

【添付資料】
対話型ワークショップ概要説明資料



文部科学省 大学等における研究成果等のプロトタイプ化
及び社会実装に向けた実証研究
第3回対話型ワークショップDay3

2014年3月5日(水)
於:東京理科大学 葛飾キャンパス 研究棟WEST2階
産学試作開発室

東京理科大学
科学技術交流センター



2



大学等における研究成果等のプロトタイプ化及び
社会実装に向けた実証研究
第1回対話型ワークショップ

2013年11月8日(金)
於:葛飾区科学教育センター
(未来わくわく館)

東京理科大学
科学技術交流センター

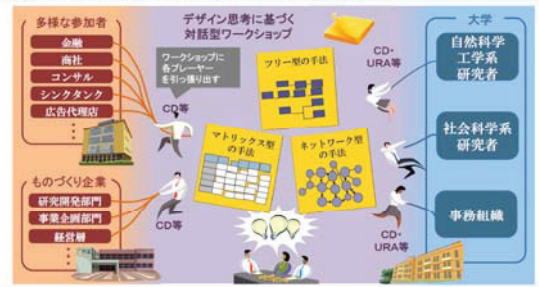


背景

(新規)大学等シーズ・ニーズ創出強化支援事業(イノベーション対話促進プログラム)①

大学等が多様な参加者によるイノベーションの創出に向けた対話型ワークショップ等を運営・実施し、発想された新たなシーズ・ニーズ、アイデア等についての調査研究等を行い、コンセプト等の実現可能性について評価を行うといった大学等発のイノベーションの創出に向けた活動を支援する事業。

- 05月9日公募開始
- 採択予定件数・事業規模 (概ね30件程度、1件あたり1千5百万円程度)



出典:文部科学省 大学等シーズ・ニーズ創出強化支援事業(イノベーション対話大学等促進プログラム)事業概要説明資料



4

背景

(新規)大学等シーズ・ニーズ創出強化支援事業(イノベーション対話促進プログラム)②

大学等において多様な参加者の知見を活用したデザイン思考の対話型ワークショップ等を運営することなどにより、大学等発のイノベーションを創出する確率を高めることとそのプロセスの検証を行うことを目的とする。

- ① 多様な参加者によるワークショップ等を企画・実施(様々な対話の手法を活用した対話の促進によるイノベーションに向けたアイデア等の発掘)
- ② ①により発掘されたアイデア、コンセプト等についての調査研究等を実施し、実現可能性について評価を行う。
- ③ ワークショップ等の運営から得られる効果・課題・改善点を洗い出し、とりまとめ、次のワークショップ等の活動へとフィードバックさせる。
- ④ その他、「事業の目的」につながる活動
- ⑤ ①～④の活動についての過程を報告

実施にあたってご留意いただきたい点

- 事業の実施にあたって、今回の対話型ワークショップ等の構想が、これまでの貴機関における産学連携活動において解決できなかった要因を踏まえ、イノベーションの創出に向け、その打開策を意図した取組内容とすること。
- ワークショップ等の実施にあたっては、大学院生等の参加にも配慮すること。

出典:文部科学省 大学等シーズ・ニーズ創出強化支援事業(イノベーション対話大学等促進プログラム)事業概要説明資料



5

背景

(新規)「イノベーション対話ツールの開発」事業②



出典:文部科学省 大学等シーズ・ニーズ創出強化支援事業(イノベーション対話大学等促進プログラム)事業概要説明資料



6

背景

大学等シーズ・ニーズ創出強化支援事業(イノベーション対話促進プログラム)実施機関一覧

NO.	機関名	NO.	機関名
1	国立大学法人北海道大学	16	国立大学法人浜松医科大学
2	国立大学法人岩手大学	17	国立大学法人名古屋大学
3	国立大学法人山形大学	18	国立大学法人京都大学
4	国立大学法人筑波大学	19	国立大学法人都立工業技術大学
5	国立大学法人埼玉大学	20	国立大学法人大阪大学
6	国立大学法人千葉大学	21	国立大学法人岡山大学
7	国立大学法人東京農工大学	22	国立大学法人広島大学
8	国立大学法人東京工業大学	23	国立大学法人徳島大学
9	国立大学法人電気通信大学	24	国立大学法人九州大学
10	国立大学法人横浜国立大学	25	公立大学法人首都大学東京
11	国立大学法人新潟大学	26	公立大学法人大阪市立大学
12	国立大学法人金沢大学	27	学校法人慶應義塾
13	国立大学法人福井大学	28	学校法人芝浦工業大学
14	国立大学法人信州大学	29	学校法人聖マリアナ医科大学
15	国立大学法人静岡大学	30	大学共同利用機関法人情報・システム研究機構

出典：文部科学省 大学等シーズ・ニーズ創出強化支援事業(イノベーション対話促進プログラム)事業概要説明資料



7

背景

イノベーションエコシステム形成に向けた事業化志向人材育成プログラム(日本版I-Corps)の創設

平成26年度事業費：事業費 500万円(新機) うち実施経費(助成) 500万円内

【課題】

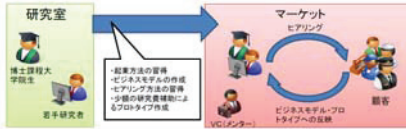
- 大学等の研究現場ではシーズ・ブッシュ(技術志向)の研究開発を行う傾向にあり、ニーズ(顧客志向)の研究開発を行う意識が希薄
- 大学等の研究者には技術の事業化手法を学ぶ機会が希少
- 研究開発を事業化する際、大学や研究者が必要となる見つけの困難

事業化志向人材育成事業

事業化手法や起業家意識を研究者が習得するプログラムを開発し、事業化を志向している研究開発を行う研究者を育成

①研究現場の事業化意識の醸成、②大学等の研究者による事業化手法の習得、③市場・金融機関・企業と大学等のネットワーク形成によりイノベーションエコシステムを形成を目指す。

④OJT・STAJT等のイノベーション創出事業と連携し、日本全国(10カ所程度)でプログラムの開発、実施を行うことにより、各大学に拠る技術シーズの事業化促進や、ベンチャー創出と大学のネットワーク構築にも寄与。



【期待の取り組み】

- ・National Science Foundation(NSF)は産学連携の事業化のための産学連携プログラム「I-Corps」を2011年より実施。注目を集めている。
- ・研究者の意識を醸成しているほか、これまでNSFが支援した研究開発成果を基にした、I-Corpsによるベンチャー企業設立の報告がある。

事業化志向人材育成プログラム開発の方向性

- ・技術シーズを持つ若手研究者/博士課程大学院生が受講
- ・事業化手法を学ぶ授業、事業化に向けた研究開発(プロトタイプ作成)と連携したヒアリングを組み合わせたプログラム
- ・工場(オープンイノベーションアリーナ)を活用し、アイデアを迅速にプロトタイプ化
- ・研究者は自身の持つ技術シーズを基にしたビジネスプラン作成や投資家等のメンタリングにより、リアルな起業家経験を積む。
- ・日本の大学、マーケット、金融機関に適合するプログラムを開発し、産学連携を巻き込み、ネットワークを形成。

出典：平成26年度文部科学省 概要要求等の発表資料 科学技術・学術政策局、研究振興局、研究開発局



8

背景

PBLを中心としたイノベーション創出人材の育成

平成26年度事業費：事業費 2,000万円(新機) うち実施経費(助成) 2,000万円内

【課題】

グローバルな社会の進展、科学技術と社会の関わりが深化・複雑化している現在、イノベーションの創出を推進するためには、専門分野を越えつつ、幅広い視野や課題発見・解決能力を持つ人材の育成が必要。

イノベーションを志向した人材育成の取組を普及させ、イノベーション人材を大量に産業界等に送り込む必要がある。

【事業の概要】

〇グローバルな社会の進展、科学技術と社会の関わりが深化・複雑化している現在、イノベーションの創出を推進するためには、専門分野を越えつつ、幅広い視野や課題発見・解決能力を持つ人材の育成が必要。

具体的には、「イノベーション」や、「課題を自ら発見し、文理融合型のアプローチで解決を図るPBL(Project-Based Learning：問題解決型学習)」等を中心としたプログラムを開発・実施。

〇これにより、イノベーションを志向する優秀な人材を育成。

〇海外の大学等とも連携し、プログラムや教材をとり入れ、講師を招聘する、あるいは受講生を派遣することなども検討。



【期待される効果】

〇ホスト・ゲスト等の一環の場を設けることにより、イノベーション人材の育成・確保を図り、多様な場での活躍を促進。

これにより、人材の輩出から、イノベーション創出の基盤を構築。

※あわせて、博士号取得者の多様なキャリアパスを整備することで、研究者を目指す者を増やし、優秀な人材を集める効果を期待。

出典：平成26年度文部科学省 概要要求等の発表資料 科学技術・学術政策局、研究振興局、研究開発局



9

背景

〇対話型ワークショップ

来るべき社会をデザインすることと同時に、大学等がその実現にどのような形で貢献できるのかについて社会各層の議論を巻き込み新たな産学官連携のシステムを構築していたために、大学等の産学連携本部等が中心となって、対話ツールに提示される対話の在り方・プロセスを取り入れた話し合いを行うこと。

〇対話ツール

異なる発想・経験・価値観を持つ多様な知的活動主体が互いに刺激し合い、これまでイメージされていなかった全く新しいシーズ・ニーズの組合せや、アイデア等が発掘されるような「仕掛け」をデザインし、そうしたプロセスを容易に再現できる汎用的なツール。①予算、会場、期間、事前準備、②参加者の選定基準や必要人数、③対話型ワークショップのゴールの設定、④対話実施の手順、⑤課題設定の際の留意事項や課題発見の方法、⑥アイデアを効果的に発散・収束・表現する方法、⑦対話終了後のフォローアップの整理等がなされるよう、文部科学省が平成25年度に対話ツールの開発を進めている。

〇プロトタイプ

研究成果の試作品や研究に基づいたアイデアを具体化したもの。

大学等の新しいアイデア等について産学官の多様な知を融合し、アイデア等の質を高める対話を通してプロトタイプ化することにより、研究成果やアイデア等のイメージ具体化や、社会受容性の検証等を行いつつ、加えて更なる創造性の発展や付加価値の向上を図り、その活動を通して大学等発のイノベーションの創出の確度が高まることを検証し、その結果を今後の施策の検討や大学等における産学官連携活動に反映することを目的として、文部科学省が平成25年度に「大学等における研究成果等のプロトタイプ化及び社会実装に向けた実践的産学官連携(CI3-Center for Ideas Interacted Innovation)」を実施。

出典：産学連携・地域支援部会 イノベーション創出機能強化作業部会(第5回)資料1, p.13, 2013.10.29



10

産学官連携によるイノベーション創出を目指す大学等の機能強化について ~オープンイノベーション推進拠点の整備、イノベーション促進人材の活用~

また、近年、インターネットの急速な発展により、既存のメディアに加えて、インターネットを通じた情報発信の方法が多様化したほか、3Dプリンターやレーザーカッター等のものづくりのための機器が安価になり、誰もが使用することが可能な環境が整えられた。特に、誰もがコンピュータ等を用いてもものづくりを行うことができるパーソナルファブリケーションの動きは注目を集めており(例えば、日本におけるfablab設立の動き)。簡易なプロトタイプと重厚な金属によるプロトタイプの間とも見える、プラスチック等を材料とした精巧なプロトタイプが安価に実施可能であり、これは、トライ・アンド・エラーを繰り返して、失敗事例をも蓄積することが容易となると同時に、共通理解、共感を醸成する上で非常に効果的であり、研究成果の可視化、社会受容性の検証を行うための必要なツールの一つである。

- オープンイノベーションの推進拠点としての大学等の産学官連携活動は、
- ① 異分野融合や多様性の受容を意図した対話型ワークショップ等を開催するとともにファンリテーターを確保し、学内外の関係者による対話を促進すること
 - ② プロトタイプ等による可視化、社会受容性の検証を行うことや、産学官連携活動のIT等の活用による情報発信強化など、外部への積極的な情報発信等を行うこと
 - ③ 学生のイノベーションマインドを醸成し、学生がベンチャーを起こす、企業等との共同研究や対話型ワークショップ等に積極的に参加する、といった大学等におけるイノベーション・エコシステムの推進機能を持つこと(学生のイノベーションマインド醸成のため、リサーチ・アドミニストレーターや産学官連携コーディネーター等による講義等を学部や大学院の学生等にに対して行うことも考えられる。)
 - ④ 国内外の大学等とのネットワーク、産学官ネットワークのハブ機能を持つことが重要である。

出典：産学連携・地域支援部会 イノベーション創出機能強化作業部会(第5回)資料1, p.5, 2013.10.29



11



※注意：このCanvasはCreative Commons 3.0で表示 - 非営利 - 継承 3.0 非移植ライセンスのもとでライセンスされています。

12

イノベーションとは

イノベーションという言葉は、オーストリアの経済学者シュンペーター (Schumpeter) によって、初めて定義された。その著書「経済発展の理論」の中で、経済発展は、人口増加や気候変動などの外的な要因よりも、イノベーションのような内的な要因が主要な役割を果たすと述べられている。また、イノベーションとは、新しいものを生産する、あるいは既存のものを新しい方法で生産することであり、生産とはものや力を結合することと述べており、イノベーションの例として、1創造的活動による新製品開発、2新生産方法の導入、3新マーケットの開拓、4新たな資源(の供給源)の獲得、5組織の改革などを挙げている。また、いわゆる企業家(アントレプレナー)が、既存の価値を破壊して新しい価値を創造していくこと(創造的破壊)が経済成長の源泉であると述べている。

第3期科学技術基本計画においては、潜在的な科学技術力を、経済・社会の広範な分野での我が国発のイノベーションの実現を通じて、本格的な産業競争力の優位性や、安全、健康等広範な社会的な課題解決などへの貢献に結び付け、日本経済と国民生活の持続的な繁栄を確実なものにしていくことの重要性が示されており、その中で、「科学的発見や技術的発明を洞察力と融合し発展させ、新たな社会的価値や経済的価値を生み出す革新」とイノベーションを定義付けている。

出典：平成18年版 科学技術白書 コラムより抜粋

市場及び技術インパクトによるイノベーションの類型

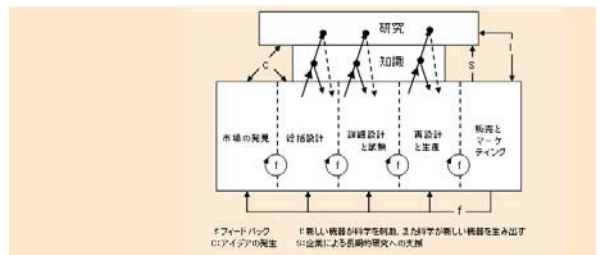
イノベーションには技術面と市場面でのインパクトの度合いにより、以下のような四つの類型があるとされている。

- 1 構造的革新：これまでの技術・生産体系を破壊し、全く新しい市場を創造するもの(例：飛行機の発明、コンピュータの発明など)
- 2 革命的革新：既存の技術・生産体系を破壊するが、既存の市場との結び付きを維持していくもの(例：アナログからデジタルへのオーディオの技術革新、自動車におけるマニュアルからオートマチックへの移行)
- 3 間隙創造的革新：既存の技術・生産体系の中で、新たな市場を開拓していくもの(例：ヘッドフォンステレオ、家庭用テレビゲーム機など)
- 4 通常の革新：技術・生産手段の改良等により、より安く高品質の製品・サービスを提供するもの

出典：平成18年版 科学技術白書 コラムより抜粋

経済的価値の創出に係るイノベーションのモデル

近年、クライン(Stephen J. Kline)によって、イノベーションの発生過程は、「研究」→「開発」→「設計」→「製造」→「販売」のような直線的な流れ(リニアモデル)ではなく、下記のモデルに示すように、各々が連鎖的に関連し、フィードバックなどが起こりつつ発生する連鎖モデルで説明されることが示されている。



資料：Stephen J. Klineの連鎖モデルをもとに科学技術振興機構研究開発戦略センター作成

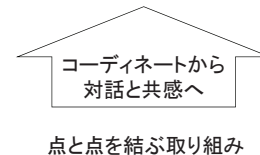
出典：平成18年版 科学技術白書 コラムより抜粋

プロトタイプ製作に向けた産学官による対話の実施について



東京理科大学が提案する 大学等における研究成果等のプロトタイプング及び社会実装に向けた実証研究事業

イノベーションの創出に必要な面の取り組み



⇒ コーディネートから対話と共感によるイノベーションへ。

出典：平成18年版 科学技術白書 コラムより抜粋

学校法人東京理科大学の概要

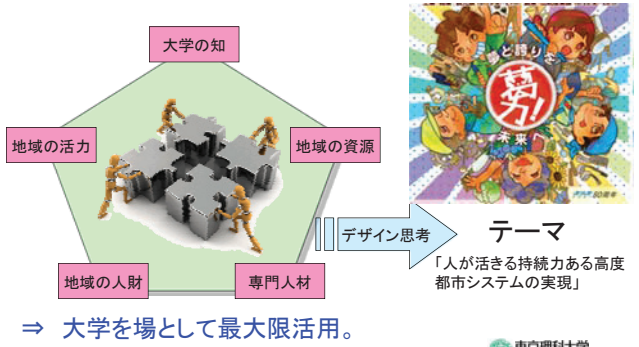
東京理科大学

学 部	
理学部第一部	数学、物理、化学、 数理解、応用物理、応用化学
第二部	数学、物理、化学
工学部第一部	建築、電気、 工業化学、経営工、機械
第二部	建築、電気、 経営工
薬学部	薬、生命創薬
理工学部	数学、物理、情報科、応用生物、建築、電気、工業化、経営工、機械、土木
基礎工学部	電子、材料、生物工
経営学部	経営

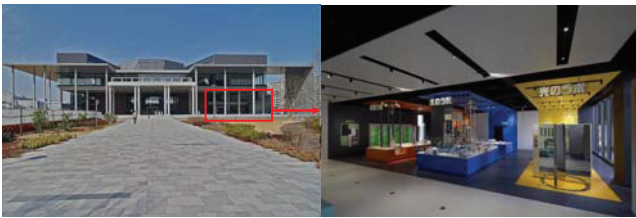
大学院	
理学研究科	総合化学研究科
科学教育研究科	工学研究科
薬学研究科	理工学研究科
基礎工学研究科	経営学研究科
生命科学研究科	国際火災科学研究所
専門職大学院	
イノベーション研究科	
技術経営(MOT)、知財戦略(MIP)	
山口東京理科大学	
諏訪東京理科大学	

葛飾キャンパスを拠点とし、**プロトタイプ**の製作に必要な「**地域の知**」、「**匠の技**」、「**葛力(葛飾区の地域力)**」を結集して事業を推進する。

大学は人と人が出逢い、過去に学び、未来を創る場

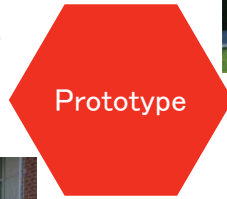


未来わくわく館



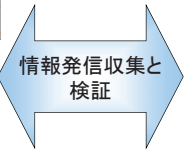
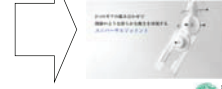
会場：葛飾区科学教育センター(未来わくわく館)

アイデアを
見える状態に



考え学ぶために
素早く作る

葛飾区内の町工場と連携



アンケート



企業向けインタビュー

⇒ 双方向ツールを活用して情報発信収集と社会受容性の検証。

テーマ

葛飾区を中心とした
地域資源を活用した

「人が生きる持続力
ある高度都市システム
の実現」



問題をリフレーミングしましょう。

3 概要把握 3分

ニーズ：相手がしたかったことは何でしょう？
※動画で表視しましょう

インサイト：パートナーの感情(気持ち)から新しく
学んだこと/パートナーの人の経験からわかる、
パートナーの人がまだ自覚していないことは？
※インタビューで聞いた内容から推測します

4 問題設定 3分

ペアの名前/概要
は _____ する方法が必要だった。

驚いたことに // なぜなら // でも…
[一つ選ぶ]

インサイト

創造: 実験のための選択肢をつくります

5 パートナーのニーズを満たす、驚くべきアイデアを5つ絵にしましょう。5分

問題文をこの上に書きます

6 解決策を共有してフィードバックをもらいましょう 8分(2セッション×4分)

フィードバックを参考にトライ&エラー

7 フィードバックを反映させた新しい解決策をつくりましょう。3分

大きな視野でアイデアを書きます。必要なら詳細も!

第1回ワークショップ (WS1)



第1回ワークショップで創出されたアイデア

