

SE構法[®]

SE構法によって実現された 重量木骨の家の強度と快適性。

重量木骨の家は、木造ラーメン構造のSE構法を採用しています。

木造ラーメン構造とは、長野五輪のエムウェイブなど数多くの木造大建築に採用されている構造で、

その強度には絶対的な信頼を誇っています。

SE構法は、プレカットされた構造用集成材を構造部材として採用し、

オリジナルのSE金物でハードジョイントすることで、圧倒的な強度を手に入れました。

これに、大規模建築同様の構造計算を行うことで、

あらゆる条件下での構造強度の安定性を保証確認している住宅工法なのです。

「集成材」「SE金物」「構造計算」の3つの技術の融合で
「木造ラーメン構造」を、はじめて一般住宅に取り入れました。



Structured by SEMethod

木造ラーメン構造のSE構法が、 スケルトン&インフィルを実現。

ラーメン構造とは、壁に頼ることなく、柱などの骨組みの構造のみによって
強度を確保するスタイルをいいます。

本来、大規模建築に採用されているラーメン構造を、一般木造戸建住宅に採用したのがSE構法です。

大規模木造建築物の最先端構造技術を応用し、独自の技術を加えた

SE構法は、日本ではじめて、
木造での国土交通省プログラムで大臣認定を取得した
安心の住宅構法です。

そして壁に頼らない構造特性が、住空間から動かせない間仕切りを取り払い、
スケルトン&インフィルをも可能にしました。



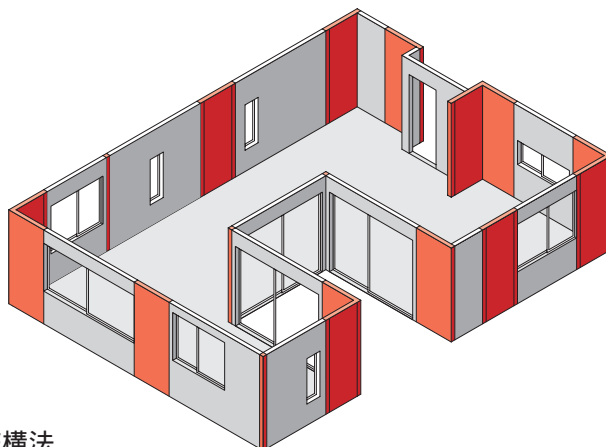
自由空間を実現するSE構法はフレームで支える構造

強度を証明できるSE構法は構造計算の基、安定した強度を持つ集成材を、SE金物でジョイントする事で最大空間から始まる家づくりを可能としています。

筋交いの本数で家の強度を確保している在来工法は

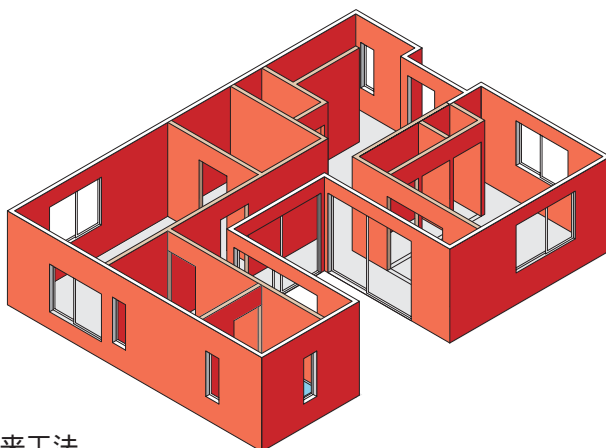
たくさんの外せない壁が必要になってしまいます。

いつでも自由に間取りを可変できるSE構法は
将来のライフスタイルに対応できる自由空間を
可能にした構法なのです。



SE構法

SE構法は構造体(赤い部分)のみで強度を確保できるため、内部空間を自由に変えることができます。



在来工法

在来工法は、多くの柱と壁(筋交い)で構造を支えるので、間仕切壁も重要な構造として考えられており、自由に間取りを変更していくことは困難です。

E_{ngineering} W_{ood}

木の優しさに強度と安定性を 高めた構造用集成材。

重量木骨の家では、科学的に強度を測定してつくられる

エンジニアリングウッド(JAS構造用集成材)を構造部材として採用。

天然木材の長所をそのままに、反り、ねじれ、割れ、伸縮などの欠点を克服し、飛躍的な強度を実現。

その強度とともに安定した品質が構造計算を可能にし、
SE構法を可能としているのです。



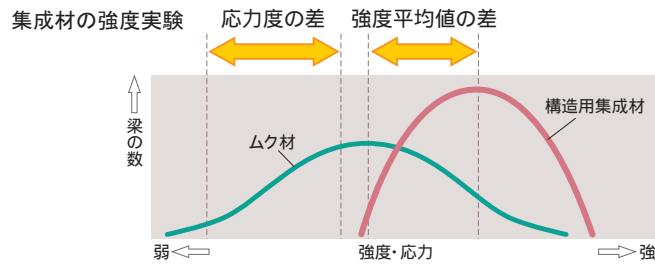
木ならではの安らぎに
強さを備える集成材

ムク材に対し1.3倍の強度を実現

SE構法の集成材は天然木に特有の節や割れを除外し、良質な部分だけを採用。

その結果、圧縮、引っ張り、曲げ、せん断等において、

ムク材の1.3倍の強度を誇っています(ただし同一重量での比較)。また乾燥した板材のみを使用するため、反りや割裂がなく、狂いも少なくなっています。



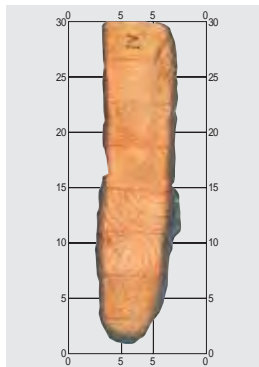
耐火性に優れた木材と燃えしろ設計で安全を確保

鉄骨の場合、約500度の温度で柔らかくなり、アメのように曲がります。

しかし木材は表面が焦げて、その焦げた炭化層が酸素や熱伝導を遮断して内部の燃焼をくい止めます。

そして燃焼しきらない芯の部分だけで構造バランスが取れるよう燃えしろ設計をすることで、

耐火上法的に規制のある地域でも木材をあらわすことが可能です。



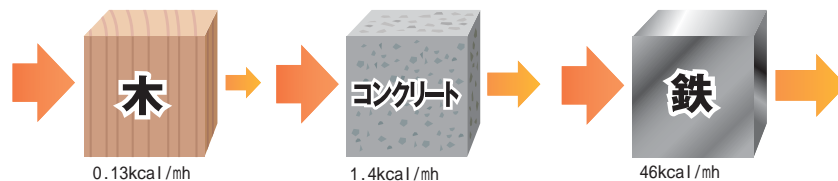
木の断熱性は鉄の200倍、コンクリートの4倍

木は人間にとって、やさしい素材です。そのやさしさは、私たちの生活環境も包んでくれるのです。

実は、木材は断熱性能においても他の建築材料を大きく上回っています。

鉄の約200倍、コンクリートの約4倍、さらに大理石の約20倍を誇っています。

これに加え、十分な断熱材を備えた室内は、夏に涼しく、冬に暖かいという快適な環境に保つことができるのです。



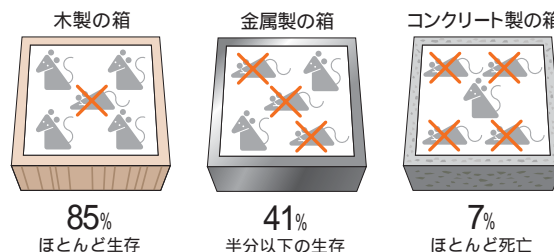
木は人に優しい素材

断熱性、吸放湿性、弾力性、環境浄化能力、さらに不快な高音低音を吸収する能力も備え、まさに人をやさしく守ってくれる木材。

触れればぬくもりを感じるだけでなく、調湿機能を備えているため、自然な湿度調整も行います。

また人間の精神を安定させる成分も排出しています。

マウスによるやさしい生活環境実験(静岡大学農学部によるマウス生活環境実験)



SE-Ironmongery

集成材の性能をさらに引き出し 強固な接合を実現するSE金物。

SE金物は集成材のもつ強度性能を、一層、引き出すと共に、
接合部にハードジョイントを実現。

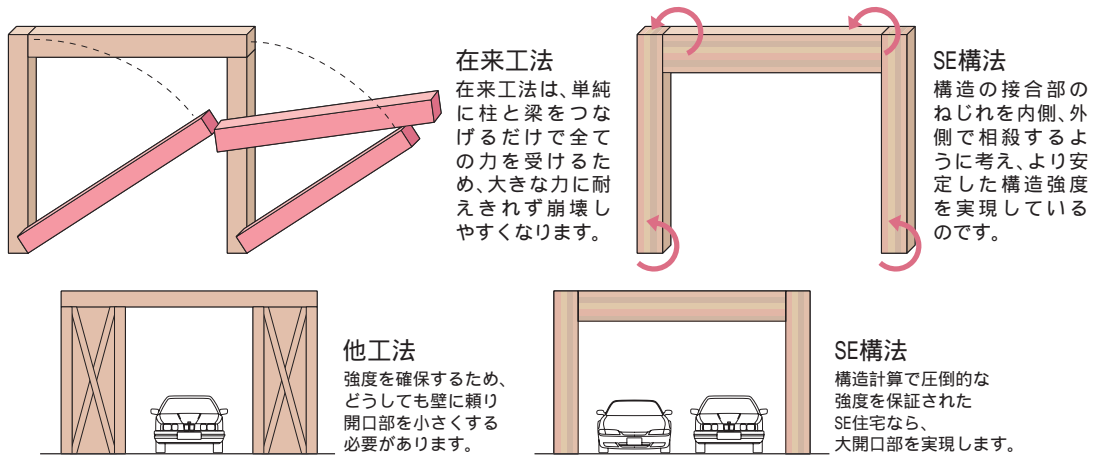
同時に断面欠損が起きにくく、高い安全性を誇ります。また金物そのものはカオチン電着塗装が施され、
一般住宅なら100年相当もつという高い防錆効果を誇っています。



鉄骨に負けない強さを
実現するSE金物

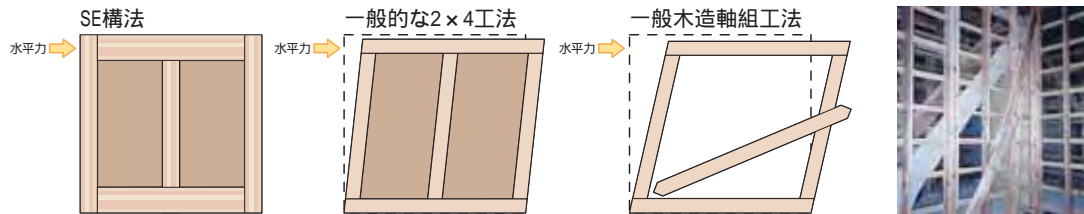
SE金物が実現したハードジョイントと耐力フレーム

SE構法はSE金物のハードジョイントにより強度を増し、層間変形や偏心率を抑えています。さらに耐力フレームは、建物のねじれを防ぎ、一般的な耐力壁と同等以上の構造耐力を誇るため、1階部の大開口の確保はもちろん、ビルトインガレージの設置も可能としています。



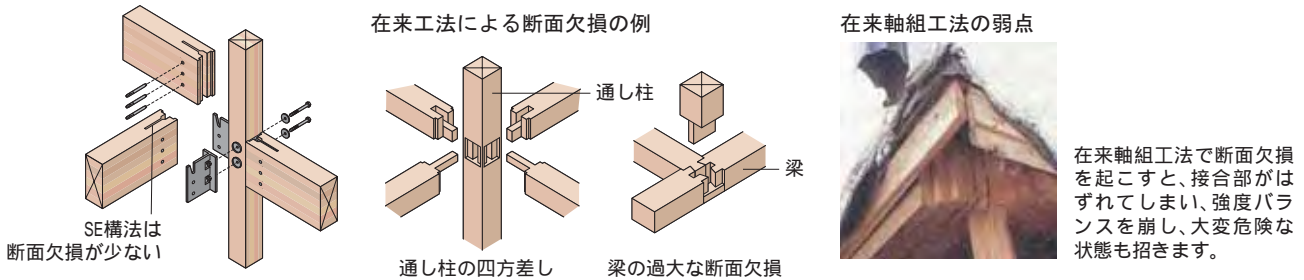
SE金物のハードジョイントは構造の変形を防ぎ耐震性も向上

SE構法は、軸組工法のように筋交いで変形を抑えるのではなく、SE金物によるハードジョイントと構造用合板で受け止めるので、変形の起きにくい構造となっています。これは同時に、耐震性の向上を実現しています。



SE金物と高品質集成材の採用で断面欠損が少ない

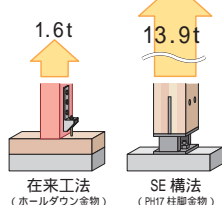
SE金物は、集成材の特性を最大限に活かせる設計になっています。SE構法は、全ての接合がSE金物による接合になっているため、木材を切り欠きせず、柱梁の断面欠損などが少なくて済む構造になっています。そのため構造の安定性、耐久性に大きな効果をもたらします。



建物と耐震基礎を強固に繋げるSE金物

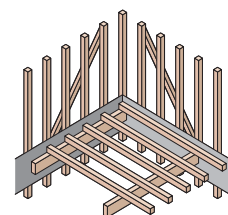
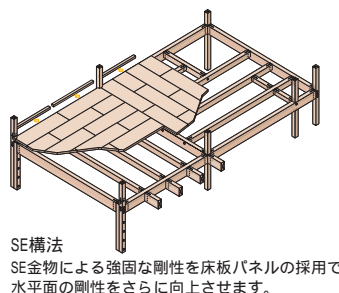
実験及び震災の結果から、構造は土台で破壊される可能性が高いといえます。このためSE構法では柱脚用のSE金物を用い、基礎に柱を強力に結合。また柱脚の引張りにも高い実力を発揮します。

柱脚引張破壊耐力値



SE金物による構造強度を床板パネルでさらに向上

SE構法では、床板パネルを採用することで、根太を使用しません。床板と梁が一体化して、水平面の高い剛性を得られます。

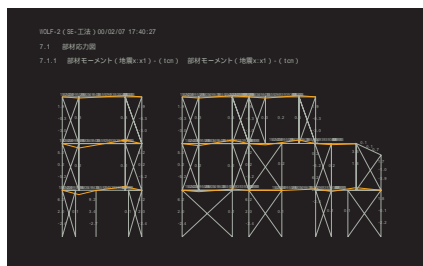


Construction Calculation

大規模建築同様の構造計算で 自然災害までシミュレーション。

SE構法は、住宅においても大規模建築と同様の応力解析による構造計算を実施。
台風、地震、積雪などの自然災害についてもシミュレーションし、その安全性を確認。

従来の木造住宅では不可能だった
大空間やスケルトン&インフィルを可能にしました。



大規模建築と同等の構造計算
システムで安全性を立証

数々の実験に裏付けられた構造計算

SE構法はシミュレーションで出した強度を数々の実験により実証しているため、構造性能の数値的な裏付けを可能にしているのです。



構造計算がスペースを最大限に活かした大空間を実現

大型建築物の建設にも採用されるラーメン構造を木造で実現したSE構法。柱と梁の接合部を強固にするラーメン構造を、独自開発のSE金物と集成材で鉄骨に負けない強度を実現しました。

その強度は、ワンフロアをワンルームにし、吹き抜けを作ったり、アーチ形状の天井や、大開口部の窓を可能にするなど自由な間取りを実現し、限られた土地に木造3階建て住宅を可能にした、最強性能を誇る住宅なのです。



構造計算を可能にする高精度な品質管理

SE構法の集成材は、専用工場ですべてフルオートメーション加工がされています。高精度な切削を可能とするNC加工機とCAD-CAM連動のコンピュータ管理により、高品位な建築材へと仕上げられるのです。



地震時の揺れに強い構造計算による高耐震基礎

その物件ごとに、地質を調査し、建物の構造計算を実施します。その結果、建物の荷重を基礎が受けとめられるよう、その物件ごとに地耐力を高められる最適な耐震基礎を選択します。

