

住宅・都市研究グループ

- 1 我が国の景観を守る、自然素材を活用したすまいづくり、 まちづくりに関する技術開発

Study on the Housing and Urban Planning Technology for Japanese Beautiful Scenery by using Natural Materials.

(研究期間 平成 17 年度)

住宅・都市研究グループ Dept. of Housing and Urban Planning	岩田 司 Tsukasa Iwata	寺木彰浩 Akihiro Teraki	阪田知彦 Tomohiko Sakata	樋野公宏 Kimihiro Hino
構造研究グループ Dept. of Structural Engineering		河合直人 Naoto Kawai		
環境研究グループ Dept. of Environmental Engineering		山海敏弘 Toshihiro Sankai	瀬戸裕直 Hironao Seto	
防火研究グループ Dept. of Fire Engineering		林 吉彦 Yoshihiko Hayashi		
材料研究グループ Dept. of Building Materials and Components		中島史郎 Shiro Nakajima	濱崎 仁 Hitoshi Hamasaki	

Japanese beautiful scenery is being composed by traditional houses and towns made from natural materials and their components. Natural materials, however, have problems in the weakness of insulation, earthquake resistant, fire prevention, crime prevention and durability performance. This study arranges necessary researches to improve these weak points to promote housing and urban planning made of Japanese traditional natural materials. Hearing and review of the past researches and examinations, etc. bring necessary researches in the future. Especially, it is important to research the complex performance among each one. For example, we should test the fire protection synergy effect of traditional wall and fireproof insulation, etc. And also we find it is important the form restriction in the relationship between houses to make the houses last long which has not been researched so far.

【研究目的及び経過】

平成 15 年度には「美しい国づくり政策大綱」が制定され、平成 16 年度には「景観法」が制定された。この中では、我が国の自然景観の保全とともに、歴史的な建造物や街並み景観の保全、あるいは都市、農山漁村等における良好な景観の形成が唱えられている。また本年度「観光立国懇談会」において、「観光は住んでよし、訪れてよしの国づくり」を提唱している。観光客の求めるものは、異文化とのふれあいであり、その意味でわが国の長い住文化の歴史に立脚した木造住宅による美しいまちづくりは「観光立国」にも必要不可欠なものである。

これら我が国の景観は、伝統的な自然素材（木、竹、茅、紙、土、砂、砂利、石、植栽など）を用いてつくられた、住宅や街なみによって構成されている。これらの空間が自然景観と織りなす風景は、自然と共に生きてきた我が国の文化を感じさせる。すなわち自然素材のもつ風合い、素材感と言ったものが景観上重要であると言える。

一方、我が国のすまいづくり、まちづくりの視点は、戦後の大量供給、その結果としての地域性の喪失の反省

などから、地域に根ざしたすまいづくり・まちづくり、健康的なすまいづくり・まちづくり、環境と共生するすまいづくり・まちづくり、地球に優しいすまいづくり・まちづくりへと移ってきており、これらは自然素材の活用によって推進される。

しかしながら、自然素材は湿気によって腐朽したりする脆弱性、あるいは冬季の寒さなどに対する気密性、断熱性の欠如などの機能面における現代生活上の問題点を抱えている。すなわち断熱性能、耐震性能、防火性能、耐久性などの性能向上が必要である。

一方でこれらの欠点を補うべく、不燃木材の開発や通気工法を活用した外壁の除湿の工夫、竹木舞壁の耐力壁としての倍率算出などが行われている。そこで本研究では、自然素材を活用した住宅建設における問題点を、これまでの研究成果などをもとに整理し、今後の研究課題の抽出を行うこととした。

【研究内容】

研究課題の抽出は主に、ヒアリングによる調査、既往研究の整理から行った。また自然素材によるすまいづくり、まちづくりによって中越地震からの復興を目指す

「長岡市中山間地域復興住宅」¹⁾の作業も参考にして研究改題の整理を行った。

ヒアリングは、北海道立北方建築総合研究所、及び地域住宅計画推進協議会を通じて山形県金山町、福島県三春町、長崎県新上五島町、沖縄県宮古島市に対して行った。北方建築総合研究所では、グラスウールの耐熱性に着目し、外壁材と複合した防火性能の検証を行っている。金山町では地場産材の活用促進のため都市計画税の一部で地場産材を用いた金山町の景観を形成する伝統的な形態をもつ住宅への補助を行っている。また三春町では木造の建物を長持ちさせるために、町家地区において狭い隣棟間へ雨や雪が落ちない屋根のかけ方を推奨している。新上五島町では伝統的な土壁に外張り断熱外壁通気構法を行い、断熱、気密性能を上げた場合に起こる壁体内の腐朽を防ぐ構法を採用し、その性能評価を建築研究所が行って効果があることが確認された。宮古島市においては、内装に木を積極的に活用したときに起きる腐朽を住民にメンテナンスの手法を伝えることによって防ぐ工夫をすると共に、腐りやすい水回り部分をパネル化するなどして維持管理をやすくしている。

自然素材を活用した建築の性能に関する総括的な既往研究としては「都市における京町家等伝統的工法による建築物再生・活用方策検討調査報告書」²⁾、「在来木造工法性能検証検討業務報告書」³⁾がある。これらでは伝統的構法と伝統的素材による住宅の性能検証を項目別に整理し、これまでの検証の有無と検証が行われていない項目についての今後の検証の必要性和項目毎の緊急性を整理している。項目は、断熱性能、耐震性能、防火性能、防犯性能、耐久性能に加え、健康に関する性能評価も提言されている。各項目毎の検討課題はこれら報告書に詳しいのでここでは省略するが、特に防犯性能を高める格子に延焼防止効果があること、耐久性能向上技術による耐震性能の確保など複合的な性能検証の必要性がこれら既往の研究から読み取れる。

三春町のヒアリングに見られるような相隣環境レベルでの雨・雪の処理方法と自然素材を活用した住宅の耐久性能向上手法については既往の研究では見られない。建築研究所では長岡市からの要請により、旧山古志村地区を対象とした長岡市中山間地域復興住宅の検討のための指導を行った。この中で棚田が続く風光明媚な山古志地区の復興のためには、中山間部における活性化のためにこの景観を守ることが必要であり、そのためには復興住宅は自然素材を活用したものとすることが必要であると判断された。そこで住民、建設関連業者、専門家による委員会において自然素材を活用した復興住宅の検討を行

った。特に山古志地区は豪雪地帯であり、雪に強いすまいづくりが求められた。この中で自然素材を活用したすまいづくりでは、雪処理を容易に行うために雪をためる空間の確保とそこに雪をためるための屋根の方向、機械除雪のための隣棟間隔(4m以上)の確保、公共側で除雪する道路へアクセスしやすい出入り口の方向、冬季の日照を確保するための南側への落雪の回避、雪に押されないための斜面の方向と建物の配置など、相隣環境に関する対処方法が提言された。自然素材を活用するすまいづくり、まちづくりにおいては相隣環境等を考慮した新たな形態規制の必要性があることは判明した。

【研究結果】

結果、以下のような研究が今後必要になると考えられる。

- ・断熱性能：壁体内結露を防ぐための手法。地域性を考慮した基礎断熱、屋根断熱手法。より効果的なエネルギー低減を目指した部分断熱手法。
- ・耐震性能：基礎、土台の改修手法。メンテナンス手法。開口部補強による耐震性能向上手法。
- ・防火性能：格子等による延焼遅延手法。土などの壁材(珪藻土、アパタイト、シラス)の防火性能。
- ・防犯性能：木製格子、網戸、雨戸等を活用した防犯性能向上手法。ガラス戸、網戸、雨戸など複数の建具での防犯性能の検証。音の出る舗装。
- ・耐久性能：通風、通気、換気を効率的に行うプランや建具。多様な生活スタイル、用途変更に対応した社会的寿命を延ばすプラン、構法。耐久性を向上させるための日常のメンテナンス手法。雨雪の処理を考えた屋根の傾斜方向、隣棟間隔、建物配置等の形態規制。
- ・複合的性能：断熱、気密性能の確保と結露防止手法の併用による耐久性能、防火性能向上。不燃系断熱材を用いたときの板壁、土壁との複合的な防火性能検証。木製格子窓による防犯、防火双方の性能向上手法。耐震改修を普及させるために、断熱改修時にあわせた簡易な耐震改修手法。

【参考文献】

- 1) 「長岡市中山間地域復興住宅計画報告書」(長岡市：平成 17 年 12 月)。
- 2) 「都市における京町家等伝統的工法による建築物再生・活用方策検討調査報告書」(平成 14 年度都市再生プロジェクト事業推進費(財)国土技術研究センター、(財)日本建築センター：平成 15 年 3 月)。
- 3) 「在来木造工法性能検証検討業務報告書」(平成 16 年度国土交通省報告書：(財)日本住宅・木材技術センター：平成 17 年 3 月)