

エレクトロニクス産業の取引継続性の研究

— フィールド・アプリケーション・エンジニアの役割 —

大 参 智

1. イントロダクション

本研究は、エレクトロニクス企業の技術情報、特に設計情報の共有に携わる技術機能に着目し、顧客と部品サプライヤーのエンジニア間（特に顧客のエンジニアとサプライヤーのフィールド・アプリケーション・エンジニア (FAE)）のリレーションシップが取引継続性に与える影響を検討する。

産業財の取引形態についての研究は、自動車産業を中心に多く行われている。自動車産業では、階層的なサプライチェーンをベースに買い手とサプライヤーのリレーションシップについて述べられている（藤本、武石、青島 2001）。エレクトロニクス産業についても、自動車産業の取引形態の延長線上で研究が行われてきた（浅沼 1990）。浅沼（1990）は、両産業の比較において、エレクトロニクス産業では、自動車産業のような「系列」や「下請け」といった明確な関係を示す概念はなく、標準品（市販品）を購入する割合が多いが、顧客企業がサプライヤーの部品の設計に大きく関与する貸与図部品サプライヤーの存在を示している。また、酒向（1993）はエレクトロニクス産業のプリント基板サプライヤーとセットメーカーの関係を日本と英国間で比較する中で、その関係が両国共にOCR（善意に基づいた取引関係）からACR（腕の幅の取引関係）¹⁾に変

1) 酒向（1993）は、取引関係を企業間関係の密接度の視点から、密接度の最も低い一端であるACR（Arm's-length Contractual Relations）と他方の高い一端であるOCR（Obligational Contractual Relations）のスペクトラムで表し、実態調査における取引の評価指標としている。

化していることを指摘している。このように、これらの研究は、以前のエレクトロニクス産業の取引において、リレーションシップに基づいた取引が存在している事を示している。

20世紀末に、エレクトロニクス産業ではデジタル化という大きな技術変革が生じて、製品アーキテクチャに変化をもたらした。製品アーキテクチャはモジュラー化の方向に移行し、その結果、部品やモジュールのオープンな標準化が進行している（立本 2017）。これらのオープンな標準化によって、部品の取引形態は市場取引の傾向を強めている。市場取引の特徴として、売り手と買い手のリレーションシップは、希薄で重要視されていない。実際にエレクトロニクス産業の部品取引は離散的で継続性が低いように見える。

一方で、エレクトロニクス産業の部品サプライヤー企業には、顧客企業との接点に営業機能だけではなく技術機能が存在している。FAEがその代表例である。FAEは顧客企業（主にセットメーカー）の設計エンジニアと技術情報を交換する役割を担っている。デジタル化の技術変革は、FAEの業務を大きく変化させ、顧客製品の設計への関与を増加させている。つまり、技術変革はFAEと顧客企業のエンジニアのリレーションシップを以前よりも濃密にしている。また、サプライヤー企業はFAEへの投資を積極的に行っており、顧客企業もFAEの活動を重要視している。

リレーションシップ・マーケティングの目的の一つは良好なリレーションシップを構築し、継続的な取引を実現することである。一方で、リレーションシップ・マーケティングの有効性に対する疑問が論議されている（Friend, Hamwi, and Rutherford 2011; Friend and Johnson 2017; Hoffman and Lowitt 2008; Hollmann, Jarvis, and Bitner 2015）。20年に渡り顧客リレーションシップやロイヤルティの研究が行われているが、多くの産業で顧客離脱率は高いままである（Hollmann, Jarvis, and Bitner 2015）。この疑問の要因は、リレーションシップ・マーケティングの理論自体の問題、個々のリレーションシップ・マーケティング戦略の巧拙、市場や産業構造の基盤の影響などが考えられる。

エレクトロニクス産業では、技術変革の前後で取引は関係的から市場的に変

化し、FAEと顧客エンジニア間のリレーションシップは希薄から濃密に変化している。つまり、FAEと顧客エンジニア間のリレーションシップが存在しても取引が離散的という現象がある。この現象は、従来のリレーションシップ・マーケティングの理論から逸脱しており、リレーションシップ・マーケティングの有効性の観点から非常に興味深い現象である。

この逸脱現象を理解するために、FAEの業務内容、取引の実態、顧客エンジニアとのリレーションシップの内容、リレーションシップが取引に与える影響、産業構造の影響について、具体的な事例を調査し、このような現象が事実であるかを確認する。そして、その現象が事実であるならば、その理由を明らかにする必要がある。本論文の目的は、この逸脱現象の理解のために仮説を構築することである。また、仮説構築を通してリレーションシップ・マーケティング有効性研究の進展を目指すことである。

本論文の構成は次の通りである。まず、FAEの活動の理解を図るために、その活動と変遷を述べる。次に、既存研究のレビューを行い、FAEの活動の産業構造上の位置付けと取引形態について検討する。また、取引継続性についてリレーションシップ・マーケティングの既存研究をレビューする。さらに、FAEに対するインタビュー調査と結果について述べる。最後に結論として仮説を提示し、インプリケーションを示す。

2. FAEの活動と変遷

エンジニアは多様な職種であるが、本研究ではエレクトロニクス産業におけるアプリケーション・エンジニアの中で、特にフィールド・アプリケーション・エンジニア (FAE) に焦点を当てる。アプリケーション・エンジニアは、一般的に、情報システム産業分野においてシステム開発の業務の一部を行うエンジニアを指すことが多い。しかし本研究では、エレクトロニクス産業の特に部品（半導体部品、受動部品）・モジュールの製造企業において、その部品やモジュールが使用される機器の回路上での動作を検討するエンジニアのことを

指している。その中で、FAEは、顧客に対する営業活動の最も川下側で、顧客製品の回路設計について技術的支援を担当している。FAEは、セールス・エンジニアと呼ばれることも多いように、基本的に製品販売の立場にいる一方で、販売製品の技術的知識を提供する立場にいる。FAEは、営業担当者と同様に顧客との接点で業務を行っているが、営業組織よりも技術組織に属することが多い。

米国のエレクトロニクス業界紙のFAEに関する調査(Panetta 2014)によれば、顧客企業のエンジニアの77%はFAEと仕事をしたことがあり、開発プロセスのステージでは、原型開発(69%)、研究(46%)、試験(45%)の順に多く、コンセプト段階(38%)でもFAEに協力を求めている。そして、全体の57%は定常的にFAEが顧客の開発に参加している。FAEを使うベネフィットとして製品知識の優秀さを強調しており(52%)、将来的にもFAEの使用を継続するとして肯定的な意見が多いが、一方で、FAEの売り込みだけで部品を採用した経験は少ない(29%)という結果を示し、FAEの活動が必ずしも部品の採用につながっていないことを示している。

また他のエレクトロニクス業界紙は、半導体企業で30年以上の経験を持つアナログ回路のFAEのインタビューを実施している(Raku 2009)。報告によれば、1990年代初頭から2000年代末の20年間に顧客エンジニアの知識とスキルが大きく変化している。それに対応するFAEの業務とスキルの変化が認められる。デジタル回路が主流であっても、実際には製品を構成する回路には製品を作動させるために不可欠なアナログ回路が残されている。以前の顧客のエンジニアが、アナログ回路技術を熟知し質問も専門的であったため、FAEの業務は受身的な仕事であるが、高い技術的な回答が必要であった。近年では、アナログ回路技術を熟知する顧客のエンジニアが少なくなり、詳細な技術的な質問をせずに、何をすべきかを尋ねるようになってきている。そのためにFAEは具体的な回路図の提供や実際に作動する回路基板の提供が必要になり、設計請負業になっている。

FAEが顧客のエンジニアに提供する技術情報の一つにレファレンス・デザ

インがある。リファレンス・デザインは、エレクトロニクス産業の変化に従い多様化し、部品の特性を示した単純なスペック・シートから、ハードウェア／ソフトウェアの開発ツール、回路基板、ソフトウェア、標準のコネクター、サードパーティ・モジュール（周辺部品）とそのデータ集などを含んでいる。顧客は、この情報をそのまま使用もしくは設計の出発点としている。特にターンキー・リファレンスと呼ばれる情報は、その通りに設計すればセットまたはセットの一部を動作させることを可能にしている（Cravotta 2005）。FAEの活動の変化と共に提供される情報も顧客の設計が容易になる方向に変化している。

この変化の背景には、景気後退の間に、多くの技術的企業が従業員を解雇したという現実がある（Panetta 2014）。つまり、デジタル化が進行する当初は、顧客企業においてもアナログ技術を持ったエンジニアが多く存在したが、高齢化と景気後退による解雇により減少し、技術が継承されていないことを示している。また、製品開発のスピードアップが重要視され、顧客エンジニアが熟慮する時間がないために部品サプライヤーのFAEに依存することも背景にあることが指摘されている（Raku 2009）。

このように顧客企業のFAEに対する依存が高まるに従い、顧客企業は技術情報の開示を積極的に行うようになった。また、技術的に信頼できるFAEを求めるようになった。一方のサプライヤー企業は、設計請負によって生じるトラブルに対する責任や訴訟リスクを回避することより、それらの責任やリスクを受容することで競争優位を得ようとしている（Raku 2009）。その結果、顧客企業とサプライヤー企業はFAEの業務を通じて密接な関係を築き上げている。

FAEは、顧客企業の製品設計に関与を及ぼす技術情報を提供する重要な職種であり、FAEの技術を活用する顧客企業は増加している。FAEの活動は、サプライヤー企業のマーケティング戦略の中で重要な役割を担うようになっていく。そのために業界誌などで取り上げられることは多くなっている。

しかし、FAEの重要性増大は、単にデジタル化によるアナログのエンジニアの減少という表面的な要因だけによるものではない。デジタル化によるエレ

クトロニクス製品のアーキテクチャの変化が産業構造（分業構造）に変化を及ぼし、その結果、サプライヤーと顧客間の取引形態や技術関与に大きく影響を与えているという背景が存在すると考えられる。次項では、分業構造、取引形態、技術関与に関する既存研究をレビューし、FAEの重要性増大の背景を検討する。

3. 文献レビュー

3.1. 設計関与と分業化に関する文献レビュー

3.1.1. 設計関与

製品の設計は、製品イノベーションと企業の成功にとって重要な側面であり、特に顧客志向の設計は新製品の成功に貢献している。優れた設計能力は、製品差別化の重要な手段であり、競争優位を支援し顧客の維持に役立っている（Menguc, Auh, and Yannopoulos 2014）。このように設計は企業にとって重要なプロセスであるが、企業内部プロセスに留まらず顧客要望の入手や部品サプライヤーへの要望など外部関係者との相互的関与が行われている。このような設計関与が新製品開発の業績に良好な影響を与えることは、多くの研究者によって明らかにされている（Kaulio 1998; Laage-Hellman, Lind, and Perna 2014; Lagrosen 2005; Menguc, Auh, and Yannopoulos 2014; von Hippel 1986）。

3.1.2. 設計関与と生産プロセス分業化

取引の継続性を議論するにあたり、産業財の取引形態の基盤となっている分業構造の理解が必要である。また、セットメーカーと部品サプライヤー間の設計関与は、生産プロセス分業化と取引形態の関係と密接な関連がある。そこで、分業構造と取引形態と設計関与の関連に注目し、先行研究のレビューを行なう。

分業化の古典的研究として、Williamson（1979）は取引を不確実性、取引頻度、取引特定の投資の3つの次元を用いて内製と市場取引を分類している。浅沼（1990, 1994）はWilliamsonが有形資産を想定した取引特定の投資を無形資

産（人的ノウハウ）に拡張し関係特定の技能という概念を提案している。関係特定の技能は、「特定の中核企業（本論文ではセットメーカーに相当）が提示する要望に適切に対処しつつ効率的に供給を行いうるサプライヤーの能力」と定義されている。また、浅沼は、関係特定の技能を基層と表層に層別している。基層は、特定のセットメーカーのニーズに役立つだけでなく汎用性を持つ技能を指す。表層は、特定のセットメーカーとのインタラクションの過程により獲得され、学習に基づき形成された技能を示している。関係特定の技能は、取引対象が変わっても取引継続を支える資源を指している。

浅沼は、関係特定の技能の可視化の程度により取引を細分化し、可視化の高い方から貸与図部品取引、承認図部品取引、市販品取引に区分している。貸与図部品は、セットメーカーによって設計された図面に従ってサプライヤーが製造する部品である。承認図部品は、サプライヤーが設計しセットメーカーが承認した図面に従いサプライヤーが製造する部品である。市販品は、サプライヤーが設計し製造するが、セットメーカーの承認を必要としない部品である。セットメーカーからサプライヤーへの設計関与は、貸与図部品、承認図部品、市販品の順に低くなる。

藤本、武石、青島（2001）は、製品アーキテクチャの視点から取引を分類している。製品アーキテクチャとは、製品を構成部品に分割し、そこに製品機能を配分し、それによって必要となる部品間のインターフェースを如何に設計・調整するかに関する基本的な設計構想として定義されている。製品アーキテクチャは、設計要素間の連結が単純でインターフェースのルールが明確になっているモジュラー型と設計要素間の連結が複雑で設計要素間の相互依存性が高いインテグラル型に分けられる。また、製品アーキテクチャは設計要素間のインターフェースの設計ルールが公開・共有されているオープン型と一社に閉じられているクローズ型に分けられる。

藤本ら（2001）は部品間の機能的・構造的相互依存性、部品と製品本体設計との依存性の概念を用いて、分業構造と取引方式との関係を検討している。部品の製造、詳細設計、基本設計及び権限と責任のセットメーカーとサプライヤー

の分担によって取引方式を内製、貸与図方式、委託図方式、承認図方式、市販部品に分類している。この分類における設計と製造の役割分担は、浅沼の分類と同じであるが、委託図方式が追加されている。委託図方式は、設計と製造の分担は承認図方式と同じであるが、図面の所有権がセットメーカーに有る点が承認図方式と異なる。

藤本ら(2001)は、貸与図方式、委託図方式、承認図方式の3つを関係的契約取引と定義し、この分類が製品アーキテクチャにおけるインテグラル型とモジュラー型のスペクトラムに対応していることを見出している。インテグラル型の製品アーキテクチャを持つ製品は内部生産や貸与図方式が選択され、モジュラー型では委託図方式、承認図方式、市販部品が選択される。その理由は、各設計要素が高い相互依存性で結合された複雑なインテグラル型の製品では、部品を内部で設計から製造までの一貫的遂行、または製造のみをサプライヤーに委託する方式のほうが容易であるためである。また逆に、各設計要素の相互依存性が低く、要素間のインターフェースが明確なモジュラー型の製品では、部品の設計をサプライヤーに任せることが容易になる。特に市販部品の多くは、業界または公的の標準規格でインターフェースが標準化されているために、セットメーカーの製品とは独立して設計が行われている。

浅沼(1990, 1994)の研究は、関係特定の技能の観点で、藤本、武石、青島(2001)の研究は、製品アーキテクチャの観点で、セットメーカーと部品サプライヤー間の取引の実態を反映したもので、サプライヤーが提供する部品の設計や品質に対するセットメーカーの関与の程度を的確に説明している。しかし2つの研究で議論されている設計関与の方向は、セットメーカーから部品サプライヤーへ向かったものを想定し、市販品の取引の場合にはセットメーカーからサプライヤーへの関与は殆どないとしている。

このように、設計関与の議論は、内部生産から市場までのスペクトラムの中で繰り広げられている。本研究が注目する部品サプライヤーのFAEは、レファレンス・デザインをセットメーカーに向けて提供し、顧客であるセットメーカーはレファレンス・デザインに基づいて自製品の設計を行なっている。この

ような逆方向の設計関与は、藤本らモデルや浅沼のモデルでどのように位置付けすべきかという疑問が生じる。

3.1.3. 開発設計プロセスの分業化

浅沼、藤本らの研究は、製品アーキテクチャの視点で、製品の生産プロセスの分業化を中心に設計関与を議論している。一方で製品のモジュラー化は生産プロセスのモジュラー化だけでなく、製品の開発設計プロセスのモジュラー化と設計の外部委託化を可能にしている。開発設計プロセスの外部委託の代表的な事例としてOEM (Original Equipment Manufacturing) の進化型としてのODM (Original Design Manufacturing) とデザインハウスと半導体メーカーが存在する。

OEM生産では、委託者が製品の詳細設計から製作や組み立て図面に至るまで受託者へ支給し、場合によっては技術指導も行われている。ODMは、受託者が委託者のブランドで製品を設計・生産することである。ODM生産方式は台湾や中国などの企業に多く見られ、製品の設計から生産までを受託者が行っている。

デザインハウスは、自社では生産設備を持たず、顧客企業からの委託に基づきセットの回路設計のみを担当する企業である。半導体ファブレス企業と類似しているが、ファブレス企業は自社設計製品を外部生産委託し自社製品として販売することで収益を得ているのに対し、デザインハウスは、設計を受託し設計マージンにより収益を得ている (松尾 2006)。

デザインハウスと同様に新たな付加価値を構築しているのが半導体メーカーである。セットの重要部品である半導体を供給する半導体メーカーは、半導体を単独で販売するだけでなく、より顧客満足度を高めるための付加サービスとして、自社の半導体を中心とした周辺回路を顧客にレファレンス・デザインとして提供し、特にTurn-Key Referenceのようなリファレンス・デザインの場合には推奨部品を集めて指示通りに作ればセットを完成させることができる (松尾 2006)。この半導体メーカーの活動を行っているエンジニアがFAEである。

ODM, デザインハウス, 半導体メーカーの開発設計プロセスの分業形態の中で, ODMは製品設計に加えて製品製造も担当しているが, デザインハウスと半導体メーカーは実際のセットメーカーの製品製造には携わっていない。デザインハウスと半導体メーカーの違いは, デザインハウスは設計を請負うことにより直接に収益を得ている点である。一方の半導体メーカーは, セットメーカーに特許使用料の形で設計請負の費用を求める一部の企業を除き, 設計受託費用を直接請求せず, 半導体の価格に付加している。

生産プロセスの分業化と開発設計プロセスの分業化では, 設計関与の方向が異なっている。生産プロセスの分業化においては, 主にセットメーカーが部品サプライヤーの設計に関与しているが, 設計プロセスの分業化では, セットメーカーの製品に設計関与が行われている。その中でデザインハウスは, 新しいビジネス形態として出現した。一方, 半導体メーカーは, 従来の部品製造販売を継続しつつセットメーカーへの設計関与という新しい役割を担うようになっていく。

3.1.4. システム統合の知識

開発設計プロセスのモジュラー化による製品設計の外部委託が増大する中で, システム統合の知識の必要性を強調する主張がある。安本(2007)は, 携帯電話産業の分業構造に注目した研究の中で, 製品システムのモジュラー化による製品のコモディティ化を問題視している。技術プラットフォームの提供によりオープンな開発が可能になり, 開発設計能力が不足する中国企業から設計・評価を請負うデザインハウスが隆盛している点を示している。一方で, 安本(2007)は, 統合性の高いコア・チップ以外の部分では統合度の低い部分が存在し, モジュラー化が不完全であり, システム統合の知識の必要になることを指摘している。システム統合の知識として, 設計だけでなく基板配線や部材の整合性を判断するための評価・検証に必要な経験的な知識を挙げている。これらの知識を企業が保持することによって, 開発設計時に, 特に高周波や電源などのアナログ回路の設計時に発生する問題の特定と解消の迅速化や最適な部

品選択によるコスト低減化を可能し、開発期間の短縮や低価格化に貢献する。安本（2007）は、この知識の保有が、コモディティ化を回避する一つの要因となりうると提言している。しかしながら、安本（2007）は、システム統合の知識ですら、専業ベンダーによって提供される可能性を示唆している。

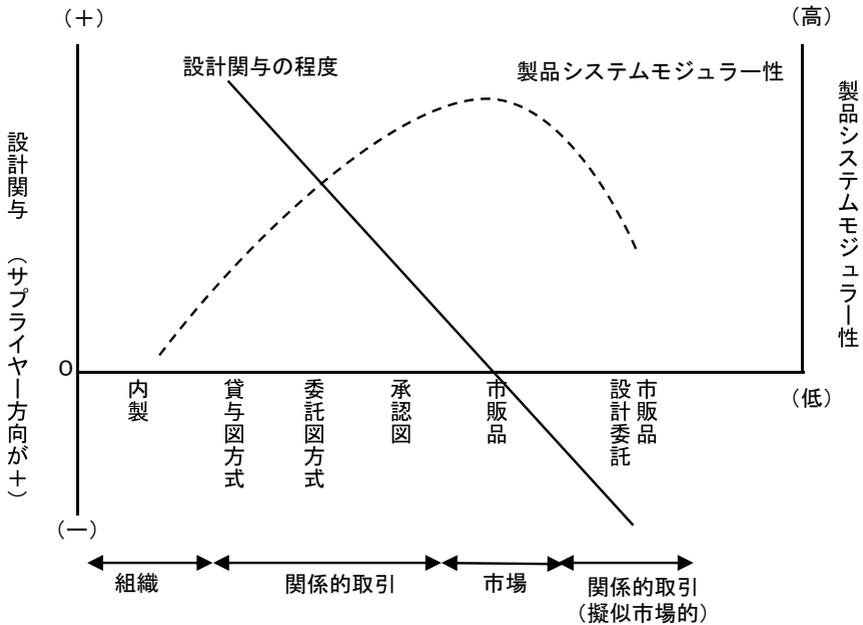
部品サプライヤーのFAEは、安本が示唆するシステム統合の知識のベンダーの一つと言える。Raku（2009）の報告が明らかにしたように、セットメーカーにアナログ回路を理解するエンジニアが減少している。つまり、システム統合の知識が不足しているセットメーカーが増加していることを意味しており、FAEによるシステム統合の知識の提供を部品採用と引き換えに行うことが部品サプライヤーの戦略となっている。

3.1.5. 分業スペクトラムの拡張

生産プロセスの分業化に関する研究、開発設計プロセスの分業化とそれに伴うシステム統合の知識の外部調達に関する研究のレビューを行った。これらの研究を基に、FAEが携わる半導体サプライヤーの位置付けを検討する。

藤本らは、部品取引の類別において製品システムのアーキテクチャのモジュラー化が進んだ場合には、部品は市販品として取引され、市販品では顧客企業からサプライヤーへの方向の設計関与はほとんど行われないと主張している。実際にモジュラー化が進行したデジタル製品の部品は、セットメーカーから部品設計への関与は少なく、取引は離散的である。しかし、セットメーカーの製品の中でアナログ回路に関係する部分は、不完全なモジュラー化の状態で留まり、統合の知識を保持しないセットメーカーは、サプライヤーからの設計関与（統合の知識の提供）を受けなければならない。つまり逆方向の設計関与が行われている。

藤本らのモデルでは内製、貸与図方式、委託図方式、承認図方式、市販品によって部品設計へのセットメーカーの分担が変化している。セットメーカーの部品設計の分担は設計関与と同義である。図1は横軸に内製から市販品に至る取引のタイプを示し、縦軸に設計関与の程度と製品システムのモジュラー性を



筆者作成

図 1

示している。

設計関与の程度は、貸与図方式から市販品に向かって低下し市販品では殆ど 0 になる。同様にモジュラー性は市販品では高くなっている。市販品の外側に設計関与の程度がマイナスになる領域、つまり、セットの設計委託が可能で、サプライヤーが顧客の製品設計に関与する領域が存在すると想定する。この領域では、モジュラー化が不完全でモジュラー性は低下している。半導体のような市販品の如く取引され、サプライヤーから顧客への設計関与が行われるケースは、この領域に存在すると考えられる。この領域を市場取引よりも関係取引に近い擬似市場的關係取引と呼ぶことにする。

藤本らのモデルに擬似市場的關係取引の領域を付加した拡張モデルを用いることで、生産プロセスの分業化と設計プロセスの分業化の統合を図ることが

できる。そして、拡張モデルによりサプライヤーから顧客企業に向かう設計関与を伴う半導体サプライヤーの取引を位置付けることができる。

次項では、FAEと顧客エンジニアのリレーションシップの内容と取引継続性に対する影響を検討するために、取引継続性に関するリレーションシップ・マーケティングの既存研究のレビューを行う。

3.2. 取引継続性に関する文献レビュー

3.2.1. リレーションシップの諸構成概念と取引継続性

顧客企業とサプライヤーの間にはFAEの活動を通じて情報共有や設計の共同作業等の多くのインタラクションが存在するが、必ずしも顧客企業の継続的な部品採用に繋がっていない (Panetta 2014)。一方で、FAEの活動は、サプライヤーにとって顧客企業との関係を密接する重要なマーケティング戦略の一つとなっている (Raku 2009)。このように、一見濃密なリレーションシップが存在しながら取引が離散的であるという従来研究からの逸脱現象を検討するにあたり、リレーションシップの構成概念と取引継続性に関する既存研究を俯瞰する。

Dwyer, Schurr, and Oh (1987) は、リレーションシップ構築や維持に対する動機付け説明モデルを提案し、売手及び買手のリレーションシップの積極的な投資によって交換関係のタイプが異なることを主張している。このモデルでは、売手と買手のリレーションシップ投資が共に高い場合はリレーションシップの維持・管理が双務的であり、他方で共に低い場合は離散的交換（スポット契約）になるとしている。FAEの活動と顧客の部品採用の実態を見ると、顧客企業とサプライヤーは情報共有や共同作業のような関係的な投資を行っているが、取引は散発的となっている。リレーションシップ投資が取引継続性に有効に作用しない事象に対し、なぜ投資が有効でないのか、または他のリレーションシップ要因があるのかという疑問が生じる。つまり、リレーションシップの内容を具体的に検討する必要がある。

多くのリレーションシップ・マーケティング研究においては、リレーション

シップ自身の内容と構築要件を明らかにし、それらと結果との関係を中心に検討されている。

リレーションシップの構成概念に関する研究として、Palmatier, Dant, and Grewal (2007)は、多くの先行研究の理論フレームワークをレビューする中で、多様な概念が使用されているが、その因果の順序が多様であることを指摘している。そして、多様な理論的視点を、(1)コミットメントと信頼、(2)依存性、(3)取引コスト論、(4)関係規範の4つの視点に整理し、信頼、コミットメント、コミュニケーション、関係特定の投資、相互依存性、依存非対称性、関係の規範を中心的概念としている。

次にリレーションシップの構成概念と結果の関係を検討した二つの研究を取り上げる。Morgan and Hunt (1994)の研究はこの分野の代表的な研究であり、久保田 (2012)の研究はリレーションシップについて網羅的検討を行い、Palmatier, Dant, and Grewal (2007)が掲げた概念についても内包している。

Morgan and Hunt (1994)は、リレーションシップの結果に大きな影響を与えるリレーションシップ構成概念としてコミットメントと信頼を中心に置き、その前駆要因との関係をコミットメント-信頼理論として示している。このモデルは、その後のリレーションシップ・マーケティングの多くの研究で引用されている (Cannon and Perreault 1999; Doney and Cannon 1997; Palmatier, Dant, and Grewal 2007; Price and Arnould 1999; 久保田 2012)。Morgan and Hunt (1994)は、コミットメント-信頼理論の中で結果変数として、リレーションシップ離脱傾向、不本意な同意、職務対立、不確実性の認識、協力を取り上げている。Morgan and Hunt (1994)のモデルでは、リレーションシップ結果に対する仲介要因としてコミットメントと信頼に注目し、さらにコミットメントの構築要因として、リレーションシップ終息コスト、リレーションシップ・ベネフィット、共有価値を挙げている。また、信頼はコミットメントの仲介要因であり、共有価値、コミュニケーション、機会主義的行動の影響を受けるとしている。

久保田 (2012)は、リレーションシップの構成要素について、広い学問領域

を横断的に精査し、その中で、リレーションシップ成果に影響する中心的概念としてコミットメントを多面的に取り上げ、コミットメントの形成要因とその結果の関連を説明する多次元的コミットメント・モデルを提唱している。久保田（2012）のモデルの特徴は、前駆要因と仲介概念（コミットメント）と結果を交換的側面と共同的側面の2面からアプローチしている点である。そして、中心的概念であるコミットメントを計算的コミットメント（交換的側面）と感情的コミットメント（共同的側面）に分別している。計算的コミットメントの形成要因として知覚された能力を挙げ、感情的コミットメントの形成要因として組織境界者とのフレンドシップ、両方のコミットメント形成要因として誠意ある行動と関係終結コストを挙げている。計算的コミットメントの結果として協力意向、感情的コミットメントの結果として支援意向、両方のコミットメントの結果として関係継続意向と推奨意向を挙げている。

本研究では、濃密なリレーションシップが存在しても、取引が離散的であるという問題を取り上げている。そのため、リレーションシップの結果としてリレーションシップの離脱傾向または関係継続意向について注目する。Morgan and Hunt（1994）と久保田（2012）の両モデル共に、リレーションシップの結果として、関係継続または離脱傾向と取り上げている。各要素と関係継続または離脱傾向の関係を見ると、Morgan and Hunt（1994）のモデルではコミットメントと離脱傾向は強い負相関があり、久保田（2012）のモデルでは計算的コミットメントと感情的コミットメントの両者共に関係継続と強い相関が認められている。また、両モデル共に、全ての前駆要因はコミットメントに影響を与えているという結果を示している。つまり、両モデルは、関係継続または離脱傾向に至る要因を明確にしているが、どの要因が欠如するとリレーションシップが途切れるかについては明確にすることは難しい。

3.2.2. 顧客離脱モデル

リレーションシップの継続性の研究の中に、顧客離脱を中心にしたアプローチによって継続性を検討する研究が発表されている（Friend, Hamwi, and

Rutherford 2011; Hollmann, Jarvis, and Bitner 2015)。

Hollmann, Jarvis, and Bitner (2015) は実際に顧客離脱に至った多数の事例を調査分析し、離脱に至るプロセスをダイナミックに描いたモデルを提案している。このモデルでは、関係継続の限界を越える潜在能力を離脱エネルギーと定義している。顧客とサプライヤー間のリレーションシップに関わるイベントによって離脱エネルギーが発生する。離脱エネルギーは一過性ではなく蓄積し、閾値を超える事によって離脱が発生する。イベントはリレーションシップを強化するものと離脱へ向かうものがあり、それによって離脱エネルギーも増減する。Hollmannらは、リレーションシップ・イベントを経時的に並べ、発生する離脱エネルギーの増減を時間軸で表した離脱勾配チャート (DG Chart) を考案し、チャート上のパターンにより離脱プロセスの解析を試みている。

このモデルは、リレーションシップ・イベントを顧客とサプライヤー関係の内部と外部のイベントに類別している。さらに内部イベントを構造的内部イベントと突発的内部イベントに、外部イベントを周辺の外部イベントと環境的外部イベントにそれぞれ分けている。構造的内部イベントはリレーションシップの存在理由に由来し、リレーションシップ基礎を形成する商品やサービスの注文、配送、管理を実行するイベントであり、主要な構造的相互作用の副産物として顧客に認識されるイベントとして定義される。突発的内部イベントは、計画的または主要な構造的相互作用の副産物として顧客に認識されるイベントであり、顧客と供給者の相互作用の結果として現れるが、供給関係のオペレーションには必要でないイベントとして定義される。周辺の外部イベントは、関係者の一方または両方を含むが、当該関係の外にあるイベントとして定義される。環境的外部イベントは、組織の代表者の行動に限定されないサプライヤーと顧客の間に存在するイベントで、サプライヤーの競合他社の行為、技術や製品の標準の重大な変化などのイベントとして定義されている。

離脱エネルギーは、イベントが意思決定者の持つイメージに対して違反 (支援) する場合に増加 (減少) する。また離脱エネルギーは個人・組織、目標・実践・価値のレベルで存在する。離脱エネルギーは時間経過に関係なく、各イ

メントにより更新され蓄積または減少する。

このHollmannらのモデルは、離脱エネルギーが閾値を越えると実際に離脱が決定されるという離脱のメカニズムを提案している。閾値の構成要素としてリレーションシップの履歴の中で確立した好意、代替サプライヤーの存在によるスイッチング・コストやスイッチング・エフォート、互惠性規範、友人関係などの個人的な関係、契約上または規制上の障壁、顧客自身の顧客ニーズを挙げている。Hollmannらは閾値の構成要素は静的なものではなくリレーションシップの存在期間に渡って変化し、またリレーションシップ・イベントの結果とし上下することもありうるとしている。

Hollmann, Jarvis, and Bitner (2015)の研究の特徴は、顧客離脱に影響を与える要因を一般化することに目的としておらず、Morgan and Hunt (1994)や久保田 (2012)らが提唱している既存のリレーションシップ・マーケティングにおけるリレーションシップの構成要因を包括的に取り込み、諸要因の影響の総和としてダイナミックな視点でリレーションシップを解析しようとしている点である。

3.2.3. リレーションシップと取引継続

リレーションシップ・マーケティングの研究は、取引継続について仲介要因も含めた多くの要因を示している。しかし、特定のリレーションシップで全ての要因が検出されることはなく、種々のリレーションシップによって注目すべき要因は異なっている。一方で、どの要因が取引継続または取引中断（顧客離脱）に大きく影響するかは、ケースバイケースと言える。一つのクリティカルな事例を説明するには、リレーションシップの中で出現するMorgan and Hunt (1994)、久保田 (2012)等が提唱する取引継続要因を用いて、Hollmann, Jarvis, and Bitner (2015)の離脱モデルのように閾値で中断と継続を判断する方法が適切であると考えられる。

4. 課題と調査及び結果

4.1. 課題

製品アーキテクチャのモジュラー化の進行により、顧客であるセットメーカーがかつて有し、現在失われつつあるシステム統合の知識を補完する部品サプライヤーのFAEの活動は、セットメーカーの製品開発設計に欠くべからざるものになっている。サプライヤーは設計関与による顧客企業と密接なリレーションシップを構築しているが、リレーションシップは、直接的採用に結びつかず、取引は離散的である。つまり、従来のリレーションシップ・マーケティングの理論から逸脱した現象が出現している。これらの現象の理解には、以下の4つの疑問の解明が必要である。

- FAEと顧客エンジニア間のリレーションシップは本当に濃密なのか？
- FAEと顧客エンジニア間のリレーションシップは取引に影響を与えていないのか？
- FAEが関係する取引は本当に離散的なのか？
- 技術変革による産業構造の変化がリレーションシップや取引にどのような影響を与えているのか？

これらの疑問の解明を通して、リレーションシップ・マーケティング理論からの逸脱現象を理解するための仮説構築を行う。

4.2. 研究方法

本研究は、従来のリレーションシップ・マーケティングの理論からの逸脱現象を扱い、単一事例分析の手法を用いている。単一事例分析は、決定的事例、極端なあるいはユニークな事例、新事実の事例の場合に適切である (Yin 1994)。本研究では、クリティカルな事例として、エレクトロニクス産業のパソコン分野のアナログ半導体サプライヤーで活動するFAEを研究対象としている。

エレクトロニクス産業の構造変化の背景には、デジタル化による製品アーキテ

クチャのモジュラー型へのシフトがある。顧客が生産するパソコン製品は、デジタル技術の最先端でモジュラー型製品アーキテクチャを有する典型的な製品である。

一方で、半導体サプライヤーは、主機能が部品製造販売である点では変化していない。しかし、技術変革によってセットメーカーとの関係は大きく変化している。関係変化の真只中でセットメーカーとの技術的な接点の役割を担うFAEは重要度を増している。特に、デジタル化の技術変革によって、アナログ信号を扱う半導体のFAEの業務内容や役割が大きく変化している。これらの変化を経て、現在も当該分野の第一線で活躍するアナログFAEのインフォーマントを選定し、多くの貴重な情報を得ることが可能になった。

従って、本研究の調査事例は、決定的であり極端でユニークであるため、研究方法として単一事例分析の選択が適切である。また、本研究が仮説構築を目的としていることも、単一事例分析を用いる理由の一つである。

4.3. 調査方法

4.3.1. 調査対象と調査方法

調査対象は、FAEの活動の実態に焦点を当てるために、管理職ではなく、FAEとして活動しているエンジニア個人を調査単位とした。FAEの活動分野として、製品アーキテクチャのモジュラー化が最も進行している製品分野の一つであるパソコン分野で活動するFAEを対象とした。インフォーマントは、米国系半導体サプライヤーの日本法人でFAEとして活動を行っている。担当部品は、パソコン内のインテルCPUの作動に直接的に関わるアナログ回路を構成する重要な半導体である²⁾。インフォーマントは、このアナログ回路の専門エンジニアとして3社以上の半導体サプライヤー企業で20年以上の経験を有し、多様な顧客企業のエンジニアに対してFAEとしての活動を行っている。

2) インフォーマントの要望により具体的な回路名称と半導体の名称の記載は行わない。

また、インテルCPUに関係する回路に携わるエンジニアは、機密技術情報の開示のためインテル社から許可を得る必要があり、インフォーマントも許可を得ている。つまり、インフォーマントは、パソコン内の当該回路のFAEとして第一人者である。

エレクトロニクス産業の変化により、顧客企業（セットメーカー）の設計方針は多様化している。本研究は、FAEと顧客エンジニア間のリレーションシップと取引の関係を顧客企業の多様性の視点から、例えばFAEと顧客エンジニアの関係の粗密の視点から、調査を行っている。顧客の多様性を調査する場合には、調査対象として顧客企業のエンジニアと半導体サプライヤーのFAEの2つが考えられる。顧客企業の側から顧客の多様性を把握するには、多様性を分類定義し複数の的確な顧客企業にアクセスする必要がある、現実的には情報収集が難しく調査が非効率的になる恐れがある。例えば、FAEとの関係が密である顧客とそうでない顧客を調査以前に知ることはできず、顧客企業の選定が難しいことが挙げられる。一方で、インフォーマントは、多くの顧客エンジニアに対してFAEとして活動し、顧客企業の多様性について幅広い知見を有している。そこで、本研究は、FAEから見た顧客企業の多様性に注目し、売り手側であるFAEを調査対象とした。

パソコン産業では、インテルのプラットフォーム戦略の影響を受けているため、インテルを含めたネットワークを調査対象とすることも考えられる。しかし、本研究はFAEと顧客エンジニアの二者関係を対象としている。その理由として、本研究は、組織境界者間のリレーションシップの理解を目的としているからであり、インテルとの直接的な対応（仕様の策定等）は半導体の設計部門が担当しFAEは直接関与していないため、インテルの影響を外部環境要因として捉えているからである。

調査方法はデプス・インタビューを用いた。約1時間のインタビュー（2014年10月）と約3時間のインタビュー（2016年11月）の計2回が実施された。文末にインタビューリストを示す。

4.3.2. 調査項目と分析方法

事業環境、業務内容、顧客とのリレーションシップ、FAEの採用育成、将来展望等について予め準備した調査項目を基に質問し、回答に応じて関連質問を展開する半構造化インタビューを実施した。

顧客とのリレーションシップについての調査項目はリレーションシップ・マーケティングの既存研究を参考にした (Morgan and Hunt 1994; Parvatiyar and Sheth 2000; Price and Arnould 1999; Wilson 1995, 久保田 2012)。リレーションシップの要因として、コミットメント、信頼、協調、相互目標、相互依存/パワー不均衡、業績満足、代替の競争レベル、適合、回収不能投資、共有技術、構造的繋がり、社会的繋がりなどの多くの変数が提案されている (Wilson 1995)。また、個人間リレーションシップが組織間リレーションシップやビジネスの業績に影響することは多くの研究で明らかにされている (Grayson 2007; Haytko 2004; Witkowski and Thibodeau 1999)。

以上の点から、信頼 (関係の長さ、接触頻度)、共有技術 (情報共有)、代替の競争レベル (市場、競合他社の状況)、適合 (カスタマイズの程度)、構造的繋がり (自社の営業及び顧客の購買とエンジニアの関係)、個人の社会的繋がり (フレンドシップ、コミュニティ参加) などの質問項目を準備した。

分析方法は、録音した会話の文字起こしを行なった後に、研究課題に対応した内容 (部品採用不採用、設計関与、リレーションシップの構築、事業環境等) に分類し、内容の解釈を行った。分析にはグランデッド・セオリーを参考にした (西條 2007)。

4.4. 結果

インタビューで得られたインフォーマントの言説の中から当該業界の固有の要因として事業環境と半導体の特徴について抽出する。次に取引の実態把握のために取引の継続性と採用・不採用に影響する要因についての言説を抽出する。また、リレーションシップの実態を把握するため、設計関与の程度、業務リレーションシップ、個人的リレーションシップに関する言説を抽出する。最

後にFAEの社内の位置付けとして人材採用・育成・人員コストに関する言説とFAE将来についてインフォーマントの展望を取り上げる。

4.4.1. 事業環境

当該企業はグローバル・エレクトロニクス市場に半導体を提供しているが、インフォーマントの担当する顧客は、日本国内のノートパソコン・メーカー数社で、一部の外資系メーカーを含んでいる。近年の日本のパソコン産業の衰退で撤退や合併が進行し市場の顧客数は減少している。一方、この市場に当該半導体を提供しているサプライヤーは数社で、ほぼ全てが日本以外に本拠地を持つ外資系企業である。その中で当該企業はノートパソコン市場のシェアでトップグループに入っている。パソコン価格の下落により当該半導体にもコストダウン要求が大きくなり利益率が低くなっている。そのためこの市場から撤退するサプライヤーも発生している。

4.4.2. 半導体の特徴

当該半導体は、ノートパソコンのインテルCPUの作動に大きく影響を与える重要なアナログ回路を制御する半導体である。この回路は、デジタル化されたパソコンの回路の中で数少ないアナログ回路の一つである。当該半導体は、他の部品と組み合わせられたモジュールの形ではなく単独で顧客に提供され、顧客の製品の基板上で他の部品と共に実装されアナログ回路を形成している。

当該半導体は、競合他社の半導体との互換性はなく、一つの半導体を用いるために設計された回路では他の半導体に置換することは不可能である。他の半導体に置換する場合は、回路設計を一からやり直すことになる。従って、顧客は、一つの製品モデルにおいて、マルチソースで半導体を購入することはできない。

半導体は、インテルCPUのモデル毎に設計され、インテルの認証を受けている。同一のインテルCPUを使用する顧客の製品モデルには同一の半導体が提供され、顧客毎のカスタマイズには対応していない。

4.4.3. 取引の継続性

取引の継続性について、インフォーマントは以下のコメントをしている。

A：まず、連続的に使って頂けるお客さんはいません。インテルさんの仕様が毎回変わるといってもあるのですが、その度に評価が入るので、そこで、当社がタイミング的に間に合わなかったり、特性が出なかったりして（採用が）切れる事もあります。

インテルのCPUモデルに対応する顧客の製品モデル毎に採用意思決定が行われている。さらに、ある顧客との取引状況について以下のコメントをしている。

A：前回ご使用して頂いていたのが7、8年前なのです。その時のサポートの時と、2年ぐらい前から再度使って貰っているのですが、（略）その間で他社さんが3社位入られているのです。

取引の継続性が低いことは当該サプライヤーだけでなく、業界の標準的な取引形態となっていることがわかる。長期間の不採用の理由は不明であるが、働きかけを行っても採用されない顧客もあれば、新規に顧客側から働きかけて来るケースも存在する。

取引の継続性について重要な点は、インテルのCPUのモデルチェンジのサイクルでサプライヤーの選定が行われていることである。インテルはCPUのメジャーなモデルチェンジを約1年周期で繰り返している。マイナーなモデルチェンジを含めると数ヶ月という短いサイクルで採用意思決定が行われている。しかしながら、連続的に採用されることは稀で、取引は離散的になっている。

4.4.4. 採用決定プロセスと影響要因

インフォーマントによれば、顧客の採用の意思決定は、インテルのCPUのモデルチェンジ時に最も多く行われている。そのため、顧客の採用決定プロセスは、インテルの認証を受けることから開始する。この業務はFAEではなく、開発部門やアプリケーション・エンジニアが行っている。認証取得後に顧客に

製品紹介を開始する。製品紹介では、技術的内容を顧客に説明するために、営業担当ではなく、FAEが中心となって行っている。顧客のサプライヤー評価プロセスは多様で、価格と性能スペックのみで決定する顧客も存在するが、数社の半導体を試作まで行って決定する顧客も存在する。顧客の採用決定者は、複数で購買部門が中心であるが、半導体の使用可否を判断する設計部門が了承しないと採用は行われぬ。

インフォーマントが考える採用に影響を与える影響として顧客の安心を第一に挙げている。

A：日本のお客さんでいえば、何しろ安心して使えるという事を一番重視されています。

ここでインフォーマントの意味する顧客の安心とは、開発中や量産中のトラブルがなく、充実したサポートを行っていることを意味している。顧客の安心の認知手段として、過去の良好な実績に基づいて顧客側から採用候補に声を掛けられる事と述べている。また、顧客の要因で開発プロジェクトが中止になった際に、次のモデルで考慮される事もあると述べている。インフォーマントは他の採用要因として価格や性能を挙げている。

モデルチェンジ時の不採用の要因とインフォーマントが最も重要視している要因はトラブルに関するものである。

Q：FAEの業務の出来、不出来と言ったらどのようなものですか？

A：結局、トラブルが出た時にどれだけ速く見つけられるかとか、そういう所は多少出ます。難しいところですね。

Q：業務の出来、不出来は、結果的に例えば次の採用に響くということとは？

A：ありますよね。特に（トラブルが）出たステージが問題で、出荷してから出たようなトラブルで、やはり対応をミスると、「次は使えないね」という話になって、しばらくは（不採用）ということです。それで、熱りが冷めたらまた（採用検討される）という感じですね。

トラブルに対する対応の迅速さは大きな要因になっている。また製品出荷後に発生するトラブルは次モデルの採用に大きく影響する。しかしながら、ある

程度の期間を経過すると再度採用候補になる事は可能である。

モデルチェンジ時以外では、致命的なトラブルが発生した場合には、開発途中でも他社にスイッチする場合がある。

Q：土壇場になって打ち切られることは、二者購買をしていないからないわけですね？

A：絶対にないとは言えません。「これは出荷できません」というような問題になるとそこからでも換えますし、遅れた分の負債部分みたいなのは全部こちらへ来ます。

前述のように、単純な半導体の載せ替えはできないため、顧客は当該回路について最初から設計をやり直す必要が発生し、そのために致命的なトラブル発生時には損害賠償の請求もされることもある。逆に、顧客要因でプロジェクトが停止される事は頻繁に発生するが、顧客からの補償はない。

4.4.5. 顧客企業への設計関与の程度

製品設計への関与は顧客毎に差が認められる。推奨回路図を提出するだけで顧客側が実際の回路設計から試作評価を自主的に行うケース、顧客側が回路設計までは自主的に行うが、回路設計のレビューと試作品の評価をサプライヤーが行うケース、回路設計から評価まで全てサプライヤーが行うケース（通称「設計丸投げ」）など多岐に渡っている。インフォーマントは、丸投げの理由について、リソースの不足と顧客から聞いているが、顧客企業の方針（企業風土）も設計関与の程度に影響していると感じている。

設計関与は程度に関わらず無償で行われている。費用は半導体の価格には考慮されているが、FAEの設計サポート費用は事後的に判明するため、明確な賦課基準はない。設計丸投げを無償で行うことに対する顧客の反応について、インフォーマントは顧客が「サプライヤーがやって当たり前」と思っているとして述べている。つまり、競合他社も同様に無償でサポートを行っているため、無償サポートによる差別化は難しいといえる。

どの程度の設計関与（手間の程度）がサプライヤーにとって望ましいかとい

う質問に対し、インフォーマントは以下のコメントをしている。

Q：FAEとして手間の掛かる顧客と掛からない顧客はありますか？

A：ありますね。でも、どっちが良いかは別ですけど。結局、それこそ毎日お世話しなければならないお客さんは、問題が出た時はこっちが事前にある程度わかっているわけで。

Q：ほとんど主導権がサプライヤーにあるという事で、何かあったらサプライヤー側で対応できるわけですね？

A：実は逆の方が怖くて、お客さんが勝手にドンドン進めて行って、問題が出ましたという時に、こっちはそれまでのアプローチがわからないという事があります。意外ととんでもない設計をされている事があります。

Q：手間がかかる顧客イコール対応したくない顧客ではないということですね？

A：イコールではないですね。

インフォーマントは、「設計丸投げ」顧客は手間が掛かるが、設計の主導権がサプライヤー側にあり、問題発生時に迅速で的確な対処が取りやすいと回答している。さらに、最も困るケースとして、顧客が自主設計し問題が発生した後に対策を求められるケースであるとコメントしている。他人が設計した回路のため問題箇所の特定が困難で対策に時間と労力を必要とすると述べている。

「設計丸投げ」のような設計関与が積極的に行われるようになった経緯は、7年前から2年前までの間に大きな需要を持つ顧客と競合サプライヤーの間で「設計丸投げ」が開始され、それが業界全体に広がっている。当該企業は他社を追隨する形で設計関与を積極的に行っている。

4.4.6. FAEと顧客企業の設計者との業務リレーションシップ

インフォーマントの活動の相手は、主に顧客企業の設計エンジニアになっており、購買担当者とは顔見知り程度である。また、顧客設計エンジニアの上位者とは担当エンジニアの次に頻繁に顔を合わせている。

インフォーマントは顧客エンジニアとの接触頻度について以下のように述べ

ている。

Q：ステージで脂っこい所が（接触が）多いということで良いわけですね？

A：はい、そうなります。本当に脂っこい状態だと、お客さんのラボに入らずずっと評価して対策をとってという感じになります。

顧客の設計エンジニアとの連絡の頻度は製品開発の段階によって異なるが、回路のレビューを行う段階では週2回程で、試作基板の評価時はほぼ毎日連絡を取り合っている。さらに開発が大詰めを迎えると顧客企業のラボに入って共同で設計を進めている。

情報共有に関する質問の中で、技術的機密情報について以下のように述べている。

A：当然それがないと話が進まない場合もありますので必要な範囲は開示、こちらもしますし、お客さんもしていただけます。インテルの場合ですと、逆にインテルが主導してNDA³⁾を持っているのです。インテルとNDAを結んでいる所とはその内容に関しては全部開示できるわけです。直接結んでいるお客さんもいるのですが、なくても開示はできます。

インテルの包括的なNDAにより機密情報の開示は守られ、エンジニア間で情報はオープンに交換され、漏洩についての懸念は少ない。

顧客エンジニアの技術レベルについてインフォーマントは以下のように述べている。

Q：客さんのエンジニアの技術レベルの高低というのがありますか？

A：鋭い突っ込みを受けるのは多々ありますし、勉強になることはあります。うちの方から教えられることは、今回のものではこれはこういう風にしなないとダメみたいなことは教えられるのですが、一般的な話では、お客さんに教えられることが多いです。

Q：こちらが説明しても理解してもらえないということはありますか？

A：絶対ないとはいえませんが、お客さんによりけりだと思います。

3) NDA: Non-disclosure agreement（秘密保持契約）の略

顧客のエンジニアの技術レベルは概ね高いが、レベルの低いものも存在する。技術的情報のコミュニケーション能力は双方で保たれている。

4.4.7. FAEと顧客企業の設計者との個人的リレーションシップ

顧客エンジニアとの最も長い付き合いの期間について以下のように述べている。

Q：いろいろなプロジェクトやテーマに跨ってずっと長期間に渡って対応しているエンジニアの方はいらっしゃいますか？

A：はい、います。

Q：長い人ではどのくらいになりますか？

A：前の会社からの付き合いですとやっているの、一番長い方で15年くらいのイメージですかね

インフォーマントは当該企業に転職する以前の15年以上前からの付き合いがあるエンジニアの存在を述べている。

Q：転職後も個人的な関係が維持されているということですが、会社としての付き合いではなく個人的な付き合いはありますか？

A：結局、今回っているお客さんは殆どみんなそんな感じですが、前の時もやらしてもらっていて、「今度こっちへ移ったのでこういう物はどうですか？」みたいな感じです。

さらに現在の付き合いのある顧客エンジニアの大部分は転職以前からの付き合いがあったと述べている。

個人的な付き合いの内容について以下のように述べている。

Q：個人的な付き合いみたいなものは、どうですか？

A：あまり本当に個人的なことではなくて、逆にお客さんの方から接待を要求されるようなお客さんはいるので、そういうのはなくはないですけど、そういう意味では、「本当に一緒に遊んでいます」みたいなお客さんはいないですね。

Q：食事くらいですか？

A：はい、そうですね。

インフォーマントは、企業の枠を超えて顧客エンジニアとの長期間の付き合いがあるが、付き合いの内容は食事とする程度で、自己開示も家族の話をする程度であり、休日にゴルフなどを行う間柄ではないと述べている。つまり、個人的関係は、エンジニアとしての関係に主体が置かれている。

また、インフォーマントは、エンジニアの社外のコミュニティ参加の例としてインテルが主催するセミナーを挙げている。このセミナーには顧客エンジニアだけでなく競合企業のエンジニアも参加しており情報交換が行われている。さらに、インフォーマントは、転職の多い業界であるために以前の同僚などとのつながりを重視しており、業界内にエンジニアの転職ネットワークが形成されていると述べている。一方で、顧客企業の多くが日本企業で顧客エンジニアの転職が少ないため、インフォーマントは、顧客エンジニアの転職後の関係継続の経験はないと述べている。

4.4.8. 顧客エンジニアとの信頼関係

インフォーマントは、自身が顧客エンジニアに信頼されていると認知する場合について以下のように述べている。

Q：お客さんのエンジニアから信頼されているなあとか、ちょっと信頼されたていないなあとか感じることはありますか？

A：（新規プロジェクトで）声を掛けて頂いた時などは、一応前の結果で評価されているのかなあということはあるんですけど。

Q：いわゆる過去の実績とかそういう感じですか？

A：そうですね。悪い方の実績も一杯ありますけど。

実績について評価されることを信頼の尺度としている。信頼についてのインフォーマントの回答にはないが、機密情報の存在する顧客のラボに入室を許可されている点は顧客エンジニアからの信頼の証といえる。

一方で、信頼できない顧客について以下のように述べている。

Q：今のお客さんの中で、信頼できるお客さんとそうじゃないお客さんはあ

りますか？

A：あそこの人にいうと他社さんの情報が出てくるというそういったお客さんがいるのですが、逆にいえば、ウチの情報も漏れているということですね。

Q：ということは口の堅いお客さんが、信頼が置けるということですね？

A：そうですね。ただ他社さんの情報を取れないので、ナカナカそこはシンディ所なのですが、それはありますよね。

顧客に対する信頼は、秘密保持に関するもので、機会主義的な行動と顧客には用心をしている。しかし、そのような行動をとる顧客を拒絶することはできない。また、他社情報の入手ソースとしての利用価値を認めている。

4.4.9. FAEの人員採用、人材コスト

当該企業のFAEの人員採用は、専門知識を有した人材の中途採用が主流である。基本的な回路技術を持っており、自社半導体や顧客の製品に関する特殊な知識をOJTで学んでいる。

インフォーマントによれば、FAEはコストがかかるわりに収益には貢献しないと当該企業の上層部は認識しているようである。しかし、この部門に売上比率が大きく販売量を維持するためにFAEコストは必要と考え、FAEのリソースを増加させる方針をとっている。インフォーマントは、当該企業の製品構成比が変化しFAEを必要としない製品が伸びれば、FAE削減はあり得ると推測している。

4.4.10. FAEの今後

インフォーマントは、FAE業務の将来の変化について、回路方式の変化の可能性を指摘している。現在、当該半導体の技術動向として、アナログ方式で構成されている回路のデジタル方式への変更の検討が盛んに行われている。既に一部の製品ではデジタル方式が試験的に採用されている。インフォーマントは、デジタル方式への変更で回路の設計が容易になり、顧客から丸投げされて

いる設計を顧客自身で行うことが可能になると予想している。しかし、インフォーマントは、デジタル化によって回路設計の自由度が減少することを指摘し、顧客が設計した回路でトラブルが発生した場合に顧客側での対策が取り難くなりFAEが対処するケースが増えることを懸念している。現状において最も困るケースとして指摘している自主設計途中で投げ出す顧客のケースが増加することを予測している。その結果、回路のデジタル化は、FAEの業務に関して、顧客回路を一から設計する業務から、顧客の自主設計回路の問題修正という品質管理部門が行うような業務へ変化すると指摘している。

5. 考 察

本節では、サプライヤーは顧客企業と設計関与を通じて密接なリレーションシップを構築しているが、リレーションシップは直接的採用に結びつかず、取引は離散的であるという課題に対して、インタビュー結果を基に考察を行う。

第1項ではFAEと顧客エンジニアのリレーションシップの構成要素について検討する。第2項では、本事例においてFAEが提供する技術を関係の資源の視点で検討する。第3項ではリレーションシップの取引継続への影響について検討する。

5.1. FAEと顧客エンジニアのリレーションシップの構成要素

5.1.1. 企業間のリレーションシップ

企業間リレーションシップは担当者間リレーションシップに影響を及ぼすため (Haytko 2004)、企業間リレーションシップについて考察が必要となる。しかしながら、企業間のリレーションシップについて、実務者であるインフォーマントのコメントから得られる情報は少ない。そこで、インフォーマントの携わる市場の性質から組織間リレーションシップを検討する。

この市場のサプライヤーと顧客企業の間には自動車産業で見られるような系列関係は存在していない。一見オープンな市場のように見えるが、インテルの

プラットフォーム戦略が有効に作用しており、実際にサプライヤーが顧客に提供する半導体はインテルの承認が必要で、顧客企業も承認部品を使用しないとインテルの保証は得られない。逆に言えば、サプライヤーに対する顧客企業の信頼をインテルが担保していることになる。インテルがこの市場に大きな影響力を与えている事は間違いではないが、技術的および生産能力的に対応可能なサプライヤーはインテルの承認を得る事が可能であり、顧客企業は、承認サプライヤーの中から自由に選択する事が可能である。つまり、インテルのプラットフォーム戦略の枠組みの中で自由競争が行われているため、プラットフォーム戦略は、サプライヤー企業間の競争力には大きな影響を与えていないと考えられる。その結果、この市場にはサプライヤーの参入撤退が活発に行われている。

実際に、インフォーマントの企業と顧客企業の間には資本や技術に関する提携関係はなく、顧客企業は採用決定時には複数のサプライヤーを競わせて採用決定しているため、当該サプライヤーが継続的に採用されることは少ない。また、インフォーマントの企業は、市場で比較的大きなシェアを持つサプライヤーであるが、そのことが採用に大きな影響を与えていない。

市場の性質の点から、インフォーマントの企業は特定の顧客企業と濃密な関係を維持していることは認められない。以上の点から、企業間リレーションシップがFAEと顧客エンジニアとのリレーションシップに特段大きな影響を与えていない。

5.1.2. 設計関与程度による顧客の分類

FAEと顧客エンジニア間のリレーションシップを検討する上で、顧客の多様性を考慮すると顧客の分類が必要となる。インフォーマントのコメントから、顧客は、技術関与と技術レベルの軸で分類可能である。技術関与の程度は、自主設計と丸投げを両端としたスペクトラムで存在している。もう一つの軸はアナログ技術の保有レベルである。一般的に自主設計する顧客は技術を保有していると考えられるが、実際には技術を保有していないにもかかわらず自主設

計し問題発生後にFAEに支援を求める顧客が存在している。自主設計の背景には、機密保持や自前主義（NIH症候群）などの顧客企業の方針が存在していると考えられるが、方針とリソースの不適合が存在している。一方の丸投げ顧客の技術レベルを推察すると、高いレベルの技術を保有する顧客は皆無とは言えないが、極めて少ないと考えられる。理由として、リソースを所有しながら使用しないことが不合理である点と、使用されない技術は陳腐化が進行し必要時に役立たないことが多い点が挙げられる。

業界紙の報告（Raku 2009）のように、セットメーカーのアナログ技術の弱体化は本事例においても確認できた。自主設計の方針もリソースも兼ね備えた顧客企業以外は、FAEの技術関与なしに製品の設計が困難な状態になっている。この依存状態が取引にどのように影響するかについては次項で詳しく検討する。

高い技術レベルを有し自主設計を行う顧客エンジニアとFAEの間では、多くのインタラクションは存在せず、リレーションシップは濃密でないことは容易に想像できる。このような顧客との取引が市場的になることは自明であり、リレーションシップ・マーケティングの従来理論に合致している。

一方で、FAEは、設計丸投げ顧客と問題発生時に支援を求める顧客に対して密接な支援を行っている、このような顧客とFAEのリレーションシップは濃密であると推定される。FAEと顧客エンジニアのこのような濃密なリレーションシップは、逸脱現象理解の対象として適切である。従って、以降の検討は設計関与の大きな顧客とのリレーションシップを中心に考察する。

5.1.3. FAEと顧客エンジニアのリレーションシップ

インフォーマントと顧客エンジニアの間で最も濃密なリレーションシップの存在が出現しているインタラクションは、顧客の機密情報の多いラボへの入室が許可され、顧客エンジニアと協力し問題解決や設計評価を行っている事象である。

この事象では、まず、問題解決に対するFAEの技術的能力に注目する。久

保田（2012）のモデルにおける知覚された能力に相当し、計算コミットメントに影響を与えている。また、インフォーマントは、顧客に問題なく安心して使用されることが採用に際し重要であると述べているが、このようなFAEの技術能力が採用面でも重視されている。その能力を顧客が知覚するには、過去の実績が大きく影響している。インフォーマントが対応する顧客エンジニアのほとんどは、転職を超えて長い付き合いがあるため、インフォーマントの能力を認知していると考えられる。過去の実績から声を掛けて貰うことが信頼される証であるとインフォーマントは述べているが、能力を顧客から評価されたと見ることができる。

さらに顧客のラボでの共同作業は、多くのリレーションシップ構成要件を含んでいる。コミュニケーションと共有価値はMorgan and Hunt（1994）のモデルで信頼形成に影響を与えているが、共同作業はコミュニケーションなしでは成立しない。また、顧客のラボでは顧客企業のルールや規範に従うことが必要になるが、それらを通して価値共有が進展する。

機密保持の点では、インテルが主導する包括的NDA開示許可を有するFAEであることが重要である。機密情報の漏洩は、インテルのプラットフォームから排除されることを意味するため、機会主義的行動の抑制の効果があり、信頼の形成要因になっていると考えられる。インフォーマントも顧客に対する信頼の条件として、競合他社情報の漏洩がないことを述べており、機密保持には注意をしている。

このような顧客ラボでの共同作業は、FAEと顧客エンジニアのリレーションシップの業務側面の事例といえる。次に、個人的側面の検討を行う。個人的リレーションシップの中で中心的に議論されている要素の一つは、フレンドシップであり、ビジネスの成果に対して影響の研究が行われている（Grayson 2007; Haytko 2004）。久保田（2012）も感情的コミットメントの形成要因の一つに挙げている。しかし、インフォーマントは、顧客エンジニアと間のフレンドシップの存在に否定的である。顧客エンジニアとの食事に関しても、リレーションシップの個人的側面よりも「接待」という業務側面と認識している。

以上の点から、顧客の設計に関与する活動を通じたFAEと顧客エンジニアのリレーションシップが濃密であることが、従来研究の理論を基に立証された。しかし、ここで注目したい点は、濃密なリレーションシップを構築する意図である。インフォーマントの設計関与の目的は、リレーションシップを構築するためではなく、顧客の設計を迅速に確実に完成させ自社の半導体を納入するためである。その意図が明確に現れている言説として、インフォーマントが「手間のかかる顧客イコールやりたくない顧客ではない」と述べている点である。インフォーマントは、設計完遂のためならば手間をかけることを厭わないという業務第一の考えを持っている。また、インフォーマントは業務外の付き合いを否定しているが、リレーションシップ構築の意図が存在するならば、積極的に業務以外の付き合いを行うことが推測される。さらに、インフォーマントは、接待のようなリレーションシップ構築の活動は営業の役割であると認識している。つまり、FAEと顧客エンジニアとの濃密なリレーションシップは、明確な意図に基づいて形成されず、設計関与活動を通して自然発生的に形成されると考えられる。

しかしながら、インフォーマントは、全くリレーションシップの効用を否定しているわけではない。インフォーマントは、転職を経た後の顧客エンジニアとのリレーションシップが部品採用の機会を生み出していることを認めている。このリレーションシップは、特定の企業のFAEに関するものではなく、インフォーマントの個人に属するものである。このリレーションシップの解明の鍵は、転職者のネットワークの存在と考えられる。インフォーマントの活動している半導体サプライヤーの業界は転職が頻繁に行われ、インフォーマントは他社情報の入手ソースとして転職した元の同僚を挙げている。また、インフォーマントは、インテルのセミナー等で顧客エンジニアや競合他社エンジニアと顔を合わせている。このようなエンジニアのネットワークが、転職を経た後の個人的リレーションシップの背景に存在すると考えられる。エンジニアのような専門知識人の集団は、プロフェッショナル集団と呼ばれ転職志向が強いことが報告されている（申 2001）。

インフォーマントと顧客エンジニアのリレーションシップの構成要素をコミットメントと信頼を仲介要素として考察した結果、FAEの問題解決能力、共同作業によるコミュニケーション、インテルのNDAによる機会主義的行動の抑制などの要因が判明した。これらの結果は、従来研究と合致している。しかし、リレーションシップは意図的に形成されたものではなく、設計関与を通じた属人的リレーションシップの形成の可能性が認められる。また、そのリレーションシップはプロフェッショナリズムを基盤としていると考えられる。つまり、エンジニアの固有の特性がリレーションシップの特性や形成に大きく関わっている事を示しており、従来研究の拡張が必要と考える。

5.2. 設計関与に関わる知識と関係的資源

FAEと顧客エンジニア間のリレーションシップの構成要素として問題解決能力を取り上げる。この能力を支える知識について、関係的資源の側面で分析を行う。

安本(2007)は、モジュラー化が進行している製品システムの中の不完全な統合化の部分では、セットメーカーが補完すべき統合化の知識が必要であると主張している。インフォーマントが述べている顧客企業への設計関与の程度は、顧客が自主的に設計を実施するものから、FAEに設計丸投げするものまで広い。自主設計する顧客企業は、安本(2007)の主張のように、顧客企業自身で統合化の知識を補完している。しかし、自主設計を実施したがトラブルが発生しFAEに助けを求める顧客が存在している。このことは、明らかに統合の知識が不足している顧客の存在を示している。設計丸投げを行う顧客の中には、統合の知識を持っていないことを自覚し依頼する顧客と、知識を持っているがコストダウンのための依頼する顧客が存在すると推測される。いずれの場合においても、顧客企業が補完すべき統合化の知識をサプライヤーが提供していることには違いない。設計関与は顧客の設計コスト削減と知識の補完を提供するマーケティング・ツールとして行われているが(Raku 2009)、サプライヤーにおいてもトラブル発生の不確実性を低下させる意味合いがある。

サプライヤーによる知識の補完は関係の資源としての特徴を持っている。浅沼（1994）は、技能を無形資源の一つとして捉え、関係特定技能について汎用性を持つ基層と特定のセットメーカーとのインタラクションの過程により獲得された学習に基づき形成された表層に層別している。本事例では、この基層に相当するものは、アナログ設計技術であると見なすことができる。インフォーマントは、FAEの採用について、FAEとして既に他社での実績をベースにしたアナログ技術を有する人材を中途採用していると述べている。入社後のOJTで顧客の製品に関する知識を学んでいると述べている点から、顧客製品、つまりパソコンに関する回路技術が表層に相当する。これらの技術は、特に基層は、FAE個人が技術関与活動の経験によって習得し、個人に帰属する技術である。

さらに浅沼（1994）は、取引対象が変わっても取引継続を支えるものを関係特定の資源とし、特定の取引対象の納入期間に限り効果を発揮するものを取引特定の資源として分別している。本事例における関係特定の資源は、パソコンに関する回路技術の中で、顧客との過去の経験で形成した顧客特有の要望に関する情報とモデルチェンジを経ても有効性が失われないパソコンの基本的回路技術が相当する。一方でインテルのCPUのモデルチェンジによって、回路の要求仕様が変化し、それに対応した半導体の開発と回路の設計が必要となる。この過程で得られた設計技術と設計情報は、特定のインテルCPUのモデルに限定されるもので、次のモデルでは有効にならない。この技術や情報が取引特定の資源に相当する。これら技術や情報は、FAEによって顧客エンジニアに提供されているが、FAEだけでなくインテルや半導体設計エンジニアなどの組織内外の関係者によって作られている。そのため、本事例においては、関係特定の資源に比べて取引特定の資源の属人性は低いと考えられる。浅沼（1994）はカスタム部品の生産にだけ使用される金型などを取引特定の資源の典型例としている。本事例では、取引特定の資源が特定の顧客適応ではなく、特定のインテルCPU適応の資源である点が特徴的である。

これらの関係特定の資源が関係維持に対して実際に有効に機能するにはいくつかの条件が必要である。久保田（2012）は、浅沼（1994）の関係特定の資源

の概念を援用してリレーションシップ・マーケティングの視点から関係的資源の構造と要件について検討を行っている⁴⁾。関係的資源は、資源の最適性と関係の特異性によって特徴付けられ、前者は交換の効率性と効果性に機能し、後者は関係の固定化に機能している。資源の最適性は、特定の相手との関係に最適化された資源を意味する。関係の異質性とは、ある資源が異質的であることから生まれるものであり、その資源に依存する関係が他の関係と代替的でないことを示している。また、関係的資源は、買手と売手の両者において、基層に相当する汎用的資源と表層に相当する専用資源が存在し、更に表層に双方に共有される共有的資源が存在する。専用資源の存在は効率的かつ効果的な交換に寄与し、汎用的資源の存在は特定顧客とのロックインを防止する。専用の資源と共有資源が関係特定のであれば個々の取引が終了した後も関係は継続する。久保田は、専用の資源として顧客に関する知識などを例示し、共有的資源として共有された取引手順、規格、ルール・規範、価値観・文化、双方の投資による設備などを例示している。

久保田(2012)は、関係的資源が必ずしも関係に留まることに有効に作用するわけではないと主張している。ある買手が持つ資源がある売手との関係に最適化されている場合には、その資源は関係の異質性を生み出すように見えるが、その資源と同等以上の他の売手との関係に最適化された資源が形成されれば、関係の異質性はなくなり買手は最初の売手と関係に留まる必要はなくなる。また、売手がある買手との関係に最適化された資源を形成しても他の売手も同様に買手との関係に最適化された資源を形成した場合には、最初の売手の形成した関係の異質性はなくなり買手は関係に留まる必要がなくなる。このように、関係の異質性と資源の最適性はいつも一致するとは限らない。

浅沼の研究はサプライヤーの資源をセットメーカーがどのように利用するか

4) 久保田と浅沼は資源の分類が異なっている。久保田は関係的資源の表層の中に関係特定の資源と取引特定の資源が存在しているとしている。浅沼は関係特定の資源と取引特定資源に分別し、関係特定の資源に表層と基層が存在するとしている。本研究では資源の有効性検討において、久保田の分類を用いている。

という視点であるが、久保田は売手と買手の双方が形成する資源について検討している点が特徴的である。本事例ではサプライヤーが保有する資源を中心に議論しているが、久保田の主張する共有資源は双方が保有している。インフォーマントは開発が大詰めに至ると顧客のラボに入室が許可され、その中で顧客エンジニアと共に評価や設計のレビューを行うと述べている。顧客の物理的エリア内で共同作業を行うためには、明示されたルールや職業的規範の共有が必要条件になることは明らかであり、サプライヤーと顧客の間には共有資源が存在すると考えられる。

さらに、これらの関係資源の大部分をFAE個人が所有し、転職によって移動可能であることが特徴的である。関係資源は、アナログ回路に関する技術だけでなく、企業ルールや職業的規範など顧客エンジニアとの間に存在する共有資源も、FAE個人が所有している。このことは、インフォーマントが転職以前に協働した顧客企業のルールを熟知していることが、顧客エンジニアにとってFAEに教えなくても知っているという点で、部品採用に有利に働いている事からもわかる。浅沼(1994)は、関係特定の資源を技能などの無形資源に拡張を図っている。技能は属人的な資源であるが、それを企業が創出し保有する事を前提に議論している。しかし、転職者の多い本事例の場合には、関係特定の資源が、保有者の転職によって移動する事も考慮する必要がある。

5.3. リレーションシップの取引継続への影響

リレーションシップの取引継続への影響について、久保田の研究に基づき関係資源の有効性の視点で議論する。資源の最適性の側面では、顧客のニーズに対応する設計能力、つまり関係特定の資源は保有している。それに加えて、インテルCPUのモデルに適応した取引特定の資源も存在し、開発設計時には有効に機能し一種のロックイン状態を作り出している。しかし、取引特定の資源は、モデルチェンジ時に失われると考えられる。つまり、本事例では、関係資源の中で取引特定の資源は、取引継続に有効に働いていない。しかし、関係特定の資源はモデルチェンジを超えて存在する。

一方で、関係の異質性の側面では、設計丸投げを顧客に最初に提案したサプライヤーは当該企業ではなく競合他社であり、競合他社もインテルの認定を受けているため、当然競合他社も顧客と関係的资源を形成する能力を持っていることは想定できる。また、関係的资源の中で取引特定の資源と関係特定の資源も同様に保持していると考えられる。当該企業が形成した関係的资源の中で関係特定の資源が、他社の資源に比較して大きな成果を顧客に提供した場合に関係継続が行われる。

このように関係的资源の有効性の理論は、本事例の取引の状態を的確に説明している。この関係的资源による説明はMorgan and Hunt (1994) と久保田 (2012) の関係終結コストの影響に相当する。しかし、関係継続に影響を与えている要因は関係終結コストだけではない。従って両モデルの他の要因が取引継続にどのように影響を与えているかを検討する必要がある。FAEの問題解決能力は関係的资源の表層と基層を合わせたものと同等と考えられる。コミュニケーションと機会主義的行動の抑制によって形成された信頼は、信頼を毀損するような行動を取らない限り継続し、共同設計のインタラクションによって強化される。プロフェッショナルリズムを基盤とする個人的リレーションシップもネットワークの中にいる限り継続されると考えられる。これら取引継続的要素は、FAE個人に属している点が特徴的である。

これらの取引継続的要素を加えても、取引特定の資源（インテルCPモデル特定技術）の喪失の影響の方が大きいことが、インフォーマントの取引が離散的になる理由と考えられる。Hollmann, Jarvis, and Bitner (2015) のモデルでは、特定の要因が顧客離脱を引き起こすのではなく、多くの要因により離脱エネルギーが閾値を超えた時に離脱が生じるとしている。本事例においても、多くの取引継続要素の蓄積を超える大きさの取引特定の資源の喪失という離脱要素が影響していると言える。インフォーマントが述べているように、重大な問題が発生した時には設計の途中で他社に置き換わることも、継続的要素の一つであるFAEの能力に対する疑義が生じ他の取引継続要素を超えたという説明ができる。

では、取引継続要素は取引中断後には霧散してしまうのだろうか？インフォーマントが「熱りが冷めたらまた」と述べており、再採用の機会は残されている。「(新規プロジェクトで)声を掛けて頂いた時などは、前の結果で評価されて(信頼されている)」、「今回っているお客さんは、殆ど(転職)前の時もやらしてもらっていて」とインフォーマントが述べているように個人的なリレーションシップは継続しており、顧客の採用決定に影響を与えている。このようなことから、属人的な取引継続要素は取引中断後も存在し、再採用に影響を与えていると考えられる。

6. 結論, インプリケーション

6.1. 結論：リレーションシップと取引継続の関係についての仮説

4つの疑問に対する説明を仮説として提示する。

第1のFAEと顧客エンジニア間のリレーションシップの粗密についての疑問に対し、非常に濃密なリレーションシップが存在すると考える。リレーションシップの業務側面では、共同設計時の豊富なコミュニケーションが存在し、個人的側面では、FAE個人の問題解決能力に対する認知と信頼が存在し、その信頼は組織を超えて継続している。その背後にはエンジニアのプロフェッショナルリズムの存在が窺われる。

第2のFAEと顧客エンジニア間のリレーションシップの取引への影響についての疑問に対し、以下のように説明できる。表面的にはFAEの設計関与は販売ツールになっているが、競合他社も同様に提供しており、取引の必要条件になっている。したがってサプライヤー企業はFAEへの投資を継続している。FAEの活動は、提供するモデル毎に特定の技術がモデルチェンジにより無効になるため、短期的な取引継続には大きな効果はないと考えられる。しかし、再採用時には、第1の疑問で説明したように、個人的側面であるFAEの問題解決能力を基盤としたリレーションシップが長期間で有効に作用すると考えられる。

第3のFAEが関係する取引は本当に離散的かという疑問に対し、第2の疑問で説明したように、モデルに特定した資源がモデルチェンジ時に無効化するという点では、離散的な取引のように見える。また、FAEの活動も業界標準の付帯サービスと仮定するならば、FAEと顧客エンジニアのリレーションシップは大きな意味を持たなくなる。しかしながら、この属人的リレーションシップは再採用に影響を与え、長期的なマーケティング戦略として大きな意味を持っていると考えられる。

第4の技術変革による産業構造の変化の影響についての疑問に対して、次のように説明できる。デジタル化による製品アーキテクチャのモジュラー化が進行し、分業構造に変化をもたらした。その結果、部品サプライヤーとセットメーカーの取引は市場取引の傾向が強まっている。また、セットメーカーの製品設計は、デジタル・モジュラーに対応した体制にシフトしている。しかし、残存したアナログ回路をはじめ、モジュラー化が不完全な部分が残存している。この不完全なモジュラー化の部分の設計にはシステム統合の知識が必要になるが、モジュラー化に最適化したセットメーカーの組織には、この知識が不足している。それを補完するために部品サプライヤーのFAEが設計関与を行っている。設計関与にはFAEと顧客エンジニアの濃密なリレーションシップが不可欠となっている。つまり、取引が短期的に離散的になる背景として産業構造の変化が存在し、再採用を可能にする長期的なリレーションシップの背景として構造変化で見失われた統合化の知識が存在していると考えられる。そしてリレーションシップの基盤としてプロフェッショナルリズムなどのエンジニアの特質の影響が大きいと思われる。

結論として、以下の仮説を提案する。技術変革以前の企業間の組織境界者は営業と購買であり、FAEは顧客エンジニアが必要とする情報の作成者としての役割でしかなかった。変化の後に新しい組織境界者としての役割を担うようになったFAEは、従来の営業と購買のリレーションシップとは異質のリレーションシップを形成した。このリレーションシップは、属人的能力に裏付けされ、設計関与というインタラクションを通して顧客エンジニアに認知され強固

になり、短期的な取引の成否を超えて、さらに企業の枠組みを超えて継続している。この特性は、技術変革によって生まれたものではなく、本来エンジニアが持っているプロフェッショナルリズムが基盤となり、技術変革によって顕在化したと考える。

6.2. インプリケーション

6.2.1. 学術的インプリケーション

濃密なリレーションシップの存在下で離散的な取引が行われているという従来のリレーションシップ・マーケティングの理論から逸脱した現象は、当然ながら取引継続性とリレーションシップ構成要因の関係モデルでは説明はできない。そこで、顧客離脱のダイナミック・アプローチを参考に閾値の概念を従来の関係モデルに導入し、さらに産業構造の変化を加味し、クリティカルな事例の分析を試みた。その結果、産業構造の変化が取引形態に影響し、リレーションシップ構成要因の一つが、本研究事例では取引特定資源が、他の要因を大きく上回ることによって離散的な取引が出現する仮説を提案した。顧客離脱ダイナミックモデルでは、離脱を終点とした一度限りのプロセスを示している。それに対し、本研究は、再採用を考慮した長期断続的な取引の概念を加えることにより、エレクトロニクス産業で行われるような断続的取引をリレーションシップ・マーケティングの視点で捉えることを可能にした。

産業財マーケティングの既存研究では顧客とサプライヤーの組織境界者として購買担当者と営業担当者に注目する研究が大多数であった。昨今の技術が高度化複雑化する状況下で、顧客とサプライヤーの夫々のエンジニア間のコミュニケーションの必要性は増加している。FAEは顧客とサプライヤーの新しい組織境界者として注目されている。本研究は、従来の研究対象になかったFAEを研究対象としている。その中で、エンジニア固有の特性を従来のリレーションシップ特性に加味している。今後、本事例と同様に売り手と買い手の間の組織境界者は多様化すると考え、特に専門職がそのポジションに就くことが予想される。本研究は、多様な組織境界者間のリレーションシップ研究の嚆矢

になりうると考える。

本研究は、逸脱現象を扱うため、パソコンというモジュラー化が非常に進んだ製品の中のモジュラー化の不完全な部分であるアナログ回路の設計に携わるFAEという特異例を対象にしている。それにより、逸脱現象の出現する仕組みの仮説を構築できたが、一般化が困難という批判も予想される。しかしながら、インテグラル型からモジュラー型への変化は他産業においても起こりうる。自動車産業はかつてインテグラル型の製品の代表例であったが、近年企業内でプラットフォーム化が進められ、いわゆるクローズ・モジュラー型に変化している。現在、自動車産業ではさらに大きなパラダイムシフトが起きようとしている。次世代の自動車として電気自動車や自動運転の開発が盛んに行われている。これらの開発を進めている企業は、従来の自動車メーカーに加えて、エレクトロニクス企業とエレクトロニクスをベースとしたIT企業である。これらの新規参入企業は、オープン・モジュラー型の製品アーキテクチャに親和性が高いことが特徴的である。自動車産業にもオープン・モジュラー化の波が押し寄せてくること容易に予想できる。モジュラー化の流れの中で不完全なモジュラー化の部分を担当統合の知識の補完者が必要になってくる。本研究はこのようなパラダイムシフトの過渡期に出現し重要な役割を担う知識提供者の分析という点で一般化は可能である。

6.2.2. 経営的インプリケーション

本研究は、技術進化の早い産業でリレーションシップ・マーケティングの原点回帰に注目している。本研究で取り上げたパソコン産業は、インテルが主導するプラットフォーム戦略の上に構築されていると言っても過言でない。インテルのCPUの進化速度は非常に高速化している。それに伴いインテルのCPUに支配される周辺回路の技術の陳腐化も速くなっている。また、プラットフォームのオープン化によって部品サプライヤーは部品の差別化が難しくなっている。換言すれば、技術のコモディティ化の進行といえる。その結果、本事例のように取引が市場取引のように見えてくる。しかしながら、本研究は、コモディ

ティ化した技術の底流に顧客とのインタラクションで生成した関係特定の資源、FAEと顧客エンジニアの個人的関係などのリレーションシップ要素が存在し、将来の再採用の可能性に影響することを示している。変化の早い市場では目先の取引に適応することは重要である。一方で、顧客との良好なリレーションシップを構築し、繰り返される採用意思決定のサイクルの中で長期にわたり断続的に取引を行っていくことは、リレーションシップ・マーケティングの本来の目的を果たしている。企業間のリレーションシップ構築の一翼を担うFAEの重要性を改めて指摘したい。

さらに、本研究で明らかになったように、重要な位置付けを担うFAEが顧客エンジニアと構築するリレーションシップの構成要因の多くが属人的であることに注目したい。また、本事例で示したようにFAEは転職志向が非常に強い。そのために重要なリレーションシップ資源が容易に移動する懸念が生じている。一方で、転職志向には、企業側がFAEの育成よりも転職による確保に重点を置いているという背景が存在している。FAEの、特にアナログのFAEの育成には時間が掛かると言われている。さらに、セットメーカーにも以前に多く存在したアナログのエンジニアが減少し、半導体サプライヤーもFAE育成に注力していない現状に危機感を覚える。エレクトロニクス企業の経営層には、顧客とのリレーションシップの要となるFAEの重要性の認識と共にその育成にも目を向けて頂きたい。

6.3. 研究の限界と将来の研究

本研究は、仮説構築を目的として、クリティカルな単独サンプルのデプス・インタビューという研究の方法を用いている。インフォーマントの言説は概ねFAEの考えを代表していると考えられるが、顧客エンジニアとの付き合いのような内容には個人差が入り込む余地を残している。また、インフォーマントはサプライヤー側からの意見を述べており、顧客の状況は推測の範囲を超えられない。それらの課題の克服のために、複数のサンプルを対象にインタビューを行う必要がある。

また、リレーションシップの要素として個人的関係の重要性を指摘しているが、その内容について深い議論を行っていない。個人的関係のベースになる友情関係、帰属意識、社会的規範、プロフェッショナリズムなどについての詳細な検討が必要である。

本研究は、仮説構築を目的としており、次ステップとして仮説検証が求められる。そのためには、パソコン分野だけでなく複数の分野のFAEの調査を行う必要がある。

インタビューリスト

インタビュー調査の日時	インタビュー調査場所	インタビュー調査の応答者
2014年10月18日 9時から10時まで	札幌市内ホテルロビー	外資系半導体企業 シニアフィールドアプリケーション エンジニア, E氏
2016年12月8日 15時から18時まで	外資系半導体企業営業所 会議室	同 上

参考文献

〈外国語文献〉

- Cannon, Joseph P., and William D. Perreault. (1999), "Buyer-Seller Relationships in Business Markets." *Journal of Marketing Research* 36 (4):439-460.
- Cravotta, Robert. (2005), "Assembly Required: Using Reference-design Resources." *EDN* 50 (7):65-70.
- Doney, Patricia M., and Joseph P. Cannon. (1997), "An Examination of the Nature of Trust in Buyer-Seller Relationships." *Journal of Marketing* 61 (2):35.
- Dwyer, F. Robert, Paul H. Schurr, and Sejo Oh. (1987), "Developing Buyer-Seller Relationships." *Journal of Marketing* 51 (2):11-27.
- Friend, Scott B., G. Alexander Hamwi, and Brian N. Rutherford. (2011), "Buyer-Seller Relationships Within a Multisource Context: Understanding Customer Defection and Available Alternatives." *Journal of Personal Selling & Sales Management* 31 (4):383-396.
- Friend, Scott B., and Jeff S. Johnson. (2017), "Familiarity Breeds Contempt: Perceived Service and Sales Complacency in Business-to-Business Relationships." *Journal of Personal Selling & Sales Management* 37 (1):42-60.
- Grayson, Kent. (2007), "Friendship Versus Business in Marketing Relationships." *Journal of Marketing* 71 (4):121-139.
- Haytko, Diana L. (2004), "Firm-to-Firm and Interpersonal Relationships: Perspectives from Advertising Agency Account Managers." *Journal of the Academy of Marketing Science* 32 (3):312-328.
- Hoffman, Janet L., and Eric M. Lowitt. (2008), "A Better Way to Design Loyalty Programs." *Strategy & Leadership* 36 (4):44-47.
- Hollmann, Thomas, Cheryl Jarvis, and Mary Bitner. (2015), "Reaching the Breaking Point: a Dynamic Process Theory of Business-to-Business Customer Defection." *Journal of the Academy of Marketing Science* 43 (2):257-278.
- Kaulio, M. A. (1998), "Customer, Consumer and User Involvement in Product Development: A Framework and a Review of." *Total Quality Management* 9 (1):141-149.
- Laage-Hellman, Jens, Frida Lind, and Andrea Perna. (2014), "Customer Involvement in Product Development: An Industrial Network Perspective." *Journal of Business-to-Business Marketing* 21 (4):257-276.
- Lagrosen, Stefan. (2005), "Customer Involvement in New Product Development." *European Journal of Innovation Management* 8 (4):424-436. doi: 10.1108/14601060510627803.

- Menguc, Bulent, Seigyoung Auh, and Peter Yannopoulos. (2014), "Customer and Supplier Involvement in Design: The Moderating Role of Incremental and Radical Innovation Capability." *Journal of Product Innovation Management* 31 (2):313-328. doi: 10.1111/jpim.12097.
- Morgan, Robert M., and Shelby D. Hunt. (1994), "The Commitment-Trust Theory of Relationship Marketing." *Journal of Marketing* 58 (3):20.
- Palmatier, Robert W., Rajiv P. Dant, and Dhruv Grewal. (2007), "A Comparative Longitudinal Analysis of Theoretical Perspectives of Interorganizational Relationship Performance." *Journal of Marketing* 71 (4):172-194.
- Panetta, Kasey. (2014). "Field Application Engineers." *ECN: Electronic Component News* 58 (13):25-25.
- Parvatiyar, Atul, and Jagdish N Sheth. (2000), "The Domain and Conceptual Foundations of Relationship Marketing." *Handbook of Relationship Marketing* 1:3-38.
- Price, Linda L., and Eric J. Arnould. (1999), "Commercial Friendships: Service Provider--Client Relationships in Context." *Journal of Marketing* 63 (4):38-56.
- Raku, Paul. (2009), "Application Engineers: Serving the Customer." *EDN* 54 (12):59-64.
- von Hippel, Eric. (1986), "LEAD USERS: A SOURCE OF NOVEL PRODUCT CONCEPTS." *Management Science* 32 (7):791-805.
- Williamson, Oliver E. (1979), "Transaction-Cost Economics: The Governance of Contractual Relations." *The Journal of Law & Economics* 22 (2):233-261.
- Wilson, David T. (1995), "An Integrated Model of Buyer-Seller Relationships." *Journal of the Academy of Marketing Science* 23 (4):335-345.
- Witkowski, Terrence H., and Eric J. Thibodeau. (1999), "Personal Bonding Processes in International Marketing Relationships." *Journal of Business Research* 46 (3):315-325.
- Yin, Robert K. (1994), *Case Study Research : Design and Methods*. 2nd ed ed. Vol. v. 5, *Applied social research methods series*: Sage. (近藤公彦訳『新装版ケース・スタディの方法』千倉書房, 2001年).

〈日本語文献〉

- 浅沼万里 (1990), "日本におけるメーカーとサプライヤーとの関係." *経済論叢* 145 (1): 1-45.
- 浅沼万里 (1994), "日本企業のコーポレート・ガバナンス—雇用関係と企業間取引関係を中心に(日本企業のコーポレート・ガバナンス(ワーク2 ショップ)) — (報告論文)." *金融研究* 13 (3): p97-119.

- 久保田進彦 (2012), リレーションシップ・マーケティング: コミットメント・アプローチによる把握: 有斐閣.
- 西條剛央 (2007), 研究の着想からデータ収集, 分析, モデル構築まで. Vol. SCQRM (スクラム) ベーシック編, ライブ講義・質的研究とは何か/西條剛央著: 新曜社.
- 酒向真理 (1993), “サプライヤー—関係における「信頼」の役割—プリント基板産業の日英比較を中心として.” 中小企業季報 1992 (4): p1-9.
- 申美花 (2001), “ホワイトカラーの二重コミットメントが業績と転職意志に及ぼす影響: コミットメントによる人材タイプ別の比較.” 経営行動科学 14 (3): 143-152.
- 松尾尚 (2006), “電子機器の実質標準化に伴う部品デバイスメーカーの競争戦略.” 産業能率大学紀要 27 (1): 1-19.
- 立本博文 (2017), プラットフォーム企業のグローバル戦略: オープン標準の戦略的活用とビジネス・エコシステム: 有斐閣.
- 藤本隆宏・武石彰・島矢一 (2001), ビジネス・アーキテクチャ: 製品・組織・プロセスの戦略的設計: 有斐閣.
- 安本雅典 (2007), “2E17 不完全なモジュラー性と製品開発力: 携帯電話端末開発における垂直分裂と製品開発知識の補完 (〈ホットイシュー〉日本企業のアジア展開 (1), 一般講演, 第22回年次学術大会).” 年次学術大会講演要旨集 22: 720-723.