

# 札幌 IT カロツェリア創成への展望

平 沢 尚 毅<sup>1</sup>

松 田 一 敬<sup>2</sup>

下 川 哲 央<sup>1</sup>

## 1. IT カロツェリアの基本構想

### IT カロツェリアのねらい

札幌地域は、文部科学省が実施する「知的クラスタ創成事業」のひとつとして選定されている。知的クラスタ創成事業とは、地域のイニシアティブの下で、地域において独自の研究開発テーマとポテンシャルを有する公的研究機関等を核とし、地域内外から企業等も参画して構成される技術革新システムである。平成13年度に全国30地域において実現可能性調査が実施され、その結果を踏まえて、各自治体からの基本構想提案を受け、平成14年4月に10クラスタ（12地域）が選定されている。

指定を受けた札幌地域は、イタリアの中小企業モデルにちなんで「IT カロツェリア」を標榜し、札幌を中心とした情報通信技術に関連する産官学共同による研究開発拠点を目指すものである。既に、札幌には、情報通信機器の組込型ソフトウェアに関する中小企業の集積があり、『サッポロバレー』とも呼ばれている。この産業集積を基盤に置いて先端の情報通信技術を開発する拠点を育成してゆくものである。

---

1) 小樽商科大学

2) 北海道ベンチャーキャピタル(株)

一方、これらの中小企業は、ソフトウェア再利用の不備、設計プロセスにおける恒常的な手戻り、設備投資の遅れなどによって、慢性的な生産性の問題を抱えたまま、年々の収益の劣化に直面している。IT カロツツェリアの創成は、これらの産業基盤の強化を基本的な目標としている。具体的には、組込型情報通信機器を高信頼かつ短期間で開発する21世紀型「ITものづくり」開発環境の基盤を整えることを目指す。これによって、北海道におけるIT関連企業同士のリソースを統合したシナジー効果＝「IT カロツツェリアの創生」に寄与する開発環境を提供することができる。強化された開発環境の基盤の上で、新たな情報通信技術の応用技術の研究開発を促進してゆくことになる。

### 設計プロセスの可視化

一般的に、IT関連の中小企業は、発注先の企業から設計仕様を受け、それをもとに組込ソフトウェア設計や、基盤設計を行い、システムの中の一部品として納品する。このプロセスでは、受託を受けた中小企業の活動が見えなかった。結果として、これらの企業能力を見える形で広報することが難しかった。そこで、これまでのプロセスに、次世代型の工業デザイン手法を加えることによって、プロトタイプまでを製作できるようにする。これによって、組込型中小企業の活動が眼に見えるようになる。(図1)

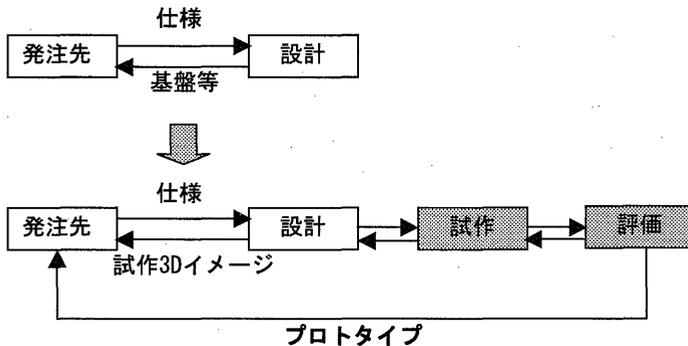


図1 IT カロツツェリアのねらい

さらには、このプロセスの拡張によって、中小企業が担う活動の付加価値を上げるために、次のような効果が期待できる。

・生産性の向上

新しい工業デザイン手法の導入、設計関連データの再利用性、仕様定義・設計・開発・検証までの記述の標準化などによって、プロトタイプを製作する生産性を上げる。すなわち、ラピッドプロトタイピングを実装する。

・意匠性、使いやすさの向上

仕様段階から並行して意匠プロセスを導入することによって、利用者の感性に訴えるものを提案することができる。また、ユーザビリティ評価プロセスを導入することによって、使いやすさを向上させたプロトタイプを提供することができる。いわゆる、デザイン性を高める。

### 次世代のアプリケーションを見据えた応用技術の構想

対象とする製品群は、5年程度のうちに具体的な市場として立ち上がっているような組込型 IT 機器分野にあるものである。この製品群は、製品単体というよりもコミュニケーション環境・協調作業環境を提供し、同時に利用者の知的活動を支援するような、総合的に使い勝手のよいものが要求される。これらを、「コラボレーション型 IT 機器」と呼ぶが、この分野は、PC や PDA などの IT 機器の高速化・小型化・高機能化と、PHS、携帯電話、無線 LAN などのモバイル通信環境の広帯域化、電話の IP 化という3つの大きな流れを受けて、数年後から、電話の市場を取り込みつつ大きな市場へと育っていくものと考えられる。

同時に、ユビキタスあるいはパーバースブコンピューティング (ubiquitous/pervasive computing)、オグメンテッドリアリティ (augmented reality) など、新しい市場創出の期待がよせられているヒューマンインターフェース先端技術の応用を検討している。これらの応用分野は、ビジネス、家庭の利用はもとより、e-Japan 構想と連動することをねらって、地域情報化に伴う大きなマー

ケットが期待できる。そのため、積極的に地域社会への応用を検討してゆく。

さらに、リハビリテーション法などのように、国際的なアクセシビリティの動向に配慮し、ユニバーサルデザインへの実質的な応用技術を開発してゆく。

以上のように、本プロジェクトは、情報通信のアプリケーションを開発する応用技術開発と、そのアプリケーションを効率的に設計・開発するプロセス技術開発の連携によって運営されるものである。(図2)

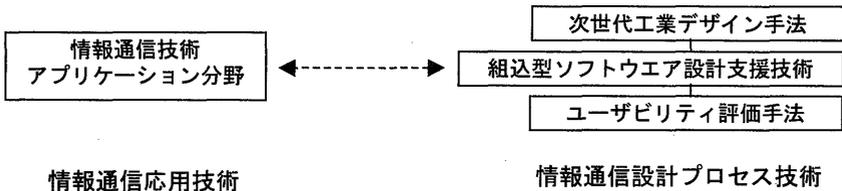


図2 基本的な研究プログラムの構成

## 2. ユーザビリティ活動の強化

### ユーザビリティの考え方

本プロジェクトでは、ユーザビリティが組込型情報機器プロトタイプ<sup>1)</sup>の付加価値を高めるものとして、重要視されている。一般的にユーザビリティは、製品の使いやすさを示す尺度として受けとめられており、そのため、製品の品質特性として位置づけられ、製品試作の段階で評価されている。当初、基本構想の上でも、プロトタイプ<sup>1)</sup>の最終評価を意味していた。しかしながら、国際的には、『特定のユーザが、特定の利用状況において、効果的、生産的、安全に、かつ満足して、特定の目標を達成するためのシステムの能力』と定義されるように、ユーザがシステムを利用する際の価値全体を指している(利用品質とも言われる)。このプロジェクトでは、国際的な動向を鑑み、ユーザビリティを広い意味から取り扱っている。

### ユーザビリティとシステムライフサイクル

ユーザビリティがユーザ側に立った、実際の利用上の価値を指す場合、ユーザビリティの活動は、製品開発全般に関与することになる。ユーザビリティを向上させる設計活動全般を、人間中心設計（Human-centered Design）と言うが、この設計活動は、ユーザの視点に立って設計プロセス全体を統合するものである。したがって、人間中心設計活動を導入することによって、情報通信の応用技術とプロセス技術をユーザ側から見た場合のシステムへと連携することができる。

この結果、ユーザ要求に見合う精度の高いプロトタイプを製作することができる。実際、情報通信技術の応用分野は、新しい技術を応用したシステムを開発してゆくために、ユーザにとっては、馴染みのないインタラクションを設計することになる。そのため、いかにユーザにとって使いやすいヒューマンインターフェースを提供するかが製品の良否を決める決定的な要因となりうる。また、購入時点では、いかにシステムコンセプトがユーザに受容されるか否かが製品購入を左右するものである。本プロジェクトのユーザビリティは、使いやすさと受け入れやすさの2つの側面からユーザビリティを検討する。これによって、システムライフサイクルの企画段階のプロセスに関与することになる。具体的には、ユーザ要求分析と要求仕様作成に関与することになる。

このように、ユーザビリティ活動の優位性は、情報通信産業の競争優位につながるものである。既に、国際的なマーケットでは、情報通新機器でのユーザビリティの確保は不可欠の問題となっており、グローバルなマーケットを考える大手企業には強力な訴求点となる。

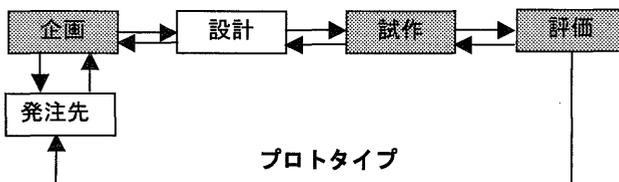


図3 ユーザビリティ活動の拡張

### (意匠) デザインプロセス

ユーザビリティ活動が企画プロセスで最も強く関与するのが、(意匠) デザインプロセスである。基本的なデザイン活動のプロセスは人間中心設計プロセスにはかならない。ISO13047を基にすれば、ユーザ要求を反映したデザインは、図4のようなプロセスを踏襲している。

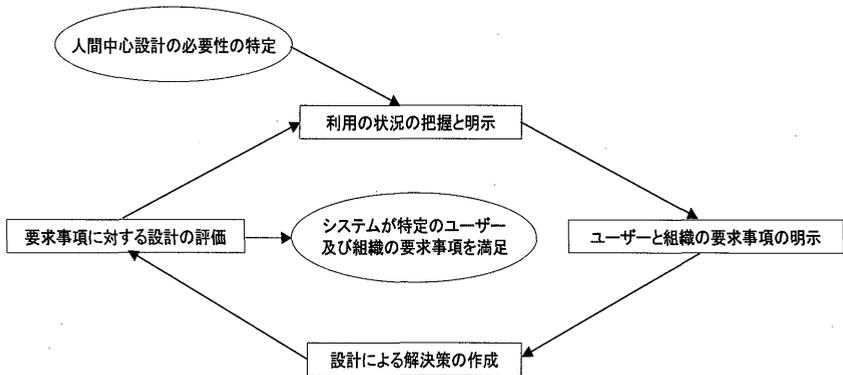


図4 ISO13047における人間中心設計プロセス

通常のデザイン活動は、デザイン結果だけを出すことに注力されることが多い。結果がよければ問題ないが、それが恒常的に続くとは限らない。また、成果物だけが残ったとしても、知的クラスタへの知的資産が蓄積継承されにくい。むしろ、デザイン結果にいたるプロセスと、それに関わる知識をマネジメントすることによって、情報通信機器デザインへの諸知識が蓄積されてゆくことになる。

IT カロツウェアでは、デザイン案が製作されるまでのプロセスをユーザビリティ活動の一環としてとらえ、ユーザおよび利用状況の分析、それを基にした要求事項の生成に関するプロセスを明示的に取り扱う。ユーザビリティ評価は単独で行われるものではなく、要求事項をもとに実施することもこのプロジェクトの特徴である。

以上のように、デザイン案を製作するまでの暗黙的なプロセスを明示的にしながら、そのプロセスに対して、種々の手法、ツール、開発基盤などを整備するアプローチをとることになる。

### アプリケーション構想プロセス

これまでの大学発の事業化のあり方は、大学にある技術的資源を事業化の可能性から探索しながら、事業化プランを立案する流れであった。本来、具体的な事業化を念頭におく必然性が少ない大学研究では、直接、事業化に結ぶことのできる可能性は高くはなく、仮に事業化されたとしても継続することが難しい。IT カロツツェリアにおける応用技術は、単独の要素技術の寄せ集めではなく、実社会へのリアルなアプリケーション構想（コンセプト）を共有することに特徴がある。例えば、ユビキタスコンピューティングであれば、それに関するデバイスを開発する前に、そのデバイスが関係するシステムを定義した上で、それが影響を与える社会システム（会社、家族、学校、地域など）を明確にしなが、実際のユーザにとっての妥当性を確認する。すなわち、情報通信技術が実社会で利用されるリアルなアプリケーションを構想し、その有効性を評価するプロセスを実装する。このプロセスは、先端的なユーザビリティ活動として着目されている分野である。

IT カロツツェリア創成に向けたユーザビリティは、この領域への研究開発を導入することによって、情報通信機器およびこれを利用したシステムの提案能力を高めることに貢献することができる。

## 3. IT カロツツェリア構想の展開

### システムライフサイクルにおける影響の拡大

強化したユーザビリティ活動をシステムライフサイクルに反映すると、本プロジェクトがカバーする範囲が拡大される。

現状の札幌の IT 機器関連中小企業の多くは、主に、大企業から設計試作の

一部を受託して請け負ってきている。そのため、設計試作プロセスの段階で受注を受けることになる。これに対して、IT カロツツェリアの基本構想は、構想設計から設計試作までのプロセスをカバーするものである。このプロセスを早く実施することによる優位性を確立することをねらっている。

一方、ユーザビリティ活動を強化すれば、要求定義のプロセスから設計試作までのプロセスに関与することになり、製品開発の上流工程に強く関与することになる。上流工程の要求定義プロセスに関与することによって、システムライフサイクル全般に強い影響力をもたらすことになる。例えば、システムの運用への要求も基本的には要求定義プロセスにおいて設定するものである。

これによって、大手製造業との引き合いの時点は、設計試作の段階から要求定義プロセスまでさかのぼって対応することができる（図5）。

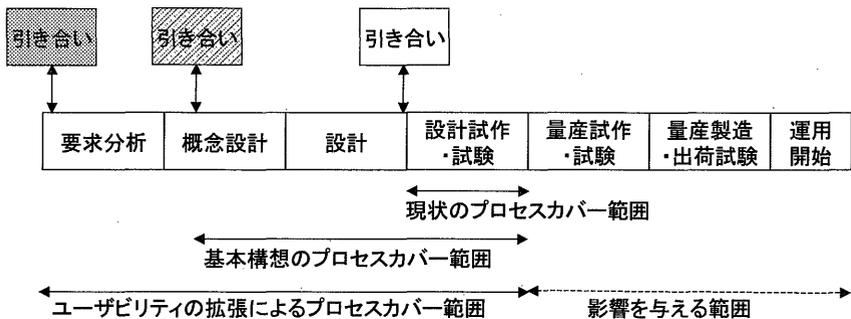


図5 新たに求められるプロセスの拡張

### 3つのフェーズ

ユーザビリティ活動を強化することによって、IT カロツツェリアは、3つのレイヤーによる研究開発体制をとることができる（図6）。この体制を適切にマネージメントすることによって、それぞれの研究グループが独自の研究能力を生かしながら、IT カロツツェリア創成に向かって、全体として共同してゆく道筋をつけることができる。

3つのレイヤーの最も基盤となる部分がテクニカルレイヤーであり、札幌中心にある IT 関連クラスタのコアコンピタンスに直接連動するものである。ここでは、組込システムの効率的な設計を目指すものである。設計支援ツールや開発環境の標準化などを通じて、開発環境を整備し、効率的な設計プロセスの実装を試みる。このレイヤーは、IT カロツェリア創成に向けたプロジェクトの中核となる。

この開発基盤の上に、実際にユーザとインタラクションを扱う部分がユーザレイヤーである。このレイヤーには、まず、ユーザとその利用状況を分析し、要求事項を抽出し、要求仕様を作成する要求分析／要求定義を行うプロセスがある。さらに、その要求定義に基づいて、実際にデザインをするプロセスがある。今回のプロジェクトでは、3DCAD などの強力なモデリング技術を開発することによって、デザインプロセスの効率化を図る。また、GUI の開発では、

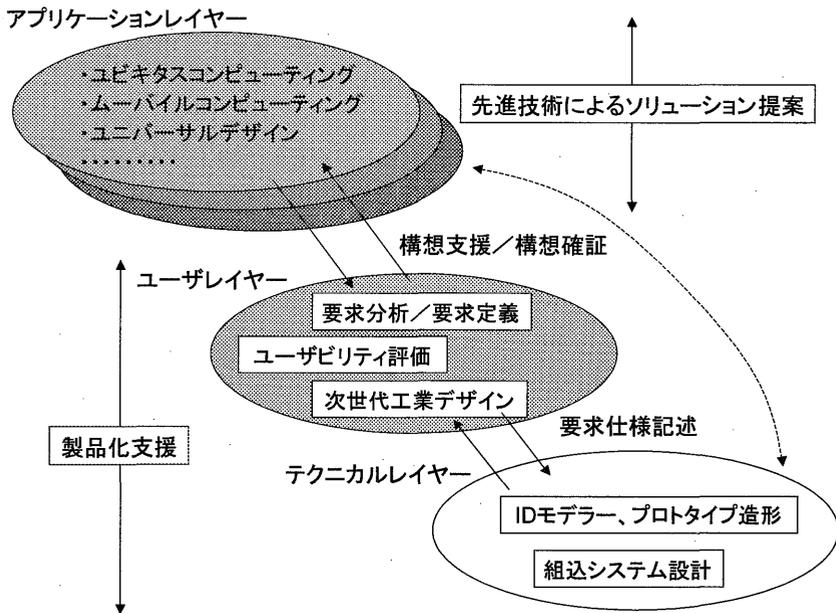


図6 3つのレイヤーによる研究の取組

デザイン結果をXML形式に変換することによって、設計仕様の自動生成をすることができる。同時に、デザイン結果から成形品試作を製作できるシステムを開発することになっている。最後に、プロトタイプをユーザの観点から評価するユーザビリティ評価を実施するプロセスがある。結果として、このレイヤーは、ユーザ要求を的確に把握し、それを適切に具現化することができることを目指すものである。いわゆる利用品質を高めることをねらっている。

3つめのレイヤーは、情報科学の先端技術をベースにした実システムを取り扱うレイヤーである。現段階での情報科学応用分野における先端的なコンセプトには、ユビキタスコンピューティング、インフォメーションプライアンス、パーベシブコンピューティング、オーグメンテッドリアリティ、ウェアラブルコンピュータなどがある。また、全ての人々が平等に社会参加できる基盤を整備するという観点から、ユニバーサルデザインのコンセプトは必須事項である。実社会の諸問題を解決するために、これらのコンセプトをソリューションとして提案するのがアプリケーションのレイヤーである。現段階では、ユビキタスコンピューティング、ウェアラブルコンピュータ、ユニバーサルデザインの領域での応用研究が実施されている。

このレイヤーでの要素技術については、テクニカルレイヤーにおいて、技術的フィージビリティを検証することができる。

### ユーザレイヤーとテクニカルレイヤー

ユーザレイヤーとテクニカルレイヤーとの連携は、UMLによる仕様記述で統一される。UML記述にする前の要求仕様記述は、このプロジェクトのために新たに整備する。具体的には、ユースケースを記述するためのユーザ関連情報を体系化し、データベース化を検討する。尚、前述のようにテクニカルレイヤーにおける技術情報は、XMLでの統一をはかられる。

ユーザレイヤーとテクニカルレイヤーは、あるシステム構想を具体的な製品化へと精練してゆく枠組みである。この中の各プロジェクトの成果が融合されることによって、実用可能なプロトタイプまでを製作することができる。した

がって、この2つのレイヤーの成果は、IT カロツツェリアのエンジンとなるものである。

### アプリケーションレイヤーとユーザレイヤー

ソリューションレイヤーでは、現実社会へのソリューションとして、具体的なシステムを構想することになるが、この構想の現実性はユーザレイヤーによって支援される。システムの構想は、システムのステークホルダー、利用状況の分析によって、より現実味を帯びたコンセプトを生むことができる。また、提案されたコンセプトは、コンセプト評価することによって、構想の妥当性が確認されることになる。この評価は、ユーザビリティ活動の一環で行われる。

IT カロツツェリアのプロジェクトは、一般的に行われているように、種々の要素技術を探索して可能性あるものを事業化する、という手続きのみを指向をしない。この手続きは非効率であり、急激なITの発展には対応が難しい。そのため、要素技術を生かした実社会に対するソリューションの評価精度を上げることによって、効率的な研究開発を目指している。いわゆるコンセプト評価に関するスキルを高めることによって、要素技術の構想段階からでの有効性、実現性などについての妥当性を確認することを目指す。この課題は、ソリューションレイヤーをユーザレイヤーの連携をとる上で必須の目標である。

## 4. IT カロツツェリアに関連する事業事例

### サッポロバレーの現状と課題

IT カロツツェリアの事業構想は、これまで述べてきた研究開発構想を、既にあるサッポロバレーのIT産業クラスターを基にデザインされるべきものである。そのため、まず、この現状を明確にする必要がある。この特徴は、下記のように指摘されている（北海道地域総研（2002）、依田（2002））。

### ① 企業の集積がある

札幌市では、いわゆるサッポロバレーである札幌駅北口周辺の中央区、北区の他、札幌テクノパークが立地する厚別区の2ヶ所を中心としたIT産業の集積がある。集積する企業は北海道大学のマイコン研究会に系譜をたどることができるものなどがあるが、いずれも中小規模であり、首都圏を中心とする道外の市場を相手としている。これらの企業の技術の分野は幅広く、レベルも高い。サッポロバレー内に市場はほとんど存在していないため、道外の市場で勝負しなければならないため、各企業はより厳しい競争にさらされているといえる。

一方、これらの企業群は、基盤設計の分野を中心に世界でも最高水準の技術を20年にわたって有している。しかし、技術の蓄積は続いているものの、残念ながらこの20年間で世界を席卷する企業は札幌からは出ておらず、特に近年は、企業経営上の低迷が目につく状況となっている。

### ② 支援機関の集積がある。

サッポロバレーを含む札幌市には、「産」、「学」、「官」による支援機関が数多くあり、情報、技術、資金、人材、経営指導等々の多種多様な支援を行っている。これらの機関は札幌における「産」、「学」、「官」の連携の要となるものである。

### ③ 大学・研究機関等の集積がある

北海道大学をはじめとした教育、研究機関の集積があり、毎年、多くの人材を輩出しているが、その多くは道外へ就職している。小樽商科大学等に設けられた社会人対象のコースにおいても、学生は修了後、元から所属する企業に戻るため、サッポロバレーへの新しい人材の供給源とはなっていないという問題がある。学の集積から輩出される、すぐれた人材を地域内で吸収できるようになることが望ましい。

このような現状の中で、以下にあげる課題が指摘されている。

## ① 「産」、「学」、「官」の連携が機能していない。

サッポロバレーの現状を依田(2002)は、成長の「鈍化の本質は個々の企業にあるのではなく、サッポロバレーに存在する〈産〉〈学〉〈官〉の資源が有効活用されておらず、『サッポロバレーの発展阻害要因は、戦略的産学官連携の欠落にある』と指摘している(図7)。すなわち、「官」から「産」へは多種多様な補助金や支援、施設の提供などがあるが、それらは有効には活用されていないため、「産」の継続的な成長には結びついていない。一方、「学」と「産」の関係を見ると、「学」は優秀な技術や人材を輩出してはいるものの、技術の連携は一部の教官に限られるほか、人材は道外に流出するなど限界がある。

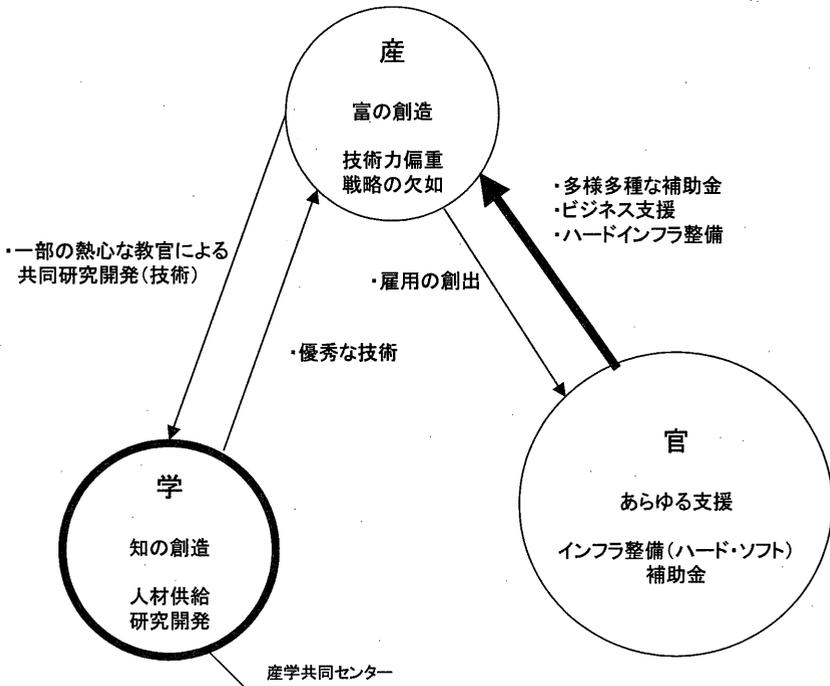


図7 サッポロバレーに存在する産学官の連携(依田(2002))

## ② クラスタ内に大きな市場が存在しない。

サッポロバレーを中心としたクラスタ内の企業の多くが、個々に首都圏を主とした道外の企業との取引を行っており、クラスタ内には大きな市場を持っていない。このことが、クラスタ内のIT企業の成長を鈍化させる一因となっている。対策として現実的ではないにしても、域内に大企業の立地を促す、あるいは、クラスタの特色を強く前面に打ち出すと同時にコーディネート機能を有することにより、市場を引き込む工夫が必要である。

## ③ 大半が下請けである。

札幌の企業群には基盤設計に関しては世界の頂点ともいえる技術の集積がある。しかし、製品の企画、設計から製造までの全体を見た場合、基盤設計のみに特化しており、位置付けとしては下請けと同等といわざるを得ない。

これを数字で見ると、札幌のIT産業の売り上げのうち、売上高の分かっているプロダクト系は286億円、下請け系に分類される受託系、入力系の合計は2,209億円と9割近くが下請けである。サッポロバレーと呼ばれる企業群も実はほと

札幌IT産業の売上の、少なく見積もっても9割は下請け系

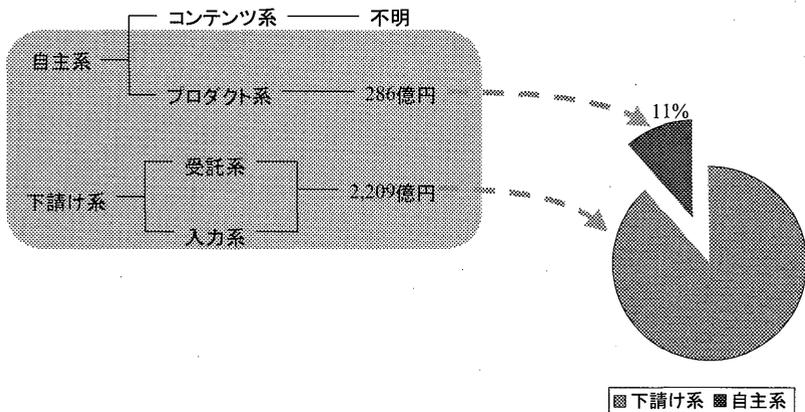


図8 札幌のIT産業の売上げ割合 (HVC 2003)

んどが下請けで生きており、単価が下がることにより中国をはじめとする単価の安い国や地域の台頭により市場を奪われかねない状況にある。

このような課題を打破してゆくには、受動的な受注取引構造から提案型へシフトし、分散された知識が実践知へと変換され共有される必要があることは、すぐに想起できる。そのための「仕掛け」としての事業をどのように札幌の IT 産業クラスタに組込むのかという問題になる。そこで、モデルケースとなる事業を文献および面接調査した。以下にその結果を示す。

## IDEO

### ① 概要

IDEO 社はカリフォルニア州パロアルトに本社を置くデザイン会社で、パロアルト、サンフランシスコ、ボルダー、シカゴ、ボストン、ロンドン、ミュンヘン、東京など、世界 8 箇所に事務所を持っている。単なる商品やサービスのインダストリアルデザインのみを手がけるデザイン事務所ではなく、商品コンセプト設定から商品がユーザに届くまでの“商品ライフサイクル”の中でデザインの果たす役割を最大限に顧客企業に提案し、トータルにコーディネートする“商品デザイン商社”とでも言うべき役割を担っている。ビジネス雑誌として知られる米国のビジネスウィーク誌が毎年有力なデザイン事務所を対象とした顧客満足度の調査を行っているが、IDEO 社はこの数年の間、2 位以下を大きく引き離して 1 位の座を独走している。

同社は社内に、human factor research, ビジネス戦略, 工業, interaction デザイン, 環境デザイン, 機械, 電気, ソフトウェア, 製造工程などの多様な専門家を抱えており、この多様な人材が同社の特徴ともなっている。

最近の主要な成果としては、Apple コンピュータのマウス、世界最初のノートパソコン、プラダのニューヨーク旗艦店、ハンドスプリング社の Treo、アムトラックの高速列車の内装、無印良品の CD プレーヤーなど多数ある。また、CNN テレビの特集では、一連のデザインの様子をスーパーマーケットのショッ

ピング・カートを題材として取り上げている。また同社は顧客に対する集中研修である「IDEO U イノベーション・ワークショップ」の開催なども行っており、同社の業務の一端を体験することもできる。

創設者はスタンフォード大学終身教授であるデビッド・ケリー氏で、彼のプロダクト・デザインプログラムから始まった。

## ② 手 法

IDEO ではデザインにおいて重要なのは人間的要素、ビジネスの要素、技術的要素を常に考えることとしている。IDEO によると従来は技術的な要素に重点がおかれすぎてきたという。

IDEO でのデザインの基本は社内で“Deep Dive”と呼んでいるブレインストーミングと、徹底したユーザの観察、素早いプロトタイプングである。ブレインストーミングの参加者は技術者だけではない。技術者はもちろんのこと、デザイナー、社会学、心理学、マーケティングを専門とするスタッフに至るまで、ありとあらゆる分野のスタッフが参加する。そして、その参加者全員が活発に意見を述べる雰囲気を作られている。ブレインストーミングではキーワードをできる限り多く壁に書き出してアイデアを募る。その際には「ネガティブなコメントは言わない」、「ワイルドな意見を出す」、「ビジュアルに意見を示す」などのルールがあり、参加者すべてから自発的に活発な意見を出し、ソリューションにつながるアイデアを導き出している。また、ブレインストーミングの間には、実際に現場に出てユーザの行動をつぶさに観察するなど、技術シーズからだけではなく、ユーザのニーズ、ビジネスの現場の把握を重要視している。アイデアの可視化として行なわれるプロトタイプングは、“Quick & Cheap”、“Not Have to be Beautiful”という前提がある。プロトタイプを製作することはすばやくアイデアを可視化して、より早く、より望ましい解決策を探し出すための手段である。

これら一連の手順はCNN テレビの特集“Deep Dive”によると非常にエキサイティングなものである。技術で何ができるかではなく、ユーザが何を必要

としているものを、現場の観察、プロトタイプの作成と、多様な人材のブレーストーミングから実現するのである。

同社はデザインに求める要件として、次の3つポイントを挙げている(HVC (2003))。

- ・ヒューマンファクター：商品やサービスに対する、顧客の関わり方についての要件
- ・ビジネスファクター：大量生産方法や商品の信頼性など、企業が商品に関わる要件
- ・テクニカルファクター：競合他社や商品に対する技術的な競合や差別化などに対する要件

問題解決のポイントを再整理すると以下の3点となる。

- ・ Human Factor Observation : ヒューマン・ファクターについての問題の認識
- ・ Brainstorming : 問題解決についての考察
- ・ Prototyping : 問題解決に向けての試作品作り

Human Factor Observation では、問題点を、発注者やメーカーの立場ではなくユーザの立場に立った位置から洗い出す。Brainstorming では、問題に対する解決策に対する意見を参加者全員から募る。その際には、先に述べた「ネガティブなコメントは言わない」、「ワイルドな意見を出す」、「ビジュアルに意見を述べる」などのルールを適用することで、多様な解決策を導き出している。最後の Prototyping は問題解決に向けた試作品作りである。正しい方法や解決策が見つかるまで、試行錯誤を行なうために、プロトタイピングが迅速に何度も繰り返される。

IDEO のデザインコンセプトは「いかなる製品 (プロトタイプ) でももっとよくなるに違いない」である。

プロトタイプはとにかく早く、安く、きれいでなくてもよく、目に見えるも

の、手に取れるものがあれば、また意見が出てきて改善策が見えてくる、という考え方に基づいている。

プロトタイプを作るまえに顧客（製品のユーザ）の活動を観察して、サービス・ストラテジー、ユーザビリティを考える（Adapting technology in support of technology）。このような活動を続けながら商品のコンセプトづくり、必要な機能、そして外観を考えていく。

## メディアX

### ① 概 要

スタンフォード大学は従来から産学の連携を行ってきた歴史がある。メディアXは、このような歴史を踏まえ、学内の知的資産を活用するために立ち上げられたプロジェクトである。“Designed Interactivity”をキーワードとした研究グループのゆるい統合であり2000年に発足した。企業などを会員としてファンドと研究プロジェクトを募り、学内から公募で受託者を選び研究を進めるという体制を取っている。事務局はあるものの、参画する研究者は広く学内全体に広がっており、学部や学科などにとられない柔軟なスキームが特徴である。ニーズである受託する研究の対象も“Designed Interactivity”のキーワードに合致していれば、工学、医学、社会学などの既存の学問の分野の枠にはとられない。また、研究シーズを持つ学内のスタッフに対しても特に参加資格はなく、やはり“Designed Interactivity”のキーワードに合致するシーズを持っていればよいという、ニーズ側、シーズ側の双方に対してオープンな仕組みが特徴である。

そもその設立経緯は、キース・デブリン氏とトッド・ローガン氏の発案によるもので、両氏の1年間の検討により発足した。

スタンフォード大学には、以前より学外の企業などとのコラボレーション（共同）を行ないやすい雰囲気があるが、その雰囲気は同大学に特殊なもので、シリコンバレーの元となったものである。メディアXはこの背景を生かして運営されている。実際、メディアX自体はまだ新しい取り組みであるが、大きな影

響があると考えられている。これまでもスタンフォード大学の研究が地域に影響を及ぼしてきた影響は大きく、メディアXはこの影響をより効果的に拡大する役割を担っている。

## ② 運営体制

現在のところ、スタンフォード大学から提供を受けたウォーレンバーグ・ホールと“Center for the study of Language and Information” (CSLI) の一部の施設を事務局として使用し、営業を担当するローガン氏を中心に、5～6名のフルタイムの専従スタッフを含む9～10名で運営を担当している。

メディアXが完全に運営されるようになれば、人件費で120万ドルが必要になると予想している。この金額は、札幌ITカロツェリアに割り当てられている知的クラスタ創成事業の事業費に比べてかなり小さい額である。プロジェクトはまだ始まったばかりであり、120万ドルの事業費は掛けられていないにも関わらず、すでに成果をあげていることは注目に値する。

メディアXが完全に運営されるようになった場合、コストはメンバーシップ・フィー、寄付から賄う予定である。ストラテジック・パートナーのもっぱらの関心は研究成果であると考えているため会費と寄付のほとんどは研究に費やされる。運営費用に使われるのはおよそ10～15%程度になると言われる。アフィリエイト・メンバーの会費のうち40%程度は運営費用に使われると考えられている。これは加盟の目的が研究に関しては「傍観」であると考えているためである。運営費用以外にはすべて研究費用に回される。

ウォーレンバーグ・ホール以外については、メディアXは自立自営している。現在計画中の専用の建物の建設についても、寄付金で賄う予定である。

## ③ 会員資格

企業に対しては、会費によりアクセスできる情報の度合い等を変えるという異なる会員資格を用意している。アクセスの違いとは他の研究成果へのアクセス等である(表1)。各会員資格を「Tier1: ストラテジック・パートナー」、

「Tier2：アフィリエイト・メンバー」などと呼んでいる。最終的には、ストラテジック・パートナーはあらゆる分野の10～12社を集めることを目標としている。

企業が会員となることの企業側のメリットには以下のようなものが考えられる。

- スタンフォード大学へのアクセス
- 新しいアイデア実現
- 講義，研究への参画
- 研究者の学内への配置
- Media X の運営への参画

表1 メディアXの会員資格とアクセスできる内容

	Tier1 ストラテジック・パートナ	Tier2 アフィリエイト・メンバ
契約期間	5年	1年
費用	20万ドル/年	5万ドル/年
Representation @ Stanford	○	×
Executive Council Member	○	×
Advisory Council Member	○	○
Focus Day	○	○
知的財産へのアクセス	Media X portfolio 各案件へのアクセス可	Media X portfolio のみアクセス可
メンバーの例	IBM (米), オムロン (日), Reuters (英), Scottish Enterprise/Univ. of Edinburgh (スコットランド)	ATR, エプソン, 飯塚市, KDDI, Mitani Sangyo, NHK, NTT (日) を含む10数社

注) HVC 2003

#### ④ 研究の流れ

実際の研究は、大まかには、①会員企業からの引き合い、②学内の研究者への公募、③研究者からのプロポーザル（5ページ程度）の提出、④企業、メディアX事務局での選考、⑤発注のステップを踏んで行なわれる。事務局では3週間で新しいプロジェクトを立ち上げられるとしている。実際の研究活動に関しては、スタンフォード大学に関連する中小企業が参画することも多くあると

いう。

選考に際しては、全キャンパスに対し RFP を配布し、学内の研究者が提出するプロポーザルを、毎回メンバーが入れ替わる 5 名からなる教授委員会が判断する。学術的、科学的判断に加えアプリケーションの可能性を加味している。発注者もプロポーザルを精査し、興味のある順位やコメントを回答してくるため、これも判断基準として重要視している。

## イタリアにおけるカロツェリアモデル

### ① 概要

北イタリアの、地域全体があたかもひとつの企業として機能する中小企業を主体とした繊維、自動車デザインなど工業生産プロセスがイタリア・モデルである。行政のカロツェリアへの関わり、カロツェリアの企画開発担当部分であるプロジェクト・マネージャーの運営方法、位置付け、企業が付加価値の高さで競争を行なっている点が参考となる。

イタリアの中小製造業は、「イタリア・モデル」とも呼ばれる独特の生産システムをファッション、工芸品、産業機械などの分野に適用している。プラートの毛織物、コモの絹織物や、自動車デザインなどがその例である。具体的には大きな企業がすべての工程を行なって製造するのではなく、高度な専門性を持った中小企業が、一工程ずつを担当し、街や地域全体があたかも一つの工場の役割を果たすものである。そしてその際、個々の中小企業を束ねるのに重要な役割を持つのが企画開発を専門に行なう会社の存在である。また中小企業それぞれが分業しあうことで、街全体が一つの工場の役割を果たしているといえる。

### ② プラート地域

イタリアのプラートは高級毛織物の産地である。専門性の高い技術を持つ中小企業が、製品ごとに連携して全工程をこなし、街全体があたかも一つの工場のように機能している。この事例で中核をなすのは、カベルニ・グラミーニ社である。同社は個々の企業を束ねる企画開発専門の会社である。同社は従業員

36人の会社で、高級生地 of 企画開発を専門に行なっている。企画会議で次シーズンの商品を決定すると、次には、その生地を作る能力を持つ小さな企業からなるチームを編成する。このチームは商品が企画されるたびに編成され、カベルニ・グラミーニ社が各中小企業に発注する形態をとる。

このように毎回、企業の「連携」によるチームを編成するメリットの一つは、めまぐるしく変わる流行にすばやく対応できることや、カベルニ・グラミーニ社の細かな要求に素早く対応できることである。また、そのために個々の中小企業は「自主自立」を保っており、企業に独自の技術やノウハウを蓄積して、他社との違いを出す競争を行なっている。

各企業が独自性を強める努力を怠らないため、競争は価格ではなく、技術やノウハウなどの他社との違いについて発生する。そのため、安値競争にはならず、「高付加価値化」が進んでいる。中小企業の売上高営業利益率では、日本は4%、イタリアは13%で、およそ10ポイントの差が生じているという点からも、イタリアの中小企業の高付加価値化が進んでいることがうかがえる。

### ③ コモ地域

同じイタリアのコモにおいても、絹織物を対象として同様の仕組みが機能しているが、ここでは、その仕組みを支える、地域としてのかかわりに特徴がある。

コモには個別の技術や工程を支える中小企業、コーディネート企業の他に、継続して優秀な人材を供給しつづける「学」と、コモを絹織物の産地として世界市場に告知する場である「国際見本市」の存在がある。これらの存在により、コモには絹織物の産地としての産業クラスタが形成されている。

「学」としてコモに存在するのは、国立コモ繊維高等専門学校、国立ミラノ工科大学コモ分校、ミラノ大学コモ分校があり、これらの学校に隣接して繊維博物館やテキスタイルセンターなどが設置されている。約600人の学生が在籍する国立コモ繊維高等専門学校の特色の一つは、9割を超える学生がコモ市内及びコモ県内出身者で占められており、卒業後も地元 of 企業への就職を希望し

ていることである。さらに、教育期間中にも地元企業でのインターン活動のプログラムが組まれているたえ、全学生が卒業までに必ず地元企業との関わりを持つ。このようにコモの教育機関は、優秀な人材を地元企業に継続して供給する役割を担っている。また、このような教育機関やテクスタイルセンターが隣接して存在するため、教員の交流が促進される他、企業にとっても問題解決に際して、一ヶ所に立ち寄るだけで済むというメリットがある。

また、コモでは年に4回、定期的に開かれる大規模な国際見本市に加え小規模な見本市も不定期に開かれている。会場となる展示場は「ヴィッラ・エルバ国際展示場」で、これはコモ県、コモ市、コモ市に隣接するチェルノッピオ市、産業団体、ミラノ見本市協会の出資によって、行政のバックアップの下、民間主導で1989年に設立されたものである。国際見本市が開かれることにより、繊維関連の中小企業は国際市場の情報収集にかかる費用を節約できるが、そればかりでなく、国際的なマーケットがコモの産業クラスタの中に引き込まれるという、大きなメリットがある。

一方、行政であるコモ市は、企業には直接的な補助を行っていない。しかしながら、国立コモ繊維高等専門学校に対して教育補助金を支出するなど、人材の供給を継続させるための補助を進めている。この他、コモテクスタイルセンターに対しても補助金を支出するほか、国際展示場を設立した際の設置費用の一部負担と現在の施設管理を担当し、国際見本市にかかる費用のおよそ3分の1を負担するなどしている。

このように、コモでは、繊維関連の中小企業とコーディネートを行なう企画会社だけでなく、「学」、「官」地域が全体となってその仕組みを支えているという点に特徴がある。

## 多摩地域の中小企業コーディネート

### ① 概要

東京都多摩地域では、コーディネート企業の成功モデルとして「中小企業白書」で紹介された東成エレクトロビームの事例がある。この事例にはコーディネ

ネット企業、顧客、中小企業のメリットを見ることができる。

東成エレクトロビーム社は東京都多摩地区にある、電子ビームやレーザー加工などの精密加工技術をコアテクノロジーとする受託加工メーカーである。材料、プレス、加工、組立など、それぞれに専門技術を持つ中小企業のまとめ役という、大手企業の資材部の業務のアウトソーシングを依頼され、コーディネータ業務を行なっている。このような仕組みを運営することで、多摩地域はバブル経済崩壊後の不況の影響を比較的受けていない。

コーディネータ企業として東成エレクトロビーム社は、資材調達を円滑に行なうことだけではなく、「製品や部品、生産加工方法とのつながりを知悉して、逆提案」することを目指して、中小企業のネットワーク作りを開始した。現在では40社が参加し、新しい開発テーマが依頼されるたびに必要な技術を持つプロジェクトチームが作られ、開発テーマに取り組んでいるという。また、同社が協力会社の立場となる場合もあるなど、柔軟な体制で業務を進めている。ただし、このネットワークに参画しているのは地域の中小企業に限られており、産学の連携は進んでいないという課題がある。

## ② 各主体のメリット

まず発注者である大手企業にとってのメリットは、協力企業の情報を熟知したコーディネータ企業が選定したネットワークにより業務を遂行するため、自社内でプロジェクトチームをゼロから立ち上げたり、あるいは発注先の情報収集を行なうなどしてから発注するのに比べ開発期間を短縮することができる。また、開発テーマが発生するたびに高価な機器を導入したり人材を養成したりする必要がなくなるため開発コストを低減することができる。さらに、協力企業のそれぞれが高い専門性を有していることに加え、コーディネータ企業が業務の進捗を管理するため、総合的な品質を保証することができる。

他方、コーディネータ企業のメリットは、自社が単独でできる案件だけを受注するのに比べ、ビジネスの対象が拡大する。また、協力企業から管理費を受ける仕組みをつくることで収入増につなげることができる。また、大企業と交

渉を行なう過程で、市場に最も近い大企業が持っている情報を、大企業とほぼ同時に入手することができる。こういった最新の市場の情報は単なる下請けを行なっている場合には入手できないものである。

さらに協力企業のメリットとしては、コーディネート企業からの受注を受けることで、自社の営業力だけでは受注することができなかつたであろう案件の受注が受けられ、受注の拡大につながる。また、開発テーマに参加する際には厳しい精度や品質、納期の厳守などが求められるため、日頃から技術力の維持、向上を図る必要が生じる。また、技術力を維持、向上させておく必要は新たな開発テーマが持ち上がる際にコーディネート企業から選定されるための要件でもある。高い技術力を保持しつづけることは、協力企業の付加価値を高めることにもつながるものである。

表 2 コーディネートに関わる各主体のメリット

主 体	メ リ ッ ト
大手企業	開発期間を短縮できる 開発コストを低減できる 総合的な品質を保証できる
コーディネート企業	ビジネスができる 協力企業から管理費を得ることができる 市場に最も近い大手企業が持っている情報をいち早く入手できる
協力企業	コーディネート企業から仕事がかかることで受注が増える 厳しい精度や品質が要求されるために技術力が向上する

## 日本と欧米のコーディネーション機能

### ① 日本のコーディネーション機能

わが国でも職務として中小企業の支援や地域経済の活性化でコーディネーション機能を活用しようとし始めているが、ヨーロッパでは、取り立てて議論されることはないという。これはコーディネーションが欧米のヨコ型社会の中での自然な機能であると認識されているためである。そのような背景の中、岡本（2000）は、わが国の通産省（当時）のコーディネーター事業に関して、コーディネーターの役割を示している。その中で注目すべきは、コーディネーター

が引き合わせを行なうだけでなく「事業化に向けての事業計画の策定，試作品の設計・試作，マーケティング等についてのアドバイスを行なうことが可能」であるとしている点である。IT カロツェリアにおいても，構成する中小企業に対し，コーディネーターの役割を果たすプロジェクト・マネージャーが，このような機能を担うことが期待される。

## ② 欧米におけるコーディネーション機能

欧米のコーディネーションの特徴として，表3の10項目が示されている。これらのうち，本事業で特に参考になると思われるのは，「(c)コーディネーションと地域のコンセンサスの形成」である。欧米のコーディネーションには「個人の直接的な利害関係とは異なる次元で，コミュニティとしてのコンセンサスが存在するように見える」ということである。

表3 欧米におけるコーディネーションの特徴

- |                             |
|-----------------------------|
| (a) コーディネーションの戦略的構想と具体性     |
| (b) 地方の事情に合わせたコーディネーター機関の設立 |
| (c) コーディネーションと地域のコンセンサス形成   |
| (d) ヨコの人的ネットワークの存在          |
| (e) ボランティア活動と市民企業家          |
| (f) 地域コミュニティの形成             |
| (g) 自由と財政的独立の維持             |
| (h) コーディネーションに対する社会的評価      |
| (i) コーディネーターとしての人材の育成       |
| (j) 環境の変化に合わせたコーディネーター機関の変革 |

出典：岡本義行（2000）

## IT カロツェリア創成への視点

現地調査，文献調査の結果を参考にして，IT カロツェリアのビジネスモデルを構築するにあたって必要とされる，下記の検討項目を抽出した。

### ① ユーザビリティ・デザイン

多種多様な製品の設計を請け負う IDEO が世界有数のデザイン事務所と評価されつづけている理由の一つは、どのような製品に対してもヒューマン・ファクターの分析、すなわち詳細なユーザの観察を手順の中心に据え、ユーザのニーズを第一義に考えているためである。技術シーズから製品をデザインするのではなく、あくまでもユーザのニーズ、市場のニーズを、ユーザの行動を観察し学ぶことで把握し製品に反映することが原点となっている、いわば人間中心設計、ユーザビリティ・デザインの考え方である。

この例を参考に、IT カロツェリアでも人間の行動を中心とする設計思想、人間中心設計、ユーザビリティ・デザインを前提に据えるべきである。技術シーズからの製品化（プロダクトアウト）でなく、ユーザのニーズからの製品化（マーケットイン）を実現するためにも不可欠の考え方である。このユーザビリティ・デザインの必要性は広く認識され始めているものの、わが国ではこの考え方を地域の産業の中心に据えている事例は見あたらないため、現時点で地域の特性として強くアピールすることが可能である。IT カロツェリアの特色として打ち出すにふさわしい概念である。

### ② プロトタイピング

IDEO 社では、製品をデザインする段階で、迅速なプロトタイプ製作による可視化を重要視している。プロトタイピングを行なうことで議論が具体的なものとなり、上述の人間中心設計にも反映されるためである。

IT カロツェリアで、戦略的に人間中心設計、あるいは「ユーザビリティ」の概念を中心に据える際に、合わせてこの可視化、プロトタイピングの概念、手法を活用する必要がある。

### ③ 中小企業の専門性

イタリア・モデルで参考事例に出した中小企業は、製造工程のわずか一工程のみを担当するが、それぞれがその工程に関して、高い専門性を有していた。

そのために、企業間では「いかに安くできるか」という価格競争ではなく、「いかによくできるか」という付加価値の競争を行っており、むやみにコストを削減することによる疲弊から解放されている。

また、多摩地区のコーディネート事例で示したように、参加する中小企業は常に高い技術力を保持することが必要になるが、これは一方で個々の中小企業にとってはメリットともなりうるものである。

IT カロツツェリアに関わる個々の企業も同様に、価格ではなく付加価値で競争すべきである。価格で互いに勝負を続ける現在の状況では、各企業は財務面からも疲弊していくばかりである。IT カロツツェリアでの企業の位置付けは特徴のある技術や人材を抱えた、専門性の高いプレーヤーである。付加価値により企業間での競争を行なえるよう、技術力の向上を進めることで、IT カロツツェリアの位置付けも高くなる。

#### ④ 開放的なプラットフォーム

メディアXは、非常にゆるい組織である。ニーズを持つ企業側は会費を支払ってメンバーとなる必要はあるものの、その業種、事業の規模、本拠地などにはまったく制限はない。また、シーズを持つ研究者の側も、スタンフォード大学の所属であるという制限があるだけで、研究者が所属する学部や学科、地位には関わりなく、また、「メディアXのメンバー」という概念もない。このようにゆるい組織とすることで、メディアXは多様な優秀な研究者と、多種多様なニーズを持つ企業が行き交うプラットフォームという役割を果たすことが可能となっている。

IT カロツツェリアにおいても、組織を閉鎖的にすることなく、開放的なものとして優秀な技術シーズを持つ札幌周辺の企業や研究者と、日本全国、あるいは海外からのニーズを持つ企業が行き交うプラットフォームを目指すことで、対象とするマーケットを大きくするのみならず、より多様な技術シーズをより多様なニーズにマッチングさせることが可能となる。

### ⑤ コーディネーター

イタリア・モデルにおけるコーディネーター役である企画会社の役割は、企画開発の方向性を決定しておくと同時に、関わりを持つ中小企業の得意分野、緊急時の対応の可能性などを把握しておき、実際に試作品の作成や製品化の際に、どの企業に何を委託してチームを編成すればよいかを判断することである。

また、多摩地区のコーディネート事例では、コーディネート企業は、協力会社の専門性や技術力などの情報を詳細に把握し、企画の段階から発注元である大企業と交渉を行なって、最新の市場の情報を得ている。

IT カロツェリアにおけるコーディネーター役は、プロジェクト・マネジメント機能を持つ組織が考えられる。この組織は地域内の企業の状況を機動的にコーディネートするだけでなく、参画する中小企業が要求分析の段階から発注元である大企業と協議できる機会を創出することになる。

さらに、コーディネーター役の組織には、地域との密接な連絡を取って、IT カロツェリアが地域全体の取り組みであり続けるよう、調整を図る役割も担う。

### ⑥ 地域のコミットメント

イタリアのコモでは、企画会社、関連する中小企業だけでなく、地域の強い関与があった。具体的には、優秀な人材を供給するための教育機関の誘致や補助、国際マーケットを呼び込むための見本市の開催や会場の設置、運営などの働きがある。また、優秀な人材を世界から集めてくるための一つの手段として、高等教育機関において英語教育が行なわれており、英語で世界の顧客とコミュニケーションを取ることができる技術者が養成されている。コモに限らず北イタリアの中心地ミラノでは、ビジネスは英語で行なえるほどになっている。

札幌周辺においても、このようにIT カロツェリアを地域のプロジェクトとして捉え、積極的にサポートする体制を作る必要がある。

## 5. ITカロツェリア事業構想

### ITカロツェリアのビジネスモデルねらい

札幌の知的クラスタ研究開発構想及び参考事業事例から、ITカロツェリアのイメージを次のようにまとめることができる。

- ① メディアXの手法を用いて市場のニーズを広い範囲から横断的に集め、シーズを持つ研究者や企業が協調して研究開発を行なう。
- ② プロジェクト・マネージャー的な主体（PM）をつくり、大企業の企画設計開発段階からプロジェクトに参画して、ITカロツェリアとして受注を図る。
- ③ IDEOが行っているように、人間的中心設計、ユーザビリティの観点から商品企画に参加する。ただし技術的要素も考えた上で商品の設計、デザインを行なう。またその課程でラピッドプロトタイプングを行なう。ITカロツェリアの場合はここにソフトウェアや組み込み工程のラピッドプロトタイプングが含まれる
- ④ 特許、実用新案、著作権等の取得や保全、有効活用など、知的財産戦略を策定し、これを収益源とする。

すなわち、サッポロバレーの強みを付加したIDEOのようなものができ、かつこれをもとに大手メーカーや通信会社、その他製造会社等と企画開発段階から交渉できるITカロツェリアができるのではないだろうか。そしてその際には、大手には対応できないテーラーメイドの研究開発を、モジュール化された開発工程を用いて、より迅速に、ユーザビリティに即して行なえる札幌ITカロツェリアのモデルが実現するのである。

その結果、ITカロツェリアの成果として得られるものは以下の3点が考えられる。

- ① 研究開発成果に市場の声を反映させるしくみ
- ② 中国を中心としたアジアに対抗できる知的財産の取得、蓄積と管理の仕組み
- ③ 「ユーザビリティ」をキーワードに、グローバルに人や企業が集まる場所

ここで注意しなくてはならないのは市場ニーズの捉え方はあくまで Human Factor（人間中心、ユーザビリティ）である。顧客行動を学ぶとは市場調査をすることではなく、ユーザの実際の行動を観察することである。その意味では、持っている要素技術からのシーズ・アウト型の市場調査とは異なる。シーズ・アウト型の市場調査は市場規模等の検討の目安にはなるが、Human Factor のほうがもっと重要であるということである。

### コアとなる基本活動

IT カロツェリアでは、コアとなる活動をユーザビリティ・デザインとプロトタイピングのふたつと定義する。IT ものづくりにおける要素技術と経験という札幌の蓄積に、「ユーザビリティ・デザイン」と「プロトタイピング」の二つの概念を合わせて適用して、「札幌 IT カロツェリア」を実現するものである。IT カロツェリアでは、札幌の IT 企業群は単なる下請けから、上流工程である企画・設計段階からのものづくりに参画することができ、より付加価値の高い仕事を行うことが可能となる。

#### ① ユーザビリティ・デザイン

わが国ではこの「ユーザビリティ」を専門に考慮したラボは少ないため、優位性を確保することができる。また道内外のメーカーでもユーザビリティを考慮したデザイン、製品の企画、設計をメーカーのコア・コンピタンスに付加することは、メーカーにとってもより強い、競争優位を生み出す要素となる。

また、「ユーザビリティ」は製品の設計段階での IT カロツェリアの特色

として付加することで、札幌の強みである要素技術と経験を持つ企業が、ITカロッツェリアを通じたITものづくりの上流工程へ働き掛けを進め、付加価値の工場を実現することができるようになる。

## ② プロトタイピング

ITカロッツェリアでは、実際にラボを持つことをめざす。ラボは研究、仮説の実証を行なう場であり、「学」や「産」の研究者や技術者が自由に出入りして、設備を使用できる。またここではコンセプト・プロトタイピング、ソリッド・モデルプロトタイピングの2つの種類のプロトタイプを行なうことができる。ソリッド・プロトタイピングについてはメーカーが社内に有していたり、機器を有する専門企業が道外にもあるため、札幌ITカロッツェリアの優位性は確保しにくい。コンセプト・プロトタイピングの考え方も合わせて検証できる点、多くの技術者や研究者がユーザビリティをテーマとしたラボに関与する点で強い特色となる。

一方、このラボでの活動は、メーカーなど市場へプロトタイプを出荷するこ

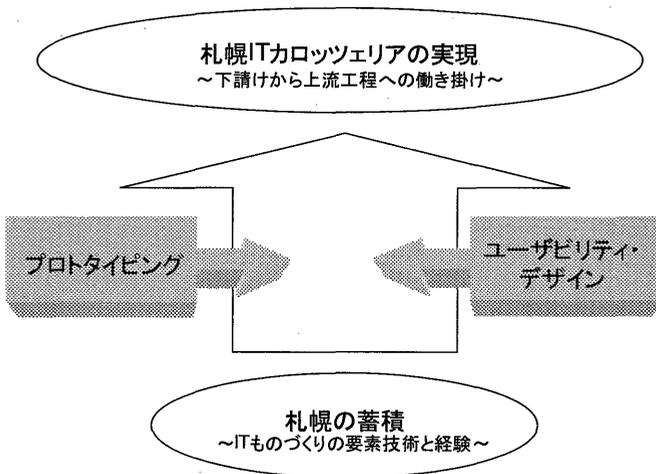


図9 IT基本活動コンセプト (HVC (2003))

とにより実業と結びつくものとなる。このメーカーなど市場とラボを結びつける役割をビジネスモデルとして提案することになる。

## ビジネスモデル

### ① 全体像

補助金事業の範囲に限定せず、研究成果の事業化も踏まえた IT カロツェリアの全体像を見ると、ユーザビリティ・ラボを中心として、ラボに関わるサッポロバレー周辺の「産」、「学」、「官」の人材、知識などの資源と、IT カロツェリアのビジネスの対象となる企業、市場がプレーヤーとして関わってくる。これらのプレーヤーがユーザビリティ・ラボの内外を動きまわることで IT カロツェリアは機能する。プレーヤーとしては、ユーザビリティ・ラボ、プロジェクト・マネージャー、産業界、学界、地域、大手企業、が考えられる(図10)。

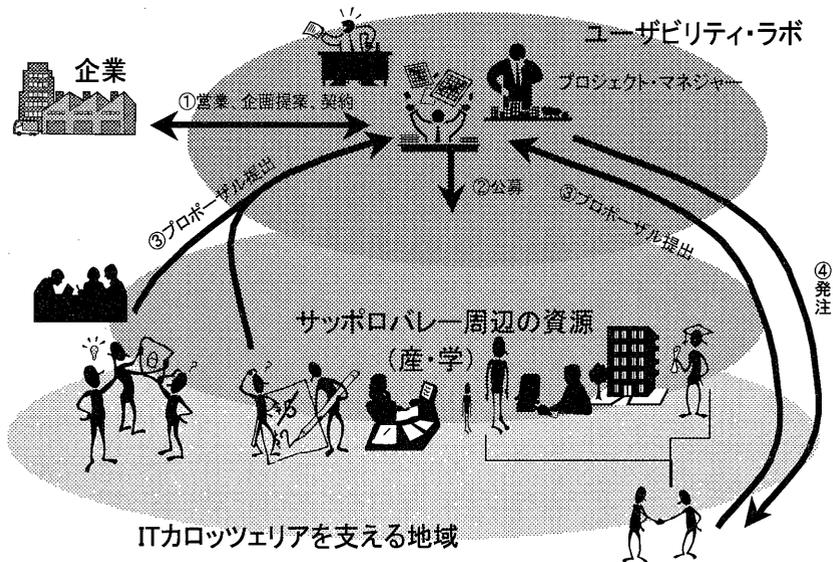


図10 IT カロツェリアのビジネスモデル (HVC (2003))

## ② ユーザビリティ・ラボ

ユーザビリティ・ラボには二つの役割がある。一つは、札幌におけるユーザビリティ・デザインのノウハウの蓄積の場、プラットフォームであり、他の一つは市場からの注文をユーザビリティ・ラボに関わる地域の「産」, 「学」に取り次ぐプロジェクト・マネジメントの場である。

プラットフォームとしてのユーザビリティ・ラボは、具体的な施設を有し、「産」, 「学」, 「官」のあらゆる所属の人が「ユーザビリティ」をキーワードに行き来できる場所となる。ラボには、研究や仮説の検証を行なえる設備を用意するが、その対象はソリッド・モデルプロトタイピングに特化するものではない。ラボの運営は独自に行なうか、もしくはプロジェクト・マネジメントを行なう機関が行なってもよい。ラボの利用者は、札幌のIT企業関係者、大学、研究機関の研究者のみならず、メーカーなどからの派遣者など、ユーザビリティを必要とするあらゆる人々を想定し、ラボに来れば情報がある。解決策が見つかるというイメージを持たれるようになることが目標である。

ユーザビリティ・ラボとしての運営には、参考事例で取り上げた、IDEO社との連携を模索することも有用と考えられる。

## ③ プロジェクト・マネージャー

プロジェクト・マネジメントを行なうのがプロジェクト・マネージャーであり、このプロジェクト・マネージャーはユーザビリティ・ラボに常駐し、メーカーなど道内外の企業からのユーザビリティ・ラボを利用するプロジェクトを中心として、営業、企画、提案や契約行為を行なう。ユーザビリティ・ラボ内に入出入りする人々に対し、プロジェクトごとに参画者を募るなどのコーディネートなどを行なうのがプロジェクト・マネージャーの仕事である。プロジェクト・マネージャーは、ユーザビリティ・ラボに関わる多くの関係者の特徴を把握してプロジェクトのコーディネートを行ない、プロジェクトごとに複数の企業や研究者のチームを構成して、あたかもひとつの企業として受注する。企業や研究者と発注者である大企業のブリッジとしての役割を果たすものである。

#### ④ 産業界、学界

ユーザビリティ・ラボをプラットフォームとして、ユーザビリティに関する研究や情報交換、研修などを行なう。また、ユーザビリティ・ラボのプロジェクト・マネージャーのコーディネートにより、随時プロジェクトに参画する。ユーザビリティ・ラボに参加することで、企業のスキルの付加価値は向上する。また、プロジェクト・マネージャーのコーディネートによるプロジェクトへの参画により、個々の企業や技術者、研究者の営業機会は大きく増大するというメリットもある。また、ユーザビリティ・ラボで行なわれる様々な基礎的な研究、データベースの構築なども行なうユーザビリティ・ラボの中心的なプレーヤーである。

札幌地区の企業群には基盤設計に関する世界でも最高水準の技術が蓄積されている。これらの企業群がプレーヤーとしてIT カロツェリアの仕組みに参画するメリットは、単なる下請けから戦略的に脱却する機会を得ることである。与えられた仕様だけをいかに安く仕上げるかで、全国、あるいはさらに単価の安い海外の企業との受注競争をするのでは、いつまでたっても下請けの域を出ることはない。そこでユーザビリティ・ラボやプロジェクト・マネージャーを活用して、企画設計の段階から発注者である企業に食い込むことによって付加価値を高め、単価や工数だけで勝負するのではなく、その企業の独自性、得意分野などで勝負することができるようになる。参考事例で取り上げた、イタリアのプラートのように、最終的に各企業が単価や工数ではなく、IT カロツェリアの仕組みを通して保有する技術や専門性をもとにした付加価値の高さで評価されるようになることを目指すものである。

#### ⑤ 地 域

ユーザビリティ・ラボを中心としたIT カロツェリアの目的は、地域の産業の活性化、ひいては地域全体の活性化である。このため、道や札幌市などの自治体、地域の周辺産業の関わりは非常に重要である。地域がIT カロツェリアを受け入れ、支える具体的な行動は、IT カロツェリアの運営には不可

欠なものである。

現時点で考えられる地域の行動を参考事例等をもとに検討すると、教育機関はビジネス、技術、デザインの各分野で優秀な人材の継続的な供給を行なうことを、自治体などは地域にマーケットを引き込む仕掛けとして、見本市のようなイベントの開催に対する支援を行なうことなどがある。特に地域外に向けて「札幌ITカロッツェリア」を地域全体として推進しているということを示すことで、ITカロッツェリアが一過性の事業ではなく、継続して行なわれる仕組みであることを継続して発信することが重要である。

#### ⑥ 大手企業

発注者側である道内外のメーカー、企業は厳密にはITカロッツェリアの内部にいるプレーヤーではないが、ITカロッツェリアが閉鎖的な機関ではないプラットフォームであることから、ITカロッツェリアの重要なプレーヤーである。

企業は、自社内では実施できない、あるいは実施するにはコストがかかりすぎる場合にユーザビリティ・ラボに研究や開発を依頼する。ユーザビリティ・ラボがラボとして機能しはじめれば、中・短期で社員を派遣することも考えられる。ユーザビリティ・ラボをプラットフォームとして自在に人材を行き来させるのが企業のプレーヤーである。

#### ⑦ 各プレーヤーのメリット

ITカロッツェリアに関わるプレーヤーのメリットを整理する。各プレーヤーにメリットがなければ、ITカロッツェリアは機能しないことは言うまでもない。

ユーザビリティ・ラボは二つの役割からITカロッツェリアに参画するメリットがある。まず、プラットフォームとしてのユーザビリティ・ラボとしては、日本のユーザビリティ実践の先進地としての知名度が向上することが挙げられる。知名度の向上により、ラボの利用者が増加することで、ラボの利用料から

なる収入が発生する。

プロジェクト・マネージャーとしては、プロジェクトをまとめるたびに、マネジメント・フィーの収入が発生する。さらに、プロジェクト・マネージャーが発注者である企業と交渉を重ねる過程で、大手企業が有する最新の市場に関する情報を蓄積することができる。この情報は、IT カロツェリアに参画する他のプレーヤーにフィードバックされ、それぞれのプレーヤーの付加価値向上策に重要な役割を果たすこととなる。

産業界における中小企業にとっては、プロジェクト・マネージャーが大企業を中心とした発注元と交渉を行なうことで営業費用の削減が生じる。また自社では受注する可能性が小さかった規模の大きなプロジェクトを、他の企業や研究者と組んで受注する可能性が生じるなど受注機会の拡大が発生する。さらに、プロジェクト・マネージャーを経由して、大企業が持っている市場の最新情報に接することができるようになる。また、プロジェクトに参加するためには精度や品質を求められるだけでなく、その企業でしかなしえない独自性が必要となる。プレーヤーとして参加しつづけるためには、技術力の向上や独自性の追求など、必然的に各企業の付加価値を向上させる方策を取ることになる。

一方、学界である大学等の研究者は、自らの研究が市場でどれほどの価値を持つかについての情報を得ることができる。また、市場価値が高くプロジェクトとして採用される場合には、特許権使用料や共同研究費などの収入を得ることになる。さらに、ユーザビリティ・ラボという、研究成果を可視化する場所を利用することができる。

地方自治体、中央省庁からなる「官」とっては、IT カロツェリアが順調に運営されることで、知的クラスター創成事業などで投下した事業費を効果的に活用することができる。また札幌地区の企業の業績が向上することで税収増が見込まれる。さらに国内、あるいは国外等の他地域から、研究者、研究所、企業等の進出や、ビジネス、研究目的の来道者の増加なども期待できるため、札幌地区の知名度の向上なども合わせて、地域経済の活性化を見込むことができる。

また、地域の役割として重要なものに、要素技術の研究の方向性、動向等についての意見を述べる「意見番」の役割がある。特に知的クラスタ創成事業の実施期間中は研究の方向性を正しく導くため、ユーザや市場のニーズと研究について、辛口の意見を提示できる、マーケット、特許、デザイン等に関する委員会などの設置が必要である。

発注者側である大手企業のメリットは、自社内でできないこと、やろうとすると時間と経費がかかることを発注する。このため、開発期間の短縮、開発コストの低減を行なうことができる。また、プロジェクト・マネージャーのコーディネートの下、中小企業は技術力などで競争することとなるため、高い品質を確保できることが期待できる。

以上をまとめると、表4のようになる。

表4 ITカロッツェリアの各プレーヤーのメリット (HVC (2003))

プレーヤー	メ リ ッ ト
ユーザビリティ・ラボ	ビジネスが成立する ラボの利用料の収入 マネジメント・フィーの収入 市場に最も近い大手企業が持っている情報をいち早く入手できる
プロジェクト・マネージャー	ビジネスが成立する マネジメント・フィーの収入
「産」	営業費用の削減 受注機械の拡大 技術力の向上などによる付加価値向上
「学」	研究の市場価値に関する情報入手 特許権使用料、共同研究費などの収入の発生 研究成果の可視化の場を得る
地域	投下した事業費の効果的な活用 税収増 地域経済の活性化 地域の知名度の向上
大手企業	開発期間の短縮 アウトソーシングによる開発コストの低減 高い品質の確保

## 6. ま と め

本報告は、札幌地区知的クラスタ創成事業を基にした新たな事業構想「IT カロツェリア」の基本的な考え方を整理した。この構想は、現段階では、理念モデルにすぎず、実装するためには、理論上、実践上、まだまだ多くの課題がある。特に、近々の課題としては次がある。

### ① 地域全体のコミットメント

IT カロツェリアにおける最大の課題は地域全体がIT カロツェリアをいかに受け入れ、支える姿勢を示せるか、また地域からの合意を得られるかである。

イタリアのコモの参考事例では、地域が、教育、施設の設置、見本市の開催等を通じて「絹織物のコモ」を打ち出す姿勢を持つことによって、関連する中小企業と企画開発会社の機能をより効率的にサポートしているだけでなく、同市の対外的なイメージの確立にも寄与している。このように地域のサポートがなければ、IT カロツェリアの知名度は向上しないばかりか、効果的な運営は期待できない。

また、IT カロツェリアはビジネスであり、知的クラスタ創成事業の補助事業の範囲では成立しない。このため、ユーザビリティ・ラボの設立、運営に際しての資金等の多様な面で、行政、民間など多様な主体の関与も不可欠となる。

### ② ユーザビリティ・ラボの魅力の確保

IT カロツェリアを特徴付ける最大の機能がプラットフォームとしてのユーザビリティ・ラボである。少なくとも国内的に見て他の追従を許さない機能、能力を有するラボでなければ魅力とはならない。そのために、施設、設備や人材の能力を確保しつづけなければならない。ユーザビリティ研究の最先端の研究者との交流や、IDEO 社の研修の開催、プロトタイピング専門の企業との

交流などを進めなければならない。

### ③ プロジェクト・マネージャー等の人材と受け皿の確保

IT カロツツェリアが機能するには、優秀なプロジェクト・マネージャー等の存在と、関与する中小企業の優秀な人材の存在が不可欠である。プロジェクト・マネージャーは、IT カロツツェリアの運営の中核をなすコーディネーターであり、各企業や研究者が有する技術や能力に熟知した人材である必要がある。また、その他にもビジネスの知識を持った人材も必要となる。

また、人材の確保に合わせた人材の受け皿の確保も不可欠である。具体的には、札幌が働き住む地域として魅力的であることを示すこと、魅力的な地域となるよう自治体やコミュニティが協力することなどがある。さらに、IT カロツツェリアのしくみを整備していく中で、プロジェクト・マネージャーの役割、重要性を明確にしていかななくてはならない。

### ④ 優秀な中小企業の参加

IT カロツツェリアは、高い技術力や専門性を売り物として複数の企業があたかも一つの企業として受注するビジネスモデルである。そのため、高い技術力と専門性を有した中小企業がメンバーとして参画しなければ成立し得ない。地元を中心としたIT 関連の中小企業が参加するメリットを提示できることが必要である。

以上の実装上の問題に加え、様々なレベルの知識を有するコミュニティの連携による価値創出に関する理論研究が必要となる。このように、IT カロツツェリア構想は、理論-実践の両側面から、非常に多くの課題に満ち、エポックメイキングな試みとなる。

## 参考文献

- 1) 岡本義行「欧米におけるコーディネーション事業の事例」, 社会志林, 第46巻, 第3-4号, pp.70-145, 2000
- 2) HVC (北海道ベンチャーキャピタル), 「札幌 IT カロツツェリアの創成構想 - IT カロツツェリア・ビジネスモデル構築調査」, 2003
- 3) NHK ビジネス塾編集委員会編, 「NHK ビジネス塾の教科書Ⅲ 燃える日本の中小企業」, 日本放送協会, 2002
- 4) NHK ビジネス塾編集委員会編, 「連携は力なり - 中小企業のコーディネート戦略」, 「NHK ビジネス塾の教科書Ⅱ」, pp.187-211, 日本放送出版協会, 2002
- 5) 社団法人北海道地域総合研究所「北海道地域の知的クラスター構想実現可能性に関する調査」, 2002
- 6) 依田知則「サッポロバレーにおける IT クラスターの形成 - IT カロツツェリアが北海道地域にどれだけ貢献できるのか?」, 小樽商科大学大学院修士論文, 2002年3月