

氏名	柳 川 佳 也		
授与した学位	博 士		
専攻分野の名称	工 学		
学位授与番号	博 乙 第 2737 号		
学位授与の日付	平成 6 年 3 月 25 日		
学位授与の要件	博士の学位論文提出者 (学位規則第 4 条第 2 項該当)		
学位論文題目	ジャストインタイム生産におけるかんばん方式の最適運用法		
論文審査委員	教授 松山 隆司	教授 大崎 紘一	教授 谷野 哲三
	教授 山本 恭二	教授 田中 豊	

### 学 位 論 文 内 容 の 要 旨

ジャストインタイム (JIT) 生産システムは、トヨタ自動車が進米の先進自動車メーカーに対抗するために行った試行錯誤的な管理努力の中で確立した生産方式 (トヨタシステムとよばれる) を構成する主要概念の一つである。JITシステムでは工程間在庫を、改善活動の妨げとなる最大原因と考え、最少限の量に削減しようとしている。そのための生産情報伝達の手段として、「かんばん」と呼ばれるカードを用いた生産活動を採用している。かんばん方式を実施するためには、かんばんの引取り方法、かんばんの引取り周期、かんばん 1 枚当たりの部品引取り量などの管理項目を決定する必要があるが、現状のかんばん方式では、このような管理項目は、職場における熟練者の経験によって決定されており、理論的に十分な検討がなされていない。

本論文は、JITシステムの根幹をなすかんばん方式を数理的に解析することによって、管理運営上の項目を種々の条件に応じ合理的に決定する方法を提案し、かんばん方式の一層の効率的運用法を確立することを目的として様々な解析を行った成果を求めたものである。

### 論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

ジャストインタイム (JIT) 生産は、わが国独自の生産システムとして、諸外国でも様々な業種にとり入れられ効果を上げている。ジャストインタイム生産の根幹をなすかんばん

方式を運用する際、かんばんの引取り方法、かんばんの引取り周期、かんばん1枚当たりの部品引取り量などの管理変数を合理的に決定する必要がある。

本論文では、かんばん方式を数理的に解析することによって、かんばん方式の運用総費用を最小にするための管理変数を、種々の条件に応じて最適に決定する方法を提案し、以下の成果を得ている。

- (1) かんばん方式における費用構造を分析し、従来の研究では考慮されていなかった前工程における在庫量、および改善の機会損失を考慮して、かんばん方式の運用費用係数の具体的算出法を与えた。
- (2) 部品の単位時間当たりの使用量が変動する場合や、部品の納入リードタイムが変動する場合を対象に、定量引取りかんばん方式や定期引取りかんばん方式について、運用総費用を最小にするための管理変数の決定法を与えた。
- (3) かんばん方式で多回輸送される部品に対して、輸送コストを削減するための輸送戦略を種々の条件下で決定した。
- (4) 不良品によるかんばん方式への影響および部品収納数可変のコンテナによるかんばん方式運用法を解析し、運用総費用を最小化する最適引取り周期、最適コンテナ収納数などを求めた。

以上のジャストインタイム生産におけるかんばん方式の最適運用法は、ジャストインタイム生産においてかんばん方式を導入・研究する企業・組織にとって学術上、実用上きわめて有用である。よって、本論文は博士（工学）の学位に値するものと認める。