

## 丹後加悦重伝建地区における防火意匠の現状調査

A survey on present condition of fire prevention design in Kaya District, Tango Kyoto

金子佳弘<sup>1</sup>・中辻浩介<sup>2</sup>・向坊恭介<sup>3</sup>・平尾和洋<sup>4</sup>

Yoshihiro Kaneko, Kosuke Nakatsuji, Kyosuke Mukaibo, Kazuhiro Hirao

<sup>1</sup> 東京工業大学大学院博士前期課程 総合理工学研究科 (〒 226-8503 神奈川県横浜市緑区長津田町 4259)

Graduate Student, Tokyo institute of technology, Graduate School of Science and Engineering

<sup>2</sup> 立命館大学大学院博士課程前期課程 理工学研究科 (〒 525-8577 滋賀県草津市野路東 1-1-1)

Graduate Student, Ritsumaikan University, Graduate School of Science and Engineering

<sup>3</sup> 立命館大学助教 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)

Assistant Professor, Ritsumaikan University, Dept. of Architecture and Urban Design

<sup>4</sup> 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, Ritsumaikan University, Dept. of Architecture and Urban Design

In this paper, the present condition of fire prevention design of timber buildings in the Kaya district, which is registered as a traditional architectures preservation district, is clarified based on field survey, and a guideline for prevention of fire damage is proposed. Fire prevention design is here defined as ingenuity for fire prevention that has changed to a scenery motif with changing times. In the Kaya district, we can find fire prevention design on the external walls. However, some of the eaves and wooden fixtures are vulnerable to fire. Based on the difference of fire prevention performance between five local community units, suitable modification for each unit are proposed.

**Keywords** : fire prevention design, Kaya District, local community unit,

### 1. はじめに

#### (1) 研究の背景

京都府与謝郡与謝野町加悦地区は、江戸時代中期の享保7年(1722)に京都西陣から縮緬織の技術が伝えられ、丹後縮緬に代表される絹織業において、長い歴史と伝統を持つ。「ちりめん街道」<sup>注1)</sup>と呼ばれる旧街道沿いに、当時の主屋や土蔵、縮緬工場など伝統的な建造物が残されており、丹後縮緬の製織町として特色ある歴史的風致が残る町並みは、加悦町加悦伝統建造物群保存地区(以下「加悦伝建地区」)として平成17年12月27日に地区指定された。

当該地区では自治体の活動が興隆しており、「加悦町加悦伝統建造物群保存対策調査報告書」<sup>文1)</sup>(以下「伝建調査書」)が発行されるなど、町並み保存に対する意識が高い。当該地区は建造物のほとんどが木造家屋である上密集度が高く、地区内の道路のほとんどが狭小であり、火災による延焼の危険性など地震や火災に対する脆弱性、また当該地区を対象とした調査の必要性が既に「与謝野町加悦伝統建造物群保存地区防災計画策定」<sup>文2)</sup>(以下「防災計画書」)によって指摘されている<sup>注2)</sup>。

こうした指摘と町並み保存活動を背景に、2012年時点での伝統的建造物に関わる防火対策の現状については、まとまった調査が管見では見られないことから、最新データをもとに物的・定量的・意匠的側面から再度検証することが必要な時期にある。拙稿<sup>文3)</sup>では既に、有松を対象として【防火意匠】<sup>注3)</sup>の存在を認め(以下「有松研究」)産業の歴史背景や1984年に制定された名古屋市有松町並み保存地区保存計画および要項で定められた修理・修景基準との対応から意匠と防災の関係性を分析しており、本稿でも同様の視点から加悦

伝建地区を対象に、目視でも確認可能な建築部位の観点から分析を試みる。さらに、防災計画書では加悦地区含む伝建地区一般に対して、開口部や外壁を対象とした防火補強など、景観への影響が軽微な防火計画の立案の必要性が指摘されており<sup>注4)</sup>、本稿ではその後の町並み整備が予定される当該地区に対して、防火面から整備視点を付与することを行いたい。

## (2) 研究の目的

本稿では、2012年時点の加悦地区「ちりめん街道」沿いの建造物について、外観調査を基に防火性と意匠の関係性を分析し、具体的には次の2点、①加悦地区における【防火意匠】の存在とその現状はどのようなものか？。②加悦5町内区分<sup>注5)</sup>における意匠類型ならびに、それぞれの意匠的特徴に対応した【軽微な防火対策】はどのような可能性が考えられるか？。以上を明らかにすることを主目的としている。

## (3) 研究の対象

研究の対象は、与謝野町加悦伝統建造物群保存地区（約12ha）における「ちりめん街道」沿いの建造物群と、加悦伝建地区内のうち伝統的建造物を所有するエリアの建造物群計124サンプルである。これらのうち「ちりめん街道」の新道沿いをE、W旧街道沿いをEE、さらに街道を外れるものをWWとエリア設定した（図1）。

これらの建造物の用途は住居・倉・縮緬工場の3種類であり、用途が倉もしくは縮緬工場であるものはわずか7%（9/124）であった。また建造年代は、戦後（昭和）から江戸時代までであり、各時代区分毎の割合は江戸時代が4%（5/124）、明治時代が19%（23/124）、大正時代が23%（28/124）、昭和戦前が23%（28/124）、戦後が27%（33/124）、不明が6%（7/124）であった。

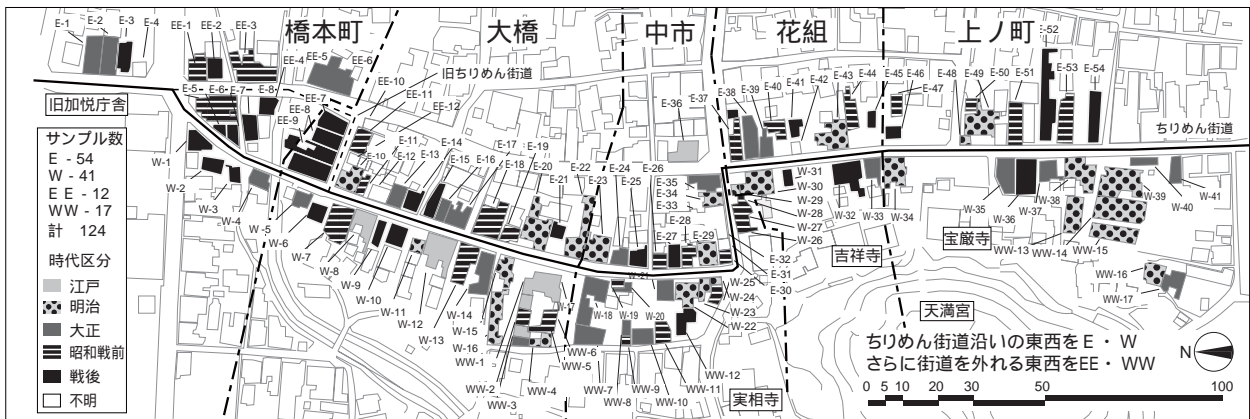


図1 加悦ちりめん街道と対象となる建造物

## 2. 防火意匠調査・分析

### (1) 伝建調査書に記述された加悦の建造物群の特徴

定量的調査に先立ち、伝建調査書により現状把握されている外観の伝建意匠<sup>注6)</sup>について確認した（図2）。ここで防火意匠として確認出来るのは、【塗込（以下本稿では壁面は大壁で表記）（壁面・軒裏）】【板張り壁面】<sup>注7)</sup>【不燃材による壁面・軒裏】【虫籠窓】であった。一方防火面で危険性があるものは【煙出し小屋根】<sup>注8)</sup>や1Fの【格子窓・エンガキ】である。

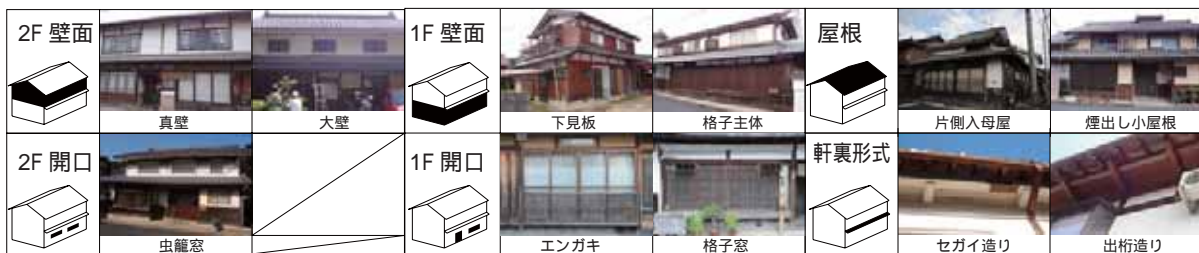


図2 伝建調査書に記述された外観の意匠的特徴

### (2) 外観調査の概要

外観調査は、①19項目のチェックリスト（次頁表1）による該当確認、②写真撮影と建築細部確認（格子

部実測にはコンベックスを使用)、③特記事項・自由記述による。調査日は、2012年9月20～22日である。No.5,6木質エレメントとは、「木製建具、木製格子、雨戸・戸袋、木製窓庇、エンガキ」を指し、エンガキについては別途集計を行った。No.11剥離や破損とは屋根面や壁面における部分的な剥離である。No.15～No.19は織屋に関わる項目であるがNo.17～No.19については継続報告で分析結果を報告する予定である。

(3) 外観調査の結果分析

チェックリストを基に集計した結果を図3に示す。ここから以下の3点が明らかになった。

a) 壁面の構造と素材

平側壁面では1,2階とも真壁となっているものは4割程度であり(図3のイ部)、妻側壁面でも同様に2割程度となっている(図3のロ部)。また、平側壁面では1,2階とも防火的素材であるものは6割程度であり(図3のハ部)、妻側壁面では7割以上となっている(図3のニ部)。平・妻側壁面における防火的素材の内訳は次頁図4に示す通り、黄土・漆喰大壁の割合が1割から4割であるのに対して、モルタル・リシン・サイディング等の不燃材が全ての壁面で最も多くの割合を占めている。さらに加悦5町内区分では、5地区それぞれで特徴的な壁材は異なっており、本章(4)節にて詳述する。なお妻壁面については北西面、南東面で用いられる素材がそれぞれ異なる状況(以下【東西食い違い】と呼称)が確認された(3章(1)節にて後述)。

表1 調査項目

No.	チェック内容
1	1階平壁の素材は( )である。
2	2階平壁の素材は( )である。
3	1階妻壁の素材は( )である。
4	2階妻壁の素材は( )である。
5	平側に木質エレメントを含む。
6	妻側に木質エレメントを含む。
7	エンガキを持っている。
8	軒裏の形式は( )である。
9	2階平軒裏は( )である。
10	2階妻けらは、軒裏は( )である。
11	外壁や屋根、瓦等に大きな剥離や破損はない。
12	主屋根の形式は( )である。
13	主屋根の素材は( )である。
14	鳩穴又は屋根裏換気口がある。
15	1階に格子窓がありそれは( )である。
16	1階に格子窓があり、その敷居の高さは( )である。
17	厨子二階建てである。
18	本二階建てである。
19	小窓がある。

集計項目		全体(124)	E(54)	W(41)	EE(12)	ww(17)
壁面構成(素材含)	平側2階壁面	112/124 (12サンプル平壁) 真壁造り 計38%(43) <input checked="" type="checkbox"/> 防火的素材 計60%(67) <input checked="" type="checkbox"/> その他 26%(29) 3%(3) 31%(35) <input checked="" type="checkbox"/> 2%(2)	48/54 (6サンプル平壁) 真壁造り 計31%(15) 防火的素材 計56%(27) その他 23%(11) 2%(1) 31%(15) <input checked="" type="checkbox"/> 0%(0)	36/41 (5サンプル平壁) 真壁造り 計19%(7) 防火的素材 計61%(22) その他 14%(5) 19%(7) 28%(10)6%(2) 28%(10) <input checked="" type="checkbox"/> 6%(2)	11/12 (1サンプル平壁) 真壁造り 計27%(3) 防火的素材 計55%(6) その他 18%(2) 27%(3) 55%(6) <input checked="" type="checkbox"/> 0%(0)	17/17 真壁造り 計18%(3) 防火的素材 計71%(12) その他 12%(2) 18%(3) 47%(8) 24%(4) <input checked="" type="checkbox"/> 0%(0)
	平側1階壁面	123/124 1サンプル改修中 真壁造り 計38%(47) <input checked="" type="checkbox"/> 防火的素材 計55%(68) <input checked="" type="checkbox"/> その他 11%(14) 27%(33) 28%(35) <input checked="" type="checkbox"/> 7%(8)	53/54 1サンプル改修中 真壁造り 計32%(17) 防火的素材 計49%(26) その他 13%(7) 32%(17) 6%(3) 15%(8) 28%(15) <input checked="" type="checkbox"/> 6%(3)	41/41 真壁造り 計20%(8) 防火的素材 計56%(23) その他 12%(5) 20%(8) 7%(3) 24%(10) 24%(10) <input checked="" type="checkbox"/> 12%(5)	12/12 真壁造り 計33%(4) 防火的素材 計58%(7) その他 8%(1) 33%(4) 58%(7) <input checked="" type="checkbox"/> 0%(0)	17/17 真壁造り 計24%(4) 防火的素材 計71%(12) その他 6%(1) 24%(4) 12%(2) 41%(7) 18%(3) <input checked="" type="checkbox"/> 0%(0)
	妻側2階壁面	112/124 (12サンプル平壁) 真壁造り 計21%(23) <input checked="" type="checkbox"/> 防火的素材 計78%(87) <input checked="" type="checkbox"/> その他 12%(13) 9%(10) 39%(44) 2%(2) <input checked="" type="checkbox"/> 2%(2)	48/54 (6サンプル平壁) 真壁造り 計15%(7) 防火的素材 計65%(31) その他 19%(9) 15%(7) 21%(10)13%(6) 31%(15) <input checked="" type="checkbox"/> 2%(1)	36/41 (5サンプル平壁) 真壁造り 計3%(1) 防火的素材 計42%(15) その他 3%(1) 3%(1) 36%(13)17%(6) 42%(15) <input checked="" type="checkbox"/> 0%(0)	11/12 (1サンプル平壁) 真壁造り 計73%(8) 防火的素材 計91%(10) その他 18%(2) 73%(8) 10%(1) <input checked="" type="checkbox"/> 0%(0)	17/17 真壁造り 計12%(2) 防火的素材 計71%(12) その他 18%(3) 12%(2) 35%(6) 35%(6) <input checked="" type="checkbox"/> 0%(0)
	妻側1階壁面	124/124 真壁造り 計19%(23) <input checked="" type="checkbox"/> 防火的素材 計74%(92) <input checked="" type="checkbox"/> その他 10%(12) 9%(11) 18%(22) 18%(22) 39%(48) 7%(9) <input checked="" type="checkbox"/> 7%(9)	54/54 真壁造り 計13%(7) 防火的素材 計61%(39) その他 15%(8) 13%(7) 9%(5) 20%(11) 31%(17) <input checked="" type="checkbox"/> 11%(6)	41/41 真壁造り 計2%(1) 防火的素材 計93%(38) その他 2%(1) 2%(1) 29%(12)17%(7) 46%(19) <input checked="" type="checkbox"/> 2%(1)	12/12 真壁造り 計8%(1) 防火的素材 計75%(9) その他 8%(1) 8%(1) 17%(2) 59%(7) 8%(1) <input checked="" type="checkbox"/> 8%(1)	17/17 真壁造り 計12%(2) 防火的素材 計71%(12) その他 12%(2) 12%(2) 29%(5) 12%(2) 29%(5) <input checked="" type="checkbox"/> 6%(1)
表面状態	木質エレメント	エンガキ 10%(12) <input checked="" type="checkbox"/> 有り 34%(42) 8%(10) 21%(26) <input checked="" type="checkbox"/> 無し 37%(46)	エンガキ 11%(6) <input checked="" type="checkbox"/> 有り 計63%(35) <input checked="" type="checkbox"/> 無し 37%(19)	エンガキ 5%(2) <input checked="" type="checkbox"/> 有り 計68%(28) <input checked="" type="checkbox"/> 無し 32%(13)	エンガキ 33%(4) <input checked="" type="checkbox"/> 有り 計50%(6) <input checked="" type="checkbox"/> 無し 50%(6)	エンガキ 計53%(9) <input checked="" type="checkbox"/> 有り 24%(4) 6%(1) 24%(4) <input checked="" type="checkbox"/> 無し 47%(8)
	剥離	剥離有り 39%(48) <input checked="" type="checkbox"/> 剥離無し 61%(76)	剥離有り 39%(21) <input checked="" type="checkbox"/> 剥離無し 61%(33)	剥離有り 37%(15) <input checked="" type="checkbox"/> 剥離無し 63%(26)	剥離有り 58%(5) <input checked="" type="checkbox"/> 剥離無し 42%(7)	剥離有り 41%(7) <input checked="" type="checkbox"/> 剥離無し 59%(10)
街道側軒裏	素材	塗込 15%(19) 6%(8) 21%(27) <input checked="" type="checkbox"/> 木部露出 69%(85) <input checked="" type="checkbox"/> 他素材 10%(12)	塗込 13%(7) 2%(1) <input checked="" type="checkbox"/> 木部露出 80%(43) <input checked="" type="checkbox"/> 他素材 6%(3)	塗込 17%(7) 7%(3) <input checked="" type="checkbox"/> 木部露出 63%(26) <input checked="" type="checkbox"/> 他素材 12%(5)	塗込 8%(1) <input checked="" type="checkbox"/> 木部露出 67%(8) <input checked="" type="checkbox"/> 他素材 25%(3)	塗込 29%(5) 18%(3) <input checked="" type="checkbox"/> 木部露出 47%(8) <input checked="" type="checkbox"/> 他素材 6%(1)
	形式	出桁造り 14%(17) <input checked="" type="checkbox"/> セガイ造り 2%(3) <input checked="" type="checkbox"/> その他 84%(104)	出桁造り 13%(7) <input checked="" type="checkbox"/> セガイ造り 87%(47) <input checked="" type="checkbox"/> その他	出桁造り 10%(4) 7%(3) 83%(34) <input checked="" type="checkbox"/> セガイ造り 7%(3) <input checked="" type="checkbox"/> その他	出桁造り 25%(3) <input checked="" type="checkbox"/> セガイ造り 75%(9) <input checked="" type="checkbox"/> その他	出桁造り 18%(3) <input checked="" type="checkbox"/> セガイ造り 82%(14) <input checked="" type="checkbox"/> その他
凡例	壁面構成(素材含): 真壁造り  黄土真壁  漆喰真壁  壁面構成(素材含): 防火的素材  大壁  板張り  不燃素材 表面状態: 木質エレメント有り  平面  表面  両面  街道側軒裏: 素材塗込  黄土  漆喰  *同一バーに複数の項目があるものみに設けた。					

図3 外観調査結果の集計

b) 木質エレメントと剥離の有無

木製建具，木製格子，雨戸・戸袋，木製窓庇，エンガキの5要素（木質エレメント）を持つものは全体の6割にのぼる（図3のホ部）。外壁・屋根・瓦などに剥離が見られるものは4割程度あった（図3のへ部）。また、図5に示す通り木質エレメント又は剥離の少なくとも一方を持つものは7割に達しており、木質エレメントと剥離を双方もつものは3割程度となっている。木質エレメントの内訳としては図6に示すとおり木製建具が多い。

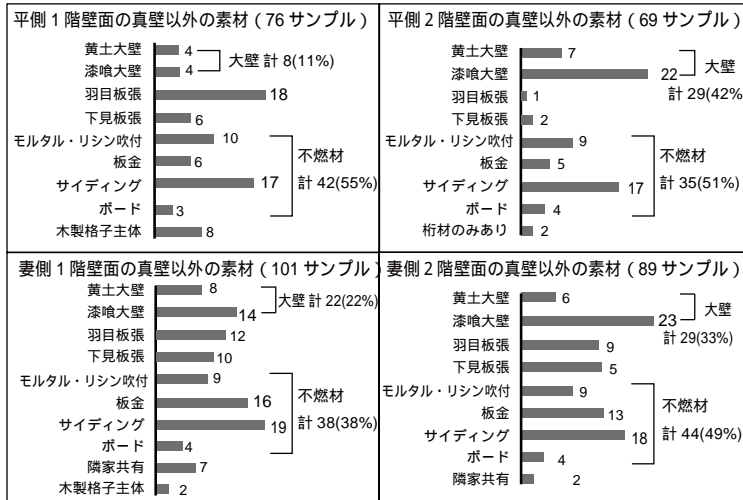


図4 防火的素材の内訳

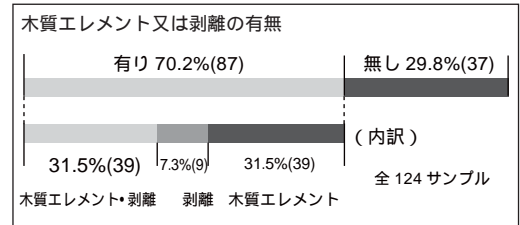


図5 木質エレメント又は剥離の有無

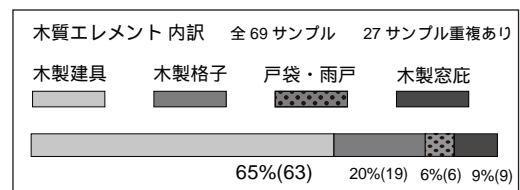


図6 木質エレメント内訳

c) 街道側軒裏の木部露出と幅員の関係

街道側軒裏の素材については塗込が27/124(21%)に対して、木部露出のサンプルが85/124(69%)を占めていた（図3のト部）。木部露出の防火上の是非については、有松研究と同様に、当該意匠の軒裏木部露出85サンプルの内ちりめん街道に面する79サンプルについて浜田稔の実大火災実験の研究結果<sup>文5)</sup>を用いて延焼安全性を判定した。その結果を図7に示す<sup>注9)</sup>。これを見ると、当該意匠のうち75件が危険範囲、4件のみが安全範囲であることがわかる。また図8に示す通り、当該意匠と建造年代との因果関係は見られなかった。軒裏の伝統形式については出桁造りが17/124(14%)であり、セガイ造り<sup>注10)</sup>は3/124(2%)と併せても20サンプル(2割)にとどまっており、その内17サンプルが平・妻側共に木部露出であった。

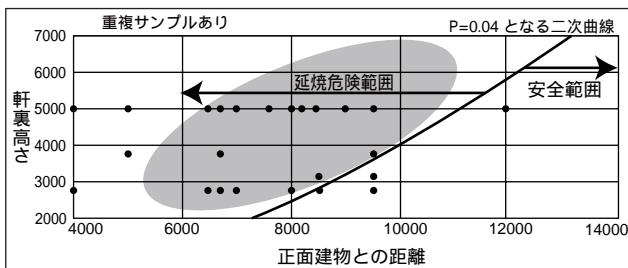


図7 軒裏木部露出の延焼安全性判定

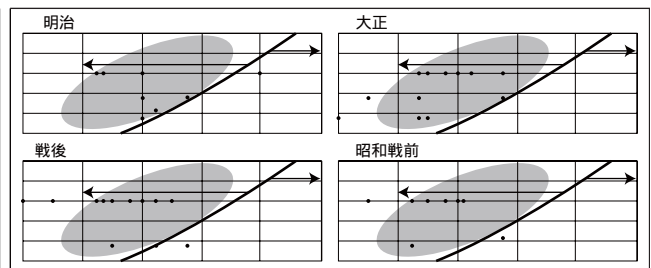


図8 時代別延焼安全性判定

d) その他（煙出し小屋根、1階格子窓）

煙出し小屋根は5/124(4%)であり、防火対策のため火の粉が入らないよう閉じられているものは3/5(60%)で半数以上であった（図9）。1階格子窓の床上高さについては3章(2)節にて後述する。

(4) 町内区分別の意匠的特徴

前述（図1）の通り、加悦は町内区分として橋本町・大橋・中市・花組・上ノ町の5町内に区分出来るが、各地区で意匠的特徴を細かく集計した結果を次頁図10・11に示した。平壁においては、大橋・中市両町内において他に比して黄土系壁面の割合が高く（イ部）、中市・花組において漆喰系壁面の割合が高い（ロ部）。また上ノ町に関しては2階壁面を漆喰系とすることが特徴として見てとれる（ハ部）。妻壁においては1・2階の両壁面とも中



図9 防火対策のある煙出し小屋根



市で比較的高い割合で黄土が用いられていることが指摘できる（ニ部）。2階妻壁面については上ノ町が、1階妻壁面においては、花組が他に比して漆喰系で仕上げられていることが指摘できる（ホ部）。平側軒裏・妻側軒裏に関してはともに橋本町以外の4区において漆喰塗り込めの処理が認められた（へ部）。特に上ノ町においては平側、妻側ともに40%程度が漆喰塗り込めとなり、当エリアの特徴として特記できる（ト部）。

以上より、各地区毎の特徴を列挙すると、橋本町は【現代素材への置き換えが進んでいる】、大橋は【平側壁面に黄土系が多く、一部板を用いる】、中市は【平妻壁面共に黄土漆喰系が多い】、花組は【平妻壁面共に漆喰系、2階妻側壁面一部に黄土系が多い】、上ノ町は【軒裏と2階壁面に漆喰系が多い】。以上に整理できる（図12・図13）。

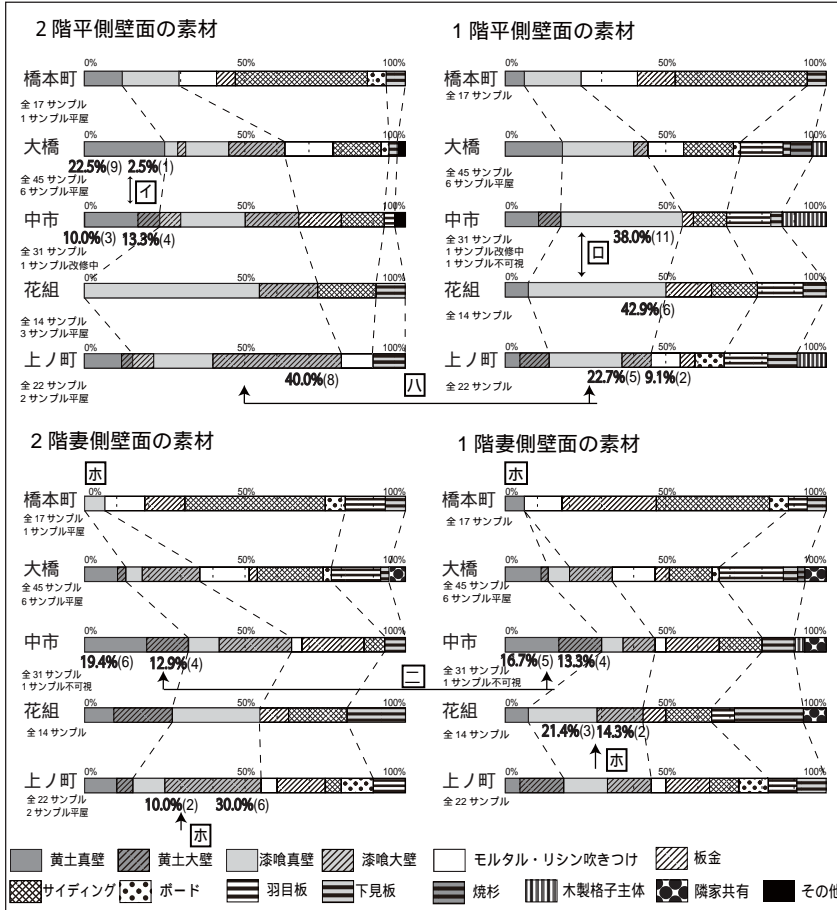


図10 町内区分における壁面の意匠的特徴の違い

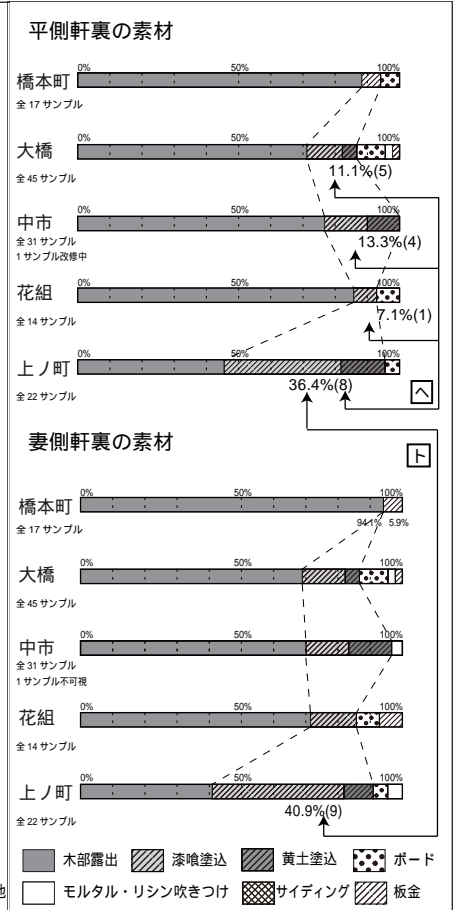


図11 町内区分における意匠的特徴の違い

町名	平側壁面		妻側壁面		軒裏	
	1F	2F	1F	2F	平側	妻側
橋本町	現代素材 (70.6%)	現代素材 (58.9%)	現代素材 (76.5%)	現代素材 (68.8%)	木部露出 (88.2%)	木部露出 (94.1%)
大橋	黄土板系 (40%)	黄土漆喰 (62.5%)	板系 (27.2%)	現代素材 (38.5%)	現代素材 (13.3%)	現代素材 (13.3%)
中市	黄土漆喰 (45.2%)	黄土漆喰 (66.7%)	黄土 (30.0%)	黄土漆喰 (64.6%)	黄土漆喰 (23.3%)	黄土漆喰 (26.7%)
花組	漆喰 (57.2%)	漆喰 (72.7%)	漆喰 (35.7%)	黄土漆喰 (54.6%)	木部露出 (85.7%)	漆喰 (14.3%)
上ノ町	板系 (22.7%)	漆喰 (65.0%)	漆喰 (27.2%)	漆喰 (40.0%)	漆喰 (36.4%)	漆喰 (40.9%)

図12 町内区分における意匠的特徴



図13 町内区分における意匠的特徴写真凡例

### 3. 意匠に関する詳細分析

#### (1) 東西食い違いと風向き

次頁図14に示すような妻面に【東西食い違い】パターンを有する11サンプルについて、その素材と、加悦の風向きの関係を分析した結果を次頁図15に示した。有松研究では風上側である北西面に湿式工法がと

られるなど防火意識との関係が指摘されている。これに対して加悦では冬季に西・北西の風が吹くことがわかるが<sup>注11)</sup> 防火意匠でない「漆喰真壁・黄土真壁」(図16)のサンプル数は北西面で3サンプル、南東面で4サンプルとほぼ同数であり有松に見られたような防火対策を考慮した顕著な関係は見られなかった。



図14 東西食い違い



図16 漆喰真壁・黄土真壁

NO.	年代	妻面の素材		加悦の風配図
		北西面	南東面	
E16	大正	隣家共有	黄土真壁	
E17	大正	黄土真壁	羽目板張	
E30	昭和戦前	漆喰真壁	黄土真壁	
E43	明治	下見板張	黄土真壁	
W8	昭和戦前	黄土大壁	板金	
W15	明治	羽目板	黄土大壁	
W25	昭和戦前	板金	サイディング	
W33	大正	板金	下見板張	
EE11	昭和戦前	サイディング	黄土真壁	
WW14	昭和戦前	板金	サイディング	
WW15	戦後	漆喰真壁	サイディング	

図15 東西の素材の違いと風配図

## (2) 素材別のポイント化による防火特性の分析

安井・長谷見らの研究<sup>文6)</sup>によると、建築物の防・耐火性能の決定要因は、非損傷性、遮熱性、遮炎性<sup>注12)</sup>の3要素であり、①板系素材による構造体の被膜や、②黄土による柱の被膜が防・耐火性能の向上へ寄与すること、③壁面や屋根瓦の剥離、柱と壁面の隙間による同性能の低下が指摘されている。この考えに基づき、本稿では試みとして表2・3・4に示すような点数換算表を作成した。点数換算表は外観調査において確認可能な、壁面素材・木質エレメント・剥離をポイント化しており、壁面素材については防・耐火性能が高いものより順に分類し、それぞれを不燃素材(イ部)板張り(ロ部)土塗り(ハ部)柱露出(ニ部)木主体(ホ部)とした<sup>注13)</sup>。

また、分類の中において防・耐火性能が比較可能なものにおいてはその中で差をつけた<sup>注14)</sup>。木質エレメントについては全ての要素を-2ポイントとし、それぞれの有無によって点数を付けた<sup>注15)</sup>。剥離については壁面剥離・屋根剥離共に-2ポイントとした<sup>注16)</sup>。さらに、加悦において冬季に風上側となる北西側や、延焼危険性の高まる2階においては壁面素材・剥離・木質エレメント、全ての点数を1.5倍とし<sup>注17)</sup>、それぞれの点数を総サンプル数で割り、平均を出すことで町内区分別の防・耐火性能の比較を行った。

表2 壁面素材点数換算表

木製格子主体 (ホ)木主体	黄土真壁 (ニ)柱露出	漆喰真壁 (ハ)土塗り	黄土大壁	下見板張り	羽目板張り (ロ)板張り	焼杉板張り	漆喰大壁	モルタルリシン 吹き付け	ボード	板金	サイディング
-2	-1	-1	+1	+2	+2	+2.5	+3	+3	+3	+3	+3
(イ)不燃素材											

各町内区分において防火特性が異なることが次頁図17で分かる。平側壁面において、1階は中市が北西・南東側両壁面共に低く(イ部)、2階では花組が北西・南東側両壁面共に低い(ロ部)。橋本町は、1,2階・北西・南東共に高いことが指摘できる(ハ部)。妻側壁面においては、1階は中市が北西・南東側両壁面共に低く(ニ部)、上ノ町が北西・南東側両壁面共に高い(ホ部)。2階では中市が北西・南東側両壁面共に低く(ハ部)、橋本町が北西・南東側両壁面共に高い(ト部)ことが特徴として特記できる。さらに、木質エレメントの有無では中市・上ノ町が低く(チ部)、剥離の有無では橋本町が高いことがわかる(リ部)。

以上より各地区毎の特徴を列挙すると、橋本町【壁面の点数が高く、木質エレメントと剥離の数が少ない為、相対的には最も防・耐火性能が高いと考えられる】、大橋【木質エレメントと剥離の数は少ないが、平側妻側両壁面の点数が低いため、総合すると5サンプル中4位となっている】、中市【平妻壁面ともに、1階壁面の点数が低く、木質エレメントも多く、剥離も多数ある為、相対的には最も防・耐火性能が低いと考えられる】、花組【木質エレメントは少ないが、2階平側壁面の点数が低く、総合すると5サンプル中3

木質エレメント				剥離	
-2	-2	-2	-2	-2	-2

位となっている】、上ノ町【平2側壁面の点数が1, 2階共に低いが妻側壁面は1, 2階共に高く、木質エレメント・剥離の数が多い】、といえる。

以上の結果を踏まえると、橋本町は2階木質エレメント、大橋は妻側の1, 2階壁面の素材・2階南東面の木質エレメント、中市は平・妻側の1階壁面の素材・1階木質エレメント・北西面の剥離、花組は1, 2階の平側壁面、上ノ町は1, 2階の平側壁面の素材・1, 2階の木質エレメント・北西面の剥離については防災性能の改善を検討する必要があると考えられる。

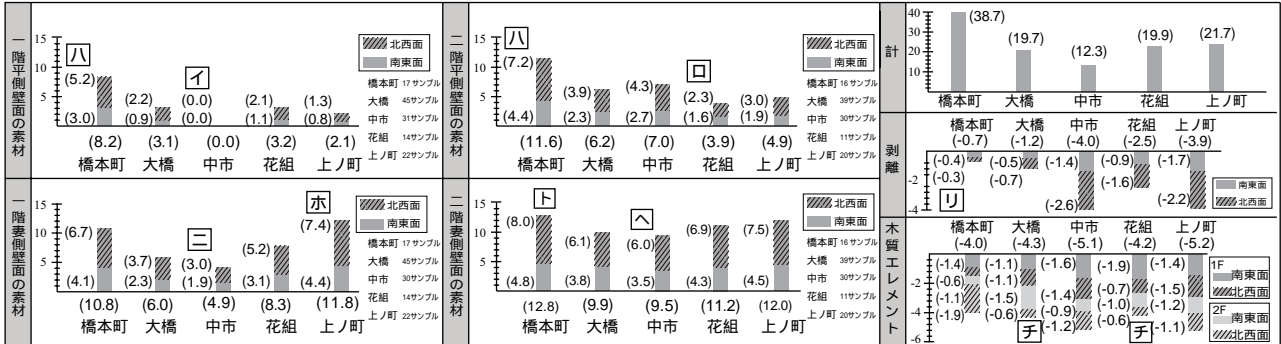


図 17 防耐火性能の評価一覧

#### 4. まとめ

本報では外観調査に基づき、加悦の防火意匠について考察した。得られた知見は次の通りである。

- 1) 加悦における防火意匠の現状については、防火的素材が平・妻側両壁面共に多く見られた。しかし、伝統的な素材である黄土・漆喰大壁（塗込）は1割から4割程度に留まっており、有松と同様に平・妻側両壁面で現代不燃材への置き換えが主であった。
- 2) 防災計画書で火災による延焼の可能性が指摘されている木質エレメントや剥離を持つ建物は、7割にのぼる現状にあり、街道側軒裏に関しても7割の建物が木部露出であり、その殆どが延焼の危険にさらされている。これらより、加悦においては【軽微な防火対策】が早急に求められる。また、加悦には町内区分があり、5地区によって構成されており、それぞれの地区において【意匠の特徴】が見られた。
- 3) 特徴的意匠である【東西食い違い】は加悦でも見られたが、有松の様な防火対策との顕著な関係は見られなかった。
- 4) 町内区分のそれぞれの地区には【意匠の特徴】のみならず、建築物の防・耐火性能における【防火特性】も見られた。

結論は以上であるが、本稿では長谷見らの研究成果を踏まえ、【軽微な防火対策】を行っていく為に、【意匠の特徴】ならびに【防火特性】を考慮した整備視点の可能性を図18に提案した。また、格子窓と織屋建築との対応や、開口部の歴史的変遷などは本稿では扱えなかった。これらは今後の課題である。

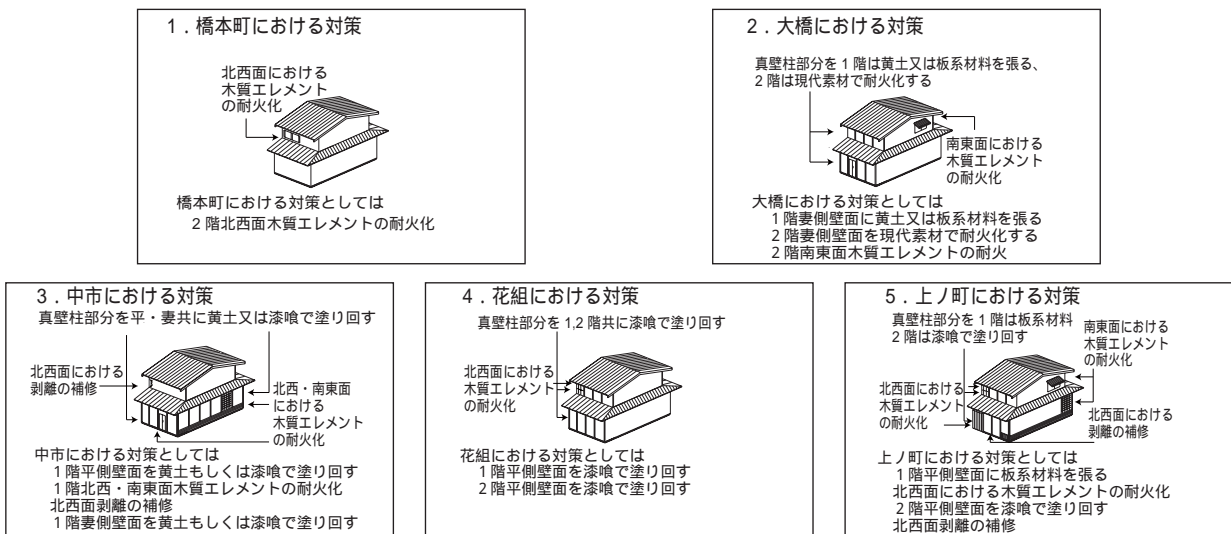


図 18 町内区分別整備視点の可能性



謝辞：本研究は私立大学戦略的研究基盤形成支援事業「文化遺産を核とした観光都市を自然災害から守るための学術研究拠点」（研究代表：深川良一）により行われたものである。調査に協力して頂いた関係者の方々に謝意を表す。

## 注釈

- 1) 文献 1)p.1:【「ちりめん街道」とは加悦町字加悦地区内の旧街道に限定して使用されている。】との記述がある。
- 2) 文献 2)pp.117-120:「老朽化が進み、外壁の塗りの一部にひびが入っているものや、剥落しているものの中には見られ、本来意図された防災性能を保持しているかどうか、個別に再度点検が必要である。」や、「すべての建物を調査できておらず、建物の老朽化に伴う屋根の部分的な破損が発生していないかについて確認する必要がある」との記述がある。（下線部筆者）
- 3) 文献 3)p.37: 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。
- 4) 文献 2)p.149: には「伝建地区において採用可能な防火対策の中には、消火活動のほかにも、例えば、開口部や外壁を対象とした防火補強などが考えられる。今後は、対策の選択肢を広げた検討を行えるようにすることで、景観への影響が軽微な防災計画の立案を可能にする必要がある」とある（下線部筆者）
- 5) 「ちりめん街道を守り育てる会会長」藤田史郎氏のヒアリングにより、加悦地区は南より上ノ町・花組・中市・大橋・橋本町の5地区で構成されており、災害時は地区毎に対処を行っている旨の指摘を受けた。
- 6) 伝建意匠とは、文献 3) によって加悦の意匠的特徴として指定されている真壁・大壁・下見板・格子主体・片側入母屋・煙出し子屋根・虫籠窓・エンガキ・格子窓・セガイ造り・出桁造りの9種類である。
- 7) 文献 4)p.12: 安井らによる加熱試験によって「同程度の厚みであれば不燃材の土よりも木材の方が、防火被覆の効果が大きいことがわかる」や「土壁の上に杉板を張ると、土壁や柱への加熱が遅延される」という記述があるとおり、木材には防・耐火性能の向上の効果があり、本報では板張りを防火意匠に加える立場に立つ。（下線部筆者）
- 8) 文献 1)pp.121-122: 煙出し子屋根について「防火管理の観点からは、万が一周辺での火災が発生した場合にも、煙出しを通じて火の粉が入りこまないように配慮をする必要がある。」との記述がある。（下線部筆者）
- 9) 文献 3)pp.321-324: 有松では浜田稔の実大火災実験の研究を用いて木造から木造への延焼の安全範囲を割り出しており、本報でも同様の方法を用いた。本稿では、厨子二階・本二階等の類型より軒裏高さを決定し、敷地区より正面建物との距離を計測した。
- 10) 文献 2)p.93: 「セガイ造りは、建物の外側の柱から出した腕木に桁をのせて、腕木と桁の上に天井を張った軒構造である」とある。
- 11) 図 15 は加悦における通年の風配図であるが、気象庁による気象データにおいて加悦の近隣である宮津や福知山の風向が、10月から5月にかけて西・北北西・北西であることが示されているため、加悦においても冬季に西・北西の風が吹くと考えられる。
- 12) 本報では非損傷性とは、柱が燃焼することによって、荷重が支持出来なくなり、座屈しないようにする性能、遮熱性とは、外部で火災が発生した場合に、屋内側の温度の上昇を妨げる性能、遮炎性とは外部で火災が発生した場合に、屋内側に火炎を出す原因となる亀裂やその他の損傷を生じさせない性能、と考える立場に立つ。
- 13) 本報では壁面素材について、外観調査において確認可能な範囲かつ材料自体の防・耐火性能を評価する、という視点においてポイント化を行った。「不燃素材」は建築基準法施工法第2条第九号に規定されている素材のため、「板張り」よりも防火性能が高いと考えられる。「板張り」は注 7) にあるように「同程度の厚みであれば不燃材の土よりも木材の方が、防火皮膜の効果が大きい」ため、「土塗り」よりも防火性能が高い。「土塗り」は柱を被膜し、非損傷性を高めるため、「柱露出」よりも防火性能が高いと考えられる。「柱露出」は壁面の部分が湿式工法で仕上げられているため、可燃物が壁面に露出している「木主体」よりも防火性能が高いと考えられる。また、不燃素材・板張り・土塗り（塗込）は防火意匠であるためプラスのポイント、柱露出・木主体は防火意匠で無いためマイナスのポイントとした。
- 14) 下見板張り・羽目板張りに対して焼き杉板張りは木材表面が炭化しており、木材内部への燃焼をの進行を遅らせるため防・耐火性能が高いと考えられ、0.5ポイントの差をつけた。
- 15) 本報では木質エレメントが、開口部を覆うものや開口部と隣接する関係にあるものであり、遮炎性に大きく影響するものと考えられるため-2ポイントとした。
- 16) 本報では加悦において見られた壁面の剥離や屋根面の剥離が、屋内側に火炎を出す原因となりうるものであり、遮炎性に大きく影響するものであると考えられたため-2ポイントとした。
- 17) 図 17 評価一覧において、剥離ではすべての地区で2階のポイントが1階のポイントを上回った為、1,2階の区別を付けていない。

## 参考文献

- 1) ちりめん街道伝統的建造物群保存対策調査委員会：加悦町加悦伝統的建造物群保存対策調査報告書、2005.3.
- 2) 与謝野町加悦伝統建造物群保存地区防災計画策定委員会：与謝野町加悦伝統建造物群保存地区防災計画策定、与謝野町加悦伝統建造物群保存地区防災計画策定委員会、2011.
- 3) 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、vol6、pp.37-44、2012.7.
- 4) 安井昇、長谷見雄二他：木造土壁の各部仕様が防耐火性能に及ぼす影響、日本建築学会環境系論文集、vol567、pp.8-13、2003.
- 5) 青木義次：類焼確率関数の数理・統計的導出、昭和 51 年度日本建築学会関東支部研究報告集、vol147、pp.321-324、1976.
- 6) 安井昇、木村忠紀、長谷見雄二他：木造土壁の防火性能に関する実験的研究、日本建築学会大会学術講演梗概集、pp.311-312、2002.