



パネル討論

「総合知をさらに有効に創出するには」

パネル討論では、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、小林氏はじめ各人の周囲や組織内の総合知に対する認識について、時間いっぱいまで意見を交されました。

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」と捉える若手も少くないようです。その上で、トップダウン的に取り入れてい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 は社内のそれぞれな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、という意識になりました。竹中工務店の柳部氏は、人を幸せにするという目的のと、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てき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、討論は総合知を操る人材の見つけ方・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（柳部氏）」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、様々な視点や考え方があることでしか得られないで、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）

（一社）産学協働イノベーション人材育成協議会 理事
（三菱電機株式会社 開発本部技術統轄） 古藤 恒氏



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30~50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

イノベーション人材とは、総合知創出に関わる多様な知識、知見、スキル、価値観を持ち、社会変革に積極的に挑む人材であると認識しております。本シンポジウムにて、総合知活用における重要な視点をご共有いただき、改めて研究インターンシップの可能性をご参加の皆様にご認識いただける良い機会となりました。多様性を認め、相容を克服し、新たな価値を創出することは困難を伴いますが、そのような人材が育つ土壤を整えることが我々に課せられた仕事と信じ、今後も研究インターンシップ推進に取り組んで参ります。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/HtOKDXL_sBE
【第二部】https://youtu.be/xrt_lA1HmKI

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



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）

（一社）産学協働イノベーション人材育成協議会 代表理事
(京都大学理学・副学長) 平島 崇男 氏



本シンポジウムにご参加いたい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ますことを嬉しく思っています。

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ターンシップを、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・大学連携推進課 大学連携推進室長 大石 知広 様

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。

本シンポジウム主催者の C-ENGINE は、研究インターンシップを通じて、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、探を一にして取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貴重なく交わされることに期待しています。

文部科学省 高等教育局
専門教育課 企画官 鈴木 顕 様

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。





◆ 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”, “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、E, L, S それぞれで分けて議論することで、新しい文脈でのリバーバルを試行される中で見出したパターンとして、倫理的社会的に其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な問題がある場合に、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抱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。

◆ 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對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ご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文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 を中心にテクノロジーで社会の価値・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聞いていただきました。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的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きており、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、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り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ないかと期待を述べていただきました。

◆ 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

櫛部 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櫛部氏は、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。



◆ 本協議会の取組について

(一社) 産学協働イノベーション人材育成協議会

事業責任者 藤森 義弘



本協議会の概要ご説明に加え、各参画企業・大学の活発なご支援・ご協力により成立件数が累計 650 件超となり、博士登録数の大幅増加など、大学との良い連携を形成しつつあることをご報告いたしました。

大学・企業の皆さまに、研究インターンシップの教育プログラムとしての価値を改めてご確認いただき、本協議会のより一層のご活用をお願いいたしました。

◆ 学生体験発表（要約）

京都大学大学院工学研究科博士後期課程 2 年

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

報告の時間は一週間に一回 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なかなと。両観点を併用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、あらためて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ったところを補う能力や知識を持っているだけではなく、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」という簡単そうで嬉しいことを体现してくださるなど、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。

大阪大学大学院工学研究科博士後期課程 2 年 後藤 貴渉 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を感じた一方で、大学では一人ずつ独立したテーマで研究を行って、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知識も存分に發揮してもらいました。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くななど、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。