豪雪地帯における民家の形態と その構成樹種

—長野県飯山市柄山の農家の事例—

TIMBER-FRAME STRUCTURE AND TREE SPECIES COMPOSITION OF A FARMHOUSE IN IIYAMA, IN THE CENTRAL JAPANESE SNOWBELT

庄司貴弘 — * 1 井田秀行 — * 2
土本俊和 — * 3 梅干野成央 — * 4

Takahiro SHOJI — * 1 Hideyuki IDA — * 2
Toshikazu TSUCHIMOTO — * 3 Shigeo HOYANO — * 4

キーワード：
豪雪地、樹種判定、上屋、ブナ、森林植生

Keywords:
Heavy snowfall area, Tree species identification, Core structure,
Beech, Forest vegetation

We analyzed the structural details of a farmhouse in the central Japanese snowbelt. The core structure was characterized by large pillars and beams, suggesting that the house is suited to resist heavy snowfalls. Almost all of the structural timbers (302 pieces) in the house consisted of four tree species: beech, oak, zelkova and cedar. Specifically, the main pillars and beams were mostly beech, the dominant species in the adjacent forests. This suggests that beech provided appropriately large timbers for the load-bearing structures of houses. Consequently, beech would have been useful in the construction of houses in heavy snowfall areas.

1. はじめに

日本の伝統民家の構成樹種は概ねその地域の森林植生を反映している¹⁾。このことは、気候や風土に適した自然資源の持続利用を考えるとできわめて重要な観点である。そのような状況において、民家研究に求められるのは、部材ごとの樹種の使い分けの実態や、その根拠について検討することであるといえるだろう。

民家研究において部材の樹種をとりあげ、樹種判定等による結果を考察した萌芽的な研究はすでに報告されている²⁾。しかし、一般の民家を構成するすべての構造材を対象とし、樹種判定による実証的な研究を行った事例は管見の限りまだない。その要因は、民家の構成樹種の全体像を把握することの難しさにあると考えられる。そこで今回、長野県飯山市柄山において、一部の欠損はあるものの、民家1棟のすべての構造材を対象とし、その樹種を同定することができたので、ここにその結果を報告する。

2. H・Y家住宅の概要

樹種判定を行った民家(H・Y家住宅)は、長野県飯山市柄山にたつ。この集落は、長野県の北端に位置し、新潟県との県境をなす関田山地の最高峰、鍋倉山(標高1,288 m)の麓、標高約500 mの台地上にある。日本海側から卓越する冬の季節風の影響で、最大積雪深が3~4 mと日本で有数の豪雪地となっている。

調査時(2007)、H・Y家住宅は空き家であり、しばらく管理されていなかったため雪害をうけ、北側の屋根面および梁が一部損壊していた。今回、この損壊部分を復原するかたちで実測調査を行った(図1)³⁾。H・Y家住宅は、広間型の間取りであり、一部の上屋柱が差

し鴨居により省略されているといった、近世以降の民家の特徴をもつが、正確な建築年代は不明である^{注3)}。

2008年現在、柄山にたつ14棟の民家のうち、H・Y家住宅を含む13棟は、いずれも雪国に適した中門造りを基本形式としていた(写真1)。H・Y家住宅の中門部分は、1階は厩であり、2階は居室であった。中門部分に接する主屋の母屋と垂木に切断の痕跡がみられたことから、中門部分は増改築によるものであると推察された。北東側および北西側に突出した室は、主屋との境にあたる側柱に貫と小舞の痕跡がみられたことから、増築によるものであると推定された。間取りは、冬季に作業場ともなるチャノマを大きくとった広間型であり、チャノマにはジロ(囲炉裏)の痕跡がみられた^{注4)}。このことから、チャノマが生活の中心であったと考えられる。チャノマの西側には天井が張られたザシキが4部屋あり、柄山の他の民家より2部屋多かった。

この民家の上屋部分は骨太な構造体を成し、とりわけ約6寸5分角の上屋柱と直径約7寸の梁が強固なつくりであることを示唆していた。さらに、下屋構造は、民家の外周を囲む側柱を、ほぼ半間置きに配置することで、豪雪に耐えられるよう考慮されていた。^{注5)}

写真1 H・Y家住宅の秋(左)と冬(右)の外観

本稿は庄司貴弘、土本俊和、梅干野成央：飯山市柄山における民家の形態とその空間構成、2008年度日本建築学会大会学術講演梗概集，F-2，pp.105-106，2008を増補・改訂したものである。

¹⁾ 信州大学大学院工学系研究科社会開発工学専攻 修士課程
(〒380-8553 長野県長野市若里4-17-1)

²⁾ 信州大学教育学部附属志賀自然教育研究施設 准教授・博士(学術)

³⁾ 信州大学工学部建築学科 教授・博士(工学)

⁴⁾ 信州大学工学部建築学科 助教・博士(工学)

⁵⁾ Graduate Student, Dept. of Architecture, Faculty of Engineering, Shinshu Univ.

²⁾ Assoc. Prof., Dept. of Institute of Nature Education in Shiga Heights, Faculty of Education, Shinshu Univ., Ph. D.

³⁾ Prof., Dept. of Architecture, Faculty of Engineering, Shinshu Univ., Dr. Eng.

⁴⁾ Assistant Prof., Dept. of Architecture, Faculty of Engineering, Shinshu Univ., Dr. Eng.

図 1-1 H・Y家住宅平面図 (S=1/300)

図 1-2 H・Y家住宅柱割り図 (S=1/300)

図 1-3 H・Y家住宅 a-a' 断面図 (S=1/300)

図 1-4 H・Y家住宅 b-b' 断面図 (S=1/300)

図 1-5 H・Y家住宅西側立面図 (S=1/300)

図 1-6 H・Y家住宅南側立面図 (S=1/300)

写真 2 実体顕微鏡でみた部材切片 (80 倍) 注6)

3. 樹種判定の方法

樹種の判定は木材の細胞組織の観察により行った。この手法は、考古学において木質の発掘遺物の樹種を明らかにする際に用いられることが多い¹²⁾が、布谷・中尾は、同様の手法が木造民家の研究にも応用できることを示した¹⁾。これをふまえ、H・Y家住宅に使用されている部材の樹種を把握した。

調査対象とした部材は、床板・天井板等の板材や化粧材を省いたほぼすべての構造材である (合計 317 部材)。まず、化粧材や新材を撤去し、樹種判定の対象とする部材について、比較的年輪のつまった箇所を選択し、ノミやノコギリを使用して 1～2cm 角の試料を採取した。ただし、一部の上屋梁の崩落、棟木の破損等により、採取時に危険性があると考えられる箇所については試料採取を断念した。なお、母屋・垂木に関しては同一形状のものが数十本あったため、このうち主屋部分および中門部分の各屋根面から無作為に一本ずつ選択した。

試料の採取ができた 302 部材については、以下のように樹種判定用の切片を作成した。まず、試料から切片を削りとりやすくするため電気保温ポットを使用して 48 時間、98℃の熱湯中に浸して組織を柔らかくした。つぎに、カミソリの刃を用いて試料ごとに木口、柱目、板目の 3 断面の切片を作成した。切片の大きさは約 5mm 四方とし、少なくとも 1 年分以上の年輪が入るようにした。切片は実体顕微鏡で細胞組織を観察し (写真 2)、島地・伊東¹³⁾による分類根拠を参考に樹種を判定した。3 断面の切片は試料ごとに 1 枚のスライドガラスにのせ、市販の無色透明のマニキュアでカバーガラスを固定し、プレパラートとして保存した。

表1 H・Y家住宅の部材樹種判定結果

No.	番付		箇所	部材名	寸法 (mm)			樹種
	梁行	桁行			長	短	長さ	
1	ろ	拾九-廿巻	増築	土台	115	107	2230	スギ
2	は	参-廿巻	主屋	土台	115	110	16700	スギ
3	へ	巻-参	主屋	土台	115	115	1630	スギ
4	ぬ	巻-参	主屋	土台	115	110	2490	スギ
5	ぬ	七-廿巻	主屋	土台	115	110	13150	スギ
6	る	貳-四	中門	土台	140	120	935	スギ
7	か	貳-四	中門	土台	115	115	2230	スギ
8	ろ	六-九	中門	土台	120	115	2900	スギ
9	へ-ぬ	巻	増築	土台	200	115	3870	スギ
10	ぬ-か	貳	増築	土台	115	115	3950	スギ
11	は-か	参	主屋	土台	115	115	10650	スギ
12	る-を	六	中門	土台	140	120	865	スギ
13	ろ-ぬ	廿巻	主屋	土台	115	115	7370	スギ
14	い-に	参-八	主屋	根太	—	—	—	スギ
15			主屋	大引	—	—	—	スギ
16	に-と	参-七	主屋	根太	—	—	—	スギ
17			主屋	大引	—	—	—	スギ
18	は-へ		主屋	根太	—	—	—	スギ
19			主屋	大引	—	—	—	スギ
20			主屋	根太	—	—	—	スギ
21			主屋	大引	—	—	—	スギ
22			主屋	大引	—	—	—	スギ
23	へ-ぬ		主屋	大引	—	—	—	スギ
24			主屋	大引	—	—	—	スギ
25			主屋	根太	—	—	—	スギ
26			主屋	大引	—	—	—	スギ
27		参	主屋	側柱	130	120	2200	スギ
28		四	主屋	柱	110	110	1880	スギ
29		六	主屋	柱	110	110	2070	スギ
30		七	主屋	柱	130	120	2170	スギ
31		八	主屋	側柱	120	100	2170	スギ
32		九	主屋	側柱	115	110	2170	スギ
33		拾巻	主屋	側柱	105	100	2170	スギ
34	は	拾貳	主屋	側柱	105	100	2400	スギ
35		拾四	主屋	側柱	115	110	2170	スギ
36		拾五	主屋	側柱	120	110	2170	スギ
37		拾六	主屋	側柱	110	110	2630	スギ
38		拾七	主屋	側柱	110	110	2630	スギ
39		拾八	主屋	側柱	100	100	2630	スギ
40		拾九	主屋	側柱	120	120	2630	スギ
41		廿巻	主屋	側柱	115	115	2630	スギ
42		参	主屋	側柱	125	119	2630	スギ
43		六	主屋	柱	100	100	2070	スギ
44		七	主屋	上屋柱	200	190	3340	スギ
45		拾貳	主屋	上屋柱	180	180	3340	スギ
46	に	拾五	主屋	柱	105	100	2120	スギ
47		拾六	主屋	上屋柱	120	110	3340	スギ
48		拾九	主屋	床柱	130	125	3340	スギ
49		廿	主屋	上屋柱	120	120	3340	スギ
50		廿巻	主屋	側柱	117	117	2630	スギ
51		参	主屋	側柱	120	115	2280	スギ
52		拾貳	主屋	上屋柱	180	180	3340	スギ
53	へ	拾六	主屋	上屋柱	195	190	2520	スギ
54		廿	主屋	上屋柱	150	150	2520	スギ
55		廿巻	主屋	側柱	110	110	2630	スギ
56		参	主屋	側柱	105	110	2510	スギ
57	と	六	主屋	柱	135	120	2030	スギ
58		廿	主屋	柱	120	120	3340	スギ
59		廿巻	主屋	側柱	115	115	2630	スギ
60		参	主屋	側柱	120	120	2510	スギ
61	ち	七	主屋	上屋柱	190	195	3710	スギ
62		廿巻	主屋	側柱	115	115	2630	スギ
63		参	主屋	側柱	110	110	2510	スギ
64	り	拾貳	主屋	上屋柱	190	185	3340	スギ
65		廿	主屋	上屋柱	120	120	2990	スギ
66		廿巻	主屋	側柱	120	120	2150	スギ
67		参	主屋	側柱	95	95	2670	スギ
68		七	主屋	側柱	140	115	3630	スギ
69		八	主屋	側柱	135	115	3130	スギ
70		九	主屋	側柱	115	95	2630	スギ
71		拾巻	主屋	側柱	115	115	2635	スギ
72		拾貳	主屋	側柱	115	115	2635	スギ
73	ぬ	拾参	主屋	側柱	115	115	2635	スギ
74		拾伍	主屋	側柱	110	110	2635	スギ
75		拾六	主屋	側柱	125	115	2635	スギ
76		拾七	主屋	側柱	130	115	2620	スギ
77		拾九	主屋	側柱	120	120	2620	スギ
78		廿	主屋	側柱	115	115	2620	スギ
79		廿巻	主屋	側柱	110	105	2620	スギ
80	る	参	中門	柱	115	115	3225	スギ
81		四	中門	柱	115	115	1760	スギ
82		六	中門	柱	180	175	4150	スギ
83		参	中門	柱	105	105	3235	スギ
84		六	中門	柱	115	110	1935	スギ
85	を	七	中門	柱	105	105	1150	スギ
86		八	中門	柱	105	105	1070	スギ
87		九	中門	柱	115	110	3215	スギ
88		参	中門	柱	115	110	3215	スギ
89	わ	六	中門	柱	120	110	1935	スギ
90		九	中門	柱	110	110	3215	スギ
91		参	中門	柱	120	115	3865	スギ
92		四	中門	柱	110	110	3850	スギ
93	か	六	中門	柱	115	105	3875	スギ
94		七	中門	柱	115	115	3605	スギ
95		八	中門	柱	115	115	3605	スギ
96		九	中門	柱	110	105	3215	スギ
97		五	主屋	東	110	110	350	スギ
98	は	拾	主屋	東	110	110	230	スギ
99		廿	主屋	東	107	102	505	スギ
100	に	四	主屋	東	130	115	1020	スギ
101		又八	主屋	東	130	130	650	スギ

No.	番付		箇所	部材名	寸法 (mm)			樹種	
	梁行	桁行			長さ	短	長さ		
102	に	又九	主屋	東	170	170	650	ナラ類	
103		又拾	主屋	東	110	110	650	フナ	
104		又拾七	主屋	東	110	110	450	スギ	
105	ほ	廿	主屋	東	110	110	500	スギ	
106	へ	四	主屋	東	125	115	1140	スギ	
107		七	主屋	東	170	170	1050	フナ	
108		拾四	主屋	東	120	120	250	スギ	
109	又と	拾八	主屋	東	110	110	470	スギ	
110		拾貳	主屋	東	130	130	1010	スギ	
111		拾六	主屋	東	110	110	1330	スギ	
112	ち	廿	主屋	東	110	110	500	スギ	
113	り	四	主屋	東	130	130	1220	フナ	
114		又九	主屋	東	140	140	500	ナラ類	
115		拾六	主屋	東	110	110	1330	スギ	
116	ぬ	参	主屋	東	140	140	470	スギ	
117		拾四	主屋	東	110	110	230	スギ	
118		拾八	主屋	東	110	110	500	スギ	
119	る	九	中門	管柱	110	110	995	スギ	
120	は	四-六	主屋	差物	180	115	1710	スギ	
121		九-拾巻	主屋	鴨居	180	115	1750	スギ	
122		拾貳-拾四	主屋	鴨居	115	45	1750	スギ	
123		拾五-拾六	主屋	差物	120	115	825	スギ	
124		拾九-廿巻	主屋	差物	135	110	2010	スギ	
125		参-七	主屋	差物	230	115	3510	スギ	
126	に	七-拾貳	主屋	差物	340	170	4350	フナ	
127		拾六-拾九	主屋	鴨居	125	115	2350	スギ	
128	ほ	拾九-廿	主屋	落し掛	φ70	1190	ナラ類		
129		参-七	主屋	差物	230	110	3480	スギ	
130		参-七	主屋	差物	230	110	3480	スギ	
131	へ	拾貳-拾六	主屋	鴨居	115	55	3515	スギ	
132		拾貳-拾六	主屋	差物	190	115	3515	スギ	
133		拾六-廿	主屋	鴨居	260	110	3490	スギ	
134	と	参-七	主屋	差物	130	120	3490	ナラ類	
135	ち	参-七	主屋	差物	150	125	3480	ナラ類	
136	り	参-六	主屋	差物	170	125	2600	フナ	
137		七-拾貳	主屋	差物	240	180	4400	ナラ類	
138		七-八	主屋	差物	125	115	715	ナラ類	
139	ぬ	九-拾巻	主屋	鴨居	140	110	1720	スギ	
140		拾六-拾七	主屋	押し縁	55	20	750	スギ	
141		拾七-拾九	主屋	鴨居	150	110	1710	スギ	
142	る	拾九-廿	主屋	差物	150	110	815	スギ	
143		参-六	中門	差物	155	150	2600	スギ	
144		四-六	中門	鴨居	205	110	1690	スギ	
145	る-か	四	中門	根太	160	125	3140	スギ	
146		五	中門	根太	160	125	3140	スギ	
147		と-る	六	主屋	差物	240	130	3440	スギ
148	る-か	六	中門	差物	155	125	3140	スギ	
149	に-ち	七	主屋	差物	290	140	3440	フナ	
150	ち-ぬ	七	主屋	鴨居	240	150	1700	スギ	
151	ぬ-を	七	中門	鴨居	105	45	1675	スギ	
152	を-か	八	中門	根太	160	125	3140	スギ	
153	を-か	八	中門	根太	160	125	3140	スギ	
154	に-へ	拾貳	主屋	鴨居	135	25	1640	スギ	
155			主屋	差物	230	135	1640	フナ	
156	へ-り	拾四	主屋	差し鴨居	230	140	2550	フナ	
157	へ-ぬ	拾四	主屋	差物	160	130	3550	スギ	
158	に-へ	拾六	主屋	差し鴨居	210	120	1760	スギ	
159			主屋	差し鴨居	255	105	3550	スギ	
160	へ-ぬ	拾六	主屋	鴨居	145	110	1780	スギ	
161	へ-と	廿	主屋	押し縁	55	25	800	スギ	
162	と-り		主屋	鴨居	150	105	1720	スギ	
163	り-ぬ		主屋	押し縁	55	25	790	スギ	
164	に-へ	廿巻	主屋	鴨居	120	110	1770	スギ	
165	か	参-廿巻	主屋	桁	160	130	16930	スギ	
166		四-拾貳	主屋	桁	170	130	7750	フナ	
167		拾貳-廿	主屋	桁	180	170	7600	フナ	
168		へ-七	拾貳-廿	主屋	桁	200	170	7250	フナ
169		又へ	七-拾貳	主屋	桁	220	200	5230	フナ
170		り	四-拾貳	主屋	桁	190	180	7700	ナラ類
171		ぬ	八-廿巻	主屋	桁	160	130	12070	スギ
172			参-四	中門	桁	150	120	1400	スギ
173			又参-六	中門	桁	150	120	4460	スギ
174			又四-又七	中門	桁	150	120	2300	スギ
175	は-ぬ	六-又八	中門	桁	150	120	4460	スギ	
176		八-九	中門	桁	120	145	870	スギ	
177		参	主屋	桁	150	130	7950	スギ	
178	ぬ-か	七	中門	桁	150	120	4320	スギ	
179	に-り		四	主屋	梁	170	160	4900	ナラ類
180	に-ち		主屋	梁	180	165	3450	ナラ類	
181	に-り	七	主屋	梁	160	160	4900	ナラ類	
182	ぬ-か	九	中門	桁	150	120	3770	スギ	
183	に-り	又九	主屋	梁	170	150	4900	ナラ類	
184	に-り	拾貳	主屋	梁 (上)	210	190	4900	フナ	
185	に-り		主屋	梁 (下)	200	160	4900	ナラ類	
186	に-り		拾四	主屋	梁	170	160	4900	フナ
187	に-り	拾六	主屋	梁	220	195	4900	フナ	
188	に-り	又拾七	主屋	梁	210	180	4900	フナ	
189	は-ぬ	廿巻	主屋	桁	150	120	6940	スギ	
190	ほ	廿-廿巻	主屋	繋ぎ梁	130	120	965	スギ	
191	と		主屋	繋ぎ梁	130	120	965	スギ	
192	ち		主屋	繋ぎ梁	130	120	965	スギ	
193	は-に	拾貳	主屋	繋ぎ梁	130	120	965	スギ	
194		拾四	主屋	繋ぎ梁	130	120	965	スギ	
195		拾六	主屋	繋ぎ梁	130	120	965	スギ	
196		拾八	主屋	繋ぎ梁	130	120	965	スギ	
197		廿-廿巻	主屋	繋ぎ梁	130	120	965	スギ	
198	り-ぬ	拾一	主屋	繋ぎ梁	130	120	965	スギ	
199		拾貳	主屋	繋ぎ梁	130	120	965	ケヤキ	
200		拾四	主屋	繋ぎ梁	130	120	965	ケヤキ	
201		拾六	主屋	繋ぎ梁	130	120	965	ケヤキ	
202		拾八	主屋	繋ぎ梁	130	120	965	ケヤキ	

4. 構成部材の樹種組成

4-1. 各樹種の使用箇所

H・Y家住宅の構造材の使用樹種には、ブナ、ナラ類、ケヤキ、スギが確認された（表1）。なお、ナラ類はミズナラないしコナラであるが、細胞組織から両者の区別はできなかった。以下に、その使用箇所の詳細を示す。

①ブナ（図2-①）

チャノマの上屋柱5本すべてを構成しており、いずれも約6寸5分角と太く、狂いは認められなかった。また、角材に製材されたチャノマの差物も南側の1本を除きブナであった。梁組および又首組はほぼブナで、どれも丸太に近い材であり、それは巧みに組み合わせられ狂いもなかった。以上のように、ブナは大断面をもつ長い部材に多くみられた。

②ナラ類（図2-②）

ブナに混在して梁組および又首組を構成し、どれも丸太に近い材であった。また、土間の側柱にも使用され、他の側柱と同じく約4寸角であった。他にも、落し掛や一部の繋ぎ梁といった小さな部材にみられた。なお、ブナおよびナラ類はすべて芯持ち材であった。

③ケヤキ（図2-③）

ザシキの上屋柱2本にみられ、ブナの上屋柱と同様に太く、約6寸5分角であった。使用樹種のなかではもっとも本数が少ないものの、丁寧な製材・面取りがされていることから、意匠的な目的で用いられた可能性が高い。また、南側の4本の繋ぎ梁にも使用されていた。

④スギ（図2-④）

全部材のうち約7割を占めていたスギは、主として側柱に用いられ、そのほとんどの太さ（約4寸角）、長さともに、ほぼ同一であった。一方で、梁、又首、差し鴨居の一部には大断面のスギが用いられていた。中門部分および下屋部分のほとんどの部材が同一形状をもつスギで構成されていたことから、それらの部分は増改築である可能性が高い。

4-2. 使用樹種とその数

H・Y家住宅の構造材に用いられていた樹種が4種ないし5種というのは、全国的な平均である9種よりも極めて少ない^{注7)}。その要因として、江戸時代に全国的になされたというスギ、マツなど特に針葉樹を対象にした良材の伐木禁令の影響との指摘がある^{注8)}。しかし今回、建材が数種に限られていたのは、使用に堪える大きさや強度を備えた樹種がもともと周辺に少なかったことの影響が大きいと考えられる。実際、井田ら（審査中）によると、周辺の森林植生を優占する中・大径木は現在、ブナ、コナラ、ミズナラ、スギ以外にほとんど出現せず、それは江戸時代も同様であったと推察される。また、とりわけブナが構造の核となる上屋部分に多数使用されていた点から、禁令のみにその要因を求めることはできないと考えられる。

4-3. 樹種選択の事由

以上のような樹種の使用状況から判断すると、主要な部位を構成していたブナがきわめて重要な役割を果たしているといえる（図3）。民家の主体構造を成す上屋部分にブナが多数使用されていたのは、豪雪地で容易に入手できる大径の樹種がブナに限られていたからで

図2 H・Y家住宅における各樹種の使用箇所（着色部分）

図 3-1 H・Y家住宅柱割り図

あると考える。一般に豪雪地では、積雪圧が木々の成長に強いストレスを与えるため高木性樹種であっても大径木にまで成長できないことが多い¹⁵⁾が、とりわけブナは積雪による根元曲がりの度合いが小さく、直立性にも優れており¹⁶⁾、豪雪地において優占林分を形成しやすい^{15), 17), 18)}。実際、柄山周辺の山地には現在も大径のブナの高木群落が優占する¹⁹⁾。従前の報告によると、ブナを用いた建築物は、秋山郷の民家（長野県栄村）、横蔵寺三重塔（岐阜県揖斐郡）、立石寺根本中堂（山形県山形市）、谷地温泉の建物（青森県十和田市）、内山集落の民家（京都府五十河地区）などが確認されており^{注9)}、これらの建築物はいずれも豪雪地帯に属し、さらに、それぞれ近隣の潜在自然植生はブナ群落で代表される^{注10)}。事実、これらの豪雪地における民家は、骨太な上屋構造体をもつことが多い。以上から、H・Y家住宅の上屋部分へのブナの使用は、豪雪地を優占する森林植生を如実に反映しているといえるだろう。

同時に、こうしたブナの使用は、豪雪地での樹種の特性を考慮した適材適所による使い分けを示唆するものでもある。民家研究において、これまで、建材としてのブナはほとんど看過されてきたが、それは、ブナは狂いが生じやすく腐りやすいため建材に不向きといった見解が通説となっているからであろう^{注11)}。しかし、H・Y家住宅は、「雪に強い」ブナを上屋部分に使用することで積雪に耐え抜く構造体をつくりあげていた。このように、豪雪環境下でも大径木へと成長できるブナは、骨太な上屋構造をもつ民家の発展を支えることで豪雪地での人の定住に大きく貢献したと考えられる。

その他、もっとも多いスギに関しても、増改築であると推定された部分のほぼ全構造材を占めているということは、近代以降のスギ植林の増大にともなった結果を示していると考えられる。その反面、当初材であると考えられる側柱や繋ぎ梁等へのスギの使用には、加工の利便性を理解したうえでの樹種選択がなされたことをうかがうことができ、適材適所を示す特徴的な結果であるといえる。なかでも、ほぼ半間置きに配置された側柱は、豪雪地において積雪に耐えるための遺構であるといえ、スギの利用形態にも豪雪地との関連性をみることができる。

以上のように、豪雪地の民家とその構成樹種を網羅的に把握することで、民家とその近隣の森林植生には密接な対応関係があること

図 3-2 H・Y家住宅 c-c' 断面図

を示唆した。このことは、土地それぞれがもつ気候風土に適した建築物のあり方を考えるうえで、きわめて重要な観点であるといえるだろう。

5. まとめ

日本有数の豪雪地である長野県飯山市柄山集落のH・Y家住宅について、形態的特徴およびその構成樹種を報告した。まず、実測調査により、H・Y家住宅が骨太な上屋構造体を核とし、チャノマを中心とした広間型の間取りをもつことを確認した。つぎに、考古学的手法である樹種判定により、民家1棟のほぼすべての構造材（302部材）の樹種を把握した。その結果、H・Y家住宅は、ブナ、ナラ類、ケヤキ、スギで構成され、それらはいずれも民家周辺の森林植生において中・大径木としてみられるものであった。とりわけ、ブナが民家の構造体の核となる上屋部分を構成していたという特徴は、豪雪地でも優占的に大径木へと成長できるブナが、積雪に耐え抜く骨太な構造体をもつ民家の発展を支えたことを示唆している。以上は、建築物とその周辺の森林植生の相互関係について考察を深めるうえで、きわめて重要な結果であるといえるだろう。

謝辞

本報告をまとめるにあたり、柄山集落の皆様、なべくら高原森の家の皆様、飯山市教育委員会の望月静雄氏、飯山市役所岡山地区活性化センター、信州大学大学院修士課程の池田千加氏（当時）には多大なるご協力をいただいた。末尾ながら謝意を申し上げる。

参考文献

- 1) 布谷知夫，中尾七重：民家の構造材の樹種，大阪市立自然史博物館研究報告，pp. 21-30，1986
- 2) 高村功一：近世農家に用いられた木材の材種と木取り方法 秋田県矢島町の中門造農家の場合，建築史の鉅脈 大河直躬先生退官記念論文集，大河直躬先生退官記念論文集刊行会編，pp. 24-34，1995
- 3) 布谷知夫，中尾七重：民家を構成する部材の樹種選択に関する研究 その1 樹種同定の方法と結果，日本建築学会大会学術講演梗概集，F-2，pp. 249-250，1996
- 4) 中尾七重，布谷知夫：民家を構成する部材の樹種選択に関する研究 その2 樹種同定結果の考察と活用について，日本建築学会大会学術講演梗概集，

- F-2, pp. 251-252, 1996
- 5) 河原塚絹子, 中尾七重, 蒲谷肇, 山中隆平: 民家を構成する部材の樹種選択に関する研究 その3 山梨県の民家のザシキにおける針葉樹の選択的使用, 日本建築学会大会学術講演梗概集, F-2, pp. 35-36, 1998
- 6) 河原塚絹子: 民家を構成する部材の樹種選択に関する研究 その4 民家における樹種の選択的使用, 日本建築学会大会学術講演梗概集, F-2, pp. 121-122, 1998
- 7) 板垣直行, 飯島泰男, 篠木肇, 高橋真由子, 渡辺千明, 亀井沢圭介, 鈴木有: 近代の地方農村民家建設における使用木材の選択に関する一考察 — 秋田県峰浜村に現存する茅葺き民家集落の調査研究 (その1) —, 日本建築学会技術報告集, 21, pp. 95-98, 2005
- 8) 大河直躬: 住まいの人類学 日本庶民住居再考, 平凡社, 1986
- 9) 日本民俗建築学会: 図説 民俗建築大事典, 柏書房, 2001
- 10) 奈良国立文化財研究所: 日本における近世民家(農家)の系統的発展, 奈良国立文化財研究所学報第四十三冊, 1985
- 11) 伊藤ていじ: 民家は生きてきた, 美術出版社, 1963
- 12) 伊東隆夫, 島地謙: 日本の遺跡出土木製品総覧, 雄山閣出版, 1988
- 13) 島地謙, 伊東隆夫: 図説木材組織, 地球社, 1982
- 14) 日本民家集落博物館: 座談会 秋山の民家, 館報「民俗」, 5巻1号, pp. 3-15, 1961
- 15) Homma, K.: Effects of snow pressure on growth form and life history of tree species in Japanese beech forest, Journal of Vegetation Science, 8, pp. 781-788, 1997
- 16) 紙谷智彦: 豪雪地帯におけるブナ二次林の再生過程に関する研究 I 樹幹の曲がりとその階層構造の形成に及ぼす影響について, 新潟大学農学部演習林報告, pp. 1-16, 1984
- 17) 井田秀行: なぜ豪雪地ではブナが純林となるのか? 葉群フェノロジーの観点からの一考察, 植物地理・分類研究, 53, pp. 139-143, 2005
- 18) Shimano, K.: Difference in beech (*Fagus crenata*) regeneration between two types of Japanese beech forest and along a snow gradient, Ecological research, 21, pp. 651-663, 2006
- 19) 井田秀行, 後藤彩, 青木舞, 白田武司: 豪雪地帯におけるブナ林の森林構造—長野県飯山市鍋倉山の事例—, 信州大学教育学部附属志賀自然教育研究施設研究業績, 44, pp. 11-18, 2007
- 20) 日本ぶな材協会編: ぶな—その利用—, 日本ぶな材協会, 1966
- 21) 市川健夫: ブナ帯と日本人, 講談社, 1987
- 22) 深町加津枝, 奥敬一, 下村彰男, 熊谷洋一, 横張真: 京都府上世屋・五十河地区における里山ブナ林の管理手法と生態的特性, 日本造園学会誌, 62, pp. 687-692, 1999
- 23) 宮脇昭編: 日本植生便覧改訂新版, 至文堂, 1994

注

- 注1) 参考文献1): 布谷・中尾(1986)では、全国各地の8棟の民家の主要な部材に対して樹種判定を行い、使用樹種と周辺の植生との対応関係や針葉樹に関する禁制について考察している。また、参考文献2): 高村(1995)では、秋田県の2棟の民家における、構造部材の樹種を経験的な判断により詳細に明記し、その民家の形態や樹種の使用状況に着目することで、木材の調達方法や樹種の使用事由を考察している。さらに、参考文献3): 布谷・中尾(1996)および参考文献4): 中尾・布谷(1996)では、参考文献1): 布谷・中尾(1986)による結果に事例を増補したものを報告し、これらをもとに、参考文献5): 河原塚・中尾・蒲谷・山中(1998)で山梨県の民家で樹種判定を行い、ザシキの発展と針葉樹の関係を考察したうえで、参考文献6): 河原塚(1999)では、17世紀から19世紀における全国各地の民家の事例をあげ、柱にはクリをはじめとする広葉樹と針葉樹の選択的使用や針葉樹に対する美意識があったことを考察している。加えて、参考文献7): 板垣ほか6名(2005)では、秋田県峰浜村の民家について樹種判定を行い、使用樹種、再利用材、資材の調達といった観点から材料の選択について考察している。
- 注2) 室名については、柄山集落内の他の民家からヒアリングで得られたものと同様の室名を用いた。
- 注3) 参考文献8): 大河(1986)の96頁では「広間型が江戸時代の日本の非常に多くの地域(九州から東北地方まで分布し、四国・五島列島・対馬・伊豆大島なども含む)で農家の間取りに使われていた」ことを既往研究に基づき述べられており、参考文献9): 日本民俗建築学会(2001)の97頁で、御船達雄は「近畿では、すでに近世初頭より差鴨居を用いて柱を省略しており、

しだいに全国各地の民家においても柱を省略する構造手法として用いられるようになった。」としており、H・Y家住宅の「ちー拾六」に上屋柱がなく、大断面の差し鴨居が支持していることなどから、H・Y家住宅は、近世以降の民家であると考えられるが、具体的な建築年代の推定には柄山集落の他の民家形態と比較した考察が必要であり、その報告は次稿の論題としたい。

注4) 柄山集落では、冬季にチャノマで藁細工や紙漉を行っていたといわれており、H・Y家住宅においても同様であると推察される。

注5) 参考文献10): 奈良国立文化財研究所(1985)の107頁では「多くの場合上屋柱は下屋柱よりも太く主要な梁は上屋中心に架かるから上屋は構造の主体となる。」とし、また、参考文献11): 伊藤(1963)の97頁では、多雪地域における民家が、積雪により崩壊しないために柱を太くする必要があることを指摘している。つまり、H・Y家住宅において、主要構造体となる上屋部分が骨太な材からなることは、積雪に対応した結果であるといえる。

注6) 倍率を80倍に設定した実体顕微鏡(Nikon SMZ-6)の接眼レンズにデジタルカメラをあて、ズームさせずに撮影した。

注7) 参考文献1): 布谷・中尾(1986)の30頁では「一軒あたりの平均使用樹種数は9種で、6〜12種までの幅がある。この結果は、民家を建てる際に近くの木を適当に伐って使ったにしては、樹種数は非常に少ない。使用樹種数が少ないことの理由としては、民家の使用樹種は大きい木を選んで使った事、試料採取時に使用材の太い部分を選んだ事、建設時に必要な樹種を選んだ事などが考えられる。」とし、民家の使用樹種数について考察しているが、今回のH・Y家住宅の結果は、この平均使用樹種数(9種)よりも少なく、非常に特徴的であることがわかる。

注8) 参考文献1): 布谷・中尾(1986)の29-30頁では「秋山の民家の場合、針葉樹として、ヒノキ属の材が5点採取されたのみで、他はすべて広葉樹である。これは、この地方に針葉樹に関する禁制があったためで、今回の調査でそれが確認されたといえる。」とし、参考文献14): 日本民家集落博物館(1961)の6頁では大河直躬が秋山郷の民家について「山ですから材木が豊富だったわけですね。といっても針葉樹は使っちゃいけなかった。普通の平場の村ですと、けっこう針葉樹を使っているんですよ。ところが、ああいう山の中で針葉樹を一本も使っていないです。サスにいたるまで全部雑木です。あれはやっぱり生産地だから、かえって監視が厳しかったんでしょうね。針葉樹を使つてはいけないという禁令がほうぼうに出てるわけですが、これが実際に建物で実証されたというのは、私の見た範囲ではこれがはじめてですね。」とし、広葉樹の使用の理由は伐木禁令にあるとしている。

注9) 参考文献1): 布谷・中尾(1986)の25頁では、長野県の秋山の民家、参考文献20): 日本ぶな材協会(1966)の8頁では、岐阜県の横蔵寺三重塔、参考文献21): 市川(1987)の153-155頁では、山形県の立石寺根本中堂、青森県の谷地温泉の温泉宿、岐阜県の飛騨白川郷の民家、参考文献22): 深町ほか4名(1999)の688頁では、京都府五十河地区内山集落の民家、といった建築物でブナを建材に用いていると報告されている。

注10) 参考文献23): 宮脇編(1994)の184頁を参照した。

注11) 参考文献20): 日本ぶな材協会編(1956)の36頁を参照した。

[2009年6月19日原稿受理 2009年8月28日採用決定]