

研究評価委員会  
「NEDOプロジェクトを核とした人材育成、産学連携等の総合的展開（NEDO特別講座）」  
（中間評価）事業評価分科会  
議事録及び書面による質疑応答

日 時：2021年12月7日（火）15：00～16：45

場 所：NEDO 川崎本部 2301,2302 会議室（オンラインあり）

出席者（敬称略、順不同）

<分科会委員>

分科会長 三須 敏幸 広島大学 グローバルキャリアデザインセンター センター長/教授

分科会長代理 浅間 一 東京大学大学院工学系研究科 精密工学専攻 教授/  
同研究科 人工物工学研究センター センター長

委員 伊能 美和子 東京電力ベンチャーズ株式会社 チーフイノベーションオフィサー

委員 林 潤一郎 九州大学 先端物質化学研究所 先端素子材料部門 教授（リモート参加）

<推進部署>

飯村 亜紀子 NEDO 技術戦略研究センター 次長

正影 夏紀(PM) NEDO 技術戦略研究センター 統括主幹

北川 和也 NEDO 技術戦略研究センター 課長代理（リモート参加）

古沢 徹 NEDO 技術戦略研究センター 主任

柳瀬 公紀 NEDO 技術戦略研究センター 担当（リモート参加）

<評価事務局>

森嶋 誠治 NEDO 評価部 部長

木村 秀樹 NEDO 評価部 専門調査員

鈴木 貴也 NEDO 評価部 主査

<オブザーバー>

山本 教勝 NEDO 材料・ナノテクノロジー部 主査

藤田 裕子 NEDO ロボット・AI部 主幹（リモート参加）

梅田 英幸 NEDO ロボット・AI部 統括主幹（リモート参加）

服部 元隆 NEDO ロボット・AI部 主任（リモート参加）

大熊 正文 NEDO ロボット・AI部 専門調査員（リモート参加）

赤羽根 亮子 NEDO ロボット・AI部 主査（リモート参加）

杉村 正史 NEDO ロボット・AI部 専門調査員（リモート参加）

中村 真輝人 NEDO ロボット・AI部（リモート参加）

## 議事次第

(公開セッション)

1. 開会、資料の確認
2. 分科会の設置について
3. 分科会の公開について
4. 評価の実施方法について
5. 事業の概要説明
  - 5.1 必要性、効率性、有効性
  - 5.2 質疑応答
6. まとめ・講評
7. 今後の予定
8. 閉会

## 議事内容

(公開セッション)

1. 開会、資料の確認
  - ・開会宣言 (評価事務局)
  - ・配布資料確認 (評価事務局)
2. 分科会の設置について
  - ・研究評価委員会分科会の設置について、資料1に基づき事務局より説明。
  - ・出席者の紹介 (評価事務局、推進部署)
3. 分科会の公開について

評価事務局より資料2及び3に基づき事前説明を行い、非公開の議題はなく全て公開とした。
4. 評価の実施方法について

評価の手順を評価事務局より資料4-1~4-5に基づき事前説明を行った。
5. 事業の概要説明
  - 5.1 必要性、効率性、有効性

推進部署より資料5に基づき説明が行われた。
  - 5.2 質疑応答

資料5の内容に対し質疑応答が行われた。

**【三須分科会長】** それでは、ここでは主に事業の必要性、効率性、有効性について議論させていただこうと思います。事前にやりとりさせていただいている質疑応答も踏まえて、ご意見、ご質問等をお願いします。なお、オンラインでご参加の林先生、ご質問、ご発言の際はミュートを解除してからお名前とご所属、質疑の対象とする資料番号やページ等をご指定いただいてから、ご発言ください。ご意見等いかがでしょうか。伊能先生、お願いします。

**【伊能委員】** 新型コロナウイルス感染症の状況で、オンラインに変わったタイミングによるかもしれません。私自身の感覚でいうと、オンラインで実施する場合の人数は、もっと桁が違うのではないかと思います。今までに社会人を中心に1200名超ということです。リアルであれば、場所の制約もあるので、十

分な人数かと思えます。その一方、オンラインで行うので、もう少し人数が増えてもよかったのではないのでしょうか。せっかく事業として、これだけの用意をして、皆さんの力でつくられているものなので、もう少し一般の方にも門戸を広げてみてもらえるようにしてもよかったのではないのでしょうか。そもそも目標人数が決まっていたのでしょうか。この人数でかかった費用を割ると、相当高くなってしまいます。目標にしている KPI (Key Performance Indicator : 重要業績評価指標) といふか、何を満足させるために、このような事業を行っているか、オンラインになったということも踏まえて、お聞かせいただければと思います。

**【正影 PM】** オンラインになったにしては人数がという話ですが、本格的に実施したのは 2021 年になり、いろいろな体制が整ってからです。2021 年からは、1 年だけで 2000 人を超える人数になっています。対面ですと、社会人、学生といった方が受けたということが分かりますが、オンラインでは属性が見えません。人数は増えましたが、これからどのようにしていくかが課題だと思っています。

**【三須分科会長】** それでは、他にご意見等ありますか。浅間分科会長代理、よろしくお願いします。

**【浅間分科会長代理】** いくつかコメントと質問をします。おおむね良好な成果が出ていると拝見しました。予算が増えているのも結構だと思います。人材育成は、産業競争力の強化においても、極めて重要な部分です。その重要性を認識して、推進されているという点で、非常に良いと思いました。

必要性ということに関しては、あまり議論の余地がないと思います。効率性をどのように評価するかが難しいでしょう。質問にも書きましたが、教育はある意味、無限です。そのようなニーズは永久に出てきます。無限の要求に対して、どこまで応えるかをある程度、設定する必要があります。どの程度の人数の教育をするのか、どの程度のクオリティーを目指すのか、この事業で規模は十分なのか。期間をどのように設定するかなど、極めて設定が難しいと思います。ケース・バイ・ケースで決めているというご回答でしたが、NEDO としてどのような方針で決めるかという、一つのガイドラインを設定してもいいのではないのでしょうか。今、実施されている事業に異論を唱えるものではありません。そういったものがあつたほうが、いろいろなことが決めやすいのではないかと思います。そろそろこの事業は終了するか、もっと続けるかといった判断基準が難しい気がしました。その辺について、何か方針があればお聞きしたいというのが一つ目の質問です。

それから、質問には書きませんでした、大学のポテンシャルを活用するということでした。大学の人材育成は、大学生、大学院生の教育をなりわいにしています。そのポテンシャルが企業のニーズに合った教育ができるのかというのが、大学にいる人間として、不安に思います。むしろ、大学ではない所にいる方のほうが、そのような教育に適している人もいるかもしれません。大学を使うというところで、どれだけ企業のニーズに合った教育ができたのかを聞かせてください。

それから、3 点目です。大学ではよく言われますが、教育の質の保証をどうするかということがあります。教えっ放しではなく、知識や技術を身に付けることができたのか、大学は何らかの評価を行います。評価を行った結果、単位を認定したり、修了証を発行したりするわけです。ここではそのようなことを行っているのでしょうか。もし実施されていないのであれば、何らかの方法で、各事業で評価を行うといいと思います。以上です。

**【正影 PM】** まず、講習の対象人数の話です。講座が実習中心のような形ですと、あまり多くの人数も難しいという点があります。12 ページで示している人工知能講座は、受講者の業界分類を見ると、幅広く集まっていたいただいています。皆さんのバックボーンが違うこともあって、講義を行おうとしたところ、レベル

が違うということが分かりました。補講、通信講座を併せて行う必要があるなど、参加する方のレベルという点もあって、なかなか何人を想定するということが難しい面があります。ただ、今までの講座を見ると、実習中心のセルロースナノファイバーのようなものは1回20人という少ない人数で実施しました。そのように実施していくのか、それとも最近のオンデマンド教育のような形で、幅広い知識の普及を行うかで違ってくると思います。新型コロナウイルス感染症の状況等を見ながら、どのように進めていくのか、事業実施者と相談をしていきたいと考えています。

ポテンシャルといいますか、講座を受けた人のレベルチェックは、修了式などで確認しています。具体的な点については、本日、オブザーバー参加している方から補足があれば説明してもらいたいと思います。オブザーバー参加されている方から、何か補足説明はありますか。

**【山本主査】** 材料・ナノテクノロジー部の山本です。セルロースナノファイバーの講座を担当しています。セルロースナノファイバーの講座では、3拠点4機関で実施を行いました。各拠点での講座終了後に簡単なテストを行い、その中で理解度を把握するという取り組みを実施しています。ただ、そこで特に優劣をつけるわけではありません。理解をしていただくことが重要なので、理解の足りない参加者については、具体的になぜそうなのかを参加者がそろったところで再度説明を行い、理解度を深めていただいています。簡単ですが、以上です。

**【浅間分科会長代理】** 大学で大丈夫かという件については、いかがでしょうか。

**【正影PM】** 今回の評価対象となっている、実データで学ぶ人工知能講座ですと、詳細は手元に資料がないですが、東京大学や大阪大学が政府系の会議（人工知能技術戦略会議）の中心となっており、そこが実施しています。全くテーマと縁がない所が出てきたわけではありません。NEDOと会議の中に入っている東京大学や大阪大学との付き合いの中で、こういった講座をこの時期に立ち上げたらどうかという話があって、具体化したものです。そのような意味では、ある程度のレベル、意欲のある所を選んでいきます。どこでも手を挙げればできるという形ではありません。

**【三須分科会長】** いかがでしょうか。

**【伊能委員】** 今回の目的が企業ニーズに合ったものなのかというのが非常に重要な視点だと思います。企業ニーズに合ったものを誰が教えられるかということです。大学になった、そもそものきっかけは、歴史的な背景があるかもしれませんが、改めて教えてください。また、NEDOぐらいの組織であれば、企業出身者の方で、いろいろな研究機関に行かれている方など、教えられる人のリストを暦年で更新しながら、お持ちになってしかるべきだと思います。場所も大学だけではなく、企業が持っているいろいろなアセットを使っていくことも考えられます。

事前にも質問しましたが、税金を使っているのか、この事業を知っている人がどのぐらいいるのかという点が不安です。企業派遣になっているのか、もっと広く集めているかによって、受講生を集めるための費用の使い方、情報発信の方法も違うと思います。ニーズに合わせたマーケティングをきちんと実行しているかについて、私自身、不勉強な点もありますが、若干、情報不足だという気がしています。コンテンツがどうなのか、誰がどこで実施したらいいのか、どこに向けて行ったらいいのか、手法はどうか、一つ一つもう少し分解して、検討するべきではないかという印象を持ちました。実際にもものを触る実践的な内容では、必然的に人数が限られてしまうということは理解しています。広く伝えるべきことと、上級編で限られた方だけに分かってもらうもの、ステップがきちんと設計されているのかという点も気

になります。

このような時代なので、リアルで集まって触れないのが悩ましいというのは、先ほどの福島ロボットテストフィールドもそうではないかと思います。その一方で、世の中では、VRなどの技術を活用して、遠隔地にいながら操作できるようになってきています。そういった最先端のものをNEDOが使っていくことも一方で大事なのではないのでしょうか。

**【正影 PM】** 先ほどの講座の周知について、20ページで早口で説明してしまいましたが、ホームページへの掲載やプレスリリースを行っています。展示会に出ていただいた企業、自治体などとも協定を結んでいるので、そのような場を通して行っています。機関紙、業界誌にも投稿して案内しています。ただ、ご指摘のとおり、それが伝わっているかは課題という気もしますので、今後の事業の実施にあたっては確認をしていくようにしたいと思います。

昨今の、技術の発展でバーチャルリアリティーがもっと使えるのではないかというご指摘がありました。どこまでコンテンツがそろっているかというところによるのではないかと思います。実施方法として、こういった状況で対面では難しいとなると、バーチャルリアリティーにすることによって、場所が離れていても参加できるという意味では、参加しやすさにもつながると思います。また、事業を実施する者と相談をして進めていきたいと考えています。

**【伊能委員】** 追加で、今のお答えに対する質問です。プレスリリースや業界誌など、いろいろな手を尽くして広報活動を行っていることはよく分かります。そこにリーチする人がどのぐらいでしょうか。そこを増やさないとい人材育成ができないという壁があるのではないかと思います。人が集まっているところに、いかに情報を出していくかということが、非常に重要です。SNSの活用をどの程度、行われていますか。若い方を中心に、驚かされてしまうかもしれませんが、TikTokのようなところに動画を出していくこともあるでしょう。コロナ禍になってから、オンラインセミナーが非常に隆盛です。Peatixなどのセミナー/イベント管理サービスを検索して、空き時間にセミナーの予約を入れるなどして、無料で学べるものはたくさんあります。こういったサイトやプラットフォームを利用して、皆さんの集まる場所に情報をこちらから出していくこともできます。従来は興味がない人も人工知能に興味を持ってキーワードで検索するので、そのようなことも考えられるでしょう。

現在、都内一等地を含むいろいろな場所にインキュベーション施設が数多くあります。そういった所で毎晩のようにリアルセミナー、配信が行われて、テーマごとにコミュニティーがつくられています。先日もイノベーションをテーマにしたセミナーに経済産業省や文部科学省の方が講師に来られていました。人が集まる所にこちらから出掛けて情報発信するというのも、非常に現実的かつ効率的な方法ではないかと思います。せっかく皆さんがつくられているので、そのようなものも検討したほうがよいのではないのでしょうか。

**【正影 PM】** ご指摘いただいたような形を取り入れて、事業が実施できないかということについて、今後、検討していきたいと思います。ソーシャルメディア等の活用については、私の理解では、NEDOは使用が制限されている部分もあると思います。また、政府全体でも、こういったメディアはこのようなセキュリティーホールがあるので使えないといった制約もあります。ご指摘のように、多くのユーザーがアクセスできるものに、どのように情報を載せるかというのは大事な部分です。制約がある中ですが、検討していきたいと思います。どうもありがとうございます。

**【三須分科会長】** 林委員、お願いします。

【林委員】 これまで、委員の皆さまから出された意見と、あまり重複がないようにした方がよいと思いますので、少しお時間をください。

この事業の、今回の評価の対象になるのは資料でいうと 17 番から 20 番の事業だと思います。少し仕分けが必要かと思った部分は、17 番は NEDO プロジェクトがコアプロジェクトとなっていないプログラムです。どちらかという、より一般向けという言い方が妥当ではないかと思いました。それに対して、18 番から 20 番までの三つの人材育成事業は、NEO プロジェクトがコアプロジェクトとしてあって、NEDO プロジェクトが終了する前から立ち上がった人材育成事業だと理解しています。後者の 18 番から 20 番について、少しコメントさせてください。

NEDO プロジェクトはいうまでもなく、社会実装というか、製品や技術の実用化を目指したナショナルプロジェクトとして動いてきました。特に、非可食性植物由来化学製造プロセス技術開発、19 番については、私も事後評価委員の一人でした。19 番は非常にしっかりと組織的に取り組まれたプロジェクトだと知っています。それを 1 例とすると、従来の NEDO プロジェクトがカバーできる場所の先に、社会実装をして、さらに技術を普及展開していくまでは、現状ではなかなかサポートが難しいところです。むしろ、自立して自分たちで行ってくださいという部分かと思います。実装だけでなく普及まで考えると、人材の育成は一定規模必要になるでしょう。NEDO プロジェクトの後継、もっと積極的に言えば NEDO プロジェクトの中で、セットとして波及性、普及性が高く、期待されるものについては人材育成を並行して進めることは非常に意義があると思います。むしろ、コアプロジェクトを持っている人材育成事業は、これまでに少なからず既に実施されています。厳しい評価も必要ですが、ロールモデルとして、今後の NEDO プロジェクトに仕組みとして導入してはいかがかというふうに考えました。

一方、政府からの支援については、いろいろなお意見があろうかと思います。社会実装のための人材育成に関して言うと、実施者、特に民間企業も人材育成に一定の資金的な貢献を行うという意味では、今後、この事業にもマッチングハンド率の評価を入れていってもいいのではないかと少し思いました。決して NEDO さんを通じて、政府からの支援を少なくしろと言っているわけではありません。より組織的に強力な体制で、普及のための人材育成をしていくということです。一方、結果的に、なかなか実装は難しい、あるいはスモールスケールの実装はできたけれども普及には至らないのではないかと評価が出てくれば、そこまでという判断が必要です。そのようなダイナミックの動きもできるような体制を期待いたします。

【正影 PM】 貴重なご指摘、どうもありがとうございます。NEDO も交付金事業をいろいろ実施しているので、そのようなところにも取り入れていくことができるのではないかと思います。また、考えてゆきたいと思います。

【三須分科会長】 ここまで幅広く、いろいろとご意見をいただきました。私からも、少し補足コメントとご質問をしたいと思います。先ほど、浅間委員からのご指摘もありました。3 年前、この分科会で私から指摘させていただいたことがあります。この NEDO 講座は学生や若手研究者、社会人を含めて、トータルでという議論がありました。文部科学省の補助事業でも人材育成をいろいろと行っているの、切り分けて、少し明確にした方がよいのではということでした。その点は、少し見やすくなっていると思っています。ただ、今ご指摘があったように、社会人向けの講座となると、どうニーズを反映して、展開していくかということは確かに課題だと思っていました。その意味で、事前質問で、どのように社会人のニーズを捉えるのかという質問をしました。

基本的な点の確認をします。資料 6 ページの 2、事業の効率性の中に『講座ごとに公募により目的に合

致する』とは書いてありますが、前回の分科会でも NEDO のプロジェクトに紐付けたらどうかという議論がありました。これが公募なのか、どうかなのかは分かりません。先ほど、どのように選定して継続するかという議論があったので、その辺ももう一度、どういった基準で選ばれて、どのような仕組みで成り立っているのかということをお聞きしたいと思います。

私も人材育成なども行っていますが、新しいことを始めて 3 年で取り組もうと思うと、1 年目、2 年目はかなり試行錯誤します。やっと 3 年目に何かができるという状況です。普及、展開にするために、その後のフォロー、出口はどのようにするかということがあります。どこでやめて、どこを続けるかという判断が、もし何かありましたら教えてください。

【山本主査】 基本的な推進方法としては、参加企業の皆さんに必ずアンケートを採るようにしています。その場ではすぐ対応できませんが、講座は半期で 1 クールという形になっているので、その中で改善をしつつ、参加者の希望に沿った内容で実施しています。テキストや実施方法も、基本的には半期ごとに見直しを行っています。現在、4 クール目を実施中ですが、おおむね良好という参加者のご意見をいただいています。実施体制の中で、改善は十分行われていると考えています。

【三須分科会長】 NEDO 講座の発展で、一般社団法人や民間団体等で取り組みを一部、引き継ぐという話もあります。先ほど、AI 等のデータサイエンス関係は既にいろいろな所で実施しています。その意味では、NEDO の講座そのものがどうかということがあります。一方で、まだ波及できていないところを 3 年間が終わった後で、どう引き継いでいくかは、これから先、少し戦略的に考えて行く方が良いのではないかと感じています。以上、私のコメントです。いかがでしょうか。

【正影 PM】 先ほどの説明でも触れたように、講座が終わった後、一般社団法人が設立されて引き継ぐといった形で、そのまま事業の内容が継続できているものもありますが、ご指摘のとおり、全てがそうなっているわけではありません。そこは今後、考えていく必要がある検討課題だと思います。

講座の採択にあたって、どのようなプロセスで行っているかについて、もう一度、ご説明させていただきます。この事業を実施するとき、どのような講座を開催したいかを NEDO の中で確認します。実施希望が出てきた中で、個別に人材育成の必要性などの確認を行います。その結果、全ての条件を満たしているものは採択するというスクリーニングを行っています。ただ、本日いただいたご意見も踏まえて、どのような改善ができるかを考えてゆきたいと思います。

【三須分科会長】 他にもご意見等あるかと思いますが、予定の時間を少し超過しましたので、ここで終了します。

## 6. まとめ・講評

【三須分科会長】 議題 6 のまとめ・講評です。まず、林委員から始めて、最後に私という順番で講評します。それでは、林委員、よろしくお願いします。

【林委員】 全体では、私は一度、まとめて発言したのみです。そのときの内容と、委員の先生がたからご発言のあった内容も踏まえて、一委員としての意見を述べます。人材育成事業の意義は、十分あると判断しています。むしろ、それをもっと拡張というか、特にコアプロジェクトがある場合には実装のための取り組みとして、制度化とは言いませんが、さらに積極的に本事業を展開していけるような処

置が望ましいのではないかと思います。一方で、今後どう継続していくかということがあります。先ほどアウトカムがどうなっているか質問をして、一定の回答をいただきました。その後のフォローアップ、実装までどのように事業を展開、継続していくかについては、さらに検討が必要な点があると感じました。手短ですが、以上です。

【三須分科会長】 それでは、伊能委員、いかがでしょうか。

【伊能委員】 私からは、2点、お話しします。今、お話があったように、実装ともう少し先にいくと、普及が目的だとすると、実装や普及は何かということはある程度、NEDOなりに定義しておかないと、評価ができないということが気になりました。実施して終わりではなく、その先までをターゲットにして、KPIではなく、KGI（Key Goal Indicator：経営目標達成指標）を作っていたらいいと思います。

もう1点のコメントです。参加した受講生がトータルで何人いるのか把握していませんが、せっかくこういった授業に参加したかたがたを受講しておしまい、にしないでいただきたいです。いろいろマッチングイベント等を行われているかとは思いますが。大学や企業で行っているアルムナイのような考え方で、何々アルムナイなどの事業の名前やキャッチフレーズをつくりながら、過去に参加した人も含めて交流するコミュニティができるといいと思います。民間では、その人たちが集まって、ビジネスを立ち上げるなどしています。

先ほど少し話しましたが、私は虎ノ門のインキュベーション施設の中での、環境エネルギーのコミュニティに入っています。NEDOとして、SNSは活用しにくいというお話でしたが、そこでは、Slackというツールを使って、コミュニティができています。チャンネルごとに情報を分けながら、コミュニティデザイナーのような方がいて、自己紹介から始まって、情報提供をしたり、イベントを立ち上げたりしています。8月に立ち上がったコミュニティですが、既に数百人が参加しています。

NEDOの事業でアルムナイ的なものができたら、数千人になるはずですが、その中から新しいものが生まれてくる可能性もあるのではないのでしょうか。どうしても公で取り組んでいるものは年度単位になりがちですが、年度単位にしないで運営していけるといいのではないのでしょうか。NEDOが実施するのではなく、世話好きの方は必ずいるので、そのような方に運営お願いしてもいいのではないかと思います。こういったこともイノベーションを創発するための一つの方法ではないかと考えます。

【三須分科会長】 それでは、浅間分科会長代理、よろしくお願いいたします。

【浅間分科会長代理】 浅間です。この事業は、NEDOプロジェクトを核とした人材育成、産学連携等の総合的展開、ということです。NEDOが人材育成に取り組むことは、非常に重要だと思っています。そのような意味で、この事業はぜひ、今後も実施していただきたい。予算額も増えているということで、この調子でぜひ続けることがよいのではないかと考えています。人材育成は全ての根幹なので、極めて重要です。その上で、三つほど、気になった点をコメントします。

まず一つは、むしろ評価部の方へのコメントになるかもしれませんが。必要性、効率性、有効性とい



う評価軸の中の有効性で、最終目標を達成する見込みはあるのかという点があります。人材育成で最終目標とは何かということは、非常に難しいと思います。こう言われると、なかなか評価が難しくなってしまうので、むしろ個別の事業ごとに目標を定め、その一つ一つの目標が達成できているかというところまで見ながら、評価するしかないという気がしています。ですので、立ち上げる際にも、どの事業をこの NEDO 人材育成で取り上げるかに関しても、評価を行っていると思います。事業ごとに目標が適切かどうかを見ながら評価をするといいいでしょう。最終目標を達成する見込みがあるかという書き方がプロジェクトベースの書き方になっているので、これが人材育成の事業に合わないと感じました。

二つ目が、今回の人材育成のパターンが、三つ程度あるように思います。一つ目は、既に NEDO のプロジェクトがあって、それをベースにした人材育成を行うというパターン。プロジェクトがきっちり終わるのでなく、人材育成も含めて、社会実装へ展開する意味でも、柔軟性がある非常に良い方法だと思いました。二つ目は企業ベースというのでしょうか。企業からのニーズに基づいて、教育プログラムをデザインするという方法。これも企業のニーズをどう捉えるかという問題はありますが、良い方法だと感じました。

私は三つ目を提案します。NEDO がトップダウンに、これからの時代、このような人材が日本の産業競争力を強化する、経済を発展させる上で重要だという戦略を作って、それに基づいた人材育成を行ってもよいのではないかと思います。今まで伺った中では、そういった活動はないように見えますので、ぜひ戦略的なものも少し考えていただければいいのではないのでしょうか。

三つ目は育成する人材をもう少し拡大しても良いのではないかとことです。企業の人を育てるのがメインにあるように思いますが、社会実装を進める、あるいはマーケットを開拓していく上で、国民やユーザーのリテラシーの向上も同時に行う必要があります。企業の人だけ人材育成するのではなく、ものづくりやサービスもインクルーシブになりつつあります。ユーザーも含めて、リテラシーの向上という大きな枠組みで人材育成を行っていくという考え方も、これから少し検討していただくとよいのではないのでしょうか。以上です。

**【三須分科会長】** 既に委員の先生がたから、幅広くコメントをいただきました。私からは追加で、あまり多くはないですが、コメントをします。基本的に NEDO プロジェクトと紐付く形でこういった NEDO 講座を行われるというのは、目的としている社会実装、将来を担う人材を幅広く裾野を広げて育成するという観点では非常に重要だと思っています。昨今のコロナ禍でオンラインやオンデマンドで、頑張っていることを評価します。

その中で、社会実装や裾野を広げるといったときに、例えば社会人を対象に3年間、NEDO 講座を実施する場合、どこまでできるかということがあります。3年間ですので、NEDO 講座でどこまで目指せばよいかがある程度分かったほうが良いと思います。知識やノウハウを共有するためのものなのか、さらに先を目指すものなのでしょうか。さらに先を目指して実装までいくのであれば、NEDO 講座の後をどうするかという戦略もセットにして考えていただくと、より分かりやすいものになるでしょう。

先ほど、もう一つコメントがありました。NEDO としてどういった人材育成をするのかということがあります。先手の打ち方のお話もありましたが、どのような基準でどう選んでいるか、メッセージ

性が見える方が伝わりやすいと思います。私からは以上です。

【鈴木主査】 事務局です。非常に有意義な講評をどうもありがとうございました。ご講評を受けて、NEDO 技術戦略研究センターの飯村次長から一言お願いします。

【飯村次長】今回、推進部署側になりました NEDO 技術戦略研究センター次長の飯村です。委員の皆さまには、貴重なご意見、事業の重要性についてのご理解、具体的なアドバイスをいただきまして、ありがとうございました。

前回、この事業の中間評価を示したのが3年前、2018年度です。当時のご指摘を踏まえて、3年間かけて事業の改善を図ってきました。具体的には、本日ご説明した、NEDO プロジェクトを核として、しっかり講座を増やしてきたという話。それから、対象です。NEDO 講座なので、社会人に焦点を当てて進めてきました。また、質ではアンケートを活用して、どの程度成果が出ていると感じられているのかということ、また、教材の見直しも含めて、質の向上を図ってきました。費用について、しっかり確保すべきだというご意見を踏まえて、規模を拡大してきました。

2020年度はまさにコロナ禍で、私どもが当初、予想していなかったオンラインでの実施にならざるを得なかったという面があります。それがかえって、一つのチャンスにもなっていると考えています。全てではありませんが、オンラインでできるものについては、オンラインで対象を広げることができます。実習が必要なものは、人数を限って、しっかり身に付けてもらう場も必要です。オンラインをチャンスにしながら、手で触るもの、実習があるものについては、しっかり実施していくということで、両方できるように取り組んでいきたいと思っています。

一度オンラインになると、対象をさらに広げたり、一回つくった教材を活用したりといったこともしやすくなります。ご指摘にあったような、より幅広い対象にこの事業を進めるということも視野に入ってくるでしょう。コミュニティーを作ったらどうかという話もありました。イノベーションの政策の中では、緩やかな紐帯といわれているものがあります。公的機関である NEDO が行おうとすると、個人情報の取り扱いやセキュリティーといった点が課題となります。こういった部分は参加者の自発的なところも含めて、より良い事業が実施されるように、われわれとしても実施者の方と対応しながら、良いものをつくっていきます。実施拠点と NEDO がコミュニケーションすることによって、ここまで3年間、改善したところがあります。ぜひ、今回のアドバイスも具体的に生かしていきたいと考えています。忙しい中、お時間をいただいた委員の皆さまには、この場でお礼を申し上げます。

7. 今後の予定

8. 閉会

## 配布資料

資料1	研究評価委員会分科会の設置について
資料2	研究評価委員会分科会の公開について
資料3	研究評価委員会分科会における秘密情報の守秘と非公開資料の取り扱いについて
資料4-1	NEDOにおける制度評価・事業評価について
資料4-2	評価項目・基準
資料4-3	評点法の実施について
資料4-4	評価コメント及び評点票
資料4-5	評価報告書の構成について
資料5	事業の概要説明資料（公開）
資料6	事業原簿（公開）
資料7	評価スケジュール
番号無し	質問票（公開）

以上

以下、分科会前に実施した書面による質疑応答について記載する。

「NEDOプロジェクトを核とした人材育成、産学連携等の総合的  
展開（NEDO特別講座）」（中間評価）事業評価分科会

質問票

資料番号 ・ご質問箇所	ご質問の内容	回答		委員氏名
		公開可/非公開	説明	
資料5 p.6	「各拠点の指導者と密接な関係を維持」の具体的な状況を例示できますでしょうか。	公開可	年に数回、各拠点の指導者と定期的に打ち合わせを行い、進捗状況や将来構想の確認、事業の振り返りを行っております（実施拠点が複数の場合、同時あるいは個別に実施）。また、講座の修了式等のイベントの機会も活用しながら、関係者と対話する機会も設けております。	三須敏幸
資料5 p.8	講座の選定にあたって、社会的・技術的变化も踏まえて、どのような基準で選定されましたでしょうか。	公開可	NEDOプロジェクトは開始時点で国も含めその必要性を検討済みのため、NEDOプロジェクトに紐付いている講座は、開講希望の確認時にプロジェクトの成果が出ているか、更なる人材育成が必要かという点をヒアリングして実施講座を選定しております。 上記以外の講座も、個別に必要性をヒアリングして選定しており、例えば、【実データで学ぶ人工知能講座】の選定理由は以下となっております。	三須敏幸

			<p>【実データで学ぶ人工知能講座】</p> <p>2016年にNEDO ロボット部にAI 社会実装推進室が設置され、人工知能技術戦略会議の事務局として、いくつかのタスクフォースをサポート。</p> <p>2017年3月に人工知能技術戦略会議が取りまとめた「人工知能技術戦略」にて提言されている、産学官連携でのAI技術者の早期人材育成の課題に向けての具体的施策として本講座を実施。</p>	
資料5 p.9	「主な受講者は社会人を想定」された上で、社会人のニーズはどのように反映されたのでしょうか。または、NEDOの独自インタビューで「外部に適切な育成の場が無い」という企業の意見を踏まえて、「適切な」講座を提供するための判断材料などがありますでしょうか。	公開可	<p>これまでのNEDOプロジェクトのマネジメント、または関連する展示会、学会、講義等を通じた企業との交流の中で得られた社会人のニーズ(例えばCNFの具体的な作り方や活用の仕方など)を各講座に反映しております。</p> <p>また、講座の内容は受講者、受講者の出身企業、NEDOプロジェクトの参画企業等からの要望も取り入れて、臨機応変に対応する形でも、社会人のニーズを反映しております。</p>	三須敏幸
資料5 全般	一部にデータはあるものの、各講座において、主たる養成対象者の社会人の参加者数や参加者の満足度・フィードバックなどの情報はありますか。	公開可	<p>&lt;各講座における参加者数&gt;</p> <p>「実データで学ぶ人工知能講座」(2017-2019年度総計) 社会人：397名 学生：15名</p> <p>「ロボット性能評価手法に係る特別講座」(2018-2020年度総計) 社会人：546名</p> <p>「セルロースナノファイバー先端開発技術者養成に係る特別講座」(2020年度)</p>	三須敏幸

		<p>社会人：39名  「システム・インテグレーションを加速するロボット共通ソフトウェア技術を維持・普及・発展させていくための人材の育成・交流・研究の活性化に係る特別講座」(2020年度)  社会人：197名 学生：45名</p> <p>&lt;参加者の満足度・フィードバック&gt;  各講座で参加者の満足度、フィードバックを募っておりますが、その情報にはばらつきがあり、今後改善が必要と考えております。</p> <p>「実データで学ぶ人工知能講座」  資料5のP.19に記載のとおりです。</p> <p>「セルロースナノファイバー先端開発技術者養成に係る特別講座」  参加者の声をHPに公開し、その意見を踏まえ、テキスト内容や実習方法などの見直しを行っております。  <a href="https://www.aist.go.jp/chugoku/ja/event/2021fy/0401-0930.html">https://www.aist.go.jp/chugoku/ja/event/2021fy/0401-0930.html</a></p> <p>【ロボット性能評価手法に係る特別講座】  受講者向けに実施したアンケートでは約95%が満足との回答を得ている(2018年度実施分)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●大いに満足：49名</li> <li>●まあ満足：65名</li> <li>●どちらでもない：7名</li> </ul>	
--	--	---	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>●どちらかという不満：1名</li> <li>●不満：0名</li> </ul> <p>【システム・インテグレーションを加速するロボットミドルウェア技術を維持・普及・発展させていくための人材の育成・交流・研究の活性化】</p> <p>オンラインでのキックオフシンポジウム後にアンケートを募り、「有意義な内容だった」「今後の講座も参加したい」「ROS(ロボットオペレーションシステム)・OSS(オープンソースソフトウェア)を導入する意義を確認できた」というフィードバックを得ました。また、どのコースに受講ニーズがあるかも確認しました。</p>	
資料5 p.7	講座の実施期間はどのように設定されたのか。その期間で終了することが適切だったか。講座の継続は必要なかったのか。	公開可	<p>実施期間は、本事業全体の予算や希望講座数、個別の要望などを鑑み設定しております。近年は2・3年の期間を設けております。本講座終了後も、以下のとおり別の形で継続することを目指しており、その意味では、期間は適切であると考えておりますが、個々の講座の性質によりできる限り柔軟に対応したいと考えております。</p> <p>【実データで学ぶ人工知能講座】</p> <p>実施者である大阪大学が一般社団法人データビリティコンソーシアムを設立し、本講座終了後も継続して同様のAI人材育成事業が進められております。また、同じく実施者である東京大学も企業に対してAI技術者育成の短期講座を提供しております。</p>	浅間一

			<p>【システム・インテグレーションを加速するロボットミドルウェア技術を維持・普及・発展させていくための人材の育成・交流・研究の活性化】</p> <p>民間主導で設立されたプラットフォームであるロボット革命・産業IoTイニシアティブ競技会(RRI)に委員会を設置し、継続的發展を図っております。</p> <p>【セルロースナノファイバー先端開発技術者養成に係る特別講座】</p> <p>2020年度に発足した民間団体NCJ(ナノセルロースジャパン)への展開(移行)を計画しております。</p> <p>【ロボット性能評価手法に係る特別講座】</p> <p>本特別講座を通じ、運用の課題、ロボ技術の發展を踏まえ、性能評価手順書の改訂すべき点について整理を行いました。今後の發展的な活用に向け、福島県や関係者などと協議を行っているところです。</p> <p>この他、今年度から実施している講座につきましても、事業終了後も引き続き、人材育成を継続する予定であります。</p>	
資料5 p.10	新型コロナウイルスの影響でオンラインやオンデマンド方式に切り替えたことによる効果および問題点・課題の両方	公開可	<p>&lt;効果&gt;</p> <p>受講者による事後アンケートで、オンライン開催のため参加しやすかった、今後の講座も参加したい等の回答が得</p>	浅間一



	について明確にしていきたい。		<p>られ、受講のしやすさという観点で効果があると考えております。</p> <p>&lt;問題点・課題&gt;</p> <p>対面での講義や実習ができず、特に実習では、なるべくオンラインやオンデマンド方式でも内容を再現できるように工夫（講師が福島ロボットテストフィールドで試験実施した動画の配信等）はしましたが、物理的に受講者に触れてもらう機会が得られませんでした。</p> <p>今後の COVID-19 感染の様子を注視しながら、オンラインやオンデマンド方式で対応する際には、これまでの蓄積も活かしつつ、より分かりやすい内容に努めます。また、要望があれば講座修了後も実施拠点からサポートが受けられる体制の構築を図っております。</p>	
資料 5 p.12-13	成果として、プラスの側面だけが記載されている。明らかになった問題点や課題、限界などについてもご報告いただきたい。	公開可	<p><b>【実データで学ぶ人工知能講座】</b></p> <p>AI 技術を学ぶ前提として、統計学等の基礎知識が必要でしたが、様々な社会人の受講を受け入れていたこともあり、前提知識のレベルが不揃いであるという問題が発生しました。その対策として講座開始前に補講を実施したり、通信講座を活用するなどして対応いたしました。</p> <p><b>【システム・インテグレーションを加速するロボットミドルウェア技術を維持・普及・発展させていくための人材の育成・交流・研究の活性化】</b></p>	浅間一

			講座の各コースに数本ずつ動画が準備されておりますが、最初の動画だけを視聴してやめるケースも確認されており、最後まで見てもらえる更なる工夫が必要であると考えております。	
資料5 p.12-13	成果として、実施した内容だけが記載されており、企業が求める人材育成を行うことができたのかが不明確である。	公開可	<p>【実データで学ぶ人工知能講座】</p> <p>受講生の派遣元（上司等）にアンケートを実施し、講座や受講生への課題・期待について確認し、次期の講座運営に反映するようにいたしました。</p> <p>【システム・インテグレーションを加速するロボットミドルウェア技術を維持・普及・発展させていくための人材の育成・交流・研究の活性化】</p> <p>講座実施後、受講生所属の企業の方から、社内講座実施の依頼が来ているなど、企業が求める人材が育成できると判断されていると考えております。</p>	浅間一
資料5 p.3	これまでの事業の結果、研究の出口を見据えたアプローチをとれる人材輩出の具体的な成果（イノベーションを創出の具体的な事例など）があれば教えてほしい。	公開可	<p>本講座の受講により、例えば以下のような具体的な成果が挙がっており、イノベーション創出の具体的な事例も期待できると考えております。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・本講座の実施拠点と参加企業とで共同研究を実施。</li> <li>■契約済2件 <ul style="list-style-type: none"> <li>①CNFによる船底塗料の高性能化</li> <li>②未利用紙系資源からのCNF製造</li> </ul> </li> <li>■契約準備中2件</li> </ul>	伊能美和子

			<ul style="list-style-type: none"> <li>・受講生が、「PyTorch ニューラルネットワーク実装ハンドブック (Python ライブラリ定番セレクション)」という本を共著で出版。</li> <li>・受講生が、AI ビジネス推進コンソーシアムに参加し、AIBPC Meetup Winter 2019 というイベントで AI と知財について講演を実施。</li> <li>・受講生が、魅力的なフレーズを自動で作りに出す技術を開発したとして日経産業新聞に掲載。</li> <li>・高校生で特別に受講した1名が、未踏ジュニアに採択。</li> </ul>	
資料5 p.20-21	事業を広く周知し、参加者増や成果拡大のための周知やPRはどのように行い、その結果はどうだったか。また今後どのような予定か。	公開可	<p>各実施拠点のホームページ、プレスリリース、NEDO AIポータル、展示会、講演会、地方経済産業局や自治体の協力、機関誌への投稿などで事業を広く周知し受講生を募集しております。</p> <p>その結果、定員の3~4倍の応募を受け、每期、定員を超える受講生を受け入れて実施した講座もございます。</p> <p>今後は上記に加えて、他の人材育成事業とも絡めて講座を広めていく予定であります。</p>	伊能美和子
資料5 p.21	産業界での活躍を促進するための他社への「出稽古」など、実践の場の提供や、メンタリングの仕組みなどはあるか。	公開可	<p>他社への出稽古は、受講者の中にはコンペティターとなる企業が含まれている場合もあるため、実施が難しいのが実情でございますが、講座によって可能なものは検討したいと考えております。</p> <p>現状、実践の場として、実施拠点の研究施設などを活用して、講義だけではなく実習を多く組み込むことで、産業界での活躍を促進しております。また、ワークショップを開催し、</p>	伊能美和子

			<p>事業化をしている企業に講演いただくなど、交流する場の提供は行っております。</p> <p>メンタリングも、講座毎に設ける拠点を活用することで実施しております。ある講座では参加者からの技術相談が 29 件あり、実施拠点で対応しております。また、コミュニケーションツールとして Slack を導入し、質疑対応、人材交流に役立っている講座もございます。</p>	
資料 5 p.23	イノベーション創出には、「Boundary Spanning」や「Connecting the dots」のような、専門領域とそれ以外を繋ぎあわせることによる「セレンディピティ」が必要と考えているが、そのための取り組みはあるか。	公開可	<p>講義の実施だけではなく、ワークショップ、マッチング、講義終了後のポスター発表会、修了式、懇親会などを実施し、実施拠点と受講者を含めた交流の場を必ず設け、セレンディピティを起こしやすくする取り組みを実施しております。</p>	伊能美和子
資料 5 p.11	予算が 3.84 億円とみたが、それで正しいか。そうであれば、決して少額ではないので講座・費目にブレークダウンしてお示しいただけないか。とくに設備備品や外注費、人件費に注目したい。	公開可	<p>2019 年度~2021 年度(見込み)の 3 年間で 3.84 億円となります。NEDO 講座全体の予算や希望講座数等によってばらつきがございますが、1 講座当たりの平均予算は約 3 千万円/年となります。</p> <p>各費目の割合も講座によりばらつきがございますが、いくつかの講座を平均しますと、教材作成や講義、実習の補助などでやはり人件費が一番多く約 50%、実習に必要な装置など物品費が約 20%、外注費が 15%、残りが旅費や間接経費となっております。</p>	林潤一郎
資料 5 p.5	人的ネットワークを構築できたか。どのようなエビデンスとアウトカム (波及)	公開可	<p>講義だけではなく、ワークショップ、マッチング、講義終了後のポスター発表会、修了式、懇親会など、実施拠点と受</p>	林潤一郎

	があるか、あったか。		<p>講者の交流の場を設ける等のネットワークの構築に資する取組を行っています。また、参加者から各実施拠点へ多数(29件)の技術相談が行われている講座の例もあります。</p> <p>アウトカムとして、例えば以下が挙げられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・本講座の実施拠点と参加企業とで共同研究を実施。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■契約済2件 <ul style="list-style-type: none"> <li>①CNFによる船底塗料の高性能化</li> <li>②未利用紙系資源からのCNF製造</li> </ul> </li> <li>■契約準備中2件</li> </ul> </li> <li>・受講生が共著で、「PyTorch ニューラルネットワーク実装ハンドブック (Python ライブラリ定番セクション)」という本を出版。</li> </ul> <p>また、本講座からの発案により民間主導で設立されたプラットフォームであるロボット革命・産業IoTイニシアティブ競技会(RRI)に委員会を設置し、本講座を契機に更なる人的ネットワークを広げております。</p>	
資料5 p.5	本事業は、NEDOプロジェクトの成果の普及や発展に資する派生的研究か。	公開可	<p>本事業の実施拠点が講義や実習、人的交流等を通じて必要性を感じたNEDOプロジェクトの成果の普及や発展に資する派生的研究も実施可能とすることにより、実施拠点にとってより魅力的な事業になると考えております。また、そのような派生的研究の結果、講義や実習の内容もより良いものとなり、人材育成にも裨益すると考えております。</p>	林潤一郎
資料5 p.22	COVID-19感染拡大防止のゆえにできなかったことがあるか。それは何。今後	公開可	<p>対面での講義や実習ができず、特に実習では、なるべくオンラインやオンデマンド方式でも内容を再現できるように</p>	林潤一郎

	の対策は。		工夫（講師が福島ロボットテストフィールドで試験実施した動画の配信等）はしましたが、物理的に受講者に触れてもらう機会が得られませんでした。 今後の COVID-19 感染の様子を注視しながら、オンラインやオンデマンド方式で対応する際には、これまでの蓄積も活かしつつ、より分かりやすい内容に努めます。また、要望があれば講座修了後も実施拠点からサポートが受けられる体制の構築を図っております。	
資料 5 p.12	実データで学ぶ人工知能講座：人材育成に関する取組実績の先にあるアウトカムは何か。（既に見られるのであれば）	公開可	AI 技術者の育成の必要性が認知され、実施者である大阪大学が一般社団法人を設立し、本講座修了後も継続して同様の AI 人材育成事業が進められております。また、同じく実施者である東京大学も企業に対して AI 技術者育成の短期講座を提供しております。 一部受講者からは、以下のような実績も出ております。 ・受講生が、「PyTorch ニューラルネットワーク実装ハンドブック (Python ライブラリ定番セクション)」という本を共著で出版。 ・受講生が、AI ビジネス推進コンソーシアムに参加し、AIBPC Meetup Winter 2019 というイベントで AI と知財について講演を実施。 ・受講生が、魅力的なフレーズを自動で作りに出す技術を開発したとして日経産業新聞に掲載。 ・高校生で特別に受講した 1 名が、未踏ジュニアに採択。	林潤一郎
資料 5	ロボット性能評価手法に係る特別講座：	公開可	参加者数は 2018-2020 年度の総計で 546 名（全て社会	林潤一郎

p.13	参加者数は、NEDO が発行した手順書だけではできないことが講座に、盛り込まれたと思われるが、具体的に何か。そしてそれらの内容に対する反響は。		人) です。 ロボット性能評価手順書に基づいて、講座を効果的に実施するため、座学の要領・具体的な演習のために動画作成等を行いました。 一定の評価は得たものの、COVID-19 感染拡大後は福島ロボットテストフィールドでの演習を行うことができず、講師が現地で試験実施した動画の配信等を行いました。必ずしも受講者にとって満足のいく結果にはなりませんでした。	
資料 5 p.14	セルロースナノファイバー先端開発技術者養成に係る特別講座：参加者数は、技術相談や共同研究は、人材育成の結果（アウトカム）なのか。それとも、それらの下地がある企業の技術者が講座を受講したということか。	公開可	1 期間を半年とし、各期 20 名を定員としております。 2020 年度の前期(4 月-9 月)は 19 名、後期(10 月-3 月)は 20 名が受講しました。 受講者の対象を「CNF の研究をしたことのない企業」、「研究開発を行ったがうまくいかなかった企業」としているため、下地がある企業の技術者が講座を受講したわけではないため、技術相談や共同研究は本講座の人材育成の結果でございます。	林潤一郎
資料 5 p.15	システム・インテグレーションを加速するロボット共通ソフトウェア技術を維持・普及・発展させていくための人材の育成・交流・研究の活性化に係る特別講座：オンライン、オンデマンド方式の効果はどうであったか。他の講座（ロボット性能評価・・・）と本講座の双方を受	公開可	受講者による事後アンケートで、オンライン開催のため参加しやすかった、今後の講座も参加したい等の回答が得られ、受講のしやすさという観点で効果があると考えております。 一方で、対面での講義や実習ができず、特に実習ではなるべくオンラインやオンデマンド方式でも内容を再現できるように工夫しましたが、物理的に受講者に触れてもらう機	林潤一郎

	講した技術者はいたか。		<p>会が得られませんでした。今後もオンラインやオンデマンド方式で対応する際には、これまでの蓄積も活かしつつ、より分かりやすい内容に努めます。</p> <p>他の講座と双方受講した技術者は確認できておりません。</p>	
資料 5	全ての講座について：事業期間終了後の展開はどうなっているか（継続発展、アウトカムは。）	公開可	<p><b>【実データで学ぶ人工知能講座】</b></p> <p>実施者である大阪大学が一般社団法人データビリティコンソーシアムを設立し、本講座修了後も継続して同様の AI 人材育成事業が進められております。また、同じく実施者である東京大学も企業に対して AI 技術者育成の短期講座を提供しております。</p> <p><b>【システム・インテグレーションを加速するロボットミドルウェア技術を維持・普及・発展させていくための人材の育成・交流・研究の活性化】</b></p> <p>民間主導で設立されたプラットフォームであるロボット革命・産業 IoT イニシアティブ競技会 (RRI) に委員会を設置し、継続的発展を図っております。</p> <p><b>【セルロースナノファイバー先端開発技術者養成に係る特別講座】</b></p> <p>2020 年度に発足した民間団体 NCJ(ナノセルロースジャパン)への展開 (移行) を計画しております。</p> <p><b>【ロボット性能評価手法に係る特別講座】</b></p>	林潤一郎



		<p>本特別講座を通じ、運用の課題、ロボ技術の発展を踏まえ、性能評価手順書の改訂すべき点について整理を行いました。今後の発展的な活用に向け、福島県や関係者などと協議を行っているところです。</p> <p>この他、今年度から実施している講座につきましても、事業終了後も引き続き、人材育成を継続する予定であります。</p>	
--	--	---	--