早川家住宅における建築関係史料と濃尾地震後の耐震対策について

－近代和風建築早川家住宅に関する研究 その1－

A STUDY ON HISTORICAL MATERIALS OF ARCHITECTURE AND SEISMIC COUNTERMEASURES
ADOPTED AFTER THE NOBI EARTHQUAKE OF HAYAKAWA RESIDENCE

－ A study on the modern Japanese-style architecture, Hayakawa residence. Part. 1 －

麓 和善^{*1}, 水野 貴子^{*2}, 濱田 晋一^{*3}*Kazuyoshi FUMOTO, Takako MIZUNO and Shinichi HAMADA*

Hayakawa residence is a rural mansion that's preeminent modern Japanese-style house in Gifu prefecture that was severely damaged by the Nobi Earthquake in 1981. It can be confirmed from the historical materials and the remaining buildings, that during reconstruction, the head of the family, Shuzo Hayakawa, which had deep insight and intuition for architecture, was the one who decided planning and designing. Furthermore, it's clear that the adopted construction method of foundation and wooden frame took quake-resistance into account. Hayakawa residence is a pioneering example of wood frame construction modernizing, which takes quake-resistance into account.

Keywords : *Modern Japanese-style houses, Shuzo Hayakawa, Historical material, Nobi Earthquake, Seismic countermeasure*

近代和風住宅, 早川周造, 文献史料, 濃尾地震, 耐震対策,

1. はじめに

早川家住宅は、岐阜県屈指の近代和風住宅であり、農村邸宅である〔写真1〕。筆者は、岐阜県近代和風建築総合調査にかかわったが、田園地帯にある地主層の大邸宅を、当時の一般的な農家と区別して、農村邸宅と称することにした¹⁾。一般的には、民家を農家と町家に分類しているが、近代以降の優れた意匠性を備えた大邸宅を、農家とは同一視できなかったためである。早川家に限らず、同様の大邸宅の当主の多くは、実業家や大商人との交流もあり、高い教養を備えた文化人で、近代数寄者でもあった。そして、未だ建築家としての職能が確立する以前は、大邸宅の建設に際して、大工よりも、むしろ建築に造詣の深い当主の意向によって、平面計画、意匠計画が行われたと考えている。良い意味での普請道楽である。早川家には、住宅建設に際して、そのような当主の関わり方を具体的に知ることができる文献史料が豊富に残されている。加えて、早川家は、明治24年(1891)の濃尾地震で甚大な被害を受け、主屋他の主要な建物が震災直後に再建された。再建に際しては、先駆的耐震対策が講じられ、近代初期における耐震対策を、具体的に知ることができる。

早川家住宅に関する既往研究としては、中村昌生による『和風建築』の連載論文がある(以下中村論文と略す)²⁾。その中で、文献史料をもとに、濃尾地震の被害と再建にかかわる早川家主屋の耐震対策、平面計画の変遷や、茶匠等とのかかわりの中で決定された意匠的特徴が、詳細に述べられている。また、耐震対策については、清水隆宏・河田克博による概要の報告もある³⁾。しかしながら、当時用いられた文献史料のほかにも、多くの未整理史料があり、最近になってそれらの史料の整理が終わった。そして、これらの史料を悉皆的

Photo1 The Main Building and the Western-style Building of Hayakawa Residence
早川家住宅主屋・洋館全景

^{*1} 名古屋工業大学大学院社会学専攻 教授・工博

^{*2} 名古屋工業大学大学院社会学専攻 博士後期課程

^{*3} (公財)文化財建造物保存技術協会 博士(工学)

Prof., Dept. of Architecture, Graduate School of Socio Engineering, Nagoya Institute of Technology, Dr.Eng.

Grad. Student, Graduate School of Socio Engineering, Nagoya Institute of Technology
The Japanese Association for Conservation of Architectural Monuments, Dr.Eng.

に分析することによって、多くの新知見を得ることが可能になった。本研究は、早川家住宅に関する文献史料の悉皆的調査と、現存建物の現地調査をもとに、早川家住宅の近代和風建築としての特質を明らかにすることを目的とする。本稿は、その第1報として、早川家所蔵史料の中から建築関係史料の全容を紹介するとともに、特に重要な史料1『記録帳』他を用いて、濃尾地震の被害と再建における耐震対策について、詳しく考察するものである。

2. 早川家住宅の概要

早川家住宅は海津市平田町に所在し、多くの参詣人でにぎわう〈お千代保稲荷〉の参道の西側に建つ。平田町は、東西を木曾三川の長良川・揖斐川に挟まれた三角州の中にあり、周囲を堤防で囲んだ輪中地域である。

明治24年濃尾地震当時の当主、十七代早川周蔵は、明治16年10月に、父である理右衛門忠之が死去したため、若くして家を継いだ。地元海津が度重なる洪水で疲弊しているのを憂慮し、木曾三川治水のために尽力した⁴⁾。また、明治30年6月10日には、多額納税者の互選により、貴族院議員に当選した。一方、漸庵、利徳庵と号し、茶人との交流も深く、明治37年には、名古屋春日町に煎茶趣味の別荘「碧墅」も造営している。

3. 文献史料

早川家には膨大な文献史料が所蔵されているが、その中から建築関係史料をまとめると、〔表1〕のとおりとなる。史料1『記録帳』は、明治25年12月から明治43年5月にかけて、濃尾地震後の被害と、再建に関する諸記録、再建後の水害等天災、および当家にかかわる重要事項を詳細に書き留めたものである。史料2から18は、震災後の復興に関する建設関係者、材料明細、各工事の経費等に関する文書および扁額である。史料19から32は、早川周造と茶匠（官休庵宗守一指斎、村瀬玄中、磯谷宗庸）他との間で交わされた書簡である。これらの書簡から、茶匠の指導・助言をもとに、主屋や離れの細部意匠を検討した過程を読み取ることができる。史料33から84は、屋敷全体、主屋、離れ、土蔵他に関する図面である。このうち、史料41・46・69は、中村論文に掲載されているが、現在は所在が確認できない。史料85は主屋建設中の写真である。以上の文献史料から、早川家における震災後の建物の建設経緯を詳細に読み取ることができる。

4. 濃尾地震の被害

史料1『記録帳』は、中村論文においてもその大半が引用されているが、本稿においても考察の中心となる重要な文献であるので、関係する部分を原文に忠実に記しておく。

まず、冒頭において、次のとおり、濃尾地震を契機に、この記録帳が作成されたことが記されている。

「（表紙） 紀元二千五百五十二年
記録帳
明治廿五年壬辰十二月

（本文）
記録ノ必要ナル今更喋々／＼印改行、句読点筆者、以下同）
スルヲ俟タズ。然ルニ予家／古書類多シト蚩（雖）トモ、一

定／継続シタル記録ナシ。故ニ／明治廿四年十月廿八日ノ／
大震災ヲ一紀元トシ、一／家ノ重大ナル事件ヲ、此／帳簿ニ
記述スル事トス。

明治廿五年十二月／十七代／早川周造／謹識」

次に濃尾地震の惨状が記され、早川家住宅における震災時の建物について、被害状況に応じて、大きく「全倒ノ部」、「半倒ノ部」、「無害之部」に分類したうえで、各建物の由来と被害状況が、簡潔に記されている。

「維時明治廿四年十月廿八日午／前七時、轟然ノ一声ト共ニ、前／古未聞ノ激震ヲ生シ、地裂、水／湧、沙出、僅カニ五六分ノ間ニ、幾／万ノ人畜、幾千ノ家屋ヲ殺／傷シ、倒壊シ、其惨害濃、飛、／尾、三、勢、江、越、信ノ各国ニ及／ビ、震動ハ五畿、東山、東海、／北陸、山陰、山陽ノ諸道ニ及ベ／リト云フ。此日、余カ家宅ノ／倒壊セシモノ挙クル、左ノ如シ。

全倒ノ部

- 一 書院 旧本宅西ノ方
明治十一戊寅十一月九日、十六代父理右衛門ノ建／設セラレ、棟梁名古屋三棟梁ノ一、吉右衛門／ノ手ニ成ル。外観華美ヲ主トシ、地盤ト切組／ニ注意ナキ為メ、新築ニ抱（拘）ラス、第一ニ／倒壊セリ。後世注意スベシ。
 - 一 裏ノ庫 旧本宅北ノ方
附本宅用雪隠廊下
建設年度不詳、曾祖父ノ代ナラン。此／庫之中、道具ヲ蔵セリ。破壊頗ル多／シ。
 - 一 油庫 旧本宅東ノ方
建設年度不詳。古朽修繕セント／シ、計画中。
 - 一 井戸屋形 旧本宅東ノ方
予カ廿二年建設セシモノ。四本柱ニシテ／壁ナクスシカイ梁ナキノ故ナラン
 - 一 味噌庫 油庫南ノ方
建設年度不詳。
 - 一 長屋門 本宅ヨリ辰ノ方長拾間
建設年度不詳。朽廃セリ。／此長屋門ノ趾ニ、仮宅ヲ設ケタリ。
 - 一 大工部屋 飯米庫ト辰巳庫ノ間ニアリ
予カ廿三年度ニ新設セシモノ。
 - 一 味噌庫 中庫ト飯米庫ノ間ニアリ
建設年度不詳。
 - 一 井戸屋形 本宅辰ノ方、味噌庫西ノ方
廃シテ一時水仕セザルモノ。新設年度／不詳。
- 外、西ノ庫ヨリ裏門ニ至ル高塀全倒。

半倒ノ部

- 一 本宅
建設年度未詳。唯曾祖父ノ頃／葺葺ヲ建上ケ瓦葺トセシロ／傳アリ。何レ百年余ノモノナラン。／右ハ老朽スルト共ニ、修繕費ニ／多額ヲ要スル見込アルガ為メ、他／エ売却スル事トシ、廿五年四月／取毀チ、今安ハ郡西島村佐藤／丑松方ニ建築アルモノ、乃チ旧本／宅ナリ。
- 一 裏ノ座敷 旧本宅ノ北ノ方
祖父ノ建設セシモノ。裏ノ庫ヨリ東エ／庇出シ作リタルモノナルニ、裏ノ庫倒壊／シテ此座敷ノ倒壊セサルハ不思議／ナ

Table1 List of Historical Materials on the Architecture of Hayakawa Residence
早川家建築関係史料

		史料名 Name of Historical Material	年 号 Date	中村論文対象史料 Historical Material in References 2)
文 書 D o c u m e n t	1	記録帳 1冊 Record Book	明治25年12月(1892.12)	●
	2	職人名控 1枚 Names of Construction Craftsman		
	3	木材明細書 1冊 Details on Lumber		
	4	在来品(木材) 1枚 Converting Product (Lumber)		
	5	笠松松下所木材値段表 1枚 Price List of Lumber at Kasamatsu		
	6	長赤銅板数量 1枚 Estimate of Copper Plate		
	7	松尾和助から長谷川宛銅板見積書 1枚 Quotation of Copper Plate, from Wasuke MATSUO to HASEGAWA	明治25年4月8日(1892.4.8)	
	8	赤板銅再測 1枚 Revision of Copper Plate		
	9	本宅取壊日限 1枚 Time Limit of Demolishing the Main Building		
	10	本宅南庭諸経費附込帳 1冊 South Garden of Main Building Sundry Expenses Record Book	明治27年10月(1894.10)	
	11	嵯峨通舎小室附風呂便所費留 1冊 Expenses for Saganoya,Omuro,Bath Room,and Toilet	明治28年10月下旬(1895.10)	●
	12	嵯峨通舎おむろ新築諸経費 但中止後再着手 1冊 Sundry Expenses on Construction of Saganoya and Omuro	明治32年5月(1899.5)	●
	13	嵯峨通舎中柱・地袋高さ・襖引手等に関する書付 1枚 A note on Details of Saganoya and Omuro		
	14	木材明細書 1枚 Details on Lumber		
	15	「約條證」土蔵造洋館金物に関する四分庄兵衛から早川周造宛 1枚 A letter on Hardware of Western Style House, from Shobe KOKUBU to Shuzo HAYAKAWA	(明治26年)10月15日(1893.10.15)	
書 簡 L e t t e r	16	土蔵木割帳 1枚 A Book on Wood Allocation of Storage House	明治29年(1896)頃	
	17	扁額 「浩然館」(野村)藤除老人焼 1枚 Tablet with the word "Kouzenkan"	丁亥之歳(明治20年)春仲(1887.2)	
	18	扁額 「容静園十二詠並引」 1枚 Tablet titled "Yoseijuniei narabinin"		
	19	木材見積りに関する中亀(京都)から早川周造宛書簡 1通 Letter of lumber's price estimation from Nakagame to Shuzo HAYAKAWA	(明治25年)4月4日(1892.4.4)	
	20	残月床框他に関する家吉左衛門から早川周造宛書簡 1通 Letter from Kichizaemon RAKU to Shuzo HAYAKAWA	明治25年4月14日(1892.4.14)	
	21	上京させた棟梁伊藤市郎次を不審庵・大徳寺へ紹介したことなどに関する堀内松翁から早川周造宛書簡 1通 Letter about introducing master carpenter, Ito to Daitoku temple from Shoo HORIUCHI to Shuzo HAYAKAWA	(明治25年)6月19日(1892.6.19)	
	22	屋根葺材に関する土田氏から釜屋堀内氏宛書簡 1通 Letter on roofing material from Mr.TSUCHIDA to Mr.HORIUCHI	明治25年7月6日(1892.7.6)	
	23	易に関する伊藤平三郎から早川周造宛書簡 1通 Letter from Heizaburo ITO to Shuzo HAYAKAWA	(明治26年) 1月3日(1893.1.3)	
	24	易に関する伊藤平三郎から早川周造宛書簡 1通 Letter from Heizaburo ITO to Shuzo HAYAKAWA	明治26年1月29日(1893.1.29)	
	25	主屋広間床框に関する官休庵から早川周造宛書簡 1通 Letter from Kankyuan to Shuzo HAYAKAWA	明治27年10月20日(1894.10.20)	
	26	千宗旦(表千家第十一代千宗左様々斎)から早川周造宛書簡 1通 Letter from Sotan SEN to Shuzo HAYAKAWA	明治29年2月4日(1896.2.4)	
	27	千宗左(表千家第十一代疎々斎)から早川周造宛書簡 1通 Letter from Sosa SEN to Shuzo HAYAKAWA	明治29年11月29日(1896.11.29)	
	28	図面の打合わせに関する磯谷宗庸から早川周造宛書簡 1通 Letter from Soyo ISOYA to Shuzo HAYAKAWA	1月23日	
	29	嵯峨通舎襖・引手・莚巻台・御室襖・引手・かた紙・瓢箪窓に関する村瀬玄中から早川周造宛書簡 1通 Letter from Gentyu MURASE to Shuzo HAYAKAWA	明治32年6月8日(1899.6.8)	
	30	御室瓢引手・地袋襖絵・嵯峨通舎ケンドンの戸調整に関する村瀬玄中から早川周造宛書簡 1通 Letter from Gentyu MURASE to Shuzo HAYAKAWA	(明治32年)20日(1899. 20)	
図 面 (写 真 を 含 む) p h o t o s (〜)	31	御室山竹・蛤欄寸法・唐紙・地袋窓匠・嵯峨通舎莚巻台・ケンドン下絵・便所窓に関する村瀬玄中から早川周造宛書簡 1通 Letter from Gentyu MURASE to Shuzo HAYAKAWA	(明治32年)7月2日(1899.7.2)	
	32	御室の引手等に関する明日庵(村瀬)玄中からさがのや貴主(早川周造)宛書簡 1通 Letter from Gentyu MURASE to Shuzo HAYAKAWA	(明治32年)8月5日(1899.8.5)	
	33	旧屋敷家相図 1枚 Physiognomy of Former Building	嘉永7年(1854)	
	34	旧屋敷配置図 1枚 Physiognomy of Former Building	明治24年(1891)以前	
	35	宅地建物測量絵図(旧屋敷配置図) 百分一縮図 1枚 Survey Map Scale 1:100		
	36	邸内建物庭園沿革図(旧屋敷配置図) 浩然館 1枚 Chronology of the Residence		
	37	屋敷家相図 1枚 Physiognomy of the Residence	明治28年(1895)頃	
	38	屋敷家相図 1枚 Physiognomy of the Residence	明治35年(1902)頃	
	39	主屋・離れ平面図 1枚 Floor Plan of Main Building and Annex	明治25年(1892)頃	
	40	主屋略平面図 1枚 Rough Drawing of Main Building Floor Plan	明治25年(1892)頃	
	41	主屋平面図(張り紙付き) 1枚 Main Building Floor Plan	明治25年(1892)頃	●
	42	主屋平面図 1枚 Main Building Floor Plan	明治25年(1892)頃	
	43	主屋平面図 1枚 Main Building Floor Plan	明治25年(1892)頃	●
	44	主屋平面図(板図) 1枚 Main Building Floor Plan	明治25年(1892)頃	
	45	主屋平面図 1枚 Main Building Floor Plan	明治25年(1892)頃	●
p h o t o s (〜)	46	主屋平面図 1枚 Main Building Floor Plan	明治25年(1892)頃	●
	47	主屋勝手廻り部分平面図 1枚 Partial Floor Plan of Main Building	明治25年(1892)頃	
	48	二階並広間湯殿起絵図(離れ平面計画図他) 3枚 Okosiezu of Second Floor,Main Room and Bath Room(Planning of Annex)	明治28年(1895)頃	
	49	主屋・離れ平面図 1枚 Main Building Floor Plan and Annex	明治28年(1895)頃	●
	50	主屋側面図 1枚 Side Elevation of Main Building		
	51	主屋梁間断面図 1枚 Section plan of main building		
	52	主屋広間起絵図 1枚 Okosiezu of Main Room		
	53	部分平面図 7枚 Partial Floor Plan		
	54	部分図(主屋・西ノ庫平面図を含む) 10枚 Partial Drawings		
	55	部分平面図草案 10枚 Rough Drawings of Partial Floor Plan		
	56	上の間南側図 1枚 South Side Interior Elevation of Main Room		
	57	入側西側図 1枚 East Side Interior Elevation of Corridor		
	58	玄関上り段より廊下入口図十分一(表) 縁側廊下より玄関出口姿図(裏) 1枚 Elevation of Corridor and Main Entrance		
	59	部分図 草案 8枚 Rough Drawings of Some Parts		
	60	広間(上ノ間) 平面略図 1枚 Rough Drawings of Main room		
u d i n g p h o t o s (〜)	61	六帖床廻り欄窓船底図 2枚 Interior Elevation of Rokujouma		
	62	上の間(広間)柱納まり 1枚 Detail of pillar settlement in Main Room	明治27年6月26日(1894.6.26)	
	63	主屋家相略図 2枚 Rough Chronology of Main Building		
	64	「弊屋縮図」(嵯峨通舎起絵図) 1枚 Okosiezu of Saganoya		
	65	嵯峨通舎図面 5枚 Drawings of Saganoya		
	66	嵯峨通舎羽目板桜花透し彫り拓本(磯谷欽之介) 2枚 Carbon copy of Openwork in Saganoya	明治33年8月2日(1900.8.2)	●
	67	嵯峨通舎平書院羽目板桜花透し彫図 1枚 Drawing of Openwork in Saganoya		●
	68	小室起絵図(村瀬玄中撰) 1式 Okosiezu of Omuro		●
	69	御室風呂先窓詳細図 1枚 Detail Drowing of Furosaki Window in Omuro		●
	70	御室蛤欄原寸図 1枚 Full Size Drowing of Hamaguri Shelf in Omuro		●
	71	手拭かけの図 1枚 Drawing of a towel rail		
	72	藪内好すかし梁上図 1枚 Drawing of Open Work in Saganoya		●
	73	利徳庵図面(立面図3枚、断面図) 1枚 Drawing of Ritokuan (3 Elevations, and a Section plan)		
	74	土蔵造洋館 南立面図 1枚 South Elevation of the Westen Style House		
	75	土蔵造洋館 東立面図 1枚 East Elevation of the Westen Style House		
	76	土蔵造洋館 西立面図他 2枚 West Elevation of the Westen Style House		
p h o t o s (〜)	77	戌亥土蔵家相図・惣門入口直図・方位表 3枚 Physiognomy Westnorth Storage House and so on		
	78	丙より午の建物、亥より癸までの建物、辰巳家相図 計3枚 Physiognomy of Buildings		
	79	蔵立面図、平面図 各1枚 Elevation and Floor Plan of Storage House		
	80	兜門・高塙 立面図・平面図 3枚 Elevation and Floor Plan of Kabuto Gate・High Wall		
	81	兜門、立面図 2枚 Elevation of Kabuto Gate		
	82	冠木門図 1枚 Drawing of Kabukimonn Gate		
	83	西蔵立面図 2枚 Elevation of West Storage House		
	84	裏座敷平面図 2枚 Subordinate House Floor Plan		
	85	主屋 建設中写真 3枚 Photos of Main Building under Construction	明治25年(1892)	

リ。廿五年七月、本宅地ノ嵩上ケ/ト全時ニ、修繕ヲ加へ、セリ上ケ、嵩上ケナシ。/下ニ炭入所ヲ設ケ、今ニ存置ス。

一 辰巳庫 旧本宅辰巳ノ方
建設年度未詳。/此土蔵ヲ門ヨリ北ノ方ニ移シタリ。洋館トノ間ノ塀/モ同時ニ出来セリ。大工治郎吉。 明治廿九年十二月一日移初ム。

一 飯米庫 旧本宅南ノ方

一 利徳庵 旧本宅未申ノ方
附勝手 是ハ予カ廿五年度、利徳庵ニ添テ造ルモノ
祖父。父ト共謀シテ建設セシモノ。野寺村田中/宗匠ノ好(京都堀内雀(鶴) 叟ノ四天王鳥飼事)。元部屋ニ/附属シタルモノ。又隠ヲ倣フテ建設シタルモノ。/万延元年庚申四月建設。/明治廿八年、大井ニ修繕ヲ加へ、庭前中門内庭、碌々斎好。

一 西ノ庫 旧本宅戌亥ノ方
父理右衛門建築ニ係ル。道具蔵ナリ。/石垣ノ堅牢ニヨリ、倒壊ヲ免ル。
此土蔵明治廿九年、両度ノ水害ニテ床上ニ達セリ。依テ大修繕ヲ加へ仕リ。/新築ノ如クナリ。/地盤モ従来ヨリ二尺二寸五分高メ、土台モ栗/六寸角トシ、猶堅牢ニセリ。明治廿九年十月五日、柱立ヲ/ナス。

一 廊下 今日庵ヨリ西ノ庫ノ間
父理右衛門ノ建設ニ係ル。
無害之部
一 今日庵 此庭全体吉田昭和明治廿年ノ作
附 梅見門
腰 掛 父理右衛門建設
筋雪隠 全上
予カ十九年度十二月、千宗室ノ方ニ/アル、乃チ裏千家有名ノ本形ヲ模シタル/モノ。起絵図吉田昭和、大工名古屋数寄/屋得意鎌蔵ノ建築ナリ。渾テ屋/根ノコケラニテ軽キニヨル。

一 裏門
予カ建設セシモノ。大工村方森藤八。/ 切組ノ堅牢ト地盤ノ注意ニヨル。
一 高塀 裏門ヨリ利徳庵麓ニ至ル
明治廿四年ノ建設。石垣ノ堅牢ニヨル。」

以上の被害状況と早川周造が考えた理由のうち、耐震的観点から特に注目される点をあげると、次のとおりとなる。

- ① 書院は、明治11年建設で、建設後10年余りながら、意匠を重視し、地盤と構造に注意を払わず建設したため、全倒した。
- ② 明治22年に建設された井戸屋形は、壁が少なく、筋違梁(火打梁)がなかったため倒壊した。
- ③ 一方、半倒の西ノ庫は、石垣が堅牢であったため倒壊を免れた。
- ④ 屋根が柿葺で軽い今日庵と、構造を堅牢にし、地盤に注意を払った裏門、石垣が堅牢であった高塀は、被害がなかった。

5. 濃尾地震後の復興

濃尾地震の被害に続き、『記録帳』には新築に関する次の記述がある〔写真2〕。

「 新築セシモノ/附借家

Photo2 Historical Material No.1, “Record Book” 1892, Hayakawa Family Collection

史料1『記録帳』明治25年 早川家所蔵

(中略)

本宅 旧本宅趾ヲ二尺五寸嵩上ケ、入水ノ害ヲ防ク
西之書院ノ方江少シク入ル

手斧始 明治廿五年三月十五日

柱立 明治廿五年十一月十四日

棟上式 明治廿五年十二月三十日
此日迄ニ漸クタルキ前
通文打

大震災余ノ建設ニ付、予ガ畢生ノ/カヲ用ヒ、地盤ノ堅牢、切組ノ注/意ヲ第一トシ、頗ル念ニ念ヲ入レタリ。/大工名古屋伊藤市郎始、尾、三、濃、/勢、京等ノモノ廿有人、日雇水野/梅吉始十六人、百姓日雇村方始/幡長村下大樽新田ニテ其数々千ヲ/以テ数フ。

地盤 現今ノ地上ヨリ八尺余ヲ掘下ケ/水境ニ至リ。未口五寸、長壺丈位ノ/生松、壺穴ニ付、十本乃至九本打/立、熱田セメント会社ノセメン五十樽、/安江河口河原ノ礫、木曾川上流/八神向河原ノ沙ヲ持チ寄セ、「コンク/リート」ニテ役柱下築上リ、穴数/四十、松木四百本余、安江所有/山林ニテ伐リ用フ。

敷石 土台下及ビ役柱下ニ一体ニ敷、/三河石ヲ特ニ取寄、石工今尾/出入石徳、今尾元庫跡ニ小屋/懸ヲナシ、石作リス。

木材 渾テ檜、ツカ類ハ、妻里加茂郡/下麻生長谷川金左衛門、名古屋/出張所ヨリ送ル。/大黒柱、庭大黒、入口カブキ/鏡柱ハ、大坂浅田荷造方/ニテ上等ノ槻買入ル。/野物松材ハ、古来所有ノ幡長/松林、居村松林ニテ伐出ス。/丸太類ハ、京都鷹ケ峯、杉桁タルキ、/小マイ、広小マイ杉桁類ハ、京都高倉/押小路上ル中亀方ニテ買入、/奥拾帖廻リ洩、竿洩杉桁ハ、岐阜雛美(見カ)/ニテ買求、天井板ハ、元部屋ノヲ用フ。/神棚ノ間天井板ハ、元書院入側ノ板。

一 千有余ノ上シ下シ壺丈ノ丸太、トマ八百枚、/其他屋根ヲ以テ、仮屋根ヲ懸ケ、建前ス。

一 小屋組モ普通ト異リハサバ、畑ニテ、下ニテ一/度組、其上本建前ス。

一 家相取調ニ付テハ、高須小笠原葎生/担当シ、名古屋水野南北。東京ノ九星/堂。大垣ノ青木博皇堂。西京ニテモ堀/内宗匠江倚頼シ、大家二人ニ相談ス。

一 座敷廻起絵図ハ、吉田昭和ナリ。

一 内法貫フ柱ニ堀通ストキハ、細キ柱ノ弱/ルヲ憂ヒ、棟梁市郎治ノ好ニテ鉄/丸ヲ通シ、ボートニテ攻メ込注意ス。
座敷、裏座敷廻、渾テニ用フ。

- 一 雨戸ハ、名古屋指物師芝川與八ト為、/受負出来ノ事。
 - 一 地震梁ト云フ、張天井ノ上ニ、丸太ヲ十/文字ニシテ廻ラス様注意セリ。
 - 一 大戸類ハ渾テ、名古屋古渡町/建具師山瀬鉄次郎ヲ自宅/へ呼寄セ、切組サス。
 - 一 庭廻建具、奥座敷類/ノ障子類、及玄關建具ハ、/名古屋針屋町堺町上ル/安田清七一統ヲ呼寄セ作ル。/但、障子淵塗ハ、名古屋松川屋。
 - 一 銅板ハ渾テ、名古屋笹宗ニテ/買求、葺方ハ、京都筋川橋/梅吉一統葺立。
 - 一 勝手障子類ハ、今尾建具師/市野鉄之助ノ子、及自村建具/治太郎致ス。
 - 一 瓦ハ伊勢國東日野小口社外/ニ而特別ニ製造し、葺方ハ/今尾出入清八親子ナリ。
 - 一 檜皮葺玄關及雪隠廻リ葺方ハ、/名古屋園井丁四番地田島国太郎/仕事ス。
 - 一 赤樋ハ、板ハ笹宗ニテ買求、細工ハ今/尾町須藤文治致ス。
 - 一 壁下地ハ、今尾日雇鎌吉一統。
 - 一 壁今尾丁左官清吉一統。
 - 一 瓦葺ハ、今尾丁清八親子。
 - 一 広間吉田昭和起絵図不完全/ノ処アリ。京都ヨリ武者小路小川上ル/官休庵千宗守ヲ聘シ相談セリ。/故ニ床淵ノ好アリ。又ランマワク付ノ好/アリ。六畳席ニ和敬室ノ額アリ。/此間多クハ楽吉左衛門之座敷ヲ/模ス、其後名古屋村瀬玄仲来リ、/種々相談ス。官休庵来臨ノ節、/手水鉢ハ枚(鉢前)組ミ好ム。
 - 一 釘隠引手ハ、浄益及名古屋/一東斎ニ申付出来セリ。釘類/ハ、渾テ浄益。
 - 一 欄間桐透官休好書附有。利/斎作りノ字ノ刻アリ。
 - 一 襖シノブ。桐五(胡)粉置。秋ノ野。/書院下二本引チリ金。名古屋下/園町吉川弘道画。入側夜桜弦月/有。岐阜蒔(牧)田種麿。
 - 一 本座敷、次ノ間、和敬室入側等ノ障/子類ハ、名古屋袋町建具職山田菊次/郎致ス。尤壺人仕事。
- (中略)
- 一 北ノ方二階付建物
明治廿六年癸巳八月廿日建前。/本宅棟梁伊藤市郎治一統/ノ大工ヲ使フ。
二階ハ小座敷及押入。/下ハ化粧ノ間及押入、庫エ通フ/廊下ニ用フ。
添物今日庵勝手廊下口用建/物、明治廿七年六月廿日建前。
 - 一 井戸屋形 東ノ方
明治廿六年九月七日建前。/大工伊藤市郎治一統ヲ使フ。
 - 一 辰巳 土蔵造 上洋館
東ノ方 下米搗、漬物
ノ仕事場
明治廿七年一月十七日建前。/大工伊藤市郎治一統。
 - 一 良ノ方 盆栽室ト
ヨリ甲二渉ル 高堀 アリ
明治廿七年四月十二日ヨリ石垣着手。/巽ト甲ノ方ハ、石垣六月一日ニ着手。/六月十一日柱立。/大工市郎二一統、石工石徳組。

(中略)

庭

- 一 本宅前飛石、中門前ヨリ西ノ方/大櫓迄上り段一面、名古屋市大須/村瀬玄仲好。
- 一 本宅手水鉢、官休庵宗守好。
- 一 井戸燈籠位置、棕櫚楊橘植込、村瀬玄仲好。
- 一 利得庵前左右ツクバイ迄、碌々/斎好。
- 一 利得庵勝手前ツクバイノ下、落/口辺、自分好。
- 一 大石臥置、寒竹、松ノ位置、玄中/好。
- 一 甲門 明治廿九年五月十二日
建前大工和七単独ニテ致ス。/甲門ハ、裏千家表門ノ本形ヲ/模シタルモノ。附リ高堀ハ自分好。大/工和七。葺工罔太郎。

(中略)

嵯峨廼舎小室 附湯殿雪隠

さかの舎ハ磯谷宗庸好。をむろハ村瀬玄中好。其他/湯殿雪隠予ノ好。

明治廿二年六月五日午前八時建前。大工/名古屋市横三蔵町河村和七外七人、日雇鎌吉。

(中略)

下男部屋 門脇

明治廿五年壬寅七月二日柱建。大工/中島郡(尾張国)山崎村字下枇杷首橋/本亀三郎、薦今尾町鎌吉、石工/今尾町石徳、瓦伊勢日野清左衛門、/大工助手村方秋次郎。

辰巳隅職人部屋

明治廿五壬寅八月十三日柱建。大工/蛇池村惣十郎、日雇今尾鎌吉、石工/今尾町石徳、瓦伊勢日野清左衛門/門製。

表門 石柱地下へ五尺入込アリ

明治廿五壬寅八月廿二日ヨリ着/手。全月廿九日石柱立。石工今尾/石徳 (後略) 」

5-1. 再建の経緯

史料1『記録帳』によって明らかとなった再建の経緯を年表にまとめると、〔表2〕のとおりとなる。

加えて、小屋裏の2枚の棟札〔写真3〕にも次が記されている。

1枚目裏：「十七代/早川周造源精建之/明治二十五年辰十二月三十日吉祥/名古屋住/番匠伊藤市郎治」

2枚目表：大工川村和七以下20名、石工伊藤徳彌、左官森清吉、木挽下平忠助、同芳太郎、日雇水野梅吉以下16名、出入日雇牧野平吉、森要四郎。

明治24年10月28日の濃尾地震から、わずか5か月弱の明治25年3月15日に手斧始を行い、木材の加工に取り掛かった。同年4月には旧主屋の取り壊しにかかり、7月に新主屋のための地盤のかさ上げを行っている。そして同年11月14日に立柱、12月30日に上棟式を行い、この日までに正面側のみ垂木を打ち付けている。主屋の竣工については記されていないが、上の間(広間)床廻りの柱と床框、落とし掛けの納まりを描いた明治27年6月26日付の図面(史料62)があるので、明治27年後半には主屋の木工事を終え、ほどなく竣工したと考えられる。離れである嵯峨廼屋と御室(おむろ)および湯殿・雪隠は、遅れて明治32年6月5日に建前が行われた。

Table2 Chronology of Hayakawa Residence's Reconstruction
早川家住宅再建年表

年号	Date	事 項	Information
明治24	1891	10.28 濃尾地震	The Nobi Earthquake
25	1892	3.15 主屋手斧始	Start Constructing the Main Building
		4 旧主屋取り壊し	Start Demolishing Former Building
		7 本宅地嵩上げ	Rising of the Ground Level at the Main Building
		11.14 主屋柱立	Construction of Pillars of the Main Building
26	1893	12.30 主屋棟上式	The completion of Framework of the Main Building
		8.20 北ノ方二階付建物建前	Erection of Framework of the Two-storied Building at North Area
		9.7 井戸屋形建前	Erection of Framework of the Well Shed
		1.17 土蔵造上洋館下米掲漬物ノ仕事場建前	Erection of Framework of the Two-storied Storage House
27	1894	4.12 良ノ方高塀石垣着手	Started the Construction of the Stone Wall and the Fences at Northeast Area
		6.1日 盆栽室と甲ノ方高塀石垣着手	Started the Construction of the Stone Wall and the Fences at the Bonsai-room and the Eastnorth Area
		6.11 同柱立	Construction of Pillars of Same Buildings
		6.20 今日庵勝手廊下口用建物建前	Erection of Framework of the Building Attached to the Konnichian
28	1895	利得庵修繕	Restoration of the Ritokuan
		嵯峨廼舎・小室・風呂便所積算	Estimating of Saganoya,Omuro,Bath Room,and Toilet
29	1896	5.12 甲門建前	Erection of Framework of the Kabuto Gate
		7.21・9.10 木曾三川壊により被害を受ける	Damaged by the break down of Kiso Sansen
		10 西ノ庫修理柱立	Construction of the Pillars for Repairing at the West Storage
		12.1 辰巳庫を門の北に移し始める	Started moving Tatsumi Storage to the North of the Gate
30	1897	9.30 水害	A Flood Disaster
32	1899	6.5 嵯峨廼舎・御室・湯殿雪隠建前	Erection of Framework of the Saganoya,Omuro,Bath Room,and Toilet
35	1902	7.2 下男部屋柱立	Construction of Pillars of the Servant Room
		8.13 辰巳隅職人部屋柱立	Construction of Pillars of the Craftsman Room at the Eastsouth Area
		8.22 表門着手	Started the Construction of the Main Gate
		8.29 表門石柱立	Construction of Stone Pillars of the Main Gate

Photo3 Two Munafuda (wooden tags commemorating the foundation of the residence) December 30th, 1892
棟札2枚 明治25年(1892)12月30日

5－2．建設関係者

史料1『記録帳』および棟札の記述から、主屋、庭、嵯峨廼舎、御室等の工事関係者の職種と人名をまとめると、次のとおりとなる。
主屋

家相 高須 小笠原葎生、名古屋 水野南北、東京 九星堂、
大垣 青木博皇堂、西京 大家二人

座敷廻起絵図 吉田昭和(名古屋の茶匠)

ただし不備があり、京都の官休庵千宗守(茶匠)、名古屋の村瀬
玄仲(茶匠)に相談

雨戸 名古屋 指物師 芝川與八

大戸類 名古屋古渡町 建具師 山瀬鉄次郎

庭廻建具、奥座敷障子類、玄関建具

名古屋針屋町 安田清七一党 障子洩塗 名古屋松川屋
銅板 名古屋 笹宗 葎方 京都筋川橋梅吉一党

勝手障子類 今尾 建具師 市野鉄之助の子

自村 建具屋治太郎

瓦 伊勢国東日野(清左衛門) 葎方 今尾町 清八親子

玄関・雪隠廻り 桧皮葺 名古屋園井町 田島国太郎

赤樋 板 笹宗 細工 今尾町 須藤文治

壁下地 今尾 日雇鎌吉一党 壁 今尾町 左官清吉一党

和敬室・入側等障子類 名古屋袋町 建具職 山田菊次郎

釘隠引手 中川浄益(千家十職) 名古屋一東斎

釘類一切 中川浄益

欄間桐透かし 官休庵(茶匠)好み

襖のシノブ・桐五(胡)粉置・秋ノ野・書院下二本引きチリ金
名古屋下園町 吉川弘道(絵師)

夜桜弦月 岐阜 牧田種麿(絵師)

本座敷、次の間、和敬室等障子類

名古屋袋町 建具職 山田菊次郎

庭

本宅前飛び石中門前より西の方大樑迄上り段一面

名古屋市大須 村瀬玄仲(茶匠)好

本宅手水鉢 官休庵宗守(茶匠)好

井戸燈籠位置棕櫚楊梅植込 村瀬玄仲(茶匠)好

利得庵前左右ツクパイ迄 碌々斎(茶匠)好

利得庵勝手前ツクパイノ下路口迄、自分(早川周造)好

大石臥置、寒竹、松ノ位置 玄仲(茶匠)好

嵯峨廼舎御室附湯殿雪隠

さかの舎ハ磯矢宗庸(茶匠)好、をむろハ村瀬玄中(茶匠)好、
其他湯殿雪隠 予(早川周造)ノ好

大工 名古屋市横三蔵町 河村和七外七人

日雇 鎌吉

まず、家相は高須の小笠原葎生が担当したが、合わせて名古屋、
東京、大垣、京都の家相師にも相談している。

意匠的に重要な、座敷廻りや庭園については、名古屋の茶匠吉田
昭和、村瀬玄仲、磯矢宗庸、京都の家元官休庵宗守、碌々斎がかか
わっている。

各工事を担当したのは、地元今尾の職人や、名古屋の職人である
が、釘隠と引手は千家十職として知られる中川浄益の作である。ま
た襖絵等は、名古屋の吉川弘道、岐阜の牧田種麿の筆になる。

5－3．耐震対策・水害対策

濃尾地震から得た教訓を生かし、再建に際しては、構造や耐震に
画期的な工夫が凝らされた。また輪中地域として、水害対策も行わ

れた。主な耐震対策、水害対策をまとめると、次のとおりとなる。

- ① 水害を防ぐため、旧本宅の地盤より2尺5寸(758mm)かさ上げした。明治29年の川の氾濫では床上30センチまでの浸水があったことも『記録帳』に記されており、この地方では、いかに水害に対する備えを入念に行わなければならないかがわかる。
- ② 地盤は、現状を8尺(2424mm)ほど掘り下げると地下水位に達した。そこに穴を40掘り、1穴につき末口5寸(152mm)、長さ1丈(3030mm)位の生松10本ないし9本を打ち立てた。地下水位より下に松杭を打ったのは、腐朽のおそれがないためである。その上にセメント50樽と安江河口河原の礫、木曽川上流八神向河原の砂を持ち寄せて作ったコンクリートを打ち、役柱下を築き上げた。ここにいう役柱とは一般的な部材名称ではないが、この役柱下に基礎杭を打っており、その数が40か所と記されている。試みに部屋隅の柱を数えると、40か所前後となる。したがって、主屋全体が不同沈下しないように、部屋隅など荷重を受ける場所に用いた柱のことと考えられる。以上の基礎工事を、明治25年4月の旧主屋の取り壊しから、同年7月の地盤かさ上げまでの3か月で行っている。そして土台下および役柱下一帯の敷石には、三河石を特に取り寄せて用いた。
- ③ 座敷および裏座敷廻りの柱に内法貫を通すことによって、細い柱が弱くなるのを憂い、棟梁伊藤市郎治の好みで、鉄丸ボルト

を通して緊結するよう注意した。

- ④ 「地震梁」とよばれる丸太を天井上に十文字に組んだ〔写真4〕。小屋組は普通とは異なるため、一度畑で仮組を行ったうえで本建前を行った〔写真5〕。

また、史料1『記録帳』のほか、史料38主屋・離れ平面図〔写真6〕にも、主屋再建に関する注意点として、次のとおり具体的に記されている。

右側の記述

「一 地ムネ□□□□□□ニ打ニテ通シヲ用フル事。

(用紙の端切断により一部判読不可能)

- 一 大黒柱其他三本ハ、地ゲヤキ(但シ山ヨリハネバク)ヲ用フベシ。
大老本ハ老尺二寸角 地震ハニヨロシ
然シテ 小三本ハ老尺角
- 一 柱ハ床柱ヲ除キ、他ハ五寸角以上ヲ用ユベシ。然シテ匿シ土台ヲ用フル数個ノ所ニシテアリセメニシ、土台ノ開カザル様注意スベシ。」

下側の記述

- 「○ 地震バリト称スルモノアリ。必ず用ユベシ。
- 技師ニ問合セ、大丈夫ノスジカイヲ用ユベシ。
- スキ其他等モ渾テコミゼンニスベシ。
- 柱ノホズハー一本オキニ土臺ノ下マデノ通スハ渾テ堅固ニテヨロシ。
- ハリ等渾テ野物ハ必ス通スヲヨシトス。

Photo4 Seismic Resistant Beam, "Jishinbari" on the Ceiling
天井上の地震梁

Photo6 Historical Material no. 27, The Floor Plan of the Main Building. Hayakawa Family Collection
史料 38 主屋平面図 早川家所蔵

Photo5 Historical Material no. 72, Old Picture, Temporary assembly of the Roof Frame. Hayakawa Family Collection
史料 84 古写真 小屋組の仮組

Photo7 A Roofing Board attached diagonally
斜めに張られた野地板

○ 柱ハ渾テ二間半モチハナシニスベカラス。

○ 四疊六疊ノ間及ビノ便所ハ別棟ノ事。ノ料理ノ間モ全斷。」
上側の記述

「 拾六疊ハ二畳床、乃チ残月の風ニ致シタシ。ノ(九)疊ノ床ハ千家ノ
七疊、乃チ啐啄好ノ床構ニ致シタシ。ノ(六)疊大目ノ床ハ原叟好シ
キ込板八寸入込、床柱ノアル床ニ致タシ。ノ別棟ノ六疊ハホラ床ニ
致シタシ。ノ拾四疊ハ壁床ニ致シタシ。」

『記録帳』には記されていない耐震対策をまとめると、次のとおりとなる。

⑤ 柱は床柱を除いて5寸角以上を用いる。

⑥ 隠し土台を用いる数か所は、仕口に蟻を用い、土台が開かないようにする。

⑦ 技師に問い合わせ、十分な筋違を用いる。

なお、筋違については「木材明細書」(史料3)にも、次のとおり記されており、筋違を使用したことは確実である。和風住宅に使用した最初期の例として注目される。

「 スジカイ 同(桧)(長)式間
一 拾丁 (幅)四寸
(厚)八分 」

⑧ 貫その他は、すべて込栓止めとする。

⑨ 柱の柄は、1本おきに土台まで通す。

⑩ 梁などの野物は、継がずに一本物を通すのがよい。

⑪ 柱間は、2間半以上持ち放しにしてはいけない。

以上の他にも、耐震対策として、⑫桁の隅に火打梁を入れ、⑬野地板は斜めに張られていることが[写真7]、建物から確認できる。これらの部材は、目視による年代判定から、周囲の当初材と同時期であることは間違いなく、他の耐震対策と合わせて建設当初に行われたものである。

6. 先駆的耐震建築としての特質

幕末・明治初期以来、わが国の建築学が近代化していく中で、木造伝統構法にも近代化としての変化・工夫が加えられた。とりわけ濃尾地震(明治24年)以降の度重なる震災被害に対して、学士建築家を中心に耐震化が進められた結果、わが国の伝統構法の弱点の指摘と、その欠点を解消するための改良案が考案された。すなわち、濃尾地震の翌明治25年6月に設置された震災予防調査会が、明治27年の山形県酒田地方震災の復興家屋構造の指針として「木造耐震家屋構造要領」を発表した。さらにそれより早く明治25～26年に、ジョサイア・コンドルや伊藤為吉が『建築雑誌』に発表した論文等においても、従来の日本家屋構造の欠陥として、①屋根重量の過大なること、②柱が孤立していること、③柄穴等継手仕口の部材の切り欠きが多いこと、④貫や楔による固定が一時的であることなどをあげ、筋違や土台の設置の必要性、木造各部の固定金物の考案とその使用法などを説いている⁵⁰⁻⁷⁾。

このような濃尾地震後の建築学界の状況において、早川周造が濃尾地震の直後に被害を独自で分析し、復興に際しては、遅くとも上棟式が行われた明治25年12月30日までに、大工棟梁や技師に相談しながら、前節で指摘した耐震性を考慮した松杭とコンクリートを用いた地盤の構法や、筋違、火打梁、「地震梁」、野地板の斜め張り、ボルトの使用などの木造軸組構法を採用した先駆性は、とりわけ注目に値する。

7. 結

- i 早川家住宅は、濃尾地震で甚大な被害を受けたが、それを教訓として、地盤と構造について耐震性に新たな工夫が凝らされたことが、文献史料と現存建物から具体的に確認できる。耐震性を考慮した木造軸組構法の近代化の先駆的事例として注目される。
- ii 豊富な文献史料により、複数の茶匠を含めた建築関係者の全容が、克明に確認できる。
- iii 今後は、本稿で紹介した豊富な図面史料をもとに、平面検討の経緯、茶匠との書簡や図面史料による室内意匠検討の経緯を考察する予定であるが、早川家住宅は、いまだ建築家の職能が確立する以前に、地方屈指の素封家であり、文化人かつ近代数寄者でもある当主が、自邸建設にどのようななかかわり方をしたかを、実証的に解明できる貴重な例といえる。

謝辞

本研究を進めるにあたり、早川家および海津市教育委員会から実測調査および史料閲覧・撮影等にご協力を賜りました。ここに深く謝意を表します。

参考文献

- 1) Kazuyoshi Fumoto, Yoshihiro Narumi, Shigeru Kubodera, and Ryogo Tachi: Report on Comprehensive research of Japanese-style modern Architecture in Gifu Prefecture, Educational Committee of Gifu Prefecture, 2016.3 (in Japanese)
麓和善・鳴海祥博・窪寺茂・館龍午：岐阜県近代和風総合調査報告書、岐阜県教育委員会、2016.3
- 2) Masao Nakamura: Hayakawa Residence Part1, Japanese Architecture, No.18, Kenchiku Shiryo Kenkyusha pp160-163, 1983.12(in Japanese)
Masao Nakamura: Hayakawa Residence Part2, Japanese Architecture, No.19, Kenchiku Shiryo Kenkyusha pp170-173, 1984.2(in Japanese)
中村昌生：早川邸その1、和風建築、第18号、建築資料研究社、pp160-163, 1983.12、中村昌生：早川邸その2、和風建築、第19号、建築資料研究社、pp170-173, 1984.2
- 3) Takahiro Shimizu, Katsuhiko Kawata: Research on Shuzo Hayakawa residence of Kaizu city, Gifu Prefecture - The transition of building within natural disaster and its countermeasures-. Japan Architecture Committee Tokai Branch research report No.51, pp709-712, 2013.2(in Japanese)
清水隆宏・河田克博：岐阜県海津市旧早川周造邸の研究—自然災害による邸内建築の変遷とその対策について—、日本建築学会東海支部研究報告、第51号、pp709-712, 2013.2
- 4) Tatsuharu Nakanishi: Lord of Parliament, Shuzo Hayakawa, an extraordinary intellectual from Seinou, Arena, No.11, Chubu University, pp.349-356 2011.4(in Japanese)
中西達治：貴族院議員早川周造西濃から出た不世出の文化人、アリーナ、第11号、中部大学、pp.349-356, 2011.4
- 5) Josiah Conder (speechifier), Daikichi Taki (translator), Kenkichi Ichihigashi (stenographer): Effects of the recent earthquakes on various building types, Journal of Architecture and Building Science, No.63, pp63-67, 1892.3, No.64, pp92-99, 1892.4, No.65, pp132-137, 1892.5(in Japanese)
ゼー、コンドル氏演説、瀧大吉氏口訳、市東謙吉速記：各種建物ニ関シ近來ノ地震ノ結果、建築雑誌、第63号、pp63-67, 1892年3月、第64号、pp92-99, 1892.4、65号、pp132-137, 1892.5
- 6) Tamekichi Ito: Methods on the structural improvement of Japan's architecture. Kyoeiki Shousha, 1891.12(in Japanese)
伊藤為吉：日本建築構造改良法、共益商社、1891.12
- 7) Tamekichi Ito (speechifier), Kenkichi Ichihara (stenographer): Construction methods regarding earthquakes. Journal of Architecture and Building Science, No.73, pp12-26, 1893.1(in Japanese)
伊藤為吉演説、市東謙吉速記：地震に関する工法片々、建築雑誌、第73号、1893.1

A STUDY ON HISTORICAL MATERIALS OF ARCHITECTURE AND SEISMIC COUNTERMEASURES ADOPTED AFTER THE NOBI EARTHQUAKE OF HAYAKAWA RESIDENCE

– A study on the modern Japanese-style architecture, Hayakawa residence. Part. 1 –

Kazuyoshi FUMOTO ^{*1}, *Takako MIZUNO* ^{*2} and *Shinichi HAMADA* ^{*3}

^{*1} Prof., Dept. of Architecture, Graduate School of Socio Engineering, Nagoya Institute of Technology, Dr.Eng.

^{*2} Grad. Student, Graduate School of Socio Engineering, Nagoya Institute of Technology

^{*3} The Japanese Association for Conservation of Architectural Monuments, Dr.Eng.

Hayakawa residence is a rural mansion, which is a preeminent modern Japanese-style house in Gifu prefecture. Most heads of rural mansions had interaction with entrepreneur and major merchants. They were highly sophisticated, intellectual and also tea ceremony masters. Furthermore, before architects gained its profession, the heads of the family, which had deep insight and intuition for architecture mainly planned and designed the residences, rather than the carpenters. There are many historical materials preserved at Hayakawa residence. In detail, they describe the role of the head, when constructing residences. Also, many buildings of Hayakawa residence were severely damaged by the Nobi Earthquake that took place in 1981 and was reconstructed immediately after the Earthquake.

The following details of the seismic countermeasure taken place whilst the reconstruction can be identified:

- 1) The ground water level is 2.4m below the current ground level. 40 holes were dug at ground water level. In each hole, 9 to 10 pine pillars were placed for the foundation. The pillars' diameter is 15cm and is about 3m long.
- 2) Concerned of the thin pillars at the formal Japanese room weakened by the penetrating tie beam, the master carpenter's suggested binding the pillars and the penetrating tie beam with round iron bolts.
- 3) A round timber called "Jishinbari" was put together in a cross above the ceiling as a brace.
- 4) Besides "Tokobashira" pillars' sizes are all over 15cm squared.
- 5) A specific joint is used at the foundation, where it cannot be seen from the outside, to prevent it from sliding.
- 6) The main Carpenter gave and advice on whether the number of braces is enough or not.
- 7) Penetrating tie beams are all plugged to the pillars.
- 8) The pivot used at pillars alternatively reaches to the base.
- 9) The beams were not patched, using one timber.
- 10) In addition to the seismic countermeasures that can be verified by the historical materials, which are listed above, it can be seen in the remaining buildings that an angle beam is inserted at the corner of the girder and the roof boards are attached diagonally.

Since Last of Edo and Meiji Era, along with the modernization of architecture in our country, traditional timber construction has also changed and innovated in modernization.

Especially from the repeated seismic disaster after the Nobi Earthquake in 1891, seismic countermeasures have evolved through architects with the degree. They pointed out the weakness of the traditional construction and devised a resolution plan. As one of the first examples, "A Document on seismic countermeasure of timber structure residences" was published by the Investigation Committee for earthquake disaster prevention, which was established in June 1892, after a year from Nobi Earthquake, to use it as a guideline at Yamagata Prefecture, Sakata area's reconstruction residence's structure. In addition, Tamekichi Ito insisted the necessity of braces and foundation, as well as devising fixed hardware and showed an example of how to use them in the thesis he publicized at "Journal of Architecture and Building Science". He devised that there are four defects in the traditional wooden frame construction:

1. The weight of the roof is too heavy.
2. The pillars are isolated.
3. The structures are being cut for joints and elongating.
4. The binding done by penetrating tie beam and wedges are only temporary.

Under these circumstances after Nobi Earthquake, Shuzo Hayakawa analyzed the seismic damage by himself, and when at reconstruction, he introduced construction method of foundation and wooden frame structure as a countermeasure for the earthquake. His pioneering acts are admirable.

(2017年8月8日原稿受理, 2018年2月22日採用決定)