

# 気候変動に伴う極端気象に強い都市創り

実施予定期間：平成 22 年度～平成 26 年度

総括責任者：岡田 義光（(独) 防災科学技術研究所 理事長）

課題代表者：真木 雅之（(独) 防災科学技術研究所 水・土砂防災研究部長）

## I. 概要

気候変動により増加が懸念される極端気象（局地的な大雨、強風等）に強い都市を創るために、首都圏に稠密気象観測網を構築して極端気象の発生プロセス、メカニズムを解明するとともに、理学・工学・社会学の研究者で構成される研究チームをつくり、極端気象による災害が発生する前に情報を伝達する「極端気象早期検知・予測システム」を開発し、関係府省・地方公共団体・民間企業・住民との連携のもとで社会実験をおこなう。開発したシステムは他の都市域へも適用できることを示すと同時に社会実験から提起される諸問題を関連分野の専門家からなる運営委員会で議論し、関係府省や自治体への提言としてまとめることにより社会の変革を図る。

### 1. 課題の目的・内容・目標

近年、都市域を中心としてごく狭い地域に突発的に発生する大雨（局地的大雨）や強風などの極端気象により大きな被害が発生している。気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第 4 次評価報告（2007）によると、地球温暖化の進展に伴ないほとんどの陸域で大雨の頻度の増加や、非常に強い台風の発生数増加の可能性が高いと予測されている。さらに、都市化によるヒートアイランドが大雨を増加させる可能性が活発に議論されている。交通網・通信網が高度に発達した都市は極端気象に対する脆弱性が大きく、気候変動に伴う被害の甚大化を防ぐための対策が急務である。

観測システムや数値予報の進歩により、梅雨前線等によって発生する 100km 程度の規模の「組織化された対流システム」がもたらす大雨の監視・予測や、台風の進路予報については技術の高度化が進み、気象業務等に適用されている。その一方、10km 程度の規模の「組織化されていない対流：積乱雲」がもたらす局地的大雨や台風にもなる局地的強風などの「極端気象」に関しては、観測技術が不十分であること、発生・発達メカニズムが科学的に未解明であること、数値予報モデルの精度が不十分であること等から、それらを監視・予測するシステムとそれらに対する防災情報を社会に提供するシステムが整っておらず、それらを整備することは、地球温暖化への適応施策として実施されなければならない。

本課題は、理学・工学・社会学の研究者で構成される研究チームにより、首都圏に稠密気象観測網を構築して極端気象の発生プロセス、メカニズムを解明し、現象を早期に検知しエンドユーザーに伝達する「極端気象早期検知・予測システム」を開発し社会に実装することにより、気候変動により増加および巨大化が懸念される極端気象に対して強い都市創りをおこなうことを目的とする。のため、関係府省・地方公共団体・民間企業・住民との連携のもとで社会実験をおこなう。

### 2. 実施計画について

○平成 22 年度：観測準備およびシステム設計と構築

課題 1：Xバンドレーダネットワーク、現業観測等を活用した予備観測実験の実施、稠密観測網のための Ku バンド高速走査レーダの製作、GPS 受信機・航空機搭載観測機器等の購入、観測データのデータセットの作成とそのためネットワークシステムの構築、データ解析のためのシステムの構築、C バンドMP レーダの高機能化を行う。

課題 2：Xバンドレーダネットワーク及び現業観測の情報に基づき、早期の監視・予測技術の開発を開始するとともに、「極端気象早期検知・予測システム」および極端気象データベースの基本設計を行う。

課題 3：気象情報のユーザー（地方自治体、鉄道、建設現場、学校、個人等）が緊急時において、どのタイミングにどのような情報を必要としているかを明らかにするための調査を実施する。またその結果を活用して、ユーザー指向の情報伝達システムの基本設計を行う。また社会実験の対象機関に、Xバンドレーダによるリアルタイム観測情報から配信するモニター画面を配布し、極端気象情報の利活用について検討を開始する。

○平成 23 年度（2 年目）：試験観測の実施とシステム構築

課題 1：稠密気象観測網による試験観測を実施し、プロセス・メカニズム解明のための解析と、観測データセットの作成を開始する。

課題 2：課題 3 の成果を活用し、監視・予測技術の開発を開始するとともに、「極端気象早期検知・予測システム」の製作および情報配信試験を行う。また、極端気象データベースを製作する。

課題 3：社会実験の対象機関に、稠密観測情報を試験配信し、高度気象情報の利活用について更なる検討を行う。

○平成 24 年度～平成 25 年度（3～4 年目）：社会実験の実施

課題 1：稠密気象観測網による観測を実施し、プロセス・メカニズム解明のための解析を行う。

課題 2：稠密観測網による観測データを活用し、高精度な予測情報に基づく「極端気象早期検知・予測システム」の配信実験を行う。また台風等による大規模災害が予測される場合は、極端気象データベースにもとづき、過去の類似の災害を抽出し、社会実験対象機関に対して注意喚起実験を行う。

課題 3：社会実験の対象機関に、稠密気象観測に基づく予測情報を提供し、各機関においてその社会実験を実施する。その結果を検討し、問題点・課題を抽出する。

なお、平成 24 年度末には、各課題のそれまでの成果を取りまとめるとともに、問題点・課題を抽出し、平成 25、26 年度の計画に反映させる。

○平成 26 年度（5 年目）：社会実験の継続と成果とりまとめ

課題 1：稠密気象観測網による観測の解析結果をもとに、極端気象の発生機構について物理的概念モデルを提示する。

課題 2：稠密観測網による観測データを活用し、高精度な予測情報に基づく「極端気象早期検知・予測システム」の配信実験を行うとともにその高度化を図る。

課題 3：社会実験の結果を分析し、情報伝達による被害軽減効果を検証するとともに、問題点・課題を明らかにし、極端気象に強い都市創りについての資料をまと

める。

### 3. 地域の特性と自治体の役割

東京都：人口約 1300 万人に達する巨大都市である東京は、密集した住宅、極度に高度化した交通網、地下街の増加等により、極端気象に極めて脆弱である。そのことを露呈したのが平成 20 年 8 月 5 日の豊島区雑司が谷における下水道災害（5 名死亡）であり、工事を発注した東京都下水道局と救出に当たった東京消防庁の双方がその対策にあたっているところである。また建設中の高度 634 メートルに達する東京スカイツリーは建設や運用においては強風等極端気象の情報が必要な典型例である。さらに極端気象の発生による列車運行の障害は、多くの人に影響を与える。中核機関の防災科学技術研究所は、東京消防庁および J R 東日本研究開発センター等と共同研究を行い、先端型気象レーダの活用について検討を進めてきたところであるが、本提案では、江戸川区及び大林組（東京スカイツリー建設業者）を加え、できるだけ早期に極端気象の発生監視・予測する情報を担当者に通知することにより、どの程度の被害軽減が図れるかを検証する。

横浜市：平成 20 年 7 月 28 日に神戸市都賀川で発生した水害では、親水施設で遊んでいた子供を含む 5 名が水死するという惨事となった。横浜市においても市が管理する河川に親水施設があり、急激な増水に対する警報装置を設置するなどその対策を図っているところである。稠密気象観測のデータからリアルタイムで中小河川の流量を計算し、河川管理者に伝達することにより、どの程度の被害の軽減が図れるかを検証する。

藤沢市：過去 50 年間で人口が 3 倍となるなど急激に成長した地方都市であり、局所的な豪雨による浸水被害がしばしば発生する。藤沢市の行政では早くから I T 防災を取り入れており、2002 年には全国の自治体に先駆けて、防災科学技術研究所との共同により「藤沢市リアルタイム地震情報活用システム」の実証的研究に取り組んでいる。本提案課題では、稠密気象観測の情報から冠水の可能性のある場所を予測し、市の防災担当者および個人に伝達することにより、どの程度被害軽減が図れるかを検証する。

### 4. 社会システムとの関連性と実施体制

総合科学技術会議の「気候変動に適應した新たな社会の創出に向けた技術開発の方向性（平成 22 年 1 月）」において指摘されているように、IT を駆使し、防災機関や国民が準備対応をおこなうに十分な精度と余裕時間を与える極端気象の検知・早期警報システムを開発し、社会に実装することで気候変動に対応した社会を構築することが求められている。

この要請に答えるにあたって、技術的・制度的隘路となっている点として次の 3 点がある。①ゲリラ豪雨のような極端気象の実態が十分把握されておらずその予測が困難である。②現象が狭い範囲で急速に発達するために、空間的に詳細な情報を的確なタイミングで伝達する技術が求められる。③これらの技術的な隘路のために、極端気象を監視・予測する体制が整っていない。

本研究では、これらの各隘路に対して理学・工学・社会学の研究者チームにより解決する体制を整えている。①については、参画研究機関の最先端の研究用レーダと既存の観測機器による稠密観測を実施し、極端気象の実態を解明する。②に関しては、中核機関である防災科学技術研究所が責任機関となり、関係省庁、民間気象会社、地方自治体の連携のもとで「極端気象早期検知・予測システム」を開発する。③に関しては、所管省庁である国土交通省国土技術総合研究所と気象庁が参画し、課題終了後に行政に活か

されるようにしている。

### 5. 実施期間終了時における具体的な目標

- 1) 極端気象の発生メカニズムの物理的概念モデルを提示するとともに、気象庁の防災情報の高度化に利用可能な極端気象の予測技術を開発する。
- 2) 極端気象による災害が発生する前に、市町村内の地区スケールに情報を伝達する「極端気象早期検知・予測システム」を完成させる。
- 3) 過去の極端気象をデータベース化する。
- 4) 地方自治体、消防、鉄道、建設現場の防災担当者及び学校や個人が、どのタイミングでどのような災害情報が必要としているかを社会実験を通じて解明し、その結果を「極端気象早期検知・予測システム」に反映させる。
- 5) 開発したシステムは他の都市域での利用が可能であることを示す。

### 6. 実施期間終了後の取組

開発するシステムは、平成 25 年度から大都市圏と主要な地方都市で実運用が開始される国土交通省の X バンドマルチパラメータレーダネットワークを利用することを想定している。開発したシステムは、本課題で対象とならなかった分野での社会実験を実施するために引き続き防災科学技術研究所で試験運用する。参画機関である国交省国土技術政策総合研究所は開発されたシステムを各地方整備局水災害予報センターへ実装する取組をおこなう。一方、参画機関の気象庁は本研究の成果を取り入れ、顕著気象に関する気象情報の高精度化を、民間気象会社は社内での実運用に向けた取組をおこなう。

### 7. 期待される波及効果

- 1) 開発された「早期検知・予測システム」は、X バンドマルチパラメータレーダ観測網が展開される 3 大都市圏および 7 か所の主要地方都市域での利用が期待される。
- 2) 開発されたユーザー指向の情報伝達方法は極端起用のみならず様々な自然災害情報の伝達に利用できる可能性がある。
- 3) 「極端気象早期検知・予測システム」の有効性が確認されれば、その製品化、実運用化は民間気象会社等に委ねられ、製品化による経済効果が期待される。

### 8. 実施体制について

中核機関として全体を統括するのは防災科学技術研究所であり、日本で最初に X バンドマルチパラメータレーダを導入するとともに、その局地豪雨監視への有効性を実証した実績を有する。また首都圏 X バンドレーダネットワーク（X-NET）の構築に主導的な役割を果たしており、課題全体を統括するのに十分な実績をもつ。

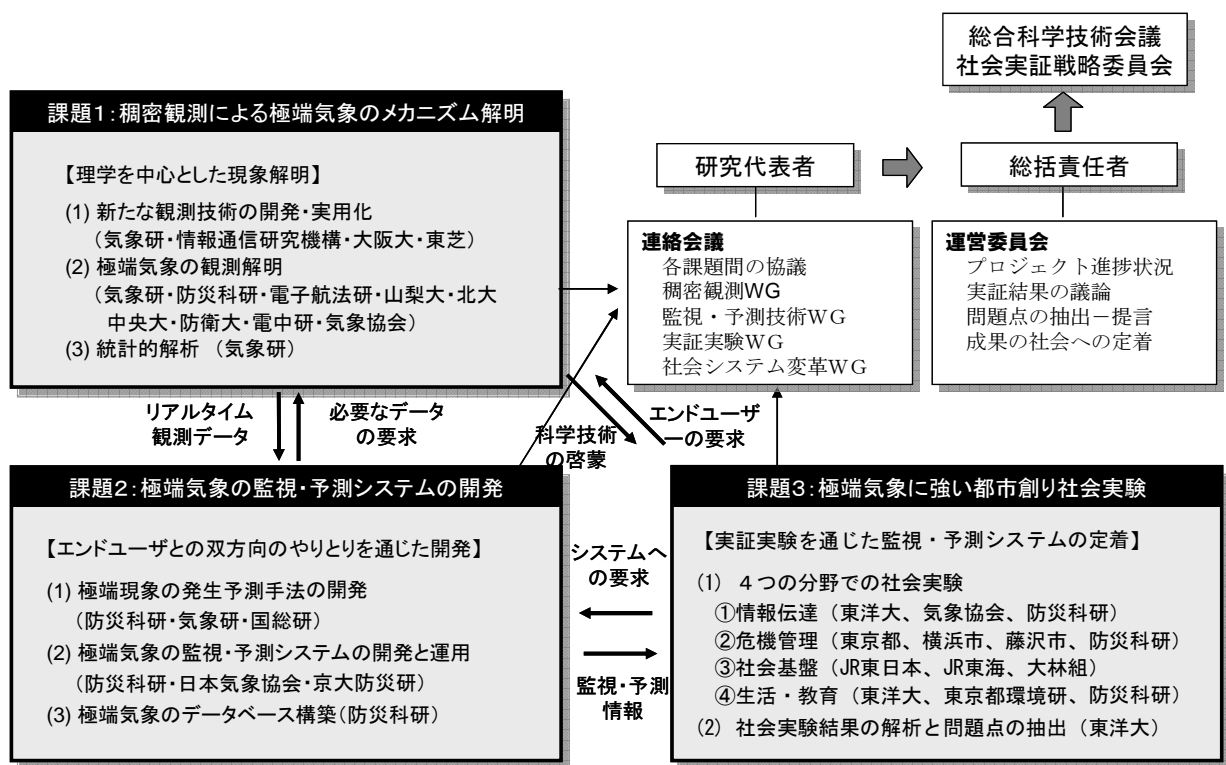
課題 1「稠密観測による極端気象のメカニズムの解明」においては、気象観測・解析・予報研究の分野でわが国で中心的役割を果たしている気象庁気象研究所がとりまとめるとともに、気象庁気象研究所、気象庁東京管区気象台、防災科学技術研究所、大阪大学、情報通信研究機構、日本気象協会の参画、及び防衛大学校、中央大学、山梨大学、電力中央研究所の協力により、それぞれの機関が所有する気象レーダを稼働させ、互いに同期を図ることによって稠密観測を実施する。それぞれの参画・協力機関はこれまで気象レーダ等の観測による長い実績を有している。情報通信研究機構はウィンドプロファイラとドップラライダを稼働させ本稠密観測に参加するとともに、別研究経費で開

発している超高速走査レーダの顕著気象への適用に関するのフィジビリティ研究を行う。北海道大学低温科学研究所はドップラーライダーを輸送、設置し観測に参加する。電子航法研究所は、航空機による稠密観測網周辺の3次元大気場の観測を実施する。気象研究所は地上稠密観測を実施するとともに、防衛大学校とともに境界層・高層観測を実施する。本研究で整備するKuバンド高速走査レーダの開発者である大阪大学は同レーダの稠密観測に適した利用技術の開発に担当する。東芝はCバンドMPレーダによって極端気象の稠密観測を行うために必要な信号処理等の技術開発を行う。気象研究所と防災科学研究所は稠密観測の結果をもとに、マルチドップラー解析、数値モデル再現実験等により、顕著気象のプロセス研究、メカニズム解明の解析を行う。

課題2「極端気象の監視・予測システムの開発」においては、気象レーダの防災分野における活用について研究実績のある防災科学技術研究所がとりまとめるとともに、レーダや数値モデルを活用した監視予測技術の開発を、防災

科学技術研究所、気象庁気象研究所、気象庁予報部・観測部、国土技術政策総合研究所、及び京都大学防災研究所が協力して行う。また「極端気象早期検知・予測システム」の構築は、防災科学技術研究所と気象情報の作成に実績のある日本気象協会が担当する。極端気象データベースの構築は防災科学技術研究所が行う。

課題3「極端気象に強い都市づくり社会実験」においては、災害情報科学を専門とする東洋大学がとりまとめる。地方自治体及び個人における防災情報ニーズと社会実験結果の分析は東洋大学、日本大学、成城大学、防災科学技術研究所が共同して行う。また鉄道、建設現場、教育現場における防災情報のニーズ分析をそれぞれJR東日本研究開発センター、大林組技術研究所、東京都環境科学研究所がそれぞれ行う。社会実験には東京都消防庁、江戸川区、横浜市、藤沢市、JR東日本研究開発センター、JR東海総合技術本部、大林組が参画し、開発されるシステムの有用性と被害軽減効果を検証する。



氏名	所属部局・職名		当該構想における役割
◎岡田 義光	(独) 防災科学技術研究所	理事長	総括責任者
○眞木 雅之	(独) 防災科学技術研究所 水・土砂防災研究部	部長	課題代表者
○石原 正仁	気象庁 気象研究所 気象衛星・観測システム研究部	部長	課題1代表者
○三隅 良平	(独) 防災科学技術研究所 水・土砂防災研究部	主任研究員	課題2代表者
○中村 功	東洋大学 社会学部 メディアコミュニケーション学科	教授	課題3代表者
鈴木 真一	(独) 防災科学技術研究所 水・土砂防災研究部	主任研究員	課題1、2 参画者
前坂 剛	(独) 防災科学技術研究所 水・土砂防災研究部	主任研究員	課題1、2 参画者
Lee Dong-In	(独) 防災科学技術研究所 水・土砂防災研究部	客員研究員 (国立釜慶大学) 教授	課題2 参画者
Bringi, V.N.	(独) 防災科学技術研究所 水・土砂防災研究部	客員研究員 (コロラド州立大) 教授	課題2 参画者

栢原 孝浩	(独) 防災科学技術研究所 水・土砂防災研究部	主任研究員	課題2 参画者
加藤 敦	(独) 防災科学技術研究所 水・土砂防災研究部	主任研究員	課題2 参画者
清水 慎吾	(独) 防災科学技術研究所 水・土砂防災研究部	研究員	課題2 参画者
若月 強	(独) 防災科学技術研究所 水・土砂防災研究部	研究員	課題2 参画者
平野 洪賓	(独) 防災科学技術研究所 水・土砂防災研究部	研究員	課題2 参画者
出世ゆかり	(独) 防災科学技術研究所 水・土砂防災研究部	研究員	課題2 参画者
Chandrasekar	(独) 防災科学技術研究所 水・土砂防災研究部	客員研究員 (コロラド州立大)	課題2 参画者
Lee Dong-In	(独) 防災科学技術研究所 水・土砂防災研究部	客員研究員 (ブキョン国立大)	課題2 参画者
中根 和郎	(独) 防災科学技術研究所 システム防災研究センター	研究参事	課題3 参画者
長坂 俊成	(独) 防災科学技術研究所 システム防災研究センター	主任研究員	課題3 参画者
臼田 裕一郎	(独) 防災科学技術研究所 システム防災研究センター	主任研究員	課題3 参画者
吉井 護	(独) 防災科学技術研究所 水・土砂防災研究部	外来研究員 (東京消防庁)	課題3 参画者
川田 真也	(独) 防災科学技術研究所 水・土砂防災研究部	外来研究員 (東京消防庁)	課題3 参画者
鈴木 修	気象庁 気象研究所 気象衛星・観測システム研究部	研究室長	課題1、2 参画者
楠 研一	気象庁 気象研究所 気象衛星・観測システム研究部	主任研究官	課題1、2 参画者
中里 真久	気象庁 気象研究所 気象衛星・観測システム研究部	主任研究官	課題1、2 参画者
猪上 華子	気象庁 気象研究所 気象衛星・観測システム研究部	研究官	課題1、2 参画者
小林 隆久	気象庁 気象研究所 気象衛星・観測システム研究部	研究室長	課題1 参画者
足立 アホロ	気象庁 気象研究所 気象衛星・観測システム研究部	主任研究官	課題1 参画者
山内 洋	気象庁 気象研究所 気象衛星・観測システム研究部	主任研究官	課題1 参画者
山田 芳則	気象庁 気象研究所 予報研究部	研究室長	課題1 参画者
藤部 文昭	気象庁 気象研究所 予報研究部	研究室長	課題1 参画者
清野 直子	気象庁 気象研究所 予報研究部	主任研究官	課題1 参画者
斉藤 和雄	気象庁 気象研究所 予報研究部	研究室長	課題2 参画者
小司 禎教	気象庁 気象研究所予報研究部	主任研究官	課題2 参画者
瀬古 弘	気象庁 気象研究所予報研究部	主任研究官	課題2 参画者
川畑 拓也	気象庁 気象研究所予報研究部	主任研究官	課題2 参画者
松浦 伊織	気象庁 予報部 予報課	調査官	課題2 協力者
田中 恵信	気象庁 観測部 観測課 観測システム運用室	主任技術専門官	課題2 協力者
金子 法史	気象庁 東京管区気象台 気候・調査課	調査官	課題1 協力者
関谷 直也	東洋大学 社会学部 メディアコミュニケーション学科	准教授	課題3 参画者
服部 敦	国土交通省 国土技術政策総合研究所 河川研究部	研究室長	課題2 参画者
菊森 佳幹	国土交通省 国土技術政策総合研究所 河川研究部	主任研究官	課題2 参画者
土屋 修一	国土交通省 国土技術政策総合研究所 河川研究部	研究官	課題2 参画者
加藤 拓磨	国土交通省 国土技術政策総合研究所 河川研究部	研究官	課題2 参画者
村山 泰啓	(独) 情報通信研究機構 電磁波研究センター	グループリーダー	課題1 参画者
佐藤 晋介	(独) 情報通信研究機構 電磁波研究センター	主任研究員	課題1 参画者
吉原 貴之	(独) 電子航法研究所 通信・航法・監視領域	主任研究員	課題1、2 参画者
坂井 丈泰	(独) 電子航法研究所通信・航法・監視領域	主幹研究員	課題1 参画者
松永 圭左	(独) 電子航法研究所通信・航法・監視領域	主任研究員	課題1 参画者
齊藤 真二	(独) 電子航法研究所通信・航法・監視領域	主任研究員	課題1 参画者
齋藤 享	(独) 電子航法研究所通信・航法・監視領域	主任研究員	課題1 参画者
新井 直樹	(独) 電子航法研究所航空交通管理領域	主幹研究員	課題1 参画者

鈴木 靖	京都大学 防災研究所 水資源環境研究センター	特定教授	課題2 協力者
道広 有理	京都大学 防災研究所 水資源環境研究センター	特定助教	課題2 協力者
牛尾 知雄	大阪大学大学院 工学研究科 電気電子情報工学専攻	准教授	課題1 協力者
森本 健志	大阪大学大学院 工学研究科 電気電子情報工学専攻	講師	課題1 協力者
吉田 智	大阪大学大学院 工学研究科 電気電子情報工学専攻	助教	課題1 協力者
川崎 善一郎	大阪大学大学院 工学研究科 電気電子情報工学専攻	教授	課題1 協力者
藤吉 康志	北海道大学 低温科学研究所	教授	課題1 参画者
高橋 幸弘	北海道大学大学院理学院 宇宙理学専攻	教授	課題2 協力者
砂田 憲吾	山梨大学 医学工学総合研究部 国際流域研究センター	センター長	課題1 協力者
山田 正	中央大学 理工学部 土木工学科	教授	課題1 協力者
中森 広道	日本大学 文理学部 社会学科	教授	課題3 協力者
福田 充	日本大学 法学部 新聞学科	准教授	課題3 協力者
小林 文明	防衛大学校 海洋地球学科	准教授	課題1 協力者
菅原 広史	防衛大学校 海洋地球学科	准教授	課題1 協力者
山路 昭彦	(財) 日本気象協会 事業本部 防災事業部	部長代理	課題2 参画者
中垣 壽	(財) 日本気象協会 事業本部 情報システム事業部	主任技師	課題2 参画者
桃谷 辰也	(財) 日本気象協会 事業本部 防災事業部	技師	課題2 参画者
平口 博丸	(財) 電力中央研究所 地球工学研究所	上席研究員	課題1 協力者
豊田 康嗣	(財) 電力中央研究所 地球工学研究所	主任研究員	課題1 協力者
杉本 聡一郎	(財) 電力中央研究所 地球工学研究所	主任研究員	課題1 協力者
野村 光春	(財) 電力中央研究所 地球工学研究所	研究員	課題1 協力者
橋本 篤	(財) 電力中央研究所 地球工学研究所	特別契約研究員	課題1 協力者
横山 仁	(財) 東京都環境整備公社 東京都環境科学研究所	グループリーダー	課題3 協力者
安藤 晴夫	(財) 東京都環境整備公社 東京都環境科学研究所	研究員 (主任)	課題3 協力者
赤坂 郁美	(財) 東京都環境整備公社 東京都環境科学研究所	非常勤研究員	課題3 協力者
高橋 一之	(財) 東京都環境整備公社 東京都環境科学研究所	調査研究科長	課題3 協力者
田村 雅直	東京消防庁 防災部 防災課	参事兼防災課長	課題3 協力者
小野 修	東京消防庁 防災部 防災課	副参事	課題3 協力者
白石 博也	東京消防庁 防災部 防災課	係長	課題3 協力者
一山 悟司	東京消防庁 防災部 防災課	主任	課題3 協力者
土屋 信行	東京都 江戸川区役所 土木部	部長	課題3 協力者
立原 直正	東京都 江戸川区役所 土木部 計画課	課長	課題3 協力者
中川 栄治	東京都 江戸川区役所 土木部 計画課計画係	係長	課題3 協力者
木村 洋介	東京都 江戸川区役所 土木部 保全課設備・証明係	係員	課題3 協力者
中田 穂積	横浜市役所 道路局河川部	部長	課題3 協力者
井上 幸一	横浜市役所 道路局河川部 河川管理課	課長	課題3 協力者
福 涉一	横浜市役所 道路局河川部 河川管理課河川担当係	係長	課題3 協力者
富永 裕之	横浜市役所 道路局河川部 河川管理課	河川維持担当係長	課題3 協力者
井上 一重	横浜市役所 道路局河川部 河川管理課河川担当係	係員	課題3 協力者

加藤 三朗	横浜市役所 道路局河川部 河川管理課河川担当係	係員	課題3 協力者
北澤 恵子	横浜市役所 道路局河川部 河川管理課河川担当係	係員	課題3 協力者
林 晃	藤沢市役所 総務部 災害対策課	参事兼課長	課題3 協力者
丸山 一雄	藤沢市役所 総務部 災害対策課	主幹	課題3 協力者
新倉 孝幸	藤沢市役所 総務部 災害対策課	課長補佐	課題3 協力者
外狩 麻子	東日本旅客鉄道 東日本研究開発センター 防災研究所	副課長	課題3 協力者
後藤 宗春	東海旅客鉄道株式会社 総合技術本部 技術開発部	グループリーダー	課題3 協力者
大塚 清敏	大林組 技術研究所 環境技術研究部	主任研究員	課題3 協力者
和田 将一	(株) 東芝 小向工場 レーダ・センサ技術部	参事	課題1 参画者
石澤 寛	(株) 東芝 小向工場 電波通信技術部		課題1 参画者

## 9. 各年度の計画と実績

### a. 平成22年度

- 計画：稠密気象観測網については構築の準備を始める。監視・予測システムについてはその設計を行う。社会実験についてはニーズ調査を行う。

### b. 平成23年度

- 計画：稠密気象観測網を構築し、観測と解析を始める。監視・予測システムについてはシステムの製作を行う。極端気象のデータベース化に着手する。社会実験の設計を行う。

### c. 平成24年度

- 計画：稠密気象観測網による極端気象の観測・解析を行う。また監視・予測システムの試験運用を行う。極端気象のデータベース化を行う。また社会実験を開始する。

### d. 平成25年度

- 計画：稠密気象観測網による観測・解析を行い、その成果を活用して監視・予測システムの高度化を図る。極端気象のデータベース化を行う。引き続き社会実験を行う。

### e. 平成26年度

- 計画：稠密気象観測網による極端気象の観測・解析を行い、極端気象の発生メカニズムの物理的概念モデルを提示する。また極端気象による災害が発生する前に、市町村内の地区スケールに情報を伝達する「極端気象早期検知・予測システム」を完成させる。過去の極端気象のデータベースを完成させ、開発したシステムは他の都市域での利用が可能であることを示す。

## 10. 年次計画

取組内容	1年度目	2年度目	3年度目	4年度目	5年度目	実施期間終了後
稠密観測の構築 (167百万円)	稠密観測網の構築			稠密観測網による観測・解析		
検知・予測システムの開発 (410百万円)	設計	システムの製作	試験運用	運用・改良		社会への実装
社会実験 (107百万円)	調査	社会実験設計		社会実験		関係機関への提言
運営委員会 連絡協議会			2回/年(3月, 10月)	3回/年		
			(ワーキンググループによる検討会議を適宜開催)			
研究成果発表	7/30(キックオフ)	研究発表会	研究発表会 シンポジウム (稠密観測・検知予測システム)	研究発表会	研究発表会 シンポジウム (社会実験・総括)	