

## ビジネスリーダーのためのデジタルエコノミー戦略

---

# ManuTech: xTech時代の製造業イノベーション

2016年10月6日

株式会社野村総合研究所  
グローバル製造業コンサルティング部

主任コンサルタント 中林 優介



# xTech=IoTによる産業イノベーション

---

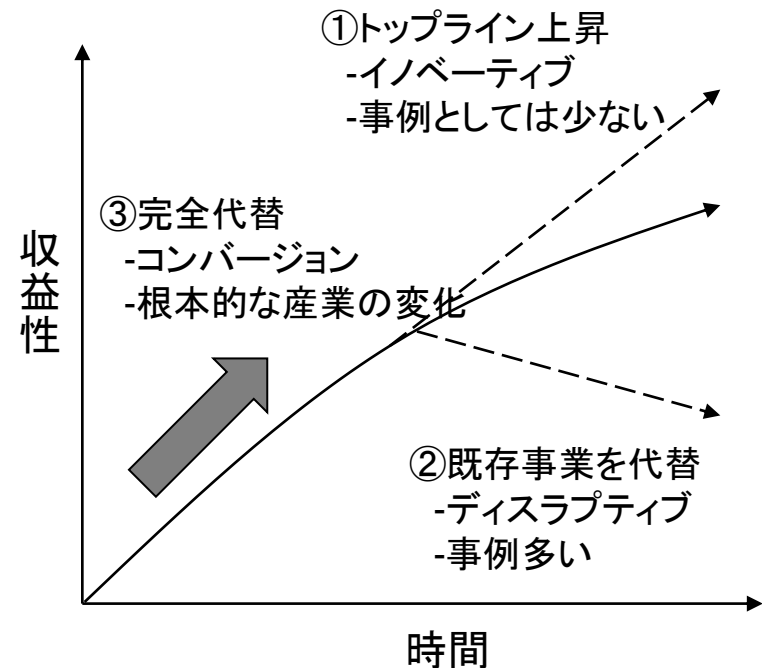
あらゆる業界がTechnology (ICT) の影響を受けて変革が起きており、各産業はICT (IoT) を組み合わせた新たな事業モデル“xTech”の創造を迫られている。

IoTが抱える“VUCA” 이슈

Volatility (変動制)	✓ IoTによって、どのような“創造的破壊”が起こるのか
Uncertainty (不確実性)	✓ 自社の事業は本当にIoTの影響を受けるのか
Complexity (複雑性)	✓ どの事業レイヤー/バリューチェーンにインパクトがあるのか
Ambiguity (曖昧性)	✓ 予想されたとおりの影響が起きるのか

IoTのインパクト

- ①トップラインを上げる“イノベーション”（創造）
  - ②既存事業を代替する“ディスラプション”（破壊）
  - ③完全に代替する“コンバージョン”（転換）
- の3つが存在する。



事例：タクシー業界から見たUber vs Grab=>ディスラプティブとイノベータティブ(①②一部)

タクシー業界にとって“ディスラプティブ”なUber、“イノベータティブ”なGrab、その違いは”既存のタクシー車両”を使うかどうかだけ。

課題とアプローチ(ライドシェアリング)

	車両確保	配車	ピックアップ	支払	再利用
課題	そもそも車両の確保ができない	空き車両がなく、時間がかかる	正確な待ち時間がわからない	現金のみ	現金のみ
Uber	✓他業界(ハイヤー、自家用車)を使おう	✓事前予約&マッチングシステム	✓アプリ内ですべての情報が正確に分かる	✓カード決済対応(領収書はメール送信)	✓指名予約
Grab	✓業界内で融通し合う	✓事前予約&マッチングシステム	✓アプリ内ですべての情報が正確に分かる	✓カード決済対応(領収書はメール送信)	未対応

事例：既存電力業界から見た再エネとVPP: Virtual Power Plant =>ディスラプティブとイノベティブ(①②複数部分)

電力業界はIPP・再エネとの“競合関係”から、VPP含む新しい電力システムに向けた“協調関係”に移行しており、複数のバリューチェーンに影響を及ぼすものも。

課題とアプローチ(ライドシェアリング)

	発電	系統運用	送配電システム	蓄電	需要
課題	緊急時の電力確保	系統間の融通	正確な送配電	FIT制度により進まず	需要家側では利用後(月一)のみ把握
再エネ推進	✓IPP・再エネ(太陽光等)事業者参入	✓東西周波数変換のキャパシティ増加	✓スマート化の推進	✓Post FIT対策	✓スマートメーター導入による見える化
VPP	✓業界内で融通し合う	✓統合プラットフォーム	✓データ分析による最適化	✓電力システムに取り込まれて運用	✓電力システムに取り込まれて運用

事例：銀行業界から見たSWIFTとブロックチェーン⇒ディスラプティブとイノベティブ(③完全代替)

一方でSWIFT(国際送金ネットワーク)に対するブロックチェーンのような、それまでのシステムの延長線上にないイノベーションも起こりうる。

課題とアプローチ(国際送金システム)

	参加登録	送金指示	認証	送金実施	送金完了 引き落とし
課題	国際共通の枠組み必要性	参加国の拡大によるシステム負担	新たな決済サービスへの対応	各国システムへの取引対応	銀行口座中心の受取
SWIFT	✓ 共同組合形式で事前登録	✓ 中央集権型システム	✓ 個別対応実施	✓ 各国システムへの更新対応	✓ 銀行口座と各種決済システム接続
ブロックチェーン	✓ 簡易に参加できる	✓ マッチングシステム	✓ 全員参加型認証ネットワーク	✓ 共通PF上の運用	✓ 簡易に接続できる

# 製造業に起きている変化

---

# IoTによる製造業へのインパクト(≒Industrie4.0)のまとめ

高齢化、生産年齢人口の減少、都市化など世界中で起きている課題をいち早く体験している「課題先進国」である日本の産業構造変化への対応は、世界にとっても示唆に富む。

## マクロ動向に関わる論点

産業界の変革の方向性は何か	外部環境(PEST分析)	政策	日本同様に製造業が基幹産業であるドイツはどのような政策を講じているか
			産業界が変革を主導する米国はどのようなアプローチを採っているか
		経済	日本はどのような政策を採っているか
			独・米の産業構造が変化した裏にはどのような経済事情があるのか
		社会	同様の現象が日本にも起こり得るのか
			独・米の産業構造が変化した裏にはどのような社会事情があるのか
	技術	同様の現象が日本にも起こり得るのか	
		どのような技術面の革新が起きているのか	
	市場環境(3C)	自社	新技術にリプレースされるレガシー設備はどうしたらよいか
			同様の現象が日本にも起こり得るのか
		競争	どんな事業を行う企業・事業部にどれだけのインパクトがあるのか
			国外競争はどのような動きを取っているか
顧客		国内競争はどのような動きを取っているか	
		どの産業分野にどれだけのインパクトがあるのか	

## 対応する現状(≒既に起きている変化)

1	ドイツ製造業の世界における競争力確保のために官民一体となってIndustrie 4.0を推進
2	グローバル企業を中心に、製造業とIT産業の融合の動き
3	官民対話・IoT推進ラボの設立
4	中国など新興国の生産力向上に伴う価格競争直の低下、労働集約からITを活用した知識集約モデルへの転換
5	労働力確保、コスト競争力維持為の移民増 → 飲食、流通・小売業や農林水産業における生産現場など、労働集約的な日本の一部産業で既に起きている
6	バリューチェーンに囚われない提案活動勃興
7	新興国等へ払い下げ
8	国内顧客向けにカスタマイズされた世界、緩やかではあるが確実に影響
9	あらゆる事業領域に少なからず影響がある
10	欧米企業は「先行開発」、中国は「利用」
11	プラットフォーム開発の面で海外勢に出遅れ
12	製造設備、プロセスエンジニアリングの世界に直接的な影響

## ケーススタディ

1	官民連携を行うドイツ政府の取組
2	民間が単独/連携で行う米国企業の取組
3	ドイツと連携する中国の取組
4	Industrie 4.0中核企業Siemensの取組
5	ドイツTier2自動車サプライヤEMAGの取り組み
6	IT産業に起こった変化からの示唆
7	IoTの方向性

ケース: 工場のスマート化



# 製造業の今後

---

“破壊”と“創造”は既に起き始めているが、将来的には“ものづくり”の枠組み自体が変わっていく可能性がある(≠Industry5.0)。

## 国内製造業×IoT=ManuTechの事業機会

	ディスラプション	イノベーション	コンバージョン
Content / Application	✓ 3Dプリンター (個人利用)	✓ 3Dプリンター (法人利用、金型作成等)	✓ マーケットプレイス型 シェアリングエコノミー (ものを作らないで全て “交換”で済む世界)
Platform	✓ Industry 4.0、Industrial Internetなど欧米プラッ トフォームの導入	✓ 日本型製造業IoTプラッ トフォーム構築	✓ 完全マッチング型プラッ トフォーム
Network	✓ RAMI4.0など新たなフ レームワーク準拠	✓ 系列、事業者横断の標 準化推進 ✓ 他国標準との連携	✓ ブロックチェーン等新し い仕組み導入
Hardware	✓ ロボットによる人の代替	✓ 協調ロボット導入による 作業効率化、データ取 得	✓ 完全自動化工場

**NRI**

未来創発

**Dream up the future.**