

Two by Four Method Guidance

I W A T A

2 4

イワタ建設株式会社 テクノロジーガイド

I W A T A

TWO BY FOUR METHOD GUIDANCE

安全・快適・信頼を約束するイワタ建設の住まい。

イワタ建設は、創業以来一貫して、「お客様が健康で末永く暮らして頂ける住まい、そして自然災害が多く高温多湿な日本の気候風土に適した住まいづくり」を目指しています。暖かみ溢れる木の強固な躯体性能を基盤とするツーバイフォー工法にこだわり、自然の素材を最優先しながら科学の力を加え、眼には見えない隠れた部分も一つ一つ正確に積み重ね、常に新たな技術の研鑽・品質を追求した住まいを構築してきました。岐阜エリアにおいてトップビルダーとしての立場を確立しているのも、お客様にとって安心・快適・信頼の住まいをご提供できる会社としてイワタ建設の姿勢に共鳴いただけたことの証であると自負しております。時代が求める住宅ストック社会に向けてこれからも安心して快適、また信頼頂ける「資産価値の高い住まい」をご提供していくことをお約束します。

Contents

[03] ツーバイフォー工法とは
[04] 耐震性
[05] 耐火性
[06] 耐風性 省エネ性
[07] 耐久性
[08] 遮音性
[09] 設計自由度 健康・快適性
[11] 施工力・施工品質
[13] 末永い安心



妥協を許さないイワタ建設
住まい造りのあるべき姿

■地震に強い工法

阪神淡路大震災・新潟県中越大震災・東日本大震災をはじめとした大型の地震に、残念ながら人間の力では、完全に対処できるとは言えません。ただその一方で、しっかりした建物なら、あれだけの地震にあってもほとんど無傷だったという事実もあります。多くの被害をもたらした悲劇を繰り返さないために、イワタ建設では、特許ベースアジャスター工法による強度を高めた基礎の施工、軽くて強固な木材の使用、ツーバイフォー工法の特徴である天井・壁・床の6面による地震の揺れの分散・吸収、優れた耐震性を保持しています。

■火災を阻む構造

毎年、防災設備の不備や不適切な維持管理、火災発見時の初期対応の不手際などから多くの住宅火災が発生し、多くの尊い生命と貴重な財産を奪っています。私たちの尊い生命と財産を守るためには、火災の発生の防止と火災の被害を最小限に阻止する住まいが求められています。イワタ建設では、火に強い木材の選択、火の進行を阻止するファイヤーストップ構造、木材の発火を遅らせる石こうボードと断熱材の十分な使用により、ツーバイフォー工法は省令準耐火建築物として認定されています。

心地良さと安心を追求すること

天災・人災から家族を守ることに



■台風能耐える工夫

日本は台風の通過や上陸が非常に多く、毎年大きな被害を受けています。台風時には、一般的に風速30m/秒で雨戸が外れ、風速40m/秒で小石が飛ぶと言われています。また、強い風雨が横なぐりにたたきつけられ思わぬ所から雨水が吹き込む恐れがあります。イワタ建設では、台風や竜巻などの強風にも強いツーバイフォー工法と、ハリケーンタイを始めとした各種補強金物の効果的に使用するなど、台風対策にも一層配慮した住まいづくりが不可欠です。

■安心の自社一貫施工体制

住宅トラブルの代名詞ともいえる「欠陥住宅」問題の多くの原因は、人的ミスです。建設業界は重層構造が多く、実際に建てるのは下請となる地元の工務店が殆どです。住まいづくりでは、品質・施工力・保証が十分備わった一貫体制であることが大切なのです。イワタ建設では、自社工場・直営施工システムにより、高い品質の維持、高度な技術の開発と専門技術の養成、厳しい施工管理、きめ細やかなメンテナンス体制を可能にした一貫施工体制で安心を保障します。

■健康な住環境の実現

住宅建材から室内の空気中に放出された化学物質の影響により引き起こされる頭痛・めまい・吐き気などの症状をひき起こすシックハウス。住宅建材にはホルムアルデヒドなど何種類もの化学物質が使用されています。室内の有害化学物質を完全に除去することはほぼ不可能ですが、濃度を最低限に抑える工夫が必要です。イワタ建設は建物のホルムアルデヒド放出量を、J A S規格・J I S規格の定める基準のうち最も少ない量に抑えることを実現しています。

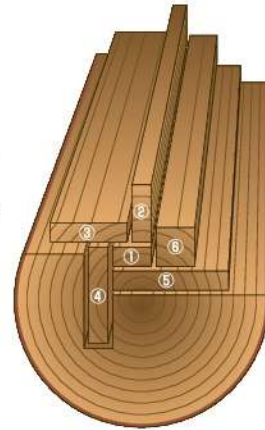
〈ツーバイフォー〉

2×4工法

What is 2×4 Method ?

■ ツーバイフォー (2×4) 工法とは

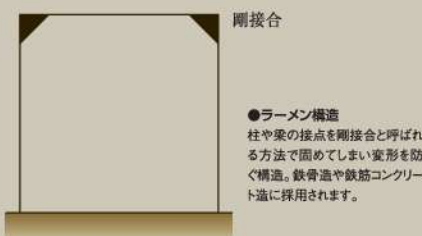
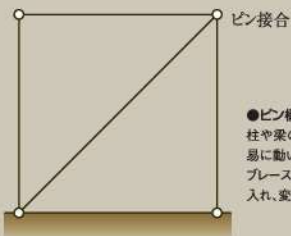
ツーバイフォー (枠組壁工法) とは、北米から輸入された工法であり、この工法によって建てられる住宅の構造材に断面サイズが2インチ×4インチ (約38mm×89mm) の製材が最も多く使用されているためこの名が付けました。パネル化された壁や床などの面で家を構成するのが特徴で、頑丈で耐震性、耐火性、耐風性、省エネ性、耐久性、遮音性、設計自由度などに優れています。日本の在来工法である軸組工法が柱や梁など、「点と線」で建物を支えるのに対し、ツーバイフォー工法では、床・壁・天井など「6面体」で建物を支え、高い強度を可能にするため、現在日本では、ツーバイフォー住宅の需要は伸び続けています。



- ① ツーバイフォー (2×4) 材
- ② ツーバイシックス (2×6) 材
- ③ ツーバイエイト (2×8) 材
- ④ ツーバイテン (2×10) 材
- ⑤ ツーバイトゥエルブ (2×12) 材
- ⑥ フォーバイフォー (4×4) 材

■ 住宅と建築工法の種類

どんな資材を使ってどのように建てるか。住宅はその建築工法によって、概ね次のように分類できます。それぞれの住まいは、建築工法ごとに異なる性質や基本性能を持っています。



■ 生命にやさしい木材

木の持つ柔らかく温かみのある質感や景観が、人の精神状態や健康に作用することが今日の研究で明らかになっています。ハツカネズミなどを使った実験では、生後23日の子ねずみの生存率が金属製の箱の倍以上の生存率を示しています。また木造校舎の小学生の怪我などの事故率も鉄筋校舎と比較すると格段に低いそうです。それは木が動物の行動に反応を示してくれることに起因するものだとされています。無反応で無機質な物質に閉鎖されるストレスが人や動物の健康を害する結果となるのだと考えられます。



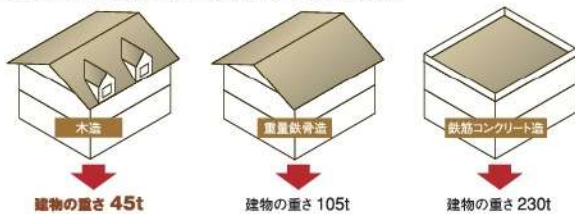
耐震性

Earthquake-proof Structure

■地震に強い箱型の6面体(ダイヤフラム)構造

ツーバイフォー工法は、今までの柱や梁といった“線”で家の骨組みをつくる軸組工法とは違い、床・壁・天井を“面”としてつくります。“面”で作られた床・壁・天井による箱型の6面体構造は、地震の揺れを一部分に集中することなく各面に分散し、6つの面全体で受け止め、吸収します。地震力とは、地盤の振動によって建築物の重さから横方向に発生する水平力のことを言います。地盤の振動が大きいほど、また建築物が重いほど地震力が大きくなります。そのため、地震の災害を最小限にするには、しっかりした地盤の上に、できるだけ軽い材料(木造が良い)で建築物を建てるのが最適です。被害を小さくするには横に働く力に対して、いかに住宅の揺れを少なくするかが課題となります。ツーバイフォー工法の耐力壁は構造用面材を張りつけていて剛性が大きいので、変形が少なく、横揺れも抑えることができます。強い床は外からの力を分散させ建物のねじれを防ぎます。ツーバイフォー工法は床全面に構造用合板を用い千鳥にして貼ります。この頑丈な床・天井と壁が強固なボックス構造をつくっています。

●建物構造の重さ比較(2階建て、延床面積 150㎡の場合)



■木材の強度

●木材、鉄、コンクリートの引っ張り強度比較

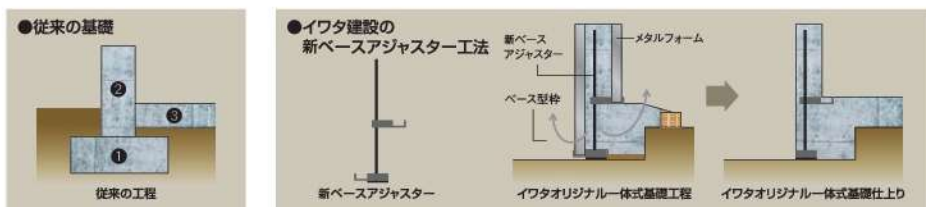
一単位で素材の強度を計る比強度(強度/比重)で木材、鉄、コンクリートの3つを比べてみると、木材は引っ張り比強度で鉄の約3倍、圧縮比強度では実にコンクリートの約12倍。木材は、建築資材として優れた強度を持っていることが分かります。



■住まい造りで一番重要なのは、「基礎」とイワタ建設は考えています

イワタ建設の特許・オリジナル技術開発「ベースアジャスター工法」

イワタ建設では、基礎は家を支える一番大切な部分と考え、基礎に特許を取得しているベースアジャスターを使用しています。従来の基礎工事では、①ベースを打つ ②ベースが固まったら立ち上がりを打つ ③防湿コンクリート・土間コンクリート工事を打つという3段階で行われていましたが、イワタ建設の基礎工事は、独自のベースアジャスターに型枠を差し込んでコンクリートを一気に流し込む**一体式工法**で、コンクリートの品質も均一で、また継手も出さず、狂いも少なく、強度も大幅にアップさせた画期的な工法です。



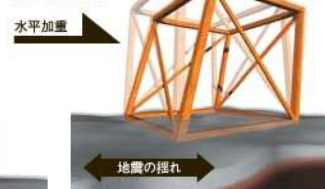
●ツーバイフォー工法の優れた耐震性

力を壁全体で分散

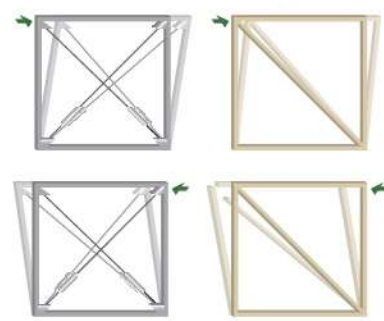


●在来工法

力が柱に集中



●ツーバイフォーのダイヤフラム
加わった力を面全体に分散させるため、1か所に過大な力が加わることはありません。



●鉄骨の筋かい
十字に筋かいが入っていますが、加わった外力が特定の場所に集中し、ボルトのゆるみなどを誘発します。面全体で支えることに比べると、やはり劣弱です。

●一般木造の筋かい
一方からかかる力に対してはある程度の強さがありますが、反対方向からの強さには大変弱く、接合部が破壊されやすくなります。また、筋かいに節があると、そこから折れやすくなります。

■大地震に耐えたツーバイフォー住宅

阪神淡路大震災、新潟中越大地震においてツーバイフォー工法で建てられた住宅の被害は、液状化現象による半壊以外において、全壊0棟という地震への強さを証明しています。

阪神・淡路大震災での住宅被害		ツーバイフォー住宅の被害			
		裏家のほか(中・外)	地震の被害(状況により)	内部の床のねじれなど	その他
全壊	104,905棟	0棟	0棟	0棟	0棟
半壊	144,274棟	0棟	2棟	0棟	0棟
一層破損	263,702棟	21棟	156棟	1棟	101棟

※平成14年12月統計(平成14年12月日本ツーバイフォー建築協会)

新潟中越大地震での住宅被害		ツーバイフォー住宅の被害		
		基礎の崩壊・地割れにより	基礎の液状化により	地震の揺れにより
全壊	3,177棟	0棟	0棟	0棟
大規模半壊	2,095棟	0棟	0棟	0棟
半壊	11,380棟	0棟	0棟	0棟
一層破損	104,070棟	2棟	0棟	2棟

※平成17年6月20日現在新潟県県民生活部発表(平成14年12月日本ツーバイフォー建築協会)



■2階の梁・床根太にも、さらなる強さを

家全体の土台だけでなく2階の床を支える床根太には、従来よりも倍近い強度を持つ「LVL」と呼ばれるエンジニアリングウッドを採用しています。これは木材特有の欠点である収縮、ねじれ、たわみ、割れなどの不具合を大きく低減し、ツーバイフォー工法による住宅構造をさらに強く、そしてより安全な住空間を確保することが可能となりました。

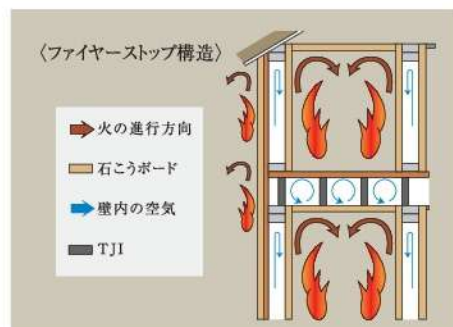


耐火性

Fire-proof Structure

■火の進行を防ぐ「ファイヤーストップ構造」(省令準耐火構造)

ツーバイフォー工法が火に強いのは、日本古来の軸組み工法には見られない、ファイヤーストップ構造の存在が大きく作用しています。火は空気の流れに沿って燃え広がっていきます。この性質から住宅の火災では床下や壁内部の隙間、天井裏が火の通り道となるケースが多く見られます。しかし、ツーバイフォー工法では、火の通り道となる床や壁を構成する構造材などが火の通り道を防ぐシャッターの役割を担い、火を封じ込めてしまいます。各階の壁には下枠材や上枠材と呼ばれる構造材が水平に必ず設けられており、この水平材が防火シャッターとして機能しています。このように二重三重の防火機能を持つファイヤーストップ構造によって、ツーバイフォー住宅は初期消火の可能性が高く、火災時の被害を最小限に抑えます。また、従来の木造住宅と比べて火災保険料が約2分の1に優遇されています。



■木材の発火を遅らせる石こうボード

ツーバイフォー工法ではすべての天井や壁の内側全面に、厚さ12.5mm以上の石こうボードが貼られます。この石こうボードの中には約21%の結晶水が含まれていて、炎があたると熱分解を起こして約25分もの間、水蒸気を放出するという優れた特性を発揮します。このため、万一火災が発生しても天井裏や壁の内部の温度が上昇しにくく、構造材が発火点* (約450℃) に達するまでの時間を大きく遅らせることができます。また、床・壁の内部に埋め込まれる断熱材も火災時の熱が構造材に伝わりにくく、石こうボードとともに木材の発火を遅らせることでツーバイフォー住宅の耐火性を一段と高める働きをします。

*用語解説「木材の発火点」/木材は直接炎にあたった場合は約260℃、直接炎があたらない場合は約450℃で発火。ツーバイフォーでは、石こうボード等の使用により直接炎が構造体材にあたることを防ぎ、木造住宅でありながら高い耐火性を実現している。



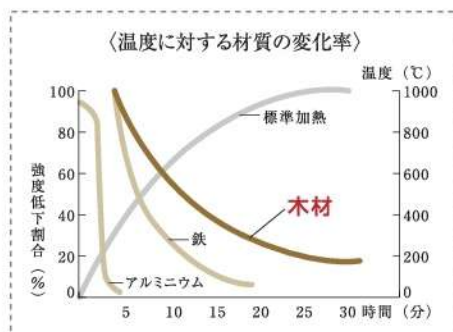
火災現場/石こうボード裏側には火がまわっていない。



水蒸気を発生する石こうボード

■木は火に強いという事実

一般的に木は燃えやすいというイメージがありますが、実は木は鉄やアルミニウムなどの金属より火に強いのです。木は酸素の供給が無ければ燃えることはありません。それに対して鉄やアルミニウムなどの金属は燃えることはありませんが、熱に対しての弱点を持っています。同一条件にした場合、アルミは400度で強度が80%ダウン、鉄は550度を超えると50%ダウン。木は550度で5%ダウン、700度になっても23%ダウンという結果が出ています。木は酸素が供給されれば表面から燃えますが、それは表面からしか酸素が供給されないからです。燃えた表面は黒い炭化層ができ、内部に熱を伝えにくくするため燃え方が遅くなります。それが前述の強度に現れているのです。



■2004年4月 ツーバイフォー工法が耐火建築物として認定

ツーバイフォー工法が耐火建築物と認められる過程にはさまざまな実大実験が行われました。昭和58年ツーバイフォー工法による3階建て共同住宅の実大火災実験で3戸連続した隣戸への延焼は見られず、コンクリート並みの高い耐火性能が認められ、ツーバイフォー工法は木造でありながら昭和57年に省令簡易耐火構造であることが認められました。その後一時間耐火実験のクリアや、隣接する住宅からの延焼実験などを経て、ようやく耐火建築物の認定を取得することとなったのです。ツーバイフォー工法が耐火建築物として認められたことは、さまざまな可能性を私たちに与えてくれます。今まで防火地域において認められなかった木造の3階建て以上の住宅、

木造の学校、病院、共同住宅、商業施設などの建築が可能となります。それはかつてコンクリートジャングルを作り出した時に見た、木への郷愁を現代のものとし、温かみのある建物や街並みを取り戻すきっかけともなるでしょう。イワタ建設では2005年6月全国に先駆けてツーバイフォー耐火構造4階建て住宅に着手しました。



■消防士の声

「消防活動の際に危険なのは、木造住宅より鉄骨住宅だ」という話をよく聞きます。高温で熱せられた鉄骨は急速に強度が低下するため、不意に階上が崩れ落ちて負傷することもしばしばあるからだと思います。これに対して、木造の構造材は表面が燃えても強度が保たれるので、比較的 safely 消火活動ができますと言います。

*「木造住宅改革の旗手—ツーバイフォー住宅の魅力」より抜粋
監修/ (社)日本ツーバイフォー建築協会

耐風性

Typhoon-proof Structure

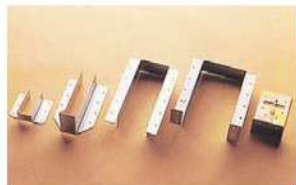
■強風にも万全の対策「ハリケーンタイ」

建物に大きな力が加わるのは、地震の時ばかりではありません。毎年、日本列島に大きな被害をもたらす台風や竜巻についても十分な備えが必要です。ツーバイフォー工法の構造は、台風や竜巻による強風に対しても地震の場合と同様に優れた強度を発揮。たとえば、そのひとつが“ハリケーンタイ”と呼ばれるあおり止め金物。この金物の1個当たりの許容耐力は実に2,303Nもあります。(風速70mの時に金物1個当たりに掛かる力は1,666N)。このハリケーンタイは屋根のたる木と枠組壁を強力につなぎ止める役割を果たします。これにより竜巻にも匹敵する風速90mの強風にも耐える耐風性能を発揮します。

●構造体の接合部に使用される専用の補強金物類



帯金物



梁受け金物



各種の補強金物が効果的に使用される小屋組み



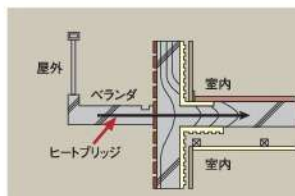
●あおり止め金物「ハリケーンタイ」

省エネ性

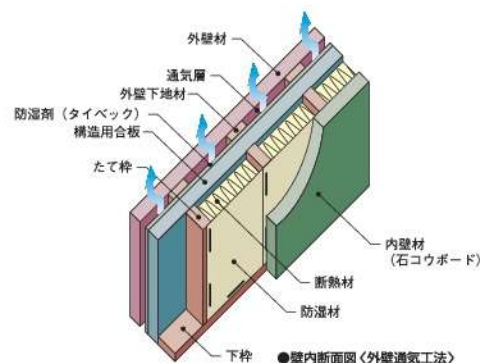
Energy-saving Structure

■木材の特性を活かした優れた省エネルギー性を実現

経済性はもちろん、地球環境の保全という観点からも近年の住まいづくりでますます注目されているのが省エネルギー性。言い換えれば、気密性や断熱性に優れ、より少ないエネルギーで快適な居住性を実現する冷暖房効率の高い住まいが求められています。木材の熱伝導率は鉄の約375分の1で、木は非常に断熱性に優れた建築資材という事です。ツーバイフォー住宅はこの木材をふんだんに使用しているだけでなく、特に外気の温度の影響を受けやすい外壁は、ツーバイフォー独自の構造と壁内に充填された断熱材との相乗効果によって高い断熱性を発揮します。その上、従来の木造住宅のように床下から冷気が入り込むことも少なく、鉄骨住宅のように鉄骨を通じて外気の冷たさが室内に伝わるヒートブリッジ現象を防ぐことができます。このようにツーバイフォー工法は、その構造自体に優れた断熱性・気密性を持っているため“省エネルギー住宅”を実現する代表的な工法でもあるのです。また、最上階の天井や外壁、1階床内部に断熱材を効果的に使用。建物全体を断熱材ですっぽりと覆うことで断熱効果を一層高めています。



※ヒートブリッジ現象とは鉄やコンクリートなど熱を非常に伝えやすい材料が内部と外部でつながっている場合「ヒートブリッジ(熱橋)」となり熱が集中し流れる部位の事です。場所であればベランダになります。つまり夏は熱が、冬は冷気がベランダを伝わって室内の床に流れてきます。このヒートブリッジが結露の原因になり、また光熱費の浪費につながります。



●壁内断面図(外壁通気工法)

〈単位熱伝導率〉	
木材	0.14 W/m·K
コンクリート	1.4 W/m·K
鉄	52 W/m·K

●木材の断熱性は鉄の約375倍
物質の断熱性は熱伝導率によって決まり、熱を伝えにくい物質ほど断熱性に優れています。木材はさめて熱を伝えにくい物質のひとつで、その熱伝導率は約0.14W/m・Kで、木は鉄の約375倍、コンクリートの約10倍もの断熱性を持っていることとなります。木材に触れた時のあの優しいぬくもりは、まさに優れた断熱性の証しなのです。

耐久性

Durability Structure

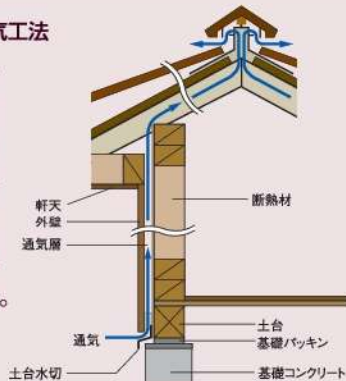
■住まいの大敵「湿気」から住まいを守ること

木造住宅の場合、耐久性の高い丈夫な住まいを実現するためには、木材をいかに湿気から守るかがカギとなります。防湿処理が施されていない場合、条件によっては木材の腐朽が起こるケースがあります。そこでイワタ建設では、様々な方法によって万全の防湿対策を行います。ほとんどの構造用製材に含水率19%以下の乾燥材を使用し、外壁通気工法や基礎パッキン工法を採用しています。



■壁内部の結露を防ぐ外壁通気工法

外壁通気工法（エアサイクル工法）とは、外壁と躯体の間に空気の通り道を確保し、室内外の温度差による壁内部の結露を防ぎます。この工法により、建物自体の劣化を抑え、耐久性を高めることが出来るのです。

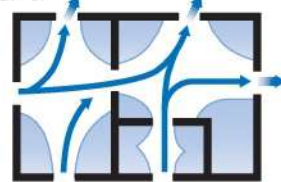


■基礎パッキン採用により床下の通気性にも配慮

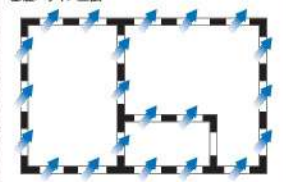
「基礎パッキン工法」とは、厚さ2cmほどのポリプロピレン複合材である「基礎パッキン」を、基礎コンクリートと土台の間に挟み込んでいく床下換気工法です。「基礎パッキン工法」では土台が基礎コンクリートから浮き上がった状態となり、その隙間から床下の換気が行われる構造となります。従来工法のように基礎コンクリートに床下換気口を開けないため、基礎工事部分の強度を損なわず、しかも従来工法の1.5～2倍の換気性能を発揮することができます。また、土台が基礎コンクリートと接触していないため、土台の耐久性も向上します。「基礎パッキン工法」は、阪神淡路大震災の反省をもとに急速に広がった床下換気工法で、地震が多く高温多湿な日本には最適な工法と言えます。



従来工法



基礎パッキン工法



■多くの歴史的建築物がツーバイフォー住宅の耐久性を実証しています。

ツーバイフォーで建てられた長寿の建築物は国内外に多く現存しています。いまなお人々に愛され続けている歴史的建造物の数々は、ツーバイフォー住宅の優れた耐久性を、何より雄弁に語り尽くしています。



大磯 旧木下家別邸
(大正元年頃の建築)



富永様邸
(大正14年頃建築／兵庫・神戸)



旧近藤邸
(大正14年建築／神奈川・藤沢)



自由学園 明日館
(大正10年建築／東京・池袋)



■土台には優れた素材「桧」を採用

過去の大震災で、崩壊した家の原因の大半は土台の腐朽による老朽化です。床下の土台や柱の部分が腐ってしまっているのに、基礎は残っていても建物が落ちてしまったという家が多くありました。家の湿気対策は、地震による住まいの災害を防ぐためにも大切なポイントなのです。イワタ建設では、地面から常に水蒸気が発生し、最も湿気にさらされる可能性がある土台に、70年かかって成育する貴重な桧を、その高い性能に注目し採用しています。桧はソリや曲がり少なく、腐食に強い性能を持っています。そしてシロアリにも高い抵抗力を持つ優れた素材です。また、桧が放つ自然の芳香はアトピーや喘息を鎮める効果や、ストレスを緩和する作用があります。



1.白アリを寄せ付けません

白アリに対する抵抗力を備えた物質（ヒノキチオール）の含有料が多く、優れた耐朽性があります。

●白アリに対する木材の抵抗力

抵抗性の区分	樹種
大	桧・スギ・モミ・ツガ サクラ・クリ・ケヤキ
中	ナラ・ニレ・セン
小	アカマツ・カラマツ ベイマツ

(沖縄農林局農林部)

2.湿気に強く優れた防腐効果を発揮

夏季に降雨量が多い高温多湿な日本の風土条件に耐え、防カビ・防ダニ効果も発揮する湿気に強い耐久性・抗菌作用を持っています。

●耐腐朽性の比較

対腐朽性の順位	樹種
非常に強い	桧・カラマツ・ベイスギ ベイマツ・スギ
強い	アカマツ・ヒメコマツ ツガ・モミ・ベイツガ
やや強い	トドマツ・エゾマツ 白ラワン

(住宅金融公庫建設指導部)

3.強度、弾性にも優れています

圧縮・曲げ・引張等でも圧倒的な強さを誇り強度・弾性にも優れた建築材料です。

●各種木材の強度および弾性係数

樹種	(気乾)比重	強度			
		圧縮 (N)	曲げ (N)	張力 (N)	曲げ弾性ヤング係数 (N)
米檜	0.46	400	770	1100	126
檜	0.44	400	750	1200	90
赤松	0.52	470	900	1400	115
米松	0.47	430	720	1050	127
米ツガ	0.42	350	630	690	99

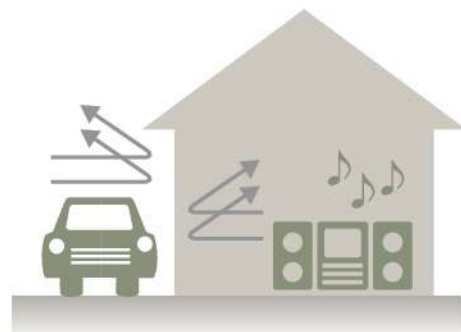
(農林省林業試験場)



Obstruct Noise & Sound

■遮音と吸音の2つ防音で、快適生活を実現

クルマや道路工事の騒音、近隣の家からの生活音など、日常生活の中にあふれているさまざまな音。快適な住まいを実現するためには、この音への配慮も重要なポイントです。気密性の高いツーバイフォー住宅の構造は同時に、音の出入りを抑える優れた遮音性も備えています。さらに壁や天井に使用される石こうボードも遮音性の高い素材で、音が壁を通り抜けることを防止。また、壁の内部に充填される断熱材は吸音材としても効果的に機能し、音を吸収します。つまり、ツーバイフォー住宅は外部の騒音を防ぎ、室内の音は外部に漏れにくい住まいです。住人のプライバシーをしっかりと守りながら、静かで快適な暮らしを実現します。



■気になる排水音をシャットダウンする消音パイプ

イワタ建設では、意外と気になる2階トイレからの排水音対策として消音パイプを採用しています。裸のVU管に比べて平均13dB低下し、人間がもともと耳障りと感じる音域で大きな効果を発揮します。又、排水設備には、将来の設備増設に対応しやすいヘッダー配管を採用しています。住まいの点検やメンテナンスに配慮した仕様です。



消音パイプ



ヘッダー配管

設計自由度

Free Architecture Design



■ 個性的で表情豊かな外観デザインも自由

外観イメージをつくりだす大きな要素の一つに屋根の形状があります。ツーバイフォー工法の場合、屋根を支える小屋組みが非常にシンプルなため、一般的な切妻や寄棟はもちろん、屋根を急勾配にしたり、個性的な片流れやマンサード(腰折れ屋根)にするなど、実に様々な形の屋根を造ることができます。さらにサイディングやタイル貼り、吹き付けなど、外壁の仕上げについても住む人の好みによって自由に選ぶことが可能で、屋根の形状と合わせて、より個性的で表情豊かな外観デザインを作ることができます。また、ツーバイフォー工法は北米大陸で生まれたということから、洋風の住まいをイメージがちですが、実際には仕上げ材の選択などによって和風の住まいを造ることも可能です。しかし、従来のような洋風・和風といった枠にとらわれることなく、自由な発想で住む人のイメージどおりのデザインで住まいづくりがおこなえます。イワタ建設では、ご家族の感性をシンプルモダンや南欧風など様々なデザインを表情豊かにご提案致します。



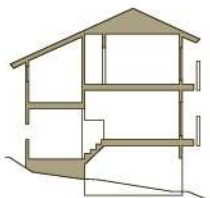
●敷地を立体的に活用できる設計自由度

ツーバイフォー工法は設計面においても優れた特性を持っており、柱のない広々とした30帖の大空間をもつことができる自由度の高い工法です。軸組工法のように屋根を支えるための複雑な小屋組みを必要としないため、小屋裏(屋根裏)を収納や居室スペースとしても利用できるなど、家族の成長やライフスタイルの変化などにも柔軟に対応可能です。また限られた敷地条件の中で広さを十分確保できるオーバーハングや傾斜地を利用したスキップフロア、大屋根の外観デザインなど思い通りに空間を創造できます。



●オーバーハング

2階の壁が1階の外壁面よりせり出した設計。敷地の有効利用と同時に、立体的で変化のある表情の外観をつくり出す。



●スキップフロア

傾斜地などの場合、そのハンディを逆に利用した住まいづくりが可能に。また、室内では変化に富んだ居住空間を楽しむ。



●大屋根

2・3階から1階部分まで1枚の大きな屋根をつくることで、ダイナミックで個性的な外観や吹き抜けのある空間などが楽しめる。



寄棟屋根



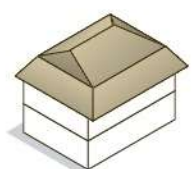
T型屋根



入母屋屋根



切妻屋根



マンサード屋根



妻おろし屋根



片流れ屋根



ドーマー窓のある屋根(小屋裏3階建)





健康・快適性

Health & Comfortable Performance

■ホルムアルデヒドへの万全な対策

大きな社会問題になっている「シックハウス症候群」。その一因は、合板、建具、造作材やクロスの接着材に含まれているホルマリンから発生するホルムアルデヒドやVOCといった有害化学物質です。特にホルムアルデヒドは、目の痛みや頭痛などさまざまな症状の原因になることや、室内の空気を汚染するなど問題となっている化学物質です。現在、JAS（日本農林規格）とJIS（日本工業規格）が空気中へのホルムアルデヒドの放出量の基準を定めています。イワタ建設では、住む人の安心と健康に配慮し、**最も有害化学物質が少ないF☆☆☆☆を基本に住まいづくりをしています。**

ホルムアルデヒド 放出量基準値表示		合板・OSB	PB・MDF
		JAS規格	JIS規格
デシケイ法による ホルムアルデヒド 放出量(平均値)	0.3mg/L以下	F☆☆☆☆	F☆☆☆☆
	0.5mg/L以下	F☆☆☆	F☆☆☆
	1.5mg/L以下	F☆☆	F☆☆
	5.0mg/L以下	F☆	規格なし

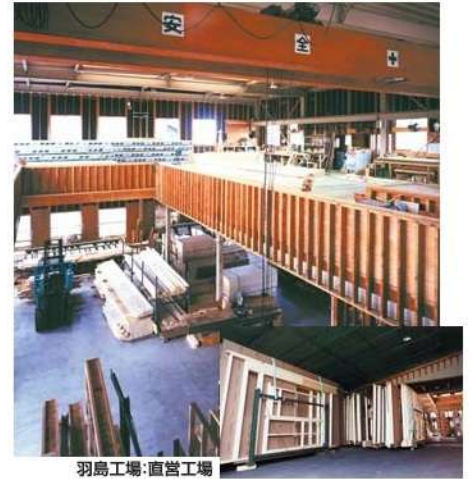
F☆☆☆☆:国土交通省の定める使用制限のうち、無制限に相当する等級の記号

直営工場生産

Direct Construct System

■直営工場生産だからこそ実現する、精度の高さ・安定した品質の確保

従来、建物の建て方は「現場組み」でした。搬入された沢山の材料は、雨水にさらされた状態で放置されます。また、天候によって工期が左右され、屋根などの急勾配の高所での作業は、ベテラン大工でも神経を使う危険な仕事です。屋根・床・壁などを工場のラインで入念につくりあげ、パネルを現場に運んで組み立てる。プレハブ住宅で用いられるこのシステムのメリットを、いち早く取り入れるため、イワタ建設では1987年から直営自社工場生産に取り組みました。フリープランのツーバイフォー住宅においても、現在では工場生産が普及していますが、イワタ建設が業界の先陣を切って着手した1987年当時、こうしたシステムを導入しているハウスメーカーはほとんどありませんでした。イワタ建設には、先駆者としてのノウハウの蓄積があると自負しています。直営自社工場で生産することによって、**省力化、高品質化、ローコスト化、そしてイワタ建設の得意とする大屋根、オーバークング、スキップフロア**などハイグレードデザインの実現など、多くのメリットを生み出しています。天候に左右されず機械設備が充実した工場内で、精度の高い入念な作業を行うことで納期に遅れることなく、高品質な住宅を提供することを可能にしました。



羽島工場:直営工場

■意向がダイレクトに伝わる信頼の直営施工システム

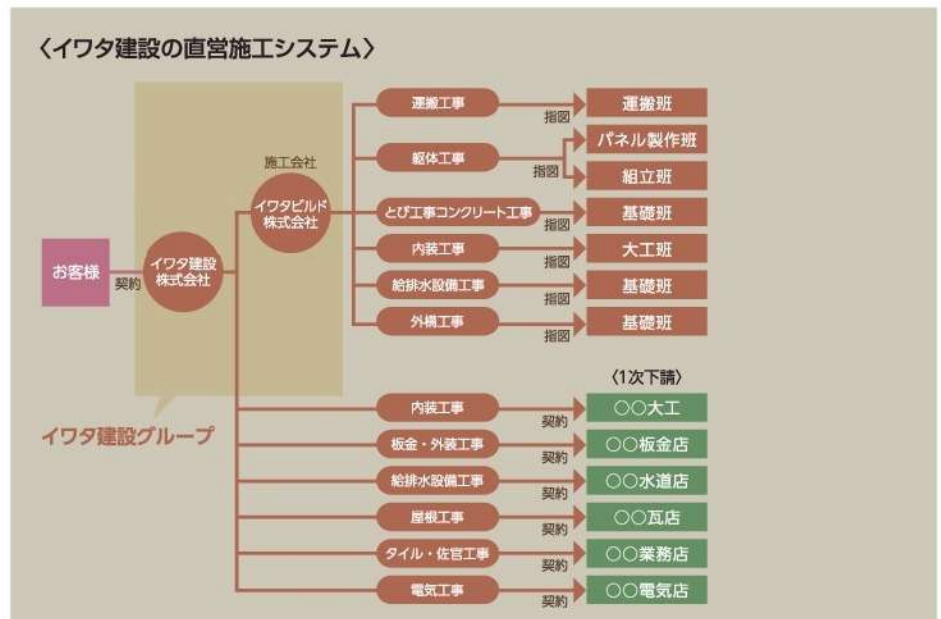
一般的な施工システムの抱える問題点

家づくりには複雑な工程があり、さまざまな専門技能を持った職人が必要です。従来の施工方法では、工事の内容ごとに各下請け業者への分離発注が行われ、さらにまた2次下請・3次下請業者へと複雑なルートをとることが多く、適正な建築費が不明確、打ち合わせ通りでない施工、納期の延長、汚い現場等、さまざまなクレームの発生やお客様の不信感の元凶となっています。それなのになぜ、このような分離発注が行われるのでしょうか。それは、自社専属の職人をかかえることが、メーカーにとって大きな負担になるからです。



建物の要はイワタ建設の社員で!!

私たちの目指す家づくりの基本は、お客様に「満足度100%の家」を提供させていただくことです。イワタ建設の特徴であるデザイン性を最大限に生かした家づくりには、設計者の声を施工する職人にダイレクトに伝えることが必要です。私たちは、従来の分離発注による施工システムでは実現できなかった、こうした課題をクリアするために、直営施工システムをつくり上げました。イワタ建設の直営会社、「イワタビルド」は、有資格の職人集団で、お客様の建物を責任持って施工します。特殊工事は、イワタ建設を独立した元社員や長年のお付き合いの1次下請に依頼する安心施工体制です。またメンテナンスやリフォームも「バリューアップホーム」で管理・施工致します。品質向上はもちろん、中間マージンカットによる**コストパフォーマンスの実現**が可能となりました。



直営現場施工

■直営現場施工だからこそ発揮できる、高度な技術・厳しい施工管理

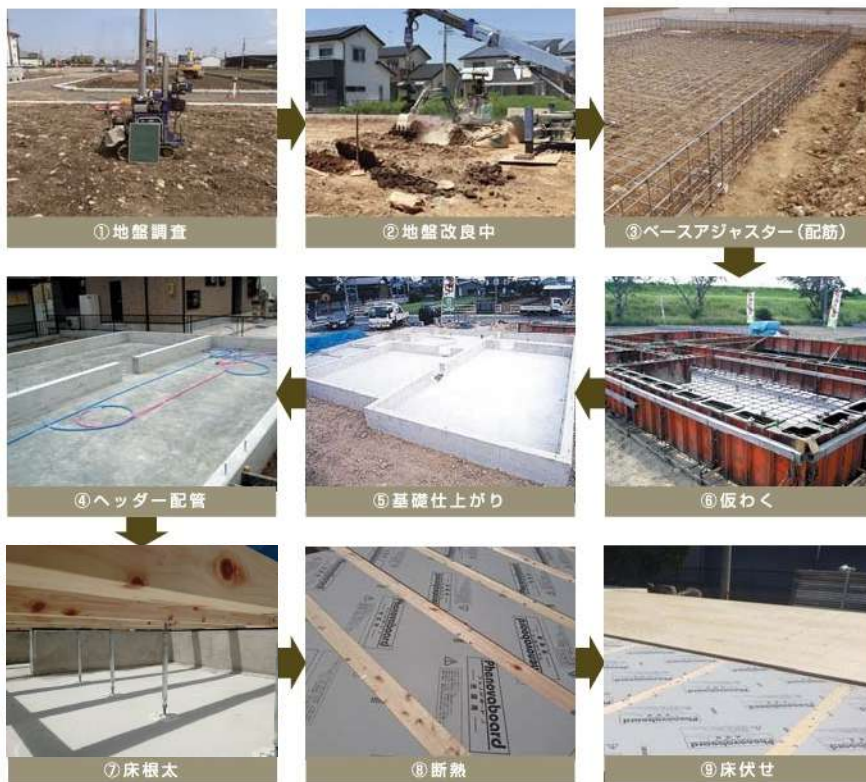
お客様それぞれのライフスタイルを反映した住まいづくりをご提供するために、高度な技術と施工管理能力が自社現場施行体制で発揮されます。プランニングの段階から、一級建築士が直接打合せに参加し、直営自社工場で入念につくりあげられた精度の高いパネルを現場に運び、設計者の声を施工する自社の熟練工にダイレクトに伝え、高品質な家づくりを可能にしています。また、構造上の合理性や安全・快適性能の高さなど、ツーバイフォー工法が本来備えている特性を最大限に発揮するために、住宅建築に関わるすべてのプロセスが連携しあい、かつ相互にチェック機能を働かせる独自の設計管理マニュアルに基づき、厳しい検査体制を徹底しています。メーカー直の仕入による、資材の価格の安定を図ることも品質の向上を実現しながら、コストダウンも可能にし、お客様のさらなる満足を実現します。この技術者集団による自社一貫施工体制の実現がイワタ建設が信頼されている理由です。また地域密着経営を活かした、きめ細やかなメンテナンス体制により、いつまでも安心して住み続けていただける住宅をご提供できるのです。イワタ建設は、お客様に頑強で安心な住まいを末永くご提供することを家づくりの基本としています。



■イワタ建設の価値工学 (VE) により、さらなる強度アップと工期短縮を実現した基礎工程

従来の基礎工程には、砕石ならし(写真①の工程)の前に「丁張り」という作業が必要でした。下の写真は、丁張りを施した基礎工事現場です。この丁張り工程には作業員2人で半日程度かかるうえ、仮設物が障害となって内側での作業効率を悪くする原因にもなっていました。

イワタ建設は、こうした問題の解決に取り組み、ベースアジャスター工法の採用とオートレベル等の機械化を進めることによって、丁張り工程を省いても精度の高い基礎をつくることに成功しています。これによって大型土木機械の使用が容易になり、高精度で頑強な基礎を短時間で造り上げるのが可能になりました。これは、イワタがVE(価値工学)を実際の工事工程に活かした一例といえます。



■熟練工の技術を機械化し、作業効率・高品質を実現

特許番号:2978669号

【ボードカッター】壁や天井に貼る石膏ボードは、通常、表面にカッターで切れ目をつけてから裏返し、裏面にもカッターを入れて切断しています。イワタ建設が考案した特許製品ボードカッターは、上下に装着させた円形刃が石膏ボードの両面を同時に切断します。重いボードを裏返す必要がなくなり、定規無しで美しい切断面にカットでき、より美しい仕上がりを可能にしました。



末永い安心

Reliable System

■国際品質基準《ISO-9001》認証取得

イワタのクオリティが
認証されました。



■長期優良住宅制度への対応

世代を超えて住み継いでいける住宅ストック社会の形成に向けてスタートした長期優良住宅制度。これは、国が質の高い住宅を認定する制度で、優れた住まいの流通を活性化させ、建て替え時の環境負荷低減なども目指しています。短い周期で建て替えられていた、これまでの一般的な住宅。イワタ建設は、こうした現状を見直し、家は個人の財産であると同時に、世代を超えて循環利用する「社会的資産」として考える、新しい住まいづくりをはじめています。

11の 評価項目	高耐久 100年超の 長寿命	高耐震 基準法の 1.25倍以上	維持管理性 補修等の 配慮設計
	可変性 間取変更 が容易	バリアフリー 優れた 高齢者対策	省エネルギー 次世代省エネ 性能クリア
一定住宅規模 標準以上の 延床面積	定期点検 10年毎の 点検実施	修繕計画 一定修繕費 を積立	周辺との調和 街並に合う プラン
			住宅情報管理 建物履歴 情報を記録

■信頼の各種保証 アフターメンテナンス

◎信頼の10年保証

◎各種設備保証



■お引渡し後のアフターメンテナンス体制

末永いアフターメンテナンス／お引渡し後、定期的にメンテナンスに伺います。また、緊急時の補修等にも地域密着経営を活かした迅速な対応もさせていただくなど、お客様とのお付き合いを末永く、大切にしていきます。





●直接販売 ●豊かな設計力 ●直営施工システム

お問い合わせは すきよ ツーバイフォー

 **0120-394-204**

ホームページアドレス <http://www.iwatakk.co.jp>
E-mailアドレス info@iwatakk.co.jp