

平成30年度「調査・研究事業」  
「ものづくり企業集団における支援実践マニュアル」の研究・開発  
報 告 書

平成31年2月

一般社団法人 中小企業診断協会

## はじめに

中小のものづくり企業は新たな商品やサービスを開発・提供することに挑戦しています。しかし、不足する経営資源（ひと・もの・かね・情報）を外部から支援を受けても成功例は少ないと思われま

す。

ものづくり連携活動は

- (1) 地域の活性化を願って、
  - (2) 複数のものでづくりの中小企業が新たなものでづくりの仕組みを生むために、
  - (3) 企業連携のための組織（この形態を「メタ組織」という）を形成し、拡大しながら、
  - (4) 体験や知識を生み出す場（知識市場）を作り、
  - (5) 新たな顧客をつくりだす（顧客の創造）ことを狙い、
  - (6) 地域ものでづくり産業クラスタになることに挑戦している活動、
- と表現できます。

本報告書では、3年間の事例研究をもとにものでづくり企業の連携活動を行う組織を「メタ組織」として捉え、社会科学の分野で展開されている構成要素や特性に注目して、組織運用の課題に対処するときの取り組み方を説明しています。その事業戦略を遂行するために動いている支援者を「プログラムコーディネータ」と呼称し、その活動の内容を調査し、報告書にまとめました。

調査対象は、昨年までの11事例に新たな事例として、「ものでづくりネット板橋」、「ひたちなかテクノセンター」、「カーティベータ」、「ものでづくりのワ」、新潟市の「NIIGATA SKY PROJECT」の「新会社設立」と「新潟情報通信企業組合」の6件を調査しました。

事例は、活動を時系列に以下の5つの成長期に区分して、活動内容を分析しました。

**創成期：** 一人の提唱者から始まり、提唱者の周りに関心ある人が集まる段階

**構築期：** 具体的な成果物の設計と実現方法を模索する段階(企画・設計)

**開発期：** 設計されたものを開発する段階(開発プロジェクト運営)

**製品化期：** 実用に向けた改良と新たな組織化の段階

**事業化期：** 商品・サービスを顧客に提供し続ける段階

創成期から開発期までは世の中になかった商品やサービスを生み出すという「イノベーション」が主要な活動ですが、具体的なビジネス展開を意識する製品化期、事業化期では「誰に」「何を」「どのように」売るかを考える「マーケティング」が主要な活動になります。

ものでづくり企業集団は「水平連携のフラットなメタ組織」を形成し、成長段階に合わせてマネジメントシステムを変更しながら、機能分化と統合のシステムを成熟させ、組織の内外にオープンな知識市場を成長させて行く中で、それに寄り添う「プログラムコーディネータ」の役割を明らかにして

います。また、事業活動を行うために必要な「ものづくり連携活動の法人化」についての解説をしています。そして、「ものづくり連携活動とソーシャルビジネス」では地域のプラットフォームの必要性を提言しています。事業立上げに対する支援者の手引きになるように報告書にまとめました。

本書の構成は以下のとおりです。

第1章： 中小企業連携の意義について説明しています。

第2章： ものづくり連携活動の運営とプログラムコーディネータについて解説しています。

第3章： ものづくり連携活動とソーシャルビジネスについて説明しています。

第4章： 「Connected Industries」と地域活性化を提言しています。

本調査研究は中小企業診断協会の事業として、中小企業診断士が利用することを想定していますが、連携活動の関係者の方々にも利用していただけたと思います。

中小企業の経営者の方々には活動を立ち上げる時や途中から参加する時の参考に、公的機関や金融機関の方々には政策面や人材面や資金面で地域活性化を支援する方法の参考に、大学関係者の方々には産学公金連携における教員・学生の取り組みの参考になるものと思います。

地域活性化のためにもものづくりの中小企業が連携して活動することを支援したい皆様の参考となることを望みます。

平成31年2月

東京都中小企業診断士協会認定 SCMとIT経営・実践研究会  
経営改善分科会 調査研究チーム

代表者 吉村正平

共著者 石渡昭好

魚谷幸一

福本 勲

本田卓也

湯山恭史

(五十音順)

監修 山口直也

(青山学院大学大学院)

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| はじめに .....                          | 1  |
| 目次                                  |    |
| 第1章 中小企業のものづくり連携活動とは .....          | 5  |
| 1. 日本のものづくり企業の課題 .....              | 5  |
| 2. 地域活性化の必要性和地域活性化の取り組み例 .....      | 10 |
| 3. 中小企業の新たな挑戦と連携活動のあり方 .....        | 13 |
| 4. ものづくり連携活動における顧客創造と事業化 .....      | 14 |
| 5. 産学公金連携の目指す姿 .....                | 15 |
| 第2章 ものづくり連携活動の運営とプログラムコーディネータ ..... | 18 |
| 1. 事例研究から見たものづくり連携活動の特徴 .....       | 18 |
| 2. 社会科学から見たものづくり連携活動の特徴 .....       | 25 |
| 3. 「メタ組織」の統制システム .....              | 29 |
| 4. ものづくり集団活動の指導指針 .....             | 34 |
| (1)創成期 .....                        | 34 |
| (2)構築期 .....                        | 36 |
| (3)開発期 .....                        | 38 |
| (4)製品化期 .....                       | 42 |
| (5)事業化期 .....                       | 45 |
| 5. プログラムコーディネータの役割 .....            | 47 |
| 6. プログラムコーディネータの立ち位置 .....          | 51 |
| 7. ものづくり集団のコミュニケーション .....          | 52 |
| 8. プログラムコーディネータの把握すべきポイント .....     | 53 |
| 9. プログラムコーディネータの育成 .....            | 54 |
| 第3章 ものづくり連携活動とソーシャルビジネス .....       | 57 |
| 1. ソーシャルビジネスとは .....                | 57 |
| 2. ものづくり企業事業とソーシャルビジネスの関係 .....     | 59 |
| 3. ソーシャルカンパニーの法人形態 .....            | 60 |
| 4. ものづくり連携活動の法人化における要検討項目 .....     | 66 |
| 5. 法人化の事例 .....                     | 71 |
| (1) 株式会社と一般社団法人の事例 .....            | 71 |
| (2) 企業組合の事例 .....                   | 73 |

|  |     |
|--|-----|
| 第4章 「Connected Industries」と地域活性化 .....             | 74  |
| 1. 「Connected Industries」の目指すイノベーションと中小企業の役割 ..... | 74  |
| (1)第4次産業革命という時代 .....                              | 74  |
| (2)革新の2つの方向性（業務改善と新価値創造） .....                     | 76  |
| (3)日本の動き .....                                     | 77  |
| (4)日本の取組を推進しているコンソーシアム団体 .....                     | 80  |
| 2. ものづくり企業連携のための地域プラットフォーム .....                   | 82  |
| (1)事例1：モノづくりネット板橋（MNI） .....                       | 82  |
| (2)事例2：京都試作ネット .....                               | 83  |
| (3)事例3：NIIGATA SKY PROJECT(新潟スカイプロジェクト) .....      | 85  |
| (4)事例4：つながる町工場プロジェクト「ものづくりのワ」 .....                | 89  |
| 3. 地域プラットフォームの果たす役割 .....                          | 93  |
| 4. 社会活動解決型の活動組織 .....                              | 97  |
| 5. Connected Industriesの実現に向けて .....               | 100 |
| おわりに .....   | 105 |

## 第1章 中小企業のものづくり連携活動とは

### 1. 日本のものづくり企業の課題

グローバル化が1990年代に大きく進展し、製造業大手は海外生産を増やし、地球全体の中で市場へのアクセスを考慮して工場の配置を決めるようになりました。それを後押しした円高は落ち着いたものの、製造業大手が生産拠点を国内に戻して、国内生産が大きく増えることは期待できそうにありません。海外の労働力が相対的に割高になった今、海外へシフトした生産拠点生産を国内に戻す動きはありますが、際立った動きとはなっていません。

そのような環境の中で生き延びてきた国内の中小製造業が、ここからさらに成長を目指すには、新しい取り組みが必要です。その方向性の一つが「企業連携」だと考えます。

中小企業連携の意義を考える上で、現在のものづくり企業の状況と動機を説明します。

#### (1) 下請取引の選別・縮小、得意先の移転・廃業による危機

中小製造業では、大企業の下請は重要な取引でしたが、その下請取引が縮小しています。

発注する事業者は取引先を選別し、内製化などで取引を絞り込んでいます。あるいは、工場の海外への移転や、不採算事業の中止などの大きな変化もあります。現在生き残っている中小企業は、これらの環境変化に対応して事業を継続してきました。新しい中小企業は、厳しい環境の中で事業を起こし、成長しようとしています。

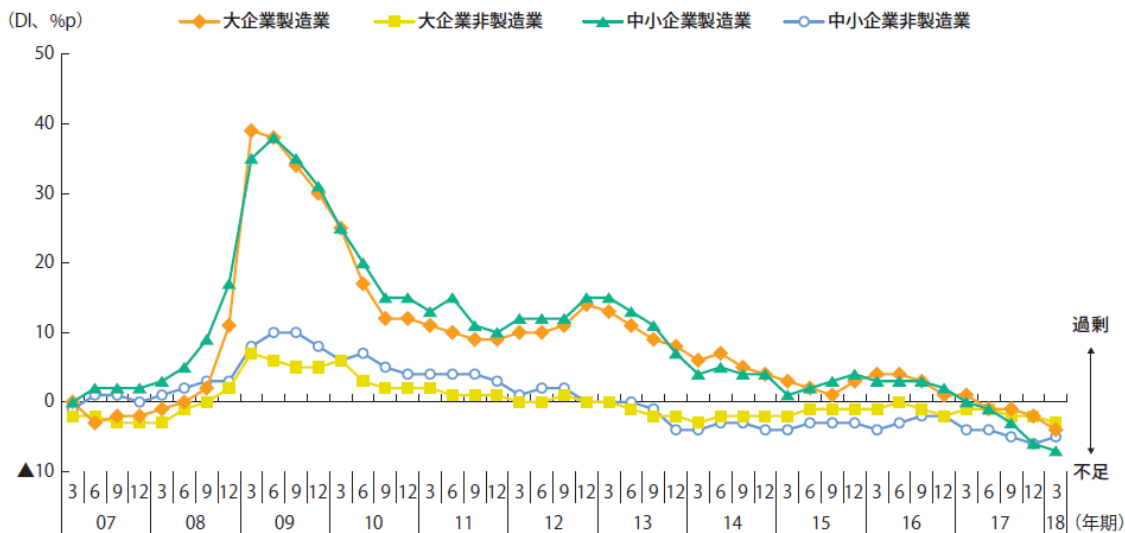
1990年代には少数の定期的に発注する事業者に依存していましたが、リーマンショックなどの経営環境の変化を経過して、現在は主要取引先への依存度が減少し、常時取引している事業者の数が増える傾向にあります。このことは、従来の大企業の下請を中心とした固定的な取引関係が変化しています。中小企業にとっては、取引先企業から下請取引先として選別され、取引が縮小し、あるいは得意先の移転や廃業により取引がなくなるような事態が増えています。下請取引の減少に真剣に悩んでおられ、新たな取引先を常に求めている中小企業経営者は多いです。

#### (2) 力強さに欠ける設備投資

中小企業の設備投資は緩やかな増加傾向となっていますが、リーマンショック前の水準には達していません。図表 1-1 に示すように、大企業・中小企業ともに製造業においては2017年に入ってようやく不足感が強くなりましたが、これは非製造業と比較すると、4年も遅れています。中小製造業では、その後は不足感が一気に強まっており、不足感がありながらも思うように投資がしていない状況が明らかです。

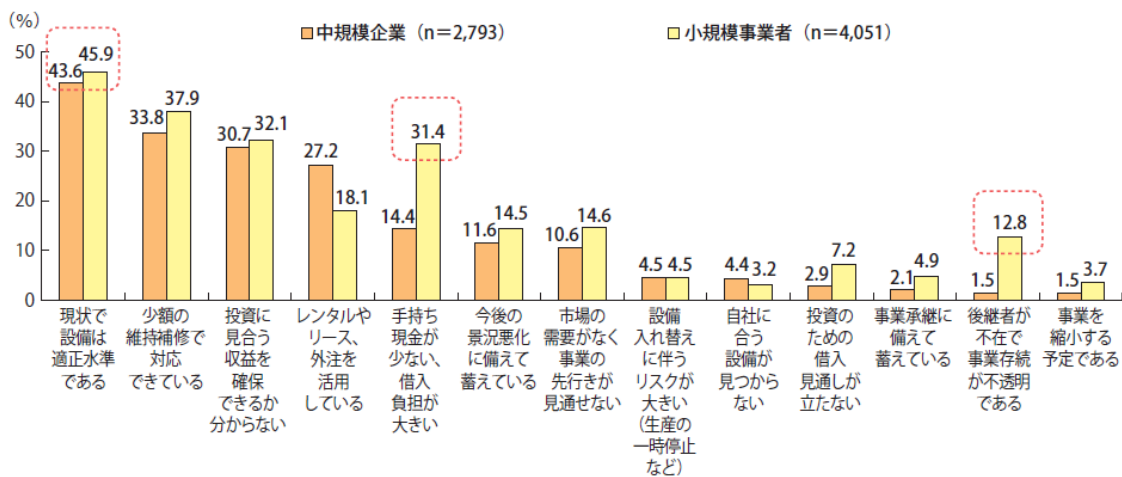
設備投資を抑制している理由を調査した結果が図表 1-2 です。「現状で設備は適正水準である」な

どとする企業は不足感を感じていないものですが、投資できない理由は、「手持ち現金が少ない、借入負担が大きい」、「後継者不在で事業存続が不透明である」が小規模事業者で特に多く、「投資に見合う収益を確保できるか分からない」、「今後の業況悪化に備えて蓄えている」など、将来の不透明感に起因することが目立っています。



資料：日本銀行「全国企業短期経済観測調査」  
 (注) ここでは、大企業とは資本金10億円以上の企業、中小企業とは資本金2千万円以上1億円未満の企業をいう。

図表 1-1 企業規模業種別生産・営業用設備判断 DI の推移  
 (出典：中小企業白書 2018 年版 第 2-5-3 図)



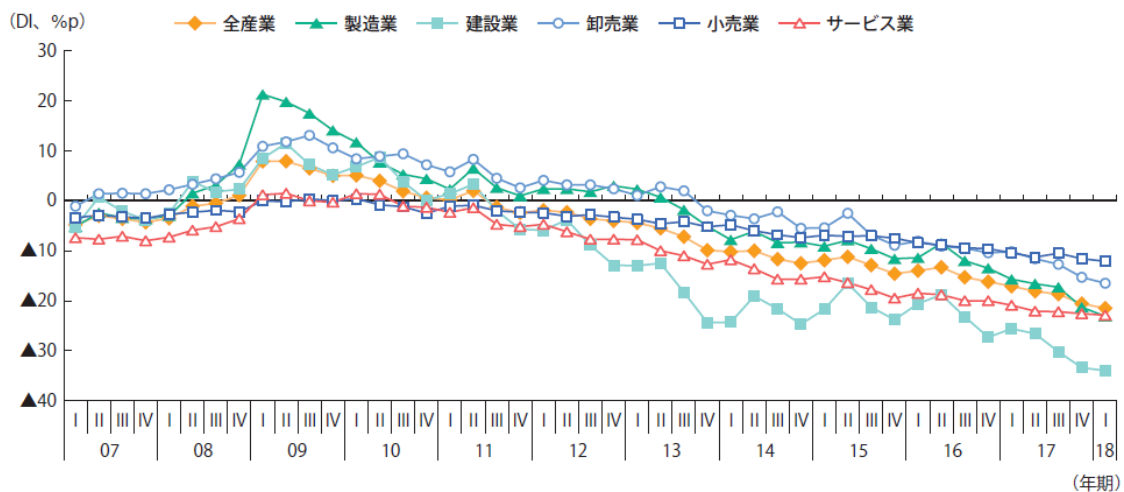
資料：中規模企業…三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株)「人手不足対応に向けた生産性向上の取組に関する調査」(2017年12月)  
 小規模事業者…三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株)「小規模事業者等の事業活動に関する調査」(2017年12月)  
 (注) 1. 複数回答のため、合計は必ずしも100%にならない。  
 2. 設備投資の抑制感について、「投資を抑制している」とした者について集計している。  
 3. 「その他」の回答は表示していない。

図表 1-2 設備投資を抑制している理由  
 (出典：中小企業白書 2018 年版 第 2-5-11 図)

設備投資をせずに他社に製造を委託し、あるいは自社の設備を有効活用するために他社から製造を受託するという形で行う連携もありますが、生き続けるために自社の優位性をもった技を磨いていく必要があり、チャンスがあれば、新たな設備に投資しようという意欲もある経営者も居られ、中小企業連携の動機としてあります。

### (3) 深刻化する人手不足と人材育成

人手不足は社会全体の問題となっていますが、中小製造業においてもその深刻さが増しています。中小企業白書 2018 年度版によれば、図表 1-3 に示すように、リーマンショック後の 2009 年第 1 四半期に製造業では顕著な人余り感が生じましたが、全産業平均より遅れて 2013 年に人手不足へと転じ、2017 年以降は全産業平均を上回る人手不足感となっています。



資料：中小企業庁・(独) 中小企業基盤整備機構「中小企業景況調査」  
 (注) 従業員数過不足数DIとは、従業員の今期の状況について、「過剰」と答えた企業の割合 (%) から、「不足」と答えた企業の割合 (%) を引いたもの。

図表 1-3 業種別従業員数 DI の推移

(出典：中小企業白書 2018 年版 第 2-1-1 図)

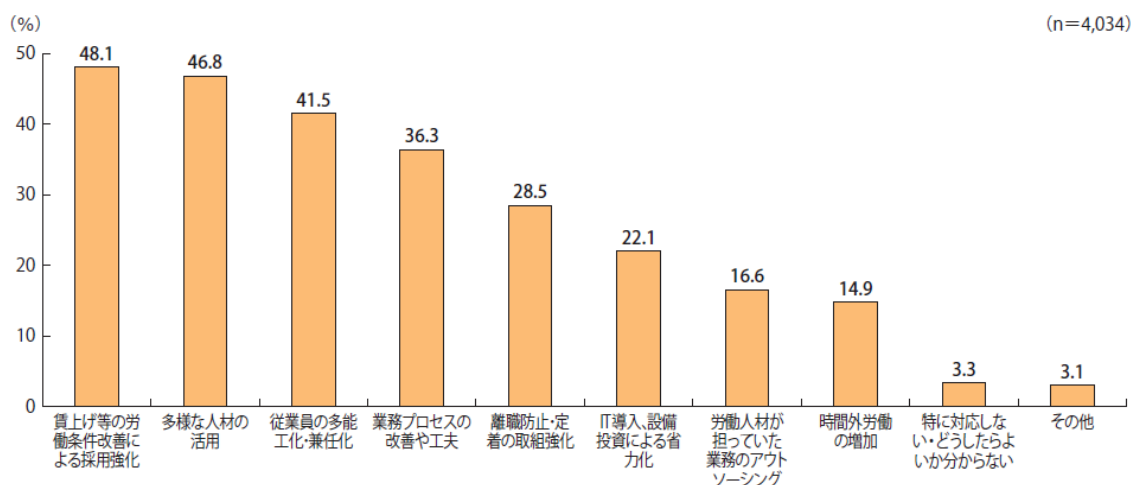
中小企業が人手不足に対してどのように対応しているかを調査した結果を図表 1-4 に示します。「賃上げ等の労働条件改善による採用強化」が最も回答割合が高く、「多様な人材の活用」「従業員の多能工化・兼任化」「業務プロセスの改善や工夫」「IT 導入、設備投資による省力化」「業務のアウトソーシング」なども比較的高い回答割合となっています。

製造業の場合、特に製造現場においてはスキルを要求される業務が多いと考えられますので、その教育訓練を考慮すれば、新規採用者の教育や従業員の未経験業務の習得には時間を要するでしょう、まして経験者が抜けてしまったあとでは教育訓練さえままならないでしょう。従って「業務プロセスの改善や工夫」「IT 導入、設備投資による省力化」「業務のアウトソーシング」などが現実的な対策



となります。

人手不足の環境では中小企業では新たな人を採用することが難しい状況にあり、現有的人を活かすことを考えた施策が必要で、中小企業連携の動機としてあります。



資料：三菱UFJリサーチ&コンサルティング(株)「人手不足対応に向けた生産性向上の取組に関する調査」(2017年12月)  
(注) 複数回答のため、合計は必ずしも100%にはならない。

図表 1-4 中小企業における労働人材不足への対応方法

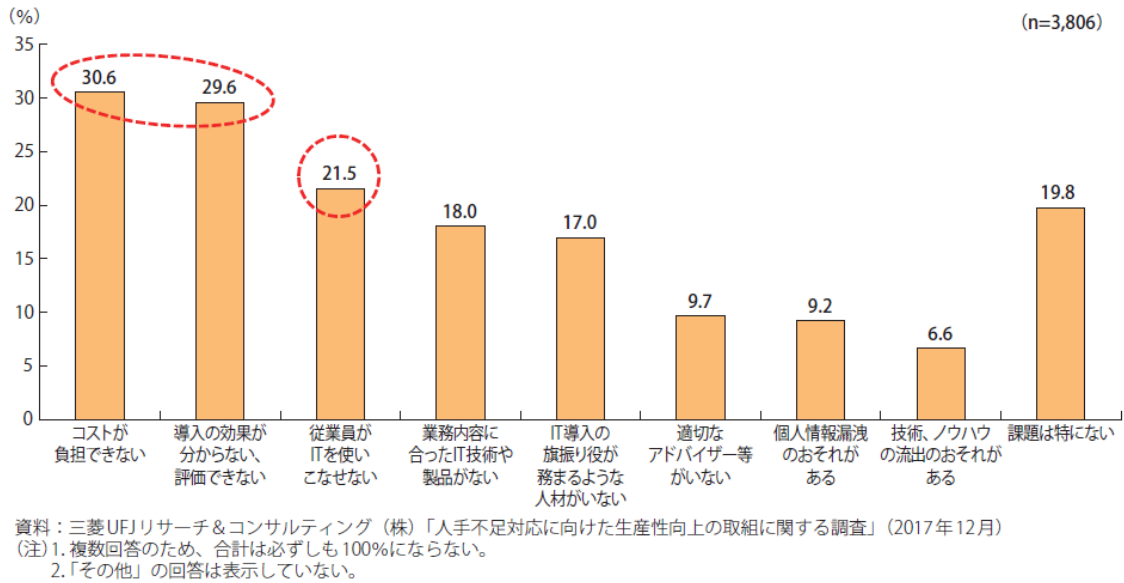
(出典：中小企業白書 2018 年版 第 2-1-23 図)

#### (4) IT 化の支援への不足感

人手不足の対策にロボットや自動機械化による生産性向上が推奨されています。

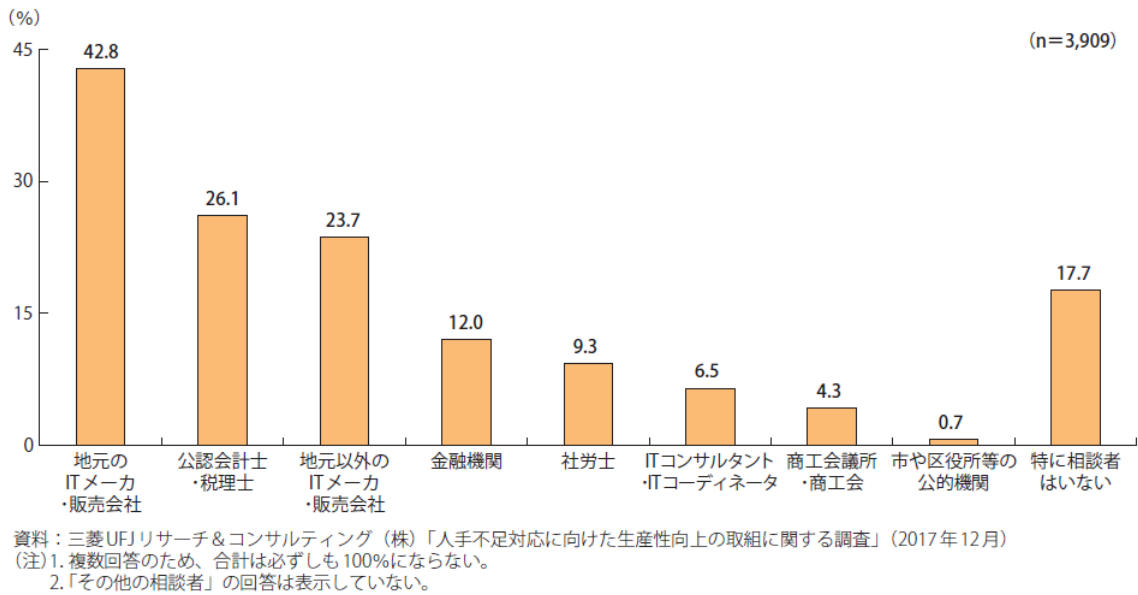
しかし、中小企業の課題は図表 1-5 に示すように「コストを負担できない」と「導入効果が分からない、評価できない」が高く、次いで「従業員が IT を使いこなせない」が続きます。費用対効果と人材が主要な課題と認識されています。

IT 導入の費用対効果について、投資前に適切に検討するためには、社内に IT 担当者がいない中小企業にとっては経験者や専門家による支援が必要になります。IT に関する日ごろの相談相手を調査した結果が図 1.6 です。「地元の IT メーカー・販売会社」がトップにいるのは当然ですし、「地元以外の IT メーカー・販売会社」が上位なのも妥当ですが、「公認会計士・税理士」が上位にいるのは、身近にいる人に相談している状況を示しています。そして、その次の順位が「特に相談者はいない」となっています。中小企業が連携して情報システムの勉強会や検討会を行う事例がしばしば見られるのは、社内に IT 人材を雇い、育成することが難しい事情があります。



図表 1-5 ITの導入・利用を進めようとするときの課題

(出典：中小企業白書 2018年版 第2-4-11図)



図表 1-6 社外におけるITに関する事柄の日頃の相談相手

(出典：中小企業白書 2018年版 第2-4-13図)

## 2. 地域活性化の必要性と地域活性化の取り組み例

地域の活性化のために、地域の自治体による企業の工場誘致が推奨されて、ものづくり企業による雇用の増加を狙って各地に工場団地が展開されています。地域活性化については、中小企業白書 2015 年版で詳細に論じられました。結論としては、地域における経済・社会構造の変化に対応し、地域経済の活性化を図るためには、地域経済を担う中小企業・小規模事業者が連携し、地域の強みを活かして取り組む必要があります。

中小企業・小規模事業者は、地域の行政、公的支援機関、民間支援機関、大企業・NPO 法人、あるいは大学や研究機関等と協働・連携して、直面する経済・社会構造の変化に応じて、自らを変化させています。この取り組みは企業や支援機関等が集まっただけでは「地域活性化」にはなかなか到達しません。下請依存から脱却して成長を目指すようなイノベーティブな取り組みには、中小企業のメンバだけでは困難であり、外部の支援を活用した取り組みが必要になります。

### (1) 地域活性化を目指す政策

経済産業省では、地域活性化を目指して地域イノベーションの支援策がとられています。ウェブサイトには次のような政策が掲載されています。

「地域経済の活性化を図っていくためには、地域の潜在能力を結集してイノベーションを創出し、新事業・新産業を起こすことが必要です。そのために、地域の産学官ネットワークの強化によるイノベーション創出環境の整備等を強力に支援します。」

「平成 23 年度から、地域イノベーションの創出に向けた地域の主体的かつ優れた構想に対して、関係府省の施策を総動員して支援するため、文部科学省、農林水産省、総務省と連携して、『地域イノベーション戦略推進地域』の選定を行っています。」<sup>1</sup>

さらに、経済産業省の政策として、産業クラスター政策が行われています。こちらも、ウェブサイトから引用します。

「平成 13 年度より、我が国産業の国際競争力を強化するとともに、地域経済の活性化に資するため、全国各地に企業、大学等が産学官連携、産産・異業種連携の広域的なネットワークを形成し、知的資源等の相互活用によって、地域を中心として新産業・新事業を創出される状態（産業クラスター）の形成を図ってきました。」

「産業クラスターは地域の中堅中小企業・ベンチャー企業が大学、研究機関等のシーズを活用して、産業クラスター（新事業が次々と生み出されるような事業環境を整備することにより、競争優位を持つ産業が核となって広域的な産業集積が進む状態）を形成し、国の競争力向上を図るものです。」

---

<sup>1</sup> [http://www.meti.go.jp/policy/local\\_economy/tiikiinnovation/index.html](http://www.meti.go.jp/policy/local_economy/tiikiinnovation/index.html)

「経済産業省では、産業クラスター計画に基づき、2001年度から地域の経済産業局と民間の推進組織が一体となって、18のプロジェクト（2009年度当時）を推進してきましたが、自律的發展期への移行（実質的には2010年度より）に伴い、現在、これらは民間・自治体等が中心となった地域主導型のクラスターとして活動を進めています。」<sup>2</sup>

また、各地の自主的な取組の中でも、我が国の国際競争力確保のため、特に伸ばしていくべきとする分野については、資源の集中投下や連携の促進などにより、重点的な支援を行っていくこととしています。

これらの政策は、「新産業・新事業」を創出することを目指しています。しかしながら、企業や支援機関等が集まっただけの企業連携では、「新産業・新事業」の創出に成功した企業連携は少ないのが現状です。

## (2) 地域活性化の取り組み例

地域主導型の産業クラスターを目指す政策が推進されている中で、地域活性化にまでつながっている事例を求めて調査研究を行ったところ、「新産業・新事業」の創出に成功した、あるいは成功に近づいている連携活動は実在しました。その連携活動の組織形態は会社組織とは異なるものであり、その運営にあたる陰の立役者と言うべき人の存在があります。中小企業の集団が集まって活動することは社会科学の観点で特定の集団活動「メタ組織」であり、それを運営する役割を担う人を「プログラクコーディネータ」と名付けました。

それでは、地域活性化の事例を、筆者らの平成29年度の報告書から紹介します。いずれの事例も、市町村や商工会・商工会議所、あるいは地域の中小企業など多様な主体と連携しています。連携から「新産業・新事業」を生み出し、下請依存からの脱却を目指しています。

### ① 江戸っ子1号（東京都墨田区）

まず、墨田区の中小企業らが深海探査機の開発に成功し、事業化までこぎつけた「江戸っ子1号」プロジェクトをご紹介します。プロジェクトの構想は、2008年のリーマンショック後に始まりました。国内経済は不況に陥り、中小製造業の仕事が減っていく中で、閉塞感を打破し、下請体質から脱却することを目指して、杉野ゴム工業の杉野行雄代表取締役社長が考え始めました。深海探査機開発のアイデアに参加しようという企業はなかなか現れなかったそうですが、東大阪市の中小企業が人工衛星「まいど1号」の打ち上げに成功してから、それに勇気づけられて進み始めたそうで

---

<sup>2</sup> [http://www.meti.go.jp/policy/local\\_economy/tiikiinnovation/index.html](http://www.meti.go.jp/policy/local_economy/tiikiinnovation/index.html)

す。浜野製作所、東京東信用金庫、芝浦工業大学、東京海洋大学、そして海洋研究開発機構の協力を取り付け、勉強会がスタートしました。

当初は、推進機構を備えた小型探査機を想定していましたが、開発に数億円掛かることが判明し、ガラス球に機材を組み込んだフリーフォール型に切り替えました。開発期には、バキュームモールド工業、岡本硝子、ソニーのエンジニア有志も参加して、実験場所として新江ノ島水族館の協力も得て、2013年について7,800mの深海での生物の撮影と機材の回収を行う実験に成功しました。

その後、開発に成功した「江戸っ子1号」を製品化すべく、岡本硝子の事業部として「海洋・特機事業部」が組織され、海洋研究開発機構に3台、石油天然ガス・金属鉱物資源機構に3台が納入され、それら6台のメンテナンスと改良が主な事業内容となっています。海洋探査は地球規模で行うものなので、方式の標準化が大切だという発想から、1年間以上の観測が可能な安価な方式として、海洋研究開発機構が「江戸っ子1号」の国際標準化を働きかけています。

## ② ロダン21（大阪府東大阪市）

同じく昨年度の報告書から次に紹介するのは「ロダン21」です。彼らの活動は、1997年に東大阪府が異業種融合化施策で募集した中小企業13社で始まりました。最初は、懇親会とお互いの工場見学が主な活動で、「考える人」になろうという意味の「ロダン21」という名称もこのころのものでした。もともと市は2年間の活動とする計画でしたが、その後も活動を継続し、1999年に営利企業としての有限会社ロダン21に転じました。

「モノづくりなら何でも引き受けまっせ」をキャッチコピーにして活動を開始したところ、日刊工業新聞に記事が掲載されたこともあり、年間1,000件もの問い合わせを受け、300件の見積もりを返し、100件の注文を受けたそうです。

2001年に株式会社ロダン21に再編し、トラブルを避けるためのルールを整備し、契約を交わすようにしたそうです。事業会社としての「ロダン21」は、商品化支援のコンサルティング、製作の会員企業への取次、開発試作の元請けなどの対応をするようになりました。会員企業の人材と設備を有効活用することにより、事業化に成功したものだと考えます。

## ③ 磨き屋シンジケート（新潟県燕市）

昨年度の報告書から紹介する事例の3つめは「磨き屋シンジケート」です。新潟県燕市は「磨き屋さん」と呼ばれる金属研磨の家内制手工業が有名で、1970年には1,702社の大集積でしたが、円高不況や親事業者の海外移転、海外の安価な商品の輸入などにより苦境に陥り、2000年には703社まで減少しました。

燕市商工会議所研磨工業会は、インターネット行動受注をアクションプランとして策定し、2001年に、共同受注マニュアルを整備し、ウェブサイトを立ち上げました。「磨き屋シンジケート」は、

その共同受注グループとして 2003 年に発足しました。ここでお客様からの引き合いを受け、お客様の要件に最も適した磨き屋を幹事企業が選ぶという仕組みです。

2006 年にはオリジナル商品のピアマグカップを発売しました。この商品は職人の手作りのために月 100 個作るのが限界です。ところが、テレビで紹介されたことが切っ掛けでいきなり 2,000 個の注文があり、納入が 2 年後という事態になりました。その後もオリジナル商品の開発に取り組み、ヒット商品も生み出しています。

2018 年 1 月時点では、磨き屋シンジケートは人材育成に取り組んでいます。金属研磨仕上げ技能士という国家資格が廃止されたことがあり、それに代わる検定制度を作り、厚生労働省の認定を取得しようとしています。一方、これまでに積み上げてきた実績や燕市商工会議所の取組もあり、「磨き屋シンジケート」はブランドとして力をつけています。

### 3. 中小製造業の新たな挑戦と企業連携のあり方

中小製造業が維持と成長を目指すにあたって、単独で取り組むには自社の経営資源では不十分であり、連携することで新たな商品や分野について挑戦することになります。

企業が協働するときには、お互いのもっているものを公開しながら、互恵関係を結んでいくことが必要です。まずは、「情報」を公開し、それぞれの持っている「技術」を紹介し、それらを使って新たな商品やサービスを開発して、「事業」として送り出すことが企業連携の姿です。

#### ① 「情報」に関する連携

市場や業界に関する情報を交換し、その情報を事業に活かすことを目的とした連携です。懇親会などの場を作り、インフォーマルな情報交換を行うことだけでも、この種の連携は可能です。連携の初期段階ではしばしば見られるものです。

この連携が深まると、人材育成の場を共有する活動や、販売・生産計画情報を共有して在庫を削減する活動、協力して IT を導入する活動へと発展することもあります。

#### ② 「技術」に関する連携

複数企業がそれぞれのもっている技術や技能を出し合って共同研究を行い、新製品や新事業の開発に挑戦する連携です。ものづくりの連携では、必要な技術や技能を出し合い、新たな技術や技能を生み出すという連携が必要になります。異分野の中小企業、あるいは大学や研究機関などが参加する例もしばしばあります。

ところで、経営者にとって、自社に存在する価値のある技術を識別することは、それほど容易ではありません。他社との連携は、他社の技術と見比べることができ、有益と考えられます。共

同研究や企業間の情報交換、新しい得意先や仕入先との取引は、自社の技術の特徴や強みを経営者が発見するきっかけになります。

### ③ 「事業」に関する連携

新製品や新事業の開発が技術的にできたとしても、それを事業にするには、もう一段の高い階段を上げる必要があります。

新製品や新事業を実現するのは、一体の企業でも難しいものです。中小企業や大学や公的機関などの組織風土が異なる方々が集まって実現するには、より高度な組織運営が必要になります。

以上のような段階を踏んで、徐々に企業間の連携親密度を上げる方法があります。

事例研究で判明したことは、「ものづくり連携活動は一人の人の思いからスタートし、新たな商品・サービスをうみだすための組織の成長過程」であり、企業経営とは異なる運営が必要と判りました。

この組織は法人のような雇用関係による統制がない、緩い連携体であり、「メタ組織」と呼ばれる組織であり、そのための経営特性を理解した運営（マネジメント）する人が必要になり、その人をプログラムコーディネータと呼称しています。

詳しくは、第2章 ものづくり連携活動の運営とプログラムコーディネータ で紹介しています。

## 4. ものづくり連携活動における顧客創造と事業化

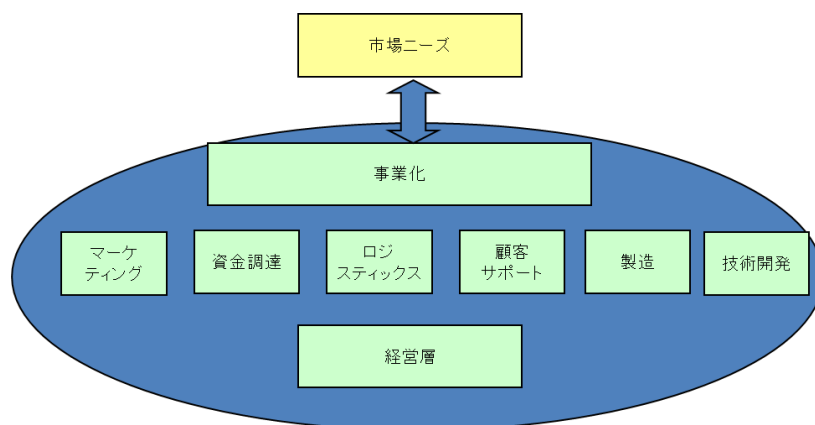
どの企業でも新事業を開拓し、新市場に乗り出し、新たな市場ニーズに対応していくためには多様な課題を克服する必要があります。つまり、企業は市場ニーズに対応する製品開発やサービス開発を行うためには技術開発だけでは事業化には届きません。新たな市場ニーズに果敢に挑み事業化に踏み出すには、技術開発以外に市場マーケティング、サプライチェーン、資金調達など、図 1.9 に示すような多面的な活動が必要です。

地域活性化を目指した連携活動では今までにない商品・サービスを生み出すことを狙いとして挑戦します。技術開発までは連携活動に参加するメンバの内部活動ですが、世の中に受入れてもらうには新たなお客様を獲得することが必要になります。即ち、顧客の創造です。「磨き屋シンジケートの事例」では金属カップでビールを飲む習慣を生み出しました。「京都試作ネットの事例」では試作開発の受託市場を作りました。

これらの成果を手にするには経営資源の乏しい中小企業は外部の資源を活用する中でイノベーション活動を行う必要があります。

### (1) ものづくり連携活動におけるイノベーション

筆者らの平成 29 年度の報告書から紹介した地域活性化の三つの事例、安価な深海探査を可能にした「江戸っ子 1 号」、地域企業の人材と設備を有効活用して商品化支援のコンサルティングや開発試作などの対応をする「ロダン 2 1」、磨きの技術を活かしたオリジナル商品を開発・発売してブランド力を高めるに至った「磨き屋シンジケート」は、いずれも「価値の創出」に活路を見出しています。



図表 1-7 事業化に必要な活動

### (2) ものづくり連携活動における事業化マネジメント

連携した集団のマネジメントは、単独企業のマネジメントとは異なります。

技術開発を行うには、開発に必要な資源を調達することはその集団の組織形態が問われることはありません。

ところが、技術開発の成果を世に出すためには、お客様と取引関係を結び必要があります。顧客の創造は取引の契約主体である公式な組織が必要になります。

いわゆる、法人化です。

地域の活性化を目指した活動は任意団体としてスタートしますが、資金調達や顧客取引を円滑に行うために法人化する必要な時期があり、それまでの任意団体と法人組織を組み合わせる必要になります。

詳しくは第 3 章ものづくり連携活動とソーシャルビジネス で法人化についての解説をします。



## 5. 産学公金連携の目指す姿

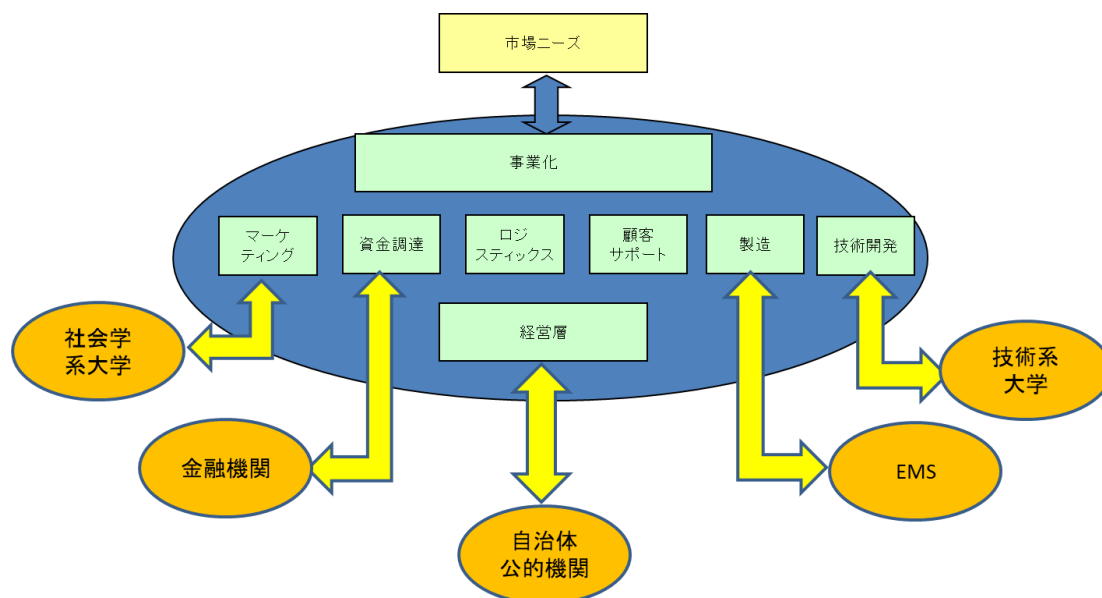
地域活性化を目指す新しいものづくりには、中小企業の集団がもつ経営資源だけでは十分ではありません。これを補うために、中小企業が外部資源を利用することが必須です。

外部資源の策として検討すべきは、

- ① 他社（中小企業、大企業）、NPO 法人等との提携
- ② 大学等の研究機関との連携
- ③ 自治体との連携
- ④ 金融機関との連携

などです。ここでは、大学の産学官連携の実情を見ながら目指す姿を考えてみます。

一般に今まで日本の大学が実施してきた産学連携は主に技術開発が中心でした。企業の産学連携は技術系大学との間の基礎研究の技術移転が中心です。しかし、日本が成熟化市場に移行するにつれて市場ニーズの多様化が進展し、大学のもっている知的資産は技術研究以外でも経営資源になると考える企業が出てきました。具体的には、社会科学や人文科学の研究者は自然科学の研究者が持っていない消費者行動の知見を持っています。多様な市場ニーズを捉えるマーケティング活動には、人間の行動や社会慣習、流行を把握することが企業には求められます。図表 1-8 に示すように総合大学は、人文科学や社会科学でも産学連携を展開しています。これらの知見を、新たに企業は使えます。



図表 1-8 事業化に必要な経営リソースの獲得

また、事業に必要な資金は、金融機関との連携が必要です。資金の性質によっては、公的機関からの助成金や補助金を導入することも検討できるでしょう。

公的機関や金融機関は、資金獲得だけが連携する意義ではありません。企業が新たな市場ニーズに対応する場合には、技術提携などの経営者の活動も必要になります。経営者の人脈には限界があるので、この点を補完する経営リソースも必要になります。それを担うのも、自治体や公的機関です。公的機関や金融機関は、地域に広く人脈を持っています。このリソース（ソーシャル・キャピタルと呼ばれています）を使うことも不足している経営リソースを補う策になります。具体的には、販路開拓の支援や製造部門の連携の仲介などを依頼することはできます。多くの公的機関および金融機関は、地場産業の支援のために仲介部署を持っています。

企業の産学公金連携は、企業単独の取組に比べて、多くの経営リソースの選択肢を与えてくれるだけでなく、新たな市場ニーズへの対応策に厚みを持たせてくれる効果があります。産がさらに企業の連携の形になれば、新しい事業を開発し、新たな顧客を創造するためには、より大きな力を持つることになります。ところが、対等に連携する企業集団が主体となる産学公金連携が力を発揮するためには、単独企業の場合とは違う難しさがあるのです。その結果、ものづくり企業の連携活動の成功例は極めて少ないのが現状です。

今まで述べてきたように、地域活性化のためのものづくり連携活動は中小企業の経営者集団が必要な資源を調達して成長していくことが活動の成果や各種の効果をうみだして、地域社会への貢献するものであり、産学公金連携の地域プラットフォームの形成が望まれます。

詳しくは、第4章「Connected Industries」と地域活性化 で述べます

## 第2章 ものづくり連携活動の運営とプログラムコーディネータ

今年度の取材先の方から、「地域の活性化のためのものづくり企業の団体活動の成功事例は、京都試作ネットと燕市の金属加工業の2つしかない。」と言われました。第1章で述べたように国や自治体の各地区の製造業支援として、各種の活動が行われていますが、継続した活動を続けることが難しいことは確かです。

しかし、「事業化まで成功でなければ、活動した意味がない。」ということではないと思います。目標の達成を目指した取り組みプロセスを体験することが参加した中小企業関係者にとどまらず、その地域に関係した人たちに経験知として蓄えられます。再度の挑戦の参考になるようなことが地域の資産として引き継がれます。実施した当事者だけでなく、周りの関係者にも波及効果があります。これを「外部効果（External Effects）」として捉えて、評価をおこなうことが必要と考えます。

### 1. 事例研究からみたものづくり連携活動の特徴

なぜ、ものづくり企業の集団活動が難しいかを紐解いて、対応方法を提示したいと思います。

3年間の事例研究から活動全体を俯瞰すると次のように記述できます。

ものづくり連携活動は

- (1) 地域の活性化を願って、
- (2) 複数のものづくりの中小企業が新たなものづくり（技術、製品、サービス）の仕組みを生むために、
- (3) 企業連携のための組織（この形態を「メタ組織」という）を形成し、拡大しながら、
- (4) 体験や知識を生み出す場（知識市場）を作り、
- (5) 新たな顧客をつくりだす（顧客の創造）ことを狙い、
- (6) 地域ものづくり産業クラスタになることに挑戦している活動。

と表現できます。

この活動を支援するときに考慮すべき点は次のような項目です。

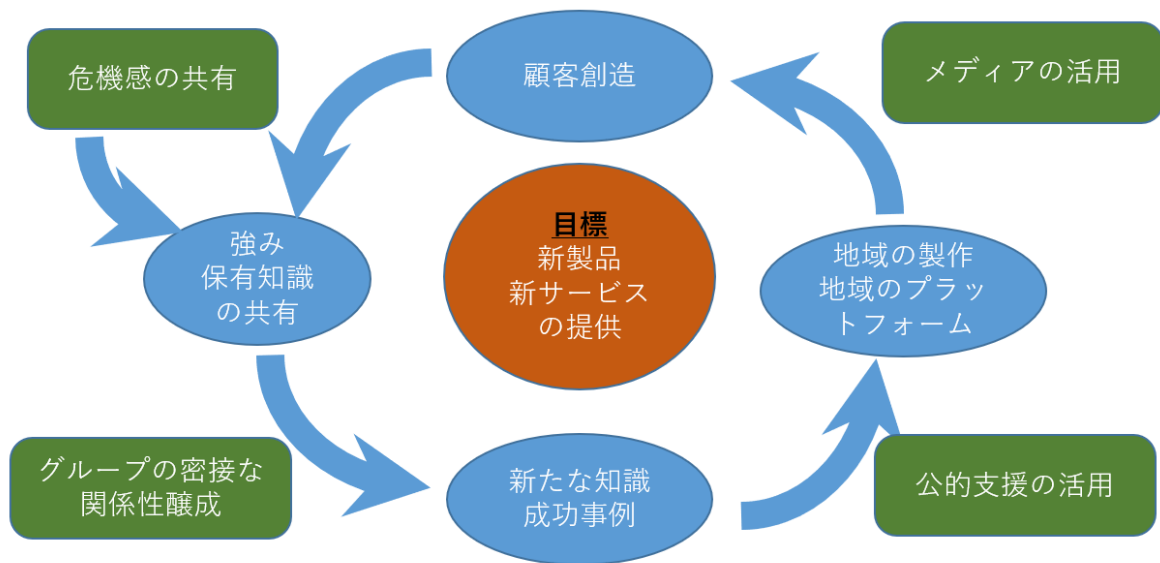
- ① 中小企業の経営者の集団：企業経営の経験者・責任者
- ② ものづくりの特性：利用用途での必要要件（品質、コスト、納期）の制約
- ③ 必要な資源や知識を取得する必要性：外部とのコミュニケーション
- ④ 新しい顧客の創造：ブルーオーシャンを狙う
- ⑤ 地域社会の関係者との関係性：地域社会とのコミュニケーション

以上の課題を持った成長モデルがあることを認識して、その団体の状態に合わせてコーディネートする人材を「プログラムコーディネータ」と呼称しています。

2年間の事例研究からこのように、中小企業の集団が活動を行うときの運営に課題が多いと認識されています。

特に、新たなサービスや商品を作りだそうとするものづくり企業の連携では、成果をあげるまでに多様な活動を展開することが必要です。

活動のライフサイクルを模式図にすると図表 2-1 のようになります。



図表 2-1 ものづくり連携活動のライフサイクル（著者作成）

中小企業の経営者が自社と地域が置かれている状況でのリスクを共有した、新たな仕事に取り組むものづくりのプロセスです。

そのための活動は新製品開発を行う段階（図の左側）と新製品をビジネスとして収益を上げる段階（図の右側）で集団の活動環境が大きく変化します。

ものづくり連携活動の発展段階として、創成期、構築期、開発期、製品化期、事業化期の5つにしました。

創成期は何かを始めるために集まって、お互いの交流と何を目標に設定するかを模索する時期です。いろいろな思いで集まってくる人たちとどんな活動をするかを外部環境から学ぶ時期であり、外部環境と集団の持っている資源をすり合わせるという集団としての合意形成の段階です。

構築期は、目標をもって活動するための組織の運営方針を決める段階です。

目標を設定したときに、集団として不足している経営資源（人、もの、金、情報）をどのように補充できるかについて目途を立てる段階です。そのためには、集団の信条システムと境界システムを集団の中心メンバで固めることが大事です。

開発期は新たなものを開発するというプロジェクト体制として運営し、プロジェクトに必要な支援や障害の除去が行うことと活動しているメンバを応援するファンをつくることも必要です。

製品化期は生み出された成果を商品として取り扱えるように、顧客への価値提供の明確化と販売チャネルの整備が必要です。

事業化期は商品の提供による関連ビジネスや顧客からのフィードバックの取り込みによる市場の深耕をできる事業戦略を立て、戦略実行が行えるように仕掛ける。

プログラムコーディネータが参考にできるように、ものづくり企業集団が成長するときに必要な活動項目を図表 2-2 のようにまとめました。

図表 2-2 活動項目リスト

| 期名   | 成功要因のリスト             |
|------|----------------------|
| 夜明け前 | 0. 地域に暗黙知やネットワークがある  |
| 創成期  | 1. ユニークな目標を掲げる       |
|      | 2. 経験者とネットワークを作る     |
|      | 3. 会の運営ルールを決める       |
| 構築期  | 4. 身の丈にあった目標を設定する    |
|      | 5. プロジェクト開発計画を早期に作る  |
|      | 6. 計画を公表して、賛同者を募る    |
| 開発期  | 7. 必要な人材を集めて、目標を共有する |
|      | 8. マネージメント体制を作る      |
|      | 9. 応援チームとブランドを作る     |
| 製品化期 | 10. 継続できるビジネスモデルを作る  |
| 事業化期 | 11. 顧客創造のための成長戦略を作る。 |

地域の活性化のために行政からの働きかけや民間企業の有志による企業集団が活動を開始する際に、集まってくる経営者には、新たな何かを始めたいとの前向きな方から、自社の経営状況が芳しくなく、従業員の作業時間を活用するために外部の活動に参加するという消極的な理由や新たな仕事をもらえるものとの受け身的な理由で参加するメンバも存在します。

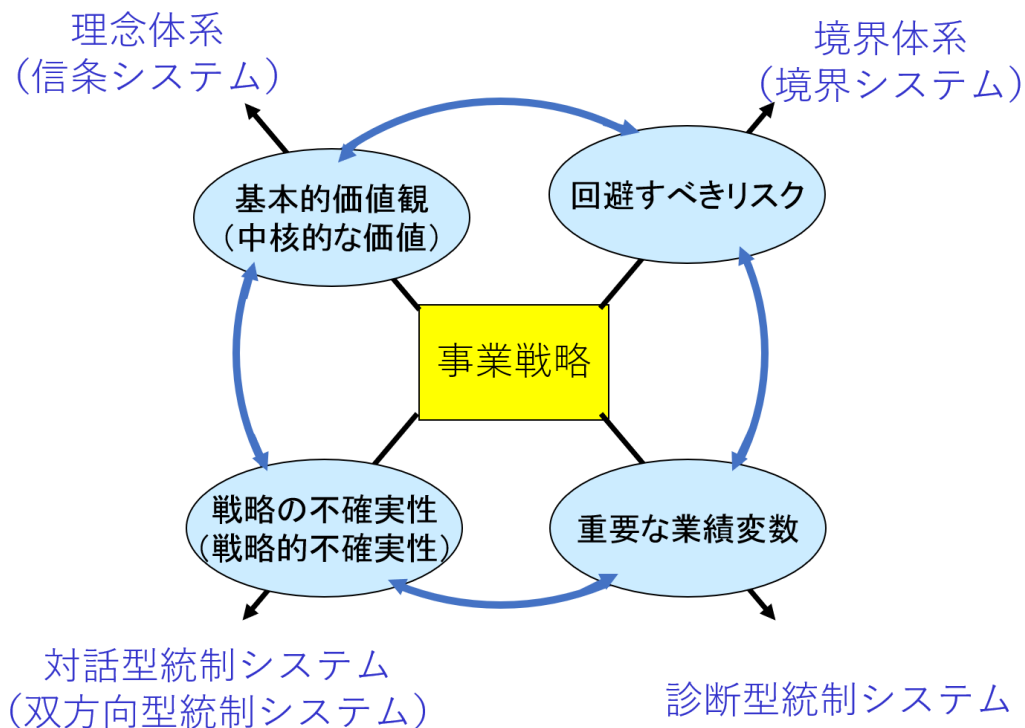
ものづくり連携集団の成長過程は木の成長のように、「土壌に種が落ち、芽が生えて、根を張り、

成長していく過程で外部環境である太陽光、雨などの天候や他の生物による被害、土壌の養分等の影響を受けながら生存しています。」その成長過程を世話する人として、プログラムコーディネータをイメージしています。

メンバの活動状態は CMM の成熟度モデルで評価できそうです。CMM の成熟度モデルはソフトウェアの開発組織に対する品質確保のための活動状態を評価する手法ですが、他の分野にも組織活動の状態を評価する手法として広まっています。

このような人の集団としての振る舞いの仕組みを解き明かすのが、自然科学や人文科学に対して、社会科学の領域といえます。

成功事例である「京都試作ネット」については、事例研究として色々な視点で論文が出されていますが、青山学院大学 山口 准教授の論文「メタ組織におけるマネジメント・コントロール—京都試作ネットの事例をもとに<sup>3)</sup>」では「京都試作ネット」の集団としてのマネジメントをハーバードビジネススクール Robert Simons 教授が提唱している「統制レバー」のフレームワーク(図表 2-3)を使って分析されています。



図表 2-3 「統制レバー」のフレームワーク

(Simons の訳書<sup>4)</sup>を引用して作成)

<sup>3)</sup> 「メタ組織におけるマネジメント・コントロール：京都試作ネットの分析」

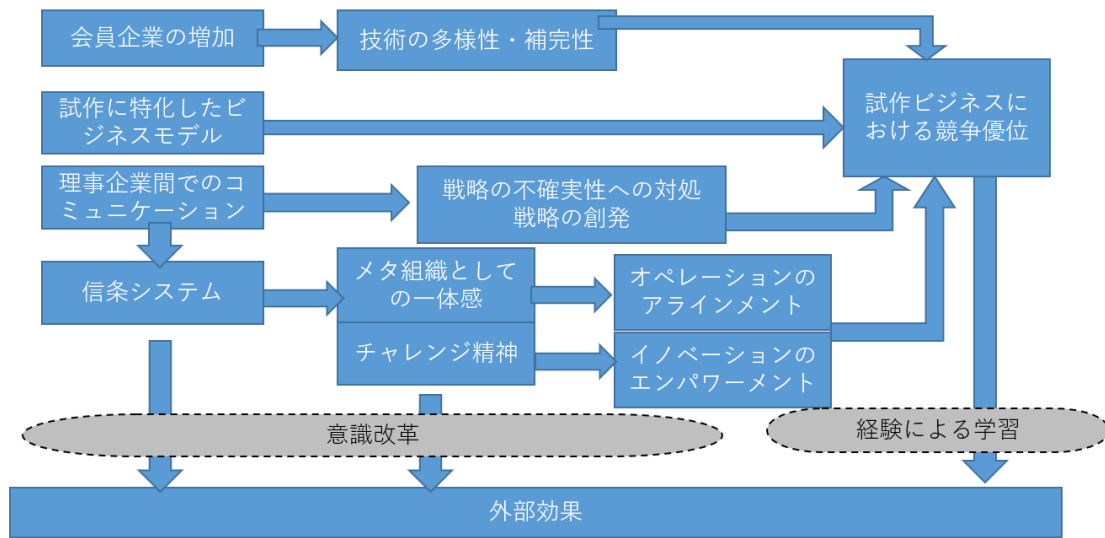
山口 直也

管理会計学 = The journal of management accounting, Japan：日本管理会計学会誌：経営管理のための総合雑誌 / 日本管理会計学会 編 25(1):2017 p.19-33

<sup>4)</sup> 「戦略実践のための経営学」

ロバートサイモン著 伊藤邦雄監訳 ダイヤモンド社 2003 年初版

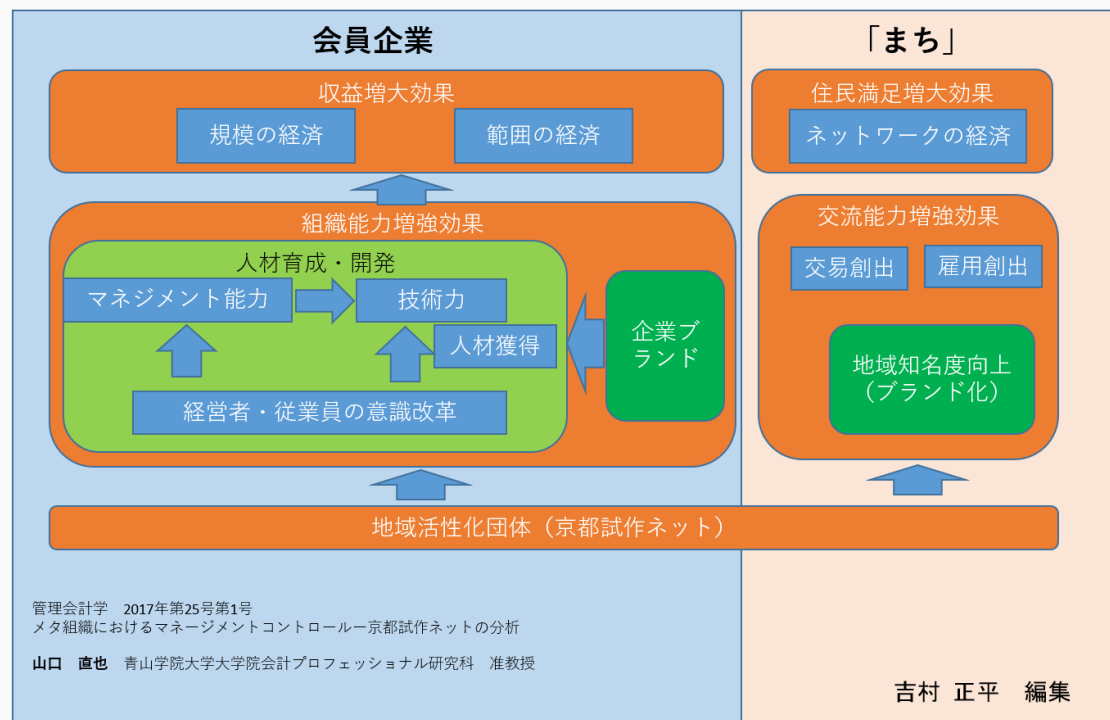
「統制レバー」については、この文献を参考にして、昨年度の報告書で、一部の図（図表 2-4,2-5）を引用しました。



管理会計学 2017年第25号第1号  
 メタ組織におけるマネージメントコントロール—京都試作ネットの分析  
 山口 直也 青山学院大学大学院会計プロフェッショナル研究科 准教授

図表 2-4 京都試作ネットのビジネスモデル、マネジメント・コントロールおよび外部効果  
 (平成 29 年度報告より引用)

### 京都試作ネットが会員企業と「まち」にもたらす外部効果



管理会計学 2017年第25号第1号  
 メタ組織におけるマネージメントコントロール—京都試作ネットの分析  
 山口 直也 青山学院大学大学院会計プロフェッショナル研究科 准教授

吉村 正平 編集

図表 2-5 京都試作ネットが会員企業と「まち」にもたらした効果  
 (平成 29 年度報告より引用)

また、一昨年の報告書で「知識創造の経営」として見る見方で、異種類の知識保有が交流して知識創造を行う「場」として運営することが必要です。と記述しました。

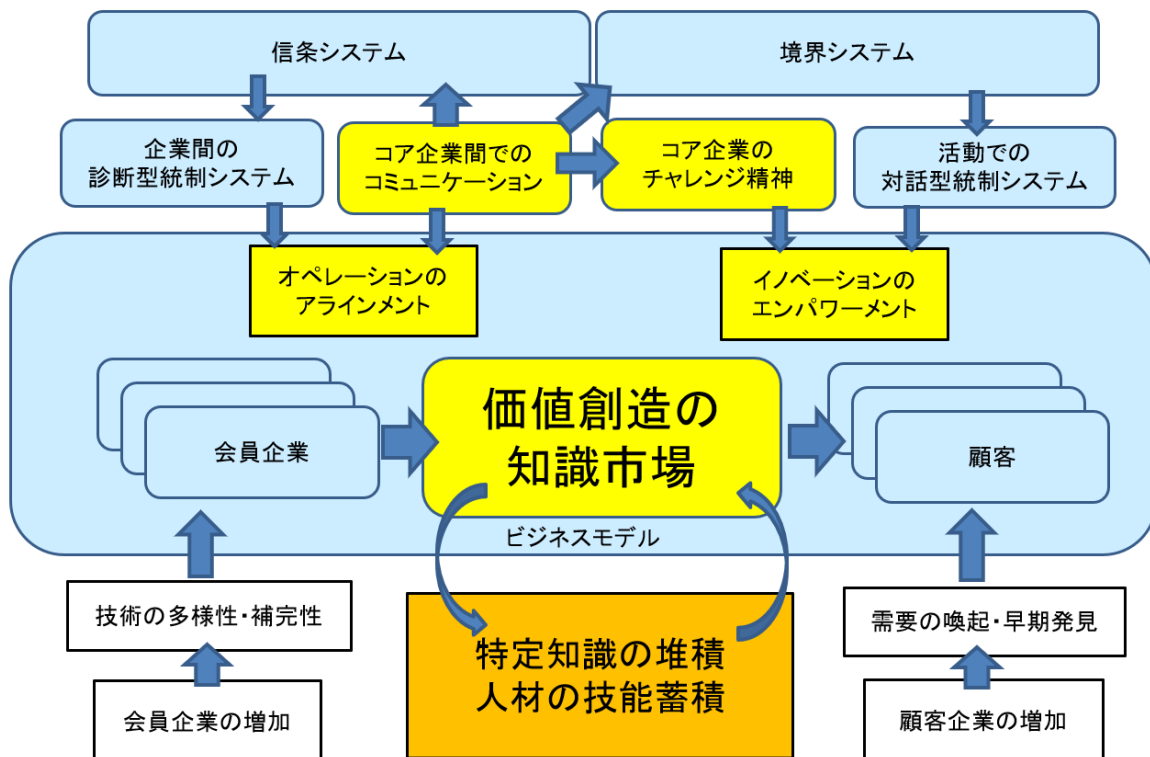
今年度は Simons 教授のフレームワークを参考にして、ものづくり企業集団がこの「メタ組織」に成長する過程と経営手法としての「統制レバー」を使い、知識市場を運営することを想定した提案の内容を解説します。

これらの関係をまとめたのが図表 2-6 で、ありがたい姿をしめした運営モデルです。

上部は Simons 教授のフレームワーク（図表 2-3 戦略を実践するためのフレームワーク）から信条システム、境界システム、診断型統制システムと対話型統制システムという 4 つの統制レバーの働きを表しています。図表 2-3 京都試作ネットのビジネスモデルに示されたように理事会などの活動中心となるコア企業の集団に密なコミュニケーションが信条システムと境界システムを形成・維持・更新します。

中間の部分がビジネスモデルキャンパスの構成に相当する部分です。会員企業が新たな価値創造を行い、顧客の潜在ニーズを満たすものを提供して、顧客からのフィードバックをもとに、会員企業のアライアンスによって新たなものを生み出すという活動領域です。

下部は、活動の外部効果を表現しています。



図表 2-6 ものづくり連携集団の運営体系 (筆者作成)



重要成功要因としてはコア企業の密なコミュニケーション、コア企業のチャレンジ精神があり、その結果としてイノベーションに対するエンパワーメントとオペレーションのアライメントがあげられます。

これら重要成功要因を確立することによって知識市場での取引が活発になり、他の地域に対する競争優位性を発揮できます。この活躍が、新たな会員の参加意欲と新たな顧客企業の増加につながります。

一方、参加企業には、その分野での経験知と暗黙知が蓄積され、人材の育成とモチベーションアップにつながります。

中小企業が行うものづくり連携活動はこのような「場」においてものづくり企業団体という「メタ組織」が活動を実践することであり、その場をデザインすることが必要です。

さらに、世の中になく製品を送り出すための「ビジネスモデル」を描き、実行力のある事業戦略として進めて行くときに先ほどの「統制レバー」を装備していくことが必要と考えました。

本報告書ではプログラムコーディネータが組織的にイノベーションを実施するための経営手法として Simons 教授のフレームワークを参考にして、「メタ組織」であるものづくり企業集団を運営していくことを想定しました。

## 2. 社会科学から見たものづくり連携集団の特徴

それでは、社会科学の観点に関する説明をします。

人は社会的動物である。（アリストテレス）

人は身体的には劣勢な生物ですが、集団生活によって生き延びてきました。社会的動物であり、集団を形成していくことで一人ではできないことを可能にしてきました。現代では、営利目的で組織活動することは会社組織が普通の形態であり、民間企業では個人経営から法人経営に成長していきます。

組織が集まって活動するときの形態では単なる取引関係から、一定の期間に限定した提携関係、業務提携や資本提携などの多様な形態が見受けられます。このような企業連携のための組織を「メタ組織」とよび、社会科学の研究領域となっています。

現在では人格を持った法人の代表的な形は株式会社ですが、株式会社は資本家と経営者、従業員といった契約で結ばれた関係で組織を形成しています。組織活動については、統制力の強い集団活動が行われています。代表者である社長のもとで計画にもとづく目標達成のために指揮命令に基づいた組織運営が行われています。

株式会社ではない集団として、自治体や行政機関は会社組織以上に法律の規定に従うという統制が強い形態です。また、個人や法人が集団となって活動する形態として、会員組織や組合といった形態も存在します。営利団体、非営利団体、宗教団体、政治団体などが組織形態として存在します。

社会科学の分野では、組織集団の目に見えない構造や仕組みを研究テーマとして取り組まれています。その視点ではものづくり企業の連携活動は多面的な捉え方ができます。

「メタ組織」の最初の論文<sup>5</sup>である Gulati, Puranam, and Tushman（2012）では、それ自体の目標を有する、雇用関係によらない結びつきによる企業もしくは個人のネットワークのことを「メタ組織（meta-organization）」と呼び、「法的に自治権を有している複数の構成員から構成される組織」と定義しています。

---

<sup>5</sup> 「META-ORGANIZATION DESIGN: RETHINKING DESIGN IN INTER-ORGANIZATIONAL AND COMMUNITY CONTEXTS」 Gulati, R., Puranam, P., & Tushman, M. L. 2012. Strategic Management Journal, 33(6): 571-586.

---

メタ組織の定義：

エージェント（企業や個人）が法的に自律的で雇用関係とリンクしていない組織

エージェントは、それ自身組織でもありうる。

『メタ組織は、雇用関係に基づいた権威によっては拘束されないが、目標によって特徴づけられ、企業または個人のネットワークから構成される。』

各エージェントは独自の動機、インセンティブ、認知を持つが、正式の枠組みを介してはリンクされていない。

メタ組織の特徴

構成エンティティ間の関係に雇用関係から生じる形式的権限がない。

中心的活動主体が構成企業を超えた形式的権限を行使する。

専門知識、評判、ステータス、ゲートキーピング権限などに基づく特別の非公式権限を所有する。

非対称の依存性（内部、外部双方の取引先の維持など）から生じる交渉力を所有する。

---

「メタ組織」は「雇用関係によらない」という集団ですから、どこにでもある集団形態です。

それを交渉力の観点で主従関係のあるたて型と対等な水平型に分類しています。自動車業界の系列という集団はたて型にあたり、ものづくり連携集団は水平型の「メタ組織」に当たります。

法律的な観点では組織間関係の多様な形態があり、Picot et al. (2005) は、長期的で、契約に詳細な取り決めがなされており、かつ、契約を解消することもできるような企業間の連携を「協調」と呼んでいます。メタ組織は「協調」の形態をとっています。しかし、ものづくり企業集団の当初は契約がない状態ですから、協調よりも前の段階ですので、初期のものづくり連携集団は「メタ組織」とは言えない集まりです。「メタ組織」に成長することが必要です。

「メタ組織」は複数の企業がそれぞれの経営主体を維持しながら、連携した活動を行うために集団として活動する形態で、その組織体を目指すべき活動成果をあげるためのマネジメントは法人組織とは異なる点があり、その運営形態の難しさを意識した組織運営を行う必要があります。

経営学的な観点では、新製品開発のイノベーション活動です。しかも、最初に参加した企業に限定せず、必要な資源を調達するオープンなイノベーションを実践することです。

また、知識創造理論的な観点では、中小企業の集団による知識経営の実践の場でもあります。

知識経営を実践するためには IT ツールを導入する前に知識創造のプロセスや人の知的活動が交流する「場」の構築が重要です。

地域社会の問題解決という観点では、

□地域デザイン学会誌の論文<sup>6</sup>で『地域における諸問題を解決するプロセスはデザインのプロセスとして認識されうる。問題解決を図る者は「解のデザイン」と「協働のデザイン」の2種類のデザイン活動に従事することになる。

「メタ問題」に対応するには「メタ組織」が必要である。

「解のデザイン」とは、問題が明確になっていない状態から現状の姿とあるべき姿の間のギャップを課題として認識して、そのギャップを生めるように努力する。そのためには、問題を定義し、課題を認識して、解を求めていくことが必要です。

「協働のデザイン」では、「メタ問題」に対処するためには、1つの組織の努力ではできないため、「組織が集団として取り組む組織」が必要になる。』と書かれています。

ものづくり企業集団が地域の活性化を目指して活動をはじめるとは、地域課題として外部からの経済環境の変化に起因する仕事量の減少や人材の獲得の減少というような一企業だけでは対応できないような「メタ問題」が存在する。

ビジネス分野では企業間の協業のスタイルには、単なる商取引関係、期限付き提携、継続的な提携、出資、合併・買収といった順に協力関係が強くなります。1つの企業体になれば、雇用関係から生じる公式の権限による統制が行われます。これに対し、「メタ組織」では、企業や個人が集まって、雇用関係に基づかない協力関係を構築します。

ものづくり連携活動が新たな技術・製品・サービスを生み出していく過程は、まさに「メタ問題」に取り組む「メタ組織」のような状況です。

また、課題に対する意思決定は集団としての意思決定と参加メンバーの意思決定の2重構造になっている点も注意が必要です。

下町ボブスレーの事例では最初の設計図面にもとづく事業説明会を行われて、無償の部品作成を依頼しました。その場で机の上に図面が広げられて、参加者が引き受ける部品の図面を各自持ち帰ってもらい、残った図面はわずかでした。

---

<sup>6</sup> 「地域の問題解決と協働のデザイン：メタ組織における分化と統合（地域革新と地域デザイン）」 西村 友幸  
掲載誌 地域デザイン = Journal of zone design：地域デザイン学会誌 / 地域デザイン学会 編  
(1):2013 p.63-84

ところが後日、社内での承認が得られないため図面が返されてくるという事態が発生した。その対応として別の企業に追加で依頼する事態になりました。

メタ組織では指令にもとづく仕事の割り振りを行うことが難にしく、参加メンバに選択の自由があることを前提としたマネジメントが必要になります。メンバに仕事を引き受けてもらうための調整機能が必要になります。

集団活動を管理する方法の観点ではプロジェクトマネジメントの上位のマネジメントにプログラムマネジメントがあり、さらにその上位にポートフォリオマネジメントがあり、階層構造を形成すると定義されています。国際的に標準とされているプロジェクトマネジメントの知識体系（ガイド、手法、メソドロジー、ベストプラクティス）である PMBOK が世界的な標準になっています。

ものづくり連携活動の実施プロセスでは、最上位に自治体の産業振興政策があり、ポートフォリオマネジメントにあたるリージョンマネジメントとして捉え、ものづくり連携活動をその配下のプログラムマネジメントであると見ることができます。

この観点で、平成 29 年度報告書では京都府における「京都試作ネット」、燕市の「磨き屋シンジケート」、新潟市の「NIIGATA SKY SPROJECT」を図式化して、記述しました。

地域の産業支援活動をこの「ポートフォリオ」、「プログラム」、「プロジェクト」の階層の考え方で、自治体がその地域で行う重点産業施策の選定を「ポートフォリオ」に対応付け、ものづくり企業連携活動を「プログラム」、技術開発、製品開発など具体的な成果を出す活動を「プロジェクト」に対応づけて、全体の俯瞰図を作成すると活動の全貌を理解しやすくなりました。

新潟市、京都府、燕市商工会議所などの支援組織の役割を図式化しました。図表 2-7 が京都府と京都試作ネットの関係図です。

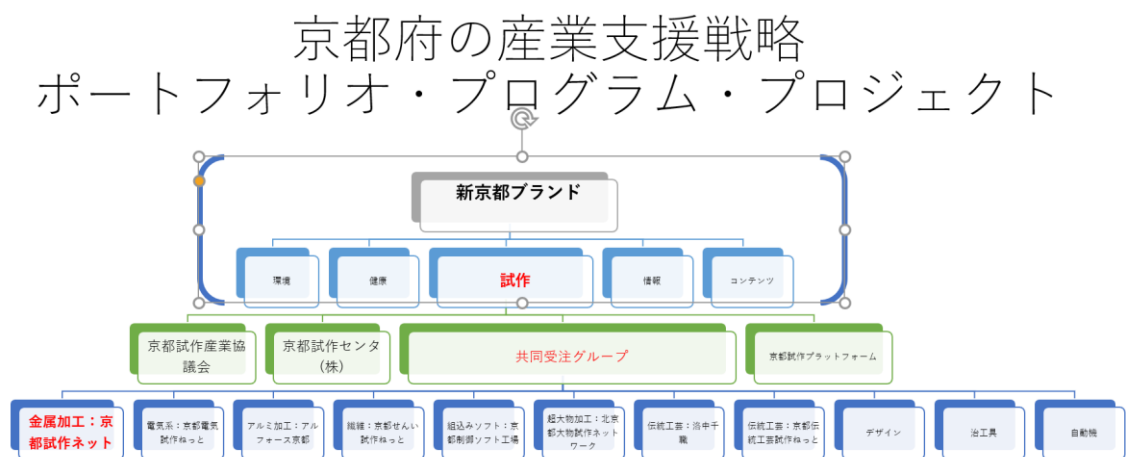


図 2-7 京都の産業支援戦略（筆者作成）

このように、ものづくり連携活動の環境を表現することで、関係者の共通認識を得やすくなると考えます。

### 3. 「メタ組織」の統制システム

組織にはマネジメントが必要である。（ピーター・F・ドラッカー）

メンバは自主自律の企業や個人であり、会社経営とは異なるマネジメントが必要であります。このような対等な関係でつながっている「メタ組織」に関する資料や具体的なマネジメント方法に関する文献は見つけれませんでした。

そのため、企業運営における新規事業戦略を実践する方法については、ハーバードビジネススクールなどの経営学での知見を参考にすることにしました。

企業経営を行うには、経営戦略を立て、中期計画に落とし込み、年度計画で予算化して実施することが推奨されている。いわゆるP D C Aサイクルでマネジメントすることです。

ハーバード・ビジネススクールの Robert Simons 「戦略評価の経営学」<sup>7</sup>では、『戦略に基づいた実践で成果をあげることができるように、運営する経営ツールとして、業績評価システムと統制システムが不可欠である。戦略目標には財務目標と非財務目標があり、従業員の努力と自主性が欠かせない。すべての従業員が事業戦略を理解したうえで、自分の役割を把握することが必須である。』と述べています。

『事業戦略を達成するには、2つのタイプのコントロール・レバーが診断型統制システムと対話型統制システムがある。』

診断型統制システムは『業績結果が事前に設定した業績水準からどれだけ乖離しているかをモニターするための情報システムである。』。重要業績変数を計測します。その変数が乖離したときにしかるべき対応をするものです。

対話型統制システムは『外部環境である機会と脅威の変化による戦略の不確実性に対応するための情報システムである。経営者が部下の決断に関与するための情報システムである。』

『ボスが注目することに皆が注目する』という万国共通の真理を活用して、組織の関心を一点に集中させ、新たな戦略創造を誘導するものです。

従って、『事業戦略では複数の統制システムを活用して実施することになりますが、そのうち、省力化と個人の処理能力、戦略の実行の観点で対話型統制システムとしては1つぐらいにするのが良い。』とされています。

---

<sup>7</sup> 戦略評価の経営学：戦略の実行を支える業績評価と会計システム  
図書 ロバート・サイモンズ 著、伊藤邦雄 監訳、ダイヤモンド社、2003.5 <DH551-H12>

事業戦略を実現するには4つの視点が必須です。前出の図表 2-3 が戦略を実践するためのフレームワークを表しています。

運営者は事業の旗印として基本的な価値観を共有して、回避すべきリスクを明からにして、重要な業績変数（KPI）を設定して、実施するときに受取る外部環境や内部要因による想定していないリスク（戦略の不確実性）に対応することが求められます。

このような視点に対応して事業戦略を実現するためには、4つの仕組み（システム）が必要であると記述されています。

理念体系（信条システム）は活動の使命、理念や価値観であり、活動の基本的な柱です。この信条システムを共有することが組織の活力や結束力の源になると思います。

境界体系（境界システム）は組織の活動範囲を規定するものです。連携活動の資源は有限ですので、効果的な活用のためには選択と集中のための指針が必要です。企業活動では閉じられた境界システムとして社員の行動を規定していることが多いですが、メタ組織では開かれた境界になっているように思います。

診断型統制システムは計画された成果を生み出すように途中経過をウォッチするシステムでPDCAサイクルをまわすことを意図しています。

それに対して、対話型統制システムは現場での情報をヒアリングした結果、必要であれば、戦略や計画の変更を行う統制システムです。

新たに立ち上がる集団活動において、最初からすべてのシステムを装備している必要はありません。

『一般的な会社のライフサイクルは、創業、急激な成長、成熟の過程を経るとして、創業期、成長期、成熟期の段階で、企業の組織の成長に従って、装備すること』を Simons の訳書は提唱しています。

この成長過程の前提は「急激な成長」ということを目指して、『創業期には起業家精神があふれて、強烈な目的意識を持ったメンバによる働きによってのみ、立ち上がる。その成果をもとに利益計画と見せることで、さらなる資金調達を行う。』ことで、メンバを増やしていくことを前提にモデル化されているものです。

『利益の伸びとキャッシュフローが中心で展開して「急激な成長」を実現できるスタートアップ企業だけが生き残れる。ただし、どんな小さくても資産を守り、会計情報を信頼できるものにするために、内部統制システムは必須である。』といったスタートアップ企業への指南になっています。

スタートアップ企業では、創業者による利益追求が主目的ですから、このような順序です。

図表 2-8 起業からの統制レバーの導入時期 (Simons の訳書からの引用)

|                 |            |        |                     |                      |
|-----------------|------------|--------|---------------------|----------------------|
| 対話型統制システム       |            |        |                     | ----->               |
| 戦略の境界 (境界システム)  |            |        | ----->              | ----->               |
| 理念体系 (信条システム)   |            |        | ----->              | ----->               |
| 事業活動境界 (境界システム) |            | -----> | ----->              | ----->               |
| 利益計画と診断型統制システム  | ----->     | -----> | ----->              | ----->               |
| 内部統制            | ----->     | -----> | ----->              | ----->               |
| ライフサイクル         | 小規模<br>創業期 | 成長     |                     | 成熟                   |
| 組織構造            | 非公式        | 機能専門化  | 市場に基づくプロ<br>フィットセンタ | 商品・地域・顧客によ<br>るグループ化 |

しかし、我々が調査した日本のものづくり連携集団では、最初から急激な成長を目指したものはなく、本業を持ちつつ新たな活動に参加する傾向があるため、ものづくり企業集団の場合は図表 2-9 に示すような順序に導入していくのが妥当と思います。

起業家精神で企業を立ち上げていく場合と「メタ組織」である企業集団をまとめていく場合ではマネジメントスタイルがちょうど逆の様相です。

図表 2-9 ものづくり連携集団の統制レバーの導入時期 (筆者作成)

|                 |        |        |        |        |                      |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|----------------------|
| 対話型統制システム       | -----> | -----> | -----> | -----> | ----->               |
| 戦略の境界 (境界システム)  |        | -----> | -----> | -----> | ----->               |
| 理念体系 (信条システム)   |        |        | -----> | -----> | ----->               |
| 事業活動境界 (境界システム) |        |        |        | -----> | ----->               |
| 利益計画と診断型統制システム  |        |        |        | -----> | ----->               |
| 内部統制            | -----> | -----> | -----> | -----> | ----->               |
| ライフサイクル         | 創成期    | 構築期    | 開発期    | 製品化期   | 事業化期                 |
| 組織構造            | 非公式    | 会員組織   | 機能専門化  | 公式化    | 商品・地域・顧客によ<br>るグループ化 |

創成期には具体的な開発目標はなく、アイデアを周りの関係者に提示することで、実現の可能性を探るですから、対話型統制システムを入れますが、メンバはそれぞれの企業の統制システムで動いている状況です。構築期には、活動のための枠組みが固めて、団体としての内部統制と戦略としての境界システムを決めます。この時期に会員規約という形式知に加えて、コアメンバのコミュニケーションによる暗黙知として「信条システム」を導入します。

商品化期以降は、製品化戦略や事業戦略を実行力があるように他のシステムを導入することになります。



以上のような統制システムをデザインする人も、プログラムコーディネータです。

地域課題に対応するには、「解のデザイン」と「協働のデザイン」が必要です。

「解のデザイン」は技術的な観点であり、ナレッジマネジメントの世界です。「協働のデザイン」は社会科学的な観点であり、「メタ組織」のマネジメントの世界です。

ものづくり企業集団の活動は、「メタ組織」による「知識市場」の運営による地域ブランドの確立を目指すものであると捉えることができます。

そのための影の立役者として「プログラムコーディネータ」の役割は次のようなものです。

- (1) メタ組織のデザイナーである。
- (2) ミッションビジョンを具現化する
- (3) 知識市場を形成する
- (4) 共通言語（基盤）を創る：創造的な摩擦や融合

このために、次のようなことを実現することが必要です。

- (ア) メンバ間の壁を低くする。
- (イ) 実験場の設営
- (ウ) 有識者・支援者の招聘
- (エ) 適用場の設営（βテストユーザ、初期利用者の開拓）
- (オ) 広報活動
- (カ) 営業活動
- (キ) 資金調達：事業計画のPDCA

プログラムコーディネータが「メタ組織」とデザインするときに注意すべき点は組織を成長させるために、「分化と統合」を意識することです。生物が卵から成虫になるまでに行う「分化と統合」を同時におこなっていることで、指数的な細胞分裂を繰り返しながら全体として統合されています。ものづくり連携活動も1人から集団になり、参加者が増えていくことで、「分化と統合」のステージ切り替えを意識的にデザインすることが必要です。

資金的な手当も重要な課題です。参加者の自己負担で活動できる範囲を超えて、開発費用の捻出が必要な時期を迎えることを想定して、外部の賛同を得られるように組織のデザインを行う必要があります。応援者からの資金、公的な補助金の獲得や金融機関の資金的な支援を得られるような説明責任をもった組織運営をデザインすることです。ものづくり連携活動が社会的な活動として認知されるように、広報活動で開示する評価軸を設け、診断型統制レバーの仕組みを持つことが望ましいです。

価値創造を行う知識市場という意識も大事です。

中小企業が持っている意識されていない知識、大学等の学識経験者が持っている知識に加え、知的財産権が確立している企業のメンバが持っている知識を持ち寄ることで、新たな課題解決に適した知識を生み出すことになる「場」をデザインして運営することです。

ものづくり連携活動の評価軸を意識することも大事です。

評価軸としては、財務指標としての成果指標と非財務指標としての外部効果があります。商品の売り上げ、利益などの財務指標としての成果指標（Outcome）に加えて、非財務指標である人材育成、知識資産、ブランド資産、地域ブランドなどの外部効果（External Effects）を評価軸に加える必要があります。

外部効果は地域ブランドの向上やマスメディアによる広報によって、後継者の発掘、若手人材の採用などの人的資源がその地域に増加すること、ものづくりの現場の交流人口の増加や観光資源化による交流人口の増加などを指標として行政サイドの評価指標として採用を働き掛けたい。

以上のように、プログラムコーディネータはものづくり連携活動に必要なプロセスをデザインして、関係者が新たな知識を生み出す創造プロセスとその活動の成果を広く広めるために事業化プロセスの陰の立て役者として活躍する人です。

#### 4.ものづくり集団活動の指導指針

成長プロセスにおける活動内容と留意点について紹介します。

##### (1)創成期

一人の提唱者が声がけて仲間を集め、集会を始めます。

一人の思い付きでスタートするテーマはまだ具体的なあるべき姿が明確にはなっていない段階からスタートします。

「オリンピック競技に使う金属加工で作れる道具を作りたい。」

「宇宙開発に参加したい。」

「深海探査機を作りたい。」

「工業会が農業に役立つものを作りたい。」

「下請けでない、新たなビジネスに取り組みたい。」

無意識に対話から始まりますが、集団が大きくなると対話型統制システムを意識的に導入する期です。

顔見知りの経営者の集まりである場合と自治体の声がけで初めて集まった場合がありますが、この時期はお互いの事業についてはあまり知らないとの前提で取り組むことが必要です。

お互いの気心を知ることから始めます。集まった中小企業経営者はどのようなものが対象として相応しいかを話し合い、お互いの企業がどのような仕事を得意分野とするか、どんな製品を作れるかを話し合う。各自の事業内容について、説明を行い、作業現場を案内して、自社の製品や技術を紹介すること。それに対して、メンバからアドバイスをもらう、といった会合を持つことです。

アイデアを具体化する企画の検討段階です。具体的なもののイメージを実現できるためには、どのような「もの」を生み出せばいいかを調べる必要があります。「宇宙開発に参加したい。」「深海探査に使えるものを作りたい。」「オリンピック競技に使う道具を作って、有名になりたい。」「農業関係の分野に工学で貢献したい。」「オーダーメイドの車を作りたい。」「みんなで新しい製品をつくりたい。」などという漠然としたアイデアについて、それまでは協業経験のない経営者集団が、勉強会を行いつつ、情報収集のために、知見がありそうな部署や人にネットワークを広げることが行われます。このときには、参加した経営者がもっている人脈（ソーシャルネットワーク）を活用した行動が成果を産みます。「弱い紐帯の強さ」が効果を上げます。

経営者が動けば、それに関する人的ネットワークで情報収集できることは事例が示しています。社会学のソーシャルネットワークが体感できる世界です。

人脈のなかには自治体、信用組合、商工会議所などの地域の支援団体も含まれています。近くのネットワークから「つてをたどっていく」方式です。

その過程で、アイデアが具体的なものとしてイメージされる段階になると、ものづくりの形が見えてきます。しかし、当初のイメージされたものでは技術面や資金面で実現不可能であることが判明することが多く、集団のモチベーションが下がり、メンバが減る事態になりやい。

1つ目の大きな節目（谷）です。

この時期に、代替案が外部から提案されることが起こると、継続に向けた意欲が復活してきます。

- 自走式海底探査機⇒自由落下型深海探査機
- オリンピックで使われる道具⇒国産ボブスレー
- 地球を回る人工衛星⇒雷観測のための超小型衛星
- 農業分野への工業活用として植物工場⇒メロンの水耕栽培
- 航空機の部品⇒超小型飛行機
- ネットでの工程外注の受注⇒金属製のビールのマグカップ
- オーダーメイドの車⇒空飛ぶクルマ

## 1. ユニークな目標を掲げる

## 2. 経験者とネットワークを作る

## 3. 会の運営ルールを決める

「京都試作ネット」の事例では京都府南部の金属加工業の中小企業の若手経営者が下請体質からの脱却をしたいとの危機感から、経営者の勉強会として、経営研究会（通称ドラドラ会）を1992年1月から始めます。ピーター・F・ドラッカー「現代の経営」の輪読とマーケティングに関する討論を行い、実践として各社が保有している強みの知識・ノウハウ（形式知）を開示して、集団の協調や連携できる関係性（信条システム）を醸成します。

京都試作ネットの10年にわたる経営研究会がメンバ企業の人的ネットワークを強くし、経営方法の共有が信条システムとして機能しやすい状況を生みだしました。

これらの10年にわたる断続的な研究会活動に中小企業振興公社（現在の公益財団法人「京都産業21」）の若手職員が事務局として参加し、議事録をネットで公開しています。その後、この人が京都府や振興公社の施策を関係付けて産学公連携を実現していきます。我々の想定したプログラムコーディネータの姿を体現していることがわかりました。

参加するメンバが自社の状況を開示し、他のメンバと情報交換することで、相互理解を得ると同時に、工場の内情を開示して客観的な意見をえることにより、自社の強みを自覚することにつながります。また、メンバが一緒に参考になる地域や活動を見学することで、対象領域のビジネス環境や利用環境を自身の目で確認してまわることを実施します。

「磨き屋シンジケート」（平成 28 年度報告）の事例では、商工会議所が主導して、中国本国の工場視察という海外視察を行い、その現場で多くの若い人が金属の磨き工程を行っていることをみることになります。賃金格差と規模の大きさと、このままでは自分たちの仕事を奪われてしまうという経営者の危機感を共有することになり、その頃に使われ始めたネットビジネスによる共同受注に挑戦することになっていきました。

当初の目標を状況にあわせて、目標を変えることも辞さないことです。

## (2)構築期

集団として行動するにはビジョンを決め、協力者を募ります。

チームビルディングの期です。創成期の終わりの目標が設定でき、それに賛同するメンバを集めること、集団の信条システム（Beliefs System）を意識した話し合いを行います。

やることと同じようにやらないことを明示することも必要です。

この「場」の運営がプログラムコーディネータの重要な役割です。

### 4. 身の丈にあった目標を設定する

### 5. プロジェクト開発計画を早期に作る

### 6. 計画を公表して、賛同者を募る

目標を達成するための技術要素、類似のものや関連する知識を得る時期です。

使われる場面や利用者を探して、ニーズを調べることも必要です。

この時期は、目標に向けたコンセプト作りであり、中小企業の経営者が他の業界や大学・研究所の有識者を集めて、打ち合わせを行うことが必要です。

中小企業の経営者とは異なる知識体系、作業手順と行動様式をもち、それぞれの組織文化で行動している人が知恵を出しあって進める「場」を設定して、運営していくことが必要になります。

この打ち合わせの運営は中小企業のメンバが行うことは難しく、プログラムコーディネータが事務局として取りまとめをすることになります。

技術調査や類似の事例を調査することは営業情報、知的財産に関係する情報に接することであり、集団としての規約や会則を作って、会費等の参加条件や脱退するための手続きを文書化します。

対話型統制システムに加え、境界体系と目標達成に向けた「戦略の限界」を決めます。

具体的には次の5点の活動が必要です。

- ① 身の丈にあった目標を設定する。
- ② 先行事例、類似プロジェクトを調査する。
- ③ 目標の達成に必要なひと・もの・かね・情報の収集を行う。
- ④ プロジェクトの企画とプロジェクトリーダーなどの開発体制を整備する。
- ⑤ 最初の開発に必要な資金の目処を付ける。

「江戸っ子1号の事例」（平成28年度報告）では、深海探査に使われる技術要素を洗い出し、深海の重圧に耐えるガラス玉、深海との通信方式、探査機の回収方法などが検討され、それぞれの開発について、中小企業と大学関係者がチームを組み方式がとられました。

この運営には、大学関係者と中小企業による会議体で大規模プロジェクトの経験のある技術者がプログラムコーディネータとして活躍していました。地元の信用金庫と大学の理事長の支援によって学生の参加や施設の利用が促進され、地域の信用金庫の取引ネットワークによる参加企業の勧誘と応援預金の募集など資金的な支援が行われています。

「京都試作ネットの事例」（平成29年度報告）では、

京都府の職員からのインターネットを活用した Web サイト構築の誘いの提案がきっかけとなり、金属加工の試作用部品を作っている企業が比較的元気であることから、「試作業務」を選び、経営者達が共同受注活動を行うために任意団体の「京都試作ネット」（12社）を設立します。

さらに、大事な点は開発に向かう段階の目標設定と開発プロジェクトの組織化です。ものを作るための主要な開発機能の分化と全体を取りまとめる統合をデザインすることです。

「まいど1号の事例」（平成28年度報告）JAXAの指導の下、「大学主導の学生を中心とした開発プロジェクト」と「中小企業の開発プロジェクト」が超小型人工衛星の2つを開発して、打ち上げに成功したものが「まいど1号」になるというプログラムです。

「江戸っ子1号の事例」（平成28年度報告）では、プログラムコーディネータのデザインで3つ

の開発要素に分けられ、それぞれに大学の学生と中小企業がペアになって取り組むことになりました。開発要素に必要な知見は関係する大学の教員や民間企業のボランティアが提供するというプログラムです。

### (3)開発期

サービス・商品の技術開発を行うプロジェクトを起こします。

開発内容が決まった段階で、プロジェクト体制を設定することになります。

開発資金について、国や自治体に働きかけて、資金的な支援や設備の利用、開発支援のための公的機関の利用等を活用する。

プロジェクトは作業計画を立て、予算を組み、期限を設定して、必要な人材を集めてスタートします。このプロジェクトの立ち上げを準備して、適切なプロジェクトリーダーによる運営を支援することが必要です。この活動を関係者に理解してもらい、支援してもらおう行動も起こします。

## 7. 必要な人材を集めて、目標を共有する

## 8. マネジメント体制を作る

## 9. 応援チームとブランドを作る

「京都試作ネットの事例」では試作の引き合い段階でのお客様視点の要求に対して「2時間以内の回答」という短期回答の約束という「イノベーション」を打ち出します。これは、試作品は製品開発段階の後半部にあたる時期であり、一刻も早く、品物を入手したいとの思いの設計者に可否判断を短くすることで、回答待ち時間のロスを減らすことが問い合わせの件数の増加につながると考えたからです。

一方、事業化期に至るまでの過程は新事業開拓でよく語られる「死の谷」と「ダーウインの海」があり、それらを克服して存続できるようなプログラムマネジメントが必要です。

実際の開発プロジェクトでは、プロジェクトの実施のための設備や人員、実験場所などの環境を整えることが必要になります。また、活動を支援してくれる関係者への情報提供というプロセスも必要になります。

開発に対する自治体の支援策を引き出すためのプロモーションが大事です。

「京都試作ネットの事例」では県の産業振興を担当する組織である「京都産業21」の仕事として「試作に関する市場調査」を行い、京都府が『京都を一大「試作加工集積」にする』という「試作」産業の育成策を打ち出します。地域の行政にとっては、産業振興は住民の雇用を増やし、従業員の給与等の増加、法人事業税、法人住民税等の税収の増加につながる投資案件でもありません。

その方針の具体策として、地元の主要な大手企業や大学の研究機関が参加した京都試作産業推進会議を組織化しました。「京都試作ネット」の応援活動として地元企業や大学等の研究・開発部門が行う試作業務の仕事に対して産学官のネットワークを活用した実績作りを行いました。

「まいど1号の事例」では、超小型人工衛星を宇宙にもっていく手段が必要です。外国のロケットで打ち上げてもらう案は資金面の壁が突破できません。JAXA が公募する計画に採択されて JAXA の打ち上げロケットに搭載することができました。

「江戸っ子1号の事例」では、深海探査のための実験環境を用意し、実施に深海で調査することのプロジェクトも必要になり、海洋研究開発機構の実用化展開促進プログラムとして実施することが出来ました。

「町田シルクメロンの事例」では、メロンの植物工場を作ることが必要です。自治体が工場建設のための土地の確保や温室の建物の設置を補助しています。

ものを作るだけでなく、利用環境での品質確保を行うためのテスト実施は必須なプロセスです。本命の製品の開発にはその周辺の作業も視野にいれた運営の気配りが必要です。

#### 「カーティベータの事例」（平成30年新規調査）

未来の移動手段として、「空飛べるクルマ」が「ドローン」の進化を受けて実現性が高くなり、地上の交通渋滞解消のための手段としてニーズの高い国でのベンチャー企業が多く存在します。日本でも2020年のオリンピック関係のイベントに登場することを目標に活動している有志団体（カーティベータ）があります。

##### 1) 創成期

カーティベータの発足は、大手自動車会社の若手社員の課外活動から始まりました。リーマンショック後の若手社員（中村 翼氏）が「次世代に夢を提供したい」ということがきっかけでした。中村氏は慶應理工の学生時代に学生フォーミュラ（学生自らがチームを組み約1年間でフォーミュラスタイルの小型レーシングカーを開発・製作すること）のプロジェクトに参加して、学生集団でクルマを作り上げる活動に参加していました。大手自動車会社で



の同期入社は900名。そのうち、30名が学生フォーミュラの経験者です。

そこで、最初は一人乗りの電気自動車でオーダーメイドの車を夢見て、仲間を募ります。当初（2012年）は3名程度でスタートし、夢を持った社員が集まって10名程度になり、業務外活動として取り組みました。集まって仲間とイメージと話し合う中で、行政書士の団体が主催する社会人向けビジネスコンテストに参加してみようとのことになり、ビジネスモデルを検討して応募しました。結果として、このコンテストに優勝し、賞金30万円を貰い、グループの活動が盛り上がりました。

このビジネスモデルをベンチャー企業にも話しました。また、大手自動車会社の社内提案も行ったが、どこにも採用されませんでした。

それでもグループの活動は継続していきます。さらに、大手自動車会社以外の人間も仲間に入り、グループの方向性を再度確認する検討を重ねていきます。その中で、空飛ぶクルマのアイデアが出てきて、このアイデアを追求することになっていきました。

## 2) 構築期

今度は空飛ぶクルマの試作機を作ることに動きだします。バック・トゥ・ザ・フューチャーに出てきた空飛ぶクルマをイメージしましたが、実現性がなく、ドローンの方式を採用することにして、1/5モデルを作ることになりました。50万円程度で出来そうなものでしたので、参加メンバーで出し合って、2014年1月~7月の半年で作りました。

さらに、1/1モデルを作ることにしましたが、数千万円の予算が必要とわかり、自己負担で全てを賄うのは無理があります。資金集めの方法としてもものづくり専門のクラウドファンディング（ゼンモノ<sup>8</sup>）を活用できないかを検討し、仕組みとして目標金額が達成出来なければ、1円も手にな入らないことが判ります。全額を設定すると集まらないリスクが高いと考え、バッテリー費用として180万円を設定したところ、260万円が集まりました。

このクラウドファンディングでは、資金調達だけではなく、人の募集も同時にできますので、多様なエンジニアがこの時点で参加してきました。結果として、グループは20名前後で試作機の開発をすることになりました。

1号機（1/5モデル）はドローンを作り、自力で飛ばすことができました。その後に、人が乗れる空飛ぶクルマの試作に挑戦しましたが、ドローンを大きくすることではダメであることが判りました。

## 3) 開発期

人が乗れる試作機の開発は、グループの知恵だけでは限界があると考え、調査をしていく中で、徳島大のドローンの研究者が空飛ぶクルマの考えに近い研究を行っていることが判り、

---

<sup>8</sup> <https://zenmono.jp/>

共同研究をスタートしました。

また、京都に単独で空飛ぶクルマを作っている方(ハングライダーの事故で障害者になったが、1/1 モデルの大型ドローンをつくっている中学校の先生) が居て、その方との連携も始めました。一方、PR 活動を行っている中で、自治体の関係者との関係もでき、豊田市の職員が支援協力により、廃校した小学校の校庭を実験場として提供をしてくれた。(2015～2016)

2017 年秋には、100 名程度の任意団体としての活動で、技術系 6 割、事業系 4 割の人員構成になり、新たな社内プロジェクトの提案をきっかけに役員の支援をえられるようになります。さらに、所属の自動車会社が新規に立ち上げた未来志向の部署のメンバとして、慶応大学大学院で「空飛ぶクルマ」を研究している研究室の研究生に派遣してもらえ、活動しやすい環境がえられます。試作機はできたが、まだ人を乗せて飛ばすだけのものにはなっていません。

任意団体のカーティベータは 2020 年オリンピックで空飛ぶクルマで聖火を運ぶことを目標にしてオリンピックに合わせた試作機を作る動きを加速するために、共同創業者が社長とする資金集めを行う会社(スカイドライブ)を立ち上げた。資金は PR 効果もあり、3 億円程度は集まった。協賛してくれる企業も 60 社を超えるまでになっています。

#### 4) 新たなプログラムの立上げ

活動を加速するために中村氏は所属企業を退社して、2018 年 4 月に米国に会社を作りましたが、ビザ取得の困難さなどから日本に会社を移しています。中村氏は任意団体のカーティベータで、試作開発を続けながら、空飛ぶものが日本の空を安全に飛べるために必要な、軌道制御や自動操縦といった必須技術について、大学と共同研究で AI 技術を使って簡素化するというプログラムを立ち上げています。中村氏が提案者であり、プログラムコーディネータも担っていると想定します。

以上が「カーティベータの事例」です。

彼らが有志団体と呼称しているように、カーティベータは企業に勤務する技術者が業務外時間を使って集まった個人の集団で、まさに「メタ組織」を形成しています。

活動が進展するに従って、資金不足を補うために、クラウドファンディングを活用し、さらに大きな資金を得るために、法人化を行う活動を担うメンバが現われましたが、「有志団体」は存続して開発は継続しています。また、有志団体の創業者は、会社を退職してクルマ本体のビジネスとは異なるテーマで大学との共同や産学官連携活動に取り組んでいます。

社会課題を解決するための活動は多様な問題を含む「メタ課題」を解く「メタ組織」で取り組むことが 1 つのアプローチとして有効であると考えます。

#### (4)製品化期

成果を提供（告知）するための活動に取り組みます。

事業化を目指して、成果をどのような形で社会に認知してもらい、継続した価値提供ができるかをデザインすることです。

ビジネスモデルキャンパスの全項目を記入する段階です。

## 10. 継続できるビジネスモデルを作る

開発された新サービス・新製品を利用者視点で受入れてもらえるためのマーケティング戦略を立案する。

製品を商品にするために、商品価値として訴求するものを明確にし、利用者の視点に立った紹介資料、説明資料を作成することです。想定した利用者実際に利用してもらうための環境を整える活動を起こします。顧客の創造に向けた「場」作りです。

また、営業活動の仕組みとして、依頼された企業に複数のメンバの営業担当者が一緒に対応して提案活動を行い、提案する内容をコアメンバーの定例連絡会で話し合い、担当企業を決めることを行う「場」作りが有効です。引き合いの情報は市場ニーズを知るための貴重な情報です。グループで対応することで、新たなニーズへの対応や提案方法について知識の交換や新たな知識の獲得につながります。

「磨き屋シンジケートの事例」では、金属マグカップという今までにない商品のため、販売チャネル開拓として百貨店などの販売ルートに売り込みをプログラムコーディネータが自ら行い、断られるという体験をし、ホームページでの販売に踏み切りました。

販路開拓のアプローチ手法を設定して、実際に商品としての反響を得る行動を行います。新たな取り組みであることをメディアに発表する広報活動が必要ですが、自治体の定例記者会見で紹介してもらうこととか、ニュースリリースとして記者クラブに配布してもらうことができます。自治体が支援する展示会の出展や広報誌への掲載等の商品化のための支援策を活用します。開発プロジェクトの成果を利用者に試行してもらい、フィードバックを受け取り、製品の販売に生かす仕組みをつくる必要があります。

「NIPcom の事例」（平成 30 年度新規調査）

NIPcom は茨城県北表面処理企業連携体の略称で県北・茨城・めっき・伝達・意志疎通の英語の頭文字で付けられて名称です。

県北にある鍍金工業組合を支援する立場の方が、県北ものづくり産業活性化支援事業として、平成ものづくり連携団体の市場開拓に 2014 年から取り組んでいます。

県北ものづくり産業活性化支援事業（平成 29~平成 31 年）として「製品出荷額や事業所数の減少など、特に厳しい状況にある県北地区ものづくり産業の活性化を図るために、中小企業の営業力強化や技術力向上等の支援に取り組み、提案型企業への転換を図るとともに、新たな販路開拓に向けた支援を強化します。」を方針として、その一つに「県北ものづくり連携体制づくり支援事業」が実施されています。支援対象企業は茨城県の県北地区（北茨城市、日立市、ひたちなか市、東海村など 9 市町村）で操業している中小企業です。

連携体構築の背景は国内大手川下メーカーの動向が「海外生産拠点シフト」「後進国の台頭」「IT 革命」などによる変革したため、中小製造業では仕事量の大幅減少に強い危機感を持っている。

国内大手川下メーカーの中小サプライヤ企業に対する期待は「高機能化・安全性向上・低コスト化が実現するための新工法・新技術の提案」へ変化しています。

そのため、1 社単独での新工法・新技術の開発・提案要求から、複数の高度な加工技術を組み合わせさせてユニット化レベル（サブアッシーレベル）での提案と、安定供給に向けた一貫生産・一括生産対応力が強く求められている。」と述べられています。

このような要求が、日本国内の川下企業のニーズであると思います。業界は違いますが NIIGATA SKY PROJECT が対応しようとしているものと同じです。

茨城県鍍金工業組合は発足当時 80 社程度の企業が登録されていたが、平成 30 年度 29 社程度に減っているが、納期対応やコスト面で差別化して東京都・埼玉県から移動してきた企業から受注しています。このため、「鍍金業種の特性を活かした活動」で「県北ものづくり活性化が期待でき、雇用拡大に繋ぐことができる」として「県北表面処理（めっき加工企業）連携体」（略称：NIPcom）を平成 29 年 7 月から企画し、平成 30 年 4 月からひたちなかテクノセンターに連携体制支援事業の体制をつくり、活動計画にもとづく活動を実施しています。

支援項目として、「複数企業の連携による受注機会の拡大を図る目的で差別化を明確にし、大手川下・ベンチャー企業などへの提案活動を支援する」

県北ものづくり連携体構築コーディネータは県北ものづくり地域としての確立と定着を目的に、国内外の知名度浸透と地域の活性化に寄与することを目的に活動します。と説明されています。まさに、プログラムコーディネータを体現されていると思います。

具体的には、「川下企業目録での見せ方に工夫を加えた企業紹介カタログを作成し、関係機関および各種展示会などで配布して、県内外の大手・ベンチャー企業などへ広く PR 支援」しています。

各社の営業カタログは保有設備の紹介程度であり、発注側には調べにくいものでした。そこで、長年の工作機械の営業活動の経験を活かした発注要件に対応できるか否かを判断出来るような営業カタログを若手経営者達と一緒に作成することを企画しました。他のメンバの模範になるように、平成 30 年度から各種展示会での配布の紹介パンフを自ら PC を使って作成しました。展示会での配布を行い、持ち込み案件の相談対応を実践しています。

以上が「Nipcom の事例」の紹介です。

プログラムコーディネータは販路開拓に自ら参加して、一緒に汗をかくことが大切です。製品を見ることで発せられる利用者からの要望や要求に対応するかを境界システムとして設定します。新たな要望について、対応するか否かはその後の組織の行動に影響がでます。想定した使い方のすぐそばに隠れた利用用途が見つけることができます。

新たに得られた知識（実践知と暗黙知）である試行の成果についてはメディアなどを活用して公表することで地域の関係者（ステークホルダ）に関係性が生まれます。

「京都試作ネットの事例」では、「京都試作ネット」とは別組織として、京都試作センター株式会社が地元の主要な大手企業の出資で設立され、大手企業等の試作開発依頼の「京都試作ネット」の契約窓口の役割を担います。その時期に金属加工以外の類似の 10 社程度「試作ネット」のグループが誕生しています。

「下町ボブスレーの事例」では早い段階からメディアへ情報提供を図り、地元の商店街へのボブスレーの貸し出しなどの広報活動で地元の支持をえています。

最近はマスメディアに加えて、インターネットを活用したメディアが多様化しています。連携活動を広報活動で支援者や支持者を集めることが外部効果を高め、顧客の創造に好影響をもたらします。

## (5)事業化期

顧客の創造のためのマーケティングを実践します。

# 1 1 . 顧客創造のための成長戦略を作る。

ものを作って、販売することでビジネスは終わりません。PL 法等の作ったものに対する社会的な責任体制を作る必要があります。また、企業と取引しようとする法人格を持っていることが前提条件になります。

利用者が価値を享受でき、継続して使える環境が整っていることが新たな市場として成長できると考えます。

「江戸っ子 1 号の事例」では、開発メンバの中で経営基盤が整っている岡本硝子が事業部を立ち上げて、商品として販売する体制を作りました。この体制になったのも、プログラムコーディネータからの強い要請に応えたものです。

「京都試作ネットの事例」では、京都府の要請により地元の大手企業が出資した「京都試作センター株式会社」が設立されました。この会社が受注案件の契約窓口になることで、大学や企業の研究開発部隊からの仕事を受けやすくなりました。

試作加工から試作業務に関わる新たな商品・サービスを生み出し、顧客の創造へと繋がるサイクルが回りはじめました。その成果をもとに金属加工のグループの活躍を横展開する政策を展開しました。ゴム・樹脂・ガラス加工グループ、プリント基板や装置・システムの電気グループ、試薬の開発グループなどの試作グループを増やし、それぞれのグループは同様に信条システムをもつ集団として成長しました。

しかし、顧客が広がるにつれて、利用者からは類似グループがあることの混乱を指摘され、成熟度には差がありましたが、各種の試作センターを統合して「京都試作ネット」の法人化を図りました。同時に、「京都試作センター」に中小企業が資本参加して、経営を中小企業経営者が引き受けることが実現し、成長路線を継続しています。

「NIIGATA SKY PROJECT の事例」では、「超小型ジェットエンジン」（平成 28 年度報告）、「戦略的複合共同工場」（平成 29 年度報告）に続き、「航空機部品商社の新規立ち上げ」（平成 30 年度新規調査）が行われました。

詳細は、第 3 章で紹介します。

水平連携の「メタ組織」は企業規模が同程度であることが多く、大きな商談に対して対応できないことが課題としてあげられます。このビジネス規模や必要なスキル、設備、人員などの制約を境界システムとして変えられない条件として取り組みむのか、対応できるように他の企業と連携をとることにするのがコア企業のコミュニケーションとプログラムコーディネータの力量が試されるときと思います。

「今のメンバではできない。」「資金繰りが難しい。」「人がいないから。」「設備がないから。」「やったことがないから。」など断る理由は簡単に見つかります。

やらない理由をひとつひとつ説得して、チャレンジする気持ちにさせる工夫が必要です。

そのために、大手企業と連携した取引形態や地元商社を経由した取引環境の取り組み、新たな企業と連携したプロジェクトの立ち上げなどを提言することも必要と考えます。

## 5. プログラムコーディネータの役割

ものづくり集団であるメタ組織の定義は、エージェント（企業や個人）が法的に自律的で雇用関係とリンクしていない組織であり、エージェントは、それ自身組織でもあります。そして、メタ組織は、雇用関係に基づいた権威によっては拘束されないが、目標によって特長づけられ、企業または個人のネットワークから構成されます。各エージェントは独自の動機、インセンティブ、認知を持つが、正式の枠組みを介してはリンクされていません。メタ組織の特徴は

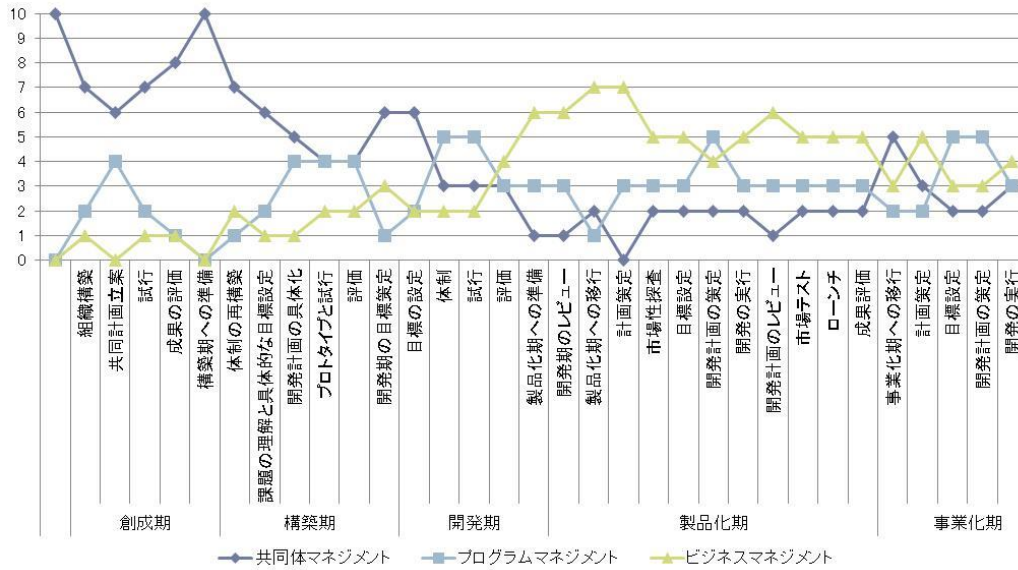
- ① 構成エンティティ間の関係に雇用関係から生じる形式的権限がない。
- ② 中心的活動主体が構成エンティティを超えた形式的権限を行使する。
- ③ 専門知識、評判、ステータス、ゲートキーピング権限などに基づく特別の非公式権限を所有する。
- ④ 非対称の依存性（内部、外部双方の取引先の維持など）から生じる交渉力を所有する。

プログラムコーディネータは、ものづくり集団の中でリーダーを補佐する存在で、リーダーとは異なる立場で、組織のデザインを行う存在です。異なる点は、プログラムコーディネータはものづくり集団のフォーマルな組織とインフォーマル組織の情報を把握し、組織デザインを補佐することです。また、リーダーはものづくり集団の顔で、ものづくり集団を公式にリードする存在ですが、プログラムコーディネータは組織の裏方として組織の運営に関与する存在です。そのため、プログラムコーディネータはリーダーを中心にしたコアメンバーが立てたミッション、ビジョンを具体化するために必要な裏方の役割を担います。従って、プログラムコーディネータの活動は多岐に渡りますが、その中でも重要な活動は、ものづくり集団の知識市場を活性化することです。知識市場とは、ものづくり集団のメンバが共同活動によって作り出す形式知と暗黙知を共有の知識に持ち上げるための場です。メンバ間で共通の知識が熟成されていく中で、メンバの共通言語（キーワード及び特別な動きの名称など）が生まれ、そして、共有されていき、メンバ間の共通の知識が熟成されていきます。

この活動を裏方の事務局として活躍するのがプログラムコーディネータの役割です。

ものづくり集団の進化プロセス期の必要な能力は創成期から製品化期まで、ものづくり集団が行うプロセスと能力の重要度は図表 2-10 に示すようになります。それぞれのプロセスで、プログラムコーディネータはリーダーを補佐することになります。





図表 2-10 プログラムコーディネータをプロセス毎に必要な能力の重要度

出典：筆者グループ

これらプロセスを実施するためにプログラムコーディネータが必要な能力は大きく 3 種類に分かれます。

- 共同体マネジメント

コミュニティを形成するための場づくり、関係性をマネジメントする。

- プログラムマネジメント

複数プロジェクトのプロセスの計画策定と各プロセスの実行管理をサポートする。

- ビジネスマネジメント

社会の了解や合意を得るために業務や研究活動の内容について対外的に説明することに向けた仕事およびプログラムの成果を社会に提供する方法についてサポートする。

プログラムコーディネータはものづくり集団のプロジェクトの進化に応じて、使うべき能力は大きく変化していきます。

(1) プログラムコーディネータの持つべき視点

ものづくり集団のプログラムコーディネータは組織の活動が進化していくにしたがっての 3 種類の能力が必要になります。3 種類の能力はプロセスの置かれている状況に依存します。ただ、3 種類の能力を操る中で、共通して持つべき視点があります。大きく分けてものづくり集団の組織内部への視点と外部環境との関係づけによる視点の 2 つです。

(2) ものづくり集団の内部組織において持つべき視点

組織内部に向けた視点では、信条システムの確立にあります。具体的には、ものづくり集団がグループとしての方向性と方針を決めていくこととなります。方向性と方針を決めることで参加メンバ

の参加目的と参加モチベーションを明確にできます。また、プログラムコーディネータは組織の体制の強化とインフォーマルな組織の確立も担います。ものづくり集団のリーダーは表に立って組織の体制を整備するリーダーシップを取りますが、プログラムコーディネータはリーダーを補佐し、個々の参加メンバに対してのインフォーマルな働きかけを行います。具体的には、補佐役の人間が内部情報の伝達や参加者に響く説得などの働きかけを行うこととなります。つまり、補佐役であるプログラムコーディネータは、フォーマル組織の意向とインフォーマル組織の動きを把握して適切な行動をとることになるのです。また、組織内部の統制は、Robert Simon（注）によると診断型統制システムによるルール化と統制に起因します。内部組織への統制は双方向のコミュニケーションの活性化と集団の学習意欲を刺激することでグループの求心力を高め、組織力を上げていくことが寛容です。

注：第2章3.「メタ組織」の統制システム Robert Simons（戦略評価の経営学）を参照

### (3) 外部環境との関係づけにおいて持つべき視点

プログラムコーディネータの能力として、ビジネスマネジメントも大きな必要な能力です。ものづくり集団がプロセスを進めていく中で、ものづくり集団の置かれている状況と立場を冷静に見る視点は必要です。具体的な外部環境の情報を的確に把握し、分析することで、ものづくり集団の状況と立ち位置を明確に判断することが必要であるからです。そして、市場へのアクセス機会の創出も同時に行う必要があります。市場へのアクセス方法が見えるとものづくり集団の戦略の正当性も判断ができます。プログラムコーディネータが外部環境との関係づくりができると、リーダーとメンバは組織内での活動に打ち込めます。また、プログラムコーディネータは外部環境とものづくり集団との生存領域と境界線の情報も取ることも必要です。ものづくり集団の生存領域の境界線を探ることで、グループの生存領域をより際立たせることができ、ものづくり集団の方向性と戦略は明確にできるのです。

#### (ア) プログラムコーディネータの仕事の変化

プログラムコーディネータの能力を中心にもものづくり集団の進化プロセスを見てきましたが、プログラムコーディネータがものづくり集団の進化プロセスの中で能力を使い分けて行かなければいけない理由があります。それは、進化プロセスによってプログラムコーディネータの仕事の重要度が変わるのです。仕事の重要度が変化する理由は、ものづくり集団が学習と経験により進化することに起因します。つまり、ものづくり集団は各プロセスでグループでの活動を通じて、学習と経験を行います。その過程で、知識の共有と仲間の間で通じる共通言語が確立されます。創成期から開発期では、ものづくり集団はリーダーを中心に組織体制の確立を行います。リーダーの背後でプログラムコーディネータはグループワークのファシリテートを行い、ものづくり集団の学習した知識を共有化する手助けをします。この中で共通言語も共有されていきます。また、ものづくり集団

は 製品化期では開発期までに熟成された共有知識を商品化に向けて展開します。プログラムコーディネータは、グループワークのファシリテーションだけではなく、標的市場の絞り込みのためのマーケティング活動も担うことになります。共有知識をもとに具体的にビジネスを構築することができるかを探ることになるのです。事業化期は、製品化期で証明できた事業領域と境界領域を分析し、マネタイズのための方策を支援する活動が加わります。このプロセスでは、より深い市場分析と金銭感覚が必要になります。また、プログラムコーディネータはリーダーの参謀役を担い、事業の戦略面の支援をするだけでなく、開発期までモニターしてきたインフォーマルな組織の動きも引き続きモニターすることも同時に必要になります。

俯瞰的にみると、ものづくり集団のプログラムコーディネータの仕事は、創成期から開発期と製品化期と事業化期で全く性格が異なります。つまり、創成期から開発期はものづくり集団を立ち上げ、組織化を行い、その集団を活性化することがプログラムコーディネータの仕事ですが、製品化期では、ものづくり集団のコミュニティは、開発期まででえられた成果を実ビジネスに繋げることを行う集団に進化し、プログラムコーディネータはビジネス企画とビジネスモデル構築の支援が仕事の中心になります。そして、事業化期では、ものづくり集団が製品化期の成果をもとに、その成果を社会実装することに向かうので、その中で、プログラムコーディネータは、ビジネスの継続性と市場からのフィードバックに適した組織体制と方針目標管理を行うことが主たる仕事になるのです。

#### (イ) ものづくり集団のプログラムコーディネータの統制システム

ものづくり集団のプログラムコーディネータが進化するプロセスが変化の中で持つべき視点を見てきました。持つべき視点と同時に、プロセスが進化する中で、プロセスの仕事を実行する中で、ものづくり集団の目標に向けて立てた計画を管理し、統制する必要があります。ここでは、統制を行うための概念として、Simons が提唱している統制システムの項目を参照し、ものづくり集団のプロセスに対応させました。（32 ページ：図表 2-9 ものづくり連携集団の統制レバーの導入時期）

創成期から一貫してグループの場の形成を管理統制する必要があります。一般的な経営管理の PDCA による管理とは異なり、メタ組織であるものづくり集団はメンバとの対話による信条システムを形成していくことが中心になるため、統制システムは対話型統制システムを活用することになります。構築期からはものづくり集団は具体的な共同活動を行うことが重要になるので、集団の生存領域の限界を管理していくことも必要になります。つまり、グループの共同活動では乗り越えられない点を理解することが次のプロセスに移行するには必要であるからです。そして、開発期からはグループ活動を正当化する理論体系を整理し、グループの体制を正当化することも統制する必要があります。そして、開発期で得られた成果の事業化への検討を計画することが製品化期から必要になり、事業化活動と現実の状況の差を管理していく必要があります。事業化期からは一般的な経営管理の PDCA によ

る管理を行うことになります。

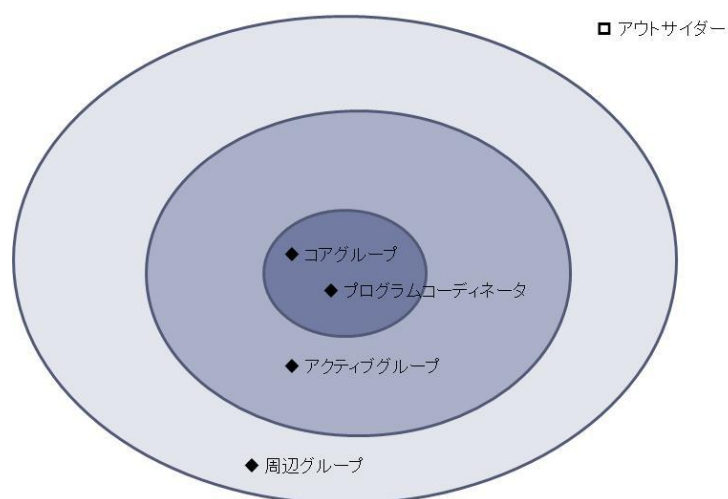
ものづくり集団の活動をプログラムコーディネータが統制していくには、企業で行われている統制システムでは対応できません。理由は、ものづくり集団は企業と異なりトップダウンの組織ではないからです。メンバー間は、フラットで平等な関係にあるためトップダウンによる統制が効かないのです。従って、フラットなメンバー間の体制の中で、目標に向けて活動を統制していくには、対話型統制システムを行うことが求められます。また、経営者などのトップ層が組織の限界を管理していくこともできないため、プログラムコーディネータがグループの限界と境界線を判断していくことも必要になるのです。

## 6. プログラムコーディネータの立ち位置

今までプログラムコーディネータの能力と仕事を見てきましたが、このパートではプログラムコーディネータを育成するためのキーポイントを論じます。

まずは、ものづくり集団が創成期からコミュニティの場を進化させて行く中で、ものづくり集団とその周辺関係者との位置づけを見る必要があります。

### (ア) ものづくり集団のコミュニティ



図表 2-11：ものづくり集団のコアグループと周辺グループとの位置づけ

出典：コミュニティ・オブ・プラクティスより

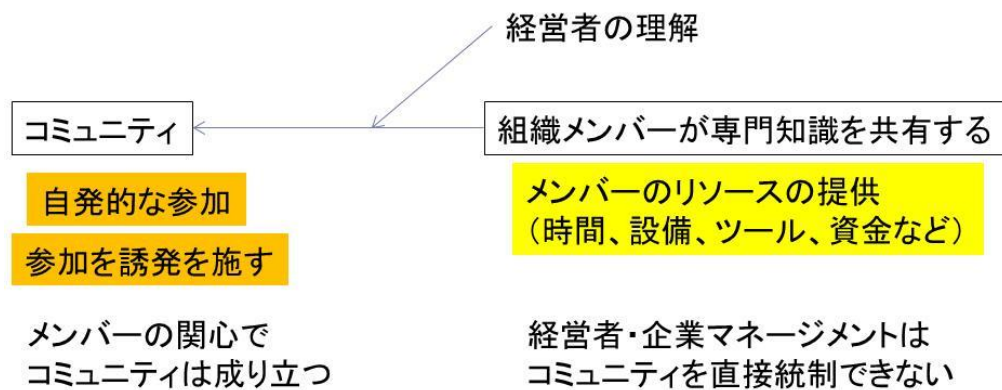
ものづくり集団は多くの場合、中小企業の勉強会や研究会などで発足します。この集団は、参加しているコアグループが実際の活動を行いますが、活動に賛同して、時折、参加するグループが存在します。このグループは好意的にコアグループを見ている前向きなアクティブグループと言えます。そして、このアクティブグループの周りに、支援者集団が存在します。支援者集団はものづくり集団の活動を金銭面、能力面、場所の面で支援してくれます。ものづくり集団の場合、賛同した

大企業がこの周辺グループとして支援を行っているケースが多くあります。そして、全く関係がないところから異端者としてもものづくり集団に意見を具申しってくる存在もいます。

(尚、このコミュニティの考え方は、コミュニティ・オブ・プラクティスの中で詳しく述べられており、コミュニティと周辺関係者との位置づけを参照しました。)

(イ) コミュニティと経営者との関係

ものづくり集団と経営者の関係も重要な観点です。ものづくり集団のコミュニティは多くは勉強会や研究会から発足していることを前節では述べました。具体的には、ものづくりの専門知識の勉強会や学習の場として立ち上がっているケースが多いです。従って、ものづくり集団の構成メンバーは中小企業の現場の従業員であるケースが多く、ものづくり集団のコアグループは経営者のグループとは異なります。そして、ものづくり集団のコミュニティは従業員の自発的な活動の場と位置付けるケースが多いです。そのため、経営者の直接的な関与がない場合が多く、活性化した集団では自発的に新たなメンバーの参加を誘発する活動をしています。従って、経営者は直接的にコミュニティに影響を与えるのではなく、集団の背後で支援する立場に置かれているのです。



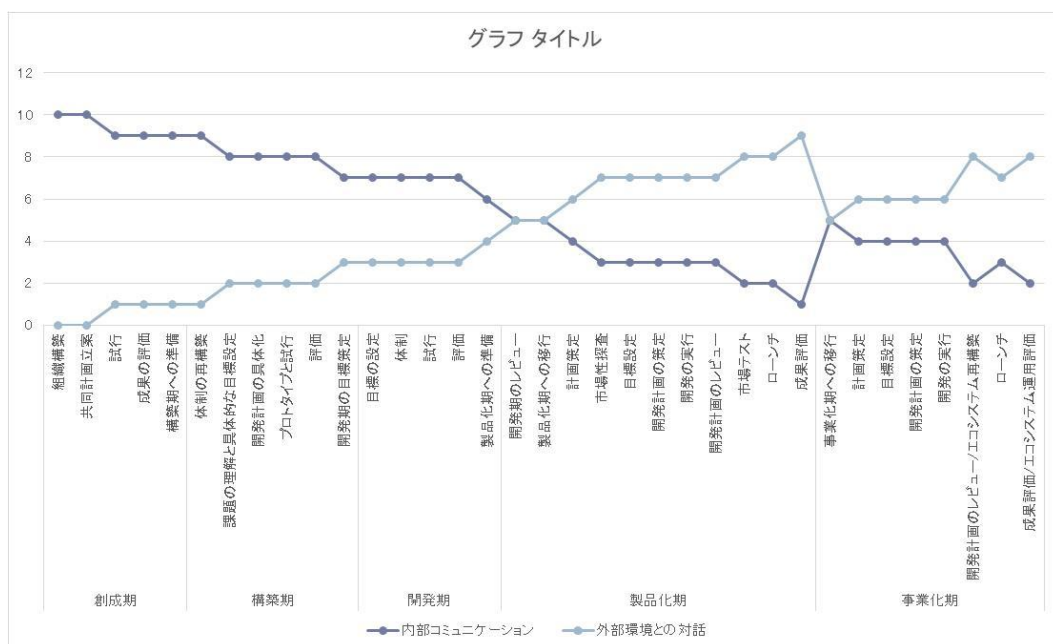
図表 2-12：ものづくり集団の性格

出典：筆者グループ

しかし、ものづくり集団の活動で得られた成果は、コアメンバーの経験知になり、間接的に参加企業の財産になります。この経験知と集団の知識を熟成していく過程が、ものづくり集団の進化の過程とみることもできます。そのため、プログラムコーディネータはこのコミュニティと経営者との距離感を常に頭の中において活動すべきです。

7. ものづくり集団のコミュニケーション

プログラムコーディネータの立ち位置を前節ではみてきました。このコミュニティを活性化し、集団が活動を通じて学習して行く過程で重要な要素はコミュニケーションです。コミュニケーションはものづくり集団の進化に従って大きく変化していきます。



図表 2-13: ものづくり集団の仕事の重要度の変化

出典: 筆者グループ

具体的には、創成期から構築期はコミュニティの場を活性化するためにコミュニティ内部との間のコミュニケーションが中心です。開発期からはコミュニティの活動成果を具体的な形にしておくために、プログラコーディネータは外部環境との対話により情報を得てその情報によりコミュニティの具体的な戦略を支援する活動をすることが多くなり、外部環境とのコミュニケーションの比重が多くなります。製品化期から事業化期はより外部環境とのコミュニケーションの重要性が増します。背景には下記の要素がコミュニケーションの質を変化させているのです。

#### 8. プログラムコーディネータの把握すべきポイント

今までプログラムコーディネータの役割を分析してきました。その分析から、プログラムコーディネータが把握すべきポイントが見えてきます。プログラムコーディネータのコミュニケーションを見ていく中で把握すべきポイントは次の通りです。

1. 進化するコミュニティを意識した企画立案と場の構築（信条システムの確立）
  - (ア) コミュニティのフォーマル組織のリーダーシップの把握への関与
  - (イ) インフォーマル組織の把握と積極的な関与
2. 進化するコミュニティと企業組織の境界領域の管理（境界システムの分析）
  - (ア) ものづくりグループの共有した知識と参加企業との境界
  - (イ) ものづくり集団の事業領域と市場環境との境界
3. コミュニティの経験知の熟成を施すコミュニティ内のコミュニケーション

(ア) グループワークの体験（暗黙知の共有）の活性化

(イ) 参加企業の持つ形式知の共有

プログラムコーディネータが把握すべきポイントを見ると、主に感性として人間の間動きに敏感であることとコミュニケーション能力が必要になると言えます。

## 9. プログラムコーディネータの育成

プログラムコーディネータは多様な役割を担える人として期待されます。そのためには活動のフレームワークの知識と関連する作業の実務経験が求められます。プログラムコーディネータの育成プログラムはまだ存在しないため、それに近いものを紹介します。

(ア) コーディネータ育成の取り組み

### ① コミュニティコーディネータの育成プログラム

ものづくり集団のコーディネータを総合的に育成するプログラムは見つけれませんでした。ただ、地域のコミュニティの支援するプログラムは政府の事業として実施されています。

#### 1. コミュニティのコーディネータ育成プログラム

(ア) H26 年度総務省が主導した地域コーディネータ育成事業

#### 2. 「域学連携」地域づくり活動（総務省）

(ア) 大学の研究室が地域コミュニティでフィールドワークを通じて街おこしを行い、地域づくりの支援をする

### ② 産学連携コーディネータの育成プログラム

#### 1. JST 目利き人材育成

(ア) 大学等、研究機関の研究成果を実用化するための技術移転・産学連携業務に従事する人材（目利き人材）の専門能力の向上、目利き人材のネットワークを目的とした研修を実施しています。

いずれも、本調査研究で見ていたものづくり集団のコーディネータを総合的に育成するプログラムではありません。総務省の取り組みは、地域コミュニティの活性化や地域街おこしのフィールドワークを中心にした内容で、創成期から開発期の信条システムのキーポイントを理解するためには役に立つと考えられます。一方、JST の取り組みは産学連携の企業と大学のマッチングを行うための勘所をトレーニングする内容です。創成期から開発期のものづくり活動での技術的な活動をサポートする場合の勘所を理解することはできます。ただ、両者ともに中小企業診断士に開放されたトレーニングコースではなく、プログラムコーディネータを目指す方には門戸は開いていません。これらコースのトレーニング内容が上記で述べたプログラムコーディネ

ネータが持つべき能力の一部をトレーニングすることになっている点は注目すべき点です。これらのトレーニングではカバーしていない点は市場との対話に必要な能力で、この点の育成はコーストレーニングでは難しいと言えます。

#### (イ) プログラムコーディネータの育成

我々は事例を研究していく中で、プログラムコーディネータを調査してきました。複数のものづくり企集団を見ていくと2つのタイプのプログラムコーディネータの成り立ちがありました。一つは、自治体の産業振興および商工会議所などの職員からプログラムコーディネータの任に当たっている人たちがいました。もう一つのタイプは、目指す目標に対して専門的知識を持つ人が招聘されプログラムコーディネータを担っている人がいました。どちらも専門的な教育を受けて育成されたわけではなく、ものづくり集団が進化する過程の中で、プログラムコーディネータも自主的に学習を行い、プログラムコーディネータに育っています。活性化しているものづくり集団のプログラムコーディネータは、グループの欠けている能力を補うための解決策または人材確保に能力を発揮しています。具体的には、グループの活動状況をタイムリーに判断し、欠けているリソースやツールをプログラムコーディネータが手当する活動を行っています。同様に、活性化しているものづくり集団のプログラムコーディネータは、自分に欠けている能力を冷静に判断し、欠けている能力を補う人材を集め、グループの能力を向上させる能力を持っていました。つまり、プログラムコーディネータは状況に合わせて他のリソースをうまく使う能力を育成すべきであるとも言えます。

また、プログラムコーディネータのものづくり集団での立ち位置は、メンバと平等な関係にある。そのため、トップダウン型の組織の統制はできず、メンバとの対話型統制を行わざるを得ません。ものづくり集団の周辺に位置している経営者たちが、プログラムコーディネータのやりやすい仕事環境を構築支援していくことも重要なポイントです。

プログラムコーディネータの育成に最善の策はありません。しかし、ものづくり集団の進化に伴いプログラムコーディネータが成長していける場を整備することは可能です。具体的には、ものづくり集団のメンバとメンバを出している経営者がプログラムコーディネータを育成する覚悟を持つことが重要なポイントであると提言します。

#### ○参考文献

- ・ 「戦略実践のための経営学」  
ロバートサイモン著 伊藤邦雄監訳 ダイヤモンド社 2003 年初版
- ・ 「META-ORGANIZATION DESIGN: RETHINKING DESIGN IN INTER-ORGANIZATIONAL AND COMMUNITY CONTEXTS 」 Gulati, R., Puranam, P., & Tushman, M. L. 2012. Strategic Management Journal, 33(6): 571-586.



- ・ 「ワーキング・ナレッジ「知」を活かす経営」  
 トーマス・H・ダベンポート、ローレンス・ブルサック 著 梅本勝博 訳 生産性出版、2000年  
 初版
- ・ 「ブルー・オーシャン・シフト」  
 W・チャン・キム+レネ・モポルニュー 著 有賀裕子 訳 ダイヤモンド社 2014年初版
- ・ 「メタ組織におけるマネジメント・コントロール：京都試作ネットの分析」  
 山口 直也  
 管理会計学 = The journal of management accounting, Japan : 日本管理会計学会誌 :  
 経営管理のための総合雑誌 / 日本管理会計学会 編 25(1):2017 p.19-33
- ・ 「地域の問題解決と協働のデザイン：メタ組織における分化と統合（地域革新と地域デザイン）」 西村 友幸  
 掲載誌 地域デザイン = Journal of zone design : 地域デザイン学会誌 / 地域デザイン学会 編 (1):2013 p.63-84
- ・ 「知識共有システム COLM における知識市場メカニズムについて」  
 雑誌記事 永田 雄大, 伊藤 孝行, 新谷 虎松 <YH247-23>  
 掲載誌 人工知能学会全国大会論文集 18回 2004年度 p.1-4

### 第3章 ものづくり連携活動とソーシャルビジネス

各地域には、優秀な技術を持ったものづくり中小企業が存在しています。しかしながら、地域の人口減少や大企業との関係希薄化などの外的要因、営業力や商品企画力不足といった内的要因によって、地域産業は衰退の傾向にあると言えます。

この問題に対して、個々の企業では対応がしきれないと考えた人物や組織が官民を問わず中心となって、地域の産業活性化のために、ものづくり企業相互の連携を促す活動を立ち上げました。これらの活動は、はじめは自然発生的なものでしたが、活動が立ち上がり、製品化期や事業化期に入ると、活動の一部の法人化を検討する時期になります。法人化をする目的は、社会からの認知、資金調達などさまざまですが、法人化された事業体は、公共性を帯びたいわゆるソーシャルカンパニー的なものになります。

そこで、本章ではまず、ソーシャルカンパニーについて解説を行い、その後にソーシャルカンパニーとしての性格を維持しつつ、ものづくり企業連携組織というメタ組織を法人化するための手順や留意点を述べていきます。

#### 1. ソーシャルビジネスとは何か

経済産業省が2008年4月に行ったソーシャルビジネス研究会報告の中で、ソーシャルビジネスについて以下のように定義づけをしている。

「少子高齢化の進展、人口の都市部への集中、ライフスタイルや就労環境の変化等に伴い、高齢者・障害者の介護・福祉、共働き実現、青少年・生涯教育、まちづくり・まちおこし、環境保護、貧困問題の顕在化等、様々な社会的課題が顕在化しつつある。従来、こうした社会的課題は、公的セクター（行政）によって、対応が図られてきた。しかしながら、社会的課題が増加し、質的にも多様化・困難化していることを踏まえると、それら課題の全てを行政が解決することは、難しい状況にある。

こうした社会的課題を解決する行政以外の担い手としては、従来、市民のボランティアや慈善型のNPOといった主体が存在していた。近年、これに加え社会的課題を、市民自らが当事者意識を持ち、ビジネスとして積極的に事業性を確保しつつ解決しようとする活動が注目されつつある。これまでも、障害者雇用を積極的に行う企業家等、こうした活動は営まれてきているが、近年「社会的企業家」、「社会的起業家」、「ソーシャルビジネス」等と呼ばれ、地域の及び地域を越えた社会的課題を事業性を確保しつつ解決しようとする主体が期待されている。」

昨今、事業体の社会的責任(CSR:Corporate Social Responsibility)が問われています。どの事業体も自らの事業推進により、商品やサービスを社会に提供し、それによって利益をあげ出資者に還元すると同時に、雇用を創出します。この事業活動に伴走する形で、慈善事業や社会事業を推進することで、社会的な責任を全うしようとする人が多いと考えられます。これに対し、ソーシャルビジネスは、利益を求めつつも、事業目的として社会的課題の解決を掲げるという、いわばメインディッシュに社会性を据えたところが大きな特徴です。

前記の研究会報告でも触れられていますが、ソーシャルビジネス誕生の背景には以下の二つの流れがあります。

最初にあげられるのは、社会的事業推進における、官から民への移行の流れです。国や地方自治体の財政的な制限等により、官で対応しきれなくなった社会的事業の推進の受け皿として、民間や半官半民の事業体を位置づけることが、日本においても 1990 年代以降一般的になってきました。

次にあげられるのは、地域経済や過疎化問題などを主とした、社会的課題の深刻化です。少子高齢化、人口の都市集中あるいは大企業の海外展開に伴う企業城下町の衰退など、社会が抱える問題は深刻化しています。解決すべき課題を目の当たりにして、声をあげ行動を起こさざるを得ない状況が生まれつつあり、ソーシャルビジネスの誕生を後押ししていると考えられます。

ソーシャルビジネスの例は、子育てや高齢者介助など地域の抱える課題に対する支援事業を行い、税に頼りきらない収益モデルを構築しようとするものなどがあります。ここ、10 年間で 25 倍に増えているという試算もあります。

「わが国における社会的企業の活動規模に関する調査(平成 27 年 3 月 三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社)」では、「これまでも、社会的企業の市場規模については、経済産業省をはじめ、様々なところで、推計が試みられてきたものの、社会的企業の範囲や定義が異なることもあり、大きな差異が生じている。」と指摘をしています。そして、以下の 7 つの要件をすべて満たす企業を社会的企業(ソーシャルカンパニー)として定義し、社会的企業数は 20.5 万社、付加価値額は 16 兆円、有給職員数は 577.6 万人にのぼると算出しています。

- ①「ビジネスを通じた社会的課題の解決・改善」に取り組んでいる
- ②事業の主目的は、利益の追求ではなく、社会的課題の解決である
- ③利益は出資や株主への配当ではなく主として事業に再投資する(営利法人のみの条件)
- ④利潤のうち出資者・株主に配当される割合が 50%以下である(営利法人のみの条件)
- ⑤事業収益の合計は収益全体の 50%以上である
- ⑥事業収益のうち公的保険(医療・介護等)からの収益は 50%以下である
- ⑦事業収益(補助金・会費・寄附以外の収益)のうち行政からの委託事業収益は 50%以下である

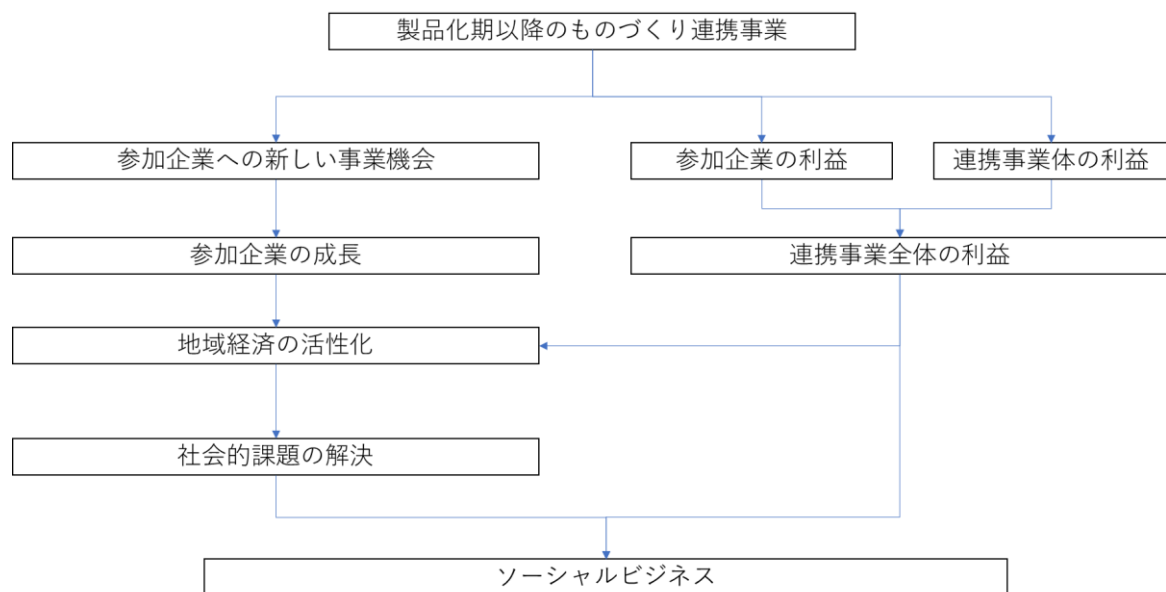
また、ソーシャルビジネスを推進する事業体を、ソーシャルカンパニー又はソーシャルエンタープ

ライズと呼びます。

## 2. ものづくり連携事業とソーシャルビジネスの関係

ものづくり企業の連携によって地域活性化を図る活動は、全国各地で展開されています。ものづくり企業の連携活動は、地域活性化という社会的課題の解決を、産業振興という形で実現しようとする活動です。

前回までの報告で、ものづくり連携事業には、創成期・構築期・開発期・製品化期・事業化期の5つのフェーズがあるという分析結果を述べました。ものづくり連携事業は、ものづくり企業の、自分たちが成長したい・地域産業を活性化させたい という思いから始まることが多いです。そして、フェーズをたどり、製品化期に差し掛かると、連携事業の利益を強く意識するようになります。ただし、この段階でも、当初持っていた参加企業の成長と地域産業の活性化という思いは持ち続けなくてはなりません。すなわち、製品化期以降のものづくり連携事業は、利益の追求と社会的課題の解決の2面性という、ソーシャルビジネスの性格を持っているべきなのです。



図表 3-1 ものづくり連携事業とソーシャルビジネスの関係性

実際の事例をいくつか見て見ます。

磨き屋シンジケートは、燕市で誕生した同業集団の共同受注の活動です。詳細は、昨年の報告書を参照いただきたいですが、燕市は磨き技術には強みを持つものの、海外メーカの伸長などにより苦しい状況になっていました。

そこで、燕市の商工会を中心に磨き屋シンジケートという共同受注の組織体を立ち上げました。シ

ンジケートでは共同受注により売上・収益を上げることは必要ですが、最大の狙いは地域の中小企業の成長にあります。

磨き屋シンジケートは、共同受注活動に加えて、アルミ製のビアマグカップを自主開発し、自らの製品開発力を養うことを目指しました。また、Made in TSUBAME のロゴを制定し、地域ブランド力の向上にも注力しています。これらの活動は、まさにソーシャルビジネスと言えます。

「NIIGATA SKY PROJECT」は、新潟市が中心となって、航空機産業を新潟の中核産業の一つに育てようという思いから生み出された活動の集合体です。プロジェクトには、いくつかの活動がありますが、その中に共同工場があります。この件も、詳細については昨年の報告書を参照してください。

共同工場には、航空機部品産業以外で名を成した新潟の企業が参画しています。これらの企業は、航空機部品市場の成長と自社の強みの活用の可能性を信じて、ある意味自らの更なる成長機会と捉えて、共同工場に加わっていると思われます。

共同工場として利益を追及することと、参加した各社の成長を促すこと、まさにソーシャルビジネスを推進しているわけです。

### 3. ソーシャルカンパニーの法人形態

ものづくり企業の連携活動をソーシャルビジネスの視点からとらえた調査や研究は余りなされていないようですが、企業連携というメタ組織を法人などの実組織へ遷移させていくうえで、ソーシャルビジネスの特質や課題を参考にすることは有意義なことと考えます。

ソーシャルカンパニーの法人格としては、一般社団法人、公益社団法人、特定非営利活動法人があるのは当然ですが、かなりの数が株式会社や合同会社などの営利法人の形態をとっています。とくに、ものづくり企業の連携活動は、産業振興を通じた地域活性化を標榜することが多いので、営利法人化というのが有力な選択肢になると考えられます。実際、株式会社に組織化した事例が多くあります。

法人の形態を決定するためには、いくつかの選択肢について決断をする必要があります。

一つ目は、営利法人とするか非営利法人とするかです。営利法人は構成員（株式会社なら株主）の経済的利益を追求して、団体の利益を構成員（株主、役員、社員など）に分配します。

一方非営利法人とは、構成員に対する利益分配を目的にしない法人です。「構成員への利益分配を目的としない」というのは、利益をその団体の目的達成のために使うという意味ですので、法人自体が利益をあげること自体を否定しているものではありません。

二つ目は、有限責任とするか無限責任とするかです。有限責任とは、出資者が出資した金額の範囲内で責任を負うことを言います。これに対して、無限責任とは、出資者が出資した額を超えて会社の債務を無制限に負うことを言います。

法人の種類によって、有限責任か無限責任か法的に規定されています。株式会社、合同会社、一般

社団法人はすべて有限責任となっています。また、中小企業で良くとられる社長の個人保証はこれとは別の枠組みですが、有限責任を補完（無限責任化）するためのものと考えられます。

本報告では、営利法人として「株式会社」と「合同会社」が、非営利法人として「一般社団法人」「特定非営利活動法人」、営利・非営利の中間的な存在の「企業組合」の5種の法人について比較していくことにします。

### ① 株式会社

株式会社は、出資者と経営者が分離した会社組織です。株式会社には株式の譲渡を自由に行うことができる公開会社と、全ての株式の譲渡に制限を付けた非公開会社があります。ソーシャルカンパニーは非公開会社が多いようです。出資者は、出資した金額の範囲で責任を負う有限責任となります。また、経営者として取締役を置き、日常的な意思決定と業務執行をします。重要な意思決定は、出資額に応じた議決権を持つ株主によって株主総会で決定されます。

活動を支援する大企業・自治体・金融機関等に出資してもらい、ものづくり中小企業側が経営権を持つことで、自律性を確保しつつ幅広い投資・支援を受けられるという意味で適合性の高いものと言えます。しかしながら、出資者間の意見の調整に手間取ったり、経営方針に対して出資者の意向を反映せざるを得ないなどの、リスクを抱えています。そのため、ものづくり連携活動全体ではなく、運営の支援や営業活動などの部分的な機能に絞って株式会社化することで、自律性と幅広い支援の両立化を目指す例もあります。

### ② 合同会社

合同会社は、出資した人々が経営にあたることを原則とした、所有と経営が一致する営利法人の形態です。合同会社では、株式会社とは異なった用語が使われていて、混乱しないように注意が必要です。例えば、合同会社で社員と呼ばれるものは、株式会社の株主に相当します。

社員全員が経営にあたるのが原則ですが、定款によって様々な形態を比較的自由に定めることができ、社員の中に、会社を代表する代表社員、取締役に相当する業務執行社員、出資のみをして業務執行には参画しない社員というような、階層分けをすることも可能です。

合同会社は、株式会社と比べ設立が容易で、運営上も株主総会に相当するものも不要であり、また登記費用も安いため、スタートアップで比較的多くとられている法人形態です。一方、社会的認知度が株式会社よりも若干劣る傾向にあること、出資者などを追加するごとに定款を修正し登記を変更する必要があることなどから、ものづくり企業連携活動で採用された事例は少ないようです。

### ③ 一般社団法人

一般社団法人は、非営利の法人です。営利の意味するところは、構成員に利益（剰余金）を分配

することです。株式会社の場合、生じた利益は株主に分配（配当）されます。株式会社は、剰余金を分配するための法人なので営利法人です。

非営利というのは、構成員に利益を分配しないことであって、利益をあげてはいけないという意味ではありません。一般社団法人は、利益を上げてもお金を儲けても一向に構わないのですが、利益を分配してはならない法人組織です。生じた利益は、次の事業への再投資へ回すこととなります。

一般社団法人の構成員は、合同会社と同様に社員と呼ばれます。一般社団法人を設立するには、最低社員2名、その中から理事1名を選出する必要があります。意思決定機関は社員総会と呼ばれ、実施が必要です。

一般社団法人は事業目的に制限はなく、また監督官庁もありません。その意味では、設立は容易ですが、責任の主体としての訴求力は比較的低いと言えます。

#### ④ 特定非営利活動法人（NPO法人）

特定非営利活動法人はNPO法人とも呼ばれます。

特定非営利活動促進法は、特定非営利活動を行う団体に法人格を付与すること等により、ボランティア活動をはじめとする市民の自由な社会貢献活動としての特定非営利活動の健全な発展を促進することを目的として、平成10年12月に施行され、法人の財政基盤強化につながる措置等を中心とした大幅な法改正が平成24年4月に行われました。

特定非営利活動とは、不特定かつ多数のものの利益に寄与することを目的とするもので、以下の20種類の該当分野が規定されています。

1. 保健、医療又は福祉の増進を図る活動
2. 社会教育の推進を図る活動
3. まちづくりの推進を図る活動
4. 観光の振興を図る活動
5. 農山漁村又は中山間地域の振興を図る活動
6. 学術、文化、芸術又はスポーツの振興を図る活動
7. 環境の保全を図る活動
8. 災害救援活動
9. 地域安全活動

10. 人権の擁護又は平和の推進を図る活動
11. 国際協力の活動
12. 男女共同参画社会の形成の促進を図る活動
13. 子どもの健全育成を図る活動
14. 情報化社会の発展を図る活動
15. 科学技術の振興を図る活動
16. 経済活動の活性化を図る活動
17. 職業能力の開発又は雇用機会の拡充を支援する活動
18. 消費者の保護を図る活動
19. 前各号に掲げる活動を行う団体の運営又は活動に関する連絡、助言又は援助の活動
20. 前各号に掲げる活動に準ずる活動として都道府県又は指定都市の条例で定める活動

ものづくり事業については、上記のN o 1 6 に該当すると言えそうです。N P O法人は、設立の要件が一般社団法人と比べ厳格であり、所轄行政庁（原則都道府県知事）による検査指導が規定されていることから、責任の主体としての訴求力は一般社団法人よりも高いと言えます。



図表 3-2 営利法人と非営利法人の比較（内閣府ホームページの情報を著者が編集）

|                | 株式会社<br>(営利団体)                               | 合同会社<br>(営利団体)                      | 一般社団法人<br>(非営利団体)                  | NPO法人<br>(非営利団体)   |
|----------------|--|-------------------------------------|------------------------------------|--|
| 目的事業           | 定款に掲げる事業による営利の追求                             | 定款に掲げる事業による営利の追求                    | 目的や事業に制約はない<br>(公益・共益・収益事業も可)      | 特定非営利活動(20分野)  |
| 法人等の登記         | 必要(登記して設立)                                   | 必要(登記して設立)                          | 必要(登記して設立)                         | 必要(登記して設立)   |
| 議決権            | 出資比率による                                      | 1人1票                                | 原則、1社員1票                           | 原則、1社員1票   |
| 主な設立要件         | 資本の提供  | 資本の提供                               | 社員2人以上                             | ・特定非営利活動を行うことを主たる目的とすること<br>・営利を目的としないものであること<br>・社員の資格の得喪に不当な条件を付けないこと<br>・社員10人以上(常時)であること |
| 設立方法           | 公証人役場での定款認証後に登記して設立(準則主義)                    | 定款作成後、登記して設立(準則主義)                  | 公証人役場での定款認証後に登記して設立(準則主義)          | 所轄庁の認証後に登記して設立   |
| 設立に要する費用(主なもの) | ・定款認証の手数料5万円(電子認証の場合)<br>・登録免許税(資本金額の0.7%)   | 登録免許税(資本金額の0.7%)<br>(定款作成は必要、認証は不要) | ・定款認証の手数料5万円(電子認証の場合)<br>・登録免許税6万円 | 不要   |
| 剰余金の分配         | できる  | できる                                 | できない                               | できない   |
| 課税             | 全所得  | 全所得                                 | 全所得                                | 収益事業にかかる所得のみ   |
| 作成義務のある主な書類    | ・定款・事業報告書・損益計算書・貸借対照表・株主資本等変動計算書・個別注記表・付属明細書 | ・定款・損益計算書・貸借対照表・社員等変動計算書・個別注記表      | ・定款・事業報告書・損益計算書・貸借対照表・付属明細書        | ・事業報告書・活動計算書・貸借対照表・財産目録・年間役員名簿・前事業年度の末日における社員のうち10人以上の者の氏名等を記載した書面・最新の役員名簿(備置き)・定款等(備置き)     |

## ⑤ 企業組合

組合には様々な形があり、法人格を有するものと有しないものがあります。民法上の組合は、契約によって作られたもので法人格を有しません。また、有限責任事業組合は有限責任事業組合契約に関する法律に基づき、個人または法人が共同して行う事業について組合員の責任の限度を出資の価額とする契約によって成立する事業体で、やはり法人格を持ちません。

法人格を持つ組合で、本報告に関係するものとしては、中小企業等協同組合法に基づく法人である企業組合があります。

企業組合は、4名以上の組合員による発起が必要で、議決権は1人1票と、株式会社の出資比率による議決権とは異なっています。また、配当も可能で、従事分量配当が原則で、株式会社のような出資配当も2割までは認められています。

図表 3-3 企業組合と株式会社の比較  
 (長野県中小企業団体中央会のホームページより)

|           |                            |                              |               |
|-----------|----------------------------|------------------------------|---------------|
| 組合の種類     | 企業組合                       | 事業協同組合                       | 株式会社          |
| 組合の内容     |                            | (事業協同小組合)                    |               |
| 目的        | 働く場の確保、経営の合理化              | 組合員の経営の近代化・合理化・経済活動の機会の確保    | 利益追求          |
| 性格        | 人的結合体                      | 人的結合体                        | 物的結合体         |
| 事業        | 商業、工業、鉱業、運送業、サービス業等の事業経営   | 組合員の事業を支援する共同事業              | 定款に掲げる事業      |
| 設立要件      | 4人以上が参加すること                | 4人以上の事業者が参加すること              | 資本金は1円以上      |
| 組合員       | 個人(制限内で法人の参加可能)            | 地区内の小規模事業者                   | 無制限           |
| 資格        |                            | (概ね中小企業者)                    |               |
| 責任        | 有限責任                       | 有限責任                         | 有限責任          |
| 発起人数      | 4人以上                       | 4人以上                         | 1人以上          |
| 加入        | 自由                         | 自由                           | 株式の譲受・増資割当による |
| 任意脱退      | 自由                         | 自由                           | 株式の譲渡による      |
| 組合員比率     | 全従業員の1/3以上                 | ない                           | ない            |
| 従事比率      | 全組合員の1/2以上                 | ない                           | ない            |
| 1組合員の出資限度 | 100分の25<br>(脱退の場合 100分の35) | 100分の25<br>(合併・脱退の場合100分の35) | ない            |
| 議決権       | 平等<br>(1人1票)               | 平等<br>(1人1票)                 | 出資別<br>(1株1票) |
| 員外利用限度    | ない                         | 原則として組合員の利用分量の20/100まで(特例あり) | ない            |
| 配当        | 従事分量配当及び2割までの出資配当          | 利用分量配当及び1割までの出資配当            | 出資配当          |
| 根拠法       | 中小企業等協同組合法(制定:昭和24年)       |                              | 会社法(制定:平成18年) |

ソーシャルカンパニーの課題として、人材の確保と能力向上をあげているところが多いようです。ものづくり企業の連携活動においても、元の企業が持っている人的・技術的等の経営資源を持ち寄るだけではなく、市場開拓・製品企画・外部連携の推進などソーシャルカンパニーとしての能力向上が大きな課題であって、外部からの人材の確保や大企業などからの応援参画を受けられるようにすることが重要な点となります。

#### 4. ものづくり連携活動の法人化における要検討項目

ソーシャルカンパニーであることをおさえつつ、ものづくり連携活動を法人化するためには、ステップを踏んだ検討をおこなうべきです。また、法人化は手段であって、目的ではないことを常に意識すべきです。そうしないと、法人の維持が最終目的化し、社会的課題の解決という本来の目的の追求がおろそかになるからです。

##### (1) 活動のフェーズを確認する

ものづくり連携活動は、創成期・構築期・開発期・製品化期・事業化期に分類できると述べました。しかし、その区切りは必ずしも明確なものではありません。

法人化は製品化期以降で考えるべきものです。活動全体の姿を固めつつある時期から法人化をすると、最終的な活動の姿と法人の形態やミッションが、不整合を起こす恐れがあります。たとえば、株式会社で設立したが、一般社団法人のほうが良かったと後で気づくようなケースです。

法人は変更が可能ではありますが、任意団体としての組織変更に比べればはるかに大きなエネルギーと時間・費用が必要になります。法人化は、拙速には行わず、活動全体の姿が見えて、機が熟した時点で行うのが良いでしょう。

プログラムコーディネータとして、活動の状況を良く把握して適切な時期に法人化のゴーサインを出すことも重要な責務だと考えられます。

##### (2) 法人化の狙いを活動全体で共有する

法人化の狙いが何であるかをよく考えてから法人化を進める必要があります。この中には、果たして法人化すべきであるかという自問自答も当然含まれなくてはなりません。

法人化の狙いには、①認知度を上げたい、②法的な権利主体になる必要がある、③資金や投資を募りたいなどのものがあります。これらの狙いのいくつかを同時に狙うこともありえます。

法人化の検討段階で良く議論することはもちろんですが、時がたつにつれ法人の維持自体が狙いになってしまいがちです。検討段階の議論の経過と結果を文書に残し、必要に応じて組織内で振り返るなど、狙いを活動全体で共有することと、共有された状態を続けるようにすることも、プログラムコーディネータの重要な責務と考えられます。

##### ① 認知度を上げたい

法人化されていない組織を任意団体と呼びます。任意団体でも活動の名称を名乗ることはできますが、公益法人〇〇のように公益性を認知させたり、株式会社△△のように収益性を認知させたりすることはできません。また、法人は登記されることで、社会的な存在力を一定程

度訴求できると考えられます。

## ② 法的な権利主体になる必要がある

製品の販売をする売買契約、共同開発などを行う開発契約など、ものづくり連携活動のなかで、契約を締結する場面はとくに製品化期や販売期では数多くあります。契約は、人（自然人）か法人しか締結できないため、ものづくり連携活動が法人を保有していない場合は、代表者個人か幹事会社が代表して契約の署名をすることになります。この場合、連携活動全体と契約した代表者／幹事会社の間で権利義務関係は係争のもとになる恐れがあります。このような事態を防ぐために、連携活動のなかに法人を設立するケースがあります。

同様のことは、知的財産権においてもあてはまります。大企業とものづくり連携活動の間で共同開発を行う際に、知的財産権の帰属を大企業と連携活動の共同所有としたいような場合には、権利主体として連携活動側も法人化しておく必要があります。

これら、法的権利主体を連携活動として持つようにする場合、連携活動に参画する中小のものづくり企業と連携活動の法人との間で、権利義務の取り扱いに関する取り決めが必要になります。

## ③ 資金や投資を募りたい

ものづくり企業連携の中心的な推進者は中小のものづくり企業ですが、この活動に対して、地方自治体・大企業・金融機関やなどからの応援を得ることが、連携活動の成功にとって大きな意味を持ちます。この場合、株式会社や一般社団法人の形態の法人化をして、外部からの出資や基金への拠出を受けられるようにする方法があります。

また、金融機関などから融資を受ける際には、法人格を持っていることを、必要条件として求められることがよくあります。

## （3） 法人の持つ機能を具体化する

ものづくり連携活動は、参画するものづくり中小企業の力に、営業力や上流設計力、商品企画力などを加えることで、大きな力を持つ活動を実現することを狙っています。このため、生産活動は個々の参加企業が柔軟に対応できるように、出入りのしやすい会員組織とし、下記のような機能を連携活動の中で法人として組織化するケースが多いようです。

### ① マーケティング機能・企画機能（商品仕様、上流設計など）

大手企業からの下請けを生業にしてきたものづくり中小企業は、大手企業からの発注を待つといういわゆる下請け体質から抜けきれないところがあり、自身でのマーケティングや顧客開

拓の意欲や知識が不足していることがあります。また、与えられた仕様のものを作り上げることに特化してきた側面があり、商品企画や上流の設計は不得意なのが実態です。

そのため、ものづくり連携活動の法人機能として、マーケティング・顧客開拓や商品企画・上流設計の取り込みを目指した例があります。従来持っていなかった機能の補完というハードルの高いもので、外から金銭的・人的投資を仰ぐ必要があります。また、技術的な側面に加えて知的財産権の保全という権利的な面も考慮する必要があります。

顧客との製品や技術の共同開発になった場合、ものづくりソーシャルカンパニーが顧客の対面に立ち、知的財産権の帰属を契約で定めます。こうすることで、顧客である大手企業に対して、対等に近い立場を築こうとします。この場合、ものづくりソーシャルカンパニーが法人であることは、権利の主体者として必要になりますが、さらに構成する中小企業の集団との間での、知的財産権の帰属をめぐる契約が必要となります

## ② 対外的交渉機能

市場・業界でのPR活動や行政に向けた活動などがあります。一般的には、法人化することで公に認知された存在として、信頼感が醸成される効果があります。

また、商談の結果受注につながった場合、顧客との間で契約を締結する必要がありますが、その際に実際に仕事をする企業の連合体を代表して、ものづくりソーシャルカンパニーが契約の主体になる場合が多くあります。

## ③ 資金調達機能（出資、融資、補助金・助成金など）

資金調達的手段としては、関係者からの出資や金融機関からの融資あるいは国や地方自治体からの補助金・助成金があります。ものづくりソーシャルカンパニーとして、設備投資や運転資金の確保のために、資金調達を行う必要があります。その際に出資の受け皿となる法人が必要となりますし、金融機関からの融資を受けるためにも法人であることを前提条件にされることも多くあります。

また、補助金・助成金も対象を法人に限っているものが多く、参加する中小企業の連名で応募するケースに加えて、幹事事業者としてもものづくりソーシャルカンパニーを法人化して応募するケースもあるようです。

## ④ 案件管理機能

顧客から案件を受注すると、参画する複数の企業の間でプロジェクトを組成し、連携したものづくりを推進していきます。この際、いわゆるプロジェクトマネジメント機能が必要になり、参画する企業から見て中立の立場、諸問題をさばっていくことが重要です。

この際に、ものづくりソーシャルカンパニーが各中小企業から信頼されていることが大変重要ですが、法人であるからと言って自動的に信頼を得られるというものではありません。案件管理機能は極めて重要な機能ですが、法人化という観点とは別の課題と言った方が良いでしょう。

ただし、このすべてを法人化するか、あるいは一つを法人化するかはケースバイケースです。法人化をするということは、ある意味で出入りのしづらい硬い組織を作ることになり、ものづくり連携活動が本来もつべきである個々の企業の強みを活かすという面とは反対方向の力が働く可能性があるからです。

大風呂敷的な法人組織ではなく、参加企業の特質や自治体との関係なども勘案しつつ、機能を絞り具体化した、目的志向の法人組織を目指すべきです。

#### (4) ステークホルダーとの関係を再整理する

ものづくり連携活動を法人化した場合、活動に参画しているステークホルダーとの関係を見直しておく必要があります。

##### ① 参加企業

法人化することによって最も変化するのは、参加企業との関係です。法人化以前は、顧客との契約は連携活動組織をスルーして、参加企業が行っていました。前にも述べましたように、法人化の効果として契約主体になり得るといえるのがあります。

そのため、従来顧客と参加企業の間で締結されていた契約の形態は、顧客と法人化した連携活動組織（以下連携法人と呼びます）に移行することになります。しかし、実際に製品を作るのは参加企業であるという状況には変化がないので、商流を見直し、お金の流れ・責任の所在等について再度整理をする必要があります。

商流の見直し結果は、連携法人と参加企業との契約（会則など）によって、双方の合意をとることが必要になってきます。

また、連携法人としての意思決定もより厳格なものになっていくことから、法人組織形態に応じた意思決定の枠組みにどのように参加企業が関与していくかも明確にする必要があります。

##### ② 顧客

商流の見直し結果は、顧客契約などの顧客関係にも反映されなければなりません。顧客から見て、連携法人がワンストップで契約締結の当事者になってくれることは歓迎すべきことではありますが、実際のものづくりは参加企業が行うことは変わらないわけです。

そのため、品質責任や瑕疵担保責任を参加する企業との間で整理して顧客に示せないと、契約当事者になった意味が損なわれてしまいます。

### ③ 自治体

連携法人の設立には、自治体や商工会等公的性格を持った組織が関与することが多いです。地域活性化という命題は、連携法人と自治体・商工会等が共有するものです。よって、連携法人設立後の活動は、これまでも増して公的機関と連携することが期待されます。

具体的には、公的機関の支援施策の地域企業への展開を仲立ちする、補助金・助成金の受け皿となり連携事業を推進する、公的機関の立案した産業振興策を実事業推進組織としてサポートする、などが考えられます。これらの活動は、法人化前から行っていたところではありますが、法人化によってより活動を強化していくべきものと言えます。

### ④ 金融機関

金融機関との関係は、融資を受けることにとどまらず、株式会社としての出資を受けることや、金融機関が進めている地域の産業振興施策と相互協力をしていくなど広範囲にわたります。

法人を設立する前から、金融機関にもものづくり連携活動の趣旨をよく説明し、理解を得ておくことが、重要な点になります。そして、法人化の際にも、よく相談をして、一緒にソーシャルビジネスを進めるというような関係性を作っておくことが望ましいと考えられます。

### ⑤ 大学・研究機関

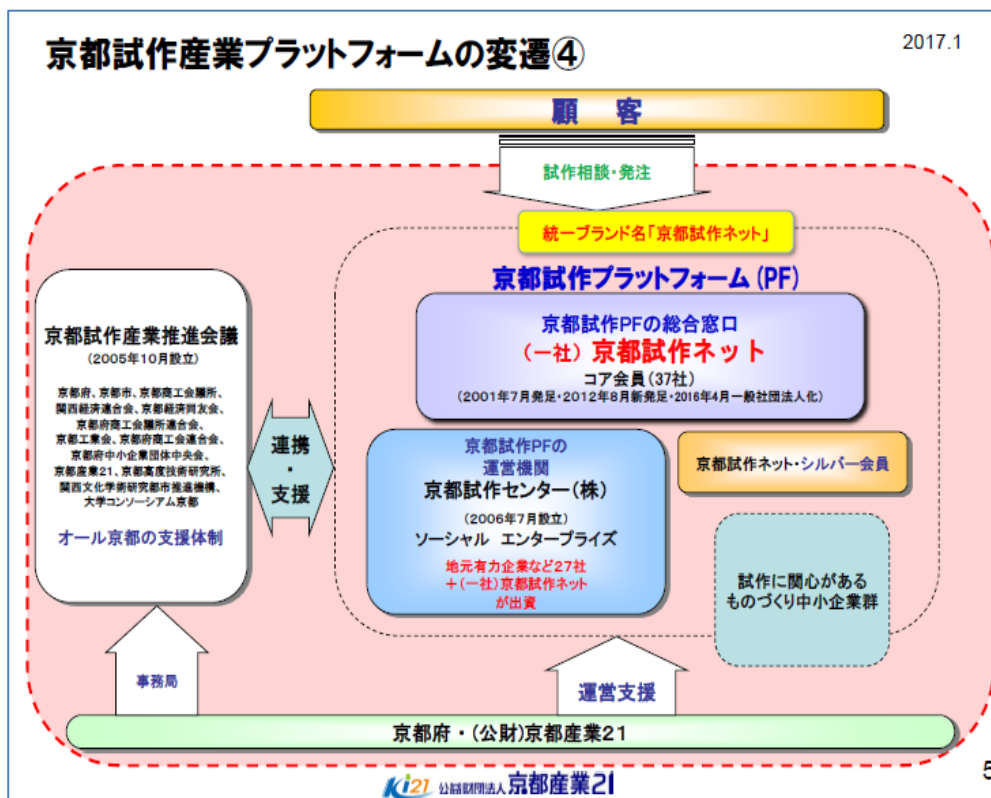
大学や研究機関との関係は、法人化によって新たに生まれるものではないですが、法人化すると契約の当事者になることができ、知的財産権の保有者になることも可能になります。そこで、従来から進めてきた、大学や研究機関との協力関係を維持しつつ、間に連携法人が入るスキームを協議することになります。

この場合に、連携法人の位置付けと成すべきことを明確にし、大学や研究機関にたいして理解してもらう努力を惜しんではいけません。そうしないと、せっかく作った、信頼関係を毀損し、最悪な場合、協力関係を続けられなくなる可能性もあります。

5. 法人化の事例

(1) 株式会社と社団法人の事例

「京都試作ネット」は、2001年に立ち上がりました。当初は、任意団体として活動を進めてきましたが、2006年に「京都試作センター株式会社」を設立しました。京都試作センター株式会社には、京都・関西圏に位置するリーディングカンパニー28社が出資しました。京都試作センター株式会社は、幅広く出資を募ることを設立の目的の一つとしていたと考えられます。京都試作センター株式会社は、京都試作ネットの会員として、京都試作ネットの方針に従いつつ他の会員企業の支援を行っています。ちなみに、「京都試作ネット」は2016年に一般社団法人として法人化され、全体活動である「京都試作産業プラットフォーム」は、一つの株式会社と一つの社団法人を持つ組織体になっています。



図表 3-4 京都試作ネットの組織構成

(「公益財団法人京都産業21 ものづくり支援部」より提供)

新潟市では、以前より「NIIGATA SKY PROJECT」を立ち上げ、産学官連携して新潟市を航空機産業の集積地域にしようという取り組みが進められています。その活動の中で、NSCA(Niigata Sky Component Association) という航空機部品受注グループが入居する戦略的複合共同工場が2016年5月に竣工し、稼働を開始しました。

そして次の段階に進めるべく、2019年1月に、新潟の企業である敦井産業株式会社、双日の子会社



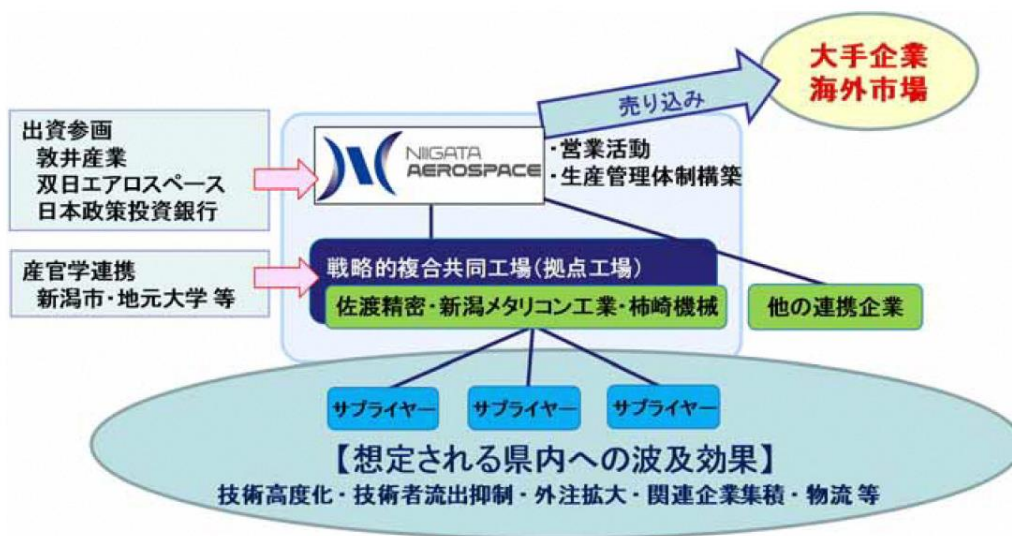
である双日エアロスペース株式会社、及び株式会社日本政策投資銀行の3社の共同出資により、新潟エアロスペース株式会社が設立され、事業を開始しました。

新潟エアロスペース株式会社は、NSCAと連携し航空機部品事業のマーケティングと営業を行う商社機能として位置づけられるものです。当然、「NIIGATA SKY PROJECT」をプロモートする新潟市ともタッグを組んで行くことになります。

プロモートの中心的な役割を務める、新潟市役所の宮崎氏によると、商社やリース会社との連携は以前から検討されてきたとのこと。しかし、なかなか実現には至りませんでした。NSCAができたところで、NSCAの設備と技術力に着目し、NSCAと組んだ運用を指向することで実現にこぎつきましたとのこと。

新潟市としてはNSCAを支援（土地建屋提供、補助金）してきましたが、点から面的な支援が必要と考えていました。まずは、新潟エアロスペース株式会社と連携して、NSCAを拠点として展開をしたいと、宮崎氏は語っていました。

また、NSCAの運営取りまとめをしている、杉本氏は営業力強化の必要性を感じていて、今回の新潟エアロスペース株式会社の設立は歓迎すべきことと述べています。



図表 3-5 新潟エアロスペース株式会社の活動スキーム

(新潟エアロスペース社資料より)

## (2) 企業組合の事例

宅内交換機やビジネスホンなどの情報通信設備の販売・施工・保守を行う中小企業は地域社会の情報インフラをサポートしています。従業員を雇用し、営業活動の社用車を保有し、資産としての情報通信機器の補修部品の在庫を多く持ち、地元の企業への保守サービスを提供しています。インターネット、通信設備などの情報通信設備の更新・保守といった仕事を支えている技術者も地元で暮らしています。他の業種と同じく、経営者の後継者問題を抱えている状況です。

新潟市に本社を置く有限会社大基通信システムでは社長が亡くなり、社内に後継者が見当たらないため、未亡人が後を引き受けましたが、他の会社に会社を譲渡したいとの相談が新潟県の産業支援団体によせられ、地元の同業企業に打診が行われました。

子会社化や吸収合併は従業員の処遇問題等の課題があるため、企業の連携する方法として、有限会社大基通信システムの事業譲渡を受けるとともに従業員の雇用と顧客サポートの維持が行える法人組織として、新潟情報通信企業組合という企業組合を設立するスキームが採用されました。

企業組合は個人が主体で、組合の事業活動に必要な施設・物資・技術・人材等の提供を行う法人等も特定組合員として参加できます。

企業組合が会員からの出資金を集め、常勤職員を置き、事業活動を行えます。出資した組合員が顧客対応について自分の仕事を獲得して、仕事を行うことが可能です。従来のお客様をそのまま引き継いでビジネスをつづけることが可能です。

有限会社大基通信システムの事業は譲渡しましたが、未亡人は個人として企業組合に事務所の設備一式を賃貸することと、常勤職員として組合業務の事務受託を行い、収入の道を確保できました。

従業員は常勤職員として業務を継続して、組合に譲渡された情報通信機器の補修部品の在庫とクルマを使い、お客様の保守サービスを継続できました。

組合が事業を継続するための運転資金については、出資企業として新潟市に本社を置く北陸電々株式会社が参加し、必要な資金を融資しました。北陸電々株式会社は特定組合員として、自社で請ける仕事を組合に業務委託することができます。

組合として、受注した仕事を分け合い、組合の利益が上がれば、出資比率に応じた配当を行うことも可能です。

事業拡大等の必要があれば、株式会社に鞍替えすることができますので、清算手続きや清算人の選定は必要ありません。

新潟情報通信企業組合<sup>9</sup>は2017年4月1日にスタートしました。

地元企業の技術をもった人が高齢者になっても、組合員となって電話の受付や工程管理等のスタッフ業務を活用して、従来の仕事を自分のペースに合わせて働き続けられる。個人事業主、一人親方、SOHOにも加入メリットがあるとパンフレットに書かれています。

---

<sup>9</sup> <https://www.itcoop.niigata.jp/>

## 第4章 「Connected Industries」と地域活性化

### 1. 「Connected Industries」を目指すイノベーションと中小企業の役割

#### (1) 第4次産業革命という時代

現在、第4次産業革命といわれる時代を迎え、従来の経済成長モデルが適用できない世界が到来しています。

産業革命とは、技術革新によって産業だけではなく社会そのものが構造的変革に遭遇するエポックメイキングな現象です。人類の歴史では過去に、第1次から第3次の3つの産業革命がありました。これらにより資本・労働の集中が経済成長を牽引することになり、製造業が成長を加速してきました。

これは、第1次産業（農業など）→第2次産業（製造業など）→第3次産業（サービス産業など）への段階的なシフトによる所得拡大を実現したと言えます。

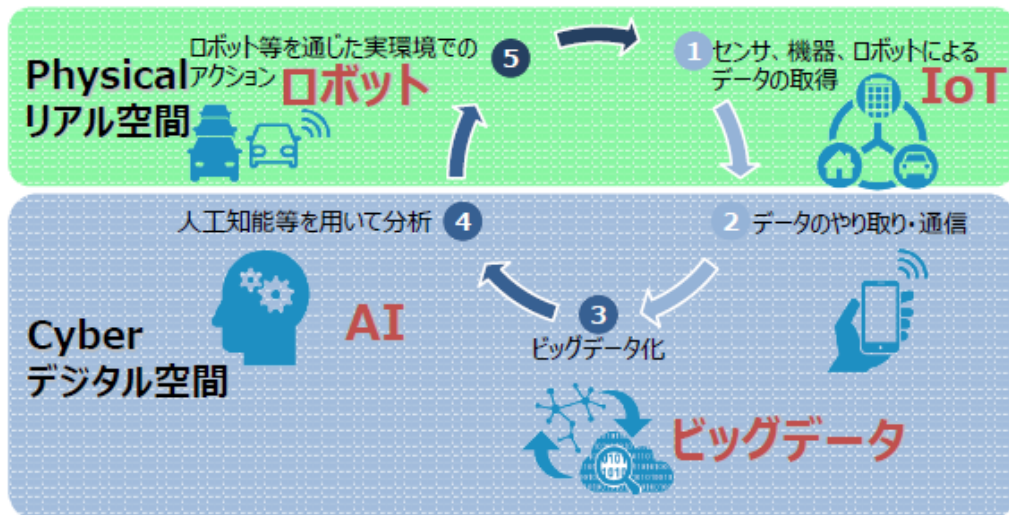
一方、第4次産業革命による時代変化は、いままでの産業社会の経済成長の方程式が適用できないものです。第4次産業革命は従来の3つの産業革命の歴史的経緯を背景として、デジタル化・自律的な最適化が可能になるという新たな社会構造の変革です。

この実現を支えているのは、現実世界の大量のデータ（ビッグデータ）を基に人工知能（AI）がロボットや工作機械に対し自ら最適な行動を取る様に促す、CPS(Cyber-Physical Systems)の実現です。これによってこれまで実現不可能と思われていた社会が実現可能になり、産業構造やビジネスモデルの劇的な変革を促していくことが可能となりました。

第3次産業革命までの変革は国境や言語で市場が分断されていた時代のものであり、その変革は各リージョンのローカルな事業者が自らのパフォーマンスやクオリティを向上させました。

一方、第4次産業革命はグローバルでつながった世界が実現された以降のはじめての産業革命であり、情報が均質化された社会がベースとなっています。このような社会では共通的なプラットフォームが生まれ、「違い」を生み出すことができるプレイヤーに利益が遍在する傾向がますます強まっています。

そしてこの傾向はIT分野だけでなく全産業に広がっていくと考えられます。



図表 4-1 第 4 次産業革命という時代

出典：IoT、AI、ロボットに関する経済産業省の施策について 2016 年 3 月 3 日 経済産業省<sup>10</sup>

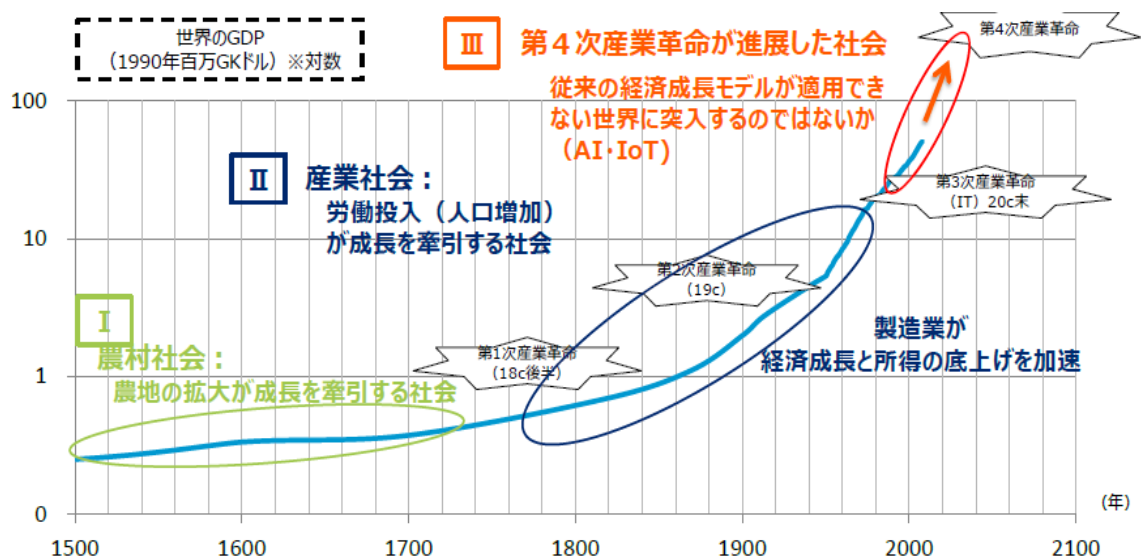
18 世紀の英国から始まった第 1 次産業革命では石炭燃料や蒸気機関という動力に牽引された「機械化」が実現されました。19 世紀末になると、燃料が石油に変わり、石油を燃料とした内燃機関が強力な動力源として誕生すると同時に、火力や水力による発電によって電力が一般化してきました。このようなエネルギー環境の変化によって、モータやコンベアをもちいた電化・量産化が促進され、大量消費社会が生まれました。これが第 2 次産業革命と呼ばれる変革です。20 世紀後半にはコンピュータとそれを動作させるためのソフトウェア工学が登場し、コンピュータテクノロジーを最大限に活かし、コンピュータの指示通りに機械が動くようになる「自動化」が実現されました。これが第 3 次産業革命です。これらの変革によって事業者はその生産性を大きく向上させていきました。

第 4 次産業革命では、デジタル化・ソフトウェア化・ネットワーク化の波とデータ収集・解析技術の高度化を背景に、機械同士が国境を越えて情報交換を行い、自ら考えて動くようになっていく、いわゆる「自律化」が実現されるようになっていわれています。

この第 3 次産業革命から第 4 次産業革命への変革は不可逆的な変革であり、この変革によってイノベーションを起こすための知識集積は生活経験則や普遍的な自然法則から、特殊性のある論理則へと変化しています。

そしてデジタル化・ソフトウェア化・ネットワーク化による産業構造の変革は、グローバルな経済価値を勝者が吸い上げていく構造への変革を進めつつあります。この時代に日本の製造業の強みを維持、発展させるための取り組みが不可欠となっているのです。

<sup>10</sup> IoT、AI、ロボットに関する経済産業省の施策について 2016 年 3 月 3 日 経済産業省 ([https://www.iajapan.org/iot/event/2016/pdf/3\\_01\\_sano.pdf](https://www.iajapan.org/iot/event/2016/pdf/3_01_sano.pdf))



図表 4-2 経済成長の「方程式」の変化

出典：21 世紀からの日本への問いかけ（ディスカッションペーパー）

平成 28 年 5 月 経済産業省 次官・若手未来戦略プロジェクト<sup>11</sup>

## (2) 革新の 2 つの方向性（業務改善と新価値創造）

世の中の変革期に対応していくためには、業務改善と新価値創造の 2 つの革新が必要となります。

業務改善は企業の環境変化に対応するために既存業務のオペレーションを見直すことであり、業務の中で様々なムリ・ムダ・ムラをなくし、効率的に”情報”が流れるようにすることであるといわれています。

ここでいうムリとは スキルの問題や、1 人の担当者に業務が集中することであり、ムダとは情報が整理されていないため、情報を取り出すのに時間がかかること（時間のムダ、ヒトという資源のムダ）や、二重作業を行っていること（時間のムダ、紙・ヒトという資源のムダ）、同じデータをばらばらに持っていること（保管場所のムダ、探す時間のムダ）などです。ムラは平準化が行われていないことです。

一方、企業の本質は価値の創造です。価値とは顧客が「モノやサービスを購入する・利用する理由」であり、この顧客視点の新たな価値を創出するのが新価値創造です。

産業のデジタル化により、価値の源泉は従来の単品のモノ（ハードウェア）から、ソフトウェアやそれを実現するための”つながる場”（プラットフォーム・エコシステム）に変化しています。

この変化は顧客価値を所有による機能価値から利用による使用価値・経験価値へシフトさせています。更には（必要な時だけ）利用・参加する「シェアリング」という利用形態の発生・発展により、

<sup>11</sup> 21 世紀からの日本への問いかけ（ディスカッションペーパー）

平成 28 年 5 月 経済産業省 次官・若手未来戦略プロジェクト

（ [http://www.meti.go.jp/committee/summary/eic0009/pdf/018\\_03\\_00.pdf](http://www.meti.go.jp/committee/summary/eic0009/pdf/018_03_00.pdf) ）

ネットワーク効果、ハブ効果、データの集積、相互関係が顧客価値の源泉となってきたのです。

### (3)日本の動き - 「Society5.0」と「Connected Industries」

産業の変革の中、日本では「科学技術基本計画」の中で、社会そのものが新しい技術によって変革する「Society 5.0」を訴えてきました。「Society 5.0」とは、狩猟社会、農耕社会、工業社会、情報社会に続く、新たな社会の実現に向けた取り組みです。目指す姿は、サイバー空間と現実世界が高度に融合した「超スマート社会」であり、この実現に向けた取り組みを進める方針を示してきました。

超スマート社会とは「必要なもの・サービスを、必要な人に、必要な時に、必要なだけ提供し、社会のさまざまなニーズにきめこまやかに対応でき、あらゆる人が質の高いサービスを受けられ、年齢、性別、地域、言語といったさまざまな違いを乗り越え、生き生きと快適に暮らすことのできる社会」だとしています。

2017年3月、日本政府は未来に向けて日本の産業が目指す新概念「Connected Industries」（コネクテッド・インダストリーズ）を発表しました。

「Connected Industries」は、「様々なつながりにより新たな付加価値が創出される産業社会」のことであり、第4次産業革命をふまえたものです。

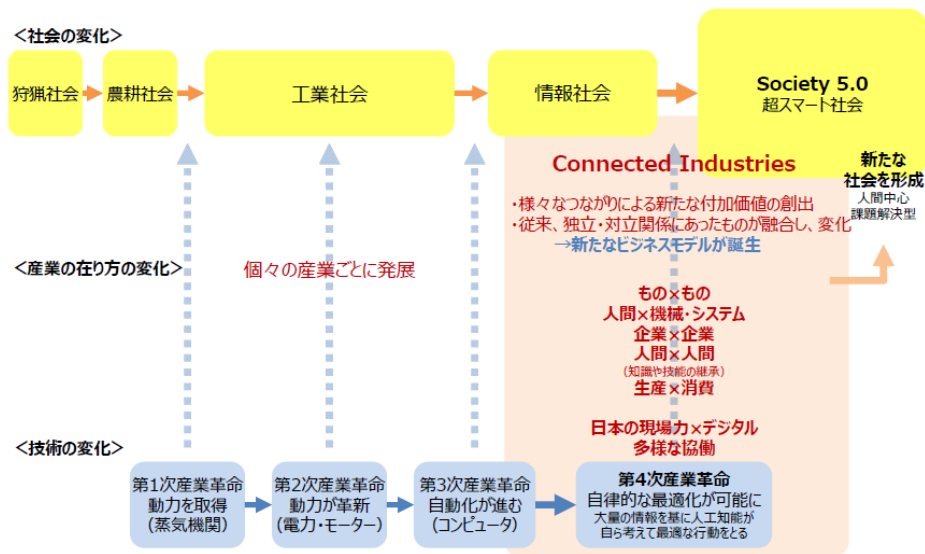
ドイツハノーバーで開催されたCeBIT（国際情報通信技術見本市）2017に日本はパートナー国として参加し、安倍総理大臣や世耕経済産業大臣が出席、第4次産業革命に関する日独協力の枠組みを定めた「ハノーバー宣言」に署名し、人、機械、技術が国境を越えてつながる「Connected Industries」を進めていく方針が宣言されました。

「Connected Industries」における“つながり”としては、「モノとモノ（IoT）」「人と機械やシステム」「人と技術」「国境を越えた企業と企業」「世代を超えた人と人」「生産者と消費者」があげられており、日本の強みである高い技術力や高度な現場力を活かすとともに、こうした“つながり”により、協働・共創、技能や知恵の継承、付加価値の創造を目指しています。

施策の方向性としては、「人と機械・システムが対立するのではなく、協調する新しいデジタル社会の実現」「協力と協働を通じた課題解決」「人間中心の考えを貫き、デジタル技術の進展に即した人材育成の積極推進」の3つが柱となっています。

2017年10月には、世耕経済産業大臣より、日本の産業の未来像である「Connected Industries 東京イニシアティブ2017」が発表されました。これにより「Connected Industries」の5つの重点取組分野について具体的な方針が打ち出され、日本の取り組み方針も明確化されることになりました。

2019年の主要20カ国・地域（G20）首脳会議が、日本で開催されることになり、日本の第4次産業革命の動きが加速されることが期待されます。



図表 4-3 Society 5.0 につながる Connected Industries

出典：「新産業構造ビジョン」一人ひとりの、世界の課題を解決する日本の未来  
 平成 29 年 5 月 30 日 経済産業省 産業構造審議会 新産業構造部会事務局<sup>12</sup>

**第四次産業革命に関する日独共同声明（ハノーバー宣言）の詳細**

- 昨年、日独経済産業省の次官級で締結された「IoT・インダストリー4.0協力に関する共同声明」を、本年、閣僚級へと格上げするもの（経産大臣・総務大臣が署名。官民の関係機関を巻き込んでIoT協力を推進）
- 社会課題の解決に向け、新たな技術の積極的な活用、協力・協働及び人材育成が重要であるとの認識の下、今年、さらに以下の内容の連携を進める。

**新たな協力内容**

- (1)IoT・インダストリー4.0に関するサイバーセキュリティ
  - サイバーセキュリティ関連の国際標準化に向けた議論を加速。ICT分野のセキュリティ知見を共有。
- (2)国際標準化
  - IoT・インダストリー4.0に関する横断的モデルを2017年1月に日本からIECに提案。ISO、IEC等において、日独でこの分野の標準づくりの議論を先導。
- (3)規制改革
  - データ自由流通原則(G7)の推進、OECDを活用した同原則の効果測定に関する協力
- (4)中小企業支援
  - 日独のIoT活用に秀でた中小企業の相互訪問・知見の共有を継続(2月に独8社、3月に日本10社が相手国を訪問)。
  - 日独の中小IoT企業連携を両国政府が資金面で支援。オンラインマップで先進事例の見える化・共有・連携促進。
- (5)研究開発
  - 産総研や情報通信研究機構と、独・人工知能研究所(DFKI)のMoU、NEDOコファクト等で企業連携支援。
- (6)プラットフォーム(民間推進団体間の協力)
- (7)デジタル人材育成
  - ものづくりを中心とした既存従業員のデジタルスキルの習得・スキル転換に向けた政策連携
- (8)自動車産業
  - 自動車産業政策に関する協議の実施(他省庁・企業も随時参加)。充電インフラ協力に加え、自動運転・コネクテッドカー等の議論を開始。
- (9)情報通信分野の協力

**共同声明署名者**

● 世耕大臣、高市大臣(当日は太田大臣補佐官が代理出席)      ツィプリス経済エネルギー大臣

図表 4-4 第四次産業革命に関する日独共同声明（ハノーバー宣言）の詳細

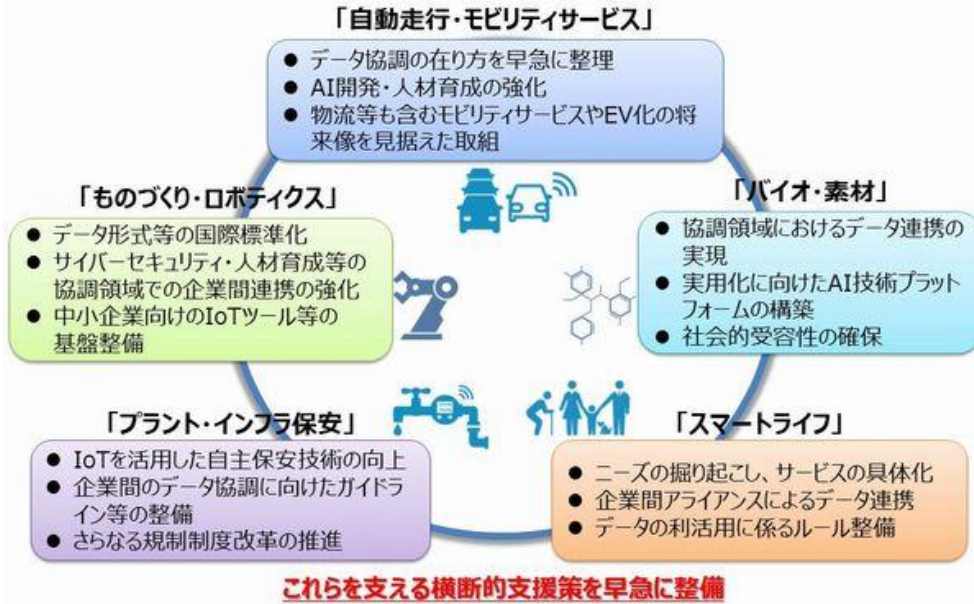
出典：世耕経済産業大臣が「ハノーバー宣言」に署名しました平成 29 年 3 月 20 日 経済産業省<sup>13</sup>

<sup>12</sup> 「新産業構造ビジョン」一人ひとりの、世界の課題を解決する日本の未来  
 平成 29 年 5 月 30 日 経済産業省 産業構造審議会 新産業構造部会事務局  
 ( <http://www.meti.go.jp/press/2017/05/20170530007/20170530007-2.pdf> )

<sup>13</sup> 世耕経済産業大臣が「ハノーバー宣言」に署名しました ～第四次産業革命に関する日独協力の枠組みを構築～

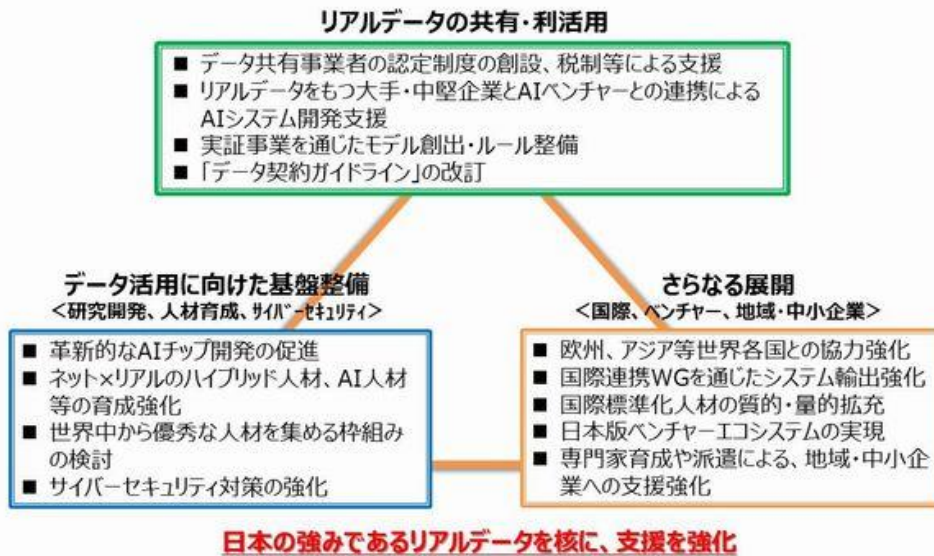
## 「Connected Industries」5つの重点取組分野

概要



## 「Connected Industries」の横断的な政策

概要



図表 4-5 「Connected Industries」東京イニシアティブ 2017

出典：「Connected Industries」東京イニシアティブ 2017 平成 29 年 10 月 2 日

経済産業省<sup>14</sup>

平成 29 年 3 月 20 日 経済産業省 ( <http://www.meti.go.jp/press/2016/03/20170320002/20170320002-1.pdf> )

<sup>14</sup> 「Connected Industries」東京イニシアティブ 2017 平成 29 年 10 月 2 日 経済産業省 ( <http://www.meti.go.jp/press/2017/10/20171002012/20171002012-1.pdf> )



#### (4) 日本の取組を推進しているコンソーシアム団体

日本では、経済産業省が2015年5月にロボット革命イニシアティブ協議会（RRI）<sup>15</sup>を、総務省と経済産業省が2015年10月にIoT推進コンソーシアム（ITAC）<sup>16</sup>を設立し、産業支援を開始しました。一方、民間主導で立ち上げられた一般社団法人 インダストリアル・バリューチェーン・イニシアティブ（IVI）<sup>17</sup>は、2015年6月から活動を開始し、我が国の現場力を生かした「ゆるやかな標準」による、つながる工場の実現に向けた取り組みを推進してきました。

これらが日本における代表的な団体です。

日本は2014年頃までは、ドイツや米国の標準化の動きに出遅れた状況であり、日本政府も日系企業もこれらの動きをまとめるには至っていませんでした。標準化活動に出遅れば、日系製造業にとって不利なグローバル標準が策定される可能性があり、日系企業のモノづくりの強みが標準化の促進により失われる可能性もありました。これらの危機感から2015年にこれらの団体が揃って設立されることになったのです。

一方、日本のコンソーシアム団体の参加企業割合をみると、大企業が過半数を占め、必ずしも多くの中小企業にこれらの活動が周知されていないのが実情といえるのではないのでしょうか。以下にIVIの例を示しますが、中小企業の割合は4割強であることがわかります。

#### **IVI 会員企業数（2018年11月21日現在）**

**正会員：大企業 90 社、中小企業 70 社**

**サポート会員：大企業 26 社、中小企業 44 社**

**賛助会員：15 団体、学会会員：21 名**

**実装会員：3 社**

**（合計 269 社/団体）**

図表 4-6 IVI における会員数

（出典：IVI の企業数を筆者が集計し作成）

中小企業は、全企業数の 99.7%、全従業者数の 69.7%という高い割合を占めていますが、地方圏に

<sup>15</sup> ロボット革命イニシアティブ協議会 ホームページ（<http://www.jmfrri.gr.jp/>）

<sup>16</sup> IoT 推進コンソーシアム ホームページ（<http://www.iotac.jp/>）

<sup>17</sup> 一般社団法人インダストリアル・バリューチェーン・イニシアティブ ホームページ（<https://iv-i.org/>）

<sup>18</sup> 福本 勲，『IVRA とは何か？ゆるやかな標準で「つながる工場」はどう実現されるのか』，ビジネス+IT 「第 4 次産業革命のビジネス実務論」（<https://www.sbbit.jp/article/cont1/35144>）

立地する企業に限ると、企業数で 99.9%、従業者数で 85.2%という更に高いウエイトになります<sup>19</sup>。現在、首都圏に集中しているコンソーシアム団体の活動と、地方圏に行くほど高い割合を示す中小企業との距離のギャップもコンソーシアム団体に参加する中小企業割合が実態の割合ほど多くない原因といえるのではないのでしょうか。

インダストリー4.0 発祥のドイツにおいても、日本と同様その GDP の 8 割は製造業から稼ぎ出されます。また、ドイツの民間部門の全雇用者数の 70%は中小企業に属します。ドイツには古くから「マイスター」と呼ばれる高い技能を持った職人がいて、高い技術力をもとに製品を作り、ドイツ経済を支えてきました。ドイツの中小企業は、大企業を凌ぐペースで成長し、欧州の他国と比べて、収益力および雇用者数の双方で大きく伸びていました。企業規模は小さいが世界的なシェアの高い中小企業はミッテルシュタントと呼ばれ「隠れたチャンピオン (Hidden Champion) 」として注目を浴びています。このような中小企業の製造現場の従業員は製造技術者がほとんどであり、IT 技術者は少ないと言えます。また、大手企業に比べると資本力が乏しく、インダストリー4.0 のスマートファクトリー化を進めるソフトウェアの開発を行う資本力を持ちません。

ドイツが政府主導でものづくり関連の主要な業界団体を巻き込んでインダストリー4.0 を進めるのは、自社でソフトウェアを開発する力のないミッテルシュタントが、このテクノロジーの恩恵を受けられるようにするという側面を持ちます。その背景には、ミッテルシュタントがスマートファクトリー化で後れを取った場合、ドイツ経済の重要なプレーヤーが弱体化する恐れがあることにあると思われます。

---

<sup>19</sup> 「平成 26 年経済センサス基礎調査」(総務省統計局)に基づく。  
( <https://www.stat.go.jp/data/e-census/2014/index.html> )

## 2. ものづくり企業連携のための地域プラットフォーム

ここでは、いくつかの企業間連携事例を地域プラットフォームの観点から捉えてみたいと思います。

### (1) 事例1：モノづくりネット板橋（MNI）

この事例は、板橋区の金属加工企業 23 社が集い、板橋区からの支援や東京都の補助金を受けながら、インターネットを活用した共同受注に取り組んだものです。

板橋区は都内で有数の精密機械工業の集積地です。1990年には工場数約 4,000、従業員数約 47,000 人と 23 区で大田区に次いで 2 番目の規模を有していました。ところがプロジェクトが開始された 2000 年当時には工場数約 3,000、従業員数約 34,000 人と 10 年間で約 4 分の 3 の規模にまで縮小の一途をたどっていました。こうした状況に危機感を抱いた板橋区が「ものづくり企業のネットワーク化準備会」を発足させたのは、プロジェクトスタートの前年、1999 年のことです。準備会では 24 社を集め、①IT を活用した共同受注、②企業間のネットワーク化についての勉強会を開催しました。

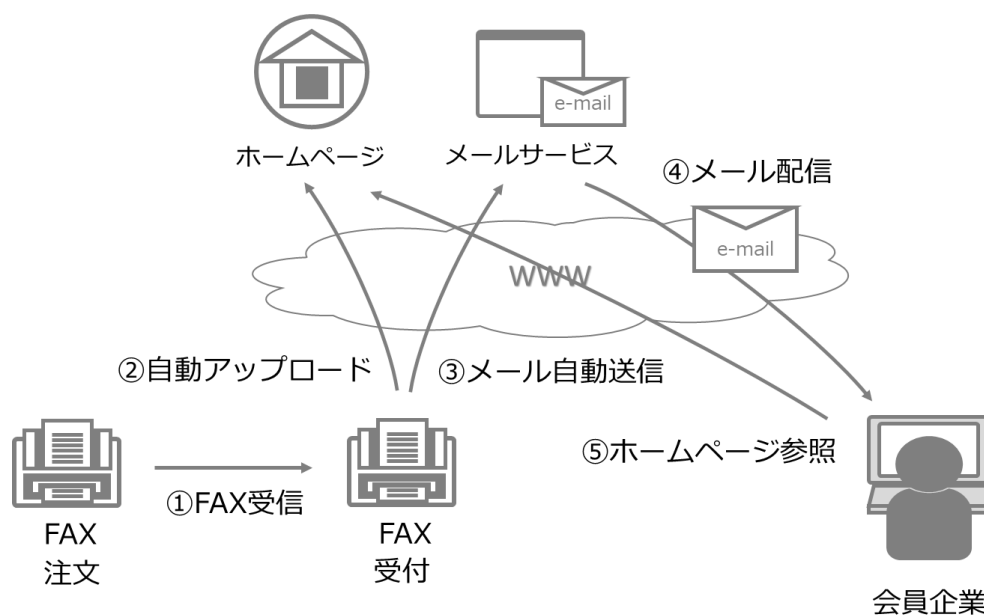
この勉強会に参加した企業の中から 22 社（後に 1 社が加わり 23 社）が趣意に賛同し、モノづくりネット板橋（MNI）が誕生したのが 2000 年 3 月です。当時はまだインターネットへの接続もモデムを使ったものが一般的で、参加企業の中でも PC を使っている企業はわずか 6 社という状況ですから、インターネットを活用した共同受注というテーマは大変チャレンジングなものであったことは想像に難しくありません。

月に 1 回の PC 教室からスタートし、2001 年の春ごろには会員全員でのメールのやり取りが可能となります。そして 2001 年の後半には、ファックスとホームページを組合せた共同受注の仕組みを作り上げました。企業からファックスで送付されてきた図面などを、自動的にホームページにアップロードし、同時にメーリングリストで会員に通知するものです。通知を受けた会員はホームページの図面を確認し、受注企業を決めていきます。こうして作られていった共同受注のための地域プラットフォームの概略を図表 4-7 に示します。

この共同受注プラットフォームを通じ、参加企業は 2003 年 3 月時点に於いて、新規受注 1,500～2,000 万円/年、会員間取引を含めると 3,000 万円/年程度の売上増という成果につなげています<sup>20</sup>。もちろんこの間には、様々なイベントへの参加やバーチャル展示会の開催、雑誌やテレビなどのメディア取材を受けるなど、認知度向上のための方策も怠りませんでした。ものづくり企業をつないだ共同受注のための地域プラットフォームがあればこそその成果だったと言えるのではないのでしょうか。

---

<sup>20</sup> JMA マネジメントレビュー 2003 年 3 月号



図表 4-7 MNI 共同受注プラットフォーム  
(筆者作成)

## (2) 事例 2 : 京都試作ネット

この事例は、京都府や中小企業支援機関である「財団法人 京都産業 21」などの支援を受けながら、機械・金属・樹脂・ゴム・システム・基板などの試作加工に特化したソリューション提供を目的としたネットワークを構築し、試作に特化したソリューション提供に取り組んだものです。

「京都試作ネット」は、「京都機械金属中小企業青年連絡会（機青連）」を卒業した経営者が集い、株式会社 秋田製作所の秋田社長が中心となり組成されました。1992 年 1 月より、経営研究会にてピーター・F・ドラッカーの”現代の経営”を教科書にした勉強会がはじまります。この中で、“このままの下請けではやっていけない”という思いが共有されます。

1999 年には”未来企業の会”としてメンバ 17 名で勉強会は再出発します。ピーター・F・ドラッカーの経営論集（ダイヤモンド社）の勉強会が開始され、“量産志向ではなく、1 社でできないことをやる強者連合を目指す”、“インターネットを活用する”という思いが共有されました。

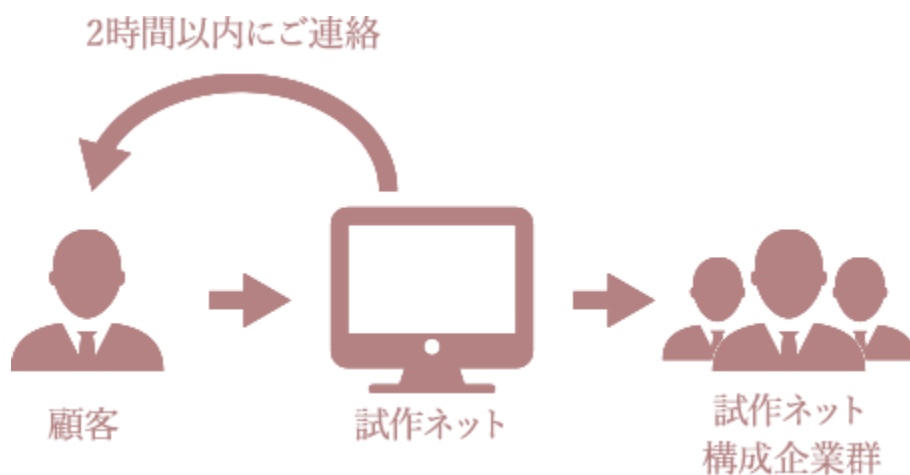
その後、2000 年の”New 未来企業の会”、2001 年の“サポートインダストリーネットワーク研究会”を経て、2001 年 7 月「京都試作ネット」が誕生します。

「京都試作ネット」は、京都府南部に所在する機械金属関連の中小企業 10 社が共同で立ち上げた“金型や基板の試作加工に特化したソリューション提供サービス”を専門とするサイトであり、2003 年 1 月にはインターネットでの受注を開始しています。

「京都試作ネット」はスピードに徹底的に取り組むことで、顧客の開発競争をスピードで支えるこ

とを目指しています。

様々な分野の技術を必要とする試作品の製作においても、それぞれ専門分野の加工業者の連合体として一括で引き受けることを行っています。これにより、顧客は内容によって振り分けて発注する必要もなく、手間や時間も省くことができます。こういったベネフィットを顧客に与える取り組みも「京都試作ネット」の特長といえます。



図表 4-8 2 時間レスポンスの徹底

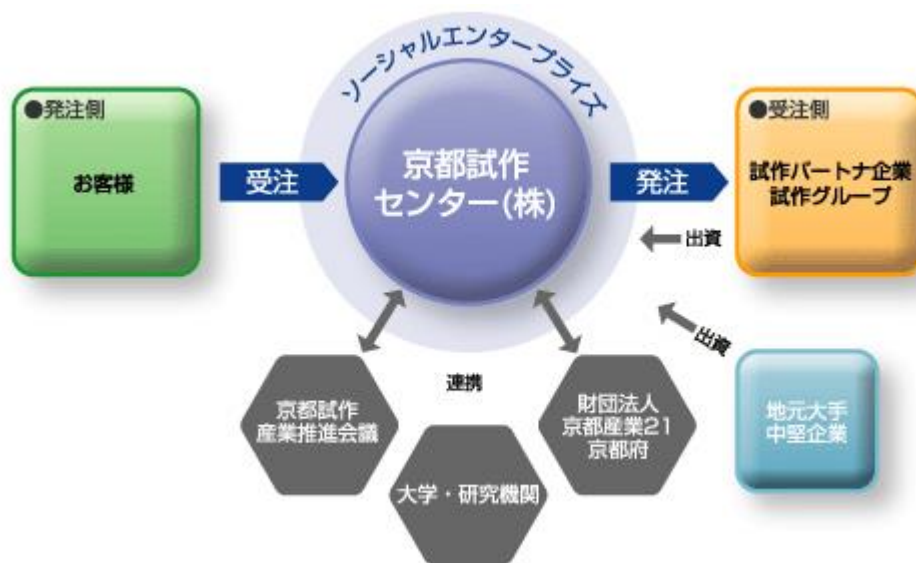
(出典：「京都試作ネット」ホームページ、<<https://www.kyoto-shisaku.com/about/>>)

2006 年には、「京都試作センター株式会社」が設立されます。設立は、京都府内の中小企業の事業の発展、革新を支援するため京都府の呼びかけで京都・関西圏に位置するリーディングカンパニー 28 社が出資し行われました。株式会社ですが、営利の追求だけでなく社会的な役割（中小企業支援）も担っています。「京都試作ネット」の一員であり、唯一ものつくりをしない企業として顧客の統一窓口、プロジェクト形式の製品開発のマネジメント企業としての役割を担っています。

この結果、中核組織である「京都試作センター株式会社」を中心に、行政各種団体に構成される「京都試作産業推進会議」および「財団法人 京都産業 21」で構成される試作産業を京都の主要な産業に育成していく京都試作産業プラットフォームができあがりました。

京都試作産業プラットフォームは京都や近畿圏の、趣旨に賛同する中小企業をはじめ中堅企業、大手企業、行政、各種団体、組合などが自由に参加できるものです。

中核となる「京都試作センター株式会社」には京都の大手企業に出資してもらい、大手企業と大学の研究・開発部門から仕事を出してもらった形態ができあがったといえます。



図表 4-9 京都試作産業プラットフォーム

(出典：「京都試作センター株式会社」ホームページ, <<http://www.sisaku.org/company/>>)

これ以降、「京都試作ネット」において大手企業からの受注や大手企業との連携が増加することとなります。2008年のリーマンショックで売上こそ減少した時期もありましたが、相談件数の落ち込みは無く、順調に増加しています。

2016年には「京都試作ネット」が一般社団法人化し、会員数は約50社へ絞り込まれました。また、「京都試作ネット」が「京都試作センター株式会社」の株主となり、経営参画します。

「京都試作ネット」に参加している企業の目的は、自主自立が原則である中で”機会創出と実践”をつくることにあると考えられます。つまり、共同受注のようにカネの切れ目が縁の切れ目になってしまう関係ではなく、マーケティング（顧客／市場の創造）、イノベーション（きっかけ／兆し）、学びあい（得意技を教えあう）の場に期待を持ち、その成果を得ていると考えられます。参加企業は自ら汗をかき、時間と金をかけるのがあたりまえという感覚を持っていると考えられるのです<sup>21</sup>。

### (3) 事例3：NIIGATA SKY PROJECT（新潟スカイプロジェクト）

「NIIGATA SKY PROJECT(新潟スカイプロジェクト)」(以下「NIIGATA SKY PROJECT」と記す)は、新潟市が中心となって進めている新潟地域の「産学官」連携による航空機関連産業支援の取り組みの総称です。

この章では、地域プラットフォームの観点から「NIIGATA SKY PROJECT」の1つの構成要素である

<sup>21</sup> 平成29年度「調査・研究事業」ものづくり企業連携の事業化のための支援マニュアルの調査研究 報告書

(<http://www.j-smeca.jp/attach/kenkyu/honbu/h29/monodukurikigyoudenkei.pdf>)

「NSCA(受注グループ)」に焦点を当ててみたいと思います。



図表 4-10 NSCA(受注グループ)の概要

(新潟市 航空産業立地推進室 宮崎室長 提供資料より抜粋)

「NIIGATA SKY PROJECT」は、新潟市が航空機部品製造企業の企業誘致活動をきっかけに、航空機分野の産業についての国際的な視野で市場調査を行い、報告会の形で情報発信を行ったことを起点とします。

市場調査の結果、航空機関連産業は世界の空を安全に飛ぶために品質保証が厳しく求められることがわかりました。そのため、ものづくりに対する要求事項は多岐にわたります。精巧な加工精度の高い製品を作るという匠の技術だけでは商取引の対象になりません。機能を実現している完成部品として納入できる事業の形態と経営マネジメントの仕組みを作りあげることがグローバル市場に参入できる条件になります。

具体的には、サプライヤの下請けとして部品の一部の処理工程や部品製造を行うのではなく、完成部品としての納入が求められるため、製造においては、複数工程にわたる工程全体の品質を保証できる仕組みづくりが求められます。

完成部品を製造するために共同工場を中小企業の共同出資の会社として設立することを複数年にわたり検討しましたが、中小企業の集団としての経営資源の不足とリスクの高さにより、法人化は断念しました。そこで、経営資源の強化とリスク低減の方策として、新潟市産業振興財団が共同工場を建設して、参加企業に場所を貸し出すという「戦略的複合共同工場」が企画され、実行に移されることになりました。

NSCA は完成部品を生産するための航空機部品共同工場に併せて、技術支援・人材育成・研究開発支援の機能を有する複合工場として、2016年5月に竣工されたものです。所有と施設管理は新潟市産業振興財団。事業費は6.5億円(市補助金のほか2億円は経済産業省の成長産業・企業立地促進など施

設整備補助金) です。

参加企業は7社ですが、うち共同工場に設備を有するのは3社、他の4社は自社工場からの参加となっています。

参画した中小企業は、それぞれの分野で技術と実績の強みを持っていますが、航空機部品の分野の経験は多くありません。例えば、株式会社 柿崎機械は水道の分野では豊富な実績とそこで培った技術と品質保証のプロセスを持っています。国内で航空機関連産業などのクラスタと呼べるものは40余りありますが、重工メーカーなどの協力会がクラスタになったところが多く、その中であってNSCAは既存の取引関係のない独立した企業のクラスタという点が特徴です。

共同工場は、小型から大型までの切削加工に対応でき、さらにエンジンや機体、装備品に必要とされる様々な表面処理も可能な工場となっています。表面処理は部品の耐久性を向上させる品質確保に重要な工程ですが、環境規制の制限をクリアするための設備投資が必要であり、首都圏などの都市部では新設が難しいものです。

航空機ビジネスに参画するためには、航空機部品メーカーとして認証を取る必要があります。NSCAは法人格を持っていないので、認証は各社が個別に取得する必要があります。重工各社から見れば、QMS(JIS Q 9100)取得は大前提の要求であり、その上に重工各社毎の認証があり、材料管理や保管の仕方を含め厳しい要求があります。また、昨今は、生産管理システムを重工のシステムに接続させ、生産状況や利益率の開示まで求める状況になってきています<sup>22</sup>。

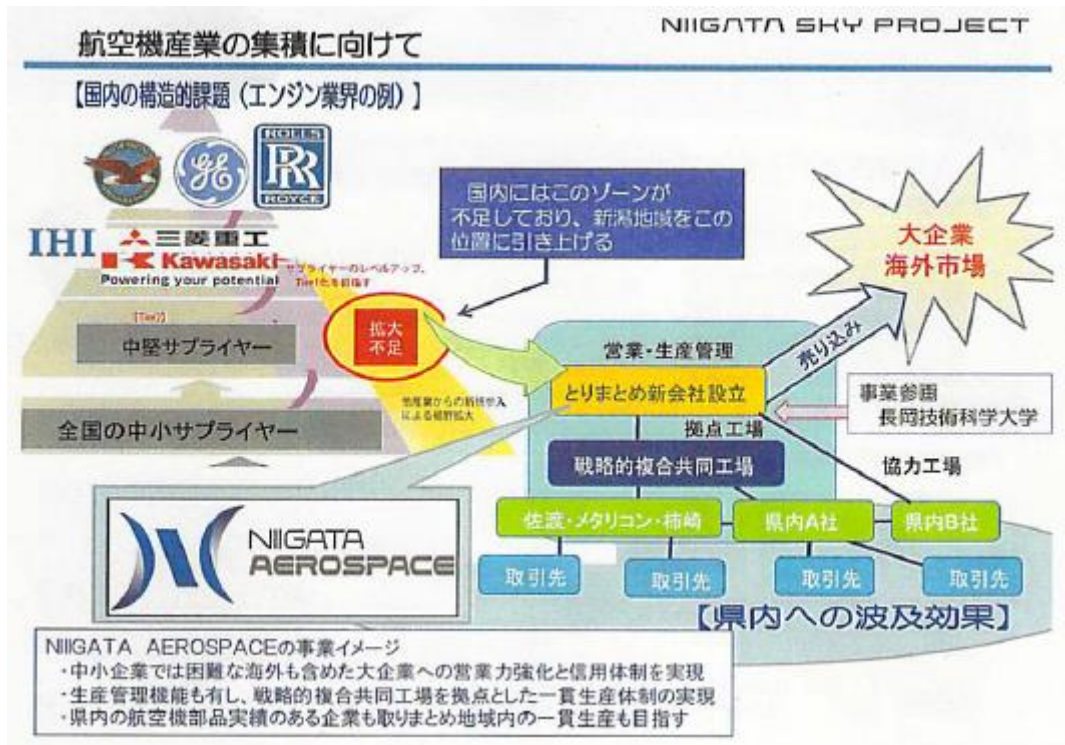
「NSCAの現状としては、形は出来たけれども、より大きい仕事を取るための体制が必要」とコーディネーション役である新潟市役所の宮崎氏は語ります。こうした思いは、2019年1月、敦井産業株式会社、双日エアロスペース株式会社、株式会社日本政策投資銀行の3社より共同出資を得て、新潟エアロスペース株式会社の誕生へとつながります。今後はこの新会社を起点に、大企業や海外の市場へのチャレンジが始まります。

---

<sup>22</sup> 平成29年度「調査・研究事業」ものづくり企業連携の事業化のための支援マニュアルの調査研究 報告書

( <http://www.j-smeca.jp/attach/kenkyu/honbu/h29/monodukurikigyoudenkei.pdf> )





図表 4-11 NIIGATA SKY PROJECT の概要

(新潟市 航空産業立地推進室 宮崎室長 提供)

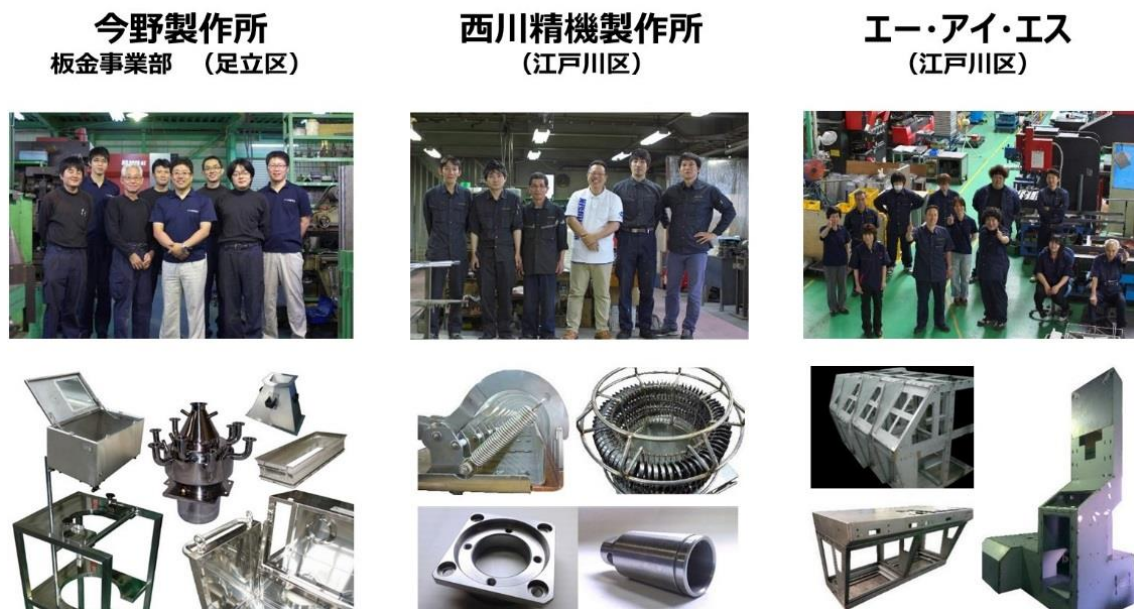
コラム：NIIGATA SKY PROJECT と佐渡島とのつながり

「NIIGATA SKY PROJECT」は新潟市が中心となって推進しているプロジェクトですが、参加企業の中には佐渡市を拠点とする企業（佐渡精密株式会社など）も参加しています。佐渡市には佐渡空港がありますが、滑走路が800m級であることから離発着可能な航空機は多くありません。そのため、時折個人や自衛隊が使っている程度で、現在はほとんど使われない状態になっています。

佐渡島は周りを海に囲まれていることから無人飛行機の実証実験を行うには恵まれた環境と言えます。「NIIGATA SKY PROJECT」としては、この空港を広域向けの航空産業拠点として有効活用したいと考えています。広域向けとなると、通信や電波技術が必要となるため、JACSA / NICT / ENRI（電波中心の研究機関）等と研究を進めており、東大の鈴木真二教授にも加わって頂いています。空港の有効活用は、佐渡の産業活性化にもつながることから、産業振興会、佐渡工業会の思いでもあります。

#### (4) 事例4：つながる町工場プロジェクト「ものづくりのワ」

この事例は、「今野製作所 板金事業部(足立区)」、「西川精機製作所(江戸川区)」、「エー・アイ・エス(江戸川区)」という東京の3つの町工場が中心となり、企業を超えた連携をはかることで、中小企業単体では成し得ないイノベーションに取り組んだ活動です。



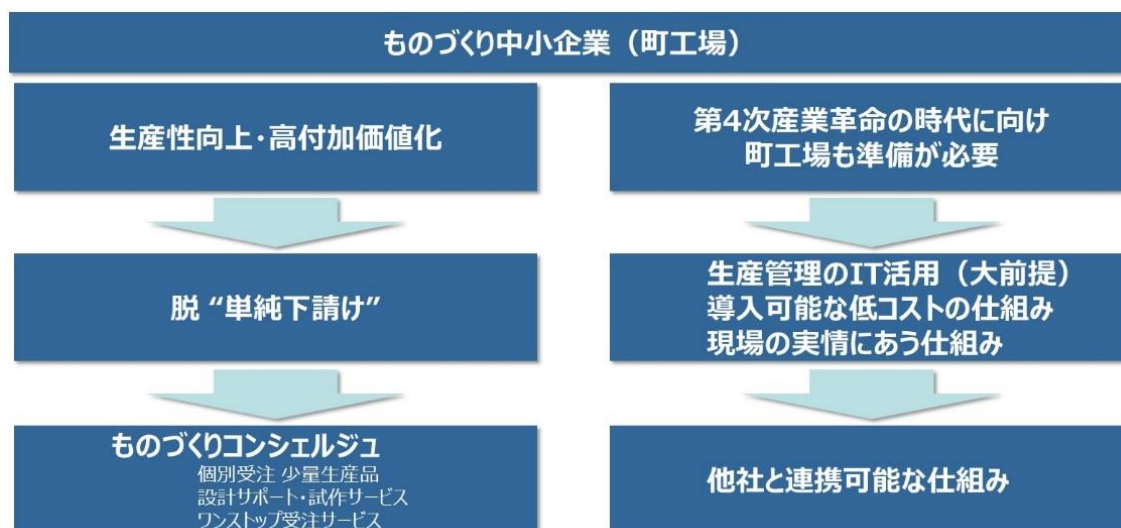
図表 4-12 地域における「同業・異分野」連携

(出典：「つながる町工場」提供)

この活動は一般社団法人インダストリアル・バリューチェーン・イニシアティブ<sup>23</sup>が実施している「業務シナリオWG」にて2015年度より活動を推進。「業務シナリオWG」で2016年度に最優秀賞を受賞した取り組みです。

企業間で連携することで、ワンストップでの全工程受注や大規模受注、そして受注後の進捗管理などを共通化していくことと、これによって「単純下請」から脱却することを目的(ゴール)に活動していました。

<sup>23</sup> IVI ホームページ ( <https://iv-i.org/> )



図表 4-13 「つながる町工場」の課題と目的

(出典：「つながる町工場」提供)

しかしながら、彼らは、得意技術を活かしたものづくりに長けているものの、“ごく普通”の町工場であり、従業員のほとんどが製造技術者で決して IT が得意なわけではなく、IT 専任の技術者がいるわけでもありません。彼らの取り組みは試行錯誤の連続であり、IVI に参加している IT 企業メンバーの支援を受けつつ、都度課題を乗り越えながら進められています。これは製造業だけでなく、それをサポートする IT 企業なども参加している団体のメリットと考えられます。

この WG での取り組みの結果、彼らは 1 社では実現できなかった案件対応を可能にする企業の連合体に発展しています。

2015 年度の WG では、バーチャル空間での 3D-CAD を用いた共通設計、設計・加工方法の相互アドバイス、提案先への用途に応じた使用部材、精度の逆提案などを盛り込んだ見積・提案の共通作成などを実現。「ものづくりコンシェルジュ」化を目指した取り組みを進めました。更に翌年には、受注後の進捗問い合わせに誰でも答えることができるように、現場での進捗の簡易入力化を含む進捗情報の共有の仕組みを実現しています。

企業を跨った取り組みにおいては、業務オペレーション型と言いながらも、WG の最初から、単なる部分的なデジタル化ではなく、デジタルイゼーション(バリューチェーン全体のデジタル化)を目指した上で、それに向けた業務シナリオを描いて推進していったことが、PoC(Proof of Concept：概念実証)だけに終わらせず、実際の事業活動にフィードバックされたポイントといえます。

## コラム：人材を育てたいという思いで始まった企業連携

今野製作所の板金事業部、西川精機製作所、エー・アイ・エスの3社はいずれも板金業営む中小企業で、振興公社や能力開発センターなどで社長同士が顔を合わせるようになり、同じ悩みを抱えていることを知ることになります。

3社で取り組みを始めたのは2013年ですが、2014年に補助金を活用する形で本格的に「ものづくりのワ」のプロジェクトをスタートさせました。取り組みを始めた時の目的は人材育成です。ベテランが高齢化し、若い人を採用しても育成が難しいと感じていました。事業も良い状況とは言えず、新事業を模索していた時期と重なります。新しい顧客を獲得するには新しいことを始める必要がありました。

プロジェクトは3つの部会で構成され、同時進行で進んでいきます。

- 1) 業務プロセス・ルール部会：業務プロセスやルールなど、仕事のやり方を明文化する部会
- 2) ITカイゼン部会：ITシステム関連の部会
- 3) ビジネスモデル部会：ビジネスモデルを検討する部会

業務プロセス・ルール部会では、これまで個々の企業で行っていたことを、3社横並びで俯瞰して見ることで様々な気づきを得られたと言います。例えばリファレンスモデルに当てはめてみると、これまで本人が意識していなかった生産設計を実質的に担当していたことが認識できたそうです。顧客はメーカーから装置を調達しますが、自社で活用する場合には周辺の道具や治具が必要となります。そうした需要に応えるには高い設計力が必要とされる訳です。

こうして作業の流れを定義し、3社を横並びすることで、社長も知らなかった各社の強みと課題が見えてきました。特に出来栄え（外観）については3社の「常識」が異なっていたそうです。「価格に応じた外観品質などの基準作りを行わないと、落とし穴にはまる。中小の連携がうまくいかないのは、こうした横並びでの強みと課題の認識合わせが出来ていないからではないかと感じた」と今野製作所 今野社長は言います。

ITカイゼン部会に関しては、プロジェクト開始前からITコーディネータ協会の研究会の中で、中小企業が連携したITカイゼンをテーマに進めていました。

案件管理やコミュニケーションに関しては、サイボウズのKintoneを活用しています。業務プロセス・ルール部会の成果と相まって、各社の引き合い・受発注の情報共有の仕組みが完成します。引き合い情報をKintoneに掲載し、コメント機能を使って相談するといった迅速なコミュニケーションは、進捗管理としても機能し、キーマンの負荷削減に役立っているそうです。

生産管理システムはIVI理事長でもある法政大学 西岡教授の指導の下、受発注／購買のテンプレート（板金まるごとシステム）を作成し3社がそれぞれ個社のシステムとして導入しています。これは事務所と工場の間で刻々と変化する情報を連携させることを目的としたものです。

こうした工程進捗の見える化に関しては、現場で逐次、そのタイミングで情報を更新するのは困難

だと考えられたため、当初はうまくいくとは思っていなかったそうですが、今は簡易 EDI イメージで 3 社間の連携も実現できているそうです。

生産管理システムの指示書の IoT 化も実証的に行っています。現場にあるモノと情報を一致させることが必要ですが、モノの動きは単純ではなく複数案件を同時進行することがあったりするため、なかなか一筋縄ではいかないのが実情とのことです。

こうした取り組みの中で、会社の特性（作業体制）によって、進捗管理の意味合いが違ってくことに気づきました。今野製作所は一人の職人がひとつの案件を一貫して行う多能工式で、着手から 1 日以内で完成するものも多いため、作業毎に進捗入力する意味を見出せずにいます。一方、エー・アイ・エスは分業体制のため、個別作業の進捗入力に意味があると感じています。

ビジネスモデルの検討については、業務プロセス・ルール部会の活動を通じて見えてき各社の強みを活かしたビジネス展開を目指しています。そのため人材育成と各社のキーリソースの共有化などにも力を入れています。

人材育成面では、溶接技術者の即戦力化を目的に、動画撮影用カメラや視線カメラ、デジタルTIG溶接機を備えたトレーニングブースを準備し作業の数値化に取り組んでいます。これにより、熟練技術者の溶接をリファレンスとし、若手人材の育成に活用します。

また共通技能マニュアルの作成にも取り組んでいます。技術指導員の宮本氏がベテランから聞いて作業を行い、その説明・写真・動画を作業手順（マニュアル）として整備してKintoneに登録します。写真とコメントをベースに、動画は添付ファイルとしてYouTubeにリンクしています。こうした技術指導ができる第三者が入る形でのIT活用によるマニュアル作りは、熟練者から若手への伝承に悩む中小企業の現場にとっては、有効な方法になりうると言います。

キーリソースの共有面では、今野製作所とエー・アイ・エスとの設計連携（CAD連携）を図っています。これは、今野製作所が保有する構造解析シミュレータやエー・アイ・エスの板金展開CADなどを相互に利用するものです。CADデータはPDM DBを介し、設計BOMデータとしてコンテキサーと連携させることで発注手配や生産指示に活用されます。

つながる町工場プロジェクト（「ものづくりのワ」）は共同受注の意図はなく、営業・設計のスキルアップを図り、東京の町工場の強みを活かし、下請けでないモノづくりの受注をしようという意図で取り組んでいるものです。これまでは 3 社での取り組みでしたが、今後の展開については共同組合などの組織体にすべく、商工中金をはじめ外部の専門家に相談しながら勉強中といった段階とのことです。

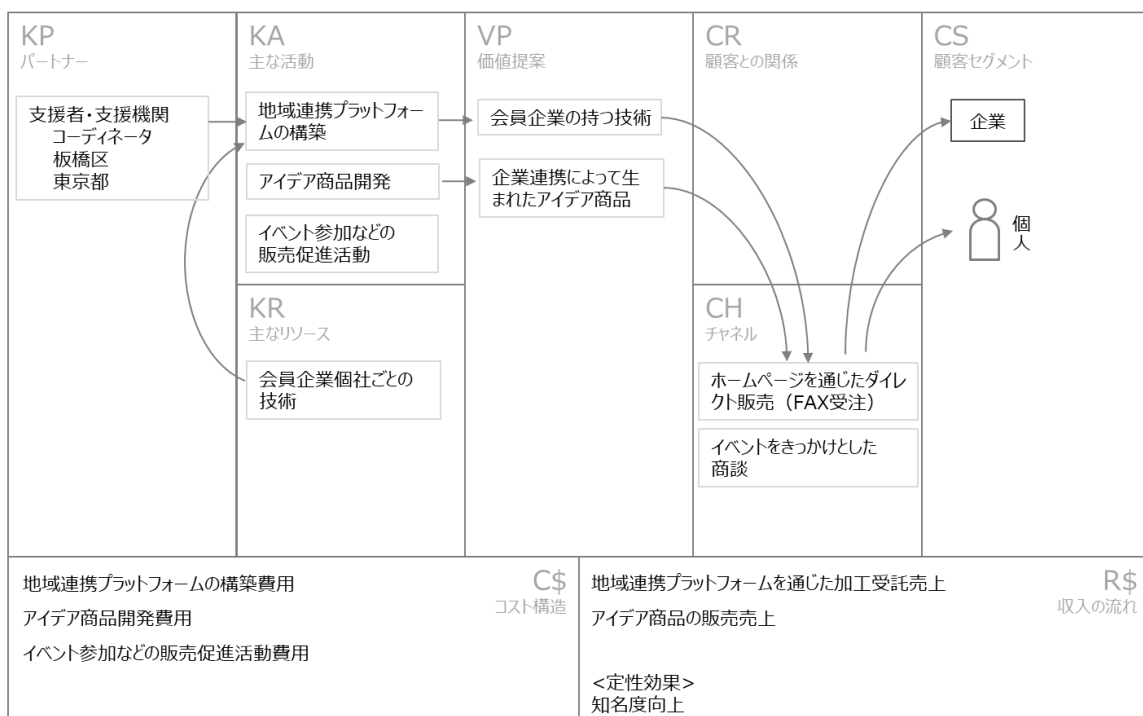
### 3. 地域プラットフォームの果たす役割

前述 4 事例を比べて分かるように、同じ「ものづくり企業連携のための地域プラットフォーム」であっても、目的・形態・推進者の立ち位置など多種多様です。

ここではまずビジネスモデル・キャンバスを用いて、それぞれの地域プラットフォームの役割を振り返ってみたいと思います。

#### (1)モノづくりネット板橋 (MNI)

モノづくりネット板橋の主目的は共同受注です。ここでの地域プラットフォームの役割は、会員企業の持つ優れた技術や企業連携によって生まれた商品を必要とする企業や個人ユーザーへ提供するためのものです。



図表 4-14 モノづくりネット板橋 (MNI) のビジネスモデル

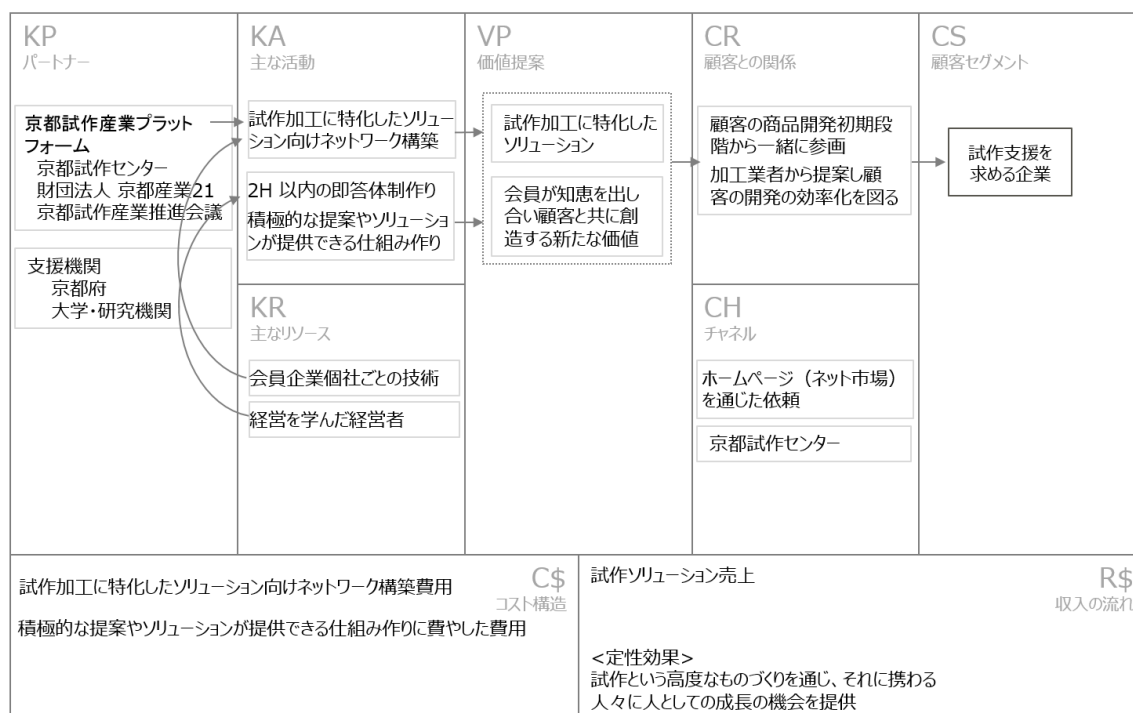
モノづくりネット板橋が顧客に提供する価値は、会員企業の持つ技術そのものや企業連携によって生まれたアイデア商品です。これらは、ホームページを通じたダイレクト販売 (FAX 受注) やイベントを通じて、企業や個人の顧客に提供されます。会員企業の持つ技術を提供するために、支援者・支援機関の協力を得ながら、地域連携プラットフォームを構築しています。またアイデア商品開発やイベント参加などの販売促進活動を行いながら、販売チャネルの拡大を図りました。

主たる費用は、地域連携プラットフォームの構築費用、アイデア商品開発費用、イベント参加やなどの販売促進活動費用が挙げられます。こうした活動を通じた直接的なベネフィットは地域連携プラットフォームを通じた加工受託売上やアイデア商品の販売売上です。その他、積極的な販促活動

も功を奏し、雑誌やテレビなどのメディアに取り上げられる機会も多く、知名度向上という定性効果も得られています。

## (2) 京都試作ネット

京都試作ネットの主目的は試作加工に特化したソリューション提供です。ここでの地域プラットフォームの役割は、試作ソリューション提供の基盤だけでなく、会員企業にとって、試作という高度なものづくりを通じ、それに携わる人々に人としての成長の機会を提供するものです。



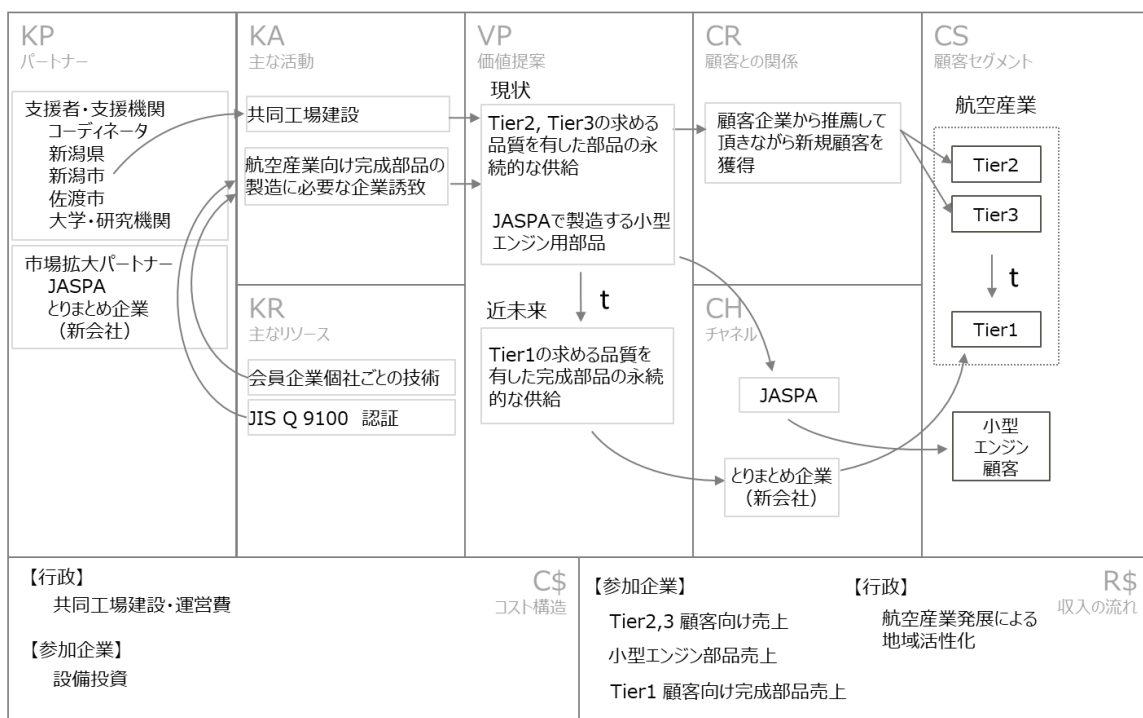
図表 4-15 京都試作ネットのビジネスモデル

京都試作ネットが顧客に提供する価値は、試作加工に特化したソリューションです。これには会員が知恵を出し合い顧客と共に創造する新たな価値も内包されています。これらはホームページ（ネット市場）を通じた依頼や、京都試作センターを介して試作支援を求める企業に提供されます。顧客との関係性を大切にしており、顧客の商品開発初期段階から一緒に参画したり、加工業者から提案して顧客の開発の効率化を図るなど、顧客との接点を増やすことを仕組みとして取り入れています。会員企業個社が保有する技術を、京都試作ネットを通じて顧客に届けるモデルがベースですが、ドラッカーの経営論を学んだ経営者を中心に、何を売りにするのかを徹底的に研究し、2 時間以内の即答体制作りや積極的な提案やソリューションが提供できる仕組み作りを行った点が、他の事例には見られない大きな特長と言えます。

主たる費用は、試作加工に特化したソリューション向けネットワーク構築費用や積極的な提案やソリューションが提供できる仕組み作りに費やした費用が挙げられます。こうした活動を通じた直接的なベネフィットは試作ソリューション売上ですが、試作という高度なものづくりを通じ、それに携わる人々に人としての成長の機会を提供するという定性効果も見逃せません。

### (3) NIIGATA SKY PROJECT における NSCA

NIIGATA SKY PROJECT における NSCA の主目的は航空産業発展による地域活性化です。ここでの地域プラットフォームの役割は、航空産業を地域産業発展の柱とすべく、顧客企業が求める品質の部品を供給するための基盤をハード・ソフトの両面から支援するものです。



図表 4-16 NIIGATA SKY PROJECT における NSCA のビジネスモデル

NIIGATA SKY PROJECT における NSCA が顧客に提供する価値は、現状、Tier2/Tier3 の求める品質を有した部品の永続的な供給、および JASPA で製造する小型エンジン用部品です。航空機産業の顧客から受注を得ることができるようになるためには非常に高いハードルを越えねばならず、既存顧客を大切に、顧客企業から推薦して頂きながら新規顧客を獲得するようなアプローチが必要となります。一方、小型エンジンの顧客に対する製品供給は、JASPA を通じたものとなります(直接の顧客は JASPA)。また近未来には、とりまとめ企業(新会社)を通じ、Tier1 企業へアプローチができる体制強化を予定しています。共同工場の建設や航空産業向け完成部品の製造に必要な企業誘致を図りつつ、会員企業個社ごとの技術を結集していますが、JIS Q 9100 など、市場参入に欠かせない認証取得を参加企業に

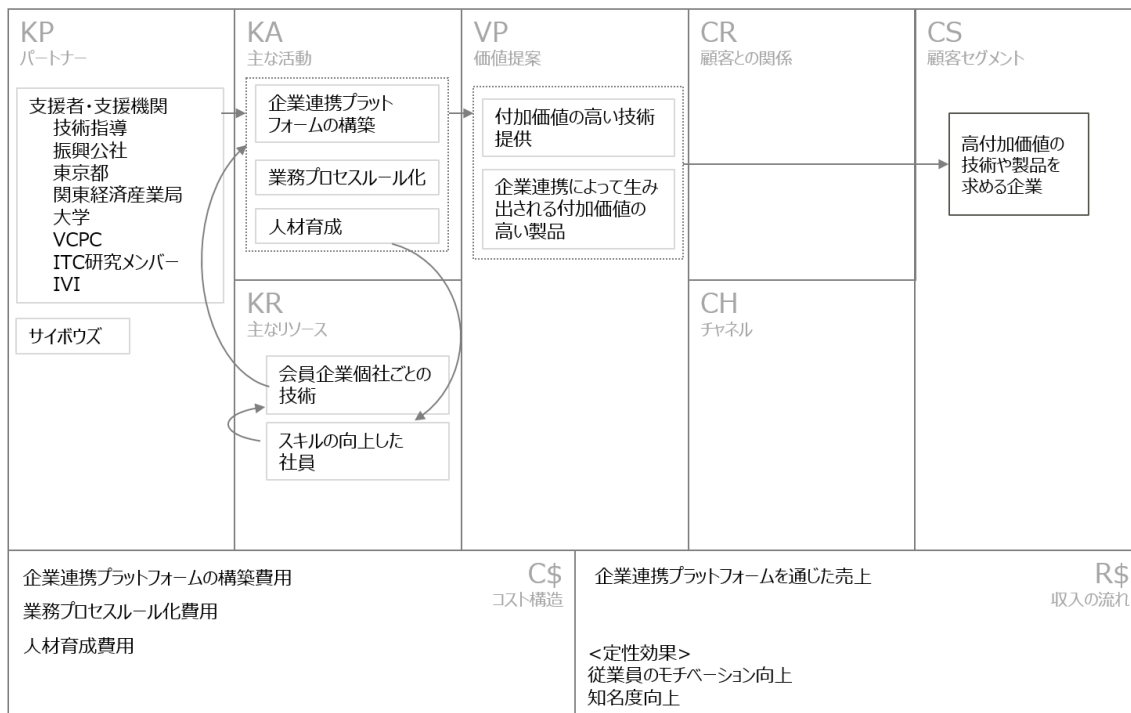


求めている点は見逃せません。

主たる費用は、行政として共同工場建設・運営費、参加企業として設備投資が挙げられます。こうした活動を通じた直接的なベネフィットは、参加企業としては各種の売上、行政としては、航空産業発展による地域活性化が挙げられます。

#### (4) つながる町工場プロジェクト「ものづくりのワ」

つながる町工場プロジェクトの主目的は高付加価値の技術や製品を求める企業へのアプローチを可能とする競争力強化です。ここでの地域プラットフォームは、情報やデータといったデジタル空間の連携にとどまらず、人材育成やリソース共有も含めたリアルな空間での連携という役割をも担っています。



図表 4-17 つながる町工場プロジェクト「ものづくりのワ」のビジネスモデル

つながる町工場プロジェクト（「ものづくりのワ」）が顧客に提供する価値は、付加価値の高い技術提供および企業連携によって生み出される付加価値の高い製品です。現在は発展途上であるため、顧客との関係やチャネルはまだ明確とは言えません。付加価値の高い技術は、企業連携プラットフォームの構築だけでは生み出せません。業務プロセスをルール化しつつ人材育成を図ることで、社員のスキル向上を図るという仕組みを取り入れている点が特長と言えます。

主たる費用は、企業連携プラットフォームの構築費用、業務プロセスのルール化費用、人材育成費用が挙げられます。こうした活動を通じた直接的なベネフィットは、企業連携プラットフォームを通

じた売上ですが、従業員のモチベーション向上や知名度向上などの定性効果も見逃すことはできません。

このように目的・形態・推進者の立ち位置など多種多様な地域プラットフォームですが、いずれも中小企業が連携し共通の目的に向かって協力し合うことで、個社ではなし得なかったビジネスモデルを構築しています。ものづくりを中心とする中小企業の発展には、こうした企業連携のプラットフォームを構築し、成長させていくことが望まれます。

#### 4. 社会活動解決型の活動組織

##### (1) 日本のコンソーシアム団体における中小企業対応 - ITAC、RRI

4.1 で紹介した、IoT 推進コンソーシアム (ITAC) の配下には IoT 推進ラボが設置され、ラボ 3 原則と命名された「成長性・先導性」、「波及性 (オープン性)」、「社会性」に基づき個別の IoT プロジェクトを発掘・選定し、企業連携・資金・規制の面から支援するとともに、社会実装に向けた規制改革・制度形成などの環境整備を行っています。IoT 推進ラボでは先進的 IoT プロジェクトの社会実装を支援するため、広くプロジェクト公募を実施しています。選定されたプロジェクトに対しては、「資金」「メンター派遣」「規制見直し・標準化」の観点から、民間金融機関やベンチャーキャピタルを含む官民が協調して支援を実施しています。また、経済産業省と IoT 推進ラボは、2016 年 6 月より、「地方版 IoT 推進ラボ」の募集をおこなっています。地域における IoT プロジェクト創出のための取組を「地方版 IoT 推進ラボ」として選定し、地域での取組を通じた IoT ビジネスの創出を支援しています。自治体、公的機関、企業、学校、市民などによって構成される組合・団体などと共同で地域中小企業にも IoT プロジェクトを広げることで日本の強みを根底から維持・向上していくことがその目的です。

ロボット革命イニシアティブ協議会 (RRI) では、IoT による製造ビジネス変革ワーキンググループ (WG1) が「2030 年の製造業のあるべき姿」を策定。その中の議論では、「中小企業が IoT を活用するための基礎インフラの整備」、「実証とモデルケースの共有」などが日本の中小企業の高度化のために必要だと結論が得られ、松島桂樹氏が主査を務める「中小企業 AG (アクショングループ)」が設置されました。IoT を導入することが「頼られる企業」の前提条件になり得ることを全ての中小企業に周知することがその目的です。

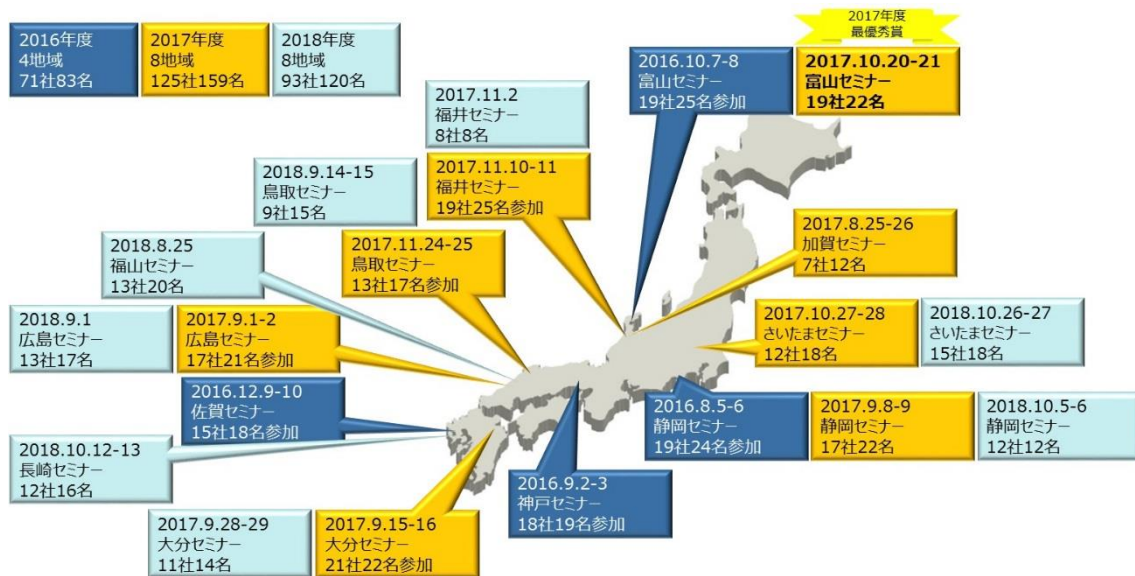
中小企業 AG では、「中小企業が利用しやすい IoT ツールの募集」、「中堅中小製造業における IoT の先進活用事例の募集」などが進められています。

「IoT は経営や生産現場の課題を解消するためのツールであるべきです。決して“高度で手の届かないツール”ではなく、それぞれの企業の身の丈に合った活用方法があるはずです。」と松島氏は言

います<sup>24</sup>。

## (2) IVI の地域セミナーの取り組み

IVI では、地域の中小企業に活動を啓蒙するために、業務シナリオワーキング活動の結果を積極的に社会に還元しています。



図表 4-18 IVI 地域セミナー（2016-2018 年度実績）

（出展：IVI 提供）

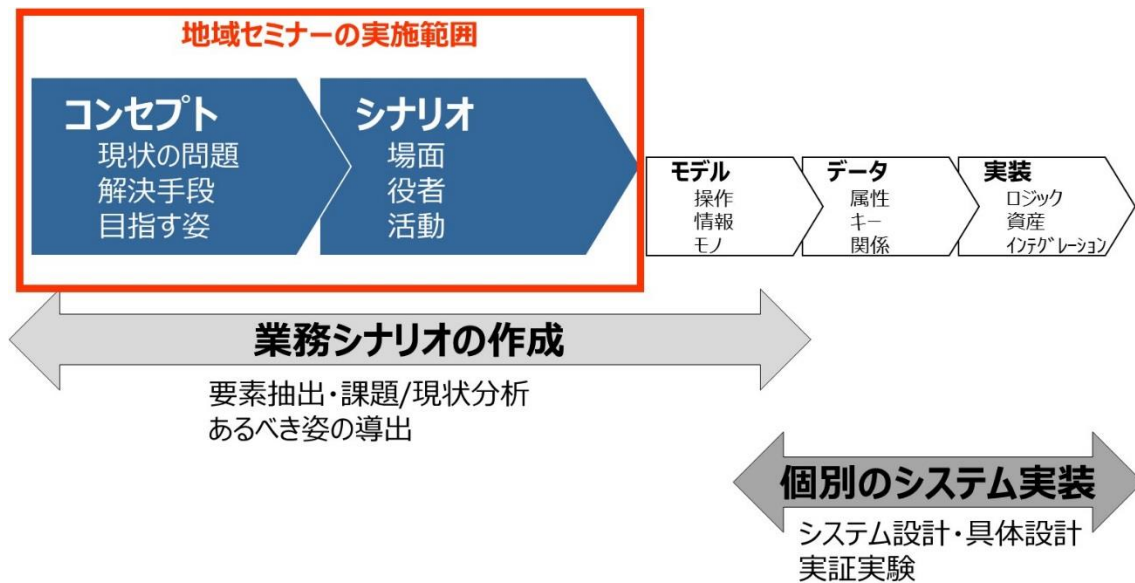
2016 年度から地域の産業支援団体と連携し、地域向けに 2 日間の IVI の業務シナリオワーキングの体験セミナーを開催しています。

各地域の産業支援団体の主催、マッチングのもと、IVI はこの教育カリキュラムを提供し、地域セミナーに指導者を派遣しています。地域の企業はこのセミナーに研修生を派遣します。また、地域の IT 支援企業などが、IT サポーターとしてこのセミナーに参加します。通常、研修生は 1 回のセミナーあたり 20 人程度です。

このセミナーでは 2 日間を用いて、参加する中の特定の企業の現状の課題を「AS-IS」、IoT などを活用しムダを無くした「あるべき姿」を「TO-BE」として、ワーキンググループごとに検討・定義を行

<sup>24</sup> 中堅中小製造業が IoT で成果を出すために必要なもの, MONOist, 2018 年 2 月 8 日 (<http://monoist.atmarkit.co.jp/mn/articles/1802/08/news029.html>)

います。実証実験は、地域の IT サポーターが参画をして地域セミナーごとに個別に実施しています。



図表 4-19 IVI の業務シナリオ構築手順

(出典：IVI 提供)

2017年には地域セミナーをうけて、10以上の実証実験が行われました。IVIはこれらに対する表彰を行い、6つのプロジェクトがシンポジウムで表彰されています。

一方、地域セミナー後に、実証実験にいたらなかった企業も多く、その理由を伺ったところ、以下のような理由が多いことがわかりました。

- ✓ 現場を変えたくない（新しいことは拒否、慣れた仕事をしたい）。
- ✓ 作業負担増への警戒。
- ✓ 自分の存在感の希薄化（自分の仕事が無くなる不安）。
- ✓ ITリテラシーが低い（苦手意識）。
- ✓ IT/IoTの活用によりどのような変化がもたらされるか、想像できない。
- ✓ 紙社会が根強く残っており、難しいITを使いこなすよりも、慣れた紙の方がラク。
- ✓ ITベンダーなどの外部業者に頼らなければならず費用が高額。
- ✓ システム管理の人員を置かなければならない。導入するシステムが増えると管理人員も増やす必要性が生じ、固定費増となる。

こういった課題の中には、大企業にも共通するものも多く見られます。

日本の大多数を占める中小企業の活動をサポートし、これらの課題を解決していくことで大企業の課題解決につながる学びも得ることができていくのではないのでしょうか。

日本では、創業者が高齢化し、後継者が見つからないため、利益が出ている企業でも廃業してしまうケースが多く見られるようになってきました。ドイツでは、企業を所有したまま、優秀な経営者を高給で雇って会社を存続させるケースも多く見られます。これを自分や自分の先祖が創業した会社に対する愛情表現の仕方の違いといってしまうこともできるかもしれませんが、日本よりドイツの方が所有と経営が分離しているということもできます。

日本の中小企業の第4次産業革命の取り組みが、企業の付加価値を向上させ、色々な選択肢によって高い技術や経営力を持った中小企業が多く存続できる環境づくりが日本の維持発展に欠かせないと考えるのです。

### (3) 全体最適化の必要性

企業連携活動においては、全体のゴールを描かずに部分的な連携を行うことで、「部分最適」な活動にとどまり効果も限定されたものとなって、次のプロセスに上手く取り組めないというケースも数多く発生すると考えられます。

企業連携活動のポイントは共有化・協働化です。そのためには、企業外から新しい人材を雇用したり、企業外の連携にコーディネータとしての役割を担ってもらったりすることで、企業間での交流を促進していくことも必要ではないのでしょうか。

既存の企業間の関係を維持することはもとより、それを越えた連携が必要となり、大企業や中小企業が参加している団体が連携して果たすべき役割も大きくなると考えられるのです。

## 5. Connected Industries の実現に向けて

### (1) 企業間連携に潜む課題とリスクの軽減

企業間連携を進めるには、様々な課題が待ち受けています。以下に例示する課題は一様なものではなく、企業間連携の規模や参加企業の関係などにより、多種多様であることは言うまでもありません。

- ・ 目的やビジョンの共有：目的やビジョンの共有がなされていないメタ組織では、企業間連携に向けた取り組み内容の合意が進まず、企業間連携が進展しないリスクが高まります。
- ・ 組織運営および資金調達：参加企業の役割や資金調達方法があいまいなメタ組織では、活動が頓挫するリスクが高まります。
- ・ ハードリソースおよび人的リソースの共有方法：メタ組織では、参加企業間での敷地や設備などのハードリソースの共有や、参加企業間での人的リソース共有を行うことで競争力の向上を図ることが可能となります。共有方法の取り決めがあいまいな状態を続けた場合、参加企業間の信頼関係に

悪影響を及ぼすリスクが高まります。

- ・ 知的財産やノウハウの扱い：参加企業が持つ知的財産やノウハウ、また共同事業の中で生み出された知的財産やノウハウの保護についての取り決めがあいまいな状態で事業を始めた場合、参加企業間の紛争に発展するリスクが高まります。
- ・ 性能や品質などの基準：参加企業間における性能や品質などの基準が明確に定められていない場合、参加企業間でのトラブルに発展するリスクが高まるだけでなく、顧客に対する信頼低下につながるリスクが高まります。
- ・ 参加企業における個社事業と連携事業とのバランス：参加企業における個社事業が優先され、連携事業のための必要なリソースを割り当てられなくなる状況が予期される場合、事前に対応策を計画しておかないと、連携事業が頓挫するリスクが高まります。

企業間連携を推進するには、考え得るリスクを事前に洗い出し、連携の進み具合に応じて、順次対応策を取り決めていくことにより、リスク軽減を図ることが望まれます。

前述のモノづくりネット板橋では、時間をかけてでも、参加企業が納得できるルールを作成したことが信頼感の醸成に寄与したと言います。また京都試作ネットでは、新たに参加を希望する企業に対しては目的やビジョンの理解を求め、企業間連携の絆をゆるぎないものにしていきます。

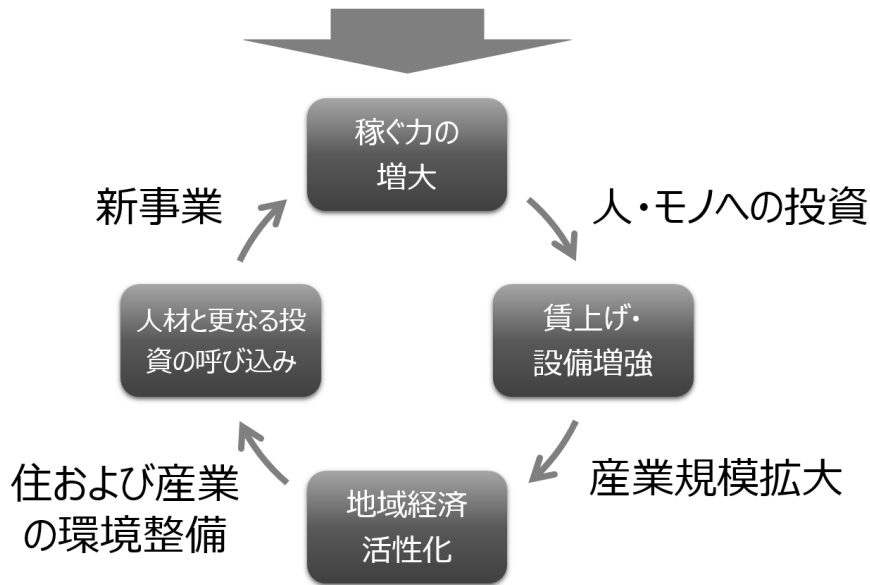
## (2) 地域活性化に向けた地域プラットフォーム形成

4章-1で述べたように、マクロ的な潮流として第4次産業革命に向けた様々な取り組みが国を挙げて推進されています。一方ミクロ的に見てみると、地域の課題は地域ごとに異なり、企業連携の目的も様々です。これは4章-2で示した事例を見ても、その様子をうかがい知ることができます。そのため企業連携プラットフォームは地域ごとにデザインし、構築する必要があると考えます。

企業連携プラットフォームでは、構成する企業がAI・IoT・ビッグデータ・ロボットなどの第4次産業革命を支えるデジタル技術の活用を推進しています。このことは、①稼ぐ力の増大、②賃上げ・設備増強、③地域経済活性化、④人材と更なる投資の呼び込み、といった好循環を生み出す源泉となります。

企業がデジタル技術の活用を推進し、稼ぐ力を増大させることで人・モノへの投資が可能となります。投資に伴うリソースの増強によって産業規模が拡大し、地域経済が活性化します。地域経済の活性化に伴い、住環境の整備が進みます。住みやすい住環境は人材流入や企業誘致につながります。こうして、新たな人材や誘致された企業から新たな事業が生まれ、地域・企業の稼ぐ力が増大するという好循環が生み出されます。

第4次産業革命技術の導入  
(AI、IoT、ビッグデータ、ロボットなど)

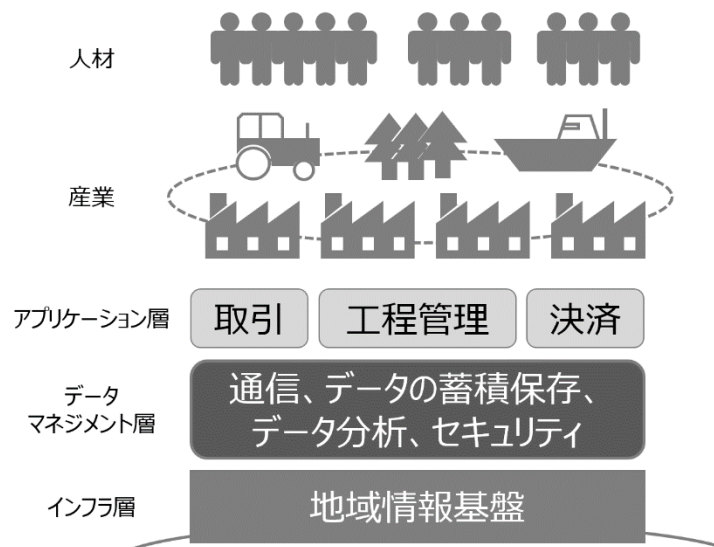


図表 4-20 第4次産業革命技術の導入が生み出す好循環

(3) 地域丸ごと CIM (Connected Industries Management)

最後に、こうした好循環を生み出すための「地域丸ごと CIM (Connected Industries Management)」を提案します。

「地域丸ごと CIM」は、単なる ICT による企業間連携を目指すものではなく、地域活性化の好循環を生み出すための、企業連携プラットフォームを支える統合情報マネジメント基盤です。そのコンセプトは、第2次産業に留まらず、第1次産業・第3次産業を含めた、所謂第6次産業の発展を目指すものです。



図表 4-21 地域丸ごと CIM (Connected Industries Management)

- ・インフラ層：地域活性化の土台となる地域情報基盤を構築します。地域活性化の好循環を生み出すための情報インフラであり、新たな人材や更なる投資の呼び込みを視野に入れた街づくりの一環として整備します。
- ・データマネジメント層：企業間でのデータ通信や企業のデータ蓄積保存および集約されたデータの分析を担います。またサイバーセキュリティの脅威から企業連携プラットフォームを守ります。
- ・アプリケーション層：企業間取引、企業内の工程管理、決済など、企業間連携に必要なアプリケーションを構築します。

こうした統合情報マネジメント基盤の構築により、様々な産業のデータが一元的に集約・管理されることとなります。重要なポイントは、集約されたデータを分析・活用し、地域全体の付加価値向上につなげ、地域活性化の好循環を生み出す仕組み作りです。

しかしながら、こうした仕組みを中小企業が主体となって構築することは困難です。また地域の発展には、産業の発展だけでなく、住みよい環境づくりや人材育成も欠くことはできません。自治体・企業・教育機関・金融機関などが一体となり、地域全体を活性化させるという共通の目的に向かって共に推進していくことが望まれます。



## ○参考文献

- ・ 中村 公弘, 『インダストリアル IoT の動向と東芝グループの取り組み』, 特集「デジタルトランスフォーメーションを加速する東芝 IoT アーキテクチャー-SPINEX」, 東芝レビュー, 72 (4) , 2-6 (2017)  
<[https://www.toshiba.co.jp/tech/review/2017/04/72\\_04pdf/a02.pdf](https://www.toshiba.co.jp/tech/review/2017/04/72_04pdf/a02.pdf)>
- ・ 福本 勲, 『IoT がもたらすものづくりの変革と東芝グループの取り組み』, 特集「デジタルトランスフォーメーションを加速する東芝 IoT アーキテクチャー SPINEX」, 東芝レビュー, 72 (4) , 39-42 ( 2017 ) .  
<[https://www.toshiba.co.jp/tech/review/2017/04/72\\_04pdf/a10.pdf](https://www.toshiba.co.jp/tech/review/2017/04/72_04pdf/a10.pdf)>
- ・ 福本 勲, 『インダストリアル IoT の動向と東芝グループの取り組み』, 信頼性, 4.0 (2) , 94- 99 (2018)
- ・ 野中 洋一, 福本 勲, 山本 宏, 高梨千賀子, 『インダストリアル IoT に関する日米独の最新動向』, 研究 技術 計画, Vol. 33(4), 299-314, (2018)
- ・ 福本 勲, ビジネス+IT 「第4次産業革命のビジネス実務論」  
<<https://www.sbbit.jp/keyword/3831>>

## 以前に公表した調査・研究報告書

- ・ 平成 28 年度「調査・研究事業」  
中小企業のものづくり連携プロジェクトの支援マニュアル調査研究 報告書(2017)  
<<https://www.j-smeca.jp/attach/kenkyu/honbu/h28/monodukurirenkeiproject.pdf>>
- ・ 平成 29 年度「調査・研究事業」  
ものづくり企業連携の事業化のための支援マニュアルの調査研究 報告書(2018)  
<<http://www.j-smeca.jp/attach/kenkyu/honbu/h29/monodukurikigyorenkei.pdf>>

## おわりに

今回の調査研究を行った経緯と狙いを紹介します。

今回の調査研究を実施したメンバは東京都中小企業診断士協会の公認研究会である「SCMとIT経営・実践研究会」の会員であり、主体は研究会の分科会である「経営改善分科会」を中心に活動を実施しました。

「SCMとIT経営・実践研究会」は中小企業診断士の研究会として、1995年の創設の中小企業のIT活用をした新たなビジネス手法であるSCM(Supply Chain Management)について、独立診断士、企業内診断士、大学関係者のメンバで発足し、中小企業のIT経営全般についても対象とするように発展してきた研究会です。

2015年に東京都診断協会から理論研修コース「中小企業のIT化支援」を受託して以来、中小企業の経営改善を行う際に「ありたい姿」に向かってITを活用する前提として、取り得るアプローチとしては「全社の業務改善を行うトップダウンアプローチ」「現場改善を行いながら、基幹システムと連携するボトムアップアプローチ」「新たなものをつくるジャンプアップアプローチ」の3つを想定しました。3つ目の「新たな商品やサービスを生み出す非連続なジャンプアップアプローチ」を2016年から調査研究テーマにして活動を続けています。

ものづくり連携活動は、3つの社会的活動要素の統合したものと考えます。

1つ目は企業集団の成長モデルです。一人の提唱者がソーシャル・キャピタルを持つ賛同者(アーリーアダプター)を勧誘し、スモールワールド・ネットワークでつながる必要な人材を集めて動き出し、作るものの目標を設定して、新規に企画・設計・製造・運用を行うプロジェクト活動を実施し、世の中に成果をお披露目するダイナミックな流れです。

2つ目は知識創造モデルです。もう一つの面は中小企業の経営者集団がプロジェクトマネジメントを学習しながら、各社の人材育成の場として活用していく人的成長プロセスでもあります。新規分野で初めてのものを作るという知識創造を成し遂げるには、中小企業の人材には不足している対象業務について、有識者、設計者などの参画を得て、学習と創造を行うことが必要になります。所属している組織の支持を得て、中小企業という組織で働く人(主体)が組織の枠を超えて協調し、不足する経営資源(ひと・もの・かね・情報)を多様な外部の組織と人の参画によって行われる知識創造活動を通じて獲得する新たな知識によって補完し、プロジェクトを遂行します。これを今年度は「知識市場」の「場」作りと見立てました。

中小企業の人たちが新分野に挑む活動は、新しい知識を学習と創造によって、それまでの知と融合して新たな暗黙知として蓄え実物を作り出すという、知識創造のための主体的なプロセスでもあります。

3つ目は産学公金の異業種連携モデルです。多くの中小企業の経営者には、大学や大手企業などの異業種と共同作業や、大きな目的に向かって多数のメンバが関わるプロジェクトを遂行した経験がありません。2017年度では「京都試作ネット」を調査することで、行政の政策と連携した産業クラスタの形成を目指した活動と理解しました。中小企業の経営者を取りまとめて、組織を作り、大学、行政、金融機関の支援を得ながらプロジェクト化する役割のコーディネータが重要となる所以です。

その役割を担う人を「プログラムコーディネータ」を名付けました。

今年度(2018年度：平成30年度)は、ものづくり企業連携活動が「メタ組織」であり、活動が成長過程によって、適正なマネジメントを行うことが必要であることを事例研究と社会科学の観点から整理して、プログラムコーディネータの役割を解説しました。

ものづくり連携活動は、企業経営とは異なるマネジメントが必要であり、その成果は、財務面からみた成果(Outcome)だけでなく、外部効果(External Effects)も含めて評価することが必要と考えます。

財務諸表に表される数値に加え、人材や特許などの知的財産権、ブランド価値さらには社会貢献といった目に見えないものが重要になっています。地域活性化を目指したものづくり連携活動がもつ多様な成果を表現する重要業績評価指標を新たに設定することも必要であると考えます。

プログラムコーディネータが担うべき役割は多様であり、複数の人が分担することができれば、人材の育成の面からも有用であると思います。そのためには、各期に必要な要件の整理とそれを統合する仕組み(フレームワーク)を見出し、そのフレームワークが有効に使われることが望まれます。

地域のものづくり連携活動が世界の知るところとなり、地域ブランドによる価値創造が形成されることが期待されます。そのためには、グローバルな視点でローカルな課題に対応できる人材が必要です。

中小企業診断士という資格を持っている方々の中で、独立して活動されている人は3割程度であり、7割は企業や組織に所属され、産学公金の各業界に散在しています。各自の持っているソーシャル・キャピタルは本業、学友関係、交友関係、趣味関係を含め多種多様であり、緩いネットワークを形成して活動しています。

地域活性化に取り組む活動に、中小企業診断士は彼らが持つソーシャル・キャピタルを活用してコーディネートし、プロジェクトに必要な資源への短いパスを提供できます。プロジェクト遂行の支援に中小企業診断士こそが中小企業支援制度を理解して、経営管理ツールを活用してコーディネータの役割を担うことができるのです。今こそ中小企業診断士を「ものづくり企業連携集団」のコーディネータとして参画させることを提言します。

本調査研究では、地域の活性化を目指した中小企業を核とした「ものづくり企業連携活動」は、中小企業の集団によるオープンなイノベーションと捉えて、経営者集団を共有の「志」をもつ団体としてチームビルディングを行い、個々の中小企業が持っていない知識、知恵、人材、資金を、企業連携

活動を通じて獲得し、活用することが成功要因であり、そのために周りの支援を得て「場」を成長させていくと仮定して、成長ステージに必要なリーダーとマネージャが活躍できるようにコーディネータが気配りをすることを提案しました。

日本各地で「ものづくり企業連携活動」が、地域に集積している産学公金の異分野のソーシャル・キャピタルを活用して成功への道を歩み続けることが参加企業の利益増加と地域の活力増強を生むことになり、地域の活性化につながります。

本調査研究の報告書が地域の活性化を目指す皆様に読まれ、「ものづくり企業の連携活動」を推進するための一助となることを祈念しています。

## 謝辞

今回の調査研究について、協力してくださった7事例の関係者の方々と監修者に謝辞を表します。

- |                        |             |
|------------------------|-------------|
| 1.ものづくりネット板橋：          | 八木田鶴子氏      |
| 2.ものづくりのワ：             | 今野浩好氏       |
| 3.NIIGATA SKY PROJECT： | 宮崎博人氏、杉本太郎氏 |
| 4.NIPcom：              | 渡辺和範氏       |
| 5.カーティベータ              | 中野冠氏、中村翼氏   |
| 6.新潟情報通信企業組合           | 河内康志氏       |
| 監修                     | 山口直也氏       |

## 調査メンバ&執筆担当メンバ

- |                        |                      |
|------------------------|----------------------|
| 第1章                    | 魚谷幸一、石渡昭好            |
| 第2章                    | 吉村正平、石渡昭好            |
| 第3章                    | 湯山恭史                 |
| 第4章                    | 福本 勲、本田卓也            |
| 1.ものづくりネット板橋：          | 本田卓也、吉村正平            |
| 2.ものづくりのワ：             | 魚谷幸一、本田卓也、福本勲        |
| 3.NIIGATA SKY PROJECT： | 本田卓也、石渡昭好、湯山恭史、吉村正平、 |
| 4. NIPcom：             | 湯山恭史、吉村正平、           |
| 5.カーティベータ              | 石渡昭好、吉村正平、           |
| 代表者                    | 吉村正平                 |

