

## (再発行)日本の中小企業のグローバル戦略に関する一考察： 世界を制覇したI.S.Tの事例

姜尚民, 専任講師, 環太平洋大学経営学部

金昌柱, 教授, 立命館大学経営学部

田中幹大, 教授, 立命館大学経営学部

### (Reprint) Critical Review of Global Strategy in Japanese Small- and Medium-sized Companies: A Case of I.S.T Corporation that Dominated the Global Market

*Kang, Sangmin*, Senior Lecturer, Department of Contemporary Business,  
International Pacific University, Japan

*Kim, Changju*, Professor, College of Business Administration, Ritsumeikan University, Japan

*Tanaka, Mikihiro*, Professor, College of Business Administration,  
Ritsumeikan University, Japan

#### 概要

競争が激しいグローバル市場において、中小企業はどのようにして持続可能な競争優位を獲得するのかという問題を抱えている。しかし、中小企業のグローバル市場における経営課題や戦略の実態についてはわからないことが多い。そこで本研究では、日本の中小企業がグローバル市場でどのようにして競争優位を獲得することができるのかについて事例分析を通じて探ることを目的としている。

本稿で取り上げるのは、事務機器（例：コピー機およびプリンター）で広く使用されているポリイミドトナー定着チューブで世界最高のシェア（40%）を有する I.S.T (Industrial Summit

\* Received: July, 15th, 2020 Revised: Aug. 11th, 2020 Accepted: Aug. 25th, 2020

This article is a reprint of a previously published article. For citation purposes, please use the original publication details; 「Critical Review of Global Strategy in Japanese Small- and Medium-sized Companies: A Case of I.S.T Corporation that Dominated the Global Market」, Journal of East Asia Management, Vol.1, No.1, pp.29-49, 2020.」

Corresponding Author : 金昌柱(cjkim777@fc.ritsumei.ac.jp)

Technology)である。I.S.Tがポリイミドトナー定着チューブ製品の開発・販売を通じて、どのようにしてグローバル市場の競争優位を獲得したのか、その歴史的な展開から明らかにする。

インタビュー調査からはI.S.Tが競争力のあるグローバルヒドダウンチャンピオン(Global Hidden Champion)になった主要な要因が、コアコンピタンス、戦略的ネットワーク、リスクマネジメント、従業員エンゲージメント、創業者の起業家精神による従業員とのビジョンの共有といった5つにあることが判明した。企業の将来像を従業員と共有することはグローバルヒドダウンチャンピオンになるための第一歩である。しかし、そのためには、他社と差別化できる企業固有のコアコンピタンスをもたなければならず、それにはグローバル市場における際立った専門性を確立することが求められる。一方で、持続的な競争力を維持するためには、外部組織との戦略的ネットワークを通じ、経営資源の不足といった中小企業の弱点を補完すると同時に、強みをさらに強化する必要がある。このプロセスでは他社に強みを奪われないためのリスクマネジメントが重要となる。また、組織パフォーマンスに対する従業員エンゲージメントの影響の重大性を確認しなければならない。従業員のエンゲージメントを高めるためには、企業の歴史と個性に合った理想的な組織文化を構築する必要がある。そうした組織文化は従業員に自身の創造的な発想を実現するような取り組みを促すことになる。

**キーワード：**グローバル戦略、創業者の起業家精神によるビジョンの共有、コアコンピタンス、戦略的ネットワーク、リスクマネジメント、従業員エンゲージメント、日本の中小企業、I.S.T Corporation

## 1. 本研究の背景と目的

中小企業は国民経済、地域経済にとって重要な存在である。また、大企業のグローバルサプライチェーンにおいて、数多くの中小企業が部品および素材を供給し、産業を支える存在として力を発揮している。つまり、中小企業はその国の競争力、産業の競争力の担い手として重要である。

日本においても中小企業が国民経済に及ぼす影響とその役割は大きい。例えば、日本企業の全体数と従業員数において、中小企業が占める割合は、それぞれ99.7%、74.5%である。付加価値の創出においては、大企業を上回る52.9%を占めている(中小企業庁, 2020)。このように日本の中小企業は、国民の生活と密接な関係にあり、国民経済を支えていることがわかる。また、日本の経済成長をリードしてきた重要産業は製造業であるが、日本の中小

企業は製造業の国際競争力を支える役割も担ってきた。なお、日本の中小企業基本法によると、製造業の場合、資本金3億円以下または従業員300人以下の企業を中小企業と定義している。具体的に、小企業は従業員が1~20人以下であり、中規模は21~300人以下の企業を指す。

日本の中小企業の特徴として、大きく二つが挙げられる。

第一に、所謂「老舗」という長寿企業が世界で最も多く存在している点である。日経BPコンサルティングによると、日本では創業100年以上の企業数が世界で最も多く、その数は33,076社で、全体の41.3%を占める(雨宮, 2020)。続いて、2位米国(19,497社, 24.4%), 3位スウェーデン(13,997社, 17.5%), 4位ドイツ(4,947社, 6.2%), 5位英国(1,861社, 2.3%)の順となっている。創業から100年以上も経営が続く長寿企業の業種別の特徴については、製造業が8,559(26%)社で最も多く、次いで小売業(23.5%), 卸売業(22.3%)の順になっている。製造業の中小企業が長期経営を実践できる理由として、大企業との長期的な協力関係が成り立っていることが挙げられよう。日本の中小企業と大企業間の関係はまさに信頼に基づいて成り立った関係である。それは大企業が取引上の優越的地位を濫用する関係ではなく、相互補完的な関係になり、不測の取引停止されることがなく長期的な友好関係に発展することが特徴である。他国に比較して外注が多い日本の企業間関係こそが日本特有の特徴であり、世界的に注目を集めている。

第二に、日本の製造業の技術力は、すでに世界的な知名度を確立している点である。その技術力はしばしば「モノづくり」と表現され、日本の製造業の高い技術力を表す言葉として用いられる。特に、日本がグローバル市場を制覇すると同時に、どの国でも真似できない技術の神話を作り出した分野が製造業、すなわちモノづくりなのである。

現在、グローバル市場において、日本の製造業が60%以上のシェアを占める製品は270個あり、全製品の30.2%を占めている(経済産業省, 厚生労働省, 文部科学省, 2019)。具体的には電気・電子機器の部品および素材デバイス分野が162個と最も多い。次いで、自動車部品や素材が48個、その他が33個と続く。こうした分野では直接間接に多くの中小企業関わっており、中小企業にとってもグローバル化は極めて重要な事柄となっている。しかし、グローバル市場での活躍は相当の時間と経営資源を必要とするのに対しその結果は予測が極めて困難である。中小企業が強いと言われる日本の中小企業であっても、すべての中小企業がグローバルな事業活動で当初の計画目標を達成しているとは言い難い。グローバル事業という青写真を描いても、すべての中小企業がグローバル市場で成功できるとは限らないのである。日本の中小企業はグローバル市場で生き残るために大変な努力をしているが、そのなかでもなぜ一部の中小企業はグローバル市場を制覇でき、他の企業は失敗す

るのであろうか。

本研究の目的は、グローバル市場を制覇した日本の中小企業が持つコアコンピタンスとは何か、どのような進化のプロセスを通じてグローバル競争力を発揮しているかを考察することである。本研究のアプローチはケーススタディを通じ、中小企業の生き残りの方策を検討するのではなく、競争の激しいグローバル市場をいかにして制覇できるのかについて明らかにすることである。事例研究対象はヒドゥンチャンピオンであるI.S.T (Industrial Summit Technology)である。I.S.Tは事務機器用のトナー定着チューブがグローバル市場シェア1位の企業である。ヒドゥンチャンピオンとは、ドイツの学者であるSimon (2009)が、グローバル市場占有率1~3位を占め、特定の大陸で市場シェア1位を確立して、売上高は40億ドル以下の企業と概念化している。韓国では、グローバルヒドゥンチャンピオン (Global Hidden Champions)または強小企業と表現することもある (ファン, ホン, パク, 2017)。日本では、ヒドゥンチャンピオンをグローバルニッチトップ企業 (Global Niche Top, GNT)と表すこともあり、これらの企業の特性は、グローバル市場での高いシェアと独自の技術力・技術革新性・中小企業という共通点がある。

本研究では、I.S.Tへの半構造化インタビュー調査を実施し、トナー定着チューブの商品がどのように世界を制覇できたのかについて、企業のグローバル競争力および克服すべき課題を分析した。結論を簡単に述べると、I.S.Tはグローバル戦略の成功の鍵として、競合他社との圧倒的な差を生み出す技術力はもちろん、その技術力を武器にサプライチェーンの観点から、大企業との長期継続的な協力関係を構築していた。したがって、前述した日本の中小企業の二つの特徴をよく説明できるだけでなく、これらの二つの特徴は、中小企業のグローバル戦略において互いに緊密に絡み合っていることが明らかとなった。本研究を通じて、日本の素材産業の研究開発型中小企業がなぜグローバル市場で高いシェアを確保することができるのかについて、極めて有用な示唆を提示できると考える。

## 2. I.S.Tの概要及びグローバル進出の背景

### 2.1 企業概要と事業内容

株式会社I.S.Tは、資本金8,000万円、従業員数146人 (グループの合計約550人)の研究開発型企業である。代表取締役会長である阪根勇氏が1983年に設立した。I.S.Tは、劇場や映画館などの耐火建築物・新幹線などに使用される不燃性機能繊維、コピー機やレーザープリン

ンターなどに使用されるトナー定着チューブ・中間転写ベルト、ステルス戦闘機の構造材と表面材等に使用される耐熱樹脂など、高度の技術力が必要な製品を研究開発および製造している。I.S.Tの主な事業は、次の6つにまとめられる。

第一は、ポリイミド樹脂 (Polyimide Rein : 耐熱性高分子樹脂)事業である。ポリイミド樹脂は電気・電子機器から航空機まで世界の各分野に使われている素材である。I.S.Tではポリイミド樹脂が優れた耐熱性を持っているので電線や電子機器に使用すると同時に、ガラス繊維やカーボン繊維などと複合化し、航空宇宙分野で活躍するFRP(Fiber Reinforced Plastics : 繊維強化プラスチック)の用途でも製造・販売しており、近年ではポリイミド樹脂の無色透明フィルム化、やポリイミドの繊維化にも成功し、この事業を拡大している。

第二は、イメージング事業として事務機器と各種印刷機器関連分野でI.S.Tの技術を事業化している。例えば、コピー機やレーザープリンター心臓部であるトナー定着部に不可欠なトナー定着ローラーやカラープリンター用の中間転写ベルトは、競合他社が真似できないI.S.Tの技術でありグローバル市場の各種事務機器に搭載されている。

第三は、不燃機能性繊維事業である。不燃性と高い耐久性を持つ機能性繊維は、1985年に東京世田谷区で起きた地下通信ケーブルの火災を契機に注目を浴びるようになった。その後、この繊維を日本電信電話公社 (現在のNTT)が積極的に採用したことで、一つの事業として成長軌道に乗ることとなった。現在は、ケーブル不燃カバー、建築不燃内装材、車両内装材などの産業用資材やMRI防音室やテレワーク用個室ボックスの吸音壁、個人向け吸音パネルなどへと事業を拡大している。

第四は、テキスタイル事業である。I.S.Tは、2003年にウール紡績と生地の一括生産を行う紡績工場を買収して株式会社日興テキスタイルを設立した。天然繊維でありながら軽さや伸縮性、保温性などの様々な機能を持つテキスタイル製品を開発している。例えば、通常のウールと比べ非常に軽く保温性が高い衣服や、毛羽がほとんど出ない吸水性の高い軽いコットンのタオルなどを実現する新しい天然機能素材を、ウール・綿・麻などを中心に開発及び製造している。

第五は、カスタムオーダー衣料事業である。国内外の高品質のテキスタイルを使用して、カスタムメイドによって顧客が満足できる様々なスーツ・婚礼用タキシード・フォーマル衣料・コートなどを合理的な価格で一般消費者に提供している。

第六は、ゴルフシャフトに代表される独自のコンポジット事業である。飛距離を伸ばしコントロール精度をあげるため、一人ひとりのスイングを計測すると同時に厚みや堅さなどを設計し、独自の技術でカーボン繊維とエポキシ樹脂を複合化させたカスタムメイドのカーボンゴルフシャフトを国内外に展開している。

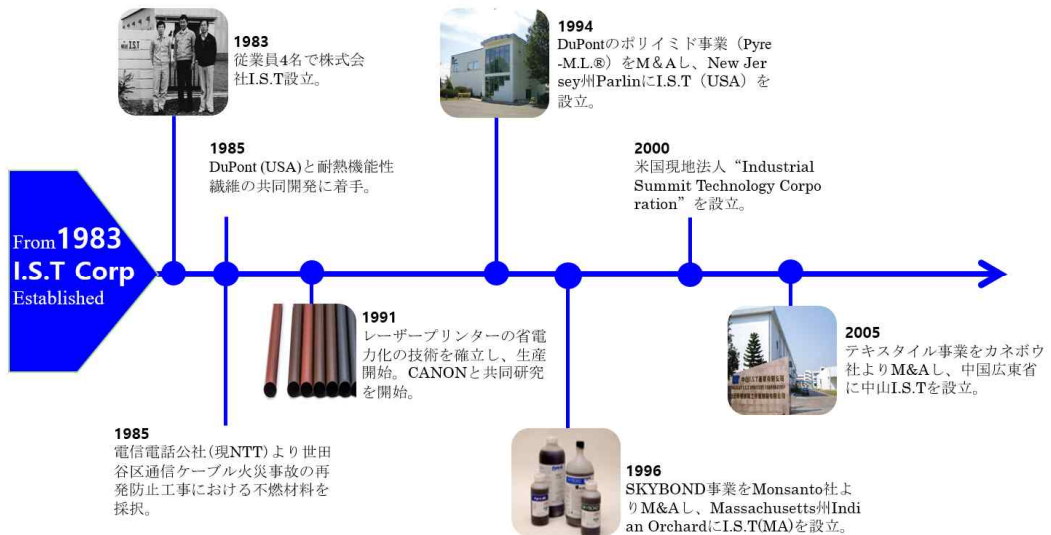
そのほかにも、創業から30年間にわたり新製品の開発および製造を行ってきたノウハウと経験を活かし、顧客の新製品開発を支援し、それに必要な試作機器や量産設備、治工具・検査機械装置など、高機能性の機械設備を顧客に提供するエンジニアリング事業や介護スタッフを派遣する介護支援事業など多岐にわたる分野へと事業を展開している。

## 2.2 主なグローバル事業の沿革

<図 1>は、I.S.Tの主要なグローバル事業の沿革を提示している。I.S.Tは、1983年の創業時に従業員はわずか4人であった。最初のグローバル市場進出は、1985年に米国のDuPontと始めた耐熱機能性繊維の共同研究がきっかけであった。2.1で述べた通信ケーブルの火災を契機に不燃機能繊維事業が飛躍的な発展を遂げるようになり、多数の企業から共同研究の依頼を受けることになった。そのなかで、I.S.TはDuPontとの共同開発により、DuPontの持つアラミド繊維とI.S.Tの持つフッ素樹脂の複合化技術で新しい機能性繊維を開発した。その後、この複合化技術を応用しシリコンゴムとフッ素樹脂の複合化をCanon社に提案することで、大型事務機器コピー機用の特殊ローラーを開発し製造までを行うことになる。これらのI.S.Tの技術力は業界で高く評価され、1991年Canonと新しい共同研究開発によりポリイミド樹脂を使用した新しいトナー定着技術を開発し、以降も様々な技術開発の依頼を受けるようになった。特にこのCanonとの共同研究はI.S.Tのグローバル市場の制覇と深く関連している。この点は重要なので次節で説明する。

その後、トナー定着チューブの事業拡大を推進するとともに、納入先からは製品の性能向上とコスト削減を強く要求されていた。その時、DuPontが電線被覆用のポリイミド樹脂事業の売却を検討するという話を聞き、I.S.Tは1994年のM&Aでこの事業を継承することに成功した。その結果、I.S.Tは、ポリイミドの原料開発から製造、販売まで一括生産体制を構築することになった。I.S.Tは、米国ニュージャージー州にI.S.T (USA)を1994年に設立し、ポリイミド樹脂事業を始めた。I.S.T (USA)は、ポリイミド樹脂の製造、海外市場の開拓や高分子材料の研究開発を行っている。I.S.TのM&Aは、他の企業にも知られるようになり、事業活動に新たな展開が続いた。1996年に事業転換を図っていたMonsantoが、航空機のエンジンカバー・B2ステルス爆撃機・F22ステルス戦闘機の機体などに使われる耐熱コンポジット用ポリイミド樹脂事業のM&Aを提案してきた。I.S.Tはこの提案を受け入れて、マサチューセッツ州にポリイミド樹脂事業を展開する現地法人I.S.T (MA)を設立した。

その他、2005年に中国広東省の繊維工場である中山 (Zhongshan) I.S.T有限公司を設立した。中山I.S.T有限公司は香港・ベトナムと距離が近く、地理的利点を活かしてI.S.Tの中国



<図1> グローバル事業活動の沿革

事業活動の拠点となっている。

## 2.3 グローバル市場の占有率1位

2.1で述べたイメージング事業におけるポリイミドトナー定着チューブ製品はグローバル市場占有率1位である。1980年代後半から1990年代前半にかけて事務機器の製造企業ではトナー定着部品の高性能化を求める社会的なニーズが強まっていた。それに対応してI.S.Tは耐熱度が摂氏300℃のシリコンゴムの上に、摂氏327℃以上でしか製膜しないPTFE (Poly Tetra Fluoro Ethylene)というフッ素樹脂を製膜させ、複合化する特殊な加熱技術によって超高速コピー機用のトナー定着ローラーを開発した。さらに、ポリイミド樹脂を利用した継ぎ目のないシームレスチューブの開発に成功し、この技術によって消費電力が従来の10分の1に減り、かつ電源を付けてすぐに出力できる革新的なレーザープリンター用のトナー定着チューブを完成させた。

特にこの1991年のポリイミドトナー定着チューブの開発がI.S.Tの事業に大きな影響を与えた。ポリイミドはスーパー・エンジニアリング・プラスチックと呼ばれる高い耐熱性と高い絶縁性・低誘電率・高強度を兼ね備えた高性能樹脂である。ポリイミドを使用したトナー定着チューブの開発は、プリンターやコピー機の印刷を一層高速かつ節電が可能な製品に進化できるようにした。ここにはI.S.Tの特別な戦略があった。

当時、世界的に有名なHewlett-Packard社のプリンターの主要機構であるエンジン部分をCanonはOEM (Original Equipment Manufacturing : 委託者ブランド名製造)の形で輸出していた。これは瞬く間に世界のデジタルプリンター市場に普及した。I.S.Tのトナー定着チューブを搭載したモノクロレーザープリンターのグローバル市場占有率はピークで70%までに迫り、現在でも40%に達している。これらの結果は、創業者の阪根氏が重視する信頼をCanonとの関係で構築できた成果とみることができる。その関係は長期にわたっており、共同研究開発による協力関係は現時点も継続している。

### 3. 世界を制覇できた5つの強み

I.S.Tがどのように世界を制覇できたのかに対する疑問を解明するためにI.S.T側の担当者2名に本研究グループ3人が2時間以上の半構造化インタビューを行った。その結果、<Table 1>にあるような、起業家精神によるビジョンの共有、コアコンピタンス、戦略的ネットワーク、リスクマネジメント、従業員エンゲージメント、という5つの強みを発見することができた。

<表1> 5つの強みのまとめ

強み	内容
創業者の起業家精神による ビジョン共有	<ul style="list-style-type: none"> <li>・創業者の起業家精神によるビジョンの共有：世界に一つしかない高付加価値の製品を開発する</li> <li>・NEEDSではなく、SEEDSによる産業最高の技術</li> </ul>
コアコンピタンス	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機能性複合繊維とフッ素樹脂の研究開発に関する知識、経験、ノウハウ</li> <li>・耐熱性と高強度のポリイミドトナー定着チューブ</li> <li>・高度の精密さと非常に滑らかな表面状態を維持できる独自のシームレス加工技術</li> </ul>
戦略的ネットワーク	<ul style="list-style-type: none"> <li>・マーケティングおよび販売活動に関する外部ネットワークの活用</li> <li>・多国籍企業との共同研究開発体制により、学習効果を通じる技術力の向上</li> <li>・産学官連携による研究資金と人的資源の確保</li> </ul>
リスクマネジメント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・すべての製造装置の独自設計と製造</li> <li>・特許出願および戦略的管理</li> </ul>
従業員エンゲージメント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・社内イベントを通じた従業員間の絆の強化</li> <li>・有益なセミナーや社内プレゼンテーションを通じた人材育成</li> </ul>



要約するとグローバルヒドゥンチャンピオンになるためには起業家精神を通じて従業員への動機づけと企業の将来性を組織内のメンバーと共に描いていくといったビジョンの共有が第一歩である。ただし、ビジョンを現実化するためにはその企業だけが持つコアコンピタンスで裏付けられなければならない。それができれば企業はグローバル市場で専門性を発揮し、持続可能な競争力を構築できるようになる。一方、持続可能な競争力を維持するためには外部組織との戦略的ネットワークを構築し、中小企業としての弱点を補完するとともに、競争優位を一層強化する必要がある。このプロセスでは強みを失わないようなリスクマネジメントが必須となる。最後に従業員エンゲージメントが不可欠になる。ビジョンと戦略をビジネス戦術として具体化できる組織環境と従業員が挑戦と創造的発想ができるように組織内の雰囲気醸成しなければならない。

### 3.1 起業家精神によるビジョンの共有

多くのグローバル企業では、企業の歴史や経営者の哲学が染み込んだビジョンの提示、共有が重要である。I.S.Tの場合は創業者である阪根氏の優れた起業家精神が際立つ事例と評価できる。もともと阪根氏は日本国内の屈指の大企業である住友電気工業で18年間高分子関連製品の開発エンジニアとして働いてきた。40歳になって管理部門への人事異動を命じられたが阪根氏は管理職に全く関心がなかった。そして、新しいものを作り出すことが自分自信にふさわしいと考えて退職を決意した。当時、2人の従業員と阪根氏の妻と一緒に今のI.S.Tを創業した。

起業家は中小企業においては全責任を負っている。特に創業初期にはほとんどの意思決定を単独で行う場合が多い。したがって、起業家は誰よりも企業の業務を把握し、企業の将来のために献身する存在である。その結果、起業家は組織に何よりも大きな影響力を及ぼす。起業家の価値観や理念が直ちに企業運営に反映されるように、中小企業において起業家は最も核心的な人的資源とみなされる。大企業での安定した生活ではなく、I.S.Tの創業という意思決定には阪根氏の起業家精神とリーダーシップが存在したといえる。企業名であるI.S.TはIndustrial Summit Technologyの略で、産業技術の最高峰というビジョンを提示している。これは日本国内で1, 2位を目標にするのではなく、グローバル市場での最高峰を目指していることを意味する。また、産業技術の最高峰となるために研究開発を重視しながら、継続的に改善していこうとする阪根氏の決心が現在I.S.Tの礎石となったことは間違いない。

阪根氏は、何を開発するかが最も重要であり、研究開発のテーマの選定が会社の命を左

右すると強調している。研究開発のテーマはシーズ (SEEDS : 技術・材料などの企業の資源)からの開発か、ニーズ (NEEDS : 顧客のニーズ)からの開発かに分けられ、一般的には研究開発した製品が売上と利益に直結することはニーズに応じた研究開発のテーマである(起業TV, 2017b)。I.S.Tは、主に前者であるシーズからの研究開発に取り組んでいる。つまり、これからニーズが生じると予測し、素材および材料に関する研究開発に特化することである。したがって、阪根氏は今までにない素材および材料、高付加価値の製品開発に邁進しなければならないといった考えのため研究開発に長い時間と多大な工夫が必要であると強調した。

このような背景によりI.S.Tの売上高と利益は、研究開発後すぐに結果として表れることはなかった。阪根氏は、開発したものが爆発的に売れ成功することを夢見ることは研究開発にふさわしい姿勢ではなく、多くの時間と努力を注がなければならないと研究開発の真正性を強調している。これに関する逸話として、1985年に地下通信ケーブルの火災防止に使われた燃えない繊維の商品化も耐熱透明フィルムもシーズから開発できた製品である。1990年代にはモニターディスプレイの素材はガラスしかなかった。そのため、ディスプレイの問題は必ずガラスに起因していた。したがって、ガラスに代わる素材を開発しなければならず、フィルムを透明にしようという発想の転換によりフィルムに耐熱性を備えるようにした。数多くの試行錯誤を経て発明したものが300°Cの耐熱性を持つ耐熱透明フィルムであった。そこから十数年がたち、最近になってようやく耐熱透明フィルムが事業化された(起業TV, 2017b)。このように阪根氏の研究開発に対するこだわりは、事業を拡大するよりは次のものを開発し、世界を変えられるものを作りたいという強い執念から生じたものであろう。こうした価値観がI.S.Tが最も重要と考えて追求する企業価値、理念であり、これを従業員と共有している。

### 3.2 コアコンピタンス

I.S.Tのトナー定着チューブは、高度の精密さと非常に滑らかな表面状態を維持できる高機能を持つため、プリンターなどのオフィス機器の中核部品及び素材として幅広く使用されている。同種業界の競合他社も真似できない技術力とノウハウがI.S.Tのコアコンピタンスである。

2.3で説明したように、I.S.Tはトナー定着ローラーに使用される特殊な加熱技術、ガラス繊維などをフッ素樹脂で複合する技術、摂氏400度の耐熱性と優れた機能性を有するポリイミド樹脂を継ぎ目のないチューブおよびベルトの形に成形する技術を持っている。その

他にも、各種ポリイミドの合成材料技術・炭素および繊維などとポリイミド樹脂の複合化技術、シリコンゴム・フッ素樹脂・ポリイミド樹脂などの特殊素材の成形・積層・接着などの技術力も持っている。これらの技術力はグローバル市場においてI.S.Tがまさに最高峰であるといえる。

I.S.Tの技術力の足がかりになっているのが研究開発の専門家集団である。現在は全従業員146人中、およそ3分の2が研究開発および技術開発に従事している。このような特徴は、研究開発の重要性についての阪根氏の経営哲学が反映されたものであり、I.S.Tが研究開発を重視している価値観がうかがえる。さらに、I.S.Tでは毎年売上高の約5%を研究開発費に投資する。この結果、I.S.Tは複合化技術やコーティング・加熱・合成技術など独自の研究開発力に基づいて新しい高分子材料の機能性部品が開発できるようになった。これらのコア技術は事務機器だけでなく、航空機・建築・電気・電子分野などの幅広い分野において、原料から完成品に至るまで総合的に事業の領域拡大を可能にしている。特にI.S.Tの専門性のなかで注目すべき点は、原材料および部品の研究開発にとどまるのではなく、自社の技術力を強化するためにプロトタイプ生産設備や機械装置、試験設備などを独自的に開発・設計・製造していることである。

### 3.3 戦略的ネットワーク

研究開発型中小企業であるI.S.Tにおいて、外部組織との戦略的なネットワークを通じた資源の活用は一つの重要な戦略になっている。具体的な戦略的ネットワークは3つにまとめられる。第一に、多国籍企業との共同研究開発である。Canonとの関係は、阪根氏が積極的にCanonに提案したことから始まった。前述したように、ポリイミドトナー定着チューブの開発はまさにベストセラー商品としてI.S.Tがグローバル市場を制覇できる機会となった。Canonとの共同研究開発体制はプリンターやコピー機に関する高機能化を図るために、Canonの開発担当チームの研究者とI.S.Tの開発研究者が1~2ヵ月ごとに定期的に会議を実施した。互いに製品のアイデアを共有しながら試作品を製作して、相互に評価する体制で運営されている。また、I.S.Tのシーズから開発された新しい部品および素材を1年に1~2回にかけて提案するミーティングも定期的に行われている。このようにI.S.Tは多国籍企業との協力を通じて、外部資源の獲得が可能になるとともに、独自の高付加価値の製品開発にこれら資源を有効活用している。

第二に、産学官連携の積極的な参加である。研究開発には機械設備などに莫大な投資資本が必要になる。I.S.Tは、阪根氏の“利用できるものは何でも利用しよう”という経営方針

の下、産業支援機関と周辺の優れた大学との産学官連携に積極的に参加している(起業TV, 2017a)。具体的には近畿経済産業局やI.S.T本社が立地する滋賀県の工業技術総合センター、NEDO(新エネルギー・産業技術総合開発機構)などで獲得した補助金を活用している。特に、工業技術総合センターは、I.S.Tの創業と同時期に設立された機関であり、共同研究に必要な設備機器などを調達し、初期のI.S.Tの研究開発に寄与した。また、I.S.T本社の近くに位置している立命館大学と龍谷大学のインキュベーターも積極的に活用した。特にI.S.Tは機能性部品および素材の研究開発に集中しているため、素材の基本的な性質と理論的な知識情報に関しては積極的に大学の力を借りてきた。I.S.Tの創業直後には大学の研究室に従業員を派遣し、社会人博士といった形で研究開発人材を育成していた。最近では産業支援プラザと工業技術センターとコンソーシアムを形成して出願した結果、補助金を獲得することができた。

第三に、I.S.Tは販売とマーケティング活動を阪根産業株式会社に委託している。阪根産業はI.S.Tと資本関係にあるわけではないが、創業者である阪根氏の弟が経営する建築設備等を扱う中小企業である。阪根産業はI.S.Tの機能性製品の販売代理店と商社のような役割を担っている。阪根産業は国内だけでなく、香港・中国・米国などのI.S.T製品の販路を担当している。一方、I.S.Tは製品ラインアップ及び品質の向上・顧客相談・在庫管理などの役割を担い、これらの情報を阪根産業と積極的に共有する。これによってI.S.Tの強みである研究開発に選択と集中が可能になる。このような戦略的ネットワークはコアコンピタンスの強化のための経営戦略の一つと理解できる。

### 3.4 リスクマネジメント

I.S.Tではコアコンピタンスに関するリスクマネジメントを徹底化している。I.S.Tの研究開発は、最初の段階から最終的にその製品をどのように量産するのか、どのように低価格で生産するか、について検討する。したがって、試作品の生産設備と量産設備など、すべての設備をI.S.Tの専門技術者が直接に設計している。それは費用負担が高くなるが、委託生産によるI.S.Tのコア技術が競合他社に模倣される万一の事態を防ぐための選択である。一方、関連設備を一括生産することにより、研究開発段階から各工程が遅延なく、スムーズに調整できるといった利点がある。また、機械設備の故障が生じた場合は、即時に自社で修理ができるため、時間的損失とコストの削減が可能である。通常、グローバルヒドゥンチャンピオンの場合、コア技術のほかの領域においては積極的にアウトソーシングを活用する柔軟性が強みとして評価されている(韓国銀行浦項本社, 2014)。それに対してI.S.Tは

すべての製造工程を抱えているのが特徴である。

I.S.Tは生産設備機器に関して研究開発の重要な一連のプロセスとして、独自の運営体制を構築している。それによって高品質の製品を合理的な価格で供給し、競争優位性を確保することができた。開発できた機械設備は外部のいかなる人にも公開せず、秘密保持を徹底している。その結果、製品の高付加価値化を実現できたのである。例えば、I.S.Tの研究員でさえ携帯電話を持つまま工場に入ることができない。

また、新製品や技術の開発の際、直ちに特許を出願する。技術流出と模倣の脅威からコアコンピタンスを保護するためである。特許に関してはアイデア会議の段階から特許担当者と同席し、特許出願による技術的保護と特許侵害などに細かく注意している。特に特許出願については製造方法に関する出願ではなく、製品そのものに関する出願を出している点が特徴的である。具体的には製品の構成・厚さ・長さ・特徴的な部分・機能的な部分に対して特許出願している。製造方法に関する出願は簡単に模倣されるケースが多いためである。また、意図的に様々な製造方法で出願し、どの製造方法が本来の製造方法であるかをわからなくさせる場合もある。さらに、共同研究開発中のCanonにまで秘密保持契約 (Non-Disclosure Agreement)を締結し、重要な技術力のセキュリティを徹底的に管理している。

### 3.5 従業員のモチベーション

I.S.Tは有益で多様な人材育成施策や各種イベントを提供しつつ、従業員のモチベーションを高める努力を怠っていない。阪根氏は、“従業員は、会社のために、様々なものを創造してくれる大切な存在だ”と強調している(起業TV, 2017c)。何よりも従業員を大切にする企業文化を形成するための工夫が窺える。その例として、可能なかぎり従業員は中途採用ではなく、大学の学部および大学院の新卒を採用し、I.S.Tの企業文化を適応させる方法によって人材を育成してきた。特に研究開発に関する専門性を培養するために、従業員の90%以上を理系出身から構成し、2000年以降は、ほとんど大学院生を雇用してきた。その中には産学官連携を通じてI.S.Tに興味を持った志願者をはじめ、大学教授や先輩の紹介が多い。

I.S.Tではリーダーシップキャリアアップ (Leader Career up)関連研修、外部講師招請セミナー、英会話クラス、学会および講演会、健康セミナーなど、従業員の研究活動のみならず、個人的な素養と知識、趣味、健康生活など業務外のことまで従業員に対する配慮が行き届いている。例えば、子供を育てている女性従業員のために柔軟に勤務時間を調整する短縮

勤務などからは従業員への暖かい配慮がみられる。そして、年1回の社員旅行のスキーツアー、2年に1回行われる家族ツアーイベントも人気である。特に家族旅行は、イベントによっては大型客船を貸し切り、社員とその家族が3泊4日の時間を一緒に過ごしながらか、絆と所属意識を強めている。また、人材育成プログラムとして開発会議は、3ヵ月に1回実施する。自分のキャリア開発の進行状況を全社員に発表し、それに関する情報共有を目的としている。週間報告書は、2週間に1回提出する報告書である。自分が担当する研究開発テーマに対する自分の考えや状況、計画、結果などを作成することにより、研究開発の向上を目指している。

阪根氏は、エンジニアとして開発会議と週間報告会においてすべての従業員に対して直接に指導しながら人材育成に貢献している。このような人材育成システムの構築と実施は、“会社がここまで成長できたことは、新素材および新材料を開発してくれた従業員のおかげであり、それに応じる給与と福利厚生については、できるだけ十分な待遇を提供してあげたい”という阪根氏の従業員に対する感謝の気持ちから始まった。また、“創造性や独創性、情熱のように本質的なものを大切にしながら、従業員と一緒に成長して、従業員と一緒に社会に貢献したい (大津財務事務所財務課, 2017)”という発言に、阪根氏の従業員に対する考えがみてとれる。

#### 4. I.S.T事例から見た日本の研究開発型中小企業の強みと弱み

I.S.Tが開発したポリイミドトナー定着チューブがグローバル市場を制覇する過程の中で注目すべき点は以下の通りである。

第一は、技術志向型企業戦略である。I.S.Tの研究開発によって製作された製品は、研究開発の出発点から事業化、製品化を目的としていたわけではない。2000年代以降、日本企業の国際競争力の低下を指して「ガラパゴス化 (Galapagos Syndrome)」という用語が生まれた。つまり、日本企業の技術志向型企業戦略を皮肉ってその問題点を指摘する表現であった。しかし、現在に至るまで国際競争力を持っている企業と製品はむしろ技術指向のビジネスまたは製品である点は注目に値しよう。ただしI.S.Tの技術志向の企業戦略のもとで開発された不燃繊維が電電公社 (現在のNTT)に採用されるまでは極めて苦しいなかで企業経営が行われた点にも留意する必要がある。

第二に、I.S.Tが自社製品を販売するためにグローバル戦略を展開したわけではない点である。I.S.Tのポリイミドトナー定着チューブがグローバル市場でNo.1になったきっかけ

けは、Hewlett-Packardに対するCanonのOEM供給戦略が成功したためである。これはI.S.Tのコア技術力がCanonに認められたことが何よりも重要なポイントであったことを示している。

第三に、Canonとの取引ネットワークにおいてI.S.Tがデザインイン (Design In : 部品の製造販売企業が完成品メーカーとの共同研究開発を通じて、自社の部品を新製品または完成品に使用させる経営戦略)方式によって共同研究開発の関係を確立できた点が製品の販売の成功につながったといえる。従来から日本の中小企業は大企業との継続的取引の中で改善提案をしながら品質向上をはかることが得意であるとされてきたが、I.S.Tの場合もCanonの信頼を勝ち取り、その延長上でさらに研究開発・製品供給をしている。

第四に、I.S.TはCanonと水平的な協力的関係を維持するためにリスクマネジメントも徹底化している。デザインインといわれる日本の大企業と中小企業間の関係では、製品に対する共同開発費用の負担や技術の所有権のあいまいさが欠点として指摘されている。大企業は場合によっては中小企業に開発コストの負担を強いる一方、技術の所有権を獲得しようとする。この問題に対してI.S.Tは徹底した特許出願の対応策をしている。これは創業者の阪根氏が大企業・住友電気工業で経験があり、大企業の「やり口」を熟知していたからと考えられる。

第五に、研究開発型中小企業は資源が限られているため様々な組織との連携が一般的に行われている。I.S.Tもその事例の一つである。中小企業の技術支援機関および大学との連携を通じ、研究開発に関する知識の獲得はもちろん、機械設備への投資を抑えて、様々な試作品の関連施設が活用できるなどの利点享受着している。また、各種補助金も積極的に申請し、研究開発に活用している。

最後に、競争優位の源泉である従業員のための企業の投資は不可欠である。従業員エンゲージメントを高めるためには組織内外における資源を活用し、様々な社内プログラムを忠実に考案する努力が必要である。また、関連研究機関との密接な関係を通じた人材の発掘および育成は、企業の新たな挑戦と跳躍のための絶好の機会を提供する。このような組織文化は誰よりも創業者の起業家精神が重要であり、企業の将来のビジョンを明確に提示しつつ、従業員と共有する際にその効果をより一層発揮できる。

以上、ここではI.S.Tの事例で注目すべき点について論じ、日本の研究開発型中小企業の強みと弱みをみてきた。つまり、強みとして技術志向型企業戦略を展開し、大企業との信頼関係の中で協力関係を構築している点などが指摘できる。また、I.S.T独自の強みとして大企業と対等に付き合うための工夫がある。一方、事業化及び製品化に関する問題と販売戦略が欠けている弱点もある。I.S.Tの場合、これらの弱点が偶然的な要素によって克服で

きた面もあると考えられる。しかし、I.S.Tの事例を通じて企業の弱点を補完することより、強みをいかに強化していくのかといった戦略が重要であることを強調したい。つまり、事業化・製品化を優先した研究・技術開発よりも自社のコア技術の研究開発を優先させるべきであることを示している。一方、強みは従来通り維持しつつ弱点をどのように克服するかについて今後の政策論として議論する必要があるのではないかと考えられる。

## 5. 結論及び示唆

### 5.1 本研究の結論

I.S.Tはグローバル市場においてトップシェアを持つ中小企業である。また、グループの全従業員の約3分の1、研究開発拠点である本社では従業員の約3分の2が、研究開発および技術開発に従事している研究開発型中小企業という特徴を持っている。国際的な観点からみると、日本の企業は素材産業で高い市場シェアを獲得する傾向にある。I.S.Tはまさにグローバル市場の占有率が高い素材産業に属する中小企業である。したがって、I.S.Tがグローバル市場でNo.1のシェアを獲得できたプロセスを検討することは、日本の研究開発型中小企業であると同時に、国際競争力の高い素材産業の中小企業が、なぜグローバル市場で高いシェアを確保できるかを分析するのに有効な事例であるといえる。

また、最近の日本政府は、中小企業政策、特に中小企業による技術革新の推進政策の見直しを図っている。その中でも、研究開発型中小企業の支援の見直しが進められている。シーズとニーズの関係が不明確な中で、既存の研究開発型中小企業の支援政策だけでは不十分であるという認識が政府内に存在している。このような観点からI.S.Tの研究開発と事業化は考察に値する適切な事例と評価できる。

### 5.2 韓国政府及び企業への示唆

グローバル市場の制覇という成功は、手放しで楽観視できない。なぜなら、永遠に持続可能な競争力は存在しないし、中小企業に何よりも重要な経営課題は持続的な成長を追求することだからである。今回の事例で考察したI.S.Tは、グローバルヒドンチャンピオンであり、I.S.Tの事例を通じて中小企業および政策立案に次のように提案できる。

第一に、中小企業が多国籍企業のグローバルバリューチェーン (Global Value Chain) に参



入することは、グローバル企業としてアップグレードできる一つの大きなチャンスである (Gereffi, 1999; Gereffi, Humphrey, and Sturgeon, 2005; 小井川, 2008年; Wad, 2008年; Whitfield, Staritz, Melese, and Azizi, 2020)。グローバルバリューチェーンにおけるアップグレードとは、生産工程でより高い付加価値を獲得できるポジションに移行することにより、工程・製品・機能・バリューチェーンの面でアップグレードが行われることを意味する。つまり、中小企業はグローバル競争で持続可能な競争優位を獲得するために、グローバルバリューチェーンを通じたアップグレードが必要であることを指摘できる。

中小企業では自ら自社の製品に関するマーケティングと販路開拓といった経営活動は、当然ながら困難であるといえる。したがって、中小企業はグローバルバリューチェーンで付加価値を創出できる研究開発を行い、製造・マーケティング・物流・サービスなど企業活動の一部を担当することによりグローバル市場に一步ずつ近づいていくことが重要である。韓国の多くの中小企業は技術力があるにもかかわらず、グローバル市場に進出するのではなく、国内の安定的な収益構造の大企業との取引に安住し、内需依存型として下請け企業に転落してしまう場合が多い。このような実態に陥る企業は、内部組織の革新能力とグローバル経営能力が劣っているといえる。

I.S.TはDuPontやCanonといった多国籍企業との関係構築によって、グローバル市場にアクセスできた。多国籍企業と技術革新的部品および素材に関する共同研究開発を通じ、グローバル市場における事務機器の部品市場で付加価値を創出してきた。その結果、グローバルバリューチェーンでI.S.Tの価値を十分に発揮している。その過程で多国籍企業との暗黙的知識と情報、アイデアを共有することは、中小企業にとって非常に大きな資産になる。また、今後、高付加価値産業またはグローバル市場にアクセスできる手段となる。したがって、I.S.Tの事例は、多国籍企業との継続的な協力関係を通じて、価値を創出していくネットワーク活動と規定できる (Gulati and Gargiulo, 1991; Hitt, Ireland, and Hoskisson, 2008)。戦略的なネットワークは、経営資源が不足している中小企業に大きな助けとなり、企業組織の活動領域が拡張できる戦略的資産であるという認識も必要である。

第二に、日本の中小企業政策は大・中小企業相生協力を骨子とするような政策はない。これは大企業と中小企業の間をみる視点が韓国とは相対的に異なることを意味する。日本は中小企業と大企業間の間を通じ、相互に補完的なパートナーとして長期継続的な信頼関係を重要視する。したがって、大企業との関係は中小企業の成長に貢献すると同時に、進化プロセスとしてみなされている。日本の大企業は中小企業の成長と発展のために多く

1) 韓国では大企業と中小企業の協力を促す政策が多く、その場合、共存の意味をもつ「相生(상생)」という単語がよく使われる(「大・中小企業相生協力促進に関する法律」が代表例)。

の情報を共有する。場合によっては技術開発と事業活動に関する指導まで行っている。しかし、韓国の中小企業は大企業の下請企業といった否定的イメージが強く、実際に大企業の不正取引はニュースや新聞記事などで頻繁に話題となる。2020年現在も政府は大企業・中小企業の相生協力という政策を追求しているが問題も抱えている。大企業と中小企業の長期継続的な信頼関係を構築するようなさらなる施策が必要である。

第三に、韓国の中小企業支援政策制度の改善が必要である。中小企業政策において最も大きな部分を占めるのが金融政策である。その対象を技術力と将来性をもつ中小企業にすべきである。また、中小企業にとって容易に申請でき、かつ、公正な優遇措置を受けられるかという制度的な問題がある。例えば、韓国の「ワールドクラス300」の場合、約300社の中小・中堅企業をグローバル企業に育成する旨を謳っているが、長期間にわたる企業の選定と選定後の売上高の減少など、支援における政策の一貫性が問題視されている批判もある。それに対し、日本のグローバルニッチトップ企業100 (Global Niche Top 100)をみると、毎年約100社に至る中小・中堅企業を選定している (製造産業局, 2020)。特にグローバル市場においてシェア10%以上の企業を対象に、機械加工・素材・化学・電気・電子・消費財など、次期GNTの5つの領域に選択と集中を通じた育成を目標としている。企業選定においては、収益性 (従業員あたりの売上高・営業利益率)、競争優位性 (サプライチェーンの重要性・グローバル市場のシェア・市場規模)、戦略性 (技術独自性・納入企業数・従業員の増加数)、国際性 (海外売上高の比率・販売国数・海外の取引実績)などを選定基準に設け、企業の認知度向上と海外進出を支援している。

したがって、これまでの体系性を欠く中小企業支援ではなく、政府の政策支援によって将来の成長性が期待できる中小企業を発掘しなければならない。この目的のために企業選定の審査基準の有効性・客観性・公平性を設けた制度の改善はもちろんのこと、このような支援政策の成果を徹底的に評価する事後調査も設けなければならない。国民の血税で支援を受ける市民企業になる以上、第一に、地域社会と国家競争力に貢献できる企業でなければならない。第二に、コア技術と創造的なアイデアをグローバル市場で存分に発揮できる企業を正確に選定して育成しなければならない。

## 参考文献

- [1] 한국은행포항본부, 2014, “주간 경제 다이제스트 No.6, 독일 일본 글로벌 히든챔피언 기업의 경영전략과 시사점”, 한국은행포항본부, pp.1-3. (訳 : 韓国銀行浦項本社, 2014, “週刊經濟ダイジェスト. No.6, ドイツ日本におけるグローバルヒドンチャンピオン企業の経営戦略と示唆点”, 韓国銀行浦項本社, pp.1-3).
- [2] 황경진, 홍기석, 박훈덕, 2017, 글로벌 히든챔피언 발굴, 성장과정과 경쟁력 확보 전략, 중소기업연구원. (訳 : ファンギョン진, 홍기소크, پاکフンドック, 2017, 글로벌 히ドンチャン피온의 發掘, 成長過程と競争力の確保戰略, 中小企業研究院).
- [3] Gereffi, G., 1999, “International Trade and Industrial Upgrading in the Apparel Commodity Chain”, *Journal of International Economics*, 48, pp.37-70.
- [4] Gereffi, G., Humphrey, J., and Sturgeon, T., 2005, “The Governance of Global Value Chains”, *Review of international Political Economy*, 12(1), pp.78-104.
- [5] Gulati, R., and Gargiulo, M., 1999, “Where Do Inter-organizational Networks Come From?”, *American Journal of Sociology*, 104(5), pp.1439-1493.
- [6] Hitt, M. A., Ireland, R. D., and Hoskisson, R. E., 2008, *Strategic Management: Competitiveness and Globalization*, CENGAGE Learning. (久原 正治, 横山寛美訳, 2014, “戰略經營論－競争力とグローバリゼーション－改訂新版”, センゲージラーニング).
- [7] Simon, H., 2009, *Hidden Champions of the Twenty-first Century: The Success Strategies of Unknown World Market Leaders*, Springer Science and Business Media, New York.
- [8] Wad, P., 2008, “The Development of Automotive parts Suppliers in Korea and Malaysia: A Global Value Chain Perspective”, *Asia Pacific Business Review*, 14(!), pp.47-64.
- [9] Whitfield, L., Staritz, C., Melese, A. T., and Azizi, S. A., 2020, “Technological Capabilities, Upgrading, and Value Capture in Global Value Chains: Local Apparel and Floriculture Firms in Sub-Saharan Africa”, *Economic Geography*, 96(3), pp.195-218.
- [10] 小井川広志, 2008, “グローバル・バリュー・チェーン(GVC)分析の展望 : 世界システム, アップグレード, ガバナンスの概念をめぐって”, *経済学研究*, 第58巻, 第3号, 99-114頁.
- [11] 大津財務事務所財務課, 2017, “まいど! 財務局です! 関西元気企業 : 世の中にないから 価値がある”, <http://kinki.mof.go.jp/content/000164084.pdf> (2020年7月22日閲覧).
- [12] 起業TV, 2017a, “複合材料の技術を販売する会社を創業, I.S.T阪根勇会長の 経営者と

- して大切にしている信念”, <https://kigyotv.jp/interview/istcorp-3/>(2020年7月22日閲覧)。
- [13] 起業TV, 2017b, “材料開発を行う技術屋集団, I.S.T阪根勇会長が語る 研究開発における テーマ選びの重要性”, <https://kigyotv.jp/interview/istcorp-4/>(2020年7月22日閲覧)。
- [14] 起業TV, 2017c, “高い技術力を誇る研究開発型メーカー, I.S.T阪根勇会長が世代交代に至った経緯”, <https://kigyotv.jp/interview/istcorp-5/>(2020年7月22日閲覧)。
- [15] 経済産業省, 厚生労働省, 文部科学省, 2019, ものづくり白書2019年版, 経済産業省製造産業局ものづくり政策審議室。
- [16] 中小企業庁, 2020, 中小企業白書2020年版, 日経印刷。
- [17] 製造産業局, 2020, グローバルニッチトップ企業100選について2020年版, 経済産業省。
- [18] 雨宮健人, 2020, “世界の長寿企業ランキング, 創業100年, 200年の企業数で日本が1位”, [https://consult.nikkeibp.co.jp/shunenjigyo-labo/survey\\_data/I1-03/](https://consult.nikkeibp.co.jp/shunenjigyo-labo/survey_data/I1-03/)(2020年6月25日閲覧)。

## About the Authors

**Sangmin Kang** (Ph.D Ritsumeikan University) is a Senior Lecturer of Business Administration at the Department of contemporary Business, International Pacific University, Japan. His research focuses on strategic behaviors of small and medium-sized enterprises, business relations, global value chain, industrial clusters, and business management of SMEs in East Asia.

E-mail address: kan.san@ipu-japan.ac.jp.

**Changju Kim** (Ph.D Osaka City University) is a Professor of Marketing at the College of Business Administration, Ritsumeikan University, Japan. His research focuses on retailing, sales management, and international marketing. He has published articles in journals including Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics, European Journal of Marketing, International Journal of Retail & Distribution Management, and Journal of Marketing Channels.

E-mail address: cjkim777@fc.ritsumei.ac.jp.

**Mikihiro Tanaka** (Ph.D Osaka City University) is a Professor of Small-and Medium-sized Enterprise at the College of Business Administration, Ritsumeikan University, Japan. His research focuses on strategic behaviors of small and medium-sized enterprises, subcontract relationship, and present status analysis/development prospects of domestic industry accumulation/local companies.

E-mail address: m-tana@fc.ritsumei.ac.jp