

# 研究計画の概要

研究課題名： 2025年大船渡市山林火災の総合調査研究

研究代表者： 桑名一徳 東京理科大学大学院創域理工学研究科 教授

## 研究目的：

2025年2月に岩手県大船渡市で発生した一連の林野火災（2025年大船渡市山林火災）は、発生から1か月以上を経た4月7日に「鎮火」宣言がなされたが、その間、焼損面積2900ha、建物200棟以上、死者1名という平成以降日本最大規模の被害を引き起こした。本火災がこれほどまでに甚大な被害を出した根本原因は、極度の少雨（2025年2月の大船渡市降水量は平年の6%）と強風、入り江が多い複雑な地形といった自然要因にある。

本火災は、山林だけではなく市街地までも広範囲に延焼させた林野・市街地の境界領域（Wildland-Urban Interface; WUI）における大規模火災であり、国内外でWUI火災が頻発する今、本火災の詳細把握は急務である。乾燥域における研究では、気候変動の影響が顕在化したとの指摘もある（Abatzoglou and Williams, 2016）。しかし、本火災のように温帯湿潤域で大規模WUI火災が発生したのは稀有な事例であり、研究例は世界的にも限定的である。本火災の総合的調査研究により、日本でも今後の激甚化が懸念される林野火災に備えるための学術的基盤を蓄積することは、学術的にも社会的にも重要である。本研究では、WUI火災のリスク評価に資するデータを取得するとともに、山林・市街地復興に資する社会科学的見地からの検討まで行うことを目指す。

## 研究内容：

全体を統括する研究代表者（東京理科大学・桑名）に加え、サブリーダー4名（東京大学・廣井，京大・峠，筑波大学・五十嵐，岩手県立大学・杉安）が各テーマを統括し、連携しながら研究を推進する。

本研究の目的を達成するためには、山林および市街地での延焼動態を解明するとともに、その支配因子を明らかにする必要がある。加えて、森林生態系をはじめとした環境インパクトや山林・市街地復興に係る調査を実施し、最終的にはWUI火災リスク評価モデルの構築、そしてWUI火災からの復興に資する社会科学的見地からの検討を行う。これを達成するために、以下のA～Eのテーマを設け調査研究する。

### A：林野火災時のリスク評価モデル確立に資するデータ取得

A1：出火直後の延焼速度と乾燥条件調査：八ヶ森（標高261m）の焼損が顕著だったため、ここでの出火直後の延焼速度の詳細な調査を実施し、梅雨開始までに未焼損域可燃物の水分量調査を実施する。

A2：地形と延焼動態の関係調査：リアス式海岸特有の複雑地形が延焼加速を引き起こす機構を解明する。

A3：消防活動の影響評価：消防活動やヘリコプター散水の効果を調査し、延焼動態との関係を解明する。

A4：マルチハザードリスクの調査：大規模林野火災後はマルチハザードリスクの増大が起こり得る。今後の火災・震災・水害・土砂災害などに係るマルチハザードリスクを詳細に調査する。

### B：林野火災に対する市街地側の調査研究

B1：市街地の延焼状況に関する調査：被災建築物の被害状況の現地調査などで、延焼動態を推定する。

B2：飛び火状況に関する調査：発生した火の粉の飛散範囲や飛び火による大規模延焼の実態を解明する。

B3：消防活動や避難行動に関する調査：消防活動や避難行動に関する記憶が失われる前に、ヒアリングやアンケートによって当時の行動をデータ化し、後世に記録を残す。

### C：林野火災が森林生態系の物質循環に与える影響の解明

C1：林野火災が斜面・流域スケールの水・土砂移動に与える影響：焼損後の地表面の撥水性を面的に調査し、衛星画像とUAVによる焼損度分布と比較する。また、焼損域からの水・土砂移動性を評価する。

C2：焼損地に含まれる様々な元素の定量及び可溶性評価：炭化残留物や焼損土壌に含まれる元素の可溶性と焼損度の関係を調査し、林野火災の環境インパクトについて解明する。

**D：林野火災後の山林復興に必要な科学的根拠の蓄積**

**D1：焼損木のモニタリング**：広大な焼損地における伐採・植栽は、地域の労働力を踏まえると優先順位設定（トリアージ）が必要である。焼損木の状態モニタリング、焼損度と植生変化の相関解析を実施する。

**D2：焼損木の利用可能性評価**：焼損木は木材として利用可能である。焼損木を炭素資源と位置づけ、適性を力学・化学特性の両面から総合的に評価する。搬出・利用体制も含めて社会実装の可能性を探る。

**E：林野火災および市街地複合火災からの復興に資する社会科学的検討：**

**E1：市街地の応急・復旧過程に関する調査**：応急・復旧に関する自治体や関係機関などより、応急・復旧の課題や知見等を収集し、地域防災計画等の改定の提案を実施する。

**E2：WUI 火災に対する市街地の復興の提案**：住民や行政職員からの意見聴取等を通じ、林野火災が市街地に延焼した WUI 火災からの復興に関するモデルケースとして構築し、行政に対して、社会科学的見地からの検討結果を共有する。

**研究経費**： 37,401 千円

**研究組織**：

**(研究代表者)**

氏名	所属・職名	(専門分野)	役割分担
桑名一徳	東京理科大学・大学院創域理工学研究科・教授	(火災科学)	全体統括

**(研究分担者)**

氏名	所属・職名 (専門分野)	役割分担
廣井 悠	東京大学・先端科学技術研究センター・教授 (都市防災)	研究統括 (テーマB)
五十嵐 康記	筑波大学・生命環境系・准教授 (環境動態解析)	研究統括 (テーマC)
峠 嘉哉	京都大学・防災研究所・特定准教授 (水文学)	研究統括 (テーマD)
杉安 和也	岩手県立大学・総合政策学部・准教授 (都市防災)	研究総括 (テーマE)

田中 賢治	京都大学・防災研究所・教授（水文学）	<p>(テーマA)</p> <p>林野火災時のリスク評価モデル確立に資するデータ取得</p>
渡部 哲史	九州大学・大学院比較社会文化研究院・准教授（環境動態解析）	
松山 賢	東京理科大学・大学院創域理工学研究科・教授（火災安全工学）	
中村 祐二	豊橋技術科学大学・大学院工学研究科・教授（火災物理科学）	
鳥飼 宏之	弘前大学・大学院理工学研究科・教授（消火科学）	
廣田 光智	室蘭工業大学・大学院工学研究科・教授（燃焼工学）	
細川 直史	東京理科大学・大学院創域理工学研究科・教授（防災情報）	
阿部 伸之	消防庁消防研究センター・技術研究部・室長（火災工学）	
二瓶 泰雄	東京理科大学・創域理工学部・教授（環境水理学）	
田中 衛	東京理科大学・創域理工学部・助教（水工学）	
久田 嘉章	工学院大学・建築学部・教授（地震工学）	
村上 正浩	工学院大学・建築学部・教授（都市防災）	
平山 由佳理	工学院大学・建築学部・准教授（環境工学）	
竹林 洋史	京都大学・防災研究所・准教授（河川砂防工学）	
成瀬 友宏	国土技術政策総合研究所・建築研究部・部長（建築防火）	<p>(テーマB)</p> <p>林野火災に対する市街地側の調査研究</p>
岩見 達也	国土技術政策総合研究所・都市研究部・都市防災研究室長（建築防火）	
樋本 圭佑	東京科学大学・総合研究院・教授（建築防火）	
鈴木 雄太	建築研究所・防火研究グループ・研究員（都市防災）	
鈴木 佐夜香	東京科学大学・工学院・准教授（火災工学）	
Samuel L. Manzello	東北大学・流体科学研究所・客員教授（火災工学）	
加村 晃良	東北大学・大学院工学研究科・准教授（地震工学）	<p>(テーマC)</p> <p>林野火災が森林生態系の物質循環に与える影響の解明</p>
恩田 裕一	筑波大学・生命環境系・教授（環境動態解析）	
加藤 弘亮	筑波大学・生命環境系・准教授（環境動態解析）	
篠原 慶規	宮崎大学・農学部・准教授（環境動態解析）	
丸岡 照幸	筑波大学・生命環境系・准教授（環境動態解析）	
高橋 純子	筑波大学・生命環境系・助教（環境動態解析）	

中安 祐太 筈居 高明 小林 加代子 峰尾 恵人 中川 由佳	東北大学・学際科学フロンティア研究所・助教（材料工学） 東北大学・学際科学フロンティア研究所・教授（材料プロセス工学） 京都大学・大学院農学研究科・助教（木質・セルロース材料科学） 京都大学・化学研究所・特定助教（森林政策論） 京都大学・化学研究所・特定助教（分光学）	（テーマD） 林野火災後の山林復興に必要な科学的根拠の蓄積
四井 早紀 柴山 明寛 饗庭 伸 荒木 笙子 北原 啓司	東京大学・先端科学技術研究センター・助教（土木工学） 東北大学・災害科学国際研究所・准教授（地震工学） 東京都立大学・都市環境学部・教授（都市計画） 岩手大学・農学部・准教授（地域デザイン） 弘前大学・教育学部・特任教授（都市計画）	（テーマE） 林野火災および市街地複合火災からの復興に資する社会科学的検討