

第3回 ものづくり未来会議おおいた 議事録

日 時：令和4年11月30日（水）15：00～16：10

場 所：大分県庁舎 本館4階 第一応接室

出席者：

□大分県知事 広瀬 勝貞

●有識者

- ・ 一般社団法人 STEAM JAPAN 代表理事 井上 祐巳梨氏
- ・ 株式会社神戸製鋼所 顧問 佐藤 廣士氏
(大分県エネルギー産業企業会 会長)
- ・ Global Mobility Service 株式会社 代表取締役社長 CEO 中島 徳至氏
- ・ 大分大学 経済学部 教授 渡邊 博子氏

◆企業会

- ・ 大分県 LSI クラスタ形成推進会議 会長 川越 洋規氏
- ・ 大分県自動車関連企業会 会長 井上 光範氏
- ・ 大分コンビナート企業協議会 会長代理 小原 雅典氏

☆オブザーバー

- ・ 大分県工業連合会 会長 古手川 保正氏
- ・ 大分市商工労働観光部 部長 三好 正昭氏
- ・ 中津市商工農林水産部 部長 大下 洋志氏

△大分県

- ・ 商工観光労働部 部長 利光 秀方

<知事挨拶>

□広瀬知事

・お忙しいところお集まりいただきありがとうございます。大分県には、世界に挑戦し日本をリードするものづくり企業がたくさん立地していて、大変ありがたいことだと思っている。

・ものづくり産業は大きな課題、逆に言うとチャンスかもしれないが、抱えているのではないかと思う。カーボンニュートラルといった持続可能な社会に向けた挑戦や新しい姿に対応できる人材の育成、これからの新しい社会に向けてどういった絵姿で我々がさらなる発展を図っていくのかというビジョンをもつことが大切だと思っている。

・こういった点について、ものづくり未来会議で議論していただいているところで、今回で3回目となった。これまでいろいろご議論いただいている、それぞれ企業会等に持ち帰って話を深めていただいている。そういったことも含め、今日また一つ議論を深めていただければ大変ありがたいと思う。

・限られた時間で恐縮だがよろしく願いたい。

<各企業会からの報告>

◆大分県 LSI クラスタ形成推進会議 会長 川越委員

「資料2 各企業会提出資料」

P 2、P 3

・第2回資料の再掲。

・前回、国家戦略に基づいて九州・大分県が目指す2030年の姿と取組と大分県 LSI クラスタ形成推進会議が目指す方向性をお話させていただいた。

P 4

・国の「半導体・デジタル産業戦略」では2030年までの半導体市場拡大を見据え、半導体産業復活の基本戦略を策定して、①生産基盤強化②日米連携強化③グローバル連携の3つのステップを踏んで将来技術の社会実装に繋げるとしている。足元の対策として、人材育成を含めた4つの国内産業基盤の強靱化対策に取り組んでいる。特に、半導体技術のグリーンイノベーション促進、国内半導体産業のポートフォリオとレジリエンス強靱化は、大分県 LSI クラスタ形成推進会議（以後、LSI クラスタ）との繋がりが深い。本国家戦略を受け、シリコンアイランド九州の復活に向けた九州半導体人材育成等

コンソーシアムの取組が開始した。同コンソーシアムでは、九州各県を中心に広域的な人材育成についての取組が進んでいる。

P 5

・LSI クラスターが目指す方向性と人材育成として、広域的な取組とともに、人材育成を起点とした「未来を拓く産業モデルの創出」を目指す。自動車産業や GX を支える半導体の設計・製造力を活かしながら、新たなパートナーとの共創にも挑戦し、会員企業が成長を加速するモデルを構築したいと考えている。

・そのためには魅力ある事業環境づくりや半導体産業のコア技術をしっかりしていかないといけないと思っている。図の丸は主に企業会や個社で活動していく内容、四角は産学官連携での取り組みを示す。

P 6

・LSI クラスターが考える技術人材育成の全体像を示す。

・幹部人材、中核技術人材、ものづくり人材と育成層を大きく3つに分け、育成される人物像を想定しながら業界に必要な人材数を確保すべく、取り組みを進めている。最右列に現在の取り組み状況を示しており、事業創出セミナーのようなすでに取り組んでいるものを黒字で、これから取り組む内容を赤字で記載している。

P 7

・今後の技術人材育成の結果として、想定する人材確保の計画を示す。

・2030までの企業目標を想定し、短期的には社員のリスクリング、中長期的には教育機関（大学・高専・工科短大・工業高校）にて実践的な半導体教育を受けた人材の確保を進める。教育機関における半導体教育の充実では、企業などが外部講師として協力していく。大分高専では、今年度から産学連携で半導体教育カリキュラムの見直しを開始している。工業高校の定員増については、少子化で定員減が進む中、増員頂き感謝を申し上げる（参考資料 P47）。

P 8

・人材育成を進めるにあたっては、本会議にて有識者から頂いたご意見を踏まえ、半導体教育を通じて理工学の広域な知見・魅力を伝えつつ、育成レベルに応じて、技術的な面にとどまらず、自律的に学ぶ力（探究力）を鍛えていくことが大切と考えている。具体的には企画立案・提案力や、他者と協働する能力などを高める教育を意識していく。今年度は幹部人材の育成に向けて、本ポイントを加味した事業創出セミナーを実施し、

会員企業から高い評価を得られたところ(参考資料 P45)。

P 9

・前回ご紹介した産学連携で目指す人材育成の取り組みについて検討を進め、今年度から新たな取り組みを実施した。大分大学および大分高専とは、9月に企業と教員の交流機会(取り組み③ 参考資料 P46)を設けた結果、産学連携講座の実現に向けて協議が加速し、大分高専ではP10、P11のとおり調整が進んでいる。

P 1 0、P 1 1

・大分高専へ企業のエンジニアを派遣して、最新の半導体実用例を交えて技術の魅力を伝え、社会人と交流する機会を計画し、半導体だけではなくビジネスプランの立案・提案を学ぶなどに取り組もうとしているところ。

P 1 2

・持続可能な社会に向けた挑戦への取組みでは、足元の取組として、省エネやEV化に不可欠な半導体の製造及び開発を推進していく。

・一方で、半導体製造は電力を多く消費するため、引き続き再エネ利用促進や省エネ設備への更新を実施していく。

・企業向けのアンケートの結果をもとに、情報収集を進め、来年1月にエネルギー産業企業会との共催で、経営層に向けたセミナーを実施予定である。

・弊社のことだが、ジャパンセミコンダクターでは再エネ証書を購入して、電力由来のCO₂が0パーセントに向けて検討を進めている。来年、工場全ての屋根に太陽光パネルを設置して、24年度から全面的に太陽光発電を採用する予定。本太陽光発電では、大分事業所の3%にしか満たないが、取り組みを進めていく。

・中長期的には、新たなパートナーとの共創により、環境負荷低減に繋がる技術導入の検討をしたり、事業創出セミナーでSDGs経営を取り上げるなど、新規事業としてSDGsに関する事業展開を検討していく。

P 1 3

・続いて、我々が考えている産学官連携での取組の方向性を5点にまとめた。まず、産業を牽引する人材の育成には、理工学科(特に電気・電子、機械、情報、化学・材料学科)を有する大学や高専との連携が必須で、現在は高専を中心に取り組んでいるが、大学とも積極的に連携を進めていきたい。

P 1 4

・2点目は、理工系に進学する学生数を増やす必要がある。小さいころからものづくりへの興味を持たせることが大事だと思っており、小中学生にSTEAM教育の機会を提供していくなどしていかなければと考えている。

・3点目は、求職者とのマッチングである。都会で働いているが大分で働きたい方とマッチングしていく方法を検討する必要がある。

・4点目は、企業誘致、スタートアップ育成である。新たな企業が進出および成長することで、会員企業とのシナジーも期待できる。半導体関連で土地や工業用水をと記載しているが、何にフォーカスして誘致するか、誘致する企業が必要なものをあらかじめ、官で準備する必要があるかと。

・環境に配慮したインフラ整備は他の産業とも共通のニーズであり、投資を呼び込むために必要と思っている。

・最後の5点目は、パートナーとの共創環境の推進である。異業種との交流で新しいビジネスが生まれることが想定されるので、特に自動車産業、ロボット産業などとの交流が重要と考えている。

◆大分県自動車関連企業会 会長 井上（光）委員

P 1 5

・前回会議で説明した「ありたい姿と方向性」について、再度、掲載している。

・ありたい姿は、北部九州に集積した自動車産業が業界の構造変化に対応するため、「世界に選ばれ、未来に向け成長を続ける自動車産業拠点」を目指し以下の3つの方向性をお示しした。

P 1 7

・17ページは、「自動車産業の構造変化に対応した方向性」について。

・自動車業界は、これまでのエンジン車中心から、自動車の電動化・自動走行に伴い、ハードからソフトへビジネスモデルの変更など、構造変化への対応が求められている。

・今後、こうしたCASE対応に伴い付加価値に占めるソフト面の割合が増加することで、異業種との融合も必要。

・一方で、現在のエネルギー問題を考えるとCASEの本格化は、不確実なものと考えらる。

P 1 9

- ・経済産業省が毎年公表している 2020 年版の「ものづくり白書」に不確実性の対応を公表している。
- ・不確実性に対応するためには、企業変革力を高め、その際、デジタル化が有効とされている。
- ・本会議のテーマの一つである人材確保・育成について、本企業会の大きな方向性として、デジタル化の視点に立って変革力を高めたいと考える。

P 2 0

- ・「技術人材確保の取組」について、短期的視点として、即戦力となる製造に関わる技能者の確保が最大の課題となっている。
- ・人手不足に対応するため、まずは、企業自らが社会的意義や自社の強みなど、多様な人材に届くよう SNS などを活用し魅力発信していく。また、多様な人材を確保するために、自社の働き方改革や就労環境の整備を進めることも重要。
- ・企業会としては、HP をリニューアルし各社の前向きな取り組みを情報発信したいと考えている。
- ・次に教育機関との連携として、小中学校へのものづくり体験授業、高校へ出向いての技術指導、インターンシップ、理系学生とのマッチングイベントを通じて、自社の紹介、認知度向上を図っていく。

P 2 1

- ・この資料は、自動車関連企業会が参加・連携している県の人材確保施策を世代別に掲載している。
- ・各種県の施策を利用したことで、自動車関連企業の採用に繋がっている。
- ・引き続き、厚いご支援を賜るよう、お願いしたい。

P 2 2

- ・次に技術人材の育成の取り組みについて。
- ・技術人材育成として、金型加工・保全是製造業の基盤技術。完成車メーカーからの指導を仰ぎ、企業会会員企業の技術力の更なる向上を図っていく。
- ・また、会員企業のアンケート結果で、一般の製造業人材の不足の次に、チームリーダーの人材不足が課題となっている。
- ・企業会では、来年度から自社における人材育成プログラムが脆弱な企業を対象とした

講座を開設し、生産現場の問題解決と競争力向上に資する人材の育成に取り組む予定。

- ・中長期的な視点としては、製造業におけるDX人材・CASEに対応した人材を育成するため、行政が実施するリスキリングの取組などを活用し、従業員のデジタルスキルを身につける。

P 2 5

- ・これまで、自動車関連企業会と県立工科短大は、技術者育成のため、連携を図っている。

- ・来年度は、工科短大で工場の自動化や設備のIoT化といった先端技術を活用できる人材を育成するため、コース再編を公表している。

- ・機械システム系、電気・電子システム系それぞれのコースに、自動車完成メーカーから工科短大へ外部講師を派遣し、技術指導・共同授業を実施することで、業界のニーズに沿った人材を育成していく予定。

P 2 6

- ・次にカーボンニュートラルを含む持続可能な社会に向けた取り組みについて。

- ・はじめに、次世代自動車への対応として、今年度、国が設置した電動化参入支援センターや県の補助金を活用し、電動化の影響が考えられる関連企業が次世代自動車への参入や新分野の参入を加速している。

- ・次に、CO₂削減の取り組みとしては、自社のCO₂排出量を算出の把握からはじめる。

- ・今後、上部組織である日本自動車工業会や日本自動車部品工業会が公表する方針に沿った対応を進めていく。

P 2 7

- ・EV向け事業展開の取組事例を紹介したもの。今後、県内でこのような取り組みを加速させたい。

P 2 9

- ・産学官連携での取組の方向性について掲載している。

- ・本日は、自動車産業のDX化の未来と、ものづくり産業のCO₂削減の方向性について、ご意見を賜りたいと考えている。

◆大分コンビナート企業協議会 会長代理 小原委員

・冒頭広瀬知事からあったように、課題とチャンスであるカーボンニュートラルについて、弊社の取り組みを交えて説明する。

・コンビナート各社でカーボンニュートラルに向けた目標を掲げて、様々な取り組みを進めている。各社の取り組みは省略するが、37ページにあるようにカーボンニュートラルに向けて考えられる方向性と課題ということの、2. サプライチェーンの構築に向けた取り組み、3. グリーン水素のプラットフォーム構築、4. 他企業会との連携強化、これらについて弊社の取り組みを交えて説明する。

別紙参考資料

P 9 9

・石油・石化事業のグローバルなバリューチェーンを支えてきた知見・ノウハウを活かし、再エネ・水素・合成燃料等、カーボンニュートラルに適合したサプライチェーン構築を目指している。

・弊社は石油天然ガス田の開発では世界10カ国で展開しており、石油精製・販売においては国内トップ、石化製品においてはアジアNo. 1。電力小売り事業も積極的に展開している。

・カーボンニュートラル適合したバリューチェーンでは政府目標を視野に入れて、CO₂フリー水素開発、電力・産業用水素供給、再生可能エネルギーの利用、輸送用水素、合成燃料などの開発に取り組んでいる。

P 1 0 0

・海外からのCO₂フリー水素の調達に関する取り組み。

・将来はグリーン水素、再エネ由来の水素が主流になると想定されるが、現在は、ブルー水素を含め、オーストラリア、東南アジア、中東の企業と共同で幅広く検討している。

・豪州では、太陽光や風力などを利用した再生可能エネルギーを用いてグリーン水素を製造。

・中東では天然ガス、LPGなどの化石由来の水素を製造し、副生するCO₂を回収、貯留する事業を展開。

・東南アジアでは、水力資源由来のグリーン水素の製造、輸出などの検討を進めている。

・いずれの資源も液体水素やメチルシクロヘキサンに変換し、日本にタンカーで海上輸

送を検討中である。

P 1 0 1

・海外で製造されたCO₂フリー水素のサプライチェーンにおける貯蔵・輸送形態について。

・海外で製造された水素のキャリアとしては、液体水素、有機ハイドライドであるメチルシクロヘキサン、3つめはアンモニアなど様々な形態があるが、弊社ではメチルシクロヘキサンに大いに着目している。

・トルエンに水素を付加したメチルシクロヘキサンは、常温常圧で無色の液体で、水素を化学結合により、効率よく、安定に貯蔵ができる。

・利点として、石油業界の既存流通インフラ（タンク、タンカー）製造装置を有効活用して水素を取り出すことができ、初期投資費用を大幅に削減できる。

・この方式であれば、政府の水素供給コスト目標、2030年に30円/Nm³の早期達成が可能と考えられている。

・水素を取り出したメチルシクロヘキサンはトルエンとなり、再び水素キャリアとして再利用される。

P 1 0 2

・以上のように、経済性と供給安定性を有する海外のCO₂フリー水素源の確保を目指し、豪州、東南アジア、中東の現地企業と協業中だが、北海道、青森ほか国内再エネ資源を活用した国産のCO₂フリー水素源の確保も、エネルギーセキュリティの関係からも重要。

・大分においては、由布市で、地熱発電事業化に向けた調査についてプレスリリースした。

・国内外のCO₂フリー水素の確保と弊社の製油所をハブとした水素サプライチェーンの構築を進めており、ここ大分コンビナートにおいても今後事業化に向けて検討を進めることになる。

P 1 0 3

・コンビナートにおける大規模なサプライチェーンを実現するためには、G I 基金事業を活用して、下記のようなプロジェクトが進められている。

・海外や国内の再エネにより製造した水素は、メチルシクロヘキサンや液体水素にして、製油所をハブとした消費地に送られる。そこで水素ガスとなり、パイプラインで

コンビナート各社へ発電や熱源としても幅広く利用されるよう、コンビナートの水素サプライチェーンの検討を進めている。

・また、水素自動車、水素モビリティ向けの合成燃料についても検討を進めていくので、引き続きよろしく申し上げます。

<討議>

△利光部長

- ・本日も、人材とカーボンニュートラルの二つの論点についてご意見をいただきたい。
- ・前回、人材育成を中心に話を伺ったので、今回はカーボンニュートラルから話を伺いたい。
- ・今、水素のサプライチェーン構築ということで、国の事業活用しながらイノベーション進められているという ENEOS 様の取組みをお聞きした。ものづくりに長く携わられていて、本県エネルギー企業会会長もされている佐藤委員からまずご意見をいただければ。

●佐藤委員

・大変幅広く精力的に検討されていると思うが、カーボンニュートラルについてカーボンを含まない燃料、例えば水素といったものがあると思うが、一方で化石燃料を使う前提で CO₂ が出てくるのはやむなしとして、この CO₂ を地中に埋めたり (CCS)、H₂ と反応させて有価物に変えたり (CCU) する技術が重要になると思う。COP27 でも話題になったとお聞きしているが、ENEOS で進められている CCS がらみのサウジアラビアのプロジェクトは、どういうことになるか。どういったステージに入っているのか。

◆小原委員

・現在取り組んでいる CCUS の取組みについては、サウジに限ったことではないが、CO₂ を圧入して原油などを回収する事業の取組みを検討している。海外のみならず国内でも西日本の山陰沖の海底の下に貯留するというプロジェクトも検討を進めている。

●佐藤委員

・産業界にとって、非常に重要な方向性だと思うが、話がだんだん大きくなるので、政

府あるいは地方自治体としっかり連携しながら進めないと、なかなか一社だけでは進められないかなという感じがする。すでにされているとことと思いますが。

◆小原委員

・コストが大きいので、国と連携して補助をいただいて進めるということでやっているところ。

△利光部長

・カーボンニュートラルの取り組みのお話をいただいて、LSI 川越会長から、企業として再エネ電力などを活用していくという方向性のお話をいただいたところですが、現場をよくご存じの中島委員、SDGs の観点から、投資家からの見え方を教えていただきたい。

●中島委員

・CO₂の削減に向けた動きは、各上場用企業トップの皆様にも、各投資家からのプレッシャーがかかってきているのはご承知のとおりである。特に海外投資家も含め、企業に対する企業価値やその企業の削減プロセスや取り組み姿勢そのものを、結果まで細かくつぶさに見られている状況。その状況のなかで、ESGの排出量の削減の取組みは、ただ取り組んでいるというだけではなく、その取り組んできた結果の開示によって投資家からの信頼を得て、投資を獲得することが非常に大きな達成目標でないかと思う。

・出口設計の重要性、要するに、どれだけの削減量を果たしたかということは各企業それぞれのレポートで既に示されているかと思うが、投資家向けのIR資料等々を見る中で、具体的な削減プロセスに落とし込んでいるといった出口を示すことが重要だと感じている。

・すなわち大分で行うことの意義であったり、大分県に進出する条件みたいのところまで踏み込んだ形で議論されることで、ESG投資家から評価を得られる様な、事業所がこの大分にあるとなれば、各企業の本社側から見れば、大分に進出することの意味や意義を感じないはずがありません。それは単に企業からだけの目線ではなくて、投資家からの目線で、間違いなくESG投資に相応しい効果を上げてくれている。その地域に事業所を置いてさらに投資をしていく必要があると思わせられるのかどうか、大分県を選

んでいただける上で非常に重要なテーマかなと思う。

・ただ単に 2050 年のカーボンニュートラルに向けた、様々な活用を導入など進めていくっていう程度の粒度ではなく、出口に向けて、どう官民一体となって取り組んでいくかというところが求められる姿だと思う。

△利光部長

・再生可能エネルギーは、大分県は 2 番目のポジションにつけている。加えて、地熱は他の県に比べると非常に大きなエネルギーで、天候に左右されないベースロード電源になりうるエネルギー源を持っているということで、ますますの導入拡大は必要になってくる。大分という土地が持っている強み、魅力、特にこのカーボンニュートラルの観点で、まさにその民間での取り組み、産学という大学との関係でのさらなる取り組みというところで何かお考えになられるところがあれば、渡邊先生にお願いできればと思う。

●渡邊委員

・産学連携というお話で、技術的なところ、大分市のコンビナートとしての 1960 年代からの技術的な蓄積がたくさんおありになる中で、世界的な技術変革などイノベーションを捉えられて、研究開発・製品開発など色々なところで産学連携が進んでいると思う。

・経済学部は文系ではあるが、大分県におけるカーボンニュートラル、脱炭素といったところで、どうしたらそれがうまくいくかというところで、ちょうど学生がコンビナートの見学に行ったところである。

・そういった既存の産業、構造＋これから新たに出て行こうとする分野であったり、新しく取り入れようとする技術の中で、特に技術や製品にかかわらず、いわゆる社会的な情勢も踏まえた上でいかに問題解決・課題解決というところを広く捉えているような、文系理系分けるのはどうかと思うが、文系的な発想の中でのビジネスの在り方であったり、組織の在り方というところで連携させていただいている。

・企業や県の人に大学に来てもらって、現状と同時にどのようにしたら次の世代を担う学生たちが連携していくか、引き続きご意見をいただきながらお手伝いをしている。アイデアの段階ではあるが、新しいそのアイデアを出そうとしている。そして、技術的な連携、こういった問題解決のアイデアを出したところの連携ということで、進んでいる

状況。何かお手伝いできる場所があれば、引き続き連携させていただこうと考えている。

△利光部長

・我々、官の立場もしっかりやっていくが、産官学でしっかり連携した形で進めるのがカーボンニュートラルを取り組むうえで大切と思っている。

・カーボンニュートラルは、中島委員のお話のように、強みとして、大分県に来てもらうための目的としてもらう上でも、見せ方も大事になってくると考えている。一回目の会議で、井上委員から、ESGのデータにも関心があるスタートアップの方達を呼ぶうえでもメッセージとなる、というご意見をいただいたところだが、その目的としてもらう上でも、この見せ方というようなところも非常に大事になっていく。

・こういった強みを、企業や投資家から評価されるように、どのような形で発信等工夫していけばよいかというような点も含めて、ご意見をいただければ。

●井上委員

・世界に挑戦するものづくり企業と知事がおっしゃっていたが、大分の人材育成のキーワード二つあると思っている。

・一つめは、グローバルな視点でローカルに活躍できる人材という点、もう一つは、価値創造人材育成、デジタル人材などというさらに上位概念、新たな価値を創造できる人材を育成していくというのが、世界に挑戦する大分だからこそ発信できる人材育成の形かなと思っている。

・これは、創造的な問題解決のプロセスを経験することで、資質能力を身につけていくというものなのだが、先ほどの川越会長含め、皆様方からお話いただいた、すでに取り組みされている産官学連携のものが、徐々に徐々に良質なコンテンツがこれから、かなり増えてくるのかなと思っている。

・これは何かというと、ナレッジシェア、今実際にやられているコンテンツ等を含めてプラットフォーム化していき、半導体、データサイエンス、AI、様々なスキルアップと、STEAMの講座でも世界のカーボンニュートラルを学ぶという世界と繋いで、学ぶプログラム実施したが、そうしたアーカイブ等も含めて、学べるプラットフォームというものを、大分県の意欲のある次世代の人材、学生さんみんな見えるような形で、一つ取りまとめ

ていくのは手ではないかと思う。

・もう一つ、ものづくり共創プラットフォームの中に、学べるコンテンツとともに、企業と学校が繋がる実務、いわゆるインターンシップ情報、これらをまとめて掲載していくのが非常によろしいのではないかなと。それプラス情報発信、これらはバラバラに実施するのではなく、プラットフォーム上で、大分のものづくり企業とはどんなものがあるのかそういったものを可視化して一覧化していく。

・こうした形で大分県が非常に魅力のあるものづくり企業が溢れていて、そして、こうした実務実践ができるインターンシップそして学べるというものがすべて詰まったものというものを、DX化していく。ここが非常にキーになるのではないかなと思った。

・もう1点、インターンシップの情報のみならず、インターンシップの評価までつなげていくというのは新たな試みになっていくと思う。

・一例申し上げると、ニューヨーク市のデザイン建設局（行政）が行っている例で、放課後 SETAM スキームのプログラムの提供を実施している。ここではプロのエンジニアの学校訪問や工学を学んでいくとともに、大学生実際にプロジェクトに関わる方々には2ヶ月半の有給インターンシップがある。その有給インターンシップを踏まえて、評価というものを可視化していく、デジタルポートフォリオでどのようにインターンシップを実践して、スキルを身につけ実務をやっていったかという評価軸まで落とししていく。ここまでの一連の流れでやっていくと、日本でもかなり例のない、人材育成の取り組みになっていくのではないかなと思う。

△利光部長

・少し人材育成の話にも入ったので、人材育成の観点では、高専・工科短大での取り組みを、前回の議論なども踏まえて各企業会で検討進めていただいているところだと承知しているところ。

・人材のなかで、前回佐藤会長からも、一緒にたにすべての人材を議論するよりは、しっかりこのふるい分けをして、議論、検討していく必要があるのではないかというご意見をいただいたところだが、そういった観点から、佐藤委員から頂戴できればと思う。

●佐藤委員

・いつの時代でも、いい人材を欲しいという企業の要求は変わらないが、今ほどそれが

強い時代はないのかなあという感じがしている。ただ、自分が学生から企業に入社したとき、もう五、六十年前になってしまうが、そのときに何ができたかという、習っていないことは何もできなかった。そうしたら、例えば、お客さんへの技術を売り込むであるとか、不具合を起こしたそのクレーム処理であるとか、そういったことは当たり前だが、大学では習わない。でも、企業はそういうことをきちんとできる人材が欲しい。取り扱う物が、一般の物からLSI等の先端製品になっても、基本は一緒じゃないかなと思う。

- ・何が言いたいかという、製品の特性をより向上していくスペシャリストには、大学で勉強したことが役に立つ。品質を安定して作るものづくり技術、これは大学では習わず、企業に入ってから勉強していく。そして自分たちの技術をユーザーに対して広報・PRしていく技術が大事。

- ・これについて、専門家を3分類くらいに分けてやるのがいいのではないか。

- ・すなわち、①製品開発、②ものづくり、③広報・市場開拓、これに加えて④人材育成をするプロフェッショナルマネージャーが必要になるのかなと思っている。

△利光部長

- ・社会に入ってからOJTで学ぶ訓練、リスクリングのような取り組みが重要だが、中長期的視点で考えると教育機関が担う取組みも非常に重要であると考えているところだが、渡辺委員、教育機関という観点からご意見などいただければと思う。

●渡辺委員

- ・教育機関としては、皆さんご存知のように、学ぶところの軸というものが非常に変わってきている。昔はテキストであったり、机上の学びが主だったと思うが、今は外に出たり、課題解決をするためのフィールドワークを行ったり、現場を見ることがすごく大事だということが取り入れられるようになった。外部の人との連携の中で、自分にとっての気づきを見ながら意見をまとめていくということが主になって、仕方にも変わりつつあると思う。そうした中で今回いろんなお話を伺って、四つのことについて考えた。

- ・すでに産産の中でも連携されている、異業種交流、異業種の連携のお話があったが、求められる人材のなかで、当然技術職に加え、経営職のところでビジネスの感覚を持った人材も使用していくというお話が出ていたのはすごくありがたいところである。

・医薬品業界にMRという職種があると思うが、技術もビジネスも知り、両方を持った人材を育成されていくというのはとても素晴らしいことだと思うし、そのために異業種、異職種、産産だけではなく産官学連携のなかで展開をますますやっていっていただければ。

・ものづくり未来会議、「未来」ということで喫緊の課題だけではなく、50年先100年先を見据えた人材育成をぜひしていきたいと思っている。喫緊の課題解決が積み重なって、その次の未来の課題解決や新しい産業や事業ができ上がってくると思う。例えば、自動車の電動化というところ課題になっていると思うが、もう少しその先、空飛ぶ車、空飛ぶ船といったところまでの範囲のなかで技術が結びつき、新しい産業構造、新たな構造ができ上がっていくかということを見るように、ダイナミックな構想を持ち、緻密に活動できるような、そういう人材の育成できたらいいなというふうに思っている。

・三つ目は、やはり需要動向。これまでのお話の中では、B to Bについてが主だったと思うが、その先のB to Cというか、需要側の動向をどう捉えるか、ニーズの把握をどんな風にするかというところの能力を持った人たちを育てていければと。それらを含めて、100年前の理論にはなるが、シュンペーターが言っているイノベーションの五つの分野、一つが製品開発生産という二つ目が生産工程、そして三つ目が販売、マーケティングの分野、四つ目が部材調達、そして五つ目、組織革新というところでお話をされ、いまだに100年前の理論がずっと続いている。それに合わせて、皆様のお話の中に個々の企業様或いはその全体の集合体の中での組織改革、組織のあり方はどのように捉えられているかが、気になった。組織改革というか、組織の中のいろんな意識を変更されることによって、ダイバーシティを含めた女性活躍推進を含めたダイバーシティの促進もますます進められているかと思うので、そういった意識の改革や、組織のあり方というところをまとめられてるのか。

・以上の四つを、お話を伺いながら考えた次第。

△利光部長

・先ほどの企業会のご説明の中でも、中長期的には、教育機関と共同でということ、教育機関側からのお考えをいただいたところだが、その中で、特に自立的に学ぶ力ということの、重要性についてもお話があったところでございます。

・自立的な言葉というのは前回、中島様も「作るとこなすは全然違う」ということで、

自ら発想して行動に移せる人材の重要性についてお話をいただいたところであるが、本日の業界の取り組みの方向性などを見て、お考えのところあれば。

●中島委員

- ・企業会の報告を聞いて、なるほどなと思い大変勉強になった。
- ・先輩方のやっておられる産業は県内においても多くの利益をもたらしてくれる中で、様々な時代の変化に伴う人材育成に関して、蓄積されたノウハウ、或いはご苦労があってその積み上げを、一つの集大成として、発表いただけたと聞かさせていただいた。ただこれまでとはあまりにも時代が違う、10年前と同じような議論では、解決できないのではないかとそんなふうにした。
- ・先ほども自動車関連企業会井上会長からお話があったが、100年に1度の自動車産業の構造変化の大転換期といったお話があり、私どもの業界も、デジタル革命のまっただ中である。
- ・そういう中で人材育成は、今までと同様のやり方で、延長線上でいいのかということ、各業界でもう1回持ち帰って議論していただくと、抜け落ちたところを発見できるのではないだろうか。
- ・特にDX人材や、カーボンニュートラルを実現する、いわゆる推進能力を持った人材は今の時代すごく求められてると思う。世界の潮流を読み解いていくと、既存の延長線上だけでは、いけないだろうということは、皆様おわかりのところと思うが、新たな枠組みを創造していく必要があると感じている。
- ・今までの人材育成の価値感ということだけではなく、各企業の付加価値をどう上げていくかという観点で、企業価値創造人材、イノベーション人材と言ったりデジタル人材と言ったりするが、そういう人は確保や育成がすごく難しいが大変重要だと思う。ただ、そういう人材は引く手あまたで、なかなか集まらないという課題がある。
- ・だから、そういった人材が参画したいと思うような土台、すなわち集積する場を作ることが、県としてもそれぞれの企業会としても、すごく重要だと思っている。
- ・要は、世界にインパクトを与えるイノベーション人材になりたいと思う学生たちは、前に比べて多くなってきている。大企業がこれまでの様にいろいろと社員たちにやってくれたことではなく、自分の能力生かしながら、社会にコミットしたいとか、自分の貢献心を醸し出してくれるような職場で、自分の大切な時間を過ごしていきたいという価

値の変革が若手人材の中にもある。情報がこれだけ溢れている中で、これまでの様な限られた求人情報だけで企業や自分の人生を選ぶという、学生側の選択肢は最近はどんどん減ってきている。時間的空間を超えた価値を感じ取れる学生たちも大変多くなってきていると思うが、そういった人材が主体的に活躍できる働く場の提供がすごく必要かなと思う。

- ・言い換えれば、そういったイノベーション人材を集めた新たな部門を作ったところで、しょせんその企業にとっては外様、という状況もあったりする。

- ・昇格・人事面においても優遇されないとか、主流になれないといったことになるとイノベーションを可能にする人材まで育たなくなる。

- ・取り組みをしたけどうまくいかなかったということは、過去にも何回かあったのではないかなと思うが、そうではない取り組みが、この大分で求められるかなと思っている。

- ・今までは、イノベーション部門に出て行くと片道切符で、期待されて新たな部門に出て行くが、帰りの切符がなくどこの部門に飛ばされるかわからないということに加え、既存組織は失敗を寛容してくれない流れがあった。今、経団連においても、出島戦略としてスタートアップに対して有望人材を出していく、そして戻す時も、失敗をしても人事に影響を与えないような仕組みを各企業で設けて企業ごと育てる、いう取り組みが始まっている。

△利光部長

- ・例えば、人材育成の中で、リスキリングであったり、教育機関での専門的なノウハウなどが、各社、それから学校側にあるというところで、官民連携・産学連携でできる場所は多いと思うが、本日も、まさに女性活躍・外国人の活用のようなダイバーシティの話、加えて、小中学校の STEAM 教育支援であったり、高校との連携、その中でのインターンシップなど、各企業界でも今後の取り組みの中で入れていただいている。

- ・だが、そのノウハウが産学にあるわけではないという中で、STEAM JAPAN 井上委員からご覧になって、アドバイスや、より効果的にはこういった施策をするという、各企業界や学校へのお話、我々官の方で受ける話かもしれないが、ご覧になって、何らかアドバイス、その他ご意見があれば、お願いします。

●井上委員

・先ほど佐藤委員の方からお話があったようなところで、非常に重要だなと思ってるのが、まずは人材育成の出来るマネージャー、プロフェッショナル。

・まずは次世代人材を育成できる人が、今本当にいるのかどうか。これは日本国内全体の動きだ。今年度、EU全体で、今までの人材ではなく、新しい人材育成をどのように育成するかというところで、新しい教員養成のプログラムの作成をスタートしている。まさに持続可能な開発や、ジェンダー配慮、多言語とか多様性など。

・グローバルシチズンシップという、プラススキルというところを、すべて盛り込んだ、次世代人材育成のまずプロフェッショナルの養成というところが、まず一つ非常にキーになってくる。

・もう一つが次世代人材の可視化です。イギリスの例になるが、STEMM（Mがメディアカル）アワードのような形のデジタルポートフォリオに少し近いが、スキルと知識そして実務インターンシップ、専門家へのインタビューで記事作成をしたりとか、ものづくり企業であれば、学生が実際に行って、自分でインタビューをしてライティングしていく。そして、教育現場以外の大人との面談、これをどのぐらいやったかというのをすべて可視化して評価していく仕組みがすでに始まっている。

・もう一つが圧倒的な次世代人材のモデル校。これは何かというとプロジェクトベースドラニングで有名なハイテックハイ（米国）、クアルコム（半導体企業）のCEOが建てた中で、「良い人材はシリコンバレーに流れてしまう」、「ならば地元の学校にエンジニアや、優秀なエンジニアやデザイナーをつくれなにか」というところでスタートした学校である。

・これが今、世界的なPBLの学校として認識されているが、大分でもそうした「圧倒的な次世代人材育成モデル校」が必要だと思う。

・この以上3点をキーワードにしていながら、大分県全体、大分県自体が次世代人材育成のモデル県として、日本そして世界に発信していくという心意気で、産官学連携しつつ、知事を筆頭にしながら作っていけるのが一番いいのではないかなと思っている。

□広瀬知事

人材育成について具体的に参考になるいいお話を伺った。リスクリングのところ、こういう教育をしないといけないというお話があったところだが、大体企業でやるものなの

か、どこか外に委託するのか、業界全体でやるのか。効率から言えば業界全体あるいは国で再教育でやるのがいいことだと思うが、リスクリングとなると企業にとって大事なことになるので、佐藤委員がおっしゃったように人材育成マネジメントに長けた人がやっていくのか、どういう形でどういう人を育てていくのか。方向としてはどっちになるのでしょうか。

●中島委員

・特に 30 代前半の大企業の大切な人材が、出向でうちの会社にも何人も来ている。給料は先方がお持ちいただき当社では払っていない。

・大企業側では何を学ばせたいかという、将来を担うイノベーション人材として育成したい。というニーズがある。役員クラスの方や社長が直接お話に来られるが口を揃えて社内では育たないと言われている。

・大事な人材なので 2 年間預けるから育ててほしい。と言われる。人材プログラムは充実しているにもかかわらず、それでは育たないということを幾つもの企業トップからお話いただいた。

・そういった課題はいくつもの企業であるはずなので、それを一つにまとめるような場があれば、そこにチャレンジしたい人が名乗りを上げて、スタートアップに行くだとかまた別の異業種に行くだとか、イノベーションを実現する機会をつくることは可能であるし、これは県が主導してもできると思う。

・先ほど井上さんからのお話もあったが、G A F Aに行くよりも、大分県で仕事をやった方がやりがいがあるとか、自分らしいとか思えることがたくさんある。そのあたりの真のニーズを見過ごす時間だけが経ってしまっていて、もったいないと思う。

□広瀬知事

・S A Pがシリコンバレーにこのデザインセンターみたいな感じで、世界中の人材を集めて、いろんな会社で、一生懸命に議論しろとやっているが、活況がある。

●井上委員

・イギリス等だとD I ダイバーシティインクルージョンの研修とかが、企業も必須になってきており、これがないと働けないというレベルまでなっている。

・やはり、自ら解を作り出すとか新しいものを生み出す力は多様性から始まるので、その多様性、特にD Iというところは、研修だったり、きちんとベーシックに実施していく、それを県主導でやっていくというのは、日本国内でも見ないので、そうしたようなことを主導されていくのは面白いのではないかなと思う。

△利光部長

・時間を超過していることもあり、本日の会議はこのあたりとさせていただきたいと思うが、また追加でのご意見などもいただければ。後程今後のスケジュール申し上げるが、これまでの議論を踏まえ、この年度末に向けて、このものづくり未来会議の取りまとめを行わせていただきたいと思いますと考えている。

・重要な柱は、人材育成というところとカーボンニュートラルであるというふうに考えているので、2つを柱としつつ、未来思考で考える会議でありますので、中長期を含めて取り組むべきことという形で、しっかり整理をした上で、改めて素案等をご相談させていただきたいと思う。また、本日の企業会のご説明もあったが、取りまとめを待たず、様々な取り組みを進めていただいているところ。

・ぜひとも、引き続き、タイムリーにできる取り組みを進めるとともに、そういったところもしっかりと取りまとめの中でいただき、県として、この包括、総合的な取り組みの方向性、今後の未来ビジョンというのを示していければ、いうことで考えている。