

佳作賞

限界耐力計算による耐震改修工法

てらもと設計室



○ 耐震リング R10

○ 仕口ダンパー

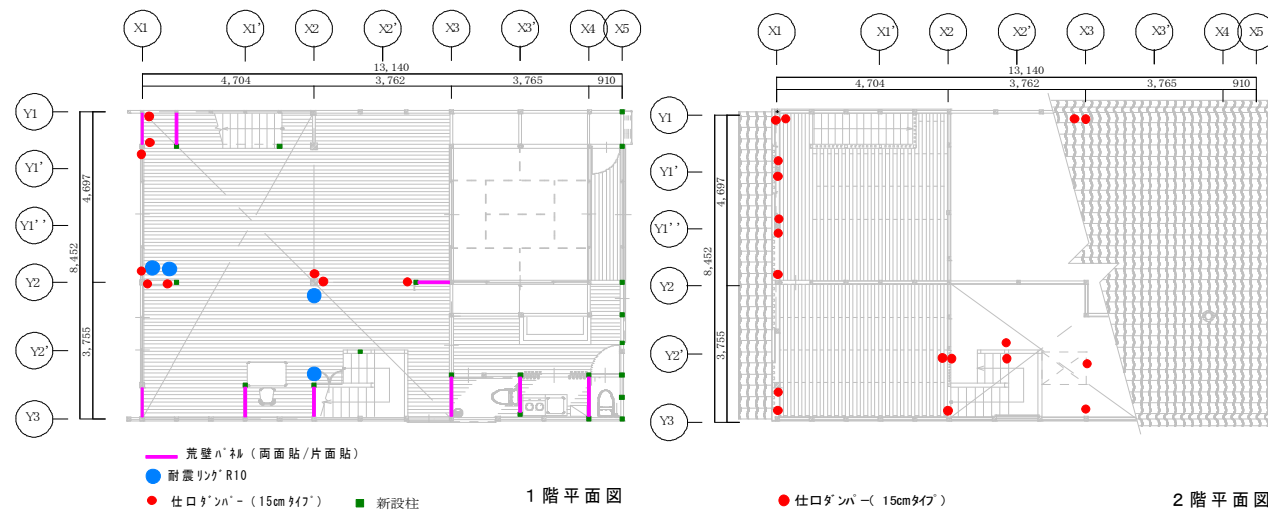
○ 荒壁パネ

・耐震診断値（改修前、改修後）

診断方法		限界耐力計算 (rad)					
判定値	X方向	Y方向	判定値	X方向	Y方向		
改修前	2F	—	1/192	改修後	2F	1/154	1/28
	1F	—	1/22	改修後	1F	1/24	1/26

・改修にかかった工事費 1,120,000 円

・改修にかかった工事期間 2009/10～2012/10 (3期工事)
6ヶ月 (耐震工事)



東海道五十三次の47番目の宿場町 関（三重県亀山市関町）江戸時代後期から明治時代にかけて建てられた町屋が200棟以上も現存し、国の重要伝統的建造物群保存地区（昭和59年選定）や日本の道百選（昭和61年選定）に選定されています。その街道沿いにある江戸時代後期に建てられた旧落合邸は、関宿を訪れる方の多目的空間として当時の雰囲気을できるだけ残しつつ耐震性を持たせるという方針により改修計画を行いました。

構造計算は、限界耐力計算（変位増分法・JACA 関西）により地震時の応答層間変形角を算出することにより安全限界変形角を約1/30以下としました。

耐震要素は 本来建物が有している変形能力に追随できる要素として靱性（粘り強さ）耐力を増大させ空間の開放性を維持するために荒壁パネ（補強壁）、耐震リング及び仕口ダンパーを用いました。

【講評】

築260年を超える古い民家を改修したもので、柱、梁、壁、屋根など全体的に腐食が著しく、その補修だけでも大変であったと思います。耐震改修設計は、面材とダンパーをバランスよく配置することにより、より効果が得られています。建物の雰囲気を壊さないようにという努力のあとが随所に見られます。ただし、今回の補強は、限界耐力計算によるものであり、大地震時には、屋根・壁・床などに相当大きな変形が生じるものと予想されます。このことを施主に十分理解していただくことが重要かと思ひます。