

203X年の社会：製造業とその周辺の姿

ロボット革命イニシアティブ協議会
IoTによる製造ビジネス変革 WG
石隈 徹（アズビル株式会社）

■ Society 5.0：経済発展と社会的課題の解決を両立していく新たな社会

社会の変革（イノベーション）と新たな価値創造を通じて、これまでの閉塞感を打破し、希望の持てる社会、世代を超えて互いに尊重し合える社会、一人一人が快適で活躍できる社会をつくる

- IoT（Internet of Things）で全ての人とモノがつながり、様々な知識や情報が共有されている
- 人工知能（AI）やロボット、自動走行車などの技術で、少子高齢化、地方の過疎化、貧富の格差などの課題が克服される など



変革・価値創造の分野

- 交通
- 医療・介護
- **ものづくり**
- 農業
- 食品
- 防災
- エネルギー

[内閣府作成]

- 「Society 5.0 ものづくり」では、顧客や消費者の需要、各サプライヤーの在庫情報、配送情報といった様々な情報を利用し、顧客や消費者においてもニーズに合った安価な品物を納期遅れなく入手できることを狙う
- 社会全体としても産業の競争力強化、災害時の対応、人手不足の解消、多様なニーズの対応、GHG排出や経費の削減、顧客満足度の向上や消費の活性化を図ることが可能になる

How?

- これまで取引のない他分野や系列のサプライヤーを連携
- ニーズに対応したフレキシブルな生産計画・在庫管理
多品種少量生産
- 工場間連携による生産の効率化
- AIやロボット活用による省人化
熟練技術の継承（匠の技のモデル化）
- 異業種協調配送やトラックの隊列走行などによる
物流の効率化

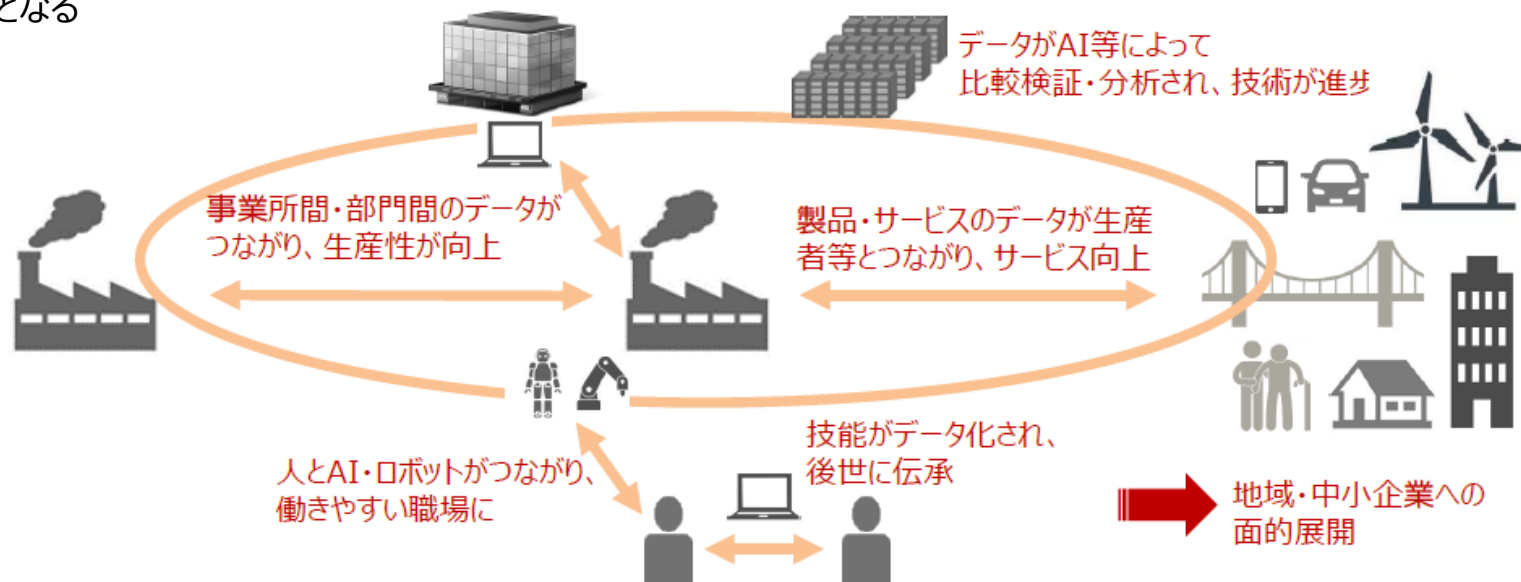
内閣府 Society 5.0 HPより

http://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/monodukuri.html



■ Connected Industriesの狙いは「Society 5.0社会を支える新たなビジネスモデルを誕生させる」こと

- 自律的な最適化を可能とする技術を用いて、従来、独立・対立関係にあったものを融合・変化させることで、様々なつながりによる新たな付加価値の創出が可能となる



■ 産学官関連組織で議論喚起・検討を分野別、および横断的技術別に実施

- 分野：モビリティ、ものづくり、バイオ・素材、プラント保安、スマートライフ
- 横断的技術：データ利活用、標準化、IT人材、サイバーセキュリティ、AI開発

■ ものづくり関連分野の活動規模

- 「Connected Industries等を通じたSociety 5.0の実現」に向けて国は26の重点事業を検討中（XXX JPY）
- 国際標準化組織（IEC, ISOなど）、コンソーシアム（RRI, IVIなど）、工業会（JEMA, JEITA, JEMIMA, NECAなど）（YYY 人）

生産を含む製造者の様々なビジネス・プロセスが、リアルタイムに生体の細胞のように自律的に働き、プロセスの機能そのもの、プロセスの組合せ、ときにはビジネスモデルさえもフレキシブルに変化させられる仕組みができています

A) 顧客要求を満たす製品を供給するための「製品設計、生産技術、生産システム準備/運用、モノの輸送」のフレキシビリティ

1. 受注品毎に日単位で組み替えられる製造企業間連携。
2. 受注品毎に時間単位で製品設計から製造手順まで決められる組織/企業連携。
3. 受注品毎に時間単位で組み替えられる生産システム（製造プロセス/設備）。
4. 企業間中間品、最終出荷製品の輸送の最適化

B) 現場データに基づき下記を短時間で（時には製造中に）「改善」できるフレキシビリティ

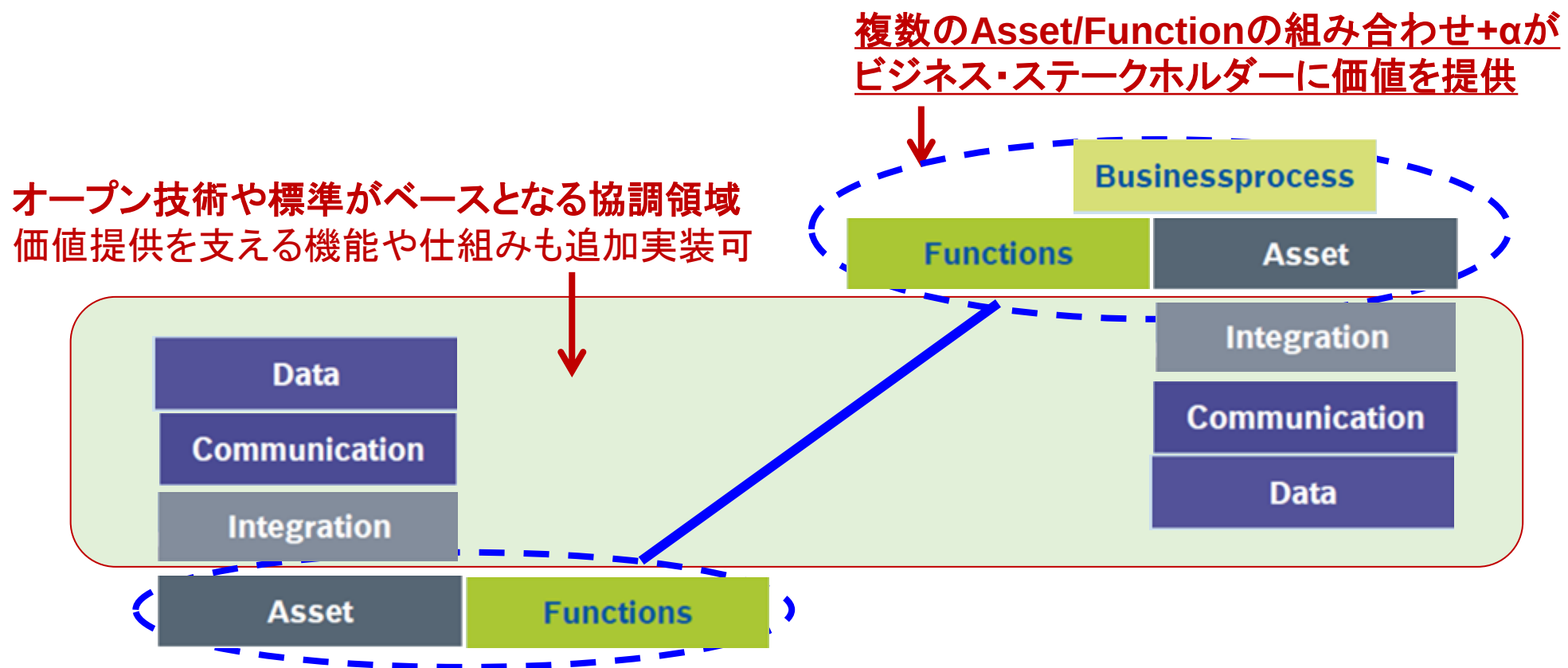
1. 製品製造処方（製造プロセスそのもの）
2. プロセスの計測制御/運転方法
3. 生産システムのアベイラビリティ

Various business processes of the manufacturer including the production work together autonomously, like the living cells, on real time basis. Function of process, the combination of the processes, even the business model can be improved in flexible manner.

- A) Flexible process cooperation between product design, production engineering, preparation/operation of production system and parts/product transportation
 1. For an ordered product, a group of cooperating manufacturers can be formed in short time (in hours or days)
 2. For an ordered product, its design and production procedure can be quickly (in hours) decided by related organizations of manufacturers.
 3. For an ordered product, unit/machine/equipment in production processes can be switched quickly (in hours)
 4. Delivery of parts, intermediate product and product can be optimized depending on situation

- B) Based on data from the production unit/machine/equipment, KAIZEN (improvement) point can be found and implemented at appropriate timing, even “in production”
 1. Production recipe/procedure
 2. Measurement and control/operation strategies
 3. Availability of production unit/machine/equipment

- 多くの技術と標準がそろえば機能がつながることは当たり前になり、ステークホルダーが求める結果に結びつく価値を提供することがビジネスの主流になる
- 中小企業を含む複数企業による協調と価値創造がシステムを支える



- 重要なAssetのひとつである「人」はより多能的になり、新たな価値創造の追求を担う
 - ・現場で頑張ってきた「匠の技の保持者」や「摺合せのプロ」はいなくなり、個々の問題解決は学習機能や機能間でよりよい解を探す自律的な技術でカバーされていくことになる
 - ・人の役割はそれらの機能や技術では絶対に成し得ない「新たな価値の創造」に向かう（AIに創造はできない）

