



地域主導のイノベーション創出 ーグローバルニッチ企業の創出と農林業の活性化ー

2015 年 5 月

公益社団法人 経済同友会

目 次

I . 2013 年度委員会提言のフォローアップ	1
1. 提言のフォローアップ活動.....	1
2. 提言の国の施策への反映状況.....	1
II . 地域におけるイノベーション創出（報告）	3
1. はじめに	3
2. 地方経済の現状	3
1) 少子高齢化と地域経済の縮小	
2) 地域の中堅・中小企業、ベンチャー企業の現状	
3) 第一次産業（農業/林業）の現状	
3. 地方大学・公設試験所の現状と課題.....	8
III . 訪問した地方 5 大学と公設試験所の特質比較	10
イリノイ大学／熊本大学、熊本県産業技術センター／三重大学、三重県 工業研究所／岩手大学、盛岡市新事業創出支援センター等／金沢工業大学	
IV . 地域におけるイノベーション創出に向けて取り組むべきこと	15
1. 独立型の地域発グローバルニッチ企業の創出.....	15
1) 地域別に特長ある産業クラスターと次世代技術開発の企画を	
2) 地域発イノベーションを起こす仕組みの構築を	
2. 第一次産業（農業/林業）のイノベーションによる 生産性・付加価値向上.....	19
1) 農業/林業のグランドデザインを描いて、地域に合った構想の企画を	
2) 生産性向上の仕組みの構築を	
おわりに	22
付録 1：日本における産学官連携の動向（2008 年～2014 年）	24
付録 2：補足資料	26
米国調査ミッション報告書	29
2014 年度科学技術・イノベーション委員会の活動	63
2014 年度科学技術・イノベーション委員会名簿	65

I. 2013 年度委員会提言のフォローアップ

1. 提言のフォローアップ活動

2013 年度提言「民間主導型イノベーションを加速するための 23 の方策」
(2014 年 2 月発表) の項目について、下記のフォローアップ活動を進める
ことによって、下表のように少しずつ進展しつつある。

- ①経済産業省、文部科学省への個別の働きかけ
- ②委員長が産業構造審議会 産業技術環境分科会「研究開発・評価小委員会」の委員として提案
- ③委員長が経済産業省「日本の『稼ぐ力』創出研究会」の委員として提案

2. 提言の国の施策への反映状況

委員会提言	これまでの進捗	施行時期	課題
【企業自らが行うこと】 ○企業(特に大企業)から 大学等への委託研究費 の抜本的拡大 ○大学・公的研究機関との 人材交流	✓オープンイノベーション型研 究開発税制(税額控除率を 12%から 30%に拡充) ✓一部進捗	15 年 4 月から	・同友会会員所属企業 の自助努力を促す ・受入れ企業への インセンティブ検討
○オープンイノベーションの M&A の拡大とベンチャ ー企業への投資	✓オープンイノベーション協議 会設立、企業間の推進事例 の共有	15 年 2 月設立	・同友会会員所属企業 の自助努力を促す
【国に働きかけること】 ○産業技術総合研究所(産 総研)の中堅・中小企業 との橋渡し機能の強化と ボンディング資金の拡充	✓産総研のミッションとして橋渡 し機能の明確化 ✓産総研等の公的研究機関と 共同研究開発を行う中堅中小 企業に対する 2/3 補助(「中堅 中小企業への橋渡し研究開 発促進事業」)の創設	産業構造審議会 産業技術環境 分科会 (14 年 7 月) 14 年度補正予算 (15 年 2 月)	・産総研の新中期目標 (2015～2019 年)で の活動内容フォロー →民間からの受託資 金目標額を設定 (46→138 億円/年)

○新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) のベンチャー、中堅・中小企業向け研究資金配分の拡大	✓NEDO の中期計画にベンチャー・中小企業向け支援の数値目標の設定 (20%以上の採択割合)	NEDO 中期計画 (15 年 4 月から)	済み
○産業技術関係の国プロ (NEDO、科学技術振興機構(JST)等) における大学研究者、学生、及びベンチャーの積極活用 (大企業依存の見直し)	✓DARPA 型のプロジェクトマネジャー (PM 制度) の導入	14 年度中 (NEDO)	成果をフォロー
【大学に働きかけること】 ○NEDO 及び JST からの産業技術研究開発予算の積極的確保と、その予算に基づく若手研究者・ベンチャーの育成	✓JST リサーチコンプレックス推進プログラム ¹ の創設、大学発新産業創出プログラムの拡充	15 年 4 月から	成果をフォロー
○産学連携を機能させる 3 つのメカニズム (人事評価、クロスアポイントメント、報酬インセンティブ、柔軟勤務時間の制度確立)	✓大学と公的研究機関とのクロスアポイントメント制度進展 ✓その他のメカニズムは未進展	14 年 12 月	・民間とのクロスアポイントメント制度の普及 ・その他の早期進展
○大学による大学発ベンチャー向け支援ファンドの拡大	✓大学発ベンチャー企業への出資制度 (総額 1,200 億円) の創設	14 年度から	ファンドの運用方法をチェック

¹ 大学・研究機関・企業が集積する異分野融合分野を対象とした大規模研究開発・実証拠点 (リサーチコンプレックス) を形成し、当該拠点において基礎研究から事業化までの技術開発を行い、世界に先駆けて社会実装を目指す。

II．地域におけるイノベーション創出（報告）

1．はじめに

近年、日本経済において、イノベーションによる新しい価値の創造が十分な成果を挙げていない現状にあることに鑑み、2013 年度科学技術・イノベーション委員会は、2014 年 2 月、グローバル企業のイノベーションを中心に提言を取りまとめた²。

今年度は、①大学を核とした地域におけるイノベーションの創出（地域活性化）、②大学発ベンチャー創出の 2 つを重点課題として活動したが、現下の日本経済が直面する課題の中で、いかにローカル経済圏を活性化するかが最も喫緊の課題となっていることを踏まえ、①の「地域におけるイノベーションの創出」に焦点を絞って報告をまとめることとした。

（参考）地域活性化に関する最近の国の政策動向

2014 年 12 月 27 日、政府は、「まち・ひと・しごと創生総合戦略」を閣議決定した。同戦略の中では、「新事業・新産業と雇用を生み出す地域イノベーションの推進」、「地域を担う中核企業支援」「農林水産業の成長産業化」等、地域産業の競争力強化が挙げられている。

また、2013 年 11 月にまとめられた「国立大学改革プラン」では、国立大学を「世界最高水準の教育研究拠点」「特定の分野で世界的な教育研究拠点」「地域活性化の中核的拠点」の 3 つに分類し、機能強化する方針が出されている。

2．地方経済の現状

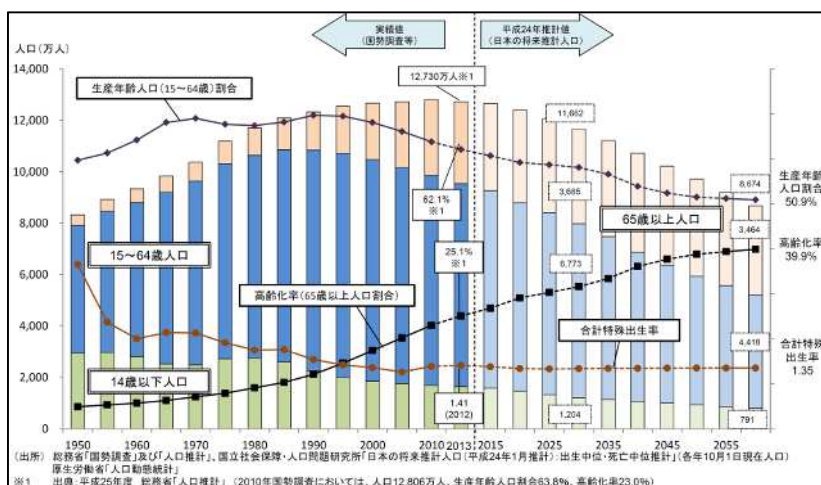
1) 少子高齢化と地域経済の縮小

日本の総人口は、2008 年の 1 億 2,800 万人をピークとして、減少局面に入っており、人口減少と少子高齢化問題が喫緊の課題となっている。さらに 40 年後には、生産年齢人口の割合は現状の 62%から、50%強にまで低下すると推計されている。加えて、地方と東京圏の経済格差拡大が、若い世代の地方からの流出と東京圏への一極集中を招いている。地域の過疎化の進展により、2040 年には、日本の 896 市区町村が存続困難な、いわゆる「消滅可能性都市」になると

² 「民間主導型イノベーションを加速させるための 23 の方策」（2014 年 2 月）

いう衝撃の予測も発表されている³。

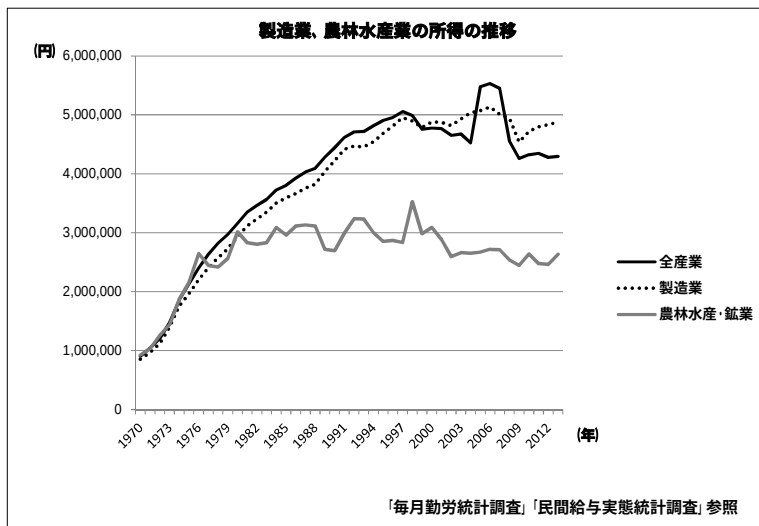
図表1：日本の人口推移、生産年齢人口の割合の推移



参照：厚生労働省ホームページ

日本は、戦後から1980年ごろまでは全産業が成長を遂げ、製造業の高度成長、米価の上昇に伴う農業所得の拡大により、地域経済は発展してきた。しかし、1980年以降、半導体産業等の地方への設備投資効果で製造業が継続成長を続ける一方、コメの減反政策等による農業の生産性の停滞により、第一次産業、建設系の所得は横ばいとなり、製造業との間で収入格差が生じた。

図表2：産業別（製造業、農林水産業）所得の推移



バブル崩壊後の1993年以降は、大企業の地方工場の縮小と海外移転に伴い、外部大企業依存型の中堅・中小企業が衰退した。この結果、地域経済を支える全産業の成長が停滞し、経済規模の縮小が深刻化してきている。

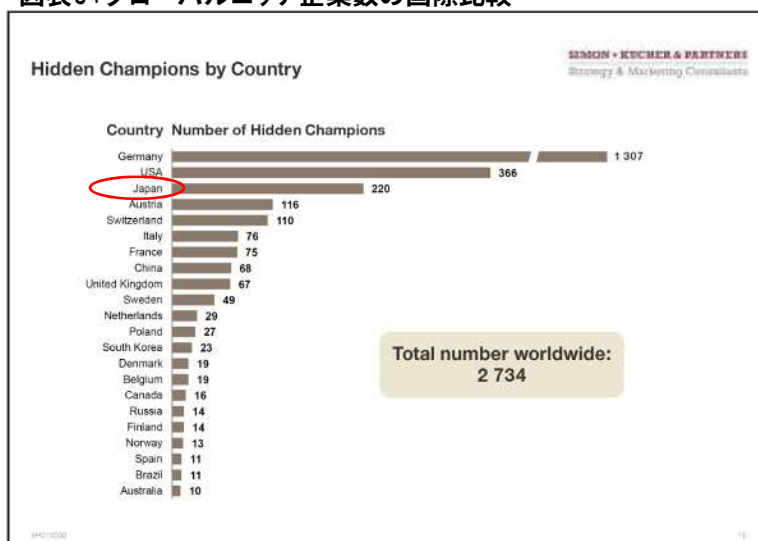
³ 2014年5月「日本創成会議」人口減少問題検討分科会（座長：増田寛也 東京大学大学院客員教授）「成長を続ける21世紀のために ストップ少子化・地方元気戦略」発表。

産業別の就業者数割合では、第三次産業の就業者数が約 7 割を占めるが、サービス産業については他の委員会で検討しているため、本委員会では「第一次産業」「第二次産業」に注目して、調査・解析を行った。

2) 地域の中堅・中小企業、ベンチャー企業の現状

日本には、高い技術力を保有する中堅・中小企業が多いが、大企業の協力企業、いわゆる下請企業の比率が高く、独立型の企業、中でも、独自の技術を有し特定分野では世界市場でも高いシェアをもつ、「グローバルニッチ企業」が少ない構図となっている。特に繊維、金属/機械系の分野においては、外部依存型の部品製造、加工を行う中堅・中小企業比率が多く、大企業の方針変更の影響を直接受ける構造になっている。

図表3：グローバルニッチ企業数の国際比較



参照：Professor Dr. Dr. h.c. mult. Hermann Simon “Mid-sized Companies as Innovation Drivers”
Kozminski University: International Conference on Innovation and Emerging Technologies
(2014.11.27)

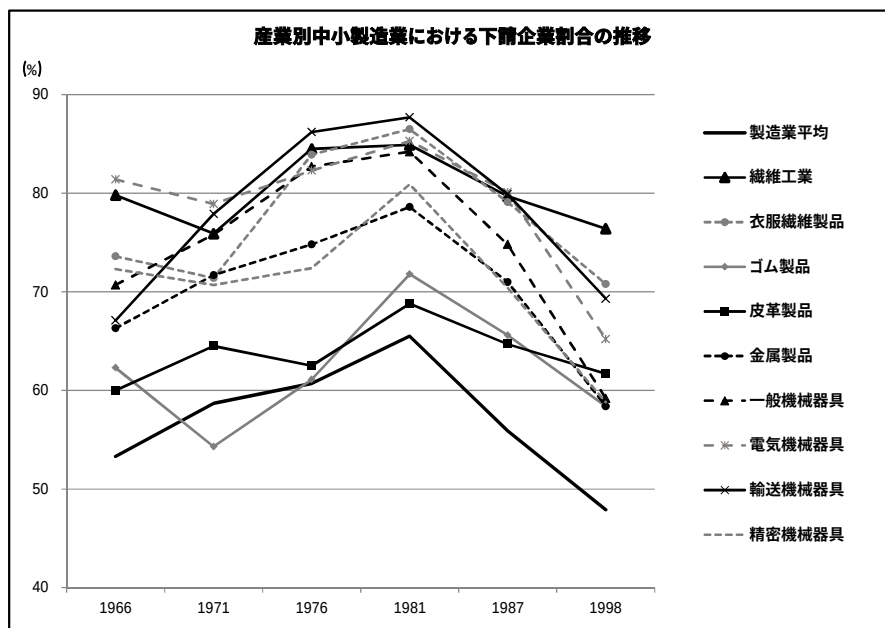
地域経済の自立的発展のためには、地域の中核企業を核とした戦略産業の成長戦略が求められている。

一部地域では、こうした地域の戦略産業の創出、育成に向けて活発な取り組みがなされている。例えば、熊本県のマグネシウム産業の育成、三重県の農工連携による高生産性農業の育成、岩手県の先端工学技術の医療への応用等が挙げられる。各地域の産業競争力を高めるためには、ドイツの「フラウンホーファー研究所」の果たしている役割も参考として、地元中核企業、地方大学、公設試験研所、自治体、金融機関等、産学官金が一体となった、取り組みを強化

していく必要がある。

地方におけるベンチャー企業の創出は、2001 年の大学発ベンチャー1,000 社計画⁴を受けて、一時的に数は増加したが、その後は急速に減少している。地域発のベンチャー企業数は、さらに限定される。

図表4：産業別下請け比率

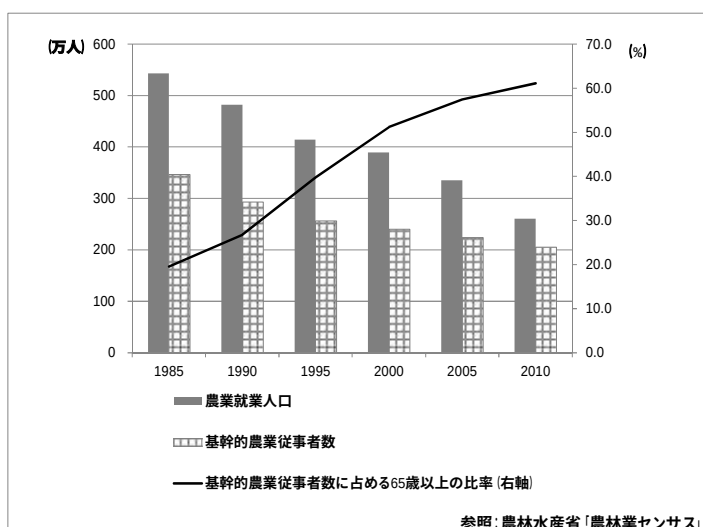


3) 第一次産業（農業/林業）の現状

農業の成長産業化に向けては、国、自治体、経済団体等で様々な議論や取り組みが実施されているが、未だ抜本的な解決に至っていないのが現状である。

農業全体としては、総産出額が1992 年からの20 年間で、24%減少し、諸外国と比較した食料自給率も2013 年にはカロリーベースで39%まで落ち込

図表5：農業就業人口、農業従事者の高齢化



⁴ 大学発ベンチャー創出促進を目的として2001 年度（平成13 年度）に制定された。2003 年度（平成15 年度）末には計画を達成した。

んでいる。

また生産年齢人口の都会へのシフトが進んだ結果、農林水産業就業者数が減少し、農業従事者の平均年齢は 66 歳と高齢化が進展している。

1970 年からの減反政策の本格実施に伴い、コメの生産性が停滞し、現在では米国にコメの反収で約 30%の水をあげられている。また、農地面積はこの 50 年間で約 25%減少し、耕作放棄地は約 3 倍に拡大している。この耕作放棄地の問題は、過疎化の加速と森林の荒廃をもたらし、結果として暗い森林と地盤の軟弱化を生み出し、鳥獣による農作物被害、土石流等の自然災害を誘発している。

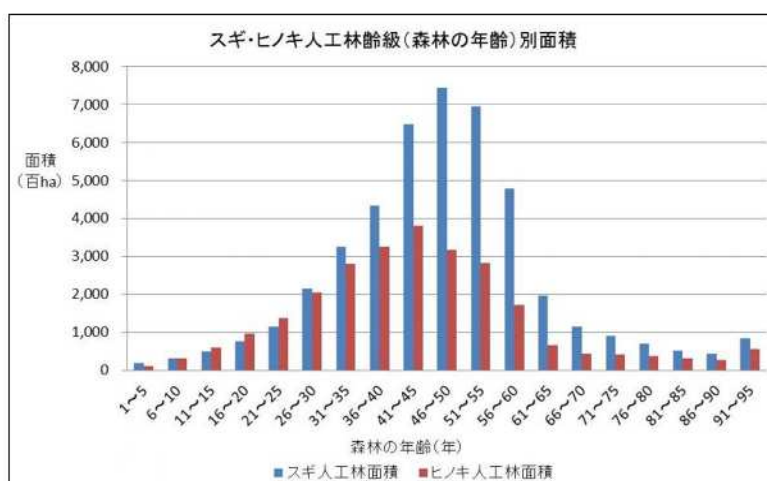
農業従事者の所得は 1980 年以降増加しておらず、コメの反収は約 90 万円/ha/年である。これに比べ、トマト類の単位生産性は、コメに対し約 50 倍高い。

林業においては、35 年前と比較して森林面積は横ばいであるが、林業従事者数は 60%減少、木材の国内生産量も 40%減少している。また、森林の維持・管理に必要なインフラ整備も遅れており、こうしたことから、主伐及び間伐の両面で作業が停滞している。

また、社会問題化している花粉症の要因である「スギ」に関しては、主伐が停滞した結果、樹齢 40 年以上の森林面積がスギ人工林面積の大半を占めている。スギは樹齢が 40 年を越えると二酸化炭素の吸収量が極端に低下し、樹齢 20 年と 50 年では二酸化炭素の吸収量は半減するといわれている。

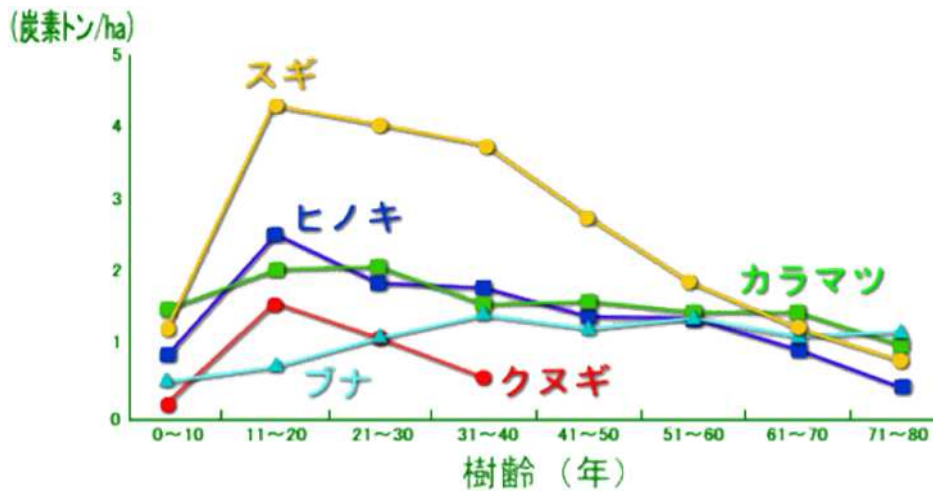
林業に関しては、持続的に森林が利用されることが必要であり、一過性の活動だけではない長期的視点が重要である。

図表6：スギの人工林齢別面積



参照：林野庁ホームページ掲載「林野庁業務資料（平成 24 年 3 月 31 日）」

図表7：種別、林齢別の二酸化炭素吸収量



参照：近畿中国森林管理局ホームページ「長野県地域森林計画主要樹種林分材積表に基づく試算」

3．地方大学・公設試験所の現状と課題

地方大学には地域活性化の中心的な役割を担うことが期待されている。一部の地方大学では、地域と密着した産学官連携活動を活発に展開しているが、研究資金面では充足しているとは言えない。

また、東京本社で社員を採用し、地方に配属している大企業も多いため、地元の大学に残り、永続的に地元にある大企業で活動したいという学生の受け皿が少ないのが現状である。

加えて1980年以降の世界的な大学改革の潮流もあり、伝統的な工学系、農林水産系の学部、学科の改組が行われた。例えば、バイオやシステム系の名称に変更するなど、多くの大学が先端技術研究を迫る構図になり、本来、中堅・中小企業に必要な、鋳造、冶金、歯車、計測等の技術分野の研究が進化していないという問題が顕在化している。

各地域の公設試験所（工業試験所／農業試験所／林業試験所）は、地域の中堅・中小企業、第一次産業企業からの相談への対応、機器・試験設備貸出、依頼試験の実施等の事業を行っている。ただし工業・農業・林業の各分野単位での活動が基本となり、農商工連携等の複合的な課題に対して、十分対応できているとは言えない。また前述した大学の学部、学科の改組、名称変更という背景もあり、特に伝統産業分野での公設試験所と地元大学間の連携が難しい状況になっている。

また、多分野の研究者が所属学部を越えて集まる学際的な研究も充分に行わ

れていない。これは、一つの研究室との共同研究に伴うリスク負担が重い中小企業には、大学との共同研究に積極的に参画しにくい要因の一つになっているとの指摘もある。

III. 訪問した地方5大学と公設試験所の特質比較

本委員会では、米国における産学官連携、大学発ベンチャー創出の実態を精査するため、2014年9月30日～10月5日に米国調査ミッションを実施し、イリノイ大学（イリノイ州）、スタンフォード大学（カリフォルニア州）を視察した。また、2014年12月～2015年2月にかけて、産学官連携を積極的に推進する熊本大学、三重大学、岩手大学、金沢工業大学、及び各地域の公設試験所を順次訪問した。

今回訪問したイリノイ大学、ならびに国内大学を合わせた地方5大学は、地方創生に向けた取り組みを地元の関係機関、組織を巻き込みながら実践している。共通して言えることは、地方自治体との強固な連携、風通しの良さである。資金面での支援については、イリノイ大学では、大学も出資するベンチャーキャピタルが運営され、起業を支援している。一方、日本の地方大学では、地元金融機関が研究開発資金の一部を支援する事例が見られた。

以下に各大学、及び公設試験所の特質を記す。

■イリノイ大学

ー地域経済発展への貢献をミッションに産学連携の司令塔を設置

- ・10年前に州政府から、州の経済発展への貢献を明確にミッションとして与えられた。
- ・大学内に、技術・アイデアをビジネスにつなげる司令塔として「研究担当副学長室」を設置。その下に①リサーチパーク（産学連携拠点施設）、②ベンチャーキャピタル、③技術移転組織の3つの組織をつくり、産学連携を通じたイノベーション創出活動を展開している。
- ・大学由来技術によるベンチャー創出を支援するベンチャーキャピタル「イリノイ・ベンチャーズ」は、起業前の試作品製作プロジェクト等の段階から投資を行い、20年間の長期投資を行っている。
- ・大学発ベンチャーは過去4年間で30社が創出され、うち28社が存続。
- ・キャンパス内6万2,000 m²の広大な敷地（リサーチパーク）に大手企業の14の施設を含む合計約100社が入居し、約400名の学生インターンが業務に従事している。インターンを経験した学生がそのまま入社する比率が1/3になるケースもあり、産学双方にとっての好循環を生み出し、人材ネットワークの源泉にもなっている。この成功により、イリノイ州に年約7億円の税収入をもたらしている。

■ 熊本大学、及び熊本県産業技術センター

ー公設試験所との連携や地元企業とのマグネシウム合金研究等を実施

- ・2008年にグローバル競争を意識した「イノベーション推進機構」を設立。
- ・産学共同件数は2013年には279件、受入研究費は、約4.2億円に増加。地域企業との共同研究では、補助金が出る仕組みがある受入研究総数は、2013年で40件と増加しているが十分でない。
- ・地元の公設試験所（産業技術センター）との連携も強く、複数の大学の研究員が常勤で公設試内において研究活動に従事している。
- ・地元企業と次世代耐熱マグネシウム合金研究を実施。JST 地域結集型研究開発プログラム⁵を活用。
- ・地元企業と有機薄膜技術高度化支援センターを設立、研究支援を実施。
- ・熊本大学には経済学部と農学部が無いが、地元金融機関の肥後銀行が仲介し、大学にデータ分析技術を学ぶ講座を開設するなど、産・学・金が上手く補完し合っている。

■ 三重大学、及び三重県工業研究所

ー異業種がネットワークを形成する場から農工連携の好事例を創出

- ・民間出身の副学長（社会連携担当）を中心に、地域活性化に向けて大学を核とした施策が次々と生み出されている。異業種が集い、産学連携に向けた活発なネットワーク形成の場となる「社会連携講座」が開設され、そこからテーマ毎のコンソーシアムが立ち上がり、事業化まで展開するという好循環を生んでいる。工場の排熱を活用したトマト工場は、農工連携の好例。
- ・2009年に全国初となる「大学院地域イノベーション学研究科」を設立。ほぼ100%の就職率で、地域圏に本社がある企業へ60%が就職し、40%は中小企業に就職。
- ・農業、漁業における地産地消にも積極的に取り組んでおり、地元海産物の販売チャンネル、物流ルートの改革は、地域活性化の誘発剤としての効果が期待できる。
- ・三重県工業研究所では、技術支援だけでなく、県内中小企業を対象に技術者の受入れや、新製品・新技術開発等を支援する共同研究も行う。費用は企業と研究所が2分の1ずつ負担。

⁵ 地域として企業化の必要性の高い分野の個別研究開発課題を集中的に取扱う産学官の共同研究事業。大学等の基礎的研究により創出された技術シーズを基にした試作品の開発等、新技術・新産業の創出に資することを目的とする。熊本県の「次世代耐熱マグネシウム合金の基盤技術開発」は、2006～2011年度（平成18～23年度）に本プログラムを活用。

■ 岩手大学、及び盛岡市新事業創出支援センター、JST 復興促進センター盛岡事務所、岩手県工業技術センター

ー地域金融機関も参画して産学連携推進協議会を創設

- ・産学官・地域連携の歴史は古く、28 年前の 1987 年に若手教員が中心となって産学官交流が始まり、1992 年に「岩手ネットワークシステム」を立ち上げている。また 1993 年には「地域共同研究センター」が学内に設立されている。
- ・地場産業の特性を活かして医工連携にも積極的に取り組んでおり、樹脂製の超小型減速機を開発している企業には、大学の教員が役員として参画している。
- ・産学官連携資金として地元金融機関（岩手銀行）が、2004 年に岩手大学と「いわて産学連携推進協議会」を立ち上げ。産学共同研究実施企業にこれまで延べ 70 社、総額 9,400 万円を支援（贈呈）。
- ・JST 復興促進センターの「復興促進プログラム」では、企業のニーズと大学のシーズとのマッチングを促進する「JST マッチングプランナー」が活動。地元企業の下請け型から研究開発型への転換を支援している。
- ・工業技術センターでは、年間約 4,000 件の技術相談に対応。「畜舎向け光触媒換気装置の開発」のように、農林水産技術会議「農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業」の研究費を活用した成果もある。

■ 金沢工業大学

ー民間出身のプロジェクトリーダーのもと異分野の研究者が集結

- ・COI STREAM（革新的イノベーション創出プログラム⁶）を活用し、炭素繊維複合材料分野の産学連携拠点として活動している。
- ・活動の中心となる「革新複合材料開発センター」を 2014 年に創出。民間での豊富な職務経験を持つプロジェクトリーダーのもと、異分野の研究者が「Under One Roof（同じ屋根の下）」で連携する。

⁶ 目指すべき社会像を見据えたビジョン主導型のチャレンジング、ハイリスクな研究開発を行う。高度専門チームによるプロジェクト運営等により、既存の概念を打破し、基礎的研究段階から実用化を目指した産学連携によるアンダーワンルーフの研究開発を集中的に支援。

〔まとめ〕

日米の地方5大学と公設試験所の訪問を通じ、大学・公設試験所を核とした地域発イノベーションを活性化するためには、以下の点が特に重要であると考ええる。

とりわけ資金に関しては、国、地方自治体が一体となって産学連携を推進し、地域発イノベーションの創出に向けた予算配分を実施すべきである。

1) 資金・体制

- ・産学連携、イノベーション創出に関する自治体からの強固な支持、バックアップが重要
- ・産学連携の拠点となる施設の整備は、民間、大学だけでは難しく、長期的観点からの国、自治体の投資が必要
- ・地方大学の研究費は極めて少なく、民間との共同研究を行う余裕がないのが現状（日本では1件あたりの研究費が少なく、成果を出しにくい環境）

〔地方大学の教員あたり研究経費の現状〕

①運営費交付金/補助金（基盤的資金）＋②受託・共同研究費（外部資金）

⇒ 150～250万円/年/人

2) ネットワークと人材

- ・大学と企業の間、常時コンタクトが可能なネットワーク組織を形成することが重要
- ・シーズとニーズのマッチングを行う人材の確保が産学連携の成否の鍵（人材の質が産学連携の成否を担っており、民間経験者の起用をしている大学で成功例が出ている）

3) 研究体制

- ・多くの地方大学が先端技術研究に注力し、本来、中堅・中小企業に必要な、鑄造、冶金、歯車、計測等の技術分野の研究が進化していない。
- ・日本では多分野の研究者が所属学部を越えて集まる学際的な研究体制の文化が定着していないため、一つの研究室との連携に伴うリスク負担が重い中小企業には、産学連携を推進しにくい要因の一つになっている。

以上の地域経済、ならびに大学視察を通じて得られた産学官連携の現状と、地方創生の実現に対する強い要請に鑑み、本委員会として下記課題に注目して報告書を取りまとめた。

- ①独立型の地方発グローバルニッチ企業の創出
- ②第一次産業（農業/林業）の生産性・付加価値向上

IV. 地域におけるイノベーション創出に向けて取り組むべきこと

「地域発グローバルニッチ企業の創出」と「第一次産業（農業/林業）の生産性向上」の二点について、本年度の委員会会合、現地視察を通じて重点的に調査した結果から、以下の具体的施策をまとめた。

1. 独立型の地域発グローバルニッチ企業の創出

2. 第一次産業（農業/林業）のイノベーションによる生産性・付加価値向上

1. 独立型の地域発グローバルニッチ企業の創出

地域経済の活性化を図るためには、地域経済を支える産業集積、域外需要を取り込む地域中核企業の維持、発展を図ることが不可欠である。特に、特定分野では世界市場においても高いシェアを有する地域発グローバルニッチ企業の育成を図ることが重要である。

このため、地域の産業特性と将来の発展可能性を踏まえた特長ある産業クラスターの形成のための戦略を策定し、地域の中堅・中小企業、大学、公設試験所、金融機関が一体となった産学官金連携体制により、継続的に次世代技術開発の実現を図ることが重要である。また、各企業のイノベーション、海外市場展開を支援するためのシステムを構築することが重要である。

以下に実施すべき具体的な方策を整理した。

1) 地域別に特長ある産業クラスターと次世代技術開発の企画を

■ 企業自らが行うこと

- ・ 自社コアビジネスの明確化
- ・ 大学及び公的研究機関と人材交流を含め積極的に連携すること

■ 地元大学が行うべきこと

- ・ 地域の将来性を踏まえた産業クラスターの形成を実現するため、次世代技術開発のための中核的な役割を果たすこと

例：いしかわ炭素繊維クラスター、金沢工業大学「革新複合材料
研究開発センター」

- ・学際的な研究を行うラボラトリーをつくり、他分野の専門家との議論を通じて問題解決を図ること

■ 公的研究機関（自治体含む）が行うべきこと

- ・技術トレンド、市場トレンドの把握と、地元企業を巻き込んだ事業展開
(出口戦略機能の強化、参考：独のフラウンホーファー研究機構)

■ 金融機関が行うべきこと

- ・産学官連携推進に向けた支援資金の提供
例：いわて産学連携推進協議会（リエゾン-I⁷）
- ・地域の産業、企業の動向に関する情報の蓄積を生かし、域内外の技術、アイデア、人材をつなぐハブ機能を強化すること

■ 国に働きかけること

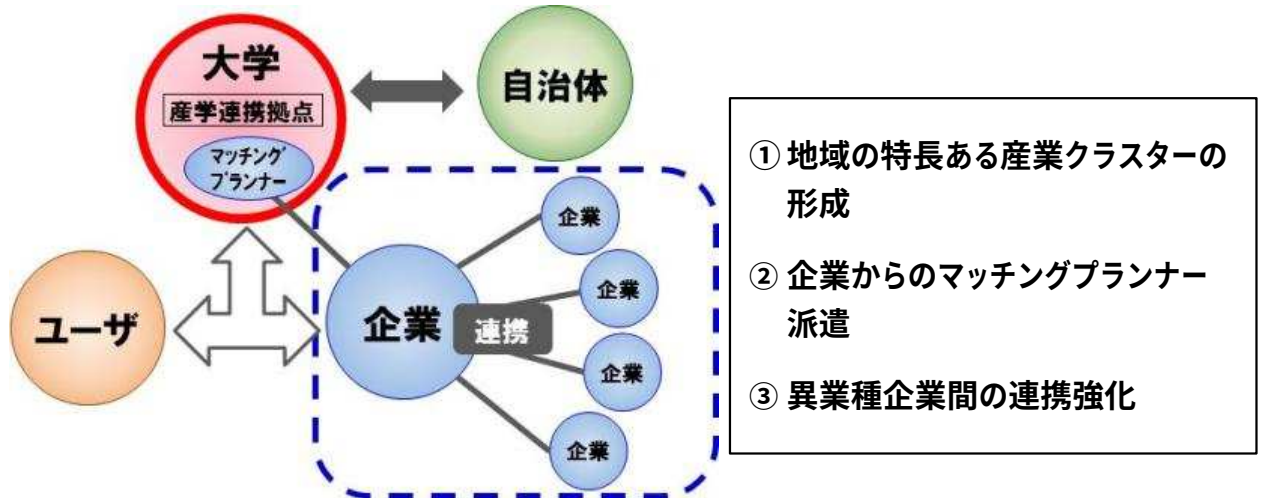
- ・地方大学における COI (Center of Innovation) プログラム等の拡充による産学連携拠点の形成
- ・大学・公的研究機関と民間企業間のクロスアポイントメント制度の積極的普及
- ・中堅・中小、ベンチャー企業が産学官連携を行う際の研究開発資金の拡充

(研究開発費用分担例：民間企業=1/3、大学・公的研究機関=1/3、競争的資金=1/3)

※NEDO 予算：大企業コンソーシアムへの予算配分を見直し、研究テーマ毎に地元中核企業を軸とした体制とし、事業化支援を実施

⁷ 大学等研究機関のシーズと企業のニーズとをマッチングさせることにより新事業の創出を図り、地域産業の活性化を目指すことを目的に、2004年（平成16年）5月に岩手銀行、岩手大学、日本政策投資銀行の三者にて設立。2006年（平成18年）には、岩手県内の研究機関や大学、高等専門学校、金融機関が組織に参画し、岩手を代表する産学官連携組織の一つに発展している（岩手大学地域連携推進機構ホームページ参照）。

2) 地域発イノベーションを起こす仕組みの構築を



■ 企業自らが行うこと

- ・ 自社コアビジネスの明確化
- ・ 5～10 億円規模の新規市場の開拓
- ・ 地域人材の採用（地方大学出身者の積極採用 / 地元採用枠の拡大）
- ・ 地域中核企業から大学へのマッチングプランナー人材派遣
- ・ 地域内における異業種企業間の連携強化

■ 地元大学が行うべきこと

- ・ 地方大学のミッションとして、地域経済の発展への貢献を明確化する
- ・ 教員の評価基準に地域経済発展への貢献度を加える
- ・ COI、JST、NEDO 等の国の制度、機関を積極活用し、産学連携拠点の形成を目指す

■ 有力私立大学に期待すること

- ・ 地域の特長ある産業クラスター、地場産業に関連した研究所/学部/学科の移転
(例：山形県鶴岡市の慶應義塾大学先端生命科学研究soでの人工クモ糸開発)

■ 公的研究機関（自治体を含む）が行うべきこと

- ・ 橋渡し機能の強化、橋渡し人材の配置
(産総研の地方センターと自治体の公設試験所との連携強化)
- ・ 技術トレンド、市場トレンドの把握と、地元企業を巻き込んだ事業展開
(出口戦略機能の強化、参考：独のフラウンホーファー研究機構)

■ 金融機関が行うべきこと

- ・ 企業の新事業創出に対する資金面での支援
- ・ 新製品・新サービスの販路の開拓、提携先の拡大等を支援するコンサルティング機能を強化すること

■ 国、自治体に働きかけること

- ・ シーズ段階での自由度の高い「研究開発助成金」制度の創設
- ・ JST マッチングプランナー制度⁸（第一線を離れた企業 OB による中小企業の企業ニーズと大学技術シーズのマッチング）の全国展開
 - 〔報酬〕 民間負担（1/2）＋大学/自治体負担（1/2）
 - 〔所属〕 出身母体の民間企業のまま

⁸ JST のマッチングプランナーが産学官連携支援機関の協力のもと、東日本大震災被災地域の企業のニーズを発掘し、これを解決できる大学等の技術シーズとのマッチングを行うことにより、産学共同研究を支援している（「復興促進プログラム マッチング促進／産学共創 成果事例集 2014」参照）。

2. 第一次産業（農業/林業）のイノベーションによる生産性・付加価値向上

農業の制度改革については、政府で様々な議論や検討が進められているが、制度改革だけでは産業としての農業の発展は望めない。地域の農業を巡る環境、条件は自治体の中だけを見ても多様であり、地方自治体は自ら危機感をもって、その地域特性に見合った土地利用、地域農業が将来めざすべき方向に関するグランドデザインを企画する必要がある。

また、減反政策と補助金行政の影響で軽視されてきた農業、林業の生産性と付加価値の向上、特に米作の生産性については、農工連携、農商連携により課題解決を講じなければならない。

かかる政策の具体的な目標として、第一次産業の世帯収入を勤労世帯と同等以上の 600 万円以上にする目標を掲げ、若年層の新規参入が望める産業への改革を進めるのも一案であると考えている。

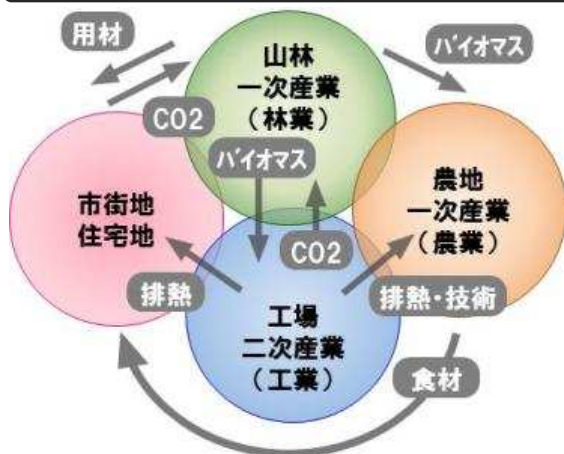
以下、課題解決の具体的な方策を下記に整理する。

1) 農業/林業のランドデザインを描いて、地域に合った構想の企画を

■ 自治体が行うべきこと

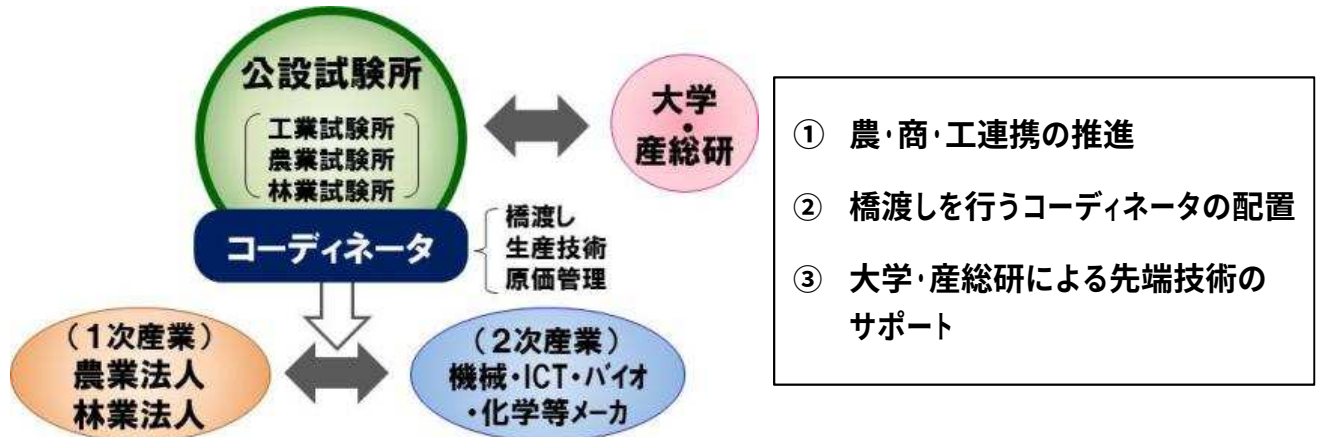
- ・ 県内地域毎の第一次産業のあるべき姿・実現のためのグランドデザインの策定
 - ⇒ 地域特性に配慮しながら、休耕地、山林の有効活用、自然保護と農業ビジネスの両立を図る
 - ⇒ バイオマスを活用した地域活性化構想の企画（樹齢 40 年以上のスギ林の主伐と間伐材を軸とした循環型林業ビジネスの企画）
- ・ 間伐材搬出等の作業を効率的に行うための林道、作業道の整備
- ・ 農業試験所、林業試験所と工業試験所の連携促進

例：農地・山林の有効活用と有機的に結合したコンパクトシティ構想



- ① 第一次産業（農林業）と第二次産業の有機的なつながりと共存
- ② 自然保護・里山維持・住環境維持を含めた農林業活用のあり方
- ③ 地域の特長ある産物の栽培

2) 生産性向上の仕組みの構築を



■ 農業・林業の法人が行うべきこと

- ・生産性/付加価値向上を目指した農・商・工連携の推進
(コメ、農作物の消費拡大、コメの生産コスト 1/2、資源の有効活用、雇用拡大)
- ・農業試験所、工業技術センター、地元大学と連携した技術開発

■ 自治体が行うべきこと

- ・公設試験所に農業・林業の生産性/付加価値向上のための橋渡しを行うコーディネータを配置
(原価管理、生産技術等の知識・経験を有する地元企業人材、OB の活用)
〔報酬〕 民間負担 (1/2) + 公設試験所負担 (1/2)
〔所属〕 出身母体の民間企業のまま
- ・農業試験所、林業試験所と工業試験所の連携
- ・付加価値向上のための商流のパラダイムシフト
(商流改善: “もの” から “ひと” へ
⇒ 地域特性、希少性を訴求し、“もの” の発送から “ひと” を呼び込む戦略へ)

■ 第二次産業の企業が行うべきこと

- ・農業・林業の生産性向上のための技術開発 (既存技術の応用)
- ・ICT 活用による、第一次産業の生産者の立場に立った栽培環境の最適化やエネルギーの効率的利用等の支援
- ・地域の事情に合わせた柔軟な労働環境、就労条件の整備
(副業、週休 3 日制等の許可、地方版ワークシェアリング [若年層の採用確保])
- ・地域人材の採用 (地方大学出身者の積極採用、地元採用枠の拡大)

■ 公設試験所、大学が行うべきこと

- ・ 上記コーディネータのネットワークと技術力を駆使した農・商・工連携の橋渡し業務推進
- ・ 農商工連携の核となり、議論・検討の場となる「社会連携講座（働きながら学ぶ）」の開設

■ 金融機関が行うべきこと

- ・ 第一次産業（農業・林業）との関係強化と農・商・工連携の推進

■ 国に働きかけること

- ・ 農林水産省の農林水産技術会議予算の自由度向上
⇒ 農・工連携における工業技術利用の拡大

おわりに

本報告書では、地域におけるイノベーション創出について、地域発グローバルニッチ企業の創出と第一次産業（農林水産業、ここでは主として農業/林業）の生産性向上を課題に挙げ、それぞれに関わる各主体が取り組むべき具体的方策を提示した。

地域経済の活性化には、イノベーションが欠かせない。その創出のため、これまでに多くの施策、取り組みがなされてきたが、十分な成果が上がっていない。背景にはいくつかの要因が考えられるが、その克服のためには、特に次のことが重要である。

第一に、地域経済を担う中堅・中小企業、農業や林業の担い手、そして若い世代が元気にならなければならない。将来に向けてリスクをとり、新たな挑戦をしていくことが必要である。

第二に、そうした若い人の努力を地元の大学、公設試験所、自治体、金融機関等が一丸となって支援していかなければならない。関係者全員が組織の壁を越えて、上手く協力、連携し合うことが重要である。地元大学及び公設試験所は、技術と人材のネットワーク拠点として、そして地元金融機関は、資金と情報のネットワーク拠点として活動を進化させる必要がある。一方、企業人材には、多くの知見を有するマッチングプランナー、コーディネータとしての活躍、橋渡し機能が求められる。

第三に、地方自治体は、危機感をもって5～10年先の地元産業の集積、農林業の将来に関する明確なビジョンと、それを実現するためのグランドデザインを作成しなければならない。さらに、関係者の危機意識を高め、相互に連携して取り組むよう働きかけることも必要である。

これまでに経験したことのない速さで少子高齢化が進み、消滅可能性都市問題まで浮上しているなかで、地域経済再生のために我々に残された時間は少ない。総論賛成、各論反対の不毛な議論から脱却し、早期に実行に移す必要がある。根本となる土壌を作り変え、若い世代が希望を持って地元に着定できる強固なローカル経済圏をつくり上げる必要がある。

本報告書で紹介しているように、既に日本各地でローカル経済圏活性化に向けた取り組みが開始されており、その成功の輪も徐々に広がりつつある。まさに今こそ、地方創生に向け、産・学・官・人・資金が互いに連携、協力し合うときである。

本委員会としては、以上の本年の活動に続き、下記の残された課題に関して今後も重点的にモニタリングし、フォローアップ活動を行うこととする。

- ① 研究者人材交流　：インセンティブの与え方、企業側の積極アプローチ
- ② 大学発ベンチャー：過去の反省を活かした大学発ベンチャーの再活性化に関する施策
大企業のベンチャー投資、M&Aの活性化方策
- ③ NEDO予算　：研究開発プロジェクトへのベンチャー企業の参加の拡大、ベンチャー企業による事業化の促進、大企業依存の見直し

最後に本報告をまとめるにあたり、委員会会合でご講演いただいた関連省庁、大学関係の方々、及び米国の現状調査に快くご協力いただいた在米総領事館、各企業・団体、通訳者の方々、さらに、国内地方大学の現状調査に多くのご協力をいただいた大学、自治体、企業、各地の経済同友会の方々に深く感謝申し上げます。

以上

日本における産学官連携の動向（2008 年～2014 年）

2008		◆産学官連携戦略展開事業: 大学の知的財産戦略等の持続的展開に向けて、特色ある取組を、国公立大学等を通じて支援 ◆知的クラスター創成事業: 企業ニーズを踏まえた、新技術シーズを生み出す産学官共同研究の実施等 ◆研究開発力強化法 (2008): 人材の流動化促進、研究開発資金の戦略的配分・効率的活用促進、研究施設の共用の促進等を盛り込む
2009		◆科学技術による地域活性化戦略 (2008): 人材育成、人材循環の強化、地域の多様性強化、大学等の産学官連携機能の強化等についてロードマップを作成 ◆技術研究組合制度の創設 (2009): 鉱工業技術研究組合制度 (昭和 36 年創設) の改正。研究組合自身が株式会社等に組織変更して、研究成果をそのまま共同で実用化すること等が可能になる
2010		◆大学等産学官連携自立化促進プログラム: 大学の産学官連携本部等の機能強化を図り、大学等が自立的に産学官連携活動を実施できる環境の整備を目的に実施
2011		◆新成長戦略 (2010): 「科学・技術・イノベーション戦略本部 (仮称)」の設置 (総合科学技術会議の改組)、地域イノベーション創出のための共同研究開発の推進、世界的な産学官集中連携拠点の構築等を盛り込む
2012		◆Under One Roof 型の研究開発: 各地の産学官が密接して共同研究を行える施設設備の整備
2013		◆COI (センター・オブ・イノベーション) プログラム (2013): めざすべき社会像を見据えたビジョン主導型のチャレンジング、ハイリスクな研究開発を行う。産学連携によるアンダーワンルーフの研究開発を集中的に支援 ◆科学技術イノベーション総合戦略 (2013): 産学官の連携・府省間の連携の強化 (産学連携活動の評価等に関するモデル拠点創出等)、人材流動化の促進 (大学・研究開発法人における年俸制、クロスアポイントメント制度導入を可能にする規定類見直し等)

2013		◆日本再興戦略 (2013) : 研究開発法人の機能強化、リサーチ・アドミニストレーター等の研究支援人材のための資金確保ならびに産学官連携による人材のネットワーク化等 ◆研究開発力強化法改正 (2013) : 大学等及び研究開発法人の教員、研究者等が無期労働契約に転換する期間を 5 年から 10 年に延長。研究開発法人による出資業務が可能になる
2014		◆科学技術イノベーション総合戦略 2014 : 研究開発法人を中核とした国際的な産学官共同研究拠点の形成、産業技術総合研究所等による「橋渡し」機能の強化、人材流動化促進のための制度導入、活用 ◆日本再興戦略改訂 2014 : 研究開発法人の改革 (受託研究等の企業からの資金受入れ重視等)、クロスアポイントメント制度の活用、研究資金制度の再構築等 ◆国立大学法人法の改正 (2014) : 大学発ベンチャー等支援会社等への大学からの出資が可能になる

補 足 資 料

説明①：自治体が行うべきランドデザインの作成

農地、山林



- ✓ 自然保護・里山維持・住環境維持を含めた農林業活用のあり方
- ✓ 所有者が曖昧な休耕地、山林の有効活用（観光農業などへの展開）
- ✓ 面積生産性（反収）アップ
- ✓ 地域の特長ある産物の栽培（地域特性訴求）

＜単位生産性＞
約 90万円/ha/年

田んぼ

畑
(トマト)
(フルーツ)

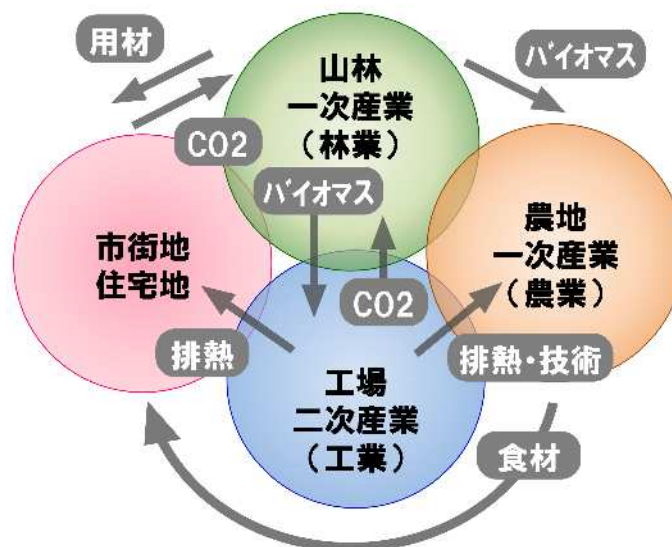
＜単位生産性＞
約 2,500～5,000万
円/ha/年

有機的に結合したコンパクトシティ構想



- ✓ 一次産業（農林業）と二次産業の有機的なつながりと共存

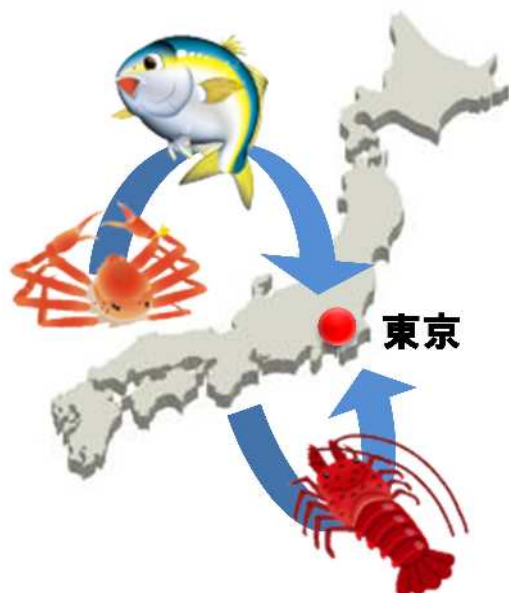
- ① 山林（林業）からは、用材やバイオマス燃料の供給、及びCO2の吸収
- ② 工場（工業）からは、生産性向上技術や栽培技術の提供、排熱の農業や住宅への提供
- ③ 農地（農業）からは、食材の提供や良好な住環境の維持



説明②： 商流のパラダイムシフト

従来の考え方

日本各地で取れた“もの”を全て大都市圏へ!!



これからの考え方

“ひと”を魅力ある地方へ!!



説明③：柔軟な労働環境、就労条件の整備



説明④：地域大学を核とした農・商・工連携



[出所] 説明③：三重大学大学院医学系研究科・教授、地域戦略センター長、副学長（社会連携担当） 西村訓弘氏講演資料より

科学技術・イノベーション委員会

米国調査ミッション報告書

実施期間：2014年9月30日（火）～10月5日（日）

訪問先：米国（①イリノイ大学周辺、②シリコンバレー）

- (注 1) 本報告書は、科学技術・イノベーション委員会の米国調査ミッションにおける会議要旨を事務局の文責にてとりまとめたものです。
- (注 2) 10 月 2 日にオフレコにて行われた Google X ラボ関係者との会議、および SRI International での会議内容は、割愛しています。
- (注 3) 文章中の役職・所属などは、調査ミッション実施当時のものです。

目 次

【趣旨・目的】	32
【参加者】	32
【スケジュール】	33
【個別訪問記録】	34
＜イリノイ大学周辺＞	
1. イリノイ大学研究担当副学長室	34
2. イリノイ・ベンチャーズ	38
3. イリノイ大学リサーチパーク	40
4. 大学発ベンチャー（１）	42
5. 大学発ベンチャー（２）	44
＜シリコンバレー＞	
6. スタンフォード大学工学部	46
7. スタンフォード・イグナイト	48
8. スタンフォード・シリコンバレー・ニュー・ジャパン・プロジェクト	49
9. スタンフォード大学技術移転室	51
10. Grabit 社	54
11. DFJ	56
12. Draper Nexus Ventures	58
13. JETRO サンフランシスコ事務所	61

【趣旨・目的】

- 科学技術・イノベーション委員会は、2014年9月30日（火）から10月5日（日）までの間、米国（イリノイ大学周辺およびシリコンバレー）に調査ミッションを派遣した。
- その目的は、大学を中心としたイノベーション・エコシステムの最新動向、特に、
 - ①地域活性化に資する産学連携
 - ②大学によるベンチャー投資や起業支援
 - ③大企業による技術系ベンチャーのM&Aを通じたイノベーションについて、関係者からのヒアリングや現場視察を通じて調査し、わが国におけるイノベーション加速に向けた具体策を検討する上での知見を得ることにあった。

【参加者】

<団長>

野路 國夫 委員長 （コマツ 取締役会長）

<団長代理（9/30～10/1）>

廣澤 孝夫 委員 （企業活力研究所 理事長）

<団員>

山川 隆義	副委員長	（ドリームインキュベータ 取締役社長）
湯川 英明	副委員長	（地球環境産業技術研究機構 理事）
杉野 尚志	委員	（レイヤーズ・コンサルティング 取締役 CEO）
高村 藤寿	委員	（コマツ 取締役専務執行役員 CTO）
田中 將介	委員	（三菱総合研究所 相談役）
藤田 昌央	委員	（コマツ 常務執行役員）
松崎 正年	委員	（コニカミノルタ 取締役会議長）
森川 智	委員	（ヤマト科学 取締役社長）

<随員・事務局>

大野 秀晃	ドリームインキュベータ ビジネスプロデューサー
中居 和夫	コマツアメリカ 北米開発本部 副本部長
富樫 良一	コマツ CTO 室 技術イノベーション企画グループ 主幹
齋藤 弘憲	経済同友会 政策調査第2部 部長
宮崎喜久代	経済同友会 政策調査第2部 マネジャー
藤井 克	経済同友会 政策調査第2部 マネジャー

【スケジュール】

月日	時間	訪問先
9/30 (火)	午前	東京 → シカゴ → アーバナ・シャンペーン
	14:00～16:00	■イリノイ大学アーバナ・シャンペーン校研究担当副学長室
10/1 (水)	9:00～12:30	■イリノイ・ベンチャーズ (大学ベンチャー・キャピタル) ■イリノイ大学リサーチパーク (産学連携施設) ■ANDalyze 社 (大学発ベンチャー) ■Eden Park Illumination 社 (大学発ベンチャー)
	午後	シャンペーン → シカゴ → サンフランシスコ
10/2 (木)	9:00～15:45	■スタンフォード大学工学部 ■スタンフォード・イグナイト (起業支援プログラム) ■スタンフォード・シリコンバレー・ニュー・ジャパン・プロジェクト (日米間のネットワーク強化プロジェクト) ■Google X ラボ ■スタンフォード大学技術移転室
	16:30～18:00	■SRI International (研究開発機関)
	18:30～20:00	■ジョン・ルース前駐日米国大使との夕食懇談会
10/3 (金)	9:30～11:00	■Grabit 社 (ベンチャー企業)
	13:00～14:00	■Draper Fisher International (ベンチャー・キャピタル)
	14:30～16:00	■Draper Nexus (ベンチャー・キャピタル) / Draper University (インキュベーション施設)
	16:00～17:30	■JETRO サンフランシスコ事務所
	18:00～20:00	■金子恭規スカイライン・ベンチャーズ代表との夕食懇談会
10/4 (土)	午後	サンフランシスコ発 → (機中泊)
10/5 (日)	午後	東京着

【個別訪問記録】

1. イリノイ大学 研究担当副学長室

(OVPR; Office of the Vice President for Research, University of Illinois)

日 時：2014年9月30日（火）14:00～16:00

場 所：イリノイ大学アーバナ・シャンペーン校

面談者：Dr. Lawrence B. Schook, Vice President for Research

Mr. Joey Mak, Assistant Director of Economic Development,
Office of the Vice President

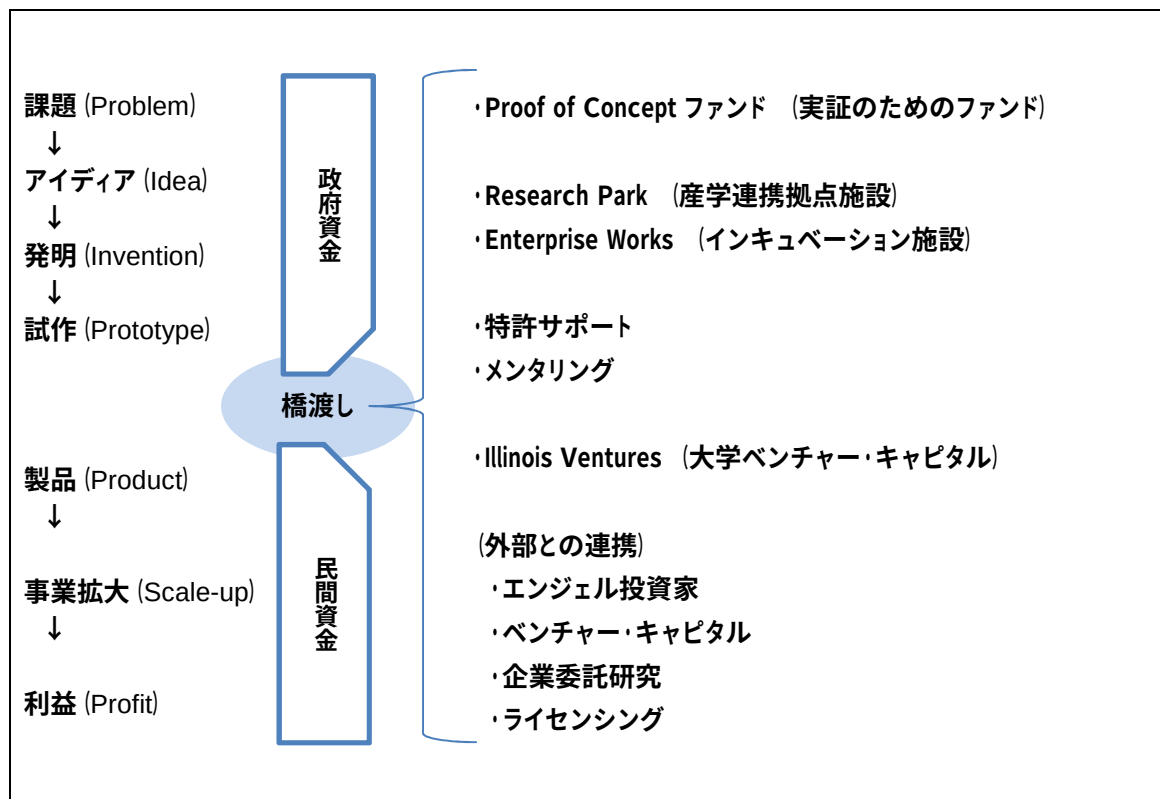
Mr. J. Mark Nolan, Director of IT and Economic Development,
Office of Corporate Relations

Mr. Steve Wille, Assistant Director & Senior Technology Manager,
Office of Technology Management

Mr. Jed Taylor, Assistant Director, Technology Entrepreneur Center

Ms. Donna Dalton, East Central Regional Manager, Office of Regional
Economic Development, Illinois Department of Commerce & Economic
Opportunity

図：イリノイ大学におけるイノベーションと支援メニュー（概要）



（出所）イリノイ大学配布資料を基に、経済同友会事務局が和訳・一部加筆・修正。

＜地域の経済発展を目的に、大学が研究から事業化への橋渡し＞

- イリノイ大学はイリノイ州の州立大学であり、1867年に設立された。10年前に州政府から与えられたミッションは、州の「経済発展（economic development）」への貢献。
- その実現に向け、イノベーション創出推進のための「研究担当副学長室（OVPR; Office of the Vice President for Research）」を設置。
- OVPRの下で、以下の組織を設立。研究から事業化へ橋渡しを行う様々な支援メニュー／ツールを提供。10年間かけて改良を続ける。
 - ①リサーチパーク（Research Park）：産学連携拠点施設
 - ②エンタープライズワークス（Enterprise Works）：
リサーチパーク内にあるインキュベーション施設
 - ③技術管理室（OTM; Office of Technology Management）：
技術移転、知的財産関連の支援組織
 - ④イリノイ・ベンチャーズ（Illinois Ventures）：
大学によるベンチャー・キャピタル
- OVPRは大組織ではないが、優れたスタッフが揃い、関連組織間の協力でベンチャー育成を行うビジョンを共有。いかなる研究者、研究室、技術分野にもシームレスに支援する文化を醸成。



(左) イリノイ大学キャンパス、(右) Dr.シュック研究担当副学長
(出所:イリノイ大学ホームページ)

＜研究資金——連邦政府機関から 58%、企業からも 14%＞

- イリノイ大学アーバナ・シャンペーン校の 2013 年度研究開発支出は 7 億 4,300 万ドル。うち 4 億 3,600 万ドル（58%）が連邦政府機関からの補助金であり、内訳は以下のとおり。
- | | | |
|-------------|------------|-------|
| 国立科学財団（NSF） | 24,100 万ドル | （55%） |
| 保健福祉省 | 7,300 万ドル | （17%） |

エネルギー省	5,300 万ドル (12%)
国防省	4,900 万ドル (11%)
農業省	2,000 万ドル (5%)

- 企業からの資金は約 1 億 700 億ドル (全体の 14%)、自己資金は 1,000 万ドル程度。
- 大学におけるイノベーション創出や起業を成功させることで、「イリノイ大学に投資すればリターンが得られる」という価値観の醸成が重要。
- 今後期待される「デジタル・マニュファクチュアリング」の研究に関して、Digital Manufacturing&Design Innovation Institute(DMDII)が設立。DOD と民間パートナーから向こう 5 年間で 3 億 5,000 万ドルの資金獲得に成功。



<大学発ベンチャーは「創業数」だけでなく「存続数」が鍵>

- 特許出願件数は年間約 180 件。過去 4 年間で大学発ベンチャー 30 社が創業し、現在も 28 社が存続。ポイントは「創業数」だけでなく「存続数」であり、創業数とその存続数の拡大が副学長の責務。
- 技術移転が活発な分野はヘルスケア、材料、エンジニアリング。
- 特許は大学に帰属（州政府の支援を得たものは州政府に帰属）。
- 利益の配分は、発明者 40%、大学 40%、発明者の所属部門 20%。大学のロイヤリティ収入は年間 4,900 万ドル（2013 年度）。

<大学の新たなミッションで、優秀な人材を惹きつける>

- 新ミッションに基づく改革で、より多くの優秀な教授や学生を惹きつけ、カリフォルニアやボストンにある有力大学と競争できる大学に。
工学部には 7,000 人以上の学生がおり、全米ランキングで Top5 に入っている。卒業生及び教授のノーベル賞の受賞者数は、21 名で世界一位。
- 地域にグローバル企業を育て、州の国際競争力強化に貢献することが期待されており、海外有力大学との比較においても副学長の実績が評価される。
- 研究者は 1 週間につき 1 日、あるいは 1 年間で 48 日、大学と利益相反がないことなどについて大学の確認を受け、許可を得た上で兼業が可能。また、起業のためにさらに時間を使い、給与を大学 50%、企業 50%とすることも可能。

<州政府もイノベーション創出・起業支援に積極的>

- 大学、州政府、企業の協力が必要との認識の下、州政府も様々なイノベーシ

ョン創出・起業支援を実施。主なプログラムは以下のとおり。

①Illinois Corporate-Startup Challenge

- イノベーションのニーズを持つ大企業と、それに応えられるスタートアップ企業をマッチング。

②I-Start Entrepreneur Assistance Program

- 大学発ベンチャーに1年間の事業支援サービス（法務、事業計画・予算作成、財務等）を提供。
- 州政府と大学（エンタープライズワークス）がサービスコストの50～90%を負担。
- 1企業あたり最大13,410ドル。2011年の開始後2年間で約15万ドルを24社に提供。

③Advantage Illinois

- 地域金融機関の中小企業向け融資促進（協調融資等）、スタートアップ企業への出資（後述する Invest Illinois Venture Fund）等、様々な中小企業・スタートアップ企業向け支援策。

2. イリノイ・ベンチャーズ

(Illinois Ventures, LLC.)

日 時：2014 年 10 月 1 日（水） 9:00～9:30

場 所：イリノイ大学アーバン・シャンペーン校「エンタープライズワークス」

面談者：Mr. Tom Siegel, Managing Director

<大学による大学発ベンチャーのためのベンチャー・キャピタル>

- イリノイ・ベンチャーズは、大学発技術ベンチャーの支援を目的に、イリノイ大学が 2002 年に設立したベンチャー・キャピタル。
- ファンドのパートナーやボードメンバーには、ベンチャー投資、起業、研究など様々な専門や経験を有する優秀な人材を登用。
- これまで 75 社に出資し、現在のポートフォリオは 45 社。



<起業前から起業後のアーリーステージまで、3段階できめ細かく支援>

- 研究成果の事業化可能性検討段階（起業前）からアーリー・ステージ（起業後）まで 3 段階のファンドを運営。

①POC (Proof of Concept) Fund

- 起業前の試作品製作プロジェクト等に対する資金提供。資金以外の起業支援も並行して実施。
- 大学がファンドに 5 年間、年間 100 万ドルを拠出決定。
- 年 2 回募集・選考。1 案件につき最大 7 万 5,000 ドルを提供。
- 2012～13 年の実績は、16 案件に対して計 100 万ドル。
- 州政府と連携して新たに「地域 POC プログラム」を設置し、対象をイリノイ州の他大学・研究機関による研究にも拡大。

②Seed Fund

- 起業後のベンチャー企業に対する出資（エクイティ）。技術的な実現可能性やビジネスモデルの検証段階の支援。
- 大学がファンドに年間 100 万ドル超を拠出。

③IETF (Illinois Emerging Technology Fund)

- POC や Seed の段階を経たベンチャー企業に対するアーリーステージ投資（エクイティ）。
- IETF I (2,700 万ドル／2004 年) と IETF II (2,400 万ドル／2009 年) の 2 つのファンド、計 5,100 万ドルを運用。

- 各ポートフォリオ企業は、他の投資家から計 6 億 5,000 万ドルの出資を獲得。大学と他投資家との出資割合は 1 対 13。
- 一般的なベンチャー・キャピタルの平均投資期間は約 14 年。しかし、この「POC-Seed-IETF」モデルは、起業前からの投資によって 20 年間の長期投資を実行。

3. イリノイ大学 リサーチパーク

(Research Park, University of Illinois at Urbana-Champaign)

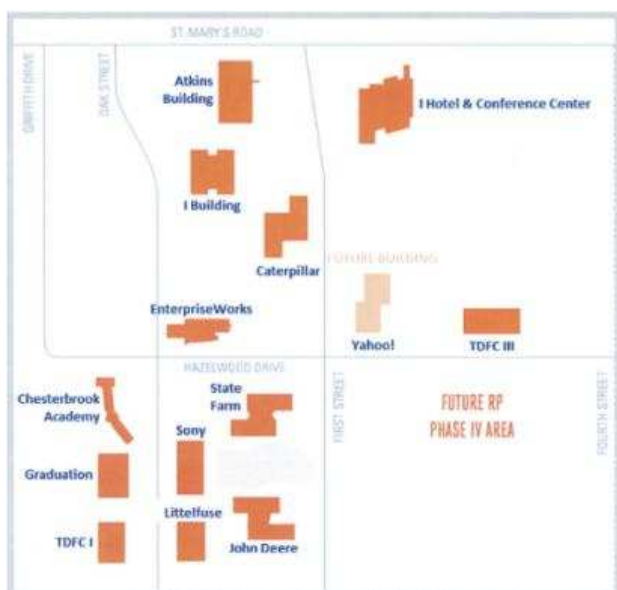
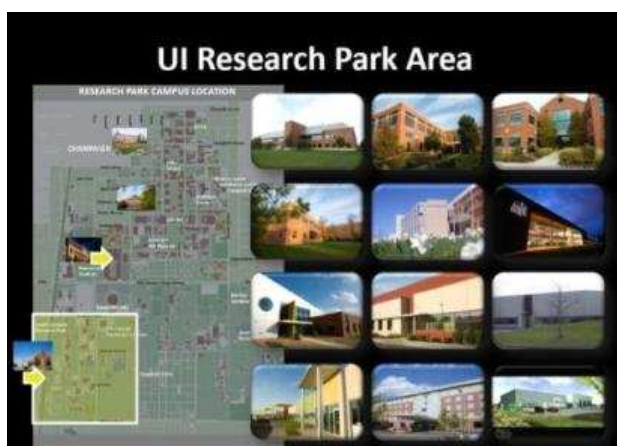
日 時：2014 年 10 月 1 日（水） 9:30～10:00

場 所：イリノイ大学アーバン・シャンペーン校「エンタープライズワークス」

面談者：Ms. Laura Bleill, Assistant Director of External Relations

<約 100 社の集まる産学連携施設>

- リサーチパークは、イリノイ大学が 2001 年に開設した産学連携拠点施設。約 67 万平方 ft²（約 6 万 2,000m²）の広大な敷地内に 14 の建物が点在。Caterpillar, JohnDeere, StateFarm, Yahoo など約 100 社が研究施設を設置し、就業者数は約 1,400 名。
- 同様の施設は世界に約 700、米国内に 174 あるが、当施設はリサーチパーク協会賞（2011 Outstanding Research Park of the Year）を受賞し、広大な敷地を持つことが強み（他大学ではキャンパス内にこうした敷地を確保できないケースもある）。シャンペーン市に 1,200 万ドル、イリノイ州に 6,800 万ドルの税収入をもたらしている。



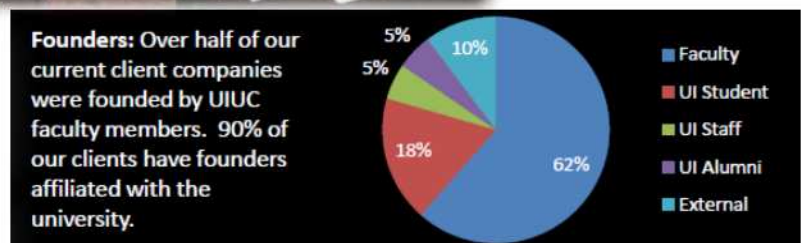
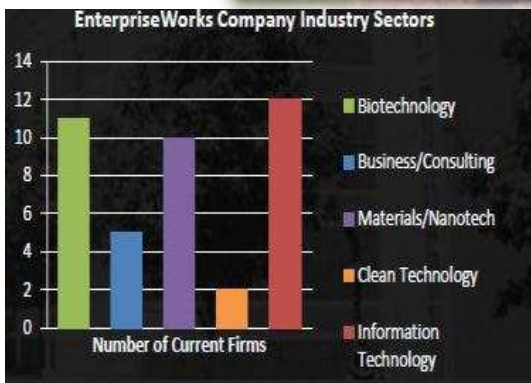
出所：イリノイ大学提供資料

<各企業の研究施設で 400 名の学生インターンが研究に従事>

- 各企業の研究施設で約 400 名の学生が研究に従事。時給は平均 18 ドル。夏季休暇中はフルタイム、学期中もパートタイムで勤務可能。
※時給及び、学生の採用は参加企業が独自に実施し、大学は関与しないが大学は適宜アンケート調査を行い、状況を把握している。
- ベンチャー企業等では、学生がシミュレーション、モデリング、データ分析などの重要業務に貢献。
- こうしたインターン経験を通じて、学生は能力向上と企業文化の理解が可能。インターンを経験した学生の 3 分の 1 がそのまま入社する企業も。
- イリノイ大学工学部の大学ランキングは全米 5 位。学生数はランキング 1～4 位の 4 大学合計数を上回っており、企業にとって優秀な学生を多数獲得できることが魅力の一つ。

<インキュベーション施設には 40 社が入居、入居は最長 3 年限定>

- リサーチパーク内にインキュベーション施設「エンタープライズワークス (Enterprise Works)」(1 棟) があり、40 社が入居。
- イリノイ大学教授の技術に由来する企業が 54%、イリノイ大学学生由来の技術が 18% 他。
- 入居期間は最長 3 年間に限定され、起業家に対する様々な支援プログラムを提供。2011 年に Top 10 Start-Up Incubator to Watch、2013 年に College-Town Incubator Worth Watching (Inc.Magazine 社) に選ばれる。



出所:イリノイ大学提供資料

4. 大学発ベンチャー（1）：ANDalyze 社 (ANDalyze, Inc.)

日 時：2014 年 10 月 1 日（水）10:00～10:45

場 所：イリノイ大学アーバン・シャンペーン校「エンタープライズワークス」

面談者：Dr. Debapriya Mazumdar, Vice President of Product Development

<大学の研究から生まれた触媒 DNA 技術を活用し、水質検査機器を開発>

- Yi Lu イリノイ大学教授他が 2006 年に起業したベンチャー企業で、触媒 DNA 技術を応用し、水質検査携帯機器を開発。
- 従来の水質検査は、水を採取して大型検査施設にサンプルを送付し、結果判明まで数日を要したが、重金属に反応する触媒 DNA を応用したセンサーを開発し、現場で検査可能な携帯機器の開発に成功。
- 論文執筆段階、すなわちこの技術が水質検査に応用可能なことを研究室レベルで実証した段階で起業。



<研究・試作段階から連邦政府の資金が入る>

- 研究・試作段階では、政府機関（国立衛生研究所 [NIH]、エネルギー省 [DOE]、国立科学財団 [NSF]）からの補助金を得たため、イリノイ・ベンチャーズの POC ファンドは利用せず。NIH からはフェイズ 1 で 15 万ドル、フェイズ 2 で 100 万ドルを獲得。
- その後の資金調達では、イリノイ・ベンチャーズから 200 万ドルの他、大手企業数社や個人からも出資を得た。今後さらに出資を得るためには、さらなる収益増が必要。

<成功の一因は大学の様々な支援ツールと大企業との協力>

- 大学の研究室から始まったが、その後、大学内のインキュベーション施設（エンタープライズワークス）に入居し、同施設内の実験設備を利用。
- 中核技術はイリノイ大学における研究成果であり、特許を有する大学からライセンス供与を受ける形に。その他、企業や個人で所有する特許も保有。
- 起業にあたっては、イリノイ・ベンチャーズから、出資のみならず様々なアドバイスを受けることができた。
- 試作品製作は、水質検査の大手企業と協力。市場や顧客ニーズを熟知する企業と一緒に基本設計や試用テストを実施したことが有益。

- 最も重要なセンサー部分は社内で製造しており、模倣は困難。
- 創業者は取締役会の一員であるが、CEO や COO は起業や企業経営の経験を持つプロの経営者。この分野で優位（dominant）な位置にあるのも、その結果と言える。

5. 大学発ベンチャー（2）：Eden Park Illumination 社 (Eden Park Illumination, Inc.)

日 時：2014 年 10 月 1 日（水） 10:45～11:30

場 所：イリノイ大学アーバン・シャンペーン校「エンタープライズワークス」

面談者：Mr. Randy Crothers, Vice President of Business Development, Sales and
Product Management

＜大学の研究から生まれたマイクロプラズマ技術を活用し、照明機器を開発＞

- イリノイ大学の Sung Jin Park 教授と J. Gary Eden 教授の 2 名が 2007 年に起業したベンチャー企業で、マイクロプラズマ技術を応用した高輝度フラット照明機器を開発。
- 他の照明と異なり、平面全体が均等に明るく、太陽光に近いため肌色の再現性に優れており、ハリウッド映画の照明にも採用。紫外線を発することが可能なので、殺菌消毒機器にも利用可能。



＜製品化に向けて連邦政府の資金が入る＞

- 2008 年にイリノイ・ベンチャーズやその他のベンチャー・キャピタルなどから 1,800 万ドル、その後さらに 3,800 万ドルの出資を得る。現在のイリノイ・ベンチャーズの出資比率は 30～35%の間。
- また、製品化に向けて、エネルギー省から補助金 100 万ドルを 2012 年、2013 年の 2 回獲得（注：その他、プレスリリースによれば、2009 年に米国空軍研究所から助成金 75 万ドルを獲得）。

＜経営者は外部登用、将来はパートナーとの連携による事業拡大が売却＞

- 創業当初は、大学内のインキュベーション施設（エンタープライズワークス）に入居。
- 実証段階では重視していなかったが、製品開発段階で電源供給部の設計において壁にぶつかったことから、エレクトロニクスの研究開発にも注力。
- 技術面で 24 の特許を保有し、海外での出願も検討中。
- 創業者である 2 名の教授は、科学担当副社長（Vice President of Science）、最高科学責任者（CSO; Chief Scientific Officer）として経営に参与しているが、現社長は研究開発や複数企業の起業や経営に携わった経験者（教授の研

究室出身)。前社長はイリノイ・ベンチャーズからの紹介。

- 今後の事業の方向性として、事業パートナーとの提携による事業拡大、あるいは大手企業への売却も検討中。

6. スタンフォード大学工学部

(Stanford School of Engineering, Stanford University)

日 時：2014 年 10 月 2 日（木） 9:00～10:15

場 所：スタンフォード大学（沖本ルーム）

面談者：西 義雄 教授／統合システム研究センター長

(Professor / Director of Research, Center for Integrated Systems)

＜学際的に人を集め、研究を行う研究ラボ／センター＞

- スタンフォード大学は、電気工学やコンピューター・サイエンスで全米トップの評価。工学部（含む大学院）には、3,190 名の大学院生、250 名の教授が在籍し、年間 300 名弱の博士を輩出。
- 工学部には 80 以上の研究ラボ／センターがあり、統合システム研究センター（CIS; Center for Integrated Research）もその一つ。こうしたラボ／センターでは、化学、物理、航空宇宙、医学といった多分野の研究者が、所属部門の壁を越えて集まり、学際的な研究を実施。

＜使途変更容易な資金の多さがイノベーションが効率的に創出される理由＞

（※）数字については、大学の公開資料に基づいて最新データにアップデートしたものもある。

- 2012 年度（決算）において、工学部の年間収入は約 3 億 3,600 万ドル。うち、連邦政府からの委託研究（sponsored research [grants and contracts]）は 1 億 1,300 万ドル（33.7%）。連邦政府の資金が特に多いわけではない。
- DARPA 等の連邦政府機関では、大学や企業の専門家が参加するオープン・ワークショップを開き、将来予想される問題とその解決策を議論し、研究テーマの優先順位をつける。その後、プロポーザルを公募し、利害関係のない企業や大学の専門家が審査。審査する人材も年功とかではなく、専門性を見て人選されており、厳正な審査が行われている。
- ただし、委託研究は研究開発の目標や締切が指定され、マイルストーンを約束する必要があるため、研究者には負荷が大きい。それ以外の資金、すなわちプロジェクトの計画変更が容易な自由な資金の多さが、スタンフォード大学においてイノベーションが効率的に創出される理由の一つ。面白いアイデアが浮かべば、その研究に資金を柔軟に回すことが可能。
- 「アフィリエイト・プログラム（affiliate program）」という枠組みもあり、これは複数の企業から資金を集め、複数の研究者が研究に参加するプログラム。CIS もその一つであり、企業メンバーから会費を集めている。このように研究資金や人材を集める枠組みは、アイデア創出には最適。

<人が自由に動き、つながることがイノベーションの源泉>

- スタンフォード大学では、人が自由に動き、人と人がつながることが特徴。教授間に壁はなく、研究室のミーティングに他の教授や学生が参加することも歓迎される。他分野の専門家の話を聞くことで、問題解決の確率も高まる。
- どこかで新たな研究成果が生まれれば、その情報はすぐに知れ渡る。その結果、メール 1 本で（事業化に必要な）資金や専門家を集めることが可能。
- 半導体研究の経験では、各企業の開発担当者が定期的に集まる「コーヒークラブ」を主宰。国防高等研究局（DARPA）や国立科学財団（NSF）の研究者を招いて議論したり、独禁法に抵触しない範囲で意見交換したりしたことが有益であった。
- 企業との連携による人材育成については、CIS において企業と大学が共同で学生を指導する「FMA（Fellow Mentor Advisor）」プログラムを実施。これによって、学生は企業のニーズを理解。

<人事は公募、教授は兼業が可能>

- 教授の選考は公募制。候補者の専門性だけでなく、人間性、学生の評価、同分野の研究者との比較なども選考基準であり、時間をかけて厳しいプロセスを経て選考。スタンフォード大学の博士号取得者でも、外部の大学で研究・教育の経験がなければ採用されない。
- 教授は 1 週間に 1 日、自由に時間を使うことが可能。企業の取締役やコンサルタントを務めたり、起業したりする人も。また、6～7 年に 1 回、1 年間のサバティカル休暇があり、給与の 75%の給与が保証される。そこで起業する人も。

7. スタンフォード・イグナイト (Stanford Ignite, Stanford University)

日 時：2014 年 10 月 2 日（木）10:30～11:45

場 所：スタンフォード大学（沖本ルーム）

面談者：Dr. Yossi Feinberg, Faculty Director of Stanford Ignite

Ms. Bethany Coates, Assistant Dean for Global Innovation Programs

＜国内外8拠点で、起業志望者にビジネス・スキルを教育＞

- 「スタンフォード・イグナイト (Stanford Ignite)」は、ビジネススクールが運営し、起業志望者などに様々なビジネス・スキルを教育するプログラム。
- 4 週間（フルタイム／学生のみ）または 9 週間（パートタイム／社会人及び学生）で約 100 時間にわたり、講義、コーチング、アドバイスを実施。講義は、コア・プログラムとして「マーケティング」「ビジネスモデル」「財務」「法務」など、応用プログラムとして「リーダーシップ」「チームワーク」「デザイン思考」「交渉術」などのカリキュラムを提供。
- 対象者は大学院生または専門性のある実務経験者。
- メインキャンパスの他、海外 7 拠点（ニューヨーク、ロンドン、パリ、サンティアゴ、サンパウロ、北京、バンガロール）で実施。
- 学費は、スタンフォード学生 1,450～1,525 ドル、学外参加者 14,500 ドル。

＜卓越した人材を選抜し、起業教育＞

- 参加者は「ある専門分野ではスーパースターであるが、まだビジネスの成功体験がない者」「博士号を持つ者」「その分野で将来有望な者」など、卓越した人材を選抜。
- 起業志望者だけでなく、参加者の約半数はトップリーダーや新事業立ち上げをめざす大企業社員。終了後、退職して起業する者もいるが多くない。
- 修了者の多くは、ベンチャーの起業あるいは大企業における新事業立ち上げ、を行い、一般のインキュベーター施設よりもはるかに多くの成功実績。

＜海外拠点では遠隔教育で同レベルの講義＞

- 海外拠点は、現地において本プログラムが影響力を発揮できるか、支持を得て持続可能かを考慮して、設置を検討。
- 設置にあたっては、現地パートナー（企業、大学など）と協力し、教室施設やインフラを整備。例えば、パリはシスコ社やエコール・ポリテクニークと提携して実施。
- 海外での講義は、HD ビデオ会議システムを使用し、スタンフォード大学の教授陣が遠隔教育で実施。
- （未設置の）日本について、優秀な人材がいて魅力的ではあるが、起業家が大きな市場に進出する環境がないことが課題。

8. スタンフォード大学「シリコンバレー・ニュー・ジャパン・プロジェクト」 (Silicon Valley New Japan Project, Stanford University)

日 時：2014年10月2日（木）12:00～12:45

場 所：スタンフォード大学（沖本ルーム）

面談者：星 岳雄 教授／アジア太平洋研究所 日本プログラム ディレクター

(Professor / Director, Japan Program, Walter H. Shorenstein Asia-Pacific Research Center)

櫛田健児 アジア太平洋研究所 日本研究 研究員

(Research Associate, Japan Program, Walter H. Shorenstein Asia-Pacific Research Center)

＜シリコンバレーと日本をつなぐプラットフォームをつくる＞

- 「シリコンバレー・ニュー・ジャパン・プロジェクト (Silicon Valley New Japan Project)」は、シリコンバレーのエコシステムと日本を結び付けるプラットフォームの形成を目的に、①公開連続フォーラム、②研究・出版、③政策研究と実証、④国際研究会活動、を実施予定。
- 中核メンバーは、Richard Dasher 教授（アジア・米国技術経営研究センター所長）、星教授、櫛田研究員。
- 「公開連続フォーラム」では、知見・問題意識の共有を目的にした講演に加え、参加者情報（所属や関心分野等）をデータベース化して共有することによるネットワーキングの構築も行う。
- 「研究・出版」では、日本企業とシリコンバレーのより良いかわり方、日本企業によるシリコンバレーの活かし方を分析して出版予定。
- 「政策研究と実証分析」は、日本の総合研究開発機構（NIRA）や、スタンフォード大学国際政策ラボ（International Policy Implementation Lab）と連携。まずは、シリコンバレーのエコシステムにおける金融、人材、知識の循環に関する実証・統計分析を実施予定。
- 「国際研究会活動」では、慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科、カリフォルニア大学バークレイ校、欧州委員会と連携し、「IT の未来 (Future of IT)」研究会を設立。

＜日本の成長戦略にシリコンバレーを組み込むことが重要＞

- インドや中華圏は、シリコンバレーと本国とのネットワークを強化。他方、日本企業とシリコンバレーのパイプは細く、深く入り込んでいる現地駐在員も少ない。中立的立場にある大学が、シリコンバレーに関する研究とともに、日本との結び付きを強めるプラットフォームを提供することが可能。
- テスラモーターズのコア・コンポーネントは日本企業が担うなど、シリコンバレーでは日本企業の技術力や品質の高さを再評価。日本の成長戦略にシリコンバレーを組み込むことが重要。

- 世界に「〇〇版シリコンバレー構想」は数多くあるが成功していない。むしろ、シリコンバレーのエコシステムをいかに上手く使うかが重要に。

<シリコンバレーは常に競争の舞台を変えていくことが強み>

- シリコンバレーは、モノづくりで日本に負けたらデザインに移る、インターネットが普及したらその活用による価値創造をめざす、というように、常に競争の舞台やコアコンピタンスを変えていることが強み。クラウドサービスやビッグデータもここから出てきている。
- それに対応した専門人材が常に循環。現在は第一世代の半導体技術者、90年代のコンピューター・サイエンスの技術者は減り、デザインのあり方を根本から変えるデジタル・マニュファクチャリングが盛り上がっている。

<日本も年金基金の一部をベンチャー投資に>

- 米国では、1970 年代に年金基金によるベンチャー投資が規制緩和で可能となり、大量の資金が流れ込んだ。日本でも年金基金の 0.1%を投資すれば現在の数倍の規模、1%だと米国と同等の規模に。

<日本企業によるシリコンバレー活用を>

- シリコンバレーと日本のシステムや文化は大きく違うが、日本も変わるはず。こうしたプロジェクトを通じた連携強化で、変化に必要な時間が 15 年から 5 年に短縮可能。
- シリコンバレーで発掘した技術の採用について、本社の承認が必要な仕組みではなく、現地担当者の裁量に委ね、担当者の評価を長期スパンで行うことが必要。

9. スタンフォード大学技術移転室

(Office of Technology Licensing, Stanford University)

日 時：2014 年 10 月 2 日（木） 14:30～15:45

場 所：スタンフォード大学（沖本ルーム）

面談者：Ms. Katharine Ku, Director, Office of Technology Licensing

<1 万件のライセンス、累計 16 億ドルを生み出した大学発の技術>

- 「技術移転室（OTL; Office of Technology Licensing）」は 1970 年に設立。大学で開発された技術の特許を管理し、企業などへの技術移転を推進。
- これまで約 1 万件のライセンスを取り扱い、ロイヤリティ収入は累計 16 億ドル。ただし、①機能性抗体（4 億 2,570 万ドル）、②Google 検索エンジン（3 億 3,920 万ドル）、③遺伝子組換え技術（2 億 5,500 万ドル）の三大案件で 10 億ドル。その他、FM 音源（ヤマハがライセンス契約）などが有名。
- OTL 職員は 50 名。室長（Director）の決裁でライセンス供与可能。

<利益の配分は 1：1：1>

- 現在の年間ロイヤリティ収入は、1 億 860 万ドル。そこから OTL 管理費 15% を引いた純収入を、①発明者、②所属部門（学科など）、③学部（スクール）の三者で 3 分の 1 ずつ配分。
- 7 つの学部（スクール）の中で、発明が多いのは工学部と医学部。なかでも医学部（ライフサイエンス）が群を抜く。
- ベンチャー企業の場合、ライセンスの対価としてエクイティの一部を取得するケースも。これまでの収入 16 億ドルのうち、4 分の 1 はエクイティによるもの。ただし、Google 株（2% 保有）の売却益も含まれるため、それ以外の企業のは少額。
- 2,100 万ドル相当の休眠特許が存在。特許を得た発明のうち、ライセンス契約に至るのは 30% 程度。

<目的は収益よりも研究成果を社会に活かすこと、赤字になっても継続>

- OTL として成功するには、ある程度リスクをとって大学の研究成果を受け止める企業の存在が不可欠。
- OTL 自身もマーケティングが必要であり、例えばウェブサイト上にライセンス可能な技術情報を掲載（Tech Finder）。
- 新しい発明があった場合には、関心のありそうな企業に直接コンタクトすることも。ただし、技術の発展が目的であり、いわゆる“パテント・トロール”は相手にせず。
- OTL は収益ではなく研究成果の社会還元が目的であるので、仮に将来赤字になっても業務は継続。

＜外部からの委託研究のうち、82%が連邦政府機関から＞

※2014 年度予算書等に基づき、数字を確認・アップデート

- 大学の研究予算（2014 年度）は総額 9 億 1,500 万ドル（国立加速器研究所 [SLAC] 予算を除く）。うち、外部からの委託研究（sponsored research [grants and contracts]）は 6 億 8,200 万ドルであり、その中で連邦政府からの資金は 4 億 8,800 万ドル（約 71%）。
- SLAC 予算を含めた数字は、総額 13 億 2,800 万ドル、うち外部からの委託研究は 10 億 9,500 万ドル、その中で連邦政府からの資金は 9 億ドル（82%）。
- 2012 年度決算における連邦政府資金（6 億 3,151 万ドル）の内訳は、保健福祉省 4 億 1,251 万ドル（65%）、国防省 8,959 万ドル（14%）、国立科学財団（NSF）6,984 万ドル（11%）、エネルギー省 2,406 万ドル（4%）、NASA 2,211 万ドル（4%）など。

＜Start X——学生が設立した起業支援団体＞

- Start X は、スタンフォード大学の学生が 2011 年に設立した起業支援のための非営利団体。スタンフォード大学や企業、ベンチャー・キャピタルなどがパートナーとして連携。起業家への資金提供やメンタリング、起業家のネットワークキングを実施。
- スタンフォード大学はベンチャー企業へのオフィススペースを提供し、賃貸料の代わりにエクイティを持つことも。

＜シリコンバレーの成功要因はカオス、そして失敗を恐れないこと＞

- シリコンバレーにおけるイノベーション・エコシステムの成功要因は、イノベーション志向を持ちながら、色々な人や組織が乱立し、カオスのようになっていること。他地域ではうまくいかない。
- 失敗を恥じずに教訓とする、小さく始めて試行錯誤を繰り返す、という文化も重要。



スタンフォード大学 Encina Hall 前にて



ルース前駐日大使との夕食懇談
会(10月2日開催)

10. Grabit 社

(Gorbit, Inc.)

日 時：2014 年 10 月 3 日（金） 9:30～11:00

場 所：Gorbit 社本社

面談者：Mr. Charlie Duncheon, CEO

＜SRI の研究で生まれた技術を元にスピニアウト＞

- 2011 年に SRI からスピニアウトして設立されたベンチャー企業。「ダ・ヴィンチ（手術用ロボット）」で利用する電気吸着技術を応用し、グリップパー（部品や製品をつかむ機器）を開発・製造。
- 従業員は約 30 名、年末までに 200 万ドルの売り上げを見込む。
- SRI から、技術発明者も含めて 3 名が参画。30 件の特許が移転され、自分達でも 7 件を申請。
- 従来のロボットの「手」は、つかむ対象物が変わるごとに形状を変更しなければならないことが難点。短冊型の柔らかい高分子フィルムと電気吸着技術を使えば、どんなものも持ち上げられる柔らかい手にすることが可能に。
- また、電気吸着式のコンベアーベルト（角度をつけても荷物が滑り落ちないため、設置場所の省スペース化が可能）の開発や、無人飛行機「ドローン」（Amazon 社が無人配送実験で使用）への搭載実験も実施。

＜資金調達はベンチャー・キャピタル以外に事業会社からも出資を得る＞

- 当初はベンチャー・キャピタル（VC）を訪問しても、彼らは IT、ソーシャルメディア、クラウドなどにしか興味なく、製造業には無関心で苦勞。1 社（Formation-8）の出資が決定すると、他の VC も追随。
- 2012 年から始めたシリーズ A では、850 万ドルを調達。当初、Formation-8 の他、事業会社 2 社（ナイキ、ABB）が出資。また、1 年後に事業会社 2 社（サムソン、Flextronics）と Draper Nexus Ventures（ベンチャーキャピタル）が出資。今年から開始したシリーズ B では、目標 1,500 万ドル。

＜経営者は外部から登用、顧客のニーズに応えることが重要＞

- SRI は、技術の事業化を検討し、可能性があればスピニアウトさせる。
- CEO は、SRI から依頼を受けて外部から就任。これまでも SRI の技術を応用した企業の経営に従事し、ロボティクスや製造業に関する知見を持つ。
- 日本のシライ電気工業は SRI 時代からコンタクトがあり、スピニアウトの段階で顧客に。ナイキも 2011 年から顧客に。顧客が最も困っていること（ニーズ）を聞きだし、技術・サービスでそれを解決可能か検証することが重要。
- 今後の大量生産拠点として、カリフォルニアとアジアを検討中。
- 出口戦略としては、株式公開を念頭に置いているが、製造業や物流業による買収も視野に。



- 真空吸着に対し、1/1000 のエネルギー消費
- 複雑な面精度にも追従



りんご



缶詰



スナック菓子



菓子箱

11. DFJ

(DFJ; Draper Fisher Jurvetson)

日 時：2014 年 10 月 3 日（金）13:00～14:00

場 所：DFJ 本社

面談者：Ms. Heidi Roizen, Operating Partner, DFJ Venture

Mr. Sid Mofya, Strategic Partnerships Manager, DFJ Global Network

＜宇宙、ロボット、ナノテクなど製造分野も重視するベンチャー・キャピタル＞

- DFJ は、1985 年に設立されたベンチャー・キャピタル（VC）。①シード／アーリーステージ段階で投資する「DFJ Venture」（3 億 2,500 万ドル）と、②成長段階で投資する「DFJ Growth」（4 億 7,000 万ドル）の 2 つのファンドを運用。現在のポートフォリオ企業は 235 社以上。
- Ventures チーム 8 名、Growth チーム 7 名の他、Operations チーム 6 名が在籍し、ポートフォリオ企業に対する様々な支援を実施。
- 主な投資対象分野は、①消費者サービス（Skype、Hotmail、Twitter など）、②企業インフラ（Box、Yammer など）、③破壊的技術（Tesla Motors、Space X など）。他の VC との違いは、宇宙、ロボティクス、ナノ材料などの製造分野も重視していること。
- 時価総額 10 億ドル以上を達成した企業は、「Ultimate Club」会員として表彰。これまで Skype、Twitter、百度など 22 社が達成。

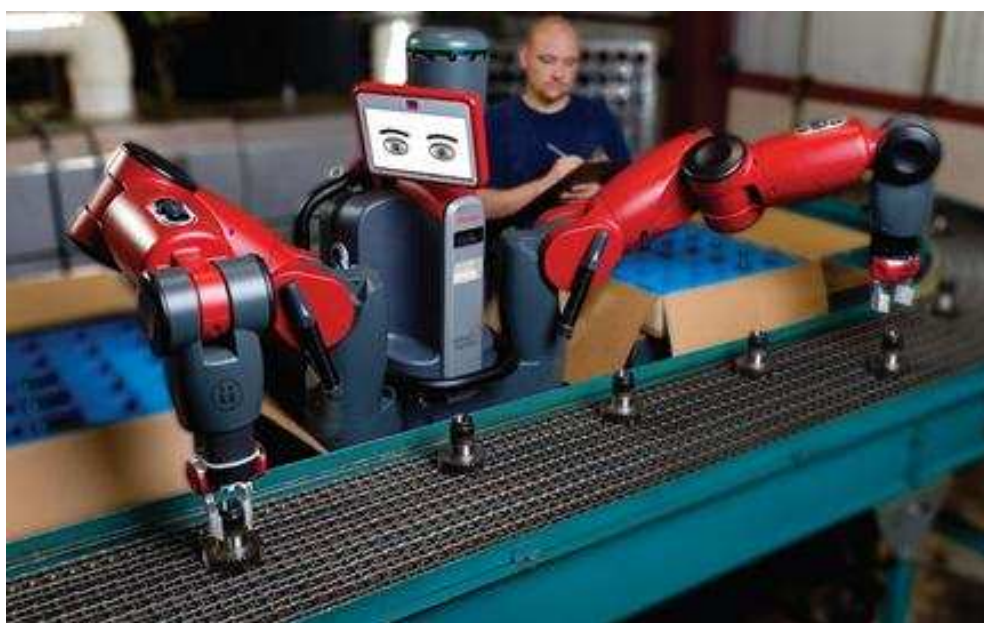
＜グローバル・ネットワークを築き、機動的な連携・協力を可能に＞

- グローバルな連携・協力を図るため、15 の VC による「DFJ Global Network」を組織化。合計で 100 名以上の投資専門家が 600 社以上に投資。
- 投資可能性の調査、ポートフォリオ企業の経営者のネットワーキング、市場や顧客ニーズのマッチングなどの活動を協力して展開。
- 設立当初は、DFJ が中核となったスポーク型組織で、その中の投資委員会が判断していたが、組織改革を行い、よりフラットで機動的な組織にし、迅速な決定・連携が可能に。
- 日本企業については、傘下の Draper Nexus（日米共同で設立した VC）を通じて投資。

- DFJ が投資し IPO した企業群 (出所:DFJ ホームページより)



- Rethink robotics 社の”BAXTER ロボット”



出所:ROBOTIQ(2014/7/10) “Collaborative Robots reduce Ergonomic Problems”

現在、稼働している産業用ロボットはティーチング・プレイバック方式により動作しており、位置決め装置的に利用されるのが一般的。これに対して 2012 年 9 月に米 Rethink Robotics 社が発表したのが双腕ロボット「Baxter (バクスター)」。

Baxter は、スマートフォンの組立など軽作業での運用を想定し、米国のワーカーの年間人件費が 2 万米ドル (約 200 万円) ということから、価格を 2 万 2,000 米ドルに設定。

12. ドレイパー・ネクサス・ベンチャーズ (Draper Nexus Ventures)

日 時：2014 年 10 月 3 日（金）14:30～16:00

場 所：ドレイパー・ネクサス・ベンチャーズ本社

面談者：Mr. Mitch Kitamura, Managing Director

Mr. Quaeed 'Q' Motiwala, Managing Director

＜シリコンバレーのベンチャー企業と日本の事業会社をつなぐ VC＞

- 2011 年に日米のベンチャー・キャピタリストによって設立されたベンチャー・キャピタル。サンマテオ（シリコンバレー）と東京にオフィスがあり、DFJ グローバル・ネットワークのメンバーとしても活動。
- シリコンバレーのベンチャー企業と日本の事業会社との間のオープン・イノベーション推進を目的としていることが、他のベンチャー・キャピタルとの違い。設立当初の 5,000 万ドルのファンドは、85%が日本の事業会社（12 社）からの出資。
- 計 1 億ドルのファンドを運用し、ポートフォリオ企業は 23 社。特に、環境技術や産業技術分野を重視し、シリーズ A、B 段階で出資。
- 23 社の投資先を選定するにあたり、約 1,500 社の事業計画を読み、約 600 社と面談。判断の優先基準は、①市場（の可能性）、②チーム（の陣容）、③技術（の内容）。また、出口戦略も重視。
- 投資後は、必要に応じて経営者をサポート。社外取締役として経営に関与することもあるが、その場合は役割を事前に明確にすることが重要。
- 投資だけでなく、「ドレイパー・ユニバーシティ（Draper University）」（インキュベーション施設）と提携した起業支援プログラムや、事業会社に対する情報・サービス提供も実施（新規事業の発掘、人材育成等）。
- 「ドレイパー・ユニバーシティ」は、18～26 歳の起業志望者を対象としたインキュベーション施設で、ビジネスプラン・コンペ、「Hero City」（共有ワーキングスペース）や寮（40 名程度が入居）の提供などの支援メニューを実施。同一建物内に、ベンチャー・キャピタル、インキュベーション用共有ワーキングスペースが併存している例は少なく、シリコンバレーでのネットワーキングの中心的な役割を果たしている。



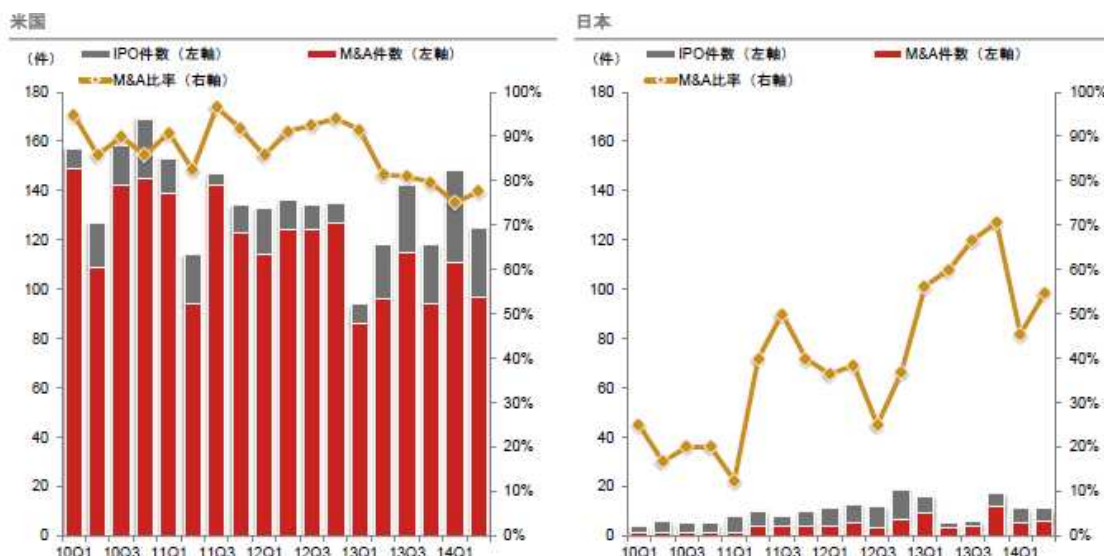
サンマテオのオフィス



Draper University

＜起業のハードルが下がる米国、出口の 7～8 割は M&A＞

- 米国では投資家の層が厚く、年間 4～5 社に投資するアクティブなベンチャー・キャピタルは、シリコンバレーだけで約 400 社。
- 資金調達では、ベンチャー・キャピタル以外にも、クラウド・ファンディングを利用するケースも。



出所:野村證券提供資料

- 現在の米国では、IT を中心に起業に要するコストが低下し、起業のハードルが低下。優秀な学生の選択肢は、大学院進学、企業就職、起業。たとえ起業に失敗しても、就職活動にはプラス。
- ものづくり系ベンチャーへの投資はテクノロジー・リスクが高く、投資額も大きいので進みにくい。
- 米国のベンチャー企業の出口戦略の趨勢は、M&A 75～80%、プライベート・エクイティによるバイアウト 10%、IPO 7～15%で、10 年間不変。

＜シリコンバレーにおいて日本企業の M&A は少なく、まず出資から＞

- シリコンバレーにおける M&A は年間約 300 件で、うち日本企業によるものは 5～10 件程度。日本企業は買収後の統合プロセスで苦労しており、統合後の関係構築が鍵。
- 大手事業会社による「コーポレート・ベンチャー・キャピタリング (CVC)」が増加しており、日本企業の直接投資も増加。いきなり M&A よりも、まずは出資のほうがスムーズ。その場合でも、ベンチャー企業と関係構築できる駐在員の拡大が不可欠。
- シリコンバレーで“インサイダー”になるためには、失敗体験の共有などが重要。ベンチャーへの投資にはいくつかの段階があるが、途中離脱は最も嫌がられ、関係維持も困難になることから、長期の取り組みが必要。

＜イノベーションの中心は大企業から中小企業に＞

- 米国の事業会社における研究開発投資の規模別割合の推移を比較すると、中小企業の伸びが顕著。

企業規模 (従業員数)	大企業 (2.5 万人以上)	中企業 (1 千～2.5 万人)	小企業 (1 千人以下)
1981 年	71%	25%	4%
2005 年	38%	38%	24%

- 特許申請数に占める小企業の割合も、1972 年の 5% 未満から、2000 年の 30% と大幅に拡大。国別比較では、各国企業の米国における出願の中で小企業が占める割合は、日本 4.4%、イスラエル 52%、米国 36%、米国以外の OECD 諸国平均 26%。
- 日本以外の先進国では、イノベーションの中心は大企業から中小企業に移っていることが明確。これが、シリコンバレーにおける M&A や大企業による出資が増えた背景。
- 日本の中小企業が少ない一因は、優秀な人材が大企業に集中していること。ただし、シリコンバレーで起業をめざす日本の若者も増えつつあり、変化の兆し。



13. JETROサンフランシスコ事務所 (JETRO San Francisco)

日 時：2014 年 10 月 3 日（金） 16:00～17:30

場 所：ドレイパー・ネクサス・ベンチャーズ本社

面談者：東條吉朗 所長

師田晃彦 次長

宮川正聡 イノベーション・プロジェクト・コーディネーター

<JETRO——シリコンバレーにチャレンジする日本の中小企業を支援>

- JETRO は、2000 年よりサンノゼに拠点を設置し、日本企業約 80 社のシリコンバレーにおけるビジネス展開を支援。
- 2013 年より「シリコンバレー・イノベーション・プログラム (SVIP; Silicon Valley Innovation Program)」を開始し、イノベティブな技術やビジネスモデルを持つベンチャー企業、中小企業の海外展開を、シリコンバレーのエコシステムを活用して支援。10 社を選考し、うち 1 社はベンチャー・キャピタルから 800 万ドルの出資を得たという実績。

<世界一の起業環境にあるシリコンバレー、海外出身者が活躍>

- シリコンバレーの起業環境は世界一。全米の人口 2%がこの住む地域から 15%超の特許が生まれ、ベンチャー・キャピタル (VC) の投資額は 120 億ドル (全米の 40%、日本の 10 倍)。年間 4 万 6,000 社が開業。
- 雇用人口に占める海外出身者の割合は 36% (全米平均の約 3 倍) で、中国、インド、ベトナムなどが多い。科学技術分野では半数以上が海外出身。成功企業の多く (Intel、eBay、Yahoo、Google、YouTube 等) は、移民一世による創業。
- 日本人によるベンチャー企業は少なく、IPO の例ではナスダックに上場した 1 社のみ。
- シリコンバレーの好景気を受け、進出日系企業数は過去最高 (2014 年に 719 社、2012 年比 14.1%増)。うち、日本の上場企業の進出は 3 分の 1～2 分の 1 程度と推測。サービス分野が多いのが特徴 (42.8%)。

<独立系 VC の多さが、リスクの高いベンチャー投資が多い一因>

- 米国の VC は 84%が独立系で、起業家がベンチャー・キャピタリストに転じることも多い。他方、日本は 60%が金融機関系。とれるリスクの大きさの違いが投資額の違い (日本の VC の投資が少ないこと) の一因。
- シリコンバレーにおける業種別投資件数・額は、ソフトウェアが圧倒的 (2014 年第 2 四半期で 168 件、40 億ドル)。次いで、バイオテクノロジー (同 33 件、6.3 億ドル)、メディア・エンターテインメント (同 44 件、6.1 億ドル)、産業技術・エネルギー (同 21 件、3.9 億ドル)、IT サービス (同 25

件 2.5 億ドル) の順。

- 投資先のベンチャー企業の出口は、M&A 74%、IPO 26%。
- エンジェル投資家も存在感を増しており、VC に匹敵する投資規模に。

<日本企業の課題>

- シリコンバレーでのビジネス展開は速く、日本企業の駐在員の権限、本社との相談に要する時間などでは、こちらのペースに追い付けず、ネットワークに入り込めていないという現状。
- 日本企業が米国のベンチャー企業を買収しても、現地で管理できる人材がないため、うまく統合できないケースが多い。

2014 年度科学技術・イノベーション委員会の活動

1. 視察

【米国調査ミッション】

- イリノイ大学視察（2014 年 9 月 30 日 - 10 月 1 日）
- スタンフォード大学、近隣のベンチャー企業、ベンチャーキャピタル等の視察（2014 年 10 月 2 日 - 10 月 5 日）

【産学官連携を推進する地方大学の視察】

- 熊本大学（2014 年 12 月 9 日 - 10 日）
 - 三重大学（2015 年 1 月 26 日）
 - 岩手大学（2015 年 2 月 9 日 - 10 日）
- ****
- 金沢工業大学（2014 年 12 月 5 日）

2. 委員会、正副委員長会議

- 第 1 回正副委員長会議（2014 年 7 月 11 日）
 - ・ テーマ：2014 度の活動案、および意見書「オープンイノベーション推進のための税制優遇を」（案）について
- 第 1 回委員会（2014 年 7 月 16 日）
 - ・ テーマ：わが国のイノベーション・ナショナルシステムの改革戦略について
 - ・ 講 師：経済産業省 産業技術環境局長 片瀬裕文 氏
 - ・ 討 議：2014 度の活動案、および意見書「オープンイノベーション推進のための税制優遇を」（案）について
- 第 2 回委員会（2014 年 11 月 20 日）
 - ・ テーマ：Silicon Valley as a System of Open Innovation: Implications for Japan
 - ・ 講 師：スタンフォード大学
US-Asia Technology Management Center 所長

リチャード・ダッシャー 氏

- 第3回委員会（2014年11月26日）
 - ・テーマ：地方大学における産学連携と大学発ベンチャーの現状と課題
 - ・講師：文部科学省 科学技術・学術政策局長 川上伸昭 氏
- 第4回委員会（2015年2月2日）
 - ・テーマ：地方大学を核とした地域イノベーションの創出
 - ・講師：三重大学大学院医学系研究科・教授 地域戦略センター長 副学長（社会連携担当） 西村訓弘 氏
- 第2回正副委員長会議（2015年2月17日）
 - ・テーマ：報告書骨子案について
- 第5回委員会（2015年2月23日）
 - ・テーマ：報告書骨子案について
- 第3回正副委員長会議（2015年3月20日）
 - ・テーマ：報告書案について
- 第6回委員会（2015年3月23日）
 - ・テーマ：報告書案について

3. その他

- 技術同友会との懇談会（2014年11月18日）
 - ・テーマ：『「日本の技術力のあり方」に関する提言』について

以上

2014年度科学技術・イノベーション委員会

(敬称略)

2015年5月現在

委員長

野 路 國 夫

(コマツ 取締役会長)

副委員長

飯 塚 哲 哉
東 田 幸 樹
安 井 潤 司
山 川 隆 義
湯 川 英 明

(ザインエレクトロニクス 取締役会長)
(日本レジストリサービス 取締役社長)
(日本電気 取締役執行役員副社長)
(ドリームインキュベータ 取締役社長)
(Green Earth Institute 取締役/CSO/CTO)

委員

芦 田 邦 弘
荒 尾 泰 則

荒 川 詔 四
有 田 喜一郎
池 上 芳 輝
石 井 健太郎
伊 藤 秀 俊
伊 藤 文 子
稲 葉 俊 人
井 上 公 夫
井 上 健
井 上 智 治
岩 城 慶太郎
上 野 幹 夫
宇 治 則 孝
宇治原 潔
碓 井 誠
内 永 ゆか子
内 山 英 世
浦 上 彰
江 田 麻季子
江利川 毅
大 江 匡
大 岡 哲
大 古 俊 輔
大多和 巖
大 庭 史 裕
大 原 聡

(Ashida Consulting Co. 取締役社長)
(新日本有限責任監査法人 デピュティ エリア マネージングパートナー)
(ブリヂストン 相談役)
(群栄化学工業 取締役副社長)
(イケガミ 常務取締役)
(石井食品 取締役会長)
(オックジフキャピタルマネジメント 顧問)
(イトーキ 顧問)
(横浜駅前ビルディング 常務取締役)
(井上公夫事務所 代表)
(日本電設工業 取締役会長)
(井上ビジネスコンサルタンツ 代表取締役)
(イワキ 取締役副社長)
(中外製薬 取締役副会長)
(日本電信電話 顧問)
(ニッセイアセットマネジメント 取締役社長)
(オピニオン 代表取締役)
(J-Win 理事長)
(あずさ監査法人 (KPMG Japan) 理事長)
(リョービ 取締役社長)
(インテル 取締役社長)
(医療科学研究所 理事長)
(プランテックアソシエイツ 取締役会長兼社長)
(大岡記念財団 理事長)
(アンシス・ジャパン 代表取締役)
(農林漁業成長産業化支援機構 取締役社長CEO)
(ICMG 取締役)
(シグマクシス パートナー)

岡 本 実
小 川 富太郎
奥 井 規 晶
小 野 俊 彦
小 野 傑
織 畠 潤 一
海 堀 周 造
鹿 島 亨
鎌 田 英 治
菊 地 義 典
北 地 達 明
木 下 雅 之
木 村 浩 一
木 村 尚 敬
木 村 廣 道
桐 原 敏 郎
栗 島 聡 忠
剣 持 忠 一
小 泉 周 行
高 乘 正 子
河 野 栄 博
肥 塚 雅 信
小 柴 満 智
小 林 惠 勝
齋 藤 正 元
佐々木 葵
佐 藤 玖 美
佐 藤 名 茂
椎 賀 俊 之
志 原 弘 道
篠 水 弘 弘
清 田 史 朗
菅 野 尚 志
杉 本 迪 雄
鈴 木 登 夫
鈴 木 孝 男
鈴 木 正 俊
錢 高 久 善
曾 谷 太 一
高 島 幸 二
高 島 征 一
高 橋 栄 一
高 松 則 雄
高 村 藤 寿
竹 中 裕 之

(タイコ エレクトロニクス ジャパン 取締役会長(職務執行者))
(住友ベークライト 相談役)
(インターフュージョン・コンサルティング 取締役会長)

(西村あさひ法律事務所 代表パートナー)
(シーメンス・ジャパン 取締役社長兼CEO)
(横河電機 取締役会長)
(SRAホールディングス 取締役社長)
(グロービス 執行役員)
(菊地歯車 取締役社長)
(有限責任監査法人トーマツ 経営会議メンバー パートナー)
(三井物産 取締役副社長執行役員)
(あらた監査法人 代表執行役)
(経営共創基盤 パートナー・取締役マネージングディレクター)
(ライフサイエンスマネジメント 取締役社長)
(日本テクニカルシステム 取締役社長)
(NTTデータ 取締役副社長執行役員)
(メンバーズ 取締役社長)
(千代田商事 取締役社長)
(チップワンストップ 取締役社長)
(三井住友海上火災保険 社外取締役)
(富士通 執行役員副会長)
(JSR 取締役社長)
(ヒューマンサイエンス研究所 理事長)
(カブドットコム証券 取締役代表執行役社長)
(日本電気 名誉顧問)
(ジェムコ日本経営 取締役社長)
(コスモ・ピーアール 取締役社長)
(プライウォーターハウス・パース 取締役社長)
(日産自動車 取締役副会長)
(日本電信電話 取締役副社長)
(アーサー・D・リトル ディレクター)
(ウシオ電機 取締役相談役)
(レイヤーズ・コンサルティング 取締役CEO)
(NTTコムウェア 相談役)
(日立物流 取締役会長)
(日本立地センター 理事長)
(ミライト 取締役社長)
(銭高組 取締役副社長)
(ソマール 取締役社長)
(高島 取締役社長)
(協和エクシオ 相談役)
(アステラス・アムジェン・バイオフーマ 取締役社長)
(スミセイ情報システム 取締役会長)
(コマツ 取締役専務執行役員CTO)
(住友電気工業 副社長)

伊達美和子	(森トラスト 専務取締役)
田中一行	(日立化成 執行役社長)
田中豊人	(日本GE 専務執行役員)
田中將介	(三菱総合研究所 相談役)
田中実郎	(投資経済社 取締役社長)
谷川史郎	(野村総合研究所 理事長)
玉生弘昌	(プラネット 取締役会長)
竹馬晃晃	(横浜倉庫 取締役副会長)
津上晃寿	(キヤノントッキ 取締役会長兼CEO)
塚本桓世	(東京理科大学 会長)
辻村清行人	(CarpeDiem)
坪内和人	(NTTドコモ 顧問)
手納美枝	(アカシアジャパン・デルタポイント 代表取締役)
東條洋	(清水建設 常任顧問)
中川いち朗	(シスコシステムズ 専務執行役員)
長島聡	(ローランド・ベルガー 日本共同代表 シニアパートナー)
中島善	(ナカシマホールディングス 取締役社長)
中谷昇	(ジャステック 取締役社長)
中富一郎	(ナノキャリア 取締役社長)
中野敏光	(WDBホールディングス 取締役社長)
永久幸範	(ブライツ・ブライズ・ハルマ・インベストメント・サービス 代表取締役)
中村克己	(カルソニックカンセイ 取締役会長)
中村公大	(山九 専務取締役)
中村誠己	(ファイザー 取締役執行役員)
中能正己	(日本能率協会 理事長)
能見公一	(産業革新機構 取締役社長)
乗越厚生	(星光PMC 相談役)
服部靖夫	(セイコーエプソン 名誉会長)
花井陳雄	(協和発酵キリン 取締役社長)
羽入佐和子	(理化学研究所 理事)
林明夫	(開倫塾 取締役社長)
林良造	(明治大学 国際総合研究所 所長)
原田明久	(ファイザー 取締役執行役員)
樋口智一	(ヤマダイ食品 取締役社長)
日比谷武	(富士ゼロックス 常勤監査役)
平尾光司	(昭和女子大学 学事顧問)
平田泰稔	(日本カーバイド工業 取締役社長)
平手晴彦	(武田薬品工業 コーポレート・オフィサー)
廣澤孝夫	(企業活力研究所 理事長)
廣瀬修	(サーベラス ジャパン アドバイザリー ボード ヴァイス チェアマン)
廣瀬雄二	(日本情報通信 取締役社長)
福島忠敬	(日建ラス工業 取締役社長)
藤岡誠	(日本軽金属 取締役副社長執行役員)
藤崎清孝	(オークネット 取締役社長)
藤重貞慶	(ライオン 取締役会長)
藤田昌央	(コマツ 常勤顧問)

船 降 程 堀	橋 旗	洋 近 義	仁 平 智 人
本 松 松 松 松 宮 宮 森 森 森 矢 山 山 山 山 山 横 吉 吉 吉 若 和	田 崎 島 林 本 内 下 川 口 岡 下 田 中 根 山 田 野 山 才	博 正 正 知 佳 淑 永 哲 秀 建 匡 一 精 隆 晴 仁 孝 健 博	人 年 之 史 久 子 二 健 也 智 雄 夫 徹 通 郎 一 郎 吉 乃 志 行 彦 美

(ICMG 取締役社長)
 (日本信号 取締役社長)
 (アクセンチュア 取締役社長)
 (グロービス グロービス経営大学院学長、グロービスキャピタルパートナーズ 代表パートナー)
 (シーメンス・ジャパン 専務執行役員)
 (コニカミノルタ 取締役会議長)
 (インテグラル 常勤顧問)

(出光興産 取締役副社長)
 (ワイ・ネット 取締役社長)
 (フェリック 代表取締役)
 (ローランド・ベルガー エグゼクティブ アドバイザー)
 (日栄国際特許事務所 弁理士・学術博士・所長)
 (ヤマト科学 取締役社長)
 (OCS 取締役社長)
 (JUKI 最高顧問)
 (NTTデータ 相談役)
 (イトーキ 取締役会長)
 (朝日税理士法人 代表社員)
 (日本モンサント 取締役社長)
 (不二工機 取締役社長兼グループCEO)
 (BTジャパン 取締役社長)
 (日本ヒューレット・パッカード 取締役社長執行役員)
 (ネットワンシステムズ 取締役社長執行役員)
 (ミナトエレクトロニクス 取締役社長)
 (NTTコミュニケーションズ 相談役)

以上152名

事務局

齋 宮 藤	藤 崎 井	弘 喜 久 代 克	憲 代 克
-------------	-------------	-----------------------	-------------

(経済同友会	政策調査部	部長)
(経済同友会	政策調査部	マネジャー)
(経済同友会	政策調査部	マネジャー)