

平成 29 年 1 月 13 日
国土交通省国土技術政策総合研究所
国立研究開発法人建築研究所

平成 28 年（2016 年）12 月 22 日に発生した 新潟県糸魚川市における大規模火災に係る現地調査報告（速報）

1. 調査の目的

新潟県糸魚川市で平成 28 年 12 月 22 日（木）10 時 20 分頃に出火した火災では、焼損棟数 144 棟、焼損区域面積約 40,000m²に及ぶ被害¹⁾がもたらされ、地震火災以外では比較的規模が大きな火災となった。国土技術政策総合研究所及び建築研究所は、国土交通省住宅局の派遣要請を受け、当該火災による建物の被害について、その延焼拡大及び焼け止まり要因等の検討に資する基本的な情報を得るために、12 月 25 日～26 日に現地において建物の被害状況調査を実施した。

本報告は、現時点での情報に基づいた調査結果の速報であり、必ずしも被害の全容を網羅するものではないことに留意されたい。

2. 調査者

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 竹谷修一（25 日のみ）

建築研究部防火基準研究室 主任研究官 樋本圭佑

建築研究部防火基準研究室 主任研究官 水上点晴（25 日のみ）

国立研究開発法人建築研究所

防火研究グループ 主任研究員 鍵屋浩司

住宅・都市研究グループ 主任研究員 岩見達也

3. 調査行程

12 月 25 日(日)

終日 焼損区域内現地調査及び住民等へのヒアリング

12 月 26 日(月)

午前 新潟県及び糸魚川市へのヒアリング

午後 焼損区域内現地調査及び住民等へのヒアリング

4. 火災及び地区の概要

4-1. 火災の状況

糸魚川市駅北大火対策本部資料¹⁾によれば、火災等の状況は下記の通りである。

(1) 日時

出火 平成 28 年 12 月 22 日 (木) 10 時 20 分頃

覚知 平成 28 年 12 月 22 日 (木) 10 時 28 分

鎮圧 平成 28 年 12 月 22 日 (木) 20 時 50 分

鎮火 平成 28 年 12 月 23 日 (金) 16 時 30 分

(2) 出火場所 糸魚川市大町 1 丁目

(3) 焼損棟数 144 棟 (全焼 120 棟 半焼 4 棟 部分焼 20 棟)

(4) 焼損区域面積 約 40,000m²

(5) 負傷者 16 人 (一般 2 人 消防団員 14 人) ※中等症 1 人、軽症 15 人

4-2. 気象状況

焼損区域最寄りの気象庁のアメダス観測所(糸魚川)によれば、火災当日の日中の気温は 16.8℃～20.4℃、風向と風速は図 4.2.1 のように風向はほぼ南で、火災覚知から 19 時までの間、風速は 10m/s 前後 (10 分間平均値)、最大瞬間風速は 20m/s 前後で推移していた。また、12 時 10 分には最大瞬間風速が 24.2m/s (風向は南) を記録している。なお、アメダス観測所は焼損区域の東、約 1,300m の地点 (図 4.2.2) にあり、風速計の地上高さは 10m である。

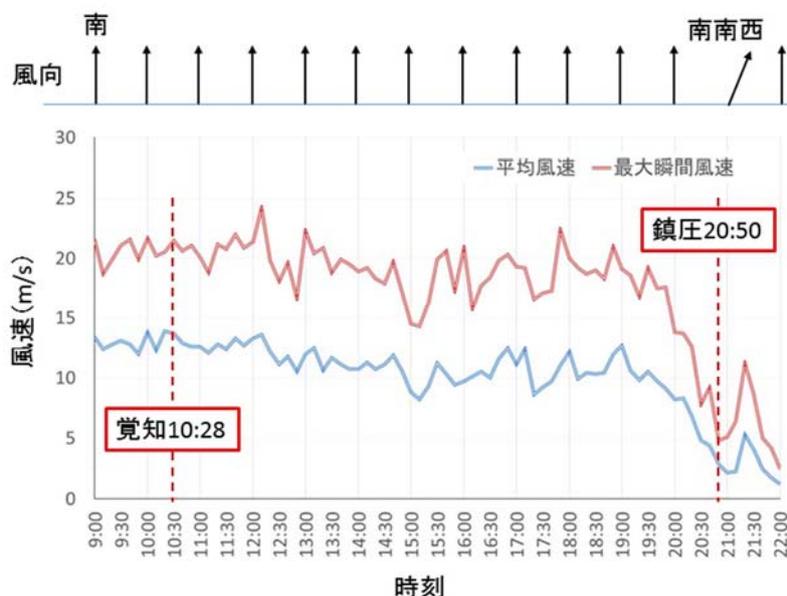


図 4.2.1 アメダス観測地点 (糸魚川) における火災当日の風速と風向

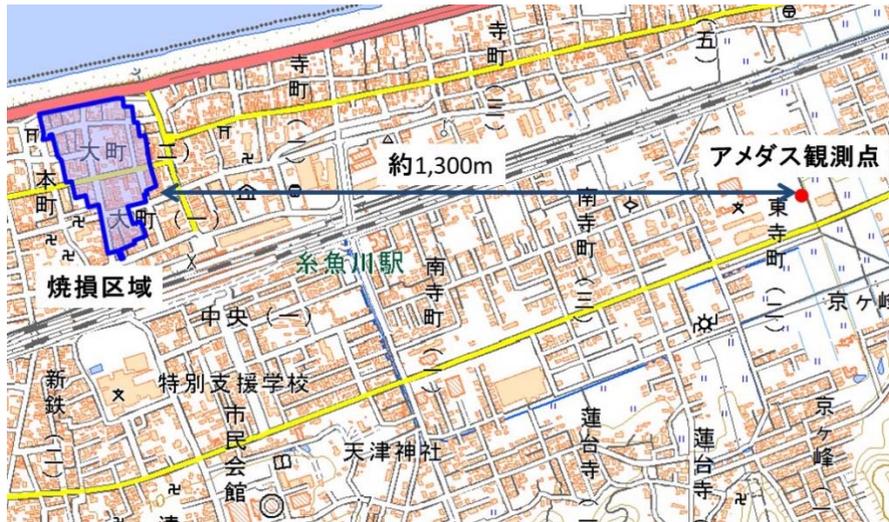


図 4.2.2 焼損区域と気象観測点との位置関係

(国土地理院の電子地形図に糸魚川市地図情報サイトの糸魚川市駅北大火の焼損区域等の情報を追記)

4-3. 地区の状況

糸魚川市は昭和 35 年（1960 年）に今回の焼損区域を含む 26.89ha（268,900m²）を準防火地域に指定している。さらに、昭和 43 年（1968 年）には既存準防火地域東側の近隣商業地域を新たに準防火地域に追加指定し、32.2ha（322,000m²）となって現在に至っている（図 4.3.1）。

糸魚川市では過去に、明治 44 年（1911 年）、昭和 3 年（1928 年）及び 7 年（1932 年）にそれぞれ大火が発生している。このうち、昭和 7 年に発生した大火では、今回の焼損区域を含む広範な地区において延焼しており、その後復興に際して、道路の拡幅が行われている。

また、火災発生時点の実情としては、写真等から判断すると、当該地域では古い建物が多く、準防火地域の木造建物に対して求められる外壁の防火構造や開口部における防火設備の設置などの対策が行われていない建物が混在していたものと考えられる。

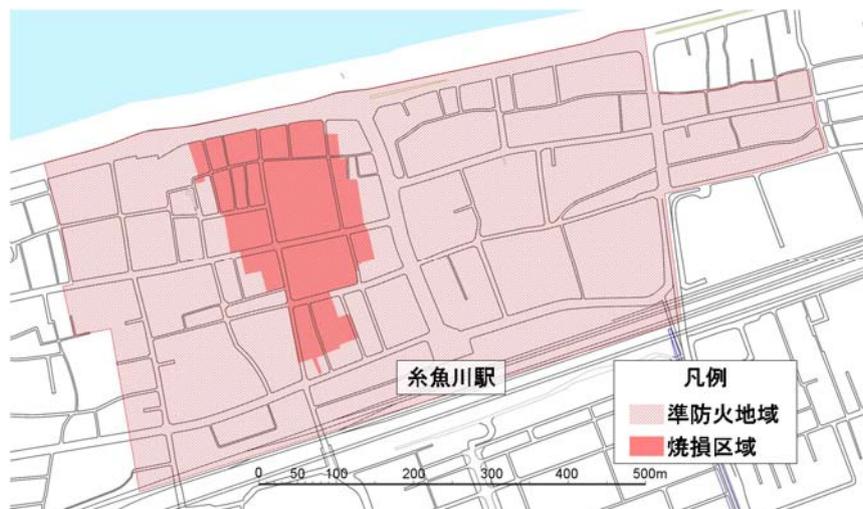


図 4.3.1 糸魚川市における準防火地域指定状況

(国土地理院基盤地図情報に糸魚川市公表資料^{2),3)} から準防火地域・焼損区域等を加筆)

5. 火災の被害調査

5-1. 調査対象

焼損区域の範囲と調査対象建物の位置を図 5.1.1 に示す。焼損区域は、糸魚川市公表資料³⁾に示された大火被災エリアを基に記載している。焼損区域の南端近く、仲道線（広小路通り）に面する建物で発生した火災は、強い南風にあおられながら延焼し、市街地の北端である国道 8 号に到達している。焼損区域は、南北方向に最大で約 300m、東西方向に最大で約 200m となっている。

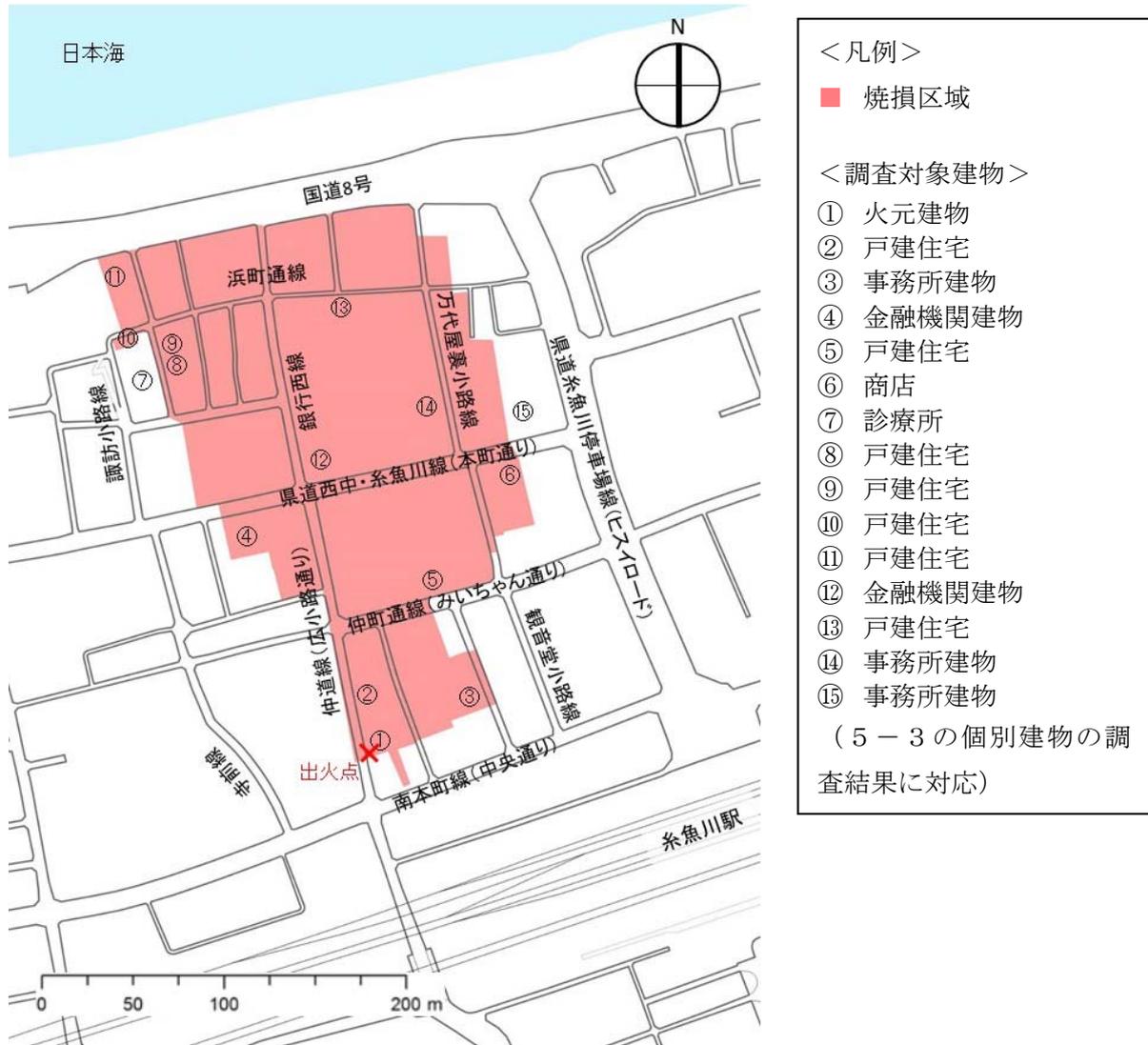


図 5.1.1 焼損区域の範囲と調査対象建物（国土地理院基盤地図情報に焼損区域等を加筆）

5-2. 火災被害の様子

<火元建物付近>

火元建物は仲道線（広小路通り）に面しており、火元建物近くでは、延焼した仲道線沿道の建物の外壁は残っているものの（写真 5.2.1）、背後は完全に燃え落ちるとともに、さらに背後の建物へ延焼拡大している（写真 5.2.2）。また、火元建物付近においては仲道線（道路台帳では幅員 7.5m 前後）西側の街区への延焼は見られない。



図 5.2.1 写真撮影地点と撮影方向
(写真 5.2.1~5.2.2)
(国土地理院基盤地図情報に加筆)



写真 5.2.1 火元建物付近の様子



写真 5.2.2 火元建物背面の様子

<仲町通線と県道西中・糸魚川線付近>

火元建物から約 90m 以北の仲町通線を越えたあたりから、仲道線西側の街区へ延焼が及ぶとともに（写真 5.2.3、写真 5.2.4）、東側への延焼が拡大している（写真 5.2.5、写真 5.2.6）。また、県道西中・糸魚川線（道路台帳では 10m 程度の幅員）北側の街区へも延焼が拡大している（写真 5.2.6）。



図 5.2.2 写真撮影地点と撮影方向
(写真 5.2.3~5.2.6)
(国土地理院基盤地図情報に加筆)



写真 5.2.3 火元建物より北側の仲道線の様子



写真 5.2.4 火元建物より北側の仲道線の様子



写真 5.2.5 県道西中・糸魚川線以南の焼損状況（写真右側は仲道線。全焼建物が多く見られる）



写真 5.2.6 県道西中・糸魚川線の北側及び南側の焼損状況（写真左前が北側。全焼建物が多く見られる）

< 県道西中・糸魚川線付近～焼損区域北部～国道 8 号 >

焼損区域の東西方向の幅は、県道西中・糸魚川線付近においては 180m 程度であり、風下方向

である焼損区域北部や国道8号にかけて同程度で続いている（図5.1.1、写真5.2.7、写真5.2.8）。



写真5.2.7 南側・西側及び東側の焼損状況



写真5.2.8 焼損区域北西側の焼損状況
(全焼建物が多く見られる)

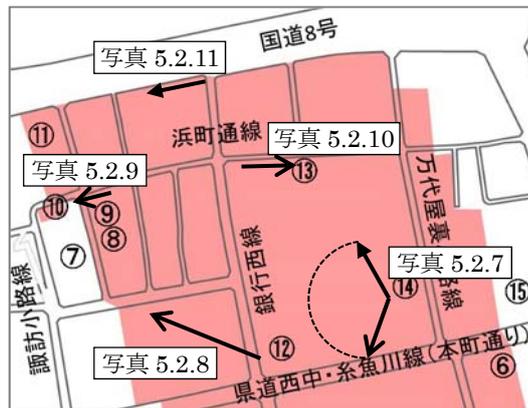


図5.2.3 写真撮影地点と撮影方向
(写真5.2.7～5.2.10)
(国土地理院基盤地図情報に加筆)

焼損区域北西側における焼け止まりの様子を示したものが写真5.2.9である。写真奥右側の建物で焼け止まっており、手前側は駐車場となっている。



写真5.2.9 焼損区域北西側の焼け止まりの様子

国道8号より1本南側に位置する浜町通線の沿道では、多くの建物が焼損するなか、焼失を免れた住宅(㊸戸建住宅)が1棟あり(写真5.2.10)、その北側及び東側には駐車場があり、南側は植栽のある庭となっていた。また、延焼は海沿いの国道8号まで拡大している(写真5.2.11)。



写真 5.2.10 焼失を免れた住宅
(13戸建住宅)



写真 5.2.11 国道 8 号沿いの様子

5-3. 個別建物の調査結果

火元建物及び燃え残っている建物について調査した結果を記す。なお、以下では、焼損区域を火元から順に3ブロック（仲町通線以南、仲町通線～県道西中・糸魚川線、県道西中・糸魚川線以北）に分け、概ね各ブロックの西から東の順に掲載している。調査建物に付した番号は、図 5.1.1 の焼損区域中の番号と対応している。

(1) 仲町通線以南ブロック

①火元建物

仲道線（広小路通り）に面した間口2間、奥行き3間の店舗併用住宅である。1階を客席として、その奥に厨房を構える。2階は住居である。風上側の隣接建物は界壁が燃え抜けて延焼したが、その先の建物には延焼していない。風下側は②戸建住宅まで延焼が進んでいる。仲道線（広小路通り）に面した側の屋根や外壁が残っているため、裏側で延焼拡大したと見られる。



写真 5.3.1.1 火元建物の西面の様子

②戸建住宅

火元建物より5軒北側（風下側）の3階建て住居である。仲道線（広小路通り）に面する西側の面を除く3面の隣接家屋が焼失しているが、屋内への延焼を免れている。鉄骨造で外壁は石膏ボード外張りの上に、鋼製胴縁を流し金属系サイディング張、屋根は防火野地板の上に金属板とのことであった。外壁の開口部には網入りガラスが外側に配置されている複層ガラスが設けられており、開口部寸法も総じて小さい。なお、南側の隣棟間隔は0.4mである。



写真 5.3.2.1 仲道線側外観（西側）



写真 5.3.2.2 東側壁面の様子

③事務所建物

RC造3階建て事務所で、L字型平面で隣棟間隔は南北が1.4m、東西が1.8mである。外壁モルタルの表層剥離、開口部の網入りガラスにひび割れが見られ、屋根軒先までの加熱痕から、隣接建物からの火炎が建物と同じ高さまで上がっていたことが分かる。また、エアコンの配管などによる外壁の貫通部を通じて、1階内部及び上層部に部分延焼が見られる。風上側であったため、陸屋根部分に火の粉は見当たらなかった。



写真 5.3.3.1 西側外壁の様子
(モルタル表層剥離 雨樋溶融)



写真 5.3.3.2 北側外壁の様子
(配管の焼失と貫通部の露出 屋根軒先までの加熱痕)

(2) 県道西中・糸魚川線～仲町通線ブロック

④金融機関建物

県道西中・糸魚川線を挟んだ北側の区画が先に燃えていたとのことであったが、正面雁木の焼損がないことから、北側からの受熱は小さかったものと考えられる。一方で外壁の加熱痕の状況からは、主に東側の隣接建物から加熱を受けており、東側開口部の窓ガラスにひび割れを生じていたが、屋内への延焼は生じていなかった。鋼板屋根であるが、火の粉により、雨漏りを生じるほどの穴が4か所生じていたとのことであった。



写真 5.3.4.1 東側外観 (右上の建物)
(加熱痕が見られる)



写真 5.3.4.2 北側(県道西中・糸魚川線)外観
(正面に雁木あり)

⑤戸建住宅

2階建ての戸建住宅で前面道路（仲町通線）は幅員 8.3m+セットバック 3.5m の離隔距離があり、西側以外の3面は空地である。西隣の建物より火災加熱を受け、一部開口部の網入りガラスにひび割れが生じているが、内部への延焼は免れている。



写真 5.3.5.1 南側外観
（前面道路よりセットバック、東側も空地が見られる）



写真 5.3.5.2 西壁の状況（開口部が少ない）

⑥商店

県道西中・糸魚川線（本町通り）の南側に面し、焼損区域の東端に位置する木造2階建ての商店である。正面（北面）には雁木が設けられており、西妻面の外壁はトタンが張られている（写真 5.3.6.1）。建物西側は駐車場になっており、この駐車場及び道路を挟んだ西側の街区からは約 16m（国土地理院が 2009 年に撮影した空中写真による）隔てられている。西面外壁には外部からの火熱による目立った損傷は認められないが、飛び火によると見られる屋根からの焼損があり、棟木近くに局所的な変色が確認できる（写真 5.3.6.2 の赤丸）。



写真 5.3.6.1 北西から見た外観



写真 5.3.6.2 西妻面の様子

（3）県道西中・糸魚川線以北ブロック

⑦診療所

2階建て外壁タイル張の診療所であり、焼損区域の西端に位置する。この建物の東側の道路を挟む反対側（東側）には全焼した建物がある。隣棟間隔は最短部で 4.5m 程度（現地実測による）であるが、東面の外壁に目立った損傷は確認できない。南面は火災区域には直接面しておらず、

南面外壁の火災による損傷は確認できない。



写真 5.3.7.1 東から見た外観



写真 5.3.7.2 東側道路の様子

⑧戸建住宅

木造2階建て戸建住宅であり、南面の外壁はサイディングボード張、東面の外壁はトタン張である。南面及び東面の2階開口部の破損（写真 5.3.8.1 は損傷した開口部の応急修理をした後である）及び南東角の雨樋縦管の熔融などが見られるが、建物内部への火災の侵入はなかった。南側は隣家の駐車スペースであり、火災当時、車は無かったとのことである。また、東側には建物の痕跡はなく、空地であったことがわかる（写真 5.3.8.1 の手前側）。



写真 5.3.8.1 南東から見た外観

⑨戸建住宅

木造2階建ての戸建住宅である。東面の外壁には比較的大きな開口部が設けられており、東側の敷地には近接して木造の焼損建物（図 5.3.9.1 中の a）の一部が残っているが、建物⑨には外観の損傷及び内部への火災の侵入は認められない（写真 5.3.9.1）。建物⑨北側外壁面には開口部は無く、その前面の北側敷地には小さな小屋（図 5.3.9.1 中の c）が設置されているが、この小屋にも火災の影響は確認できない（写真 5.3.9.3～4）。

建物 a は2階の外壁は大部分が燃え落ちているが、1階の外壁がほぼ原形のまま残っており、1階西側（建物⑨側）外壁面には開口部が確認できない。小屋 c の東側は建物 a の開口部の無い外壁の他、図 5.3.9.1 中の建物 b の RC 造とみられる開口部の小さな1階外壁面に隣接している。小屋北側はある程度の空間があったとみられる（写真 5.3.9.4）。



図 5.3.9.1 建物⑦～⑩周辺の建物配置
(国土地理院基盤地図情報を基に作成)



写真 5.3.9.1 建物 a の 1 階外壁の燃え残り



写真 5.3.9.2 建物⑨北側の火災跡と外壁面



写真 5.3.9.3 建物⑧及び建物⑨西側道路の様子



写真 5.3.9.4 小屋 c とその北側及び東側の様子

⑩戸建住宅

浜町通線の南側に面し、焼損区域の西端に位置する木造 2 階建ての戸建住宅である。隣接する周囲の建物に火災による損傷は認められず、飛び火によって延焼したと見られる。飛び火あるいは消火活動によるとみられる屋根の損傷及び北側開口部の破損、母屋北東角の軒裏の損傷が見ら

れる。室内の目立った焼損、北側開口部に煤の付着や火炎噴出の跡は確認できない(写真 5.3.10.1)。北側道路(浜町通線)を挟んで対面する壁面への火災の影響も認められない(写真 5.3.10.2)。



写真 5.3.10.1 北外壁面



写真 5.3.10.2 東妻面と北側道路の様子

①戸建住宅

焼損区域の北西端に位置する木造2階建ての戸建住宅である(写真 5.3.11.1)。隣接する周囲の建物に火災による損傷は認められず、飛び火によって延焼したと見られる。飛び火から小屋裏で拡大した火災によると見られる屋根の損傷が確認できる(写真 5.3.11.3)ほか、火災によるものかは不明であるが、2階開口部の破損が確認できる(写真 5.3.11.2)。東側及び南側に近接して隣接建物があるが、火災の影響は確認できない。西側は広い駐車場で北側は国道8号である。



写真 5.3.11.1 北外壁面



写真 5.3.11.2 西外壁面



写真 5.3.11.3 飛び火によるとみられる屋根の損傷(南東側から)

⑫金融機関建物

県道西中・糸魚川線（本町通り）と銀行西線の交差点に面する角地に建っている RC 造 2 階建ての建物である。東側では、火災による加熱によって外壁の塗装が剥がれ落ち、焼け焦げた痕を確認できる（写真 5.3.12.1）。1, 2 階の開口部には網入りガラスが使用されていたが、いずれの階でもひび割れが発生しており、2 階のガラスの一部は脱落している。南側では、東側とは異なり、ポーチ部分を含めて 1 階に目立った被害は見られなかった。ただし、普通ガラスを使用した 2 階の窓ガラスはひび割れ、一部で脱落している（写真 5.3.12.2）。なお、西側及び北側では被害が見られなかった。また、屋上には、シート防水層に穴が開いた箇所が多数残されており、多数の火の粉が飛散してきていたものと考えられる（写真 5.3.12.3）。



写真 5.3.12.1 東側の様子



写真 5.3.12.2 南側の様子



写真 5.3.12.3 屋上パラペット付近の様子

⑬戸建住宅

酒造会社の北側に隣接する戸建住宅である（写真 5.3.13.1）。この建物は周囲の建物が全焼している中で外観上被害がほとんど見られなかったものである。

住宅の仕様は 2 階建て瓦葺きで外壁鋼板張、一部タイル仕上げで開口部には網入りガラスが使用されていることが目視で確認された。酒造会社の敷地に接する住宅の南側では樹脂製の樋の熱変形（写真 5.3.13.2）と網入りガラスの亀裂が複数箇所見られたが、外壁と樹脂製の柵の損傷は見られなかった。網入りガラスの亀裂は南側以外にも東側・西側でも確認（写真 5.3.13.3）された

が、いずれもガラスの脱落は見られなかった。外壁の損傷は東側、西側（写真 5.3.13.4）、玄関のある北側（写真 5.3.13.5）ともに見られなかった。なお、樹脂製の柵については、西側で一部溶融しているものが見られた。

住宅南側は酒造会社の敷地と隣接しているが、酒造会社側の敷地は植栽のある庭になっており、住宅と酒造会社建物との隣棟間隔は現地での実測で少なくとも 10m 以上と推定された。また、住宅東側には貸駐車場があり（写真 5.3.13.6）、東側に隣接していた全焼建物（住宅）の外壁とは 10m 以上離れていた。また西側の隣棟間隔は 3m、北側については 5m 以上と推定された。



写真 5.3.13.1 戸建住宅（赤丸）周辺の状況



写真 5.3.13.2 戸建住宅の南東側の状況



写真 5.3.13.3 網入りガラスの亀裂



写真 5.3.13.4 戸建住宅西側の状況



写真 5.3.13.5 戸建住宅北側の状況



写真 5.3.13.6 戸建住宅東側の駐車場

⑭事務所建物

鉄骨造 3 階建ての建物である (写真 5.3.14.1)。2 階のすべての窓ガラスが階段室を除いて脱落し、3 階の窓ガラスは北側と東側において脱落していた。当時建物付近にいた事務所関係者によると、建物北側 (写真 5.3.14.2) から開口部を通じて延焼したとのことであった。



写真 5.3.14.1 事務所建物南東側の状況



写真 5.3.14.2 事務所建物北側の状況

⑮事務所建物

県道西中・糸魚川線 (本町通り) の北側に建つ RC 造 3 階建ての建物である。焼損区域に面した西側では、外壁塗装の焦げや開口部のひび割れ、もしくは屋外配管の熔融などの目立った被害は見られなかった (写真 5.3.15.1)。一方で、道路を挟んで本建物の西側に位置する建物においては、屋根は燃え抜けているものの、外壁は自立した状態で残っており、開口部上方の外壁に焼け焦げた痕等は見られない (写真 5.3.15.2)。なお、国土地理院が 2009 年に撮影した空中写真によると、これらの建物の隣棟間隔は約 7m となっている。



写真 5.3.15.1 西面の様子



写真 5.3.15.2 西側の建物の様子

5-4. 飛び火の状況

飛び火は火の粉が飛散・落下して出火する現象⁴⁾である。焼損区域の中には、住民への聞き取り、報道機関等により撮影された映像の解析、火災現場の焼損状況等から、飛び火による延焼があった可能性のある範囲が多数確認されている。ここでは、隣接する周囲の建物が燃焼していないにもかかわらず、建物やある範囲から煙や火炎の噴出を確認できたものを飛び火による延焼と見なしてその範囲を示している（図 5.4.1）。ただし、図中の赤点線で示した範囲では、比較的早い段階で住民が火災区域外へ避難していたために目撃証言が得られておらず、空撮映像においても火災による煙が覆っており燃焼位置や煙発生位置の特定が困難であったことから、延焼状況を推定するに足る情報が得られていない。そのため、実際にはこの範囲にも飛び火があった可能性は否定できない。今後、新しい情報や、これまでに得られた情報の精査により、飛び火の発生場所が追加・修正される可能性がある。



図 5.4.1 飛び火による延焼の分布

6. 今後の調査について

今後、特定行政庁において管理している被災建築物等の建築年や構造に関する情報を含め、関係機関・住民等からの情報収集を通じて、延焼拡大要因及び延焼動態を明らかにするとともに、焼け止まり要因等についてより詳細に検討を行う予定である。

おわりに

本火災で被災された方々に心からお見舞いを申し上げますとともに、被災地の一刻も早い復興を祈念いたします。また、本調査を実施するにあたり、被災直後の混乱した状況にもかかわらず、被災建築物の調査に御協力いただいた方々、関係資料を御提供いただいた方々に対し、ここに深謝申し上げます。

参考文献

- 1) 糸魚川市駅北大火対策本部「糸魚川市駅北大火対応状況 平成29年1月10日午後3時30分現在」, <http://www.city.itoigawa.lg.jp/secure/19850/>【1月10日午後配布】記者発表資料.pdf, 平成29年1月10日閲覧
- 2) 糸魚川市「eまっぷ いといがわ」, <http://www.itoigawagis.jp/webgis15216pout/IndexForm.aspx>, 平成29年1月12日閲覧
- 3) 糸魚川市「eまっぷ いといがわ 糸魚川市駅北大火関連 大火被災エリア」, <http://itoigawa.geogeo.jp/maps?mode=theme&lid=6&mid=22>, 平成29年1月12日閲覧
- 4) 火災便覧 第3版, 日本火災学会, 共立出版, 平成9年