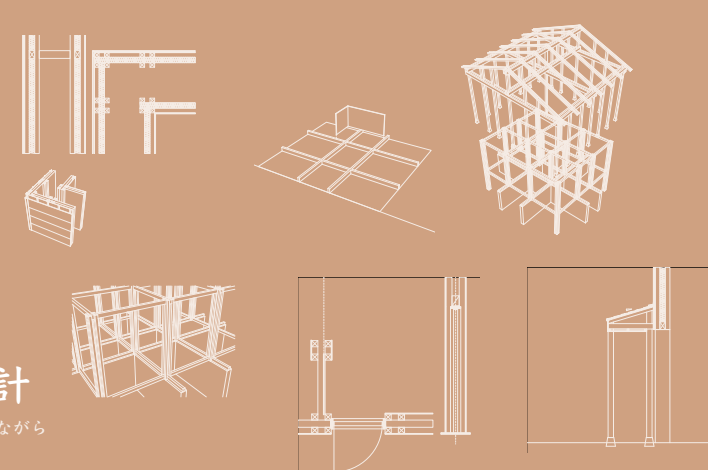


住まい手自身の改造可能性を広げる住宅設計

以前よりも住宅を改造することが一般的になった現在、リノベーションやリフォームの要望を参照しながら、速さや建てやすさを目指した一般的な住宅を、改造しやすい住宅に再構築することを試みた。



01 背景 / 目的

日本の滅失住宅の平均築年数は約40年^(※1)で他の国と比べて短い。木造住宅の最大の寿命よりも短いことから、住宅は物理的な劣化の前に、何らかの理由で住まい手によって取り壊されていることがわかる。この様なことから、**建築を長く利用するために、設計者にどんな介入が可能だろうか。**

現在、建築を長く利用するために、リフォームやリノベーションされる建物が増加した。そこで、リフォームやリノベーションが行われている事例の調査を行った。^(※2) それらが行われる動機の種類は幅広く、耐震補強や水廻りの老朽化、断熱の強化だけではなく、住まい手の人数変化、間取りの変更、収納場所の増加、光や風の操作、新しい用途の追加、敷地の拡大などの私的な問題も多く見られ、改造場所も躯体や内装、外装、建具などそれぞれであった。さらに、築年数は最短7年、面積は最小17㎡で工事が行われていた。この様なことから、**以前よりも建築を改造することが身近なことになっていると言える。**

本研究では、建てやすさでつくられた住宅をリノベーションして一時的に要望を満たすのではなく、**改造しやすさを目指した新築で持続的に要望を満たしていくこと**を目的とする。

※1：総務省 土地統計調査 国主交通者種計
 ※2：住まいのリフォームコンテスト 第28回～39回から抜粋

リフォームやリノベーションの動機の調査

調査年度	調査対象	調査内容	調査結果
2010	東京都	耐震補強工事の増加	耐震性の向上
2011	東京都	水廻り工事の増加	水廻り工事の増加
2012	東京都	断熱工事の増加	断熱性の向上
2013	東京都	間取り変更工事の増加	間取りの変更
2014	東京都	外装工事の増加	外装の刷新
2015	東京都	躯体工事の増加	躯体の刷新
2016	東京都	建具工事の増加	建具の刷新
2017	東京都	光や風の操作工事の増加	光や風の操作
2018	東京都	収納場所の増加工事の増加	収納場所の増加
2019	東京都	敷地の拡大工事の増加	敷地の拡大
2020	東京都	新しい用途の追加工事の増加	新しい用途の追加
2021	東京都	断熱工事の増加	断熱性の向上
2022	東京都	間取り変更工事の増加	間取りの変更
2023	東京都	外装工事の増加	外装の刷新
2024	東京都	躯体工事の増加	躯体の刷新
2025	東京都	建具工事の増加	建具の刷新
2026	東京都	光や風の操作工事の増加	光や風の操作
2027	東京都	収納場所の増加工事の増加	収納場所の増加
2028	東京都	敷地の拡大工事の増加	敷地の拡大
2029	東京都	新しい用途の追加工事の増加	新しい用途の追加

住まいのリフォームコンテスト 第28回～39回から一部抜粋

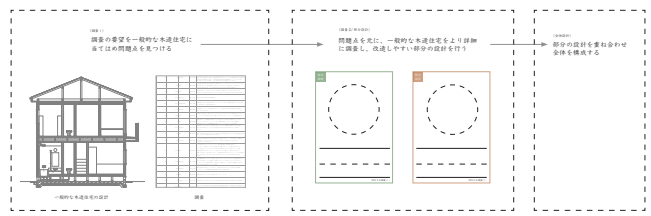
02 研究方法

本研究では、リフォームやリノベーションの動機を元に、一般的な木造住宅を**建てやすさではなく、改造しやすさに再構築**することを試みる。

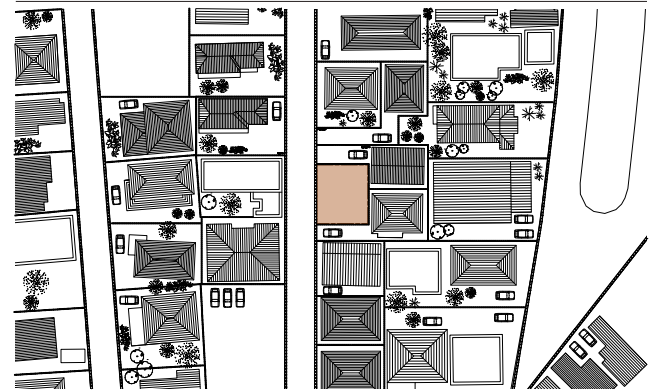
一般的な木造住宅とは、人口増加時代の住宅供給の流れから、速さや建てやすさを目指して、規格化や標準プランを用いて設計されている。日本では、この様な方法で効率的に大量生産を行ってきた。しかし、住んでから起こる住まい手の変化に対応しやすさとは言えない。

現在、一般的な木造住宅が抱える問題や、リノベーションやリフォームされていることこそが、改造しやすさを目指した住宅の手がかりとなり、設計へ取り入れる。

まず、一般的な木造住宅を設計しながら、リフォームリノベーションの動機を参照することで、一般的な木造住宅の問題点を見つける。^(調査1) その問題を解決するために、より詳細に一般的な住宅の構成を調査した。^(調査2) そこから全体を構成した。

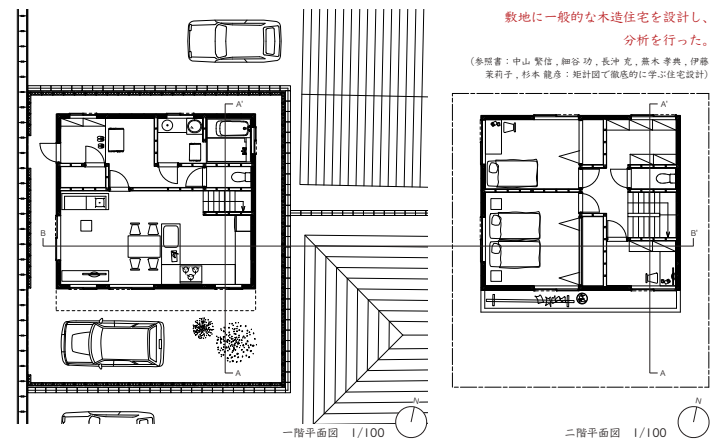


03 計画敷地

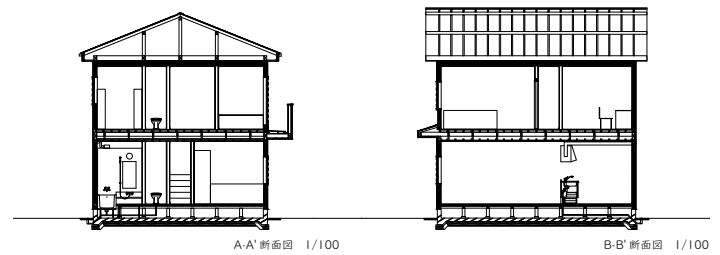


敷地：千葉県松戸市 / 敷地面積：105m²
 一般的な木造住宅が建ち並ぶ住宅街にある。
 最近では、所々空地が生まれてきている状況にある。

04 調査 I



敷地に一般的な木造住宅を設計し、分析を行った。
 (参照者：中山 賢治、細谷 功、長沖 寛、轟木 孝典、伊藤 采莉子、杉本 龍彦；配計画で概念的に学ぶ住宅設計)



リノベーションやリフォームが行われた動機や工事の内容を元に、一般的な住宅に**改造しやすさを持たせたい部分**を明らかにした。

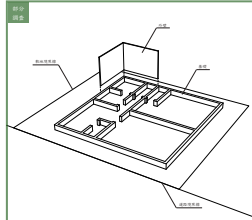
- ①増築や減築をする際、外壁の動かしやすさ
- ②間取りを変更する際、水廻りの配管の動かしやすさ
- ③増築や減築の際、躯体の動かしやすさ
- ④階数を変える際の屋根の動かしやすさ
- ⑤温熱環境を改善する際、断熱材の手の入れやすさ
- ⑥光や風を操作する際、窓の位置や大きさの変更しやすさ
- ⑦建具の取り付け、取り外しやすさ
- ⑧耐震補強のしやすさ
- ⑨外壁と一体となったバルコニーや庇の位置の変更しやすさ
- ⑩敷地境界の変更しやすさ

05 調査 2/ 部分設計

調査1の10項目を解決するため、一般的な木造住宅の部分の調査から**部分の設計**を行った。

コンクリートなどの竣工してから動かすことが難しいものなども改造しやすい状態にするために形や本数、寸法、接合方法などを検討し、以下の12個の新たな設計方法を提案した。

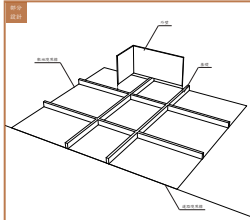
- 01 -



ベース基礎の形

【一般の仕様】
基礎を梁の中心に据え、梁の両端を土留めする。
基礎の両端に土留めを行う。
基礎の両端に土留めを行う。
基礎の両端に土留めを行う。

図1-1 基礎の形

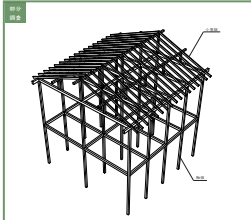


基礎と柱脚部の改造の幅を広げるベース基礎の形

【一般の仕様】
基礎を梁の中心に据え、梁の両端を土留めする。
基礎の両端に土留めを行う。
基礎の両端に土留めを行う。
基礎の両端に土留めを行う。

図1-2 基礎と柱脚部の改造の幅を広げるベース基礎の形

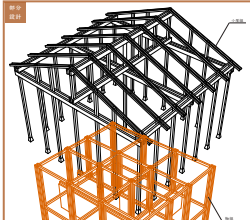
- 04 -



軸組と小屋組の金具

【一般の仕様】
梁と柱の接合部に金具を使用する。
梁と柱の接合部に金具を使用する。
梁と柱の接合部に金具を使用する。
梁と柱の接合部に金具を使用する。

図4-1 軸組と小屋組の金具

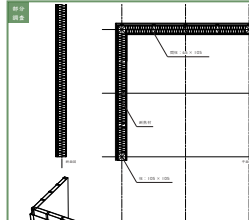


部材の改造の幅を広げる軸組と小屋組の耐力壁

【一般の仕様】
梁と柱の接合部に耐力壁を使用する。
梁と柱の接合部に耐力壁を使用する。
梁と柱の接合部に耐力壁を使用する。
梁と柱の接合部に耐力壁を使用する。

図4-2 部材の改造の幅を広げる軸組と小屋組の耐力壁

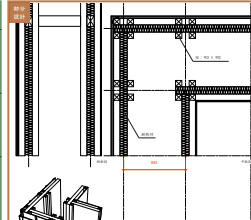
- 07 -



壁脚部の改造

【一般の仕様】
壁脚部の改造を行う。
壁脚部の改造を行う。
壁脚部の改造を行う。
壁脚部の改造を行う。

図7-1 壁脚部の改造

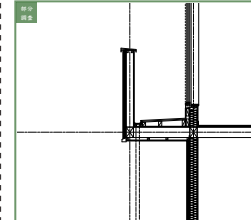


壁脚部の改造の幅を広げる壁脚部の耐力壁

【一般の仕様】
壁脚部の改造の幅を広げる。
壁脚部の改造の幅を広げる。
壁脚部の改造の幅を広げる。
壁脚部の改造の幅を広げる。

図7-2 壁脚部の改造の幅を広げる壁脚部の耐力壁

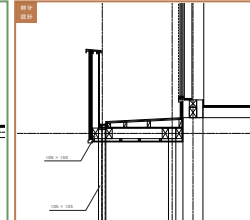
- 10 -



ベースコーンのおさまり

【一般の仕様】
ベースコーンを使用する。
ベースコーンを使用する。
ベースコーンを使用する。
ベースコーンを使用する。

図10-1 ベースコーンのおさまり

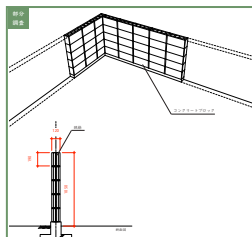


ベースコーンの改造の幅を広げる壁脚部の耐力壁

【一般の仕様】
ベースコーンの改造の幅を広げる。
ベースコーンの改造の幅を広げる。
ベースコーンの改造の幅を広げる。
ベースコーンの改造の幅を広げる。

図10-2 ベースコーンの改造の幅を広げる壁脚部の耐力壁

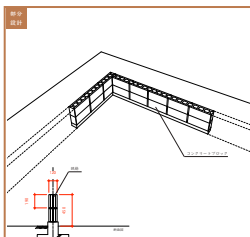
- 02 -



コンクリートブロッコック

【一般の仕様】
コンクリートブロッコックを使用する。
コンクリートブロッコックを使用する。
コンクリートブロッコックを使用する。
コンクリートブロッコックを使用する。

図2-1 コンクリートブロッコック

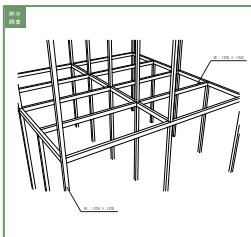


床下ダブリの改造の幅を広げるコンクリートブロッコック

【一般の仕様】
床下ダブリの改造の幅を広げる。
床下ダブリの改造の幅を広げる。
床下ダブリの改造の幅を広げる。
床下ダブリの改造の幅を広げる。

図2-2 床下ダブリの改造の幅を広げるコンクリートブロッコック

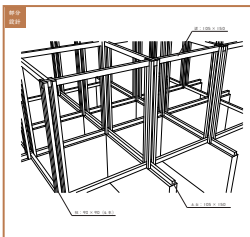
- 05 -



柱や梁材の耐力と接合方法

【一般の仕様】
柱や梁材の耐力を高める。
柱や梁材の耐力を高める。
柱や梁材の耐力を高める。
柱や梁材の耐力を高める。

図5-1 柱や梁材の耐力と接合方法

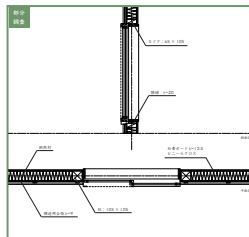


柱や梁材の改造の幅を広げる耐力と接合方法

【一般の仕様】
柱や梁材の改造の幅を広げる。
柱や梁材の改造の幅を広げる。
柱や梁材の改造の幅を広げる。
柱や梁材の改造の幅を広げる。

図5-2 柱や梁材の改造の幅を広げる耐力と接合方法

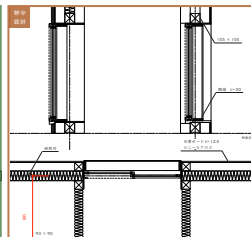
- 08 -



壁脚部の耐力と接合方法

【一般の仕様】
壁脚部の耐力を高める。
壁脚部の耐力を高める。
壁脚部の耐力を高める。
壁脚部の耐力を高める。

図8-1 壁脚部の耐力と接合方法

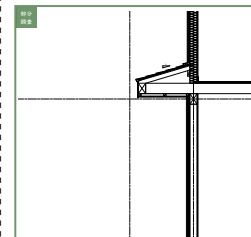


壁脚部の改造の幅を広げる壁脚部の耐力と接合方法

【一般の仕様】
壁脚部の改造の幅を広げる。
壁脚部の改造の幅を広げる。
壁脚部の改造の幅を広げる。
壁脚部の改造の幅を広げる。

図8-2 壁脚部の改造の幅を広げる壁脚部の耐力と接合方法

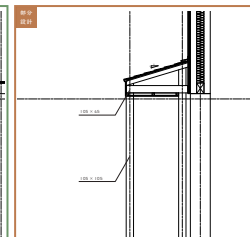
- 11 -



壁脚部の耐力と接合方法

【一般の仕様】
壁脚部の耐力を高める。
壁脚部の耐力を高める。
壁脚部の耐力を高める。
壁脚部の耐力を高める。

図11-1 壁脚部の耐力と接合方法

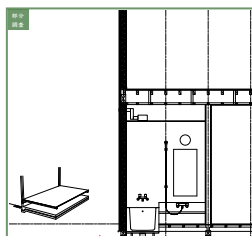


壁脚部の改造の幅を広げる壁脚部の耐力と接合方法

【一般の仕様】
壁脚部の改造の幅を広げる。
壁脚部の改造の幅を広げる。
壁脚部の改造の幅を広げる。
壁脚部の改造の幅を広げる。

図11-2 壁脚部の改造の幅を広げる壁脚部の耐力と接合方法

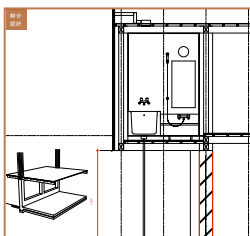
- 03 -



ベース基礎の耐力と接合方法

【一般の仕様】
ベース基礎の耐力を高める。
ベース基礎の耐力を高める。
ベース基礎の耐力を高める。
ベース基礎の耐力を高める。

図3-1 ベース基礎の耐力と接合方法

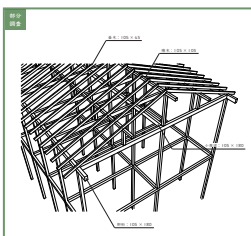


壁脚部の改造の幅を広げるベース基礎の耐力と接合方法

【一般の仕様】
壁脚部の改造の幅を広げる。
壁脚部の改造の幅を広げる。
壁脚部の改造の幅を広げる。
壁脚部の改造の幅を広げる。

図3-2 壁脚部の改造の幅を広げるベース基礎の耐力と接合方法

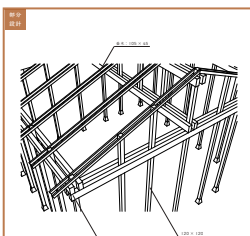
- 06 -



小屋組の耐力と接合方法

【一般の仕様】
小屋組の耐力を高める。
小屋組の耐力を高める。
小屋組の耐力を高める。
小屋組の耐力を高める。

図6-1 小屋組の耐力と接合方法

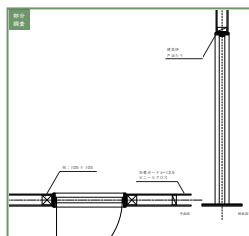


小屋組の改造の幅を広げる耐力と接合方法

【一般の仕様】
小屋組の改造の幅を広げる。
小屋組の改造の幅を広げる。
小屋組の改造の幅を広げる。
小屋組の改造の幅を広げる。

図6-2 小屋組の改造の幅を広げる耐力と接合方法

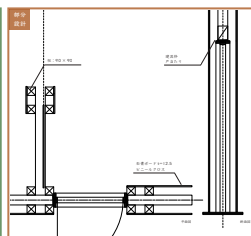
- 09 -



壁脚部の耐力と接合方法

【一般の仕様】
壁脚部の耐力を高める。
壁脚部の耐力を高める。
壁脚部の耐力を高める。
壁脚部の耐力を高める。

図9-1 壁脚部の耐力と接合方法

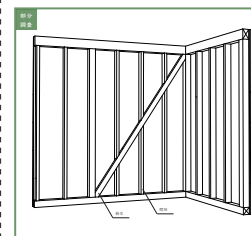


壁脚部の改造の幅を広げる壁脚部の耐力と接合方法

【一般の仕様】
壁脚部の改造の幅を広げる。
壁脚部の改造の幅を広げる。
壁脚部の改造の幅を広げる。
壁脚部の改造の幅を広げる。

図9-2 壁脚部の改造の幅を広げる壁脚部の耐力と接合方法

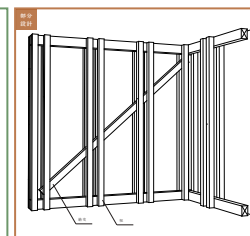
- 12 -



壁脚部の耐力と接合方法

【一般の仕様】
壁脚部の耐力を高める。
壁脚部の耐力を高める。
壁脚部の耐力を高める。
壁脚部の耐力を高める。

図12-1 壁脚部の耐力と接合方法



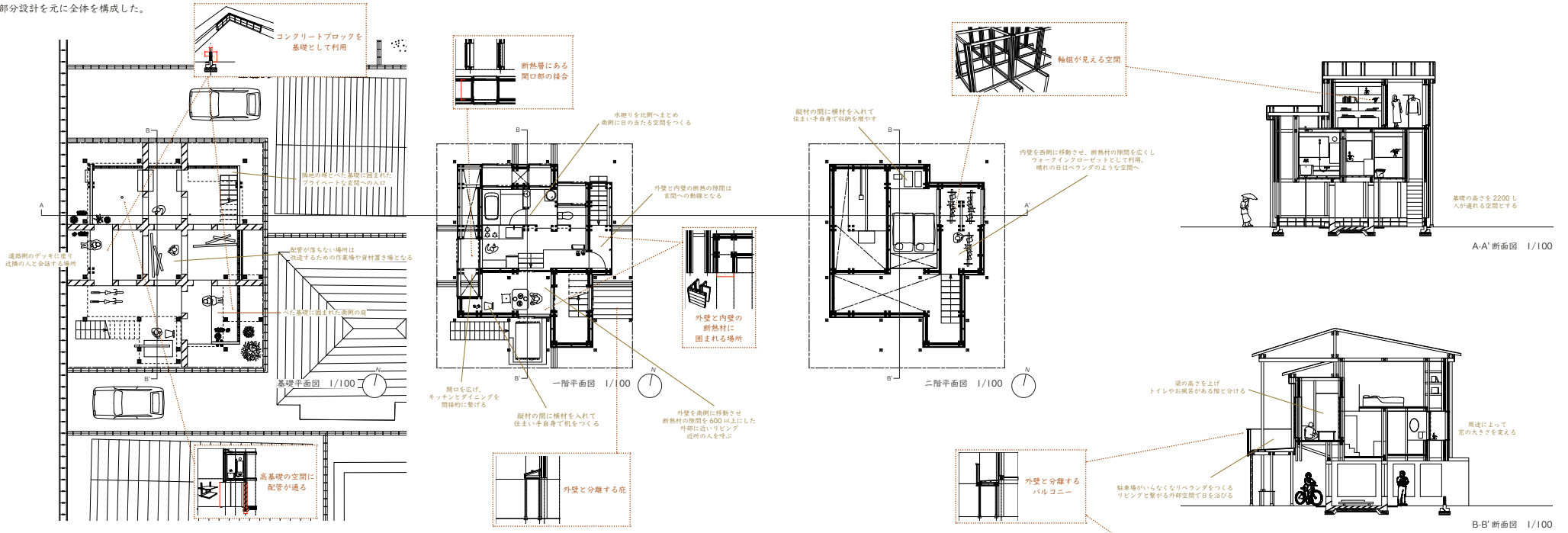
壁脚部の改造の幅を広げる壁脚部の耐力と接合方法

【一般の仕様】
壁脚部の改造の幅を広げる。
壁脚部の改造の幅を広げる。
壁脚部の改造の幅を広げる。
壁脚部の改造の幅を広げる。

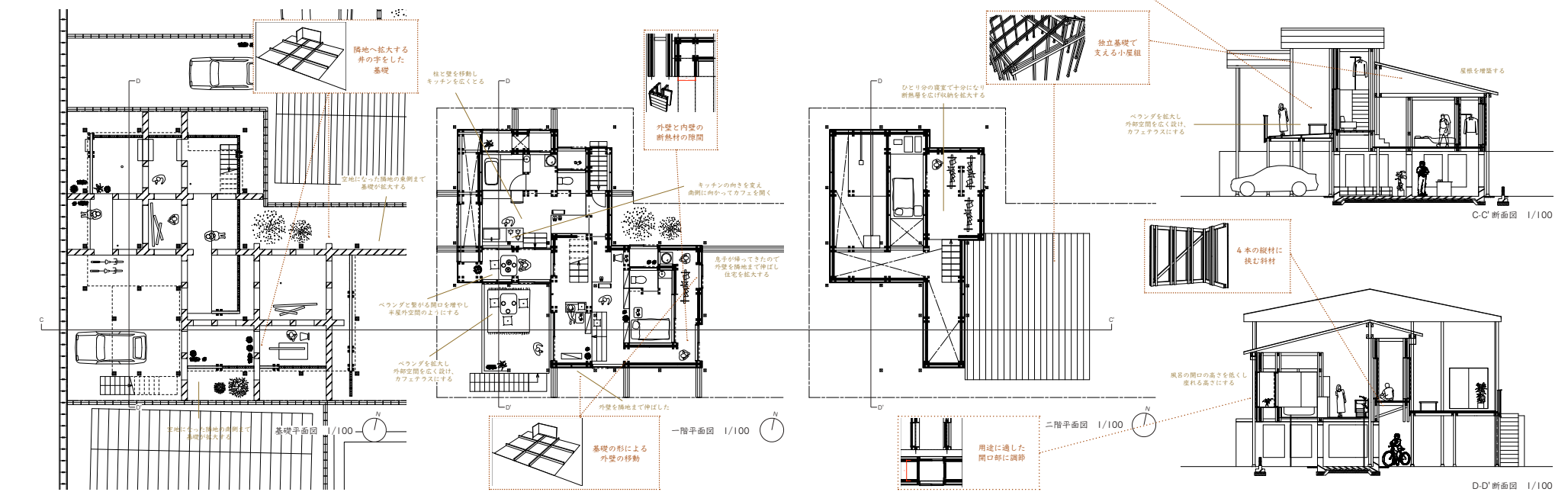
図12-2 壁脚部の改造の幅を広げる壁脚部の耐力と接合方法

設計1の部分設計を元に全体を構成した。

敷地
拡大前



敷地
拡大後





住宅を支えるベタ基礎に囲われた空間が生まれる

高さのあるべた基礎の中に水廻りの配管が落ちる

断熱材に囲まれた空間

軸組の接合部が見える

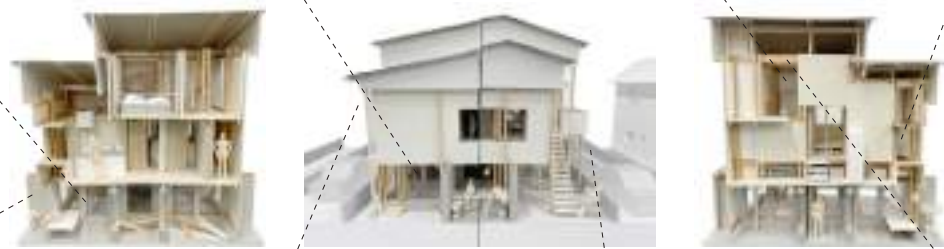
一般的な木造住宅から10項目の改造しづらい要因を見つけ、12個の部分設計から全体設計を行った。

木造住宅を建てやすさではなく、改造しやすさに再構築すると、

まず

- 建築物を支えている基礎が見える空間
- 水廻りの配管が見える空間
- 外壁と内壁の間の断熱材が見える空間
- 柱や梁が剥き出しになり材料や接合部が見える空間

一般的な木造住宅の生活空間には映り込んでいなかった、生活空間を支えている材料が可視化された。



さらに、

- 基礎と外壁の外周のずれ
- 軸組と小屋組の別土台
- 外壁とバルコニーや庇の切り離し
- 外壁と内壁の分離

建築物の構成要素が複合されずに、絡まり合っている状態が浮かび上がってくる。



外壁と基礎がずれている

小屋組を支える柱が外壁の外側に見える

バルコニーを支える柱と独立基礎が地面にある

内壁と外壁が分離され断熱材が見える

外壁 ベタ基礎

小屋組 小屋組を支える柱

バルコニー 柱

外壁側 断熱材 内壁側

その様な空間や状態を初めからつくっておくことで、日常的に住まい手の目に映り、気づきを与え、住まい手の思いをさらに住宅へ表現できるきっかけとなるのではないだろうか。

例えば、柱や梁に棚をつくるなどのほんの少しの改造。壁や扉の移動などの少し大掛かりな改造。専門家無しには行いづらい外壁や屋根の移動、水廻りの位置の変更などは可視化できただけで改造への想像が膨らむだろう。

この住宅では、住宅の中に住まい手が存在するのではなく、住まい手の掌に住宅が存在するような、人と建築の関係を期待する。