

木造住宅の耐震リフォーム達人塾

設計演習課題（3）

2019 年度版

発行：特定非営利活動法人達人塾ねっと

監修：国立大学法人名古屋工業大学高度防災工学研究センター

1. 目標

達人テクニックを駆使して木造住宅の耐震改修設計をしましょう（達人レベル★★★★☆）。

2. 建物概要

建設地	: ○○県□□市 地域係数 $Z = 1.0$ 、第2種地盤、積雪深さ1 m未満
竣工	: 昭和50年
構造	: 木造2階建て 在来軸組構法
屋根	: 日本瓦土葺き（非常に重い屋根）
外壁	: 角波鉄板貼り、一部モルタル塗り
内壁	: 土塗壁（塗厚60 mm程度）横架材に達する 繊維壁塗り仕上げ
床仕様	: 荒板+火打ちあり（床ランクII）
接合部	: ほぞ差し、かすがい打ち程度（接合部ランクIV）
基礎	: 無筋コンクリート造布基礎（基礎ランクII）
軟弱地盤割増	: 無
劣化事象	: パラペット部の谷樋の劣化、モルタルの亀裂等が見られる

<耐力壁仕様>

壁の種類	仕様ほか	基準耐力[kN/m]	ア	イ	ウ	エ
土塗壁 $t = 60 \text{ mm}$	横架材間 100%	2.8	○	○	○	○
筋かい	30×90 釘打ち	1.9		○		○
モルタル塗	木摺り下地	2.2			○	○
有開口壁	H: 掃き出し型	0.3				
	K: 窓型	0.6				
基準耐力合計[kN/m]			2.8	4.7	5.0	6.9

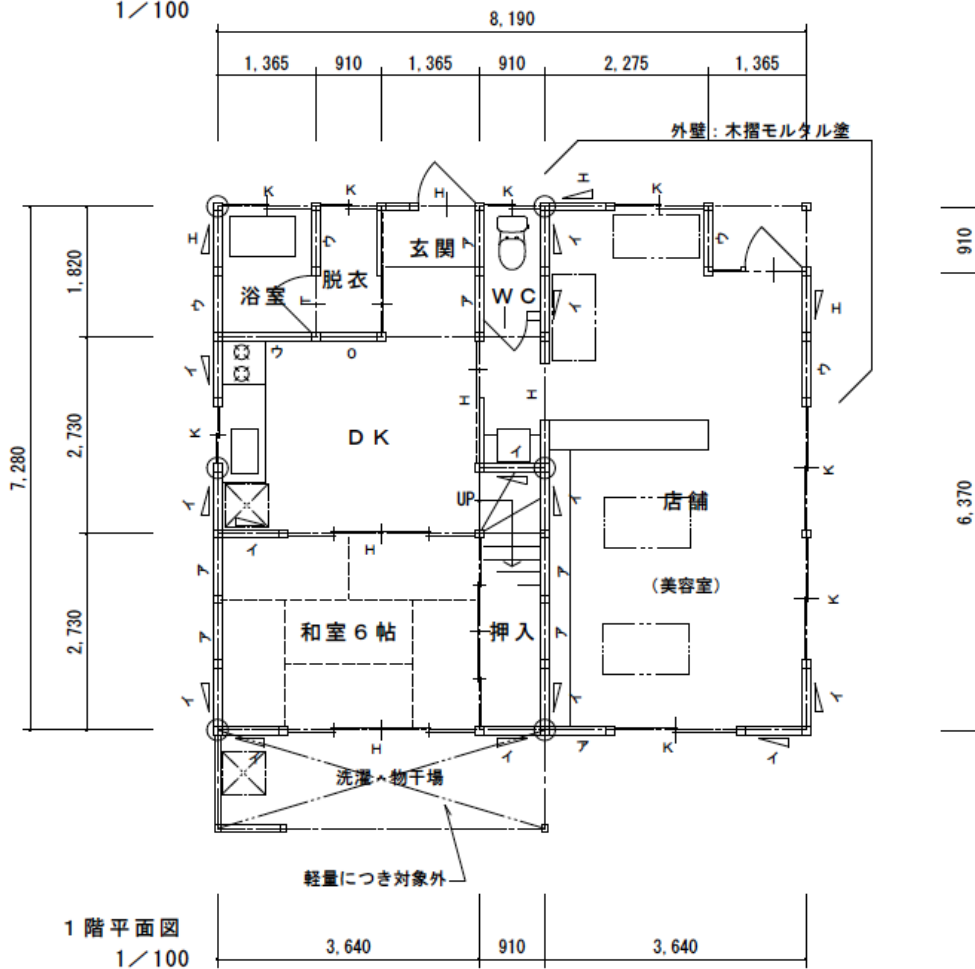
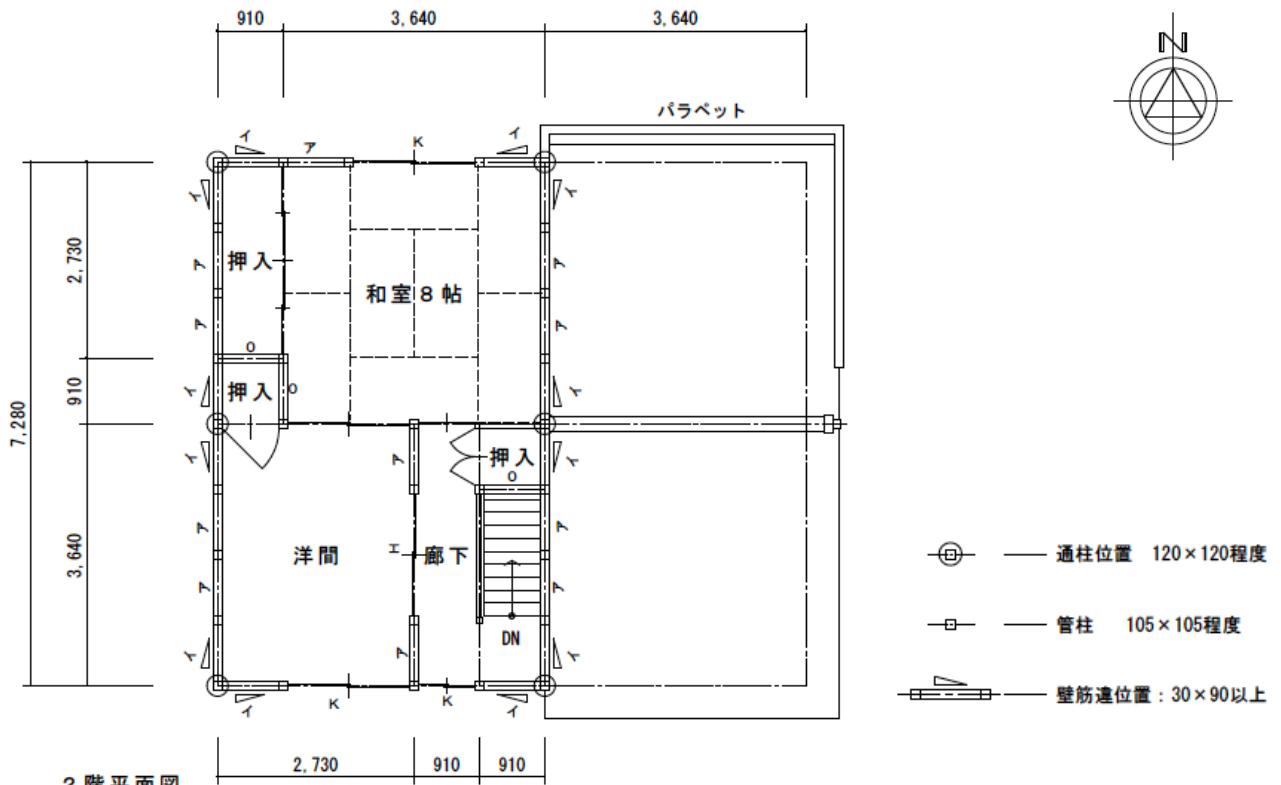
3. 住まいの状況

昭和50年、現在の店主（当時15歳の少女）の母が美容院兼自宅として建築。店主成長後、母娘で店を経営。店主は結婚後、近くの賃貸住宅に居を構える。店主の父は10年前に、母も昨年他界しこの家を相続。現在は店主1人で美容院を経営。店主の夫（62歳）は2年前に公務員を定年退職し、現在再雇用中。この建物には現在は居住者はいないが、耐震改修後は賃貸住宅を引き払い、夫と居住する予定。改修工事は美容院の営業に支障がない方がよい。店主夫婦ともに、あまり予算はかけずに安心した生活を送りたいと考えている。

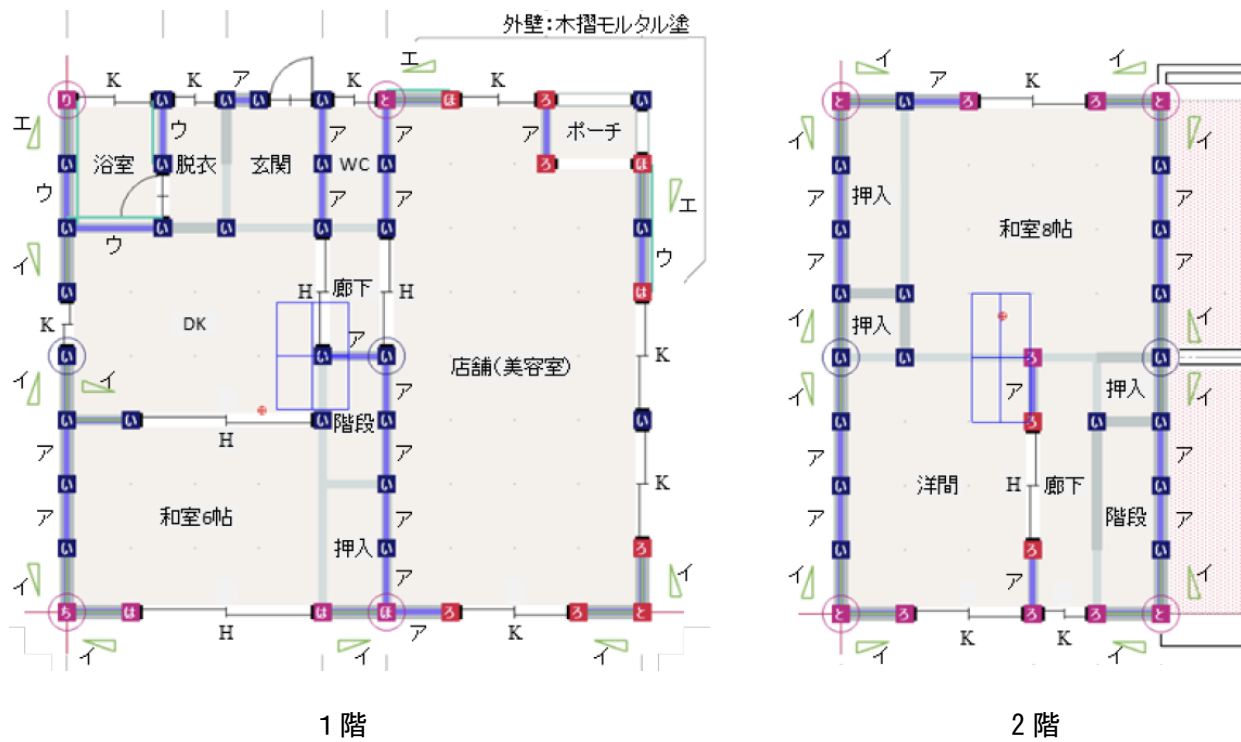
4. 現状の評点（一般診断の詳細法（3点セット）による）

階	方向	壁・柱の耐力 Q_u [kN]	偏心による低減 eK_{fl}	劣化度低減 dK	保有する耐力 edQ_u [kN]	必要耐力 Q_r [kN]	上部構造評点
2	X	12.38	1.00	0.70	8.66	28.51	0.30
	Y	48.25	1.00	0.70	33.77	28.51	1.18
1	X	28.09	0.96	0.70	18.87	66.52	0.28
	Y	56.67	0.81	0.70	32.13	66.52	0.48

5. 現況図面



6. 「達人診断」現況診断書出力



7. 耐震改修評点の計算表

階	方向	改修前の壁の耐力	偏心低減	劣化低減	改修前の保有耐力 A	必要耐力 B	不足耐力 B-A	補強した耐力×0.9 C	補強後の保有耐力 A+C	補強後の上部構造評点 (A+C)/B
2	X	12.38	1.00	0.90	11.14	28.51	17.37			
	Y	48.25	1.00	0.90	43.42	28.51	—			
1	X	28.09	1.00	0.90	25.28	66.52	41.24			
	Y	56.67	1.00	0.90	51.00	66.52	15.52			

※1 改修後は劣化箇所も改修し、劣化低減は0.90にする。

※2 偏心低減も新しく補強する壁の配置を考慮して低減がなくなるようにする。

木造住宅の耐震リフォーム達人塾 設計演習課題（3）

2019年5月 第1版第1刷

発行：特定非営利活動法人達人塾ねっと

監修：国立大学法人名古屋工業大学高度防災工学研究センター