



情報通信月間講演会
研究報告

コネクテッド社会における米欧の政策動向

－よりスマートなSOCIETY 5.0に向けて－

2018年5月24日（木）

（一財）マルチメディア振興センター
情報通信研究部 田中 絵麻

FMMC自主研究報告書

2017年10月発行報告書

『**欧米におけるデータ主導型サービスと消費者保護施策の動向**』

『ピョンチャン冬季オリンピックにおける韓国のICT戦略』

『アニメ・ゲームによる地域活性化に関する調査研究』

『中国新興携帯端末メーカーの台頭と展望』

『シンガポール新・情報通信基本計画「Infocomm Media 2025」

に向かう情報通信産業の趨勢』

『ICTの活用による製造業の高度化に関する政策動向』

『周波数共用政策をめぐる海外動向』

内容

- イントロダクション コネクテッド社会へのシフト
- 米欧におけるスマート・シティ動向
- 米欧におけるスマート・モビリティ動向
- まとめ コネクテッド社会の実現に向けて

イントロダクション

コネクテッド社会へのシフト

スマートフォンからスマートスピーカーへ
世界37か国で普及率5割以上

IoT市場 ⇒ コネクテッド

ホーム、ヘルス、モビリティ、
ビルディング、シティ領域の
端末、システム、サービス

スマートフォン

iPhone 米国発売 2007年
iPhone 3G対応 2008年
iPhone LTE対応 2012年

⇒10年間の累計販売台数
12億台 推計7,830億ドル売上げ

スマートスピーカー

Amazonエコー発売 2015年(米国)
Googleホーム発売 2016年(米国)

⇒2018年の出荷台数予測
5,630万台(Canalys調査)

IoT (モノのインターネット) とコネクテッド・カー

CPS※/IoT市場規模予測

2016年 世界：194兆円 日本：1.1兆円
2030年 世界：404.4兆円 日本：19.7兆円
(JEITA調査) ※Cyber Physical System

コネクテッドカー市場規模予測

日本：2016年 約2,000億円
⇒2020年 約1兆円 2025年 約2兆円
(矢野経済研究所調査)

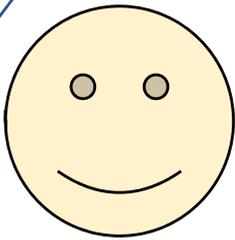
コネクテッド社会と5G

- 超高速、大容量、低遅延、省電力、多接続
⇒ コネクテッド社会におけるインフラとなる期待

同時接続数は4Gの
100倍規模の
1平方キロ 100万台

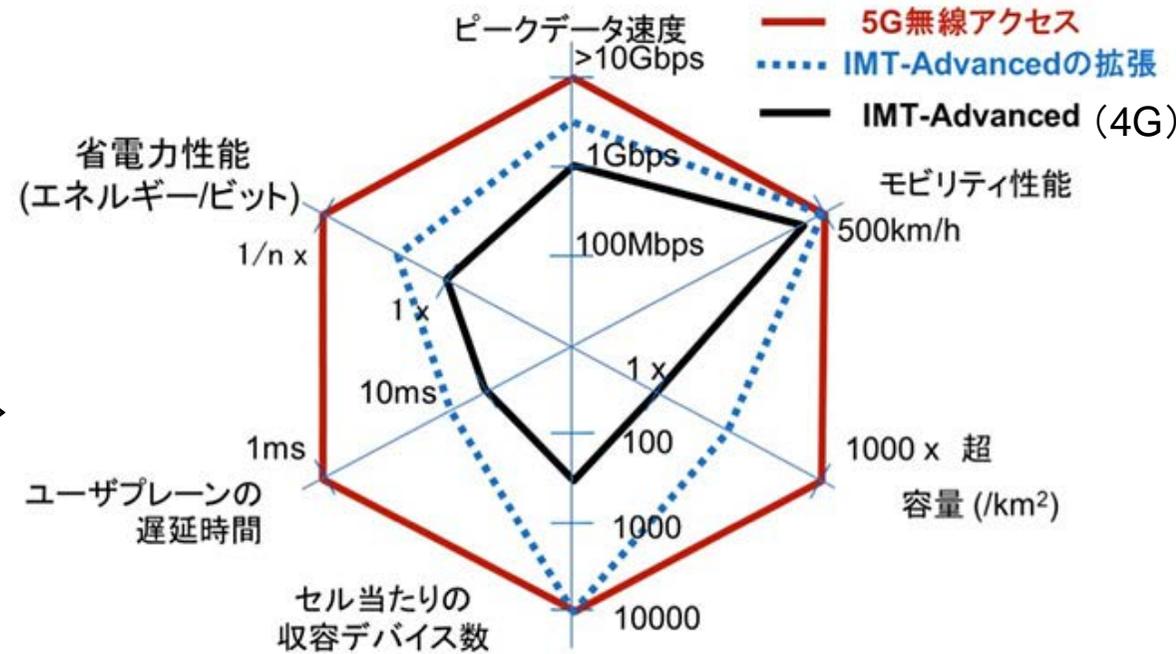
5Gでの
ロボット制御
2ミリ秒※

音の遅れ認識
30ミリ秒程度～
(100分の3秒)



4Gでの
ロボット制御
40-90ミリ秒※

目の分解能
50-100ミリ秒
(100分の1秒)



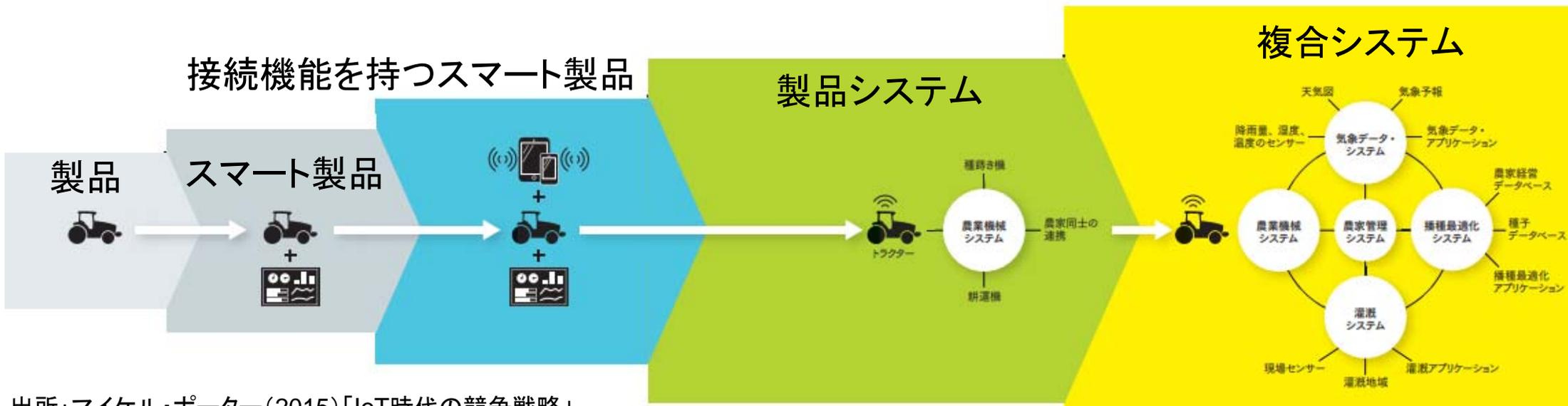
出所: 5GMF (<https://5gmf.jp/about-5g/>)

※2017年5月 NTTドコモとノキアのデモの事例より
<http://eetimes.jp/ee/articles/1705/29/news065.html>

イントロダクション スマート & コネクテッド

マイケル・ポーター

スマート & コネクテッド製品の機能の発展：モニタリング→制御→最適化→自律性



出所：マイケル・ポーター(2015)「IoT時代の競争戦略」
http://diamond.jp/go/pb/dl/150520_PTC.pdf

接続機能：4G → 5G より広範囲・高速な最適化可能に
データ処理：ビッグデータ化・AIによりさらに自律的な製品に
⇒スマート・シティ、スマート・モビリティに着目

イントロダクション 5G網整備計画

- AT&T 2018年2月 アトランタ、ダラス、ウェーコへの5G展開を発表
2018年4月 年内に500か所以上への展開計画を発表 15都市名を公表



出所:AT&Tプレスリリースから作成.

- TモバイルUS 2020年までに全米展開する計画、ベライゾン 5G試験実施計画

スマートシティ：米国の政策 スマートシティ政策の展開

大統領府 2013年

スマートホーム、環境、輸送、緊急サービス、ヘルスケア、セキュリティ、省エネ、製造業にかかるIoTにかかるパイロットプロジェクト推進



国立技術標準研究所(NIST)

2014年9月～2015年、2016年、2017年、2018年

解決したい課題のある自治体、大学、企業がチームで参加
世界150都市から約400の企業・組織が参加



運輸省 2015年

78都市応募 ファイナリスト5都市
オハイオ州コロンバスが優勝



都市と
モビリティの
課題解決を提案

大統領府 2015年・2016年 スマートシティ・イニシアティブ

地域社会が抱える交通渋滞、防犯対策、経済成長、気候変動、市民サービスの向上等にかかる研究開発を推進



国勢調査局(Census Bureau) 2016年

政府、自治体、企業が協力してツール開発
手ごろな価格の住宅から教育、公衆衛生、交通等



(参考) スマートシティの定義

- Smart City Council 米国で最大の業界団体
 - 「全ての都市機能にデジタルテクノロジー（ICT）が組み込まれた都市」と定義
 - ISO 37120をスマートシティの標準指標として紹介
- ISO 37120
 - 維持可能な共同体の発展-都市サービス及びクオリティ・オブ・ライフに関する指標
 - 17のテーマに分類された46のコア指標と54の補助指標（総計100の指標）で各都市を評価する指標である。



ISO 37120で定めるスマートシティが有すべき17のテーマ



出所: http://www.soumu.go.jp/main_content/000454883.pdf

スマート・シティ：米国の政策 トランプ政権下における取り組み

国立技術標準研究所（NIST）と国土安全保障省（DHS） 2017年8月 GCTC expo 2017

- 共同でスマートシティのサイバーセキュリティ強化に取り組むと発表
- 次期目標「**Smart and Secure Cities and Communities Challenge (SC3)**」
- AT&Tやベライゾン、モトローラ・ソリューションズ、Amazon参加表明
- フィンランド、フランス、アイルランド、イタリア、日本、韓国、ナイジェリア、ポルトガル、台湾、英国参加。



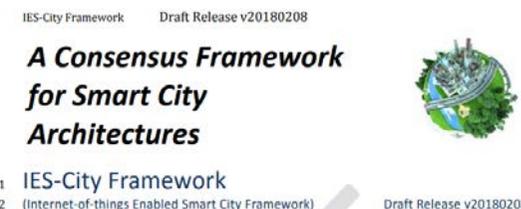
Smart and Secure Cities and Communities Challenge (SC3) 2018年2月 開始

- 連邦省庁が自治体とサイバーセキュリティ、プライバシーにかかる情報を共有
⇒各地のスマートシティ構築を支援
- 世界中から技術者を招聘し、交通、公共安全、廃棄物管理等の分野で協力する計画
- スマートシステム保護の標準の策定や新たなサイバー脅威への対応を呼びかけ。



国立技術標準研究所(NIST)スマートシティ・フレームワーク 公表 2018年2月 (Internet-of-things Enabled Smart City Framework)

- レビュー期間 60日 コメント受付実施
- その後、30日間のレビュー期間においてコメントを反映する計画



スマート・シティ：欧州の政策

欧州におけるスマートシティの取り組み

- 欧州における科学技術・イノベーション推進枠組み「Horizon 2020」
 - 多様なスマートシティ関連プロジェクトを推進
 - 情報共有サイト Smart Cities Information System (SCIS)を2014年から開発
 - 2017年本格運用 エネルギー、モビリティ、ICTの軸でプロジェクト検索可能



Be smart with energy, mobility and ICT in your city

Log in



Search



Home

About

Projects

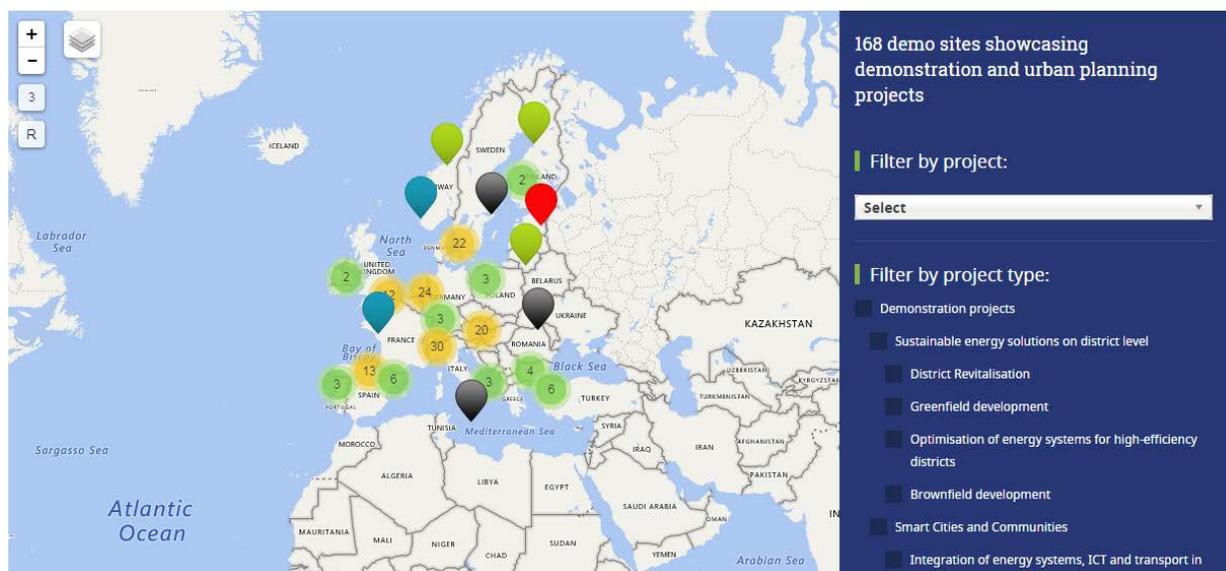
Lighthouse Projects

Technologies

Lessons learned

Library

Newsroom



168件のプロジェクトやデモの情報を掲載

(参考) スマートシティ・ランキング

	Smart Cities Index 1)		global smart city performance ranking 2)	
1	コペンハーゲン	デンマーク	シンガポール	シンガポール
2	シンガポール	シンガポール	ロンドン	英国
3	ストックホルム	スウェーデン	ニューヨーク	米国
4	チューリッヒ	スイス	サンフランシスコ	米国
5	ボストン	米国	シカゴ	米国
6	東京	日本	ソウル	韓国
7	サンフランシスコ	米国	ベルリン	ドイツ
8	アムステルダム	オランダ	東京	日本
9	ジェノバ	スイス	バルセロナ	スペイン
10	メルボルン	オーストラリア	メルボルン	オーストラリア
11	バンクーバー	カナダ	ドバイ	UAE
12	シドニー	オーストラリア	ポートランド	米国
13	ベルリン	ドイツ	ニース	フランス
14	ハンブルク	ドイツ	サンディエゴ	米国
15	ヨーテボリ	スウェーデン	リオデジャネイロ	ブラジル

1) <https://easyparkgroup.com/smart-cities-index/> 19項目で総合評価

2) <https://newsroom.intel.com/wp-content/uploads/sites/11/2018/03/smart-cities-whats-in-it-for-citizens.pdf>
60項目以上で総合評価

スマート・モビリティ：米国の政策

オバマ政権 イノベーション戦略における高度車両

• 大統領府 2015年10月イノベーション戦略「高度車両により劇的に致死率を減少させる」

➤ ビジョン

- センシング技術、情報処理、データサイエンスの進歩 ⇒ 高度車両の公道試験進展中
- ヒューマン・エラーによる死者数の90%以上の削減につながりうる

➤ チャレンジ

- 人間がいる状況での安全確保は、複雑な挑戦
- 公道での利用では、政府、民間、州等が連携してパラダイムを定義・確立していく

➤ 今後

- 民間と協力しつつ、慎重な試験を行い、高度車両技術の導入を促進
- 2016年予算 コネクテッド自動運転のための性能・安全性標準開発の研究開発予算を倍増

多い死亡事故・自動車事故での怪我

2016年 死亡者数 約4万人 負傷者数 約460万人
10代の死亡率は他の年代の3倍

低い安全運転意識 (全米安全評議会 2017年2月公表)

スピード超過を是認：64% 運転中
テキスト・メッセージの送信：47%

若年層の車免許の保有率の低下

1983年 20歳から24歳 92%→2010年 81%

運転中にテキスト・メッセージ利用 61%

メール 33%、ネット閲覧 28%、Facebook 27%
(AT&T調査 2015年5月公表)

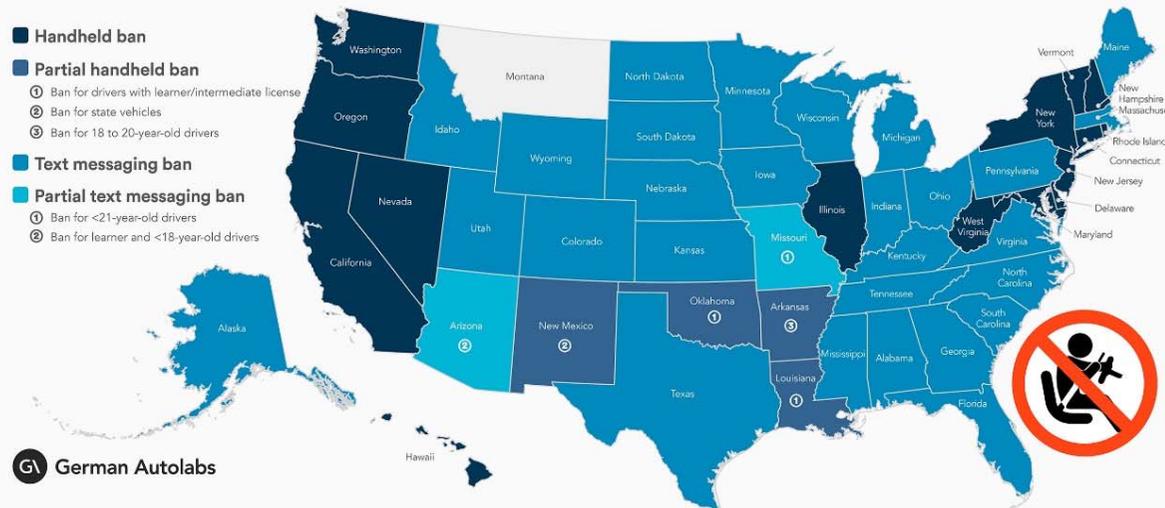
スマート・モビリティ：米国の政策

車中の携帯利用禁止と音声操作の検討

- ほとんどの州で車中の携帯利用を禁止

US cellphone driving ban - map

Using a cellphone while driving is highly restricted in the US.



第一フェーズ：
車中における操作を簡単にし
し不注意を防止する勧告

第二フェーズ：車内持ち込み
端末のインターフェース

第三フェーズ：音声認識の
インターフェースの検討

出所：German Autolabs. 2018年1月記事より。

- 車中における音声操作インターフェースについての検討
 - 米国運輸省・道路安全局
 - 2012年より不注意運転防止ガイドライン策定作業実施
 - 2016年10月報告書 実験によりパフォーマンスを計測分析する段階。

スマート・モビリティ：米国の市場

交通手段からモビリティ・サービスへ

- 車から公共交通機関への移行は頭打ちから減少に転じる

米国における公共交通機関の利用回数 2007年 100億回を超えた初めて超えた年
2013年：107億回（ピーク）→ 2015年：106億回 2017年：101億回

- 車両での移動距離（マイル）と免許保有比率、登録車両比率

年	1人当たり総移動距離	1人当たり免許保有者数	1人当たり登録車両数
2008	9779	0.69	0.82
2009	9620	0.68	0.80
2010	9608	0.68	0.80
2011	9181	0.68	0.79
2012	9459	0.67	0.78
2013	9453	0.67	0.78
2014	9489	0.67	0.79
2015	9630	0.68	0.79

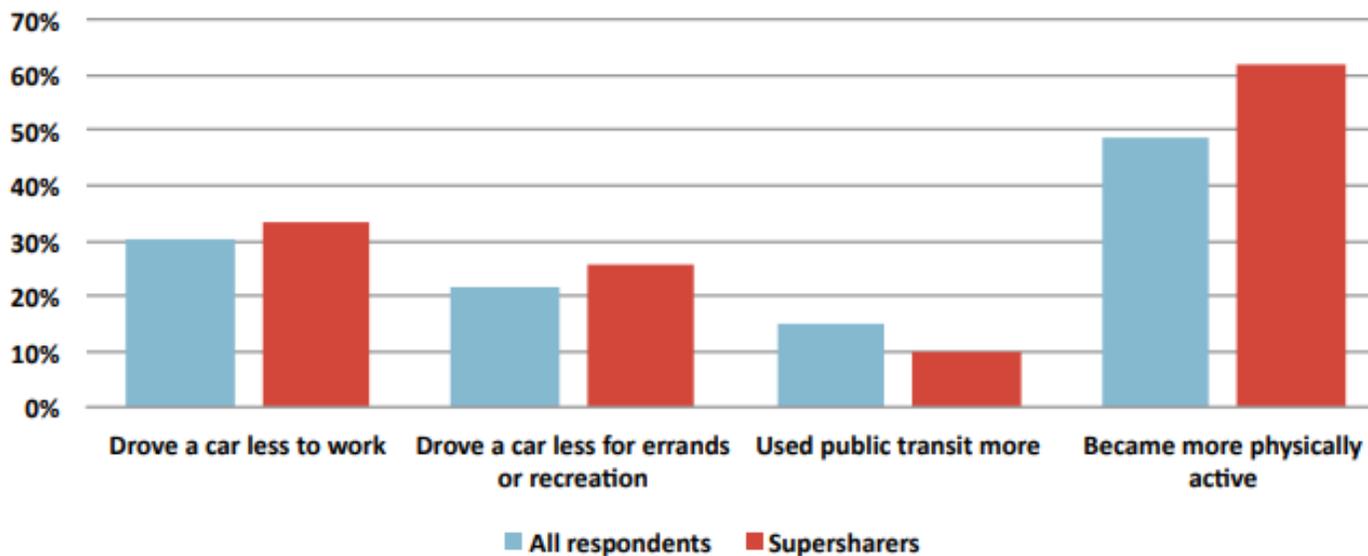
出所：運輸省・連邦道路管理局（FHWA）データより集計 ※参考：2016年 9839マイル

スマート・モビリティ：米国の市場

ライドシェア・サービスの伸長

- Uber 設立 2009年
 - 2010年サービス開始 2017年6月 世界の乗車回数 50億回を達成
- アメリカ公共交通協会報告書 2016年3月報告書

Figure 4:
Lifestyle changes since starting to use shared modes (net change)
—supersharers v. all respondents⁴



主要7都市
4,500名に調査

シェア・サービスの利用者
・より公共交通を利用
・車の所有はより少なく
・移動費用がより少なく
・移動はよりアクティブに

夜10時から朝4時まで利用
→公共交通を補完

スマート・モビリティ：米国の市場

IT企業による車載システム分野への参入

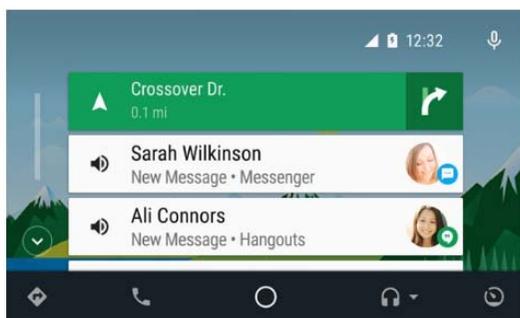
クラウド基盤
Azure売上好調
2Q 2017
78億ドル

- Microsoft 車載用システム「SYNC」 2007年～
 - 2008年 緊急通報の911アシスト機能と車両の自己診断
 - 2009年 渋滞状況を踏まえた経路情報、ニュース・天気予報の配信機能
 - 2011年 スマートフォンからの音声操作に対応

- Google 車載用統合システム「Android Auto」 2014年～
 - 2014年6月 Open Automotive Alliance(OAA)結成 2018年4月 94社
 - 2016年11月 アップデート カーナビ等の接続不要に

2018年3月
世界で約400
モデルが採用

- Apple 自動車向けのiOS拡張機能「CarPlay」 2014年～



https://www.android.com/intl/ja_jp/auto/



<https://www.apple.com/jp/ios/carplay/>

2018年3月
世界で約300
モデルが採用

- 2018年4月 Strategy Analytics調査結果 85%が満足
 - Apple CarPlayかAndroid Autoの車載システム搭載の車のオーナー 100名にアンケート¹⁶

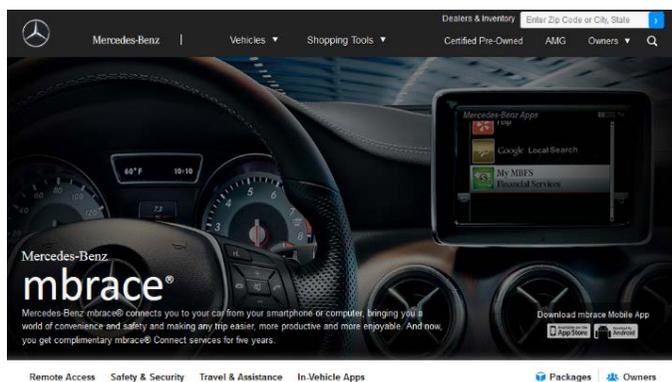
通信キャリアの収益源となるコネクテッドカー

- AT&T 自動車メーカーが提供する車載システム向けモバイル接続
 - 2013年2月 GMと提携
 - 2014年～ GMの車載情報システムOnStar向けモバイル接続の提供開始
- 収益源となるコネクテッドカー向けの接続料金
 - ビジネス向け接続サービス コネクテッド・サービスの加入者数（内訳不明）
 - **2015年：2528万 2016年：3065万 2017年：3853万 と急成長**
- コネクテッド・カー向けのモバイル接続の料金
 - データ容量無制限プランで月間20ドル（22GB以上では低速化）
 - 既存のモバイル・シェアプランに月額10ドルで追加も可能

スマート・モビリティ：米国の市場

通信キャリアの収益源となるコネクテッドカー

- Verizon 新車向けサービス市場 参入
 - 2009年～ Mercedes-Benzの一部高級車種向けサービスの「mbrace」を提供
インフォテインメント、車両診断、セーフティサービス、ラジオ、地図等
 - 2013年～ Volkswagen向けに「Car-Net」を提供
- Verizon 既存車両向けサービス ドングル端末も提供開始
 - 2015年8月 消費者への直販端末の「Hum」を発表
- 2015年10月 IoT事業の9月末までの売上げが5億ドル 2ケタ台成長率
- 2017年通年 テレマティクスを含むIoT事業の売上 **15億ドル 前年比42%増**



スマート・モビリティ：米国の政策

交通法規・車両安全は主に州レベルで管轄

米国における交通法規・車両登録・免許等の管轄：基本的に州レベル

- ・Uberにかかる規制も州ごとに異なる

例 メリーランド州ボルティモア

「U」マークのシールを後部座席右側ウィンドウに貼る

州の車検証明・運転免許が必要 等

- ・Uberの規制が厳しい州もあるが、各州の規制や規制緩和の経緯は様々

例 2016年5月の住民投票により、→ 同州から一時撤退

→ テキサス州議会 Uberドライバーの指紋採取の規制撤廃

→ UberとLyft 2017年5月からオースティンで再開

⇒**米国では、ライドシェアの規制が州ごとに異なり、事業者側の負担**

調査の範囲では、Uberの全面禁止の州はない模様。

課される規制が不公平だとするタクシー業界からの訴訟はあり。

スマート・モビリティ：米国の政策 全米レベルでのガイドライン策定



- 運輸省道路交通安全局（NHTSA）

- ✓ 2013年5月「予備政策声明」（自動運転のレベル分けは1から4の4段階）

- ✓ **2016年9月「連邦自動運転車政策」（自動運転レベル5段階のレベル2以上）**

- 高度自動化車両（HAV）の**車両性能ガイドライン**を提示

- 拘束力はないものの、法制度化を視野にいたったものと位置付け

- 米国議会での関連法案の検討 審議中

- ✓ 2017年2月 HAVの車両性能ガイドライン 下院公聴会

- 自動車メーカー等が全国統一的な試験実施枠組みの迅速な設定を要請

- ✓ 2017年6月 「自動運転のための環境整備」にかかる上院公聴会

- 走行試験のための免除枠が2,500台と少ないとの指摘。

- ✓ 2017年6月 上院・下院における自動運転関連法案 免除枠を10万台に規制緩和する案

- GM、アルファベット、テスラ等が同法案を支持



スマート・モビリティ：米国の政策 自動運転技術の安全性報告

- 2017年9月 運輸省道路交通安全局（NHTSA）のガイドライン改定
「自動運転システム2.0（Automated Driving Systems 2.0）」

	第1版（2016年9月）	第2版（2017年9月）
共通項目	システムの安全性、対象物イベント探知対応、データの記録、車両のサイバーセキュリティ、フォールバック（リスク最小化要件）、検証方法、ヒューマン・マシン・インターフェース、衝突安全、事故後の行動、消費者教育と訓練、連邦・州・自治体の法、運用設計ドメイン	
第一版のみ	プライバシー、倫理的配慮、登録と認証	

- 2017年10月 Google傘下のWaymoが運輸省に自動運転の安全性報告を提出
NHTSA第1版「対象物イベント探知対応」基本性能28項目
+ 19項目の追加的な性能についても独自に試験 自主的に提出
⇒ 法案により安全性報告の提出義務付けも検討中

→ 全米で統一的な自動運転の安全性確保のためのガイドライン整備・法制度化検討

スマート・モビリティ：米国の政策

Tesla車での2016年5月の死亡事故調査結果と勧告

• Tesla車の自動運転時の衝突死亡事故原因：ヒューマンエラー

– 40代男性 Tesla車のオートパイロット運転時（レベル3に相当）にトラックと衝突して死亡

✓ 運輸省道路交通安全局（NHTSA） 2017年1月 調査結果

少なくとも7秒間以上、運転手が注意散漫なことが事故の原因

オートパイロット機能や自動緊急ブレーキ（AEB）は設計どおりに機能

✓ 国家運輸安全委員会（NSTB） 2017年6月 調査結果

ハンドルに手を添えているべき37分間のうち、握っていたのは25秒間、Tesla車は7回の警告を発出

→①運転手の過失、②自動化への過信、③セーフガードの欠如の三つが事故原因

NSTBから米国運輸省・NHTSA・自動車メーカーへの勧告（一部）

➤ セーフガードの整備の推進

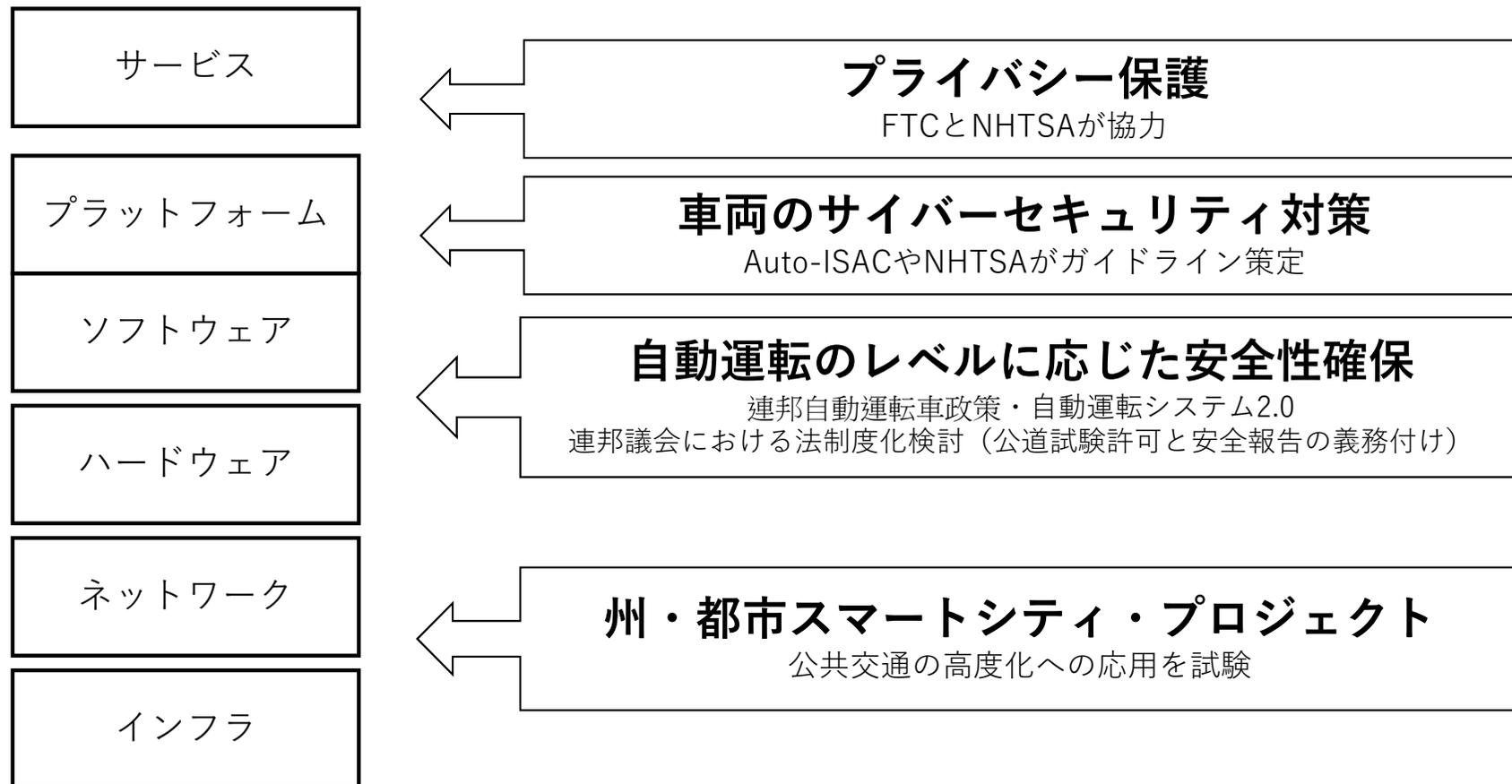
自動運転時（レベル2）の自動車と運転者の両方のデータ取得の変数設計
運転手の関与レベルを感知するアプリ開発

→ **新技術の特性を踏まえた新たなヒューマン・マシン・インターフェースの構築**

スマート・モビリティ：米国の政策

米国におけるモビリティ・サービスの安心・安全対策

- 新リスクに対して組織横断・領域横断的な対応（自主規制策定、省庁間連携、標準化等）
- **既存の法制度の規制緩和 + 新対策・基準策定の両面からアプローチ**
⇒新サービス・技術に対応した制度整備 ⇒利用者側の利便性とセーフティの両方が向上



欧州の自動運転戦略：アムステルダム宣言

2016年4月、EU加盟国は自動運転分野での協力「アムステルダム宣言」調印

- ・ 2019年までに自動運転の実用化・導入に関する欧州統一の枠組みを構築
- ・ 欧州共通の戦略策定に向けた取り組みを実施する

◇自動運転技術の発展による欧州経済の強化

→車両の自動化、情報通信技術の進展、交通フローの改善、安全かつクリーンで簡易な運輸システムの形成による経済効果

◇社会的利益の創出

→社会的包摂、遠隔地域や都市における移動サービスの改善、サービスとしてのモビリティの発展、旅行コストの低下

◇他の重要分野への波及効果

→シェアエコノミー、運輸における低炭素化、ゼロ・エミッション社会の実現

◇自動運転の発展に伴う不確実性への対応

→セキュリティ、社会的包摂、データ利用、プライバシー、責任、倫理、公的支援、コネクテッド・自動運転車両と手動運転車両の共存

まとめ コネクテッド社会の実現に向けて

5G

- コネクテッド社会の実現に向け、高まる5G網への期待
- 2018年 米欧 都市レベルの5G網整備が進展する見込み

スマート・シティ

- 米国：オバマ政権 2013年頃から取り組み本格化
- 米国：トランプ政権 セキュリティ対策とプライバシー保護重視
- 欧州：Horizon2020のプロジェクトの情報共有推進

スマート・モビリティ

- 米国：車社会におけるニーズ変化と安全性向上への期待 政策的後押し
- 欧米：IT企業、自動車メーカー、通信キャリア等の積極的なサービス開発
- 欧州：アムステルダム宣言により自動運転実用化を見据えた制度構築推進

ご静聴ありがとうございました

一般財団法人 マルチメディア振興センター発行

自主研究報告書 PDF版 <http://www.fmmc.or.jp/activities/report/>

FMMCウェブ・サイトから無料でダウンロード可能です。

一般財団法人
マルチメディア振興センター
FMMC Foundation for MultiMedia Communications

アクセス English Google カスタム検索 ツイート

ホーム FMMCについて 事業活動 お問い合わせ・賛助会員のご案内

ホーム > 事業活動 > 研究・リサーチ > 自主研究一覧

自主研究一覧

一般財団法人マルチメディア振興センターでは、毎年、自主研究のうち、主要な研究については、研究報告書としてとりまとめて発表しています。当財団の賛助会員（法人）の方には、これらの研究報告書のハードコピー（紙媒体）を無料で頒布しています。ハードコピー（紙媒体）の研究報告書は、個別販売もしております。ご希望の方はこちらをご覧ください。

2016年度より、これらの研究報告書のPDF版がダウンロードできるサービスを開始しました。ご希望の方はこちらをご覧ください。

- 2017.10.01 周波数共用政策をめぐる海外動向
- 2017.10.01 ビョンチャン冬季オリンピックにおける韓国のICT戦略
- 2017.10.01 ICTの活用による製造業の高度化に関する政策動向
- 2017.10.01 欧米におけるデータ主導型サービスと消費者保護施策の動向
- 2017.10.01 アニメ・ゲームによる地域活性化に関する調査研究
- 2017.10.01 シンガポール新・情報通信基本計画「Infocomm Media 2025」に向かう情報通信産業の趨勢
- 2017.10.01 中国新興携帯端末メーカーの台頭と展望
- 2016.10.01 次世代ICT社会に向けた人材育成策とプログラミング教育の国際動向
ー米国 英国 フィンランドにおける将来ビジョンと社会連携ー

事業活動

e-ネットキャラバン

Lアラート

標語募集・啓発活動

ネット社会の健全な発展

研究・リサーチ

> 受託調査

> 自主研究一覧

- 自主研究ダウンロードお申し込み