

2019 年度第 1 回 CPD 協議会公開シンポジウム 要旨

～ 科学技術立国を支える人材育成を考える ～

1. 特別講演

講演タイトル： 科学とイノベーションの同時危機のメカニズム

－ 日本沈没を救う方法はあるか？人材育成の観点から －

講演者： 京都大学大学院教授 山口 栄一

- ・米国の論文数は順調に伸びており、中国は海外の研究者を国内に呼び戻した結果、論文数が急激に伸び米国を抜いた。一方、日本は減少している。日本では特に未来産業に直結する分野の論文が 2003 年前後から減少している。原因を調査した結果、特に産業応用に近い分野において、博士課程の学生数が減少しており、学生数の増減の年次変化を 7 年ずらすと、論文数の増減の傾向と一致する。博士課程の学生数の減少は、1996 年を契機に、日本の大企業が基礎研究から撤退した結果、若者たちが将来の研究者としての希望を失い博士課程に進まなくなり、研究者、科学者になる道を選ばなくなったからである。
- ・日本の大手電機企業の論文数も、基礎研究から撤退した 96 年をピークに減少している。恐ろしいことに、この傾向は他分野の製薬企業の論文数にも波及している。98 年頃から製薬会社も基礎研究から撤退している。企業における基礎研究は米国が始まりだが、その米国大手企業が基礎研究から撤退したため、日本企業もそれに習い基礎研究から撤退した。
- ・研究とは知の創造であり価値は創造しない。一方、企業は価値を創造（開発）する場であり、知を創造する場ではない。企業は、自己矛盾を避けて知の創造（研究）から撤退した。
- ・研究とは創発である。チャールズ・パースによると、研究が演繹と帰納の繰り返し、というのは間違いであり、演繹と帰納からは何も生まれない。新しいものを生み出すためには、人間の第 3 の活動である Abduction（創発）が必要である。
- ・この演繹、帰納、創発の関係を用いてイノベーションのプロセスを表現したものがイノベーション・ダイアグラム（横軸：知の創造（研究）、縦軸：価値の創造（開発））である。中央研究所の終焉は、破壊的イノベーションの土壌を滅ぼしたことが示される。
- ・イノベーション・ダイアグラムに iPS 細胞の研究をプロットしてみると、この研究が分野横断学の研究（回遊型）であることがわかる。タコツボ型人材ではなく、分野横断型の人材が必要である。
- ・如何にすれば分野横断研究（回遊型）ができるか。分野間の距離を定量的に示す地図を作成したところ、分野間の距離や、さらに個々の大学の注力分野が明確になった。
- ・米国の企業は中央研究所を廃止して基礎研究から撤退したが、米国政府は 1982 に SBIR(Small Business Innovation Research)政策を始め、予算の一定割合をベンチャーに投資することを義務付けた。その結果、大学での知の創造を、価値の創造に繋げることが出来たが、日本ではこの発想はなかった。

【まとめ】

1. 日本は、1990年代後半に起きた大企業中央研究所の終焉の後、新しいイノベーション・モデルを見つけれないまま、漂流している。しかも、産業競争力を下支えする科学分野に限って収縮を起こしており、科学もイノベーションも、共に危機的状況にある。
2. いっぽう米国は、SBIR制度の断固たる持続的遂行を通じて、ついに新しいイノベーション・モデルを発見した。それは、「ベンチャー企業の有機的ネットワーク統合体による、開かれたアメリカ合衆国中央研究所」モデルである。
3. 周回遅れの日本が、科学もイノベーションも滅びゆく国にならないためには、科学者によるベンチャー起業を圧倒的に強く支援する他はない。

⇒無名の若き科学者を起業家にする制度を10年やり続ける。

4. 科学の本質を知悉し俯瞰できるイノベーション・ソムリエの育成（博士号を有し、科学研究の経験を持つことは必須）

⇒科学行政官（プログラマネージャー）制度を本格的に導入すべし。

【日本に必要な人材育成】

- ・イノベーション・ソムリエ（技術の目利き）
- ・パラダイム破壊型イノベーター（リスク・テイカー）

【Q&A】

Q1: 日本の人材流動性の低さや社会的雰囲気、ベンチャー創出の弱さになっていないか？

A2: 日本の大学には危機感が弱く、東大以外はベンチャーの創出が少ない。利他的(Altruism)気質は日本人の特徴であり、ベンチャーに向いている。この気質を発揮させる場の設定と、社会的なマインドセットが人材育成の上で重要である。

Q2: イノベーション・ソムリエのPM,PDは、CSTIのSIP、ImPACTのPMと同じか？

A2: 日本の場合はPIであり米国のPMとは異なる。米国ではPIとPMは完全に分かれており、対峙し合うシステムが出来ている。PMはPIのメンターの役割を持つ。日本では、PIとPMが重なっていてシステムにならない。PMの定義を明確にして、永続的な役職にすべきである。

Q3: 日本の大学、公的研究機関の改善の余地

A3: OPERA、O-I機構は、危機感の無い大学内の組織なので上手く行く気がしない。価値を創造してはいけないという大学の制約の中では、これらの活動は自己矛盾になる。

Q4: 民間発ベンチャーの可能性

A4: 大学から生まれる知を価値化するシステムが日本には無いので、ここを強化すべきである。

2. 報告事項（閉会のあいさつ）

日本工学会では、世界工学団体連盟(WFEO)が提案した世界エンジニアリングデーに賛同し、記念シンポジウムを2020年3月5日に計画している（別紙）。この記念シンポジウムは、本年度第2回のCPD協議会公開シンポジウムの位置づけとすることが報告された。

