

創発 Mail Magazine

創発は‘インキュベーション’のプロ集団。-問題解決のための新しい戦略・進化-

当メールマガジンは、日本総研/創発戦略センターの연구원と名刺交換させていただいた方に配信させていただいています。>> [登録解除はこちら](#)
当メールマガジンは、HTML形式で配信させていただいております。うまく表示されない方は>> [こちらからご覧ください](#)

[日本総研-創発戦略センター](#) | [役員紹介](#) | [セミナー・イベント](#) | [書籍](#) | [掲載情報](#) | [ESG Research Report](#) |

ICT/IoT技術進化は目覚しく、既にいろいろな分野で実装され社会生活が豊かになっています。今回のメルマガでは自動運転分野、農業分野におけるICT/IoTを活用した取り組みを御紹介しています。各分野でICT/IoT技術の活用にとどのようなものがあるか。両トピック見比べてお読みください。

1. Ikuma Message

[・アメリカ大統領選の結果を真摯に受けとめる姿勢が大事](#)

2. 創発Eyes

[・自動運転車たちが「語り合う」日](#)

3. 連載 次世代農業

[・農業ビジネスを成功に導く10のヒント～有望な新規事業の種はどこに埋まっているのか?～
第7回-ヒント \(6\) 農業ロボットが日本農業を救う](#)



創発戦略センター
所長
[井熊均](#)

IKUMA Message

アメリカ大統領選の結果を真摯に受けとめる姿勢が大事

アメリカ大統領選で大方の予想を裏切ってドナルド・トランプ氏が次期大統領となることが決まりました。今回の選挙で問題なのは、政治、行政、アカデミア、あるいはシンクタンクに勤務している人達が「こうあるべき」と考えている方向と、一般の人達が「こうなって欲しい」と思っている方向に大きなずれがあったことだと思います。

グローバリズムや自由化は確かに経済を成長させたと思いますが、一方で格差が拡大し、競争の犠牲者を出したことも否定できません。Winner takes all. という言葉のように、勝者が巨万の富を手にする傾向が強まれば、奪われる人の数も多くなります。その比率が経済成長を上回れば、奪われた側はグローバル化や自由化が進む前よりも貧しくなるでしょうし、格差は途方もなく広がったように見えるでしょう。

選挙の前後、アメリカのラストベルトで工場が閉鎖され職を失い家族が離れ離れになった男性の姿が放映されていました。日本を含む多くの国が同じような状況を抱えており、具体的な解決策を見だせていません。こうした人達の苦境に具体的な解決策を示すことなく、マクロでのグローバル化や自由化の意義を唱えていると、いずれ意識のギャップは埋めがたい深さに達してしまうと懸念します。

残念だと思うのは、選挙後も、こうしたギャップに触れることなく、トランプ氏の主張の問題点の指摘に終始する声があったことです。中には、トランプ氏の政策が上手く行かないことを望んでいるかのような声もありました。どのような選挙であれ、選挙の結果は国民の声であり、その裏にある社会の問題を真摯に見つめなくてはならない、という姿勢を忘れるべきではないのだと思います。



創発戦略センター
スペシャリスト
劉磊

創発eyes

自動運転車たちが「語り合う」日

自動運転に関するニュースを見かけない日はない今日この頃。自動車各社のみならず、Google、百度、DeNAなどのIT会社もこぞって公道実証試験を展開し、シンガポールでは制限付きではあるものの、無人運転のタクシー運用が始まっている。技術の進化は文字通り、「目覚ましく」進展している。

自動運転社会の到来自体に異論を唱える人は少数派になりつつも、焦点となるのはその時期である。特に、もっともよく議題に上る問題は「混在問題」への対処だ。この問題を掘り下げる前に、まずは現状について整理したい。

現状、自動運転は二つの異なった条件下で成立している。一つは「自動運転車単独走行環境」である。現在各国で展開されている自動運転の公道実験がこれに該当する。周囲の車がすべて人の運転によってなされている中、自動運転車は自分の車体に搭載したセンサー類で収集した情報をもとに、自分の頭脳（AI）で判断を下す。地図を片手に、言葉のまったく通じない異国の大都会の中を、一人で目的地を目指すバックパッカーのイメージに近い。

対立軸の「自動運転車しかいない環境」も、既に実現している。コマツのコムトラックスシステムによって制御された無人重機が、縦横無尽に鉱山を駆け巡る採掘現場がその最たる例である。外乱要因である人の介在は極力排除され、機器たちが共通した通信規格で通信し合い、作業を黙々とこなしていく。人間社会に例えるなら、同一言語だけを話す閉じたコミュニティ（アマゾン奥地の原住民）に近い。所属するシステム（コミュニティ）以外とは、一切言語が通じない点で類似性が高い。

焦点となる「混在問題」はこの中間に位置する。人が運転する車の数に対して、同一の通信規格を用いる自動運転車が一定割合以上ある状況だけでも問題は複雑さを増す。さらにこれらの自動運転車が異なるメーカー製造（通信規格で通信する設計思想で設計された）なら、状況はカオティックなものになるだろう。これも強いて例えるなら、共通言語とルールのないオリンピックのようなものだ。

自動運転の社会実装には、保険制度の整備が必要だとよく指摘される。ドライバーの介在を全く要しない、いわゆるレベル4の自動運転車同士が事故を起こした場合、その責任所在がこれまでの損害保険制度の認識を越えているためである。責任の所在は、製造者であるか、システム管理者であるのか、あるいは所有者（搭乗者）であるのかの慎重な議論が求められている。しかし責任所在を議論する前提としても、自動運転車同士の「共通言語」、すなわち共通した通信と交渉のルールの整備が必要となろう。表題を言い換えれば、健全な自動運転社会の実現には、「自動運転車同士が語り合う状況が必要」なのである。

その動きは少しずつだが、始まっている。今年の3月に、これまでモノのインターネット（IoT）で対立軸として語られることが多い国際的な二大団体が、通信規格等の規格標準化などに必要な工程表や見取り図を互いに持ち寄り、相互に運用できるようにすることで合意したのである。ドイツの「プラットフォーム・インダストリー4.0（I4.0）」と、米国の「インダストリアル・インターネット・コンソーシアム（IIC）」の二大巨頭だ。この合意は前向きな評価を得た。なぜなら、IoTの規格統一は、これまで産業界で規格競争の教科書として語られてきた「VHS対ベータ」、「Blu-ray対HD DVD」とは比にならないゼロサムゲームの早期終結を意味するからだ。

また、この秋より開幕予定のフォーミュラE選手権の2016-2017シーズンの途中から、完全自動運転マシンによる「Roborace」がサポートレースとして開催される。Roboraceでは、参戦チームはワンメイク供給される専用マシンを使用する。そのため、レースの勝負は参戦チームに設計の自由が委ねられる自動運転車の頭脳（AI）に委ねられる。これも自動運転車同士の「語り合い（せめぎ合い?）」の事例であるが、ポジションとしては「自動運転車しかいない環境」に近い。

現状の問題は、依然として発想が製造業かつ技術起点に留まっていることであろう。自動運転の社会実装のためには、技術者に限定されがちなインナーサークルを開放し、政府官庁、保険、法律、アカデミア分野の専門家と有識者を招き入れた「社会実装に向けた本格的な議論」が必要だ。その先には一般ユーザーへの情報開示と浸透がある。自動運転社会という市場で先行者利益を取れるか否かは、このプロセスを、誰が一番早く、うまくやるかにかかっているのではないだろうか。

交差点で異なるメーカーの自動運転車が出会い、無線通信で、「0100100001100101011011000110110001101111 (注1)」を飛ばし合う日が来ることに、筆者も努めている。
その日の到来が、自動運転社会のday1となる。

(注1) ASCII (ISO8859-1) 規格で表現される「Hello」



創発戦略センター
シニアスペシャリスト
[三輪 泰史](#)

連載プログラム

—— 次世代農業 ——

農業ビジネスを成功に導く10のヒント ～有望な新規事業の種はどこに埋まっているのか?～ 第7回 ヒント (6) 農業ロボットが日本農業を救う

前回のコラムでは、注目を集めている農業IoTの全体像および具体事例について述べました。今回は農業IoTの中から、「農業ロボット」に焦点を当てます。

農作業に用いる機械といえば、従来はトラクター、コンバイン等の農機や、洗浄機、乾燥機、梱包機等が中心でしたが、最近新たに農業ロボットの实用化が進んでいます。用途に合わせて、収穫ロボット、除草ロボット、選別ロボットといった多種多様な農業ロボットがラインナップされています。IoTやAIの加速度的な技術革新の恩恵を受け、一部の農業ロボットは先行的に商品化・市販化が始まりました。

一方で農業ロボットの本格的な普及には、まだ越えなければならないハードルがあります。その一つが、コストの高さです。このような課題を乗り越えるためには、2つの方策が重要となります。

一つ目が、ロボットの活用により、付加価値を生み出すことです。数百万～一千万円もする高額な農業ロボットを、単に人の作業の代替にだけ使うとなると、浮いた人件費で投資を回収するにはかなりの年数を要します。それに対して、ロボットを活用して単価や面積当たり生産量を高めることができれば、投資回収は容易になります。一例として、センサーを用いた熟度把握により最適なタイミングで果実を摘み取る収穫ロボットや、土壌中の養分を分析してリアルタイムに施肥量や割合を変える肥料散布機などが挙げられます。

二つ目が、農業ロボットの多機能化です。農業ロボット黎明期である現在は、収穫用、モニタリング用、散布用といった単機能の農業ロボットの開発が進められています。しかし、特定の機能に特化したロボットの場合、年間の稼働率が低下してしまいます。また複数のプロセスをロボット化する場合には、それに応じた台数のロボットが必要となり、機械費の増加を招いてしまいます。これは従来型の農機が直面する課題と同じと言えます。そこで求められるのが、多機能化です。ICTやAIの進歩によりロボットの処理能力は格段に向上しており、作業ごとにロボットアームやセンサー等の付属品を付け替えるだけで、1台のロボットがさまざまな作業をこなすことが可能となります。多機能化により、年間の稼働率は高まり、また電源や動力といった基本部分が1台にまとめられるため、総コストが大幅に圧縮されます。また、基本部分は量産効果によるコスト削減も見込まれます。

これから2020年に向けてさまざまな農業ロボットの商品化が計画されています。優れた農業ロボットは、農業者の収益向上や負荷低減を通して日本農業の姿を大きく変えていく力を持っているといえます。

■最新の書籍



投資家と企業のためのESG読本

足達 英一郎／村上 芽／橋爪 麻紀子（創発戦略センター）

日経BP社 2016年11月15日発行

「ESG投資」「ESG経営」という言葉がメディアに頻繁に取り上げられるようになりました。

「E（環境）」「S（社会）」「G（ガバナンス）」の要素を投資や経営に取り入れるとはどのようなことなのか。

ESGと最前線で向き合ってきたアナリストが、体系的に解説した初の書籍です。

株式会社日本総合研究所 創発戦略センター Mail Magazine（第2・第4火曜日配信）

このメールは創発戦略センターメールマガジンにご登録いただいた方、シンポジウム・セミナーなどにご参加いただきました方、また研究員と名刺交換した方に配信させていただいております。

【発行】 株式会社日本総合研究所 創発戦略センター
【編集】 株式会社日本総合研究所 創発戦略センター編集部
〒141-0022 東京都品川区東五反田2丁目18番1号
大崎フォレストビルディング
TEL：03-6833-1511 FAX：03-6833-9479
<配信中止・配信先変更・配信形式変更>
<http://www.jri.co.jp/company/business/incubation/mailmagazine/>

※記事は執筆者の個人的見解であり、日本総研の公式見解を示すものではありません。

Copyright (C) 2016 The Japan Research Institute, Limited.