

国土交通省所管の 6つの研究開発独法の研究概要

[参考資料]

土木研究所の業務内容

研究開発業務

安全・安心な社会の実現
 グリーンイノベーションによる持続可能な社会
 の実現

社会資本の戦略的な維持管理・長寿命化
 土木技術による国際貢献

多様な構造物の耐震性に関する研究 (構造物メンテナンス研究センター(CAESAR))

- ・東海・東南海・南海地震、首都直下地震等の大規模地震発生切迫性が指摘され、これらの地震による被害の防除・軽減は喫緊の課題。
- ・地震による大規模な地盤変状や盛土崩壊の発生等、道路における近年の震災経験を踏まえ、個々の構造物としてのみではなく、道路全体として地震時における機能が適切に確保できるよう、耐震性能を基盤とした耐震設計技術、耐震補強技術を開発。
- ・具体的な成果は、道路の構造物関連の技術基準等への反映を予定。
- ・東日本大震災の経験も踏まえ、橋梁の耐震診断、耐震補強等の技術支援を実施。



祭時大橋の落橋



東名高速牧之原の盛土崩壊

統合洪水解析システム(IFAS)の開発・普及 (水災害・リスクマネジメント国際センター(ICHARM))

- ・ICHARM(水災害・リスクマネジメント国際センター)において人工衛星情報等を活用し流出解析・洪水予測計算を行う統合洪水解析システム(IFAS)を開発。
- ・IFASの途上国への導入を促進することにより、日本の河川管理システムの導入を促進。
- ・ICHARMマスターコース等での研修や海外の技術者を招いてのワークショップ(41カ国・362名)を実施。
- ・アジア開発銀行のプロジェクトにて、インドネシアソロ川流域へ導入(H23予定)。今後類似の業務展開が見込まれることから、更なる改良を推進する。



IFAS概念図

建築研究所の業務内容

研究開発業務

グリーンイノベーションによる持続可能な住宅・
 建築・都市の実現
 安全・安心な住宅・建築・都市の実現

人口減少・高齢化に対応した住宅・建築・都市
 ストックの維持・再生
 建築・都市計画技術による国際貢献と情報化
 への対応

住宅・建築・都市の低炭素化の促進

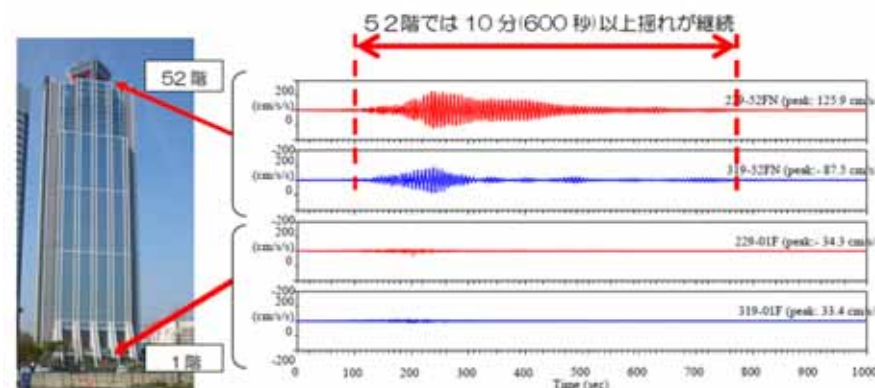
- 住宅・建築におけるエネルギー消費構造を解明し、実効的な省エネ性能評価法の高度化を図るとともに、運用時に必要とされるエネルギー消費量を太陽光発電でまかなってもなお余剰エネルギーが発生する先進的な住宅(LCCM住宅)の設計技術を開発予定。
- 成果は、省エネ基準の適合義務化時に導入が予定されている誘導基準等に活用予定。



LCCM住宅のイメージ

巨大地震等に対する建築物の安全性向上

- 平成22年度に開発した設計用長周期地震動の作成手法を、東日本大震災の記録や被災状況なども踏まえて高度化するとともに、超高層建築物や免震建築物が長周期地震動により多数回繰り返し変形した場合の安全性評価技術などを開発予定。
- 成果は、建築基準法等の技術基準や制度改善のための基礎資料として活用予定。



大阪府咲洲庁舎で観測した長周期地震動
 (平成23年3月11日、52階での最大変位:片側1.37m)

交通安全環境研究所の業務内容

研究開発業務

- 自動車の安全の確保
- 自動車の環境の保全
- 自動車の燃料資源の有効な利用の確保及び地球温暖化の防止
- 鉄道等の安全の確保・環境の保全

衝突被害軽減自動ブレーキシステムの技術基準案の策定

実験解析結果に基づき、

- ・前方車、障害物の検知要件
- ・システムの作動範囲・条件
- ・作動時の減速要件
- ・その他の性能要件

に係る検討を行い、世界で始めて技術基準案を策定。

自動車基準調和世界フォーラム (WP29) における国際基準の検討をリードし、国際基準調和活動を進展。

居眠り、脇見など

車内警報

自動ブレーキ作動



鉄道のヒューマンエラー事故防止対策 (新しい列車運転状況記録装置等の開発)



福知山線事故等を踏まえ、事故の原因究明に有効な運転操作や走行状況を記録する車両用運転状況記録装置に関する調査研究を行い、装置に求められる機能要件や標準仕様等を整理

鉄道の技術基準の改正へ反映
鉄道の安全性の向上に寄与

審議中の国際規格案 (IEC62625) に反映へ

海上技術安全研究所の業務内容

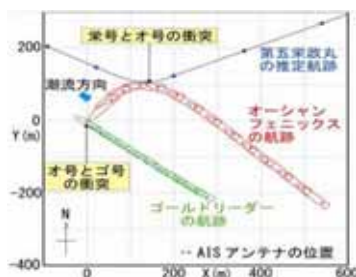
研究開発業務

海上輸送の安全の確保
海洋環境の保全

海洋の開発
海上輸送の高度化

海難事故解析技術の高度化

- シミュレータにより**海難事故を忠実に再現**し、船の操船状況等を解析する技術を構築。
- 実際の海難事故に適用し、迅速かつ的確な**事故原因究明**や**再発防止策策定**に貢献。



データ解析による航跡の推定

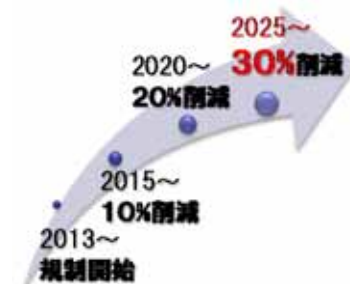


シミュレータによる明石海峡衝突事故の再現



地球温暖化等環境問題への対応

- 革新的な省エネ技術開発、燃費の見える化技術と共に国際的な規制の枠組み作りを行うことで地球温暖化問題についてイニシアティブを持って対応。
- NOxの排出削減技術開発と共に国際的な規制の枠組み作りを行うことで我が国の技術を活かしつつ環境問題へ対応。



船底を空気
で覆い摩擦減



空気潤滑法



排ガス後処理装置

外航海運全体の排出量を算出、分析し、合理的な規制水準を提案

港湾空港技術研究所の業務内容

研究開発業務

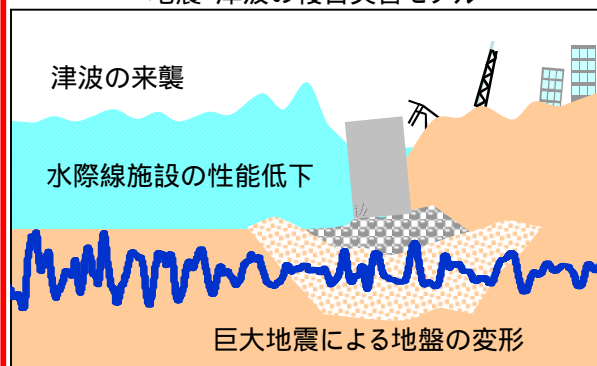
- 安全・安心な社会の形成 ————— 地震、津波、高波・高潮災害の防止、軽減等
- 沿岸域の良好な環境の保全、形成 — 海域環境の環境保全・回復、海上流出油・漂流物対策、安定的で美しい海岸の保全・形成
- 活力ある経済社会の形成 ————— 港湾施設等の高度化、戦略的維持管理、海洋空間・海洋エネルギーの有効利用等

地震、津波災害防止、軽減に関する技術的支援

地震・津波複合災害による被災メカニズムの解明及び対策の検討

・海溝型巨大地震による地震動と津波の複合災害について、被災メカニズムの解明など、国等が行う地震津波軽減策への技術支援を実施。

<地震・津波の複合災害モデル>



沿岸域の環境保全・回復に関する技術的支援

藻類や海生生物等による二酸化炭素吸収効果(ブルーカーボン)の評価に関する技術開発

・沿岸生態系が有するCO2吸収量を解明し、地球温暖化緩和に向けた評価を実施。

・生物多様性を実現する干潟・藻場の修復技術に関する技術支援を実施。

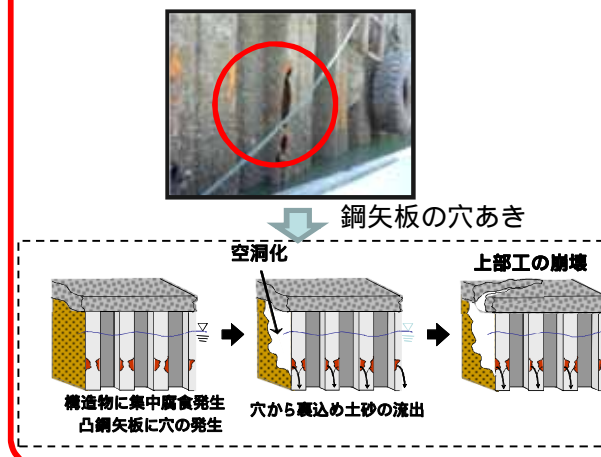


港湾施設等の維持・補修(LCM)に関する技術的支援

矢板式及び重力式岸壁へのLCMの展開

・港湾施設等のライフサイクルマネジメントを適用するための検討を行い、維持管理計画の効率的な策定を支援するためのプログラムを開発。

<港湾構造物の劣化メカニズム>

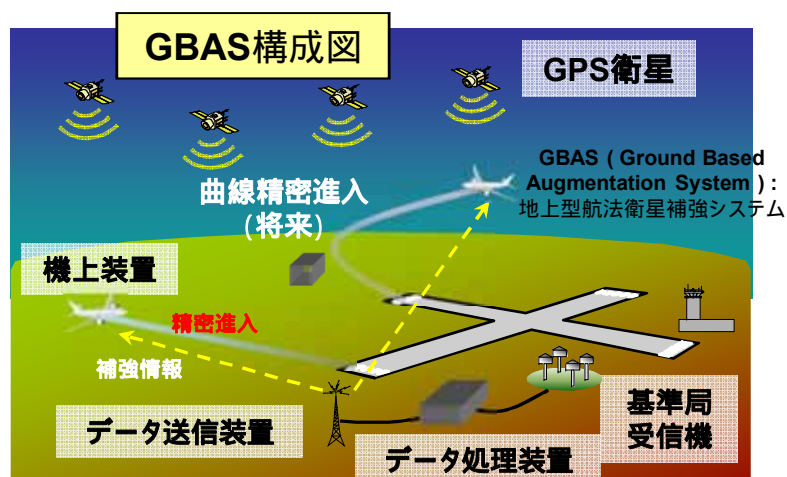


電子航法研究所の業務内容

研究開発業務

- 飛行中の運航高度化に関する研究開発(航空路の容量拡大)
- 空港付近の運航高度化に関する研究開発(空港の処理容量拡大)
- 空地を結ぶ技術及び安全に関する研究開発(安全で効率的な運航の実現)

GNSSを活用した着陸方法の安全性評価



研究所成果

国際技術基準を満足する安全設計技術とリスク評価手法を開発し、技術成立性に目処付け

効果

- 安全性や空港の処理能力の向上

1式の地上装置で空港の全滑走路の進入経路に対応。自動着陸に対応する精密進入を実現。柔軟な飛行経路設定が可能。

先般、7/5に世界初となるB787によるGBAS実験に成功。

空港面監視技術の高度化



先進的監視システム(羽田)



効果

- 安全性の向上
- 混雑空港の容量拡大

研究所成果

混雑空港において安全かつ効率的に航空機の位置情報を把握するための監視技術を開発・評価し、航空局の導入、実運用に貢献

広範囲かつ正確な監視が可能。降雨などの悪い気象条件に強い。自動的に便名等が付加。

- 平成21年度:羽田・成田空港
- 平成22年度:福岡・大阪・関西空港に導入。
- 平成23年度:那覇空港
- 平成24年度:新千歳・中部空港に順次導入予定。