16/06/2020, Zoom webinar, ESD21第１回Web セミナー

Society 5.0 と重点テーマの一つ トヨタのMaaS の取組み

黒岩　惠
一般社団法人持続可能なモノづくり・人づくり支援協会（ESD21)
NPO法人ものづくりAPS推進機構
TMS&TPS検定協会
SCCC協議会

IT新時代の経済、製造業復権の取組み

GAFA
Google, Apple
Facebook, Amazon

ネットインフラの米中覇権

BATH
Baidu, Aribaba
Tencent, Huawei

独ハイテク戦略（2014）
Industry 4.0

5th CSTI (2016)
Society 5.0

IIC, AMP
since2014

Industrie4.0
since2014

中国制造2025
since2015

RRI
since2015

ロボット革命イニシアティブ協議会
Robot Revolution & Industrial IoT Initiative

IoT Acceleration Consortium

IoT Acceleration Lab

IoT Acceleration Local Lab

地域IoTラボ数：101

Industrial Value Chain Initiative

EDGECROSS CONSORTIUM　220社

FIELD system　e-Factory Alliance

ファナック　三菱電機

IIC:2014年にGE提唱
Intel,IBM,Cisco,日独など、
国際業界団体
AMP：Advanced
Manufacturing Partnership

ドイツの産学官
活動、国際的
標準化戦略

2025年製造強国の仲間
2049年世界の製造
強国のトップ

科学技術イノベーション計画とSociety 5.0

- 科学技術基本法（1995）制定。5年毎に基本計画策定。（第5期予算：26兆円）
- 第5期科学技術基本計画（CSTI: :2016~2020）で、Society5.0を提唱。
- CSTIは首相を議長として、関係議員、行政機関の長、有識者（3年任期）7名.

＜第5期基本計画の4本柱＞ Source: CO

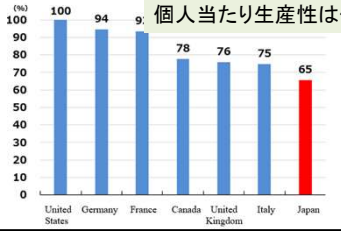
1. 未来の産業創造と社会変革 ・Society5.0（超スマート社会）の実現など
2. 経済社会的な課題への対応
3. 基盤的な力の強化 ・若手の活躍 ・大学改革など
4. 人材/知/資金の好循環システム構築 ・オープンイノベーション・ベンチャー創出

＜Society 5.0に向けた戦略分野＞ 我が国の強みに政策資源を集中投資

A) ものづくりの強さ。 現場がある、データ取得の必要な機器
B) 少子高齢化など課題先進国、ニーズ大
C) 実世界のリアルデータ取得、活用性大

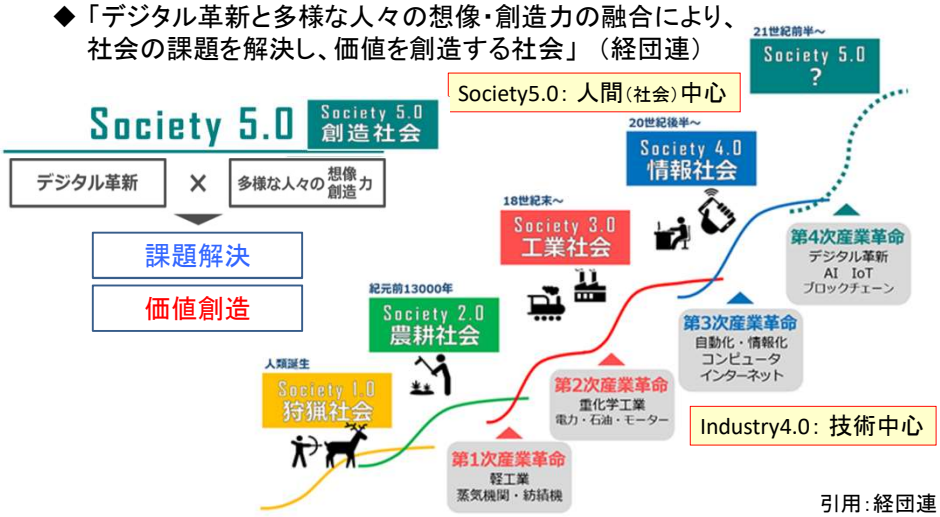
1. 健康寿命の延伸（Health care)
2. 移動革命の実現(Mobility)
3. サプライチェーンの次世代化
4. 快適なインフラ、街づくり
5. Fintech

なぜ、SMEやサービス業の個人当たり生産性は低い？



Society 5.0 とは何か？

- 「サイバー空間（仮想空間）とフィジカル空間（現実空間）を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する、人間中心の社会（超スマート社会）」（内閣府）
- 「デジタル革新と多様な人々の想像・創造力の融合により、社会の課題を解決し、価値を創造する社会」（経団連）



引用：経団連

Society 5.0 で実現する社会

IoT、AI（人工知能）、ビッグデータ解析、5G、ロボティックスなどの
最新技術の適用により、人の知力、筋力の制約範囲は拡大される

引用：内閣府CSTI

経済発展と社会課題の解決を両立するSociety5.0

経済発展

- エネルギー重要増加
- 食料需要増加
- 寿命延伸、高齢化
- 国際的競争の激化
- 富の集中、地域間不平等

社会的課題の解決

- 温室効果ガス（GHG)排出削減
- 食料の増産、ロスの削減
- 高齢化に伴う社会コスト抑制
- 持続可能な産業化の促進
- 富の再配分、地域間格差是正

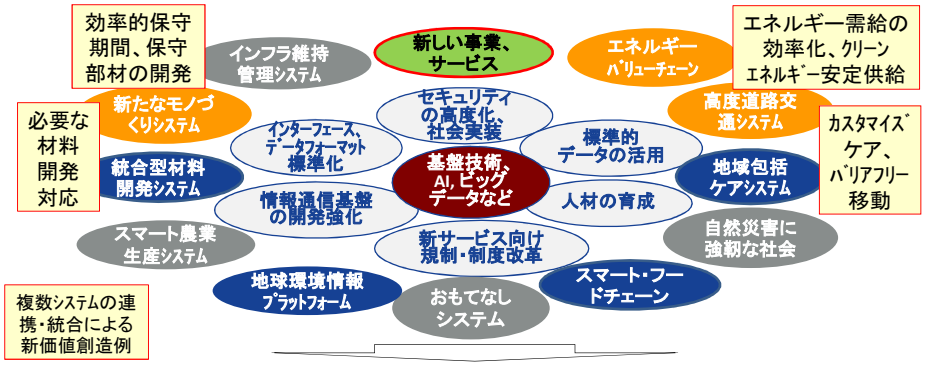
IoT, AI, ビッグデータ処理、G5、ロボティックス等の先端技術を
あらゆる産業界や社会生活に取り入れて、格差なく
多様なニーズにきめ細かく対応したモノやサービスを提供

経済発展と社会的課題の解決を両立

引用：内閣府CSTI

Society5.0 のサービスプラットフォーム

「総合戦略2015」で定めた以下の11システムの開発を先行し、それらのシステム間連携協調を可能とする共通基盤的なプラットフォームを構築



Society5.0がもたらす価値
- QoLを向上する人とロボットおよびAIとの共生
- 誰もがサービス提供者になれる環境の整備
- ニーズを先取りし、人を支援するサービス提供
- 地域、年齢差を超えた、きめ細かなサービス対応

引用：内閣府CSTI

SIPにおける「自動運転」事業

戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）
https://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/sip/

SIP 自動運転（2014~2018）5年間予算134億円

https://www.sip-adus.go.jp/

- ビッグデータ・AIを活用したサイバー空間基盤技術（安西 祐一郎）
- 重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保（後藤 厚宏 ）
- スマートバイオ産業・農業基盤技術
- AIホスピタルによる高度診断・治療

その他、SIP第2期13事業（予算規模は5年間で各一事業で100~250億円）

CSTI会議の司令塔機能強化策
1. 政府全体の科学技術関係予算の戦略的策定
2. 戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）
3. 革新的研究開発推進P.（ImPACT）
4. 官民研究開発投資拡大プログラム（PRISM）

Society5.0の実現は国連のSDGs達成に貢献

Society5.0は課題解決、価値創造、未来創造のための成長モデルであり、経団連は、国連のSDGsの達成に向け、AIなど革新技術を最大限活用し、経済発展と社会的課題解決を両立する「Society 5.0」の実現に貢献する。

2015年に国連において、「我々の世界を変革する：持続可能な開発のための2030アジェンダ」を採択

ESD21の略称の由来

EXPO 2025 OSAKA, KANSAI, JAPAN

「EXPO 2025 大阪・関西」は、国連のSDGsの達成と日本のSociety5.0の実現に貢献する

自動車業界の「CASE」とSociety5.0

自動車業界ではイノベーションとしてCASEへの取組、Society5.0実現に向けたMaaS（Mobility as a Service）対応が期待される

＜自動運転の実用化＞
- 羽田空港や臨海地域等において、遠隔運行や最先端の実証自動運転の実証事業（SIPプロジェクトにて実施）
- 2022年に、高速道路のトラック縦列走行が商用化

トラックの縦列走行

＜公共交通全体のスマート化＞
- オープンデータを活用したスマートフォンによる最適ルートガイダンス.
- まちづくりと公共交通の連携・推進しつつ、自動走行など新技術の活用。効率的な輸送手段、買い物支援・見守りサービスなど、MaaSと連携したモビリティサービスを提供するモデル都市、地域づくり

自動車業界の4つの変革

-環境問題、エネルギー問題
-市場の変化と競争激化
-異業種とのコラボレーション
-ICTの進化

IT新時代におけるイノベーション(CASE)

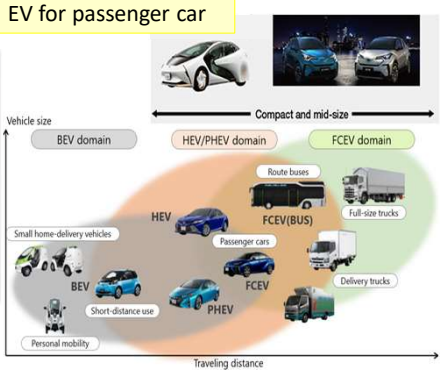
◆ Connected ◆ Autonomous vehicle ◆ Sharing ◆ EV

トヨタのビジネス・チェンジ

1. Maas (車の製造販売から、モビリティ・サービスへ)
2. EV 車開発へのチェンジ
3. オープン・コラボレーション(自前主義からの脱皮)
4. トヨタGとしての事業・組織の再設計
5. 三方良し　:Happiness for Seller, Buyer and Society

トヨタがCES2018で“E-Pallet”、CES2020 で “Woven city”を展示紹介

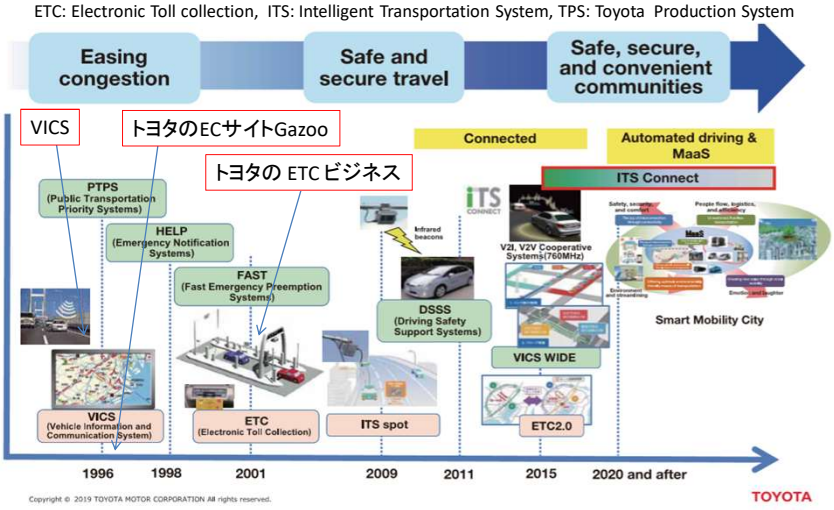
Compact and mid-sized EV for passenger car



トヨタのITSビジネスは、TPSの改善活動から

- 強力な電子機器メーカ、デンソーとの競争と協調の歴史
- トヨタの ETC / ITS ビジネスはトヨタ生産方式(TPS)のIT化に始まる

ETC: Electronic Toll collection, ITS: Intelligent Transportation System, TPS: Toyota Production System

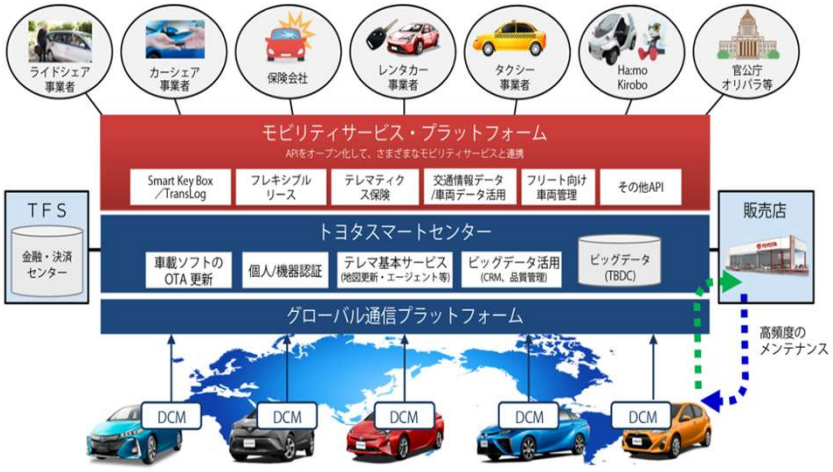


Copyright © 2019 TOYOTA MOTOR CORPORATION All rights reserved.

TOYOTA

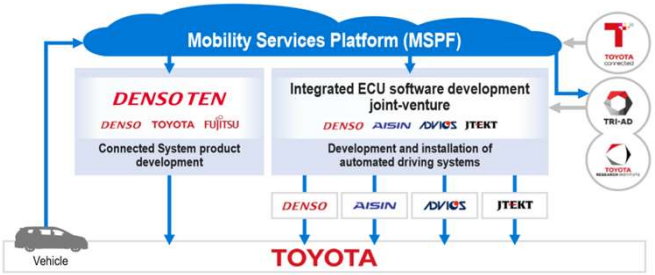
MaaSの情報基盤、MSPF

モビリティサービス・プラットフォーマーとして、あらゆる企業、サービスとオープンに連携し、便利で安心な移動をお客様に提供。新たなモビリティ社会の創造へ貢献。
米国カーシェア事業者「Getaround」社との協業を開始（2016年10月31日）



情報インフラはMSPFとMaaSの事業展開

トヨタは2016年後半にConnected戦略を発表。それ以来、MaaS事業を加速。
トヨタのMSPFは、この戦略に不可欠な情報インフラストラクチャ。



Toyota connected Corp.
Toyota's strategic operating company in the connected field

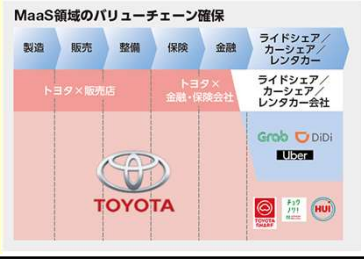
TOYOTA connected

Gazoo Media center(2000)
Toyota Media Center (2008)
Toyota Connected (2017)

＜2つのMaaS戦略＞

①MaaS事業者（Uber他）との提携モデル

②トヨタ自動車/販売店主体の事業モデル



トヨタとソフトバンクの提携
MONETの事業開始
(01/2/2019)

ロボット事業と車づくりの融合

- 1970年代に工業用ロボット自主開発ト、2000年代からパートナーロボットへ
- ロボットは人と分離、自律化、共存に進化。 ビジネスは支援、介護ロボット、そして移動ロボットへ。さらに MaaS , Mobility for Everyone のパートナーへ

(1980～)

(2000)

Support robot in movements

HSR (Human Support Robot)

ご清聴ありがとうございました

"Open the window and look outside.
It`s a big world waiting for you."
障子を開けてみよ、外は広いぞ （豊田佐吉）

Satoshi Kuroiwa
e-Mail: skuro@esd21.jp