

資料配付の場所

1. 国土交通記者会
 2. 国土交通省建設専門紙記者会
 3. 国土交通省交通運輸記者会
 4. 筑波研究学園都市記者会
 5. 横須賀市政記者クラブ
- 平成22年3月30日同時配付

平成22年3月30日

国土技術政策総合研究所

平成22年度から 新たに7つの「プロジェクト研究」を始めます！

国土技術政策総合研究所（国総研）では、平成22年度から、新たに以下の7つの「プロジェクト研究」を開始します。

「プロジェクト研究」は、国土交通省の政策の企画・立案を支援するため、国総研が所として重点的に取り組む研究であり、プロジェクト・リーダーのもとに目標達成に必要とされる分野の研究者が結集し、おおむね3～5年計画で研究を進めます。

《新規プロジェクト研究一覧》

1. 気候変動下での大規模水災害に対する施策群の設定・選択を支援する基盤技術の開発（P1）
2. 科学的分析に基づく生活道路の交通安全対策に関する研究（P2）
3. 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（P3）
4. 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（P4）
5. 社会資本の予防保全的管理のための点検・監視技術の開発（P5）
6. 3次元データを用いた設計、施工、維持管理の高度化に関する研究（P6）
7. グリーンITSの研究開発（P7）

※研究名の後のページ番号は、研究の内容を記載した別添資料のページを示します。

【問い合わせ先】

国土技術政策総合研究所

（土木・建築関係）〒305-0804 茨城県つくば市旭1番地

企画部企画課

堤、榊原

TEL：029-864-2674

（港湾・空港関係）〒239-0826 神奈川県横須賀市長瀬3-1-1

管理調整部企画調整課

野田、松下

TEL：046-844-5018

気候変動下での大規模水災害に対する施策群の設定・選択を支援する基盤技術の開発 ～気候変動に対応した新たな治水計画手法の提示～

研究期間
2010(H22)→2013(H25)

プロジェクトリーダー：流域管理研究官
担当研究部・センター：環境研究部、下水道研究部、河川研究部
危機管理技術研究センター

研究の背景と方針

地球温暖化による水災害リスクの増大は私たちの生存基盤にも影響を与える重要課題

気候変動による豪雨など極端現象の増加が、気候変動予測の発展により定量的に示されてきており、水災害リスクの増大・激化が現実味を帯びてきました。とりわけ、国土を高度に利用している一方、水災害に対する安全性が他の先進諸国に比べ低く、河川整備の途上にある我が国は、真剣にこの課題を受け止める必要があり、地球温暖化の「適応策」が「緩和策」と同様に重要となっています。



気候変動により豪雨等極端現象は増加すると言われており、それに伴う水災害の激甚化が懸念されています。

施策メニューはもちろん、各流域の実情に応じて適応策を組み立てる実践法が必要な段階

これまでに、適応策の全般的な方向性及び個別施策オプションのメニューなど、適応策に関する議論・検討が活発に行われてきました。その上で、今、一般論・全体論の提示から踏み出して、我が国の多様な特徴を持つそれぞれの地域に適用できる、そして、所定の期間内に実践可能な施策を組み立てる方法を提示すべき段階です。

研究目標

培ってきた技術政策の熟成と従来の河川整備にとらわれない新たな施策の統合化を図る

氾濫原の地形や社会的背景などが異なる様々な流域圏に共通する基盤技術として、①流域ごとの実態や実現可能性を踏まえ実務に使える施策オプションを拡充し、②整備目標を超過する洪水も対象に加えた各種水災害のリスク評価手法を開発し、③従来の河川整備では必ずしも考慮されていなかった被害内容を制御する視点も取り入れて、タイプの異なる流域ごとに、各種の施策オプションが効果を発揮する具体条件を明らかにし、河川外での施策を含むオプションの選択・組み合わせ手法(適応策の計画手法)を提示します。ここでは、河道や構造物の管理など従来から行われてきた取り組みの精度や効果をもう一段レベルアップする工夫も組み込みます。

研究成果の活用

気候変動への適応が流域・河川水系の水政策に“普通に”組み込まれる状況をつくり出す

私たちは研究ターゲットを、①河川内に留まらずに流域全体を対象とした施策、②従来の河川技術の枠組みに気候変動や社会変動など関連する他分野・領域の技術を取り入れたものにも置いています。こうした成果を治水等計画手法のたたき台として手引きにまとめることで、我が国の個別流域での適応策の推進が図られます。また、代表流域での試行などの機会を活用して、研究途上の成果であっても実務に逐次適用することで、適応策実践の着手が早まります。更に、国際的な適応策推進の取組への貢献に役立てます。

気候変動適応研究本部HP: <http://www.nilim.go.jp/lab/kikou-site/index.htm>

プロジェクト研究概要URL: http://www.nilim.go.jp/lab/kikou-site/20study/data/data1_v2.pdf

科学的分析に基づく生活道路の交通安全対策に関する研究 ～ドライブレコーダの活用に向けて～

研究期間
2010(H22)→2011(H23)

プロジェクトリーダー：道路空間高度化研究室長
担当研究部・センター：道路研究部

研究の背景と方針 データ収集が難しい生活道路の事故削減へ

近年、交通事故死者数、事故発生件数等は、全体として減少傾向にあるものの、生活道路においては、事故件数が増加傾向にあり、依然として厳しい状況にあります。また、延長距離の長い生活道路は、事故発生箇所が分散するため、安全対策の基礎となる事故データの収集が非常に困難であるという課題を有しています。

一方で、近年、タクシー、物流トラックを中心に、自動車運転中の前方画像、位置、速度、加速度、ブレーキ操作の有無等を記録できるドライブレコーダ等の機器の普及が急速に進んでいます。こうした新しい技術を用いることにより、事故やヒヤリハットの発生状況に関する情報を豊富かつ効率的に収集できる可能性があり、科学的分析に基づく生活道路の交通安全対策への展開が期待されています。

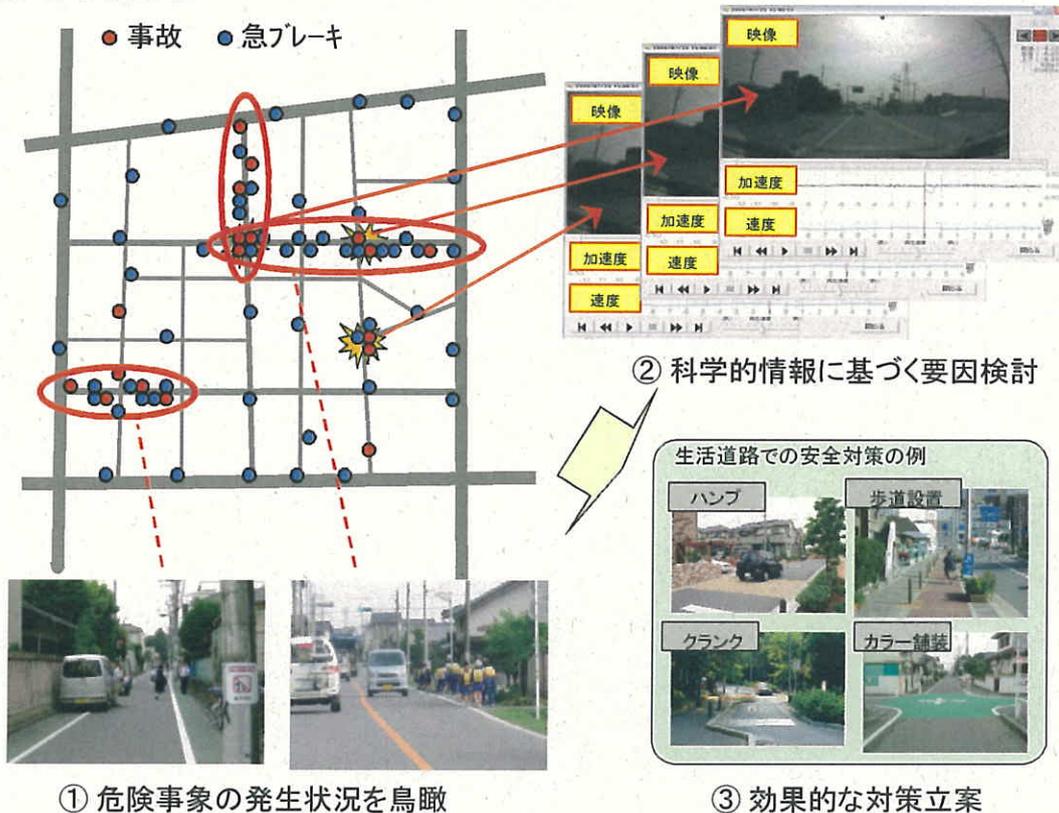
本研究では、ドライブレコーダ等により収集された科学的情報を活用した生活道路の安全対策手法について検討します。

研究目標 効率的にデータ収集・活用できる手法や仕組みを開発

- ① 記録データの基本的特性をふまえ、道路交通安全対策への活用のあり方を提案します。
- ② 記録データの中から、事故やヒヤリハット等、安全対策に必要な情報を効率的に抽出する手法を提案します。
- ③ 民間の企業等の協力を得て収集したデータを、安全対策に活用できるよう共有、蓄積する手法を提案します。
- ④ 意欲ある市民、企業、警察、道路管理者が、データを活用した対策検討を行うための手法を取りまとめます。
- ⑤ 既往のデータから、生活道路でのヒヤリハット発生状況を類型化し、現場ですぐに利用できる事例集を作成します。

研究成果の活用 データに基づく対策で生活道路の事故削減に寄与

科学的データに基づく、効果的な生活道路の安全対策が広く行われ、我が国の交通事故死者数、交通事故件数等のさらなる削減に寄与します。



《科学的情報に基づく生活道路の交通安全対策》

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 ～最新の地震学・地震工学の知見を設計用地震力に反映する～

研究期間
2010(H22)→2012(H24)

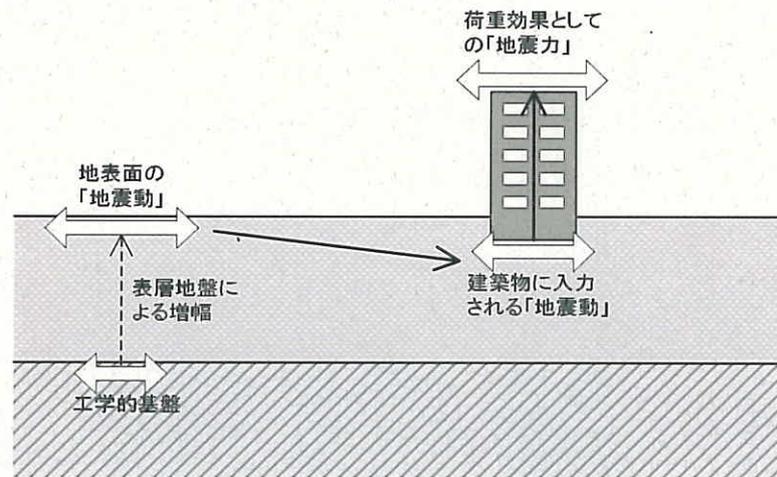
プロジェクトリーダー：建築研究部長
担当研究部・センター：建築研究部

研究の背景と方針

地震観測に基づき、建築物の「地震力」評価の精度を向上

近年の地震観測網の整備や地震学の進展に伴い、任意地点での地震動の特性が詳細に解明されつつあります。観測又は予測された地震動の中には、現在の耐震設計で想定している設計用地震力のレベルを上回るものもあるようです。一方、建築物に作用する地震力は、地表面上の地震動がそのまま建築物に入力すると見なした場合より、かなり低減される場合のあることが知られています。建築物の耐震性能を適切に評価するには、地震動をより精度良く予測することに加え、このような「地震動」と「地震力」との関係を見極めることが重要と言えます。

そのため、本研究では、民間、大学等の関係機関にも協力を呼び掛け、少しでも多くの建築物の地震観測記録を収集、分析して「地震動」と「地震力」との関係を明らかにし、地震動情報の高度化に対応したより合理的な建築物の耐震性能評価技術の開発に取り組みます。



《「地震動」と「地震力」》

研究目標

巨大地震対応のより合理的な耐震性能評価技術を開発

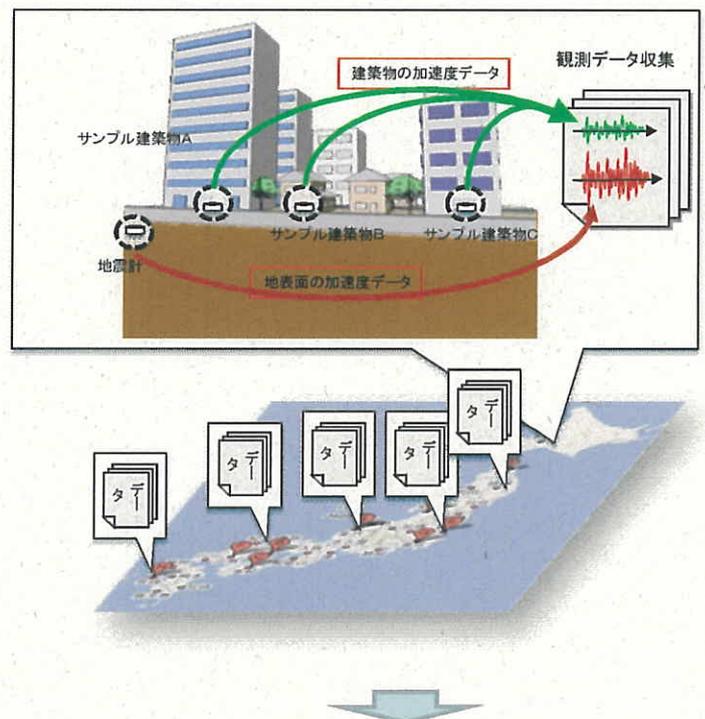
地表面の「地震動」と建築物に作用する「地震力」との関係を明らかにして、①建築物と地盤の特性の双方を考慮した地震力評価手法、②地震観測結果に基づく継続的な耐震設計技術の改良方法、③地震観測結果に基づく地盤を含めた効率的な耐震改修技術の開発を行います。

研究成果の活用

最新の知見を取り込むことで、建築物の安全・安心を高める

地震学の最新の知見に基づき予測された「地震動」に対し、建築物の耐震性能を、より高いレベルの工学的知見に基づき評価することが可能となります。これにより、巨大地震が予測された場合の建築物一般の耐震基準の点検や個々の建築物の耐震改修を、不必要に安全率を高く設定することなく、合理的に行うことができます。従来よりも、精確に建築物の耐震性能を評価できるようになるため、建築物に対する安全・安心の度合いが高まると言えます。

また、建築物の地震観測は、本研究終了後も実施されるべきものであり、本研究においてこのような地震観測結果に基づく「継続的な耐震設計技術の改良方法」を開発することで、将来の地震学の進展にも対応しつつ耐震設計の精度を常に向上させることを可能とします。



地表面の「地震動」と建築物に作用する「地震力」との関係を明らかにする

《研究活動のイメージ》

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 ～国際フェリーの施設要件をとりまとめ航路網予測・施策の評価ツールを開発する～

研究期間
2010(H22)→2013(H25)

プロジェクトリーダー：港湾新技術研究官
担当研究部・センター：港湾研究部

研究の背景と方針

アジア物流一貫輸送を担う国際フェリーの拡大に対応した支援ツールの開発

アジア経済とのつながりが益々強まり、近隣諸国との国際物流においても、定時性、速達性、輸送頻度等の様々な点で国内物流と同水準のサービスニーズが高まっており、新たに韓国やロシアと我が国を結ぶフェリー航路も開設されています。国土形成計画(平成20年7月閣議決定)にも、国際フェリーを活用した国内輸送との連携、アジア物流一貫輸送網の構築が必要であることが盛り込まれたところです。

今後ともアジアとの物流が増大し、より効率的な輸送へのニーズは益々高まり、それに対応したインフラの整備・計画・運営などが求められることとなることから、輸送時間やコストなどで海上コンテナ輸送と航空輸送の中間的な位置づけとなる国際フェリー輸送に焦点をあて、国際総トンに対応した港湾の施設の基準づくりや、国際フェリー航路網や輸送貨物量を予測するツール開発など、国際フェリーのハード・ソフト面の双方をサポートする研究を行います。

研究目標

国際フェリーの施設基準や航路網・評価ツール開発でハード・ソフト面を支援

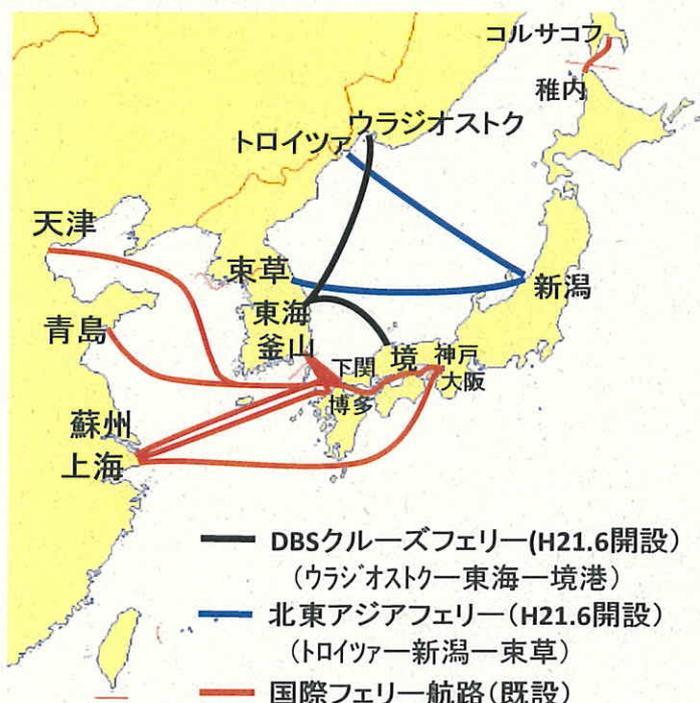
本研究では、港湾施設の基準が未整備であり、貨物流動などの予測ツールも不十分である国際フェリーについて、①国際フェリーの港湾施設の基準づくり、②国内輸送機関との連携を考慮した国際フェリー航路網予測ツールの開発、③国際フェリー網拡充に伴う地域経済へのインパクト評価ツール開発、④国際フェリーのゲートウェイ港湾の比較検討や各種の施策評価を行います。

研究成果の活用

国際フェリー施設の技術基準づくりや各種施策評価により国際競争力強化へ

本研究の成果となる国際フェリーの標準船型やそれに対応する港湾施設については、技術基準盛り込みのための資料となるほか、国際フェリーのゲートウェイ港湾の比較検討や国際フェリー航路網拡充の施策評価結果については、今後の我が国の港湾や物流施策の企画・立案、個別の港湾計画策定等に活用できることとなります。

《国際フェリー航路の現況》



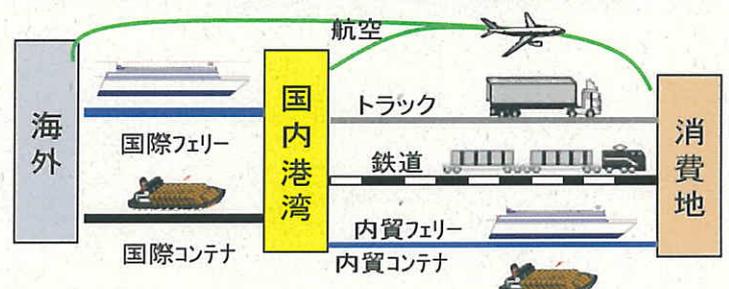
《国際フェリー輸送とコンテナ船・航空の輸送比較》

～上海ー国内工場までの自動車部品輸送事例～

	コンテナ船	国際フェリー	航空
日数	7日	3日	2日
費用	1	1.8	9.1

※ 費用はコンテナ船を1とした場合。国際フェリーは上海ー博多間を想定

《国際フェリー輸送に関わる輸送機関(例)》



社会資本の予防保全的管理のための点検・監視技術の開発 ～点検手法を“見えるところを見る”から“診るべきところを診る”へ～

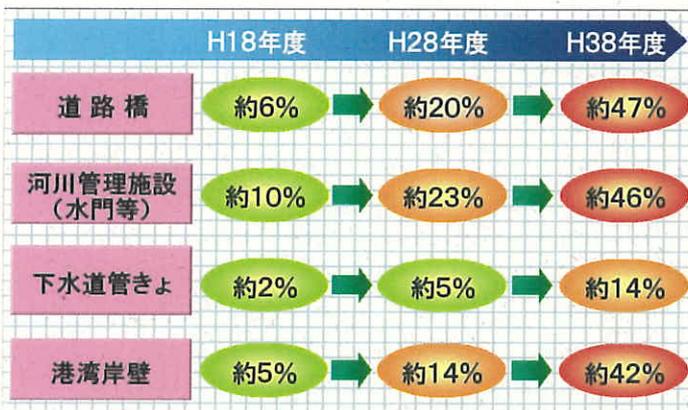
研究期間
2010(H22)→2012(H24)

プロジェクトリーダー：建設マネジメント研究官
担当研究部・センター：下水道研究部、河川研究部、道路研究部
建築研究部、住宅研究部、総合技術政策研究センター

研究の背景と方針

つくったものを大事に使う「ストック型社会」への転換

社会資本が日本より早く高齢化した米国では人命を巻き込む落橋事故が発生しました。日本でも高度経済成長期に集中投資した社会資本の高齢化・老朽化による事故や災害、維持管理費・更新費の急増が懸念されます。従来は損傷等に対して個別・事後的に対処してきましたが、事故や災害を未然に防ぎ、またコストを抑制するためには、施設を定期的に点検・診断し、致命的欠陥の発生前に対策を講じることが必要です。しかしながら、現在、目視できない部位、目視による評価が困難な変状に対する点検・診断技術は未熟な状況にあり、社会資本の高齢化・老朽化の現状から、これらを経済的かつ確実に点検・監視する技術の開発に早急に取り組むことが不可欠です。



建設後50年以上経過する社会資本の割合



鋼トラス部材の埋め込み部の破断



埋設管破損による道路陥没



河川堤防の漏水



外壁の剥落

研究目標

目視できない部位・目視で評価できない変状の点検・監視技術

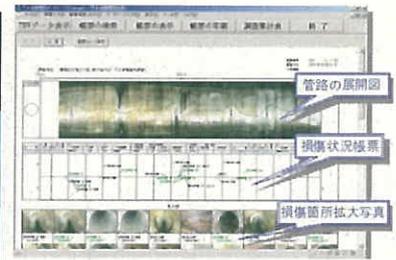
社会資本の致命的損傷の発生を未然に防ぐ予防保全的管理を推進するため、

- ① 構造物の目視困難な部位の点検・診断技術と評価基準
- ② 目視では評価が困難な変状の点検・監視技術と評価基準

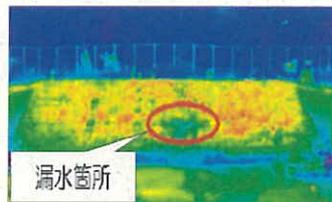
を開発し、点検の効率化、点検実施率の向上を図ります。開発に当たっては、民間企業の有する技術、研究開発力を活用し、その技術水準の向上もあわせて目指します。



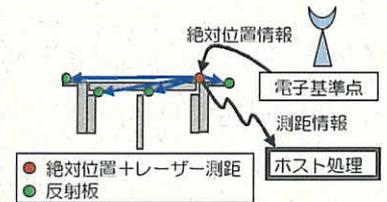
超音波による点検(イメージ)



画像データ記録(イメージ) ※



赤外線を活用した漏水箇所同定(イメージ)



位置情報計測(イメージ)

研究成果の活用

予防保全の考え方を導入した適切な維持管理の推進

検査装置の開発とともに、診断技術、技術基準とを一体のものとして構築することにより、新たな点検・監視技術として研究開発後の速やかな普及が期待されます。

これにより、予防保全の考え方に基づく適切な維持管理が推進され、国民生活や経済社会活動に甚大な影響を与える社会資本の致命的な損傷の回避、長寿命化、コスト縮減の進展が期待されます。

※出典：http://www.tgs-sw.co.jp/technical/contents/index4_13.shtml

3次元データを用いた設計、施工、維持管理の高度化に関する研究 ～3次元設計情報の流通、利活用による業務プロセスの合理化と生産性向上～

研究期間
2010(H22)→2012(H24)

プロジェクトリーダー：高度情報化研究センター長
担当研究部・センター：高度情報化研究センター

研究の背景と方針

3次元設計を利用した建設生産システムの実現

我が国は急速な少子高齢化による本格的な人口減少社会を迎えようとし、建設産業では公共事業の削減、老朽化による維持管理の増大、技術者の高齢化と熟練者不足が進んでいます。こうしたなか、建設産業は個々人の経験に基づくノウハウを情報通信技術(以下、ICT)により共有や代替するなどし、生産性向上を目指して生産システムを変革させることが求められています。

例えば、製造業は3次元設計や工業用ロボットにより設計～製造工程を合理化した生産システムを導入し、格段に労働生産性を向上させました。このように建設事業にもICTを活用した建設生産システムの効率化が必要です。

研究目標

データ流通環境の整備と利活用場面の整理

①2次元で設計したデータを3次元化するデータ交換の策定

2次元設計データをもとに3次元形状を簡単に構築できるデータ交換標準を検討します。当面は情報化施工での利用ニーズの高い道路・河川土工、舗装を対象として、効果を確認しつつ対象工種を拡大します。

②設計～維持管理にわたり3次元データを流通・利活用できるかを現場で検証

発注図面、契約図書も3次元化したモデル工事を実施し、その効果と課題を検討します。また、3次元可視化技術や3次元CADを用いた数量算出方法を検討します。

③情報化施工技術を普及・定着させるための監督検査基準の策定

道路・河川土工、舗装を対象として、情報化施工に対応した監督検査基準や要領を検討します。

例えば、トータルステーションやGNSSを用いた出来形計測を行い、より高い生産性を実現できるよう施工管理基準、監督検査手法を検討します。

※GNSS:Global Navigation Satellite Systemの略。屋外で簡単に位置情報が取得できる衛星測位技術。米国のGPSやロシアのGLONASSなどの総称。

研究成果の活用

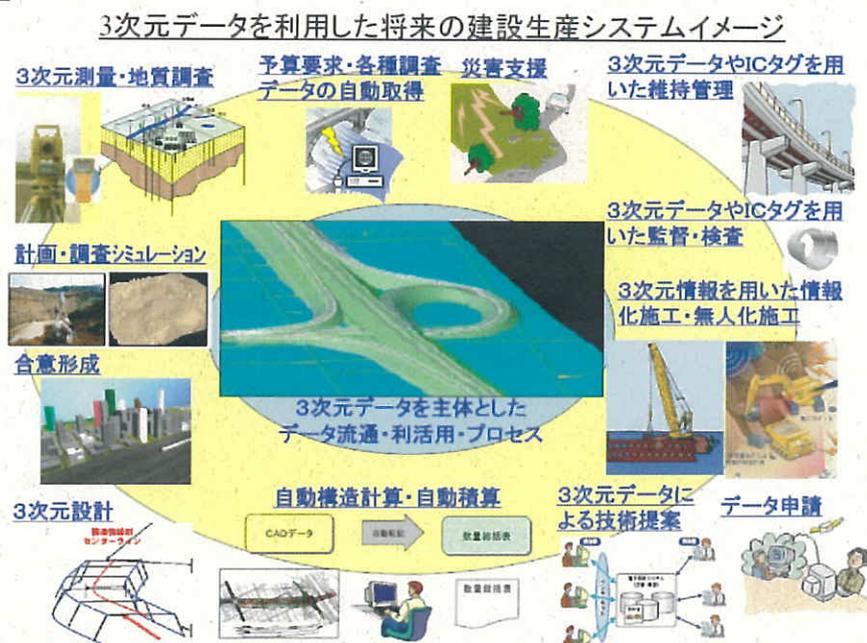
業務プロセスの合理化と生産性向上

①電子データの利活用促進による業務の合理化

設計データを施工の場面で使いやすいかたちで流通させることにより、例えば、情報化施工に必要なデータ作成を効率化でき、業務全体が合理化します。

②建設生産性の向上(工期短縮、省力化)

電子データの利活用を促進することの効果として、例えば、図面修正作業の効率化、ミスの早期発見による作業の手戻りがなくなります。また、個々の現場では出来形管理用トータルステーションを導入することで、丁張り設置から書類作成まで一連の出来形管理作業が簡単にかつ迅速に行えるなど、情報化施工により作業が効率化、省力化し、工期が短縮します。



グリーンITSの研究開発

～自動車交通の環境負荷を削減する情報提供・収集システムの実現～

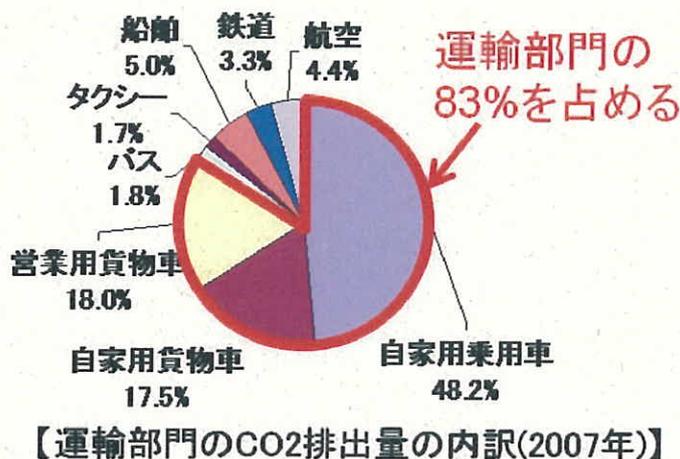
研究期間
2010(H22)→2012(H24)

プロジェクトリーダー：高度情報化研究センター長
担当研究部・センター：高度情報化研究センター

研究の背景と方針

地球温暖化問題など、環境問題の顕在化

対1990年度比で25%のCO2排出量を削減するという新たな政府目標を達成するためには、運輸部門においてもCO2排出量の削減に努めることが急務となっています。運輸部門においては、CO2排出量全体の約83%を自家用乗用車と貨物車が占めており(2007年)、自動車関連に対するCO2排出量の削減を引き続き推進していく必要があります。そこで、ITS(高度道路交通システム)を活用し、CO2排出量の削減等、環境負荷低減を主眼においた道路交通の円滑化を目指します。



研究目標

ITS(高度道路交通システム)による自動車交通の環境負荷削減

これまでに研究開発を行ってきた、ピンポイントで大容量の双方向通信が可能な5.8GHz帯DSRC(Dedicated Short Range Communication: スポット通信)を用いた情報提供・収集システムや、700MHz帯電波通信などの新たな通信メディア等を活用したITS技術を活用し、以下の内容等について研究を行います。

- ①渋滞などによる無駄な環境負荷を削減するための自動車交通の更なる円滑化・効率化
- ②環境負荷が少ない電気自動車やプラグインハイブリッドなどのエコカー等の利便性を向上させるための走行支援
- ③環境負荷の大きい大型車に特化した環境負荷の削減

研究成果の活用

運輸部門における環境負荷削減目標の達成

研究成果を全国に展開することで、自動車交通の円滑化が図られ、道路利用者の利便性が向上します。さらに、環境負荷が削減されることで、CO2排出量削減の政府目標の達成に一歩近づくことができます。

