

産学官連携を担う専門人材の 育成に関する参考資料

1. 産学官連携による人材育成

- 現状と課題
- 産学官連携による人材育成に関する主な論点

2. リサーチ・アドミニストレーターの育成・確保

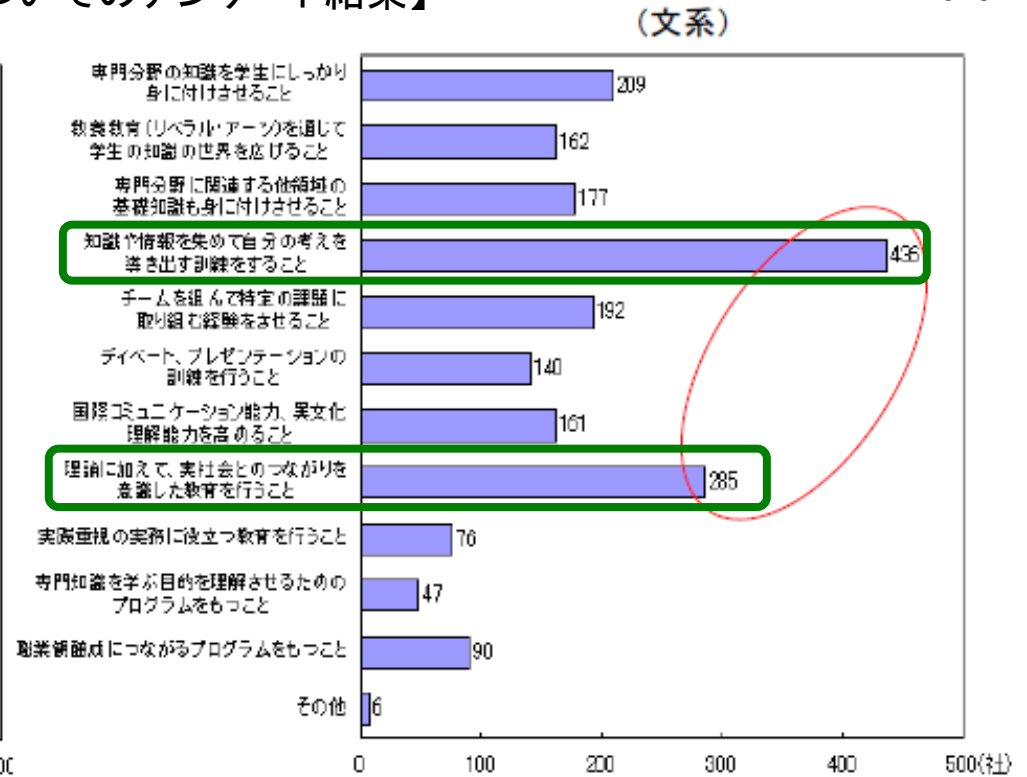
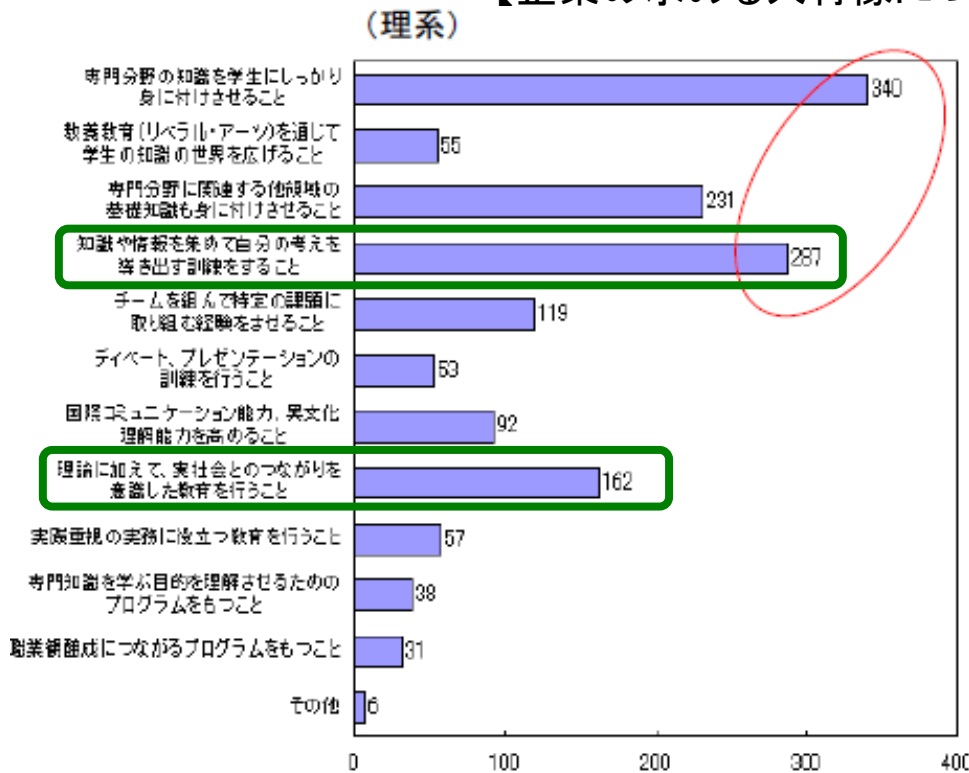
- 現状と課題
- 産学官連携を担う専門人材の育成に関する主な論点

人材育成に対する産業界のニーズ

- 産業界からは、大学・大学院における人材育成に関し、専門分野の知識の習得等に加え、
 - 知識や情報に基づき自分の考えを導き出す訓練、
 - 理論に加えて、実社会とのつながりを意識した教育を行うこと、
 などが期待されている。

【企業の求める人材像についてのアンケート結果】

N=520



調査対象：日本経済団体連合会会員企業(1314社・3つまで複数回答可能)(平成16年)

博士課程（後期）での人材育成の課題

- 博士課程(後期)での「教育研究を通じて身に付けたい知識・技能・態度」と、「課程修了時には身に付いていると見込まれる知識・技能・態度」を比較。
- 専門知識の応用や融合、あるいはマネジメント能力については、必要性は認識していても現実には博士課程(後期)の期間中に身に付けることが難しいと考えていることがわかる。

(%)	(1)身に付けたい能力等	(2)身に付いていると見込まれる能力等	差分
専門的知識・技術を様々な問題に活用できる専門応用能力	66.5	21.0	45.5
複数の専門分野を融合できる知識や方法論	63.6	21.7	41.9
研究等プロジェクトを推進するマネジメント能力	58.1	19.7	38.4
学際的な知識や方法論	66.0	35.8	30.2
幅広い教養的知識	49.5	19.7	29.8
専門分野の先端的な知識	78.6	50.7	27.9
実務に必要な問題解決能力	48.5	24.1	24.4
実務に必要な知識・スキル	46.1	25.2	20.9
専門分野の研究能力	79.4	58.7	20.7
予想される進路に必要な基礎的思考方法	46.4	27.4	19.0
幅広い学問的興味関心	53.1	35.3	17.8
予想される進路に関する基礎的な知識	47.0	29.6	17.4
プレゼンテーション能力	67.4	50.2	17.2
コミュニケーション能力	51.8	34.7	17.1
専門分野の理論的知識	81.9	65.4	16.5
専門分野の方法論や分析方法	80.0	63.8	16.2
豊かな人間性・感受性	38.9	26.2	12.7
資格取得に必要な知識	20.5	9.1	11.4
社会人として必要な態度	39.2	29.9	9.3
倫理観	33.8	26.6	7.2

出典：文部科学省
「博士課程(後期)の学生、修了者等の進路に関する意識等についての実態調査」
(2009年3月)
※博士課程(後期)学生2076人が回答

「産学人材育成パートナーシップ」について

教育界における人材育成の課題

・社会で求められる能力と若者が身につける能力との間の質的ミスマッチ

原因

・教育界と産業界の相互の関心が薄れ、コミュニケーションの希薄化が進展

○ 教育界側: それぞれの分野の「研究」を深めることが大学自身の成長であるという意識の元、社会的なニーズに基づく学生教育という視点が脆弱。

○ 産業界側: 「自分で人を育てる。」という自負のもと、大学教育等に対して実践的な高度知識の育成を要請せず、どちらかという大学との選抜機能に期待。

平成19年10月に「産学人材育成パートナーシップ」を創設。

目的

○ 産業界と教育界が、将来に向けて育成することが必要な人材像を共有し、それぞれの立場で人材育成や能力発揮に向けた取組を強化するとともに、より直接的に連携した取組を実施していく関係作り

主な検討点

- それぞれの業種・分野を取り巻く環境変化を踏まえ、社会ではどのような活躍の場が想定され、そのためにどのような人材が必要とされるか
- 必要とされる人材の育成に向けて取り組むべき課題は何か
- 産学が協力し、又は、役割分担を行いつつ具体的に取り組むべき行動は何か

平成20年7月に中間取りまとめ。

“産学人材育成パートナーシップ”の推進体制

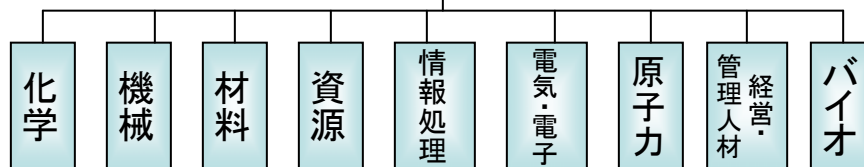
<全体会>

人材育成における産学連携に関する大枠の考え方について整理し、議論を行う分野を特定

- 産業界: 日本経団連、経済同友会、日本商工会議所
- 教育界: 国立大学協会、公立大学協会、私立大学協会、私立大学連盟
- 分科会代表:
オブザーバー: 日本学術会議、経済産業省、文部科学省

<分科会>

各分野で必要とされる人材像の明確化、大学のプログラムへの反映、産業界による協力の在り方の具体化



「産学人材パートナーシップ 中間取りまとめ」の概要

分野共通的に求められる人材像

- 当該分野の専門知識の土台となる「各分野における基礎的な知識」の徹底的な理解。
- 産業のグローバル化に伴い、多様な地域で、様々な人々と一緒に仕事をしていくための「グローバルな感覚」の素質。
- 開発から商品・サービスまで、一連のバリューチェーンを俯瞰しプロジェクトを遂行していく「マネジメント力」。
- 学んだ知識を現場に適用し有効に活用していくための能力として、「課題発見・解決力」、「コミュニケーション能力」等、いわゆる「社会人基礎力」*として括られる要素。
* 社会人基礎力とは、職場や地域社会の中で仕事を行っていく上で必要な基礎的な能力。

主な課題

人材の能力を最大限に伸ばし、それが社会において適切に評価・活用されるという一貫した人材育成が可能な社会システム構築のため、下記の点に取り組むことが必要。

- ① 大学が社会の変化やニーズを踏まえながら普段に教育内容等を見直し、学生にとって学ぶ動機付けを十分に取組んだ実践的な教育を行い、社会がその教育を評価し、大学での努力が企業での評価にもつながるような関係作り。
 - ② 産業界での実践を通じた学習のみでは修得が困難な体系的だった知識・スキルや最新の技術動向などを、社会人が大学で学び直すことができる仕組みの構築。
- 主に産学双方に係る課題
 - 大学界における人材育成と産業界における人材育成・活躍との効果的な接続
 - 産学共同による人材育成プログラム等の開発
 - グローバルな視点による人材育成
 - 産学双方の人材交流
 - 主に産業界に係る課題
 - 人材育成ニーズの明確化
 - インターンシップ受入等に大学の教育への協力
 - 優秀な人材を惹きつける取組
 - 主に大学界に係る課題
 - 基礎知識・専門知識の十分な定着と産業界のニーズを踏まえた教育の充実
 - 教員の教育力の強化

文部科学省・経済産業省における産学連携による人材育成の主な取組

文部科学省

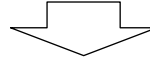
- 産学連携による実践型人材育成事業
→ 実践型人材の育成を目指し、大学等において、産学連携による新たな教育プログラムを実施する取組
- 先導的ITスペシャリスト育成推進プログラム
→ 大学間及び産学の壁を越えて潜在力を集結し、高度IT人材を育成するための教育拠点の形成
- 若手研究者養成システム改革〈イノベーション創出若手研究人材養成〉
→ イノベーション創出の中核となる若手研究者等が、国内外の多様な場で創造的な成果を生み出す能力を身につける研究人材養成システムの構築
- 実践型研究リーダー養成事業
→ 博士人材による産業界におけるイノベーションの創出力向上に資する大学院教育の実質化を促進するため、博士課程学生について、企業等の研究開発チームの力を最大限に引き出す「リーダー」として養成
- 世界的な「リーディング大学院」の形成(実施に向けて検討中)
→ 成長分野において世界で活躍する人材を輩出する優れた取組を実施する大学院を選定し重点的支援
→ 産学連携による優れた教育プログラムの構築と博士課程修了者の企業採用とのマッチングの戦略的推進

経済産業省

- 産業技術人材育成支援事業
→ 人材育成に係る産業界のニーズと実際の教育との間のミスマッチの解消等を図る観点から、大学と産業界との対話を促し、当該対話を踏まえた実践的な人材育成プログラムの開発
- 中小企業等の次世代の先端技術人材の育成・雇用支援事業
→ 大学・公的研究機関・民間企業・自治体・中小企業等が連携して、次世代産業の企業あるいは担い手となる先端技術人材を育成・雇用を行う取組

※ 上記の施策については、産学人材育成パートナーシップの提言も踏まえつつ、文部科学省と経済産業省とで相互協力の下、推進。

大学等において、産学連携による実践的な環境下での教育プログラムの開発を通じ、実践型人材の育成を図る。テーマについては、各種政策提言等による政策ニーズ、産業界からの要望、大学等における教育研究の実施状況などを踏まえて分野を設定。



多様な社会の要請に対応できる人材、新たな産業を創出する創造性豊かな人材の育成が可能に

長期インターンシップ・プログラム開発(平成17年度～)※

- ◆ 企業の実践的な環境下での質の高い3ヶ月以上のインターンシップ・プログラムを開発・実施

ものづくり技術者育成(平成19年度～)※

- ◆ ものづくり過程の全体を見渡し技術の目利きをすることができるものづくり技術者を育成
- ◆ 大学等と地域、産業界と連携した実験・実習と講義の有機的な組み合わせによる教育プログラムを開発・実施

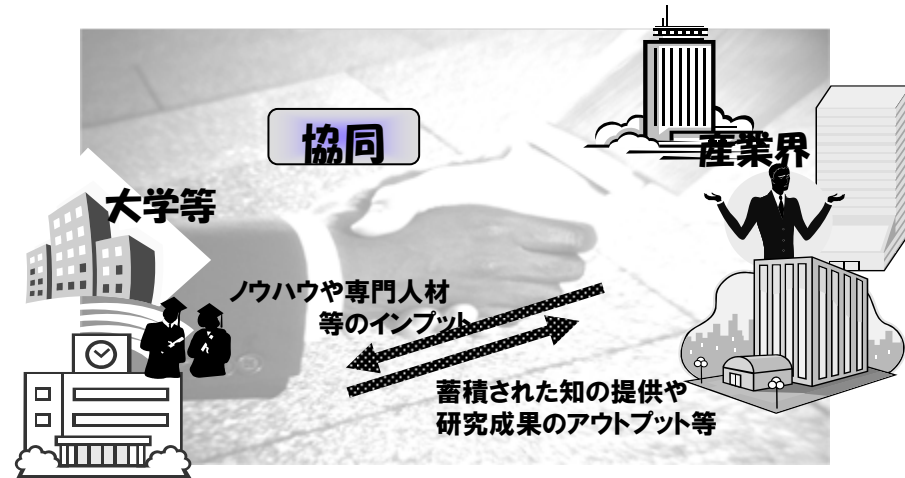
サービス・イノベーション人材育成(平成19年度～)※

- ◆ ビジネス知識、IT知識、人間系知識等を兼ね備えた、サービスに関して高いレベルの知識と専門性をもった人材を育成
- ◆ 経済学などの社会科学、工学などの自然科学等の融合等による新たな知識の体系化を通じた教育プログラムを開発・実施

※継続分のみ

専門人材の基盤的教育推進プログラム(新規)

- ◆ 産学間・学校間の連携により、成長分野等の中堅技術者等として求められる知識・技能を育成するとともに、高度専門人材としての専門性の基礎を培う基盤的教育を推進



教育プログラムの開発 ⇒ 教育の実施
(カリキュラム、教材等)

モデルプログラムとして
他の大学等へ普及展開

実践型人材の育成が実現

実践型人材育成のために、以下のような経費を措置

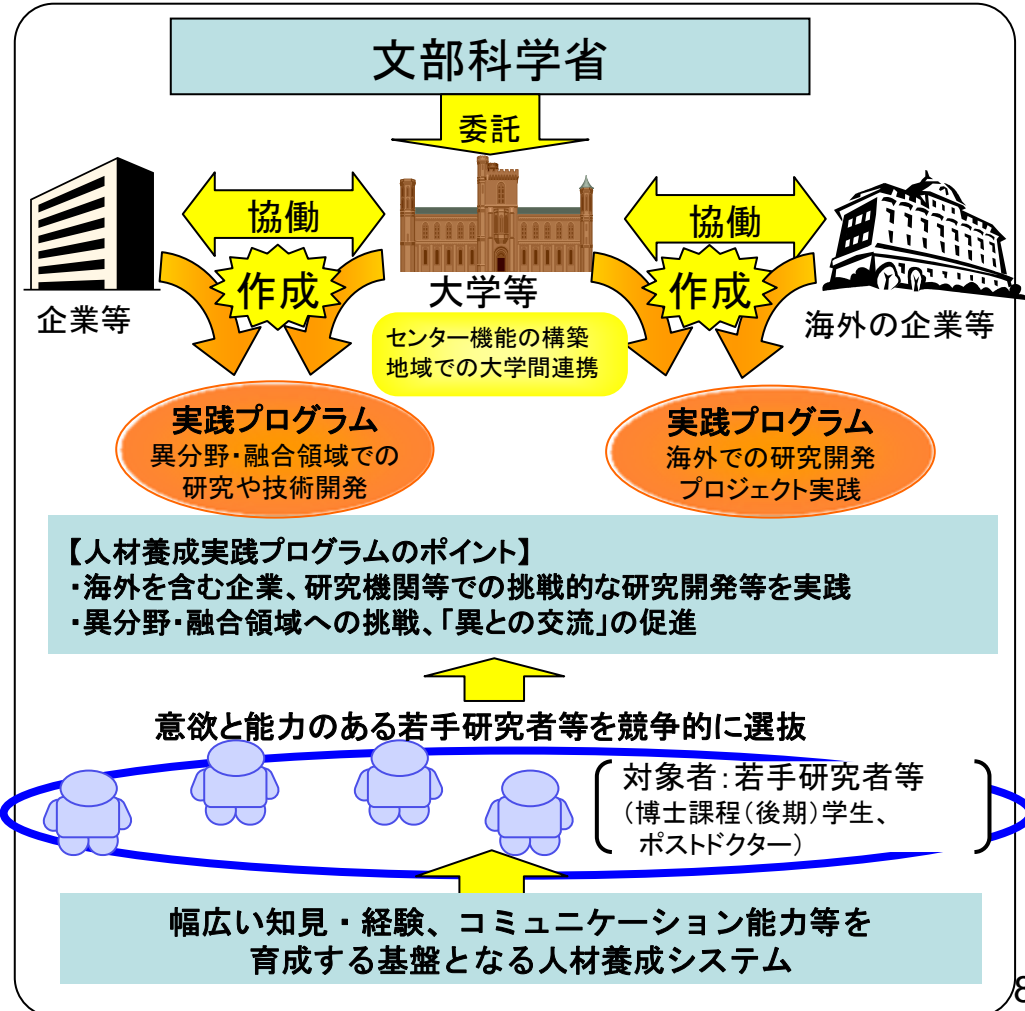
- インターンシップ実施に係る経費(交通費等)
- 専門的な知見を持つ実務家教員の招へい経費
- 実習材料・機材、事例調査に係る経費

- 目的：イノベーション創出の中核となる若手研究者等が、狭い学問分野の専門能力だけでなく、国内外の多様な場で創造的な成果を生み出す能力を身につける研究人材養成システムを構築する。
- 対象機関：大学、大学共同利用機関、国立試験研究機関及び独立行政法人
- 実施期間：原則5年間（3年目に中間評価）

機関選定の基準

人材養成システム改革の一環として、イノベーション創出の担い手となる創造的な若手研究人材を養成するための実践プログラムを企業等と協働で実施する大学等を国が選定。

- 一大学等が策定する人材養成システム改革構想に基づき、創造的な人材を養成するためのシステム（イノベーション人材養成システム）を組織として構築
- 一当該システムとして、若手研究者等が、国内外の企業や研究機関等での研究開発・技術開発の実践や異分野・融合領域への挑戦など多様な場で創造的な成果を生み出す能力を身につけるための機会を設定
- 一国内外の企業・研究機関等での挑戦的な研究開発等を実践する長期間（3ヶ月以上）の「実践プログラム」を企業等と密接な連携・協働体制の下で作成・実施
- 一「実践プログラム」で支援する意欲と能力のある若手研究者等は、大学等が競争的に選抜
- 一支援終了後に本取組を各機関が根付かせていくことを担保



- 概要: 博士人材による産業界におけるイノベーションの創出力向上に資する大学院教育の実質化を促進するため、博士課程学生について、企業等の研究開発チームの力を最大限に引き出す「リーダー」として養成する。
- 対象機関: 企業実習の実施実績がある理工農系博士課程を設置する大学等(大学と独法等による連携大学院や連合大学院を含む)
- 公募期間・規模: 平成22年度より3年間、初年度は、4大学等を支援
- 実施期間・規模: 5年以内、1大学等あたり年間2400万円程度を上限

事業内容

○博士課程学生が、企業において企業が提示する**実践的な課題解決型チーム演習(いわばチーム型のインターンシップ)**等を通じ、実践的な課題解決力、リーダーシップ力、マネジメント力やコミュニケーション力などリーダーとしての素養を効果的に身に付けられるよう、**体系化された演習モデル(プラクティススクールプログラム)**を開発する。

○演習モデルを体系化するため、大学等は、企業とともに養成する博士人材像を明確化し、それに対応した指導指針・学習・実習計画の作成、課題演習の企画立案を行い、**事前学習・企業実習・事後学習の一連のサイクル**を回し、評価をフィードバックしつつ、演習モデルを確立する。

○企業等で行う課題演習(企業実習)は、まず課題解決型チーム研究の**テーマを企業と大学教員、博士課程学生が協議して決定**した後、博士課程学生を中心とする大学院生チーム(2~4名)が企業等において取り組む。

○本事業の実施大学等の評価に際しては、本事業で開発された演習モデルの評価に留まらず、参加学生や参画した**大学教員の意識の変化についても評価**する。

○公募時の選定にあたっては、実施期間終了後も本事業で開発された演習モデルを継続・発展する意志があり、その取り組みの全学的な展開や**他大学への波及効果が期待できる取組を提案する大学を優先**する。

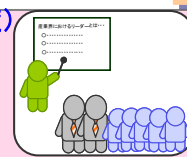
演習モデル(プラクティススクール)のイメージ(例)

- ・演習モデルの期間は1セメスター相当(約6ヶ月)を想定
- ・事業推進のため、「コーディネーター」を活用
(民間出身者の准教授相当での雇用、産学連携組織の活用等)

実習内容の企画立案、大学教員の参加及び企業実習に係る必要経費を支援

事前学習 (2ヶ月程度)

- リーダーシップ論
 - ・組織マネジメント
- 科学技術倫理
 - ・リスクマネジメント
- 知的財産実務
- コミュニケーション 等



汎用的な素養
・能力の向上

- ・各テーマ1単位相当
- ・広く博士課程学生等の受講を推奨
- ・若手教員、博士課程学生等が参加
- ・学外の専門家を招聘可能

評価

養成する人材像(例) 実践的課題解決リーダー

- リーダーシップ力
- マネジメント力
- 異分野融合力・他分野応用力
- 条件下の構想力
- 倫理・マナー
- チームワーク力
- 起業力
- 交渉・紛争処理力
- 異文化対応力

事後学習 (2ヶ月程度)

- 企業実習の成果を活かした応用学習
例: 起業シミュレーション
(研究開発課題の整理、長期的な見通しやコストの見積もり、投資と回収の予測)

- ・1単位相当
- ・指導教員、若手教員、博士課程学生等が参加
- ・企業の協力を得て実施(企業秘密等に配慮)

企業実習 (正味1ヶ月半以上)

- ①企業研究者と教員等が協議して課題を設定
- ②チームの編成・企業等における課題演習
- ③企業による評価

- ・実習2単位(90時間)相当以上で企業と大学が協議して時間設定(おおよそ週1日ペース×12週以上、又は連続して3週間以上)
- ・1大学あたり年間2~4チームを想定(前期1~2チーム、後期1~2チーム)
- ・1チームの構成人数は2~4名(博士課程学生を1名以上含む。)
- ・1チーム毎に、若手教員、企業研究者等が各1名メンター役を担当

実践型研究リーダー養成の演習モデルを開発するPDCAサイクル

目的・効果

- 人材育成に係る産業界のニーズと実際の教育との間のミスマッチの解消や横断的・制度的課題、業種別課題の解決を図る観点から、大学と産業界との対話を促し、当該対話を踏まえた実践的な人材育成プログラムの開発と定着を図る。
- 地域の技術者等と教育界の連携により、工業高校における技術教育の充実を図る。また、小中高校における職業観教育の充実を図るとともに、将来のイノベーションを担う理系、特に工学系人材を増やす。

事業内容

【大学等】

◆産学人材育成パートナーシップ事業 10.6億円
 → 大学と産業界との対話を促し、産業界のニーズと実際の教育との間のミスマッチの解消や横断的・制度的課題、業種別課題の解決に取り組む「産学人材育成パートナーシップ」での検討結果を踏まえた、産学連携による人材育成プログラムの開発とその実証等を行う。

【工業高校】

◆中小企業ものづくり人材育成事業 0.9億円
 → 各地域の産業界と工業高校、行政等が連携して、学校への企業技術者の講師派遣、教員の現場実習等を行うことにより、工業高校の実践的な教育プログラムの充実を支援する。また、本事業で得られた成果をモデル事業として他地域へ展開するため、普及活動を行う。

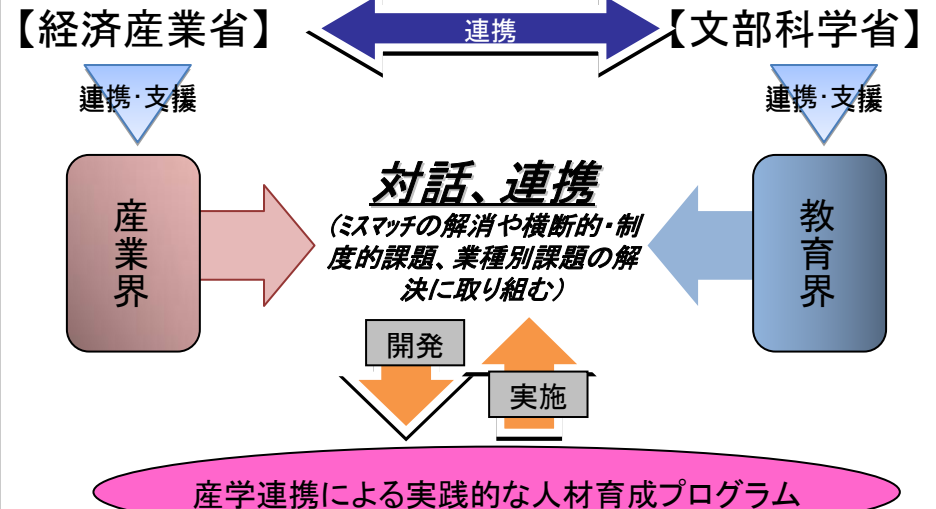
【実務者等】

◆国際標準化人材育成支援等基盤体制強化事業 0.65億円
 → 初心者を対象とした「国際標準化入門研修」や国内審議団体等の実務者を対象とした「国際幹事実務者支援」等を行うことにより、国際標準化活動を本格的に強化する。また、大学における標準化の講座化やセミナー等の開催と通じて標準化教育等を広く普及し次世代の標準化人材の育成を図る。

【小中高校】

◆キャリア教育・社会人講師活用型教育支援事業 2.1億円
 → キャリア教育コーディネーターに対する研修プログラムの開発等を通じて、コーディネーターの育成等を促進する基盤を構築することにより、産学連携によるキャリア教育を推進する。
 また、地域の産業界と教育界との連携による理科への関心を高めるための、実体験を基本とした授業プログラム等の開発・実証等を行う。

スキーム図



大学との連携	製造分野やサービス分野等の産業界が求める人材を育成
工業高校との連携	地域中小企業ものづくり人材を育成
小中高との連携	将来のイノベーションを担う人材を育成

平成22年度予算:3.7億円

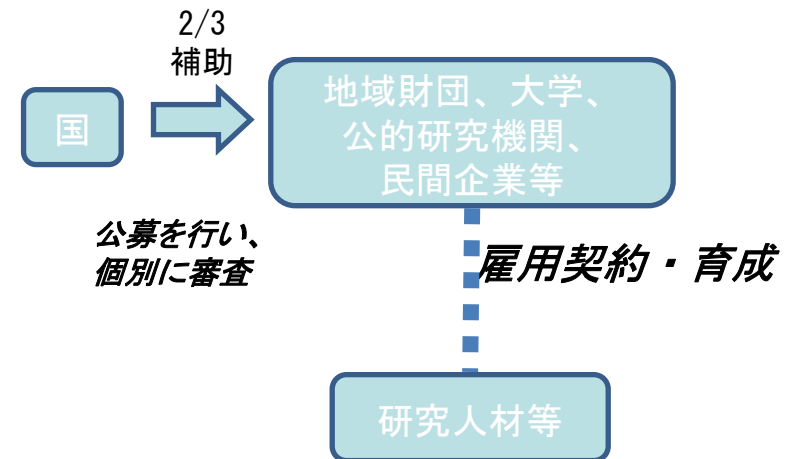
事業の目的

- 地域の経済及び雇用は深刻な状態であり、地域においても、低炭素や医療分野等の次世代産業の振興と雇用の創出が急務。他方で、新分野進出や競争力強化を目指す地域の中小企業等にとっては、研究開発人材の確保が非常に困難。
- 一方、最新の技術的知見を有するポスドク等の若手研究人材は、地域の企業との交流機会に恵まれず、地域への就業が困難。
- このため、大学・公的研究機関・民間企業・自治体・中小企業等が連携して、次世代産業の起業あるいは担い手となる先端技術人材を育成・雇用を行う取組について、国が支援を行う。

事業の内容

- 支援対象の人材： 先端的な技術開発を行う研究人材（ポスドク等）、及び、高度な実験・装置の運用等を行う研究支援人材
- 支援対象の機関： 地域において、産学官の共同研究をとりまとめる大学・公的研究機関等
- 事業の内容：
 - ・ 実施機関は、研究人材等を雇用
 - ・ 人材を共同研究プロジェクトに従事
 - ・ 研修後、地域企業への就業を支援
- 補助対象： 研修者の人件費、研修・研究費、管理費

実施体制



「ポストインターンシップによる産学連携活動活性化」

－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（H21～H25）－

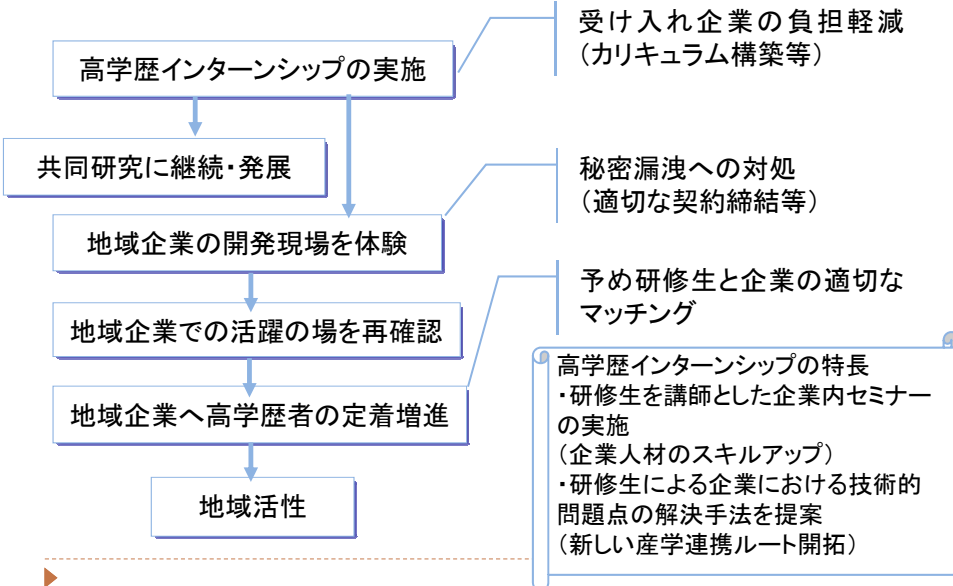
活動内容の概要

- ベンチャー・ビジネス・ラボラトリーのポストドク研究員を研修生として選出し、事前スクーリング(知的財産関連, MOTに関する知識等の付与)を施すとともに、コーディネーターが、インターンシップ研修生の専門分野を考慮して、研修受け入れ企業とのマッチングならびに研修中のカリキュラムを調整。
- 秘密保持等の研修環境を整備したのち、インターンシップ研修を実施。
- 研修期間中に解決に至らなかった技術的課題については、事後フォローとして、大学の研究施設等を活用して検討・試作し、研修生受け入れ企業に提示。

成果・効果

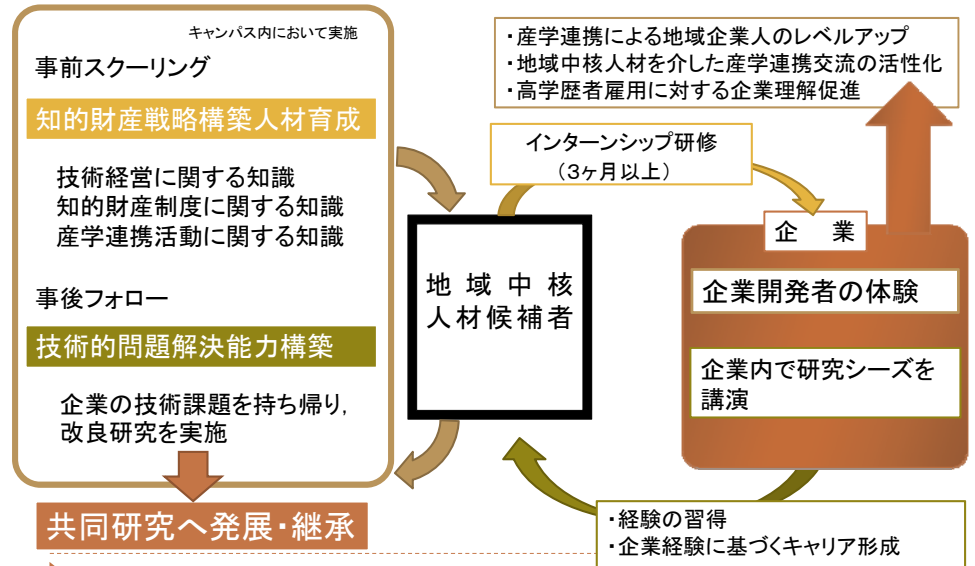
- 研修生には企業経験が付与され、これに基づきキャリアに対する意識の変化が促進。
- 研修生の受け入れ企業において、高学歴人材雇用に対する理解が促進
- インターンシップ事業をきっかけに、共同研究実施に向けて調整がなされる等、大学と地域企業の密接な関係が構築。

産学連携の新潟モデルの構築



研修プログラムの開発

キャンパス内スクーリングとインターンシップ研修を組合せたカリキュラム



八戸工業大学の取組 「FPD関連次世代技術者養成ユニット」

【参考】

— 科学技術振興調整費 地域再生人材創出拠点の形成 (H18~H20) —

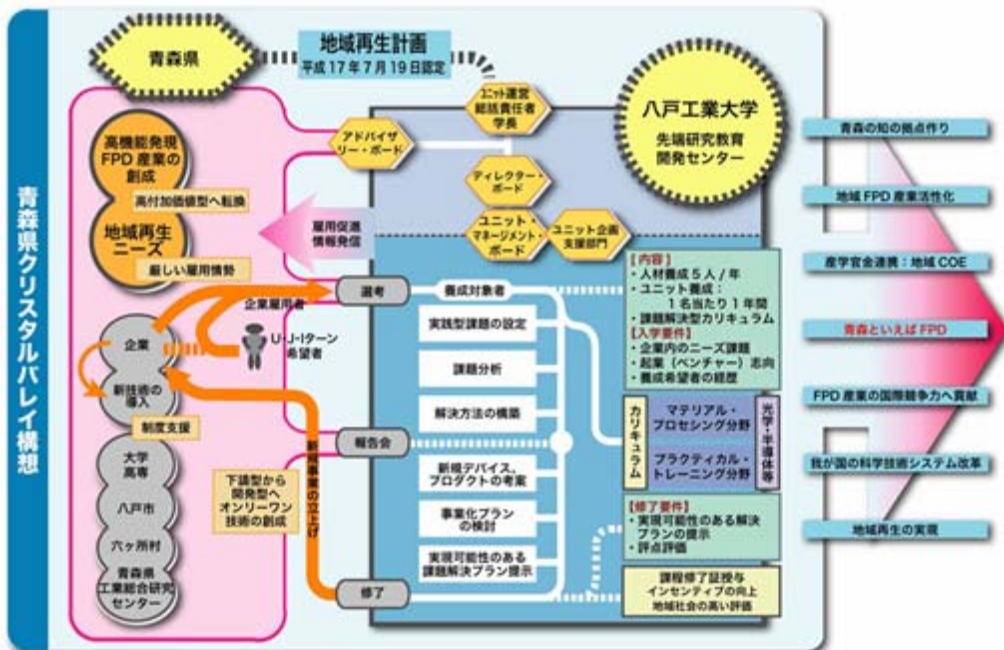
活動内容の概要

- 地域の地場企業及び進出企業の技術者を対象に、FPD関連の新製品・新技術開発に必要な次世代型技術者 (FPD関連技術に関する高度な専門知識を有し、技術を融合・統合できる新たなタイプの実践的な研究開発型技術者) を養成。
- 修了生と地域産学官の連携や情報共有・交換のためのネットワーク形成。

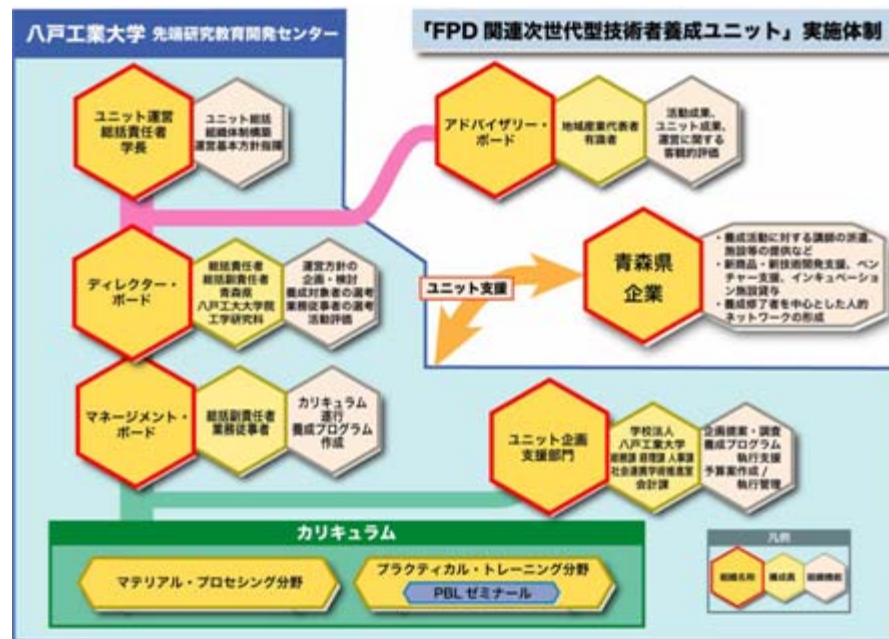
成果・効果

- 本ユニットの運営のため組織したアドバイザー・ボード、ディレクター・ボードはFPDに関する産学官連携の場としても機能しネットワークが形成。
- FPD関連の先端をいく一流の技術者を招いて開発技術や開発プロセスについての講演会・シンポジウムを定期的を開催し一般公開することで、FPDの最新情報を発信し地域のレベルアップに貢献。

FPD 関連次世代型技術者養成ユニット概要図



実施体制



「インキュベーションラボラトリ(ILF)活動」

－創業型実践大学院工学教育による人材育成（文部科学省特別教育研究経費）（H18~H20）－

活動内容の概要

OMOT教育

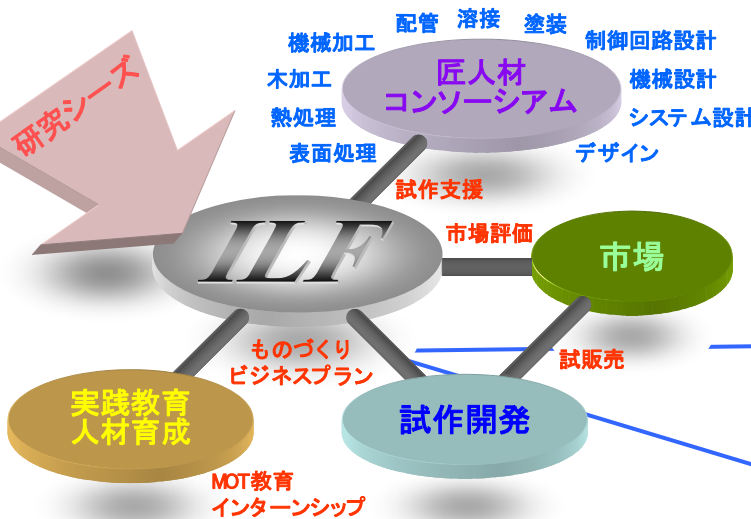
- 実践的教育のための技術経営、知財権、マーケティング論などのカリキュラム構築
 - 試作、試販売やビジネスプラン作成などの実習講義構築と試作への匠の参加要請
- 学内の教員および学生からの試作開発に対するフォローアップ

- 研究シーズに関する知財獲得の推進
- 市場ニーズに応じた試作方針・仕様書作成・工程計画作成等への支援

成果・効果

- 研究成果を試作品にすることにより、市場の正確な評価が得られるとともに、企業等に研究内容が理解されやすく、技術移転が加速。
- 試作、試販売の現場に学生が参加することにより、ビジネスでの実践能力が養成され、カリキュラム修了生が就職時に企業から高い評価。

インキュベーションラボファクトリ(ILF)



▶大学が保有するシーズ(特許等)を、学生・教員・若手研究者が技術移転を意識して「ものづくり」を行い、実際に販売していく。
 ▶この「ものづくり」や「販売」の計画・実施を、産業界と協力して進めていきます。これによって、学生等がビジネスでの実践能力をより早く養っていく。
 ▶たとえ一点のものであっても実際に社会にリリースしていきます。これによって、事業化に必要なスペックや市場性など基礎データを集積していく。

創業型実践大学院工学教育

大学院のより実践的な工学教育を実施し、スキルが高く、また視野の広い人材の育成を目的とする。技術経営を中心とした**経営・財務に関する科目**や**知的財産などの講義**と、製品化・企業活動の実践的な経験を積むための**ビジネスプランの作成**や**試作品の製作・試販売経験**、**中期インターンシップ**などの実習からなるカリキュラムで、規定の教科で6単位、実習で4単位、**合計10単位以上取得**により「**技術経営カリキュラム修了証**」を学長名で授与する。



「産学の共創に基づく自律的機械技術者基礎能力育成のための総合教育プログラム」

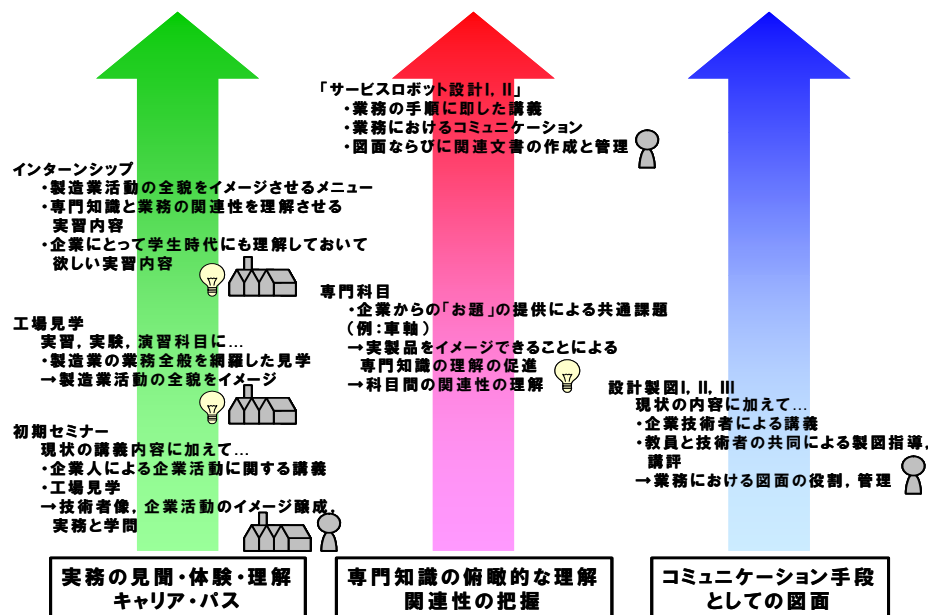
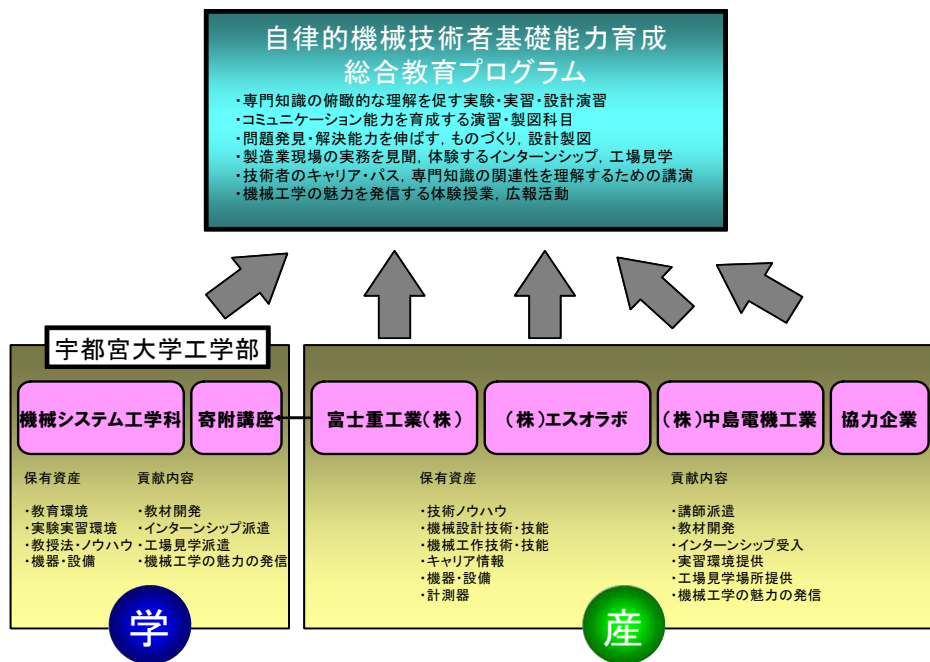
— 産学連携人材育成事業 人材育成パートナーシップ等プログラム開発・実証（H20~H22） —

活動内容の概要

- 産学が連携して、学科のカリキュラムを再構成して、高いデザイン能力を有する技術者を輩出。
 - 1) 接続教育カリキュラム開発
 - 2) 工場見学の体系化
 - 3) 夏期インターンシップ・プログラムの開発
 - 4) 設計製図科目のカリキュラム・教材開発
 - 5) 講義科目における共通課題の開発
 - 6) 総合的な設計演習科目「サービスロボット設計」の実施, など

成果・効果

- 設計製図などにおいて、産業界での実例や企業の業務内容を直接見聞することで、図面、文書などの重要性を学生が認識。
- 産業界では必要でありながら、現在の大学教育カリキュラムで手薄になっている部分の明確化。



「研究教育機関」プログラム (Forsknerskole, Research-school)

- PhD教育を開始、強化しようとする「教育研究機関」に対する3年間助成。
- 「教育研究機関」は通常、高等教育機関と研究機関、企業との協力により運営されることを想定。少なくとも一つの大学関与することが望ましい。
- 特に、企業が関与する「産業研究教育機関」への助成に重点。

研究教育機関の例 : コペンハーゲン大学ナノ科学・ナノテク大学院
 オルボー大学産業研究者国際大学院
 コペンハーゲン商科大学金融研究大学院

「イノベーション・ポstdok」プログラム (Innovations post doc programmet)

- 企業と研究機関との新たな協力関係の構築を支援、特に中小企業に対して研究活動へのアクセスを提供することが目的。
- 特定の研究内容に対し、ホスト研究機関とホスト企業との間で協力協定を締結して応募。
 「イノベーション・ポstdok」(PhD取得者又は5年以上の研究警官を有する者が応募可能)は通常ホスト研究機関が雇用。
- プログラム委員会が選定し、「イノベーション・ポstdok」の給与、研究に必要な経費の50%を補助。
 ポst企業は「イノベーション・ポstdok」の給与の1/3以上を負担。

産業PhD制度 (ErhvervsPhD: Industrial PhD)

- 研究の商業的側面の知識を有するPhDを養成するとともに、企業・研究機関の人的・知的ネットワークの形成及びイノベーションの促進が目的。
- 産業PhDフェローは大学及び民間企業から各1名の計2名の指導を受けて、完全なPhD学位を取得。
- ホスト大学は完全なPhD学位を取得可能な3年間のプログラムを提供。
 ホスト大学には産業PhDフェローの研究指導のため、通常のPh学生一人あたりの政府助成金の最大50%が支給。
- 産業PhDフェローは民間企業に雇用され、通常当該企業において研究活動を行う。
 ホスト企業が産業PhDフェローの給与を支払うが、国家公務員標準給与の1/2相当額を上限に国が補助。また、3年間で約100万円が産業PhDフェローの研究活動経費として助成。ホスト企業として中小企業を優先的に採択する方針。

産業イノベータ制度 (Erhvervsinnovatører: Industrial Innovator)

- 大学、高等教育機関の学生・研究者(産業イノベータ)を企業の技術開発活動に派遣。派遣期間は6～18ヶ月。
- 産業イノベータの給与、開発費用は、国と派遣先民間企業で共同負担。研究能力を有さない中小企業への派遣を特に重視。

産学官連携による人材育成に関する主な論点

- 産学官連携による人材育成はどうあるべきか？
- 産学官連携による人材育成を強化していくために、国はどのような施策を行っていくべきか？

1. 産学官連携による人材育成

- 現状と課題
- 産学官連携による人材育成に関する主な論点

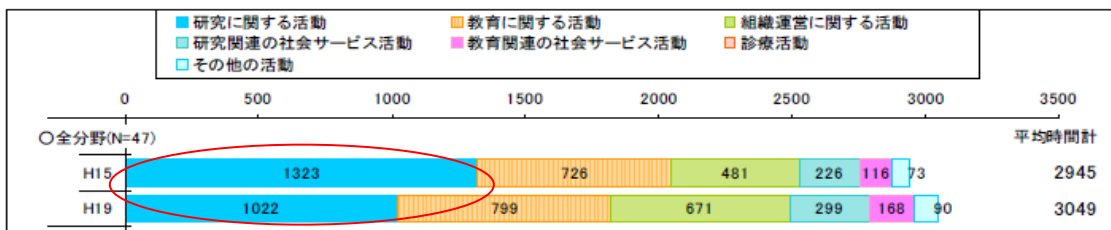
2. リサーチ・アドミニストレーターの育成・確保

- 現状と課題
- 産学官連携を担う専門人材の育成に関する主な論点

研究者支援体制の課題

- 大学における研究者の活動時間に占める研究時間の割合は顕著に減少。
- 研究マネジメント体制の充実による研究環境の改善が必要。
- 特に、競争的資金を含めた外部資金の獲得・管理、産学官連携等のプロジェクトの運用には高度なマネジメントが必要であり、マネジメント業務をサポートする専門的な人材の配置が課題。

【教授・准教授・講師の各活動時間の平成15年と平成19年での変化】



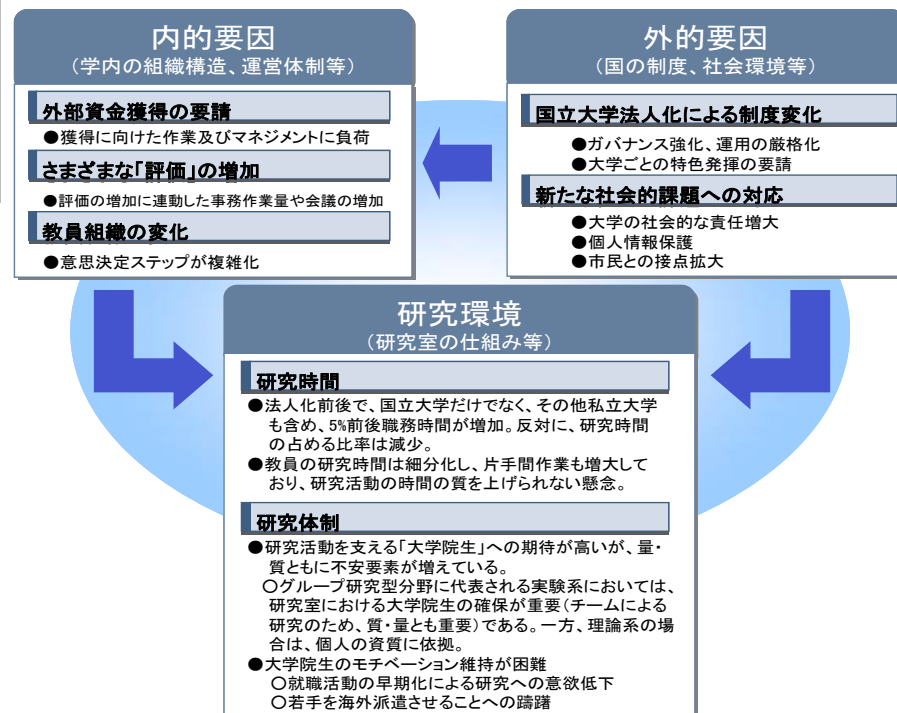
【研究活動を圧迫する具体的な事例】

(アンケート調査から抜粋)

- ・外部資金獲得要請の増加に応じて、申請書類作成の作業及び外部資金獲得後のマネジメント時間の増加した。
- ・大学内にはこれらのプロジェクトマネジメントに関わる専門人材が不足気味であるため、結局各教員がほとんどの作業を自分で行うことになっている。
- ・研究補助者がいる研究室は業務が相対的に分散されていると考えられる一方で、研究補助者がいない研究室では、研究者自身や大学院生等に相当量の業務が集中している。

(研究環境に関する議論より抜粋)

- ・競争的資金を獲得すればするほど忙しくなる(各資金にあわせて人材の適切な配置・増員がなされていない)。
- ・研究の進捗状況を報告するための書類作成時間が増加した。
- ・コンプライアンス等への対応で事務処理は増加したが、それを支える専門人材が少ない。



各種会議での検討における研究支援人材の必要性についての提案

○ 総合科学技術会議基本政策専門調査会

「科学技術基本政策策定の基本方針(素案)」(平成22年5月27日)

(専門知識を活かせる多様な人財の育成と活躍の促進)

研究開発成果をビジネスにつなげる人財、課題解決に向けて効果的・効率的に研究開発をマネジメントする人財、政策の科学的分析ができる人財、知的財産専門家、標準化専門家、リサーチ・アドミニストレーター、サイエンステクニシャンなどの多様な人財を育成していく。このため、社会人向け大学院の教育の質を更に向上させるなど、実務家養成に向けた大学の取組を充実させていくことが期待される。大学においては、キャリア支援体制の強化を図ることが期待される。大学、研究開発機関及び民間においてこれらの専門人財の処遇を改善しつつ社会的地位を確立することにより、博士号取得者が、その適性に応じて多様なキャリアパスを築けるようにする。

○ 総合科学技術会議基本政策専門調査会研究開発システムワーキング・グループ

「研究開発システムワーキング・グループ中間とりまとめ(案)」(平成22年5月31日)

(研究開発運営人財の育成・確保促進)

研究開発マネジメント力の強化のため、研究開発運営人財の役割及びキャリアパスを明確にする等研究開発運営を組織化・体系化するとともに、研究開発運営人財の社会的地位の確立及び研究開発機関における研究開発運営人財の育成・確保が必要である。

○ 知的財産戦略本部 「知的財産推進計画2010」(平成22年5月21日)

(知財管理を含む研究マネジメントに関わる専門人材の育成・確保)

研究者が創造的研究活動に専念できる環境を実現するため、知的財産管理を含む研究マネジメントを行う専門職や先端研究設備の利用補助を含む高度な技術支援を行う専門職の社会的地位を確立するとともに、その人材を育成・確保する。

○ 9大学長による新成長戦略、科学技術基本計画の策定等に向けた緊急提言(北海道大学、東北大学、東京大学、早稲田大学、慶應義塾大学、名古屋大学、京都大学、大阪大学、九州大学)(平成22年3月19日)

(研究者の自由な発想に基づく基礎研究等の推進)

公募申請から成果の権利化まで研究プロジェクトのマネジメントを支援するリサーチ・アドミニストレーターの確立など、研究支援・研究協力体制の整備

米国におけるリサーチ・アドミニストレーターの業務・推移

- 大学等のリサーチ・アドミニストレーターはpre-award(競争的資金の申請までの業務)とpost-award(競争的資金の採択後の業務)でそれぞれ大まかに業務が分かれる。
- 米国において、競争的資金の増加に合わせて、リサーチ・アドミニストレーション体制の整備が図られてきた。

【リサーチ・アドミニストレーターの主な業務】

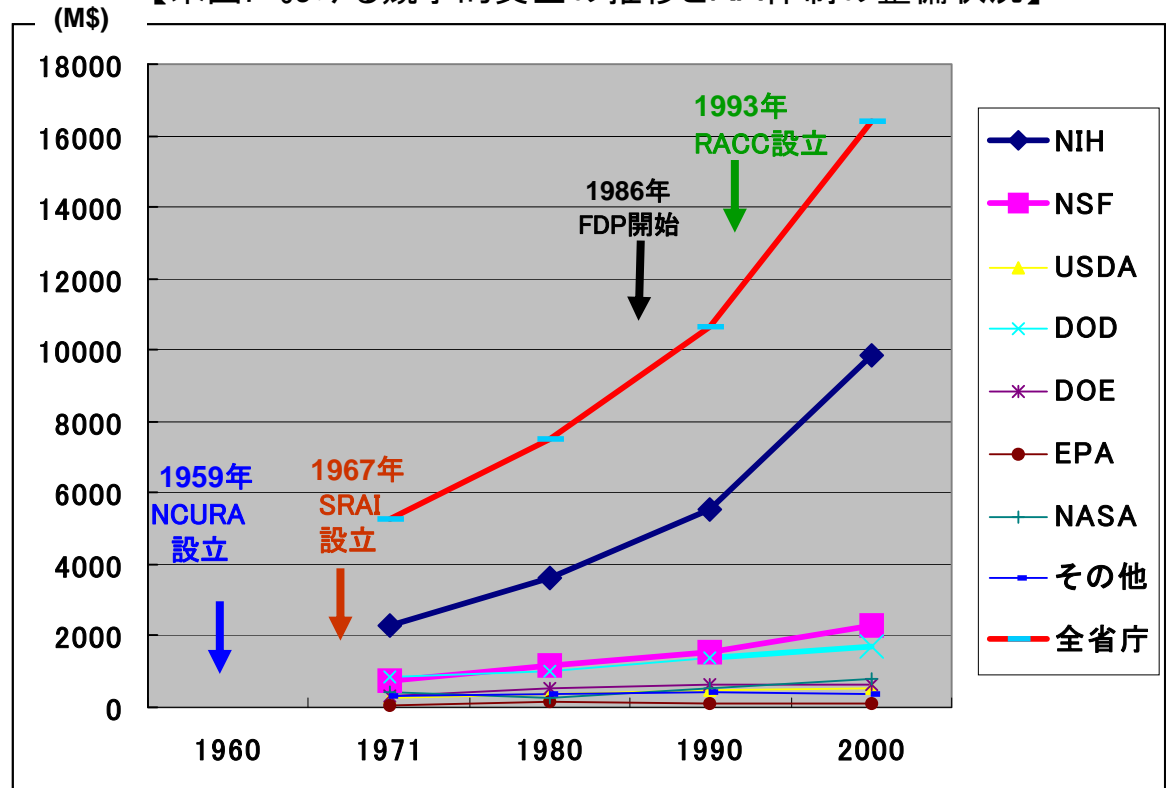
Pre-award(競争的資金の申請までの業務)

- ・学内研究者の研究領域や学内研究施設等の把握
- ・スポンサーのニーズや特徴の把握
- ・研究者と提案書を作成
- ・提案書がルールを満たしているかのチェック
- ・提案書のスポンサーへの提出・交渉

Post-award(競争的資金の採択後の業務)

- ・プロジェクトの会計、財務、設備管理
- ・スポンサーのニーズや規制に合った研究推進・監督
- ・研究者のスポンサーへの報告の管理
- ・特許申請などの研究成果のまとめ

【米国における競争的資金の推移とRA体制の整備状況】



NCURA (National Council of University Research Administrators) : RAの団体(会員8000名)
SRAI (Society of Research Administrators International) : RAの団体(会員4000名)
RACC (Research Administrator Certification Council) : RA資格認定機関
 FDP (Federal Demonstration Partnership): 競争的資金を改善する大学と配分機関の協議の枠組み

} 米国全体では15万人

NCURAとRACC

- 米国においては、リサーチ・アドミニストレーターを研修や情報共有を促進するための職能団体であるNCURA等と、リサーチ・アドミニストレーターの能力を保証するRACCという団体がある。
- これらの団体の努力により、リサーチ・アドミニストレーターの専門性が確立。

National Council of University Research Administrators (NCURA)

NCURAは、研修、情報共有等を通じ、また、専門的で評価の高い共同体を育成することにより、会員に貢献し、リサーチ・アドミニストレーション分野の発展を目指す組織。

NCURAの年次大会では、「Newcomer」、「Beginner」、「Intermediate」、「Advanced」、「Overview」、「Senior」別に合計100以上の講習会及び情報交換会が開催。

NCURAは、年次大会以外にも多様な会議（Meeting）や教材販売等を実施し、会員のスキルアップを図っている。



The image shows a complex grid titled "50th Anniversary Meeting Concurrent Sessions Schedule-at-a-Glance". The grid is organized by time slots (rows) and session levels (columns). The levels include Beginner, Intermediate, Advanced, and Senior. Each cell in the grid contains the title and time of a session. The sessions are color-coded by level: Beginner (light blue), Intermediate (light green), Advanced (light purple), and Senior (light pink). The grid is dense with text, listing numerous sessions across multiple days.

Research Administrators Certification Council (RACC)

RACCは、1993年に設立されたCertified Research Administrator(CRA)によって構成された組織であり、CRAとは、下記の条件を満たした者の職能資格であり、5年間の有効期間を有するものである。

- 学士を取得しており、3年の実務経験を有すること。
- 専門家として要求される基本的知識を幅広く問う試験に合格すること。

○ 知財標準スキル

自社の知財人材のスキルの現状把握、目標設定(育成計画立案)、教育評価に利用可能。

相関関係図

《知財スキル標準フレームワーク》

職種	サイクル	基礎	発展	活用
職能(1)	管理(1.1)			
	管理(2.1)			
	管理(2.2)			
職能(2)	管理(1.1)			
	管理(2.1)			
	管理(2.2)			

《機能サマリ》

機能	内容	レベル
1.1	知財の権利取得に関する業務	1
1.2	知財の権利行使に関する業務	1
1.3	知財の権利管理に関する業務	1
2.1	知財の権利取得に関する業務	2
2.2	知財の権利行使に関する業務	2
2.3	知財の権利管理に関する業務	2

《知財スキル評価指標》

指標	内容	レベル
1.1	知財の権利取得に関する業務	1
1.2	知財の権利行使に関する業務	1
1.3	知財の権利管理に関する業務	1
2.1	知財の権利取得に関する業務	2
2.2	知財の権利行使に関する業務	2
2.3	知財の権利管理に関する業務	2

《スキルカード》 273枚

スキル	内容	レベル
1.1.1	知財の権利取得に関する業務	1
1.1.2	知財の権利行使に関する業務	1
1.1.3	知財の権利管理に関する業務	1
1.2.1	知財の権利取得に関する業務	2
1.2.2	知財の権利行使に関する業務	2
1.2.3	知財の権利管理に関する業務	2



○ 知的財産管理技能検定

- 本検定は、技能検定制度の下で実施されている、「知的財産管理」職種にかかる国家試験。一般社団法人 知的財産教育協会 が実施。
- 知的財産(著作物、発明、意匠、商標、営業秘密等)の創造、保護または活用を目的として、自己または所属する企業・団体等のために業務を行う技能およびこれに関する知識の程度を測る試験。
- 本検定のレベル設定および試験範囲は、経済産業省「**知財人財スキル標準**」に準拠。

等級	選択作業	付与される国家資格	有資格者数 (2010年1月現在)
1級	特許専門業務	一級知的財産管理技能士 (特許専門業務)	1,020人
	コンテンツ専門業務	一級知的財産管理技能士 (コンテンツ専門業務)	—
2級	管理業務	二級知的財産管理技能士(管理業務)	9,281人
3級	管理業務	三級知的財産管理技能士(管理業務)	11,401人



研修制度

○ 検定のための学習

- 知的財産教育協会が認定した講習
- 当該協会が編集したテキスト

○ 合格者のフォローアップ研修

- 工業所有権情報・研修館、発明協会と提携し、知的財産管理技能士の知識・技能の維持・向上のためのフォローアップ研修を実施

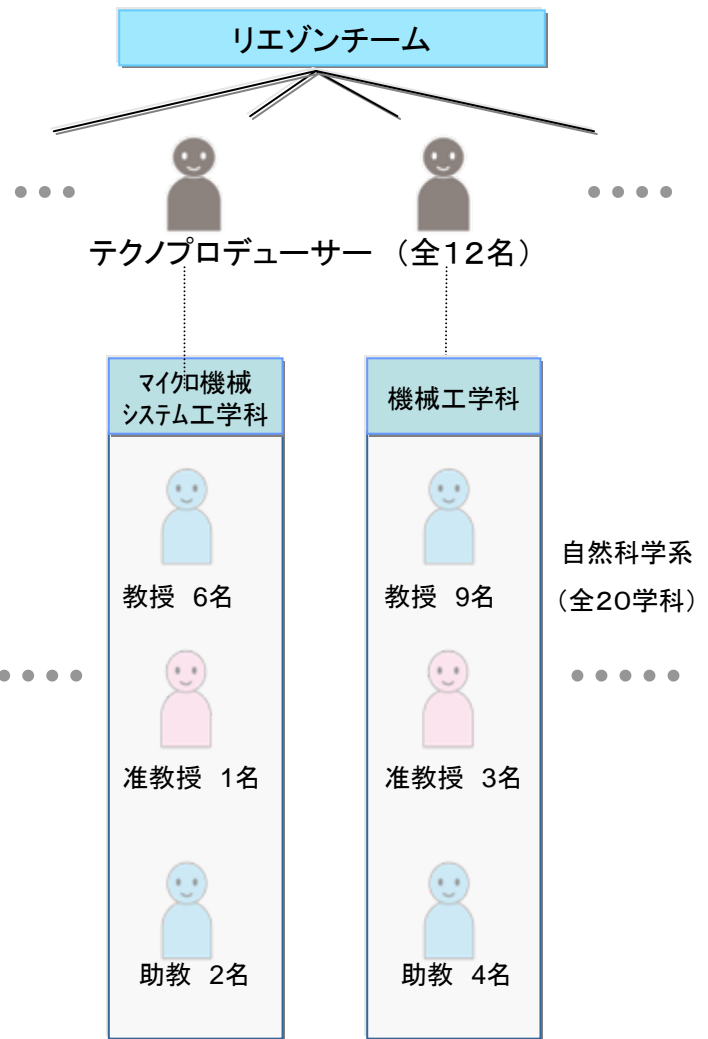
- 大学等関係者を対象とした調査結果によると、産学官連携の支援人材について、
 - 資金面をマネジメントできる人材の不足、
 - 特許関連業務や企業との連携調整等を担う専門人材が必要、
 - 大学・企業の間を取り持って研究・開発を組織化できる人材が必要、といったこと等が課題として挙げられている。

【産学連携活動を活発に実施する研究者に対する書面調査結果より抽出】

- ・ 研究者が資金調達に多大な時間と労力を割いている。資金面(情報収集、資金調達等)をマネジメントできるコーディネータが必要。 (国立・中規模大学、ライフサイエンス分野)
- ・ 特許出願、維持、関わりのある企業との様々な連絡や書類の処理など、産学連携を行うためには、研究以外に様々な仕事が必要。それらを引き受けてもらえるような人材の存在は大切。 (国立・大規模大学、ライフサイエンス分野・ナノテクノロジー分野)
- ・ 産学連携業務は直接研究者がタッチする部分と、コーディネータ等が扱うべき部分が存在するが、現状ではすべて研究者がマネジメントする形態となっている。これは研究者にとって過剰の負担が生じるとともに、不都合な部分も出てくる。したがって、専門的なコーディネータやマネージャの育成と適切な配置が望まれる。 (私立・大規模大学、ライフサイエンス分野)
- ・ 連携活動の入口として、シーズとニーズのマッチングが大変重要であるが、各研究者の研究を深く理解し、研究者の代わりに能動的にマッチング先を探索する、博士号を有する程度の人材を活用した専門職が必要。 (国立・大学院大学、情報通信分野・その他の分野)
- ・ 入口として、大学の成果と企業のニーズとのマッチングの問題があるが、単につなぐだけでなく商品化をいらいら、大学と企業の間を取り持ちつつ、研究・開発を組織化できる能力を併せ持つ人材が必要。 (国立・中規模大学、環境分野・ナノテクノロジー分野)

「テクノプロデューサーによるワンストップ支援」

学科ごとにテクノプロデューサーを配置



担当学科の全教員の研究活動を把握

担当テクノプロデューサーが、一人の教員のシーズ発掘から事業化までを一貫してマネジメントする「研究室エージェント制」



担当教員の活動をトータルに支援

- 担当教員の研究活動・動向把握・外部資金獲得計画立案
 - シーズ発掘
 - シーズ宣伝活動(展示会・ポスター・パンフ・HP等)
 - 特許出願・権利化支援
 - 特許のマーケティング・ライセンス交渉、技術移転
 - 共同・受託研究コーディネート、プロジェクト形成
 - 奨学寄附金の導入
 - 官公庁系研究プロジェクトの企画・申請・採択後のマネジメント
 - 科研費等の研究費の申請支援
 - 学内研究制度の活用支援
 - 研究センター・産学連携コンソーシアムなど組織的活動の支援
 - 人材獲得・人材輩出 (ポスドク・研究支援者・社会人ドクター)
 - 起業活動の支援
- 等

リサーチ・アドミニストレーターの育成・確保に関する 主な論点

- リサーチ・アドミニストレーターに期待する具体的な職務内容は何か？
- リサーチ・アドミニストレーターのキャリアパスはどうあるべきか？
- リサーチ・アドミニストレーターの雇用・育成に向け、国はどのような施策を行っていくべきか？