

1. 近年の情勢

① 局地的大雨・集中豪雨対策に関する緊急性の高まり

[国際]

- ハリケーン・カトリーナ（2005年8月）、サイクロン・シドル（2007年11月）、サイクロン・ナルギス（2008年4月）などによる大規模な高潮被害が発生した。
- IPCC（Intergovernmental Panel on Climate Change）第4次評価報告書が公表され、大雨の頻度はほとんどの陸地において増加していると指摘された。

[国内]

- 兵庫県神戸市都賀川の急な増水（7月28日）、東京都豊島区下水道管内の急な増水（8月5日）、愛知県岡崎市（8月28日）等の集中豪雨による災害が発生した。
- 2008年3月に竜巻注意情報の提供が開始、2009年度には5分毎の観測を開始予定。

② 地震災害対策に関する緊急性の高まり

[国際]

- 2004年スマトラ島沖地震（死者20万人以上）、2008年中国四川省の内陸地震（死者8万人以上）など、甚大な被害を伴う大規模な地震が発生した。

[国内]

- 平成18年4月、中央防災会議は「首都直下地震の地震防災戦略について」を決定し、その中で「今後10年間で死者数（想定）を半減」等の目標を掲げた。
- 平成18年8月、緊急地震速報の先行提供が特定の事業者等に対して開始され、平成19年10月には一般提供が開始された。
- 「実大三次元震動破壊実験施設（E-ディフェンス）」を用いる研究が開始された。

③ テロ・犯罪防止に対する緊急性の高まり

[国際]

- 2006年度の世界における非戦闘員をターゲットとしたテロ発生件数は約1万4千件、死者数2万人以上と公表された。

[国内]

- 一般市民の身近な環境での凶悪事件が依然として多発しているほか、情報環境を悪用したサイバー犯罪などが発生している。また、鳥インフルエンザなど感染症への懸念、毒性の高い異物混入を契機とした食の安全に対する不安の高まりなどにより、生活に身近な不安の広がりが指摘されている。
- 平成19年度から、科学技術連携施策群「テロ対策のための研究開発—現場探知システムの実現」のプロジェクトが開始された。

④ 国土の管理・保全に対する緊急性の高まり

[国際]

- 米国では、人命に関わる落橋事故が発生した。

[国内]

- 高度成長期に大量に整備した社会資本全体について、今後、急速な高齢化が予想され、既設構造物の維持管理・更新への支障が懸念されている。
- 「長期優良住宅」の普及や都市の再生に向けた技術開発が進められている。

⑤ 道路交通事故に対する緊急性の高まり

[国際]

- 近年、「DARPA Urban Challenge」コンペティションの開催など、車両制御・センサ・通信などの技術で自動走行車両の性能向上を図る開発が進められている。

[国内]

- 平成 20 年度からは、ITS（高度道路交通システム）に関する社会還元加速プロジェクトが開始された。

⑥ 人材育成について

- 理学系の学部では、新しい学問領域への研究者のシフトが進み、基盤的講座の存続が危ぶまれるものも現れている。

⑦ 地理空間情報活用推進について

- 平成 19 年 8 月に「地理空間情報活用推進基本法」が施行されるとともに、地理空間情報の活用の推進に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るため、平成 20 年 4 月に「地理空間情報活用推進基本計画」が閣議決定された。

2. 現状における課題や問題点

① 集中豪雨の頻発・激化への対応

- 局地的大雨や集中豪雨等、短時間で急激に変化する小スケールの気象現象の実態把握や予測をより正確に行なうため、降水強度の推定手法の開発が必要である。
- 河川の氾濫に至るまでの中で、被害を最小限に抑えるためには、水位観測所が未整備の河川についても洪水の発生を予測するための技術開発が必要である。
- 東京都豊島区で下水道工事の事故が発生したように、局地的大雨において下水道管に雨水が急激に流入する場合の安全対策が重要である。
- 不特定多数の人に確実に情報を伝えていくには、府省庁の連携体制を構築し、体系化されることなく混在している多種多様な警報システムを統合する必要がある。

② 地震調査・観測の進展に対応した防災・減災対策

- 内陸の活断層、ひずみ集中帯や海域の活断層について、基礎的情報が十分に整備されておらず、未知の部分が多い。
- 地下構造が複雑な首都直下地震については、地下の震源断層の形状を把握し、当該地域で発生し得る地震動の特性の解明が望まれている。
- 技術の効果と限界を国民のニーズに照らして利活用する観点から、地震動予測地図等の分野における研究開発を一層推進する必要がある。

③ 犯罪防止・捜査支援のための研究開発の強化

- 国民意識の変化等により、聞き込み等の捜査活動への協力確保が困難になっている。
- 社会経済のグローバル化により現場に残された犯人の遺留品についてその出所を確認して割り出す等の、いわゆる物からの捜査が難しくなっている。
- 振り込め詐欺やフィッシング詐欺等、匿名性が高い犯罪が増加している。

④ 既存の社会基盤施設の維持・管理

- 亀裂や腐食等、目視不可能な損傷を効率的かつ確実に探知する技術が望まれている。
- 劣化予測技術の向上のため、個々の劣化メカニズムの解明と共に、実際の構造物の

長期挙動観測などによるデータの蓄積が必要である。

- 高齢化が進むインフラを如何に効率的に維持管理していくかが課題となっている。

⑤ 道路交通事故の削減

- 安全不確認、脇見運転、動静不注視等のヒューマンエラーが重要な課題である。
- 歩行中の高齢者や高齢運転者への対策が求められている。

⑥ 人材育成について

- 幅広い視野と技術を持ち、全体を俯瞰的に眺められる人材が望まれている。
- 国や自治体の行政では、科学技術と制度の双方を理解する人材が必要である。

3. 対応方針

① 集中豪雨の頻発・激化への対応

- 数値予報における予測モデルの高度化技術やデータ同化技術、定量的な確率予報のためのメソアンサンブル予報技術の一層の推進が必要である。
- 水位観測所が未整備の川については、レーダー雨量データや河川の流下能力データをもとに洪水の発生を予測する手法を確立する必要がある。
- 都市型洪水への対応として、地方公共団体による貯留浸透施設、排水施設の強化等によるハード対策や、内水ハザードマップ等の災害情報の公表によるソフト対策に加えて、関係住民による各戸貯留浸透施設の設置等の取り組みの強化が必要である。
- 災害・被災情報を収集する技術、分析・共有する情報処理エンジンなどの技術、さらに途絶しない通信技術の研究開発の一層の推進が必要である。

② 地震調査・観測の進展に対応した防災・減災対策

- 「沿岸海域の活断層」「短い活断層」「地表面に現れていない断層」に対する総合的な調査・評価が重要である。
- 発生確率の高さや発生した場合の社会的・経済的影響を考慮した戦略的な地震調査研究の実施が必要である。
- 地震現象の総合的理解のために火山研究を強化する必要がある。
- 地震動と被害の関係を科学的に十分に解明することが不可欠である。

③ 犯罪防止・捜査支援のための研究開発の強化

- 精度が高く効率的な異同識別のために、関連分野技術を迅速に応用するための研究や、より科学的で簡潔な鑑定手法の開発に関する研究を推進する必要がある。
- 食の安全問題や毒物混入への対応として、想定外の毒物等を一齐にスクリーニングする技術の開発にも取り組んでいく必要がある。
- 防犯カメラ等の科学技術の活用により検挙率の向上に努めるとともに、防犯ボランティアといった抑止対策の推進も重要である。

④ 既存の社会基盤施設の維持・管理

- 劣化データを長期的に計測・蓄積し、戦略的な取り組み・体制構築が求められる。
- 施設群としての劣化傾向を示す指標を開発する必要がある。
- 研究や予防保全措置を企画立案に反映し、かつ維持管理の必要性を国民にわかりやすく説明する必要がある。

⑤ 道路交通事故の削減

- ITS を活用し、交差点での進入車の有無や、見通しの悪い道路の前方での渋滞状況等を予めドライバーに情報提供し、ドライバーの安全性向上を図ることが必要。
- 走行条件、運転者の特性を分析することにより、運転中のストレス、居眠り、不適切な認知判断の発生メカニズムに係る基礎研究を推進する必要がある。

⑥ 人材育成について

- 日本に需要や現場がない分野は、積極的に海外に行き、実務経験を積む。
- 危機管理講座のような履修者の少ない講座に関しては、大学間で単位の共通化を図り、特定の大学にいろいろな企業や大学から人が集まる仕組みを作る必要がある。