

3. ものづくり工房プロジェクトの実施状況

3.1. 株式会社カインズとの連携教育プログラム『こたつプロジェクト』概要

3.1.1. 目的と特徴

WASEDAものづくり工房(以下、ものづくり工房)における企業連携教育プログラムのひとつとして、株式会社カインズとの連携教育プログラム『こたつプロジェクト』を実施した。本プロジェクトは、こたつの概念を変える新しい商品コンセプトを提案することを主眼においた実践教育の実現が目的である。アイデアの創出のみならず、試作品(プロトタイピング)による実現性の検討、また、新商品開発の一部として位置づけていることが大きな特徴である。

3.1.2. 参加学生の募集

本プロジェクトへの参加者は早稲田大学に在籍する全ての学生から公募した。試作品(プロトタイピング)による試行錯誤を伴うが、理工系学部の学生に限らず、全ての学生を対象とした。これは多様な背景を有する複数人でのディスカッションや試行錯誤を重要視し、より実現性が高く、クオリティの高いアイデアの創出を狙ったことが理由である。

今回、理工系学部のほか、人間科学部、法学部、商学部、社会科学部に所属する学部1年生から博士後期課程1年生まで、**23人**の学生が参加した。今回、より効果的に相乗効果が得られるよう、学年や所属学科等を考慮し、事務局にて3つのグループに分けることとした(表 3-1)。

表 3-1 参加学生リスト

グループ	学部・学科
グループ1	環境・エネルギー研究科 (修士1年)
	創造理工学部 総合機械工学科(4年)
	先進理工学部 応用物理学科(2年)
	人間科学部 人間情報科学科(3年)
	先進理工学部 電気・情報生命工学科(1年)
	基幹理工学部 (1年)
	商学部 (1年)
	創造理工学部 総合機械工学科(4年)
	社会科学部(2年)

グループ2	基幹理工学部 情報理工学科(2年)
	創造理工学部 総合機械工学科(2年)
	基幹理工学部 電子光システム学科(3年)
	基幹理工学研究科 機械科学専攻(博士1年)
	創造理工学部 総合機械工学科(3年)
	法学部(4年)
	基幹理工学部 電子光システム学科(4年)
グループ3	創造理工学部 経営システム工学科(4年)
	創造理工学部 経営システム工学科(4年)
	創造理工学部 経営システム工学科(4年)
	創造理工学研究科 経営デザイン専攻(修士1年)
	創造理工学部 経営システム工学科(4年)
	創造理工学部 経営システム工学科(4年)
	創造理工学研究科 経営デザイン専攻(修士1年)

3.1.3. 本プロジェクトのポイント

学生に提示した本プロジェクトのポイントと審査基準は次の通り。

(1) 本プロジェクトのポイント

- こたつの概念を変える新しい商品コンセプトを提案。
- キーワードは『エコ(省電力)』『スマート』『こちよい』。
- ライフスタイルに大きな変化をもたらすような、発想の転換を期待する。
- これまでのこたつデザインの枠組みにとらわれず、派生した商品提案も可とする。
- 技術的な工夫(新技術の活用・既存技術の組み合わせ等)が含まればなおよい。
- 本プロジェクトは本格的な新商品開発の一部として実施する。

(2) 審査基準例

エコスマ(エコでスマート)性、実現性、コスト、売りやすさ、独創性・着想

3.1.4. 全体スケジュール

本プロジェクトは大きく「アイデア創出」「実現性検討」の2つの期間に分けられる(図3-1)。



図 3-1 全体スケジュール

「アイデア創出」期間(2013年11月中旬～12月末)では、エコスマ(エコでスマート)性、実現性、コスト、売りやすさ、独創性・着想などの観点で、ライフスタイルに大きな変化をもたらす新しい商品コンセプトのアイデアをグループで創出した。「実現性検討」期間(2014年2月中旬～3月上旬)では、アイデア報告会(中間発表)での発表と株式会社カインズのご担当者からのご意見を踏まえ、ものづくり工房での試作を通じ、実現性の確認検討を実施した。これら活動の最終段階で新商品提案会(最終報告会)を実施した。株式会社カインズでは、これら学生からの提案を受けて、商品化を検討することとしている。また、それぞれのタイミングで実施した関連イベントの概要は次の通り。

【関連イベント概要】

◆キックオフミーティング

日 時:2013年11月14日 18:30～20:30
 場 所:早稲田大学WASEDAものづくり工房
 内 容:企業との問題共有、グループ分け、アイデア創出
 参加者:約40名(企業関係者、学生、教職員等)

◆アイデア報告会(中間報告会)

日 時:2013年12月26日 14:10～15:45
 場 所:株式会社カインズ(埼玉県本庄市)
 内 容:コンセプト提示、企業担当者とのディスカッション
 参加者:約40名(企業関係者、学生、教職員等)

◆新商品提案会(最終報告会)

日 時:2014年3月13日 12:30～15:00

場 所:株式会社カインズ(埼玉県本庄市)

内 容:新商品提案発表、プロトタイプの展示・演示

参加者:約40名(企業関係者、学生、教職員等)

3.2. 実施プロセス概要

3.2.1. キックオフミーティング

株式会社カインズHC商品部家電事業部の担当者より、商品開発現場の状況をコスト、性能、安全性の観点で紹介していただいた。また、「新しい商品の開発は、お客様の生活を変えるものである。」「とてつもない可能性を持っている学生のみなさんとともに成功体験を味わいたい。」と本プロジェクト参加学生への期待を込めた熱いメッセージもいただいた。その後、研究戦略センター教授より、グループディスカッション手法やブレインストーミングについて講義があり、それを受け、グループディスカッションを実践した(図3-2)。今回、3つのグループに分け活動したが、対等な立場での討議を促すため、メンバーの氏名と所属は公開したものの、学年は敢えて非公開とした。



(a)企業担当者による熱いメッセージ



(b)有効なディスカッション手法についての講義

図 3-2 キックオフミーティング

3.2.2. グループワーク

キックオフミーティング後も引き続き、グループ毎に日程を調整しながら継続的にグループワークを進め、アイデアを創出した(図3-3)。グループワークの場に留まらず、思いついたアイデアを共有するひとつの方法として、各グループメンバーを登録したメーリングリストを活用した。

メーリングリストには事務局メンバーも加わり、討議を進める上での障壁となる疑問点を早期に解決するなどグループワークが活性化するよう促した。



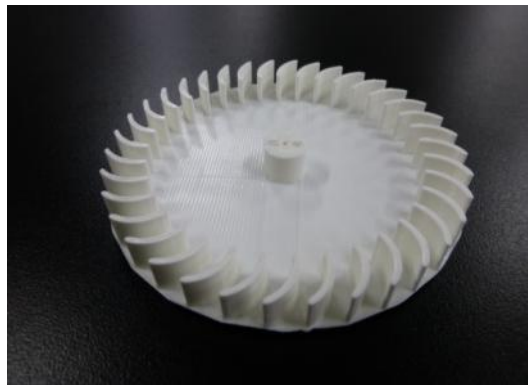
図3-3 グループディスカッション

3.2.3. 機器・装置講習会

レーザー加工機、3Dプリンタの講習会等を実施し、試行錯誤の幅が広がる機会を設けた(図3-4)。



(a)レーザー加工機講習会



(b)3Dプリンタの出力結果例

図 3-4 機器・装置講習会

3.2.4. 中間報告会

アイデア報告会に向けての進捗管理を行えるよう中間報告書をまとめる機会を設けた。ここでは、「従来式のこたつの問題点」「これまでに出了アイデア」、「ディスカッションの過程と概要」、「決まったこと・方針」、「今後の進め方」、「各メンバーの関わり」等を書面にまとめた。これに対して、株式会社カインズの担当者からコメントをいただき、学生メンバーにフィードバックした。また、アイデア創出を促進するひとつの施策として、株式会社カインズ

より、2台のこたつをご提供いただき、ものづくり工房の一角で実際に温まることのできるコーナーを設置した(図3-5)。



図 3-5 実物に触れることのできる環境 (ご提供:株式会社カインズ)

これまでのアイデア創出のまとめとして、「提案するアイデアの概要」「実現性確認の進め方」について発表した(図3-6)。また、アイデア報告会に合わせて、試験研究施設やカインズホーム(本庄早稲田店)の店舗およびバックヤードの見学をさせていただいた。



図 3-6 アイデア報告会(中間発表)

3.2.5. Sプロトタイプ製作・展示

ものづくり工房を活用し、実現性確認のためのプロトタイプもしくは簡易モデルを試作・評価した(図3-7)。



図 3-7 ものづくり工房での試作・評価

3.2.6. 試作検討の活性化施策

学生グループの試作検討と並行し、株式会社カインズより、ひとつの商品コンセプトが提示された(2013年1月)。このコンセプトはアイデア報告会で3つの学生グループが提示したアイデアや着想を組み合わせたもので、株式会社カインズがまとめたものである。経験の浅い学部低学年やさまざまな分野の学生が参加している背景から、試作検討プロセスや情報共有方法の参考となるよう、一例として、ものづくり工房スタッフが中心となって新コンセプトの試作検討を実施し、その結果を定期的に学生メンバーに対して公開することとした。試作検討の一環として、参加学生数名に対して温感評価をするなど、学生メンバーとともに討議を重ねる機会も提供した。

3.2.7. 新商品提案会（審査・表彰）

11月より検討・試作を進めてきた新商品のアイデアの最終報告として新商品提案会を実施した。ここでは試作品を動作させながら、商品コンセプト、検討プロセス、商品化に向けての課題について発表した。質疑・討議は、いわゆる講義形式ではなく、聴衆が試作品を取り囲み実際に触ったり、動作させる中で実施した(図3-8)。



(a)グループ1





(b)グループ2



(c)グループ3

図 3-8 新商品提案会での質疑・討議

3.3. 新商品提案概要

アイデア報告会、新商品提案会では、「従来のこたつの問題点」や「新商品に対するアイデアや着想」、そして、それらをまとめた「新商品提案」を実現性および商品化に向けた課題とともに発表した。これらのアイデア・着想は株式会社カインズおよび各学生グループで共有し、それぞれのグループのアイデア、提案に対して、相互に意見交換を行い、クオリティを高めることができた。また、どのグループも株式会社カインズ代表取締役社長土屋裕雅様から、高い評価をいただき、後日、改めて社長賞を授与されたグループもあった。提案のあった新商品コンセプトの概要を下記にまとめる。

最優秀賞 + 社長賞 (グループ2)

◆ハンドウォーマー

机の上で使用することができ、手の中に入れてレポートなどが書けるこたつのコンセプトモデルを開発した。



◆伸縮こたつ

一人暮らしの少ないスペースでも楽しめるこたつとして、脚が伸縮するメカニズムを試作検討した。実物大モデルとアクリル製スケールモデルを制作しメカニズムを演示した。



優秀賞 (グループ1)

◆一年中家族で使える こたつデザイン
こたつに座った家族全員がテレビをみやすいデザイン、また、娯楽ツールとしての天板のアイデアを提案した。



◆全身が温まる こたつ布団デザイン
足だけでなく全身を温めるこたつ布団の
形状を検討するため、短冊形、斜めの切
れ込み構造など、より身体がこたつ内部
に入れる形状を検討した。



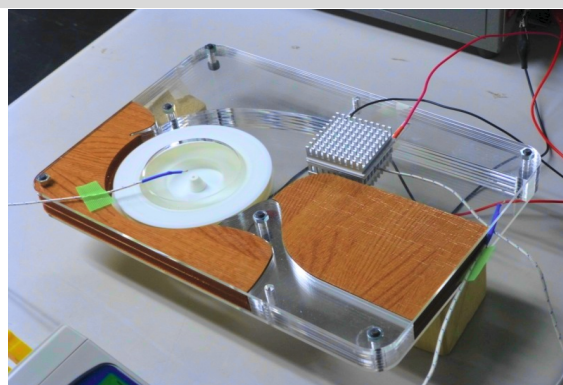
優良賞 (グループ3)

◆スカート型充電式発熱掛布団
こたつ掛布団をスカート型とすることで着
脱式が容易となり、既存の机の活用を可
能とした。また、充電式の発熱掛布団と
することで、コードレス化、深夜電力によ
る節電効果を実現する商品を提案した。



特別賞 (グループ4 / 株式会社カインズ×WASEDAものづくり工房×学生メンバ ー)

◆C&Wファン(薄型ポータブル温風・涼
風発生器)
A4サイズ以下の薄型温風・涼風発生器
の実現性を検討した。本商品コンセプト
はアイデア報告会での学生メンバーの
アイデア・着想を基に株式会社カインズに
て取りまとめた。そのコンセプトを
WASEDAものづくり工房スタッフが試作
し、学生メンバーなどによる温感評価を
実施した。



3.4. プロジェクトにおける工夫

本プロジェクトを実施するにあたり、問題解決、アイデア創造の促進、またそれにつながる試行錯誤プロセスの支援をするために行った工夫を改めてまとめる。

(1) 相乗効果を高めるグルーピング

多様な背景を有する複数人でのディスカッションや試行錯誤を重要視し、より実現性が高く、クオリティの高いアイデアの創出につながるよう、理工系学部に限らず、広い分野の学生を募集し、相乗効果が得られるよう事務局にてグルーピングした。また、対等な立場での討議を促すため、メンバーの氏名と所属は公開したものの、学年は敢えて非公開とした。

(2) 企業と学生の連携促進

新商品開発の一部に位置づけていることから、企業と学生の連携を促進させ、お互いの置かれている状況を理解しあうことが重要であると考えた。そのため、キックオフミーティングでは株式会社カインズの開発担当者から、企業の置かれている状況および学生に期待する熱いメッセージを受けたり、販売現場(カインズホーム本庄早稲田店)や試験研究施設を見学させていただくなど、企業と学生の連携を促進する活動を実施した。

(3) 効果的な検討プロセスを促進する知識の提供

より効果的なグループディスカッション、試作検討、情報共有を促すために、グループディスカッション手法やブレインストーミングについての講義(講師:研究戦略センター澤谷教授)を実施した。また、試行錯誤・情報共有方法のひとつとして参考になるように、WASEDAものづくり工房スタッフが中心となり試作検討したコンセプトを一例とし、試作状況の定期的な報告や意見募集などを実施した。

(4) グループ活動を促進する施策

グループ活動を促進するには、「キックオフミーティング」「アイデア報告会(中間発表)」「新商品提案会(最終報告会)」といった大きな関連イベントのほか、継続的なフォローが必要と考えた。そのため、比較的長い期間(40日間)のあるキックオフミーティングとアイデア報告会(中間発表)の中ごろに一度、検討状況を報告する機会を設け、試作の前段階で「試作品のコンセプト」「試作スケジュール」「必要となる部品一覧」を試作計画書として、事前に提示するよう求めた。

また、検討状況を把握するために討議用のメーリングリスト(学生メンバー+事務局)を作成し、討議を進める上での障壁となる疑問点などを早期に把握し、解決してきた。

株式会社カインズより、2台のこたつをご提供いただき、ものづくり工房の一角で実際に温まることのできるコーナーを設置したことも、アイデア創出を促進するひとつの施策である。

(5) 実物を見ながらの最終報告会

新商品提案会(最終報告会)では、試作品を動作させながら、商品コンセプト、検討プロセス、商品化に向けての課題について発表した。質疑・討議は、いわゆる講義形式ではなく、聴衆が試作品を取り囲み実際に触るなど、動作させる中で実施することで、より実現性や有用性を明確に伝えることができた。

3.5. まとめ

試作品(プロトタイプ)を演示しながらの提案は、活発かつ本質的な質疑・討議につながり、その実現性・有用性を伝える上で効果的であることが確認できた。また、さまざまな学部学科・研究科の学生が一つの目的をもってグループ活動する中で、それぞれの視点・経験を活かした活動ができた。「周囲のレベルについていくことに必死だったが、その充実した活動につながった」と、成長を感じられる学生の意見もあった。

アイデアの種を生み出し(発散)、試作品に落とし込む(収束)過程は学生にとっても実践的なよい経験となるとともに、これまでのこたつデザインの枠組みにとらわれない自由な発想で新商品につながる提案ができた。

4. イノベーション創出モデルの分析

4.1. イノベーション創出モデル

本実験研究では、「A.問題領域の合意とアイデア・バザール」、「B.問題領域の特徴を考慮したアイデア創出ワークショップのデザイン」、「C.プロトタイプ製作」、「D.プロトタイプ製作の検証、社会受容性の評価」を中心とし、「E. 社会デザイン工房手法へのフィードバック」、「F.情報発信」を実施した(図 4-1参照)。イノベーション創出プロジェクトの6つのミニプロジェクトにおいて、イノベーション創出モデルの検証を行った。具体的には、各ミニプロジェクトの実施状況、アイデア創出・プロトタイプ製作に対する支援、プロジェクト評価方法の検討、プロジェクトメンバーから社会デザイン工房手法へのフィードバックを分析した。今後、情報発信、知識の共有・蓄積のループを回すことにより、プロセスの再構築と高度化を図る。

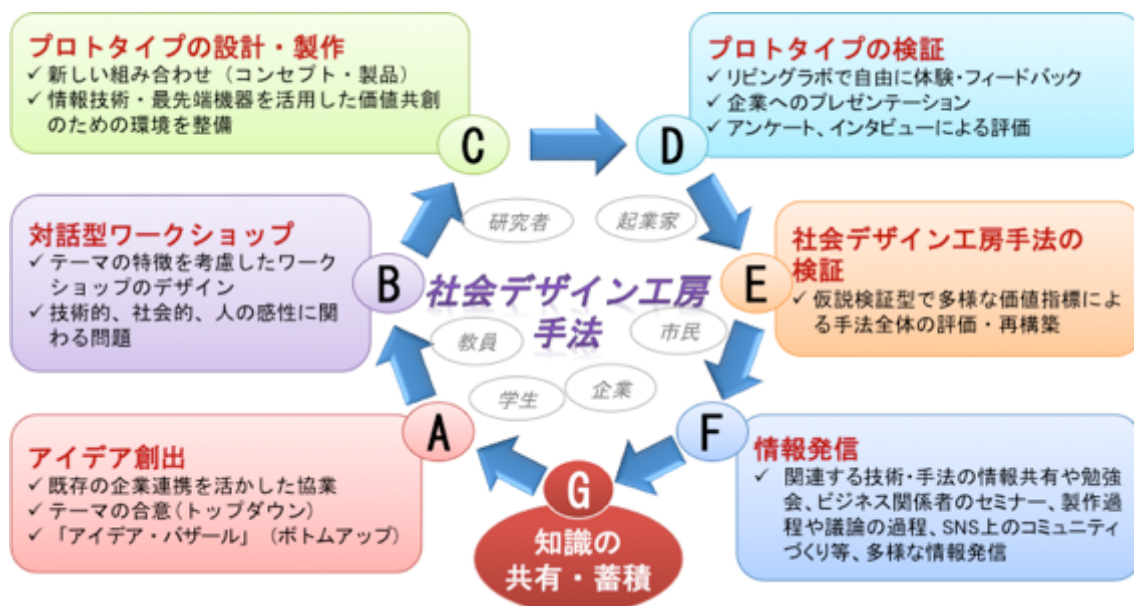


図 4-1. 研究・教育・実践を連携するイノベーション創出モデル

表 4-1. イノベーション創出モデルの検討とミニプロジェクト実施

	アイデア	対話	設計・製作	検証	情報発信
イノベーション創出モデルの検討（手法開発）	<ul style="list-style-type: none"> ・アイデア・バザール方式 ・テーマの特徴に応じたワークショップデザイン 	<ul style="list-style-type: none"> ・参加者による価値共創を促すワークショップ 	<ul style="list-style-type: none"> ・各種の道具を利用した環境整備・支援 	<p>【手法の検証】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アイデア・バザール、アイデア創出ワークショップデザイン、プロトタイプ 	<ul style="list-style-type: none"> ・参加者からの意見聴取 ・SNSによる発信と共創
ミニプロジェクト実施	<p>【イノベーション創出プロジェクト】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・企業と学生のインタラクション <p>【ものづくり工房プロジェクト】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生活空間デザインを対象 ・企業と大学関係者でテーマ設定 	<ul style="list-style-type: none"> ・企業・大学間の共創的なインタラクションの実施 ・多様なステークホルダーの参加 ・現存する技術からの問題解決型アプローチだけではなく、デザインシンキング等のアイデア創出手法を取り入れた提案型アプローチ 	<ul style="list-style-type: none"> ・製品とサービスを組み合わせたヘルスケア・システムの創出 ・文理連携によるビジネス・コンセプト創出 ・新たな生活空間製品のプロトタイピング ・ものづくり工房等を利用した設計・製作 	<p>イプの製作、プロトタイプ</p> <p>の検証・評価、社会デザイン工房手法へのフィードバック、情報発信、知識の共有・蓄積のループを回すことによりプロセスの再構築と高度化を図る</p> <p>【ミニPJの検証】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・企業へのプレゼンテーション ・アンケート、インタビューによる評価 	<ul style="list-style-type: none"> ・企業への提示による評価 ・製作過程や議論の過程、SNS上のコミュニティづくり等、多様な情報発信

4.2. イノベーション創出モデルの検証

4.2.1. イノベーション創出モデルの検証フレームワーク

イノベーション創出モデルをミニプロジェクトの活動を中心に、プロジェクトへのインプット(参加者およびチーム構成、テーマ設定)、プロジェクトのアウトプット(イノベーション評価)、環境(全体の進め方、各プロジェクト活動の支援)と捉え検証した(図 4-2参照)。

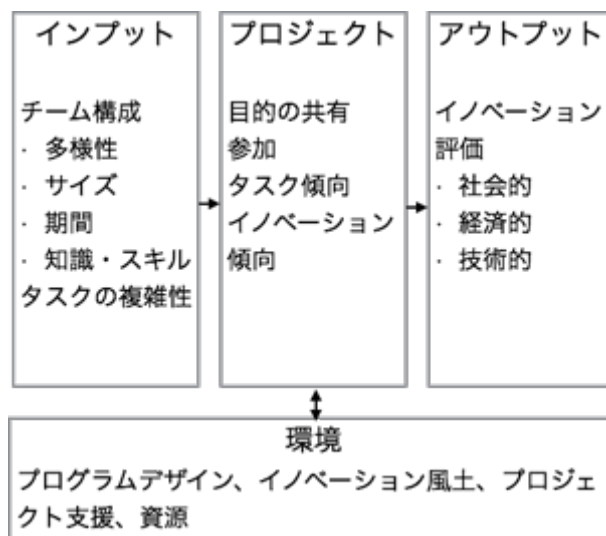


図 4-2 検証フレームワーク

以下では、まずイノベーション創出モデルの各ステップの活動をまとめる。次に、プロジェクトメンバーに対するアンケート調査、インタビュー調査を活用し、検証フレームワークに基づきイノベーション創出モデルを検討した。

4.2.2. チーム構成

イノベーション創出プロジェクトの参加者は、心地よい睡眠、運動、香り、空調、住空間、安心サービス等に関連する企業(オムロンヘルスケア株式会社、高砂香料工業、東京ガス、旭化成ホームズ、ALSOK)と早稲田大学の学生・研究者・教員に呼びかけ募集した。快適・安心な生活空間に関連し、バリューチェーンにおいて補完的な企業に参加を呼びかけた。大学からの参加者は、理工系の学生のみではなく文理連携となるように、関連する人文・社会科学のゼミなどを通じ呼びかけた。将来的には、学内だけではなく、学外、関

連する企業、自治体などを含め、幅広く募集を行うことを予定している。今回は、理工系、人文・社会科学系、デザイン系の研究者等多様な参加者が得られた。また、枠にとらわれず、多様な発想が可能な学生(大学学部生・大学院生)が多く参加した。

早稲田大学の学生・研究者・教員は、顧客・研究者・起業家としての視点から、企業からの参加者はビジネス・業務の専門家としての視点から、価値共創を行うことを想定した。参加者側から見たプロジェクト参加の効果は、今回の実験研究では、大学からの参加メンバーのスキルアップ・達成感が中心となるが、将来的には大学内の教育プログラムに反映させ、関連する研究や学科の単位取得・就職への発展などに結びつくよう計画していく。

チームサイズは3人以上10人以内で調整を行った。各チーム構成は、あらかじめ準備した大枠のテーマに対して、キックオフミーティングで参加者の希望を優先して決定した。そのため、チームの多様性、知識、スキルについてはコントロールしていない。期間はすべてのチーム共通3ヶ月とした。ただし、企業からの参加者は、各チームに最低一人は入って頂くよう調整した。当初の想定では、複数企業の方に各チームに入って頂く事であったが、2チームをのぞき、各チームは特定の企業と組む形になった。

4.2.3. テーマ設定

イノベーション創出プロジェクトでは、企業における戦略が決定された状況下(クローズドシステム)での製品開発ではなく、一般の人やコミュニティを対象に、開かれた場(オープン・システム)でのイノベーションを創出する(図 4-3参照)。複数の企業から出された問題や製品を題材として、快適・安心をキーワードに今まで体験したことのない生活空間であるサービスシステム(人・技術・情報・組織が互いに連携し価値を創造するシステム)のデザインをテーマとして設定した。

プロジェクトの目的は、「20xx年の快適・安心な生活空間のプロトタイプを作成・検証」とした。テーマ設定においては、参加企業からの関心領域を含み、各チームがアイデア創出活動を行えるよう十分に幅を持たせた。各チームに対して、問題を詳細化しより明確な問題設定を行うため、誰のどのような問題を解決するのかについて議論し、想定する顧客を念頭におき進めるようにガイドした。

		想定システムのゴールの明確さ (価値共有の状況)		
		クローズド・システム	オープン・システム、ゴールは共有されている	オープン・システム、ゴールが十分に共有されていない
スコープ	Micro: 人		サービスデザイン	
	Meso: 組織	プロダクトデザイン	イノベーション創出プロジェクト	
	Macro: 社会システム			

図 4-3 問題領域の特徴 (Sawatani, et al. 2013, Sawatani 2013)

4.2.4. 全体の進め方

参加者は、各プロジェクトを構成し、未来の快適空間のコンセプト・プロトタイピング(ビジネスモデル・ユースケースの提案、紙芝居、ビデオ作製)やプロダクト・プロトタイピング(3Dプリンター、段ボール、木材、粘土等を使ったプロトタイピング)を実施する。人感センサーによる室内温度の最適化や、ライフログの伝達方法など科学技術を基礎としてプロトタイプを創出する場合、対話のキーとなるのは「技術」である。そのため、関連する技術ロードマップなどに注目した将来モデルのブレインストーミング、技術課題の洗い出し、シナリオ策定などを行う。一方、温度・明るさ・色・香り等の室内属性制御によるQOL向上や、ライフログを活用したヘルスケア・システムと予防医療の実現など、時間的・空間的・社会的な広がりがあり、また人間の五感や感性に依存し想定するゴールが明確でない場合、現存する技術からの問題解決型アプローチだけではなく、デザインシンキング等のアイデア発想手法を取り入れた提案型アプローチが有効である。

今回のテーマは、単なる問題解決型ではなく、未来創造型のイノベーション創出であり、複数ステークホルダーが存在する複雑でオープンなサービスシステムである特徴を持つ。企業や大学の異分野の専門家の協働を図る事によって、対象とする問題の本質を理解し、上位の価値や多様な発想を取り込み、既存の枠組みを超えた新しい製品・サービスを創造する。そのために、当該システムに関係するステークホルダーの洗い出し、それらの価値連鎖、顧客を含むステークホルダーの共存関係の仕組みであるエコシステムの可視化、技術的・経済的・社会的課題の明確化、プロトタイプでの検証を行う。一方、新しいサービ

スのプロトタイピング手法は、未だ確立されておらず、従来の製品プロトタイプ等の手法では、必ずしも十分ではない。そのため、従来の手法の紹介をしつつ、各チームが新しい取り組み方を工夫していく支援を行う事とした。

本実験研究では、全体で基本的なアイデア創出手法の実施後、各チームにおいて、テーマの詳細化、調査、アイデア創出、プロトタイプによる検証を行った。各チームでの取り組みおよびアウトプットはレポートとして収集した。適宜、チームリーダー会議を行い、各チームの進捗および問題の共有、解決に向けた議論を行った。イノベーション創出プロジェクトのサポートチームは、週1回程度打ち合わせをし、各回の会議、報告会の準備を行った。配布資料として、以下を提示した。各チームの状況はレポートで確認した。さらに、適宜チームリーダーと状況共有のためのミーティングを持った。

配布資料

101 Design Methods, Vijay Kumar, Wiley, 2013

1からの商品企画, 西川 英彦, 廣田 章光, 碩学舎, 2012

4.2.5. アイデア創出および対話型ワークショップ

今までの企業と大学との共同研究など産学官の取り組みでは、企業からのテーマ提示、それに対する研究者の応募というプロセスが主体であり、十分なインタラクションやフィードバックがなく、研究成果のインパクトも限定的であった。これらの問題を解決するため、本実験研究では、企業等と大学との対話型ワークショップ等の企画・実施に加えて、アイデア創出・コンセプトの設定段階から、企業・大学間の共創的なインタラクションを行うことによって新たな価値創出を目指した。本実験研究では、短期間で回すミニプロジェクトとして実施した。

図 4-3に示すように、問題領域やプロトタイプシステムの特徴によって、ビジネスモデル、社会・行政等の関係が深い場合、それらに関する専門家の参加が必要になる。ファシリテーターの養成やワークショップのデザインは、本学基幹理工学部表現工学科、研究戦略センター等を中心に、他大学(慶應義塾大学 システムデザイン・マネジメント研究科、スタンフォード大学等)と連携を持ち実施した。アイデア創出は、多様なステークホルダーの参加型アプローチで行う。アイデア発想手法、多様な質的調査・量的調査によるデザイン情報の収集や、シナリオ作成・スケッチ・作図・プロトタイピングによる具現化・視覚化アプロ

一チ等を組み合わせて行う。本実験研究では、既存の「ものづくり工房」を活用することによって、アイデア創出・プロトタイピング・検証などをシームレスに行うことが可能である。パテント、データ等機密の取り扱いについては、両者間で合意した方法で進めた。

4.2.6. プロトタイプ

プロトタイピングでは、単体の新しいものを作るというより、新しい組み合わせによってサービスシステムを作り試すこと、仮説を検証することを念頭に置いた。本実験研究では、単一の製品開発だけではなく、製品やサービスを組み合わせた快適な生活のためのサービスシステムを創出する提案が大半であった。その際、それら提案が、多様で変化しやすい人間の感性や行動に対して有効に機能するかについて仮説検証が必要である。人々の快適な生活空間に関する価値観、提案するサービスシステムへのフィードバック等の調査および検証手法も併せて検討した。以下にプロトタイプの例を示す。

A) コンセプト・プロトタイプ

主な手法を以下に示す。

- ストーリーボード、シナリオ、スケッチ
- ビデオ、スキット
- ペーパープロトタイピング
- ビジネスモデルなど



図 4-4 チームHOによるコンセプト・プロトタイピング(再掲)

B) プロダクト・プロトタイプ

- ペーパープロトタイピング
- スタイロフォーム
- 粘土
- 3Dプリンターなど

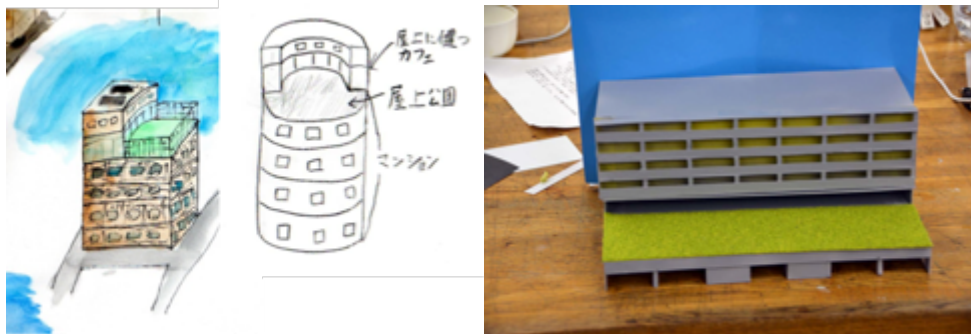


図 4-5 チームChange2020によるプロダクト・プロトタイピング

C) エクスペリエンス・プロトタイプ、システム・プロトタイプ

- ストーリーボード
- シナリオ
- スケッチ
- ビデオ
- スキット
- シミュレーションなど



図 4-6 チームWANWANによるエクスペリンス・プロトタイプ

4.2.7. イノベーション評価、情報発信

プロジェクトで製作したプロトタイプは、企業および評価者(早稲田大学および外部評価者)へのプレゼンテーションを通じて、社会的、経済的、技術的な観点から評価を得た。各チームの発表の後、評価者は別室に集まり以下の評価項目の集計値を参照し、イノベーション賞(すべての項目において上位の提案)、ビジネス賞(特に社会的、経済的観点において上位の提案)、テクノロジー賞(特に技術的観点において上位の提案)を決定した。

評価項目：

- 社会的(社会を変革できるか?)
- 経済的(経済効果を期待できるか?)

- 技術的(革新的か、新規性があるか?)
- コメント

最終発表会は撮影・編集し、映像・音声として記録し、WEBを通して発信する。また、製作過程や議論の過程、SNS上のコミュニティづくり等、多様な情報発信を試す。将来的には、学内の研究・教育・実践と連携して一体化したイノベーションのハブ「社会デザイン工房」の形成を目指す。学生、研究者、地域、企業による共創を継続的に行うため、大学の教育プログラム(グローバルエデュケーションセンター)に組み込み、オンライン教育を活用し広く情報発信することを計画する。さらに、イノベーションおよび研究マネジメントに関する学会発表(イノベーション教育学会、研究・技術計画学会、**Human Side of Service Engineering, International Conference on Serviceology**等)および他大学(慶應義塾大学システムデザイン・マネジメント研究科、スタンフォード大学等)に対して実験研究の紹介をし、フィードバックを得、今後の活動に活用する。

4.3. 分析方法および分析

本実験研究では、分析方法としてアンケート調査とインタビュー調査を行った。アンケートは、アイデア・バザール・ワークショップ、中間報告会、最終報告会の参加者に対してコラボレーション、知識活用、多様性の許容度等について調査を行った(各アンケート調査の質問表はAppendixを参照)。インタビュー調査は、イノベーション創出プロジェクトの最終報告会の後、各チームリーダーに対して、1時間程度インタビューを行った。以下で示すアンケート調査結果では、平均値より大きい値に水色を付加している。

4.3.1. アンケート調査：アイデア・バザール・ワークショップ

キックオフミーティングの翌週に行ったアイデア・バザール・ワークショップ(参加者の独自性を尊重する創造活動を促す)では、各チームのコラボレーション、知識活用、多様性の許容度を調査した。結果を以下に示す。

表 4-2 アンケート調査1(その1)

チーム	1. コラボレーション			
	1-1 あなたはチームメンバーと意見交換をしましたか？	1-2 あなたはチームメンバーの意見にかぶせて意見がだせましたか？	1-3 あなたは、自分とは同じバックグラウンドを持っている方の意見に気づきを得ましたか？	1-4 あなたは、自分とは異なるバックグラウンドを持っている方の意見に気づきを得ましたか？
A	4.1	3.9	3.5	3.9
B	4.3	4.0	3.3	4.3
C	4.0	4.2	3.8	3.6
D	4.4	4.6	3.2	4.0
E	4.4	4.0	3.1	3.7
平均値	4.2	4.1	3.4	3.9
標準 偏差	0.18	0.28	0.28	0.27

表 4-3 アンケート調査1(その2)

チーム	2. 知識活用				
	2-1 あなたは多くのアイデアを出しましたか？	2-2 あなたはチームのテーマを解決するために貢献しましたか？	2-3 あなたは情報収集しましたか？	2-4 あなたはタスク(ブレインストーミング等)を通じて気づいた点をメンバーと共有しましたか？	2-5 あなたの持っている知識をこのテーマで活用できましたか？
A	3.5	3.4	3.3	3.7	3.6
B	3.7	3.3	2.7	4.0	3.7
C	3.6	3.2	3.0	3.2	3.2
D	3.8	3.8	3.8	4.4	4.2
E	3.3	3.6	3.6	3.4	3.1
平均値	3.6	3.5	3.3	3.7	3.6
標準 偏差	0.19	0.24	0.44	0.48	0.44

コラボレーションでは、同様のバックグラウンドを持っているか(1-3)、あるいは異なるバックグラウンドをもっているか(1-4)によって、他者の意見の気づきにおいて多少差のある

結果が得られた(表 4-2参照)。後者の得点が高いチームは、知識活用においても、気づきの共有(2-4)および自分の知識の提供(2-5)を積極的に行っていた(表 4-3参照)。さらに、異なるバックグラウンドをもっているメンバーからの気づきの得点が高いチームは、多様性において、イノベーションの受容性(3-4)が高かった(表 4-4参照)。

表 4-4 アンケート調査1(その3)

チーム	3. 多様性				
	3-1 あなたは顧客の価値を最優先に考えましたか？	3-2 あなたは企業の価値を最優先に考えましたか？	3-3 あなたは自分の学問(研究、経験等)の価値を最優先に考えましたか？	3-4 あなたのイノベティブな発想は、チームメンバーから受け入れられましたか？	3-5 あなたのチームは多様な意見を出しやすい雰囲気がありましたか？
A	4.4	2.5	2.8	3.3	4.6
B	3.0	2.3	3.3	3.7	4.3
C	3.2	2.4	2.6	3.2	4.8
D	3.2	3.0	3.4	4.2	4.6
E	2.9	3.1	2.7	3.4	3.1
平均値	3.3	2.7	3.0	3.6	4.3
標準 偏差	0.61	0.36	0.36	0.40	0.68

4.3.2. アンケート調査：中間報告会

中間報告会時のアンケート調査の結果を示す。メンバーの参加度合いは、どのチームも高い。一方、この時点での目的の共有の度合いおよびタスクの進め方は、各チームで差が大きい。

表 4-5 アンケート調査2

チーム	あなたはチームのゴールを明確に理解していますか？	あなたはチーム活動に積極的に参加していますか？	あなたは自分の専門性や知識を基礎に積極的に意見を出しましたか？	あなたは自分とは異なる意見を取り入れようと努めましたか？	あなたのチームは多様な意見を出しやすい雰囲気がありましたか？	あなたのチームはコンフリクトをさげ協調的に議論を進めましたか？	あなたのチームは各自の意見を十分に戦わせて議論を進めましたか？
A	2.7	4.3	3.3	4.0	4.7	4.3	2.7
B	4.0	4.0	3.5	4.5	5.0	5.0	4.5
C	4.5	3.8	3.8	4.0	5.0	4.8	4.0
D	3.5	4.0	4.0	4.5	4.5	3.3	4.5
E	3.8	4.3	4.5	4.5	4.3	4.5	4.3
F	3.5	4.0	3.0	4.5	4.0	4.5	4.0
平均値	3.7	4.1	3.7	4.3	4.6	4.4	4.0
標準 偏差	0.61	0.21	0.53	0.26	0.40	0.60	0.68

4.3.3. アンケート調査：最終報告会

以下に最終報告会のアンケート調査の結果を示す(表 4-6参照)。今回のイノベーション創出プロジェクトで賞を受賞したチームは、D(イノベーション賞)、C(テクノロジー賞)、B(ビジネス賞)であった。プロトタイプの仮説検証の状況と、イノベーション評価は必ずしも関連がない。また、全体的にプロトタイプについて、点数が低い。今回のテーマでは、プロダクトやインターフェースのプロトタイプというよりも、社会的なシステムのプロトタイプが主であった。それらのプロトタイプ手法・評価方法はまだ確立しておらず、それらの研究開発を含めて今後の検討課題である。

表 4-6 アンケート調査3

チーム	ゴールを明確に定義しましたか？	アイデア創出の活動に何回参加しましたか？	アイデア創出の活動は十分行えましたか？	プロトタイプで検証する仮設を明確に定義しましたか？	プロトタイプで仮設検証は実施できましたか？	プロトタイプで得たフィードバックを使って、プロトタイプを改良しましたか？	プロトタイプ作成・検証は十分行えましたか？
A	4.0	4.0	5.0	4.0	5.0	4.0	4.0
C	4.3	5.5	4.0	3.8	3.0	3.5	2.8
D	4.7	5.7	3.7	3.7	3.7	4.0	3.3
E	4.0	4.5	2.5	3.5	3.5	2.5	3.0
F	3.7	4.0	2.5	3.5	3.0	2.5	2.8
平均値	4.1	4.8	3.9	3.9	3.8	3.8	3.4
標準偏差	0.37	0.74	0.93	0.32	0.75	0.91	0.50

4.3.4. インタビュー調査

イノベーション創出プロジェクトの最終報告会の後、各チームリーダーに対して、1時間程度インタビューを行った。その中であがった改善点を以下に示す。

- チーム構成

テスト期間の不可および就職活動の状況によってチームメンバーの活動に対するコミットメントが異なった。チーム構成にもう少し時間をかけるべきであった。

- テーマ設定

「問題の洗いだし、具体的な街の問題点を考えることが難しかった。30代など、身近にあまりいない年齢層からの要求がとりづらかった。」等、テーマ設定およびアイデア創出フェーズの活動に時間を要した。今回のプロジェクトでは、初期2回の合同ワークショップの後、各チームに分かれて活動した。また、すべてのチームが一同に活動できる場所はなく、各チームでコミュニケーションをとる機会が制限された。各チームの支援として、チームリーダー会議および事務局でのリクエストベースの支援、基本的な手法・プロセスを記述した参考書を配布した。

- アイデア創出

「ブレインストーミングで他人のアイデアも活かして、自分の意見を出すことが出来た。チーム内のインタラクションもあったと思う。」、「より良い意味でのコンフリクトを起こし、ブラッシュアップさせたい。」という意見がある一方、企業参加者からは、「プロの立場から、もっと積極的に意見を述べ、プロジェクトに参入していきたい。」という意見もあった。今後学生・企業のプロフェッショナルとの熱い議論をいかに可能にするかについて検討していきたい。

アイデアを選択する時点では、「数ある睡眠の悩みから根拠をもって、ひとつ選ぶのが大変だった。」、「ビジネスに結びつかないアイデアはたくさん生まれたが、ホワイトスポットを見つけるアイデアはなかなか見つからなかった。」、「現実的なアイデアに落とし込むのに苦労した。」等、どのような基準でアイデアを選択していくのか、収束していくのかにおいて課題があった。

一方、次フェーズのプロトタイプを念頭におき、「アイデアの発散から収束までのプロセス中で、より実行できて、かつ新たなアイデアをつくり出すことが難しかった。どうしても常識のなかで考えていて、良い意味での逸脱したアイデアを考え、具体化することが難しかった。」という意見もあった。

- プロトタイプ

プロトタイプにおいては、「プロトタイプを作って課題を確認して完成度を高めたい。検証方法は今後の課題だと思う。」、「初期の段階からプロトタイプをすべきであった。しかしながら、仮説のたて方や検証の仕方が難しかった。」、「どのような方法を使えば検証できるか。実際のターゲット層に近づけなかった。」等、初期段階からアイデアの検証をしながら進めると良いと思いつつも、実際にはその実現が難しかったようだ。

理由のひとつは、単なる物ではなく、複数の人と関わりのあるシステム(サービス・システム)を対象としているため、そのシステムから得られる人の経験や価値を検証する手法が確立していないことが考えられる。「香り」がテーマだったため、「モノ」のプロトタイプを考えるのが難しかった。最終報告会で実演ができたのは良かったと思う。」など、各チームが試行錯誤の上、独自のプロトタイプの方法・検証を試みた。また、サービスシステムは多くの人に関与する事になる。そのため、「どれだけの費用がかかるのか。ニーズの計算方法が分からない。」という意見もあった。

一方、「イノベーションと検証の折り合いをつけるのが難しかった。」、「アイデア段階での自由さより実現性なのか。そこを妥協点にしたい。」等、イノベティブなアイデアとプロ

トタイプでの検証において葛藤がある様子が伺える。プロトタイプの目的が実施可能性に優先度がある場合、アイデアがしぼんでしまうことが考えられ考慮する必要がある。

- 活動の継続性

今回のプロジェクトの期間が12月から3月と試験期間と入試の時期を挟んでおり、場所の確保、スケジュール合わせでは苦勞をしたようである。

「私たちはスケジュールの調整の問題で、全員が集まって討論や実行を共にすることが難しかったです。毎回集まれるメンバーで積極的にアイデア出ししていき、より新たなアイデアを創り出すようにしていきました。」等、チームで工夫をしていた様子が伺われる。

- 企業・大学のコラボレーション

「企業の方々と一緒に議論させていただき非常に貴重な体験でした。」「企業側として、学生の集まるタイミングに全て合わせる事が出来なかったのも、協同作業に制限が出てしまった。しかし、学生、教職員の皆さんと本プロジェクトに取り組み、今までにない刺激を受ける事が出来ました。」等、学生・企業からの参加者共、今回のプロジェクトが良い効果をもたらしたと言及している。しかしながら、学生と企業の方々との協業をより円滑に行うためには、場所・時間・リモートからの議論の支援等の環境構築が必要だと思われる。

4.3.5. プロジェクト活動の評価

図 4-2で示した検証フレームワークに基づきプロジェクトを評価する。インプットのチーム構成について、今回の参加者募集では、大学および企業の参加者を得ることができた。しかしながら、各チーム構成は、参加メンバーのテーマ選択によって行った。そのため、チームのサイズ以外、チームの多様性(学部、学年、知識、スキル等)については、コントロールしなかった。今後は、今回の結果を参考に、より成果を向上するためのチーム構成における工夫が必要になると思われる。

タスクは、多様なステークホルダーが関与し、未来創造型のシステム創造であり、複雑性が高かった。さらに、タスクの進め方は、自由度を持たせ各チームで十分な工夫をする事が可能となった。しかしながら、チームによっては学部生が多くを占め、知識およびスキルにおいて十分でない場合もあった。そのため、事務局からプロジェクトメンバーを送る事を実施した(学部生が主であったチームB, C, D、表 4-7はメンバー追加後の状況)。

表 4-7 インプット

チーム	インプット				
	チーム構成				タスクの複雑性
	多様性	サイズ	期間	知識・スキル	
A	H	5	3ヶ月	M	H
B	H	5	3ヶ月	H	H
C	M	5	3ヶ月	H	H
D	L	4	3ヶ月	M	H
E	L	6	3ヶ月	M	H
F	L	2	3ヶ月	M	H

今回のイノベーション創出プロジェクトで賞を受賞したチームは、D(イノベーション賞)、C(テクノロジー賞)、B(ビジネス賞)である。Dチームの特徴として、ゴール設定が最終時に明確である、タスク傾向では、アサーション重視であるという点あげられる。一方、Cチーム、Bチームは当初ゴール設定が明確に行われていたにもかかわらず、最終時点では低下している。

表 4-8 プロジェクト活動

チーム	プロジェクト活動					
	ゴール設定 (中間発表)	ゴール設定 (最終報告 会)	参加	タスク傾向(アサ ーション)	タスク傾向(コラ ボレーション)	イノベーシ ョン傾向
A	L	M	H	L	M	M
B	H	M	M	H	H	H
C	H	M	M	M	H	M
D	M	H	H	H	M	H
E	M	H	H	H	H	M
F	M	M	M	M	H	M

表 4-9 アウトプット

チーム	アウトプット			
	イノベーション評価			
	全体順位	社会的	経済的	技術的
A	4	M	M	L
B	3	M	M	M
C	2	H	M	M
D	1	M	M	H
E	5	L	M	M
F	6	M	M	L

以下では、ゴール設定、タスク傾向、プロトタイピングについて詳しく見ていく。

4.3.6. ゴール設定

中間発表時と比較して、ゴール設定において明確に定義が行われたチーム(A, D)と、低下したチーム(B, C)に分かれた。

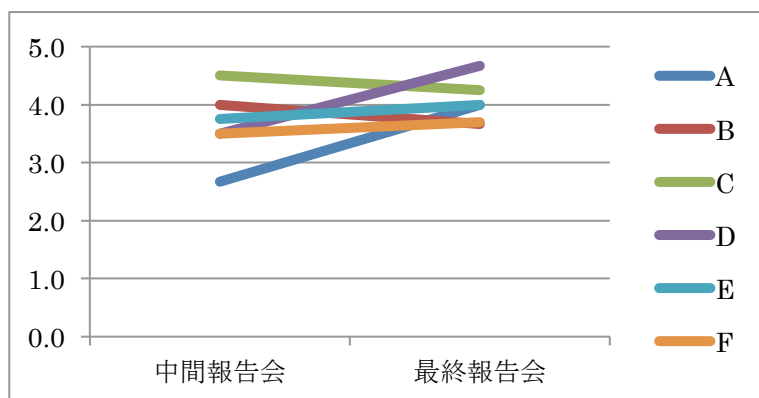


図 4-7 ゴール設定の明確さ

中間報告会では、アイデア創出活動で出されたアイデアのうち、今後プロトタイプを行うものの紹介、およびプロトタイプの計画を共有し、そのアイデアおよび計画について全体でアドバイスをした。その結果、アイデアそのものに対して多くのコメントの出たB, Cチーム

については、次のプロトタイプフェーズにおいて、プロトタイプをしながらアイデアを再度考える事となった。そのため、ゴール設定の不安定なまま活動を継続したと思われる。これらは、今回の3ヶ月という時間制約のため、複数回アイデア創出、プロトタイプ・検証のイテレーションを行う事ができなかったが、今後そのようなケースも考慮に入れた計画が必要であろう。一方、中間発表において比較的高評価であったA, Dチームにおいては、プロトタイプの実施を通じて、さらにそれまでで出されたアイデア・ゴールをブラッシュアップしていたと考えられる。

4.3.7. アイデア創出のタスク傾向

インタラクションによるアイデア創出のタスクの傾向をコラボレーション(他との協調)重視か、アサーション(独自意見の尊重)重視かという観点で以下に示す。チームAはコラボレーション重視、チームDはアサーション重視、その他のチームは両方同程度に議論を行っている。

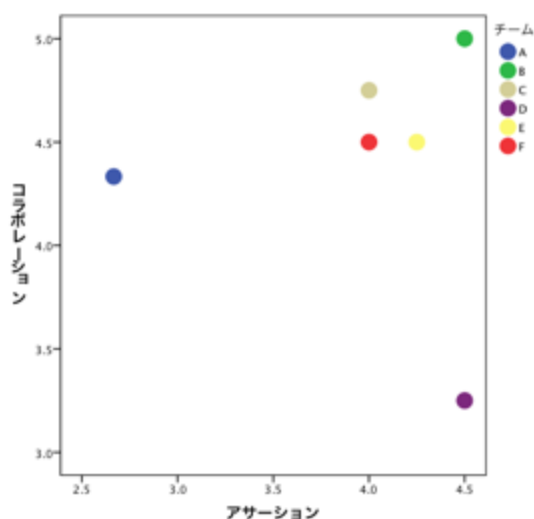


図 4-8 タスク傾向(アサーションおよびコラボレーション)

最終報告会でのイノベーション評価から、Dチームは技術的には荒削りながらステークホルダーの価値が明確化され、社会的インパクトがあり、よってビジネス的な可能性をイメージさせる内容であった。インタビューにおいてもDチームは、意見を戦わせて自分達で十分納得のいくアイデアを出す事を重視している。従来のアイデア創出では、チーム内でのコラボレーションが重要視されているが、それだけではなく、アサーション、意見をぶつけ

合う事もイノベーションにとっては価値があると思われる。これらについては、すでに Thomas & Kilmannらによって議論されている。さらに、Badke-Schaub(Badke-Schaub et al. 2010)らの研究では、イノベティブなアイデアを出したチームと、そうではないチームを比較した場合、イノベティブなチームは、アサーティブネスがより強く出ていたという結果もある。今後、チーム構成およびタスク傾向をモニターしながら支援していく事が必要となろう。

一方、Aチームは、事前の調査をしっかりと行いそれに基づくソリューションを提案した。しかしながら、その内容は予測できる範囲に収まっており何らかの驚きを与える事は少なかった。Aチームは、プロトタイプにおいて仮説検証的に実践した(表4-6参照)。しかしながら、プロトタイプの目的が実施可能性に優先度がある場合、アイデアがしぼんでしまうと考えられる。これに対しては、インタビューにおいて複数のチームからフィードバックがあった。プロトタイプの目的付けについて、注意深くプロジェクトをガイドしていく事が必要であろう。

4.4. まとめ

4.4.1. 本実験研究で用いた手法の効果

本実験研究では、プロジェクト全体に対する基礎的な手法の紹介の後、各チームでのプロジェクト活動を行った。アイデア創出、対話型ワークショップでは、既存の手法(ブレインストーミング、親和図法、2軸図、構造シフト発想法等)を活用した。また、アイデア創出からプロトタイピングまでの流れについては、参考図書(1からの商品企画, 西川 英彦, 廣田 章光, 碩学舎, 2012)を基に製品開発の概要プロセス(探索的調査、コンセプトデザイン、プロトタイピング)を示し、各ステップでの手法(二次データ収集、インタビュー、観察法、リード・ユーザー法等)を紹介した。これらの手法は、プロジェクトにおいて有用であった。

しかしながら、すでに4章で見てきた通り、手法のみではプロジェクトのアウトプット・アウトカムを保証する事は難しい。手法の整備・開発に加え、プロジェクトのテーマ設定、チーム構成、チームの活動状況、評価方法等、多様な要素の関係を理解し、支援していく事が必要である。特に、プロトタイプに関して、本実験研究では、効果も見られたものの、プロトタイプの認識の偏り、実現の困難さ等により、アイデアの範囲を制限する問題も浮かび上がってきた。また、製品のプロトタイプに関しては手法・事例も豊富にあるのに対し、サービスシステムのプロトタイプに関しては、アイデアを具現化するための標準的な方法はまだ確立しておらず、各プロジェクトが工夫し実施した。これらについては、今後のさらなる研

究開発が望まれる。以下では、これらの本実験研究で得られた知見を基に、今後の課題を述べる。

4.4.2. 今後の課題

今後の課題として、プロトタイプ、大学と企業との価値共創環境という観点から見ていく。本実験研究でのプロトタイプとは、コンセプト、プロセス、動作の検証するための初期のサンプルを指す。従来、プロダクト・プロトタイプングについて多くの研究が行われてきた。近年サービス・デザインおよびプロトタイプングについて研究がすすんできている。今回の取り組みにおいても、プロトタイプとして、コンセプト、プロダクト、エクスペリエンス(サービス)があり、単なる実現可能性を検証するのではないと強調してきた。しかしながら、多くのチームからコメントがあったように、プロトタイプのフェーズに入ると、どうしても実現可能性をフォーカスしがちであり、そのため、アイデアをレベルダウンしていくという事が起こった。今後の取り組みにおいては、プロトタイプの様々な手法および基本となる考え方を共有する事が必要であろう。

また、実際に、プロトタイプ製作・検証を通して、チームが最も困難と感じたのは、システム全体のプロトタイプ(特にサービスおよび社会システムのように影響範囲が大規模になりがちなもの)をどのように実施したら良いのかという点であった。今後、サービスおよび社会システムを対象としたプロトタイプング手法・検証方法に関する研究開発が望まれる。本実験研究の経験を基礎にして、プロトタイプの目的をユーザー視点から見た価値、プロセス、インタラクションの検証、ビジネス視点からの実現可能性、戦略・事業からの検証、またプロトタイプの対象として、もの、サービス、社会システムとして関連する既存手法を以下のようにとまとめた。プロトタイプの目的に合わせて、これらの手法をより洗練化し、他の手法と統合していく事が必要であろう。

表 4-10 プロトタイプの実践の目的および対象

		プロトタイプの実践の目的				
		ユーザー視点			ビジネス	
		価値	プロセス	インタラクション	実現可能性	戦略・事業・市場・社会性
プロトタイプの実践の対象	物 (goods)	コンセプト ストーリーボード、 シナリオ、スケッチ ビデオ、スキット ペーパープロトタイプ ピング ビジネスモデル		インターフェース ユースケース、シナリオ	ペーパープロトタイプ ピング スタイロフォーム、粘土 3D プリンター、CAD、 ソフトウェア	Business Model Canvas
	サービス		エクスペリエンス・プロトタイプ ストーリーボード、シナリオ、スケッチ、 ビデオ、スキット、ブループリンティング			
	社会システム		システム・プロトタイプ ストーリーボード、シナリオ、スケッチ ビデオ、スキット シミュレーション			

本実験研究では、プロジェクトの活動期間が実質12月から3月と短期間で実施され、問題定義からプロトタイプを行う事に焦点をあてた。一方、イノベーション評価では、技術的アイデアの新規性だけではなく、ビジネスおよび社会的な観点からの評価も含まれる。斬新なアイデア創出のための思考と共に、ビジネス思考および全体を捉えるシステム思考等も取り入れていく必要がある。今回活用したデザイン思考手法は、アイデアの発散・収束において有効であった。得られたアイデアを実施していく際にはビジネス思考、また社会システム等より広範囲に影響をおよぼすアイデア創出のためにシステム思考を、デザイン

思考に統合していく事によって手法がより深化すると思われる。これらは今後の重要な研究開発領域である。

大学と企業との価値共創活動をより促進していくためには、企業の方々が訪問しやすい場所、時間の制約を軽減するための環境構築が必要である。本実験研究では、学生・教員だけではなく、外部参加者、企業のプロフェッショナルな方々に、プロジェクトにご参画いただいた。このような企画はこれまでにはあまりなく、企業の方々には多大なご支援を頂いた。年末年初の設定であり企業の参加者の時間的な制約がある中、さらにプロジェクトメンバーのテスト期間・就職活動等のスケジュールコンフリクトから、限られた学生と企業参加者とのインタラクションの実施にとどまった。また、大学のイベント(テスト期間、入試)等と重なり、十分に議論をする場所の確保ができなかったケースも見受けられた。今後これらを改善し、学生と企業の方々との協業をより円滑に行うためには、場所(プロジェクト期間中、チームが自由に集まれ大学外に開かれている場所)、プロジェクト管理ツール、リモートからの議論の支援等の環境構築が必要だと思われる。これらは、今後の環境整備を考えていく上で重要であろう。

5. 海外との連携

5.1. Stanford University

視察先 Stanford University d.school, Center for Foresight and Innovation

3/19 Bill Cockayne 氏

Tamara Carleton 氏

3/20 齋藤 滋規 准教授(東工大より出向し、授業にも参加)

Scott Doorley 氏

期間 3月19日-21日

訪問者 澤谷 由里子 (研究戦略センター 教授)

奥屋 武志(基幹理工学研究科表現工学専攻 修士2年、社会デザイン工房RA)

以下では、Stanford Universityにおいて伺ってきた内容を示す。

5.1.1. ME410: Foresight and Innovation開発の背景

もともとME310はProblem based learning, Immersion, Simulationを組み合わせて始まり、以下に示すように変化してきた。

Era	Years	Faculty	Engineering Design Pedagogy	First Mention of Key Phrases from ME310 Course Descriptions
I	1967 - 1974	Fuchs, Adams, Staff	Synthesis	"examination of artifacts and records", "interviews with engineers", "prepare written case histories"
II	1972 - 1974	Staff	Immersive process	"project work accompanied by investigations of the design process", "fabrication", "testing", "team-taught"
III	1974 - 1981	Chilton, Piziali, Liu, Barkan, Staff	Real world problems	"Real engineering projects presented by local industry", "Designs will be developed by small groups of students", "Industrial sponsor", "prototype", "methodology", "patents"
IV	1981 - 1990	Barkan, Chilton, Leifer, Staff	Mechatronics	"Provides experience in technical presentations", "Students unfamiliar with manufacturing process and drafting", "Smart Product Design", "Designs will be developed through hardware phase", "design for manufacturability", "exposure to machine design and design methodology", "industrial coaches", "automation technology"
V	1990 - 1995	Leifer, Staff	Redesign	"Project-centered", "Rapid Prototyping", "design alternatives", "industrial team focuses on methodology", "teaching team focuses on methodology", "design exercises", "incremental test/assessment development cycles", "full-scale functional product prototypes", "projects are formally presented to an industrial audience", "Design Affiliates Conference"
VI	1995 - 1998	Leifer, Cutkosky	(Distributed) teamwork	"Cross-Functional Systems Design", "communication", "Experiences in Team-Based Design", "Team-Based Design-Development with Corporate Partners", "design by immersion", "interdisciplinary, distributed, engineering design-teams", "Series of four design-development cycles", "Work guided by case readings", "socio-technical infrastructure for self-management", "professional coach"
VII	1998 - 2004	Leifer, Cutkosky	Entrepreneurship	"Tools for Team-Based Design", "limited SITN/global enrollment", "entrepreneurial design", "effective engineering design team in a business environment", "benchmarking", "deliverable is a detailed document with specifications", "part of the student's portfolio", "Each team functions like a small start-up company"
VIII	2004 - 2009	Leifer, Cutkosky	Global innovation	"Team-Based Design Global Teaming Lab", "global design team with students in Sweden or Japan", "Project-Based Engineering Design, Innovation, and Development"
IX	2009 -	Leifer, Cockayne	Foresight	"The art, science, and practice of design innovation", "global foresight research team", "anticipatory research"

Nine eras in ME310 history (ref: Stanford's ME310 Course as an Evolution of Engineering Design, T. Carleton, L. Leifer, CIRP Design Conference 2009)

近年の企業からの要求の変化のひとつが、将来ビジョンの開発である。これまで d.schoolで行ってきた教育は、現在存在する問題の解決を目的としてきた。そのため、問題発見、アイデア創出、プロトタイプのプロセスで工学とアート/デザインの融合を目指してきた。

一方、将来ビジョンの開発では、これらの手法だけでは不足する部分がある。それは、ビジョン・戦略の強化である。そのため、ME410は起業家手法等を参考にして、Vision+Strategy+Design+User centricの統合により開発された。また、経営者/コンサルとデザイナーとエンジニアが互いにコミュニケーションできる様に手法を吟味しツールキットとした。現在の問題解決だけではなく、今ない未来を創造することを目的とする手法として現在グローバル展開(企業/大学)している。ツールキットの開発は、FinlandのTekesが協力し行った。

5.1.2. コースの提供形態

基本的に全ての情報はオープン、誰でも使用可能とする。企業との協業においても同じポリシーで行う。個別の案件の場合には、別途別会社を通じて契約し機密に行うこともある。通常、学生に対するコースは基本コース**9weeks**、基本的な手法／ツールの教育から、プロジェクトでの実践を行う。一度基本コースに参加した学生は、次回からは**2-3weeks**でプロジェクトのみを実施。企業に対しては、**3days**の基本手法／ツール／未来志向の教育／プロジェクトの事例紹介、および**5days**でのリーダーシップを追加したコースを提供している。特に**5days**コースでは、多様な事例紹介を組み入れていて大変好評である。通常、**20-24人**、**3-5チーム**で実施している。講師からの情報提供よりも、チーム同士での共有に価値があり、頻繁にリフレクションの時間を取るようにしている。以下に**Foresight and Innovation**のフレームワークを示す。



Foresight and Innovation framework (Foresight and Innovation playbook)

5.1.3. 海外での展開

海外では、Aalto University始めとして StanfordのME310/410が展開されている。Aalto Universityでは、International Design Business Management program (IDBM)、研究／教育プログラムとして実施されている。デザインビジネスマネジメントに関する多様なフィールドから人材を集め、高スキルのプロフェッショナルを育てている。IDBMは2年間のマスタープログラムとして実施、Aalto University、School of Business, School of Arts, Design and Architecture, School of Science, School of Chemical Technology, School of Electrical Engineering, School of Engineeringの6校から36人が参加、各スク

ールから最大で12名の学生を選出している。海外では、Stanfordの手法をそのまま導入するというよりも、各国の文化や状況によってカスタマイズしている。例えば、通常Stanfordでは最大4名の学生のチームを推奨しているが、韓国では8-10名のチームで実施する事も多い。それぞれ国／学生の状況によってカスタマイズすることが必要であろう。

5.1.4. d. schoolで実施中のプロジェクト

Stanford 2020 Stanford大学の将来を考えるワークショップを学長リーダーで実施中。企業からのスポンサー案件2件と学内スポンサー案件2件、全ての費用は大学でもっている。企業からの題材では、オンライン教育を含む教育の将来、インターネット等の技術の浸透によるビジネス上の必要なスキルの洗い出し、学内案件として図書館の将来、学生寮の今後のトピックがあがっている。

K-12 このプロジェクトはここ数年かけて行っている。スポンサーはSan Francisco自治体。始め数ヶ月で仕上げる予定が、やればやるほど問題が広がってきており、根本的な改革が必要であろう。今年も継続中。

Social Innovation Project: Design for Extreme Affordability 世界各国の人と組んで現実世界の問題に取り組んでいる。カンボジア、インド、ネパール、ニカラグア、セネガル、南アフリカにパートナーを得て実施中。成功例として、エンブレース(Embrace)という安価な商品がある。赤ん坊のおくるみのように見えるが、新生児の低体温症を防ぐ働きを持つ。このプロジェクトは今年も継続中である。

5.1.5. d. schoolの体制

Fullの教授2名、その他100名体制で活動をサポートしている。卒業生、近隣の企業のサポートを潤沢に得られるエコシステムが出来上がっている。これまで学生は40%学部、60%院生であったが、大学からはもっと学部生の割合を増加するようにとプレッシャーがある。今まで、ボトムアップで好きにやらせてくれ、大学マネジメント側は、リスクをとってくれていた。今後は、このような大学の期待へも答えていく必要が出てきた。d.schoolとして目指すべき事はなにか、再考中である。

5.1.6. d. schoolのクラスに参加した感想

参加する学生達のスキルの高さ、特にIT、形にする力(工学に関する知識)、ビジネス力(一般常識的な経営、ビジネススキル)に驚かされる。日本の標準的な大学生よりも随分と

成熟している。そのため、学部であっても十分プロジェクトで貢献／リード可能。コースは、事前学習、プロジェクト内でのアサインメントも多く、とても忙しい。参加する学生は、目的意識も高い。それは教員においても同様。パッションを持ち、変化を楽しむ風土がある。

5.1.7. d.schoolの空間構成

① 入口

d.schoolの校舎自体には昼間は鍵が掛かっておらず、誰でも自由に出入りできる。外部の人向けの見学コースもあり、我々が訪問したときにも約30～40人程の団体が見学を行っていた。

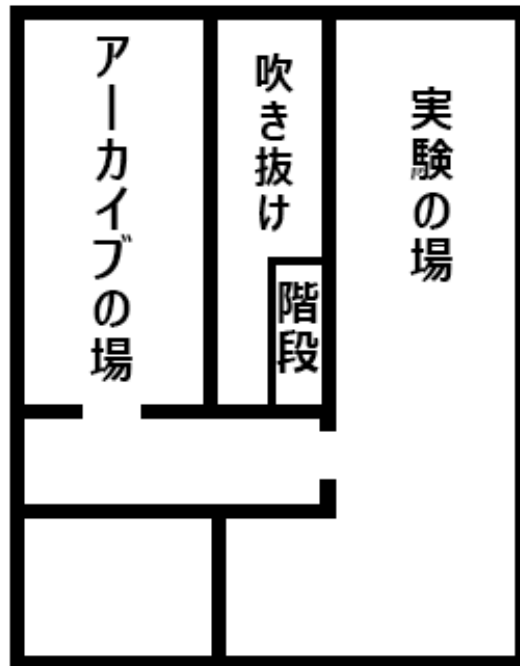
1階の校舎入り口を入ってすぐの所には学生の写真が壁に貼られており、名前と専門が書かれていた。これによって、どのような人材がd.schoolに参加しているのか、参加者が互いに把握できるようになっている。



入口にあるメンバーの写真(d.schoolトップページ<http://dschool.stanford.edu>より引用)

② 2つの部屋

d.schoolの校舎はもともと2つの建物だったものを繋げており、その構造が空間構成にも活かされている。主な教育の場である2階を2つの部屋で構成しており、2つの部屋はそれぞれ役割が異なる。一方は実験の場(柔い)、もう一方はアーカイブの場(固い)として設定されており、学生はこれらを双方とも利用しながらd.schoolの活動を行ってゆく。



d.schoolの校舎2階の2つの部屋

③ アーカイブの場

ME310用の教室であり、認証がないと入れない。部屋の中は区切られておらず、全プロジェクトが同一の空間で作業する。ホワイトボードや棚によって生じる一部の死角を除き、基本的に教室全体が常に見渡せるようになっている。

入って正面にはソファとホワイトボードがあり、ここではリラックスしながら議論ができるようになっていた。部屋の壁一面には大量の試作品がそのまま置いてあるため、どちらを向いてもそれらが視界に入り、各プロジェクトの状況がメンバー同士で自動的に把握できるようになっている。



アーカイブの場

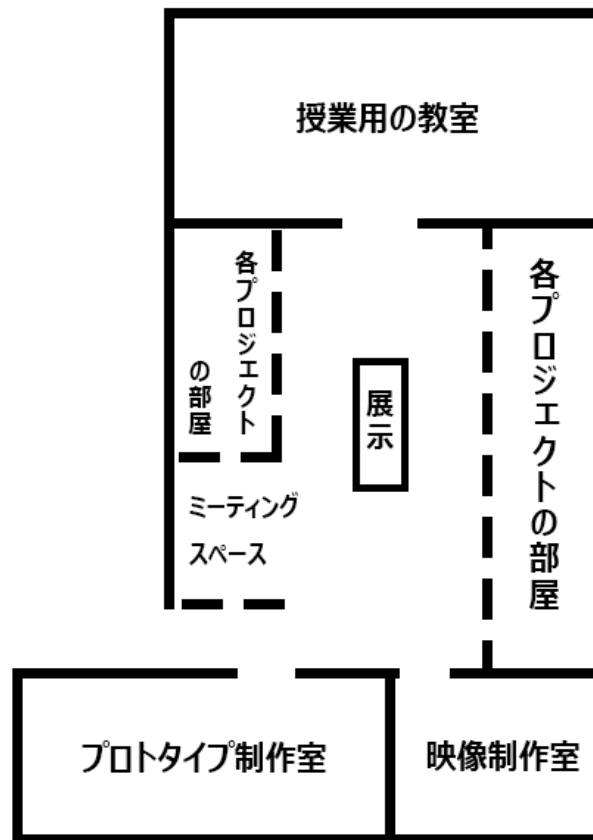
床にも机にも仕切りがなく、部屋全体の様子がどこからでも分かる



壁には試作品が置かれている

④ 実験の場

入室に認証がなく入りやすい。ここでは秘密がないことをモットーとしており、d.schoolの見学コースにも含まれている。部屋の中がさらに複数のワークスペースに区切られており、プロトタイプ制作室や映像制作室、授業空間、各プロジェクト用の空間がある。学生はこの設備やミーティングスペースを利用して作業を進めてゆく。



実験の場

⑤ プロトタイプ制作室

電子部品や半田ごて、ドリル等の工具が置いてある。部品や工具の数は多いが、種類は意図的に充実させていない。設備が充実していると凝ったものを作ろうとしてしまうが、プロトタイピングの段階では一つ一つの質を高めることよりも、サイクルを速めてトライ&エラーの回数を増やす方が望ましいため、あえて簡単な物しか作れないようにしているという説明を斎藤先生から受けた。

簡易なプロトタイピングよりもさらに先の工程の物をつくる設備はd.school内には存在しない。より本格的な物をつくる必要がある場合には他の校舎にある機械科や芸術科の設備を利用する。

⑥ パソコンを使った映像制作室

室内には映像編集用のパソコンと撮影用の衣装が置いてある。部屋自体はあまり広くなく、パソコンは27インチ程度の画面のデスクトップが数台あり、デスク間に仕切りは無かった。

過去に30秒程度の映像を作ったときに斎藤先生の当初の見積もりでは半日程度掛かると思われたが、実際にはd.schoolの学生達が15分程度で作ってしまった。もともとアメリカの学生は高校の授業で映像制作を学んでいるため、映像制作のカメラやソフトの扱いに慣れており、学生のデジタル面でのリテラシーが日本とは全く異なる。

⑦ 各プロジェクトの部屋

一応の仕切りはあるが簡単なものであり、外から中の様子がわかる。各部屋はプロジェクトごとに占有しているらしく、部屋の中には机やホワイトボードがあった。ホワイトボードには大量の付箋が貼られており、チームによる議論が行われた後であることが分かった。

さらに、部屋の外側にも紙や付箋を貼っているチームもあり、外部の見学者にもプロジェクトの内容がわかるようになっていたが、これは秘密がないようにというコンセプトと合致している。



各プロジェクトの部屋

簡易な仕切りしかなく、中の様子が外からも分かる

⑧ ミーティングスペースと机・椅子

ミーティングスペースは実験の場を入ってすぐ左側にあり、他の部屋と異なって通路に対して区切られていない。また、ミーティングスペースの窓側が階段であり、誰が入室してくるのか分かるようになっていた。

ここで使われている机と椅子は一般的な製品よりもかなり高さがある。座ったときにも立っているときと視線の高さが変わらないように設計されており、座っている人と立っている人が同じ視線になるため、そのまま議論できる。一つ一つの机は小さく、机にはキャスターが付いており、簡単に移動できるようになっている。

また、通路上にもホワイトボードが置いてあり、ここもミーティングスペースとして機能するようになっていた。



ミーティングスペースにある机と椅子
高さがかなりあり、机にはキャスターが付いている



通路上にあるホワイトボード
付箋から、議論した後であることが分かる

⑨ 展示

実験の場の中央の通路上にはガラスケースが置いてあり、その中には実際にd.schoolで開発に成功した製品である、発展途上国向けの新生児用の簡易保育器が展示されている。各プロジェクトの部屋がこのガラスケースの周りにあるため、学生は毎日この展示を見ることになる。

⑩ 授業用の教室

実験の場の最も奥に授業用の教室があるため、学生は各プロジェクトの部屋やミーティングスペースを横切ってから授業を受けることになる。

この部屋では基本的に什器類、機材は全て自由に動かせるようになっている。配置が自由なため、各授業に応じて最も適した状態をつくることができ、空間の構成によって授業の内容が制限されることがない。唯一、プロジェクターのみ天井からのつり下げのため固定されていたが、これも可能であれば可動式にしたいらしく、配置を自由にするべきであるという意志が徹底されていた。

⑪ 考察と感想

d.schoolの校舎内は空間構成について熟考されており、各設備がどのように機能するのかが具体的に設定されていた。

日本では『良い教育環境 = 充実した設備』という認識が一般的であり、設備の充実を全面的にした宣伝は幼稚園から大学まで学校教育においてよく見かけるが、これが教育的に最も良い手法であるという根拠はない。一方、d.schoolではプロトタイプ制作室のように、意図した機能を実現するためなら敢えて設備を充実させないようにするという工夫も行っていった。

空間構成と各設備の工夫を特にオープン性とサイクルの速さという点から考察してみる。

⑫ オープン性

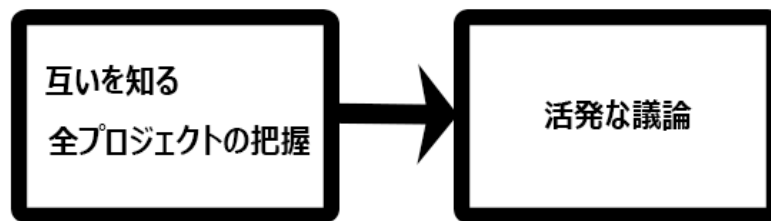
d.schoolの目的はイノベーションを起こすプロトタイプを開発することと、T字型人間の育成である。d.schoolはそのみを専門とする学生がいるわけではなく、スタンフォード大学内の各学科から集まった学生によって構成されているため、最初は参加メンバー同士が互いを知らない状態から始まる。そのため、上述の目的を果たすには、まずは学生間で積極的に交流してもらい、各自が持っている専門スキルを互いに把握して、気軽に協力しあえる関係を作りだすことが重要である。

d.schoolにはまず、秘密を作らないという基本的なコンセプトがある。校舎の2階では他の参加者に対して閉鎖された空間が1つも無く、参加者全員の活動が意図せずとも把握できるようになっていた。見学したかぎりではプライベートが完全に確保された空間は皆無であったが、これは参加者の中に単独での活動になりがちな者がでないよう意図的に行っているものと思われる。

アーカイブの場は参加者しか入れない空間となっていたが、その内部には床にも机にも仕切りは一切無く、参加者同士の状況把握とコミュニケーションは必ず維持されるように作られていた。

このようなオープン性と制作物の展示により、その空間にただで現在と過去のd.schoolでのプロジェクトが必ず把握できるようになっていた。実際に、斎藤先生へ各プロジェクトについて質問して詳細な回答が得られたことから、メンバー間の相互理解が徹底されていることがわかった。

これらの工夫によって互いが何者で何に取り組んでいるのか理解している環境を作ったうえで、ミーティングスペースを通路上や通路のすぐ隣に位置させ、かつミーティングしている人と通りかかった人の視線が同じ高さになるように設定することにより、通りかかった人でも議論に参加しやすく、議論が活発になるようになっていった。



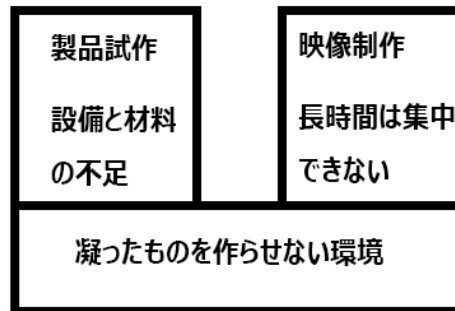
イノベーションを起こすための2つのステップ

⑬ サイクルの速さ

プロトタイピングの段階においては、サイクルを速めてトライ&エラーの回数を増やすことが望ましい。d.schoolでは凝ったものを作れない環境を用意することによって、サイクルの速さを実現しているようであった。

工具等が置いてあるプロトタイプ制作室では上述のように斎藤先生から具体的な説明があり、設備の過剰な充実を避けることによって必要以上に凝った物を作れないようになっていた。もし、さらに本格的なプロトタイピングをつくる場合は他学科の設備を利用することになり、物理的な移動も必要となるため、感覚的にも時間的にも行きづらく、初期段階のプロトタイピングでは利用されないようになっていた。

映像制作の部屋では撮影と編集が同じ部屋で行われるようになっていた。通常、凝った映像を作る場合には舞台を作ったりロケーションを行ったりするが、これは移動や器具の設営に時間がかかる。対して、d.schoolでは制作室内で撮影も行うようだが、そこには衣装と僅かな空きスペースが存在するのみであるため、『準備→撮影→編集へのデータ渡し』までの時間が非常に短い。また、映像編集用のパソコンには机に仕切りが置いてあることが普通だが、d.schoolのパソコン机には仕切りがない。この場合、映像作りに長時間集中することはできないが、それにより、映像制作へ過度に没頭して時間をかけてしまうことを防止しているものと考えられる。



サイクルの速さの実現

5.1.8. 今後の展開

現在、Cetner for Foresight and Innovationでは、Playbookに加えて、bookletsの開発を行っている。手法全てを使うプロジェクトは少なく、プロジェクトによってそれぞれ手法の組み合わせが異なる。そのため、それらの例を集めたbookletsを作成中である。手法／ツールの連携事例をより広く集めて情報発信していく。今回の訪問では、早稲田大学での取り組みを紹介し、プロトタイピング、特に経験やシステムのプロトタイピングの手法の開発の必要性を示した。これに対しては、全く同意ということ。今後、特にシステムのプロトタイピング領域における手法・知識の開発を進めていく。

5.2. University of Illinois at Chicago

視察先:

University of Illinois at Chicago, Innovation Center

1240 W Harrison St. Chicago, Illinois 60607-3330

センター長: Prof. Peter Pfanner

面談相手: Dr. Cheryl Nakata, Professor of Marketing and Department Head

Dr. Michael J. Scott, Associate Professor

Dr. Jelena Spanjol, Associate Professor of Marketing

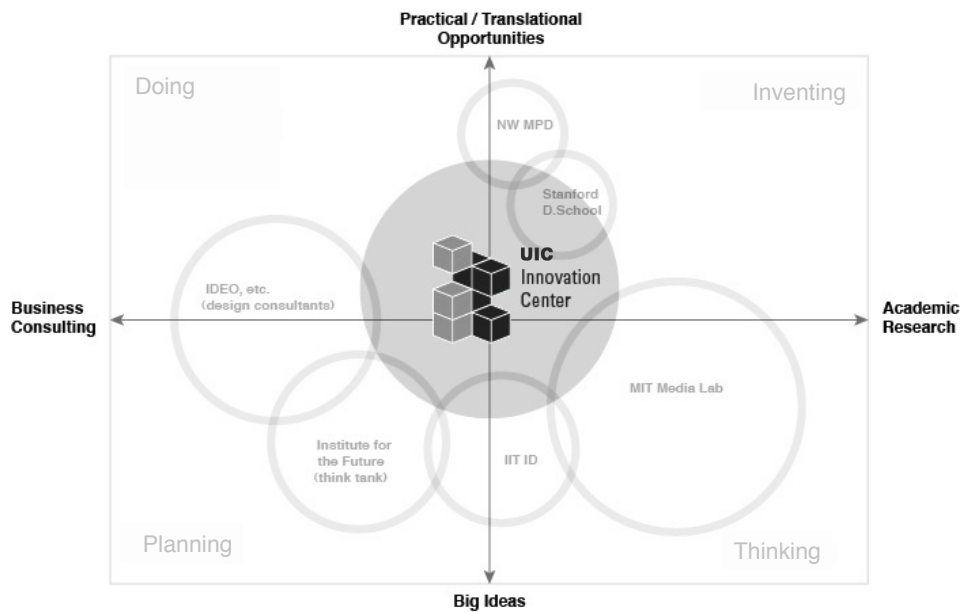
訪問日時: 3月10日(月) 10:00~15:00

出張者: 大平 進(商学学術院 助手)

永井 竜之介(商学研究科博士後期課程、現商学学術院 助手)

5.2.1. イノベーション・センターの概要と成り立ち

- 大学内の多様な学部が参加し、学生・教員・企業が協業しアイデア創出を行なう。15のカレッジが含まれる(代表例:Architecture Design and the Design, Engineering, Business Administration, and Medicine)。
- 2002年に活動を開始。開始から5年間は専用の施設を持たず、授業のみで運営していた。廃業したスーパーマーケットの建物を大学が買い取り、改装してイノベーション・センターとして使用している。
- ミッション: 1)学内外の多様な人材を活用し、革新的なデザイン、技術、製品、サービス、ビジネス・モデルを生み出すコラボを実現する。2)学生がアイデア創出を実践しながら、その手法を学ぶ。3)イノベーション・センターの施設、能力、専門性を通して、イノベーション活動を促す。
- 3つの活動 ①スポンサー付きプロジェクト、②スポンサー付き授業 ③学際的イノベーション・ラボ
- D-Schoolとしてのポジショニング(※入手資料1より抜粋)



5.2.2. 企業との協業

スポンサー付きプロジェクトInterdisciplinary Product Development (IPD)の運営について

- 通年(2 Semester)のプロジェクト。プロトタイプ作成は必須。
- 4回のマイルストーン・レビューでプレゼンをおこなう。
- 5つのクロスファンクショナル・チーム×6人=30名の学生
- 1チームあたり2,300時間を費やす。うち50時間はユーザー・リサーチ。
- 1チームあたりの成果物:10のアイデア創出、10のコンセプト、5つのプロトタイプを作成し、最終的に一つのプロトタイプに絞り込む。
- 参加企業例:モトローラ、Dunkin' Donuts、起亜自動車、キャタピラーなど

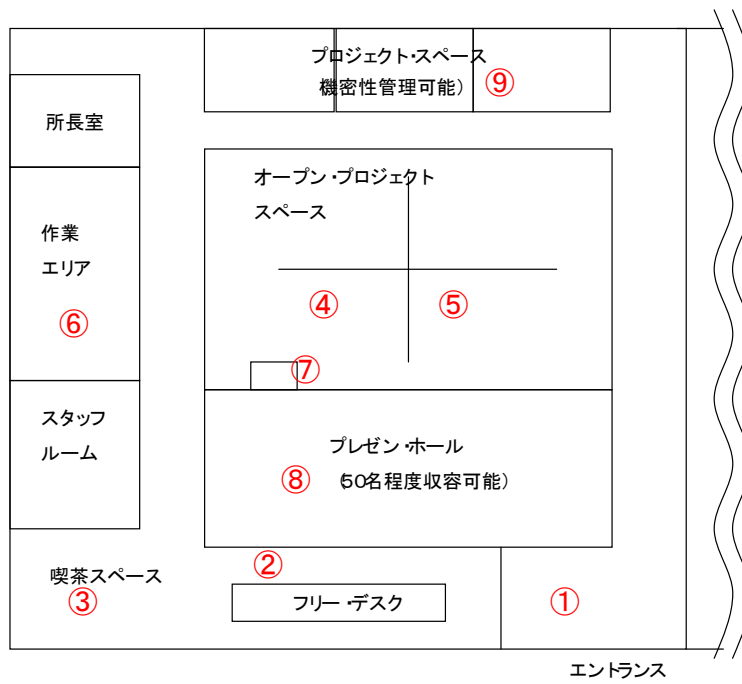
5.2.3. 企業との協業：成功のポイント

- 企業のコミットメント:企業にスポンサー費用を払ってもらうことが大切である。費用は、プロジェクトあたり150,000ドル/年。4回のマイルストーン・レビューには必ず参加してもらう。また、メンターを各学生チームに割り当てるのが義務付けられている。「過去の経験から、企業の関わり方の深さと得られる成果との間に相関がみられる」
- 機密の保持:企業との機密保持契約を、学生と教員に結んでもらう。企業が安心して任せてもらう為には必要。
- 教育優先:コンサルタント会社ではないので、授業が最優先される。アイデア創出の過程で企業から色々と注文がつくことがあるが、これまで培ってきたプログラムに沿っておこなうことを優先している。企業側がそうした方針に最初は反対することもあるが、プログラムが終わってみると、授業優先が正しかったと納得してもらえる。

5.2.4. 他大学とのパートナーシップについて

イノベーション・センターは、現状どこの大学とも提携は行なっていない。

5.2.5. 施設概要



① エントランス



② フリーデスク



自習できるスペース。飲食も可能。

③喫茶スペース



冷蔵庫・コーヒーメーカーなど完備。
メンバー同士のコミュニケーションを促進する意図がある。
壁にはプロトタイプ作成の参考となる素材サンプルが掛けられている。

④プロジェクト・スペース(1)



⑤プロジェクト・スペース(2)



プロジェクト毎に割り当てられたスペース。
企業が提供した機械類が置かれていた。

⑥作業エリア

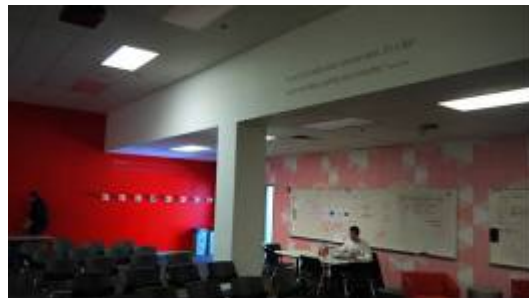


作業エリアの使用にあたっては、事前に安全講習を受ける必要がある。

⑦3Dプリンター



⑧プレゼン・ホール



⑨プロジェクト・スペース



機密を保持できるようにシャッターを閉じることができる。

5.2.6. 入手資料

- 1) PDMA Essentials Chapter_Spanjol et al_January 6 2014 FINAL.docx
- 2) UIC IC intro feb 2014.pptx
- 3) UIC IPD 2014.pptx

5.2.7. 今後の展開

UICは、企業の抱える課題に端を発したプロジェクトであり、より身近な問題に取り組んでいる。企業と学生、教員がチームを組んでおり、早稲田大学の社会デザイン工房に近い印象をうけた。その道筋は企業がイニシアチブをとるのではなく、あくまで大学側が創造性を発揮しており、それが企業の予想を超える成果をあげているためにプロジェクトとしても発展を続けることが出来ている。また、大学内で生まれたアイデアの種を製品化まで導くためのプロジェクトもあった。資金や仕組みが現実的なレベルで、学内の教員を活用するなど親しみやすい印象も受けた。また企業に配慮し、機密管理をおこなっている。今後パートナーの候補として連携を考慮していく。

5.3. Massachusetts Institute of Technology

視察先:

Massachusetts Institute of Technology, Media Lab

E14-245, 75 Amherst Street Cambridge, MA 02139 617.253.5960

面談相手: Dr. Ramesh Raskar, Associate Professor of Media Arts and Sciences

Boxin Shi氏, Postdoctoral Associate

Munehiko Sato氏, Postdoctoral Associate

訪問日時:3月11日(火) 10:00~15:00

出張者: 大平 進(商学学術院 助手)

永井 竜之介(商学研究科博士後期課程、現商学学術院 助手)

5.3.1. メディアラボの概要と成り立ち

- MITメディアラボは、マサチューセッツ工科大学の建築・計画スクール内に1985年より設立された研究所。表現とコミュニケーションに利用可能なデジタル技術の教育と研究を専門とする。
- 「未来は想像ではなく生きている(the future is lived, not imagined)」と掲げ、より良い未来を創造するテクノロジーのデザインをミッションとしている。
- 「人間適応性(human adaptability)」に焦点を当て、ITとヒトの協調にまつわる研究が多い
- 2013年度の卒業生は146名(修士80名、博士66名)で、研究指導に携わる教職員・研究者の数は28人。教職員・研究者・学生によって25を超える研究グループを形成しており、これまでに手がけられたプロジェクトは350に及ぶ(※資料1参照)。
- プロジェクトは、神経障害治療のためのデジタル・アプローチのような医療分野から、電気自動車の開発やイメージテクノロジーまで幅広く行われている。
- メディアラボの修士を出た学生のみ、博士に進学することが可能となる。他大から博士課程に受験することはできないシステム(MITのなかでも異色の機関)。

5.3.2. 授業について

- Dr. Ramesh Raskarのimaging venture courseを聴講。
- グループワーク開始前のガイダンスが中心で、Youtubeの映像を事例として紹介しつつイノベーションの発想法について講義。

- 授業後半、修正内容が連動するファイルを生徒と共有し、リアルタイムで今後のスケジュールを作成(※入手資料2, 3参照)。

【授業内事例】

「say hello to Project Tango!」

<http://www.youtube.com/watch?v=Qe10ExwzCqk>

「Matterport Fast 3D capture」

<http://www.youtube.com/watch?v=caUIW5Zcwbg>

「IDF2013 Intel Perceptual Computing SDK (Real Sense)」

<http://www.youtube.com/watch?v=HgzSBTzS744>

「Lens style camera DSC-QX100/QX10 go smarter」

<http://www.youtube.com/watch?v=QruiPLWkOqQ>

「Pelican Imaging SIGGRAPH Asia 2013」

<http://www.youtube.com/watch?v=twDneAffZe4>

「A Trucker's Saga : Lifelogging a Journey Using the Saga App」

<http://www.youtube.com/watch?v=HKWrwVMhmdA>

5.3.3. 施設概要

① 外観



② エントランスフロア

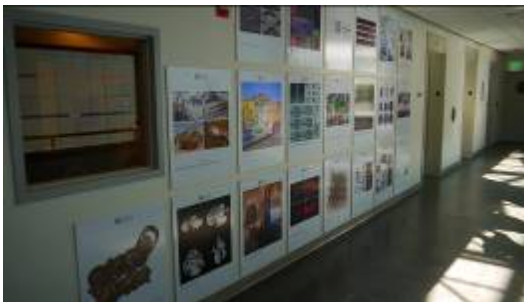
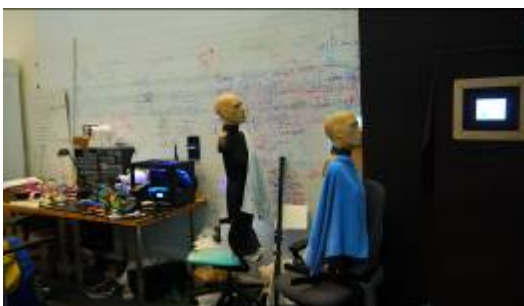


エントランスフロアには既存プロジェクトのプロトタイプが美術品のように展示

③ 授業風景

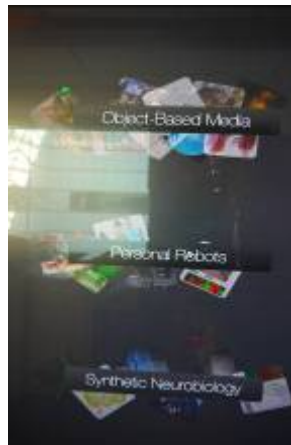


④ 研究スペース





ガラス張りの開放感のある作りが多く、壁面へのメモ書きが至る所に
学生には2, 3名につき1部屋の研究室が与えられている
フロアやセクションによって大きく印象は異なる



通路に設置された機器で、フロアガイド、部屋の使用予定、プロジェクトの進捗等が確認できる

⑤ ラウンジスペース





コーヒーや軽食が提供されており、レトロなゲーム機や卓球台が設置されている。Googleの本社のようなイメージ。軽食コーナーはカメラで撮影、記録され、実験の一部となっている。

5.3.4. 入手資料

- 1) Camera Culture
- 2) For Imaging and Fab Ventures Class
- 3) FOR IFV STUDENTS TO FILL OUT