

## 数理・データ科学・AI (AIMD) 教育アドバイザーボード会議 (第4回目) 議事録

開催日時：2025年3月14日(金) 14:00~15:10

場所：ウェブ会議 (Zoom)

(接続先 URL :

出席者 (順不同・敬称略)

土井 美和子 東北大学 理事 (データ戦略・社会共創担当)

柳澤 花芽 (株)野村総合研究所 (NRI) 代表取締役社長

青目 隆博 第一生命保険(株) IT企画部データアナリティクス課 ラインマネージャー

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

繁田 亮 元 Google ユニバーシティリレーション・プログラママネージャー

太田 靖 宮城県企画部産業デジタル推進課技術補佐

大庭 恵弥 仙台経済局イノベーション推進部産業振興課課長

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】 アドバイザリ委員会名簿

【資料4-1】 AIMD 教育 2024 年度の進捗状況と課題)

【資料4-2】 自己点検評価 R5 年度

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。議事録はウェブで公開予定であることを説明。

人事異動による委員の交代を確認した。

### 2. 東北大学 AIMD 教育活動の現状及び今後の方向性について意見交換

AI 人材育成の今後の方向性について意見交換が行われた。主な意見は以下の通り

- ・ AI 活用スキルの変化に対応した教育の必要性
- ・ 倫理観や哲学教育の重要性
- ・ コミュニケーション能力、交渉力の育成、多様性を重視した人材育成

- ・実践的な課題解決能力の育成
- ・社会貢献を意識した教育の推進

これらの意見を踏まえ、データ駆動科学・AI 教育研究センターでは、次のフェーズの AIMD 人材育成を検討し、機動的に試行を重ねるとともに、学習データの分析や本アドバイザーボード等による点検・改善を通じて、アジャイルに事業を展開していくこととした。

### 3.その他

委員の任期満了に伴い、引き続いての協力について、東北大学から依頼があった。

(補足資料)

## 第4回 AIMD 教育アドバイザーボード (発言記録の抜粋)

(司会：土井)

それでは本日出席の皆様、第4回数値データ科学・AI (AIMD) 教育アドバイザーボード会議を開催いたします。本日は年度末のお忙しいところ皆様ご出席いただきましてありがとうございます。この会議は議事録作成のため録画させていただきます。動画に関しては非公開です。今回は4回目でアドバイザーボードの皆様の任期は2年ということで今年度は2期目の活動の2年目ということで、4回目となっております。人事異動により委員の中で途中交代がございました。仙台市の久本様から大庭様に交代になりました。

(大庭)

仙台市産業振興課長しております大庭と申します。久本の後任として担当いたしますので、どうぞよろしくお願いいたします。

(土井)

それでは、今回 R6 年度の AIMD 教育につきまして大学から説明をしていただきます。今後、数年間の AIMD 人材育成の方向性、グランドデザインについてアドバイスなどいただければと思っております。本日の議題は三点になっています。議題1は前回3回目の議事録の確認です。以前にもメールでお配りし今回も資料配布しています。お気づきの点があれば後ほどメールなどで追加いただければと思います。本会議の最終確認後、ウェブで公開予定になりますので、お気づきの点があれば、お教えいただければと思います。特になければ公開ということになります。よろしくお願いいたします。

本日の主目的でございますが、東北大学 AIMD 教育活動の現状及び今後の方向性につきまして中尾先生と早川先生お2人からご紹介いただければと思います。資料4のスライドに沿って R6 年度の活動状況及び今後の方向性についていくつかの観点でご説明いたします。それを受けまして委員の皆様から忌憚のないご意見をいただければと存じます。よろしくお願いいたします。

(早川)

東北大学データ駆動科学・AI 教育研究センターの早川と申します。いつも時間がタイトになってしまうので私の方からの説明は手短かにさせていただき、委員の皆様からのご意見やアドバイスを頂戴する時間を多く取りたいと考えております。よろしくお願いいたします。

#### 【スライド1：東北大学における AIMD 人材育成が目指すところ】

最初のスライドは前回にも示したスライドですが、我々が当初取り組んできた方向性というか、ゴールです。AIMD、数理・データ AI サイエンスのマインドの浸透、ドメインエキスパートの育成というところが重要だというふうにこれまで考えて活動してまいりました。

#### 【スライド2：数理・データ科学・AI 人材育成に向けた階層的な体制】

実際にそれを具現化するための体制として、ピラミッドのシンボリックに書いてある通り、リテラシーレベルからエキスパートレベルまで大学の教育課程においては全学教育、専門教育、学部専門教育、大学院教育、研究者レベルと、それぞれの階層に向けて活動を行っているというところですが、昨年になります、新たなプレーヤーとして言語 AI 研究センターというものも新たに設けて取り組みを進めているということ、それから本学だけに閉じたものではなく、コンソーシアム活動、それから大学間のアライアンス、単位互換ネットワーク等々を通じて、仙台市、宮城県の方々にも今回参加いただいておりますけれど、皆様のご意見などを頂戴しながら色々と進めています。右図のところには研究施設、例えばナノテラスであるとか、メガバンク等から色々なデータをいただきながら、教育研究にも生かしていくというような絵になっています。今、ご説明している私は右下図のデータ駆動科学・AI 教育研究センターに所属しております、主に教育関係を担っています。本日出席している中尾教授は、未踏スケールデータ・アナリティクスセンターのセンター長を務めております。

#### 【スライド3：東北大学 AIMD 教育に関係した最近の主な動き】

昨年度から我々の AIMD 教育に関係した変化というか、トピックとして表を示しています。学部教育については工学部のクロス情報プログラムという新しいプログラムが開始して AIMD 関係の科目を必修とするような学生たちが 400 名ぐらいの規模で増えたということ。それから大学院教育に関しては JST の次世代 AI 人材育成プログラムに採択され、大学院生への支援等が新たに開始されたというような動きがありました。それからご存知かもしれないですけれど本学国際卓越研究大学に全国として唯一認定を受けて研究活動も一層加速していく中で AIMD の重要性も増しているというような状況にあるということです。

#### 【スライド4：東北大学 AIMD リテラシー教育の概要】

リテラシー教育においては全員必修の科目、それから挑創カレッジの CDS プログラムという応用基礎レベルというやや進んだ内容のプログラムを用意して、文理問わず全員が AIMD の基本、ある程度の一定レベルまで学べるような体制を現在進めているところです。そういう中で委員の皆様方には当センターのアドバイザリ委員会として色々のご意見をいただいております。

#### 【スライド5：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】

こちらはリテラシーレベル、応用基礎レベルの履修者数の推移をグラフでプロットしたものです。当初は十数人ほどの規模から始まって、現在は科目にもよりますが一番多い科目で 1,400 名ぐらいの方が例えば機械学習の座学授業を受けている、それからハンズオンの機械学習の授業については 500 名ぐらいが受講して順調に推移しています。ちなみに一学年の新入生数は 1,500 人弱程度ですので現時点で半数近い学生が履修しているような状況になっています。このプログラムの修了認定を受けるにはたくさん単位を取らないといけませんので、まだ人数はそんなに多くはないですが、今年度はまだ集計が終わっていませんが、昨年度時点では 25 名が全ての必要な単位を取得して

オープンバッジを得ている状況になっています。それから授業科目と関係はないですが、JDLA の E 資格 G 検定の支援プログラムを行っていきまして、学生数はやや少ないですが毎年 E 資格 G 検定を取得している状況です。

#### 【スライド6：CDS オープンコースウェアの開発と提供・隙間コンテンツ】

今年度、特にご紹介したいトピックをいくつか挙げました。1つはオープンコースウェアというものを開発・公開しておりまして、本学のみならず誰でもアクセスできるような形でコンテンツを開発・収集、そして発信しているところです。特徴的なコンテンツとしては数学関係のコンテンツになりますが AIMD の基礎としての数学を学ぶ上で、大学院生が色々な練習問題を実際にタブレット上で解きながら、ポイントを説明するような解答集みたいな動画集を本学独自に発信して、授業でも活用いただいております。

#### 【スライド7：大規模な演習型授業の運用・AI ツールの活用】

それから2つ目のトピックとして、履修者数が順調に推移していると説明しましたが、そうするとなかなかきめ細かい指導というのが難しくなるという点もございます。AI を活用した教育支援ツールを導入して、プログラミングコーディングのサポートなどを学生自身が AI に訊ねながら学習できるようにしたり、質問を投げたり回答を得たり、そういうことができるシステムを今年度から導入して運用しております。このような AI ツールも他の科目にも今後利用拡大していきたいと思っています。

#### 【スライド8：AI ツール（CES-Alpha）の使用に関係した学生による授業評価アンケートでの自由記述例】

そのような AI ツールを使った授業に対する学生の反応ですが、まあまあのお応答かなということで、すごく良かったということでもないのかも知れないですけど、効果は感じられるという状況でしょうか。

#### 【スライド9：DX リスキリングとドメインデータサイエンティスト養成】

それから中尾先生のセンターが中心に進めているものですが、DX のリスキリングということで、インフルエンサー養成講座というものを社会人に向けて実施しております。主に研究者向けにドメインデータサイエンティスト養成講座をここ数年間実施しています。メタバースを使ったりオンラインツールを駆使したりしながら更に学び直しがしやすいような環境を提供しています。

#### 【スライド10：DX ハイスクール事業への協力・裾野の拡大と高大連携】

もう一つ、今年度新しい取り組みとしては、高大接続を意識した高校との色々な取り組みも始めています。今年度から DX ハイスクール事業というのが文科省の補助事業で始まり、採択された高校を主なターゲットとして、講師の派遣であるとか大学に生徒さんを招いたイベントであるとか等を開始しているところです。来年度に向けて県の教育長様とも協力しながら FD とか、高校生の PBL を大学で実施するような取り組みもこれから展開していきたいと考え、裾野を更に広げたいと考えています。

#### 【スライド11：2024 年度学内組織の機能強化促進制度にかかる審査結果】

我々のデータ駆動科学・AI 教育研究センターは今年で設置から 5 年目を迎え大学内の組織評価のタイミングになっています。昨年 12 月頃に評価をして、更に設置期間の延長を認めていただきました。これからの展開に期待するとともに組織として国際卓越研究大学にふさわしいグランドデザインを描いていただきたいというリクエストといたしますが、期待されているところがあります。これまでの活動を延長するに留まらず新しい視点で取り組んでいく必要があるかなということ。アドバイザリーボードの有識者の皆様には、これからどういう取り組みが求められているか等、

色々のご意見をいただきたいと考えているところです。

**【スライド 12：今後の AIMD 人材育成に向けた「国際卓越研究大学にふさわしいグランドデザイン」・・・いくつかの観点】**

いくつかの観点はあると思うのですが、どういったゴールを設定するのか、そのゴールを設定するにあたって我々 AIMD の教育担当部門がどういった役割や事業を展開するのが良いか、あるいはどういったパートナーあるいはプレイヤーとともにそれを行うかということがあります。いくつか印象に残る事例を示したうえで、ご意見を頂戴したいと思います。土井委員長と中尾教授とともに今回のミーティングを持つ前にブレインストーム、ポイントについて色々議論する場を設けさせていただいて、その中で出てきたお話になります。

**【スライド 13：課題解決に必要なとなるスキルの変化】**

一つは某企業家の動向を引用したものです。OpenAI のエンジニア向けのイベントがあった際に、限られた時間である課題が出され、エンジニアというよりは来ていた営業の方がずっとパフォーマンスが高く、時間内にタスクを終えることができたという話です。つまり今までガチのエンジニアが真面目に手作業でやって終わらないようなことが、センスの良い営業には出来たという話です。つまり課題解決にとって必要となるスキルというのが随分急激に変わりつつあるのではないかとということが一つのポイントかなということです。

**【スライド 14：従来の指導方法や学習観からの転換】**

それからこちらは全く違う話になりますが、大学教員のブログ記事があり、学生指導のある話を書いてありました。論文指導の中で学生さんは生成 AI を駆使して簡単に結果を出力して持ってくるができるということです。ところがその中身については十分理解しておらず、見かけ上は立派なものを出してくるけれど、今まで基礎的に非常にボトムアップ的に教えていたところを飛ばして結果が出てくるような状況の中で、どういう理解を重視した指導というものをしていけば良いのだろうかという文脈の話になります。従来の指導方法とか学習観から何か転換が求められている、そういう時期なのかと考えています。

**【スライド 15：分野によらずこれからの研究者に必要な知識・スキル】**

三つ目としては、分野によらずこれからの研究者に必要なスキルということも変わってくるだろうということです。これはミシガン大学の方が調べた調査をそのまま引用したものです。生成 AI についてどういう研究者ニーズがあるかアンケートを取ったところ、生産性の向上とかコーディングとかデータサイエンス等を研究に生かしたいと思っている方が半数以上いるとか、AI についてどういったサポートを受けたいかということについて、テクニカルチュートリアルとか、関連する分野の人と人を上手く結びつけるような（コネクティング）活動が必要という回答が多かったです。

**【スライド 16：これからの AIMD 人材育成に向けて】**

以上をまとめますと、これからの AIMD 人材育成に向けて一つはスキルの変化、二番目は指導方法や学習観からの転換、三番目に新しい形の研究支援ということで、五年から十年先を見据えて、このような観点に沿ってどのような活動を我々が行なったら良いかという点を中心にアドバイスいただきたいと思います。土井先生と中尾先生と話をしていく中で、良いセンスであるとか、目利きの人材が必要だという話が出てきたわけですが、では「良いセンス」とか「目利き」とは何だろうか、これから考えなくてはいけないことだと思います。また文系といわれる、これまで AI・データサイエンスに必ずしも浸かってなかった分野について、AIMD を浸透させるという活動の一つの

ヒントとして、例えば企業や自治体の中でデジタル化を推進、進展させる中で、様々な困難や抵抗があっかと思いますが、それをどういうふうに解消していったかという知見も我々にとって参考にさせていただけると考えています。

(土井)

ではここまで資料を使ってご説明をしていただきましたが、皆様からご質問やご意見をいただきたいと思えます。

(柳澤委員)

弊社の場合も AI が入ってくることによって、社内の育成だったり、会社の仕組み自体をだいぶ変えないといけないという局面だったりと直面している状況です。弊社は 9 割以上の人間がエンジニアです。ウォーターフォール型の大規模なシステム開発を昔から生業にしています。今、社内では開発のプロセスの生産性を AI によってドラスティックに生産性を上げていこうと様々な R&D を走らせ、かなり手応えが出てきています。まさにコーディングが自動化でき、大規模システムの中でも色々と分解しながらやれば出来そうだということが分かってきました。例えば今までだと我々の中にプロジェクト管理という仕組みが決まっています。マイルストーンが決まっています、それごとに品質をしっかりと見ながら、ここまで出来たら OK、そして次のプロセスに進んでいいというものがずっとありまして、設計段階からコーディングして単体テスト、連結テストというテストをしていきます。それがおそらく完璧にしてから次の段階に行くという今までの人間のやり方ではなく、とにかく粗くても良いから最後までやり、最後のテストをやってみてダメだったところは最初からやり直しで、グルグルと回した方が効率良いということが段々分かってきました。そうするとプロセスの組み方も違うし観点も変わるし、一体我々の開発のプロセス管理の執行というものを相当組み替えないといけないという状況にもなっています。そこがかなり自動化が進んでいくと、今度はどういう人間をそこに配置して育成していけば良いのだろうか、完全に今まではコーディングをした人間まで、我々の社内だけではなく、外部のパートナー企業の方も含めていらっしゃるの、いざ何か障害が起きたという時には設計書をめくったりすると、大体何に問題があると分かりますけれど、ここが全部 AI で自動化されてしまうと、どこが原因で障害が起きているのかが分からなくなるよねということになります。目利きとは違うかもしれないですが、AI でやらせたプロセスだから、きっとこの辺に問題があるに違いないみたいな勘が働く人を用意しなければいけないかなど、試行錯誤の段階です。先ほどお伺いして、グランドデザインを最初にしっかりしたものを作り、ここに向かって進んでいきますと言えれば、非常に理想的ではあると思うものの、技術の進歩もどんどん進みますし、それを考えるとトライ&エラーではないですが、やってみてその人たちが活躍できるかというところも見ながら検証し、もう少しこういうスキルもつけなくては行かなかった、という形でぐるぐる回していく。大学の 4 年間ではコンプリートできないかもしれないですが、卒業してからも何かあったら再度戻ってこられるというようなプロセスを組むことも必要なのではないか、そういうことも考えてご説明を聴いておりました。

もう一つだけ付け加えますと、大きな意味では我々は実はシステムの開発が相当 AI によって自動化されると、基本そこにかけてきた人工を、我々の言い方ではより上流と言いますが、お客様の茫漠としたニーズをどういう風なシステムに落とすのかという、かなり上流の設計のところを人を移動させていかななくては行けない、という話もしています。プリミティブなレベルで言いますと、コミュニケーション能力であるとか、お客様の茫漠としたニーズを問いかけしながら、もう少しクリアにしていくような、そういうコミュニケーション能力とか、それを技術の知見がありつつ技術的な意味合いに翻訳をしていくという、主観的なものと技術的なものを橋渡ししていく能力であるとか、弊社の場合は社員にもう少し身につけてもらわないといけないかなと思っています。昔な

がらのPCに向かってばかりのコミュニケーション能力がないと言っている方々へ色々と育成プログラムを作ったりしているというところです。

(土井)

ありがとうございました。今まではどちらかという、プロジェクトマネージャーが人を見ていたのが、AIも含めてやらないといけないということで、随分変化しているということと、上流に移動するので「オタクでコミュニケーション下手」ではなく、逆に人と話してインタープリットできる、お客様側のニーズを伝えられる人が重要になってくるという話ですね。試行錯誤しつつ、新たな技術を取り入れるために研修もしつつ、教育も出版の仕事もアジャイルに繰り返すということが重要だということですね。なかなかこれは難しいですが、今リスクリングしているところを上手くしていくと大学も役に立っていけるかなと思いました。

(青目委員)

今、第一生命でやっているところを簡単にお話しすると、会社のデータサイエンスを一手に引き受けています。マーケティング系のデータ分析もやっていますし、コンプラ、リスク系、社員の行動リスクなどの異常検知のモデルを作ったりすることもやっていたり、会社のファイナンスに貢献できるような、働き方って何みたいな、そういった全領域のデータサイエンスをやっています。それを踏まえて、今後に向けてのお話につなげて時系列的にコメントさせていただきます。当面、2〜3年というところで考えていく必要があるなと思っているのは、先ほど話にありましたアルトマンのワークショップです。アウトプットベースで物事を考えていこうというのは、結構チームの中でも言っています。どうやって作って課題解決しようかではなく、解決するためにまず何をしなきゃいけないかという、バックキャストで物事を考えて仕事に取り組むというところが重要だと最近思っています。物事の思考、バックキャストとボトムアップのそのプロセスや考え方のトレーニングになるような教育があるといいのかなと感じています。ボトムアップも悪いものではなく、両方知っていた上で、両方使いこなすことだと思っていて、そういう教育コンテンツがあるといいと思っています。そして、その先に時間軸を飛ばして考えていくと、営業の人が技術を知らなくてもAIとかやれるとか、課題を作れるということしていくと、誰でもどんな範囲でも仕事を広げられ成りつつあると思っていて、私たちのデータサイエンスの仕事もそうで、ファイナンスを知らない人が会社の経営に口を出すようなことを出来るような環境になりつつあります。それを踏まえると、倫理とか哲学的なものの教育が非常に重要となるのではないかと、すでに今の自分たちのチームでは思っています。これをやることによって誰にどんな影響があるか、会社としての是非について議論するようなシーンでデータサイエンスをやっている中でも行ってきていて、教育として求めるところでいくと、哲学や社会性、公共性といった教育というのは少し先の時間軸になるかもしれないですが、求めていきたいと思っています。最後のところにコメントすると、Chat GPTに相談したら理系も文系も関係ないと思いますが、コミュニケーションという意味の文脈に入りますが、物事何かを変える、データサイエンスで提案するとは、今やってきているやり方を変えるとか否定するというコミュニケーションになるところです。なので、その時の相手との交渉や、なぜこの人はこういう反応をするのだろうか、などという人間行動心理学のようなところは結構データサイエンスやDXを進める上では必要なスキルと思っています。コミュニケーション力という大きい表現の中の具体的な表現でいくと、相手の反応がどうくるかというところの学びです。そこが最近のデータサイエンスやDXでも必要だなと思っているので、そのあたりを文系と括るのかは専門ではないので分かりませんが、大きなポイントになるかなと思いました。

(土井)

バックキャストが重要であるという話、企業の経営でもそうですが、今パーパスと言われてはいますが、一体何のためにやるのかということで、倫理とか哲学とかをきちんと勉強しないといけないし、相手と交渉するヒューマンインターフェースだと、説得技術と言ったりもしますが、ナッジとかそういう形で否定せず解決に導いていくという話ですね。そうすると今は情報リテラシーを教えましょうと大学の AIMD カリキュラムはできているのですが、先ほどの柳澤委員のお話もそうですし、青目委員のお話もそうですけれど、交渉力とかインタープリテーション力、バックキャストするとか、人間行動学というあたりのことをきちんと DX と合わせてやっていかないといけないというお話と理解しました。

(青目委員)

もちろんその足元、データサイエンスをやってきた先には、そこがもう求められ始めているということですね。

(土井)

ブランドデザインという観点で議論した時には欠けていた観点です。ありがとうございました。

(Keeni 委員)

先ほど柳澤委員のお話とも関係してきますが、最初から完璧なものを作るのではなく、デリバリーしていくということ、繰り返し行い、その結果ソフトウェア上でアジャイルという言葉になっているのです。AI だけに限らないのですが、私が日本国内にいる大体 40 年、ソフトウェア開発に対して、そこが一番引っかかる場所です。今、感じているのは、自分でも生成 AI などを見ていて、現状と過去を見るとどうなっているかということ、最初はそろばんを使っていました。計算尺もたぶん今の若者はもう見てないと思いますが、そこから電卓に入り、ガラッと変わったのはインターネットが来た時です。私も計算尺の時代からコンピュータを使うようになり、そこからインターネットのところで革命になったわけですね。インターネットができた後は、基礎の基礎以外にはもう関係ないということで、そのようなところでインターネットがきて、若いグループの人達がインターネットをやって、今その彼らが先生になっています。かれこれ 10 年くらいになります。同じように今 AI が積極的に早いスピードで入ってきています。もう我々がここでもう、色々ブランドデザインでどう入れるとか、一生懸命に検討はしているのですが、結構難しいかなと思うのは多分見当もつかないような速さということですね。全く変わった形で何を教えれば良いかという基礎のところも分からない。私も大学の講義をひとつくらいやっているのですが、テストをすると、その時に AI を使っているんですか？と質問がきます。すぐに AI から回答が得られるのです。ある時期まで私がプログラムを作る際には最初から AI の使用はしないとか、今でも短期間で変化してきているということですね。そういう意味では今は AI を使わないと弱点になるということ、ハンディキャップになること。AI をどう使うかということが多分一番重要かと思っています。どういうふうに AI と一緒に暮らしていけるかということ。どういうことかということ、もう今インターネットを使えない人が結構もう生きづらくなっていますよね。同じく AI とどう暮らしていけるか、そういうところが大きなポイントになるのです。そこでどちらかということ、我々の世代が少しハンディキャップだと思っています。もうそういうふうに育てられて考えにくいということ、そこから二点目の課題につながります。インターネットの場合も革命したのは若い人達です。年配の今の我々みたいな人ではなく、

若い彼らがやったのです。今もそのような人達がやっていく中で、多少指導しながらそこに持っていかなきゃいけないということです。我々のグランドデザインも結構アジャイル的なグランドデザインにならないといけないということが言いたい点です。そこで若い人達だけではなく、色々な種類の人に来てほしいということです。そこで東北大学は国際卓越研究大学に認定され、色々な場所で色々な人を持ってくるかがチャレンジだと思います。様々な人が来て色々なことをやって新しい方針が作っていける。そのためにも我々が入ってくる道を明確にしてやらないといけないということが一つ大きな課題と思っています。百とか千、万とのアイデア合成で革命、AI 革命にいけます。すごいと思っているうちは、その氷山の一角しか見えてないと思っています。これから来る人、これから集まる人、色々な分野、国、年齢においても注力しなくてはいけないのではないかと感じています。

(土井)

ありがとうございます。多様性を保ちつつ、AI でアジャイルな挑戦をし続けるということですね。そのような環境を作れるかどうかというのは大学の研究においても教育においても重要であるというご意見だと認識いたしました。

(繁田委員)

他の委員の方々からの意見と重複する部分もあると思いますが、重要な作業というところは、AI ができることは非常に増えてきたなという印象があります。高度なことであってもプログラミングだったり、決められた問題を解くであったりとか、作業するという部分ではかなりできるのかなと思っています。いくら専門性があって技術が高くても言われた通りの作業だけをしているだけでは残念ながら価値は下がっていくかなというようになってきて、より人間としては上位、上流という言葉も出ていましたが、ハイレベルなところに取り組んでいかなきゃいけないという部分が出てくると思います。そうした時にどういう教育が必要かと考えていくと、まずは AI 自体がまだまだ発展しているツールではあるので、それができること、できないこと、その次にアップデートしていくというところですね。そして、できるできないだけではなく、やるべきこととやってはいけないこと、いわゆる倫理というところが必要だと思います。その点に関しては、もうすでに今 AIMD 含め東北大学様で色々とやられている取り組みでカバーされているとは思いますが、ハイレベルなところの人間力というところはまだ大学教育の中でも考えていかなきゃいけないと思います。AI でできることが増えてくると、色々な AI エージェントを使いこなして自分一人で結構大きなプロジェクトを回したりすることも将来的にできるかもしれないと。そうすると今まではプロジェクトリーダーがリーダーシップを発揮して、方向性を決めたりとか決断したりとか、課題の見極めとか、そういったところをやって、他の人が作業すればいいというフォーメーションだったと思いますがこれからは個人の人たちも一人でプロジェクトを回すぐらいの勢いで、リーダーシップを発揮して方向性を見つけたり、他の関係者と交渉したり、コミュニケーションという言葉も出てきましたが、リーダーシップとコミュニケーション、あとはプロジェクトマネジメントというところを今までは企業の中で仕事をしながら学ぶところだったと思うのですが、早い段階からある程度でも手をつけていければ更に良いのかなという印象を持ちました。

(土井)

ありがとうございます。今までの3人の委員の話と繋がると思うのですが、人間力、コミュニケーション力などがあって、ハイレベルな人間力を持ち、その方々が個別に個人がプロジェクトマネージャーとして動いていくということですね。チームとしてというのはあまり必要ないですか。

(繁田委員)

例えば自分が一人いて、AIメンバーが3人いるみたいなイメージになってくると思うので、そもそもチームという感じかなと思います。チームメンバーにAIエージェントが入るイメージです。人間はリーダー側の立場になるという気がします。

(太田委員)

私は今、宮城県の産業デジタル推進課というところにおります。ここは企業さんのDXを推進しましょうという部署でありまして、県内でどのくらいデジタル化が進んでいるかという調査から始まり、人材育成、予算補助、あとデジタル化を支援する側の企業さんの育成、誘致等をやっております。そのなかで宮城県の現状を申し上げますと、やはり中小企業さんは本当に人材がいないです。さらにデジタルを分かる人がいない、専門人材もいない、取りたくても取れない、給料が高い、とどうしても外部に頼るしかない現状です。まずは社長や社内の上の方々にデジタルリテラシーを学んでもらい、そして学んだ上で自身が専門家にならなくても、どうやってデジタル専門家を使うか、リテラシーを身につけてもらおうかという趣旨の研修を始めました。最初の頃はAIやデジタルツールという内容を取り入れたのですが、今年度からもう少し現場よりの、実際に手を動かす人の研修は宮城大学さんをお願いし、別コースとして現場の技術者向けの人材育成として二本立てで進めています。そのなかで感じることは、先ほどから皆さんがおっしゃっているようなコミュニケーション能力等々があります。会社で新しくDX研修をやるというと、若い人達の方がデジタルに詳しいだろうから研修に行っていと言われるみたいなのです。そしていろいろと学んで会社に戻ると会社の人あまり聞く耳を持たないようで、DXを進めましょうと言っても今までのやり方が楽しという感じで、特に年配の方は全然話を聞かないらしいです。そういうところで組織を動かすというのは、いくら技術が優れていても難しいものだと愚痴るような話まで聞いています。その中でも少しずつ方向性は我々の中でも検討しています。一つは、社長さんがデジタルを分かりアドバイスを進めてもらえるのが一番良いのですが、外部人材をどういうふうによく使うか、そのためにも専門性を持った学生さんや技術者の方に望む話ですが、現場の人とコミュニケーションを取って課題解決ができる技術者や業者さんが必要だなと感じています。また他に感じたのは、社長さんは利益重視でなかなかお金を使いません。デジタル化に尻込みする人というのは、経営に直接関連する情報がデジタル化されることによって、かえって自分の手から離れてしまう、見えなくなってしまうのではないかという恐怖心があるのではないかとも思います。意味のあるデータを、透明性のあるデータを、きっちり提示できるようなシステムを作ったり構築できたりするような、見通しのできる技術者やエンジニアがいるといいのかなと思っております。それについてどのような支援や人材育成をやればいいのかと考えています。

(土井)

デジタル化することは見える化なのだ、分かるようになることだ、ということもしっかり相手に伝えられるようにしないといけないですね。

(大庭委員)

我々も宮城県さんと同じで地域経済の活性化とか競争力の強化の観点から、地域の中小企業のデジタル化とかDX化、あとは新たなビジネスの創出などを支援しています。やはり地域の方ではそういうことができる人材が足りないという話がかなりあります。今回の人材育成に関しては教育的

なところ、学術的な視点というのもあると思うのですが、ぜひ教育を受けた方々の手でもっと社会に利活用していただき、社会に貢献していただけるようになったらいいなというところですね。例えば、現場の課題などを学びながら解決することをプロジェクトベースラーニングしていただいて、地域や社会に学ばれたことを活用できるようなプログラムをもう少し付け加えていただくと大変ありがたいと考えています。

(土井)

ありがとうございます。PBLで地域や社会に貢献できるということで、そのあたりは中尾先生の方で色々と社会人向けリスキリングなどやっていただいています、中尾先生いかがでしょうか。

(中尾)

貴重なご意見をありがとうございます。特に大学院とかりスキリング教育に携わらせていただいている経験から少し申し上げます。特にものづくり系の比較的大きな企業のリスキリングのプログラムにコミットしていますが、そこで多くは技術者の方々だったりしますが、DXのPBLをやると特に技術的な傾向の強い課題については、インプットとアウトプットがウェル・ディファインドでそこに機械学習を適用しようがAIを適用しようが、その問題意識、課題意識というのは大変クリアなのです。その問題を解けばいいというふうに、思っている人が一定数いらっしゃる。一方で上層部というか、幹部クラスの方々の意識というのは、それも必要だけどビジネス的なアウトカムが目指すべき場所がどこなのかということを考えながら、その一部をなす部分的な課題も解いていくということ、常に全体と部分を見ながら最適化していくという意識をすごく大事にされているわけです。多分その非常に大きい組織の中では、部分と全体の往還、その間を行ったり来たりしながら、うまく最適化していくというアプローチが必要で、必ずしもその目の前の技術的な課題を解けばいいというものでもないわけです。その感覚をどういうふうに身につけていただくかということ、リスキリングの場では非常に気にしていました。あと大学院でグループワークとかもPBLでやったりします。まさにコミュニケーション能力とか課題解決とか課題発見とか、そういう能力を身につけてほしいと思ってやっていますが、大学院プログラムが実はいくつかありまして、非常にメニューをしつらえて奨学金を与えて、こういうプロセスでデータサイエンスを身につけましょう、さあいらっしゃい、というプログラムを奨学金付きで実施しているのですが、そこに本当にAIとかデータサイエンスにスキルがある、モチベートされた学生が引かかるかということ、あまりそうでもないのです。非常に能力があってサクサクと課題を解いてしまうような人たちというのが、そういうプログラムにはなかなか引かかってこないということも最近目立ってきています。多分東北大学の修士レベルでは給料もいいし、多くは企業に出ていってしまうという状況があります。一方でJPHACKSというハッキングというか、自分で課題を見つけグループワークでも何でもAIも使っていいからプロダクトまで完成させるというプロジェクトがあるのですが、それに非常に多くの学部学生が参加していて、自分ではコーディングもできないのにAIを使って、何か使えるようなものを作っちゃう。すべてが設えられて、奨学金も用意して、カリキュラムを用意して、さあ来なさい、というのではない自発的な内発的な興味に促され、スキルなどはどっちでもよく、そういう意識を学生たちが持ちながら集まって問題を解いていくというような機会なわけです。一つの教育からアプローチとしては可能性があるのかもしれないというふうに思いました。

(土井)

ありがとうございます。部分的には教育もアジャイルにトライアンドエラーできるように変えていくという、チームでやるときに人とやるチームもあるし、AIエージェントでやるチームもあるよう

な、そういうところを学生のうちにやっているとコミュニケーション能力も AI も両方が身につくかなという、そんな簡単なものではないよと言われそうですが、早川先生いかがでしょうか。

(早川)

アジャイルという言葉に少し救われたような、また更にやる気が出てきました。ありがとうございました。

(土井)

どうもありがとうございました。非常に色々と示唆で富むご意見をいただきました。これを元に、グランドデザインということもまた考えてみたいと思います。委員の任期はこの3月までで一旦終了となります。大学としては引き続きご協力をお願いしたいということですので、つきましては今後また委員の継続、あるいは後任の方のご推薦に関しまして早川先生の方から相談させていただきますので、引き続きよろしく願いいたします。本日はお忙しい中ありがとうございました。