

ロボット導入を希望する企業と Sier企業への支援の取り組み



山形県工業技術センター
電子情報システム部
一刀 弘真

● 背景

山形県？



さくらんぼ



スイカ



米沢牛



都道府県別のロボット製造業の事業所数と製造品出荷額等(2014年)



【製造品出荷額等】

全国 7位 190億円

【事業所数】

全国 7位 19社

やまがたロボット研究会

参加団体の連携・交流を深め、ロボットに関する情報共有、技術開発、ロボット関連産業の振興を目的に設立（H27年10月設立・107企業・団体参加（4月末現在））

やまがたロボット研究会会員企業からの聞き取りと調査

- 仕事につかいたいけど、適切なロボット活用や、費用対効果などがわからない
→ロボットの展示会などは、主に首都圏で開催されている。
- 中小企業が求めるロボットラインを受注できるインテグレータ（SIer）が少ない
→SIer企業は、大手の大規模ラインの対応で多忙
- 求人を出してもなかなか人が集まらない
→今後10年で、生産年齢人口減少推定8%（全国3位）

課題

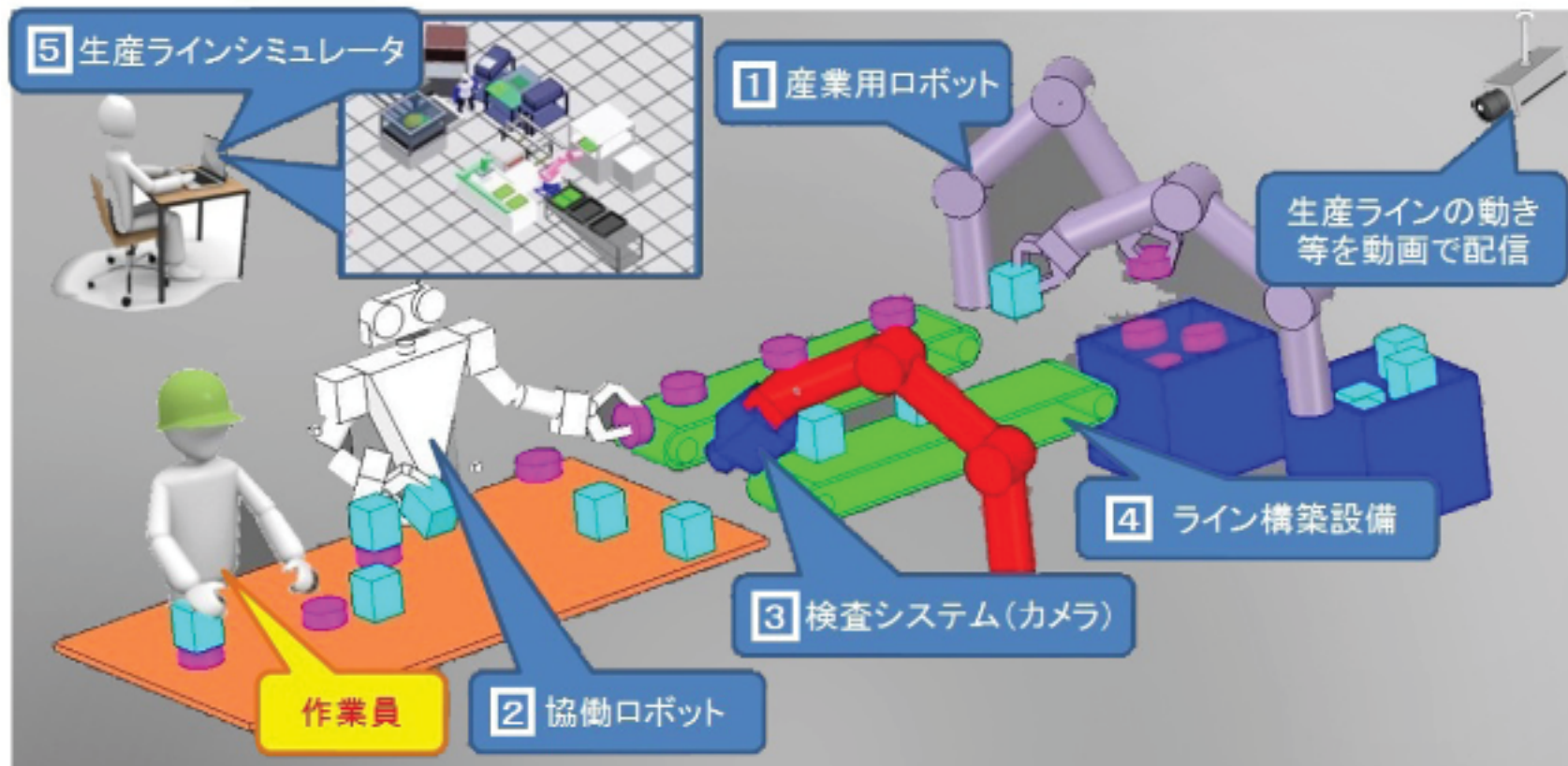
- 企業の技術者・経営者がロボットを知る機会がない
- ロボットを提案し供給できる人材が不足
- IoT対応や人間と協働できるロボットを用いた研修の場がない

事業提案

平成28年度 地域未来投資の活性化のための基盤強化事業<経済産業省>
テーマ名「未来のIoT協働ロボット仮想生産ライン構築事業」

● ロボット仮想生産ラインの整備

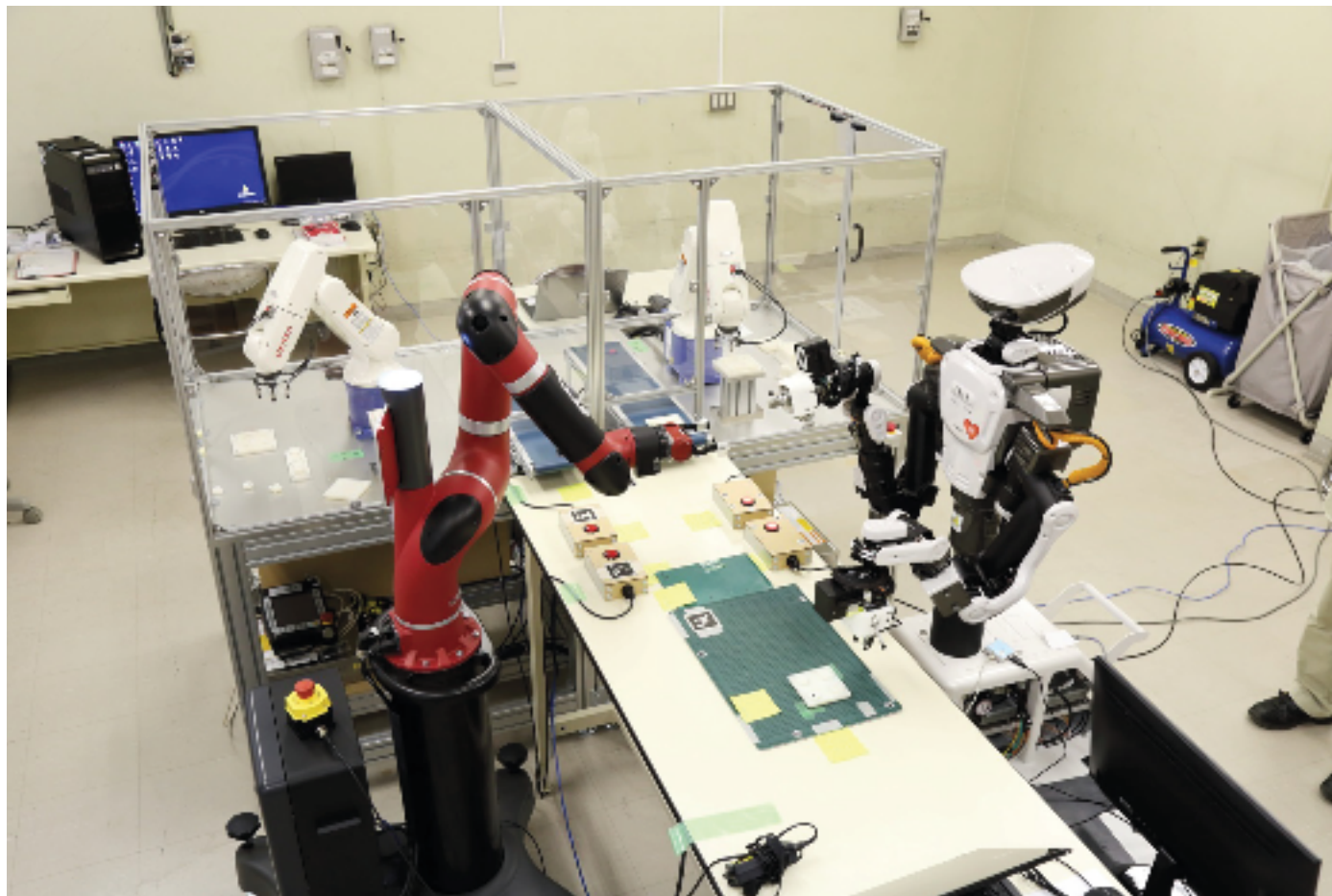
経済産業省の補助により設備を整備し、平成29年11月1日から企業支援を開始



構成

- ・ 垂直多関節型産業用ロボット 2台
- ・ 単腕型協働ロボット 1台
- ・ 双腕型協働ロボット 1台
- ・ 検査システム、ライン構築設備等
- ・ 生産シミュレーションシステム

● 設備の活用例

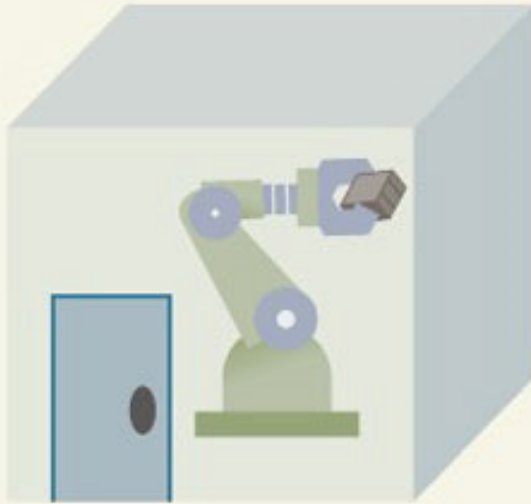


- ・ロボットのハードについて
導入希望の企業へは...
産業ロボと協働ロボの...
動き、違い、できることの見学
Sierを目指す企業へは...
ライン構築の例、操作練習
- ・生産ラインシミュレータについて
導入希望の企業へは...
工場内での設備配置
費用対効果
Sierを目指す企業へは...
ライン構築の練習
営業ツール

● 産業用ロボットと協働ロボットの違い

従来の産業用ロボット

人が物理的に侵入ができないように
閉鎖空間の中でしかロボットは動作できない



協働ロボットのメリット

- ▶ ロボットの近くで人が作業可能になり、人とロボットが混在する生産ラインなどを構築できる
- ▶ 防護柵がないためスペースを有効に活用できる
- ▶ 大がかりな安全システムが不要

協働ロボット

人と同じ空間でロボットが動作できる

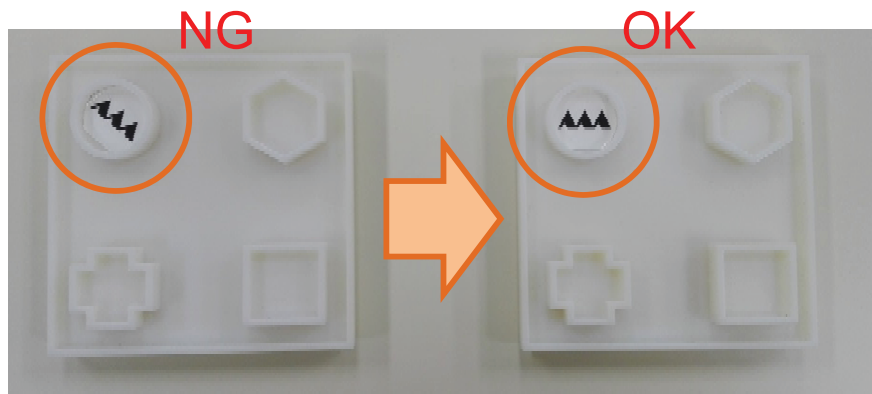
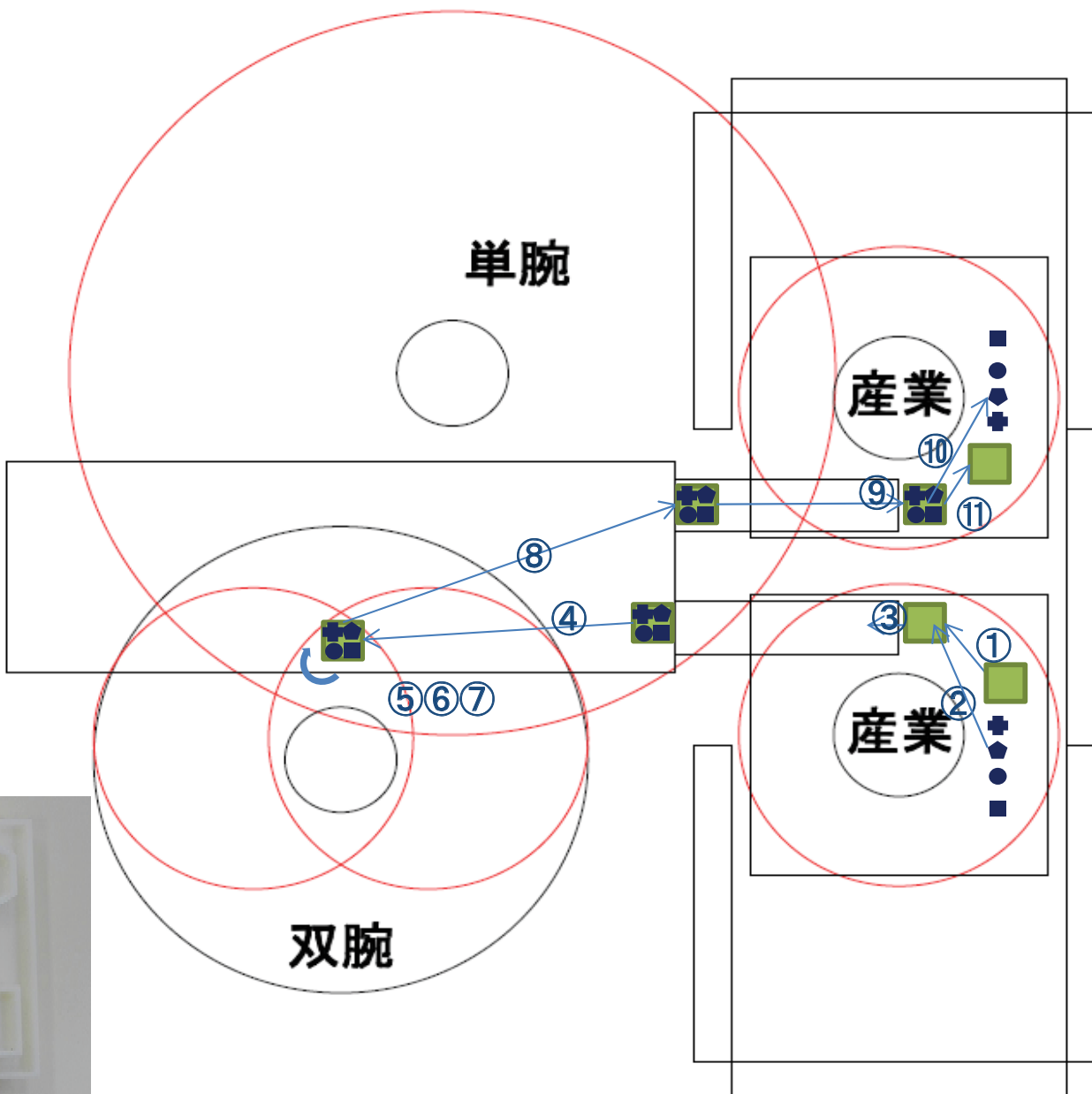


出展：日経テクノロジー

● 仮想生産ラインのデモンストレーション動作

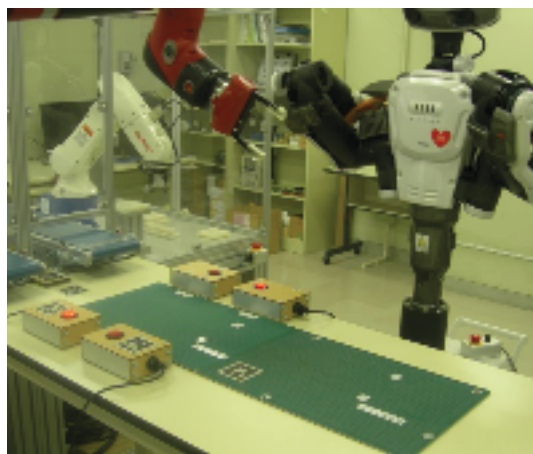
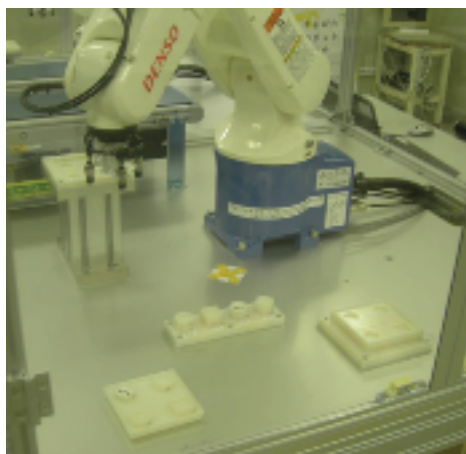
想定デモ作業

- ・産業用ロボット
簡易な箱詰め、組立等
- ・単腕型協働ロボット
部品の配膳等
- ・双腕型協働ロボット
部品検査と不良の修正等



● デモラインの見どころ … まずは人との距離

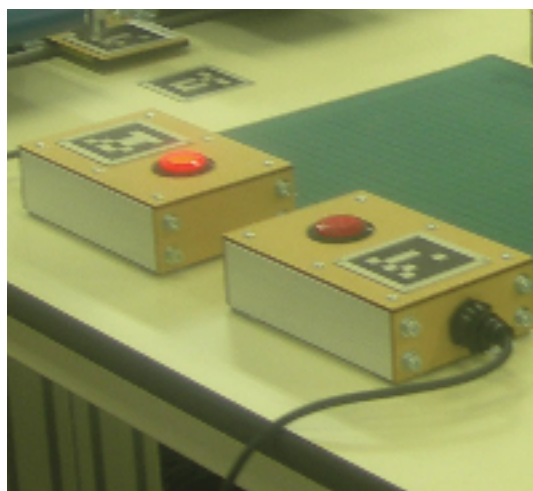
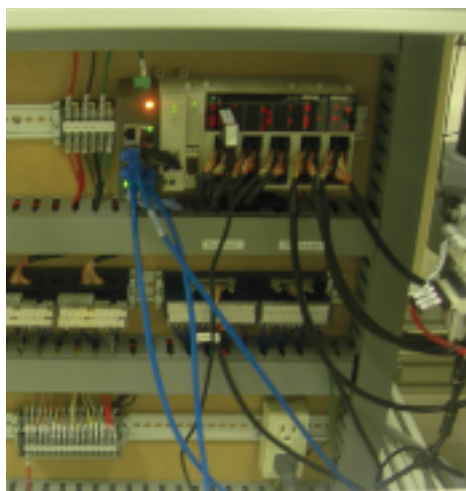
・作業関連のジグ等の違い



・ラインの再配置や組み換えのしやすさ

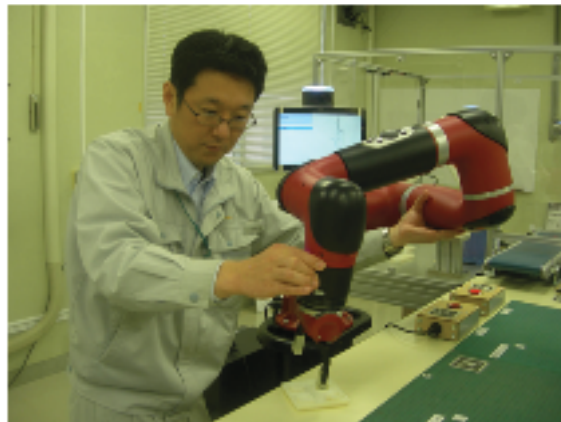
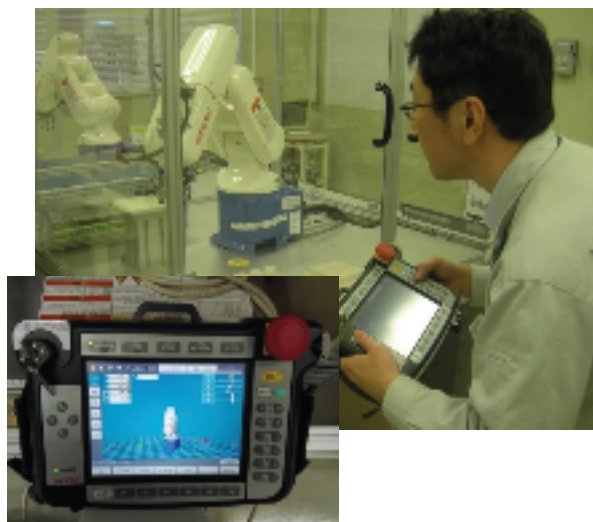


・通信の配線等

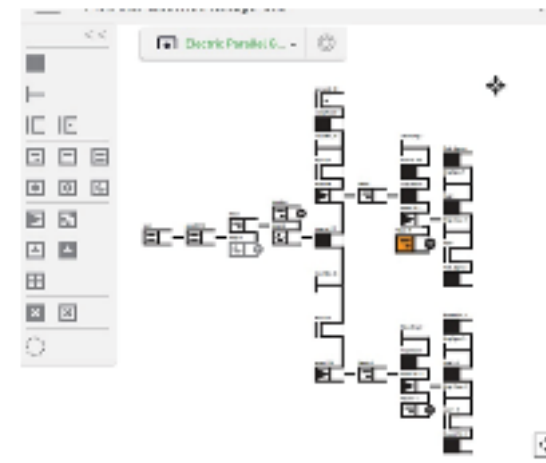
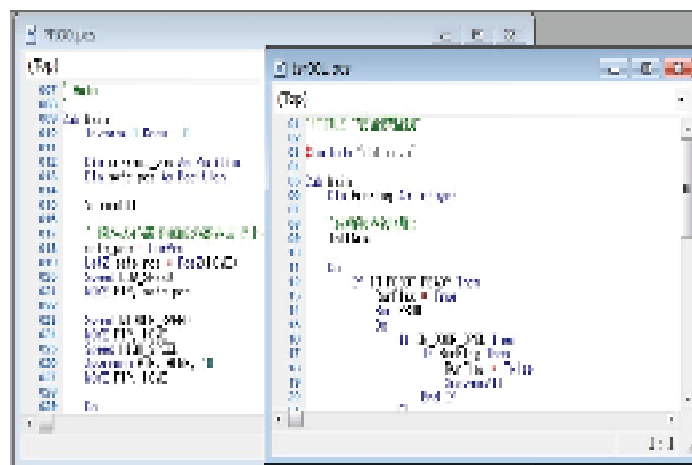


● デモラインの見どころ … 触れて学べる環境の提供

・ロボットの教示操作



・ロボットのプログラム



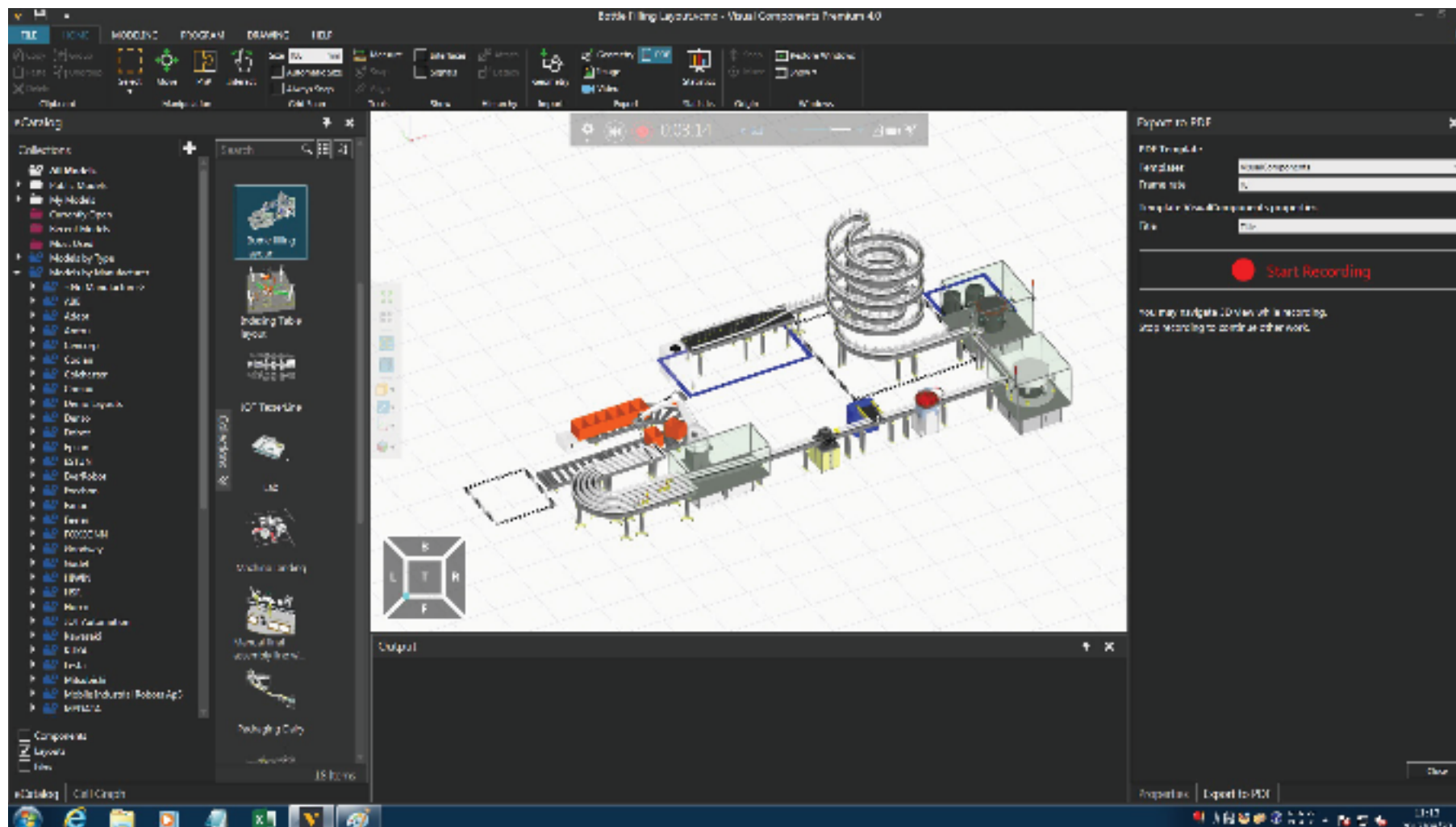
注: 導入ロボットの一例です。すべてのメーカーが対応しているわけではありません。

● 動画

仮想生産ラインのデモンストレーション

● 設備導入前の効果検証の支援 …… 生産シミュレーションシステム

Visual Components社製「3D Automate」

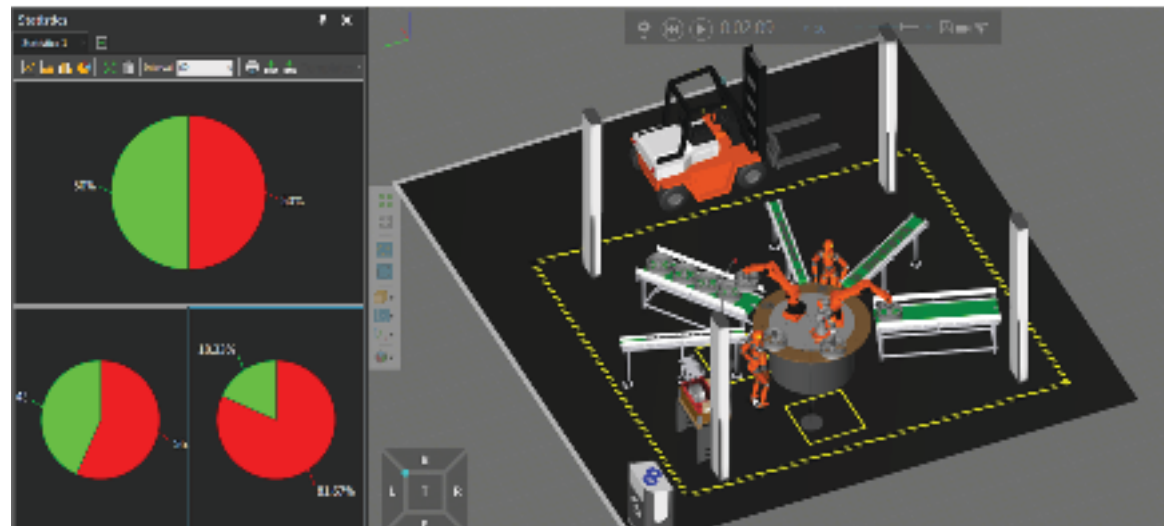


PC上に仮想の生産ラインを構築。工場内でのロボット等の生産設備の配置や、タクトタイムの検証などに利用し、費用対効果を検証するツールとして活用

● 設備導入前の効果検証の支援 …… データやツールも活用



主要ロボットメーカーの1200台以上のロボットモデルを標準搭載



簡易の設備稼働率計算ツールなどを活用してライン構築の妥当性を検証

● これまでの支援の取り組み

仮想生産ライン完成式



設備見学会を実施、約160名参加

個別見学や相談



100を超える企業・団体からの
問い合わせに対応

設備の操作研修会



産業用ロボット、協働ロボッ
ト、シミュレータの研修実施

連携機関との勉強会と意見交換

第4回シニアインストラクタースキルアップセミナー
「未来のIoT協働ロボット
仮想生産ライン」見学

日時：平成29年11月24日（金）13:30～16:30
会場：山形県工業技術センター

山形県工業技術センターが主催する「未来のIoT協働ロボット
仮想生産ライン」（協働生産型生産方式）の見学及び勉強会
を実施します。
なお、東北唯一の生産シミュレーションシステムを駆使した
3Dでシミュレーションを行うIoTロボット導入に勉強会を開催
いたします。

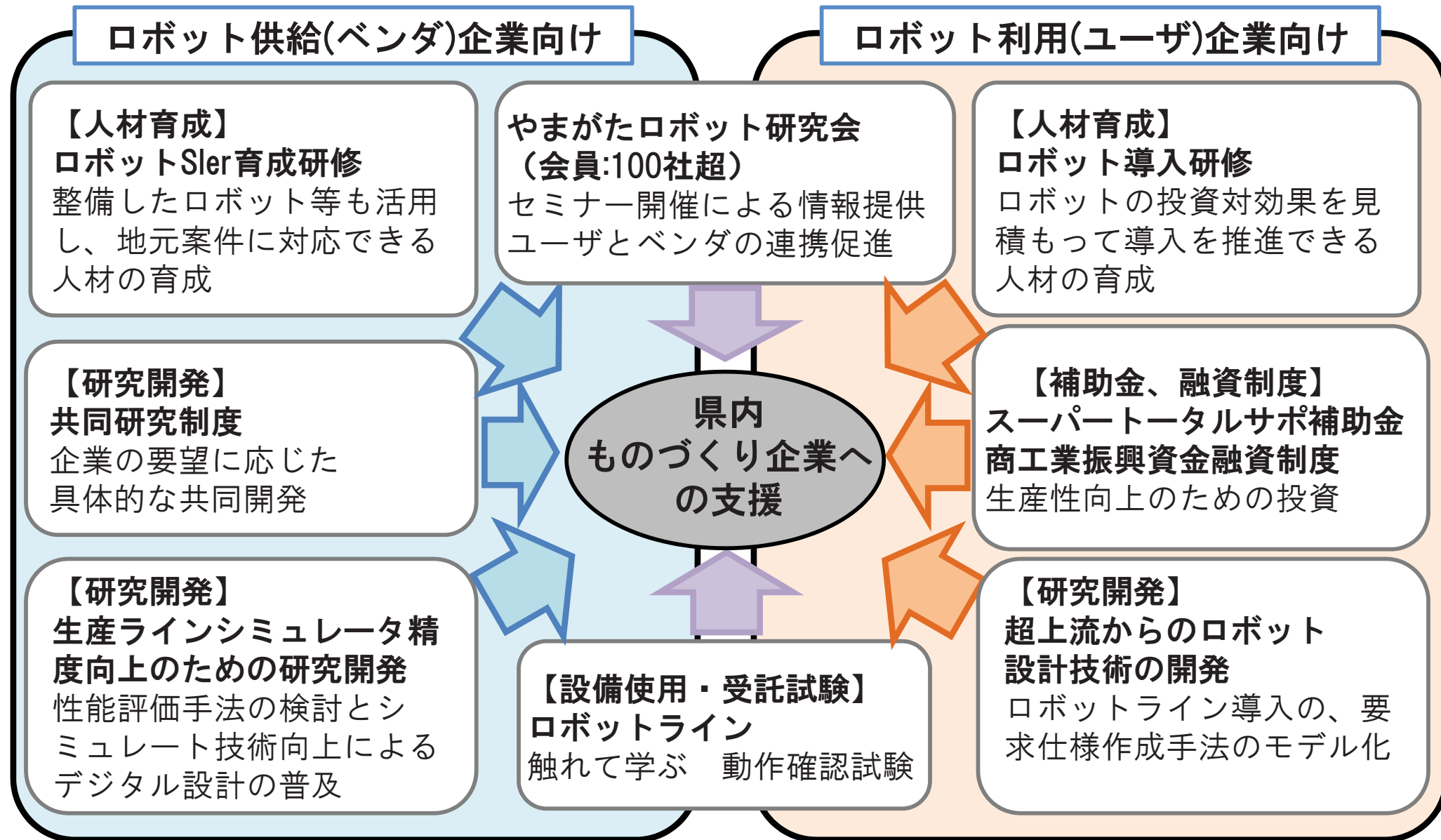


IoTやロボットについて山形大学のスマート
ものづくり応援隊等と勉強会、意見交換会

スマートモノづくり応援隊(経産省補助事業):H29年度、山形大学採択

● これからの支援の取り組み

県では、整備した設備をフル活用して、連携して様々な施策を展開



● 超上流からのロボット設計技術の開発(H29～)

- 現場の生産性を向上させる提案依頼書(RFP)作成支援の研究開発
- やまがたロボット研究会会員に対してRFP作成支援事業を企画し、支援対象企業を公募。県内企業3社を選定し、RFP作成支援をするとともに、その過程を調査、分析(H29)
- ロボット導入研修(H30)

平成29年度山形県工業技術センターロボット設計技術支援事業「はじめてのロボット導入」募集案内

申込締切 **6月2日**
作成無料 3件限定募集



はじめての
ロボット導入

ロボットを使ってみたいけれど...

- どんな作業ができるの？
- どれだけ効果が得られるの？
- 自動機と違いはあるの？
- 小ロボットに対応できるの？

工業技術センターが
ロボット生産システムの発注仕様書の原案(RFP)を作成します

● 生産ラインシミュレータ精度向上のための研究開発(H30～)

- ロボットハンドのデジタルツイン開発
- 性能評価手法の検討とシミュレート技術向上によるデジタル設計の普及

