

あいちロボット産業クラスター推進協議会 第 11 回委員会 議事録

1 会長（愛知県知事） 開会挨拶

開会にあたり、一言ごあいさつ申し上げます。

本日は、年度末の大変お忙しい中、ご出席をいただきまして、誠にありがとうございます。

さてこの協議会は 2014 年の設立以降、委員の皆様それぞれの立場から多大なご協力をいただきながら、本県を世界に誇るロボット産業拠点として成長させるべく、取り組んで参りまして、来年度を以て、設立 10 年の節目を迎えます。

これまでの歩みを振り返りますと、この協議会を核として、新たな製品が数多く開発され、本県のロボット製造品出荷額もこの 10 年で 2 倍以上伸びるなど、大きな成果を上げてきました。日本有数のロボット製造拠点として成長してきたということでございます。

一方で、中小企業を中心にいずれの業界でも人手不足は喫緊の課題であり、不足する労働力の確保、生産性の向上、そして新たなサービス産業の創出の観点からも、ロボットの活用は大いに期待されています。

この 10 年でロボットを取り巻く制度整備も進みまして、ロボット製品やそれを支える個々の技術は、着実に進化してまいりました。

今後本格化するであろうロボットの社会実装の段階におきましては、全国のモデルとなるような先進事例を生み出し続けるとともに、それを支えるロボットの専門人材を創出することが不可欠であると考えます。

そこで、愛知県では来年度その起爆剤として、ロボット未活用の領域への導入を促進する補助金を新たに創設し、先導的なプロジェクトの事業化の支援などを行うことで、社会実装を加速していきたいと思っております。

また、昨年 11 月に、2025 年に開催されるロボットの国際大会「World Robot Summit」の「モノづくり分野」競技の愛知県開催が決定をいたしました。

本大会開催では、「高校生ロボットシステムインテグレーション競技会、SI リーグ」や、先進技術の企画展示などを併せて行い、一大ロボットイベントとして実施する予定です。

SI リーグは好評いただいております。県外の高校の応募が増え、非常にレベルの高いものになってきております。愛知県内だけじゃいかなんていうケチなことは言いませんので、ぜひ奮ってご参加いただければと思います。

最優秀賞は過去 2 年ずっと県外の高校で、今年度は愛知総合工科高校が僅差で 2 位と

いうことですので、今後も切磋琢磨しながら、レベルを上げていただけたらありがたいというふうに思います。

こうした国際的イベントなども契機としながら次代のロボット産業を担う人材を育ててまいります。

また、中部国際空港近くの「Aichi Sky Expo」にて、ヨーロッパ最大級の総合的な産業展示会「グローバル・インダストリー」の日本版である「SMART MANUFACTURING SUMMIT BY GLOBAL INDUSTRIE」が初開催されており、日本とフランスを中心とした最先端の企業のマッチングをちょうど本日（3月15日）まで実施しております。

そういう中でロボット技術やデジタル技術、水素技術の展示や、幅広いスタートアップ、愛知県内の中堅中小企業の皆さんのビジネスマッチングということもやっております。大変盛況だということで、私も一昨日全て拝見をしてまいりましたが、そうしたことからしっかりと次に結びつけていければというふうに思っております。

さて、最後に、本日の委員会では、ロボット産業の現況と展望を踏まえて愛知県のロボット産業を目指すべき姿と、それに向けた施策の今後の方向性についてご議論をいただきます。

委員の皆様には大所高所からご意見をいただきたいと思います。委員の皆様には本日の会議で忌憚のないご意見をいただきまして、今後の愛知のロボット産業の推進の方策、しかるべき方向性等をしっかりとつくり出していただけるようにですね、何卒よろしくお願いを申し上げます。引き続きましてのご尽力をお願い申し上げます。私から冒頭ご挨拶といたします。

2 議事

(1) 事務局説明（愛知県のロボット産業振興施策の今後の方向性について）

事務局より説明（資料1）

(2) 意見交換

① 国立研究開発法人国立長寿医療研究センター

健康長寿支援ロボットセンターロボット臨床評価研究室 室長 加藤 健治 委員代理
冒頭の会長のご挨拶にもありました通り、現在、超少子高齢化社会、介護人材における不足、更には、介護現場における生産性向上に対する課題がございます。そうした課題を解決すべく、例えば介護者の負担軽減、業務効率の向上、更には、自立支援、そして健康な高齢化を実現するためのロボット技術の開発が必要不可欠であると考えております。

国立長寿医療研究センターにおきましては、2022年に新しい研究棟並びに診療棟を開

設いたしまして、その一角に、健康長寿支援ロボットセンターのリビングラボ、そしてインキュベーション室、実証室などを設けております。

リビングラボでは、在宅や介護施設の環境を模擬した生活の場を再現し、高齢者の心と体の自立支援を目的とする様々な支援テクノロジーの研究開発及び実証研究を加速しております。

また、健康長寿支援ロボットセンターに設けましたインキュベーション室においては、現在、様々な企業との共同研究を推進しております。例えば、在宅でも活用が期待される軽量タイプのアシストスーツや、ソフトロボット、さらには、屋内での安全な移動を実現するための歩行器型のロボットなどの開発、そして実装を目的とした共同研究を進めております。

このような生活支援ロボットの開発市場というのは、今後、病院・介護施設などの一部の環境だけではなく、在宅への拡大が期待されていることから、今後もこのような環境を活用した研究開発をこれまで以上に進める予定でございます。

また、当センターでは多数の認知症の患者さんの診療、内容が豊富なりハビリテーションを実施してきた強みを持っております。そのような観点から、認知症のご本人やご家族のリテラシーを考慮した新しいICTロボットの開発も始動しております。

さらに、当センターにおいては、名古屋大学大学院工学研究科と連携大学院協定を締結いたしまして、ロボット工学や情報工学などを専門とする学部生、大学院生がリサーチアシスタントとして当センターの研究の一端を担っており、研究開発だけではなく、社会実装を見据えた推進ということを図っております。

このような研究開発の成果をもとに、最終的には当センターに入居いただいておりますあいちサービスロボット実用化支援センターを核に、愛知県との連携をさらに深めながら、情報発信をはじめ、企業との共同研究開発、成果の普及に取り組んでいこうと考えております。

② 大同大学 工学部機械システム工学科 講師 橋口 宏衛 委員

今までは本協議会において「無人飛行ロボット活用ワーキンググループ」をやっておりましたが、これからは、空飛ぶクルマも含めた空モビリティという名前で、活動をしていくような形になっていきます。

ドローンの世界においては、レベル4飛行の解禁ということで、型式・機体認証の制度等により、頭上を飛べるようにはなったんですけども、実際のところ例えば県内企業さんが実証実験のお願いをしたところ、1日の実証実験で2000万円ぐらい要求されるという状況でして、なかなか簡単には飛べないというのがまだまだ続いております。

なので、これからももっと細かい実証実験をたくさん積み重ねて、実績を積み重ねる

ことによって、長距離飛行や安全飛行を信用してもらえるように、愛知県として取り組んでいかなきゃいけないなと感じております。

また、悲しいことではありますが、ウクライナ戦争や、ガザの戦争によってドローン技術が更に発展をしてきております。

一方日本では、なかなか技術開発が進んでおらず、周回遅れになりかねないという状況もあります。来年度からは、空モビリティ人材の育成というところに特に力を入れて、今までは中国製のドローンを買うばかりだった状況を、国内生産する、そしてそれを使うという環境へシフトしたいと考えております。

その辺りも含めて、特に若い学生さんたちは、ロボットコンテストのようなものを行うとすごくモチベーションアップしますので、再来年「World Robot Summit」があるということで、チャレンジして欲しいと思います。実は私事ですけど、「World Robot Summit」の福島で行われる環境過酷環境チャレンジの委員会にも参加しておりまして、そういうドローン系ロボコンも、ぜひ愛知県でやっていきたいと思っています。

このような機会を活かし、若い人たちにぜひロボットにたくさん興味を持ってもらって、いろんな業種に進んでいってもらえたらなと思っております。

③ 中部大学 工学部ロボット理工学科 教授 梅崎 太造 委員

中部大学では、昨年 4 月に理工学部が設置されまして、工学部ロボット理工学科から A I ロボティクス学科に改組しました。

私が最初の主任をやっているわけですけども、父母との集いとか父兄会とかで、ご両親とお話すると、就職はどういうところにできるんですかとか、企業の数や職種が限定されませんかとか、機械系なのか電気系なのか情報系なのか分からないということをよく聞きます。

更には、A I って、最近テレビや新聞で見ると、よくわからんと。本当に仕事として将来やっていけるんですかということをよく質問されまして、A I とロボットというのは、巷で言葉はいっぱい流れていますけども、意外によく理解されてはいないと非常に感じています。

そういう意味で、広報活動に少し力を入れていますが、今後も県の方、市の方それから企業の方に力を借り、意見を聞きながらですね、就職ということを考えたときの広報活動が、大事ななということを感じています。

実は学生は入ってきたときには、介護ロボットや災害ロボットを開発したいと言いますが、1 年ぐらい経つと、あまりの難しさに途方に暮れて希望がなくなってしまう。そういったところを大学内にとどまらずどのようにサポートしていくべきかということを考え工夫しなければならないと感じております。

次に、製造・物流のワーキンググループについて、参加企業の数が増大していき、導入を考えているメーカーさんが非常に多いということは感じています。

具体的によくお聞きするのが、まずどれぐらい費用かかるのか、運用までどれぐらいの期間がかかるのか、人数はどれぐらい必要なのか、プログラミングやシステムに合わせたものはどうやって設計すればよいのか、といったことです。

我々もなかなか上手く答えられないのと、SIerであれば専門的にやられていますけれども、もう少し県のサービスとして、具体的にサポートできる体制があるといいのかなと常々思っています。

最後に、高校とか工科高校のロボット分野は多いですけど、大学関係って意外に少ないですね。先ほど、ワールドロボットサミットの話もありましたが、ハードルが高すぎるというのがありまして、ロボットやAI関係の研究開発している大学の研究室の学生が、もう少しハードル低い発表会が、年に1度ぐらいあると良いのかなと考えております。

④ 豊橋技術科学大学 情報・知能工学系 教授 岡田 美智男 委員

私どもは現在「知の拠点あいち重点研究プロジェクト第IV期」に参加させていただいておりまして、「〈弱いロボット〉概念に基づく学習環境のデザインと社会実装」というテーマで進めております。

私どもが関わっている介護分野や教育分野でのサービスロボットの研究開発は、ロボットが単独で作業する場面だけではなく、人とロボットとの関わり部分、インタラクションというところがとても重要な側面になっています。そうした議論の中で、今私どもが着目している概念の1つがコンヴィヴィアリティであり、自立共生した関わりと訳されます。

例えば視覚障害者のマラソンで、伴走者の方が一緒に走るのですが、視覚障害者と伴走者の間は、紐やロープで繋がっています。手をつないで、アシストすれば安全なのですが、相手のために一生懸命何かをしてあげることで、むしろ相手の自立性や主体性創造性などを奪ってしまうという側面があるということです。そのような観点は、相手のために何かをやってあげるサービスロボットにとってもとても重要です。サービスが余りにも行きすぎると、相手の自立性とか、主体性、創造性を奪ってしまうと側面が生まれてしまいます。これは自動運転システムでも、同じかと思います。

コンヴィヴィアリティというのは、お互いに緩く依存しつつも、お互いの自立性、創造性を奪わない程度の関わりということです。コンヴィヴィアリティに着目したロボティクスのような分野を少し開拓すべきではないかということで、私ども大学の立場としては、そういう基本要件などを整理していきたいと考えております。

⑤ 藤田医科大学 保健衛生学部 教授 田辺 茂雄 委員代理

本学が主に関わっているのは、医療・介護分野のロボットになります。また、大学病院が非常に広いということもあり、搬送等のサービスロボットの実証試験も積極的に取り組んでおります。

医療・介護分野について、愛知県の「介護・リハビリ支援ロボット活用促進事業」等を通じて、ロボットの開発、社会実装の支援を行っております。このような愛知県の様々な支援事業を通じて、多様な企業、また利用側である医療・介護施設との繋がりが広がってきていると感じております。

医療・介護分野については地道な活動にはなりますが、ニーズやシーズの継続的な発掘と専門的な知識を持つコーディネーターによる企業と施設のマッチング支援、また異なるシーズを持つ企業間のマッチング支援、そして施設間のロボットの利活用の情報共有等が、引き続き重要になってくると考えております。

もう 1 点、社会実装に向けては、実証フィールドの確保が重要になると考えております。特に地域を対象とするような広範囲の実証については、産学連携だけでの取り組みでは、なかなか困難であると感じております。産学行政の密な連携を通じて、初めて円滑な実証に繋がるということで、特に産学行政連携が重要かと思えます。

⑥ トヨタ自動車株式会社

未来創生センター R-フロンティア部 部長 中島 裕一郎 委員

最初に冒頭事務局からご紹介いただきました取り組みについて、目指すべき姿、作る観点と使う観点と、それに向けた 4 つの方針、そこも継続いただけるということで、ロボットに対するご支援を継続的にいただいて、非常にありがたいと思っております。

弊社は研究開発部隊として作る側でもあり、また製造現場をはじめ使う側でもありますので、それぞれの観点で、日頃取り組んでいるときに思っていること意見として述べさせていただければと思います。

まず 1 点目の作る観点ですが、作るときにいつも留意をしているのは、ロボットはあくまで数多くある解決策の中の 1 つでしかない、ということだと思っています。

どうしても作っていると、ロボットを導入するためにだとか、ロボットありきの考え方になりがちなケースがありますが、やはり現場や導入先の困りごとが何に起因するのか、その困りごとを解決するために、業務の改善や業務の改革含めて、しっかりと取り組んでいるのが重要だと感じます。

顕在化している課題にいきなりロボットをソリューションとして充てていくというよりは、そもそもその問題が何に起因しているのかというところを含めてしっかり入り込むことが、ひいてはロボットのシステムを設計する上で非常に重要だと感じています。

対象の困りごとでそれに従事している皆さんが楽になるようにという観点で、どのような解決策が望ましいのか、フラットな目で見て作っていくということが大事だなというふうに日頃から思っています。

2 点目は使うときの観点ですけれども、性能が固定されている装置だとか設備を導入するのと違いまして、ロボットを導入するときには、A Iも含めた、様々な環境の変化だとか問題の変化に適合できる能力も備えたものを導入することになります。

それを導入して使い続けるということは、使う側でそうしたものを使いこなすスキルを持つことと、変化する環境に対してカスタマイズをし続けることも必要だと思っています。

よって、今回の資料では、人材育成の観点でも、「作り・使う」を担うと記載していただいているのですが、使う側にも、ロボットがどういうものでどういうふうな使い方があるのか、しっかりと知識をつけるということも必要なので、そうした人材育成が重要だと思っています。作り手側の専門性だけではなく使い手側の方にも、そうした素養が必要だと感じます。

これからもロボットを産業として立ち上げていくためには、今後の方向性の資料に記載されているような内容は、まさに今私がお話したような点が、視野に入っている取り組みだと感じますので、結構時間はかかる取り組みかもしれませんが、根気強く人材育成含めて、持続いただけると、必ず将来に繋がるのではないかと考えていますので、引き続き期待をしております。

⑦ 株式会社バイナス 顧問 渡辺 互 委員

株式会社バイナスと申しまして稲沢市にて、システムインテグレータをしております。

システムインテグレータのお話をさせていただきますと、最近ロボットのシステムで多いのが AMR という、昔でいうところの無人搬送車であります。会社名は申し上げられませんが、知多にある工場で 20 台の AMR が動くシステムを手掛けております。AMR は薬品製造業や食品産業などの工程間搬送にかなり向いておりまして、AMR の上に協働ロボットを載せてワークを搬送するといったシステムが非常に多くなってきております。

愛知県内においても AMR を作っている会社があるのですが、今はやはりオムロン(株)様製が非常に多く使われております。この AMR が、今後、食品産業を含めた三品産業に入っていく 1 つのツールではないかと我々は考えておりまして、そのハンドなど色々なことを研究していく必要があります。触覚センサーを使って食品を掴むといったことが主流になっていくのかなと思っています。

私は、日本システムインテグレータ協会の副会長もやっております、3 年前から行わ

れています「高校生ロボットシステムインテグレーション競技会」に携わっています。

第1回目においては、この大会がどうなることかと思っておりましたが、先ほど大村知事よりお話もあったように、県外からかなり参加がありまして、去年は岐阜県、京都府、大阪府、栃木県より参加していただいています。今年度、遠くは熊本県より、また神奈川県、東京都からの参加もいただいております。愛知県の工業高校は工科高校へと変わり、その中にロボット科が7校でき、このことは他県からも注目され、大阪や東京の工業高校にもロボット科が作られました。愛知県のこの事業は、かなり注目をされていると感じております。

2024年度には、「全国少年少女チャレンジ創造コンテスト」と併催して、12月にコンテスト、発表会をするということが決まっております。2025年度は先ほど大村知事の発言にもあったとおり「World Robot Summit」と併催されます。小中学校のモノづくり、高校生のモノづくり、一般の方のモノづくりが2025年の常滑の「Aichi Sky Expo」にて開催されるということが非常に面白いと思っています。

「高校生ロボットシステムインテグレーション競技会」は、全国の工科高校においても注目されています。来年も他県からかなりの参加があると思います。第1回、第2回は、愛知県のロボットメーカーのみだったのですが、2024年はファナック(株)様が参加すると表明しておられます。本協議会はロボットメーカーとシステムインテグレータ企業が一緒になって、高校生を育てる仕組みになってきています。

また、この競技会を通じてかなり先生のレベルが上がってきています。我々システムインテグレータは中小企業が多く、採用が非常に難しいのですが、この競技会を通じ、我々の企業に入りたいという人が増えてきました。小牧市にあるシステムインテグレータ企業には毎年、工科高校からの就職があります。私どもの会社にも今年、3人の高校生、また大学生が入社しますが、この競技会に出場やSler協会開催の「ロボットアイデア甲子園」に参画し、興味を持ったと聞いています。「高校生ロボットシステムインテグレーター競技会」は、非常に面白い競技会であり、人を育てる非常に良い機会だと思っています。ぜひこの競技会を2025年で終わることなく、永遠に予算をつけていただいて、益々発展する競技会になることを祈念いたします。

⑧ 東海総合通信局長 北林 大昌 委員

人口減少に伴う社会課題解決、持続可能な社会の実現のためにはデジタル技術の活用が必要不可欠であり、ロボットが果たす役割も大きいと考えております。現在、政府では、デジタルの力で地方の社会課題解決と魅力の向上を図るデジタル田園都市国家構想の実現を推進しておりますが、私ども総務省では、構想の実現に向けて、ロボットの活用を含め、デジタル実装の前提となる光ファイバ、5G等のデジタルインフラの整備を

推進すると共に、社会課題解決に資するデジタル実装を推進する取り組みを行っております。併せて、自動運転やドローンにつきましては、現在、政府でも検討を進めております「デジタルライフライン全国総合整備計画」と連動する形でのデジタルインフラの整備も進めることとしております。

現在、光ファイバの世帯カバー率は、昨年3月末時点ですが、全国で99.84%、愛知県では99.99%となっております。また、5Gの人口カバー率は全国で96.6%、愛知県は99.3%となっており、いずれも全国平均を上回る整備状況となっております。5Gは、「高速大容量」、「低遅延」、「多数同時接続」といった特徴を有し、工場内での産業用ロボットや農業の自動管理、建設現場でのドローン・重機等の遠隔操作など、様々な場面での活用が期待されておりますが、企業が個別のニーズに応じて、自ら免許を取得するローカル5Gというのがありますが、それにつきましても、愛知県内では7つの企業が免許を取得し、活用されておるところでございます。

例えば、愛知県内でローカル5Gを導入した企業の中では、倉庫内の無人クレーンの遠隔操作や、産業用設備の製造工場内における無人搬送ロボットの制御などに活用されており、いずれも作業効率が上がり、生産性・安全性の向上が図られたといった報告も受けております。

その他、愛知県内では、ローカル5Gを活用した農業ロボットの遠隔操作などの実証実験も行われており、総務省としても、ローカル5Gの活用による地域課題解決に資する新たなソリューションの実証事業を含め、導入支援を行っています。

また、ドローンに関しては、携帯電話の上空利用につきまして、高度150メートル未満での利用としていたところですが、この高度制限を撤廃し、150メートル以上でも利用可能となるよう、昨年の4月に制度整備を行ったところです。上空利用のさらなる拡大に向けては、令和6年度中に5G用の周波数も利用できるよう、現在検討を進めている他、無線LANの周波数につきましても、ドローンに利用可能な周波数を令和7年度から順次拡張できるように技術的な検討を行っているところでございます。

加えまして、令和5年度補正、また令和6年度の当初予算案にも計上されておりますが、ドローンの目視外飛行による物流の自動化を目指して、ドローン航路を構築するための通信環境整備の支援も行うこととしております。

総務省東海総合通信局では、様々な分野でのロボットの利活用が一層進展するよう、引き続き、5G等のインフラ整備、デジタル実装の推進など、各種取り組みを進めて参りますので、どうぞよろしくお願いいたします。

⑨ 東海北陸厚生局長 中山 鋼 委員

厚生労働省では、地域医療介護総合確保基金事業におきまして、介護現場における介

護ロボット導入の支援や、介護ロボットやＩＣＴ等のテクノロジーの導入といった、介護現場の生産性向上に資する様々な支援を可能とするメニューを行っております。

愛知県でも多くの事業者がこの基金事業を活用し、令和に入ってから、毎年度 100 事業所程度がロボットを含めたＩＣＴの導入を進めていると承知しております。

さらに、令和 5 年度の補正予算では、地域全体で事業所における機器導入やそれに伴う人材育成など、一定の地域の事業者に対する面的支援を行い、生産性や職場環境の改善の支援を行っております。

また、医療に関しましては、AMEDを中心として医療技術の開発が進められております。

厚生労働省はこのうち、革新的な医療機器の創出を目指す質の高い臨床研究の支援や、リアルワールドデータを教師データとして活用するＡＩによるプログラム医療機器の開発などを推進しております。

愛知県は、先ほどお話もありました、国立長寿医療研究センターを始めとした様々な研究開発や、藤田医科大学といったアカデミアなど、アドバンテージのある地域でありますので、引き続き、愛知県、アカデミア、企業の皆様方と連携しながら、新たな技術の開発、現場への導入に向けた取組を推進して参りたいと考えております。

⑩ 東海農政局長 森 重樹 委員

農政の分野におきましては、農業従事者の減少が見込まれる中で、ロボットなどを通じた農業のスマート化が、生産性向上の観点から重要であるということで大変注目をされています。

今、通常国会には、農政の基本方向を示します「食料・農業・農村基本法」の改正案を提出しております、この中の 4 本柱の 1 つとして、スマート農業の推進というのものを位置付けています。

そしてそれを受けまして、併せて今国会に、スマート農業技術の活用の促進に関する新しい法律を提出してございまして、これに基づいて、農業者またサービス事業体も含めて、融資や税制や補助などの支援を行っていくという方針で取り組んでいるところであります。

少し現場の動きをご紹介いたしますと、国におきましては、令和元年以降、全国 217 地区でスマート農業の実証プロジェクトをやってまいりまして、愛知県では施設園芸における環境制御が中心ですが、4 地区で実証が行われてきたところでございます。

そういった成果が出てきていますが、農産物は非常に繊細ですので、これをどう扱うかといった自動収穫の課題があります。

また草刈は大変な労力かかっていますが、条件が様々でございますので、色々な環境

でも機能するような、自動化といったところが課題になっています。

あいち農業イノベーションプロジェクトとかですね、また新あいち創造研究開発補助金なども活用させていただきながら、県と連携して実装に向けて、取り組みを進めていきたいというふうに考えています。

ちなみに先般、東海農政局もデンソーさんと連携協定を結びまして、こういった分野での協力ということも進めていくことにしておりますので、企業の皆様方とも連携しながら、農業のスマート化をまた一層進めて参りたいと考えています。

⑪ 中部経済産業局 地域経済部長 伊藤 浩行 委員代理

日本は世界一の産業ロボット生産国でありまして、販売台数のグローバルシェア 45% となっておりますが、中国メーカー等の台頭によるシェアの低下や、国内市場においても人手不足を背景にロボットの導入活用は加速的に進展拡大しているものの、活用分野の偏りがあり、食品分野やサービス分野では導入が進んでおりません。特に中小企業においては様々な産業分野でロボットを活用、効果的に活用し、労働生産性を高めていくことが期待されているところでございます。

その上で先ほど、県からご説明いただいたそれぞれの取り組みは、まさにこれら課題をとらえたものと認識しておりましてですね、引き続き、本取り組みを通じて、先進的な事例を全国に展開いただくことで、様々な課題解決に貢献いただけるのではないかと考えております。

さて、経済産業省としましても、ロボットフレンドリーな環境の構築、産学連携したロボット人材の育成、次世代ロボット技術の開発など、継続的に進めておりまして、さらに今年度の補正予算では、中堅中小企業の自動化投資を後押しする、支援メニューを複数用意したところでございます。

加えまして、来年度新たにロボット導入に積極的な自治体をつなぐプラットフォームとして、「ロボット導入先進地域ネットワーク」を構築することとしております。既に早い段階で愛知県様にもお声を上げていただいておりますが、その他、各自治体と連携を図りながら中小企業のロボット導入体制を準備していきたいと考えておりますので、引き続きご支援、ご協力をお願いしたいと思います。

⑫ 中部地方整備局 企画部 建設情報・施工高度化技術調整官 近藤 弘司 委員代理

概要版にもありますが、目指すべき方向性の中で、社会の人手不足と喫緊の課題につきましては、私どもと最も関係のある建設業においても同様であります。建設業における就業者数の減少は、高齢化の割合が高く、労働者不足や、担い手の確保が喫緊の課題となっております。そういう中で、国土交通省では、方針でも示されている新たな技術

開発を活用し、生産性向上や働き方改革に取り組んでいるところでございます。10 年以上前から建設現場において、ICT 施工を進めておりますが、近年では、公共工事の現場においてデジタル技術を活用して、更なる働き方改革、いわゆるインフラ分野のDX の推進に取り組んでいるところでございます。

中部地方整備局では従来からフィールドとしてドローンの飛行などを実施しておりますが、さらに踏み込んで、実際の活用を考え、長時間で飛行可能なドローン技術を公募、採用テストを実施した後、活用が判断できれば現場に実装する取組を進めているところです。これにつきましては、より具体的な活用イメージを示すことで、民間事業者の皆様の意欲と技術開発を促すということを狙って、実施しております。

また、これらの技術に伴って、私どもの技術職員につきましても、ドローンを扱う技術者の育成が必要というところもありますので、方針の方にも示されておりますように、人材育成につきましてもとても重要な項目になると考えております。

具体的なドローンにつきましては、人力によって行われていた山間部に点在する砂防施設の点検や人が容易に入れないダム の 巡視など、今、現在、レベル 3.5 飛行で、長時間に渡り自動でドローンにより点検を行うことをチャレンジしているところでございます。

令和 6 年度に採用テストを行って、合格した機体については現場配備し、人が行っている作業をドローンに置き換えるということを予定しております。これにつきましては、通常時の点検の活用とともに、いざ災害が起きた時に、日頃から点検に活用していたドローンをいち早く災害現場の状況を捉えることを期待して、今、実施しているところでございます。

また、建設現場においては、建設重機などの自律化や自動化についても取り組んでいるところでございます。先程、総務省さんの話でもありましたけれど、ローカル 5 G を活用して、ダム建設において、バックホウによる掘削と積み込み、ダンプトラックの運搬、ブルドーザーによる引きならし、振動ローラーによる転圧といった一連の過程をすべて自動で行うような取組を実施しております。また、その事業を進めている新丸山ダム工事事務所では、昨年 12 月に試験フィールドで実証試験を実施して参りました。

今後は、これらのデータとデジタル技術を最大限に活用して、実際のダム本体のコンクリート打設システムの全体の自律化、自動化に挑戦しているところでございます。

建設業におきましては、日経連さんの 20 年後の建設業のイメージという中で、ロボットの使用などもイメージして、建設現場のより生産性向上を図れるような取組として考えているところでして、愛知県さんの取り組まれている施策が大きな後押しになると思いますので、引き続きよろしく申し上げます。

⑬ 名古屋市 経済局 参事 山岡 充昌 委員代理

名古屋市では、地域の産業競争力をさらに高めていくためには、ロボットを活用した生産性の向上や、ロボット関連産業のさらなる発展が重要であると考えております。

「使う」を担う人材の育成と活用普及というところに、特に積極的に取り組んでいるところでございます。

人材育成としましては、中小企業などにおける、I o T・A I・ロボットといったものの導入を促進するため、大学などと連携した技術・経営両面における人材育成講座を、行っており、2024年度も引き続き開催していきたいと思っております。

また、次世代を担う若い人材を育成し、ロボット産業の裾野を広げるといった観点から、名古屋少年少女発明クラブにおいて、サッカーロボット教室やレスキューロボット教室など、ロボカップジュニアの活動といったものを長年支援させていただいております。

またその延長で、3月22日から24日までの3日間、ロボカップ世界大会への出場をかけて競い合う、「ロボカップジュニア・ジャパンオープン 2024 名古屋」を、関係者の皆様方のご支援、ご協力をいただきながらポートメッセなごやで開催させていただく予定でございますので、是非皆様に来ていただければと思います。

また、情報発信としまして、ロボットの新しい使い方を皆様に知っていただきたいという思いから、温かいテクノロジーをコンセプトにラブを育む家族型ロボット「LOVOT」の開発者をお招きした講演などを開催させていただいております。

その他として、「作る」を担うという観点から、来年度から、ロボット開発企業を始めとする、新製品開発などに向けた研究開発に挑戦する名古屋市内の企業様を応援するための新しい補助金として「研究開発型イノベーション創出支援事業」を新たに実施する予定でございます。

以上のように様々な施策を通じまして、ロボット産業の振興に取り組んで参りたいと思っております。

皆様方には引き続きご支援ご協力を賜りますようよろしくお願い申し上げます。

⑭ 名古屋商工会議所 専務理事 内田 吉彦 委員代理

すでにお話が出ているように人手不足は大きな課題でございまして、昨年名古屋商工会議所の調査でも、人手不足が深刻であると回答された企業が41%、そのうち10%の方が、今後の事業継続に不安があるということで、深刻な状況に陥っていると思います。

今後その企業が維持、それから成長していくためには、当然生産性の向上ですとか、合理化、省力化を進めることは不可欠でございまして、その方策としてのロボット活用やDXを進めていくことは重要だと思っております。

ただ中小企業では十分に組み合わせていないのが現状だと思います。この背景といたしましては、コストの面ですとか、投資効果がわからない、使い方がわからないといった、認識が不足している点と、担当する人材が不足しているといったことが挙げられると思います。

特に定型の業務が少ない中小企業の皆様では、自社の業務にはロボット導入にはなじまないといった先入観もあるのではないかと考えているところです。

ただ定型の業務でなくても、中小企業でうまく活用していらっしゃる事例もありますので少しご紹介させていただきます。例えばシリコンラバーヒーターを製造していらっしゃる名古屋の会社では、お客様のニーズに応じた一品一様の対応が必要な製品でございしますが、シリコンにヒーターを配線する回路に穴をあけたり、ピン留めをする工程をロボット化されたそうでございます。

夕方にロボットをセットし、翌朝には次の工程に移れるようになったということ。さらに人の手で穴あけを行うことにより精度が上がって、結果的にヒーターの熱効率のアップに繋がったということで、次なる自動化も模索をしておられるそうでございます。

この企業に導入時に1番重要なものは何だったかとお伺いをしますと、穴あけやピンを掴むハンドの開発を担ったロボット Sler の存在だそうでございます。

こういった Sler の皆様の存在がより身近になって、中小企業が相談しやすくなるということが最も重要なのかと考えております。

こういったロボットを導入して効果を上げていらっしゃる中小企業の事例をご紹介することで、中小企業のロボット導入、そして生産性向上をお手伝いしていくことで、幅広い需要をより多く作っていくということが重要なのではないかと思います。

⑮ 一般社団法人中部経済連合会 産業振興部 担当部長 佐々木 彰一 委員代理

今後の方向性ということで説明いただいた協議会が取り組む重点分野の見直しの中に、空モビリティがあるところに、今回私は非常に注目しております。

我々は3年ほど、次世代モビリティの取り組みをしておりますが、その活動を通じて、空モビリティも、モビリティであるということに気づきまして、そちらの方面にも活動領域を拡張していきたいなと去年の夏頃から思っていたところ、中部経済産業局さんより同じような問題提起をされました。

そこで一緒にやってみようということで、「中部次世代空モビリティ社会実装準備ネットワーク」に、我々中部経済連合会としても産業界代表ということで参画させていただいております。ネットワークの活動を通じて、中部圏はこれからこの空モビリティの分野でどう戦っていけばいいのかと考えている中で、イメージアップできてきたという状況です。

産業界の代表ということで、この空モビリティ分野においても、この地域の技術力、モノづくり力、それをどう生かしていくのかと考えますと、やはり空モビリティ分野のサプライチェーンの構築であると思います。この地域でモノを作り、世界に売り、使っていただく。陸モビリティと同じようなことをやり、最終的には陸も空もモビリティ産業の世界的中心地になるという壮大な目標を立て、活動していこうと思っているところでもあります。

我々だけではできませんので、関係の方と連携させていただきながら少しでも前に進めていきたいと思っておりますので、今後ともよろしくお願いいたします。

⑩ 株式会社スター精機 代表取締役社長 塩谷 陽一 委員（書面）

当社では世界の市場において直交ロボットを活用したプラスチックの射出成形品の取出し自動化の他、金属加工現場でのワーク搬送の自動化や物流分野でのパレタイジングロボットの企画開発製造販売までを一貫して行っています。また、子会社のスターテクノ株式会社は Sler 企業として多関節ロボットを活用し、顧客現場の自動化や顧客ごとの要求仕様に応じて専用機の開発製造を行っています。

愛知県に限らずロボットメーカーの多くが、また Sler 企業のほとんどは中小企業が占めており、大企業と比べて経営基盤が強固ではありません。その中で日本内外の競合を相手に自らの企業の継続と発展を目指し、①自社の製品や技術力の向上、②雇用の確保、技術者の教育、③受注の安定化、を経営努力として進めています。

愛知県のロボット産業振興施策の 4 つの方針においては補助金の導入や若い世代へのロボット産業への関心を高める施策は大変に期待するところであります。

施策を展開する段階において、以下をご留意いただければ幸いです。

1. ロボットメーカーや Sler 企業が製品や技術力を向上させていくための助成金の創設（但し、人件費の引上げを条件としないもの）。

注）人件費の引き上げは経営努力として進めていますが、助成金導入の条件とはしない。

2. ロボット導入企業に対して Sler 企業が積極的に導入支援（生産技術的なコンサルティング）を行いやすくするための支援施策（導入企業と Sler 企業の双方への助成金の創設など）

以上意見として申し上げます。

⑪ 株式会社デンソーウェーブ 執行役員

F A プロダクト事業部 事業部長 神谷 孝二 委員（書面）

ロボット産業振興施策としての「4 つの方針」は、現場の課題にフォーカスしており、

地に足の着いた活動方針だと思います。引き続きこの方針の元で活動強化をお願いします。

⑮ 株式会社安川電機 執行役員

インダストリアル・マーケティング本部長 中部支店長 吉松 秀明 委員（書面）

今回の会合資料から【あいち】がロボット先進県であることを改めて感じました。

ロボット開発、生産力の強化で【作るあいち】。ロボット導入の拡大で【使うあいち】。これを実践していくための基礎固めとして、高校生向けにロボットシステムインテグレーション競技会の全国展開など【あいち】発信で精力的に活動されている点は世界に開かれたオープンなスタンスを示しており、とても好感を持ちました。

こうして得られた知見をデータベースとして蓄積しながら、【あいち】発信で生成 AI を活用したロボットの利活用に取り組んでいただきたいと思います。

一方、愛知県は日本有数の農業生産大国です。現在力を入れている製造物流、医療介護、無人飛行ロボット、業務用サービスロボット分野にとどまらず、農業分野でのロボット利活用を積極的に進める【あいち】の存在感をもっと伝えていってはどうでしょうか。

日本におけるロボット利活用のリーダーとして、ご検討をお願いします。

3 議長代理（矢野経済産業局長） 締めくくり挨拶

最後、私の方からも少しお話をしたいと思います。今日、様々なご意見をいただき、ありがとうございました。人材育成の話や、ロボット自身の機能の向上、AIとロボットの融合といった話がありました。我々は課題を設定し、まだ使われてないような分野にロボットの導入を促進することを言っていますが、既存の分野でもロボットが進化していく中で新たな課題があるため、しっかりそういうものにアプローチしながら、事業者の皆様方がロボットを使いやすい、或いは作りやすい環境を整えていけるように、県も一生懸命頑張っていきたいと思いますので、引き続き、どうぞよろしくお願いします。