

【産業競争力懇談会2012年度 研究会 最終報告】

【イノベーション創出に向けた人材育成】

2013年3月13日

産業競争力懇談会 **COCN**

【エクゼクティブサマリ】

1. 基本的な考え方

大学、産業界、政府による大学の教育改革・人材育成の議論・提言は多く、過去COCNにおいて様々な提言がまとめられた。2012年3月、COCNは政府に対し、「イノベーションによる再生と成長のために」と題した提言をおこない、「グローバルなイノベーション競争を勝ち抜くための教育、人材育成システム」が重要であることを示した。1990年代以降、エレクトロニクス産業を中心に、わが国の産業競争力が急速に低下しており、技術と製品化で先行したわが国が、なぜグローバル競争で負けるのか。それを解決するため、科学技術イノベーションを創出する担い手である人材の育成が大きな課題となっている。

本研究会は、イノベーション人材を育成することのできるプロジェクト提案もしくは「場」の構築を目標とし、当初、研究開発～ビジネス創出の段階で必要となる次の人材育成に焦点を充て、議論を進めた。

- ・ 尖った研究をイノベーションにつなげる人材育成
- ・ 新しいビジネスモデルを構想できる人材育成
- ・ 技術、アイデアをグローバルビジネスに発展させる人材(国際標準化、知財マネジメントなど)育成

2. 検討の視点と範囲

イノベーションの概念、定義は様々であり、またイノベーションに関する教育サービスも多くおこなわれていることから、研究会で議論すべきイノベーション人材像についてアンケート調査をおこない、改めて研究開発～ビジネス創出の各段階に必要なイノベーション人材を定義した。

【マネジメント層】

- ・ 構想段階から事業化まで、組織を動かして一貫してプロデュースできる人材
- ・ イノベーション人材を発掘・育成できる人材

【専門職】

- ・ ユーザ視点で地域ニーズにあった製品を考える人材
- ・ 技術を組み合わせソリューションが提案できる人材
- ・ 性能/品質/コスト、知財/標準化を一体で企画・立案し、製品を仕上げる人材
- ・ シミュレーション等技術、最適部品を用い、迅速かつ効果的な設計ができる人材
- ・ グローバルで最適な部品調達、製造を遂行できる人材
- ・ ビジネスをグローバル展開できる人材

本研究会は、これらイノベーション人材の育成について議論の糸口を得るため、産、学の有識者や研究会メンバに、下記の講演をおこなってもらい、研究会で検討すべき課題の絞込みをおこなった。

- ① 日本企業におけるイノベーション力向上の課題
- ② 産業界におけるイノベーション教育の取組み
- ③ 大学におけるイノベーション教育の取組み
- ④ 中長期インターンシップの取組み
- ⑤ 大学・公的研究機関におけるイノベーション創出環境整備に関する取組み

その結果、2つのワーキンググループに分かれて議論をおこなった。ワーキング 1(WG1)では、将来のイノベーション人材である大学院生・ポスドク等のイノベーション力を養成する観点から、産学協働で学生のイノベーション力を養成するために有力な手段と考えられる「中長期インターンシップ」と、大学等の研究力を強化するため「大学・公的研究機関におけるイノベーション創出環境」について議論をおこなった。もう一方のワーキング 2(WG2)では、産業界のイノベーション力強化の課題として、「企業幹部の強力なリーダーシップ」、「現場における価値創造力の強化」、そして、「組織のイノベーション環境改善」に焦点を当て、経営層から専門職、一般社員のすべての階層の人材育成について議論をおこなった。

どちらのワーキンググループも産学官メンバが集まり、それぞれの視点で課題を提起し、大局的で本質的な方策をまとめることができた。

以下、各ワーキンググループでまとめた課題、提言を報告する。

A. 中長期インターンシップに関する課題と提言

1. 中長期インターンシップの取組み課題

社会的課題が複雑化・多様化する中で、グローバルな視点でイノベーションを先導できる人材の育成が求められている。大学教育においても、学生に高い専門性を有しつつ、複合領域で柔軟な応用力を身につけさせることが必要とされている。学生が大学教育だけで社会の要請を理解し、幅広い視野を得ることは難しく、産学が連携して教育の場を構築することが重要である。中長期インターンシップはその有力な手段の一つである。上期、研究会メンバ(企業、大学)にそれぞれの取組み状況を報告してもらい、個別事例での成功要素や発生する課題について議論した。以下に成功要素とされる事例をあげておく。

【抽出された成功要素の例】

- 企業と大学の双方が合致する適切な研究テーマを設定し、企業の国内外研究拠点を活用して、学生だけでなく、教員が積極的に参加できるインターンシップ環境を整備している。
- 大学内の連携講座を活用して、オン/オフキャンパスで実践的な研究環境を提供している。
- 大学のコーディネーション機能を強化して、企業・学生間の緻密なマッチングをサポートしている。

中長期インターンシップの多様な成功事例を分析し、体系化を進めることは、これまでインターンシップに取り組んでこなかった企業への後押しとなるだけでなく、既に積極的にインターンシッププログラムに取り組んできた企業にとっても、さらなる工夫や改善の材料なる。下期、このような中長期インターンシップの先進的事例を横展開させることを目的に、内在する共通課題を議論し、以下の課題を整理した。

(1) 全体課題

我が国を取り巻く経済環境や社会環境は危機的状況にあるとあって過言ではない。この局面を乗り切るのは「人」であり、そのための人材育成を個々の企業や大学だけで取り組むには限界がある。産学が連携して横通しの取り組みが必要である。しかし、人材育成の効果を出すには時間と労力を要することから、産学ともに最前線の現場ではデメリットが表面化し易い。この状況を打開するには、企業は、経営層から現場まで、大学は、執行部から現場の教職員まで、産学協働による人材育成の重要性、有効性を共通認識としていく必要がある。それを実現するため大学、産業界、国の強力なリーダーシップが不可欠である。

(2) 中長期インターンシップの意義の共有

中長期インターンシップにおいて、成功事例をきちんと分析評価できているとは言えない。企業、大学・教員、学生、それぞれの当事者において、必ずしも中長期インターンシップの重要性、有効性を認識し、そのメリットが共有できていない。各者が成功事例やメリットを共有できる仕組みが必要である。

(3) 中長期インターンシップのノウハウ共有、組織的取り組み

一方で、中長期インターンシップを実施するにあたり、企業と大学間の契約や企業と学生のマッチングのノウハウが共有されておらず、現状は当事者や一部の現場関係者の多大な努力によって成り立っているのが実情であり、産学共に組織的な取り組みになっていない。各企業や大学が共通化できる部分について効率化が必要であり、システム化含め検討が必要である。

(4) 中長期インターンシップの成功事例共有

国の人材育成施策はこれまで数多く実施されており、中長期インターンシップについても一定の役割を果たしてきた。しかし、成功事例を業界や大学・部局を越えて共有し、社会基盤として中長期インターンシップが有効であることを共有できる仕組みになっていない。今後、中長期インターンシップの目的を明確にして、成功事例を増やすとともに、それら成功要素を蓄積・共有化できる仕組みづくりに注力すべきである。

2. 中長期インターンシップを巡る課題解決のための提言

【提案1】産学協働人材育成に関する共通認識構築のための仕組みづくり

産学協働の人材育成に関して、これまで様々な取組が試みられ、一定の成功事例が出ている。これら成功要素を分析、整理し、他の企業や大学に横展開する必要がある。国の会議体や省庁委員会等において、中長期インターンシップの必要性、有効性を重点的に議論することで各界の認識を高め、成功要素を体系化、共有する仕組みを構築すべきである。

例) 経産省で検討中の産学協働コンソーシアムや文科省で企画中のインターンシップに関する調査研究協力者会議の場において、中長期インターンシップ取組事例や評価システムの構築を検討予定。

【提案2】中長期インターンシップ促進のための産学協働での環境整備

(1) 産学をつなぐ機能の強化

大学は、産学連携組織におけるコーディネート機能、指導教員や所属事務局との連携を強化し、企業、学生、教員が安心して中長期インターンシップに参加できる環境を整備すべきである。

例) 産学連携本部、ユニバーシティ・リサーチ・アドミニストレーター(URA) など

(2) カリキュラム化の促進

大学は、学生の自主性だけに任せず、学生が目的意識、ビジョン、主体性を持って中長期インターンシップに取り組めるよう、大学の正課としてカリキュラム化し、教員を巻き込み、学生が安心して中長期インターンシップに取り組める環境を整備すべきである。

例) リーディング大学院など

(3) 中長期インターンシップの多様化

企業は、従来の共同研究に限らず、多様なインターンの受入れを試行すべきである。

例) 企業研究者が大学に常駐(客員教員など)や非共同研究型の公募型研究インターンシップの推進など

【提案3】国の支援の在り方

(1) 中長期インターンシップに係る契約の簡素化とマッチング環境の充実

中長期インターンシップに積極的に取り組んでいる企業と大学の契約形態やマッチング方法を参考にして、中長期インターンシップに取り組んでいない企業に、包括的なガイドラインや適切な契約ひな形などのノウハウの展開を図る。

(2) 継続的かつ持続的な予算の確保

中長期インターンシップについて、漸く成果が見え始めた段階であり、継続的な予算を確保する必要がある。大学・公的研究機関の交付金や人材育成の補助金について、精査しつつも、中長期インターンシップを促進する継続的な資源配分が必要である。また、競争的資金を原資とする研究開発プロジェクトにおいても、中長期インターンシップの活用を前提とした補助金を増やす必要がある。一方、体力的に中長期インターンシップに取り組むことが困難な中小企業に対して、中長期インターンシップの活用を前提とした補助金等が期待される。

3. 大学・公的研究機関におけるイノベーション創出環境整備

本研究会では、大学や公的研究機関のトップクラスの研究者が研究に集中できる環境づくりに焦点を当て、各機関の先行する取組事例を整理した。研究者だけでなく、産学連携組織、リサーチアドミニストレーター(URA)等の支援組織や研究支援員の人材育成も推進する必要がある。

ただし、個別事業や個別機関に閉じた実施は効率的でない。また現状、このような業務に関わる人材は個々の事業に限定された雇用の場合がほとんどであり、恒常的な体制づくりに向けた議論が必要である。

B. 企業人材のイノベーション力強化に向けた課題と提言

日本企業（特に製造業）の国際競争力を復活、強化するため、イノベーション人材の育成が求められている。イノベーション人材の育成においては、育成だけでなく活用する環境の改善が必要である。次世代の企業を支える学生のイノベーション教育だけでなく、受け入れる側である企業人材のイノベーション教育とイノベーションを創出する環境整備が必須である。WG2 に産・学・官の有志が集まり、現場からの視点で、イノベーションを創出する人材育成、活用するための課題を議論し、取り組むべき施策を提言にまとめた。

1. 取り組むべき課題

製造業のグローバル競争に向けたイノベーション力を強化するため、経営層から専門職、一般社員のすべての階層の人材を対象に、イノベーション力強化に必要とされる 3 つの課題を整理した。

(1) イノベーションに対する経営層のリーダーシップ力強化

グローバル競争に勝つためのイノベーションを創出するには、「イノベーション人材の育成」、「イノベーション人材を活用する職場環境の改善」が必要である。それらを強力に推進するため、経営幹部の強いリーダーシップが必須である。経営幹部が強いリーダーシップを発揮するには、幹部自身がグローバルスタンダードの経営ノウハウを身につけ、グローバルな問題に適応できる多様な視点、考え方を養成する必要がある。しかし、日本の幹部は、必ずしもグローバルスタンダードの経営教育を受けておらず、また欧米の経営者に比べ人材の流動性が少ない。異なる業界や国の経営、文化、考え方に直接接する機会を増やす仕組みが必要である。

(2) 現場の価値創造力強化

製造業がグローバル競争に勝つため、地域ニーズに適した新しいユーザ価値を持つ製品開発と、グローバル競争に勝てるビジネスモデルの確立が求められている。日本の技術を活かした価値を創造し、国際競争に勝つための協業/技術開発/知的財産/国際標準化等の戦略の摺り合わせが必要である。社内外の専門家や多様な考えを持つ異国のユーザが集まり、国、組織、既成概念の枠に制約されず、新しい価値を生む製品・サービスを考え出す方法論が必要である。

(3) 組織のイノベーション力強化

どの組織にもイノベーションを阻害する多くの要因がある。イノベーションを創出するため、これら阻害要因を把握し、改善する必要がある。自分の組織にどのような阻害要因があり、どう改善すべきか、自己診断するガイドラインが必要である。

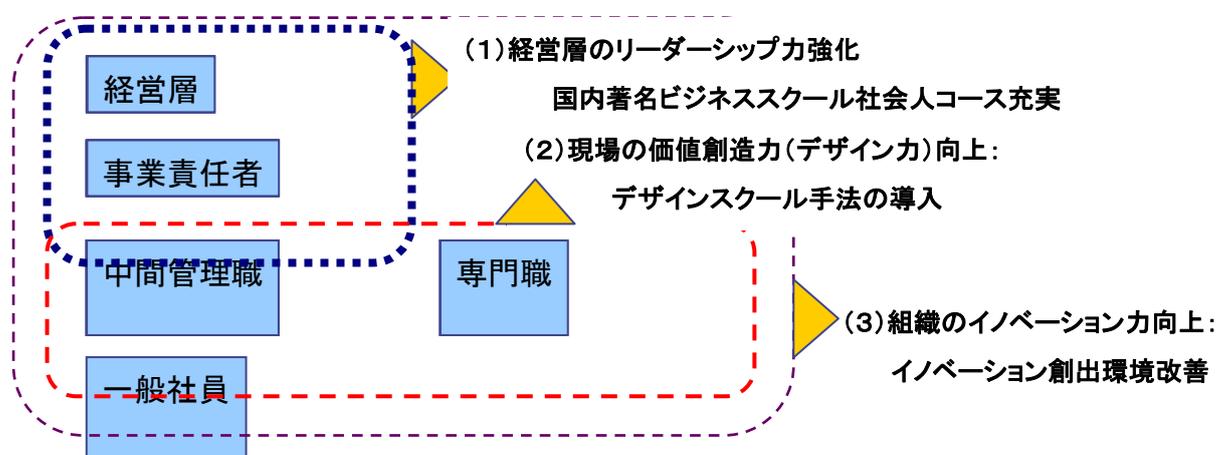


図 B1) イノベーション創出のための課題

2. 提言

日本企業のイノベーション力を強化するため、前記 3 つの課題を同時に解決する必要がある。産業界が主体となり産・学・官が連携して、課題解決に取り組むための 3 つの施策をまとめた

【提案1】企業の次世代幹部を育成するため、国内ビジネススクールの幹部養成講座を拡充

- ・最前線で活躍する幹部候補(部課長級)に、グローバルスタンダードの経営ノウハウ、論理的思考、グローバルで多様な視点の習得が急務である。
- ・ビジネススクールは、ケースメソッドによる事例を用いたグループ討論で論理的能力を身につける実践的な講座を提供している。海外のビジネススクールでは、世界中の企業幹部が集まる短期集中講座が充実しており、企業が直面する様々な課題を扱った質の高い講座が充実している。
- ・しかし、コスト面で派遣数は制限される。より多くの幹部候補を派遣するには、国内のビジネススクールに同様の講座が期待される。グローバル対応した課題を扱う質の高い講座の拡充が望まれる。
 - 企業は、幹部候補のリーダーシップ力を強化するため、多様な人材が集まるビジネススクールの実践的教育を一層活用するとともに、大学の事例研究に協力すべきである。
 - 大学は、日本企業が直面する課題の先行事例を研究し、企業のグローバルニーズに合った多様で質の高い短期型幹部養成講座を拡充^{※1)}すべきである。

※1) 取組事例> 慶應義塾大学ビジネススクール(“KBS”) グローバル関連各種エグゼクティブ・セミナー

【提案2】デザインワークショップを産業界に本格導入するため、手法・方法論を開発、社会人講座、指導体制を拡充

- ・日本の大学^{※2)}で、スタンフォード大学 d.school 発祥のデザイン思考(新しい価値創造を創出する発想法)を発展させた「アイデア発想から製品・サービス立案、ユーザ評価までをおこなう手法、方法論」を開発している。
 - ※2) 東京大学 i.school、京都大学デザインスクール、慶応大学 SDM、他
- ・これら手法、方法論は、多様な人間を集めたワークショップのグループ討論の中で、集合知を活かすことを前提としている。新事業創出において、社内外の様々な専門家や異国ユーザを交え、グローバルに通用する新しい価値、ビジネスを創出するのに効果が期待できる。
- ・一方、デザインワークショップを成功させるためには、どのようなメンバを集め、どの手法を使い、どのようなプロセスで検討を進めるか設計できる専門家、ワークショップに参加するメンバを指導するファシリテータの育成が必要である。
 - 企業は、イノベーションを創出するため現場や社内研修にデザインワークショップの手法を積極的に導入^{※3)}すべきである。
 - ※3) 取組事例> 大手メーカーと慶応大学 SDM 共同研究
 - 大学は、研究者が連携して産業界のニーズに適した方法論、手法を開発を推進^{※4)}し、産業界向け講座の拡充、企業を指導する体制^{※5)}を強化すべきである。
 - ※4) 取組事例> イノベーション教育学会
革新的で社会に大きなインパクトを与える製品・サービス・ビジネスモデル・社会システム等を生み出す力を養うイノベーション教育に関する活動概要や研究成果を発表し、互いに学びあう場とする学会を設立準備中。
 - ※5) 取組事例> 慶応大学 SDM
 - 大学は、デザインワークショップを設計・指導できる人材を育成^{※6)}すべきである。
 - ※6) 取組事例> 東京大学 i.school、慶応大学 SDM
 - 国は、関連する方法論、手法研究が活発な大学の講座拡充、体制強化を支援すべきである。

【提案3】イノベーション力診断モデル開発

- ・組織にはイノベーションを阻害する多くの要因が存在する。阻害要因を自己診断し、改善点を明らかにする必要がある。
- ・体験デザインワークショップのアンケート結果から、人の壁(尖った人材を発掘できない、尖った人材を組織で活かせない)、職場の壁(従来事業で培った固定概念、組織の利害を守ろうとする組織の壁、自由な討論を否定する雰囲気)、過去の失敗(かつて新事業立ち上げで失敗苦労したトラウマ、尖った意見を否定されことによるチャレンジへの警戒、様々な手法を使ったが成功しなかったことに対する否定が阻害要因としてあげられた。

- イノベーションを阻害する要因を洗い出し、改善点はなにかを明確に示す組織の診断モデルを開発^{※7)}する。

※7) 関連取組>経産省「新しい事業を創造するための企業内の人材マネジメントのあり方に関する調査研究」

例えば、以下のような項目をイノベーション創出力の評価指標とし、組織、プロジェクトのどこに問題があるか、どう改善すべきかを具体的に示す。

例) 診断項目

- 幹部のリーダーシップ(将来目標の社員共有度)
- 研究開発取り組み
- 国際標準化活動の積極度
- 事業/研究開発/知財・国際標準化戦略のすり合わせ度
- 新事業創出への取り組み、進捗
- 組織の柔軟性(社員の流動性、社外連携等)
- イノベーション教育充実度(提供講座、受講率[階層別]等)
- 人事部門のリーダーシップ(人事戦略、人材育成投資等)
- 職場環境・風土(上下関係、自由な議論、グーグル 20%ルール等) など

3. 仕組みづくりに向けた課題提起

本研究会では、産業界メンバを中心に、製造業の現場の視点からイノベーションを創出するために必要となる幹部、社員のスキル、教育、職場環境改善を提言としてまとめた。しかし、この提言を具体的な実行につなげるための仕組みについては、継続した議論が必要である。

人材育成には中長期で継続的な取り組みが必要であり、なんらかの仕組みが必要である。提案を推進するための産学官連携の仕組みづくりに関して課題提起する。

具体的な実行につなげるため、まず産業界、大学に次の課題があげられる。

- 産業界は、イノベーションを創出するため人材育成の重要性を認識するとともに、社員のイノベーション教育に大学が先行開発する知恵、ノウハウを積極的に導入するというオープンマインド(産学連携)の醸成が必要である。
- 大学は、企業のイノベーション人材を育成に役立つ研究、教育プログラムを開発するため、日本企業が抱える問題に積極的にかかわる必要がある。

これら課題を解決するために、企業の幹部・教育担当と大学の専門家が、人材育成に関する互いの問題意識を議論し、目標を共有するための場の構築が必要である。

このような場の例として、産業界や大学^{※4,8,9)}において、人材育成も視野に入れた拠点づくり、連携の動きがはじまっている。しかし、これら活動への参加は、まだ一部の企業にとどまっている。それぞれの場の人材育成の取り組みを横串しにし、より多くの企業が参加する施策が必要である。多くの産学官が集まる産学協働人材育成円卓会議^{※10)}において施策の具体化議論が望まれる。

※8) 非営利団体 Japan Innovation Network(JIN)

元経産省「フロンティア人材研究会」の主な委員が中心となり、企業に非連続なイノベーションを促すため、グローバルなナレッジパートナー、エコシステムとの協働ができる「場」の創設準備をおこなっており、以下の活動を計画している。

- ・ 世界のナレッジパートナーと協働でグローバルな社会 이슈を明らかにしイノベーション創出に転換
- ・ 産学官が連携し、イノベーション教育に関心ある企業と国内外イノベーション教育機関による、企業人向けイノベーション教育プログラム開発
- ・ 企業のエコシステム診断
- ・ 社内に眠るアイデアや知恵を事業化する仕組みを構築

※9) 大手町イノベーションバブ(日本政策投資銀行「競争力強化に関する研究会」)

<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/skkaigi/dai1/gijiyousi.pdf>

企業のCTO/CIO/実務家/有志、ファイナンス、社会科学分野の専門家がつながり、将来のビジネスコンセプト構想力を強化するため次の活動をおこなう場を構築する。

- ・ 多様なステークホルダとの対話を通じたアイデア協創
- ・ 新たなコンセプトとバリューチェーンを構想する「チーム」との出会い
- ・ 事業を創造する人材育成と交流

※10) 産学協働人材育成円卓会議

既成概念にとらわれないアイデアやモデルで「新たな価値」や「解」を創出するイノベーション人材の必要性が主題となっており、次のアクションプラン実現に向けた議論がおこなわれる予定である。

- ・ 社会に新たな価値や成長モデルを創造するイノベーション人材の育成・活用の充実・強化
- ・ 企業・大学が着実に人材育成に取組を推進し、産学官協働のプラットフォームを通じた対話・協働により優れた取組みを共有

4. 提言まとめ

イノベーション人材の育成をテーマに、「中長期インターンシップ」、「大学・公的研究機関におけるイノベーション創出環境整備」、「経営層のリーダーシップ力強化」、「現場の価値創造力強化」、「組織のイノベーション力強化」の課題について、以下の提言をまとめた。

【中長期インターンシップ】

- 大学は、産学連携組織におけるコーディネート機能、指導教員や所属事務局との連携を強化し、企業、学生、教員が安心して中長期インターンシップに参加できる環境を整備すべきである。
- 大学は、学生の自主性だけに任せず、学生が目的意識、ビジョン、主体性を持って中長期インターンシップに取り組めるよう、大学の正課としてカリキュラム化し、教員を巻き込み、学生が安心して中長期インターンシップに取り組める環境を整備すべきである。
- 企業は、従来の共同研究に限らず、多様なインターンの受入れを試行すべきである。
- 国は、会議体や省庁委員会等において、中長期インターンシップの必要性、有効性を重点的に議論することで各界の認識を高め、成功要素を体系化、共有する仕組みを構築すべきである。
- 国は、中長期インターンシップに積極的に取り組んでいる企業と大学の契約形態やマッチング方法を参考にして、中長期インターンシップに取り組んでいない企業に、包括的なガイドラインや適切な契約ひな形などのノウハウを展開すべきである。
- 国は、大学・公的研究機関の交付金や人材育成の補助金について、精査しつつも、中長期インターンシップを促進する継続的な資源配分をおこなうべきである。また、競争的資金を原資とする研究開発プロジェクトにおいても、中長期インターンシップの活用を前提とした補助金を増やす必要がある。一方、体力的に中長期インターンシップに取り組むことが困難な中小企業に対して、中長期インターンシップの活用を前提とした補助金等が期待される。

【経営層のイノベーション力強化】

- 企業は、幹部候補のリーダーシップ力を強化するため、多様な人材が集まるビジネススクールの実践的教育を一層活用するとともに、大学の事例研究に協力すべきである。
- 大学(ビジネススクール)は、日本企業が直面する課題の先行事例を研究し、企業のグローバルニーズに合った多様で質の高い短期型幹部養成講座を拡充すべきである。

【現場の価値創造力強化】

- 企業は、イノベーションを創出するため現場や社内研修にデザインワークショップの手法を積極的に導入すべきである。
- 大学は、研究者が連携して産業界のニーズに適した方法論、手法を開発を推進し、産業界向け講座の拡充、企業を指導する体制を強化すべきである。
- 大学は、デザインワークショップを設計・指導できる人材を育成すべきである。
- 国は、関連する方法論、手法研究が活発な大学の講座拡充、体制強化を支援すべきである。

【組織のイノベーション力強化】

- 企業は、イノベーションを阻害する要因を洗い出し、改善点はなにかを明確に示す組織の診断モデルを開発すべきである。

今回、大学、企業におけるイノベーション人材育成に焦点を当て提言をまとめた。一方、教育界では「いじめ」が問題となっている。「いじめ」は子供のイノベーション力を阻害する要因のひとつと考えられる。COCNはこれまで「子供の理科教育」、「大学・大学院教育」、「グローバル・リーダー人材」等の提言をまとめてきた。人材中心のイノベーション創出の仕組みを構築するには、初等教育から高等教育、企業人材教育までを俯瞰した施策の推進と、高い見地から施策を評価・フィードバックする機能が望まれる。

グローバル競争の時代に入り、各国は次世代人材育成を国家戦略と位置づけるとともに、世界から優秀な人材を獲得する施策を推進している。

日本がこれに対抗するため、国のトップのリーダーシップの下、国家戦略・ビジョンを明確にし、産学官を束ねる「教育・人材育成の司令塔」が必要である。

【目次】

はじめに

研究会メンバ

1. 背景
2. 活動概要

○分冊(WG1:中長期インターンシップと研究環境改善)

1. WG1 活動概要
2. イノベーション創出のための中長期研究インターンシップの活用
3. 産・学・官における中長期インターンシップの取り組み
 - 3.1 インターンシップの実施事例
 - 3.1.1 東大プラクティススクールについて(JX)
 - 3.1.2 東芝のインターンシップ取り組み
 - 3.1.3 日立製作所の取り組み
 - 3.1.4 三菱電機の米国研究所におけるインターンシップ
 - 3.1.5 新日鐵住金の連携講座によるインターンシップ
 - 3.1.6 東京大学大学院工学系研究科における産学連携教育の取り組み
 - 3.1.7 東京工業大学における中長期インターンシップ
 - 3.1.8 京都大学の取り組み
 - 3.1.9 早稲田大学の取り組み
 - 3.1.10 産業技術総合研究所における中長期インターンシップの取り組み
 - 3.2 中長期インターンシップ取り組み事例の分析
 - 3.3 経済産業省による中長期研究インターンシップの支援
 - 3.4 文部科学省によるインターンシップの支援
4. 中長期研究インターンシップの展開の要件と課題
 - 4.1 はじめに
 - 4.2 中長期インターンシップの定義
 - 4.3 中長期インターンシップの現状と障害
 - 4.4 解決すべき課題
 - 4.5 企業・大学双方にとって望ましい中長期研究インターンシップへの道筋
5. 大学等における研究環境の改善
 - 5.1 研究環境の改善に向けた取り組み事例
 - 5.1.1 京都大学ナノテクノロジーハブ拠点
 - 5.1.2 産業技術総合研究所つくばイノベーションアリーナ
 - 5.1.3 日本における URA の機能と位置づけ
 - 5.1.4 京都大学学術研究支援室
 - 5.2 検討まとめ
6. 提言

○分冊(WG2: 社会人向けイノベーション教育)

1. WG2 活動概要

2. 産業界のイノベーション教育取り組み

2. 1 日本企業におけるイノベーション力向上の課題
2. 2 沖電気工業のイノベーション教育取り組み
2. 3 大日本印刷におけるイノベーション・トライアル
2. 4 東芝における人財育成
2. 5 日立製作所のイノベーション教育取り組み
2. 6 日立化成におけるイノベーション教育
2. 7 富士通のイノベーション教育取り組み
2. 8 三菱電機のイノベーション教育取り組み
2. 9 キヤノン株式会社のイノベーション教育取り組み

3. 国内外大学のビジネススクール社会人コース調査

3. 1 慶応義塾大学ビジネススクール
3. 2 慶應丸の内シティキャンパス(慶應 MMC)
3. 3 国際基督教大学(ICU) 社会人向け講座
3. 4 スタンフォード大学ビジネススクール
3. 5 東工大大学院イノベーションマネジメント研究科イノベーション専攻
3. 6 東京理科大学専門職大学院イノベーション研究科技術経営専攻
3. 7 ハーバード大学ビジネス・スクール
3. 8 一橋大学大学院 経営学修士コース(HMBA) 企業派遣のケース
3. 9 一橋シニアエグゼクティブプログラム(HSEP)
3. 10 早稲田大学社会人向け講座調査
3. 11 UCB Hass School
3. 12 London Business School
3. 13 Tuck School of Business

4. デザインスクール調査

4. 1 デザインスクールとは
4. 2 日本の大学の取り組み

5. 体験ワークショップ

5. 1 京都大学インクルーシブデザイン
5. 2 東京大学 i.school
5. 3 慶応義塾大学 SDM(システムデザインマネジメント研究科)

6. 体験ワークショップ報告

6. 1 京大インクルーシブデザイン
 6. 1. 1 グループ A 報告
 6. 1. 2 グループ B 報告
 6. 1. 3 グループ C 報告

- 6. 1. 4 グループD 報告
- 6. 1. 5 グループE 報告
- 6. 2 東京大学 i.school
 - 6. 2. 1 グループA報告
 - 6. 2. 2 グループB報告
 - 6. 2. 3 グループC報告
 - 6. 2. 4 グループD報告
 - 6. 2. 5 グループE報告
 - 6. 2. 6 グループF報告
- 6. 3 慶應義塾大学 SDM
 - 6. 3. 1 グループA報告
 - 6. 3. 2 グループB報告
 - 6. 3. 3 グループC報告
 - 6. 3. 4 グループD報告報告
 - 6. 3. 5 グループE報告
- 7. 体験ワークショップ アンケート調査結果
- 8. 提言

資料編

- ・新日鐵住金の技術開発
- ・東京大学大学院工学系研究科における産学連携教育の取り組み
- ・東京工業大学プロダクティブリーダー養成機構
- ・早稲田大学実践的博士人材養成プログラム
- ・京都大学ナノテクノロジーハブ拠点
- ・産業技術総合研究所つくばパワーエレクトロニクスコンステレーション
- ・日本における URA の機能と位置づけにかかる現状把握と提案
- ・京都大学学術研究支援室の紹介

【はじめに】

1990年代以降、世界の経済環境が急速に変化したことにより、わが国はエレクトロニクス産業を中心に、急速に産業競争力が低下した。技術と製品化で先行したわが国が、なぜグローバル競争で負けるのか。日本企業(特に製造業)にとって、グローバル競争で勝つためのイノベーションが、喫緊の課題である。その解決の糸口として今、産・学・官の様々な場で、グローバル人材とイノベーション人材の育成に注目が集まっている。グローバル人材に関しては、2011年度「グローバルなリーダー人材の育成と活用研究会」において、グローバルに関する育成課題について、産学官がおこなうべき施策の提言をまとめた。そして、既に産・学・官で様々な取り組みが始められている。一方、イノベーション人材については、十分に議論がおこなわれておらず、イノベーション人材の定義が様々であり、育成する人材もまちまちである。

本研究会は、イノベーション人材を育成することのできるプロジェクト提案もしくは「場」の構築を目標とし、当初研究開発～ビジネス創出の段階で必要となる次の人材育成に焦点を充て、議論をはじめた。

- ・ 尖った研究をイノベーションにつなげる人材育成
- ・ 新しいビジネスモデルを構想できる人材育成
- ・ 技術、アイデアをグローバルビジネスに発展させる人材(国際標準化、知財マネジメントなど)育成

そして、2つのワーキンググループに分かれて議論をおこなった。ワーキング 1(WG1)では、将来のイノベーション人材を育成する観点から、産学協働でイノベーション人材を育成するのに有力な手段と考えられる「中長期インターンシップ」、「大学・公的研究機関におけるイノベーション創出環境」について議論をおこなった。もう一方のワーキング2(WG2)では、産業界のイノベーション力強化の課題として、「企業幹部の強力なリーダーシップ」、「現場における価値創造力の強化」、そして、「組織のイノベーション環境改善」に焦点を当て、経営層から現場の専門職までの人材育成について議論をおこなった。

どちらのワーキンググループも産学官メンバが集まり、それぞれの視点で課題を提起し、大局的で本質的な方策をまとめることができた。

今回本研究会でまとめた課題を、より多くの人々が共有し、産学官が協働して提案を推進する仕組みを構築することで、継続的に日本のイノベーション力が強化され、グローバルに産業競争力が向上することを期待する。

産業競争力懇談会
会長(代表幹事)
榊原 定征

【研究会メンバー】

プロジェクトリーダー:

大学

小寺 秀俊(国立大学法人京都大学)

産業界

久間 和生(三菱電機株式会社)

○ 上期メンバリスト

メンバ:

大学

横野 泰之(国立大学法人東京大学)

佐藤 勲 (国立大学法人東京工業大学)

山田 圭介(国立大学法人東京工業大学)

田中 陽子(国立大学法人東京工業大学)

佐治 玲子(国立大学法人東京工業大学)

木部 嘉子(国立大学法人東京工業大学)

小林 直人(学校法人早稲田大学)

高橋 浩 (学校法人早稲田大学)

独法研究機関

宇都 浩三(独立行政法人産業技術総合研究所)

品田 賢宏(独立行政法人産業技術総合研究所)

美濃島 薫(独立行政法人産業技術総合研究所)

産業界

杉尾 俊幸(沖電気工業株式会社)

中澤 哲夫(沖電気工業株式会社)

亀田 和宏(大日本印刷株式会社)

新田 淳 (キヤノン株式会社)

杉山 昌章(新日鐵住金株式会社)

上原 淳 (JXホールディングス株式会社)

君島 崇史(JX日鉱日石エネルギー株式会社)

渡辺 美代子(株式会社東芝)

内山 邦男(株式会社日立製作所)

尾内 享裕(日立化成株式会社)

諸永 知子(株式会社富士通研究所)

亀山 正俊(三菱電機株式会社)

金井 正一(三菱電機株式会社)

オブザーバ:

吉村 隆 (一般社団法人日本経済団体連合会)

西口 尚宏(株式会社産業革新機構) ※講師として参加

堀井 秀之(国立大学法人東京大学) ※講師として参加

春山 真一郎(学校法人慶應大学) ※講師として参加

白坂 成功(学校法人慶應大学)

鍋島 豊 (文部科学省)

佐藤 弘毅(文部科学省)

織田島 孝広(文部科学省)

大塚 千尋(文部科学省)

児玉 大輔(文部科学省)

杉江 達也(文部科学省)

中村 明雄(文部科学省)

立松 慎也(文部科学省)

水野 正人(経済産業省)

中島 大輔(経済産業省)

石川 紘次(経済産業省)

前場 卓也(経済産業省)

廣瀬 浩三(経済産業省)

塩瀬 隆之(経済産業省) ※講師として参加

渡邊 昇治(経済産業省)

吉田 健一郎(経済産業省)

桑山 広司(経済産業省)

瀬戸 幸 (経済産業省)

佐藤 文一(経済産業省)

大家 利彦(経済産業省)

徳弘 雅世(経済産業省)

須谷 愛 (経済産業省)

中塚 隆雄(COCN 事務局)

事務局:

小寺 秀俊(国立大学法人京都大学)

金枝上 敦史(三菱電機株式会社)

佐久間 与子(三菱電機株式会社)

OWG1メンバリスト

主査:

大学

小寺 秀俊(国立大学法人京都大学)

メンバ:

大学

横野 泰之(国立大学法人東京大学)

佐藤 勲(国立大学法人東京工業大学)

山田 圭介(国立大学法人東京工業大学)

古田 健二(国立大学法人東京工業大学)

増沢 隆太(国立大学法人東京工業大学)

田中 陽子(国立大学法人東京工業大学)

小林 直人(学校法人早稲田大学)

独法研究機関

品田 賢宏(独立行政法人産業技術総合研究所)

産業界

吉川 幸宏(新日鐵住金株式会社)

上原 淳(JX ホールディングス株式会社)

諸永 知子(株式会社富士通研究所)

横谷 哲也(三菱電機株式会社)

オブザーバ:

織田島 孝広(文部科学省)

児玉 大輔(文部科学省)

杉江 達也(文部科学省)

塩瀬 隆之(経済産業省)

大家 利彦(経済産業省)

徳弘 雅世(経済産業省)

須谷 愛(経済産業省)

事務局:

桑島 修一郎(国立大学法人京都大学)

金多 隆(国立大学法人京都大学)

OWG2メンバリスト

主査:

産業界

亀山 正俊(三菱電機株式会社)

メンバー:

独法研究機関

古屋 武(独立行政法人産業技術総合研究所)

美濃島 薫(独立行政法人産業技術総合研究所)

産業界

杉尾 俊幸(沖電気工業株式会社)

中澤 哲夫(沖電気工業株式会社)

亀田 和宏(大日本印刷株式会社)

新田 淳 (キヤノン株式会社)

君島 崇史(JX日鉱日石エネルギー株式会社)

渡辺 美代子(株式会社東芝)

内山 邦男(株式会社日立製作所)

尾内 享裕(日立化成株式会社)

上野 新滋(株式会社 FUJITSU ユニバーシティ)

オブザーバ:

西口 尚宏(株式会社産業革新機構)	※講師として参加
堀井 秀之(国立大学法人東京大学)	※講師、ワークショップ・ファシリテータとして参加
前野 隆司(学校法人慶應大学)	※講師、ワークショップ・ファシリテータとして参加
春山 真一郎(学校法人慶應大学)	※講師として参加
白坂 成功(学校法人慶應大学)	※ワークショップ・ファシリテータとして参加
石橋 金徳(学校法人慶應大学)	※ワークショップ・ファシリテータとして参加
富田 欣和(学校法人慶應大学)	※ワークショップ・ファシリテータとして参加
中村 智(学校法人慶應大学)	※講師として参加
黒田 恭一(慶應丸の内シティキャンパス)	※講師として参加
佐藤 弘毅(文部科学省)	
織田島 孝広(文部科学省)	
大塚 千尋(文部科学省)	
杉江 達也(文部科学省)	
塩瀬 隆之(経済産業省)	
大家 利彦(経済産業省)	
徳弘 雅世(経済産業省)	
須谷 愛 (経済産業省)	

事務局:

金枝上 敦史(三菱電機株式会社)

佐久間 与子(三菱電機株式会社)

※ 全部で3回実施した体験ワークショップには、上記の方々以外に、産学官から多数の関係者に参加いただいた。

1. 背景

大学、産業界、政府による大学の教育改革・人材育成の議論・提言は多く、過去 COCN においても様々な提言がまとめられた。2012 年 3 月、COCN は政府に対し、「イノベーションによる再生と成長のために」と題した提言をおこない、その中でイノベーションを支える国家基盤の一つとして、「グローバルなイノベーション競争を勝ち抜くための教育、人材育成システム」が重要であることを示した。本研究会の問題意識は、1990 年代以降、世界の経済環境が急速に変化したことにより、エレクトロニクス産業を中心に、わが国の産業競争力が急速に低下していることにある。技術と製品化で先行したわが国が、なぜグローバル競争で負けるのか。それを解決するには、グローバル化とイノベーションを創出する人材の育成が必要である。

2. 活動概要

本研究会は、上期にこれらイノベーション人材について議論の糸口を絞り込むため、研究会メンバやの産、学の有識者から下記①、②、③、④の講演をおこなってもらい、研究会で検討すべき課題の絞込みをおこなった。

- ① 日本企業におけるイノベーション力向上の課題
- ② 産業界におけるイノベーションおよび教育の取組み
- ③ 大学におけるイノベーション教育の取組み
- ④ 中長期インターンシップの取組み
- ⑤ 大学・公的研究機関におけるイノベーション創出環境整備に関する取組み

その結果、下期は2つのワーキンググループに分かれて議論を行った。ワーキング2 (WG2)、産業界におけるイノベーション力向上の源泉を、強力なリーダーシップに基づく組織的なイノベーション環境の構築と現場における価値創造力の強化ととらえ、経営層から現場までを対象にした「企業人材のイノベーション教育」について議論を行った。もう一方のワーキング1 (WG1)は、そのような社会人の育成とともに、将来イノベーション創出できるような素養を有した学生を育成する観点から、産学協働でのイノベーション人材育成として有力な手段と考えられる「中長期インターンシップ」について議論するとともに、「大学・公的研究機関におけるイノベーション創出環境」について取り組みについて整理した。

どちらのワーキンググループも産学官メンバが集まり、産学官それぞれの視点で課題提起、大局的で本質的な方策をまとめることができた。

分冊 WG1:中長期インターンシップと研究環境改善

1. WG1 活動概要

WG1 では、中長期インターンシップの先進的事例に内在する共通部分を追究した。これが波及していけば、インターンシップの質も向上すると考えられるからである。

現在、インターンシップについての議論は各方面で行われているが、WG1 では、活動目的①～⑤に焦点を絞って検討した。

持続発展的な中長期インターンシップ環境の構築

- ① 産業界が求める学生像の体系化と大学教育の在り方の整理
- ② インターンシップに係る、企業および大学における本質的な課題の抽出と整理
- ③ インターンシップのプログラム事例における成功要素の抽出
- ④ 中長期インターンシップにおける環境整備指針の検討
(包括的ガイドライン、契約書ひな形、グローバルインターンシップなど)
- ⑤ 効果的なマッチングシステムの検討
イノベーション創出に向けた知の創造環境の整備
- ⑥ 大学または公的研究機関におけるイノベーションに向けた研究環境の検討

なお、本報告書は章節項目として①～⑤それぞれに対応して記述しているわけではなく、一連の議論の成果を再構成してある。

活動目的⑥にある「研究環境」については、山中教授による示唆以前にも指摘されていた。この10年間で予算が投入され、改善された部分もあるが、全体的には定着していない。大学の劣悪な研究環境のしわ寄せは学生に及ぶ。つまり人材育成に悪影響を与える切実な問題である。大学の研究環境だけ改善してどうなるのか、との指摘もあるが、学生への影響、学生にいい研究をしてもらうことを忘れてはならない。

WG1 の開催経過は以下のとおりである。

- | | | | |
|-----|----------------|-------------|-------------|
| 第1回 | 2012年11月20日(火) | 15:00-17:00 | @沖電気本社 |
| 第2回 | 2012年11月26日(月) | 15:00-17:00 | @三菱電機本社 |
| 第3回 | 2012年12月13日(木) | 13:00-15:00 | @三菱電機本社 |
| 第4回 | 2013年1月9日(水) | 15:00-17:00 | @京都大学東京オフィス |
| 第5回 | 2013年1月23日(水) | 11:00-14:00 | @京都大学東京オフィス |
| 第6回 | 2013年1月30日(水) | 15:00-17:00 | @京都大学東京オフィス |

2. イノベーション創出のための中長期インターンシップの活用

大学、産業界、政府による大学の教育改革・人材育成の議論・提言は多く、過去 COCN において様々な提言がまとめられた。2012年3月、COCNは政府に対し、「イノベーションによる再生と成長のために」と題した提言をおこない、「グローバルなイノベーション競争を勝ち抜くための教育、人材育成システム」が重要であることを示した。1990年代以降、エレクトロニクス産業を中心に、わが国の産業競争力が急速に低下しており、技術と製品化で先行したわが国が、なぜグローバル競争で負けるのか。それを解決するため、日本の競争力強化の手段として、科学技術イノベーションを創出する担い手である人材の育成が大きな課題となっている。

本研究会では、まず、研究会で検討すべきイノベーション人材、育成のための取り組み課題を共有し、課題を解決する糸口となる解決策の絞込みをおこなうため、上半期に産、学の有識者に講演を依頼した。その成果を受けて下期のWG1では、イノベーション人材を育成することのできる中長期研究インターンシップの提案、そして中長期研究インターンシップの持続的発展の環境条件抽出を目標とし、研究開発～ビジネス創出の段階で必要となる次の人材育成に焦点をあてて、議論を進めた。

特に、将来のイノベーション人材となる大学生・大学院生の育成を考えるため、中長期インターンシップにテーマを絞り、企業、大学が取り組むべき課題の議論をおこなった。インターンシップについては、専門家でなくても語ることのできる面があり、従前は議論の発散の繰り返しであった。そこで、研究会メンバー(企業、大学)の取り組み状況、課題を調査した結果、個別事例で発生する課題について議論するより、産学が共にメリットを享受できた成功事例を調査、分析し、産・学・官が取り組むべき方策を具体化することが得策であるとの結論が得られた。新しい試みには成功事例を示すことが有効である。グローバル・インターンシップに展開したときの課題も含め、今までの事例から見えるボトルネックと本質的な阻害要因を探ることとした。検討方法として、WG1の全体会合に加えて、大学と企業の1対1マッチングを行い、その中で環境整備の仮想シミュレーションを実施したこともWG1の特色である。

例えば、インターンシップの期間、企業と大学の利害得失のバランス、契約、研究課題設定など中長期研究インターンシップ実施に際しての課題は現実に存在しており、これらを順に検討することとなった。他方、経済産業省の設置した検討会では、ガイドライン、いろいろなケースに対応できる契約雛型、マッチングシステムに議論のポイントを絞り込んでいる。こういう学生に来てほしい、という企業のニーズを反映させるマッチングシステムは重要である。

WG1を通して、特に議論になったのは大学、企業双方にとって得られる成果の評価である。大学、企業とも部署によって評価の考え方はまちまちであり、全体的な意見の一致を見るに至っていない。しかし、この段階で完璧な合意を試みるよりは、事例を積み重ねて学習・啓蒙を続けることの重要性で、大筋の合意を得た。企業によっては、それほど突き詰めて考えていない所もある。もちろんインターンシップ受入を通じて手塩にかけた学生が入社してくれればそれに越したことはないが、そうでなくても人材の裾野が広がればよいと考えているのである。また、教員を積極的に巻き込む必要性についても特筆しておきたい。

基本的には、中長期研究インターンシップを通じて学生と企業がお互いぶつかり合って熱意をさらけ出すことが大切であり、学生の自発的な意欲に期待したいという意見が多数であった。やはり、当事者である学生が中長期研究インターンシップで体験したことが本人の財産になるようなプログラムにしていきたい。そういう中長期研究インターンシップが社会全体で当たり前になることを期待したいというのがWG1としての希望である。

3. 産・学・官における中長期インターンシップの取り組み

3. 1 インターンシップの実施事例

3. 1. 1 東大プラクティススクールについて(JX)

JXホールディングス(株) 企画2部 技術戦略グループ 上原 淳

(1) プラクティススクール概要

JX 日鉱日石エネルギー(株)では東京大学大学院工学研究科のプラクティススクールに参画している。その事例について紹介する。

プラクティススクールは、修士学生と教員が共に企業に常駐し、最先端の研究開発に取り組むというインターンシップである。当社では2008年からこのプログラムに参加しており、弊社中央技術研究所に、毎年2-3テーマ、それぞれ数名ずつ受け入れている。

プログラムの流れは以下である。

- ① 6月：事前打合せによってテーマ決定
- ② 8月：実習スタート (6週間)
- ③ 9月：最終報告会
- ④ 10月：報告書提出

実習期間中、学生は数名でチームを組んで、個別テーマごとに弊社研究者と一緒に研究を実施し、最終報告会では10名程の教員、企業の幹部、研究者の前で発表を行う。

(2) 効果

学生のアンケート結果によると、「大学と全く異なる経験をした」「これほど一つのテーマに集中したことはなかった」「実際の企業の研究開発に触れ、密度の濃い有意義な経験であった」等のコメントが多く、得難い経験が得られるようである。また、ほぼ全員が「6週間という短期間に修士論文と同レベルの研究成果を挙げた」評価されている。

一方、企業の方も研究開発成果を得ることができる(学生を「戦力」とすることができる)。しばしばインターンシップの際の課題となる知財の扱いについては、知財権は企業に属するが、学生個人は発明人となることが契約書に規定されている。

3. 1. 2 東芝のインターンシップ取り組み

株式会社東芝 イノベーション推進部 渡邊 美代子

東芝における産学官連携は、材料、電子デバイス、情報通信技術、デジタルプロダクツ、エネルギー&環境の5つの分野で行われ、大学や独立行政法人研究所との共同研究や大学等の学生を受け入れるインターンシップを活用して進められている。インターンシップは、研究所中心の研究インターンシップと、全社で実施するサマーインターンシップがある。サマーインターンシップは、大学の学部学生、高専学生、大学院修士学生を対象に、10日から1ヶ月程度の期間で、毎年150人程度を受け入れている。ここでは、研究インターンシップについて詳しく紹介するが、図 3.1.2-1 に示す通り、5つの研究センター、研究開発センター、ソフトウェア技術センター、生産技術センター、コアテクノロジーセンター、電力・社会システム技術開発センターにおいて、大学及び研究所と連携しながらそれぞれの課題解決に取り組んでいる。

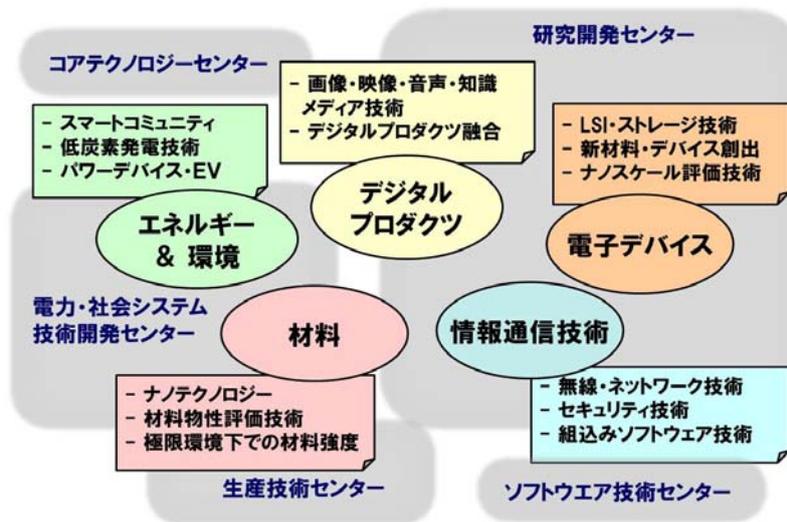


図 3.1.2-1 産学連携の主要分野とテーマ及び担当研究所

東芝における研究インターンシップの意義は、有能な若手人財を育成し社会に貢献すること、産学の研究者の出会いの場を提供し共同研究へと発展させていくこと、及び大学院生に東芝という企業を理解する機会を提供することと捉えている。

東芝の研究インターンシップ制度は2005年に始まったが、最近では毎年国内だけでも、10を超える大学から50人を超える学生を受け入れている。研究テーマは、各大学の特徴を生かした連携が実現できるよう、入念な検討を経て設定している。

インターンシップの対象となる学生は、その概念図を図 3.1.2-2 に示す。研究インターンシップの場合、対象は主に大学院生である。博士課程の場合には、早い段階に 3 ヶ月以上の期間で実施、実際に研究チームメンバーとして参画する。修士課程の学生の場合は、1年次に1-2ヶ月の期間で研究に参加するものである。インターンシップの期間は、長い程双方にとって実り多いものとなる傾向にある。

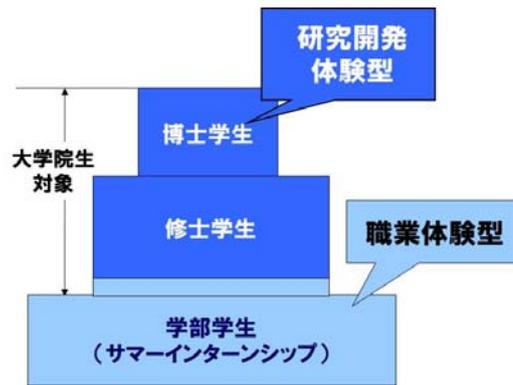


図 3.1.2-2 インターンシップ制度の対象学生

研究インターンシップの実施手順は図 3.1.2-3 に示す通りである。大学での研究テーマ説明会や終了報告会のみならず、事前に産学の指導者間でテーマを調整、研究生にはインターンシップを有効にするための事前学習を提供、研究インターンシップ期間中には教員の現場訪問を実施等、産学の研究者が議論する場も提供しながら、相互の努力で実り多いインターンシップが実現できるような工夫を図っている。

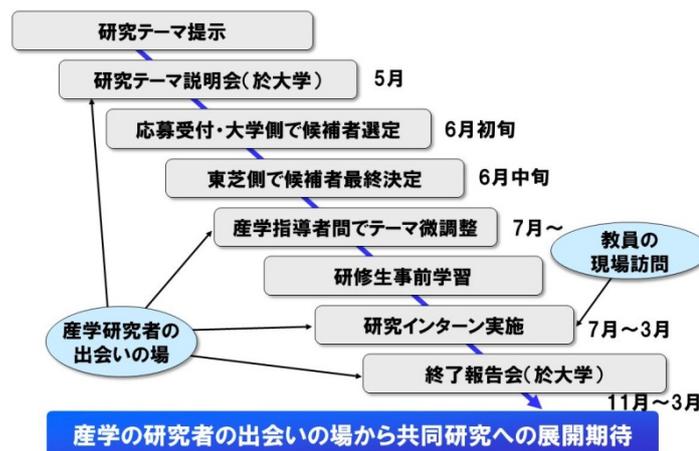


図 3.1.2-3. インターンシップの実施手順

その結果、研究インターンシップを経験した学生からは、企業での研究開発体験による様々な気づきを通してモチベーション向上を図ること、市場を含む社会を意識した研究の重要性とそのための幅広い知識の必要性を認識すること等の貴重な体験ができていると報告されている。

今後の課題としては、まず大学の指導教員にも学生のインターンシップの重要性を十分認識いただくことが重要であり、是非積極的にインターンシップに関わり、主体的に学生をインターンシップに送っていただきたい。学生が大学院を修了した後も大学にて職を得て研究を継続する場合にも、企業での研究体験が社会のための学術研究を遂行するためには貴重であることを認識いただき、インターンシップを人財育成の一環として捉えていただきたい。また、企業側関係者については、十分な企画と対応をすることで初めて産学両者にとって充実したインターンシップが実現できることを認識し、実行することが求められる。また、インターンシップをきっかけに、産学の共同研究へ発展することが望まれる。更には、ポストドクも含めた組織間での採用プロセスへの発展も期待される場所である。

3. 1. 3 日立製作所の取り組み

日立製作所研究開発本部技師長 内山邦男

(1) 日立の概要

日立製作所は 1910 年に久原鉱山の機械修理工場として茨城県日立市にて創業した。連結売上高は 2012 年 3 月期で 9 兆 6,658 億円、内海外売上高は 43%であり、グループとしては国内 341 社、海外 599 社、従業員は 32 万名である。

事業内容としては、「優れた自主技術・製品の開発を通じて社会に貢献する」という企業理念のもと、インフラ技術と最先端のITを組み合わせた「社会イノベーション事業」をグローバルに展開している。

(2) 日立のインターンシップ制度

(2. 1) これまでのインターンシップの取り組み

日立製作所では産学協同での人材育成の観点から 10 年以上にわたりインターンシップを実施してきた。インターンシップの募集・実施形態は次の通り。

① 技術系学生向け夏季インターンシップ

- ・ 実際の職場で研究・開発やビジネスの実務に触れていただく「Job Touching for Engineer」として実施。
- ・ 弊社 HP にて学生を公募型募集。
- ・ 大学の夏期休暇期間(7月下旬～9月)に実施。
- ・ 各事業所(研究所)からのテーマを掲載し、学生がそれぞれのテーマに応募。

② 外国人研修生受入

- ・ 異文化交流を目的として、欧州委員会、日本国際学生技術研修協会、アイセックなどの紹介機関を通じて海外大学から外国人研修生を受け入れている。
- ・ テーマ、期間については本人の日本語レベルなどを勘案し決定。尚、いずれの受入についても、経団連の採用倫理憲章に準じて、採用とは直結させない学生の就業体験を目的としている。

(2. 2) 近年の実績

近年の技術系学生向け夏季インターンシップ受入実績については以下の通り。

年度	受入事業所数	受入数
2008 年度	28	223
2009 年度	16	188
2010 年度	18	218
2011 年度	13	122

2011 年については震災の影響から、受入数が減少しているが、例年全体で 200 名前後の学生の受入を実施している。また、2012 年度からは多様な学生の受入を目的として、掲載テーマの英語併記(必要となる日本語レベルも併せて掲載)、Facebook による情報提供(事業所紹介や実施学生の感想掲載)などの新規取り組みを実施した。

<Facebook での情報提供の様子>



(2. 3) 中長期インターンシップの取り組み

ここまで述べたインターンシップ施策については、実習期間が約2週間程度と比較的に短期なものであるが、弊社では中長期インターンシップへの取り組みとして、下記2つを実施している。

①ポスドク・博士人財長期インターンシップ(3~6ヶ月程度)

本インターンシップについては、文部科学省が推進するポスドク・博士課程学生のキャリア開発支援事業(長期のインターンシップなどを含むキャリア開発を組織的に支援する取組み)を実施している大学のポスドク・博士課程学生に対して実施している。

産業界や海外等で活躍したいと考えているポスドクターや博士課程学生を、特定の学問分野の専門能力だけでなく、産業界などの実社会の多様なニーズを踏まえた発想や幅広い視野を身に付けた人材として養成するため、長期インターンシップを通じてキャリア開発を支援している。

(例:「イノベーション創出若手研究人財養成プログラム」「ポスドクター・インターンシップ推進事業」「ポスドクター・キャリア開発事業」等)【2012年度:22テーマ22名募集】

②豊橋技術科学大学／長岡技術科学大学 実務訓練(1~4ヶ月)

1976年に「実践的かつ創造的高度技術者育成」を目的とする新構想大学として発足した二校において、将来の指導的技術者として必要な人間性の陶冶と、実践的技術感覚を体得することを目的に、学部4年生の必修科目として行われている「実務訓練」へ協賛。例年各校10名前後の学生の受入を実施している。

3. 1. 4 三菱電機の米国研究所におけるインターンシップ

三菱電機株式会社人材開発センター長 亀山 正俊

(1) 米国研究所のインターンシップ

1991年に設立したケンブリッジの研究所は、基礎研究を目的とした研究所(MERL: Mitsubishi Electric Research Laboratories Inc.)であり、筆者は2004年～2008年の3年半、経営に携わった。MERLはMITのすぐ近くにあり、社員は約80名、研究分野は通信、映像、音声、信号処理、画像処理、コンピュータグラフィックス、メカトロニクスなどで、ワールドクラスの研究を目的としている。インターンは、MERLがボストンにあることもあり、MIT、ハーバード大、ボストン大を始めとする東海岸の大学の学生が多い。外国籍のインターンは留学生が多いが、欧州、アジアの有名大学から直接訪れることもあり、日本からも毎年2名程度訪れる。インターンの数は、年間70名程度で、たつ休みの6月から8月に間が最も多い。インターンは限られた期間で試作システムを作ることが求められるため専門知識、プログラミング、解析ソフトウェアの利用などの技術、能力が求められ、博士課程、ポスドクが多い。インターンには、実際に就職した人と同程度の給与を支払うため、期間限定の雇用とほぼ同じ扱いとしている。貢献度に応じて論文を連名にすることもありますが、インターン中の知的財産はすべてMERLのものである。

(2) インターンシップのメリット

インターンシップを行うためには目的を明確にして、インターン側と受け入れ側の双方にメリットがある形にする必要がある。MERLの研究員は基礎研究をおこなっており、それを実証するため、システムを試作する。この部分をインターンに手伝ってもらおう。また、大学との連携の延長で、連携している大学の研究室から学生をインターンとして派遣してもらおうこともある。日本の大学に在学している日本人学生もインターンとしてMERLを訪れる。きっかけは、大学の研究室の先生方が最初に動いておられることが多く、全員当初の目標を達成して帰国している。

(3) おわりに

MERLのインターンシップは、インターンと受け入れ側がWin-Winの関係になっており、研究サイクルにもうまく組み込まれており、効率的な研究システムを構築している。今後、日本でも、インターンシップを発展させていくためには、次のようなことを行っていく必要がある。

- ・ 受け入れ側がインターンのメニューや目的、目標をウェブを使ってオープンにする。
- ・ 大学側もおおきなインターンシップを積極的に活用する。
- ・ 就職活動時期を遅らせる。

特に3つ目の就職活動が現状、就職の1年前に行われると、就職が決まってからは、インターンシップを就職先以外ではできなくしており、問題となる。グローバルに対応してゆくには、国内だけでなく、海外でもインターンシップが推進されることを切望する。

3. 1. 5 新日鐵住金の連携講座によるインターンシップ

新日鐵住金株式会社技術開発本部術開発企画部・部長 吉川 幸宏

新日鐵住金(株)は平成 24 年 10 月に新日本製鐵(株)と住友金属工業(株)が合併してできた会社である。中長期インターンシップについては、旧両社において、また新会社においても実施していない。代わりに弊社が産学連携の一環として実施している大学との連携講座について説明する。

まず、背景として弊社での産学連携活動全般について説明する。弊社は産学連携の意義と役割について、1. 高い専門性の有効活用による重要課題(基幹技術課題等)の解決の促進、2. 多様な「知」の有効活用による研究開発基盤の強化、3. 弊社の存在感、社会的認知度向上と幅広い研究領域人的ネットワークの構築、4. 鉄鋼・金属他分野に関連する大学分野の活性化と同分野の優れた人材育成への貢献という 4 点を主に考えている。弊社において、このような産学連携活動を運用する形態として、1. 共同研究・委託研究・奨学寄付、2. 大学内で実施する連携(共同研究)講座・講義、3. 主として企業内で行う連携講座がある。2の連携(共同研究)講座は、大学に企業から常駐または非常勤の教員を派遣し、大学内において研究活動・教育を実施するものである。3の企業内で行う大学連携講座は、逆に企業の研究所に修士学生が来て、実験・論文作成の繁忙期には常駐し、企業の客員教官の指導を受けるものである。この 3 の形態が長期インターンシップに近いので、以下弊社が東北大学大学院循環科学研究科と連携して行っている講座の説明を行う。

この連携講座は「環境適合材料創製学」という名称で、環境科学研究科開設と同時に平成 15 年に始まった。創設からの目標は文理融合の多様な視点で環境問題に対応できる人材の育成である。教官は、東北大において里親研究室・里親教授を設定し(3~4名)、それに対応する客員教授を弊社から3~4名出している。(任期2~5年程度)平成24年度の学生はM1が3名、M2が3名である。講義は東北大学で受講し、研究・実験は弊社の研究所(千葉県富津)において行っている。M1は講義が主体となるので、夏季10週間程度、富津の研究所にて研究活動を行い、M2学生は実験・論文作成が本格化する夏以降を中心に35週間程度富津に常駐する。期間中は研究所の独身寮に滞在する。費用に関しては、学生の交通費、滞在費、実験に伴う諸経費は企業が負担、企業教官の人件費は大学が負担している。募集方式は他の学内講座と同時期に客員教授がテーマを示し公募し、学内で人数調整の後、配属が決まる。テーマは客員教授が企業内で行っている研究に関するものであるが、修士論文や学会発表において公表されることが前提となるために、開発に絡むテーマであっても基礎基盤的な内容に限定して設定している。企業内での学生の取り扱いは、研究棟内に連携講座の居室を設置し、そこに学生、教官の席を設けている。学生にはパソコン、作業服等必要な備品を貸与している。企業の秘密保持に関連しては、学生個人から秘密保持誓約書を提出してもらい、会社からは、社員と同じ範囲の立ち入りができるセキュリティカードを貸与している。安全に関しては、弊社研究所内にて教育を行い、傷害保険は大学にて付保いただいている。

本連携講座は、学生、大学、企業の3社に下記のメリットがあると考えている。

学生のメリットとしては1. 出口イメージを持った研究が実施できる。2. 社会的な経験ができ、仕事の進め方、礼儀作法、コミュニケーション能力を身につけることができる。3. キャリア意識が涵養され、就職時のアピールポイントとなる。4. 企業の先端技術、設備、特に大型設備を知り、使う機会が得られる。連携講座を運用している大学のメリットは1. 学生への教育効果が高まる。2. 企業との連携強化、企業の研究ニーズの把握を行うことができる。3. 教育面、研究面で開かれた組織となる。

企業側のメリットとしては、1. 会社の環境／材料研究分野での認知度向上、採用力強化ができる。国内鉄鋼会社で学位授与講座を持っているのは弊社のみである。2. 大学との連携強化が図れる。3. 鉄鋼研究基盤の確保と人材育成への貢献を社会的貢献として行うことができる。4. 企業内での基礎基盤研究の推進ができる。5. 企業教官の教育経験が得られ、キャリアパスとなる。

逆に企業から見た課題は以下の通りである。1. 企業教官は会社の通常業務を行いながら指導にあたるので、負担が大きい。またこのため、指導できる学生数が限られる。2. 受け入れテーマが研究成果を公表するのが原則なので、基礎基盤的なものに限られる。3. 学生受け入れの費用負担がある。4. 採用活動とのリンクがしにくい。

3. 1. 6 東京大学大学院工学系研究科における産学連携教育の取り組み

東京大学大学院工学系研究科機械工学専攻 特任教授 横野泰之

(1)はじめに

日本の得意分野であった高い技術に基づくもの造りが世界中で実施できるようになり、製造の国際展開が進んでいる。さらには製造だけでなく、企画や開発においても海外展開されてきており、経済活動のグローバル化と国際分業が進化してきている。このような国を超えた産業構造の変化は、グローバルに活躍できる人材の獲得競争を生み出している。世界的な人材獲得競争は産業界だけではなく大学にも押し寄せており、世界中から優秀な学生を獲得することが世界の多くの大学での課題となっている。このような社会の変化に応じて、大学・大学院に対して、グローバル社会において問題解決能力を発揮できる、イノベーションを生み出せる人材の育成が求められているといえる。

このような背景のもと、東京大学大学院工学系研究科では、産学連携教育の取り組みを進めている。これは、大学の中だけでは教育が難しい「社会の要請」を、例えば、基盤・基礎技術と製品技術の関係、チームワーク、コミュニケーション、課題設定・解決・展開力などを身に着けることを目的とするものである。

(2)取組例

①工学リテラシー I, II

イノベーション、技術マネージメント、知的財産、事業戦略などをキーワードに、学生のキャリア形成に資する話題提供を実施する。産業界の方を中心に各界の第一線で活躍中の方々が講師を務めるオムニバス形式の講義である。対象は工学系研究科に在籍する博士課程及び修士課程の学生となる。

・Project Based Learning

Project Based Learning(PBL)は、新たな視点やアイデアに基づく課題解決を求めるもので、結果を導き出すリーダーシップ、チームワーキング、コミュニケーション力の涵養を図るものである。プロジェクト実行にあたって産業界からテーマ提案をいただき、産業界メンバー、学生、教員がチームを組み、これを解決するといったフレームワークとしている。実施体制を図1に示す。PBLのチーム構成として、企業からのプロジェクトマネージャをおき、博士課程の学生がリーダー、メンバーを務める。ポスドク研究員や若手教員がファシリテータを務め、各チームに1名の担当教員を配置している。異なる専攻の学生がチームを組むようにしており、専攻やバックグラウンド、国籍が異なるメンバーが1つの目的を共有して動くという点が特徴である。PBLの期間は冬学期の1セメスター(半年)であり、夏休み中にメンバー構成を定め、テーマ提案元の企業とゴールを定めるなど事前準備を行う。PBL開始時に、プロジェクトの進め方や事例紹介の講義を実施している。プロジェクトの進捗については、中間報告会、最終報告会などを通して、担当以外の教員や企業所属など学外の関係者によって評価される。なお、最終発表会での使用言語は英語を設定している。

企業からのプロジェクトマネージャとしては、若手の社員を想定しており、プロジェクトマネージ経験を積むことになり、企業側のメリットのひとつとしてもとらえていただきたいと考えている。参画する若手教員の役割は、ファシリテータとしてプロジェクト実行を後押ししながら複数のプロジェクトを経験することにより、自らもプロジェクト遂行能力を磨き、指導力が身につくことになる。企業での仕事の進め方を体感することも期待される。

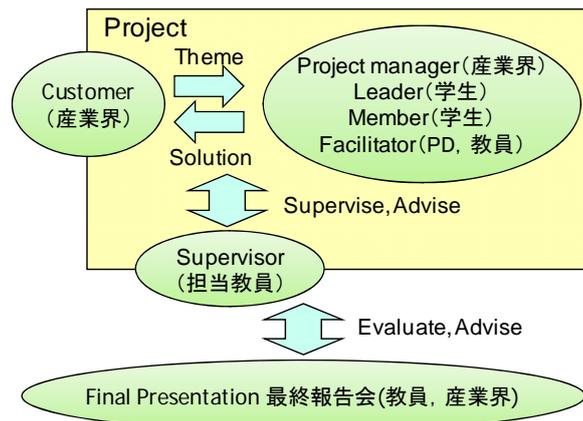


図 3.1.6-1 Project Based Learningの概要

・研究インターンシップ

インターンシップの分類としては、1日～数日程度の工場見学など「就業現場見学」、1～2週間程度の就労体験的なもの「短期就業体験」がよく実施されているが、ここでは、予めテーマを設定し、その課題解決を図る「研究インターンシップ」を実施する。期間は2～6ヶ月を想定している。産業界からのテーマ提案に基づいて、実施希望者を募集、希望者とテーマ提案者間で内容や期間などを調整し、研究計画書の提出により、インターンシップ実施に移る。実施前に、知財権や機密保持などに関する大学と企業間の協定(契約)を締結するようにしている。この実施形態では、企業が提案するテーマと学生の研究テーマの一致が重要となる。企業が提案するテーマは何らかの製品に関連した開発テーマに近い場合が多く、そのどのような技術が利用されているのかを、企業担当者が十分に説明することや学生が理解することは容易ではない。学生が選択するには、ある程度テーマ数が多いことと、その技術説明が十分になされることが必要となる。また、自分自身の研究テーマとは離れていても受け入れるだけの涵養さが学生やその指導教員にある場合には問題は少ない。

このような研究インターンシップをさらに進めていくには、インターンシップの定義を明確にしその理解を大学、産業界ともに進めること、知的財産や機密保持に関する協定や契約に対する合意、テーマのマッチングに対する努力が欠かせない。

(3) おわりに

これらの産学連携教育に参加した学生、協力企業からは、有益であるとの声が聞かれる。ただし、積極的に参加する学生の数が限られていることも事実である。大学と産業界の間でこれらの取り組みに対する共通の理解が欠かせず、企業としてのメリット、学生や指導教員に対するモチベーションの増強を図る必要がある。学生の受講に対しては、意義を理解させ意欲を向上させる／インセンティブを設ける／必修など強制力を持たせる、のいずれか、またその組み合わせを講じてゆく。

3. 1. 7 東京工業大学における中長期インターンシップ ～これまでの実績とこれから～

東京工業大学 グローバルリーダー教育院長・教授 佐藤 勲

(1)はじめに

我が国の大学・大学院が養成する人材と、産業界等の社会が求める人材との乖離が指摘されて久しい。その遠因には、科学技術の高度化につれて大学・大学院で養成すべき専門能力の範囲が拡大していることに加えて、特に理工学分野の学術が先鋭化し、専門分野間のみならず社会との関連もが希薄になっていることが挙げられる。

理工学分野に強みを有する本学では、社会の要請に応え適切な解を導くことができる人材を輩出するため、専門領域の高度な知識と能力の養成に加えて、企業等で求められる能力や社会の状況を理解し自身のキャリアプランに繋がられる素養の開発にも力を入れている。その一つの表れが、主に大学院教育で実施されている中長期インターンシップを包含した教育プログラム群である。いずれも、学生の視野と能力の幅を広げることを目的に、一定期間の企業等におけるインターンシップや海外研究機関での研究経験を課している。これらの詳細については次項に述べる。

(2)中長期インターンシップを包含した教育プログラム群

本学は旧来よりインターンシップに前向きに取り組んできたが、組織的に中長期インターンシップを包含した教育プログラムに取り組み始めたのは、2002年に開始された21世紀COEプログラムに基づく教育コースがきっかけとなっている。こうした教育コースの実績を通して、教員がその教育効果に目を向け始めたことから、その後、研究科をまたがったいくつかの教育プログラムが構築され、これらの多くでは中長期インターンシップの経験を何らかの形で修了要件に含めるに至っている。以下では、代表的な教育プログラムについて、具体的に説明する。

①博士一貫教育プログラム(図 3.1.7-1)

博士一貫教育プログラムは、専門力・人間力を兼ね備えた高度技術者、ならびに科学技術時代をリードできる高度な学術研究力と実践力を持つ人材を育成することを目的に、2006年に設置された教育プログラムである。このプログラムの最大の特色は、名称の通り、修士課程・博士後期課程を接続した教育体系により、修士論文研究に代えて特定課題研究により修士課程の修了・博士後期課程への進学を認めることにある。これによって博士の学位取得までの期間を通常の区分性の大学院に比べて1年程度短縮でき、学生にとって博士後期課程へ進学することへのインセンティブとなっている。ただし、博士課程への進学を前提とするプログラムであることから、修士課程入学後、所属する専攻の推薦に基づいて本プログラムに編入する仕組みとなっている。2012年時点で30のコースが設置され、これまでに延べ272名の学生が編入し、既に147名が博士後期課程を修了している。修了までの平均期間は4.33年であり、「一貫教育」の効果が現れている。

このプログラムの目的を達成するため、学生には、専門的基礎科学の能力養成に加えて、3ヶ月以上の派遣プロジェクト(中長期インターンシップや海外研究機関での国際経験)を修了要件(4単位)として課すとともに、その成果を修了審査において評価することとしている。派遣プロジェクトとして海外研修(大学等の研究機関を含む)を実施した者は現時点で168名、国内研修実施者は60名であり、それぞれ派遣先から高い評価をいただいている。

博士一貫教育プログラム

- ◆ 専門力・人間力を兼ね備えた高度技術者ならびに科学技術時代をリードできる高度な学術研究力と実践力を持つ人材を育成
- ◆ 専門的基礎科学に加えて、派遣プロジェクト、国際経験の付与などを実施

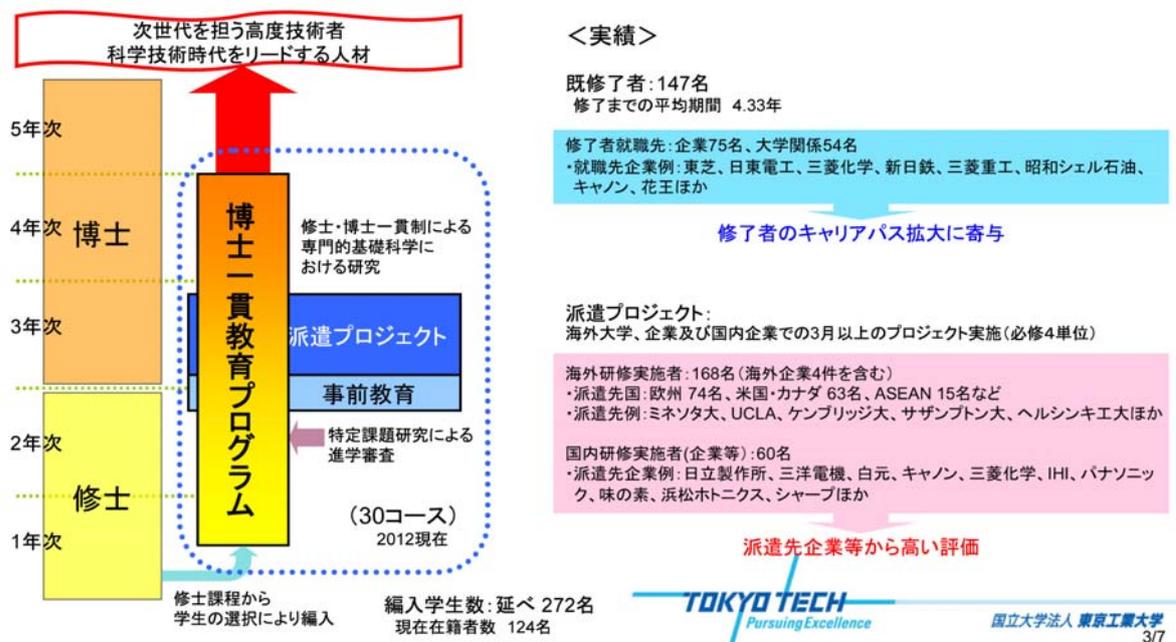


図 3.1.7-1 博士一貫教育プログラム

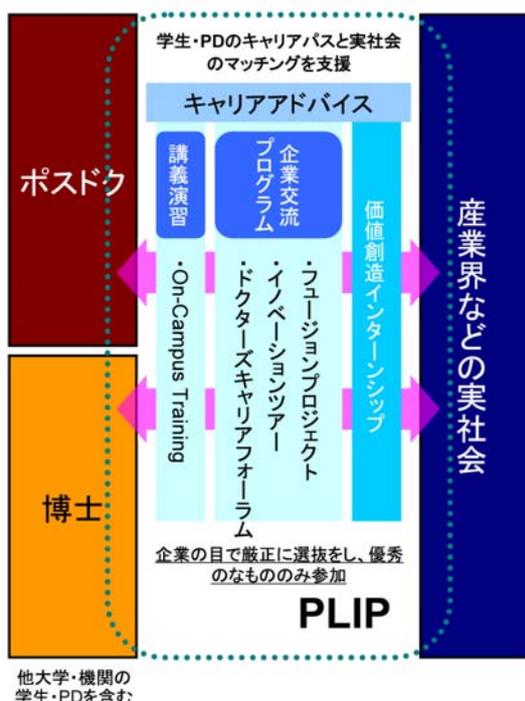
②プロダクティブリーダー養成機構(PLIP)(図 3.1.7-2)

プロダクティブリーダー養成機構は、アカデミア志向の強い博士後期課程の学生や博士課程修了者(いわゆるポスドク)を対象に、国際的な幅広い視野や産業界などの実社会のニーズを踏まえた発想力を身につけさせるための教育支援プログラムであり、2008年に設置された。その最大の特徴は、学生やポスドク(若手研究人材)の描くキャリアプランと実社会の求める能力のマッチングを図る取り組みを企業人と大学教員の融合組織が実施する、産学連携教育システムにある。

このプログラムに参加した若手研究人材は、企業人講師による座学や演習を通してコミュニケーション能力等を磨くとともに、企業人とこれらの人材が直接交流する機会を豊富に設けて、彼らに企業における自身の活躍をイメージさせるとともに、企業の目でこれらの人材の能力を評価いただく。さらに、こうした企業との「お見合い」を経て選抜された企業のニーズに合致した若手研究人材を、企業の現場に3ヶ月程度以上送り出す「価値創造インターンシップ」を実施し、企業での業務を身をもって学ばせるとともに、企業にもこれらの若手研究人材の可能性を知っていただく。また、このプログラムに取り組む若手研究人材に対して、自身の能力・志向と企業のニーズのマッチングを図るキャリアアドバイスの体制を構築している。平成23年度時点では、博士後期課程学生157名、ポスドク54名がこのプログラムを受講し、そのうち57名が価値創造インターンシップに参加した。修了年次に達した学生・ポスドクの72%が企業に就職しており、博士課程修了者のキャリアパスの幅の拡大に寄与するとともに、企業にも博士人材の活躍の可能性を知っていただく良い機会となっている。

プロダクティブリーダー養成機構

- ◆ 国際的な幅広い視野や産業界などの実社会のニーズを踏まえた発想を身につける
- ◆ 若手研究人材(博士課程学生および博士の学位取得後5年以内のポスドク)を対象



企業人と教員の融合組織が事業を推進
 企業のニーズを事業の運営に取り込み、教員の意識改革につなげる仕組み
 若手研究人材のうち「企業」が優秀と感じる人材を選抜して参加させる仕組み
講義演習: 企業人講師による実践的講義
 産業界の実体、グローバルマインド、コミュニケーション能力
企業交流プログラム: 若手研究者と企業人が直接交流する機会
 若手研究人材のアピールと企業の人材評価
価値創造インターンシップ: 企業のニーズにあった若手研究人材を
 企業の現場に送り出す
 企業の現場で若手研究人材が学び、企業は若手研究人材の可能性を知る
キャリアアドバイス
 若手研究人材を育成しつつ、企業ニーズに合わせたマッチング

<実績> (H20～H23まで累計)

	受講者	インターンシップ参加者(内数)	企業就職者(内数)
博士学生	157	29	14* (就職年次者**19名の内数)
ポスドク	54	28	20(修了者28名の内数)

*東工大大学の博士学生就職率=42% **インターン参加博士学生は全員が就職年次とは限らない

インターンシップ実績企業の例:
 江崎グリコ、富士通研究所、日東電工、ブラザー工業、P&G、三菱マテリアル、Geospace Research, Inc. (USA)、ファイザー、日立製作所、NTT、三菱電機、伊藤忠テクノソリューションズ、アーサー・D・リトル・ジャパン、天野エンザイムほか

幅広い業態・業種・職種に受け入れられて評価されている

TOKYO TECH
 Pursuing Excellence

国立大学法人 東京工業大学
 4/7

図 3.1.7-2 プロダクティブリーダー養成機構

③博士課程教育リーディングプログラム(図 3.1.7-3)

これまでのこうした実績を活かして本学では、各界を牽引するリーダー人材を養成する修士・博士後期課程の学位プログラムを 2011 年に設置した。2012 年時点で、活躍する分野や目指すリーダー像が異なる4つのプログラムが運営されているが、いずれも、対象とする実社会に求められる能力を学生自身に認識させるため、3ヶ月から1年間の中長期インターンシップを組み込んでいる。

例えば、国際社会を牽引するトップリーダーの養成を目指すグローバルリーダー教育院では、所属選考における専門能力の養成、様々な分野を専攻する学生が一堂に会し切磋琢磨する道場における人間力養成と並行して、身につけつつある専門能力や人間力を実社会で試すため、国内外の企業等で6ヶ月以上の実務的プロジェクトに取り組むオフキャンパス教育(中長期インターンシップ)を必修としている。こうした実務的プロジェクトを学生・企業等双方にとって実効あるものとするため、学生にはプロジェクト遂行に必要な基礎知識や「お作法」を事前に訓練するオフキャンパス導入教育を履修させるとともに、派遣先の選定にあたっては、こうした教育体系の効果と方法を検討する産学連携組織である東工大産官学連携人材養成コンソーシアムの協力を得ることとしている。

(4) 東京工業大学 プロダクティブリーダー養成機構 (PLIP) 長期インターンシップの事例

東京工業大学 増沢隆太

①プロダクティブリーダー養成機構 (PLIP)

インターンシップと一口にいても、その期間や目的によって中身は大きく異なっている。東工大では博士後期課程学生とポスドクを対象とした民間企業における博士人材キャリアの支援のため、平成 20 年にプロダクティブリーダー養成機構を設立し、毎年 18 名以上の博士人材を、3 か月以上の長期インターンシップに送り出している。

理系大学において長期のインターンシップを行うためには、課程期間が長い「学部」あるいは「博士後期」以外、3 か月以上の時間を取ることは現実的には非常に困難である。本報告では、博士人材の産業界キャリアを促進するだけでなく、長期インターンシップの実施を促進する上でも博士後期課程学生とポスドクを対象することが適切であることも示唆している。

ちなみに当機構では東工大のみならず、連携する慶應義塾大学システムデザインマネジメント研究科、首都大学東京、電気通信大及び横浜国立大学の四大学並びに連携機関である理化学研究所も含め、博士人材を養成と長期インターンシップ実施に取り組んでいる。

②PLIP の仕組みと背景

プロダクティブリーダー養成機構 (略称 PLIP=プリップ) はまず「受講生」として毎年前期後期の 2 回の公募を行い、自ら手を挙げ、さらに PLIP 専門委員会による審査を経た者が、受講生として登録される。活動は 1 年間で、その期間中に、インプットとなる On-Campus Training で企業人を中心とする外部講師の講義や演習を受け、さらに自らの研究や志向性等をプレゼンテーションを通じて直接企業と交流できる機会「企業交流プログラム」を設定している。さらに高い意欲と受け入れ先企業からも認められるポテンシャルを有する者は、3 か月以上の長期インターンシップ「PLIP 価値創造インターンシップ」に派遣される。

東工大 PLIP では、平成 21 年度以来、毎年選抜した 6~70 名程度の博士人材を受け入れ、その受講生の中でさらに選抜を受けた 18~21 名が、価値創造インターンシップに参加している。インターンシップに参加できない受講生もいるが、平均して 60% 以上の就職率は全学の博士学生の就職率約 40% より高く、また PLIP の受講生受け入れを検討する企業群は平成 24 年 12 月までに 150 社程度まで拡大した。

企業や学生も巻き込み、キャリア支援プログラムが機能してきた背景としては、企業側に博士人材ニーズが増えてきたことが挙げられる。しかし一方で博士人材採用の障壁やリスクはまだ根強く存在し、機構はそうした企業の躊躇を如何に減じるかを事業推進を通じて図ってきた。企業へのインターンシップを希望し、実際に企業の面接を受ける当機構受講生の水準は、企業側からも満足度の高い評価を受けることで、信頼感を徐々に醸成してきたと自負している。

機構の事業は、こうした環境作りが目指すところであり、正に「プラットフォーム」としての機能充実を図ってきたことは成果につながっていると考えている。

企業連携は大学運営においても有意義であり、リーディング大学院プログラムとして採択された本学グローバルリーダー教育院とも緻密に連携し、企業連携等の実績は大学全体

のアセットとして共有・発展しつつある。

③インターンシップ実例

Aさん(東工大博士後期課程学生)

PLIP 企業交流プログラムの一つ「イノベーションツアー」で訪問した外資系計測器メーカーにおいて、現地での研究員からの説明や交流を経て、自らの専門研究との合致点を多数認識し、インターンシップを希望した。企業の選考を経て、東工大とその企業間で長期インターンシップ契約が締結され、フルタイム3カ月でのインターンシップを行った。

職場から非常に高い評価を得、そのまま採用に応募し内定を獲得。入社している。

Bさん(連携大学ポスドク)

博士課程修了時の就活において、自ら応募した企業では不採用となったが、そこが偶然東工大 PLIP の連携する企業であり、PLIP 受講開始後、PLIP の推薦を受け再度選考を受け、6カ月の長期インターンシップに参加できた。結果としてインターンシップ途中から企業から高い評価を受け、採用選考に応募することを勧められ、その結果採用となった。

時間的制約の多い現在の採用プロセスにおいては見逃されていた B さんのコンピテンシーが、長期インターンシップを通じてしっかり理解された結果の採用といえる。また博士人材のような専門家への人材ニーズは恒常的、定型的ではなく、時々刻々と変化するものであり、そうした変化に対応出来るマッチング機能を発揮できたことも重要な要素であると認識している。

Cさん(東工大ポスドク)

学位取得後もポストを得られず、実験助手等のアルバイトで生活をしていたところで PLIP 説明会に参加した。そのキャリア支援プログラムに魅力を感じ、応募し、PLIP に参加した。PLIP から推薦を受けた企業で長期インターンシップが受け入れられた。

過去就活もしたが、博士や理系専用の就活方法を知らなかったため、活動が空回りし成果を得られなかったが、PLIP の On-Campus Training 等を受け、理系博士人材に特化した養成プログラムを受けることができた。人間性の良さも大いに評価され、インターンシップ期間中にその企業の採用にも応募し、採用が決まった。1年前アルバイトだったポスドクは上場企業研究職となることが出来た。

機構の提供する実践的なキャリア教育や養成プログラムは、汎用型や一般論ではなく、明確に理系博士人材を対象として絞り込まれており、適切なインプットが生産的アウトプットにつながった例だといえる。

Dさん(東工大博士後期課程学生)

家庭の事情で近所でしか働くことが出来ないという、かなり厳しい制約があったが、一方で機構のキャリアアドバイスを通じ、その条件を踏まえる以上は企業規模にはこだわらずに活動するという優先順位を明確化出来た。結果として従業員数人のベンチャー企業でコンサ

ルタントのアシスタントとしてインターンシップを始めた。

専門研究とは直結しない業務が多いが、相手先クライアントと対等な視点で討議ができる高いインテリジェンスと、雑用や下働き、果ては新規開拓営業まで積極的に取り組む高い意欲が評価され、その企業の社長からの強い要望と、本人の希望である近隣の職場という条件も合致し、入社した。現在は社長の片腕として、TLO コンサルティングや新規事業の企画、そしてそれらを実現するための営業など、リアルな経営中枢で活躍をしている。

PLIP ではミニ MBA 的な経営講義などは行っていない。この方針はプログラム編成時に企業委員からも、理系博士に中途半端な経営知識は不要であり、むしろ専門性をきわめた高いインテリジェンスとその応用能力こそ博士人材の価値であるという意見も後押しし、実施に至った。本例のようにフレキシブルで高い適応能力のある人材は、規模の小さい企業ゆえに一気に経営中枢まで近づける働きを見せることが出来た。

研究職以外にも博士の能力発揮が出来る好例となり、PLIP では毎年 1 名以上技術営業、サービスエンジニア等、営業的な職務に就く博士人材が出ている。「博士は研究職だけが選択肢」であるというような固定観念を打破できる意識改革の成功例と考えている。

④これからの課題

限られた範囲ではあるが、成功例を積み重ねることが出来た PLIP だが、もちろんまだすべての業種業界を網羅している訳ではない。名だたる大企業でも長期インターンシップを拒絶するところは決して少なくない。そうした先を一つ一つつぶして現在に至っているが、まだ受け入れる企業の方が、そうでない企業より圧倒的に少ないのが実情である。

また大学の指導教員側にも、まだまだキャリア開発を「就活対策」としか見なさない者もあり、博士人材が長期インターンシップに参加することは、同時に研究室運営のための労働力を奪われるという現実的デメリットでもあるため、長期インターンシップにネガティブな教員がいるのも事実である。

インターン中の生活費の補てんにもなる対象人材への資金的サポートなど公的支援は今後も期待したいところである。

3.1.8 京都大学の取り組み

元・京都大学総合博物館・准教授 塩瀬 隆之

(1) 中小企業におけるインターンシップ事例

概要は、以下のとおりである。

会社：生田産機工業株式会社（京都市伏見区、伸銅設備）

連携：近経局新連携事業、京都試作ネット

対象：工学部機械工学科 3 回生

期間：1ヶ月間（夏休み9月）＋約50日（10～12月週2日程度）

平日（朝の体操から夕方の掃除まで）

概要：垂直型風力発電機を調達、設計、開発、試作品まで一貫して製作。

契約：工学部機械工学科授業として単位認定

（以後、インターンシップ単位を制度化）

保険は校内用務として適用、

守秘義務は企業と学生とで個別に締結。

本事業をきっかけに同社は風力発電事業を積極的に推進、京都府推進の風力発電事業の中核を担う企業の一つになった。

中小企業でのインターンシップのメリット／デメリットは、次のとおりである。

- ・ビジネスモデルの全貌を俯瞰できる（30～50人規模）
- ・研究開発がどのように事業展開されるかを体験できる
- ・受け入れ体制などの人員配置の余裕がないと負担になってしまう
- ・新規事業創造というチャレンジがあったため教育コストを吸収できた

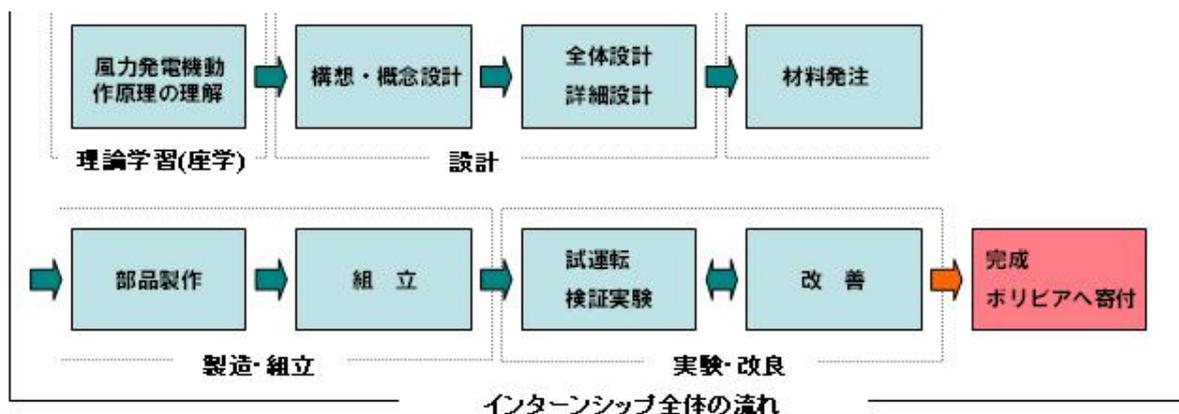


図 3.1.8-1 インターンシップ全体の流れ

(2) 海外、研究機関、産学連携インターンシップ事例

概要は、以下のとおりである。

会社：三菱電機 MERL（アメリカ、ケンブリッジ、研究所）

期間: 情報学研究科博士 1 回生の 7-12 月

概要: 画像処理による位置同定センサネットワークに関する研究。

契約: 守秘義務を含む労働契約を企業と学生とで個別に締結。

備考: MERL が準備したインターンシップ用研究テーマ、労働契約に基づき特許出願。

会社: 情報通信系企業基礎研究所(京阪奈地区研究所)

期間: 情報学研究科修士 1 回生の 8-11 月(週 3 日)

概要: ICT に関する基礎研究。家庭用ロボットにおけるインタラクションデザイン。

契約: 守秘義務を企業と学生とで個別に締結。

備考: 修士論文の研究テーマの一部、後に共同研究として成果を共同出願。

会社: 京都信用金庫(京都市中京区、金融機関)

期間: 情報学研究科修士 1 回生の 8 月(1 ヶ月間)+9-3 月(週 1 日ていど随時)

概要: 産学連携コーディネータ育成プログラム開発。大学と中小企業とのマッチング。

契約: 守秘義務を京都信用金庫と学生とで個別に締結。営業先中小企業にはインターンシップの概要説明文を手渡し。全日本地域研究交流協会、京都産学公連携機構と連携。

備考: 文部科学省のポスドク流動化プロジェクトと連動して、カリキュラム開発。

(3) 円滑なインターンシップのための工夫例

円滑なインターンシップのための工夫例として、以下のような指摘ができる。

- ・早稲田大学のクォーター制度(2~3ヶ月授業)など学期期間の制度改正

学生の中長期インターンシップ、留学生入学、教員の兼業など、まとまった時間や時期の融通がきくことで総じて平易になることが期待される。

- ・英 Kingdom University における産学によるカリキュラムの作成

日本で言う教育研究評議員や教育システム委員に相当する委員会に産業界からも担当者が入っている。カリキュラム自身を企業の人間と一緒につくるため、インターンシップも含めて、参加企業は学生が身につけてきた内容もインターンシップの位置づけもその意図をきちんと理解した上で学生を受け入れることができる(受け入れたくない企業はインターンシップそのものに反対)。

- ・インターンシップ実習届の提出(京都大学の事例)

学生教育研究災害傷害保険(学研災)および学研災付帯賠償責任保険(学研賠)に加入。また、個人応募ができるインターンシップに参加する場合は、「インターンシップ実習届」を所属学部・研究科の教務担当窓口まで提出。提出のない場合は、学研災および学研賠が不適用。

- ・IAESTE(イアエステ)による海外インターンシップなど研究室の理解

<http://www.iaeste.or.jp/>

理系学生を中心に、海外インターンシップを仲介する国際機関・イアエステ。海外で専門研修を体験したい理工農医系学生や理系以外でも世界のビジネス事情に興味のある学生向け。理工系大学院の研究室では知名度が高く、休学して参加する学生に対して理解がある。

(4) 過去事例からインターンシップ事業の継続性を左右する各プレイヤーの検討課題について

①企業にとっての検討課題

- ・学生の指導体制/コスト(OJTだけでなく指導者人件費、テーマ選定のむずかしさ)
- ・情報漏洩, 傷害・破損事故など(損害保険, 傷害保険, 学内活動か、学外活動か)
- ・中小企業固有の事情(就職する気のない学生に対して教育コストを割く大義)

②大学にとっての検討課題

- ・(研究の戦力と考えている)教員にとって研究戦力の減退(2~3ヶ月研究が停滞)
- ・斡旋の窓口は教員か職員か(学生管理は学生部、研究テーマは各教員)
- ・受入企業を探すのは誰か、参加学生を探すのは誰か(学生部も教員も青天の霹靂)

③学生にとっての検討課題

- ・単位、内々定、自己研鑽など、学生本人にとってインターンシップの第一義は何か
- ・研究者志望学生、就職志望学生それぞれにとってのインターンシップの意義は何か
- ・研究が継続する場合に学業との両立、時期の問題(夏休みにおさまらない場合)

(5)付言

以上のように京都大学工学研究科での事例を紹介したが、これらの一部のみ専攻の事業として継続。全体のカリキュラムをそのまま継続できなかった点は、コーディネータを務めていた一教員の個人的なネットワークから組織的なつながりに展開できなかったところが問題点だと考えられる。インターンシップを継続させるには、学生、企業、大学のメリットが揃うような仕組みづくりが必要だ。特に企業の教育コストは課題であろう。社長がOKでも、現場の教育係には無理なこともある。企業のOJTと大学の教育カリキュラムは分けて考えないといけないだろう。これらは、2004年~2009年に実施した事例であるが、環境条件が変わった今ならば、あるいは継続できていたかもしれない。

3.1.9 早稲田大学の取り組み

早稲田大学 研究戦略センター 小林 直人

(1)はじめに

早稲田大学は、「第二の建学」を掲げてグローバルユニバーシティとしての「WASEDA」を構築し、国際社会への貢献を目指している。そのためには優秀な人材を育成・創出し、「WASEDA」にふさわしい卓越した国際的な研究大学へと飛躍する必要がある。

早稲田大学では、博士およびポスドクを中心とする優秀な若手人材の育成・創出の役割は、従来からの研究科、学術院、専攻等に加えて既存組織から独立した機関として高等研究所(Waseda Institute for Advanced Study, 略称 WIAS、URL: <http://www.waseda.jp/wias/>)と博士キャリアセンター(Doctoral Student Career Center, 略称 DSCC、URL: <http://www.waseda-pracdoc.jp/>)が担当している。

高等研究所では、人文科学、社会科学、自然科学と分野を限定せず国際公募により広く世界から人材を募集し、若手研究者が分野を超えた切磋琢磨や学内教員との協働を通じて、柔軟な発想や能力・資質を十分に発揮した研究活動を展開している。若手研究者は、異分野の研究者との交流等により豊かな創造性を育み、将来的課題を掘り起こし新たな領域を切り開くような研究者として、アカデミアの第一線で活躍することが期待されている。

博士キャリアセンターでは、学内外の関連組織と協同して、産業分野でイノベーションを担う実践的な博士人材養成を目指している。以下、博士キャリアセンターのシステム、特にインターンシップ制度を中心に説明する。

(2)博士・ポスドク人材の養成システム

博士キャリアセンターは、現在文部科学省のポストドクター・キャリア開発事業(旧イノベーション創出若手研究人材養成事業)の支援を受けている。

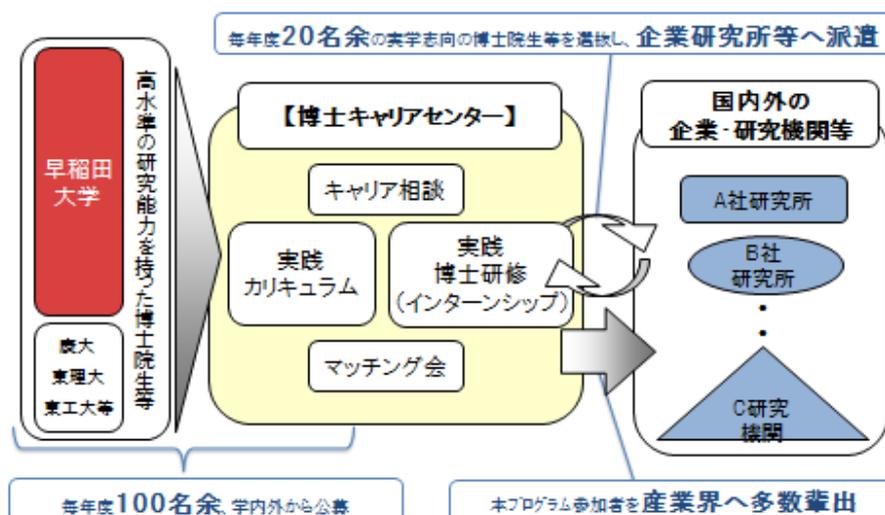


図 3.1.9-1 実践的博士人材養成プログラムの全体像

センターの博士・ポスドク人材の養成システムは、以下の4本柱で構成される。

- ・博士・ポスドクを中心にしたカリキュラム
- ・博士・ポスドクを対象としたキャリア相談
- ・企業における長期(3か月以上)インターンシップ
- ・博士・ポスドクと産業界との交流会

具体的な取り組みとしては、本プログラムに参加を希望する若手研究人材(博士課程大学院生および博士取得後5年以内の若手研究者)は、博士キャリアセンターに登録することにより、上記の養成システムに参加出来る。平成20年度の運営システム開始からの登録および参加者は、本学の若手研究人材以外に、4人に1人が東京大学、東京工業大学、慶應義塾大学、産業技術総合研究所等他大学・他研究機関からである。

博士・ポスドクを中心にしたカリキュラムは、図 3.1.9-2 に示す通り若手研究人材が産業界で活躍する為に身につけておくべき能力、イノベーションリーダーシップ、ロジカルコミュニケーション、産業イノベーション、実践的英語教育プログラムから構成される。

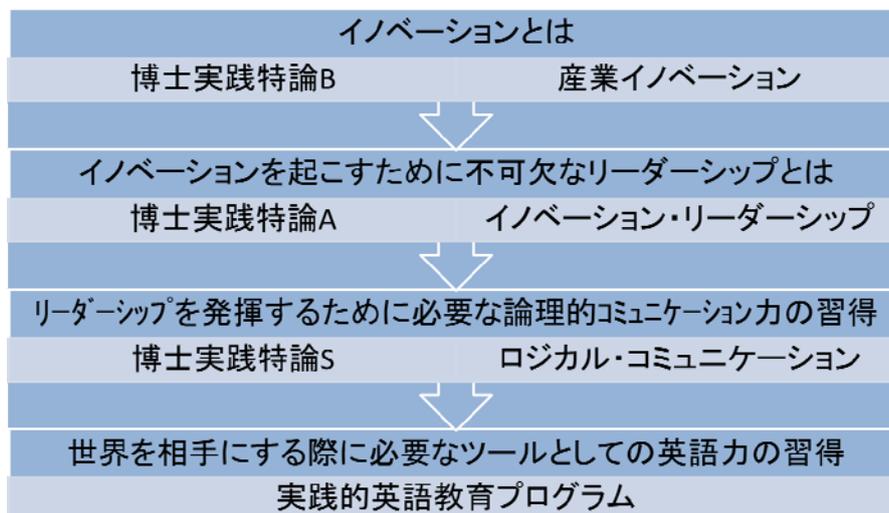


図 3.1.9-2 体系化されたカリキュラムメニュー

博士・ポスドクを対象としたキャリア相談は、産業界出身の5名のコーディネータが、エレクトロニクス・情報、自動車・機械、化学・材料、バイオ・ライフサイエンス、シンクタンク・ベンチャー等の5つの分野に分かれ、若手研究人材の志望や適正、企業文化等を中心に本人のキャリア形成に関する助言等を行っている。

博士・ポスドクと産業界との交流会は、国内外のグローバル企業やベンチャー企業等のリーディングカンパニーに協力頂き、企業が博士へ期待することや研究を通して学んで欲しいこと等の意見交換を実施している。

(3) 企業における長期(3か月以上)インターンシップ

上記カリキュラムの中から、イノベーションリーダーシップまたはロジカルコミュニケーションのうち一つの単位、産業イノベーションの単位、実践的英語教育プログラムのうち二つの単位を取得した若手

研究人材は、インターンシップに応募出来る。応募者は、学内外の学識有識者から構成される選考委員会で事前評価を受け、合格した者のみインターンシップに参加出来る。本インターンシップでは、センターと受け入れ先企業、指導教員が一体となって研修プログラムを企画し、実行されるいわばテーラーメイド型のインターンシップである。

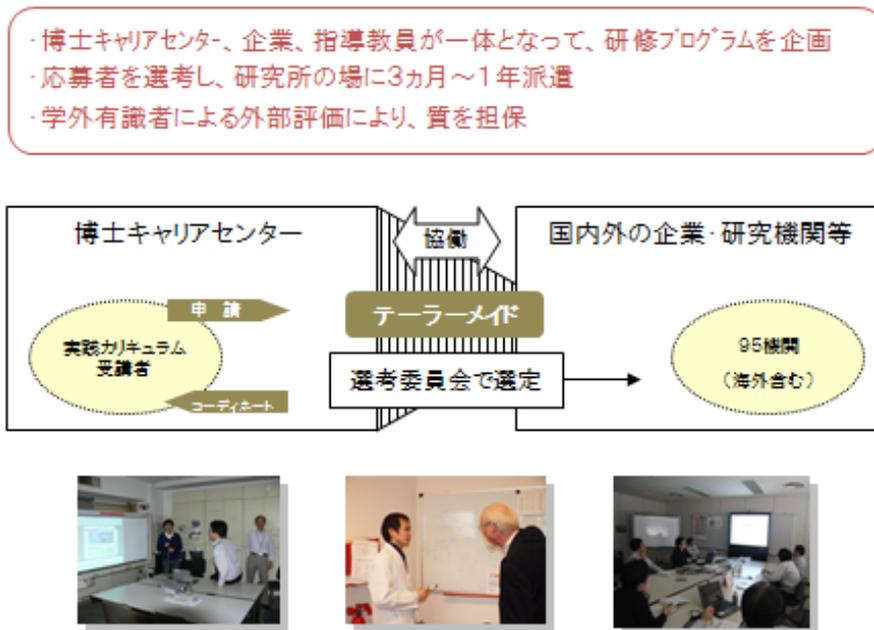


図 3.1.9-3 長期インターンシップ

インターンシップ受け入れ先は、国内外のリーディングカンパニーおよび海外の大学と企業のコンソーシアムである。現時点で受け入れを表明頂いた受け入れ先は、95組織に及ぶ。

現時点で72名が長期インターンシップを終了している。内訳は46名が国内のベンチャーを含むリーディングカンパニーで、参加者の36%にあたる26名がドイツ、USA、フランス、イギリス、イタリア、スイス、スウェーデン、中国、シンガポールの海外でインターンシップを受けている。インターンシップ参加者は、選考委員会で事後評価を受け、これらの評価により、インターンシップの質が担保されている。

(4)おわりに

博士キャリアセンターでキャリア相談を受けた若手研究人材は、在学中を除き、博士課程学生の61%が企業に就職もしくは内定し、ポスドクの64%も企業に就職もしくは内定しており、このプログラムが実践的な博士人材養成システムとして機能していると言える。このように早稲田大学ではインターンシップ制度を充実し成果を上げてきたが、今後は我が国の大学に共通の課題の解決に向けて、国や社会からの継続的な支援を行いより有効な成果を出して行くことが求められていると言えよう。

3. 1. 10 産業技術総合研究所における中長期インターンシップの取り組み

産業技術総合研究所 イノベーション推進本部 イノベーションスクール 事務局長 美濃島薫
産業技術総合研究所 ナノデバイスセンター 主幹 品田賢宏

(1)産総研イノベーションスクール(<http://unit.aist.go.jp/inn-s/ci/index.html>)

産業技術総合研究所(産総研)では、平成 20 年度より、「産総研イノベーションスクール」という博士修了者(ポスドク)と、平成 22 年度からは博士課程大学院生も対象としたイノベーション人材育成プログラムを実施してきている。産学官いずれの分野でも活躍でき、日本のイノベーションを牽引できる人材育成を目指しており、産学官連携実施の場を生かした独自の育成プログラムにより、平成 23 年度までの 4 年間(1~5 期を実施)でポスドク 193 名、大学院生 20 名を育成した。産総研の研究分野の広さを生かし、ライフサイエンス、環境・エネルギー、ナノテク・材料・製造、情報通信・エレクトロニクス、計測・計量標準、地質に及ぶ研修生どうしの異分野ネットワーキングの場ともなってきた。

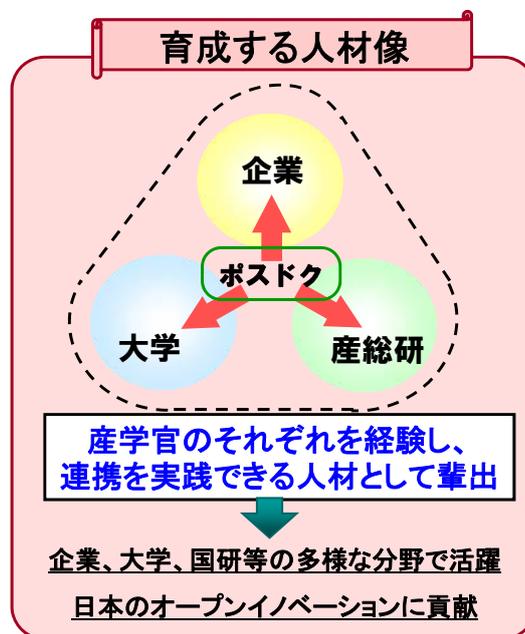


図 3.1.10-1 育成する人材像

育成プログラムは 3 つの柱からなり、1 年間で 1)産総研の研究現場での本格研究の実践(産総研 OJT、年間を通して実施)、2)企業現場での研究開発の実践(企業 OJT、ポスドクのみを対象に、2 ヶ月以上研修派遣)、3)企業経営層を含む各界の講師による講義・演習、を行っている。それまで主として大学での研究経験を積んできた若手博士人材にとっては、1)の産総研 OJT も公的研究機関における持続発展可能な研究開発と産学官連携を学ぶインターンシップの場と言えるが、特に2)の企業 OJT はアカデミアと異なる産業界でのインターンシップの場として研修生にとっても大きな体験であり、イノベーションスクールの主要な活動と位置付けている。

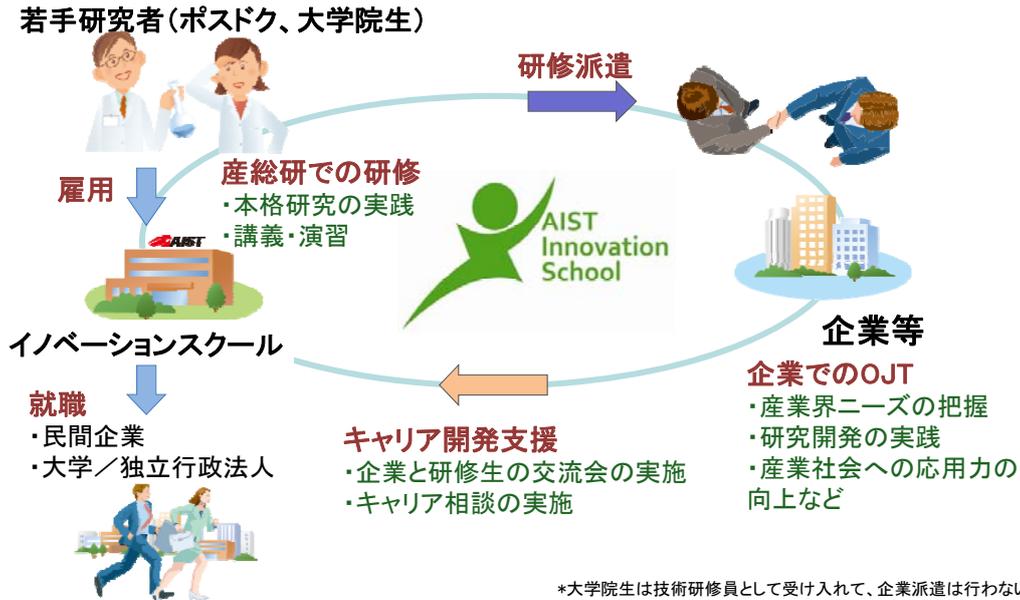


図 3.1.10-2 産総研イノベーションスクール制度の概要

企業 OJT は、これまでの 4 年間に 137 社の協力を得て実施しており、その分野はバイオ、電子・情報、材料・機械、化学、環境など多岐にわたり、また規模も大企業からベンチャーまでと多様である。研修期間は平均 3 ヶ月程度である。実施に際しては、研修生と企業双方の希望と専門性を考慮したマッチングを十分に行い、あらかじめ研修実施計画を策定するとともに、産総研、企業、研修生の間で各々 2 者契約を結び、知財や秘密保持の取り扱いについて取り決めている。また、研修生に対しては、マッチング時点からの企業研究を基にした自己アピール票作成指導、研修開始前の目標設定と事後の報告を課し、モチベーションをもって研修に取り組むよう指導している。同時に、企業に対しても、全ての研修生の事後評価をお願いしており、うち 50 社についてはヒアリング調査も行って効果の検証を行っている。これまでの実績では、研修生の事後評価結果はとても良く、4 段階評価で上位 1 (極めて満足なレベル)、2 (満足なレベル) がほとんどを占めており、今後の受け入れ意向に関しても、「外的要因はあるものの受け入れを検討したい」という回答がヒアリング調査した全ての企業から得られている。また、個別コメントとしても、「博士人材のキャリア開発に有効」、「採用に向けた人材発掘に有効」、「成果が得られた、技術開発が加速」、「社員への良い刺激になった」などの制度に賛同する声が寄せられている。また、研修生側からも、「アカデミック以外の分野でも博士が活躍できることを実感」、「企業とアカデミックとの差はほとんどないと感じた」、「就職は考えていなかったが気に入られて採用」、「長期の研修で明確に適性が判断できた」、「企業 OJT 経験が決め手となって大学教官に採用」など、有効性に対する声大きい。その結果として、イノベーションスクール修了生の就業状況は民間企業が 40%に及び、就業を前提としたマッチングを行っていないにもかかわらず OJT 先に就職したケースもその半数程度に及んでいる。特にプログラム修了後すぐに定職に就けなかった研修生についても、その後の自助努力で民間就業が伸び続けるなど、インターンシップの研修生に与える効果の大きさを示していると考えている。

就業状況 (1～5期修了生)

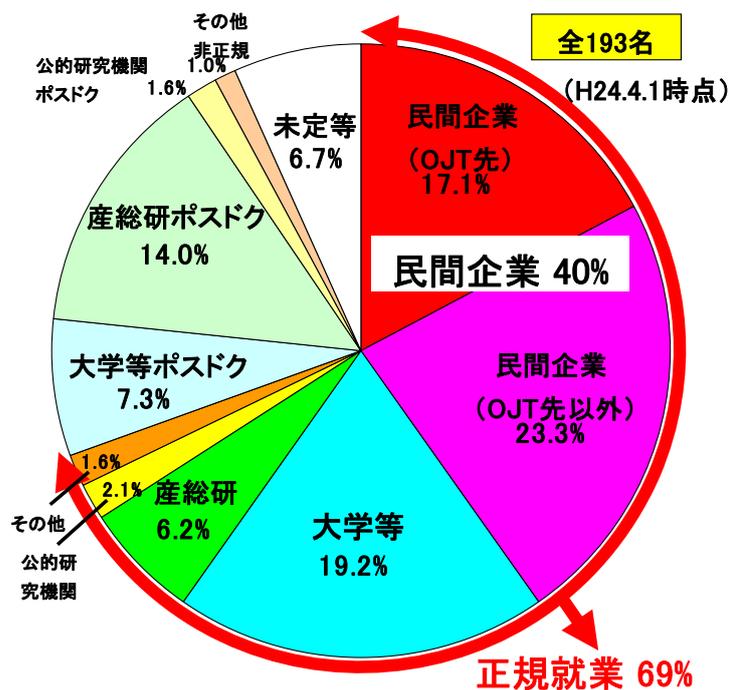


図 3.1.10-3 就業状況

(2) ナノテク製造中核人材の養成プログラム (<http://www.seed-nt.jp/>)

この他、講義、実習を合わせて1ヶ月程度の期間ではあるが、産総研ナノデバイスセンターにおいて「ナノテク製造中核人材の養成プログラム(Super Executive Development: SEED)」を実施している。我が国が優位性を有する情報家電、燃料電池、ロボット、医療機器、バイオ等の応用分野において、その産業の基盤と創出を支える中小・中堅企業を対象に、「基礎加工技能・技術、特殊な要素技能・技術に習熟し、製造技術の高度化を図る人材」及び「豊富なナノ加工プロセスの知識や先端機器を使いこなすノウハウ等を習熟し、製造現場の技能・技術を統括できる人材」の育成をミッションとしている。



～明日の日本を支える産業創出と振興をめざして～

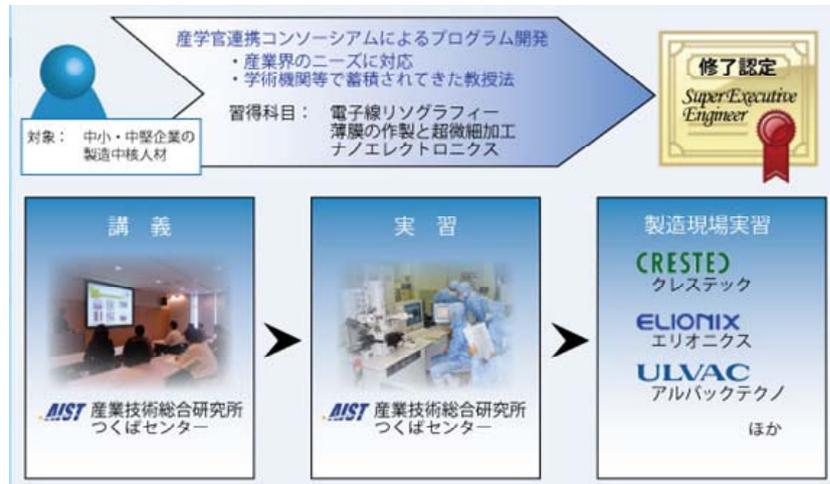


図 3.1.10-4 産総研ナノテク製造中核人材の養成プログラムの概要

平成 16 年度に関東経済産業局の委託を受け、財団法人日本産業技術振興協会がまとめた「広域関東圏における産学連携製造現場中核人材育成に関する実態調査」に産総研が協力したのが始まりである。調査では、自社の製造技術を維持していくため、自社製造現場の抱える問題を解決するため、さらには自社のビジネス展開を図るためにも、単に既存の装置を操作できる技能を持つのみならず、最先端機器の原理・仕様に通じ、かつその操作を習得した人材が製造現場において求められていることが判明した。人材育成によってアウトソーシングに要するコストを削減できると考える企業は多い。人材育成に対するニーズは極めて高い一方で、実際に受講するための環境を中小企業において整備するには、講義・実習の開催時期や時間などを含め、資金的な支援などの対策を講じる必要性が明らかとなった。また、製造現場におけるインターンシップは、人材育成の手法として有効であると推察される一方で、ノウハウの漏洩、マンパワーの確保といった支援制度を整備しなければ、実際の派遣・受入は困難となる示唆も得られた。

本プログラムは、この実態調査と、それに基づく平成 17 年度、平成 18 年度の経済産業省委託事業、および平成 19 年度の産総研自主事業の流れを汲んでおり、平成 24 年度で 8 年目に入る。なお、日本工学会との共催の形を取っている。製造現場で必要とされる知識や技能をもつ人材を継続的に育成してゆくことを目的に、カリキュラムが設定されており、ナノテクノロジー分野における目ざましい技術革新の波の中、先端機器に直接触れることを通じて高度な知識や技能を得て、将来の研究活動に活かせるよう、ナノテクノロジー関連の要素技術と関連技能を習得するカリキュラムを提供している。内容について、これまでのカリキュラムとその仕組みに対する反省と受講者の意見を反映させ、改善できるように柔軟性を持たせている。

講義: 装置・応用技術開発の分野で活躍中の専門家または大学教授による基礎的項目の講義、
問題解決型演習

実習: 少人数での実地研修（研修内容は受講生のご要望によってカスタマイズ可能）

製造現場実習: 受講生の業務内容にあわせた製造現場における実習（必要に応じ、受講生派遣元と実習受入企業との間に秘密保持契約を締結）

これまでに、受講生から「普段、まとめて話を聞くことが難しい方々から講義を受けられたのは貴重かつ有益」、「学術的理解を体得することによってより深化させるという極めて高い相乗効果」、「ナノエレについて、広く理解でき、最先端の技術動向をまとめて聞ける良い機会」、「講義資料が充実」、「ナノエレに馴染みがなくても、入りやすい」、「見学や実習は理解を深める」、「業務に直ぐ役立つ」、「公的研究機関による、このような取組みは大変意義深い。全国を対象に AIST の地域センターなども活用すると良い」、「長く続けて欲しい」といった声が寄せられている。当事業において開発・実施した実習とインターンシップ・カリキュラムは、受講生のニーズにカスタマイズし、同時に少人数制をとったために極めて好評であった。

また、実施担当者も手を動かすことの意義、人と人のつながりの重要性を再認識するに至っており、実際、演習における受講生と講師、報告会における受講生同士の質疑応答が極めて活発であったことを反映して、受講生同士の横のつながりが形成され、そのような機会が得られたことを高く評価する受講生の声が多数寄せられたことは特筆に値する。

理論（座学）＋実務（見学＋実習）の有益性は確かであり、時宜を得たコンテンツの重要性は言うまでもない。受講者、実施者はもとより、派遣元、および受入先の両組織の理解と協力が得られなければ、持続性は難しい。結局のところ、事業の成否はステークホルダー1人1人次第と言える。

3.2 中長期インターンシップ取り組み事例の分析

WG1 では、限られた事例ではあるが、多様なインターンシップ・プログラムをどのようにカテゴリー分けできるか体系化してみた。上期に、研究会メンバ(企業、大学)にそれぞれの取り組み状況を報告してもらい、個別事例での成功要素や発生する課題について議論した。以下に成功要素とされる事例をあげておく。

【抽出された成功要素の例】

- 従来の共同研究や産学連携研究開発プロジェクトの枠組みに限らず、企業と大学とが連携して適切な研究テーマを設定し、企業国内外研究拠点を活用して学生のみならず教員も積極的に参加できるインターンシップ環境を整備していること。
- 大学内の連携講座などを活用して、オン／オフキャンパスで実践的な研究環境を提供すること。
- 大学のコーディネーション機能を強化して、企業・学生間の緻密なマッチングをサポートすること。

産学が相互に高め合う関係を構築するためにそれら成功要素を体系化し共有することは、これまでインターンシップを取り組んでこなかった企業などへの後押しとなるだけでなく、既に積極的にインターンシッププログラムに取り組んできた企業にとっても、さらなる工夫や改善の材料となることから重要と考える。下期では、このような中長期インターンシップの先進的事例をさらに発展させる観点から、内在する共通課題を議論した。

大学、企業の主な事例での取り組み状況、課題を表 3.2-1 に示すように整理した。

WG1 で取り上げた範囲では、博士課程を対象としたプログラムが多い。インターンシップの成果に学位を認めるのかどうか、特に学部生では議論を要するからであろう。例えば、千葉大＝ウォータールー大学(カナダ)では単位に組み込んでいる。また、日本人学生だけでなく留学生をどう取り込むか。博士課程以外で全学的に展開するのは今後の課題であろう。

このように、個別事例で発生する具体的な課題について議論を進めることは、各企業・大学の方針や個別事情に左右されることとなり、むしろ、WG1 としては産学が共にメリットを享受した成功事例を調査、分析し、産・学・官が取り組むべき方策を具体化することが得策であるとの結論が得られた。さらなる事例調査、分析は、方策の検討は、産学協働人材育成円卓会議、経産省「中長期インターンシップ検討会」など国の取り組みにゆだねることとした。

表 3.2-1 中長期インターンシップ事例分析

※斜体字は未確認であることを示す。

	目的	プログラム名	窓口および担当 部署 (企業)	窓口および担当 部署 (大学)	コーディネーターまたは専 任教職員など	予算規模・ 出所	分野・領域	対象	期間	人数など	相手先	単位認定など	契約・知的 財産など	成果 (企業)	成果 (大学)	担当職員や 部門の業務 的負担およ びその詳細 (企業)	担当職員や 部門の業務 的負担およ びその詳細 (大学)	課題や改善ポイント など
A大学		博士一員教育プログラム (2006~)							DC (一貫)	3ヶ月以上		4単位						
		プロダクティビリーダ一養成機構 (2008~)	研究所、人事、事業部、現場など	学務部、キャリアサポートセンター、産連本部、教務事務 (教務、研究協力)、学務事務など					DC PD	3ヶ月以上	60名 (累計)							
		グローバルリーダー教育院 (リーディング大学院) (2011~)							修士 博士	6ヶ月以上		必修						
		インターンシップ協議会 (2005~)													※理事 (教育担当) 連携 ※契約全般を統一的に対応 ※担当教員の負担軽減			※個々のプログラムが独立 ※収入の一元化ができていない (産学連携推進本部との関係など) ※学共共通プラットフォーム「グローバルキャリア教育機構」構築
B大学		プラクティクススクール (2008~)		化学システム工学専攻				修士 (1年時夏休み) ※修士課程学生にも拡張	6~10ヶ月 (夏期6週間)	2、3テーマで数名受入	専任、J社	※単位認定 (7単位) ※博士進学準備	※教員の職務説明はほとんどを企業へ譲渡 ※学生の説明は自由意志を尊重 (教員が指導)	※IS中の研究開発による成果 ※長期的な視点での大学研究への寄与 ※共同研究への発展 ※参加学生の獲得は?	※実習企業への就職志向 ※教員自身の研究への波及効果は?	※年度始めから社内テーマ決定 ※約半年間の対応	※教員も企業に貢献 ※教員や部署の研修 (人事課など) は?	※2008年より、化学システム工学専攻と協働して必修単位を約2単位 (30単位) に拡張
		工学リテラシー (研究インターンシップ) 計画中?						修士、博士	2~6ヶ月									
C社		自社研究の加速と人材育成の両立 研究インターンシップ (2005年~)	研究所、人事、事業部、現場など	学務部、キャリアサポートセンター、産連本部、教務事務 (教務、研究協力)、学務事務など			・材料 ・電子デバイス ・情報通信技術 ・デジタルプロダクト ・エネルギー&環境	修士 (1年時)	3ヶ月以上	50名程度	10社の大学	※単位認定?	※IS中の研究開発による成果? ※長期的な視点での大学研究に対する寄与? ※共同研究への発展? ※参加学生の獲得は?	※教員や部署の研修 (人事課など) は? ※教員自身の研究への波及効果は?	※年度始めから社内テーマ決定 ※約1年間の対応	※教員と企業との相互交流 ※教員の貢献は?		
		サマインターンシップ						高専、学部、修士	1ヶ月程度	150名程度								
D社		技術系夏季IS						夏休み	1~2ヶ月 (実習期間は2週間程度)	2000名程度								
		外国人研修生受入 自社研究の加速と人材育成の両立 PD・DC人材長期IS	研究所、人事、事業部、現場など	学務部、キャリアサポートセンター、産連本部、教務事務 (教務、研究協力)、学務事務など				修士 (1年時)	2ヶ月程度	22テーマ、22名 (2012年)			※IS中の研究開発による成果? ※長期的な視点での大学研究に対する寄与? ※共同研究への発展? ※参加学生の獲得は?					
E社		研究アイデアの探索と人材育成の両立 MERL (米国) IS	MERL	学務部、キャリアサポートセンター、産連本部、教務事務 (教務、研究協力)、学務事務など				PDやDC学生 夏休み (6~8月)	2ヶ月程度	70名程度 (日本人2名程度)			※すべて企業帰属	※論文発表	※正規職員同等の給与			※組織活動時期を遅らせる必要
F社		専任的博士人材養成プログラム	研究所、人事、事業部、現場など	博士キャリアセンター				文科省 (博士人材キャリアパス開発事業)	DC・PD	3ヶ月以上	70名程度 (累計)				※共同テーマ決定	※共同テーマ決定		
J研究所		イノベーションスクール	研究所、人事、事業部、現場など	イノベーション推進本部					3ヶ月程度	大学院生: 20名 (累計) PD: 193名 (累計)								
K社		東京のかさ上げ 連携講座	事業所		大学発の専任教員		新材料の強化機構	修士		※1: 3名 ※2: 3名	1大学		※研究成果 ※就職とは無関係	※社員寮を提供		※専任教員が配属時に研究テーマを提示		

3.3 経済産業省による中長期研究インターシップの支援

(1)背景

平成 22 年度に行われた調査¹⁾では工学系博士課程修了者のうち、大学教員となるのは 15%に過ぎず、工学系博士課程修了者の多くは企業に就職するという進路実態が明らかになった。

産業界では、イノベーションを創出できる人材を必要としており、イノベーションの創出には、専門知識だけでなく、課題発見・解決力、社会・顧客の視点、物事を深く考える能力、システム思考等の社会的能力が不可欠とされる。このような能力を身につけるための実践的教育の一つとしてインターンシップに対する期待が大きく、一般社団法人経済団体連合会の提言では「高度理工系・グローバル人材育成強化」に向けて²⁾、公益社団法人経済同友会の提言では「高等教育において社会や企業にもメリットのある貢献策」としてインターンシップの推進がうたわれている³⁾。さらに、産学協働人材育成円卓会議が平成 24 年 5 月に発表した人材育成に向けたアクションプラン⁴⁾では、産学が協働で取り組むべき具体的アクションの一つとして取り上げられるなど、インターンシップを通じた実践的教育に対する産業界の気運はこれまでになく高まっている。

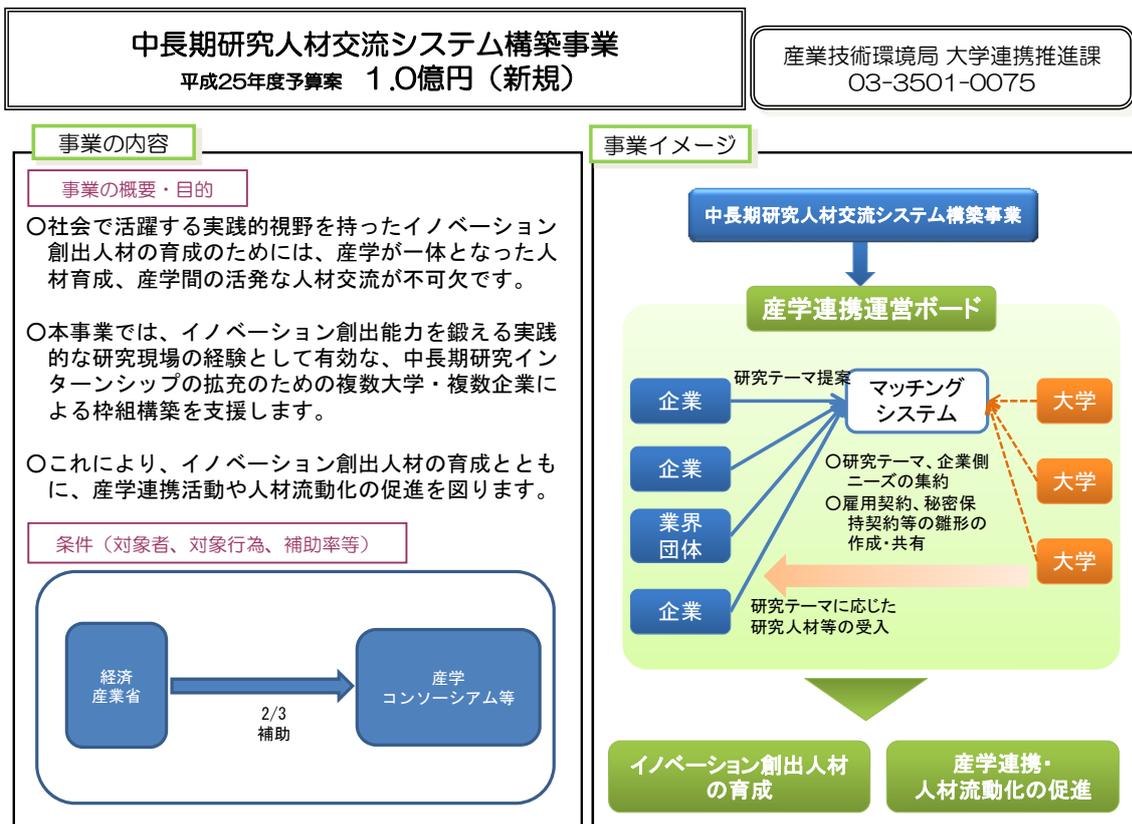


図 3.3-1 中長期研究人材交流システム構築事業の概要

(2)中長期インターンシップの課題と中長期インターンシップ検討会

我が国では、1～2週間あるいはそれ以下の「就業体験型インターンシップ」は多く見られるが、特定の知識とスキルを有した理系人材を対象とし、中長期(2～3ヶ月以上)の「研究・開発実践型インターンシップ」は極めて少ない。

経済産業省では、まずは、大学の修士課程および博士課程で高度な研究を行っている理系学生のう

ち一定割合が中長期研究インターンシップを経験し、その効果が見える化できることを目標として、現状課題の抽出、産学官が連携して取り組むインターンシップの設計と環境整備に向け、文部科学省とも連携しつつ、産学による「中長期研究インターンシップ検討会」を立ち上げて協議を重ねてきた。

その結果、中長期研究インターンシップの拡大に向けては、①大学側の教育プログラムと、企業における実施スケジュールの不整合、②学事歴上の制約から、必要な期間が確保できない、③企業側の内部調整・受け入れ体制の不備、④企業側が提供可能なテーマと学生の能力・希望とのマッチング、契約に多大な手間がかかる、⑤その他、社会環境の整備が不十分、などの課題が浮かび上がってきた。

これらの課題のうち、契約の手間や、社会環境の整備に係る、「中長期研究インターンシップガイドライン」ならびに「契約書雛形」については、検討会での議論を通じて産学の間で合意が形成されつつある。また、中長期研究インターンシップを社会に根付かせる上で重要な役割を果たす、産学コンソーシアムの体制やマッチングシステムの機能についても、その実現に向けて一定の方向性が示された。

(3)中長期研究人材交流システム構築事業

中長期研究人材交流システム構築事業は、多様な課題を発見・解決できる実践的な人材の産学連携による育成や人材の交流を通じたイノベーションの創出を目標としている。

本事業においては、複数の企業と複数の大学とがコンソーシアム等を組織し、学生の資質／能力／希望と企業側テーマとのマッチングと各種情報の見える化等を支援するための情報基盤の整備、産学双方のルール策定とその改定、産学の直接対話による課題解決等を通じて中長期インターンシップを推進しつつ、その質の向上を図ることを想定している。さらに、中長期研究インターンシップの効果の見える化と積極的な情報発信により、その規模を拡大しつつ、これを社会に根付かせることも本事業の狙いの一つである。

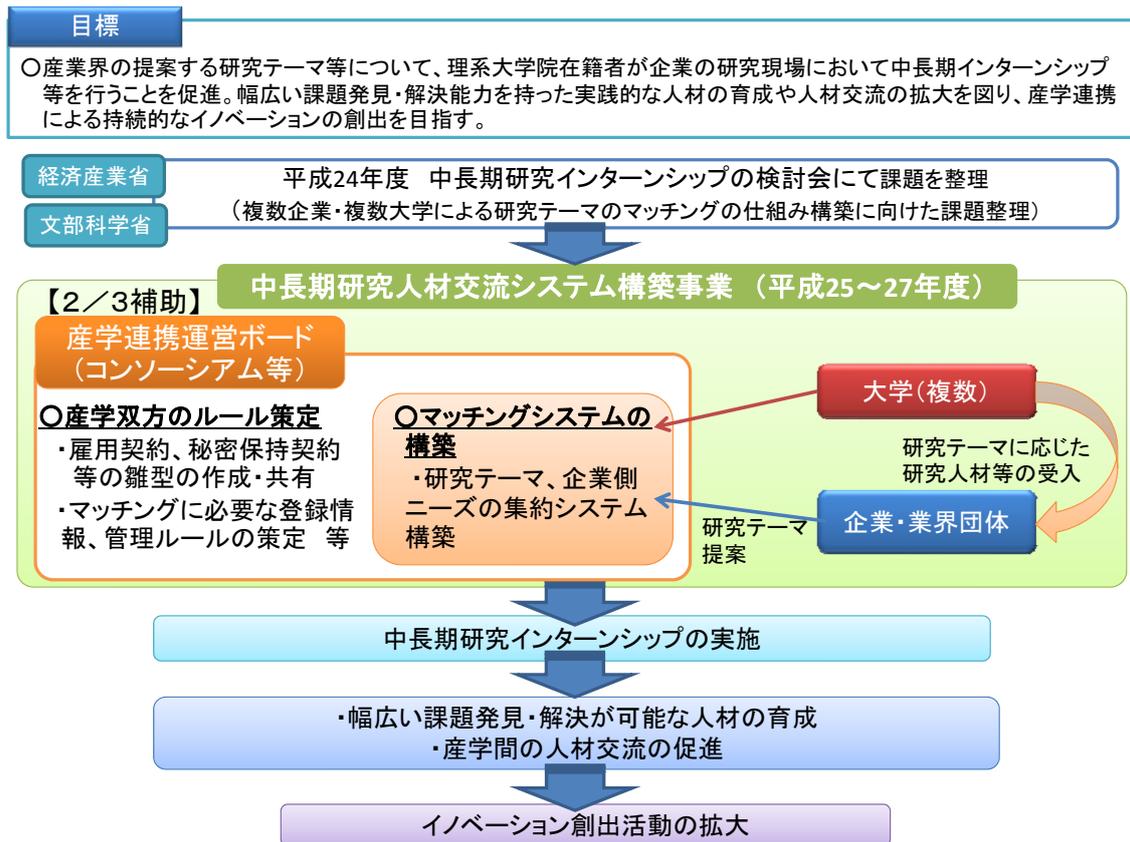


図 3.3-2 事業の位置づけ

- 1)文部科学省高等教育局平成 22 年度先導的の大学改革推進委託事業、「博士課程修了者の進路実態に関する調査研究」、2011/3
- 2)一般社団法人日本経済団体連合会、『「イノベーション立国・日本」構築を目指して』、2012/4
- 3)公益社団法人経済同友会、『「理科系人材問題解決への新たな挑戦」ー論理的思考力のある人材の拡充に向けた初等教育からの意識改革』、2010/6
- 4)産学協働人材育成円卓会議、「アクションプラン～日本復興・復活のために」、2012/5/7

3.4 文部科学省によるインターンシップの支援

文部科学省では、インターンシップの定着と質の向上を図るため、平成21年7月に「インターンシップの導入と運用のための手引き～インターンシップ・リファレンス～」を作成し、各大学がインターンシップを総合的かつ円滑に実施するうえでのガイドラインを提供している。具体的には、インターンシップの目的の明確化、カリキュラム上の位置づけ、プログラムを検討する際のポイント、実施体制について解説するとともに、具体的なインターンシップの運用の在り方について詳細に記載のうえ、各大学・企業における多彩な取組事例についても収録している。

このほか、学生等の層にあわせ、様々な事業も展開している。たとえば、主に学部生を対象とするインターンシップを含む事業としては、「産業界のニーズに対応した教育改善・充実体制整備事業」を展開している。これは、社会的・職業的に自立し、産業界のニーズに対応した人材の育成に向けた取組の充実を図るため、地元の経済団体、自治体等と産学協働のための連携会議を設置して取組を実施する大学・短期大学のグループを支援するもので、その取組の大半に、インターンシップの実践が取り入れられている。

4. 中長期インターンシップの展開の要件と課題

4.1 はじめに

グローバル化や技術の高度化・成熟化等の社会の変化に応じて、大学・大学院に対して、イノベーションを先導できる人材の育成が求められている。高い専門性は持ちつつ、複合領域で柔軟な応用力を持つことが必要である。このような「社会の要請」や「幅広い視野」は大学の中だけでは教育が難しく、産学連携教育がその一つの手段である。インターンシップはこのような産学連携教育の代表的な方法であるが、現在の実施状況は多岐にわたり、上述のイノベーション人材の育成に寄与する実施内容や実行体制について考えるべき時にある。

産学官における中長期の研究インターンシップの教育効果への期待が高まっているが、それが必ずしも普及・定着していない背景には、インターンシップに対する企業・大学の認識や期待が十分に整合していないことがある。本項では、企業・大学双方にとって、中長期研究インターンシップの何がメリットで、どこが障害なのかを、互いに忌憚なく意見交換を行った結果を述べる。

4.2 中長期インターンシップの定義

インターンシップの定義が曖昧な現状では、類似の活動や少し異なる活動が何でもインターンシップに包含されている。インターンシップについての統一的な実態調査も行われていない。こうした状況は好ましいとは言えず、例えば文部科学省ではインターンシップを網羅的に把握し、産学協同教育の中での位置づけを検討すべく委員会の設置を検討しているようである。

企業と大学が人材育成を目的として、期待される社会での課題発見解決能力を身につけるためには、企業がある研究テーマを設定し、関連する技術分野の学生がその課題解決を図る「研究インターンシップ」が望まれる。WG1 では、大学と企業とが契約を結び、学生（および事例によっては教員）に受け入れ先企業での研究を実施してもらう形態のインターンシップに対象を絞り込んで議論した。就職／採用目的で実施されるインターンシップなど、研究以外のインターンシップとは前提条件や目的が異なると考えられ、両者を区別すべきと判断した。

課題解決を図るにはある程度の期間が必要で、修士では2ヶ月、博士では3ヶ月以上程度6ヶ月程度が必要となろう。1～2週間の「体験型」ではない。3ヶ月でも集中して研究すれば、一通りの研究プロセスを最低限実施できるとみられ、博士学生はしっかりした研究成果を出すと期待される。

提案テーマについては、企業として直近の製品開発に関わるものは設定が困難で、ある程度将来的あるいは基盤的な課題にならざるを得ない。ただし、その課題がどのように社会に貢献していくかを行った道筋が明らかになっていることが、前述のインターンシップ目的に叶うものである。また、そのテーマに関わる技術に関して、製品やサービスの観点からだけでなく、鍵となる技術的背景、必要となる知識など、学生にわかりやすく伝えられるものであってほしい。インターンシップ受講を希望する学生についても、自分が学んでいる学問・技術がどのように生かされるかという観点で、自分の専門性を幅広くとらえて、様々な課題にチャレンジする意欲を見せてもらいたい。大学としても学生が自主的に行うものというより、正課として実施して責任を持つべきものである。

4.3 中長期インターンシップの現状と障害

このような研究インターンシップは、様々な企業と大学の間で既に実施されている。前章にて実施例が紹介されているので詳細は省略するが、上記のイノベーション創出に向けた取り組みの一つとして、評価されるものもいくつかあるが、その実施例は少なく、また個別の関係者の努力によって成り立っていることも多く、十分な組織的な取り組みには至っていないのが現状である。

(1) 企業にとってのインターンシップの意義と障害

企業にとってのインターンシップは、単に専門的研究の追究だけでなく、共同研究の成果をどのようにして実用化に結びつけるかを学生自身が体得することを期待するものである。また、採用活動に関連する就業体験や企業の社会的責任(CSR)としての活動としての意義は共通して認識されている。中長期の研究インターンシップに限って言えば、新規事業の試行や基幹技術の発展に資する、研究開発人材に対して新規な視点を養うことができる、特定の課題に関連した大学研究者との繋がりを構築できる等のメリットを挙げる声もある。

一般に、企業研究者は研究計画が経営計画と連動したミッションで縛られているが、インターンシップ学生を使えば学術的に自分のやりたいことをできる。優秀な学生は、何よりワークフォースとして戦力になり、企業研究者にとって、少しでもやりたいことのできるメリットがある。学生にとっても大学では設置されていない大規模な機器を使えたり、実務者の指導を受けられたりするので、WIN-WIN の関係である。

企業規模や産業分野によっても状況は異なる。例えば、これまでは大企業がインターンシップの受け入れ先となるが多かったが、中小企業にもその範囲を拡大する余地がある。まずは敷居を下げて新たな企業に入ってもらうのがよい。現状では大企業にもインターンシップに関与していないものがあるが、システムが整備されると未参加の企業に風穴を開けるのではないだろうか。

2~3 ヶ月の期間の場合、大規模実験を伴う開発研究は難しくとも、ソフトウェア開発なら実施可能である。大学で事前教育を行い、その知識を持って実際に使えるソフトウェアとして企業で組み上げるのである。

企業人がマッチングで感じる学生の質は、決して悪くない。研究現場は、職場の雰囲気良くなるので喜んでいる。参加する学生は、独立心の強い、個性的な人が多いようだ。よく勉強している。企業の中にいる M2 は、学内の M2 とは、ちょっと違っている。むしろ、企業の要求レベルが高くなっており、選別眼が厳しくなっているという指摘がある。点と線とらえるより、長い目で見れば、当たり外れはあっても平均値が上がっていれば、企業のメリットになるのではないだろうか。

その一方、様々な障害から否定的な見解や実施を躊躇する企業も多いのが現状である。企業が中長期の研究インターンシップに懐疑的である原因の第一は、研究インターンシップを実施する際のプロジェクトの内容と受入部門における事業内容との不整合や、それに伴うプロジェクト企画の手間や費用負担の課題である。インターンシップに参加する研修生の能力・素養は多様であり、必ずしも通常業務の即戦力にはなり得ない。したがって研究インターンシップを実施することは、通常業務への影響を覚悟するか、インターンシップに特化したプロジェクトを新たに企画運営する必要に迫られる場合が多い。さらに、研修生を受入部門の通常業務に近い部署に配置するほど、研修生の安全や知財の管理に気を遣う必要が増すことも、企業が中長期研究インターンシップ実施に躊躇する原因の一つであるといえ

る。

(2) 大学にとってのインターンシップの意義と障害

一方、大学にとってのインターンシップは、単に社会における就業体験というだけでなく、学生に大学・大学院で身につけた知識や能力が社会でどのように役立てられるのかを認識させ修学意欲を促進すること、コミュニケーション力や実社会のスピード感など大学内では涵養しにくい能力・素養を身につけさせることに有効であると認識されている。学生の主体性を尊重するインターンシップが理想である。その前提として、学生は自らの問題意識とビジョンをもって、日々研究に励む。学生が自身の研究成果が社会にどれくらい通用するか、大学の外に出て、自分の力、立ち位置を知りたいと願う。学生が武者修行をしたいと思う場所(必ずしも企業である必要はない)に自ら志願する。志願を受けたところは、胸を貸す価値アリ／ナシの判断で受入を決めることができる。学生の志願に対しては、指導教官は応援する(推薦書を書くなど)。まず必要なことは、学生が目的意識、ビジョン、主体性を持って学ぶ／研究する環境を学内(理工系)で整えていくことである。

なお、特に大学院生(特に博士課程)のインターンシップの場合には、大学と企業の間で共同研究を行い、その枠内で学生が企業内でインターンシップを行うという形が望まれる。この場合は共同研究の目的や内容が明確になっており、その共同研究の場の中で、学生自身が大学発のシーズを実用技術に高める方法を開拓することが期待できる。また企業にとっても新たな研究分野の開拓につなげる可能性を探ることができるであろう。この方法は企業・大学双方にメリットがあり正に WIN-WIN の関係が作れるものである。また、たとえ共同研究までに至らなくても指導教官と企業の研究リーダーとの間で綿密な研究の事前打ち合わせをしておくことは必須である。

しかしながら、大学・大学院において、就職活動に関連した短期の就業体験を除けば、こうしたインターンシップが通常の教育カリキュラムに定着している例はあまり多くない。

大学・大学院において、学生の能力開発を目的とした中長期の研究インターンシップが定着しにくい要因の一つに、学事歴とインターンシップ期間とが整合しにくいことがある。特に理工学分野では、科学技術の発展に伴い学生が履修すべき授業科目が増えており、中長期のインターンシップを実施すると、学生の科目履修に大きな影響が及ぶ懸念がある。学部では、現状でさえ不足が指摘されている授業期間(15 週間)確保との両立をどうするのか、という困難な課題を無視できない。学部3年次後半から4年次前半にかけては、履修科目に多少の自由度があることが多いが、学士論文実施前の学生には本当の意味での研究インターンシップの教育効果は期待しにくい。また、大学院修了者の大半を占める修士課程では、コースワークと論文研究ならびに就職活動で時間的余裕がある状況になく、中長期のインターンシップに臨むのはきわめて難しい。

その結果、中長期の研究インターンシップを実施できるのは博士課程学生に限られるのが現状である。これに加えて、中長期の研究インターンシップで取り組むプロジェクト内容と学生の論文研究課題との不整合、あるいはインターンシップ期間中の論文研究の停滞を懸念する声も多い。さらに、インターンシップ派遣に伴う企業との契約や学生の安全確保の手間も指導教員にとって負担になっている。

たしかに、インターンシップは大学にとって手段であり、それが目的化すると違和感がある。大学組織の性質上、全教員が両手を挙げて賛成することは考えにくい。その中でも、インターンシップを漸進的に展開するという、大きな流れへの理解はあるだろう。本来なら、大学教員自身が企業経験を積み、

社会との連携を自分の言葉で語りつつ教育すべきだ、との指摘がある。博士修了後、アカデミアに残る志望をもつ学生こそインターンシップを経験すべきなのかもしれない。

4.4 解決すべき課題

課題としてあげられるのは、以下の3点である。

(1) 定義とその理解が企業、指導教員、学生に浸透してはいないこと。

企業、指導教員、学生が意義を見だし、そのメリットを感じられるような、これまでの実施例やその効果について明らかにして行くことが必要である。

(2) 企業と大学間の契約に関する事項が定まっていないこと

共同研究契約や個別の契約、協定に基づいた実施が必要であるが、その内容について、ひな形的な基本合意が必要である。以下の項目を確認したいと考えている。

A) 知財権の取り扱い

- ・企業の帰属に同意する学生の承諾を得る
- ・学生の発明者としての権利を確認する
- ・大学の研究情報に基づく場合、協議の上持分を定める

B) 機密保持

- ・知り得たことは機密とするが、必要な範囲で、大学の担当教員および審査委員会を構成する審査委員に開示することができる

また、別途、企業と学生との間で雇用契約を結ぶ場合とそうでない場合がある。雇用契約の場合は、企業側の就業規則により、上記のA)B)とも当然に社員に準じる取り扱いとなるが、学生と大学との関係と、どのように整合させるかが課題となる。

(3) テーママッチングに関して労力を要すること。

前述のように、テーマを出す側にしてもある程度の慣れが必要で、また、学生が希望するテーマを見いだせるようにするためにも、丁寧なマッチングが必要である。テーマ数が十分に多く、受講生が選択可能であるのが望ましいが、企業側でテーマを用意し、その多くが実施されない状況が起こる。インターンシップ実施を申し出た学生の希望に合ったテーマを後から起業が準備することも一つの手段といえる。いずれにしろ、丁寧なマッチングに関わる企業側、大学側の事務作業は欠かせない。

4.5 企業・大学双方にとって望ましい中長期インターンシップへの道筋

前項で述べた企業・大学の認識を踏まえて、現状で実施されているインターンシップを俯瞰してみると、図 4.5-1 のように分析できる。この図は、企業のインターンシップに対する認識を肯定的(pros)と否定的(cons)に分けて横軸に、大学の認識を同様に縦軸に表したものである。企業・大学双方がメリットと思うインターンシップはこの図の第一象限(右上の領域)に入る。

就職対応の就業体験を目的とした短期インターンシップは、企業にとって、目的が明確で、経費の出所の明らかであり、かつ短期であるため特別なプロジェクトを企画しなくて済むため、特に研究開発部門の手間が少ないなど、ある程度のメリットがある。大学にとっても、短期であるが故に学術研究への

影響が少なく、学生の修了後のキャリアパス確保に有効である点は評価されている。ただし、大学内では涵養しにくい能力養成など、画期的な教育効果は期待されていないため、大学側の評価は中間的になっている。

学生の自律自立への有効な方策も継続的に検討されるべきである。

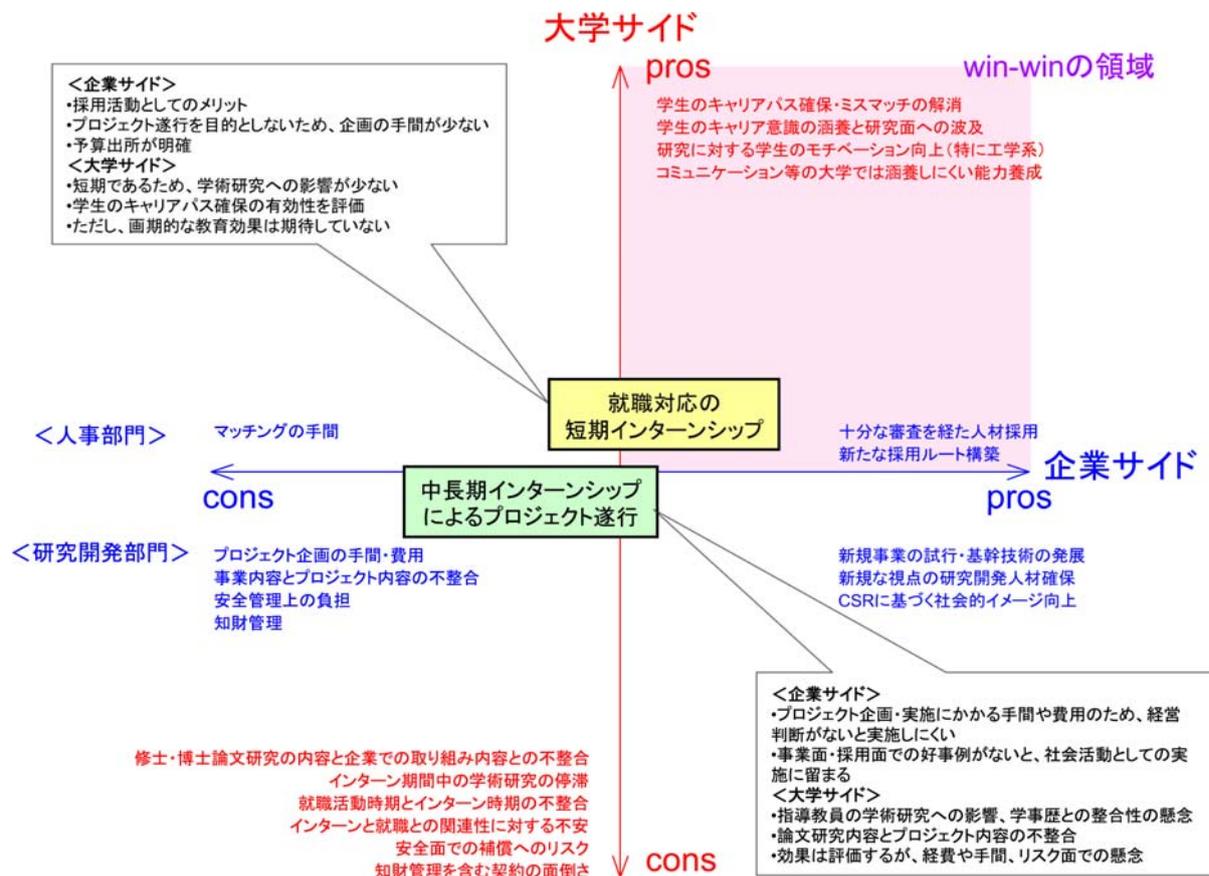


図 4.5-1 インターンシップに対する企業と大学の認識

これに対して中長期研究インターンシップに対する認識は、企業側・大学側双方にとって必ずしも芳しいものではない。企業側から見れば、中長期研究インターンシップのための特別なプロジェクト企画・実施にかかる負担のため、事業面・採用面などでの好事例に基づく経営判断がないとなかなか実施しにくい。それ故に、CSR に基づく取り組みとしての位置づけになっている場合が多い。大学にとっても、学事歴との不整合・インターンシップ期間中の論文研究の停滞や、インターンシップで取り組むプロジェクトと論文研究内容の不整合、あるいは契約にかかる手間や学生の安全などのリスク面で躊躇する声大きい。

こうした中長期研究インターンシップを企業・大学双方にとってメリットのある形にして行くには、それぞれの持つ懸念を一つ一つ潰していくことが必要である。図 4.5-2 は、こうした道筋を図 4.5-1 と同様に俯瞰してみたものである。

表 4.5-1 研究型インターンシップの検討(京都大学の仮想事例)

	提案内容	課題
	従来の共同研究型インターンシップ以外に、企業と大学との間で組織的に研究テーマを企画し、その中で一部には若手教員の参画を含む中長期間の研究インターンシップを実施し、その質・量を向上させる。	
期間	1件あたり1～2年、組織間の連携契約は3年単位で更新あり	
窓口	<p>学務部</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1～2回生の全学共通科目履修者には情報が届きやすい。 ・学生は各学部に所属しているため、学務部から部局教務への報告を要する。 <p>部局教務</p> <ul style="list-style-type: none"> ・3回生以上、修士、博士、ポスドク ・研究室の指導教員が窓口となる場合は部局教務に報告。 <p>産官学連携本部</p> <ul style="list-style-type: none"> ・教員、大学と雇用関係のある研究員等 ・共同研究契約に準じるものとしてプロジェクト創成 ・大学・企業の知的財産管理の徹底 <p>学際融合創造教育研究センター</p> <ul style="list-style-type: none"> ・部局間の調整 ・ユニットや部局横断的な課題の場合に学内研究組織の編成や連絡調整を行う。 <p>キャリアサポートセンター</p> <ul style="list-style-type: none"> ・博士、ポスドクのうち個人での活動を希望する者 <p>※主担当をいずれの部署にするかは未定</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・特に、問題ないとする。企業側は、人事部門が窓口となる。受入拠点の人事部門が窓口となるが、業務内に応じて研究開発部門が対応する
対象	<p>基本的に博士課程学生、ポスドクが対象</p> <p>産官学連携本部または学際融合創造教育研究センターが担当する、全学研究教育ユニット（京都大学では全24ユニット）、研究室・者が指導する学生、または、主要企業大学間で構築されたオンラインシステムなどを利用し、マッチングがはかれた学生が対象。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・学年よりも研究の方向性が一致していることが重要であり、事前のヒアリング等により対象者の精査が必要。
担当する人員	<p>企業大学間で包括契約を結ぶなど基盤整備とともに、共同研究講座や学内に常駐可能な企業のブランチを設置し、新たな共同研究を探索する。</p> <p>学内外の調整は産官学連携本部または学際融合創造教育研究センターの教職員が行う。</p>	
単位など	<p>単位とは無関係。</p> <p>学生・ポスドクのモチベーション向上のための方策としては、インターンシップでの研究成果を学術論文に投稿できる水準に維持するよう、</p> <p>学位取得にも役立つ研究計画を与えること。</p> <p>産業界が、優れた研究成果を積極的に表彰すること（「社長表彰」のように）も有効と考えられる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・単位を与えない場合は、モデルプランを提示し、学生が参加し易いような仕組みを作る必要がある。 ・企業として表彰制度を設ける等は可能と考えられるが、その意味合いを検討する必要がある。
予算	<p>共同研究講座の開設や常駐担当者の人件費などは企業負担。一方、常駐担当者は教員と同等のステータスを付与され、幅広い学内活動に参加可能。</p> <p>研究予算については、企業大学間での綿密な企画立案のもと、公的資金などを積極的に利用する。</p> <p>産官学連携本部または学際融合創造教育研究センターに専任教職員を配置するための人件費、または現状の教職員で対応するための産官学連携経費が必要。</p>	
契約など	<p>主要な大学間で共有できる包括的なガイドラインを利用する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・途中での研究内容の見直し・中止等の変更をスムーズに行う仕組みが必要。

例えば、学事歴とインターンシップ実施期間の確保との不整合については、一部の大学で取り入れられているように、授業科目のクォーター化(4学期制)なども一つの解決策であろう。また、インターンシップで取り組むプロジェクトの内容と学生の論文研究課題との不整合、あるいはインターンシップ実施期間中の論文研究の停滞への懸念に対しては、指導教員に対して中長期研究インターンシップの教育効果を再認識させた上で、教員・学生・企業の3者でプロジェクト内容を十分に精査し、論文研究課題との整合性を高める丁寧なマッチングを実施することで、かなりの部分を回避できる。博士課程学生に限ってではあるが、こうした取り組みを実施しているのが、東工大のプロダクティブリーダー養成機構(PLIP)である。PLIPでは、丁寧なマッチングに加えて、学生を大学側で雇用することで、企業の経費負担を低減する、インターンシップ中の学生が関与した知財を企業帰属とするなどの工夫を加えて、中長期研究インターンシップが実施しやすい環境を作り出している。

さらに踏み込んで、オンキャンパス・オフキャンパス双方で実施する企業プロジェクトを学生の論文研究課題とする方法もあり得る。新日鐵住金が一部大学を対象に実施している連携講座等による共同教育がこの例である。こうすることで、学事歴の課題とインターンシッププロジェクト・論文研究課題の不整合の課題とを一度に解消することが可能である。ただし、このためには、大学教員には、企業のプロジェクトの成果を論文研究として評価する認識が、企業側には大学教員に評価されやすいプロジェクト課題の設定が求められる。

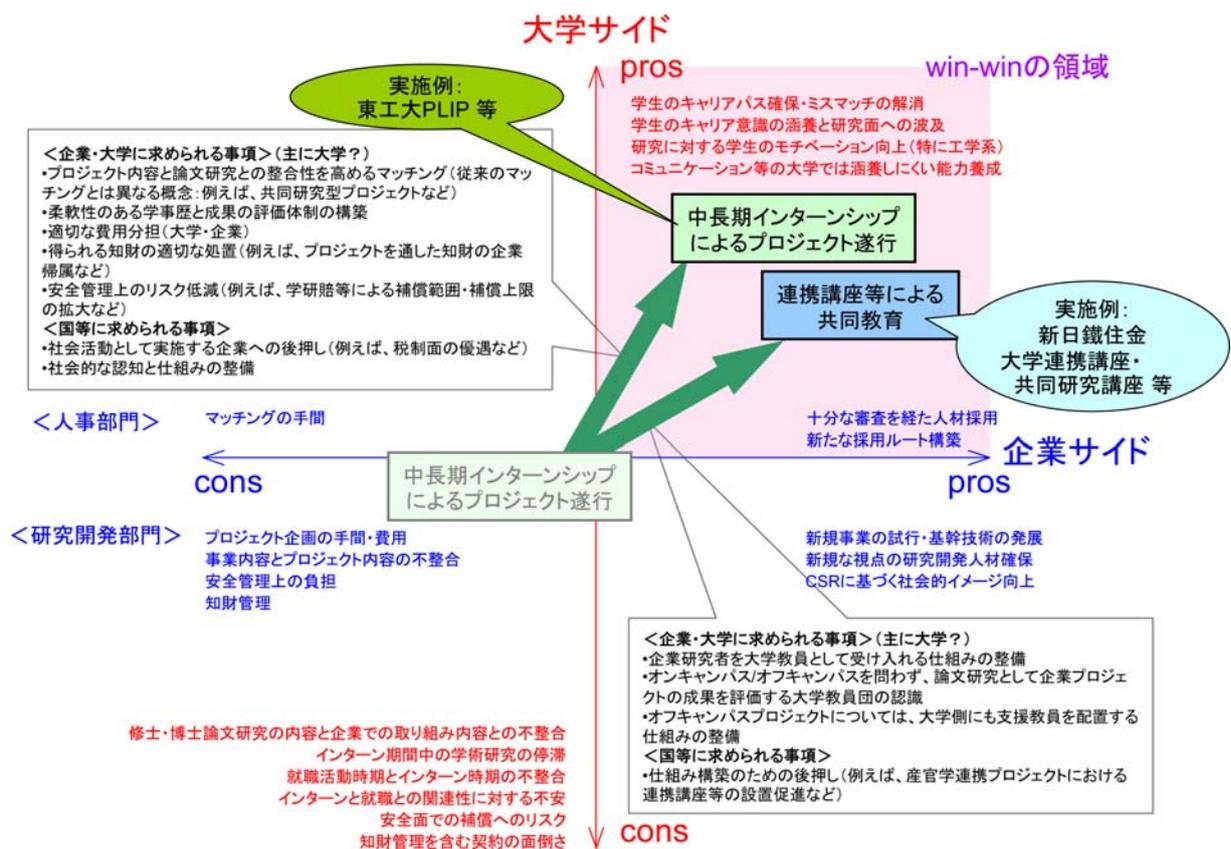


図 4.5-2 中長期インターンシップを企業・大学双方にとって
メリットのある形にして行くための道筋

さらに、こうした道筋にそって中長期研究インターンシップを企業・大学双方にとって望ましいものとするためには、国等にも力を借りる必要がある。例えば、インターンシップに取り組む企業への後押し（税制面での優遇など）や企業・大学共同教育を実施する仕組み構築の後押し（産官学プロジェクトにおける連携講座設置促進など）があると、こうした取り組みを通して、企業・大学双方にとって望ましい中長期研究インターンシップがより普及・定着していくように思われる。

規模としては、例えば3年後にはRU11大学の1割がインターンシップ経験者となることを想定する。これだけの人数がいれば存在感が出てくる。RU11×10%になると、企業の人事部からも研究インターンシップの存在を無視できなくなると期待される。もっとも、前述のとおり中長期研究インターンシップは、大学の責任で実施される教育プログラムであり、就職活動とは別である。例えば、A社にインターンシップに行った博士学生がB社に就職した、といった事例は存在している。その学生の博士論文にインターンシップで行った共同研究の内容は入っていないが、本人にはメリットがあった。リーディング大学院からは結果的に70%を企業就職へ送り出す大学もある。仮想事例ではあるが、中長期研究インターンシップを実施する場合の検討事項について、京都大学の現状に当てはめた場合を想定して表4.5-1に整理してみた。

インターンシップの課題については、知的財産の取り扱い、機密保持などについて、業界ひな形的なものを用意してゼロからの協議とにならないようにする。マッチングに関しては、ある程度の規模を用意する手段を考える。企業側には人事担当とは異なり、技術をある程度理解した窓口が必要である。大学側にはこれまでインターンシップ担当などは個別のプロジェクト単位で実行されており、これを担当する教職員もプロジェクト雇用であった場合が多い。恒常的な体制を得るために、例えばリサーチ・アドミニストレーター(URA)が教育に関しても担当するなどの体制が求められる。企業・大学双方のイノベーション人材育成の努力が求められよう。

インターンシップのあるべき姿は何か。何ををもって成功とするのか。残念ながら、現時点では学生、企業、大学でその基準は違っており、同床異夢と言える。今、求められるのは人材育成のベースアップである。言うなれば、全体的に産官学での底上げをすることである。これは、大学にとっては学生の質が上がることを意味する。大学は、学生の様子を見ながら試行錯誤することになろう。行政も同様である。企業もこうした取り組みをコスト増加要因と否定的にとらえるのではなく、大学、行政、企業がそれぞれの立場から社会の人材を育成し、社会に財産を還元すると考えてほしい。

中長期インターンシップは、イノベーション教育に重要である。インターンシップの有効性や意義は先進事例によって示されている。このような事例を多くして行くには、企業、大学共に、このような実施例があることを広く知らしめていく必要がある。これにより、企業、学生教員がそれぞれのメリットを見いだしていくことが求められる。このような場を作るため、また、企業が求めているものや実際の大学教育に関して相互理解を図るため、企業と大学間の対話は欠かせない。企業と大学の意見交換と創発の機会充実が望まれる。企業・政府・大学の連携手法も継続的に改善されるべきである。

5. 大学等における研究環境の改善

5.1 研究環境の改善に向けた取り組み事例

5.1.1 京都大学ナノテクノロジーハブ拠点

京都大学学際融合教育研究推進センター・特定研究員 松嶋 朝明

ナノテクノロジーハブ拠点(ナノハブ)は、京都大学学際教育研究推進センターのユニットの一つである。

ナノハブは文部科学省の「低炭素社会構築に向けた研究基盤ネットワークの整備」事業(低炭素ネットワーク:LCnet)における微細加工・試作を担うハブ拠点として、平成23年5月に開所した。その後、同じく文部科学省の「グリーン・ネットワーク・オブ・エクセレンス」(GRENE)事業—先進環境材料分野—、ナノテクノロジープラットフォーム事業(実施機関)を加えてきました。

ナノハブは、内外の研究者の研究を支援する役割を持った、開かれた施設として運営している。60余種類の最新鋭の微細加工・評価装置を備えて、学外の利用を積極的に受け入れている。

ナノハブの特長は、次のとおりである。

(1) 多種多様な基板・薄膜材料をウエハレベルで加工・評価することができるナノマイクロ試作ラインを提供する。

- ・ナノリソグラフィー装置…マスク作製からレジスト現像までの一連の装置
- ・ナノ材料加工・創製装置…各種ドライエッチング、薄膜作製などの装置
- ・ナノ材料分析・評価装置…SEM, AFM, 蛍光顕微鏡, 電気特性評価装置など

(2) 開かれた施設として運用している。

どの研究室にも属さない研究支援のための施設として、簡単な手続きで学内外の研究者に広くご利用いただける。

(3) 装置ごとに利用時間に応じた料金を設定している。

1時間当たり、1日当りの料金が設定されている。貴重な研究予算の有効利用が図れる。

(4) 利用者自らが装置を操作し実験できる。

ナノハブ専属の技術職員による支援を受けながら利用できる。

(5) 技術相談、技術代行サービスも提供する。

技術職員が加工、評価に関する技術相談を承っている。必要な場合には技術代行も承っている。

(ナノテクノロジープラットフォーム事業での利用に限る)

ナノハブ拠点は、学内で前例のない事業である。様々な抵抗を少人数で乗り越えてきた。

国の継続的な財政支援を前提にしていない、つまり、自分たちで稼ぎながら学内で存在感を示すところが特長である。学内外を平等に扱うが、これが学内で批判的に受け止められたことがある。

設備は5年で減価償却として利用料金を設定している。

ナノハブのような試みは、大学のビジネスとしてもっと展開されるとよい。雇用にもプラスの効果がある。遠隔地からは利用しにくいのでは、との指摘があるが、研究者の自前主義が変わりつつあり、距離の壁を感じていない。設備老朽化への対応が課題である。設備が新しいときだけ魅力的、とならないよう努力したい。

5. 1. 2 産業技術総合研究所つくばイノベーションアリーナ

産業技術総合研究所つくばイノベーションアリーナ推進部・審議役 岡田道哉

産業技術総合研究所ナノデバイスセンター・主幹 品田賢宏

2009年6月の産学官の共同宣言によって、茨城県つくばに誕生した世界的なナノテクノロジー研究拠点(つくばイノベーションアリーナナノテクノロジー拠点:以下「TIA-nano」)が誕生してから3年余り。

(1) 世界的な価値の創造、(2) Under One Roof、(3) 自立・好循環、(4) Win-Win 連携網、(5) 次世代人材育成、5つの理念を掲げ、世界的に魅力あるナノテクノロジー研究拠点の形成をミッションとして、運営体制の構築、第1期中期計画の策定、研究インフラの整備等を経て、活動が軌道に乗ってきたところである。2012年4月には、産総研、物材機構(NIMS)、筑波大に続いて高エネルギー加速器研究機構(KEK)が新たに中核機関に加わったことで、TIA-nanoのインフラが一層充実し、新たな期待の高まりとともに、経団連とも連携してTIA-nanoが本格活動期に入ったと考えている。

実際、内閣府最先端研究開発支援プログラム(FIRSTプログラム)、技術研究組合をはじめ、TIA-nanoを活用するプロジェクトからは多くの研究成果が発表され、TIA-nanoで創成された成果を世の中に向けて発信・展開し、社会的価値として結実しつつある。また、次世代半導体微細加工・評価基盤技術の開発に海外関連企業が開発パートナーとして参加する、新たな国際的協力開発体制も構築される等、TIA-nanoのオープンイノベーションハブ機能の特徴を活かした新たな組織化の仕組みやシステム化も動き出すフェーズに入ってきたところである。

6つのコア研究領域、3つのコアインフラでは、次第に拡大するTIA-nanoを活用するプロジェクト等からのニーズに対応するため、サステナブルな拠点運営を目指す仕組みとして、ナノグリーン領域における会員制オープンイノベーションの場となる「TIA ナノグリーン」、パワーエレクトロニクスの領域における民活型共同研究体「つくばパワーエレクトロニクスコンステレーション(TPEC)」がスタートを切った。

さらに、TIA-nanoの5理念の1つである「人材育成」については、TIA大学院連携コンソーシアムの設立や寄附講座設置の検討など具体的な取組みが進められている。これらの活動を通じて、日本の産業界にナノテクノロジーのイノベーションをもたらす高い国際競争力を確保し、新たな産業を創出することを目指すとともに、日本の将来の発展を確実にするために、TIA-nanoの研究・人材育成プロジェクトを一体的に推進する環境が整いつつある。

2011年8月に閣議決定された第4期科学技術基本計画において、「科学技術イノベーション」とは、「科学的な発見や発明等による新たな知識を基にした知的・文化的価値の創造と、それらの知識を発展させて経済的、社会的・公共的価値の創造に結びつける革新」と定義されている。TIA-nanoは「科学技術イノベーション」の確率を格段に高める場であり、仕組みであり、それを担う人材の確保と育成は本質的に重要である。その成否が知の創造と社会還元を左右することは論を俟たない。

産総研 TPEC では、TIAの場を活用して、コア研究領域の1つであるパワーエレクトロニクス分野のオープンイノベーション拠点形成の一翼を担っており、研究開発と共に高度な大学教育と実践的な企業研究を一体化した人材育成を目指している。産業界と共に材料(ウエハ)研究、デバイス研究、システム研究をほぼ同時平行的にコンカレントに実施することを特徴とし、現在23社の民間企業が参画している。現在、企業研究者は約150名、学生は約30名、産総研職員10名が在籍する。研究費の5%を人材育成に充てることを最初に申し合わせていることを強調したい。

海外にも有数の類似拠点が存在し、競争が厳しさを増してしているが、TPEC は当然のことながらしつかりとした技術開発に取り組みつつも、Invention より Innovation、出口を志向し、ビジネスモデルで勝負戦略を描いている。具体的には、①企業研究開発費の大幅削減、②オープンキャンパス化による研究人件費の低減、③国による共通インフラ、基礎基盤技術の投資、④知財の相互利用であり、イノベーションマネジメントが課題である。

先行試験的に H24 年度からパワーエレクトロニクスに関する 3 日間のサマースクールを開催し、19 の大学から 61 名の学生と 51 名の社会人が参加した。産学におけるニーズの高さを反映している。TPEC による旅費、滞在費援助が奏功したと考えられる。現在、筑波大学が受け皿となって、企業によるパワーエレクトロニクス寄付講座を設置し、H25 年度開講を目指している。筑波大学は基礎、物理系に強みを有し、企業からの期待も大きい。なお、筑波大学から学位が授与される予定である。

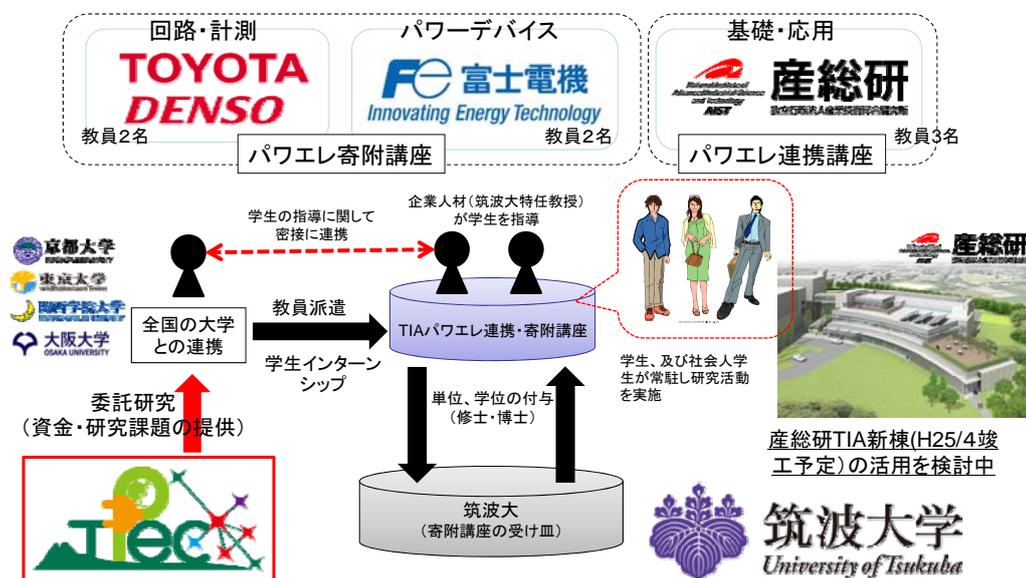


図 5.1.2-1 パワエレ連携・寄付講座(H25 年 4 月開講)

TPEC では、大学に研究テーマを募集し、予算手当している。学生にとっては最先端の研究環境、最新鋭の設備に触れるメリットがある。産総研におけるインターンシップの人材育成プログラムを計画中である。大学は産業界のためだけに研究しているのではない、という意見は根強いが、産業界が興味を持つテーマを選定することによってインターンシップのターゲットを明確にすべきであると考えている。米国では社会問題を研究テーマへと落とし込める若手人材が育っていることに学ぶところは大きいにある。日本は素材に捕らわれる傾向が強い。まずは問題意識を共有する必要がある。

学部生のインターンシップは、企業にとって、ドクターと比較し、必ずしもメリットとならないかも知れないが、帰ってきた学生が教員や他の学生に良い影響を与えることに注目する必要がある。研究室では先輩から後輩へとカラーが受け継がれる傾向が少なからずあり、文化として根付けば、行く行くは有為な人材が企業へ輩出される中長期的な視点も忘れてはならない。知的的好奇心ドリブンの大学教員の関心は知の創造に極めて重要だが、「科学技術イノベーション」のためには社会と繋ぐことはどうしても必要である。インターンシップを経験する学生を介して、変革は進む。これには、成功事例の積み重ね

が必要であろう。大学の多様性を繋ぐためにも、インターンシップのバリエーションを複数整備すると共に、パワーエレクトロニクスに閉じない視点も必要かも知れない。

5. 1. 3 日本における URA の機能と位置づけ

独)理化学研究所研究戦略会議・研究政策企画員 高橋真木子

(1) リサーチアドミニストレーションとは何か

リサーチアドミニストレーションとは、研究機関において、研究者とともに、研究活動を組織として円滑に実施するための業務全般を指す。例えば、公募情報の研究者への提供、申請書作成支援、研究の実施に際して必要な人事、予算管理、経理、報告書作成など。最近重要度が増してきたものとして、研究の企画、研究体制構築なども含まれる。

こうした業務を専門職種として行うのが、リサーチアドミニストレーターである。大学が主たる職場であり、アメリカでは、University Research Administrator (URA)とも呼ばれ、Certificate(資格制度)もある。予算申請までを担う Pre-Award と、採択後の実施を担う Post-Award に区分されている。日本でいう、単なる「研究支援者」とは違うので、ここでは敢えて「リサーチアドミニストレーター」と呼ぶ。

<自由民主党・立国調査会 研究開発成果実用化促進PTでの発表より 2009.4.24>

(2) リサーチアドミニストレーションが機能しないと？(消極的背景)

研究者が、研究以外の周辺業務(事務)に忙殺される。特に助教、准教授など、最も研究に没頭すべき時期の若手研究者が犠牲になりやすい。研究費を多く獲得できる有能な研究者であっても(あれば有る程)、プロジェクト数が増えれば周辺業務で忙殺される。(←研究環境の充実の観点)

産学連携や大型国プロなどの、作り込んだ体制でこそ活用される研究開発予算が、研究者あるいは研究チームにとって最適な形で活用されない。結果、国としても投資した資金から最高の成果を得られない。(←研究開発をイノベーションシステムへスムーズに移行する観点)

(3) リサーチアドミニストレーションによって期待される効果(積極的背景)

① 研究者支援の視点

通常レベルの研究支援とは異なる、オーダーメイド(ファーストクラス?)的な支援が必要な研究者・プロジェクト(★)がある。

★例: 国家の重点プロジェクト(iPS 細胞等)における研究開発、成果展開のための支援

② 大学の研究推進機能の充実の視点

大学の研究活動をとりにくく環境変化に伴い、大学の研究推進機能として備えるべき業務が激増している。

★例: 産学連携(研究契約、知財交渉)、プロジェクトマネジメント、システム改革、人材育成、コンプライアンス等

③ 科学研究人材の活用の視点

研究を推進支援する専門職としての、新たな活躍の場が生まれる。

★RAは、例えてみれば、作家(=研究者)と二人三脚で活動する編集者のような役割。

★ここで大切なのは、優秀な若手がチャレンジしたい!と思える仕事であること。

(4)リサーチアドミニストレーターに必要なスキルと現在の日本の大学で担っている人材

表 5.1.3-1 リサーチアドミニストレーターに必要なスキル

	プロジェクト 申請前(Pre-)	プロジェクト 採択後(Post-)	
科学研究の経験	△→◎	△→○	最近、重要性の認識アップ
会計知識		○	
契約・関連法規		○	
知的財産	○		
コンプライアンス	○	○	
交渉能力	○		

出典：2008年&2009年、米国NCURAの幹部など関係者との議論をもとに筆者がまとめたもの

現在の日本において、このような業務を担っている人材は存在する。

- ・TLO、知財本部等のコーディネータ、
- ・(医学部・工学部等)部局で雇用されている産学連携専任の特任教員、
- ・研究協力課等に所属する事務職員、
- ・個々の事業のPM、事業総括、ファンディング関係者
- ・活発なラボに所属する研究者(の一部)(企業関係者も含む)

(5)現状把握:MEXT URA 事業採択校等における事業ミッションの大まかな類型(H24年度私見)

◆研究企画(戦略)型

ミッション:研究開発の企画立案(情報収集、分析含む)、外部資金獲得の戦略的支援、学内研究力強化

金沢大学、京都大学、名古屋大学、東京農工大、早稲田大学 等

◆研究拠点型

ミッション:(特に、大型・長期・複数参加者からなる)研究拠点・研究教育プログラムの体制整備&運営

東京大学(GCOE 拠点群、先端研)、京都大学(iPS細胞研究所) 等

◆産学官連携型

ミッション:産学連携の促進、知財の戦略的管理・活用

香川大学、信州大学 等

(注)あくまでも筆者の私見である。

事業申請において、各大学において創意工夫のある取組アイデアが見られる。これを(一部分のみでなく)全体にわたり申請内容を実現していくことが期待される。単なる予算執行という観点ではなく、

日本全体としての URA 整備推進に向けて真に事業の効果を得るために、今後どのような進捗管理や評価(その主体も含めて)が必要なのか。

(6)RA 機能が米国において発展してきた背景

●米国、日本共通

競争的研究資金※の比率が増加、競争的研究資金なくして研究が成り立たなくなりつつある

※ 尚、米国において競争的研究資金とは、公的資金に加え企業との共同、受託研究も含み全体を Sponsored Program と呼ぶ

●米国 RA 機能がシステムとして回っている具体のポイント

間接経費の比率は平均 50%以上(単純比較はできないが日本より高い)

→大学運営に必須の財源という位置づけ

公的な競争的資金の執行に不備・不祥事があると、大学全体が申請を停止されることもある

→RA 機能が大学組織の生命線

研究者は、競争的研究資金において3カ月分の給与を補填

→研究者の資金獲得・着実な執行のインセンティブ

資金獲得・適正執行の中心役＝大学(組織)が主体

(日本は研究者自身 状況変わりつつあるが・・・)

<高橋宏氏「米国の大学における RA の育成と資格認定」講演(2011年12月9日)、及び NCURA Pre Award Conference(@Vancouver, 2012年7月18-20日)における NCURA 幹部との意見交換より発表者作成>

(7)RA 導入に際し、各大学(職員)が考えて頂きたいこと

残念なことに、現在の日本における URA の議論のほとんどは、

1)単なる大学事務機能不活性への不満、

2)個々の大学教授がイメージするスーパーアシスタントをいかにキープするか、の域を出ていない・・・

既存の関連する職種の未成熟を補うものではない。→大学経営方針に基づく研究戦略を個々の事業(振興調整費、WPI、COE、大型産連 R&D)の企画・計画に際して反映し、実施する責任者。

普及・定着に必須なのは、ある程度の数と実体を踏まえた育成システムではないか。→現場に必要とされるスキル標準、組織を超えたネットワーク、OJT、GP の蓄積

RA は最終的には各大学の戦略、組織体制により職域、職種がセットされる。しかし現在何れの大学にも共通して不足しているのが、大学執行部、特に研究担当理事のスタッフ機能ではないか。→現場の研究者への負荷は、大型研究資金、特に産学連携の大型長期のミックスファンドの事業において最大化(新しい取り組み、学内に経験知がなく、人材不足等のため)。これを代表例に、導入・育成を行うのはどうか。

中途半端な人件費で、位置付け、役割を明確にしないまま現状の不足分を埋めるための時限雇用となってしまうような支援は禍根を残さないか、進むべき方向を誤ることにならないか。→RA という言葉、概念が5年後に消滅する。さらにまずいのは、形式だけ残ること。

(8)まとめ～実効性のある URA 機能の定着のために今取り組むべきこと

● MEXT 事業による URA システム整備について(配置支援の1サイクル目の機関ではあと1年で終了)

雇用制度、財源、評価方法の早期構築(主に事業管理者による)

→事業実施大学間の URA 事務連絡会

職能団体、ネットワーキングの自発的活動支援(URA 当事者による)

→自らに必要と思う活動の自主性を尊重

→既に有志による活動を始めている URA 研究会、UNITT(大学技術移転協議会)等の実務者交流・相互学習の場を支援

スキル標準、教育プログラムの成果や先導的取り組みとして各配置支援機関の取組・成果の早期(随時)発信

国ができること＝現場を Encourage!

“他大学主催の会に積極的に参加しても本学事業の成果にならない(ので参加させない)”等の当事者・実務者のやる気をそぐような風潮は払拭する

● 中長期的な URA 機能の方向性について

研究力強化、質の向上、PI の満足度等、URA 整備の最終目的は大学のシステム改革、Faculty Development につながる大きな課題である。日本の URA 機能の定着は、大学事務組織、産学関連人材等とも連動して実現していく。

MEXT URA 推進委員会 等により

－大学の研究力強化のための組織構造、検討、そのための分析

－米国 RA 機能定着のキーとなっている、国レベルでのインセンティブシステムの検討

－URA 関連人材の、日本全体における人材循環システムの検討

上記の3点何れも、海外のシステムを参考にしつつ、それを直輸入するのではなく、日本の現状をよく把握した上で利用する点は導入する、というスタンスが重要。これらを通じた大学のシステム改革の一つのきっかけとする

(9)検討

ノーベル賞級の高度な基礎研究はもちろん重要であるが、研究成果を産業につなげることも求められている。そこに URA は貢献できるか？基礎研究のサイエンスに適切なファンディングを行うことによって、サイエンスが花開く可能性が高まる。イノベーションに科学者自身が挑むより、社会目標の中への研究課題の落とし込みを URA が行うという分業の方がよい。研究者の中には科学研究費と国プロの違いをわからない人、科学者がイノベーションの最後まで自分でやるべきだという人がいる。個別にヒアリングしているが、研究者の考え方のバラツキに驚くことがある。URA の役割はあると思う。

各大学での URA の適正な規模感ほどの程度か。個々の大学の経営戦略、その元の研究戦略にもとづき、URA の活動範囲を既存事務機能とどう整理して決めるか、が規模感を考える大前提となり、単純比較はできず、またすべきでない。例えば、京大には現在、全学(本部+部局)で約 30 名配置されている。アメリカの実務者団体 NCURA でもこの点は慎重に議論されている。印象でいうと、欧米の同規模の大学を見ると 60 名～100 名ではないか。ただ、財源を間接費に求めるなら 10～15 名が限度で

はないか。

産総研では、100名規模で URA 相当のポストへの異動を行った。研究職と事務職の双方から URA に乗り入れる。俸給表も揃える。一定期間で元の職種に戻るのだが、URA 在職中は URA 業務に専念する。産総研は大学と違って教育ミッションがないため、こうした異動がやりやすいかもしれない。

5. 1. 4 京都大学学術研究支援室

京都大学学術研究支援室・シニア URA 武藤 誠太郎

京都大学学術研究支援室(京都大学 URA 室)は、リサーチ・アドミニストレーションという日本ではまだあまり耳慣れない活動を行う組織として京都大学に設置された。京都大学では国立大学の法人化後、研究推進体制の強化を目標に掲げている。教員が研究教育に専念できる環境を整備し、その研究活動の支援体制を整えるためのさまざまな改革に取り組んできた。第二期中期目標・中期計画(2010~2015 年度)期間に入ったいま、その改革をさらに推進すべく支援機能の強化に取り組んでいる。

国の政策としても大学の研究推進支援体制の整備は進められている。文部科学省は平成 23 年度から「リサーチ・アドミニストレーターを育成・確保するシステムの整備」事業をスタートさせた。京都大学 URA 室はその事業を実施するとともに、リサーチ・アドミニストレーションシステムを長期的な視点から京都大学の研究推進体制のなかに定着させるために設置された。平成 23 年度はその準備室として研究支援のあり方を検討し、平成 24 年度当初から学術研究支援室が正式に発足し、研究支援活動が本格化することとなった。

その活動を担うのがリサーチ・アドミニストレーター(URA)である。インターネットでは、京都大学 URA 室が実施していく業務の紹介、活動内容を発信して行く予定である。そして何よりも京都大学の研究活動を広く内外の皆さんに知っていただくことを期待して、ウェブサイトを運営している。大学内のさまざまな研究者との交流と連携、そして大学と外部の皆さんとの交流と協働が、京都大学の研究教育を一層高めていくうえで不可欠である。そういう繋ぎ役となることも、URA の重要な役目と考えている。

URA による補助金申請書作成支援が本格化することで、ようやく申請書の中身が問われることになる。これまでは、申請書の書き方の上手い研究者が採択されることがあったかもしれないが、書き方のハンディは URA によって埋められる。申請書は研究者の責任で作成する。申請書の内容について URA の関与を好まない研究者もいる。とはいえ、補助金の事業目的に合致する申請書を作成すべきであり、そのために URA が申請書を作り替えることはある。ただし、研究のコアな部分はいじらない。

獲得した間接費による URA の雇用継続など URA 制度の定着が課題である。

5.2 検討まとめ

トップ研究者が研究に専念できる研究環境の構築は、インターンシップの環境作りと並んで WG1 の検討課題である。この問題は、山中伸弥・京大教授が指摘したことにより、あらためて注目されているが、長らくの懸案である。大学研究者は、研究以外の作業に多くの時間がとられ、研究に多くの時間を費やすことができない、という本質的な問題があり、改善に向けた提言が必要である。

国立大学が法人化後、競争的資金が研究費の中心となり、その結果、申請書の作成・ヒアリング、中間審査、年 3 回～4 回の研究進捗報告、報告書・監査、等があり、複数の競争的資金を獲得している研究者は、日頃報告書と審査ばかりで、研究に専念できる時間は 1 日の 1/3 程度に減っている。

また、研究の高度化に伴い、用いる装置の高度化や実験の準備作業、後処理などを行う、米国で言うテクニシャン(高度技術者)は必要不可欠となっている。しかし、現在の雇用関係法令では、非正規職員の場合には、5 年を超えて雇用した場合、大学が正規職員として雇用することが義務づけられている。ところが、正規職員の定員が毎年減らされている現状の大学では、競争的資金で非正規職員として雇用するしかない。その場合、5 年で雇用が切れてしまい、たとえ競争的資金を別途獲得できてもその人を継続的に雇用することはできなくなっている。テクニシャンのみならず、知財の担当者なども高度な専門知識と経験を必要とすることから、継続性について同じ問題が生じている。

例えば、京都大学では、専門業務を行う職種を定義して給与等の制度を整備し、解決に向けた努力をしている。米国では、このような「5 年」の問題はなく、研究者が多くの時間を研究に専念する機会が多いと言える。また、競争的資金ばかりではなく、日本の 1990 年代以前のように、大学の講座や研究所等には研究費が固定的に十分あり、その結果、競争的資金が切れても、予算は少ないものの、研究を自由に行うことができるのが実態である。

現在の大学教員は、教育・研究・資料作成に追われ、研究に専念できないばかりではなく、研究員の確保、再就職など様々な研究以外の業務がある、という多くの大学教員の意見が、検討の背景であった。

研究者の研究環境を整備し研究を支援する非正規職員の雇用期間を固定的に運用せざるをえないことは大きな課題であるが、労務・人事制度は国の法令ともつながっており、WG1 で扱う範囲を超えてしまう。むしろ、その状況にあって文部科学省から大学に配置された URA という新たな職能の活用が、解決の契機となりうるものである。URA の業務は、各大学の裁量に委ねられており、自由度が高く、各大学の創意工夫の余地が大きい。

また、前述のような各研究室で重複する実験装置の共有化など、自助努力による成功事例から学ぶべきところもある。高度・高価な設備は、必ずしも全ての大学・研究室に必要なく、例えば地域ごとに拠点大学・機関を中心として共用する方向で考えるべきではないだろうか。そして、ここでも設備維持、利用をサポートするスタッフの存在が重要である。これらの解決に向けた努力とその追跡調査、検証が求められよう。

6. 提言

(1) 中長期インターンシップの取組み課題

社会的課題が複雑化・多様化する中で、グローバルな視点でイノベーションを先導できる人材の育成が求められている。大学教育においても、高い専門性を有しつつ、複合領域で柔軟な応用力を学生に身につけさせることが必要とされている。「社会の要請」についての理解や「幅広い視野」を得ることは大学の中の教育だけでは難しく、産学が連携して教育の場を構築することが重要であり、中長期インターンシップはその有力な手段の一つである。上期では、研究会メンバ(企業、大学)にそれぞれの取組み状況を報告してもらい、個別事例での成功要素や発生する課題について議論した。以下に成功要素とされる事例をあげておく。

【抽出された成功要素の例】

- 従来の共同研究や産学連携研究開発プロジェクトの枠組みに限らず、企業と大学が連携して適切な研究テーマを設定し、企業の国内外研究拠点を活用して学生のみならず教員も積極的に参加できるインターンシップ環境を整備していること。
- 大学内の連携講座などを活用して、オン／オフキャンパスで実践的な研究環境を提供すること。
- 大学のコーディネーション機能を強化して、企業・学生間の緻密なマッチングをサポートすること。

これら多様な成功要素を体系化し共有することは、これまでインターンシップに取り組んでこなかった企業への後押しとなるだけでなく、既に積極的にインターンシッププログラムに取り組んできた企業にとっても、さらなる工夫や改善の材料として重要と考える。下期、このような中長期インターンシップの先進的事例をさらに発展させる観点から、内在する共通課題を議論し、以下の課題を整理した。

① 全体課題

我が国を取り巻く経済環境や社会環境は危機的状況にあるとあって過言ではない。この局面を乗り切るのは「人」であり、そのための人材育成を個々の企業や大学だけで取り組みには限界がある。産学が連携して横通しの取り組みが必要である。しかし、人材育成の効果を出すには時間と労力を要することから、産学ともに最前線の現場ではデメリットの方が表面化し易い。この状況を打開するには、企業は、経営層から現場まで、大学は、執行部から現場の教職員まで、産学協働による人材育成の重要性を共通認識としていくことが必要であり、それを実現するため大学、産業界、国の強力なリーダーシップが不可欠である。

② 中長期インターンシップの意義の共有

中長期インターンシップにおいて、イノベーションを創出した成功事例をきちんと評価できていると言えない。企業、大学・教員、学生、それぞれの当事者が研究インターンシップの意義を認識し、そのメリットを共有できていない。各社が成功事例やメリットを共有できる仕組みが必要である。

③ 中長期インターンシップのノウハウ共有、組織的取組み

一方で、中長期インターンシップを実施するにあたり、企業と大学間の契約や企業と学生のマッチン

グのノウハウが共有されておらず、現状は当事者間や一部の現場関係者の多大な努力によって成り立っているのが実情であり、産学共に組織的な取組になっていない。各企業や大学が共通化できる部分について効率化が必要であり、システム化含め検討が必要である。

④ 中長期インターンシップの成功事例共有

国の人材育成施策はこれまでも数多く実施されており、中長期インターンシップについても成功事例創出に一定の役割を果たしてきた。しかし、成功事例を業界や大学・部局を越えて共有し、社会基盤として中長期インターンシップが有効であることを共有できる仕組みになっていなかった。今後は中長期インターンシップの目的を明確にして成功事例を増やすとともに、それら成功要素を蓄積・共有化できる仕組みづくりに注力すべきである。

(2) 中長期インターンシップを巡る課題解決のための提言

【提案1】産学協働人材育成に関する共通認識構築のための仕組みづくり

産学協働の人材育成に関して、これまで様々な取組が試みられ、一定の成功事例は出ているが、成功要素を分析・整理し、他の企業や大学に横展開するまでに至っていない。国の会議体や省庁委員会等において、中長期インターンシップの必要性、有効性を重点的に議論することで各界の認識を高め、成功要素を体系化、共有する仕組みを構築すべきである。

例) 経産省で検討中の産学協働コンソーシアムや文科省で企画中のインターンシップに関する調査研究協力者会議の場において、中長期インターンシップ取組み事例や評価システムの構築を検討予定。

【提案2】中長期インターンシップ促進のための産学協働での環境整備

① 産学をつなぐ機能の強化

大学は、産学連携組織におけるコーディネート機能、指導教員や所属事務局との連携を強化し、企業、学生、教員が安心して中長期インターンシップに参加できる環境を整備すべきである。

例) 産学連携本部、ユニバーシティ・リサーチ・アドミニストレーター(URA) など

② カリキュラム化の促進

大学は、学生の自主性だけに任せず、学生が目的意識、ビジョン、主体性を持ってインターンシップ教育に取り組めるよう大学の正課としてカリキュラム化し、学生が安心して中長期インターンシップに取り組める環境を整備すべきである。

例) リーディング大学院など

③ 中長期インターンシップの多様化

産業界は、従来の共同研究に限らず、多様なインターンの受入れを試行すべきである。

例) 企業研究者が大学に常駐(客員教員など)や非共同研究型の公募型研究インターンシップの推進など

【提案3】国の支援の在り方

① 中長期インターンシップに係る契約の簡素化とマッチング環境の充実

研究インターンシップに積極的に取り組んでいる企業と大学の契約形態やマッチング方法を参考にし、まだ中長期インターンシップを取り入れていない企業に、包括的なガイドラインや適切な契約ひな形を利用を推進する。

② 継続的かつ持続的な予算の確保

中長期インターンシップについてはようやく成果が見え始めた段階であり、継続的な予算を確保する必要がある。大学・公的研究機関の交付金や人材育成の補助金について、精査しつつも、中長期インターンシップを促進する継続的な資源配分が必要である。また、競争的資金を原資とする研究開発プロジェクトにおいても、積極的な中長期インターンシップの活用を前提とした補助金を増やす必要がある。一方、体力的に中長期インターンシップに取り組むことが困難な中小企業に対して、積極的な中長期インターンシップの活用を前提とした補助金が期待される。

(3) 大学・公的研究機関におけるイノベーション創出環境整備

本研究会では、大学や公的研究機関のトップクラスの研究者が研究に集中できる環境づくりに焦点を当て、各機関の先行する取組事例を整理した。研究者だけでなく、産学連携組織、リサーチアドミニストレーター(URA)等の支援組織や研究支援員の人材育成も推進する必要がある。

ただし、個別事業や個別機関での実施は効率的でない。また現状、このような業務に関わる人材は個々の事業に限定された雇用の場合がほとんどであり、恒常的な体制づくりに向けた議論が必要である。

分冊 WG2:企業人材のイノベーション教育

1. WG2 活動概要

WG2 の活動は、産業界のイノベーション人材育成をテーマに、経営・管理層、専門職層のイノベーション力向上に焦点を当て、①経営層のリーダーシップ力強化、②現場の価値創造力(デザイン力)向上、③組織のイノベーション力向上、の3つの課題の具体化と解決方法について検討した。

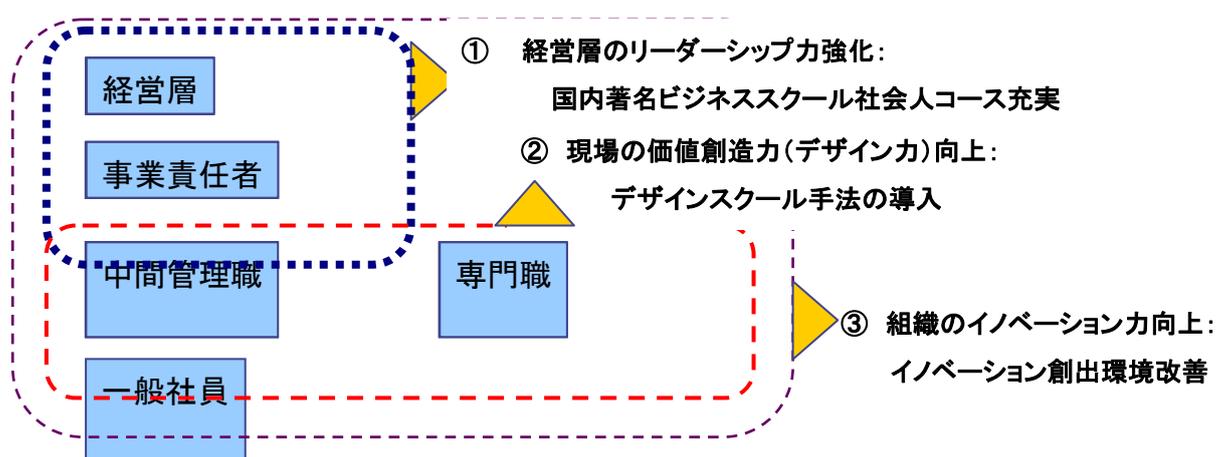


図1-1) 産業界のイノベーション人材育成

活動は、産官学の有志が上期、下期あわせて 12 回集まり、イノベーション教育の専門家、有識者の協力を得て、次の調査、体験、検討をおこなった。

- 産業界のイノベーション教育取り組み調査 (対応課題: ①、②、③)
- 国内外ビジネススクール 幹部養成コース調査 (対応課題: ①)
- デザインスクール調査、デザインワークショップ体験 (対応課題: ②)
- 課題の具体化と COCN 提言検討 (対応課題: ①、②、③)

○上期開催経過は以下のとおり。

- 第1回 2012年7月25日(水) 10:00-12:00 @京都大学東京オフィス
- 第2回 2012年8月24日(金) 10:00-12:00 @京都大学東京オフィス
- 第3回 2012年9月5日(水) 15:00-18:00 @東京大学工学部2号館
- 第4回 2012年9月21日(金) 9:30-12:30 @京都大学東京オフィス
※体験デザインワークショップ開催(京都大学)
- 第5回 2012年11月26日(月) 15:00-17:00 @三菱電機本社

○WG2 の開催経過は以下のとおり。

- 第1回 2012年11月20日(火) 15:00-17:00 @沖電気本社
- 第2回 2012年11月26日(月) 15:00-17:00 @三菱電機本社
- 第3回 2012年12月13日(木) 13:00-15:00 @三菱電機本社
- 第4回 2012年12月17日(月) 13:00-17:00 @三菱電機本社
※体験デザインワークショップ開催(東京大学 i. school)

- 第5回 2013年 1月9日(水) 15:00-17:00 @慶応大学日吉
※体験デザインワークショップ開催(慶応大学SDM)
- 第6回 2013年 1月23日(水) 11:00-14:00 @京都大学東京オフィス
- 第7回 2013年 1月30日(水) 15:00-17:00 @京都大学東京オフィス

以下、本分冊では、2節において、産業界が社員教育の一環でおこなっている幹部候補向けイノベーション教育の取り組み、3節で産業界が幹部候補を派遣している国内外著名大学ビジネススクールの教育内容を報告する。次ぎに、4節、5節で、社会的課題の解決、イノベーション創出を目指した教育を実施している大学デザインスクールの特徴、取り組みを説明し、6節はWG2メンバを交えて実施した体験版のデザイン・ワークショップの内容と、その評価結果を報告する。体験デザイン・ワークショップは、ある課題を解決するためどんなサービスが考えられるか、大学が開発した思考手法を使い、産学官メンバ約30人を集め5~6人のグループに分かれグループ討議の形式で実施した。7節は、ワークショップ体験者におこなったアンケート調査結果から、デザイン・ワークショップの職場導入の可能性、有用性、課題、方策について述べる。最後の8節で、図①、②、③の課題を解決する提案、および提案を実現するために必要となる仕組みについて述べる。

2. 産業界のイノベーション教育取り組み

2.1 日本企業におけるイノベーション力向上の課題

産業革新機構執行役員 西口 尚宏

各国企業のイノベーションの潮流と日本企業がおかれた課題、世界的に注目されている米スタンフォード大学のd.schoolにおけるイノベーション教育を紹介。日本企業は、マーケットイノベーションと組織イノベーションへの取り組みが不足しており、これらイノベーションが大きく関係する「ビジネス創造段階」と「ビジネス立上げ・発展段階」が弱いとの指摘があった。そして、教育の視点において、「ビジネス立上げ・発展段階」の教育は、MBA、MOT等の教育基盤が日本にもできつつあるが、「ビジネス創造段階」の教育は未整備であり、個人技に頼っているとの問題提起があった。また、イノベーション創出を阻害する企業内環境の問題についても指摘があった。

2.2 沖電気工業のイノベーション教育取り組み

沖電気工業株式会社 杉尾俊之・中澤哲夫

(1) 社内講座

① 概要(狙い、内容)

【中堅総合技術者研修:TLD(Technical Leadership Development)研修】

◆狙い:グループ重点戦略に基づく『事業の中核を担うSE・技術者のリーダー』を育成する。

『事業の中核を担うSE・技術者のリーダー』とは、

- ・将来、事業推進または技術・ソリューション開発においてリーダーとなる資質をもつ。
- ・技術とビジネスの双方を理解し、獲得したスキルやコンピテンシを業務の中で実践する。
- ・何をすべきか自分で考え、主体性をもって行動する。
- ・周囲に対して影響力をもち、提言する。

なる人材像を想定している。

◆研修で獲得できるポイント

- ・事業戦略上必要な技術や自分のキャリアにとって必要なスキルやコンピテンシを体系的に修得できる。

(スキル):テクニカルスキル、ビジネススキル、論理的思考。

(コンピテンシ):リーダーシップ、ビジネスマインド。

- ・コースごと(インキュベーション、システムソリューション、ネットワーク、デバイスなど)に特徴付けられたビジネススキルを身に付けることができる。
- ・論文研修を通じて論理的思考力を身に付けることができる。
- ・分野の異なるSE・技術者同士が協力していくための人脈が形成できる。

② 受講者階層(経営者、事業責任者、部長、課長)、規模(対象者全員、選抜、希望者)

グループの重点戦略に基づいた人材育成を目的とした選抜型研修。対象は、社員で、SE・技術者としての向上心が高く、将来、グループの事業を支える核となる人材。実務経験3年以上(修士課程修了者は2年以上)の中堅技術者。

規模:60名: 部門(本部)推薦+グループ企業推薦+公募(自己推薦)

③ 講座数・講座名、講座開催頻度、受講者数

- ・講義開催頻度は毎年、講義日数は、20日、4コース(各コース15名)を設置。
- ・インキュベーション・コース(10講座):新規事業創出に必要な知識・スキル習得と、それらを用いて実際に企画を行うことにより、新規事業創出のフローを体得する。この研修で有望な企画ができれば、実現に向けて実業務で検討する。
- ・システムソリューション・コース(14講座):ITシステムのアーキテクチャを設計できる技術を修得するコース。アーキテクチャ設計に必要なWeb技術、データベース技術、システム構築技術、IPネットワーク技術を強化し、さらには、プロジェクトマネジメントについても強化する。
- ・ネットワーク(27講座):ネットワーク技術をベースにして、情報通信ビジネスに必要な問題解決力、技術力、商品創出力の強化を目指す。技術のみならず、ビジネススキル、技術経営スキルが修得できる。
- ・デバイス(29講座):デバイス事業(半導体、部品事業)に必要な問題解決力、技術力、商品創出力の強化を目指す。デバイスを取巻く環境や技術解説、デバイスの応用商品に関する知識が修得できる。
- ・マスタ(共通)講座:各受講者が自身の目標や、強み、弱みをもとに選択して受講する。ビジネススキルを中心とした戦略講座と技術及び商品について深耕する技術・商品開発講座がある
- ・論文発表:本研修の総仕上げとして、全員、修了論文を作成し発表する。発表において最優秀賞、優秀賞に選ばれた方は、修了式にて表彰される。

(2)ビジネススクールの活用状況

① 目的(経営者・社員研修の一貫、個別プロジェクト対応、など)

社員研修の一環:論理思考、ビジネスマインド醸成

② 活用形態(派遣・出前講座)

ビジネススクールに派遣:単科受講

③ 受講階層(経営者、事業責任者、部長、課長)、規模(対象者全員、選抜、希望者)

2~3年後に、各部門で『収益に貢献するリーダー』を対象(30歳前後)

規模:選抜 15 名

④ 期間設定(短期集中、長期分散、週末・平日夜間)

派遣:短期集中、平日夜間

⑤ コース選定方法(会社設定、受講者希望)

会社設定

⑥ 受講生の評価

・受講前の期待(得たいこと:外部情勢、スキル、発想、チャレンジ精神、人脈、など)

・収益貢献のために、提案するソリューションの価値をお客様にご理解いただくこと、および、お客様の課題を解決できるビジネススキームを作り出すこと。

・受講後評価(期待に対する評価(4段階)、良かったこと/悪かったこと、得たこと:同上)

・幅広く、また専門分野においては高度なテクニカルスキル、マネジメントスキル、ビジネススキルを身に着けて、それらを駆使して、お客様の課題を解決し、お客様にご満足いただき、信頼を得ることができるようになった。社内においては、自らの専門分野のリーダーとして、ビジネスをリードすることができる。

(3)MBA 取得者(海外MBA取得、国内MBA取得別)の活用(採用実績、待遇)

MBA 取得は、海外、国内ともに、社員個人の自己啓発、自律的活動の一環として捉えており、会社としてのオフィシャルな活動支援は行っていない。

2.3 大日本印刷におけるイノベーション・トライアル

大日本印刷株式会社 亀田 和宏

大日本印刷における新事業開発のアプローチ、体制、イノベーション研究所の役割について紹介があった。そして、イノベーション人材として、「つなぐ人材」、「研究人材」、「経営人材」の育成が重要であり、イノベーションの主体によって、教育すべき人材、階層は異なり、それに応じて、東大 i.school、慶応 SDM などの教育の活用をマッピングするべきとの提案があった。また、イノベーションの現場では、新事業開発を命令され、悩む担当が多く、「イノベーション難民」になぞらえ、出口に向け彷徨っている実情についての所感が示された。

2.4 東芝における人財育成

株式会社東芝 渡辺 美代子

(1)東芝グループの教育体系

東芝における教育体系を図 1.と図 2.に示す。国内教育体系が図 1. であり、海外での人材育成の体系図が図 2.である。海外での人材育成は、各地域での研修と共に世界から受講者を集めて実施される Global Integrated という研修も実施され、ここには日本の従業員も参加する。それぞれの階層に対して必要に応じた研修プログラムが設定されており、また常に見直しをしている。特に経営人材対象にした国内研修と海外研修においては、イノベーション人材の育成を中心にプログラムが構成され、またその他においてもイノベーション人材育成の内容が部分的に埋め込まれている。イノベーション教育は、海外のビジネススクールと共同で企画され、実際に海外のビジネススクールで実施されるものが多い。このため、イノベーション人材育成を含め、この教育体系と重なる教育は必要とはされていない。しかし、これからの教育体系は東芝グループ内に閉じられたものであり、大学及

び政府機関等の人材との合同教育は設定されていない。この状況は東芝に限らず、多くの日本企業に共通のことと考えられる。従って、産官学連携を推進するための人材育成という観点で、新たな研修を設置することが望まれる。特に、企業全体及び社会への影響が大きい経営層を育成するための、経営者候補を対象とした育成が望まれる。

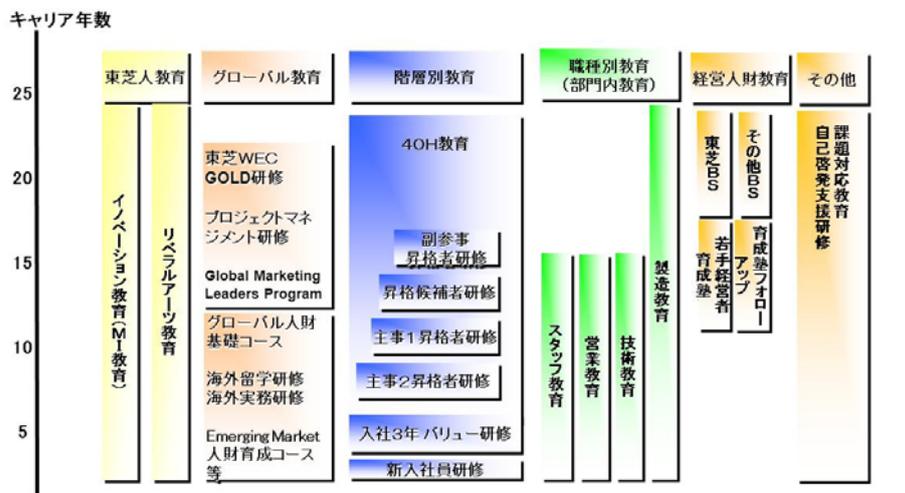


図2-4-1) 東芝グループの国内教育体系

Region	Entry	High Potentials	Managers	Executives
Global Integrated		Overseas Management Course Global Marketing Leaders Program Project Management Basic Course	Toshiba-WEC GOLD Program Innovation Leader Program	Global Executive Forum Liberal Arts Training
China	Global CEP Chinese Language Version	Functional Program	Basic Management Course	Senior Management Program
Asia	Global CEP # web-based 90min.		Basic Management Course	Asia Management Development Course
Americas			Management Development Program	
EMEA		PEMP - I	PEMP - II	PEMP - III

図2-4-2) 東芝グループのグローバル教育体系

(2) ビジネススクールの活用状況

- ① 目的(経営者・社員研修の一貫、個別プロジェクト対応、など)
幹部研修及び幹部候補生研修として実施している。
- ② 活用形態(派遣・出前講座)
ビジネススクールに社員を派遣するコースと、社内にビジネススクール講師を招いて講義す

るコースの2種類がある。

- ③ 受講階層(経営者、事業責任者、部長、課長)、規模(対象者全員、選抜、希望者)
コースにより異なる場、ほとんどは会社の幹部候補生が中心。40歳前後が多い。
規模はすべて選抜により、15~35名。

- ④ 期間設定(短期集中、長期分散、週末・平日夜間)
短期集中と長期分散の2種類あり、1週間から2ヶ月までコースにより異なる。

- ⑤ コース選定方法(会社設定、受講者希望)

会社設定

- ⑥ 受講生の評価

受講前の期待

- ・経営の基本及び最新の経営トレンドを学ぶこと。

受講後の評価

- ・世界の最新ビジネスとイノベーションを学ぶことができてよかった。
- ・海外ビジネススクールの質の高い教授陣の講義が素晴らしかった。
- ・東芝グループ全体から受講者が集まり、他の事業を知るよい機会であり、グループ全体の人的ネットワークを作ることができた。
- ・海外ビジネススクールの往復に時間がかかるのが難点であった。

(3)MBA修得者の活用

- ・帰国前に派遣部門にて活用計画を策定するが、一律のルールはない。

2.5 日立製作所のイノベーション教育取り組み

(株)日立製作所 総合教育センター
日立総合技術研修所 桂 晃洋

(1)社内講座

- ① 概要(狙い、内容)

狙い:

- (a) 新事業開発及び新製品・システム開発を担う人財の育成
- (b) コンサルテーションとシステム提案ができる上流システムエンジニアの育成

内容:

- (a) 社内外講師による MOT 関連座学と事業化提案を目指したテーマ研究
- (b) 外部の現役コンサルタントによる個別指導のもと、個別テーマを顧客に提案可能なレベルに上げるスキルの養成

- ② 受講者階層(経営者、事業責任者、部長、課長)、規模(対象者全員、選抜、希望者)

- (a) 課長相当職、選抜
- (b) 課長相当職、選抜

- ③ 講座数・講座名、講座開催頻度、受講者数

- (a) 事業開発インテグレータ研修、1回/年、隔週2日×18回(9ヶ月)
- (b) ビジネスプロデューサ養成研修、4回/年、隔週2日×6回(3ヶ月)

受講者数:

計約40名／年 ((a)約10名+(b) 約30名)

(2)ビジネススクールの活用状況

① 目的(経営者・社員研修の一貫、個別プロジェクト対応、など)

(1)の社内講座において、ビジネススクールから講師を派遣いただいて、カリキュラムの随所に組み込んでいる。

② 活用形態(派遣・出前講座)

出前講座

③ 受講階層(経営者、事業責任者、部長、課長)、規模(対象者全員、選抜、希望者)

課長相当職、選抜

④ 期間設定(短期集中、長期分散、週末・平日夜間)

長期分散

⑤ コース選定方法(会社設定、受講者希望)

会社設定

⑥ 受講生の評価

- ・ 受講前の期待(得たいこと:外部情勢、スキル、発想、チャレンジ精神、人脈、など)
 - ・ 他業種、自社他部門広く情報収集を行っていきたい
 - ・ 関係者の枠を広げてビジネス議論や情報交換できる機会として期待
 - ・ 日立らしさを海外流にアレンジするとは、どういうことかを議論したい
 - ・ 社内外他部門との知識交流、情報交換を希望
 - ・ 社内既存製品から一旦視点を外し、10年レンジの社会的な需要を探っていきたい
 - ・ 新事業創生における基礎的な考え方、視点について学びたい
 - ・ 材料事業から最終出口製品、システムへの事業化モデルの展開について学びたい
- ・ 受講後評価(期待に対する評価(4段階)、良かったこと／悪かったこと、得たこと:同上)

【良かった点】

- ・ 先生と直接会話して意見交換出来たのは良かった
- ・ 質の高い外部講師による講義や、コメントをいただける点が良かった
- ・ 社外の講師の方から見た、客観的な日立像が伺えて、刺激になった
- ・ 自身が仕事に取り組む意義を再認識できた
- ・ 講師、卒業生、他分野事業所人財とのネットワークが作れた

【悪かった点】

- ・ 座学教育が広範囲にわたりすぎ、1つ1つのテーマの講義が短かい
- ・ 先生の専門と提案しようとしている内容がずれていると議論が発散ぎみになった
- ・ 座学教育の成果を(必ずしも)新事業提案に活かせなかった

2.6 日立化成におけるイノベーション教育

日立化成工業株式会社 新事業本部先端技術イノベーションセンター 尾内 享裕

(1)社内イノベーション教育

- ・ 社内の定期募集研修では、定常的な仕組みはないのが現状。
- ・ 但し、日立グループ対象の教育機関主催のビジネススキル研修でイノベーション的なものはあ

る。

- ・ 社内研修と一緒に定期募集しているので、意思のある方は受講可能
- ・ 強いて社内研修でイノベーション的のものが入っているものと言えば、※BICEP がある。

※経営幹部候補者育成プログラム(1年間選抜教育)

主な内容は以下の通り。

- ①経営戦略座学
- ②マーケティング
- ③グローバル戦略
- ④ファイナンス
- ⑤リーダーシップ(イノベーション関連含む)
- ⑥自社課題発表(Gr 単位で将来の経営戦略発表)

(2)MBA修得者の活用

- ・ 特別な決まりごとはない。
- ・ 帰国後のプラン(どこに配属してどのような仕事をさせるか等)も決まっていなかったのが実情
- ・ 但し、現在の留学者については、帰国前に活用計画策定中

2.7 富士通のイノベーション教育取り組み

FUJITSU ユニバーシティ 上野 新滋

(1)フィールドイノベータ人材育成プログラム

- ・ 概要(狙い、内容)

情報通信技術からビジネスソリューションへと事業ドメインがシフトする中、富士通では業務目線で顧客と語り、解決を提言・実践するイノベーション人材が求められていた。「フィールド・イノベータ育成プログラム」とは、富士通グループ内から選抜された幹部社員が1年間にわたる集合教育と「現場にある事実の見える化と課題解決の実践」を通じて、企業革新に必要なイノベーションスキルとマインドを習得するものである。

- ・ 受講者階層(経営者、事業責任者、部長、課長)、規模

2007年より富士通グループ内の部課長クラス中心に幹部社員を選抜し、育成プログラムをスタート。現在約350名の体制。

- ・ 講座数・講座名、講座開催頻度、受講者数

- ・ チーム実践とイノベーション講座の組み合わせ+アドバイザー(FIコーディネータ)
- ・ FI 技術とプロセス、イノベーションマインド・人間力、実務ノウハウの見える化、IT力等の各スキル要素を教育体系に含める。(マインド変革と実践を重視)

(2)次世代技術経営人材育成プログラム(GBIT)

- ・ 概要(狙い、内容)

富士通では、GKI(Global knowledge Institute)という組織を1999年設立し、事業戦略と社会的価値の創造を両立させるグローバルビジネスリーダーを育成している。GKIプログラムの一つに、次世代技術経営人材育成プログラム(GBIT)があり、これからのプロダクトビジネスの事業経営を担う「創造的な技術経営人材」を育成することを狙いとしている。

- ・ 受講者階層(経営者、事業責任者、部長、課長)、規模(対象者全員、選抜、希望者)

富士通グループの幹部社員・リーダー(課長職中心)を選抜し、毎期20~30名を育成。

・講座数・講座名、講座開催頻度、受講者数

・グローバルな視点と、洞察力／構想力／実践力／人間力を兼ね備えて、テクノロジーをベースとしたイノベーションを主導できることを主眼としたカリキュラム

・技術経営・マインド、知識創造の方法、フィールドワーク、海外リサーチなどを組み入れた述べ5か月間の育成プログラム。受講者は各職場にしながら、教育・テーマ実践を行う。

(3) ビジネススクールの活用状況

社員のB-SCHOOL派遣：従来は組織的に、年間何十名かを、海外のHAAS(UCB)、Warton、Stanford、Kellogg、Columbia、IMD等のExecutive Development Program等に派遣(数週間~数か月)していた。また、国内の慶応、一ツ橋等のB-SCHOOLにも、約2年間の通いによるMBA取得も含め、積極的に派遣していた。これらは、経営のフレームワークを体系的に学ぶ、他流試合や人脈形成、という意味合いで一定の効果があるものの、前線の現場のイノベーション人材育成の観点では、十分とは言えない状況。(経営スキル育成では意義がある)

そのため、この所、上記の社内人材育成の一例にあるように、社内実践の人材育成プログラムに、多様なビジネススクールの各分野の専門教授を約30名講師派遣いただき、あるいは、プログラム全体のコンサル・指導などを依頼して、社内人材育成プログラムをアクション・ラーニングの取り入れ等、効果的なものにしようと実践している。

この所、世界中のD-SCHOOL等で、イノベーション創出のためのデザイン思考アプローチや、様々な方法論が取り入れられ、国内の大学でも実践が進んできているため、社内での活用や連携なども検討していく。

(4) MBA取得者の活用

具体的な数字を列挙することはできないが、MBA取得者の採用実績(経営コンサルティング財務分析など専門領域)はあるが、やはり、個人単独では限界があり、イノベーション促進の企業組織(プロセス、文化、人材)の構築が重要である。それと並行して、MBA、MOT、イノベータ、等の個人のイノベーションマインド醸成を考えていく。

2.8 三菱電機のイノベーション教育取り組み

三菱電機株式会社 人材開発センター 亀山 正俊

(1) 社内講座: イノベーション・リーダー・コース

① 概要(狙い、内容)

担当する事業に新機軸を打ち出し、新たな価値を創造し、事業強化の中心となるイノベーションリーダーを育成する。そのために経営マネジメント知識、戦略論、リーダーシップ、イノベーション・マネジメント手法に関わる講義の受講や事例研究を行い、事業革新提言書を作成し、事業所長、事業本部長に提言する。

② 受講者階層(経営者、事業責任者、部長、課長)、規模(対象者全員、選抜、希望者)

新任課長または課長の一步手前の将来有望な経営コア人材で、全員選抜。

③ 講座数・講座名、講座開催頻度、受講者数

毎月連続3日間ずつ、5ヶ月間の合計15日間行う講座で、定員は30名、年2回開催。

(2) ビジネススクールの活用状況

①目的(経営者・社員研修の一貫、個別プロジェクト対応、など)

経営コア人材、グローバル人材を育成するために、短期集中型のエグゼクティブコースに派遣。国内は野村マネージメント、慶応大、早稲田大のコースに派遣。海外は米国のマジェスティ7と呼ばれているハーバード大、MIT、スタンフォード大、ペンシルバニア大、ノースウェスタン大、シカゴ大、コロンビア大のビジネススクール、スイスのIMDに派遣。

②活用形態(派遣・出前講座)

派遣

③受講階層(経営者、事業責任者、部長、課長)、規模(対象者全員、選抜、希望者)

課長クラスから執行役の一步手前の人まで。毎年20数名でいずれも選抜。

④期間設定(短期集中、長期分散、週末・平日夜間)

国内は1週間から長くて3週間の短期集中型。海外は1週間から2週間程度の短期集中型。

⑤コース選定方法(会社設定、受講者希望)

国内は会社が設定。海外は選抜された受講者の希望を踏まえて指導。

⑥受講生の評価

- ・ 受講前の期待(得たいこと:外部情勢、スキル、発想、チャレンジ精神、人脈、など)

海外に行くときにはモチベーションアップと手続き、事前学習の説明のために事前説明会を開催し、目的をしっかりと認識してもらう。

- ・ 受講後評価(期待に対する評価(4段階)、良かったこと/悪かったこと、得たこと:同上)

海外ビジネススクールから帰ったら、45分程度で学んだことを説明する報告会を開催。8割ぐらいは良好な印象。

(3)MBA取得者(海外MBA取得、国内MBA取得別)の活用(採用実績、待遇)

海外留学制度の中で、MBA取得を目標に年1、2名がチャレンジ。国内でのMBA取得のためのプログラムはなし。MBAを取得しても人事処遇は同じ。人事処遇はあくまでも仕事ができるかどうか問われる。

2.9 キヤノン株式会社のイノベーション教育取り組み

キヤノン(株) RDT戦略推進センター 新田淳

(1)社内講座

①概要(狙い、内容)

イノベーションだけに特化した研修はないが、幹部社員育成のための階層別研修の中に組み入れて実施している。研修では、財務、マーケティング、事業戦略に関して理論とケーススタディを中心に実施し、MBA的なスキル習得させ、習得したスキルをもとに、事業戦略を考えるアクションラーニングに取組み、幹部(階層によって異なるが、研修者の2階層上位職)に対して、発表を行う。

②受講者階層(経営者、事業責任者、部長、課長)、規模(対象者全員、選抜、希望者)

課長代理クラスから役員候補まで、5階層の研修を実施。

規模は、各階層20~30人。選抜された社員が対象。

③講座数・講座名、講座開催頻度、受講者数

講座名:階層別に、上から

経営塾、CCEDP(Canon Corporate Executive Development、 Program)

CIL(Canon Innovative Leader)3、 2、 1 。

④開催頻度:年1回 1~2回。

受講者数:各研修 20~30名/年

(2)ビジネススクールの活用状況

上記のような幹部社員育成のための研修の中で、研修ベンダーとしてビジネススクールの活用を行っている。また幹部候補の公開コースへの派遣も、適宜行っている。

3. 国内外大学のビジネススクール社会人コース調査

イノベーション創出のため最重要と考えられる幹部育成の課題を具体化するため、グローバルスタンダードの教育をおこなうビジネススクールの活用状況について、産学双方の立場から調査をおこない、ビジネススクールを活用するメリット、課題を具体化した。

【大学活用メリット】

- 大学が研究する様々なグローバルなビジネス事例を使ったケースメソッド教育により、世界的視野の問題解決、意思決定に関する知識を身につけることができる。
- 多様な国、業界、世代が集まり、具体的問題をグループ討議することで、社内議論では得られない異なる考え方や論理思考を養成できる。

【課題】

- より多くの幹部候補(部課長級)にグローバルスタンダードのビジネス知識を身につけさせるため、ビジネススクールにおいて企業ニーズ(期間・コスト・テーマ等)にマッチした短期コースを拡充する必要がある。

以下、3.1節、3.2節でビジネススクール側から見た企業幹部向けイノベーション教育取り組みと課題意識、3.3～3.11節で企業から見た国内外の著名ビジネススクールの活用状況、講座内容、評価を報告する。

3.1 慶應義塾大学ビジネススクール

講演：慶應義塾大学経営管理研究科ビジネス・スクール(“KBS”) 委員長室 中村 智

(1) 日本のビジネス・スクールのを取り巻く問題

ビジネス・スクールの役割として、教育と研究の両立があげられ、ビジネス環境の変化に応じて、企業、学生・同窓生、認証機関、学会、官界との交流を進化・拡大し、企業が求めるイノベーション人材を養成・輩出することで社会に貢献し続ける必要があるというのが KBS の考え方である、との説明があった。日本のビジネススクール全体で見ると、活動スコープが専ら日本に限定され、企業、官界との交流が少なく、入学希望者が少ないのが縮小均衡に陥るリスクが懸念される現状である。背景として、日本企業が従来からの採用システムの下でMBA取得に対しての価値を高く評価しておらずないこと、日本企業が他方、教育費を含むコスト・コントロール削減の一環として教育・訓練費を抑制・削減し、人材研修の社内化、即戦力となる外国人採用を進める等先行させていること、をあげ、このままでは日本人社員の競争力が低下するとの懸念が示された。また、日本で海外の認証機関の認証取得しているのが KBS ほか僅かであるのに比べ、慶應義塾大学と名古屋商科大のみであるのに対して、中国、韓国、東南アジアの大学は競って認証取得を行っていることから、ビジネス・スクールそのものの国際競争力を真剣に考え直す必要性が指摘された低下が進んでおり、海外大学に比して、社会人学生に対する習得コンテンツの量的不足、海外留学生にとって魅力不足である実情が示された。

(2) 慶應義塾大学 KBS の取り組み

慶應義塾大学ビジネス・スクール KBS は約 50 年の歴史を持ち、MBA 課程並びに企業向けエグゼクティブ・セミナーで、日本のビジネス環境企業に適した慶應型のケースメソッドを用いた手法を用いグループ・ディスカッション、クラス・ディスカッションを導入し、一般的な知識や理論の講義だ

けでは得られない実践的な経営意思決定能力をの養成しているを目指している。

エグゼクティブ・セミナーについては、2013年度にグローバルな視点を重視する新セミナーを3つ開講する等、企業社会のニーズに積極的に対応している。

研究面でも教員が内外の学会で活発に成果を発表するほか、年間約 100 本のさまざまな日本の業界の新作ケースを開発するだけでなく、海外ビジネス・スクールが作成したケースの翻訳も充実している。また2013年度から新たに MBA を取得する 2 年コース学生の約 60%は自費。MBS コース以外に、企業の課題に応じた社内研修も実施している他、新たに、MBA 取得コースの 1 年化や最新の研究成果を、広く社会に発信するオープンフォーラム実施を企画している。

こうした取組みの中から、イノベーションを積極的に推進できるリーダー育成を図っている。

3. 2 慶應 MCC (慶應丸の内シティキャンパス)

講演: 慶應丸の内シティキャンパス 黒田 恭一

(1) 慶應 MCC の特徴

慶應 MCC は慶應義塾大学が設立した社会人向けビジネススクールであり、丸の内を拠点に、現役社会人を対象に、個人向け法人向け教育コンテンツを提供している。教育コンテンツを開発する講師と受講者の教育を考えるラーニング・ファシリテータを分けていることにある。ラーニング・ファシリテータは、受講生の学習管理、進捗の相談役となり、受講者と講師、派遣企業との間の触媒となり、受講生や企業のニーズに合わせたきめ細かい最適な教育メニューを提供している。平日夜間、週末に開講するコース受講者の約 80%は自費で参加する受講者で、企業から派遣の受講者は 20%程度。そして、コースとは別に、企業向けに、次世代幹部、部長・課長研修や若手社員向けの交渉力研修などの実績も多く、企業ニーズに合わせ短期、長期の企業内研修を実施している。

(2) イノベーション人材育成の課題提起

長年社会人対象の人材育成に携わってきた黒田氏より、次の課題提起があった。

- ・ 日本企業がイノベーションを創出するためには、常識の枠からはみ出す発案者と、アイデアを具現化する論理的思考を持った企画人材を区別して考える必要がある。
- ・ 尖った人材を発掘し、彼らが自由な発想を行う場をつくることのできる次世代リーダーが必要であり、次世代リーダーの教育とイノベーション研修を分けておこなうことが効果的である。
- ・ 日本が世界に先駆けていたのベータタイプな製品を開発していた時代におこなっていた、創造性開発・開発VE研修を復活させ、若い時から発想力、俯瞰力を強化する視点を養成する必要がある。

3. 3 国際基督教大学(ICU)社会人向け講座

調査報告: 株式会社日立製作所

(1) 講座名

ICU グローバル・リーダーシップ・スタディーズ・プログラム(GLS)

(2) 対象(エグゼクティブ/事業責任者/部長・課長)

・本プログラムは、次世代のグローバルリーダー育成に向け、社会人を対象に英語のみで行う集中型全寮制プログラム。(各社共に、40歳前後の課長層を中心に派遣)

・ICU留学生や、ICU財団職員も受講する。【2012 年度:(国籍)6カ国、8業種 17社、22名】

(3) 設定(コース派遣[長期/短期、集中/分散、宿泊、週末・平日夜間]、出前講座、セミナー)

3週間集中型全寮制プログラム

(4)開催頻度(回数、随時)

1回/年

(5)コース内容(受講講座数、ケーススタディ・ホームワーク比率)

- ・ICUが建学以来追求するリベラルアーツ教育を中心に、ローカルからグローバルに至る昨今の国際社会を取り巻く様々な課題について、総合的に取り上げる。
- ・計126セッション(7セッション/1日×3週間(18日)、全て英語)
- ・講義は「国内外のグローバルリーダーによる講義とケーススタディ」「コーチング」「リーダーシップ英語」「Body&Soul(心身の調和をめざしたプログラム)」の4本柱を中心に構成されている。

(6)費用(受講料)

123万円/1名

(7)ファシリテーション(受入世話、場所、宿泊)

【受入】代表:ICU理事長、日本アイ・ビー・エム相談役 北城 恪太郎 氏

ディレクター:ICU大学院 グラント・ポゴシャン博士(現駐日アルメニア共和国大使)

【場所】国際基督教大キャンパス

【宿泊】キャンパス内セミナーハウス

(8)受講者の評価

- ・教授陣の質が高く、グローバル人材としての素養を磨く全人格教育としては、非常に良質のリベラルアーツ教育を提供している。また、各分野の専門家のみならず、グローバルビジネスの第一線で活躍する方々の講義も多く、何れも実経験に基づくアントレプレナーシップに溢れた内容であり、示唆に富み大変充実している。

(9)その他

特に無し

3.4 スタンフォード大学ビジネススクール

調査報告:三菱電機株式会社 佐々木 明

(1)講座

Managing Talent for Strategic Advantage

(2)対象(エグゼクティブ/事業責任者/部長・課長)

人事/事業部門 ジェネラルマネージャ向け

(3)設定(コース派遣[短期、集中/、宿泊])

1週間(6日間)コース

(4)開催頻度(回数、随時)

1回/年

(5)コース内容(受講講座数、ケーススタディ・ホームワーク比率)

人的資源を最大限に活かし競争力をつけるビジネス戦略

(6)費用(受講料)

\$9,500

(7)ファシリテーション(受入世話、場所、宿泊)

大学内宿泊施設

(8)受講者の評価

- 受講前の期待(得たいこと:外部情勢、スキル、発想、チャレンジ精神、人脈)
自らの事業、責任組織の活性化
- 受講後評価(期待に対する評価(4段階)、良かったこと/悪かったこと、得たこと:同上)
組織の今後の活性化に大いに参考となった。また、講座で知り合った他の受講生とビジネス上の人脈を築くことが出来た。

3.5 東工大大学院イノベーションマネジメント研究科イノベーション専攻

調査報告:キヤノン 新田 淳

(1) 講座

東工大大学院イノベーションマネジメント研究科イノベーション専攻博士後期過程
イノベーション創出研究に特化した大学院。東工大 HP によると、本専攻は「ビジネスの経験が豊富であり、さらに MOT の高度な研究を行いたいという意欲ある社会人のニーズにも応えるための博士後期課程。技術開発や技術経営についての経験が豊富な社会人を主な対象に、イノベーション講究を通して指導教員とのゼミ形式の講究を行い、自身もつ実務経験に基づく学問的な体系化や理論研究を遂行する」となっている。

(2) 対象(エグゼクティブ/事業責任者/部長・課長)

当社より派遣した者:課長相当職(派遣時は当社子会社に部長職として出向させていた)
他社から派遣または自費で就学していた方は以下の4種の方々を中心だったとのこと。

- ・大企業の中堅社員(主に 30 歳代)から中間管理職(40 歳-50 歳代)
- ・中央官庁の上級管理職
- ・ベンチャー企業の経営者
- ・海外研究生(海外の大学教員で、外地研究生として東工大に来ている人)

(3) 設定(コース派遣[長期/短期、集中/分散、宿泊、週末・平日夜間]、出前講座、セミナー)

長期。通常の博士後期課程であるため、基本は 3 年間

ただし業務との関係、履修速度や成績により短期修了(最短 1 年)や、留年(最大 8 年)も可能。当社派遣者は 1 年半で修了。

分散。上記の期間中、基本的に週 2 回はゼミのため登校が必要。

コースワーク(授業)の受講を希望する人はさらに登校回数が増える。社会人課程のため大学の夏季休業期間も実施するが、指導教員の出張やサバティカルの都合にもよる。

週 2 回のドクターゼミは 1 回が平日夜間 3 時間程度、1 回が土曜終日。

出前やセミナーはなく、大学院への通学と自宅学習のみ。

(4) 開催頻度(回数、随時)

年 2 回(4 月、10 月)入学可能。すべて東工大大学院の教務と共通。

(5) コース内容(受講講座数、ケーススタディ・ホームワーク比率)

(受講講座数)

必須履修単位:イノベーション講究 (のみ)

任意履修単位:経営組織論、経営管理論、数理工学、統計工学、マクロ経済学、ミクロ経済学、経営財務、会計情報論、数理ファイナンス、金融工学、マーケティング管理、ビジネス創造、経営情報システム、生産管理、品質管理、人間工学、工業心理学、価値システム、社会

システム、意思決定理論、知識・情報システム、技術システム価値評価など（任意なので、自主的にひつようなものを選択する）

（ケーススタディ）

週 2 回のドクターゼミにおいて随時行う。

（ホームワーク比率）

短期履修(3年未満)を目指す場合、平日は 6 時間程度、日曜は全てを自宅学習にあてる必要があるため、8 割程度(1 週間あたりゼミ時間:約 10 時間、ホームワーク対応時間:約 40 時間)。

(6)費用(受講料)

国立大学の一般授業料と同じ。

検定料(入学試験):3 万円

入学料:28 万 2000 円

授業料:53 万 5800 円

(7)ファシリテーション(受入世話、場所、宿泊)

受講場所: 東工大大岡山キャンパスおよび田町キャンパスの教室

自習場所: 自宅、または大岡山に研究室ごとに割り当てられた学生室。宿泊はないが、学生室での仮眠は可能。

(8)受講者の評価(受講者自身の意見)

■ 受講前の期待(得たいこと:外部情勢、スキル、発想、チャレンジ精神、人脈)

1)外部情勢全般(世界経済、環境、経営、文明、文化、イノベーション等)の学び

2)自身の専門分野に関する研究の理論化完成

3)産学連携、産学官連携に備えた大学側情勢・状況の把握

■ 受講後評価(期待に対する評価(4段階)、良かったこと/悪かったこと、得たこと:同上)

評価:4(期待以上)

良かったこと:

1)入学試験が厳しく、共に学ぶ学生も上記のように、(一般学生はおらず)企業や官庁のマネージャ、ベンチャー企業の経営者、海外からの大学教員など水準の高い者のみで構成されていた。そのため、学習・研究の指導レベルが高く、無駄な時間がない。

2)それら同学の者との、幅広く、深い、かつ国際的な人的関係を築けた。

3)社会人とはいえ、東工大の正式な院生として図書館や学術データベースを自由に利用できるため、ファシリティ面が良い。その結果、これまで国内外の文献や論文などの取得が容易。

4)企業人の視点から現在の国内外の大学、学会、その他アカデミアの必要性や問題点などの実情を把握できた。

5)社費で学位を取得できるという機会を与えられるため、なんとか修了までがんばろうというモチベーションが続く。

6)その他、受講前に期待したことのほぼすべて。

悪かったこと:

- 1) 会社勤務(昼間)、大学の勉強(夜間および休日。登校または自宅準備学習)の両者を同時に行うため、受講の体力的負担が非常に重い。就学期間は基本的に、アフターファイブと週末のすべてを学業にあてなければ修了できない。
- 2) 特に(当該者は)、会社勤務への影響期間を短縮しようとして短期修了を目指したため、平日は6時間程度、週末は全部の時間を勉強にあてる必要があり、本人の体力・精神面もほぼ限界であった。
- 3) 学位取得にはイノベーション講究の成績だけでなく、博士論文に関するイノベーション専攻の5名の教授による審問会と教授会での審査、他大学の先生達による学会論文審査、英語による査読付き国際学会発表用の論文査読採録、模擬授業(博士後期課程は教員養成課程を兼ねる為)の審査などに合格する必要があるが、場合によっては各先生間の意見が違うためにその板挟みになるなどの困難な状況も多い。そのため、学内や学会内における先生方の人間関係への配慮など、単なる勉強以外にも配慮する労力が必要。

(9)その他

本事例は(ビジネススクールでなく)一般大学院社会人コースのイノベーションマネジメント研究科で履修させた事例であるが、ビジネススクールへの集団教育委託や、社内集合研修に比べた場合に以下のメリットがあると思われる。

- 1) 入学から修了まで、すべてを企業外の第三者(大学院)に面倒をみてもらうことができるため、本人の適性や能力を客観的に評価できる。
- 2) 入学に際しては、一般の試験(東工大大学院の一般入試要項)を行うため、就学させる価値がある者を大学に判断してもらうことができる。企業にとっては、その価値のある要員に絞って就学させることができる。
- 3) 社費負担とすることにより、履修状況、特に指導教員の採点する成績は学期ごとに確認することができる。それにより、社内業務への負荷と大学院での教育効果をてらしあわせてみて、履修を継続させるか、否か(中途退学させるか)を企業側で判断することができる。
- 4) 修了(卒業)に関しては本人負担は上記のように大きいものの、博士号取得(文科省、大学の基準と厳密な判定)による修了となることから、社内のバイアスがかからず、本人の学習成果を客観的に判断できる。
- 5) 東工大のように国立大学の場合には費用が安い。
- 6) なお、東工大イノベーションマネジメント研究科の場合、博士(学術)、博士(技術経営)、博士(工学)のいずれかを取得できる。

3.6 東京理科大学専門職大学院イノベーション研究科技術経営専攻

調査報告: 沖電気工業株式会社 杉尾俊之・中澤哲夫

(1)イノベーション研究科技術経営専攻

技術経営専攻は、理学と工学が一体となった「科学技術」と「経営」の実践的融合を図った教育で、これまでに築き上げた科学技術研究を通じて得られる成果を基礎に、技術開発から市場化へのプロセスにおける一連のイノベーションを担う人材の養成を目的とする。

(2)対象(エグゼクティブ/事業責任者/部長・課長)

プロジェクトリーダー、幹部技術者、経営者のほか、コンサルタント、行政官など

技術経営(MOT)専攻は、技術経営分野において深い学識及び卓越した能力を養い、技術開発から市場化へのプロセスにおける一連のイノベーションを担う人材を養成することを目的とし、入学選抜においては、大学又は大学院を卒業・修了した技術関連企業人を主な対象とするが、多様性の確保に重点を置き、大学での学修分野を問わず優れた素質を有する人材を広く受け入れることを方針としている。

(3) 設定(コース派遣[長期／短期、集中／分散、宿泊、週末・平日夜間]、出前講座、セミナー)

(4) 履修方法と修了要件

- ・履修登録できる1年間の単位数上限は 40 単位。また、履修に関する詳細は、入学後、学内 Web システムに開示し、入学時の新入生ガイダンスで説明する。
- ・修業年限は 2 年で、38 単位以上修得し、必修科目は 2 年次のゼミナール 8 単位で、修了時に MOT ペーパーを提出することが修了要件となる。
- ・全科目領域(演習科目群を除く)の基幹科目から 4 科目以上を履修し、修得する必要がある。
- ・各科目領域(演習科目群除く)から 1 科目以上を履修し、修得する必要がある。
- ・演習科目であるテーマプロジェクト A・B の中から 1 科目以上を選択必修科目として履修し、修得する必要がある。
- ・以上の修了要件を満たせば、技術経営修士(Master of Management of Technology)が授与される。

(5) 体験授業・公開授業

- ・MOT専攻への進学を希望及び検討されている方を対象とした体験授業を実施。MOT専攻のエッセンスにふれることができる機会を提供する。
- ・MOT専攻への進学を希望及び検討されている方を対象とした公開授業を実施。実際にMOT専攻で開講されている授業を体験できる。

(6) 開催頻度(回数、随時)

(7) 募集日程・人数

12月(15名)、2月(30名)、3月(15名)の計60名。

(8) 選考方法

選抜は、「出願書類」の履歴書、志望理由書(1)、志望理由書(2)、志望理由書(3)面接の検査結果により判定。また、面接については、受験生1人20分程度実施。

(9) コース内容(受講講座数、ケーススタディ・ホームワーク比率)

■ カリキュラム

受講講座は、4 領域に加え、演習とゼミナールがある。多様な社会人学生のニーズに応える幅の広さと深さを持った「 π (パイ)型教育システム」を具現化する以下のカリキュラム。「コンセプト・イノベーション領域」、「イノベーション・フィールド領域」、「技術領域」、「マネジメント領域」、「演習科目群」

■ 専任教員の構成

技術とマネジメントを融合させた実践教育(MOT教育)を達成するために、専任教員の組織は、ABCの視点(A:Academic系教員、B:Business系教員、Consulting系教員)から構成されている。

■ 講義

講義は、事例研究、ディベート、グループワークなど双方向で進める。

各授業科目の講義では、討論、演習、グループワーク、ケーススタディ等を行う。更に、企業等で実際に経営にかかわっている現役の社長、役員等の経営者をはじめ、実践的に技術経営を指導しているコンサルタント等を特別講師として招聘し、授業内容に厚みを持たせている。

(10)費用(受講料)

入学金(¥300,000)、および、年額¥1,420,000:授業料(¥1,120,000)+施設利用料(¥300,000)

(11)ファシリテーション(受入世話、場所、宿泊)

奨学金制度を設置し、また、厚生労働大臣より教育訓練給付制度の講座指定を受けている。一定の条件を満たす雇用保険の一般被保険者(在職者)又は一般被保険者であった方(離職者)が、厚生労働大臣の指定する教育訓練を受講し修了した場合、本人が教育訓練施設に支払った教育訓練経費の一定割合に相当する額(上限あり)をハローワーク(公共職業安定所)から支給する。

住居については、大学周辺の下宿アパートの大家さんの協力を得て、奨学アパート制度を実施している。この制度は、本学学生の福利厚生を充実すべく、学生支援の一環として行うもので、家賃、特典、敷金・礼金、設備の条件により、奨学アパート(家賃月額 26,000 円以下)、および、推薦アパート(家賃月額 33,000 円以下)の二つのタイプのアパートを用意。特に奨学アパートは、最低三ヵ月以上は家賃を半額に割引する特典もあり、しかもエアコン、テレビ、冷蔵庫、洗濯機等の設備も完備されているので、生活費を大幅に軽減することができる。

(12)受講者の評価

■ 受講前の期待(得たいこと:外部情勢、スキル、発想、チャレンジ精神、人脈)

- ・技術者として、市場、顧客、経営を知り、より良い戦略を設計・技術に生かすこと。
- ・事業と研究のかかわり方について、どの技術を採用し、どの仕様を選択するのがベストなのか? 研究で開発したものが事業に導入されるとき、将来像を具体的に描いていくにはどうしたらいいのか? など、一つひとつの判断の軸となる知見をもっと幅広く身につけ、役に立つ仕事を成し遂げること。
- ・技術開発を行う現在の業務から得られる技術をマネジメントし、ビジネスモデルの構築に繋がるスキルを身につけること。これまで培ってきた見聞を形式知化する幅広い試みを通じて、技術者として未知なる分野への挑戦を続けること。そして、異業種の方々とふれあい、心を成長させていくこと。
- ・現状を打破し、自分を再起させるためには上質なインプット、つまり新しい知識や思考、刺激を補給すべき時期ではないか、と考えていた。机上の理論ではなく、実践重視の MOT で「生きた知識」に触れることが、今の自分には最適な方法だと感じた。

■ 受講後評価(期待に対する評価(4段階)、良かったこと/悪かったこと、得たこと:同上)

- ・東京理科大学 MOT の場合は社会人だけを対象としたカリキュラムになっており、仕事をしながら学べる環境が整っていた。
- ・技術への思いや、本質的な意味での顧客志向も強くなった。入学以前と比べると、マネジメントを学んだことで多面的に物事を考えて製品設計をするようになった。また、意識的に別の切り

口から意見することや、顧客のメリットを考えた中立的な視点を加えることができるようになった。これは異業種のクラスメイトとの意見交換で修練した成果だと思う。

・幅広い業界から学生が集まっているので、同じテーマや課題でも、一人ひとりの考え方や着眼点がまったく違う。驚きとともに、他の人たちの発想に触発され、自分でも新しい発想が生まれていくのが実感できた。

(13) その他

・技術経営専攻の教授と学生が共同して、技術経営の書籍を発刊している。

・「日本の技術経営に異議あり」、伊丹 敬之（著）、東京理科大学 MOT 研究会（編集）、2009年 11 月

ハードウェア指向 MOT の限界、無秩序なアウトソーシング、横並び研究開発の悪循環、タコツボ化する技術者…。日本企業が直面する技術経営のリスクを明らかにし、改善策を提示。

・「いまこそ出番 日本型技術経営—現場の知恵は企業の宝」、伊丹 敬之（著）、東京理科大学 MOT 研究会（編集）、2011年 11 月

最前線の力を活かし飛躍。生産技術の優位を活用、スペックダウン、コア技術拡張、現場学習の継続—。日本再生に必要な MOT の論理を明快に解説。

3. 7 ハーバード大学ビジネス・スクール

調査報告：三菱電機株式会社 佐々木 明

(1) 講座：Global Strategic Management

(2) 対象（事業責任者／部長・課長）

海外事業に携わる責任者、戦略立案者

(3) 設定（コース派遣[短期、集中／、宿泊]）

1 週間（6 日間）コース

(4) 開催頻度（回数、随時）

1 回/年

(5) コース内容（受講講座数、ケーススタディ・ホームワーク比率）

AAA など、市場の差異を認識した上での新たな海外事業戦略について、ケーススタディ、理論をバランスよく学ぶ

N.B. AAA: Adaptation(適応)–Aggregation(集約)–Arbitrage(裁定)

P.ゲマワット(M.ポーターを抜いて史上最年少で HBS 教授就任)が提唱

グローバル視点では先進国のように均質化は進まず、課題に応じ、文化的・制度的・地理的差異を活用して取組むべきと主張

(6) 費用（受講料）

\$11,000

(7) ファシリテーション（受入世話、場所、宿泊）

大学近郊ホテル

(8) 受講者の評価

- 受講前の期待(得たいこと: 外部情勢、スキル、発想、チャレンジ精神、人脈)
自らの海外事業への活用

- 受講後評価(期待に対する評価(4段階)、良かったこと/悪かったこと、得たこと:同上)
直接のフィードバックは得られなかったが、より広い視野が得られた

3.8 一橋大学大学院 経営学修士コース(HMBA) 企業派遣のケース

調査報告: JX日鉱日石エネルギー株式会社 君島 崇史

(1)対象者

- ・全体では、学部卒者(新卒)/企業からの派遣者/その他社会人/海外からの留学生 等が混在。
- ・企業派遣については、派遣元の責任者の推薦状の提出が必要。かつ、修了後の復職が前提。
- ・企業からの派遣は 20 名程度/年。選考は 11 月と 2 月の 2 回実施。

(2)開催概要

- ・4月入学、原則として2年制の昼間カリキュラム

(3)コース内容

<1年次~2年次>

- ・コア科目(選択必修、経営戦略、財務会計、マーケティング、経営哲学等)で基本的な知識を修得。
- ・選択科目(戦略分析、人材マネジメント、技術戦略等)で応用的な知識を修得。

<2年次>

- ・担当教員の指導の下、特定の課題について1年間徹底的に調査、研究(ワークショップ)。
 - ※ 日本語での少人数教育による確実な理解と深い思考力の獲得、多面的な学習機会(英語講義、留学生との交流、夏季休暇時の海外研修)の提供が特色
 - ※ 1年次に必要な講義科目を履修すると、2年次は週1回のワークショップの単位をとることで修了可能。

(4)費用

- ・企業派遣の場合、入学料約 28 万円(初年度のみ)、授業料約 54 万円/年。

(5)所感(弊社所属受講者の感想)

<受講前に期待していたこと>

- ・論理的に物事を考えられるようになること
- ・経営リテラシーを多少なりとも身につけること。
- ・自分の専門以外の分野の知識を身につけること。
→その結果、自身のキャリアを広げること

<受講後の評価>

- ・社外の人脈形成は有益であった。
- ・学業に関して言えば、何かを学ぼうと思った時に、どのように手を着ければ良いのか、ということがおぼろげながら分かった(「勉強の仕方」「物事の見方」についての能力が高まった。)
- ・当初期待していた論理的思考についても、ある程度身についた。
- ・日本語で学んだことで、海外 MBA に行くよりも講義内容を深く理解できた。
- ・本の読み方、文章の書き方について、筆者の思考の流れを読み取り、正確な文章を書く練習を繰り返すことで論理的な思考力が身についた。

3.9 一橋シニアエグゼクティブプログラム(HSEP)

調査報告: JX日鉱日石エネルギー株式会社 君島 崇史

(1)対象者

- ・大企業を中心とする執行役員クラスまたは同等者(執行役員就任直前のクラス)
- ・日本電気(株)、伊藤忠商事(株)、花王(株)、富士フィルム(株)の協力によりカリキュラムの研究開発を行い、2005年度から麒麟ビール(株)を加えて正式プログラムとして本格的に開始。2006年度からは参加企業を募り、パナソニック(株)、三井化学(株)、セイコーエプソン(株)が参加。2011年度に日本政策金融公庫、2012年度に(株)オリエンタルランドが新たに参加。
- ・募集定員は25名程度(各社3~4名)

2)開催頻度

- ・年1回(毎年9月開講→翌年3月修了)
- ・1回のセッションは、2泊3日または1泊2日。これを5セッション(原則月1回)実施

(3)コース内容

- ・基本的なプロセスは次のとおり。

①経営者研究

5ヵ月を通じた個人プロジェクトとして、自分が研究したい経営者を各人が決め、その経営者の行ったマネジメントにおける重大な意思決定と、彼(彼女)の人生・器量をじっくりと考える。

②ケーススタディ

実際に起こった事例(ケース)をもとに、そのトップの意思決定や戦略について、深く考察し、討議を行う。

③経営者を招く

実際に意思決定を行った現役経営トップの生の話を聞き、深く討議する。

④経営の総合判断

戦略、組織およびヒト、カネ等の経営資源についてのレクチャーとディスカッション。(インタラクティブ・レクチャー)

(4)費用

- ・受講料 125万円/人(その他に教材費、宿泊費等として別途約68万円/人)

(5)所感

- ・随所にコンサル、研修会社ではなしえない「大学ならではの独自性」がある。
- ・本プログラムは「企業は何のためにあるのか」といった根っこの部分からじっくり考えてもらう機会を提供している。執行役員クラスの人材はテクニカルなこと(ファイナンス等)は既に習得しているはず、という前提のもと、「大きな会社の大きなかじ取りをどうするのか」ということを考える機会は貴重。
- ・人脈形成も受講者にとって大きなメリットであろう。規模が大きく、経営基盤の確立した会社のトップクラスの人材が、自身の直面する問題について業種を超えて語り合える機会はそう多くあるものではない。

3. 10 早稲田大学社会人向け講座調査

調査報告:株式会社日立製作所

(1)講座名

早稲田次世代国際幹部養成研修 (WNLP:Waseda Next generation Leader Program)

(2)対象(エグゼクティブ/事業責任者/部長・課長)

次世代のグローバルリーダー候補生(40歳台前後)

(3)設定(コース派遣[長期/短期、集中/分散、宿泊、週末・平日夜間]、出前講座、セミナー)

10ヶ月間(1講座/約1ヶ月)、基本的に各講座共に平日9時~17時

また、上記講座に加え、インターバルに課題図書・事前課題等有り

(4)開催頻度(回数、随時)

1回/年

(5)コース内容(受講講座数、ケーススタディ・ホームワーク比率)

・計8講座(日本語・英語セッション)日本人・非日本人とのセッションの組合せ。

・インタラクティブ(双方向的)レクチャー、ケーススタディ、ワークショップ、アク

ションラーニングを実施予定。多くの場合は一方的なレクチャーではなく、各参加者の発言、発表でセッションが進むため、事前課題を周到に準備した上で、各セッションに積極的に参画することが求められる。

(6)費用(受講料)

120万円/1名

(7)ファシリテーション(受入世話、場所、宿泊)

【受入】主任講師:早稲田大学 Center for International Studies 池上准教授

ジョイントセッション:(株)グローバルインパクト 船川 淳志氏

グローバルセッション:ペンシルバニア大学ウォートンスクール ジテンドラ教授

【場所】早稲田大学本部キャンパス

【宿泊】通学研修のため、宿泊施設無し

(8)受講者の評価

今年度より新規に開講(初回:1/25)される研修のため、現時点での評価は不可

(9)その他

特に無し

3. 11 UCB Hass School

調査報告:日立化成工業株式会社 尾内 享裕

(1)対象

新入社員からCEOまで

(2)コース設定

3日—10週まで多岐にわたる。ほとんどが10日以上。クライアントの要望によりOn site/Off site
どちらでも。

(3)開催頻度

一コースあたり数回/年。コース開催頻度は非常に頻繁。

(4)カリキュラム

顧客との議論で決めている(ちなみに報告者の体験では、オープンイノベーション(Chesbrough 本人)、新事業創生ケーススタディ、中国ビジネス Know How など)。宿題はそれほど多くない。

(5)費用

交渉によるが、通常\$1500-\$2000/人/日

(6)ファシリテーション

宿泊施設、移動手段は提供せず。何回かの食事は含む(講師との会食など)

(7)受講生評価

日々評価

3. 12 London Business School

報告:株式会社東芝 渡辺 美代子

(1)講座

Innovation Leader Progra,

(2)対象

幹部候補生

(3)コース設定

5日間

(4)開催頻度

1回/年

(5)カリキュラム

顧客との議論で決定する。

東芝実施コースは、イノベーションに関するケーススタディをもとにしたイノベーション理論の講義、及び London における会社訪問等。

宿題は事前に関連論文を熟読することと、アンケートに回答すること。

(6)費用

交渉によるが、通常¥100 万円/人程度

(7)ファシリテーション

宿泊施設あるが、別料金。外部のホテル利用も可。食事はすべて含まれる。

(8)受講生評価

受講者評価は極めて高い。

講師のみならず、ファシリテーターの質も高く、受講者サポートが行き届いている。

3. 13 Tuck School of Business

報告:株式会社東芝 渡辺 美代子

(1)講座

Innovation Leader Progra,

(2)対象

幹部候補生

(3)コース設定

5日間

(4)開催頻度

1回／年

(5)カリキュラム

顧客との議論で決定する。

東芝実施コースは、イノベーションに関するケーススタディをもとにしたイノベーション理論の講義、及び Boston における会社訪問等。

宿題は事前に関連論文を熟読すること。

(6)費用

交渉によるが、通常¥100 万円/人程度

(7)ファシリテーション

宿泊施設があるが、別料金。食事はすべて含まれる。

(8)受講生評価

講義の質が高いだけでなく、施設も新しく快適な環境で受講できることが評判である。

Boston からバスで2.5H かかり、交通の便が悪いのが難点、但し周辺には何もないため、受講に集中できる。

4. デザインスクール調査

多様な人材を集めたグループワークによるノベーション創出を目指すデザインスクールの取り組みについて、デザインスクールの特徴、世界の潮流を把握するとともに、日本の3大学の取り組み、それぞれの大学がグループワークのために開発した発想法、デザイン手法の一部を短時間ながら研究会メンバで体験した。以下、各大学の取り組みおよび研究会で実施した体験ワークショップについて報告する。

4.1 デザインスクールとは

慶應義塾大学システムデザインマネジメント研究科委員長&教授 前野 隆司

慶應大 前野先生より、デザインスクールの特徴、世界の潮流、慶應大学が発展させた「システム×デザイン思考」について説明を報告する。

(1) デザインスクールが扱う課題

- デザイナーのような自由な対象フィールドの観察
- チームの協働(集合知)による知的パフォーマンスの向上
- 「デザイン思考」と「システム思考」と「マネジメント」の融合
- プロトタイプを使った発想の妥当性検証

(2) ビジネススクールとデザインスクールの違い

ビジネススクールは、経営学、会計学などのマネジメント知識の習得と、それら知識の応用を過去のビジネス事例を用いたケースメソッドによるグループ討論の中で、論理的、分析的、客観的、システムの、左脳的な思考の養成を目的としている。世界中に多くのビジネススクールが設置され、MBA 資格を取得するための教育や企業幹部向けの教育がおこなわれている。一方、デザインスクールは、事例のない未来をデザインするため、感性的+論理的、主観的+客観的、右脳的な思考の養成を目的としている。イノベーションを創出する新しい価値を創造するデザイン思考に関する研究が、先進国のいくつかの大学でおこなわれている。

表4-1-1) デザインスクールとビジネススクールの比較

	デザインスクール	ビジネススクール
目的	事例のない未来をデザインするため、グループの集合知を活用し、 ・感性的+論理的、 ・主観的+客観的 ・右脳的な思考を養成	経営学、会計学などのマネジメント知識の習得と、ケースメソッドによるグループ討論の中で、 ・論理的、分析的、 ・客観的、システムの、 ・左脳的な思考を養成
大学	d.school (stanford)、D-LAB (MIT)、IDEO (米)、ZIBA (米)、Imperial College (英)、Aalto Univ(フィンランド)、TUDnmark、TUDelft、Univ of Toronto(加) 東大 i.school、京大、慶應 SDM、慶應 KMD、九大	スタンフォード、ハーバード、UCB Hass School、他多数あり 一橋大、東京工大、慶應大、早稲田大、東京理科大、国際基督教大、他多数あり

特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・d.school が発祥 ・Aalto 大は工大+芸大+ビジネススクール ・Univ of Toronto はビジネススクール ・東大 i.school は、東大全学部学生を教育、世界の拠点と連携 ・慶應 SDM は、過半数は多様な社会人学生、「システム思考」×「デザイン思考」による実践的な方法論を開発 ・京大は情報系母体 ・慶應 KMD はデザイン思考の本流 	<ul style="list-style-type: none"> ・東京工大、東京理科大は MOT
----	--	--

4. 2 日本の大学の取り組み

(1) 東京大学 i.school

東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻教授

& i.school エグゼクティブ・ディレクタ 堀井 秀之

東大 i.school が取り組むイノベーション創出の手法として、「イノベーションを生み出すためのプロセス」を実施するワークショップと、これまでの20回に及ぶワークショップで扱ったテーマの紹介があった。ワークショップの流れは、「事前プロセス」⇒「アイデア出し」⇒「事後プロセス」であり、この中で、グループメンバーの意識合わせ、目的、手段に関する知識習得、既存アイデアの分析、創造的思考、アイデアの質の向上、アイデアの実装、評価のプロセスを設計しながらまわしてゆくことの重要性が紹介された。そして、これまでのワークショップ経験から、新しいアイデアを創出する思考プロセスには、8つの類型パターンがあるとの紹介があった。また、通常ホワイトボードや紙でおこなうグループワークでのアイデア出しを、パソコン上の知の構造化ツールを用いて蓄積、再利用しているとの紹介があり、これまでは残らなかった発想段階のアイデアをデジタルデータとして蓄積し、検索可能とすることで、知の再利用の可能性も追求している。今後、i.school は日本企業の海外進出戦略の一環でインドでのワークショップを開催したり、イノベーション人材を活かすべき企業幹部を巻き込むためのワークショップを計画している。

(2) 京都大学インクルーシブデザイン

経済産業省産業技術政策課課長補佐、元京都大学総合博物館准教授

京大が取り組むデザインワークショップの取り組みについて紹介があった。京都大学では、これまで企業、業界団体、自治体とともにものづくりやサービスに関する課題を扱うデザインワークショップを開催している。その中の一つである、インクルーシブ・デザインとは、高齢者や障害をもつ人々をデザインプロセスに巻き込むことで、結果としての製品やサービスが多様なユーザに届く価値創造プロセスとなる手法である。具体的なデザイン・プロセスの紹介に加えて、実際に発想法の一つである極端思考ワークショップを簡略版で研究会メンバーにグループワーク体験してもらった。講演、グループワーク体験について2.4節で詳説する。

(3) 慶応義塾大学「システム思考」×「デザイン思考」

慶応義塾大学システムデザインマネジメント研究科教授 前野 隆司

春山 真一郎

2008年に設立した慶応義塾大学システムデザインマネジメント研究科(慶応SDM)における取り組みについて紹介があった。慶応SDMは、「システム思考」と「デザイン思考」を基盤にあらゆる大規模・複雑な問題をシステムの視点から解決する学問分野横断型の大学院である。そのコンセプトは、「木を見て森も見る:構想提言力(デザイン思考)」と「森を見て木も見る:詳細設計力(システム思考)」であり、技術とアイデアの融合を狙っている。そして、グループ教育により、リーダーシップ・コミュニケーション力、モデリング&シミュレーションの試行により未知の問題解決力の向上を狙っている。このような教育を推進するためには、社会経験のある社会人の参加が必要であり、学生の半数は社会人である。講師には、MIT、スタンフォード大学、蘭デルフト工科大学、オーストラリアアデレード大学など海外講師も多い。SDMの教育の場であるデザインプロジェクトで扱うテーマは、企業が提案するテーマを採用。講演では、慶応SDMがおこなっているデザインプロジェクトの特徴、メリット、プロセス、技法の紹介があった。

慶応SDMは、従来のデザインスクールが指向する自由な発想(デザイン思考)に加えて、物づくりを重視するシステムエンジニアリングの考えを融合した「デザイン思考」と「デザイン思考」の特徴を掛け合わせた日本人向けの方法論を開発している。

表4-2-1) 「システム思考」×「システム思考」の比較

システム思考	デザイン思考
左脳的 ・論理的、分析、数学、意識的、理性を重視	右脳的 ・創造性、イメージ、直感、感性の重視
ものごとをシステムとして捕らえる	チーム協働の集合知
・木を見て森も見る(客観的) ・システミック ・システムティック ・計画的なデザイン ・確実な評価・検証	・イノベーション(アイデア発想) ・チーム協働重視 ・第一人称の重視(主観的) ・やりながら考える(きづき)

慶応SDMの方法論の特徴を図4-2-1に示す。新製品、新サービスを検討する段階で、発散技法と収束技法を組み合わせ、アイデア発想と絞り込みをおこない、イノベーションにつながるアイデアを洗練した後、日本人に適する論理的なものづくりプロセスの方法論であるシステムエンジニアリングのVモデル(図4-2-3)を用い、「アーキテクチャ設計」、「システム設計」、「第3者検証」のフェーズで利用する様々な手法を使い分けながら、ビジネスモデルの具体化、プロトタイピング、妥当性検証までおこなう。



図4-2-1) システム×デザイン思考の流れ

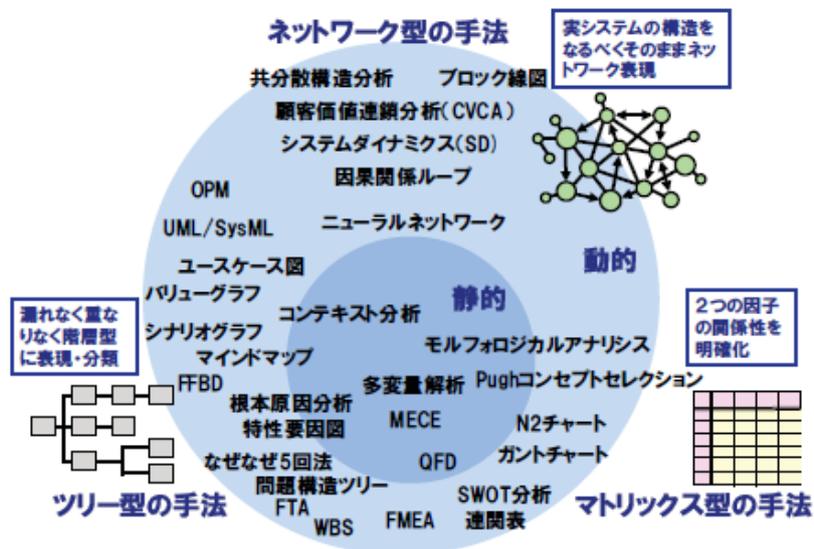


図4-2-2) システム思考で用いる手法



図4-2-3) デザインワークショップで利用する方法論・手法

5. 体験ワークショップ

3つの大学で開発した手法、ツールを使い、各大学の指導の下、3時間程度の限られた時間でデザインワークショップを体験した。それぞれの体験内容について説明する。各体験の評価は、6節で報告する。

5.1 京都大学インクルーシブデザイン

ファシリテータ: 経済産業省産業技術政策課課長補佐、元京都大学総合博物館准教授

(1) ワークショップのテーマ

コミュニケーションの重要性、制約の観察、逆転の発想によるアイデア発想

(2) 参加メンバ

WG2 メンバ&オブザーバ 約 25 人

(3) 体験内容

① コミュニケーションの重要性

図形を言葉だけで他人に伝えることを通して、正確に意思伝達することの難しさを知ることができ、正確に「伝える」ためにはコミュニケーションの仕方を設計し、伝達の質を高める必要があることを体験した。「組織の力」を最大限に引き出すためには、「個」の間のコミュニケーション自体を設計し、意思疎通を活性化する重要性を知ることができた、

② 制約の観察

紙コップに水をいっぱいに満たした状態で人を圧かせ、通常では見えない姿勢、仕草、歩行速度などの制約を知ることができ、形を変えて観察することで問題、課題が先鋭化することを体験した。通常とは異なる極端な課題を引き出すことで、従来にない新たな価値を創造することができる。

また、できるだけ多様なメンバを交えたデザインをおこなうことで、

③ 逆転の発想によるアイデア発想

「3人1組3日間の研修」の企画を立案するため、「こんな研修には誰も参加したくない」という事例を挙げ、あげられた事例に対して、「どうすれば良くなるか」という逆転の発想で、最高の研修へと発想の転換をおこなった。最高の研修を発想することは難しかったが、最悪の研修を発想することは比較的容易であり、ポジティブな研修への変換も容易におこなうことができた。発想が難しい課題に対して、逆転の発想が有効であることを短時間で体験することができた。

5.2 東京大学 i.school

ファシリテータ: i 東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻教授
& i.school エグゼクティブ・ディレクタ 堀井 秀之

(1) デザインワークショップのテーマ

既存サービスから新しいサービスを考える

(2) 参加メンバ

WG2 メンバ&オブザーバ+デザインワークショップに関心ある産学官有志 約 30 人

(3) 体験内容

① アイスブレイク

「デパートでの新しいサービスを考える」と題して、5分間で多くのアイデアを出したものが勝つという設定で各自サービスを紙の上にリストアップした。

②提供価値の上位概念化

事前に準備された既存サービスを定義したアイデアカードの中から類似のサービスにグループに分類し、グループ化した上位サービス概念に名前をつける。

③新しいサービスの発想

関心のある上位概念を選び、アナロジーテーブルを用いて、サービスの上位概念と類似したサービスが、異なる業種、業態、自分の趣味や興味ある世界で成り立つかを考えることで新しいサービスを発想する。

④エレベータピッチ

各自のベストアイデアを絵に描き、サービス名称と提供価値を1分でプレゼンする。

5.3 慶応義塾大学 SDM(システムデザインマネジメント研究科)

ファシリテータ: 慶応義塾大学システムデザインマネジメント研究科教授 前野 隆司
教授 春山 真一郎
准教授 白坂 成功
講師 石橋 金徳
講師 富田 欣和

(1) デザインワークショップのテーマ

イノベティブな人材を育成するにはどうすれば良いか

(2) 参加メンバ

WG2 メンバ&オブザーバ+デザインワークショップに関心ある産学官有志 約 30 人

(3) 体験内容

④ アイスブレイク

チームメンバの中で他チームと異なるユニークな共通点を探し出し、最もユニークな共通点からチーム名をつけた。

⑤ 発散技法:ブレインストーミング

「イノベティブな人材とは」を題材に、各自が考えた人材像を付箋に書き込み、白板に大きな声で貼り付け、他人のアイデアに乗っかりながら、質より量を重視して、より多くの人材像の付箋紙を白板に貼り付ける。

⑥ 収束技法:親和図法

白板の付箋紙をグルーピングし、選択した人材像のグループに名称をつけ、人材像を定義する。

⑦ 発散技法:ブレインストーミング

③で定義した人材像を育成するための研修、②と同様の方法で、数多く付箋紙に書き込み、白板に貼り付ける。

⑧ 発散技法:構造シフト発想法

④で書き出した白板の付箋紙を分類するため研修を分類する2軸(縦軸、個軸)を設定し、付箋紙の研修を軸上に配置しなおす。配置しなおす過程で、2つの軸の相関を洗い出し、相関か

ら考えられる新たな研修を付箋紙に書き加える。

⑨ 収束技法：顧客価値連鎖分析(CVCA)、欲求連鎖分析(WCA)

④から得られた研修の中からもっともイノベティブと考えられる研修をひとつ選び、その研修を実現するためのステークホルダをリストアップするとともに、ステークホルダ間の物、サービス、金、情報の流れを図示し、各ステークホルダの欲求を満たしているか、ステークホルダ間のギブ&テイクの関係に問題はないかを検証し、選択した研修がビジネスとして成立するかビジネスモデルを考える。また、WCAでは、2者間の利害関係を表5-3-1に分類した慶應SDM独自の付箋紙を使うことで、第3者の欲求を取り入れたビジネスモデルを考えることで、通常では現れないステークホルダを見つけることができる。

表5-3-1) 2×2の欲求マトリクス

		対象	
		自己	他者
主体	自己		
	他者		

6. 体験ワークショップ報告

6.1 京大インクルーシブデザイン

6.1.1 グループA 報告

(1) 講演で印象深かった内容

■マニュアル化の弊害の話

暗黙知のデジタル化、ビッグデータに対する落とし穴などいろいろなことに関係すると考える。

■人に伝えることの難しさ

頭の中ではわかっている、それを正確に他人につたえることの難しさを実感。

(2) 各グループワークの良い点、気づいた点

■他人の経験、考え方を知る良い機会

自分の経験+他人X人数の経験を実践的に習得できる良い機会になると思う。

■脳の活性化

だまって一方的に他人の話聞くよりも、お互いが話すことにより、脳は活性化する、自分勝手に思い込んでいた部分などが正され、新しいアイデアが湧く可能性も高くなると考える。他人と話すという行為は大事だと考える。

(3) 企業導入の可能性もしくは有用性

社内にも同様の人材開発教育プログラムがある。

(4) グループワークに対する意見

■基礎力(読解力、判断力、体力、数値計算能力、会話力)+専門能力が鍛えられた上でのグループワークはお互いの力を切磋琢磨しあい、他人との協調を通して、自身の思考能力を深めることができ有効だと考える。

■反対に、土台がないところでグループワークを重ねても、遊び、自己満足、時間潰しに終わってしまう可能性もあるのではないか。

■グループワークは、ある目的に対してお互いの持てる力をお互いに影響しあい、相乗効果を得るところに意義があると考え。

■大学や企業内において、グループワークということ意識しないで、自然とグループワークができるようになることが理想。

6.1.2 グループB 報告

(1) 講演で印象深かった内容

講演の随所において、聴講者に実験を体験させる箇所が盛り込んでおり、塩瀬氏の伝えたいメッセージが文字通りストレートに伝わる構成となっていた。

特に、水を半分くらい満たした紙コップを持って歩く様子と、同じ被験者が今度は水を並々注いだコップに変えて、同じ場所を歩く様子を、周囲で見て比較するという実験では、通常の風景で知覚している事象がいかに固定化されているかということを改めて気づかされた。また、紙に書いた平易な図形の配置を他者に伝える実験では、単純な情報であってもそれを正確に伝えることが如何に難しいかということが体感でき、日本のものづくりの課題の一つである「伝承の難しさ」、あるいは、通常の組織内の意志疎通の難しさにも通じ、非常に印象的なプレゼンであった。

(2) 逆転発想に関するグループワークについて

最後に約6名ずつのチームに分かれて「最悪の研修」を考えるというワークを行った。これは「逆転思考」の実験であるが、ただ単に逆転の発想で良い研修を想起させるだけでなく、最悪であるとして抽出された要素も生かし、良い方向に発展させるという手法は興味深かった。例えば我々のB班では、最悪な具体例として、①地獄のトレーニングが課せられる、②座学だけで眠い、③缶詰状態等が抽出されたが、これらを生かして逆転の発想とすると、それぞれ、①報酬がある、②有名講師が来る、③スイートルームや海辺の部屋で行われる、のようになる。この発想はイノベーティブな発想を出す手法にもつながり非常に興味深い。他の検討にも応用が利くであろう。

(3) 企業導入の可能性もしくは有用性

今回の塩瀬氏の講演並びにワークによって、我々個人の視点や組織の検討が、如何に固定観念、慣性、制約条件等に囚われているかが改めて認識された。これはイノベーティブなアイデアを創出する上で大きな障害となっているであろう。しかし、ワークでは同時に、ちょっとした手段、手法によって、それらの障害が緩和できる手段があることも示唆されていた。従って、塩瀬氏のような方のアドバイスや研修を企業において活用することは、有効な手段となりうると考える。

6.1.3 グループC 報告

(1) 講演で印象深かった内容

「相手に伝わる言葉」、「逆転の発想」がグループメンバーの記憶に強く残り効果的な講演であった。通常、講演では、言われればわかっている(つもり)の事あるいは、言われてわかったつもりになる事が多い。今回、グループワークがなければ、記憶に残る部分は少なかったと想像する。グループワークを適度に織り交ぜることで、理解も深まり、かつ、記憶にも残り有効であった事がメンバーからのコメントからも伺える。

コミュニケーション力(相手に伝わる言葉)、制約下の行動観察、逆転の発想などの取組方(考え方)は、イノベーション・エコシステム以外の活動でも十分に活用できるとの印象も強く、短時間ながら、有効な気づきの場となった。

グループワークとの相乗効果もあり、「相手に伝わる言葉」、「逆転の発想」に対して、メンバーからのコメントも多く、この部分が特に印象深い部分である。

(2) 各グループワークの良い点、きづいた点

話だけでなく、簡単な例でも体験してみる事が、各人の理解につながっている。例えば、「図形を言葉で伝える」は、「伝えているつもり」を実感することになった。また、「最悪のシナリオ」は、実際に最悪を考え、その発想法の片鱗を体感した。

一方、「コップに水を入れて、机の周りを回る」は、実践してみたものの、各人の意見を表明する時間がなかったため、あまり有効でなかったのではないだろうか(この部分に、言及したコメントはなかったことから、その事が伺える)。

(3) 企業導入の可能性もしくは有用性

すでに、導入を検討している機関がある。それ以外のメンバーでも日常業務の中で意識するとの事で、有用性は高い。

(4) グループワークに対する意見

グループワークが、講演の理解を深めるために有効であるという意見が多い。一方で、全ての会議で活用できる訳でもないのではないかと意見もある。とりまとめ者意見としては、会議によ

っては、グループワークが明らかになじまない会議もあること。また、例え、グループワークを導入できそうな会議でも参加メンバーの関係によっては効果が上がらない場合も多いと思う(上下関係が明確なメンバー等)。

(5) その他

マニュアル化によって技術の伝承が妨げられている話があり、文字にできない部分に技術(技能)の重要な(本質的な)部分がある。概念的にプロセスが記述できても、具体的に実施しようとすると、あらゆる障害(マニュアルに記載されていない)が発生し、動きが取れなくなる。伝わる言葉で話しても、避けられない部分がある。

(6) メンバー所感

① 講演で印象深かった内容

- ・研修において良く体験する手法であるが、「イノベーション人材」を考える場で体験し、「なぜ企業組織の中ではイノベーション人材が育たないのか」ということにつき、新たな気づきがあった。
- ・「イノベーション人材」と「普通の人材(?)」が相互にコミュニケーションをデザインし、「相手に伝わる言葉」を意識することで、組織・人材は大幅に活性化すると感じた。
- ・「最悪の研修」を「最悪の人材」に置き換えてみると、人材の確保、育成、活用を考えるうえで大きなヒントになった。
- ・人事担当の習性として、「規格外」の人材を「マネジメントができない」「組織運営を任せられない」と無意識のうちに否定的にとらえていることがある。こうした人材を登用し、活躍させるための手法について、難しく考えすぎていたことに気づかされた。グループワークで実践した手法は非常に単純明快で説得力がある。
- ・採用の局面では、例年「尖った人材を(も)確保しよう」という(抽象的な)方針を掲げるものの、いざ選考を始めると「どこで活躍させるのか」という現実的な意見に抗しきれないことも間々ある。「逆転の発想」の手法を用いることで、方針を具体化、明確化して採用選考に臨むことができると思う。
- ・話は、わかりやすく、きづきの切っ掛けとなった。
- ・コミュニケーションはデザインできる (⇒ きっと、会議もデザインできる)
- ・「伝える」でなく「伝わる」(伝わるための伝え方)
- ・マニュアル化の弊害(マニュアル化できないところは、文書にならないが、そこが重要)。
- ・頭では認識していますが、「伝える」のではなく、「伝わる」ことが重要だという点を協調されていたことが印象的です。「伝わる」ために、インターラクティブかつ実践的な内容になっていたのかと理解しています(時間が過ぎるのも忘れるほど楽しませていただきました)。
- ・また、講演者自身が楽しそうに、自信を持って講演されていたと感じます。仕事上でも、まずは「情報の伝え手」として、楽しくやりがいを持って行っているか、自制を持って見つめることが重要だと思いました。
- ・全体的に大変引き込まれるご講演でした。「コミュニケーションはデザインできる」、「マニュアル化することにより業務が矮小化する」の一言が大変印象深く、ご紹介いただいた各エピソードも興味深かったです。
- ・冒頭の How to kill ideas から始まり、内容、ビジュアル共にインパクトのあるご発表でした。特

に印象深かったのは、マニュアル化によって技術の伝承が逆に妨げられていくという点です。明示することによって、不連続な経験が絶対的なルールとなるため、アナログな部分を共に伝承する必要があるということで、挙げられていた例示と共に説得力がありました。また、エクストリームな被験者と共にデザインすることは、それらの人が利用できるという福祉的な観点のみではなく、普遍的な課題を浮かび上がらせることだという視点は新鮮でした。

②各グループワークの良い点、きづいた点

- ・上司の言葉が如何に部下に伝わらないか、を気付かせていただくワークは印象的でした。伝えている「つもり」の細かな点を伝えず、期待したどおりの結果がでないことに不満を覚えたことのある自分自身を深く反省しました。
- ・いっぱいの水を運んだが、視点は、コップに集中し、周囲は、視野の周辺でとらえているのがよくわかる。見ている人からはどう映ったのだろうか。各人の意見をきかなかったので、それ以上がよくわからない。
- ・最悪の事は、いくつか想定できる。10個あげるのが大変だった(日ごろの訓練か)
- ・最悪を逆手にとって活用するは、興味深かったが、もうひとひねりが必要と感じた。
- ・グループワークは、懇親会よりも人と知り合える機会となる。極端思考ワークは、例を聞いているだけでは簡単そうに思えましたが、実際に行ってみることで、理解が不十分な点が見えました。例えば、「3人の研修なのに2人用のプログラムしかない」に対して、当初グループで考えた「均等に割り振る訓練をする」のは素直な解で、「残りの一人が役割を考える訓練とする」のが逆転の発想という講師の指摘を受けて、理解が進みました。

③ 企業導入の可能性もしくは有用性

- ・気づきの研修としては、有効だと思うが、何に気付いてもらうか？
- ・イノベーションというよりも業務改善に有効ではないか。
- ・まだ組織として導入する立場にはありませんが、個人としては、少しでもインターラクティブ、かつ「伝わっているか」を確認しつつ、業務に取り組みたいと思います。
- ・当所の研修にも是非何らかの形で組み入れたいと思いました。

④ グループワークに対する意見

- ・当初は正直申し上げて「会議でグループワーク？」と思っていたのですが、実際に参加してみてよいアイスブレイクになり、今後の会議の活発な議論にもつながるのではと思いました。
- ・通常、もっと時間をかけているとのこと。もう少し時間をかけて、さらに、グループ間のディスカッションも行えば、議論が集約(?)していく過程を体験できてより良かったと思う。
- ・研究会の検討課題(イノベーション人材)に関して、グループワークを実施してもよかったのではないか。
- ・会議に出るとたいていの情報は頭に残りません。実践的な方式ですと、会議に対する自己参加意識が高まり、モラルハザードを起こす確率が減るので、とても良いと思います。
- ・一方、全部の会議が、GWになじむとは感じられません。回数を重ねられる会議であれば、初期の頃に皆のブレインストーミング等に用いるのが有用かと思います。
- ・講演を聴講するだけに比べて理解度、定着度が格段に違いました。

6.1.4 グループD 報告

(1)イノベーション人材育成におけるグループワーク

イノベーションを創出するために有望な人材を育成することの重要性は様々な局面で説かれていた。しかし、そこに存在するイノベーターという「個の力」だけではなく、それら「個」を活かす「組織の力」の存在もイノベーション創出の重要な要因となる。

「組織の力」を最大限に引き出すためには、それらを構成する「個」の間におけるコミュニケーションが活性化することがゴールとなる。しかし、これまでのコミュニケーションにおける「伝える」ことに主眼が置かれた取り組みでは、意思伝達の難しさが相俟って、意思伝達の目的を十分に達成できなかった。すなわち、「伝える」ことだけでなく、「伝わる」ことを目標にしてコミュニケーションの質を評価することが言われ始めた。

「伝える」から「伝わる」コミュニケーションの実現には、多様なパートナーと短期に成果を挙げられるようなコミュニケーション能力を、いかに組織として備えるかが成功の鍵となる。その一つの解としてのグループワークという手法の紹介を、経済産業省の塩瀬隆之氏からいただいた。以下、塩瀬氏の講演を通じて体験したグループワークについて報告する。

(2)グループワークの有用性と可能性

グループワークの体験から得られた学び、気づきは、①制約が観察を先鋭化する。②制約をデザインの課題として認識する。③認識した課題解決には、逆転の発想が有効である。という三点に集約されよう。

① 制約が観察を先鋭化する

グループワークの体験の中で、紙コップに水を注いで、それを持ち歩く人の仕草を観察するというものを行った。最初は、水を半分以下しか注いでいない状態の紙コップを持ち歩く姿を観察し、次に、紙コップに水をいっぱい満たした状態で持ち歩く姿を観察した。水が満たされると、「水をこぼさずに歩かなければならない」という制約条件のもとに、水を満たさないという制約なしの時には見えなかった、持ち歩く人の姿勢、仕草、歩行速度などが鮮明に浮かび上がって見えてくる。制約を観察することで、問題、課題など観察対象が鋭くなってくることを体験した。

② 制約をデザインの課題として認識する。

制約は、「できないこと」、「うまくいかないこと」として表出されるが、それは、「個」の問題、課題として認識されやすい。しかし、それでは、個別化が進み、組織の能力に還元することが難しくなる。塩瀬氏の講演では、インクルーシブ・デザインというコンセプトが紹介された。インクルーシブ・デザインのプロセスとは、高齢者や障害のある人など、できるだけ多様なユーザーを取り込めるようなデザイン、ならびに、実際にユーザーを巻き込んだデザインプロセスとして説明されている。前述した「制約」を個人の認知や身体機能に帰着させずに、デザインの「課題」として引き受けることで社会の変化、すなわち、イノベーションを起こすことができるという内容であった。

③ 認識した課題解決には、逆転の発想が有効である

さらに、認識した課題の解決には、逆転の発想が有効であることが示された。具体的に、逆転の発想の有効性を確認するグループワークが実施された。テーマは「こんな研修には参加したくない。(3人1組3日間の研修)」というもので、「こんな研修は最悪だ」という事例、課題をグループのメンバーから挙げてもらった。次に、挙げられた課題を活かしつつ「どうすれば良いか」を

逆転の発想で、メリット、利点にポジティブに変換してみた。例えば、「座学だけの研修はつまらない」という最悪な研修に対して、「世界最高水準の内容の研修を提供する」ということで、「座学」のデメリットをメリットに転換させるといふものである。

課題解決の糸口を見つけるにあたり、逆転の発想は有効であることが、短時間であったにもかかわらず、実際のグループワークを実施することで体験できた。

(4) グループワークの良い点、気づいた点

話だけでなく、簡単な例でも体験してみる事が、各人の理解につながっている。例えば、「図形を言葉で伝える」は、「伝えているつもり」を実感することになった。また、「最悪のシナリオ」は、実際に最悪を考え、その発想法の片鱗を体感した。一方、「コップに水を入れて、机の周りを回る」は、実践してみたものの、各人の意見を表明する時間がなかったため、あまり有効でなかったのではないだろうか(この部分に、言及したコメントはなかったことから、その事が伺える)。

(5) グループワークに対する所感

以上、グループワークに対する講演、および、実際のグループワークの体験を通じて、以下の事項について確認できた。

- イノベーション創出には、人材の育成が一つの観点となるが、その有効性は、「個」だけではなく、「個」と「組織」を融合した「組織の能力」を醸成することが重要となる。
- 「組織能力」の開発には、グループワークが有効である。実際のグループワークの体験から得られた学び、気づきは、i)制約が観察を先鋭化する。ii)制約をデザインの課題として認識する。iii)認識した課題解決には、逆転の発想が有効である。という三点に集約される。
- 企業におけるイノベーション創出活動には、今回体験したグループワークの手法により「組織能力」の開発に活路を見出せる可能性を確認することができた。

6. 1. 5 グループ E 報告

(1) 講演で印象深かった内容

- 計算されたワークショップ
- ファシリテート技術が重要
- 参加することで自らの気づきを促す手法
- 行動(フィールドワーク)が大切
- 事例が豊富で腹落ちする
 - 技術伝承にかかわる「マニュアル化の弊害」は興味深い
 - 課題設計方法「活動量計」ではなく、「活動量を計る」をデザインする

(2) 各グループワークの良い点、気づいた点

- 言語によるコミュニケーションの難しさを再認識させられた
- 諸制約が行動を変える
- 観察の重要性

(3) 企業導入の可能性もしくは有用性

- 日々、様々なWSが行われているので導入可能
- 多様な参加メンバーのリクルート、質の高いファシリテータが鍵

(4) グループワーク「極端思考ワークショップ」に対する意見

- シーズ思考から脱却する手法
- いいアイデアを引き出す可能性を感じる
- 「悪いこと」は意外とよく思いつく

(5) グループメンバからの声

- 楽しめた
- すぐ自組織でやってみたい

6.2 東京大学 i.school

6.2.1 グループA報告

報告:キヤノン株式会社 新田 淳

(1)メンバ(所属、氏名)

慶應義塾大学システムデザイン・マネジメント研究科	教授	春山 真一郎
京都大学 産学官連携本部	准教授	桑島 修一郎
富士通株式会社 政策渉外室		武富 麻里子
産業技術総合研究所 イノベーション推進本部	主幹	東宮 昭彦
キヤノン株式会社 RDT 戦略推進部	部長	新田 淳

(2)今回実施したワークショップに対する意見

①今回のワークショップはうまくまとまったか。

限られた時間内で、一通りのプロセスを体験し、理解を深めることができた。「うまくまとまったか」という観点では、各プロセスに関して、説明を受け、理解したつもりでも、実行するときに戸惑う(すぐに、チームで活動が始まらない)場面もあり、「まとめ」としては、まだまだ、よくなる余地があったと理解している。

②検討プロセス、検討手法、指導方法などよかった点(アイデア出し、意見集約、議論の活性化、情報伝達、相互理解などに効果のある手法)はどこか。

事前学習、ウォーミングアップ(短時間にたくさんのアイデアを出す)、チームで検討するプロセスと個人が検討するプロセスを織り交ぜている など、個人の頭を柔らかくする活動、チームで検討することを促す活動などが 良かった点としてあげられる。

一方、チームとして意見を取りまとめるのは、とりまとめスキル(考え方)が必要であることを感じる。

③日頃の職場では意識しないが、グループワークの中で気づいた点はあったか。

今回のように、いろいろな会社、大学からの参加者で検討すると、自分あるいは職場では、思いつかないような発想・考え方を知ることができ、柔軟な発想につながるのではないか。

④ワークショップでうまくいかなかった点、難しかった点はなにか。そして、その原因は何と考えるか。

上位概念化、アナロジーテーブルを使って、新しいサービスを考えるところが、難しいと感じる。原因として、初めて取り組むプロセスであり、本プロセスを十分に理解できていない。このため、どうすすめたらいいのかが、個人も十分に理解できていないこと、さらに、チーム全体としても共有されていないことが大きな原因と思う。

⑤今回のワークショップを成功させる鍵は何と考えるか。

全プロセスの理解、そのために、繰り返しの体験(活動)とその活動結果に対するチームでの議論による認識の共有化。

ファシリテーターの存在。

⑥今回のワークショップに対する要望、意見

若い人(学生)のように頭の柔らかい人に有効であると理解しますが、若くない人・頭が固くなった人にも刺激になり、よかったと思います。

(2)ワークショップを社内に導入する有用性・可能性

- ① ワークショップを社内に導入できるか、もしくは、したいと思うか。また、既に同類の研修等を導入している場合、その狙い・有用性について教えてください。
イノベーション関連の研修の位置づけで有効と考えられる。
また、社内組織のカベを超えて多様な社員の交流により、新たな気づきを得る機会を提供している部門はあるとのこと。
- ② ワークショップを職場に導入するとすれば、どのような場面に導入したいか。
複数の部門にまたがり、多様な意見がでるような場面で有効ではないか
- ③ 職場で実施するとすれば、どのようなテーマを扱いたいか。
扱いたいテーマは、各企業・組織とも色々ある。
あくまでもツールなので、個別にカスタマイズする必要があると思いますが、事業戦略、開発戦略、販売戦略等 どれでも有効と理解します。
- ④ 社内でワークショップを実施するとすれば、グループ人数、構成、実施環境が良いと考えるか
5人から10人ぐらいの人数で、比較的同じ階層で、社内横断(必要に応じて、社外の人も含める)で実施するのが良いと考える。階層や年齢を超えたグループでも実施可能ではあるが、利害関係、上下関係の配慮が必要と考える。
- ⑤ ワークショップを職場でおこなう(定着させる)には、どのような課題、障害、また方策が考えられるか。
トップの理解との意見が多数あり。そのために、WSの有効性(実績)と改善・磨きあげることの繰り返しが必要と考えられる。

(3) 自由意見

今回のようなグループワークの場合、参加者は積極的な人によって構成される。一方、実際に現場で実施しようとする、経験も理解もやる気もまちまちなので、進行には、かなり手間取る可能性があると感じる。

6.2.2 グループB報告

報告: JX 日鉱日石エネルギー(株)
人事部 君島崇史

(1) メンバ(所属、氏名) 敬称略

東芝総合人材開発(株) 西川 泰由
 (株)富士通研究所 R&D 戦略本部 諸永知子
 学校法人慶應義塾大学大学院 システムデザイン・マネジメント研究科 白坂成功
 経済産業省 産業技術環境局 大学連携推進課 須谷愛
 JX日鉱日石エネルギー(株) 人事部 君島崇史

(2) 今回実施したワークショップに対する意見

- ① 今回のワークショップはうまくまとまったか。
総じて、うまくまとまったものとする。
短時間ではあったが「アイデア出しの手法」を体感し、アイデアが生まれるメカニズムを理解することができた。
- ② 検討プロセス、検討手法、指導方法などよかった点(アイデア出し、意見集約、議論の活性化、

情報伝達、相互理解などに効果のある手法)はどこか。

<検討プロセス・手法について>

身近に存在するサービスを材料として、これを転用して新たなアイデアを出す方法を体感した。具体的にイメージしやすい既存のサービスを転用することにより、何の手がかりもなしにゼロからアイデアを出すのではなく、誰もがアイデア出しのプロセスを体験できた。

これらの手法は、短時間でより多くのアイデアを出すために効果的な手法であると実感した。

<指導方法など>

一定時間で集中して思考・作業することで定着度が上がった。

チーム内に明示的にファシリテーター役を設定しなかったため、誰もが主体的に参加することができた。

- ③ 日頃の職場では意識しないが、グループワークの中で気づいた点はあったか。

お互いの意見に対して否定的にならないこと、考え込む前に積極的に意見を出し合うことの重要性に改めて気づいた。

あらゆる業務において、過去例、類例を参照し、そこから新たなアイデアを出すという作業を行っているはずだが、感覚的に処理しており体系的にとらえられていなかったことを、アナロジーテーブルを活用したことで実感した。

- ④ ワークショップでうまくいかなかった点、難しかった点はなにか。そして、その原因は何と考えるか。

アナロジーテーブルを用いたアイデア出しの手法については、ベースとなるコンセプトの構造が見えにくく、発想にダイレクトに結びつけることが難しい。

1つのアイデアを出すのに時間がかかりがちであった。短時間で多くのアイデアを出す経験・訓練が不足していることが原因と考えるメンバーもいた。

なお、時間が短かったが故に一つ一つの作業に未消化が残ったが、これはやむを得ないものと思う。

- ⑤ 今回のワークショップを成功させる鍵は何と考えるか。

各人の主体的な参加が前提であることは当然。そのうえで、既成概念を一旦捨て、肩の力を抜いて脳味噌をフル回転させることもポイントと考える。

また、ワークショップそのもの設計も重要。

- ⑥ 今回のワークショップに対する要望、意見

学生向けのワークショップとのことだが、今回のような半日のワークショップは、社会人からも需要があるのではないか。

具体例から提供価値を上位概念化する作業を体験したが、その後、それを使うのではなくアナロジーテーブルを用いて具体例から直接アイデア出しをした。「上位概念」をアイデア出しの過程でどのように活用するのかを説明していただけるとなお良かった。

(3) ワークショップを社内を導入する有用性・可能性

- ① ワークショップを社内を導入できるか、もしくは、したいと思うか。また、既に同類の研究等を導入している場合、その狙い・有用性について教えてください。

・企業内で是非導入したい。

- ② ワークショップを職場に導入するとすれば、どのような場面に導入したいか。

・成果に直結することを求めるのであれば、新規事業部門、研究開発部門の研修で有効だが、新たなアイデアを出す手法を体験するという目的で考えれば、これに限らず広く全社的に有益であろう。

③ 職場で実施するとすれば、どのようなテーマを扱いたいか。

・新規事業部門、研究開発部門。さらに、ビジネスモデルが長期間にわたり固定化している事業部門でも使える。また、業務プロセスの核心を目的として経営管理部門にも有効ではないか。

④ 社内でワークショップを実施するとすれば、グループ人数、構成、実施環境が良いと考えるか

・あらゆる組合せで対応可能であるが、可能な限り若い世代で実施したい。また、社内のみでなく、社外との交流を組み合わせて実施したい。

⑤ ワークショップを職場でおこなう(定着させる)には、どのような課題、障害、また方策が考えられるか。

・ワークショップ自体が取り組みやすい内容である分、得られる効果は「その場限り」になる可能性もあるように感じた。テーマ設定に工夫が必要と思う。

(4)自由意見

特になし

6.2.3 グループC報告

報告:(株)FUJITSUユニバーシティ 上野 新滋

(1)メンバ(所属、氏名)

株式会社 FUJITSU ユニバーシティ 産学官連携グループ 上野 新滋

三菱電機株式会社 先端技術総合研究所 開発戦略部 辻野 克彦

大日本印刷株式会社 情報技術本部 山口 博志

国立大学法人京都大学 産官学連携本部 金多 隆

三菱電機株式会社 産業政策渉外室 佐久間 与子

(2)今回実施したワークショップに対する意見

① 今回のワークショップはうまくまとまったか。

・グループメンバーの積極的参画により、全体の流れをうまく体験することができた。時間的にもちょうどよかった。

② 検討プロセス、検討手法、指導方法などよかった点(アイデア出し、意見集約、議論の活性化、情報伝達、相互理解などに効果のある手法)はどこか。

・「ハイサービス日本300選」から採用したもの(集合知サービス分析結果)をカード化し、それを上位のコンセプトで分類する演習、そこからサービスのアイデアを創出する演習、考えたアイデアを表現する演習など、いろいろなイノベーションの要素を実際にグループ演習できたことは良かった。また、A3 の用紙に絵を書いてプレゼンする表現方法は、視覚に訴えるので印象に残る。

・カード化する時、事例の価値をどう読み解きカード化したかによって、最終アウトプットに違いが出る。(アイディエーションをする人間がカード制作も担当した方がWSの効果が出ると思われる。)

・事前テキストと課題が用意されており、およその中身が理解できた点、グループのメンバ数

(5名)が適切だった点が効果的だった。

③ 日頃の職場では意識しないが、グループワークの中で気づいた点があったか。

・やはり、言葉でアイデアを表現することはあっても、スキット・絵などで表現する機会は日常極めて少ない。このような「いかに伝わるか、共感してもらえるようにプレゼンするか」を意識したWSは重要だと感じた。

④ ワークショップでうまくいかなかった点、難しかった点はなにか。そして、その原因は何と考えるか。

・アイスブレイクによるプレイフルな空気作りが不足、
・アナロジーの飛躍距離が短かった
・各メンバーが考えた新サービスのアイデアの掘り下げ不足、
・日頃からの「より良いサービスを生み出そうとする意識不足」などが問題であろう。

⑤ 今回のワークショップを成功させる鍵は何と考えるか。

—志を共有した、多様な分野のメンバを如何に集結させるか、
—実プロジェクトで適用する前提であればアイデア創出の前に「現場観察などによる共感と問題発見」のフェーズをしっかり行うこと、
—意見を出しやすい雰囲気作り(否定より肯定)
などが大事な要素である。

⑥ 今回のワークショップに対する要望、意見

i.schoolのWSがどのようなものかを知るだけであれば、今回のやり方でよい。実際に実プロジェクトで適用する場合は、以下のようなことを点を考慮する必要がある。

・アイデアを選ぶ工程における「投票」というスタイルは再考の余地あり。
・1WS=1手法として、盛りだくさんにしない。
・いろいろなバックグラウンドを持つ人たち相互の経験交流を活発にする
・総花的に集合知のサービスを扱わず、一つだけでも、背後の想い・共感を感じ取れる工夫

(3) ワークショップを社内を導入する有用性・可能性

① ワークショップを社内を導入できるか、もしくは、したいと思うか。また、既に同類の研修等を導入している場合、その狙い・有用性について教えてください。

・既に、同類のWSは(一部にしろ)ある程度導入しており、一定の効果もあると思う。(参加者の視野拡大と・ブレイクスルー、他部門や社外との人脈形成)
しかし、メンバの選抜方法や普段の仕事との切り分けを工夫しないと、優秀な人材が疲弊する危険もある。

② ワークショップを職場に導入するとすれば、どのような場面に導入したいか。

・中長期戦略／中長期ロードマップの検討会議／トップマネジャーレベルの戦略会議／若手ホープの交流会(技術の横通しと連携)／新規商品の開発会議や販売会議で新たなアイデア創出など、多様な層とテーマで導入が可能。

③ 職場で実施するとすれば、どのようなテーマを扱いたいか。

・新事業創出、事業戦略、知財充実化、課題発見、課題解決など、あらゆるイノベーション思考のミーティングで使いたい。一方で、こういった場を設定しファシリテートする人材と、テー

マを出すオーナーの存在が大事である。(経営層のデザイン思考アプローチへの理解とコミット)

④ 社内で行ったワークショップを実施するとすれば、グループ人数、構成、実施環境が良いと考えるか
・WS のテーマや趣旨に応じてグループはかなり異なる。 先ず検討テーマが設定されたとき、それをどのように具体的なソリューションにするか、従来の決まりきった会議でなく、デザイン思考アプローチでやってみよう働きかけする人が重要。検討チームの人数は、5～6名が妥当。

⑤ ワークショップを職場でおこなう(定着させる)には、どのような課題、障害、また方策が考えられるか。

・結果の可視化、実績を積み重ねることで認知度を高めることが不可欠。

・障害:イノベーションを促進しようとする企業組織の風土醸成・プロセス・リーダーシップが欠けていると、いくら人材育成しても、普及は進まない。

(4)自由意見

・今回は集合知が威力を発揮するビジネスモデルの例をカードにして演習を実施したが、個別のハードウェア・製品などに適用する場合は、どういう軸で分析すべきか？

・会社内でイノベーションを促進するためには、イノベーション人材育成は極めて重要だが、それだけでは新しい事業・サービスの創出には結びつかない。イノベーションを生み出すための会社の仕組み・エコシステムとでもいうべきもの(プロセス・制度・経営サポート等)が不可欠であろう。

6.2.4 グループD報告

報告:株式会社日立製作所研究デザイン本部 松本和己

(1)メンバ(所属、氏名)

株式会社東芝 研究開発センター 三原功雄

株式会社日立製作所研究デザイン本部 松本和己

株式会社 FUJITSU ユニバーシティ 西川忠行

独立行政法人産業技術総合研究所 イノベーション推進本部 岩崎直子

文部科学省 高等教育局 専門教育化 杉江達也

三菱電機株式会社 産業政策渉外室 金枝上敦史

(2)今回実施したワークショップに対する意見

① 今回のワークショップはうまくまとまったか。

グループ全体としては概ねまとまったと感じている。うまくいった要因としては、事前に周到に準備されたプログラム設計、自由な意見を述べやすい雰囲気づくり、主体性のあるメンバーが揃っていたことなどが挙げられる。但し今回は短時間ということもあり、アイデアの質や他者理解の点では必ずしも十分ではなかったと感じる。

② 検討プロセス、検討手法、指導方法などよかった点(アイデア出し、意見集約、議論の活性化、情報伝達、相互理解などに効果のある手法)はどこか。

カードツールを用いた発想のフレームワークは、それに沿って進めていくことで目に見えて結果が可視化されていくため、意見集約がしやすい。またカード化することによりグループメンバーが全員が同時に分類、整理できるので、相互理解、意見の共有化にも大変役に立つ。但し カードに記載されているサービスの中には、実感として沸かないもの、知らないものも

含まれており、そのようなサービスに対してはあまり意識が向けられなかったため、参加メンバーの 保有知識によって結果に差が出てくる可能性があると感じた。

③ 日頃の職場では意識しないが、グループワークの中で気づいた点はあったか。

対象に対して様々な考えを持っている人たちがいることを実感できるのがグループワークの良さではないか。バックグラウンドの多様性による考え方の違いなどにより、議論の中で自分の思考の殻を破る相手の意見やディスカッションなどが、新たな発想を生むことを改めて実感した。また、初対面のメンバーどうしであっても、それぞれの性格、適性等で自然と役割分担が 決まり、グループにまとまりが生じることを体験できた。このような関係を構築するためには、まずアイスブレイクから入るのが有効であると感じた。

④ ワークショップでうまくいかなかった点、難しかった点はなにか。そして、その原因は何と考えるか。

時間管理がうまくいかなかった。作業に熱中すると制限時間を忘れてしまい、どの程度の結果が求められているのかについて意識することが欠如してしまったことや、異なる意見が出たときの調整に想定外の時間がかかることなどが原因と考える。また、提供価値の上位概念化のフェーズで、類似サービスをグルーピングし、ラベル付けをする際の言葉の選び方が難しかった。ワークショップの中では「ことわざレベルで書く」ということを教えていただいたが、これは簡単なようでやってみると難しい。飛躍しすぎると意味が分からなくなるし、当たり前すぎる言葉ではその後アイデアを発展しづらい。

⑤ 今回のワークショップを成功させる鍵は何と考えるか。

周到な事前準備と当日の進行(ファシリテーション)が鍵を握ると考える。目的を明確にした上で、どのようなツールを使ってどう進めていくことで、どんな結果が期待できそうかを事前に十分にシミュレーションしておくことで、当日どんな状況になっても柔軟に対応できると考える。また、グループワークによるアイデア出しの相乗効果を最大限発揮するためには、議論を適時まとめ、進行させるファシリテーターの存在が欠かせないと感じた。

⑥ 今回のワークショップに対する要望、意見

グループワークをするにあたって場面によっては参加者の誰かをファシリテータにしてみるなど、役割を明示的に与えるようなことがあってもよいかも知れない。i. schoolでは学生を対象としたワークショップを行っているが、今回のような社会人が行うワークショップに比べて、アウトプットにどのような違いがあるのか聞いてみたい。また、他の方法論についても体験できる機会があるとよい。

(3) ワークショップを社内に導入する有用性・可能性

① ワークショップを社内に導入できるか、もしくは、したいと思うか。また、既に同類の研修等を導入している場合、その狙い・有用性について教えてください。

全ての参加メンバーが導入できる、またはしたいと考えているが、予算と時間の確保に工夫が必要である。また、すでに導入しているケースとしては、新サービスの創造など事業における上流工程。そこでは多様なステークホルダが集まり、不確実性の中で目に見えないものを議論する必要があるため、関係者が顔を合わせ、テーマに対する現状を理解しイメージを共有することでコミュニティ形成と、普段考えないデザイン視点からの アプローチによる新しい発見とアイデアの創出にワークショップは有用であると考えます。

② ワークショップを職場に導入するとすれば、どのような場面に導入したいか。

企画会議やキャリアアップ研修など様々な場面で導入したいと思っている。但し導入に当たっては、会議とワークショップは何が違うのかを考える必要があると考える。ワークショップは参加者の肩書きを外し、フラットな状態で議論が出来る場であるため、関係者が組織や上下関係などの垣根を超えてイーブンな状態で議論したい場面での導入がよいと考える。また、始めは身近なところからスモールスタートで試行錯誤と実績を重ねながら、徐々に拡大させていくことが望ましい。

③ 職場で実施するとすれば、どのようなテーマを扱いたいか。

新事業創出や研究戦略など、多様なステークホルダが集まり、不確実性の中で目に見えないものを議論する必要がある事業の上流工程(構想形成のフェーズ)で実施するのがよいと考える。

④ 社内でワークショップを実施するとすれば、グループ人数、構成、実施環境が良いと考えるか

グループ人数は4~6名が妥当と考える。それ以上になると発言しないメンバーが出る、また3名以下の場合、参加者からの多様な視点が得られなくなるといったデメリットが考えられる。グループ構成は対象テーマによって様々なケースが考えられるが、どの場合でもなるべく多様な知見が得られるよう、バックグラウンドの異なるメンバー構成とすることで、普段考えない新しい視座を得られるようにすることが大事である。また、テーマオーナーの参加は必須と考える。

⑤ ワークショップを職場でおこなう(定着させる)には、どのような課題、障害、また方策が考えられるか。

経営上層部の理解があることは大前提として、実施に向けては参加メンバーの予定の調整が最大の課題であると考え。同じ場所・時間にメンバーが集まるのが緊張感、臨場感も共有できて良いのだが、難しい場合には、web会議や掲示板のような書き込みを利用することでアイデア出しを行なうことも想定する必要がある。また職場の中でいかに実施できる人材を拡充していけるかも大事である。ワークショップの企画やファシリテーションのノウハウは極めて属人的であるため、どうしても経験豊富な人材に頼りがちであるが、方法論やツールにしていくなど、技術を伝搬するための方策が必要である。

(4) 自由意見

今回は異業種交流という意味では、多様なメンバーが集まる貴重な機会なので、終了後に少し情報交換や交流を深める時間があってもよかったのではないかと思った。ワークショップは実施したあとの振り返りにこそ多くの学びがあると感じており、今回のような機会では、講師や参加者との対話をもっと出来るとよいと思う。アイデア出しを実施に行ってみて、思考の訓練によりもっと柔軟な考え方ができるようになるのではないかと期待も持っていたので、今後、様々な場面で目的・手段を双方向から考えてみたい。また、今回の体験では実施しなかったが、事業アイデアの妥当性、有効性、可能性を高めるためには、第三者による評価も重要と考える。評価についても方法の確立が望まれる。

6.2.5 グループE報告

報告:独立行政法人産業技術総合研究所 イノベーション推進本部 美濃島薫

(1)メンバ(所属、氏名)

独立行政法人産業技術総合研究所 イノベーション推進本部	美濃島薫
大日本印刷株式会社 ソーシャルイノベーション研究所	松尾 佳菜子
東芝シグマコンサルティング	上田 悦史
三菱電機株式会社 人事部 人材開発センタービジネス教室	佐々木 明
文部科学省 科学技術・学術政策局計画官付(兼)政策科学推進室	蔦田広幸

(2)今回実施したワークショップに対する意見

① 今回のワークショップはうまくまとまったか。

・フルストーリーを追うのではなく部分を抽出して短時間で体験させる構成はうまくまとまっており、4時間の体験型WSのまとめ(起承転結)はある。一方で、体験型WSの流れを理解するために、シナリオ説明が欲しかった。カードの上位概念化については、最初は内容を全員が理解するのに時間がかかったが、その後はスムーズに作業ができた。ただし、上位概念化のキーワードは個人毎に視点が違うため、一つにまとまらないことがあった。

② 検討プロセス、検討手法、指導方法などよかった点(アイデア出し、意見集約、議論の活性化、情報伝達、相互理解などに効果のある手法)はどこか

・カードなど道具を使った検討、強制発想法は議論の発散を防ぐには良い。「目的手段関係のモデル化」から新しさを生み出すメカニズムの8項目(①他者理解……⑧ちゃぶ台返し)は面白いまとめ方。A3の紙に提案をイメージ化する取組は自分の考えを整理し他者に伝えるために効果的で、短時間で一人ずつまとめ、プレゼンするのは緊張感があり良かった。上位概念化の作業は、他のメンバーの考えが視覚的に見えるため、議論が活性化してよかった。既存サービスの「提供価値の上位概念化」は、あらゆる場面で必要なステップ・スキルであるため、身をもって体験し、訓練することは良い。又、既存サービスから一歩飛び越えた新規サービスを創出するにはとても有効。

③ 日頃の職場では意識しないが、グループワークの中で気づいた点はあったか。

・バックグラウンドが多少異なるメンバーでの自由な発想による議論は自分自身の発想の範囲を拡大するのに有効であると改めて気づいた。他のメンバーがアイデアを考案する際に用いる視点が、自分の視点とはかなり異なることを改めて感じた。自分の視点が固定化しており、柔軟な見方が必要であることに気付く、よいきっかけになったと思う。

④ ワークショップでうまくいかなかった点、難しかった点はなにか。そして、その原因は何と考えるか。

・アナロジーの作業は、ほとんどが各人作業であり、グループワークの利点が活かせなかった。発表後のフィードバック、他のメンバーのアイデアと掛け合わせて、さらに成長させるなどのプロセスがあってもよかったのではないかと感じた。上位概念化の作業は、対象となるサービスの機能と手段の切り分けが難しく、最終的に抽出した上位概念のレベルがそろわなかった。グループ内ファシリテータがいると、不明点が解消されやすく、よりまとめが出るのではないかと感じた。

⑤ 今回のワークショップを成功させる鍵は何と考えるか。

・集合知カードの内容を予習しておけばメンバー同士の共創がさらに進んだのではないかと感じた。

- ・演習での時間配分が必要。
- ・チームメンバーでの役割設定。目的を限定(探索空間を限定することに発想しやすくする)。

⑥ 今回のワークショップに対する要望、意見

- ・グループワークのメンバー同士のコミュニケーションも重要なポイントではないか。たとえば、ワークショップ前に参加者同士でランチを取るなど。
- グループでまとめていくという作業には、最大公約数的な解や、逆に目新しさに引っ張られる解に集約する恐れもある。

(3) ワークショップを社内を導入する有用性・可能性

① ワークショップを社内を導入できるか、もしくは、したいと思うか。また、既に同類の研修を導入している場合、その狙い・有用性について教えてください。

- ・発想法に関するワークショップは導入している。狙いは型にとらわれない発想法を体得することによる問題解決能力の向上。ただワークショップの有用性を具体的に測定することは困難。いざ実施しようとする「勉強会」的なとらえ方をされ導入が難しい。
- ・導入したい。このようなワークショップを導入することは、全体的なレベルの底上げとして有効。
- ・講義形式よりも参加型のワークショップは効果が高く、短時間であっても意識付けには一定の効果があると考えられる。

② ワークショップを職場に導入するとすれば、どのような場面に導入したいか。

- ・企画会議には適切。また議論するうえでの型が FIX できればそれを標準語として部門間会議(グローバル含む)にも適用していくことで効果があがる。
- ・日常の業務に導入するのは、時間的制約、動機づけ、経験不足等で難しい。研究現場での導入の可能性はあるかもしれない。

③ 職場で実施するとすれば、どのようなテーマを扱いたいか。

- ・事業戦略検討の一助にしたい。
- ・開発課題/方向性の具体化と開発戦略立案。
- ・新事業創出で有効だと思う。
- ・研究現場での、プロジェクトフォーメーションのブレインストーミング。
- ・新規事業開発、新規研究開発に、まずは導入したい。

④ 社内でワークショップを実施するとすれば、グループ人数、構成、実施環境が良いと考えるか

- ・アイデアの広がりを求めるのには、多様なバックグラウンドを持つ参加者の混合が望ましいが、業務と関連させるのであれば、ある程度共通知識と意識を持つメンバーがよい。そのうえで、役職、年齢、性別、国籍等の多様性を持つのがよい。

⑤ ワークショップを職場でおこなう(定着させる)には、どのような課題、障害、また方策が考えられるか。

- ・組織として有用性を理解しておくことが重要。特に管理職の理解・支援が絶対的に必要。
- ・小さくても、ユニーク/独創的な効果/結果を素早く提示しながら、継続して段階的に発展/進化/深化すること。ワークショップをやれば、すぐに具体的な成果が出るというような雰囲気職場で起きないようにすることも大事。

・まずは、動機づけから始める必要があるので、研修での体験レベルから始める必要がある。日常業務への導入は、強い意識を持って、ワークショップをリードできる人材の育成が必要。

(4)自由意見

・日本の企業を巻き込んだ、この種の活動は絶対必要で重要。一方で、体験ワークショップを職場の研修として実施するのは意味があるが、すぐには日常業務への導入は難しい面がある。

・短時間ではあったが、ポイントを絞った構成により、プロセスの体験としては十分なワークショップになった。特に、カードを使った上位概念化、A3の紙を使ったアイデアの具現化は具体的なイメージがわきやすく、有効であった。一方で、ワークショップ全体の流れを把握しにくかった、一人の作業が多くグループワークを活用しきれなかったなどの声も聞かれた。

また、具体的な職場への導入については、新規事業の企画等の場面で何らかの形で導入したいという意見がほとんどであった。一方、このような試みの定着のためには、組織として上司や周囲の理解を得るとともに、ワークショップ自体のファシリテータや企画する人材の育成が必要であるとの意見があり、体制づくりに課題のあることがうかがわれた。

6.2.6 グループF報告

報告：三菱電機株式会社 産業政策渉外室 福室聡子

(1)メンバ(所属、氏名)

三菱電機株式会社 産業政策渉外室	福室聡子
大日本印刷株式会社 ソーシャルイノベーション研究所	直塚俊介
株式会社東芝 イノベーション推進本部	栗栖俊治
一般社団法人日本経済団体連合会 産業技術本部	塩入智美
学校法人慶應義塾大学大学院 システムデザイン・マネジメント研究科	石橋金徳
経済産業省 産業技術環境局大学連携推進課	

(2)今回実施したワークショップに対する意見

① 今回のワークショップはうまくまとまったか。

短時間ではあったが、メンバーの参加意欲も高く、概ね上手くまとまった。漠然と「同業種」と捕らえていた企業群が、似て非なる経営目的や手法を取っており、大変難しいテーマだと感じたが、メンバー全員がまとめようとする意志を持ち、積極的に意見出しを出来ていたのが成功要因と考えられる。

② 検討プロセス、検討手法、指導方法などよかった点(アイデア出し、意見集約、議論の活性化、情報伝達、相互理解などに効果のある手法)はどこか

事前宿題では、集合知サービス分析結果を一読し、日頃何気なく愛用していたサービスが「集合知サービス」であることを再認識できたことに加え、「気にいったものを3つ選ぶ」という指示により、漠然と熟読するより、頭に残る効果があった。また、発想訓練の際には事前宿題の分析表が非常に役立った。デパートでの新しいサービスを数 or 質で重視して別々でアイデア出しを行う作業では、自らの思考回路(仕組み)も数と質の重視によって異なることを改めて認識でき、気づきを生み出す仕組みが分かり易く理解できた。

全般を通じて、「キーワード」1つで、発想を行いやすくなり、また議論をまとめやすくなる(分散しても、キーワードに戻る事が可能)ということを感じた点良かった。またワークショップそのものの自由度が高かったため、参加者が自由に発想や発言できたように感じる。KJ法を取り入れるワークショップが多いため、色んなメソッドがあり使いこなすと、より可能性が広がるのだと感じた。

③日頃の職場では意識しないが、グループワークの中で気づいた点があったか。

自由に発言できる「環境」が何より重要であること。積極的にアイデアを出しつつ、良い意見はどんどん拾っていく体制によって、少ない人数であっても、議論のファシリテートをする人、出た意見を拾い上げて分析する人等、適切な役割分担が無意識のうちに行えるものだと感じた。

また、日頃の職場では、メンバー間で目的や意識付けなどがある程度共有されているため、大きな視点の違いについて認識する機会が少なかったが、今回のグループワークでは、提供価値のグルーピング作業等において各メンバーの職務経験等で物事を捉える視点が大きく異なることを実感した。

④ワークショップでうまくいかなかった点、難しかった点はなにか。そして、その原因は何と考えるか。

新規事業の考案では、アナロジーの参考事例に距離が近く、似たようなもの、既にありそうなものしか発案できないケースもあり、もう少し時間が必要だったように思える。上位概念化の作業では、一つのカードは一つのグループにしか属さない結果に留まったため、異なるグループ化(異なる上位概念の発見)を促進できるとよかった。また、既存の集合知サービス事例が若干多すぎたことで、分類すること(カードを捌ききる)が目的となってしまっていたようにも感じる。

⑤今回のワークショップを成功させる鍵は何と考えるか。

短時間であったため、スピード感やタイムマネジメントが重要な鍵となった。当グループでは、アナロジーテーブルを埋めるところの時間配分が上手くできず、2つ目の途中で時間切れとなった。普段から発想力を鍛える訓練が必要であることも実感した。

上位概念化作業においては、一つのカードの複数の組み合わせ(複数の上位概念)についても議論できればより有益だったが、全体的には実践⇄理論の確認、個人⇄グループ、というプロセスによりワークショップの理解を効率的に深めることができたと思う。

⑥今回のワークショップに対する要望、意見

産官学のメンバーで構成され、普段の業務ではなかなか無いシチュエーションでグループワークをすることで、異なる視点を認識できるなど色々と勉強になった。要望としては、柔軟な発想力を持つために日常的にどのようなことを行えば良いのかなどの具体的なアドバイスや、今回のワークショップ以外の手法等も紹介頂きたかった。

(3)ワークショップを社内に導入する有用性・可能性

①ワークショップを社内に導入できるか、もしくは、したいと思うか。また、既に同類の研修等を導入している場合、その狙い・有用性について教えてください。

新規事業創出の業務において有効的に導入できると考えられるか、新規事業創出以外の業務に従事する者にとっても有益であり、企業内研修の一つとして導入するのがよいと考

える。

当グループ内には、新しい社会課題に対して部門単独や商品単体からの発想では対応が難しく、多様な立場にある者の協働が必要という考えから既に社内でのワークショップ実践を試みているメンバーもいた。体験者の感想では、新しい気づきや発想の生まれる可能性が感じられたという声や、自社内だけではなく、取引先やステークホルダーを巻き込んでの実施を希望する声もあったとのこと。短時間で共通理解を得、具体的アクションを考える手法としても有用ではないかと考える。

②ワークショップを職場に導入するとすれば、どのような場面に導入したいか。

個人や単独の部門で解決の難しいテーマ、また協力することによってより高次の目標達成の見込めると思われるテーマを論議するのに有効。部門内の会議や企画会議などは、KJ法を活用するなどより簡易な形式で取り入れることも有効と考えられる。

③職場で実施するとすれば、どのようなテーマを扱いたいか。

新事業創出や製品開発等のテーマがイメージできるが、よりホリスティックな視点が必要とされる機会のアイデア創出術としても活用を広げられると考えられる。(事業戦略や開発戦略等に活かせるようなワークショップのアレンジ方法についても知りたいとの要望もあり)

④社内でワークショップを実施するとすれば、グループ人数、構成、実施環境が良いと考えるか

今回のワークショップ同様、1グループ5、6人程度。構成は異なるバググランドを持ち、日頃接点のないメンバー(研究・開発・スタッフ等)とする。加えて、事案により、外部取引先や専門家も巻き込んでの実施がよい。年齢構成もターゲット設定を踏まえて構成を考える必要があると考える。

⑤ワークショップを職場でおこなう(定着させる)には、どのような課題、障害、また方策が考えられるか。

多様性という観点では、構成メンバーの年齢にバリエーションがあった方が良い半面、職場内では、上下関係が定義されてしまうので、気にせず発言できるようにする必要がある。加えて、業務で忙しい中、時間を割いてワークショップに取り組むことが、企業の強みになるという意識の定着が課題。取り組みの成功事例が紹介されれば、incentiveが高まるだろう。

また、職場で定着させようとした場合、ワークショップを実施することだけで満足してしまい、実施したこと＝成果と捉えてしまう可能性がある。一つのアイデア出しを終えた後、実際に実施(社内外調整、コスト・納期管理等)させるところまで実践的に行うことも検討したい。

(4) 自由意見

無し

6.3 慶應義塾大学 SDM

6.3.1 グループA報告

報告: 沖電気工業株式会社 杉尾 俊之

(1)メンバ(所属、氏名)

キャノン株式会社 先端システム技術第一開発部 光武 英明

株式会社 FUJITSU ユニバーシティ 上野 新滋

独立行政法人産業技術総合研究所 イノベーション推進部 岩崎 直子

文部科学省 科学技術・学術政策局 基盤政策課 亀井 肇

独立行政法人科学技術振興機構 社会科学研究開発センター 澤谷 由里子

沖電気工業株式会社 経済・政策調査部 杉尾 俊之

(2)グループ検討結果

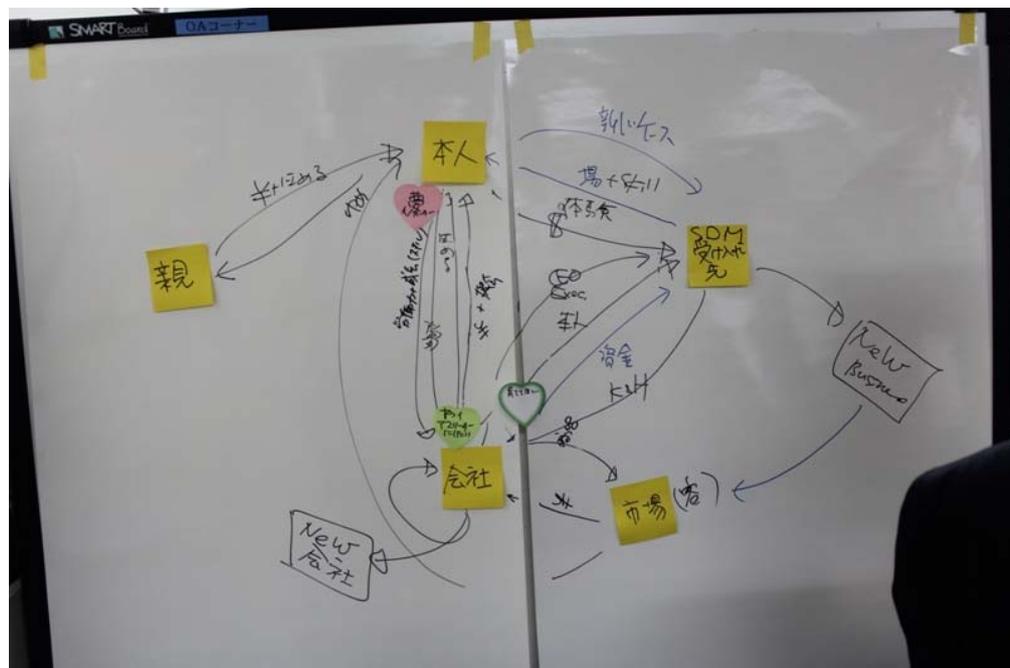
① ワークショップで検討したイノベーション人材(人材像、必要な素養など)

「夢、共感、実行のトライ・アスリート」

こだわり、自己愛に基づき、困っている人や事への問題意識やアイデアを原動力にして、夢やビジョンを描き、いろいろな人々と語り、共感することによって、ネットワークを形成し、それらをつなぐことで、夢を実現する実行力、体力を備える人材。「夢」と「共感」と「実行」をトライアスロンのようにアクティブに回していくことができる「トライ・アスリート」。

② ワークショップで検討した人材教育(事業概要、ビジネスモデルなど)

夢に向かって実行して、失敗したとしてもほめるなどしてモチベーションを保ち、失敗経験を通じて、夢を体得していく人材育成サイクルを回す。サイクルの実行に際して、資金援助を行うなど、関係者の支援体制も整備しておくことにより、持続的な人材育成サイクルの実行が可能となる。



(CVCA図、WCA図も添付)

(3)今回実施したワークショップに対する意見

- ① 今回のワークショップはうまくまとまったか。
- ・短時間で多彩なツール・方法論の体験であったが、想定した以上にテーマにコミットできた。チームメンバーの連携も良かったように思う。
 - ・グループメンバー全員の参画意識が高いので、まとまりはよかった。
 - ・グループ内で骨子をまとめることができたため、今回のWSはうまくまとまったと感じている。
 - ・ビジネススクールでも、デザインスクールでもない SDM のマインドのオリジナリティや、それに基づく実践・体験まで、短い時間ではあったが、一通り知ることができ、勉強になった。また、演習の時間では、イノベーティブな人材を定義し、養成する取組まで考える中で、チームで取り組むことで様々なアイデアが生むシステム思考、デザイン思考の一端を知ることができた。
 - ・SDMの目指すところと活用するプロセスをコンパクトに説明できていた。
 - ・参加メンバーのスキルが相乗して、超短時間でステップを踏む小気味よさがあった。
 - ・「発散」と「収束」の繋ぎのところは、発展の余地があると感じた。
- ② 検討プロセス、検討手法、指導方法などよかった点(アイデア出し、意見集約、議論の活性化、情報伝達、相互理解などに効果のある手法)はどこか。
- ・今回の SDM で注目した手法は、これまでの方法論には見受けられなかった、構造シフト(枠外思考)と欲求連鎖分析である。発散-収束-フィールドワークといったシステム×デザイン思考をサポートする重要なポイントであると考えている。
 - ・最初の SDM の意義は、やりやすかった。アイスブレイク、BS、親和図法、2×2、WCA 等いろいろな手法を短時間で経験できたことはよかった。
 - ・ブレインストーミングで「いいね」との声がけは、グループ内の雰囲気や和ませる効果もあり、グループで議論するという相乗効果を十分に引き出すことに大変有効であった。
 - ・「構造シフト発想法 2X2」で一度整理した後、軸を変えて再度整理するという手法は、仲間の意見を多角的な方向から客観的にとらえ、自分の発想を振り返ることができるし、思いもつかない結論に達成する期待感が持てることから自由なアイデアを引き出すのに大変役立った。
 - ・デザイン思考の実践として、ブレインストーミングの時間に行った自分の中で納得して他人の意見に対して「いいね」と声を上げ、その意見から次々に連想しアイデアを膨らませていく点。
 - ・「ブレスト」「親和図法」「シナリオグラフ」「2X2」は、グループ、または個人の活動で経験しているが、「構造シフト法」との組合せは新鮮味があり、機会を捉えて試行してみたいと思う。
 - ・「欲求」は人が行動を起こす根源的な力なので「欲求連鎖解析」はシナリオに過不足がないかを確認する力強いツールになりそうに思うと同時に、「欲求」以外のパラメータでも考えてみるとツールの適用範囲が拡大するかも知れないと感じた。
- ③ 日頃の職場では意識しないが、グループワークの中で気づいた点はあったか。
- ・如何に現状の固定的な概念・観念から脱却できるか、というポイントで発散させ、その後、システム思考で収束させるといったプロセスを手法やツールを意識的に活用している点がユニークであった。
 - ・日常では、あまり意見・アイデアが出にくいことで困ることが多いが、今回は意見・コメントが多い人がいる場合、どうファシリテーションするか、工夫が必要と感じた。やはり、違う企業、違うバックグラウンドの人の組み合わせが大事と再認識した。
 - ・「いいね」と声がけする際に、単に声がけするのではなく、いいなと思える理由を見つけて声が

けするとの指導を受け、日頃の議論においては他人の意見に対してちゃんと意見をしているようでも単なる批判にとまってしまっていたことが多かったのではないかという点に気がついた。また、自由に意見を出せる場作りが非常に大切であると感じた。

- ・アイスブレイクの時間があったとはいえ、チームメンバーのことをいい意味でよく知らないため、遠慮せず、意見を出すことができた。また、ある程度、目処を立ててから仕事をしており、「やりながら考える」ことを軽視していた。
- ・様々な場で活動していて共通の問題意識を高く持っているメンバーが集まった時の瞬発力を強く感じた。一方で、通常はこのような訳にはいかないの、SDMで蓄積されたノウハウによる推進力がどう発揮されるかには興味を持っている。

④ ワークショップでうまくいかなかった点、難しかった点はなにか。そして、その原因は何と考えるか。

- ・手法、ツールは揃えられているが、それぞれの特徴や使用目的を理解していないと、なかなか使いこなせないところもあった。
- ・「いいね」というコメントが出にくい。(批判する習慣から抜け出さない)
- ・発散する意見を集約することが大変難しいと感じた。議論の目的を出発点にアイデア出しをするが、アイデアからアイデアが生まれるという連鎖が活発化するため、議論の目的がずれてしまうことが原因であると考え。集約の際には、一度頭を切り替えて、アイデアの全体像を眺め、再度目的を確認したうえで、それぞれの手法を使い集約する必要があることを学んだ。
- ・型にはまってしまうこと。目の前にある落としどころを見据えて、考えてしまっているため。
- ・前段のワークで練りが足りないなと感じたまま時間切れで次のステップに進むと、後段のステップでの議論における具体性や深みに不足が生じて、いまひとつ腑に落ちるところまでいかない結果となった。たとえ短時間のワークであっても、あえて一旦戻って議論しなおすことは重要と感じた。

⑤ 今回のワークショップを成功させる鍵は何と考えるか。

- ・テーマに即したワークショップ全体の設計。
- ・目的によるが、あるテーマで、解決策の提案まで WS でやろうとすると、その議論に仮設や、想いなど持っている人が参加しなければ、相乗効果はでない。
- ・第一に、自由な意見を出せる雰囲気、第二に、デザイン思考・システム思考への頭の切り替えであると考え。集約が難しいとのイメージが先行すると考え方が萎縮し、自由なアイデア出しの段階で集約を意識した無難なアイデアばかりを連想してしまうという負のサイクルに陥ってしまうからである。
- ・チームで考えながら進めていくプロセスを、実際に「体験」させること。
- ・最初にも書いたが、発散と収束の繰り返しを参加者のフロー状態を保ちながら進展させていくことに関しては、発展の余地があると感じた。
- ・振り返りの時間を全体の30%位は取って議論することで継続性が得られ易い。(懇親会?)

⑥ 今回のワークショップに対する要望、意見

- ・多数のファシリテータの支援をいただき、ワークショップの運営に寄与いただいた点に感謝申し上げます。

- ・前回やったように、各個人が何らかの形で、絵をかいて表現するなどであると、もっと良かった。
- ・短時間のなかで数種類の手法を体験することができ、大変勉強になった。また、頭をデザイン思考・システム思考に繰り返し切り替える訓練が体験できたことは、通常いかにワンパターンの思考しかしていないことに気づく良い機会になった。
- ・SDM で精査されているプログラムのメリットを実感するため、もう少し時間(一日以上)が長いとありがたい。特に、SDM で開発された WCA について、もっと勉強したい。
- ・超特急のワークショップは、ある程度の知識、経験、動機のあるメンバーでないと消化不良になり易いので善し悪しの部分はあると思う。

(4) ワークショップを社内に導入する有用性・可能性

① ワークショップを社内に導入できるか、もしくは、したいと思うか。また、既に同類の研修等を導入している場合、その狙い・有用性について教えてください。

- ・社内導入していないが、業務プロセスをうまく選定(例えば、設計部門やマーケティング部門など)すれば、有効に活用できると思う。
- ・同じ社内で実施するより、多様な企業・GENERATION で構成して実施すると面白そうだ。
- ・柔軟な考え方を身に付けることができるため若手博士人材育成の講義・演習に導入したい。
- ・官庁共通の初任行政研修や、所属する省が主催する研修に参加したが、グループワークにおいて課題を解決するためのブレインストーミング等の「手法」を用いて取り組む機会は無かった。行政官としてその初期において、必ずしも必要なマインドではないかもしれないが、早い段階で学び仕事で役立てたい。
- ・いきなりそのまま導入するのは難しいと思うので、代表者が短期のワークショップに参加して価値を実感したうえで、自組織になじむ形にアレンジしたうえで導入しないと一発屋で終わる懸念がある。

② ワークショップを職場に導入するとすれば、どのような場面に導入したいか。

- ・事業企画、技術企画など新規事業機会を議論する場面に適用。
- ・いろいろな場で使える。一部でも活用すると良いと考える。例えば、ブレインストーミングで、解決策アイデア出し等。
- ・若手博士人材育成の講義・演習として導入したいと感じた。今回のワークショップは半日間の短いものであったが、もう少し演習時間を確保し、1日程度の期間でのワークショップを導入したい。
- ・企画会議。新しいアイデアが出にくいため。
- ・企画会議が主になると思います。

③ 職場で実施するとすれば、どのようなテーマを扱いたいか。

- ・新規事業創出、製造・生産性改革など。
- ・新規のサービス事業のアイデア出し。ある書籍を読んで、何を感じたか、を意見の集約など。
- ・「育成対象者である博士人材が考えるイノベティブな人材とは」をテーマに扱いたい。人材育成において、育成者が考えるイノベティブな人材像と育成対象者が考えるイノベティブな人材像が一致していることが重要であると考え。そこで、上記テーマを扱い、育成対象者の認識を確認し、育成対象者にも目指す人材像を具体的に認識してもらいたいと考えた。
- ・新事業創出。ステークホルダーの一部があらかじめ決まっていることに加え(大学、若手研究

者、女性研究者等)、過去の事例を重視することも多く、新事業を立ち上げる機会はあまり多くない。そのため、新しい事業を考えるトレーニングとして、ぜひ活用したい。

・やはり最も難しい新事業創出の部分かと思います。

④ 社内でワークショップを実施するとすれば、グループ人数、構成、実施環境が良いと考えるか

・社内横断+社外パートナー+社外顧客という構成で1グループ数名程度。

・今回と同じぐらいの人数(5~6名)がよい。

・1グループ5名で、専門分野が異なる若手博士人材で構成することが良いと考える。また、1グループに1名外国人が含まれることが望ましい。

・幹部(40歳以上)1名、中堅職員2名、若手職員3名の計6名程度を想定(当課の場合)。(事業の検討に係る1ユニットの構成に基づく)

・様々な経験や志向をもつメンバーを組み合わせることは必須であり、五名程度の小グループを同時に複数作って、互いに刺激し合う形で行うのがよい。

⑤ ワークショップを職場でおこなう(定着させる)には、どのような課題、障害、また方策が考えられるか。

・会社の仕組みとして推進するためには、経営層の理解と支援が必要。また、推進をサポートする社内外の専門部門の存在も重要。

・つまらない意見でも出せる POSITIVE な文化。新規のテーマにチャレンジを促進するトップのリーダーシップ。

・それぞれ別の場所で研究に従事する者を、1つの場所に集め、議論する機会を作ることが難しい。機会は作らなければ得られないものであるし、モチベーションが低い者が集まっても有意義なワークショップは実現しない。よって、時間をつくってでも集まろうとする意欲を持たせることが重要であると考え。危機感を共有できれば、意欲を持つことができるのではないかと思う。

・幹部職員の意識改革。上意下達の意識が強い組織であるため、良くも悪くも幹部のマインド次第で定着する(幹部が替われば、ゼロに戻ってしまうおそれがある)。

・社内には何らかの形でこのような活動をしたことのあるメンバーが多く、「本当に役立つの?」「時間の無駄ではないか?」という疑問がかなり出てくることが予想されるため、まずはそこを打破することが必要になる。

(5) 自由意見

・今回の SDM 体験ワークショップのみに参加したが、参加者の目的意識やモチベーションがワークショップの成否に大きく影響するように思った。意識やモチベーションを高め、確保する工夫も重要なポイントであると認識のもと、今回の慶応大学 SDM は充分考慮して運営しているように感じた。

・同じ職種に何年も塩漬け状態になると、発想力のある人でも、固定的な考え方となりがち。そのため、いつも新規なもの、変化するもの、日常とは異なるもの、にさらされる環境をルールとして作っておくことが重要だ、と感じた。

・i-school 体験ワークショップでは、発散意見を順に集約していくことにより新規なアイデアを創出することを、SDM 体験ワークショップでは、発散・集約を繰り返すことにより新規なアイデアを創出することを学んだ。これらの体験を通して、人間の思考は主観・客観、様々に働かせる

ことが可能であり、思考の切り替えに今回体験した手法等の枠組みを利用することがたいへん有効であることを学んだ。実際に新規なアイデアにたどり着けたという体験を積み重ねることで、モチベーションも向上するため、講義のみでなくワークショップを行なうことは非常に重要であると強く思った。また、体験ワークショップを通じ、イノベティブな人材と育成するためには、個人の能力もさることながら仲間と協力することのできる協調性を育むことも大切であると感じた。協調性は、人と意見を交わすことで養われるものである。よって、ワークショップは協調性を養い、鍛える意味においても非常に有効であると考えてる。

・意見ではありませんが、確認させていただければと存じます。今回の体験ワークショップが、企業等の社員のイノベーション力強化策の一つとして、デザインスクールでおこなわれているイノベーション・ワークショップの手法導入を目的としていると承知しています。慶応大 SDM は、そのなかで、どのような役割を担うことを目指しているのでしょうか。導入のアプローチとして、企業が組織内の教育を自立的に行うため、一部の社員をファシリテーターとして育て、そこを中心にして社員全体のイノベーション力強化を図るというイメージでしょうか。現在、文部科学省では、博士課程学生を初めとする研究者等を対象に、イノベーション人材の養成を目指した事業の立ち上げを考えており、今後ともその手法(対象者の設定や成果評価の仕方事業のあり方、想定される取組等)を勉強させていただきたいと考えております。今後とも、どうぞよろしくお願いいたします。

6.3.2 グループB報告

報告:株式会社東芝 研究開発センター 研究企画部 三原 功雄

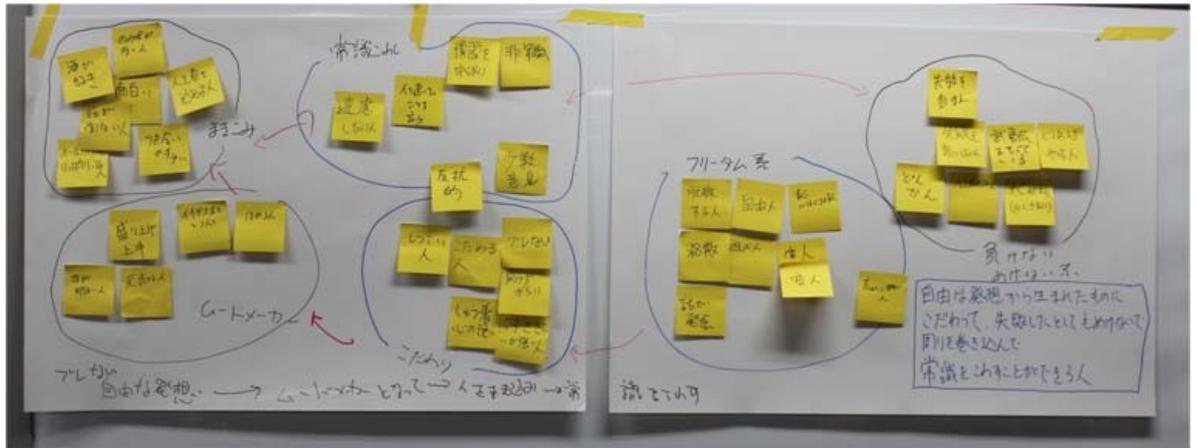
(1)メンバ(所属、氏名)

キヤノン株式会社 先端システム技術 61 開発室	佐藤 正規
株式会社東芝 研究開発センター	三原 功雄
株式会社 FUJITSU ユニバーシティ	川高 美由紀
独立行政法人産業技術総合研究所 イノベーション推進本部	金沢 康夫
三菱電機株式会社 人事部 人材開発センター	亀山 正俊
経済産業省 産業技術環境局 産業技術政策課	塩瀬 隆之

(2)グループ検討結果

① ワークショップで検討したイノベーション人材(人材像、必要な素養など)

自由な発想から生まれたものにこだわって、失敗したとしてもめげないで、周りを巻き込んで、常識を壊すことが出来る人 (プレスト内容は、下記写真の通り)



② ワークショップで検討した人材教育(事業概要、ビジネスモデルなど)

週1フリーダムチェアー人事制度:

週に1日、会社には来るが、自分の本来の業務を行ってはいけない日(フリーダム日)を設定(人毎に曜日を変更、人を選抜など)。フリータイム日を設定された人(ここではフリーダム・メンバ)は、この日は、自分のいつもの業務の範囲を忘れ、やりたいことにチャレンジできる日とする。各職場(会議室)には、フリーダム・チェアを配置し、その席にフリーダム・メンバが着席した際には、フリーダム・メンバと積極的に議論などを行ったりしなければならない制度とする。フリーダム・メンバは、チャレンジしたいことが出来そうな職場に赴き、フリーダム・チェアに着席、その職場のビジターメンバーとして会議に参加するなど、一緒に働くことで、やりたいことにチャレンジしていく。職場の人々は、フリーダム・メンバを積極的に受け入れ、普段とは異なる視点からの意見を活かすなど活用、フリーダム・メンバが帰る際には、必ず褒めて帰すことを実践。この活動を通して、普段の業務以外にチャレンジしたい人と、普段の閉塞感を打開したい職場での議論の活性化の双方に Win-Win の関係を築けるような人材育成教育制度を確立する。(構造シフト発想法(左写真)と CVCA/WCA(右写真)の様子は下記の通り。構造シフト発想法では、2×2の横軸を「業務外」←→「業務内」、縦軸を「集団」↑↓「本人」にマッピングし、社内に飲み屋を作る、休憩所を作る、…といったアイデアをシフトさせて、フリーダム・チェアを創造、仕事をしないが会社に来る、というアイデアなどと組み合わせることで、上記のストーリーを検討。)



(3) 今回実施したワークショップに対する意見

① 今回のワークショップはうまくまとまったか。

- ・イノベーションできる人材育成について議論した。当初、バラバラと思われるキーワード群は、グルーピングして議論を進めた結果、それなりの方向性にたどり着いた。私としては、予期しない方向でまとまったと思う。意外性が出たことは、成果であったと思う。
- ・時間が少なかった割には、まあまあまとまった方だと思う。
- ・全体ファシリテーションをされた前野先生、白坂先生のご指導があり、うまく時間内で纏まったと思う。

② 検討プロセス、検討手法、指導方法などよかった点(アイデア出し、意見集約、議論の活性化、情報伝達、相互理解などに効果のある手法)はどこか。

- ・前野委員長の指導がよかった。アイデア出しでは、どんなアイデアが出ようとも、「イイネ、イイネ」と皆が受入れる姿勢が、皆を活性し、議論を発展・集約させた。また、グループ員の自由な発想は、相互理解に通じる。
- ・初めに、全体の流れを説明して、このワークショップの位置づけをちゃんと説明して頂いたのは良かったと思う。SDM という言葉自体になじみがなかったの、それについて丁寧な説明があったので、何をしようとしているのかが何となくイメージできた。
- ・初めて会う、しかも、背景が異なる人が集まっているにもかかわらず、テーマに対してそれぞれの意見を遠慮なく出すことができていました。収束と発散の繰り返しの中で、アイデア出しと意見集約を行っていたので、メリハリをつけて議論ができたところがよかったのだと思う。
- ・ファシリテータ役やメンバーのスキルに依存する部分もあるが、構造シフト発想法では、議論の中で出てきた意見を単純にまとめるだけではなく、欲求のつながりに着目した WCA を用いて客観的に関係性を洗い出すことができたので、その後のまとめの段階でも枠にとらわれないで、視点を変えながら自由に発想しながら意見をまとめる上で効果があったと思う。
- ・WCAにおいて、始点(主)と終点(従)を誰と考えて意見を言っているのか、立場(視点)が入れ替わると、相手の視点を受入れ易くなることを実感できた。相互理解に効果のある手法だと思

う。

③ 日頃の職場では意識しないが、グループワークの中で気づいた点はあったか。

- ・ 日頃の職場では、意見が発散しないよう、またポストが偉い人が主に話す傾向がある。今回、互いの上下を意識せず、自由にアイデアを出せることは、イノベーションへのヒントが多く出るのではないか。また、皆が何を考えているのかがわかるので、相互理解になる。
- ・ メンバーの方の職種が自分とは異なっていたので、普段とは違う方向の意見が聞けて新鮮だった。
- ・ 段階ごとに、発散と収束を繰り返すことで、まとめようとしていなくても、グループ内部での意見の方向性がそろっていく(意識合わせ)ことが分かった。

④ ワークショップでうまくいかなかった点、難しかった点はなにか。そして、その原因は何と考えるか。

- ・ 出た意見をすべてグルーピングしようとしたが、無理があった。再グルーピングすることを試みたが、時間が足りなかった。
- ・ 他人が出したアイデアに強制的にでも「いいね」と言うのは、結構難しいと思う。理屈では分かっていても、人間そう簡単には変わらないし、自分も結構苦労した。まずは、グループメンバー同士の親密度をしっかりと上げておく方が重要なのでは？と感じた。親密度が上がれば、自然と相手を褒めることもできるようになると思う。また、ブレストでは独創性が大事だと思うので、もっと明示的に「変な」アイデアを奨励しても良かったと思う。
- ・ WCA で議論をする中で、相手の意見の意味(意図)がわかりにくい、主語と矢印の方向がわかりにくいと感じられる場所が何箇所かあった。その原因は、立場によって、注目する場所が異なり、同じ場所、同じ矢印、同じ事象を見ている、主観の場所(自分)が異なるためだと考える。このような部分に、実際には無理(課題)が存在している(もしくは、発生しやすい)のだと思う。

⑤ 今回のワークショップを成功させる鍵は何と考えるか。

- ・ リーダーのスタンス。今日はバカになりましょう、の一言は、自由に発想できるきっかけを与えた。多少の脱線を容認して、まずは大枠で方向付けることが大切。
- ・ 各種分析手法についての座学(各手法の特性や使用に際しての前提条件、また分析対象に対する適不適などの情報を共有する)や、人間の発想のメカニズムについての解説(人はどういう時に良いアイデアを生み出すか？など)が重要と考える。後は、参加メンバー同士の信頼感が必須だと思う。メンバーの個性が出るようなうまい自己紹介などが必要。
- ・ 意見や立場の違う人が集まっていること。
- ・ 自分の意見をはっきりとすることができ、相手の意見をしっかりと聞くことができるような場作りができていたこと。
- ・ メンバーが、新しい発想を生み出すことが目的であって、ルールに縛られなくても良い(ルールは壊しても良い)という認識を共有できていること。

⑥ 今回のワークショップに対する要望、意見

- ・ 駆け足のワークショップであったが、限られた時間でさわりを経験できたことがよかった。まずは実践することが、深く印象に残り、学習効果が高いと思った。
- ・ 親しみやすい雰囲気になるよう努力されていたのは良かったと思う。
- ・ ポジティブ思考が重要であることはその通りだと思うが、ポジティブ思考でいることが、各メンバ

一の自助努力に委ねられてしまっていると感じた。慣れない人にとっては、これは結構大変だと思う。例えば、突飛であったり物議を醸したような尖った案が出ることを奨励するような仕組みが何かあれば、もっといいアイデアが出たような気がする。

- ・ 発散と収束の2つのフェーズの存在で、論理的な飛躍を非論理的なだけの意見と見せず、きちんと最後にまとめができるような流れとなっているところが実用的で良いと思う。
- ・ ツールやルールに縛られずに、イノベーションにつながるような新しい発想を導出するという目的(ゴール)が最優先となっているため、ゴールまで最短でたどり着ける手法だと思う。

(3) ワークショップを社内を導入する有用性・可能性

① ワークショップを社内を導入できるか、もしくは、したいと思うか。また、既に同類の研修等を導入している場合、その狙い・有用性について教えてください。

- ・ 今回のようなワークショップは導入したいと思う。弊所でも、研修で、一部このような演習を取り入れてみたが、参加者の関心が高かった。もう少し時間を長くしてほしいという要望が多かった。
- ・ できるかどうかは分からないが、導入したいと思う。その価値は十分あると思う。
- ・ 大変興味深い手法なので、社内でもトライしてみたいと思う。意見が平等な割合となるように按配することがルールの1つにあり、メンバー間の力関係が存在する環境で自由発話させる場合に有効ではないかと考える。

② ワークショップを職場に導入するとすれば、どのような場面に導入したいか。

- ・ 面子が決まっている部門内、グループ内の議論より、部門をまたがる会議に有効である。専門が異なる者同士の議論は、互いの部署の理解につながるとともに、思わぬアイデアの発展が期待できる。
- ・ 新規製品および技術開発における開発シナリオの作成会議など。
- ・ 企画会議、部門交流の場など。

③ 職場で実施するとすれば、どのようなテーマを扱いたいか。

- ・ まずは、人材育成研修で、イノベーション人材をテーマに、導入してはどうかと思う。
- ・ 研究開発部門の人間なので、開発戦略などで扱いたい。
- ・ 新事業創出など。

④ 社内でワークショップを実施するとすれば、グループ人数、構成、実施環境が良いと考えるか

- ・ 各5-6名のグループとし、社内横断的に、国、男女、年齢を混在させた構成。
- ・ グループ人数は7~8人程度。構成は、開発メンバーのほかに女性・外部有識者・顧客層がいた方がよい。平均年齢は若い方が良いと思う。頭の固い高年齢の上層部に、このワークショップを正しく行わせるのは難しいと思う。
- ・ 社内で行うならば、人数は、中堅以上であれば、全員が議論に参加できる人数で4~6名くらい。構成は、テーマに合わせて、変化させる必要はありますが、年齢・部署・職歴など、立場や思考の多様性を活かしたグループ構成が良いと思います。また、複数グループでの検討を行える場合には、一部の要素重複(共通点、認識の軸)を意識的に作るほうが、グループの特徴ができるので、最終案も多様になると考えています。

⑤ ワークショップを職場でおこなう(定着させる)には、どのような課題、障害、また方策が考えられるか。

- ・ 年輩(50歳以上など)は、頭が固いかもしれない。若手社員で試み、年々、その手法を定着させるようにしてはどうか。マンネリ化すると、特定の人だけがアイデアをだすという傾向に陥るかもしれない。グループ間で競争させたり、インセンティブを与える工夫が必要。
- ・ 【課題】頭の固い上司や経営層が障害となる可能性が、非常に高い。そもそもイノベーションがなぜ必要か、またどのように生まれるのかが分からない人間が多い。【方策】イノベーションについての基礎的研修などを行い、地道に活動を広げる以外に思いつかない。
- ・ ワークショップそのものは経験がある人が多いが、職場で日常的に行えるように定着させるためには、「集合知」となることに意味があるという認識の変化が必要です。そこで、以下の対策が有効と考えます。①成果を見せること(ちょっとしたことで使ってみせる、使う経験ができる)②ルールが簡単であること(短時間でもできる、ツールが直感的に見てわかる)③試し易いこと(環境、道具、権利などの制約が無く、誰でも使える。手法の相談先がある)④自由に目的に合わせてカスタマイズできること(事例の紹介)

(4)自由意見

- ・ システムデザインの考え方のうち、デザイン＝総合(シンセシス)というところが、弊所で実施している「本格研究」の考え方に類似している。「本格研究」では、製品化へのシナリオを描き、異分野の知識・手法を構成(シンセシス)して、新たなものを生み出すという実践を推奨している。ただ、シンセシスのみでは、イノベーションは起こらず、各自の専門を深く掘り下げることが行われて、はじめて異分野融合が大きなヒントを与えるものとする。
- ・ 従来からのデザイン思考だけのワークショップは、若手以外も混在するような職場での取り組みが難しいと思っていた。今回の SDM の場合には、収束のフェーズや、最終のまとめの段階での合意性もあり、全体のバランスが良いと思った。

6.3.3 グループC報告

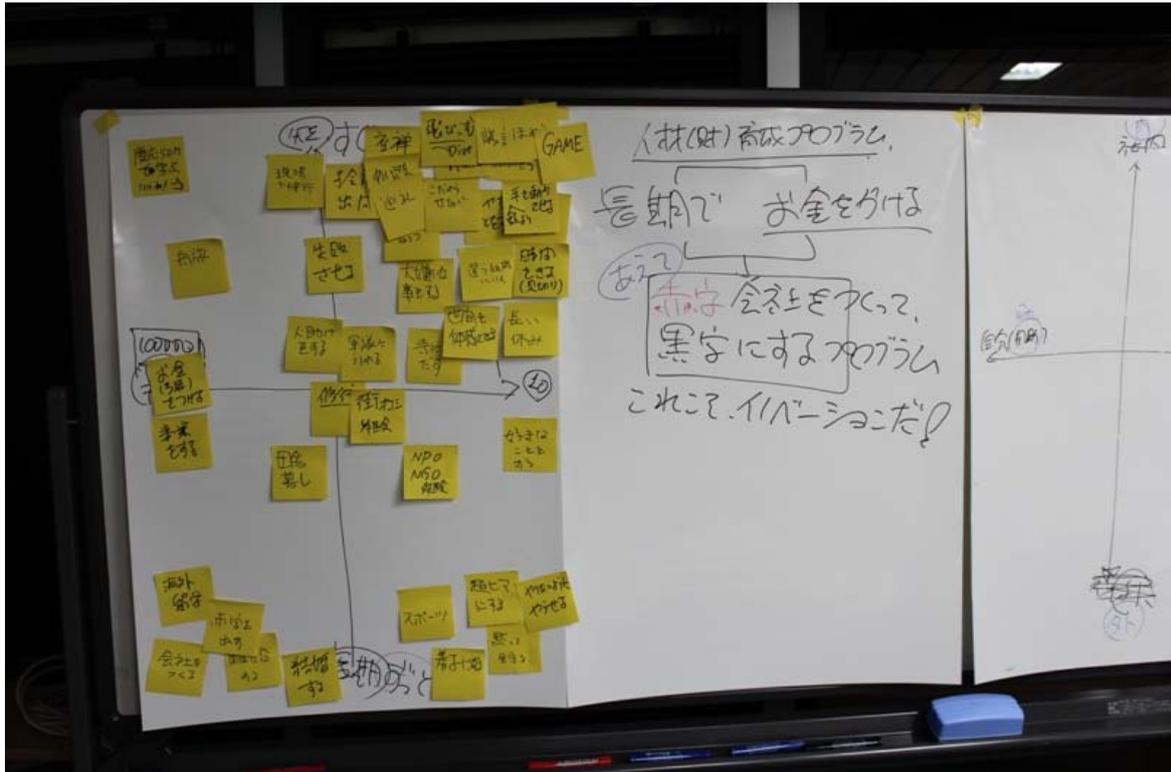
報告:三菱電機株式会社人材開発センタービジネス教室 佐々木 明

(1)メンバ(所属、氏名)

大日本印刷株式会社 ソーシャルイノベーション研究所	亀田 和宏
キャノン株式会社 RDT戦略推進センター	新田 淳
株式会社東芝 イノベーション推進本部	渡辺 美代子
文部科学省 科学技術・学術政策局計画官付 (兼)政策科学推進室	蔦田 広幸
三菱電機 人材開発センタービジネス教室	佐々木 明

(2)グループ検討結果

- ①ワークショップで検討したイノベーション人材(人材像、必要な素養など)



(3) 今回実施したワークショップに対する意見

① 今回のワークショップはうまくまとまったか。

- ・短時間で実施したにも拘わらず、全体の流れは十分把握でき、とてもよいWSであった。
- ・Wants Chain Analysis は初めての取り組みなので、時間内に慣れるまでに至らなかったが、そのほかについては、うまくまとまったと思う。
- ・短時間で SDM のエッセンスを凝縮していた。高評価させていただきたい。
- ・短時間の割には、まとまったと思う。
- ・短時間(半日)に慶應の特長を踏まえた骨子全容、斬新なブレインストーミングを活用したグループ実習、とくに「発散」「収束」「フィールドワーク/プロトタイピング」のループ状取組の実態がよく理解でき、ワークショップとして、よくまとまっていました。

② 検討プロセス、検討手法、指導方法などよかった点(アイデア出し、意見集約、議論の活性化、情報伝達、相互理解などに効果のある手法)はどこか。

- ・会社内ではなかなか自由な発想ができない状況に対して、どのようにしてアイデアを出すことができるのかご説明いただき、更に体験することができた点がよかった。また、単に発想するだけでなく、議論をまとめることもできたのがよかった。
- ・各検討プロセスがうまくツール化(手法化)されていることが良かった。
- ・問題解決における多様な検討手法を持っている。全体設計から、ファシリテーションまでの型ができています。SDM としてのオリジナリティを目指している。特に WCA は(正直、使い方がまだ腹落ちしていないが)、興味がある。
- ・アイデア、考え方をポストイット等をつかい、かつ、声をだしながら議論を行う点がよかった。各自、少し考えてから、議論を開始の方法よりも、いきなり声を出して、行動する方がアイデアが多くでるとの話があり、それを実践した形になっていたと思います。

- ・限られた時間ではあるが、とにかく実体験させる方法が理解促進に役立つ。
 - ・前野教授に加え、5名のチューターが効率よく配置され、グループ実習を指導。
 - ・各種発想法に独自の「ひねり」を加えたものを実習体験。
 - ・指導の基本的スタンスとして「発想法／方法論」から入ること。
- ③ 日頃の職場では意識しないが、グループワークの中で気づいた点があったか。
- ・否定しないことがいかに周りの人を前向きにするのか、この点を実感できた。
 - ・グループワークをしていく中で、発散フェーズが得意な人と、収束フェーズが得意な人がいることがよくわかった。実務に適用する際には、発散フェーズと収束フェーズで、グループワークのメンバーを少し変えてもよいのではないかと感じた。
 - ・参加者の多様性、集合知について文献やデータに基づいた説明をうけたことで、グループワークへのモチベーションが上がった。
 - ・互いに声をだしてほめること(なかなかうまくできないが)、効果的でした。
 - ・「答は枠の外にある」
 - ・欲求連鎖分析:Want Chain Analysisによるアプローチと効用。
- ④ ワークショップでうまくいかなかった点、難しかった点はなにか。そして、その原因は何と考えるか。
- ・短時間であった為、十分考えて消化することはできなかったが、これはしかたないと考えている。
 - ・収束フェーズでは、グループ内の意見をまとめあげる人が必要となるが、その役目が発言力の大きい人に固定化されやすいと感じた。収束フェーズにおいても、グループワークによる多様性を活かす工夫が必要だと感じた。
 - ・自分の考えが、「思いつき」なのか「イノベーションを誘引するアイデア」なのかの判断。実行に移す場合、膨大な有効性の裏付けが求められる。
 - ・時間が短いということもあり、アイデアのアーキテクチャ設計の部分が消化不良だったと感じた。
 - ・「フィールドワーク」と「プロトタイピング」の関係、位置付けがよく分からなかった。「プロトタイピング」の説明と実習はあったが「フィールドワーク」の紹介がなかったためか。
- ⑤ 今回のワークショップを成功させる鍵は何と考えるか。
- ・部分的ではなく、全体を一通り理解できたことが重要であり、また、わかりやすい説明と様々な体験が有効であったと思う。
 - ・他人のアイデアにどんどん相乗りしていける場作り、雰囲気作りができるかがポイント。
 - ・問の設定、WS全体の設計、良質なファシリテーション、収束方法(もしくは、さらなる発散方法)
 - ・最初のお話の中にもあったが、ポジティブ、質より量、声をだすということだと思います。
 - ・限られた時間で有効なプログラムを構成すること、とくに効果的な実習課題の設定と配置。
- ⑥ 今回のワークショップに対する要望、意見
- ・日本人に対してはツールや方法論を提示して発想させるのがよいとのことであったが、本当にそうなのであろうか。日本人はツール、方法論に慣れているが、逆にそれらを提示されてしまうと、その狭い範囲の発想に留まるのではないだろうか。本当にイノベーションを起こすに

は、それでは不十分なのではないかという疑問も感じた。

- ・体系化されたさまざまなツール(手法)を紹介していただき、大変参考になりました。
- ・「問(課題)」と「解決に用いる検討手法」のマッチングは定型化できるのか。
- ・時間が短くても、雰囲気を感じることができたのは、WSの構成の仕方、参加者の意識の高さだと思う。時間を若干長くして、振返りを行えば、SDMの皆様にもなにか寄与できたのではないだろうか。
- ・もう少し時間を確保。例えば10:00-17:00(昼休みを除き6時間)。

(3) ワークショップを社内を導入する有用性・可能性

① ワークショップを社内を導入できるか、もしくは、したいと思うか。また、既に同類の研修等を導入している場合、その狙い・有用性について教えてください。

- ・発想法自体は既に社内いくつかの講座があるので、必要はない。システムデザインという概念は従来ないので、それを検討する価値はある。しかし、既に存在する研修とのオーバーラップもあるため、全体を導入する可能性はなく、部分的導入の可能性に留まる。
- ・導入したい。将来的な課題やテーマの選定に使える。
- ・導入可能だが、従来のコンサルティングも進化しており、その差(違い)とコストとの見合いになる。今に始まったことではないが、コンサルティング活用は日本企業の課題。
- ・全体の中での位置づけを明確にして、会社として整合させて、研修全体を構築することが必要とは思いますが、導入できるかどうかは、不明(所轄の部門でないで)。
- ・導入可能と判断しています。慶應大等の専門家を招聘講師とする概要紹介の講演会を企画/実施の上、社内横断的な定例研修を新設する予定。

② ワークショップを職場に導入するとすれば、どのような場面に導入したいか。

- ・社員研修としての導入。
- ・企画会議に導入したい。
- ・縦割り組織では、解決しにくいテーマへの取り組み。複数部門が関わる企画・開発会議。
- ・どのような会議でも、目的が会えば導入可能である(特にアイデア出し、アイデアの取り纏め)。
- ・今回のWSの内容がすべて活用できるわけではないが、各ツールは色々な場面で活用することができると思う。
- ・企画会議

③ 職場で実施するとすれば、どのようなテーマを扱いたいか。

- ・新事業創出について導入の可能性はある。
- ・新事業創出のようなテーマを扱いたい。
- ・調整ではなく、創り出す手法なので、新事業・サービス開発や事業戦略が向いている。
- ・新たなアイデアを出して、まとめていくような会議であれば特にテーマに依存しないと思う。
- ・開発戦略、知財・標準化戦略、イノベーションリーダー育成。

④ 社内でワークショップを実施するとすれば、グループ人数、構成、実施環境が良いと考えるか

- ・社内で実施する場合は、国内従業員と海外従業員の混合が対象になる。
- ・各グループの人数は6人程度。年齢構成については、できるだけ同じ位にあわせて、職位の差により、発言を躊躇する人が出ないようにしたほうが良いと考える。発散フェーズでは、開発、営業、生産部門などの多様な職種を1グループに混ぜ、収束フェーズでは、同じ職種で各

グループを構成したほうが良いと考える。

- ・デザイン(システム)思考教育を受けた人間が運営する=内製化。

レクチャーにあったように参加メンバーの多様性が重要だが、一方で機微な案件の場合に信頼できる外部ステークホルダーの招集(リクルート)が課題となる。研修ではなく実務においては、社内とは云え、リクルートが課題。

- ・参加者が気軽に意見をまんべんなく言えることを想定すると、10人程度の規模がよい。参加者は上下関係ないようにした方がいいと考える。
- ・第一段階は社員に限り、社内横断、男女同数、可能な範囲で外国人も加味、年齢構成は20代~50代。

⑤ ワークショップを職場でおこなう(定着させる)には、どのような課題、障害、また方策が考えられるか。

- ・ワークショップ及び研修の目的を明確にすることと、受講者を適切に選ぶことが重要である。
- ・ワークショップに参加する場合において、上司がどれだけ理解を示してくれるかが、参加のしやすさという点で、最も重要なポイントだと思う。また、ワークショップをやれば、すぐに具体的な成果が出るというような雰囲気職場で起きないようにすることも大事だと思う。
- ・方策として、①スケジュール:参加メンバーをある程度長期間にわたり拘束 ②場所:飛躍には非日常空間が必須。空間としてのフューチャーセンターの設置。 ③成果:議論(ワーク)で終わらせないために、運営チーム(コンサルティング)を持つこと。課題は常にあるので、定例化し、恒常的に開催することで組織の習慣とする。
- ・あたりまえとは思いますが、ネガティブな組織風土があると、このような活動・行動に冷ややかで、燃え上がらない。
- ・既存の全社横断研修体系に組込むことで定着化を志向。

(4)自由意見

- ・単に本研修をそのまま社内に導入する可能性はないが、産学官連携で受講するような新たな研修の仕組みを検討するのがよいように考えられる。
- ・課題解決手法として、SDM の様な良質なワークショップが、どの企業でも自社内で行えるのが理想。開発や経営企画に携わる人間、経営にかかわるトップマネジメントの一般教養として定着させられれば、競争力向上に寄与する。一方で、WS は魔法の呪文ではないので、運用する人の資質、アイデアを実現するシステムへの繋ぎ込みが重要と考える。
- ・i.school と SDM の体験 WS を受けて、両方とも参加者の意識は高く(そのために参加している)活発に WS を進めることができたと思う。大学等でも、やる気のある学生が参加するので、活発な議論となり、あらたなもの、ことを生みだしていくのだと思う。一方、組織、企業の中では、すべてがすべて、ポジティブで積極的に取り組む参加者だけではないと思う。そのような時に、一体、どうするのか、どうしたらポジティブに取り組めるのかが大きな課題になると思った。イノベーションを考えると、イノベーターとそれを支援する人・風土が重要であると思うが、そこになじめない人をうまくたきつけるためにどうしたらよいのだろうか。
- ・「体験」という構成は、短時間で理解(間違った解釈をする場合も覚悟)を進めることができ良い企画です。

6.3.4 グループD報告報告

大日本印刷株式会社 C&I 事業部 情報技術本部 山口 博志

(1)メンバ(所属、氏名)

沖電気工業株式会社研究開発センタ 櫻田 孔司

大日本印刷株式会社 C&I 事業部 情報技術本部 山口 博志

株式会社日立製作所研究デザイン本部 松本 和己

独立行政法人産業技術総合研究所 イノベーション推進本部 美濃島 薫

文部科学省 政策科学推進室(計画官付企画官) 山下 恭範

三菱電機株式会社 産業政策渉外室 佐久間 与子

(2)グループ検討結果

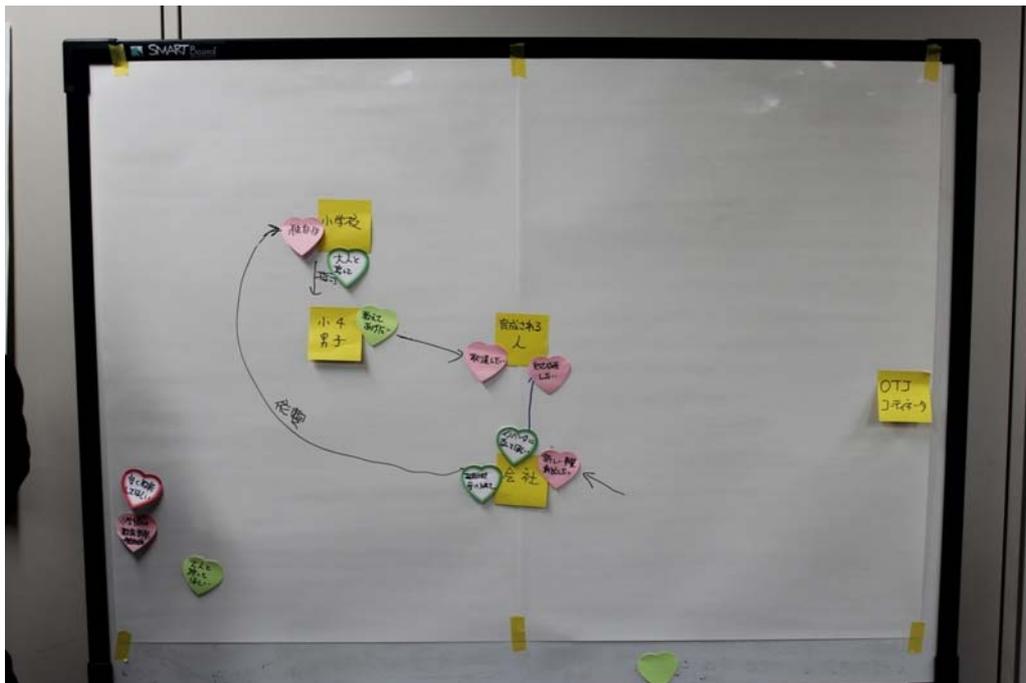
①ワークショップで検討したイノベーション人材(人材像、必要な素養など)

・「小4男子(夏休みの小4男子は誰もがイノベーターだったという共通の解釈。あそびの天才。)」

②ワークショップで検討した人材教育(事業概要、ビジネスモデルなど)

・「イノベーターである小4男子に弟子入りし、学ぶ OJT プログラム」

* (CVCA図、WCA図も添付)





(3) 今回実施したワークショップに対する意見

① 今回のワークショップはうまくまとまったか。

- ・皆が学ぶ姿勢で参加出来たこと、またサポートで入って頂いたファシリテータの方のおかげで、適宜質問が出来、うまくまとまった。

② 検討プロセス、検討手法、指導方法などよかった点(アイデア出し、意見集約、議論の活性化、情報伝達、相互理解などに効果のある手法)はどこか。

- ・システム思考とデザイン思考のスイッチを使い分けながら進める手法は革新的であった。

それぞれのプロセスに工夫があり、とくに早い段階で WCA によるビジネスモデルの検討が出来る点が効果的であると感じた。

③ 日頃の職場では意識しないが、グループワークの中で気づいた点はあったか。

- ・アイスブレイクが重要。

④ ワークショップでうまくいかなかった点、難しかった点はなにか。そして、その原因は何と考えるか。

- ・グループ内でアイデアの価値に対する共感を醸成する必要があるが、世代間のギャップが激しいと「具体例」の持つ魅力が伝わりづらい。強引に共通の価値観を見つけようとする、今回のケースのように、誰もが納得できる普遍的な価値(小4男子はあそびの天才)に落ち着かざるをえない。

⑤ 今回のワークショップを成功させる鍵は何と考えるか。

- ・ファシリテーションとロジック。

⑥ 今回のワークショップに対する要望、意見

・大変中身の濃い内容なので、少なくとも2日間に分けて実施して欲しい。

(4) ワークショップを社内に導入する有用性・可能性

① ワークショップを社内に導入できるか、もしくは、したいと思うか。また、既に同類の研修等を導入している場合、その狙い・有用性について教えてください。

・ワークショップは通常業務の中で当たり前の光景となっている。ただし、まだまだ正しい進行がなされていないケースも多く、改善の余地が大きい。

② ワークショップを職場に導入するとすれば、どのような場面に導入したいか。

・アイディエーション、プロトタイピング。

③ 職場で実施するとすれば、どのようなテーマを扱いたいか。

・資産を再活用したの事業のリデザイン

④ 社内でワークショップを実施するとすれば、グループ人数、構成、実施環境が良いと考えるか

・グループは最大5名まで。3~5グループが限界。実施環境はワークショップ専用の環境。

⑤ ワークショップを職場でおこなう(定着させる)には、どのような課題、障害、また方策が考えられるか。

・効果の可視化。実績を積み上げるしかない。

(5) 自由意見

学ぶことが多く、大変有意義な研修でした。ありがとうございました。

6.3.5 グループE報告

報告: 産業技術総合研究所 イノベーション推進本部 東宮 昭彦

(1) メンバ(所属、氏名)

大日本印刷株式会社 C&I 事業部情報技術本部第5開発室	松尾 佳菜子
東芝シグマコンサルティング株式会社	上田 悦史
独立行政法人産業技術総合研究所 イノベーション推進本部	東宮 昭彦
一般社団法人日本経済団体連合会 産業技術本部	塩入 智美
三菱電機株式会社 産業政策渉外室	金枝上 敦史

(2) グループ検討結果

① ワークショップで検討したイノベーション人材(人材像、必要な素養など)

「ポジティブな多重人格者」(ロマンチストな夢見人で周囲から浮いた自由人でありながら生まれ持った経営者で優等生)

[解説]ブレインストーミング(ブレスト)によって浮かんだ多くのキーワードがいくつかのグループに分かれたが、そこから敢えて1つのイメージに集約させず、分裂した状態こそが本質であるとして、“多重人格者”という結論を導いた。多数の人格を有することで、一面的な見方にとらわれず、自由で多様な発想が可能となる。ただし、それら個々の人格はポジティブなものでなければならない。

② ワークショップで検討した人材教育(事業概要、ビジネスモデルなど)

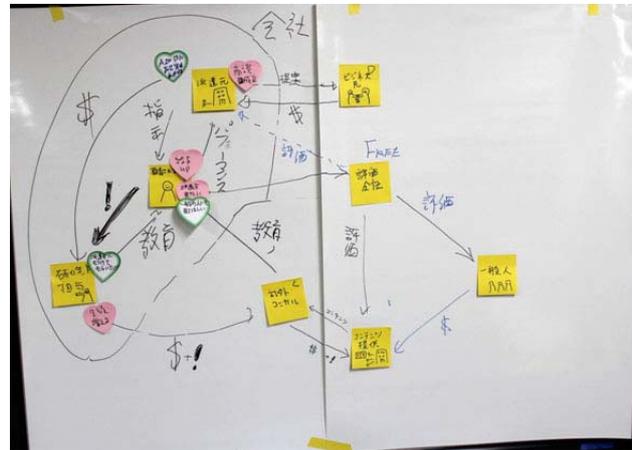
「多数のSF映画を強制的に視聴させる研修」(楽しい×拘束)

[解説]「ポジティブな多重人格者」を育成するための研修ということで、多様な経験を積みせるものが多く挙げた。“2×2”構造分析で2軸を“放任-拘束”および“楽しい-苦痛”に選んだ

ところ、放任ほど楽しい(拘束ほど苦痛)、という緩い相関が見られた。そこから軸を変えることは敢えてせず、相関関係から外れた空白領域にこそ新しい発想があると考え、楽しい×拘束、という研修を考案していった。海外で座学、強制社内恋愛、など他にもいくつかのアイデアが生まれたが、ここではSF映画の強制視聴を例として取り上げた。

このSF映画研修のビジネスモデルでキーとなるのは映像コンテンツである。これに着目して、

顧客価値連鎖分析 (CVCA)および欲求連鎖分析 (WCA) を行った。登場するステークホルダーは、研修対象者、その上司、社内研修担当者のほか、研修コンサルタント会社、映像コンテンツ提供者、コンテンツ評価団体、一般視聴者(研修とは無関係の他者)、などである。研修対象者から映像コンテンツに関するレビューが得られ、そのレビューをコンテンツ評価団体に集約、そのレビューを参考にした一般視聴者がコンテンツを提供業者から購入、提供者はそれを期待して研修に安価にコンテンツを提供する、というように巡る。研修当事者から一見外れた連鎖を持ち込むことで、より大きな資本を回せるのが、このビジネスモデルのポイントである。



図は、描きかけで時間切れになってしまった WCA 図である。

なお、WCA を進めて行く過程で、“研修担当者が研修効果をきちんと考えることが重要である”、ということが認識された。このことは、研修の意味を考えれば本質的なことであるが、えてして見落とされがちな点でもあり、WCA の思わぬ効果に気付かされることとなった。

(3) 今回実施したワークショップに対する意見

① 今回のワークショップはうまくまとまったか。

うまくまとまったように思える。WCA の実践という意味では時間不足から図の完成まで至らなかったが、アイデア出しと意見集約の一連の流れを一通り理解・体感し、課題となった人材像や人材教育についてのアイデア(その是非はともかく)が固まった点は成功と言って良い。

② 検討プロセス、検討手法、指導方法などよかった点(アイデア出し、意見集約、議論の活性化、情報伝達、相互理解などに効果のある手法)はどこか。

発散技法と収束技法を繰り返すアイディエーションプロセスが良かった。デザイン思考だけに注目すると発散技法に偏りがちだが、システム思考(左脳)を取り入れ、収束させるからこそ分かる気づきがあった。特に、構造シフト発想法は様々なシーンで活用できると感じた。

手法が体系立っていて分かりやすい。ツールを使うことで、いわば標準語を使うことで検討がスムーズに進む。最終アウトプットが今一步の場合でも、中間アウトプットがあるおかげで、途中段階まで巻き戻して再検討しやすい。

ワークショップとしても、はじめにまとまった講義があって、全体の理解がしやすかった。

③ 日頃の職場では意識しないが、グループワークの中で気づいた点はあったか。

正しいプレストについて、頭では分かっているが実践できないことが多いが、強制的に実践させることで(「いいね！」くだらないアイデア歓迎！ 他人の意見に乗っかる！)、自ずと発言が

多くなった。ファシリテーターの重要性も再認識した。

自分では思いもつかないことを言う人がたくさんいた。同じお題から、チーム内のメンバー同士、さらにチーム同士で、実に多様なアイデアが生まれた。これこそ「集合知」だと思わされた。ただし、社内に導入する場合、同一職場では似た価値観を持つ人間が集まる傾向があるので、「集合知」の効果はこれほど大きくないかもしれない。

- ④ ワークショップでうまくいかなかった点、難しかった点はなにか。そして、その原因は何と考えるか。

発散(ブレスト)タイムと収束タイムを意識して使い分けることの難しさ。両者では頭の使い方が異なるため、スケジュールが進むにつれてどちらの頭でディスカッションすれば良いか判断に迷い、発言が少なくなったシーンがあった。切り替えを促すファシリテーションが必要であると感じた。

ツールを使いこなすことの難しさ。短時間でツールを使おうとすると議論が上滑りすることがよく起こるが、それに近い状況が多少あったかもしれない。スカイハイのアイデアを出しづらかったようにも思える。練習問題(単純なモデル)を使って十分に習得してから、実際の課題に適用すると良いかもしれない。

時間不足。だいぶ駆け足だった印象。予備知識(ベースになっているスタンフォード流のやり方など)が無いとフォローするのが大変だったであろう。特に WCA(欲求連鎖分析)が難しく、いざ実践しようとするとう心の種類をどれにすべきかで悩んだ。結局、グループワークでは WCA 図が未完に終わってしまった(ハートマークを全部つけられなかった)。

- ⑤ 今回のワークショップを成功させる鍵は何と考えるか。

実践のための時間を十分確保することが鍵。1つのツールを使いこなすためには、習得のために一定の時間が必要。また、今回はテキスト上の紹介のみであった技法(シナリオグラフなど)についても実践する時間が欲しい。使ってみて初めて知ったと言えるのではないか。

- ⑥ 今回のワークショップに対する要望、意見

手法が体系立っており、たいへん実用的で利用価値が高いと感じた。講義と演習のバランスがよく、密度の濃い内容を効果的に学ぶことができた。様々な技法を学べ、とても貴重な体験だった。

プログラム設計(テーマごとにどの技法を使えば良いか)の裏側、コツ、設計手順をもう少し詳細に知りたかった。また、参加者に学生や専門家が入った時に、アウトプットにどう影響を及ぼすものなのか、実験してみたい。

- (4)ワークショップを社内に導入する有用性・可能性

- ①ワークショップを社内に導入できるか、もしくは、したいと思うか。また、既に同類の研修等を導入している場合、その狙い・有用性について教えてください。

導入したいと思う。デザイン思考+システム思考、という考え方には共感できる。さらにこの考え方が日本企業に適しているという話も理解できる。

ツールを使うことにより基本をしっかり押さえたうえで自由な発想をすることができる。標準語を使うようになり議論がスムーズに展開できる。活動内容の記録も有用。

- ②ワークショップを職場に導入するとすれば、どのような場面に導入したいか。

様々な場面に導入が可能。ツールごとで捉えれば会議等の業務現場でも有用。クライアント

ワークでの企画提案時等。若手のための研修にも。しかし導入する意義が大きいのは、やはり課題解決のクロスファンクショナルプロジェクト活動や組織的な戦略を練る場であろう。

③職場で実施するとすれば、どのようなテーマを扱いたいか。

様々なテーマに適用可能。大は新事業創出や事業戦略、小は新商品企画まで。技術研究開発テーマ、産学官連携事業の創出などでも活用したい。

④社内でワークショップを実施するとすれば、グループ人数、構成、実施環境が良いと考えるか

様々な専門スキルをもった人をワークショップテーマごとに構成したい。クロスファンクショナルが重要。

普段あまり交流のないメンバーが良い。また、メンバー間に上下関係が無い(もしくは意識されない)のが良い。

人数に関して、ホワイトボードや模造紙を囲いやすい人数は3、4人程度までで、5人だと囲いにくさを感じた。人数が多いと一人当たりの発言機会も減ってしまう。

⑤ワークショップを職場でおこなう(定着させる)には、どのような課題、障害、また方策が考えられるか。

まずデザイン思考やシステム思考を説明する時間が必要。スムーズに理解してもらえない場合は体験ワークショップの開催も必要。有効性が示されないと、特に上層部からは受け入れられにくいと考えられる。

グループワークの実践に十分なだけキーメンバーの時間をブロックできるかがカギ。そのためにも、組織では上長の十分な理解が必要。

組織間の壁。事業部制組織では、様々なスキルセットをもった人材を、容易にアサインできない。これも上層部が動く必要がある。

ワークショップに適した空間。設備。

(4)自由意見

貴重な経験をさせていただき、関係の皆様には感謝いたします。たいへん有効な手法と考えるので、広く普及すると良いと思います。

7. 体験ワークショップ アンケート調査結果

(1) 今回の体験ワークショップからわかったこと

- ・ アイデア発想だけをおこなう手法だけでなく、「アイデア発想から製品コンセプトやビジネスモデル構築まで一貫したプロセスで検討する手法、ツール群の有効性を知ることができた。
例)アイスブレイク、逆転発想、アナロジーテーブル、集合知カード、褒める、構造シフト発想法 (CVCA/WCA) など
- ・ 更に、ワークショップのプロセス、採用する手法をテーマ、メンバに合わせて設計することで成果に大きな差が出る。
- ・ グループ討議を成功させる鍵のひとつに、グループ員の参加意欲、自由な発言ができる場づくりが重要であり、場作りにファシリテータの存在が非常に重要である。
- ・ 業種や立場の異なる多様な人間が集まることで、個では得られない集合知による新しいアイデア、事業を創出する可能性を体感。

(2) アンケート結果 回答数: 46 (2013.1.21 時点)

① デザイン・ワークショップの導入について

【i.school】

導入: 現場4、研修5

導入したい: 現場6、研修6

未定: 2

未回答: 3

【慶應 SDM】

導入: 研修3、現場3

導入したい: 研修3、現場8 社外活動2

未定: 1

未回答: 0

- ・ 同類のデザイン・ワークショップもしくは発想手法を導入済み 32%
(内現場導入 15% 研修導入 17%)
- ・ デザイン・ワークショップもしくは手法を現場に導入したい 53%
(内現場導入 34% 研修導入 19%)
- ・ わからない、未回答 13%

今回体験したグループワークを基本とするワークショップを現場に導入している組織は少なく、スマートシティ/ヘルスケア/海外インフラなどの社会イノベーション事業の上流や、新しい研究開発の企画立案、新事業を企画するブレスト会議に導入している。その他の導入組織は、社内のイノベーション研修でアイデア発想などの手法の講義、演習をおこなっている程度で、本格的なワークショップをおこなっている組織は少ない。

一方、導入していない組織では、同様なワークショップ、もしくは手法の一部を導入したいという回答が多く、ワークショップは有益との回答がほとんどであった。ただし、現場へ導入する場合、多くの課題があり、現場に導入したいという回答と社内研修から始めるべきとの2つの回答に2分された。

②デザイン・ワークショップの有効性

現場への導入は、新事業創出で有益との回答が圧倒的に多く、新商品開発のための事業戦略（販売、プロモーションなど）、開発戦略、知財・標準化戦略などの社内専門家を集めた戦略策定でワークショップを実施すると効果的との結果が得られた。多様なステークホルダが集まり、不確実性の中で目に見えないものを議論する必要がある事業の上流工程（構想形成のフェーズ）で有効である。

その他、製造・生産性改革、中長期戦略・ロードマップの策定、社内複数部門や顧客との会議、コンサルティング、社内交流会、国のイノベーション政策立案、産学官連携、若手博士人材育成においても効果があるとの回答があった。また、活用方法によって社内どのような場面でも効果を得ることができるとの回答も多かった。

イノベティブな思考法を身に着けることは若いうちでないと無理ではないかと思っていたが、よく練られた方法論を身に着けることで、新たな思考法をプラスできるとの意見も得られた。

③デザイン・ワークショップ導入の課題

【分類結果】

- ・ 上層部の理解とリーダーシップ
- ・ 参加者の目的意識、協調性、モチベーション、受け入れ環境整備
- 組織の障害
 - 人の壁（尖った人材を発掘できない幹部、尖った人材を組織で活かせない）、職場の壁（これまでの事業で培った固定概念、縦割り既存組織の利害を守ろうとする組織の壁、自由な討論を否定する雰囲気）、過去の失敗（かつて新事業立ち上げで失敗苦労したトラウマ、尖った意見を否定されことによるチャレンジへの警戒、様々な手法を使ったが成功しなかった否定）
- ・ 効果があること、実績を示す
- ・ 体験者を増やす
- ・ 社内カスタマイズとファシリテータの養成

③ デザイン・ワークショップ導入方策

【分類結果】

- ・ 幹部への啓蒙 ⇒ 実績作り、効果
- ・ 体験講座づくり（体験人口を増やす）
- ・ ファシリテータ育成 × 方法論整備 × 環境づくり

8. 企業人材のイノベーション力強化に向けた課題と提言

日本企業（特に製造業）の国際競争力を復活および強化するため、イノベーション人材の育成が求められている。イノベーション人材の育成においては、育成だけでなく活用する環境の改善が必要であり、次世代の企業を支える学生のイノベーション教育だけでなく、受け入れる側である企業人材のイノベーション教育、およびイノベーションを創出する環境整備が必須である。WG2に産・学・官の有志が集まり、経営者視点でなく、現場の視点で、イノベーションを創出する人材育成、活用するための課題を議論し、企業が単独で解決することが難しい課題に対して、取り組むべき施策を提言にまとめた。

(1) 取り組むべき課題

日本の製造業のグローバル競争に向けたイノベーション力を強化するため、経営層から一般社員のすべての階層の人材を対象に、イノベーション力の強化に必要とされる3つの課題を次のとおり整理した。

① イノベーションに対する経営層のリーダーシップ強化

グローバル競争に勝てるイノベーションを創出するには、「イノベーション人材の育成」、「イノベーション人材を活用する職場環境の改善」が必要である。それらを確実に推進するため、第一に経営幹部の強いリーダーシップが必須である。経営幹部が強いリーダーシップを発揮するには、幹部自身がグローバルスタンダードの経営ノウハウを身につけ、グローバルな問題に適應できる多様な視点、考え方を養成する必要がある。日本の幹部は、必ずしもグローバルスタンダードのMBA教育を受けておらず、その上欧米の経営者に比べ人材の流動性が少なく、異なる業界や国の経営や文化、考え方に接する機会が少ない。この課題を解決する仕組みが必要である。

② 現場の価値創造力強化

製造業がグローバル競争に勝つため、地域ニーズに適した新しいユーザ価値を創出する製品開発と、グローバル競争に勝てるビジネスモデルの確立が求められている。日本の技術を活かした価値を創造し、国際競争に勝つ協業/技術開発/知的財産/国際標準化等の戦略の摺り合わせが必要である。社内外の専門家や多様な考えを持つ異国のユーザが集まり、国、組織、既成概念の枠に制約されず、新しい価値を与える製品・サービスを企画する方法論と場の構築が必要である。

③ 組織のイノベーション力強化

どの組織にもイノベーションを阻害する多くの要因がある。イノベーションを創出するため、これら阻害要因を把握し改善する必要がある。自分の組織にどのような阻害要因があり、どう改善すべきか、自己診断するガイドラインが必要である。

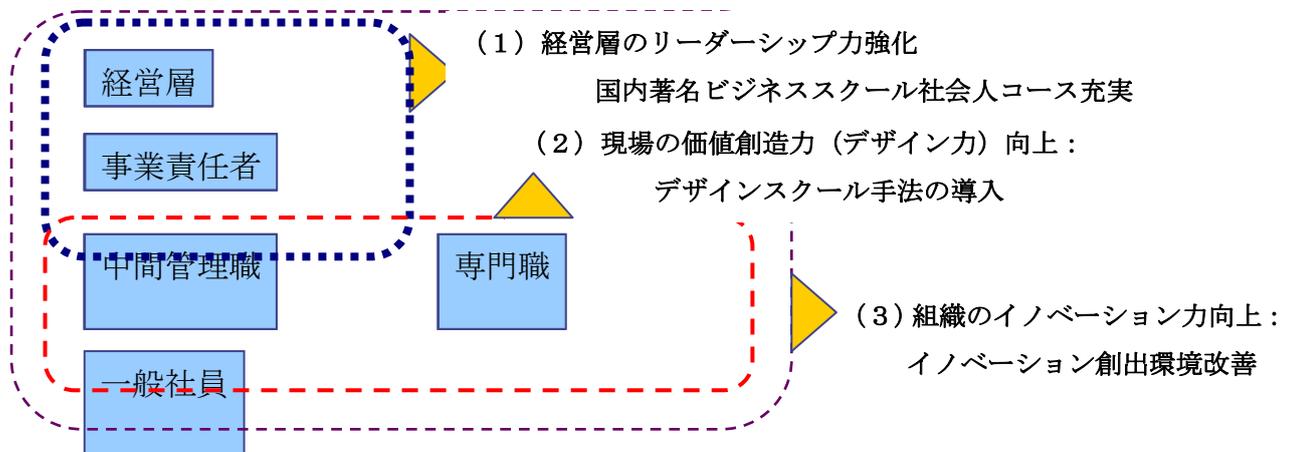


図8-1) イノベーション創出のための課題

(2) 提言

日本企業のイノベーション力を強化するため、前記 3 つの課題を同時に解決する必要がある。産業界が主体となり産・学・官が連携して、課題解決に取り組むための 8 つの施策をまとめた。

【提案1】企業の次世代幹部を育成するため、国内ビジネススクールの幹部養成講座拡充

- ・ 幹部および幹部候補が、効果的にグローバルスタンダードの経営ノウハウを身につけ、異なる業日本企業が海外競争に経営力で負けないため、最前線で活躍する幹部候補(部課長級)にグローバルスタンダードの経営ノウハウ、論理思考、およびグローバルで多様な視点の習得が急務である。
- ・ ビジネススクールは、ケースメソッドにより事例を用いたグループ討論で論理的能力を身につける実践的な講座を提供している。海外のビジネススクールでは、世界中の企業幹部が集まる短期集中講座が充実しており、企業が直面する様々な課題を扱った質の高い講座が充実している。
- ・ しかし、コスト面で派遣数は制限されている。より多くの幹部候補を派遣するには、国内ビジネススクールに対して同様の講座が期待される。国内でも同様の取り組みをおこなう大学はあるが、グローバル対応する課題を扱う講座の拡充が望まれる。

界、企業経営に接する機会を増やす仕組みを提案する。

- 企業は、幹部候補のリーダーシップ力を強化するため、ビジネススクールの実践的教育を一層活用するとともに、大学の事例研究に協力すべきである。
- 大学は、日本企業が直面する課題の先行事例を研究し、ビジネススクールに質の高い短期型幹部養成講座を拡充^{※1)}すべきである。

※1) 取組事例> 慶應義塾大学ビジネススクール(“KBS”) グローバル関連各種エグゼクティブ・セミナー

【提案2】デザインワークショップを産業界に本格導入するため、手法・方法論を開発、社会人講座、指導体制を拡充

- ・ 日本の大学^{※2)}で、スタンフォード大学 d.school 発祥のデザイン思考(新しい価値創造を創出する発想法)を発展させた「アイデア発想から製品・サービス立案、ユーザ評価までをおこなう手法、方法論」を開発している。
- ・ これら手法、方法論は、多様な人間を集めたデザインワークショップで集合知を活かすことを前提としている。新事業創出において、社内外の様々な専門家や異国ユーザを交え、グローバルに通用する新しい価値、ビジネスを創出するのに効果が期待できる。
- ・ 一方、デザインワークショップを成功させるためには、どのようなメンバを集め、どの手法を使い、どのようなプロセスで検討を進めるか設計できる専門家、ワークショップに参加するメンバを指導するファシリテータの育成が必要である。

- 企業は、イノベーションを創出するため現場や社内研修にデザインワークショップの手法を積極的に導入^{※2)}すべきである。

※2) 取組事例> 大手メーカーと慶応大学 SDM 共同研究

- 大学は、連携して産業界のニーズに適した方法論、手法を開発を推進^{※3)}し、産業界向け講座の拡充、企業を指導する体制^{※4)}を強化すべきである。

※3) 取組事例> イノベーション教育学会

革新的で社会に大きなインパクトを与える製品・サービス・ビジネスモデル・社会システム等を生み出す力を養うイノベーション教育に関する活動概要や研究成果を発表し、互いに学びあう場とする学会を設立準備中。

※4) 取組事例> 慶応大学 SDM

- 大学は、デザインワークショップを設計・指導できる人材を育成^{※5)}すべきである。

※5) 取組事例> 東京大学 i.school、慶応大学 SDM

- 国は、大学の講座拡充、体制強化を支援するべきである。

【提案3】イノベーション力診断モデル開発

- ・組織にはイノベーションを阻害する多くの要因が存在する。阻害要因を自己診断し、改善点を明らかにする必要がある。
- ・体験デザインワークショップのアンケート結果から、人の壁(尖った人材を発掘できない、尖った人材を組織で活かせない)、職場の壁(従来事業で培った固定概念、組織の利害を守ろうとする組織の壁、自由な討論を否定する雰囲気)、過去の失敗(かつて新事業立ち上げで失敗苦労したトラウマ、尖った意見を否定されことによるチャレンジへの警戒、様々な手法を使ったが成功しなかったことに対する否定が阻害要因としてあげられた。
 - イノベーションを阻害する要因を洗い出し、改善点はなにかを明確に示す組織の診断モデルを開発^{※6)}する。

※6) 関連取組>経産省「新しい事業を創造するための企業内の人材マネジメントのあり方に関する調査研究」

例えば、以下のような項目をイノベーション創出力の評価指標とし、組織、プロジェクトのどこに問題があるか、どう改善すべきかを具体的に示す。

例) 診断項目

- 幹部のリーダーシップ(将来目標の社員共有度)
- 研究開発取り組み
- 国際標準化活動の積極度
- 事業/研究開発/知財・国際標準化戦略のすり合わせ度
- 新事業創出への取り組み、進捗
- 組織の柔軟性(社員の流動性、社外連携等)
- イノベーション教育充実度(提供講座、受講率[階層別]等)
- 人事部門のリーダーシップ(人事戦略、人材育成投資等)
- 職場環境・風土(上下関係、自由な議論、グーグル 20%ルール等) など

(3) 仕組みづくりに向けた課題提起

本研究会では、産業界メンバを中心に、製造業の現場の視点からイノベーションを創出するために必要となる幹部、社員のスキル、教育、職場環境改善を提言としてまとめた。しかし、この提言を具体的な実行につなげるための仕組みについては、継続した議論が必要である。

人材育成には中長期で継続的な取り組みが必要であり、提案を推進するための産学官連携の仕組みづくりに関して課題提起する。

具体的な実行につなげるため、まず産業界、大学に次の課題があげられる。

- 産業界は、イノベーションを創出するため人材育成の重要性を認識するとともに、社員のイノベーション教育に大学が先行開発する知恵、ノウハウを積極的に導入するというオープンマインド(産学連携)の醸成が必要である。
- 大学は、企業のイノベーション人材を育成に役立つ研究、教育プログラムを開発するため、日本企業が抱える問題に積極的にかかわる必要がある。

これら課題を解決するために、企業の幹部・教育担当と大学の専門家が、人材育成に関する互いの問題意識を議論し、目標を共有するための場の構築が必要である。

このような場の例として、産業界や大学^{※3,7,8)}において、人材育成含めた拠点づくりや連携の動きがはじまっている。しかし、これら活動への参加は、まだ一部の企業にとどまっている。それぞれの場の人材育成の取り組みを横申しにし、より多くの企業が参加する施策が必要である。多くの産学官が集まる産学協働人材育成円卓会議^{※9)}において施策の具体化議論が望まれる。

※7) 非営利団体 Japan Innovation Network(JIN)

元経産省「フロンティア人材研究会」の主な委員が中心となり、企業に非連続なイノベーションを促すため、グローバルなナレッジパートナー、エコシステムとの協働ができる「場」の創設準備をおこなっており、以下の活動を計画している。

- ・ 世界のナレッジパートナーと協働でグローバルな社会 이슈を明らかにしイノベーション創出に転換
- ・ 産学官が連携し、イノベーション教育に関心ある企業と国内外イノベーション教育機関による、企業人向けイノベーション教育プログラム開発
- ・ 企業のエコシステム診断
- ・ 社内に眠るアイデアや知恵を事業化する仕組みを構築

※8) 大手町イノベーションバブ(日本政策投資銀行「競争力強化に関する研究会」)

<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/skkaigi/dai1/gijiyousi.pdf>

企業の CTO/CIO/実務家/有志、ファイナンス、社会科学分野の専門家がつながり、将来のビジネスコンセプト構想力を強化するため次の活動をおこなう場を構築する。

- ・ 多様なステークホルダとの対話を通じたアイデア協創
- ・ 新たなコンセプトとバリューチェーンを構想する「チーム」との出会い
- ・ 事業を創造する人材育成と交流

※9) 産学協働人材育成円卓会議

既成概念にとらわれないアイデアやモデルで「新たな価値」や「解」を創出するイノベーション人材の必要性が主題となっており、次のアクションプラン実現に向けた議論がおこなわれる予定である。

- ・ 社会に新たな価値や成長モデルを創出するイノベーション人材の育成・活用の充実・強化
- ・ 企業・大学が着実に人材育成に取組を推進し、産学官協働のプラットフォームを通じた対話・協働により優れた取組を共有

(4) その他の議論

WG2 の提言をまとめる中で、上述した提言、課題提起とは別に、いくつかの要望、意見が出された。今後、検討すべき課題として記載する。

■ 社会人教育の専門家育成（企業の人材育成機能の強化）

次世代幹部の育成を強力に推進するには、幹部のリーダーシップだけでなく、人事部門の見識とリーダーシップが必要である。日本企業には教育の専門家は少なく、また、大学に新しい時代に適した企業人材の教育を学問として考える専門家も少ない。企業の教育担当と大学の専門家が集まる情報交換の場^{※10}をつくり、新しい時代に対応できる企業人材を考える専門家を育てるべきである。

※10) 米国には ASTD (American Society for Training and Development) があり、7 万人の会員がいる。

■ 業界リーダーの育成

日本がかかえる社会問題を解決する社会システムを生み出すため、業界リーダーの育成が望まれる。そのため産学官の次世代リーダーが、利害を離れ討論する場をつくるべきである。

■ デザインワークショップの先行導入

企業だけでなく、産業団体や国においても、デザインワークショップの導入は有効と思われる。業界のイノベーション創出に向けた提言まとめや、国の研究開発プロジェクトを真のイノベーション創出につなげる目標、実行計画の策定にデザインワークショップを活用すべきである。

■ 仕組みにおける産学官の役割

課題提起であげた仕組みを今後検討する上で、今回の提言を実現する産学官の役割について図 8-1 に図式化を試みた。

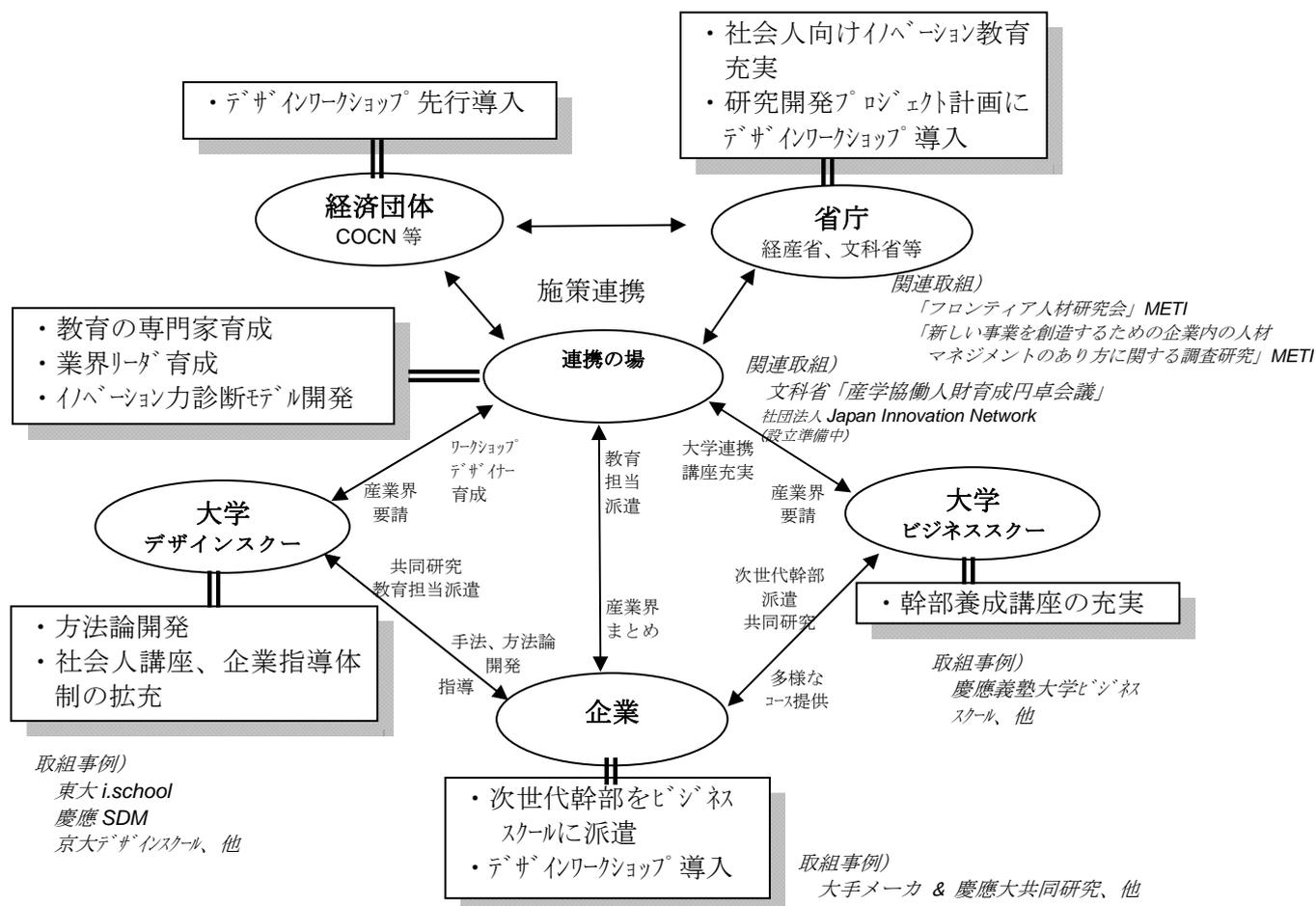


図8-1. 施策を推進する仕組みと産学官の役割

新日鐵住金の技術開発 (産学連携関連について)

2013年1月9日

新日鐵住金(株) 技術開発本部

COCN関係者のみ: 2013年1月9日

© 2013 NIPPON STEEL & SUMITOMO METAL CORPORATION All Rights Reserved.



産学連携の意義と役割

1. 高い専門性の有効活用による
重要課題(基幹技術課題等)の解決の促進
2. 多様な「知」の有効活用による
研究開発基盤(コア技術課題等)の強化
3. 当社の存在感、社会的認知度向上と
幅広い研究領域人的ネットワークの構築
4. 鉄鋼・金属他分野に関連する大学分野の活性化と
同分野の優れた人材育成への貢献

COCN関係者のみ: 2013年1月9日

© 2013 NIPPON STEEL & SUMITOMO METAL CORPORATION All Rights Reserved.



産学連携の形態

1. 共同研究・委託研究・奨学寄付

テーマ・目的により契約形態を選択

2. 連携(共同研究)講座・講義・・・大学内にて実施

企業から常駐/非常勤の教員を派遣

学内にて研究活動・教育を実施

例: 東北大学 先進鉄鋼研究・教育センター
阪大 マテリアル生産科学
九大 鉄鋼リサーチセンター

3. 連携講座・・・主として企業内で実施

企業研究所に修士学生が常駐。実験・論文作成を行う。

企業の教官は主として企業内にて学生指導。

例: 東北大学循環科学研究科/新日鐵住金連携講座

東北大学環境科学研究科／新日鐵住金連携講座 「環境適合材料創製学」

1. 開設: 平成15年から (環境科学研究科と同時)
2. 目標: 文理融合の多様な視点で環境問題に対応できる人材の育成
3. 教官 新日鐵住金から3～4名(任期2～5年)
東北大には里親教授/研究室(3～4名)
4. 学生 M1 3名、M2 3名
講義を東北大で受講。
研究・実験は、新日鐵住金の富津(千葉県)研究所(千葉県)で行う。
(M1、夏季10週間、M2学生は35週間、
研究所独身寮に滞在、送迎バス付き)
5. 費用 学生の交通費、滞在費、実験に伴う諸経費は、企業が負担。
企業教官の人件費は大学が負担。
6. 募集方式 他の学内講座と同時期にテーマを示し、公募。学内で人数調整。
7. 企業内での取り扱い
研究所内に連携講座の居室設置(学生、教官)
学生にパソコン、作業服等備品貸与
秘密保持関連 個人誓約書提出、セキュリティカード貸与
安全関連 企業内にて教育、傷害保険は大学にて付保

東北大学環境科学研究科／新日鐵住金連携講座 「環境適合材料創製学」

連携講座の学生のメリット

1. 出口イメージを持った研究の実施
2. 社会人的な経験(仕事の進め方、礼儀作法、コミュニケーション能力)
3. キャリア意識の涵養、就職時のアピールポイント
4. 企業の先端技術、設備(特に大型設備)を知り、使う機会

連携講座の大学のメリット

1. 学生への教育効果
2. 企業との連携強化、企業の研究ニーズの把握
3. 開かれた組織(教育面、研究面)

連携講座の企業側のメリット

1. 当社の環境／材料研究分野での認知度向上、採用力強化
(鉄鋼会社で学位授与講座を持っているのは当社のみ)
2. 大学との連携強化
3. 鉄鋼研究基盤の確保と人材育成への貢献(社会的貢献)
4. 企業内での基礎基盤研究の推進
5. 企業教官の教育経験、キャリアパス

COCN関係者のみ: 2013年1月9日

© 2013 NIPPON STEEL & SUMITOMO METAL CORPORATION All Rights Reserved.



東北大学環境科学研究科／新日鐵住金連携講座 「環境適合材料創製学」

連携講座運営の課題

1. 企業教官は会社の通常業務を行いながら指導にあたるので、負担が大きい。
指導できる学生数が限られる。
2. テーマが、研究成果を公表するのが原則なので、基礎基盤的なものに限られる。
3. 学生受け入れの費用負担がある。
4. 採用活動とのリンクがしにくい。

COCN関係者のみ: 2013年1月9日

© 2013 NIPPON STEEL & SUMITOMO METAL CORPORATION All Rights Reserved.





東京大学大学院工学系研究科における 産学連携教育

東京大学大学院
工学系研究科機械工学専攻
横野 泰之



社会の変化と求められる人材

- グローバル化と国際分業の深化
製造・販売の海外展開→企画・研究開発を含めた事業活動全体のグローバル展開
- 課題先進国: 少子高齢化社会
サービス部門の需要拡大
新規な産業分野の興隆
- 低炭素社会へ向けた産業変革
「低環境負荷」の価値化
高付加価値インフラ事業の国際展開
- 機能価値から感性価値への転換
20世紀型工業の限界
個人の感性にもたらず価値の重視
- 技術の高度化と複雑化
異分野技術者の有機的連携
イノベティブな組織の構築

- 社会が求める能力
- 課題を発見し、解決する力
 - グローバルな視点とリーダーシップ
 - 幅広い教養と高い倫理観
 - 高度な専門知識
 - 競争を勝ち抜く強い意志
 - 市場ニーズを感じ取る知性と感性
 - 自ら学ぼうとする強い意欲
- 問題の把握・調査能力、深い洞察力に支えられた**創造と問題解決能力**を修得した博士人材に期待

COCN(産業競争力懇談会)2010年度提言より

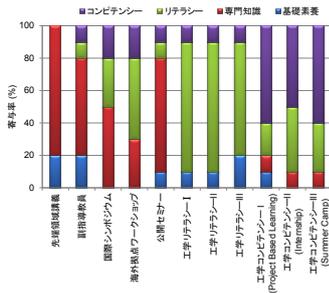


先端研究に基づく教育

高い専門性は持ちつつ、複合領域で柔軟な応用力を持つ

将来の産業界・学術界を先導する

- 基礎素養
 - 専門知識
 - リテラシー(コミュニケーション、情報、倫理等)
 - コンピテンシー(リーダーシップ、課題設定・解決・遂行力、責任・使命感)
- を兼ね備えた国際競争力のある逞しくタフな若者



教育目標と教育プログラム



工学コンピテンシー I (Project Based Learning)

- 新たな視点やアイデアに基づく課題解決
 - リーダーシップ
 - チームワーキング
 - コミュニケーション力
 - プロジェクト・マネジメント力
- 産業界から課題提供
 - ニーズオリエンテッドなアプローチ
 - 直面するテーマより探索的テーマ
- チーム編成
 - 異なる専攻・研究室・国籍
 - ファシリテーター(若手教員)
 - 担当教員
 - 産業界からの若手PJマネージャ
 - テーマを出す訓練
 - マネージ経験



▲ PBL実施の枠組み

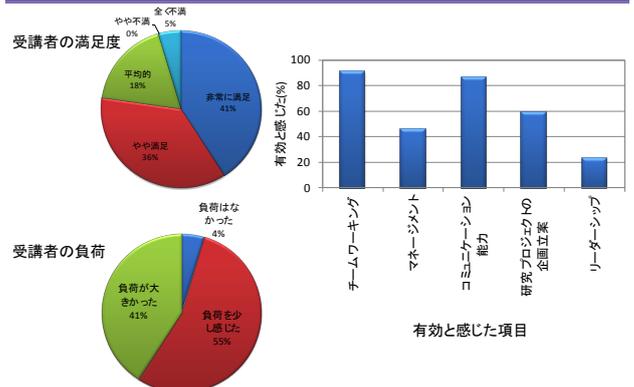


工学コンピテンシー II (海外共同研究/研究インターンシップ)

- 海外共同研究/インターンシップ(大学, 研究機関)
 - 研究の進展
 - 自らの環境の理解, 意欲や自信
 - 互いの文化・国際感覚の理解
- 研究インターンシップ(企業)
 - 課題解決型(専門分野とのマッチング)
 - 2ヶ月以上(期間・時期は個別相談)
 - 企業と大学間で協定・契約を締結
 - 知的財産, 機密保持等
 - 産学協同での教育プログラム
 - 就職目的ではない
 - 個人+チーム(共同研究も視野に)



PBL受講学生アンケート結果





インターンシップ・PBL報告会 パネルディスカッション

- 企業と同様のプロジェクトリーダー教育
- 企業としての社会的責任で実施すべき
- インターンシップは長いものが良いようだ
- 発想力に感心した
- 企業人だけではできない提案
- 実現のバックアップを、実践的で有意義
- おもしろい取り組みだが突っ込み不足
- 博士課程ならではの点で不満
- 実現性やアイデアの観点での評価も必要



課題1: 定義とその理解

- PBL
 - 企業が直面する課題というより、探索的なテーマ
 - 公開を原則
- 研究インターンシップ(個人, チーム)
 - 課題解決型(専門分野とのマッチング)
 - 原則2ヶ月以上(期間・時期は個別相談)
 - 企業と大学間で協定・契約を締結
 - 産学協同での教育プログラム
 - 就職と直接リンクしない(企業, 学生ともに)
 - 1~2週間の就業体験とは異なる
- 意義を理解しての積極的な参加
 - 企業としてのメリット
 - 学生のモチベーション



課題2: 契約事項

- 共同研究に基づく
- 包括契約に基づく
- 個別契約に基づく
- 知財権の取り扱い
 - 企業の帰属に同意する学生の承諾を得る
 - 学生の発明者としての権利を確認する
 - 大学の研究情報に基づく場合、協議の上持分を定める
- 機密保持
 - 必要な範囲で、大学の担当教員および審査委員会を構成する審査委員に開示することができる



課題3: テーママッチング

- | | |
|----------------|----------------|
| 1. 包括契約 | 1. 包括契約 |
| 2. 産業界への依頼 | 2. 産業界への依頼 |
| 3. 産業界からテーマ提案 | 3. 会社・技術説明 |
| 4. テーマ説明会 | 4. 公募・候補者選定 |
| 5. 公募・候補者選定 | 5. 候補者ごとのテーマ提案 |
| 6. 企業側で実施者決定 | 6. テーマ調整 |
| 7. テーマ微調整 | 7. 実施者決定 |
| 8. 実施要項の説明 | 8. 実施要項の説明 |
| 9. 契約(協定, 覚書) | 9. 契約(協定, 覚書) |
| 10. インターンシップ実施 | 10. インターンシップ実施 |
| 11. 担当教員の企業訪問 | 11. 担当教員の企業訪問 |
| 12. 報告書作成 | 12. 報告書作成 |
| 13. 報告会の実施 | 13. 報告会の実施 |



おわりに 産学連携教育の推進

- 大学の中だけでは教育が難しい「社会の要請」
 - 基盤・基礎技術と製品技術の関係
 - チームワーク, コミュニケーション, 課題設定・解決・展開力
- Project Based Learning / 研究インターンシップ
 - 企業提案課題を解決
 - 自由な発想と幅広い大学の知の利用
- 産業界の協力, 学生のモチベーション
 - 意義を理解させ意欲を向上させる／インセンティブを設ける／必修など強制力を持たせる
 - 企業, 学生, 指導教員がメリットを共有
 - 大学, 産業界からの発信が欠かせない



東京工業大学

プロダクティブリーダー養成機構 (PLIP)

長期インターンシップ実施例

「博士の産業界キャリア実現の戦略」

東京工業大学プロダクティブリーダー養成機構 (PLIP=プリップ)
特任教授 増沢隆太

PLIP(プリップ)設立の背景

産業界の状況

経済の停滞、ブレイクスルーへの期待

科学技術の状況

イノベーションへの期待、日本の相対的ポジショニング

アカデミアの状況

ポストの問題、活躍の場の制限

若手研究者人材への期待

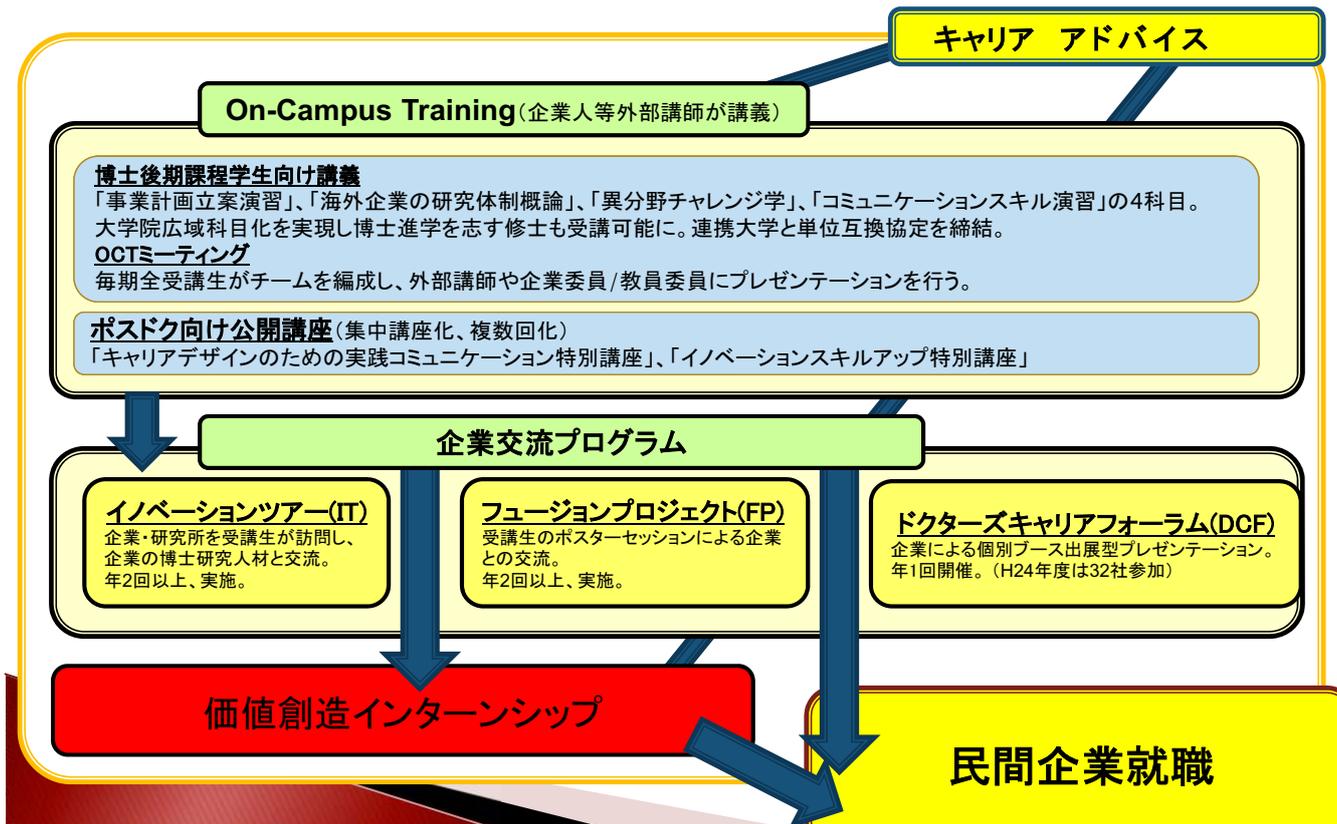
課題解決のプラットフォームとして設立

PLIPとは

Productive Leader Incubation Platform

博士後期学生/ポスドクの産業界キャリア実現のための支援機構。
人材養成とマッチング機能を持つ。

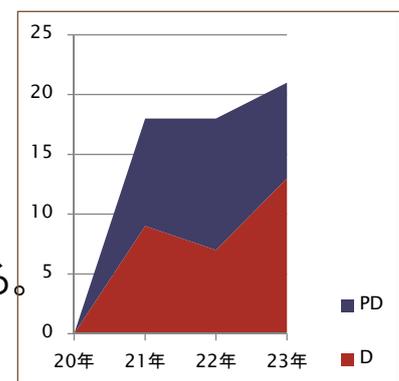
イノベーションスキルアッププログラム



価値創造インターンシップ

- ▶ 3か月以上の長期インターンシップ
- ▶ インターン先は「民間企業」のみ。
- ▶ フルタイムでインターン先に専念。
- ▶ インターンシップ中は給与支給。
- ▶ 「研究」に限らず、本人のキャリア志向や適性、企業ニーズによってさまざまなインターンシップがある。

(人) 実績



インターンシップ実現までの流れ



産業界の状況

- ・低成長/デフレによる停滞、産業/業務分野の再構築
- ・「博士号」の価値への認識
- ・国際競争力/株主のプレッシャー



しかし、企業は存続・発展できなければならない。
新たな技術/製品/サービス開発が欠かせない。

ブレークスルーへの期待

ブレークスルー
はどこに？

科学技術の状況

- ・経済停滞による企業のR&Dへの影響
- ・国や公的支援の見直し



一方で「世界一」ポジションへの期待も



この支えになる基幹人材 = 博士
(若手研究者 博士/ポスドク)

アカデミアの状況

- ・ ポスト不足
- ・ 予算の縮小/効率化等のプレッシャー

若手研究者の能力発揮の場が限られる

新たな **キャリア** の可能性 開拓の必要性
||
就職だけを意味するものではない

3者の方向性

博士

・ 高い能力

大学

・ 優秀な人材の供与

企業

・ 成長への新たな経営資源

一致

・・・しかし

「優秀な博士人材を、大学/研究室だけでなく、企業においても活用できれば素晴らしい」ことはわかっていた。

新たな道を作るのではなく、「ある道」を見直し、整備する。

タテマエだけでは無理
一方的(大学の)希望だけでは無理

	優位点	課題
博士	<ul style="list-style-type: none"> ・高い専門性/能力 ・インテリジェンス 	<ul style="list-style-type: none"> ・産業界への知識 ・コミュニケーション
大学	<ul style="list-style-type: none"> ・研究活動等地道な思考訓練 ・高度研究活動の実績 	<ul style="list-style-type: none"> ・具体的キャリア支援策
企業	<ul style="list-style-type: none"> ・技術の 実用化、製品/サービス化 	<ul style="list-style-type: none"> ・博士受入れ ・知財対応

PLIP イノベーションスキルアッププログラム
+
価値創造インターンシップ

具体的には？

知識よりコンセプト
/意識改革



契約対応



採用支援



成果重視

- ・ On-Campus Training
- ・ フュージョンプロジェクト等

- ・ 期間中給与負担
- ・ 現実的拘束 (= 知財放棄)

- ・ 交流機会を通じ、実見
- ・ 採用リスク低減

- ・ 共同研究ベースのインターンシップから、採用視点のインターンシップに
- ・ 「研究部門」だけでなく「**人事部門**」攻略 ← **裁量の大きさで優位**

具体的には？

市場重視



東工大PLIP・キャリア実現の戦略

現実感重視＝企業ニーズ立脚
サービス重視＝人材の意識改革
機会創出重視＝可能性の拡大

・イノベーション スキル
アッププログラム
・価値創造インターンシップ
による「意識改革」実践

インターンシップ 例

機会創出：企業との接点提供で機会獲得

Aさん(東工大博士課程学生)

- ▶ イノベーションツアーで企業訪問
 - ▶ 専攻する専門研究との合致
 - ▶ 3ヶ月のインターンシップを経て、採用決定。入社。
- プログラム参加の「連携企業」へのイノベーションツアーを実施し、そこが契機となりインターンシップ、就職のきっかけが出来た。

インターンシップ 例

選考タイミング:採用のタイミングは変動する

Bさん(連携大学ポスドク)

- ▶ 自主応募で不採用
- ▶ プログラムに参加し、その応募先において6カ月の長期インターンシップ
- ▶ 採用決定、入社。

長期インターンシップによって、時間的制限のある採用選考過程からの漏れを補てんする効果があった。

インターンシップ 例

意識改革教育:バイトから大企業研究職への道

Cさん(東工大ポスドク)

- ▶ 学位取得後アルバイト生活
- ▶ プログラムに参加し、間違った就活を矯正
- ▶ 長期インターンシップに参加
- ▶ 採用決定、入社。

企業への適合に難があったが、プログラムのキャリア教育によって、アピールの意味や企業視点を学びインターン先である大企業に就職した。

インターンシップ 例

可能性開発: 博士は営業も出来る

Dさん(東工大博士課程学生)

- ▶ 家庭の事情で近隣地域での就職を希望
- ▶ 企業規模にこだわらず、ベンチャーのコンサルティング会社でインターンシップ。
- ▶ コンサル業務だけでなく、営業まで経験。成果を評価され入社。社長の片腕に。

「博士のキャリア」を研究にとどめず、そのインテリジェンスを駆使して営業でも成功出来た。

課題

本プログラムの主旨は広く理解されつつあり、実行段階であるが、依然として障害は存在している。

産業界

主要企業においても長期インターンシップは受け入れない企業は少なくない。

一般論として、

- ・研究開発部門は効果を認識し、前向き
- ・人事部門はリスクを懸念し、否定的

大学

指導教員の理解にバラつきが大きい。

- ・研究室を長期間空けることへの心配
- ・就職活動への障害(時期にもよる)

システムとして(確立するまで)

人件費負担元と資金源: 官のサポートへの期待

 文部科学省 科学技術振興調整費

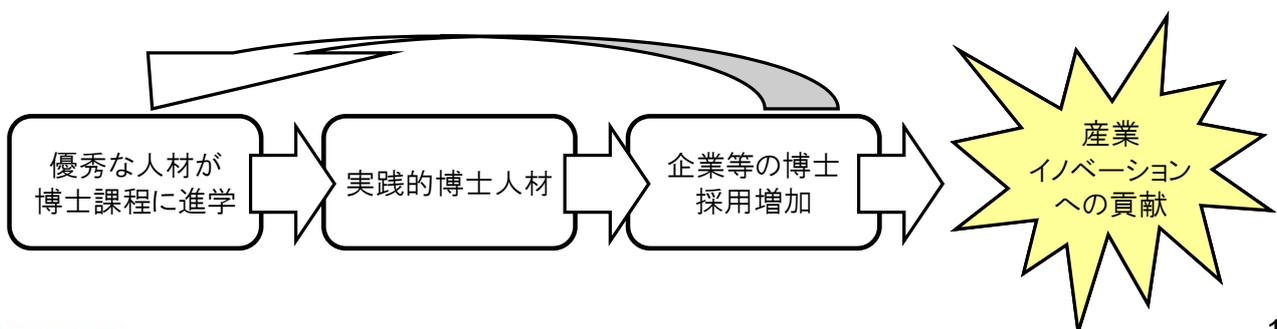
イノベーション創出若手研究人材養成
(現ポスドクター・インターンシップ推進事業)

実践的博士人材養成プログラム

早稲田大学 博士キャリアセンター

ミッション

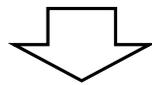
1. 産業界など実社会でイノベーションを担いうる博士人材養成システムを組織として構築
2. 養成された実践的博士人材を国内外の企業・研究機関に数多く輩出
3. 産業界と大学が協働してプログラムを作成し、我が国における高度博士人材養成を先駆的に挑戦



取り組みの背景

産業イノベーションと国際競争力強化

- ・ 世界規模での産業技術の大競争時代
- ・ 持続的成長には絶え間ない産業イノベーションが必要
- ・ 今後の産業イノベーションの中核を担うのは博士人材
- ・ 従来の産業人材(修士卒)に加え、高度産業人材(博士人材)の養成が求められている
- ・ 海外では博士人材が産業イノベーションを主導



高い研究能力と「付加能力」を合わせ持つ博士人材の育成で、我が国は活路を見出す

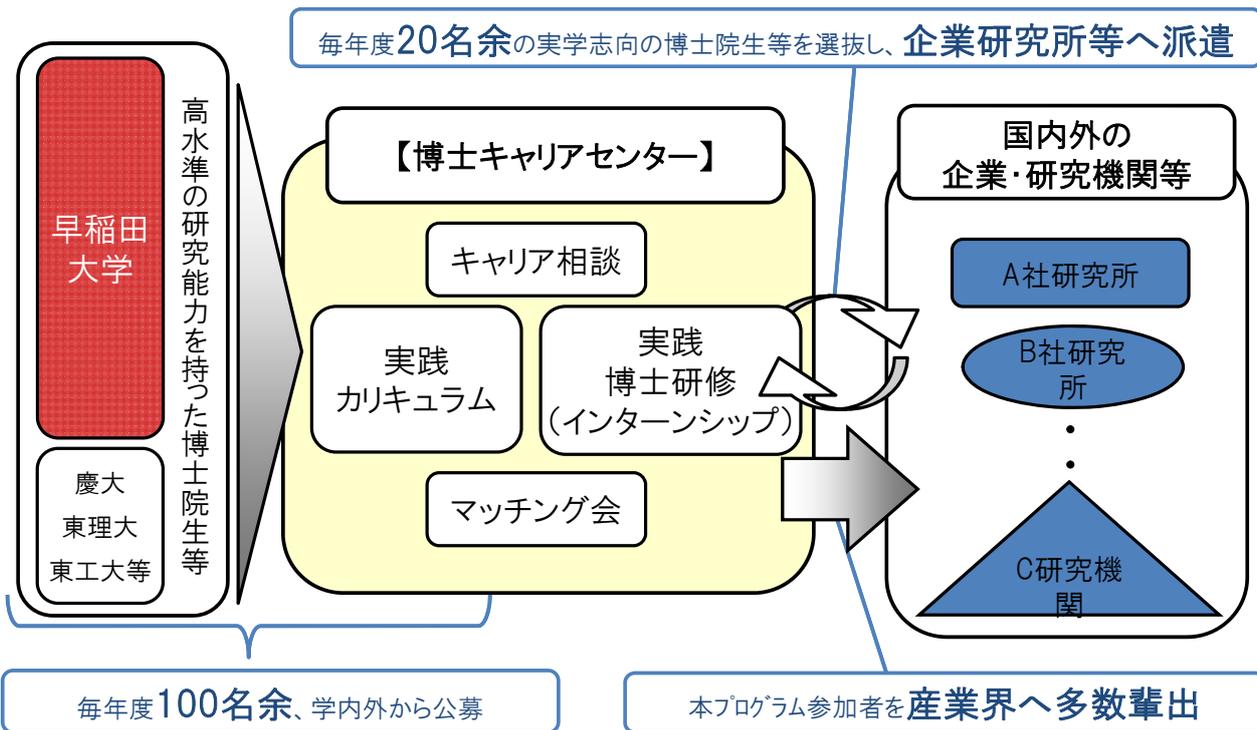
実践的博士人材の養成

早稲田大学がめざす「実践的博士人材」

実社会に起点を置き、社会変革を惹起しうる未来技術・モデルを描き、高い専門力を武器に挑戦できる人材

- ・ 企業等産業界でイノベーションの中核を担うという強い意志
- ・ 高度な学術専門知識の他に、幅広い知見・コミュニケーション能力
- ・ 自から課題を抽出・設定し、メンバーとともに挑戦する心意気

実践的博士人材養成プログラムの全体像



カリキュラムの深化

■体系化されたカリキュラムメニュー

イノベーションとは

博士実践特論B

産業イノベーション

イノベーションを起こすために不可欠なリーダーシップとは

博士実践特論A

イノベーション・リーダーシップ

リーダーシップを発揮するために必要な論理的コミュニケーション力の習得

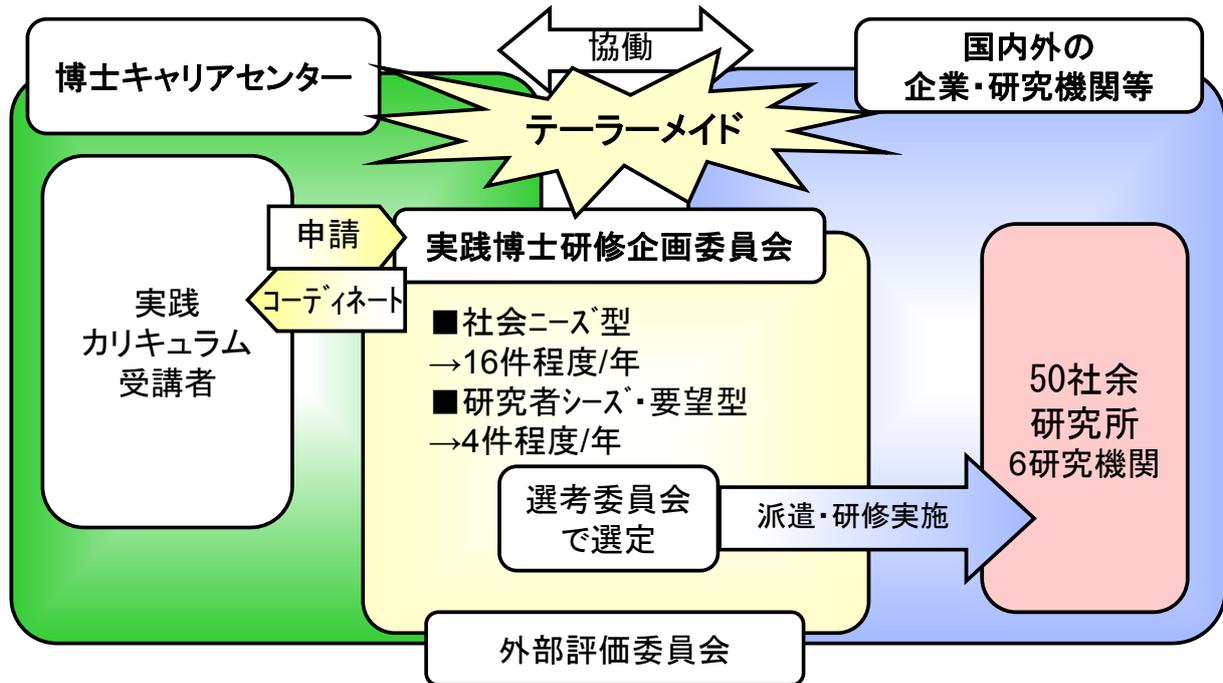
博士実践特論S

ロジカル・コミュニケーション

世界を相手にする際に必要なツールとしての英語力の習得

実践的英語教育プログラム

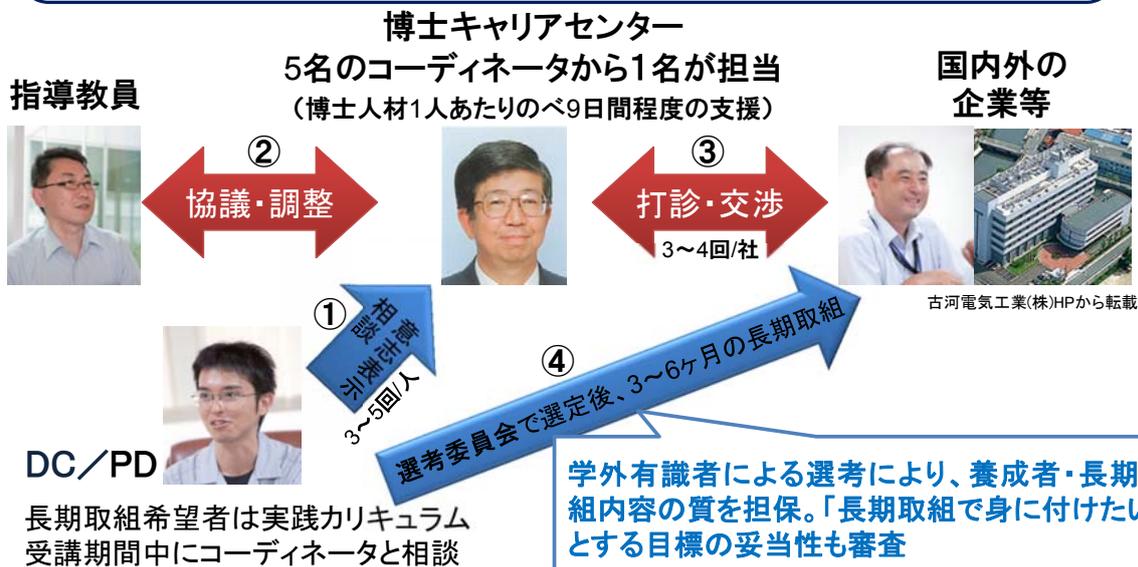
実践博士研修のスキーム



博士キャリアセンターと企業、指導教員が一体となって、研修プログラムを企画、応募者を選考し、研究所の場に3カ月～1年派遣。学外有識者による外部評価により、質を担保。

実践博士研修 ～個々の状況に合わせたテラーメイド対応

- ◆博士人材の希望及び適性を見極め、複数の候補(現、41社)から長期取組先企業等を提案⇒**指導教員**の**了解・支援**
- ◆企業・指導教員・養成者と協議し、取組内容や条件(時期、期間、知財等)を調整
- ◆長期取組中の状況把握、長期取組後の成果等確認



実践博士研修参加者一覧(1/4)

		大学	専攻	学年	長期取組先業種	就職先業種	
実施者 (取組中・ 修了者)	1	理科大	理工	PD	自動車	自動車	
	2	早大	応用化学	D2	ドイツ 化学	化学	
	3	早大	応用化学	PD	化学	土木(国研)	
	4	早大	電気・情報生命	D1	エレクトロニクス	通信	
	5	早大	法	PD	知財	文理融合 大学・講師	
	6	慶應	政策・メディア	D3	エレクトロニクス	大学・助教	
	7	早大	生命医科	理学・バイオ	PD	化学・材料	化学・材料
	8	早大	物理・応物	D2	スウェーデン 企業/大学	国研	
	9	早大	GCOEロボット	PD	イタリア ベンチャー	エレクトロニクス	
	10	早大	人間科学	D1	自動車	(在学中)	
	11	早大	電気・情報生命	D3	ベンチャー	国研	
	12	早大	物理・応物	理学・バイオ	D5	サイエンスライター	文理融合 大学・講師
	13	早大	アジア・太平洋	D1	シンクタンク	文理融合 (在学中)	
	14	早大	情報生産システム	D3	情報	情報	
	15	早大	応用化学	D2	化学	化学	
	16	早大	情報理工	D1	アメリカ ベンチャー	エレクトロニクス	
	17	早大	応用化学	理学・バイオ	D1	ドイツ 化学	エレクトロニクス
	18	UCRS	情報通信	D3	ベンチャー	ベンチャー	
	19	早大	情報理工	PD	ドイツ ベンチャー	エレクトロニクス	
	20	横国大	教育人間科学	PD	中国 電機	電機	
	21	早大	応用化学	D2	ドイツ 研究財団	化学	
	22	早大	生命医科	理学・バイオ	D2	ドイツ 製薬	機械・情報
	23	早大	情報生産システム	D1	エレクトロニクス	(在学中)	
	24	早大	生命理工	D2	自動車	(在学中)	
	25	早大	人間科学	D1	自動車	(在学中)	
	26	早大	総合機械	D3	フランス 自動車	大学・助手	
	27	早大	総合機械	D2	アメリカ エレクトロニクス	機械	

実践博士研修参加者一覧(2/4)

		大学	専攻	学年	長期取組先業種	就職先業種	
実施者 (取組中・ 修了者)	28	早大	情報生産システム	PD	エレクトロニクス	情報	
	29	早大	物理・応用	D3	情報設備	エレクトロニクス	
	30	早大	情報生産システム	D1	通信系	(在学中)	
	31	早大	生命医科	理学・バイオ	D4	エレクトロニクス	大学・助手
	32	早大	環境資源	PD	化学・材料	国研	
	33	早大	応用化学	D3	化学・材料	化学	
	34	横国大	環境情報	理学・バイオ	PD	ベンチャー	大学・助手
	35	早大	応用化学	D1	フランス 化学・材料	大学・助手	
	36	早大	電気・情報生命	PD	シンクタンク	大学・助手	
	37	理科大	生命科学	理学・バイオ	PD	スイス 企業/大学	大学・ポスドク
	38	早大	電気情報生命	PD	アメリカ 企業/大学	大学・助手	
	39	早大	応用化学	PD	イギリス 環境・エネルギー	大学・助手	
	40	早大	地球・環境資源	D1	エンジニアリング	(在学中)	
	41	早大	国際情報通信	D2	中国 エレクトロニクス	大学・助手	
	42	早大	物理・応物	理学・バイオ	D3	エレクトロニクス	(在学中)
	43	早大	化学・生命化学	D3	ドイツ 化学・材料	化学	
	44	早大	応用化学	D3	化学・材料	化学・材料	
	45	早大	環境・エネルギー	PD	電機	(在学中)	
	46	早大	情報生産	D2	エレクトロニクス	エレクトロニクス	
	47	早大	応用化学	D2	フランス 自動車	(在学中)	
	48	早大	応用化学	D1	アメリカ 化学・材料	(在学中)	
	49	早大	物理・応物	理学・バイオ	D1	化学・材料	(在学中)
	50	早大	情報理工	D2	情報	(在学中)	
	51	早大	情報生産システム	理学・バイオ	D2	ドイツ エレクトロニクス	(在学中)
	52	早大	情報生産システム	理学・バイオ	D2	エレクトロニクス	自動車
	53	早大	建築	D2	情報	(在学中)	

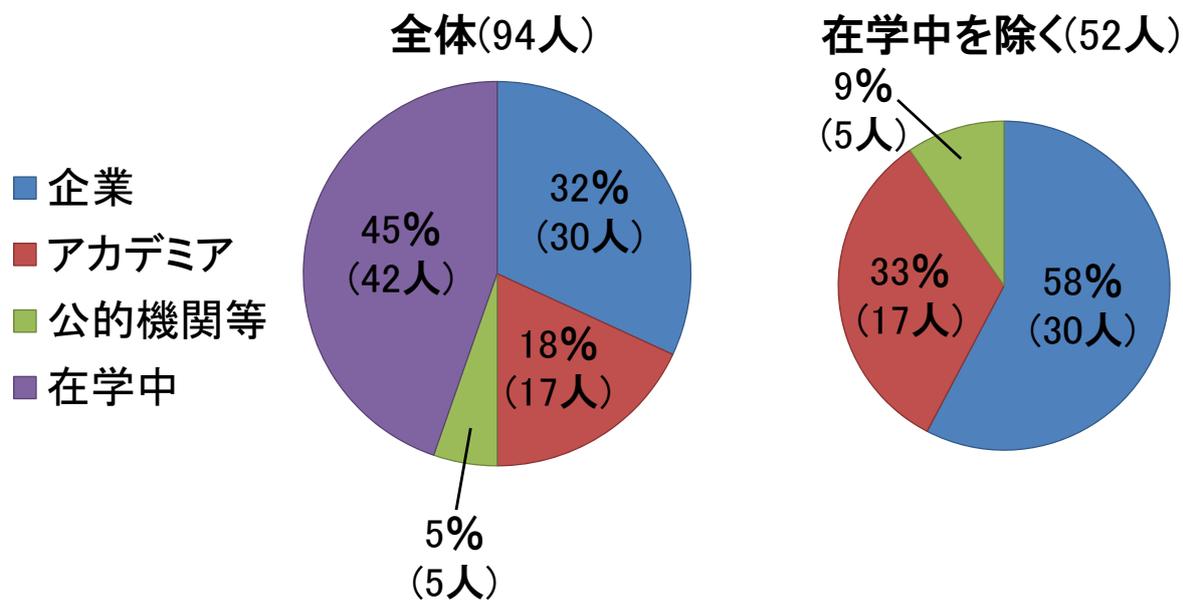
実践博士研修参加者一覧(3/4)

	大学	専攻	学年	長期取組先業種	就職先業種		
実施者 (取組中・ 修了者)	54	早大	人間科学	D2	情報	(在学中)	
	55	早大	人間科学	D3	ベンチャー	(在学中)	
	56	早大	国際情報通信	PD	スイス 国際機関	(在学中)	
	57	早大	情報生産システム	D3	情報	(在学中)	
	58	早大	情報生産システム	D2	シンガポール 検査・分析	(在学中)	
	59	理科大	生命科学	理学・バイオ	PD	ライフサイエンス	(在学中)
	60	早大	物理・応物	理学・バイオ	D2	ライフサイエンス	(在学中)
	61	早大	国際情報通信	理学・バイオ	D3	エレクトロニクス	(在学中)
	62	早大	物理・応物	理学・バイオ	D1	情報	(在学中)
	63	早大	機械科学	D3	エンジニアリング	(在学中)	
	64	理科大	物理	D2	ドイツ エレクトロニクス	(在学中)	
	65	早大	応用化学	PD	ドイツ 化学・材料	(在学中)	
	66	早大	応用化学	D2	ドイツ 化学・材料	(在学中)	
	67	早大	情報生産システム	D3	エレクトロニクス	(在学中)	
	68	早大	応用化学	D3	エンジニアリング	(在学中)	
	69	理科大	物理	D2	エレクトロニクス	(在学中)	
	70	早大	生命医科	理学・バイオ	PD	ドイツ ライフサイエンス	(在学中)
	71	早大	生命理工	理学・バイオ	D3	イギリス ライフサイエンス	(在学中)
	72	理科大	化学	D1	化学・材料	(在学中)	
	73	早大	応用化学	PD	ドイツ 化学・材料	(在学中)	
	74	早大	生命医科	D2	ライフサイエンス	(在学中)	
	75	早大	生命理工	D3	ライフサイエンス	(在学中)	
	76	早大	応用化学	D2	化学・材料	(在学中)	
	77	早大	生命理工	D3	自動車	(在学中)	
78	早大	電気・情報生命	D2	エレクトロニクス	(在学中)		
79	早大	応用化学	D4	化学・材料	(在学中)		

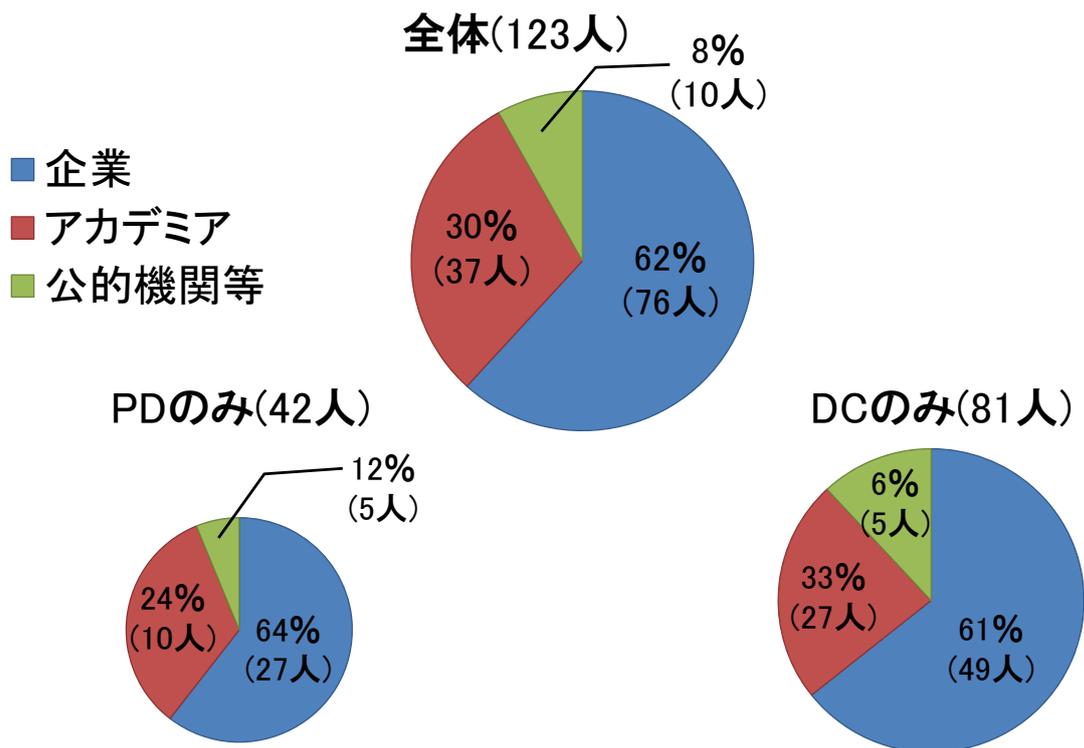
実践博士研修参加者一覧(4/4)

理学系・バイオ系 養成者 ※重複を含む	海外養成者 ※重複を含む	文理融合養成者 ※重複を含む	総養成者
17 (22%)	28 (35%)	3 (4%)	79 (内PD21名)

実績-1 インターンシップ参加者 就職状況



実績-2 キャリア相談実施者 就職状況





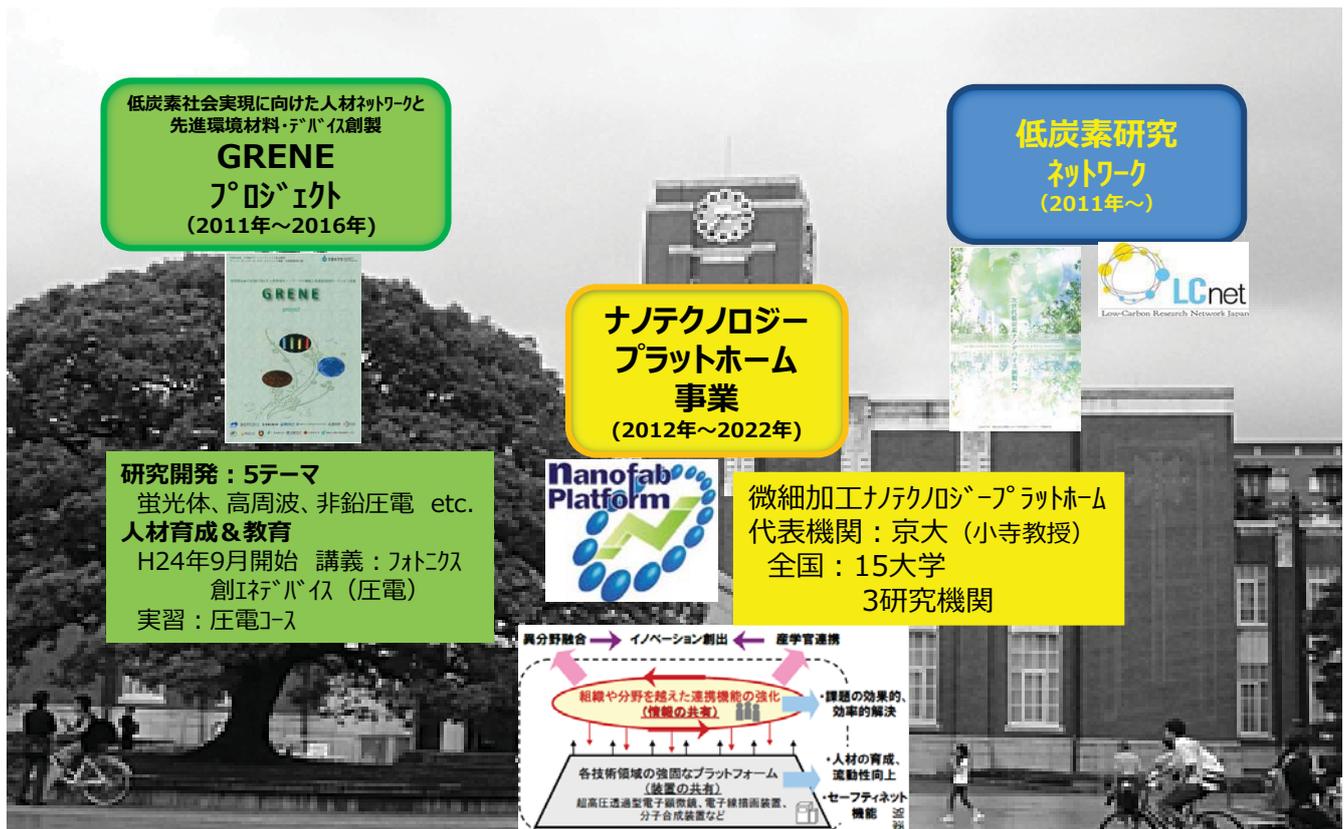
特定研究員（コーディネーター）
松嶋 朝明

URL: <http://www.mnhub.cpier.kyoto-u.ac.jp/>
E-mail: kyodai-hub@saci.kyoto-u.ac.jp



京都大学 ナノテクノロジーハブ拠点 1

京都大学ナノテクノロジーハブ拠点が
取り組んでいるナノ・マイクロ関連の文科省プロジェクト



低炭素社会実現に向けた人材ネットワークと
先進環境材料・デバイス創製
GRENE
プロジェクト
(2011年～2016年)

低炭素研究
ネットワーク
(2011年～)

ナノテクノロジー
プラットフォーム
事業
(2012年～2022年)

研究開発：5テーマ
蛍光体、高周波、非鉛圧電 etc.
人材育成&教育
H24年9月開始 講義：フォトクス
創エネデバイス（圧電）
実習：圧電コース

微細加工ナノテクノロジープラットフォーム
代表機関：京大（小寺教授）
全国：15大学
3研究機関

異分野融合 → イノベーション創出 ← 産学官連携

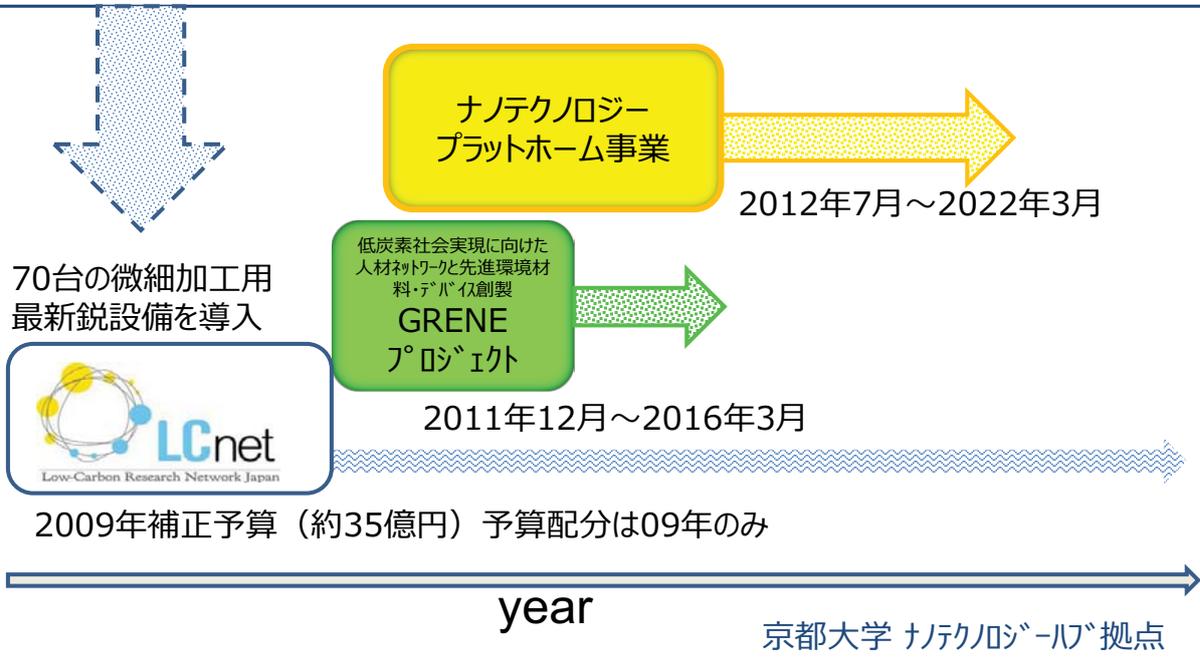
組織や分野を越えた連携機能の強化
(情報共有)

課題の効果的、効率的解決

各技術領域の強固なプラットフォーム
(後援の共有)
超高性能電子顕微鏡、電子線描画装置、
分子合成装置など

人材の育成、流動性向上
セーフティネット機能
並進

- ・「低炭素化社会構築に向けた研究基盤ネットワークの整備」事業（低炭素研究ネットワーク:LCnet）における**微細加工・試作のためのハブ拠点**として、平成23年5月に開所しました。同年9月から営業開始。
- ・最新鋭の**マイクロ・ナノ加工装置、評価装置**を設置し、**ナノテクノロジー革新的次世代材料・ナノマイクロデバイスの研究開発を加速**します。



京大ハブのHP



大学公的研究機関、企業で研究に従事されている方であれば、どなたでも当施設の装置をご利用いただけます。

HOME archives 装置・施設 ご利用方法 料金表 アクセス 連絡先・リンク

京都大学 ナノテクノロジーハブ拠点

最新情報

- 2012.10.1 「ナノハブ」の名称が「ナノテクノロジーハブ拠点」に変わりました。(旧名「次世代低炭素ナノデバイス創製ハブ」)
- 2012.9.26 10月10日(水)13:00～【文部科学省ナノテクノロジープラットフォームシンポジウム】が、京大産学連携研究所総合研究実験棟An棟2Fコンベンションホールにて開催されます。詳細は [こちら](#) を参照下さい。
- 2012.7.6 日本学術振興会 結晶成長の科学と技術 第161委員会 第77回研究会(於京都大学吉田キャンパス 工学部6号館 163教室) 7月13日(金)17:00～17:20 「京都大学 次世代低炭素ナノデバイス創製ハブの紹介」講演者：本拠点 松嶋朝明 詳細は [こちら](#) を御覧下さい。

イベント情報

- 2012.9.3-6 9月3日(月)～9月6日(木) 京都大学 GRENE 平成24年度夏期集中講義 「創エネデバイス(圧電)コース」を開催します。 詳細は [こちら](#) を御覧下さい。

利用方法
料金表
装置予約申込書
パンフレット
紹介ビデオ



京都大学ナノハブの特徴

装置環境

-デバイス試作-

4,6インチの多様な基板に対応した薄膜作製・微細加工・特性評価ができます。

-ナノ・マイクロ評価-

電子デバイス・固体材料・生体試料などの評価装置を整備しております。

最新の微細加工用最新装置70台を設置

オープン利用

研究分野に関わらず
大学・公的機関・企業研究者が
当該施設を利用できます。

高度専門技術職員によるサポート

技術相談・装置操作訓練を受けた後、
利用者自ら装置を操作して頂けます。

技術職員：10名
事務職員：6名

機密保持への配慮

当該施設を利用して得られた成果の
報告や公開の義務はありません。

研究経費の効率利用

全ての装置に時間単位の利用料金が
設定され、予約により効率的・
計画的に利用できます。



ハブ内各所に設けた遠隔会議システム等により
利用者の所属機関とのシームレスな通信環境と居室スペースを提供。

ハブ拠点

ナノハブのスタッフ

ハブは私たちが運用します

写真をクリックすると
各研究者の研究事例が
別画面で開きます

スタッフ

コーディネーター



松嶋 朝明

高度専門技術職員

井上 良幸 兼平 真悟 佐藤 政司 嶋田 幸能 林 直顕

運用スタッフ

竹内 司 羽原 ますみ 遠藤 礼子

技術職員：10名
事務職員：6名



加納 健司教授 機川隆司准教授 新宅 博文助教 平尾 一之教授 内本 喜晴教授



木本 恒暢教授 田畑 修教授 土屋智由准教授 菅野 公二助教 平井 義和助教



装置一例 (ナノソグラフィ装置群)

Nano Lithography Equipment

EB描画装置
(エリオニクス)

A1 High Speed and High Resolution Electron Beam Lithography System



A2 Exposure Equipment (Stepper)



ステッパ
(ニコン)

レーザ直接描画装置
(Heiderberg)

A3 The Fast and Flexible Laser Lithography System



A4 Maskless Photolithography System



マスクレス露光装置
(ナノシステムソリューションズ)

両面マスクアライナー
(スース)

A5 Mask Aligner /Bond Aligner



A6 Manual Mask Aligner



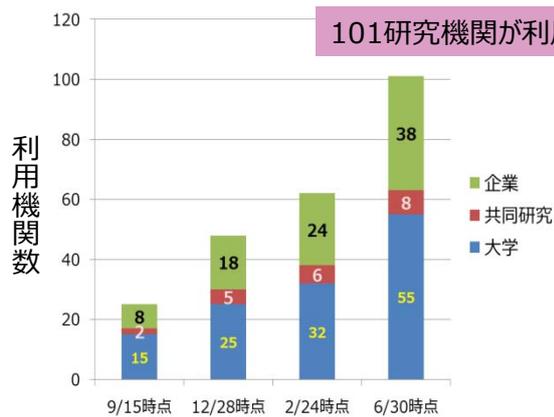
マスクアライナー
(ミガ)



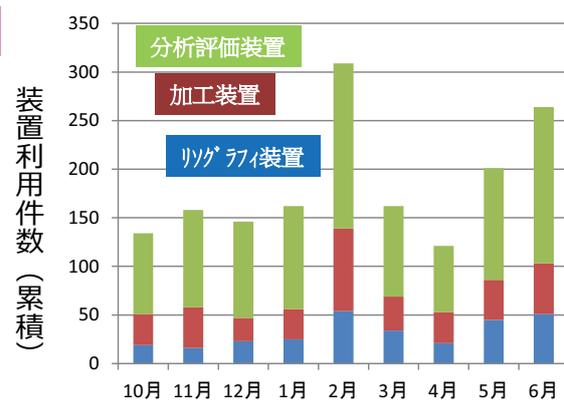
京都大学 ナノテクノロジー・ハブ拠点

見学&利用実績 (H23.9~H24.6)

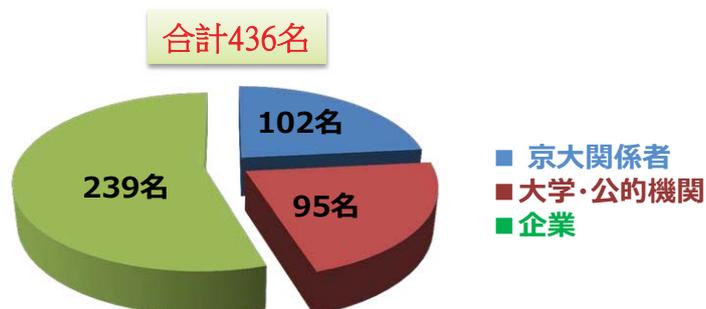
利用機関数



装置群別利用件数



見学者数



ナノハブの運営・運用について

- ・ 研究者・技術者が自らが実験・研究できる環境を提供
ハブ技術員がサポート
マイクロ・ナノの専門家でもない方でも、最新設備を使った研究ができる
- ・ ハブ専属の技術職員（高度専門技術職員）による運用
専門教育、利用教育（装置オペレーション等）、
装置の維持・管理を実施
* 研究者の装置維持管理が不要（研究に専念できる）
- ・ 装置利用に関しては、大学、企業での差別なし
申し込み順で利用
- ・ 独立採算制
京大からの資金援助はないので、自らで稼ぐ必要あり
（利用料金が唯一の収入源→利用者視点での業務遂行につながる）
- ・ （影では）学生の実験加速／教育に貢献？

人材育成について（京大での実績）

文科省・GRENE事業

「低炭素社会の実現に向けた人材育成ネットワークの構築と先進環境材料・デバイス創製」
の中の教育事業

平成24年度

学生、社会人を対象に2コース（創エネデバイス（圧電）、フォトニクス）、1実習（圧電）を実施済み
参加者：講義65名（学生15名、社会人50名）、実習4名（京大：講義、KAST：遠隔講義）



講義：各コース 90分×12回



講義風景（京大）



遠隔講義風（KAST）



平尾教授より
修了証書授与



実習：4日間



ナノテクノロジーハブ拠点
での実習風景

- ・座学では参加者の半数以上が全日程を聴講し、好評であった
- ・実習では京大ナノテクノロジーハブ拠点の装置を利用し、最新技術を教育した

平成25年度

- ・「マイクロ・ナノ材料コース」を新たに設けて、3講義+2実習で開講予定
- ・講義・実習内容の充実化を図る

* 京都大学から単位付き大学院講義として認可済み

インターンシップについて（私見）

企業研究者としての受け入れ経験から

（大学先生方からの依頼により、現場の立場で数件受け入れた。）

企業メリット

- ・大学の先生とのコネクション強化
- ・人員不足の解消
仕事の効率化が図れ、研究開発が加速できる
- ・若い人のフレッシュな視点からの思わぬ観点からテーマ見直しができる
- ・学生さんの志向とマッチングすれば、会社のPRができる
もし、学生さんが就職を希望すれば、仕事のやり方、内容をわかったうえで入社してもらえ、即戦力として能力を発揮してもらえる

企業デメリット

- ・受け入れのための、テーマ説明、教育・指導に時間がとられる
- ・報告のための資料作成の業務が増える
（会社としても、学生さんに満足してもらえるように配慮する必要あり）

学生さんのメリット

- ・実際の企業での仕事のやり方が学べる

その他

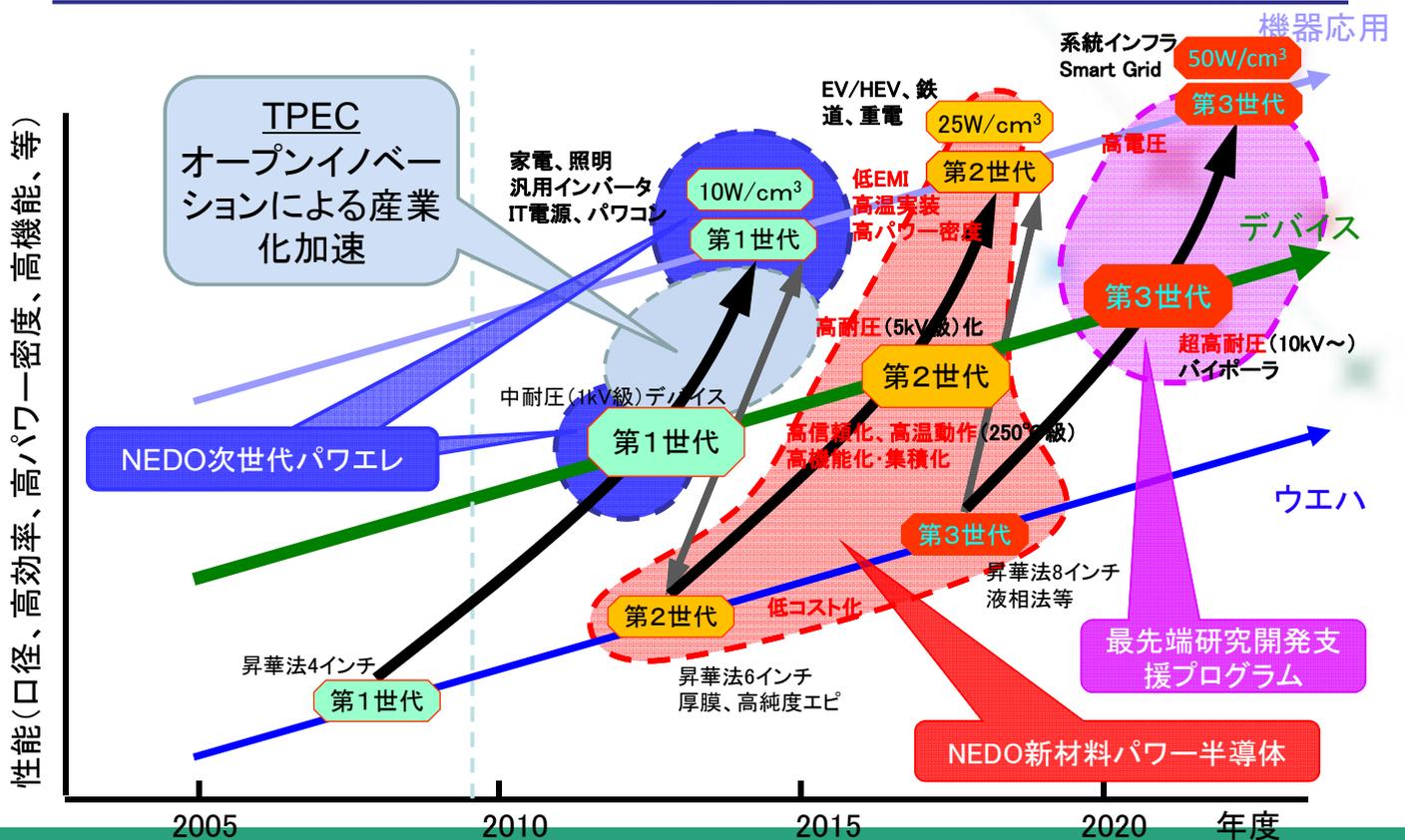
- ・インターンシップ期間が短い（これまでの経験では通常1か月、最長2か月）
研究開発業務で一区切りつけるためには、3か月～6か月必要

つくばパワーエレクトロニクスコンステレーション Tsukuba Power-Electronics Constellations (TPEC)

パワエレコア研究領域の取り組み

平成24年
TIAパワエレWG事務局

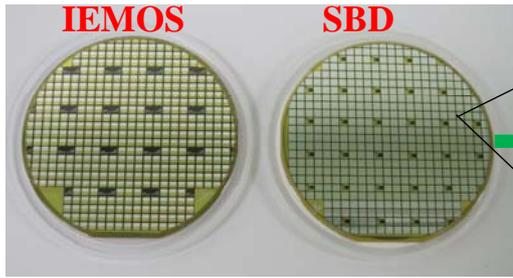
SiCパワーエレクトロニクスロードマップ(実用化時期)



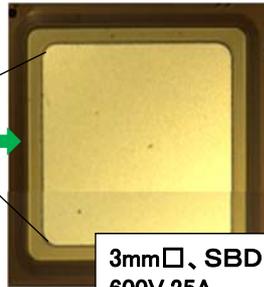
1. 産総研つくば西事業所内に、パワーエレクトロニクス研究拠点にSiC研究開発専用クリーンルーム約1500m²を完成
2. 新クリーンルーム内にSiCデバイスチップ量産試作ラインを完成。SiC素子の試作サンプルを提供



西-5D棟 SiCデバイス試作用クリーンルーム



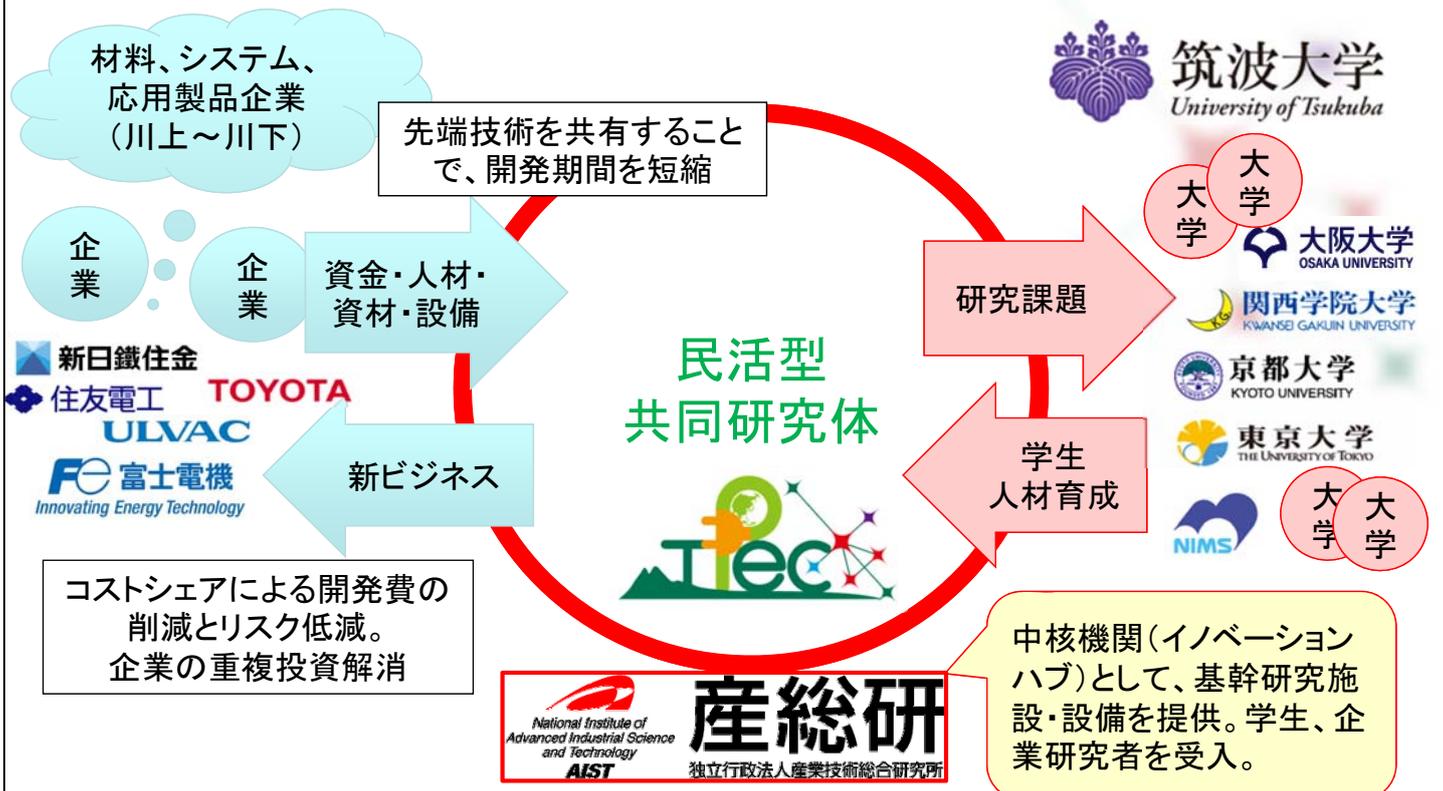
SiC素子量産試作品
(on 3インチウェハ)



3mm□、SBD
600V,25A
1200V,12.5A

技術の特長

- 高温での世界最小のオン抵抗と最高のアバランシェ耐量を達成
- 35%のインバーター損失低減を確認



Principal Member



産総研
独立行政法人産業技術総合研究所



Member



Associate Member



Academic Member



(Academic Member
については、H24年度
後半から活動開始)

パワエレ連携・寄附講座 (H25/4開講)

回路・計測



教員2名

パワーデバイス



教員2名

基礎・応用



教員3名

パワエレ寄附講座

パワエレ連携講座



全国の大学
との連携

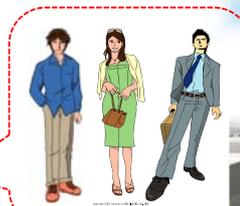
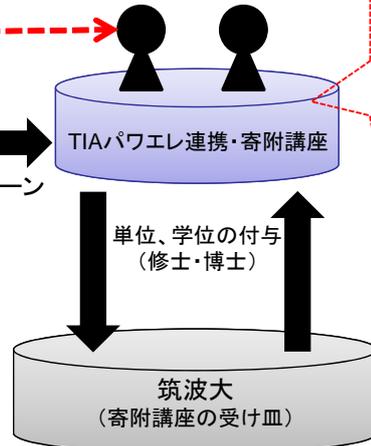
教員派遣
学生インターン
シップ

委託研究
(資金・研究課題の提供)



学生の指導に関して
密接に連携

企業人材 (筑波大特任教授)
が学生を指導



学生、及び社会人学生が常駐し研究活動を実施



産総研TIA新棟(H25/4竣工予定)の活用を検討中



筑波大学
University of Tsukuba

第1回TIAパワーエレクトロニクスサマースクール参加大学(予定)
学生 19大学 61名(博士 9名、修士 44名、学士8名)

関西:18名

NAIST 国立大学法人 奈良先端科学技術大学院大学
NARA INSTITUTE OF SCIENCE and TECHNOLOGY

大阪工業大学
Osaka Institute of Technology

関西学院大学
KWANSEI GAKUIN UNIVERSITY

京都大学
KYOTO UNIVERSITY

大阪大学
OSAKA UNIVERSITY

九州・沖縄:7名

九州大学
Kyushu University

佐賀大学
SAGA UNIVERSITY

琉球大学
Ryukyus University

中部:8名

豊田工業大学
TOYOTA TECHNOLOGICAL INSTITUTE

東北・北海道:3名

東北大学
TOHOKU UNIVERSITY

関東・甲信越:25名

YNU 横浜国立大学
YOKOHAMA National University

東京大学
THE UNIVERSITY OF TOKYO

筑波大学
University of Tsukuba

慶應義塾
KEIO UNIVERSITY

東京理科大学
TOKYO UNIVERSITY OF SCIENCE

千葉大学
Chiba University

首都大学東京
TOKYO METROPOLITAN UNIVERSITY

山梨大学
UNIVERSITY OF YAMANASHI

長岡技術科学大学
Nagaoka University of Technology

学生と講師の招へい旅費、滞在費をTPECが負担

TIAパワーエレクトロニクス研究拠点

TPEC <http://www.tia-nano.jp/tpec>

参加をお待ちしています



2013年1月23日(水)13:30-14:00
産業競争力懇談会(COCN)人材研究会
WG1「イノベーション創出にむけた人材育成」研究会
～中長期インターンシップおよび大学研究環境の改善～

日本における URAの機能と位置づけにかかる 現状把握と提案

独)理化学研究所
研究戦略会議 研究政策企画員
高橋真木子
(makiko.takahashi@riken.jp)

本日より紹介する話題

- ・日本の大学におけるURAの現状と課題
- ・URAの活躍による研究環境の改善事例
(海外事例でも)

- ・日本におけるURA機能の現状把握
- ・米国のRAシステム、そこから得られる示唆
- ・URA整備を効果的に推進するために具体的に
取り組む課題

リサーチアドミニストレーションとは何か？

リサーチアドミニストレーションとは

研究機関において、研究者とともに、研究活動を組織として円滑に実施するための業務全般を指す。

例えば、公募情報の研究者への提供、申請書作成支援、研究の実施に際して必要な人事、予算管理、経理、報告書作成など。最近重要度が増してきたものとして、研究の企画、研究体制構築なども含まれる。

こうした業務を専門職種として行うのが、リサーチアドミニストレーターである。

大学が主たる職場であり、アメリカでは、University Research Administrator (URA) と呼ばれ、Certificate (資格制度) もある。

予算申請までを担う Pre-Award と、採択後の実施を担う Post-Award に区分されている。

(日本でいう、単なる「研究支援者」とは違うので、ここでは敢えて「リサーチアドミニストレーター」と呼ぶ。)

自由民主党・立国調査会
研究開発成果実用化促進PT 2009.4.24

2009.4.24

M. Takahashi 2009

3

2. リサーチアドミニストレーションが機能しないと？ (消極的背景)

- **研究者が**、研究以外の周辺業務(事務)に忙殺される。特に助教、准教授など、最も研究に没頭すべき時期の若手研究者が犠牲になりやすい。研究費を多く獲得できる有能な研究者であっても(あれば有る程)、プロジェクト数が増えれば周辺業務で忙殺される。
(←研究環境の充実の観点)
- (産学連携や大型国プロなどの、作り込んだ体制でこそ活用される) **研究開発予算が**、研究者あるいは研究チームにとって最適な形で活用されない。結果、国としても投資した資金から最高の成果を得られない。
(←研究開発をイノベーションシステムへスムーズに移行する観点)

2011/7/21

M.Takahashi 2011

4

2. リサーチアドミニストレーションによって期待される効果(積極的背景)

1. 研究者支援の視点

通常レベルの研究支援とは異なる、オーダーメイド(ファーストクラス?)的な支援が必要な研究者・プロジェクト(★)がある。

★例: 国家の重点プロジェクト(iPS細胞等)における研究開発、成果展開のための支援

2. 大学の研究推進機能の充実の視点

大学の研究活動を取りまく環境変化に伴い、大学の研究推進機能として備えるべき業務が激増している。

★例: 産学連携(研究契約、知財交渉)、プロジェクトマネジメント、システム改革、人材育成、コンプライアンス等

3. 科学研究人材の活用の視点

研究を推進支援する専門職としての、新たな活躍の場が生まれる。

★RAは、例えてみれば、作家(=研究者)と二人三脚で活動する編集者のような役割。

★ここで大切なのは、優秀な若手がチャレンジしたい!と思える仕事であること。

2011/7/21

M.Takahashi 2011

5

現状把握 業務の全体像 (例: 金沢大学先端科学・イノベーション推進機構におけるURA業務フロー)

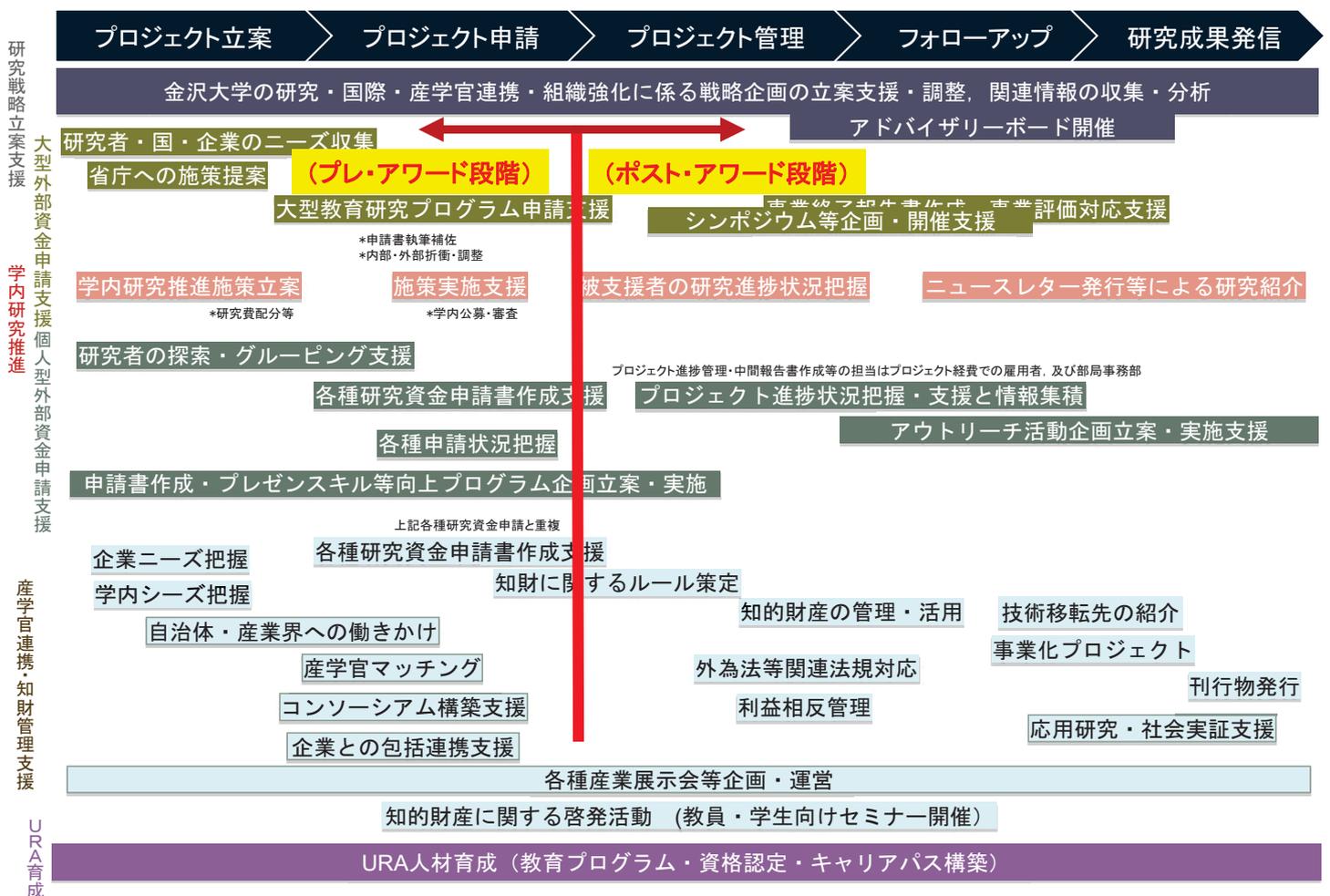
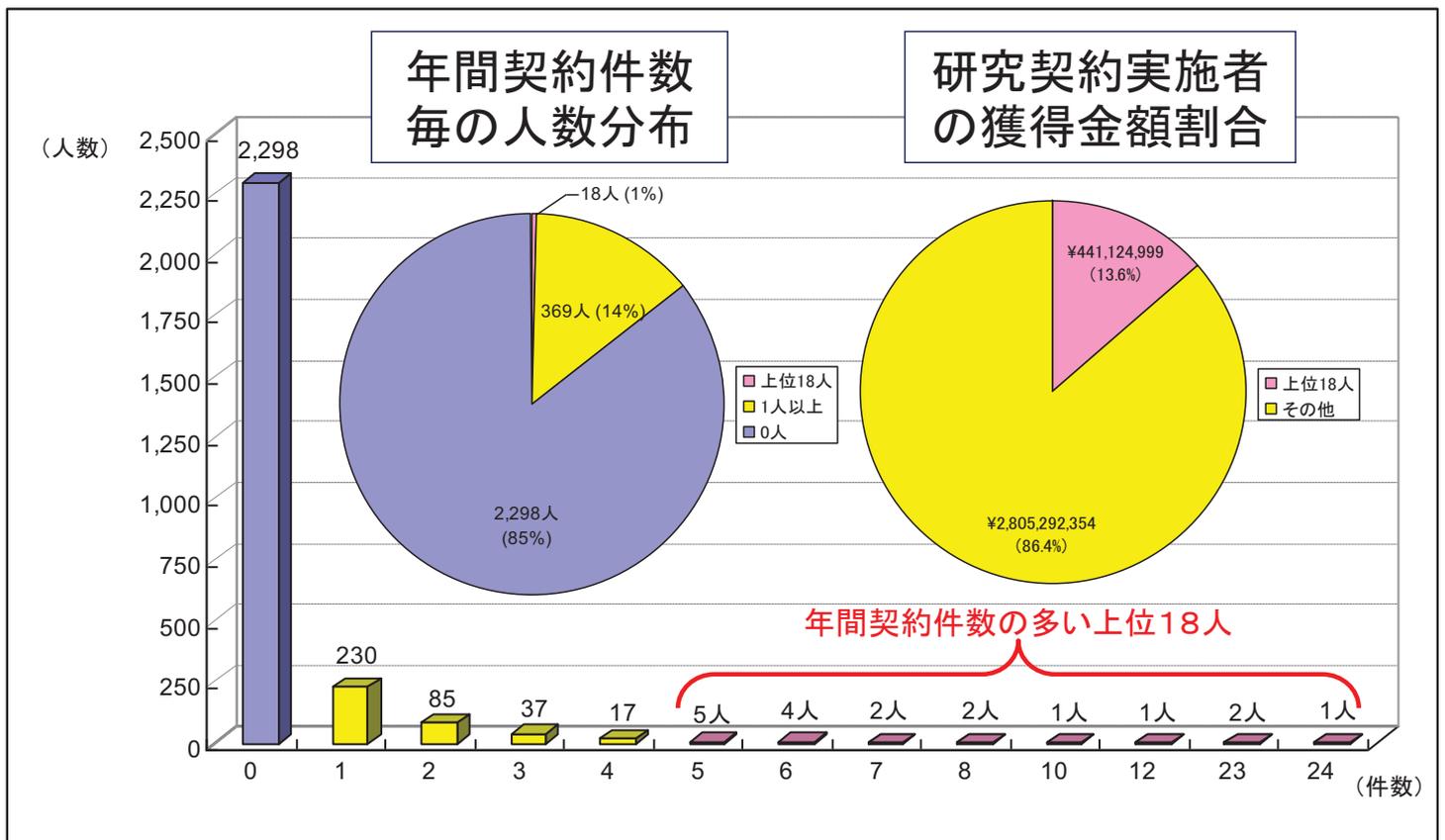


表 分野による産学の間で知識フローの相違と要因

項目	バイオ・医療分野	工学分野
研究協力	①1企業と1大学との間で、長期的で多額の研究契約による協力が多い。 ②共同研究センターやコンソーシアム形成による研究協力が少ない。	①共同研究センターやコンソーシアム形成による研究協力が中心。 ②基礎的な研究や人材育成を目的に企業は参加する。
技術ライセンス	大学はライセンスを中心。	ライセンス活動は少ない。
大学発ベンチャー	ベンチャー企業の設立が盛んである。	情報技術を除き、一般的に少ない。
技術性格の差異	<ul style="list-style-type: none"> ・製品間の独立性が高い ・breakthrough 技術 ・市場までの時間は長い ・製品技術 ・収入を生み出す技術 ・特許による効果的な保護 ・産学間の結びつきが深い 	<ul style="list-style-type: none"> ・製品間の依存性が高い ・段階的な発展・技術革新の応用 ・市場までの期間が短い ・プロセス技術 ・コストを削減する技術 ・リバースエンジニアリング ・企業はNot Invented Here 症候群

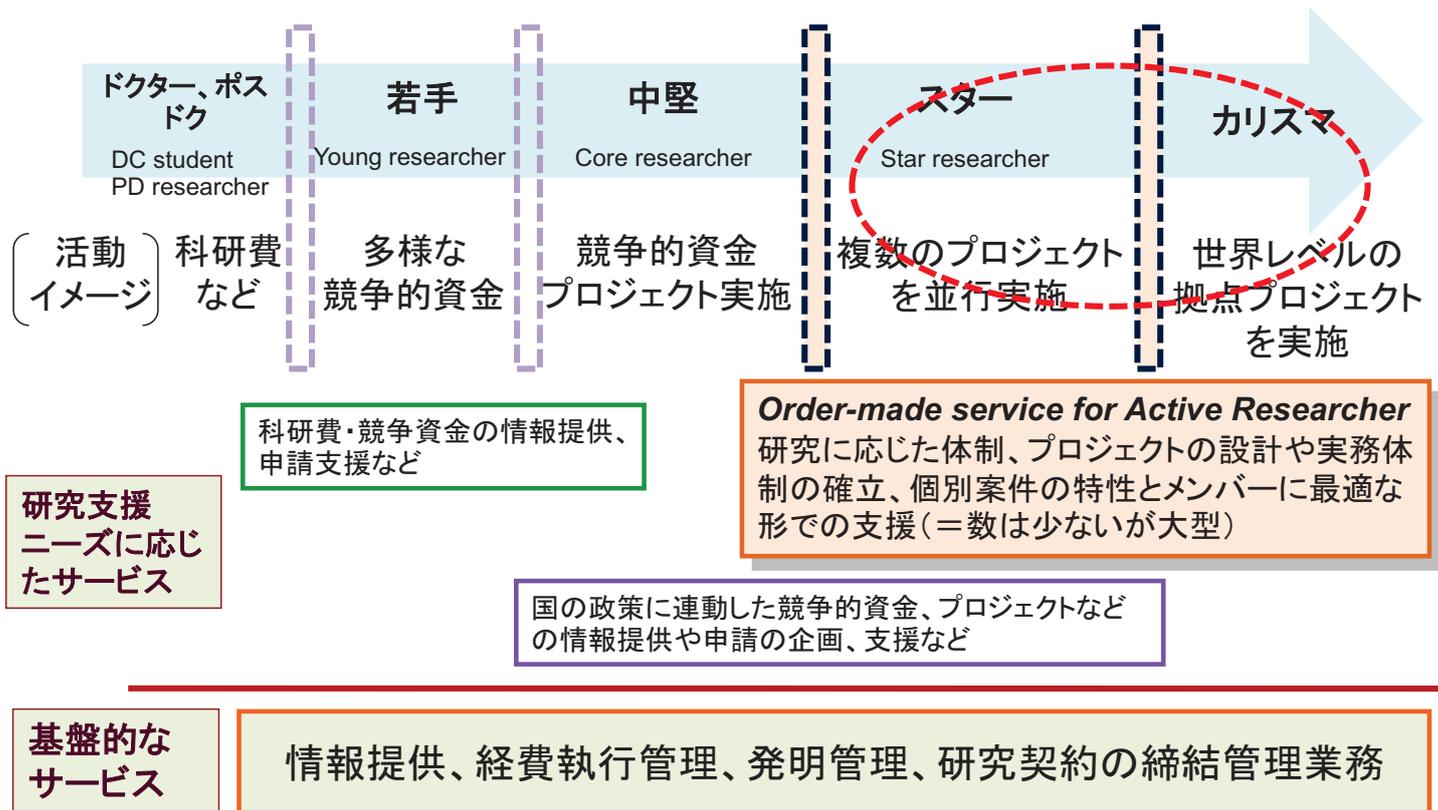
出所: Mowery and Nelson et al. (2001)より作成

共同研究契約件数と、金額の人数分布(東北大学事例)(FY2007)



現状把握：研究者のレベルに応じた研究支援内容

国、企業等の色々な研究費を、研究を実施する研究機関側の視点から整理すると・・・



23th July 2013

M.Takahashi

9

リサーチアドミニストレーターに必要なスキルと現在の日本の大学で担っている人材

	プロジェクト申請前(Pre-)	プロジェクト採択後(Post-)	
科学研究の経験	△→◎	△→○	最近、重要性の認識アップ
会計知識		○	
契約・関連法規		○	
知的財産	○		
コンプライアンス	○	○	
交渉能力	○		

出典：2008年 & 2009年、米国NCURAの幹部など関係者との議論をもとに筆者がまとめたもの

現在の日本において、このような業務を担っている人材は存在する
 TLO、知財本部等のコーディネータ、
 (医学部・工学部等)部局で雇用されている産学連携専任の特任教員、
 研究協力課等に所属する事務職員、
 個々の事業のPM、事業総括、ファンディング関係者
 活発なラボに所属する研究者(の一部)(企業関係者も含む)

現状把握：MEXT URA事業採択校等における事業ミッションの大まかな類型（H24年度私見）

◆ 研究企画（戦略）型

- ミッション：研究開発の企画立案（情報収集、分析含む）、外部資金獲得の戦略的支援、学内研究力強化
- 金沢大学、京都大学、名古屋大学、東京農工大、早稲田大学 等

◆ 研究拠点型

- ミッション：（特に、大型・長期・複数参加者からなる）研究拠点・研究教育プログラムの体制整備&運営
- 東京大学（GCOE拠点群、先端研）、京都大学（iPS細胞研究所） 等

◆ 産学官連携型

- ミッション：産学連携の促進、知財の戦略的管理・活用
- 香川大学、信州大学 等

（注）あくまでも筆者の私見である

- 事業申請において、各大学において創意工夫のある取組アイデアが見られる。
- これを（一部分のみでなく）全体にわたり申請内容を実現していくことが期待される。
- （単なる予算執行という観点ではなく、）日本全体としてのURA整備推進に向けて真に事業の効果を得るために、今後どのような進捗管理や評価（その主体も含めて）が必要なのか。

23th July 2013

M.Takahashi

11

RA機能が米国において発展してきた背景

● 米国、日本共通

- 競争的研究資金※の比率が増加、競争的研究資金なくして研究が成り立たなくなりつつある

※ 尚、米国において競争的研究資金とは、公的資金に加え企業との共同、受託研究も含み全体をSponsored Programと呼ぶ

● 米国RA機能がシステムとして回っている具体のポイント

- 間接経費の比率は平均50%以上（単純比較はできないが日本より高い）
→大学運営に必須の財源という位置づけ
- 公的な競争的資金の執行に不備・不祥事があると、大学全体が申請を停止されることもある
→RA機能が大学組織の生命線
- 研究者は、競争的研究資金において3カ月分の給与を補填
→研究者の資金獲得・着実な執行のインセンティブ
- 資金獲得・適正執行の中心役＝大学（組織）が主体
（日本は研究者自身 状況変わりつつあるが・・・）

高橋宏氏 「米国の大学におけるRAの育成と資格認定」講演（2011年12月9日）、及びNCURA Pre Award Conference（@Vancouver, 2012年7月18-20日）におけるNCURA幹部との意見交換より作成

23th July 2013

M.Takahashi

12

URA整備の効果の把握指標(米国の例)

日本整備の目的(1)		期待する効果(2)	★効果把握指標や対応策(米国の例)(3)
1. 研究者の環境整備	研究時間の確保	研究の質の向上・加速	案件毎の処理所要時間
	最適な研究企画・実施体制の構築	若手が活躍できる環境	PIの満足度
2. 研究力強化(研究開発マネジメントの強化)	社会ニーズの把握、成果の活用促進	・社会・経済貢献 ・研究パフォーマンス(競争力)向上 ・イノベーション促進	A) Peer Review Program (PRP)
	戦略的外部資金サイクルの確立		
	コンプライアンス等への適切な対応		
3. キャリアパスの多様化	新たな職域の開拓と雇用拡大	科学技術人材の多様化・流動性向上 (専門家集団の形成)	B) Professional Society (NCURA)
	学内外、産学官間の人材交流		

→★ アメリカでもRA整備の効果把握は普遍的課題

(1) & (2): 文部科学省資料を筆者責任で簡略化。(3) NCURA Pre Award Conference (@Vancouver, 2012年7月18-20日)において、PRP委員会、プログラム企画委員会の委員長、NCURAのPresident, 事務局長とのミーティングに基づき作成

23th July 2013

M.Takahashi

まとめ

～RA導入に際し、各大学(職員)が考えて頂きたいこと～

残念なことに、現在の日本におけるURAの議論のほとんどは、

- 1) 単なる大学事務機能不活性への不満、
- 2) 個々の大学教授がイメージするスーパーアシスタントをいかにキープするか、の域を出ていない・・・

- 既存の関連する職種の未成熟を補うものではない。
→ 大学経営方針に基づく研究戦略を個々の事業(振興調整費、WPI、COE, 大型産連R&D)の企画・計画に際して反映し、実施する責任者。
- 普及・定着に必須なのは、ある程度の数と実体を踏まえた育成システムではないか。
→ 現場に必要とされるスキル標準、組織を超えたネットワーク、OJT、GPの蓄積
- RAは最終的には各大学の戦略、組織体制により職域、職種がセットされる。しかし現在何れの大学にも共通して不足しているのが、大学執行部、特に研究担当理事のスタッフ機能ではないか。
→ 現場の研究者への負荷は、大型研究資金、特に産学連携の大型長期のミックスマンドの事業において最大化(新しい取り組み、学内に経験知がなく、人材不足等のため)。これを代表例に、導入・育成を行うのはどうか。
- 中途半端な人件費で、位置付け、役割を明確にしないまま現状の不足分を埋めるためだけの時限雇用となってしまうような支援は禍根を残さないか、進むべき方向を誤ることにならないか。
→ RAという言葉、概念が5年後に消滅する。さらにまずいのは、形式だけ残ること。

まとめ(1/2)

実効性のあるURA機能の定着のために今取り組むべきこと

● MEXT事業によるURAシステム整備について

(配置支援の1サイクル目の機関ではあと1年で終了)

- 雇用制度、財源、評価方法の早期構築(主に**事業管理者**による)
→事業実施大学間のURA事務連絡会
- 職能団体、ネットワーキングの自発的活動支援(**URA当事者**による)
→自らに必要と思う活動の自主性を尊重
→既に有志による活動を始めているURA研究会、UNITT(大学技術移転協議会)等の実務者交流・相互学習の場を支援
- スキル標準、教育プログラムの成果や先導的取り組みとして各配置支援機関の取組・成果の早期(随時)発信
- **国ができること**＝現場をEncourage!
“他大学主催の会に積極的に参加しても本学事業の成果にならない(ので参加させない)”等の当事者・実務者のやる気をそぐような風潮は払拭する

まとめ(2/2)

実効性のあるURA機能の定着のために今取り組むべきこと

● 中長期的なURA機能の方向性について

研究力強化、質の向上、PIの満足度等、URA整備の最終目的は大学のシステム改革、Faculty Developmentにつながる大きな課題である。

日本のURA機能の定着は、大学事務組織、産学関連人材等とも連動して実現していく。

MEXT URA推進委員会 等により

- 大学の研究力強化のための組織構造、検討、そのための分析
- 米国RA機能定着のキーとなっている、国レベルでのインセンティブシステムの検討
- URA関連人材の、日本全体における人材循環システムの検討
 - ・ 上記の3点何れも、海外のシステムを参考にしつつ、それを直輸入するのではなく、日本の現状をよく把握した上で利用する点は導入する、というスタンスが重要

→ これらを通じた**大学のシステム改革の一つのきっかけ**とする

ご参考1 : 関連情報

- アメリカ リサーチアドミニストレータ(RA)の活動紹介
JST 産学官連携ジャーナル 2008年5&6月号、2009年1月号
- 3段階の知財マネジメント
知的財産経営戦略 リレーコラム
「大学における知財マネジメントとは～多元連立方程式への挑戦～」
http://www.ipnext.jp/management/mot_r/vol8.html
- 「産学連携のための国立大学における知的財産権の管理、運用のあり方」
「知財管理」 Vol.59, No.11 pp1387-1393 (2009)
- 日本の産学連携におけるTLOの活動に関する分析論文
①「TLOと知財本部の業務に関する考察 TLOの実証分析結果から」 渡部俊也、高橋真木子: UNITTJ 第1号,p14-19(2006).
②～大学における産学連携促進活動の発展にむけて～その活動評価、必要とされる機能と担う人材に関する考察 高橋真木子 UNITTJ 第2号(2008)
- 日本の産学連携活動概況についての情報源
源大学技術移転協議会、日本知財学会、日本知的財産協会の産学連携分科会の活動、一部JST(科学技術振興機構)など

コメント、ご意見を頂ければ幸いです。 高橋真木子
理化学研究所 研究政策企画員
makiko.takahashi@riken.jp

京都大学 学術研究支援室の紹介

Kyoto University Research Administration Office (KURA)

京都大学 学術研究支援室

武藤誠太郎



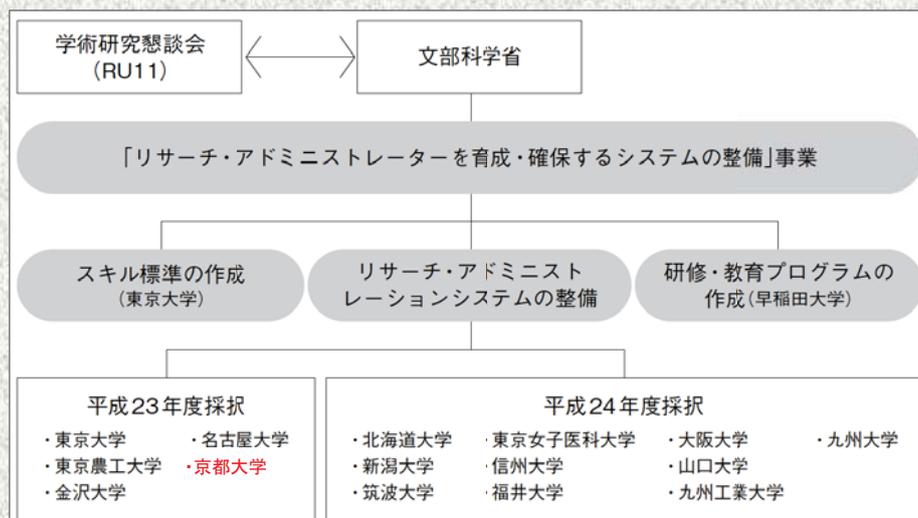
1

日本版URA誕生の背景

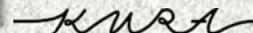
大学の研究をめぐる情勢変化

- ・ 景気停滞に伴う国家財政の不確実性
→ 大学運営交付金の減少 → 外部資金獲得競争の激化
- ・ 価値の高い研究成果/発見への高まる期待
- ・ グローバル化、学際化、共同研究化による研究者の負担増

研究者が研究に専念できる環境づくり【文部科学省によるプロジェクト】



2



日本版URA誕生の背景

研究者が研究に専念できる環境づくり

URAとは(文部科学省)

大学等において、研究者とともに研究活動の企画・マネジメント、研究成果活用促進を行うことにより、研究者の研究活動の活性化や研究開発マネジメントの強化等を支える業務に従事する人材。

Before URA



After URA



3
KURA

京都大学 学術研究支援室

Kyoto University Research Administration Office (KURA)

【メンバー】

シニア・リサーチ・アドミニストレーター

田中耕司(室長) 小野紘一 武藤誠太郎

リサーチ・アドミニストレーター

白井哲哉 杉原忠 園部太郎 柘原岳人 山本祐輔

事務担当職員

前田進 西山幸夫 大澤早苗

【京都大学 組織図】



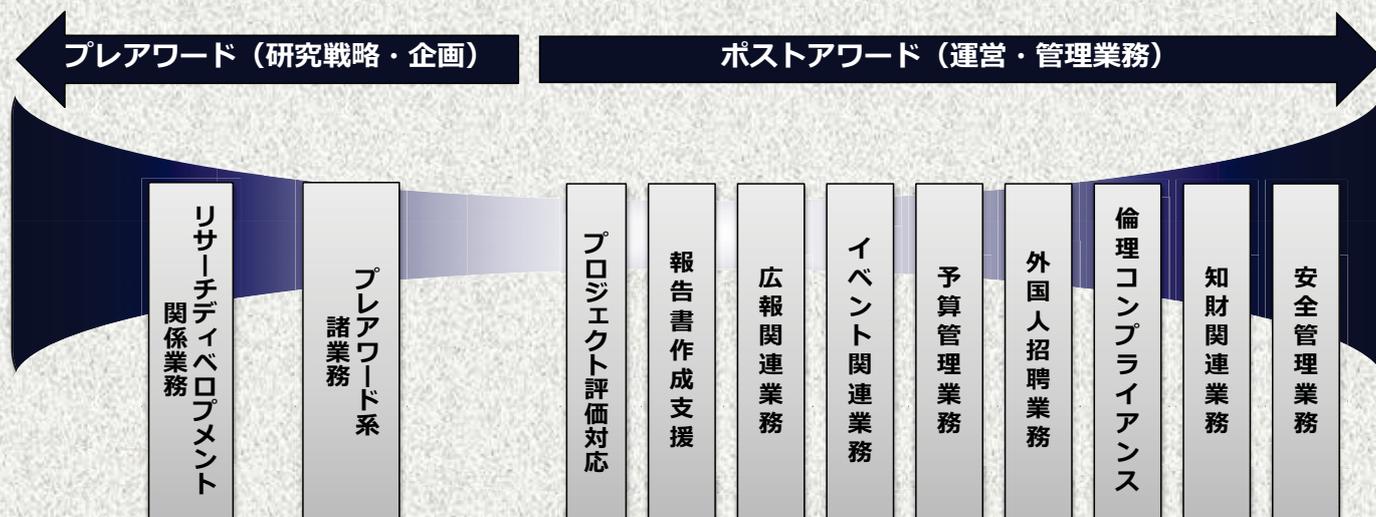
2012年
4月発足



KURA

4
KURA

KURA業務



KURA

5
KURA

KURA業務



KURA

6
KURA

企画支援

1. 申請時における支援
2. ファンド情報の収集・提供
3. FAへの提案

KURA

KURA 7

企画支援

1. 申請時における支援
2. ファンド情報の収集・提供
3. FAへの提案

申請書の強化

- 申請書を事前にレビュー
- 申請書の書き方についてアドバイス

科研費申請書の教科書

- 申請書の書き方についてのポイントをまとめた虎の巻を作成
- 京都大学の全教員に配布

模擬ヒアリング

- 書類審査をパスした研究者を対象に模擬ヒアリングを学内で実施
- スライド、プレゼン方法、質疑応答についてアドバイス

KURA

KURA 8



企画支援

1. 申請時における支援
2. ファンド情報の収集・提供
3. FAへの提案



ファンド情報の一元化

- 各担当課で収集されている情報を一元化するための、共通の入力システムを構築
(研究推進課/国際交流課/産官学連携課/教務企画課/留学生課)

ファンド情報の発信

- 一元化したファンド情報を検索できるサイト「鎗」を構築
学内限定で KURA の Web サイトから公開

ファンド詳細情報の収集

- 公募説明会等での詳細情報の収集、発信
- 公募前の準備段階の研究プロジェクト情報の獲得

KURA

9
KURA

企画支援

1. 申請時における支援
2. ファンド情報の収集・提供
3. FAへの提案

関係府省/機関に対し優れた研究成果、発見、イノベーションに繋がる
研究領域/プロジェクト/テーマを紹介



ファンド形成に資する研究紹介

10
KURA

広報支援 実績例

「京都大学アカデミックデイ」の開催

<目的>

- 内閣府「国民との科学・技術対話の推進」への対応
- **京大研究者を対象**に支援

<支援内容>

1. 対話の場の提供
 - ・企画・運営
2. 準備のサポート
 - ・事前説明会
 - ・トレーニングプログラム
3. 活動報告書の提供
4. アンケート調査
 - ・参加研究者へのアンケート
 - ・一般来場者へのアンケート



KURA

11
KURA

京都大学URAネットワーク構築事業

● 2012年12月 学内各組織にURA 合計21名を配置

- ・京都大学の研究推進体制のさらなる強化
- ・URAの普及・定着



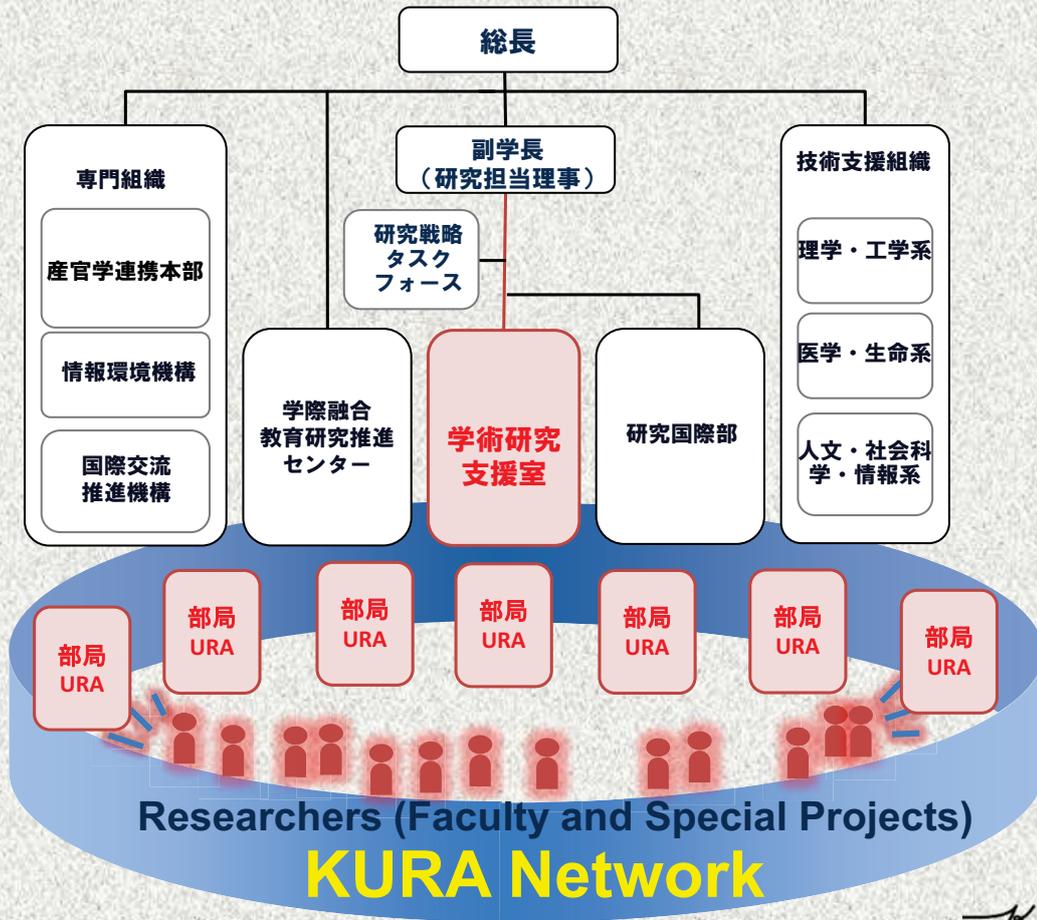
- ・**学術研究支援室と部局URA組織**とが有機的な繋がりを構築
(京都大学URAネットワーク)

■ 京都大学吉田地区	文学研究科、教育学研究科、経営管理研究部、経済学研究科
■ 京都大学吉田南地区	人間・環境学研究科、物質・細胞統合システム拠点
■ 京都大学大学院医学研究科	医学研究科、医学部附属病院
■ 京都大学南西地区	ウイルス研究所、再生医科学研究所、iPS細胞研究所、薬学研究科、アジア・アフリカ地域研究研究科、東南アジア研究所、地域研究統合情報センター、アフリカ地域研究資料センター、こころの未来研究センター
■ 京都大学北部地区	理学研究科、農学研究科、基礎物理学研究所、数理解析研究所、生態学研究センター、野生動物研究センター、低温物質科学研究センター、フィールド科学教育研究センター
■ 京都大学宇治地区	化学研究所、エネルギー理工学研究所、生存圏研究所、防災研究所
■ 京都大学桂地区	工学研究科

KURA

12
KURA

京都大学URAネットワーク構築事業



13

KURA

最後に

<KURA Vision>

京都大学の基本理念を踏まえ、研究者と協同して卓越した知の創造に貢献するとともに、日本版リサーチ・アドミニストレーション組織の先駆的モデルとなる。

Vision策定作業



14

KURA

産業競争力懇談会（COCN）

東京都千代田区丸の内一丁目 6 番 6 号 〒100-8280

日本生命丸の内ビル（株式会社日立製作所内）

Tel : 03-4564-2382 Fax : 03-4564-2159

E-mail : cocn.office.aj@hitachi.com

URL : <http://www.cocn.jp/>

事務局長 中塚隆雄