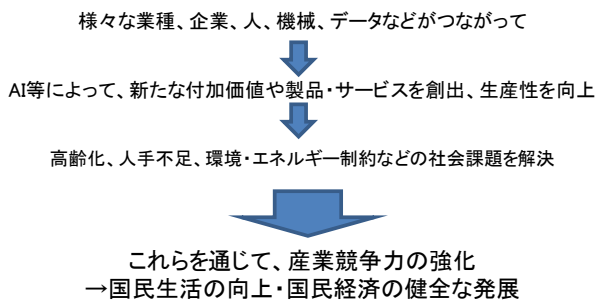
ＩｏＴ＆ＡＩ＜コネクテッドインダストリ＞

1　「Connected Industries」とは？

2017 年 3 月ドイツ情報通信見本市（CeBIT）に，我が国はパートナー国として参加．安倍総理は，我が国が目指す産業の在り方としての「Connected Industries」のコンセプトについて，①人と機械・システムが協調する新しいデジタル社会の実現，②協力や協働を通じた課題解決，③デジタル技術の進展に即した人材育成の積極推進を柱とするスピーチを行った．また，第四次産業革命に関する日独共同声明「ハノーバー宣言」が，日本とドイツ間で署名され，人，機械，技術が国境を越えてつながる「Connected Industries」を進めて いくことが宣言された．経済産業省は 2017 年 10 月に「Connected Industries」東京イニシアティブ 2017 を発表し，5 つの重点取組分野ごとに具体的な検討を進めている．

図表1Connected Industries とは？



出典：経済産業省商務情報政策局製造産業局平成30年3月をもとに筆者作成

2　Connected Industries の考え方，コンセプト

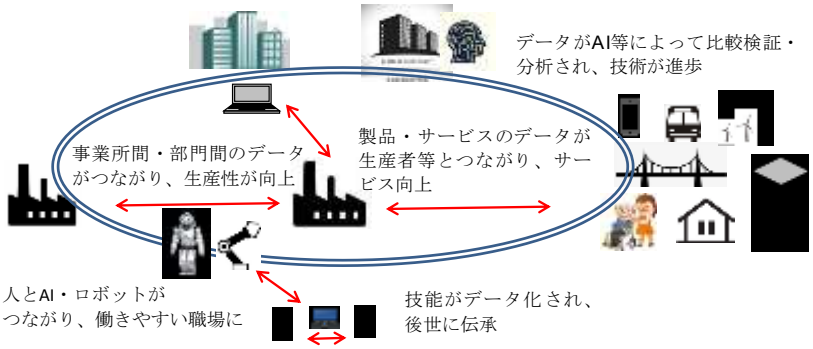
従来のデータは事業所・工場，技術・技能等の電子データ化は進んでいるが，それぞれバラバラに管理され，連携していないのでデータが有効に活用されていなかった．これからのデジタル社会を迎え産官学における議論喚起・検討が開始され下記のようなコンセプトで進められている．

① 市場成長性，我が国産業が有する強み，社会的意義の大きさ等から，５つの重点取組分野（モビリティ，ものづくり，バイオ・素材，プラント保安，スマートライフなど）を 定め，取組の加速化と政策資源の集中投入を図る．

② 横断的課題は日本の強みであるリアルデータを核に，支援を強化する（データ利活用，標準化，IT 人材，サイバーセキュリティ，AI 開発など）に対する支援措置・法制度等の整備に取り組む．

これらの検討結果をもとに，将来はデータがつながり，有効活用されることにより，技術革新，生産性向上，技能伝承などを通じた課題解決へ．

図表2　Connected Industriesの考え方
～我が国産業が目指す姿（コンセプト）～



出典：経済産業省商務情報政策局製造産業局平成30年3月をもとに筆者作成

「Connected Industries」は，Made in Japan，産業用ロボット，カイゼン等に続く，日本の新たな強みにしたい．イメージは次の通りとなる．

3　５つの重点取組分野の方向性

ビジョン（社会的意義），市場規模・経済効果予測，推進主体，横断的課題は次の通りである．この中で自動走行・モビリティ分科会のモビリティサービスのアーキテクチャーと社会の変化は次節で述べる．

図表3 「Connected Industries」の取組の方向性（重点取組分野（分科会））

重点取組分野（分科会）	自動走行・モビリティサービス	ものづくり・ロボティクス	バイオ・素材	プラント・インフラ保安	スマートライフ
ビジョン（社会的意義）	・交通事故の削減 ・交通渋滞の緩和 ・環境負荷の低減 ・分散エネマネ ・物流も含む移動サービスの拡大	・生産の全体最適 ・止まらない工場 ・事故や環境負荷の低減	・材料や医療・創薬の革 新 ・エネルギー資源対策 ・社会変革を実現する革 新素材創	・プラントにおける安全性と生産性の向上 ・自主保安力の向上と「稼ぐ力」の創出 ・センサー、ドローン等の効果的活用	・少子高齢化が進む 中で、人手不足等の 社会課題に対して、ス マートライフ市場が代 替することで、働き手（労働時間）を創出
市場成長、経済効果予測	・自動運転車市場で870億ドル ・運転時間を生産性向上やサービス消費に充て、千 億～1兆ドル	・「産業インターネット市場」が今後20年以内に 世界のGDPを10兆～ 15兆ドル押し上げ	・2030年の世界のバイ オ市場は約1.6兆ドルに 成長 ・世界の機能性素材市 場は約50兆円 ・インフラ	・インフラ老朽化や需要 拡大への対応に世界で 約200兆円の市場	・インフラ老朽化や需要 拡大への対応に世界で 約200兆円の市場
推進主体	自動走行ビジネス検討会（迫って、モビリティサービス産 業戦略検討会（仮称）を設 置）	RRI（ロボット革命イニ シアティブ）	COCN、日本化学工業 協会	プラントデータ活用等促 進会議	プラントデータ活用等促 進会議
横断的課題	・データ共有・利活用　・AIシステムの開発支援・海外展開　・トップ人材育成の抜本的強化 ・AIをめぐる法務事項（AI責任論等）・国際標準の戦略的活用　・サイバーセキュリティ・データルールをめぐる国際連携 ・中小企業への普及、取組支援　・更なる検討課題：バックオフィス改革、Fintech など				

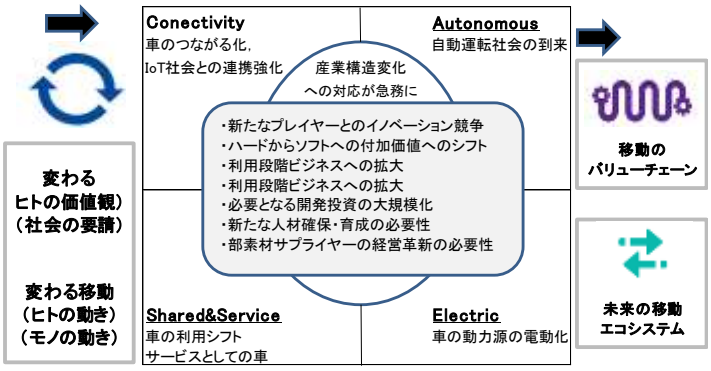
出典：「Connected Industries」 東京イニシアティブ2017，平成29年10月2日をもとに筆者作成，横断的課題簡略化

4　モビリティサービスのアーキテクチャーと社会の変化～CASE と MaaS

（1）　CASE

CASE（つながる車 C・自動運転 A・シェアリング S・電動化 A）が現実的になってきた．自動車産業は「100 年に 1 度の変革期」を迎えた．CASE の普及により移動に伴う様々な新ビジネス が誕生する．人工知能（AI）など自動車メーカーに とってはまったく新たな分野での研究開発が必要となる．CASE の普及は地球規模の環境問題，交通事故・渋滞・騒音や人手不足などの社会問題解決に期待できる．自動運転とシェアリングサービスの融合はクルマの価値を「所有」から「利用」へ変化させ“すべての人に移動の自由と楽しさ”の提供が可能となる．（図表 4）．

図表4　CASEのイメージ図

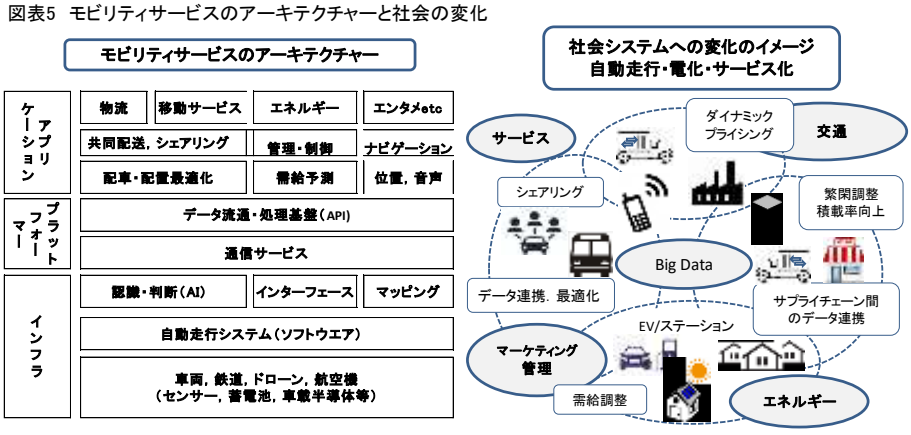


出典　経済産業省：「Connected Industries」東京イニシアティブ2017
KPMG International：International　Mobility 2030　～Transforming the mobility landscapeを参考に筆者作成

（2）　モビリティ・アズ・ア・サービス（MaaS）

Maas は自動車などのモビリティー（移動手段）をサービスとして提供する．消費者にとっては，車の価値が「所有」から「利用」に変化し，付随サービスも含め市場の拡大が見込まれている．カーシェアリングやライドシェアが MaaS の代表例で，公共交通機関とカーシェア，タクシーなどを専用のスマートフォン（スマホ）アプリで一括予約し決済ができるサービスなど，新たな分野も相次ぎ生まれている．MaaS はサービスのソフト面での「MaaS」，サービスのコンテンツ面で

図表5　モビリティサービスのアーキテクチャーと社会の変化

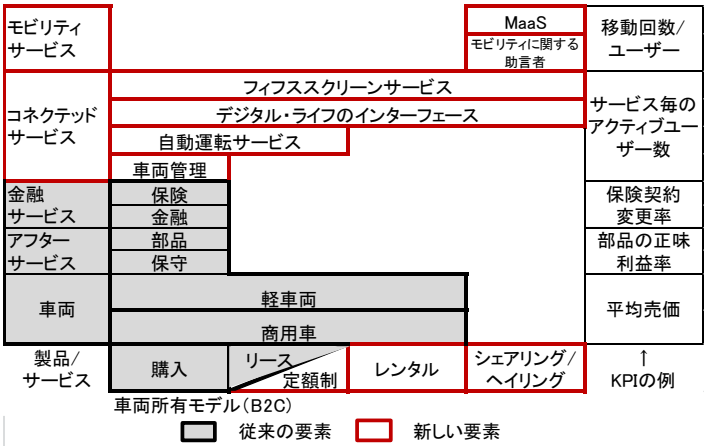


出典：出典　経済産業省：「Connected Industries」東京イニシアティブ2017（2017年10月）をもとに筆者作成

シェアサイクル，カーシェア，オンデマンド交通，超小型モビリティ，グリーンスローモビリティ，自動運転等の「新型輸送サービス」を総称したものとなる． このように MaaS は従来の輸送サービスに加え，新型輸送サービスや徒歩等あらゆる移動手法を，そのコンテンツとして統合し，提供するサービスとなる（図表 6・7）．自動車を巡る新しい技術・潮流として CASE が進行している．MaaS はこれらを取り込みながら移動の効率化，経済性，利便性を追求しドア・ツー・ドアのワンストップ予約・シームレス移動・一括支払いやサブスクリプション（定額課金制）が可能となる（図表 2）．フィンランドの“MaaS Global 社”は 2016 年にシェアバイクを含め複数の交通機関を組み合わせた最適な移動経路を提示，予約，決済まで対応するアプリ「Whim」の提供を開始した．

次図からわかるように自動車産業はモビリティ産業へ，100 年に 1 度の大変革を迎えようとしている．これからのクルマは動く情報端末となり，人流・物流のデータ連携，最適化によりシェアリング，物流の繁閑調整，エネルギーの需給調整，ダイナミックプライシング交通，交通のみならず，サプライチェーン間の需給調整，マーケティング管理などに利用される．クルマはデジタルエコノミーの中で重要な位置を占める．関連するプレイヤーはカーメーカーに加え，アプリケーション，プラットフォーマー，インフラなど多彩な顔ぶれとなる．

図表7 自動車モビリティ産業の事業ポートフォリオ



出典：https://www.strategyand.pwc.com をもとに筆者作成
用語 MaaS:Mobility as a Service(マース) KPI：主要業績評価指標
シェアリング：相乗り ヘイリング：配車サービス（ウーバーなどの送迎サービス）

5 モビリティ産業の“事業ポートフォリオ”

従来と将来モビリティ産業の事業ポートフォリオを示すと次の通りとなる．クルマの電動化・自動化・シェアリングサービスを行う移動体は陸海空に拡がり，種類も増え新たなインフラが必要となる．各種アプリケーションやプラットフォーマーが出現する．市場構造も様変わりし，将来的にはモビリティ産業の中で車自体（ハード）の価値の割合は徐々に低下する．2030 年にはハード対ソフト・コンテンツの売上高割合が 6：4 になると予測している調査会社もある．事故と故障が少なくなる車，所有からシェアへ向かうクルマ社会，新たなプレイヤーの参入により移動にどのような付加価値が加わるか新たなモビリティ産業のニュービジネス勃興に期待したい．

6. まとめ

IoT や AI の発展は「Connected Industries」の出現となり，人と人，人とモノ，モノとモノをつなぎデジタル経済・社会を創る．各種デバイスの高性能化・低価格化はビッグデータだけでなくミドルもスモールデータもイノベーション・付加価値につながる．ロボットや RPA を積極的に取り入れ，AI と人の仲良い棲み分け社会を目指しつつ我社の成長戦略に結び付けていきたい．

参考文献：Connected Industries 経済対策について（経済産業省商務情報政策局，30 年 3 月）他

成長戦略　＜SWOT 分析を活用しよう＞

1　SWOT 分析

企業が市場競争において勝ち残るためには，自社の状況を適切に把握して競合他社との比較において優位に立つことが重要である．このため，SWOT 分析は企業が直面する外部環境（機会，脅威）と自社の経営資源などの内部環境（強み，弱み）を分析し，新製品の開発や新規事業の展開などに活用する．

図表1 クロスSWOT分析

		内部環境(経営資源)	
		強み（S） ① … ② … ③ …	弱み（W） ① … ② … ③ …
外部環境	機会（O） ① … ② … ③ …	（徹底攻撃） 積極化戦略 （強みと機会を活かし自社の優位性を高める）	（弱点防御） 弱点強化戦略 （弱みを改善して機会を取り込む対策を打つ）
	脅威（T） ① … ② … ③ …	（選択的攻撃） 差別化戦略 （脅威を自社の強みで差別化する）	（徹底防御） 専守防衛　or　撤退 （最悪の事態回避策を採る）

2　外部環境分析（機会・脅威）

マクロ環境とミクロ環境を分析する．

（1）　＜マクロ（PEST 分析）＞

① 政治（P）：法律，政府機関の意思決定，規制緩和

② 経済（E）：GDP，経済成長率，景気動向，可処分所得など

③ 社会文化（S）：人口動態（人口規模，世帯構成，出生率，少子高齢化など），文化，国籍，宗教，人種，地域，イデオロギー，流行・価値観，生活様式，資源，環境，ＣＳＲなど

④ 技術（T）：情報通信技術（ＩＣＴ，ＡＩ），技術革新・技術動向，素材

（2）＜ミクロ（市場環境）＞

① 需要環境（顧客環境）：市場規模，成長性，顧客・製品動向

② 競争環境（業界動向）：競争企業（競合），シェア，特許，新規参入・代替品

*3C 分析（顧客－競合－自社）の顧客と競合に相当

3　内部環境分析（経営資源分析：人的（ヒト）・物的（モノ）・財務的（カネ）・情報→強み・弱み）

ハード面（技術力・生産能力）とソフト面（特許，ブランド，営業ノウハウ，顧客情報，革新を生み出す企業文化）＝バリューチェーン（価値連鎖）などハードとソフトを分析する．

4　SWOT 分析（クロス）による競争優位性の認識

外部環境・内部環境を分析後，主要項目について表にまとめる．この結果から，市場の機会と内部環境の強みを認識し，競合に対する自社の優位性を理解する．優位性の強化を継続的に行うことにより優位性はさらに磨かれ盤石なものとなる．競合もわが社も経営資源の選択と集中で成長を目指している．わが社の弱みは改善することにより，例えば競合の製品にないユニークな製品，不得意な製品や手薄な製品を市場化したい．戦い方の原則である“強者の戦略と弱者の戦略”（局地戦と確率戦）を区別して製品の差別化戦略を実行したい．

5　SWOT 分析の活用　～イノベーションは無限

SWOT 分析の結果はイノベーションの基礎資料とする．

イノベーションは無限である．シュンペーター（Schumpeter）はイノベーションの例として，次の①～⑤を挙げている．これに，⑥（参考文献クレイトン・クリステンセン）を加えて提案したい．

① 創造的活動による新製品（新サービス）開発

② 新生産（新サービス）方法の導入

③　新マーケットの開拓
④　新たな資源（の供給源）の獲得
⑤　組織の改革
⑥　ローエンド型破壊的イノベーション（大企業がいやいややっている事業に中堅企業が挑む）

また，シュンペーターはいわゆる企業家（アントレプレナー）が，既存の価値を破壊して新しい価値を創造していくこと（創造的破壊）が経済成長の源泉であると述べている．
このように，新製品や新サービスだけでなくほかにもたくさんのイノベーションがあることがわかる．この中から，今年はどれに挑もうかと考えて挑戦し続けることが組織の成長・発展には欠かせない．

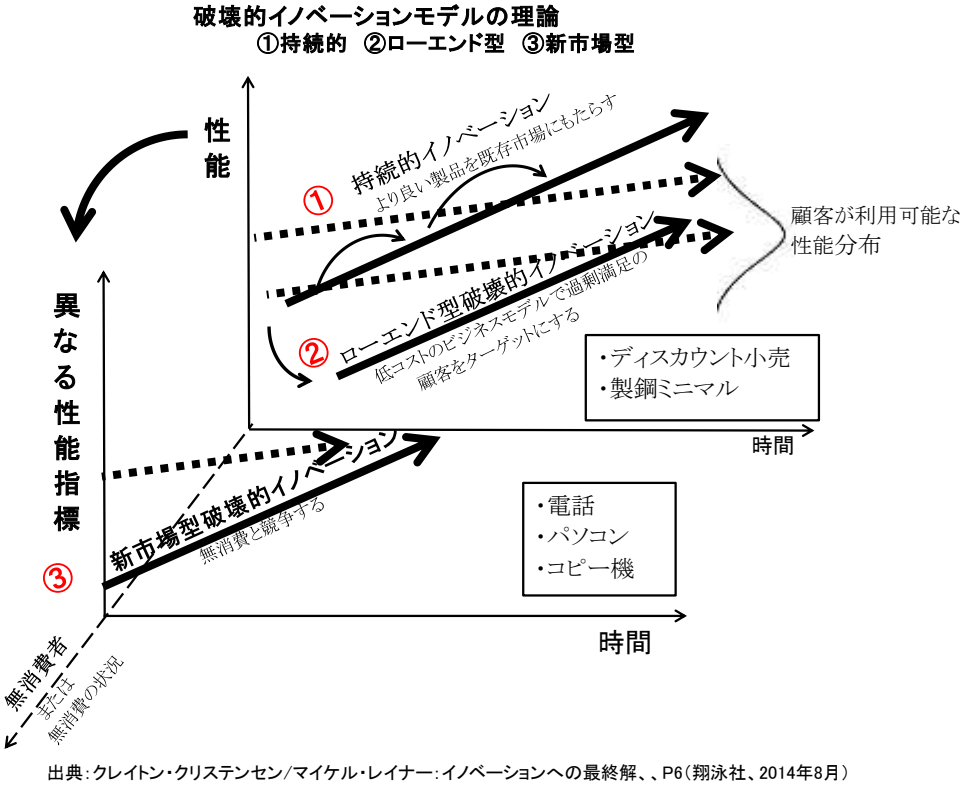
また，イノベーションにチャレンジする場合「範囲の経済」を意識することが重要である．既存の経営資源を有効活用できる点から効果的である．M&Aの場合も全く同様である．
生産性が劣る場合は人が問題なのか設備が問題なのか見極めることが必要である．他社より頑張っているのに生産性が悪いというケースは，このどちらかに原因がある．社員個々のスキルマトリックスを定期的にチェック，設備更新の有無など部分最適よりも全体最適を意識した能力開発・設備更新が必要（人や設備への投資は惜しまない）．自社だけで成長が困難である場合は M&A や技術提携なども効果的である（範囲の経済：複数の事業活動を行うことにより事業を独立で行っているときよりも経済的な事業運営が可能）．

＜文責・西　満幸＞

（注）ローエンド型破壊的イノベーション説明図
出典：クレイトン・クリステンセン/マイケル・レイナー：イノベーションへの最終解，，P6（翔泳社，2014 年 8 月）

無消費者
　＝新製品
　　新サービス

＊時間と性能軸
　→第三の軸（無消費者）軸へ展開→　破壊的イノベーション



出典：クレイトン・クリステンセン/マイケル・レイナー：イノベーションへの最終解、、P6（翔泳社、2014年8月）