

「ネイルプレート トラス」って何？

「ネイルプレートトラス」とは、木造住宅の屋根を支える骨組み(小屋組)を構成するトラス構造の部材です。木材の接合部分に「ネイルプレート」という金物を工場にて圧入し、緊結・接合されることから、その名称となっています。

北米の木造住宅においては、その小屋組のほとんどがネイルプレートトラスで構成されています。ゆったりとした広いリビングなど、大きな住空間を支えているのが、ネイルプレートトラスです。

近年、日本国内でも、北米型の豊かな住空間を構成する住宅が普及するにしたがって、ネイルプレートトラスも徐々に普及しつつあります。ネイルプレートトラスには、木造住宅建築の合理化を図るといったメリットもあります。



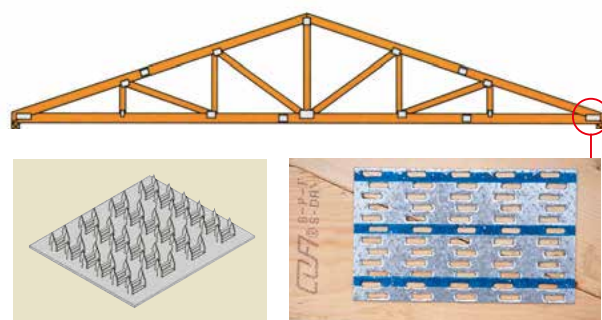
トラスで実現 長期優良住宅

What's a TRUSS ? 「トラス」って何？

「トラス」とは、三角形を単位として組まれた構造形式のことです。三角形に組むことで各部材にかかる荷重が分散され、バランス良く釣り合い、構造の安定を図ることができます。

この三角形構造は、さまざまなところで活用されていて、橋りょうやタワー、遊園地のジェットコースターなどの骨組みにも採用されています。さらに身近なところでは、梱包などに用いられる段ボールにもトラスが採用され、「軽くて丈夫」という構造を実現しています。

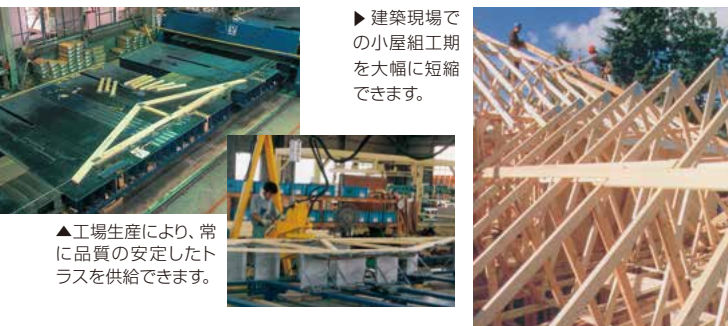
そのような特長をもつトラスは、木造住宅の屋根や床を支える構造に適していて、北米をはじめとする数多くの木造住宅で採用されています。



▲多数の釘状の突起が見られるネイルプレート。
▲ネイルプレートにより木材を緊結・接合。

■ネイルプレートトラスの特長

- **大きな空間構成が可能**
ネイルプレートトラスは、梁で屋根を支える従来の木造建築とは異なり、基本的に外周壁の二点支持で設計されます。建物内部の柱や梁、荷重を支える壁を不要とし、大きな空間確保が可能となります。
- **安定した構造強度性能**
ネイルプレートトラスは、一体ごとに構造計算され、安全が検証されます。従来の勘や経験が重視された建築ではありません。
- **常に精度の高い部材を供給**
ネイルプレートトラスは、すべて工場で生産されるため、優れた精度の高品質の部材が常に供給されます。複雑な架構も工場で行われるため、建築現場での施工工期を大幅に短縮します。そのため、新築の構造躯体が雨に濡れるリスクも軽減されます。
- **軽量の小屋組を実現**
ネイルプレートトラスは、構造的に必要な最小断面で構成されますので、軽い小屋組を実現します。このことは耐震性向上にも大きく寄与します。



▶ 建築現場での小屋組工期を大幅に短縮できます。

▲工場生産により、常に品質の安定したトラスを供給できます。



トラスに最適なSPFのディメンションランバー。
トラスの材料となる製材品には、SPFというカナダ産針葉樹製材が最も多く使用されています。これは品質のバラツキが小さく、すべて乾燥材として供給され、資源的な裏付けによって長期安定供給が実現可能な製材としてSPFが高く評価されているためです。



日本木質トラス協議会
(JWTTC—Japan Wood Truss Council)
〒108-0014 東京都港区芝5丁目1番12号 MAビル芝7階
MiTek Japan株式会社 内
TEL.03-6665-8311 FAX.03-6837-5336

ホームページ www.jwtc.org

※このパンフレットにおける構造部分の説明につきましては、あくまで一般的な事例について述べてあります。実際の物件においては別途制限が加わる場合もありますので、建築・構造の知識を有する方へご相談ください。

※このパンフレットに収録されている情報の一切には、正確を期すための注意が払われていますが、日本木質トラス協議会及びその理事、被用者、代理人は、本パンフレット中のいかなる誤謬、欠陥あるいはこれに基づく設計ないし仕事上の不都合に対して、いかなる責任も負うものではありません。

※正しい要求性能を満たすためのネイルプレートトラスは、工場生産され、供給される構造部材です。日本木質トラス協議会の会員であるトラス製造業者へお問い合わせください。

※写真提供: カナダ林産業審議会

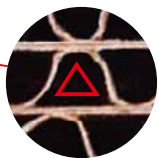
A031010M JWTTC-MS +2511



住まいをより豊かに快適に、
そして
環境に優しく。



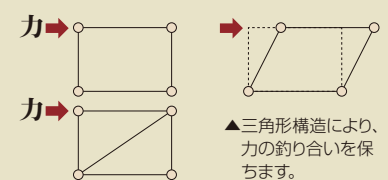
▲鉄橋などにもトラス構造が採用されています。



▲段ボールの断面にも三角形構造が見られます。



■構造の安定を図る三角形構造



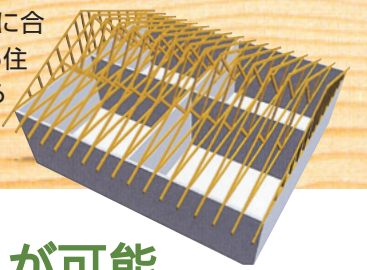
間取り、スペース自由自在!—ネイルプレートトラスがつくるフレキシブルな住空間。

家は、多くの人にとって「一生に一度の大きな買い物」です。これまで日本の住宅の寿命は、英国の141年、米国の96年、フランスの86年に対して、30年と極端に短かったのですが(最近の国土交通省の調査による)、近年は耐久性の高い木材の使用や外装材の技術の進歩などにより、住宅の寿命は格段に延び

てきています。50年、100年という長期にわたり活用される家は、住まう人のライフスタイルも、あるいは住まう人自身も変わっていきます。そこで、現在はそれらの変化に対応できるフレキシブルな住宅が求められています。

住宅の寿命が延びるにしたがって、住まう人の家族構成も確実に変化します。例えば、子ども二人が小さいときには「共通の子ども部屋」、大きくなれば「それぞれ独立した個室」、独立して家を出れば「大きな空間をつくる」「趣味のスペースを設ける」など、間取りの変更ができることによって生み出される可能性

は無限大です。家族の人数、暮らし方、コミュニケーションの方法など、ライフステージの変化に合わせた間取り構成に対応できる住宅が、これからの時代に求められている住宅といえます。



フレキシブルな住空間を生み出すトラス構造の住まい。

■間取りの変更に対応できる、構造躯体

住宅内部の間取りを変更可能にするということは、部屋と部屋との仕切り壁(間仕切り)が変更可能でなければなりません。そのため、屋根部分の荷重を支えていない内部の仕切り壁が必要です。つまり、屋根部分の荷重をすべて外壁で支持することができれば、あたかもパーティションのように動かすことが可能な仕切り壁をつくり出せることになります。

■ネイルプレートトラスによる小屋組なら可能

屋根部分の荷重をすべて外壁で支持するということは、両端二点の支持で小屋組を構成する必要があります。小屋組を構成する部材には大きなスパンが求められます。それを解決するのがネイルプレートトラスによる小屋組です。その結果、2階建て住宅の2階部分及び平屋建て住宅に、変更可能な仕切り壁をつくり出すことができるのです。2×4工法(枠組壁工法)においては60m²(約36畳)までの空間をつくり出すことが可能です。この大きな空間に間仕切りを活用し、自在に部屋構成をすることが可能になります。ネイルプレートトラスは、従来、主に2×4工法の住宅で採用されてきましたが、近年は在来工法をはじめとする、あらゆる木造住宅で採用されています。

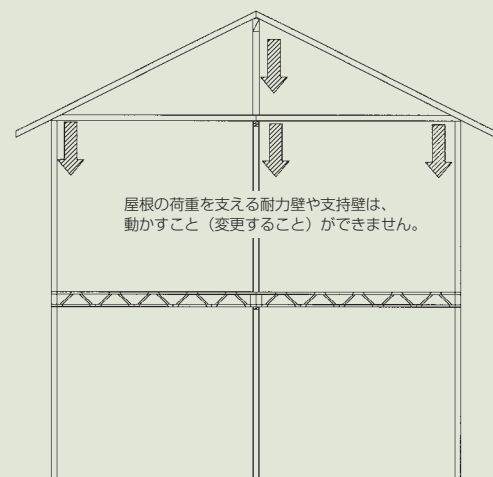
■床トラスの採用で、設備関係の再配管・再配線も簡単

ネイルプレートトラスで小屋組を構成するのに加え、2階建て住宅の2階床に床トラスを採用すると、さらに住空間の変更が容易になります。部屋の間取りなどが変更になっても、トラスのウェブスペースを活用することで、ガスや水まわり、電気や電話、インターネット用ケーブルなど、設備関係の再配管・再配線工事がスムーズに行えます。



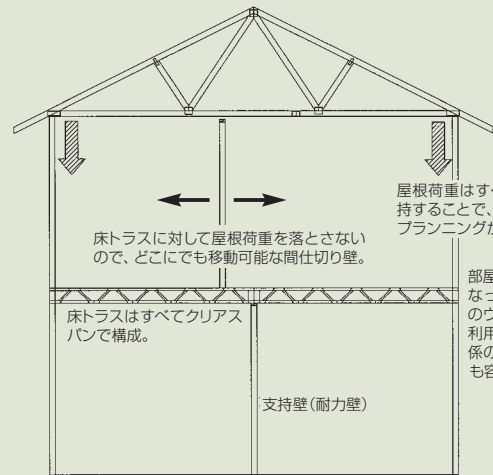
▲設備の変更が容易に行える、床トラス。

■部屋の間取りが変更できないプラン



屋根の荷重を支える耐力壁や支持壁は、動かすこと(変更すること)ができません。

■屋根トラス+床トラスが一体となって構成されるプラン、空間構成



床トラスに対して屋根荷重を落とさないで、どこにでも移動可能な間仕切り壁。

屋根荷重はすべて外壁にて支持することで、2階はオープンプランニングが可能。

床トラスはすべてクリアスパンで構成。

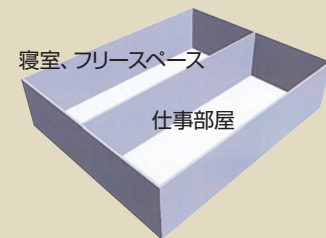
支持壁(耐力壁)

部屋プランが変更になっても、床トラスのウェブスペースを利用すれば、設備関係の再配管・再配線も容易。



ライフステージに合わせて、使い勝手よくリフォームが可能。

仕事部屋をつくる



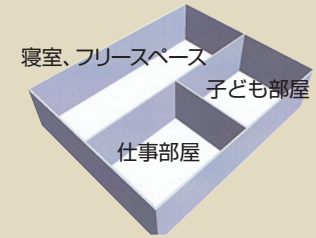
自宅で仕事を始めるため、仕事部屋を設ける。(SOHOスタイル)

〈プランの事例〉

- 子どものために、新しく子ども部屋を設ける。
- 親と同居するため、親の部屋を設ける。



子ども部屋をつくる



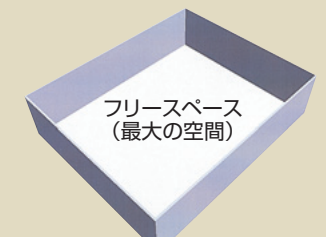
仕事部屋を分割し、新たに子ども部屋を設ける。

〈プランの事例〉

- 子ども二人が大きくなったため、子ども部屋を分割しそれぞれの個室を設ける。
- 仕事部屋を分割し、親の部屋を設ける。



開放感のあるリビングをつくる



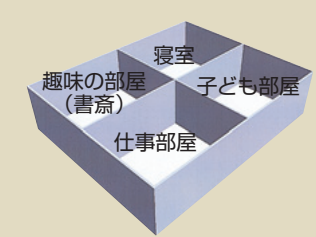
仕切り壁をなくし、広いリビングとして使用。

〈プランの事例〉

- 子どもが独立したので、仕切り壁をなくし大きな一部屋として使用。
- 採光・通風に優れた開放感のあるリビングにリフォーム。



趣味の部屋をつくる



趣味を楽しむための部屋(書斎)を設ける。

〈プランの事例〉

- 親と同居するため、子ども部屋(2部屋)のほかに親の部屋を設ける。
- 自宅で仕事を始めるため、子ども部屋のほかに仕事部屋を設ける。

