足助地域における伝統的木造住宅の架構の特徴と建方

FEATURE OF STRUCTURE AND ERECTION ON TRADITIONAL
TIMBER HOUSE AT ASUKE AREA

三井 真理*, 松留 慎一郎**

Mari MITSUI and Shinichiro MATSUDOME

In this study, we report about erection and its information of two traditional timber houses designed and built by MOMIYAMA master carpenter at ASUKE AREA. MOMIYAMA master carpenter has excellent technique and knowledge about structure design on traditional timber house.

Our target is to describe the master carpenter's knowledge of structure design on traditional timber house. Major contents of survey are drawings and specifications, TEITA, detail drawing, SHAKUZUE, process of erection, time-schedule, joint, tools, festival, and etc. On this paper we report about feature of structure and erection.

Keywords : *traditional timber house, master carpenter, ASUKE AREA, erection, structure design, time-schedule.*

伝統的木造住宅, 棟梁大工, 足助地域, 建方, 架構設計, タイムスケジュール

1. はじめに

木造軸組構法において伝統的な木造住宅の建設および増改築は、構造計算が行われないのは当然のこととして設計図書さえも準備されないことが多い。そこでは、熟練した棟梁大工が全てを取り仕切っている。一方で、木造住宅の設計に関する棟梁大工のノウハウや知識は体得するしかなく、また、棟梁のもっている設計上の知識を理解するための資料も極めて少ない。本研究は、大工養成用の教科書や設計者のためのマニュアル作りに広く利用出来るような架構設計に関わる基礎資料を作ること大きな目標としている。その目標に従って、卓越した技能と知識を有する愛知県東加茂郡足助町在住の樺山勝己棟梁が設計施工を行う伝統的な木造住宅の建方に着目し、建方調査を行うとともに架構設計に関わる詳細な記録を作成している。本編では、そのうち、架構の特徴と建方について分析した結果を報告している。

2. 調査の概要

棟梁が設計施工を行った足助地域の2階建て木造住宅2棟の建方に対し、調査を実施した(図1)。調査時期は1994年3月23日~27日のK邸(写真1)と同年9月18日~23日に実施されたH邸(写真2)である。棟梁の作成した設計図書に従い、調査用の伏図を起こした。建方前日にヒアリングや継手仕口等の記録作成を行った。建方当日は、写真撮影と架構図調査図により建方手順とタイ

図1 調査地

* 新潟職業能力開発短期大学校住居環境科
講師・工修

** 職業能力開発大学校建築工学科 助教授・
工博

Lecturer, Housing Environment Department, Niigata Polytechnic
College, M. Eng.
Assoc. Prof., Dept. of Architectural Engineering, The Polytechnic
University, Dr. Eng.

ムスケジュールの記録を作成した。さらに、祭礼の記録と、架構や職人に関するヒアリング調査を行った。調査内容は、設計図書、手板、詳細納まり図、尺杖、建方手順、タイムスケジュール、部材名称、継手・仕口、道具、職人、祭礼と、多岐にわたっている。これらの建方に関する基本情報を補足するものとして、後日、棟梁ならびに職人に再度ヒアリング調査を行った。

棟梁は樫山勝己氏(昭和7年5月15日生まれ)、調査対象住宅は愛知県豊田市幸海町のK邸および愛知県東加茂郡足助町のH邸の2棟である。調査メンバーは、K邸で6名、H邸で4名であった。

この地域には、現代でも伝統的な架構が随所に見られ、日本の伝統的な間取りである整形四間取り(この地域では「四八」という)の系譜を継承している。特に、今回の調査対象である樫山勝己棟梁は、①常時技能の高い大工を5名抱えており、道具の作成と手入れも行っている。②木造住宅を年に数件元請けとして受注し、地域に根ざした住宅生産を行い、木造住宅の新築工事だけでなく、改造や改築工事等も多い。③年に1物件程度、社寺建築も手掛ける。④2級建築士の資格を持ち自分で確認申請用の図面を書く、⑤地域の棟梁大工たちからの人望が厚い、など自他ともに認める足助地域の代表的な棟梁大工であると言える。

3. 言葉の定義

本研究が扱う架構のうち、特に特徴的な言葉である中桁や隅梁、地棟、落ち屋根を以下のように定義する。

①「中桁」とは、小屋組において、梁間(初重梁)の中央で小屋梁を受け、柱の頭をつないでいる桁行き方向の梁を指す。これに対し、軒桁を「本桁」と呼ぶ。②「隅梁」とは、小屋梁上部に本桁間を45度でクロスに渡される梁材のことで、中桁と小屋梁と隅梁で三角形を構成する。③「地棟」とは、4重梁となっている和小屋組において、棟の直下4重梁(六天)の上に棟木と平行に通した桁行材のことである。足助地域では、「地棟」や「寿棟」、あるいは棟木の次に入るという意味から「次棟」の漢字を用いている。④「落ち屋根」とは、主屋屋根に対して1段落ちた屋根部分を指す。

4. 樫山棟梁の架構の特徴

調査対象であるK邸およびH邸について、全体架構図(図2、図3)を示す。

棟梁が用いる架構の特徴としては、①全て真壁造りであること、②通し柱が多用されていること、③大鴨居(差鴨居)および胴差しが使用された指物造りであること、④中桁や隅梁、地棟を用いた和小屋組であること、⑤軒先をセガイ(出桁)造りとしていること、⑥落ち屋根としていること、等が挙げられる。

特に大きな特徴として、小屋組において中桁を3本使用することや、隅梁を何組も使用することが挙げられる。図2のK邸の小屋組には、中桁が3本用いられている。足助地域で見られる住宅の小屋組には、中桁は通常1本用いだけであるが、棟梁の場合、中桁を3本使用する。図3のH邸の小屋組には隅梁が用いられている。隅梁

写真1 建方終了直前の全景(K邸)

写真2 建方終了直前の全景(H邸)

変更している。棟梁は、「中桁3本」の方が構造的に強いと考えている。

4.2 隅梁

隅梁は、小屋梁と中桁の交差部を上から押さえ小屋組をさらに強固なものとするために、原則として、両妻側4隅の火打ち梁から45度に2組、反対側の本桁まで配置する。経済的に余裕がある場合には、さらにもう1組、あるいはそれ以上の隅梁を使用する。隅梁どうしが中桁上で交差するように配置する。

隅梁と中桁と小屋梁で三角形を構成することで、①水平強度を増す、②架構体の振れを止める、という特徴がでてくる。中桁3本同様、小屋組における水平構面の強化を図るために用いられる。

縦山隅梁が隅梁の技術を修得したのは、堂宮建築も手掛けていた鬼頭親方のもとでの修業時代である。隅梁を使い始めたのは、昭和30年の足助の林邸の新築工事（平屋）からである。梁間が4間の場合には、これまでは隅梁を用いた小屋組が多かったが、最近では、「中桁3本」を用いるとのことである。今回のH邸の小屋組では約10年ぶりに隅梁を使用している。棟梁が隅梁を用いるのは、①建物が大きい、②小屋梁が4間以上である、③経済的な余裕がある、④施主の要求による、という場合である。

小屋梁や隅梁に必要以上の大径木を用いるのは、建物上部から押しつけるように荷重を加えた方が建物が丈夫になるという理由からであろう。しかし、隅梁は、火打ち梁に架け渡されているものの本桁や妻梁とは離れており、斜材としての構造的な機能が十分にあるとは考えにくい。このため、隅梁は、建物の捻れやゆがみを防ぐという意味では効果的ではあるものの、むしろ、屋根荷重に隅梁の荷重が増える分だけ、構造的には不利になると思われる。棟梁は、実際には「中桁3本」が最も良い小屋組であると判断している。従って、隅梁には、構造的な意味よりも、むしろ、複雑な小屋組の木組みにおける架構技術の披露や小屋組架構の装飾化など、架構美を意識した意匠的要素が強く現れていると考えられる。特に、

上棟式のお披露目時に、小屋組に使用する木材の多さや架構の複雑さを見せることによって、構造美や力強さを視覚的に印象づけることを重視している。

同時期に実施した小屋組架構に関する足助大工へのアンケート及びヒアリング調査によると、隅梁の分布は、足助町、下山村、旭町、稲武、豊田、北設楽、小原、藤岡、豊橋、名古屋東部となっている。

隅梁の起源としては、①洋小屋寄棟屋根の隅木部分における下弦材、②堂宮建築の隅部に使用される桔木、③寄棟や入母屋の隅木、④隅腕木、⑤隅部の投げ掛け梁、等が考えられるが、確定出来ない。

また、足助地域における隅梁の発生や普及について、地域の棟梁たちは以下のように話している。①足助地域の町場大工と田舎大工の統合が図られる戦後期に発生した^(註1)。②気候や生活環境といった風土のおよび立地条件により昔の構法が改良されることなく発達してきた^(註1)。③昭和23年の伊勢湾台風後に多用され始めた^(註2)。

5. 建方手順

主な軸組の建方日数は、K邸は3.5日、H邸は6日であった。K邸では、縦山棟梁以外に5人の大工と蔦1人に手伝いが1人の総勢8名及びレッカー1台で建方を行った。H邸では、基本的には7名（1日だけ8名）とレッカー1台で行った。H邸の建方にはかなり日数を費やしており、その理由として、以下の項目が挙げられる。①狭小な敷地による制約、②猛暑による作業時間の減少と作業効率の低下、③雨による作業の中断、④隅梁使用による複雑な小屋組の架構。

建方手順の概略を図4に示す。架構設備にとって、建方作業の手順を考慮することは重要な要素のひとつであり、効率良く安全に組むことが目標となる。

通し柱、胴差し、大鴨居、束で構成される「区画」部分は、基本的な間取り、架構、住宅の形を決める重要な架構である。この区画部分の建方手順について整理する

写真3 中桁3本 (K邸)

写真4 隅梁 (H邸)

図4 建方手順の概略

と、以下のようになる。

①建方は、「基本フレーム（図6）」を単位として行われる。基本フレームとは、通し柱3本と通し柱間に刺さる胴差し2本、場合によっては大鴨居と束を加えた、梁間方向の2スパン分を指す。②必要な基本フレームはあらかじめ地組を行い、基本フレームをつなぐ胴差しや大鴨居や束と一緒に敷地内に整理して置く。③対面する2つの基本フレームを建て起こし、基本フレームの通し柱に胴差しや大鴨居等を差し込み、Eの字形をつくる。このEの字形に別の基本フレームをつなぎ、梁間方向の2区画分で「基本区画（図7）」を構成する。平面的には日の字形となる。④日の字形の基本区画に胴差しや大鴨居をつなぎ、更に、次の基本フレームを建て起こし、2つ目の基本区画を構成して田の字形をつくる。⑤全ての基本区画を、順次、建て起こしていく。

K邸およびH邸の区画の建方手順を、図8と図9に示す。K邸における区画の建方は、①裏側の底桁、②大黒柱^{※3}と亭主柱^{※4}を含む和室廻りの基本区画、③和室廻り

図5 2階床組における建方手順と詳細なタイムスケジュールの例（K邸：3日目）

午前	開始	7:30~ 7:50~ 8:10~ 8:35~ 8:47~ 9:01~ 9:11~	い通り六〜十一建方 十一通りい〜ぬ建方 十一通り〜十建方 う通り二〜十建方 ろ通り二〜十一建方 ほ通り二〜十建方 る通り二〜十建方
	休憩	9:56~10:20	
午後		10:30~ 10:51~ 11:31~	1階柱・1階横梁材 た通り二〜十建方 1階柱・1階横梁材
	休憩	14:55~15:15	
午後		15:18~ 15:23~ 15:50~	1階柱・1階横梁材 な通り建方 1階柱・1階横梁材 落ち屋根柱・横梁材 落ち屋根柱・横梁材
	終了	17:35	

の他の基本区画、④玄関およびLDK部分の基本区画、の順に行われた。これに対して、H邸では、①裏側の底桁、②玄関およびLDK部分の基本区画、③和室廻り（大黒柱と亭主柱廻り）の基本区画、④和室廻り（床の間・仏間部分）の他の基本区画、の順に行われている。

K邸の場合、全ての基本フレームをあらかじめ地組して、建方を行ないやすいように敷地内に整理してあった。これに対して、H邸の場合、地組した部材を置いておく余裕が敷地になかったため、基本フレームごとに地組をおこない建て起こすという工程を繰り返すことになった。K邸に比べ規模がやや大きいとはいえ、区画部分の建方が、K邸が781分であるのに対し、H邸は891分とかなり時間がかかっている。また、レッカーより遠い場所である北側の下屋部分が、まず最初に建て起こされた。さらに、区画部分の建方も、敷地に余裕がないためにレッカーから遠い位置から順におこなわれている。

建方に関する原則を整理すると、以下のようになる。

- ① レッカーより遠い部分から建方を開始する。
- ② 早い時期に基本区画の建方を行う。
- ③ 大黒柱や亭主柱等の大きな柱を含む基本区画から建て起こし、これに付け加える形で他の基本区画を建て起こしていく。
- ④ 基本区画の建方に際しては、あらかじめ基本フ

レームの地組を行い、敷地に整理しておく。

縦山棟梁の建方に関する一般的な原則を整理すると、以下のようになる。

- ① レッカーより遠い部分から建方を開始する。
- ② 早い時期に基本区画部分の建方を行う。
- ③ 大黒柱や亭主柱等の大きな柱を含む基本区画から建て起こし、これに付け加える形で他の基本区画を建て起こしていく。
- ④ 基本区画の建方に際しては、あらかじめ基本フレームの地組を行い、敷地に整理しておく。
- ⑤ あらかじめ地組した2組の基本フレームを桁行方向の胴差しや大鴨居でつないだ基本区画が、建方の基本単位となる。

上記の原則に従うと、区画部分の建方手順は、以下のよう整理される。①裏側の底桁、②和室廻り（大黒柱と亭主柱の基本区画より開始）、③玄関およびLDK。

ただし、建方は敷地形状や建築規模等の立地条件により決まるレッカーの大きさや位置、軸組材の置き場や作業スペース、継手仕口の形状、建方時期、作業人数、等といった諸条件に影響を受ける。したがって、基本的には、この原則に従って建方が行われるが、H邸のように事例によっては、原則を一部変更する場合も少なくない。

図8 区画の建方手順 (K邸)

図9 区画の建方手順 (H邸)

6. 陸前高田市における伝統的木造住宅との比較

日本建築学会技術報告集第2号に掲載される「陸前高田市における伝統的木造住宅の建方に関する調査報告」^{文献17)}と比較検討すると以下のことが言える。

6.1 架構の特徴と架構設計

玄関、続き間を中心とした和室廻り、台所や居間、2階等の大まかな位置はほぼ同じであり、単純な矩形の平面に対して四周にセガイが配置されていることが共通の特徴と言える。また、真壁柱が多いこと、小屋梁が何重にも組まれていることも共通の特徴である。

最も大きな違いのひとつとして、通し柱と2階の位置が挙げられる。縦山棟梁は、通し柱を多用する。多用される通し柱は大鴨居や胴差とともに区画を構成し、それが間取りや2階の位置に大きく影響する。それに対して、志田棟梁の場合には、通し柱は、基本的に、2階の四隅のみに配置される。1階に対する2階の位置と通し柱の位置を決めることが、架構設計の重要な部分となっている。縦山棟梁に比べると、現代の普通の木造住宅に近いとも言える。

縦山棟梁が大きな断面寸法の軸組材を使用するのに対して、志田棟梁は2階床組や1階小屋組に見られるように複数の横架材を縦横に組む。このことも、両者の違いのひとつであるとともに、現代の普通の木造住宅では見られない特徴ともなっている。

さらに、志田棟梁におけるすみごうり、縦山棟梁における3本の中桁や隅梁、および、それらの架構設計は、それぞれ、現代の普通の木造住宅に見られない特徴となっている。

6.2 建方手順

土台から始まり、1階軸組、2階床組、2階軸組、小

屋組という順に下から上へと向かって行われこと、基本的にはレッカーより遠い位置から建方を始めること、継手仕口に準じた木組、例えば、女木から男木の順に行うこと等は、共通の原則となっている。建方手順の差異を整理すると以下ようになる。

志田棟梁の場合には、基本的には、地組を行わず、管柱や通し柱を1本ずつ建て起こしている。すなわち、まず管柱を一斉に建て起こし、外周部の桁や梁を組み、さらに、四隅をすみごうりで固定する。その後、内側の桁や梁、あるいは、2階部分の胴差や通し柱を建て起こしながら組む。大きくは、外側から内側へという建方手順となっている。

それに対して、縦山棟梁の建方には、①基本フレームを地組する、②区画部分を先に行う、③大きな柱を含む基本区画から建て起こしこれに他の基本区画を付け加えてゆく、という特徴が見られる。

建方時間に関しては、架構、部材数、材積、継手仕口、および、建方に関する基本原則など、異なる点が多いために比較することが難しい。

7. おわりに

建方調査とヒアリング調査をもとに分析を進め、縦山棟梁の架構設計について詳細な記録を作成した。本論では、特に、架構の特徴と建方について記述している。ここでは、長年培われてきた知恵や経験に裏付けられた架構設計がなされている。

技能の本質を理解するには、材種、材令、調達の方法、製材、使用方法、乾燥状態、加工に要した期間、養生等を総合的に理解する必要があるが、本論では、架構設計

表1 架構の特徴と建方に関する比較

		足助	陸前高田	一般 ^(注5)
軸組 架構	柱	・通し柱の多用(約20本) ・全てが真壁柱	・2階要所に通し柱を配置(約4本) ・外壁の小壁部分と和室が真壁柱	・同左 ・和室のみ真壁柱
	横架材	・胴差しや大鴨居の多用 ――	・登せ梁の使用 ・複層に重なる横架材 (仕切桁、仕切梁、敷桁、敷梁)	―― ――
	その他	・区画(通し柱+胴差し+大鴨居)により、架構の基本形を構成 ・火打ち梁	―― ・すみごうり (隅鼻鴨居、鼻鴨居、火打ち梁)	―― ・火打ち梁
小屋組架構		・中桁(1本あるいは3本) ・隅梁 ・地棟 ・小屋梁、2重梁、3重梁、4重梁 (初重梁、2間天、3間天、6天)	・敷梁、小屋梁、2重梁、3重梁、 4重梁	―― ―― ―― ――
その他の架構		・セガイ造り(出桁造り) ・落ち屋根	・セガイ造り(出桁造り) ――	―― ――
地組		・予め全ての基本フレームを地組	・小屋組のみを地組	・架構単位ごとに地組 することもある
建方手順		・基本区画部分から先に建てる	・外側から内側に建てる	・各部材両端の接合部形状 と位置関係及び通し柱に より決定される ^(参考文献18)

に関係する部分についてのみ調査分析を行っている。

また、その架構設計に関する卓越した知識を更に詳しく記述し、架構設計ルールとして第3者にも理解できるようにすることが重要であると考ええる。

謝辞

調査実施に際し、樫山勝己棟梁、山田将久氏、施主の畔極弘司氏および本藤鉦一氏には、多大な御協力をいただいた。調査員の浜崎峰志氏、田中暁氏、金子栄憲氏、児玉忍氏、早川光生氏の卒論生には、調査からまとめまで精力的なお手伝いをしていただいた。ここに、深く感謝したい。なお、本調査は、財団住宅総合研究財団の研究補助を受けて実施された。

参考文献

- 1) 渋谷五郎, 長尾勝馬:「新版 日本建築」, 学芸出版, pp.55~58, 92, 96~98, 1962年
- 2) 「建築大辞典」, 彰国社, 1976年3月
- 3) 長尾勝馬:「図解 木造建築の知恵」, 理工図書, pp.438~440, 465~467, 473~476, 486~490, 517~526, 1978年
- 4) 川島宙次:「減びゆく民家 間取り・構造・内部」, 主婦と生活, pp.11~147, 1973年11月
- 5) 愛知県建築士会民家調査特別委員会:「愛知の民家・建築と生活」, 愛知県建築士会編, pp.217~229, 1984年4月
- 6) 田所博昭:「MAMIMU・MEMO NO.1 閑中玩 木造建築覚書」, pp.26~72, 1985年3月
- 7) 日本建築学会:「構造用教材」, 丸善, 1985年4月, pp.18~35
- 8) 神山幸弘, 脇黒弘三, 小林謙二, 嘉納成男, 山本順生, 中島正夫:「軸組構法による木造住宅の生産的研究」, 財団住宅普及会住宅建築研究所報, 1985年
- 9) 松留慎一郎, 坂本 功, 大橋好光, 小泉雅生:「木造軸組の架構ルールに関する調査研究 その1—その4」, 日本建築

学会関東支部研究報告集, pp.89~104, 1986年

- 10) 平沢岳人:「木造軸組構法の架構ルールの研究」, 東京大学卒業論文, 1987年
- 11) 「棟梁に学ぶ家」グループ:「図解木造伝統構法 基本と実戦」, 彰国社, pp.199~221, 1989年
- 12) 飯塚睦樹, 茶谷正洋, 八木幸二, 山畑信博:「木造在来軸組構法における建方手順の合理化に関する研究」, 日本建築学会学術講演梗概集 E, pp.881~882, 1992年8月
- 13) 「日本民家語彙集解」, 日外アソシエーツ, 1993年9月
- 14) 和田裕:「甲府盆地東部の民家の架構と建方の変遷」, 東京工業大学修士論文, pp.58~80, 1994年
- 15) 八木幸二, 松留慎一郎, 山畑信博:「木造住宅架構法研究会の活動報告—1993年6月~1994年12月—」, 住宅総合研究財団研究年報 No.21, pp.505~511, 1994年
- 16) 三井真理, 松留慎一郎:「伝統的木造住宅の架構設計に関する調査研究—足助地域における事例分析」, 日本建築学会学術講演梗概集 E-1, pp.573~574, 1995年8月
- 17) 松留慎一郎, 三井真理:「陸前高田市における伝統的木造住宅の建方に関する調査報告」, 日本建築学会技術報告集第2号, pp.155~160, 1996年3月
- 18) 飯塚睦樹, 茶谷正洋, 八木幸二, 山畑信博:「木造在来軸組構法における建方手順の合理化に関する研究」, 日本建築学会学術講演梗概集, pp.881~882, 1992年8月

注

- 1) 山田将久氏の話による:現在,「愛知県立障害者職業能力開発促進校建築製図科」の講師で足助在住であるが,かつて,樫山棟梁のもとで修業し一人前になったのち,現職に就いている。
- 2) 梶久雄氏と安藤源一氏の話による:足助町在住の大工棟梁
- 3) 田の字形に配置された和室廻りの通し柱のうち,玄関側3本の中央の通し柱を,大黒柱と呼ぶ。
- 4) 田の字形に配置された和室廻りの通し柱のうち,中央にある通し柱を,亭主柱と呼ぶ。
- 5) 金融公庫仕様書と参考文献18)を参照して作成した。

(1995年8月23日原稿受理, 1996年5月10日採用決定)