

革新的技術活用特別委員会会議記録

革新的技術活用特別委員長 毛利 正徳

1 日 時

平成29年12月13日（水） 午後1時17分から
午後2時29分まで

2 場 所

第6委員会室

3 出席した委員の氏名

毛利正徳、吉富英三郎、麻生栄作、森誠一、末宗秀雄、木田昇、羽野武男、
小嶋秀行、戸高賢史、桑原宏史

4 欠席した委員の氏名

なし

5 出席した委員外議員の氏名

なし

6 出席した執行部関係者の職・氏名

情報政策課長 田北正宏 ほか関係者

7 会議に付した事件の件名

別紙次第のとおり

8 会議の概要及び結果

- (1) I o Tの活用について参考人から意見聴取を行った。
- (2) 次回の調査項目について協議した。
- (3) 県外調査の時期について決定した。

9 その他必要な事項

なし

10 担当書記

政策調査課調査広報班	主査	後藤仁美
政策調査課政策法務班	主査	中尾耕也
議事課議事調整班	副主幹	長尾真也

革新的技術活用特別委員会次第

日時：平成29年12月13日（水）13：20～

場所：第6委員会室

1 開 会

2 付託事件調査（参考人招致）

（1）I o Tの活用について

大分県I o T戦略アドバイザー 吉田 柳太郎 氏

3 そ の 他

（1）次回の調査について

（2）県外調査について

4 閉 会

会議の概要及び結果

毛利委員長 これより革新的技術活用特別委員会を開催させていただきたいと思えます。

本日は、I o T活用についての調査を行うため、大分県I o T戦略アドバイザーに御就任をいただいております吉田柳太郎様に参考人として御出席いただきました。誠にありがとうございます。

吉田様におかれましては、お忙しい中、御出席いただき、本当にありがとうございます。本日は、I o Tの活用の意義や、大分県はどのように取り組んでいけばいいのか等々を御教授いただき、忌憚のない御意見を頂きたいと思っております。

それでは、委員から自己紹介をさせていただきたいと思えます。申し遅れましたが、当委員会の委員長を仰せつかっております中津市選出の毛利と申します。どうぞよろしくお願いいたします。

〔委員自己紹介〕

毛利委員長 それでは、吉田様に自己紹介をよろしくお願いいたします。

吉田参考人 本日は、お招きを頂戴しました吉田柳太郎と申します。どうぞよろしくお願いいたします。

それでは、着席させていただきまして、簡単に自己紹介をさせていただきます。

お手元の資料に従いまして進めてまいります。

私、学校を上がりましてすぐ、中京銀行というところに入りました。家が祖父の時代から郵便局でございまして、銀行に入って、郵便局を継げというのが父の思いでございました。私は、コンピューターが好きでございましたので、どんどん機械の方へ機械の方へと進んできた関係で、コンピューターの方をやらせていただいております。

今般、本年度6月にI o T推進ラボの戦略アドバイザーを拝命しました。私の家内が大

分県の由布に育ちまして、もともと宇佐に家内の家が代々ございまして、宇佐と由布、湯布院というところで関係がございましたところで、私は、もうこの大分でついのすみかを得たという気持ちでおります。しかばねはここに埋めたいと思っておりますので、よろしくお願ひしたいと思っております。

それから、ここに御案内のとおりでございますが、最後はSCSKという、住友商事のIT子会社に本年の6月末までおりまして、50歳で早期退職して、私は本年9月に51歳を迎えております。そんなやからでございます。どうぞよろしくお願ひいたします。

会社は、清水勉先生という、弁護士をやっておられる方がございまして、この先生と長いお付き合いでございまして、一緒に監査役という形で会社を宇佐の方に立ち上げさせていただきまして、9月5日に登記が終わったところでございます。

私どもの会社といたしましては、なりわいの軸を1次産業というところに注目をしております。この1次産業に機械化、AIと、人工知能を活用することで、1次産業を担う若手の皆様に何か機械を扱う側の人間からお手伝いできないかということを考えているところでございます。

ミッションというところでございますけれども、AI化すれば何もかもすばらしい宝物がすぐ手に入るというわけではございませんが、こういったアプローチをすることによりまして、今までお仕事でアナログ的な紙のデータをたくさん蓄積されていると思えますが、これを機械化、電算化することによりまして、いろんなひらめきを得ることができるのではないかと考えます。このひらめきをいかに得るかというところで、人々の暮らしに役に立つようなこと、こういった御支援ができればということで考えて作ったわけでございます。

本日のお話の主題に入りたいと存じます。まず、項目としましては、三つのお話にお時間頂戴いたします。I o T、A Iについて、それから、大分県としてどのようにと私ごときが大変恐縮ではございますが、見て感じたことを今日は御説明させていただければと思います。

それから、I o Tの取組事例ですね、私がやってきたことを簡単に御紹介させていただければと存じます。よろしく願いいたします。

まず、人工知能というものを使いまして、若者がそれぞれの産業で活躍できる環境の整備、こういったものができないかと考えております。1次産業の皆様が日々努力されておられる圃場で行われている戦いを、消費者である皆様にはいかに見える化という形でおつなぎをするか、そんなところに何かお役に立てる素地があるのではないかと考えてございます。

おさらいでございます。I o T、A Iというお話がたくさん出てまいるわけでございますけれども、お示しをしておりますホームページですね、このホームページを御確認いただきますと、赤ですとか紫色、あるいは青い点のようなものがたくさん見ることができます。この点、一つ一つが実はI o Tと呼ばれているセンサーから発せられた位置情報、それから、そのセンサーが発信している情報をどなたでも分け隔てなく、いつでも御確認いただけるというのがもう存在しているわけでございます。

これをドリルダウンして、私は今般、千葉県の浦安市というところから御招待賜りましたけれども、その町にございますセンサーをクリックしますと、簡単に今、放射線量のモニターとかというのが出てくるわけでございますけれども、こういう数値がどなたでも、いつでも誰でも簡単に見ることができる、これが世の中に公開されているということになってございます。

さらに、九州の方の地図を確認いたします

と、九州方面にもたくさんのセンサーが、どなたでももう閲覧できる状態で確認できるようになっているというのが御確認いただけるかと思えます。

I o Tと申しますのは、世界中の単位でこのセンサーの情報を自由に、誰に断りをするともなく、データを収集し、蓄積するということが可能になっているというのが実態でございます。

次に、このI o Tというのを、言わずもがなではございますけれども、人に例えますと、聴覚ですとか視覚、嗅覚と申しますような感覚器官ということになります。人工知能と呼ばれるのは、文字どおり脳でございますので、そういうインフラという神経を使って、この脳に蓄積されていると。これをセンサーの情報を得て脳を活性化させ、脳に何かの判定を下させる、判断に使うという形が今のA I、I o Tという関係だというふうに認識しております。

そこで、A Iというところで、よく出てくる言葉の違いを二つ御紹介したいと思います。

まず一つは、機械学習と呼ばれているもの、それから、深層学習と呼ばれるもの、この二つに大ざっぱに申しますと分かれているというのが人工知能、A Iというものでございます。

上の方は、人が猫を猫と認識するにはどのようにすればいいのかという考えで、ほぼ等しくなるような学習の仕方でございます。これを精度を上げるために学習するというものを機械学習と呼んでございます。ML、マシナラーニングと英語では表記するようでございます。

もう一つは、猫がここに居るのではないかと、ここに行けば猫が居るはずだ、猫が居るだろう確率が高い、こういったことを予測するような学習につきましては、深層学習、英語ではDLとよく表現されておりました、ディープラーニングと表現されることが多いようでございます。

絵で見ていただきますと、たくさんの猫が

出てまいります。Googleで「ねこ」と平仮名と検索を掛けますと、検索エンジンの方から御覧の猫の画像、これが出てまいるわけですが、これは機械学習の積み重ねでいけば、こういった猫というものに対して、猫ってどういうものなのかというのを教えてくれというと、機械が自動的にこういうことを返してくるということになります。

深層学習と呼ばれるものでございますけれども、猫というものは、平仮名の「ねこ」と漢字の「猫」がございませば、ローマ字で「neko」というのもございます。こういう場面で、「neko」というと、今お示しているような、テレビのコマーシャルに出ているような猫が現れるということになります。じゃ、この猫に会いたいんだけどどうしたらいいんだというようなことを問うと、答えてくれる。こういう学習につきましては、深層学習という方を使うということになります。これが人工知能の大きな二つの学習方法の違いということになります。

それでは、なぜ今、AIやIoTという言葉がこれほどマスコミですとか新聞紙上をにぎわすのかという問いでございますけれども、私なりに三つの答えを御準備させていただきました。一つ目は、世界中のIoTセンサーから簡単に誰もが情報収集可能な、つながり過ぎたとも言われているほどインフラが整ったということが一つ影響しているかと存じます。

二つ目は、AI環境を構築する上で、ライセンス料、今までは使うと費用が発生した、年間幾ら、月額幾らというような高い利用料が要求されていたわけですが、現状はこういうライセンス料が無償という形になってきた。これが大きな変化だろうというふうに考えております。

最後の三つ目でございますけれども、技術革新によりまして計算機の機能が著しく向上しております。それから、電源が切れたとかいうようなことも一切なく、世界中の計算機が同時並列的に計算し続け、眠らず、極論し

ますと、寿命を持たないというようなことになります。人は残念ながら寿命がございませけれども、クラウドという世界に置かれたビッグデータを計算する計算機は、寿命を持ちませんので、疲れも知らず、計算し続けることができるというところが驚異であると言われている理由になるのではないかと思います。

これらを活用して、大分県はどのように取り組むべきか、それを考えてきた次第でございます。ここで、ちょっと人工知能をデモで簡単に御説明したいと思っておりますので、今日は、Amazonというところが今、ホーム用です、家庭用に提供している「Alexa（アレクサ）」というものを御準備しました。これを御活用いただければと存じます。

「アレクサ、大分県大分市内の今日の天気を教えて」「大分県大分市の現在の天気は、おおむね曇りで、気温は7度です。今日の予報は晴れ時々曇りで、予想最高気温は7度、予想最低気温は1度です」「アレクサ、今日のニュースを教えて」「フラッシュニュースです。NHKからお伝えします」「1時のNHKニュースです。今日午前、沖縄のアメリカ軍普天間基地に隣接する宜野湾市にある小学校の……」「アレクサ、ストップ」「アレクサ、ありがとう」「どういたしまして。お役に立ててうれしいです」

これが今、人工知能の家庭用と呼ばれているものでございます。どなたでも、1万円から2万円の価格帯で販売されておりまして、これから家庭に普及すると言われております。これはあくまでも人工知能の一番出先の窓口の装置にすぎません。この後ろにつながっているAmazonですとかGoogleが持っている人工知能の機能をネットワークを通じて、その人工知能の知識を扱っている窓口になっているということでございますので、人工知能というのは、やはりクラウドと言われているようなネットワークの向こうにある、いろんな様々なデータが連携して知識として張り巡らされたネットワークを活用して情報

を届けてくれる、やり取りをさせてくれるという装置になっているということでございます。

これらの御確認を頂戴しました上で、二つめの大分県として、私が考えておりますことを少し御提案させていただければと思います。

9月22日に、ロボットを作っている大分県内の高校生とのマッチング交流会というのがございました。こちらで、ロボットを作っている高校生の皆様と色々なお話をさせていただく機会を県から頂戴しまして、色々なお話をさせていただいたわけでございます。

こちらでお話をしたものを、簡単な絵でまとめたものが今現在お示しをさせていただいているものがございますけれども、県下の高校生の皆様はスタンドアローンと呼ばれている、ネットワークとはつながっていない世界でプログラムを開発されております。つまり、これはものづくりというところではこういった技法が従前から使われている技法でございまして、これが間違っているとか、だめだというわけではございません。これが基礎ベースという形でしっかり重要なものとなっているわけがございますけれども、今話題になっているネットワークの向こう側にある知識ベースと連携をしてお話をする技能というものを、このロボットを作ることができる高校生の皆さんに少し学んでいただくだけで、いきなりその人工知能を学ぶような技術能力と言うんでしょうか、スキルセットと呼ばれているものを会得いただくことが可能になるわけでございます。

現場のロボットを動かす技能、知識があれば、そんなに一生懸命ゼロから何かを学んでいただく必要もなく、こういった人工知能、I o Tというスキルを大分県の高校生の皆様にお持ちいただくことが実現します。

お話を個々にさせていただきましてけれども、皆様、非常に優秀な高校生ばかりでございました。津久見の皆様は、本当に水害でロボットが、タイヤが水につかっているような、泥がついているような状態で参加をされてお

られましたけれども、そのチームのチームワーク、それから、リーダーの皆さんのお話、素晴らしい技能をお持ちだということが改めてですけれども、確認することができました。こういった皆様に、何とかしてA I、I o T、こういったネットワーク越しのコンピューター技能、これを会得いただくようにしていけば、非常に大分県もロボットの世界では県下でも優勝、準優勝を狙っていただけるような工業高校の皆様がいっぱいいらっしゃるわけでございますので、未来は大変明るいものではないかと考える次第でございます。

現状の高校に、インターネット言語と呼ばれているようなネットワーク基礎を学ぶような環境がない。環境がないというのはどういうことかと申しますと、教科書がないですとか、教える方がいらっしゃらないですとか、それから、ちょっと古いタイプのコンピューター、パーソナルコンピューターが設備されているというところがございますので、こういった部分を整備いただいて、工業大学レベルまでいけば一番理想的なんですけれども、そういう教える教科書的なものを少し整備することができればなと感じた次第でございます。

もう一つは、ロボットを動かすプログラム言語というのは、非常に先ほど来御説明したように、閉じた世界のものでございますけれども、これを無償で使えるようなものがございますので、高校で授業として御活用いただいても問題がない、ライセンス料的に問題がないようなものというのはたくさん展開されておられまして、要は米国の高校生なんかはこれを使ってどんどん開発をもう既にやっているわけでございます。私ども日本は、こういうところがなかなか整備が、米国ほどのレベルにはまだ追いついていませんけれども、これを見直す機会があれば大変よい機会になるのではないかとございまして。

翻りまして、大学の方は今どうなっているのかと申しますと、大学はサイネットというネットワークがございます。このネットワー

クは、光ファイバーが大変大きなネットワークでつながっておりまして、しかもここには民間の企業も大学機関と連携する形でネットワーク設備をされている状態でございます。これはもうNTTさんの非常に大きなネットワーク網を活用されておられまして、スーパーハイウェイと呼ばれているような、米国にも直接つながっているような、大きな海底ケーブルでつながっているようなネットワークが存在します。これは、高校生はこのネットワークには入れないんですね。入っておりません。けれども、次にお示ししますように、解決策の一つとして、大分県下にもこういった高校生の皆さんが接続できるようなネットワークを配備するというような形ができましたらば、ネットワーク環境の無償のプログラムを活用して、様々な意見交換ができるようなインフラが整うのではないかと考えた次第でございます。

その次に、二つ目の策としまして、インフラが整備されますと、高校の先生方に教科書や新しいネットワークの言語を学んでくださいというの、なかなか時間的にも制約があるかと存じますので、私どものような民間の者が高校にお運びをさせていただいて、一つのコマで何か興味を持っていただけるようなことを授業の中でお手伝い、御支援させていただくことは可能ではないかというふうに考えてございます。

これもネットワークのインフラが整いましたら、今日は宇佐の高校でやって、明日は大分市内の高校でやって、あるいは1日の間に二つの遠く離れた高校の授業を遠隔で授業という形でお示しをさせていただくようなことも実現するのではないかと思います。

こういったこともインフラが整備されていけば、実現していくことになるのではないかと考える次第でございます。

最後、三つ目でございますけれども、いわゆる天才と呼ばれている方がいらっしゃいますが、天才という方は、やっぱりたくさんいらっしゃるわけですね。しかしながら、どう

してもレーダーチャートというような表現で見えてしまいますと、それぞれの線が、面積として大きい方が非常に重宝されてきている形でございますけれども、コンピューターの世界は、一つ目の盛りからはみ出した方、人とお話するのがなかなか上手じゃない、コミュニケーションをうまく取れない、なかなか人と腹を割って話し合いをすることが苦手だ、こんな方でもコンピューターの技能に関しては抜けたものをお持ちだという方が少なからずいらっしゃいます。こういった方々をはみ出し者にして、だめだ、扱いにくいやつだとするのは簡単なんですけれども、こういった中に天才が潜んでいるわけでございますので、こういった方々にもコンピューター技能を学んでいただけるようなチャンスというものを作っていきたいというのが私の思いでございます。

高校生以外の皆様には、次に四つ目の策といたしまして考えておりますのは、一つの企業が全ての技能を御提供できるような時代ではなくなってきてございます。大手だから全てカバーできるのかというと、そうでもない。小さいところはまして、大きな会社様の足元にも及びません。そんな中で、こういった形が一番有効なのかと申し上げますと、コンソーシアムという形でございます。大手の企業様、それから、小さな地場の企業様、それから、地場でもベンチャーから上場企業を果たされたような企業様、優秀な企業様がたくさんいらっしゃいます。そんな企業様と連携する形で、産業をまたぎ、同一の産業の中でも連携をする、こういったコンソーシアム構想の中に、技術者の方がはみ出さず、共有できる形で天才をそれぞれの企業様で共有できるような、そういう仕組みを県として持つことができれば、東京の人材の取り合いに乘せられることなく、大分県内に優秀な皆様を抱えるようなことができるのではないかと考える次第でございます。

私の提案は四つでございました。

最後にですけれども、私がI o Tで取り組

んでおります過去の事例を簡単に御紹介させていただきます。

私は、I o Wというプロジェクトをやっております。I o Wとは何かといいますと、インターネット・オブ・ワインということでI o Wというふうに考え、文字を付けた次第でございます。これは、大分県にもワイナリーが五つございまして、おいしいワインをたくさん作っておられるわけでございます。私は、宇佐にルーツがあるんですが、宇佐は非常にブドウの栽培に向いている土地柄ではございますけれども、農家の方がどんどんブドウ栽培を諦めてしまっておられるようでございます。いいブドウがなかなかたくさん出てこないということのようでございます。こういったものを何とかI Tの技術を使いまして、農作業を軽減するようなロボットとか、そういう形で自律化、自動化することができないかということを考えております。それはなぜかと申しますと、国産のおいしいワインが飲みたいからという単純な理由でございます。

日本のワイナリーは、焼酎、ウイスキーブームの後、2018年には350社になると言われております。現状250社と言われておりますので、1年ぐらいで、酒税の関係で100社ぐらい増加するのではないかとされている状況でございます。

こんな中、農業の現状は、農業従事者の方が高齢化で減少されますと、農地は荒れていくばかりでございます。そういう形で、農業の衰退といったことが起こっているのも事実でございます。これをI C T、I o Tという解決策で何とかお役に立つことができないかというのが動きの始まりでございます。

私が日頃お世話になっております皆様のお力を借りまして、人的ネットワークで小さな実験を始めたのが始まりでございます。以後、東京大学ですとか三和酒類様のお力を頂戴し、市町村のお力も頂いて、I o Tの見える化、機械化というところに挑戦を始めたわけでございます。

その後、長野県の塩尻市、これはワインの

街と言われている塩尻市というのがございすけれども、そちらの御協力を得て、三菱総研さんのお力を頂戴しながら、I o Tの補正予算を獲得しに行くというような形のチームを作らせていただいたのが経緯の始まりでございます。

I o Wのポイントは三つでございますが、チームワーク、産学官連携のチームでございます。それから、技術というのは生産技術、ロボット、人工知能というところでございます。

それから、アプリケーションをブドウ栽培、醸造もそうでございますし、生産性の効率、収穫作業効率化、マーケティング、スキル伝承、こういったところを目的としてございます。

全体のイメージでございますが、圃場から農家さんですとか、それから、消費者の皆様ですね、こういった皆様のI o T、A Iの力でおつなぎをする仕組みを御提案してございまして、この階段を微力ではございすけれども、一つずつ上がろうというプロジェクトでございます。

このチームは、当初どういうチームかと申しますと、圃場というところでフィールドを三和酒類様の安心院葡萄酒工房様に頂戴をして、産学官の連携で皆様のお力を頂いて進めてまいったというのが背景でございます。

チームの皆様非常に若い優秀なお力、能力を頂戴しましてスタートを切ったわけでございますけれども、現在も継続して生産情報を収集している状況でございます。

技術といたしましては、三和酒類様の中に現在も稼働してございます東京大学の森川先生から貸与いただきましたセンサーを動かし、様々な情報を収集している段階でございます。

一つおもしろいのは、ハイパースペクトルセンサーというのがございまして、赤という、七色の虹の中の赤を、更に200個ぐらい分解をすると、見ただけで、今、糖度が熟しているのかとか、収穫時期が近いとか、水分が豊富にある、あるいは水分が抜けているとい

うようなことを、非破壊で、ぐちゅっと潰し
中を確認するわけではなく、見ただけで判
定できるのではないかという実験をしてござ
います。

そのセンサーをドローンですとか、様々な
遠隔から監視をすることによって確認でき
る確率がどれくらいあるのかというのを数値化
してございます。

それから、自律制御というのは、ドローン
用のオープンソースの、これ無償ライセンス
でございますけれども、こういうプログラム
がございまして、これはNASAも使っている
ものなんですけれども、ドローンポートと
いうのがございまして、こういうプログラム
を使いまして自律自動運転を実験している
ところでございます。

それから、人工知能が、これはGoogle
のTensorFlow（テンソルフロー）という、
これまた無償で提供されているプログラム
を活用しまして、実験に活用させていただ
いている次第でございます。

ブドウの栽培というのは、左から写真が
ございますけれども、見ただけで収穫時期
ですとか病虫害の予測、そういったものが
可能になるか否か、これを見て回ったり、
収穫前に、今これを収量、量の制限に掛
からないようにするためにどのようにすれば
いいのかということ、なかなか見て回
って、炎天下の中を時期的に集中して
回ると、結構な時間を要すわけ
でございますし、高齢の皆様には御負担
が多いところでございますけれども、
これをロボットのようなもので自動
化で情報収集することができないか
ということを考えております。

こういった技術を、若い皆様の意見を
頂戴しながら、アイデアソンという形
で様々な御意見を頂いて得たものを
実現していく優先順位を付けてや
っていくという作業をしております。

こういったことは、高校生の皆様でも
十分できる内容かと考えております
ので、未来を担う高校生の皆様に、
こういった技術にも参加をいただ
ければ非常によいのではないかと

考えております。

それから、塩尻志学館高校という
ところで実験した絵がござい
ますけれども、これは日本で
唯一ワインを醸造できる免
許を持っている高校がいま
だにございまして、そちら
で実験をさせていただいた
記録でございます。

実際にはドローンを活用して
非破壊で見ることができ
るのかということ、これを
チャレンジした形で、メ
ディアの報道を頂戴した
わけでございますけれど
も、なかなかまだ生産
者の皆さんに喜んでも
らえるほどのレベルに
は届いておりません
けれども、様々なロボ
ットを使って、セン
サーを使い、データを
収集するところは
始まっていって
おる次第でござ
います。

これからも継続的な形で
こういうセンサーを
活用した形の情報
収集、人工知能の
データとなり得る
ものを集め続け、
蓄えることによ
って、大分県の三
和酒類様のワイ
ナリーの方を
活用いただける
ような形に持
っていきつつ、
残り四つのワイ
ナリーの皆様
にも御活用い
ただけるよう
なデータにな
れば、大分県
産のワインが
日本国内にと
どまらず世界
に出ていく
素地になって
いくのではない
かという期待
を持って挑
戦している
ところでござ
います。

今後の展開でござ
いますけれど
も、ブドウ
栽培でワイン
をターゲット
とした実証
実験をや
ってまい
っております
けれども、
この技能
を他の自治
体に展開
していく、
あるいは
ブドウ
栽培以外
の産業に
接点が
ございま
したら
技能を
持ち込む、
あるいは
豪雨災害
にもこの
技能は
お役に
立つこと
があれば、
活用し
ていく
という
ところ
も
チャ
レンジ
して
いき
たい
とい
う
ふう
に
考
え
て
お
り
ま
す。

I o Tの技能を用いた形で、
少子・高齢化の対応、
地方創生の推進という
ところにお役に立つ
ことができれば幸いと
考えてござ

私の話は以上でござ

います。御清聴賜りまして
ありがとうございます。

毛利委員長 どうも
ありがとうございます。
御丁寧に説明を
頂きました。分
かりやすい説

明で、本当にありがとうございます。

それでは、これより質疑、意見交換に入りたいと思います。

予定は、2時20分ぐらいの終了をめどにしておりますので、是非ともそれまで忌憚のない御意見等、また意見交換をしていただければと思いますので、よろしく申し上げます。

吉富副委員長 大変勉強になりました。ありがとうございます。

今、大分県もドローンのことで一生懸命頑張っているんですけども、ドローンに関してブドウのことでの生育等に特化した中で、このハイパースペクトルセンサーというのは、上からの電波で、要するに先ほど先生がおっしゃっていたのは、赤色を200ぐらいに分けた中で、完熟度といいますか、糖度が上がっているのが分かるということなんですけど、ブドウって房があって、その下に出ているんですけど、それを関係なく突き抜けて、やはりそういうハイパーというのはデータが取れるものなのか。

吉田参考人 この映像を御確認いただきますと、色の層が奥行きがあるわけでございます。上から見ますと、葉っぱの水分の保有状態というをまず見て、その後に房の状況を見るというのが実現するわけでございます。

しかしながら、今般、上から飛ばしてみてもわかったことなんでございますけれども、このハイパースペクトルカメラは、当時使いましたものが結構、もう2年前なんですけれども、当時1台800万円したんですね。最近400万円ぐらいまでなってきたんですけども、オーナーは誰かと申しますと、東京大学さんの持ち物なんです。これを万が一落下させてしまうと、保険とその作業だけで大体30万円ぐらい超すと、1回クルーを動かすと掛かるわけでございます。なので、これはやっぱり地上からやった方がコスト的に見合うのではないかとというのがこれまでの経験でわかったところでございます。落下するとブドウ自体、ブドウ棚自体も傷めてしまうということもございまして、今後はやっぱ

り地上から走るものにこういう高額なカメラを配備して、地上から状態を把握するというようなことも重要なのではないかというふうに考えておるところでございます。

吉富副委員長 昔、ブドウの、種なしブドウとか、デラウェアと言うかな、小さいの。

吉田参考人 はい、デラウェア。

吉富副委員長 デラウェアですかね。確か子どもの、子どもというとおかしいんですけど、ブドウがまだ小さいときに、こういうコップに入った液の一つずつ付けていって種なしにしていっていたという記憶があるんです。

ですから、品種によってはそういうふうな形をしなきゃいけないのもあれば、今ちょっと高い、シャインマスカットは僕好きですけど、ああいう種なしみたいなのもあるんですけど、消毒をするということになると、このドローンで上からというよりは、下から要するに液を上げるとか、消毒液を噴射するとかいうようなやつの方が、何かこう、一々ドローンで機械を飛ばす、僕はドローンというのは多分、今、日本が上げているGPS用衛星、あと二つか三つ、確か上がる予定になっていると思うんですけど、あれが上がれば、大きな圃場、畑とかでしたら無人でトラクターが動いたりとかいうのはピンポイントでしっかりできるようになると思うんですけど、当然、ドローンも同じように動くようにはなると思うんですが、ブドウに関する消毒とかそういう部分に関しては、ドローンだと余り大きなメリットがあるのかなというのがあったものですから、そこを伺えたらと思います。

吉田参考人 ドローンは、非常に上空からいろんな薬散を行うですとかいう意味では非常に有効なツールでございますので、どちらかだけで成立するというものではないんですけども、高額なカメラを乗せて空を飛ぶというのは非常に厳しいので地上からやる、薬散なんていうのは、あるいは上空からやった方が価値があるようなものというのはたくさんあるかと思えます。

地上からも薬散は可能でございまして、薬

散をできればピンポイントで、必要な場所だけに薬散ができるということを実現しますれば、農薬は結構高うございますので、これは費用対効果がはっきりと見やすく出てくる形になるかと思えます。これを実現していく方法と、それから、実は夜間に薬散ができると、非常に効率が上がります。いろんな意味があるんですけども、暑いときに窓をあけて小さなお子さんをお昼寝させているような御家庭のところに薬散のお話があると、結構苦情が来たりします。これを夜間にやってしまうと、結構皆さん窓を閉めておられる場面があったり、洗濯物はもう取り込まれているだとかということもありますので、そういうことが実現すると効率が上がる。

しかし、今、法律の問題で、夜間にドローンを飛ばすということができないですとか、夜間にそういう無人自律のものを走行させる時の条件はハードルが高うございます。こういったことをカバーしていくような形で、こういう自律自動化運転のところで農業の御支援、補助を自動化することができれば、これはなかなか珍しいといえますか、新しい大きなチャレンジになるのではないかと思っていて、期待できるところでございます。

吉富副委員長 AI、要するに人工知能というのは、繰り返しの学習をしていきながら蓄積していくわけじゃないですか。今までの仕事というのは、農業にしろ、他のことにしても、経験を積まれた中の勘でやっていた部分が多いわけですよ。だから、その部分で、AIでそこを取って代わるというのは分かるんですけど、最近テレビを見ている、例えば、最後の最後の薄いところの鉄板を伸ばすのは人間の手で触りながらしないとまだわからないとかいう部分を聞いたりとか見たりするんですけど、その辺の将来性というのはどのようにお考えですか。

吉田参考人 しばらくの間は、人でなければならぬ部分というのはまだまだ残っていくんだろうと思えます。ただし、今、環境が整って、非常に低コストでデータを蓄積するこ

とが実現してまいりましたので、今やっておけば、あるタイミングで有効なものになる、これが実現するのは間違いなからうかと思っておりますので、やはりチャレンジするのは今のタイミングだろうと考えますので、データを集める、ここから始めることができればと思っております。

吉富副委員長 最後に、先ほど大分県の高校生の大変技術的なものではないものを持っているということでしたけれども、コンピューターが何かいまいち、パソコンでしたっけ、これは工業大学レベルの、これ何というんですか、Linux（リナックス）の環境整備をするのが望ましいと。

下世話な話ですけど、金額的にはどれぐらい掛かるんですか。

吉田参考人 Linuxというオペレーティングシステムというのは、Windowsと言われている7とか10とかいうものと同義語だと御理解いただいて差し支えないんですが、このLinuxは無償なんですね。

吉富副委員長 無償。

吉田参考人 はい。無償で手に入るんですけども、無償がゆえに、きちんと整備をして管理する、その知識をお持ちの方を配備しなければならない。これに非常に、逆に言うコストが掛かってしまうというのが実情かと存じます。

これを私どものような民間を活用いただきまして御支援させていただくことも可能なんですけれども、ボランティアベースで、こういう技能をお持ちの方を御支援いただいてお手伝いいただくところからスタートすることは、可能性はあるのではないかなというふうに考えております。

吉富副委員長 それは有資格者というお話になるんですか。

吉田参考人 はい。有資格という、この資格は、余りはっきり見える化ができていものではございませんので、難しゅうございすけれども、工業大学の先生方とか、その研究室にいらっしゃる学生さんのスキルであれ

ば、余り疑わずに御活用いただける可能性が高いと思いますので、そういう皆様の御支援を頂くというのはチャンスになるのではないかと考えます。

吉富副委員長 一つの解決策にはなるということですね。

吉田参考人 はい。

吉富副委員長 分かりました。ありがとうございました。

毛利委員長 他にどなたか。ありませんか。

木田委員 今のリナックスサーバーの運用とかいう技術は、大学まで行って学ばんでも、高校生レベルでやっていけば、運用できるスキルは作れるとは思いますが、今、学校でサーバーサイドで動くようなプログラミング教育というのは全くないような状況なんですかね。

今、全国的には高校生でやっぱりサーバーベースの言語を教えていこうよという流れが今できつつあるのかどうか、その辺。

吉田参考人 人工知能とかIoTというのに傾向していく流れの中で、何をやっていこうというふうに考えていらっしゃるのが現状かと存じます。この中で、私学の高校で、電子工学とか専門学校を目指すようなところを教育されているようなところは、今、着手が始まっているところでございますので、クラウド、ビッグデータ、人工知能というような技能のベーシックな部分、基礎的なものを様々な企業や大学から講師を招いて授業として取り入れられているところが増えてまいりました。こんな段階でございます。

木田委員 公立であるのかな、そういうのは。私立だけ。私立の学校でしか今動きがないということですか。

吉田参考人 はい。高専では始まってございますけれども、県立、公立高校というレベルでは、まだなかなかそこまで至っていないのが実情かと存じます。

毛利委員長 大分高専とかではあるということですか。

吉田参考人 はい。高専の皆さんですと、様

々なLinux、Unixという世界で勉強されている学部がございますので、そちらで勉強いただいておりますけれども。

木田委員 分かりました。高専もやっぱりシーが普通、標準で学ばれていると思うので、やっぱり今、プログラミングというのはこれから始まるでしょう。やっぱりサーバーサイドの、今後もっと鍛えて、今、Linuxのルビーというのが主流の動きがあると思うんですが、そういうのをこう、何かすごいプログラミング技術を持った子供みたいなのが、映画が何か前あったような気がするんですが、そういう可能性をこのチャートであるような、これから人材不足が起こると思うんですが、その辺ね、本当、どこかが提唱していかないと、高校教育のベースに持ち込めるといいんでしょうけどね。確実にやっぱり、今、スタンドアロンがベースになっているけど、それが広くなるといいですよ。

吉田参考人 はい。そうですね。

末宗委員 社長さん、会社をやっている以上、そこは利益を当然目指しているわけじゃろけど、今、大体規模はどうなっちゃうの。社員とかどのくらい……。

吉田参考人 まだ9月に作ったところでございますので、私一人と、事務を一人、やっと雇用できるようなレベルでございまして、今、私の考えておりますのは、たまたまでございますけれども、私の幼なじみが結婚式場をしておりますので、その結婚式場に出しているレストランのお料理とかワインというものを提供しております。その組合せ、お料理とワインの組合せ、そういったところに、例えば、大分県の方と新潟の方が結婚されるというときには、大分県にはこういう五つのワイナリーがあって、こういう味のものがございまして、こういう料理に合いますので、じゃ、乾杯はこれを使いましょうか、大分県側のワインでスパークリングを使いましょうかとか、最後の締めは、じゃ、新潟の何とかというワインでやりましょうかみたいな御提案を機械にさせて、人工知能にさせてレポートをさせ

るという商売を作りまして、これを今実践しておるところでございます。

売上げの規模は、まだ縮まったわけではございませんけど、何とか私が事務一人と食べていけるレベルが見えたぐらいのレベルでございます。

末宗委員 方向性としては、パソコンとかAIとか、そういうIoTとかに詳しい人を今からたくさん雇ってやる方針でいくのか、どの程度を目指しよるの。

吉田参考人 私的には、大学を卒業していらっしやなくても、コンピューター開発の技能はあるよと、高校卒業の皆様というのが20名ぐらいのレベルの会社になるように、そうですね、この3年から5年以内の間に20名ぐらいの皆さんが働けるような場所を作りたいというように考えております。

末宗委員 僕も最近作ったき、遊びに来てください。

吉田参考人 はい、そうですか。

末宗委員 宇佐でやりますから。

吉田参考人 ああ、是非お願いいたします。

末宗委員 変わったもんが多いけど。

吉田参考人 いや、是非。

毛利委員長 後ほど名刺交換でもしていただいて。

吉田参考人 ありがとうございます。

桑原委員 今回、大分県への提言として、人材育成のところでも切り取っていただいていますけれども、それ以外に、人材ということじゃなくて、それ以外のところで何か思うことがあれば教えてください。

吉田参考人 大分県の方は、私が感じておりますのは、今、国で提唱されているプロジェクトというのが幾つかございまして、それに沿う形でおもしろいのが幾つかあるなというふうに考えております。例えば、一つは、i-Construction（アイコンストラクション）というプロジェクトがございまして、これは、国土交通省さんのホームページに上がってございまして、過去、今までは、建物に関しては電子申請をすると申請料が安

くなりますよという形で、建物の3次元データを電子化して申請しなさいというのがございましたけれども、2年前から、土木に関しても3次元データにして、デジタル化して電子申請していただいたら申請料を安くしますよというのが始まってございます。

これが実現しますと何が起こるかとお申しますと、例えば、地震災害が起きました。道が割れました、あるいは土砂崩れが起きました、こういったことが起こりまして、元のデータがどうなっていたのかというのはデジタルとして土木のデータが手に入っているわけでございますから、寸分狂わず元通りにする方法が手に入るというわけでございます。実際元通りにするかは別といたしまして。

そういう3Dの電子データの情報が手に入るということになりますと、いろんな豪雨災害にも役に立つようなデジタル情報というのが手に入る。これは、今まで余りIT化には縁がなかったと言われていたようなゼネコンさんのような世界に、IT化、電子化、機械化を進めようという、国土交通省さんのホームページに書いてございますので、そういったところも大分県として取り組まれていくというのは、これから非常に新しいIT化、電算化という技能面において重要な役割を果たすのではないかと考えております。

桑原委員 なかなか高度な御提案ありがとうございます。

あと、先ほどのお話の中で、航空法で夜間飛ばせないとか、初めて知ったんですけども、例えば、Uber（ウーバー）だと白タクで引っ掛かるとか、Airbnb（エアビーアンドビー）なら旅館業法に引っ掛かるとか、ああいうのがたくさんあると思うんですけども、やっぱりこのOITA4.0を進めていく上で、そういうのがたくさん出てくると思うんですね。それも執行部の方に、国に、規制緩和のところを提言していけるような、そんなアドバイスをしていただければと思いますので、どうぞよろしく願いいたします。

戸高委員 このI o Wを始めてどのぐらいになるんですか。

吉田参考人 2015年の2月から始めておりますので、足かけ2年でございます。

戸高委員 かなり長いですね。そしたら、このセンサーを付けて、データ収集して、大体、糖度予測までは可能になっているんですね。

吉田参考人 現状まだそこには届いてございません。これからですね、やってみて分かってきたことが多いというのが正直な実情でございますけれども、来年度を予定しておるんですが、土中水分と土中pHですね、酸性かアルカリかという変化、この辺をチャレンジしていこうと考えておまして、ここはラジコンのような、ローバーというか、自動車型にカメラを付けて、それで4Kぐらいのカメラは安く手に入りますので、それで見ただけで今の状態がどうかな、そろそろ収穫かなというのを専門家の方に、専門家というのは農家の方に見ていただいて判定するという実験をやりたいと考えております。

戸高委員 土中の成分、これ気になったのが、土中がないなと思ったんですよ。土中の温度とか、非常に影響を受けて、どうなのかなと。何年やってきて、その温度管理によってどう影響を受けるのかというのが、農家の人がよく分かるんやないかなと思ったんですけど。

吉田参考人 はい。御指摘のとおりでございます。非常に重要な要素だそうで、農家の方に伺いますと、土の中の温度ですとか水分量、それから、アルカリか酸性か、この辺りの情報の変化を見たいというリクエストを頂きました。

戸高委員 その場合、例えば、土中温度をちょっと冷やすとか温めるとか、管を通すとかというのやり始めているということ。

吉田参考人 まだそこまで……。

戸高委員 そこまではやっていない。

吉田参考人 行ってございませんが、素晴らしいアイデアを頂いたと思っております。

戸高委員 要するに、暑い地域とかだと葉物野菜がもう夏場はできないので、海洋深層水

とかで中を通すだけで温度が6度、7度下がると。それで、年中出荷が可能になったとかというのがあったので、土中は非常に大事ななと思ったものですから。

吉田参考人 ありがとうございます。素晴らしいお話を頂きました。

麻生委員 大分県の最大の課題は、所得ですね。これが全国平均より10ポイント低いという、国民総所得格差があるわけですね。例えば、ただ今お話しいただいた部分でも、農産物をいかに付加価値を付けて売っていくかということが大分は、いわゆる工場出荷するような農産品という、こういった技術を使うことによって、将来的には行くんだらうけれども、なかなかそこに行くまで相当まだ時間が掛かると思っておりますね。

消費者の方というのは、商品を、農産品を手にとって、どこから見るかということ、裏返して、どこでどういう形でどのように作られたかという表示を見て、そして購入すると。多少高くても購入するような時代になっているわけで、そういった部分が非常にヒントになるんだけど、農産品の格付とか、例えばワインにしても、正しく格付によって単価が全然変わってくる。それにはどの畑のどのブドウという、ごく一部とかね、いわゆる混ぜるんじゃないくて、単一の畑でとかいうような時代の商品価値の高いもの、そういった比較とかいうようなものをどう付加価値を付けていくかというようなこと。今後、まずはできるところというのは、農産品の格付。ここから入っていくと、かなり変わってくるのかなというような思いが今しているんですよ。

当然、生産管理で新規就農者の獲得を目指す、いわゆる農業というのは大変だというイメージがある部分を幾分なりとも軽減を。農作業の軽減をするというのももちろんありますけれども、入り口としてやりやすいのは農産品の格付、こういったところから入りつつ、いろんな部分を一緒にやっていければ、いい方向に行くのかなというのが私の今日伺った思いと、もう一つは、たしか阪大の文学

部御出身ですよ。違った。

吉田参考人 経済学部です。

麻生委員 あっ、でした。大分トリニータの、今、経営再建に来られている神村さんが同じ阪大の先輩なのか、後輩なのか、ちょうど同じぐらいなんだと思います。トリニータの、いかに入場者数を増やすとか、顧客管理とか、こういった部分にもうまくいろいろ使えるし、サッカーの対戦相手の動きとか、戦略、戦術にも使えて、その結果によって入場者数を増やしていくとかいった部分をうまく、まだ他の地方チームはできていないので、そういう部分でうまいことできるんじゃないかなと。シーズンパスを買っているんですけどね、ほとんど行かないんですよ。無理やり買わされている人ばかりで、そんな人たちに、今日のゲームはどんなゲームだったよというような報告がリアルタイムでいくとかね、あるいは何らかのそういった顧客サービスがこういった技術を使うことによってできればおもしろいだろうし、そういったところでワインの販売とか、いろんな相手チーム、アウェーチームのワインと大分の安心院ワインの比較だとか、日本酒でも何でもいいんですけど、いろんなおもしろいことできるのかなと。

そういうような、国民文化祭が正しく来年行われるわけですけど、一服一銭の技術で、イベント会場の門前でそういうもろもろを仕掛けるとかいうようなときに、ぱっと手にとったときに、農産品の格付とか、あるいは違いだとか、何かおもしろいことを仕掛けていけば、県内の農家所得の向上にもつながると。とにかくできるところから、一遍にとってもなかなか進まないの、できるところから着実に成果を上げていけるような技術応用とか、使い方、しかも安くできる、コストが安く、農家にとっては使えるとか、商店にとっても使えて、うまく活用して、がっばりもうけられて所得が上がるというような仕組み、そういった視点がこれから要るのかなと。

大分というのは、特に所得が低い中でそれをやろうとするわけですから、そこにそうい

った投資をどうやって資金を投入するかという部分が問題かなと思っていて、その辺についての思いとか、御苦労だとか、実際の会社経営を含めて、もうちょっとこういったことがあればそういったことができるねというようなお話があれば、教えていただければと思います。

吉田参考人 そうですね。若い方が地方に住んでも構わないというような風潮というか、流れというのが今できつつあるのではないかなというふうに考えております。それから、首都圏に住まなければならないような環境というのも、コンピューターの面でいうと、余り環境はそうではなくなってきた、そういうところで、地方で農業をやりたいという方も増えているのはある意味事実だと思いますので、最近、古民家の再生だとか、誘致をするための補助だとかというのは自治体の皆様が御努力いただいている中で、実現しつつあるかと思うんですけども、なかなか交通の便というところがですね、なかなか配備が難しいということで、車の免許は持っていませんというような方も結構いらっしゃるところが、地方へ来ていただくとなかなかマッチしないというのにぶつかって、うまくいっていないというお話を伺ったことがございます。

そういった部分を議員のお力で、公共交通機関の小さいバージョンというんでしょうか、地域にマッチしたようなものが出てまいりますと、非常に若い、自動車の免許を持たないんだけど田舎へ行っていていいですか、僕ちよっとうまいうのをやってみたいんですみたいな方が出てくるといいなとは考えておまして、そういう方が増えると、そこに仕事が出てまいりますので、コンピューターの開発で仕事をしたいという方も後から続いてくると思います。その増加につながるというふうなことを考えております。

所得の問題は大変難しゅうございますけれども、若い方が来ていただく、その環境がまず整えば非常にいいなと考えております。よろしくお願いいたします。

麻生委員 ただ今の公共交通の話でいくと、こんなに寒い中、バス停で待つのはつらいんですよね。恐らく、大分県下のバス路線というのは、距離が長いというか、例えば、国東を出発して、私、西大分なんですけど、西大分から町中まで来るような路線バス、いわゆるクラウドとかビッグデータによって、こういった天気、いつ頃のこの時間帯は大体このくらい時間が掛かるというようなことによって、ダイヤ編成をうまく組み替えるとか、あるいは、今どのあたりに来ているとか、基本的にバスのダイヤ編成にうまくそういったものを生かしているかという、全く生かしていない。区間ごとの経過時間でダイヤが組まれているという、非常におかしな組み方になっているので、今の時代にはそぐわないやり方になっている。そういう部分からでも僕は、具体的にすぐにでもできる案件じゃないかなと。そういうのは是非バス事業者にも提案していただけるとおもしろいなと思いますよね。

吉田参考人 すばらしいアイデアを頂きました。ありがとうございます。

田北情報政策課長 今頂いたいろんなアイデアを事業者につなぐのも我々の役目だと思いますので、いろんな意味で、各課にもいろんな提案をしますし、業者の方にもそういったお話をさせていただこうと思います。

毛利委員長 ありがとうございます。

皆さんの御協力、予定時間になりましたので、この特別委員会は知事に政策提言をするという委員会です。そういった意味からでは、今日は大変勉強になるいろいろな御説明を頂きました。また、委員からもいい意見が出ましたので、これを基に、今後の委員会を進めていって、実のあるものになりたいと思います。

本日は、吉田様、本当にお忙しい中、貴重なお時間を頂きましてありがとうございました。

吉田参考人 ありがとうございます。

[参考人、情報政策課退室]

毛利委員長 続きまして、次回の調査について提案をします。

次回の調査につきましては、IoTプロジェクト実践企業又はドローン産業関係者を参考人招致したいと考えております。

事務局から説明してください。

[事務局説明]

毛利委員長 ただ今の説明について何かございますか。

小嶋委員 モバイル。ドローンはもうね、一つの手段だから。モバイルがいいね。

毛利委員長 では、モバイルクリエイト様に参考人として意見を頂くように努力をしたいと思います。是非ともよろしく願います。よろしいですか。

[「はい」と言う者あり]

毛利委員長 日程については、また事前に調整をさせていただきます。

次に、県外調査についてであります。来年度に調査をということで、先般の委員会でお話をしましたが、当委員会による報告書作成のスケジュールなどを考慮して、来年の7月ぐらいはどうかと思っておりますが、皆さんの御意見を聞かせていただきたいと思います。

[「委員長一任」と言う者あり]

毛利委員長 いいですか。できるだけ早く行きたいと思っておりますので、また前もって皆様にお知らせをして、計画案を提示したいと思います。よろしく願います。

この際、何かございませんか。

[「なし」と言う者あり]

毛利委員長 本日は忙しい中ありがとうございました。