

# 調達企業とサプライ企業の信頼形成研究

## ——メイクオアバイの決定：電機、電子計測産業の事例——

中京大学大学院経営学研究科博士課程 神田善郎

### 目次

はじめに（問題提起）

研究の課題と調査方法

I. 先行研究

II. 作るか買うか（make or buy）の選択

III. 事例研究

IV. 製品開発における連携

V. グリーン調達

VI. 小括

キーワード：メイクオアバイ、技術連携、生産連携、調達連携、合理的取引、長期的収益、信頼形成、技術者倫理、業務の可視化、グリーン調達

### はじめに（問題提起）

生産財は組織間において取引をされる。電機・電子計測企業が行うメイクオアバイ（make or buy：作るか買うか）の決定は、調達企業とサプライ企業の信頼形成の重要な一部を構成していると考えられる。

メイクオアバイ（make or buy）とは、生産財の開発および生産に関して企業内取引（内部取引）で行うのか、企業間取引（外部取引）で行うかの意思決定をいう。ここでは調達企業を主体に研究を進める。

調達企業とサプライ企業の関係は、専用品開発において信頼取引が有効であるが、標準品購買では電子調達の進展とともに、合理的な決定が短期的な判断の尺度で行われている様子が散見される。他方で専用品の開発は、技術移転を前提にした継続的取引が重視されている。

本稿では、作るか買うかの決定が調達企業とサプライ企業の信頼形成の有無に関連していること

を明らかにする。生産財の調達機能では標準品の調達に関する標準購買と、新製品開発および試作開発に参加をする開発購買がある。標準購買ではコスト、納期を基準に調達先を選択し、開発購買では継続的取引に基づく信頼形成取引の構築をはかり、長期的コストの低減を目的とし、長期的収益性の向上を戦略としていると考えられる。購買業務から捉えた調達市場との信頼取引形成に関する内部組織の行動を究明したい。

## 研究課題と研究の方法

調査は電機・電子計測産業の中堅企業、中小企業を対象にインタビュー調査を26社に対して行った（国内25社（事業所）、海外の日系企業1社）。

企業規模は中堅企業を年商800億円程度以下の売上高で区分した。（注：中小企業とは中小企業基本法の定義で製造業で資本金3億円以下、従業員数300人以下）

インタビューから得られた結果からは、組織間取引で「作るか買うか」の決定において信頼取引はなお有効であるが、他方で標準品購買などで限界を内包していることが伺えた。

仮説は以下の通りである。

1. 作るか買うかの決定には、組織間分業と企業連携の形成が必要である。
2. 作るか買うかの決定には、製品開発における調達企業とサプライ企業が相互支援を行う協同作業が存在する。
3. 作るか買うかの決定には、信頼取引の存在が求められる。
4. 作るか買うかの信頼形成には、業務の可視化が有効である。

### I. 先行研究

#### 1. メイクオアバイ（make or buy：作るか買うか）の決定

生産財の購買ポリシーにおいて、内部調達をするのかあるいは外部調達をするのかという「作るか買うか（メイクオアバイ：make or buy）（以下、メイクオアバイという）」の選択は、短期的利益や長期的収益、技術蓄積や取引関係の信頼度などを勘案して様々な場面で決断されている。またM&Aや企業統合、合併会社の設立など企業間の連携と再編はめまぐるしいものがあり、M&A企業間においては株式の論理が横行している。

一方では企業間取引において株式の論理とは距離を保ち、取引の永続性や技術蓄積行為を積み重ねられている。取引の継続や技術蓄積における調達業務は、作るか買うかの決定において製品開発、調達、生産、外注、物流の各フェーズで行われている。製品開発、調達、生産、外注、物流における調達業務ではメイクオアバイの決定をマネジメントすることであるといえよう。

小川英次は技術のマネジメントについて「技術のマネジメントは科学、芸術、技能の関係を密にして、与えられた目的を最大限効果的に達成することにある。また科学の本質は自然界にある法則の発見にあり、技術は目的を達成する手段の発明に関わる」とし、その上で技術のマネジメントは「技術を構成する人材、情報、道具と材料にかかわる統合的経営管理」であるという<sup>(1)</sup>。

小川説には人材、情報、道具と材料がトライアングルを構成するそれぞれ3つの機能では、トライアングルの三角形の頂点において高さが均等であるのか差があるのかについては述べられていないが、機能の重要度により差が生じる可能性については統合的という表現で示唆している。このことは、技術の進展過程において求められる3つの機能には質的变化が起こり得ることを暗示している。

ところで生産財とは企業間で取引をされる材料、部品、製品、サービスを指す。わが国における生産財企業の活動では、製品開発、購買、生産、外注において工学技術、技術を活用する人材、技能を効率よく発揮する治具、そして企業間の連携が統合され企業競争を繰り返しつつ、組織の長期的な収益獲得を目指していると考えられる。

ペンローズは利潤追求のための最適規模について、規模とは成長の過程の副産物にすぎず、会社には最適規模どころか、最有利規模もないとしている<sup>(2)</sup>。そして会社の規模拡大は非効率を生じさせるのではなく、規模の拡大に伴って経営機能と管理機構に変化を受けるに至ったことであるという。

このことは企業が成長過程に位置するもの、停滞過程に位置するものあるいは衰退過程に位置するものが混在して経済環境を構成し、その中で零細企業、中小企業、中堅企業、大企業、巨大企業が経営環境に適応することで会社成長が期待できることを意味していると考えられるのである。

生産財企業における調達活動には、作るか買うかの決定が求められる場面において、所期の目的に対しては企業環境に適応した選択が行われてゆく傾向にある。つまり、製品開発、調達、生産の各場面においてはコスト要因によって内製か外製を決定するか、あるいは技術蓄積目的によって内製、外製を決定するか、または囲い込みに代表される系列取引などグループ化的な要因で内製、外製をするかの決断を迫られる。

またペンローズは会社の定義を、生産資源を管理上の意思決定によって各種の用途と時期に配分し、資源のもたらす用役を提供する管理組織体と捉えている<sup>(3)</sup>。つまり生産財企業が財や用役の生産、販売のために生産資源の管理を用途と時期の適切な運用を行い、長期利益を最大にすることを目的として活動をしていると考えられる。このことから企業が置かれた環境に適応し「継続して（長期的に）富の蓄積をはかる」ことは、その時点で作るか買うかの決定がおこなわれて現在に至ることを意味している。

ペンローズは合理的取引であるコスト、納期、価格という選択から導き出される長期的利益をより重視している会社が成長をすると捉えるのである。合目的的意思決定が、長期的視野で行われる

ことによって成長に密接な関係があることを示唆しているのであり、長期的な取引を進めようとする動機、継続的取引を構築しようとする企業間関係もまた合理的な取引をしている所産であると考えられる。

それでは、合理的取引の選択行動には、どのようなものがあるだろうか。

合理的取引に至る過程について、H・A・サイモンは個人的意思決定の合理性の限界として、社会的意思決定による相互依存的な決定である外部要因を考慮に入れることを述べている<sup>(4)</sup>。取引関係においては、非合理的な存在を無視することは困難であることを認めているのである。

## 2. 合理的取引と長期的収益

生産財企業が財や用役の生産、販売のために生産資源の管理に関して用途と時期の適切な運用により長期的利益を最大にすることを目的にして活動をしている場合は、その時点で企業に期待される業務が環境に適合をして現在に至ったことを示している。

合理的要素であるコスト、納期、価格、契約という選択から導き出される長期的利益をより重視して会社が成長をすると捉えるのである。ここにおいて合目的的意思決定を、長期的視野で行われることが、成長に密接な関係があることを示唆しているのである。従って長期的な取引を進めようとする動機、継続的取引を構築しようとする企業間関係もまた合理的な取引を期待している所産であると考えられる。

生産財企業における作るか買うかの行動決定基準では、1. 取引コストを基準とする 2. 技術蓄積を目的とする 3. 系列間で互惠を勘案する、手段を勘案しつつ内部取引または外部取引あるいは取引断念などの選択が行われる。

O. E. ウィリアムソンは、機会主義が少数性と結びつくときに、内部組織は外部組織と比較して、機会主義の危険にさらされる度合いは少ないとして、内部組織の優位を説いている<sup>(5)</sup>。

少数主体間取引の一形態と考えられる系列取引や囲い込みをするチェーン企業のような、制約条件の存在する取引では、関係しない新規参入企業の妨害や排除をする可能性がある。

妨害や排除の機会が少ない取引を進めようとするときビジネスにおいては、信頼はどのように取引に介在しているのであろうか。

ウィリアムソンは、信頼が取引において広範囲でこれに頼っているが、企業間取引においては交渉費用、取引リスクがかかり契約のコストを無視できるほど大きく評価がされていない。しかし、交渉費用と取引リスクが統合されることになれば利害が一致されて、取引を監視するために取りうる制裁の方式に多様性が広がる、として信頼の効用を評価している<sup>(6)</sup>。ウィリアムソンは信頼の存在に頼ってはいるが信頼そのものを高く評価はしていないというのである。

我が国の企業間取引では合理的な意思決定や利害得失、需給均衡や契約意思の合致が決定されるばかりではないことは、マックス・ウエーバーも指摘するところである。マックス・ウエーバーは

多くの社会的関係には、共同社会関係と利益社会関係という二つの性格を同時に含んでいるという。そこでは目的本意の社会的関係でも例えば顧客との関係でも、狙いとする目的から外れた感情的価値を生み出すことがあるとしている<sup>(7)</sup>。

メイクオアバイの選択について、M. ハーディング、M. L. ハーディングは、市場の利用、供給流通の信頼、低価格と高品質、生産の負荷で判断するものであるとして、合理的な選択を例示している。しかし、重要な技術については総コストで決められ、低位の技術はサプライヤーからの供給戦略で決められ、利便商品については調達意思から供給戦略が求められるとする<sup>(8)</sup>。

つまり、技術的に高度な要素では長期的コストで判断をされる可能性を認め、技術的に汎用性のあるものはサプライ企業の QCD をはじめとした競争が持ち込まれ、利便性のある資材や部品、製品は調達企業が選択する決定を支援するためにサプライ企業が提案をはじめとした戦略を採用する可能性が述べられている。推察するには技術の高低によって調達企業側における戦略かあるいはサプライ企業側における戦略かが問われているのであろう。

A. J. ヴァン ウィールは、メイクオアバイの決定基準について特化されたサプライヤーによってより安く、より速く競争される生産行動であるとしている<sup>(9)</sup>。ここでは開発アウトソーシング、製造アウトソーシング、資材調達アウトソーシング・電子調達など機能別に特化することで資源活用の中核能力の競争を行い、合理的要素である価格、品質、迅速な納期によって調達企業が同業他社と競争優位をはかることを支援する存在であることを示唆している。

ところで K. J. アローは情報の伝達コスト圧縮は、組織内部ではコミュニケーションチャンネルが設計可能であるためにチャンネル効率を符号化様式（コード）の適切な選択によって増大させることができるという。つまり、内部取引は情報処理に関して組織の効用があるというのである<sup>(10)</sup>。

情報はネットワークの構築があってこそ高い利用価値が生まれる。つまりネットワーク構築の巧拙で伝達コストが高くなる。外部取引が内部取引に対抗するためには、ネットワークづくりと有益な情報への加工が重要な部分を占めるようになることがこれらのことから予測される。

目的本位な意思決定は、企業間連携を行おうとするときに検討される必要がある。連携と信頼の関係についてアリノ、トーレ、リングは信頼を支持するものは、自己利益の一時停止（suspend self-interest）と結合利益（joint interest）であるという<sup>(11)</sup>。ここでは連携（Alliances）を成功に導くためには、自己利益の一時的（短期的）抑制と長期的収益の重要性を示唆しているのである。つまり、信頼の形成は取引において重要視されるが、信頼取引をうまくすすめるためには、自己利益のその前に相手利益を優先させることとし、自己利益は長期的に考えるべきであるというのである。これらのことから信頼に頼ることによって長期的損失を発生させないことがより重要であることを示唆している。

### 3. 長期的利益を重視した信頼

これらのことは、生産財の調達企業とサプライ企業における顧客関係にも、短期的コストによる合理的な取引決定以外に、長期的コストに関する信頼取引の存在が予見されていると考えられる。長期のスパンで判断をすることは短期利益にとらわれなくて、長期的コスト改善のために短期的な自己利益の一時停止を行うことがあることを示している。

閉鎖的な社会的関係には、系列取引やグループ間取引などのような少数主体間取引が含まれる。この限られたメンバー企業では、メンバーに加入するための障壁と加入後に得られたマックス・ウエーバーのいう「私有されたチャンス（権利と呼ばれる）」を維持するために外部者に対する障壁をもうける動きとともに、内部者であるメンバーに対して独占的なチャンスを保証<sup>(12)</sup>するために自己防衛的な行動をとる可能性がある。

つまり、外部者に対する障壁の設定と、メンバーに加入して内部者となることで外部者から内部者へと立場が転化される。外部者である期間は権利の制限を受け、内部者に加入することで権利を享受するということは、授権の移動がうまれることでもある。ここに権利の二面性が存在すると考えられるのである。

このことは、メンバーとして存続するについても制約条件（一種の障壁と考えられる）が存在することを明示している。私有の主体の一つである「参加によってチャンスを所有する場合を権利上の仲間」とする者にとって、加入する条件は資格や私有された権利の獲得で決められるため、加入までには多くの段階があるとされている。従って、対外的な制限性や閉鎖性は相対的な概念であるという。

つまり、閉鎖的組合や系列チェーンなどのような内部関係は、その内部での関係が変化をすれば外部組織との関係も従前の姿から変化をすると考えられるのである。つまり取引には内部者に加入する前（外部者）と加入してからの地位において二面性が見られるのである。その相対において取引関係が閉鎖的か開放的に分類されると考えられるのである。

それでは、信頼取引は少数主体性において成立するのであろうか。

取引コストを基準として内部取引か外部取引の選択をする場合において、メイクオアバイの決定に関連をして考えたとき、決定には取引コスト、製品コスト（含む専用設備による資産特殊性問題）のほかに、技術移転による相互補完関係構築、改善提案・問題解決による相互補強関係など取引コストが長期的あるいは短期的コストとして直接的に決定を左右する以外の要素も含まれている。

これらのことから、取引コストによる比較がすべてではないことを示している。

長期的な取引関係が信頼を形成しやすい環境にあることは、長期的な取引の期間において感情的価値が生み出された場合を想定すれば理解ができよう。しかし信頼の形成期間が短縮できることが可能であれば、より強固な相互補強関係が時間的に早く構築できる。このことによって、新製品の市場への供給時期がより早く実現することが期待できる場合があると考えられるのである。

信頼取引の形成には、標準購買と開発購買において、形成に関してその期待する目的がQCD同時達成という期待合理性と相互補強関係を期待した信頼取引の形成とに二分化して存在するのである。

#### 4. 情報の咀嚼

内部取引と外部取引においては、情報の交流はどのように伝搬するのであろう。その違いはあるのであろうか。

内部取引と外部取引を比較すると、情報の精粗は内部者には、同じ志を持つ仲間である内通者として伝達され、情報伝搬の垣根は低いと考えられる。従って情報は密に伝達される。他方で外部者に対しては外部者のランクや処遇によって、伝達される情報があらかじめ内部者か外部者かというフィルターによって選別されて情報は粗に偏る傾向があろう。

内部者と外部者による情報の質に差別が存在する理由として考えられる一つには、情報の流通は内部へ向かうほどおかれた環境や事実認識において共通項が多く、情報の理解と伝搬における障害が外部者よりは少なく、情報が同質化しやすい傾向が考えられるからである。二つ目は、情報伝達のツールが電子媒体、社内連絡文書、社内回覧資料などのコミュニケーション手段およびインフォーマル組織などの存在により事前にバイアスがかかり、あらかじめ情報に不可侵性が存在することが考えられるからである。

ウィリアムソンは情報の偏在に関して、部外者が部内者と情報上同等でない理由として、部外者が特定企業ないしは特定取引に固有の経験を欠いているからであるとして、当事者間における情報の分布が少数者主体間交渉の場において優位性を述べている<sup>(13)</sup>。

ところで収集された情報の波及する過程では、情報の収集機会においては誰でも収集機会は均等に処遇されるが、情報の収集手段においては収集ツール、収集の場などで処遇の不均衡が存在する。小川は情報化は本来的に組織の水平化を促進するとして、組織の階層を減らす方向へと進む、と予測指している<sup>(14)</sup>。このことは組織のスリム化が進展することを意味していると考えられる。

ところで階層組織が減少するためには、内部組織階層の減少と外部組織階層の減少の二つが考えられる。集約された情報の有意な中から、さらに重要度に応じて情報の扱いが決められてゆくとき、重要性の層別がここでも行われる。このとき階層組織の減少がもたらす効用が新たに生まれることになる。つまり階層の減少には、階層ごとの監視費用の削減に結びつくという利点の反面、情報に判断を加える情報の咀嚼コストが加わる面が考えられる。ここにおいて情報の有意について重要性和採択是非の範囲が重要になるのである。

ペンローズは、知識と経験を得ることに関して次のように述べている。知識は2つの異なった方法で得られ一つは客観的知識というもので、公式に教わることができるものあるいは他の人や書いたものから学ぶことができ他の人に公式的に伝達が可能である。もう一つは個人的経験という形で

学ぶことができるもので、経験は個人から切り離せないものであり経験の増加が変化の形で現れるのは、獲得された知識の変化と知識を使用する能力の変化においてであるという<sup>(15)</sup>。

ここでは、知識と経験が会社の期間収益に寄与することを述べているものと考えられる。生産的機会における用役（業務の役割）として、知識という可視化されたものと属人的なものである経験の積み重ねが獲得された知識と、それを使用する能力が求められることを説明していると考えられる。

メイクオアバイにおける経験の積み重ねにおいて個人的な経験を組織の知識に蓄積をしようとすると、内部に知識を留保しない業務つまり「丸投げ業務」を行ったときには知識の蓄積が阻害される。他方で知識の蓄積は情報技術の支援によって豊富な情報から選別をおこなうことが求められるために、情報の咀嚼ニーズが生まれてくると考えられる。ここにおいて情報の有意さについては、情報の咀嚼によって有意の高低を見極めることが必要になる。

## II. 作るか買う（make or buy）かの選択

### 2-1. 用語の定義

「作る」か「買う」の選択は製品開発、調達、生産、組み立ての各プロセスごとに行われる。また標準品であるのか専用品であるのか、さらに部材種別においても作るか買うかの決定がなされる。

ここでは、用語の定義を行う。標準品とは、生産財市場において汎用性を持ち、規格品として生産、販売、流通している部品、モジュール品、製品をいう。専用品とは、生産財市場において容易に他社のあるいは他の製品に流用されにくい、専ら特定の企業において製品システムの一部に用いられるために生産、販売、流通している部品、モジュール品、製品をいう。

購買活動には標準購買と開発購買の両面がある。標準購買業務とは、生産活動における調達をルーティンワークとして反復継続して行う業務である。開発購買業務とは、新製品の開発および試作に参加をして部品の採用に意見を述べ、また海外調達や調達ネットワークシステム構築などを行う業務であるとする。

内部取引と外部取引については、現在のところ次のように定義をする。

内部取引とは、同一の法人格に所属する同一企業内における取引を指し、系列やグループ企業はこれに含まないものとする。社内カンパニーは内部取引とするが分社化で別法人格としたとき、内部取引からは除外し外部取引に転化をする。外部取引とは内部取引以外を指し、系列やグループ企業を含む外部企業における取引をいうものとする。

また継続的な取引とは、同一品目や異種品目を問わずに、複数回の取引を繰り返すことをいうものとする。長期的取引とは、1年以上の期間において反復継続した商取引が行われることをいうものとする。



## 2-2. コストによるメイクオアバイの選択

## 1) 他社との連携

メイクオアバイの選択が長期コスト、短期コストなどコストに関する要因で行われる場合には、内部および外部組織との連携を配慮する必要がある。

他企業との連携計画を持つ企業はどれくらいあるのでしょうか。インタビュー企業から得た回答では表 2-1 のようになっている。

企業連携を検討し、取り組みを進める企業は 34 社中 19 社ある。連携の内容をみると、採算性の改善やスリム化目的あるいは技術的課題の解決などが回答されている。つまり開発連携、調達連携、生産連携、販売連携などに多様化しており、一つの要因を解決するだけではない。このことは、中堅・中小企業が連携を意図する目的が複数存在して、複数の目的を達成するために同時並行して計画が進められていると考えられるのである。

調達に関する連携はどのように取り込まれ、進められているのでしょうか。さらに掘り下げるために、追跡調査として 02 年に補完的な調査を進めた。

補完調査では連携の具体的な手段を調査した。この追跡調査の結果を表 2-2 に整理した。

調達における同業者、異業者、調達先との連携に関して売上高規模の小さい企業では現在のところ連携が十分に行われて、成果が具体的に生まれているとはいえない。その原因を推察するに、①

表 2-1 企業連携の取り組み

調査 99-00 年 34 社

連携計画の有無	内 容	件数
計画ない		15
計画ある	1. 採算性の向上	2
	2. 分社化してスリムにする	2
	3. 技術の補完、補強	1
	4. 業態の拡大	1
	5. 売上高の増加	1
	6. 生産品目の統廃合	1
	7. 技術資源の重点配分	1
	8. 生産・販売の弱点補強	1
		計 10
検討中		2
実施中	1. 自社の全事業分野	2
	2. 相互協力見極め中	1
	3. 部分的に連携	1
	4. 共同研究	1
		計 5

筆者作成

表 2-2 調達における他社との連携

調査 02年6月

連携内容	企業規模	I	II	III	IV	V	VI	VII
1. 標準部品を共同購買								
2. 消耗品を共同購買								
3. 専用品も安価な調達先に統合							1	
4. 専用品では行わない						1		
5. 業務を一本化する								
6. 納期が早いサプライヤーに集約			1				1	
7. 品質のよいサプライヤーに集約			1				1	
8. その他				1	1			
9. 無回答（連携を行っていない）		5	3	3	3	1		
小 計		5	4	4	4	2	3	

筆者作成。企業規模は売上高で分類した。売上高区分 I：～1億円、II：1超～10億円、III：10超～50億円、IV：50超～100億円、V：100超～300億円、VI：300超～800億円、VII：800億円超～。

連携をする規模の見合う連携相手を探すことに躊躇している ②連携の構築まで気が回らない ③連携に主導権が取りにくい従属関係に置かれた企業が多い ④連携の部分である、開発、生産、調達、組み立て、サービスなどのうちどの部分で技術連携をするのか業務連携をするのかあるいは重複をさけるのかの決断に至らない、などがあるのかもしれない。しかし、調査した企業で年商10億円以下の規模においてはサプライヤーの選別を試みる企業の存在もみられる。

次に述べる KI 社の事例は、サプライ企業側が調達企業側に売り渋りをしたり販売先の選別をすることを抑止するために、仕入れを途絶えないようにするためにとる調達企業側の手段である。それはサプライ企業と継続的な取引行為と取引量の水準を確保することでサプライ企業の選別をはかろうとするものである。

[KI 社]

電機制御装置業界と取引を行う専用ネジおよび電子制御モジュール品組み立て加工のメーカー。従業員約40名、年商約10億円。

自社生産設備投資に関して、当期利益の三分之一を機械設備の新規投資にまわす。この手段は設備の充実が実現するまで続けるとしている。設備所有による量の生産能力の獲得と、組み立て品質という質の生産力確保の両立を迫る経営方法を進めることが顧客の信頼を得る手段としている。

また生産設備の増強と併行して、加工工程に従事する作業者の品質管理の目を養うために、日々の朝会の時間を利用して納入先の声（賞賛と苦情の両方）を社内へフィードバックし、公開している。

一方で顧客の開拓は、生産能力と高度加工能力を自社内に装備することであるという経営者の考えを従業員に徹底している。当分の間は、設備投資と新規顧客の拡大に、設備メーカーと連携をして、加工

能力の向上を目指す。人の意識変革と丁寧な加工技術の向上を目指した経営を進めている。

加工能力の水準維持のためには、作業者に OJT を用いて現場で繰り返し学習と復習をする。そして経験の深い者から経験の浅い者へと技術が流れるようにする。さらに作業の記憶を体現化するためには、作業者が作業要領を忘れないことが必要である。そのためには OJT の開催間隔と開催機会に留意をして時間的間隔をあけすぎないように配慮をするという。

サプライ企業を引き留める手段として取引を継続する。そのためにサプライ企業の選別を行う。サプライ企業に調達要求仕様に対する技術的な追従能力が低下したときには取引を縮小する決断をみせるという。さらに、調達先から仕入れをする素材には、調達金額の水準確保を約束する反対給付として材料の供給を大過なく行うよう求めている。これらの進め方からは、サプライ企業による調達企業の選択に対して、継続的取引と取引量の確保を行うことで対策を講じようとしていると考えられるのである。

## 2) 問題解決の提案請求密度と発注実績

調達企業とサプライ企業が問題解決のために必要な情報提供を構築する場合、どのような関係が必要条件になるのであろうか。取引金額が衰退する関係において調達企業がサプライ企業に対して提案書の作成と提出の請求をしたときには、親密な対応が期待できない場合がある。つまり調達企業に対するサプライ企業の選別は、取引金額の一定水準の維持をすることによって、サプライ企業の期間収益の確保という歯止めが設けられている可能性があるかと推察される。

調達企業とサプライ企業が双方で協同して問題解決の提案と実施を進めるときの親密度は、取引額に期待する量的水準の維持が「親密さの距離」を埋める傾向が見られる。

### [GS 社]

計測システム企業。年商約 60 億円。従業員約 180 名。計測装置とそのシステムソフトをカスタム化するために、インターフェース機器の製品開発とパッケージソフト開発を行う。そして自社のパッケージソフトをシステム装置へ搭載する。

設計者の技量が顧客に評価をされると、その顧客企業からは担当者を指名される場合がある。担当者の技能に依存する業界では、システム設計の熟練（maturity）がモノをいう。専門分野の一つである製品検査データの計測においても同様である。

製品の特性をオンラインで検査をする場合とオフラインで検査をする場合がある。オンラインで製品検査を行う場合には、製品の生産タクトタイムと検査業務のタクトタイムの同期が求められる。製品検査項目の量によって、一台あたりの生産タクトタイムより検査時間が多くかかる場合には、検査装置を複数設置するか生産タクトタイムを長くすることで生産と検査の調律をはかる。

オフラインで製品検査を行う場合には、製品を検査装置の近くに並列に並べて置き、順次製品特性を計測してゆく。ここでは検査時間の短縮が製品コストの低減につながるため、計測データの測定を自動

化したり、複数の検査項目を同時並行して行うことが出来るように検査機能の複合化を工夫する。

これらの生産のための資材投入から製品の検査業務までのシステムを設計するときには、システム設計者が過去に経験をした案件による習熟を「知識価値」としており、これが「その企業の売りもの」になっているとされる。

ソフトプログラムに用いられる言語では規格が決められている。その規格にそって内部仕様、外部仕様が決めてゆく。このように規格に沿ったシステム設計がなされてコーディングされるために、企業の勤続年数による技術の差よりも、同一言語の経験が技術の差に反映されやすい傾向にある。

つまり、設計者の技能が勤続年数より「熟練 (maturity)」によって影響されやすい技術開発環境に置かれている。したがって、「熟練」を設計者の個人評価と連結し、調達企業からもサプライ企業の「熟練」を発注時の評価項目の一つにあげるといふ。このために設計者個人の「習熟」については、業務の「可視化」をはかる手段の一つとして設計マニュアルを作成、改訂、整備しつつ教育をすすめる。これにより業務の習熟度の向上をはかることに腐心している。設計マニュアルの作成者は、勤続年数が長いシステム設計経験の多い中堅設計者によって作成されている。個人の習熟を高め、習熟者には習熟度を補強する設計マニュアルや作業標準類の作成では勤続年数の効用が生かされている。

### 2-3. 短期的コストと長期的コスト

コストにおける選択には、短期的コスト、長期的コストによる選択方法が存在する。ここで期間に関する定義をする。短期的コストにおける短期とは、1年以内の期間を指すものとする。長期的なコストにおける長期とは、1年以上の期間を指すものとする。

調達企業がサプライ企業との関係において当面のところ重視する要素は表2-3に表すように、調達する製品の価格と取引における情報コストが重要視されている。

製品コストの低減のために、構成要素である外部調達価格をより安価にすることで製造原価の低減と目標売上総利益の確保を図ろうとする。また製品原価の低減は同時に内部コストの低減も同時並行して進められる。情報コストは、情報の収集時間および情報収集ツールの費用の総和である。情報収集には、収集する人の質と情報が集中するネットワークの構築に関する投資コストも説明変数として無視できない大きさを占めようとしている。

このようななかで、製造コストの引き下げと同時並行して情報コストの引き下げを試行するST社の事例を以下に述べる。

協働化によるコスト引き下げは、短期的手段として共同仕入れによる部品仕入れ価格の低減をはかり、電子調達の一手段としてEDIの導入により、情報流通の俊敏化と調達に従事する人員の削減をはかることで、生産コストの低減を目指そうとしている。

さらにコスト引き下げの長期的手段として、分業化を試行する。得意製品に関する中核技術を集約し生産品目の棲み分けをはかろうとするのである。

表 2-3 サプライ企業と重視する要素

調査 99-00 年 n=118

	件数	%	コスト分類	備 考
1. コミュニケーション	23	19.5	情報コスト	
2. 小回り	16	13.6	移動コスト	俊敏さの体質
3. 苦情の迅速処理	16	13.6	クレームコスト	原状回復と再発防止
4. 改善提案	9	7.6	情報コスト	協力体質と問題解決能力
5. 価格	29	24.6	製品コスト	サプライ企業の市場競争力。サプライ企業が設定する優遇序列含む。
6. 情報提供・提案	18	15.3	情報コスト	
7. その他	7	5.9		
合 計	118	100.0		

筆者作成

しかし技術の留保という視点からは、設計技術や生産技術が、棲み分けた双方へと移動をし、保持していた技術が消滅する危険性があらたに生まれる。ここにおいて、短期的コストと長期的コストの選択を行うことにより、企業の存続を優先しているとも考えることもできる。

## [事例 ST 社]

電力制御機器メーカー。年商 70 億円。従業員 210 名。

電力制御盤、コンベア制御盤の設計、製作、販売を行っている。盤に組み込みあるいは実装するユニットや電源装置は外部調達を行う。自前で行う筐体組み立てでは、機械部品は外部より調達をする。社内加工は筐体組み立てと総合試験を行う。製造原価の 75% 近くが変動費であるという。

開発設計は、機械設計、電気回路設計、システムソフト設計の基幹部分を自社スタッフで行い、補助設計をアウトソーシングする。標準部品は市場調達をおこなう。

専用部品は基本機能の設計を自社で行い、展開図面以降をパートナーを形成する企業群に委託する。専用部品比率の低減による製造原価の引き下げを課題にしている。専用部品比率の概要は主力製品を例にとると、機械部品で 30%、電機部品で 25%、原材料で 10% 前後になっている。

専用品比率は、1990 年初旬と比較をすると、2001 年頃では部品構成の大きな変更は生まれていない。技術的に成熟をしたライフサイクルの長い製品を扱っているといえよう。しかし、設計の見直しを行うことで製法、材料、仕入れのコストダウンを同時並行して実施し、約 3 年間で 30% 以上の製造原価低減の成果を上げている。

内製化の範囲は次のようである。社内では原則として組み立て作業を行い、素材、部品、モールド品、電機モジュール品は外部調達を行う。組み立て品のサブアセンブリーは協力会社に加工委託を行う。基本設計図面を内製によって作図をしてからサプライヤーに出図をする。補助設計図面、組み立て加工図面はサプライヤーが設計展開をする作業分担を行う。設計の部分的アウトソーシングと製造の加工とサ

ブアセンブリ部品調達のアウトソーシングが行われている。

設計展開においては継続的取引の期間に技術の移植が実現をしている。したがって社内設計があたかも分社されたように疑似内部化が実現をしている。また設計における外部仕様書や承認申請図作成作業においては、社内業務と外部業務が連携し連鎖を形成して、納期と作業工数が同期化されて期限までに生産に大きく支障をきたさない。

主力製品の外部調達品目は、標準部品、専用品、サブ加工品、消耗品などである。

外部調達化がおこなわれる部品品目の主なものは専門性を要する技術集積の高度な部品である半導体、表示装置、電源や熟練を要するモールド製品、加工工数が求められるサブアセンブリ品である。

トータルコストダウンに対する取り組みは、量的統合によるコストダウンや、操業度に応じて加工工数買いの業務を内製化、外部化に切り分ける業務において当面の課題として取り上げられている。

そして原材料については、02年に同業他社と共同購買を行うことに踏み切った。品目は電子部品の標準品に限定をした。板金部品、電子基板、モジュール品、サブアセンブリ品などは、自社調達をしている。設計の協働化は計画をしていない。しかし技術提携に踏み出した。

海外生産ではベトナム、中国に合弁会社を設立した。海外生産分は当面は海外市場で供給する方針である。合弁会社における分業については、開発設計は日本で行う。調達、生産、出荷試験は現地で行う。品質の管理の徹底をはかるために、加工技術の習得と検査基準の習熟を目的として、相手国から日本に技術者を数ヶ月間研修のために来日させ、研修期間を終えて本国に帰還した技術者が中心メンバーとして、製造技術の継承をはかる。さらに日本からは製造技術者を常駐させて、製造技術の補完教育を進める。製品の品質は向上しつつある。このように、物づくりの原価低減を仕入れ値の引き下げと設計見直しによって第1ステップを踏み出した。

ここでは、製品の原価低減を①設計の見直し（改善）によって製法に関するコストを低減した②調達先に対して値下げの協力を要請し、その趣旨に賛同する調達先との関係を形成していた③製品開発において中核技術（特化された技術）を持つ連携先と協同する関係が存在した④これらの施策が進められるネットワークが構築され、情報として蓄積がされていた⑤継続的取引先と市場主義的なコスト優先の取引先を層別した関係を形成していた、などを同時並行した手段で成果に結びつけたと考えられる。

今後の課題は、新しい原価形成に参加をしたサプライ企業と組織間取引における新しい契約関係と供給の継続関係の構築である。

#### 2-4. 品質要素によるメイクオアバイの選択

メイクオアバイの検討を技術連携と生産連携に関した調査企業の結果から、技術の内部留保と製品の品質保証の行動を探る。

表 2-4-1 製品開発に関する技術連携

調査 02年3-8月 26社

理由	企業規模	I	II	III	IV	V	VI	VII
1. 自部門で技術が不足			2	2	3	1	2	
2. 期間内に終えるため			3	3	1	1	1	
3. その他		2			1			1
4. 無回答			2					
5. 連携しない		4		1				
小 計		6	7	6	5	2	3	1

表 2-4-2 生産に関する連携

調査 同上

理由	企業規模	I	II	III	IV	V	VI	VII
1. OEM 生産			1	4	4		3	1
2. 設備投資の節約		2	1	1	2	1	1	
3. 設備の稼働率向上			1	1				
4. 技術の習得・蓄積		1	1	1				
5. 将来連携予定		4	1					
6. 仲介者の意向				1				
7. その他								
8. 無回答（連携しない）		2	2			1		
小 計		9	7	8	6	2	4	1

注 企業規模（年商金額 億円/年）区分 I：～1、II：1超～10、III：10超～50、IV：50超～100、V：100超～300、VI：300超～800、VII：800超～

### 1) 技術の内部留保

回答からは、①自部門で技術力が不足するとき調達企業に技術連携を求める傾向が見られる ②開発期間内に製品開発を終えるために調達先と技術連携をとる傾向が見られる。つまり、調達企業とサプライ企業の間で技術連携をはかることができる技術水準に均衡していることが背景にあると推察される。また開発期間内に開発目的を完遂させることで期間コストと外部購入費用の計画した費用内に収斂をさせようと考えており、期間内に開発の成果が具現化するように行動をしている。

このように技術の内部蓄積や技術の習熟のために製造を社内に取り込んで生産活動を行うことは、製造業において日常的に行われている。つまり開発や生産加工に関する技術蓄積が従来の生産機種から次世代の機種へと、技術の連続性を保持する目的で行われていると考えられる。

他方では、技術蓄積のグループを結成することによってグループ企業間で技術の留保をすることも試行されている。技術の内部留保をグループに留める意図は、製品の中核部分に関する生産を外部に依頼することで流出する技術を、グループ企業という拡大した範囲に蓄積することによって技術の保存と、技術の発展と再興をはかろうとするものである。これには開発および調達コストの

低減を自社のみではかろうとするのではなく、範囲を拡大することによる規模の利益で吸収しようとする解決策の一つであると考えられるのである。

## 2) 製品の品質保証

製造物責任 (Product Liability 以下 PL と略す) は 1994 年に制定された製造物責任法 (略称 PL 法) によって、欠陥の概念と責任範囲は明確にされた。ここにより製品 (有体物) の開発設計・生産において、安全な製品の開発設計と生産に関して厳格な判断が法的にも求められることになった。

インタビューにおいて発言が多々聞かれたことは、販売前・販売後における「仕事ぶりの質的な保証」がより重視されているということである。

その一例としては「製品専用の機構に関する機械設計については外部委託を行わない。自社設計によってノウハウを蓄積しつつ蓄積した設計技術を展開して製品品質に責任を持つ (GK 社)」、「企業のブランドイメージを向上するためによいことは積極的に取り入れる。品質経営はその手段 (DS 社)」、「品質管理は生産工程の出口で押さえようとしてもコストが莫大になる。製造過程内で加工品質の保証をするためには主要工程で求められる技術に特化した生産技術者の存在が重要だ (DN 社)」などの発言から裏付けられる。

つまり、ノウハウの蓄積を優先させたり、企業ブランドイメージの向上の手段が変遷してきていることあるいは工程ごとに品質を織り込んでゆく思考方法を徹底しているのである。このことは製品の品質保証に法的な規制があったから品質保証に取り組まれたのではなく、品質保証が工程ごとに最適化されることで「次工程に業務の信頼を装着して送る」という、業務の積み重ねと仕組みづくりがすすめられていることを示唆している。

## Ⅲ. 事例研究：電磁式流量計の製品開発における信頼取引

事例の要約：電磁式流量計のメーカー。従業員 28 名。年商 15 億円、開発設計は自社で行い生産はパートナー企業に委託するファブレス企業である。開発設計には自社で蓄積した中核技術を用い、生産分業では品質管理の保証が出来る企業を探索し開拓をする情報ネットワークを構築している。アウトソーシング先の開拓と継続的委託において信頼形成を育む。信頼に条件の一つに QCD (品質、価格、納期) の 3 点セット達成がある。また、開発設計を外部企業と連携するときには、技術蓄積を長期的な目的として進める。

調達企業とサプライ企業における開発・生産におけるアウトソーシングの事例から、信頼取引の形成がどのような要素で構築されるのかを鳥瞰する。ここでは GK 社で行われた電磁式流量計に



における製品開発の連携と信頼形成に関する業務の推進行動について述べる。

流量計とは液体が流れる量を計測するものであり、1時間あたりの単位流量は立方メートルアワー（ $\text{m}^3/\text{h}$ ）で表示される。水の流量を計測する場合には水の流れるパイプの直径を計算して時間単位の水流量に換算をする。流量計で計測された水量は消費した分量の金額算出や工業製品の品質管理などに活用される。

電磁式流量計の製品開発では顧客の使用方法や操作方法、機器特性等における不満足の問題の解決にあらたな機能を追加することで次世代製品開発の成功のヒントとする。このため納入先に訪問を行い、顧客ニーズを聞き出してこれを層別することから取り組んだ。また社内では技術分野が異なる設計者と部門間連携をはかり開発設計、資材選定、調達企業の探査情報を交換した。同時にサプライ企業とは、専用部品の要求仕様が実現できるか否かの協議と自社内の開発業務とを同時併行して進めた。

調達企業とサプライ企業の開発連携は主に制御部に関して行われた部分開発の連携である。従来モデルは流量の増減が加減できる制御機構を採用したことにより一定の品質を維持することにばらつきが多かった。今回の開発する製品では、専用部品の品質を安定させることを重点として制御部分を全て電子化にすることとし、製品出荷前の調整作業の工数を削減するとともに、経年劣化により市場で発生する修理頻度を低減することを目標に掲げた。

### 3-1. 開発設計作業と併行するサプライ企業探査

新製品の開発は次のような項目が検討されて進められる。①設計作業では必要機能に基づいて機能を展開することから製品設計が始まる ②そして使用する部品リストに基づいて標準品と専用品に分類が行われる。③専用品のアウトソーシングでは、機械図面を出図する ④製品品質の維持のためには、金型化を推進した ⑤新製品開発の設計業務において、採用予定の原材料、部品、製品に関してサプライ企業の探査が同時併行して進められる ⑥そして電子制御系の回路設計は機能展開に基づいて回路設計が行われる。そこでは動作回路の信頼性を重視する。また開発期間を短縮し開発コストの圧縮を図るために、従来の設計から蓄積された技術的に安定した回路図の一部を再利用している。このことは蓄積により検証された設計資源の再利用に他ならない ⑦そして部品の配置を設計図へと展開される。

このような手順をすすめながら、電子制御回路は表面実装技術を用いた基板を採用し製作工程における手加工部分を機械加工に置き換えることによって加工品質における信頼性を重視した。

品質の信頼性に次いで重視をしたところは、新製品開発の主眼である製造原価の低減である。新製品開発の主目的は、原価低減である。新旧モデルの販売高比率は新4割、旧6割である。製品の原価比率は新38%、旧45%になっている。

ここでは原価低減のために新製品を開発するよりも、品質の信頼性のメドがたってから原価低減

のための新製品開発に着手していることがポイントである。つまり製品の品質、動作の信頼性を優先した開発事例になっているのである。開発期間は約2年を要して発売された。一方でサプライ企業の探査に要した期間は、約半年であった。

### 3-2. 資材調達先の探査と開拓

電磁式流量計の製品開発時には、資材調達先の探査はどのようにすすめられたのであろうか。GK社の開発担当役員は、調達先の探査方法には探せば技術を持つ企業は必ず存在するという信念を持つ。これは、顧客訪問や調達先訪問の過程で得られた市場における情報から感じているところであろう。そこで調達先の探査については公募（中小企業を振興支援をする機関の斡旋またはインターネットで公開公募）にするのか、従前の取引先にするのかあるいは信頼できる人から紹介を受けるかなどの方法を考えた。そして選択した手段は、取引関係で知り合い知人となった人を介して紹介を受けこの企業を訪問することであった。つまり新規調達候補企業の工場環境、作業環境とくに品質管理の水準をこの目で確かめることとしたのである。

地理的な問題では従前の取引先は関東周辺であった。だが新規調達候補の企業は東北地方であり距離的なハンディは問題とせずに訪問をした。従前の製品は機械式の機構で制御を行う方式であった。新製品は電子式で制御を行う方式に変更されている。理由は電子化によるハード回路とソフトウェアによる制御のしやすさ、品質の向上、CD（コストダウン）が期待できるからである。

新製品の駆動方式や制御方式は、従前の技術や品質管理の方法と比べて異分野の技術が導入された。ここでは工学技術的な制御方式の信頼性の確保と、生産技術的な品質と納期の確保を前提として従前からの変更を選択したのである。

調達先の選定では、専用部品の設計加工能力を所持する企業の探査をすることから取り組んだ。外装品の材質は真ちゅう製である。真ちゅう材料の加工において取引継続上において取り上げるべき大きな問題点はなかった。真ちゅう材料の駆体加工は従来のサプライ企業から調達を行うこととした。

他方で電子制御部は、電子制御機能の搭載に伴い従来のメカ機構制御から電子制御機能へと加工作業が変更された。つまり制御機能の部品構成が電子部品の実装加工化に切り替わることになる。そのために調達先の変更と開拓を新たにおこなう必要が生じたのである。

電子制御回路の開発設計では、動作回路の信頼性と生産における実装加工の信頼性に品質保証のポイントを置く。動作回路の構成には、電子回路の表面実装基盤化（SMT：surface mount technology）を行うことにより、従来の手加工作業による機械部品組み立てと比較をして加工品質が格段に向上すると考えた。

ここに及んで、調達先の選定について「取引関係で知り合いとなった人の紹介で訪問をして、現場に入り自分の目で信頼できる加工品質を維持できる」と確信してこの加工企業に決定をしたので

ある。情報のネットワークを日常から構築していたこと、開発連携、生産連携、調達連携における自社のニーズを把握していたこと、信頼できる紹介先を知っていることなどが基盤となっている。

加工品質の改善と維持はファブレス企業にとり、製造品質の砦として重視されているのである。このようにファブレス企業では企業間連携を進めるうえで、信頼取引の構築と生産プロセスの分業の数だけ作業品質に関する保証が求められることを示唆している。

### 3-3. 製品の生産と品質検査

新製品の開発と試作および量産化において製品は、筐体にモジュール品を組み込む部品構成とした。部品は専用品と標準品の構成がモジュール品へと統合されてゆくにしたがって専用品化が進む。

GK社における生産移管に関してサプライ企業への技術移転は約3週間という短期間で終わることができた。このことはGK社がサプライ企業の探査を行う過程において、技術と経験の積み重ねを経ているか否かについて事前調査と選別を強力にすすめたことが効を奏していると思われる。GK社が要求する生産技術と生産能力をあらかじめ有していることに確信を持つことが出来たがゆえにサプライ企業として認知されたのである。つまり、「取引関係で知り合いとなった人の紹介で訪問をして、現場に入り自分の目で信頼できる加工品質を維持できる」と確信してこの加工企業先として決定をした判断が的確であったことを意味しているのである。

製品、モジュール品の個別受け入れ検査は省略する。総合テストはシステム商品としての品質保証のため、顧客仕様の検査項目ごとに実施する。そして製品、モジュール品ごとに部分品質が確認されて製品の全体品質に統合される。出荷検査において不具合が多い場合は、品質監査に加工委託先を訪問して品質監査を行う。そして現場において双方が協議をして問題点の即日改善を行う。不具合件数の改善が芳しくない状況が継続すると、委託先の変更があり得るという。

品質劣化による信頼取引の崩壊は、現在のところ発生はしていない。また新規調達先の探査業務における開発購買機能の発揮では、開発設計責任者自らが調達ニーズを把握したうえで調達先の探査が行われる。

ここにおいて、GK社では開発購買機能は設計責任者に属していることが伺えるのである。さらに開発購買機能には新製品開発初期に調達先の探査さらに加工技術移転を受け持ち、新製品開発後期では新規調達先の開拓を行い、新製品開発終期では加工技術移転指導も行っている。つまり①調達先の探査と信頼 ②加工技術の移転指導と信頼形成 ③調達先の開拓と信頼形成という3つの要件が開発購買機能の進行過程で同時併行して進められていることが認められるのである。

### 3-4. 販売と製品保証

GK社の製品がユーザーにおいて設備に装着された状態で利用される期間は約15年という。ただし設備稼働の累計時間は少ない。顧客の利用期間が長いということは顧客である企業が要求する

品質に、長期の耐久性および計量データの信頼度に加えて保全修理の容易性が製品要件に加わる。したがって顧客満足に関しては価格、納期に加えて耐久品質、修理期間の保証、代替部品の保存、サービス活動などが求められるのである。

この製品開発を進める過程では、連携先の探査という開発初期の取り組みと技術知識が学習された開発中期の取り組み、そして数次の試作における特性の検証作業を行う開発後期の取り組みが完了して製品として第一次バージョンの販売に関わる業務が終了する。

販売後の製品を資源化として再利用（グリーン化）をするための回収については未実施であり、今後の課題となっている。

### 3-5. ファブレス企業 GK 社におけるメイクオアバイ

ファブレス企業 GK 社の開発設計図面の作成では、機械構造設計および電子制御装置設計は自前主義としている。その理由としては、製品開発において機械的および電氣的な技術の信頼性を検証しておくために、素材の機能を発揮していることを確認しつつ作業をすすめる必要があるためである。他方で製作加工、組み立てについては自社に十分な生産機能を装備しないで外部調達をおこなっている。つまり、開発設計業務はメイク（内製）であり生産業務はバイ（調達）でありそして製品試験業務は再びメイク（内製）として、一つの製品の完成まで生産諸機能の分業を形成しているのである。

意思決定の合理性の存在に関してはどのように行われているのであろうか。GK 社においては、専用品開発技術は内部能力を用いて完成まで導き、標準品は外部技術を用いて完成させている。外部技術を流用することによって開発設計においては限られた人員による技術力を自社内で保持し続けることができるのである。

メイクの決定では、限られた設計者で専用品を開発するために、所持する技術スタッフを投入して行い、不足する標準品の開発を市場からバイをする決定を採用しているのである。つまり所持する設計能力から不足する設計能力を差し引いた残余の設計能力部分は市場における標準品の採用で対策をしているのである。つまり能力が不足すると判断した設計部分は外部に依存した緊急避難的な判断と決定が存在する。ここにファブレス企業でありながら全体主義的な最適手段の選択決定がなされているといえよう。この緊急避難的な判断は短期的なコストを要素とした判断であると考えられるのである。

表 3-1 は GK 社が開発設計を行う流量計におけるメイクオアバイの決定を整理したものである。

#### (1) 開発技術

開発技術において汎用品に関しては自社で開発設計を行うことはしていない。開発設計人員の量と調達コストについては、市場から調達をする手段を選択した。専用品である金属加工品と電子モジュール品は、自社の設計スタッフで開発設計までを行っている。原則メイクの選択

表 3-1 GK 社製流量計の開発・生産におけるメイクオアバイの決定

	標準品（汎用品）	金属加工品（専用品）	電子制御モジュール品（専用品）
開発技術（内部留保）	バ イ	メイ ク	メイ ク
生産機能	バ イ	バ イ	バ イ
品質	バ イ	バ イ	バ イ
納期	バ イ	バ イ	バ イ
製品検査	バ イ	メイ ク	メイ ク
短期的コスト	バ イ	バ イ	バ イ
長期的コスト	バ イ	バ イ	バ イ

注 筆者作成。

がされる。

(2) 生産について

生産機能に関しては、GK 社はファブレス企業であるために GK 社を代理して生産を行う外部の企業にその機能を委託している。自社では生産業務は行っていない。したがって決定はバイの選択をすることになる。

(3) 品質について

ファブレス企業のために、製品品質は外部企業であるサプライ企業に生産委託をしている。選択肢はバイとなる。ただし、市場に販売した以降で品質保証を行うことから、市場情報の解析から適社で生産しているか否かの判断は迅速に行うことが出来る。

(4) 納期について

ファブレス企業であるために、製品の調達はサプライ企業にイニシアチブを渡している。発注はロット単位でサプライ企業に生産を委託している。必要量は仕込み在庫でまかなっている。したがって決定はバイの選択肢に限定される。

(5) 製品の検査業務について

製品の品質管理と品質保証は自前で行う。製品検査業務は内製で行うことになる。したがって製品品質は自社内でメイクすることになる。ただし、製品の構成品において標準品は市場より調達をする。したがって標準品の品質管理機能はバイとなる。

(6) 短期的コスト評価について

短期的な生産コストは、開発・調達・生産・品質検査においてファブレス企業の方針として、開発設計および品質検査はアウトソーシングを行わないで内製をする。短期的コストの検討対象プロセスは、調達および生産に限られる。生産はアウトソーシングを行うため、バイが選択される。

(7) 長期的コスト評価について

ファブレス企業の選択肢において、内製をする工程を除外してコストによるメイクオアバイの評価をする選択肢が調達・生産の範囲に絞られる。開発は内部で行う選択がされる。コスト評価は開発はメイク、資材調達と生産はバイ、品質保証ではメイクの決定がされている。

ファブレス企業におけるメイクオアバイの決定に関連して、開発設計と生産のプロセスは選択肢が制約条件下にあることが明白である。この条件下で長期的な収益を目指すために、GK社では保有する技術に設計者を集約して人的資源を活用しようとするのである。

#### IV. 製品開発における連携

新製品の開発において一般仕様で汎用性を持つ標準品と個別仕様タイプである顧客仕様向け製品では、協働作業や技術の伝授において異なる動きがみられる。

標準品の開発では、開発コンセプトに加えて現在の製品販売過程で得られた生産上の不具合情報および販売における使い勝手から改良すべき情報を加えることで関連製品開発において培ったコア技術の活用がはかられる。

顧客仕様向け製品開発で標準品に改良を加える場合には、自社固有の技術を顧客と協同で要求仕様の実現をはかる。この場合に自社の固有技術に加えて顧客側からも技術の示唆がある。検査装置に組み込む場合では、最終製品の良否判定基準が顧客固有の品質管理水準を持つことが求められる。

顧客固有の良否判定基準を満足するために初回の開発においては、顧客要求仕様が不透明な部分を作業進捗と併行して明確に作り上げる部分がある。とくに計測精度を実現するためのデータ収集装置、データ収集機構などはトライアルで作上げられてゆく場合が多い。従って設計作業と併行して機器調整を進める場合が多々みられる。

サプライ企業にとって顧客仕様の折り込みについては、顧客である調達企業と協働して開発に取り組むことで、調達企業にとっては時間の圧縮による時間コストの節減になり、サプライ企業にとっては仕様調査の時間圧縮による情報コストの節減につながるのである。

##### 4-1 作るか買うかの決定の要素

作るか買うかの決定では、決定を左右する短期的要素と長期的要素が考えられる。インタビュー企業における作るか買うかの決定は整理をすると表4-1のように分類された。

表 4-1 メイクオアバイの決定をする要素の分類

調査期間 02年3月～8月

メイクの決定	要素	バイの決定
1. 部品、素材を調達して、試作は内製する (DS社)	品質、安全	1. 試作な内製、量産はアウトソーシング (DS社)
2. 内製と外部調達を併用する (IS社、DS社)	コスト、品質、納期、技術倫理	2. コスト、納期の変動に俊敏に対応するところから調達 (DY社)
3. 顧客の納期短縮に協力 (SS社)	コスト、納期	3. ファブレス企業 (GK社)
4. 操業を維持し雇用を少しでも守る (ST社、EM社、ZS社、DT社)	雇用環境、コスト、納期、技術、情報、調達倫理	4. 品質を確かめてからアウトソーシングに移行 (GK社、DS社)
5. 社内の工数が空くと内製する (OT社)	雇用環境、コスト、操業、技術	5. 価格差が内製より15%以上あること (ST社)
6. 生産設備の改造を自社向きに改造して、コストダウンし内製 (KI社)	コスト、品質	6. 開発は内製、ユニットは外製、総合組み立ては内製に切り分ける (ST社)
7. 開発設計は自社内で行い技術力を培う (GK社)	技術、コスト	7. 改善や提案に熱心な企業にアウトソーシングをする (AA社)
8. 材料、部品は調達、板金、組み立ては内製 (DA社)	コスト、納期、品質、技術	8. 得意な技術分野に発注先を集約し、技術を集中と特化 (AA社)
9. 開発設計は自社内 (GK社)	技術、取引	9. 既存先の発注を優先 (ZS社)
10. 施主と共同開発 (OT社、ST社)	技術、納期、コスト	10. 内製のコストが高い (MK社、ST社、DM社)
11. 設置条件が厳しいので内製 (DN社)	品質、コスト、付加価値	11. 付加価値の低いアセンブリはアウトソーシング (DM社)
12. 自社で技術蓄積のため内製 (ST社、DA社)	技術、コスト、選別	12. ハーネスはアウトソーシング (DN社、DK社)
13. 組織内の部門間で協同して内製する (SS社、EM社、LN社)	技術	13. 開発を成功させようと知恵を出し合う過程でお互いの得意な技術を持つ側で生産 (GK社)
	技術、品質、安全	14. 取引なしでも、既知の企業と連携 (DA社、EN社、ST社)
	技術	15. 自社より技術力のある企業ならどこでもよい (EN社)
	納期	16. 開発期間を圧縮するとき (DA社、SS社、LN社、DT社、DN社)
	情報、連携、	17. 将来の連携をねらう (EM社)

注：インタビュー結果から筆者が作成

## 事例 [GK社]

半導体検査装置製造企業。半導体集積回路のパターン印刷についてそのキズ検査を画像処理技術を用いて行う。パターン印刷の良否判断をする機械制御装置のメーカーである。社員数25名、年商12億円。開発設計と出荷検査を自社で行い、資材調達と生産は外部委託をするファブレス企業である。この事例は従来に培って蓄積された技術に周辺技術を取り込んで、新分野の製品開発を行ったものである。

1980年代までは、電子計測分野であるAD変換装置、水流の計測器、画像処理用基板設計製造を主に経営を行っていた。1990年代に中核技術の一つである画像処理技術を活用して、IC回路のパターン検査を行う半導体検査装置を自社ブランドで開発をした。

2000 年前後から半導体検査装置、流量計に加えて研究中である環境機器開発として、温水エネルギーの変換効率を向上したソーラシステムを実用化したいという。発明や改善工夫に積極的な経営者の個性と知識を具現化するスタッフに支えられている。

スタッフは機械設計者、電子設計者が7対3の割合である。設計者集団に従業員を特化している。

製品開発における初期の取り組みでは、顧客の仕様に合わせる顧客と共同で知識を出し合い、サンプル片を参考にして被検査品の合否判定基準データを作り上げた。

製品のモデルチェンジ以降は、顧客と共同で製品開発をする機会が減少する。第一次商品の立ち上げまでは、顧客の協力度合いが高い。顧客側もよい商品を手に入れるために、協力して研究の共同化に参画するのであるが第二次商品以降は関与が薄れる。このことは生産者側にとって、単独で製品開発を進める割合が高まることを意味し、独歩競争要素の増加になることを指す。第二次商品以降の新商品開発では、第一次商品に自社の創意を加えて改善をし、製品のバージョンを改訂するとともに異なった機能の新製品を開発している。

第一次商品の開発に、顧客から技術移植が行われるのは機械の開発期間を短期で行い、所期の特性を満足した検査装置を予定価格のなかで完成させたいとする顧客のニーズと、開発期間の長期化に伴う販売時期の逸失を嫌うサプライヤーの目的が合致するからである。つまり開発コストの節約、市場供給期間の圧縮、投資コスト回収の早期化により、製品に転嫁するコストを引き下げることが出来るからである。

生産は外部へ委託をする。このときはサプライ企業に対して、要求する機器特性を図面化しその設計図を貸与して専用部品製作を外部に委託する。専用部品と標準部品から組み立てられた機械を社内に持ち込んで、実装検査と仕様特性検査および機器調整作業を行うがこのときこの製品開発をおこなった設計者自身が参加をする。

開発設計者が製品の検査に参加をする理由として、設計の品質保証をするプロセスと検査調整作業を分離していないのは、限られた設計メンバーで検査業務を兼務することで自らの設計成果を具現化した製品で検証するためである。ここでは開発設計過程における不具合の検証や、設計ノウハウの習得が期待できる。これらの学習機会の創設によって開発設計の熟練を増す機会を実践によって与え、設計業務に関する精鋭を育成する手段の一つにしているのである。

内製か外部調達かの決定（メイクオアバイ）には、開発技術や生産技術の存在有無、開発期間の確保、専用部品の品質管理、量産時における製品への開発費用の転嫁（償却）の要素が勘案されている。

内製では、自社の現在能力を基準にして技術設計者の人員と開発能力に関して長期コストとして考慮するとともに技術を内部に蓄積することを基準に考えている。自社で指導できる技術が装備されていると判断したときには、電子制御ユニットは回路設計と製品を材料込みで信頼取引ができる外部企業へ委託をする。機械加工では設計までを内部で行い、機械部品加工および機械躯体組み立ては外部に依頼をする。



また開発時には顧客からの知識移植、生産時の図面貸与などが行われている。これは顧客が持つ自社技術をサプライ企業に教示をしていることを意味する。このように調達企業とサプライ企業における製品開発の第一段階で行われる技術知識のキャッチボールは、調達企業とサプライ企業間の取引には初期の信頼形成が存在することを示している。

[SS社]

自販機制御装置、電源試験設備メーカー。年商 60 億円。従業員 120 名。M 常務取締役兼開発部長にインタビューを行った。

生産設備の開発設計では顧客の作業方法を合理的に行うために、顧客仕様に合致させる必要があり、そのために標準仕様の部分的な仕様変更が頻繁に発生する傾向がある。仕様変更に伴う内容によって①特殊仕様（非標準）の設計、②それに伴う専用部品の調達、③新規設計作業の発生に伴う標準納期の長期化、④その設備の現場設置に関する日程の調整など、短期的な時間コストが発生する。

この問題について解決をはかるために、設計のモジュール化を行うことで開発初期における時間コストを最小限にしようとする。自社設計では、外観について数種類の標準タイプに設計図を統合した。調達部品類では専用部品が多くなる板金部品を除き、電子部品や表示装置さらに電源部には標準部品化を徹底した。部品選定の技術的信頼性については外部の研究機関と協同研究を進めて高い水準の品質保証を実現した。これにより、専用部品比率は低下し、部品コスト、生産コストが 30%以上の大幅な改善ができた。

システム商品に関しては、検査装置を他社製品とセットにした試験システム装置の開発においてスポット調達は恒温槽や加震装置など顧客仕様に密接に関連する製品設備について行うが、継続的調達は、電子・電機部品、板金部品、プリント基板などがある。

製品開発では、電子・電機・機械を統合した製品へと市場の要求が変化してきている。顧客が行う製品試験について、一つのシステムを稼働させることで複数の特性を同時併行して試験をすることによって、試験装置の導入台数を削減し、試験項目の段取り替えによる作業時間を圧縮しようとする傾向が顕著になってきている。つまり検査装置に関して複数の試験項目を一台の検査装置で行うという、試験の複合化がこの動きの背景にある。これによって投資費用の償却負担を削減しようとするのである。このことは長期的コストの節減につながっている。

サブ加工に関しては外部供給者に委託をする。現場設置作業は外部において、一般的には工数買いとされる労務費だけの調達を行う。設計業務は内部で行いそして調達は外部から行う。生産は組み立て加工を外部化し、製品試験は内部で行う。内部作業と外部作業に切り分けて、コスト管理を行なうことで、技術の内部化、加工の外部化という業務上の分業をおこなって連携をはかっている。

M 常務の発言では、「これらの遂行で信頼の要素である品質、提案、技術について要求水準を実現する力量が信頼を得るコツである」と考えている。

SS社では、材料コストを低減するために部品の共用をはかり、部品の種類の量的削減と部品の共用化による使用量の増加による調達単価の低減をはかっている。当面は量的統合によるコストの低減を進める姿勢を示している。

表4-3は、調達企業と特化されたサプライ企業でメイクオアバイの決定基準に関して、比較項目が調達企業にとり大あるいは小または均等によってメイクまたはバイの決定がなされるかを不等記号で整理をしたものである。表は次のような内容を表している。

コストが廉価であることに関しては、①サプライ企業が調達企業よりも相対比較で廉価な供給が可能な場合は、バイの決定がある ②サプライ企業が調達企業よりも相対比較で高コストに供給をする場合は内製を行う。

行動や反応など時間的な素早さに関しては、①サプライ企業が調達企業よりも相対比較で納期の素早い行動が可能な場合はバイの決定がなされる ②サプライ企業が調達企業よりも相対比較で納期の反応が鈍かったり行動が遅延するときにはメイクの決定がなされる。

表4-2 SS社におけるメイクとバイ

インタビュー訪問の様子は上記

	標準品 (汎用品・電子)	専用品開発		
		板金部品	制御基板	機械駆動部
開発技術 (内部留保)	バイ	メイク	メイク	メイク
生産機能	バイ	メイク	バイ	メイク
品質	バイ	メイク	バイ	メイク
納期	バイ	バイ	バイ	メイク
製品検査	バイ	バイ	バイ	メイク
短期的コスト	バイ	バイ	バイ	無評価 (技術留保目的)
長期的コスト	バイ	メイク	バイ	メイク

表4-3 特化されたサプライヤと調達企業におけるメイクオアバイの決定

	特化されたサプライ企業 (Specialized suppliers)		調達企業	決定
価格	安い	≤	高い	バイ
	高い	≥	安い	メイク
納期	短い	≤	長い	バイ
	長い	≥	短い	メイク
品質	高い	≥	低い	バイ
	低い	≤	高い	メイク

注 A. J. VAN WEELE (2000), PURCHASING AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT, Thomson Learning, P. 24 Make or buy の決定は3要素について行われるとしている。しかし決定の基準は明確ではない。そこで筆者がこの説明を参考にし、これにインタビュー結果から感じられた意図を不等記号で整理して選択が決定される基準として整理をした。

品質に関しては、①サプライ企業が調達企業よりも相対比較で品質優位を保持できるときに、調達企業の決定はバイを選択される ②サプライ企業が調達企業と相対比較をして現在と将来ともに品質劣位である時はメイクが選択される。

これらの選択では合理的な決定がされていることを示している。つまり調達企業がメイクかバイかを決定するとき価格、納期、品質に関して調達企業側の利益とサプライヤの利益について相対比較をした結果、調達企業の利益が大または等しい場合に調達企業は表4-3の選択をするのである。

#### 4-2. 作るか買うかの決定における信頼形成

作るか買うかの決定における信頼形成はどのような構造をもつのであろうか。

図4-1は作るか買うかの決定が企業間において、信頼取引の有無を基礎に構築されていると考えられる。

ここでは信頼取引は4つの質的要素を想定している。つまり①物の質に関連した要素の品質、価格、納期、安全 ②人の質に関連した要素であり社会的義務であると考えられる職業倫理、技術 ③情報の質に関連した要素であると考えられる有益情報と企業経済環境、地球環境 ④利益の質に関連した要素であると考えられる長期契約（長期取引）、短期契約（短期取引）、非契約（紳士協定、貸し借り等）である。

そして4つの質的要素は生産行為と契約の合理性および非合理性を仲介する人によって決定されていると考えられるのである。

メイクオアバイの決定でもう一つ注意が必要な場合がある。それは開発そのものを中止するという選択肢の存在である。中止の選択は、メイク（作る）またはバイ（買う）の選択が出来ないことが発生した場合である。ここでは、作るか買うかに議論を限定する。

ところで内製にするのか外部調達で行うかの選択は産業の分業化が進展することによって、分業

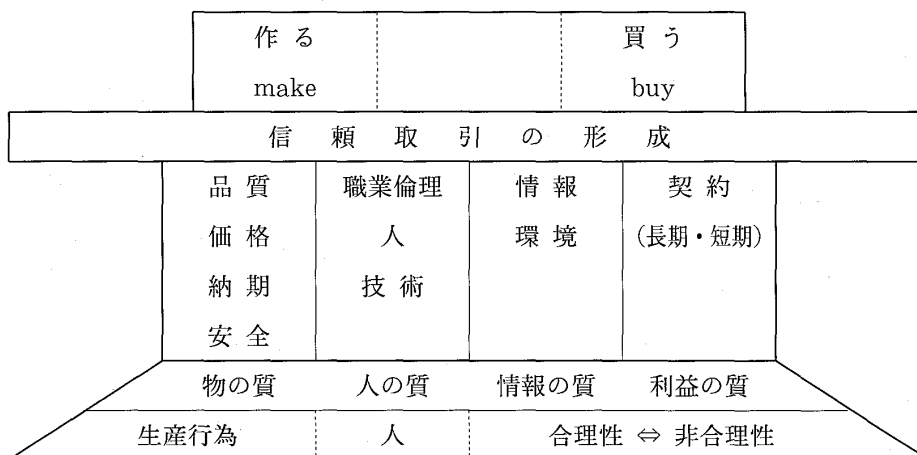


図4-1 作るか買うかの決定における信頼

の数だけ決定の機会が生まれる。また外部調達の数だけの取引の機会が生まれ、取引の回数だけ信頼取引の有無のフェーズが存在する。換言すれば内製化を行えば行うだけ外部との取引機会と信頼構築の機会が減少するのである。

調達企業の行動には契約で取り決めに進めようとする圧力と、契約だけで表現が不十分な行為つまり製品要求仕様と余裕度の振幅、技術習熟や完成度の高低、開発期間の短縮化など契約項目の密度は契約における残余の裁量に属する。

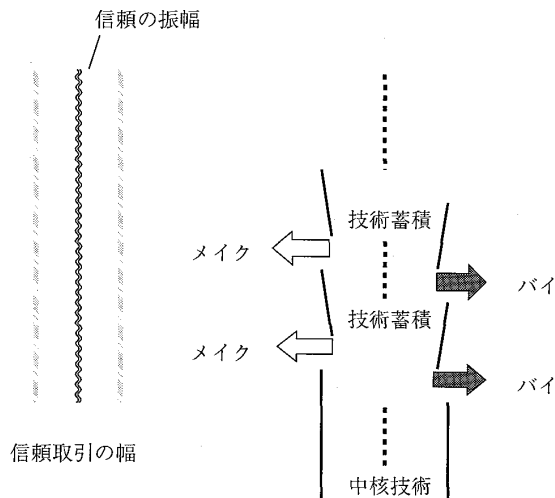
図4-2はメイクとバイの決定が中核技術の蓄積を基準に決められるときの概念図である。信頼取引には信頼の幅（信頼の深み）があると考えられる。この信頼の幅の範囲で信頼が振幅を持ち左右に振れる。

作るか買うかの行動は、信頼の振幅と併行して進むと考えられる技術蓄積の進展によって蛇腹状に変化をすると思われる。整理をすると、①内製をして技術を蓄積する ②蓄積した技術を外部調達に切り替えて技術移転を行う ③外部へ移転し流出した技術を内部に蓄積するために内製を行う。前回と異なる技術が再び蓄積される ④再び蓄積した技術を外部調達に切り替えて技術移転を行う、ことが繰り返されると考えられる。

つまり、内部に蓄積される技術は一回目、二回目、三回目と技術移転の回を経るに従い、異質な技術にと変化をしてゆくのである。このようにして、内部には従前から蓄積された技術と新しい技術の蓄積が統合されてゆくと考えられるのである。

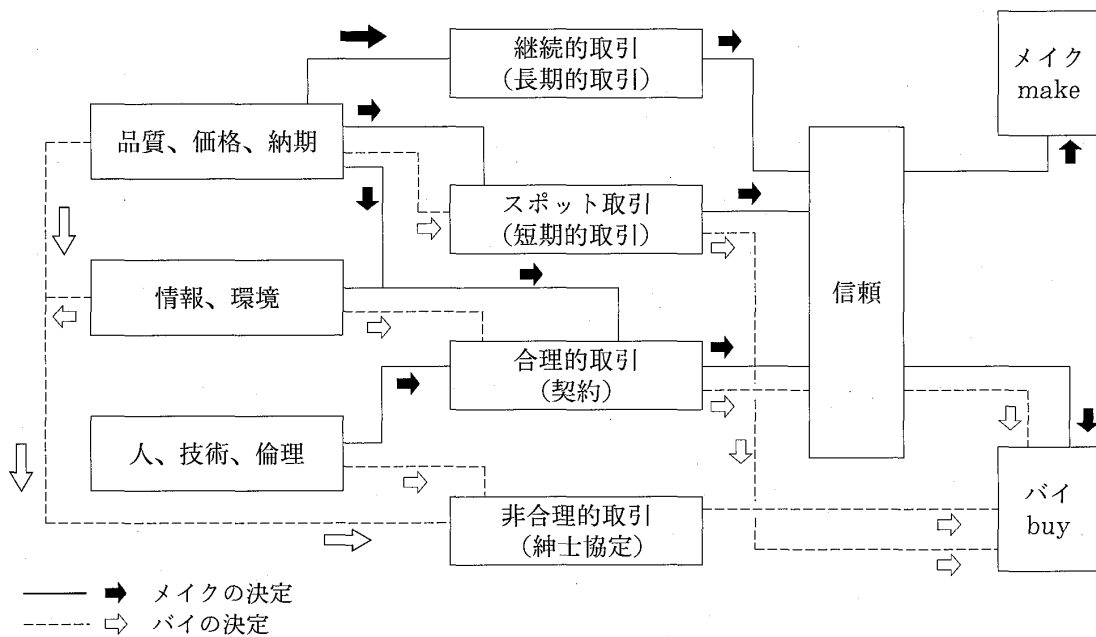
そしてメイク、バイの行動に併行して取引において形成された信頼が、取引において繰り返された連携行為における信頼の振幅の大きさと信頼の存在程度によって、信頼取引の幅は左右に振れると思われる。

図4-3においてメイクかバイかで決定される工程を整理した。実線がメイクの決定につながるフローであり、破線がバイの決定につながるフローである。



注 筆者作成

図4-2 メイクオアバイの選択と信頼取引の振幅の概念



注 筆者作成

図4-3 メイクオアバイの決定における連関

品質、価格、納期を例にとると次のように検討されることを意味している。

ステップⅠ 継続的取引を志向するのか短期的取引を志向するか

ステップⅡ 合理的に決定されるか、情実が加味されるか

ステップⅢ 信頼取引の要不要の決定

ステップⅣ メイクと決めるか、バイと決めるかあるいは併行して作るか

が決定されることが考えられるのである。

## V. グリーン調達

地球上の有限な資源保護のために、地球温暖化防止、地球環境保全など資源環境に対する省資源、省エネルギー、リサイクル、リユースなど生物資源に対する環境負荷の軽減が求められている。

調達において、グリーン調達を行う動きがある。グリーン調達とは環境負荷を軽減するために資源の節約、再利用、設備保全により、排出ガスの削減、資源の再利用、環境改善に尽力している企業あるいは再利用をしている部品、製品から優先的に資材調達をはかろうとする動きを指す（注：環境管理基準である ISO-14000 を取得した企業から調達することを指す場合もある。本稿では信頼取引研究を目的とするものであり一般、個別、特殊事例を考察するため ISO-14000 シリーズ取得企業に限定しないものとする）。

グリーン調達の動きは、環境監査や地球の資源環境への配慮から始まる。環境に関しては、公害

対策基本法の廃止と環境基本法の制定（1993年）に遡及する。そして1997年に「気候変動に関する国際連合枠組み条約」の第3回締結国会議（GOP3）において法的拘束力のある数値目標を設定した「京都議定書」が採択された。そこでは、1990年基準のレベルから温室効果ガス（二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、ハイドロフルオロカーボン、パーフルオロカーボン、六フッ化硫黄の6物質）の削減目標（6%）が2008年から2012年の第一約束期間に設定されている<sup>(16)</sup>。

グリーン調達動きには次のような事例があげられる。①排気ガスによる地球温暖化の促進を防止するため、炭素酸化物や硫黄酸化物などの排気ガスを規制する製法で、生産財を生産する ②排気ガスの排出が多い製法で生産される生産財の調達を抑制する ③リサイクル品の搭載率が高い生産財を優先して調達する、などの行為である。

これに対して、再利用がしやすい製品設計を行うことにより、生産財のリサイクルが容易に進展することに配慮をする製品開発・設計が推進されている。解体の容易さ、部品の再利用、部品材料の再生、廃棄による環境負荷の軽減が取り組まれている。

#### 5-1. グリーン調達における再利用目標の設定

グリーン調達における再利用品の導入では再利用を行った材料、部品、製品、サービスを調達活動に導入して、推進するシステムの構築が進められる。地方公共団体においては調達目標を設定している<sup>(17)</sup>。

再利用には次の形態が考えられる。①取り外した製品、部品を解体して清掃し、そのままの形状状態で再び利用する ②取り外した製品、部品を解体して溶解や鍛造などの加工法により形状を変えて成分を再利用する ③取り外した製品、部品を解体して再利用を施してなおかつ最終に残ったガラを他の用途に転用する ④取り外した製品、部品を解体して燃料として利用する ⑤取り外した製品、部品を解体して化学的な分離などの処理を行い他の用途に転用をする、などである。

生産財企業における再利用品の調達活動ではコスト、品質、納期の同時達成という企業従事者倫理と製品の質的信頼性に関する開発設計技術者倫理および地球環境に配慮する開発設計技術者倫理の融合が検討され配慮される必要がある。

今回のインタビューで聞かれたグリーン調達に関する事例として、電機、電子計測産業の中堅企業においてはディスプレイガラス部品やパソコン製品、電線資材などが一部の企業で再利用されている。また電力トランスのリニューアルなどによる耐久年数の長期化は以前よりもさらに積極的に取り組まれている。

また計測設備産業では①既存設備の保全業務において設備の延命をはかる ②新規設備投資においては既存設備の一部を再利用する。従って初期の計測設備には複合化された計測機能を持つようにあらかじめ設計に織り込む ③既存設備を生産基地の移転先へ再配備をして計測設備をそのまま再利用するかあるいは手直しして再利用する ④既存の計測設備の一部が再利用出来るように製品

開発時に設計で配慮をする ⑤これらの手段により設備耐久サイクルの長期化をはかり、更新のための新規設備投資費用の節減と設備保守の費用を比較考量をする ⑥高価な計測設備の場合は設備老朽化に伴い長期販売を継続してきた製品の生産を停止する、などが考えられており導入の動きが広がっている。

インタビューをした企業の責任者からは、環境問題を避けては国際競争に参入が出来ないという意見も聞かれた。

## 5-2. 製品の再利用設計・資源負荷に関する職業倫理

製品の再利用設計とは省資源設計、省エネルギー設計、解体容易な設計などリサイクルを支援する製品設計をいう。また職業倫理とは、業務に要求される職業固有の専門技術において安全、安心、信頼保証を担保する技術的注意を怠りあるいは技術的回避義務の不作为により、地球環境に負荷を与え、これらの予防保全を怠ることを阻止する思想行為をいう。製品の瑕疵についてはPL法（製造物責任法）により責任範囲の明確化（可視化の一手段）が行われて品質保証に関する抑止力として期待が出来る。しかしPL法の対象は現在のところ、有体物に限られている。

グリーン調達にまで範囲を広げたときには、生産者と調達者の双方が省資源・省エネルギー・再利用・再生に関して品質保証を考慮することが求められる。また設計技術者倫理としては、グリーン調達に適合できる配慮が求められよう。さらに調達に関する専門職業倫理としては開発購買、標準購買の業務として地球環境の維持、改善に沿った行動が同時に要求されると考えられる。

グリーン調達の導入と進展に伴い、再利用品調達資源の導入と地球環境に対する負荷軽減をはかろうとする行動が生まれる。地球環境負荷とは地球の資源環境にかかる負荷をいう。現代の経済活動や生活において地球環境に排出されるものは、地球に負荷となる物質、サービスが原因とされている。

電機、電子計測産業において中堅・中小企業で行ったインタビューでは、点検・修理において取り組みが進められている業界や企業が見られる。さらに新製品においては今後の進展が期待される。

## 5-3. 品質の第三者評価の活用

品質の改善や維持活動あるいは技術水準を第三者に開示する一手段として、生産財企業が第三者評価を受けようとする行動がすすめられている。企業の行動に客観性を持ち込み、情報の開示を行おうとする行動であると考えられる。第三者に説明できる行動にするためには、業務の進め方や進捗が目に見えるようにするための「業務の可視化」がされていることが必要である。

表5-1は第三者評価を受けた中堅・中小企業においてインタビューを行った企業数である。表5-2は第三者評価に関わらず、自社で作業標準に関する作業手順書や教育マニュアルを有する企業数である。

表5-1 ISO やビジネスモデルの取得  
調査01年2月-5月

認証・取得	件数
ISO、QS など	11
無	5

表5-2 作業手順書や教育マニュアル有無  
企業数17社

作業標準やマニュアル等	件数
有	16
無	1

二つの表を比較してわかることは、第三者評価機関の審査を得ていない企業にも、作業標準書等が存在するということである。

生産財企業へのインタビューからは、製品の品質に対する作り込みの熱意が感じられる。

わが国の中堅・中小製造業では、品質を重視した製品開発と生産を行ってきた経緯が、作業標準類の存在によって傍証されている。

作業標準類によって業務の可視化をはかり、可視化出来ないところを個人のスキルで置き換えようと試みる電機、電子計測企業の改善意欲と研究意欲が第三者評価への挑戦につながっていると考えられる。

## VI. 小 括

電機、電子計測産業の中堅・中小企業における「作るか買うか」の選択には、長期的な目的による選択と短期的な目的による選択が考えられる。さらに製品開発における標準部品調達と開発部品調達における選択が加わり、連携や技術蓄積の目的が加味されて個別の選択と全体の選択が進められて、メイクまたはバイの決定がされると考えられる。

これらのことは次のようにいえよう。

- 1) 長期的な目的による選択には ①自社技術の内部蓄積を優先し、内部蓄積が形成されて成熟された技術について順次連携するサプライ企業に移転をする ②将来の連携や M&A (Merger & Acquisition) が視野にある ③自社へサプライ企業の技術を吸収する ④開発分業や生産分業あるいは調達統合など企業間の連携を長期的目的として行う、などの行動が顕在化している。

短期的な目的による選択には ①生産コストが安価になる ②品質管理コストが安価になる ③短期的納期で調達できる ④操業の維持と生産品目の棲み分け ⑤販売網の統合 ⑥設備の統合・廃棄、などの行動が見られる。

これらの行動からは、自社で開発する製品から利益が生まれるか否かの基準でメイクオアバイの決定がされていると思われる。

- 2) 製品開発における資材、部品、製品が専用品として開発し採用するときには、調達企業とサプライ企業の分業が求められる。いわゆる作るか買うかの選択において「作る」決定のウエイト高くなると考えられる。開発購買業務が存在し長期的な目的による調達意思決定と短期的な目的に



よる調達意思決定が混在する。海外調達、調達ネットワークの構築、専用品のサプライ企業と技術連携を形成し、継続的取引、長期的取引、信頼形成が望まれる。

開発購買業務は製品開発、試作開発までの工程を担保する。この選択には ①自社の技術とサプライ企業の技術を融和するために共同開発がありうる ②継続的取引を介して技術の相互移転を行い、コミュニケーションをはかることで技術の相互補強をはかる ③資産特殊性の負担と帰属を解決するために協議と暗黙の協定が存在する ④調達企業とサプライ企業双方の固有技術の存在価値が高く評価をされて不即不離の取引が生まれる、などである。

標準購買とは生産標準品の購買業務を担保する。この選択には ①比較安価のサプライ企業を選択する ②製品に対する標準品の搭載率を高める ③公開調達など競争原理を活用する ④安価に生産をする手段として変動費や固定費だけの調達契約をすすめる ⑤加工連携によるアウトソーシングをコスト基準で選択する ⑥安価が実現するためにサプライ企業の買い取りを提言する、などである。

3) 企業連携の選択は、開発連携、生産連携、製造加工連携そして共同購買などがある。連携における技術蓄積には開発や生産、製造加工などのような工学技術蓄積と、共同購買などのような専門化した業務技術の蓄積が存在する。

環境ビジネスには技術的に開発される無限の可能性を秘めている。

特化した専門的技術や知識を利益の源泉にする中堅・中小企業が、大企業や巨大企業の不採算業務を M&A により買収をして、特化した技術の注入により変質し活性化をする事例がやがて生まれることを確信している。

#### 引用文献

- (1) 小川英次 (1996)『新起業マネジメント』中央経済社、PP. 159-169。
- (2) E. T. ペンローズ著、末松玄六訳 (1980)『会社成長の理論』ダイヤモンド社、p.4。
- (3) E. T. ペンローズ著、末松玄六訳 (1980)、前掲書、PP. 32-40。
- (4) H・A・サイモン著、佐々木恒男、吉原正彦訳 (1988)『意思決定と合理性』文眞堂、PP. 81-99。
- (5) O. E. WILLIAMSON (1975) "MARKET and HIERARCHIES" MACMILLAN PUBLISHING. (邦訳 浅沼万里、岩崎 晃訳 (1980)『市場と企業組織』日本評論社、PP. 44-51)。
- (6) O. E. WILLIAMSON (1995), op. cit, PP. 180-184.
- (7) 前掲書、PP. 71-75。マックス・ウエーバーは次の三つをあげている。1. 自由に保証をする。2. 程度や種類に規制を加えることによって、或いは、割当制度によって保証する。3. 個人や集団が永続的かつ不可分に私有するものとして保証する。
- (8) MICHAEL HARDING, MARY LU HARDING (1991) "PURCHASING" BARRON'S EDUCATION

- SERIES, PP. 88-89。
- (9) A. J. VAN WEELE (2000) "PURCHASING AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT" THOMSON LEARNING, PP. 24.
- (10) ケネス・J・アロー、村上 泰亮訳 (1976)『組織の限界』岩波書店、PP. 57-64。
- (11) AFRICA ARINÓ, JOSE DE LA TORRE, PETER SMITH RING, RELATIONAL QUALITY: MANAGING TRUST IN CORPORATE ALLIANCES, CALIFORNIA MANAGEMENT REVIEW VOL.44, NO.1 FALL 2001, PP. 110-111.
- (12) マックス・ウエーバー著、清水幾太郎訳 (1972)『社会学の根本概念』、岩波書店、PP. 71-75。マックス・ウエーバーは次の三つをあげている。1. 自由に保証をする。2. 程度や種類に規制を加えることによって、或いは、割当制度によって保証する。3. 個人や集団が永続的かつ不可分に私有するものとして保証する。
- (13) O. E. WILLIAMSON (1975)、前掲書、PP. 52-54。
- (14) 小川英次 (1996)、前掲書、PP. 184-186。
- (15) E. T. ペンローズ著、末松玄六訳 (1980)、前掲書、PP. 68-72。
- (16) 政府関係資料集 (1999)「資源・環境・リサイクル —循環型産業経済システムの確立—」産業技術会議、P. 3-4。
- (17) 拙著予定稿、丹下編 (2003)「地球環境辞典(仮称)」中央経済社。国等による環境物品等の調達への推進に関する法律「グリーン購入法」は2001年施行された。需要面から環境に配慮した物品等の購入を推進することにより循環型社会の形成を目指す。そこでは国等が物品を購入する時に、環境に配慮をした製品、部品、サービスを優先的に購入することを義務づけた「特定調達品目」としてリストが作成されている。

#### 参考文献

1. 小川英次 (1982)『現代の生産管理』日本経済新聞社。
2. — (1984)『FAの経済学』日刊工業新聞社。
3. — (1991)『現代の中小企業経営』日本経済新聞社。
4. 中垣 昇 (1993)『グローバル企業の地域統括戦略』文眞堂。
5. 古田秋太郎 (1998)『企業グローバリゼーションの光と影』文眞堂。
6. 寺岡 寛 (1998)『日本型中小企業』信山社。
7. 浅井紀子 (2002)『スキルの競争力』中央経済社。
8. 藤本隆宏、武石 彰、青島矢一編 (2001)『ビジネス・アーキテクチャー』有斐閣。
9. 丹下博文 (2001)『企業経営の社会的責任』中央経済社。
10. P. アーン・ヴェジリンド、アラスティアS. ガン著、(社)日本技術士会訳編 (2000)『環境と科学技術者の倫理』丸善。
11. 山際康之 (1999)『リサイクルを助ける製品設計入門』講談社。

12. 妹尾雅夫（2000）『アウトソーシングの知識』日本経済新聞社。
13. 宇沢弘文（1995）『地球温暖化を考える』岩波書店。
14. 清水龍榮（1998）『日本型経営者と日本型経営』千倉書房。
15. 吉田育代（2002）『バックヤードの戦士たち』ソフトバンクパブリッシング。
16. 拙著（2002）「ベンチャー企業の技術連携に関する一考察」、丹下博文編『ベンチャー企業と産業振興』成文堂、PP. 105-139。
17. 上山明博（2000）『プロパテント・ウォーズ』文藝春秋。
18. 伊丹敬之、松島 茂、橘川武郎編『産業集積の本質』有斐閣。
19. 山岸俊男（1998）『信頼の構造』東京大学出版会。
20. ————（1999）『安心社会から信頼社会へ』中央公論社。
21. 黒田 亮（1980）『勤の研究』講談社。
22. 清水 博（1978）『生命を捉えなおす』中央公論社。
23. ————（1996）『生命知としての場の論理』中央公論社。
24. 今西錦司（1976）『進化とはなにか』講談社。
25. 栗原 康（1998）『共生の生態学』岩波書店。
26. 吉森 賢（2001）『日米欧の企業経営』放送大学教育振興会。
27. 福島清彦（2002）『ヨーロッパ型資本主義』講談社。
28. デレック・H・オールドクロフト著、玉木俊明、塩谷昌史訳（2002）『20世紀のヨーロッパ経済』晃洋書房。
29. アラン・ケネディ著、奥村 宏監訳、酒井泰介訳（2002）『株主資本主義の誤算』ダイヤモンド社。
30. E. デュルケム著、井伊玄太郎訳（1989）『社会分業論 上』、講談社。
31. ————、—————（1989）『社会分業論 下』、講談社。
32. 安田武彦「シンガポールの工業化過程とコンピュータ産業の育成政策」、商学集志 2001年11月 第71巻第2号、日本大学商学研究会。
33. RAJESH NELLORE (2001), "MANAGING BUYER-SUPPLIER RELATIONS", MPG BOOKS.
34. FREDERICK BETZ (1987), "MANAGING TECHNOLOGY", PRENTICE-HALL.
35. KERI E. PEARLSON (2001), "MANAGING AND USING INFORMATION SYSTEM", JOHN WILEY & SONS.
36. WILLIAM W. BUMSTEAD (1998), "BUYING AND SELLING BUSINESSES", JOHN WILEY & SONS.
37. BARRIE DALE, HEATHER BLUEPRINT (1999), "TOTAL QUALITY MANAGEMENT", BLACKWELL PUBLISHERS.
38. TIMOTHY M. LASETER (1998), "BALANCED SOURCING", BOOZ-ALLEN&HAMILTON.

39. ALAN BRANCH (2001), "INTERNATIONAL PURCHASING AND MANAGEMENT", TOMSON LEARNING.
40. MICHAEL H. BEST (2001), "THE NEW COMPETITIVE ADVANTAGE", OXFORD UNIVERSITY PRESS.
41. AFRICA ARINO, JOSE' DE LA TORRE, PETER SMITH RING, RELATIONAL QUALITY: MANAGING TRUST IN CORPORATE ALLIANCES, CALIFORNIA MANAGEMENT REVIEW, VOL.44, NO.1 FALL 2001, PP. 109-131.
42. DANIEL R. KRAUSE, THOMAS V. SCANNELL, ROGER J. CALANTONE, A STRUCTUAL ANALYSIS OF EFFECTIVENESS OF BUYING FIRMS' STRATEGIES TO IMPROVE SUPPLIER PERFORMANCE, DECISION SCIENCES, VOL.31, NO.1 WINTER 2000, PP. 33-55.
43. MICHAEL J. LEIBLEIN, JEFFREY J. REUER, FREDERIC DALSACE, DO MAKE OR BUY DECISIONS MATTER? THE INFLUENCE OF ORGANIZATIONAL GOVERNANCE ON TECHNOLOGICAL PERFORMANCE, STRATEGIC MANAGEMENT JOURNAL, STRAT. MGMT. J., 23 2002, PP. 817-833.