愛知工業大学研究報告
第36号B　平成13年

博士学位論文

（内容の要旨及び論文審査の結果の要旨）

氏　　名　　奥村文徳（おくむら ふみのり）[1]
学位の種類　　博士（工学）
学位記番号　　博甲第　9　号
学位授与年月日　　平成13年2月27日
学位授与の要件　　学位規則第4条第1項該当
論文題目　　生産企業における在庫構造特性に関する研究
論文審査委員　（主査）教授　野村　重信[2]　　教授　中川　覃夫[2]
教授　池田　良夫[2]　　教授　田村　隆善[2]
教授　戸伏　壽昭[3]

論文内容の要旨

生産企業における在庫構造特性に関する研究

企業活動を継続、発展していくには、社会状況に応じて企業の外的環境や内的環境を絶えず把握し、その時代に合った独自の経営戦略に基づいて、企業運営しなければならない。生産システムの観点から見ると、製品の価値条件と言われている品質、時期・数量、コストを要求目標に対していかに実現していくかが経営課題となる。近年、経営課題の一つとして時期・数量に直接関係がある在庫に対しての考え方が注目されてきている。在庫は生産システムの中では無在庫が目標とされてきているが、ジャストインタイム（ＪＩＴ）生産システムの有効性が実証されて以来、特に、その考え方が強まってきている。ＪＩＴ生産システムは業種や大小を問わず普及し、その考え方は欧米にも広がりつつあり、企業体質強化の強力な管理システムとして受け入れられてきた。しかし一方、多くの企業では外的、内的環境の制約を受け、在庫問題が経営を圧迫してきている。特に中小企業でその傾向が強い。

このような状況の中で、企業は顧客満足の立場から製品を提供する必要が生じてきている。これは、顧客ニーズの多様な要求、短納期化が大きく影響しているからである。しかし、企業側から見れば多様な要求、短納期化は多品種少量化生産となり、設備、人、材料の面から複雑な生産をしいられる。顧客の要求を満足するために、企業は経営方針に基づいて、企業が有する特性や設備、人、品質などいくつかの条件と、生産状況、出荷状況、部品納入状況などの条件を考慮して在庫水準を決めることになる。在庫は、企業にとって多くの問題点を吸収する調整弁の機能を持ち、日常の生産を維持する活動に寄与している。

しかし、在庫がどのように生産活動に寄与しているかを正確に把握することは難しい。それは、外的な条件、内的な条件など生産活動で生じる種々の問題が在庫との関係で複雑に影響し合っているからである。そこで本研究では、生産工程における在庫構造特性を捉えるための基本要因を整理し、企業特性にあった在庫削減方策の有効な意志決定支援資料を提供する。

第１章は、研究の目的を述べ、研究の背景と本研究での在庫のとらえ方について述べる。

第２章は、在庫発生構造の枠組みを作るための基礎資料として、予備調査を実施した結果について述べる。中小企業の製造業管理者クラスに予備調査として、記述式で回答を得た。素材在庫を「自社内で加工が加えられていない部品や材料」、工程間在庫を「素材在庫に加工を加えたが完成するまでには至っていないもの」、完成品在庫を「工程間在庫に更に加工を加え出荷待ちのもの」と定義して調査を行った。

予備調査の結果から、在庫構造特性の基本要素として「企業内部からの要素」と「企業外部からの要素」、「企業の努力によって変えることができる要素」と「企業努力によって変えることが困難な要素」の４つの要素が存在することが明らかとなった。

第３章では、生産工程の一連の流れを考えるために、連関図を用いて在庫発生要因の相互関係について述べる。また、導かれた外的要素、内的要素を用いることにより整理を行った。更に、在庫発生要因の文章構造に着目し、「対象」と「結果」という形で表現した。その結果、「外部条件」、「内部条件」、「問題」、「目標」という在庫発生

1　愛知工業大学大学院　工学研究科博士課程
生産・建設工学専攻
2　愛知工業大学　経営工学科（豊田市）
3　愛知工業大学　機械工学科（豊田市）

要因の基本項目が抽出できた。この４つの在庫発生要因の基本項目を用いることにより、企業の特徴を整理することが可能となった。その結果、「外部依存型」、「内部問題型」、「目標志向型」の３つの基本タイプが導き出された。

第４章では、生産環境からみた在庫構造特性として、３章で示した在庫発生要因の基本項目を更に発展させ、「外部条件」、「外部問題」、「内部条件」、「内部問題」、「維持計画」、「改善計画」の６つの項目を用いて、４つの在庫基本構造領域である「戦略領域」、「外部影響領域」、「問題内在領域」、「環境影響領域」の提案を行った。

第５章では、時系列環境からみた在庫構造特性として、予測度という新しい尺度を導入した。また、在庫発生要因を「問題」と「企業行動」とに分け整理を行った。在庫発生要因を時系列の問題ととらえ、２つの在庫問題パターン「現象出現型」、「目的設定型」を定義した。この２つの在庫問題パターンに対応する中小企業の行動として３つの企業行動「現状維持行動」、「事前対応行動」、「目的設定行動」を定義した。そして、中小企業がどのような考えで在庫を持っているかを調査し、在庫発生要因を分析し、数量化三類を用いて予測度からみた在庫基本構造領域の提案を行った。

第６章では、リスク環境からみた在庫構造特性として、リスク環境から在庫がどのような不安から増えるのかを検証した。影響度と予測度の関係を調べ、自立企業と下請け企業との違いを明らかにした。そして、因子分析を行いリスク環境からみた在庫基本構造領域を提案した

第７章では、第２章から第６章までのまとめと、今後の解決すべき課題について述べた。

審査結果の要旨

この論文は、経営課題の一つとして重要視されている在庫問題を取り扱っている。ジャストインタイム（ＪＩＴ）生産システムの有効性が実証されて以来、生産システムの中では、無在庫が目標とされているが、多くの企業では外的、内的環境の制約を受け、在庫が経営を圧迫してきている。本論文では在庫構造特性をとらえるための基本的要因を整理し、企業特性にあった在庫構造削減の方策の有効な意志決定支援資料を提供しているものである。

企業活動を継続、発展していくには、社会状況に応じて企業の外的環境や内的環境を絶えず把握し、その時代に合った独自の経営戦略に基づいて、企業運営しなければならない。ＪＩＴ生産システムは業種や大小を問わず普及し、その考え方は欧米にも広がりつつあり、企業体質強化の強力な管理システムとして受け入れられてきた。しかし一方、多くの企業では外的、内的環境の制約を受け、在庫問題が経営を圧迫してきている。特に中小企業でその傾向が強い。

このような状況の中で、顧客の要求を満足するために、企業は経営方針に基づいて、設備、人、品質などいくつかの条件と、生産状況、出荷状況、部品納入状況などの条件を考慮して在庫水準を決めることになる。在庫は、企業にとって多くの問題点を吸収する調整弁の機能を持ち、日常の生産を維持する活動に寄与している。しかし、外的な条件、内的な条件など生産活動で生じる種々の問題が在庫との関係で複雑に影響し合っているために、在庫がどのように生産活動に寄与しているかを正確に把握することは難しい。そこで本論文では、生産工程における在庫構造特性を捉えるための基本要因を整理し、企業特性にあった在庫削減方策の有効な意志決定支援資料を提供している。

本論文は７章から構成されており、第１章は、研究の目的を述べ、研究の背景と本研究での在庫のとらえ方について述べている。

第２章は、在庫発生構造の枠組みを作るための基礎資料として、予備調査を実施した結果について述べている。中小企業の製造業管理者クラスに予備調査として、記述式で回答を得た。素材在庫を「自社内で加工が加えられていない部品や材料」、工程間在庫を「素材在庫に加工を加えたが完成するまでには至っていないもの」、完成品在庫を「工程間在庫に更に加工を加え出荷待ちのもの」と定義して調査を行っている。

予備調査の結果から、在庫構造特性の基本要素として「企業内部からの要素」と「企業外部からの要素」、「企業の努力によって変えることができる要素」と「企業努力によって変えることが困難な要素」の４つの要素が存在することを明らかにしている。

第３章では、生産工程の一連の流れを考えるために、連関図を用いて在庫発生要因の相互関係について述べている。予備調査の結果より、在庫構造特性の基本要素として「企業内部からの要素」と「企業外部からの要素」が導かれ、連関図から内的要素と外的要素に分けられることを明らかにしている。調査は、回答者の曖昧さを少なくするために、在庫発生要因の定形化を試みている。在庫発生要因の文章構造に着目し、「対象」と「結果」という形で表現することにより、３つの特徴を見つけだしている。３つの特徴を使って、「外部条件」、「内部条件」、「問題」、「目標」という在庫発生要因の基本項目を抽出している。この４つの基本項目を用いることにより、企業の特徴を整理することが可能となり、「外部依存型」、「内部問題型」、「目標志向型」の３つの基本タイプを導き出している。

第４章では、生産環境からみた在庫構造特性として、素材在庫に着目している。これは、生産工程では素材在庫、工程間在庫、完成品在庫の各段階に影響を与え、“もの”が一連の流れによって生産されているためである。素材在庫の特徴を把握するために、数量化三類を用い、「企業外部からの影響、内部からの影響を表している」

軸と、「計画的に在庫を抱えている、予測困難なために在庫を抱えている」軸とを示している。３章で示した在庫発生要因の基本項目を更に発展させ、「外部条件」、「外部問題」、「内部条件」、「内部問題」、「維持計画」、「改善計画」の６つの項目に基づいて、在庫発生要因を３１要因に層別している。そして、４つの在庫基本構造領域である「戦略領域」、「外部影響領域」、「問題内在領域」、「環境影響領域」の提案を行っている。

第５章では、時系列環境からみた在庫構造特性として、予測度という新しい尺度を導入している。また、在庫発生要因を「問題」と「企業行動」とに分け、整理を行っている。これは、在庫発生要因を時系列の問題ととらえ、２つの在庫問題パターン「現象出現型」、「目的設定型」を定義している。そして、２つの在庫問題パターンに対応する中小企業の行動として３つの企業行動「現状維持行動」、「事前対応行動」、「目的設定行動」を定義している。そして、中小企業が在庫を持つ理由を調査し、在庫発生要因を分析している。数量化三類を用いて、「条件対応領域」、「問題探索領域」、「条件受入領域」、「問題明確領域」という予測度からみた在庫基本構造領域を提案している。

第６章では、リスク環境からみた在庫構造特性として、リスク環境から在庫がいかなる不安要因から増えるのかを検証している。影響度と予測度の関係を調べ、自立企業と下請け企業との違いを明らかにしている。そして、因子分析を行いリスク環境からみた在庫基本構造領域の提案をしている。

第７章では、第２章から第６章までのまとめと、今後の解決すべき課題について述べている。

以上のように、本論文は、生産活動を行う企業にとって内的条件、外的条件などから生じる問題と在庫との関係について、在庫発生要因を定形化し、いくつかの側面から検討している。これらの結果より、企業特性にあった在庫削減の方策の有効な意志決定支援資料を提供することが可能となった。また、在庫発生要因を時系列の問題ととらえることによって、在庫問題を２つのパターンに分け、それに対応する企業の行動を３つ定義している。この時系列的に問題をとらえる考え方は、一般的な企業内問題にも適応可能性であると考えられる。

以上、本論文を審査した結果、博士論文として的確であると判断した。

（受理　平成13年１月26日）