

課題の概要

○課題分類	「竜巻等による突風災害対策に関する調査研究	」
○提案課題名	「 竜巻等の実態および発生予測と対策	」
○研究代表者名	「 田村幸雄	」
○中核機関名	「 東京工芸大学	」

調査研究の目標・概要

1. 目的・目標

2005年12月25日に山形県酒田市付近で羽越本線特急いなほ14号の脱線以来、2006年9月17日の延岡市の竜巻、11月7日の北海道佐呂間町での竜巻と、大量輸送機関の被害や複数の死者を出す突風災害が連続している。小規模ではあるが激甚被害をもたらす竜巻等に対する個人や行政レベルの対応、あるいは構造物の耐風性や設計上の考え方に関するわが国の状況は、米国等に比較すると極めて不十分なまま放置されている。人命保護のためには予測、予知が不可欠であり、突風に対する防災、減災対策の検討は、都市防災や国家安全保障の観点からも重要かつ緊急の課題である。本調査研究では、突風現象の発生機構や被害実態の把握、予測技術の開発に必要な基礎的事項の解明、および建築物や交通機関等の防災、減災対策のための種々の方策について検討する。また、本調査研究は気象学および風工学の分野が協力して発生機構の実態解明から防災対策までを総括的に検討する初めての試みであり、期間も9ヶ月と比較的短期間であることから、将来の研究を見据えたロードマップを取り纏めることも目的の一つとしている。

2. 研究計画

観測資料と数値解析による竜巻発生機構の研究を行うとともに、竜巻監視技術、ドップラーレーダーによるメソサイクロン検出手法、環境パラメータ等による予測手法の検討を行う。また、文献による突風被害実態調査および被害のデータベース構築、住家被害認定基準、非定常空気力の実験・数値解析、個人や行政レベルでの対応マニュアル、対飛散物耐力評価基準、構造物設計ガイドライン等の検討を行う。

3. 実施体制

東京工芸大学が全体を統括し、東京大学海洋研究所がサブテーマ1の竜巻の発生機構の研究、気象研究所がサブテーマ2の発生の予測手法の研究、東京工芸大学がサブテーマ3の突風災害対策の研究をそれぞれ分担して取り纏める。サブテーマ2およびサブテーマ3は、それぞれ2項目および6項目の研究小項目で構成されており、被害や観測に地域性もあることから、更に名古屋大学、防災科学技術研究所、中央大学、日本気象協会、京都大学、京都大学防災研究所、東北大学、建築研究所、日本建築総合試験所、東京工業大学の参加、およびいくつかの関連機関の協力を得て、本調査研究を実施する。気象学、風工学で十分な研究実績を持つこれらの機関の協力とサブテーマ間の連携、特に、気象学的な成果と風工学的な成果の有機的な融合が目的達成の必要条件となる。このため、個々の研究項目ごとの打合せの他に、サブテーマ間の情報交換のための全体会議を4回程度開催するとともに、外部有識者からの意見聴取も兼ねた研究報告会を実施するなど、緻密な連携と効率的な運営を図る。

調査研究の成果による波及効果について

本調査研究の成果は、突風ナウキャスト技術の確立や国や地方行政庁の災害対策構築に大きく貢献できる。具体的には、交通機関の安全運行、建築物や農作物の突風被害による人的被害や経済的ロスの低減、送電システムなどライフラインの被害軽減が図られ、国家安全保障上も大きな貢献が期待できる。また、突風被害の評価基準を明確化、共通化することにより、公的機関の被害低減策や防災対策策定の迅速化、効率化も促される。

調査研究終了後の展開について

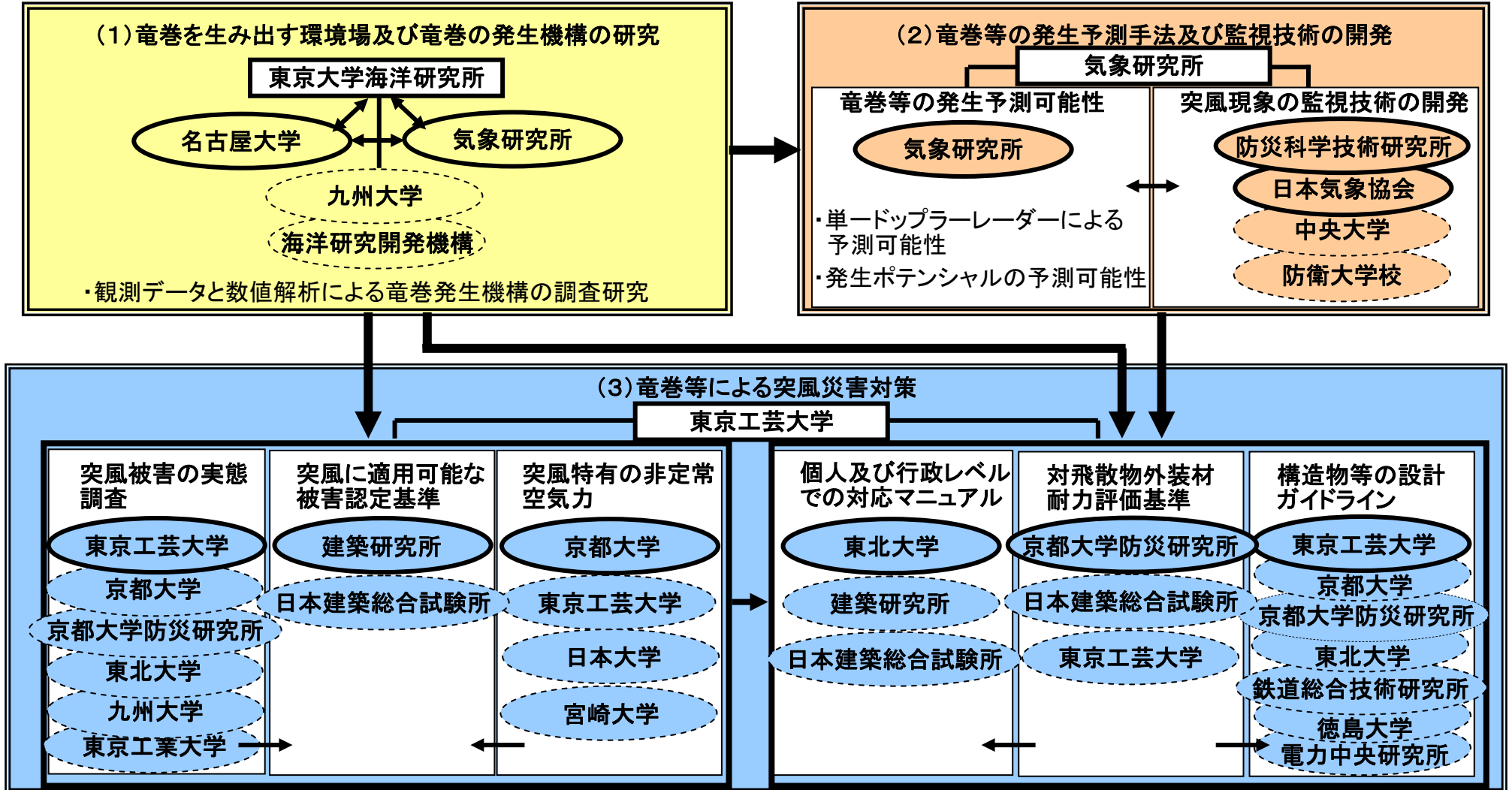
突風現象の解明や発生予測技術の開発に関する成果は、分担機関である気象庁気象研究所を通じて、気象庁が平成22年度から計画している突風等短時間予測情報の提供のため有効に利用され、予測や情報提供手法の更なる改良につながるべく努力する。被害の実態解明や防災・減災対策に関する成果は、(独)建築研究所、日本風工学会、日本建築学会等の風災害低減活動等を通じて、内閣府や地方行政庁に働きかけ、災害時の住家被害度評価や地方行政庁などの迅速な防災対策策定のための利用を図る。

課題の実施体制

- 課題分類 「 課題1 竜巻等による突風災害対策に関する調査研究 」
- 提案課題名 「 竜巻等の実態および発生予測と対策 」
- 研究代表者名 「 田村幸雄 」
- 中核機関名 「 東京工芸大学 」

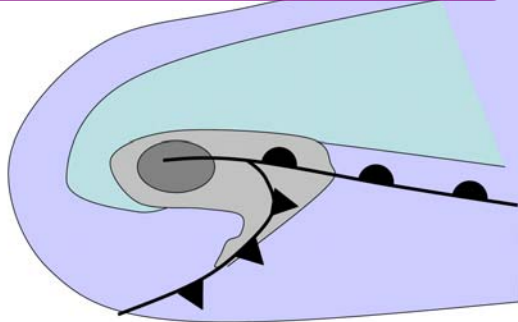
サブテーマ研究責任機関

- 研究参画機関
- 研究協力機関



課題の実施内容(竜巻等による突風災害対策に関する調査研究)
竜巻等の突風による災害低減に向けて -

竜巻を生み出す環境場
竜巻の発生機構



数値解析:最近の事例

気象学

ドップラー
レーダ

監視技術
の開発

発生予測
手法

・研究のロードマップ
・将来の予報への反映

建築物, 土木構造物, 列車,
送電線の突風被害の実態

被害データ
ベース

住家の突風被害認定基準

個人及び行政の
対応マニュアル

風工学

突風特有の
非定常空気力

構造物の
設計ガイドライン

