

中小企業における紐帯活用とアーキテクチャ・ダイナミクス

—中堅テントメーカーに見る新規事業創出事例からの考察—

Use of connections and architecture dynamics in small- and medium-enterprises:

Observations of a medium-sized tent manufacturer's efforts to create new businesses

亀井省吾/Shogo KAMEI¹・大橋正和/Masakazu OHASHI²

¹ 中央大学大学院総合政策研究科博士後期課程・² 中央大学大学院総合政策研究科教授

[Abstract]

This study explains from two perspectives the dynamic changes that take place during the process of creating new businesses, which is an indispensable effort for enterprises to achieve sustainable growth. First, the study defines the role of connections in the creation of new businesses. Second, it describes this connection process in dynamic terms using an open and closed, integral and modular architecture system; thus, the study highlights changes in the strength of the connections. We examined a medium-sized tent manufacturer that flexibly creates new businesses one after the other in the face of resource constraints that are common among companies of its size. The results demonstrated that this process transitions broadly through four stages in terms of the strength and architecture of the connections.

[キーワード]

紐帯、アーキテクチャ、ダイナミック、中小企業、新規事業創出

1.問題意識

中小企業庁が発行する「2011年版中小企業白書¹」によると、1980年～2009年に開業して帝国データバンクに登録した企業が、一定期間経過後どれだけ活動を継続しているかという企業の生存率が分かる。(図1参照) 生存率は起業から10年後に70%、20年後は50%に低下する。また、東京商工リサーチの「2012年業歴30年以上の企業倒産調査²」からは、2012年に倒産した業歴30年以上の老舗企業は3,320件と、前年の3,404件より84件減少したものの、倒産件数全体に占める構成比は31.2%で2年連続上昇したことが分かる。(図2参照) 2012年の資本金別では、倒産した老舗企業は、5千万円以上1億円未満の区分で構成比が51.6%(前年49.7%)と最も高く、次いで個人企業ほかの区分で45.7%、1千万円以上5千万円未満の区分で43.9%を占めている。産業別構成比は、老舗企業で製造業が44.8%(前年42.5%)と最も高かった。また、2012年の倒産企業の平均寿命は23.5年としている。(図3参照)

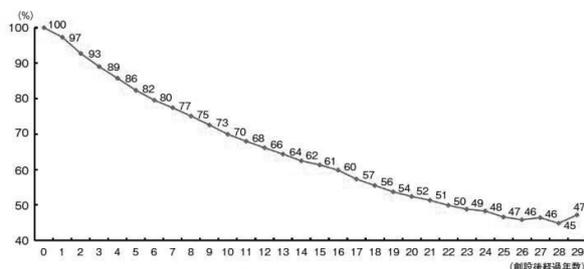


図1 企業の生存率 出所:中小企業白書2011 P.187

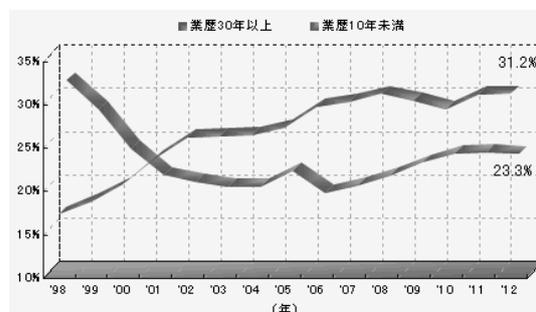
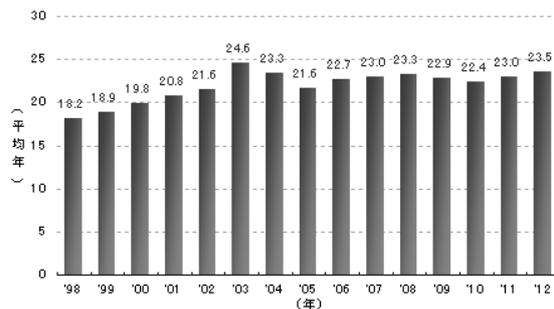


図2 業種別企業倒産件数構成比推移 出所:東京商工リサーチ 2012年「業歴30年以上の企業倒産」調査

企業にも寿命があり、一旦地位を確立したかに見える老舗企業においても、世の中の変化についていなければ倒産してしまう事が分かる。特に基盤が脆弱な中小企業においてその傾向は顕著であり、且つ変化の激しい製造業においてその傾向が強いことが読み取れる。一方で、変化が激しく基盤が脆弱と思われ、一般的には特定分野に専門特化せざるを得ない製造業の中小企業区分に有りながら、持続的に事業を活発に展開している企業も見受けられる。本論文においてはその事例を検証することで、企業における持続的成長メカニズムの解明に迫りたいと考える。



※倒産した企業のうち、業歴が判明した企業をもとに算出した

図3 倒産企業の平均寿命推移 出所：東京商工リサーチ 2012年「業歴30年以上の企業倒産」調査

2. 仮説の構築

2-1. 先行研究レビュー

2-1-1. 企業の寿命に関する研究

Geus, A.D.(2002)によると、世界の企業寿命については、フォーチュン・グローバル 500（世界の企業の売上高をランキングしたリスト）にランキングされている企業の平均寿命は 40 年～50 年である。清水剛(2004)は戦後日本企業の安定性を、東京証券取引所第 1 部に上場している期間を寿命の代理変数と捉えた考察の中で、「1990 年代の後半から 2000 年代にかけて急速に企業の短命化が進行している」と述べている。

関本昌秀(1982)は「組織は、人間と同じようにライフサイクルをもつ」と述べ、Mcgrath,G.R.(2013)では、デジタル革命、世界のフラット化、参入障壁の低下、グローバリゼーションが進行し刻々と変化する世界において、競合他社や消費者の動向は余りにも予測が難しく、本当に持続する優位性を築ける企業は稀とした上で、一時的競争優位のライフサイクルを素早く回す事が肝要と述べている。

2-1-2. 中小企業の成長戦略と組織間関係

山倉健嗣(2009)では、中小企業の定義を資源面で制約をもった企業とし、その制約の中で自らの持つ技術的、組織的強みを生かし、環境の中で生き残っていくものとして示している。黒田英一(2002)は、中小企業の持続的成長モデルを、「再創造モデル」とし、核となる知識をもとにニッチ市場を次々に渡り歩くニッチ市場渡り歩きモデルとして示している。

植田浩史(2004)では独創的中小企業の条件として「自社に不足している点を自覚し、外部の資源を有効に活用していること」を挙げ、加護野忠男(2005)は「独自のプロセスを構築する」点を挙げている。山倉(1995)では組織間協働を、二つ以上の組織が相互作用し、交渉することを通じて組織間の問題の共通理解を形成していく過程としている。また、組織は他組織との結びつきによって、新たな能力を学習するだけでなく、新たな能力を創造していくとし、組織との合併によって組織は今までにない知識を実地に経験し蓄積するとしている。こうした知識学習の過程において、当事者メンバーが親密になり協力することが必要で、形成される知識は移動することが難しい固着的な知識であり、関係特定の知識に他ならないとしている。また、コーポレートアライアンスについて、互いに欠けている資源を補うといった相互依存性をベースとした関係でもあり、その効用として、内部開発よりも早いスピードで資源を獲得する相互補完効果、従来自らにはない行動様式について実地に経験する学習効果、異質なものに触れることで刺激を受ける活性化効果の 3 点を挙げている。

Badaracco,J.L.(1991)は、企業は自社と外部とを分断してきた境界を自ら破壊し、曖昧にすることで、外部環境の急激な変化に対応してきたとし、Spekman,R.E.,&Forles,T.M.(1998),Spekman,&Isabella,L.A.(2000)では、アライアンスプロセスを、可能性を探りパートナー条件を設定する第一段階、パートナー特定化の第二段階、アライアンス条件が交渉され評価される第三段階、仕組みが設定され事業活動が調整される第四段階、コミットメントされ資源が配分される第五段階、微調整を行いながら継続されていく第六段階として提示されている。

2-1-3. 新規事業創出とオープンイノベーション

新規事業開発におけるオープン・ダイナミクスは、情報社会の生み出した知識創造の形態としてイノベーションを捉えたヘンリー・チェスブロウ他(2008)に詳しい。企業はもはや単独で事業開発を行っても、イノベーションを引き起こすような製品やサービスを生み出すことはできない時代になったとして、他社や他組織の技術力、人材、組織力といった経営資源をうまく活用し、新しい事業、ビジネスモデルを、より効率的に早く実現する経営戦略をオープンイノベーションと名付け、知識の流入と流出を自社の目的に適うように利用して社内イノベーションを加速するとともに、イノベーションの社外活用を促進する市場を拡大させることとしている。オープンイノベーションは社外とのネットワークを活用し価値創造を行うイノベーションとも捉えることができる。

2-1-4. アーキテクチャ・ダイナミクス

Ulrich,K.(1995)は、製品アーキテクチャとして「機能体系のなかで機能要素と部材が一对一对応しているもの」をモジュラー・アーキテクチャ、「機能要素と部材が一对一对応でなく複雑な対応を持っているもの」をインテグラル・アーキテクチャと分類し、機能により定義した。これに対し Baldwin,C.Y., & Clark,K.B.(2000)は構造の関係性に基いて「モジュール」概念を「その内部では構造的要素が強く結びつき、他のユニットの要素と比較的弱く結びついているひとつの単位である」とした。藤本隆宏、武石彰、青島矢一(2001)はビジネス・アーキテクチャの概念を、製品アーキテクチャ、工程アーキテクチャ、サービスアーキテクチャとそれらの相互依存関係で規定した。青木昌彦、安藤晴彦(2002)ではモジュール化を単なる分業ではなく、全体として統一的に機能する包括的デザイン・ルールのもとで、より小さなサブシステムに作業を分業化・カプセル化・専門化することによって、複雑な製品や業務プロセスの構築を可能にする組織方法を指すとしている。このことにより、複雑性が管理可能なものとなり、相互に調整しない並行作業が可能になり、下位システムの不確実性の問題に対処できることを示した。尚、このモジュール化に対し、藤本(2004)は、構成要素間の相互依存関係を維持した「擦り合わせ型(インテグラル型)」のビジネスアーキテクチャの重要性を主張している。そして柴田友厚(2008)は「モジュラー型」と「インテグラル型」の往還をモジュール・ダイナミクスとして分析している。

中田行彦(2010)では、インテグラル型産業に集中し組織間知識創造プロセスを解明している。中田(2010)は、インテグラル型について全ての条件と暗黙知を共有し、相互に相手の状況を読みながら微調整を繰り返すことで全体を成立させる仕事の進め方と定義した上で、インテグラル産業における組織間関係性を相互依存性とその変化に着目して組織間知識創造プロセスを解明している。その組織間知識創造を知識相互創造とした上で、組織間で知識を共有、創造、蓄積する行為であるとし、組織間知識創造の繰り返しにより、組織間相互依存の数は多くなったり少なくなったりの変動を繰り返すとしている。つまり、インテグラル産業において、組織間相互依存は一定ではなく、時間の経過とともにダイナミックに変化していくことを見い出している。

国領二郎(2001)では、オープン・アーキテクチャをモジュール型の一類型と位置づけた上で、モジュール間を結ぶインターフェースが特定の会社の製品間だけでなく、広く社会的に公開され共有されて数多くの企業の製品が自由に結合できる状態になったことと定義している。国領(2001)では、未来の製品アーキテクチャを展望し、オープン型とインテグラル型のハイブリッドや、単なるハイブリッドを超えたオープン性とインテグラル性を結合させ、モジュール方式の問題であったアーキテクチャの固定化について、サブシステム間の役割分担と相互作用する場合のアーキテクチャを早いサイクルで見直していく「進化するアーキテクチャ」を提案している。

岸真理子(2003)では、モジュール概念について Perrow,C.(1967)によって提唱された組織の比較分析のための理論モデルを組織間関係に応用し、これに精緻化された情報処理モデルの視点を加えて、技術と組織の適合について検討している。Perrow(1967)の示した組織における相互作用のパターンは、技術(インプット)を変形するためになされる仕事と調和するように調整されなければならないとして、技術と組織の適合パターンを提示しているが、このモデルを応用し、組織が他の組織とモジュール型の相互作用のパターンを採るか統合型の相互作用のパターンを採るかは、組織がインプットに対して為す行為との適合の問題として把握することで、モジュール型と統合型の対時的2類型では解明できないアーキテクチャの重要性を指摘し、組織間関係のダイナミックな展開の論理的必然性を強調

している。岸(2003)は不確実性削減レベルと多義性削減レベルのマトリックス 4 象限において、適合するアーキテクチャを示し、組織間全体でのイノベーションを考える場合は、モジュール化された組織単位でのイノベーションを組み合わせることで組織間全体のイノベーションを進行させるインクリメンタルなレベルと、モジュールの創造的破壊を伴う可能性もあるラディカルなイノベーションのレベルがある事を挙げ、インクリメンタルからラディカルイノベーションへの移行をスムーズに行うアーキテクチャとして「オープンな関係性の中のクローズドな世界」を提案している。インプットを変化させるための分析的探索が困難で例外的処理の頻度が低い技術環境の中で、個々の組織はモジュール型アーキテクチャと同様にオープンな相互関係を保てるように連結ルールや調整すべき情報が形式化する一方、組織間全体が多義性に対処できるように、全体でコンテキストを共有できるような何らかのクローズドな関係を構築している。クローズドな世界を共有することで、モジュールの創造的破壊が可能になり、これがモジュール型から統合型へというダイナミックな展開のトリガーとなり得るとしている。

2-1-5. 企業グループにおける紐帯の形成

山倉(2001)では、アライアンス成立において、パートナーを如何に発見するかが重要であるとした上で、企業の置かれているネットワークに強く影響を受けるとしている。若林隆久、勝又壮太郎(2013)においても、急速な技術進歩や顧客嗜好の多様化など環境の不確実性が高まっている状況では、企業は外部に存在する経営資源を企業間のネットワークを活用して手に入れることが重要であるとしている。西口敏広(2003)では、ネットワークを共通の目的のために、組織の限界を超えて、公式、非公式を問わず、メンバーシップが限られた中で、意識的に調整された2人以上の人間の活動や諸力の体系と定義している。また須藤修(1995)はこのネットワークを組織に置き換え、「様々な主体が自立性を基礎にして自由に他社と交流し、個性および創造性の豊かなコミュニケーションを交わすことができる組織形態」と定義している。

Granovetter, M.S.(1973)は、弱い紐帯の強い効果を明らかにした。紐帯とは個人と個人の2者間の関係を表すとした上で、転職において強い紐帯よりも弱い紐帯の方が有利であることを示した。また弱い紐帯がネットワーク内で各主体者の橋かけ機能を果たすことを明らかにしている。つまり弱い紐帯は冗長性のない情報を提供する可能性が高いことを示している。近能善範(2003)は、強い紐帯の優位性としてきめ細かくリッチな情報や暗黙知の交換が促進されやすい面を挙げ、弱い紐帯の優位性として新しい情報にアクセスするための情報経路になることを指摘している。境新一(1996)は、紐帯を企業と企業の2社関係にて捉え、企業グループの紐帯形成をダイナミックに記述している。Hansen, T. et al.(2005)によると知識移転に適するネットワークは、紐帯の強度の観点からは、弱い紐帯の方が知識を効率的に移転できるとしている。なぜなら、たとえ相手が必要な知識を有していなくとも、強い紐帯に頼ってしまい、幅広い探索が行われなくなってしまうからであるとし、紐帯が弱ければ、容易にその数を増やすことも可能であり、幅広い繋がりの中から必要な知識を探索できるとしている。また、直接的な繋がり背後にある間接的な繋がりや、直接的なネットワークがなくとも、その先で繋がっているメンバーネットワークがあればよく、この意味で密度が低く間接的な繋がり豊富なネットワークが知識移転に適合するとしている。つまり、強い紐帯に比べて弱い紐帯は新鮮な情報を提供してくれる可能性が高いことを示している。Watts, D.J.(1999, 2003, 2004), Watts, & Strogatz, S.H.(1998)では、結節点同士が、隣とその隣に規則的に接続する方式のレギュラーなネットワークの一部にランダムなリワイヤリング(伝達経路のつなぎ直し)を加え、短い経路だけだったネットワークの一部に長い経路を混在させたスモールワールドネットワーク理論を創出発展させている。レギュラーなネットワークは秩序だっに見えるが、ある一点から遠くの点に情報伝達しようとするステップ数が増し伝達遅延や情報移失が増える。スモールワールドネットワークは、大方規則的で振るまいが予測できる一方、一部のランダム接続によって、通常流れにくい情報が結びついた点の間に一挙に流れ、その近隣点にも遠くの情報が伝わり、ネットワーク全体が著しく活性化するという。この現象は全体経路の短縮と呼ばれ、ネットワークのスモールワールド化を促す。Wattsのシミュレーションでは、スモールワールドネットワークは新しい機会を探索し、全体の情報伝達を良くする点でレギュラーやランダムなネットワークに比べて格段に優位なことが判明している。西口(2005)では、このランダムなリワイヤリングについて、現実の社会ネットワークでは、純粋にランダムなリワイヤリングはきわめてまれ

で、通常、方向性を持った探索や見込みによる絞り込みを伴うとしている。

西口(2007)では、社会システムの循環を四つの段階で捉えている。第一段階として、社会システムの本質を共通目的のために、意識的に調整された二人以上の人間の協働活動や諸力の体系とし「分出」する。第二段階として組織を公式かつ統一的な命令系統によって律せられ、その境界が明確に定められた社会システムの一形態と定義し、その境界によって組織の構成員とそれ以外の人々を明確に区分けしているとした上で、組織は非構成員の「排除」によって成立するとしている。第三段階として組織が環境変化に対し適合していく為に、その境界を越えた諸々の社会システムや他の組織、それらとのインターフェイスをネットワーク利用することにより、組織間、システム間の「浸透」性を維持する。第四段階として環境変化に応じて「脱分化」していく。このプロセスを経て次の新しい社会システムを分出する条件を整えて循環形式は一巡するとしている。

2-2. 仮説の構築

2-2-1 先行研究の小括

企業の寿命に関する先行研究では、Geus(2002)、清水(2004)が企業にも寿命があり近年短命化してきていることを述べている。また関本(1982)は組織もライフサイクルを持ち、環境変化に応じて組織も変化するとし、Mcgrath(2013)は環境変化激しく複雑性の増す世界において持続優位性を築くことは困難とした上で、一時的競争優位のサイクルを早く回すことが肝要と述べている。

中小企業の成長戦略と組織間関係では、黒田(2002)は、中小企業の生き残り戦略をニッチ市場渡り歩きの再創造モデルとしてまとめている。山倉(2009)は中小企業の定義を限られた資源制約の中で自らの強みを生かし環境の中で生き残るものとして捉え、独創的中小企業の条件を、植田(2004)、加護野(2005)は、外部資源を有効活用し、独自プロセスを構築する点に求めている。組織間協働について山倉(1995,2009)では、二つの組織の相互作用のプロセスとし、形成される知識は関係特定の、固着的としている。環境変化についてBadaracco(1991)は、企業は自社と外部とを分断してきた境界を破壊し曖昧にすることで対応してきたとしている。

チェスブロウ(2008)は、社外とのネットワークを使って価値創造を行うイノベーションスタイルをオープンイノベーションと捉えた。

アーキテクチャの観点からは、中田(2010)はインテグラル型産業における組織間相互依存がダイナミックに変化していくことを見だし、国領(2001)は、進化するアーキテクチャとして、オープン性とインテグラル性の結合を提案している。また岸(2003)はイノベーションの質をインクリメンタルからラディカルにダイナミックに転換するために、オープンな関係性の中のクローズドな世界というアーキテクチャを提示している。

紐帯形成においては、Grnovetter(1973)が、弱い紐帯がネットワーク内の橋がけ機能を行い冗長性のない情報提供をする可能性を示唆し、Hansen and Lovas(2005)は知識移転における弱い紐帯の優位性を示している。一方、近能(2003)は強い紐帯、弱い紐帯の各優位性を整理し、境(1995)は紐帯を企業2者間関係にて捉えダイナミックな記述を行っている。Watts(1999)らはスモールワールドネットワークの情報伝達における優位性を提唱し、西口(2007)は社会システム循環を、分出、排除、浸透、脱分化として捉え浸透におけるスモールワールドの活用優位性を述べている。

以上の先行研究から、環境変化に対する組織間協働についてそれぞれの見地からその重要性が述べられ、ネットワーク活用において弱い紐帯、強い紐帯のコンテキストに応じた活用が提案されていることが分かる。また、アーキテクチャにおいてもコンテキストに応じた活用やダイナミクス転換への新しい知見が示されている。しかしながら、協働する組織間或いは2者間の関係性について、ネットワークとアーキテクチャを同期させつつダイナミックにプロセス変化を記述したものは見当たらない。本論文においては、組織間或いは2者間協働におけるダイナミックなプロセスを解明するべく、紐帯とアーキテクチャに着目し、それらをダイナミックに同期させつつ、プロセス記述を行っていく。

2-2-2 仮説構築

本論文の目的は、不確実性の高い環境下、企業が持続的成長を遂げるのに不可欠な新規事業創出プロセスにおける紐帯の動態的变化を二つの視点から明らかにするものである。第一に、新規事業創出における紐帯の強さが果たす役割を明確にすること。第二にその紐帯のプロセスをオープンとクロー

ズド及びインテグラルとモジュラーで記述されるアーキテクチャ体系にてダイナミックに記述することで、紐帯の強弱変化を浮き彫りにすることである。

複雑化、不確実性が進行する現在において、資源制約が有る故に専門化する傾向性の強い製造中小企業は、どのように外部資源を見つけ、利用し独自プロセスを構築していくのであろうか。外部から知識を取り入れ固着化し、そして環境変化に応じて脱分化していくプロセスとはどのようなものか。これらのダイナミックなプロセスを紐帯の強弱とアーキテクチャにより記述していくことにより明らかにしていく。Watts(1999)はスモールワールドにおける情報伝達の優位性を示した。また西口(2005)では、社会システム循環のプロセスの中でのネットワーク活用を提案している。岸(2003)はラディカル・イノベーションへダイナミック転換するアーキテクチャを提案している。それらリサーチエッセイと先行研究を踏まえ、新規事業構築プロセスにおける紐帯の強さと二者間アーキテクチャに着目し、以下の仮説を構築する。

【仮説】

二者間における新規事業創出プロセスについて、紐帯の強さとアーキテクチャは以下の四段階でダイナミック推移する。

第一段階：当初は弱い紐帯を形成し、オープン・モジュラー関係にある。

第二段階：次第にその紐帯は強くなり、徐々にクローズド・インテグラル化していく。

第三段階：強い紐帯を形成し、クローズド・インテグラルを形成。

第四段階：次第に紐帯は弱まり、徐々にオープン・モジュラー化していく。

3.課題と方法

本研究の課題は、資源制約のある中小企業の生き残り策としての重要な課題である外部資源を生かした新規事業創出プロセスについて、資源制約から専門特化せざるを得ない中小製造業の事例を通じて明らかにしていくことである。企業において外部資源となる他社の探索、出会いから始まり、事業構築、そして新たな環境変化に対しての外部資源探索のダイナミックプロセスを、紐帯の強さの変化、機能とプロセスの対応関係に着目した工程アーキテクチャの変化という二つの変化を同期させつつ記述していく。

方法としては、新規事業創出に成功した中堅テント製造販売業者の事例から、そのものづくりにおける外部との紐帯強弱変化と、その工程変化をアーキテクチャ概念にてデザイン記述することを試みている。また、事例分析については、当該企業の新規事業現場などの視察と経営者、工程立ち上げ関係者、外部資源サイドへのインタビューを通じ、動態的变化に主眼を置きつつ実施している。

4.調査と分析

実際のものづくり中小企業である株式会社もちひこを先端研究事例とし、その既存事業である産業用テント製造販売から商業用テント新規事業創出プロセスを紐帯とアーキテクチャ概念にてダイナミックに記述し仮説を検証する。調査分析手順として、①先ず当該企業と新規事業の概略を記述、②関係者へのインタビューを記述、③工程変化のプロセスを記述する。

4-1.株式会社「もちひこ」について

1987年10月、現社長である望月伸保の父である望月彦男が信栄工業株式会社を設立。1988年に株式会社「もちひこ」へ商号変更すると同時に、現本社所在である静岡市清水区由比町屋原340に移転する。資本金2200万円、従業員数約40名、工場数2か所、事業所数3か所（静岡、東京、名古屋）の産業用テントメーカーである。設立当時はN社₃の下請企業としてピーク時で売上5億円程度を計上していたが、バブル崩壊に伴うN社業績低迷等の影響により、1994年には売上が3億円程度まで落ち込み経営不振となった。会社の存続を考え1995年にメーカーとして独立。独立当初の顧客0の状況から2000年に売上10億円を達成、2006年には16億円を突破と順調に成長してきたが、その後は売上11億円～15億円の間を推移している状況である。

同社が属する日本テントシート工業組合連合会加盟テント業者数についても、2007年に1,119社から2011年9月時点で937社と減少しており、この4年間でおよそ1割強の業者が倒産、廃業、統合等している状況が推測される。このような状況下、2012年より着手した株式会社時之栖との浜松フルーツパークプロジェクトはこれまで手掛けてきた産業用とは異なる商業用への進出となり、株式会社「もちひこ」にとり重要な新規事業となっている。

4.2.浜松フルーツパークにおける商業用テント新規事業

浜松市フルーツパークは、静岡県浜松市北区都田町4263-1に位置する面積約43万平方メートルの植物園。1996年10月開園時から財団法人浜松市フラワー・フルーツパーク公社が浜松市フルーツパーク条例に則り管理運営してきている。植栽は160種、4,300本に及び、中心施設であるトロピカルドームでは、熱帯果樹80種、330本が植栽され、ブドウ、ミカン、リンゴ、イチゴ果樹園のほか、くだもの植物園では柑橘類を中心に32種、100品種、288本が栽培されている。

開業以来の年間集客は15万人程度と赤字続きになっていたことから、市は指定管理者制度⁴を導入し、2013年4月より株式会社時之栖が指定管理者として管理運営している。時之栖は、株式会社米久（大手食品メーカー、現東京証券取引所1部上場）の創業者である庄司清和が2004年3月に設立、静岡県御殿場市神山719に本社設置し、静岡県中心にホテル、レストラン事業を主体とするレジャー業者である。同社のホームページによると2012年度の売上は連結で149億円としている。

時之栖に運営管理が移転した4月以降11月までの集客はすでに30万人と8ヶ月で既に従前の実績を上回って推移しており、年間では従前実績の3倍以上となる50万人程度の集客が見込まれている。今般の指定管理者入札は、同社の他数社が参加しているが、最終的に同社に選定された理由について、浜松市公表の「浜松市フルーツパークの指定管理者の候補者選定結果⁵」では、「設備投資の手段等にも具体的な工夫があり、民間の資源やノウハウを活かした事業提案」とし、選定基準・評価結果（採点結果）の「事業提案について」項目における評点が次点業者と開きがあることが見受けられる。時之栖の提案は、「もちひこ」が建設したテントを活用した飲食施設やイルミネーションの取り合わせという点で主に評価され、実際に多くの集客を呼んでいる。（図4参照）



図4 テントを活用した飲食施設 左から外観（昼）外観（夜）右内観 出所：もちひこ提供資料

4.3.関係者インタビュー内容

以下は、今般プロジェクトの関係者へのインタビューである。4-3-1に質問についての回答を記述した株式会社時之栖代表取締役庄司清和のインタビューは、時之栖が経営する静岡県御殿場市神山719所在の御殿場高原ホテルBU会議室にて、同社施設営業部長勝俣栄同席の下2013/12/7,9:30~11:30に実施。4-3-2に質問についての回答を記述した西村建築設計事務所代表取締役西村晴道へのインタビューは、静岡県静岡市葵区横田町1番21号所在の西村建築設計事務所本社応接室にて2013/12/26,10:00~11:30に実施。4-3-3に質問についての回答を記述した株式会社もちひこ代表取締役望月伸保へのインタビューは静岡県静岡市清水区由比町屋原340所在のもちひこ本社会議室にて2013/12/6,19:00~21:30,2013/12/26,16:00~18:00,2014/1/11,16:00~18:00の計3回実施した他、2013/8/8,15:00~18:30に浜松フルーツパークを同行視察訪問している。4-3-4に質問についての回答を記述した株式会社もちひこ設計課課長柚木勝昭へは御殿場高原ホテルBU施設内食堂にて2013/12/7,11:30~13:00、もちひこ本社会議室にて2013/12/26,12:00~13:00の計2回実施。4-3-5に質問についての回答を記述した株式会社も

ちひこ製造望月博人へはもちひこ本社会議室にて 2013/12/26,13:00~15:00 に実施。4-3-6 に質問についての回答を記述した株式会社もちひこ営業部板倉正幸へはもちひこ本社会議室にて 2013/12/6,17:30~19:00 まで実施した。尚、各面談は回答者と質問者が一対一の対面による面談方式にて実施している。

4-3-1.株式会社時之栖代表取締役会長庄司清和へのインタビュー内容

質問1：浜松フルーツパークを引き受けた経緯について

浜松フルーツパークは浜松市により約 15 年間以上運営管理されてきたが赤字続きであった。昨年は 3.5 億円程度の赤字を計上している。この施設運営が指定管理者方式に変更されるという話を聞き、候補者として手を上げた結果、選定され 2013 年 4 月から 2016 年 3 月まで運営を行うこととなった。手を上げた動機は、この施設が 160 種もの果物を学術的に管理した施設であり、ロケーションも悪くなく、集客という問題点を解決すればうまくいく可能性があるかと判断したからである。

当社が指定管理に指名された最大の要因は、他の候補者の事業計画が指定管理料の範囲で投資を考えたものであったのに対し、当社のそれは長期的観点に立ち、指定管理料の何倍もの投資をする事を掲げていた点にあると思われる。3 年ではとても採算が合わない投資でリスクを負っての事業となるが、一般市民の集客にはサプライズが必要と考えた。従来の施設には飲食施設が無かった事から、集客の目玉を飲食と置き、レストランをやろうということになった。そのレストラン施設をテントで考え、株式会社「もちひこ」に依頼したものである。

質問2：何故レストラン施設をテントで創ろうと考えたのか

時代の変化が激しい中、鉄筋、鉄骨構造物は変化に対応しにくい。低コスト、短納期で建設可能で、且つ耐久性の高いテントが有利と判断した。但し、その場を凌ぐ傾向が強いテントの弱点を補完し長期的価値を賦与する為に、いくつかの仕掛けを用意した。例えば中にメリーゴーランドを入れるという意外な仕掛けやテントと相性の良い天竜杉の木を屋根の下に配置する等である。

また、中の食堂や外のイルミネーションを引き立てるにはテントがマッチすると考えた。周りの雰囲気勝たせるにはテントが良い。堅牢な建物でがんじがらめでは周りが引き立たない。言わば商品を引き立てる事業者の知恵である。蕎麦屋は古い建物ほど風情が出て、そこで蕎麦を食べると旨く感じるものである。倉庫などに供される産業用テントの雨風凌ぐ機能を観光にうまく転用し、周りの植物、自然と価値観を共有させる。言い換えれば自然を引き立て、邪魔をしない素材という事もできる。

どんな遊びやイベントも 5 年程で顧客は飽きる。機動性が重要だ。その点、テントは色を変えたり、フィルムでデコレーションしたり、そういう変化づけが可能である。3 年後にはいちごのフィルムを張ったテントにリニューアルしているかもしれない。観光はオープン時が最高と見ないといけない。その後は右肩下がりである。その時に建て替えなど必要となるが、テントであれば随時変化をつける事ができる。テントの中の照明を工夫することで、夜のテントの色も自在に変えることができる。

質問3：「もちひこ」を採用した理由

以前、時之栖スポーツセンターのゼネラルマネージャーの阿部章⁶から、サッカー場施設に「もちひこ」のテントを使おうとの話が有った。産業用テントの機能性についての話と共に名前を覚えており、しっかりした業者というイメージが有った。事実、今回のテント施設についても満足する出来である。

質問4：現在の集客はどうか

集客は従来 15 万人だった処、4 月からの集客は 30 万人と、年間では 50 万人位いくだらうと見込んでいるが決して満足していない。浜松の人口が 100 万人であるから、未だ全市民が 1 回来ている事にはならない。昼の集客が多く、夜の一層の集客が必要。昼は中高年シニア、夜は若い人が多い。

質問5：今後のテントを使った展開について

現在、日本中のチームが合宿等を行う御殿場サッカー場⁷の食堂テント施設建設を「もちひこ」に依頼している。その次は、市街地でテントカフェを展開しようと考えている。アフリカ桜、ヒバ、ヒノキなどの木をT字に切り外壁にしようと考えている。3分の1のコストで通常の建物の何倍もの効果を狙っている。

4-3-2.西村建築設計事務所代表取締役西村晴道へのインタビュー内容

質問1：時之栖との関わりとテント活用の背景

時之栖会長の庄司とは25年に渡る付き合い。これまで同社が運営する御殿場高原ビール醸造所、時之栖サッカークラブハウス、ホテル時之栖静岡などの設計を手掛けてきている。

質問2：浜松フルーツパーク事業について

庄司から、今回の指定管理方式への応募においてテントを活用したいとの話があり設計を担当することとなった。テント主体の分離発注方式⁸で行うという事であったがテントは「もちひこ」という希望であった。もう少し詳しく言うと、最初の話は、天竜の家というテーマで木枠の発想が先に有り、それを覆うものとしてのテントという発想に繋がっている。また、中の照明による外側へのイルミネーション効果という観点も有った。収支計算した処、3年の指定管理期間を考慮すると通常の建物に比べコスト優位性も高いことが分かった。自分としても前職の住友建設時代から膜構造との関わり深く面白い案件だと思った。

質問3：「もちひこ」との関係とテント業者決定背景

時之栖スポーツセンターの阿部の紹介が最初であった。地元大手企業であるトーカイのテントも手掛けている事から実績有るテントメーカーとの認識も有ったので、今回の会長からの指名について同意した。通常テントも入札するはずだが、過去のサッカー場の時の対応からの経験で決めたのであろう。

質問4：実現に向けて苦労した点

庄司からの話があってすぐ絵を描いて模型を作り持参し、その発想の具体化に入った。先ず木枠などの内装デザインが決まった後に外装デザインとなる。当局の許認可をクリアする構造にしなくてはならない。例えば火器を使う厨房部分はテントから切り離し、テント屋根から分離しての木枠設置など構造上の工夫が必要であった。テント構造計算についても、「もちひこ」とも相談の上、極力単純なパターンにもっていき確認申請に対応できるようにした。現場へは担当者を派遣し、3カ月間、各業者との打ち合わせを頻繁に行い、関係者全体会議も週1回のペースで開催し、庄司との打ち合わせによるデザイン変更現場に対応出来るようにした。例えば、テント内に採光を入れる為の透明シートの導入など「もちひこ」やシート業者との打ち合わせの中で解決策を見出していった。

4-3-3.株式会社もちひこ代表取締役望月伸保へのインタビュー内容

質問1：既存産業用テント事業について

従前は、産業用テント倉庫一本に依存していた状況であった。ここ3年ほどで防災商品やイベント商品も扱っているが全体の売り上げの3%にも満たなかった。現状はテント倉庫について、商品を如何に安くするか競争になってしまっており、2010年にはこれまで30%以上確保していた粗利率が20%にまで落ち込んだ。テントの役割自体が本建築より安く簡単に建てられれば良いというものとして要求されていたこともあり、それ以上の付加価値はあまり要求される事は無く、すでにコスト低減も限界に近くなっており、この商品だけをただ製造し、販売していくには限界がきていた。

質問2：新規事業活動について

テントをもっと違うフィールドで展開していけないものかと考え始めた。これまでは民間の工場にだけ納める商品であり、自動車部品の倉庫や鉄鋼会社の錆防止のための倉庫、運送会社の雨天荷捌き場に掛けるテントに特化していたが、テントはもっと社会で利用されるべきものではないかと考えるようになった。2010年以降防災関係として、3.11の震災で被害を受けた宮城県三陸仮設魚市場の建設プロジェクトへの参加等、これまで工場等産業用テント営業一辺倒であった自分の行動パターンも変化してきた。そのような行動が静岡新聞に取り上げられたりした。

質問3：時之栖とのきっかけ

数年前その新聞記事を見た時庄司会長から電話が入った。これまで面識も無く、営業してきた部品や建築資材業者など産業用とは全く違う分野の企業であることから、付き合いは年賀状の交換等に留まっていた。有る時、中学時のサッカー部の顧問から紹介された地元高校の校長先生より、時之栖スポーツセンターのゼネラルマネージャーをしている阿部の紹介を受けた。その時から、時之栖が管理運営する御殿場サーカス場の施設へのテント建設について、設計課長の柚木と共に提案するようになった。しかしながら其の時は、法令上の関係でテント建設の話は流れてしまった。以降、時候の挨拶

程度の関係が続いていた処へ、2年程前、浜松市のフルーツパークの指定管理者入札にあたり、テント活用を提案したいとの申し出が入った。全く想定していなかった話であり驚いたが、新規事業を模索していた当社にとって良い機会になるとの直感のもとに、当社トップの設計と製造要員を当てて打ち合わせに臨んだ。

質問4：浜松フルーツパーク事業について

当初は当社で定型化している産業用テントの設計とかなり違う形状、機能もあり納期との関係で工程上の不安もあったが、先方との定期的な打ち合わせの中で設計が製造と擦り合わせを行い、基本的なモジュール工程を残して特殊な部分をカスタマイズすることにより、全体工程を短納期で実行可能となった。今回の新規事業は追加受注したサッカー場と合わせ1億円程度と全体売り上げの6%~7%であるが、商業用への進出の第一歩として工程を定型化しつつあることは当社にとって意義深い。また、一見営業にはならないと思う付き合いこそ大切だということを感じ知らされた案件でもある。

4-3-4.株式会社もちひこ設計課課長柚木勝昭へのインタビュー内容

質問1：浜松フルーツパーク事業について

入社して18年になるが、定型的な産業用テントとは違う用途でこれほど大掛かりな案件は初めてであった。この案件の発想を初めて聞いたのは2年程前に西村建設設計事務所から。当初の印象としては全く経験が無いものであったのでどうかなと思った。しかし自分達でも、もしかしたらできるのではないかと社内で相談した。

質問2：話が有ってから工事完了までどのように進んだのか

屋根の形状、カーブなど今までやったことがないので本当にできるか不安があった。最初は設計の同僚と絵を描くところから始めた。その後、設計事務所とのやりとりを通じて徐々に実現可能なものとの感触を持った。設計も当社基本的なタイプと似せ、骨組みも最初H構造から当社で標準のトラス構造¹⁰に変えるなど製造サイドのイメージに合うように基本的なものにできるだけ近づけるようにした。製造部門のできるという返事でほっとした。後は設計事務所、製造とのやりとりで話が進んでいった。実際の着工前に3カ月程度、毎週、施主である時之栖、西村建築設計事務所、当社、及び業者の関係者ミーティングが有り、それぞれの要望で行ったり来たりして最初の設計とは随分変わった。着工開始後はテント工程について納期通りの1カ月程度で完成させた。

質問3：特に難しかった部分はどこか

排煙窓の対応、窓の個数が多く作業工程上、障害になると思われた。製造部門と相談した処、上の部分は作っておいて現場で上に載せるのはどうかという提案が有り可能となった。現場でのテントの溶着等が入るが、製造部門ができると言ってくれたので安心した。メリーゴーランドの半球上のテント部分が難しく構造計算も別であった。当社基本フレームのトラス構造ではあったが、屋根のR（カーブ）がきつく、シートを予め短くするなどの対応を製造部門と話し合い解決していった。

質問4：実際の現場対応と次回同じようなものは可能か

現場で排煙窓の溶着がうまくいかなかったり、サッシとの接合から水漏れがあったりしたがなんとか対応できた。今回でイメージは出来たので、次回は何無く出来ると思う。当社は製造部門の技術力が強みだ。その技術力を活かす為に設計イメージを的確に製造部門に伝えるのが自分の役割だと思う。

質問5：設計部門の役割は何か

設計部門の役割としては、先方の要望を製造サイドに如何に実現可能な形で伝えられるかである。つまり、テントは工期が始まれば数カ月の短納期で完成しなければならないことから、事前に現場工程を見える形にしておかなければならない。そうでないと現場で想定外のトラブルが起これば、工期が長くなり損害を負う結果となる。その為、現場での作業をイメージし易いように、製造部門に説明をできるかがポイントである。今回のプロジェクトでは、先ず屋根の曲線のカーブがきつい。その為には先ずフレームの工夫が必要である。次に排煙窓であるが、現場の段取りのイメージを製造が持つ事ができるかがポイントであった。テントは最終的にはシートをきれいに貼ることができるとは勝負となるが、通常、産業用では3枚のシートで貼りつけることが基本となっているのに対し、今回はこの排煙口部分などがある為、シートを現場で切り取り、貼りつけ結束する作業が必要となる。製造部門が出来る確信を持つまで設計を練り上げることが必要であった。

4-3-5.株式会社もちひこ製造部門工事課課長望月博人へのインタビュー内容

質問1：今までの経験と比較し特に難しかった部分はどこか

入社して20年以上倉庫など産業用テント造りに関わっている。今回の案件はイレギュラーな作業が多い割に正味1カ月と工期が短く、現場の足場状況も悪いので外からの作業となり難しかった。構造上は排煙口が沢山ある点と、メリーゴーランドを設置する部分の構造が半球状の屋根になっている部分がイレギュラーであった。テントは10年対応できるレベルの仕事をしなければならず、イレギュラー部分があってもトラス構造の鉄骨とテントひもを結束して堅牢にしていける必要がある。

質問2：どのように対応していったか

設計の柚木から話を聞き図面を見て、部材の取り付けタイミングやシートの収まりを最後の仕上げまでイメージとし対応できるかどうかを考えた。仮組をして可能かどうか検証もし、実現可能なイメージを柚木に伝え設計にフィードバックしていった。現場で排煙窓をどうやって取り付けするか溶着するかを頭の中でイメージした。排煙窓は仮組みして現場へ持っていき、テント天井を繰り抜いて設置溶着した。半球状屋根部分のシート張りについては、パイプの上に乗っからない部分は下がるのが予想された事から、予めシート業者と相談し短めに裁断して対応した。計算では出ないので経験から1センチ下げようかとか相談しながら、部分的に短く切ってもらおうようにして現場での張りを想定した。現場では徐々にシワを取っていく作業が必要であった。また、隙間が出来るので現場で溶着対応し出来るだけシワが残らないようにした。

質問3：実際の現場は何人で対応したか

現場は8人程度の作業。内、熟練工は3人程度。実際、排煙口は前日に組み立て、現場作業は彼らがやった。勿論連絡は取りつつではあるが。

質問4：今後同様の作業に対応できるか

構造が似ていて、細かい部材、サッシなどがどこにはまるか分かれば対応できる。標準化できる反復繰り返しパターンがあれば工程は楽だ。全くの不規則なものに対応できる職人は自分と工場長の2名に未だ限られる。

質問5：今後同様の作業に対応できる為の課題は何か

どこまで図面上に表わせるかが今後の課題である。産業用標準系は完全に図面化されている。図面を寸法まで記載した具体的な加工図まで落とし込めれば可能だ。現在、工場で絵を描ける人を育てており、複雑な案件も設計図から加工図への落とし込みを可能としたい。今回も現場工程を写真で残すなど次のノウハウとして形式化していつている。現場イメージを設計にどうフィードバックできるかがポイントである。

4-3-6.株式会社もちひこ営業統括部係長板倉正幸へのインタビュー内容

質問1：今回のプロジェクトを見ていてどう思ったか

転職入社して2年。今回のプロジェクトには直接は関与していないが、商業用テントは、産業用と違い形状が特殊でありシートの構成枚数も増え、部材の取り合いも複雑になることから、果たしてシートが綺麗に貼れるかどうかという点にポイントがあったと思う。

質問2：今後の商業用テント営業について

設計部門、製造部門の連携により、複雑な形状のテント施工工程を取得できたことは、今後の営業の幅の広がりという点で期待が持てる。基本的な定型構造を保ったまま特殊な部分をカスタマイズしていく工程ノウハウを取得できたことは営業上大きい。店舗など様々な用途に展開できる。

4.4. 工程設計変化への対応

4.4-1. 商品の特徴

テント業界にあって「もちひこ」の属する産業用倉庫テント（図5参照）は、骨組膜構造建築物（表1参照）カテゴリーに入る。ものを収納する大スパン（中に柱がないための大空間実現）を前提に、耐久性を重視しつつ短納期、コスト優位性が決め手となる。

表1 テントの種類 出所：望月伸保(2013)

商品	特徴・用途
オーニング	日よけ・雨覆い用のテントで喫茶店やブティックなどで使われている。日よけの効果がある。オーニングは住宅に新しい空間を創り出すことができ屋外での利用により部屋が一つ増えるようなイメージである。電動による稼働も可能。
骨組膜構造建築物	骨組膜構造建築物は鉄骨造などの骨組に膜を固定的にはる方法でテント倉庫など主要骨組が鋼材できており、屋根、壁を合成繊維、または無機繊維で造られている。
空気膜構造建築物	膜内外の空間に空気を送り込み、内部の空気圧力を高め膜を広げる方法で東京ドームや遊園地構内で利用されており世界中で実績が増えている。
サスペンション構造	空気膜構造建築物で膜の吊り構造とした方法でサーカステントや遊園地、博覧会などで使われる。
伸縮式膜構造建築物	一般的にはレール上を可動し、屋根、外壁を伸縮させ内部空間をオープンにする方法。可動式テント、伸縮式テント、開閉式テントなどと言われ使われており、プール用、園芸用などで使われている。
屋形テント	パイプで出来ており軽量であり簡単に組立や解体が可能で運動会、イベント会場などで使われている。



図5 産業用倉庫テント 出所：もちひこホームページ

4-4-2.産業用テントの施工工程

安全性を重視しつつも、短納期、コスト優位性が問われることから、その施工工程は(1)現地測量(2)基礎工事(3)鉄骨工事(4)シート取付(5)建具取付(6)設備工事(7)消防設備の7工程にモジュール化されている。(図6参照) 建築確認申請から引き渡しまで約3.5ヶ月が標準と工期が短い事を特徴とする。



図6 産業用テント現場工程 出所：もちひこ提供資料

4-4-3.商業用テントにおける産業用テントとの工程差異

商業用テントでは、産業用で求められる大スパンを前提とした耐久性、短納期、低コスト以外に、見た目のデザイン性と居室扱い（中に人が常時居て作業等を行う部屋）となるための機能が追加される。工程における変更を浜松フルーツパークの飲食施設の例を挙げて説明する。

(1)デザイン性

建物屋根部分の丸い曲線カーブを描く。通常の産業用モジュールではここまでのカーブをとっていない。実現するためには、鉄骨（テントフレーム）の工夫が求められる。図7の鉄骨工事では細かな骨組みによる曲線の実現が為されている。

また、図8シート取り付けでは、曲線形状、特にメリーゴーランドが入る半球部分のシートをきれいに張る事が難しい。予めシート弛みが出る部分を短くカットする等の工夫が求められ、現場での溶着等の作業が入る。



図7 鉄骨工事 出所：もちひこ提供資料



図8 半球部分のシート取付 出所：もちひこ提供資料

(2)排煙口の設置

産業用テントには窓がない。浜松フルーツパークは飲食施設となるため、排煙口が多数必要となった。よって、排煙窓突起部分を予め組み立てておき、それを屋根のテントを繰り抜いて設置した。(図9参照)



図9 排煙窓取付 出所：もちひこ提供資料

4.5.当初からの設計変更

着工されるまで、度重なる設計変更が繰り返されている。施主である時之栖の要望、当局認可、更にもちひこ製造サイドの意向が取り入れられ徐々に完成に近づいていく様子を記述する。柚木の作成した全くの概念図である当初の図10の段階から、図11の設計段階ではフードコートが右端の施設に固められている。この時は未だ排煙窓が無い。更に最終に近い図12の段階ではフードコートがテントと並行に並んでいる格好となり、排煙窓の設計が為されている。更に図13の概念図においては、もちひこ標準のトラス構造が見える。

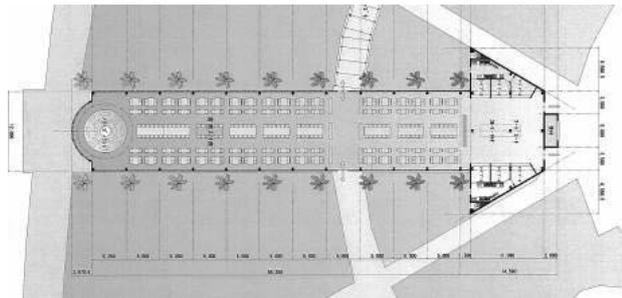
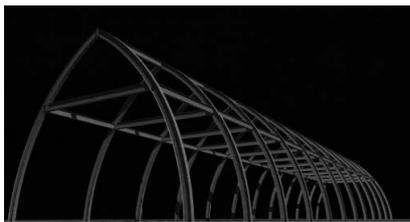


図10 当初の設計概念図 出所：もちひこ提供資料

図11 中間段階設計図 出所：もちひこ提供資料

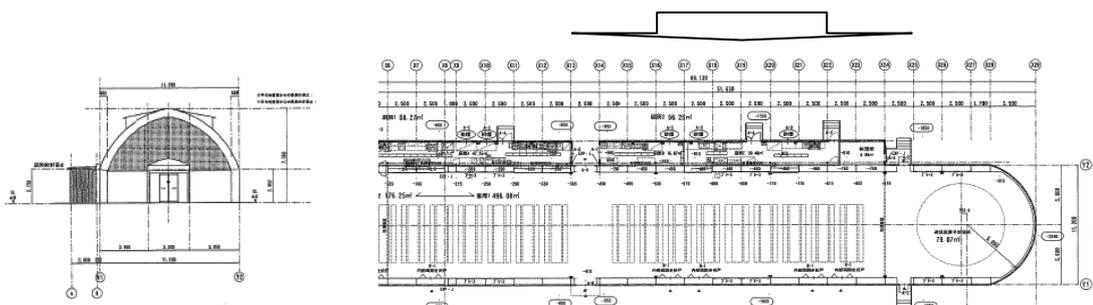


図12 最終段階設計図 出所：西村建設設計事務所提供資料

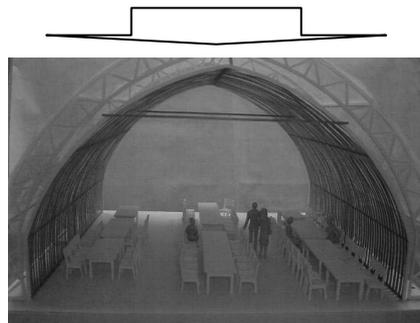


図13 最終段階概念図 出所：もちひこ提供資料

5.考察

以下、浜松フルーツパークプロジェクトにおけるテントメーカー「もちひこ」と施主である時の栖を中心とした関係変化を紐帯と工程アーキテクチャの観点から動的に考察する。

第一段階として、「もちひこ」は産業用テントメーカーとしてモジュール化したモジュラー工程を保有し、オープンな環境の中で弱い紐帯であった時の栖より、浜松フルーツパークにおける飲食施設テントの受注を受ける。第二段階として、設計を担当する西村建築設計事務所を介して時の栖会長である庄司のアイデアが、認可、木枠、照明効果含め徐々に実現可能なものへ近づいていく。それと共にテントにおいても、排煙窓の設置や透明シートの採光窓など設計が徐々に練り上げられていく。この辺りから週一回の全体会議が招集され、「もちひこ」も参加していく。つまり緩やかにクローズドな関係性が構築され、紐帯もだんだんと強くなっていく。尚、「もちひこ」内部においても、設計部門から製造部門へとイメージが伝えられつつある状況。製造部門の望月が、頭の中で現場工程イメージを醸成しつつある頃とも言える。つまり既存の産業用テントのモジュラー工程とは違い、機能と工程が多対多の関係に有るインテグラル工程の状態になりつつある。第三段階として、関係者の全体会議もかなり進み設計も完成に近づく頃、「もちひこ」内部においては、製造部門で排煙窓の仮組検証が終わった頃であろうか。そして着工段階へと入り、現場での試行錯誤を経て完成する。その時点の関係者はクローズドで有り、「もちひこ」の工程もインテグラルとなり、紐帯も最高に強い。第四段階として、完成から時間が立ち紐帯も弱まり関係者会議も解散しオープン化へ向かう。「もちひこ」の工程についても、現場におけるノウハウが写真や設計図に落とし込まれるなどモジュール化しつつある状態となる。そしてまた、オープンな環境下、モジュール化したモジュラー工程を保有した「もちひこ」は新たな外部資源と弱い紐帯を構築する。

このような段階を経て、株式会社「もちひこ」は産業用テントメーカーから商業用への進出を果たしたのである。ここで起こったイノベーションは、静態的に見るとインクリメンタルに工程上の工夫を重ねた結果、用途の広がりを見せるものに見えるが、そのプロセスを動的に観察すると既存のモジュール化されたモジュラープロセスを一旦破壊しインテグラルプロセスを現出した後、新たなモジュラープロセスへ転換していること、また「もちひこ」社長はじめ社員らのインタビューから当初出来るかどうか分からなかったという旨の発言が散見されることから、従来の工程とは非連続的なラディカル・イノベーションで有った事が窺える¹¹⁾。以上のラディカル・イノベーション実現プロセスにおける紐帯とアーキテクチャの同期循環を四段階プロセスで示したのが図14である。小さな丸枠は工程を内包する組織を表わし、丸枠の濃さはモジュラーとしてのモジュール化の強さを示している。つまり丸枠の濃さが濃いほど強いモジュール化が為されている。矢印は機能と工程の対応関係を示し、紐帯を形成する二者間において新たに付加される機能と工程の対応関係を表わしている。つまり、一対一関係がモジュラー、多対多関係でインテグラルを示している。また、大きな丸枠はクローズド化を示しており、濃い丸枠ほどクローズド化が強く、薄くなるほどクローズド化は弱まりオープン化していく。今般の事例では、当初

図14左上で示されるウィーク・タイ状態におけるオープン・モジュラー関係にあった「もちひこ」と時の栖は、浜松フルーツパークにおけるレストラン施設をテントで施工するというプロジェクトを実現可能なものとする為に、徐々に関係性をストロング・タイ、クローズド・インテグラル化していく。そしてプロジェクトが完成し、その関係性は再度オープン・モジュラーへと回帰していくのである。

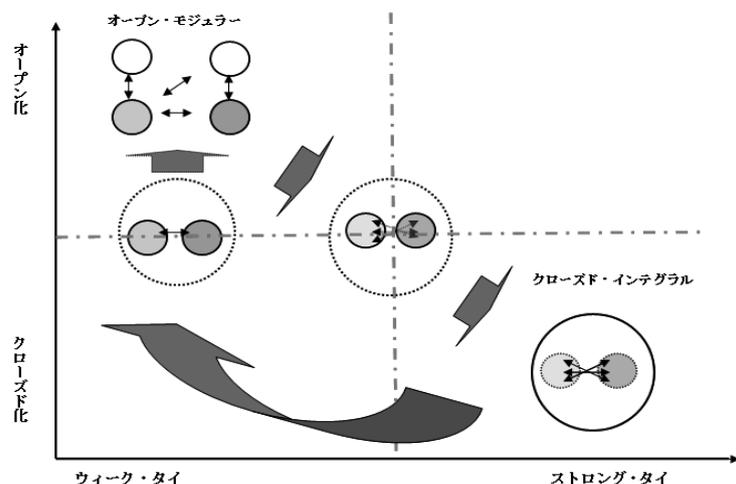


図14 ラディカル・イノベーションプロセスにおける紐帯とアーキテクチャの同期循環

6.結論

以上から、二者間における新規事業創出プロセスについて、紐帯の強さとアーキテクチャは以下の四段階でダイナミックに推移するとの仮説は事例から支持された。

第一段階：当初は弱い紐帯を形成し、オープン・モジュラー関係にある。

第二段階：次第にその紐帯は強くなり、徐々にクローズド・インテグラル化していく。

第三段階：強い紐帯を形成し、クローズド・インテグラルを形成。

第四段階：次第に紐帯は弱まり、徐々にオープン・モジュラー化していく。

本研究により、持続的成長を齎すラディカル・イノベーションの種がどのような紐帯から生まれ、そしてその紐帯は、工程アーキテクチャと共にどう変化していくのかを動的に明らかにする事が出来た。ともすれば紐帯の強弱の効用や、オープンモジュールかインテグラルかと対時的二類型的な議論を多とする二つの概念は、ダイナミクスの中で観察すると連続的な変化として現れた。そのダイナミクスから、企業の持続的成長の一つの方策としての一般化可能性という含意を得たものである。しかしながら、未だ先端研究企業1社における検証で有り、今後本仮説の頑健性を主張し発展させる為には、数多くの事例検証を課題とする。

謝辞

本研究に協力頂いた株式会社もちひこ、株式会社時之栖、並びに株式会社西村建築設計事務所に対して深謝申し上げたい。

[注]

- 1 2011年版中小企業白書
http://www.chusho.meti.go.jp/pamflet/hakusyo/h23/h23_1/h23_pdf_mokuji.html(2013.12.27 入手)
- 2 東京商工リサーチの2012年業歴30年以上の企業倒産調査
http://www.tsr-net.co.jp/news/analysis/20130308_03.html(2013.12.27 入手)
- 3 N社は静岡県所在のオールウエザーハウス設計、加工、製造、販売を手掛ける企業。
- 4 指定管理者制度とはそれまで地方自治体やその外郭団体に限定していた公の施設の管理、運営を株式会社をはじめとした営利企業等に包括的に代行させる事ができる制度。
- 5 浜松市フルーツパークの指定管理者の候補者選定結果
<http://www.city.hamamatsu.shizuoka.jp/nousei/shiteikanri/h24koushin/koushin-12.html>
(2013.12.27 入手)
- 6 阿部章氏は教師時代にサッカーの監督を勤め、その知識と豊富な人脈で1995年6月にオープンした時之栖スポーツセンターのGMに就任。2002年4月NPO法人時之栖アカデミックスポーツクラブの理事長も兼任する。
- 7 御殿場サッカー場の正式名称は時之栖御殿場高原サッカー場、静岡県御殿場市神山719所在地グラウンドは2面あり天然芝とFIFA推奨の人工芝(ハイブリットターフ)がある。およそ1000人は座れる屋根付きのスタンドを設置。アマチュア大会の他、Jリーグや日本代表が合宿で使用する時もある。
- 8 分離発注方式とは、建築設計事務所が、構想・設計から、コストコントロール、専門工事会社の選定、現場の監理まで一貫して行う方式。
- 9 2011年10月24日、株式会社もちひこは、宮城県南三陸町の仮設魚市場(5m×20m×60m1基)を施工。
- 10 トラス構造とは、構造形式のひとつで、部材の節点をピン接合(自由に回転する支点)とし、三角形を基本にして組んだ構造である。
- 11 一般に、イノベーションはその大きさに着目して、インクリメンタル・イノベーション(Incremental Innovation)とラディカル・イノベーション(Radical Innovation)に分類される。(Dewar,R.D.&Dutton,J.E.[1986]).また、Dyer,J.,Gregersen,H.&Christensen,C.M.(2011)によると、ラディカルな技術について、「まったく新しい要素を組み入れることで、新しい製品アーキテクチャの構成要素間に、新しい結びつきをもたらすもの」と説明している。

—引用文献—

- 1 Geus, A.D.(2002).*The living company : habits for survival in a turbulent business environment*. Boston,Massachusetts:Harvard Business Review Press.
- 2 清水剛、「企業の安定性と企業システム」、『組織科学』、Vol.38,No.1,pp44-55,2004.
- 3 関本昌秀、『組織と人間行動』、泉文堂、1982.
- 4 Mcgrath,G.R.(2013).Transient Advantage. *Diamond Harvard Business Review*,November,32-44.
- 5 山倉健嗣、「中小企業の成長戦略と組織・組織間関係」、『横浜国際社会科学研究』、Vol.13,No.6,pp.1-8,2009.
- 6 黒田英一、「中小企業の経営戦略」、『青森大学・青森短期大学研究紀要』、Vol.24,No.3,2002.
- 7 植田浩史、『現代日本の中小企業』、岩波書店、2004.
- 8 加護野忠男、『最強のスマールビジネス経営』、ダイヤモンド社、2005.
- 9 山倉健嗣、「組織間関係と組織間関係論」、『横浜経営研究』、Vol.16,No.2,pp166-178,1995.
- 10 Badaracco,J.L.(1991).*The Knowledge Link*.Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press.
- 11 Spekman,R.E., &Forles,T.M.(1998).Alliance Management: A View from the past and a Look to the Future. *Journal of Management Studies*,35(6).
- 12 Spekman,R.E., &Isabella,L.A.(2000).*Alliance Competence*. Wiley.
- 13 ヘンリー・チェスブロウ、ウィム・バンハバーベク、ジョエル・ウェスト、長尾高弘(訳)、『オープンイノベーション』、英知出版、2008.
- 14 Ulrich,K.(1995). The role of product architecture in the manufacturing firm.*Research Policy*,24,419-440.
- 15 Baldwin,C.Y.,& Clark,K.B.(2000). Design Rules; The Power of Modularity. Cambridge:MIT Press.
- 16 藤本隆宏、武石彰、青島矢一、『ビジネス・アーキテクチャ』、有斐閣、2001.
- 17 青木昌彦、安藤晴彦、『モジュール化—新しい産業アーキテクチャの本質』、東洋経済新報社、2002.
- 18 藤本隆宏、『日本のもの造り哲学』、日本経済新聞社、2004.
- 19 柴田友厚、『モジュール・ダイナミクス』、白桃書房、2008.
- 20 中田行彦、「インテグラル型産業における相互依存からの組織間知識創造」、『イノベーション・マネジメント』、No.8,pp.37-55,2010.
- 21 国領二郎、「ネットワーク時代における協働の組織化について」、『組織科学』、Vol.34,No.4,pp.4-14,2001.
- 22 岸真理子、「モジュール化と統合化—技術と組織の統合モデル—」、『オフィス・オートメーション』、Vol.23,No.4,pp.17-25,2003.
- 23 Perrow,C.(1967).A framework for the comparative analysis of organizations. *American Sociological Review*,32(3),194-208.
- 24 山倉健嗣、「アライアンス論・アウトソーシング論の現在—90年代以降の文献展望—」、『組織科学』、Vol.35,No.1,pp81-95,2001.
- 25 若林隆久、勝又壮太郎、「戦略的提携ネットワークの形成要因：産業要因か、企業要因か、ネットワーク要因か」、『組織科学』、Vol47,No.1,pp.69-79,2013.
- 26 西口敏広、『中小企業ネットワーク—レント分析と国際比較—』、有斐閣、2003.
- 27 須藤修、『複合的ネットワーク社会』、有斐閣、1995.
- 28 Granovetter,M.S.(1973).The Strength of Weak Tie.*American Journal of Sociology*,78(6),1360-1380.
- 29 近能善範、「ネットワークの構造と企業の競争優位」、『ネットワークの構造と企業の競争優位』組織学会研究発表大会、pp.97-100,2003.
- 30 境新一、「企業グループにおける紐帯の形成と業績」、『横浜国際開発研究』、Vol.1,No.1,1996.
- 31 Hansen,T.,Mors,M.&Lovas,B.(2005).Knowledge sharing in Organizations:Multiple Networks, Multiple Phases. *Academy of Management Journal*,48(5),776-793.
- 32 Watts,D.J.(1999).*Small World: The Dynamics of Networks between order and Randomness*.Princeton,NJ:Princeton University Press.
- 33 Watts,D.J.(2003).*Six Degrees: The Sciences of a Connected Age*.New York,NY:Norton.
- 34 Watts,D.J.(2004).The New 'Science of Networks'.*Annual Review of Sciology*,30,243-270.

- 35 Watts,D.J.,& Strogatz,S.H.(1998)Collective of 'Small-world'Networks.*Nature*,393(4),440-442.
- 36 西口敏弘、「温州の繁栄と「小世界」ネットワーク」、『一橋ビジネスレビュー』、SPR,pp.22-37,2005.
- 37 西口敏弘、「社会システムの循環形式」、『一橋ビジネスレビュー』、WIN,pp.104-115,2007.
- 38 望月伸保、「テント業界における企業ドメインと経営戦略の転換」、法政大学大学院政策創造研究科政策研究論文、2013.
- 39 Dewar,R.D.&Dutton,J.E.(1986).The adoption of radical and incremental innovation: An empirical analysis. *Management Science*,32(11).
- 40 Dyer,J.,Gregersen,H.&Christensen,C.M.(2011). *The Innovator's DNA*. Boston, Massachusetts: Harvard Business Review Press.

(2014年2月15日受理)