

開催報告

産学協働イノベーション人材育成シンポジウム 2022 総合知を科学技術・イノベーション創出の視点で考える —総合知創出における大学と企業の新たな役割を問う—

総合知を科学技術・イノベーション 創出の視点で考える

—総合知創出における大学と企業の新たな役割を問う—

2023年1月19日(木) 14:30~18:00 ハイブリッド開催
リアル会場: 京都大学百周年時計台記念館 国際交流ホール
オンライン会場: Zoom

主催 一般社団法人産学協働イノベーション人材育成協議会
後援 経済産業省、文部科学省



本協議会主催にて2022年度のシンポジウムを開催いたしました。2022年度は、望ましい科学技術のあり方や社会実装の方策を見極め、実現する上で、今注目されている総合知をテーマに、4名の講師にご講演いただき、登壇者によるパネル討論にて総合知の有効な創出についてご議論いただきました。企業関係者30名、大学関係者50名、官庁・団体から9名、学生8名の計97名の皆さまにご参加・ご登録をいただきました。

◆ 開催概要

- ・開催日時: 2023年1月19日(木) 14:30~18:00
- ・会場 (ハイブリッド開催): 【リアル会場】京都大学百周年時計台記念館 国際交流ホール
【オンライン会場】Zoom

◆ 開会挨拶(要約)

京都大学理事・副学長 / C-ENGINE会長 平島 崇男 氏



本シンポジウムにご参加いただき誠にありがとうございます。昨年度は完全オンラインでしたが、今年は一部対面が取り入れられ、先生方の声を直接聞くことができることを嬉しく思います。

主催者であるC-ENGINEはイノベーション人材育成が急務との声の高まりから、2014年1月に設立されました。日本を代表する研究大学とグローバル企業とで協力し、イノベーション創出人材の育成や産学連携活動、人材の流動化に向けた取り組みを行っております。その主たるミッションは、大学院生の研究イン

ーンシップを、大学教育と企業様の研究開発を融合する実践的機会として位置づけ、普及発展させていくことです。設立以来「人の交流と知の交流」をスローガンに掲げ、マッチングシステムに登録した学生は延べ5600人、マッチング成立件数は650件に達し、産学連携における教育プログラムとして定着しつつあります。

本シンポジウムのテーマは「総合知」といたしました。実は、京都大学を含め全国の国立大学において、専門の複数の知識を有する、例えば文・理の知識、あるいは理系でも異なるディシプリンの知識、すなわち総合知を有する博士人材を育成する試みがなされています。大学や基礎研究から生まれた知を再構築することにより、難解な社会課題の解決への貢献が求められているのです。

シンポジウムにご参加頂いた皆様の総合知の理解を深めて頂くことにお役に立てば幸いです。

◆ 来賓挨拶(要約)

経済産業省 産業技術環境局
技術振興・大学連携推進室長 大石 知広 氏

文部科学省 高等教育局
専門教育課 企画官

鈴木 順 氏

新型コロナウイルス感染症やそれに伴う経済活動の停滞、あるいはウクライナ情勢やそれに起因する世界規模での厳しい局面を開拓するため、若手研究人材の活躍、特に産業界での活躍の重要性が一層増しています。科学技術をイノベーションに繋げ、それを社会実装するという観点では「総合知」すなわち人文社会科学も含めたトータルでの総合力が特に重要だと考えます。

このシンポジウム主催者のC-ENGINEは、研究インターンシップ推進を通して、研究人材が産業界で実践的に活躍できるようになるための産学の結びつき強化に精力的に取り組んでこられました。改めて経済産業省としてもC-ENGINEとしっかりと連携をして、揆を一にして取り組みを進めて参ります。また、本日の議論の中で、現状を突破する為の糸口として参考になる情報やご意見が奇譚なく交わされることに期待しています。

令和3年に閣議決定された第六期科学技術イノベーション基本計画においても、「総合知」を活用する仕組みの構築が、我が国が目指す「Society5.0」の実現に必要な要素の一つとして挙げられています。また、高度な専門性や問題解決能力を身につけた博士人材はまさに知の担い手であり、同時に Society5.0 を支えていく人材です。博士人材の育成と活用は我が国の研究力強化の鍵として、現在の科学技術イノベーション政策においても重要視されています。文部科学省においても、ジョブ型研究インターンシップの先行的取り組みを実施していく中で、博士人材の多様なキャリアパスの構築、企業と優秀な博士人材が出会える機会の拡大は急務と考えております。

研究力と実践力を併せ持つ優秀な若者が、社会の多様な場において活躍できる社会を実現するために、産官学のより一層の協力・連携を期待しています。



◆ 基調講演

「総合知を科学技術・イノベーション創出の視点で考える」

国立研究開発法人 科学技術振興機構 (JST)

社会技術研究開発センター長

小林 傳司 氏

冷戦後の社会の変化や科学技術の位置付けの変化から「総合知」という考え方方が生まれた経緯や、現代の日本の課題について、理学部出身でありながら科学哲学をご専門とされている小林氏にご講演いただきました。

冷戦終結は、それまで国家威信をかけて軍事技術開発に莫大な投資をしていた各国にとって「科学技術研究は何のためにあるか」をあらためて考え直す転換点となり、1999年のブダペスト宣言で、あらゆる科学は「社会における科学・社会のための科学」であるというメッセージが出され、社会貢献、研究倫理や知識の公平性などの問題が指摘されました。「ブダペスト宣言から20年」会議ではさらに、情報通信技術やAIなど近年急速に発展する科学技術が格差の拡大を招いている可能性が指摘される一方で、様々な社会課題の解決のためには科学技術が必要であり、研究者自身も自律的に社会貢献・研究倫理等の観点から目的を設定・遂行すべきというメッセージが出されました。

大学は、これを受けて、研究力・論文数等で卓越性を示すだけでなく、社会課題解決・イノベーション創出に貢献するような知識生産や研究の社会実装にも同時に対応しなければならず、社会にむけて研究の意義をもっとわかりやすく発信していくことが今後より一層求められてることを強調されました。

小林氏曰く「総合知」とは、こうした流れにおいて求められるようになった新たな研究モード・タイプのひとつとして、日本に限らず世界中で出てきた考え方であり、単なる文理融合ではなく、さまざまな知を総動員して社会課題を解決に導く知識研究の在り方であることをお示しいただきました。小林氏が現在JST・RISTEXで取り組まれている学際共創研究推進についての取組を紹介いただきながら、特に問題となる分野間でのコミュニケーションの課題に対しても言及をいただいた上で、これからの人材育成として、学生のうちに理工系と人材系の距離を縮める教育や、新しいタイプの博士人材を意識的に作るという覚悟をもって、研究インターンシップなどにも人文社会科学系の大学院生を巻き込んでいくことが必要になる、と結ばれました。C-ENGINEの役割の重要性を感じる講演でした。

◆ 講演1

「総合知としての ELSI 共創研究」

大阪大学

社会技術共創研究センター長

岸本 充生 氏

社会技術共創研究センター、通称 ELSI センターのセンター長としての立場から、さまざまな事例を交えながら「技術開発には人文社会科学系の知見が不可欠」という内容についてご講演いただきました。

ELSI とは、Ethical Legal and Social Issues (倫理的・法的・社会的課題) の略で、ELSI センターは技術と社会の間のギャップを埋めるため 2020 年に設立された機関です。



岸本氏は 30 年の歴史がある ELSI という言葉を、様々な新規科学技術に適用したり、ELS それぞれで分けて議論することで、新しい文脈でのリバイバルを試行される中で見出したパターンとして、倫理的社会的に共感が得られず、法規制の遵守だけでは不十分なパターンと、新規科学技術に代表されるような、法的に問題がある場合に、社会がそれを求めており社会の利益になるというエビデンスを提示することで法規制を変えるパターンを挙げられました。不確かな時代において拠り所となるのは倫理であり、その倫理の視点をうまく組み込んでいくために、技術開発には人文社会科学の知見が不可欠であるとし、実際に多数の企業ではじまっている取組みなどの事例についてもご紹介いただきました。

◆ C-ENGINEの取組について

C-ENGINE事務局長

藤森 義弘 氏

C-ENGINEは「产学」で「協働」して「イノベーション人材育成」を行うため、企業にあっても学生にあっても 1~2 ヶ月間という非常にハーダルの高い、研究インターンシッププログラムを実施しております。研究インターンシップでは、「人の交流、知の交流」を通してイノベーションにつなげます。学生にあっても企業にあっても非常に重いプログラムを実施いただくわけですから、ぜひ、両者とも実施してよかったですという win-win の体験をしていただきたいと存じます。

本年度はプログラム参加学生の博士比率が過去最大となりました。これは、大学の研究インターンシップに対する理解が変わってきており、それに伴い学生の意識も変わる兆しが出ていることとご認識いただけますと存じます。地理的に C-ENGINE に近い京都大学でも、部局単位で教育プログラムとしての理解が広がることで、本年度からは良い連携が実現できました。研究インターンシップは教育プログラムであるということを、ぜひ他の大学の皆様にもご理解いただきたいと存じます。

現在 C-ENGINE は、日本を代表する 18 大学 + 32 企業で構成され、学生と企業の研究交流会を定期的に実施しております。本プログラムへのご参加には、会員企業におかれましても相当の決意が必要となっておりますので、C-ENGINE に加入されていること、すなわち大学院の人材育成にご貢献いただいていることを社内外にご周知いただきますとともに、研究交流会の場で自社の技術や研究の魅力をぜひアピールしていただけますと幸いです。



◆ 講演2

「電子計算機と foresight in sight ~ENIAC から量子コンピューターまで~」

BIPROGY 株式会社

エグゼクティブフェロー

羽田 昭裕 氏

ITを中心テクノロジーで社会的価値・経済的価値を生み出すことを目指す企業「BIPROGY 株式会社」の羽田氏には、IT産業での総合知創出における企業の役割について考える契機となるお話をいただきました。ITの世界では、ソフトウェアやハードウェアそのものの知識よりも、それらを組み上げるために社会や人間への総合的理理解が必要になってきているようです。



この約 10 年の間に、たとえ経済的価値を創出しても社会的価値の実現なくしては企業として認められない社会となっており、創り出した社会的価値を数字としてどう示せるかも含め各社会のさまざまな主体とともに試行錯誤を繰り返し、各産業同士の連携を形成しつつあるその展開について自社事例とともにご解説をいただきました。最後に課題として、この連携をどのように知に結び付けていくかという点を挙げ、更なる試行として、C-ENGINE の研究インターンシップ活用の可能性があるのではと期待を述べていただきました。

◆ 学生体験発表(要約)

C-ENGINEでは、産学連携活動および人材の流動化に向けた取り組みの一環として、大学院生の研究インターンシップを支援する活動を行っています。2022年に行われたインターンシップから、2組の学生と受け入れ先企業それぞれに所感を発表いただきました。

京都大学大学院工学研究科 D2 学生

飛田 美和 さん


大学ではモーターをメインに研究しており、解析手法の基礎検討がメインです。参加したいと思った理由は、ずっと基礎の研究をしていたので産業の応用の検討をしたい、企業の研究者の方々と議論したいと思ったためです。興味津々で応募しました。パソコンでの作業がメインでしたが、進捗報告の時間を一週間に一回 30 分設けていただき、社員 4 名と密に議論できました。最初は大学との違いにとにかく戸惑いましたが、最後は心残りがありつつも手応えを感じ、そしてお褒めの言葉までいただくことができました。インターンシップでの気づきを研究に生かすこと、その逆もできました。

産学交流というほど大袈裟ではないかもしれません、お互いに理解を深められたと感じます。計画通りに成果を達成していくことも、寄り道しながら探求していくという姿勢も大事のかななど。両観点を体得した人材になりたいです。

ダイキン工業株式会社

テクノロジー・イノベーションセンター

西川 良太 氏

飛田さんを受け入れたことで、研究への取り組み方を再認識するきっかけとなりました。常に新しいものにチャレンジしていく中で、あらため思考が及んでいなかった部分が多数あることがわかりました。

さらに飛田さんは、技術的に手が届かなかつところを補う能力や知識を持っているだけでなく、進捗報告すらも楽しいと言ってくれ「楽しんで取り組む」「わからないことをわからないままにしない」という簡単そうで難しいことを体現してくださいなど、弊社にも合っている貴重な人材を感じました。引き続き、ダイキン工業としても博士のインターンシップに取り組む所存です。

◆ 講演3

「総合知による社会課題の解決と『まち』の高度化・多様化」

株式会社竹中工務店技術研究所

未来・先端研究部長 兼副所長

柳部 淳道 氏

あべのハルカスの建築などで知られる竹中工務店の柳部氏は、まちづくりにおける総合知の重要性について、サステナブルな社会の実現を目指に掲げる全社的取組のご紹介とそのための人材育成についてお話しいただきました。



まちの企画・計画・建設・維持運営に深く関わり、まさに“未来をデザインする”とも言える竹中工務店の取り組みは、さまざまなステークホルダーの協力なしには成り立たず、自然科学と人文社会科学を融合させ知を統合しなければ人を幸福にするまちづくりは実現できないという考え方方が全社的に浸透しているそうです。理系の技術者だけで研究開発を進めるのではなく、人文社会科学的視点・アプローチを取り入れるための活動を多岐にわたり試行されており、その一つとして、C-ENGINE 研究インターンシップにおいても、理系分野だけでなく「心理学、社会学、行動経済学等の人文社会科学分野の学生」を募集し、実際に面白いアイディアを得られることがあるとご報告いただきました。

大阪大学大学院工学研究科 D2 学生

後藤 貴滉 さん



大学での研究テーマは「筋骨格系の協調を活用した筋骨格ロボットの新規制御法の構築」ですが、インターンシップでは画像センシング技術の研究に取り組みました。専門分野以外へ視野を広げるため、全く異なる分野のテーマを選択しました。ある程度研究の内容には自由度が与えられていたので、これまで経験してきたハードウェアの設計から始めるなど、積極的に取り組むことができました。

普段から多くの議論が行われている点は大学の研究室に近いと感じた一方で、大学では一人ずつ独立したテーマで研究を行うので、複数人で共同して同じ課題に取り組むことはとても新鮮でした。担当間で意見を交換しながら、現状に対する認識や問題点を共有し、解決に繋げました。さらに、異分野を専攻する方と議論する機会があり、その中で生まれた新しいアイディアもあったので、意見交換の重要性を強く感じました。

京セラ株式会社 先進技術研究所

担当いただいたテーマは、後藤さんの専門外の内容だったにも関わらず、課題内容や取組方針について弊社担当者と積極的に議論し進めさせていただきました。1ヶ月という短期間にも関わらず、目標を高く設定し、研究内容の理解だけでなく後藤さんの機械工学の見識も存分に發揮してもらなながら、積極的・主体的にテーマに取り組み大きな成果を出していただきました。想定外の事象を速やかに報告し、その上でリカバリ案を出していただきましたなど、高いチームワーク力をお持ちでした。

今回のインターンシップは大変良い刺激になりました。この経験を活かして、今後も研究者としてご活躍いただくことを期待しています。



◆ パネル討論会

テーマ 「総合知をさらに有効に創出するには」

▼司会 大阪大学 岸本 充生 氏

▼パネラー

国立研究開発法人科学技術振興機構(JST) 小林 傳司 氏
BIPROGY株式会社 羽田 昭裕 氏
株式会社竹中工務店 櫛部 淳道 氏

パネル討論会は、司会の岸本氏の「総合知はあくまで手段に過ぎず、トップダウンでやらないと意味がない。問題意識がないのに押し付けるとむしろ必要ないという反応になってしまう」という体験談を皮切りに、小林氏をはじめ各人の周囲や組織内での総合知というものに対する認識について、時間いっぱいまで意見を交わされました。

小林氏によると、ELSIは総合知だという認識は研究者の間で広がりを見せてはいるものの、中には「面倒だ」と捉える若手も少なくないようです。その上で、トップダウン的にでも取り入れていかなければ世界では遅れをとってしまうというご意見でした。

羽田氏は、企業においてはELSIのLとSは社内のそれぞれ然るべき組織で対応していることから「手段の目的化」は起きにくい一方で、従来事業での規範におさまらない活動では、先導する研究者に内在従来事業での規範におさまらない活動では、先導する研究者に内在すべきE=倫理の部分を研究倫理審査委員会等に任せれば良い、という意識になりがちという問題があると述べられました。

櫛部氏は、人を幸せにするという目的のもと、さまざまな人の調整・折衝を行い、少しでも良いものを作るために、情熱を向けて取り組んだ結果として得られた知見が総合知であるという認識の一方で、ELSI対応の面では総合知による成果が世の中に出たときの各種リスクも想定しながら、社会に貢献するために仕事に取り組むというスタンスが時には必要ではないかと語られました。

その後、討論は総合知をある程度操れる人材の見つけ方・育て方へと移り「特別なことをするのではなく仕事の中でディスカッションすることで、異なる産業の人たちが時間・空間・お金を共有する(羽田氏)」「違う立場の人が同じ事象をどう捉えるのか、その気づきを蓄積することで人が育つ(櫛部氏)」とそれぞれ事例をご紹介いただきました。さらに、倫理学や哲学、人類学などの研究を行っている若手研究者の中に、ELSIに興味を持つ人がいるので、こういった人材の活用について、人社系の大学院生が参加するインターンシップを通じて考えてみることができるのでは、という魅力的な提案がありました。総合知は、様々な視点 考え方がぶつかりあうことしか得られないで、大学の中でも、企業の中でも、意識してそのような異質なものに出会う経験ができる仕組みが必要であり、この点でも産学が連携していくことの重要性について意見が一致しました。

◆ 閉会挨拶（要約）

三菱電機(株)開発本部技術統轄 / C-ENGINE 理事 古藤 悟 氏

本日はご参加いただき誠にありがとうございました。私は以前、会社で開発するべき新しい技術を創造する活動として、コンサルも投入して30年～50年後の未来社会を洞察し、バックキャストして超長期の社会課題とその解決策を探って必要な新技術を抽出するトレーニングを積んだ経験がありますが、本日のご講演により、頭の中のその経験知を整理することができたと同時に、倫理・法など欠けている部分があることにも気づきました。本日お話をいただいた内容は会社に持ち帰り、今後必要となる活動を検討させていただきます。本シンポジウムは本協議会の活動をご理解いただくため、本年は諸所の事情で1月開催でしたが、例年11月～12月ごろに開催しております。これだけたくさんの方が来られるのはコロナ禍になって以来初めてで、活発な議論もあり大変有意義な時間となりました。本日ご参加いただいた皆様にとって、何か参考になることがございましたら主催者として嬉しく思います。関係機関、大学、企業の関係者様にはこれまで以上に本事業に対するご理解とご協力を賜りますよう心からお願い申し上げます。



◆ C-ENGINE事務局より

本シンポジウムでは、総合知によるイノベーション創出の観点で数々のご講演をいただき、いわゆる理系・文系といった従来のカテゴリーを超えた研究の必要性の認識を共有するとともに、大学と企業との新たな関係や各々の役割などをどのようにしていくべきか、またそのための一歩をどのように踏み出すかをご議論いただきました。またパネルディスカッションにおいても、学術側、企業側としてご講演のフルメンバーにご参加いただき、熱い議論が交わされました。さらに本年度のインターンシップ体験学生の発表では、大学研究と企業研究の違いやインターンシップ後の自己成長など、会場からのご質問と併せて、研究インターンシップの重要性を改めて認識させられる良い機会となりました。ご講演いただきました先生方、企業、学生の皆様、並びにご参加いただきました皆様に心より感謝申し上げます。尚、本シンポジウムの内容は以下のリンクより動画公開いたしておりますので、ぜひご視聴ください。

【第一部】https://youtu.be/HiOKDXI_sBE

【第二部】https://youtu.be/xrt_lA1HmkI

