

点における個別建築物等の火災被害の判読を実施した。

現地調査の実施後には上記結果の整理・検証等を継続するとともに、合成開口レーダー（SAR）衛星による観測データの提供を受けて、SAR 画像を用いた個別建築物等の火災被害の判読を実施した。

2.2 現地調査

現地調査は以下のとおり実施した。

(1)日程

令和7年3月22日（土） 三陸町綾里港地区、綾里石浜・八ヶ森地区

令和7年3月23日（日） 三陸町綾里小路地区、赤崎町外口地区

令和7年3月24日（月） 三陸町綾里田浜地区、赤崎町合足地区

(2)調査メンバー（所属等は現地調査時）

岩見 達也 国土交通省 国土技術政策総合研究所 都市研究部 都市防災研究室 室長

樋本 圭佑 国土交通省 国土技術政策総合研究所 都市研究部 都市開発研究室 室長

鈴木 雄太 国土交通省 国土技術政策総合研究所 建築研究部 防火基準研究室 研究官

成瀬 友宏 国立研究開発法人 建築研究所 防火研究グループ グループ長

3. 近年の林野火災の発生状況

国内で発生した全ての認知火災は、総務省消防庁によって火災報告と呼ばれるデータベースに集約されている。図 3.1.1 は、火災報告を利用して、2018 年から 2023 年の 6 年間に国内で発生した林野火災の件数を月ごとに示したものである。これによると、発生件数には比較的明瞭な周期性があり、例年 2 月から 4 月にかけて多く、それ以外は少なくなることが分かる。

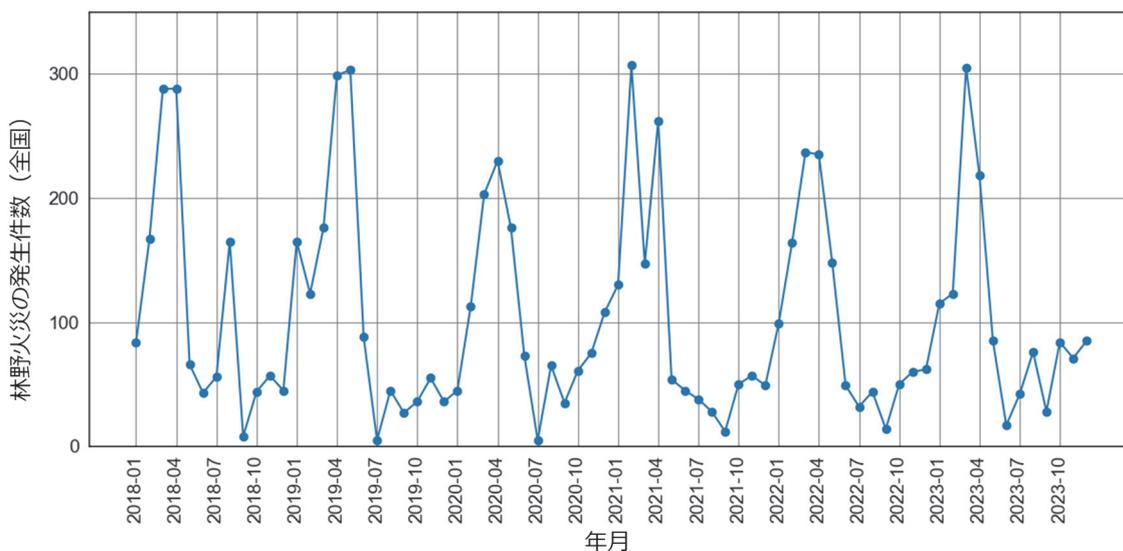


図 3.1.1 林野火災の発生件数の月ごと推移 (国内、2018年～2023年)

図 3.1.2 は、同じ期間に発生した林野火災の件数を市町村ごとに集計した結果を示してある。これによると、中国・九州地方で比較的多くの林野火災が発生していることが確認できる。岩手県でも、林野火災が比較的多く林野火災が発生している市町村を確認できるが、内陸寄りであり、今回火災が発生した大船渡市を含む海寄りの市町村での林野火災の発生件数は必ずしも多くない。2018年から2023年までの6年間で、大船渡市で発生した林野火災は2件(2018年、2021年の各1件)であった。

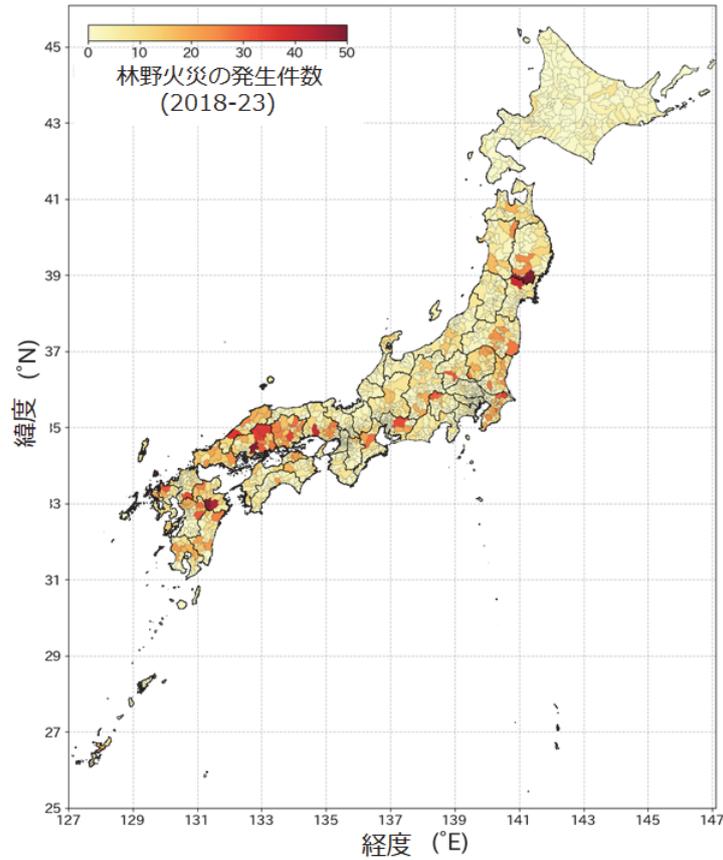


図 3.1.2 林野火災の発生分布 (2018 年～2023 年)

4. 被災地域の状況

4.1 土地利用・土地被覆の状況

JAXA (Japan Aerospace Exploration Agency) は、人工衛星データを利用して日本全国の土地利用・土地被覆を推定した結果を公表している⁴⁻¹⁾。このうち、火災が発生した大船渡市周辺の 2022 年時点の土地利用・土地被覆の状況を図 4.1.1 に示す。ただし、土地利用・土地被覆の分類は、水域、人工構造物、水田、畑、草地、落葉広葉樹、落葉針葉樹、常緑広葉樹、常緑針葉樹、裸地、竹林、ソーラーパネル、湿地、農業用温室の 14 分類であり、分類の空間解像度は 10m である。本火災により焼失した地域とその周辺の土地被覆は、落葉広葉樹と常緑針葉樹が大部分を占めるが、一部、草地が混在している状況であったことが分かる。



図 4.1.1 火災発生区域周辺の土地被覆・利用の実態（JAXA、2022 年時点）

4.2 都市計画情報、災害危険区域、人口動態

都市計画区域及び用途地域の指定状況を図 4.2.1 に示す。建築物等の被害は、三陸町綾里地区及び赤崎町合足・外口地区で確認されている（赤枠・薄紅色塗）。このうち、赤崎町合足・外口地区の一部が都市計画区域に含まれるが、用途地域の指定はされていない。

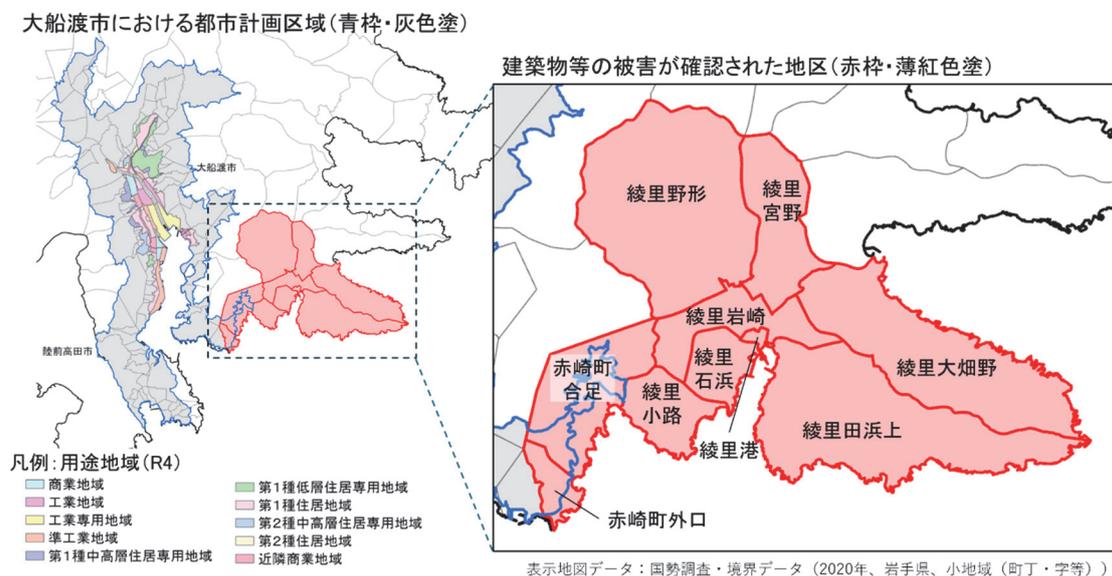


図 4.2.1 都市計画区域・用途地域（国土数値情報⁴⁻²⁾、2022 年度時点）及び被害地区

準防火地域及び災害危険区域の指定状況を図 4.2.2 に示す。大船渡町の一部が準防火地域に指定されているが、被害が生じた三陸町綾里地区及び赤崎町においては指定されていない。なお、大船渡市の建築基準法第 22 条第 1 項の規定による区域についても、三陸町綾里

地区及び赤崎町において指定はされていない（岩手県告示 4³⁾）。災害危険区域については、大船渡市の沿岸部において、広範囲に指定されており、特に、赤崎町長崎・外口・合足地区、三陸町綾里石浜・港・岩崎・田浜上・大畑野・白浜地区において、住居用建築物の建築の制限がかかる第1種区域の指定がされている（大船渡市条例 4⁴⁾）。

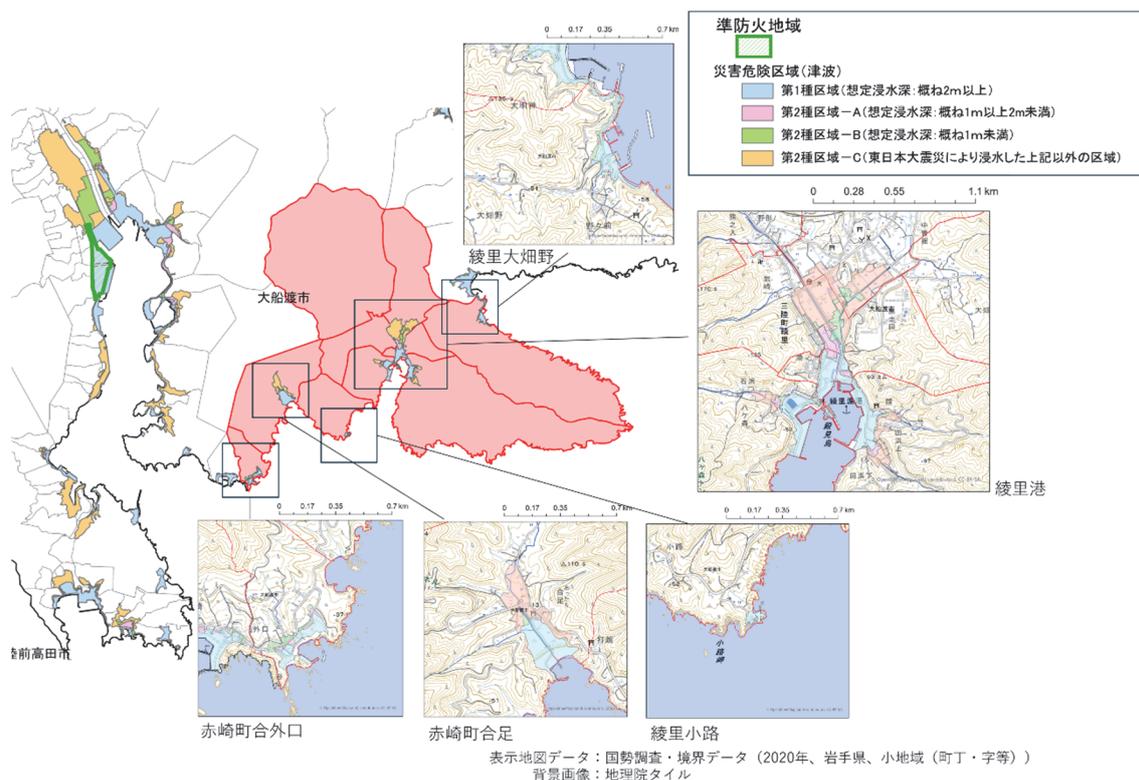


図 4.2.2 準防火地域・災害危険区域の指定状況（国土数値情報 4²⁾、2022 年度時点）

国勢調査に基づく大船渡市・三陸町綾里及び赤崎町の人口及び高齢化率の推移を図 4.2.3 に示す。いずれの地域も人口減少・高齢化が進んでおり、特に、綾里において 40%を超える高齢化率となっている。

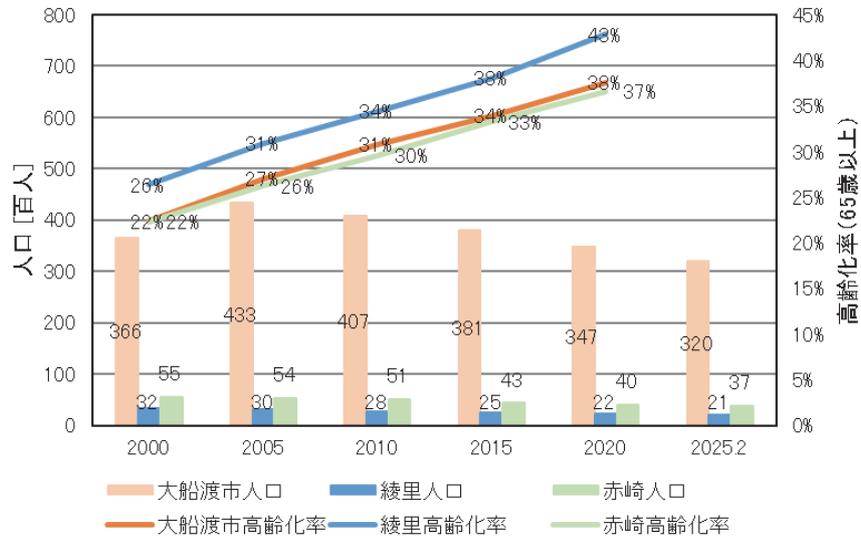


図 4.2.3 人口及び高齢化率の推移
 (国勢調査 (～2020 年まで)、住民基本台帳 (2025 年 2 月末のみ))

5. 気象状況

5.1 火災発生前後の降水の状況

図 5.1.1 は、大船渡市内にある大船渡特別地域気象観測所で観測された、2023 年から 2025 年の 1 月初めから 3 月末までの一日当たり降水量を示している⁵⁻¹⁾。この期間の累計降水量は、2023 年が 239mm、2024 年が 385mm、2025 年が 84mm であった。大船渡市では、林野火災が発生した 2 月 26 日まで降雨が少なく、林床の乾燥した状態にあったものと考えられる。

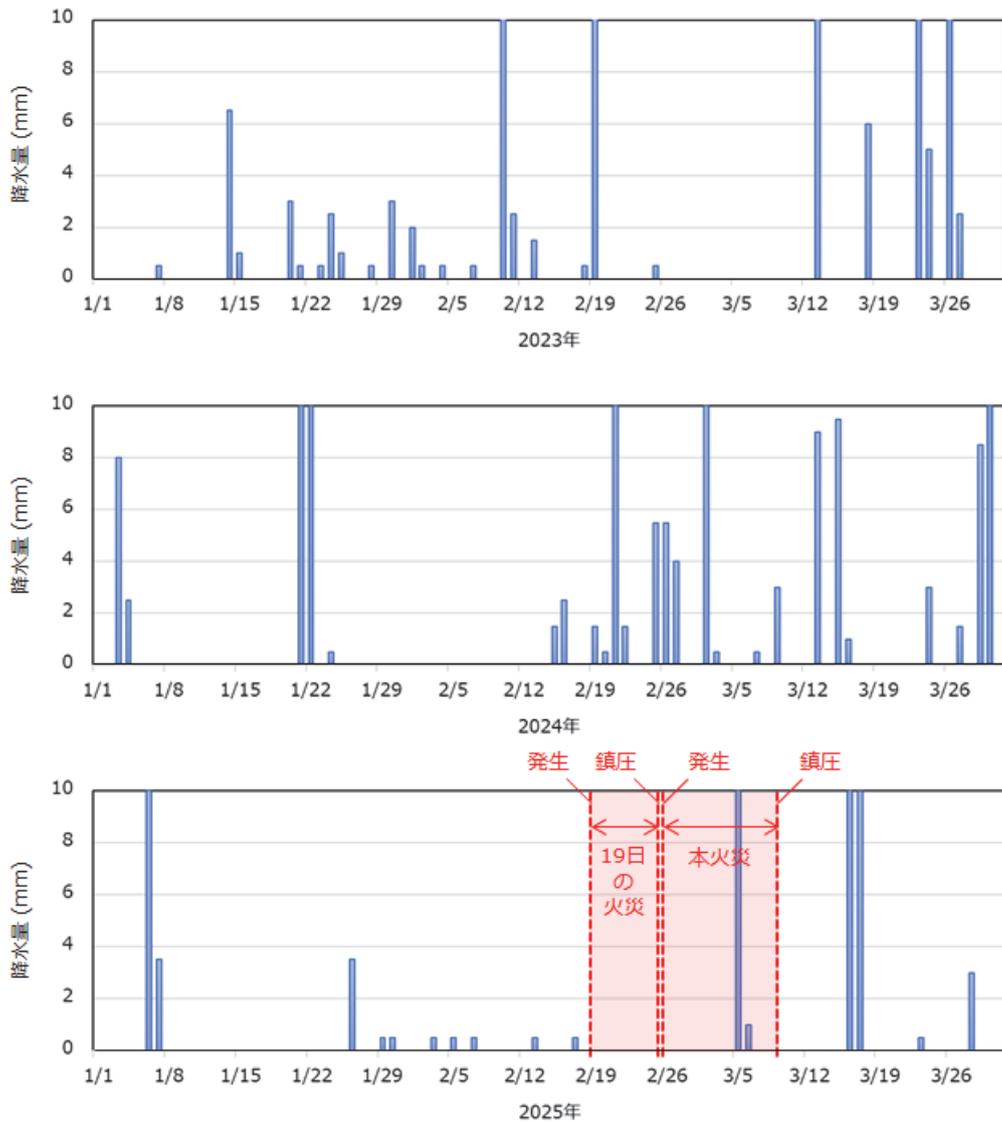


図 5.1.1 大船渡市における 2023 年から 2025 年の 1 月初めから 3 月末までの一日当たり降水量 (mm)

5.2 火災時の風速

図 5.2.1 は、同じく大船渡市内の大船渡特別地域気象観測所 (出火点から北西に約 5.5km) で観測された、19 日の火災発生から本火災の鎮圧までの 1 時間ごとの平均風速 (観測時刻までの 10 分間平均) を示している⁵⁻¹⁾。本火災が発生した 2 月 26 日 13 時から 14 時にかけては、平均風速が 6.8~6.9 m/s と、当日の最も強い風が吹いていた時間帯であった。このことは、発生から短時間で火災の燃焼範囲が拡大した (6 章に示す) ことを裏付けている。その後、断続的に風が弱まる時間帯があるものの、本火災発生から 4 日目の 3 月 1 日には、最大の平均風速が 9.6 m/s に達している。

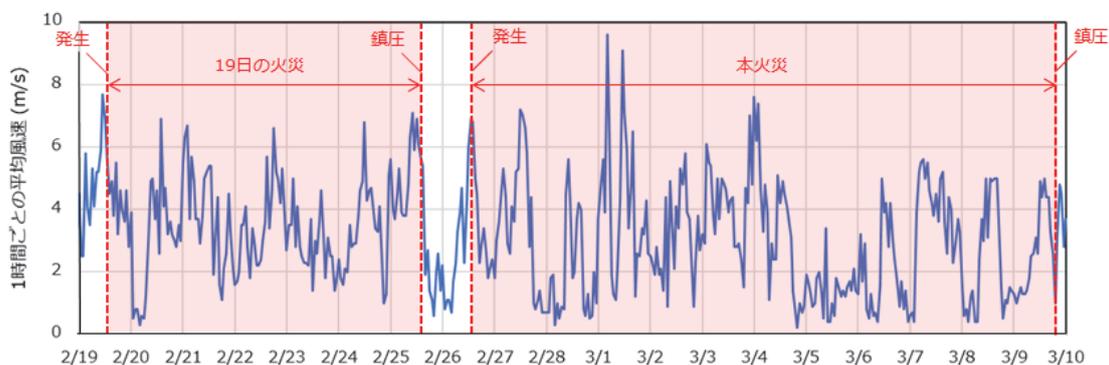


図 5.2.1 大船渡市における火災発生から鎮圧までの期間の 1 時間ごとの平均風速

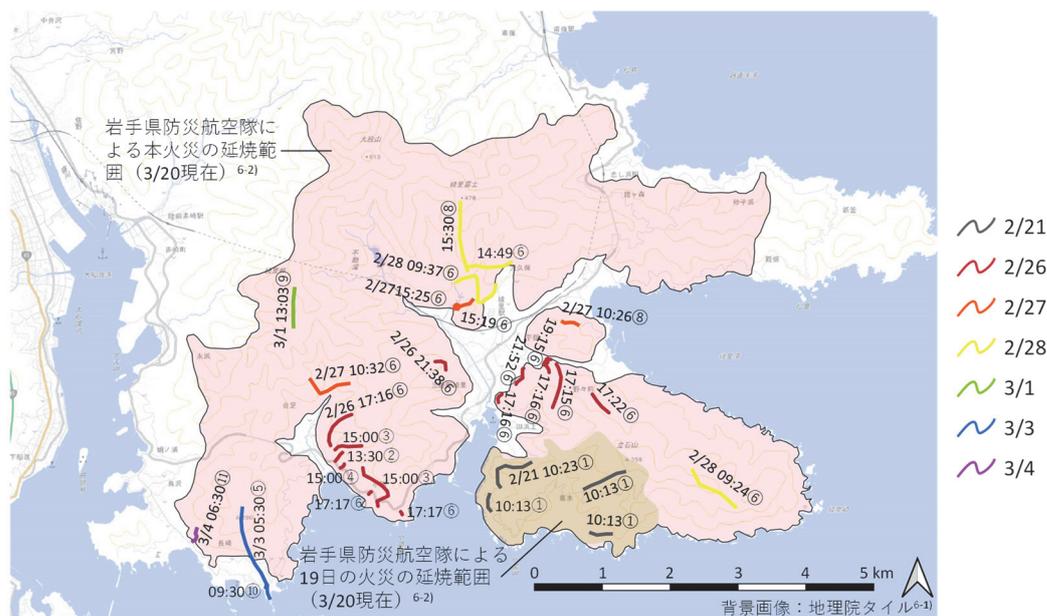
6. 林野の延焼状況

6.1 報道資料・人工衛星等による燃焼位置の推定

6.1.1 報道資料による燃焼位置の推定

本火災及び 19 日の火災に関して多くの報道機関等により映像資料が記録され、Web 上で公開されている。それらのうち、撮影時刻が明らかな資料を用いて、燃焼している位置や煙が発生している位置を特定し地図上に整理した（図 6.1.1）。

なお、ここで整理した映像等以外にも Web 上には多数の情報が公開されており、分析を進めることでより詳細な延焼状況が把握できる可能性がある。



- ①毎日新聞デジタル： <https://mainichi.jp/graphs/20250221/mpj/00m/040/079000f/>
- ②TBS NEWS DIG： https://www.youtube.com/watch?v=2f7_PjlqHVA
- ③ANN NEWS CH： <https://www.youtube.com/watch?v=KqRkSGbzbmC>
- ④ANN NEWS CH： <https://www.youtube.com/watch?v=mJZUTvQaJes>
- ⑤ANN NEWS CH： https://www.youtube.com/watch?v=VP_652f_AWM
- ⑥読売新聞オンライン： <https://www.yomiuri.co.jp/national/20250227-SYT8T6370204/>
- ⑦朝日新聞デジタル版： <https://www.asahi.com/articles/photo/AS20250226003310.html>
- ⑧朝日新聞デジタル版： <https://www.asahi.com/special/photo-map/iwate-yamakaji-2025/>
- ⑨岩手日報ONLINE： <https://www.iwate-np.co.jp/article/2025/3/2/180457/>
- ⑩NHK NEWS WEB： <https://www3.nhk.or.jp/news/html/20250303/k10014737921000.html>
- ⑪NHK盛岡放送局： https://x.com/nhk_morioka/status/1896756387520360472

図 6.1.1 報道機関による映像等に基づく燃焼位置の推定結果

6.1.2 赤外線衛星データによる燃焼位置の推定

アメリカ航空宇宙局（National Aeronautics and Space Administration（NASA））が公開している Visible Infrared Imager and Radiometer Suite（VIIRS）センサを搭載した衛星（Suomi-NPP、NOAA-20 及び NOAA-21）（以下、VIIRS 衛星）の観測データ⁶⁻³⁾を解析し、火災の検出を行った。火災検出は NASA のアルゴリズム⁶⁻⁴⁾を基本として、若干のパラメータの調整を行って作成した解析プログラムを用いて実施した。VIIRS は可視光から赤外線まで 22 種のバンドを観測可能な光学センサであり、そのうち 4 つのバンドを組み合わせることで火災検出に用いる。衛星直下の空間分解能は 375m である。各 VIIRS 衛星の観測頻度は同一地点に対して毎日昼夜 1 回ずつ、計 2 回観測する。

19 日の火災は、本火災が発生する前の 2 月 19 日（発生時刻調査中）に三陸町綾里田浜地区の集落の南側（図 6.1.2 下部中央付近）で発生し、2 月 23 日にかけて VIIRS 衛星データにより火災が検出された。この火災は、2 月 25 日 15:05 に鎮圧されたが、鎮火は本火災と同じ 4 月 7 日 17:30 である。19 日の火災により約 324 ha の範囲内に焼損地点が点在する被害が発生している。

本火災は 2 月 26 日 13 時ごろ（発生日時調査中）合足地内で発生したとみられ、2 月 27

日 01:00 頃から 3 月 4 日 12:00 頃まで VIIRS 衛星データにより火災が検出された。これ以降に火災の検出がなかったのは、雲の影響で地表の観測ができなかったり、降雨や消火活動の影響で発熱が小さくなったためと考えられる。本火災の出火点付近やその東側の地域（三陸町綾里小路地区とその北側の八ヶ森の山林）では火災の検出がないが、総務省消防庁の調査⁶⁻²⁾で明らかとされているように、初期の延焼速度が速く、出火後初めての観測となる 2 月 27 日 01:00 頃にはすでに燃え尽きに近い状況であり、発熱が小さくなっていたと推測される。また、本火災の出火点の南西側にある火災が検出されていない地域（赤崎町外口地区とその北側の山林）は、比較的観測条件が良かった 3 月 2 日までは延焼が及んでおらず、雲がかかって観測できなかった 3 月 3 日頃に延焼したと見られる。

なお、図 6.1.2 左上（白円部）にも火災の反応が出ているが工場の高温部に反応したものであり火災ではない。

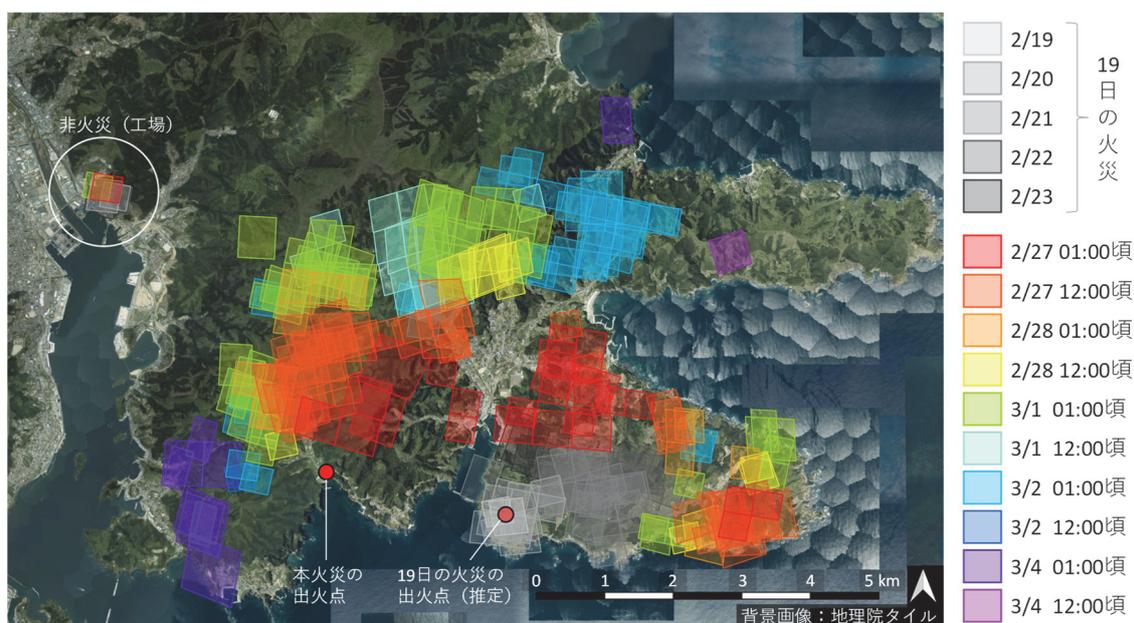


図 6.1.2 VIIRS 衛星による火災検出結果（NASA 公開データ⁶⁻³⁾より作成）

6.1.3 Sentinel-2 データによる燃焼位置の推定

Sentinel-2 は欧州宇宙機構（European Space Agency (ESA)）が運用する光学センサを搭載した衛星で、本火災当時 Sentinel-2B, Sentinel-2C の 2 機によるコンステレーション（複数の衛星を協調的に運用すること）により同一地点を概ね 5 日に 1 回観測可能となる（赤道上の場合。緯度が高い地点では 5 日のうち複数回観測できる場合がある。）運用を行っていた（なお、現在は 1 年間限定で Sentinel-2A を含めた 3 機の運用で同一地点を 10 日に 3 回観測可能な特別な運用を行っている。）。観測時刻は概ね午前 10:30 頃である。光学センサは、可視から短波赤外までの 13 バンドを含んでおり、20m の解像度で熱源の検知が可能である。

図 6.1.3 は Sentinel-2 による観測データの短波赤外バンドを用いて可視化した疑似カラー画像である⁶⁻⁵⁾。赤く見える部分が発熱の激しい地域である。雲がかかっている部分は地表を観測することができないため確認できる地域に限られるが、図 6.1.3(a)、(c)についても雲のない部分や雲の隙間にわずかに一部赤く見える部分が確認できる(図中青矢印)。これを図 6.1.2 と重ねて表示すると図 6.1.4 となり、観測頻度が少なく限られた時点ではあるものの、詳細な燃焼位置が特定できている。

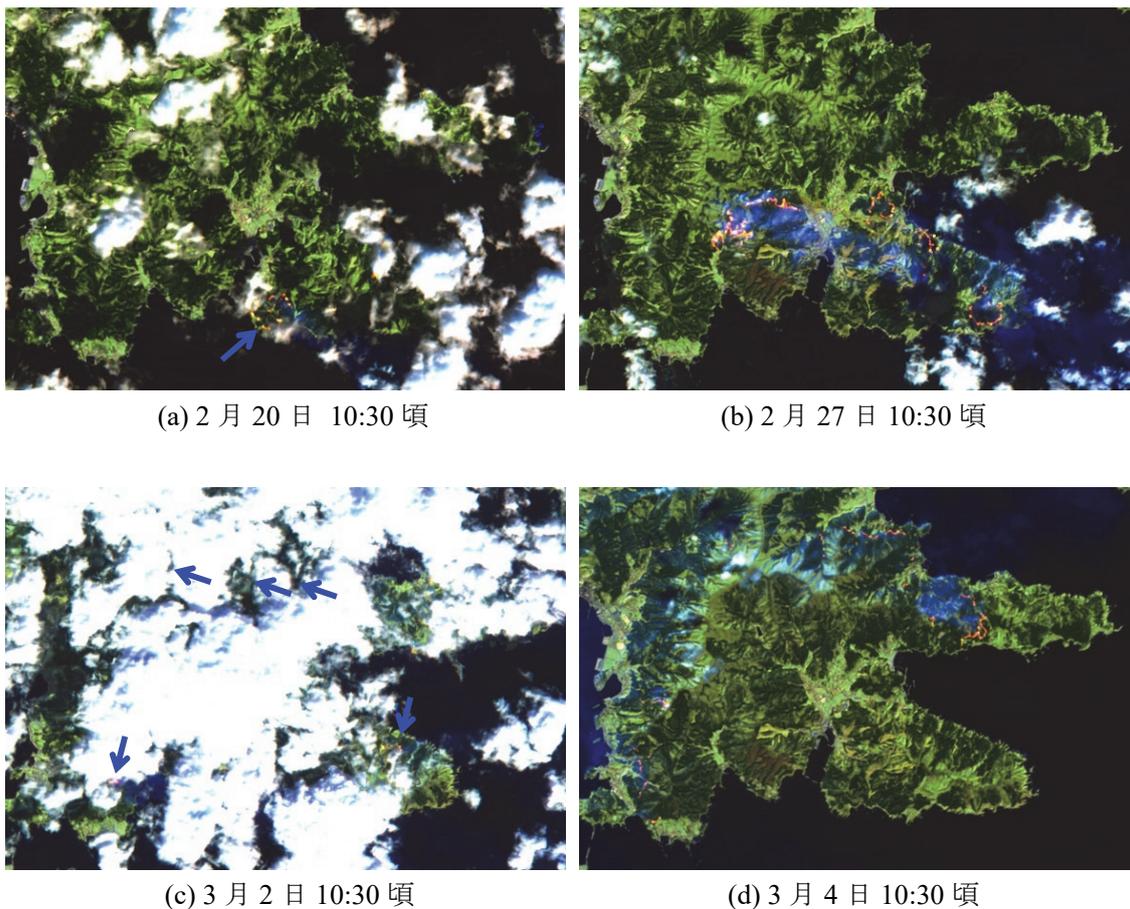


図 6.1.3 Sentinel-2 による観測データの疑似カラー画像
(Modified Copernicus Sentinel data 2025 processed in Copernicus Browser⁶⁻⁵⁾)

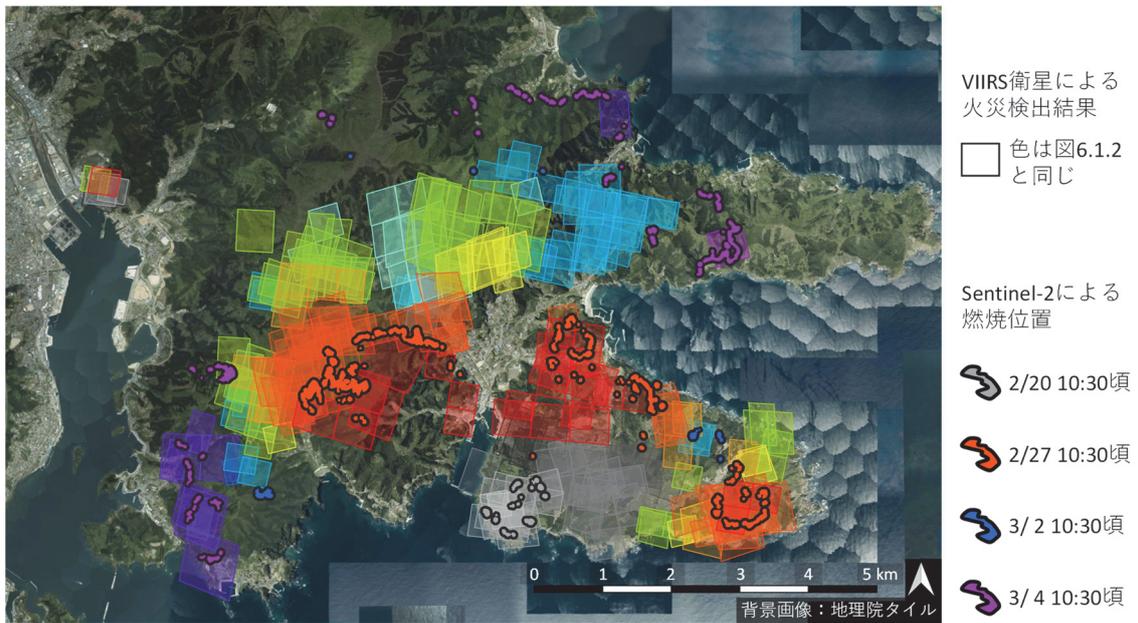


図 6.1.4 Sentinel-2 と VIIRS 衛星による燃焼位置の重畳
 (Sentinel-2:Modified Copernicus Sentinel data 2025 processed in Copernicus Browser⁶⁻⁵⁾、
 VIIRS:NASA 公開データ⁶⁻³⁾より作成)

6.2 延焼動態の推定

前項の燃焼位置の推定結果に基づいて、図 6.2.1 に時刻ごとの燃焼範囲の前線（延焼等時線）を整理した。また、この結果と総務省消防庁による調査結果⁶⁻²⁾、9 章に示す建築物等の焼損状況に関する分析等を総合して推定される大局的な延焼方向を図 6.2.2 のとおり整理した。以下では図 6.2.2 の A~D（19 日の火災）および 1~21（本火災）の記号を（ ）内に示して推定される延焼動態を示す。

19日に発生し、(B) 2月21日にかけて徐々に東側へ延焼が進んだあと、(C) 北側に延焼範囲を拡大し、(D) 最後に2月23日にかけて綾里田浜の集落に迫っていったことが読み取れる。出火点から東方向へは約2.2 kmを2日間で延焼したことになり、延焼速度は約46 m/h程度であったと推定される。

本火災の延焼範囲も概ね岩手県防災航空隊による延焼範囲と一致しているが、綾里富士の北側では、3月4日に Sentinel-2 データによる燃焼位置が岩手県防災航空隊による延焼範囲を越えて確認されている。本火災の初期の延焼拡大については、総務省消防庁が詳しく考察している(本項では総務省消防庁による情報に「(消防庁)」と記す。)。この情報と前項の分析から延焼方向を大局的にみると、本火災は(1) 合足地内で2月26日13:00ごろに発生したあと、(2) 東側の八ヶ森に延焼した。13:48ごろに八ヶ森の谷筋で樹冠火となって激しい燃焼が生じた(消防庁)とされ、(3) 同日15:00から17:00ごろにかけて小路地区の建築物等が被害を受けたと見られる。(4) また港地区の住宅地で26日15:25ごろにすでに白煙が確認され、17:00ごろまでに多数の飛び火による家屋の出火に対する消火活動が行われている(消防庁)ことから、石浜・八ヶ森地区、港地区もほぼ同じ時間帯で建築物等の被害が発生したと見られる。

八ヶ森の激しい樹冠火の発生と同時に大量の火の粉が発生し田浜地区方面への飛び火(消防庁)の要因になった可能性が指摘されているが、前項の解析においても、(5) 出火から約4時間後の2月26日17:00過ぎまでに黒土田地区とその東側の山林(以下、「黒土田地区周辺」という。)で相当に広い範囲で燃焼が確認されており(15:00ごろに東方向へ600 haの地域が燃えていた(消防庁)との情報もある。)、八ヶ森周辺からの飛び火が強く疑われる。黒土田地区周辺で発生した飛び火は、(8) その後3月2日にかけて東方面へ燃焼範囲を拡大している。黒土田地区周辺の17:22時点の燃焼位置は出火点から最も離れた地点で4.2 km離れており飛び火を含めた巨視的な延焼速度は962 m/hにのぼる。

同じく早期(27日01:00ごろ)に燃焼が確認された(6) 大明神地区や(7) 綾里崎近くも、同時刻における他の燃焼位置との間が未燃の地域で隔てられていることから、八ヶ森又は黒土田地区周辺の燃焼に伴う飛び火が疑われる。(6) 大明神地区は周囲の山林から孤立した小さな山林で、初期(27日01:00ごろ)にはその中央(山頂)付近で強く燃焼し、その後大明神の山林内で徐々に周囲へ燃焼範囲を拡大したとみられる。また、(7) 綾里崎近くの飛び火も周囲へ延焼し、(9) 西方向には19日の火災による延焼範囲に到達し、北および東方向は黒土田方面から延焼してきた火災とともに、綾里崎方面全体に延焼拡大した。

一方、八ヶ森から北方面への延焼については、その後は大規模な樹冠火は確認できず、主に地表火により北方向へしだいに火災範囲を拡大し(10) 27日12:00ごろまでに火災点から2 kmほど北の綾里川近くまで燃え進んだとみられる。(11) 北方面へは、その後も綾里川ダム西側を通過して延焼が進み、(15) 綾里川ダムの東側から回ってきた火災と3月1日午後ごろに合流して(17) 北西側の焼け止まり線まで至っている。2月27日01:00以降の北進の延焼速度は約39 m/h程度であったと推定される。

2月27日正午ごろ綾里川右岸に迫った火災は、(12) 2月27日15:00過ぎに綾里川と川沿いの住宅地を越えた左岸側(北側)山林が燃焼している状況が報道映像に収められている。これ以前に焼損した地域とは連続していないことからこの付近は飛び火により延焼した可能性がある。(13) この飛び火を起点として北方向へ約24時間をかけて綾里富士山頂付近に到達した後、主に東西方向両側に延焼が進んだとみられる。(14) 特に東方面へは3月1日の延焼速度が比較的速く約77m/h程度となった可能性がある。(15) 西方面は既述したとおり、綾里川ダムの北側で八ヶ森から北進する火災と合流しながら(17)北西側へ燃え進んだ。また、(16)綾里富士山頂の東側を越えた火災は3月4日にかけて鬼沢方面の集落近くに迫っている。

(18)八ヶ森から北進した火災は合足地区の北側を通って西方面へも延焼したが、さらに、(19)3月1日ごろに清水合足トンネルの上部付近を通って南へ延焼したとみられ、トンネル上部が山林の橋の役割を果たした可能性がある。(20)3月3日未明から早朝ごろに外口地区に至って建築物等に延焼し、(21)その後西方向へ拡大し、3月4日に蛸ノ浦・鳥沢地区の近くまで迫ったところで焼け止まった。

6.3 林野火災の燃焼性状

6.3.1 林野火災被害地域周辺の未燃地域の状況

本火災による被害がどのような場所で発生したのか、火災前の林野の状況を推測する参考として、令和7年3月24日に被害地域周辺の未燃地域の状況を確認した。わずかな地点での確認であり、一般性があるかどうかは不明であるが、参考情報として以下に示す。林床部は枯れ葉や枯れ枝、倒れた径の細い樹幹(人為的に倒した物か自然に倒れた物かは不明)等が堆積し、その厚さは20cmを超える場所も確認された。



図 6.3.1 赤崎町清水地区の林床の様子



図 6.3.2 大船渡市と陸前高田市の市境、通岡峠近くの林床の様子

6.3.2 林野の燃焼痕と燃焼性状

林野においては、燃焼した（と想定される）部分の地表面には、火災後の降雨による流失等により、堆積物や灰等は確認されず、火災後に落下したと想定される葉や枝が確認された。

その部分にある樹幹については、地表近くの部分にのみ燃焼痕が確認されるものから、樹冠火と想定される樹葉がなく樹幹に燃焼痕が確認されたものまで、幅広く確認された。

同様に、火災により焼失した建築物付近の樹木は、火災の影響があまり確認できないものから、樹冠を焼失し、樹幹に燃焼痕が高い部分まで確認されるものまであった。

また、林野においては、図 6.3.3 に示すように斜面の地表面に近い樹幹は、山側の面が谷側に比べて燃焼痕が高い位置まで確認された。



図 6.3.3 林野部斜面の地表面に近い樹幹の燃焼状況（綾里港の延焼した住宅付近）

この状況については、YouTube に公開されている資料

<https://www.youtube.com/watch?v=b5i6quq5zjo>

における、開始 38～45 秒の映像が参考になる。

風が谷側から山側に吹く際に、樹木の谷側では風により火炎が樹幹の横を通って山側に流れる結果、樹幹の上部への伝熱が抑えられて燃焼しないのに対し、山側では風による樹木に向かう後流により、火炎が樹木に沿って上昇する様子が確認できる。

このような現象により、樹幹の山側が谷側に比べて燃焼痕が高いところまで確認できる要因の一つと推察できる。

6.3.3 林野火災の燃焼性状に関する YouTube 映像の整理

本火災に関連する公開映像について、YouTube で紹介されているもののうち、林野火災の性状を理解する上で参考になる映像の主なものの URL・タイトルと林野火災の状況が紹介される開始時間（特に参考になるものにアンダーライン）を以下に示す。

No	URL	タイトル	開始時間	備考
1	https://www.youtube.com/watch?v=0B0DULDKO-U	空撮ライブ/1日午後】岩手・大船渡市の山火事 現在の様子は？ (2025年3月1日：午後)【LIVE】 ANN/テレ朝		
2	https://www.youtube.com/watch?v=pUTFZVy2xMI	【空撮ライブ】岩手・大船渡で山林火災 (2025年2月27日) TBS NEWS DIG		
3	https://www.youtube.com/watch?v=cZr5vmowfo0	【空撮ライブ/発生6日目】岩手・大船渡市の山火事 消火活動続く 現在の様子は？ (2025年3月3日午前)【LIVE】 ANN/テレ朝	12:26	
4	https://www.youtube.com/watch?v=s1v8GIoZtTs	【空撮ライブ/3月2日午前・午後・夜】岩手・大船渡市の山火事 現在の様子は？ (2025年3月2日：午前)【LIVE】 ANN/テレ朝	<u>6:32:40</u> <u>10:29:40</u>	
5	https://www.youtube.com/watch?v=t_4wC_GIF_c	平成以降国内“最大規模” 岩手・大船渡の山林火災 1200ha 焼失 長引く火災で避難した人は「最悪のことは考えながら…」 相次ぐ山火事 長野でも【news23】 TBS NEWS DIG		
6	https://www.youtube.com/watch?v=zRAeIab9hRU	【空撮ライブ】岩手・大船渡で山林火災 男性1人の焼死体が発見 (2025年2月27日) TBS NEWS DIG	3:45	
7	https://www.youtube.com/watch?v=QSD8CzsZZWI	【空撮ライブ/1日夜】岩手・大船渡市の山火事 現在の様子は？ (2025年3月1日：夜)【LIVE】 ANN/テレ朝		
8	https://www.youtube.com/watch?v=m2834_5Q-zw	【緊急ライブ】岩手・大船渡市で新たな山火事 住宅も被害 周辺の850世帯2060人に避難指示 防衛省が災害派遣要請を受理 現地最新映像 空撮も【LIVE】 (2025年2月26日) ANN/テレ朝	<u>1:16:40</u> <u>1:18:45</u> <u>1:34:50</u>	

9	https://www.youtube.com/watch?v=Eu7_gWlpSAs	【ライブ】岩手・大船渡市の山火事 現地空撮 現在の様子は？/ 大船渡 市会見【LIVE】(2025年2月28日) ANN/テレ朝	<u>44:15</u> <u>56:44</u> <u>1:02:45</u> 1:10:40	
10	https://www.youtube.com/watch?v=PIHzL8fcVrk	【ヘリライブ】岩手・大船渡で山林火 災 平成以降に発生した山林火災で 国内最大に(2025年2月28日) TBS NEWS DIG	9:45	
11	https://www.youtube.com/watch?v=ckZW5iZ7LhM	火の勢い衰えず避難指示を拡大 延 焼続く岩手・大船渡の山火事 被害拡 大なぜ?重なった条件とは【news23】 TBS NEWS DIG	<u>0:20</u> 6:30	
12	https://www.youtube.com/watch?v=tSujjdpWaoU	大船渡火災 市街地に拡大の恐れ 長 野でも男性やけど(2025年2月28日)	<u>0:28</u>	
13	https://www.youtube.com/watch?v=b5i6quq5zjo	大船渡の山火事発生から5日目...焼 失面積は1800haに拡大 空からの消 火活動続く	<u>0:37</u>	樹幹の 燃焼
14	https://www.youtube.com/watch?v=glbAa6i0dLU	岩手・陸前高田市で山林火災、隣接す る大船渡市にも延焼 住民に避難指 示	<u>0:08</u> <u>0:38</u>	
15	https://www.youtube.com/watch?v=ZTNfoLNwlmQ	大船渡市の大規模山火事 4600人避 難指示 延焼続く(2025年3月4日)	0:15	
16	https://www.youtube.com/watch?v=5j3F3WVNSK4	きょうから“海水”で...懸命の消火活 動も住宅に迫る火の手 大船渡の山 火事【報道ステーション】(2025年2 月21日)	<u>3:06</u>	樹冠火
17	https://www.youtube.com/watch?v=B5iR1k7rTSw	応援受け早期鎮圧目指す 岩手・大船 渡山林火災消火活動続く		港地区 の消火 状況
18	https://www.youtube.com/watch?v=RLoKJ_W9OhQ	岩手県・大船渡市の大規模山林火災、 3月3日で発生から6日目。「きのう より炎の範囲が広がっている」なぜ炎 が広がり続けるのか? 専門家解説 TBS NEWS DIG	3:06	樹冠火

7. 建築物等の被害の傾向

7.1 地区別の焼損被害率

本火災によって生じた建築物等の被害について、衛星画像の判読及び現地調査を実施した結果（9章）に基づき、三陸町綾里及び赤崎町において、建築物等の焼損被害が確認された10地区について地区別の焼損被害率を推計した。衛星判読及び現地調査の結果を踏まえ、各建築物等を「被害なし・軽微な被害を含む」「被害あり」「判読不能」「火災以前に除却」に分類し、焼損被害率を推計した結果を表7.1.1に示す。本分析において、建築物等のデータは9章と同じ基盤地図情報の建築物の外周線ポリゴンデータ⁷⁻¹⁾を用い、「火災以前に除却」の48棟を除く2,999棟を対象に、「被害あり」となった建築物等の棟数の割合を「焼損被害率」と定義する。ただし、本分析において、現地調査ができず、衛星データの判読のみによって被害あり又はなしとした建築物等や判読不能の建築物等も含まれることに留意する必要がある。なお、9章の対象地域全域では、焼損被害率は7.5%となった。

表 7.1.1 衛星判読及び現地調査に基づく焼損被害率（対象地域全域）

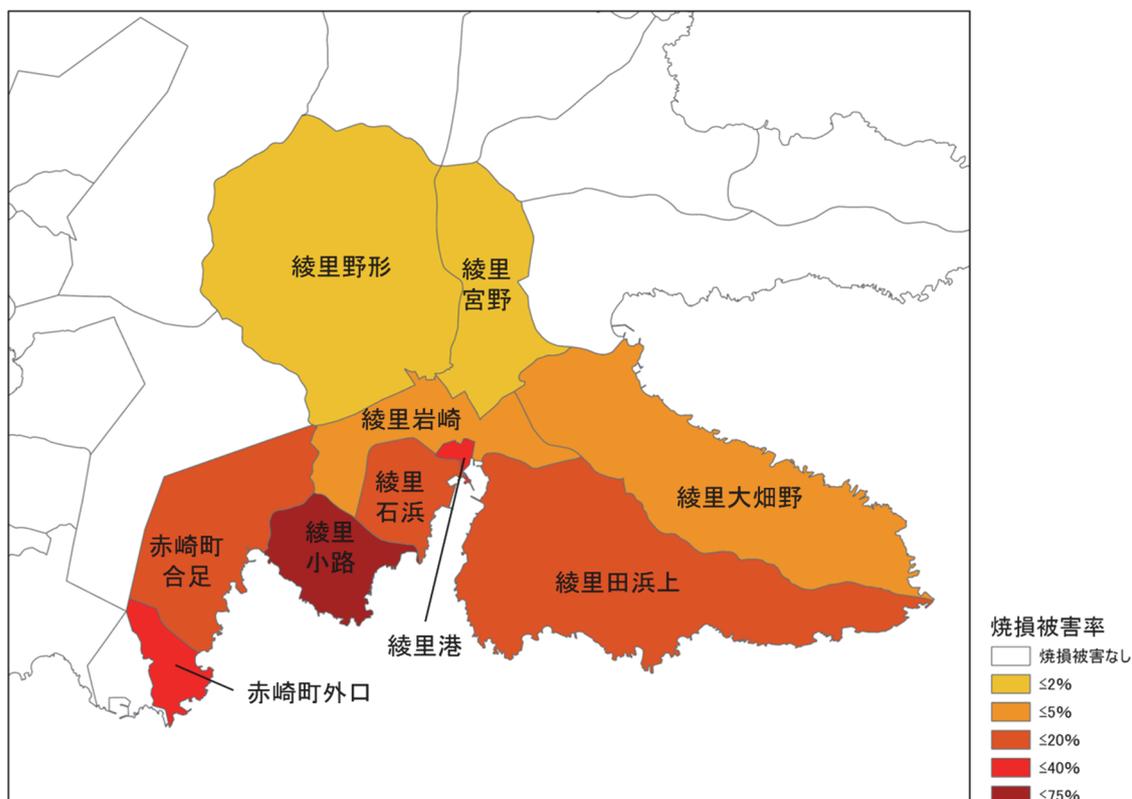
建築物等棟数	被害なし・軽微な被害を含む（A）	2,621
	被害あり（B）	225
	判読不能（C）	153
	火災以前に除却（D）	48
	合計（E=A+B+C+D）	3,047
	合計（火災以前に除却を除く）（F=E-D）	2,999
焼損被害率（B/F）	7.5%	

「被害無し・軽微な被害を含む」：現地調査により「無被害：軽微な被害」と判定された建築物等又は現地調査範囲外で衛星判読により「火災被害なし」と判読された建築物等
「被害あり」：現地調査により「全半焼」と判定された建築物等又は現地調査範囲外で衛星判読により「火災被害あり」と判読された建築物等
「判読不能」：衛星判読により判読できなかった建築物等で現地調査範囲外又は未調査の建築物等
「火災以前に除却」：衛星判読又は現地調査により火災以前に除却されたことが確認された建築物等

地区別の焼損被害率を表に整理したものを表7.1.2に、地図上に可視化したものを図7.1.1に示す。対象地域の建築物等の殆どは、普通建物又は普通無壁舎に分類されており、比較的燃えやすい建築物等が分布していることがわかる。焼損被害率は地区全体の焼損被害率が7.5%に対して、大きい順に綾里小路地区の75.0%、赤崎町外口の31.7%、綾里港地区の26.4%、赤崎町合足の15.2%となり、地域の南西部に被害が集中していることがわかる。綾里港地区は、住宅が比較的密集しており、街区一帯が焼失した地域であり、そのほかの地区（小路、外口及び合足）とは、被害の様相が異なっていると考えられる。

表 7.1.2 地区別の建築物等の棟数及び焼損被害率

地区	建築物等の棟数 (A)			焼損数 (B)	焼損被害率 (B/A)	
	堅ろう建物	普通建物・普通無壁舎	不明			
綾里岩崎	373	4	369	0	11	2.9%
綾里宮野	620	0	620	0	6	1.0%
綾里港	87	0	87	0	23	26.4%
綾里小路	92	0	92	0	69	75.0%
綾里石浜	157	0	156	1	22	14.0%
綾里大畑野	227	0	227	0	11	4.8%
綾里田浜上	216	1	215	0	17	7.9%
綾里野形	247	0	247	0	3	1.2%
赤崎町外口	145	0	143	2	46	31.7%
赤崎町合足	112	0	111	1	17	15.2%
被害のあった 10 地区の地区平均					17.1%	
全体	2,999	6	2,989	4	225	7.5%



表示地図データ：国勢調査・境界データ（2020年、岩手県、小地域（町丁・字等））

図 7.1.1 地区別の焼損被害率

7.2 地区別の火災状況

本火災による建築物等の焼損被害において、孤立分散的に火災が発生したのか、集団的な火災が発生したのか状況を把握する（本節において、「火災」は、本火災全体を指すのみでなく、本火災の延焼過程の一部を構成する建築物等の燃焼又は建築物等の集合の燃焼についても「火災」として記述する。）。標準規模の防火造建築物の延焼限界距離は約6mとされることから⁷⁻²⁾、図7.2.1に示すように、「被害あり」の建築物等（以下、「焼損建築物」という。）から3mのバッファーを生成し、バッファーが重なり合う（隣棟間隔が6m以内）焼損建築物同士をひとつの単位（以下、「火災クラスタ」という。）とし分析を行った。同じ火災クラスタに属する焼損建築物は、延焼限界距離以下の距離で近接しているため、林野からの飛び火や放射熱により出火した可能性に加え、火災クラスタ内の建築物等の中で延焼拡大した可能性も考えられる。本報告では、火災クラスタの件数及び火災クラスタ内の焼損建築物等の棟数（以下、「同時焼損棟数」と呼ぶ。）を地区別に集計した。

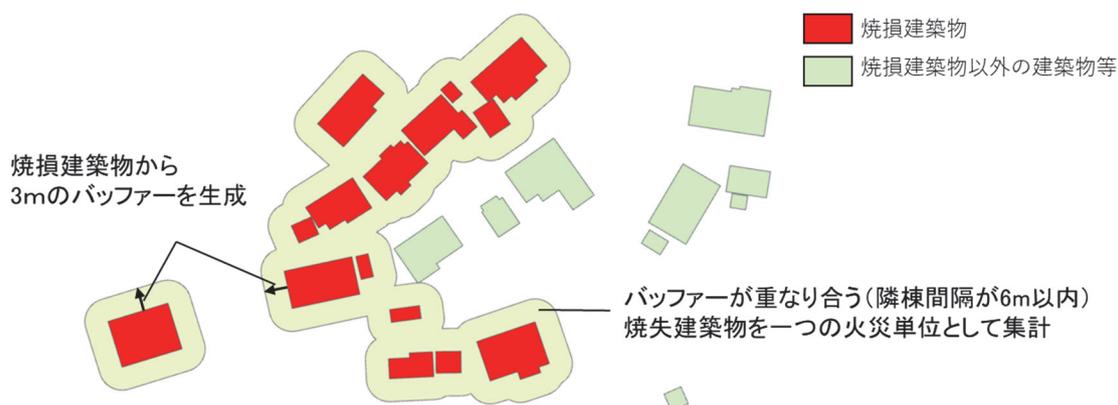


図 7.2.1 火災クラスタのイメージ

図 7.2.2 に火災クラスタ内の同時焼損棟数の分布を整理したグラフを示す。全火災クラスタ（N=88）のうち、同時焼損棟数が1棟の火災クラスタが約43%（38件）で最も多く、多くの孤立的な火災が発生していたことがわかる。また、同時焼損棟数が多くなるほど、火災クラスタの件数は急に減少する傾向にあり、同時焼損棟数が4棟以下の火災クラスタで約90%（79件）を占めている。また、同時焼損棟数が10棟以上の火災クラスタも3件確認される。

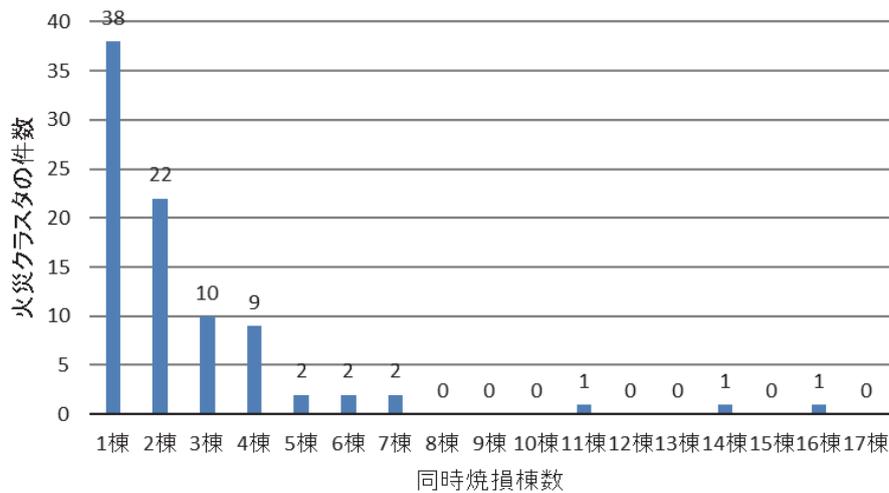
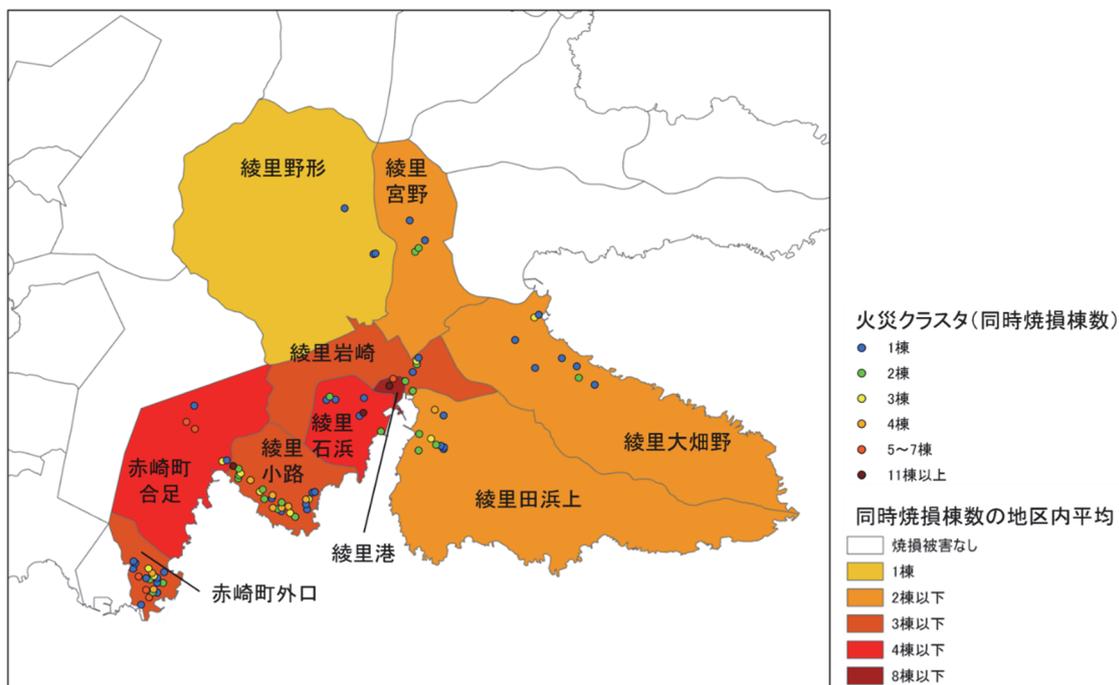


図 7.2.2 火災クラスタ内の同時焼損棟数の分布 (N=88)

次に、地区別に火災クラスタの件数及び同時焼損棟数の地区内平均を整理した結果を表 7.2.1 に、火災クラスタの分布（火災クラスタの重心）及び同時焼損棟数の地区内平均を地図上に可視化したものを図 7.2.3 に示す。焼損被害率が高かった綾里小路地区（25 件）及び綾里外口地区（19 件）に、特に火災クラスタが多い。また、同時焼損棟数の地区内平均が、綾里小路地区で 2.8 棟、綾里外口地区で 2.4 棟となり、同時焼損棟数が 1 棟から 3 棟の火災クラスタを中心に地区内に分布している。綾里港地区及び合足地区においては、火災クラスタは比較的少ないが、同時焼損棟数の地区内平均が大きく（綾里港地区 7.7 件、合足地区 3.4 件）、比較的規模の大きい集団的な火災が発生していたことがわかる。綾里宮野・野形・田浜上地区においては、同時焼損棟数が 1 棟から 2 棟の火災クラスタが多く、孤立的な火災が点在していたことがわかる。

表 7.2.1 地区別の火災クラスタの件数及び同時焼損棟数の地区内平均

地区	火災クラスタの件数 (A) [件]							焼損棟数 [棟] (B)	同時焼損棟数の地区内平均 [棟] (B/A)
	同時焼損棟数の内訳								
	1棟	2棟	3棟	4棟	5~7棟	11棟~			
綾里岩崎	5	2	2	1	0	0	0	11	2.2
綾里宮野	4	2	2	0	0	0	0	6	1.5
綾里港	3	0	1	0	0	1	1	23	7.7
綾里小路	25	6	8	4	6	0	1	69	2.8
綾里石浜	7	4	2	0	0	0	1	22	3.1
綾里大畑野	8	6	1	1	0	0	0	11	1.4
綾里田浜上	9	4	3	1	1	0	0	17	1.9
綾里野形	3	3	0	0	0	0	0	3	1.0
赤崎町外口	19	9	3	2	2	3	0	46	2.4
赤崎町合足	5	2	0	1	0	2	0	17	3.4
被害のあった10地区の平均 2.7									
地区全体	88	38	22	10	9	6	3	225	2.6

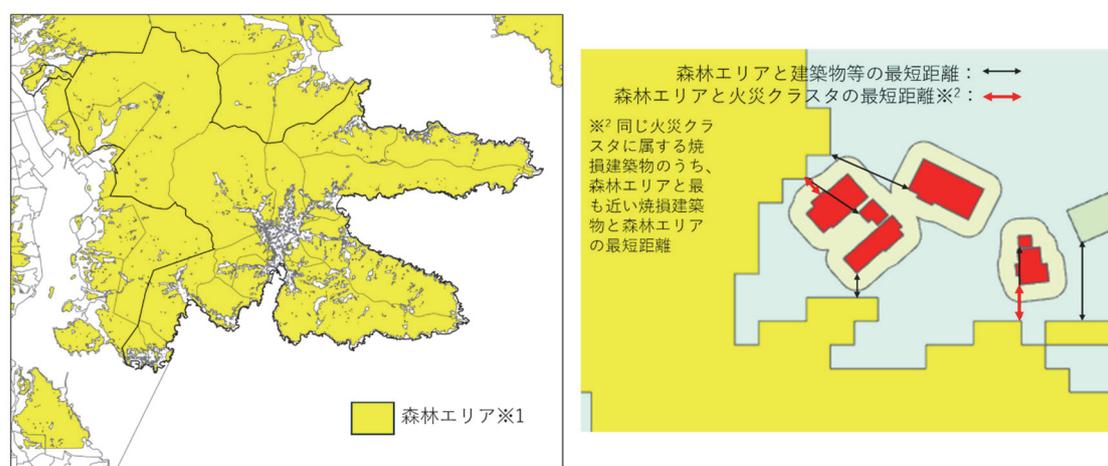


表示地図データ：国勢調査・境界データ（2020年、岩手県、小地域（町丁・字等））

図 7.2.3 火災クラスタの分布（火災クラスタの重心）及び同時焼損棟数の地区内平均

7.3 森林エリアからの距離と火災被害の関係

次に、林野と被害建物の地理的關係を把握するために、図 7.3.1 に示すように、土地利用・土地被覆データ⁴⁻¹⁾のうち、落葉広葉樹、落葉針葉樹、常緑広葉樹及び常緑針葉樹を抽出（ラスターデータからポリゴンに変換）し、一定規模以上の領域（0.3ha 以上）を森林エリアとし、森林エリアから焼損建築物又は火災クラスタへの最短距離を計測した。ただし、建築物又は火災クラスタ内の焼損建築物の一部分が森林エリアと重なっている場合、最短距離は 0m とする。なお、森林エリアの解像度が 10m となっているため、最短距離も最大 10m の誤差が生じており、また、被覆状況の分類は 2022 年時点（分析時点 2025 年 5 月 26 日時点の最新データ）のものであることに留意する。



※1土地利用・土地被覆データ（JAXA, 2022年）より、落葉広葉樹、落葉針葉樹、常緑広葉樹及び常緑針葉樹を抽出し、一定規模以上の領域（0.3ha以上）を森林エリアとした。

図 7.3.1 森林エリアからの最短距離の計測方法

図 7.3.2 に森林エリアからの最短距離と焼損被害率の關係を示す。建築物等は、森林エリアから 10m 以内に約 30%（2,999 棟中 906 棟）が分布しており、多くの建築物等が森林エリアに近接して立地している。焼損被害率は、森林エリア内部 0m 地点）で最大（23.5%）となっており、森林エリアから離れるほど低下して、最短距離が 90m を超えると 0%となっている。このことから、今回の火災において、森林エリアからの離隔距離と被害リスクには關係性があり、被害が生じる離隔距離の閾値が確認できる。ただし、火災当時、比較的強風だったことから、最寄りの森林エリア以外からの火の粉によって着火した可能性は否定できない。

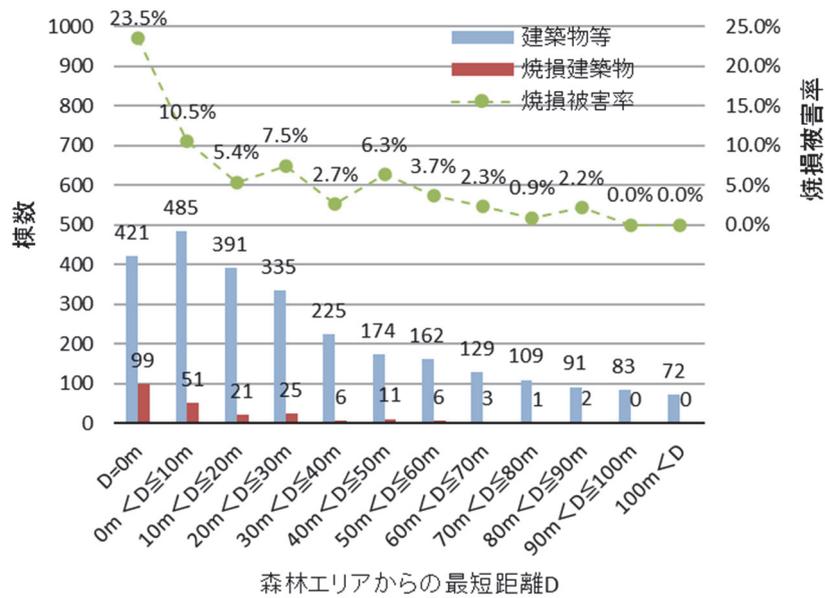


図 7.3.2 森林エリアからの最短距離と焼損被害率の関係

次に、図 7.3.3 に森林エリアからの最短距離と火災クラスタの同時焼損棟数の関係を示す。森林エリア内部に存在し、かつ、同時焼損棟数 1 棟の火災クラスタが最も多く (27%、24 件)、森林エリアから飛び火や放射熱を受け焼損した建築物等の単体火災が多かったことがわかる。また、同時焼損棟数が 4 棟以上の集団的な火災クラスタ (18 件) は、2 件を除いて森林エリアから 10m 以内の地点に存在している。一方で、森林エリアから 10m 以上離れた地点においても火災クラスタは存在しているが、森林エリアから離れるほど、同時焼損棟数は減少していき、森林エリアからの最短距離が 30m を超えると同時焼損棟数が 5 棟以上の火災クラスタは存在しなくなり、50m 以上では同時焼損棟数が 3 棟以上の火災クラスタが存在しなくなる。同時焼損棟数が多いクラスタの周辺は、多くの飛び火や放射熱に晒されており、建物間の延焼だけでなく、飛び火や放射熱による複数の出火が発生しており同時焼損棟数が多くなった可能性が考えられる。実際に、総務省消防庁による調査結果⁶⁻²⁾によると、綾里港地区の火災において、街区火災の様相を呈するものの、多数の飛び火により同時多発的に複数の火災が発生していたことが報告されている。

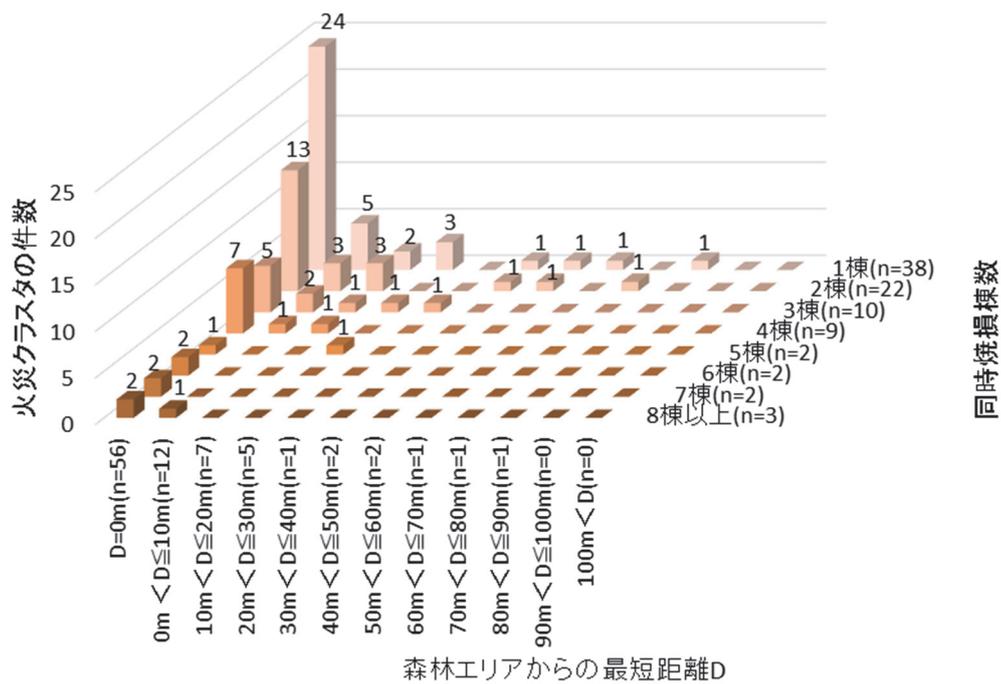


図 7.3.3 森林エリアからの最短距離と火災クラスターの同時焼損棟数の関係

8. 地区別の被害状況及び建築物の延焼要因

現地調査は図 8.0.1 の黒破線の範囲を対象として実施した。ここでは、現地調査対象範囲の中を図 8.0.1 に示す 7 つの地区に分け、各地区における被害状況及び建築物の延焼要因を示す。なお、各地区における被害を受ける前の状況については、Google ストリートビュー等が参考になる。

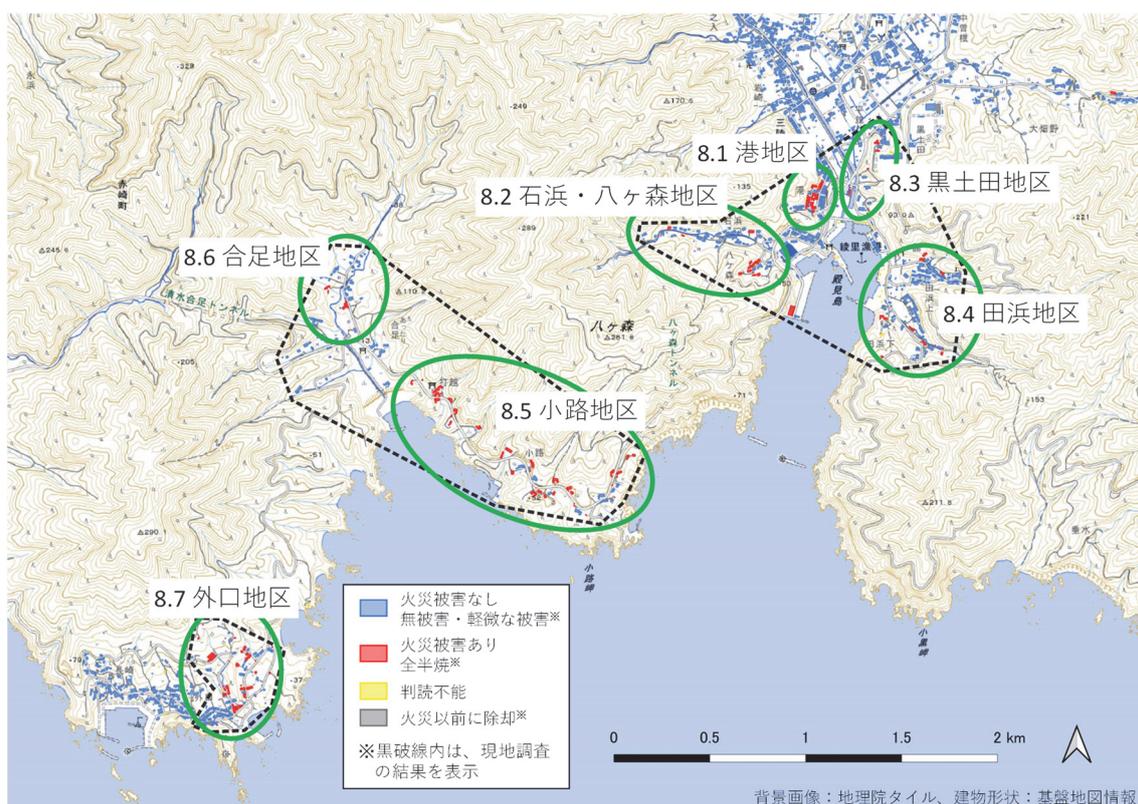


図 8.0.1 現地調査の対象範囲（黒破線）と 8 章でとりあげる 7 地区の位置

8.1 三陸町綾里港地区

港地区においては、図 8.1.1 の橙破線で示す範囲を対象に調査を実施した。住宅が比較的密集した地区であり、西側の山を背面にして、4m 以上の幅員の道路に囲まれた黄破線で示す 3 区画（高台にある 1 軒を含む）において、隣棟への延焼火災が疑われる地域である。

この地区に関しては、延焼動態と消火活動の様子が資料⁶⁻²⁾により確認できるが、確定情報は得られてない。調査の結果からも、この地区への延焼経路としては、

- ・飛び火による建物への着火・延焼拡大→地区西側にある山（樹木や地上の堆積物）への延焼（図 8.1.14, 17）
- ・地区西側にある山（樹木や地上の堆積物）からの延焼→建物への着火・延焼拡大が想定されるものの、現時点では不明である。

この地区の燃え止まり要因としては、この地区への延焼時の気象条件や消火活動の状況等今後調査・整理する必要があるものの、

- ・空地（隣棟間距離約 11.5 m（図上計測））（図 8.1.7, 8）
- ・道路（隣棟間距離約 7.3 m（図上計測））（図 8.1.12）
- ・ブロック塀（図 8.1.7）

等が確認され、これらの組み合わせによるものもある。

焼損の状況は、

- ・現地の消火栓の使用状況
- ・焼損現場に残置された消火用ホース部品

から消火活動が行われたことが確認でき、一部の建物ではその効果により、外壁や軒の一部、床が残った状態で燃え止まっている（図 8.1.3）。しかし、ほとんどの焼損建物（木造と思われる）は全焼して、瓦、外壁モルタル、ALC 外壁や鉄骨造の構造部分、土蔵造りの土等の不燃性のものや一部の炭化した部材を除き、焼失している（図 8.1.6, 11）。なお、この地区における延焼動態と消火活動の様子については更なる情報が待たれる。

燃え止まり線における延焼地区に対面する建物の

- ・外壁面
- ・軒裏等の換気口部品（プラスチック製）の溶融
- ・外壁開口部の網戸の溶融

等には熱の影響が確認されたものの、着火には至っていない。

また、燃え止まり線における延焼地区に対面する建物敷地にある樹木等には、

- ・樹葉・樹幹の茶色への変色
- ・樹葉にとどまる燃えさし

が確認され（図 8.1.19）、条件次第では、延焼の危険性が高かったことが予想される。さらに、敷地内のカーポート屋根にとどまる燃えさし（図 8.1.20）や道路に落下した燃えさしの状況からも飛び火の危険性が高かったことがうかがえる。

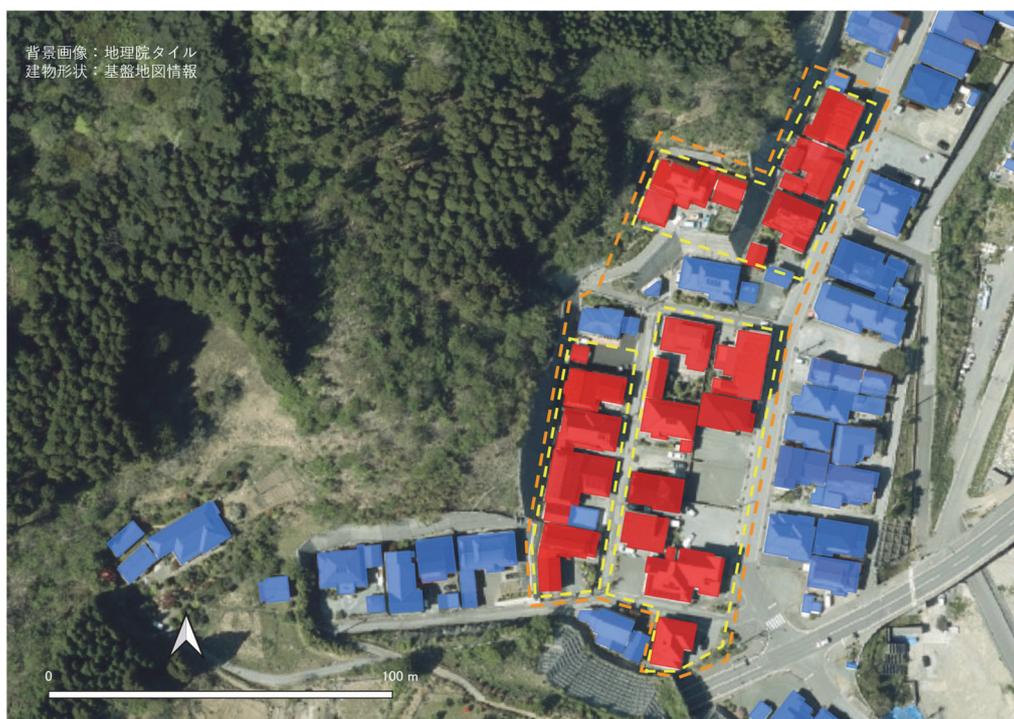


図 8.1.1 港地区における被害状況及び調査範囲
 (赤：全半焼、青：無被害又は軽微な被害)

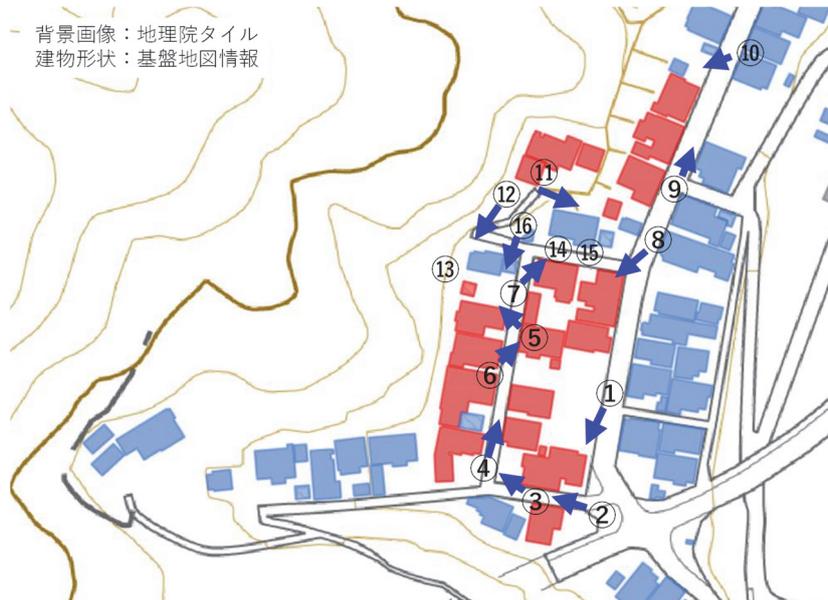


図 8.1.2 港地区における延焼範囲
(赤：全半焼、青：無被害又は軽微な被害)

(1) 現地の火災被害の様子

調査時の現地の写真により火災被害の様子を示す。なお、図 8.1.3～図 8.1.21 のキャプション中の地点番号に対応する番号と撮影方向を図 8.1.2 に示す。



図 8.1.3 火災後の現地の様子（地点①）



図 8.1.4 火災後の現地の様子（地点②）



図 8.1.5 火災後の現地の様子 (地点③)



図 8.1.6 火災後の現地の様子 (地点④)



図 8.1.7 火災後の現地の様子 (地点⑤)



図 8.1.8 火災後の現地の様子 (地点⑤)



図 8.1.9 火災後の現地の様子 (地点⑥)



図 8.1.10 火災後の現地の様子 (地点⑦)



図 8.1.11 火災後の現地の様子（地点⑧）



図 8.1.12 火災後の現地の様子（地点⑨）



図 8.1.13 火災後の現地の様子（地点⑩）
建物山側の外壁構造（燃え止まり）



図 8.1.14 火災後の現地の様子（地点⑩）
葉の変色、幹と地面付近の燃焼

(2)延焼被害が確認されなかった建物



図 8.1.15 火災後の現地の様子（地点⑪）



図 8.1.16 火災後の現地の様子（地点⑫）

(3)延焼要因と想定される事象



図 8.1.17 火災後の現地の様子（地点⑬）

建物背面の山の地表面の様子（樹幹の燃焼・樹葉の変色・地表の堆積物なし）



住宅敷地内の植栽の様子 表面は熱により茶色に変色し、燃えさしが葉に捕捉されている。燃えさしの燃焼が強ければ、着火延焼の危険性が予見される。

図 8.1.18 火災後の現地の様子（地点⑭）



図 8.1.19 火災後の現地の様子（地点⑮） 樹葉の変色とプラスチック材の熱による溶融



図 8.1.20 火災後の現地の様子（地点⑯）
カーポート屋根に残る燃えさし

8.2 三陸町綾里石浜・八ヶ森地区

石浜・八ヶ森地区においても複数棟の焼損被害が生じている。図 8.2.1 に綾里石浜・八ヶ森地区の建築物の被害状況を示す。綾里漁港の西側の石浜地区の集落（以下「石浜居住地区」という。）と八ヶ森地区の境界に位置する住宅地（以下「八ヶ森居住地区」という。）において、単体の火災被害が複数件発生している。また、八ヶ森居住地区において、建物間の延焼と考えられる複数棟火災が生じている。いずれも周囲が森林に囲まれた地区であり、いずれも居住地区とされている⁸⁻¹⁾。

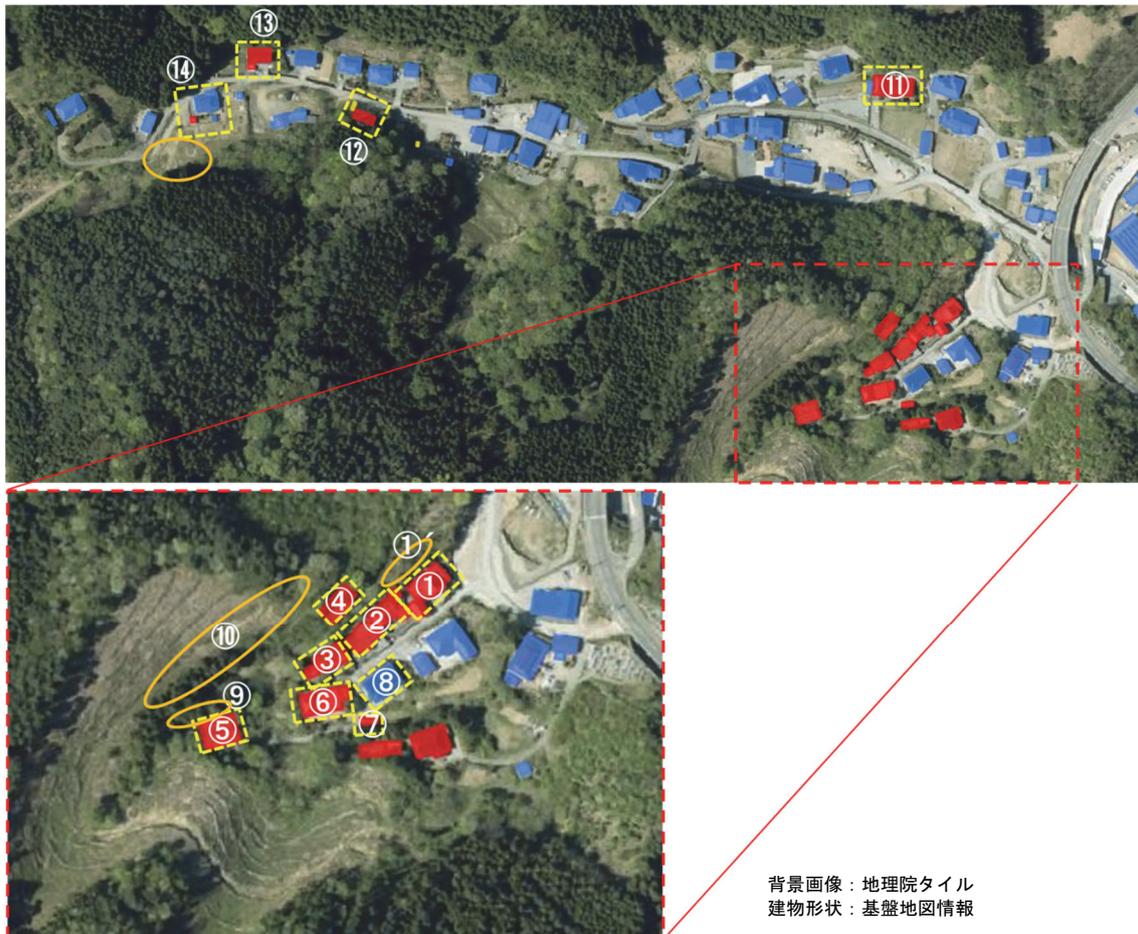


図 8.2.1 石浜・八ヶ森地区の建築物等の被害状況
(赤：全半焼、青：無被害又は軽微な被害、黄：未調査又は判読不能)

八ヶ森居住地区は傾斜地であり、北東から南西方向に山林に向かう道路が通っており、その両側に住宅が分布している。火災被害を受けた建物は全て全焼となっている（図 8.2.2～図 8.2.8）。建物火災は、山林からの延焼なのか飛び火による延焼なのか不明であるが、全半焼の建築物等（赤色）とそれ以外の建築物等（青色）は、通路及び建物⑥・⑦と建物⑧の間で隔離されており、焼損建物はそれぞれ近接しているか山林内に位置していることから、建物間の延焼が生じていたと考えられる。

建物⑤北の山林の焼損状況を見ると、建物側の樹皮（図 8.2.9 左）が高さ 6～7m 程度まで焼け焦げており、建物火災から強い放射熱を受けていたと考えられる。また、山林内の焼損状況（図 8.2.9 右）は山側の樹皮の焼損痕が高いところまで伸びており、激しく延焼していたことが考えられる。建物⑤から山林に延焼したのか、建物⑤に延焼した後、建物⑤から放射熱を受けたのかは不明である。



図 8.2.2 建物①及び隣接する山林の焼損状況



図 8.2.3 建物②の焼損状況



図 8.2.4 建物③の焼損状況



図 8.2.5 建物④の焼損状況



図 8.2.6 建物⑤の焼損状況



図 8.2.7 建物⑥の焼損状況



図 8.2.8 建物⑦の焼損状況



図 8.2.9 建物⑤北部の山林の焼損状況（左：地点⑨、右：地点⑩）

図 8.2.10～図 8.2.13 までに石浜地区の焼損状況を示す。石浜地区は焼損建物が点在しておりその近傍の建物は焼損していないことから、それぞれ、山林部から飛び火により延焼した可能性が高い。建物⑭（図 8.2.13）は、建物の南側の物置が焼失しており、飛び火によって延焼した可能性が高い。建物（母屋）の損傷は、焼失した物置に近い部分の雨樋が溶融しているが、躯体への延焼は生じていない。建物⑭に近接する山林は広範囲に焼損している。住民への聞き取りによると、火災直後はあたり一面が灰や燃えさし等の残留物が広がっていたとのことだが、調査までの2週間程度の間雨で流出したものと考えられる。また、平地部分も部分的に焼損がみられるが、雑草が広がっており、激しく燃えていたとは考えにくく、このことから物置の焼損等は山林からの飛び火である可能性が高い。



図 8.2.10 建物⑪の焼損状況



図 8.2.11 建物⑫の焼損状況



図 8.2.12 建物⑬及び隣接する山林の焼損状況



<物置の焼損状況>



<雨樋の溶融>



<山林の焼損状況>



図 8.2.13 建物⑭の物置及び近接する山林の焼損状況

8.3 三陸町綾里黒土田地区

黒土田地区においては数棟の建築物等が焼損した（図 8.3.1）。焼損した建築物等の様子を図 8.3.2～図 8.3.6 に示す。6 章の図 6.2.1 の岩手県防災航空隊による延焼範囲では図 8.3.1 の黄色楕円で示した山林は延焼範囲に含まれていないが、図 8.3.7 のとおり、樹幹部に残る焼損痕からこの範囲にも延焼が及んだと考えられる。建築物等の被害は飛び火か、近傍の山林からの延焼と考えられるがいずれかは不明である。焼損した建築物等の一つには、火防の神を祀る秋葉神社も含まれる（地点⑤）。

図 8.3.8 は住宅地にある物置の焼損痕である。周囲の建物の被害が軽微であることから、飛び火によってこの物置が焼損し、燃焼による火熱の影響により周囲の建物に被害が拡大したものと推定される。物置の木造軸組の一部が燃え残っており消火活動が行われたことが推測され、それにより周囲の建物被害が軽微なものにとどまったと考えられる。

図 8.3.9, 10 は綾里川沿い（住所は港地区に該当するが便宜的に黒土田地区に含めて記載する。）の鉄骨平家建て建築物及び小規模な倉庫のような建築物の焼損痕である。周囲に山林はなく、この建物への直接の飛び火又は周囲の下草からの延焼によって焼損したものと推定される。



図 8.3.1 黒土田周辺の建築物等の被害状況

(赤：全半焼、青：無被害又は軽微な被害、黄：未調査又は判読不能)



図 8.3.2 建物被害の様子（地点①）



図 8.3.3 建物被害の様子（地点②）



図 8.3.4 建物被害の様子（地点③）



図 8.3.5 建物被害の様子（地点④）



図 8.3.6 焼損した秋葉神社の痕（地点⑤）



図 8.3.7 山林の焼損痕（地点⑥）



図 8.3.8 物置の焼損痕（地点⑦）



図 8.3.9 建物被害の様子（地点⑧）



図 8.3.10 建物被害の様子（地点⑨）

8.4 三陸町綾里田浜地区

田浜地区においても複数の火災被害が確認された。図 8.4.1 に田浜地区の建築物等の被害状況を示す。焼損建物の多くが単体もしくは隣棟への延焼のみであり、また、地区全体に点在していることから、飛び火による延焼が主な延焼要因である可能性が高い。田浜地区において、最も大きな被害がみられた地点（図 8.4.1 赤枠内）の被害状況を図 8.4.2～図 8.4.5 に示す。建物①、建物②は全焼、山林③は広範囲に焼損している。当該地点は急傾斜地となっており、延焼実態は不明であるが、山林③から延焼が生じた可能性も考えられる。一方で、建物①及び建物②の隣接する建物や南側の住宅地に被害が生じていないため、山林③からの延焼だけでなく、飛び火により建物①や建物②に着火し、山林③に延焼した可能性も考えられる。また、焼損建物付近に火の粉によるシートの損傷（図 8.4.5）も確認されており、田浜地区に火の粉が多数降下していたことが裏付けられる。



図 8.4.1 田浜地区の建築物等の被害状況

(赤：全半焼、青：無被害又は軽微な被害、黄：未調査又は判読不能)



図 8.4.2 建物①の焼損状況



図 8.4.3 建物②の焼損状況



図 8.4.4 建物②に近接する山林③の焼損状況



図 8.4.5 火の粉によるシートの損傷（地点④）

8.5 三陸町綾里小路地区

小路地区は、出火場所とされる合足地区の東側に位置し、火災が発生してから短時間で建築物等への延焼が起こった地区である（図 8.5.1）。火災が発生してから間もない段階で避難指示が出されていたものの、逃げ遅れた住民が亡くなっている。小路地区では、他の地区に比べて被害を受けた建築物等の比率が高かったが（7 章）、これは火災延焼が起こった山林からの離隔距離が小さく、火炎による放射を受けやすい建築物等が多かったものと推察される（図 8.5.2）。被害を受けた建築物等は完全に焼け落ちており、自立した柱が残っていないものがほとんどであった。これは、火災延焼が起こった山林からの加熱が強かったというよりも、これ以外の地区と同様、地上からの消火活動が行われなかったためと推測される。被害の大きさと因果関係は定かではないが、同地区内には、作業場や倉庫と見られる比較的簡易なつくりの構造物が比較的多かった（図 8.5.3）。また、他の地区に比べて車両の焼損が多く見られた。

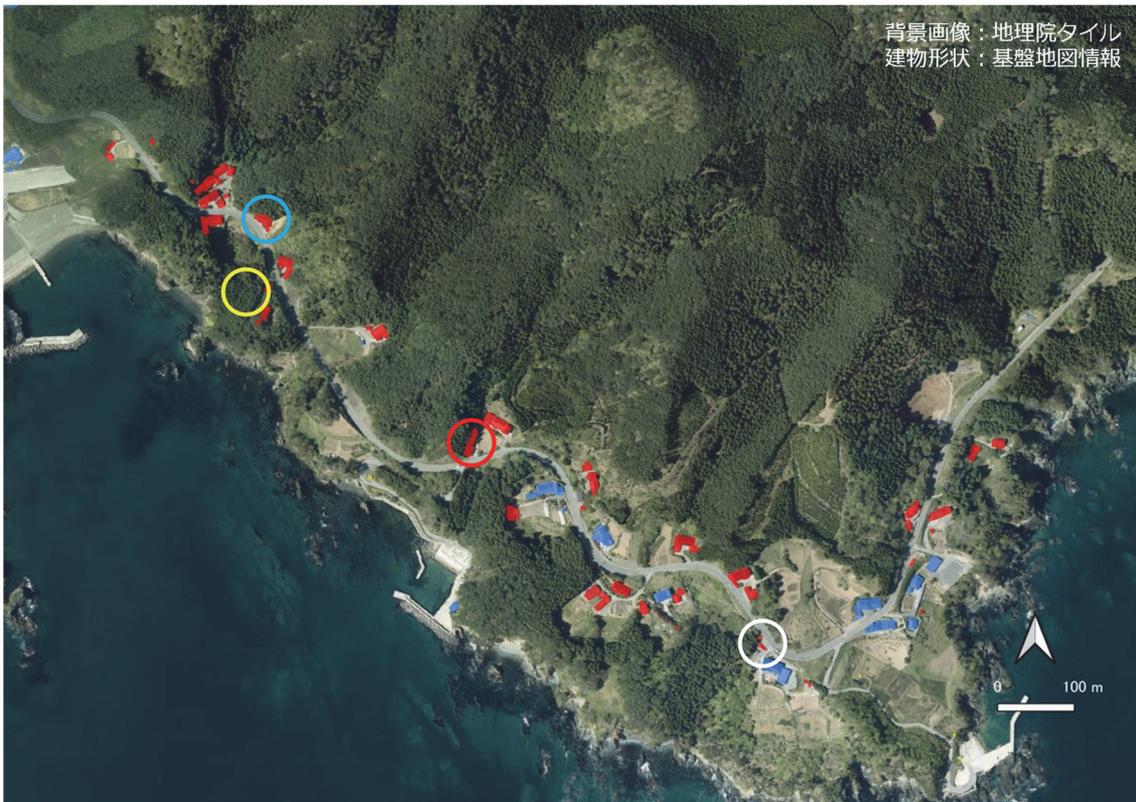


図 8.5.1 小路地区の被害状況

(赤：全半焼、青：無被害又は軽微な被害、黄：未調査又は判読不能)



図 8.5.2 山林に近接した位置にある建物の焼損状況 (図 8.5.1 青円部分)



図 8.5.3 焼損した倉庫と見られる構造物と車両 (図 8.5.1 白円部分)

焼失した建物に近接する位置にある樹木は、特に焼損の程度が激しく、樹冠部分まで焦げて黒く変色している場合が多かった。建物の周辺に形成される火炎では、地表に形成される火炎に比べて、より高所が加熱されるため、樹冠火に発展しやすかったものと推測される (図 8.5.4)。火災延焼が起こった山林内では、焼損が進むことによって転倒した樹木は少な

かったものの、地表火に曝された樹皮は焼け焦げていた（図 8.5.5）。樹皮が焼け焦げた高さは場所によってまちまちであったが、どの場所でも、山側の面が谷側に比べて高い位置まで確認された。なお、火災延焼が起こった山林内の斜面には、火災後に落下したと見られる葉以外に燃えさしなどの残存物はほとんどなく、地表が露出した状態であった。火災鎮圧から2週間ほど経過してから調査を実施したため、雨によって残存物が流出したものと考えられる。



図 8.5.4 建物の周辺で見られた樹木の焼損状況（図 8.5.1 赤円部分）

図 8.5.5 山林内の樹木の焼損状況（図 8.5.1 黄円部分）

8.6 赤崎町合足地区

合足地区は、2月26日に火災が発生した地区とされる。同地区は、山林に囲まれた比較的開けた土地にあり、畑と草地が広がった中に、比較的低密度に建築物等が分布している（図 8.6.1）。被害を受けた建築物等と、被害を受けていない建築物等の空間的な分布には一貫性がなく、まだら状に分布していた（図 8.6.2）。山林から比較的離れた場所にある建築物等でも被害を受けている場合がある一方で、山林と平地の境界にあり、間近まで火災が接近していた場所にある建築物等でも被害を免れている場合があった。被害を受けた建築物等は、自立した柱が残っていないほど、焼損の程度が激しい状態であった（図 8.6.3）。これは、火災が同地区に接近していた期間、地上からの消火活動は行われていなかったためと推察される。



図 8.6.1 合足地区の被害状況

(赤：全半焼、青：無被害又は軽微な被害、黄：未調査又は判読不能)



図 8.6.2 被害がまだら状に分布する状況
(図 8.6.1 黄丸部分)



図 8.6.3 被害を受けた建物の焼損状況 (図 8.6.1 白丸部分)

8.7 赤崎町外口地区

外口地区においては、図 8.7.1 の黒破線で示す範囲を対象に調査を実施した。この地区は北方面から火災が迫ったと推定され (6 章)、調査対象地区北側の山林の近くで建築物等の被害が多かった他 (図 8.7.2～図 8.7.5)、調査対象地区の中央に位置する山林 (図 8.7.1 黄色実線) を中心とした周囲でも建築物等の被害が多数確認された (図 8.7.6～図 8.7.13)。この中央の山林は全体的に焼損しており (図 8.7.8, 12, 13)、この山林の焼損が建築物の延焼に影

響した可能性がある。住宅が比較的密集した南側の地域（図 8.7.1 黒実線）では比較的軽微な被害であった。焼損した建築物は数棟ずつの群を形成しているものもあり、建築物間の延焼が発生した可能性がある。

この地区は、物置とみられる小規模な構造物や簡易な構造物（ビニールハウス）の焼損が多数確認されており、調査対象地区内の広範囲に分布している（図 8.7.1 白実線及び白破線）。近傍の樹木、山林が焼損したことによる延焼が疑われるもの（白実線）の他、近傍に高木がなく、飛び火あるいは周囲の低木や草類の燃焼による延焼が疑われるもの（白破線）が確認された（図 8.7.14～20）。

また、住宅が比較的密集した図 8.7.1 黒実線で示す地域において、飛び火によるとみられる物置の焼損が確認された（図 8.7.21）。隣接する住宅の窓ガラスの破損も確認されており、延焼する危険があったものと推定される。仮にこの住宅に延焼していた場合には密集した地域の広範囲に延焼した可能性もあったと考えられる。

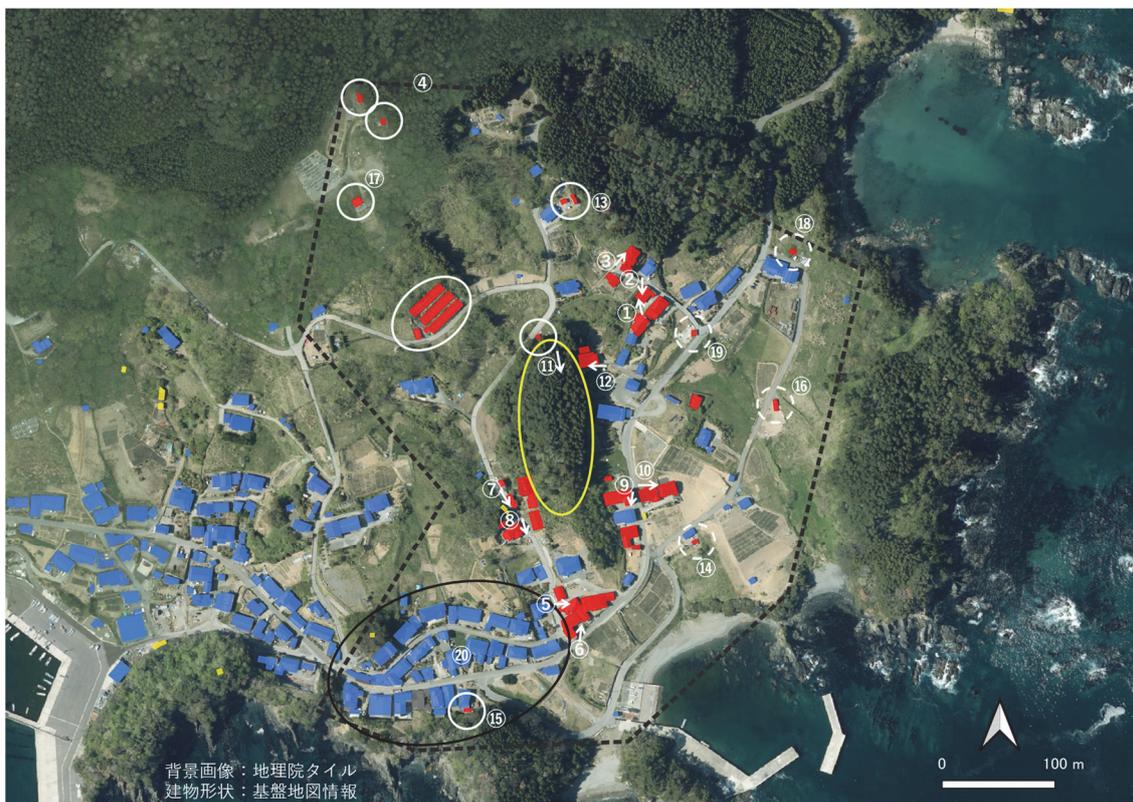


図 8.7.1 外口地区被害状況

（赤：全半焼、青：無被害又は軽微な被害（黒破線外は衛星判読による火災被害なし）、
黄：未調査又は判読不能）

(1)地区北側及び地区中央の山林周囲の被害の様子



図 8.7.2 地区北側の被害状況（地点①）



図 8.7.3 地区北側の被害状況（地点②）



図 8.7.4 地区北側に近接した被害状況と山林の様子（地点③）



図 8.7.5 地区北側の山林の被害状況（地点④）



図 8.7.6 地区中央の山林の南側の被害状況（地点⑤）



図 8.7.7 地区中央の山林の南側の被害状況（地点⑥）



図 8.7.8 地区中央の山林の西側の被害状況 (地点⑦)



図 8.7.9 地区中央の山林の西側の被害状況 (地点⑧)



図 8.7.10 地区中央の山林の東側の被害状況 (地点⑨)



図 8.7.11 地区中央の山林の東側の被害状況 (地点⑩)



図 8.7.12 地区中央の山林の被害状況 (地点⑪)



図 8.7.13 地区中央の山林の北側の被害状況 (地点⑫)

(2)簡易な構造物の焼損



図 8.7.14 簡易な構造物の被害 (地点⑬)



図 8.7.15 簡易な構造物の被害 (地点⑭)



図 8.7.16 簡易な構造物の被害 (地点⑮)



図 8.7.17 簡易な構造物の被害 (地点⑯)



図 8.7.18 簡易な構造物の被害 (地点⑰)



図 8.7.19 簡易な構造物の被害 (地点⑱)



図 8.7.20 簡易な構造物の被害（地点⑱）

(3)住宅が比較的密集した地域の物置の焼損



図 8.7.21 住宅が比較的密集した地域の物置の焼損跡（地点⑳）

8.8 建築物等への延焼要因

現地調査等において見られた建築物への延焼要因の可能性が考えられる事象について以下に示す。

(1)火の粉の飛散状況

建築物への延焼要因となる火の粉の飛散状況を把握するために、火災建物付近における燃えさしについて、カーポートのポリカーボネート板あるいはアクリル板、農業用ビニールシート等について確認した。火の粉の落下の時刻歴等の情報は現地調査からは得られないものの、落下した場所が、着火条件を満たしていれば、延焼の要因となったと推測される。

図 8.8.1～8.8.6 にその様子を示す。



図 8.8.1 カーポート上の燃えさしの状況
(綾里港地区の延焼していない住宅)



図 8.8.2 樹木に捕捉された燃えさしの状況
(綾里港地区の延焼していない住宅)



図 8.8.3 カーポートの状況 (外口地区の延焼
していない住宅)



図 8.8.4 図 8.8.3 の詳細 (外口地区の延
焼していない住宅)



図 8.8.5 防草シートの様子（綾里田浜地区の延焼していない宅地）



図 8.8.6 図 8.8.5 の詳細（綾里田浜地区の延焼していない宅地）

(2)簡易な構造物の焼損

個別地区の被害状況の中でも触れたように、住宅以外の付属的な納屋、倉庫、物置等、簡易な構造物の焼損が目立った。このような構造物は火の粉に対して脆弱であることが多いと想定され、このような構造物への飛び火から近傍の建築物等へ被害が拡大した可能性がある。



図 8.8.7 簡易な構造物の焼損痕（外口地区）



図 8.8.8 簡易な構造物の焼損痕（外口地区）

(3)建物周囲に置かれた可燃物

周囲に漁具や可燃性の物品が置かれている建物が多く確認できた。これらの可燃性の物品に飛び火して延焼し、建物へ延焼した可能性がある。



図 8.8.9 建築物周辺の可燃物（綾里田浜地区）



図 8.8.10 建築物周辺の可燃物（綾里田浜地区）

9. 人工衛星データによる建築物等の被害判読

本火災は第 6 章に示したように、2 月 26 日の出火以降徐々に延焼拡大し、まとまった降雨があった 3 月 5 日未明までに被害地域の大部分が焼損したと見られる。その後 3 月 9 日に鎮圧されたが、この過程で林野だけでなく多くの建築物等にも被害が及んだ。

本章では、建築物等の被害状況を把握するために実施した、可視光衛星及び SAR 衛星による観測データを活用した建築物等の被害判読に関する検討結果を示す。

9.1 情報収集衛星データによる被害判読

内閣情報調査室は大規模災害等の発生時に被災状況の早期把握等の目的で情報収集衛星による画像を公開することとしている。本火災については、情報収集衛星による可視光データについて、撮像時刻は非公開であるが、出火時刻に近い時刻と思われる 2025 年 2 月 26 日午後及び 2025 年 3 月 4 日午前の 2 時点の加工処理画像が公開された⁹⁻¹⁾。これらの画像は「衛星の能力が明らかにならないよう加工処理をした」ものとなっているが、戸建て住宅程度の規模の建築物等の焼損状況がある程度把握できる解像度を有している。

ここではこれらの画像に基づいて建築物等の被害の有無を判読した結果を示す。対象範囲は標準地域メッシュの 2 次メッシュコードが 584146 の区域（図 9.1.1 黒枠内）とした。ベースマップとして基盤地図情報の建築物の外周線ポリゴンデータを用い、その全数 3,043 ポリゴンについて衛星データを目視で判読した被害状況として、「火災被害なし」、「火災被害あり」、「判読不能」、及び「火災以前に除却」（ポリゴンデータによる建築物の位置が更地等になっているもの）の 4 種のいずれかの属性を付加した。判読結果を図 9.1.1 及び表 9.1.1 に示す。基盤地図情報の建築物の外周線ポリゴンデータには住宅だけでなく、物置やカーポート等、簡易な構造物も含まれており、これら全て 1 ポリゴンを 1 棟として数えている。この結果は被災地域の自治体等へ提供し被害の概要把握に活用された。また、現地調査の対象地域の選定等、調査計画を立案する際に活用された。

なお、後述するように衛星画像の判読には、上空遠方からの観測であるため判読が難しい

場合があり、誤判読も含まれる。ここで示した結果は自治体等が発表する被害棟数とは異なる点に留意されたい。

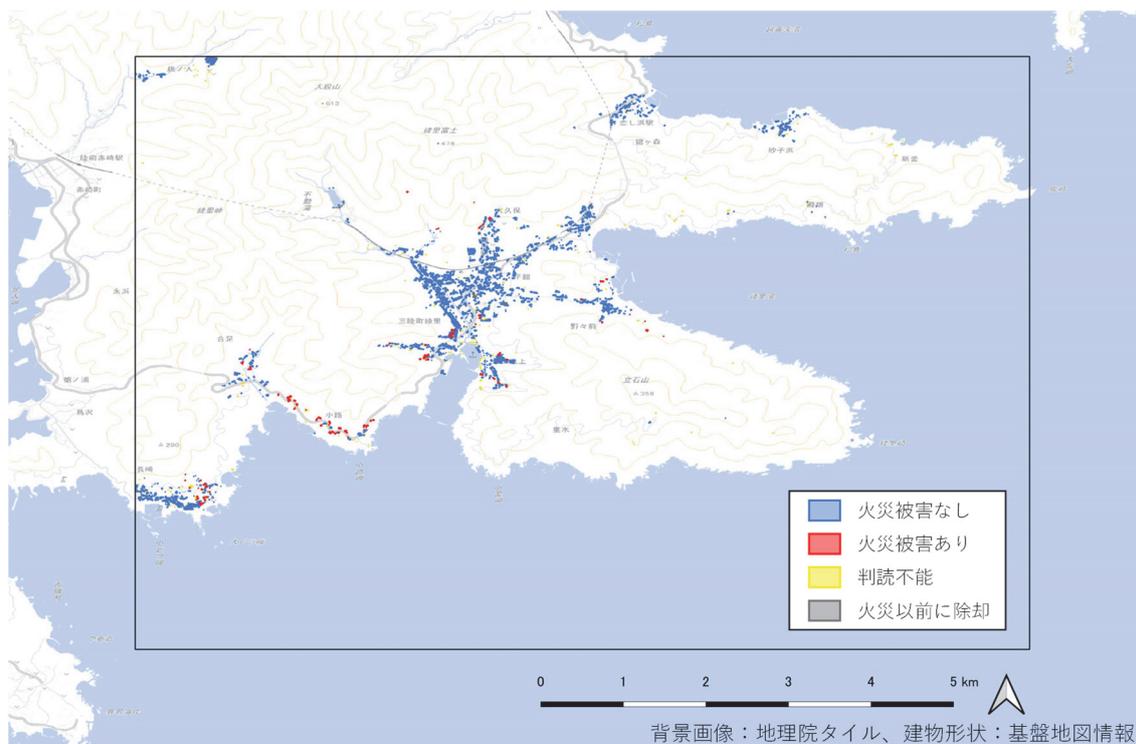


図 9.1.1 建築物等の被害判読の対象範囲及び判読結果

表 9.1.1 被害判読建築物等の棟数

火災被害なし	2,625 棟
火災被害あり	186 棟
判読不能	191 棟
火災以前に除却	41 棟
計	3,043 棟

9.2 現地調査に基づく衛星判読精度の検証

9.2.1 検証結果

3月22日から3月24日に実施した現地調査により前項に示した衛星判読結果の検証を実施した。調査日程が限られていたことから、衛星判読対象のすべての建築物等を現地で確認できた訳ではない。現地調査により個別建築物等の被害状況を確認した範囲を図 9.2.1 に黒破線で示す。

現地調査においては、衛星判読により火災被害ありと判読された建築物等とその周囲の建築物等及び判読不能であった建築物等については、各建築物等を個別に評価し実際に火

災被害があったのかどうかを確認した。その他の建築物等については、近傍道路を通行する際に沿道の建築物等に目立った火災被害がないことを簡易に確認した。

また、基盤地図情報にデータが無い（空地となっている）ものの現地調査で全半焼した建築物等が確認された位置には、新たに建築物外周線ポリゴンデータを作成し、「地図データに記載なし」の属性を付加した。

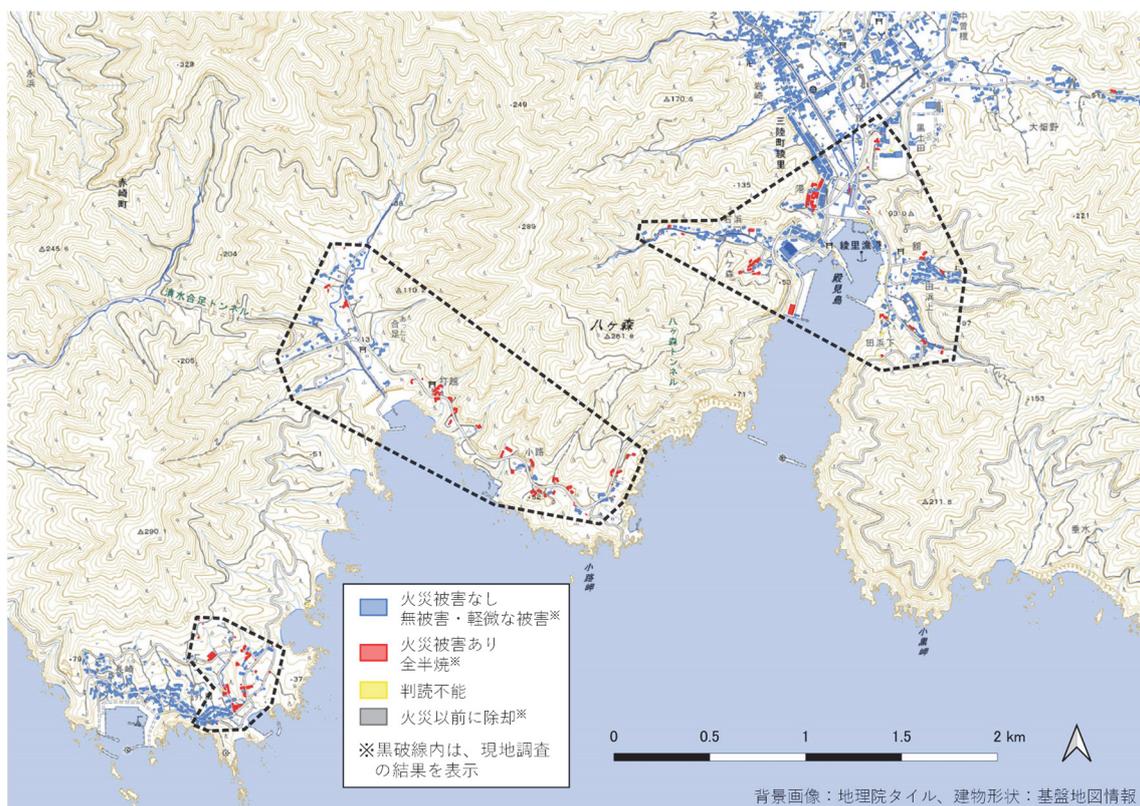


図 9.2.1 現地調査により個別建築物等の被害状況を確認した範囲（黒破線内）

表 9.2.1 衛星判読と現地調査の関係

		衛星判読				地図データ に記載なし	計
		火災被害 なし	火災被害 あり	判読不能	火災以前 に除却		
現地調査 範囲内	無被害・ 軽微な被害	632	2	11	0	0	645
	全半焼	14	164	23	0	4	205
	未調査	0	0	53	0	0	53
	火災以前 に除却	3	0	4	4	0	11
	計	649	166	91	4	4	914
現地調査範囲外		1976	20	100	37	0	2133
総計		2625	186	191	41	4	3047

表 9.2.1 は衛星判読と現地調査の関係を整理したものである。現地調査範囲内にある建築物等のうち、衛星データにより判読できた建築物等は 812(632+2+14+164)棟（表中の黄色網掛け部分）であった。そのうち衛星判読が「火災被害なし」で現地調査が「無被害・軽微な被害」に該当する 632 棟及び衛星判読が「火災被害あり」で現地調査が「全半焼」に該当する 164 棟（合計 796 棟）を衛星判読が正しかったと見なすとその割合（正解率 Accuracy）は 98%であった。また、全半焼の被害が現地調査により確認された建築物等 205 棟のうち、衛星画像で火災被害ありと判読できた建築物等が 164 棟であり、その割合（再現率 Recall）はちょうど 80%であった。

なお、現地調査による判定は、建築物等の大半が焼損したものを全半焼とし、それ以外を無被害又は軽微な被害とした。すなわち、例えば、窓ガラスの割れ、雨樋の熱変形、外壁の変色のみ建築物等は軽微な被害と見なしている。また、全半焼の判定については 2 章に記載した調査メンバーが行ったものであり、消防本部等が行う公式の判定とは異なる可能性がある。

9.2.2 判読困難な例

以下は、誤判読や判読不能となった例を示す。

(1) 図 9.2.2 は鉄骨造の 3 階建て建築物で屋根の変形や脱落が比較的少なく、衛星からの判読では被害なしと判定された例である。構造躯体、屋根、外壁の一部が残っているが、内部は全焼していた。



(a) 衛星画像⁹⁻¹⁾



(b) 現地調査による判定（全焼）

内閣情報調査室による衛星画像を元に作成

図 9.2.2 衛星判読が困難な例①

(2) 図 9.2.3 は、木造 2 階建て建築物で屋根はほとんど崩落しているが、1 階部分の大部分と 2 階の一部が燃え残っており、衛星からの判読では被害なしと判定された例である。部分的に形状を残しているが、内部は全焼しており、消火活動が行われたことにより一部が燃え残ったと考えられる。



(a) 衛星画像⁹⁻¹⁾



(b) 現地調査による判定（全焼）

内閣情報調査室による衛星画像を元に作成

図 9.2.3 衛星判読が困難な例②

(3) 図 9.2.4 は鉄骨造平家建て建築物で、例①と同様屋根の変形や脱落が比較的少なく、衛星からの判読では被害なしと判定された例である。形状を残しているが、内部は全焼していた。



(a) 衛星画像⁹⁻¹⁾



(b) 現地調査による判定（全焼）

内閣情報調査室による衛星画像を元に作成

図 9.2.4 衛星判読が困難な例③

(4) 図 9.2.5 は木造平家建て建築物が 2 棟並んでおり、いずれも火災被害なかったが、樹木が覆い被さっていること、そして日陰の影響もあり、衛星からは建築物を視認できなかったため判読不能とされた例である。



(a) 衛星画像⁹⁻¹⁾



(b) 現地調査による判定（無被害）

内閣情報調査室による衛星画像を元に作成

図 9.2.5 衛星判読が困難な例④

9.3 SAR 衛星データを用いた地域ごとの焼損日時の分析

小型 SAR 衛星を運用している Synspective、及び QPS 研究所より本火災による被災範囲を撮像したデータの提供を受けた。表 9.3.1 に提供を受けた SAR データと前項までに使用した可視光データの撮像条件等を示す。SAR 衛星は軌道から地表に向けてレーダーを照射し、その反射波の特徴を捉えることで地表の様子を観測することができる。火災による崩壊等の変化が建築物等に生じれば、反射波の強度や位相に変化が生じるため、被害のない建築物等と異なった画像として観測される。

表 9.3.1 建築物等の被害状況把握に用いた衛星データ

衛星種別	運用	撮像日時		撮像モード	分解能[m]	昇降・撮像方向		OffNadir
可視光	内閣情報調査室	2月26日	午後	加工画像	1 x 1 以上 (推定)	-		-
		3月4日	午前	加工画像	1 x 1 以上 (推定)	-		-
SAR	Synspective	2月27日	22:24	Sliding Spotlight1	0.9 x 0.9	Ascending	Right	27.6
		2月28日	0:04	Staring Spotlight2	0.9 x 0.25	Descending	Right	39.8
		2月28日	14:35	Staring Spotlight2	0.9 x 0.25	Ascending	Right	18.2
		3月1日	23:48	Sliding Spotlight1	0.9 x 0.9	Descending	Right	38.8
		3月4日	14:03	Staring Spotlight2	0.9 x 0.25	Ascending	Left	41.1
	QPS研究所	2月28日	21:33	Spotlight	0.46 x 0.46	Ascending	Left	39.4
		3月1日	21:26	Spotlight	0.46 x 0.46	Ascending	Left	35.1
		3月2日	21:30	Spotlight	0.46 x 0.46	Ascending	Left	30.2

ここでは内閣情報調査室による2回の観測の間(2月26日午後～3月4日午前の期間)における焼損状況の変化をSARデータに基づいて分析した。分析は、3月4日の可視光画像により焼損被害が確認された建築物等を対象に、SARデータの反射強度画像を目視確認し、当該SARデータ撮像時点の焼損有無の判読を行った。対象建築物等を図9.3.1の①～⑬のとおり13の区域にグループ化し、判読結果を整理したものが表9.3.2である。これにより各地域の建築物等に被害が及んだおよその時刻が明らかとなり、小路、石浜・八ヶ森、港、田浜、黒土田、野々前、及び大明神2の各地区では27日22時24分までに焼損したこと、外口地区は2月28日23時48分以降、合足地区では3月2日21時30分以降に焼損したことがわかる。

これらの結果は、6章に示す林野の延焼動態の推定結果と概ね整合する結果となっている。ただし、合足地区において周囲の林野が2月28日から3月1日ごろに燃焼しているにもかかわらず、3月2日21:30の観測で建築物等の焼損がなかったと判読された点、および大明神1地区において近接する林野が2月27日昼頃に燃焼しているにもかかわらず、2月28日23:48の観測で建築物等の焼損がなかったと判読された点において、林野と建築物等の焼損時刻に乖離が認められる。ここで実施したSAR衛星データの建築物等の被害有無の判読は経験的基準に基づいて目視で判読したものであり、正しく判読されていない可能性がある。これらの地区の建築物等の延焼時期や延焼要因の確認とSAR衛星データによる判読の検証を行う必要がある。

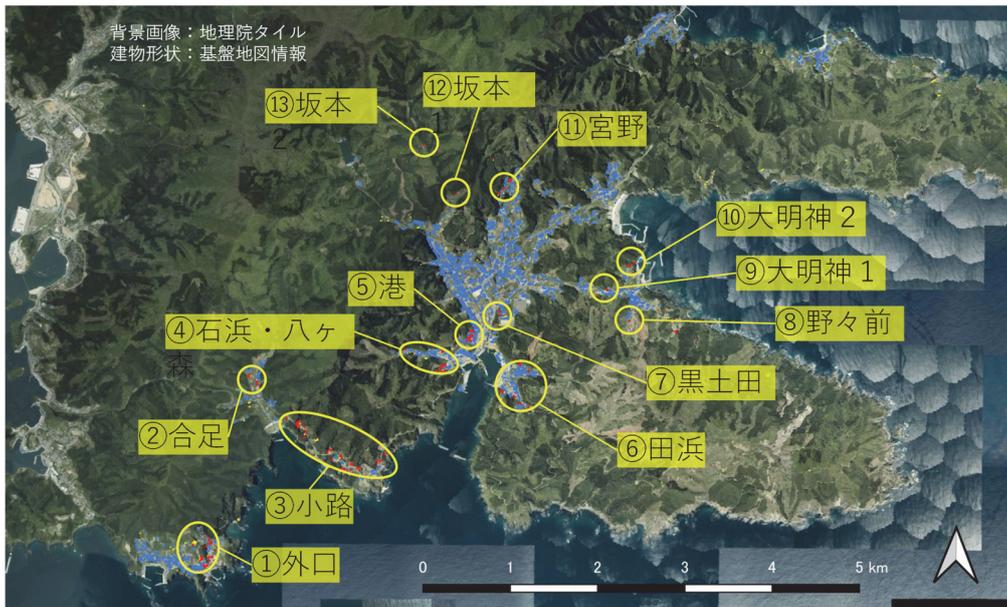


図 9.3.1 焼損被害が確認された地域

表 9.3.2 地域ごとの SAR データの判読による焼損有無

観測日時 (JST)		データ ソース	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬
			外口	合足	小路	石浜 ・八ヶ 森	港	田浜	黒土 田	野々 前	大明 神1	大明 神2	宮野	坂本 1	坂本 2
2月26日	午後	内閣情報調査室	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無
2月27日	22:24	Synspective	無	無	有	有	有	有	有	有	無	有	無	無※	不能
2月28日	0:04	Synspective	外	外	有	有	有	有	有	外	外	外	無	不能	不能
	14:35	Synspective	無	無	有	有	有	有※	外	外	外	外	外	外	外
	21:23	QPS研究所	外	無※	有	有	有	有	有	有	無	有	有※	不能	不能
	23:48	Synspective	無	無	有	有※	有	有	有	有	無	不能	有	不能	無
3月1日	21:26	QPS研究所	外	無※	有	有	有	有	有	有	有	有	有※	有	有
3月2日	21:30	QPS研究所	外	無※	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有
3月3日	観測データなし														
3月4日	午前	内閣情報調査室	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有

無：被害なし、有：被害あり、外：観測範囲外、不能：判読不能

※：対象建築物等の画像が不鮮明で確度が低い判読結果

合足地区の※については、地区東側の建築物等は比較的鮮明で被害が無いことが判読できたが、地区西側の数棟の建築物等が不鮮明で判読が困難であった。

10. まとめ

本報告では、2025年2月26日に岩手県大船渡市で発生した大規模林野火災に関する建築物等の被害状況について、現地調査及び関連する情報、人工衛星データに基づく分析結果を整理した。主要な結果は以下のとおりである。

(1) 林野の延焼

- ・ 出火後早期に東側へ延焼が進んだ。その際八ヶ森での樹冠火及びそれに伴う飛び火の発生により初期の延焼速度が極めて速かった。出火当日の夕刻までで 960 m/h を超えたと推定される。
- ・ 出火翌日以降の延焼速度は速いところで 77 m/h 程度、多くのところで 50 m/h 以下と推定される。
- ・ 焼損した林野から離れた場所にある建築物等への不連続な延焼が確認され、林野から飛び火が発生した可能性がある。
- ・ 斜面に立つ樹木の樹幹の焦げは、谷側に比べて山側が高くなっている場合が多かった。
- ・ 延焼範囲内の林野の林床は焼け残りがなく、地表面が露出している場合が多かった。火災発生直後に残されていた残渣は雨により流出したものと考えられ、調査時点では残っていない場合が多かった。
- ・ 調査を行った範囲でも、樹冠火が発生したと考えられる焼け跡が確認できた。ただし、いずれも建築物に近接しており、建築物側の火災の影響を受けて樹冠火に発展したものと見られる。

(2) 建築物等の被害

- ・ 延焼した日から現地調査までに時間を要したため、延焼要因を特定できない場合が多かった。
- ・ 森林からの距離が近いほど建築物等の被害率が高い傾向が見られた。
- ・ 火の粉（燃えさし）の多くは雨等で流失していたと考えられるが、カーポートの屋根上等の一部に残されていた状況からは、相当の密度で火の粉が降下したと推定され、建築物等の被害の一因となった可能性がある。
- ・ 住宅以外の付属的な納屋、倉庫、物置等、簡易な構造物の焼損が目立った。このような簡易な構造物を經由して建物に延焼した可能性がある。
- ・ 周囲に、漁具や可燃性の物品が置かれている建物が多く確認できた。これらの可燃性の物品に飛び火して延焼し、建物へ延焼した可能性がある。

(3) 人工衛星の活用

- ・ 人工衛星データを用いて燃焼範囲の時間的変化、延焼方向や延焼速度を推定した。
- ・ 可視光衛星データに基づく建築物等の被害判読は高い精度で判読できたことが確認でき、現地調査が実施できない中でも建築物等の被害状況を把握できた。
- ・ 小型 SAR 衛星データを用いて建築物等の被害判読を行った。不鮮明で判読が困難な場合もあるが、雲がかかっているにもかかわらず利用できることから、建築物等の被害推定の有力な手段

となることが期待できる。

今後は、今回の林野火災が大規模火災に至った要因、そして、多くの建築物に被害が及んだ要因の分析を含めて、さらに調査を進めていく予定である。これに伴い、本報告の内容には修正が加えられる可能性がある。

最後に、今回の火災により亡くなられた方とそのご遺族に対し、深く哀悼の意を表しますとともに、被害にあわれた方々に心よりお見舞いを申し上げます。

参考資料

- 1-1) 大船渡市：令和7年大船渡市大規模林野火災に係る対応状況と取組等の進捗状況について、2025年6月12日 (https://www.city.ofunato.iwate.jp/uploads/contents/genre_0000004626_00/定例記者会見資料（令和7年6月12日開催）.pdf)（2025年6月20日確認）
- 1-2) 消防庁：令和6年版 消防白書、2025年1月 (<https://www.fdma.go.jp/publication/hakusho/r6/68138.html>)（2025年6月3日確認）
- 1-3) 消防庁：岩手県大船渡市（三陸町）の林野火災による被害及び消防機関等の対応状況（第8報）、2025年4月7日 (<https://www.fdma.go.jp/disaster/info/2025/>)（2025年6月3日確認）
- 1-4) 消防庁：岩手県陸前高田市の林野火災による被害及び消防機関等の対応状況（第4報）、2025年3月11日 (<https://www.fdma.go.jp/disaster/info/2025/>)（2025年6月3日確認）
- 4-1) JAXA：High-Resolution Land-Use and Land-Cover Map (https://www.eorc.jaxa.jp/ALOS/en/dataset/lulc_e.htm)（2025年4月30日確認）
- 4-2) 国土地理院：国土数値情報ダウンロードサイト、(<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/index.html>)
- 4-3) 岩手県：建築基準法第22条第1項の規定による区域指定、平成18年4月1日 告示第518号、2006年4月1日
- 4-4) 大船渡市：大船渡市津波防災のための建築制限等に関する条例、平成25年3月18日 条例第5号、2013年3月18日
- 5-1) 気象庁：アメダス (https://www.jma.go.jp/bosai/amedas/#area_type=japan&area_code=010000)
- 6-1) 国土地理院：地理院タイル (<https://maps.gsi.go.jp>)
- 6-2) 消防庁消防研究センター・森林研究・整備機構森林総合研究所：令和7年2月26日に発生した岩手県大船渡市林野火災に係る消防庁長官の火災原因調査 調査結果（速報）、2025.5 (https://www.fdma.go.jp/singi_kento/kento/items/post-167/02/shiryoul.pdf)（2025年5月30日確認）
- 6-3) NASA：Earthdata Search (<https://search.earthdata.nasa.gov/search>)（2025年6月18日確認）

- 6-4) Wilfrid Schroeder et al : The New VIIRS 375 m active fire detection data product: Algorithm, description and initial assessment, Remote Sensing of Environment 143 (2014. 5)
- 6-5) Copernicus Sentinel data 2025 (<https://browser.dataspace.copernicus.eu>) (2025年5月30日確認)
- 6-6)大船渡市：林野火災情報 (<https://www.city.ofunato.iwate.jp/archive/contents-33390>) (2025年5月30日確認)
- 7-1) 国土地理院：基盤地図情報 (<https://www.gsi.go.jp/kiban/>)
- 7-2) 国土交通省：「まちづくりにおける防災評価・対策技術の開発（防災まちづくり総プロ）」報告書、国土交通省総合技術開発プロジェクト、2003.3.
- 8-1) 大船渡市：大船渡市復興計画（平成23年10月31日）、2016年11月25日（更新日） (<https://www.city.ofunato.iwate.jp/archive/contents-2315>) (2025年6月9日確認)
- 9-1) 内閣情報調査室：岩手県大船渡市の林野火災に係る被災地域に関する加工処理画像について、2025年3月6日 (<https://www.cas.go.jp/jp/houdou/20250306.html>) (2025年6月23日確認)