

平成24年度 歴史的風致維持向上推進等調査

「地域における持続的な歴史的建造物の修理システム構築等検討調査

(特定非営利活動法人 しらかわ建築サポートセンター)」

報告書

平成25年3月
国土交通省都市局

目次

I. 業務の目的	1
II. 白河城下町地区における現状と課題	1
1. 地区の概要	1
(1) 地区の位置	
(2) 地区の歴史的風致の概要	
(3) NPO 法人しらかわ建築サポートセンターの概要	
2. 歴史的建造物の伝統工法の概要	7
(1) 伝統工法	
(2) 壁工法	
(3) 瓦工法	
3. 東日本大震災後の歴史的風致に係る課題	10
(1) 被災状況	
(2) 歴史的風致の維持に係る課題	
(3) 個別検討テーマの設定	
III. 個別課題の検討	14
1. 歴史的建造物の修理に係る伝統的材料の地域調達手法の構築	14
(1) 材料調達における課題	
(2) 課題解決の手法の検討	
(3) 材料調達において得られた知見	
(4) 今後の検討課題	
2. 伝統工法の良さを活かしながら現代工法を取り入れた歴史的建造物の修理工法の開発	24
(1) 工法開発における課題	
(2) 課題解決の手法の検討	
(3) 工法開発において得られた知見	
(4) 今後の検討課題	
3. モデル修理を通じた伝統工法に係る職人等の人材育成、ネットワーク形成	29
(1) 職人育成等における課題	
(2) 課題解決の手法の検討	
(3) 職人育成等において得られた知見	
(4) 今後の検討課題	
4. 歴史的建造物所有者向けの伝統工法の魅力の説明会	34
(1) 市民向け啓発における課題	
(2) 課題解決の手法の検討	
(3) 市民向け啓発において得られた知見	
(4) 今後の検討課題	
IV. まとめ	36

I. 業務の目的

地震等の災害により歴史的建造物が被災した場合、その修理を担う職人や材料の不足、伝統的工法等に係る修理ノウハウが地域に存在せず、多くの歴史的建造物が失われている。これは地震などの非常時のみならず、地域において持続的に歴史的建造物を修復していくにあたって、大きな課題となっている。

歴史的建造物を保全していくためには、災害時に対応するための応急修理の技法や体制を確立すると同時に、平時から、地域における材料の調達、職人等の専門家の確保、修理技術の蓄積を図り、地域の中で歴史的建造物の修理が実施できる体制を構築しておくことが重要である。

本業務は、災害時における歴史的建造物の応急修理方策について検討を行うとともに、平時において、地域の材料、地域の職人、地域固有の工法で、持続的に歴史的建造物を修復するための方策を検討し、その体制の構築を図るものである。そこで、東日本大震災で155棟の被害を受けた、福島県白河市歴史的風致維持向上重点区域（以後、白河地区と呼ぶ）をモデルとして取組を実施し、その取組結果を踏まえたガイドライン等を提示する。これにより全国の歴史的市街地が、地域において持続的な歴史的建造物の修理を進める体制の構築を促すものである。

II. 白河城下町地区における現状と課題

1. 地区の概要

(1) 地区の位置

白河市は、福島県の南部中央に位置し、東は矢吹町・泉崎村・中島村・石川町・浅川町、西は西郷村、北は天栄村、南は棚倉町・栃木県那須町に接しており、東京都と宮城県仙台市のほぼ中間に位置している。現在の市域は、平成17年に合併した白河地域（旧白河市）、表郷地域（旧表郷村）、大信地域（旧大信村）、東地域（旧東村）の4地域で構成されている。



図 2-1 白河市の位置



図 2-2 白河市の市域

(2) 地区の歴史的風致の概要

1) 白河市の歴史風致

白河市は、近世初頭に白河藩の政治経済の中心地として小峰城とその城下町が整備され、周辺の地域とともに今日まで発展してきた。奥州街道沿いに発展した史跡小峰城跡やその旧城下町は、現在も旧城下町の街路形態が良好に残り、その街道沿いには歴史的建造物が集積し、往時の面影を伝えている。

旧城下町の範囲を中心として、約 350 年の歴史を持つ「白河提灯まつり」、や「白河だるま市」などの伝統行事、酒造業を中心とする伝統産業、松平定信が築造した日本における公園の先駆けである史跡及び名勝「南湖公園」の花見などの行楽が受け継がれ、歴史的建造物と一体となり、良好な歴史的風致が形成されている。また、奥州街道・会津街道などの歴史的街道が市全域を通り、その沿道には宿場町の景観とともに伝統行事や、太鼓芸に特徴を持つ天道念仏などの年中行事も継承され、良好な歴史的風致が継承されている。



写真 2-1 小峰城跡 (国指定史跡)



写真 2-2 南湖公園 (国指定史跡及び名称)



写真 2-3 白河提灯まつり



写真 2-4 白河だるま市

※点線は旧奥州街道（国道 294 号）

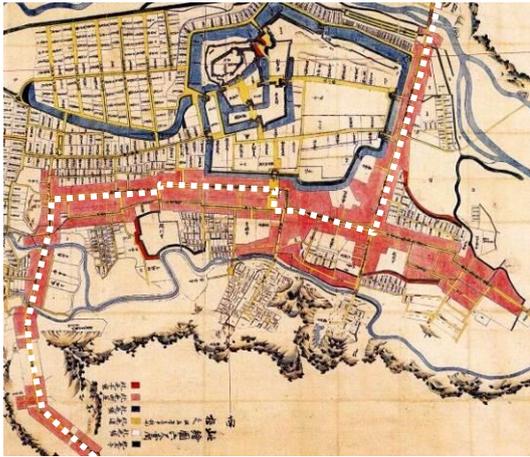


図 2-3 奥州白河城下絵図 1808（文化 5）年
白河市歴史民俗資料館蔵



図 2-4 旧城下町にあたる現在の町並み

※赤実線は旧奥州街道

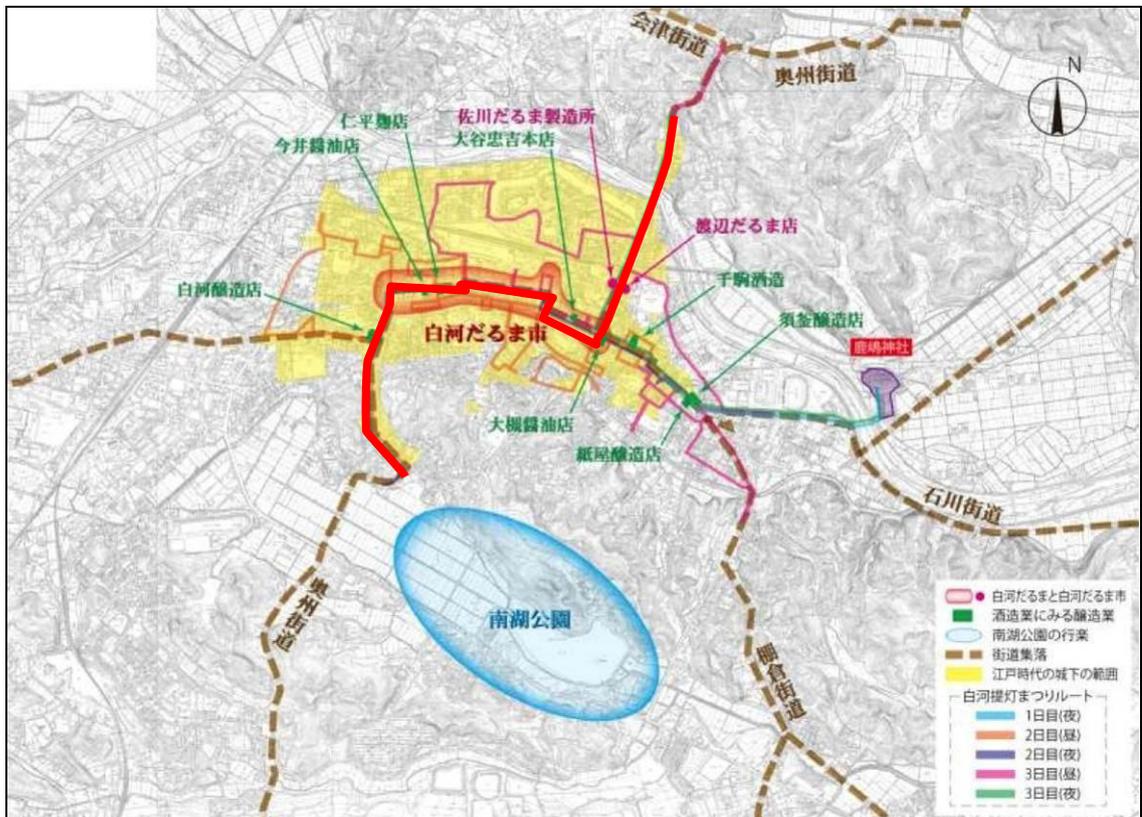


図 2-5 白河市の歴史的風致の分布

2) 白河市歴史的風致維持向上計画の策定と認定

白河市では、地域に残る歴史文化資源を見つめ直し、歴史文化資源を活かしたまちづくりを推進するため、平成20年11月4日に施行された「地域における歴史的風致の維持及び向上に関する法律」（通称：歴史まちづくり法）に基づき、「白河市歴史的風致維持向上計画」を策定した。本計画は平成23年2月23日、福島県内では初、東北地方でも青森県弘前市に次いで2番目となる国土交通大臣、文部科学大臣、農林水産大臣より認定を受けた。

3) 重点区域の位置

白河市内のうち、東は白川城跡、北は小峰城跡、南は南湖公園（松平定信が築造した日本における公園の先駆け）、西は旧城下町の町並みを残す区域が重点区域（以後、白河地区と呼ぶ）に定められ、歴史的風致維持向上のための各種施策を展開していくこととなっている。

重点区域には、醸造業などを営む蔵などが数多く分布しているが、そのうち特に重要なものを歴史的風致形成建造物に指定し、その保全を図っている。

※赤実線は旧奥州街道

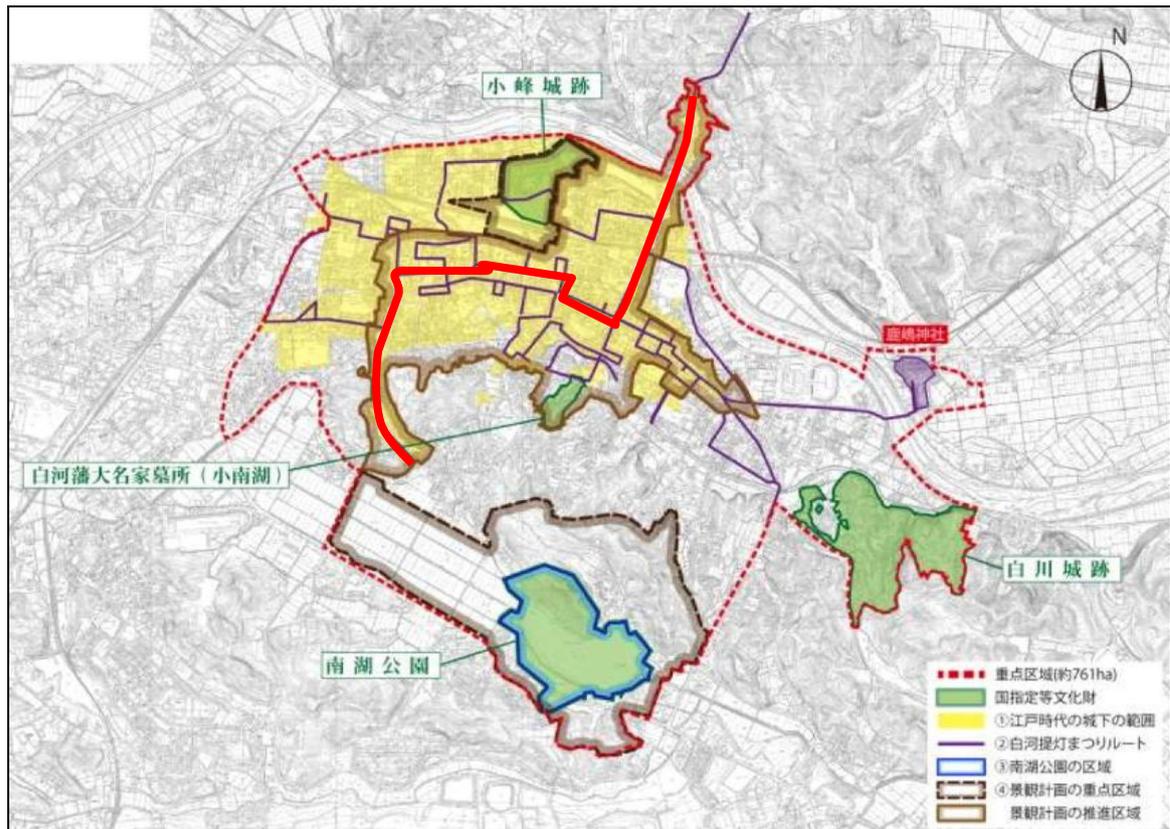


図 2-6 白河市域における歴史的風致の分布図

※赤実線は旧奥州街道

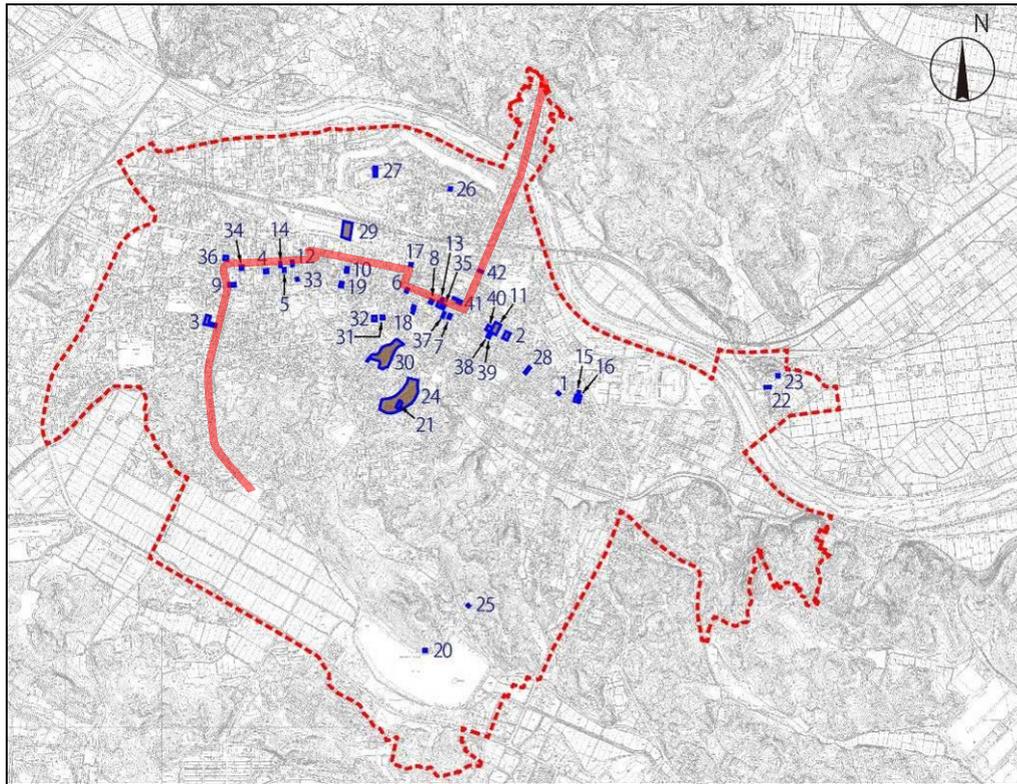


図 2-7 重点区域における歴史的風致形成建造物の指定及び指定候補の分布図



写真 2-5 3. 藤屋建造物群



写真 2-6 4. 今井醤油店建造物群



写真 2-7 6. 旧脇本陣柳屋旅館建造物群



写真 2-8 8. 大谷忠吉本店（白陽酒造建造物群）

(3) NPO法人しらかわ建築サポートセンターの概要

NPO法人しらかわ建築サポートセンター（以後、サポートセンターと呼ぶ）は、白河市歴史的風致維持向上計画に資する施策を実施するうえで、行政と地域が一体となって歴史的風致の維持及び向上の一層の推進を図る観点から、白河市より「歴史的風致維持向上支援法人」の指定を受け、各種施策を実施する主体となり、市のまちづくりの推進、地域景観の保全、災害救援復興活動など、社会基盤の維持・保全に寄与する活動を行っている。

2. 歴史的建造物の伝統工法の概要

(1) 伝統工法

伝統工法は地域の職人などが地場の建材や材料を用いて、独自に発達してきた工法である。伝統工法には地域ごとの特色が見られ、歴史的な町並みを特徴づけている。

工法は軸組工法であるが、コンクリートの基礎の上に土台をアンカーボルトで緊結し、柱と梁には筋交で固められ、軸部の接合部は金物で接合する在来工法とは異なる。一般的に伝統工法は礎石の上に土台もしくは柱を載せる「石場建て」であり、軸部は貫や差物で固める。柱や梁は木材のめり込む特性を生かし、仕口・継手・ほぞ穴を加工し、接合する。また、壁は貫の上に小舞を搔いて土壁を塗る特徴がある。

白河地区は木造の伝統工法による歴史的建造物が多く見られる。基礎は礎石もしくは石積であり、その上に土台と柱が載り、貫で固められる。土蔵の壁は小舞下地土壁で漆喰仕上げあり、町家等は真壁の土壁が見られる。

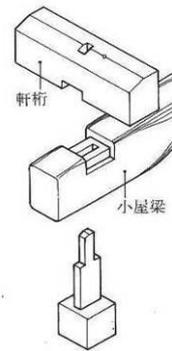
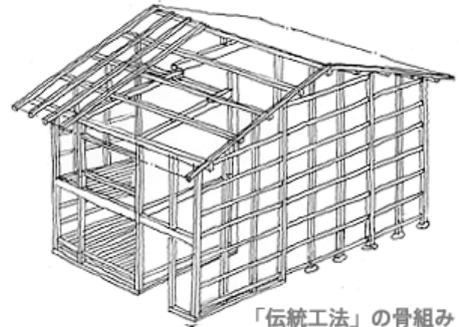


図 2-8 伝統工法の軸組

(2) 壁工法

伝統工法の壁工法は土塗壁であり、一般的には竹材の割材である小舞下地を格子上に貫部分にまわし、土壁の粗壁塗りを行い、中塗りと仕上げ塗りをしていく。下地の材料や塗り方や塗厚は建物や地域によって異なる。

白河地区においても歴史的建造物である民家と蔵ではそれぞれ下地の材料や塗厚が異なり、特性が見られる。

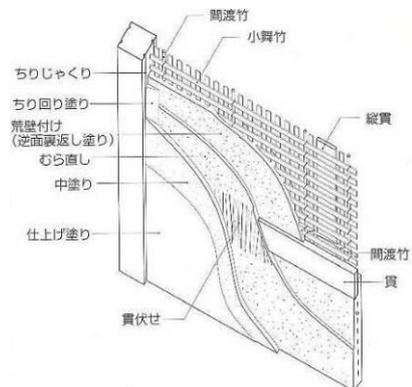


図 2-9 一般的な伝統工法の土壁

1) 白河地区における民家の真壁工法

白河地区における伝統工法である民家は、竹小舞下地の土塗り真壁である。

関の森公園の古民家の実測によると、柱は約4寸(120mm角)で柱チリは約1寸(30mm)程度である。竹小舞下地は篠竹(直径15mmほど)を用いて貫部に格子状に組む。その上に土壁による粗壁、中塗り、仕上げとなる。



写真 2-9
白河地区の篠竹を用いた民家の小舞下地

2) 白河地区における土蔵の大壁工法

白河地区の歴史的建造物である土蔵は竹小舞下地で外部側は大壁、内部側は真壁である。

白河地区の歴史的建造物である松井薬局の奥の蔵と相楽薬局の荷蔵の破損部の実測によると、2棟とも用いられている部材や寸法、壁厚は同様であった。

柱は約4寸5分(136mm角)である。竹小舞下地は直径約1寸(30mm)程度の丸竹を3重に井桁上に組む。外面の丸竹をひっかけるために柱には切込みが施されている。小舞下地に粗壁塗り、返し塗り、斑直し、下塗り、中塗り、漆喰下地塗り、漆喰塗り等の約7工程を重ねて仕上げていく。外部の塗厚は柱真から約180~200mmとなる。内部は粗壁塗り、中塗りとチリが約1寸(30mm)程度になるように仕上げていく。



写真 2-10
白河地区の丸竹を用いた土蔵の小舞下地

(3) 瓦工法

伝統工法の瓦工法は時代とともに変遷が見られる。

古い瓦工法は瓦のサイズが大きく、瓦と瓦の重なりが大きく、また野地板の上に土を載せて瓦をとめており、重量が現代のものとは比べ重い。時代が経つにつれ、瓦の工法は軽量化が図れる。土を使わずに棧を野地板に打ち、瓦には棧をひっかける加工を施した引っ掛け棧瓦が広まる。現在は、棧瓦のサイズは全長305mm、全幅305mmの53A版などの規格化が図られている。

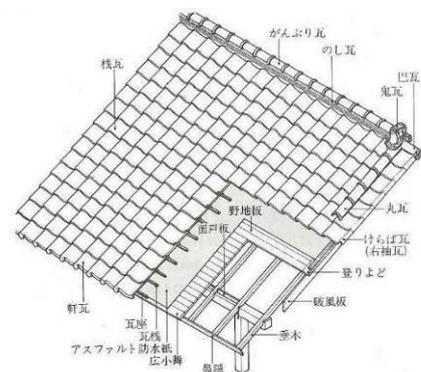


図 2-10 引っ掛け棧瓦工法

1) 白河地区における瓦工法

白河地区における歴史的建物の屋根の多くは瓦葺きである。赤瓦が多く用いられ白河地区の歴史的建造物の特徴となっている。

サイズと仕様調査については松井薬局土蔵で行った。松井薬局土蔵の瓦は赤瓦であり、下地は土葺きであった。

寸法については瓦職人による実測を行った。10枚の瓦の幅の総計は2,530 mmであり、一枚あたりの幅である働き寸法は253 mm（約8寸3分5厘）であった。長さも同様であった。

このサイズは現在、多く流通している53版よりやや小さい寸法である。



写真 2-11 白河地区で見られる赤瓦の屋根



写真 2-12 白河地区で見られる赤瓦と土葺きの下地

3. 東日本大震災後の歴史的風致に係る課題

(1) 被災状況

東日本大震災以前、サポートセンターは、白河市からの委託により、254 件の歴史的建造物の調査を行っており、白河市は、その調査に基づき、順次、歴史的風致形成建造物の指定を図っていく予定であった。

そのタイミングで東日本大震災が発生した。サポートセンターは、歴史的建造物の被災調査を実施し、重点区域内で 155 棟の歴史的建造物に被害があることを確認した。特に土蔵、土蔵造りの被害が多く、外壁の剥落、木舞の破損、屋根瓦の崩落等がみられた。

※赤点線は旧奥州街道

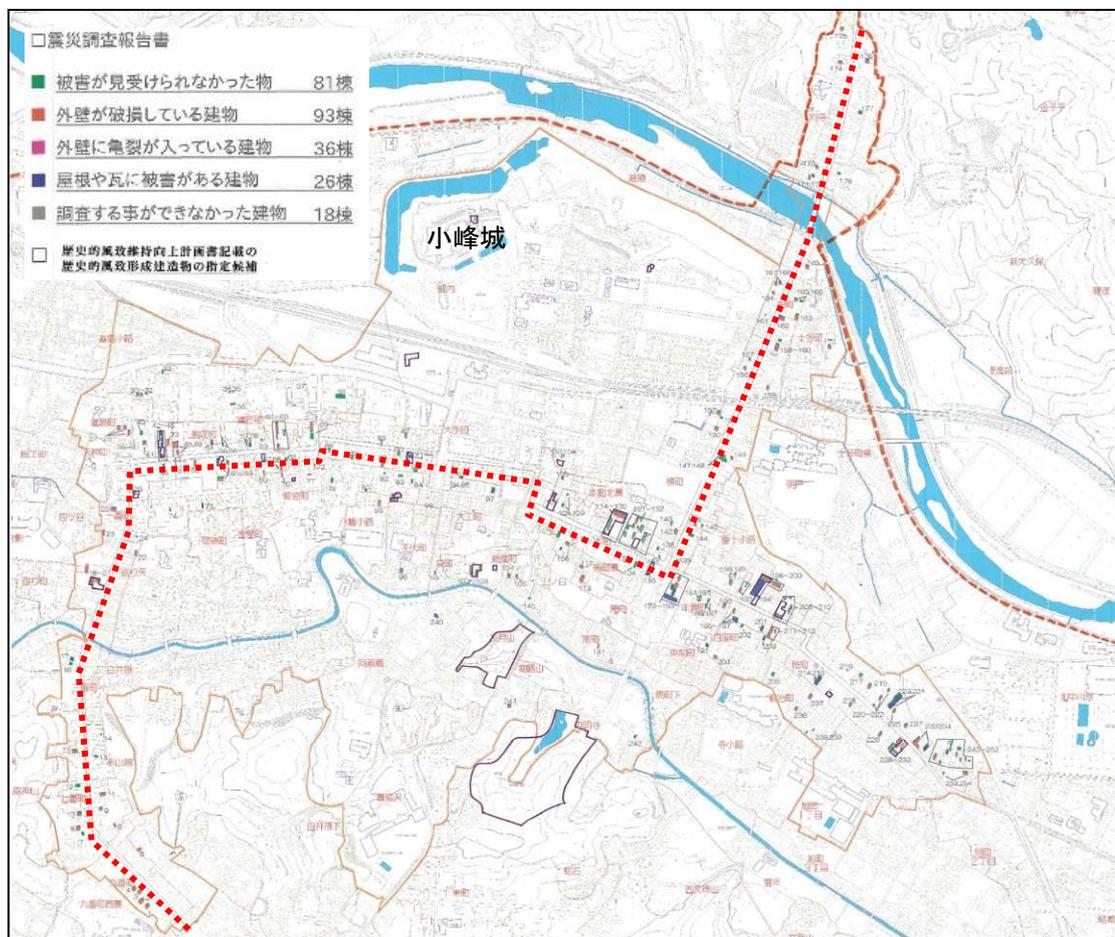


図 2-11 東日本大震災による歴史的建造物の被災状況の分布



写真 2-13 土壁の被災状況



写真 2-14 瓦屋根の被災状況

(2) 歴史的風致の維持に係る課題

被災した歴史的建造物の修理にあたっては、壁や瓦の伝統的材料が入手できない、伝統工法の修理方法がわからない、左官、瓦職人の手配ができない、所有者の伝統工法に対する意識が低い、伝統工法の修理がわかる専門家がないなどの課題が明らかになった。以上の課題は、被害が大きい壁（左官）、屋根（瓦）において顕著であった。

そのため、歴史的建造物の修理にあたっては、伝統的材料以外による応急修理で伝統工法の良さが失われたり、土壁の良さが維持できない、遠方からの材料や職人の調達により工費が高くなり工期がかかる、修理を待たずに取り壊される蔵もでてきた。

これらの状況から、大きく3つに課題を整理した。

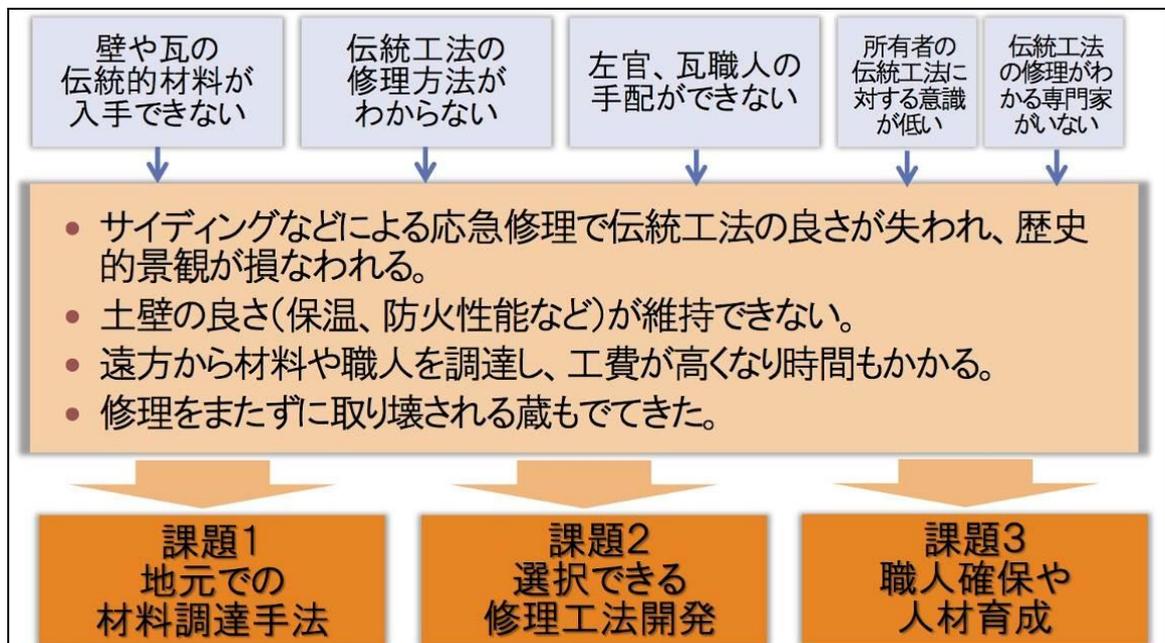


図 2-12 歴史的風致の維持に係る課題

(3) 個別検討テーマの設定

歴史的建造物の修理に係る課題から、以下の検討テーマを設定し、特に被害の大きかった壁と瓦について、材料調達、工法開発、人材育成について、モデル的に修理工事を行い、研修会を実施することとした。

1) 検討テーマ1 地元での材料調達手法

歴史的建造物の修理に必要な伝統的材料を、地域（及び近在の地域）で採取、製造できる手法を検討する。将来的には、これらの採取、製造と販売にサポートセンターが係ることで修復に向けた資金捻出に資することも想定した。全国的に汎用がきくように調達手法をガイドライン等に取りまとめを行う。サポートセンターが地域の材料を調査するとともに、白河商工会議所による「地産地消 DE 家づくり懇談会」などの取組みの協力を得て、地域の関連業者の参加により、研究会等を開催して実施する。

2) 検討テーマ2 選択できる修理工法開発

歴史的建造物の応急修理や本格修理に活用するため、伝統的工法と現代工法を組み合わせながら、歴史的建造物の価値や多様なニーズ（工費、工期、所有者意向等）に対応した修理工法を開発する。（とくに左官、屋根工事）。サポートセンターが、地域の歴史的建造物の工法を調査するとともに、歴史的建造物の修理に詳しい専門家の協力を得て研究会を開催しながら検討する。白河固有の工法検討とともに全国的に汎用ができるよう検討手法等について整理して、修理ガイドラインにまとめる。

3) 検討テーマ3 職人確保や人材育成

歴史的建造物の応急修理の一部分においてモデルとなる修理を実施、地域及び地域周辺の職人等に参加してもらい、伝統工法による修理に係る研修を行う（左官及び瓦修理）。

サポートセンターが企画し、伝統工法に通じた職人を招聘して研修を実施する。平成23年度勉強会※参加者等を通じて、関心を持つ職人の参加を得る。将来的にサポートセンターが研修等の人材育成活動を実施できるようにする。研修の組み立て等に係る全国的に汎用ができるよう工夫する。

※平成23年度（昨年度）勉強会とは、国土交通省「復興における歴史・文化資産の継承と地域コミュニティの維持・活用等検討調査業務」におけるケーススタディーの一貫として白河で実施された「伝統工法による修理方法に係る勉強会」のことをさす。

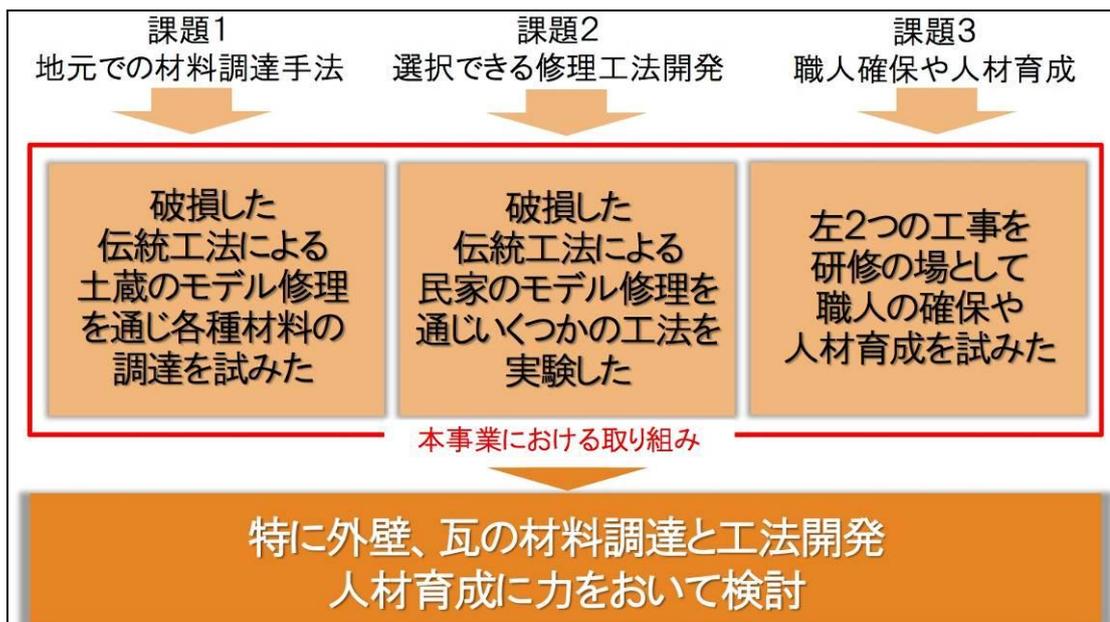


図 2-13 本事業における課題と課題解決に向けた取り組み

モデル工事の対象としては、以下の2棟を選んだ。

○関の森公園民家

市有物件、公園内施設、真壁造、主に工法開発工実験及び壁土製作までの研修会の場に活用した。



写真 3-15 白河関の森公園民家（右は破損状況）

○松井薬局土蔵

私有物件、白河地区内施設、大壁造、主に伝統工法の工程確認、材料調達、小舞編み以降の研修会の場に活用した。



写真 3-16 松井薬局土蔵（右は破損状況）

Ⅲ. 個別課題の検討

1. 歴史的建造物の修理に係る伝統的材料の地域調達手法の構築

(1) 材料調達における課題

1) 伝統工法に使用する材料

①壁材料

一般的に伝統工法による壁工法では、柱間に貫を渡し、これに竹を縄で編んだ小舞といわれる下地材を結わえ付け、これに壁土を塗り付け（粗壁、中塗り）、仕上げに漆喰を塗る場合が多い。壁土は粘土を使用し、稲藁、モミ、ツタなどを混ぜ一定期間発酵させて作る。発酵させることにより粘着力が生じる。（『土壁・左官の仕事と技術』 佐藤嘉一郎・佐藤ひろゆき 学芸出版社 2011年4月20日第1版第7刷）

白河地区の場合も、一般的な材料と同様であるが、下地となる小舞には、真竹と篠竹を使用しているものがある（Ⅱ章2参照）。



写真 3-1 土壁の構造



写真 3-2 木舞となる篠竹



写真 3-3 小舞を編む藁縄



写真 3-4 土作り



写真 3-5 出で混ぜる藁・モミ、ツタ

②屋根瓦

一般的に伝統工法による瓦は、今日みられる引掛け棧瓦と異なり、釘でとめず、屋根の野地板上の葺き土の上に並べられる。サイズは53版、56版など坪当たり必要な枚数に応じて様々なものがみられる。瓦は粘土が材料で、専用の型を用いて型取りされ、焼成して作られる。

白河地区の瓦には赤瓦がみられる。これは塩を投入して高温で焼成する「塩焼き瓦」ではないかとされていたが、平成23年度勉強会（国土交通省「復興における歴史・文化資

産の継承等調査」において白河地区で開催された勉強会、以後、平成23年度勉強会と呼ぶ)により、釉薬を用いて着色した瓦であると判明した。またサイズは56版が多くみられることがわかった。



写真 3-6 白河に多く見られる赤瓦



写真 3-7 敷地内に保管されている赤瓦

2) 材料調達における課題

①壁材料

東日本大震災においては、白河地区の土蔵、蔵造りについて、主に壁が破損したが、壁土となる粘土、下地の竹等の入手が困難であり、修復工事に支障をきたした。土については和歌山県から購入した例もあり、遠方から取り寄せることにより工費が高かった。

こうしたことから、壁土、竹等の壁材料を、白河地区周辺で安価で潤沢に調達する手法を確立することが課題であるとされた。

②屋根瓦

東日本大震災では、白河地区の歴史的建造物の赤瓦も多く破損した。既製品の赤瓦が入手できなかったため、通常のいぶし瓦や、瓦を型取った金属板で葺く事例もみられた。

こうしたことから、白河地区特有の赤瓦の調達手法を確立することが課題とされた。

(2) 課題解決の手法の検討

1) 壁材料の調達

モデルとなる修復物件を選定し(白河地区にある松井薬局土蔵の北面壁を使用した、同建物は職人や専門家育成のための研修会にも活用した)、実際に伝統工法による壁修理を行いながら、その必要材料と数量を把握し、調達手法を検討した。また、実際に入手し工事を行った。対象となった材料は、壁土(粘土)、土に混ぜる稲藁、モミ、下地となる竹類である。

①壁土（粘土）

松井薬局土蔵の壁に必要な壁土は約4 m³であり、これを充足する調達手法を検討した。壁土は一定期間寝かせて発酵させることが必要であるため、すぐ入手できる土（既に発酵させてある）と、将来的に発酵させて使用する土の二種類について調べた。

前者については平成23年度勉強会で招致した伝統工法に詳しい左官業者等（萩野氏、小林氏、小林氏から紹介された今野氏）から情報収集を行った、後者は白河地区の伝統工法に詳しい建築士から、かつての採取地について聞き取りを行い、実際の採取までを行った。

ア. 既成品の壁材料の調達

平成23年度勉強会において講師を依頼した萩野紀一郎氏（能登文化研究会）に東北地方で伝統工法に詳しい左官業者である今野左官店（震災により宮城県石巻市から移転し、現在は宮城県黒川郡）を紹介いただき、すぐ入手できる壁土について情報を収集した。また8月9日の研究会において、NPO法人しらかわ建築サポートセンターと今野氏により、モデル修復工事の対象となる松井薬局土蔵の壁の状況を視察した。

今野氏から、宮城県仙台市に既に2年程度寝かせた土が保管されており、松井薬局土蔵の修復程度の分量であればこれが入手できるとの情報を得た。但し、この土の特色として粘り気が強いことが指摘された。

そこで、宮城県の土6 m³を確保して、土プール（関の森公園民家近くに設置）に搬入した。松井薬局土蔵にはこの壁土を使用し、施工した。



写真 3-8 宮城県の土に藁づさを混ぜる様子



写真 3-9 工事現場でさらに藁を混ぜている様子

イ. 重点地区近隣の壁土所在地の確認

ア. 採取場所の確認

平成23年度勉強会において、かつては地区周辺の田圃から土を採取できていたという聞き取りが得られた。そこで10月30日の研究会において、伝統工法による工事の記憶があるサポートセンターの建築士とともに、地図上で土の採取場所について確認を行った。

その結果、かつて土は「ネバとり場」と呼ばれる場所から採取されており、白河地区の

場合、板橋地区の休耕田で採取が行われていたことが確認できた。

次に、現在でも土が採取できるかどうか、現地を確認を行った。休耕田から実際に土をバケツ1杯程度採取し、壁土に使用できる粘土であることを確認した。

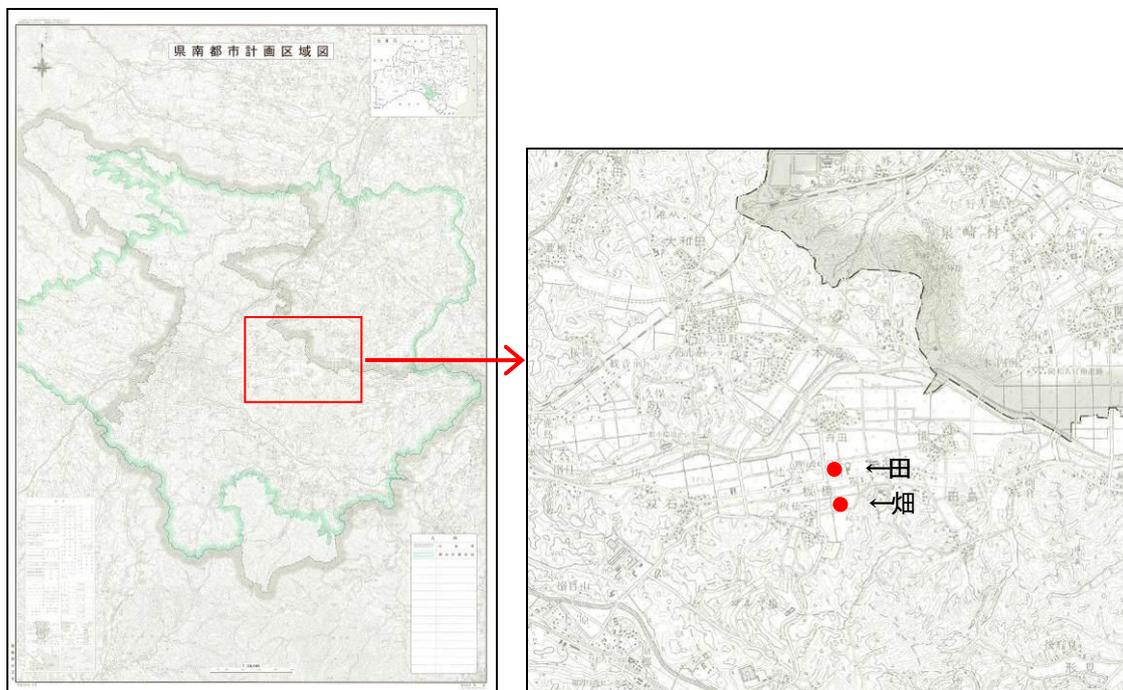


図 3-1 壁土の採取場所（板橋地区）



写真 3-10 畑での採取の様子



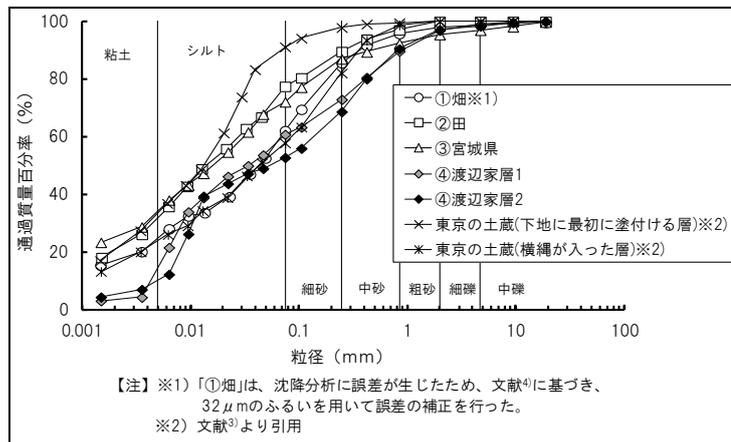
写真 3-11 田での採取の様子

b. 採取した土の検証

採取した土に関して、白河の伝統工法で用いられていた土と同種のものであるかどうか、早稲田大学興石研究室（建築材料学）に依頼し、白河地区内の解体土蔵（渡辺家）から採取した土と粘性等の比較を行った。その結果、土の粒径や粘性等について、ほぼ同等のものであることが確認された。

表 3-1 土粒子の密度の測定結果

試料名	土粒子の密度 (g/cm ³)
①畑	2.65
②田	2.59
③宮城県	2.62
④渡辺家層1	2.69
④渡辺家層2	2.66



文献 4) 小宮、新城：土の粒度試験における沈降分析の誤差の修正方法、土壌の物理性、No. 109、pp. 67～74、2008

図 3-2 壁土の粒径加積曲線

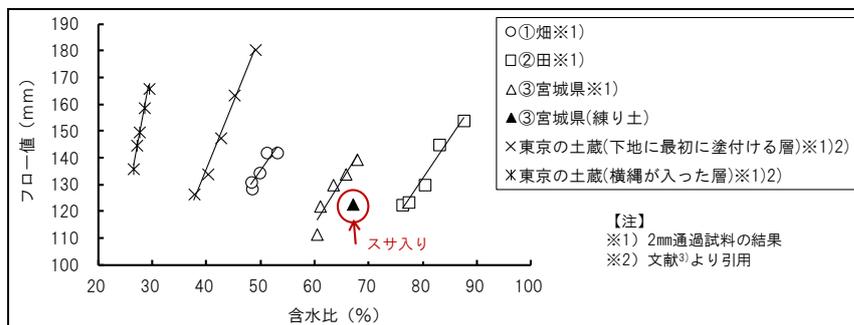


図 3-3 含水比とフロー値の関係

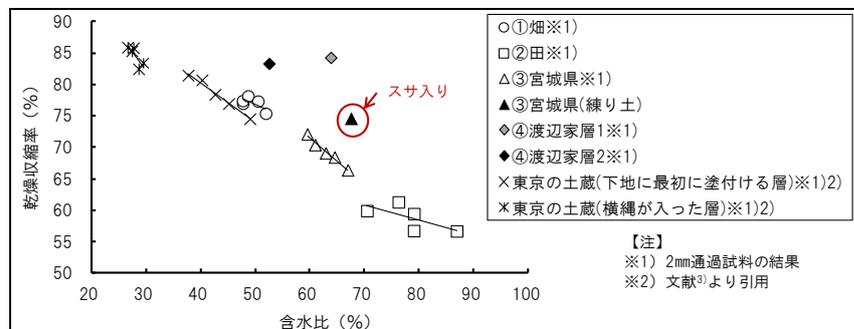


図 3-4 成形時の含水比と乾燥収縮率の関係

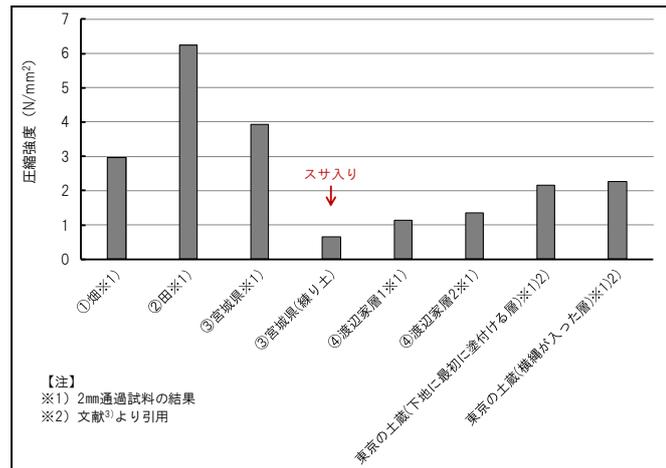


図 3-5 圧縮強度の結果

②稲藁

ア. 調達手法

稲藁は米の生産に伴って大量に産出される副産物である。稲藁は小舞の部材（竹）を結わえたり、貫などにとめつける際に使用する他、土に混ぜることで「つなぎ」の役割を果たし、また発酵することで壁土の粘性を高める。かつて稲藁は縄や草履等に用いられ、個別に買い付けが行われていたが、コンバインによる機械収穫に移行してからは、切断された稲藁をそのまま肥料として使用する場合が多いという。

稲藁に関しては、8月9日の研究会において、白河地区の伝統工法に詳しい左官職人（丸勝工業の丸山氏）とサポートセンターにより、その調達手法を検討した。その結果、市場に流通している既製品の藁縄（2分）が代用できるという意見が出された。そこで、これを購入したところ、使用できそうであると判明したため、松井薬局土蔵の修復に使用した。

また白河地区周辺の農家と直接契約することにより、稲藁の調達が可能であることが確認された。

松井薬局土蔵および関の森公園民家の修復に、稲藁は大束 20 束、小束 440 束、計 440 束を使用した。



イ. 加工手法

稲藁を土に混ぜ込む際に、そのままでは藁が長いので、一般的に押し切りと呼ばれる工具を用いて切断して使用する。ただし、押し切りによる作業は労力がかかり、結果的に工費を押し上げることにもなる。

8月9日の研究会では、こうした加工工法についても検討が行われ、農家で脱穀後の稲藁を肥料等に使用するため切断している稲藁カッターが使用できるとの意見がだされた。そこで松井薬局土蔵の工事において、実際に稲藁カッターを使用し、効率的に施工分の切断された稲藁を用意できることが確認された。



写真 3-14 手押しカッター



写真 3-15 稲藁カッター

③モミ

モミも稲藁と同様、米の生産に伴い産出される副産物であり、土に混ぜることで壁土の粘性を高め、つなぎとしての役割を果たす。

8月9日の研究会において、モミに関しても、サポートセンターと地区内の伝統工法に詳しい左官職人（丸勝工業の丸山氏）により検討が行われ、地区周辺の農家が保管していたモミを使用できることがわかった。またこうした農家との契約により、今後も調達可能であることが判明した。

④真竹、篠竹

真竹、篠竹はいずれも下地材であり、松井薬局土蔵は半径 30 ミリの真竹を半割にして編んだ竹小舞が使用されていた。また研修会で使用した関の森公園民家は直径 10～15 ミリの篠竹を編んだ篠小舞が使用されていた。竹、篠竹の調達手法に関しては、8月9日の研究会において、サポートセンターと地区内の伝統工法に詳しい左官職人（丸勝工業の丸山氏）を交えて検討した。

なお、松井薬局土蔵では真竹を 85 本使用した。

その結果、竹類は冬期の気温が低い時期に伐採し、その後、虫抜き、油抜きをして一定期間保管しておく必要があり、工事に使用する場合は、あらかじめ伐採し処置を施してお

く必要があることが確認された。竹類をこれから伐採しても間に合わず、丸山氏の知人である工務店に保管されていた竹を使用させてもらうことができた。

また研究会において、真竹や篠竹が自生する場所が把握できた。これらを仮にサポートセンターで伐採したとしても、加工して保管するために一定の広さの場所が必要となる。調査期間を通じて、下地用の竹を保管してもらえる倉庫や作業場を有する会社の打診を行ったが、残念ながらこうした会社は見つけられなかった。

竹類の確保については本調査において解決方策をみつけることはできなかった。



写真 3-16 松井薬局土蔵に使用した真竹



写真 3-17 関の森公園民家に使用した篠竹

2) 瓦材料の調達

瓦については、平成23年度勉強会において、講師として参加した藤井禎夫氏（フジイ瓦工業）から、白河地区の赤瓦が釉薬により着色されたものであり、既製品の引掛け棧瓦の型を用いて外観は再現可能と指摘を受けた。

そこで、本調査においては、既製品の瓦型を用いて白河地区の赤瓦の類似品を試作することとした。

瓦の試作を依頼できる窯元については、平成23年勉強会に参加した職人からの情報提要を受けて愛媛県刈谷市の宮政商事株式会社に製造を依頼した。

色調を微妙に変化させた6枚の試作瓦が完成し、白河の赤瓦とほぼ同じ色調の瓦が制作できることが確認された。白河には一般的に流通していないサイズの瓦もみられることが平成23年度調査で判明しているが、こうした瓦も既製品の裁断により加工できることが窯元へのヒアリングにより確認できた（サイズに併せて新規に型を製造した場合は200円万程度の費用に係るとのことであり、また重いため移動が困難とのことであった）



写真 3-18 試作品の瓦



写真 3-19 白河の赤瓦

(3) 材料調達において得られた知見

1) 壁材料の調達：地区の近隣農家から調達できる見通しがついた（竹類以外）

下地となる竹類以外、土、稲藁、モミについては、全て地元周辺で調達できる見通しがついた。また、これらはいずれも近隣で稲作を行う農家の副産物であり、かつてはこうした廃棄物を有効活用して伝統工法が根付いていた過程が確認できた。

竹類に関しては地元周辺で調達できる見通しが立たず、今後の課題となった。

2) 瓦の調達：小規模窯元により類似品の製造が可能であることがわかった

瓦については、白河固有の色調にあわせて加工した赤瓦の類似品の製造が可能であることがわかった。また試作品を依頼した会社のように、小規模な窯元に依頼することで、一定数の赤瓦の生産が可能であり、東日本大震災の被災建物の修復に使用したり、将来の破損に備えて備蓄しておくことが可能であることがわかった。

(4) 今後の検討課題

1) 壁材料の調達：近隣農家との契約による持続的供給

①竹類の調達、又は竹を使用しない工法の開発

真竹、篠竹は使用する前年度の伐採、加工、保管が必要であることが確認されたが、その調達手法は確立できなかった。引き続き、前年度の伐採、加工、保管に係る体制づくりを検討することが課題である。

また、竹類が入手しにくいのであれば、下地にはより入手しやすい材料を使用することも解決策として考えられる。この点に関しては、次項の工法開発の中で検討を行った。

②近隣農家との契約等による持続的供給、近隣農村の副産物の有効活用

土、稲藁、モミについては、材料の所在が判明したことから、次は持続的に入手可能とするために、近隣農家等と契約を行うなどして、供給体制を確立することが課題である。

一方、そもそも伝統工法は都市近隣部の農家の副産物を活用して形作られたものであり、

こうした都市と農村の関係性により定着した工法が伝統工法と考えることもできる。前記の竹類も含めて、今後は近隣農家の副産物をうまく活用した工法を考えていくことも考えられる。

③その他の調達手法の検討：「壁土バンク」など

研究会においては、壁土について、解体される土蔵の土を保管するなど「壁土バンク」のアイデアもだされた。今後も土蔵の解体が想定されるため、その土の保管や再利用方法について引き続き検討する。

2) 瓦の製造

①赤瓦の一定数生産とストック

赤瓦については、類似品の引掛け棧瓦の試作が可能であることが確認されたため、今後は、東日本大震災による破損箇所の修復や、今後想定される破損に向けて、一定数を生産し、備蓄しておくことが必要である。

②その他の屋根材料に係る検討

重点地区には、赤瓦の他、スレートや板金による特徴的な屋根材料があり、これらも歴史的景観の重要な構成要素となっているため、こうした材料についても、調達手法を検討する。

また、伝統工法による瓦葺きは、土を葺いてから瓦を置いていく工法が用いられている。これを現在の引掛け棧瓦にすることで、土の厚み分が減り、軒やけらばの意匠が変化してしまう。そのための代替工法として、葺き厚さを横棧などで確保することが考えられるが、その詳細な検討は今後の課題である。

2. 地域の人材育成等に結実する歴史的建造物の修理工法の開発

(1) 工法開発における課題

1) 伝統工法の課題

①伝統工法による壁工法の工程

一般的な伝統工法は、柱間に下地を組み込んだ後、粗壁をつけ、一定期間乾燥させる。そうすると粗壁の水分が蒸発して収縮するため、再度粗壁をつけ、表面を整えた後、中塗り、仕上げ塗りを行う。土蔵の大壁など厚みを有するものは壁塗りに多くの工程を要し、長い工期がかかる。今野氏によれば、粗壁の乾燥機間は夏場で一ヶ月程度は必要であり、一般的に冬場は乾燥が進まないため作業できないとされている。

②伝統工法の課題

上記の工程のため、工事期間が春から秋に限られる、乾燥期間を挟むため工期が長い、その間の左官職人の手間賃がかさむため工費がかかる、前項で述べた材料不足のためさらに工費がかかる、などの諸問題がある。

こうした長い工期、高い工費を所有者がいやがり、伝統工法による土蔵の修復を断念するため、工期短縮や工費低減につながる工法の検討が課題とされていた。

2) 伝統工法に代替する工法のノウハウ不足

①従来の代替工法

伝統工法を選択しない場合の工法として、一般的に板金により壁を覆う工法や、モルタルによる補修が用いられてきた。白河地区においても、これらの補修がみられる。

板金補修は、金属の質感を持ち、目地が出現するため、明らかに土壁漆喰塗りと異なる質感となる。モルタル補修の場合は、土壁が持つ通気性を阻害し、雨水等の浸透により柱や土台が腐食している事例が多くみられた。東日本大震災においては、土蔵のモルタル補修した箇所が破損している事例が多数みられた。

上記の理由から、板金やモルタルによる補修は今後採用するべきではないと考えられた。

②多様なニーズに対応する工法のノウハウ不足

所有者にとって、長い工期や高い工費は、伝統工法を敬遠する大きな要因となる。

一方で、伝統工法の壁工法は、通気性に優れる、湿気や温度を保つ性能がある、土壁や漆喰の質感がある、自然材料のみで構成される等の長所がある。こうした長所を活かし、工期や工費を低減できる工法についてはこれまで検討がなされてこなかった。そのため、被災後所有者に代替工法を提案できなかった。

白河地区は重要伝統的建造物群保存地区とは異なり、文化財的に厳密な修復を要求されていないことから、伝統壁工法の良さをなるべく継承しながら、現代工法と組み合わせた代替工法を開発することが大きな課題であると考えられた。

(2) 課題解決の手法の検討

課題解決のために、10月30日の研究会において、サポートセンターと伝統工法の修復に詳しい専門家（金出氏、マヌ都市建築研究所）を交えて、代替工法の検討を行った。その結果、複数の工法を考案し、2工法については、関の森公園民家の修復において実践し、実現可能性や課題を検証した。関の森公園においては、伝統工法による施工を併せて行い、工期、工費や今後の経年変化の比較対象とした。

1) 小舞の材料の代替

前項でみたように、壁下地の小舞を構成する竹類が入手困難であった。竹の調達が伝統工法の施工を困難とし、また工費を押し上げる要因ともなっているため、竹類にかわる下地についてまず検討した。

①木小舞

10月30日の研究会において、竹小舞の代替となる工法の検討が行われた。他地区の歴史的建造物の下地事例として、竹の代わりに枝を編んだ工法があったことがわかった。竹の代替となる自然材料で、壁土がからむように網状に作る事ができるものとして、栗の木の小舞を並べて張り、これに壁土をつける工法が提案された（木小舞工法）。こうした工法が白河地区やその周辺で実際に使われたかどうかは確認できなかった。

木小舞については、図面作成と関の森公園民家への施工により、実現可能性や仕様等を検討した。

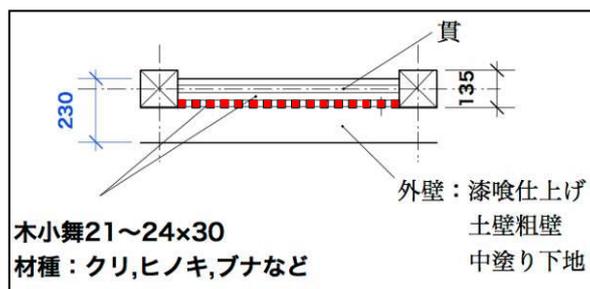


図 3-6 木小舞による施工の断面図



写真 3-20 木小舞による施工

②構造用合板

竹小舞の代替として、木質の構造用合板を使用する案も提案された。

具体的には、商品名「ラスカット」を使用し、ファイバーで編まれた網をとりつけ、壁土をつきやすくした。構造用合板であるため、耐震性の強化も併せて行うことができた。課題は、合板同士の目地が生じるため、その上に塗った壁が破損しやすくなること、ファイバーや合板の接着剤を使用するため、自然材料のみで構成される伝統壁工法の良さが損

なわれる点である。

構造用合板については、図面作成と関の森公園民家への施工により、実現可能性や仕様等を検討した。

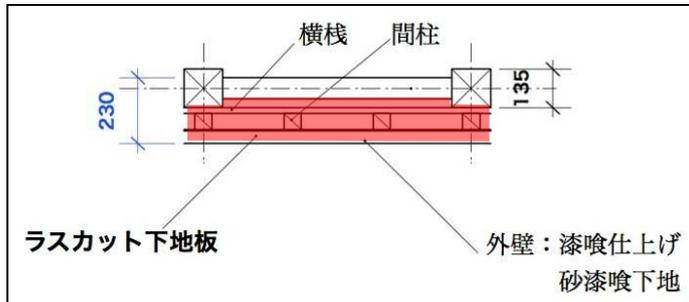


図 3-7 構造用合板による施工の断面図



写真 3-21 構造用合板による施工

2) 厚みをふかす工法

①木刷り工法

10月30日の研究会においては、工期短縮や工費削減に繋がる工法として、土壁を全くつけず、厚みだけふかす工法も検討された。その際、板金やモルタルによる工法では阻害される通気性を確保するため、木刷りに漆喰壁をつける工法が提案された。

木刷り工法に関しては、図面を作成し、サンプルを作成した。白河地区の土蔵の厚みにあわせた場合、間柱をかませて厚みを取り、壁に大きな空隙ができることが判明した。一方で、こうした空隙を活用して断熱材を入れ、断熱性能を向上させることが提案された。

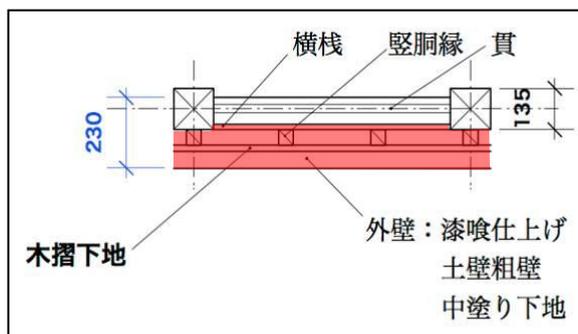


図 3-8 木刷りによる施工の断面図



写真 3-22 木刷りによる施工

②真壁と木刷り併用工法

木刷りだけでは、土壁がなくなるため、土壁が持つ保温性が損なわれる。何よりも、粗壁、中塗りが不要となるため、左官仕事が発生せず、左官職人の育成に支障をきたすことになる。そこで研究会では、柱間に真壁を向け、その外側に厚みをふかせて木刷りと漆喰仕上げを施す工法が提案された。

この工法に関しては、図面が作成されたが、実際の施工は行わなかった。

3) その他の工法

その他、能登文化研究会の萩野氏から、能登地震の復興の際に用いられた工法として以下の工法が紹介され、研究会において、白河地区において施工できるかどうか検討された。これらは以下に示す理由から本調査では実践していない。

①薄塗り工法

壁工法において壁厚さが厚いほど、塗り工程や乾燥期間が増えて、工期や工費の増加につながるため、壁厚さを薄くして対応したもの。壁厚さが異なることにより、全体の形状や意匠に変化が出てしまうため、白河地区では採用できないと判断された。

②土ブロック工法

粘土を煉瓦状に固めて、壁の破損箇所に積み上げて修復する方法。部分的な修復に使用する。どのような破損に対しても対応可能であるが、施工精度がとりづらいこと等の理由から、白河地区では採用できないと判断された。



写真 3-23 土ブロックによる施工（写真：輪島土蔵研究会より）

(3) 工法開発において得られた知見

以上の検討により、工費や工期を低減させ、土壁が持つ良さがある程度継承した以下の4工法を考案証することができた。

表 3-2 新工法の比較

	工期・工費	左官仕事の有無	通気性	保温性	自然材料
木刷り工法 (施工)	短工期・低工費	×	○	× (空隙に団滅材 補填できる)	○
真壁・木刷り (未施工)	真壁施工分の工期 (1ヶ月程度)	○ (真壁の厚みのみ)	○	△ (空隙に断熱材 補填できる)	○
構造用合板下地 (施工)	工期は伝統壁と ほぼ同じ。工費は 低くなる	○ (伝統壁工法と同 量の仕事となる)	△	○	△
木小舞下地 (未施工)	工期は伝統壁と ほぼ同じ。工費は 低くなる	○ (伝統壁工法と同 量の仕事となる)	○	○	○
伝統壁工法 (施工)	長工期・高工費	○	○	○	○

(4) 今後の検討課題

1) 未検証の工法の実践

本調査において施工できなかった工法がある。また土蔵の大壁における実験的な施工は実現できなかった。引き続き、他工法についても実際の修復工事において使用したり、サンプルを作成する等して、実現可能性や課題を検証していく必要がある。

2) 経年的な変化の観察

本調査においては、施工は実施したがその後の経年変化までは観察できなかった。とくに構造用合板のような新規材料に関しては壁土の定着や目地の割れが起きないかなど、注意深く観察し評価していく必要がある。

3) 複数工法の提案に向けたメリット、デメリットの整理

以上の検証を踏まえて、工期や工費を低減しつつ、土壁の良さを継承する工法を複数用意して（例えば「工法カタログ」のようにまとめて）、歴史的建造物の所有者に対し、それぞれが重視するニーズに応じた工法を提案できるよう整えていく必要がある。

3. モデル修理を通じた伝統工法に係る職人等の人材育成、ネットワーク形成

(1) 職人育成等における課題

1) 伝統工法に通じた職人の不在

①地区の熟練した職人の確保

伝統工法、とくに左官工事は、優れた専門性を有するため、経験のない職人が施工することは難しい。伝統的壁工法は今日ほとんど施工されておらず、平常時でも左官職人の確保は困難である。東日本大震災時においては、修復を要する物件が多数生じたため、とくに左官職人の確保が困難となった。

白河地区においても、左官職人が確保できず、遠方から呼び寄せる等のため、工事の遅れや人件費の増加につながった。こうしたことから、まず地区において、伝統壁工法の経験がある職人を確保することが課題とされた。

②後継者となる若手職人の確保、育成の場づくり

地区に伝統壁工法の経験ある職人が確保できても、少数であるし、高齢であると考えられた。中長期的に伝統壁工法の修復を行うためには、若手職人の育成が課題であると考えられた。その場合、伝統壁工法に関心がある若手職人の所在の把握、また彼らを育成するための修復現場等の場づくりが課題とされた。

2) 伝統工法に関する専門家の不足

同時に、地区内には伝統壁工法に精通した建築士等の専門家も不足しており、具体的歴史的建造物の修復工事への参加を通じて、専門知識を習得した建築士を育成することが課題とされた。

(2) 課題解決の手法の検討

1) モデル修理を通じた研修会の実施

①研修会のねらい

平成23年度勉強会において、白河地区においても、伝統壁工法に熟練した左官職人（丸勝工業の丸山氏）が存在することが確認された。そこで本調査においては、丸山氏に地区内の伝統壁工法のモデルとなる修復を依頼し、この現場を研修の場として活用し、地区内の建築士や職人に伝統壁工法の習熟を図る機会とすることを考えた。

②研修会の声かけ

商工会議所や白河地区建築組合、平成23年度勉強会参加者等を通じて、近隣市町村の関係者に対しても研修の呼びかけを行うことにより、意欲ある職人や専門家の発掘に努めた。

近隣市町村への呼びかけ範囲としては、結果的に、近隣10町村（西郷村、那須町、那須塩原市、矢吹町、泉崎村、中島村、棚倉町、埴町、矢祭町、鮫川村）までが対象となった。これは東西白河郡を中心とした地域であり、歴史文化的に結びつきが深い。



図3-9 白河市を中心とした近隣市町村と他県（元図を編集）

②対象物件の選定

ア. 伝統壁工法

研修会は実際に破損し修復が必要な歴史的建造物のうち所有者の理解が得られ、見学や作業がしやすい物件で工期が本調査の趣旨に合致するものを選んだ。工期等の関係から対象物件の選定が難航したが、関の森公園民家、松井薬局土蔵を選んだ。

関の森公園民家は真壁造りの茅葺き民家であり、土蔵の大壁造りとは異なるが、公園内であり、空地が確保できることから、ここで土の搬入、壁土の製作、下地となる篠小舞の作成までを実施した。

次に松井薬局土蔵の破損した壁一面を活用し、構造材の繕い、下地となる竹小舞の作成、粗壁塗り、壁の大直し、までを実施した。

イ. 伝統瓦葺き工法

白河地区においては、屋根瓦の破損も多く、今後伝統的な瓦葺き工法についても課題となることが想定された。工期の関係で瓦葺き自体の工事と研修が実現できなかったが、松井薬局土蔵の瓦屋根を活用して、藤井氏による伝統的な屋根瓦の実測調査に係る研修を実施した。

③研修会の組み立て

工事は毎日進むため、工程を明らかにして、事前に告知し、どの工程も見学が可能となるようにした。一方で、技術伝習を図るため、工程のポイントとなる日は、丸山氏の講義と実習を組み合わせた研修日を設けた（壁土づくり、篠竹小舞作成、竹小舞作成、粗壁塗り、大直し）。

④研修会の実施内容

ア. 伝統壁工法

第1回研修会 小舞編みと粗壁塗り（篠小舞）

日 時：平成24年10月14日（日）13時～

場 所：関の森公園 茅葺民家



写真 3-24 講師の丸山氏と参加者



写真 3-25 研修の様子

第2回研修会 小舞編みと粗壁塗り

日 時：平成24年10月21日（日）14時～

場 所：松井薬局土蔵



写真 3-26 小舞編みの様子



写真 3-27 粗壁塗りの様子



イ. 伝統瓦葺き工法

第3回研修会 瓦屋根の実測調査

日 時：平成24年11月14日（水）9時30分～

場 所：松井薬局土蔵



写真 3-28 講師による瓦の実測方法の指導



写真 3-29 瓦屋根の実測の様子

2) 研修会に参加した職人等によるネットワークの検討

研修会に参加した職人と今後も連絡を保ち、地区内の歴史的建造物修復の後継者育成に繋げていくための手法について、12月22日の研究会において、研修会参加職人3名と白河地区建築組合、サポートセンターで検討を行った。

その結果、建築組合及び今回参加職人のリスト（連絡先、業種）をサポートセンターが持ち、今後発生する歴史的建造物の修復工事をサポートセンターが仲介して斡旋する体制づくりを検討していくこととなった。

(3) 職人育成等において得られた知見

1) 職人の発掘

①ベテラン職人の存在の確認

当初、白河地区には伝統壁工法に熟練した職人はいないと考えられていたが、地区でも昭和20～30年代までは伝統壁工法が用いられており、そのとき現役であった職人が、まだ元気で活躍していることがわかった。但し、高齢であるため、伝統壁工法の技術を後継するためには、今後数年程度の間こうした研修等の場を通じて後継者の育成を行う必要があることが判明した。

②近隣市の意欲ある若手職人の発掘

今回の研修会には、那須塩原市近郊から3名の若手職人が参加し、研修会への参加に留まらず、修復工事の工程全般に渡って参加し、技術の習熟に努めた。こうしたことから、白河市内に限らず、歴史文化的につながりがある近隣市町村まで広げることで、意欲ある若手職人の発掘を行うことができることが確認できた。

③職人発掘等のための研修会の有効性の確認

以上の職人の発掘や関係構築に、歴史的建造物の修復現場を用いた研修会の開催が有効であることが確認できた。

2) 広域連携による職人ネットワークの構築

職人等とのネットワークについては、サポートセンターを中心とした今後の体制のあり方について意見交換し、イメージを共有することができた。

(4) 今後の検討課題

1) さらなる職人発掘に向けた取組み

近隣市町村も含めた範囲には、まだベテラン職人、意欲ある若手職人が存在すると思われるため、引き続き、歴史的建造物の修復の場を通じた研修会を開催し、新旧職人の発掘と関係構築に努める必要がある。

2) サポートセンターが仲介する修理斡旋等の体制づくり

ベテラン職人の後継者となる若手職人の育成の場としていくため、今後は、サポートセンターが中心となり、歴史的建造物の修復の機会を提供するなど、修理斡旋等の体制づくりを図る必要がある。

4. 歴史的建造物所有者向けの伝統工法の魅力の説明会

(1) 市民向け啓発における課題

伝統工法は一般的に在来工法と比較して工期が長く、工費が高くなる。そのため歴史的建造物が破損した場合、伝統工法による修復は敬遠される傾向にある（この他、建築基準法に適合しない等の諸問題がある）。

白河地区においても、歴史的建造物は伝統工法に対する関心は低く、東日本大震災後、伝統工法を用いた修復がなかなか受け入れられなかった。

伝統壁については、質感、通気性、保温性、自然材料等、瓦については、景観面からみた魅力や価値についてもっと所有者に伝えることで、伝統工法に関心を持ってもらうことが課題とされた。

また、代替工法の開発のためには、所有者のニーズを的確に把握することも課題と考えられた。

(2) 課題解決の手法の検討

伝統壁工法の良さについて、白河地区の住民向けに説明会を実施し、意見聴取を行う機会をもった。併せて、本調査で検討している代替工法について解説し、感想を聞いた。その際、伝統壁工法で修復した松井薬局土蔵の工事現場の公開も実施した。

(3) 市民向け啓発において得られた知見

市民向けに伝統工法の良さを理解してもらうところまでは至らなかった。また参加者の少なさから、改めて伝統工法に対する関心の低さを実感した。

なお、説明会において、参加者から得られた意見は以下の通り。

○小修繕を行いたいですが、職人は小修繕を好まないという話を聞いたことがある。市やNPO法人で小修理に対応できる職人を紹介してもらえると、金銭面でも安心して少しずつでも工事を進めることができる。

○震災により外壁が剥落した被害のある蔵を、今後どのようにするか悩んでいる。

○新築よりも歴史的建造物を修理するためには高い技術と知識が必要なので職人には頑張ってほしい。職人に技術や知識があることで、工費を安くすることもできると思う。

○歴史的建造物には定期的な小修繕が必要で、それがあつて歴史的建造物が長期的な保存につながっていることがわかつた。しかし歴史的風致形成建造物の補助事業は一時的な大修繕が対象となつているので、体制を考え直して欲しい。



写真 3-30 説明会の様子



写真 3-31 説明会における現地見学の様子

(4) 今後の検討課題

白河地区の住民や歴史的建造物所有者をはじめ、広く市民に伝統工法の魅力や価値を伝えていくことが課題である。

また、所有者のニーズを汲み取り、現代工法を取り入れた代替工法の提案や、こうした工法を用いた現場や施工例の公開を行い、情報発信と意見聴取を積極的に行い、工法開発等に活かしていくことが今後の課題である。

IV. まとめ

(1) 今年度成果として

今年度は、東日本大震災で破損した白河地区の歴史的建造物について、とくに破損が多く課題となる伝統壁工法と瓦について検討した。その結果、以下の成果を得た。

- 伝統的材料についてはほぼ所在地が判明し入手方法を確認することができた。
- 伝統工法の良さを活かしながら現代工法を一部組み合わせて工期や工費の低減を図る代替工法を複数考案することができた。
- 伝統工法に通じたベテラン職人を確保し、ベテラン職人を指導者とした研修により若手職人の発掘と関係構築ができた。
- これらを組み合わせた、今後の白河地区の歴史的建造物の修復体制については、サポートセンターと職人の間でイメージを共有することができた。

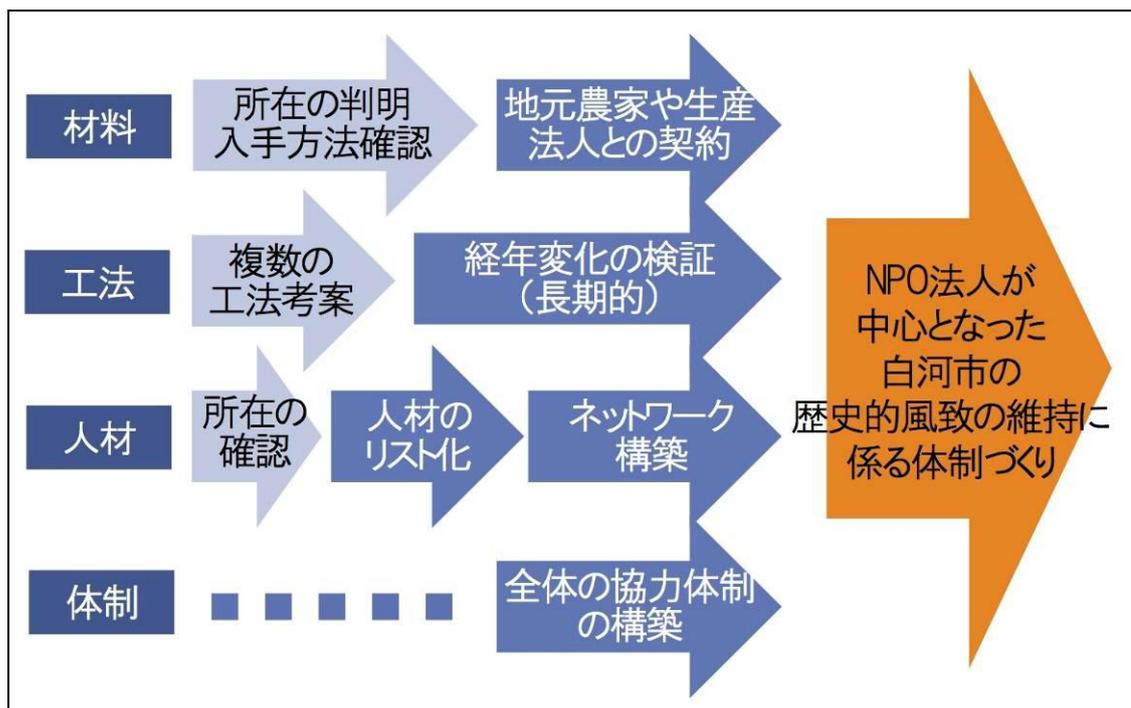


図 4-1 今後の進め方

(2) 今後の取り組み

今後は、まだ数多く破損している白河地区内の歴史的建造物の修復を推進し、さらに地区内で日常的、持続的に修理を実施して行くために、以下の取り組みが必要である。

- 伝統的材料については、近隣農家や生産法人との契約により持続的な供給を可能とする。
- 代替工法については、経年的な変化を検証しながら評価を行い、所有者のニーズに答え

た「工法カタログ（仮）」を用意する。

○職人については、人材のリスト化を図り、サポートセンターを中心としたネットワークを構築する。

○所有者に対しては、伝統工法の良さの啓発とともに、代替工法の提案により、そのニーズ把握に努める。

○将来的には、サポートセンターが中心となり、歴史的建造物の所有者から修復の相談を受け、設計者や職人の紹介や、伝統的材料の斡旋が可能となるような体制構築を目指す。これによりサポートセンターが中心となった白河地区の歴史的風致の維持向上に係る体制を整備する。

○またこうした体制構築により、所有者の理解向上⇒伝統工法による工事の発生⇒伝統的材料の活用の促進、伝統工法に意欲ある職人の習熟の場の発生、というように地区内で良い循環を生み出すように努める。

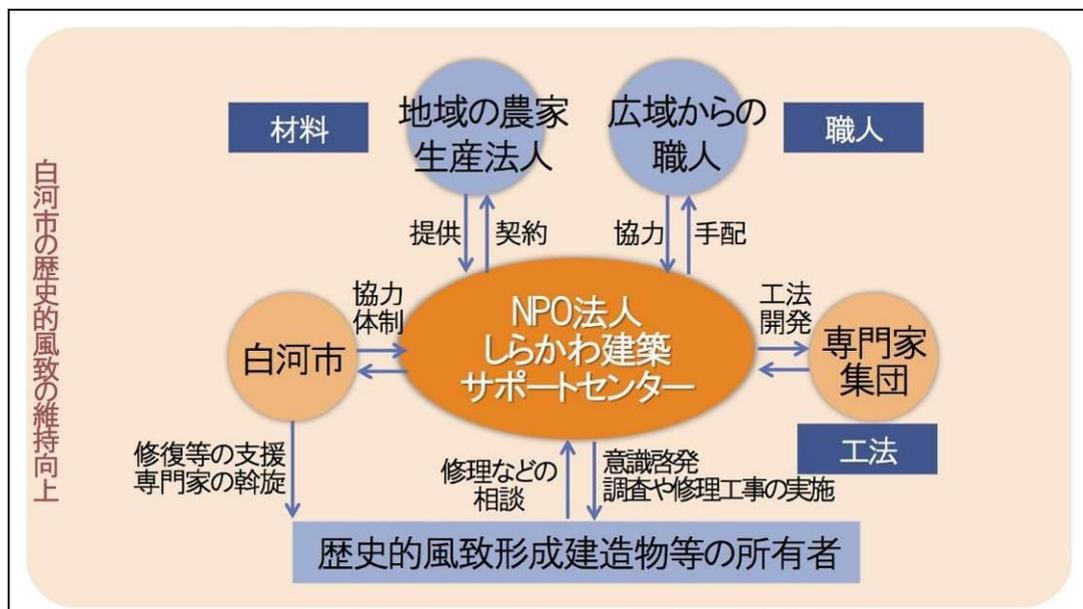


図 4-2 白河市の歴史的風致の維持向上の体制