

シリコンバレーD-Labプロジェクト レポート

本レポートは、様々な有識者へのヒアリングや各種調査・データ等を踏まえ、シリコンバレーD-Labの見解をまとめたものです。

本活動は有志活動であって企業活動とは一切関係ないものであり、この活動レポートは特定企業を否定するためのものではなく、急加速するトレンドの波が、仮に押し寄せたときに想定される危機を広く共有し、起こっていることの本質をご理解頂き、次のビジネスチャンスに向けた新しい取り組みをいち早く起こすキッカケの提供を目的としております。

シリコンバレーD-Lab一同

- 1.はじめに
- 2.自動車業界に起きている 4 つのビッグトレンドを理解する
 - シェアリング
 - コネクテッド
 - 電気自動車 (EV)
 - 自動運転
- 3.自動車産業を襲う破壊的影響
- 4.新時代のビジネスチャンス
- 5.成功事例集 (部品メーカー等)
- 6.各インタビューの概要
- 7.まとめ

1.日本の製造業で起きてきたこと

日本の得意な製造業で多くの企業が、数年のうちに撤退・倒産・売却を余儀なくされた

過去

現在

TV



Sony/Panasonic/Toshiba/Hitachi/...

NETFLIX



amazon

コンテンツ企業の台頭

携帯



Sony/Sharp/NEC/Panasonic/SANYO...



Google



IT大手がプラットフォーマーに

オーディオ



Sony/Panasonic/Aiwa/Kenwood...



iTunes



価値が、ハードからUXへ

1.実際に起きたスマホでの破壊的イノベーション

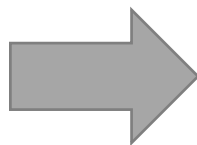
モノ（ハード）からコト（ユーザー体験（UX））へ価値が変わった

例：スマホで起こったこと（スマホ革命）



薄さ・小型・長時間といった
電話としてのSpec勝負

価値が変わる



勝負の土俵が変わる

破壊的イノベーション



Apple/Google
(非通信企業の参入)

アプリケーションのオープンプラットフォームが提供され、膨大なアプリケーションをユーザーが自由に選べる価値が提供された



櫛田 健児氏
Stanford Univ.
リサーチアソシエート

当初、スマホは大きな画面でタッチ操作の携帯電話に見えたが、実際には、まったく異なる価値が提供された。

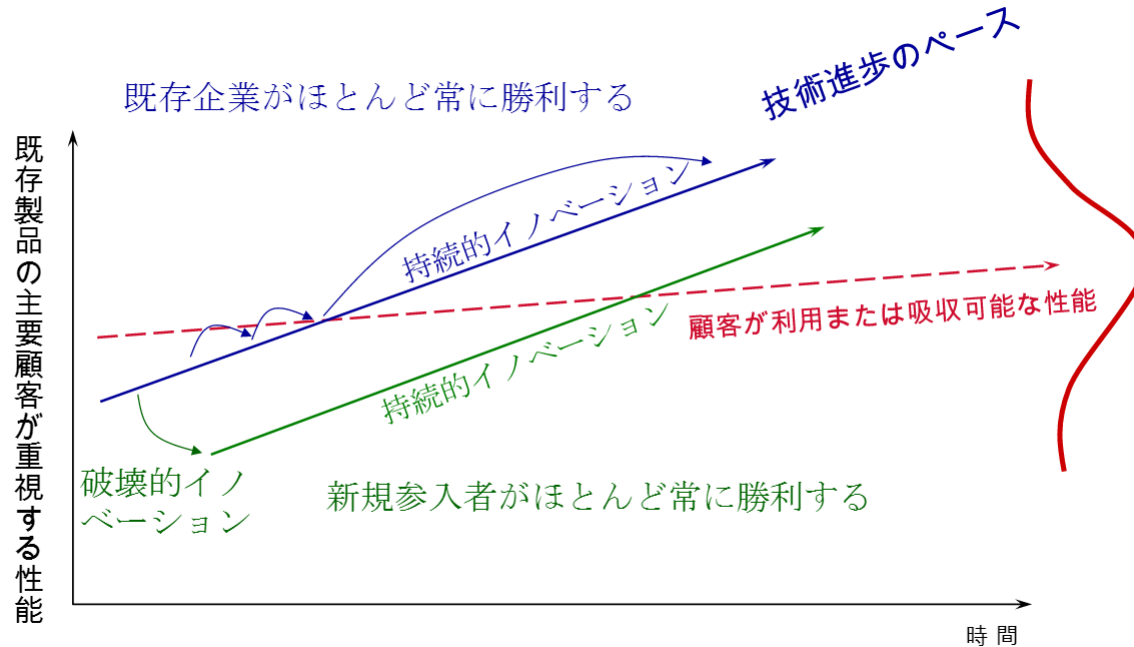
ゲームのルールの変化、評価軸が変わる瞬間を見逃してはいけない

破壊的イノベーションの起こるメカニズム

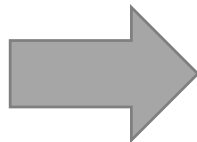
既存製品の主要顧客が重視する性能の強化が大きな意味を持たなくなり、**新たな価値が重視**される。新規参入者がほとんど常に勝利する。



玉田 俊平太氏
関西学院大学経営戦略
研究科副研究科長



引用：「日本のイノベーションのジレンマ」 玉田俊平太



スマホが登場した時、従来の競争軸だった電池寿命やカメラの解像度などは劣っていたが、スマホの持つ新たな価値を顧客は重視した。

1.スマホ革命の影響

上位10社中8社が入替え。日系は4社から1社に減少 プレイヤーの入れ替えが今後自動車産業でも起こる可能性

携帯電話／スマートフォン製造メーカーの変遷

■ 2009年・2014年共にTop10に入るメーカー ■ 日系メーカー

順位	2009年		2014年	
	メーカー	シェア	メーカー	シェア
1	Nokia	41%	Samsung	27%
2	RIM	20%	Apple	17%
3	Apple	14%	Huawei	6%
4	HTC	6%	LG Electronics	5%
5	Samsung	3%	Lenovo	5%
6	富士通	3%	Xiaomi	5%
7	シャープ	3%	ZTE	4%
8	NEC	2%	Sony	3%
9	パナソニック	2%	TCL Communication	3%
10	Motrola	2%	Yulong	3%

シリコンバレーD-Labの問題意識

1.破壊的イノベーションの前兆（4つのトレンド）



玉田 俊平太氏
関西学院大学経営戦略
研究科副研究科長

破壊的イノベーションは、当初玩具のように欠点だらけに見える。
それがいつの間にか既存業界を破壊する。

■ シェアリング

ただの白タク？



■ 電気自動車（EV）

遠出できない？



■ コネクテッド

車から家をコントロールしたい？



■ 自動運転

未来の話ですよね？



1.車はコモディティ化するのか

消費者が商品（ハードウェア）に求める価値は時間とともに移り変わり、いずれ価格競争に突入すると考えられる

■ 競争軸の移り変わり

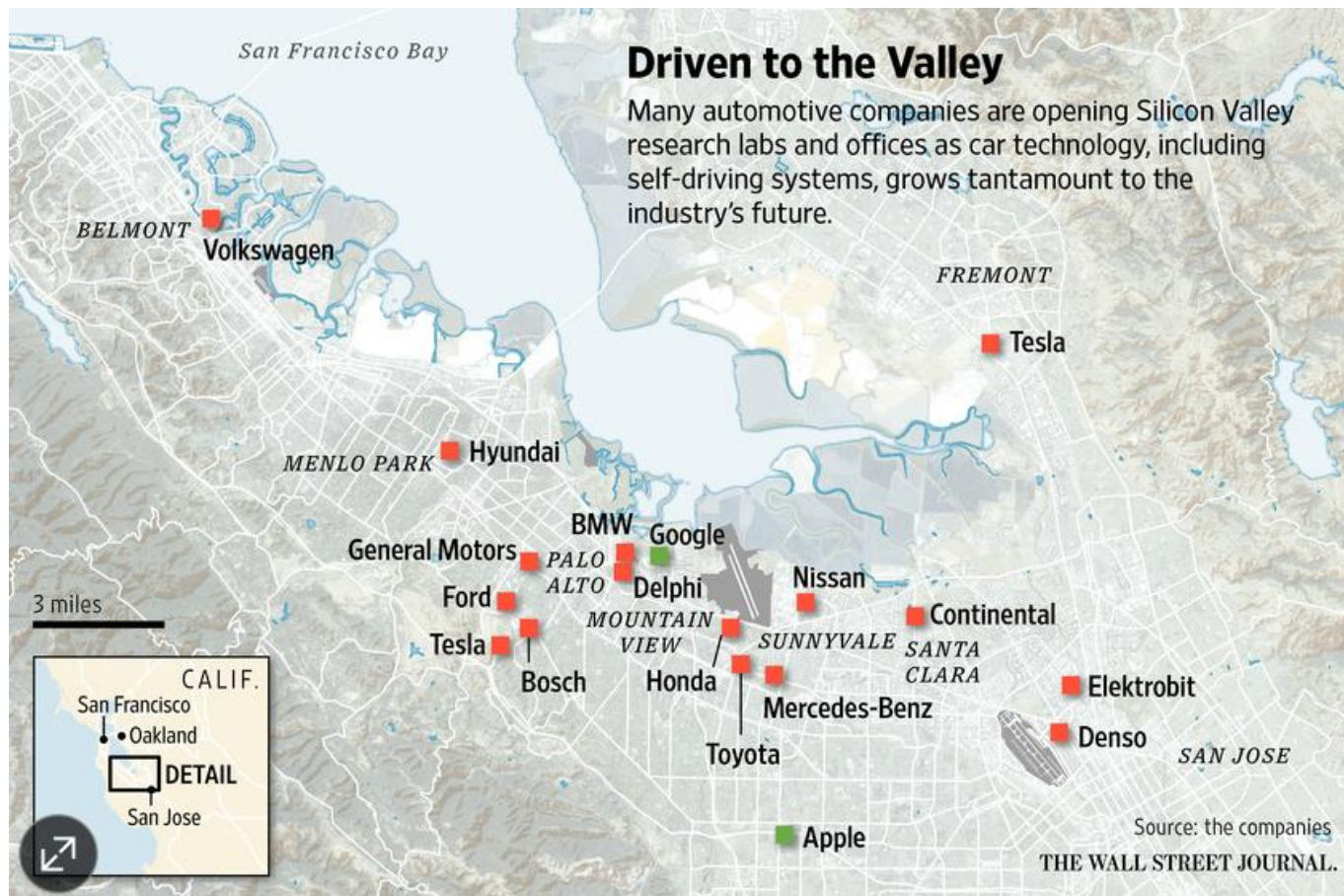


玉田 俊平太氏
関西学院大学経営戦略
研究科副研究科長

カスタム化の最終段階では、消費者は過剰満足に陥る。性能向上はもはや消費者にとって重要ではなくなり、消費者は価格を重視するようになる。KODAKは、価格競争、デジタルカメラ、スマートフォンとの競争により、2012年に破綻。**車もカスタム化の後期にある。**

1.自動車産業が集積するシリコンバレー

世界中の自動車メーカー、サプライヤーがシリコンバレーに拠点を構える



引用：THE WALL STREET JOURNAL

1.世界的なイノベーションが生まれるシリコンバレー

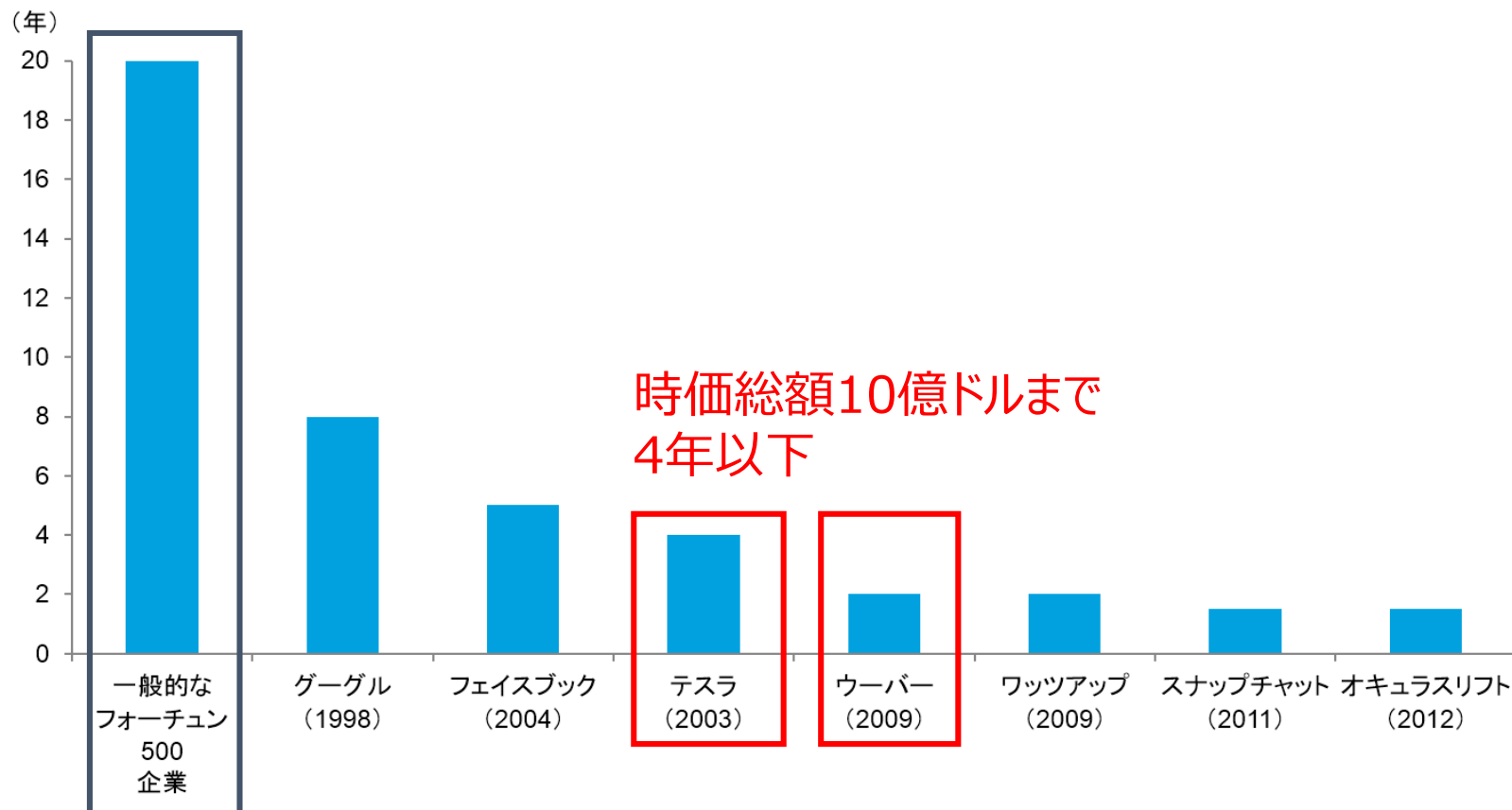
シリコンバレーから数多くの世界を代表する企業が生まれている



1. シリコンバレー企業の成長速度

シリコンバレーでは企業が驚異的なスピードで成長する
それは自動車産業も例外ではない

時価総額が10億ドルになるまでかかった期間



引用: サリム・イスマイル「シンギュラリティ大学が教える飛躍する方法」よりまとめ

1. シリコンバレーのイノベーションエコシステム

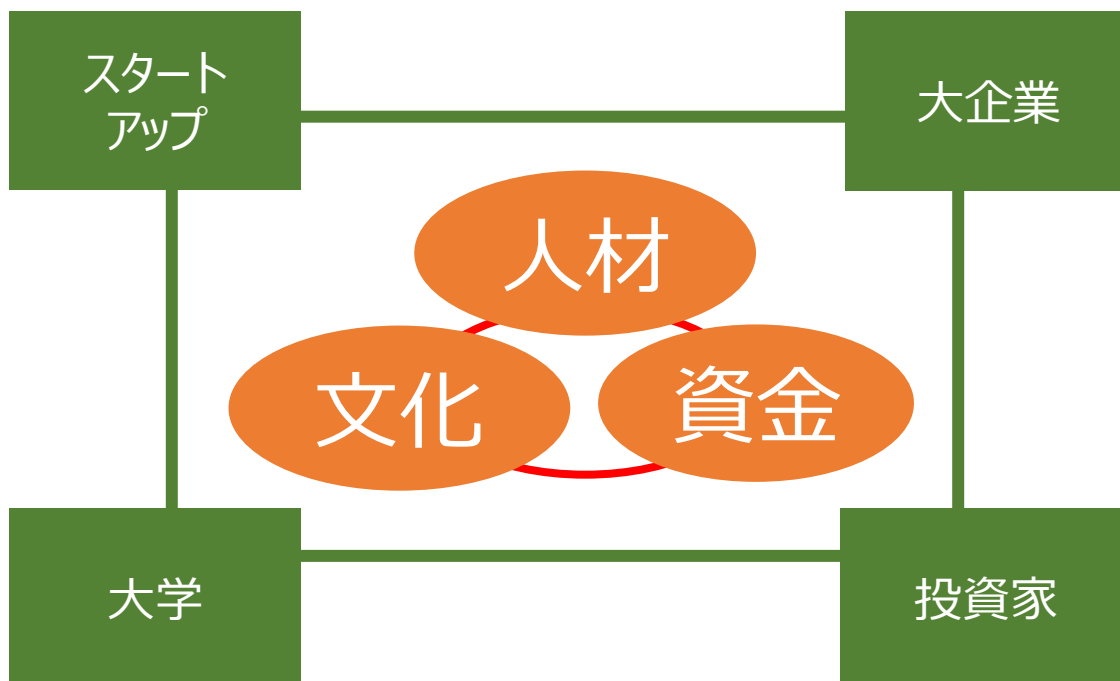


Dr. Gill Pratt
CEO, Toyota
Research Institute

シリコンバレーの特徴は、**人材、文化、資金**である。

世界中から優秀な人材が集まり、失敗を恐れずチャレンジを繰り返す文化があり、そこに世界中のIT企業、投資家が積極的な投資を行っている。この循環によりイノベーションが生まれるのがシリコンバレーである。

シリコンバレー イノベーションエコシステム



1. シリコンバレーの優秀な人材

シリコンバレーには世界中から優秀な人材が集まり、
今自動車というテーマに熱中している



Dr. Gill Pratt CEO of
Toyota Research Institute

世界中から優秀な人材がシリコンバレーに
集まってくる。



Dr. Stephen Zoepf
Executive Director of CARS

シリコンバレーでは、専門性
の高い個人が、どんどん仕事
を変えていく。

シリコンバレーの人々が今、最も
熱中しているテーマの一つが
自動車だ。



櫛田 健児氏
Stanford Univ.
リサーチアソシエート

シリコンバレーでは、特定の会社だけではなく、（松岡氏のような）人を
軸にウォッチすると面白い。松岡氏は Neurology（神経学）と
Roboticsを融合させた Neurobotics という新しい分野を立ち上げた。



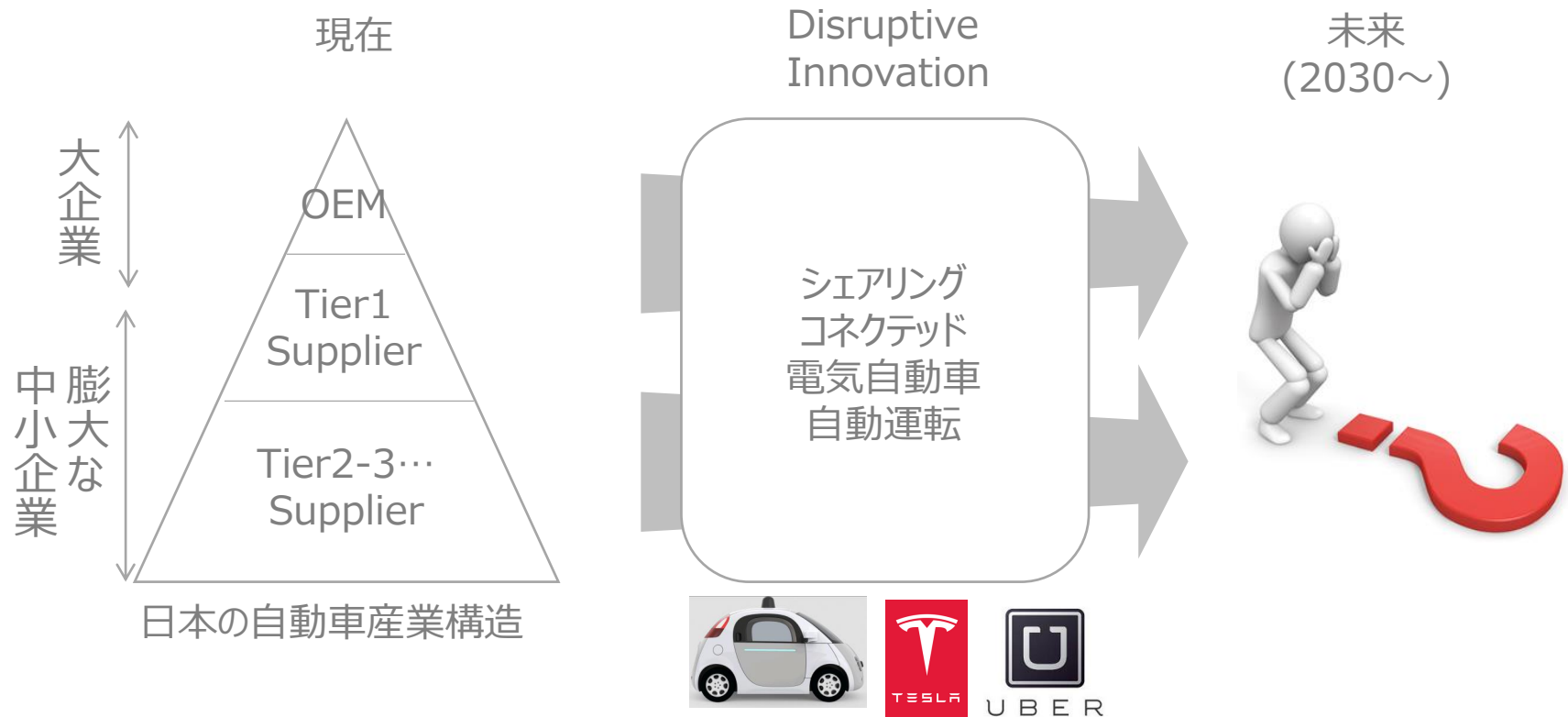
櫛田 健児氏
Stanford Univ.
リサーチアソシエート



Yoky Matsuoka
Linkedinより写真転載

MITで博士号
カーネギーメロン大学、及びワシントン大学准教授
2009年 「GoogleX」立ち上げ
2010年 Nestの技術部門トップ
2016年 Appleのヘルスケアプロジェクト責任者
2017年 NestのCTO

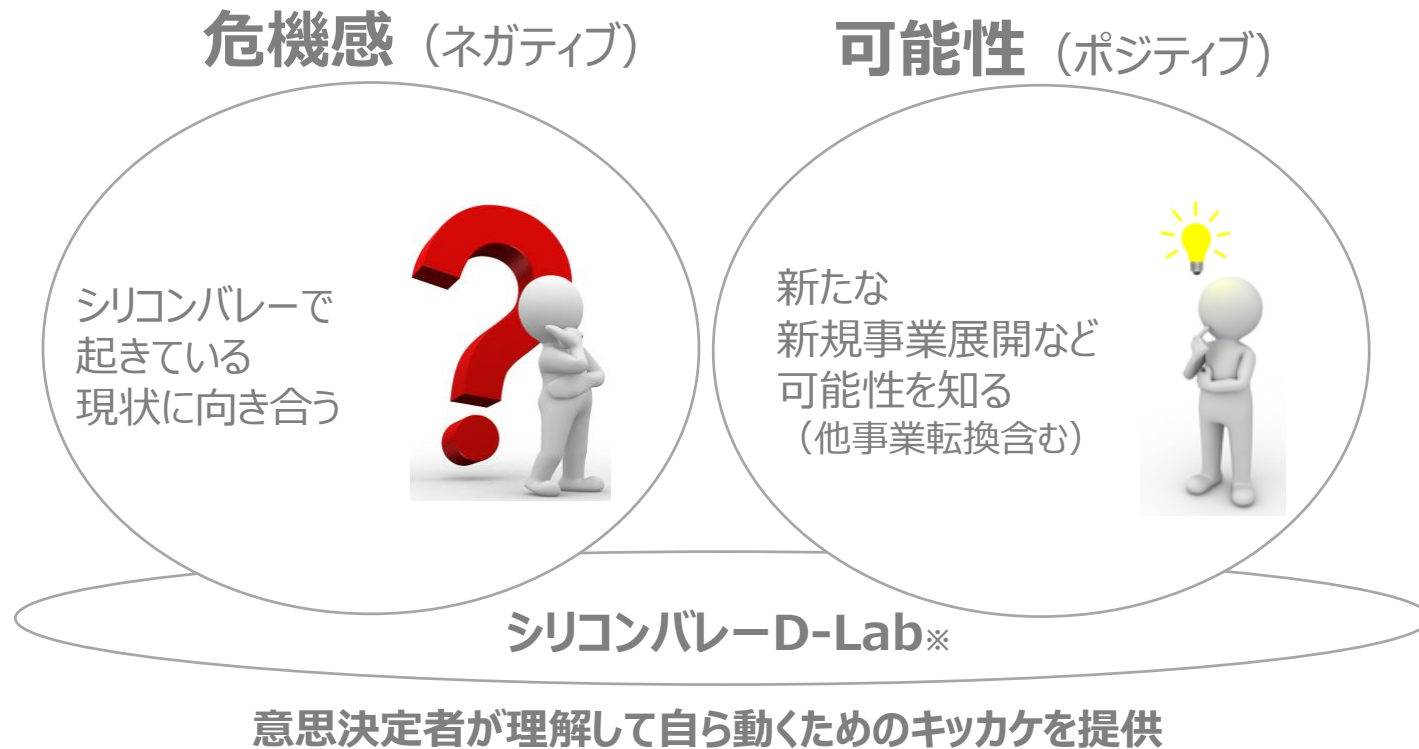
■ 日本の基幹産業である自動車産業への、 シリコンバレーから感じる危機感



■ 日本の自動車産業は、破壊的イノベーションが起きようとしていることに十分に気づいていない。このままでは裾野企業群も危ない可能性。

知る、ということ
行動を起こす、ということ。

- 日本の自動車産業に警鐘を鳴らし、
製造業の未来成長へのキッカケを作る



- アウトプット：
各社の既存事業にとらわれないイノベーティブな活動の推進
（結果として日系企業のシリコンバレー進出を期待、母数を増やす）

1.シリコンバレーD-LabプロジェクトのMember

■ 有志メンバー：



下田 裕和
JETROサンフランシスコ



井上 友貴
在サンフランシスコ
総領事館



森 俊彦
パナソニック



木村 将之
トーマツベンチャー
サポート

■ 主催：



経済産業省
Ministry of Economy,
Trade and Industry

■ インタビュー実施した有識者：

(順不同・敬称略)



Dr. Gill Pratt
CEO of Toyota Research Institute



Dr. Stephen Zoepf
Executive Director of CARS



櫛田 健児氏
Stanford Univ.
リサーチアソシエート



玉田 俊平太氏
関西学院大学経営戦略
研究科副研究科長



宮田 拓弥氏
Scrum Ventures
創業者兼ゼネラルパートナー



西城 洋志氏
Yamaha Motor Ventures
& Laboratory Silicon
Valley Inc. CEO



杉本 直樹氏
ホンダ・シリコンバレー・ラボ,
シニア・プログラム・ディレク
ター



遠藤 吉紀氏
Beans International
Corp CEO



古賀 洋吉氏
Drivemode Co-
founder & CEO

■ 情報提供サポート



■ メディア：



■ 3 Stepで実施 (US→日本→US)

1st Step

2017年2月

シリコンバレーWorkshop (US)

- ・シリコンバレーの自動車業界の著名人とワークショップ
- レポート化



2nd Step

2017年3月29日～

日本の自動車産業向けイベント (日本)

- ・レポートを基に、日本で説明会実施 (場所：経済産業省)
- ・レポートは一般公開予定

本レポート位置付け



3rd Step

2017年夏頃～

自動車関係企業のシリコンバレー訪問 (US)

- ・視察受け入れ：日本人で活躍されている方の紹介等 (検討中)



1. シリコンバレーD-Labプロジェクトのスローガン

「日本の新しいモノ作りのキッカケを、
シリコンバレーから」

2章 自動車産業に起きている 4つのビッグトレンドを理解する

- 2-1. シェアリング
- 2-2. コネクテッド
- 2-3. 電気自動車 (EV)
- 2-4. 自動運転

2-1. シェアリング

スマホで運転手と利用客を結びつけるサービス (ライドシェアリング)

■ ライドシェア企業の一例としてUBER※



2009年設立
500都市で利用
企業価値：約7.6兆円
(ホンダ：6.5兆円)
1日：約100万人利用
20億回の利用達成
(2016年6月)
ドライバー：150万人以上

今や重要な交通インフラ

引用：ビジネス+IT「企業価値5兆円、Uberのビジネスモデルは何がスゴいのか？」

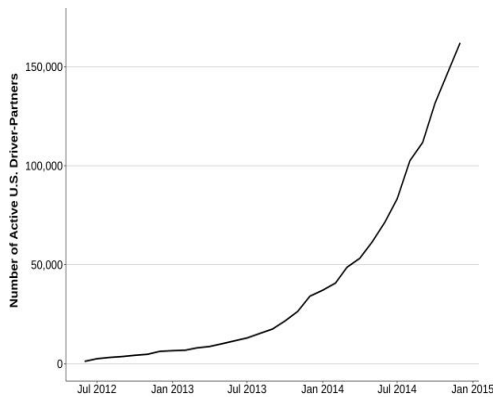
※以降説明資料ではUBERをライドシェア企業の1例として説明しております
UBER固有の経営問題は除き、LyftやDidiはじめとするライドシェア企業の説明としてご理解ください

2-1. ただの白タクと思ったら大間違い –普及の背景–

UBERは、社会、運転手、乗客に価値を提供



運転手登録件数



引用: amazonaws.com

運転手



手軽に稼げる
無賃乗車の心配なし

社会



渋滞緩和
駐車スペース解放

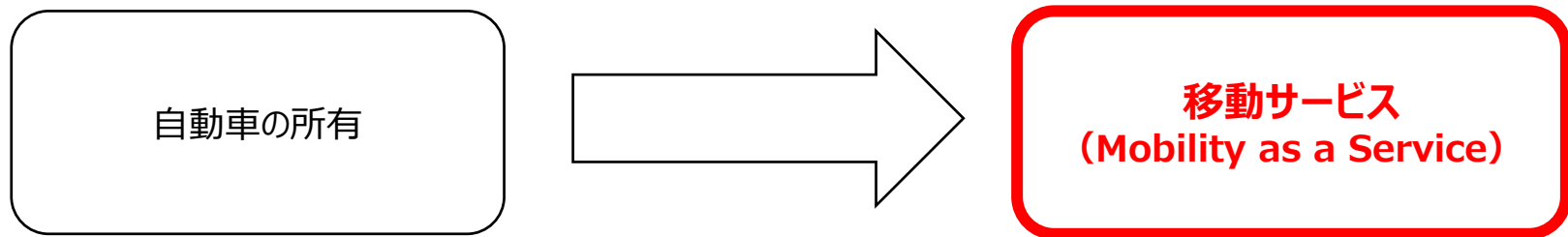
乗客



どこでも・簡単に呼べる
安全・上質なサービス
タクシーより安価・チップ不要

都市部では自動車を持たなくてもよい社会の実現

- 次世代のモビリティトレンドは都市部で作られる
- 都市部に住む人口割合：
30%(1930)→50%(2015)→60%(2030)



櫛田 健児氏
Stanford Univ.
リサーチアソシエート

自動車は1日の95%は
駐車場等に止まっている。

半年間シリコンバレーで自動
車を所有しないで生活できる
か試したところ、UBERがあれば問題なかった。

学生はUBERに年間100万円近く使っても、
自動車を持って保険、駐車場、給油などのお金と、
運転自体にかかる時間と手間を取られるよりずっといいと言う。



玉田 俊平太氏
関西学院大学経営戦略
研究科副研究科長

2-1. 自動車メーカートップのシェアリングへの意気込み

既存の自動車メーカーもシェアリングへの積極的な取組を表明

欧州系	DAIMLER ツェツィエ CEO	『世界中どこでもクルマに乗れる時代が来る』 ⇒ Car2goを主軸にシェアリングサービスを世界で展開	“Car2GO”を各国で展開。100万人以上の会員を得て、世界最大のカーシェア事業者としての地位を確立
	BMW ライトホーファー 前CEO	『これまでと同じ戦略では将来の成功は約束されない』 ⇒ 高級車だけでなくプレミアムサービス提供を目的としたNumber ONE for 2020を策定	・カーシェア事業“Drive Now”展開 ・VCを介してP2P駐車場シェアリング事業にも出資
米国系	GM バーラ CEO	『われわれは、自分たちを破壊していく』 ⇒ UberやGoogleといった新興勢力との真っ向勝負を宣言	・コネクテッドサービスの一部として“Relay Ride”(P2Pカーシェア)展開 ・ライドシェア企業“Lyft”に出資
	FORD フィールズ CEO	『スマートなモビリティの実現に向け、全社を挙げて取り組む』 ⇒ 自動車メーカーから「モビリティカンパニー」への転換を目指し、シェアリングに着手	・カーシェア事業“Ford2GO”展開 ・カーシェア・レンタカー事業大手の“ZipCar”にも出資

**事業転換し社会課題
解決に取り組む姿勢示す**

引用:デロイトトーマツコンサルティング

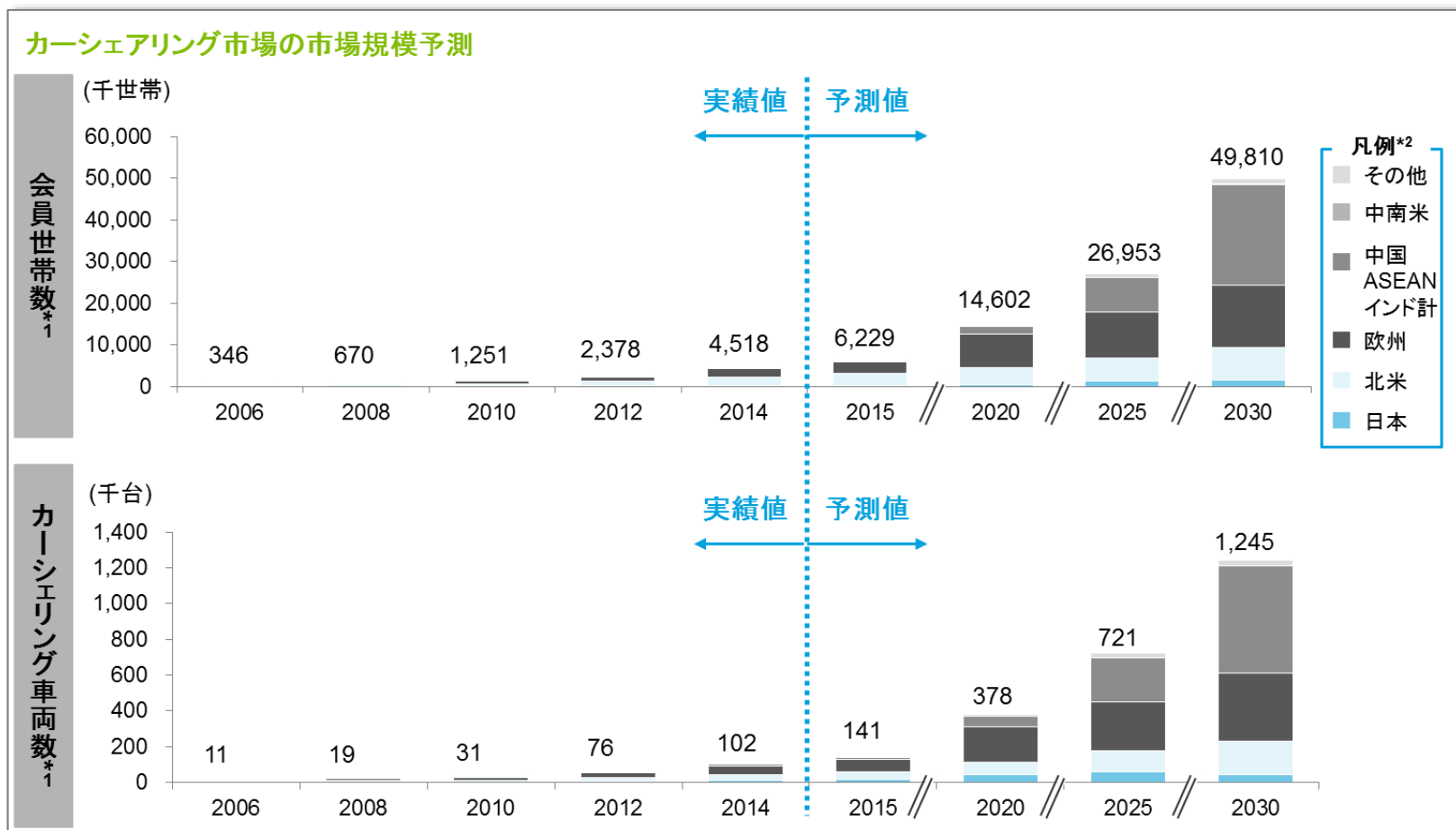


宮田 拓弥氏
Scrum Ventures
創業者兼ゼネラルパートナー

自動車関連企業の幹部を対象にしたイベントで、約300人の参加者のうち10人程度しかUBERを利用したことがなかった。

2-1. シェアリングの市場は急拡大

シェアリングは世界各地で急拡大する見込み。
ただし、日本はそれほど大きく拡大する予想ではない



引用:デロイトトーマツコンサルティング

*1: 2014年までの「Strategic Insight of the Global Carsharing Market.」(Frost and Sullivan)よりデロイト作成。2015年以降の数値はデロイト試算。
「会員人数=会員世帯数」と仮定

*2: 中近東アフリカは、現在でカーシェアリング市場はほとんど存在せず、2030年時点でも少規模であるため試算値から外している

日本を除く、世界の都市部ではシェアリングが合理的



古賀 洋吉氏
Drivemode Co-
founder & CEO

シェアリングが経済性を持つかは、人口密度、面積、GDPで決まる。

ただし、日本では車のシェアリングは規制が緩和しても、普及しない可能性がある

- タクシーがすぐに拾える
- タクシーのサービスレベルが高い
- 公共交通機関が発達している
- 副業ができない文化
- ドライバーをしそうな人が少ない



西城 洋志氏
Yamaha Motor Ventures
& Laboratory Silicon
Valley Inc. CEO



宮田 拓弥氏
Scrum Ventures
創業者兼ゼネラルパートナー

日本では普及しないかもしれないが、世界の都市部では確実に普及しているということを理解しなくてはならない。

年間12,000km以下の利用なら自家用車を所有しないことが経済的

年間1,000km以下



ライドシェア

年間12,000km以下



カーシェア

年間12,000km以上



所有

引用: 日経BP社「モビリティ革命2030 自動車産業の破壊と革命」

2-1. 自家用車の販売減の可能性

自家用車の保有台数は2台から1台に半減、
走行距離は倍増になる可能性あり

→ ▼ 車種・デザインの減少、▼ 乗る楽しみの価値の低減

→ △ 1台当たりのメンテナンス費の増加



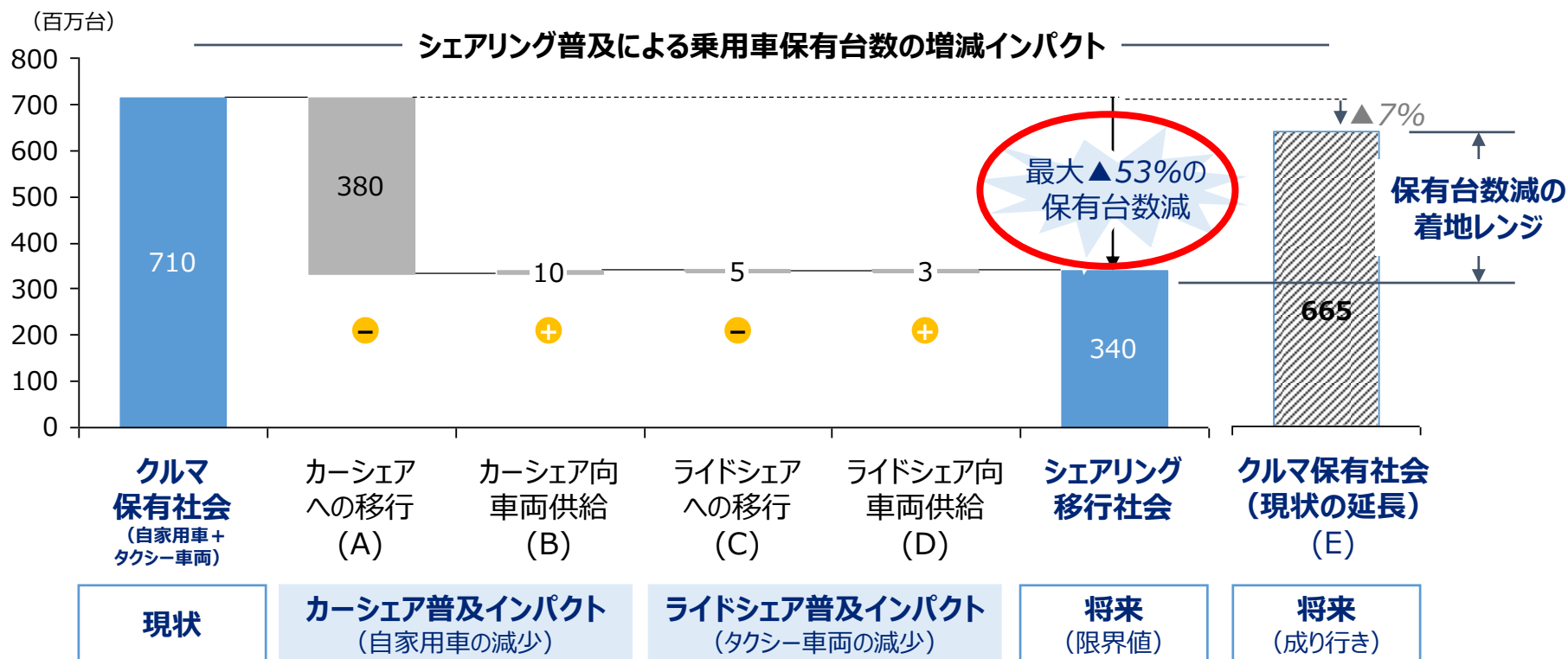
2-1. シェアリングの破壊力 -自動車保有台数-

シェアリング移行により最大53%の保有台数減

対象8地域における保有台数インパクト

試算前提

- (A) クルマの年間走行距離に基づく総移動コストで、カーシェアが最小となるユーザが100%移行した場合の保有台数減
- (B) カーシェア1台あたりでカバー可能な会員数を40と仮定した場合の車両供給
- (C) 対象8地域におけるタクシー保有台数（ライドシェアはタクシーに代替すると仮定）
- (D) 平均乗車人数について、タクシーを1.5名、ライドシェアを2名と仮定した場合の保有台数増
- (E) 最もカーシェアが浸透しているスイス並（総人口あたり約1.3%）に全世界で普及した場合の保有台数

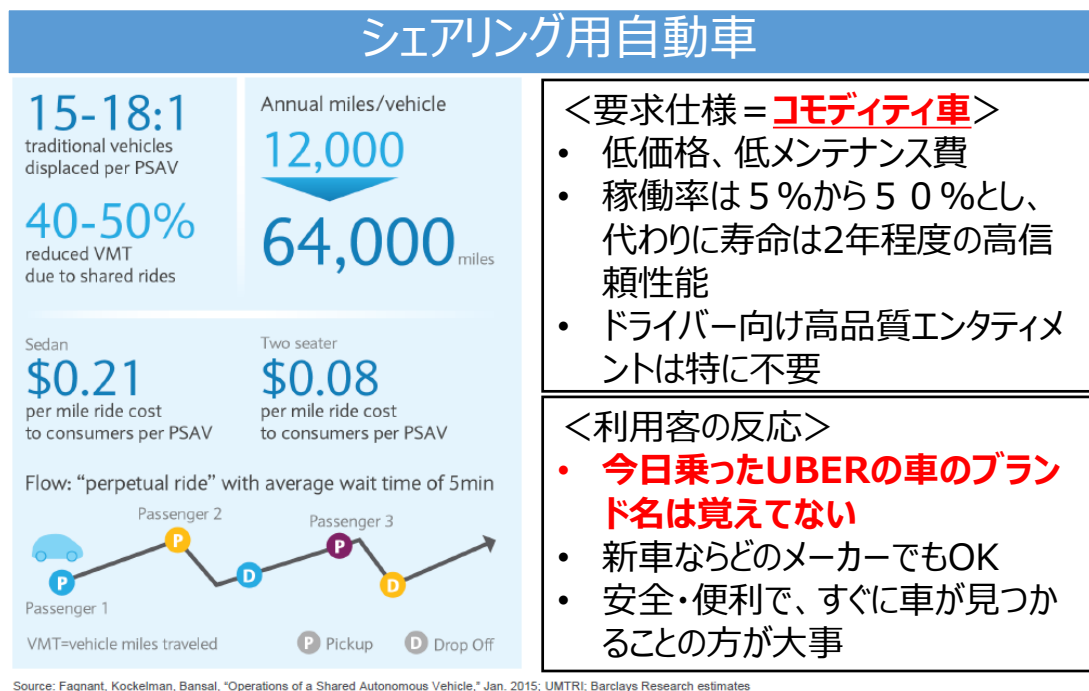


2-1. シェアリングサービスが求めるのは、コモディティ車

シェアリング用車は1台で15台分以上を代替する可能性

→▼車のブランド名は無関係

→▼従来の車の仕様が変わる



BARCLAYS

20 July 2015

- UBER1台で30-40人の移動を提供
- 90%の車が路上からなくなる



Travis Kalanick
CEO, UBER

引用:Forbes, In Rare Interview, Google and Uber Chiefs Talk About The Future And Bizarre Stories (In 5 quotes), 2015.11.18



Dr. Stephen Zoepf
Executive Director of CARS

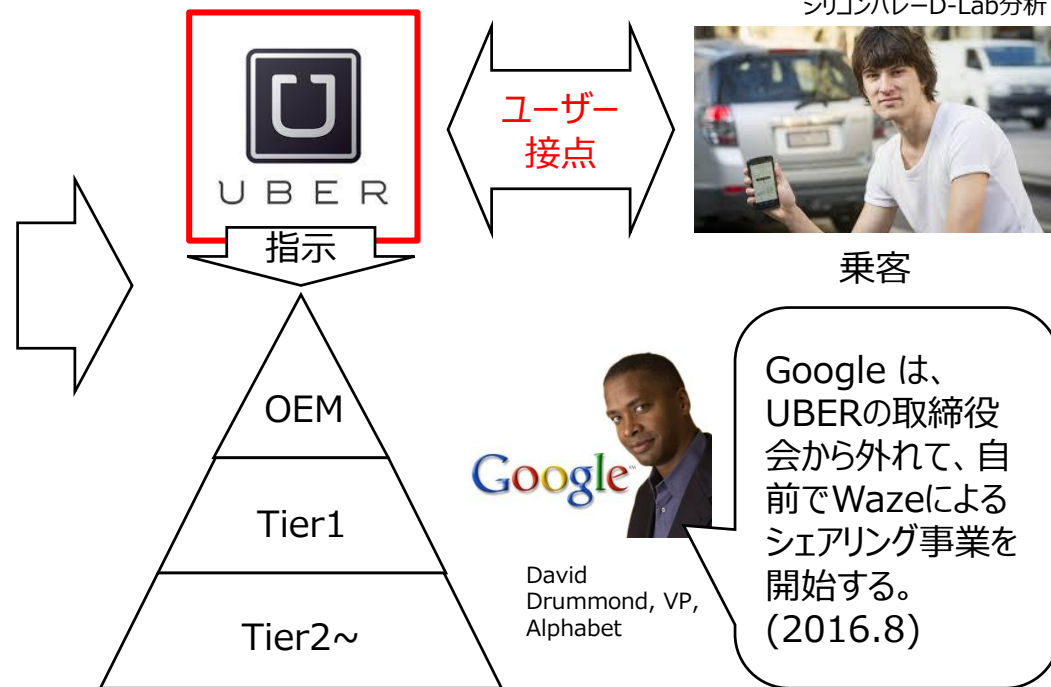
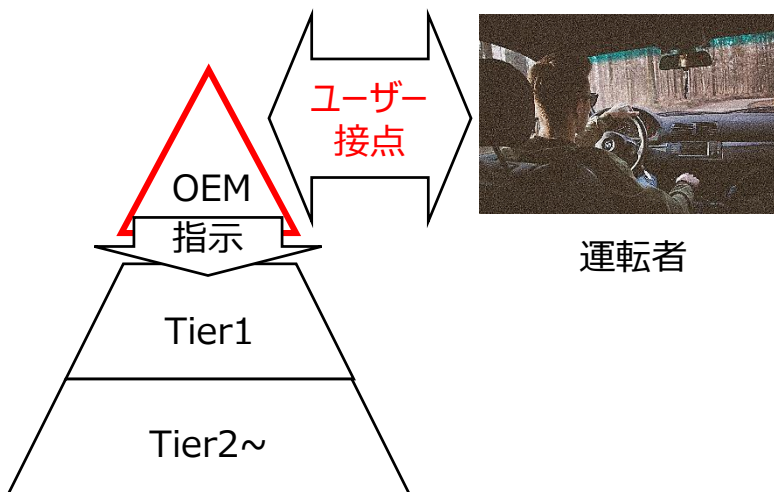
今日乗ったUBERの車種を覚えていますか？
シェアリングサービスにおいて、最も重要なのは、ハードウェアでは無く時間の正確性等のサービス自体だ。

2-1. UBER等シェアリング事業者の台頭の可能性

- 自動車メーカー（OEM）をトップとするピラミッド構造
 - OEMは販売後の車の利用され方を知らない

- 自動車の仕様はUBER等が決める
- UBER等がOEM以下を率いる構図
 - UBER等は車と人の移動情報を全て把握

シリコンバレーD-Lab分析



引用:The New York Times, Uber and Alphabet's Rivalry Heats Up as Director Chooses Sides, 2016.8.29



Dr. Stephen Zoepf
Executive Director of CARS

UBERがピラミッドの頂点に来た場合、彼らは最も安い車をよこせというだろう。車体の利益は押し下げられるだろう。

2-1. シェアリング時代のチャンス



Dr. Stephen Zoepf
Executive Director of CARS

移動サービス事業が中心となるので、**補修品で稼ぐビジネスモデル**や**リースモデル**が有効。
従来の車の製造業の5倍から10倍のマーケットがあると言われている。

業界のトレンドを把握し、**エンドユーザーのニーズ**を見極めるべし



古賀 洋吉氏
Drivemode Co-founder & CEO

シェアリングの平均的ドライバーは週40～60時間、**年間8万km**走行する。
約24万kmが買替えの目安のため、**わずか2,3年で買い替える**ことになる。自動車メーカーはこの使用方法に合わせた設計を行うべきである。

コモディティ車に必要な部品は、耐久性、信頼性、価格
⇒ **日本の部品メーカーの得意**とするところ



西城 洋志氏
Yamaha Motor Ventures
& Laboratory Silicon
Valley Inc. CEO

2-1. シェアリング時代のチャンス



宮田 拓弥氏
Scrum Ventures
創業者兼ゼネラルパートナー

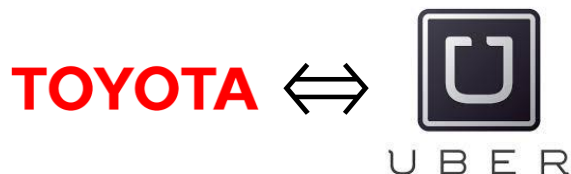
Didi (中国) は移動サービス提供者を目指し、航空機、船舶も手掛ける。既存事業領域に止まらないことが大事

オープンな企業間連携で
チャンスを見出せ



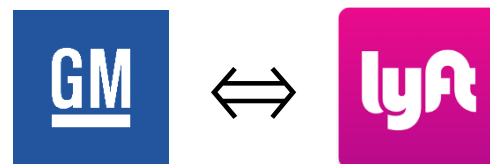
Dr. Gill Pratt
CEO of Toyota Research Institute

協業



・トヨタは米国で、UBERの運転手に車をリースし、運賃収入から直接リース料を支払えるサービスを両社で構築

提携



・GMはLyftのためのテスト用ドライバーレス車を提供

2-1. まとめ（シェアリング）

- 都心部では自動車所有の時代から、**自動車を所有せず移動サービスを利用する時代に移行**
- 自家用車の**販売台数は半減**、車種も圧縮する、可能性あり
- **シェアリングサービスが求めるのは、コモディティ車**。低価格で仕様に応じた高信頼性がカギ。**日本部品メーカーにチャンス**到来
- 移動サービスに合わせたビジネスモデルが有効



西城 洋志氏
Yamaha Motor Ventures
& Laboratory Silicon
Valley Inc. CEO

モノを販売するビジネスモデルは急速に失速する

最後まで現行の自動車産業がそのまま残ると考えたものが死ぬ。大きい会社が潰れないということはない。（例：コダック）



榎田 健児氏
Stanford Univ.
リサーチアソシエート

ユーザー接点をUBER等が握るので、車の仕様もUBER等が決める。**業界を牽引する立場がOEMからUBER等に変わる可能性がある。**



Dr. Stephen Zoepf
Executive Director of CARS

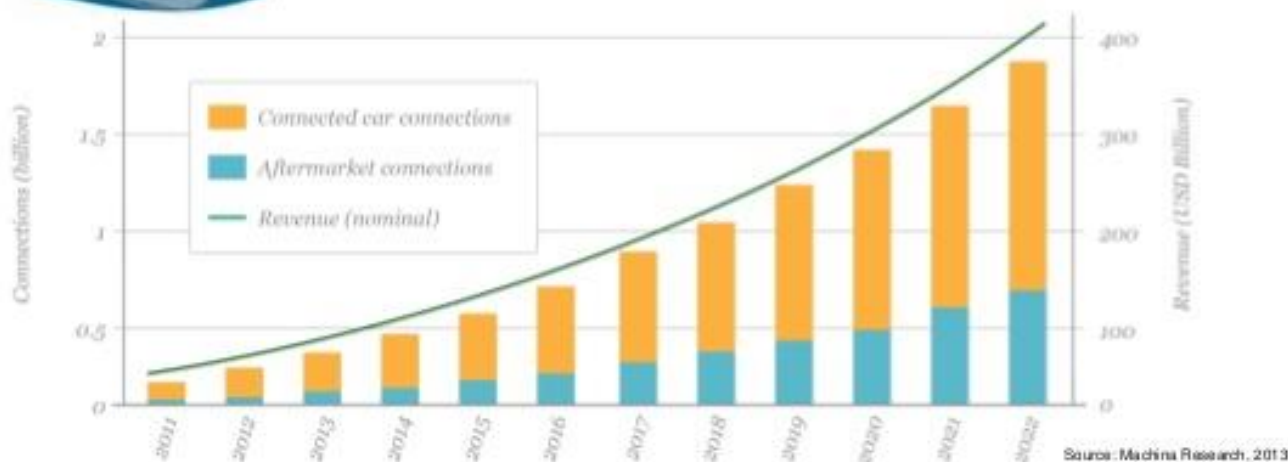
2-2. コネクテッド

2020年には90%の車がコネクテッド化
2022年には\$422Bの収益に拡大する市場



CAPTIVATING CONNECTED EXPERIENCES

Tremendous Market Potential



- Industry forecasts show 700M Connected Cars and 1.1B aftermarket devices by 2022
- Machina Research predicts that 90% of all cars will be connected by 2020
- Revenues will explode to \$422B in 2022 from just \$22B in 2012

車がスマホ化する可能性



地図やインターネットオーディオだけでなく、
例えばショッピングやパーキング支払いができるようになる



Elon Musk
CEO, Tesla

Model Sは“車”では無く、
“タイヤを付けた洗練されたコンピューター”

引用 : Los Angeles Times :Elon Musk: Model S not a car but a 'sophisticated computer on wheels'



2-2. 車がコネクテッド化する本当の意味

車で制限されていたコトができるようになる = シームレス体験が価値
車を中心の空間から、他のネット機器と同列の扱いになる

車は、何にコネクテッドするのか？

※仮説の概念図

既存産業の視点



- ・クルマから・・・制御
- ・クルマの情報で・・・

車が中心

サービスPF = 自動車メーカー

IT産業の視点（仮説）



車はサービス提供機器の一部

- ・家で見ていた番組をクルマで。
- ・ゲームの続きをクルマで。

人の生活が中心

サービスPF = IT企業（Google, Apple, Amazon他）

2-2. ビジネス構造への影響

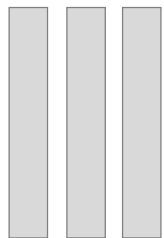
自動車メーカー主体のサービスから、世界中の開発者がサービスを提供し、インターフェイスの仕様はGoogle・AppleなどIT大手が決めて儲ける市場

※仮説の概念図

既存産業の視点

自動車メーカーが 各社独自サービスを展開

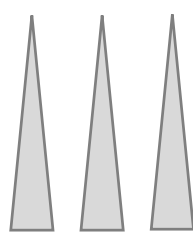
独自アプリケーション・サービス



プラット
フォーム



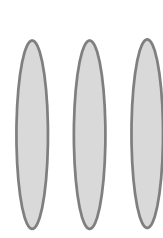
独自アプリケーション・サービス



プラット
フォーム



独自アプリケーション・サービス



プラット
フォーム



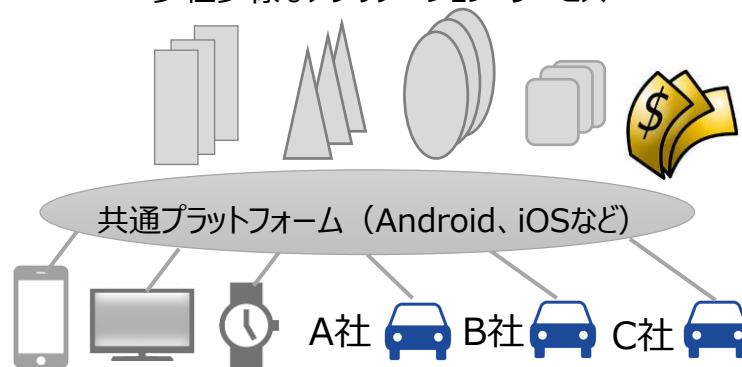
- ・各社のユニーク性を出せる
- ・一方で開発デベロッパーやサービス数がIT産業（携帯）より少ない
- ・自動車メーカーも儲かる仕組み



IT産業の視点（仮説）

各機器に共通プラットフォーム が乗り、ユーザはいつでも使い 慣れたサービスを利用可能

多種多様なアプリケーション・サービス

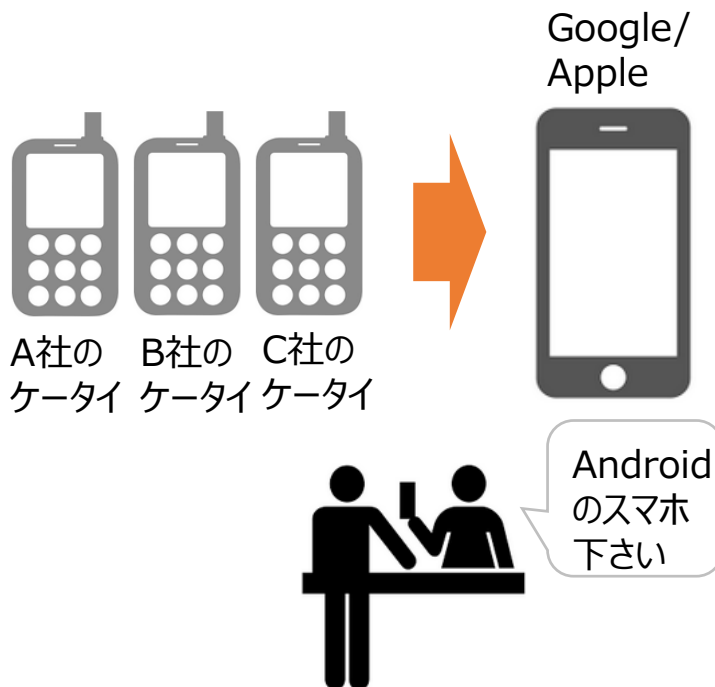


- ・各社すべて同じサービス、差別化が無くなる
- ・膨大な開発デベロッパーとサービス数
- ・儲かるのはサービスプロバイダとプラットフォームが中心

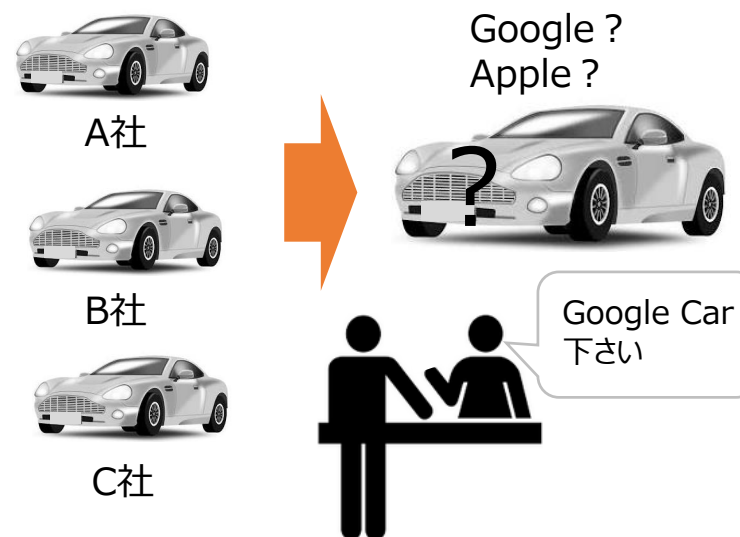
2-2. ビジネス構造への影響

車でも同じことが起きる可能性

ケータイからスマホへ



既存からコネクテッドカーへ（仮説）



シリコンバレーD-Lab分析



Dr. Gill Pratt
CEO, Toyota Research Institute

携帯では、全体をデザインし、特定のソフトウェア（OS）を作った企業の名前だけが書いてある。車でも同じことが起こる可能性がある。

2-2. ビジネス構造への影響

スマホの歴史からの仮説：

価値がハードからソフト・サービス側に移り変わる可能性がある

携帯からスマホへ

- ・サービスプロバイダが儲ける
- ・ハードはコモディティ化
(SOC化、汎用部品化)
- ・設計仕様はプラットフォーム側が決める
- ・カメラセンサー、高輝度高精細ディスプレイといった特定部品のみ差別化競争

既存からコネクテッドカーへ（仮説）

- ・サービスプロバイダが儲ける
- ・ハードはコモディティ化
(SOC化、汎用部品化)
- ・設計仕様はプラットフォーム側が決める
- ・センサー、ライダー、バッテリーといった特定部品のみ差別化競争

2-2. ビジネス構造への影響

技術・サービス・インフラ変化が同時多発で起こり、
既存業界では想定もしなかったスピードでスマホ革命が起こった

携帯からスマホへ				既存からコネクテッドカー（仮説）		
	携帯	→ スマートフォン	結果	既存自動車	→ コネクテッドカー	想定結果
プラットフォーム	携帯キャリアPF (i-mode他)	IT大手PF (Android, iOS) Google Apple	入替	自動車メーカー 各社サービス	IT大手PF?	入替?
通信インフラ	・2G, 2.5G ・通信料で儲ける	・3G, 4G化  ・常時つながり放題 = サービスで儲ける	低価格化 ↓ \$	専用テレマティクス端末 (もしくはスマホ経由)	・4G, 5Gコネクテッド ・常時つながり放題	低価格化 ↓ \$
システムデバイス	個々CPU、アンテナ 無線Chipなど	SOC化、汎用化 	低価格化 ↓ \$	各種ECU、 センサーデバイスなど	SOC化、汎用化	低価格化 ↓ \$
キーデバイス=差別化ポイント	液晶、カメラセンサー、 バッテリーなど	液晶、カメラセンサー、 バッテリーなど	高付加価値 ↑ \$	エンジン、カメラセンサー、 ライダー、バッテリーなど	カメラセンサー、ライダー、 バッテリーなど	高付加価値 ↑ \$
ユーザー価値	電波つながる、バッテ リー寿命長い、サイズ 小さい、薄い 壊れない、など	流行アプリが使える 新しい機能追加 ソフトウェアUpdateなど	異なる 評価指標	走行距離、信頼性、走り やすさ、外装デザイン、ぶ つからない	ぶつからない、信頼性 シームレス体験 新しい機能が追加 ソフトウェアUpdateなど	異なる 評価指標

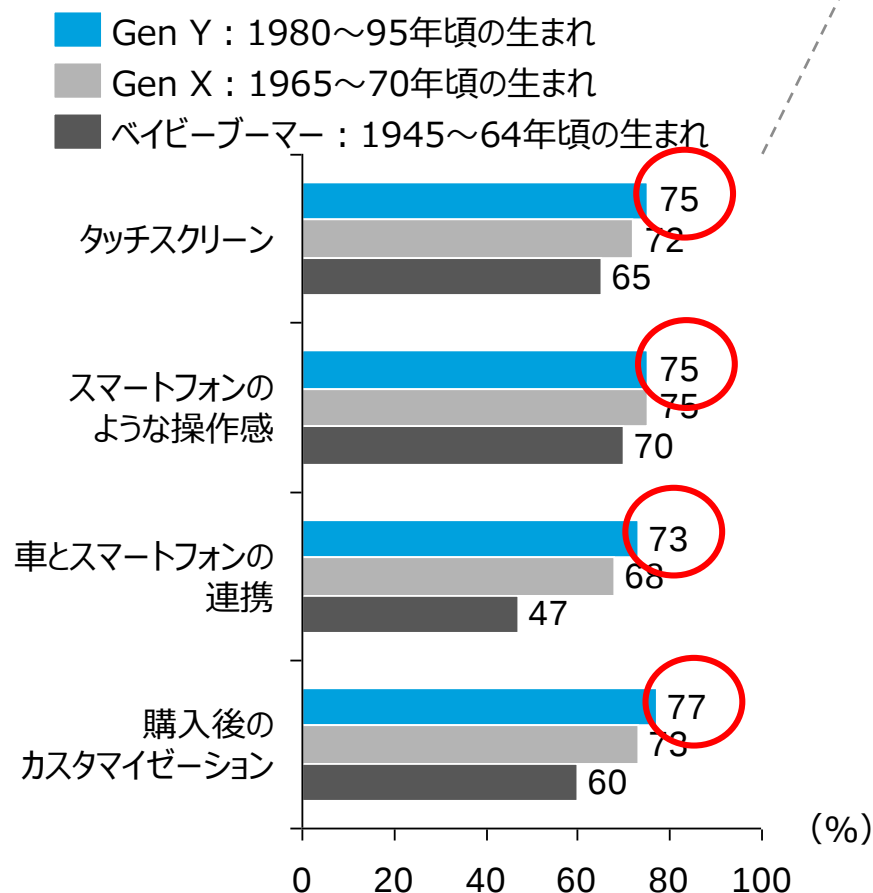
シリコンバレーD-Lab分析

車のコネクテッド化により参入障壁が下がり、IT産業の参入急加速
各要素の最新トレンドを理解し、変革に備える（チャンスに変える）

2-2. 世代のコネクテッド受容度分析

若年層世代は、コネクテッド化を求めている

Gen Yの重要視する自動車の機能



自動車に求められるConnectivity

- IVI^{*1}**
- 他の車・道路・インフラ等の車外情報提供
 - スマホ等の機器との連携
 - インターネット接続によるコンテンツ鑑賞

- HMI^{*2}**
- 情報を的確に伝える先進的なディスプレイ
 - 運転をガイドするシステム機能
 - 音声・動きによる双方向コミュニケーション

引用：デロイトのサーベイを元に作成

*¹ In Vehicle Infotainment : 車載インフォテインメント / *² Human-Machine Interfaces : ヒューマンマシンインターフェイス

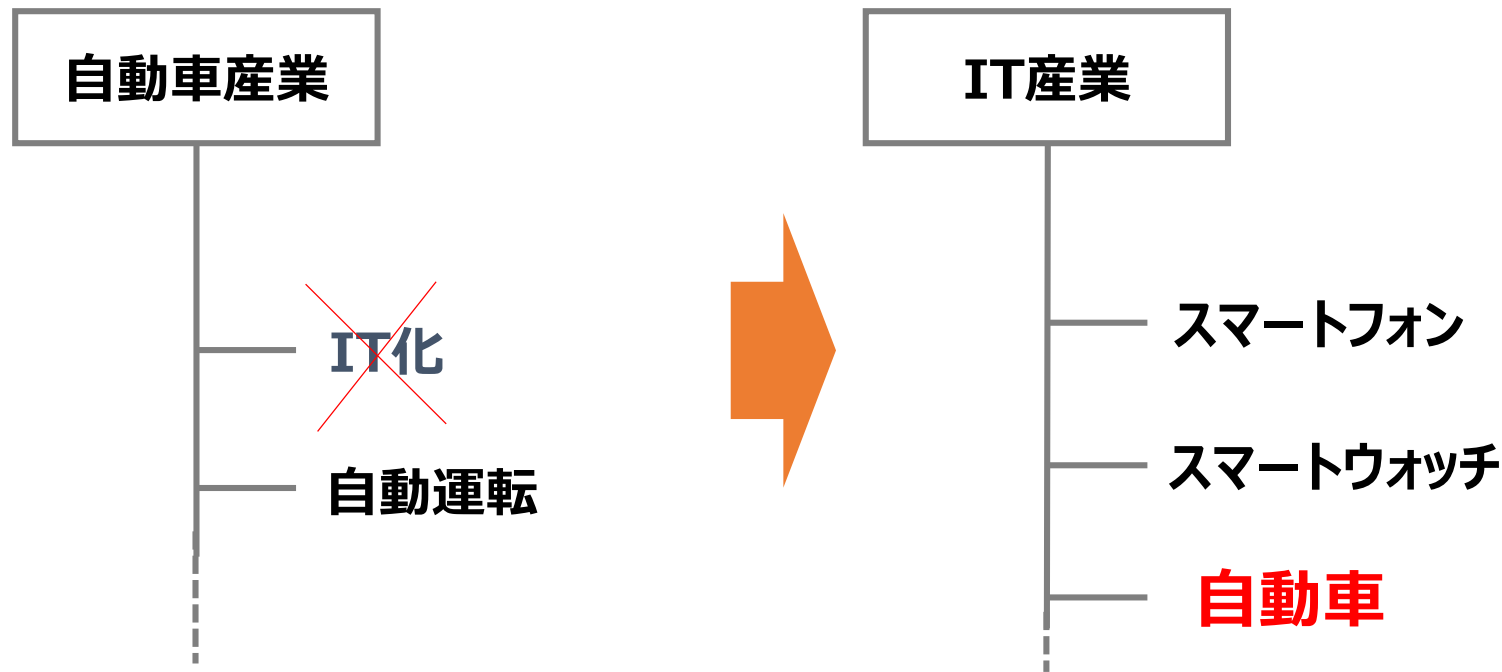
自動車メーカーのシリコンバレーでの動向

Ford	サービス会社化宣言。シリコンバレーで300人雇用目指す。
GM	Lyftとの提携。シェアリング用自動運転車開発。
Nissan	シリコンバレー拠点設立。自動運転開発のトップにNASAから採用
Honda	HSVLTをシリコンバレーに拠点設立。地元ベンチャーとオープンイノベーション。Android Auto、Car PlayをGoogle、Appleと仕掛ける。Googleの自動運転部門(Waymo)と提携検討発表。
TESLA	Over the Airの先駆け。センサー、コンピュータ能力はソフトが後で更新されることを前提に搭載。トップ人材をシリコンバレーで採用。

※2017年3月時点

シリコンバレーで人材を確保して、コネクテッド化を推進

自動車のIT化ではなく、
自動車の、ITプロダクト化である



自動車もIT産業の1つのプロダクトになる。
IT産業の中に自動車というプロダクトが追加された。
携帯電話産業の中にITがあったわけではない、
IT産業の中に電話が追加された。



古賀 洋吉氏
Drivemode Co-founder & CEO

2-2. IT産業のプロダクトとしての自動車



古賀 洋吉氏
Drivemode Co-founder & CEO

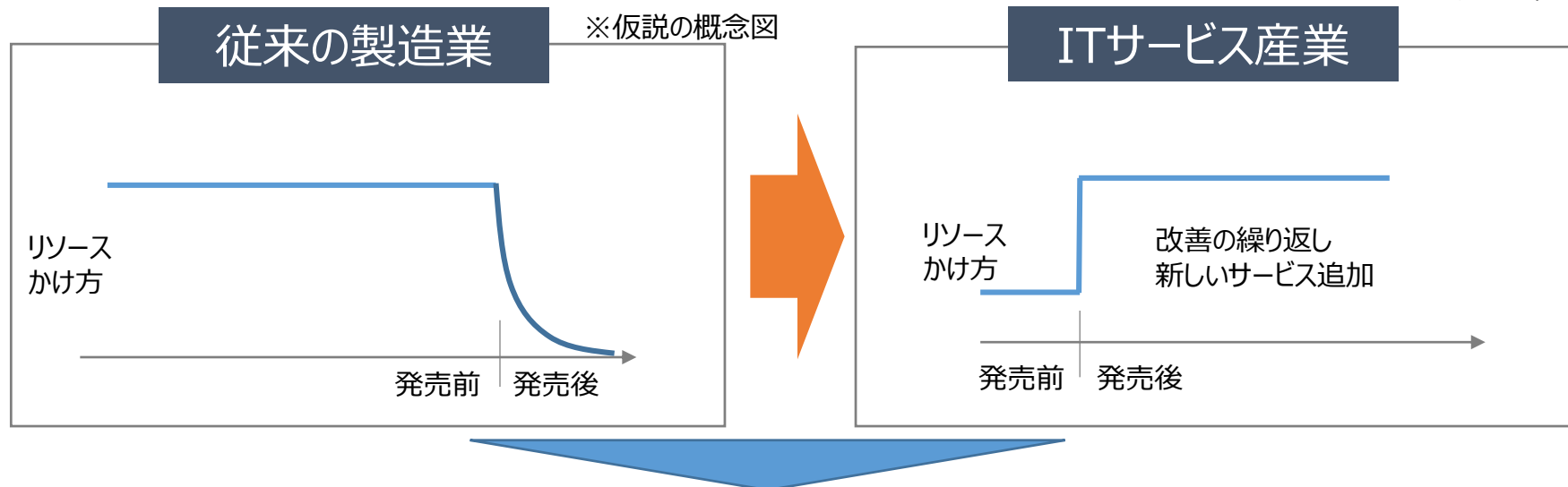
今までの製造業はモノを売って終わっていた。**サービスは世に出してからが最も大切**。ITサービス企業はサービスを出した後に、必死に改善を繰り返すところに力を注ぐ。

テスラはシリコンバレーのソフトウェア会社である。携帯電話やノートパソコンと同じようにアップデートできるものとしてみている。



引用 : Los Angeles Times :Elon Musk: Model S not a car but a 'sophisticated computer on wheels'

Elon Musk, CEO, Tesla



ユーザーがどのように使っているか分からないと改善ができない
=つまり、**ユーザーとの接点が非常に重要**

ユーザー体験中心の製造業への変革が求められる

【アプローチ】

- ・IT企業から学ぶ（例：アフターサービス、メンテナンスビジネス）
- ・IT企業と提携、買収



Dr. Gill Pratt
CEO of Toyota Research Institute

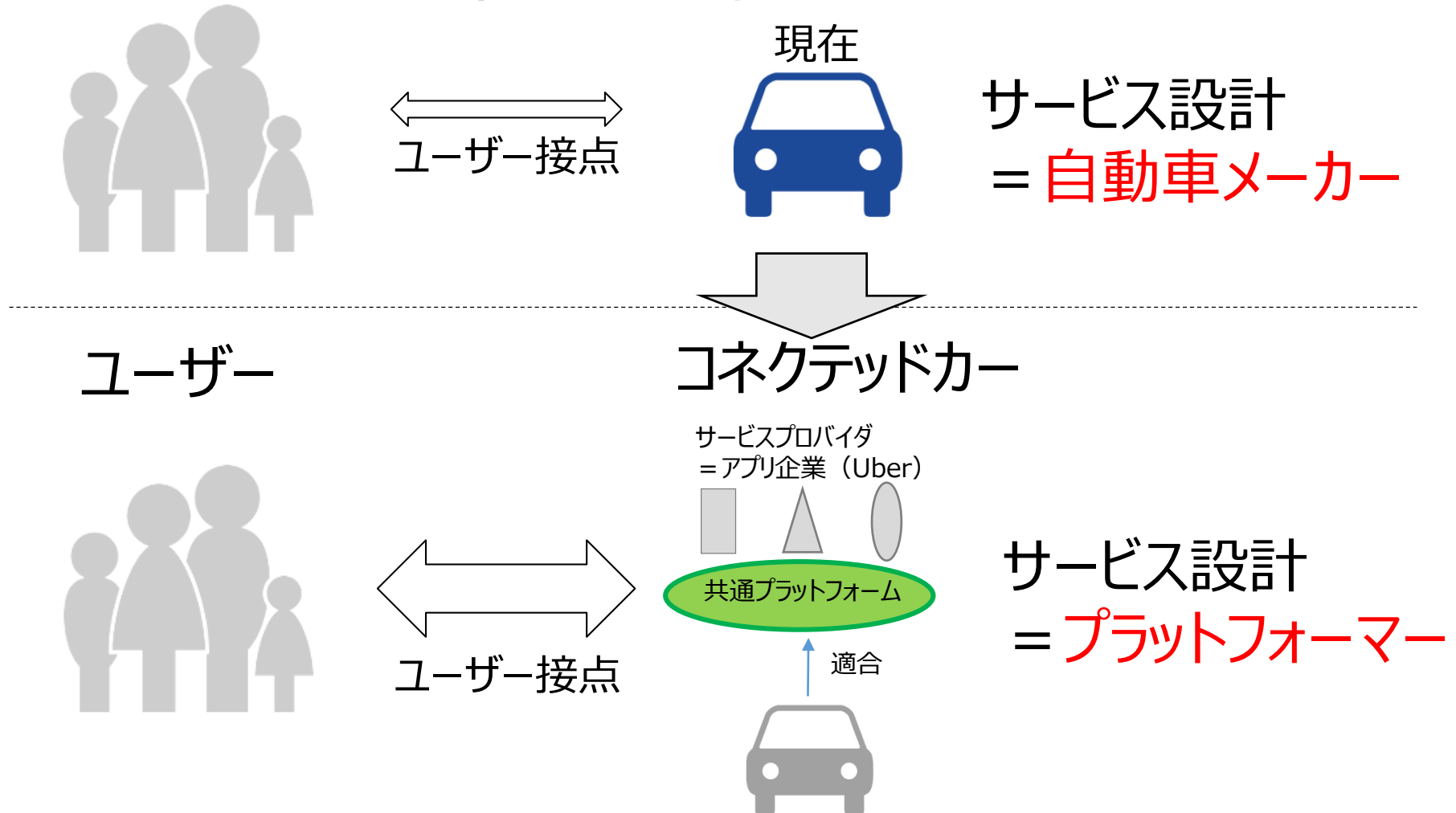
車もコネクテッドになり、**ソフトウェア役割が飛躍的に増大する**。出荷前ギリギリに仕様をチェンジする事も、出荷後に仕様をチェンジする事もできるようになる。

部品IOT化：売った後も情報取り続けて、使われ方をトコトン研究改善する必要がある。（GEのエンジンの例）



Dr. Stephen Zoepf
Executive Director, CARS

コネクテッドサービス普及によりユーザーとの接点の中心がプラットフォームに移る可能性



ユーザー接点の中心を握っているプレーヤーと、どうつながるかがポイント

IT大手が共通プラットフォームに参入しようと仕掛けている

2014年からAppleはCar Play

GoogleはAndroid Autoを皮切りに車載に参入



Apple CarPlay
The ultimate copilot.

Available on select cars, CarPlay is a smarter, safer way to use your iPhone in the car. CarPlay takes the things you want to do with your iPhone while driving and puts them right on your car's built-in display. You can get directions, make calls, send and receive messages and listen to music, all in a way that allows you to stay focused on the road. Just connect your iPhone and go.



引用：Appleウェブサイト

android

WHY ANDROID PHONES WEAR TABLETS TV AUTO

One app, two ways to
use Android Auto

Android Auto now works right on your phone
screen, or on your car display.

DOWNLOAD THE APP



引用：Androidウェブサイト

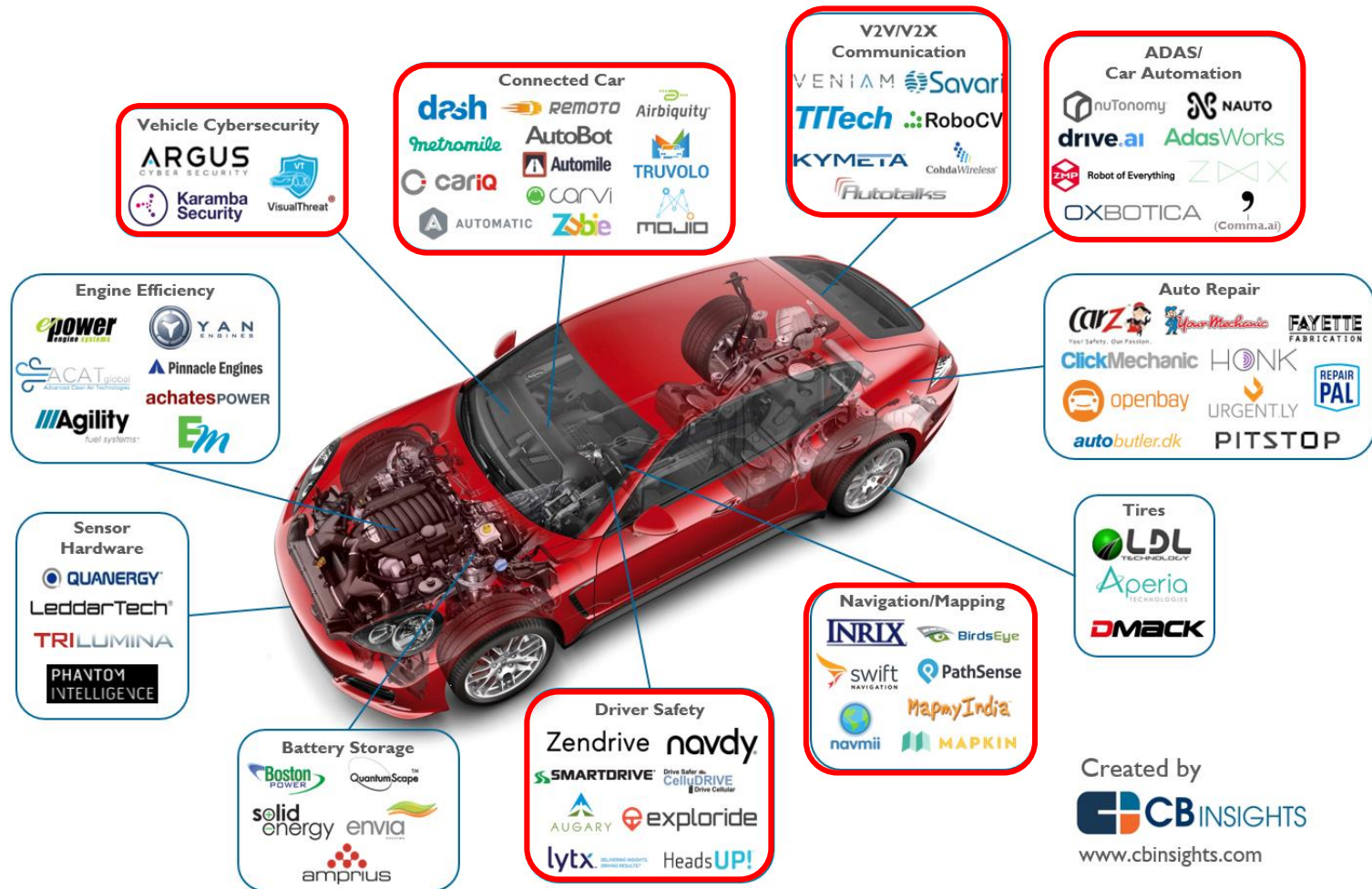
AMAZONは音声プラットフォームAlexaを展開
CES2017では700種類のプロダクトに搭載
車では、Fordなどが対応発表



引用：Ford社ウェブサイト

ネットワークにつながる機器になることで、 新規参入スタートアップの急増

Unbundling The Automobile



2-2. チャンス（コネクテッド）



杉本 直樹氏
ホンダ・シリコンバレー・ラボ、シニア・プログラム・ディレクター

Tier1やTier 2 企業がサプライヤーでなく、プラットフォーマーになって、車載機や車載OSを無料で配布してサービスやアプリで儲ける大胆なビジネスモデルもありえる。

電動化により「すり合わせ」から「組み合わせ」に変化するので、電気部品は汎用性が高く、オープンに取引できるというチャンスと捉えることができる。



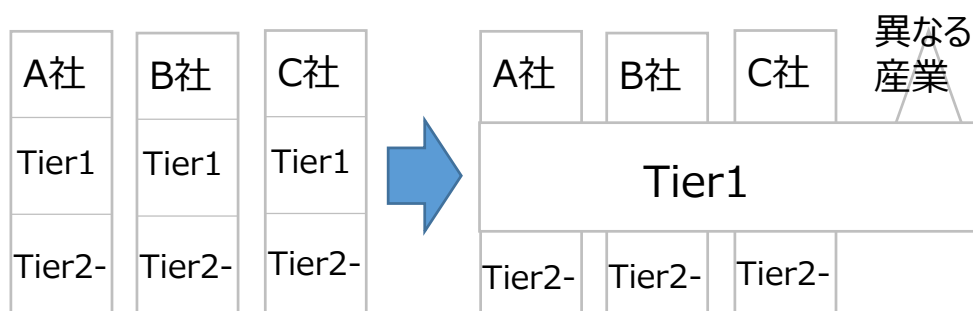
Dr. Gill Pratt
CEO of Toyota
Research Institute

日本のサプライヤー、特にソフトウェアのサプライヤーにとってのカギはオープン化。Googleは、FacebookやSnapchatにサービスを作らせて成功している。Tier1, Tier2のサプライヤーがOEM共通で利用できるプラットフォームを提供することも考える。



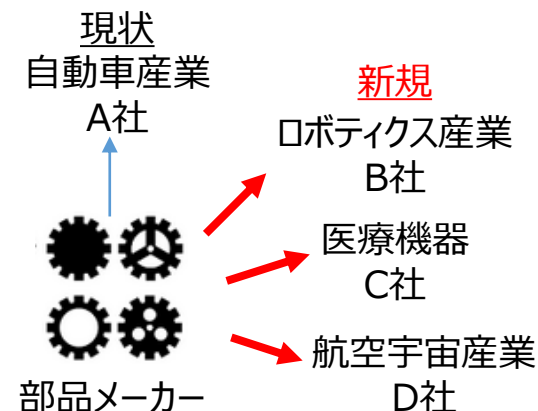
西城 洋志氏
Yamaha Motor Ventures
& Laboratory Silicon
Valley Inc. CEO

■ Tier1プラットフォーマー化（概念図）



※プラットフォーマー化は各レイヤー（アプリ層、システム層、デバイス層）で言えることであり、誰が共通化しデファクト化（標準化）を進めるのかがポイントになる

■ 部品のオープン取引



2-2. まとめ（コネクテッド）

- コネクテッド化とは、単にネットに繋がるということではなく車で制限されていたコトができるようになる＝車の独立性の喪失
- つまり、自動車産業の中のIT化の話ではなく、自動車のIT産業としてのプロダクト化である
- コネクテッド化によってユーザー接点がプラットフォーマーに移る可能性がある
- 価値がハードからソフト・サービス側に移り変わる
- 自動車メーカー主体のサービスから、プラットフォーマーが主体のサービスにゲーム構造に変わる可能性がある
- 若年層世代は、コネクテッド化を求めている

2-3 電気自動車 (EV)

2-3. テスラの人気

- 米国の高級車市場でダントツに最も販売台数の多い車となった。
- テスラの販売台数は約8万台（2016）
- 最新のModel3は発売前の受注が既に約40万台と言われる。（2017年1月）

U.S. Large Luxury Sedans				
MODEL	Q3 2016	Q3 2015	% Change	% of Total
Tesla Model S	9,156	5,756	59%	32%
Mercedes-Benz S-Class	4,921	5,414	-9%	17%
BMW 7-Series	3,634	1,140	219%	13%
Mercedes-Benz CLS-Class	1,983	1,815	9%	7%
Maserati Ghibli	1,541	NA	NA	5%
Audi A7	1,532	2,132	-28%	5%
Lexus LS	1,235	1,569	-21%	4%
Porsche Panamera	1,143	1,393	-18%	4%
BMW 6-Series	1,096	834	31%	4%
Audi A8	1,010	1,300	-22%	4%
Jaguar XJ	903	1,064	-15%	3%
Maserati Quattroporte	702	NA	NA	2%
Total	28,856	22,417	29%	100%

Source: Tesla internal sales data and competitor information compiled by the automaker.



Tesla Model S

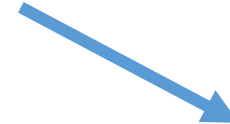
EVは、排ガス低減、車のコモディティ化、
低廉なインフラ設置費用の価値を持つ



排ガス低減



車のコモディティ化



低インフラ費用

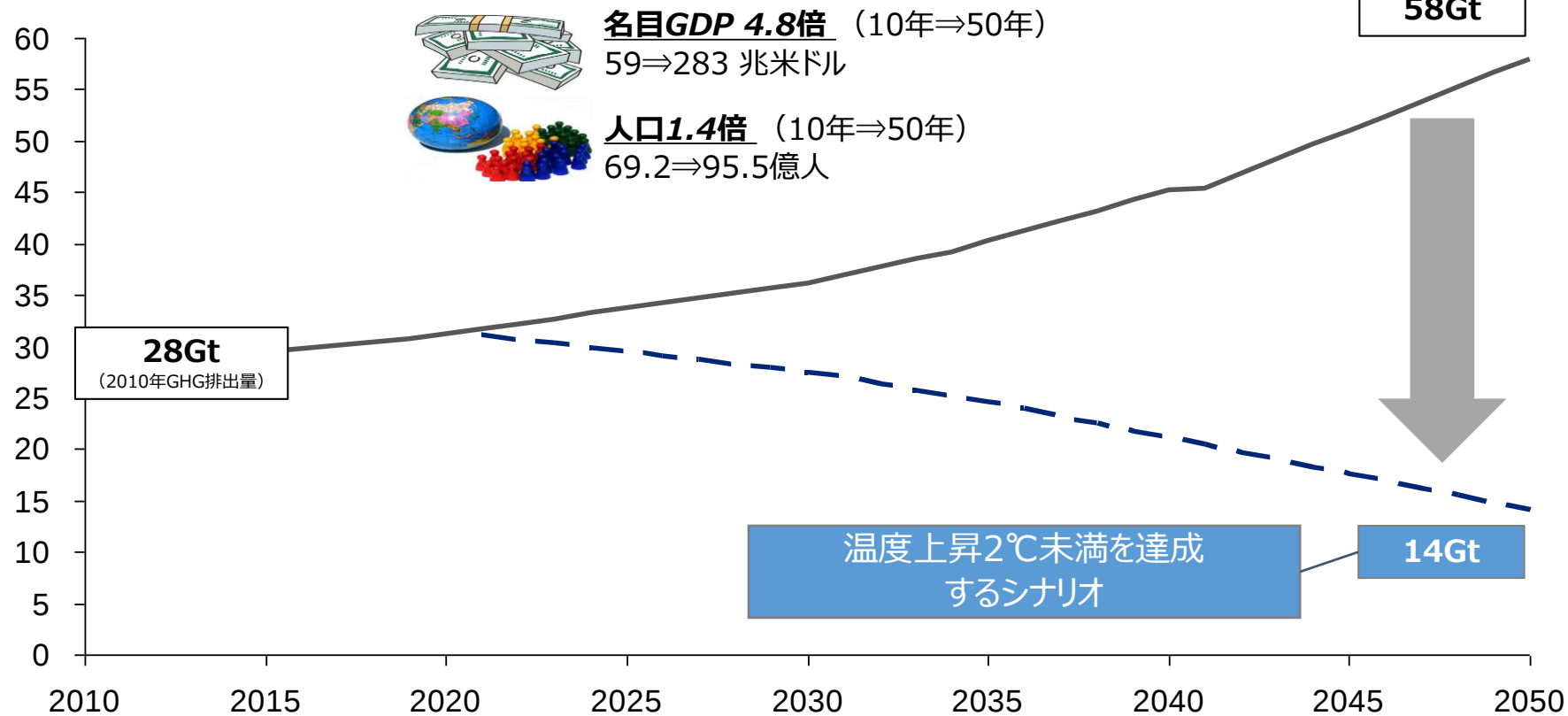
2-3. CO2削減目標

「+2℃未満」の実現には、大胆なCO2削減活動が求められる

IEAが想定しているシナリオ

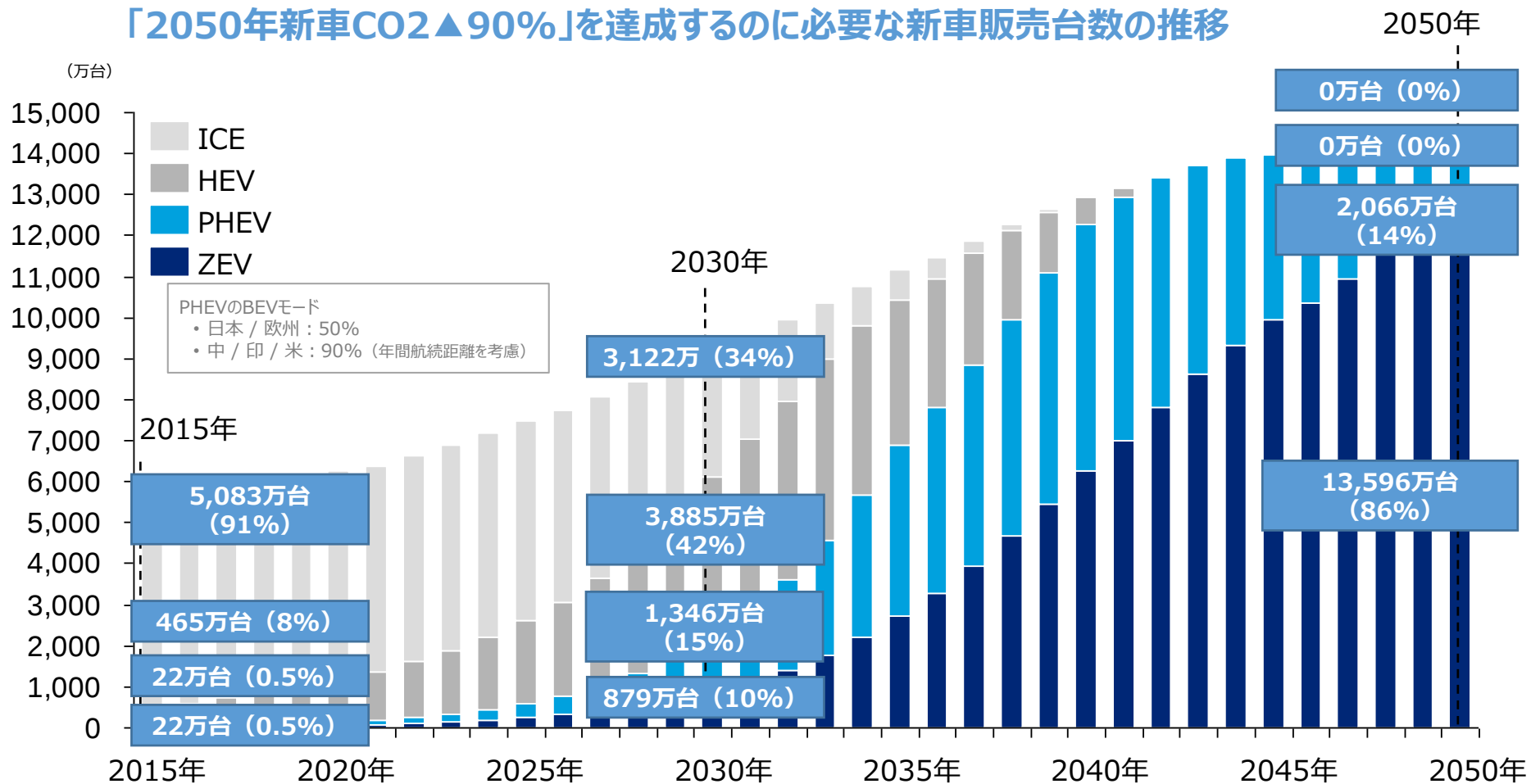
成り行きシナリオ

年間CO2排出量 (Gt)



PHEV+EV: 2030年:25% → 2050年:100%

「2050年新車CO2▲90%」を達成するのに必要な新車販売台数の推移



2-3. CO2削減に向けた各OEMトップの方針

日米欧の主要OEMのトップもCO2削減に向けた覚悟を公言
これまでにないスピードでゼロ排出ガス化が進展する可能性有り

Daimler	GM	BMW
2025年の新車販売の 15%-25%をEVとする	GHGs排出を従来以上の速度で 且つ世界規模で削減する	CO2が全く排出されない クルマづくりを達成すべき
Daimler 前Adviser Thomas Weber	GM CEO Mary Barra	BMW 前CEO Norbert Reithofer
Between 2014 and 2015, we cut our fleet average by 6 grams to 123 g/km. Our target for the MBC fleet in Europe is around 100 grams. We will steadily increase the percentage of electric vehicles in our fleet to reach this target. <u>Electric mobility at Daimler will be in the six figures by 2020.</u> (Daimler Global Media Siteより)	Our customers expect us to help mitigate, (中略) <u>sharply reduced our energy intensity, resource consumption and greenhouse gas emissions worldwide.</u> (Green Car Congress (14年09月) より)	<i>On our production lines we plan to reduce our resource consumption per vehicle 45 percent by 2020 compared to 2006. <u>Our vision is to achieve completely CO2-free vehicle production.</u></i> (BMW Sustainable Value Report 2013より)

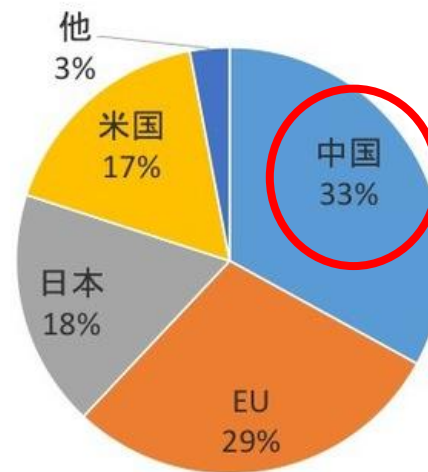
2-3. 中国の大気汚染対策はE V推進

- 中国の排ガスは深刻。2020年に新エネ車の目標を500万台
- 中国では2015年のEV/PHV乗用車の販売が18万8700台(前年比233%増)になり、11万6000台の米国を抜き世界一になった

2011～2015 新エネルギー自動車販売台数



図 EV/PHV生産メーカー国シェア



注: 2015年の数字

出所: EV.Volumes.com

(引用) 一般社団 次世代自動車振興センター
<http://www.cev-pc.or.jp/town/china.html>

(引用) 「世界一のお電気自動車大国になった中国」(山本隆三)
<http://wedge.ismedia.jp/articles/-/6738?page=2>

2-3. 中国にはEVの選択肢しかない

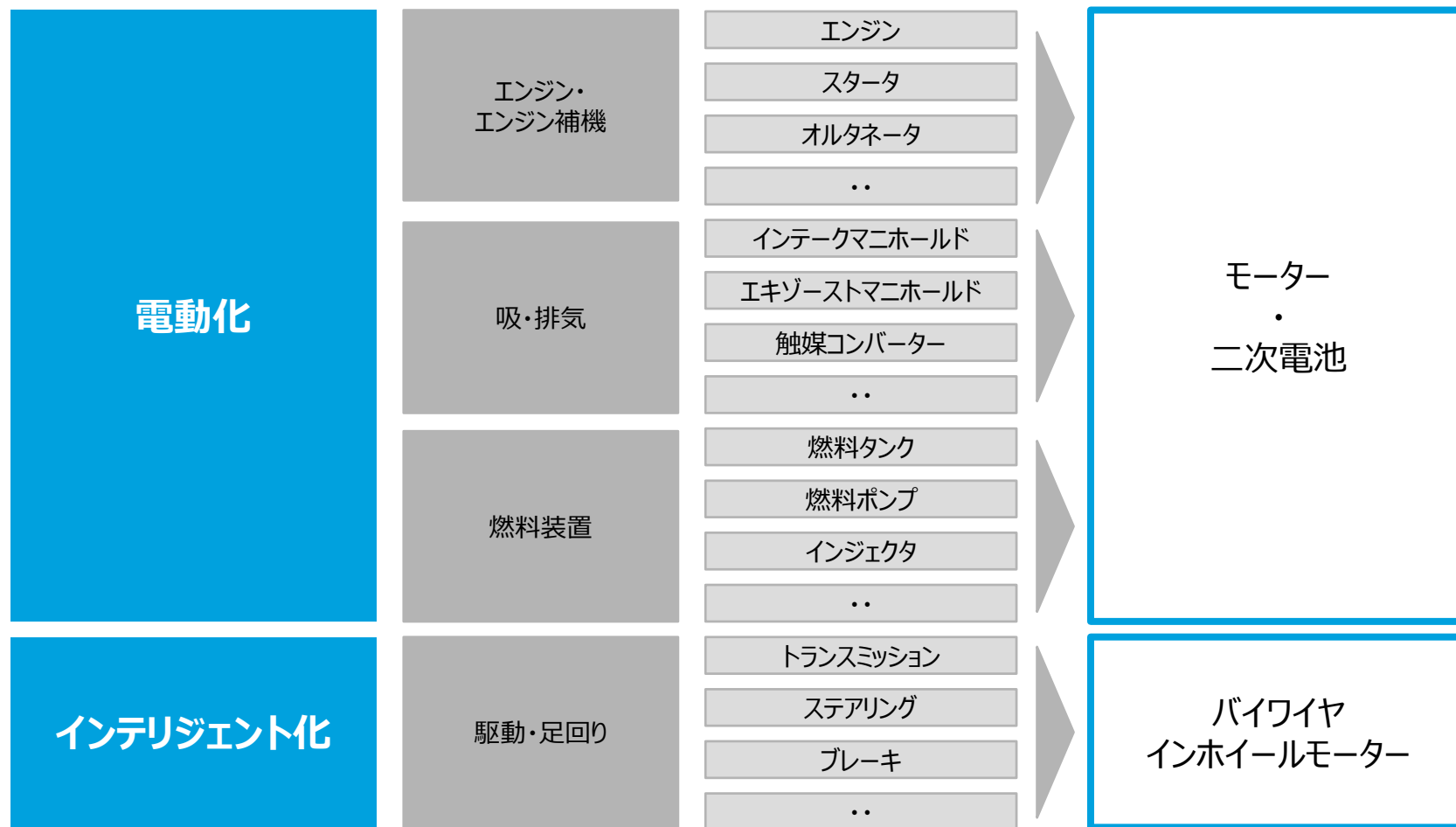
中国の農村部にガソリンスタンドを整備するのは高コスト



(引用) 一般社団 次世代自動車振興センター
<http://www.cev-pc.or.jp/town/china.html>

2-3. EV化により部品が減少

電動化・インテリジェント化により消えゆく部品・新たな部品



引用：日経BP社「モビリティ革命2030 自動車産業の破壊と革命」

2-3. EV化によりコモディティ化が加速

エンジンの部品点数：1万点～3万点

⇒電気モータの部品点数：100点（インバータ含む）

引用:All about,電気自動車により変化する産業構造, 中島 徳至

機械システムが減少し、すりあわせが
強みにならない
⇒系列取引の不要化



玉田 俊平太氏
関西学院大学経営戦
研究科副研究科長



宮田 拓弥氏
Scrum Ventures
創業者兼ゼネラルパートナー

既存OEMでなくても車の
組立が可能
⇒シャオミ、Didiが自動車
開発を開始



2-3. EV化による部品のチャンス

EV化により、バッテリー、モーター、インバータ等の需要が増加

EVでは不要になる 主な部品

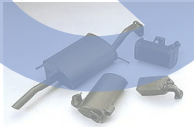
エンジン



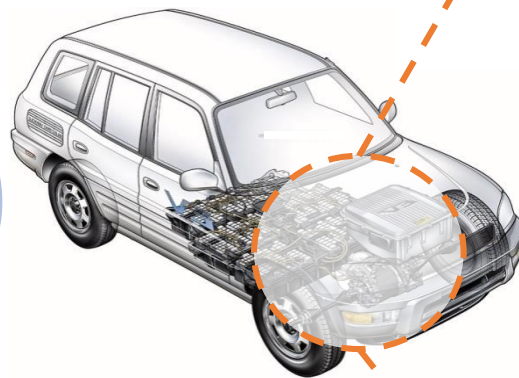
ガソリンタンク



マフラー



燃料噴射装置



HV/EVで新たに必要となる主な部品

バッテリー



- 電力を蓄積する装置
- バッテリーのエネルギー密度(蓄電容量)はHV/EVの航続距離を決定付ける
- バッテリーの製造コストは、HV/EV化にかかるコストに対し大きな比率を占める
- このほか、出力を決定付けるパワー密度や、安全性、充電時間、耐久性などもバッテリーの改良を進める上で考慮すべき重要な要素となる

モーター



- 電力を動力に変換する、HV/EVの駆動装置
- モーター出力は、HV/EVの加速度を決定付ける(エンジンの馬力に相当)
- モーターの小型化は、車体重量軽減による航続距離延伸や、設計の自由度向上に繋がる
- モーターを各車輪に組込むことで、車体の運動性能や設計自由度の向上を図ることが可能となる

インバータ



- バッテリーから取り出した直流電流をモーターで使用可能な交流電流に変換する変電装置
- 周波数と電圧の制御を介した交流モーターの回転数制御が可能であり、インバータユニット内にはこのためのECU(エネルギー制御ユニット)が組込まれる
- インバータの変電効率向上は、HV/EVの航続距離延伸に反映される
- インバータの小型化は、車体重量軽減による航続距離延伸や、設計の自由度向上に繋がる



Elon Musk, CEO, Tesla

- 社名を「Tesla Motors」から「Tesla」に
- Teslaは、**自動車会社ではなく、太陽光で電気を作り、貯め、配電する会社になる**
- 「ギガファクトリー」でより多く、より安いバッテリーを供給する

引用:Bloomberg



引用:テスラ社website

2-3. まとめ (EV)

- 世界的な環境問題対応のためには**急速なEV化**が不可欠
- 米国では**Teslaが最も販売されている高級車**
- 中国は**大気汚染対策**のためEVを推進するとともに、農村部でガソリンスタンドの建設・維持するよりも、充電スタンドの方がはるかに安価に設置できるためにもEV普及を急ぐ
- EVでは**自動車のコモディティ化**が加速する。シャオミ、Didiでも自動車を開発
- **モジュール化の波がコモディティ化を一層加速**
- EV化とモジュール化により部品点数は減少し、**すりあわせの価値は低下。系列が解消**される。
- EVでは、**バッテリー、モータ、インバータなどの需要が増加**

2-4 自動運転

2-4. 自動運転車が走る街

- シリコンバレーでは、街の中を自動運転車が走っているのは珍しくない
- 2012年から公道での実証が可能に
- Waymoはすでに360万kmを走行。シミュレーションで16億kmを走行。ゲストを乗せた走行1万回 (2016年12月時点)
- IT企業が自動運転開発に乗り出す



引用:Waymoサイト



2-4. 広がる自動運転実証

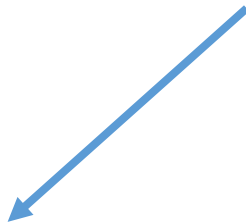
- UBERが買収したOTTO社は高速道路上を自動運転（Level4）で走るトラック輸送の実証を実施。5万本のビールをコロラド州内で190km輸送。(2016.10)
- トラック運転手48,000人が現在不足。2024年には175,000人が不足する見込み（全米トラック協会）



OTTO

2016年1月：設立
2016年8月：UBERが買収
買収額：約770億円
従業員：90名
事業：トラックの自動運転

自動運転は、事故低減、運転からの解放、老人・子供の移動手段の提供という価値を持つ



事故低減



運転からの解放



老人・子供の移動手段

2-4. 各社の自動運転の目標

既存自動車メーカーのみならず、Waymo、UBER等のIT企業、バaiduなどの中国企業も野心的な自動運転の目標を掲げる

※完全自動運転とはLv. 4 を指す（TESLAのみLv.5）

	Ford	2021年までに完全自動運転車でシェア用車配備
	GM	2020年までに完全自動運転車を完成
	TESLA	2017年末にLAからNYを完全自動運転(Lv5)可能
	フォルクスワーゲン	2019年に最初の完全自動運転車を販売
	BMW	2021年に自動運転電気自動車を販売
	バaidu	2019年までに完全自動運転車を開始。2021年には大量生産する
	UBER	2021年までにVolvoの車で完全自動運転車を配備
	トヨタ	2020年頃に高速道路上の自動運転車を実用化

2-4. 異なる技術開発のアプローチ

Tesla

- **少しずつ改善し、ソフトをアップデートする**
- 12.5億kmの自動運転モードのデータを過去18か月で収集（2016.5）
- 10時間毎に160万kmのデータを新たに収集
- レベル5に必要なセンサーはすでに搭載済み（8個のカメラ、12個の超音波センサー）。ソフトの更新を待つだけ。

Waymo

- **レベル4、レベル5をいきなり狙う**
- ハードは作らずソフトに注力し、ハードメーカーに供給を狙う

Comma.ai

- 天才ハッカーのGeorge Hotzは後付可能な高速道路での自動運転システムを単独で構築
- 約1000ドルで発売しようとした最初の製品(Comma One)について、規制当局から大量の質問が届き、販売を断念(2016.11.6)
- 一転、自動運転システムのソースをOpen PilotとComma Neoとして**無料でオープン**にした。(2016.11.30)

引用: QUARTZ「Tesla has 780 million miles of driving data, and adds another million every 10」(2016.5.28)

The Bridge「天才ハッカーGeorge “Geohot” Hotz氏のスタートアップComma.ai、自動運転キットをオープンソース化」(2016.12.10)

2-4. 規制緩和競争

- ミシガン州はハンドル、ペダルのないタクシーを許可する制度を発表
- デトロイトは「自動車の街」の地位をシリコンバレーに奪われないように必死

自動車会社の75%はミシガン州南東部で研究開発を行っているのが事実だ！



ミシガン州 (2016.12)

引用: WIRED「Michigan Just Embraced the Driverless Future」(2016.12.9)

米運輸庁も自動運転の採用に前向き

米運輸庁の見解：全米で交通事故数は増加傾向。スマートホンの利用が原因。**市民からスマートホンを取り上げるのは賢明ではない**ため、自動運転の普及によって事故減少を期待している。



Dr. Stephen Zoepf
Executive Director of CARS



UBERは、サンフランシスコでの自動運転テストがカリフォルニア当局から禁止されるや否や、アリゾナ州から誘いを受ける。



カリフォルニア州
(2016.12.21)

UBERの自動運転テストは正式な免許を得ていないため、すぐにテスト中止を！



我が州はUBERのテストを両手を広げて歓迎します。カリフォルニア州がイノベーションにブレーキをかけてもアリゾナ州は新事業の道を開きます。
California may not want you, but we do.



Doug Ducey
アリゾナ州知事
(2016.12.22)

2-4. 自動運転の普及予測

- 2020年までに、一定条件又は無条件で自動の加速、ブレーキ、操舵機能が装備された自動車は1000万台

引用：BI Intelligence

- 2030年、全自動車の走行距離の33%は自動運転車によるもの

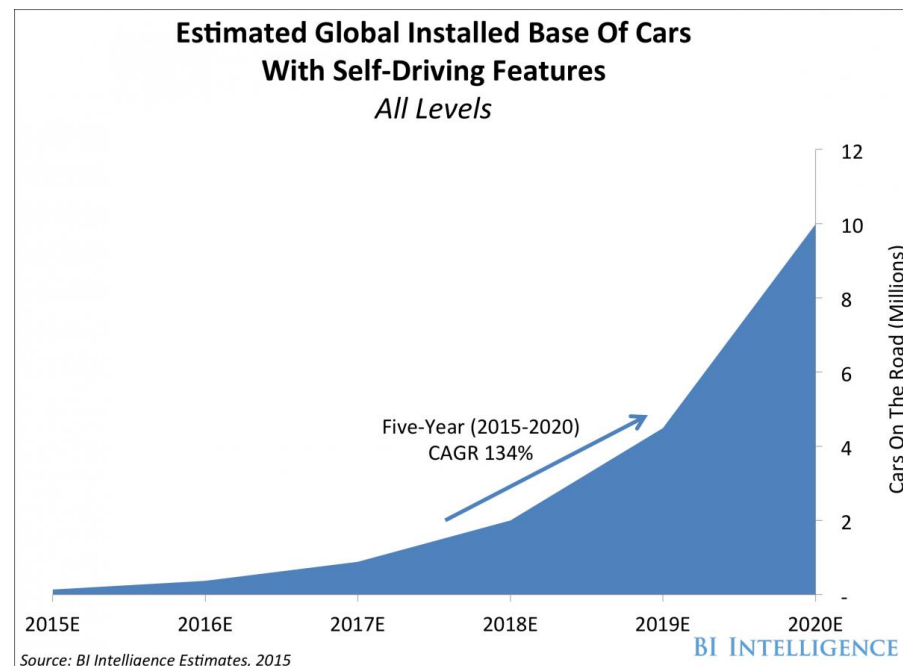
引用：国土交通省、東京都の試算

(※自動運転車の年間台あたり走行距離は、日本における自動車の平均走行速度(36.4km/h)に東京のタクシーの実車率(43%)を積算、24時間365日稼働の前提で試算)



玉田 俊平太氏
関西学院大学経営戦略
研究科副研究科長

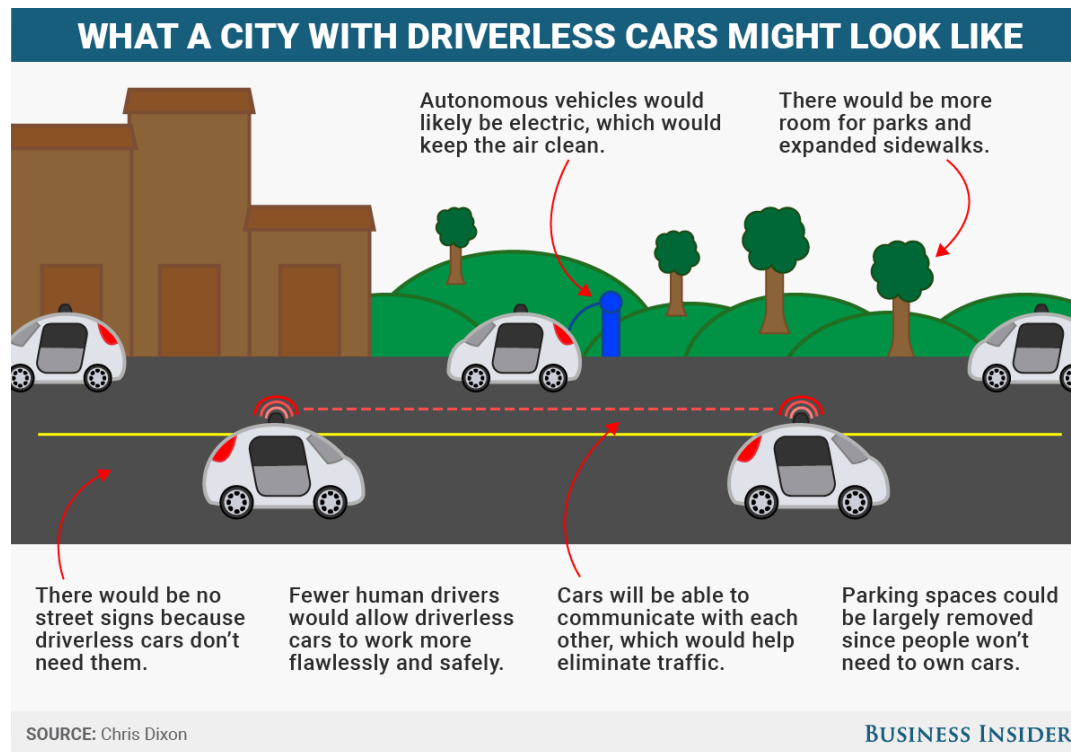
規制が緩和すれば
一気に自動運転
時代がくる



引用:The Business Insider「10 million self-driving cars will be on the road by 2020」(2016.6.15)

2-4. あるシリコンバレーの投資家の見方

- 10年以内に道路上は自動運転車でいっぱいになる
- 2年以内に高速道路上は全て完全自動運転車になる
- あっという間に自動運転車に置き換わり、生活スタイルが変わる
- 人々は車を持たなくなり、街の25%を占める駐車スペースが解放される



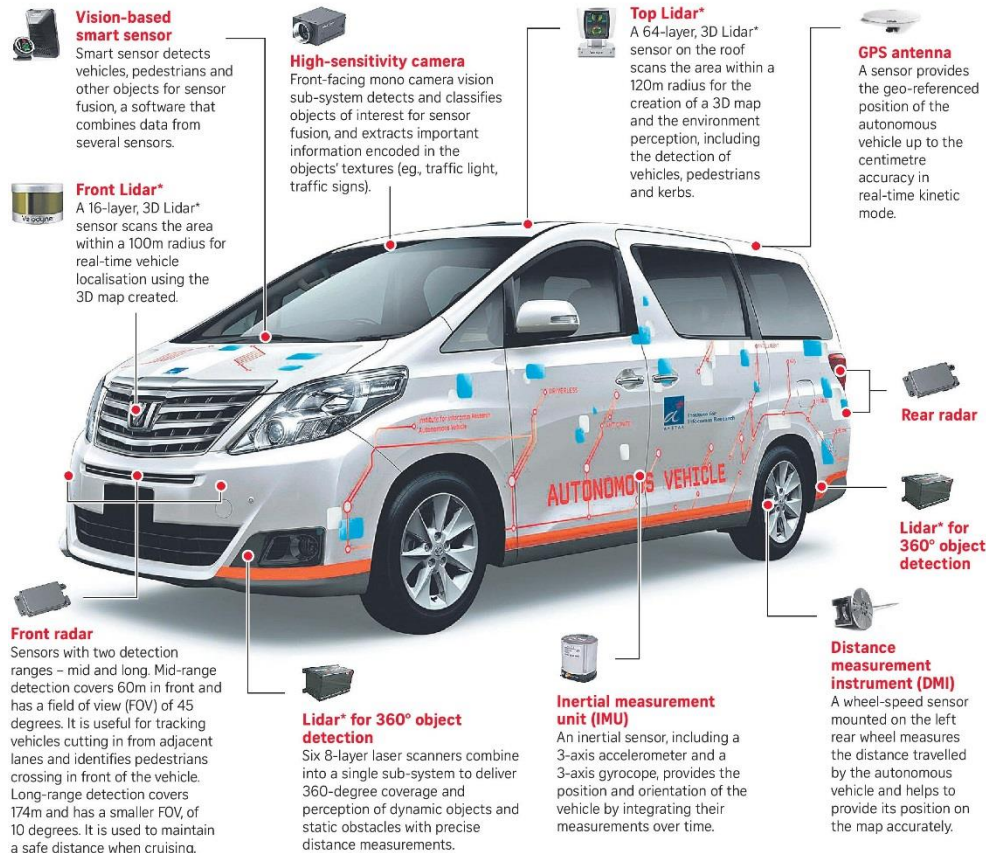
Chris Dixon (Business Insider)
Partner, Andreessen Horowitz

引用: The Business Insider「A top Silicon Valley investor predicts that 2 years from now everyone will be chauffeured around in driverless cars on highways」(2016.7.18)

2-4. 自動運転の部品のチャンス

既存の部品の価値は低減、新規部品の需要は増大

The A-List: Things a car needs to be autonomous

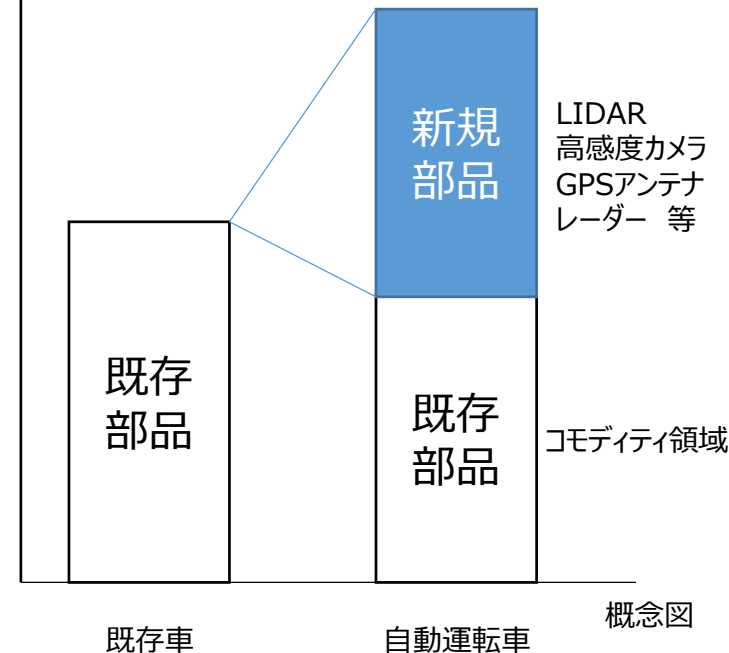


NOTE: *Lidar: Light detection and ranging Source: INSTITUTE FOR INFOCOMM RESEARCH, AGENCY FOR SCIENCE, TECHNOLOGY AND RESEARCH ST GRAPHICS



遠藤 吉紀氏
Beans International
Corp CEO

価値



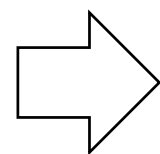
基幹部品にもベンチャー企業が参入開始

■ 自動運転向けライダー

Velodyne社
(30,000~40,000ドル)※



引用: 各社ホームページ



Quanergy Systems社
(150ドル)

2017年3月調査時点

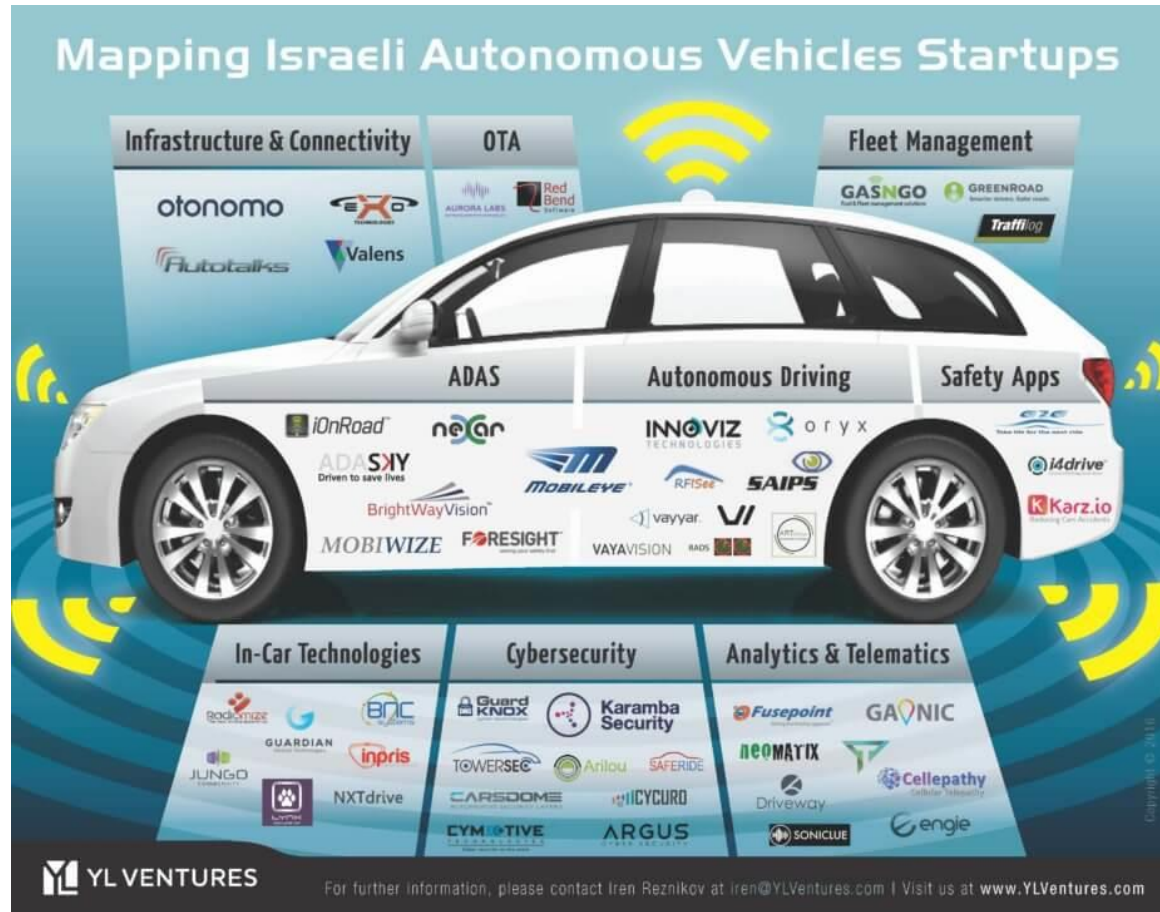


M8-1 LiDAR Sensor

2018年に100ドルを切ると公言

2-4. 自動運転に群がるベンチャー

イスラエルの自動運転車に関するベンチャー企業
だけでもこれだけ多数存在

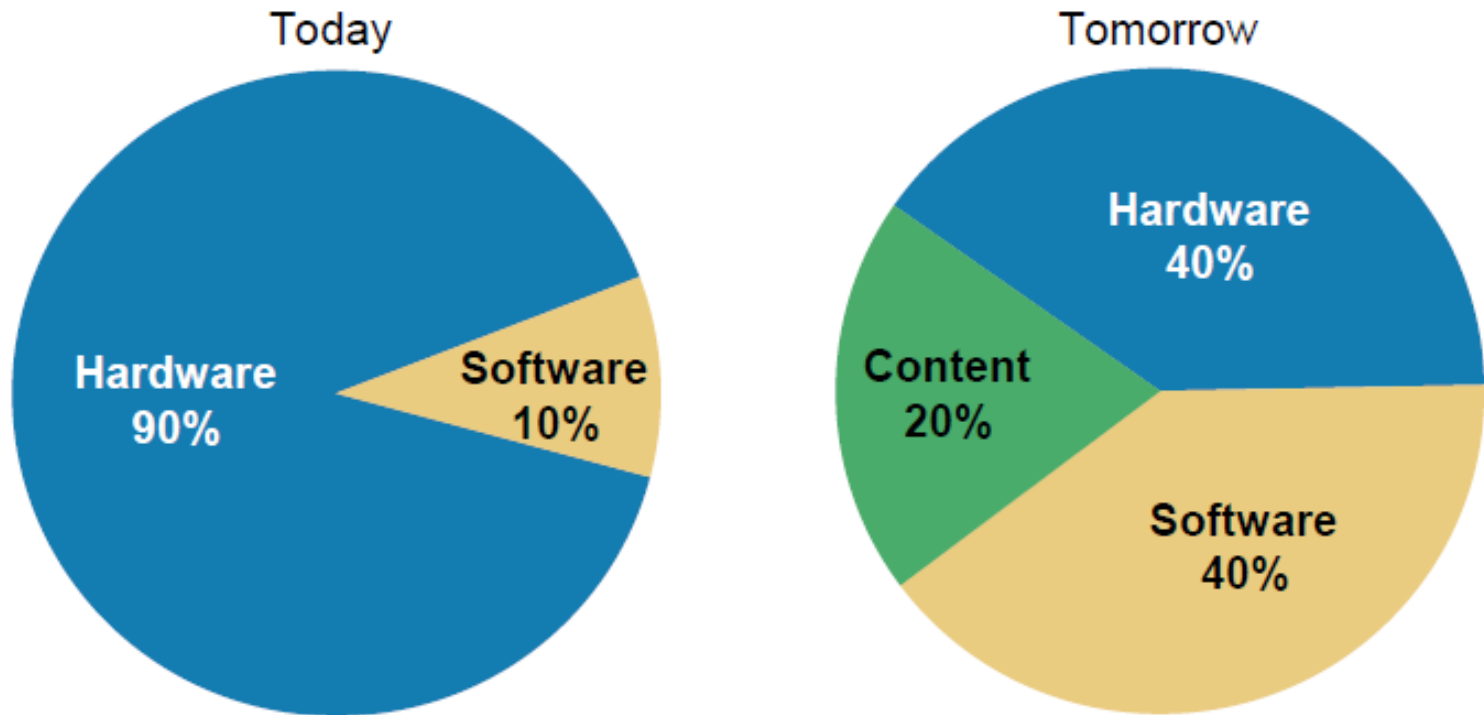


引用: Venturebeat「Israeli startups deliver much-needed tech for self-driving cars」(2016.12.10)

2-4. 価値はハードからソフトへ

自動運転を実現するためのソフトウェアの価値が高まり、
相対的にハードウェアの価値は低下

Value of the Car – Today vs. Tomorrow



Source: Morgan Stanley Research

2-4. 自動運転がもたらすコト

ハンドル、ペダル等が不要になる可能性がある、「運転手」という役割が不要になるという影響以外にも、以下のようなインパクトも顕在化する

運転時間が余暇になる
(平均往復通勤時間 1 時間)



引用:Formtrends「driverless car design sleepwalking into the future」

事故が減るので安全基準が多様化する



ラジオを聴く以外の車内の
時間の過ごし方を
巡って**サービス競争が
始まっている**



Dr. Gill Pratt
CEO, Toyota Research Institute

車の車体は樹脂でもよくなる
可能性もある



杉本 直樹氏
ホンダ・シリコンバレー・ラボ、シ
ニア・プログラム・ディレクター



Dr. Gill Pratt
CEO of Toyota Research Institute

自動運転は、事故低減、運転からの解放。高齢者・子供など運転できない年代への移動手段という価値提供

IT企業が自動運転に次々参入。自動車メーカー、IT企業など野心的な自動運転の開発目標を掲げる



Dr. Stephen Zoepf
Executive Director of CARS



櫛田 健児氏
Stanford Univ.
リサーチアソシエート

各州とも地元で自動運転開発を進めてもらうための**規制緩和競争が激化**

自動運転によって**新たな部品の需要**が生まれるほか、**運転時間が自由**になったり、**安全確保の手法が多様化**する可能性も



Dr. Gill Pratt
CEO of Toyota Research Institute



杉本 直樹氏
ホンダ・シリコンバレー・ラボ、シニア・プログラム・ディレクター

自動運転を実現するためのソフトウェアの価値が高まり、**車の価値はハードからソフトに移行**

3. 自動車産業を襲う破壊的影響

3-1. シリコンバレー発で同時多発的に起きている

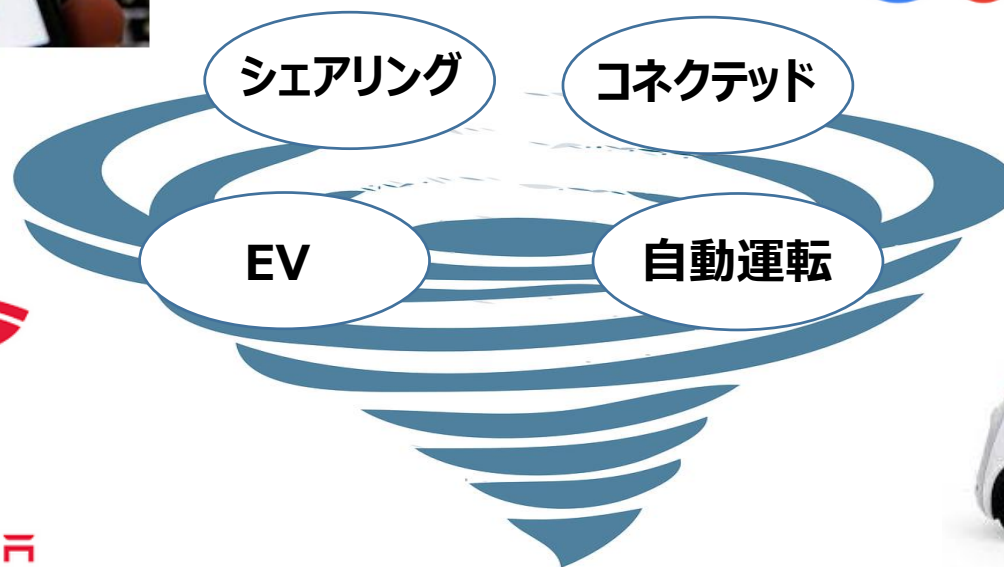
シェアリング・コネクテッド・EV・自動運転の
4つの波が同時に起こっている



宮田 拓弥氏
Scrum Ventures
創業者兼ゼネラルパートナー



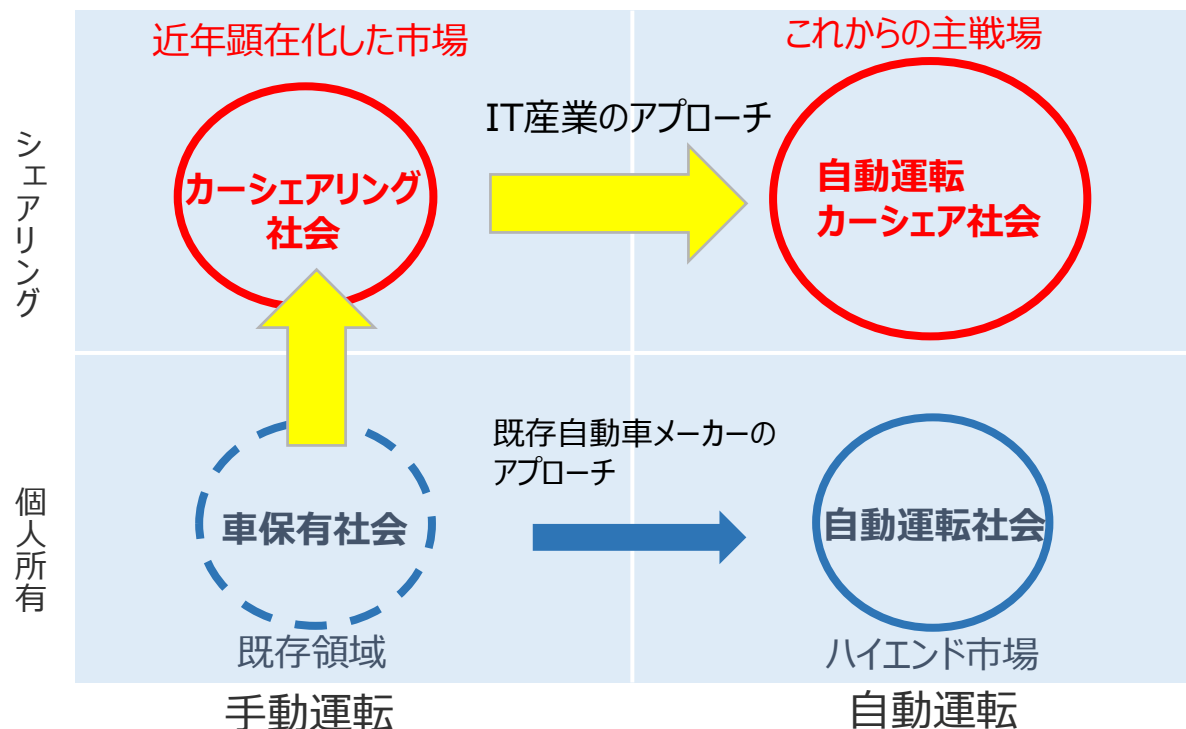
Google



シリコンバレー

3-1.自動車業界の変革の構図 (シリコンバレーD-Labの独自分析)

自動運転・シェアリングに向けた既存産業とIT産業のアプローチの違い



シリコンバレーD-Lab分析

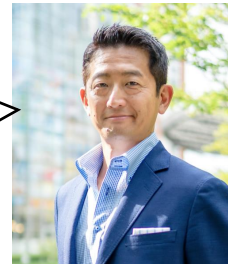


玉田 俊平太氏
関西学院大学経営戦略
研究科副研究科長

IT企業と自動車メーカーでは見ている市場が異なる

3-1. 狙いの違いを理解する（シリコンバレーD-Labの独自分析）

シリコンバレープレイヤーの目線を理解し、世界で起きていることを直視すべき



宮田 拓弥氏
Scrum Ventures
創業者兼ゼネラルパートナー

既存自動車
関連企業



狙い（一般論）

コネクテッド

車の性能向上、クラウドサービス提供

EV

排ガス低減等

自動運転

事故低減、車の性能向上



シェアリング

次の自動車業界の
牽引役を狙う

UBER



EV

自動運転

車のコモディティ化による
安価な車の調達先の
多様化

運転手不足の
ボトルネック解消

Google/
Waymo

自動運転

事故ゼロ
自動運転ソフト提供
（車の競争力の源泉を
ハードからソフトへシフト）

コネクテッド

車共通のプラット
フォームになる

シェアリング

ユーザー接点獲得



コネクテッド

スマホ同様の
UX提供で顧
客ロイヤリティ
獲得

TESLA



TESLA

EV

自動運転

クリーンエネルギーの
自社エコシステム確立

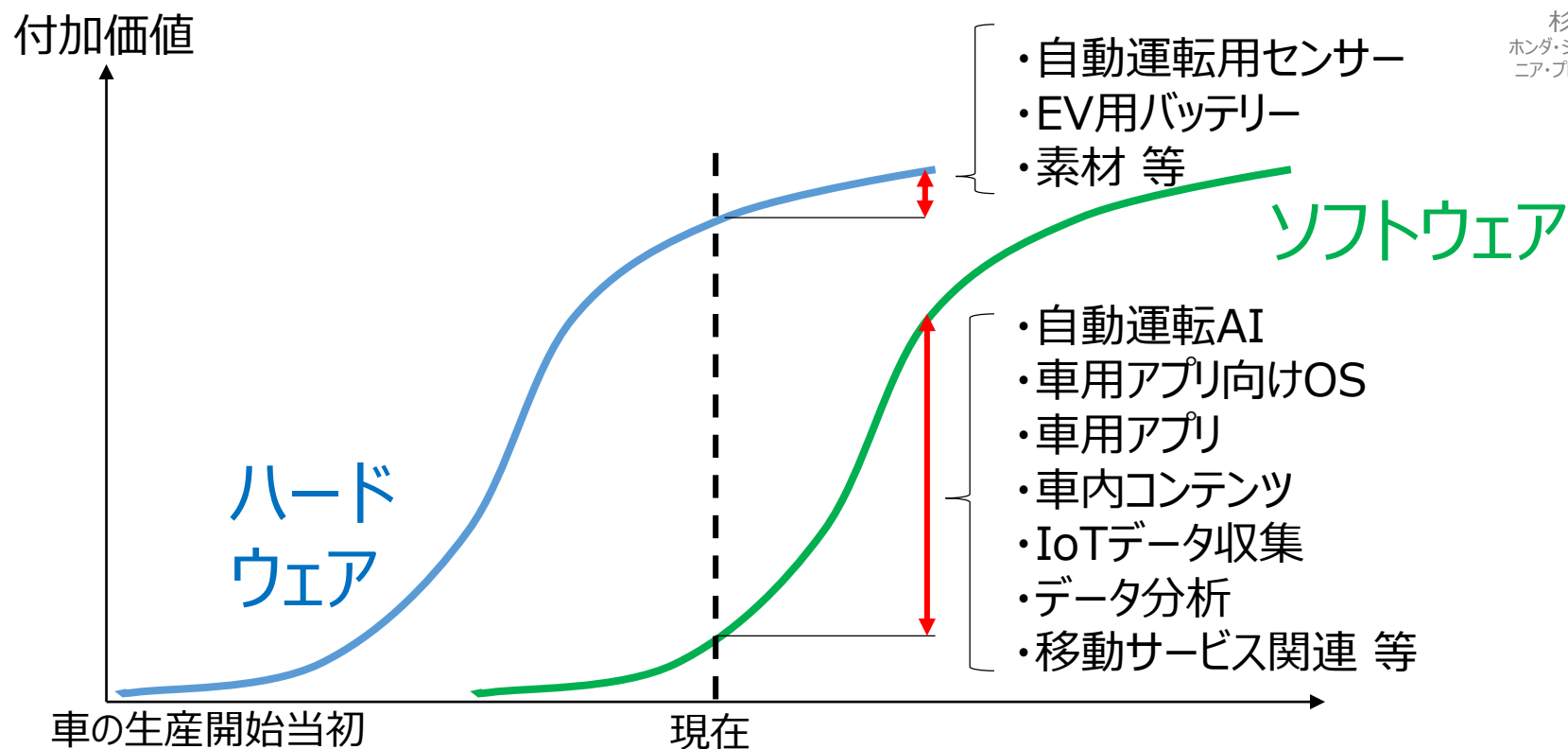
アーリーアダプ
ターの獲得

3-2. ハードからソフトに（概念図）

ソフトの方が「伸びしろ」が圧倒的に大きい



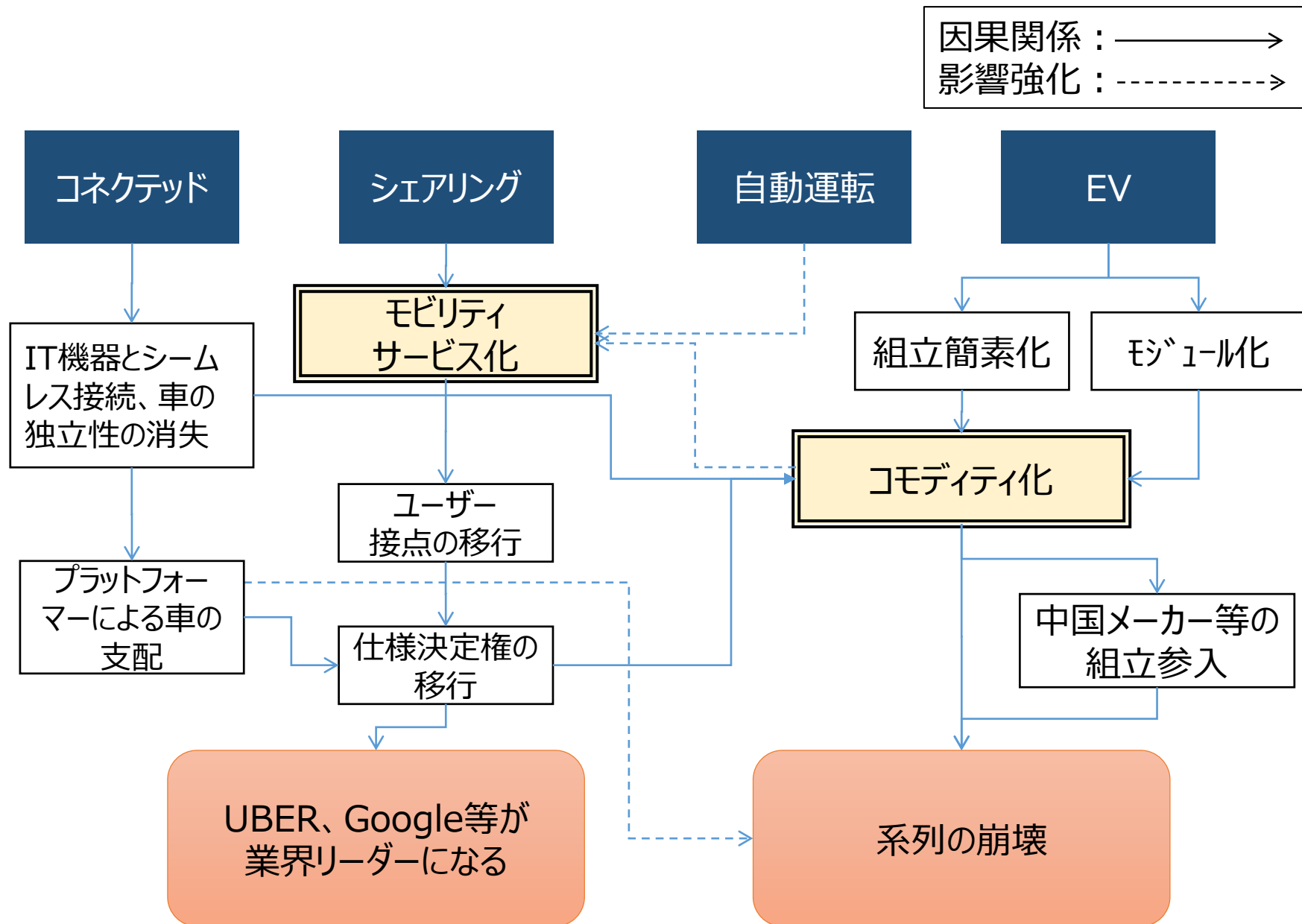
杉本 直樹氏
ホンダ・シリコンバレー・ラボ、シ
ニア・プログラム・ディレクター



西城 洋志氏
Yamaha Motor Ventures
& Laboratory Silicon
Valley Inc. CEO

ハードの潜在成長余地は小さいのに対して、ソフトの潜在成長は大きいので、ハードとソフトをそれぞれアップデートできるプロダクト設計がUX向上に重要

3-2. 自動車業界の変革のプロセス（仮説）

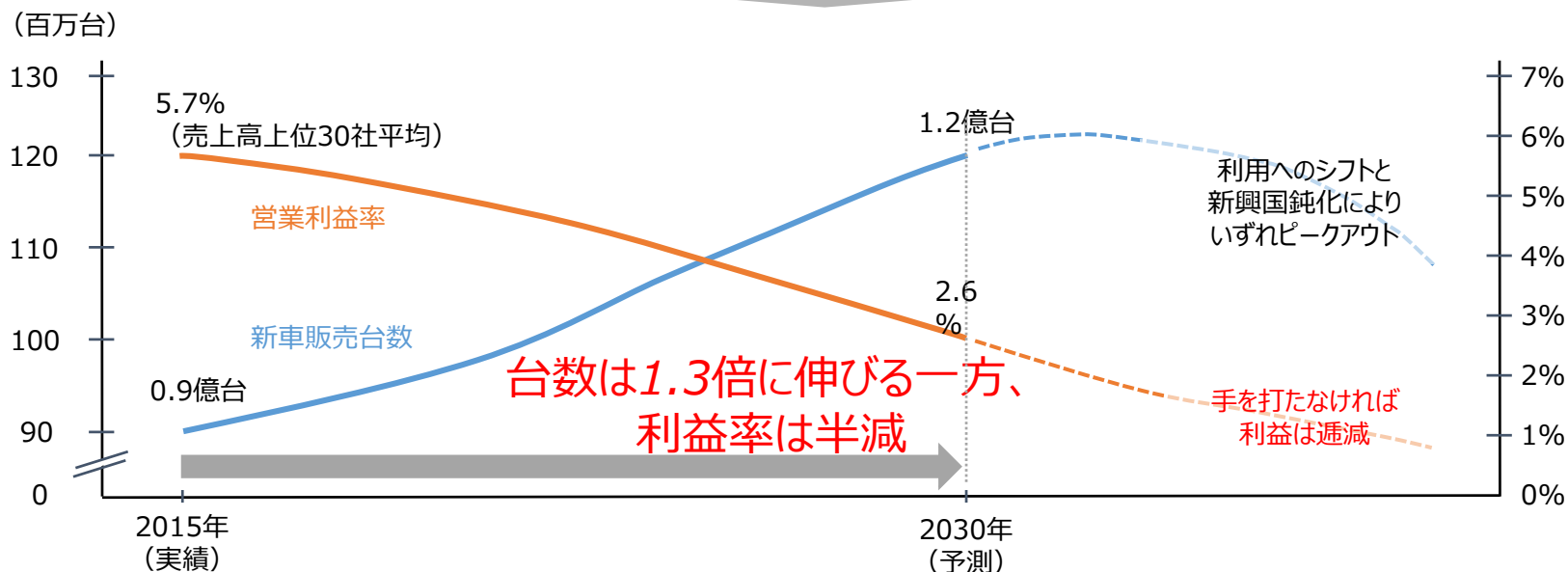


3-2. 自動車メーカーへの影響

利益率が半減するリスクあり

セグメントミックスの変化 (小型車の増加)	✓ 稼ぎ頭の量販車（ボリュームゾーン）から低収益な小型車へのシフト ✓ 単価下落による売上減少とそれに伴う収益減少
電動化車両の増加	✓ 内燃機関に比べて高価な部品・システムを使用する電動化車両の増加 ✓ 開発・製造コストの増加による収益減少（コスト増加を車販価格に転嫁しにくい想定）
自動運転車両の増加	✓ 高価な部品・システムが必要な自動運転車両の増加によるコスト増 ✓ 開発・製造コストの増加による収益減少（コスト増加を車販価格に転嫁しにくい想定）
カーシェアリングの普及	✓ 保有から利用へのニーズシフトによるマイカー需要の減少 ✓ 需要低減による売上高減少とそれに伴う収益減少

完成車メーカーの販売台数と収益の関係



日本ものづくり裾野産業の衰退

- 東京都大田区、東大阪の企業数は2000年代後半にかけて減少
- 完成品メーカーの海外製造シフト加速／電機産業各社の経営不振が原因

(参考) 企業数の変化

東京都 大田区	1983	2008	↓
	約9,000社	約4,000社	
東大阪	1997	2007	↓
	約12,000社	約8,000社	

引用：デトロイト・マツコンサルティング

次の波に備えて、どうやったら部品や素材企業が生き残ることができるのだろうか？

例えば、スマホへの変化でも生き残ったある日系部品企業は、“お客を見ていた”。最終ユーザーを見て対処したから生き残れた。

誰をみて、正しく次のアクションを起こせるかがポイント



西城 洋志氏
Yamaha Motor Ventures
& Laboratory Silicon
Valley Inc. CEO

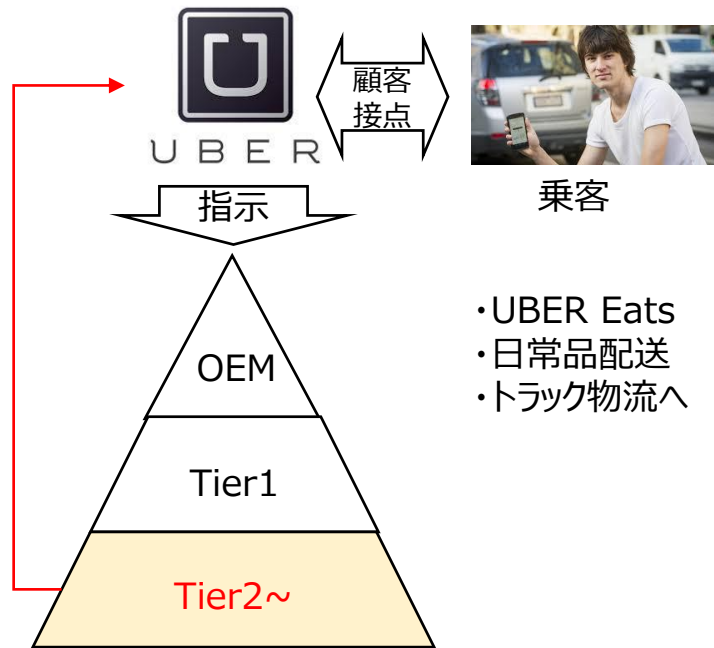
3-3. 今後の車ビジネスをどう生き抜けば良いのか

①ライドシェア企業 (UBER等) , プラットフォーム企業 (Google等) へアンテナを立てる

ライドシェア企業をWatch

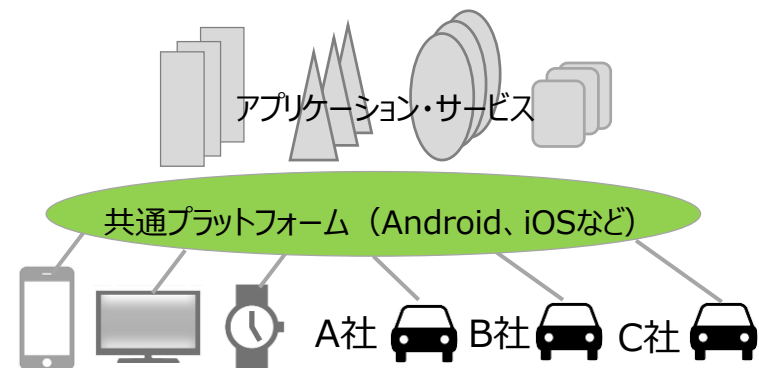
(仮説の概念図)

プラットフォーム企業をWatch



ユーザー接点を持っているUBER等の動きを正しく見続ける

- ・彼らの狙い、課題の把握
- ・次のパートナー探索
- ・自社製品の新たな事業機会探索



参考：スマホで起こったこと

- ・急に端子、ボタンがなくなる、変更になる
- ・サービスポリシーが変わる（フリーでなくなる）

⇒仕様決定者はGoogle、Apple

Googleなどプラットフォームの動きを正しく見続ける

- ①シリコンバレー視察、参入検討
- ②シリコンバレー有識者のイベント参加

ご参考：宮田拓弥氏 Tackle!イベント
<http://www.tackle.jp/>

3-3. 今後の車ビジネスをどう生き抜けば良いのか

② サービスで儲ける (例: 部品のIOT化)

GEエンジン保守のように販売後も情報取り続けて、使われ方をトコトン研究改善する必要がある。

走行距離に応じて課金するモデルも考えられる。ライダーは高価だが、現在5%しか使われていない車が、50%使われるようになれば、1マイル当たりのコストは安価になる。



Dr. Stephen Zoepf
Executive
Director of CARS
Research Institute



Dr. Gill Pratt
CEO of Toyota
Research Institute

③ 他のプレーヤーとの協力

IT企業とのパートナーシップや買収が重要になる

顧客への価値、UXの提供を主眼においた場合、単独一社でやるよりも複数企業で協業やジョイントチームでやる方がいい



宮田 拓弥氏
Scrum Ventures
創業者兼ゼネラルパートナー

④ 生産技術の他分野展開

- 日本の強みは、信頼性、難しいものを一所懸命作る力
車の生産技術はロボティクスにも精密機械にも使える
- シリコンバレーのハードウェア量産には日本の生産技術が生かせる
- ハードの高信頼性/耐久性が求められる公共交通機関への展開
- 車以外の分野を見ると、人や物の移動は空を活用するかもしれない



西城 洋志氏
Yamaha Motor Ventures
& Laboratory Silicon
Valley Inc. CEO

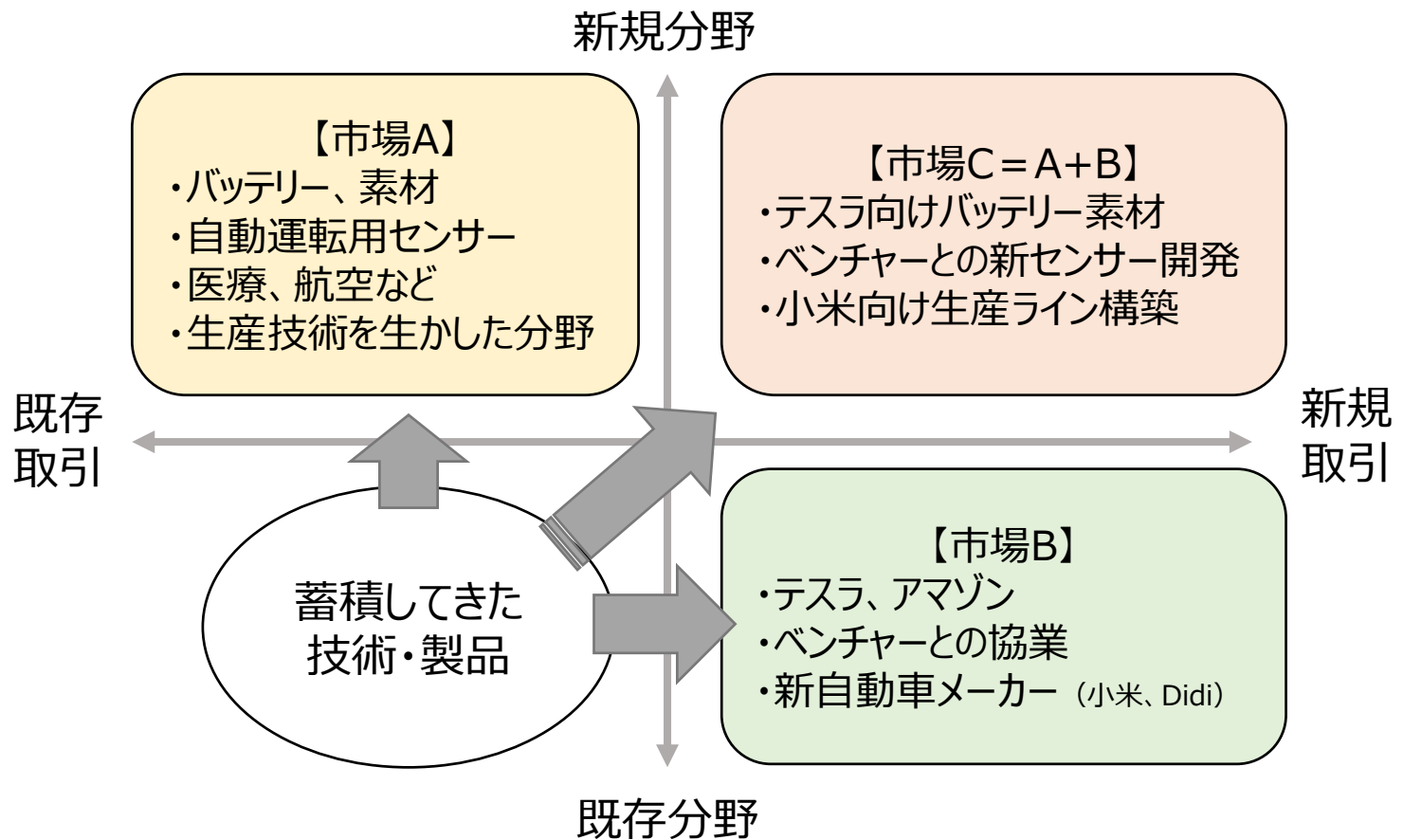
- シェアリング、コネクテッド、EV、自動運転の4つの波が同時に起こっている
- 車に求められる価値が移動を前提としたサービスとなることにより、ハードの基本性能での差別化は困難になる
- UBER、Google等が業界リーダーになる、系列が崩壊する可能性がある
- 今後アンテナをUBERやGoogleなどに張ることや、サービスへのシフトが求められる

4. 新時代のビジネスチャンス



遠藤 吉紀氏
Beans International
Corp CEO

- 日本の技術、品質は誰もが認める。しかし、スピードと価格で劣る。
マーケットインの思考で対応できればチャンスはある。
- **バッテリー、素材、生産技術**は日本に一日の長がまだある。



【市場A】新規分野



遠藤 吉紀氏
Beans International
Corp CEO

EVに準拠した**バッテリー、モーター、省エネ・グリーンテック**の製造・生産技術はチャンス。**車載半導体やセンサー等の需要拡大**

電子機器、医療機器に使用される**新規素材**などは、生産プロセス含めて勝てる。**メディカルデバイス、ヘルスケア、ロボティクス**などもチャンス。

【市場B】新規取引

オープンな企業間連携でチャンスを見出せ



Dr. Gill Pratt
CEO of Toyota Research Institute



西城 洋志氏
Yamaha Motor Ventures
& Laboratory Silicon
Valley Inc. CEO

顧客への価値、UXの提供を主眼においた場合、単独一社でやるよりも複数企業で協業やジョイントチームでやる方がいい

【市場C = A+B】



西城 洋志氏
Yamaha Motor Ventures
& Laboratory Silicon
Valley Inc. CEO

コモディティ車に必要な部品は、耐久性、信頼性、価格。**車の生産技術はロボティクスにも精密機械にも使える。**



遠藤 吉紀氏
Beans International
Corp CEO

日本企業は、長年培われたアセットがあり**無理難題を解決できる**。大手企業に搾り取られてきて**価格競争力**もある。

【市場A】新規分野

（他産業）

- 車が減るなら他分野へ。自らの技術が使えるところをとことん探す。（西城 洋志氏）
- 難しいものを一生懸命作る力は日本が強い。自動車製造技術はロボティクスにも精密機器にも使える。製造技術だけでなく生産技術も強い。（西城 洋志氏）
- 電子機器、医療機器に使用される新規素材などは、生産プロセス含めて勝てる。世界でいち早く来る日本の少子高齢化を武器にメディカルデバイス、ヘルスケア、ロボティクスなどもチャンス。（遠藤 吉紀氏）
- シリコンバレーの家賃高騰で住宅がコンパクト化。シロモノ家電、キッチンなど、日本の技術が生きる。インバータエアコン、音の静かな換気扇など技術的に古くてもマーケットニーズに合致。（遠藤 吉紀氏）

（生産技術）

- 単なる量産は中国などが強い。日本は、先端技術分野の試作受注を取って、量産設計にも絡み、量産でのライセンス料を取るモデルはある。（遠藤 吉紀氏）

（将来の自動車）

- EVに準拠したバッテリー、モーター、省エネ・クリーンテックの製造・生産技術はチャンス。車載半導体やセンサー等の需要拡大。（遠藤 吉紀氏）
- 車がつながると車の中でできることが格段に増える。ナビゲーション、音楽、検索、電子商取引など、スマホでできるようになる。（杉本 直樹氏）

【市場B】新規取引

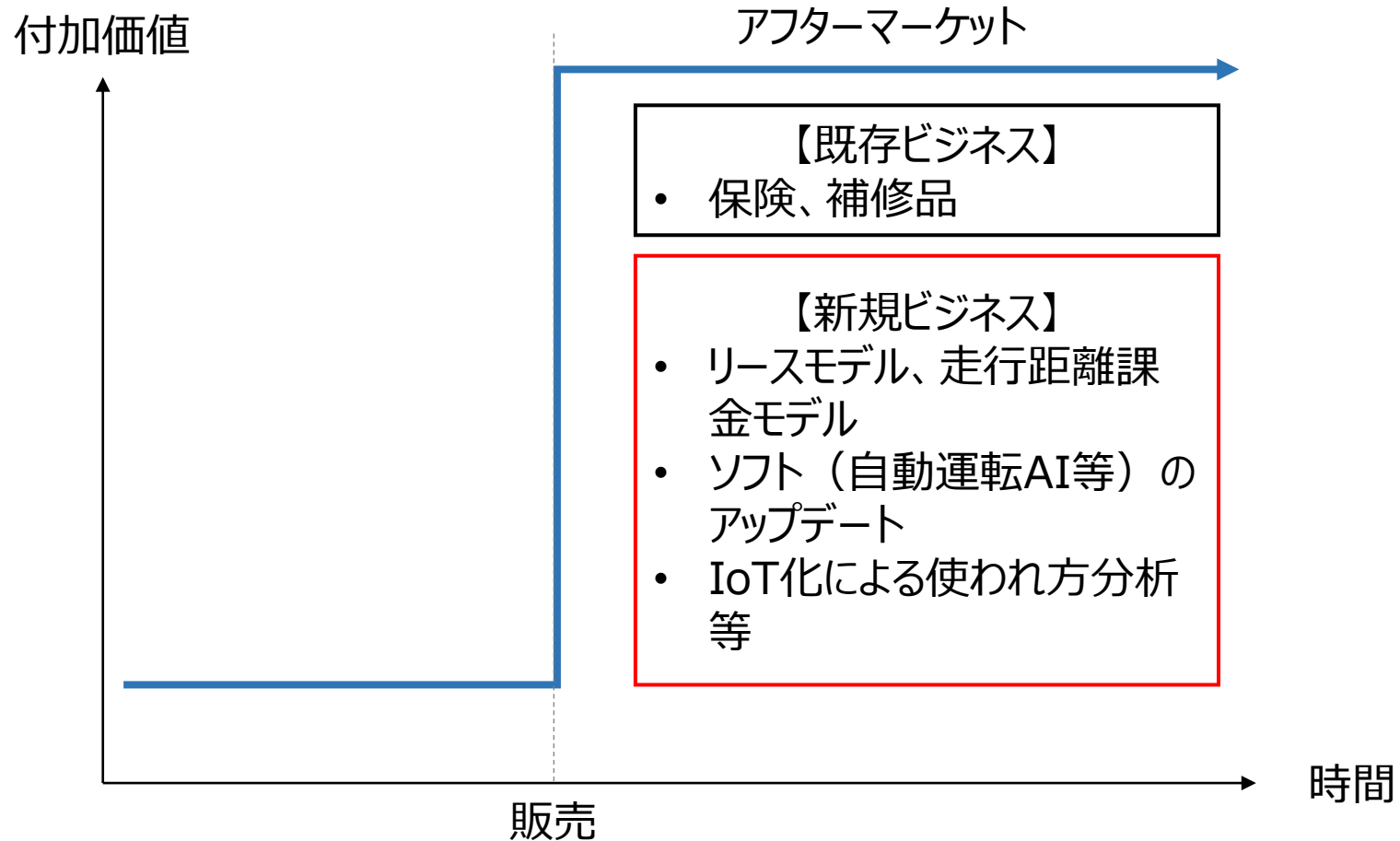
（系列外取引）

- 一部の電気部品企業は自動車メーカーではなくユーザ視点でスタートアップとも協業を開始。（西城 洋志氏）
- 最初に潰れるのは自動車産業にこだわった企業。これまで車のサプライチェーンにいなかった企業との協力など、一刻も早く戦略転換をすべき。（古賀 洋吉氏）
- Tier1やTier 2 企業がサプライヤーでなく、プラットフォームになって、車載機や車載OSを無料で配布してサービスやアプリで儲ける大胆なビジネスモデルもありえる。そういう大胆な発想で事業構想するか、従来のサプライヤーにとどまるか。（杉本 直樹氏）
- 失敗は悪いことではない。失敗を恐れないでもらいたい。日本の中小企業には、connectivity, openness, flexibility, adaptabilityが大事。（Dr. Gill Pratt）

【市場C = A+B】

（新規取引での高品質要求対応）

- 日本企業はサービスの価値が増加しているのにものづくりに固執して2周遅れ。ただ、一部のハードウェアでは高信頼性、耐久性への要求が強まるため、ものづくりで勝つ方法もある。（西城 洋志氏）
- ハードウェアスタートアップもすごく良いものを作ろうと思うと日本のモジュールを使う。（古賀 洋吉氏）
- 日本企業は、長年培われたアセットがあり無理難題を解決できる。大手企業に搾り取られてきて価格競争力もある。1000分の5ミリの直角を出せる企業はシリコンバレーにはいないが、日本にはいる。（遠藤 吉紀氏）
- もし全体台数が減っても日本の車メーカーの信頼性でシェアを増やすことも可能。（Dr. Gill Pratt）
- UBERなど向けのシェアリング向けのクルマは、安くて丈夫でずっと走る車が求められる。今の営業車両に近づく。（杉本 直樹氏）



Dr. Stephen Zoepf
Executive Director of CARS

移動サービス事業が中心となるので、補修品で稼ぐビジネスモデルやリースモデルが有効。従来の車の製造業の5倍から10倍のマーケットがあると言われている。



玉田 俊平太氏
関西学院大学経営戦略研究科副研究科長

レイヤーが下のサプライヤーに一番大事なことは、最終的な顧客が何を求め、今後のコストダウンなり付加価値を長い視点で考えられるようにすること。

【新規サービスビジネスのチャンス】

従来の「自動車産業」というものはなくなると考えた方が良い。
サービス産業への大きな変化であり、新しい勝者が出るチャンス。



宮田 拓弥氏
Scrum Ventures
創業者兼ゼネラルパートナー

販売後にどのようにサービスを改善できるかが重要。
ユーザによる使われ方を把握し、部品レベルでメンテナンス、アップデートをしていく。



古賀 洋吉氏
Drivemode Co-founder & CEO

シェアリングは地方で眠っているモビリティ需要も引き出す。
この変革にいち早く乗った企業が大きな利益を得ていく。

レイヤーが下のサプライヤに一番大事なことは、最終的な顧客が何を求め、今後のコストダウンなり付加価値を長い視点で考えられるようにすること。技術のオプションを持ちながら、顧客目線で一歩抜け出ていないとコスト競争にさらされ、淘汰される。



玉田 俊平太氏
関西学院大学経営
戦略研究科副研究
科長

自動車はこれまではすり合わせが大事で、1つの機能改善をするために複数の構造を合わせていかねばならなかった。動力源がモーターになると、部品点数が減り、スペースが小さくなる。ただ、すり合わせの余地がなくなるわけではない。レッツノートのパソコンが売れるのは、すり合わせを付加価値に変えられているから。

移動距離課金モデルのようなサービスも出てくるのではないか。
プリンタのトナーのようなメンテナンスモデルも考えらえる。



Dr. Stephen
Zoepf
Executive
Director of
CARS

- 日本の各企業が蓄積してきた技術、品質を強みにして勝てるマーケットはある。
- 日本の強い分野は、バッテリー、素材、センサー、などの将来の自動車技術、ロボティクス、医療、航空などの他産業、生産技術など。
- **他の系列企業との取引、IT企業との取引**に新たなチャンスがある。
- ものづくりだけでなく、**ユーザー視点でサービスと組み合わせる**ことを追及すべき。

5. 成功事例集（部品メーカー等）

HILLTOP Technology Laboratory, Inc. ～開発速度を激変させる試作加工～

社 名：HILLTOP株式会社
設 立：昭和55年9月、京都府
資本金：3,600万円
従業員：15 名

○従来事業の内容（日本）

1961年創業のHILLTOP(株)。多品種単品無人化加工システム（ヒルトップシステム）を独自に開発し、アルミを中心とした切削部品の1点ものを月約3000種類製作。新規5日リピート3日の短納期製造サービスで、航空宇宙・自動車・医療・映画音楽など幅広い産業分野に試作品・一点ものの加工品を提供。



○新規事業の内容（米国“5 Days Prototype Machining”）

カリフォルニア州アーバインを拠点に2014年四月に営業開始後、約2年半でディズニー、NASA、ルシッドモータース、クリーブランド・ゴルフ、ウーバーなどの含む大中小規模の企業約300社との取引を行う。2016年にはシリコンバレー・サンタクララにオフィスを開業。

○新事業開発（米国進出）のきっかけ

「カリフォルニアの青い空のもと、最先端の開発に携わりたい」という強い想いがきっかけ。世界でも有数の開発エリアであり、GDPも世界第六位（国と比較して）とマーケットも大きく魅力的。スピーディーなサービスに不可欠なインフラも整備されており、世界中の民族が集まり、日本人も生活しやすく、時差も許容範囲であり、日本との共同作業も行いやすいことからチャンスと認識。

○苦労話、アドバイス（米国進出での生産方法）

「ルーティンは機械やシステムがやり、人がやるべきはクリエイティブ」を基本方針として、加工現場を完全バーチャル化、工場とオフィスを完全分離し、24時間無人加工を可能に。日本オフィスでプログラムを行い（米国の深夜）、米国工場の翌日の朝から加工を行うことができる。熟練技術者以外でも生産に携わることが可能、現地での雇用も文系・理系問わず採用。

○具体的なマーケティング、アクション

展示会出展によって顧客を拡大。ブランディングとして「記憶に残るようにシンプルに」を心掛ける。具体的には、①ピンク色をブースやブローシャーに前面に押し出し、②「5 Days」というスピードを全面にアピールし、③「Prototype」に特化し、④「Machining」での加工を行う。加工ができるというアピールでなく、顧客目線でサービス内容が一目でわかることを重点におく。来場者も反応をしやすく、アテンドに立つ側の対応も容易である。展示会1回あたり500人程度の潜在顧客情報を得ることに成功している。



DG TAKANO ～ガス栓から節水ノズルへ～

社 名：株式会社 DG TAKANO
設 立：平成22年9月、東京都
資本金：1,000万円
従業員：20名

○従来事業の内容

1961年創業の高野精工社。
業務用ガスレンジ火力調整ツマミ
の真鍮切削加工。
不良品率が1万分の1個の高品質。



○新規事業の内容

流し洗いで使用する水を最大95%カットする節水ノズル
開発・販売。水を泡状に変換し、その泡の放出量に変化
を加える独自の技術で高い洗浄力を維持。

○新事業開発のきっかけ

1個10円程度の節水コマ（蛇口が一定以上回らないようにする器具）を1万円で売る業者を知り、ビジネス
の組み方で付加価値を拡大できる、自分もやれると思った
こと。

○苦労話、アドバイス

バルブ開発後4年売れず、超ものづくり部品大賞を受
賞しても売れず。人との出会いは大事。各種機関のイベ
ントで役に立ったのは、教育してもらえたこととマッチング。
具体的な解決策は個人能力に依拠。社員がアイデアを
出せる環境を作る。

○具体的なマーケティング、アクション

導入コストはノズルによる節水3か月分で回収可能。パ
ートナーと出会って以降飲食店を中心に販路拡大させ、
各種工場、学校、駅、ホテル、病院等についてもコンサル
ティング含めて展開。米国、中東にも進出準備中。



NOGAMI

～ 部品加工事業からソリューション事業へ ～

社名：株式会社 野上技研
設立：昭和48年7月、東京都
資本金：1,000万円
従業員：60名

○従来事業の内容

1970年創業の野上技研。0.0005mmの精度を保証する超精密研削加工技術を保有。
1社依存率95%の刃物部品製造（賃加工）事業を行っていた。



○新規事業の内容

超精密研削技術を活用した、高品質・長寿命な超精密打抜き金型を開発。その後は、打抜き/切断加工技術に特化したソリューションエンジニアリング事業を展開。2014年に打抜き/切断加工技術研究センターを開設。

○新事業開発のきっかけ

他社との差別化を図り、いかに高付加価値なビジネスを構築するかを考えたところ、開発・設計を含むユニット品のソリューション事業の立上げを決断。マーケティング活動により、打抜き/切断ソリューション事業に絞り込んだ。

○苦労話、アドバイス

業界トップクラスの技術力があっても、認知されず売れない。「知らなければ存在しないと同じ」の言葉が胎に落ち、「つくる技術と伝える技術の重要性は5：5」と考え、コンテンツマーケティングに力を入れる。その結果、大手企業からの打抜き/切断に関する技術相談案件が急増。

○具体的なマーケティング、アクション

2008年より、国際二次電池展に出展。電池発火の起因となる電極材打抜き時のバリ、コンタミが業界の課題と把握。
研究開発に取り組み、バリの発生が極小且つ、長寿命な電極材打抜き金型を開発。国内、ドイツ、米国の大手企業、研究所、大学に技術コンサルティングを含めて展開。



6. 各インタビュー概要

- 略歴

Dr. Gill Pratt

Title: CEO of Toyota Research Institute

Before joining Toyota, Dr. Gill Pratt served as a program manager in the Defense Sciences Office at the US Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) from January 2010 through August 2015.

Dr. Pratt's primary interest is in the field of robotics and intelligent systems. Specific areas include interfaces that significantly enhance human/machine collaboration, mechanisms and control methods for enhanced mobility and manipulation, low impedance actuators, and the application of neuroscience techniques to robot perception and control.

He holds a Doctor in Philosophy in electrical engineering and computer science from the Massachusetts Institute of Technology (MIT). His thesis is in the field of neurophysiology. He was an Associate Professor and Director of the Leg Lab at MIT. Subsequently, he became a Professor at Franklin W. Olin College, and before joining DARPA and then Toyota, was Associate Dean of Faculty Affairs and Research. Dr. Pratt holds several patents in series elastic actuation and adaptive control.

-インタビューでの主なコメント

- URL

<http://www.tri.global/>

【自動運転、車のオーナーシップについて】

- 運転は地点間の移動を超えたものになる。将来人間が運転でやらなくてはならないことは減って、もっと多くの時間をやりたい事に費やせるようになる。
- 車を自分の空間のようにアレンジしたいという欲求が高まる。
- 車を所有する事が非効率になる場面もありうる。都市部では現在5%の時間しか車は使われておらず、95%は駐車場で眠ったままである。
- 自動運転によって新たな部品の需要が生まれるほか、運転時間が自由になったり、安全確保の手法が多様化する可能性も。

【将来の機会について】

- モビリティサービスはとても大きなチャンスである。従来の車の製造業の5倍から10倍のマーケットがあると言われている。ラジオを聴く以外の車内の時間の過ごし方を巡ってサービス競争が始まっている。
- 高齢化社会が進む中で生活の質を向上させたい。安全な交通へのアクセスとロボティクスの技術も提供したいと考えている。
- OSのメーカーは、自らアプリケーションを保有せず、エコシステムを提供している。ITカンパニーは、インフォテインメント及びモビリティサービス領域において脅威となる。
- 自動運転技術は、高齢者や自動車に乗れない若年層のマーケットを拡大する。10代の若年層の最大の死亡要因は車の事故である。
- シェアリングやモビリティサービスのマーケットでは、ドライバーは安全性、信頼性、燃費効率を求める。



6. インタビュー①-2 TOYOTA TRI

-インタビューでの主なコメント（つづき）

【ソフトウェアおよび人材について】

- ・グーグルの携帯には、どこにもハードウェア製造に関する企業の名前は書いていない。携帯全体をデザインし、特定のソフトウェア（OS）を作った企業の名前だけが書いてある。車でも同じことが起こる可能性がある。
- ・スマホと車の違いはソフトウェアとコネクティビティである。従来の方法では、一度ソフトウェアがダウンロードされるとアップデートできなかった。スマホになって、消費者はソフトウェアがパッケージされたデバイスを買うのではなく、空のスマートフォンを買ってきて随時更新で価値をつけていくようになった。同じシナリオが車でも想定される。車もコネクテッドになり、ソフトウェアの役割が飛躍的に増大する。出荷前ギリギリに仕様をチェンジする事も、出荷後に仕様をチェンジする事こともできるようになる。継続的な改善が行われるのである。
- ・ソフトウェアエンジニアの教育がとても大切で、TRIもソフトウェアエンジニアの教育に力を入れている。

【ハードウェアについて】

- ・日本のサプライヤーのリソースは、働く人、創造性である。
- ・現在のサプライヤーは継続的にコストをカイゼンして行くと考えられる。
- ・ライダーのような高価なセンサーシステムも、受け入れる事ができるだろう。例えば、現在、都市部では車は5%しか使われていないが、モビリティ専用の車になれば50%の時間使われるようになるからである。我々は1マイル当たりのコストという概念で物事を考えるべきである。
- ・車にとって、ハードウェアのアップデートはとても大きな課題である。携帯は2年で買い替えだが、車は11年かかる。
- ・トヨタは、新素材の開発に力を入れている。AIの力を応用して、新素材の発見プロセスを効率化する試みを行っている。

【シリコンバレーについて】

- ・シリコンバレーの特徴は、移民の受入、失敗に対する許容度である。
- ・世界中から優秀な人材がシリコンバレーに集まってくる。シリコンバレーは、ただ国際的というだけではない。世界中のタレントのミルクの上澄みである。TRIは、世界中のタレントを活用すべく陣容を、今後1年で、現在の150人から250人に拡大する予定だ。
- ・日本では、自然資源などのリソースが限られている。効率性を重視する文化がはぐくまれ、慎重な計画を重視する。一方で、シリコンバレーでは無駄な投資も多く行われ、これが素早い変化を受け入れるのに非常にマッチしている。
- ・日本企業に最も難しいと考えられるのは、新しい機会の発見である。失敗を受け入れる文化が無いからである。技術の変化が早い昨今では、たくさんの無駄（投資）を行い、実験を行う事が必要である。Toyotaは、TRIに独立性と実験を繰り返すことができる環境を与えている。ハイリスク、ハイリワードである実験を繰り返すDARPAと同じモデルである。
- ・ユーザーインターフェースはよりシンプルなものになるだろう。

【日本のサプライヤーへのメッセージ】

- ・重要なのはクリティカルマスとリソースと信用である。
- ・日本のサプライヤー特にソフトウェアのサプライヤーにとってのカギはオープン化。Googleは、FacebookやSnapchatにサービスを作らせて成功している。Tier1, Tier2のサプライヤーも一つの自動車メーカー専用のプラットフォームを提供するのではなく、自動車メーカーが共通で利用できるプラットフォームを提供することも考える。

6. インタビュー②-1 Stanford CARS



- 略歴

Dr. Stephen Zoepf

the Executive Director of the Center for Automotive Research at Stanford
He holds a Ph.D., M.Sc. and B.Sc. from MIT and has fifteen years of experience in transportation and mobility. Dr. Zoepf led efforts at the U.S. Department of Transportation to integrate confidential data into national vehicle energy policy modeling, and previously worked as an engineer and product manager at BMW and Ford. He was an ENI Energy Initiative Fellow, a Martin Energy Fellow, and a recipient of the Barry McNutt award from the Transportation Research Board and the Infinite Mile award from MIT. His research has been covered in numerous popular press articles, initiated a Congressional probe, and has been lampooned in The Onion.

- URL

<https://cars.stanford.edu/>

- インタビューでの主なコメント

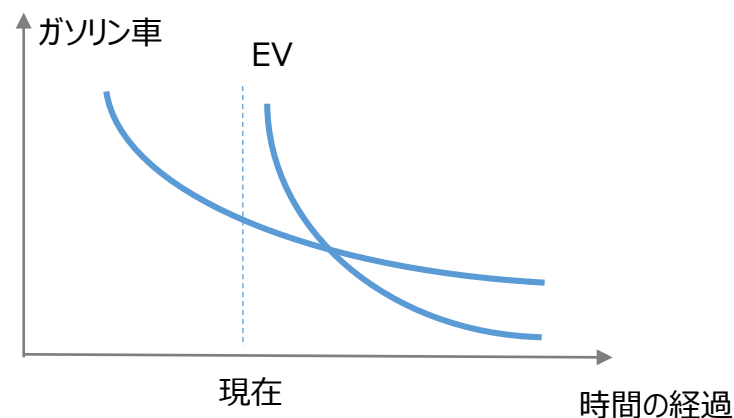
【シリコンバレーについて】

- シリコンバレーがどのような社会かを考えることが重要である。
シリコンバレーでは、専門性の高い個人が、様々な会社で働きながら仕事を変えていくGigエコノミーである。
- Gig economy – people can work in many companies and places.

【EVによる創造的破壊】

- 「Creative Destruction – Josef Schumpeter」の理論を当てはめると、従来のガソリン車は今後も時間とともに価値当たりのコストを下げていくと考えられるが、EVはそれを追い越すスピードで、価値当たりのコストを下げていくと考えられる。時間を追うごとにガソリン車を使っていたユーザーはEVの優位性に気づくことになる。

価値当たりのコスト



6. インタビュー②-2 Stanford CARS

- インタビューでの主なコメント（つづき）

【自動車業界に起きている変化について】

- 自動車業界には3つの重要な変化が起こっている。①ニューエコノミー（シェアリング）、②ニューエネルギー（EV化）、③ニューテクノロジー（コネクテッド、自動運転技術）である。
- シェアリングでは、平均的ドライバーは平均週40～60時間運転し、年間約8万km走行する。約24万kmが買い替えの目安のため、わずか2,3年で車を買替えることになる。自動車メーカーは、2,3年の耐用年数に合わせた設計を行うべきである。
- シェアリングのドライバーは、車の運営コストにとっても高い注意関心を持っている。
- 今日乗ったUBERの車種を覚えていますか？シェアリングにおいて、ユーザーにとって重要なのは、ハードウェアではなく、時間の正確性、コスト等のサービス自体である。
- ユーザーのトラベルコストを考えると、経済的な直接的トラベルコストとともに、経済的なコスト以外の間接的トラベルコストも下げる事が重要である。間接的トラベルコストの例として、シェアリングサービスを利用する際の精神的なリラックスなどが挙げられる。

【社会における自動車の使用状況を表す数値の変化】

- 自動車の走行距離は、シェアリング及びフードデリバリー等の普及により上昇すると考えられる
- 自動車の利用台数は、シェアリングサービスの増加により、増加すると思われるが、状況は少々複雑である。利用台数の増加要因として、公共交通機関からシェアリングへの切り替えがどの程度行われるか、減少要因として、Uber Poolのような乗客相乗りサービスがどの程度普及するかがポイントになる。
- 将来の自動車の耐用年数は、プラスチックカーのような安価な使い捨てカーや飛行機のようにフレーム、原料やシートを交換するビジネスモデルが普及するかによって大きく関係する。効率的な部品交換モデルを構築するためには、GEエンジン保守のように販売後も情報取り続け、使われ方をトコトン研究・改善する必要が出てくる。

【シェアリングによる業界構造の変化】

- 現在、自動車OEMメーカーがピラミッドの頂点にたっており、Valeo, BoschやDelphiがTier1として活躍している。ピラミッド下位に対する購買力をもつピラミッドの頂点の会社が価格を決定できる。
- 今後は、ユーザ接点をUBER等シェアリングの企業が握るので、自動車の仕様もUBER等が決める。UBERがピラミッドの頂点に来た場合、彼らは最も安い車をよこせというだろう。結果、車体の利益は押し下げられるだろう。業界を牽引する立場がOEMからUBER等に代わる可能性がある。

【モビリティサービス化】

- カーシェアにおいては、ユーザーは異なる目的に対して、異なる車を選ぶ。例えば、旅行用では、ユーザは旅行に適した車を選ぶ一方で、通勤用では、まったく別の通勤に適した車を選ぶのである。
- モビリティサービス事業においては、車のブランドより、サービス品質の方が重要である。
- モビリティサービスでは、補修品で稼ぐビジネスモデルやリースモデルが有効。従来の車の製造業の5倍から10倍のマーケットがあると言われる。
- 車を販売するのではなく、移動距離課金モデルのようなサービスも出てくるのではないか。プリンタのトナーのようなメンテナンスモデルも考えられる。

【自動運転】

- IT企業が自動運転に次々参入。自動車メーカー、IT企業など野心的な自動運転の開発目標を掲げる。
- 米国の交通事故死亡数は年間3万人程度で、年々下がってきていたが、最近増加傾向にある。運転中のスマホ利用が主たる原因である。市民からスマートホンを取り上げるのは賢明ではないため、運転中のスマホ使用を禁止しても守らない人が多いので、運輸庁は自動運転の普及による事故減少を期待している。

6. インタビュー③-1 スタンフォード大学

- 略歴

Dr. Kenji Kushida (櫛田健児)

スタンフォード大学アジア太平洋研究所日本プログラムリサーチスカラー、Stanford Silicon Valley – New Japan Project (S-NJ)プロジェクトリーダー、バークレー国際経済研究所リサーチアフィリエイト、キャノングローバル戦略研究所インターナショナルリサーチフェロー。日本育ち。スタンフォード大学卒、経済学、東アジア研究専攻。カリフォルニア大学バークレー博士号修了。主な研究と活動のテーマは：1) シリコンバレーのエコシステムとイノベーション、2) 情報通信(IT) イノベーション 3) 日本の政治経済システムの変貌 4) 福島原発事故の政治経済、などで、学術論文を多数出版。日本語での一般向けやビジネス著書：『シリコンバレー発 アルゴリズム革命の衝撃：IoT, Fintech, Cloud, AI の本質』(朝日新聞出版2016年)、『バイカルチャーと日本人』(中公新書ラクレ2006年、アマゾンキンドル電子書籍2015年(奥万喜子共著)) などがある。日米のメディアではニューヨークタイムズ、ワシントンポスト、日本経済新聞、日経ビジネスなどにインタビューなどが掲載され、NHK, PBS NewsHour, NPR などに出演している。

- URL

www.kenjikushida.org

www.stanford-svnj.org

-インタビューでの主なコメント

【携帯で起きたこと】

- ガラケーでは「携帯はウェブにつながる」という世界の通信業界の共通概念の元、日本が世界をリードして独自のプラットフォームを作り出すことに成功した。しかし、特に2Gから3Gへの移行で世界に先行しすぎて「後続者のいない先行者」になってしまった。日本で構築したプラットフォームや端末、コンテンツ市場を世界市場で作り出す前に、従来の通信業の外のプレーヤーのだったアップルとグーグルによって破壊されてしまった。
- 当初、スマホ、大きな画面でタッチ操作の携帯電話に見え、大きな画面の携帯電話に見え、カメラの解像度もガラケーよりも低く、ハードウェアに組み込まれた機能も限られていたので日本企業は見向きもしなかった。実際にはスマホによってまったく異なる価値が提供され、端末メーカーのほとんどが撤退に追いやられ、キャリアもスマホのプラットフォームに持って行かれた。
- 技術力で考えると日本メーカーは素晴らしかった。液晶ディスプレイはシャープが世界で最初に出し、コンパクト化技術は日本企業が強かった。しかし、コンポーネントのメーカーはある程度生き残っても、最終製品を作り上げるメーカーがほぼ全滅した。単純な「技術の勝負」ではなく、製

品が含まれるビジネスモデルとプラットフォームが企業の勝敗を決めた。

- アップルとグーグルは今、世界で最も高い時価総額を誇り、キャッシュも一番保有している。彼らは次のビジネスでも過小評価してはいけない。ビジネスの勝ち負けに企業の規模は関係ない。巨大だったイーストマンコダックと小さな富士フィルムの戦いではコダックが死んだ。

【車の製造について】

- 車と携帯電話産業が違うという人たちに対して、どこが違うのかをはっきりと聞きたい。部品点数が多いのもわかるし、すり合わせが大変で、製造過程が難しいというのは分かる。しかし、そこが勝負どころになり続けるのだろうか？

GoogleのAIエンジンであるDeep Mindが囲碁で世界チャンピオンに勝ったが、その数ヶ月後にGoogleのデータセンターの空調システムをDeep Mindで最適化したら40%も空調効率が上がり、15%もの電力消費減につながったとグーグルは発表した。

- これは日本でもっと注目されてよい話。数年のうちにDeep Mindか、それに相当するAIエンジンが月額20ドルほど誰でも使えるようになる世界が来る。これによって製造現場はかつてないインパクトが訪れるに違いない。

6. インタビュー③-2 スタンフォード大学

-インタビューでの主なコメント（つづき）

【車の製造について（つづき）】

- Amazon Web Services (AWS) によって、世界のコンピューティングのインフラが急速にコモディティ化したように、AIの急速な進化が製造業を破壊すると考えても全くおかしくない。
- グーグルが起こしたパラダイムシフトの一つは、数兆円にも及ぶデータセンターへの投資において、ハイエンドのサーバーを導入するのではなく、比較的ローエンドのものを膨大な数を投入して目的を達した点。ローエンドのサーバは壊れやすいが、統計的にマネージしていくことで、当時のマイクロソフトやヤフーに比べて飛躍的に高い性能を実現。
- これを製造に置き換えると、例えばロボットアームの性能は、ロボット自体のクオリティと操作する人材の経験値だけではなく、これからそのロボットアームを動かすAIエンジンの急速の性能向上を、どのようにして活用するかにかかるともかもしれない。
- つまり最高性能ではないロボットアームと比較的経験が浅い人材でも、優れたAIの活用によって、今までと同等か、場合によっては品質の高いものを安価に、簡単に作れるようになるかもしれない。あるいは、そもそもそこまで高い品質のものが不要ないかもしれない。

【イノベーションのアプローチ】

- 部品のサプライヤについて、例えばガラケーからスマホになって日本の部品メーカーはどうなったかを参考にするべき。生き残って元気なところは数社あるが、どれほど儲かっているのだろうか。どう考えてもスマホが出る前の10年間、ガラケーが世界を制覇していた場合に比べて規模は小さいのではないだろうか。
- IT産業にならない分野はないのではないか。車もIT産業の一部になると考えられる。最後までガラケーを作り続けたところは全てなくなった。自動車産業がガラケーの道をたどった場合、最後まで現行の自動車産業がそのまま残ると考えたものが死ぬ。大きい会社が潰れないということはない。

- スタンフォードの大学院博士過程の学生は大学から給料をもらっている社会人であり、仕事も激務を強いられている。今までほとんどの大学院生がマイカーを持っていたが、最近は皆売ってしまっている。そしてUBERに年間100万円近く使うのである。
- 自動車を所有して 保険料、駐車料金、ガソリン代、メンテ代の支払いに加えて、駐車場を探し、給油をして、メンテを待ち、そして車を運転している間の時間考えると、車を所有しない方がいいと言うのである。まさに「評価軸」が劇的に変わってきている。
- 各州とも地元で自動運転開発を進めてもらうための規制緩和競争が激化。

【シリコンバレー】

- シリコンバレーの人々が今、最も 熱中しているテーマの一つが自動車だ。
- シリコンバレーでは、特定の会社だけではなく、（松岡氏のような）人を軸にウォッチすると面白い。松岡氏は Neurology（神経学）とRoboticsを融合させNeurobotics という新しい分野を立ち上げた。
- シリコンバレーのWorst Practiceは10以上ある。「ギブアンドテイク」の「テイク」しかないアンテナ機能、調査部によるデータ収集はその1つ。詳細はWEBにて (<http://svs100.com/kushida2/>)

6. インタビュー④-1 関西学院大学



- 略歴

玉田 俊平太

関西学院大学経営戦略研究科教授。ハーバード大学大学院にてマイケル・ポーター教授のゼミに所属するとともに、クレイトン・クリステンセン教授から破壊的イノベーション理論の指導を受ける。博士（学術）（東京大学）。筑波大学専任講師、経済産業研究所フェローを経て現職。研究・イノベーション学会評議員。平成23年度TEPIA知的財産学術奨励賞会長大賞受賞。

著書に『日本のイノベーションのジレンマ 破壊的イノベーターになるための7つのステップ』（翔泳社、2015年）、監訳に『イノベーションへの解』（翔泳社、2003年）、『イノベーションのジレンマ』（翔泳社、2000年）などがある。

- URL

<http://www.kwansei-ac.jp/iba/>

- インタビューでの主なコメント

【破壊的イノベーション】

- ・イノベーションの分類は、前進的か画期的か2種類に分かれる。レコードの針などを改善していくのが前進的、CDに変わるのは画期的である。
- ・破壊的イノベーションでは、一見ユーザ性能が下がるように見える。しかし、実際に起きていることは、既存製品の主要顧客が重視する性能の強化が大きな意味を持たなくなり、新たな価値が重視されるようになっている。この場合、新規参入者がほとんど常に勝利することになる。
- ・写真がデジカメが変わるとき、性能が低かったけど30年くらいかけてフィルム産業を破壊。自動運転はこれに匹敵する破壊的イノベーションといえる。
- ・既存メーカーは既存ユーザを見て、高度なクルーズコントロールを開発するように車の付加価値を上げて持続的な性能向上を図っている。しかし、IT企業と自動車メーカーでは見ている市場が異なっており、車を持たない人の市場は、既存メーカーは視野に入っておらず、ここをゴツゴツ新プレイヤーに持っていかれる。

【カメラ、携帯で起きたこと】

- ・コダックが初めてデジタルに着手したが、既存ビジネスにとらわれてイノベーションに対応できなかった。車も運転が楽しいということを言っていると危ない。フィルムの一瞬レフを売っている会社がデジカメ開発では一番遅れた。
- ・現在の客が求めるものを提供するべき、という意味決定が優先してしまう。モビリティをサービスとして提供するプレイヤーに市場を奪われた場合、自動車メーカーがただのサプライヤになってしまう可能性は十分にある。
- ・ガラケーは進化の頂点までいき、単体としては完成の域だった。電話、テレビ、写真、音楽など何でもできるプロダクトだった。車もこの状況に似ている。
- ・ガラケーは、オープンプラットフォームを作って事業者が自由にアプリを作って儲けられるモデルへの対応が、アンドロイドに比べて少し遅れた。それは、アンドロイドやiPhoneが出てきた時に、機能が少ないとおもちゃ扱いして馬鹿にしていた。
- ・2010年～2011年頃についていけなくなって、その結果日本メーカーは淘汰された。日本でも3000万台のスマホが売れたが、ここでスケールメリットを出せなかった。1、2年の出遅れが命取りになった。今はDRAM（フラッシュメモリ）、ディスプレイの一部くらいの部品しか日本には残っていない。

6. インタビュー④-2 関西学院大学

- インタビューでの主なコメント（つづき）

【車体構造の変化】

- タイヤは無くならない、ブレーキも無くならない。ただブレーキもやり方がパッドではなくてモーターに入れてブレーキ時に発電するようにするかもしれない。このようにアーキテクチャは変わる可能性がある。サプライヤは、今まで自動車メーカーと会話していればよかったが、海外で英語で物事が決まっていくとなると、知らないうちにブレーキパッドが不要になるということが起こる。
- 動力源がモーターになると、部品点数が減り、スペースが小さくなるので、機械系統が減少し、すりあわせが強みにならない。ただ、すりあわせの余地が全くなくなるわけではない。レッツノートのパソコンが売れるのは、すりあわせを付加価値に変えられているから。

【産業構造の変化】

- グローバル調達が進むので、系列に依存してきた企業は、オープン調達でコスト競争にさらされることになる。最終ユーザの動向をいち早くキャッチする人材・資金力を持たないといけない。UBERの意図を先取りする企業だけが生き残る。
- 「性能→信頼性→カスタム化→価格」の順にモノの競争軸はシフトしていく。カスタム化の最終段階では、消費者は過剰満足に陥る。性能向上はもはや消費者にとって重要ではなくなり、消費者は価格を重視するようになる。KODAKは、価格競争、デジタルカメラ、スマートフォンとの競争により、2012年に破綻。自動車については、70、80年代の性能や信頼性を追う時代に日本が強かった。今はカスタム化の後期に来ており、価格競争の直前の段階にある。
- 自動車メーカーには、事故時の責任を取れるだけの能力が求められる。安全審査などのペーパーワークが一定程度あるので、自動車メーカーの価値は一定程度無くならない。このモデルは製薬メーカーの役割に近い。
- 無印良品のようなメーカーが市場開拓して、サプライヤはコスト競争に陥り、サービス系のUBERなどが喜ぶ世界が来ってしまうのではないか。

【時間軸】

- 自動運転の普及のタイムラインについては、社会の制度、規制が必要なので、やや時間がかかるが、規制が突破されれば急速に広がる。
- 米国では州によって規制に裁量がある。米国にはやろうと思えばできる場所がある。

【シェアリングの影響】

- 技術の中で革命的にすごいのは車を持たずにシェアするという考え方が生まれたこと。シリコンバレーで半年間、車を持たないで生活できるか自分で実験してみた。車をリースする代わりにUBERで十分生活できた。
- 地方経済にとっては、眠っているモビリティ需要を起こすことも考えられる。この革命はいち早く乗った企業が大きな利益を得ていくであろう。
- レイヤーが下のサプライヤについて、一番大事なことは、最終的な顧客が何を求めている、どのようにコストダウンや付加価値をつけるかを長い視点で考えられるようにすること。技術のオプションを持ちながら、顧客目線で一步先行く部分に取り組みないとコスト競争にさらされる。変われない企業は淘汰される。
- 今までの技術（性能）をひたすら高めることを顧客がもう求めている場合がある。メーカーは、顧客がわかっていないと言うが、それは逆である。エンジンがいるかいないかは、ユーザ視点ではどうでもよい話。移動したい時に必要なモビリティがあればよいとユーザは考えるかもしれない。

【既存ビジネスから脱却するには】

- まずは歴史に学ぶこと。優良企業だったコダックがなくなった。IBMはコンサル企業になった。RCAという家電の雄がいなくなった。企業寿命は人の寿命より短い。
- 次に理論を学ぶこと。破壊的イノベーションのメカニズムは、20年前に発表され世界の常識になっている。経営者は知るべき。
- 破壊的イノベーションは、当初玩具のように欠点だらけに見える。それがいつの間にか既存業界を破壊する。それを察知するには、「何か次に来る」という認識能力が求められる。

6. インタビュー⑤ Honda Silicon Valley Lab



- 略歴

杉本 直樹

Senior Program Director Honda Silicon Valley Lab

大学卒業後リクルートに入社。人事採用、コンピュータ事業の営業などを経て、インターネットメディアの立ち上げに参画。その後UC Berkeley MBAに留学し、在学中に立ち上げたオンラインコミュニティサイトをリクルートの出資でベンチャー企業化。日本語で最大の海外現地クチコミ情報サイトに育てる。その後、ベンチャーをリクルートに吸収合併し独立。ベンチャー投資コンサルタントを経て、ホンダのコーポレートVCの立ち上げに参加。その後、コーポレートVCをオープンイノベーションラボに改編し、シリコンバレーのイノベーター企業とホンダのコラボレーションを通じた新商品・新事業提案を推進。2017年4月より、Honda R&D Innovations, Inc. CEO 兼 (株)本田技術研究所 執行役員。シリコンバレー在住23年。東京大学工学部卒業。UC Berkeley MBA修了。

- URL <http://www.hondasvl.com>

- インタビューでの主なコメント

【コネクテッドとは】

- 車がつながると車の中でできることが格段に増える。ナビゲーション、音楽、検索、電子商取引など、スマホでできるようになる。
- 新機能を車に搭載しようとする3～5年かかる。イノベーションのスピードに合わない。スマホを使いスピードを上げる
- 車をつなげるには、①スマホを車につなぎ安全にスマホのコンテンツを車内で使えるようにする。すでにローエンドを中心に、車載ナビは売れていない。スマホが中心になっている。②車自身がSIMカードを積みスマホになる。主に高級車向け。もう一台スマホを持ったのと同じ感覚。スマホと車のシンクロはクラウドで自動的に行われる。

【シェアリングの影響】

- UBERなどのシェアリングが登場する前から、都市部では車の個人所有は減少している。公共交通機関や自転車などのパーソナルモビリティに移っている。現在のUBERは主としてTaxiをリプレースしている。
- UBERなど向けのシェアリング向けのクルマは、安くて丈夫でずっと走る車が求められる。今の営業車両に近づく。

【業界構造の変化】

- ナビゲーション、音楽、検索、電子商取引など、各自動車メーカーが個別に自ら開発しオペレートするのは無意味。オープンなコラボレーションで加速する。VISAとの車内決済システム開発についても、ホンダ車はいち早く対応するが、いずれは全てのクルマに搭載され使えるようになるだろう。スピードの競争になる。
- アプリを動かすためのフレームワークは、AndroidのようなOSが車に入ってくるだろう。しかし、フロントエンドのお客さまのUXは各自動車メーカーがUXを作り提供する。お客さまとの接点は自動車メーカーが持ち続ける。
- Tier1やTier 2 企業がサプライヤーでなく、プラットフォームになって、車載機や車載OSを無料で配布してサービスやアプリで儲ける大胆なビジネスモデルもありえる。そういう大胆な発想で事業構想するか、従来のサプライヤーにとどまるか。
- 自動運転を実現するためのソフトウェアの価値が高まり、車の価値はハードからソフトに移行。自動運転が普及し事故がなくなれば車体は樹脂でもよくなる可能性もある。自動車メーカーが自動運転車をどんどん安く作って、自ら交通機関になることも考えられる。
- 半導体がSOC化したように、車も主要な機能が集積され、機能部品がモジュール化、統合化して、低コスト化していく。ますますソフトウェアが重要になっていく。
- 日本企業のリーダーは、思い込みで判断せず、外の世界を見て触れて、自社の戦略を決めるべき。日本の自動車産業では、シリコンバレーのIT企業を黒船扱いして警戒している人が多いが、実際に対話したことのある人は少ない。

6. インタビュー⑥ Scrum Ventures



- 略歴

宮田 拓弥

Scrum Ventures 創業者兼ジェネラルパートナー。サンフランシスコをベースに、米国のテックスタートアップへの投資を行うベンチャーキャピタルを経営。これまでに、Mobility、Fintech、IoT、VR、コマース、ヘルスケアなど約50社のスタートアップに投資を実行している。またSan Franciscoでコラボレーションオフィス ZenSquareを運営している。TechCrunchなど国内外のメディア、イベントでの寄稿、講演など多数。それ以前は、日本および米国でソフトウェア、モバイルなどのスタートアップを複数起業。2009年ミクシィのアライアンス担当役員に就任し、その後 mixi America CEO を務める。早稲田大学大学院理工学研究科薄膜材料工学修了。

- URL

<http://scrums.vc/>

- インタビューでの主なコメント

【自動車、移動手段の変化】

- シェアリング・コネクテッド・EV・自動運転の4つの波が同時に起こっている。20億人がスマホで自分の位置を知らせながら動くことでコネクテッドとなった。自動運転は、決まったルートを走行する業務用トラック、バスから始まり、個人所有車へ移行。シェアリングによって車がどこのメーカーか関係なくなる。イーロンマスクも車に乗るのはエレベータに乗るようなものと表現。
- インフラ、車、街という観点で、日本、中国、米国はそれぞれ環境が違うので、違う移動手段。既存自動車メーカーでないDidi（中国）は移動手段がないところにEVを提供し、航空機、船舶も手がけて新たな移動サービスを作った。米国は車中心の中で移動手段を向上。日本では普及しないかもしれないが、世界の都市部では確実に普及しているということを理解しなくてはならない。
- 長い時間軸で考えるとライフスタイルが変わっていく。120年前には移動手段として馬がたくさんいたが今はいない。100年後には今の車はなくなるだろう。自動車産業の終わりにいるから裾野が長く感じるが、今変化点にいるということ。
- スマホの波が車に来ている。2016年1月に、GMが若者を登用して自動運転に着手し、ソフトウェアやサービスをどんどん取り込んでいった。B to Cの個人所有は緩やかに落ち、最後世の中から車が必要なくなったらガクンと落ちるだろう。

【ユーザー体験の重要性】

- UBERの取締役役会からGoogleが外れた。そしてGoogleはウェールズでユーザ体験のデータを集め始めた。UBERは一番ユーザの声を集められる。リアルタイムにデータを持っている。Googleはサービスに注力してUBERと戦う準備をしている。
- Amazonに学べ。Google, Appleに遅れたがKindle、Echoを作った。Echoも当初大丈夫か？というものだったが、サービス込みで良いプラットフォームを作った。皆が欲しいと思っているものを作ったのが勝因。

【チャンスを得るために】

- 自動車関連企業の幹部を対象にしたイベントで、約300人の参加者のうち10人程度しかUBERを利用したことがなかった。1,2年どころでなく5~10年遅れている。
- 従来の「自動車産業」というものはなくなると考えた方が良い。スマホ産業の中に金融も保険もメディアもある。フォードはサービス産業になると宣言した。定義を自動車産業とすると負ける。大きな変化であり、新しい勝者が出るチャンス。
- IT企業とのパートナーシップや買収が重要になる。
- 若者や違う業界の人はとても大事。大抵買収は失敗に終わるが、失敗を許して次にトライする文化にしていけないといけな。

6. インタビュー⑦ ヤマハモーターベンチャーズアンドラボラトリーシリコンバレー



- 略歴

西城 洋志

Yamaha Motor Ventures & Laboratory Silicon Valley Inc. CEO

九州大学工学部卒業後、ヤマハ発動機株式会社に入社。約20年にわたり表面実装技術とロボット事業において新事業開発に従事。2014年5月より Yamaha Motor Corporation, USAのNew Venture Business Development の部長となり、シリコンバレーのエコシステムを活用した新事業開発の企画・戦略立案を行う。2015年7月にYamaha Motor Ventures & Laboratory Silicon Valley Inc.を設立し、ベンチャー企業への投資を含めた新事業開発活動を行っている。

- URL

<https://www.ymvsv.com/>

- インタビューでの主なコメント

【自動車、移動手段の変化】

- 位置情報やIDを発信するスマホをユーザが持って運転することにより、自動車にユーザとの接点できた。
- 今後、シティ用車、田舎用車などができて、シームレスにつながることも考えられる。モノを販売するビジネスモデルは急速に失速する。フォードが、既存ビジネスがあるにも関わらず移動サービス企業になると宣言したのはすごいこと。
- 車の今のバリュー（走る、止まるといった機能）ではハードウェアによる差別化は徐々になくなっていく、コモディティ化が起こる。
- 今の自動車メーカーは、もう一回自動車売るための自動運転。運転手の安全から入り、自動運転技術を自動車に組み込んでいく。
- 日本では車のシェアリングは規制が緩和しても、普及しない可能性がある。米国は適切なサービスがなかったが、日本の都市部には交通手段があふれているなどPainがない。

【日本企業の強み、弱み、次のアクション】

- 日本企業はサービスの価値が増加しているのにものづくりに執着している。2周遅れだが、これをチャンス捉えることもできる。公共交通機関の進化が進むと、今後ハードウェアの高信頼性、耐久性などが求められてくる。日本の部品メーカーの得意とするところ。ものづくりに執着して勝つ方法もある。

- 売った後を重視すべき。例えば燃費について、公表用の新車でのテスト値は計測するが、売ったの使われ方や数年後の燃費は調べていない。
- ハードの潜在成長は小さく、ソフトの潜在成長は大きいので、ハードとソフトをそれぞれアップデートできるプロダクト設計がUX向上に重要。
- 日本企業には、サプライヤとバイヤーではない、パートナーという考えができない。複数企業で協業やジョイントチームを作ること有効。
- 一部の電気部品企業の中は自動車メーカーを見ないでユーザを見て、多くのスタートアップとも協業している。おかげでスマホへの変化でも生き残った。電動化により「すり合わせ」から「組み合わせ」に変化するので、電気部品は汎用性が高く、オープンに取引できるというチャンスと捉えられる。
- 難しいものを一生懸命作る力は日本が強い。自動車メーカーの持つ製造技術はロボティクスにも精密機器にも使える。製造技術だけでなく生産技術にも日本は可能性がある。
- 車が減るなら他分野へ行けばいい。人や物の移動は空の活用も考えられる。自動車メーカーに学んで、全て無くして、一生懸命考えて生み出してプライドを捨てて本気でぶつかる。アマゾンの綺麗なオフィスを見に行くのではなく、倉庫に行って自分の持っている技術が使えるところを探して提案すべき。

6. インタビュー⑧ ドライブモード



- 略歴

古賀 洋吉

シリコンバレーにて運転者向けのスマートフォンアプリを開発するスタートアップDrivemode, Inc.の創業者であり、CEO兼チーフデザイナー。世界最大のカーシェアリングサービスZipcarの海外戦略アドバイザー、ボストンの大手ベンチャーキャピタルGlobespan Capitalのディレクター他、日米のスタートアップ・起業経験多数。ハーバード・ビジネス・スクール卒。

- URL

<https://drivemode.com>

- インタビューでの主なコメント

【自動車、移動手段の変化】

- カーシェアリングは、人口密度、面積、GDPが関係していて、しきい値を超えないとビジネスにならない。米国の田舎にはUBERはほとんどない。
- 自動運転は、センサー、アルゴリズム、データ、法律のすりあわせが必要で、シリコンバレーでは同時並行的にできる。すり合わせの情報はカンファレンスにはなく、ミクロなネットワーキングに参加しないと得られない。
- 携帯電話産業の中にITがあったわけではない。IT産業の中に電話が追加された。IT産業の中に自動車というプロダクトが追加された。自動車産業の中にITが来たのではない。

【日本企業の強み、弱み、次のアクション】

- ハードウェアスタートアップもすごく良いものを作ろうと思うと日本のモジュールを使う。
- 日本企業は変化のための人材調達やM&Aを積極的にしない。GMは自社の人材で間に合わないからM&Aで調達する。日本企業はレ

ガシーのアセット、負のアセットが大きすぎる。

- ユーザ体験の設定が大事。車をリリースした後に間違いを直していくのがシリコンバレー流。日本の自動車メーカーはユーザ接点がないので、作って売って終わり。今までの製造業はモノを売って終わっていた。サービスは世に出してからが最も大切。ITサービス企業はサービスを出した後に、必死に改善を繰り返すところに力を注ぐ。シリコンバレーはリリースした後もユーザの使われ方によってどんどん間違いを直していく。テスラもモデルSを出してからユーザデータをどんどん取って直している。GoProもZipCarもリリース後に改善。
- 日本企業はユーザの意見を取って反映しないといけないがユーザの体験との距離が遠すぎてできていない。パーツメーカーもプロダクトがどう変わるかを考えないといけない。業界のトレンドを把握し、エンドユーザの価値を見極めるべし。
- 最初に潰れるのは自動車産業にこだわった企業。これまで車のサプライチェーンにいなかった企業の力が必要となるので、一刻も早い戦略の転換をすべき。

6. インタビュー⑨-1 ビーンズインターナショナル



- 略歴

遠藤 吉紀

電子機器製造プロセス向け検査機器メーカーの米国現地法人へ駐在員として1988年に渡米。

10年間の駐在員生活のあと独立し1999年、サンノゼにビーンズインターナショナルを設立しアメリカ、メキシコの車載電装品を中心とした製造関連企業へ日本の優れた品質管理商材の販売を行う。

本業に加えIT、グリーンテック、EV革新、IOT等、次世代産業の中心地として君臨するシリコンバレーに日本の中小企業の優れた製品と技術による参入を実現すべく、行政団体との連携も含めた活動を行い現在に至る。同地で28年間にわたり製造業に携わってきた稀有な存在。JTERO シリコンバレーイノベーションプログラムアドバイザー。中小企業基盤整備機構国際化支援アドバイザーを兼任。

- URL

<http://yoshiendo.com>

- インタビューでの主なコメント

【日本企業の弱み、強み】

- スタートアップではなく、99%以上の中小企業の再興、第二創業が課題。
- 日本はガソリン自動車のインフラで既に200万人以上の雇用を産んでおり、動きが鈍い。
- 日本企業がダメな点は、下請体質が染み付いているところ。営業できないし、図面が描けない。ものづくり、匠の技に陶醉し、甘やかされた2代目リーダーシップでは、発注元に従属して系列以外に冒険できない。
- 日本企業のすごい点は、長年培われたアセットがあり無理難題を解決できるところ。大手企業に搾り取られてきた価格競争の中で体力はついている。自分たちも気づいていない製造力と技術力がある。1000分の5ミリで直角を出せる企業はシリコンバレーにはいないが、日本には野上技研など3社はいるであろう。
- 日本の技術、品質は誰もが認める。しかし、スピードと価格で劣る。マーケットインの思考で対応できればチャンスはある。

【日本企業のチャンス】

- EVに準拠したバッテリー、モーターと省エネ・クリーンテックの製造・生産技術はチャンス。車載半導体やセンサー等の需要は拡大。素材系も強い。電子機器、医療機器に使用される新規素材などは、大量生産の生産プロセスを含めて勝ち取れるのではないかな。
- 家電製品にもチャンスはある。シリコンバレーの家賃高騰により、最近の住宅事情はコンパクト化。シロモノ家電、キッチンなど、日本の技術が生きる。三菱電機が霧ヶ峰のインバータエアコンで大成功した。技術的には新しくなかったが、マーケットニーズにマッチした。パナソニックの換気扇も生産ラインを中国から米国・メキシコに持ってきた。日本製の換気扇は音が静かで売れている。ダイキンも米国企業を買収してこれから攻めてくる。
- 世界でいち早く来る日本の少子高齢化を武器に医療デバイス、ヘルスケアIoTインフラなどはチャンス。米はグルテンフリーで普及する可能性があり、食品製造産業への展開もある。

6. インタビュー⑨-2 ビーンズインターナショナル

- インタビューでの主なコメント（つづき）

【シリコンバレーの商習慣】

- シリコンバレーには中小町工場が2000社以上ある。Google, Ciscoのデータセンターや車載半導体、ダビンチの部品などもここで作っている。シリコンバレーの試作はスープが冷めないところで作ってもらうのが基本。匠の技は意外とある。日本人経営の工場は一つもない。
- SVは人件費が高く、従業員が強いので、日本で作って輸出するモデルも十分ある。ローカル企業とパートナーシップを組むことやM & A買収して工場と人を買収するのも有効。売りに出している工場はたくさんある。
- AQSは、EMS受託製品が行けそうだと思うとカネを突っ込んで儲けるモデル。日本企業はできていない。
- 米国の動きの早さ、行政もUBERでサンフランシスコがダメならサクラメントやアリゾナの行政がラブコールしてくるような自治体の競争。
- シリコンバレーでのビジネスについて、日本企業は単なる量産分野では勝てない。中国などが強い。先端技術分野の試作の受注を取って、量産設計などにも絡み、量産でライセンス料を取るモデルはある。
- バッテリーの素材、量産は日本企業が取りに行ける。ロボティクスも行ける。

【グローバル進出前にやるべきこと】

- マーケットイン市場・需要を把握。例えばドローンでどうやって生き残るかなど。
- 海外との取引に向けて自分たちの技量は大丈夫か、英語で対応できるか、図面や仕様を理解できるか、製品出荷や回収など貿易知識はあるかなど。
- プロダクトアウトになっていないか
- 売れないものづくりではなく、価値づくりができていないか。
- 一番重要なやる気、志はあるか。
- 現在のものづくりを理解しよう。2Dから3Dへの大変革が起きている。
- なぜ今注文が取れているのか、自社の特長を明確に。
- グローバルな視点で市場を見よう
- 補助金（助成金）の本来の使い道を考えよう
- 20年後、30年後を考えよう

7. まとめ

7.まとめ

本プロジェクトにご協力頂いた皆様におかれては、ご多忙な中、本有志活動に無償でお時間を割いて頂き本当にありがとうございました。

我々4人はシリコンバレーで出会い、改めて海外から見る日本企業の現状に危機感を募らせました。語り合えば語り合うほど、なんとかしてもう一度世界をあとと言わせるプロダクトを生み出す国にしたい、という強い想いが沸いてきました。

日本企業はバブル崩壊以降20年以上経つ今も活力を取り戻せず、かつて家電市場で世界を席巻した姿は見られません。片や米国のGEは、大きく舵を切って業種やビジネスモデルを変えることで復興・再成長を果たしています。日本企業の組織構造、文化、意思決定スピードが、時代と不整合になってきていると考えられます。

結果として、日本はかつて世界をリードしてきた半導体、家電、携帯電話というお家産業を次々に失い、オセロで言えば4角の内3つが取られた状態になりました。残る1つの角が自動車産業です。日本経済の屋台骨ともいえる自動車産業が失われれば、それを支える大小膨大な中小企業を含めると、日本経済へのインパクトは甚大です。

シリコンバレーでは、まさに今シェアリング、コネクテッド、電気自動車、自動運転の衝撃が同時多発的に起きており、既存の自動車業界を壊すつもりで新規プレイヤーが次々参入しています。この地に住んでみるとこの勢いを感じない日はないのですが、日本側にはなかなかこの現状が正しく伝わっていないように感じます。

系列化の進む自動車産業では、特にTier2,3以下の部品や材料関係の企業は情報源が限られており、世の動きを知らないままでは、手遅れになってしまう可能性があります。そこで我々はこのプロジェクトをスタートさせました。

まず、我々4人の仮説が正しいかどうか、各有識者の方々から話を聞くことにしました。インタビューに向け3か月間、毎週2時間以上の打ち合わせを行ってきました。

Dr. ギルブラットとのインタビュー当日、1時間前に集合場所に集まって最終確認をする予定でしたが、メンバーの1人がこんな日に限って途中の道路でタイヤがパンクするというハプニングが起きました。しかし、こんな時にでもUBERがあるのでインタビューに間に合うという安心感があったのは、今までのアメリカの交通事情では無かったことです。

最終的に9名の有識者のお話をお聞きして整理するうちに、当初のぼんやりとした危機感以上の衝撃があることが分かってきました。自動車所有から移動サービスの利用に切り替わるトレンドは一層明らかになり、ユーザーとの接点はサービス提供者に移っていきます。ビジネス上の価値がモノづくりから、サービスに移るため従来型のビジネスモデルは変革が求められるようになります。

一方で、日本にはまだまだチャンスは多いにあることもわかりました。日本の部品メーカーも蓄積した技術やノウハウは次世代の公共交通市場においても競争力を持つ可能性があり、伸び代が十分にあると考えられます。

インタビューを通したメッセージの中で印象的だったのは、西城さんが言われていた“原点回帰”です。戦後、日本の製造業を支えてきた今は亡き創業者の方々や技術者の方々は、不便な中でも強い想いを持って、海外を飛び回り世界に打って出てきたはずで、単に英語ができるということだけでなく、もう一度モノ作りの原点に回帰し、強い意志を持って海外に打って出る企業が何社も現れ、結果としてグローバルに強い日本に生まれ変わることを切に願います。

7.ご紹介

■玉田 俊平太氏

『日本のイノベーションのジレンマ 破壊的イノベーターになるための7つのステップ』（翔泳社、2015年）

■櫛田 健児氏

『シリコンバレー発 アルゴリズム革命の衝撃 Fintech, IoT, Cloud Computing, AI、アメリカで起きていること、これから日本で起こること』（朝日新聞出版、2016年）

The SV Startups 100

『シリコンバレーの日本企業が陥る、10のワーストプラクティス』

<http://svs100.com/kushida2/>

■宮田 拓弥氏

Tackle! by Scrum Ventures 最新シリコンバレー動向を1時間で把握 イベント

<http://www.tackle.jp/>

Scrum Ventures ウィークリーブログ

ポストサンプル：「これから自動車業界に起こる3つの変化。一世帯当たりの車台数が「半減」する時代に何が起きるのか？」

<http://scrum.vc/ja/2016/01/27/car-industry-3-point/>

■遠藤 吉紀氏

遠藤吉紀のシリコンバレーでものづくりを考える ブログ

<http://yoshiendo.com>

■デロイト トーマツ コンサルティング

『モビリティ革命2030 自動車産業の破壊と創造』（日経BP社、2016年）