

■ 4分野を重点的に取り組む分野に据え、社会の「これから」をつくる12研究課題を実施 4 selected fields and 12 research topics creating future society

企画部 企画課

Planning and Research Administration Department, Planning Division

平成27年度、国総研は、社会ニーズへの対応や現場での課題解決を図るため、下記の4分野を重点的に取り組む分野に据え、先端的な土木・建築技術を駆使して研究を推進します。分野ごとの主な研究課題(計12課題)とあわせて紹介します。

【1. インフラの維持管理】

インフラが高齢化しても国民の皆様の安心で安全な生活を維持するために、材料の実強度や交通実態等に応じた道路構造物の健全性診断手法や補修・補強設計法の開発および下水道の点検・劣化診断技術などの研究をします。

- ①道路構造物の診断、補修・補強設計法の開発
- ②下水道管のストックマネジメント支援に向けた研究
- ③空港舗装の点検・補修技術の高度化(精度向上・時間短縮)に関する研究

【2. 防災・減災・危機管理】

水害・土砂災害・津波から人命を守るため、新型レーダ等による観測・予測情報を活用した浸水予測システムの開発および海洋レーダによる津波観測技術の開発など、住民の避難を支援する技術の開発をします。

- ④地下空間利用者のための超短時間浸水警戒情報システムの開発
- ⑤リアルタイム観測・監視データを活用した高精度土砂災害発生予測手法の研究

- ⑥大地震の揺れと火災を同時に被った建築物の安全性評価手法と補修補強技術の開発
- ⑦港湾地域における津波からの安全性向上に関する研究

【3. 賢く使う】

ETC2.0を使った災害時の移動状況の把握、渋滞の回避、物流の効率化を始め、既存の道路ネットワーク、港湾施設、市街地をより効果的に賢く使う技術を開発します。

- ⑧道路を「賢く使う」ための道路情報イノベーションに関する研究
- ⑨地域に根ざした多様な住宅躯体の省エネ設計技術の定量的評価手法の開発
- ⑩みどりを利用した都市の熱的環境改善による低炭素都市づくりの評価手法の開発
- ⑪海上輸送の構造変化に対応したコンテナ航路網予測手法の開発

【4. 仕事の進め方のイノベーション】

建設生産システムのイノベーションによる公共事業の効率化を図るため、官民連携による新たな事業執行方式に関する研究を実施します。

- ⑫官民連携による新たな事業執行方式に関する研究

詳細 ▶ 平成27年4月27日記者発表(国総研HP)
<http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/kisya/journal/kisya20150427b.pdf>

■ 宅地の液状化マップ作成支援ソフトの開発 Software development to support the creation of liquefaction hazard maps

都市研究部 都市計画研究室

Urban Planning Department, Urban Planning Division

地方公共団体による液状化に関する情報提供を支援するため、宅地の液状化マップ作成支援ソフトを開発しました。国総研HPから入手申し込みができます。

平成23年3月の東日本大震災における、広範な液状化現象による住宅・社会資本への被害を受けて、国は「宅地の液状化被害可能性判定に係る技術指針」(H24年4月)において、液状化被害可能性の判定方法を見直しました。この技術指針に基づく液状化判定を簡単に行えるように、国総研ではエクセルベースの計算シートを開発して「宅地防災」HP上で公開し、ダウンロードできるようにしています。

今回、国総研では、この計算シートを利用して前述の技術指針の判定に基づいた宅地の液状化マップを作

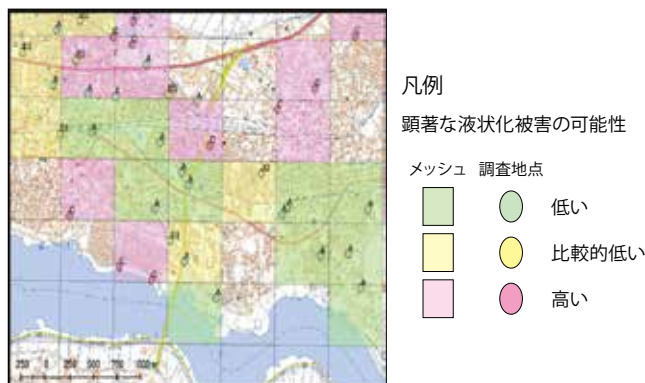


図 宅地の液状化マップの表示例

成できるソフトを開発いたしました。このソフトは、既存のボーリング調査結果の計算シートへの入力により、調査地点ごとの液状化被害の可能性を判定した上で、250mまたは500mメッシュの単位で液状化被害の可能性を3ランクで地図上に表示します。新しいボーリング調査結果の追加により、対象エリアの拡大や調査密度の高い液状化マップへの更新が可能です。

国総研「宅地防災」HPからこのソフトの入手の申し

込みが出来ます。ソフトの活用により、地方公共団体による宅地の液状化マップの作成が一層推進され、住民等への液状化被害可能性に関する情報提供が充実するとともに、宅地の液状化への事前対策の実施が進展することが期待されます。

詳細 ● 国総研「宅地防災」HP

<http://www.nilim.go.jp/lab/jbg/takuti/takuti.html>

■「生活道路向け防護柵」実車衝突実験

Collision experiments using actual vehicles to test guard fences for community roads

道路交通研究部 道路研究室

Road Traffic Department, Road Division

生活道路の一層の安全性向上に向けて断面幅の小さい防護柵を試作し、実車衝突実験により性能等を確認しました。

近年のわが国の交通事故の死者数は減少傾向にありますが、歩行者や自転車乗車中の死者数は、その半数を占め、人口あたりの発生割合は先進国の中でも高い水準にあります。また歩行者等の死亡事故の半数は、自宅から500m以内で発生しています。

こうした実態を踏まえ、生活道路における交通安全対策が効率的に進むよう、国総研では新しい防護柵の研究を進めています。平成27年2月には試作した防護柵の実車衝突実験を行いました。

試作した防護柵の特徴は、大きく2点あります。

- ①生活道路の交通実態として、小型中型車両が主体であることから、中型車両の衝突に耐える設計強度としたこと。(一般的なガードレールは、大型車の衝突に耐える設計強度です。)
- ②一般的なガードレールよりも断面幅を小さくコンパクトな構造とすることで、幅員の狭い生活道路でも設置しやすくしたこと。

実験は国総研構内の衝突実験施設を用いて、総重量8トンの中型車両を時速40km、10度の角度で防護柵に衝突させました。



写真 衝突時の状況

その結果、防護柵が歩道側に約10cm変形しましたが、それ以上の車両の歩道側への進入をくい止め、この条件下で歩行者の安全が確保される性能を有していること等を確認しました。

今後は、生活道路向け防護柵を実用化するため、引き続き、検討を進める予定です。

詳細 ● 道路研究室 HP (実験の動画が閲覧できます。)

<http://www.nilim.go.jp/lab/gbg/kenkyu/20150210syoutotsujikken/20150210jikkendouga.pdf>

■ 地震研究を促進—過去の大規模地震による下水道管「被害データベース」を公開—

Advancing Earthquake Research -- Publication of the Damage Database of Wastewater System Pipes Damaged by Past Earthquakes

下水道研究部 下水道研究室

Water Quality Control Department, Wastewater System Division

地方公共団体の下水道施設耐震化やBCP策定の推進、及び地震関連研究者の研究推進のため、管路被害想定精度向上や耐震化優先度の判定に参考となる基礎情報を「下水道管路地震被害データベース」として取りまとめ公開しました。

我が国の下水道管路施設のうち重要な幹線の耐震化率は44%と低く(平成25年度末)、先の東日本大震災においても大きな被害が生じました。このため、近い将来に発生が想定されている南海トラフ連動型地震や首都直下型地震などの大規模地震に備え、耐震化の促進が急務となっています。



写真 液状化によるマンホール浮上

しかし、施設の耐震化には膨大な予算と時間を要するため、過去の被害データを分析した上で、震前に施設を耐震化する“防災”と震後の応急復旧を速やかに行う“減災”を適切に組み合わせ、効率的で効果的な耐震対策を進め、被害の最小化を図ることが重要となります。

多くの地方公共団体では、下水道管路の耐震対策に取り組んでいますが、過去に発生した地震による施設被害情報が少なく、被害の起きやすさや大きさ等の想定が難しく、優先的な対策箇所の判別が困難でした。

現在、国総研では、合理的な耐震対策計画の検討方法に関する研究を進めており、研究過程で下水道管路施設の各種被害情報を収集しました。これらの情報は、安心・安全なまちづくりを目指す地方公共団体や研究

者らが耐震対策を検討する上で有用であることから、先行してデータベースとして公開しました。

なお、公開したデータベースは、能登半島地震(2007年)、新潟県中越沖地震(2007年)、東北地方太平洋沖地震(2011年)、長野県北部地震(2011年)を対象に、約5千スパン(上流、下流マンホールとそれに挟まれる管路)の下水道管路施設の被害情報を整理したものです。被害情報には、管路諸元データ(土被り、管種、管径、マンホール種別等)、地震関連データ(震度、SI値、微地形区分)、管路被害データ(被害状況)等が含まれています。

詳細 ● 下水道研究室 HP

http://www.nilim.go.jp/lab/ebg/zishin_db.html

■ 空港滑走路の路面摩擦係数計測手法の検討

Study on Measuring method of Friction Coefficient for Runway Surface

空港研究部 空港施工システム室

Airport Department, Airport Construction Systems Division

空港滑走路の路面摩擦係数について、従来は専用計測車両(SFT車)が高速(95km/h)で走行し計測していたものを、より簡易に計測するため、SFT車による65km/h走行及びDFテストを使用した場合の適用性について検討しています。



SFT
(Surface Friction Tester)



DFテスト

滑走路へのタイヤゴムの付着や路面排水性の低下に伴い、路面摩擦係数が低下することがあり、航空機の離着陸の安全性を確保することが課題となっております。一方、ICAO(国際民間航空機関)では滑走路路面摩擦係数の目標値の設定と周知を義務づけており、各空港では摩擦係数管理のための定期的な計測が必須となりますが、計測機器及びオペレーター確保の観点から、より簡易に計測する手法が求められています。SFT(95km/h)では視界が悪い夜間の滑走路を高速走行するには熟練した技術を要し、多頻度対応は困難です。そこで、低速走行による計測(SFT(65km/h))について検討しました。また、比較的普及している道路用摩擦

係数計測機器(DFテスト)の滑走路への適用性についても検討しました。

平成26年度は、東京国際空港の滑走路上で、SFT(95km/h、65km/h)及びDFテスト(50km/h)による滑走路面の動摩擦係数測定を行い、それぞれの機器で計測した動摩擦係数間の相関関係を調べました。

測定の結果、SFT(95km/h)とSFT(65km/h)、またSFT(95km/h)とDFテスト(50km/h)の間において、相関関係があることが確認できました。

今後は、SFT車による65km/h走行及びDFテストの導入に向けて、条件が異なる複数の空港で測定を行い、滑走路への適用性について確認して参ります。

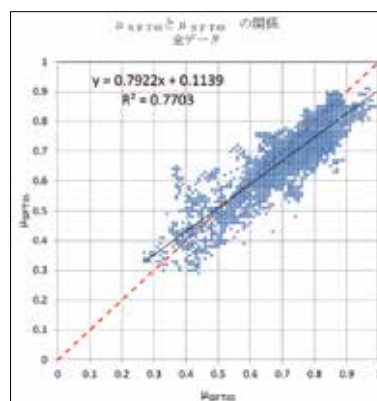


図 動摩擦係数 μ の相関関係

● 刊行物(研究成果) <2015年3月~2015年5月>

ダウンロードはこちら ● <http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryoku/index.htm>

国総研研究報告

No.	タイトル	担当部課室名
56	サービス付き高齢者向けの住宅の計画手法に関する研究	住宅性能研究官

国総研プロジェクト研究報告

No.	タイトル	プロジェクトリーダー
47	地震動情報の高度化に対応した建築物の耐震性能評価技術の開発	建築研究部長
48	アジア国際フェリー輸送の拡大に対応した輸送円滑化方策に関する研究	港湾研究部長

国総研資料

No.	タイトル	担当部課室名
814	平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震による道路橋等の被害調査報告	橋梁研究室
815	筑波研究学園都市の現状と諸課題にみる都市形成過程上の問題	都市開発研究室
816	台風1330号にともなう高潮等によるフィリピンの港湾およびその周辺地域における被害調査報告	沿岸防災研究室
817	国際フェリー・RORO船貨物流動に関わるロジックモデルの構築	港湾システム研究室
818	空港アスファルト舗装表層の一層仕上がり厚さと締固め度の関係の考察	空港施設研究室
819	次世代の協調ITS開発に関する共同研究報告書	高度道路交通システム研究室
820	プローブデータに関する日米共同研究 評価報告書	高度道路交通システム研究室
821	平成26年度第1回国土技術政策総合研究所研究評価委員会報告書	研究評価・推進課
822	平成25年度道路構造物に関する基本データ集	橋梁研究室
823	平成25年度下水道関係調査研究年次報告書集	下水道研究室 下水処理研究室
824	国土技術政策総合研究所 緑化生態研究室報告書 第29集	緑化生態研究室
825	高齢者等のための住宅バリアフリー改修の計画手法に関する研究	住宅性能研究官
826	平成26年度 国土技術政策総合研究所講演会講演集	企画課
827	鋼道路橋への適用に向けた超高力ボルトを用いた摩擦接合継手の継手強度に関する研究	橋梁研究室
828	耐候性鋼橋の外観性状によるさび状態の評価法に関する研究	橋梁研究室
829	道路構造物管理実務者研修(橋梁初級1)道路橋の定期点検に関するテキスト	橋梁研究室
841	鋼道路橋の合理的な設計解析手法に関する研究 —一定せん断流パネルを主体とした鋼道路橋の設計手法—	橋梁研究室
842	道路環境影響評価の技術手法 4.騒音 4.1 自動車の走行に係る騒音(平成26年度版)	道路環境研究室
846	東日本大震災における災害公営住宅の供給促進のための計画に関する検討 —災害公営住宅基本計画等事例集—	住環境計画研究室
848	大縮尺道路地図の整備・更新手法に関する共同研究	メンテナンス情報基盤研究室

● 国総研の研究情報をお届けします。
・国総研メールサービス

国総研のさまざまな研究の紹介、講演会紹介など、最新の情報を毎月2回お届けします。
登録はこちら(URLおよびQRコード) ● <http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/mailmag/index.html>


・国総研レポート2015 NEW

研究活動や成果、今後の取組みなど、1年間の国総研の活動をご紹介します。
ホームページはこちら ● <http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/2015report/index.htm>

読者アンケートにご協力下さい。

<http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/newsletter/nwsltr.htm>



国土交通省国土技術政策総合研究所
National Institute for Land and Infrastructure Management
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism
〒305-0804 茨城県つくば市旭1
(立原庁舎) 〒305-0802 茨城県つくば市立原1
(横須賀庁舎) 〒239-0826 神奈川県横須賀市長瀬3-1-1
TEL: 029-864-2675 FAX: 029-864-4322
<http://www.nilim.go.jp/>



No.52
Spring 2015

編集/発行 国土技術政策総合研究所