

고객가치 향상을 위한 SCM환경에서의 ATP 모델 연구

ATP Model in SCM Environment for Improving the Value of Customer Service

김 원 식 *
Kim, Won-Sik
남 호 기 **
Nam, Ho-Ki
박 상 민 **
Park, SangMin

요 약

공급망상에서 ATP는 단순히 고객에게 납기를 약속해 주는 고객 서비스 기능이 아니다. 이것은 공급망상에서 ATP Rule을 기반으로 하여 수요와 공급 일치에 도달하기 위한 핵심 기능이다. 따라서 SCM Solution을 이용하여 공급 체인 전반에 걸쳐 제품 가용성에 대한 즉시 및 동시 액세스를 관리하여 기업의 납기 일의 정확도에 대한 최고의 확신을 가져올 수 있으며, SCM Solution을 통해 주문이나 예측 수주로 인하여 새로운 수요가 제품 가용성에 미칠 영향을 결정할 수 있다. 본 논문에서는 공급체인 전체의 통합관리 솔루션을 통하여 SCM에 대한 필요성을 정리하고 ATP관련 데이터를 분석을 수행한다. 이것을 바탕으로 고객관계 관리(Customer Relationship Management)와 연계하여 세부데이터의 흐름 및 고객 가치를 향상 할 수 있는 ATP Rule을 정의한 후, 본 논문에서는 공급망상에 ATP Rule을 적용하여 ATP관련 데이터를 유연성 있게 취합할 수 있는 방안과 분류체계를 제시한 다단계 ATP모형을 제시한다.

I. 서론

일반적인 납기준수 수준이 고객유치 및 기업 신뢰도 유지에 결정적인 성공요인으로 작용하고 있다. 납기 준수 수준은 생산 부문의 유연성에 크게 좌우될 뿐만 아니라 영업부문이 고객의 주문을 어떤 방식으로 수용하느냐에 따라서도 달라진다. 이러한 낭비적인 업무프로세스의 대안으로 공급망관리의 관점에서 고객과 공급사가 상호 신뢰할 수 있는 납기확약 체제로 전환할 필요가 있다. 이를 위해서는 내부적으로는 내부정보생성 및 전달체계를 정립하고, 외부적으로는 고객과의 수요 및 생산정보를 공유할 수 있는 파트너쉽을 구축해야 한다. 따라서 본 논문에서는 SCM환경에서 고객 주문에 대한 납기를 약속할 수 있는 ATP 모델을 제시함에 있어, 고객 가치를 향상할 수 있는 CRM개념을 도입하여 세부 데이터 흐름 및 ATP Rule을 적용한 복합 다단계 ATP 모델을 제시하는데 있다.

* 인천대학교 산업공학과 대학원 석사 과정

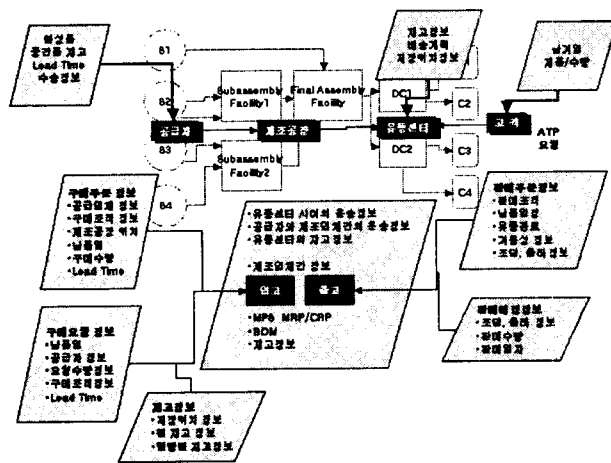
** 인천대학교 산업공학과 교수

II .ATP Modeling

1. ATP 체크시 고려사항 및 관련 Data분석

ATP관련 Data의 흐름은 ATP구성 구조에 따라 진행된다. 일반적으로 단순 ATP 가용성 체크는 최종 품목 수준에서 재고와 Lead Time 만을 고려하여 고객 납기일출을 산출한다. 즉, 공급망 내에서 충분한 가용량을 가지고 있는 경우에는 고객에게 납기를 확정하는 방식으로 고객의 주문이 들어오면, 기존의 재고량만을 가지고 납기 확정 여부가 결정된다.

만약 고객의 납기 시간범위 내에서 고객에게 만족할 만한 납기를 보장해 줄 수 없는 경우에는 공급망 상의 부품 수준의 가용성까지도 체크하여 Make To Order방식으로써 다단계에 걸친 가용성 체크를 수행하여야 한다. 이때에는 공급망상의 생산계획 및 세부일정 계획을 분석하여 계획 오더를 작성하고 이 정보를 기존의 System에 공급하여 고객에게 인도될 수 있는 납기 일을 제공해 주어야 한다.



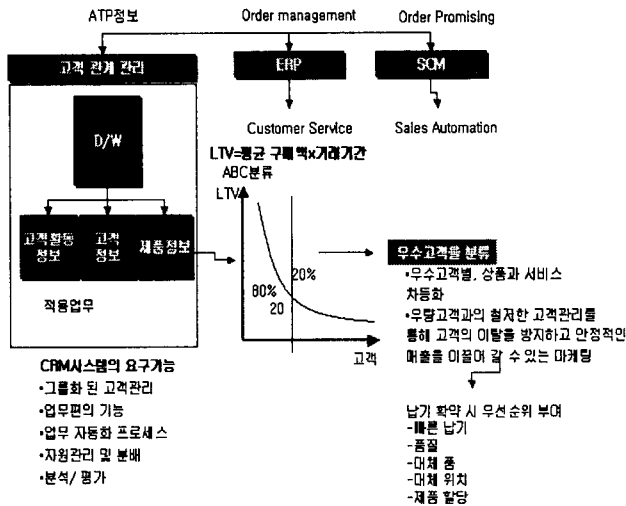
[그림-1] ATP관련 Data의 흐름 구성도

따라서 공급사슬 상에서 복합 다단계 ATP 가용성을 체크를 수행하기 위해서는 최종 품목 상에서 ATP의 유연성, 다단계 조직에 대한 ATP체크 범위 및 Rule이 정의, ATP를 통하여 제품을 선정, 자재관리상에서 ATP처리, 제약받는 제품에 대한 ATP관리 등이 고려되어야 한다.

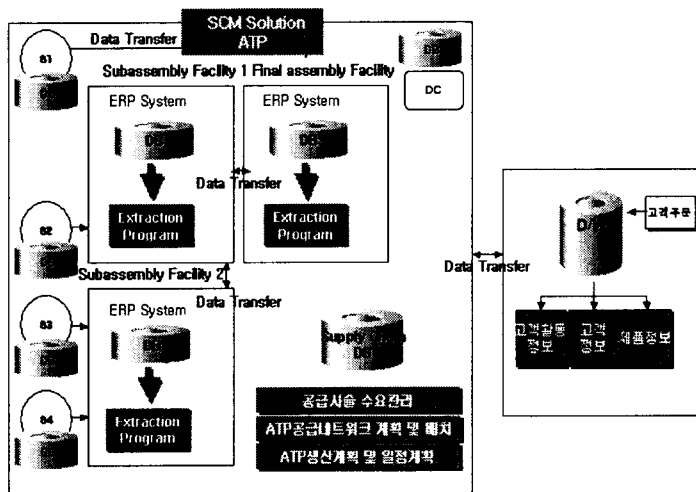
2. CRM을 이용한 납기확약전략

CRM에서 관리되고 있는 고객관리 정보를 이용 고객의 가치를 분석하고, 고객 주문에 따른 고객별 납기확약 전략을 수립한다. 즉, 고객에 대한 LTV를 이용하여 고객가치에 대한 ABC분류를 수행하고 고객가치에 따른 납기확약 전략을 수립한다. LTV에 이용 고객세분화의 기대효과는 정교한 공략대상의 목표고객을 선정 할 수 있고, 이익을 극대화하고 새로운 제품 및 서비스 개발과 촉진비용 절감, 유통경로의 비용 절감을 얻을 수 있다. 그러나 LTV에 의한 고객 세분화는 다음과 같은 사항을 고려하여야 한다. 첫째, 업종 또는 제품의 특성을 명확하게 준비해야 한다. 업종이 다르고 제품의 성격이 다르다면 이에 대한 산정방식도 달라지게 된다. 둘째, 대상고객이 누구인가 하는 점이다. 셋째, 어느 정도 정확성을 요구하는가 하는 것이다. 고객의 가치산정방식은 여러 가지 통계적인 방법이 적용되며, 적용 범위도 다르기 때문에 각각의 상황에 따른 신뢰도가 필요하다. 넷째, 각각의 구성요소별로 별도의 모

델을 구축할 것인가 하는 점이다. 주요변수가 달라지면 구축을 위한 모델도 달라져야 한다. 위와 같은 고려사항들을 세밀하게 고려한 이후에 LTV를 산정해야 정확한 LTV가 가능해진다. CRM을 통하여 우수고객에게는 철저한 납기확약을 관리하여 이탈을 방지하고 안정적인 매출을 이끌어 갈 수 있는 전략을 수립하고, 납기 확약 시 우선 순위를 고려하여 고객에게 서비스를 제공 고객 서비스를 증대시킨다. 이러한 ATP 프로세스의 기본적인 흐름은 앞 절에서 설명한 ATP기본 구조에 의해 진행된다. 고객의 주문요청은 CRM을 이용하여 고객과 1:1관계로 진행되며 SCM Solution상의 ATP는 DC, Plant, Supplier의 실시간 업데이트된 데이터를 가지고 작업을 수행하게 된다. 이렇게 산출된 데이터들은 ATP Rule에 의하여 최종적으로 고객의 납기를 확약해 준다.



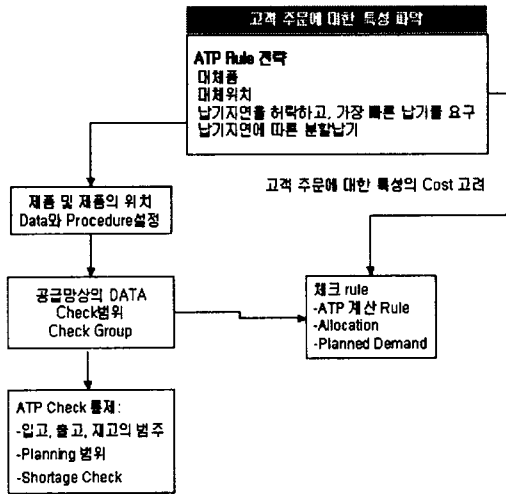
[그림-2] CRM을 이용한 납기확약체계



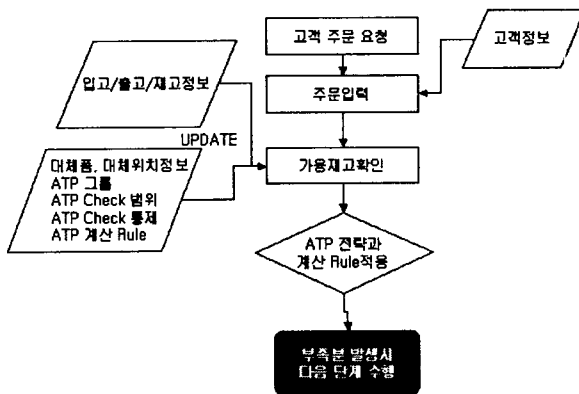
[그림-3] ATP Process

3. ATP Rule과 ATP 알고리즘

앞 절에서는 CRM과 연계하여 공급망상에서 고객의 납기를 확보하기 위한 데이터의 흐름과 프로세스에 대하여 설명하였다. ATP에 대한 연산 규칙은 대상업종에 따라 많은 차이점을 보일 수 있다. 본 절에서는 일반적인 ATP연산을 고려하여 고객의 주문이 여러 개 발생한 경우 공급망상에 ATP Rule에 의한 복합 다단계 ATP 알고리즘을 제시한다. 제품에 대한 재고가 있는 경우 주문확정이 이루어지면 고객에게 납기 일에 제품을 공급하여 주면 된다, 그러나 제품에 대한 재고 부족으로 인하여 고객이 요구하는 납기 일에 제품을 공급해 주지 못하는 경우, 생산계획의 변경으로 인한 Rescheduling이 발생한 경우, 고객가치를 고려한 우선 고객에 의해 긴급 주문이 발생한 경우는 공급망상에서 ATP가용성 체크를 위하여 다루어야 할 데이터는 방대하다. 또한 산업별, 기업별 환경에 의해 고객 주문에 대한 특성이나 ATP 관련 Rule은 달라 질 수 있다.



[그림-4] ATP 가용성 체크 방법

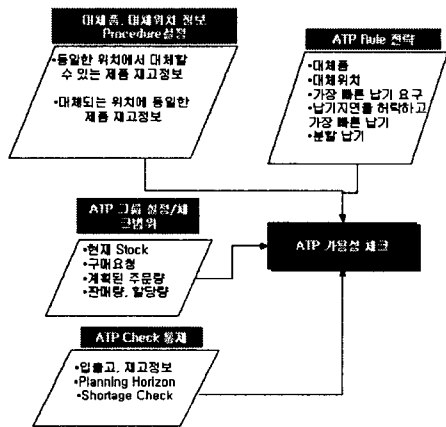


[그림-5] 복합 다단계 ATP 알고리즘

- ① 고객의 주문 요청이 들어오면 CRM영역의 고객 정보를 바탕으로 고객 주문에 대한 주문입력.
- ② 계획기간(Planning horizon)동안의 입고, 출고, 재고 데이터를 취합하고 가용재고의 부족으로 인하

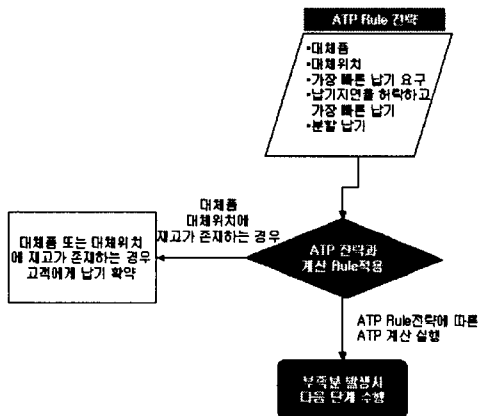
여 고객이 요구하는 납기를 충족시켜 줄 수 없는 경우 다단계 ATP 가용성 체크를 수행한다.

- 부족 분에 대한 고객 주문 특성을 파악하여 ATP Rule의 전략을 적용한다. ATP Rule 전략은 대체품, 대체위치, 납기지연을 고객이 허락하는 경우 가장 빠른 납기를 제시하는 것과, 고객이 납기 지연에 따른 분할 납기를 인정하는 경우 고객에게 납기를 확약 시켜 주는 전략으로 구분 할 수 있다. 또한 이러한 전략은 하나의 전략으로서 존재하기보다는 고객의 특성에 맞도록 복합적으로 사용할 수 있다.
- 고객의 납기 전략 중 대체품, 대체위치에 대한 납기 전략을 적용하기 위해서는 대체품, 대체위치에 대한 Procedure를 설정하여 적용한다. 또한 유연성 있는 다단계 ATP 가용성을 체크하기 위해서는 ATP 체크 그룹과 체크 범위를 세분화하여 적용한다.



[그림-6] 다단계 ATP 가용성 체크 Rule

ATP Check 통제 요소로서 고려해야 할 사항은 계획기간(Planning horizon) 동안에 제품의 입출고, 재고 형태에 따른 적용 범위를 설정하는 것과 공급망상에서 계획 기간동안에 제품에 대한 이용가능여부와, Capacity, Shortage 체크에 대하여 고려 하여야한다.



[그림-7] ATP 그룹에 따른 ATP 가용성 체크 범위

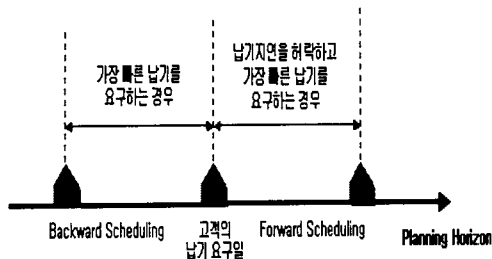
- ③ 고객주문에 대한 부족량에 대해서는 ATP Rule의 전략과 ATP Check Rule을 적용하여 고객이 요

구하는 납기를 확약한다.

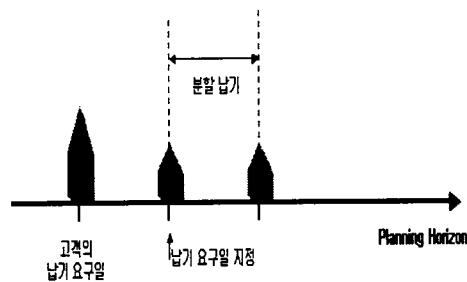
□ ATP Check Rule은 고객 주문에 대한 부족분에 대하여 ATP Rule에 대한 전략을 적용시켜 납기 지연에 따른 고객이 요구하는 납기일에 부족분을 수요계획에 할당한다

□ 대체품 또는 대체위치에 제품이 존재하는 경우는 고객에게 납기를 확약한다.

□ 고객이 가장 빠른 납기를 요구하는 경우나, 납기지연을 허락하고 가장 빠른 납기를 요구하는 경우는 ATP 계산 Rule을 적용한다.



□ 고객이 분할 납기를 허용하는 경우 고객의 분할 납기 요구일을 지정한다.



③ 고객이 요구하는 ATP Rule의 전략과 ATP 계산 Rule의 정보를 이용하여 부족한 수량에 대하여 공급망상에 계획 오더를 생성한다. 계획 오더는 공급망상의 수요계획과, 생산 스케줄에 반영되어 부족한 수량에 대하여 고객에게 납기를 확약 해 줄 수 있다.

□ 부족한 수량에 대해서는 공급망상에서 MRP를 전개하여 시장 구매품은 시장에서 구매하고, 공급업체로부터 납품받는 부품에 대해서는 공급업체의 능력을 고려한다.

□ 공급업체의 부족한 수량에 대해서는 공급망상에 대체품을 찾고, 대체품이 존재한다고 하면 ATP연산 Rule을 반복하여 가용여부를 산출하고, 가능한 납기 확약 정보를 고객에게 제공한다.

□ 공급업체의 공급이 가능하면 작업시간, 불량률, 사이클 타임, 축진을 고려하여 공급망의 생산 능력을 계산하고, 생산 능력이 가능할 경우에는 납기를 확정한다. 생산량이 생산능력을 초과할 경우에는 외주업체 능력을 고려하여, 고객의 납기를 확정하고, 외주업체 능력을 초과하면 고객주문 품목 및 수량을 공급할 수 있는 시점을 산출하여 고객에게 납기를 제공한다.

III. 결론

기업의 내부 프로세스는 계획에서 생산, 마케팅, 영업활동에 이르는 공급 사슬 전 단계에 걸쳐 지속적으로 최신 정보를 갖춘 상태에서 동일한 가용성 정보를 생성하여야 한다. 나아가 이들 프로세스는

수요나 공급측면에서 예기치 못한 변화에 대응 할 수 있는 유연성도 충분히 갖추어 기업의 장기 및 단기 목표를 달성할 수 있도록 제공하여야 한다. 공급망상에서 ATP는 단순히 고객에게 납기를 약속해주는 고객 서비스 기능이 아니다. 이것은 공급망상에서 ATP Rule을 기반으로 하여 수요와 공급 일치에 도달하기 위한 핵심 기능이다. 따라서 SCM Solution을 이용하여 공급 체인 전반에 걸쳐 제품 가용성에 대한 즉시 및 동시 액세스를 관리하여 기업의 납기 일의 정확도에 대한 최고의 확신을 가져올 수 있으며, SCM Solution을 통해 주문이나 예측 수주로 인하여 새로운 수요가 제품 가용성에 미칠 영향을 결정할 수 있다. 본 논문에서는 기존의 ERP System 또는 기존 시스템에 존재하는 ATP관련 데이터를 추출하고, ATP관련 데이터들이 유연성 있는 ATP 연산을 수행 할 수 있는 방법과 이를 확장하여 SCM Solution상에서 ATP관련 데이터를 분류하고 취합하여 고객관계관리(Customer Relationship Management)상에서 ATP를 활용 할 수 있는 ATP모형을 제시하였다.

본 논문에서 제시한 ATP 모델의 특징은 다음과 같다. 첫째, 납기 준수 문제는 영업과 생산부문이 추구하는 목적의 일치성이 확보되고, 유기적인 계획 시스템을 갖출 경우에만 해결될 수 있다. 즉 수요예측에서부터 판매계획, 생산계획, 일정계획까지의 일관된 틀로 로직을 작성해야 하고, 영업은 영업대로 이러한 일관된 시스템을 깨지 않는 범위에서 수주정책을 확립하여야 한다. 이는 고객과 정보 공유를 통해 극대화 할 수 있으며 고객관계관리를 이용하여 실현 할 수 있다. 따라서 고객 관계 관리에서의 고객의 정보를 ATP 가용성 체크에 활용할 수 있는 모형을 제시하였다. 둘째로, 고객에게 납기를 약속하고 준수해 주면서도 우량 고객의 긴급 주문을 처리하기 위해서는 고객 차별화 정책이 필요하고, 돌발적인 긴급 주문에 대해서는 유연성 있는 ATP 가용성 체크가 이루어 져야 한다. 따라서 이러한 가용성 체크를 수행 할 수 있는 ATP Rule을 적용하여 유연성 있는 ATP가용성 체크를 수행 할 수 있는 ATP 모델과 이를 이용한 ATP 알고리즘을 제시하였다. 공급망 관리에 있어서 ATP는 의사결정의 핵심으로서 고객 만족에 절대적인 기여를 할 수 있는 Tool이다. 추후 연구로는 업종에 대한 실제 생산 프로세스를 포함하는 업종별 ATP 모델을 개발하는 것이 필요하며, ATP에 관한 CRM전략에 대한 연구가 수행되어야 한다.

참고문헌

- [1]공급체인관리, 석정, 김선민.
- [2]부민호,박윤선, "SCM과 Intranet을 이용한 통합 재고관리시스템(IIMS)의 개발, The Journal of Korean Institute of CALS/EC, Vol. 3, No. 2, Dec 1998.
- [3]SCM 경영혁명, 21세기북스, 후쿠미사 요시아키.
- [4]SCM과 핵심기술, 한국 유통 정보 센터, 1999.
- [5]이태역, "Supply Chain management와 SI", KAIST 산업공학과.
- [6]서호익, 한국오라클(주), "공급체인 계획 및 최적화를 위한 전략 솔루션".
- [7]최종관, "SAP APO (수요계획, 공급망 최적화)", SAP Korea, 1999.
- [8]황현식, 한국오라클(주), "SCM Enabler로서의 오라클 애플리케이션".
- [9]송광섭, 최지영, 김성봉, 임석철 "공급망 ATP 모델".
- [10]서준영, 고재문, 박희천 "공급사슬 경영에 있어서 납기 회신 시스템" 2000.9 산업공학 학회지.
- [11]Clay, P., "Advanced available-to-Promise, Concepts and Techniques", 1990 APICS Conference Proceedings, pp.33-41.

- [12]Mary,j.m., "Modeling Demand Behavior in Manufacturing Supply Chains".
- [13]Paillo, j.m., Ingalls, R, and brown, S. "A Strategic Decision Support System for Supply Network Design and Management in the Semiconductor Industry", Computers & Ind. Engng Vol. 29, No. 1-4, pp443-447, 1995.
- [14]Vidal, c.j., goetschalckx, M., "Strategic production-distribution model: A critical review with emphasis on global supply chain models", European Journal of Operational research 98 (1997).
- [15]Christopher, M., Logistics and SCM, Pitman Publishing, 1992.
- [16]Cowdrick, R.M., "Supply Chain Planning(SCP)- Concepts and Case Studies", Computers ind. Engng Vol.29, No. 1-4, 245-248, 1995.
- [17]Dharmaraj Veeramani and Pawan Joshi,"Methodologies for rapid effective response to requests for quotation" , IIE Transactions, Vol 29, 1997.
- [18]Erenguc, S .S ,Simpson, N.C .,Vakharia, A .,"Integrated production/distribution planning in supply chains: An invited review", European Journal of Operational Research 115 (1999) 219-236.
- [19] "Global Available-to-Promise", SAP/R3 solution Catalog, 1999.
- [20]Lee, H.L., billington .c, "Material Management in Decentralized Supply Chains", Operations Research, Vol .41, No. 5, September-October 1993.
- [21]Raedels,a.r., value- focused supply management ,1995
- [22]Saunders, m, strategic purchasing & SCM ,pitment publishing, 1994.
- [23] SCM을 위한 납기 확약기반 생산계획 및 수주 시스템 2000.9 산업공학 학회지 김내현, 노승중, 왕지남, 임석철.
- [24]Supply chain management , William C. copacino, APICS, 1997.
- [25]Thomas, d.j, griffin, p.m., "Coordinated supply chain management",European Journal of Operational Research 94 (1996) 1-15.