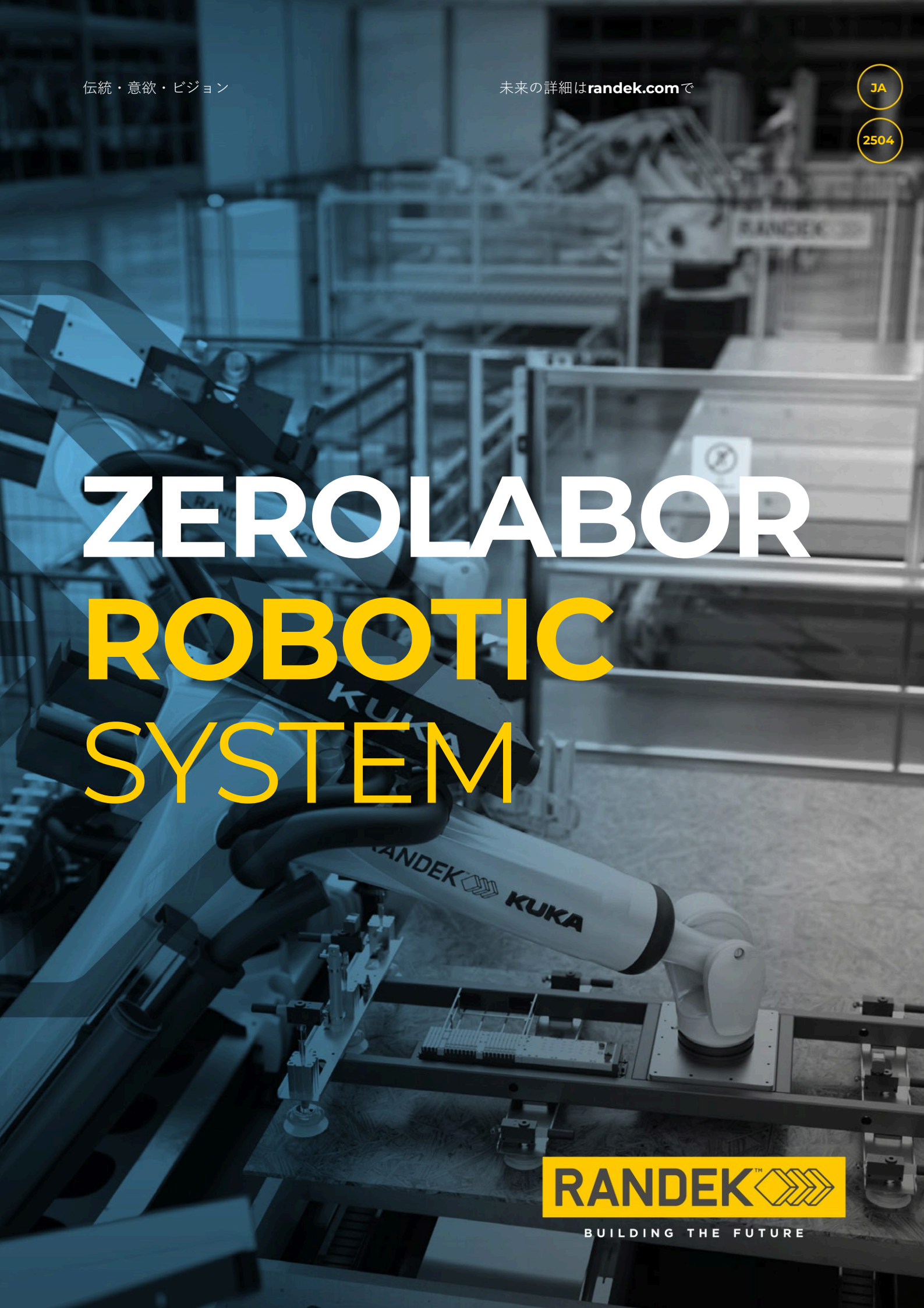
伝統・意欲・ビジョン

未来の詳細は**randek.com**で

JA

2504



ZEROLABOR ROBOTIC SYSTEM

RANDEK™

BUILDING THE FUTURE



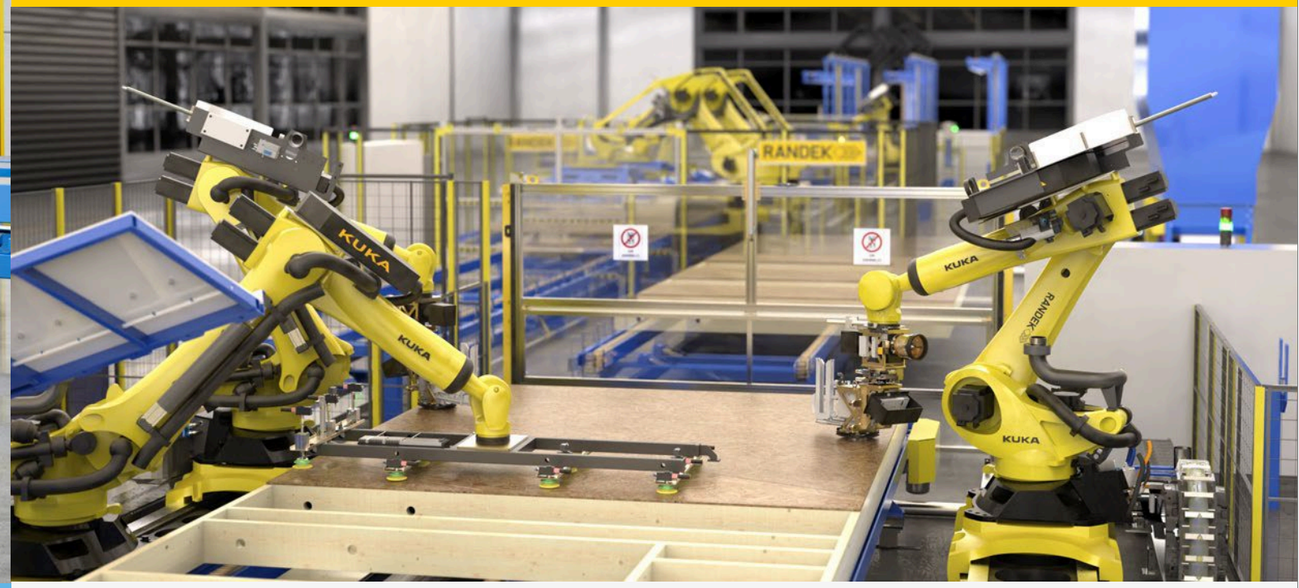
革新的な ロボティクス

ロボティクスを オフサイト建築 業界へ

Randekは、建設業で産業用ロボットが不足し、非効率な作業が多いことに早くから着目していました。2016年に業界を変える取り組みを開始し、2017年に最初のZeroLaborシステムを発表しました。オフサイト工場で産業用ロボットを大規模に使うシステムです。現在、Randekのロボットシステムはオフサイト建築の幅広い用途をカバーしています。共通する特長は、重労働による身体的負担を減らし、人件費を大幅に削減することです。Randekの製品は、施工プロセスを効率化し、製品品質と生産量を高めます。

ZEROLABOR
ロボットシステム

最先端のデータ駆動型ロボットセルで、各セルが一つの工程を自動化します。個別要件に合わせてカスタマイズでき、Randekのラインにも、すでに稼働中のラインにも追加できます。



製品 ファミリー

ZeroLaborロボットシステム製品ファミリーは、各セルが一つの工程を自動化するロボットセルのファミリーです。四大陸七か国向けに適合され、世界で五十台を超えるシステムが稼働しています。



ROBOTIC
組立



ROBOTIC
枠組み



ROBOTIC
面材張り



ROBOTIC
接着



ROBOTIC
断熱

ZEROLABOR
ロボットサブアセンブリ

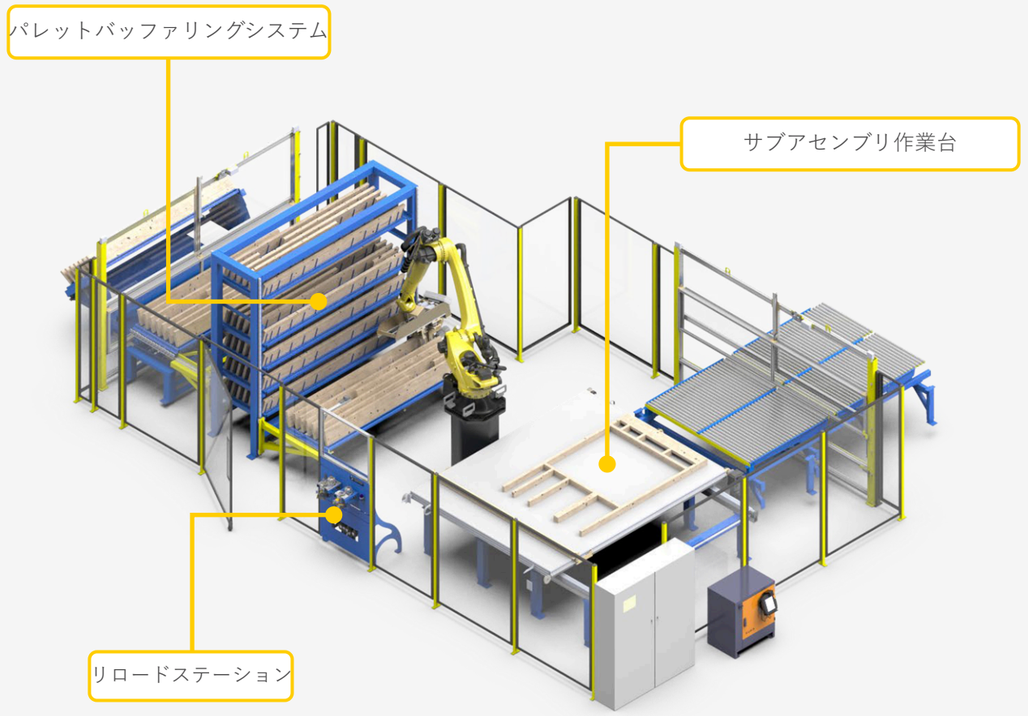
サブコンポーネントの自動組立

木造の壁パネルに組み込む複雑なサブコンポーネントを、自動で製造・組立するシステムです。ドアや窓の躯体開口、合わせたて枠などが対象です。

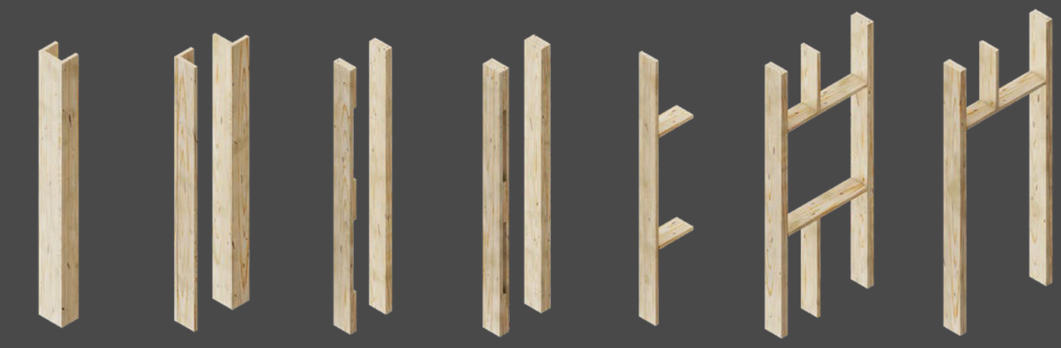
単独システムとしても、大規模で高精度な生産ラインに組み込んでも使える汎用的なソリューションです。生産性と効率を高め、品質を安定させ、工場内の労働安全衛生上のリスクを減らします。



単独で稼働する場合も、大規模な生産ラインに完全統合する場合も、ZeroLaborロボットサブアセンブリの作業フローはRandek Plannerで計画できます。さらに**MyRandek**により、主要な生産統計を効率よく監視、追跡、分析できます。



このロボットソリューションは、世界各地の建築基準に合わせた多様な標準工法に対応し、各地域の要件に適応して、効率的で確実なプロジェクト遂行を支えます。



Uたて枠　Lたて枠　ダブル　トリプル　ころび止め　窓　ドア

ZEROLABOR
ロボット枠組み

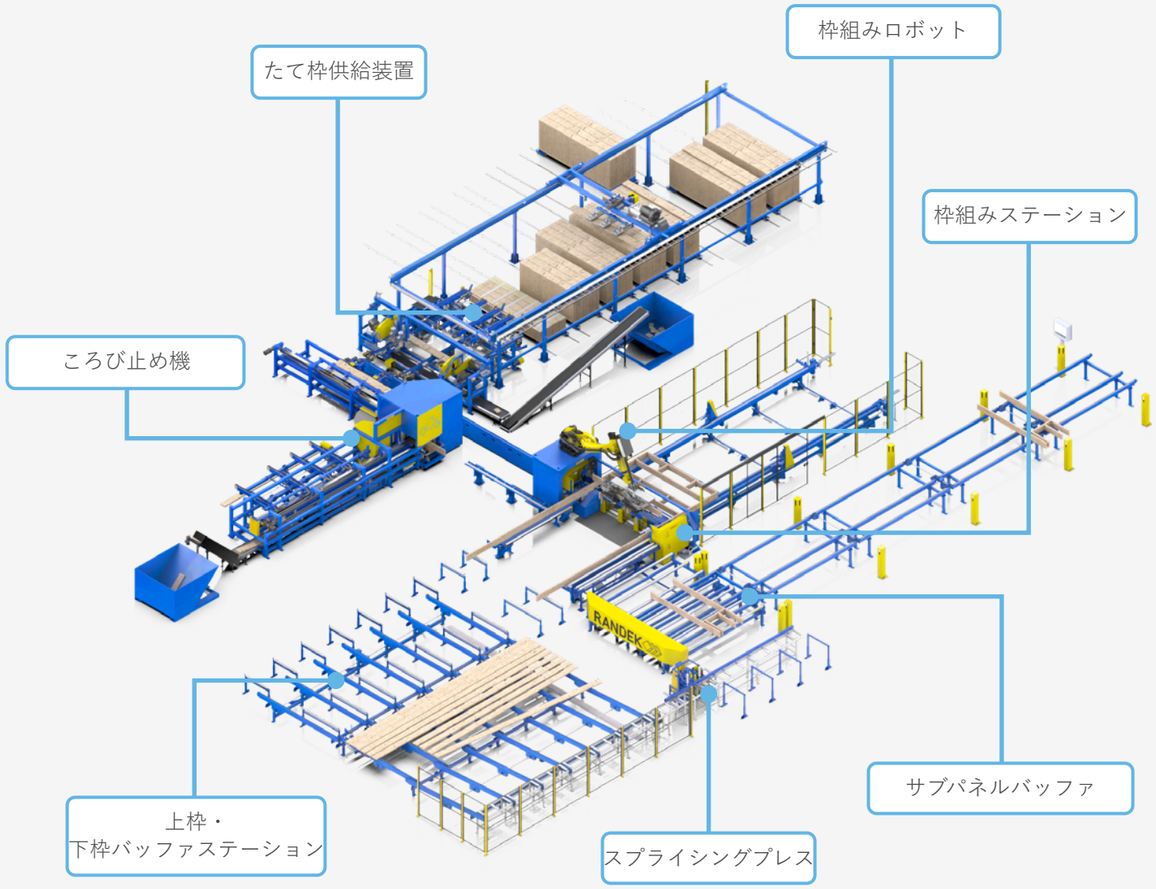
フレーム精度の確保

ZeroLaborロボット枠組みは、枠組み製造における作業者の作業スペースにロボットソリューションを提供し、各種たて枠の持ち上げと配置を支援します。

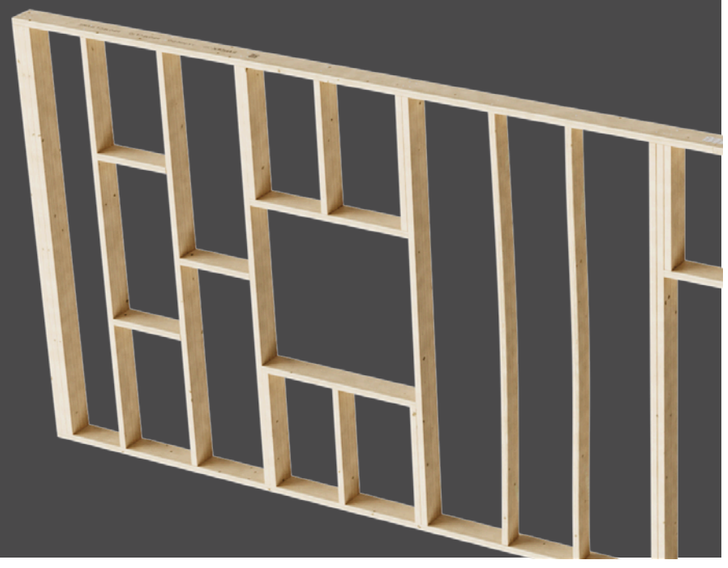
本製品は、世界各地の市場ごとの要件に合わせて改良・適応されています。



たて枠供給装置がころび止めを必要な長さに正確に切断し、ロボットが所定の位置に固定します。たて枠の厚さのばらつきを補正し、パネル寸法の精度を確保します。



ころび止めを切断して配置：
中央に一本、または二本を
等間隔で配置。

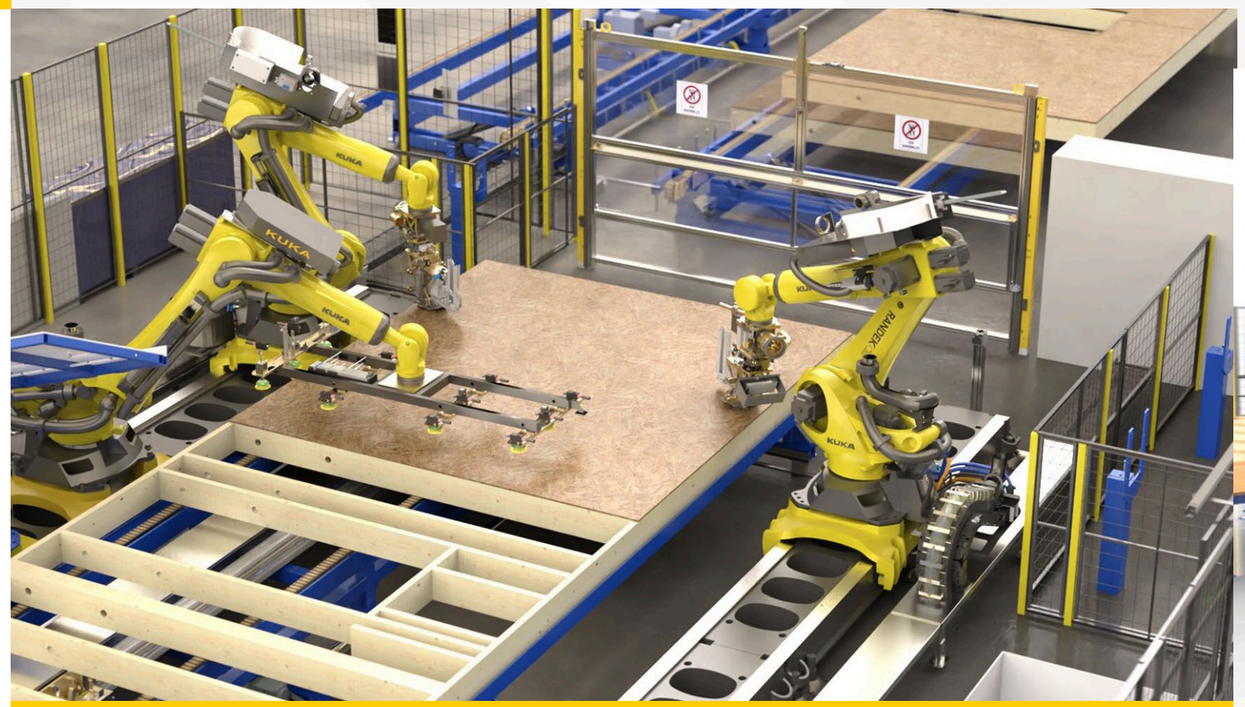


ZEROLABOR
ロボット面材張り

さまざまな作業を楽に自動化

壁、床、屋根のいずれのパネルでも、ZeroLaborロボット面材張りは高速かつ高い対応力を発揮します。

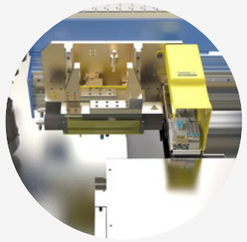
ロボットは二台から五台の構成を選べます。



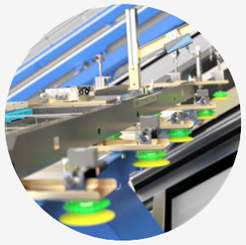
対応する工程

パネルに複数層の面材を張ることができます。リサイクルビンで、OSBと石こうボードなど材料ごとに分別できます。ほかに、次に大きい面材への切り替え機能、ロボットの切断工具、面材の分離取り扱い、ルーターの自動工具交換、高度な本実継ぎ機能を備えます。

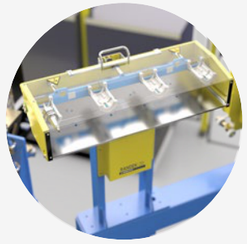
工具



たて枠矯正装置



面材ハンドリング



工具交換装置



切断工具



フライス工具



ステープルガン



ビス打ち機



釘打ち機



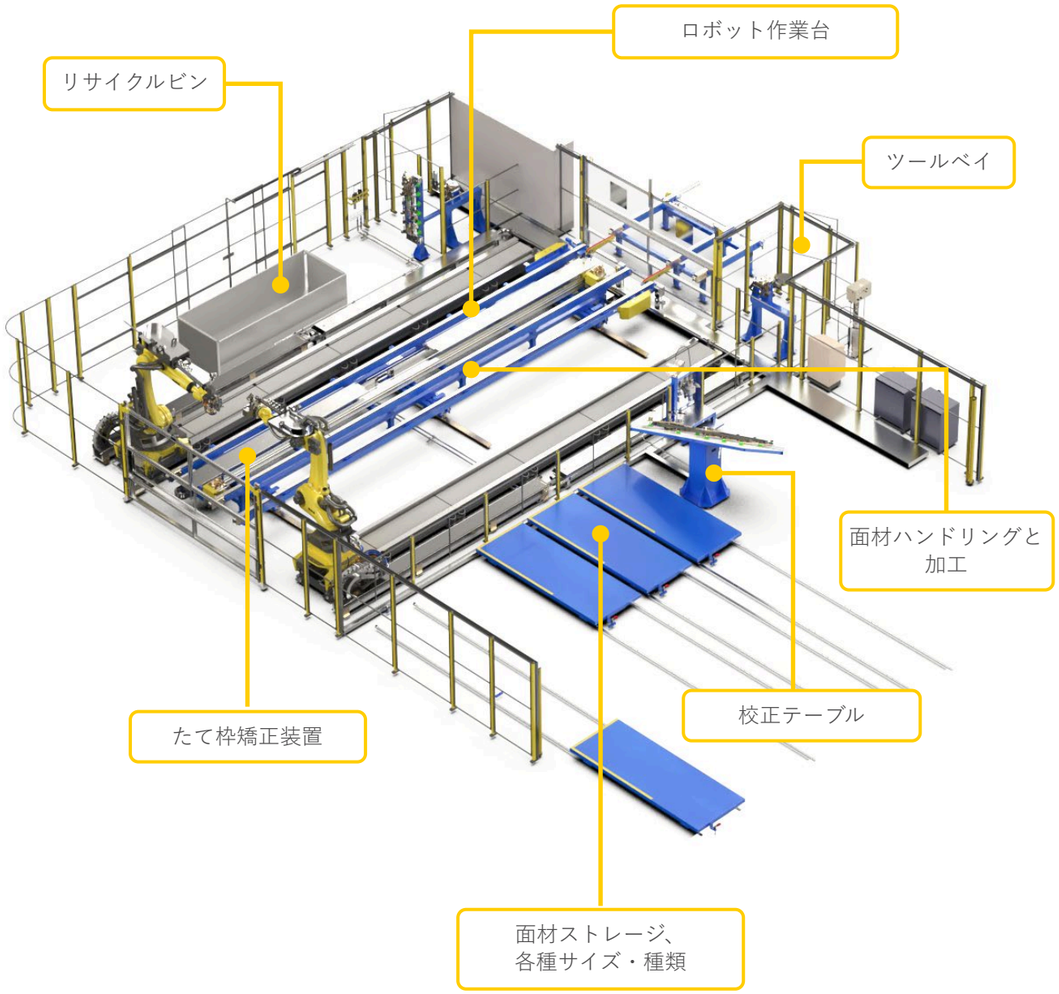
標準のZeroLaborロボット面材張りは、オフサイト工場で製造するパネルの原点となる主力セルです

多様な工具と高い柔軟性で、面材の敷設、固定、寸法加工といった負担の大きい作業をロボットが担い続けます。フレームがセルに入ると、高度なロボット作業台が入ってくるたて枠を矯正し、ロボットが効率よく作業できる状態にします。

ZEROLABOR R2
ロボット面材張り

主力のZeroLabor R2は、生産工程の自動化に向けたコンパクトで汎用性の高い構成です。より大きな生産システムにも組み込め、本実継ぎの組立に対応し、さまざまなサイズ・種類の面材に十分なスペースを確保します。

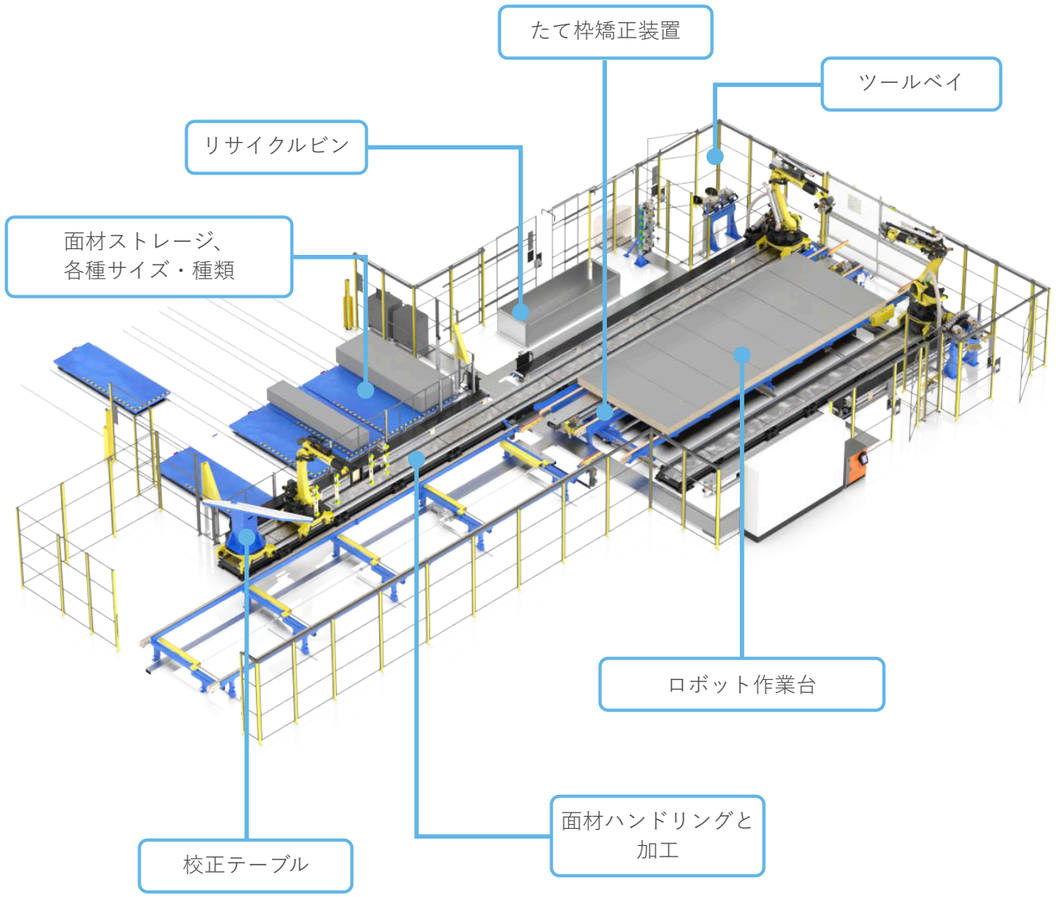
工具：
面材張り、
切断、フライス加工、
ねじ止め、
ステープル打ち



ZEROLABOR R3
ロボット面材張り

ZeroLabor R3はロボットを一台追加し、本実継ぎ機能を効率化して、さらに大きな生産能力を実現します。このオプションでは、面材ストレージの容量も拡大します。

工具：
面材張り、
切断、フライス加工、
ねじ止め、
ステープル打ち



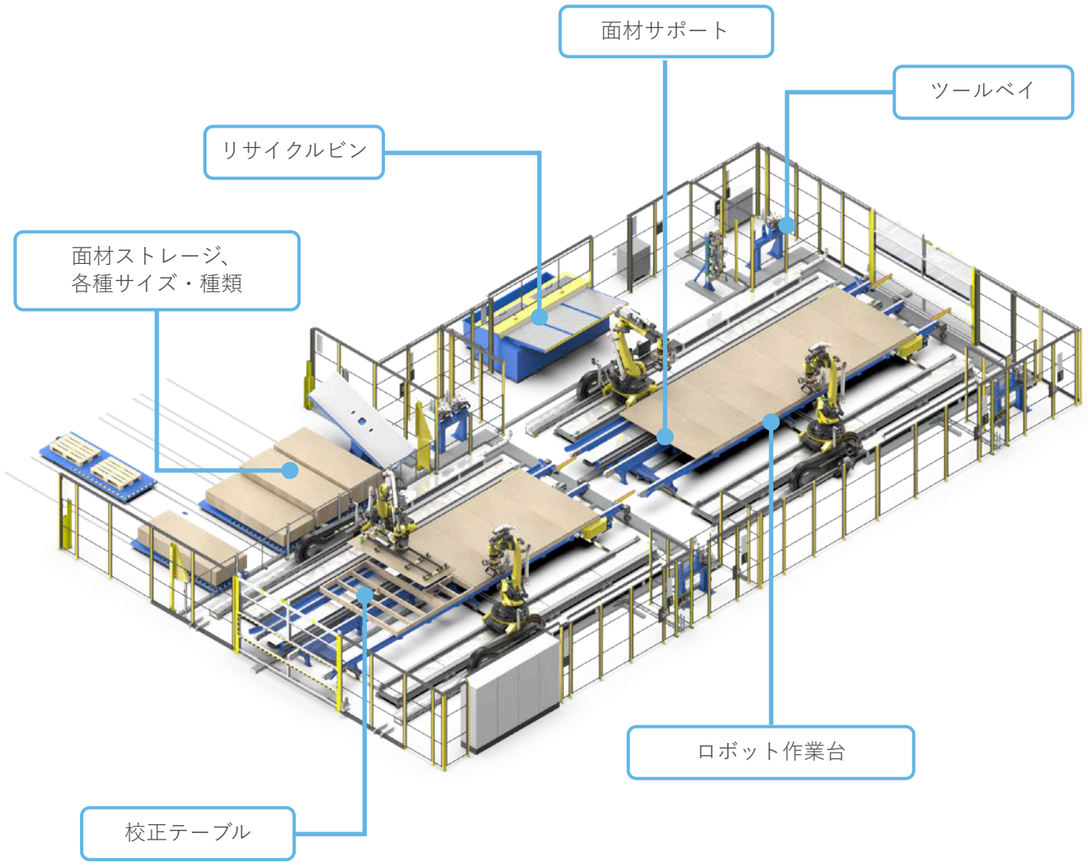
ZEROLABOR R4
ロボット面材張りと加工

工具：
面材張り、
切断、
フライス加工、
ねじ止め、
ステープル打ち

ZeroLabor R4は、汎用性の高いZeroLaborベースシステムの全機能を保ったまま、単層生産の能力を大幅に高めます。面材張り、固定、リサイクル可能な材料のCNCによる除去を含め、生産工程を全面的に自動化するよう設計されています。

より大きな生産設備にも組み込め、本実継ぎの組立に対応します。さまざまなサイズ・種類の面材に十分なスペースを確保します。

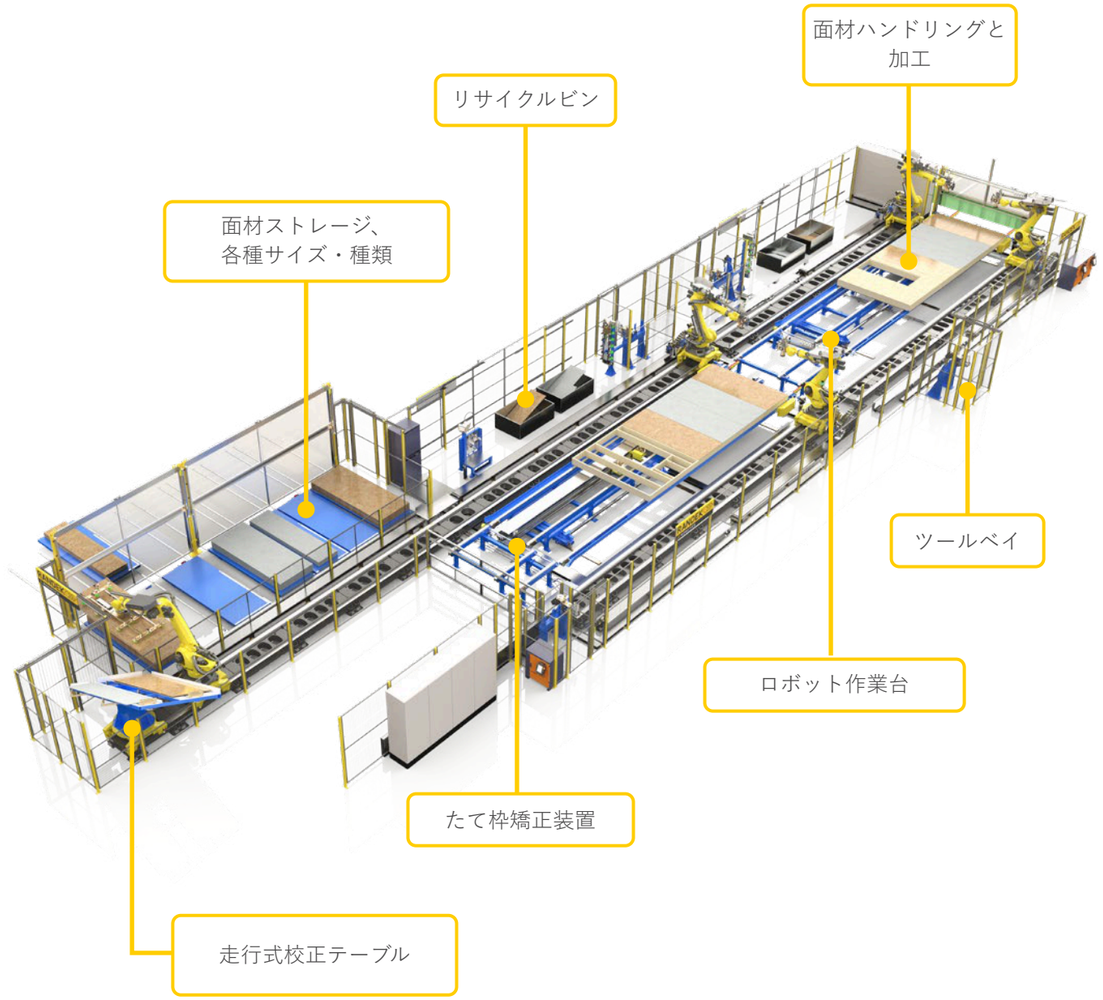
ZeroLabor R4では、ロボットを二台、作業ステーションを一つ追加し、さらに大きな生産能力を実現します。



ZEROLABOR R5
ロボット面材張り

ZeroLabor R5は、二つの作業ステーションに五台のロボットを配置します。生産量をさらに高めるため、二つのステーションが工程を分担して作業を加速し、複数層の面材を効率よく張ります。

工具：
面材張り、
切断、フライス加工、
ねじ止め、
ステープル打ち



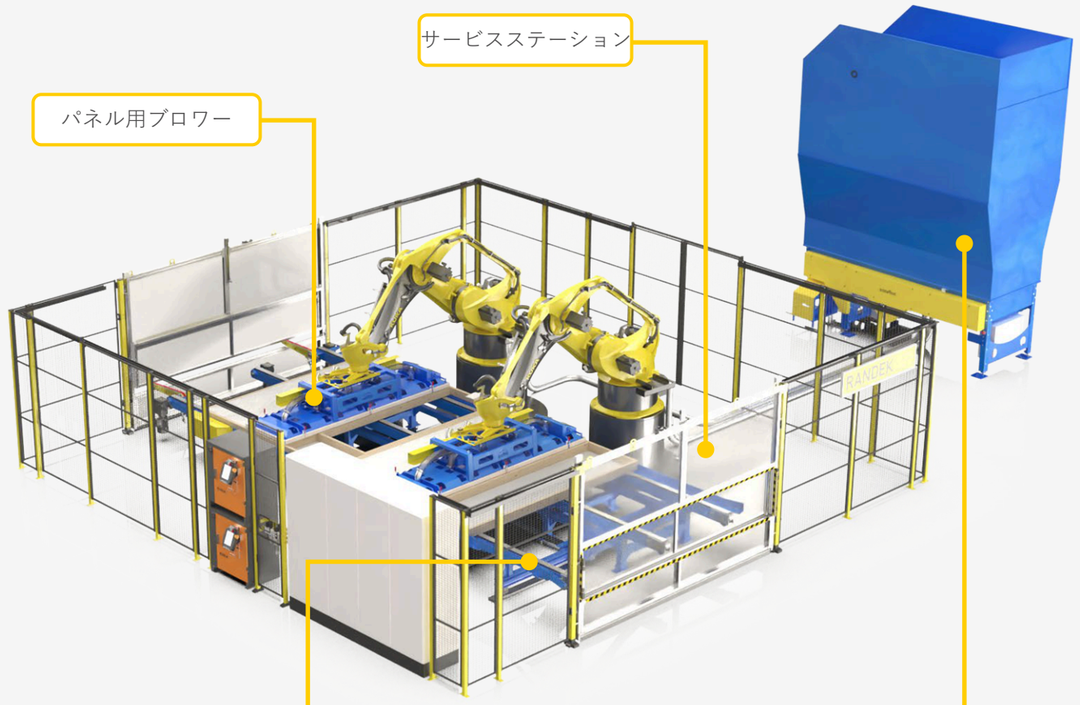
ZEROLABOR
ロボット断熱

施工装置

全自動のZeroLaborロボット断熱により、断熱工程の効率と品質が高まります。コスト効率が上がり、断熱材を手作業で取り付ける、反復的で負担の大きい作業がなくなります。



パネル外サービス位置

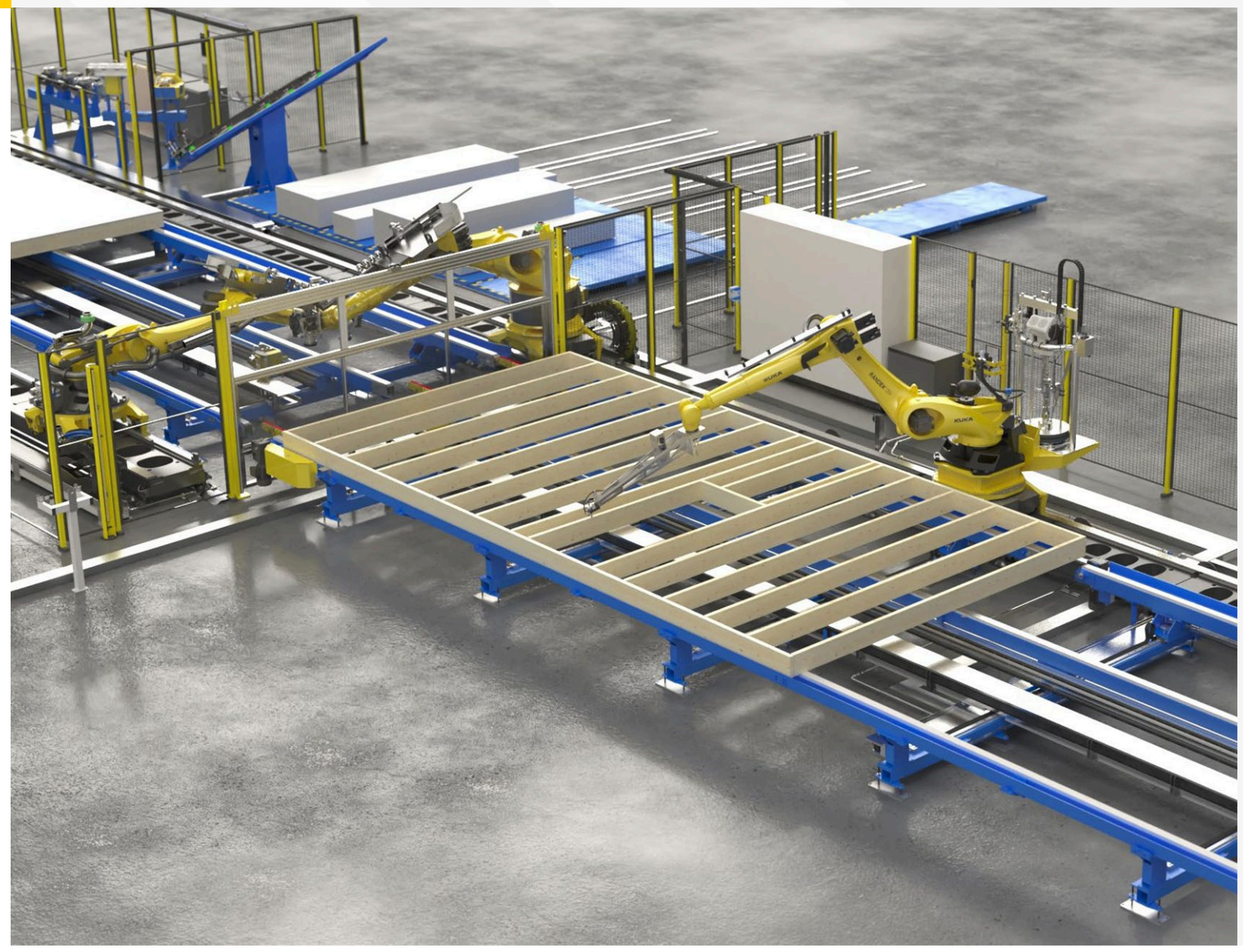


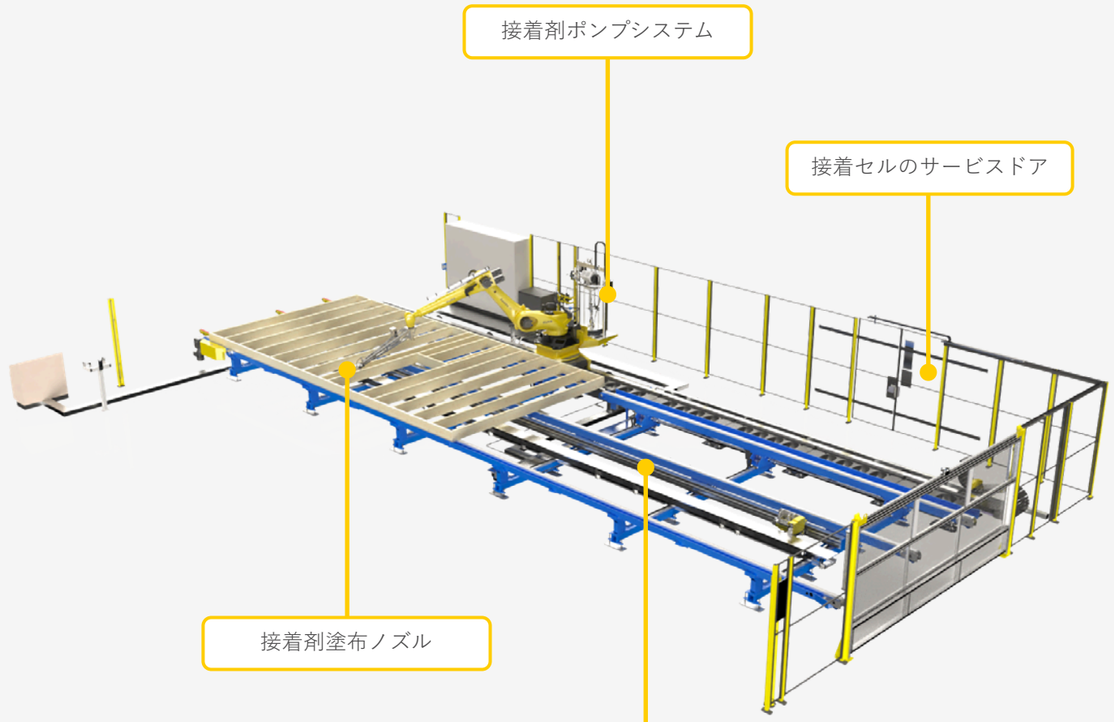
ZEROLABOR
ロボット接着

施工装置

ZeroLaborロボット接着はCADデータを読み取り、選択した種類の接着剤を
なめらかに塗布して、接着剤の品質と使用量を最適化します。

作業環境の労働安全衛生上のリスクを大幅に減らします。セルは面材張り工程の
手前に置き、最適な作業フローを確保します。



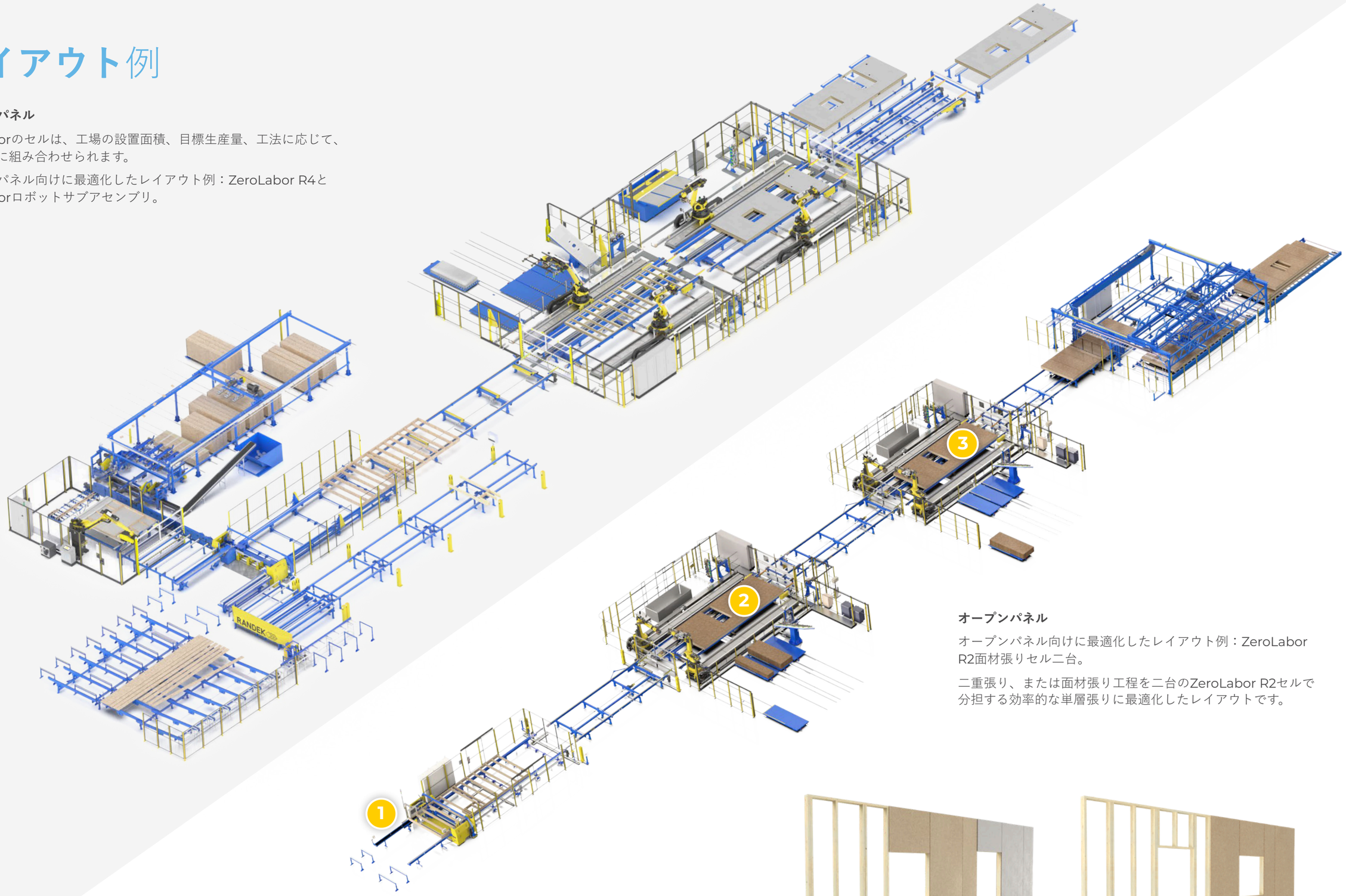


レイアウト例

オープンパネル

ZeroLaborのセルは、工場の設置面積、目標生産量、工法に応じて、さまざまに組み合わせられます。

オープンパネル向けに最適化したレイアウト例：ZeroLabor R4とZeroLaborロボットサブアセンブリ。



オープンパネル

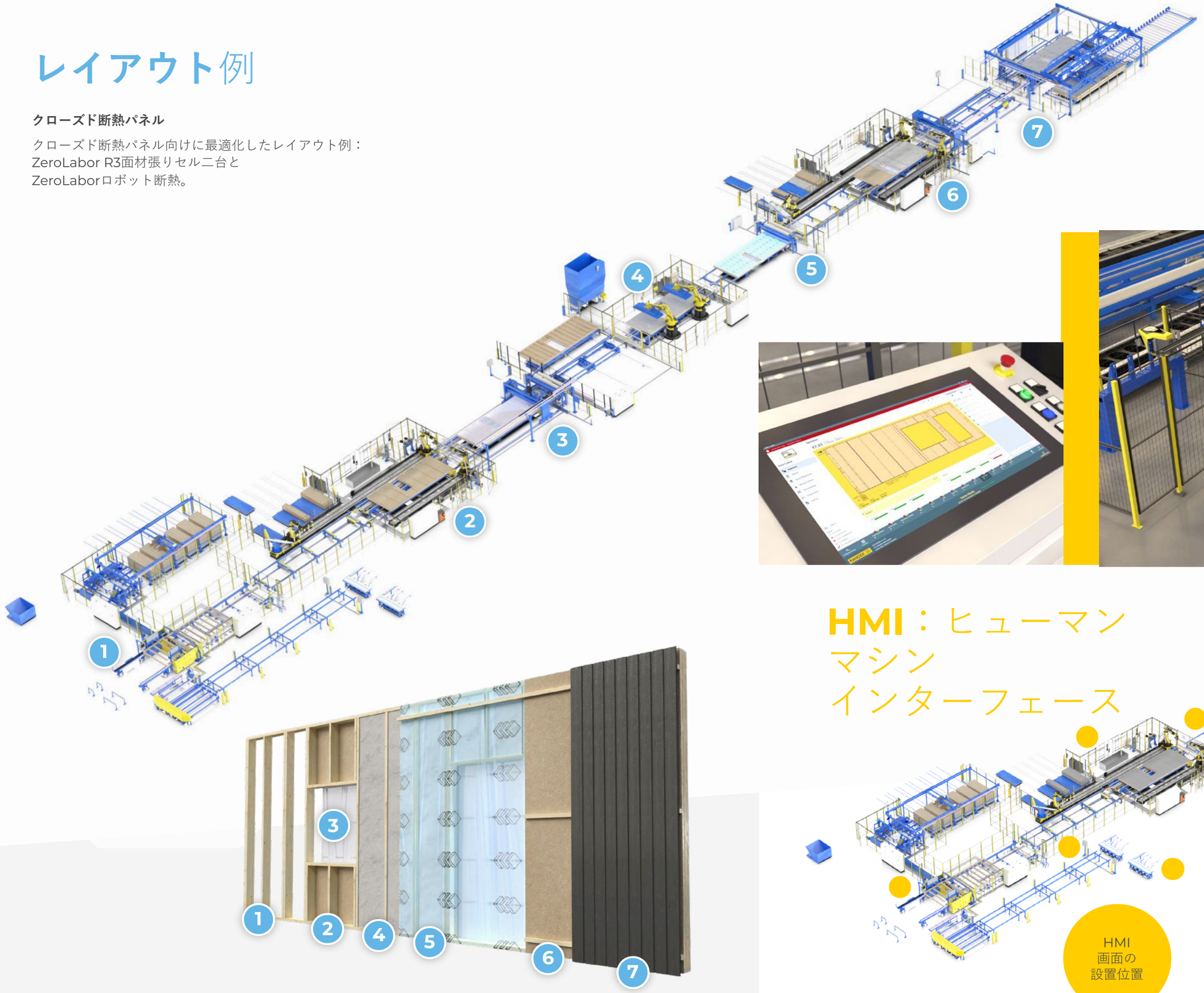
オープンパネル向けに最適化したレイアウト例：ZeroLabor R2面材張りセル二台。

二重張り、または面材張り工程を二台のZeroLabor R2セルで分担する効率的な単層張りに最適化したレイアウトです。

レイアウト例

クローズド断熱パネル

クローズド断熱パネル向けに最適化したレイアウト例：
ZeroLabor R3面材張りセル二台と
ZeroLaborロボット断熱。





HMI：ヒューマン マシン インターフェース

Randekのソフトウェア開発部門は、
PLCやロボットのプログラミングから
HMIまで、組立ラインの
プロセスフロー全体を一貫して扱います。
生産計画や主要CADベンダーとの連携も
含まれ、設計部門から工場現場まで、
データ管理の高い自動化を実現します。



ZEROLABOR
薄板軽量形鋼

LGS壁フレームの面材張り

ZeroLaborは、薄板軽量形鋼のフレームにも木造と同じ方法で面材を張ります。鋼製フレームを木製フレームと同様にクランプし、工具が材料に追従します。品質、精度、高い生産量、柔軟性という同じメリットが得られます。



BRITISH OFFSITE

ZEROLABORロボットによる
LGSフレームの面材張り。
R3を二台とロボット
断熱。クローズドパネル。



British Offsite（イギリス）：Randekラインでの薄板軽量形鋼（LGS）パネル組立。

British Offsiteは、四社のシステムインテグレーターを比較したうえでRandekを選び、大量生産向けの薄板軽量形鋼パネルラインを共同開発しました。複数の工場で、年間5,000–6,000ユニットの生産能力を確保しています。

「Randekと共に、ヨーロッパで最も自動化が進んだ薄板軽量形鋼パネル組立ラインの一つ、そしてイギリス最大級の単一生産ラインの一つを実現しました。」

Shaun Weston
代表取締役、British Offsite

「両社の協力により、生産能力は四倍の10,000 lmになりました。年間6,000戸分に相当します。」

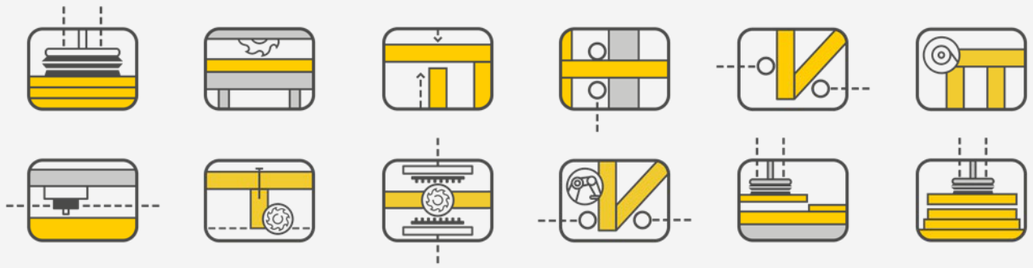
British Offsite

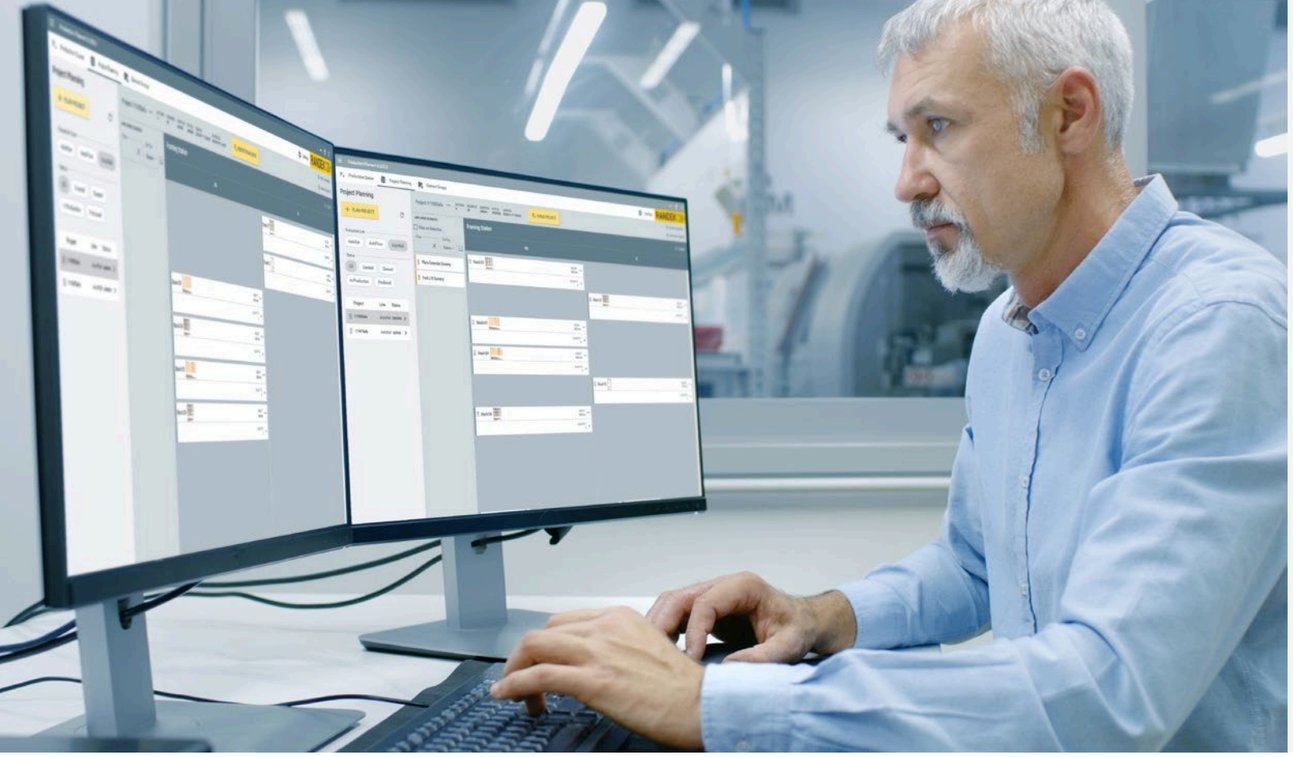
RANDEK PLANNER

生産計画はあらゆるメーカーにとって重要な機能ですが、会社によって異なります。

Randekは、生産計画をより効果的に管理したい企業向けに、使いやすい計画ソフトウェアを提供しています。

Randek Plannerは、主要CADベンダーと生産ラインをつなぎます。さらにRandek APIにより、ERPやSCADAシステムがAPI呼び出しで計画プロセスを制御できます。







MYRANDEK
高度なIIOT
プラットフォーム

MyRandekはすべてのRandekシステムに付属する、リアルタイム監視とKPI追跡のための総合的な産業用IoT（IIoT）プラットフォームです。機械から直接データを読み取り、リアルタイムの生産量、停止とロス、ボトルネックが一目でわかる色分けのタイムラインを表示します。**MyRandek**が効率と生産性を高めます。

お客様の声



◆ **ZEROLABORロボットシステム**
世界の導入先



Kodumaja、AutoWallとZeroLaborロボット面材張り、外壁

Kodumajaは主に集合住宅を建てています。高品質な木造枠組壁工法の住宅を専門とし、効率的で将来を見据えた工法で、主要市場の建築要件と基準に適合しています。

「以前は、人為的ミスをなくすために生産で多くの品質チェックが必要でした。ZeroLaborロボットシステムは高度に自動化されているため、手作業と品質チェックを省け、生産性が大幅に向上します。一般に労働市場では人材の確保が難しく、エストニア国外から採用する必要がありますが、これは大変です。言葉の通じない作業者がいることも課題です。導入やトレーニングの費用も、無視できない大きなコストでした。必要に応じて将来、工具や機能を追加できるため、将来性があることも気に入っています。工法を変える場合にも柔軟に対応できるシステムです」

Marti Mets、Kodumaja Element OÜ代表取締役（CEO）



Arcabo、AutoWall Mixed PanelsとZeroLabor R2、ロボット断熱

Arcaboは、冬にも耐えるモジュール式シャレーのヨーロッパ最大級のメーカーの一つで、二十五年以上の実績があります。

Arcaboは長年Randekの設備を使い、ZeroLabor R2を備えたAutoWallに投資しました。ロボットシステムは壁生産ラインに統合され、プロジェクト中に新機能もいくつか開発されました。ロボットが面材を取り扱い、開口部を切り抜き、廃材を除去・分別し、釘打ち、ねじ止め、ステープル打ちを行います。自動化した作業はすべてCAD図面に基づきます。

「ZeroLaborロボットシステムは、壁パネル生産向けとして市場で最も自動化されたロボットシステムです。成長と利益を伸ばすうえで大きな資産になるでしょう」

Rijk Houthuijzen、Arcabo代表取締役



BoKlok、AutoWallとZeroLaborロボット面材張り

IKEAとSkanskaが共同所有するBoKlokは、モジュール工場のサプライヤーにRandekを選びました。

Randekは、外壁と内壁向けの高度に自動化されたロボット壁生産ラインを納入しました。システム全体の生産能力と知能を高めるため、ZeroLaborのコンセプトはさらに発展しました。

「Randekは当社にとって重要なサプライヤーです。新しい生産ラインにより生産速度を二倍にでき、新しい集合住宅タイプの住宅をより速く生産できます」

Sacha Pardon、BoKlok広報担当

スウェーデン品質は 長く続きます

Randekは1943年以来、プレハブ住宅製造業界向けの自動化を開発してきました。現在は、四大陸40か国の住宅メーカーに、高性能な機械、ロボットソリューション、完成した生産ラインを提供しています。

製品・システム



SP720シリーズ切断機

住宅メーカーと屋根トラスメーカー向けの、堅牢で信頼性の高い切断機。
コンピュータ制御の長さストッパーを備えます



壁・床・屋根ライン

プレハブの壁、床、屋根向けの
オーダーメイドシステム。手動から全自動まで



ロボットシステム

Randek RoboticsはZeroLabor Robotic Systemを開発しています。面材張り、サブアセンブリ、断熱用のロボットセルです



屋根トラスシステム

従来型のトラス製造にはRandek Truss System NT、自動プレスにはAutoEye System



Butterfly Tables

壁パネル反転テーブル。1963年のRandekの発明。手動の単台からフルラインまで

Randekのサービス



Randek事前検討



保守



グローバルサポート



MYRANDEK

Randekは本カタログの誤植・誤記について責任を負いません

Randek AB · Vagnsvägen 1, SE-311 32 Falkenberg, Sweden · **電話：** +46 346 55 700
Randek Robotics · Snickaregatan 9, SE-671 34 Arvika, Sweden · **電話：** +46 570 180 80
メール： sales@randek.com · www.randek.com

RANDEK™
BUILDING THE FUTURE