

氏 名	リー ジェ ホ 李 在 鎬
学位(専攻分野)	博 士 (経 済 学)
学 位 記 番 号	経 博 第 107 号
学位授与の日付	平成 13 年 3 月 23 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 4 条 第 1 項 該 当
研究科・専攻	経 済 学 研 究 科 組 織 経 営 分 析 専 攻
学位論文題目	トヨタ生産システムの危機時における柔軟性と企業間関係

論文調査委員 (主 査) 教授 赤 岡 功 助教授 塩 地 洋 助教授 菊 谷 達 弥

論 文 内 容 の 要 旨

トヨタ生産システムは、部品在庫を極力抑えることにより、高い生産性を達成しているから、互換性のない重要な部品の調達に事故等で大規模に突然途絶えると、システムそのものが崩壊するのではないかと、トヨタ生産システムはそのような脆弱性をシステムそのものとして持っているのではないかと言われてきた。実際、これまでも何回か部品供給が途絶するという事態があり、トヨタはその度に難局を切り抜けてきていたのであるが、事故の規模や部品のタイプ等により、たまたま軽微な影響で切り抜けられたのであって、トヨタ生産システムはシステムそれ自体として効率は高いが危機に弱いという根本的な問題があるとの疑念を抱き続けている人は少なくない。もし、その疑念が正しいものであるならば、トヨタ生産システムの有効性は限られたものであるということになるから、トヨタシステムに対するこの疑念を検討することは大変重要であるということになる。

ところが、この疑念の可否を事実でもって明らかにするような事態が発生した。1997年、2月1日午前4時10分ごろ PV (プロポーションナル・バルブ) という互換性が大きくかけている重要部品を集中的に生産していたアイシン精機の工場が全焼するという事態が発生したのである。トヨタは、JIT (ジャスト・イン・タイム) という在庫を極端に圧縮した生産システムを採用しているため、トヨタの自動車生産は1ヶ月にわたり全面ストップすると予想された。しかし、生産ラインの全面操業停止は3日間で終わり、6日後には通常操業に回復するという危機時への驚くべき対応能力を示した。

本研究は、アイシン精機の工場火災の事例を取り上げ、トヨタ生産システムの危機時の対応能力を企業間関係の観点から考察したものである。

第1章においてはスピード復旧の要因を、完成車メーカーのリーダーシップから考察している。火災直後からトヨタはアイシン精機と一体化して危機対応策を立てた。その対応の方向は次の3つに要約できる。まず、(1)「在庫対応」として、海外生産用の部品を国内生産に流用して急場をしのいだ後に、海外生産のための部品は船便から空輸に切り替え補填された。しかし、JITの特徴により、その在庫は1～2日分しかなかった。そこで、(2)「暫定対応」として、トヨタの主導でアイシン精機の工場に、暫定汎用生産ラインが設置され、部品の大量生産が図られた。しかし、この暫定ラインによる生産が軌道にのるまでは時間がかかった。その間、供給の空白を最小限に抑えるための(3)「緊急対応」として、トヨタとアイシン精機の協力会加盟のサプライヤーを中心に、緊急代替生産を他のサプライヤーに依頼したのである。協力会企業を中心とした約60社のサプライヤーによる24時間体制の懸命な代替生産が行われ、緊急対応によりさしあたり生産は維持され、ついで暫定対応に中心が移行したことで早期の生産の復旧を可能にした。

第2章においては、PV というミクロン単位の精度を要しかつ複雑な部品を、多くのサプライヤーが緊急代替生産できた要因を明らかにしている。第1は、サプライヤーの現場労働力の技術力が高かったこと、第2に、企業間レベルで、技術労働力が企業の枠を越え、柔軟に移動でき、技術指導ができたこと、第3に、労使間の良好な関係に基づき、休日出勤や労働シフトなど企業内での労働の柔軟な調整がなされた点があげられる。さらに、第4に、平準化生産により、既存の生産品目

ミックスのバランスを崩さずに速やかに代替生産に設備や労働量を割り振ることができた点が明らかにされている。

第3章では、アイシン協会所属の6社に関する実地調査結果を踏まえ、2次サプライヤーの協力の成果とその動機に関する考察を試みた。その結果2次サプライヤーの対応は、独自の技術能力と生産設備の調達能力の面では、中核的な1次サプライヤーより、多少劣っていたが、対応の機敏さ、生産性において1次サプライヤーに匹敵するほどの成果を示したことを明らかにしており、ここで明らかにされた積極性は注目に値する。また、自主的な協力の動機や誘因としては、①自社の技術力の認知、②企業間関係の親密さの維持・強化といった動機が共通に見られるが、そのほか、③協力への参加を学習のチャンスとして活かしている企業もあり、その動機の多様性が明らかにされている。

さて、本論文ではいくつかの部分において、アイシン精機の工場火災の早期復旧を自己組織論の観点から分析している Nishiguchi & Beaudet [1998] (以下西口氏らと記す) の所論との対比が行われている。同氏らの場合、自己組織論的な解釈により、トヨタのリーダーシップは非明示的なものとされ、トヨタ生産システムの危機時の柔軟性はサプライヤーシステムにおける自動調整能力によるものであるとされる。このような、危機時の企業間行動を自己組織論的に解釈する試みに対し、著者は次のような問題点を提示している。

第1に、自己組織論的な解釈においては、もっぱら「緊急対応」のみにその関心領域が限られており、「リーダーの目にみえないコントロールがむしろ危機に対して柔軟性で調整のとれた対応を促す」としているが、本論文の著者は危機時のトヨタのリーダーシップは主導的で明示的で、代替生産先の自主的な協力行動もトヨタのリーダーシップによってこそシステムの修復に貢献しうる協働へと発展・転化しえたとしている。第2に、西口氏らの関心は、代替生産先の行動と動機、主体性については十分な検討がなされていないとして、3章でこの点について述べている。第3に、西口氏らでは、システムの自動調整の要として JIT と問題解決方法の自律的な拡散をとりあげているが、JIT は、協力を促す強制要因であると同時に、集中的な発注およびカスタム化と重なる場合は、危機に対しての脆さとしての側面ももっているとし、また、問題解決方法の拡散が2次サプライヤーの間に活発に行われていたという裏付けは得られなかったとする。

さて、自己組織論は、行動主義的な観点を強調し、基本的に Process 重視論にその基盤をもつ(第4章)。これに対し、本論文の著者は、第5章でみるように、Process 重視論(長期継続取引を効率的たらしめる要因として、JIT やデザイン・インのような Process の蓄積を重視する議論)が重層的なサプライヤーシステムの全てのレベルで説明力をもちうるかどうかについて注意が必要だとしている。なぜなら、2次下請取引においては、Hostage の重要性もみられており、複雑で多面的な関係が存在する可能性も含んでいるからである。その意味で、Process 以外の要因に対しての検討も、サプライヤーの全体像を理解する上で重要とする。そして、組織間関係には資源依存関係が存在しており、企業組織は自律化を目指す傾向があること、依存とは別に組織間関係には不確実性が存在しており、安定的な関係を保証するメカニズムが存在しうることを指摘し(補論)。従って、究極的には、Process、依存、不確実性をも視野に入れた包括的な視座が要請されるとしている。

論文審査の結果の要旨

トヨタ生産システムは、JITにより部品在庫を抑え、高い生産性を達成している。しかし、部品在庫を圧縮しているが故に、事故等で重要な部品の調達が大幅に途絶えるとシステムそのものが機能しなくなるという決定的脆弱性をもつのではないかと疑念がもたれてきた。そして、その真相の解明には多くの人から強い関心が寄せられてきた。このようなときに、アイシン精機トヨタの生産の工場火災が発生した。同工場はトヨタの重要部品を集中生産していたため、トヨタ・システムの脆弱性が顕在化し、トヨタの自動車生産は一ヶ月以上はストップすると大方は予想した。ところが、トヨタはわずか一週間ほどでは通常の生産に復旧し、そのシステムの危機への対応能力の高さを示して、トヨタ生産システムは部品供給の途絶に弱いとは言えないことを、事実をもって示し、人々を驚かせた。しかし、普通に考えれば危機に対して脆弱なはずのトヨタ生産システムに、なぜ、このような危機対応能力があったのであろうか。

本論文の第1の貢献は、克明な調査・研究によって、この問題に答えたことである。著者は、このアイシン精機の火災とトヨタでの自動車生産の復旧に関する新聞記事、雑誌記事のほとんどすべてを克明に検討し、トヨタ、アイシン精機、関連一次サプライヤー、二次サプライヤーを何度も訪れ、聞き取り調査を行い、その分析によって、トヨタとアイシン精機が一体化して明示的なイニシアティブを発揮して、「在庫対応」、「緊急対応」、「暫定対応」を実施し、全面操業停止を3日で終

わらせ、一週間でほぼ通常生産に復旧したその対応策の全容を明らかにした。著者の入念な調査と丁寧な分析とその誠実な記述は賞賛に値する。

第2の貢献は、緊急対応では、トヨタとアイシン精機の協定会加盟のサプライヤーを中心に約60社が積極的に代替生産を行うことで、さしあたり自動車生産は維持されたが、このような代替生産が可能であった理由が明らかになっていることである。アイシン精機が集中生産していたPV（プロポーションナル・バルブ）は高い精度が必要で複雑な部品であったから普通では代替生産は困難である。しかし、企業を超えて数多くの技術者が柔軟に移動して技術指導できたこと、関連企業労働者の技術力の高かったこと、また、関連企業で代替生産したPVをアイシン精機が検査し仕上げし品質維持を行うなどの仕組み採用されたこと、それに良好な労使関係が緊急の代替生産を許容したことなどで、代替生産が可能になったことが明らかにされている。さらに、著者は、なぜ関連企業が積極的にこうした代替生産に協力する気になったのかという動機にまで関心を及ぼし、あいまいな日本的な企業間の協力関係に帰することなく、それが代替生産に参加した企業にとって地位や経営力の改善につながるという経済合理的側面をもったことを示唆している。

第3の貢献は、中核企業と第一次サプライヤーとの間では、プロセス重視の観点はかなり有力であるが、第二次サプライヤーを調べると、そこでは資源依存関係の側面も無視できないのではないのかという指摘をしている。この点はサプライヤー・システムについてのもう一つの重要な論点であり、それに関して今後の検討にとって重要な問題提起をしていることである。

本論文は以上のような重要な貢献を行っており、こうした研究が日本の学界に示されたことは意義の大きいものであるといえる。しかし、本論文にはつぎのような問題点もある。

第1に、まず本論文はトヨタ生産システムの危機への対応を主題としているが、「危機管理」の観点が体系的に提示されているとはいいがたい。しかし、本論文の分析対象の性格上、「危機管理」の観点は重要である。トヨタはなぜPVのような重要部品をアイシン精機に集中的に発注していたのか。並行発注をなぜしていなかったのか。そして、トヨタとアイシン精機は火災後、従来の危機管理に対して、どのように自己反省し、改善したのかが大変興味深いテーマであるが、これらの点について本論文では必ずしも明確に書かれていない。

第2に、PVのように、非常に高い精度を要する部品が、それまでこの生産にあたってこなかった企業が、汎用設備により短期間に生産できた要因としてジョブローテーションの存在があげられている。確かに、ジョブローテーションは、日本の経営の競争力の一般的な説明要素であり、柔軟な労働、高い技術力をもたらす要因であるとはいえる。しかし、代替生産が可能であった要因としてジョブローテーションを指摘するのは、単純で安易な説明であると言わざるをえない。そのため、さらに深い調査・研究が阻害されることになっている。

第3に、危機対応における経済性に関する評価が不足している。トヨタとアイシン精機は、緊急代替生産を依頼するにあたり、それが最も経済的な措置と認識していたかどうか、その根拠は何であるのかを明らかにすることによって、本論文の論述はより精緻なものになるだろう。そのためには、PVの通常時の取引単価と緊急代替生産時に払われた単価との格差はどれくらいあったのか、危機時の取引単価は実費で払われたかどうか、代替生産先はマージンをどれくらいとっていたのかを把握する必要がある。

第4に、序章では、自己組織性によって、トヨタ生産システムの復旧を説明する立場に対する批判が行われている。その批判精神の高さは評価できるが、しかし、この論点は大変大きく重要なテーマであって、その展開にはもっと深い調査・研究が必要であり、本論文で十分な論理展開と実証が行われているわけではない。むしろ、今後の課題とすべきものである。

以上のように、不十分な点や今後取り組むべき課題は残っている。しかし、これらの点は本論文の価値をいささかでも減ずるものではない。

よって本論文は、博士（経済学）の学位論文として十分な価値あるものと認める。

なお、平成13年1月25日論文内容と、それに関連した試問を行った結果、合格と認めた。