

생산계획 수립을 위한 의사결정 지원시스템 수리모델

김 영 일*

*POSCO 포항제철소 공정부

Abstract

1. 서 론

제조업에 있어서 생산계획은 기업 활동의 근본이 되는 것으로, 생산활동이 기업의 목표에 부합되도록 가장 효율적으로 작성할 때 최적의 생산계획이라고 말할 수 있다.

IMF 체제 이전까지 포항제철소는 창업 이래 조업 가동률 100% 체제하에서 [최대생산, 최대이익]을 유지하면서 꾸준한 성장을 지속한 결과 세계제일의 경쟁력을 가진 초일류 제철소로 우뚝 서게 되었다.

포항제철소처럼 일관 제철공정에서의 생산계획은 판매시황의 급격한 변화 및 고객의 다양한 요구에 만족하기 위해서는 생산계획의 탄력적 운영이 필수적이고, 그 근간이 되는 생산부서와 마케팅 본부간의 소재수급을 조정 및 협의하는 생산-판매 조정회의는 기업 생산활동의 개별적 방침을 제공하여야 하는 매우 중요한 회의 이다.

특히 다품종 소량체제하에서 어느 한 제품의 소재 수급이 변하게 되면 해당 LINE을 경유하는 전 제품의 소재 수급 BALANCE에 영향을 미치게 되므로, 이에 따른 신속한 의사결정이 필요하지만 일관 제철공정의 특성상 많은 시간이 필요하게 되어 신속한 의사결정에 많은 어려움이 발생 하였다.

이러한 생산 PATTERN에 탄력적으로 대응하기 위해서는 생산계획 수립 시 신속한 의사결정 지원이 가능한 TOOL의 개발이 필요하게 되었다

2. 본 론

본 연구의 목표는 생산 PATTERN에 탄력적으로 대응하고, 월차 생산계획수립 시 근간이 되는 생산-판매 조정회의 신속한 의사결정이 다능토록 생산계획 수립을 위한 의사결정 모델을 개발하는 것이다.

생산계획은 그 대상기간 및 기능에 따라 크게 두 분류로 나눌 수 있는데, 하나는 중장기 생산계획이고, 다른 하나는 단기 생산계획으로 년도 생산계획, 월차생산계획, 공정계획으로 구분 할 수 있다.

2-1 생산계획 수립절차

생산계획은 수요가 의 주문예측과 제철소의 생산능력을 고려하여 수주와 생산 및 각 공정간 균형을 유지하고 생산품의 종류,수량,생산시기,생산방법을 경제적이고,합리적이 되도록 작성되어야 한다. 생산능력은 설비수리일정 및 공장조업 제원치에 의해 결정되어지고, 수요예측은 국내외시장조사 및 판매가격 방침에 따라 결정 되며, 수익성 판단은 제품 원가 계산서에 의해 결정 된다.

2-2 생산계획 수립을 위한 관련회의 종류 및 목적

월차 생산계획 수립을 위한 관련 회의로는 부내 검토회의는 개략적 MATERIAL BALANCE 및 조업 제원치를 조정 및 협의 하는 회의로 제철소 각 제품 담당 팀 주관하에 실시하고, 설비 수리회의는 설비 수리회의는 설비기술부 주관하에 대수리 및 정기수리 일정 조정 등을 조정한다.

생산부서와 마케팅 부서간의 회의로는 생산-원료 조정회의 및 생산-판매조정회의가 있는데, 생산-원료 조정회의는 원료본부 주관하에 실시하는 회의로 차월 원료 수급 계획을 조정 및 협의하고, 생산-판매 조정회의는 마케팅본부 주관하에 제품 생산계획 조정회의로 본 논문과 관련이 있는 회의 이다.

2-3 생산-판매 조정회의 문제점

생산-판매 조정회의는 제품생산에 대한 의견조정 회의로서 회의 중점은 제품수급 및 PRODUCT MIX 조정에 있으며, 이를 위해서 생산부서는 부내 검토회의 및 설비수리회의 결과를 반영한 생산능력을 제시하고, 마케팅본부는 판매계획부서의 의견을 종합 조정하여 SALES MIX 예측 및 이에 따른 생산 요구량을 제시해야 한다. 그러나, 생산능력 판단을 위해서는 SALES MIX가 필요하고, SALES MIX 예측을 위해서는 생산능력 판단이 요구되는 모순적인 양면성을 지니고 있으므로 생산부서 및 마케팅본부는 각자의 자료를 작성하는 과정에 있어서 부단한 정보교환이 있어야 한다.

위에서 설명한 것처럼 생산계획을 수립하는데 있어서 고려 해야 하는 FACTOR가 무수히 많고, 복잡하기 때문에 담당자의 업무수행에는 한계가 발생하게 됨으로 생산계획 수립 시 효율적인 의사결정이 이루어지지 못하고 있다

2-4 의사결정지원 TOOL

본 논문에서 개발한 의사결정 지원 TOOL은 SPREAD SHEET 부문과 LP 모델 등 2단계로 나눌 수가 있다.

1단계는 마케팅본부 제품 생산 요청량을 가지고서 공정별 처리 요구량 산출을 위해 제철소 조업 DB에서 DATA를 얻어서 품명별 통과공정 순서도 및 품명별 통과공정 점유율 사전에 결정하고, 각 공정별 실수율 및 기초,기말 재공을 반영하여 마케팅본부 제품 생산량을 만족하기 위해 최종 제품생산공정으로부터 BACKWARD 형식으로 선 공정 소재청구가 이루어져 최초 생산 공장인 제강 공장의 생산량이 결정된다.

2단계는 부하항목 생산 요청 정보를 가지고서 1단계 작업을 실시한 후 각 품명 및 부하항목별 T/H를 고려 세부 공정별 생산량을 산정하고, 이 결과를 이용하여 공장별 순 작업시간을 산정하게 된다. 공정별 생산량과 순 작업시간이 결정되면 실제 마케팅본부 생산요청을 반영한 조정 T/H를 계산 할 수 있고, 조정 T/H는 공장별 공정능력 산정시 중요한 기초 DATA로 활용하게 된다.

1,2 단계 작업을 통해서 얻어진 SPREAD SHEET 결과를 제철소 각 공장별 역시간에서 대수리,정기수리,교체휴지,계획휴지 등을 제외한 가동계획에 조정 T/H를 곱하면 공정별 처리능력이 산정된다.

이러한 작업을 마무리 되면 비로서 제철소 각 공정별 처리능력 대비 마케팅본부 생산 요청량을 반영된 공정별 처리 요구량간의 편차를 구 할 수 있고 WHAT-IF-ANALYSIS 정보를 얻을 수 있다.

그러나, 이 SPREAD SHEET 결과는 단순히 제철소 능력대비 마케팅본부 생산 요구량간 편차의 정보만을 제공한다. 이러한 정보들은 단순한 참고자료로 본 논문에서 추구하는 제조 COST 최소화를 통한 최적의 생산계획의 최적해를 제공하지 못하기 때문에 이를 구현하기 위해 수리모델이 필요하게 되었고, 그 문제해결을 위한 PACKAGE로 수정 및 편집작업을 위해 PC BASE인 WHATS BEST 를 사용 하였다.

목적식은 TOTAL 제조비용 COST 최소화이고, 변수는 계획휴지 와 공정별 품명 배분율이며, 제약 식에는 공정별 제철소 능력과 판매 생산요청 사이에는 항상 BALANCE을 유지해야 하고, 각 공정별 품명별 배분율의 합은 100%이면서 공정별 배분율 MIN 값을 만족해야 한다.

3. 결 론

IMF 이후 급속한 판매시황 변화로 그동안 [최대생산, 최대이익] 생산 PATTERN 은 [적정생산, 최대 이익] 체제로 전환해야 하는 경영의 대전환이 필요하게 되었다.

본 연구의 기대효과는 다음과 같다.

- 생산계획 사고 범위 확대를 들 수 있는데 지금 까지의 생산계획 수립이 담당자별 단위품명 중심에서 전 제품의 수급 BALANCE을 볼 수 있다.
- 신속한 의사결정 지원이 가능으로 판매시황 및 조업가동에 능동적으로 대처 할 수 있는 기법을 제공 한다.
- 수주 예측 정보만을 가지고도 공정부하 정도를 판단할 수 있다.
- 수요와 생산의 조정을 감도분석을 통해-쉽게 할 수 있다
- 경제성 활동을 위한 NECK POINT를 알 수 있다.