

インターゼミDX班

自動運転とスマートシティ

Future Vehicle
自動車産業構造転換

細井

Team Legal
法律/損害保険

鈴木 米澤
井上 辰木

Smart Health
ヘルスケアDX

藤原 藤田 寺垣

ATM-automobile -
自動運転と街づくり

大高 及川 鹿島

柏の葉スマートシティ
2021.11.12視察・意見交換会
自動運転バス（日本製）試乗



羽田イノベーションシティ
2021.8.5視察・意見交換会
自動運転バス（フランス製）試乗



自動車産業構造の変換点「CASE」とは

細井千秋

C: connected

つながる

A: autonomous

自動化・自動運転

S: shared/
service

シェアリング/
サービス

E: electric

電動化

著者にインタビュー：2021/8/12 桑島浩彰氏
2021/10/23 川端由美氏

これから
起きること!
“**Connected**”
現在の技術、法律、思
考法では考えられない
ようなことが起こる

今起きていること
自動化や電動化



日本車は生き残れるか
桑島浩彰 川端由美

ガソリン車の廃止 世界規模の再編
日本経済の
大黒柱は大丈夫か
MITSUBISHI
MOTORS
NISSAN
mazda HONDA
DAIHATSU SUZUKI
SUBARU
TOYOTA
世界の自動車産業を知り尽くす
コンサルタント・ジャーナリストの描く未来
5年後の日本を走る車は……?
講談社現代新書

世界はすでにCASEに向かって進んでいる。今後没落が囁かれる巨大な自動車産業だが、EV化とハイブリッドなど環境問題から考えていたのでは日本車業界は手遅れになってしまう。自動車がインターネットに繋がった時、自動車はIoTの “oT” でしかなくなる。テスラは「走るスマホ」とも呼ばれるが、目指す先には何があるのか。いったいこれから、何が起きるのか。

DXや自動運転を利活用した生活水準・品質の向上施策（及川輝映）

欧州復権

ESG

世界の産業を
抑えてしまえ

SDGs

日本に勝てないからルールを変えよう

地球温暖化

脱炭素・EV

慌てない

とにかくEV

日本の強みを世界へ発信

次世代の子供達へ繋ぐ豊かで強靱な日本社会の戦略的設計と実現が大事

雇用維持第一

着実な実証実験

とにかくAI

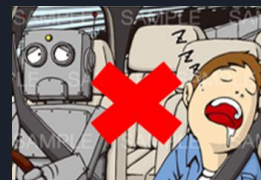
Society 5.0

IoTで全ての人とモノがつながり、新たな価値がうまれる社会

イノベーションにより、様々なニーズに対応できる社会

AIにより、必要な情報が必要な時に提供される社会

ロボットや自動走行車などの技術人の可能性がひろがる社会



自動運転と日本の社会問題（鹿島 旭恵）

<日本の社会問題>

- ・ 少子高齢化による空き家問題
- ・ 都心一極集中による都心の地価上昇
- ・ 地域交通の衰退
→コロナ禍でバスの運転手不足



<フィールドワーク>

Q. 自動運転やスマートシティで地価は変化するか

<川端由美さん>

- ・ 流入・流出が多いところは地価が上がる。
駐車場の価値が大きく変化する。

<藤沢市スマートシティ課>

- ・ 藤沢SSTができたことによるSST周辺の地価上昇

<柏の葉スマートシティ>

- ・ 不動産の価値が上がっているかが不明だが、
住民アンケートではスマートシティに住んで
良かったと回答している人が多数



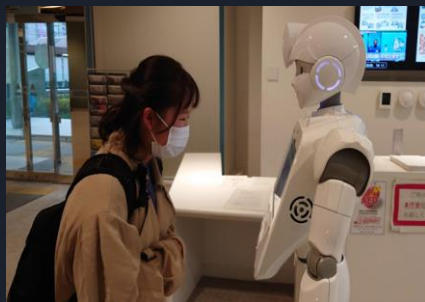
- ★自動運転やMaaS、スマートシティによって不動産の価値はどのように変化していくのか。
- ★日本が抱えるこのような社会問題は自動運転やMaaSによって解決できるのか。
- ★慎重派の日本人が新たな技術を受け入れ、活用することができるのか。

～自動運転の可能性と幸福の多様性からスマートシティを考える～
な)

(大高もも

藤沢市デジタル推進室訪問

藤沢市のDX
AIロボット
FSSTとの関係、、、etc



可処分時間が増えても、便利になっても、幸せとは限らない、分からない

スマートシティってホントに必要なのか？

理想>>多様性があって多くの人が幸せを感じられるスマートシティ

介護分野におけるDX

(藤原 由翔)

介護の現状と課題

- ・ 人手不足
- ・ 低い給与水準
- ・ 不安定な労働時間

➡ DX化により解決

介護のDX事例

- ・ センサー
- ・ 介護ロボット
- ・ 送迎計画作成の支援
- ・ ケアプラン作成の支援と訪問

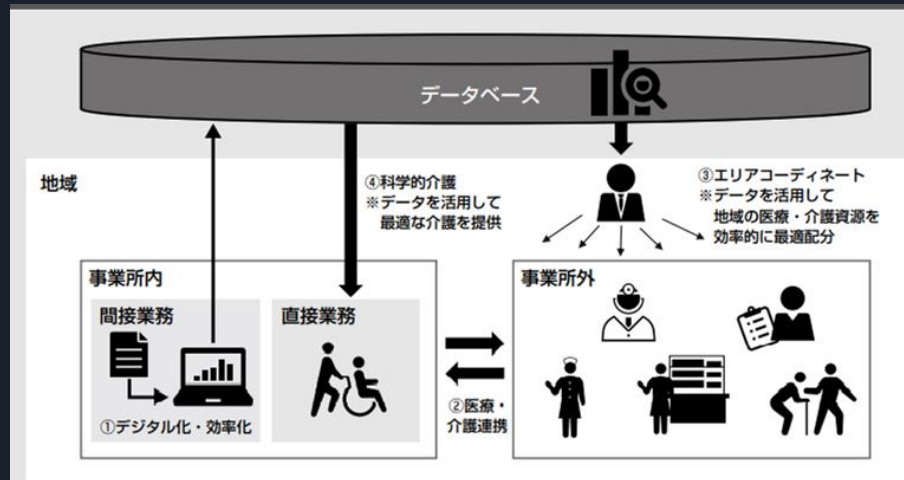
自動運転技術は介護のDX化に役立つか

介護分野における自動運転技術の活用

- ・ 介護送迎車の自動運転化→ドライバーが他の業務に時間を使うことができる（時間配分の改善）
- ・ ドライバーの人員削減（人件費削減）など

スマートシティ内の介護などについて

1. Fujisawa サスティナブル・スマートタウン
 - ・ 高齢者住宅でのエアコンとセンサーの活用により、在室状況、活動量、睡眠状態などといった入居者情報を収集し、健康に関するサポートのサービスに活用
2. スマートシティ会津若松
 - ・ ケアラー用のサロンやアプリの活用により地域での医療、介護連携を深める
3. 柏の葉スマートシティ
 - ・ 自立支援型介護の推進
 - ・ ウォーキングイベントなどで健康を維持（介護というより、ヘルスケアに近い）



↑介護におけるDX化の流れ

【「特集 DXがもたらすヘルスケアの新潮流2020 介護DXのあるべき姿と生産性向上の本質 介護ICTや科学的介護の推進における不易流行」(野村総合研究所) p.79より引用】

スマートシティとは？

- ・ 従来のシティと異なり、インフラ自体が判断力と問題解決能力を持っている。
- ・ 身の回りのインフラの一部、または全てを大量に普及したデジタルインフラが支えることで市民生活を向上させる。
- ・ ITの技術を社会インフラに融合させ、交通、医療、エネルギーなどの分野と融合させて交通管制や病気の治療、エネルギー配分の最適化を行っている。

DXを活用したヘルスケア

(寺垣美南)

フィールドワーク

〈柏の葉スマートシティ〉

・無料でスマートウォッチを配布している。運動頻度や消費カロリー、歩数や睡眠のデータを収集している。そのデータをAIで分析し、健康のための具体的なアドバイスをしている。

・今後は、そのデータからどのような生活をしている人がどのような病気になるのかを分析し、病気の予防につなげていく方針。

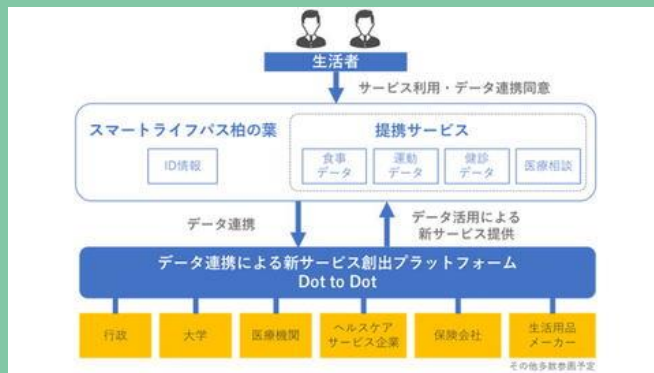
〈羽田イノベーションシティ〉

・はねぴょんというアプリがある。スマホのGPS機能を活用し、区内にある施設などをめぐったり、健康関連のイベントに参加したり、健康診断に行くとポイントがもらえる。ポイントを貯めると抽選で景品がもらえる。

分析結果

〈個人情報の取り扱い〉

データの提供者が、データの提供先を選択し、同意した範囲内で利用する「データの個人主義」、事業者がデータを管理し必要な時のみに他の事業者とデータ連携をする「分散型データ管理」を行う。



MaaSを利用した医療、遠隔診療 (藤田 朱夏)

NPO遠隔医療推進ネットワーク

看護師が患者のもとまで行き、医師とオンラインでつなげることで診療を可能に。

※2021年7月26日インタビュー

MONET Technologies株式会社

医者に乗らない移動診療車が伊那市で社会実装している。車には看護師が同乗し、車の中で診療が可能。

※2021年7月28日インタビュー

MRT株式会社

遠隔診療アプリ「ポケットドクター」マルチタスク車両を活用したオンデマンド医療MaaSをスーパーシティで実証。

※2021年9月21日インタビュー

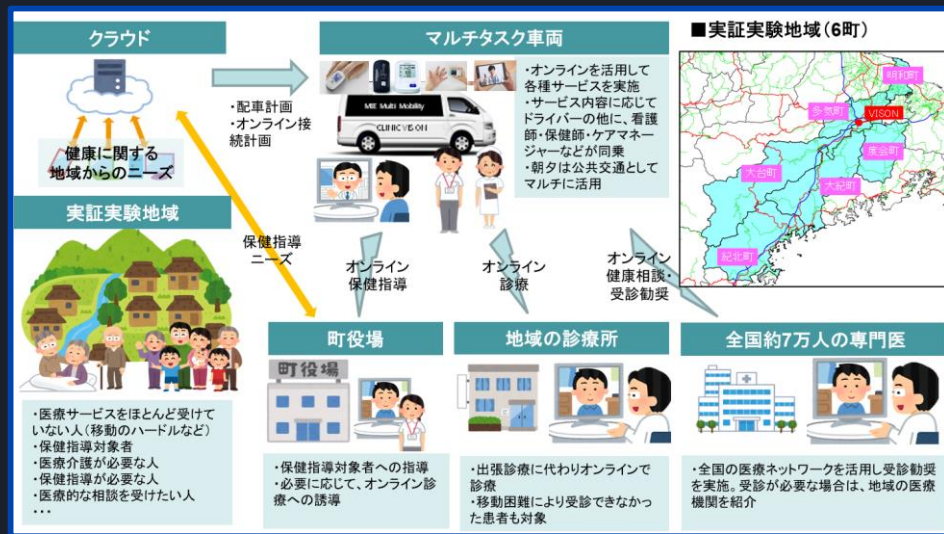
マルチタスク車両



外観



車内



自動車保険のこれから（米澤 珠巳）

●保険会社が注目する理由

自動車保険は全体の**6割**を占めている
→自動運転によって自動車に関する技術や法整備が変わるとしたら自動車保険の構造も大きく変わることになる

=**危機感**



●課題

- ①事故の原因調査
- ②円滑な求償を行う体制
- ③2階建ての保険の仕組み

●保険会社の取り組み

①実証実験向けの保険

自動運転の実証実験に沿った保険商品
※羽田・柏の葉の自動運転実証実験にも使われていた



※柏の葉にて 協賛の企業

②被害者救済特約

自動車の欠陥やハッキングなどが原因での事故で被保険者に法律上の損害賠償責任がなかった場合、**被害者に対しての補償を行う**

③事故のサポート強化

遠隔サポートやオペレータ対応の強化

●保険会社の将来

事故に備える



事故を防ぐ

事故の補償

事故の補償



事故の監視



事故の予防

※2021年7月21日 西岡靖一さんインタビュー
※2021年8月5日 羽田イノベーションシティ FW
※2021年11月12日 柏の葉スマートシティ FW

自動運転の現在から日本と海外を比べた結果

鈴木

凱

日本

- ・ レベル3（レベル4実証実験）
- ・ 法律整備を検討中
- ・ 国が協力的（弱）
- ・ 自動運転の関心（弱）

海外（ドイツ・アメリカ・中国・フランス）

- ・ レベル4（ドイツ・フランス・他の国は実証実験）
- ・ 法律改正（ドイツ）
- ・ 国が協力的（中～強）
- ・ 自動運転の関心（強）

自動運転の法律と課題について

辰木 顕子

現状の法律

| 運用方法 使用する自動運転システム | 「運転者(※1)」なし (自動運行装置を使用して運転) ※1 必要な運転免許を受けた者で、道路交通法上の「運転者」としての責任を負う者をいう。 | 「運転者」が運転 (自動運行装置を使用する場合を含む) | | | |
|-----------------------------------|---|---|----------------------------|--|--|
| | | 車内無人 | | 車内有人 | |
| | | 遠隔 | 遠隔かつ特別装置 | 特別装置 | 通常のハンドル・ブレーキ |
| 自動運行装置でない自動運転システムの使用 | 「運転者」の存在が前提 | A | 1 | B | 2 |
| レベル3相当の自動運行装置(※2)として付与されたODD内での使用 | | 遠隔型自動運転システム又は特別装置自動車を使用することについて、 道路使用許可 を受けることで可能 | | ガイドラインに基づくことで可能 法の規定(※4)を遵守することを前提に、特段の手続きなく可能 (令和元年道路交通法改正) ※4 使用条件外では自動運行装置を使用しないこと、自動車が故障した場合等に運転操作を引き継ぐことができる状態にあること等 | |
| レベル4相当の自動運行装置(※2)として付与されたODD内での使用 | C | D | 認定を受けることで可能 (今回制度整備を検討) | E | 同上 |
| レベル4相当の自動運行装置(※2)として付与されたODD内での使用 | | 同上 | | 同上 | レベル4相当の自動運行装置ではあるがレベル3相当の自動運行装置の機能(引継要求)に切り替えられることが必要。 |

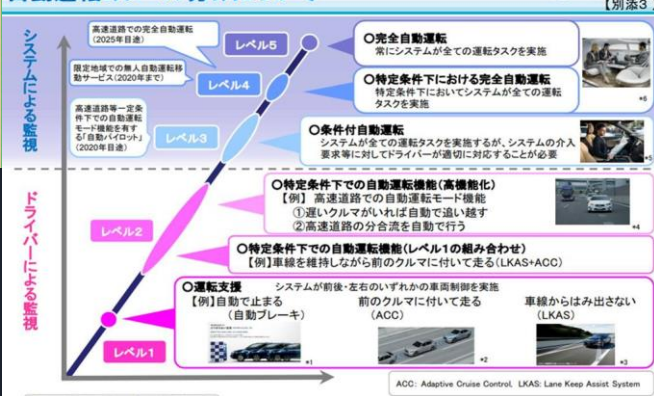
今後の課題

車内が無人の状態でも遠隔で運転する場合の**道路使用許可**を緩和する。

→レベル4の完全無人運転化

AIカメラ作動中！異常行動を検知できる仕組み

自動運転のレベル分けについて



現状はレベル3の条件付き自動運転。地域が限定されているので普及するには時間がかかりそう

フィールドワーク 柏の葉スマートシティの開発は東京大学教授・須田義大さんが監修している。須田さんは警視庁の有識者会議にも参加しているため、自動運転を可能にするための重要人物。



自動運転の倫理面の課題について

井上敦之

「官民ITS構想・ロードマップ」

- 世界初の自動運転「レベル3」型式指定
- 無人自動運転移動サービスを実現

実証実験から社会実装へ

- 自動運転、Maasの早期社会実装に向け全国で実証実験が活発化
実証実験から社会実装へ進んでいる。



EUでAI倫理規制案

2021年4月 欧州委員会は人工知能（AI）の利用を規制する初の法案を提案

道路交通法・道路車両運送法 2020年4月改正

「自動運行装置」という概念が導入（制度整備は今後）



モビリティ社会像に向けた重点施策

| | |
|---------------------|--|
| 技術開発 | 交通環境情報・配信技術の研究開発 サイバーセキュリティに対する攻撃侵入検知 |
| 交通インフラ整備・コネクテッド実装 | 自動運転を実現する道路側からの情報提供 各社規格の異なる信号情報を提供するシステム |
| 制度整備 | 遠隔監視のみの無人自動移動サービスルール化 道路交通の安全確保しながら規制の合理化 |
| プラットフォーム構築 データ連携 | 官民で保有する関連データ連携のあり方の検討 社会実装におけるデータ品質要件の検討 |
| 社会実装 社会的受容性 | ODD（限定領域）類型化、交通関連サービス 自動運転技術に関する「国際基準」の検討 |



倫理面の課題

- 国による倫理観の違い
価値や習慣・文化を尊重した「グローバルな倫理基盤」ルール形成の国際議論が必要
- 事故責任（立法の意図と条文解釈上の齟齬）
自動運転開発を阻害しない為にも、プログラム開発者等、を免責とする理論構成が必要
- 個人データの不正利用
差別やプライバシー侵害、事後も審査が必要
- ブラックボックス問題
ディープラーニングの特性から「解釈できない」判断の根拠や思考プロセスのリスク回避