

平成21年度の進捗状況

平成22年6月 社会基盤PT

防災

- 東南海の「地震・津波観測監視システム」は、ケーブル・観測装置の開発を終えて熊野灘沖で一部試験運用を開始した。2010年度中に本格運用を開始し、緊急地震速報及び津波予報技術の精度を高める。
- 「首都圏直下地震防災・減災特別プロジェクト」では、首都圏直下の複雑なプレート構造と震源域の構造解明のため、中感度地震計を最も重要な「想定東京湾北部地震」の震源断層を中心に戦略的に配置して集中観測をはじめている。今後空白域を埋めるため、中間度地震計の増設を計画している。
- 「ひずみ集中帯の重点的調査観測・研究」では、日本海東縁部などの「ひずみ集中帯」において自然地震や制御震源を用いて、これまで調査が進んでいなかった陸海統合地殻構造の調査を実施し、地下構造の解明を進めている。
- 「地震調査研究の重点的推進」ではGPSと音響測距を組み合わせた海底地殻変動観測技術を開発し、従来困難であった海底地殻変動観測が可能となった。
- 「実大三次元震動破壊実験装置を活用した耐震工学研究」では、従来実験装置の制約から困難であった鉄骨構造物、橋梁などの実大振動実験を実施し、シミュレーション技術と合わせて高い耐震・制震性能の建築設計、評価をすすめている。
- 「災害監視衛星技術」では平成21年度に内閣府と協定を締結し、JAXAの地球観測衛星「だいち」の合成開口画像観測結果の政府指定防災機関への情報提供を開始した(平成21年度:山口県防府市大雨、駿河湾地震)。海外についても、ハイチ、チリの大地震について衛星画像の提供を行った。
- 日本全土のGPS観測網(GEONET)による地殻変動観測は、高精度(1cm以下)な地殻変動を観測しており、日本列島全体の変形・ひずみの蓄積をとらえている。今後、GPS以外の欧州、ロシア、中国などの測位衛星対応に更新し、精度を上げる計画である。

テロ・治安対策

- 「安全・安心科学技術プロジェクト」では国際的な課題の液体爆発物の検知について、平成21年度より技術近赤外線を使ってペットボトル中の液体爆発物を検知する技術開発を進めている。また、通行を阻害しないウォークスルー型爆発物探知システムの実用化の実証実験を開始した。
- 「3次元顔画像を用いた個人識別法の高度化に関する研究」では、複数方向の画像と顔のパターンマッチング技術により低画質の画像(ボケ、ブレ)やサングラスなどで隠蔽した場合も高い個人識別精度を達成し、終了した。

ストックマネジメント技術

- 「杭式栈橋の鋼管杭板厚計測技術開発」では港湾栈橋の保安全管理の効率化のため、超音波を使った非接触型板厚計測装置の開発と実海域での実用化試験行い課題把握を行った。
- 「ライフサイクルコスト低減」の課題では、自然電位法などを使ったコンクリート構造物の維持管理技術指針をまとめ、現場で試行している。

交通輸送システム

- 「全天候・高密度運行技術」では、事故防止技術として最大10km(平均3km)の範囲の乱気流検知が可能な世界最高性能のドップラライダを開発した。
- 「クリーンエンジン技術の研究開発」では、ジェットエンジン燃焼器の要素試験(シングルセクタ試験)において、NOx排出の国際基準値(ICAO基準値)を大幅に下回る世界最高レベルの-74%を実証した。

国土の保全・管理

- 「国土の保全と土砂収支」では、土砂流出による災害・浸食等の問題に対処するため、2次元河床変動モデルを開発し、再現実験によるモデルの改良を進めている。

社会基盤分野における現状分析と対応方針(分野別PTによる総合とりまとめ)

1. 近年の状況

国内の大雨災害:

最近、観測記録を塗り替える大雨が各地を襲っている。2009年7月19-26日中国・九州北部豪雨(1時間雨量は防府市で70.5mm、福岡市博多区で114mmなど。大規模な土砂崩れが発生。死者32人となった)や8月9-11日台風9行に伴う集中豪雨(兵庫県佐用町で観測史上最大327mm/日、兵庫県内で死者・行方不明者22名)など。

国内外の地震災害

昨年度だけでも、国内では静岡県駿河湾(H218月11日M6.6)や伊豆半島東方沖群発地震(12月M5弱)があり、海外ではインドネシア・スマトラ島沖(M7.6)、南太平洋バヌアツ(M7.8)、中米ハイチ(M7.0)、南米チリ(M8.8)と、巨大地震が連続発生している。

交通・輸送

2009(平成21)年8月にはハイブリッド車の売り上げ前年度比2倍以上に伸び、京都府は電気自動車の利用で神社仏閣の拝観料割引を行うなど、環境を意識した需要が伸びている。

社会基盤

高度成長期大量に整備した社会資本について、30年を超えるものが半数近くに達し、厳しい財政状況の下で今後維持管理費等が急増することが想定される。

犯罪・テロ

国内年間1万5千件以上の重要犯罪(殺人、強盗等)が起きている中で、通り魔無差別殺人などの不特定多数をねらった犯罪が目立つ。

2. 現状における課題や問題点及び対応方針

地震対策の課題:新たに注目されている長周期地震動に対する都市高層ビル等の耐震対策、東海・東南海・南海の地震連動性の解明、首都圏直下地震の震源域や、起こり得る揺れの強さ等を明らかにするための首都圏下のプレート構造解明、減災のための地震・津波の予測技術の高度化、大都市部の災害時帰宅困難者などの課題がある。

対策:長周期地震動に対する巨大建築物等の応答特性の研究と耐震性強化、首都圏、東海・東南海・南海の地震調査研究推進、減災対策として住宅・建築物の耐震性強化、市町村・都道府県・国・関係機関・NPOなどの連携した救援・復旧、地域防災力強化。

社会基盤の維持管理の課題:30年以上経過する社会資本(道路橋、港湾設備等)が半数近くとなったが予防保全技術の研究はまだ始まったばかり。保全対策を立案・実施できる技術・技術者が不足している。

対策:研究機関と設備運用機関が連携して現場環境毎に異なる劣化特性を持つ設備の多くのデータを収集・解析・総合化しつつ、非破壊検査技術など異分野の新しい検査技術を取り入れ、現場に普及する研究開発を行う。

大雨・洪水対策の課題:気候変動の激化に関連して予測困難な局地的大雨が増加する一方、都市構造の変化に伴い、地下空間等で被害が発生している。

対策:フェーズドアレーレーダ等を使った雨量の連続観測、気象モデル・シミュレーション技術の改良による予測精度向上、貯留浸透施設などの対策、ハザードマップの普及など地域防災力強化

都市再生・生活環境の課題:低炭素化社会実現にむけた省エネ・断熱住宅の開発、ゴミ減量化、ヒートアイランド対策。

対策:自然エネルギーと燃料電池などを活用した地産地消型エネルギーマネジメントシステムの開発・実用化、住宅の省エネ設計基準、バイオマス活用技術の開発、再利用・リサイクル技術開発の促進

犯罪・テロ対策の課題:空港・駅などでのテロ対策、人間関係の希薄化による防犯力低下、インターネットなどを使った匿名犯罪、サイバーテロ対策

対策:非接触、高精度の爆発物検査技術・危険物質(CBR)の探知技術の開発、DNA型分析などによる高度プロファイリング技術、科学的鑑定手法の開発、