新春特集　地域の発展とイノベーション

グローバル化や情報化の進展、さらに本格的な人口減少・超高齢社会を迎え、全国でイノベーション（innovation：直訳は「革新」「刷新」）創出により、経済成長と企業や地域の課題の解決に取り組もうとする試みが進められている。

高齢化と人口減少が進めば、労働力人口は減少していく。この変化の中で経済成長を実現するために、イノベーションによって労働生産性を高めることが期待されている。また、社会構造が変化していく中で、イノベーションが求められる対象は、先端技術分野での技術革新に止まらず、サービスやまちづくりといった社会の様々な分野に広がっていくと考えられる。

本特集では、事業者や識者等への取材を通じて、県内外の産業や生活等の様々な分野でのイノベーティブな取り組みを紹介する。これら「いま、起きているイノベーション」を通じて、地域に創られつつある価値に目を向けていただければ幸いである。

イントロダクション ～地域の未来を創るイノベーション～

イノベーションとは「新しい価値」を創ること

「イノベーション」という言葉を初めて使ったのは、オーストリアの経済学者シュンペーター（Schumpeter）である。シュンペーターはその著書「経済発展の理論」の中で、イノベーションを「新結合（New combination）」と呼び、経済のダイナミズムを作り出し、経済発展の端緒となるもの、と説明している。単なる技術革新によるものではなく、既存のもの同士の新しい組み合わせ、ノウハウや経営の改善によるものも、経済発展につながれば、イノベーションと呼ぶことができる。

また、多くの経済・経営学者も、イノベーションの評価について、技術革新の度合いと社会や市場・マーケットに与えるインパクトの両面から「新しい価値を創造する」という点に着目している。

そこで、本特集では、イノベーションを、「分野にかかわらず、経済社会に新しい価値を創造すること」と捉え、各方面への取材を行った。以下では、取材先の紹介に先立ち、各々のイノベーションと評価できる主な特徴をまとめてみた。

技術革新が生み出す新市場

産総研技術移転ベンチャーのミライセンス（つくば市）は、振動による錯覚を使って人間の感触・体感（触覚）を表現する技術を開発した。触覚という人間の五感を使うあらゆる場面での利用が想定され、その応用可能性は無限大である。

TBM（東京都中央区）は、石灰石から新素材「LIMEX」を開発した会社である。石から紙をつくるという革新的な技術を通じて、環境問題の解決と経済性を両立させる“シェアリングエコロジー”という新しい価値の実現を目指している。

ロボット開発のオリィ研究所（東京都三鷹市）は、既存の通信・ロボット技術を組み合わせ、孤独を解消するためのコミュニケーション分身ロボット「OriHime」を開発した。これまでなかった新しい機能・役割のロボットとして、医療・介護事業者や通信事業者等が高い関心を寄せている。

３社とも、研究開発をすでに終え、製品の実用化あるいは市場投入が目前である。これらの事例は、技術革新により新しい市場を創り出すイノベーションの取り組みと呼ぶことができる。

巧みな経営戦略で市場拡大

野上技研（茨城工場：常陸大宮市）は、世界水準の技術力を軸に、製品･技術の提供を、「解決策（ソリューション）の提供」へと進化させることで、国内外の販路開拓に成功している。また、「知られなければ存在しないと同じ」との考えから、効果的なマーケティングを積極的に展開し、海外の大企業からも絶大な支持を得ている。

みずほジャパン（つくば市）は、「直売所の輸出」という新たなビジネスモデルを実現している。商社を経由しない、航空輸送、ネット予約販売といった取り組みは、海外での日本の農産物の価値向上、稼げる地域農業の拡大を期待させる。

両社は明確なビジョンに基づく最適な経営戦略で、海外市場で自社製品及びジャパンブランドを拡大させたイノベーションの事例と考えられる。

新たな結合・連携による新技術・産業の創出

名古屋市立大学病院医療デザイン研究センターは、デザイナーが医師とエンジニアを結びつけ、医療が抱える課題の解決、新しい医療の創造に取り組んでいる。デザイン領域からのアプローチを取り入れることで、これまでの医療業界の常識では考えられなかった技術や機器の開発を生んでいる。

一方、長野県上田市にある産業支援機関浅間リサーチエクステンションセンター（AREC）は、東信州10市町村による産業分野での広域連携を進め、成長産業等でのイノベーション創出の機会（可能性）拡大を目指している。

医療デザイン研究センターは異なる産業分野の結合、ARECはより広範な産業連携という「既存のもの同士の新たな組み合わせ」でイノベーション創出に取り組んでいると言える。

公共サービス・まちづくりにおけるイノベーション

地域の将来にとって有益な公共サービスや社会インフラ、地域ブランドを生み出すイノベーションは、どのように創られるのか。

筑波大学の川島教授は、公共セクターが持つ情報を、ICTを使って公共サービスに有効利用することを提唱している。公共が持つ埋もれた情報、ICT、市民の３つを結合することで、新しい公共サービスを生む仕組みづくりを行っている。

茨城大学の一ノ瀬助教は、コミュニティデザインの手法をベースに、市民を中心にまちや建物といった空間の魅力を再発見する手助けをすることで、利用価値の高い社会インフラや魅力的な地域ブランドの創造に取り組んでいる。

イノベーションが創る地域の未来

今回の取材先は、自らの活動において、最終的なゴールを見据えた戦略（全体設計）を持ち、持続可能な組織やネットワークづくりを進めている点で共通している。また、いずれもICTやデザイン思考等のスキルを駆使し、地域や国境、分野等の壁を越えて「今まで誰も見たことのないモノ・サービスづくり」に挑んでいる。イノベーションの創出を偶発性に依拠せず、自らの意思で実現しようとする姿勢が、新しい価値創造の源泉となっているのではないだろうか。

本特集の締めくくりに、筑波大学の永田学長より、産業界によるイノベーションが生まれる前提となる、大学における新しい学問領域の創造の意義について、貴重なお話を伺った。

これからの地域にとって、多様なイノベーションが生まれることは、その地域の未来のために不可欠であろう。JOYOARCでは、引き続き「いばらきの価値創造」を年度テーマに据え、各地の様々なイノベーションに注目しながら、地域の総合的な振興に寄与する情報や知見を提供していく。

（編集担当：小原博一・荒澤俊彦）

市場創出

人間のあらゆる感触・体感を表現する「3D触力覚技術」

株式会社ミライセンス（つくば市）

代表取締役　香田　夏雄 氏（右）
ファウンダー　取締役CTO　コーポレート戦略企画担当
中村　則雄 氏（左）
（国立研究開発法人　産業技術総合研究所　人間情報研究部門　人間環境インタラクション研究グループ　主任研究員　博士（工学））

特殊振動によりあらゆる感触を表現

当社は、2014年に「3D触力覚技術（3D Haptics Technology）」を使ったデジタル「体感」ビジネスを展開することを目的に設立された、産総研発の技術移転ベンチャーです。

「3D触力覚技術」とは、デバイスから伝わる振動等による刺激で脳に錯覚を発生させ、モノに触れた感覚を提示する世界初の技術です。

色に「三原色」があるように、触覚にも「三原触」という基本的感覚があります。“引っ張られる・押される”を感じる「力覚」、“接触や硬さ・柔らかさ”を感じる「圧覚」、“ザラザラやつるつる”を感じる「触覚」の３つで、これらが組み合わさって1つの感触が生み出されています。「三原色」と同様、この３要素の組み合わせ方次第であらゆる感触を表現できます。

当社の技術は、「三原触」を１つの触力覚デバイスで再現することです。空中で何かに触れたり、引っ張られるように体感できるタイプ、凹まない平面上でもリアルなボタンの押しこみ感が体感可能なフラットタイプ等、用途に合わせて様々なデバイスを開発しています。

脳科学・感覚心理学を利用し新技術が誕生

ファウンダーの中村は、もともと脳科学・感覚心理学が専門で、医療福祉分野の触覚技術研究を行っていました。研究では触覚の再現に取り組みましたが、物理的な力で感触を表現しようとすると、どうしても装置が大型化してしまう課題がありました。

そこで、実際に物理的に力を再現しなくても、触覚を認知する脳に触っているような感覚を表現すればいいと考えました。この発想の転換が、“特殊波形”からなる振動を使い、小型のデバイスにも実装可能な「錯触力覚発生技術」の誕生につながりました。

応用先は無限大

「3D触力覚技術」は、視覚と聴覚が中心であるVR（仮想現実）に触覚をもたらす技術です。人の触覚が発生する場所であればどんな分野でも応用が考えられ、ゲームやコミュニケーション通信等での利用に止まらず、建設機械用ロボットや遠隔手術等の医療分野にも利用が広がることが見込まれます。

興味を持って開発を打診してきている企業はVR･AR（拡張現実）･ゲーム機器メーカーをはじめ、モバイル機器メーカー、自動車メーカーなど約100社以上、うち数十社の企業と具体的な商品開発を進めています。今年にも、当社技術を搭載したデバイスの流通が開始される予定です。

今後は、国内外の企業や公的機関とともに、体感技術（Haptics）を活用する、国際的なデジタル「体感」ビジネス圏をつくる構想を加速させていきます。感覚のデータベース化についても進めており、たとえば職人の匠技術をアーカイブ化した大規模感覚データベースの構築、および、アーカイブ活用ビジネスを世界的にリードしたいと考えています。

押したり引っ張られたりといった感触をリアルに表現

石から紙をつくる　～新素材「LIMEX」を開発

株式会社TBM（東京都中央区）

経営企画室　マネジャー　河野　博 氏

石灰石が原料の新素材「LIMEX（ライメックス）」

「LIMEX」とは、当社の特許技術を用いて石灰石から作られる新素材です。名称は「LIME（石灰石）」と「X（未知、from）」を合わせた造語です。

LIMEXからつくられる紙、ライメックスペーパーは、石に由来するため高い耐水性と耐久性、半永久的にリサイクル可能な性能を備えています。

当社はライメックスペーパーを使用した名刺を販売しており、600社以上の企業がこの名刺を導入しています。冊子やポスターとしても使われ、2015年のミラノ万博では、日本館のポスターや紙袋等にも採用されました。

自社開発でライメックスペーパーを完成

代表取締役である山﨑敦義は、台湾で石灰石から作られた紙の一種「ストーンペーパー」に出会い、代理店として輸入販売事業を始めました。

しかしストーンペーパーは、普通紙より比重が重い、価格が高い、品質が安定せず印刷に不向き等の問題があり、思うように売れませんでした。

元日本製紙㈱専務取締役の角 祐一郎氏が背中を押してくれたことをきっかけに、山﨑は2011年に当社を設立し、自社での研究開発に踏み切りました。当時は自社工場もなく、実験は他企業やラボで装置を借りて行っていました。

特許は2012年に出願し、2014年1月に承認されました。また、経済産業省のイノベーション技術支援の補助金を受け、2015年に宮城県白石市にパイロットプラントを建設し、LIMEXの実用化も成功しました。海外でも特許を取得もしくは申請中で、当社が世界で活躍する準備は整いつつあります。

エコロジーとエコノミーをともに実現

ライメックスペーパーは、石灰石粉末と樹脂を混ぜ合わせて作るため、紙のように水や木を使いません。LIMEX製の名刺100枚で、水の使用量換算にして約10ℓの節水、木材を使わないことでCO_2排出量の削減となります。

また、プラスチック代替とした場合、石油系樹脂の配合比率をプラスチックと比べ５割以上抑えられるため、石油使用量を大幅に削減できます。さらに、成分である炭酸カルシウムが劣化しないため、半永久的に再生が可能です。

原料は世界中どこにでもある石灰石を使うため、価格が非常に安く経済的です。このように、LIMEXはエコロジーとエコノミーを両立させる革新的な素材と言えます。

量産化とともに技術輸出を目指す

今後は、宮城県多賀城市に第二号工場を建設し、LIMEXを量産します。また、第二号工場をモデル工場とし、水資源の不足している地域を中心として、世界中へ技術輸出を進める予定です。

日本のイノベーション技術で世界に雇用と産業を創出し、同時に世界の水・石油資源問題に貢献する企業として成長していきたいと思います。

「LIMEX」から作られた次世代の紙ライメックスペーパー

コミュニケーション分身ロボットで新しい市場を創出

株式会社オリィ研究所（東京都三鷹市）

総務部　中島　正篤 氏

新しい未来を実現する会社

当社は、2012年９月、入院患者等の孤独を解消するロボット開発を目的として、当社代表取締役の吉藤健太朗が設立しました。

距離や身体的問題を克服し、会いたい人に会え、行きたいところに行ける未来を実現することを事業目的に掲げています。

孤独の解消を目指し、ロボットを開発

当社代取である吉藤は、病気療養とストレスのため不登校となった経験があり、「孤独の辛さ」を痛感していたことから、孤独という精神的ストレスの解消ができる福祉機器の開発を志すようになりました。

当初は、話し相手になってくれる人工知能を持ったロボットの開発を進めましたが、「人工知能が人を癒す未来」よりも、「親しい人とつながり、孤独でなくなる未来」を創りたいと思うようになり、人と人を繋ぐ福祉デバイス、人型コミュニケーション分身ロボット「OriHime（オリヒメ）」が誕生しました。

存在を感じるコミュニケーション

OriHimeは、インターネットを使って、PC等の端末から遠隔操作をしながら、内蔵されたカメラの映像を見て、会話ができます。また、操作者の意志で、首をかしげたり、片手を挙げたりといった様々な仕草を表現することができ、周囲とのコミュニケーションをとることが可能です。離れた場所にいる人の分身となって、その「存在感」までも伝える「コミュニケーション分身ロボット」という新しい役割を担うロボットです。

現在、最も多い用途は、会議出席用等の企業リースで、テレワークに利用されています。単なる電話の指示と違って、ロボットの存在を感じられることで、より良いコミュニケーションをとることができると好評です。

初年度となった2015年は利用件数100件を達成しました。

「どこでもドア」が現実になる

現在、難病患者のコミュニケーション補助、学校と病室間の遠隔授業、老健施設での見守りといった様々な利用法が実践・検討されています。

分身ロボットは、これまでになかったロボットです。そのため、どのような利用ができるのか、多くの可能性を秘めており、期待と注目を集めています。

これまでに、ものづくりコンテストやビジネスコンテストでの受賞のほか、様々なメディアで取り上げられています。

たとえば将来、分身ロボットがインフラ化され世界中で使えれば、誰もが自由に、どんな場所にでも行ける「どこでもドア」のようなコミュニケーションができる未来が現実になると考えています。

コミュニケーション分身ロボット「OriHime」

市場拡大

コア技術を武器に事業分野を拡大、海外からも高い信頼

株式会社野上技研（本社 東京目黒区/茨城工場 常陸大宮市）

代表取締役　野上　良太 氏

世界水準の超精密研削加工技術

当社は、研磨加工技術を活かした「精密部品製造」、「精密プレス部品製造」、「打抜き・切断技術ソリューション提供」の３つの事業を柱としている会社です。平行・直角精度１万分の５㎜という世界トップクラスの超精密研削加工技術を武器に、世界の大手メーカーからも高い評価を得ています。

私の父である野上眞良会長は、1970年に東京都目黒で刃物製造業を創業し、金型メーカーで培った研磨技術を活かして業容を拡大させました。1987年には工場拡張のため、会長の故郷であった常陸大宮市に進出し、現在は生産活動のすべてを茨城県内で行っています。

精密研削技術を核（コア）に事業分野を拡大

私は大学を卒業後、1990年に入社しました。当時、当社はすでに精密研削技術を極めた会社でしたが、取引先１社に依存した状況であったため、将来に危機感を覚えました。

そこで精密部品製造に次ぐ新事業を模索し、1992年に微細プレス部品の生産事業を開始しました。生産用の金型設計・製作を自社内で行うことで、主力事業である刃物製造の技術を活かせると考えたからです。その頃から普及し始めた携帯電話の部品受注でプレス加工事業は軌道に乗り、当社の事業の柱の一つへと成長しました。もっとも、2000年代に入ると、国内電機メーカーの海外生産シフトが進み、新たな戦略の必要性に迫られました。

2001年、新たな戦略の形として、金型ユニットを設計・製造・販売する事業を立ち上げました。単なる加工製造ではなく、設計や組み立てを自社で行い、最終製品に近い形の販売を目指しました。現在の当社の技術は、通常では困難な薄板、微小、精密、難加工材にも対応可能で、顧客の金型の品質安定及び大幅なコストダウンに貢献しています。

ソリューション提供

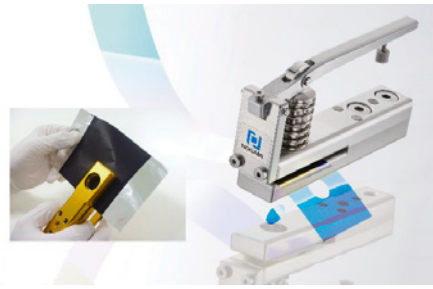
更なる価値を提供するために、素材加工性の検証、金型の設計・製作、生産開始後のメンテナンスまで対応する、ソリューション提供に取り組み始めました。金型を納めるだけではなく、素材の加工特性を検証したり、生産開始後のメンテナンスなどを代行したり、顧客に対して品質や生産性をより高めるためのソリューション（課題解決）を提案します。

2015年には、打抜きと切断技術によるソリューション提供を目的に、「打抜き・切断加工技術研究センター」を新設し、コンサルティング事業を本格化させています。センターは、国内外の大手企業が訪れる当社のソリューション事業の要であり、オープンイノベーションの拠点となっています。

知られなければ存在しないと同じ

どんなに技術があっても「知られなければ存在しないと同じ」であり、顧客に対して訴求する力、マーケティングを重視しています。当社では、「作る力」と「伝える力」の重要性は同等に位置付けています。

経済産業省「元気なモノ作り中小企業300社」の受賞（2009年）等、数多くの賞を受賞したことは、知名度アップとともに行政等との人脈づくりにつながり、財産となっています。表彰への応募や補助金申請は現在も積極的に行っており、2014年からは



ハンドパンチ（左：リチウムイオン電池電極を打抜く様子）

マーケティング専任者を社内に配置しています。

海外の販路開拓では、国際展示会の出展や紹介を受けた企業への訪問等を通じて、技術力を訴求し、取引先拡大につなげています。

2011年、国内の展示会に出展した際に、ごく薄い素材を精密に打ち抜くハンドパンチを展示しました。その切れ味を見た欧州の大手研究機関の研究者は、この装置がリチウムイオン電池の電極材の打抜き加工に適していることを認めてくれました。これをきっかけに、当社の電極加工技術はリチウムイオン電池業界で絶大な信頼を獲得することとなり、今では技術力の証となっています。

高い技術力が認められたおかげで、これまでに米フォードやBMW、独航空宇宙センターや仏原子力庁、ミュンヘン工科大学といった名だたる企業や機関への納入実績を得ています。また、大手であっても当社に有利な条件での取引を確保しています。

技術を伝え、共有する企業文化

業界内では「研磨の神様」と言われた会長ですが、その技術を従業員に早くから継承し、42歳で現場を引退した後は、経営に専念しました。このことが象徴するように、当社には企業文化として、技術を伝え、共有する意識が根付いています。

入社した技術職の社員は、他の技術部門に配属される場合であっても、必ず当社のコア技術である研磨・研削を経験させています。若手社員に対しては、先輩技術者がOJTを通してマンツーマン指導を行うとともに、国家資格取得のための技術取得を当社流にアレンジした評価制度を設定しています。

当社が目指す「世界一質の高いモノづくり企業」を支える人材の育成、組織づくりに、今後も力を注ぐ考えです。

直売所の輸出で農家が儲かる仕組みづくりに取り組む

株式会社みずほジャパン（つくば市）

取締役／通関士　井戸　英二 氏

「農業法人みずほ」の海外部門

当社は農産物直売所「みずほの村市場」を運営する㈱農業法人みずほの海外展開を担う会社として、2013年に設立されました。

私はIT企業で地域活性化に関わる仕事を経験し、地域を元気にするには農業の発展が欠かせないと感じるとともに、農業の海外展開に注目していました。その頃、農業法人みずほの長谷川久夫社長と出会いました。長谷川社長は、「みずほの村市場」と同様、海外においても価格競争力に陥らない独自の流通ルートを確立し、農家の所得を増やしたいと考えていました。二人の思惑が一致し、当社は、「本物の農産物と本物の味」を海外へ届けることで、日本のみならず輸出先と両国の農業の活性化に貢献することを目指すことにしました。

農家が儲かる輸出モデルを実現

日本の農産物輸出では、農家が商社に一任してしまう傾向があります。そのため、品質保持や傷による外見の変化等を理由に、農家は商社に農産物を買い叩かれてしまうケースが多く、生産者に利益が還元されない構造となっています。輸出品もB・Cランク品が目立ち、ブランドイメージの構築ができないまま、他国の廉価品との競合により低価格で販売されているのが現状です。

こうした問題を解決するため、当社では自らが農家

にとって適正な価格で農産物を買い取る一方、当社が直接輸出することで、商社経由と同水準の販売価格で海外市場に流通させる事業モデルを考案し、実現しています。

航空輸送で新鮮な農産物を提供

農産物の輸出先として選んだ国は、タイです。2014年４月、バンコクの高級住宅街スクンビットに直営店を立ち上げました。現在、日本人の女性店長と、タイ人スタッフ３人が働いています。

販売ターゲットは富裕層に絞り、商品をブランド化することで顧客の裾野を徐々に広げていく戦略を選択しました。もっとも、タイの人口約6,300万人の上位３～５％の富裕層を開拓するだけでも、180～300万人の市場が存在します。

高品質の農産物を輸出するために、茨城県産には特に拘っていません。県内の契約農家等からは、鉾田市のメロン、石岡市のぶどう、つくば市のベビーリーフ等を、また県外からは福島県産のいちご、秋田県産のりんご、山形県産のサクランボ等を輸出しています。

輸出には、羽田空港発のタイへの深夜便を活用しています。この便を利用することで、日本で収穫された農産物は、翌日にはバンコクの店頭に並びます。この仕組みにより、日本の新鮮な野菜、あるいは完熟し食べ頃となった果物を海外で販売することを可能としました。品質が良いため、現地の常連客は、価格が高くとも気にせずに商品を購入してくれています。

個人向けを中心に販売を拡大

バンコク店の販売は、約８割が個人向けです。約２割を占める飲食店や高級フルーツショップといった事業者向け販売は、現段階では商品のブランドづくりのため、と位置付けています。

海外販売において、現地の店員の質は重要です。接客において、当店の商品が一般の品物とどう違うのか、その価値を説明し納得してもらう技術が販売を大きく左右します。

個人の常連客には、ネットでの予約販売も行っています。当社がフェイスブックにリアルタイムで商品出荷情報をアップし、それを見た客は予約時に代金決済し、取引が完了する仕組みです。予約販売は代金回収が確実で、輸出した商品の廃棄ロスの低減にもつながるため、今後伸ばしたいと考えています。

インドネシアへの出店を計画

バンコク店は、今年３年目を迎えました。現地の顧客からの信頼も蓄積されたおかげで売上は順調に伸び、今年度も目標を達成する見通しです。

現在、ASEAN最大の食料マーケットがあるインドネシア出店の具体的準備を進めています。輸出で重要なポイントの一つは、こちらが現地の農業に貢献したうえで進出することです。このため、数年前からインドネシアで村田農園（鉾田市）の苗を使ったイチゴ栽培の普及に取り組んでいます。生産指導をきっかけに、中間層にイチゴの需要を生み出しつつ、日本の高級イチゴを富裕層に販売することを目指しています。

農産物の国内市場縮小が予想される一方、日本の農産物は世界から安全、安心、おいしいという評価を受けています。国内で成功したみずほの直売所のノウハウを活かせば、アジアへの輸出で日本の農家は生き残っていけるはずです。

当社が提供する日本の農産物はバンコクで大人気

新しい結合・連携

デザイン領域からのアプローチで、いままで見たことのないものを創る

名古屋市立大学病院　医療デザイン研究センター（愛知県名古屋市）

センター長　國本　桂史 氏
（名古屋市立大学大学院　医学研究科　教授）

センター設立の経緯

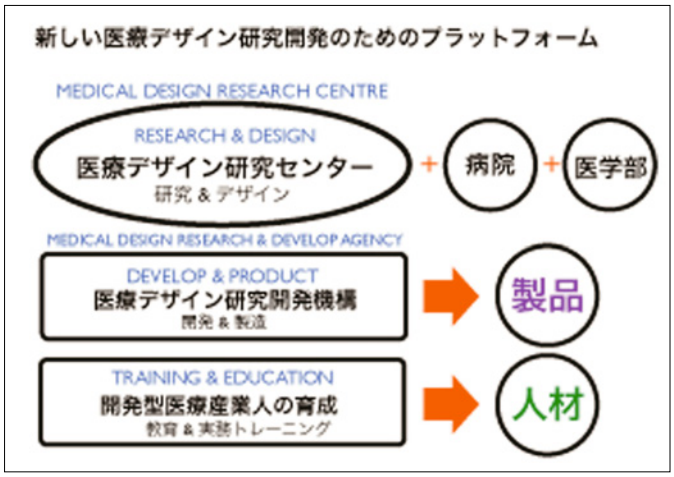
名古屋市立大学病院では、2012年から医療機器開発のプロジェクトを開始し、医療現場で使用する喉頭鏡（こうとうきょう）や新型車イス等様々な医療機器の開発を実施してきました。

2014年３月に京都大学医学部付属病院で行われた世界初の生体間肺移植手術では、当センターの前身であるプロジェクトチームが3Dプリンターで作成した3D「肺詳細モデル」が手術シミュレーションに使われ、手術の成功に貢献しました。

こうした実績が評価され、大学は経済産業省の補助事業「大学におけるオープンプラットフォーム構築支援事業」に採択されました。この補助金を活用し、同年８月、病院内に研究開発拠点となる当センターが開設されました。

プラットフォームでは、産官学連携による医療機器の開発及び製造を推進するため、当センターのもとに企業が参加する「医療デザイン研究機構」が設立されています。

また、2017年４月より、産業界の知識･ベースを持った医療人を作る目的で、大学院医学研究科の中に臨床医療デザイン分野（修士課程）が開設されます。



医師の知とエンジニアの知をつなぐデザイナー

当センターの使命は、先端デザイン領域からのアプローチにより、医療ヘルスケア分野においての諸問題の解決、医療機器開発の明確なビジョン・ゴールを形成することです。

医療を熟知した医師の知と、ものづくりに精通したエンジニアの知をつなぐことができるのは、誰も見たことのない未来を視覚化できる知を持ったデザイナーです。デザイナーはゴールへの道を描き、そのために必要な技術を考えて進行させる水先案内人の役割を果たすべき存在です。

当センターが病院の中にあることは、研究開発を加速させる上で大きなメリットがあります。医師が主導して病院内でつくったものは医療機器として扱われるため、許認可がまだなくとも自分たちの病院内でテストをすることができ、さらに臨床試験を早めることもできるからです。

また、3D造形機を使用し医療機器のプロトタイプを素早くカタチにできることや、設計とソフトウェアメーカーが一緒に研究開発をしていることも、これまでの常識を超えた研究・開発スピードの実現に寄与しています。

人間工学に基づく「見たことのない」医療機器

設立前のプロジェクトを含め、これまでに喉頭鏡「OPUS ONE KUNIMOTO」や新型ネブライザー等、数多くの開発プロジェクトを実現しています。

喉頭鏡「OPUS ONE KUNIMOTO」

私は、かねてより人間のために最適化されていない医療機器が多くあると感じていました。人間を真に理

解し、その機器・器具の使い方も含めてデザインする視点が、医療機器分野では不足していると思います。

喉頭鏡もその一つでした。従来の喉頭鏡は患者の身体への配慮が足りず、不慣れな医師が思いがけず患者の口腔内でテコのような使用をしてしまいがちな構造で、それが70年以上も続いていました。

このため、「OPUS ONE KUNIMOTO」は、臨床医療デザイン学の知見が活かされ、扱いやすく人体を傷つけないデザインになっています。またブレード部を透明化し、光源に高精度LEDを使用することで、口腔内における術者の視野を向上させました。

新型ネブライザー

ネブライザーは、喘息の患者等が薬剤を経口吸入するための器具です。従来のネブライザーは薬剤の多くが咽頭付近の内壁に衝突し、全薬剤の4分の1程度しか患部へ到達していませんでした。

海外大手メーカーも30年間この問題を解決できずにいましたが、当センターでは流体力学を高度に利用し空気の2層流をつくることにより、効率良く粉薬剤が気管支まで展開できる供給方法を考案しました。特許はすでに承認されており、普及すれば、患者1人あたりに対して使用する薬剤が減少し、より多くの患者に対して適正価格で同等の治療行為を行うことが期待できます。

開発した医療機器は、いずれも「いままで見たことのないもの」、世界初です。加えて、これまでの開発は術式や供給方法として特許を取得しており、他社が製品を模倣できないようにしています。

新しい医療をデザイン

優れた日本のものづくり技術を活かした、高品質な日本製の医療機器の開発は、世界の医療の質・安全性の向上に寄与します。

また、世界的な高齢化の進展により医療機器の世界市場は高い成長率が予測されています。しかし、国内で使用されている医療機器の多くは海外製品で、2014年は約800億円の輸入超過となっています。世界市場の成長を日本国内に取り込み、医療産業を日本の輸出産業にすることは、国内の次世代産業育成にもつながります。

当センターでは、今後も新しい医療をデザインすることにより、医療福祉環境の向上と関連産業の発展に貢献していきたいと思います。

東信州で進む地方発イノベーション支援の取り組み

一般財団法人　浅間リサーチエクステンションセンター（AREC）（長野県上田市）

センター長・専務理事　岡田　基幸 氏
（信州大学　繊維学部　特任教授　工学博士）

地元産業界のニーズに基づく支援を実施

上田市では、バブル崩壊以降の地域産業衰退への危機感を背景に、2000年７月、「上田地域連携推進協議会」が設立され、産学連携の取り組みが本格的に開始されました。

2002年２月に、地域内の大学と企業との連携をコーディネートする拠点として、信州大学繊維学部のキャンパス内に、交流スペースや共同研究室を備えた浅間リサーチエクステンションセンター（AREC（エーレック））が整備されました。

ARECは、地元産業界のニーズに基づき、技術セミナーやリレー講演等、地場振興に必要な基礎的かつ横断的な活動を進めています。2016年10月現在、ARECの会員企業・団体数は、設立時の36社から231社に拡大し、施設への企業の入居も満室の状態

これまで180回もの開催実績を誇るリレー講演

が続いています。

新たな事業を開始する際は次年度以降も継続できるような仕組みを構築するなど、事業活動の継続性を重視しています。

会員企業からの会費、施設の賃料収入、経産省からの受託事業等を財源として運営し、設立初年度を除き上田市からの資金支援は受けていません。

自治体の枠を超えた産業支援の必要性

2016年度より、上田市、佐久市等東信州の千曲川ベルト地帯10市町村が連携し、広域で産業支援する経済連合体「東信州次世代イノベーションセンター」の取り組みが開始されました。

センターの構想は、私が地域の実情を鑑み上田市に提言し、これを市が他の市町村と調整のうえ、施策にまとめあげたものです。

構想に至ったきっかけは、ARECで15年間産業支援を続けてきて、地方と都市圏との間での支援力や情報の質の格差に危機感を覚えたからです。

最近の地方企業は、留学経験があるなど“感覚が鋭い”若い後継者が多く、代替わりのタイミングで企業が都市部に出て行ってしまうケースがみられます。彼らの要望に応える産業支援は、上田市単独ではなかなか難しいと感じていました。

一方で、10市町村の製造品出荷額は合計で１兆3,800億円に上り、一大工業都市である北九州市や浜松市に匹敵する規模です。各市町村が連携すれば、全国でも有数の工業集積地として競争力を維持向上できると考えました。

広域連携のメリットを活かす産業振興策を予定

推進体制は、連携市町村とARECで構成される協議会、企業・大学・金融機関・介護医療関係機関等で構成されるイノベーションセンターの２本立てです。ARECは、事業推進母体かつセンター代表として戦略策定をアドバイスします。センターの拠点はARECで、上田市から産業担当の職員が２名配置される予定です。

センターでは、「地域経済分析システム（RESAS)」の活用や、企業の人材育成・確保、製品開発・生産支援、企業活動の国際化、情報発信等の共同実施等、連携によるスケールメリットを活かした産業振興策を進める予定です。

特に、中小企業の人材確保は当地域でも深刻な問題となっていることから、若手起業家と企業OBであるシルバー人材とのマッチング等に取り組むつもりです。

新産業創出に欠かせない地域間連携

構想を考えた当初は、自治体の壁を越えた連携は正直難しいと感じていました。今回、わずか３ヶ月ほどで構想がまとまった理由は、上田市、佐久市をそれぞれ中心市とする「上田地域定住自立圏」がベースにあったことに加え、ARECのこれまでの活動を東信州地域の企業が評価してくれたおかげだと思います。

これからの地方の産業振興では、地域の独自性を活かして強みを創り出すことがより一層求められています。そのためには、地域企業のネットワークとそれを繋ぐ地域間の連携が欠かせません。すでに、東信州地域では、パワーアシストスーツ、生活支援ロボット等の「次世代自立支援機器産業」の開発において、広域連携の取り組みが進みつつあります。ARECとしても、地域を超えた産業・企業連携の仲介役として、地域の発展に貢献していきたいと思います。

上田市及び東信州地域について

上田市は戦国時代に真田氏が築いた上田城の城下町として発展した歴史を有し、地域の政治・文化の中心、交通の要衝であった。現在でも、高速道路の上信越自動車道、北陸新幹線が通り、交通ネットワークが充実している。歴史的に繊維産業が盛んな地域で、信州大学繊維学部はファイバー工学の国際的教育拠点として知られる。

上田市を含む東信州地域は、北を浅間山、東を碓氷峠、南を八ヶ岳、西を和田峠に囲まれており、長野市や松本市とは区別された長野県東部の都市圏を形成している。製造業が盛んな地域で、ものづくり基盤技術産業が集積していることから、上田市、佐久市、千曲市、小諸市、東御市、坂城町、御代田町、立科町、長和町、青木村の10市町村は「千曲川工業ベルト地帯」と呼ばれる。

Topics 1　若手社員の技術力を育成し、成長分野に進出する老舗地方企業

～株式会社羽生田鉄工所（長野県長野市）

ここでは浅間リサーチエクステンションセンター（AREC）の会員企業を代表する企業として、130年以上の歴史を持つ圧力容器の総合エンジニアリングメーカー、羽生田鉄工所を紹介する。

若手育成で高い技術力評価を取り戻す

当社は、1900年頃に蚕糸業のボイラー製造を開始し、その後「ボイラーの羽生田」として全国的な知名度を築き上げた会社である。

「信州の名工」に選ばれるほど高い溶接技術を誇ったが、熟練職人を多く抱えていたことから、若手への技術承継の遅れが目立つようになり、2001年には製品の検査官から「溶接レベルが落ちた」と指摘されたこともあった。

代表取締役の羽生田豪太氏

そこで、同年に代表取締役となった羽生田豪太社長は、かつての技術力評価を取り戻すため、社内で溶接コンクールを始めた。また、社員の社外の技術コンクールへの参加を、会社として積極的に支援した。

取り組み開始から10年後の2011年、若手社員が約30年振りに長野県溶接技術コンクールで優良賞を受賞し、これを皮切りに社員が相次いで表彰を受けるようになった。

こうして、当社では若手社員が技術を支える存在に成長すると同時に、技術が再び社外で知られるようになっている。

コア技術に社外の知恵を取り入れ製品を開発

コア技術である「クラッチドア」は、圧力容器等のふたの開閉装置のことであり、ふたを早く確実に開閉する技術が要求される。クラッチドアを用いたキノコ培地殺菌用の高圧釜は、現在国内トップシェアを誇る。

羽生田社長は、この技術を生かし、会社の柱となる新たな製品づくりを進めた。

開発したのは、炭素繊維強化プラスチック（CFRP）を成形する圧力容器「オートクレーブ」である。2004年にクラッチドアを用いた1号機を完成させた。

開発にあたっては、長野県の産業支援機関から技術者の紹介を受けるとともに、信州大学の教授に今後の市場の可能性を聞くなど、社外の知恵や技術を取り入れた。

当社のオートクレーブは、高性能はもちろん、小型化、低価格にも対応でき、大学の研究室、公設試験場や研究施設等で導入されている。

航空宇宙分野に進出

2014年２月、信州大学のプロジェクトにより打ち上げられた超小型人工衛星「ぎんれい」のCFRP側面パネルは、当社のオートクレーブを使って製作されている。また、当社製品が航空機部品の開発製造を手掛ける企業へ導入されるとともに、米ボーイング社への部品サプライヤーに向け、2016年３月に必要な認証技術を習得したところである。

老舗企業でありながら、人材育成と研究開発力の向上に努め、成長産業へ進出する羽生田鉄工所。これからも顧客ニーズに的確に対応した価値ある製品を生み出し続けることだろう。

社会インフラ

市民×データ×ICTで、公共サービスにイノベーションを

筑波大学　システム情報系社会工学域　教授　博士（社会工学）　川島　宏一 氏

略歴：1959年、土浦市生まれ。筑波大学大学院環境科学研究科修了後、建設省（現国土交通省）に入省。その後、世界銀行にてアジア各国における多数の自治体の都市開発戦略づくりを支援。佐賀県最高情報統括監（CIO）、佐賀県特別顧問等を経て、2010年に㈱公共イノベーション（本社・つくば市）を設立（※）。2015年より筑波大学システム情報系社会工学域教授（公共経営）。
（※）筑波大学の教授就任に伴い、2015年4月に同社を退職。

公共データ活用を支援する会社を設立

公共機関には、必要な人にわかりやすくタイムリーに届ければ、価値を生み出す多くのデータが眠っています。また、公共サービスには、市民の協力が得られれば効果が顕著に高まるものや、利用者の声を反映できれば抜本的に品質向上できるものが沢山あります。

しかし、現在の政府、自治体等の公共機関は、海外に比べ、様々な課題の解決を図る上で、自らが持つ情報やデータ、また民間側のリソースや知恵を活かしきれていません。

そのためには、公共機関が保有しているデータと市民とをICT（情報通信技術）でシンプルにつなぎ、イノベーションを起こす必要があります。

そこで、2012年に、「市民×データ×ICT」による社会の様々な課題解決のコンサルティング、また公共機関や民間企業と一緒に新しいマーケットにチャレンジするビジネスを支援する会社として、公共イノベーションを設立しました。

同社では、オープンデータ推進における情報リスク対策に関する調査研究や、ICTを活用した地域サポートモデルの検討、地域情報化推進に係る職員研修業務等、情報から戦略的価値を生み出すプロセス設計サービスを、政府や自治体等に対し提供しています。

公共セクターが持つデータ活用の可能性

私は講演で、公共セクターが持つデータの価値について、AED（自動体外式除細動器）による心肺停止傷病者の救済をテーマに説明することがあります。

一般市民により心肺停止が目撃された症例のうち、目撃した市民による除細動実施は4％程度に過ぎません。多くの命を救うには、心肺停止現場にAEDがあり、かつAEDを正しく使える熟練者がいることが必要です。

そこで、救急医療を補完するサービスとして、登録されている半径500ｍ程度以内のAED管理者とAED熟練者に対して、心肺停止傷病者が発生した時にその場所を発信する新しい社会システムの開発を進めています。

そのための調査では、これまで使われることのなかった公共データとして、過去10年間に市内で心肺停止が起こった位置情報を分析しました。その結果、つくば市の場合、つくば駅周辺や筑波大学近くで心肺停止の事例が多いことが分かりました。そこで、この地域のAED設置場所である大学や公共施設の管理者等に、心肺停止情報傷病者発生の連絡があった際に協力してもらう運動を準備しています。

このように、データを提供する公共セクターが、著作権、個人情報漏えい、プライバシー等のリスク・マネジメントに留意しつつ、埋もれている公共データを民間とシェアすることは、社会の様々な課題解決に大いに役立ちます。

また、公共・民間施設を含めたAEDの正確な設置場所を随時把握し、AEDの正確な位置情報を提供するサービスは、今後大きなビジネスに発展する可能性も秘めています。

公共データのオープン化と新サービス創出

オープンな政府データは、情報化時代に不可欠な資源です。近年、政府や自治体による公共データの解放が進んでいます。

「税金はどこへ行った？」のHP
（http://spending.jp）

政府のオープンデータ政策関連の取り組みとして、「DATA.GO.JP」（www.data.go.jp）があります。このウェブサイトは、二次利用が可能な各府省の保有データの案内・横断的検索を目的としたオープンデータの「データカタログサイト」です。

全国の自治体では、千葉市、横浜市、大阪市などが、防災、観光等の社会課題関連データを中心に、独自に公共データのオープン化を進めています。

また、データのオープン化により、海外を中心に新たなサービスが生まれています。その一つが、インターネットサイト「税金はどこへ行った？（WHERE DOES MY MONEY GO?）」です。英国の非営利団体が開発したプログラムにより、自分の収入のうち自治体に支払う税金がいくらで何に使われているかを、ネット上で簡単に確認できます。

国内でも有志の地域市民が各地の自治体版を作成し、2016年11月現在、173自治体のサイトが立ち上がっています（茨城県内では、水戸市･つくば市･守谷市・大子町がある）。税金の使途をわかりやすく可視化することで、市民は公共予算に当事者意識を持ち、建設的な議論のきっかけとなるでしょう。

公共サービスでイノベーションを起こすには

公共サービスにイノベーションを起こすには、「公共機関の部門間の縦割りの壁」、「地方・中央組織間の横割りの壁」、「公共と民間の部門間の壁」、「日本国内と国外とを隔てる国内外の壁」の４つの情報非対称の壁を崩すことが鍵となります。

また、公共サービスにイノベーションを起こすには、公共機関にある知識、情報、データを、４つの壁を越えて、異なるやり方で組み合わせることが鍵となります。価値創造の過程は、様々な知識や経験を用いて、新たな組み合わせを繰り返し試みることにほかなりません。

公共データとICTを組み合わせ、市民の社会貢献力の喚起、社会課題の解決、ビジネス創出を併せて実現できるための調査研究と実践を、今後さらに進めていきたいと考えています。

※以上の記事は、常陽アークが川島様にお話を伺い、記事として掲載させて頂きました。

コミュニティデザインによるまちのイノベーション

茨城大学　工学部　都市システム工学科　助教　博士（デザイン学）　一ノ瀬　彩 氏

略歴：1977年、静岡県生まれ。2004年筑波大学大学院修士課程修了（建築デザイン分野）。2005年より、建築意匠・現代美術の専門家らと人場研（まんばけん）共同主宰。2009年より茨城県デザインセンターにてデザインコーディネーター。2010年、同大学院にて博士号（デザイン学）取得。2013年より現職。論文、芸術活動、建築作品への受賞歴多数。

大学生参加型のキャンパス改修を実現

私は、大学院で現在の仕事に取り組む上で基礎となる都市論・建築意匠論を学び、リサーチ及び設計活動のプロジェクトに携わりました。

博士過程では、当時研究室で関わっていた大学キャンパス改修をテーマにアート・デザインのマネジメントに関する研究に取り組みました。当時、筑波大学キャンパス内の施設は改修時期を迎え、共用空間やデットスペースの有効活用が大きな課題となっており、従来の管理手法に限界が来ていました。

そこで、利用者である学生と教職員の立場から効果的な活用方法を検討するワークショップやセルフビルドを取り入れた施設改修に取り組みました。研究を通して、改修へ積極的に関わった学生が改修後も施設を頻繁に利活用することがわかり、施設の持続的な管理に有効な手法であることを示しました。

以上のような施設のマネジメント手法は大学内外で高く評価され、外部表彰も受けました。この取り組みは後輩達に引き継がれ、「アート・デザインプロデュース（ADP）」という教育プログラムへと

発展し、学生の教育にも貢献しています。

松本のまちづくりで「みずみずしい日常」を提案

大学院時代には、暮らしを楽しむ町の使い方を提案・実践するグループ「人場研（まんばけん）」を結成し、2009年より長野県松本市のまちづくりイベントに参加しています。

松本市は、世界的な観光都市として有名ですが、国内最大のクラフトフェアが30年以上にわたり開催されてきたことでも近年注目を集めています。2007年からは工芸のまち松本の魅力をさらに発信するため「工芸の五月」がスタートしました。「工芸の五月」では、クラフトフェアの他、毎年５月の約１ヶ月間、美術館や商店街等の市内50以上の会場で工芸の企画展が展示されます。

人場研はいかにクラフトをまちに浸透させるか考え、松本の豊富な湧水に着目し、湧水を囲んだ暮らしをクラフトという道具を媒体として楽しむプロジェクト「みずみずしい日常」を企画しました。

松本の澄んだ湧き水を水差しへ

松本の街を歩くと、道の脇にはきれいな湧き水が流れ、至るところで井戸のある「水場」を発見することができます。しかし、こうした自然の恵みも、市民にとっては日常的な風景に過ぎません。現代の暮らしの中で「水場」の新たな機能や価値を生み出すことが「みずみずしい日常」の狙いです。

プロジェクトでは、携帯可能なお匙（さじ）や、湧水のサイン、水場を巡るツアー等の街の楽しみ方を提案しています。

プロジェクトに参加する作家や学生、地域の方々のそれぞれの関心は異なりますが、みずみずしい日常というコンセプトの下で、皆さんの目的を実現できる「舞台」をつくり支えることが、私たちの役割だと考えています。

地域ブランド商品「五浦コヒー」を開発

岡倉天心の思想と当時の米国ボストンのコーヒー史実に基づき、茨城大学がサザコーヒーと共同で開発した商品が「五浦コヒー」です。

この商品は、天心ゆかりの北茨城市・五浦地域のブランディング事業の一環として、「国際　岡倉天心シンポジウム2016」にあわせて開発したものです。私たちは、天心の著作「茶の本」で示された「Teaism」を体現できるような商品として当時のコーヒーに着目しました。

天心の思想の体現を目指した「五浦コヒー」

ボストンはアメリカンコーヒーの発祥地で、天心はその黄金期にボストン美術館に勤務していました。天心と交流のあった知的富裕層が喫していたのはブラジル産、コロンビア産の豆をブレンドした浅煎りのシティ・ロースト・コーヒーで、「五浦コヒー」は、当時のモダンな味と香りを再現しています。天心の書簡に「コヒー」とあったことから、「五浦コヒー」としています。

商品は、北茨城市の観光施設や飲食店、サザコーヒー等で取り扱っており、大変好評です。このコーヒーが、北茨城や六角堂をプロモーションするツールに、また地域のコミュニケーションが広がるきっかけになればと思います。

コミュニティデザインによるまちのイノベーション

「3.11」の震災前後、コミュニティデザインが注目されるようになり、私たちの世代の中からこの分野で活躍する人が増えています。

私の仕事も、建築・都市空間の見方や価値を見直し、空間と人との関わり方を変える取り組み、また地域の人のつながりをつくり、空間がより機能する仕組みづくりです。この仕事は、人や場所に関わることで当初の仮説を更新するプロセスに面白さがあります。

今後も、コラボレーションやイノベーションを生み出す空間や仕組みづくりのデザインに取り組んでいきたいと思います。

大学

大学の役割：イノベーションを超えて

～筑波大学　学長　永田　恭介 氏

略歴：
1976年３月　東京大学薬学部薬学科卒業、
1981年３月　東京大学薬学研究科博士課程修了、薬学博士。
1985年　国立遺伝学研究所分子遺伝研究系・助手、
1991年　東京工業大学生命理工学部・助教授、
1999年　同大学院生命理工学研究科・助教授、
2001年　筑波大学基礎医学系・教授、
2004年　同大学院人間総合科学研究科・教授、
2010年　同学長特別補佐、
2011年　同医学医療系・教授を歴任し、
2013年４月から現職。
専門は分子生物学。

社会変革を含めた発展こそ真のイノベーション

イノベーションとは何か。私は「今までにない技術を用いて、新しい意識改革を起こし、最終的に社会変革につながること、あるいはその要素を含んだもの」と考えています。

産業分野でのイノベーションを例に挙げると、最近の代表はスマートフォンでしょう。また、自動車の自動運転技術も、単なる燃費の改善や向上とは異なり、イノベーションと呼べます。

最終的に人の行動パターンや価値判断を変えるもの、社会変革を含めた発展こそが真のイノベーションです。

大学は新しい学問分野を生みだす必要がある

大学としては、新しい学問分野を創造することがまず重要であり、それがイノベーションの創出につながると考えています。

中世の近代自然科学の主要な学問分野は、当初は数学と天文学でした。物理学は、天文学を数学的に説明できることが分かるようになって初めて生まれた学問です。

今では、天文学は物理学の一分野となり、両者の立場は逆転しています。学問とは、このように進んでいくものだと思います。何かが必要となり新たな道を開拓しようとして、それまでの学問分野（discipline）だけでは解決しない時に、全く新たな学問が生まれる、それは時に既存の学問を駆逐することもあるということです。

そして、新しい学問分野の創造は、大学が起こさなければいけないと考えています。

それは何故か、ロボット社会の到来を例に挙げてみます。ロボット社会が健全に進むためには、優れたロボットが生み出されるだけでなく、情報学と人文社会学の専門家が一緒になって、新しいフィロソフィー（哲学）に則った法律などを作る必要すらあります。

その際には、「人間とは何か」「ロボットとは『ロボット』なのか」という本源的な問題について考えなければなりません。

たとえば80歳の独居老人となった時に、一緒に散歩していたロボットを、誰かに再起不能にまで壊されてしまった。現在では金属機械の器物破損に過ぎませんが、将来は人間の家族と同等の扱いをしなければならないかもしれません。

そうなると、ロボットの作り方も変わってくるはずです。非常に計算が早いロボットはあまり可愛くないから、ある程度低知能のロボットを作る方がいい、ということも考えられます。

大学、アカデミア（academia）は、ロボット工学において、ここまで考えなくてはなりません。また、実はそれが新しい学問分野を生むのです。

本学では、「ロボエシクス」（Roboethics：ロボット倫理学）のシンポジウムを開始するとともに、ドイツや英国の有名大学から講師を招き、この分野の

情報交換を行っています。こうした試みは、社会変革を含めたイノベーションにつながる取り組みと呼べるでしょう。

大学には未来を創造する研究が求められる

クルマがなくなった社会。今は誰も想像できないでしょうが、情報通信技術がさらに進化し、自動車のようなモビリティが全く無くなってしまった社会があり得ないとは言い切れません。

かつて存在しなかったスマートフォンも、今では多くの人が所有しています。工学的な進歩は予想を超えることがあり、私たちが想像する見通しにはしばしば甘さがあります。ですから、大学は「その先は何か」という問いについて考えていかなければならないのです。

クルマがなくなった社会は、自動車だけの話ではなく、まちづくりにも影響を及ぼします。

江戸時代の頃は、運河が主な輸送交通手段として採用され、現在からみても素晴らしい都市設計が行われていました。東京オリンピックの時に首都高があっという間に建設できたのは、用地買収する必要のない運河を埋め立てて道路に利用できたからです。

江戸時代の交通網は、高速道路網の基盤となって、現在につながっています。では、離れていてもVRで情報のやりとりができるようになり、クルマがなくなった社会が出来たらどうか。その場合、不要な道路用地はどう活用されるべきでしょうか。また、物流はどうなるのでしょうか。

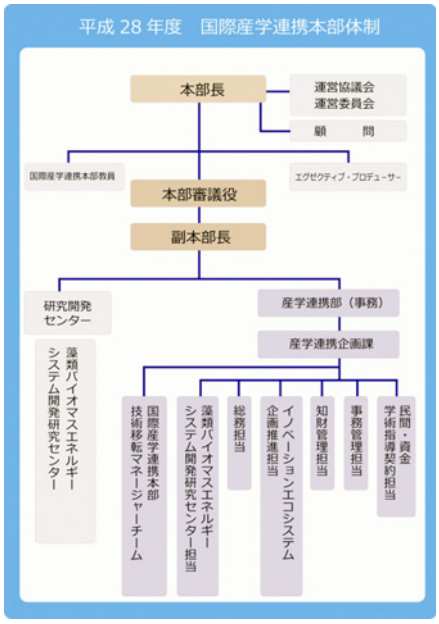
現在の地図をもとにした、機能的なまちづくりが進められるのはある意味で当然です。大学が考えるべきことは、「根本的にフィロソフィーが違う段階のまち」が出来た時にどうするかであり、そうした未来を創造する研究だと思います。

社会実装には産官学連携が必要

アイデアや基礎研究が終わっている分野のもの、例えばカメラ式タッチパネルや藻類エネルギー等は、今後の展開が予想可能です。これらは、いかに社会に実装させるかが課題であり、大学とともに、産業界、国が協力して実用化を推し進めていく必要があります。

2014年４月に設置した国際産学連携本部は、現在の段階で大学の研究から社会に何が還元できるのか、それを考え実行していく場所です。ここでは、主に喫緊のイノベーションにつながる、実用化の手前の段階の研究を扱います。

「国際産学連携『本部』」とすることで、部署が様々に別れてしまう手続きをまとめて１か所でできるように機能を集約させました。組織は大きくマネジメント部門と研究部門に分かれ、マネジメント部門は特許等の対応、研究部門は、国や企業の外部資金を使って社会実装するための研究を行っています。藻類エネルギーの場合、技術研究はほぼ終わっていて、その技術をどうやって商業化するか実証する段階です。



国際産学連携本部の体制図（筑波大学HPより）

国際産学連携本部のトップは副学長級が、本部審議役は企業の出身者が務めています。企業出身者の存在は、実用化に向けた取り組みをする上で重要です。

世界有数の自動車会社との共同研究をはじめ、民間企業の研究資金により進められている研究は幾つもあります。民間企業との共同研究として入ってくる外部資金の金額は、本部を設置する以前と比べて2.8倍になりました。海外からの資金に限ってみれば10倍に伸びています。

今後、国際産学連携本部は、機能をさらに強化し、大学の研究だけでなく、市内にある企業の研究機関全体の研究の実用化に向けた取り組みを拡大したいと考えています。

Topics２　「イノベーション大県」を目指す茨城県

2016年３月に策定された茨城県総合計画「いばらき未来共創プラン」（2016～2020年度）では、県づくりの方向として「イノベーション大県いばらき」が掲げられ、生活と産業の未来を拓くいばらきづくりを目指すとしている。

同プランでは、イノベーションを「技術の発明に限らず、社会的意義のある新たな価値を創造すること」と広い意味で捉え、社会情勢の変化に的確に対応したイノベーションの創出によって、安全・安心で質の高い暮らしを創造するとともに、日本や世界の発展に貢献するとしている。

県は、分野横断的に優先して取り組むべき重点プロジェクトの一つに「未来を創る産業イノベーション創出」を掲げ、科学技術を活用した未来産業の創出、ロボット産業の育成、企業誘致の強化、人材育成等の取り組みを進めている。

また、未来を担う子どもたちに、県の目指す姿やイノベーションがもたらす明るい未来について知ってもらうため、総合計画をわかりやすく伝える冊子を作成し、県内の小・中学校に配布している。

県では、「みんなで創る　人が輝く元気で住みよい　いばらき」を基本理念に掲げ、いばらきづくりを進めている。

Topics３　「つくば」の地で産学官の連携のもとベンチャー企業の育成と新事業創出を促進

～株式会社つくば研究支援センター（TCI）

つくば研究支援センターは、1988年の設立以来、産官学の連携のもとに新事業を創出し、地域の活性化を図る産業支援に取り組んでいる。

近年は技術系ベンチャー企業の創出に大きな力を注いでおり、つくば市や大学・研究機関、金融機関等で構成される「つくば創業支援ネットワーク」では技術系ベンチャー創出支援を担っている。センターが開催する技術系ベンチャー向けの「TCI創業スクール」では、創業に必要な基礎知識に加え、製品開発、販路獲得、資金調達等の実践的なノウハウを提供している。税理士や中小企業診断士等、ベンチャーの支援経験が豊富な専門家を講師に迎え、創業者と専門家とのネットワーク構築も進めている。受講者が創業し、センターの入居企業になる好循環も生まれているという。

また、創業者用の施設の拡充も進めており、2015年６月には、技術系ベンチャーのためのコワーキングスペース「TCIコワーキング」と作業場「TCIガレージ」を開設した。24時間365日利用可能で法人登記も可能な点が特徴だ。さらに、2016年７月には「TCIガレージ」に工作機器を備え、ものづくり企業のアイデアを形にするための試作加工場とした。

一方で、こうしてセンターに集う技術系ベンチャーのネットワークづくりにも力を入れている。昨年から開催しているTCIベンチャーサロンには、入居企業のほか、地域に根付いた卒業企業、大学発ベンチャーなどたくさんの企業が集まり、ここで顔見知りとなったことがきっかけで、共同研究や受発注取引が生まれることもあるという。

このほかにも、技術コーディネートや販路開拓支援として、ベンチャー技術発表会やビジネスマッチング会など、多彩な支援事業を実施している。

センターではこれまでの支援の成果に手ごたえを感じており、「つくば」に立地するという特徴を最大限に活かし、企業の創出と成長を支援していく考えである。

創業スクールの交流会。先輩起業家や専門家、受講者同士のネットワークづくりに欠かせない場となっている。