質土に短繊維混合比0.2%、セメント混合比2.0%の混合による短繊維混合補強土は、耐侵食性と植生に対する適用性をいずれも満足することが確認された。