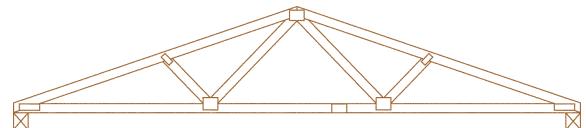


# Canadian Wood World



高品質の木造建築を実現

## TRUSS TECHNOLOGY

ネイルプレートトラスを使った施工事例

VERSION 2



# 建築物の信頼性を高める—トラス構造

建築物の、屋根、柱、床といった構造部には、圧縮、引っ張り、曲げ、せん断など、さまざまな力が働きます。それらの力を構造部材が正しく受けとめることができないと、建築物の構造は安定しません。トラスは、三角形を単位として組まれた部材の構造形式をいい、構造部にかかる力を圧縮力と引張力という軸力のみに単純化して負担します。このため、軽量でかつ変形に強い構造体が実現できます。

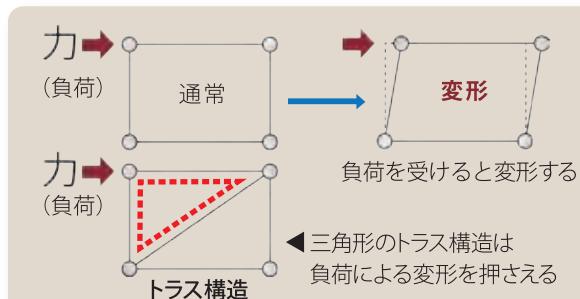
## 身近なところにさまざまな三角形

三角形を組み合わせた骨組みは様々なところで活用されています。橋梁やタワーなどの大型構造物はもちろんのこと、耐震改修などでは筋かいを入れることで構造強度を強める手法が採用されています。



〈東京ゲートブリッジ〉東京ゲートブリッジの特徴的なフォルムは、羽田空港に近接しているため航空機の飛行に支障のない高さ(98.1m)に抑え、一方で船舶の航路を跨ぐために桁下高(54.6m)を確保する必要があるため、トラス構造を採用して安全性と耐久性を確保しています。□全長:2,618m □構造高:87.8m □桁下高:54.6m □橋脚間航路幅:310m(東京港第三航路) □開通:平成24年2月12日

## ■構造の安定を図る三角形の構造



三角形の構造は曲げる応力などの力を、軸力のみに単純化して変形に抵抗します。



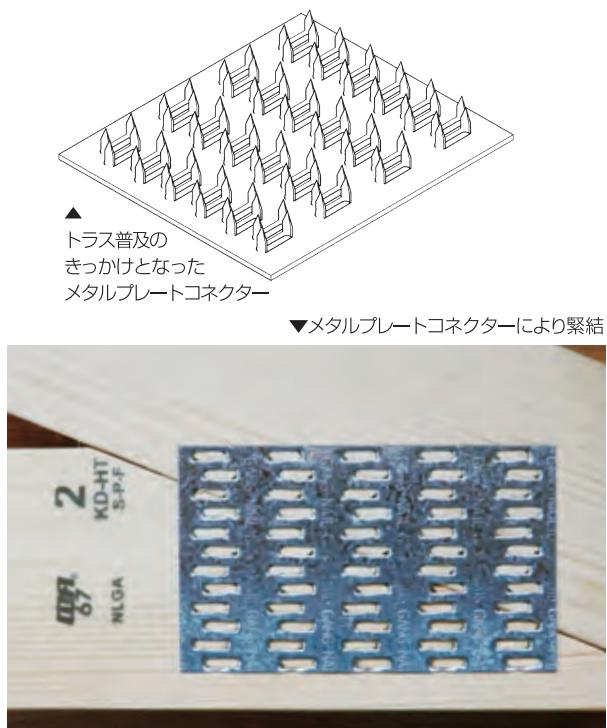
## 木造トラスを可能にした メタルプレートコネクター

三角形の形状を取り入れる工夫は、古くから木造住宅などでも筋かいとして採用されていますが、トラスが住宅部材として使用され始めたのは、1950年代にアメリカで接合金物「メタルプレートコネクター」が開発され、1970年代に日本でも使用できるようになった40年くらい前からです。今日では、製材品の細かな強度区分やメタルプレートの研究が進んで、より高度な構造検討に基づいたトラス製造が行われています。

## ネイルプレートトラスとは

木材の接合部をメタルプレートコネクターで圧着して製造した屋根トラスや床トラスを「ネイルプレートトラス」と総称しています。メタルプレートコネクターの研究開発も進み、コンピュータ技術の発展ともあわせて、現在ではどんな形状の小屋組や構造部材としての使用箇所にも対応した、信頼性の高いネイルプレートトラスが供給されています。

## ■トラスの接合金物「メタルプレートコネクター」



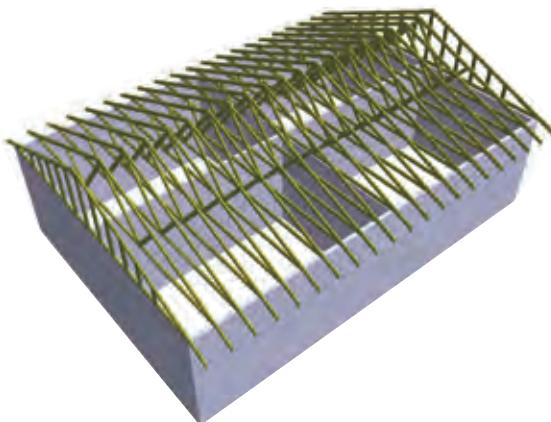
# ネイルプレートトラスのメリット

ネイルプレートトラスを採用することで、従来の屋根架構の主体を占めていた小屋梁方式に比べ屋根構面の構造強度が向上することはもちろん、屋根荷重の軽量化や分散化も図られます。また、外壁部が荷重を負担するために内部耐力壁の省略が可能となり、間取りなど設計の自由度も飛躍的に向上します。50年、100年と長く使う家だからこそ、ライフステージの変化にも対応しなければなりません。内部に耐力壁がないことで、間仕切り壁の撤去や移動も自由となり、リフォームが容易なこともトラスの大きなメリットです。

## 剛性が高く、軽量であるために 地震に強い建物を実現

建物上部の荷重条件を小さくすることは耐震性を高める最大のファクターです。

乾燥材であるディメンションランバー(SPF材等)を構造検討に基づいて最小断面で構成されたネイルプレートトラスは、剛性が高く、かつ軽量な小屋組を実現でき、結果として耐震性能の高い建物が実現します。

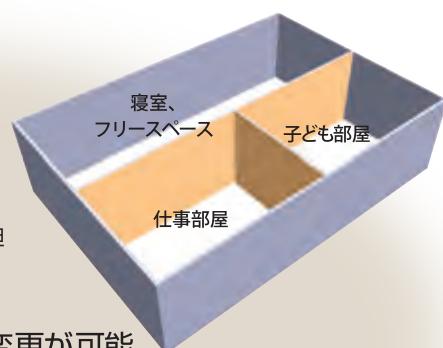
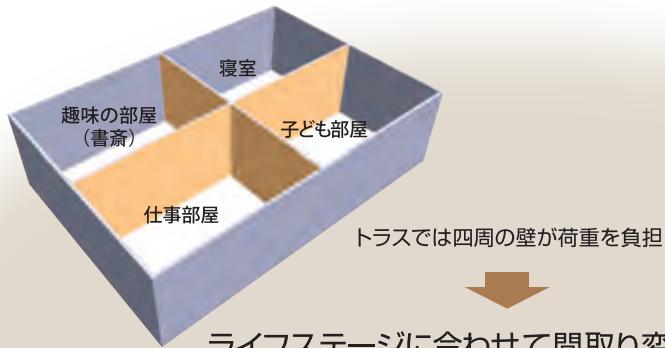


## ライフステージに合わせた リフォームが可能に

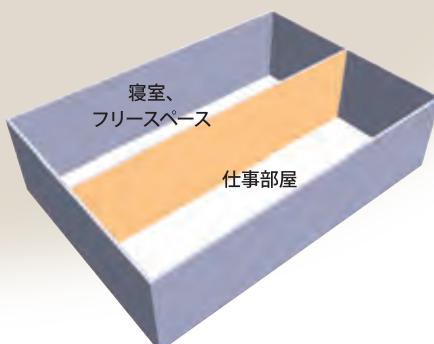
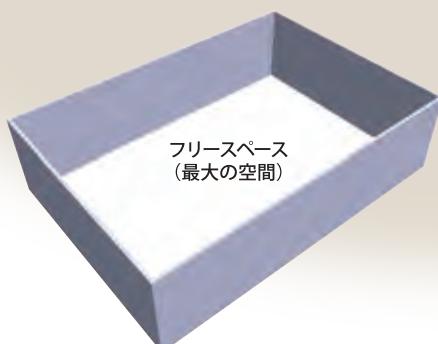
最近の住宅は50年、100年といった長期にわたって使用されるようになってきました。このように住宅の寿命が延びると、住まう人のライフスタイルも大きく変化します。子どもが小さい時は子ども部屋を確保しようと考えますが、子どもが独立してしまうと、細かく仕切った部屋は納戸に変身し、開かずの間になってしまうケースも少なくありません。ネイルプレートトラスを使った小屋組や床組は内部に耐力壁を設置せずに外壁間に架構することができます。このようなトラス構造では、内部床構面に間仕切り壁を設置するだけで、ライフスタイルに合わせた間取りの配置が可能となります。

内部に建物を支える耐力壁がないので、大空間のリビングを設置することもできれば、自在に間仕切り壁を設置していくつかの部屋を確保するといったリフォームも容易にできます。

ライフスタイルに合わせて間取りを変更する、これが住宅を長く使用することにもつながります。



ライフステージに合わせて間取り変更が可能

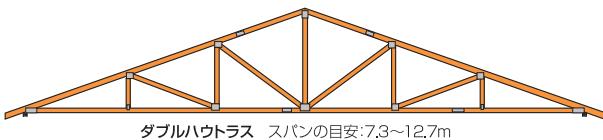
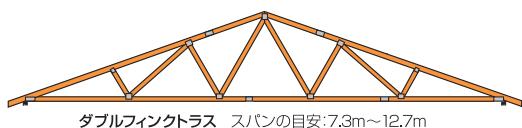


# トラスの種類

ネイルプレートトラスは小屋組や床組用の部材としてトラス設計を行い製造されています。さまざまな形のネイルプレートトラスが、小屋組や床組の形状や荷重条件などに応じて供給されています。

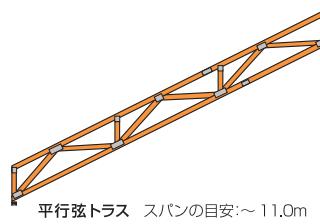
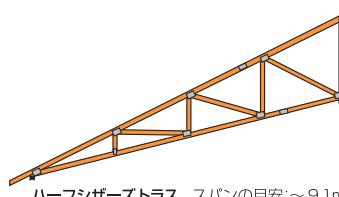
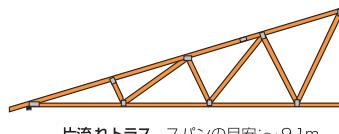
## 切妻屋根などに使用される ネイルプレートトラス

三角形の形状をしたトラスはネイルプレートトラスの代表的なもので、切妻屋根や寄棟屋根中央部分に使用されます。トラス形状は、小屋組部を支持する耐力壁間の長さや、荷重条件を考慮して設計されており、キングポストトラス、フィンクトラス、ハウトラスといった様々なネイルプレートトラスがあります。



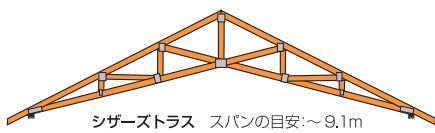
## 片流れ屋根に使用される ネイルプレートトラス

最近では太陽光発電を組み込む建築も大変多くなりました。屋根面に太陽光発電の受光パネルを取り付ける場合、屋根南面を有効に活用するため片流れ屋根の採用も増えてきました。この場合も、構造検討に基づいて製造されるネイルプレートトラスを使用すれば安心です。

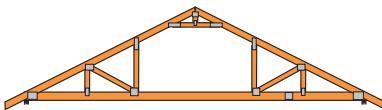


## 意匠性や小屋組部の有効利用に配慮したネイルプレートトラス

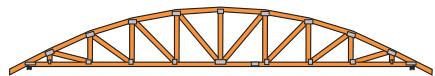
ネイルプレートトラスを導入することで建築物の意匠性を発揮することも可能です。勾配天井を実現するシザーズトラス、円弧状の屋根に対応したボウストリングトラス、小屋裏利用を可能にしたアティックトラスといったようにネイルプレートトラスには様々なバリエーションが揃っています。



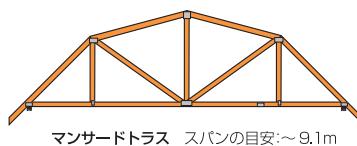
シザーズトラス スパンの目安:~9.1m



アティックトラス スパンの目安:~7.3m



ボウストリングトラス スパンの目安:~12.8m

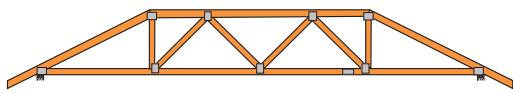


マンサードトラス スパンの目安:~9.1m



## 寄棟屋根や入母屋屋根の部分に使用されるネイルプレートトラス

寄棟屋根や入母屋の屋根形状の建築物では耐力壁の位置を変更することなく、トラスを配置するために台形のネイルプレートトラスが採用されます。設置する位置により台形トラスの背高が異なりますが、工場生産されるネイルプレートトラスは管理されて生産されるため、正確にかつ短期間での施工が可能となります。



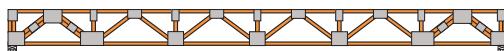
台形トラス スパンの目安:~10.9m



## 大スパンの床組を実現するネイルプレートトラス

ネイルプレートトラスは小屋組だけではありません。床組に平行弦トラスを導入することで荷重を外壁の耐力壁で支えるため、階下に大空間を確保できます。

また、平行弦トラスは部材間のスペースを活用してダクトや配管などを容易に設置できるという特性も有しています。



平行弦床トラス スパンの目安:~10m



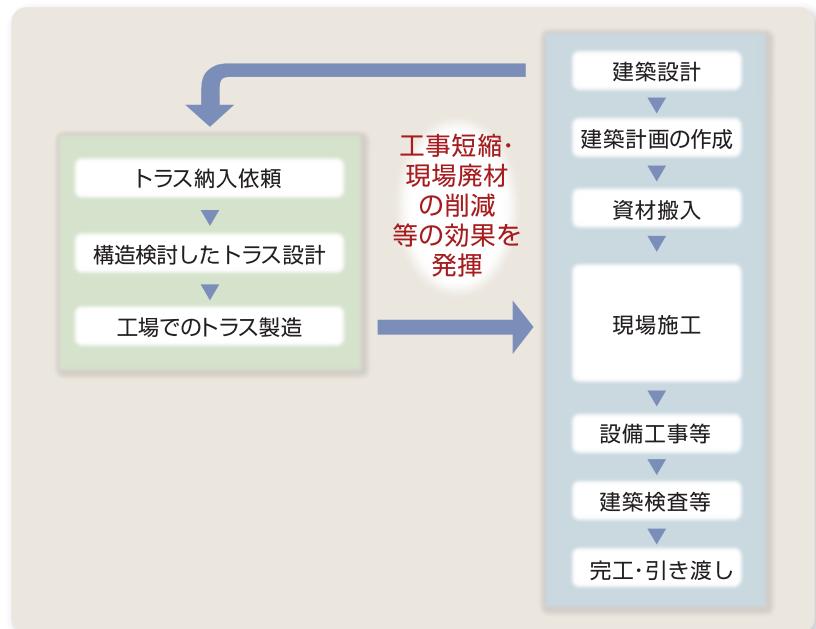
# ネイルプレートトラス導入のメリット

小屋組等にネイルプレートトラスを導入することで、工期の短縮が図られコストセーブが可能です。また構造検討のうえ製造される軽量な小屋組は、屋根荷重を大幅に低減し建物の耐震性の強化に直結するため、施主側にもPR効果の高い構造部材です。

## 一体ごとに構造検討… 建物の信頼性が向上

ネイルプレートトラスは一体ごとに構造検討されたうえで製造されており、より少ない材料で信頼性の高い構造躯体を提供している究極のエンジニアードウッドといえます。

使用材積が少ないので小屋組の軽量化が図られ耐震性の向上につながるとともに、現場施工の工期短縮を実現し、現場加工による廃材の発生も抑えることができるというように環境にも優しい構造部材といえます。



## 施工工期の短縮…コスト削減

ネイルプレートトラスは工場で製造されたのち現場に搬送されます。このため小屋組については、現場での加工が不要で廃材も出ません。

施工も釘や金物で止めるだけなので、工期が短縮できます。通常の住宅ですと、小屋組トラスの配置と合板による野地仕上げまでが僅か1日で終了します。工期の短縮が図れること、これはコスト削減を実現する大きなファクターとなります。



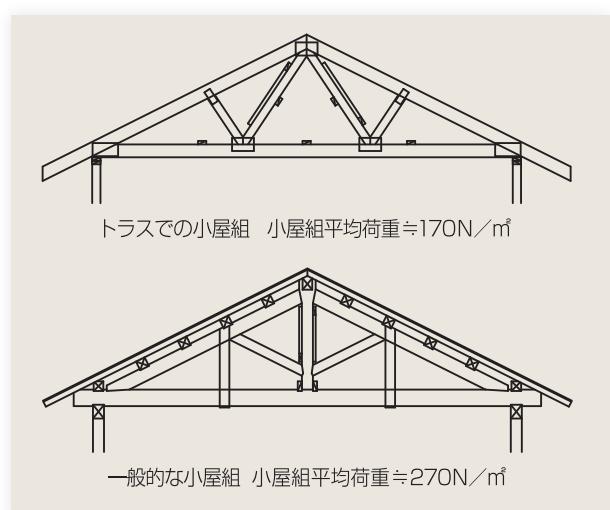
▲厳しい品質管理の下で製造されるトレス製品

## 小屋組の荷重低減…耐震性が向上

建物上部の荷重条件を小さくすることは耐震性を高める最大のファクターです。

乾燥材であるディメンションランバー(SPF材等)を構造検討に基づいて最小断面で構成されたネイルプレートトラスは、剛性が高く、かつ軽量な小屋組を実現でき、結果として耐震性能の高い建物が実現します。

住宅の耐震性能が強く求められる今日だけに、ネイルプレートトラスの小屋組を導入することは施主側への強力なアピールポイントになります。

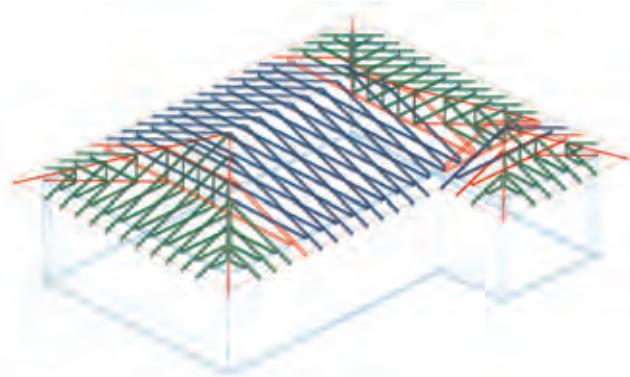


▲トレスと一般的な小屋組の図解図

## 寄棟屋根のネイルプレートトラス

建物の意匠性や斜線制限などから寄棟の屋根形状が採用されるケースが多くなっていますが、ここでもネイルプレートトラスの有利性が発揮できます。

寄棟部はガータートラス（構造部材を支持するトラス、図中では赤で表示）とジャックトラス（図中では緑で表示）とで構成します。タルキ方式で架構する場合に比較して4割程度作業時間の短縮が可能となります。また、タルキ方式に比べてネイルプレートトラスでは部材の断面サイズが小さくなることで使用材積も減少し、屋根荷重の低減にも役立ちます。



## あらゆる工法に有効な ネイルプレートトラス

ネイルプレートトラスによる小屋組の架構は、在来工法（木造軸組工法）やプレハブ、ツーバイフォー工法にかかわらず、そのメリットを発揮します。

在来木造住宅は、通常屋根梁による小屋組架構方式が採られていますが、トラスを導入することで、小屋組の軽量化を図るとともに、施工時間が大幅に短縮され、小屋組から野地仕上げまでを1日で終了させることができます。屋根架構後に多くの工事工程を残している在来工法では、屋根下張りや屋根工事を早く終了させることができ、その後の工事の進捗を左右し、また材料を雨に濡らさない最良の方法となります。



▲在来木造住宅に架構されたトラス



▲寄棟部のトラス設置事例

## 現場での廃材発生の削減… 環境へ配慮、廃材処理費用をセーブ

廃棄物処理の管理が厳しくなっている昨今、建設現場での廃材の発生を少なくすることは建築コストをセーブする大きな要素ともなります。工場で一体一体が完成部材として製造されるネイルプレートトラスは現場での廃材が発生しません。タルキ方式では一般的に1棟当たり $0.5m^3$ 程度の廃材が発生しますが、トラスの導入によりこれがセーブできます。

## 1時間耐火の大臣認定に対応

ネイルプレートトラスは、ツーバイフォー床1時間耐火構造の大臣認定に対応しています。



## 一般住宅 (福島県いわき市)

【設計】株式会社ジーエイチエス一級建築事務所 【施工】株式会社ジーエイチエス

【建物概要】ツーバイフォー工法 敷地面積：180.00m<sup>2</sup> 建築面積：66.24m<sup>2</sup> 延床面積：132.48m<sup>2</sup>

【トラス概要】3/10勾配の片流れトラス @455mm トラススパン：7.925m



戸建て住宅(2×6工法)の屋根にトラスを使用。屋根荷重は全て外壁に落とし、内壁に落とさず自由な空間を作っています。間仕切壁を設けましたが1つの空間としても利用でき、将来的な生活環境の変化にも対応可能です。トラスの採用によってこのような自由な空間設計が可能になります。



## 一般住宅 (三重県四日市市)

【設計】三重県住宅生協一級建築士事務所 【施工】三重県労働者住宅生活協同組合

【建物概要】ツーバイフォー工法 敷地面積：175.10m<sup>2</sup> 建築面積：62.93m<sup>2</sup> 延床面積：113.44m<sup>2</sup>

【トラス概要】寄棟屋根に5/10勾配の台形トラス @455mm トラススパン：7.28m、5.46m



隅木、配付けトラスまで使うフルトラス方式。現場加工を無くして、施工の省力化を図っています。



## 「辰野町旭町介護予防センター」(長野県上伊那郡辰野町)

【設計】デルタ建築研究室 【施工】松田建設株式会社

【建物概要】木造軸組構造 敷地面積:417.98m<sup>2</sup> 建築面積:210.59m<sup>2</sup> 延床面積:199.04m<sup>2</sup>

【トラス概要】5/10勾配の切妻屋根 トラススパン:7.28m @455mm



介護予防センターは在宅で援護が必要な高齢者と家族に、総合的な介護予防や介護知識、介護方法の普及を図るために辰野町が建設した施設です。講習などを通じて、適切な介護予防事業を実践することに活用されます。



## 病院「村田会湘南大庭病院」(神奈川県藤沢市)

【設計】株式会社メドックス 【施工】白石・ヤマムラ建設共同企業体

【建物概要】ツーバイフォー工法 敷地面積:4990.64m<sup>2</sup> 建築面積:1373.80m<sup>2</sup> 延床面積:3287.51m<sup>2</sup>

【トラス概要】1.6寸と2.0寸勾配の切妻(一部寄棟)で3~4支点の2分割トラス。廊下を挟んで左右に分割。 @455mm

トラススパン: 14.56m (2.0寸)、16.835m、18.655m (1.6寸)



ツーバイフォー工法による木造の病院です。1階はRC造とし、診察室、手術室、リハビリ室などの病院機能を集中させています。事業所内保育所も併設しています。2階・3階の木造部分は病棟です。(全72床) 切妻屋根(一部寄棟屋根)にネイルプレートトラスが採用されています。



医療法人社団 介護付有料老人ホーム「ときわ苑」(千葉県松戸市)

【設計】株式会社松本設計 【施工】白石建設株式会社

【建物概要】ツーバイフォー工法 敷地面積:5,586m<sup>2</sup> 建築面積:2,177.3m<sup>2</sup> 延床面積:3,987.6m<sup>2</sup>

【トラス概要】2.5/10勾配の寄棟形状 トラススパン: A棟13.8775m B棟11.375m その他21.385m、11.1475m



病院の介護療養病床を転換する形で新設された介護付有料老人ホームであるため、リハビリ施設等にも細かな配慮がなされています。H型の平面設計では中央部に共有・管理施設を設置し、居室は廊下の左右に配置されていますが、この廊下は直線距離82mのフラットな構造でリハビリの歩行訓練場としても利用されています。この居室棟に採用されているのがトラスで、82mの屋根の架設を2日間で実現し、大幅な工期短縮を可能としました。



社会福祉法人 たいよう福祉会 「ソーレケアヴィレッジ東根」(山形県東根市)

【設計】太陽建設株式会社一級建築士事務所 【施工】第一建設工業株式会社

【建物概要】ツーバイフォー工法 敷地面積:12,061.62m<sup>2</sup> 建築面積:3,776.65m<sup>2</sup> 延床面積:6,050.02m<sup>2</sup>

【トラス概要】特養施設部:3/10勾配 トラススパン:18.1m(上下左右分割) @455mm

デイサービス部:2.2/10勾配 トラススパン22.2m(左右分割)と3.5/10勾配 トラススパン:12.0m @455mm



住み慣れた地域で安心して暮らし続けるための福祉拠点づくりを進める社会福祉法人「たいよう福祉会」は「ソーレケアヴィレッジ東根」の整備を進めています。各種施設棟にはツーバイフォー工法を採用し、木の温かみを演出する工夫がなされており、入居者の心理的なケアにも心配りを行っています。



## 介護老人保健施設「すずらん」(福岡県遠賀郡)

【設計】株式会社吉高綜合設計 【施工】株式会社松尾建設 福岡支店

【建物概要】ツーバイフォー工法 敷地面積: 3,267.59m<sup>2</sup> 建築面積: 1,568.05m<sup>2</sup> 延床面積: 3,829.55m<sup>2</sup>

【トラス概要】平屋建て建物の屋根にR型トラス、3階建て建物のエントランスの屋根にRT特殊トラス @455mm

トラススパン: R型 14.56m, RT10.55m



平屋建ての通所リハビリ施設の屋根部分にはボウストリングトラスを採用し、柱や壁のない広い空間になっています。3階建て建物のエントランスの屋根部分には特殊な形状のトラスを採用し、印象的な表情を見せています。



## 社会福祉法人 在宅障がい者多機能支援施設「ラボラーレ」(宮城県石巻市)

【設計】東北建築設計監理事務所 【施工】菱中建設株式会社

【建物概要】木造軸組構造 延床面積: 804m<sup>2</sup>

【トラス概要】平行弦トラスを2/10勾配で放射状に配置、トラススパンは13.0mであるが軒の出の2mを確保し、トラスの全長は15.0m コア部分は直径3mの木造としている。



身障者の介護、リハビリを目的としたこの施設は円形の建物を扇状に区分けして各施設が構成されています。円形中央から放射状に平行弦トラスを架け渡すことで小屋組が構成されました。トラスは一部現しのまま設置されており、通所される人々に温もりを与える仕上げとなっています。



## 調剤薬局「さくら薬局 登米とよま店」(宮城県登米市)

【設計】クラフト株式会社 【施工】有限会社報昇建設

【建物概要】木造軸組構造(FP断熱パネル工法) 敷地面積:127.76m<sup>2</sup> 建築面積:64.96m<sup>2</sup> 延床面積:64.96m<sup>2</sup>

【トラス概要】平行弦トラス(水勾配5/100をつけたもの) トラススパン:5.4m



狭小地に建設する店舗専用建築であることから、極力現場での部材加工を避け、また工期の短縮も図る意図から、耐力壁断熱パネルとトラスの搬入という方法が採用されました。南三陸町の隣町に位置していますが、東日本大震災でも被害は皆無。震災直後には高断熱仕様のメリットを生かして、寒さをしのぐために従業員の避難所としても活用されました。



## 多用途貸店舗「ホットハウス」(宮城県仙台市)

【設計】意匠: 株式会社エンドー建築設計室 構造: K&K 設計室 【施工】シンコー株式会社

【建物概要】ツーバイフォー工法 敷地面積: 2,391.17m<sup>2</sup> 建築面積: 411.16m<sup>2</sup> 延床面積: 748.50m<sup>2</sup>

【トラス概要】平行弦トラス(2階床)、4/100勾配の片流れトラス(小屋) @455mm トラススパン: 床、小屋とも 10m



1階コンビニエンスストア、レストラン、2階保育所、貸事務所の多用途の建物。2階床トラスを採用してスパンを飛ばし、広い空間を確保しています。



## 農産物直売場「朝ドレファーミ」(神奈川県小田原市)

【設計】全農かながわ一級建築士事務所 【施工】株式会社田中組

【建物概要】木造軸組構造(KES構法) 延床面積:703.32m<sup>2</sup>

【トラス概要】2/10勾配の左右分割トラスを現場で繋結 トラススパン:16.0m @1,900mm



朝取れ(新鮮野菜)、ファーマーズ(農家)、ファミリー(家族)に、リズミカルな音階をイメージして命名されたのがJAかながわ西湘の農産物直売場「朝ドレファーミ」です。直売場の建屋には2寸勾配スパン8mのトラスを左右に組み合わせ、16mのスパンが確保されています。



## ファミリーレストラン「トマト&オニオン 海南店」(和歌山県海南市)

【設計】株式会社アズデザインルーム 【施工】有限会社タカノ建設

【建物概要】ツーバイフォー工法 延床面積:328.95m<sup>2</sup> 延床面積:299.36m<sup>2</sup>

【トラス概要】寄棟形状 トラススパン:16.7m 室内に勾配天井部分を設置、この部分はハーフシザーストラスを使用



レストランはその性格上、室内により多くのフリー空間を確保することが要求されます。このため、大きな支点間距離が確保できるトラスが屋根架構部材として選択されています。屋根勾配を2.5/10に抑えたのは、トラス単体の高さを抑えるためで、トラス搬送上の制約に配慮したものです。



動画はこちら

## 小学校「フェリーチェ学園」(群馬県佐波郡玉村町)

【設計】有限会社レイ設計工房 【施工】角屋工業株式会社

【建物概要】ツーバイフォー工法 敷地面積: 4765.00m<sup>2</sup> 建築面積 西校舎: 562.04m<sup>2</sup> 東校舎: 644.17m<sup>2</sup> 食堂棟: 327.09m<sup>2</sup> 延床面積 西校舎: 754.43m<sup>2</sup> 東校舎: 822.67m<sup>2</sup> 食堂棟: 290.07m<sup>2</sup>

【トラス概要】東校舎: 屋根に勾配2.5寸の片流れトラス @455mm 食堂棟: 勾配0.5寸の片流れトラス、勾配2.5寸(天井1.5寸)のシザーストラス @455mm

トラススパン: 東校舎: 片流れ9.4m、11.52m 切妻9.4m 食堂棟: 片流れ9.1m、シザーストラス10.92m



第一期工事としてまず西校舎が建設され(屋根ばり方式)、第二期工事で増築された東校舎と食堂棟にネイルプレートトラスが採用されました。東校舎は主に片流れトラス、食堂棟はシザーストラスを使用しています。



## 専門学校校舎「千歳航空学園」(北海道千歳市)

【設計】株式会社アーキビジョン21 【施工】株式会社アーキビジョン21

【建物概要】木造軸組工法 敷地面積: 20.851m<sup>2</sup> 建築面積: 18.218m<sup>2</sup> 延床面積: 986m<sup>2</sup>

【トラス概要】12m+1.8m+12mの区画を1.5/100の勾配のトラスで架構。上記区画にトラス支持点あり。

トラススパン: 12m、1.8m、12mで構成、合計25.8m



大規模校舎を木造で構成する為に小屋組みにネイルプレートトラスを用いています。トラスを現しにすることで、木の温もりを感じられる校舎になりました。



学校法人  
鈴木学園

## 「苫小牧マーガレット幼稚園」(北海道苫小牧市)

【設計】株式会社渡邊建築設計 【施工】菱中建設株式会社

【建物概要】木造軸組構造(一部RC造) 敷地面積: 3,738.54m<sup>2</sup> 建築面積: 1,184.82m<sup>2</sup>

【トラス概要】ボーストリングトラス トラススパン: 14.56m @ 1,820mm



マーガレット幼稚園は30周年を契機として建て替えられるときに、園児の安全性を確保しながら、より開放的な室内空間を確保する目的でトラスの導入が決定されました。大きな弧を描くボーストリングトラスが採用され、スパン14.56mのトラスが1.82m間隔で17組セットされています。



## 富士正酒造合資会社「あさぎり酒蔵」(静岡県富士宮市)

【設計】株式会社アルファ設計 【施工】株式会社三与建設

【建物概要】木造軸組構造 敷地面積: 5,459.46m<sup>2</sup> 建築面積: 910.84m<sup>2</sup> 延床面積: 972.00m<sup>2</sup>

【トラス概要】4/10勾配 トラススパン: 18.0m 上下と下部トラスの左右に分割して搬入、現場で緊結



富士正酒造は慶応2年(1866年)創業で150年を超える歴史を持つ老舗酒蔵です。新たに酒蔵を朝霧高原に移築するに当たり、開放的な空間を確保する目的からトラスの採用が決まりました。完成した酒蔵には、より多くの人に酒造りの技を知ってほしいとの考え方から、見学通路も設置されています。



## プラスチック成型工場 (新潟県新潟市)

【設計】ホームマテック株式会社一級建築士事務所

【建物概要】ツーバイフォー工法・大断面集成材 敷地面積: 11,850m<sup>2</sup> 建築面積: 2,370m<sup>2</sup> 延床面積: 2,370m<sup>2</sup>

【トラス概要】トラススパン: 31.5m 中間部に大断面集成材による梁(300×900mm)と柱(300×300mm)を設置



ツーバイフォー工法による耐力壁パネルと大断面集成材の混構造で建築された工場建屋は鉄骨造と比較してコスト面での有利性が発揮できます。躯体部分だけでも建築コストは鉄骨造を下回りますが、自重が軽くなる分基礎工事のコストもセーブできました。間口31.5mのスパンを構成するため、中間部には大断面集成材による梁と柱が設けられています。



## 靴工場「シャンシューズ秋田工場」 (秋田県横田市)

【設計】館設計（構造設計：K&K 設計室）【施工】株式会社小貫建設

【建物概要】ツーバイフォー工法 敷地面積: 1,484.00m<sup>2</sup> 建築面積: 458.70m<sup>2</sup> 延床面積: 461.70m<sup>2</sup>

【トラス概要】平屋建ての屋根に勾配0.2寸の片流れトラス @455mm トラススパン: 9.09m



ツーバイフォー工法による木造の建物の屋根にトラスを採用しています。トラスによって鉄骨造と同等の強度を確保しています。また、トラスと壁パネルを採用することで現場作業を減らすことができました。工期が短縮し、トータル建設コストの低減を図っています。



## 豚舎「北海道中央牧場 えりも農場」(北海道幌泉郡えりも町)



動画はこちら

【設計】株式会社古田設計事務所 【施工】西條産業株式会社

【建物概要】木造軸組構造 敷地面積：163,875.10m<sup>2</sup> 建築面積：18,120.00m<sup>2</sup> 延床面積：18,120.00m<sup>2</sup>

【トラス概要】勾配2/10の三角トラス @1365mm

トラススパン：豚舎5棟：25.2～28.8m 検疫舎：9.2m 育成・AI舎：14.95m



広大な敷地に9棟の関連施設を新設しました。うち7棟の屋根にネイルプレートトラスを採用しています。最大幅28メートルの巨大トラスを使用した大規模畜舎の事例です。



## 公益社団法人岩手県農業公社 畜舎 (岩手県岩手郡安代町)

【設計】渡辺正建築設計事務所 【施工】株式会社恵工業

【建物概要】木造軸組構造 建築面積：907.51m<sup>2</sup> 延床面積：892.83m<sup>2</sup>

【トラス概要】3.5/10勾配 トラススパン：25.15m 現場には3分割のトラス搬入



鉄骨造などに比較して熱伝導率が低い木造とすることで家畜の飼育環境にも好影響を与えていることは数々のデータでも実証されています。

畜舎の屋根架構部に採用したトラスは、換気と採光を考慮したトラス形状が採用されています。25.15mというスパンにトラスを架構するために、施工時には3分割されたトラスが搬入されました。



## 教会聖堂「カトリック真駒内教会」(北海道札幌市)

【設計】株式会社アーキビジョン21 【施工】株式会社アーキビジョン21

【建物概要】木造軸組工法 敷地面積: 1512.50m<sup>2</sup> 建築面積: 495.00m<sup>2</sup> 延床面積: 499.00m<sup>2</sup>

【トラス概要】下弦材に勾配をつけた平行弦トラス(五寸勾配) トラススパン: 11.6m



教会聖堂の天井に勾配を持たせるために平行弦を勾配配置しています。運搬の都合から左右分割とし、現場でボルトで接合しました。トラスで構成された高さのある天井が、厳かな聖堂に美しく馴染んでいます。



## 葬祭場「なむ南無プラザ 田向」(青森県八戸市)

【設計】株式会社A.I.C.建築造形事務所 【施工】株式会社大山建工

【建物概要】木造軸組構造 建築面積: 504.51m<sup>2</sup> 延床面積: 497.89m<sup>2</sup>

【トラス概要】屋根勾配6/10 天井勾配3/10のシザーズトラス トラススパン: 9.1m



典礼会場となる施設には、シザーズトラスが採用されました。勾配天井にすることで、参会者の心理的な圧迫感を避ける工夫がなされています。このような施設面にも十分に配慮された心遣いが、葬儀社の顧客納得度調査で青森県第1位という評価に繋がりました。



## 「美里町下二郷コミュニティーセンター」(宮城県遠田郡美里町)

【設計】株式会社東北建築設計監理事務所 【施工】新日本商事株式会社

【建物概要】木造軸組構造 敷地面積:2,950m<sup>2</sup> 建築面積:568.1m<sup>2</sup> 延床面積:559.77m<sup>2</sup>

【トラス概要】ホール棟:1/10勾配の平行弦トラス トラススパン:14.0m @1,150mm

会議室棟:1/10勾配の片流れトラス トラススパン:7.28m @455mm



ホールは平行弦トラスの上弦材を1/10勾配を付けることで片流れ屋根として設計し、会議室は同じく1/10勾配の片流れトラスを方向を変えて設置しています。ホール内面はトラスを現しで使用し、トラスの下部の四周に明り取りを設けているため、明るいホールが実現しています。



## 海洋体験施設「うみんぐ大島」(福岡県宗像市)

【設計】株式会社範企画設計 【施工】株式会社日新建設

【建物概要】木造軸組構造 建築面積:350.2m<sup>2</sup> 延床面積:273.1m<sup>2</sup>

【トラス概要】2/10勾配の片流れトラス トラススパン:10.92m @910mm



福岡県宗像市の北西、玄界灘に位置する大島に開設した海洋体験施設『うみんぐ大島』は透明度の高い海と豊富な魚介類に恵まれた自然環境を活かした海洋探検ができる施設です。施設内には、釣防波堤、釣堀、プレジャーボートの碇泊施設などが設置されています。管理棟は塩害に強い木造が採用され、小屋組にはトラスが使用されました。

## ネイルプレートトラスを支える カナダSPF製材品

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、保続生産(Sustained-Yield System)が確立された森林管理により安定供給が実現しているといった資源面でのバックグラウンドに加えて、製材品の品質のバラツキが小さく、全て乾燥材として供給されているという SPFの特性が高く評価されているためです。SPFは、カナダ西部内陸部を中心に分布しているスプルース(Spruce)、パイン(Pine)、ファー(Fir)といった樹種群の総称です。植物学的にはマツ属、モミ属、トウヒ属によって構成されていますが、これらは混成して生育し材観や比重も似通っているため、通常は樹種ごとに区別することなく扱われています。



トラスに関するご相談は日本木質トラス協議会(JWTC)メンバー会社に直接お問い合わせ下さい。メンバー会社のお問い合わせ先は下記URLまたはQRコードから入手できます。

<http://www.jwtc.org/members/TrussFabricatorList.pdf>



日本木質トラス協議会  
(JWTC-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  
TEL.03-6665-8311 FAX.03-6837-5336

<http://www.jwtc.org>



カナダ林産業審議会  
〒105-0001 東京都港区虎ノ門3-8-27 巴町アネックス2号館9階  
TEL.03-5401-0533 FAX.03-5401-0538

<http://www.cofi.or.jp>



●カナダ木材製品全般の普及・促進



Forestry Innovation Investment (FII)  
●BC州森林及び林産業の保護育成を目的とした組織

このパンフレットに収録されている情報の一切には、正確を期すために細心の注意が払われていますが、日本木質トラス協議会ならびにカナダ林産業審議会、およびそれらの役員、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。