

第277回 NRIメディアフォーラム

自動車業界 最新レポート

CASE事業の グローバル展開と課題

株式会社野村総合研究所

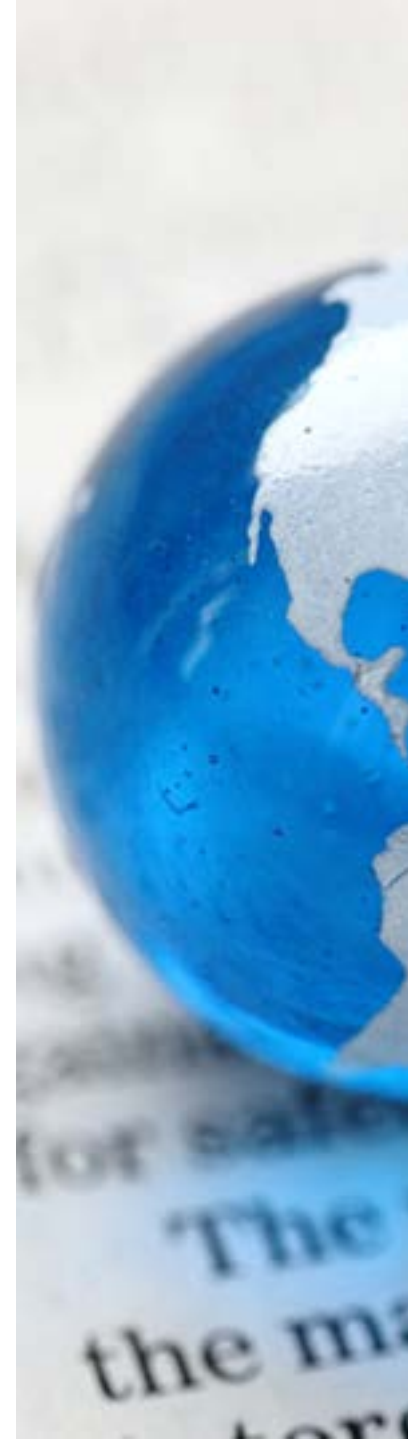
コンサルティング事業本部

GPG (Global Practice Group) - Auto

2019年07月10日

NRI

Share the Next Values!



はじめに

- 自動車業界に大きなインパクトを与えるトレンドとしてCASE(※)がキーワードとなっています。

※CASE：Connected(接続)/Autonomous(自動運転)/Shared & Services(共有)/Electrification(電動化)の頭文字

- 先進国を中心に、CASE関連の事業開発が積極的に行われる中、CASEが与えるインパクトや、CASE事業の開発方法の地域差などが徐々に明らかとなってきました。また先進国にとどまらず、新興国でも各種の事業実証が始まっている点も見逃せません。
- そこで今回は、グローバルにおけるCASE事業の最新状況を整理した上で、日系企業がグローバルにCASE事業を展開していく際の課題を示します。

■ 本日のテーマ

1. ASEAN次世代自動車産業の動向

グローバル製造業コンサルティング部
部長 岡崎 啓一

2. 米国ライドシェアの実態と自動車市場へのインパクト

コーポレートイノベーションコンサルティング部
部長 小林 敬幸

3. 知能化で進化する中国自動車業界

グローバル製造業コンサルティング部
グループマネージャー 張 翼

第277回 NRIメディアフォーラム

自動車業界 最新レポート(1)
GPG-Auto ASEAN Practice

ASEAN次世代自動車 産業の動向

部長／GPG-Auto ヘッド

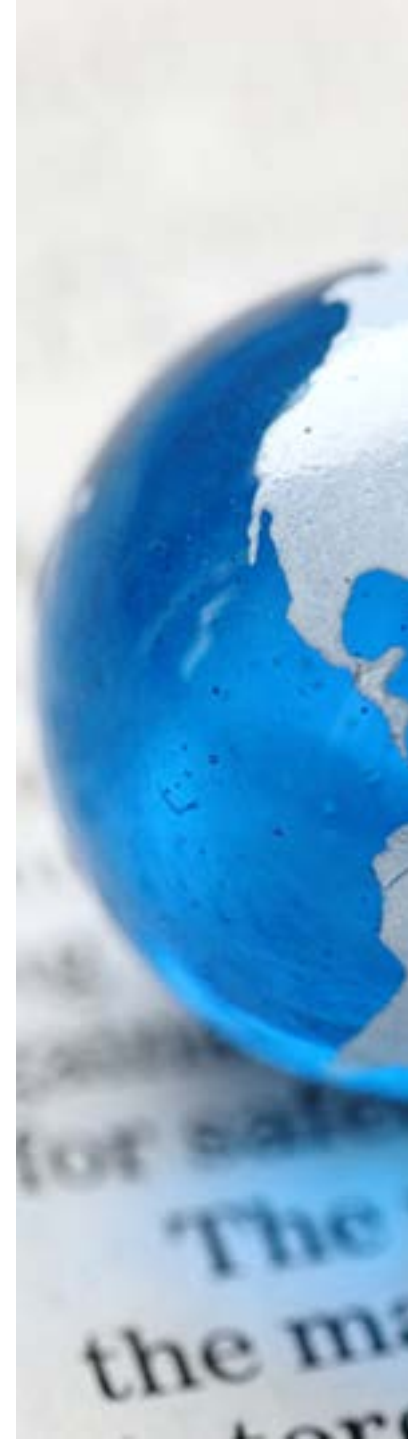
岡崎 啓一

グローバル製造業コンサルティング部

2019年07月10日

NRI

Share the Next Values!



1

ASEAN経済と自動車市場の動向

2

ASEANにおける次世代自動車産業の動向

3

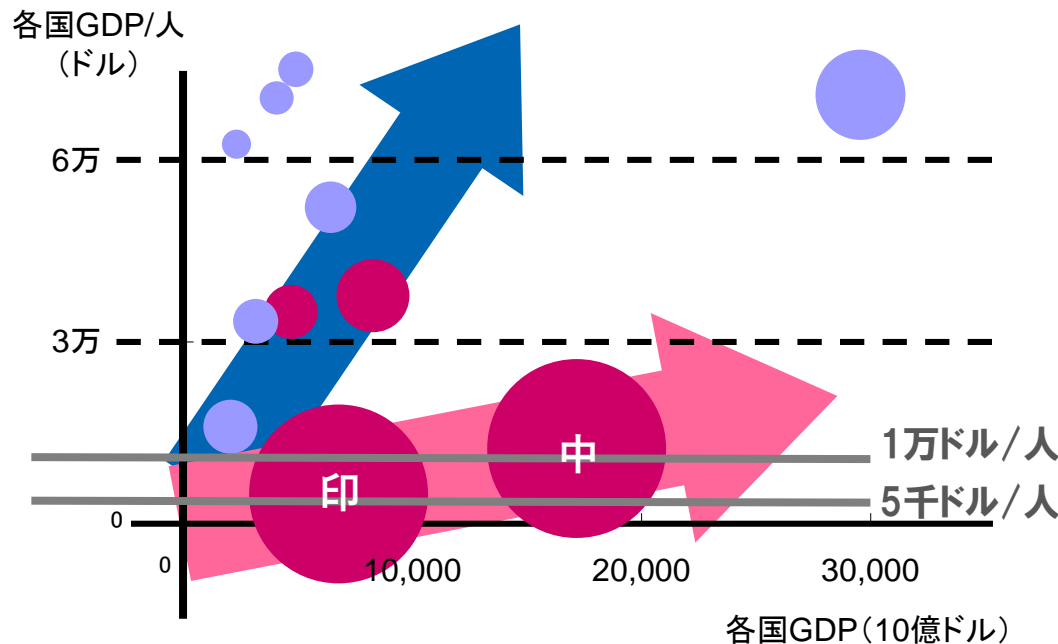
まとめ

1. ASEANの市場動向

ASEANは、経済的に中・印の中間に位置付いており、モノ・サービス内容が類似する可能性がある

二極化するボリュームゾーン

米・中・日・印と比較したASEAN5のポジション (2023年予測)



国・地域	GDPシェア (%)	一人当たりGDP (USD/人)
アメリカ	26.7%	67,826
日本	3.7%	25,845
中国	19.8%	12,094
ASEAN5	2.2%	5,879
インド	3.8%	2,303

注：丸は主要国を示し●はBRICs。丸の大きさは人口を示す

出典：各国の人口及びGDPは、U.S. Census Bureau、IMF “World Economic Outlook 2009” など、日本の人口は総務省統計局データを踏まえ、2025年のGDPを試算してNRI作成

注：ASEAN5：タイ・マレーシア・インドネシア
・フィリピン・ベトナム

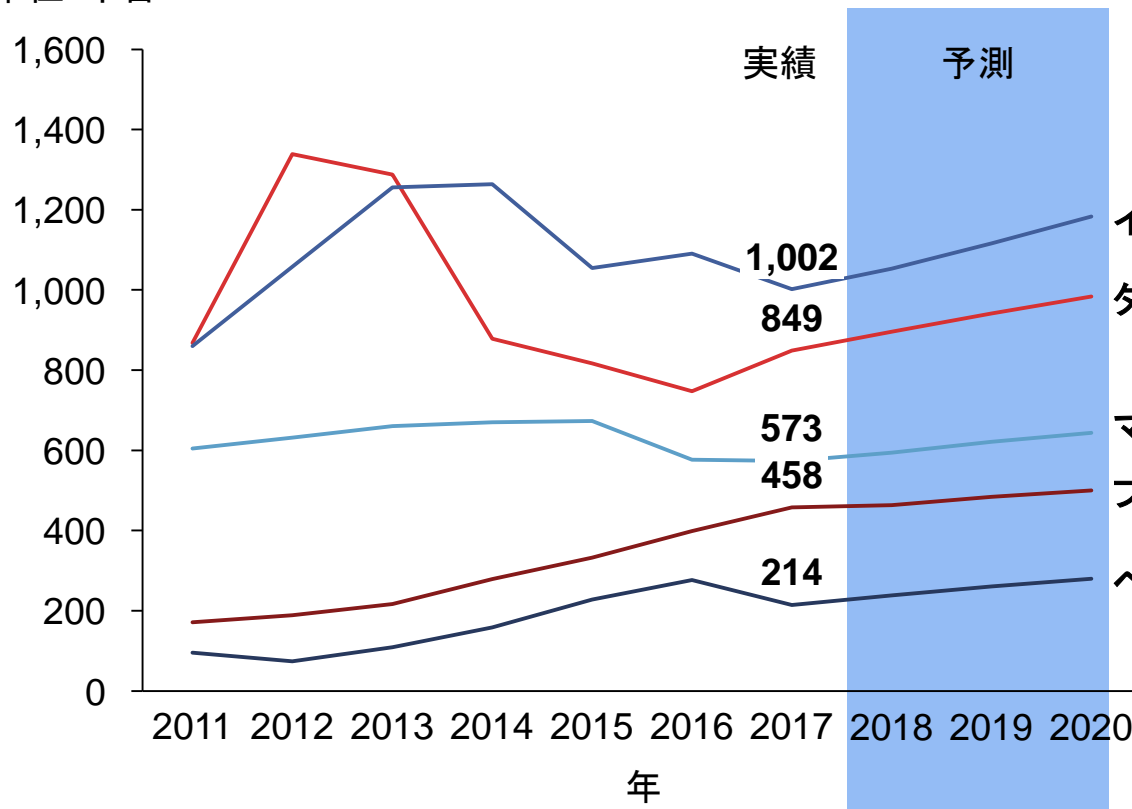
出典：IMF、World Bank 等よりNRI作成

1. ASEANの市場動向

ASEANの自動車販売の市場規模は、2019年以降も持続的に成長する見通し

ASEAN各国の自動車販売台数の推移と予測

単位: 千台



	自動車販売台数 (2020年)	一人当たりGDP (2020年)
インドネシア	1183 (5.7%)	4,585 (5.8%)
タイ	983 (5.0%)	7,941 (6.4%)
マレーシア	643 (3.9%)	11,057* (4.1%*)
フィリピン	500 (3.0%)	3,510 (5.7%)
ベトナム	280 (9.4%)	3,015 (8.6%)

単位: 千台

USD/人

注: カッコ内は、2017-2020の年平均成長率
出典: IHS, IMF, アジア開発銀行よりNRI作成

1

ASEAN経済との自動車市場の動向

2

ASEANにおける次世代自動車産業の動向

3

まとめ

2. ASEAN次世代自動車産業の動向

ASEANにおいても、CASEトレンドが進展

コネクテッド

- 顧客接点の創出
- クルマのつながる化
- クルマのスマホ化

C

Connected

自動運転

- クルマの高知能化
- 運転操作からの開放
- “事故なき社会”の実現

A

Autonomous

シェアリング/サービス

- アズ・ア・サービス化
- 所有⇒利用へのシフト
- B2Cに加え、B2B2Cが台頭

S

Shared &
Services

E

Electrified

電動化

- 電動化
- パワトレミックスの進展
- 蓄電池の活用

日欧中の自動車メーカーは2017年以降、コネクテッドカーの導入をタイで推進中

HONDA

- Honda CONNECT Thaiを2018年1月に発表
- Emergency Callや、位置情報の把握、ディーラーへの在庫予約(メンテ)等の機能を提供
- リースとも連携しつつ、コネクテッドカーの普及を推進中

BMW

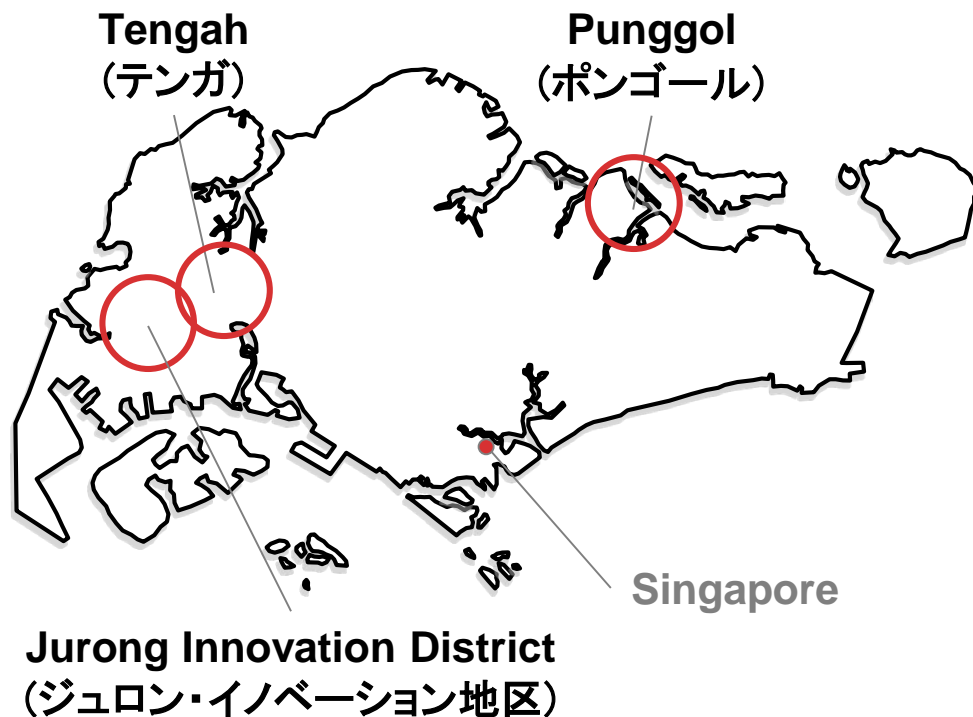
- タイでアプリケーションを通じてスマートフォンなどで車を操作できるサービス「BMWコネクテッド・ドライブ」をタイに導入すると発表(2018年)
- 「BMWコネクテッド」をダウンロードすれば、スマホでエアコンのオン・オフ操作やバッテリー残量、最寄りの充電スタンドの位置などの確認が可能

MG

- タイでスポーツタイプ多目的車(SUV)の新モデル「MG・ZS」を発表(2017年)
- タイ語対応の音声認識機能などを備えた「アイスマート」を搭載
- 遠隔でスマホ経由でエンジンオン・オフ操作が可能
- 初のコネクテッドカーとして拡販し、年間1万2,000台の販売を目指す

出典：NNA Asia(2017年11月15日、2018年6月11日)、Honda Website等よりNRI作成

シンガポール政府は、自動運転バスの導入実証で事業者の公募を開始



公募主体

シンガポール陸運庁 (LTA)
経済開発庁 (EDB)

公募内容

自動運転バスとシャトルバスの導入実証への参画に関心がある企業と企業共同体に対して提案を公募

実施場所

北東部ポンゴール
西部テンガ
ジュロン・イノベーション地区

公募締切

2019年4月30日

公募の位置付け

2017年以降シンガポール政府にて実施してきた自動運転領域のR&D、商品開発、商用化を目指したシンガポールの公共交通機関における実証

出典：Singapore Economic Development Board (EDB) Website、JETRO Website等よりNRI作成

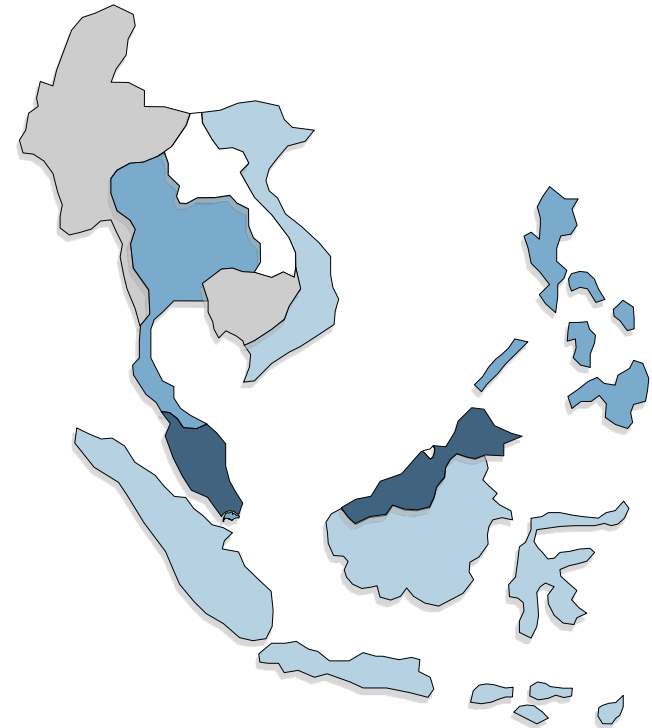
<https://www.edb.gov.sg/en/news-and-resources/news/call-for-collaboration-on-pilot-deployment-of-autonomous-buses-and-shuttles.html>

Grabは、わずか6年間で東南アジア8カ国 168都市に事業展開

利用回数 のべ 20 億回	<ul style="list-style-type: none"> ● 1.3億件超のアプリダウンロード ● 400万人が毎日利用 ● 710万人のドライバーネットワーク 						
Grabへの投資額 60 億USD	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>vertex</td> <td>HSBC</td> </tr> <tr> <td colspan="2">DiDi</td> </tr> <tr> <td>Soft Bank</td> <td>TOYOTA</td> </tr> </table>	vertex	HSBC	DiDi		Soft Bank	TOYOTA
vertex	HSBC						
DiDi							
Soft Bank	TOYOTA						
株式の時価評価額 100 億USD	<ul style="list-style-type: none"> ● トヨタから10億USDの投資 ● Uberから東南アジア事業を買収 						

Grabの事業展開対象国

凡例: 2012年 2013年 2014年 2017年

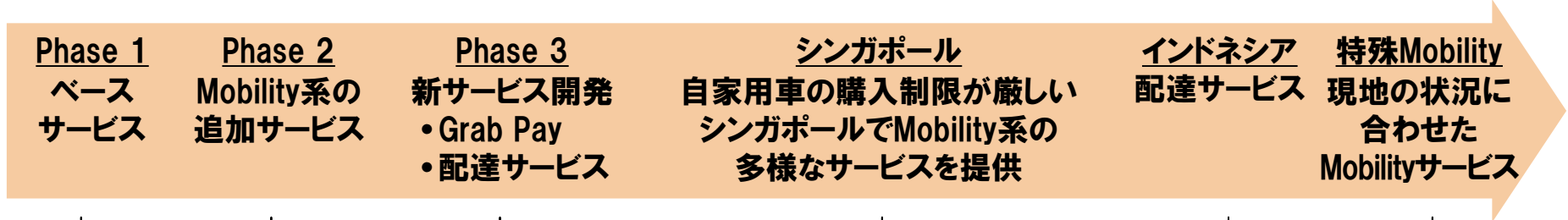


出典：Grab Website、現地報道よりNRI作成

2. ASEAN次世代自動車産業の動向



Grabは、Hyper-Local戦略と称し、全地域一律ではなく、各国ニーズに適合したサービスを導入



	Grab Taxi	Grab Car	Grab Bike	Just Grab	Grab Share	Grab Food	Grab Express	Grab Pay	Grab Hitch	Grab Coach	Grab Shuttle	Grab Shuttle Plus	Grab Family	Grab Rental	Grab Cycle	Grab Parcel	Grab Fresh	Grab Thon Bane	Grab TukTuk	Grab Remorque
マレーシア	✓	✓		✓	✓	✓		✓												
シンガポール	✓	✓		✓	✓	✓		✓/Alipay	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
フィリピン	✓	✓			✓	✓	✓	✓												
インドネシア	✓	✓	✓			✓	✓	OVO Pay*	✓					✓		✓	✓			
タイ	✓	✓	✓	✓		✓	✓													
ベトナム	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓												
ミャンマー	✓				✓														✓	
カンボジア			✓	✓															✓	✓

B2B2Cの動きを加速化
Central Groupとの連携

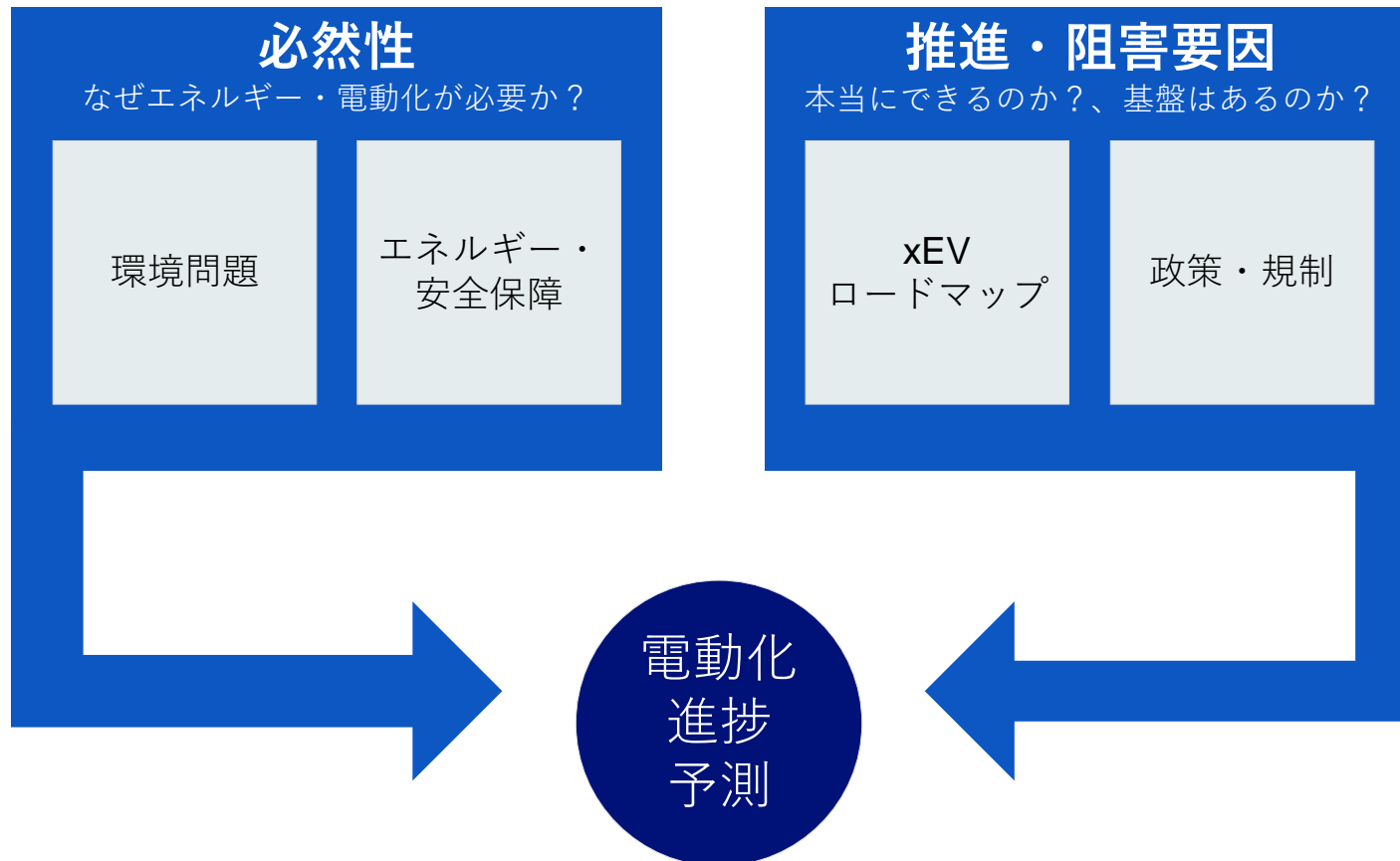
- 第一弾として、“Grab x Central: Eat, Shop, Nonstop”を発表
- 本取組みにより、総額1.8百万THBの割引やプロモーションを提供
- GrabはCentral Groupとの連携を通じて外食やショッピングに関するより良い体験をユーザーに提供していく

※決済パートナー

出典：Grab HP、現地報道よりNRI作成



NRIは電動化の進捗について、「必然性」と「推進・阻害要因」の2つの観点から分析・予測

電動化進捗予測のNRIフレームワーク



ASEAN各国政府はロードマップや政策・規制を通じた電動車市場活性化を推進

ASEAN各国における電動化の必然性と推進・阻害要因

視点	項目	 タイ	 マレーシア	 インドネシア
必然性	環境	温室効果ガス(GHG)を2030年までにBAU比で <u>少なくとも20%削減</u> する目標	温室効果ガス(GHG)を2030年までにBAU比で <u>35-45%削減</u> する目標	温室効果ガス(GHG)を2030年までにBAU比で <u>29%削減</u> する目標
	エネルギー安全保障	エネルギー源の4割を占める石油は <u>9割を輸入依存</u>	エネルギー源の2割を占める石炭(発電用)は <u>9割を輸入に依存</u>	石炭・天然ガスは自国生産、 <u>エネルギー自給率は極めて高い</u>
推進・阻害要因	電動車ロードマップ	<u>36年までに累計販売120万台(*1)</u> を目指す	<u>30年に電動車販売10万台(*2)</u> を目指す	<u>35年にLCEV販売120万台(*3)</u> を目指す
	政策・規制	<u>生産現地化度合いに応じて投資インセンティブを規定</u>	NAP2014(*5)ではR&D補助金に加え、 <u>現地生産に対して法人税・部品輸入関税・物品税の免税措置</u>	対象車両の <u>奢侈税減免</u> やOEMへの <u>投資インセンティブ</u> を提供予定

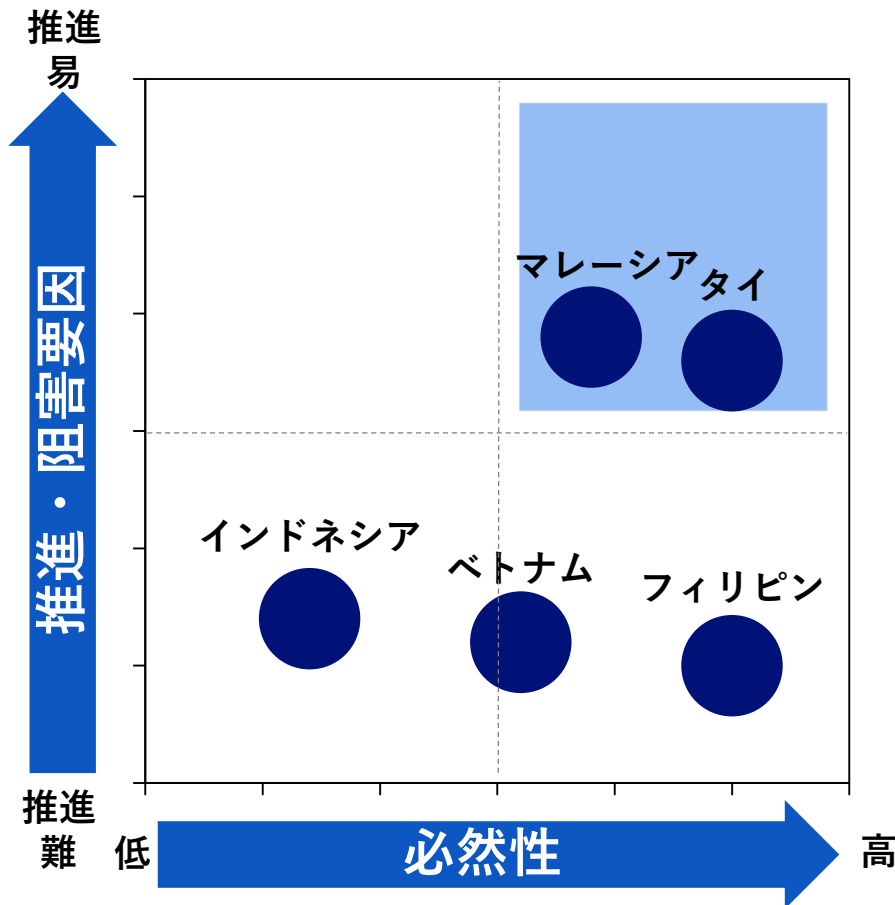
新産業創生	「タイランド4.0」政策の短中期目線での重点施策として、 <u>電動車(*4)含む次世代自動車産業開発</u> を掲げる	「国家電動モビリティ計画」では <u>EVのSupply Chain構築・輸出拠点化</u> を目指し現地開発生産の投資奨励	「メイキング・インドネシア4.0」において <u>ICE車、並びにEVの主要な輸出拠点</u> となることを掲げる
-------	--	--	---

(*1) PHEV/BEV、(*2) PHEV/BEV、(*3) HEV/PHEV/BEV/FCV/Bio Fuel、(*4) 二輪・三輪・商用を含む電動車
(*5) マレーシアにおける「2014年国家自動車計画」

出典：各国政府資料よりNRI作成

ASEANの中では、タイとマレーシアで電動化が進捗しやすい環境下にある

ASEAN各国における電動化の進捗予測



- 必然性の観点で、タイとマレーシアは、共にエネルギー自給率が他ASEAN諸国に比べ低く、電動化推進に迫られている
- 推進・阻害要因の観点でも、両国は、Thailand 4.0(タイ)や国家電動モビリティ計画(マレーシア)等の政策面で、電動化推進に向けた具体的な動きを加速

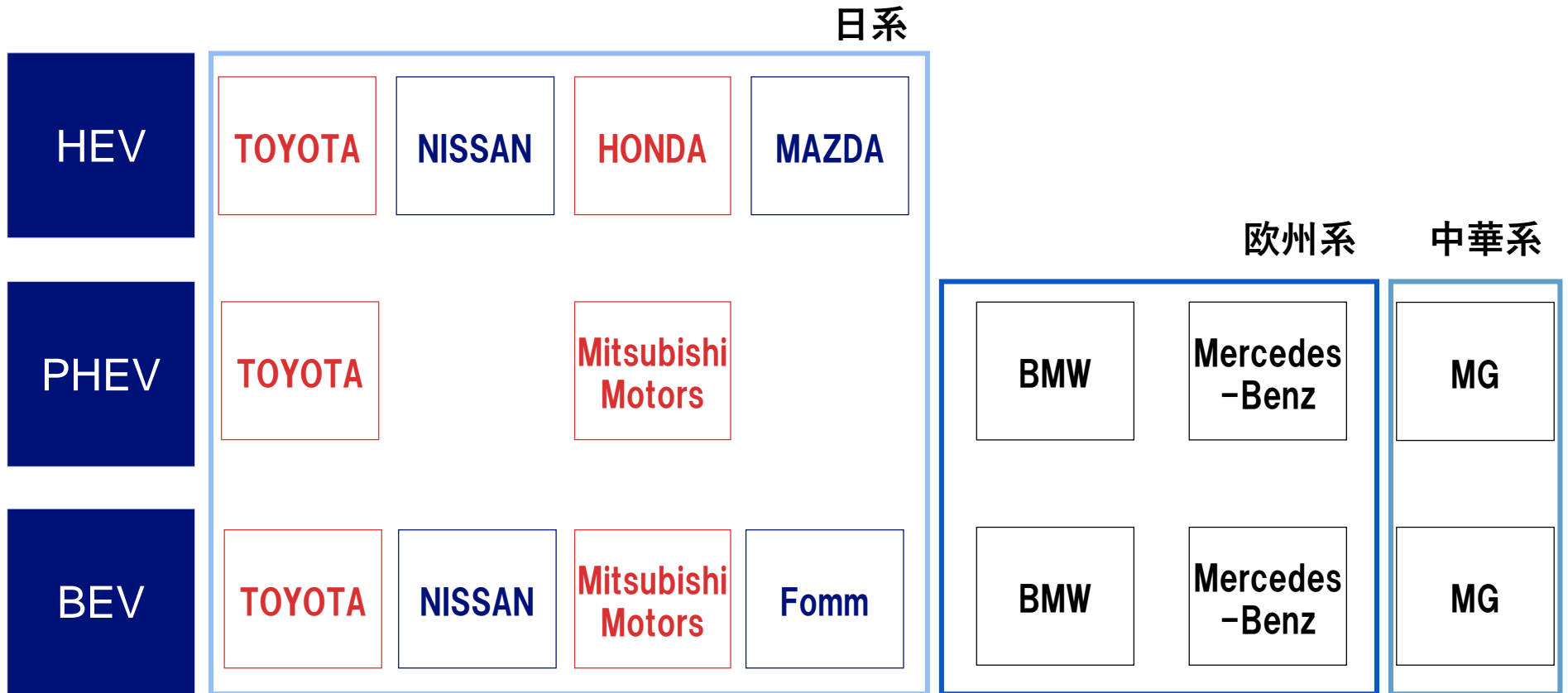
出典：NRI Analysis

2. ASEAN次世代自動車産業の動向



日系・欧州系・中華系で、対象車種は異なるが、
電動車の生産計画がタイ投資委員会にて、承認済み

タイにおける電動化への取組み動向



出典：タイ投資委員会資料、現地報道 等よりNRI作成

1

ASEAN経済と自動車市場の動向

2

ASEANにおける次世代自動車産業の動向

3

まとめ

まとめ

- ASEANにおける経済や自動車サービスに関する環境は、中国とインドの中間に位置付いており、モノ・サービス展開が類似している。
- ASEAN地域において、自動車のCASEトレンドは萌芽期にあり、企業に加え、政府も含めた実証実験が活発化している。その中で、日系企業のASEANにおける事業も創出されつつある。
- 日系企業にとって、ASEAN地域の自動車分野での連携促進においては、現地企業・現地政府との連携による事業創出への取組みが必要となる。

The text is framed by two decorative swooshes. The top swoosh is a gradient bar transitioning from blue on the left to red on the right. The bottom swoosh is a solid blue bar.

Share the Next Values!

第277回 NRIメディアフォーラム

自動車業界 最新レポート(2)

米国ライドシェアの実態と 自動車市場へのインパクト

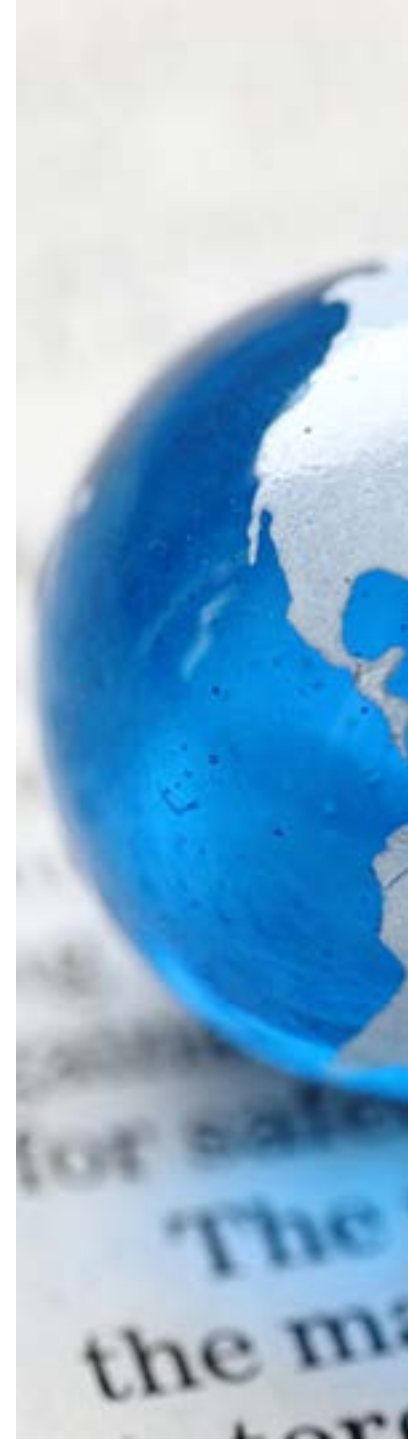
部長／主席コンサルタント 小林 敬幸
コーポレートイノベーションコンサルティング部

上級コンサルタント 古賀 龍暁
NRIアメリカ

2019年07月10日

NRI

Share the Next Values!



カーシェアとライドシェアの違い

カーシェア

- 駐車場などに車を配置し、利用者に短時間その車を貸し出すサービス。
- 車を借りる利用者は、レンタカーのように自ら車を運転する必要がある。
- 例) 日本:タイムズカーシェア

ライドシェア

- 車を持つドライバーが、タクシーサービスのように利用者を目的地まで運ぶサービス。
- 相乗りサービスとも呼ばれる。
- 利用者側は、自ら運転する必要がない。
- 2009年、米国シリコンバレー設立のUber Technologiesから始まる

本日の話題

1

米国のタクシーと自家用車の保有台数変化

2

米国におけるライドシェアドライバーの実態

3

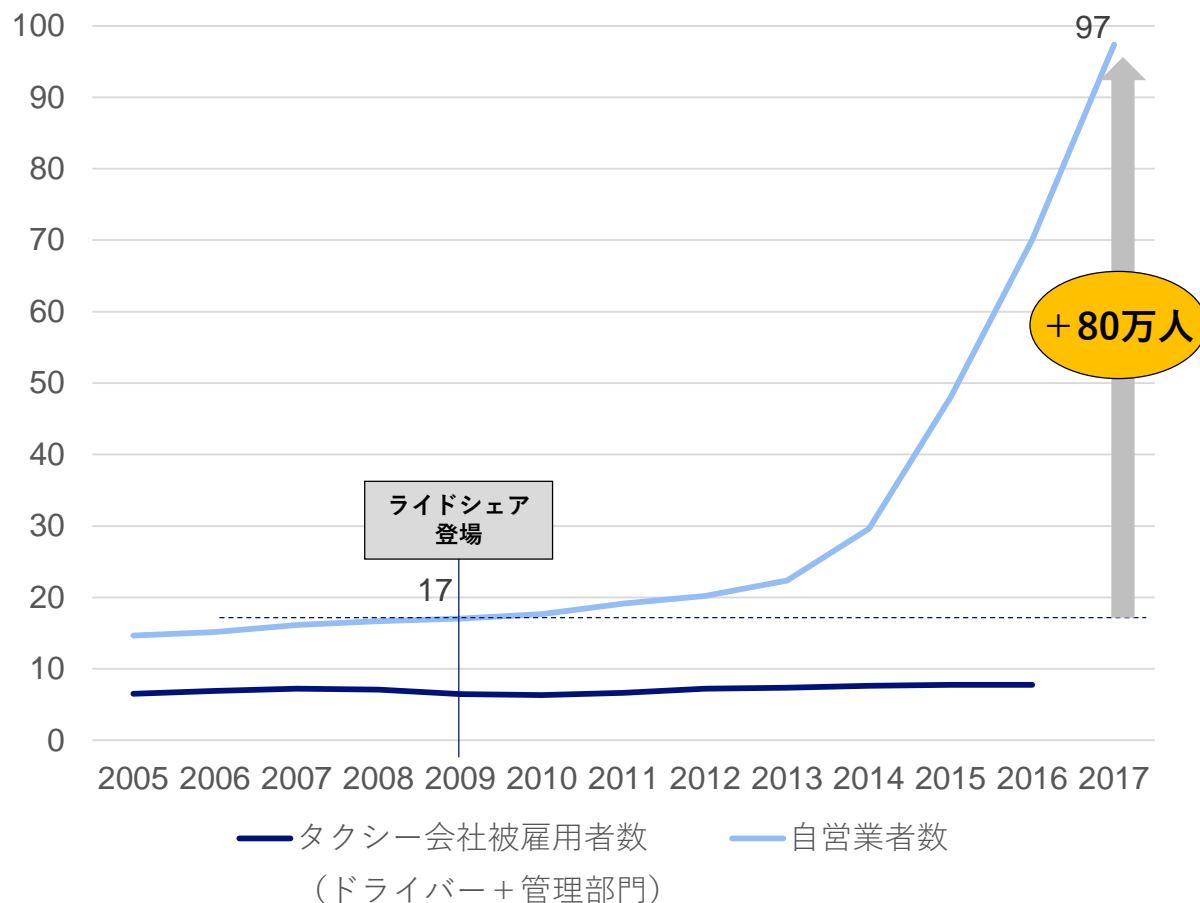
ライドシェア事業者の現状と今後、そこからの示唆

1. 米国のタクシーと自家用車の保有台数変化

ライドシェアの登場により、米国におけるタクシー&リムジン業界の自営業者数が大幅に増加

米国「タクシー&リムジン業界（ライドシェア含む）の労働者数」推移

(万人)



- 2009年のライドシェアの登場で当業界の自営業者数は、2017年時点で約80万人増加
- タクシー会社の被雇用者数は、2009～2016年でほぼ変化なし。

※ライドシェアサービスを提供するドライバーは、基本的に個人事業主としてUber, Lyftのライドシェア運営事業者と契約する。ライドシェアドライバーは、ほぼ自営業者数に含まれる。

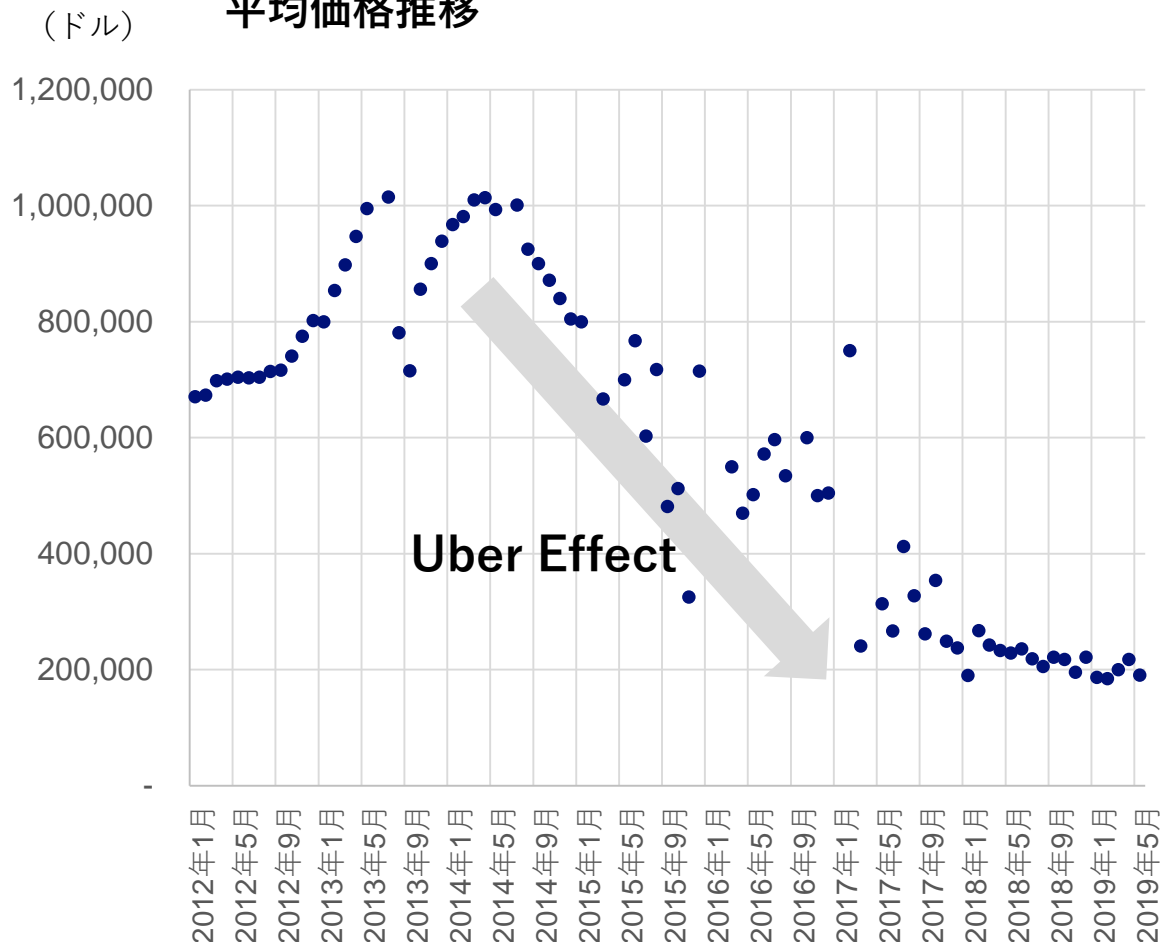
※※2009年以前の自営業者数は、日本の個人タクシーのように個人で輸送事業を営む者の数。

出典：米国国勢調査局データよりNRI作成

1. 米国のタクシーと自家用車の保有台数変化

米国ではタクシー許可証の価格が大幅に下落。タクシー業界への参入は費用面で容易になり、タクシー台数の下支えとなっている

ニューヨークのタクシー許可証（メダリオン）
平均価格推移



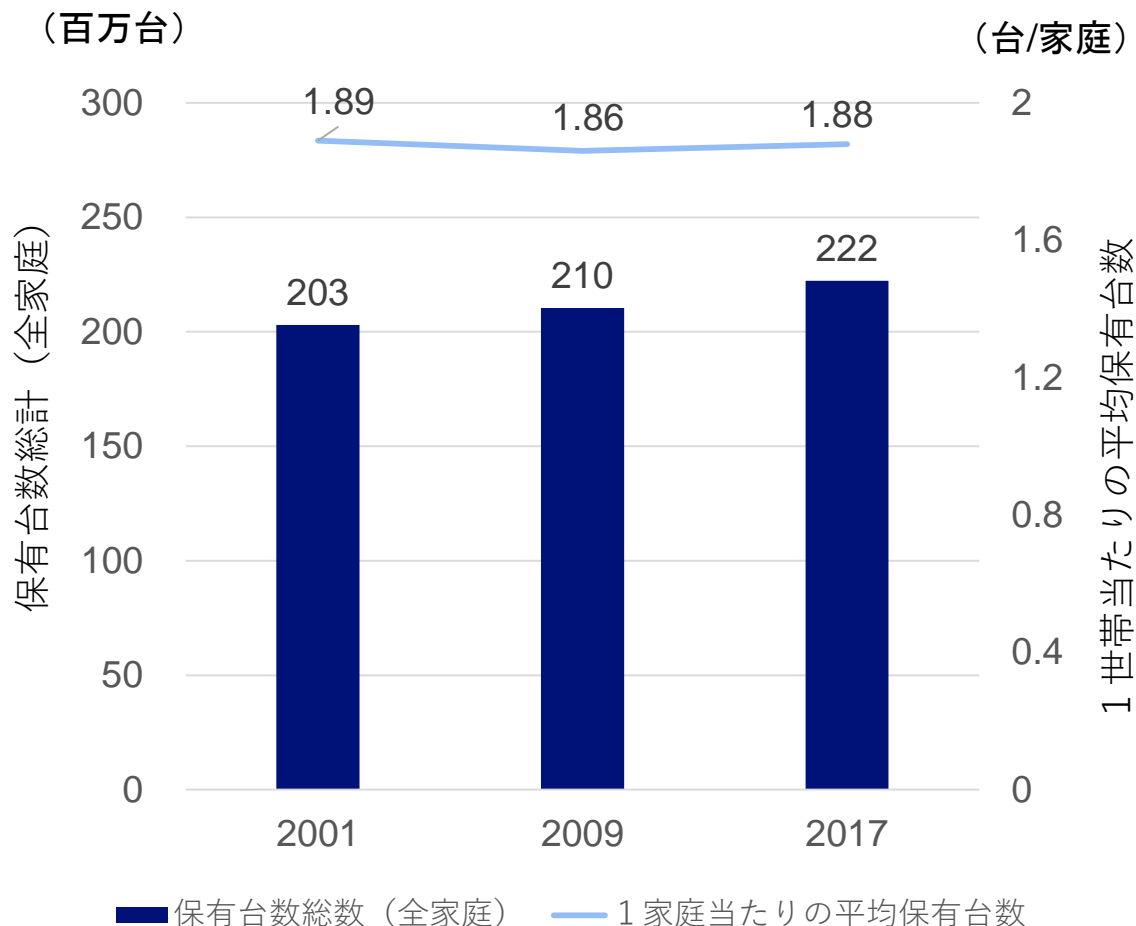
- 米国の主要都市では、供給過多にならないように、タクシー台数を厳しく制限。例えば、ニューヨークのイエローキャブは13,587台。
- ニューヨークのメダリオン価格は、2013～2014年は100万ドルまで高騰。容易にタクシー業界参入が出来なかった。
- 現在では、約20万ドルまで下落。逆にタクシー業界への参入は容易になってきた（需給調整がなされている）

出典： NYC Taxi & Limousine Commission資料等よりNRI作成

1. 米国のタクシーと自家用車の保有台数変化

米国ライドシェア台数は、自家用車に占める割合は最大0.5%程度と見積もられる。自家用車に影響を及ぼす台数に至っていない

米国における自家用自動車保有台数



- 2009年～2017年の自営業者数の増加＝ライドシェアの増加とすると、ライドシェア車台数＝80万台（2017年）
- 仮に、2018年の米国ライドシェア台数を112万台※とすると、自家用車に占める割合は、最大 $112\text{万台} \div 222\text{百万台} = \mathbf{0.5\%}$
- ライドシェア利用が自家用車保有台数に影響を及ぼすには至っていない。

※ 2017年から2018年にかけてのUberの米国・カナダでの売上高の変化は、4,300百万ドル→6,148百万ドルと1.4倍に。この1.4倍を米国全体でのライドシェア台数の増加率と仮定する。

出典：2017 National Household Travel Survey - U.S. Department of TransportationよりNRI作成

1

米国のタクシーと自家用車の保有台数変化

2

米国におけるライドシェアドライバーの実態

3

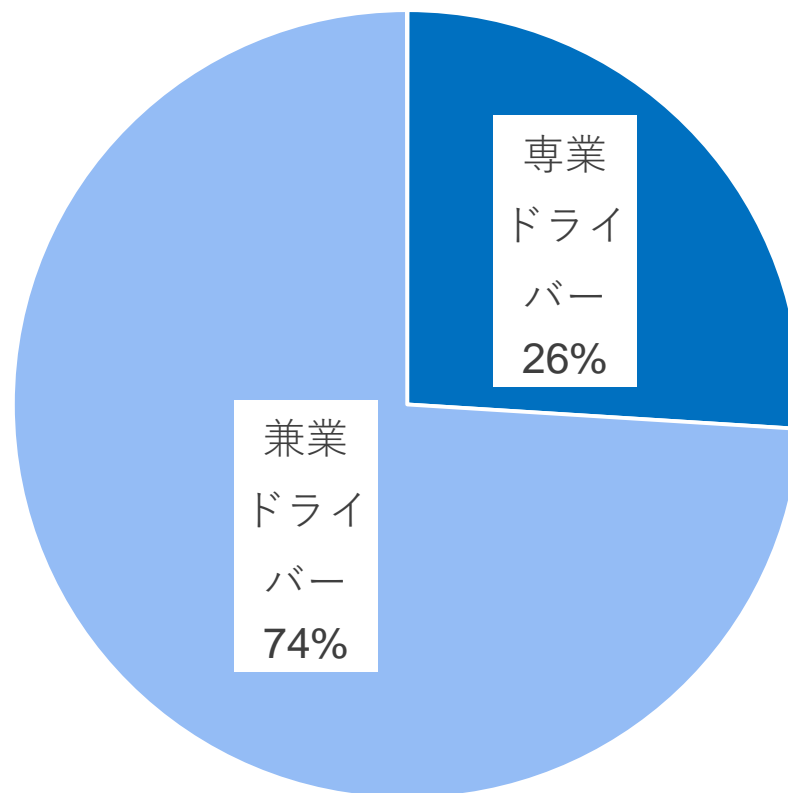
ライドシェア事業者の現状と今後、そこからの示唆

2. 米国におけるライドシェアドライバーの実態

米国では、ライドシェアドライバーの3/4が兼業である

- 米国のライドシェアは、“すき間時間ビジネス”の意味合いが大きい。

ライドシェアドライバーの専業／兼業割合



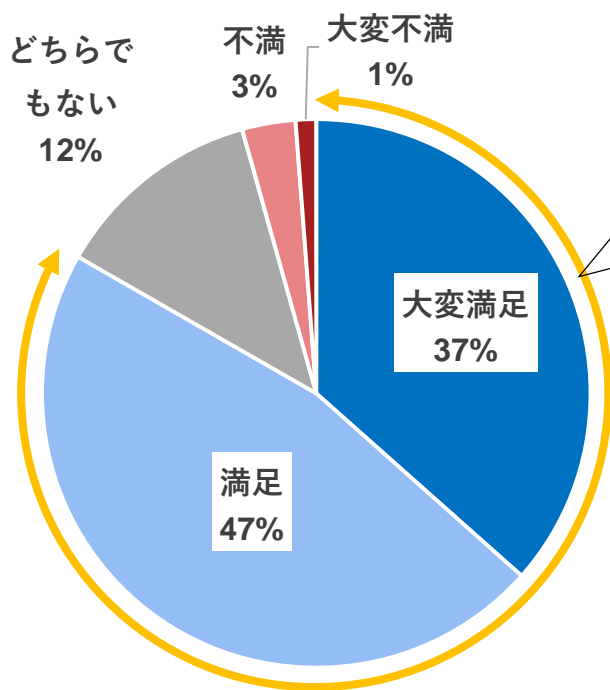
出典：2019年1月 NRI米国ライドシェアドライバーアンケート調査結果（N=413）

2. 米国におけるライドシェアドライバーの実態

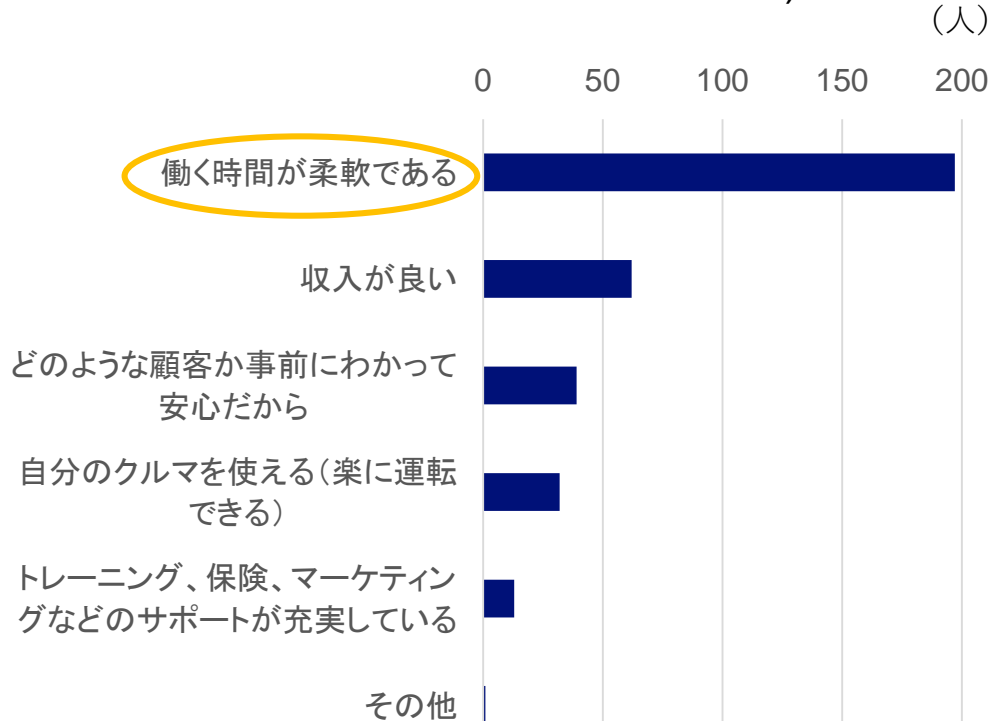
米国ライドシェアドライバーは、圧倒的多数が仕事に満足しており、「労働時間の柔軟性」を理由に挙げるドライバーが多い

ライドシェアドライバーの仕事の満足度とその理由

ライドシェアドライバーの仕事の満足度



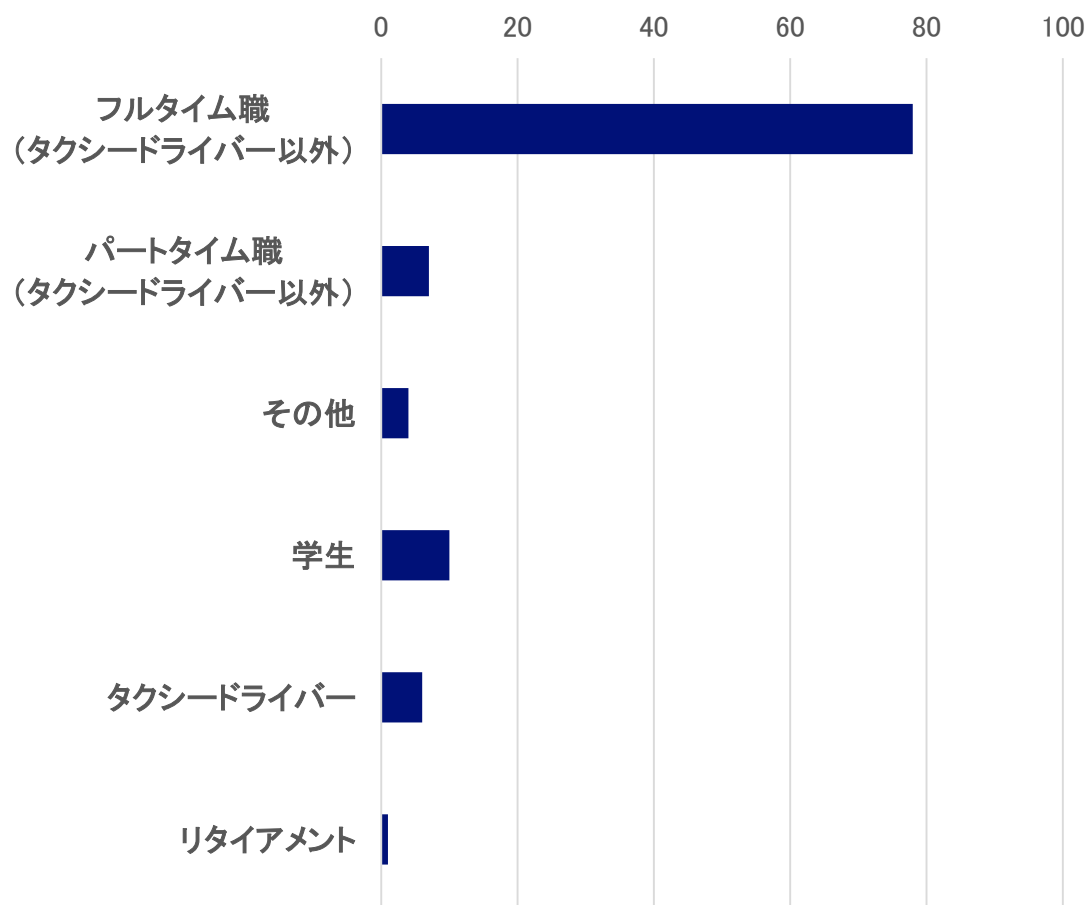
「大変満足している」もしくは「満足している」と回答したドライバーの理由 (N=344)



2. 米国におけるライドシェアドライバーの実態

専門ドライバーの場合、タクシードライバー以外からの転職者が多く、ライドシェアは新たな雇用機会を創出している

「専門」ライドシェアドライバーの前職 (N=106) (人)



- タクシードライバーからの転職者が少ない理由に、初期投資や労働資格の要因が考えられる。

ライドシェアドライバーは個人事業主となるため、少なくとも社会保障番号が必要となる。

この点が、移民が多いタクシードライバーからの転職における制約条件の一つとなっていると推測される。

2. 米国におけるライドシェアドライバーの実態

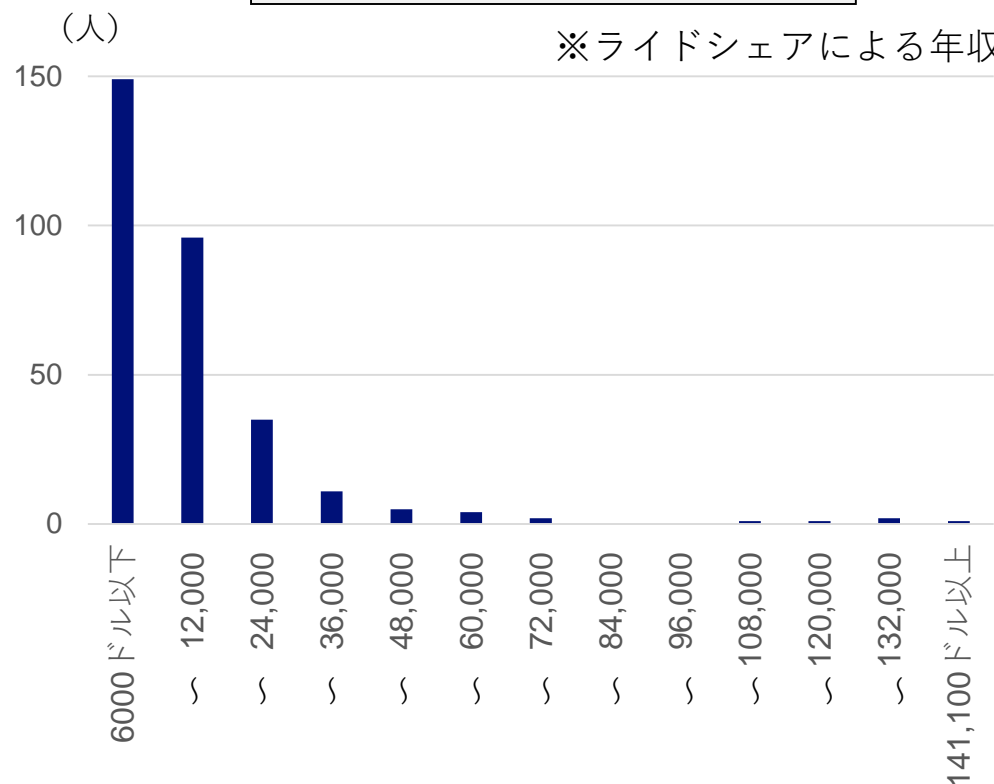
兼業ドライバーの平均年収が低い一方、専業ドライバーは、10万ドル超も存在。どれだけの時間働くかに依存する

ライドシェアドライバーの年収

「兼業」ライドシェアドライバー (N=307)

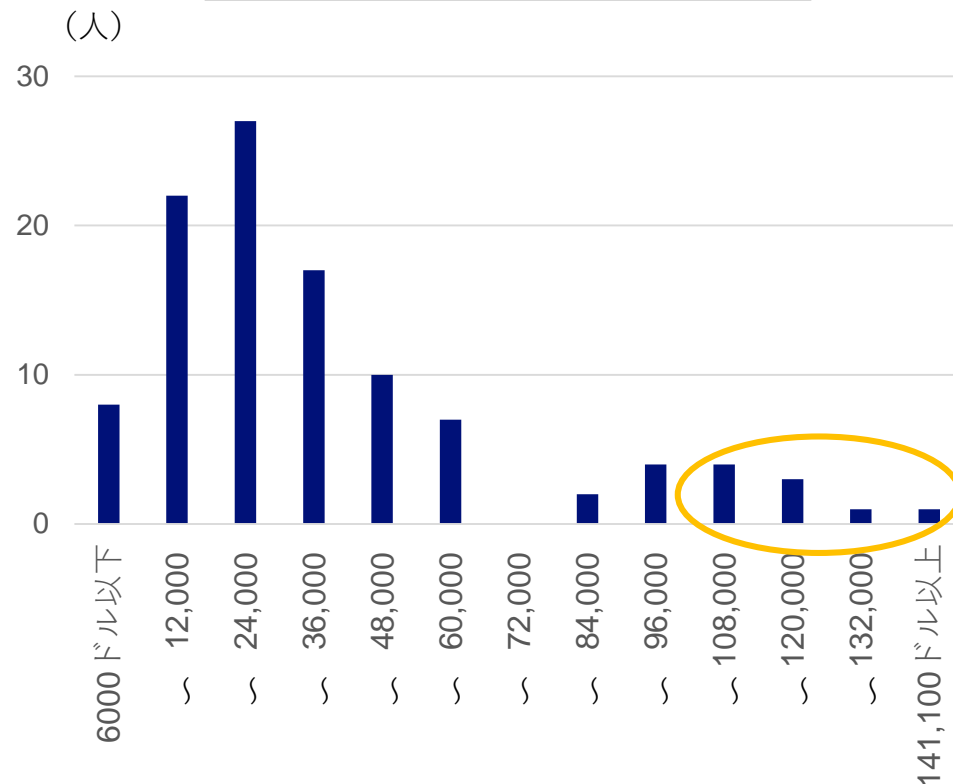
平均年収※ 17,863ドル

※ライドシェアによる年収



「専業」ライドシェアドライバー (N=106)

平均年収 44,094ドル

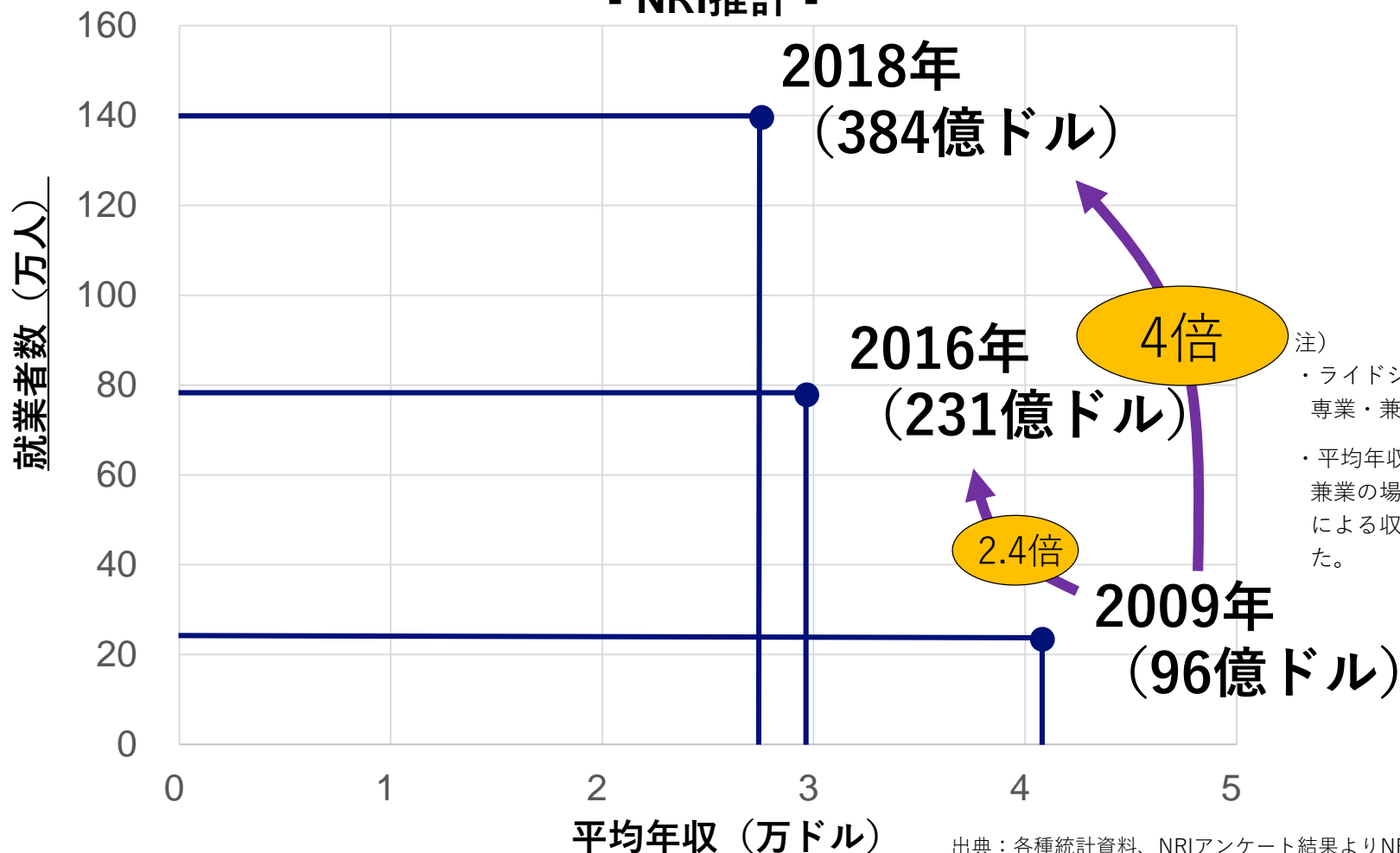


出典：2019年1月 NRI米国ライドシェアドライバーアンケート調査結果 (N=413)

2. 米国におけるライドシェアドライバーの実態

ライドシェアの登場で、米国のタクシー&リムジン業界就業者全体の年間収入は大幅に増加したと予想される

米国「タクシー&リムジン業界（ライドシェア含む）」就業者の年間収入
- NRI推計 -



出典：各種統計資料、NRIアンケート結果よりNRI作成

2. 米国におけるライドシェアドライバーの実態

(参考) タクシー&リムジン業界 (ライドシェア含む) の就業者数と平均年収－推計ロジック

1. 就業者数 (万人)

	タクシー会社 被雇用者 (A)	個人事業主	
		ライドシェア以外 (B)	ライドシェア (C)
2009年	6.3	17.1	0
2016年	7.8	17.1	53.0
2018年	7.8	17.1	114.7

- (A)は、ドライバー＋管理部門
- 2009年の(A),(B)は米国国勢調査局データ。
- 2016年の(A), (B)+(C)は米国国勢調査局データ。(B)は2009年と同様と仮定。
- 2018年の(A)は2016年と同様と仮定。(B)は2009年と同様と仮定。(C)はUberの売上の伸びから推計。

2. 平均年収 (万ドル)

	タクシー会社 被雇用者 (A)	個人事業主	
		ライドシェア以外 (B)	ライドシェア (C)
2009年	3.2	4.4	
2016年	3.2	4.4	2.5
2018年	3.3	4.4	2.5

- 2016年、2018年の(A)は米国労働局データ
- 2009年の(A)は、2016年と同様と仮定。
- (C)は、NRIアンケート結果から推計。ライドシェア兼業の場合は、ライドシェアによる収入のみを計算に入れた。
- (B)は、NRIアンケート結果の専業ライドシェアドライバーの収入を採用。個人事業主の場合、容易にライドシェアドライバーにもなれるため、同等の収入があると仮定。

1

米国のタクシーと自家用車の保有台数変化

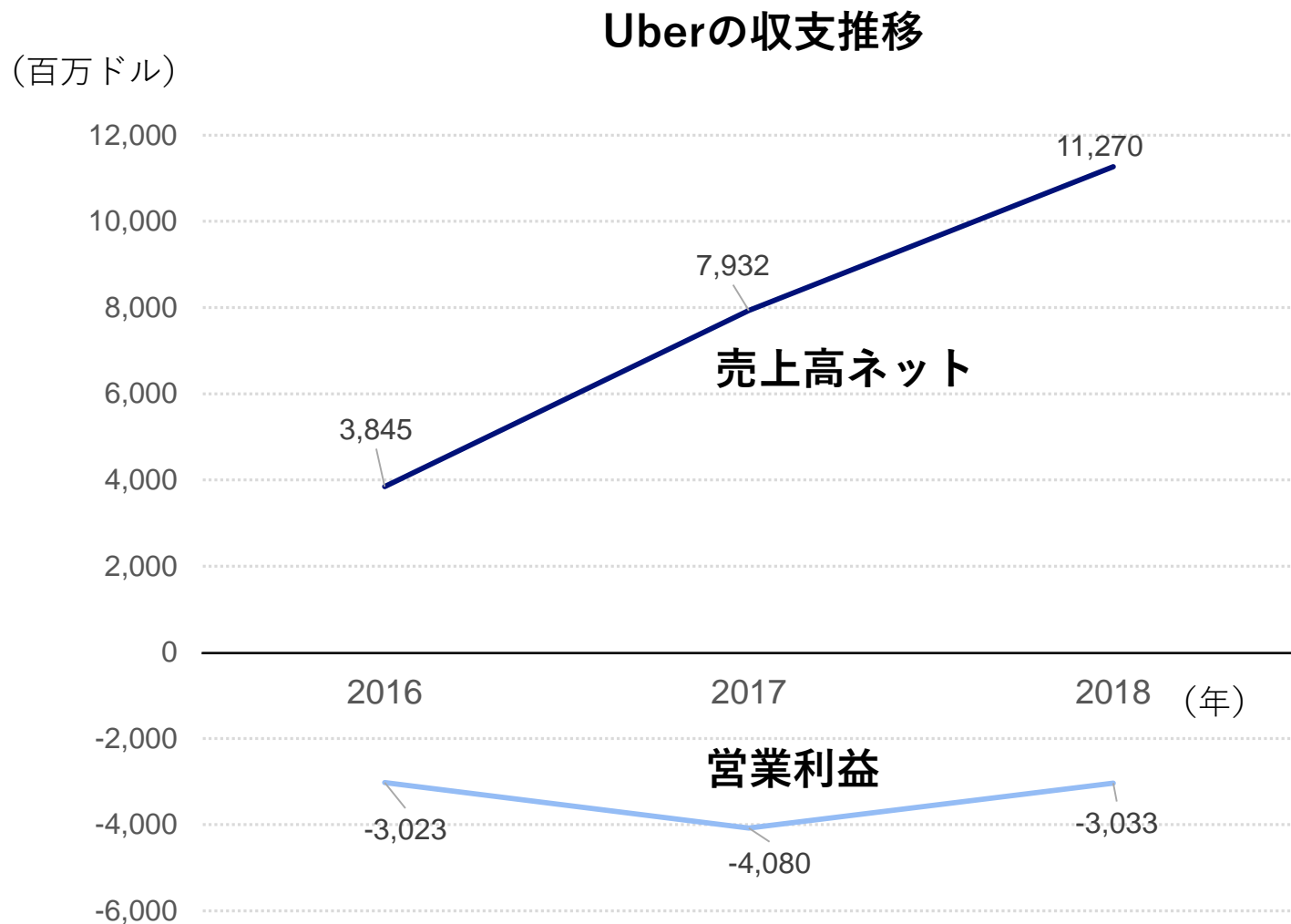
2

米国におけるライドシェアドライバーの実態

3

ライドシェア事業者の現状と今後、そこからの示唆

Uberは売上高は急成長中だが、営業利益は依然マイナス



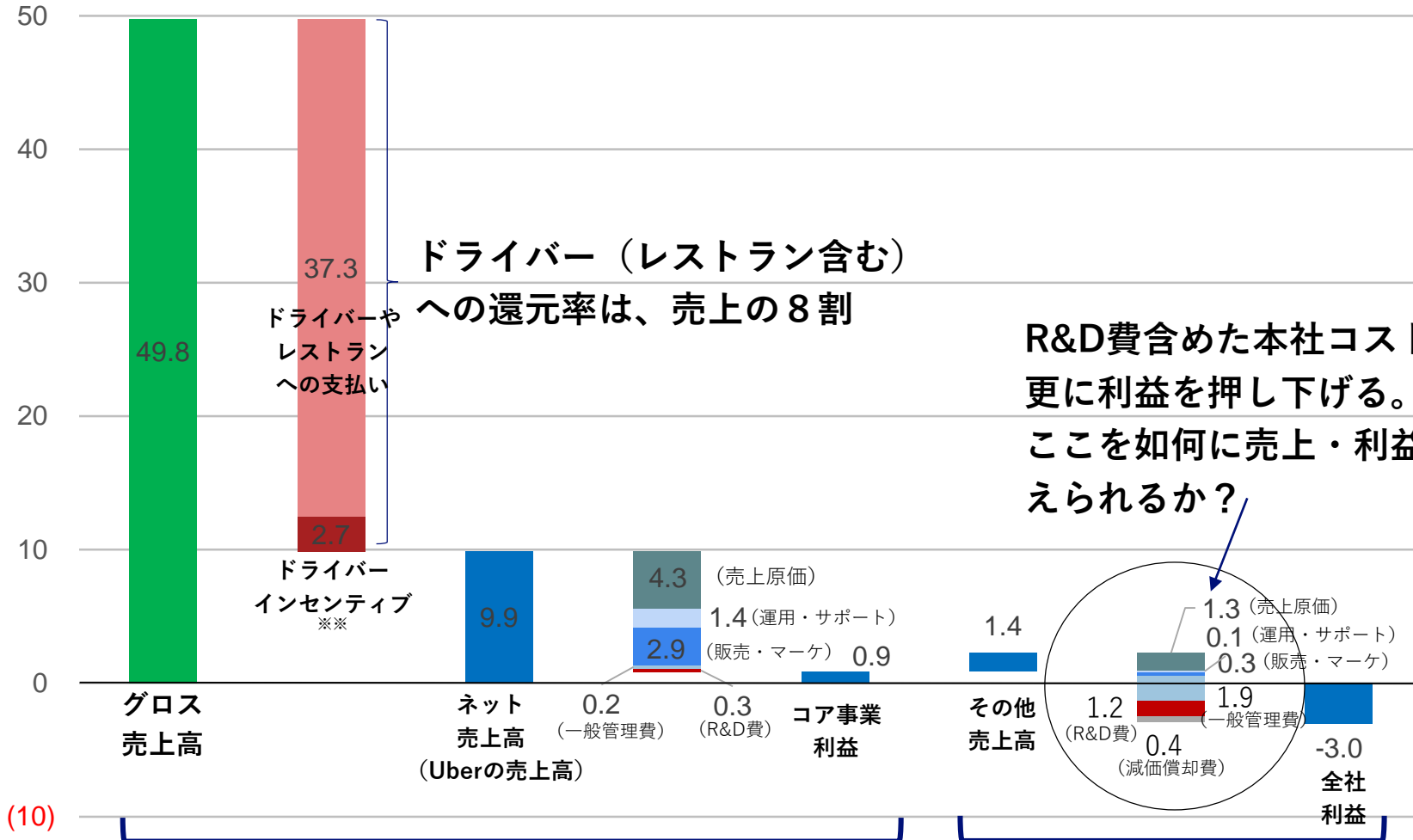
3. ライドシェア事業者の現状と今後、そこからの示唆

Uberの売上の8割はドライバー等※に支払われる

※Uberイーツのレストランへの還元を含む

(十億ドル)

Uberの原価構造 (2018年)



ドライバー (レストラン含む)
への還元率は、売上の8割

R&D費含めた本社コストが、
更に利益を押し下げる。
ここを如何に売上・利益に換
えられるか？

コア事業 (ライドシェア+Uberイーツ) 収支

その他事業、全社収支

※※週の乗客数やドライバー紹介などにより、ドライバーに追加でインセンティブが支払われる。

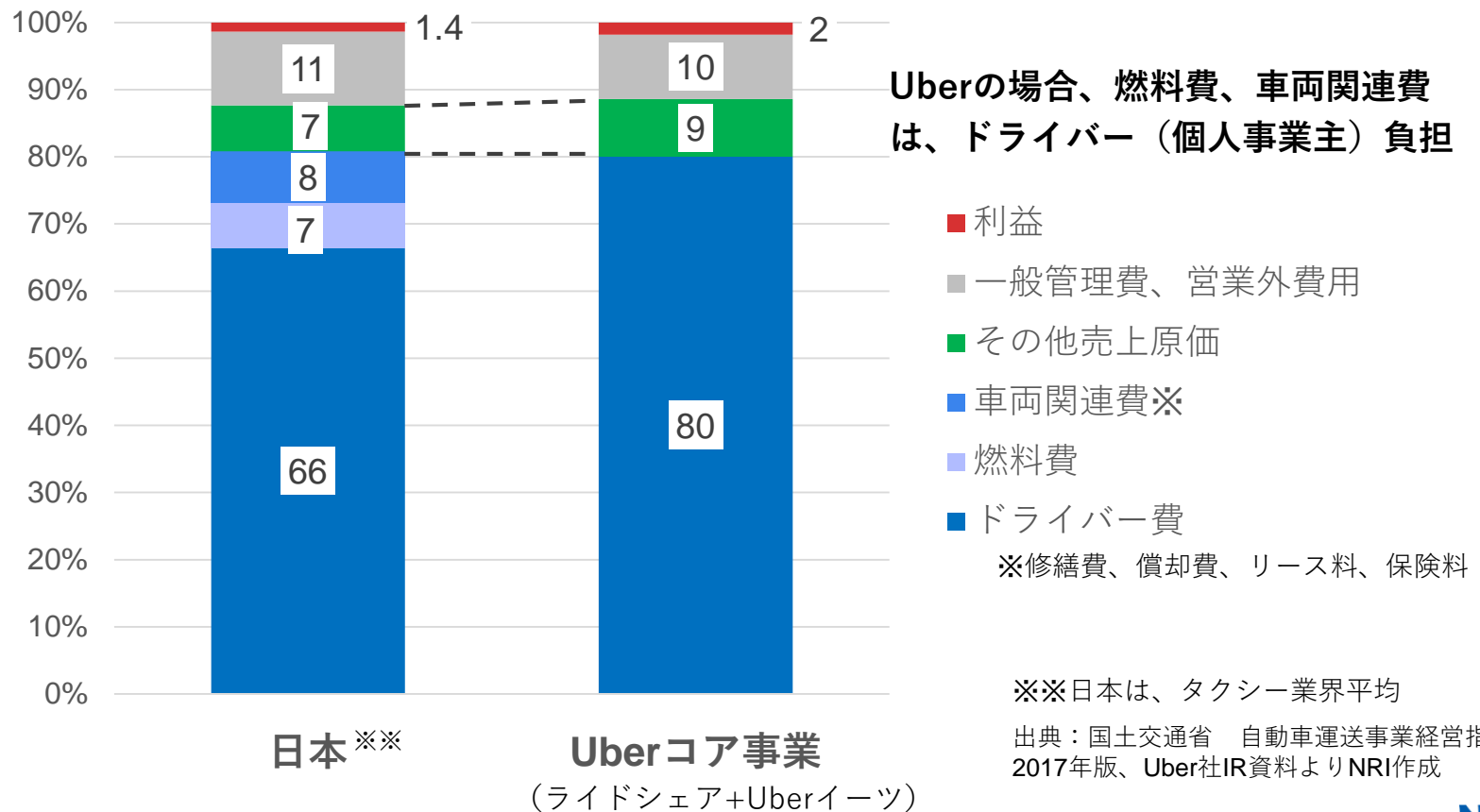
出典：Uber社IR情報をもとにNRI作成

3. ライドシェア事業者の現状と今後、そこからの示唆

日本のタクシー業界と比較すると、Uberはコスト面では規模の経済を活かせていない

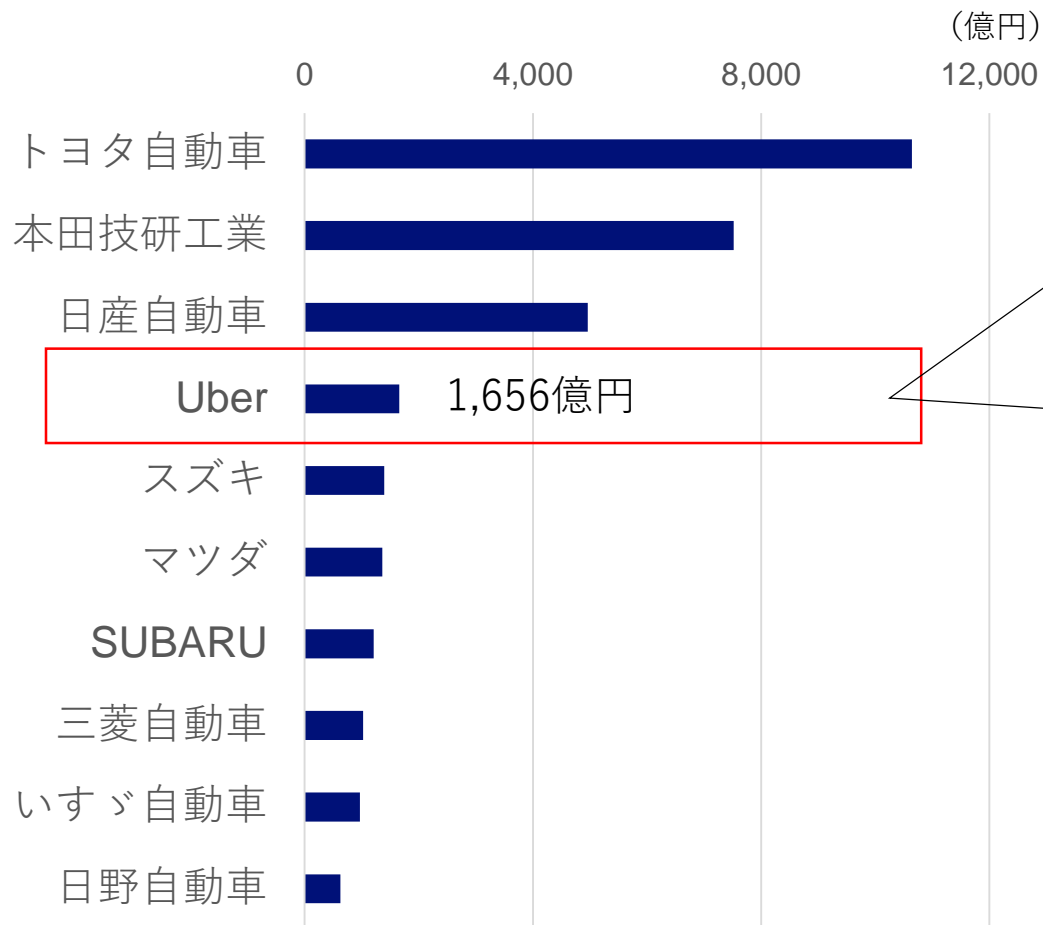
- タクシー業界は、そもそも労働集約的な業界。ドライバーがいる限りは規模を拡大しても、規模の経済が働かない。

日本のタクシー業界とUberコア事業の収支比較



ドライバーレスを目指すため、Uberは自動運転技術に積極的

日系自動車メーカーとUberのR&D費比較



Uberは1,000人以上の自動運転技術者を抱える

- Uberは、決まったルート、電子地図が存在、天候が良い、等の条件の場所・道路から自動運転車は導入されると想定する。
- 2017年、Volvo社のXC90 SUVベースに、2019-21年にかけて自動運転車2.4万台の購入を発表。

注) 1ドル=110円換算、Uberは2018年、他社は2017年度

日本は何をUberから学ぶか？

Uberの現状と今後、そこからの示唆

現状

需給マッチングによる
ドライバー売上増加支援

Uberは、既存のタクシー業界と比較し
コストダウンは出来ていない。

日本への示唆①

- Uberに限らず、タクシー業界では今後、需給マッチングが重要に。
- 繁閑差に対応したプライシングのあり方も工夫が必要である。

今後

労働集約産業からの脱却
コストを劇的に下げる

日本への示唆②

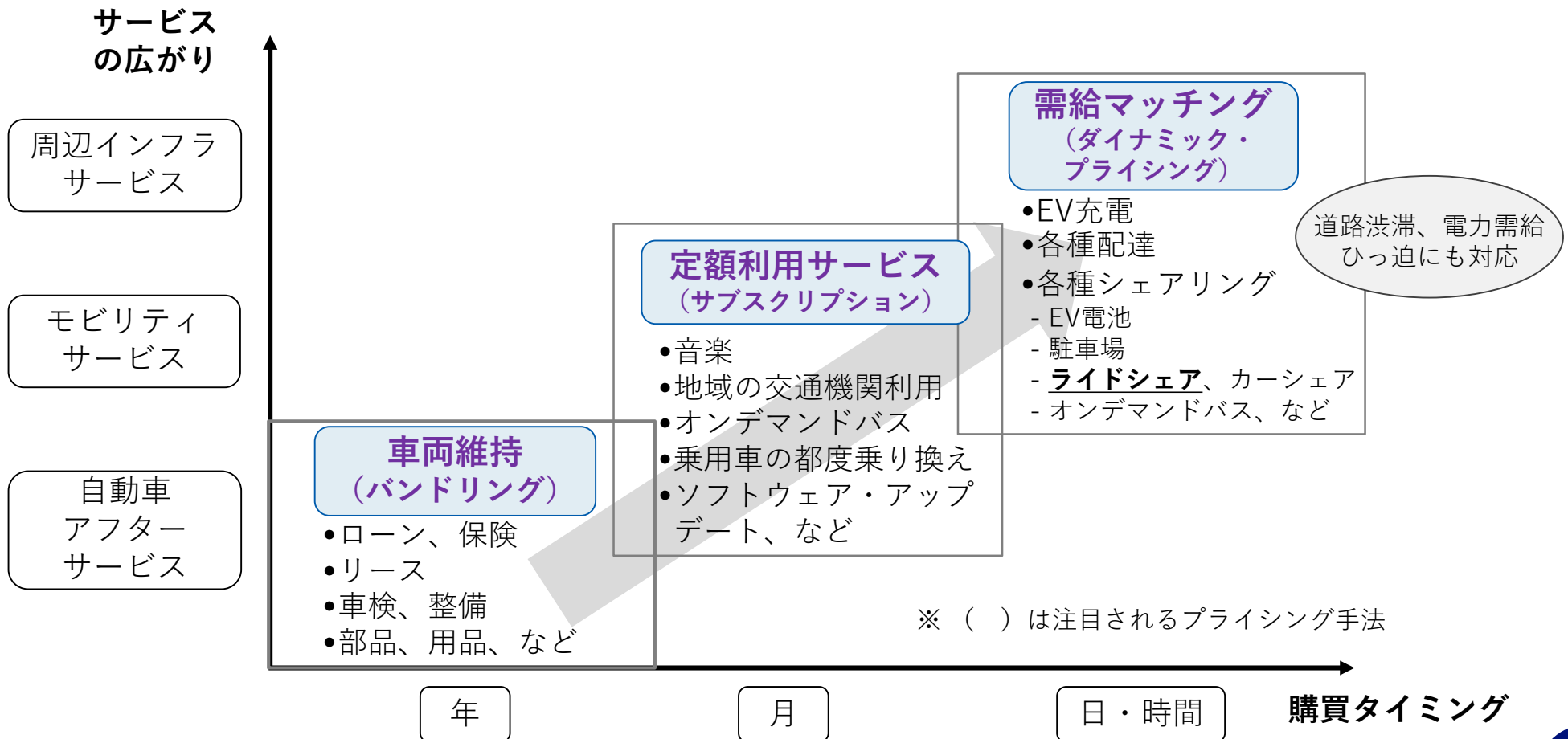
- 日本企業は、Uberはじめ世界に広がるライドシェア事業者に対して自動運転に関する技術・製品を提供するチャンス。

3. ライドシェア事業者の現状と今後、そこからの示唆

需給マッチングは、ライドシェアに限らず、色々な所で重要に

- モビリティ関連業界全体が、静的マーケティング（年齢、性別、保有車両、車齢）から、動的マーケティング（局所的に発生する移ろいやすい顧客ニーズ対応）へ

モビリティ関連業界のマーケティングの変化



まとめ

- 米国では、ライドシェアドライバーの3/4が兼業。“すき間時間ビジネス”の意味合いが大きい。ライドシェアドライバーも、柔軟な働き方に満足している。
- NRI試算では、米国のタクシー&リムジン業界（ライドシェア含む）の就業者全体の年間収入は、98億ドル（2009年）→384億ドル（2018年）と4倍に拡大。ライドシェアの登場が、米国では同業界の市場規模拡大に貢献した。
- Uberの需給マッチングの手法は、今後、モビリティ業界ではあらゆる場面で応用が期待される。企業は、局所的に発生する移ろいやすい顧客ニーズに対応した“動的マーケティング”に力を入れていく必要がある。
- ライドシェア事業者は、今後、労働集約産業からの脱却が課題。自動運転など技術導入に積極的であり、日系企業は自動運転技術・製品提供のチャンス。

The text is framed by two decorative swooshes. The top swoosh is a gradient bar transitioning from blue on the left to red on the right. The bottom swoosh is a solid blue bar.

Share the Next Values!

第277回 NRIメディアフォーラム

自動車業界 最新レポート(3)

智能化で進化する中国の 自動車業界

グループマネージャー／上級コンサルタント

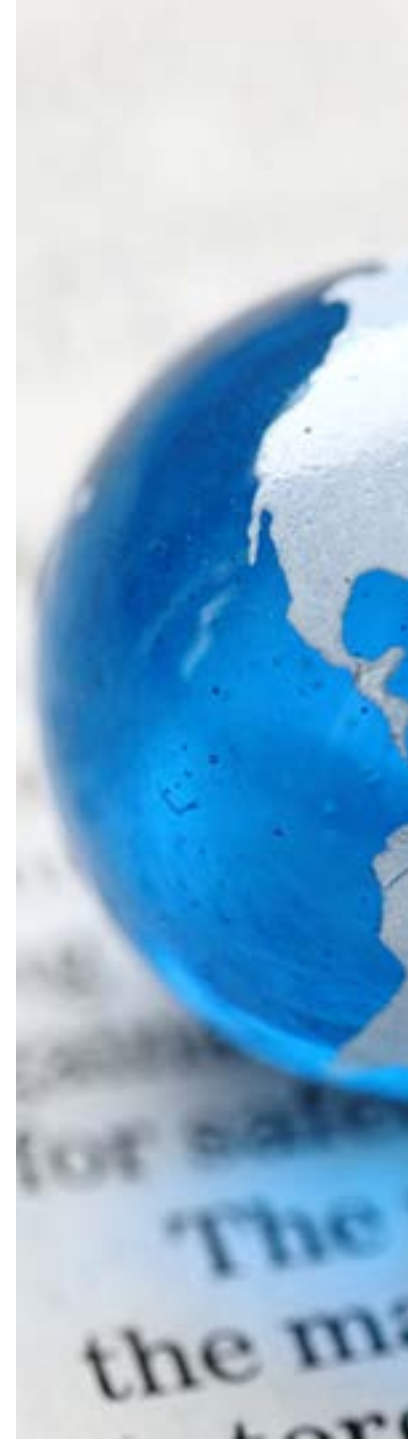
張 翼

株式会社野村総合研究所 コンサルティング事業本部
グローバル製造業コンサルティング部
アジア・ビジネスイノベーショングループ

2019年07月10日

NRI

Share the Next Values!



1

自動車の知能化に向けた中国官民の取り組み

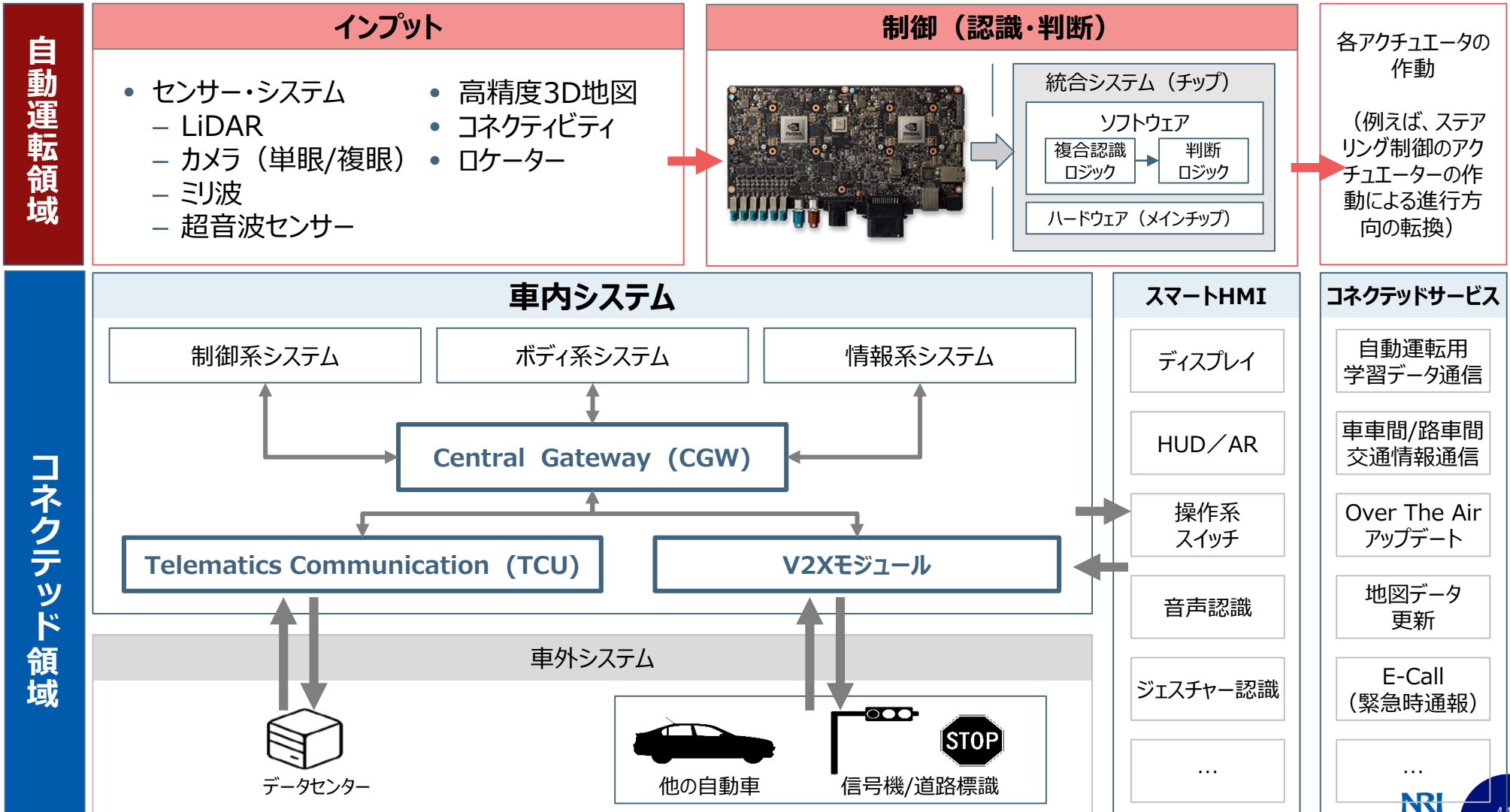
2

中国型イノベーションによる技術創出

3

日系自動車関連企業はどう向き合うべきか

自動車の知能化は、自動運転領域とコネクテッド領域という2大領域から構成される



中国では、自動車の智能化推進に向けた産業政策が明確に打ち出されている

「中国製造2025」で提示された自動運転・コネクテッド領域の発展ロードマップ

政策の背景

政策の目標値

	2015	2020	2025	2030
通信技術、法規の完備	遠隔通信ネット端末の搭載率 5割に	遠隔通信ネット端末の搭載率 8割に、 短距離通信ネット端末の搭載率 3割に	ITSシステムのインフラ施設を完成させ、 IT化、智能化に関する法規、標準を整備	
自動運転車の普及計画	DA（運転支援）、PA（部分自動運転）車 市場シェアの約30%に	HA（高度自動運転）車の市場シェア 10~20%に	FA（完全自動運転）車の市場シェア 10%に	
産業チェーンの構築	産学官連携と多業界協同発展を実現したコネクテッド車の開発、革新体制構築	コネクテッドカー産業チェーンとITSシステムを構築	一部のスマート都市と高速道路ITSシステムに関する実証活動を実施	
国産率（部品、完成車）	自動車IT化製品の国産率 50%、 DA、PA車の国産率 40%超	自動車IT化製品の国産率 60%、 DA、PA、HA車の国産率 50%超	自動車IT化製品の国産率 70%、 PA、HA、FA車の国産率 50%超	
基幹技術の獲得	センサー、コントローラーの基幹技術を獲得し、 自主ブランド車に搭載できる体制整備	供給規模は世界上位10に入る企業を1社 育成し、製品品質を国際先進レベルに	自主ブランド製品は標準、技術、市場の 分野で主導的な地位を獲得	
	センサー、コントローラーは国際先進レベルにし、 アクチュエーター技術を獲得、 国産率を50%超に		自主ブランドのIT化トラックを大規模に 輸出	
総合効果	普通道路の交通効率を80%向上、交通事故を80%削減、交通事故による死亡者数を90%削減、 自動車のCO2排出を20%削減			

主な国有系自動車メーカーが、政府の政策ロードマップに合わせ、相次いで開発と走行実験をスタート

主要な国有系自動車メーカーによる自動運転車の開発動向

● 自動運転 ● 運転支援

企業名	技術開発動向・ロードマップ	協業先（例）
第一汽車 (FAW)	<ul style="list-style-type: none"> 2020年にV2X機能、高速道路での自動運転機能を実現 2025年までに半数以上の量産車に高度自動運転機能を搭載 	<ul style="list-style-type: none"> ● 国防科技大学 ● デルファイ
上海汽車 (SAIC)	<ul style="list-style-type: none"> レベル4自動運転コンセプトカー「Vision」を発表し、2020年に高速道路での自動運転、2025年にすべての環境での自動運転の実現を目指す 	<ul style="list-style-type: none"> ● 中国航天科工集団 ● コンチネンタル／ボッシュ／恒潤
長安汽車 (CHANGAN)	<ul style="list-style-type: none"> 「北斗天枢」知能化戦略を発表し、2020年より新車全数のコネクティッドの実現と、2025年までに完全自動運転車の実用化を目指すと宣言 	<ul style="list-style-type: none"> ● バイドゥ ● ボッシュ／蘇州智華
北京汽車 (BIAC)	<ul style="list-style-type: none"> 「Dolphin +」計画を打ち出し、2019年までにレベル3の自動運転車を試作し、2022年までにレベル4の自動運転車の商業化運営を目指す 	<ul style="list-style-type: none"> ● バイドゥ／社会科学院 ● ボッシュ／縦目科技
東風汽車 (DFM)	<ul style="list-style-type: none"> 通信機器メーカーの「華為」社と自動運転技術の開発で戦略提携 5GベースのMaaS専用車「Sharing-VAN」の早期実用化を目指す 	<ul style="list-style-type: none"> ● ファーウェイ／武漢大学 ● 航盛電子
広州汽車 (GAC)	<ul style="list-style-type: none"> 「GIVA」プロジェクトを推進しており、国内外の研究機関と部品メーカーに車両仕様を公開し、オープンイノベーションによる技術開発の加速化を目指す 	<ul style="list-style-type: none"> ● 中国科学院／ロボセンス ● ビステオン／ボッシュ

IT企業のバイドゥは「アポロ計画」を立ち上げ、国内外の企業を巻き込みながら、自動運転関連の技術開発を急ぐ

アポロ計画の主要参画企業

自動車メーカー
第一汽車、東風汽車、長安汽車、 北京汽車、奇瑞汽車、江淮汽車、 長城汽車、吉利汽車 フォード、ダイムラー、フォルクスワーゲン ホンダ、トヨタ
自動車部品サプライヤー
ボッシュ、コンチネンタル、デルファイ、パナソニック
半導体・IT企業
ZTE、紫光展鋭 インテル、エヌビディア、マイクロソフト

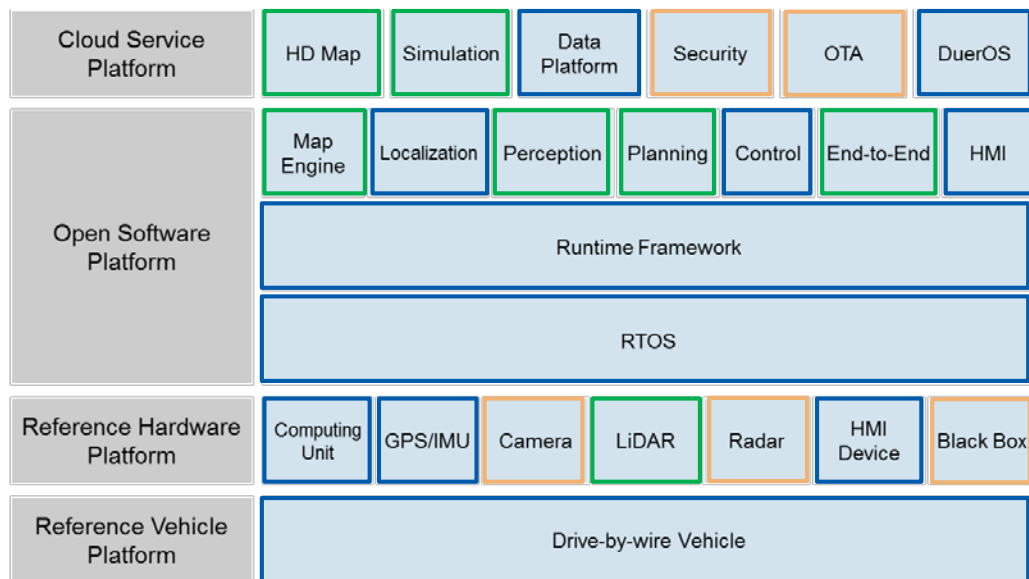
開発ロードマップ

時期	自動運転を行う対象地域
2017年7月	閉鎖空間
2017年9月	限定した道路
2017年12月	簡単な道路
2018年12月	特定の高速道路 と一般道
2019年12月	試験版
2020年12月	完全自動運転

自動運転に必要な開発プラットフォームをパートナーと構築し、オープンイノベーションによる技術形成の加速化を狙う

バイドウ・アポロ計画のサービス内容

Apollo1.0(12年)
 Apollo1.5で追加(15年)
 Apollo2.0で追加(18年)



- クラウドサービス・プラットフォーム**
 高精度地図、自動運転シミュレーションシステム等のクラウドサービスを提供
- オープンソフトウェア・プラットフォーム**
 障害物などの環境感知、運転路線の決定、深層学習などのソフトウェアを提供
- リファレンスハードウェア・プラットフォーム**
 パートナー企業が提供するハードウェアに準拠した開発ソフトウェアを提供
- リファレンスビークル・プラットフォーム**
 Drive-by-wire型の車両制御システムに対応した開発ソフトウェアを提供

出典：バイドウ社の公表資料よりNRI作成

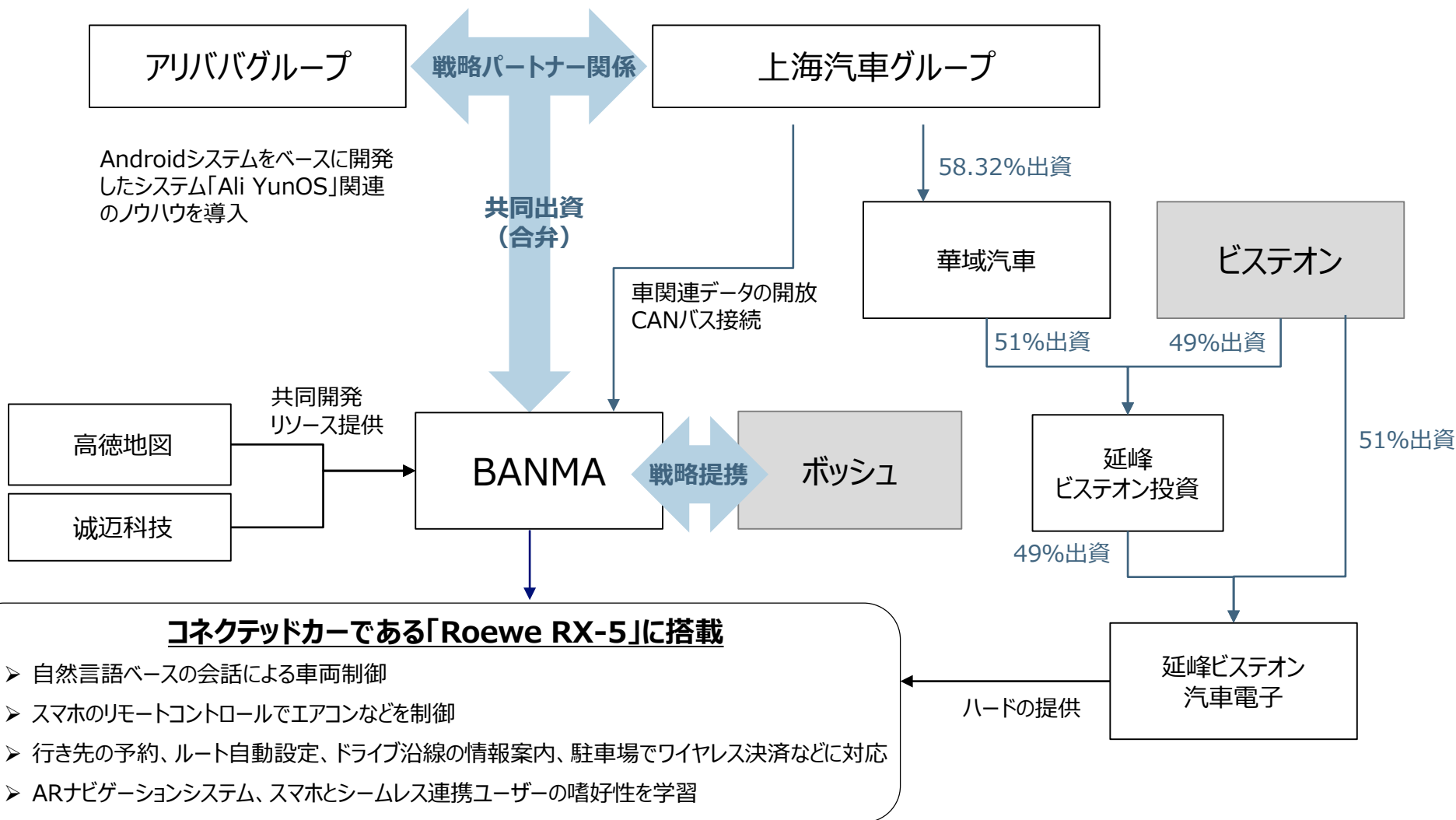
IT・ネット業界をリードしてきたBATは、コンテンツや地図、音声認識を切り口に、車載コネクテッド領域に参入

	アリババ	バイドゥ	テンセント
コネクテッドカー プラットフォーム/アプリ	PaaS* BANMA	SaaS** Carlife	SaaS** 騰迅車聯
地図	高德地図 (AutoNavi)	道道通	四維図新 (NaviInfo)
渋滞情報	高德APP (スマホ、車両)	百度APP (スマホ)	DiDi APP (スマホ、車両)
音声認識	思必馳 (AI Speech)	Duer OS	普強信息 (Pachira)
情報系/娯楽系 コンテンツのOS	AliOS	小度車載OS (LinuxとAndroidなどの OSをベースにするミドルウェア)	Android ベース
顧客	上海汽車、フォード、 觀致 (QOROS) など	現代/起亜、奇瑞汽車 拜勝 (BYTON) フォードなど	吉利汽車、長安汽車 広州汽車、BYD 東風汽車など

* **PaaS**とは Platform as a Service の略で、アプリケーションを実行するためのプラットフォームをインターネットを介して提供するサービスのことである。

** **SaaS**とはSoftware as a Serviceの略で、必要な機能を必要な分だけサービスとして利用できるようにしたソフトウェアもしくはその提供形態のことである。

上海汽車はアリババと連携して、新型のコネクテッド・システムを開発中。外資も積極的に関与



1

自動車の智能化に向けた中国官民の取り組み

2

中国型イノベーションによる技術創出

3

日系自動車関連企業はどう向き合うべきか

自動車の知能化に関する実証実験は、中国各地で推進され、社会実装先行型のイノベーション創出を目指す

社会実装先行型のイノベーションとは

- 市場形成の初期段階から、いち早く社会に実装しながら技術開発を積み重ねていくスタイルは、中国型イノベーションの重要な特徴のひとつ
 - 中国の高速鉄道領域における技術進化に代表されるように、要素技術開発よりも社会への実装が牽引力
- 巨大な国内市場規模、ポジティブなユーザー嗜好性、そして強力な政府の動員力は、「社会実装先行型」イノベーションにとって有利な条件に
 - 初期段階におけるトライアル・アンド・エラーを迅速に乗り越え、市場拡大と技術開発を加速化し好循環に

次世代自動車、次世代モビリティ関連領域における実践

- 自動車関連のスマートシティにおいては、各種プレイヤーが集まり、社会実装を進めながら、自動車の電動化と知能化に必要な技術とビジネスモデルを構築中
 - 自動車、エネルギー、IT、通信などの内資・外資プレイヤーが積極的に各種実証実験に参画中

上海市は技術の検証やルール作りの加速を狙い、 自動運転の走行実験施設の整備を開始

様々な利用シーンで技術や試作車を検証。さらに、幹線道路での大規模なパイロット走行実験を計画。

代表的な社会実装プロジェクト「上海国際汽車城」の整備計画

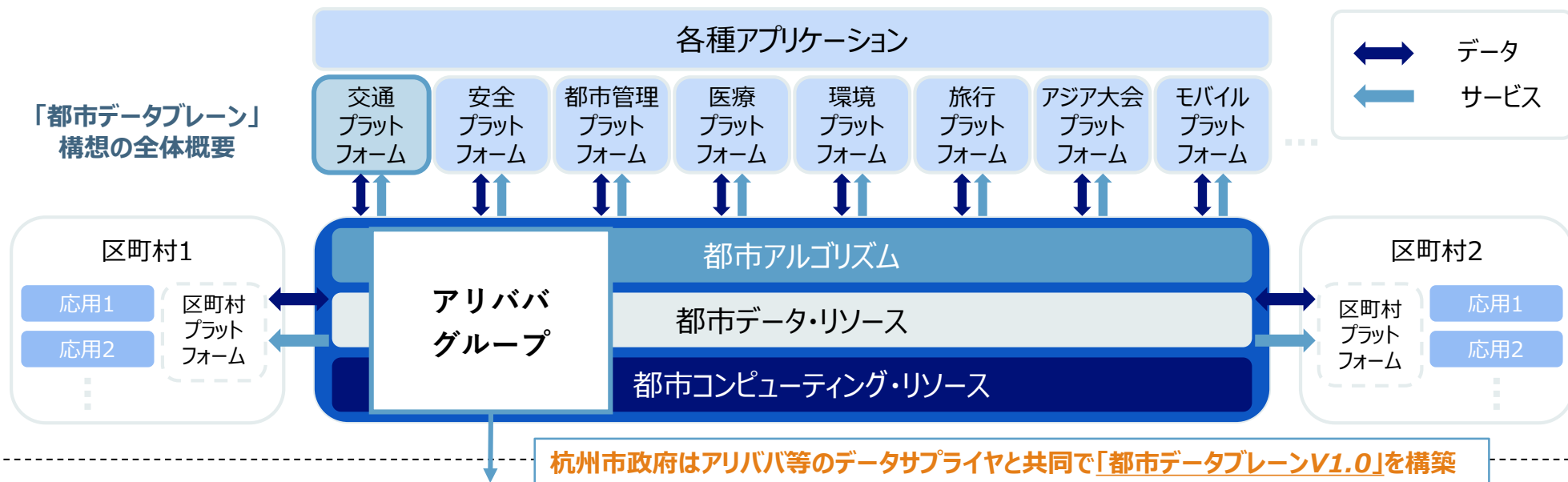


出所) NRI撮影

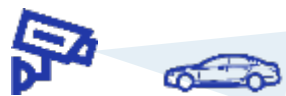
実証実験の参画企業（例）

- 上海汽車、長安汽車、GM、ボルボなどの自動車メーカー
- 清華大学、同濟大学、中国科学院などの研究機関
- ファーウェイ、ZTE、チャイナ・モバイルなどの通信業界の企業
- バイドゥ、アリババなどのIT企業

杭州市は、アリババの力を借りながら、画像解析を用いた都市交通の最適化プラットフォームを構築中



監視カメラでの車両状況検知



- 監視カメラのデータから、車両の運行状態・ルート等のデータを取得。
- 同時に交通局、気象局、交通・高德地図等の13の機関より交通データを取得。

データ分析による交通最適化



- 混雑度合い等のデータを基に信号制御を行うことで、現行の走行速度を十数%向上可能。
- 交通事故などの突発事象が起きた際に、道路・車両状況に基づいて、交通警察の派遣を最適化。

高速道路領域では、自動車の智能化と次世代型インフラ整備を 一体で推進。政府の持つ強い動員力が牽引

中国「次世代高速道路」の特徴

インフラ協調型自動走行の早期実現を重視

- クラウドコントロール・プラットフォーム*を道路に搭載し、**走行速度など車両の一部機能をコントロールセンターからも制御**できるようにする。
- 中期的に「**ドライバーと車両、道路が協同するシステム**」を構築し、全面的な自動運転を実現する。

IT/通信機器業界の大手中国系企業が活躍

- アリババは道路交通ビッグデータとクラウド・コンピューティングを強みに政府と「**車路協同連合実験室**」を立ち上げ、**要素技術の開発**を急ぐ。
- ファーウェイは**5G通信機器とエッジ・コンピューティング**（機器内部、付近でデータ処理する技術）を用いて、自動車メーカーを選んで陣営化。

* クラウドコントロール・プラットフォームは、クラウド（例えば、高速道路の管制センター）側が走行中車両のスピード、走行車線などの制御への介入を可能にするためのプラットフォームを意味する。



1

自動車の智能化に向けた中国官民の取り組み

2

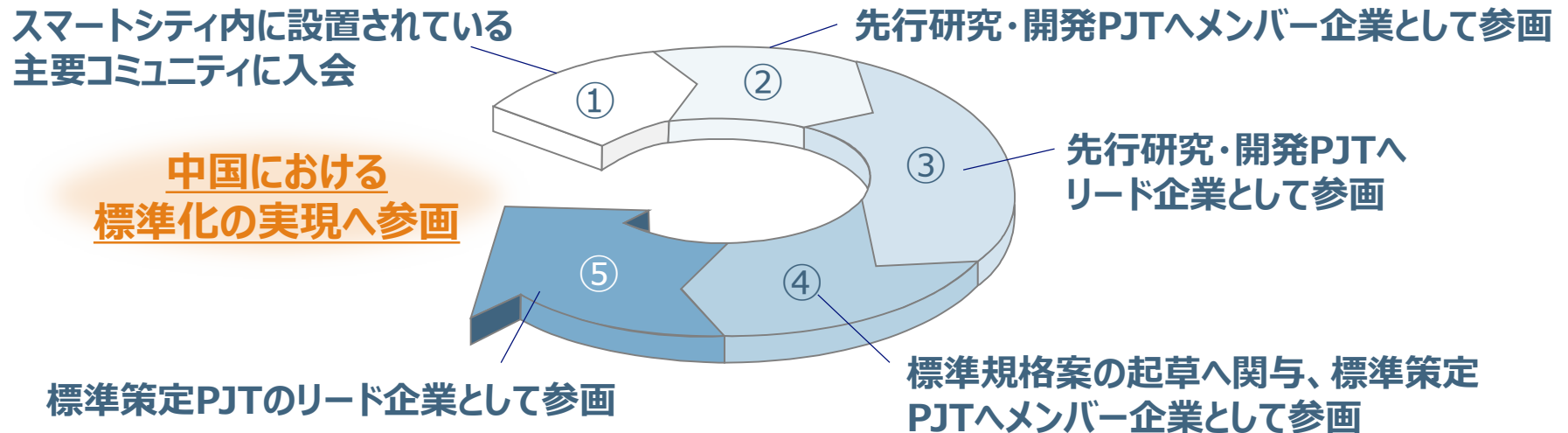
中国型イノベーションによる技術創出

3

日系自動車関連企業はどう向き合うべきか

日系自動車関連企業は、「知能化自動車」の実証実験を推進している 政府機関・業界団体と連携し、次世代型の事業拡大策を検討すべき

スマートシティ構想への参画を通じた円滑で効果的な標準策定ステップ（外資系企業の場合）



参考）上海国際汽車城で実施中および実施予定のプロジェクト例

プロジェクト名	管轄部門	主導機関・企業	参画機関・企業
LTE-V無線送信技術の標準化と認証のプロトタイプ開発	工業部	中国情報通信研究院	上海汽車、華為、清華大学
乗用車用電子安定性制御システムの性能要件と試験方法	国家標準化委員会	中国汽車技術研究中心	PATAC、ボッシュ
高度道路交通システム、通信システムアプリケーション層とデータ交信標準の策定と検証	ICV産業技術イノベーション機構	中国汽車工業協会	長安汽車、GM、清華大学
ICV試験評価プロセスの標準化およびイノベーション開発センターの検証	上海市	VOLVO	同済大学

⋮

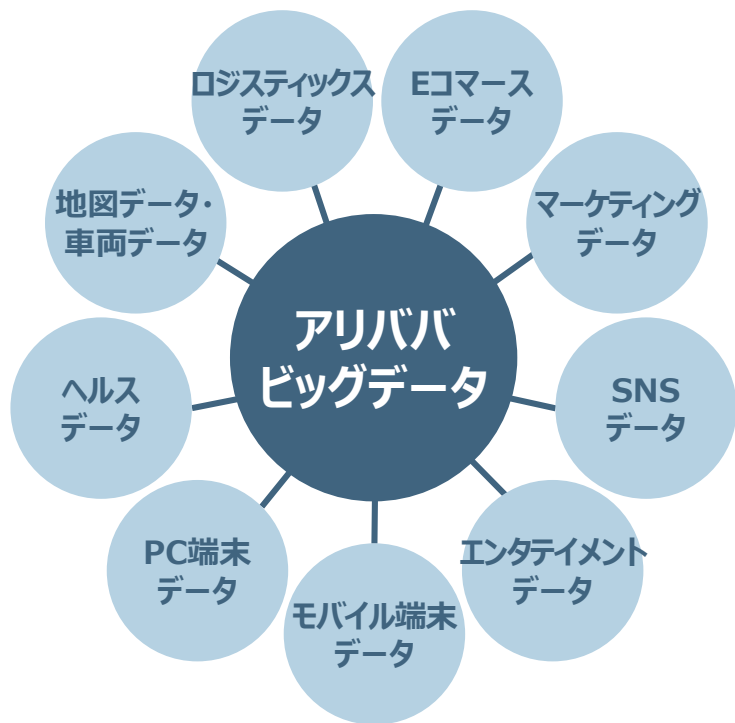
⋮

⋮

⋮

業界横断で多様な顧客データを蓄積しているITプラットフォームと提携しながら事業モデルを築くべき

アリババ・グループのビッグデータ関連サービス



(例) 地図データの事例

<高德LBSデータ>

- 自分で運転するお出かけ
- 公共機関を利用するお出かけ
- 貨物運輸
- 個人お出かけ etc.

<高德オープンプラットフォーム>

- スマート都市プラットフォーム
- 交通管理プラットフォーム
- お出かけ情報共有
- 豊富なサードパーティ・アプリ etc.

アリババ・グループの「総合モビリティ・ソリューション」の例

① 目的地設定	「雁西湖」を目的地に設定
② レストラン情報表示・予約・設定	目的地周辺TOP3のお勧めレストラン情報が表示され、グルメAPP「口碑」に繋がりオンライン予約、経由地に設定
③ ガソリン残量・スタンド情報表示・設定	走行中、ガソリン残量警報が出て、勧められたガソリンスタンドを経由地に設定
④ ガソリン代支払	ガソリンスタンドで給油後、APP「加油宝」に繋がりALI-PAYで支払い（割引あり）
⑤ レストラン料金支払	予約したレストランで食事後、ALI-PAYで支払い（割引あり）
⑥ 駐車場情報表示	目的地に向かう途中、目的地周辺の駐車場情報が表示される
⑦ 駐車料金支払	観光を終えて駐車場を出る際、APP「ETCP」に繋がり、駐車料金をALI-PAYでオンライン支払い（割引あり）

出典：アリババ・グループの高徳公表資料よりNRI作成

The text is framed by two decorative swooshes. The top swoosh is a gradient bar transitioning from blue on the left to red on the right. The bottom swoosh is a solid blue bar.

Share the Next Values!