

縮充 木造軸組の移設・改築 その1

戸田研究室
01812026 今井 瑠里

1. 背景・目的

近年、空き家増加の一方で古材活用した居心地の良い空間づくりや、昭和期の住宅を解体・移動・再構築し展示した事例¹⁾等がある。当研究室でも埼玉県戸田市内で既存蔵の小屋組みを活用して母屋にする改修と、不足した住宅機能(水回り)を補う離れ家の移設・改築計画を継続してきた²⁾。これらから不足や充足を見極める「足るを知る」価値観が重要といえる。

したがって本計画では、解体した実習の木造軸組み(6坪)の古材を離れ家として移設・改築(4坪)して住まいをつくる実験的な設計・施工を試みる。

2. 敷地概要^{注1,2)}

- ・敷地所在：埼玉県戸田市上戸田(戸田公園駅より徒歩約10分)
- ・敷地面積：約658㎡
- ・延床面積：9.93㎡
- ・用途地域：第二種中高層住居専用地域

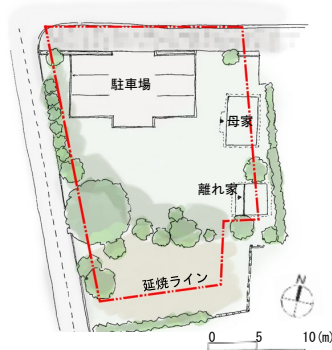


図1 敷地図

3. 1 計画概要

離れ家の移設の労力や敷地の樹木や母屋との関係および既存木材を最大限考慮して規模を縮小・減築して再構築する。廃材や古材を有効活用するには加工の痕跡を埋木する構造的な補強が必要になり、それらを化粧仕上げとして見せることで意匠的にも手造りの魅力を活かす。このような手間のかかる施工を極力、効率的にするため、学内外での工程表・作業シフト・作業完了率(図2)や古材の再加工図、各施工図を作成し、部分(加工・工法)と全体(架構・構法)の「見える化」を図り、共有した。

継手仕口等の加工も古材を一つ一つ実測し、改築案の材寸や納まりを検討した。古材は主に土台・柱・桁・大梁を除く梁・束に使用した。腐朽や欠損

作業部分	作業内容	完了率	作業部材数										完了	全体	備考		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
垂木	棟部刻み	0%													0	18	部材待ち
母屋棟木	ほぞ穴加工、垂木欠き	0%													0	3	部材待ち
束	刻み	85%													11	13	丸太上部未加工
梁	刻み、ほぞ穴加工、埋木、磨き	67%													10	15	丸太周辺未加工 二重張り未加工
柱	磨き	64%													9	14	ほぞ寸法変更
柱外部	ほぞ加工、溝加工	0%													0	4	金物未確定の為未加工
土台	刻み、ほぞ穴加工、埋木、磨き	100%													6	6	完了
総合		49%													36	73	

図2 部材加工・作業完了率 (2021年6月18日時点)

等確認して、古材の使用可否や新材の必要性の判断にあたり加工図(図3)や部材の展開図を作成した。

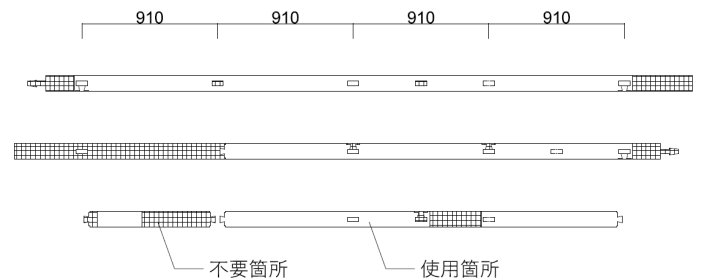


図3 加工必要部材詳細例(土台)

3. 2 設計・施工の概要

本学で培った技術を生かし、プロの指導のみならず学生ならではの視点と柔軟な発想で試行錯誤した。そのことで、従来の設計・施工の手順や方法に拘らず、ポジティブな工夫に価値を見出した。具体的には外壁の下見板張りとはポリカーボネートの取り付け部、木パネルの接合は積極的に学生の意見を出し、詳細を検討した。防虫網や下見板張りの納まりは現場で判断することもあった。破風板部の垂木に通気穴を余分に開け外見される等の施工ミスは、風鈴やランタンを取り付ける穴として活用した(図5~10)。このように施工の難易度や最終的な見栄えを学生の視点から考え工夫することを重視した。

4. まとめ

木造の詳細な図面や納まりも小規模な改築なら把握しやすい。離れ家（図4）が縮小しても充実感を得る「縮充³⁾」した木造住宅になることが期待される。



図4 離れ家外観

【謝辞】

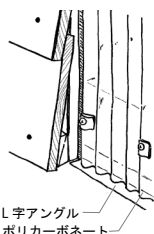
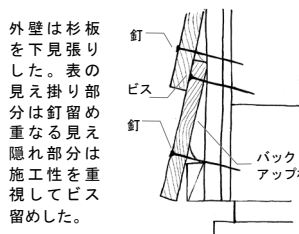
本研究の一部に文部科学省科学研究費若手（No.19K14105）の助成を受けた。また、ご協力頂いた埼玉建築士会さいたま南支部の皆様、そして戸田先生に深く御礼申し上げます。

【注記】

- 敷地は 500 m²超えだが、開発相談票を提出したため開発行為は除外された（図1）。
- 敷地内には6台収容できる駐車場、蔵の小屋組みを残し改築した母屋、果樹や畑のある広い庭がある²⁾。

【参考文献】

- 砂山太一ら（監修：門脇耕三）：ふるまいの連鎖：エレメントの軌跡，TOTO 出版社，2020
- 鍛冶野達也：ハナレ-埼玉県戸田市の空き家の蔵改築・敷地活用計画 その2，ものづくり大学 建設学科 卒業研究（設計・制作・論文）梗概集，pp.25-26，2020
- 山崎亮：縮充する日本，「参加」が創り出す人口減少社会の希望，PHP 新書，2016

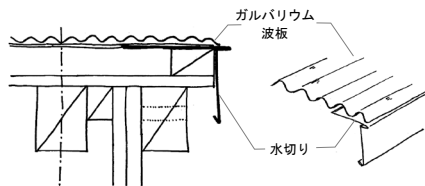


外壁の一部はポリカーボネートを使用。取り合いの止水性を確保するため、バックアップ材や見切り材、アングルを利用した。

図6 ポリカーボネート・外壁



破風板部の垂木側面。確認不足の施工ミスである余分な通気穴は、フックを用いて様々なものをつくる機能を持たせた。



軒先の水切りの納まりは、目立ちにくく全体的なまとまりを考慮し、ガルバリウム波板の下部にした。

図7 屋根・水切り



廃材を利用した木パネルを製作し、外壁の一部に利用。劣化・腐朽時も簡単にメンテナンス可能なよう工夫した。

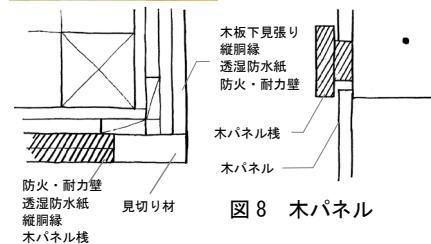


図8 木パネル



外壁の通気層に虫の侵入を防ぐ防虫網を設置。外壁の下地材を利用して納めた。基礎バックンと同じ黒色にすることで目立たないようにした。



火打ち金物を合板に変更し木と馴染ませ最小限の水平剛性を確保。下から見上げた時にビスや下地材が見えないよう工夫した。

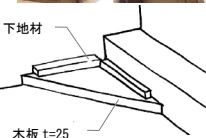


図9 火打ち金物

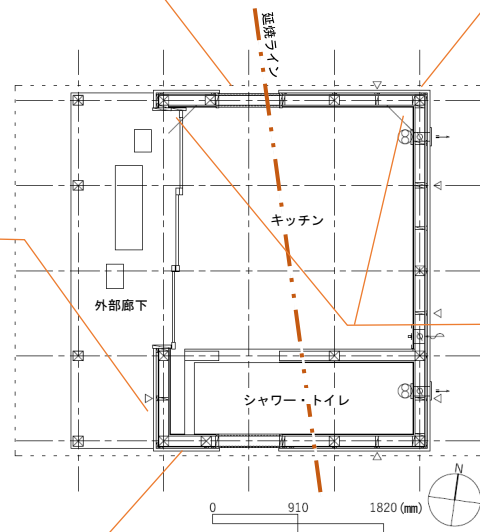
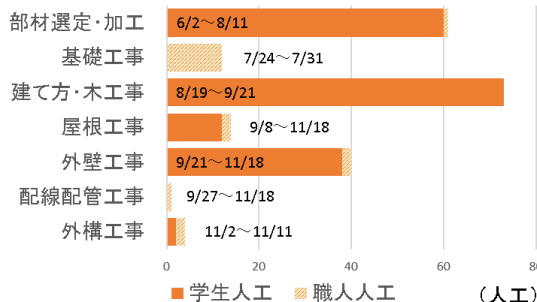


図5 計画平面図

表1 人工一覧



人工=作業人数/日×作業日数

※グラフ内の数字は工事期間

各工事における人工を表にすることで見える化を行った。実際にほとんどの工事を学生主体で行っていることがよくわかる。

学生人工計 185

職人人工計 20

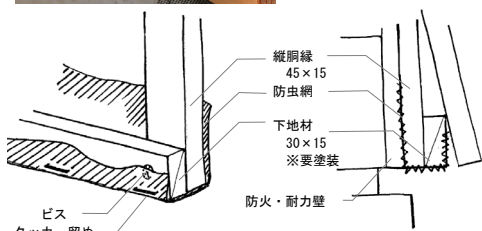


図10 防虫網