

福島県西会津町奥川流域における中門造民家の 残存状況及び防火性能に関する現状調査

A survey on the present condition of fire prevention efficiency of Chumon-zukuri in Okugawa valley, Nishi-Aizu town, Fukushima Prefecture

平尾和洋¹・小池潤²

Kazuhiro Hirao, Jun Koike

¹立命館大学教授 理工学部建築都市デザイン学科 (〒525-8577 滋賀県草津市野路東1-1-1)

Professor, Ritsumeikan University, Dept. of Architecture and Urban Design

²株式会社 竹中工務店 (〒541-0053 大阪府中央区本町4-1-13)

Takenaka Corporation, Inc.

Chumon-zukuri is a specific housing formats of the area with heavy snowfall in Tohoku region. Okugawa valley in the west of Fukushima prefecture is one of the distributional areas of Chumon-zukuri. However, the accurate residual status has not been clarified. The purpose of this study is to disclose its distributed condition by the field survey, and to propose the guidelines for prevention of fire damage of roofs, exterior walls and so on, based on quantitative analysis of the fire prevention efficiency.

Keywords : Okugawa valley districts, Chumon-zukuri, fire prevention efficiency

1. はじめに

本稿は、福島県西会津町奥川流域に分布する中門造民家の2017年度時点の残存調査結果と、外壁(壁素材・開口部等)の定量的調査(以下「外観調査」)を基にした防火面での脆弱・改善箇所を整理・提案した結果を論ずるものである。

(1) 研究の背景と目的

中門造民家とは、曲家や高八方造といった東北地方に固有な民家形式のひとつで、土間前方に中門と呼ばれる馬屋兼通路を持つL字型平面の民家のことを指している。一般的に中門は、豪雪地域において玄関を接道部に向かって伸ばすことによって、雪かきの負担を減じ、利便性を向上させるために発達したとされる。

今回の研究対象である福島県西会津町(図1)は中門造民家の分布域に属している^{文1)}が、1969・75年に行われた文化財保護委員会による緊急民家調査時^{文2)}には対象外とされた地域である。1989年になってようやく西会津町史編纂委員会によって残存調査^{文3)}(以下「1989年調査」)が実施され、当該地区民家の約7割が中門造民家であることが明らかとなった。但し、この調査では詳細な分布までは明記されていない。

著者らが行った2016年度の予備調査では、未だ一定数の中門造民家が残存しているものの、1989年調査以降学術的調査が存在しない状態であった。また2017年度の残存調査(後述)の結果、一部の家屋(空き家)で荒廃がかなり進行し、図2に示すような屋根部倒壊・半壊事例が存在した。併せて目下進行している西会津町の空き家増加を鑑みると、今後失われていくであろう中門造民家の記録を残すと共に、防災面から保存指針を地元行政体に提言する時期に来ていると判断した。

近年、重要文化財クラスの民家については、2009年3月の旧吉田邸(神奈川県大磯町)の火災事故をはじめとする被害が報告され、周辺の建造物火災を原因とする延焼に対しては極めて脆弱な傾向にあることが指摘されている^{文4)}。また2017年5月には西会津町と同じく会津地域に属する福島県坂下町において、住宅

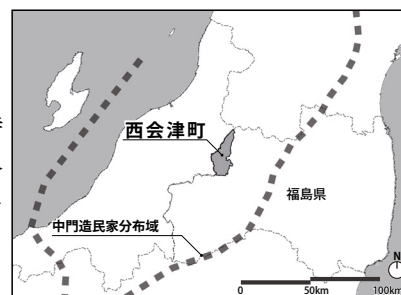


図1 西会津町の位置

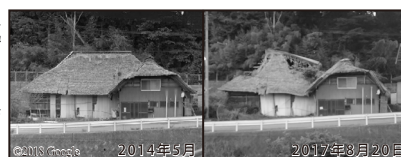


図2 空き家屋根倒壊^{注1)}

5棟が全焼する延焼火災が起きている。西会津町の中門造民家についても、保全・防火対策の検討は緊急を要する時期に来ていると考えられると共に、防火意匠^{注2)}の観点からの定量的研究は管見では見られない。

以上を背景として、本稿では①残存確認調査に基づき当該エリアの中門造の減少傾向を明らかにすること(2章)、②残存が確認できたサンプルの外壁素材等の定量的分析により、防火的脆弱箇所を明らかにすること、③防火面での改善点を整理・提案すること(以上3章)、④中門造民家が密集する3集落を選定し、民家配置に注目した延焼・類焼対策上の考察を行うこと(4章)、以上を目的としている。

(2) 研究の対象

研究の対象は、西会津町の中でも1989年調査時に中門造民家が最も多いとされた奥川地区の12集落である^{注4)}(表1)。防火意匠調査については、残存が確認できた中門造民家46件のうち、居住者の承諾が得られた39サンプル(以下「外観調査民家」と呼称)を扱い、その評価では比較的観点から、当該地域と同じく豪雪地域である五箇山相倉集落の既往調査データ^{文5)}(合掌民家20サンプル)を用いた。4章では外観調査民家の数に基づき真ヶ沢・梨平・極入集落22サンプルを対象とした。

a. 奥川地区	186
b. 群岡地区	23
c. 新郷地区	106
d. 野沢地区	33
e. 尾野本地区	83
西会津町全域	431

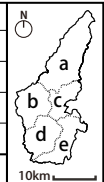


表2 集落別の残存数

集落名	1989年調査	2017年調査
下松	3	3 (3)
道目	3	1 (1)
向原	10	3 (2)
新町	6	7 (4)
塩	4	2 (2)
井岡平	—	1 (1)
中町	10	3 (3)
小山	9	2 (0)
(宮野)	6	0
真ヶ沢	6	5 (5)
梨平	15	7 (6)
上田	—	1 (1)
(小屋)	0	0
極入	20	11 (11)
(弥平四郎)	8	0
計	100	46(39)

(集落名): 中門造民家の残存が確認できなかった集落
2017年調査()内は外観調査民家のサンプル数

2. 西会津奥川流域における中門造民家の残存状況

(1) 確認調査の概要と中門造民家の残存現況

奥川流域の15集落について、中門造民家の残存確認を行い(調査日:2017年8月20~22日)、46サンプルの残存が確認できた(表2)。1989年調査の残存数と比して、18年間で半数以下に減少している。

(2) 中門造民家の居住状況と改変

46サンプルの中門造民家の空き家率は43.5%(図3)であり、2013年の福島県の空き家率(11.0%)^{文6)}と比較すると約4倍、つまり深刻な過疎化が進行していることがデータからも確認できた。また、中門部分は改造が容易である^{文7)}ことから、図4に示すような民家特性・歴史性に配慮しない増築事例が現れてきており、3章で後述する中門妻上部の真壁漆喰に代表される意匠の特徴が失われることにも懸念がある。

3. 残存中門造民家の外観調査と防火性能分析

(1) 防火意匠に係る外観調査の概要

既往の防火意匠研究^{文8~10)}と同様に、残存確認できた奥川流域各集落(図5)の外観調査民家39サンプルについて外部目視により確認できる部位調査を行った。具体的調査メニューは

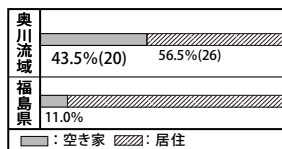


図3 調査地域の空き家率

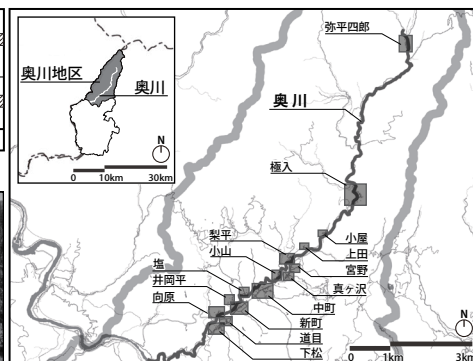


図5 奥川流域集落の位置



図4 中門の増改築

表3 外観調査チェック項目

No.	外観調査チェック項目
1	主屋の向き(桁行) <input type="checkbox"/> 東-西 <input type="checkbox"/> 南東-北西 <input type="checkbox"/> 北-南 <input type="checkbox"/> 南西-北東
2	配置 <input type="checkbox"/> 東-西 <input type="checkbox"/> 南東-北西 <input type="checkbox"/> 北-南 <input type="checkbox"/> 南西-北東
3	オモテウラ <input type="checkbox"/> 西-東 <input type="checkbox"/> 北西-南東 <input type="checkbox"/> 南-北 <input type="checkbox"/> 北東-南西
4	形式 <input type="checkbox"/> 主屋カミ側 <input type="checkbox"/> 寄棟 <input type="checkbox"/> 兜 <input type="checkbox"/> 入母屋 <input type="checkbox"/> 切妻
5	屋根素材 <input type="checkbox"/> 茅 <input type="checkbox"/> 瓦 <input type="checkbox"/> トタン <input type="checkbox"/> スレート
6	軒裏 <input type="checkbox"/> 垂木+野地板 <input type="checkbox"/> せがい <input type="checkbox"/> トタン <input type="checkbox"/> その他
7	煙出し小屋根 <input type="checkbox"/> あり(防火対策あり) <input type="checkbox"/> あり(防火対策なし) <input type="checkbox"/> なし
8	位置 <input type="checkbox"/> オモテ側カミ部 <input type="checkbox"/> オモテ側中央部 <input type="checkbox"/> オモテ側シモ部
9	形式 <input type="checkbox"/> ウラ側カミ部 <input type="checkbox"/> ウラ側中央部 <input type="checkbox"/> ウラ側シモ部
10	形式 <input type="checkbox"/> シモ側 <input type="checkbox"/> カミ側
11	屋根素材 <input type="checkbox"/> 主屋カミ側 <input type="checkbox"/> 寄棟 <input type="checkbox"/> 兜 <input type="checkbox"/> 入母屋 <input type="checkbox"/> 切妻
12	軒裏 <input type="checkbox"/> 主屋シモ側 <input type="checkbox"/> 寄棟 <input type="checkbox"/> 兜 <input type="checkbox"/> 入母屋 <input type="checkbox"/> 切妻
13	煙出し小屋根 <input type="checkbox"/> 茅 <input type="checkbox"/> 瓦 <input type="checkbox"/> トタン <input type="checkbox"/> スレート
14	軒裏 <input type="checkbox"/> 垂木+野地板 <input type="checkbox"/> せがい <input type="checkbox"/> トタン <input type="checkbox"/> その他
15	煙出し小屋根 <input type="checkbox"/> あり(防火対策あり) <input type="checkbox"/> あり(防火対策なし) <input type="checkbox"/> なし
16	主屋 <input type="checkbox"/> オモテ・カミ・ウラ・シモ <input type="checkbox"/> 黄土真壁 <input type="checkbox"/> 黄土大壁 <input type="checkbox"/> 真壁漆喰調 <input type="checkbox"/> 漆喰帳塗込
23	中門 <input type="checkbox"/> 中門正面・中門カミ側 <input type="checkbox"/> 中門正面最上部・中門カミ側 <input type="checkbox"/> 木板張 <input type="checkbox"/> 樹皮張 <input type="checkbox"/> トタン <input type="checkbox"/> サイディング <input type="checkbox"/> モルタル+リシン吹付 <input type="checkbox"/> その他
24	主屋 <input type="checkbox"/> オモテ・カミ・ウラ・シモ <input type="checkbox"/> 明り障子戸 <input type="checkbox"/> 腰高障子戸 <input type="checkbox"/> 板戸 <input type="checkbox"/> 木枠ガラス戸 <input type="checkbox"/> 腰高ガラス戸 <input type="checkbox"/> 金属枠ガラス戸
30	中門 <input type="checkbox"/> 中門正面・中門カミ側 <input type="checkbox"/> 木製戸袋 <input type="checkbox"/> その他 <input type="checkbox"/> 明り障子戸 <input type="checkbox"/> 腰高障子戸 <input type="checkbox"/> 板戸 <input type="checkbox"/> 木枠ガラス戸 <input type="checkbox"/> 腰高ガラス戸 <input type="checkbox"/> 金属枠ガラス戸
31	主屋 <input type="checkbox"/> オモテ・カミ・ウラ・シモ <input type="checkbox"/> 明り障子窓 <input type="checkbox"/> 木枠ガラス窓 <input type="checkbox"/> 金属枠ガラス窓 <input type="checkbox"/> 通気口 <input type="checkbox"/> その他
38	中門 <input type="checkbox"/> 中門正面・中門カミ側 <input type="checkbox"/> 明り障子窓 <input type="checkbox"/> 木枠ガラス窓 <input type="checkbox"/> 金属枠ガラス窓 <input type="checkbox"/> 通気口 <input type="checkbox"/> その他
39	その他 <input type="checkbox"/> 横先開口 <input type="checkbox"/> 主屋屋根カミ側 <input type="checkbox"/> 主屋屋根シモ側 <input type="checkbox"/> 前中門
40	剥離 <input type="checkbox"/> 外壁・屋根に大きな剥離や亀裂がある
41	住居形態 <input type="checkbox"/> 住居 <input type="checkbox"/> 空き家 <input type="checkbox"/> 不明



①写真撮影、②現地でのチェック項目の記入（前頁表3灰色部のNo.5～7・10～12・14～40：7アイテム28 カテゴリー）、③その他特記事項の記述であり、部位名称は前頁表3最下部に示した。

(2) 外観調査の結果分析

外観調査の結果を建築部位別に集計した結果^{注5)}、以下のa～d)の4点が明らかになった。

a) 主屋・中門・付属屋における屋根素材の不燃性と軒裏素材の可燃性

屋根素材と軒裏素材に関する分析結果を図6に示した。主屋・中門・付属屋は39サンプル全ての屋根がトタン葺きである。一方、軒裏については、主屋・中門・付属屋すべて5割以上で木質素材（トタン以外）が使用されていた。特に付属屋の軒裏は88.4%が垂木+野地板を用いており（図6写真①）、極めて可燃性の高い状況にある。同時に主屋・中門の約3割程度でせがいが（写真②）が、2割程度でその他=茅の露出（写真③）等が見られることから、当該箇所は延焼危険性が特に高い部位と指摘できる。

b) 外壁面における可燃素材の多さ

図7・次頁図8にはオモテ・カミ・ウラ・シモ・中門正面（最上部含）・中門カミ側の壁面（以下「6壁面」）の素材について、上部・下部別に集計した結果を示した。オモテ上部と中門正面最上部では7割以上、カミ・中門カミ側の上部では5割程度の民家で何らかの可燃素材が使用されている。また、カミ下部の3割程度、オモテ・ウラ・シモの下部の2割程度で、雪囲いとしてのポリカ波板の常設化（図8写真②）がなされており、これらも可燃素材である。一方、オモテ・カミ・中門正面・中門カミ側の下部壁面と、ウラ・シモ上下については、主としてサイディングとトタン（図8写真③④）の不燃素材で構成されている。両者の使用割合に注目すると上部・下部共に相対的に安価なトタンが勝るが、中門正面についてはサイディングが優位である（図8イ部）。これは家格を示すとされる中門妻面の正面性・意匠性への配慮の結果であろう。

次頁図9は6壁面の可燃・不燃の別を上下壁で総計して比較した結果を示したものである（中門最上部は

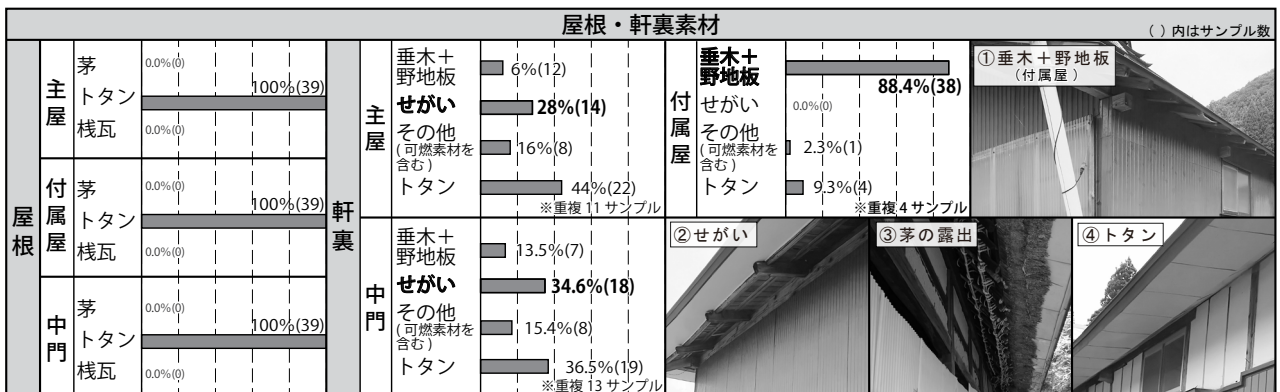


図6 屋根・軒裏素材の集計結果

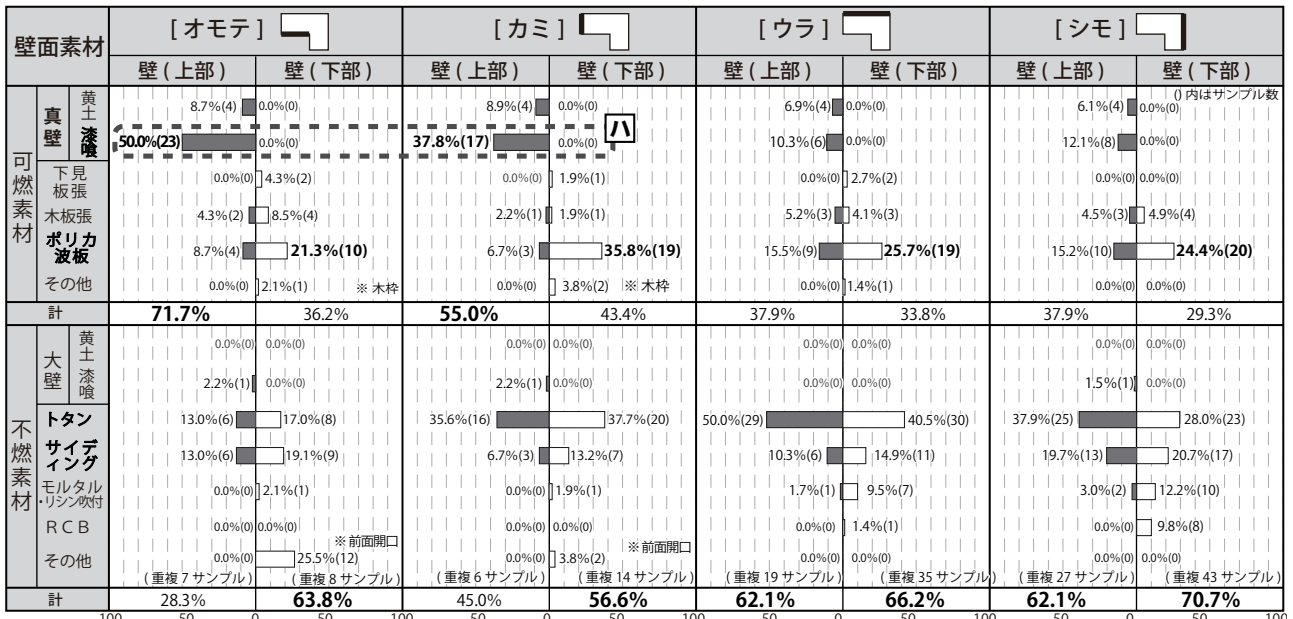


図7 壁面素材の集計結果（オモテ・カミ・ウラ・シモ）

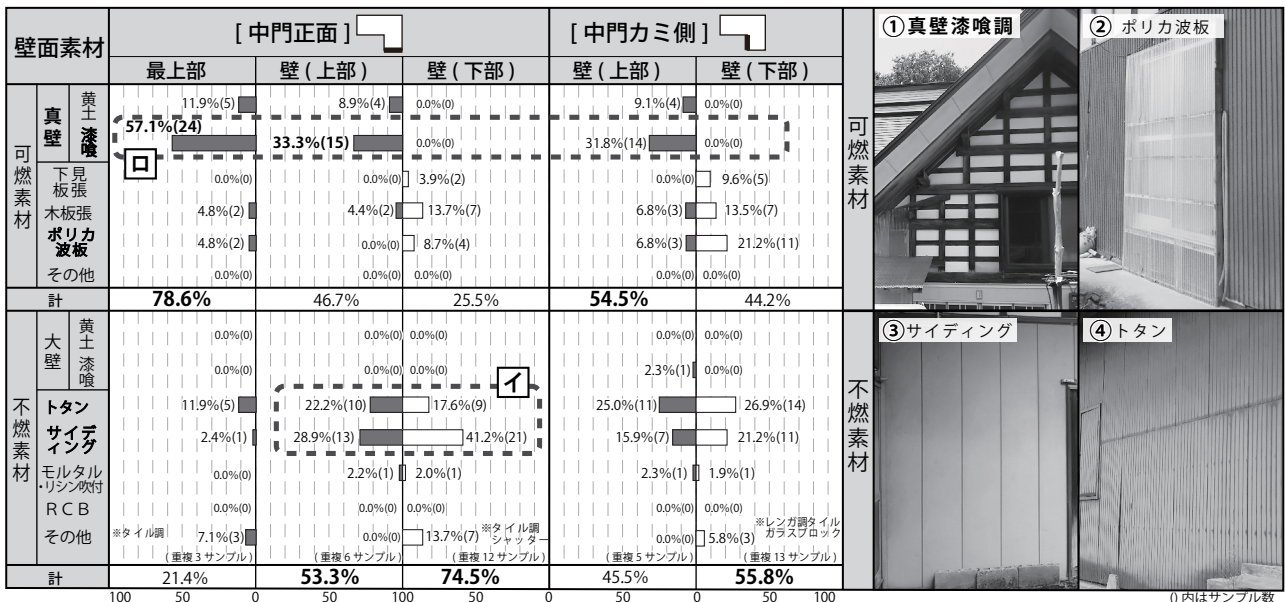


図8 壁面素材の集計結果(中門正面・中門カミ側)

独立集計)。これを見ると、中門正面で少なくとも4割が可燃状態にあり、平均6割程度、中門正面最上部では約8割近くが該当していることが確認できる。オモテ・中門正面最上部で特に真壁が多い上、誘目性の高い中門正面では上部になる程その該当割合が高くなっている(図8口部)。図8右上写真①に示したような「重ね梁と束・貫の構造材を現しとして妻壁を美しい構成とする」意匠は全国的に珍しくはないが、当該地

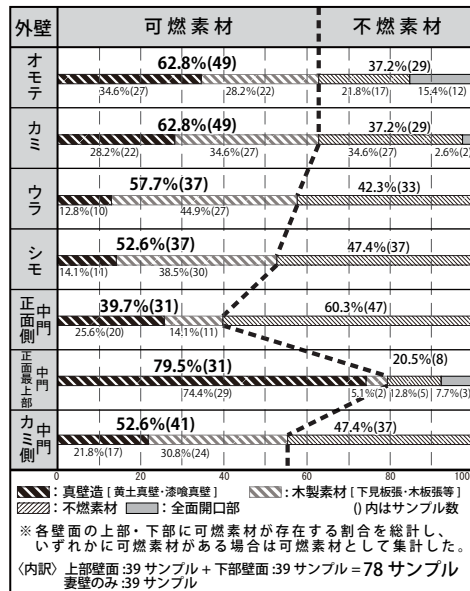


図9 壁面別の可燃外壁素材割合

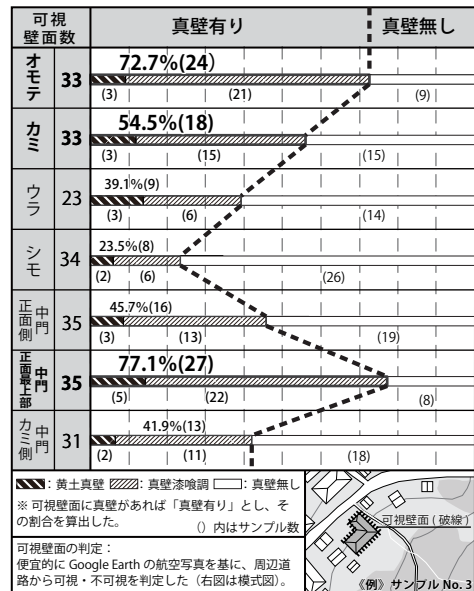


図10 可視壁面における真壁の割合

域では中門正面壁の最上部に集中が見られる点が特徴的である。真壁漆喰調が中門正面壁以外に採用される箇所注目すると、オモテとカミ上部にも一定数見られる(図7ハ部)。そこで航空写真を併用して道路から見える壁面(以下「可視壁面」)について集計した結果が図10である。中門正面最上部以外にオモテ・カミ面で可視壁面の半数以上が真壁となっている。離散的に建物が建つ当該地域ではウラを除くと全体的に壁面の可視率は高いが、その中でも中門・オモテ・カミの3面が意匠的には意識され、かつここに真壁が設えられていることが伺える。このような意匠的伝統は地域性の観点から継承されるべきではあるが、相対的に可燃危険性が高いため、後述(4)節ではこうした特性に配慮した防火対策提案を行いたい。

c) 不燃素材中心の戸・窓/木格子の意匠性

戸と窓素材の集計結果を次頁図11,12に示した。まず戸の有無に着目すると、通路機能が中門に集まる民家特性ゆえ、主屋部(オモテ・カミ・ウラ・シモ)では戸そのものが少なく(最大でオモテ5割程度)、中門正面や中門カミ側に該当が多いことが確認できる。中門部の戸素材は金属枠ガラス戸と不燃素材中心であるのに対し、オモテ・カミの木製戸袋が2~3割程度で可燃状態(細工の凝った装飾部位等:図11写真①)となっている点については、上述同様に意匠性を意識したものであろう。

窓については、中門カミ側を除いた6壁面で8割以上が窓を有している(図12)。全体的傾向として金属枠の不燃素材を使用しているが、全壁面とも1~3割程度で木枠ガラス窓となっている。また木格子を窓外につける造作(図12写真①)は中門正面最上部に1割弱見られ、壁面と同様に正面意匠性を意識した結果

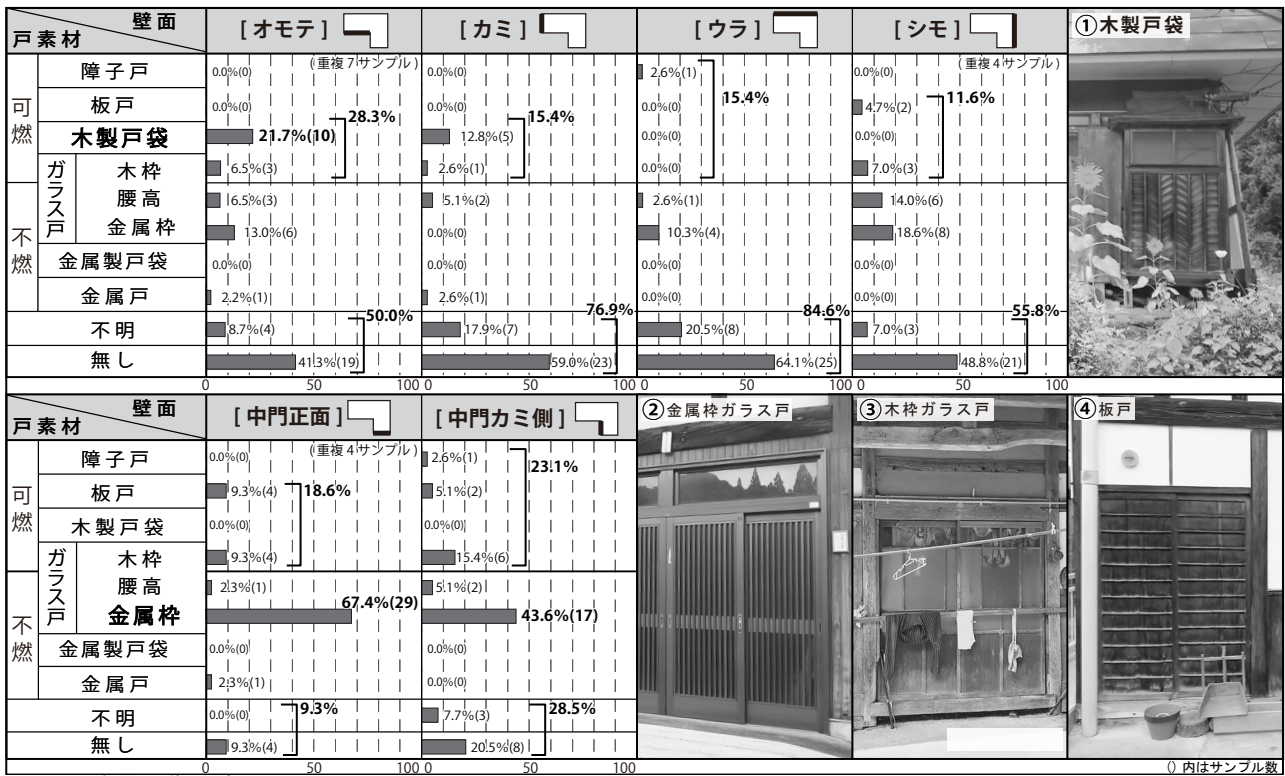


図 11 戸素材の集計結果

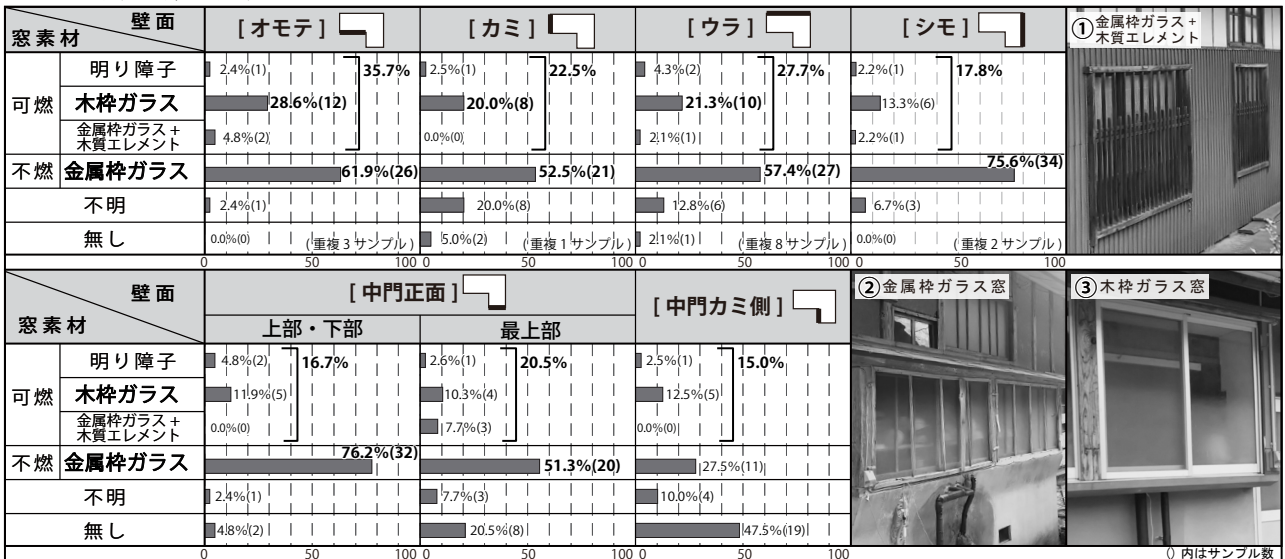


図 12 窓素材の集計結果

と考えられる。このように開口部に関しては、中門正面上部が意匠性と木製可燃物が同時存在するポイントである。

図 13 には、戸・窓の開口部について、6 壁面別に集計し比較（中門正面最上部は独立集計）した結果を示した。各面とも可燃素材の割合は 3 割前後となっており、この中ではオモテの可燃性が若干高くなっている。

d) 通気口多数のウラ・シモ / 約 3 割の未対策煙出し小屋根と剥離

次頁図 14 には、通気口、煙出し小屋根、剥離の有無等の集計結果を示した。壁面通気口は風呂や台所の多いウラやシモに多く確認できた。一方、軒周りに開口を持つサンプルは見られなかった。また、主屋棟の煙出し小屋根は約 3 割該当しており、その半数が防火対策を講じていない。壁面部の剥離については約 36%のサンプルに見られ、総じて管理状態が万全ではないことが分かった。

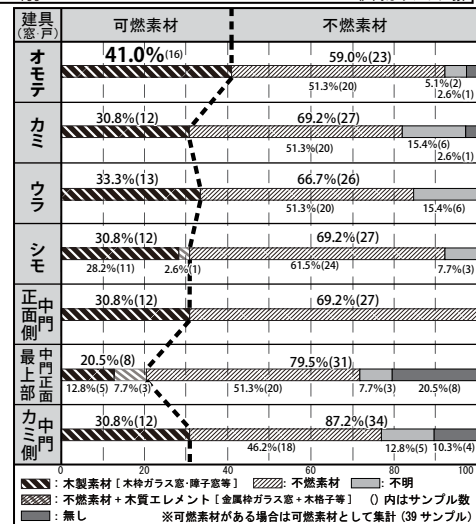


図 13 開口部の可燃素材割合

(3) 防火性能の評価と既往調査結果との比較考察

前節までの結果に基づき、防火性能の高低を3段階で相対評価した結果を表4に示した。比較対象は西会津町と同様に豪雪地域に所在する五箇山相倉集落の既往分析データである。可燃素材・開口部・剥離の割合によって○：0～29%・△：30～49%・×：50%～に区分している。これを見ると、軒裏部の全般、オモテ・カミの外壁上部、中門正面最上部、中門カミの外壁上部、通気口に特に脆弱部があり、次にオモテ建具、外壁下部全般、剥離にも対策が望まれる。主屋と中門別に集計した結果(表5)を見ると、西会津町では五箇山相倉集落よりも脆弱部位は圧倒的に少ないが、中門よりも主屋の方が若干危険性が高いことがわかる。

(4) 防火対策の提案

前節の結果・考察を基に、表4で△・×となった部位について防火対策の提案を図15に示した(対策優先度:A→B→C)。具体的には、①軒裏部：第一に【野地板+垂木】に対して、A:平成16年国土交通省告示第789号^{注6)}に則り野地板の30mm厚以上の徹底を行う、B:防火塗料の塗布、C:トタン等の不燃材による被膜、第二に【せがい】に対して、A:防火塗料の塗布、B:桁部の意匠性に配慮した鉄板被膜を行う、第三に【茅の露出部分】に対してトタン等不燃材による被膜の徹底、以上を提案したい。次に、②通気口については、孔の閉鎖または防火ダンパー付きに変更、③建具については金属製建具・雨戸など、不燃材を用いた建具への変更、④真壁の外壁について、【壁部】は平成28年国土交通省告示第541号^{注7)}に基づき、塗厚さ20mm以上の木ずり漆喰(漆喰壁)または鉄網+藁入りモルタル(土壁)グレードに、【柱・梁部】は防火塗料の塗布を行うことを提案する。【木質外壁(下見板張・木板張)】に関しては、告示第541号に準じ、厚さ12mm以上の硬質木片セメント版+木板張等による補修を、【ポリカ波板の常設部分】はエキスパンドメタル等の不燃素材に変更、仮設部分は難燃処理木材を用いた着脱式の雪囲いに変更が望まれる。以上が現状の意匠性を変えない範囲での提案である。



図14 その他の集計結果

表4 西会津奥川地域と五箇山相倉集落の項目別比較評価表

項目	屋根素材			軒裏素材			建具素材(戸)						建具素材(窓)							
	主屋	中門	付属屋	主屋	中門	付属屋	オモテ	カミ	ウラ	シモ	中門正面側	中門カミ側	オモテ	カミ	ウラ	シモ	中門正面側	中門正面最上部	中門カミ側	
西会津	○	○	○	△	△	△	○	○	○	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○
五箇山	×	○	×	×	△	△	×	○	×	×	○	○	×	×	×	×	○	○	○	○

表5. 地域別各評価数

調査箇所	可燃素材割合	可燃素材割合	可燃素材割合	可燃素材割合	西会津		五箇山		
					主屋	中門	主屋	中門	
主屋	3	6	9	3	2	7	17	0	1

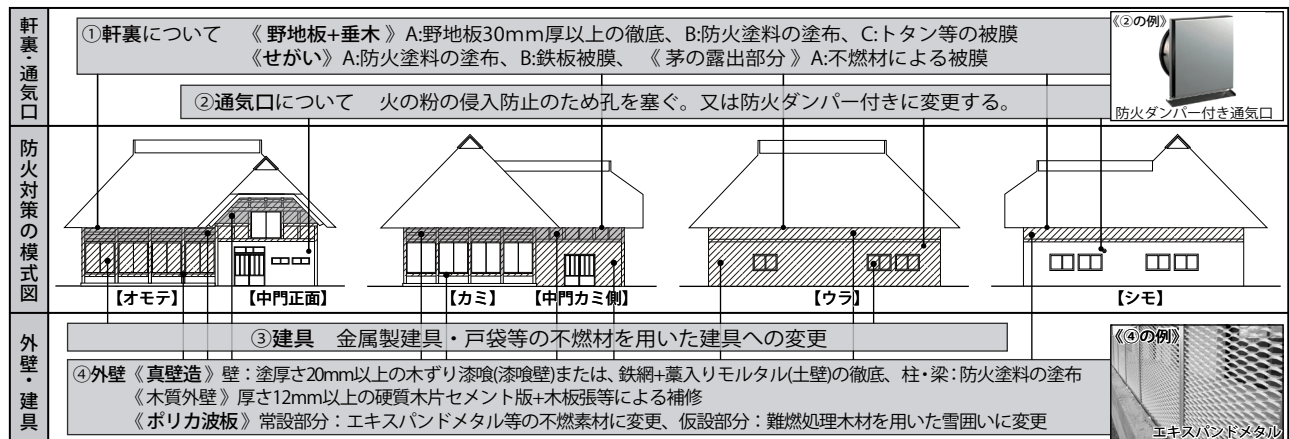


図15 中門造民家に対する防火対策の提案

4. 奥川流域 3 集落における民家配置と延焼・類焼危険性の検証

最後に、仮に火災が発生した場合の延焼範囲について、外観民家調査（2 章）でサンプルの多かった真ヶ沢・梨平・極入の 3 集落を対象に、当該地域の危険性について追加考察した知見を述べる。

(1) 各集落における民家の配置と延焼危険性の分析

延焼に係る分析は壁面や開口部からの燃え移りを想定とした簡易的検証のため、土地の高低差や樹木・石垣等の環境物件は考慮せず、平面的な延焼範囲の検証とした。延焼範囲は浜田式^{注8)}を用いた強風時を仮定し、風速は西会津町の最大瞬間風速 23.4m/s^{注9)}を使用、風向は各集落で最も頻度の高い西風^{注10)}とした。周囲の建物への延焼に加え、周囲の建物からの類焼^{注11)}も考慮し、中門造（真ヶ沢 5/ 梨平 6/ 極入 11）のみならず、その他の周辺建物を含めた平面検討結果を図 16 に示す。延焼・類焼の可能性のない中門造は極入 B 地区の 1 軒のみであり、さらに延焼範囲の重なりを見ると、特に周辺建物の粗密により危険性が異なることが見て取れる。一軒あたりの平均延焼・類焼数を集落別に比較したデータ（図 17）で確認すると、中門造民家周辺に建物が密集している梨平集落が最も高く、離散的な極入集落では低くなっている。また真ヶ沢集落は中門造民家同士の延焼・類焼のない集落である。以上のように集落毎で配置粗密や周辺建物の建ち方を含めた検証を行うことで、危険性の特性・強弱の検証が可能となろう。

(2) 通気口に着目した類焼危険度の比較

高田^{文12)}は奈良県明日香村で発生した火災調査書類による延焼・類焼分析を行った結果、特に通気口を介した類焼危険性に注意喚起している。そこで通気口の類焼危険度（何軒の建物から類焼を受けるかを示す数値）を比較した結果を表 6 に示した。全て 1 以上かつここでは真ヶ沢の数字が梨平を若干上回っており、通気口に全く類焼危険性のないサンプルは梨平の No. 28, 極入の No. 37・40（図 16 参照）3 サンプルのみとなった。通気口については各集落とも緊急のチェック・対策が望まれよう。

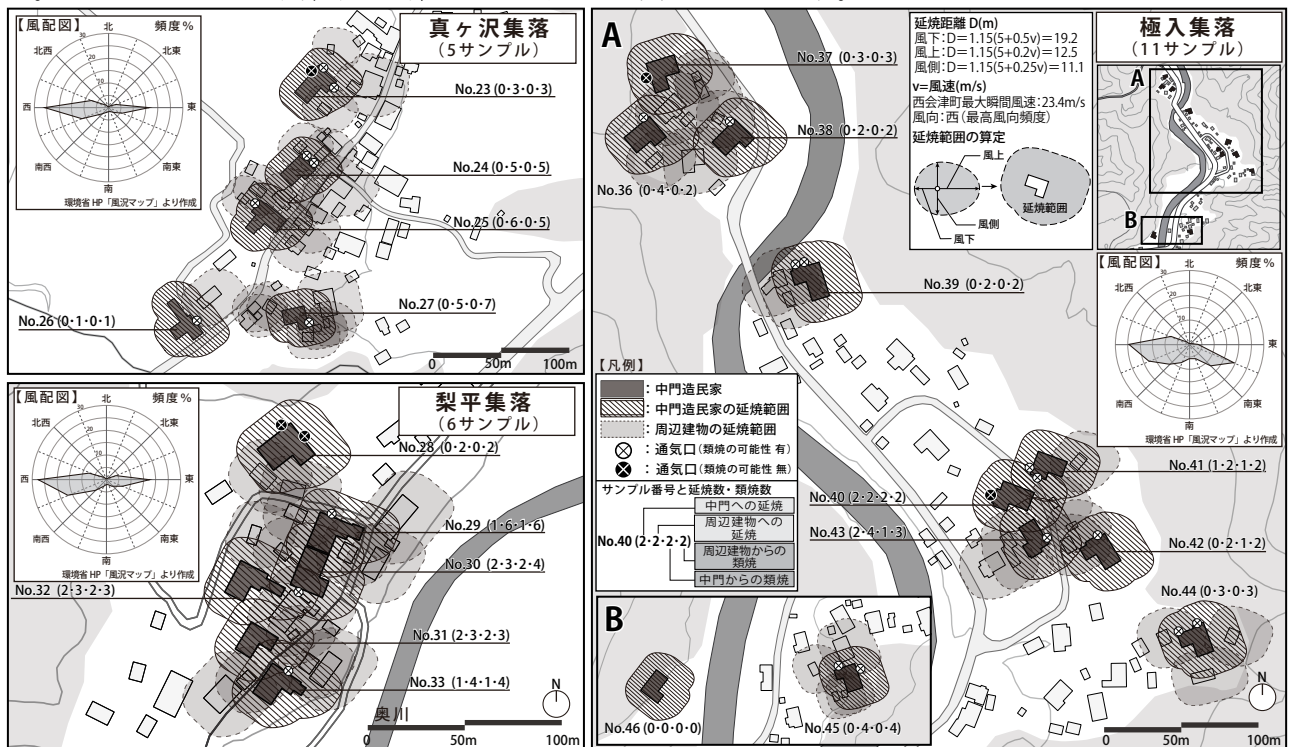


図 16 真ヶ沢・梨平・極入集落における中門造民家の分布と延焼範囲

表 6 通気口の集落別類焼危険度

平均延焼数	真ヶ沢					梨平					極入				
	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
真ヶ沢	1	3	3	0	1	1.33	3.50			4.83	0.45	2.55			3.0
梨平	2	1	1	1	0	1.33	3.67			5.0	0.45	2.27			2.72
極入	2	9	3	0	0	2.9					0.45	2.27			2.72

通気口の類焼危険度 θ	真ヶ沢					梨平					極入				
	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
真ヶ沢	1	3	3	0	1	1.6					1.1				
梨平	2	1	1	1	0	1.2					1.1				
極入	2	9	3	0	0	1.1					1.1				

$\theta = \frac{\sum (i \times f(i))}{\sum f(i)}$

 i : 軒の建物から類焼の可能性のある通気口数を $f(i)$ 個とする ($i=1-4$)

図 17 各集落の平均延焼数と平均類焼数

5. まとめ

本稿では、福島県西会津町の奥川流域の中門造民家について残存確認調査を行い、外観調査に基づく防火性能の定量的な把握を行うと共に、五箇山相倉集落との比較考察を行い、今後の防火対策提案を示した。加えて主要な3集落について、延焼・類焼範囲の分析を試みた。得られた知見は次の通りである。

- 1) 西会津町奥川流域の中門造民家は1989年の調査時に比して、18年間で半数以下に減じており、今後も減少することが考えられる。
- 2) 当該地域の中門造民家の特徴として、①雪国の特徴であるせがいを持つ点、②家格・正面性を意識した壁面意匠の2点が挙げられるが、木部の露出により延焼危険性高いことがわかった。
- 3) 相倉集落に比して、西会津町の中門造は比較的防火性能が高い一方で、①軒裏素材、②オモテ・カミの上部、中門正面最上部、中門カミ側の上部外壁素材、④通気口、以上に主たる脆弱性が指摘できる。
- 4) 奥川流域の中門造民家の防火的改善策として、①軒裏部は、【野地板+垂木】を野地板の30mm厚以上の徹底を行い、【せがい】は併せて防火塗料の塗布を、②通気口は孔の閉鎖または防火ダンパー付きに変更、③建具は金属製建具・雨戸など不燃建具への変更、④外壁【真壁部】は塗厚さ20mm以上の木ずり漆喰（漆喰壁）または鉄網+薫入りモルタル（土壁）の徹底と【柱部】の防火塗料塗布、【下見板・木板張】は厚さ12mm以上の硬質木片セメント版下地追加、【ポリカ波板の雪囲い常設部】はエキスパンドメタル等の不燃素材に、仮設部は難燃処理木材を用いた着脱式の雪囲いに変更、以上を提案した。
- 5) 延焼範囲の分析より、集落ごとの建物配置の粗密により延焼危険性が異なることを前提に、中門造民家のみならず周辺建物を含めた集落全体での防火性能向上が重要である。また、類焼範囲内における通気口の詳細チェックによる防火対策の重要性を指摘した。

本稿では、民家本体の外観調査結果の集計を基に包括的な可燃素材割合等の分析を行ったが、民家周辺に放置された可燃物（雪下ろし用のはしご、雪囲い用の仮設枠残材など）の詳細な位置や、中門造民家以外の周辺建物を含めた延焼・類焼関係の検証は追加分析の余地があり、これらは今後の課題である。

謝辞：本研究は私立大学等経費補助金（研究施設拠点形成、プロジェクト代表：大窪健之）により行われたものである。また、ヒアリングや資料提供に協力頂いた西会津町教育委員会の高久孝仁氏、喜多方市広域市町村圏組合消防本部の塩田裕市氏をはじめ、調査協力頂いた各位に謝意を表します。

注釈

- 1) 出典：左（2014年5月）はGoogleEarth（閲覧日2018年1月29日）。その他本稿写真は全て著者らによる。
- 2) 文10）p.37に「防火対策が時代の変遷とともに町並みを個性化する、記号性を持った景観エレメント・建築部位となったもの」と定義されており、本稿においても同様とする。
- 3) 文3）より、地区ごとに集計し作成した。
- 4) 2017年調査で残存確認できなかった3集落は対象外。新町は1989年調査時に範囲制限等があった可能性がある。
- 5) 素材割合の集計については以下の通りとする。図7・8・11・12：各壁面が有する素材の種類について集計（重複有り）、図9・13：壁面や建具のいずれかに可燃素材が含まれれば、可燃素材として集計（重複無し）
- 6) 平成16年7月7日改正国土交通省告示第789号第5二号ハに記載
- 7) 平成28年3月30日改正国土交通省告示第541号第1一号ハ(3)(ii)(ロ)に記載
- 8) 文11) で使用されている建物からの延焼範囲を風速に応じて求めることができる式の呼称である。
- 9) 気象庁HPに公開されている西会津の「過去の気象データ」より、最も値の大きい2012年のデータを採用した。
- 10) 環境省HPの「風況マップ(全国)」より20年間の風向(16方位)別の風速出現頻度を基に算出した。
- 11) 広辞苑第5版より類焼は「よそから燃え移って焼けること」、延焼は「火事が燃え広がること」とし区別した。

文献

- 1) 坂田泉「民族建築大辞典」柏書房、2001.11, p.140
- 2) 福島県教育委員会「北海道・東北地方の民家(3)山形・福島《日本の民家調査報告書集成》」東洋書林、1998.10, pp.1-45
- 3) 西会津町教育委員会「西会津町史第6巻(上)民俗」1991.3, p.322
- 4) 重要文化財建造物等に対応した防火対策のあり方に関する検討会「建造物等に対応した防火対策のあり方に関する検討会報告書」2011, p.7
- 5) 平尾和洋, 相山雄大, 川村真弘「五箇山相倉集落合掌造民家の消火・防火性能の現状調査」歴史都市防災論文集 vol.10, 2016.7, pp.75-82
- 6) 総務省統計局「平成25年住宅・土地統計調査」<http://www.stat.go.jp/data/jyutaku/topics/topi861.htm>
- 7) 杉本尚次「日本民家の研究 その地理学的考察」ミネルヴァ書房、2011.7, p.141
- 8) 平尾和洋, 山本裕之「湖北地方における余呉型民家の防火性能の現状調査、奈良県明日香村飛鳥・奥山大字における防火意匠の現状調査と火災調査書類による延焼分析」歴史都市防災論文集 vol.9, 2015.7, pp.49-56
- 9) 金子佳弘, 中辻浩介, 向坊恭介, 平尾和洋「丹後加悦重伝建地区における防火意匠の現状調査」歴史都市防災論文集 vol.7, 2013.7, pp.131-138
- 10) 平尾和洋, 岡田晃佳, 中辻浩介, 北山めぐみ, 藤木庸介, 向坊恭介「名古屋市緑区有松地区における防火意匠の現状調査」歴史都市防災論文集 vol.6, 2012.7, pp.37-44
- 11) 浜田稔「火災の研究第I巻」相模書房、1951, p.35
- 12) 高田駿平, 平尾和洋, 山本直彦「奈良県明日香村飛鳥・奥山大字における防火意匠の現状調査と火災調査書類による延焼分析」歴史都市防災論文集 Vol.9, 2015.7, pp.41-48