

旧渋沢邸「中の家」
主屋構造補強及び改修工事報告書

令和7年3月



竣工 南東面上空



竣工 南東面



竣工 1階 ゲンカンノマ、ザシキ1、カミザシキ



竣工 2階 蚕室

ごあいさつ



渋沢栄一翁の生地にて建てられた旧渋沢邸「中の家」主屋は、構造補強及び改修工事を終えて、令和5年8月10日にリニューアルオープンを迎えました。

この改修工事により主屋内部への立ち入りが可能となり、多くの方に渋沢栄一翁が滞在した上座敷をはじめとする建物空間を体験していただけるようになりました。令和6年7月3日から渋沢栄一翁は新一万円札の顔となったことから、この建物をより身近に感じ、親しみをもつていただけることと思います。

この工事の特色は、耐震性を向上させるため必要な部分には現代の工法を用いながらも、文化財としての元の建物の価値を尊重し、多くの部分では伝統的な技術が駆使されている点にあります。ここに報告書としてその概要がまとめられることは、旧渋沢邸「中の家」をこれから保存・活用していくためにも意義深いものと考えるところです。旧渋沢邸「中の家」主屋の整備は、平成12年に市に帰属して以来の悲願でした。旧渋沢邸「中の家」主屋が、渋沢栄一翁の生誕地、深谷市の象徴としてたくさんの方に愛され、末永く継承されていくことを願ってやみません。

工事への御理解をいただきました地域の皆様、埼玉県、設計から施工まで、会社の技術の粋を集めて実施して下さった清水建設株式会社、全国から御支援をいただいた皆様、そのほか関係機関の方々に心から感謝を申し上げます。

令和7年3月

深谷市長 小島 進

ごあいさつ



郷土の偉人渋沢栄一翁の生地、旧渋沢邸「中の家」主屋がリニューアルオープンしました。旧渋沢邸「中の家」は、渋沢栄一翁が23歳で故郷を離れた後も渋沢家の人々によって大切に受け継がれてきた貴重な文化財です。ここに構造補強及び改修工事の成果をまとめた報告書を刊行することが出来たことは大変喜ばしいことと思います。これからもこの建物を深谷市が未来へ遺していくにあたり、重要となるのは記録であります。「だれが」「いつ」「どのように」保存のための措置をとったのかを報告書に残すことは、「時代を超えても変わらない価値のあるもの」として旧渋沢邸「中の家」を末永く継承していくことに大きな役割を果たすことになるでしょう。改修工事のプロポーザルから報告書の作成まで多大なご協力をいただきました清水建設株式会社、関係機関の方々、地域の皆様に心より感謝申し上げます。

さて、深谷市の教育においては、渋沢栄一翁の生涯を貫いた精神である「まごころと思いやり」をもとに、「立志と忠恕の深谷教育プラン」を策定しております。目まぐるしく変化する社会の中で、求められる教育も多様化しておりますが、渋沢栄一翁の精神の中にある普遍性を背景として、この深谷教育を推進して参りますので、引き続き格別のご理解ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

令和7年3月

深谷市教育委員会教育長 片桐 雅之

例 言

1. 本書は、旧渋沢邸「中の家」主屋構造補強及び改修工事の概要と関係する調査をまとめた報告書である。
2. 編集にあたっては、建造物の概要、事業の経緯のほか、改修の方針、耐震診断・耐震補強の方針、各部補修工事の内容等を一冊にまとめた。
3. 本文、図面、挿図の表示寸法は、メートル法によって記した。
4. 本文中で使用する各室の呼称、方位については、巻末の図面（工事前・竣工）に依る。
5. 本報告書の担当は、以下のとおりである。

主管 深谷市

編集・本文執筆 清水建設株式会社

写真撮影 渡辺重任（ワタナベスタジオ）、清水建設株式会社

敷地（地名地番）：

埼玉県深谷市血洗島字測ノ上 247-1、-2



目 次

口絵

ごあいさつ 深谷市長

ごあいさつ 深谷市教育委員会教育長

例言

1. 建造物の概要

1. 1	はじめに	1
1. 2	規模・構造	1
1. 3	附属建築物	2
1. 4	来歴	3

2. 事業の経緯

2. 1	事業の目的と経緯	9
2. 2	事業関係者及び体制	11
2. 3	工事工程	13
2. 4	事業費	13

3. 改修の方針と現状変更

3. 1	改修の方針	14
3. 2	現状変更・適用除外	15

4. 耐震補強工事

4. 1	耐震診断	17
4. 2	耐震補強の方針・耐震補強設計	38
4. 3	耐震補強工事	40

5. 各部補修工事

5. 1	仮設工事	63
5. 2	解体工事	65
5. 3	基礎・土間工事	67
5. 4	屋根工事	78
5. 5	木工事	87
5. 6	石工事	102
5. 7	左官工事	106
5. 8	外装工事	123
5. 9	内装工事	125
5. 10	建具工事	127
5. 11	設備工事	128
5. 12	外構工事	129

資料

写真（改修前・竣工）

図面（改修前・竣工）

奥付

1. 建造物の概要

1. 1 はじめに

旧渋沢邸「中の家（なかんち）」は、渋沢家の住宅などとして利用されてきたものである。このうち主屋は、明治 25（1892）年に火災により焼失した。現在残されている主屋は再建されたもので、明治 28（1895）年に上棟されたものである。

主屋の竣工から 120 年以上経過し、老朽化と耐震性の問題があり、外観の公開に限られてきた。内部公開を図ることでさらなる利活用も促進するために、主屋の構造補強および改修工事が計画された。

1. 2 規模・構造

所在地（地名地番）	埼玉県深谷市血洗島字測ノ上 247 番地 1
所有者	深谷市
建築年	明治 28（1895）年（※1）
設計者	不明（※1）
施工者	不明（※1）
敷地面積	3,331.36 m ²
用途	展示場
構造	木造 2 階建て 切妻造棧瓦葺（主屋）
建物規模	建築面積：369.26 m ² （111.70 坪）（※2） 延床面積：521.49 m ² （157.75 坪）（※2）
文化財としての指定	名称：旧渋沢邸「中の家（なかんち）」員数 1 件、種別：史跡、所在地：深谷市血洗島 247 番地 1、平成 22 年 2 月 10 日深谷市指定文化財として指定。指定範囲には、主屋、副屋、土蔵 I・II・III・IV、表門、東門、塀を含む。

（※1）明治 28 年再建とされていたが、今回工事でも当時の棟札は見つからなかった。

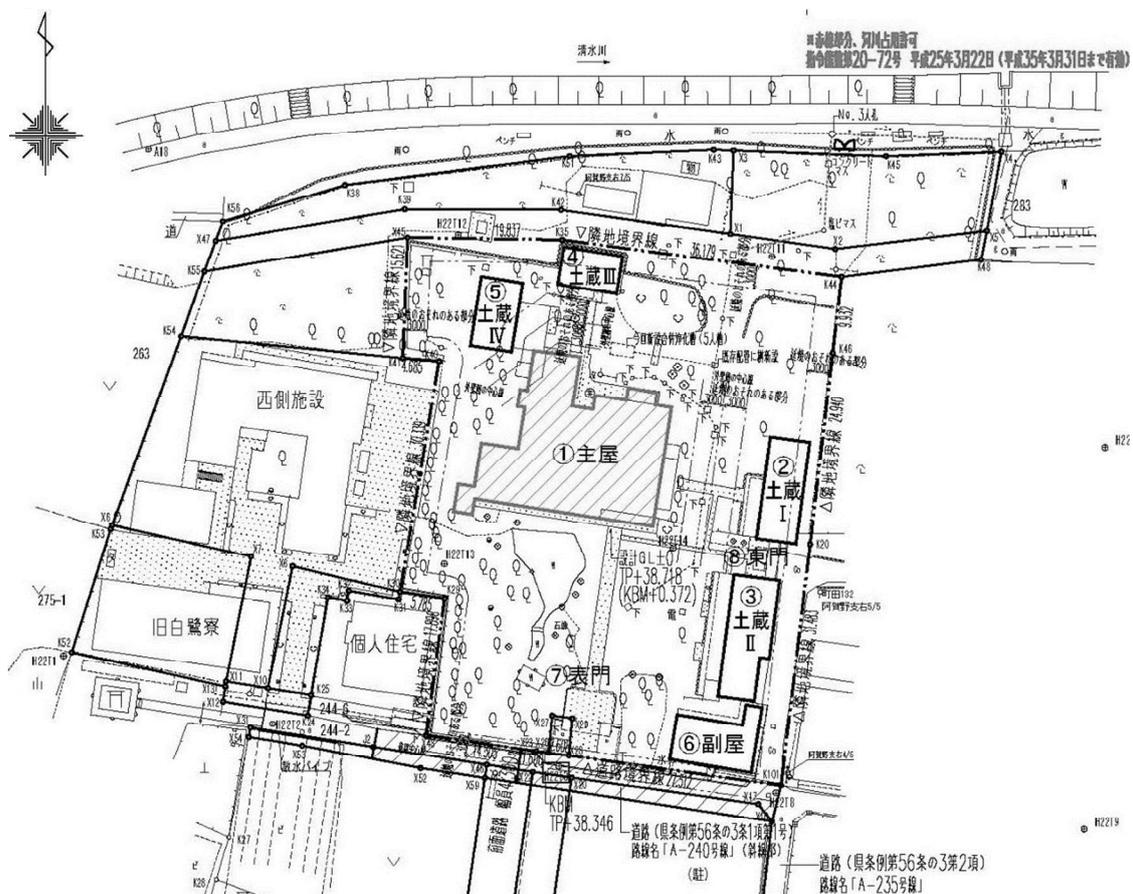
（※2）建築面積、延床面積ともに、今回工事を行った後の面積を示す。

1. 3 附属建築物

敷地内には、主屋の他、附属建築物として、土蔵Ⅰ、土蔵Ⅱ、土蔵Ⅲ、土蔵Ⅳ、副屋、表門、東門がある。規模、構造などは以下の通りである。

番号	建物名称	構造	階数	床面積 (㎡)	築年 (※3) など
①	主屋	木造	2	521.49	明治 28(1895)年
②	土蔵Ⅰ	木造	2	120.72	不明。主屋と同時期若しくはそれ以前の江戸末期から明治初期
③	土蔵Ⅱ	木造	2	131.65	不明。主屋と同時期若しくはそれ以前の江戸末期から明治初期
④	土蔵Ⅲ	木造	2	66.26	不明。基礎がレンガ造のため、明治若しくは大正と推測される
⑤	土蔵Ⅳ	木造	2	81.54	不明。主屋と同時期
⑥	副屋	木造	1	65.76	明治 44 年(棟木の墨書より)
⑦	表門	木造	1	6.38	不明。
⑧	東門	木造	1	4.68	不明。

(※3) 建物登記簿謄本には築年の記載なし。



1. 4 来歴

1. 4. 1 調査・報告書等の履歴

本章では、資料として深谷市より借用、受領した図面、調査報告書などから、調査の履歴、主屋の沿革、それに伴う修理の履歴をまとめた。

まずは図面、調査報告書、保存活用計画書を整理する。下記の表に、時系列に並べて記す。表記は原資料に準拠している。

■図面・調査報告書履歴			
整理番号	年月	名称	委託者、受託者、設計者など
01	昭和 57 年	渋沢記念館（深谷）改築工事	（図面枠）アーキ・スペース都市計画建築設計研究所
02	平成 13 年	旧渋沢邸（中の家）活用構想事前調査	深谷市教育委員会、株式会社松田平田
03-01	平成 14 年 3 月	旧渋沢邸（中の家）活用構想内部構造調査業務報告書	深谷市教育委員会、株式会社松田平田設計
03-02	平成 14 年 3 月	旧渋沢邸（中の家）活用構想内部構造調査 図面資料	深谷市教育委員会、株式会社松田平田設計
04	平成 14 年 7 月	旧渋沢邸（中の家）保存活用計画書 改訂版	発行 深谷市教育委員会
05	平成 16 年 5 月	旧渋沢邸「中の家」主屋の復元工事設計図	（図面枠）有限会社 不動社寺
06	平成 23 年	旧渋沢邸「中の家」修復、復元工事 報告書	深谷市教育委員会
07	平成 26 年 3 月	「渋沢栄一翁と論語の里」整備活用計画	発行 深谷市教育委員会
08	平成 30 年 3 月	旧渋沢邸「中の家」主屋建築基準法適用除外支援業務	深谷市教育委員会、和建研
●以下は年代が不明			
09	（不明）	旧渋沢邸「中の家」屋根及び壁修繕工事	発注者 深谷市、設計 協同組合 群馬建築修復活用センター
●その他			
10		旧渋沢国際学園 現況写真	
11	平成 23 年	敷地測量業務 成果簿_H23	

1. 4. 2 主屋の沿革

前述の1. 4. 1にあげた調査報告書から、主屋の沿革について記載されている部分を取り上げ、下記の表にまとめた。

主屋が創建された当初から、その当時の渋沢家の当主に着目し、大きく4つの時代にまとめている『旧渋沢邸「中の家」修復、復元工事 報告書（平成23年）』【整理番号06】の記述を基に沿革をまとめている。その時代に行われたであろう主な修理も表に記載している。

■主屋の沿革		
明治28（1895）年 創建	明治25年焼失、規模・構造等はほぼ同様のもの建て替えた可能性が高い	旧渋沢邸（中の家）保存活用計画書 改訂版（平成14年7月）【整理番号04】より
① 渋沢市郎の時代 （創建 明治28年～）	梁間5間桁行9間切妻造2階建、西側に3間×3間の平屋カミザシキ、便所	旧渋沢邸「中の家」修復、復元工事 報告書（平成23年）【整理番号06】より
② 渋沢治太郎の時代 （大正期～戦前）	ドマにコマ、イタノマが増設、階段周囲にアガリハナ、エンガワ外部建具が障子からガラス戸に交換	旧渋沢邸「中の家」修復、復元工事 報告書（平成23年）【整理番号06】より
③ 渋沢元治の時代 （戦後～昭和期）	ドマに和室2室、階段移動、2階に和室5室、北側改修	旧渋沢邸「中の家」修復、復元工事 報告書（平成23年）【整理番号06】より
昭和58（1983）年 渋沢国際学園開設	北側を中心に改修	旧渋沢邸（中の家）保存活用計画書 改訂版（平成14年7月）【整理番号04】より
④ 渋沢国際学園の時代 （昭和60（1985）年～平成12（2000）年）		旧渋沢邸「中の家」修復、復元工事 報告書（平成23年）【整理番号06】より
平成12（2000）年 深谷市の所有へと帰属		旧渋沢邸「中の家」修復、復元工事 報告書（平成23年）【整理番号06】より

1. 4. 3 修理の履歴

昭和 58 年以降の主屋の修理の履歴をまとめる。昭和 57 年以前の主な修理の履歴については、前述の主屋の沿革に記載している。

昭和 58 年渋沢国際学園開設に向け、①主屋北側の下屋にあたる部分の増築・減築、②主屋東側の風除室、物置 1、物置 2 の増築、③主屋西側の玄関の増築が行われたと考えられる【整理番号 01 より】。①について現地確認を行ったが、現況では床、壁、天井の内装仕上材、設備機器などが撤去されており、図面の方も不確かな点が多く、この時点で増築・減築した部分は確定できなかった。②、③については、現地を見ても明らかに後補の増築であることは確認できた。

深谷市へ所有が移った後、平成 13 年に痕跡調査を行うため、昭和 58 年の改修時に後補されたと考えられる部分の撤去工事が行われた【整理番号 02、03-01、03-02 より】。どの部分が撤去されたか具体的な場所を示す図面はなかった。

平成 23 年（平成 22 年度）に部分的な改修が行われた【整理番号 06 より】。主要構造部以外の後補部分の撤去、1 階主屋ザシキ部分の床仕上、下地廻り改修が行われた。主な改修を以下の表にまとめる。

階	部分	改修内容
1 階	カミザシキ	床仕上：畳表の取替
	ザシキ 1、 ゲンカンノマ	床仕上・下地：荒板の修復（風除け細工の復元）
	ネマ 1	床仕上・下地：既存カーペット・合板・根太撤去の上、荒板の修復、縁なし畳の新規敷込
	チャノマ	床仕上・下地：既存カーペット・合板・根太撤去の上、荒板の修復、縁なし畳の新規敷込 北側建具の新設（ネマ 1 の建具を参考に再現）
	小間	床仕上・下地：既存カーペット・合板・根太撤去の上、荒板の修復 北側建具の新設（小間南の建具を参考に再現）
	ネマ 2、ダイドコ、 ドマ 3（現況図では 室 1）	床・壁・天井・下地の撤去。 ドマ 3 に過去のカマドの痕跡（れんがによる基礎）があった。
2 階	蚕室	一部壁の撤去。北側壁のガラスウール撤去 北側出窓に障子を新設（南側の障子を参考に再現）
	廊下 5、便所 2	床・壁・天井・下地の撤去。床は荒板が残っていた。便所 2 前の天井は棹天井一部を撤去せずに保存、便所 2 内部壁も一部しっくい壁を撤去せずに保存

いつの図面か記載がないが、屋根及び壁修繕工事の図面がある【整理番号 09 より】。主屋屋根 2 階南面東側の雨漏り部分の瓦の葺き直し、カミザシキ上の屋根の影鬼(影盛)の解体撤去、漆喰塗り替え、ケラバの漆喰補修、面戸漆喰の一部埋め直し、軒樋撤去の上新設、外壁の漆喰壁補修などが記載されている。現地確認したところ、この図面に記載されている工事は行われている。

1. 4. 4 ヒアリング調査

最近の調査であった平成 30 年の調査【整理番号 08】を行った和建研の川崎氏に、現地にてヒアリングを行った。以下に箇条書きにて記す。

- ・この建物の墨書(棟札)はなかった。
- ・渋沢市郎により(明治 28 年、1895 年)に再建(上棟)された建物。以前の建物は火災により焼失。この火災の時に深谷町から火事の様子が見えたという。その後の再建時には、手前の 2 本分の道まで、建物の木材が並べられたという。
- ・写真 1.4.1(旧渋沢邸「中の家」全景)に写っているように、庭に池がなく、エンガワ 1、エンガワ 2 の間に柵が建てられていて、カミザシキ、ザシキ 1 は特別な方しか入れないようにしていたと思われる。



写真 1.4.1 旧渋沢邸「中の家」全景

・昭和 58 年（1983 年）学園にするのに改修した。アーキ・スペース都市計画建築設計研究所による。

・平成 30 年調査【整理番号 08】・仕口調査報告書の野帳、仕口の手書きの図面は、現地にて見える範囲で作成、スチール定規を継手の隙間から入れるなどして作図した。

・北側部分、1 階廊下 1、2 階廊下 4、5 等、改修が行われた痕跡が多く残っている。1 階 19 通の梁は以前からの梁であろう。か通-19 通の柱頂部には、以前からの梁が切断されて残っている。

・2 階廊下 5 の西側への拡張は水廻りを西側に拡張したようだ。

・2 階上部のケブダシの窓について、尾高邸にも同じような窓が付いている。

・2 階ろ通の梁の当て板は、平成 12 年より以前に付いていたと思う。

・2 階へ通-1 通の柱際に隙間があり、外部まで見える。（平成 30 年調査【整理番号 08】・仕口調査報告書の野帳の）壁厚は、この隙間より計測している。

・階段 1（ぬ通-1～5 通付近）に 2 階床の根太の痕跡あり。

・2 階床、3ヶ所、階段の痕跡有り。①ろ～へ通-1 通間、②ぬ通-5～9 通付近、③へ～ち通-19 通間。

・り～ぬ通-1 通北側ドマの上部に煙り出し窓の跡である鉄格子が残っている。外部側は外壁としてふさがれている。ぬ通-1～5 通北側面、壁仕上の漆喰が黒くくすんでいるのは、以前このドマにかまどがあり、その煙の煤と思われる。ぬ通-1 通北側には扉の跡がある。ぬ通-1～5 通北側面の柱脚の腐朽が激しい。

・2 階ぬ通付近、広縁 2 にて床が上がっており、その部分に開口、もしくは下地が見えてきている部分がある。この部分は 2 階への煙の通路になっていたのではないか。

・2 階ぬ通付近、広縁 2 の下部に通っている梁があるが、この梁に以前の垂木の跡が見られる。以前、北側下屋はこの垂木の上に屋根が葺かれていたと思われる。その後の改修で、2 階北側外壁を外にふかし（アルミサッシュを取り付けた時）、屋根も一段高いところに設置したのではないか。

・2 階蚕室も和室で分かれていた時期があった。ち～ぬ通-17 通間の壁はその名残りであり、東面に押入の中段の痕跡が残っている。

・中の家の近所に、昔、旧渋沢邸に遊びに来られていた方がいて、ヒアリングしたことがあった。この主屋から北側に土蔵Ⅲまで渡り廊下が繋がっており、その途中の東側にコドモヘヤがあったという（「旧渋沢邸「中の家」主屋の変遷」平成 23 年深谷市教育委員会【整理番号 06】参照）。ヒアリングした時の音声記録は残っていると思う。

・1 階チャノマ 9 通差鴨居の上の金物については提灯をぶら下げるための金物のようだ。

・1 階ドマ 1、ドマ 2 について、以前は壁、小間もなく一体であり、式台もザシキにまっすぐ南北に付いていたようだ。

・ろ通-8～9 通の垂壁は、東日本大震災の時に仕上の漆喰が落ちたようだ。現在は補修済み。

・1 階便所 1-1 南西角、この部分から西側は漆喰塗の大壁になっている。丁度、窓開口部があるので、この部分の壁の厚さはここを計測すれば想定できる。

・1 階エンガワ 1 とエンガワ 2 の間、敷居と鴨居に 1 本溝がある。これは以前ケンドンの扉

が入っており、奥のザシキへの仕切りの建具が入っていたと考えられる。渋沢栄一翁がここに来られた時に、奥のザシキにおられるので、ザシキとゲンカンノマを空間的に仕切りたかったからではないかと考えられる。エンガワ1の床材は杉、エンガワ2の床材は樺であり、床材の材質を変えて、空間の質が違うことを表現していると考えられる。

・1階ドマ1南側外部開口部、ろ通-1～5通間の建具は現在腰付開口部であるが、以前は掃き出しの出入り口であったと考えられる（「旧渋沢邸「中の家」主屋の変遷」平成23年深谷市教育委員会【整理番号06】参照）。

<以下は、主屋以外について>

・副屋について、墨書が見つかっている（「旧渋沢邸「中の家」主屋の変遷」平成23年深谷市教育委員会【整理番号06】によると明治44年11月）。農業協同組合事務所として造られたようだ。

・川の向こう側にアンザイ家があり、こちらも養蚕の農家であった。床が高い。ヒアリングしたので、音声記録は残っていると思う。

・血洗島地内に「安澤翁之碑」があり、旧渋沢邸「中の家」（碑には「明治二十八年渋沢市郎屋宇」とあり）を建てた棟梁の安澤與作（安兼）の徳業を伝えている。與作は、越後国刈羽郡刈羽村の生まれで旧姓小林、血洗島の棟梁安澤平七に弟子入りして技を磨き、平七の長女とくと結婚して安澤姓となった。

・正面の門はいつも閉じられていたようで、東の門から出入りしていた様子。

・田島弥平旧宅が伊勢崎市にある。同様の養蚕農家の建物。

・道の反対側に、建物としての類似例として、ヤンマ家がある。

・尾高惇忠（おだかじゅんちゅう）生家、ニラサキの大工が造った。

2. 事業の経緯

2. 1 事業の目的と経緯

事業の目的

『旧渋沢邸「中の家」主屋構造補強及び改修工事』は、渋沢栄一の生地に建つ旧渋沢邸「中の家」主屋を、文化財としての価値を保ちながら次世代へと継承するための改修を行うこと、そして、渋沢栄一ゆかりの文化財として活用することを目的として実施した。

事業の経緯

旧渋沢邸「中の家」は、渋沢家によって長い間管理され、平成12年に深谷市へ帰属した。以来、市では整備と活用に向けた調整を進めてきた。そこで、ここでは、「渋沢家管理時代」と「深谷市への帰属後」の2つの時代に分けて概要を説明する。

・渋沢家管理時代

「中の家」とは、複数あった渋沢家を位置関係等により識別するために名付けられたもので、真ん中のあたりにあったことから「中の家」と呼ばれるようになったものである。「近代日本経済の父」と称され、令和6年7月3日から発行されている一万円札の肖像となった渋沢栄一は、天保11（1840）年、「中の家」に生まれた。栄一が生まれた頃の主屋は茅葺屋根で現在の「中の家」より少し小さなものであったと言われている。

23歳で故郷を離れた栄一は、明治期に活躍の中心が東京になると、新たに自ら家を興した。明治に入って栄一に代わって「中の家」を継いだのは、妹・ていとその夫・市郎であった。栄一の代理者として「中の家」を守る意識の強かった二人は、栄一に相談しながら家業に励んだ。家業の中心を藍玉の製造・販売から養蚕に転換するため明治13～15（1880～1882）年頃に、主屋を建替えた。しかし、明治25（1892）年12月の火災によりその主屋は失われ、明治28（1895）年に再度上棟されたのが、現存する主屋である。主に1階が居住空間で、2階は蚕室として建てられたが、1階の西奥に位置する上座敷は、2階を持たない平屋建てとなっている。これは、栄一が実家である「中の家」に帰ってきた際に、蚕が桑の葉を食む音などせわしい作業を気にせず静かに過ごせる様、配慮されたものである。部材を吟味し、設えも特に念入りに造られたと言われている。晩年の栄一は、血洗島諏訪神社の祭礼で催される獅子舞を楽しみに毎年のように帰郷したが、その際はいつもこの上座敷に滞在した。

「中の家」は、その後もていと市郎の子、元治と治太郎の兄弟によって管理された。村長や県議を歴任し地域の発展にも貢献した治太郎は、蚕業にも熱心に取り組み、養蚕飼育法の実地試験を「中の家」で行っている。逓信省、東京帝国大学で電気事業の普及に貢献した兄の元治は、名古屋帝国大学初代総長を務めたのちに「中の家」へ戻り、昭和50（1975）年に亡くなるまでを主屋で過ごした。このように、主屋は時代とともに代わる住人とその暮らしに合わせて手が加えられてきた。特に主屋に大きな改築が施されたのは、昭和60（1985）年に開校した渋沢国際学園の時代である。渋沢国際学園は、元治の子である亨三の着想で、妻多歌子によって開校された、外国人留学生が日本文化に触れながら学ぶ施設であった。日本の伝統的な空間であるとともに、外国人が暮らしやすい場所にする必要があったために、主屋は北側半分が改造され、食堂や洋式の台所、多数のシャワー室をもつ在来工法の建屋が造り付けられた。2階の蚕室は区分けしてベッドのある洋室が作られ、寮室として使われた。ま

た、4つある土蔵も教室や寮室として改築され、さらに西側には体育室、図書室、渋沢元治記念館などを内包する「本館棟」や「教員宿舎」、「白鷺寮」が、そして庭には池のある日本庭園と、パリ万博のため渡欧した際に撮られた写真をもとにした若き日の渋沢栄一像が新たにつくられた。

・深谷市への帰属後

渋沢国際学園は平成12年に閉校となり、敷地と建物は深谷市に帰属した。深谷市では、敷地内および主屋の土間附近までを一般公開しながら、活用方針の策定とそのための調査を株式会社松田平田（平成13年松田平田設計に改称）に依頼し、その成果を、平成12年度「活用構想策定にかかる事前調査業務報告書」、平成13年度「活用構想内部構造調査業務報告書」としてまとめた。そして平成15年度には、これらの内容を受け、改修に向けた設計案を有限会社不動社寺によって作成した。これは、1階を渋沢国際学園以前に復元し、2階を会議室として活用する計画であった。しかし、建築基準法（以下法と表記）上の用途を設定した「集会所」の基準に合わせるため、既存基礎部分は全面コンクリート布基礎を打設し、全室にスプリンクラーや空調を設置するという内容であり、実行には至らなかった。

平成18年の市町村合併を経た平成21年度、協同組合群馬建築修復活用センターにより、改めて主屋を渋沢国際学園以前の姿に復元するための調査に着手した。同年度中に旧渋沢邸「中の家」が市指定史跡となったことから、文化財を要件とする法の適用除外を受けるべく、埼玉県との協議を開始した。ここで問題となったのは、「中の家」南側接続道路の幅員で、西側施設前面付近が規定の4mに満たないことであった。また、法の適用除外を受けるには、法の基準を満たせずとも構造の安全性は担保することが求められた。これらをクリアした上で、埼玉県建築審査会へ諮問、そして除外を妥当とする答中を受けるという手続きの流れを確認することが出来た。しかしながら、前提条件である接道幅員の問題を解決するには、用地買収が必要であり、相当の時間を要することから、平成22年度の主屋整備は、法の制限を受けない（大規模の模様替えにあたらぬ）範囲で、渋沢国際学園整備の際に増改築された内装材の撤去、現れた改修以前の建物の痕跡調査、建具の修復や復元などを実施した。

平成25年度には、「中の家」だけでなく、渋沢栄一や従兄の尾高惇忠を育んだ周辺地域を「論語の里」として一体的に整備すべく、『「渋沢栄一翁と論語の里」整備活用計画』を策定した。これは、渋沢栄一の著書『論語と算盤』にちなみ「論語の里」と称して、エリア内の史跡・建築物を保存活用するとともに、これらの価値や重要性をまちづくりに有効活用するための計画であった。「中の家」は、中核要素として位置づけられ、主屋は将来的に公開、活用すべく復元・改修することが明記された。

平成27年度、用地買収等により「中の家」南側接道の幅員が確保できる見通しがたったことから、法の適用除外に向けた埼玉県との協議を再開した。建築審査会へ諮問する際に問題となる構造の安全性については、限界耐力計算による耐震診断を行い、結果に基づき必要な補強方法を盛り込んだ設計を行うこと、それらの方法の妥当性や内容の正確性について、日本建築構造技術者協会（JSCA）の判定会にかけ、認証を受けることで担保することとした。

平成29年度には、『旧渋沢邸「中の家」主屋構造調査・準備計算業務』『旧渋沢邸「中の家」主屋建築基準法適用除外支援業務』を協同組合群馬建築修復活用センターの構成員であった和建研に委託し、埼玉県等との協議と、JSCA判定会に向けた主屋の構造計算を行った。

しかしながら、構造計算結果に応じた補強量の規模が大きすぎるなどから、この方法は見直しを余儀なくされた。

平成30年度、補強と活用方法の条件5つ（①現在の主屋の姿を維持する②大規模地震発生時に、倒壊しない程度の耐震補強を行う③見学者が建物内部に上がり、内覧や講座・イベントの実施等による活用を可能とする④北側増築部はバックヤード・勉強会・講座の実施等により活用し、外観を風情あるものに改修する⑤法の建築確認申請または、法の適用除外により現行法に則した改修を行う）を定め、専門業者からこの条件に沿った技術提案を募り、それらを比較検討した上で適切な工法を決定していくという整備方針を定めた。これにより令和元年度、設計施工一括方式を採用したプロポーザルを実施し、清水建設株式会社を選定した。

プロポーザルにおいては清水建設から、①や⑤に対して、伝統的木造建築を熟知したきめ細かい設計・施工すること、見学者・施設利用者が安心して利用できる耐震性能を確保すること、また、②に対しては、建物の歴史性を尊重した保存と改修を行うこと、③や④に対しては、見学者や地域住民が様々な用途に利用しやすい施設を整備することが提案された。

2. 2 事業関係者及び体制

事業主 埼玉県深谷市

深谷市体制

深谷市長 小島 進

渋沢栄一記念館長 澁澤 武雄（令和3・4年度）

栗田 誠（令和5年度）

館長補佐 馬場 裕子（令和3・5年度）

畦元 直大（令和4年度）

主査 葦塚 晶子（令和4・5年度）

主査 飯島 峻輔（令和5年度、令和3・4年度主任）

主任 山田 清徳（令和3～5年度）

協力

建築住宅課長 中島 武彦（令和3年度）

小井土 秀樹（令和4・5年度）

課長補佐 卜部 和弘（令和3・4年度）

大浜 英昭（令和5年度）

施設住宅係長 大塚 光晴（令和3～5年度）

主査 小澤 啓（令和3年度）

主任 黒澤 琢也（令和4・5年度、令和3年度技師）

技師 杉田 一征（令和3・4年度）

技師 富岡 大悟（令和5年度）

深谷市教育委員会教育長 小柳 光春
 文化振興課長 持田 淳（令和3・4年度）
 吉岡 恵子（令和5年度）
 課長補佐 知久 裕昭（令和3～5年度）
 文化財保護係長 稲村 直之（令和3年度）
 田邊 恵美（令和4・5年度）
 主査 古池 晋禄（令和3年度）
 主任 幾島 審（令和3～5年度）
 主任 東田 慶子（令和3～5年度）
 主任 平野 哲也（令和3～5年度）
 主任 岡部 輝（令和5年度、令和4年度主事）
 主事 中林 菖（令和4・5年度、令和3年度主事補）
 主事 戸坂 文乃（令和5年度、令和4年度主事補）

設計・施工	清水建設株式会社	代表取締役社長	井上 和幸		
		東京支店長	新村 達也		
		東京支店埼玉営業所	檜物 隆之	山鹿 武	江藤 浩一郎
			市村 信	吉田 啓	森田 裕樹
			渡邊 圭太	大嶋 徹也	
		設計本部	大西 正修	藤本 裕之	坂井 和秀
			貞広 修	関 雅也	田村 隆
			柿澤 英之	酒井 恒幸	菅野 英幸
			西川 航太	森田 英樹	飯田 太朗
			野村 義明	塩澤 菜由子	

協力業者 鳶工事：株式会社新青建設／土工事：株式会社DJK／解体工事：株式会社マルナカ
 ／主屋沈下修正工事：株式会社落合組／型枠工事：ヘライ建設株式会社／鉄筋工事：東武鉄筋
 株式会社／アンカー工事：栃木アンカー工業株式会社／生コンクリート：スミセ建材株式会社
 ／生コンクリート圧送：株式会社群馬圧送／生コンクリート試験：株式会社セイブ材料検査／
 石工事：株式会社白井石材／木工事(耐力壁・他木工事全般)、ブレース・小屋裏補強工事：株
 式会社オノツカ／瓦工事：日本セラミックス株式会社／北側外壁工事：株式会社ヤブ原／シー
 ル工事：協和ビルテクノス／金属工事(サッシュ見切り・配管架台)：株式会社アルメック／金
 属工事(ガルバリウム鋼板屋根)：三晃金属工業株式会社／金属製建具工事(倉庫2引戸、網戸)：
 三協立山株式会社三協アルミ社／木製建具工事(主屋建具現状復旧工事)：株式会社内外テクノ
 ス／左官・漆喰工事：西谷工業株式会社／塗装工事：中嶋塗装工事株式会社／北側人工木デッ
 キ工事：ウッディワールド株式会社／内装工事(ボード)：株式会社オノツカ／内装工事(クロ
 ス・床)：株式会社希彰堂インテリアサービス／内装工事(木工事全般・畳工事)：株式会社オノ
 ツカ／住設工事：富士機材株式会社／ガラス工事：AGC 硝子建材株式会社／電気工事：株式
 会社きんでん／設備工事：第一設備工業株式会社／仮設電気：村川電気株式会社

2. 3 工事工程

今回工事の工程を以下に示す。

年・月 工事種別	令和4（2022）年												令和5（2023）年			
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	
建築工事																
仮設工事	■						■	■				■			■	
素屋根工事										■				■		
解体工事	■	■					■	■								
基礎工事		■	■	■	■	■										
耐震壁						■	■	■	■							
小屋組補強									■	■	■	■				
屋根工事							■	■	■	■	■	■	■	■	■	
化粧漆喰左官工事												■	■	■	■	
外装工事									■	■	■	■	■	■	■	
内装工事									■	■	■	■	■	■	■	
設備・電気工事							■	■	■	■	■	■	■	■	■	

2. 4 事業費

総額 385,446,710 円

3. 改修の方針と現状変更

3. 1 改修の方針

今回改修の方針は以下のものとした。

1. 見学者・施設利用者が安心して利用できる耐震性能を確保します。
2. 建物の歴史性を尊重した保存と改修を行います。
3. 地域住民が様々な用途に利用しやすい施設を整備します。
4. 適正な施工方法の選択により、近隣住民及び見学者に安心していただける施工を実施します。
5. 伝統的木造建築を熟知したきめ細かい設計・施工で、市民が誇りを感じる施設を整備します。

1.について、開放的な空間を維持したまま、重い瓦屋根にはたらく地震力に抵抗するために、耐震妻壁通り・耐震大黒柱通りを重点的に補強することとした。さらに小屋組補強・水平構面を補強することで、重点的に補強した耐震要素が最大限の効果を発揮できる構造補強とした。詳細は次章にて述べる。

2.について、大きく3つの項目で改修設計・工事を進めた。1つ目として、主屋の現況の維持を基本方針とした。改修前の主屋南側の姿を現状維持することを前提とした構造補強と改修設計を行った。特に文化財の特長のひとつである、南面の開放感と庭との一体感は完全に維持させることとした。建物自体を文化財かつ展示物と位置付け、将来を見据えた改修設計とした。仕上などの仕様も最大限主屋改修前のまま維持できるようにし、やむを得ず構造補強を施す部分は同仕様の仕上を設定した。再利用できる部材は全て再利用することとした。2つ目として、主屋の外観を維持することとした。建物の顔となる南側立面について、形状変更は行わずに外観を維持することとした。主屋妻側の外観については、特徴的な両妻面の塗り籠め・軒廻りは、ともに改修前の意匠を維持することとした。3つ目として、オリジナリティ（当初の姿）の保持を最優先させた。保持をするために保存する部分（以下「保存部分」）と活用するために改修する部分（以下「活用部分」）を設計段階より明確に区分し、当初部分は極力残すこととした。保存部分と活用部分の内装仕上げについて、保存部分は改修前の仕様をベースとしてそれに倣う内装仕上げになるように設計した。活用部分は機能性・メンテナンス性を優先した内装仕上げと設定した。

3.について、北側下屋部分のネマ1、チャノマ、小間に接している部分は、床、壁、天井の仕上を施し、多目的室として利用できるように設計した。それ以外の北側下屋部分は、主にこの施設の管理をしやすくする管理室、倉庫などとして計画した。仕上としては、主屋部分が真壁の内装に対し、北側下屋部分は使い勝手の良さ、メンテナンスのしやすさを優先し、大壁の内装で設計した。多目的室の北面はスクリーン兼用の白い大壁になるように計画し、大画面映像を写せる場所とし、また自由に展示できる壁になるように設計した。多目的室には空気調和設備・換気設備を計画し、施設に来られた方への休憩スペースにもなるようにしている。

4.について、見学者・施設利用者へ配慮した工事を行うこととした。主屋部分以外は見学者が見学できるようにして工事を進めることが前提であったので、安全第一とした施工計画をした。工事車両は基本的には正門からは入らずに、西側に迂回し西側ゲートから搬出入することとした。工事車両を正門から入れざるを得ない場合は、施設開放時間帯と工事車両作業時間帯との調整を必ず行うこととした。仮囲いを南側・東側などに設置し、見学者と工事関係者の動

線を極力分離するようにした。仮囲いの一部をクリアパネルとし、工事の様子を見て頂けるように計画した。低騒音・低振動機械を採用し、またメッシュシート、散水などで粉じんの飛散を防止するようにした。

5.について、設計に入る前に、現地での建物調査を行い、更に改修履歴調査、歴史資料調査を行い、設計に反映することとした。床の不陸、柱の倒れなど、現地の建物の状況を把握し、また必要に応じて、基礎に係わる部分も調査を行うこととした。今回改修は柱などの軸部を建てたままの改修であり、工事段階においても、床の高さ、鴨居の高さなど現地実測を行い、あるべき姿を決めていくこととした。

3. 2 現状変更・適用除外

3. 2. 1 概要

今回改修では建築基準法など現行法規に則した改修とする必要があった。まずは建築基準法・同施行令への適用を各項目ごとに確認をおこなったところ、不適合な項目（※1）があった。これらすべてを適合する改修は文化財としての価値が損なわれ、文化財の現状変更として認可されないような改修になると考えられた。

そのため、更なる利活用を考慮し、建物の文化財価値を損なわないように「建築基準法第3条第1項第3号（※2）」に基づき埼玉県に法の適用除外指定の申請を行うこととした。これは建築審査会の同意を必要とする申請である。

「国住指第1号平成26年4月1日 建築基準法第3条第1項第3号の規定の運用等について（技術的助言）」より、建築審査会の同意のための基準（同意基準）の内容は以下と考え、埼玉県建築安全課と協議を進めた。

- i) 条例で定められた現状変更の規制及び保存のための措置が講じられていること。
- ii) 建築物の構法、利用形態、維持管理条件、周辺環境等に応じ、地震時等の構造安全性の確保に配慮されていること。
- iii) 防火上支障がないよう、出火防止、火災拡大防止、近隣への延焼防止及び消防活動の円滑性の確保に配慮されていること。
- iv) 在館者の避難安全性の確保に配慮されていること。

（※1）不適合であった主な項目は、構造耐力（法20条）・耐力不足、階段に手すりが設置されていない（令25条）、小屋組木造・隔壁がない（令114条第3項）、必要な排煙設備が設置されていない（令126条の2）、非常用の照明装置が設置されていない（令126条の4）、居室・廊下・階段の内装制限・天井仕上材が不適合、（令128条の5第1項、令128条の5第5項）。法令は令和2（2020）年当時。

（※2）建築基準法第3条、この法律並びにこれに基づく命令及び条例の規定は、次の各号のいずれかに該当する建築物については、適用しない、（一、二、四は略）三、文化財保護法第182条第2項の条例その他の条例の定めるところにより現状変更の規制及び保存のための措置が講じられている建築物であって、特定行政庁が建築審査会の同意を得て指定したもの。

3. 2. 2 現状変更

文化財の現状変更として、以下の手続きを進めた。その手続きに先立ち、保存活用計画【整理番号 04】を参考に、外装・各部屋の価値付けの再確認を行った。

- ・深谷市文化財保護審議会 令和 2 (2020) 年 7 月諮問・答申
- ・深谷市教育委員会による文化財の現状変更 令和 2 (2020) 年 8 月第 8 回定例会にて承認

3. 2. 3 適用除外

- ・深谷市消防本部予防課 令和 2 (2020) 年 7 月事前協議

建築審査会の同意のための基準(同意基準)にある、防火上についての考慮、消防活動の円滑性の確保についてと、消防用設備について、所轄の消防の予防課・警防課と協議を進めた。敷地外駐車場に防火水槽の設置を指導され、市が防火水槽を設置することとした。

- ・東京建築検査機構(TBTC)構造第三者評価 令和 2 (2020) 年 10 月に評定書受領
構造設計を進めるとともに、東京建築検査機構(TBTC)に構造の第三者評価を受けるため、協議を進め、指定申請提出前までに評定を受けた。

- ・埼玉県建築審査会 埼玉県建築安全課との事前協議

建築審査会の同意を得るために、基準に対する対応策としては、以下のように考えた。

- i) 史跡、深谷市指定文化財に指定されており、現状変更の規制及び保存のための措置が講じられていると考えられる。
- ii) 構造安全性の確保について、今回の構造補強により、現況意匠の保持を基本として既存建築物の上部構造評点(Iw値)1.0以上を確保する。
- iii)
 - ・出火防止：敷地内火気厳禁、建物内ガス設備利用禁止(暖房は電気ヒーター程度)、夜間の人的警備、消防用設備の設置(消火器、自動火災報知機、漏電火災警報器、火災通報設備(既設))、主屋周辺区域に不要工作物(可燃物)の設置禁止
 - ・近隣への延焼防止：消防予防課との協議による。
 - ・消防活動：消防車の進入に支障なし、幅員4mの接道確保。
- iv) 在館者の避難安全性：開館時間帯は外部開口部に施錠しない。2方向避難経路の確保。

指定は建物単位でなく敷地単位であったことから、敷地内における指定対象の建築物、敷地範囲、敷地範囲における建築物の面積・履歴などを整理する事を行った。

建築審査会用資料として、改修案、既存建築物の状況報告書、現況調査報告書、文化財保護審議会での資料・所轄消防との協議資料・構造第三者評価の資料をまとめ、下記のように建築審査会を経て、指定申請の認可、適用除外通知を受けた。

建築審査会答申(同意) 令和 2 (2020) 年 11 月 27 日

適用除外通知 令和 2 (2020) 年 12 月 1 日

4. 耐震補強工事

4. 1 耐震診断

4. 1. 1 補強前建物の構造的な特徴説明・耐震診断方針

主屋の建物は木造2階建てであり、構造安全性の評価（以下、「耐震診断」）は壁量の確保を基本として実施した。主屋は幾度にもわたる増改築が施されており、明治期創建時に建てられた南側主屋部分と、昭和の渋沢国際学園期に増築された北側下屋部分が一体となって繋がっている構造的な特徴がある。

明治28年(1895)に建てられた南側主屋部分は典型的な伝統的工法による農家型民家の形式がとられており、壁の少ない開放的な空間構成となっている。主な耐力要素は外壁廻りの土壁、内部建具間仕切り上部の垂壁、2階出窓周りの腰壁であり、特に2階蚕室の桁行方向（東西方向）は壁が少ない。柱脚部および基礎は根がらみ大引+独立礎石、または敷土台+連続礎石の構成となっていた。

昭和58年(1983)に増築された北側下屋部分は在来軸組構法の形がとられており、主な耐力要素としては筋かいが散見され、その他に木摺下地モルタル塗壁等が存在した。柱脚部には土台が回され、基礎は無筋コンクリートのI字形連続フーチングとなっていた。

耐震診断は、「2012年改訂版 木造住宅の耐震診断と補強方法 指針と解説編」（発行：一般財団法人 日本建築防災協会／国土交通大臣指定耐震改修支援センター、2012年6月発行、以下「指針」）における精密診断法1に準拠することを基本とした。但し、耐震補強後の2階蚕室は、開放的な空間を保存する目的から、基礎から小屋組までの通し柱となる大黒柱、中黒柱および小屋組に配した補強鉄骨トラスによる耐震フレームを構築し、建屋の変形を適合させる形で指針に示される耐力要素に付加して構造評価を実施した。

補強後建物については、耐震診断結果による構造耐震指標 I_w 値が1.0（建築基準法が想定する大地震時に対して、「一応倒壊しない」）を上回ることを確認する。

既存建物では、南側主屋部分と北側下屋部分は地震時に両者が異なる振動性状を示して接続部周辺に局所的な損傷を生じるおそれがあった。相互間の力の伝達がなくなりそれぞれが独立した構造として挙動する懸念があったが、耐震補強効果を確認するために、補強前後の診断ともに一体の建物として評価した。

4. 1. 2 耐震診断

構造耐震指標 I_w 値、即ち上部構造評点は以下の通りに求める。

$$\text{上部構造評点} = \text{保有する耐力} (edQu) / \text{必要耐力} (Qr)$$

上部構造評点は各階各方向ごとに求める。建物の耐震性は表4.1.1のように判定される。

表 4.1.1 上部構造耐力の評価

上部構造評点	判定
1.5 以上	倒壊しない
1.0 以上 1.5 未満	一応倒壊しない
0.7 以上 1.0 未満	倒壊する可能性がある
0.7 未満	倒壊する可能性が高い

荷重については、様々な部位が混在するため、詳細に検討を行う。

なお、改修後の建物については、現況土壁の箇所、今回改修にて合板耐力壁に置換する箇所および屋根仕様変更による重量減効果を見込む。

今回改修にて撤去する箇所（北西部下屋・東側下屋）についても、重量減効果を見込む。

必要耐力 Q_r の算定は「建築基準法施行令に準じて求める方法」を用い、建築基準法施行令第 88 条に定める「地震力」に調整係数を乗じて、必要耐力 Q_r とした。なお、建物下部の地盤は洪積層であるため、地盤条件による必要耐力の割増しは行っていない。

各部検討に準拠した規基準等は、以下のとおりである。

- ・「2012 年改訂版 木造住宅の耐震診断と補強方法(2012 年改訂版)」(日本建築防災協会)
- ・「木質構造設計規準・同解説」(日本建築学会)
- ・「木造軸組工法住宅の許容応力度設計(2017 年版)」(日本住宅・木材技術センター)
- ・「各種合成構造設計指針・同解説」(日本建築学会)

なお、既存建物平面図は、巻末の図面を参照とする。改修に伴う撤去範囲は、次章の解体工事の図 5.2.1、図 5.2.2 を参照とする。

建物重量は、固定荷重は調査に基づいて仕上・部材断面等から算定し、積載荷重は住宅相当の地震時積載荷重として算定した。

また、本節にて記載している諸数値は小数点以下の数字の記載を省略しており、小計として記載の数値が、必ずしも諸数値の合計と一致しない。

表 4.1.2 改修前建物の地震時重量 (単位 kN/m^2)

改修前	部位	重量	面積	均し重量
		(kN)	(m^2)	(kN/m^2)
2F	南側主屋	679.7	163.9	4.1
	北側下屋	55.8	16.7	3.3
	小計	735.5	180.6	4.1
1F	南側主屋	627.3	216.0	2.9
	北側下屋	197.0	156.5	1.3
	小計	824.3	372.6	2.2
南側主屋・小計		1307.0	380.0	3.4
北側下屋・小計		252.7	173.2	1.5
総計		1559.7	553.2	2.8

荷重算定及び地震力算定詳細を次頁以降に示す。補強後の診断は、屋根葺替えに伴う重量の減少、補強鉄骨による重量の付加、壁仕様変更に伴う重量の減少の補正を行うため、併せて示す。

表 4.1.3 荷重算定表

階	部位	仕様	重量	設計用荷重[N/m ²]				
				種別	床板	小梁	架構	地震
屋根	主屋屋根	棧瓦葺 下葺土 t= 60 γ= 10.0 杉野地 t= 12 γ= 3.5 垂木55x65@367	640	D.L.	1350	1350	1350	1350
			600	L.L.	0	0	0	0
			42	T.L.	1350	1350	1350	1350
			43	備考:				
	Total		1325	電算No.: 床名: S図No.:				
			→1350	L.L.: 無し				
屋根	北側屋根	金属板葺 防水 野地 t= 12 γ= 3.5 垂木45x85@455 補強水平ブレース 天井	100	D.L.	450	450	450	450
			50	L.L.	0	0	0	0
			42	T.L.	450	450	450	450
			37	備考:				
	Total		404	電算No.: 床名: S図No.:				
			→450	L.L.: 無し				
2F	蚕室 廊下 広縁 階段	板張り t= 21 γ= 4.5 孫梁125x150@636 小梁154x270	95	D.L.	300	300	300	300
			130	L.L.	1800	1600	1300	600
			55	T.L.	2100	1900	1600	900
				備考:				
	Total		280	電算No.: 床名: S図No.:				
			→300	L.L.: 【法】居室				
2F	ザシキ2	畳 板張り t= 21 γ= 4.5 孫梁125x150@636 小梁154x270	170	D.L.	450	450	450	450
			95	L.L.	1800	1600	1300	600
			130	T.L.	2250	2050	1750	1050
			55	備考:				
	Total		450	電算No.: 床名: S図No.:				
			→450	L.L.: 【法】居室				
1F	ザシキ1 カミザシキ ネマ1 チャノマ ゲンカンノマ	畳 荒床 根太ave. φ85@455 大引 φ180@1590	170	D.L.	400	400	400	400
			60	L.L.	1800	1600	1300	600
			70	T.L.	2200	2000	1700	1000
			80	備考:				
	Total		380	電算No.: 床名: S図No.:				
			→400	L.L.: 【法】居室				
1F	北側下屋	フローリング 合板 根太:45x105@303 大引:105x105@950	120	D.L.	350	350	350	350
			71	L.L.	1800	1600	1300	600
			60	T.L.	2150	1950	1650	950
			50	備考:				
	Total		301	電算No.: 床名: S図No.:				
			→350	L.L.: 【法】居室				

なお、主屋の屋根葺き替え後の荷重項は下記の通りとなる（550N/m²減）。

階	部位	仕様	重量	設計用荷重[N/m ²]				
				種別	床板	小梁	架構	地震
屋根	主屋屋根	棧瓦葺 下葺土 t= 0 γ= 10.0 構造用合板 t= 12 γ= 6.0 杉野地 t= 12 γ= 3.5 垂木55x65@367	640	D.L.	800	800	800	800
			0	L.L.	0	0	0	0
			72	T.L.	800	800	800	800
			42	備考:				
	Total		797	電算No.: 床名: S図No.:				
			→800	L.L.: 無し				

表 4.1.4 壁荷重表

■壁荷重表

:見付面積当たりの荷重を算出する。

厚み No.	Zone	名称	内容	t [mm]	γ [kN/m ³]	q [N/m ²]	Σq [N/m ²]
1	主屋	土壁	漆喰塗 土壁 漆喰塗	2.00 90.00 2.00	17.00 13.00 17.00	34.0 1170.0 34.0	1238 → 1250
2	主屋	合板補強壁 両面 (仕上漆喰塗)	漆喰塗 GB-Rt9.5 構造用合板 木下地 構造用合板 GB-Rt9.5 漆喰塗	6.00 9.50 9.50 6.00	17.00 8.00 8.00 17.00	102.0 76.0 70.5 40.0 70.5 76.0 102.0	537 → 550
3	北下屋	合板補強壁 両面 (仕上ボード壁)	GB-Rt9.5 構造用合板 木下地 構造用合板 GB-Rt9.5	9.50 9.50	8.00 8.00	76.0 70.5 40.0 70.5 76.0	333 → 350
4	主屋	ガラス建具	ガラス サッシュ	6.00	25.00	150.0 50.0	200 → 200
5	北下屋	合板補強壁 片面 (片面ボード) (片面木摺)	GB-Rt9.5 構造用合板 木下地 木摺下地 モルタル リシン仕上	9.50 15.00	8.00 20.00	76.0 70.5 40.0 60.0 300.0 20.0	567 → 600
6		越屋根板壁		12.00	4.00	48.0	48 → 50
7		建具	ふすま・障子等			100.0	100 → 100
8	主屋 2F	ザシキ2	漆喰塗 構造用合板 木下地 土壁	5.00 60.00	17.00 13.00	85.0 70.5 40.0 780.0	976 → 1000
9	主屋 2F	広縁2	木下地 木摺下地 リシン仕上			40.0 60.0 20.0	120 → 150

※軸組荷重は、見付け単位面積あたり 主屋: (2F)100N/m²とする。
(1F)180N/m²とする。

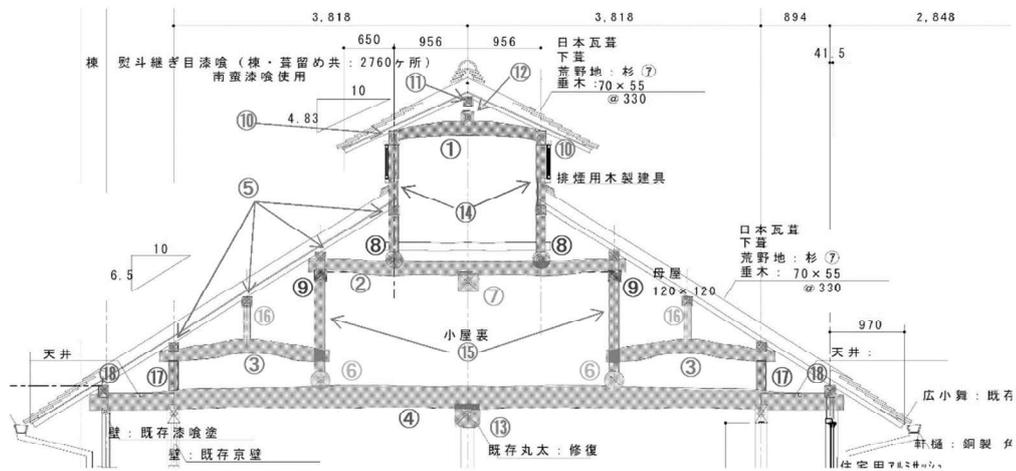
北側下屋: 80N/m²とする。

注: 主屋2Fについては上部横架材を小屋組重量、下部横架材を1F軸組として重量算定

※耐力壁でない仕上壁重量についても、仕上種別により判断して上表から荷重を算定する。

小屋組の軸組部材荷重の算定詳細を以下に示す。

表 4.1.5 小屋組軸部材荷重算定表 (南側主屋)



No.	部材	樹種	形状	断面			γ [kN/m ³]	W [kN]	員数 n	割増 α	ΣW [kN]
				B[m]	D[m]	L[m]					
①	(丸太)	-	○	-	0.150	1.950	4.5	0.2	8	1.05	1.3
②	二重梁	マツ	○	-	0.240	4.200	4.5	0.9	11	1.05	9.9
③	天秤梁	マツ	○	-	0.200	2.200	4.5	0.3	22	1.05	7.2
④	小屋梁(投掛)	マツ	○	-	0.300	9.900	4.5	3.1	11	1.05	36.4
⑤	母屋	スギ	□	0.120	0.120	19.900	4.0	1.1	8	1.05	9.6
⑥	(丸太)	マツ	○	-	0.290	17.500	4.5	5.2	2	1.05	10.9
⑦	牛梁	マツ	○	-	0.370	17.500	4.5	8.5	1	1.05	8.9
⑧	(丸太)	マツ	○	-	0.200	14.576	4.5	2.1	2	1.05	4.3
⑨	(丸太)	マツ	○	-	0.220	17.500	4.5	3.0	2	1.05	6.3
⑩		-	□	0.120	0.197	14.576	4.5	1.6	2	1.05	3.3
⑪		-	□	0.120	0.105	14.576	4.5	0.8	1	1.05	0.9
⑫		-	○	-	0.185	14.576	4.5	1.8	1	1.05	1.9
⑬	敷梁	ケヤキ	○	-	0.380	17.500	5.5	10.9	1	1.05	11.5
⑭	越屋根束	-	□	0.110	0.125	1.700	4.0	0.1	22	1.05	2.2
⑮	二重梁下部束	-	□	0.115	0.120	1.700	4.0	0.1	22	1.05	2.2
⑯	天秤梁上部束	-	□	0.120	0.120	0.600	4.0	0.0	22	1.05	0.8
⑰	ろち通上部束	-	□	0.120	0.120	0.650	4.0	0.0	22	1.05	0.9
⑱	桁	マツ	□	0.108	0.160	17.500	4.5	1.4	2	1.05	2.9

計 **121.1**
[kN]

< 南側主屋・越屋根壁面荷重 >

$$50 \text{ [N/m}^2\text{]} \rightarrow \begin{matrix} X[\text{m}] & \text{面数}n \\ 13.0 & 2 \end{matrix} \rightarrow 1300 \text{ [N]} = 1.3 \text{ [kN]}$$

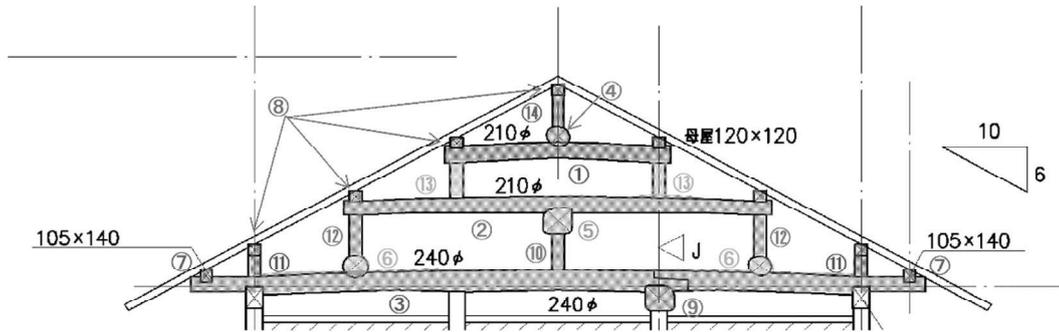
< 南側主屋・熨斗・棟瓦荷重 >

$$1500 \text{ [N/m]} \rightarrow 16.0 \text{ [m]} \rightarrow 24000 \text{ [N]} = 24.0 \text{ [kN]}$$

表 4.1.6 小屋組補強部材荷重算定表 (改修後のみ)

部材	断面			w [kN/m]	L [m]	W [kN]	員数 n	割増 α	ΣW [kN]
	B[m]	D[m]	γ [kN/m ³]						
束材135×135	0.135	0.14	4	0.073	1.50	0.109	13	1.1	1.6
上弦材C-100x50	-	-	-	0.092	17.42	1.598	2	1.2	3.8
下弦材C-100x50	-	-	-	0.092	17.42	1.598	4	1.2	7.7
桁行鉛直ブレース2-M12				0.017	2.20	0.038	20	1.05	0.8
梁間鉛直ブレース1-M16				0.015	2.20	0.034	9	1.05	0.3
水平ブレース1-M16				0.025	99.8				2.5
				[kN/m ²]	A[m ²]				
計									16.7 [kN]

表 4.1.7 小屋組軸部材荷重算定表 (西側下屋)



No.	部材	樹種	形状	断面			γ [kN/m ³]	W [kN]	員数 n	割増 α	ΣW [kN]
				B[m]	D[m]	L[m]					
①	送り梁	-	○	-	0.210	1.909	4.5	0.3	4	1.05	1.2
②	二重梁	-	○	-	0.210	3.818	4.5	0.6	4	1.05	2.5
③	小屋梁	-	○	-	0.240	6.637	4.5	1.4	4	1.05	5.7
④	丸太	-	○	-	0.240	6.182	4.5	1.3	1	1.05	1.3
⑤	牛梁	-	○	-	0.300	6.182	4.5	2.0	1	1.05	2.1
⑥	上段小屋梁	-	○	-	0.210	6.182	4.5	1.0	2	1.05	2.0
⑦	軒桁	-	┄	0.105	0.140	6.182	4.5	0.4	2	1.05	0.9
⑧	母屋	-	┄	0.105	0.105	6.182	4.0	0.3	7	1.05	2.0
⑨	小屋梁	-	○	-	0.300	6.182	4.5	2.0	1	1.05	2.1
⑩	束	-	┄	0.120	0.120	0.750	4.0	0.0	4	1.05	0.2
⑪	束	-	┄	0.120	0.120	0.500	4.0	0.0	8	1.05	0.2
⑫	束	-	┄	0.120	0.120	0.750	4.0	0.0	8	1.05	0.4
⑬	束	-	┄	0.120	0.120	0.650	4.0	0.0	8	1.05	0.3
⑭	束	-	┄	0.120	0.120	0.650	4.0	0.0	4	1.05	0.2
計											21.0 [kN]

屋根荷重の算定ゾーンを以下に示す。

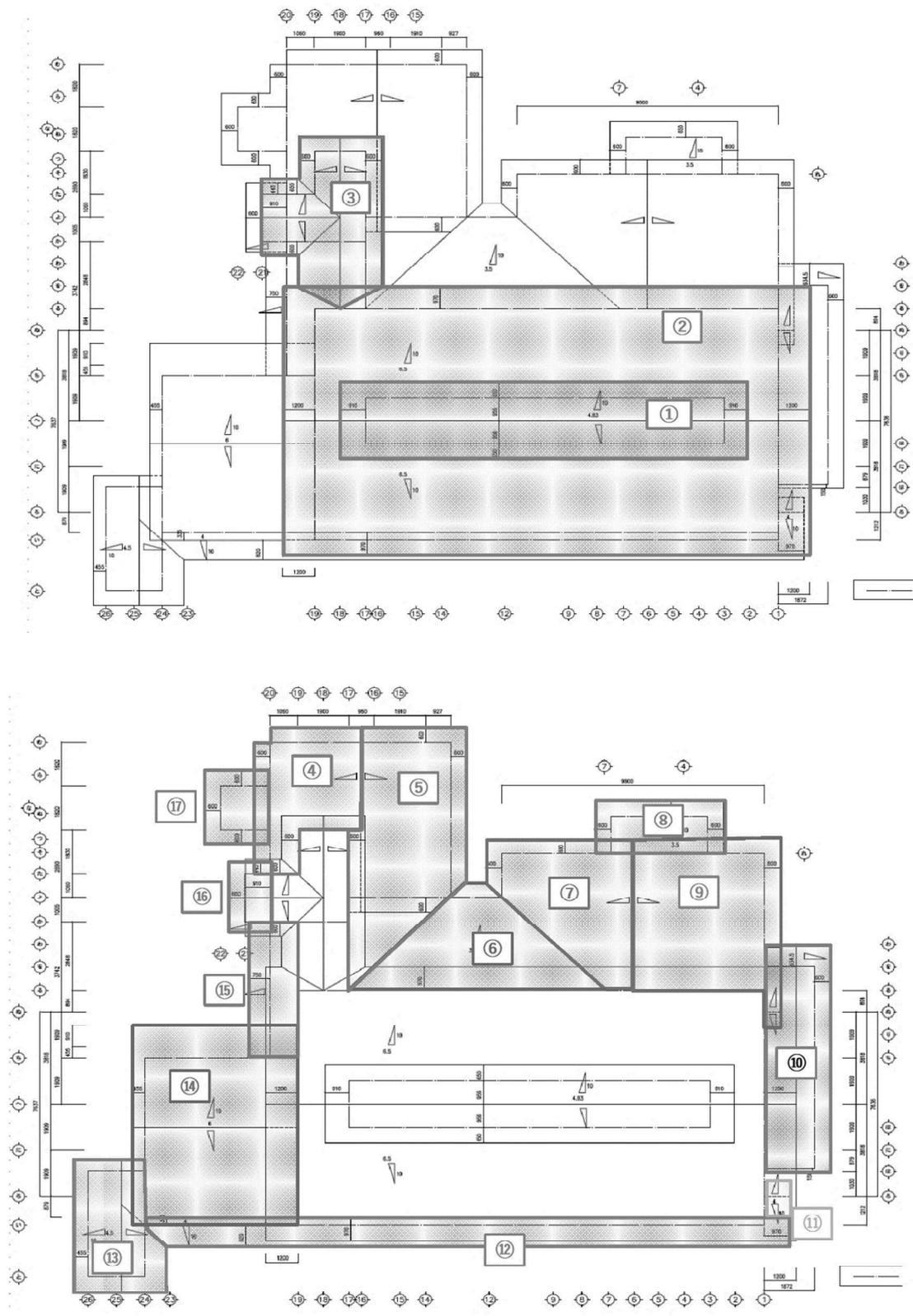


図 4.1.1 屋根重量算定のゾーン分図

改修前の屋根面積及び重量を以下に示す。

表 4.1.8 ゾーンごとの屋根面積および重量 (改修前)

No.	部位	Floor	屋根種別	面積			屋根荷重 w[kN/m ²]	勾配割増 α	W [kN]	備考
				X[m]	Y[m]	A[m ²]				
①	越屋根	2F	葺瓦葺	15.4	3.2	49.4	1.35	1.11	74.0	
②	主屋屋根	2F	葺瓦葺	19.8	11.3	225.0	1.35	1.19	362.2	
		2F	葺瓦葺	-13.5	1.9	-25.9	1.35	1.19	-41.7	
③	北側下屋屋根	2F	葺瓦葺	3.1	7.3	22.8	1.35	1.06	32.6	
			葺瓦葺	-1.6	3.3	-2.5	1.35	1.06	-3.6	平面三角形
			葺瓦葺	1.6	3.3	2.5	1.35	1.06	3.6	平面三角形
			葺瓦葺	1.4	3.3	4.5	1.35	1.06	6.4	
④	北側下屋屋根	1F	金属板葺	3.4	4.2	14.3	0.45	1.06	6.8	
			金属板葺	1.1	1.8	1.9	0.45	1.06	0.9	
			金属板葺	0.6	5.5	3.3	0.45	1.06	1.6	
⑤	北側下屋屋根	1F	金属板葺	4.0	6.5	26.0	0.45	1.06	12.4	
			金属板葺	0.6	6.7	4.0	0.45	1.06	1.9	
			金属板葺	4.0	4.5	8.9	0.45	1.06	4.2	平面三角形
⑥	北側下屋屋根	1F	金属板葺	5.2	4.5	23.1	0.45	1.06	11.0	平面台形型・Xは平均
⑦	北側下屋屋根	1F	金属板葺	5.5	4.0	22.3	0.45	1.06	10.6	平面台形型・Yは平均
⑧	北側下屋屋根	1F	金属板葺	4.8	2.2	10.6	0.45	1.06	5.1	
⑨	北側下屋屋根	1F	金属板葺	5.5	6.3	34.5	0.45	1.06	16.4	
			金属板葺	0.6	1.8	1.1	0.45	1.06	0.5	
⑩	東側下屋屋根	1F	金属板葺	2.5	9.5	23.6	0.45	1.06	11.2	改修後撤去
⑪	主屋縁側下屋屋根	1F	葺瓦葺	1.0	1.8	1.7	1.35	1.08	2.5	
⑫	主屋縁側上部屋根	1F	葺瓦葺	24.1	1.2	27.8	1.35	1.08	40.4	
⑬	西側下屋屋根	1F	葺瓦葺	3.4	5.3	17.9	1.35	1.10	26.5	
			葺瓦葺	-0.8	2.6	-2.2	1.35	1.10	-3.2	
⑭	西側下屋屋根	1F	葺瓦葺	6.2	8.3	51.3	1.35	1.17	80.8	
⑮	西側下屋屋根	1F	葺瓦葺	0.8	5.7	4.2	1.35	1.10	6.3	
⑯	北側下屋屋根	1F	葺瓦葺	1.5	3.0	4.5	1.35	1.10	6.6	
⑰	北側下屋屋根	1F	金属板葺	1.8	3.0	5.5	0.45	1.06	2.6	改修後撤去

改修前

		A[m ²]	W[kN]
2F	北側下屋	27.2	39.0
	南側主屋	274.3	394.5
	計	301.5	433.4
1F	北側下屋	159.9	80.7
	南側主屋	33.8	49.2
	西側下屋	67.1	104.1
	東側下屋	23.6	11.2
	計	284.4	245.3

改修後の屋根面積及び重量を以下に示す。

表 4.1.9 ゾーンごとの屋根面積および重量（改修後）

No.	部位	Floor	屋根種別	面積			屋根荷重 w[kN/m ²]	勾配割増 α	W [kN]	備考
				X[m]	Y[m]	A[m ²]				
①	越屋根	2F	葺瓦葺	15.4	3.2	49.4	0.80	1.11	43.8	
②	主屋屋根	2F	葺瓦葺	19.8	11.3	225.0	0.80	1.19	214.6	
		2F	葺瓦葺	-13.5	1.9	-25.9	0.80	1.19	-24.7	
③	北側下屋屋根	2F	葺瓦葺	3.1	7.3	22.8	0.80	1.06	19.3	
			葺瓦葺	-1.6	3.3	-2.5	0.80	1.06	-2.1	平面三角形
			葺瓦葺	1.6	3.3	2.5	0.80	1.06	2.1	平面三角形
			葺瓦葺	1.4	3.3	4.5	0.80	1.06	3.8	
④	北側下屋屋根	1F	金属板葺	3.4	4.2	14.3	0.45	1.06	6.8	
			金属板葺	1.1	1.8	1.9	0.45	1.06	0.9	
			金属板葺	0.6	5.5	3.3	0.45	1.06	1.6	
⑤	北側下屋屋根	1F	金属板葺	4.0	6.5	26.0	0.45	1.06	12.4	
			金属板葺	0.6	6.7	4.0	0.45	1.06	1.9	
			金属板葺	4.0	4.5	8.9	0.45	1.06	4.2	平面三角形
⑥	北側下屋屋根	1F	金属板葺	5.2	4.5	23.1	0.45	1.06	11.0	平面台形型・Xは平均
⑦	北側下屋屋根	1F	金属板葺	5.5	4.0	22.3	0.45	1.06	10.6	平面台形型・Yは平均
⑧	北側下屋屋根	1F	金属板葺	4.8	2.2	10.6	0.45	1.06	5.1	
⑨	北側下屋屋根	1F	金属板葺	5.5	6.3	34.5	0.45	1.06	16.4	
			金属板葺	0.6	1.8	1.1	0.45	1.06	0.5	
⑩	東側下屋屋根	1F	金属板葺	2.5	9.5	0.0	0.00	1.06	0.0	改修後撤去
⑪	主屋縁側下屋屋根	1F	葺瓦葺	1.0	1.8	1.7	0.80	1.08	1.5	
⑫	主屋縁側上部屋根	1F	葺瓦葺	24.1	1.2	27.8	0.80	1.08	24.0	
⑬	西側下屋屋根	1F	葺瓦葺	3.4	5.3	17.9	0.80	1.10	15.7	
			葺瓦葺	-0.8	2.6	-2.2	0.80	1.10	-1.9	
⑭	西側下屋屋根	1F	葺瓦葺	6.2	8.3	51.3	0.80	1.17	47.9	
⑮	西側下屋屋根	1F	葺瓦葺	0.8	5.7	4.2	0.80	1.10	3.7	
⑯	北側下屋屋根	1F	葺瓦葺	1.5	3.0	4.5	0.80	1.10	3.9	
⑰	北側下屋屋根	1F	金属板葺	1.8	3.0	0.0	0.00	1.06	0.0	改修後撤去

改修後			
		A[m ²]	W[kN]
2F	北側下屋	27.2	23.1
	南側主屋	274.3	233.8
	計	301.5	256.9
1F	北側下屋	154.5	75.4
	南側主屋	33.8	29.2
	西側下屋	67.1	61.7
	東側下屋	0.0	0.0
	計	255.3	166.3

床荷重の算定ゾーンを以下に示す。

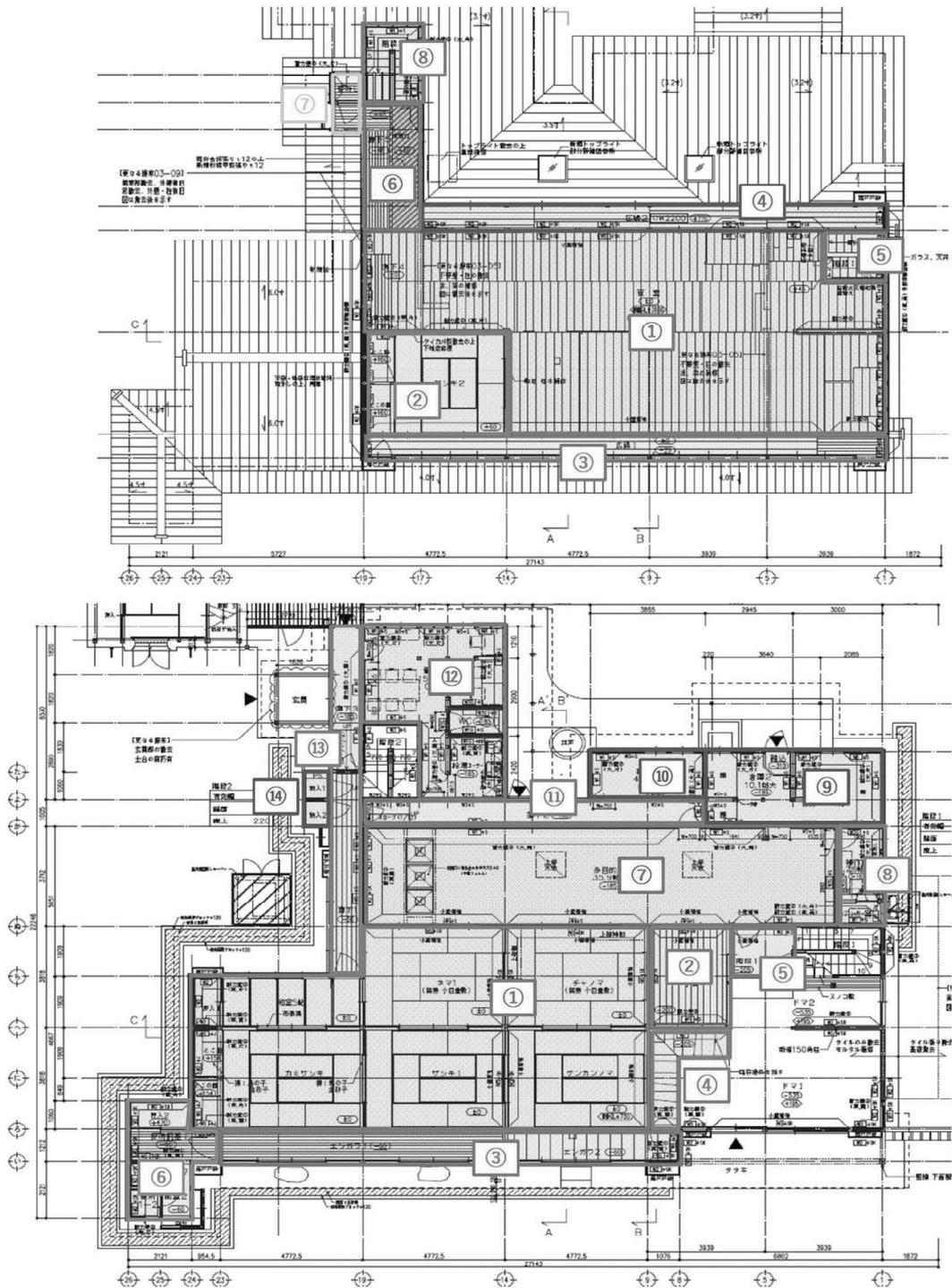


図 4.1.2 床重量算定のゾーン分図

各部分の床面積及び重量を以下に示す。

表 4.1.10 ゾーンごとの床面積および重量

No.	部位	室名	Floor	床種別	面積			床荷重w [kN/m ²]	W [kN]
					X[m]	Y[m]	A[m ²]		
①	南側主屋	蚕室	2F	2F床	17.4	7.6	133.0	0.9	119.7
				2F床	4.8	3.8	-18.4	0.9	-16.5
				2F床	2.0	1.9	-3.8	0.9	-3.4
②	南側主屋	ザシキ2	2F	2Fザシキ	4.8	3.8	18.4	1.1	19.3
③	南側主屋	広縁1	2F	2F床	17.4	0.9	15.3	0.9	13.8
④	南側主屋	広縁2	2F	2F床	15.5	0.9	13.9	0.9	12.5
⑤	南側主屋	階段1	2F	2F床	2.0	1.9	3.8	0.9	3.4
⑥	北側下屋	廊下5	2F	2F床	1.9	4.7	9.0	0.9	8.1
⑦	北側下屋	廊下5・便所	2F	2F床	1.1	2.1	2.2	0.9	2.0
⑧	北側下屋	階段2	2F	2F床	1.9	2.9	5.5	0.9	4.9
①	南側主屋	畳ゾーン	1F	1F南主屋	9.5	7.6	72.9	1.0	72.9
				1F南主屋	5.7	5.7	32.8	1.0	32.8
②	南側主屋	小間	1F	1F南主屋	2.8	3.8	10.5	1.0	10.5
③	南側主屋	エンガワ	1F	1F南主屋	15.4	1.2	18.7	1.0	18.7
④	南側主屋		1F	1F南主屋	1.1	5.5	5.9	1.0	5.9
⑤	南側主屋	階段前室	1F	1F南主屋	2.2	1.9	4.1	1.0	4.1
⑥	西側下屋	便所等	1F	1F南主屋	2.1	4.4	9.3	1.0	9.3
				1F南主屋	1.0	1.2	1.2	1.0	1.2
⑦	北側下屋	多目的室	1F	1F北下屋	15.0	3.7	56.1	1.0	53.3
⑧	北側下屋	操作室等	1F	1F北下屋	1.5	3.7	5.6	1.0	5.3
⑨	北側下屋	倉庫2	1F	1F北下屋	5.7	2.8	16.2	1.0	15.4
⑩	北側下屋	倉庫1	1F	1F北下屋	3.9	1.8	7.0	1.0	6.7
⑪	北側下屋	廊下2	1F	1F北下屋	11.5	1.0	11.6	1.0	11.0
⑫	北側下屋	管理室等	1F	1F北下屋	4.8	6.5	31.1	1.0	29.6
				1F北下屋	1.9	2.9	-5.5	1.0	-5.2
⑬	北側下屋	廊下1・3	1F	1F北下屋	1.1	13.2	14.0	1.0	13.3
⑭	北側下屋	物入	1F	1F北下屋	0.9	2.1	1.9	1.0	1.8

※ドマ1およびドマ2、北側玄関は1F床荷重に含めない。

		A[m ²]	W[kN]
2F	南側主屋	162.2	148.8
	北側下屋	16.7	15.0
	計	178.9	
1F	南側主屋	144.9	144.9
	北側下屋	138.0	131.1
	西側下屋	10.5	10.5
	計	293.4	

改修前の壁重量の算定を以下に示す。

表 4.1.11 壁重量の算定 (改修前)

階	位置				長さL [m]	高さH [m]	面積A [m ²]	開口 率 [%]	壁1		壁2(開口部仕様)		木軸組 荷重 [N/m ²]	ΣW×A [kN]	主屋 W [kN]	北 W [kN]
	ブロック	方向	通	軸1 - 軸2					仕様	荷重 [N/m ²]	仕様	荷重 [N/m ²]				
2	主屋	X	い+333	1 - 19	17.4	3.0	52.7	70%	土壁	1250	ガラス建具	200	100	32.6	32.6	
2	主屋	X	ろ	1 - 3	2.0	2.5	4.9	72%	-	0	建具	100	100	0.8	0.8	
2	主屋	X	ろ	3 - 19	15.5	2.5	38.6	72%	土壁	1250	建具	100	100	20.2	20.2	
2	主屋	X	に	18 - 19	0.9	2.9	2.7	0%	土壁	1250	-	0	100	3.7	3.7	
2	主屋	X	へ	1 - 4	3.0	2.5	7.5	0%	-	0	-	0	100	0.8	0.8	
2	主屋	X	へ	4 - 14	9.7	2.5	24.1	100%	-	0	-	0	100	2.4	2.4	
2	主屋	X	へ	14 - 17	2.9	2.5	7.2	76%	土壁	1250	建具	100	100	3.4	3.4	
2	主屋	X	へ	17 - 18	1.0	2.5	2.4	0%	ザシキ2	1000	-	0	100	2.6	2.6	
2	主屋	X	へ	18 - 19	0.9	2.5	2.4	0%	ザシキ2	1000	-	0	100	2.6	2.6	
2	主屋	X	ぬ	1 - 3	2.0	2.8	5.5	100%	-	0	ガラス建具	200	100	1.7	1.7	
2	主屋	X	ぬ	3 - 5	2.0	2.8	5.5	62%	土壁	1250	建具	100	100	3.5	3.5	
2	主屋	X	ぬ	5 - 16	10.6	2.8	29.8	62%	土壁	1250	建具	100	100	18.9	18.9	
2	主屋	X	ぬ	16 - 17	1.0	2.5	2.4	0%	土壁	1250	-	0	100	3.2	3.2	
2	主屋	X	る	1 - 17	15.5	3.9	60.6	13%	広縁2	150	ガラス建具	200	100	15.5	15.5	
2	北	X	か	19 - 20	1.1	2.6	2.7	0%	合板補強壁片面	600	-	0	80	1.9		1.9
2	北	X	よ	19 - 20	1.1	2.5	2.6	0%	建具	100	-	0	80	0.5		0.5
2	北	X	た	19 - 20	1.1	2.5	2.6	0%	合板補強壁片面	600	-	0	80	1.8		1.8
2	北	X	ね	17 - 19	1.9	2.5	4.7	0%	合板補強壁片面	600	-	0	80	3.2		3.2
2	主屋	Y	1	い+333 - ろ	0.9	3.2	2.8	0%	土壁	1250	-	0	100	3.7	3.7	
2	主屋	Y	1	ろ - ぬ	7.6	2.7	20.6	0%	土壁	1250	-	0	100	27.8	27.8	
2	主屋	Y	1	ぬ - ろ	0.9	3.2	2.8	0%	土壁	1250	-	0	100	3.8	3.8	
2	主屋	Y	3	い+333 - ろ	0.9	0.9	0.8	0%	-	0	-	0	100	0.1	0.1	
2	主屋	Y	5	い+333 - ろ	0.9	0.9	0.8	0%	-	0	-	0	100	0.1	0.1	
2	主屋	Y	5	ろ - ぬ	7.6	2.7	20.6	0%	土壁	1250	-	0	100	27.8	27.8	
2	主屋	Y	9	い+333 - ろ	0.9	0.9	0.8	0%	-	0	-	0	100	0.1	0.1	
2	主屋	Y	14	い+333 - ろ	0.9	0.9	0.8	0%	土壁	1250	-	0	100	1.1	1.1	
2	主屋	Y	14	ろ - へ	3.8	2.7	10.3	67%	土壁	1250	建具	100	100	6.0	6.0	
2	主屋	Y	17	へ - ぬ	3.8	2.7	10.3	0%	土壁	1250	-	0	100	13.9	13.9	
2	主屋	Y	19	い+333 - ろ	0.9	0.9	0.8	0%	土壁	1250	-	0	100	1.1	1.1	
2	主屋	Y	19	ろ - ぬ	7.6	2.7	20.6	0%	土壁	1250	-	0	100	27.8	27.8	
2	北	Y	17	る - ぬ	6.7	2.5	16.8	9%	合板補強壁片面	600	ガラス建具	200	80	10.8		10.8
2	北	Y	18	か - ぬ	3.9	2.5	9.7	100%	-	0	-	0	80	0.8		0.8
2	北	Y	19	ぬ - を	1.9	2.5	4.6	0%	合板補強壁片面	600	-	0	80	3.2		3.2
2	北	Y	19	を - か	1.9	2.5	4.6	0%	合板補強壁片面	600	-	0	80	3.2		3.2
2	北	Y	19	よ - た	1.1	2.5	2.6	0%	合板補強壁片面	600	-	0	80	1.8		1.8
2	北	Y	19	た - ぬ	1.8	2.5	4.5	0%	合板補強壁片面	600	-	0	80	3.1		3.1
2	北	Y	20	か - た	2.1	2.5	5.1	0%	合板補強壁片面	600	-	0	80	3.5		3.5

計 225.3 33.6
総計 258.9 [kN]

階	位置				長さL [m]	高さH [m]	面積A [m ²]	開口 率 [%]	壁1		壁2(開口部仕様)		木軸組 荷重 [N/m ²]	ΣW×A [kN]	主屋 W [kN]	北 W [kN]	
	ブロック	方向	通	軸1 - 軸2					仕様	荷重 [N/m ²]	仕様	荷重 [N/m ²]					
1	主屋	X	い-2121	24 - 26	2.1	2.4	5.1	0%	土壁	1250	-	0	180	7.4	7.4		
1	主屋	X	い-1060.5	25 - 26	1.1	2.4	2.6	50%	間仕切/既存間仕切	150	建具	100	180	0.8	0.8		
1	主屋	X	い	8 - 9	1.1	2.4	2.6	0%	建具	100	-	0	180	0.7	0.7		
1	主屋	X	い	9 - 23	14.3	2.4	34.7	75%	ガラス建具	200	ガラス建具	200	180	13.2	13.2		
1	主屋	X	い	23 - 24	1.0	2.4	2.3	0%	合板補強壁両面 (仕上漆喰塗)	550	-	0	180	1.7	1.7		
1	主屋	X	い	25 - 26	1.1	2.4	2.6	0%	合板補強壁両面 (仕上漆喰塗)	550	-	0	180	1.9	1.9		
1	主屋	X	ろ	1 - 7	5.8	3.4	19.8	33%	土壁	1250	ガラス建具	200	180	21.4	21.4		
1	主屋	X	ろ	7 - 8	1.0	3.4	3.3	0%	土壁	1250	-	0	180	4.8	4.8		
1	主屋	X	ろ	8 - 9	1.1	3.4	3.7	0%	合板補強壁両面 (仕上漆喰塗)	550	-	0	180	2.7	2.7		
1	主屋	X	ろ	9 - 19	9.5	2.9	27.8	60%	建具	100	建具	100	180	7.8	7.8		
1	主屋	X	ろ	19 - 23	4.8	3.5	16.5	51%	建具	100	建具	100	180	4.6	4.6		
1	主屋	X	ろ	23 - 24	1.0	3.5	3.3	0%	土壁	1250	-	0	180	4.7	4.7		
1	主屋	X	ろ	24 - 26	2.1	2.9	6.2	74%	土壁	1250	建具	100	180	3.5	3.5		
1	主屋	X	は	24 - 26	2.1	2.9	6.2	0%	土壁	1250	-	0	180	8.8	8.8		
1	主屋	X	に	23 - 24	1.0	3.5	3.3	0%	土壁	1250	-	0	180	4.8	4.8		
1	主屋	X	へ	1 - 4	3.0	2.8	8.4	0%	土壁	1250	-	0	180	12.0	12.0		
1	主屋	X	へ	6 - 9	2.8	2.8	7.7	75%	土壁	1250	建具	100	180	4.3	4.3		
1	主屋	X	へ	9 - 19	9.5	2.9	27.8	60%	建具	100	-	0	180	6.1	6.1		
1	主屋	X	へ	19 - 23	4.8	3.5	16.7	51%	建具	100	建具	100	180	4.7	4.7		
1	主屋	X	へ	23 - 24	1.0	3.8	3.6	0%	土壁	1250	-	0	180	5.2	5.2		
1	主屋	X	へ	ち	1 - 4	3.0	3.5	10.5	54%	土壁	1250	建具	100	180	8.4	8.4	
1	主屋	X	ち	19 - 20	1.1	4.1	4.3	59%	土壁	1250	建具	100	180	3.3	3.3		
1	主屋	X	ち	20 - 23	3.7	4.1	15.1	59%	土壁	1250	ガラス建具	200	180	12.3	12.3		
1	主屋	X	ち	23 - 24	1.0	4.1	3.9	0%	土壁	1250	-	0	180	5.6	5.6		
1	主屋	X	り	2 - 4	2.0	3.5	7.0	0%	合板補強壁片面	600	-	0	180	5.4	5.4		
1	主屋	X	ぬ	1 - 5	3.9	3.5	14.0	0%	土壁	1250	-	0	180	20.0	20.0		
1	主屋	X	ぬ	5 - 6	1.2	3.5	4.2	73%	土壁	1250	建具	100	180	2.5	2.5		
1	主屋	X	ぬ	6 - 19	12.3	3.5	43.6	73%	土壁	1250	建具	100	180	25.8	25.8		
1	北	X	る	1 - 3	1.6	2.9	4.5	0%	間仕切/既存間仕切	150	-	0	100	1.1		1.1	

位置				長さL [m]	高さH [m]	面積A [m ²]	開口 率 [%]	壁1		壁2(開口部仕様)			木軸細 荷重 [N/m ²]	ΣW×A [kN]	主屋 W [kN]	北 W [kN]
階	ブロック	方向	通					軸1 - 軸2	仕様	荷重 [N/m ²]	仕様	荷重 [N/m ²]				
1	北	X	か	1 - 4	3.0	2.9	8.7	0%	合板補強壁両面(仕上ボード壁)	350	-	0	100	3.9		3.9
1	北	X	か	4 - 19	14.4	2.9	41.6	13%	合板補強壁両面(仕上ボード壁)	350	建具	100	100	17.4		17.4
1	北	X	か	20 - 21	0.9	2.9	2.6	0%	合板補強壁両面(仕上ボード壁)	350	-	0	100	1.2		1.2
1	北	X	よ	3 - 4	1.0	2.6	2.7	0%	合板補強壁両面(仕上ボード壁)	350	-	0	100	1.2		1.2
1	北	X	よ	4 - 6	2.1	2.6	5.5	0%	-	0	-	0	100	0.6		0.6
1	北	X	よ	6 - 7	1.0	2.6	2.6	0%	合板補強壁両面(仕上ボード壁)	350	-	0	100	1.2		1.2
1	北	X	よ	7 - 11	3.9	2.6	10.2	25%	合板補強壁両面(仕上ボード壁)	350	建具	100	100	4.0		4.0
1	北	X	よ	11 - 14	2.9	2.6	7.5	70%	合板補強壁片面	600	ガラス建具	200	100	3.2		3.2
1	北	X	よ	14 - 17	2.9	2.6	7.5	0%	合板補強壁両面(仕上ボード壁)	350	-	0	100	3.4		3.4
1	北	X	よ	17 - 19	1.9	3.2	6.1	0%	合板補強壁両面(仕上ボード壁)	350	-	0	100	2.7		2.7
1	北	X	よ	20 - 21	0.9	3.2	2.9	0%	合板補強壁両面(仕上ボード壁)	350	-	0	100	1.3		1.3
1	北	X	た	20 - 21	0.9	3.2	2.9	0%	合板補強壁片面	600	-	0	100	2.0		2.0
1	北	X	れ	1 - 11	9.8	3.4	33.7	15%	合板補強壁片面	600	ガラス建具	200	100	21.6		21.6
1	北	X	つ	14 - 16	1.9	2.6	5.0	0%	合板補強壁両面(仕上ボード壁)	350	-	0	100	2.3		2.3
1	北	X	た+1830	17 - 19	1.9	2.6	5.0	0%	合板補強壁両面(仕上ボード壁)	350	-	0	100	2.2		2.2
1	北	X	ね	14 - 16	1.9	2.6	5.0	0%	合板補強壁両面(仕上ボード壁)	350	-	0	100	2.3		2.3
1	北	X	ら	14 - 15	1.0	2.6	2.5	0%	合板補強壁両面(仕上ボード壁)	350	-	0	100	1.1		1.1
1	北	X	ら	15 - 19	4.9	2.6	12.8	100%	-	0	-	0	100	1.3		1.3
1	北	X	む	14 - 20	5.8	3.2	18.5	19%	合板補強壁片面	600	ガラス建具	200	100	11.6		11.6
1	主屋	Y	1	ろ - ん	7.6	3.5	27.1	18%	土壁	1250	ガラス建具	200	180	33.7	33.7	
1	主屋	Y	6	へ - ん	3.8	3.5	13.5	28%	土壁	1250	間仕切/既存間仕切	150	180	15.1	15.1	
1	主屋	Y	8	い - ろ	1.2	3.5	4.3	0%	合板補強壁両面(仕上漆喰塗)	550	-	0	180	3.1	3.1	
1	主屋	Y	9	ろ - ん	7.6	3.5	27.1	65%	土壁	1250	建具	100	180	18.5	18.5	
1	主屋	Y	14	ろ - ん	7.6	3.5	27.1	65%	土壁	1250	建具	100	180	18.5	18.5	
1	主屋	Y	19	ろ - ん	7.6	3.5	27.1	59%	建具	100	建具	100	180	7.6	7.6	
1	主屋	Y	20	ち - ん	1.9	2.9	5.5	100%	土壁	1250	ガラス建具	200	180	2.1	2.1	
1	主屋	Y	23	い - ろ	1.2	3.5	4.3	67%	土壁	1250	建具	100	180	2.8	2.8	
1	主屋	Y	23	ろ - へ	3.8	4.1	15.6	59%	土壁	1250	-	0	180	10.8	10.8	
1	主屋	Y	23	へ - ち	1.9	4.1	7.8	59%	土壁	1250	-	0	180	5.4	5.4	
1	主屋	Y	24	い-2121 - い	2.1	3.1	6.5	13%	土壁	1250	ガラス建具	200	180	8.4	8.4	
1	主屋	Y	24	ろ - は	1.1	4.1	4.3	0%	土壁	1250	-	0	180	6.2	6.2	
1	主屋	Y	24	は - ち	4.7	4.1	19.0	0%	土壁	1250	-	0	180	27.2	27.2	
1	主屋	Y	25	い-2121 - い	2.1	3.1	6.5	100%	建具	100	-	0	180	1.2	1.2	
1	主屋	Y	26	い-2121 - は	4.4	2.9	12.6	0%	土壁	1250	-	0	180	18.0	18.0	
1	北	Y	1	ぬ - れ	6.6	2.6	17.3	15%	合板補強壁片面	600	ガラス建具	200	100	11.1		11.1
1	北	Y	3	ぬ - か	3.7	2.6	9.8	25%	合板補強壁両面(仕上ボード壁)	350	建具	100	100	3.8		3.8
1	北	Y	4	よ - れ	1.8	2.6	4.8	0%	合板補強壁両面(仕上ボード壁)	350	-	0	100	2.2		2.2
1	北	Y	7	か - れ	2.8	2.6	7.4	0%	合板補強壁両面(仕上ボード壁)	350	-	0	100	3.3		3.3
1	北	Y	11	よ - れ	1.8	2.6	4.8	0%	合板補強壁片面	600	-	0	100	3.4		3.4
1	北	Y	14	よ - む	6.5	2.6	17.2	0%	合板補強壁片面	600	-	0	100	12.0		12.0
1	北	Y	16	よ - ね	4.0	2.6	10.5	22%	合板補強壁両面(仕上ボード壁)	350	建具	100	100	4.2		4.2
1	北	Y	17	よ - つ	2.9	3.5	10.2	0%	合板補強壁両面(仕上ボード壁)	350	-	0	100	4.6		4.6
1	北	Y	18	よ - そ	2.0	3.5	7.0	0%	合板補強壁両面(仕上ボード壁)	350	-	0	100	3.2		3.2
1	北	Y	19	ぬ - か	3.7	3.5	13.3	50%	土壁	1250	建具	100	100	10.3		10.3
1	北	Y	19	た - む	5.5	3.5	19.4	13%	合板補強壁両面(仕上ボード壁)	350	-	0	100	7.9		7.9
1	北	Y	20	ぬ - を	1.9	2.9	5.4	100%	合板補強壁片面	600	ガラス建具	200	100	1.6		1.6
1	北	Y	20	を - か	1.9	2.9	5.4	13%	合板補強壁片面	600	ガラス建具	200	100	3.5		3.5
1	北	Y	20	か - た	2.1	3.0	6.3	76%	合板補強壁両面(仕上ボード壁)	350	建具	100	100	1.6		1.6
1	北	Y	20	た - か	5.5	2.6	14.4	68%	合板補強壁片面	600	ガラス建具	200	100	6.1		6.1
1	北	Y	21	か - た	2.1	3.2	6.6	0%	合板補強壁片面	600	-	0	100	4.7		4.7
				-			0.0							0.0		

計 383.0 168.8
総計 551.8 [kN]

<南側主屋・小屋範囲妻面外壁荷重>

土壁範囲： 1250 [N/m²] × 11 [m²] × 2 [面] = 27500 [N]
補強合板範囲： 550 [N/m²] × 0 [m²] × 0 [面] = 0 [N]
計 27.5 [kN]

改修後の壁重量の算定を以下に示す。

表 4.1.12 壁重量の算定 (改修後)

階	位置				長さL [m]	高さH [m]	面積A [m ²]	開口率 [%]	壁1		壁2(開口部仕様)		木軸組 荷重 [N/m ²]	ΣW×A [kN]	主屋 W [kN]	北 W [kN]	
	ブロック	方向	通	軸1 - 軸2					仕様	荷重 [N/m ²]	仕様	荷重 [N/m ²]					
2	主屋	X	い+333	1 - 19	17.4	3.0	52.7	70%	土壁	1250	ガラス建具	200	100	32.6	32.6		
2	主屋	X	ろ	1 - 3	2.0	2.5	4.9	0%	合板補強壁両面 (仕上漆喰塗)	550	-	0	100	3.2	3.2		
2	主屋	X	ろ	3 - 19	15.5	2.5	38.6	72%	土壁	1250	建具	100	100	20.2	20.2		
2	主屋	X	に	18 - 19	0.9	2.9	2.7	0%	土壁	1250	-	0	100	3.7	3.7		
2	主屋	X	へ	1 - 4	3.0	2.5	7.5	0%	合板補強壁両面 (仕上漆喰塗)	550	-	0	100	4.9	4.9		
2	主屋	X	へ	4 - 14	9.7	2.5	24.1	100%	-	0	-	0	100	2.4	2.4		
2	主屋	X	へ	14 - 17	2.9	2.5	7.2	0%	合板補強壁両面 (仕上漆喰塗)	550	-	0	100	4.7	4.7		
2	主屋	X	へ	17 - 18	1.0	2.5	2.4	0%	ザシキ2	1000	-	0	100	2.6	2.6		
2	主屋	X	へ	18 - 19	0.9	2.5	2.4	0%	ザシキ2	1000	-	0	100	2.6	2.6		
2	主屋	X	ぬ	1 - 3	2.0	2.8	5.5	0%	合板補強壁両面 (仕上漆喰塗)	550	-	0	100	3.6	3.6		
2	主屋	X	ぬ	3 - 5	2.0	2.8	5.5	62%	合板補強壁両面 (仕上漆喰塗)	550	建具	100	100	2.0	2.0		
2	主屋	X	ぬ	5 - 16	10.6	2.8	29.8	62%	合板補強壁両面 (仕上漆喰塗)	550	建具	100	100	11.0	11.0		
2	主屋	X	ぬ	16 - 17	1.0	2.5	2.4	0%	合板補強壁両面 (仕上漆喰塗)	550	-	0	100	1.6	1.6		
2	主屋	X	る	1 - 17	15.5	3.9	60.6	13%	広縁2	150	ガラス建具	200	100	15.5	15.5		
2	北	X	か	19 - 20	1.1	2.6	2.7	0%	合板補強壁片面	600	-	0	80	1.9	1.9		
2	北	X	よ	19 - 20	1.1	2.5	2.6	0%	建具	100	-	0	80	0.5	0.5		
2	北	X	た	19 - 20	1.1	2.5	2.6	0%	合板補強壁片面	600	-	0	80	1.8	1.8		
2	北	X	ね	17 - 19	1.9	2.5	4.7	0%	合板補強壁片面	600	-	0	80	3.2	3.2		
2	主屋	Y	1	い+333 - ろ	0.9	3.2	2.8	0%	土壁	1250	-	0	100	3.7	3.7		
2	主屋	Y	1	ろ - ぬ	7.6	2.7	20.6	0%	合板補強壁両面 (仕上漆喰塗)	550	-	0	100	13.4	13.4		
2	主屋	Y	1	ぬ - ろ	0.9	3.2	2.8	0%	合板補強壁両面 (仕上漆喰塗)	550	-	0	100	1.8	1.8		
2	主屋	Y	3	い+333 - ろ	0.9	0.9	0.8	0%	合板補強壁両面 (仕上漆喰塗)	550	-	0	100	0.5	0.5		
2	主屋	Y	5	い+333 - ろ	0.9	0.9	0.8	0%	合板補強壁両面 (仕上漆喰塗)	550	-	0	100	0.5	0.5		
2	主屋	Y	5	ろ - ぬ	7.6	2.7	20.6	0%	土壁	1250	-	0	100	27.8	27.8		
2	主屋	Y	9	い+333 - ろ	0.9	0.9	0.8	0%	合板補強壁両面 (仕上漆喰塗)	550	-	0	100	0.5	0.5		
2	主屋	Y	14	い+333 - ろ	0.9	0.9	0.8	0%	合板補強壁両面 (仕上漆喰塗)	550	-	0	100	0.5	0.5		
2	主屋	Y	14	ろ - へ	3.8	2.7	10.3	67%	土壁	1250	建具	100	100	6.0	6.0		
2	主屋	Y	17	へ - ぬ	3.8	2.7	10.3	0%	-	0	-	0	100	1.0	1.0		
2	主屋	Y	19	い+333 - ろ	0.9	0.9	0.8	0%	土壁	1250	-	0	100	1.1	1.1		
2	主屋	Y	19	ろ - ぬ	7.6	2.7	20.6	0%	合板補強壁両面 (仕上漆喰塗)	550	-	0	100	13.4	13.4		
2	北	Y	17	る - ぬ	6.7	2.5	16.8	9%	合板補強壁片面	600	ガラス建具	200	80	10.8	10.8		
2	北	Y	18	か - ね	3.9	2.5	9.7	100%	-	0	-	0	80	0.8	0.8		
2	北	Y	19	ぬ - を	1.9	2.5	4.6	0%	合板補強壁片面	600	-	0	80	3.2	3.2		
2	北	Y	19	を - か	1.9	2.5	4.6	0%	合板補強壁片面	600	-	0	80	3.2	3.2		
2	北	Y	19	よ - た	1.1	2.5	2.6	0%	合板補強壁片面	600	-	0	80	1.8	1.8		
2	北	Y	19	た - ね	1.8	2.5	4.5	0%	合板補強壁片面	600	-	0	80	3.1	3.1		
2	北	Y	20	か - た	2.1	2.5	5.1	0%	合板補強壁片面	600	-	0	80	3.5	3.5		
計														180.9	33.6		
総計														214.6	[kN]		

階	位置				長さL [m]	高さH [m]	面積A [m ²]	開口率 [%]	壁1		壁2(開口部仕様)		木軸組 荷重 [N/m ²]	ΣW×A [kN]	主屋 W [kN]	北 W [kN]
	ブロック	方向	通	軸1 - 軸2					仕様	荷重 [N/m ²]	仕様	荷重 [N/m ²]				
1	主屋	X	い-2121	24 - 26	2.1	2.4	5.1	0%	土壁	1250	-	0	180	7.4	7.4	
1	主屋	X	い-1000.5	25 - 26	1.1	2.4	2.6	50%	間仕切/既存間仕切	150	建具	100	180	0.8	0.8	
1	主屋	X	い	8 - 9	1.1	2.4	2.6	0%	合板補強壁両面 (仕上漆喰塗)	550	-	0	180	1.9	1.9	
1	主屋	X	い	9 - 23	14.3	2.4	34.7	75%	ガラス建具	200	ガラス建具	200	180	13.2	13.2	
1	主屋	X	い	23 - 24	1.0	2.4	2.3	0%	合板補強壁両面 (仕上漆喰塗)	550	-	0	180	1.7	1.7	
1	主屋	X	い	25 - 26	1.1	2.4	2.6	0%	合板補強壁両面 (仕上漆喰塗)	550	-	0	180	1.9	1.9	
1	主屋	X	ろ	1 - 7	5.8	3.4	19.8	33%	合板補強壁両面 (仕上漆喰塗)	550	ガラス建具	200	180	12.2	12.2	
1	主屋	X	ろ	7 - 8	1.0	3.4	3.3	0%	合板補強壁両面 (仕上漆喰塗)	550	-	0	180	2.4	2.4	
1	主屋	X	ろ	8 - 9	1.1	3.4	3.7	0%	合板補強壁両面 (仕上漆喰塗)	550	-	0	180	2.7	2.7	
1	主屋	X	ろ	9 - 19	9.5	2.9	27.8	60%	建具	100	建具	100	180	7.8	7.8	
1	主屋	X	ろ	19 - 23	4.8	3.5	16.5	51%	建具	100	建具	100	180	4.6	4.6	
1	主屋	X	ろ	23 - 24	1.0	3.5	3.3	0%	合板補強壁両面 (仕上漆喰塗)	550	-	0	180	2.4	2.4	
1	主屋	X	ろ	24 - 26	2.1	2.9	6.2	74%	土壁	1250	建具	100	180	3.5	3.5	
1	主屋	X	は	24 - 26	2.1	2.9	6.2	0%	合板補強壁両面 (仕上漆喰塗)	550	-	0	180	4.5	4.5	
1	主屋	X	へ	23 - 24	1.0	3.5	3.3	0%	土壁	1250	-	0	180	4.8	4.8	
1	主屋	X	へ	1 - 4	3.0	2.8	8.4	0%	合板補強壁両面 (仕上漆喰塗)	550	-	0	180	6.1	6.1	
1	主屋	X	へ	6 - 9	2.8	2.8	7.7	0%	合板補強壁両面 (仕上漆喰塗)	550	-	0	180	5.6	5.6	
1	主屋	X	へ	9 - 19	9.5	2.9	27.8	60%	建具	100	-	0	180	6.1	6.1	
1	主屋	X	へ	19 - 23	4.8	3.5	16.7	51%	建具	100	建具	100	180	4.7	4.7	
1	主屋	X	へ	23 - 24	1.0	3.8	3.6	0%	合板補強壁両面 (仕上漆喰塗)	550	-	0	180	2.6	2.6	
1	主屋	X	ち	1 - 4	3.0	3.5	10.5	54%	土壁	1250	建具	100	180	8.4	8.4	
1	主屋	X	ち	19 - 20	1.1	4.1	4.3	59%	土壁	1250	建具	100	180	3.3	3.3	
1	主屋	X	ち	20 - 23	3.7	4.1	15.1	59%	土壁	1250	ガラス建具	200	180	12.3	12.3	
1	主屋	X	ち	23 - 24	1.0	4.1	3.9	0%	合板補強壁両面 (仕上漆喰塗)	550	-	0	180	2.8	2.8	
1	主屋	X	ぬ	2 - 4	2.0	3.5	7.0	0%	合板補強壁片面	600	-	0	180	5.4	5.4	
1	主屋	X	ぬ	1 - 5	3.9	3.5	14.0	0%	合板補強壁片面	600	-	0	180	10.9	10.9	
1	主屋	X	ぬ	5 - 6	1.2	3.5	4.2	73%	合板補強壁両面 (仕上漆喰塗)	550	建具	100	180	1.7	1.7	
1	主屋	X	ぬ	6 - 19	12.3	3.5	43.6	73%	合板補強壁両面 (仕上漆喰塗)	550	建具	100	180	17.5	17.5	
1	北	X	る	1 - 3	1.6	2.9	4.5	0%	間仕切/既存間仕切	150	-	0	100	1.1	1.1	

階	ブロック	位置				長さL [m]	高さH [m]	面積A [m ²]	開口率 [%]	壁1		壁2(開口部仕様)		木軸組 荷重 [N/m ²]	ΣW×A [kN]	主屋 W [kN]	北 W [kN]
		方向	通	軸1	軸2					仕様	荷重 [N/m ²]	仕様	荷重 [N/m ²]				
1	北	X	か	1	-	4	3.0	2.9	8.7	0%	合板補強壁両面 (仕上ボ-下壁)	350	-	0	100	3.9	3.9
1	北	X	か	4	-	19	14.4	2.9	41.6	13%	合板補強壁両面 (仕上ボ-下壁)	350	建具	100	100	17.4	17.4
1	北	X	か	20	-	21	0.9	2.9	2.6	0%	合板補強壁両面 (仕上ボ-下壁)	350	-	0	100	1.2	1.2
1	北	X	よ	3	-	4	1.0	2.6	2.7	0%	合板補強壁両面 (仕上ボ-下壁)	350	-	0	100	1.2	1.2
1	北	X	よ	4	-	6	2.1	2.6	5.5	0%	-	0	-	0	100	0.6	0.6
1	北	X	よ	6	-	7	1.0	2.6	2.6	0%	合板補強壁両面 (仕上ボ-下壁)	350	-	0	100	1.2	1.2
1	北	X	よ	7	-	11	3.9	2.6	10.2	25%	合板補強壁両面 (仕上ボ-下壁)	350	建具	100	100	4.0	4.0
1	北	X	よ	11	-	14	2.9	2.6	7.5	70%	合板補強壁片面	600	ガラス建具	200	100	3.2	3.2
1	北	X	よ	14	-	17	2.9	2.6	7.5	0%	合板補強壁両面 (仕上ボ-下壁)	350	-	0	100	3.4	3.4
1	北	X	よ	17	-	19	1.9	3.2	6.1	0%	合板補強壁両面 (仕上ボ-下壁)	350	-	0	100	2.7	2.7
1	北	X	よ	20	-	21	0.9	3.2	2.9	0%	合板補強壁両面 (仕上ボ-下壁)	350	-	0	100	1.3	1.3
1	北	X	た	20	-	21	0.9	3.2	2.9	0%	合板補強壁片面	600	-	0	100	2.0	2.0
1	北	X	れ	1	-	11	9.8	3.4	33.7	15%	合板補強壁片面	600	ガラス建具	200	100	21.6	21.6
1	北	X	つ	14	-	16	1.9	2.6	5.0	0%	合板補強壁両面 (仕上ボ-下壁)	350	-	0	100	2.3	2.3
1	北	X	た+1830	17	-	19	1.9	2.6	5.0	0%	合板補強壁両面 (仕上ボ-下壁)	350	-	0	100	2.2	2.2
1	北	X	ね	14	-	16	1.9	2.6	5.0	0%	合板補強壁両面 (仕上ボ-下壁)	350	-	0	100	2.3	2.3
1	北	X	ら	14	-	15	1.0	2.6	2.5	0%	合板補強壁両面 (仕上ボ-下壁)	350	-	0	100	1.1	1.1
1	北	X	ら	15	-	19	4.9	2.6	12.8	100%	-	0	-	0	100	1.3	1.3
1	北	X	む	14	-	20	5.8	3.2	18.5	19%	合板補強壁片面	600	ガラス建具	200	100	11.6	11.6
1	主屋	Y	1	ろ	-	ぬ	7.6	3.5	27.1	18%	合板補強壁両面 (仕上漆喰塗)	550	ガラス建具	200	180	18.1	18.1
1	主屋	Y	6	へ	-	ぬ	3.8	3.5	13.5	28%	合板補強壁両面 (仕上ボ-下壁)	350	間仕切/既存間仕切	150	180	6.4	6.4
1	主屋	Y	8	い	-	ろ	1.2	3.5	4.3	0%	合板補強壁両面 (仕上漆喰塗)	550	-	0	180	3.1	3.1
1	主屋	Y	9	ろ	-	ぬ	7.6	3.5	27.1	65%	合板補強壁両面 (仕上漆喰塗)	550	建具	100	180	11.9	11.9
1	主屋	Y	14	ろ	-	ぬ	7.6	3.5	27.1	65%	合板補強壁両面 (仕上漆喰塗)	550	建具	100	180	11.9	11.9
1	主屋	Y	19	ろ	-	ぬ	7.6	3.5	27.1	59%	建具	100	建具	100	180	7.6	7.6
1	主屋	Y	20	ち	-	ぬ	1.9	2.9	5.5	100%	土壁	1250	ガラス建具	200	180	2.1	2.1
1	主屋	Y	23	い	-	ろ	1.2	3.5	4.3	67%	土壁	1250	建具	100	180	2.8	2.8
1	主屋	Y	23	ろ	-	へ	3.8	4.1	15.6	59%	土壁	1250	-	0	180	10.8	10.8
1	主屋	Y	23	へ	-	ち	1.9	4.1	7.8	59%	土壁	1250	-	0	180	5.4	5.4
1	主屋	Y	24	い-2121	-	い	2.1	3.1	6.5	13%	土壁	1250	ガラス建具	200	180	8.4	8.4
1	主屋	Y	24	ろ	-	は	1.1	4.1	4.3	0%	合板補強壁両面 (仕上漆喰塗)	550	-	0	180	3.2	3.2
1	主屋	Y	24	は	-	ち	4.7	4.1	19.0	0%	合板補強壁両面 (仕上漆喰塗)	550	-	0	180	13.9	13.9
1	主屋	Y	25	い-2121	-	い	2.1	3.1	6.5	100%	建具	100	-	0	180	1.2	1.2
1	主屋	Y	26	い-2121	-	は	4.4	2.9	12.6	0%	合板補強壁両面 (仕上漆喰塗)	550	-	0	180	9.2	9.2
1	北	Y	1	ぬ	-	れ	6.6	2.6	17.3	15%	合板補強壁片面	600	ガラス建具	200	100	11.1	11.1
1	北	Y	3	ぬ	-	か	3.7	2.6	9.8	25%	合板補強壁両面 (仕上ボ-下壁)	350	建具	100	100	3.8	3.8
1	北	Y	4	よ	-	れ	1.8	2.6	4.8	0%	合板補強壁両面 (仕上ボ-下壁)	350	-	0	100	2.2	2.2
1	北	Y	7	か	-	れ	2.8	2.6	7.4	0%	合板補強壁両面 (仕上ボ-下壁)	350	-	0	100	3.3	3.3
1	北	Y	11	よ	-	れ	1.8	2.6	4.8	0%	合板補強壁片面	600	-	0	100	3.4	3.4
1	北	Y	14	よ	-	む	6.5	2.6	17.2	0%	合板補強壁片面	600	-	0	100	12.0	12.0
1	北	Y	16	よ	-	ね	4.0	2.6	10.5	22%	合板補強壁両面 (仕上ボ-下壁)	350	建具	100	100	4.2	4.2
1	北	Y	17	よ	-	つ	2.9	3.5	10.2	0%	合板補強壁両面 (仕上ボ-下壁)	350	-	0	100	4.6	4.6
1	北	Y	18	よ	-	そ	2.0	3.5	7.0	0%	合板補強壁両面 (仕上ボ-下壁)	350	-	0	100	3.2	3.2
1	北	Y	19	ぬ	-	か	3.7	3.5	13.3	0%	合板補強壁両面 (仕上漆喰塗)	550	-	0	100	8.6	8.6
1	北	Y	19	た	-	む	5.5	3.5	19.4	13%	合板補強壁両面 (仕上ボ-下壁)	350	-	0	100	7.9	7.9
1	北	Y	20	ぬ	-	を	1.9	2.9	5.4	100%	合板補強壁片面	600	ガラス建具	200	100	1.6	1.6
1	北	Y	20	を	-	か	1.9	2.9	5.4	13%	合板補強壁片面	600	ガラス建具	200	100	3.5	3.5
1	北	Y	20	か	-	た	2.1	3.0	6.3	76%	合板補強壁両面 (仕上ボ-下壁)	350	建具	100	100	1.6	1.6
1	北	Y	20	た	-	む	5.5	2.6	14.4	68%	合板補強壁片面	600	ガラス建具	200	100	6.1	6.1
1	北	Y	21	か	-	た	2.1	3.2	6.6	0%	合板補強壁片面	600	-	0	100	4.7	4.7
									0.0							0.0	

計 275.2 167.2
総計 442.3 [kN]

<南側主屋・小屋範囲妻面外壁荷重>

土壁範囲： 1250 [N/m²]× 6 [m²]× 2 [面]= 15000 [N] = 15.0[kN]
補強合板範囲： 550 [N/m²]× 5 [m²]× 2 [面]= 5500 [N] = 5.5[kN]

計 20.5[kN]

重量のまとめを以下に示す。改修後の重量は、RF（2階見上げ部分）重量において改修前の74%程度、2F重量において改修前の82%程度となった。

表 4.1.13 重量まとめ（改修前、改修後）

■重量まとめ<改修前>

	部位	南側主屋	北側下屋	
RF	屋根	394.5	39.0	
	小屋組	121.1	-	
	小屋範囲妻面外壁	27.5	-	
	下階壁	112.6	16.8	
	熨斗・棟瓦	24.0	-	
	計	679.7	55.8	735.5
2F	屋根 南側主屋	49.2	80.7	
	西下屋	104.1	-	
	西下屋小屋組	21.0	-	
	2F床	148.8	15.0	
	上階壁	112.6	16.8	
	下階壁	191.5	84.4	
	計	627.3	197.0	824.3
		1307.0	252.7	1559.7

■重量まとめ<改修後>

	部位	南側主屋	北側下屋	
RF	屋根	233.8	23.1	
	小屋組	121.1	-	
	小屋範囲妻面外壁	20.5	-	
	小屋組補強部材	16.7	-	
	下階壁	90.5	16.8	
	熨斗・棟瓦	24.0	-	
	計	506.5	39.9	546.4
2F	屋根 南側主屋	29.2	75.4	
	西下屋	61.7	-	
	西下屋小屋組	21.0	-	
	2F床	148.8	15.0	
	上階壁	90.5	16.8	
	下階壁	137.6	83.6	
	計	488.7	190.8	679.6
		995.2	230.7	1226.0

地震力算定結果を以下に示す。改修後の地震力は、2階用地震力において改修前の75%程度、1階用地震力において改修前の79%程度となった。

表 4.1.14 地震力算定結果（改修前、改修後）

■地震力算定<改修前>

	計Wi [kN]	ΣWi [kN]	αi	Ai	C _i	Q _i [kN]
2F	735.5	735.5	0.47	1.29	1.29	189.9
1F	824.3	1559.7	1.00	1.00	1.00	311.9

■地震力算定<改修後>

	計Wi [kN]	ΣWi [kN]	αi	Ai	C _i	Q _i [kN]
2F	546.4	546.4	0.45	1.31	1.31	143.3
1F	679.6	1226.0	1.00	1.00	1.00	245.2

保有する耐力を算定する際の偏心率算定においては、南側主屋と北側下屋の重量の重みづけを考慮し、重心位置を算定して補正した偏心率を採用した。

耐震改修前の診断結果を以下に示す。図 4.1.3、図 4.1.4 に壁配置を示す。

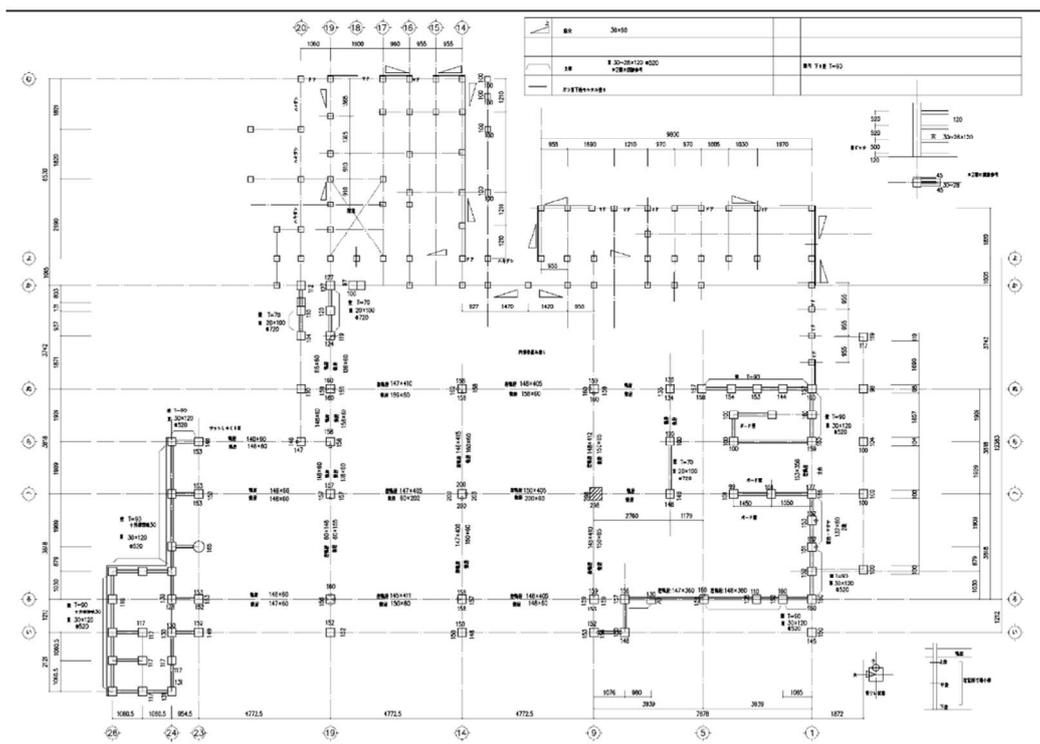


図 4.1.3 壁配置図 (改修前・1F)

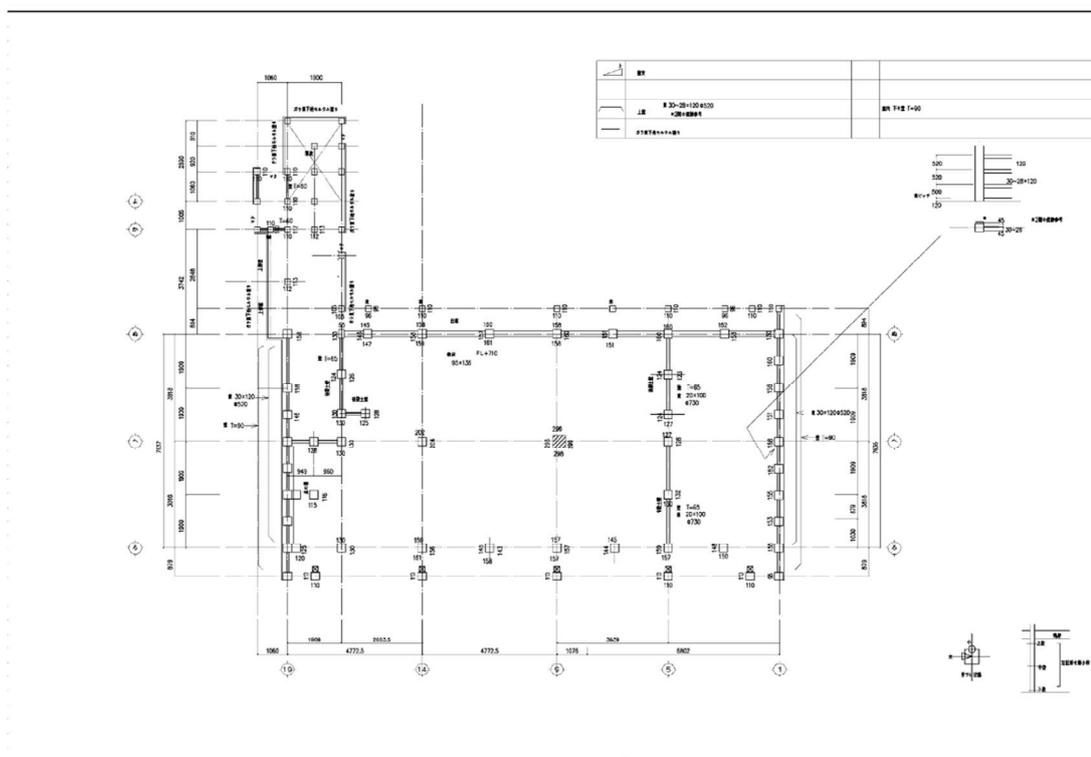


図 4.1.4 壁配置図 (改修前・2F)

耐震改修前の上部構造評点は、表 4.1.15 に示すとおり、評点は 0.7 以下となり、「倒壊する可能性が高い」と判定された。開放的な空間となっており、耐力壁が少ないことが要因だが、1 階の Y 方向を除き、壁が偏在していることも評点を下げる要因となっている。

表 4.1.15 改修前建物の耐震診断結果

階	方向	耐力合計 Qu[kN]	剛性率 低減Fs	偏心率・ 床仕様低減 Fe	保有する耐力 edQu[kN]	必要耐力 Qr[kN]	評点 edQu / Qr
2	X	18.69	1.000	0.550	10.27	189.9	0.05
	Y	44.75	1.000	0.857	38.35		0.20
1	X	65.95	1.000	0.732	48.27	311.9	0.15
	Y	96.04	1.000	1.000	96.04		0.30