



タイにおけるロボット・ 自動化機械設備産業の発展

Thailand Robotics and Automation Industry Development

2020年2月12日(東京)・14日(大阪)



タイランド4.0 (スマートインダストリー+スマートシティ+スマートピープル)



Thailand 1.0

農業



Thailand 2.0

軽工業・低所得



Thailand 3.0

重工業・
高度な機械



Thailand 4.0

クリエイティビティ+イノベーション
スマートタイランド

既存のSカーブ産業: 持続的な成長実現のため
今ある産業を高度化

次世代自動車

スマート電子機器

高品質で豊かな・メディカル・健康ツーリズム

農業・バイオテクノロジー

未来のための食品

新規Sカーブ産業: タイ経済の飛躍的成長を達成
するべく未来型産業を開発

ロボット

航空・物流

バイオ燃料・バイオケミカル

デジタル経済

医療ハブ



中期的に好調な成長が見込まれる Positive medium-Term Growth Expectations

産業用ロボットの2013-2018年における年間導入実績と2019-2022年の導入見通し

Annual installations of industrial robots 2013-2018 and 2019*-2022*



*forecast

出所: 国際ロボット連盟 (IFR) による2019年版World Robotics Report

Source: World Robotics 2019

中国が産業用ロボットの最大のエンドユーザー China remains the main End User of Industrial Robots

2018年における産業用ロボット導入の上位15市場

Annual installations of industrial robots
15 largest markets 2018



単位は1,000台
'000 of units

出所: 国際ロボット連盟 (IFR) による
2019年版World Robotics Report
Source: World Robotics 2019

産業用ロボットのトレンド / Industrial Robots Trend

主要各国における多機能産業用ロボット年間出荷台数(2018年以降予測値)

Estimated annual shipments of multipurpose industrial robots in selected countries.

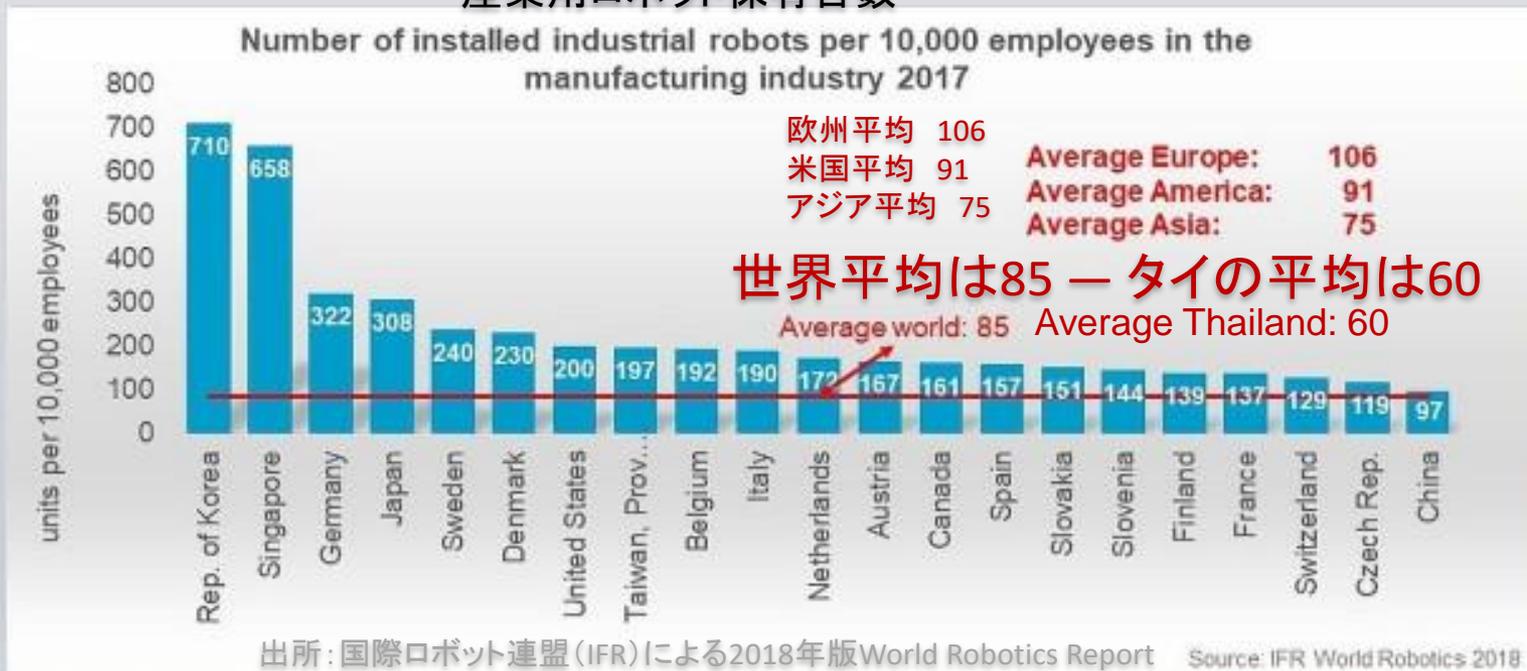
Number of units

Country	2016	2017	2018*	2019*	2020*	2021*	2018/ 2017	CAGR 2019 - 2021
America	41,295	46,118	44,300	48,900	55,600	63,500	-4%	13%
North America	39,671	43,529	43,000	47,500	54,000	61,500	-1%	13%
- United States	31,404	33,192	35,000	37,500	41,000	46,000	5%	10%
- Canada	2,334	4,003	3,500	4,000	5,500	6,500	-13%	23%
- Mexico	5,933	6,334	4,500	6,000	7,500	9,000	-29%	26%
Brazil	1,207	961	900	900	1,000	1,200	-6%	10%
Rest of South America	394	300	400	500	600	800	33%	26%
America unspecified**	23	1,328						
Asia/Australia	190,542	261,826	298,150	351,250	405,400	462,600	14%	16%
China	87,000	137,920	165,000	210,000	250,000	290,000	20%	21%
India	2,627	3,412	4,500	5,000	6,000	7,500	32%	19%
Japan	38,586	45,566	54,000	56,000	59,000	64,000	19%	6%
Republic of Korea	41,373	39,732	41,000	42,000	44,500	46,000	3%	4%
Taiwan, Province of China	7,569	10,904	13,000	14,000	17,000	20,000	19%	15%
Thailand	2,646	3,386	4,000	5,000	6,000	7,000	18%	21%
Vietnam	1,618	8,252	2,500	3,000	4,500	7,000	-70%	41%
other Asia/Australia	9,123	12,654	14,150	16,250	18,400	21,100	12%	14%

韓国が保有密度世界最高ー アジアは平均では最低 Highest robot density in Korea - lowest average in Asia

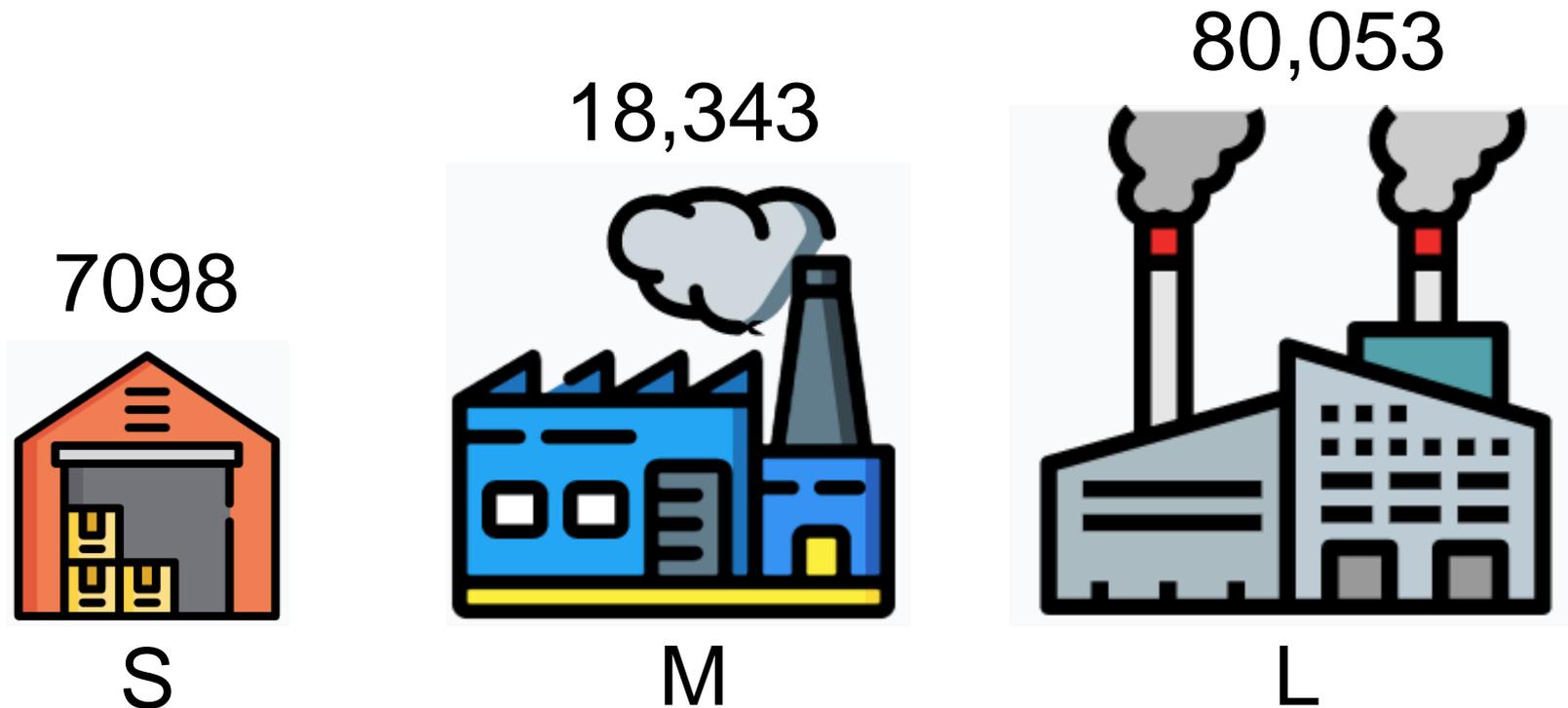


2017年の製造業における労働者1万人あたりの
産業用ロボット保有台数



タイにおける製造事業所数

Number of Manufacturing Factory in Thailand

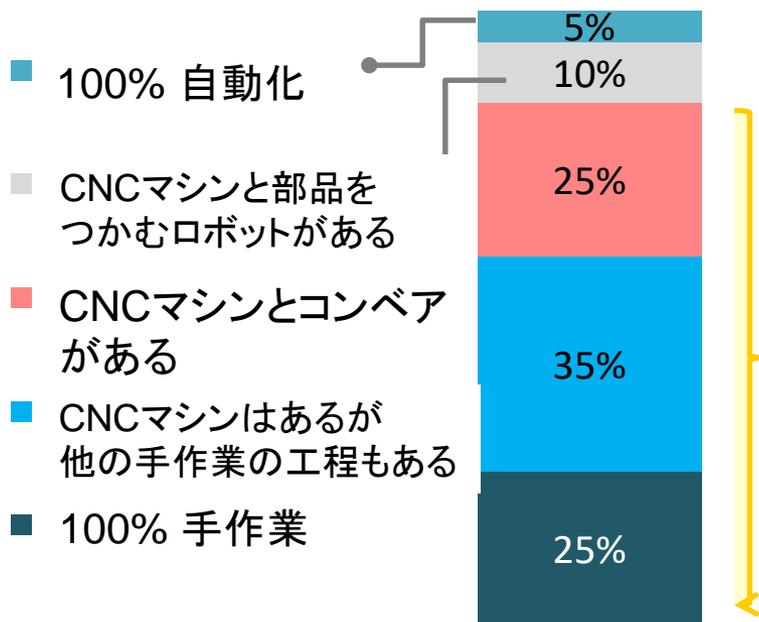


合計 10万5,494 事業所

出所: 工業省工場局

なぜタイでロボットや自動化が必要か？ Why do we need Robots and Automation

ロボットや自動化機械設備を使用している工場は
15%しかない



85%の国内産業が5年以内に競争力を失う見込み
53%の中小企業が閉業する可能性がある

製造にロボットと自動化機械設備の導入が必要

なぜタイでロボットや自動化が必要か？ Why do we need Robots and Automation

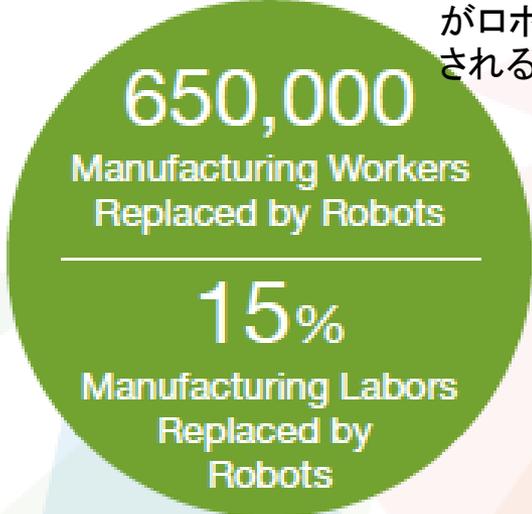
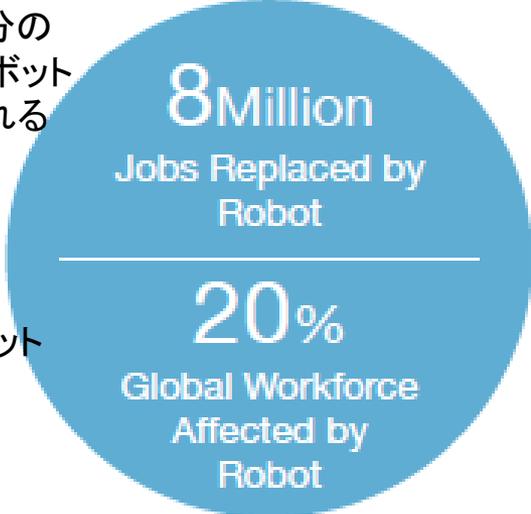
世界で
World²



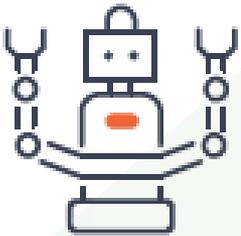
タイで
Thailand³

製造業において
65万人の労働者
がロボットに代替
される

800万人分の
仕事がロボット
に代替される



製造業において
15%の労働者が
ロボットに代替される

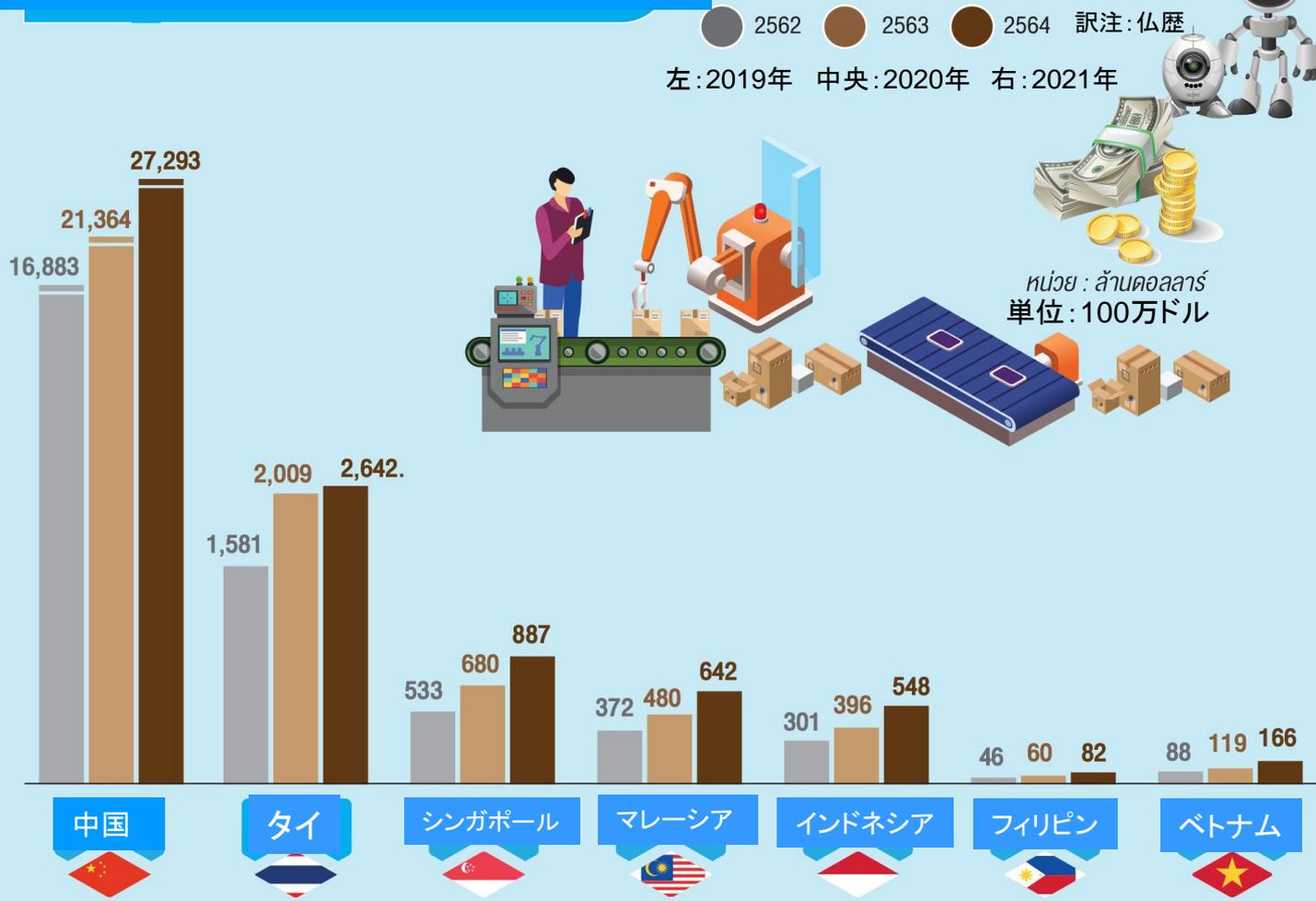


世界の20%の
労働者がロボット
による影響を
受ける

出所: 1 国連
2 マッキンジーグローバルインスティテュート
3 SCBエコノミックインテリジェンスセンター

Source: ¹ United Nations,
² McKinsey Global Institute,
³ SCB Economic Intelligence Center

製造業におけるロボットの導入



ที่มา: ดีป้า กราฟฟิก กรุงเทพธุรกิจ 出所: タイデジタル経済振興庁 (depa)

※すべて2018年11月時点
単位は100万タイバーツ

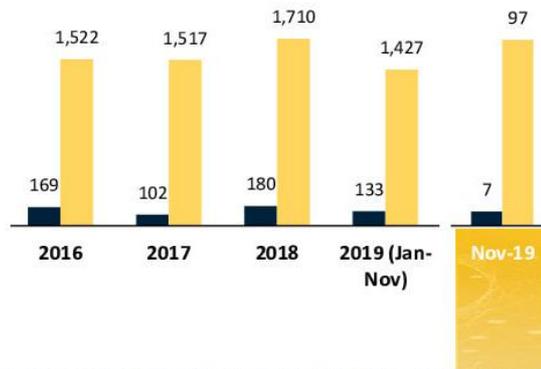
タイにおけるロボット産業の概観

OVERVIEW THAILAND ROBOTS INDUSTRY

NOVEMBER 2019
2019年11月



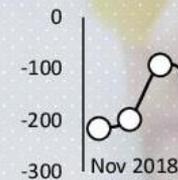
左:輸出 右:輸入
■ Export ■ Import (単位は100万タイバーツ)



貿易収支

Trade Balance

Millions THB.



-8,921万タイバーツ
-89.21 Millions THB.
%Growth 前月比-41.6%成長
-41.60% (MoM), -58.68% (YoY)
前年比-58.68%成長



輸出 Export

Millions THB.

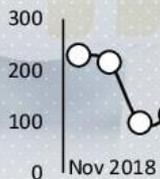


750万タイバーツ
7.50 Millions THB.
%Growth 前月比-57.04%成長
-57.04% (MoM), -47.11% (YoY)
前年比-47.11%成長



輸入 Import

Millions THB.



9,670万タイバーツ
前月比-43.18%成長
96.70 Millions THB.
%Growth 前年比-57.97%成長
-43.18% (MoM), -57.97% (YoY)





Primary Mechanism for Development of Robotics and Automation Industry

自動化設備のバイヤー

- 1. 需要刺激、ロボットや自動化機械設備の需要を創造

自動化サービス事業者 (SI)

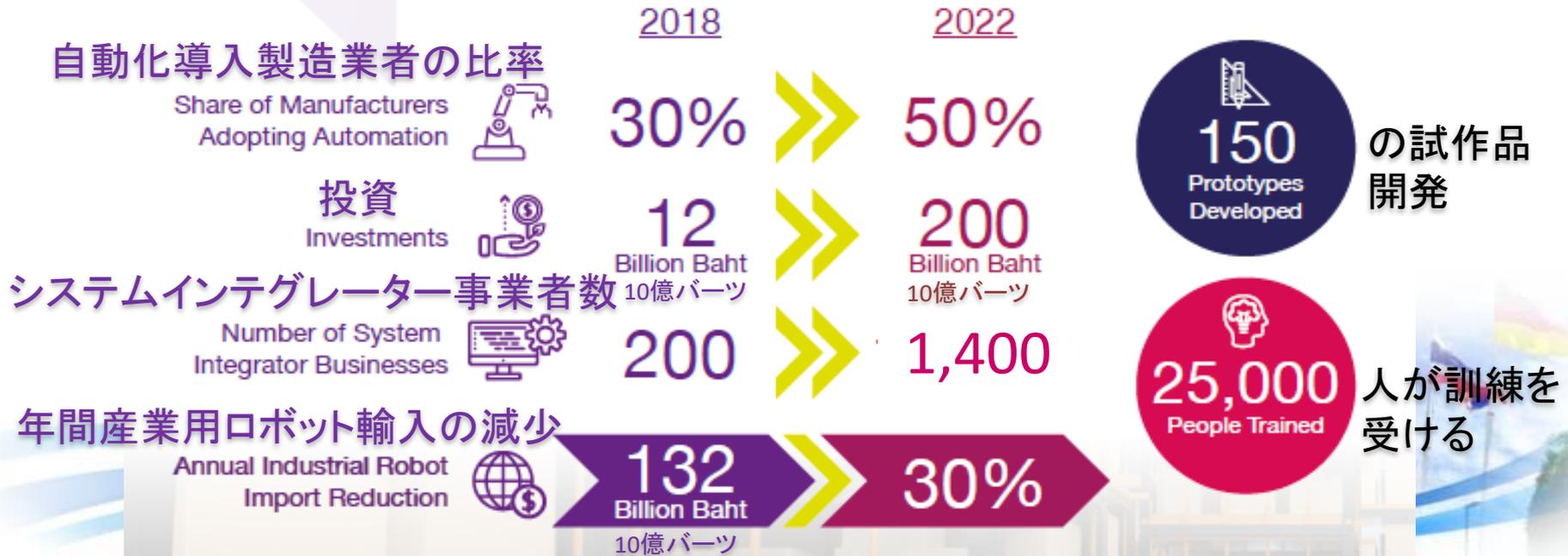
- 2. 供給主導、現地製造業者のビジネス費用の削減と競争力強化

ロボティクス・エクセレンス・センター (CoRE)

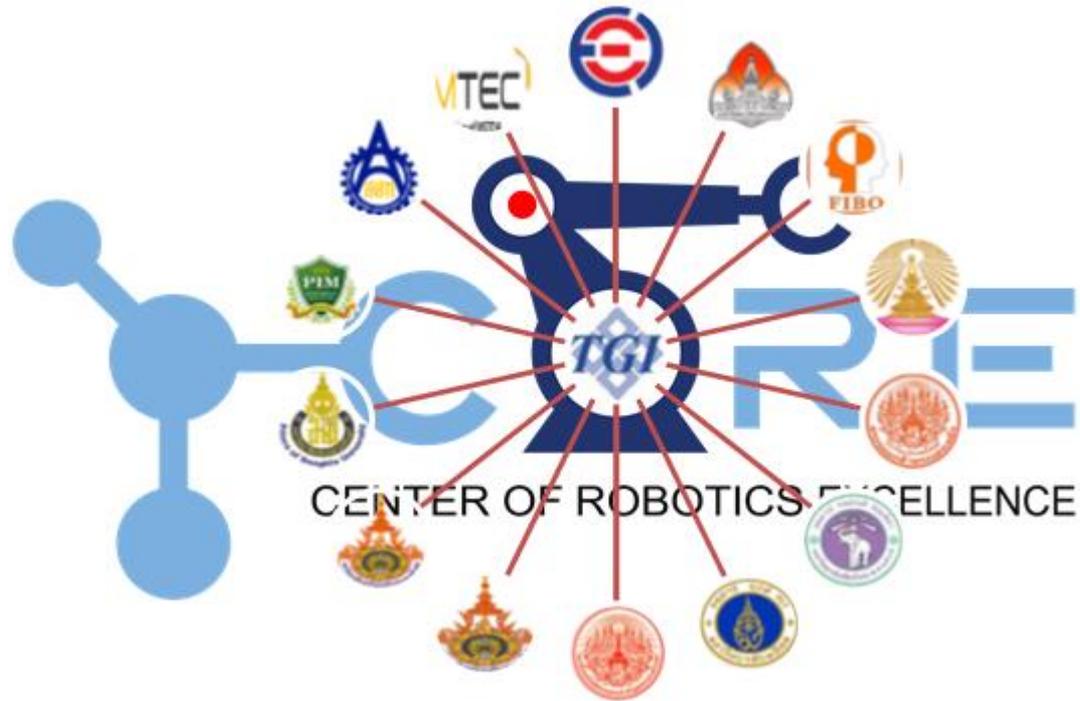
- 3. 人材育成と技術の強化

今後5年間におけるタイの展望

Thailand's Expectations Over The Next 5 Years



ロボティクス・エクセレンス・センター(CoRE) Center of Robotic Excellence (CoRE)



認証

人材育成

技術移転

ロボット試作

CoREの会員:

1. Thai-German Institute
2. Chulalongkorn University
3. Institute of field robotics King Mongkut's University of Technology Thonburi
4. Khon Kaen University
5. King Mongkut's University of Technology North Bangkok
6. Chiang Mai University
7. Mahidol University
8. Electrical and Electronics Institute
9. King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
10. Rajamangala University of Technology Isan Khon Kaen Campus
11. College of Integrated Science and Technology, RMUT Laanna
12. Panyapiwat Institute of Management
13. Technology Promotion Association (Thailand-Japan)
14. Prince of Songkla University
15. National Metal and Materials Technology Center

CoREの実績 / Performance of CoRE

自動化設備のバイヤー

1. 需要刺激、ロボットや自動化機械設備の需要を創造

自動化サービス

- 事業者 (SI)
2. 供給主導、現地製造業者のビジネス費用の削減と競争力強化

ロボティクス・

エクセレンス・センター (CoRE)

3. 人材育成と技術の強化

229 工場に
コンサルティング

735人に
システムインテグレーション
(SI)の研修

85の試作品
開発

88 社が
111億4,146万9,520 パーツを
投資

610人が
ユーザートレーニングを受けている

20 社に
1億2,350万パーツの
中小企業向け*ローンを提供
訳注*タイ内資51%以上の中小企業向け

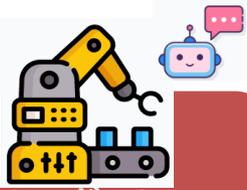
15の主要団体会員



ロボット・自動化機械設備導入のための人材ニーズと 人材育成が可能な割合

需要 21万1,976人

2019年-2023年



ロボット

3万7,526人

- ・ 職業訓練校 21,885
- ・ 学士卒 14,277
- ・ 修士以上 1,364

スマート電子機器



5万8,228人

- ・ 職業訓練校 23,500
- ・ 学士卒 29,028
- ・ 修士以上 5,700



デジタル

11万6,222人

- ・ 職業訓練校 49,156
- ・ 学士卒 67,066

供給 2万7,190人

2018年-2020年の平均



ロボット

6,776人

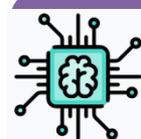
- ・ 職業訓練校 57
- ・ 学士卒 6,576
- ・ 修士以上 143

スマート電子機器



9,084人

- ・ 職業訓練校 229
- ・ 学士卒 8,541
- ・ 修士以上 314



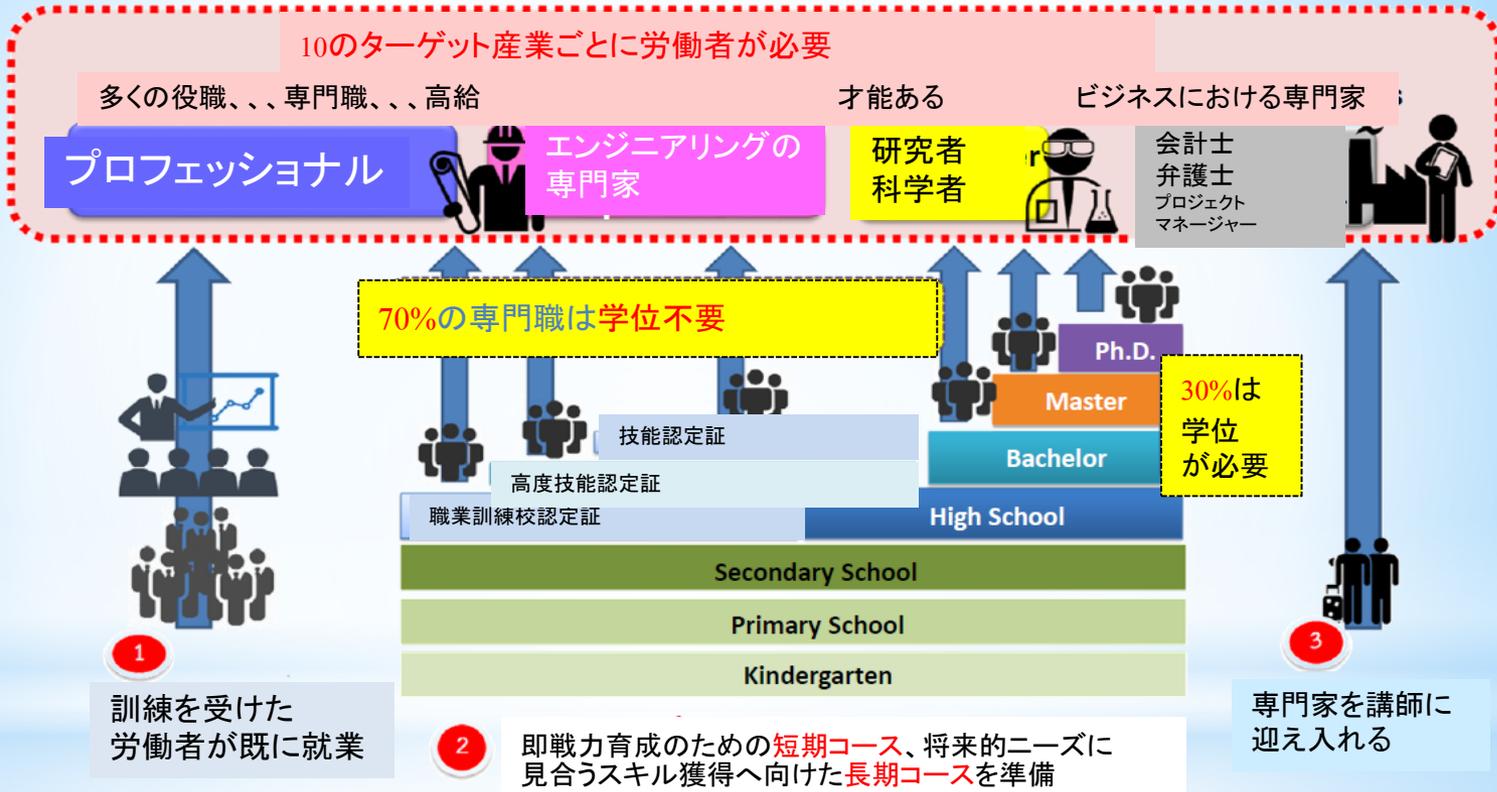
デジタル

11万330人

- ・ 職業訓練校 307
- ・ 学士卒 10,683
- ・ 修士以上 340

ロボット・自動化機械設備導入のための人材ニーズ

2017年
11月22日
EEC政策
委員会が
EEC人材
開発計画案
を承認



+工業省は在タイ日本大使館とともに、日本の大学とタイの投資企業を結ぶ(フレックスキャンパス)
+4.0産業における労働者の育成で、タイ独が協力ノターゲット産業のイノベーション政策の開発



To foster innovation capability in the Eastern Economic Corridor of EEC, the Eastern Economic Corridor of Innovation or EECi is being established by the Thai government as an "Innovation Hub" to support frontier industries in 6 focused areas:

1. Modern Agriculture and Biotechnology
2. Biofuels and Bio-chemicals
3. High Performance Battery and Modern Transports
4. Automation, Robotics, and Smart Electronics
5. Satellite and Aviation
6. Medical Devices and Supplies

The EECi is located in Wangchan Valley, Rayong Province, in the east of Thailand. It comprises of 3 mega innovation clusters that are BIOPOLIS, ARIPOLIS, and SPACE INNOPOLIS. These 3 innovation clusters work closely with major research institutes and universities, local and international firms, and government agencies as well as local communities with the objective to develop frontier industries in the EEC, other regions in Thailand, and beyond. Amidst the balanced innovation ecosystem for researchers and innovators to live, relax, and work collaboratively together, EECi provides translational research facilities and quality infrastructures to support scaling-up of research work, validation, and demonstration of the actual innovation prior to mass commercialization.



東部経済回廊 (EEC) インフラ開発プロジェクト



EECiの立地



ロボットと自動化機械設備産業の開発支援

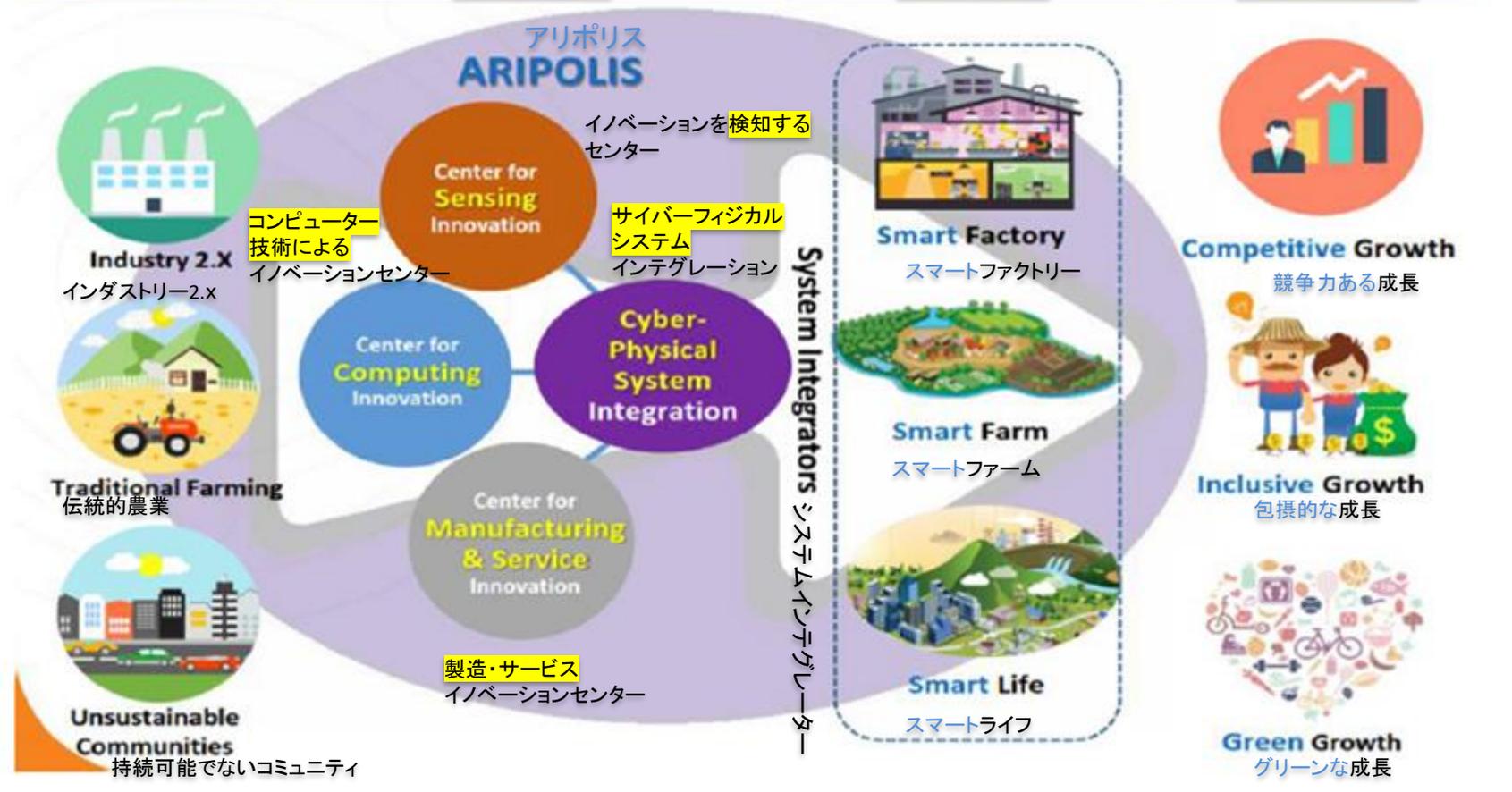
Robotics and Automation Industry Development Supports

アリポリス: スマートタイランドの実現に向けたプラットフォーム



ARIPOLIS: Enabling Platform for Smart Thailand

現状	ソリューション	将来	利点
----	---------	----	----



これまでのLASI (Lean Automation System Integrators)におけるささやかな実績

A LITTLE HISTORY OF OUR LASI

Lean Automation System Integrators

LASIの始まり The Beginning of LASI

MAY : LASI Concept Discussion Between MOI and METI

5月: タイ工業省と日本の経済産業省との間でLASIのコンセプトを議論



2017

2018

2019

2020

LASI Training Launch

May: Sier, Internship Course

LASIの訓練開始

5月:
Sier(システムインテグレーター)のインターンシップコース



New Course

Jan: 4+1 Course (SMEs)
25 Days Course (+OJT)

新コース

1月: 4+1コース(中小企業向け)
25日間コース(+OJT)

ロボットと自動化機械設備産業の開発支援

Robotics and Automation Industry Development Supports

LASIのミッション LASI MISSION

Sier需要

Demand Sier

工場における需要

14万事業所



タイの自動化が課題

技術の不足

Machine & Equip.

機器が主体の自動化

知識の不足

Automaton Design & Operation

自動化仕様作成・運用能力不足

スキル不足

(Quality and Quantity)

設備具現化能力不足(質・量)

Sier供給

Supply Sier

“Big GAP”
需給の大きなギャップ

Sierは200社

Sier 200 Companies

増加

1400

タイにおけるSierの圧倒的な供給不足

Policy

政策で刺激

LASIは
圧倒的な
需給の
ギャップを
埋める鍵として設立された

LASI
Lean Automation
System Integrators

is established to be one of
key factor to narrow down
this

“Big GAP”

Random Knowledge/Technology Import from Overseas FA Makers

標準化された

FA FA



Germany

低コスト

FA FA



China

様々な機器

FA FA

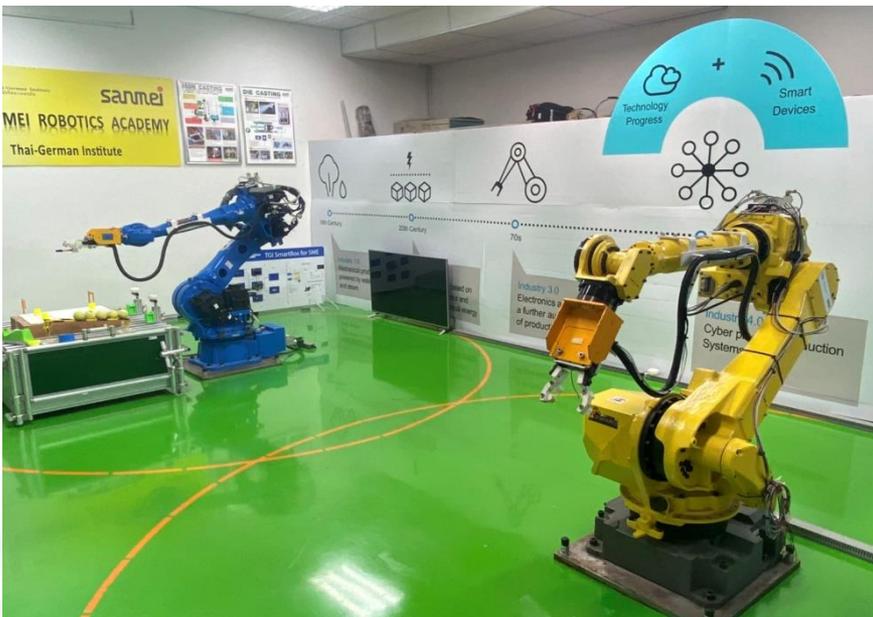


Japan

海外FAメーカーから
無計画に知識・技術を輸入



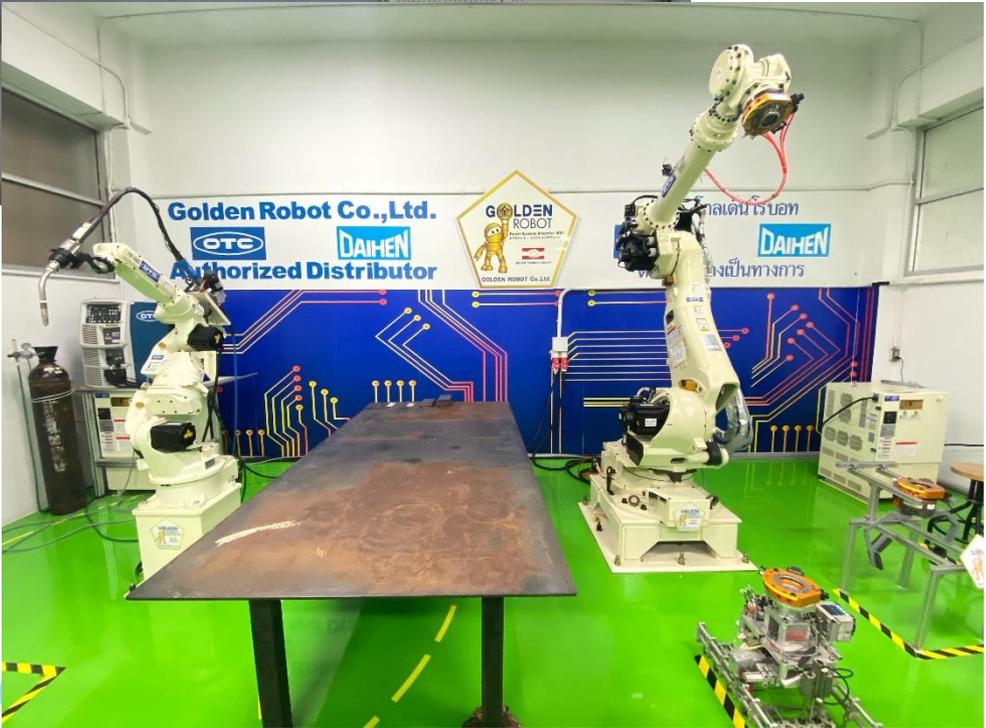




TGIにおけるロボットと自動化機械設備産業の開発支援パートナー Robotics and Automation Industry Development Partners in TGI



High Tech Solution for Success







เซ็ชเชอร์ ที่สร้างความเป็นเลิศให้กับโลกใบนี้
เราใช้ในงานอุตสาหกรรมและงานวิจัยที่มีประสิทธิภาพสูงและมีความแม่นยำสูง เราเป็นพันธมิตรทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลก
ที่มุ่งเน้นในการพัฒนาและส่งเสริมให้ประเทศไทยก้าวทันกับเทคโนโลยีระดับโลก และสร้างงานที่เป็นประโยชน์
ให้แก่ "คนไทยได้" ผลิตด้วย "Epson" ความเป็นเลิศ



TGIにおけるロボットと自動化機械設備産業の開発支援パートナー Robotics and Automation Industry Development Partners in TGI

High-Tech Solution for Success

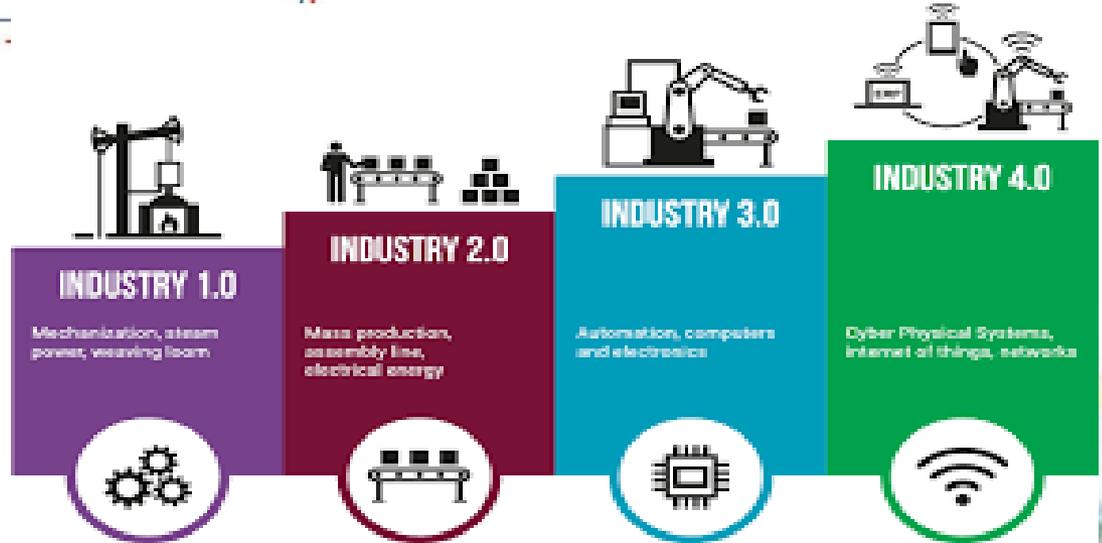
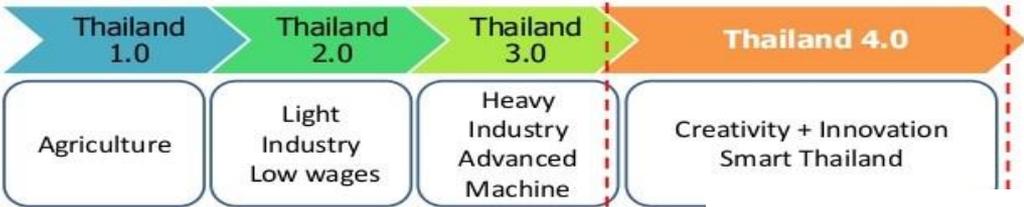
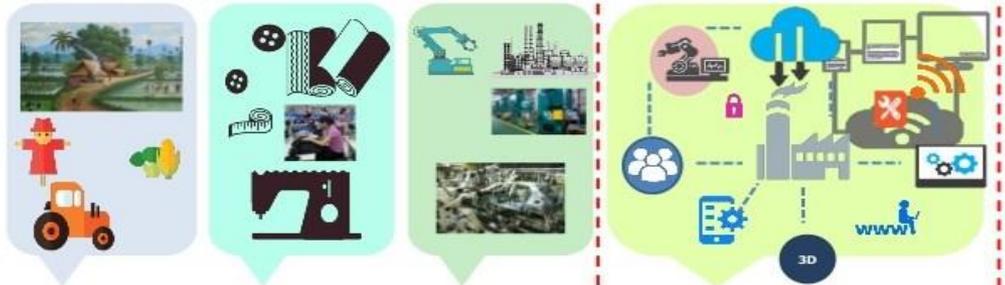


TGIにおけるロボットと自動化機械設備産業の開発支援パートナー Robotics and Automation Industry Development Partners in TGI

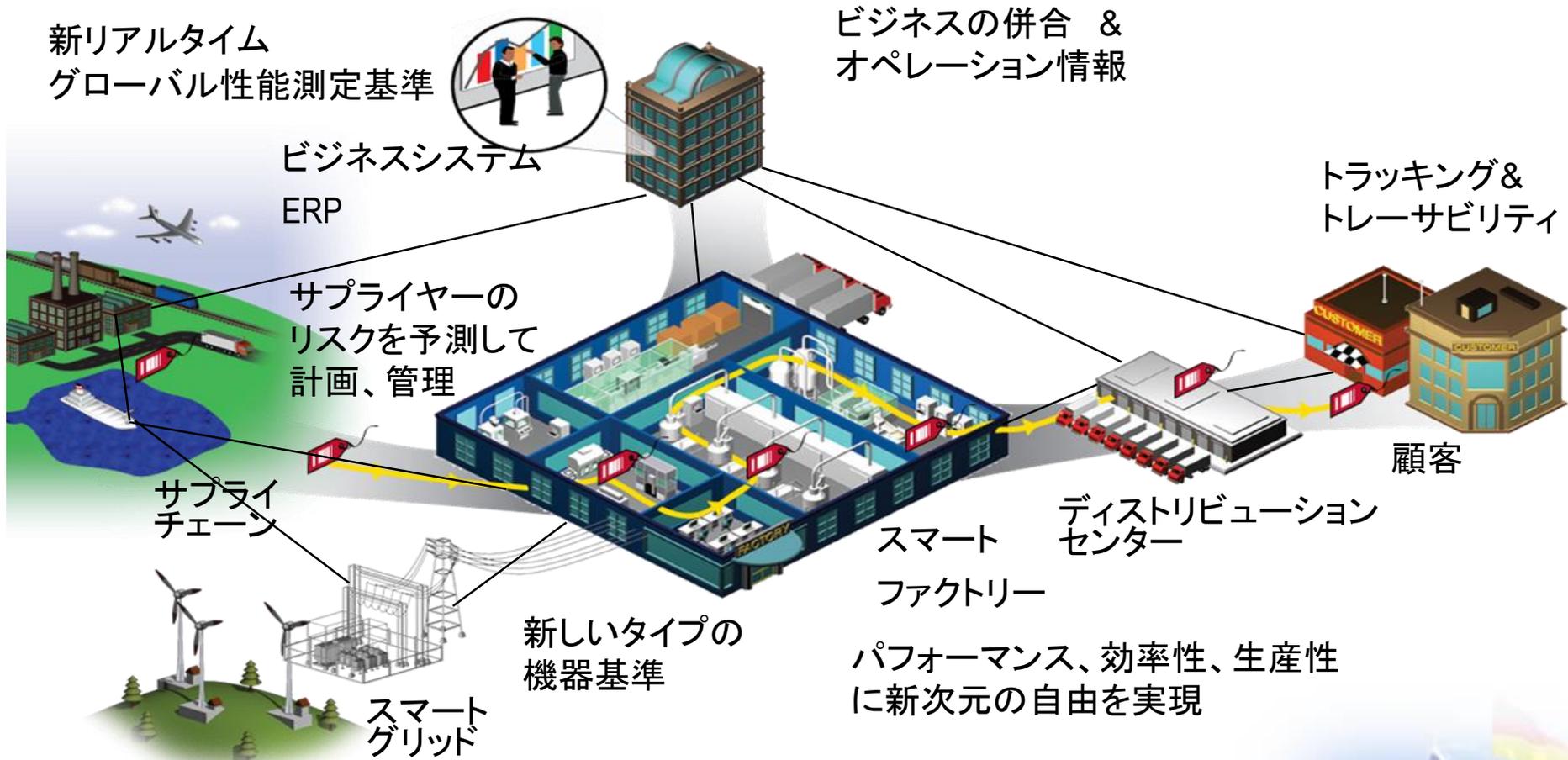


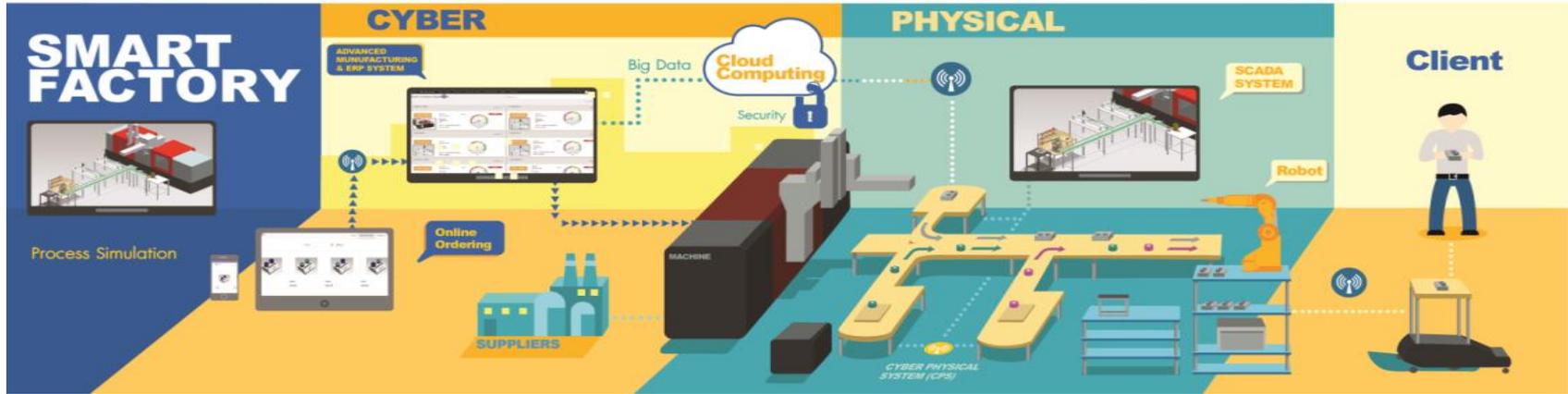


Thailand 4.0 (Smart Industry + Smart City + Smart People)



スマート・マニュファクチャリング/Smart Manufacturing







SMART FACTORY Project



インダストリー4.0
(スマート・ファクトリー)

生産管理

Production Management



機械の
オンライン化



リアル
タイム
の状況



品質管理

※原料

- ・ウェハーチップ
- ・リードフレーム
- ・ワイヤー

Material

Wafer Chip



Input

オペレーションの
管理

Operation control

M/C Online

Real-Time status

Quality control

IoT Network



※製品

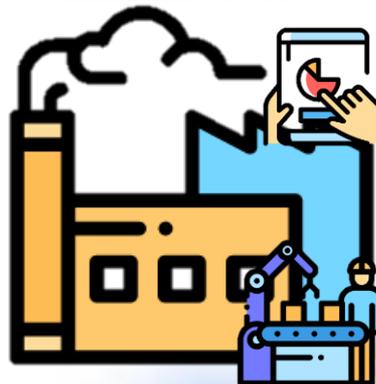
Product



Output



160人の訓練生



120工場



Q & A



Thank you

