

数理・データ科学・AI (AIMD)教育アドバイザーボード会議（3回目）議事録

日時：2023年12月12日（火） 12:00～12:50

場所：東北大学川内北キャンパス 教育・学生総合支援センター西棟3階中会議室

開催方法：対面とウェブ会議（Zoom）によるハイブリッド形式

（接続先 URL: <https://zoom.us/j/92935527466?pwd=L3JmS2tiWINQM0FZYjV5SUVTdFpTUT09>）

出席（順不同、敬称略）

土井 美和子 東北大学 理事

柳澤 花芽 (株)野村総合研究所（NRI）常務執行役員 総合企画センター担当、
総合企画センター長（オンライン）

青目 隆博 第一生命保険株式会社 IT ビジネスプロセス企画部データアナリティクス室
室長（オンライン）

Glenn M. Keeni (株)サイバー・ソリューションズ 代表取締役社長（オンライン）

繁田 亮 Google ユニバーシティリレーション・プログラムマネージャー

太田 靖 宮城県企画部産業デジタル推進課技術補佐

久本 久 仙台市経済局イノベーション推進部産業振興課課長（オンライン）

中尾 光之 東北大学副理事（AI・データ戦略担当）、東北大学未踏スケールデータ・
アナリティクスセンター長

早川 美徳 東北大学データ駆動科学・AI 教育研究センター長

（会議資料）

【資料1】 前回議事録

【資料2】 数理・データ科学・AI 教育アドバイザーボード内規

【資料3】 アドバイザリボード名簿

【資料4-1】 AIMD 教育 2023 年度の進捗状況（PPT スライド）

【資料4-2】 R4 年度数理・データ科学・AI（AIMD）リテラシー教育プログラム自己点検・評価書

議題

1. 前回議事録の確認

前回の議事録が資料のとおり了承された。また、議事録はウェブで公開予定であるとの説明があった。

2. 東北大学 AIMD 教育活動の現状報告および意見交換

早川センター長から、東北大学における AIMD リテラシー及び応用基礎レベルの教育の状況、数理データサイエンス・AI 教育強化拠点コンソーシアムの活動について、中尾副理事からエキスパートレベルおよびリカレント教育の取り組みについて、令和5年度の活動を中心に資料に基づいて説明があった後、種々、議論を行った。その内容は補足資料を参照のこと。

会議の終了後、引き続き、対面参加者は青葉山新キャンパスに建設された次世代放射光実験施設「ナノテラス」に移動し、同施設についての説明を受けた後、内部の見学を行った（13:00～14:00）。

(補足資料)

第3回 AIMD 教育アドバイザーボード (発言内容の要約)

(土井)

第3回目の数理・データ科学・AI (AIMD) 教育アドバイザーボード会議を開催いたします。委員長の土井が本日進行いたします。皆様の任期は2年で、今年度は2期目の最初の年です。この会合は年に一度開催し、今回の目的は今年度 (R5 年度) の AIMD 教育について大学の側から説明いたします。それに関してアドバイスや色々ご意見などをいただければと思います。前半はそこまでとしまして、リアルの方が、今後の東北大学のデータ駆動研究に大きく影響します、次世代放射光実験施設ナノテラスを見学する予定になっております。繁田委員と太田委員はリアル参加をされています。そしてオンラインで、NRI の柳澤委員、第一生命の青目委員、サイバーソリューションズの Keeni 委員、仙台市の久本委員、よろしくお願いいたします。

(柳澤、青目、Keeni、久本)

よろしくお願いいたします。

(土井)

それでは早速議題です。前回2回目の議事録の確認で、既にメールにてご確認いただいておりますが、本日添付の資料で何かコメントなどがあれば本会議の最後までにお知らせいただければと思います。確認後、この会議で承認されたということで Web 掲載予定になっております。

続きまして、議題2に移ります。東北大学 AIMD 教育活動の現状報告および意見交換をさせていただければと思います。早川委員と中尾委員から資料4のスライドに沿って、R5年度の活動状況についてご説明いただきます。それを受けて委員の皆様からコメントなどいただければと思います。それではよろしくお願いいたします。

(早川)

★【スライド2：東北大学における AIMD 人材育成が目指すところ】

よろしくお願いいたします。前半部分は早川が、後半部分は中尾先生の方から説明いたします。前回の資料でもありましたが、東北大学の AIMD 教育の目指すところということで、リテラシーレベルからエキスパートに至る各階層において AIMD マインドを涵養し、それぞれのドメインで AIMD を利活用できるような人材の育成を目指しています。

★【スライド3：数理・データ科学・AI 人材育成に向けた階層的な体制】

どのような現状になっているかということで、ざっくりした体制の図ではありますけれど、真ん中のピラミッド状の図は、リテラシーレベル、スタートレベルから、さらには先端エキスパートレベルという階層をイメージしています。それぞれの階層ごとにどのような組織が関係しているか、センター名が合わせて書かれています。私が所属しているのは右図にある「データ駆動科学・AI 教育研究センター」それから中尾先生が所属されているのが「未踏スケールデータアナリティクスセンター」で、階層のやや下側から上

までをカバーしています。後ほどもお伝えしますが、同じ機構という一つの括りのグループの中に「言語 AI 研究センター」が今年度から新設されまして、さらに AI 関係の研究体制も強化を図ってまいります。加えまして本日ご参加いただいている仙台市さんと宮城県さん、それからお集まりいただいた企業の皆さんの支援をいただきながら進めているところです。

★【スライド 4：東北大学 AIMD 教育に関係した最近の主な動き】

東北大学が色々な取り組みをしているなかで、この数年に絞ったイベントを私のほうで簡単に表にしました。先ほど土井委員長から言われました通り、今年度の活動にフォーカスを絞って簡単に説明いたします。一番左下のところに「オープンバッジ大賞受賞」と書かれていますが、東北大学の機関として発行している、オープンバッジというデジタル認証になります。全国的にも早くから導入して、しかも全学的に活用している機関ということで、オープンバッジネットワークさんの方から今年めでたく大賞をいただいております。AIMD 教育を認定するのに、オープンバッジを活用している点が選定の大きな理由だと思っております。

★【スライド 5、6：東北大学 AIMD リテラシー教育の概要】

それでは、学部教育のリテラシーを私から簡単に説明した後、エキスパートレベル以上の開催について中尾先生からご説明いただきたいと思います。まず、東北大学は一年生が 2,500 名いるのですが、全員に対して「AIMD の基礎」という内容で、AI・データサイエンス関係の授業を提供しております。そして真ん中あたりの図のピラミッドに「AIMD の応用基礎」と書いていますが、機械学習であったり、統計・数理という科目体制だったりをご用意され、こちらは理数系のみならず、人文科学、社会科学系、全ての学部学生に提供されています。そして意欲のある学生が履修できるようなプログラムとして、我々は CDS プログラムとっていますが、このデータリテラシー、応用基礎レベル、両方について全学的な教育プログラムを提供し、昨年になりますけれど、文科省の応用基礎レベルの認定で「プラス」をいただいております。

★【スライド 7：コンピューショナルデータサイエンスプログラムの実施状況】

CDS プログラムの履修者は年々増加しています。グラフの縦軸、オレンジの棒で書かれたのが座学の機械学習の科目です。こちらは特に人気が高く、今年 1,000 名を超えております。こちらを大野総長と青木理事に説明したところ「授業も 1K を超えて良いのではないか」とおっしゃられましたが、運営はなかなか大変です。実際に修了認定を受ける人数は残念ながらまだ少ない状況ですが、少しずつでも増えています。更にこのプログラムに参加している学生に「E 資格」「G 検定」の支援プログラムを提供しており、こちらも毎年 30 名ほどの申し込みがあります。

★【スライド 8：教育内容の充実に向けた取り組みの例】

授業以外のところでは、AI について色々学ぶ機会も用意しています。スライド写真で紹介しているのは「人工知能技術のためのプログラミング入門」といって、課外授業で我々のセンター助教が提供しているものですが、学部生 1・2 年生が中心となって熱心に更に高度な内容までやっています。まだ人数は少なく 10 名とか 20 名で実施しています。その他に色々なハードウェアを使った講座や、AIMD 科目の新規開発などに、引き続き取り組んでいるところです。

★【スライド 9：教育内容の充実に向けた取り組みの例（続き）】

更に、リテラシー・応用レベルのコンテンツを他大学にも展開するような趣旨も含めまして、今年度からオープンコースウェアという提供を開始して、オンデマンドの教材を集約し、ある種の教材カタログをプログラムとして提供できないかということを考えています。少し変わった取り組みとしては、数学の科目

で WebWorK というオンラインの宿題システムを使っています。高校レベルの数学だと YouTube など多くの動画があるのですが、大学レベルで実際に問題を解いてみせるというのが、あまり例がございました。東北大学の大学院生が実際に数学の問題を解く動画をコンテンツ化し、YouTube 上で提供しているところです。それから教科書シリーズの刊行も進めております。

★【スライド 10：現場目線で感じている課題（特に学部レベル）】

ここまでの学部までのレベルで、私どもが課題にしているのは、特に先ほど申し上げたように 1000 人(1K) 超えるクラス規模にまで非常に成長した授業にどのように応えていくかということです。一つはオンラインの活用、かつ丁寧にフィードバックすることで、現在のところは高い授業評価を得ていますけれど、とにかくどのように持続性を保たせるかということが課題と思っています。それから生成 AI 等の新しいトピックはどんどん出ていますけれど、大学教育はそういったものになかなか追従しにくいところもあるので、トピカルな内容を提供していくには専門家の教育も必要で、今後益々の課題になってくると思います。我々としては引き続き、学部を超えて低年次から高年次までが学べるような場を提供していきたいと考えています。

★【スライド 11：専門教育～エキスパート養成】

それでは、専門教育以上の階層について、中尾先生に交代していただきます。

(中尾)

★【スライド 12：東北大学 学部専門～大学院での AIMD 教育】

それでは未踏スケールデータアナリティクスセンターの中尾が説明いたします。ここで申し上げるエキスパートというのは大学院以上、より進んだ内容を自らの専門性に加えて、AI のようなデータサイエンスの知識やスキルを身につけるというステージです。特に中心的に説明いたしますのが、データ科学国際共同大学院、GPDS と呼んでいるものですが、これは 2017 年から情報科学研究科がハブ的な研究科となりまして、色々なドメインの研究科をまとめて実施しています。一つはもちろん AI データサイエンスの知識、スキルですけれど、もう一つの柱が国際化です。基本的に講義は英語で、演習も含めて実施しているところです。

★【スライド 13：先端 AIMD エキスパート育成】

2017 年から始め、これまで実績は粛々と積み重なっていますけれど、少しだけカリキュラムの特色について申し上げます。これはマスター 2 年から、ドクター 3 年、学位を取得するまでの 4 年間のプログラムで、特にドクター 2 年時に 6 ヶ月以上は海外の研究機関等に滞在して共同研究してくるというのが目玉になっています。これまでヨーロッパ、北米、アジア、オセアニア等に学生を派遣してきています。それから先ほどオープンコースウェアという話がありましたけれど、広く利用に供するコンテンツを開発して提供しています。これは日本語のものもありますが英語のものもありまして、より進んだ内容としてマテリアルインフォマティクスの基礎的な内容とか、あるいはケミストリーのデータサイエンスとか、量子コンピューター等々のコンテンツも、水平展開の一環として供給しているところです。

★【スライド 14：先端エキスパート育成】

更に進んだ内容を学びたいと思う学生は縦展開として、Kaggle の色々なコンテストに挑戦したり、コミュニティを運営したり、各ドメインでのエキスパートの人たち、プロフェッショナルな方も含めて、ドメインデータサイエンティスト養成として、ここに掲げたようなカリキュラムで、1 から 12 番までありますけ

れど、リアルタイムの講義を実施しています。メタバース等を取り入れて、より臨場感のあるグループワークを実施しています。

★【スライド 15：AIMD の浸透（他大学への展開／リカレント教育）】

次はブロックですね。

（早川）

★【スライド 16：数理・データサイエンス・AI 教育強化拠点コンソーシアム東北ブロックにおける活動（2023. 4～現在）】

はい、次のところは私が簡単に説明いたします。東北大学は数理・データサイエンス・AI 教育の強化拠点コンソーシアムで東北ブロックの拠点校に令和 4 年度から指定されています。色々な大学機関に協力・参加を呼びかけているところです。例えば今年度では、この地区で一番大きい私大であります東北学院大学さんが参加してくれました。そういった中で色々な要望の吸い上げであるとか、あるいはセミナーを開催し、例えば今年度でしたら生成系 AI セミナーを開催して、他大学からも多数参加していただいたり、あるいはブロック間の交流の場、ミーティングなども開催したりしています。

★【スライド 17：東北ブロック／東北創成国立大学アライアンス合同シンポジウムの開催】

その一環として来週になりますが、合同シンポジウムを開催する予定です。各方面からのゲストスピーカーを予定しているのと、生成 AI の活用の実践事例紹介のミニセッションを設けて各大学から取り組みを紹介いただくような企画も案内しております。

★【スライド 18：数理・データサイエンス・AI 教育強化事業 東北ブロック参加状況】

そして、コンソーシアム東北ブロックの参加状況を表にまとめたスライドですが、印のついている機関は何らかの形で参画いただいている学校になるのですが、まだまだ開拓の余地があり引き続き取り組んでいきたいと思っています。それでは中尾先生、またお願いします。

（中尾）

★【スライド 19：リカレント教育】

リカレント教育は本学の一つのディシプリンとして、ユニバーシティ・アズ・ア・サービスという考え方があります。大学が持っている色々な学術的な資産とか教育的なプログラムを、社会に向けて提供していくということです。その一環として、この AIMD に関してリカレント教育を実施しています。一番上に書いてあるのは、ブリヂストンと東北大学のデジタル人財育成で、2021 年から当初 3 年間の予定で実施し、今後も継続実施の予定です。これらはどちらかという特定企業対象で行っていることですが、広く一般企業対象のデータサイエンスカレッジというのが経済学研究科によって運営されています。それから、下図は文科省のプロジェクトですが「成長分野における即戦力人材輩出に向けたリカレント教育推進事業」で、その支援を受けて、バズワードですが、インフルエンサという名前を冠したプロジェクトをやっています。DX インフルエンサの養成という基本的には地域の企業対象ですが、ステージ 1 から 3 まで、リテラシーレベルから、よりエキスパートのレベルまでもカバーするような内容になっています。今 100 名くらいの人たちが参加しています。柱は 3 つありまして、サイバーセキュリティとクラウド、あと AIMD で、特に演習においてグループワークを重視していて、個人間の競い合いとグループの中での教え合いというのを一つの売りにして実施しているところです。サイバーセキュリティに関して

は enPiT 並びに SecCap という内容を使ってまして、Glenn さんに貢献いただいている部分もあります。

★【スライド 20：アウトリーチ活動】

次にアウトリーチですけれど、本学で実施している教育ならびに研究もそうですけれど、広く世界に向けて届けるということで、10 年来、相互にワークショップを実施しています。今年度も Case Western Reserve 大学とのワークショップ、それから HeKKSaGOn という日独 6 大学の学長会議のもとデータ科学部会があり、そこにメンバーとして参加しています。今年度はゲッチング大学で AI シンポジウムが開催され、そこに東北大学の講師を派遣しています。それから先日ですけれど、国連大学学長が本学を訪問されまして、幸いにもその分野が近いということで、AIMD 教育、あるいは AI 関連の研究について紹介したところです。

★【スライド 21：先端研究・データ利活用に向けた体制整備】

冒頭に説明がありましたが、今年度 10 月 1 日に「言語 AI 研究センター」が設置されました。スライドのとおり第一人者である鈴木潤先生をセンター長に迎えまして 4 部門からなるセンターを立ち上げています。これは学内の特に言語・自然言語処理系の研究者、非常に強い研究者がおりますので、それらを組織化して社会的な課題に取り組もうという趣旨です。それから土井委員長のリーダーシップのもと、特にオープンサイエンス、オープンデータを支援していくようなシステム構築です。これをレギュレートしていく仕組みづくりを実施し、学内で得られる研究データ、並びにエンrollmentのデータについても利用し、促進を図ることでシステムづくりも進めているところです。以上です。

(土井)

どうもありがとうございました。いっきに説明をいただきましたが、学部での教育、そしてエキスパートでの教育、あとは学外、七大学、リカレント教育などのご説明をいただきました。ご質問やコメント、ご意見など色々いただければと思いますが、いかがでしょうか？ Web 上で参加いただいている方は挙手機能などを使っていればと思います。よろしく願いいたします。

(青目)

貴重な機会をいただきありがとうございます。それぞれの取り組みを大変興味深いというか、とても良い取り組みだなと思っております。キーワードのいくつか、ドメインとか、その学部を跨ぐような取り組みがあるかと思えます。そのあたりはとても強く賛同しています。特に今、私ども自分の会社の中でのデータサイエンスも、業務ドメインを跨ぐような取り組みを非常に意識しています。例えば会社の仕組みでいくと、人事部とか総務部とか、そういう分かりやすい部毎にデータサイエンスで課題を解決するというのをよくやっていますが、でも組織は一つの部ではなくて色々な課題が絡み合っていることが多いと思っていまして、その組織を超えたり横串しを差して課題を捉えたり、そこにアプローチするということに特に今注力しています。そういうことがより今後必要になってくる、今まで日本文化だとセクショナルリズムというか、部毎に最適化され高度化してきていますけれど、それを超えて今後大きく課題を捉えて解決するということが必要だと思っている昨今でしたので、組織を超える、課題を大きく捉えていく、そこにアプローチするという取り組みはとても良いと賛同します。このことが一つでした。

もう 1 点だけコメントさせていただくと、私も元々数学をやってきた人間で、前半にあった統計学、基礎の数学の話、途中の AI 系の話ですが、最近思うのは AI をしっかりやってきている学生とか理解されてい

る方は増えてきたのですが、逆に統計の領域がちょっと弱いかなと思うシーンがあります。似て非なるものだと理解をしまして、その両方があるのがこの領域は強いのだろうと思っています。統計の部分についても、しっかりリカレントだったり、学生時代にやっていくことだったり、そういうところは今後もご尽力いただけると幸いです。

(土井)

はい。ありがとうございます。今のコメントに対していかがですか？

(早川)

後半部分のところで統計のことをおっしゃっていただいて、ありがとうございます。学習指導要領が最近変わって、高校生が数学で統計を必ず取らなくても入ってくれるようになっていまして、例えば大学の1、2年生に対して、どのような教育をメインに提供するかということは今まさに考えていたところです。ご指摘を検討していきたいと思います。ありがとうございます。

(土井)

ありがとうございます。

(柳澤)

柳澤です。今のお話しに関連して少し印象論ですが、ここ10年ぐらい、ますます学生さんがどちらかというと実践的といいますか、就職活動とか社会人になってからのことを非常に考えられていて、あまり基礎的の学力とか、アカデミックな学習というよりは、社会人になって役立つであろうことにすごく目が向きがちだなというのを採用面接などして感じています。私はもともと文系なのであまり理系のことは良く分かっていないところもありますが、例えば経済のマクロ経済とか、マクロ経済の理論そのものはかなり疎かになっていて、経営学とかコンサルタントチックなMBAみたいなプログラムをいっぱい受けて、それで採用・入社にこぎつけようとする学生さんが非常に増えているなという感じです。ただ、実際に社会人になってみますと、そういう理論と言いますか、基礎がどれくらいあるかによって、その後の伸びがものすごく違うと非常に感じています。もちろん実践的なことも大事ではあるのですが、そこのバランスで、本当に基礎が疎かになりがちなので、そこを十分に配慮しながら何を必修にして何を選択するのかというところを構成していただけると良いかなと思いました。もう一つですが、これは質問に近いのですが、最近弊社も、おそらく他社さんもそうだと思うのですが、企業の中では、一旦まず生成AIなどは使わせてみよう、素人でも使い易いと言いますか、使える技術になりましたので、まずは使ってみて上手くいくところ、いかないところを自分で体験してみよう。その中から何か面白いアイデアや課題感が出てくるのではないかとということで、社内で「まずは使ってみようキャンペーン」のようなことをやっていますが、大学はどんな感じでしょうか？ それなりに費用もかかりますし、GPT-4など使わせるとすごい金額になってきますので、なかなか「どうぞ学生の皆さん」という訳にもいかないと思うのですが、今、東北大学AIMDの中ではどのような感じの活用になっているのでしょうか？

(早川)

基礎的なところについては、そもそも大学というのは非常にある種、慣性が大きいというか、あまり瞬発性がないということで、そういったところもある反面、数学も統計も含めて古くからの科目体系みたいなものは、極端にアップデートされないで残っている面もあります。そういう意味では、東北大学の教育そのものは、あまりブレがないよう基礎的なことはきちんとやるような構成にはなっているかなと個人的には思っています。ご指摘いただいた通り、そここのところはしっかり守っていきたいと思っています。それから生成 AI については、特に何か目立った取り組みはしていません。危険だから使うなというようなネガティブな圧力やプレッシャーは他の機関より少なく、比較的自由に先生方の裁量で使っていただいているのではないかと思います。私事ですけれど、例えば OpenAI の API を使って GPT-4 とかを学生が自由に触れるよう一時的な環境を提供し、AI についてディスカッションする授業の中で ChatGPT をチューターみたいな形で使うことを促してみたことはございます。けれど、さほど議論が盛り上がるというわけでもなく、その程度のものかという印象は持っています。他の先生も色々と多分取り組みをされていると思っています。

(土井)

先ほど説明いただいていた 21 ページで、新しくできた言語 AI 研究センターのところでは、基礎研究として Trustworthy AI 化みたいな話もされていますし、あと冒頭に青目委員からご指摘があった分野横断に関しては、AI 共生社会研究部門という色々な分野を横断して AI アライメントをやっていくようなことに、これから取り組もうとしています。企業の中で分野をどうするかということに直接の回答にはならないと思いますが、こういうところの研究成果とか、1 年生から文系理系関わりなくデータリテラシーを今学んでいまして、そういう人たちが企業に入っていけば、どういうふうに取り扱っていけばいいのか、自分のやりたいことをどうやって未来に向けて使っていけばいいのかということを、少しずつでもそういう人材が育っていくのではないかと期待しています。毎年 2,500 人で 4 年間やればもう 1 万人になるので。先生方の負担は大変ですけれど。では、他にはいかががでしょうか？

(Glenn)

サイバーソリューションズのグレンです。コンパクトにいくつかのコメントを出します。一つは DX インフルエンサコースの開始、おめでとうございます。また、ひとつにセキュリティ、もうひとつは国際化の両方の取り組みがあって嬉しいです。国際化のところは私も自分で関わっていないのですが、様子は聞いて、感動しています。全体のコースがどうなっているか、まだ分かっていませんけれど、English のコースがもっと広がっていけば良いと思います。あともう一つのコメントが、先ほど聞いた AIMD for all のような大学で皆の基礎のところ、1,000 人以上も受けているということはとても嬉しいことです。そのコースの中身がまだ分かっていないですけれど、費用を払わなくても、Windows で普通に Copilot とかが使えます。ただ、それを使うためのスキルも必要だということがとても大事ということで、プロンプトエンジニアリングというような言葉もありますが、Ask The Right Questions To Get The Right Answers でしょうから、すごくパワフルなツールで特に研究とかをやっているのであれば、調査とかが一瞬でできるのですが、正しい質問をどう出せるか、そういう訓練も必要だと思います。このくらいのコメントを出したかったということで、ありがとうございます。

(土井)

ありがとうございます。今コメントに対して何かありますか？中尾先生。

(中尾)

英語化は国際化の一環としてやっていますけれど、実際に講義ならびに演習を英語でグループワークしながらやるということを実施しています。ただ、なかなか日本人学生ばかりの、どうしても英語でのコミュニケーションが苦手な学生たちもいて、そういう科目を避けるようなハビットがあります。ただドクターになってくると、例外なく基本的に海外の研究機関に4か月あるいはそれ以上滞在して共同研究をやってこられるようになるので、そういう意味で少なくとも自身のドメインの中で英語を使ってリサーチするというスキルは、ある程度は築いてきているのかなと思っています。それからAIをどう使うか、あるいはそれをどう使わせるかということですけど、多分、今AIの本当の先端分野というのは、先ほどどなたかおっしゃいましたけれど、本当にアキュラシー0.1~0.2というあたりをお互い競い合うような世界です。それは数理統計というよりも、その0.1を0.05にするかしないかということ色んなパラメーターを振ったりですとか、アーキテクチャを変えたりしながら競い合っているような世界なわけで、ただ一方で先端的にそれが研究テーマになるのですが、実際に社会的なソリューションにどう結びつけるかという、やはりきちんと基礎的なバックグラウンドを踏まえた上での知識が必要で、特にリカレント教育は、企業の技術者にこういうデータサイエンスなどを実際に自分の実業にどう使っていくかというあたりでは、特にアカデミアがそれを実施するにあたって系統的な知識をいかに上手く供与していくかということコンテンツとして苦心している状況ではあります。

(土井)

ありがとうございます。すみません、時間が限られているのでリアルに参加されている方は次の移動中にお話しさせていただくということで、久本委員いかがでしょうか？

(久本)

ご説明ありがとうございました。行政としての立場で、2点ほど簡単にですが取り組みも踏まえてお話しいたします。今、仙台市でもご承知のとおり、X-TECHイノベーションプロジェクトとして、デジタルと幅広い産業の掛け合わせによって、デジタルを切り口とした地域の企業様による新事業創出ですとか、高度人材の育成の支援を進めておまして、特にこの3年ほどは、AIにフォーカスを当てて取り組みを進めてきました。東北大学様でも進められているような「G検定」「E資格」等の取得支援ですとか、リテラシー向上を図る人材育成プログラムのほか、実際にAIを活用したビジネスアイデアの創出を支援してきたところですけども、X-TECHへの参加がきっかけとなり、その後、経産省ですとか、観光庁の補助金を取って大きなプロジェクトに発展させている事例も出てきているところです。ただ一方で、アイデアまではプログラムのなかで出ているのですが、自社に戻った時に、リソースが足りないなどの理由によって、そのアイデアを具現化することが難しいケースも結構ありまして、今そこを我々としても何とか手を打てないかなということで議論をしている状況です。大学の方々ともお話をさせていただく中で、先ほどKaggle Clubのお話もありましたけれど、学生さんは学生さんで色々と座学として学んだり、手は動か

せるけれど、実際の企業のデータですとか、そういうものを使って手を動かす機会があまりないようなお話も伺ったりしていました。今後の我々の展開としても、例えば企業様でなかなか手が動かせないところに、こういったプログラムで学ばれた学生さんのお力を少し借りて、Win-Winになる形で何か協力できないかなというのは思っていたところです。そして2点目は質問になりますが、育成された人材が、その後どう活躍していくのかというところが、気になるところでして。自治体としてはそのまま、仙台・宮城・東北の地域で、そういったスキルを活かして価値創造をしていただくことを期待しているのですが、国際卓越研究大学の認定候補選定の話もある中、今後、ここで育成された人材のその後の活躍というのはどのように考えられていらっしゃるのかをもう少し伺えればと思ったところでした。

(土井)

ありがとうございました。難しい質問ですね。

(中尾)

実社会のデータは扱っているのかということですが、それは例えば私どもがやっている GPDS の中でも、実際に E コマースのデータ、非常に大規模なデータを、学生はグループワークでハンドリングする経験をしています。それから育った人材をどう地域に根付かせるのかということについては、DX インフルエンサ育成プログラムというのがあります。一応リカレント教育で、地域の企業、技術者なり、ワーカーの方々に実際にコンピューショナルなアーキテクチャの構築も含めて、コンプリヘンシブというか、一から十までのことがオンバイトにできるような人材を創りたいと思っています。そのことをインフルエンサということでやっていますが、もちろん色々なスキルレベルがあって、それをすべて対象にすれば一番良いのかもしれませんが、それはなかなか難しいので、今の戦略はそういうコアとなるようなインフルエンサをつくって、その人が周りに広げていくような、巻き込んでですね、そういう体制にならないかなと考えています。これは仙台市さん、あるいは宮城県さんに協力いただきますので、どうかよろしく願いいたします。

(土井)

本当はもっとご質問いただきたいのですが、こちらはナノテラス見学のために移動しなければいけないので、また後でメールなどでも結構なので「こういうことも聞きたかった」というようなことをいただければと思います。今後も貴重なご意見やコメントなどをいただければと思います。引き続きよろしく願いいたします。どうもありがとうございました。

14時～ナノテラス見学後に、繁田委員、太田委員、早川センター長で懇談を実施。以下、発言内容の要約：

（早川）

説明が短い時間でしたが、会議の内容に関しても結構ですし、全く別の視点でも結構です。何かコメントをいただけますでしょうか。

（繁田）

機械学習の受講が1,000人を超えてどんどん増えたという話でしたので、多分この調子で増えてしまうと先生方だけで回していくのも結構大変かなという印象がありました。例えば弊社では社員同士で教え合っていて、もちろん社内教育向けチームもありますが全部小規模にして、それで終わりにするのではなく、社員ボランティアの人が教えてくれるとか、同じコンテンツを明確にやってくださいと。例えば社外でも学生さんのコミュニティなどを使って、彼らがセミナーをしてくれるとか、そうするとGoogleの社員は行かなくてもセミナーをしてくれるような、外に委託するような管理ができます。しかし、例えばプログラムを卒業した人とか、学部生から修士、博士までいらっしゃると思うので、そういう上の人達が教えたら、それが上手く評価されたり、達成したことを認定してもらったりとか、そのような何か編成局があれば内側での教え合いがずっとスケールしていったりやり易くなると聞いています。そうすると、2,000人、3,000人に増えたとしても何とか回していける可能性はあり得るという気がします。

（早川）

全くおっしゃる通りです。大学は例えばティーチングアシスタントとか、大学院生を雇用して先生のお手伝い的なことをするというのが今までで、人数の大きな授業ではTAもそれなりに配置しています。東北大学で昨年からは全学教育のTAの仕組みも少し変えて、ティーチングフェローというのを創りました。それはTAのもう少し上で、ポストクミみたいな人も含めて、高度な内容まで出来る人ということです。その教育実績として、その人にポイントを付けられるような、称号をつけたりしているので、これからどんどん活用というか、手伝わってもらえるようにできればいいと思います。企業の研修と大学の授業は、結構似ているところがあると思うのですが、大学は最終的に成績評価しないといけません。それは先生の責任においてやらないというのがあるので、そういう教え合いと評価の軸を、どのように整理するかということも課題だと思います。

（繁田）

比率だと思います。たぶんイチゼロではないと思うので、例えばその20%とか、一部の演習の時間だけティーチングフェローが教えたり一部をお任せしたりして、授業もコアな部分と採点評価の部分は、従来通り先生方がやるという話で、上手にできればスキルUPできるのではないかと考えます。

（早川）

幸い、先ほど紹介した授業は座学の授業なので、基本的にオンデマンドの教材を作り込んで、見終わってコメントや質問にフィードバックする形なので、今おっしゃったようなことはやり易いと思います。

(繁田)

演習や実習の時に、例えば質問を受けて先輩が質問に答えてくれるとか、分からないことを答えてくれるだけでも、やり易さはありますね。

(早川)

全くおっしゃる通りです。ぜひ若い人を活用して、何とか乗り切りたいと思っています。太田さんは何かございますか？

(太田)

感想レベルで申し訳ありませんが、私の所属は昨年度できた産業デジタル推進課というところです。県内の実状を知るために、県内でアンケートを取りました。デジタル化がどのくらい進んでいますかと。そしたら昨年「あまり進んでいない」という回答が6割ちょっとでした。6割もまだデジタル化が進んでいないという状況です。まずはそこかなと思います。それ以前に、もう少子化で人が採れない、仙台市内でも大変ですから郡部にある企業さんは悲惨の一言です。人がいないので、いる人をリスクリングするしかないことがはっきりしました。それでDXを進めていくにはどうしたらいいか、県の支援策を進めていくとなると、やはりまず経営者です。中小企業は経営者プラス、その技術革新を進めてくれる中核人材を1人2人でも出していけるかと。それに対してまず今のデジタル技術で何ができるか、どう使っていけばいいのかという、リテラシー教育をまず学習、そして実際に今デジタル技術がどのくらい進んでいるのかを学ぶスキル講座、その二本立てで受けてもらい、その後に自社のデジタル化とかDXプランを作ってもらおう。ほとんどコンサルの人が付きっきりでやるのですが、そういう研修をやって、もう3年目になります。

(早川)

実際に教育を行うのも地元の企業ですか？

(太田)

地元企業ではありますけれど、大手のコンサルが提案公募でやっているのですけれど、なかなか苦しくてプラン作成が進まないことはあります。色々やっていて見えてきたのが、先ほど誰かがおっしゃっていましたが、自社だけではリソースが足りないから適材適所で必要なところとパートナーを組まなくてはいけないとか、地方同士で連携、共同作業というか、何らかのアクションを頻繁にし、地元のDXをフォローするという、IT企業層を作る。特に大手の下請けというところは多いのですけれどコンサルしてくれる業務改善まで提案してくれるIT企業さんは少ないです。なので、IT企業の育成をエリアでやっていくとともに、(先進企業の)誘致にも力を入れて、先日もA社さんが進出を決めてくれました。

(早川)

仙台で拠点ができましたよね。

(太田)

(高度な) データ処理関係も仙台でやると社長がおっしゃってました。それで大学さんをお願いしたい

のは、そういう専門人材をがっちり育ててもらって、なるべく近いところにいられるような感じにしてほしいです。そしてもう1点はセキュリティです。実はこの間、議員さんからも質問が出て、半導体の大きいところができるけれど、サプライチェーンで大丈夫なの？と聞かれました。セキュリティも理屈からしっかり学べる仕組みが企業からアクセスできると、企業もすごく助かると思いました。

(早川)

地元、なかなか難しいですね。かたやグローバル企業でやっておられる方から見ると、どうでしょう。東北地方に若い人が就職する動機というか、動機付けみたいものを誘発するには何かないですか。

(繁田)

どちらかという和我々のポジションは、やりたいというモチベーション、地元で何かをしたいというモチベーションを生むのは難しく、でもしたいと思った人がつまづかないようなやり方をできるようにしようと思っています。例えば Google ドキュメントやメールみたいなサービスは結構ポジティブに使われる方がいらっしゃるし、若い人だったらオフィスツールで使えない、普段使い慣れていたからということ使ってもらえたりとか、特に共同作業がしやすいので、今は地元を離れて遠隔地でやっていますという人たちにも簡単に参加できるようになったりとかで、中小応援キャンペーンというのをやっています、彼らが活躍できるような仕組みをつくっています。場合によってはプロモーションに、うちの YouTube の動画で、東北の周辺各地で頑張っている方の紹介をさせてもらったりしています。セミナーも提供させていただいている形で、地元で何かしたいという人たちを応援する立場で色々と動いてはいます。

(早川)

東北大学を出て、すぐ地元の企業に就職というのも確かにそれほど多くはないだろうとは思いますが。結局、仕事が先かとか、卵とニワトリみたいな感じになってしまいますよね。難しいですね。

(繁田)

ただ、例えばリモートで応援できる機会などを作れば、それこそデジタルだから弊社で出来ることだと思います。自分が地元は違っても大学時代に在籍したというだけでも、何か隙間時間で出来ることがあるなら頑張ってみようという人は、潜在的に結構いるかなと思います。

(太田)

スキルの売り込みというのは、かなりあります。東京から「うちの8万人の技術スタッフがいて、隙間時間を売りますよ」と。1時間をナンボでと、毎月のように来るのですが判断が難しいです。そこは大学とだと安心できる関係があり、大変違ってくると思います。

(早川)

なるほど。例えば直接大学の先生が教えなくとも、その類型みたいな感じですかね。

(太田)

例えば、中堅企業の S 社さんが AI 事業で多分されていたのですけれど、企業の人をスタッフとして協力してもらおうというのもあるでしょうし、そこを介して重要な相談にも乗ってもらえとか。IT は実際に皆が（いっせいに）やらないと効果が上がらないです。底上げというのは必要ですが、なかなか組織としては難しいところです。

（早川）

大学などはコロナで皆オンラインをやらないといけないという強制的な、ある意味底上げがあったので、製造などだと景気のことにはあったにしても、製造プロセス自体が変わったわけでもないですね。

（太田）

DX で成功したという企業の社長さんの話を聞くと、かなり強引な合意で進めている例もあって、文句を言って使わない奴は外に出すとか何とか。

（繁田）

うちも結構トップダウンでやらざるを得ないところはあり、今も同じです。突然「明日からこのシステムを使うことになりました」とバーンと出るのがスタンダードです。新しいシステムがバーンと出るのは、ある日突然通知がやってくる感じです。来月から次はこのシステムを使ってくださいとくるのですが、さすがに何もガイドがないところからではと、たぶん説明会はしつこくあるのです。新しい使い方とか質問を受け付けますよという会が何回かあって、あとは説明書やマニュアルはすごく作り込む会社なので、結構マニュアルはしっかりしていて、それを見てくださいと。あとは社内ですぐ検索できるようになっています。そういう感じで少なくとも検索はできてください、皆その説明書を読める手続きしてください、そういうリテラシーはすごく上がっているのですけれど、割と突然降ってきて慣れるというのは、うちの会社も同じです。やはり今までやっていたことに慣れた、好きという人は絶対存在するので、そこはもう少し良しなに変化してくださいと言わざるを得ないです。

（太田）

人がいないのが一番の課題なのと、今いる人が動かないということもあるし、皆さん苦勞をされていると感じました。

（早川）

色々な状況を通じて、また引き続き何かこのような取り組みをしたいとか、ご相談いただければできるだけ対応させていただきますので、是非よろしく願いいたします。

（一同）

ありがとうございました。