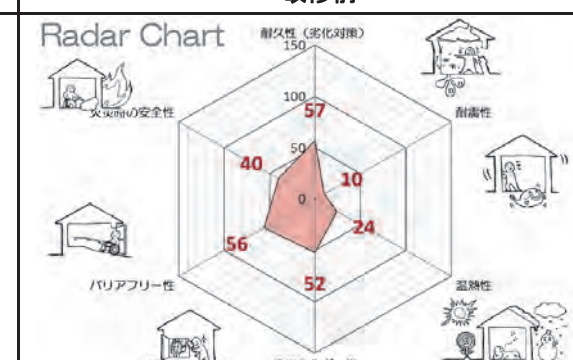
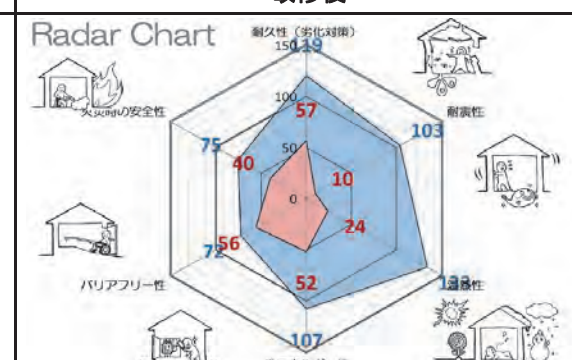


改修実績報告シート			1/2	番号	
提出者氏名		●● ●●	所属	●● ●●	■住宅医スクール2019年修了 (修了見込含む) □木造建築病理学 年修了 □講師実績
		資格	●級建築士		
改修物件名	●● 邸改				
改修時期	●●年●●				
設計担当	●●事務				
施工担当	●●工務				
用途	■戸建て				
構造	■木造(■)				
階数	地上				
改修規模	延床面積: ●●㎡ 改修部床面積: ●● (内、□増築 ●●㎡ / □減築 ●●㎡)				
調査費用	約●●万円	総工事費	約●●万円(約●●万円/坪)	設計料	約●●万円

(注)  
・建物名称、所有者名、車のナンバー、顔写真など、  
個人が特定できる情報は掲載しないでください。

建物調査 写真					
					
建物調査は、町家の購入前に建物内外装と小屋裏・床下の状況を確認し、購入後に詳細な構造確認・耐震診断を行うなど、複数回に分けて行った。小屋裏は丸太梁で構成され、雨漏り等も無く状態も良好で大きな劣化は見られなかった。床下は基礎がなく、内部の束は直接土の上のっており、外周部は延べ石＋土台の上に外壁が構成されていた。一部、土間であった形跡が見られ、後からつくられた木床組は転用材が使用されていた。基礎の改修方法を決めるため、地盤SWS試験を行い地耐力を確認した。					
改修前 写真					
					
新居を構えようと希望の地域で土地を探したところ、予算や規模に見合うものの多くが古い町家付きの土地ばかりだった。金沢市内では年間約100棟の町家が解体されている。町家の温熱性能や耐震性を向上させることで良質な住宅ストックとして保全活用できると考え、脱炭素の住まい方提案として町家を購入・改修することにした。購入した町家は築80年以上、木造2階建てで、間口が狭く、奥行が長い、うなぎの寝床と呼ばれる典型的な町家の形状をしており、道路や隣地境界線ギリギリまで建物が建つ。					
改修後 写真					
					
住まい手は30代夫婦と子ども2人。施主の要望として、まず第一に町家の意匠を活かしたすまいにしてほしい！というものと同時に、暮らしまでを古いものにしたい！というものがあつた。つまり、町家特有の「寒さ・暗さ・狭さ」のストレスのないくらしが目標となった。そこで、使いやすさや広がり重視したゾーニングと、内部断熱に伴う内装の変更、設備更新、温熱環境の性能向上、耐震改修を実施し、屋根・外壁は最低限の補修のみに留め、将来的な更新時期と合わせてメンテナンスを行う方針とした。					

改修実績報告シート			2/2	番号	
改修前		改修後			
レーダーチャート					
耐久性	●水廻りの外壁・柱・土台に腐食あり。 ●床下は湿気なし、土は海砂のようで、乾燥している。 ●防蟻処理の状況は不明。土台高さまでの範囲で蟻害が数か所見られたが、随分昔のものであつた。 ●和室の床下空間H300以下、水廻りは点検不可。 ●台所、浴室、トイレ等の設備は劣化している。 ●中庭の水はけが悪い。日当たりも悪く、鬱蒼としてい		●水廻りの外壁・柱・土台やり替え。外壁通気構造とした。内装下地には耐水合板・耐水ボードを採用。浴室はハーフバス。 ●ベタ基礎を採用し、立上りの基礎バックキンにて通気化。 ●構造をスケルトン化し、新旧木部に防蟻処理を実施。 ●床下点検スペースを確保し、点検口を設置。 ●排水管は基礎スラブ上を通し、更新性を高めた。 ●中庭に透水パイプを埋設し、雨がとどまらないようにした。		
耐震性	●内部に基礎はなし。外周部は延べ石＋土台あり。 ●耐力要素は土壁のみ(外周部70mm、内部50mm)。 ●柱頭柱脚の金物はなし。柱・梁ともクサマキ材。 ●1・2階の床の不陸、及び柱の傾きについて、目立つものはなし。 ●地盤SWS試験により地耐力を確認。 ●敷地周辺部分の地盤のひび割れ等は見られなかった。		●曳家・揚屋を行わずに基礎をRCベタ基礎に全面改修。 ●上部構造評点を0.10から1.03まで向上させた。 ●柱頭柱脚の金物を全数取付。小屋裏束、母屋、垂木も全数金物補強し、鋼製火打ちを追加した。 ●短辺方向に耐力壁を分散して多数配置し、一部が強くなりすぎないようにバランスよく計画した。 ●土台大引をヒノキ材に交換し、構造耐久性を高めた。		
温熱性	●UA値: 3.11W/㎡K。 ●外壁のごく一部分のみにGW10K30mmを確認したがヨレやつぶれなどあり施工不良。 ●床及び天井、外壁の大部分については断熱材なし。 ●窓は1、2階とも単板ガラス＋アルミサッシ。 ●窓廻りや天井上の小屋裏など、すき間風が多い。 ●気密: 測定不可。(圧がかからない)		●UA値: 0.65W/㎡K。(目標: UA値0.87以下) ●一部将来工事とた、縁側天井の断熱により、UA値は0.59W/㎡K(ZEH基準)まで性能向上が可能。 ●床: 押出ポリスチレンフォーム3種bt65。既存外壁: 押出ポリスチレンフォーム3種bt40内貼、新設外壁: 高性能グラスウール16Kt105、天井: 高性能グラスウール16Kt155。建物全体をまるっと断熱。 ●気密C値: 8.5 cm³/㎡。将来縁側改修で改善可能。		
省エネルギー性	●中古物件購入のため、不明機器は一般的な設備を想定して評価。一次エネルギー消費量算定結果: 147.2GJ(基準値77.1GJ)。多いのは暖房80.2GJ、給湯24.9GJ。 ●冷暖房はエアコンを使用。(道路側の小間1室のみ) ●給湯器は従来型ガス給湯器を使用。 ●照明は白熱灯を使用。		●一次エネルギー消費量算定結果: 74.7GJ(基準値80.3GJ)。暖房エネルギー21.3GJ、給湯エネルギー20.4GJ。 ●冷暖房用に効率のよい最新エアコンを新規購入。 ●主暖房としてベレットストーブを採用。 ●給湯器はエコジョーズに取替。節水型トイレ、節水型水栓器具に取替。 ●照明はLED照明を採用。		
バリアフリー性	●度重なる改修跡により、玄関～和室～台所～浴室に至るまで、室を移動することに大小様々な段差がある。 ●浴室は1坪タイプだが、出入口にまたぎ段差あり。 ●階段は片側手摺はあるが急勾配。 ●水廻りに手摺なし。		●室ごとにバラバラだった床レベルを1つに合わせ、日常生活空間内の段差を解消した。 ●階段は片側手摺撤去新設、段鼻を30mm延長しノンストップ加工とした。新旧木部の明度差を利用し、視覚的に踏み外し対策とするなど、勾配は変わらずともできることを実施した。 ●玄関に手摺を兼用できる木部設置。浴室に手摺設置。 ●他、住まい手が若いので、必要に応じて対策を検討する。		
火災時の安全性	●台所は平屋であるが、内装は準不燃性能同等以上。 ●火災警報器、消火器の設置なし。 ●準防火地域に該当し、屋根は防火性能を有している。 ●開口部は全て非防火サッシ。 ●後ろの隣家は古い町家であり、防耐火性能は期待できない。その隣家に対する、延焼のおそれのある部分の外壁について、防火性能を満たしていない部分がある。		●台所は平屋のまま、内装は準不燃材料を採用した。 ●熱源は安全装置付きのガスコンロを採用し、消火器1カ所を設置。台所、寝室、階段に火災報知器を設置。 ●屋根仕上げは変更せず、防火性能を有している。 ●延焼のおそれの有無に関わらず、施工する外壁については下地にダイライトMSを採用するなど延焼対策をした。開口部は延焼のおそれのある部分について防火サッシとした。		
総括	●町家イメージを刷新、温熱性能・耐震性ともに現代の性能以上まで高め、古い暮らしを強いるのではなく現代の生活スタイルに対応できることを提案した。●若い世代でも手を出しやすい改修コストで、市の耐震改修補助金やベレットストーブ補助金を活用。耐震化による税制控除を利用。●町家形式にとらわれず、駐車スペース確保や、玄関前ポーチと外部収納設置により、子育て世代でも暮らしやすい工夫をした。●消費エネルギーが旧住宅に比べて低くなりエコな暮らしが実現できている。				
苦勞工夫等	●新築同等のコストが想定できたため、内部は「最小限の手数で最大の効果を！」と目標に計画した。自邸でないと受け入れられないような、北側中庭に面した居室配置や変形の空間が生まれ、逆にそれらが建物の特長となった。●町家リノベーションの面白さである、伝統的な造作と新しい材料との調和についても、常に難しい選択の連続であった。町家の造作をうまく残し、新しさの中にどこか懐かしい、ずっと前から住んでいたような気さえる、家族の居場所になったと実感している。				
住まいの診断レポート(レーダーチャート)のバージョン			Ver.2022		



(注)

- ・2枚目～4枚目は、性能向上改修に関する内容を自由に表現してください。
- ・改修前後の平面図を必ず記載してください。
- ・1階平面図には、敷地図、方位を記載してください。
- ・1階平面図には、2階の位置も記載してください。
- ・2階平面図には、下屋の屋根形状も記載してください。

#### ■敷地概要

物件所在地：  
用途地域：第一種住居地域（60/200%）  
準防火地域  
敷地面積：103.84㎡（31.4坪）  
地域区分：

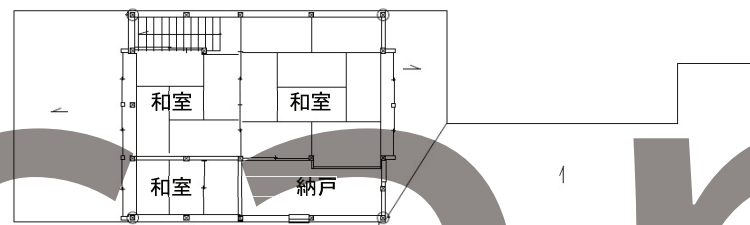
#### ■建物概要

築後年数：80年以上  
構造規模：木造2階建・在来工法  
1階床面積：72.3㎡（21.9坪）  
2階床面積：32.8㎡（9.9坪）  
延床面積：105.15㎡（31.8坪）  
設計期間：  
施工期間：  
家族構成：

#### ■施主の要望

- 町家の意匠を活かしたすまいにしてほしい！  
ただし、「寒さ、暗さ、狭さ」の  
ストレスを感じながら生活したくない
- 具体的には…
- ・温熱性能の向上（断熱等性能等級4以上）
  - ・気密施工・気密測定試験を実施
  - ・耐震性の向上（上部構造評点1.0以上）
  - ・基礎の全面改修、床下点検スペースの確保
  - ・カビや結露を発生させにくい材料の選定
  - ・敷地内に駐車スペースを確保

before



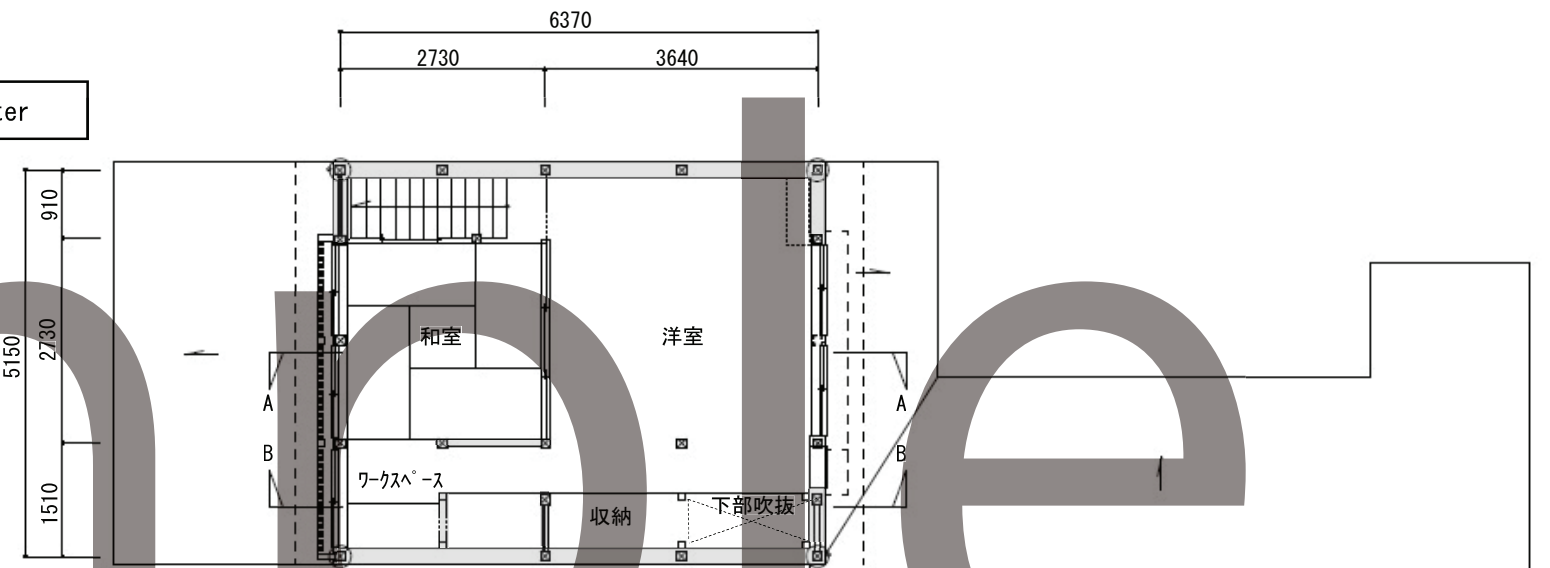
【既存】2階平面図 1/200

・2階平面図には、

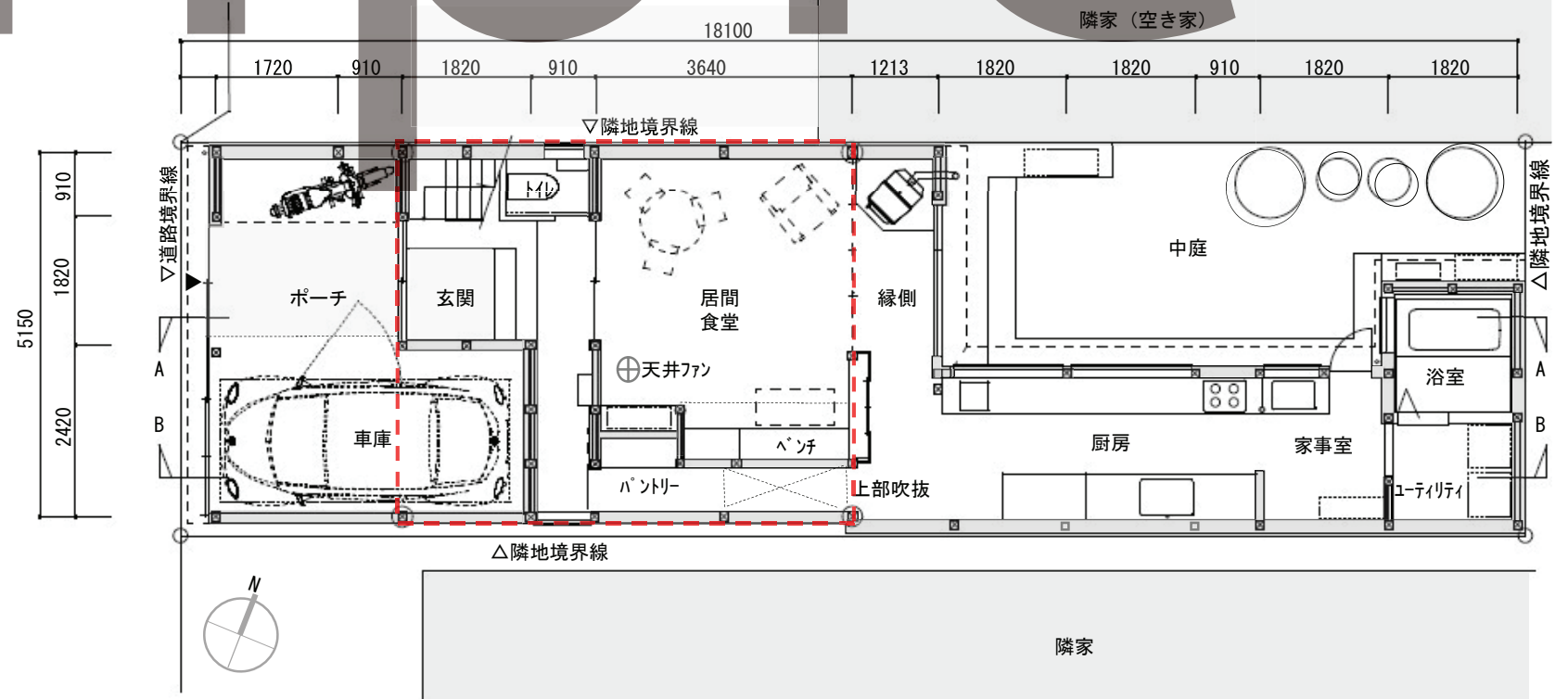


【既存】1階平面図兼配置図 1/200

after

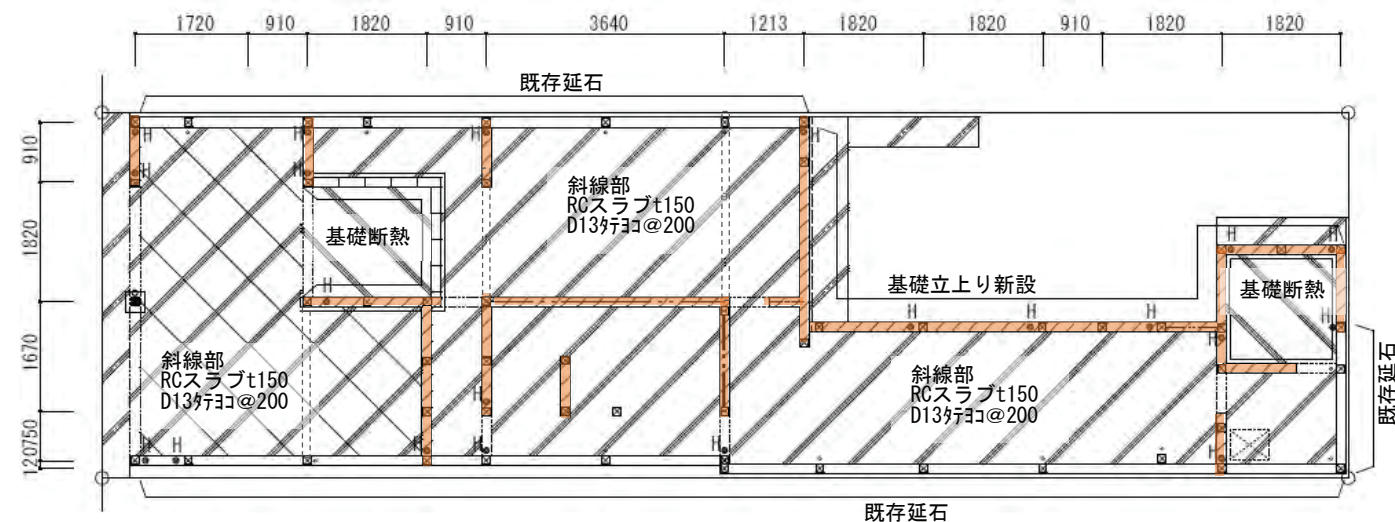


【改修後】2階平面図 1/100

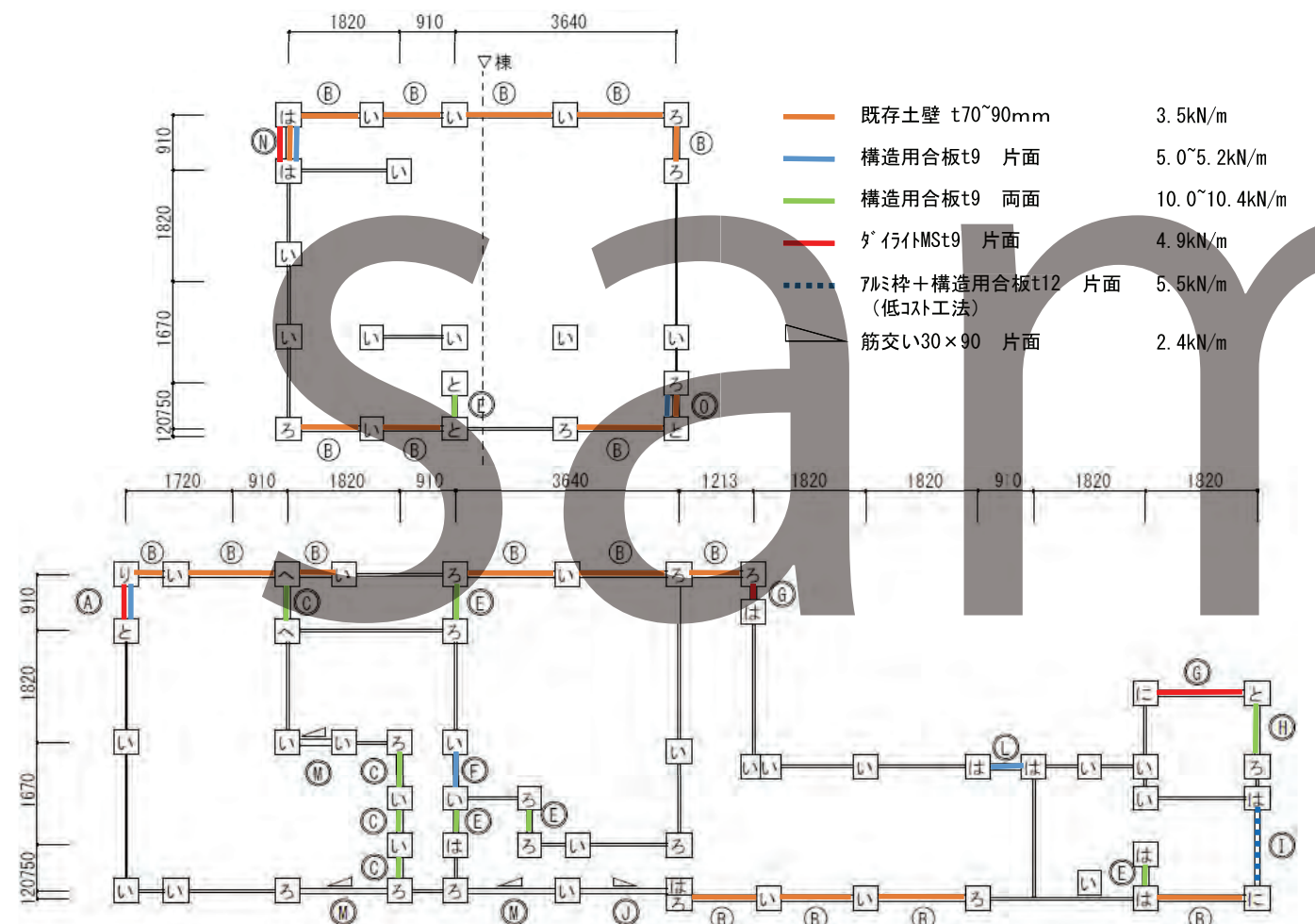


【改修後】1階平面図 1/100





【改修後】基礎伏図



【改修後】耐力壁・柱頭柱脚金物図

#### ■耐震診断により上部構造評点1.0以上確保

- 耐震診断は精密診断法にて実施。
- 改修前の評点0.10から1.03まで向上。
- 耐力壁を短辺方向に分散して多数設置し、バランスよく計画。
- 柱頭柱脚金物を全数取付。
- 小屋裏束、母屋、垂木についても補修。
- 施工中に構造をスケルトン化し木部を保護。
- 既存柱梁は立派なクサマキ材で、腐朽がなかったため、柱梁は既存のまま使用。
- 耐力不足のみ添え柱や添え梁で補修。
- 材に交換して全体の構造耐久性を高めた。
- 1階床は剛床、2階床は既存根太に構造用合板を釘打ち、屋根は既存梁に火打材を追加して水平剛性を高めた。

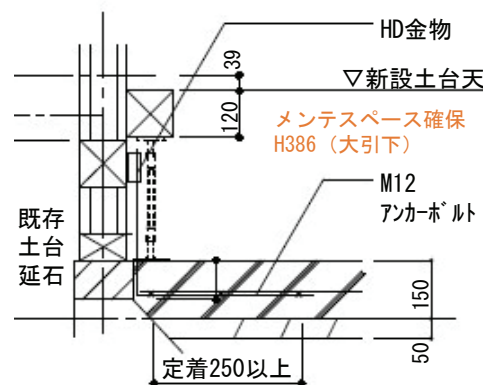
(注)  
・構造の内容が分かる図面を掲載してください。  
(伏図、構造図など)

短辺方向に構造用合板貼の耐力壁を設置  
梁に鋼製火打を入れ、水平剛性を高める

土壁+アルミアングル+合板の耐力壁  
低コスト工法を採用

#### 基礎立上り新設

- ・H ...ホルダーアンカー (既存柱+新設立上り基礎を緊結)
- ・...M12アンカーボルト (下図参照)



既存外壁と新設基礎スラブとの補強方法

#### ■曳家・揚屋を行わず、基礎をRCベタ基礎に全面改修

- ・地盤のSWS試験を実施し、地耐力を確認。
  - ・添え梁や支保工で上部構造を保持し、柱脚部分を浮かせた上で基礎の全面改修に挑んだ。
  - ・新設基礎はRCのべた基礎を採用し、不同沈下対策と防湿性の向上を試みた。
  - ・主構面をメインに短辺方向の基礎立上りを連続させ、長辺方向真ん中に通した立上りの背骨から枝が延びるようにして基礎全体の骨格を計画した。
  - ・長辺方向外周部の基礎は既存延べ石のままとし、アンカー打の上、スラブ配筋と緊結し一体化を図る。
  - ・外周部の柱脚部には基礎と接合するための金物を製作。
- 引抜き力のみの負担となるよう、全体の耐力壁の壁倍率を調整し、応力のバランス化を図った。



町家の中でユンボが動く



支保工で屋根を支える



基礎全面スラブ配筋を実施



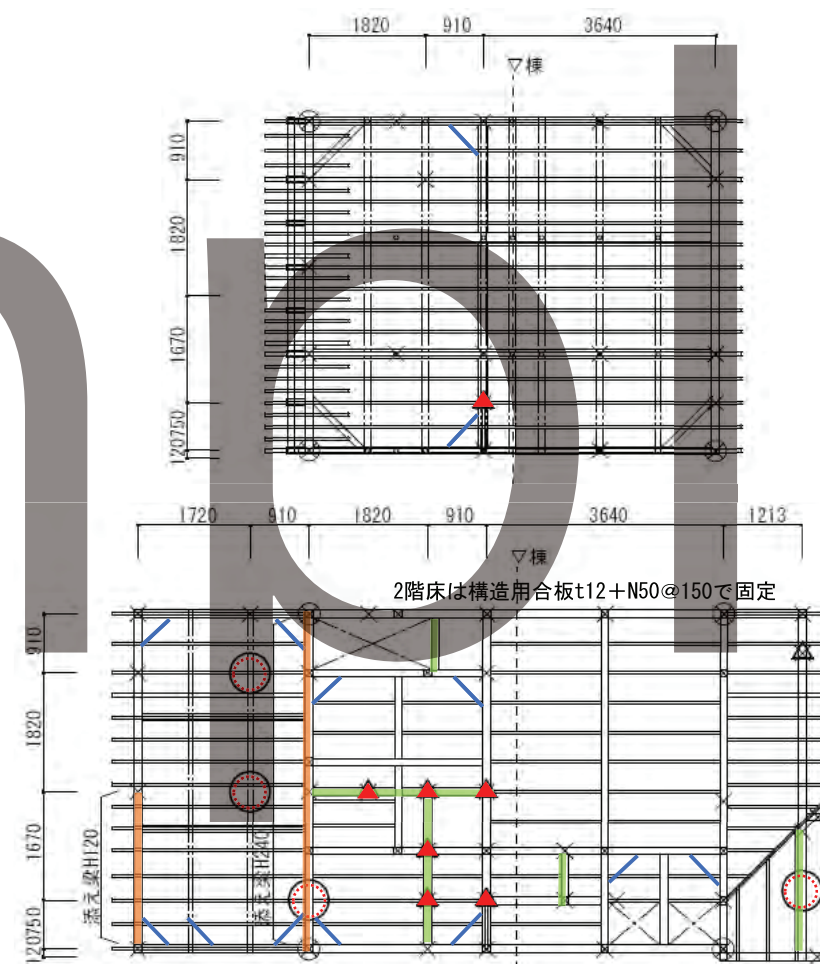
制作金物：10kN以下で使用



柱脚浮かせてスラブCONを施工



添え梁補強や腐食土台の入れ替えを行い、軸組を補強



【改修後】2階床伏図・小屋伏図

#### 上部構造評点【精密診断法・改修前】 (無積雪)

階	方向	壁の耐力 (kN)	剛性率 低減	偏心率 低減	保有耐力 (kN)	必要耐力 (kN)	評点
2階	X	12.40	1.00	1.000	12.39	27.89	0.44
	Y	36.96	1.00	1.000	36.96		1.32
1階	X	18.53	1.00	0.400	7.41	72.85	0.10
	Y	99.39	1.00	1.000	99.39		1.36

#### (積雪1m)

2階	X	8.92	1.00	1.000	8.92	19.36	0.46
	Y	23.66	1.00	0.690	16.32		0.84
1階	X	15.46	1.00	0.400	6.18	51.33	0.12
	Y	84.86	1.00	1.000	84.86		1.65

#### 上部構造評点【精密診断法・改修後】 (無積雪)

階	方向	壁の耐力 (kN)	剛性率 低減	偏心率 低減	保有耐力 (kN)	必要耐力 (kN)	評点
2階	X	22.05	1.00	1.000	22.05	19.36	1.13
	Y	35.83	1.00	1.000	35.83		1.85
1階	X	64.52	1.00	1.000	64.52	51.33	1.25
	Y	79.60	1.00	1.000	79.60		1.55

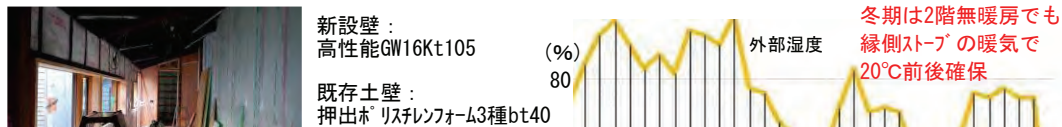
#### (積雪1m)

2階	X	29.07	1.00	1.000	29.07	27.89	1.04
	Y	39.62	1.00	1.000	39.62		1.42
1階	X	75.07	1.00	1.000	75.07	72.85	1.03
	Y	89.01	1.00	1.000	89.01		1.22

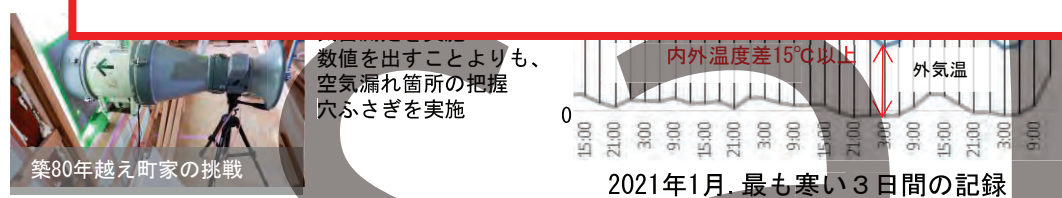


## ■建物全体の断熱性・蓄熱性・気密性の向上

	改修前（無断熱）	改修後	将来0.59W/m <sup>2</sup> ・Kまで向上 ZEH基準を達成できる
UA値	3.11W/m <sup>2</sup> ・K	1/5倍 0.65W/m <sup>2</sup> ・K	現在の省エネ基準値 (<0.87W/m <sup>2</sup> ・K)
Q値	10.11W/m <sup>2</sup> ・K	4倍 2.67W/m <sup>2</sup> ・K	
熱容量 ※㎡当たり	61.62KJ/m <sup>2</sup> ・K	1.7倍 103.70KJ/m <sup>2</sup> ・K	
C値（気密）	測定不可 （推定 20 c m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> 以上）	減少 8.5 c m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	（縁側屋根改修で改善可能）

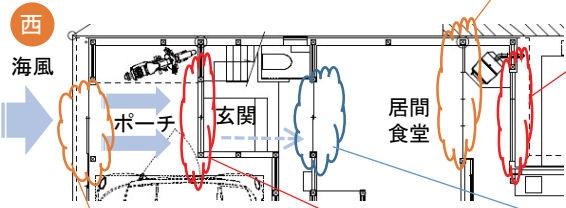


(注)  
・断面図、または主要な軸組が分かる矩計図等を掲載してください。



## ■海風を活かす/抑制する通風計画

- ・敷地西側から入る海風を活かし、建物内に通風を行う。
- ・外部格子戸・玄関の太格子戸をパツファとして設け、強い海風を一旦弱めてから建物内に流す。
- ・玄関戸は網付き太格子戸+ガラス枠戸の組合せとし、防犯上どちらも施錠できるようにした。
- ・玄関戸前にポーチ空間を設けることにより、北陸の冬の強い風雪対策として建物内への吹き込みを防止し、また、海岸から風によってくる海砂対策として、建物内への直接侵入を抑制している。
- ・人が衣服を脱ぎ着するように、建物においても季節や天候に合わせて様々な建具を組合せながら地域の自然エネルギーを活用する計画とした。



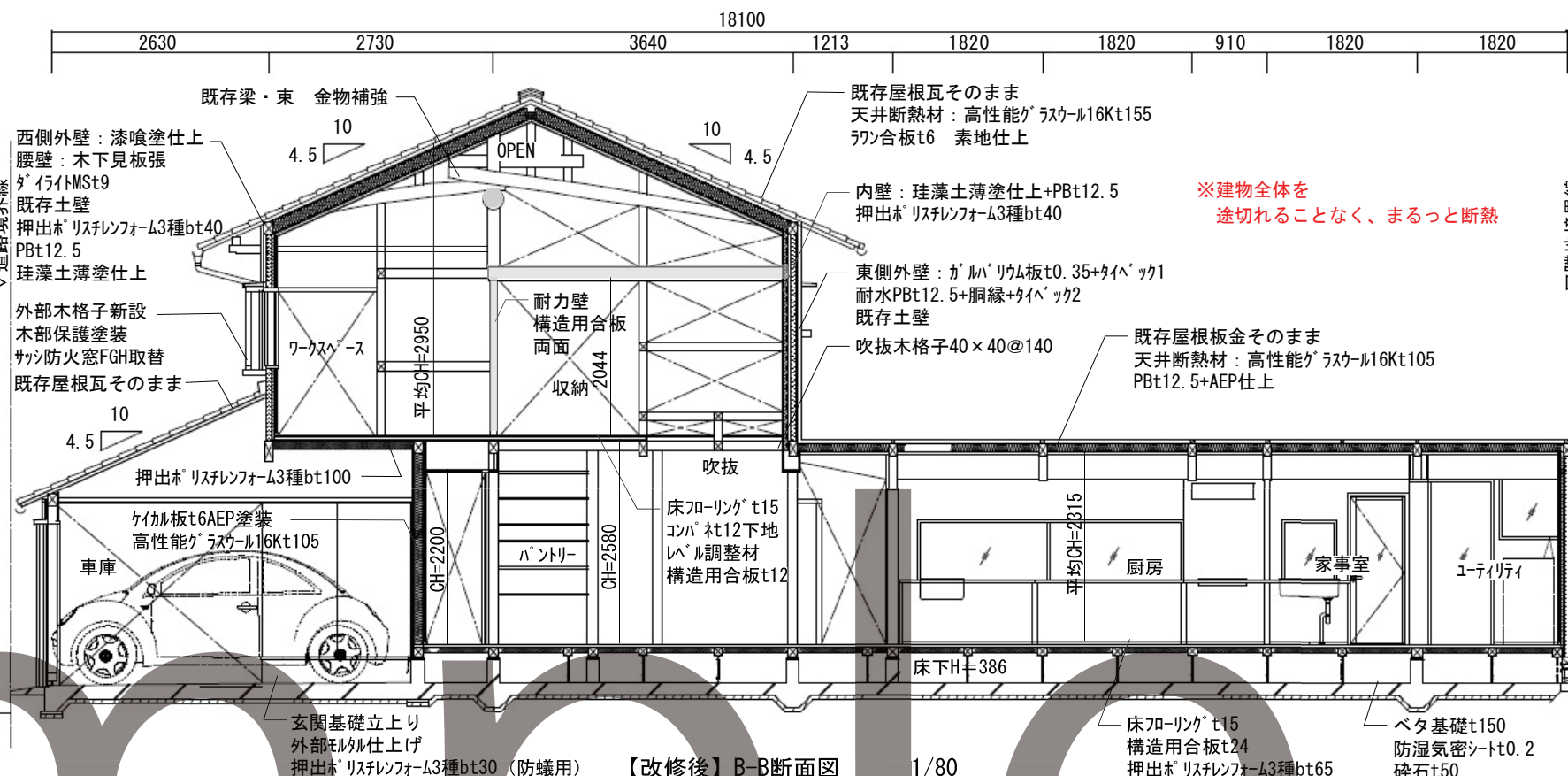
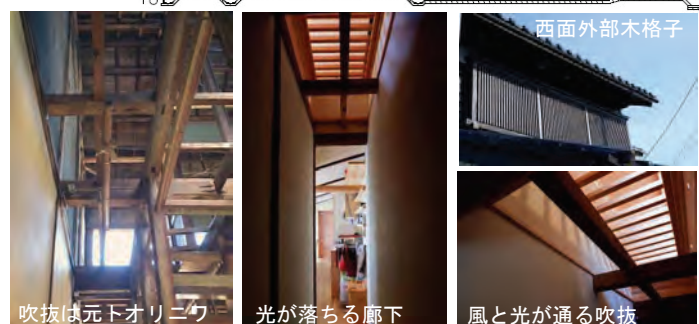
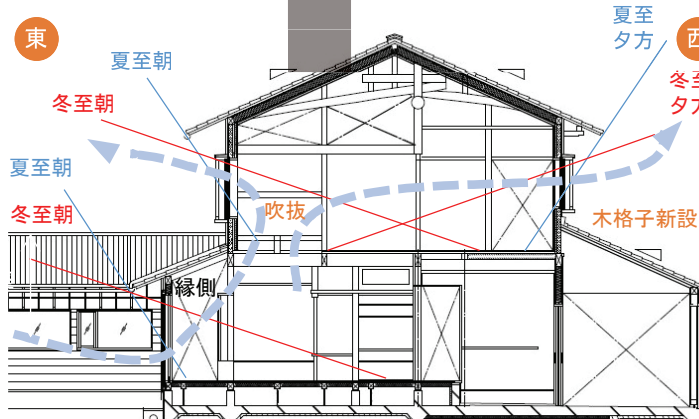
## ■中庭の屋光を活かしたゾーニング

- ・町家の形状を活かし、中庭を取り巻くように水廻りを配置。
- ・厨房は、いつもはたらく「動」の空間。
- ・料理や読書、裁縫、仕事、勉強などくらしの cockpit。
- ・奥に行くほど、プライベートが濃くなるが、中庭を通して家族の気配を感じることができる。
- ・日中は屋光のみでも十分な明るさとなるよう開口部を計画。
- ・窓下端と一体化した、一直線の長いカウンター天板で北側の安定した光を受けとめ、室内に明るさを享受する。



## ■温度差重力換気を促す断面計画

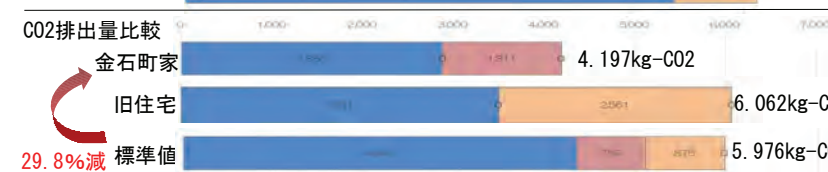
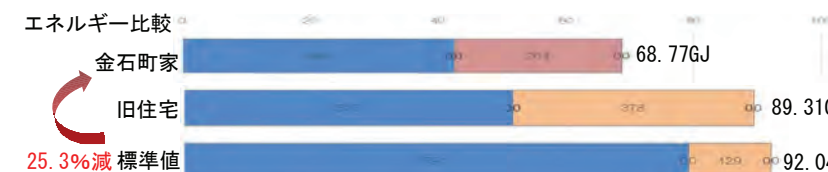
- ・冬期は室内に日射が入るよう、既存開口部の位置とサイズを再考。
- ・夏期は居室のある東面では軒にスダレをかけて対策。
- ・2階の西日対策として外部側に木格子を設置。
- ・縁側から、吹抜を通じて温度差による重力換気で2階に風を運ぶ。
- ・吹抜は上下階の温熱環境を整えるとともに、窓のとれない廊下に光を落とし、日中に照明を使わなくても生活できるよう計画している。



## ■光熱費データからみる環境負荷低減の実際

竣工後1年間のエネルギー使用量・光熱費・CO2排出量を算定し、「旧住宅での実測値」、「標準値」（総務省家計調査4人家族）と比較した。すべてにおいて、改修後の数値が少ない結果となり、実際にエコな暮らしを実現できていることがわかる。

総合結果 (標準値比較)	
エネルギー削減率	23.27 %
エネルギー削減率	25.3 %
光熱費節約金額	27,868 円
CO2削減率	1778.78 kg-CO2
CO2削減率	29.8 %



※光熱費は電気料金値上げにより増加しているが、使用電力は減少した