

第3回ロボット革命実現会議 議事概要

日時:平成 26 年 11 月 18 日(火)13:00~15:00

場所:内閣府 8 号館 623 会議室

出席者:新井 紀子 国立情報学研究所 社会共有知研究センター長
池 史彦 本田技研工業株式会社 代表取締役会長
石川 公也 社会福祉法人シルヴァーウイング 常務理事
小田 真弓 株式会社加賀屋 女将
笠原 節夫 有限会社横浜ファーム 代表取締役
菊池 功 株式会社菊池製作所 代表取締役社長
斎藤 保 株式会社IHI 代表取締役社長 最高経営責任者
白石 真澄 関西大学政策創造学部 教授
杉原 素子 社会福祉法人邦友会 新宿けやき園 施設長
野路 國夫 株式会社小松製作所 代表取締役会長
(座長)野間口 有 三菱電機株式会社 相談役
橋本 和仁 総合科学技術・イノベーション会議議員
(東京大学大学院工学系研究科 教授)
石原 徹也 株式会社武蔵野 専務取締役 (代理出席)
吉崎 航 アスラテック株式会社 チーフロボットクリエイター

欠席者:黒岩 祐治 神奈川県知事
諏訪 貴子 ダイヤ精機株式会社 代表取締役
津田 純嗣 株式会社安川電機 代表取締役会長兼社長

1. 開会

2. ロボット活用に係る分野別検討①(インフラ・災害対応・建設)

○資料1-1に沿って、国土交通省からインフラ・災害対応・建設分野のロボット活用について説明。

○外部からのゲストスピーカーによるプレゼンテーションが行われた。

➤ 資料1-2 建設ロボット導入に関する提言

立命館大学教授 建山 和由 氏

➤ 資料1-3 建設ロボットに関する建設業界の取組み状況

清水建設株式会社代表取締役副社長 柿谷 達雄 氏

➤ 資料1-4 災害ロボットが実現する安全安心の革命と破壊的イノベーション

東北大学教授 田所 諭 氏

○資料1-5に沿って、野路委員からインフラ・災害対応・建設分野におけるロボット活用に係る論点について説明。

○委員から発言があった主な意見は下記のとおり。

- ロボットが良いことや皆が欲しいことははっきりしているが、コスト的に合わない。そこで研究開発や市場導入の面で様々な支援が必要だが、全部は無理。産業競争力強化の観点から、何を重点的に行うべきか選択をする必要がある。責任を持って客観的に説明できる議論がなされることが重要。
- ロボットの多くはニッチだが、ニッチな分野を大きな市場に繋げるのは難しい。こうした分野はベンチャー、特に大学発ベンチャーが活躍できるところ。
- 他国で飛躍的な技術が出るとき、軍事への応用がドライビングフォースになっている。我が国はそれに代わるものとして、「災害対応」が国民的コンセンサスの得やすい題材。災害対応に役立つ最先端の技術を作り、公共調達のラインに載せて発展させることが重要。全てができるわけではなく、集中と選択が必要だが、研究開発成果を市場につなげていくメカニズムを取り入れることが必要。

- インフラ寿命は 50～100 年、海外の大型橋梁では 150 年もたせるよう現場では頑張っているところ。当然維持管理においてロボットが必要になるが、ここで得られたデータをどのように保存していくのかは大きな問題。データベースの整理とビッグデータの解析を組み合わせることが論点の一つ。
- 災害対応時の人命救助において、今の制度ではかなり規制緩和をしないと救助できないということもある。非常事態が発生した場合の規制緩和についても議論が必要。
- 建設ロボットでは、ロボットが動かしやすいシステムティックな工法を普及させ、標準化させることで、その中でロボットが何でも読めて動けるようにするという方向。逆に災害対応ロボットは、災害時という見たことも聞いたこともなく、システムがなくフレームの外でロボットを動かす必要があるが、そのための技術的課題をどう克服するのかという点がポイント。
- 災害対応で重要なのは、前段階でどこまで状態を計測できるかであり、ロボットだけではなく、計測技術、測定技術が大事。早く正確に現場の地形データを計測しないとロボットが投入できない。ドイツが取り組むインダストリー4.0 では、工程間がデータでつながっていくが、ロボットだけに目がいくのはだめで、前工程、後工程のチェックをしっかりとやることが重要。
- ロボットにどこまで自立的に判断して作業させ、それ以外の部分は他の方法でやるという選択は、現場を見ないと分からず難しい。
- 基本設計からメンテナンスまで含めて、どのようなやり方をとれば生産性がどの部分で上がるのか、あるいは安全性のデータ、人間の技術や技能を伝承する教育の部分の成果など、トータルで見えていく必要がある。各部分で各企業や大学が提案するのも良いが、多くの企業が関わってどのようなやり方をとれば最適化されるのか、全体を見なければ分からないシステム論もある。
- 小さな企業が意外な技術や一般的に思いつかないような着眼点を持っている。若い学生や他分野などユニークなところで広く意見募集し、社会全体を巻き込んで、見つけられなかった技術を新しい分野に入れていくことも重要な視点。
- 電波法も問題。ラジコンにしても日本では電波は 100m 程度しか届かない。アメリカなどは 1km 飛ばしている。GPS も届くところと届かないところと、国によって様々。世界の状況を見ながら技術開発を行わないと、日本で使えても海外で使えないということが往々にして生じている。

- ロボットが勝手に自走して問題解決してくれることは近未来では考えにくく、ロボットを活用するためには、データサイエンスに基づいたシステムやそのデータの活用が必要であり、ロボットの形ではなく、裏側で動く人工知能やセンサーネットワーク、リンクトオープンデータなどがロボット革命の実現に向けて必要。

3. ロボット活用に係る分野別検討②(農業)

○資料2-1に沿って、農林水産省から農林水産業及び食品産業分野におけるロボット活用について説明。

○外部からのゲストスピーカーによるプレゼンテーションが行われた。

- 資料2-2 ビークルロボットによるイノベーション
北海道大学大学院教授 野口 伸 氏
- 資料2-3 農業用アシストスーツの開発
和歌山大学特任教授 八木 栄一 氏

○資料2-4に沿って、石原 徹也 株式会社武蔵野 専務取締役 (代理出席)から説明。

○資料2-5に沿って、笠原委員から農林水産業及び食品産業におけるロボット活用に係る論点について説明。

○委員から発言があった主な意見は下記のとおり。

- 研究開発という観点では、低価格にするための研究開発が不足しているのか、あるいは伸びしろがあるのか、またはベンチャーが取り組むべき分野なので、ベンチャー資金をどう効果的に入れるのかなどの検討が必要。また、特に農業分野では、農家の経済状況も踏まえると、国として意図的に市場を作り、その後世界市場に持って行くために、導入資金を入れるべきなのか。国として、どの部分にお金を入れるのかを検討する必要がある。
- 大学の先生が良い、安いと言うだけではだめで、実際に使う農家の人がよい

という目標をまずはっきり決めなければいけない。この時、土木の場合でもそうだが、難しいのは工法そのものを変えなければいけないこと。また、ロボットの製造に当たっては、どの会社が作り、どこで手を組むのかもきちんと議論しておく必要がある。

- GPS を利用した農業機械、リモートセンシング技術を活用した農業、アマダス等から得られる地上のデータと農業機械を組み合わせた営農データの、データ管理の中でどれだけおいしいトマトを作れるか等に取り組んでいるが、誰がこのコストを負担するかが明確でない。最後は一番末端の消費者の方が、安心・安全でトレーサビリティのしっかりした食物を食べたいというところに帰着すると思うが、こうした観点からビジネスモデルの再構築を検討しないと、なかなかロボットは普及しない。また、農業分野でのロボット活用を考える上では、高齢者にたまった農業のノウハウをどう活用し、おいしい物を作るかという観点も重要。
- 一番の課題は人口減少、労働力不足。すぐに実用化できるよう研究開発に取り組んで欲しい。技術を持っている中小ものづくり企業が疲弊しており、例えば大手の技術を OEM で出すなど、各地域の中小企業へ国から提案できないか。地域のものづくりが活性化し、サービスやメンテナンス全てが近くになるように、総合的に考えるとよいのではないか。
- 日本の農業畜産は集約化し、一極集中である程度のボリューム規模に拡大する。ここで問題になるのが物流で、規格や什器の標準化にまずは取り組む必要がある。単純なロボットでも低価格であれば、将来の労働力不足や単純作業の代替に対する付加価値があるうえ、機械は 24 時間稼働も可能。コストと実際に使う現場を重視した開発を進めてもらいたい。

4. 閉会

以上