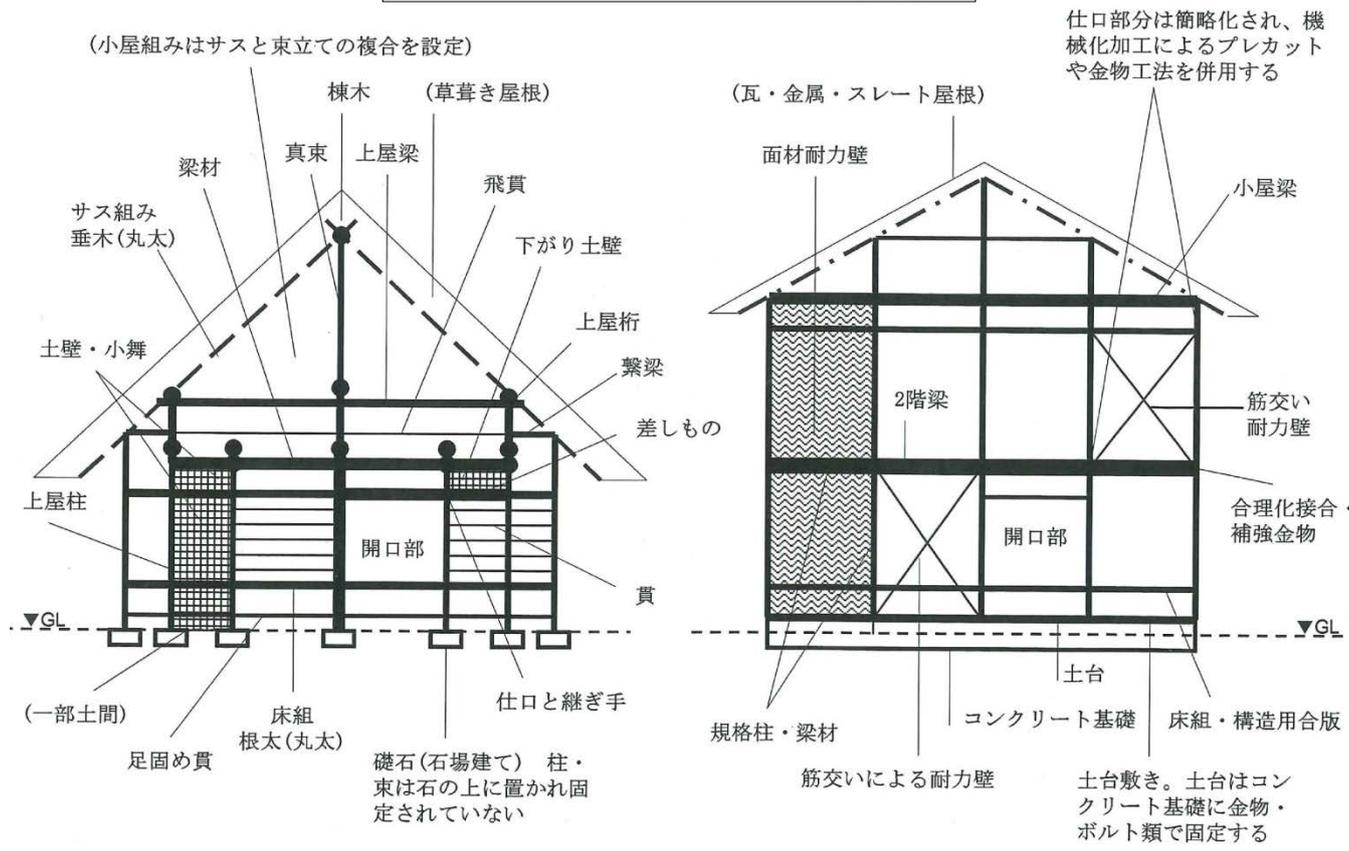


伝統工法と在来工法の地震力に対する比較と反応



伝統工法の民家

多段階的に地震力を受け流す柔の仕組

現在の在来工法の民家

最大の設定震度まで対抗する剛の仕組

●伝統的民家と地震

建造物に対する地震被害をできるだけ小さくするために、様々な分野の専門家から、実態調査、実験、研究がされてきた。現在、耐震・制震・免震の工法が知られている。遡ると明治期の欧米建築技法の導入過程において、木造住宅の近代化、構造的改善が必要とされ、佐野利器を中心とする耐震構造論が進展を遂げることになる。以来、現在まで木造住宅も基本的な流れは「剛」の構造の定着が進むことになる。しかしこの発展過程を見る限り、伝統工法の肯定的進化と解釈するには無理がある。

現在でも非都市部を調べると欧米工法の導入以前の伝統工法で建てられた木造軸組構造の民家が多数残っている。これら長寿命の民家は「耐震・制震・免震」を複合した建築物の性能をもつ可能性が潜んでいるのではないかととらえている。現在における伝統的木造建築物に対する限界耐力計算指針は、伝統工法の見直しと有効性の検証がなされ、さらに進展する可能性があると考えられる。※

ここではわれわれが把握しうる伝統工法で建てられた木造民家の特質をあげておく。なおリフォーム工事における柱・梁等の構造部分は現況のままとするが、半解体時に明らかに柱・梁等の腐朽が顕著な場合は、安全性を確保するために補修を必要とする。その施工指針は別項にて記している。

※「伝統的建造物に関する構造実験報告書」奈良国立文化財研究所(1997~2000)のほか、仕口や継ぎ手、柱や梁材については日本建築学会による「限界耐力計算による伝統的木造建築物構造計算指針・同解説」(2013)を参考とした。

●伝統民家の地震の揺れに対する反応

○仕口の働き 伝統技法である無数の仕口部は、揺れに対して木材相互の「めり込み」現象があり、力を吸収しかつ逃す役割を担う。

○柱の働き 民家の柱の断面寸は必ずしも均一ではないが、4寸から4寸5分が多く1間間隔で外周部に配され、大きい開口部の柱はさらに太く地震への抵抗力が優れている。

○土壁の働き 土壁は下地の竹小舞等と一体的になり揺れに反応し、ヒビ割れ、表面脱落へと段階を踏み地震力に抗す。これに関して、実大実験の詳細報がある。※

○梁の働き 曲りうねる太い梁材は直径20~30cmに及ぶ。うねる梁材は、微妙に異なる外力に抵抗するものと考えられ、長寿命を支える要の材と推察している。

○指物(胴差)の働き 上屋梁下の柱間に差し込まれた横架材は、材寸も大きく門構え型の構造をなして抵抗する。

○貫の働き 柱間に組み込まれた「貫」は両端に「遊び」がある。建物の揺れに抵抗かつ追随し、貫相互が均等に外力を受け、ゆがんだまま支え、一気に倒壊に至りにくい。

○小舞と土の働き 土壁の下地の竹小舞は土と一体化し2次的構造力として働く。但し間渡し竹以外は、壁には差さず分離している。

○礎石の働き 石場立て工法は、柱が礎石の上に直接据えられ、建物が地盤と分離され揺れと一体化せず、微妙にずれる。限界を超えると礎石からはずれる。また足固め貫も有効と捉えている。