

기업 전략

이번 호에서는 「개발 프로젝트의 경영 관리 시리즈」의 세 번째 주제인 ‘개발 프로젝트의 연계 관리’에 관해 조망한다.

- ① : 신제품 개발 프로젝트와 경쟁력 제고
- ② : 개발 프로젝트의 개발 체계(Development Framework) 분석
- ③ : 개발 프로젝트의 연계 관리**
- ④ : 개발 프로젝트의 조직 관리
- ⑤ : 개발 프로젝트의 선정 관리 - Breakeven Time : Life-cycle Costing
- ⑥ : 개발 프로젝트의 원가 관리 - Target Costing
- ⑦ : 개발 프로젝트의 사후 관리 - 평가 지표의 설정

개발 프로젝트의 연계 관리

南永鎬¹⁾, 金治勇²⁾

신제품 개발이 제조업체의 경쟁력 전반에 미치는 영향은 최근 점점 더 커지고 있으며, 제품 개발력의 강화는 경영에 있어서 가장 중요한 과제의 하나로 부상되고 있다. 종전에는 국제 경쟁력의 원천으로서 제조비용, 생산성, 제조 품질 등 생산시스템의 측면만이 강조되어 왔지만, 1980년 후반 이후로는 신제품의 개발기간, 개발효율, 모델 변경의 빈도, 설계품질 등 개발 시스템에 관련된 요소가 새롭게 주목받고 있다. 이제까지 우리 나라에서는 신제품 개발을 예외적인 활동으로 여겨 정규적인 경영 관리가 될 수 없다고 인식하고 있으며, 신제품 개발의 연구개발 활동은 창조적인 활동이므로 생산 시스템과 같은 체계적인 관리가 필요없다고까지 생각되어 왔다.

이제까지 우리 기업들이 개발활동을 Black Box로 보는 시각은 1980년대 후반까지 모방적 역엔지니어링(Imitative Reverse Engineering)을 통하여 외국의 제품을 단순히 모방하는 단계의 개발 활동이 이루어져서 실제적인 신제품 개발활동이 활발하지 않았던 사실에 기인한다. 그러나 국내 제조기업들이 적극적인 기술개발 투자를 함에 따라 '82년도에는 1,400억 원이던 총 기술개발 투자규모가 10년 후인 '92년에는 무려 3조 532억 원이 되어 거의 22배에 달하는 기하급수적인 증가가 이루어졌으며, 이에 따라 기업의 경영성과에 기술개발프로젝트의 성패가 차지하는 비중 또한 점점 커지고 있다.

1. 신제품개발프로젝트의 개발단계(Phases of Development)

신제품개발프로젝트의 성격에 따라 기간과 개발 과정상의 업무성격이 달라질 수 있겠지만, 일반적으로 개발 단계의 시작은 “제품개념의 정립단계”에서 시작되며, 마지막에는 “시장의 출하” 단계로 끝나게 된다. 그 사이에 제품에 관한 기본계획을 세우고 제품의 시작품(Prototype)을 제작하는 단계가 존재하며, 이와 더불어 공정의 확정, 시험생산 및 품질 테스트 등이 이루어지게 된다. 이러한 개발프로젝트의 진행상황을 시간축 상에서 단계별로 나누어 생각해보면 다음과 같은 일반적인 개발단계(Phases of Development)로 구분할 수 있다.

일반적인 개발단계

1) 개념정립(Concept Development)단계

목표가 되는 고객의 잠재적 니즈와 고객이 안고 있는 문제에 대한 정보를 제품개념으로 바꾸는 단계이다. 여기서의 개념이란 고객의 문제를 해결하고 고객을 만족시켜 주기 위해서, 어떤 신제품을 개발해야 하고 어떻게 개발해야 하는가에 대한 기본방법을 의미하며, 주로 말로 표현한다.

2) 제품계획(Product Planning)단계

제품개념을 제품의 기본설계를 구성하는 여러 가지 요소로 바꾸는 단계로서, 제품의 성능, 비용계산, 제품의 내·외장 디자인, 레이아웃, 부품기술의 선택 등을 설계하게 된다. 자동차산업의 예를 들면, 디자인은 클레이 모델 등 3차원의 매체나 도면, 서류 등의 형태로 표현되며, 성능목표는 중량이나 마력 등과 같은 기술적인 측면 외에 상품성이나 감성품질의 목표를 포함하게 된다.

3) 세부설계(Detailed Design and Development)단계

① 제품엔지니어링(Product Engineering)단계

제품을 설계하고 시제품을 제작하고 실험을 하는 단계이다. 앞에서 언급한 디자인, 레이아웃, 성능 목표 등을 전제로 상세 도면을 작성하며, 그 도면에 따라 시제품을 제작하고 실험하고, 그 설계가 목표사양을 달성할 수 있는가를 평가한다.

② 공정엔지니어링(Process Engineering)단계

생산준비를 하는 단계로서 먼저 상세 설계 도면을 공정 흐름도, 공정 레이아웃, 설비·치공구 설계, 작업설계, NC(수치제어) 프로그램 등의 공정설계로 바꾸고, 이들 공정설계정보를 실제생산에 있어서의 생산요소인 금형, 치공구, 설비, NCTYPE, 작업숙련 등으로 바꾼다. 이후 시제품제작을 통해 공정의 안정도를 점검한후 양산활동을 하게 된다.

4) 시장도입준비(Market Acceptance)단계

품질이 안정된 제품을 적기에 공급할 수 있도록 필요한 영업준비체제와 기술적 안정성 검토를 실시한다. 이 단계에서 pilot제품의 제조경험에 의거하여 양산체제의 기술적 문제점에 대한 검토를 하고, 최초 출하제품의 품질을 검사하며, 영업사원의 교육프로그램을 개발하여 교육을 실시하고, 제품의 유통망을 확정한다.

5) 시장도입(Market Introduction)단계

초기 크레임 제기에 따른 생산, 영업체제의 개선 및 안정화의 조기확립이 이 단계의 중요한 과제이다. 현장의 경험을 생산체제개선에 반영하고 품질, 원가 및 디자인(Q,C,C : Quality, Cost and Design)에 대한 고객의 만족도를 조사하여 차기 신제품 개발 프로젝트에 반영시킨다.

개발단계의 예(X사의 경우)³⁾

개발단계는 기업의 경영이념, 프로젝트의 성격, 구성원의 특성 및 문화적 배경 등에 따라 다양하게 적용할 수 있다. 프로젝트의 진행과정의 특성에 따라 단계의 개수, 각 단계의 기능 및 구성 등이 달라지며, 한 기업 내에서도 사업의 성격에 따라 여러 형태의 개발과정의 유형이 존재할 수 있다. 기본적으로 창조성이 강한 개발활동의 경우에는 단계의 수가 적으며 각 단계의 기능과 구성도 정형화되어있지 않는 반면, 파생 기술 프로젝트(Derivative Projects)와 같이 개발의 목적이 명확하고 개발기간의 단축이 중요한 경우에는 각 단계의 기능과 단계간의 유기적 관계(연계)가 명확히 설정되어있는 것이 일반적이다.

<표 1>에는 다국적기업인 X사(OA기기 제조업체)에서 신제품개발프로젝트를 진행할 때 사용하는 단계들과 그 목적·위의 일반적 개발단계와 비교하여 표시되어있다. 일반적 단계보다 더 자세히 되어있지만, 기본적인 내용은 위의 일반적인 단계와 동일한 것을 알 수 있다.

<표 1> X사의 신제품개발프로젝트 진행과정

일반적 개발 단계명	X 사의 개발 단계명	단계별 목적	단계별 활동
개념 정립	상품 기획	BUSINESS AREA REVIEW에서 승인된 상품 MIX를 구현화한 개별 상품 THEME NEEDS에 적합한 매력 있는 상품의 겨냥과 개요를 설정한다. (WHAT의 기획)	목표로 하는 상품의 매력도 독창성을 결정한다.
제품 계획	제품 기획	설정된 상품 기획 목표치를 달성하기 위한 사용 기술 후보를 평가, 선택하여 가장 유망한 구상안과 그의 Q, C, D 목표를 설정한다. 또 각 부문의 활동 계획을 명확히 한다. (HOW TO의 기획)	본격적인 사람, 돈, 물건의 투입이 개시된다. 사용 기술 선택에 따른 제품 기획 목표의 실현 가능성이 결정된다.
	기본 설계	외관, DESIGN을 포함한 SYSTEM LEVEL에 의 기능 설계를 행한다. 제품 기획 목표의 실현 가능성을 試作機를 만들어 검증한다. (상품 실현성 검증)	상품으로서의 기본 기능과 성능을 실현하기 위한 제조조건, 외관 디자인이 결정된다.
제품 엔지니어링	양산 설계 I	SERVICE性, 양산성, 환경 안전성, COST 등을 고려한 상세 설계를 행한다. 성능 사양서에 합치된 설계 품질이 확보되는 LEVEL까지 만든다. (설계 품질의 확보)	양산 투자(형태투자, 생산 설비 투자)가 개시된다.
	양산 설계 II	양산 설계 I에서 확보한 기능, 성능, 신뢰성, SERVICE性, COST 등의 개선 및 양산성의 향상을 위한 설계 품질을 확립한다. (설계 품질의 확립)	양산 PARTS의 본격 발주가 개시된다. 대외적인 약속이(인쇄물 발표) 실시된다.
공정 엔지니어링	생산/영업 준비 I	양산 LINE에의 試作을 통한 원활한 제조를 가능하게 하는 4MS와 제조 품질을 확립한다. 또한, 시장 도입에 필요한 영업 준비 활동을 행한다. (제조 품질의 확립)	제조 LINE이 본격 가동된다.
시장 도입 준비	생산/영업 준비 II	품질이 안정된 상품을 적기에 공급한다. 시장 도입 개시에 필요한 영업 준비 체제와 환경 안정성 대응 체제를 확립한다. (영업 준비의 확립)	고객의 손에 상품이 도착한다.
시장 도입	생산/영업 PROGRAM 초기 유동	초기 TROUBLE/CLAME의 해소에 따른, 생산, 영업 체제의 조기 확립과 안정화를 꾀한다. 동시에 PROGRAM 활동을 통한 각 기능 부문의 질의 검증을 행한다. (안정화/질의 검증)	

2. 연계관리

신제품의 개발프로젝트의 진행과정을 단계별로 나누어서 관리를 하는 것은 개발체계를 효율적으로 관리하는 중요한 관리기법이 된다. 단계별 관리를 위해서는 각 단계의 목적을 분명히 하고, 각 단계별 책임자를 지정하며, 각 단계의 결과로 산출되는 결과물의 내용과 형태를 명확히 정하여야 한다. 그러나 단계별 관리를 아무리 잘한다 할지라도 계획된 시간과 예산의 범위 내에서 효율적으로 신제품이 개발된다는 보장이 있는 것은 아니다. 왜냐하면 아무리 개별단계의 관리를 잘한다고 할 지라도 단계간의 연계가 효율적으로 된다는 보장을 할 수 없기 때문이다. 또한 현대의 신제품 개발에서는 예정된 시간에 적정수준의 품질로서 시장에 출하하여야만 경쟁의 우위를 점할 수 있기 때문에 각단계간의 의사소통 및 기능조정에 관한 제도적 장치가 없으면 시간과 품질의 경쟁력을 가지기 어렵다. 이러한 단계간의 연결 메카니즘에 대한 경영기법전반을 개발프로젝트의 연계관리(Linkage Management for Development Projects)라고 한다.

각 단계별기능 부서간의 연계

(1) 기능 부서간의 갈등

프로젝트의 수행을 프로젝트팀이 주도적으로 수행한다고 하여도 기능부서의 협조를 얻어야만 하며, 대부분의 경우에 프로젝트팀은 전체적인 예산, 일정, 인원 등의 투입요소에 관한 관리를 책임지되 각 기능부서가 실질적인 개발의 내용을 책임지는 것이 일반적이다. 즉 프로젝트의 초기개념정립단계에서는 마케팅부서나 기획부서가 주관이 되어 프로젝트를 수행하며, 제품의 기획단계나 상세 설계단계에서는 생산기술연구소나 개발부서가 중심이 되어 프로젝트가 수행된다.

이처럼 각 단계를 수행하는 주관부서가 단계별로 바뀌기 때문에, 단계간의 원활하고 유기적인 연계는 이루어지는 것이 아니다. 예컨대 프로젝트의 개발부서와 생산부서는 기능상의 차이 외에 부서목표 및 사고방식의 차이에서도 많은 갈등을 유발한다. 생산부서의 목표는 주어진 투입 요소 조건하에서 양질의 제품을 생산하는 것이며, 그 반면에 개발부서의 목표는 목표기술을 개발하는 것이기 때문이다. 개발부서가 생산부서와 상의 없이 개발을 수행할 경우에는 개발된 제품의 효율적인 생산보다도 기술에 주안점을 두는 경향이 있다. 그래서 막상 기술이 개발되었다고 하더라도 대량생산에 대한 사전시험이 미비하여, 생산단가가 너무 높아져 비경제적이라든지 하는 현상이 발생할 수 있다. 개발부서와 마케팅부서도 유사한 갈등을 겪게 된다. 기술적으로 완벽을 기하려다가 시장의 진입시기를 놓친다는 현상이 이것이 좋은 예이다.

(2) 갈등의 해결방법

① 중량급 프로젝트책임자제도

비약기술(Breakthrough)프로젝트와 같이 개발의 목표가 분명하지 않아서 특정제품의 형태로 표현될 수 없을 경우에는 프로젝트책임자에게 전폭적인 권한을 부여하여 여러 기능부서의 기능을 활용하도록 프로젝트 팀을 조직하는 것이 유리하다. 이러한 강력한 권한을 소유한 프로젝트 책임자 제도를 사용하는 대표적인 경우로 록히드사의 비행기 개발팀(소위 Tiger Team)이나 모토로라사의 개발팀을 들 수가 있다. 양 회사의 경우 개발팀장에 기능 부서장의 위치와 같거나 더 상위에 있는 전문가를 임명하여 팀장이 전 개발단계를 관장하도록 하며, 기능부서간의 협조를 얻어낼 수 있는 권한을 부여한다. 이 경우 개발팀장은 필요한 팀원들을 각 기능부서에서 차출하여 프로젝트 기간동안은 신제품 개발에만 몰두하게 할 수 있게 하는 조직을 구성한다. 이러한 조직 하에서는 개발팀 내에서 거의 모든 기능을 수행하므로 단계간의 연계라든가 기능간의 조정문제가 발생할 가능성이 적다.

② 단계별로 평가위원회의 개최를 통한 조정

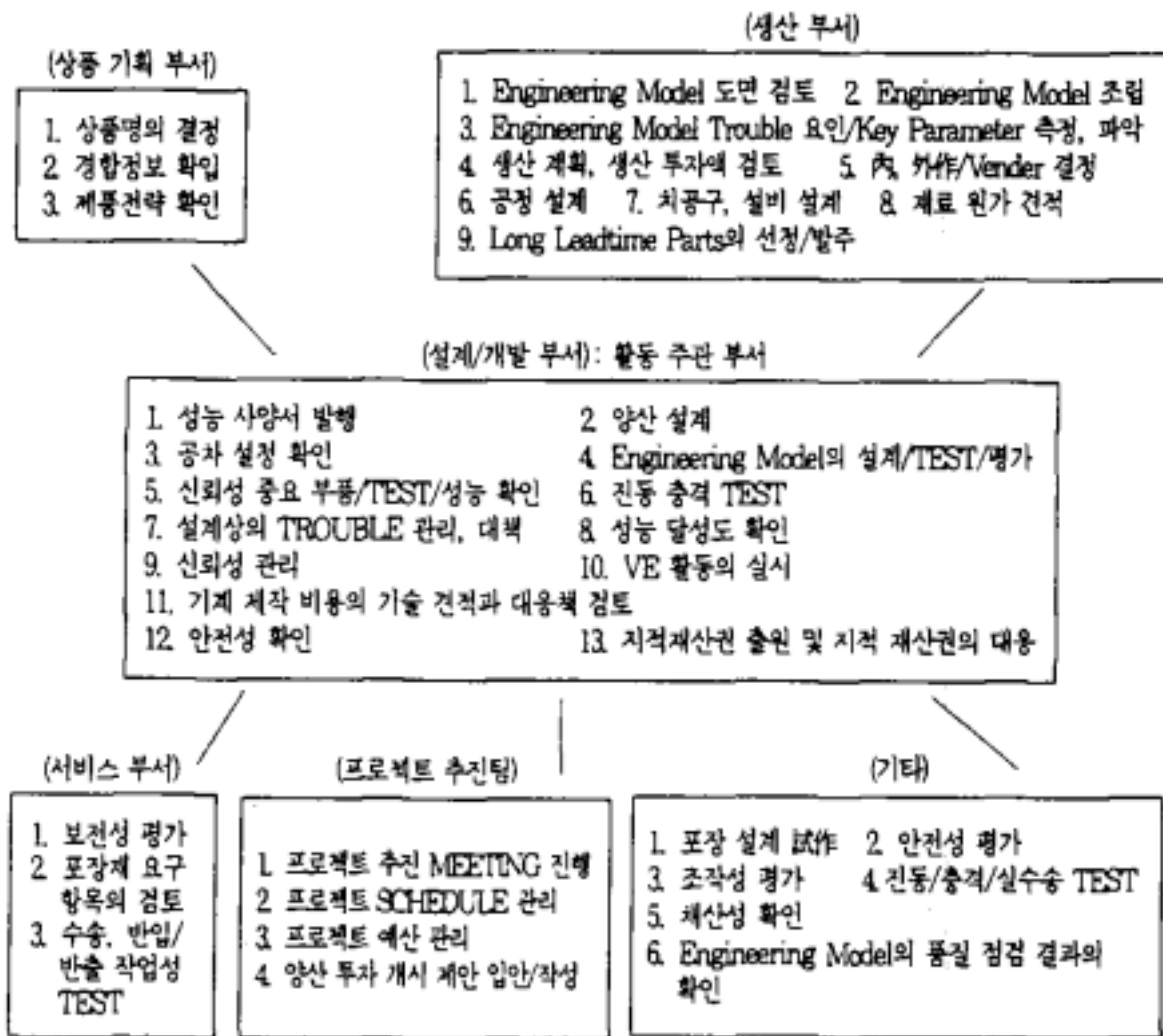
제너럴일렉트릭(GE)의 경우에는 각 부서장 또는 그 상위자들로 이루어진 평가위원회를 구성해서 매 단계마다 단계간의 업무를 조정하며, 각 단계에서 발생하는 문제들을 즉각즉각 해결하는 기법을 사용한다. 총8회에 걸친 평가위원회에서는 프로젝트목표의 적정성, 진행의 문제점 등이 토의되며, 프로젝트가 적정하게 진행되고 있는가를 계속적으로 점검한다. 여기서 프로젝트의 단계별 기능 부서간의 조정뿐만 아니라 프로젝트의 계속여부가 결정되므로, GE에서는 이러한 정기적인 평가회 관리 제도를 톨게이트 과정(Tollgate Process)이라고 부른다.

③ 제도적 연계관리

위의 두 경우는 특별한 제도를 통하여 단계간의 연계문제를 해결하는 것인 반면, 대부분의 기업에서는 직무기술의 명확화를 통하여 연계 관리를 실시한다. 특히 프로젝트의 성격이 정형적인 경우에는 각 단계별로 해당되는 부서간의 임무를 명기하여서 연계의 효율을 높인다. 이러한 임무의 명확화를 통하여 커뮤니케이션의 정도를 높이는 방법은 상세 설계단계에서 매우 중요하다. 상세 설계의 세부단계인 제품엔지니어링단계는 개발부서나 독립된 생산개발연구소에서 책임지며 공정엔지니어링 단계는 생산부서의 현장기술팀이 주책임자가 되는데, 개발제품의 시간단축과 품질의 적정성이 경쟁력의 관건으로 등장하면서 이 두 부서간의 연계가 점점 중요해지고 있다.

양 엔지니어링부문을 통합적으로 관리하지 못하게 되면, 설계품질은 우수한 반면 제조품질이 이를 못 따라가서 궁극적으로 소비자가 원하는 품질의 제품을 생산하지 못하는 경우가 발생할 수 있다. 이에 관하여는 아래에서 더 자세히 알아보겠다.

<그림 1> 양산 설계 I 단계의 부서별 업무 분석(X 사의 경우)



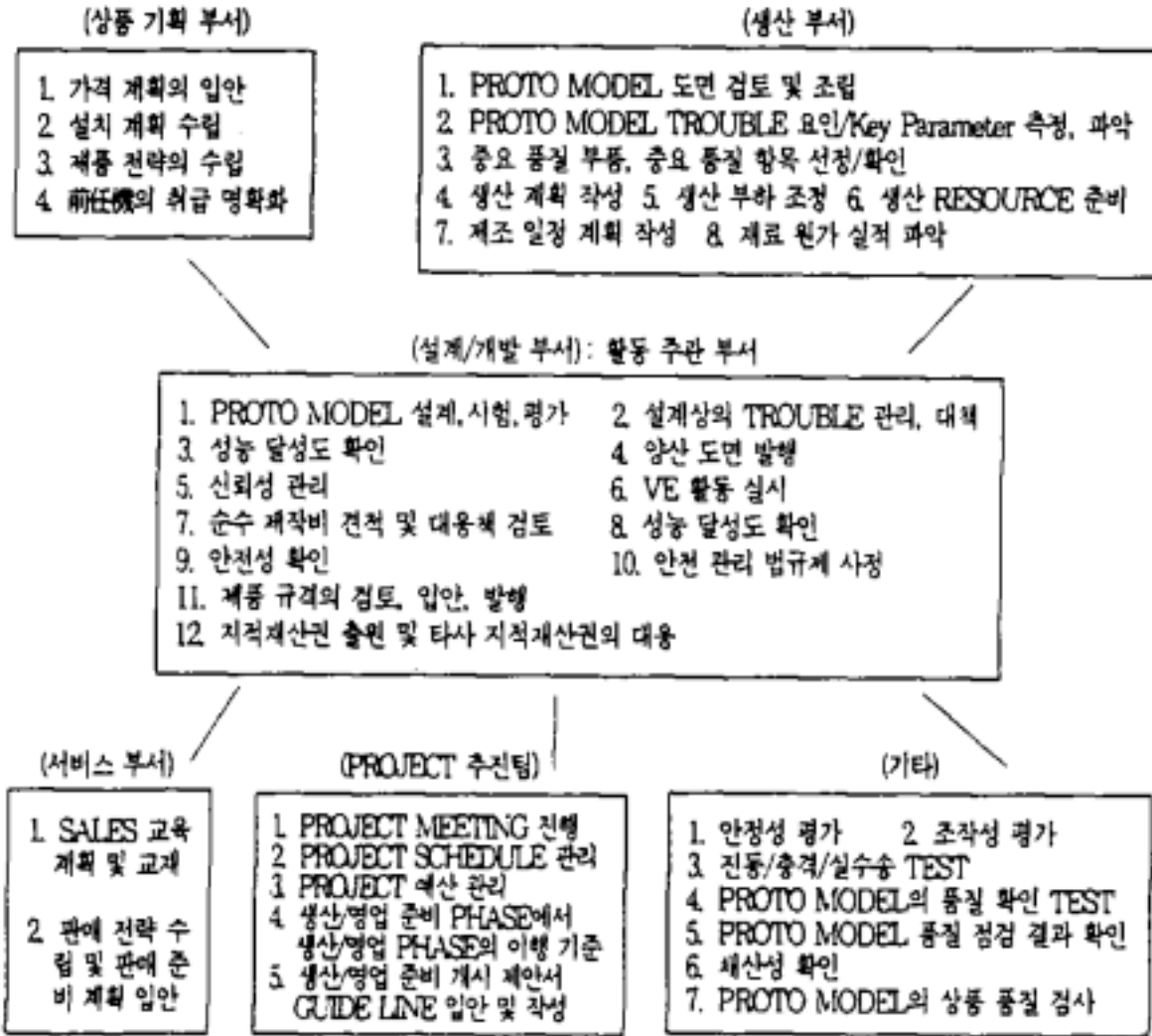
부서간의 연계의 예(X 사의 경우)

<그림 1>과 <그림 2>는 X사의 8가지 개발단계중에서 “양산 설계 I 단계”와 “양산 설계 II 단계”를 각각 보여주고 있다. 양 단계의 활동 주관부서는 설계/개발부서가 되며 이외에 기획부서, 생산부서, 서비스부서 및 기타관련부서들이 보조적으로 프로젝트수행의 임무를 담당하고 있다. 예컨대<그림 1>에서 설계/개발부서가 성능 사양서를 발행하고 은

산설계를 하고 있는 동안 기획부서에서는 상품명을 결정하고, 생산부서에서는 엔지니어링 모델의 도면을 검토하고 서비스부서에서는 포장재의 요구항목을 검토한다. 즉 이X사는 제도적으로 각 단계별 관련 부서의 임무를 명시하여 책임의 소재를 명확히 하는 방법을 통해서 연계관리를 수행하고 있는 사실을 알 수 있다.

<표 2>는 X사의 연계의 정도를 단계별로 관련 부서간 참여비중의 정도를 백분율화하여 표시해

<그림 2> 양산 설계II 단계의 부서별 업무분석(X사의 경우)




놓은 표이다. 개념정립단계에서는 기획부서가 주무부서가 되며 제품계획 및 제품엔지니어링 단계에서는 설계/개발부서가 주무부서가 된다. 생산부서는 제품엔지니어링 단계에서 부분적으로 참여를 하다가, 공정엔지니어링 단계와 시장도입 준비 및 시장도입단계에서는 주무부서로 참여하는 것을 알 수 있다. 프로젝트 추진팀은 전 단계에 걸쳐서 계속적으로 프로젝트관리를 하고 있으며, 그 외에 모든 관련 부서들도 전 단계에 걸쳐서 조금씩이나마 활동을 하고 있다. 이 표의 참여비중의 비율을 통해 관련 부서간의 단계별연계정도를 추정할 수 있다.

3. 엔지니어링부문의 기능간의 연계(Cross-Functional Integration)

연계관리 중에서 가장 중요한 연계가 제품과 공정엔지니어링 단계간의 연계이다. 개발제품의

<표 2> 개발 단계별 관련 부서들의 참여비중의 비율(X 사의 경우)*

일반적 개발 단계명	개념 정립	제 품 계 획		제 품 엔지니어링		공정 엔지니어링	시장 도입 준비	시장 도입
		제품 기획 단계	기본 설계 단계	양산 설계 I 단계	양산 설계 II 단계			
기획 부서	65.5%	6.2%	8.4%	9.8%	13.1%	0%	3.4%	8.0%
설계/개발 부서	9.3%	49.0%	52.3%	41%	37.9%	7.3%	3.2%	4.0%
생산 부서	6.1%	6.6%	20%	27.8%	27.7%	45.5%	31.4%	36%
판매 부서	9.5%	3.4%	0%	0%	7.1%	14.5%	19.3%	12.2%
서비스 부서	3.3%	6.4%	3.9%	9.1%	0%	21.1%	27.5%	24.4%
프로젝트 추진팀	6.3%	28.3%	15.5%	14.2%	14.2%	11.7%	15.2%	15.4%
합계	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

*  프로젝트 주관 부서

* 참여 비중: 업무의 중요도, 업무량, 업무 시간을 가중치를 주어서 구한 관련 부서 종사자들의 주관적인 숫자임.

시간단축과 품질의 적정성이 경쟁력의 관건으로 등장하고, 기술환경의 변화가 가속화되면서 이 두 부서간의 연계가 점점 중요해지고 있다. 양 엔지니어링부문을 통합적으로 관리하지 못할 경우에 나타나는 현상으로는 설계 품질은 우수한데 제조품질이 이를 못 따라가서 궁극적으로 소비자가 원하는 품질의 제품을 생산하지 못하는 경우뿐만 아니라 두 부분이 원활하게 연결되지 못하여 제품엔지니어링 부문에서 공정엔지니어링 부문으로 넘겨진 제품설계가 공정 설계상의 문제로 인하여 재설계를 하는 경우 예정된 납기를 맞추기가 어렵게 된다.

물류의 흐름과 정보의 흐름

실무적으로 제품엔지니어링부분은 개발부서나 독립된 생산개발연구소에서 책임지며, 공정엔지니어링부분은 생산부서의 현장기술팀이 주책임자가 된다. 개발부서나 생산개발연구소에서 설계된 Proto-type의 양산도면은 현장 기술개발팀에게 넘겨져서 공정설계에 들어가게 된다. 이와 같은 물류(Material Flow)의 관점에서 제품과 공정엔지니어링부분을 상류단계(Upstream), 하류 단계(Downstream)라고 칭한다.

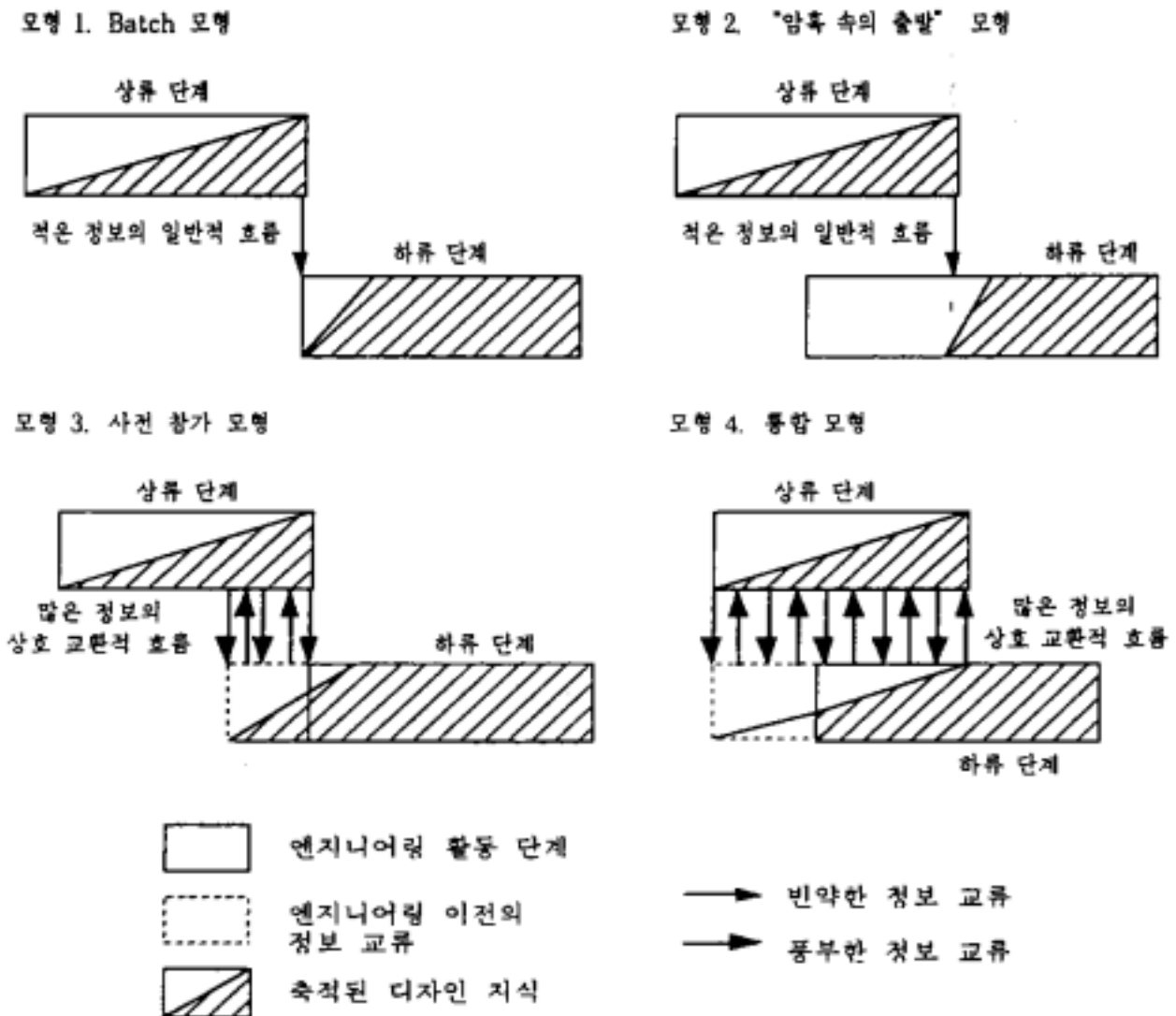
물류상의 상, 하류단계의 연계는 상류단계의 작업이 끝난상태에서 하류단계의 작업으로 들어가는 것이 상례이다. 그러나 정보흐름의 관점에서 볼 때 양 단계가 겹치지 말아야 하는 이유는 없다. 비록 상류단계의 도면작업이 끝나지 않아 공정설계에 들어가지 못하더라도, 생산현장의 기술팀은 상류단계의 진행상황에 대한 정보를 얻고 공정설계의 측면에서 제품설계에 대한 조언을 할 수 있다. 이 경우 물류의 단계면에서 볼 때 아직 공정설계를 할 수 없지만, 정보의 흐름 단계면에서는 벌써 상호교환적으로 (Interactively) 의견소통을 하며 공정설계의 단계에 들어갔다고 간주할 수 있다. 즉, 상류단계와 하류단계연계의 가장 중요한 이슈는 상류단계의 활동상황에 관한 정보를 어떻게, 그리고 언제 하류단계에게 전달하여 상호 교환적인 의사소통을 할 것인가라는 정보의 흐름에 있다.

상류단계와 하류단계의 연계에 관한 모형들

<그림 3>은 상류단계와 하류단계가 연결되는 방법을 도식적으로 표시하고 있다. 모형 1은 “Batch 모형” 이라고 일컫는데 상류단계의 작업이 끝나는 시점에서 하류단계가 시작되는 것으로서, 하류단계는 상류단계의 프로젝트팀이 작업을 끝나고 도면을 넘겨주기를 기다리는 것이다. 정보의 흐름도 물류의 흐름과 동시에 일어나서 제품 디자인 도면에 대한 지식이 상류단계가 끝나는 시점에서부터 축적되기 시작한다. 모형 2는 “암흑속의 출발(Early Start in the Dark) 모형” 이라고 불리운다. 비록 하류단계가 공정설계의 준비를 상류단계의 작업이 끝나기 전부터 시작하지만 양단계간의 의사소통이 소원하기 때문에 현실적인 디자인 도면에 대한 지식의 축적은 모형 1과 마찬가지로 상류단계가 끝나는 시점에서 이루어진다. 미국과 일본의 자동차산업을 비교 분석한 후지모토씨는 이러한 형태의 연계를 미국 자동차기업에서 흔히 나타나는 유형이라고 주장하고 있다⁴⁾

모형3은 “사전참가(Early Involvement) 모형” 이라고 불리운다. 이 모형에서 물류의 흐름은 상류단계의 작업이 끝나는 시점에서 하류단계로 넘어가지만, 정보의 흐름은 상류단계의 작업이 어느 정도 진행된 다음에 시작된다. 즉 실제적인 공정설계는 제품설계가 끝난 후에 일어나지만, 제품설계가 진행 중에 제품설계자들과 공정설계자들간의 상호의 견교환이 계속적으로 일어나서 공정설계시에 발생할 수 있는 문제들이 제품설계시에 반영된다. 이모형의 최대의 장점은 양단계간에 상호교환적인 정보의 흐름이 물류의 흐름보다 먼저 일어나서 하류단계에서의 제품과 공정에 관한 지식의 축적이 하류단계의 작업이 시작하기 전부터 쌓이기 시작하므로 전 단계의 총체적 시간을 줄일 수 있다는 것이다.

<그림 3> 상류단계와 하류단계의 네가지연계모형



* 모형 1과 모형 2에서는 정보 교류 양이 적고, 가끔 일어나며, 일방적이고 상류 단계의 말기에 일어난다. 이 모형들에서 하류 단계의 시작은 상류 단계가 끝날 때 일어나거나(모형 1), 일찍 시작하지만 상류 단계의 정보를 전혀 가지지 않고 시작한다(모형 2). 반면 모형 3과 모형 4에서는 정보 교류 양이 많으며, 자주 일어나고, 상호 교환적이며, 상류 단계의 초기나 중반부터 일어나기 때문에 서로에 대한 지식 축적이 빨리 일어난다. 모형 3에서는 상류 단계의 일이 끝날 때 하류 단계의 실제 작업이 시작되지만 그때까지 많은 정보 교류가 일어나고, 모형 4에서는 상류 단계의 초반부터 끝까지 많은 정보의 교류가 일어나며 하류 단계의 작업도 상류 단계 중간에서 시작된다.

모형4는 이상적인 모형으로서 정보의 흐름은 상류단계의 시작점부터 일어나며 물류의 흐름은 상류단계의 중간에서부터 일어나서 실질적으로 하류단계의 작업은 상류단계의 중간에서 시작되며 상류단계의 작업이 끝날 시점에서는 이미 많은 작업이 진행되어있다. 이모형의 특징은 제품설계와 공정설계시에 발생하는 문제를 양 설계자들이 머리를 맞대고 풀어나가는데 있으며 이러한 빈번하고 실질적인 의사소통을 통하여 공정설계에서 발생하는 문제를 제품 설계시에도 최대한으로 수용할 수 있다는 점이다.

왜 이상적인 모형 4의 채택이 어려운가?

모형 4를 실현할 수 있는 관건은 빈번하며 내용 있고 허심탄회한 의사소통이 가능한지의 여부에 있다. 관리자들도 양 엔지니어링 부문간의 연계성을 달성하여 개발시간과 경비를 줄이고 예상했던 품질의 제품을 생산하기 위해 양 부문간의 의사소통의 장을 마련하여야 한다. 그러나 우리나라의 현실에서는 아래와 같은 여러 가지 제약요인 때문에 모형4를 취할 수가 없는 경우가 종종 있다.

첫째, 양 부문에서 요구되는 연구자들의 능력조건에 상이함이 의사소통을 가로막는 요인이 될 수 있다. 대부분의 경우 제품 설계자들은 개념을 현실화하고 새로운 개념을 소화할 수 있는 이론적 능력이 많이 필요한 반면, 공정설계자들에게 요구되는 능력은 다년간의 경험을 토대로 한 실무위주의 지식이라고 볼 수 있다. 따라서 제품설계자들이 모여있는 생산기술연구소에서 중심이 되어 프로젝트를 수행하는 개발자들은 이공계대학원수준의 학력을 갖고 있으며 이론적인 부분에 밝은 반면, 공정설계자들은 제품설계자보다는 낮은 수준의 학력을 갖고 있지만 다년간의 실무경험을 바탕으로 응용력이 뛰어난 현장기술팀이다. 따라서 연계관리를 위한 제도적 뒷받침이 없이 두 부문간의 의사소통을 강요할 때에는 쓰는 용어에서도 혼란이 발생할 수 있으며 학력의 차이로 인한 계층간의 위화감이 발생하기가 쉽다.

둘째, 양부문간의 프로젝트를 보는 태도의 문제이다. 상류단계의 개발자들은 초기단계의 개발진행사항을 하류단계에 빨리빨리 넘겨줄 수 있는 태도가 형성되어 있어야 한다. 그러나 연계관리를 위한 제도적 장치가 마련되어있는 상태에서 상류단계의 개발자들이 완벽주의적인 사고를 가지고 있다면 덧붙여 개발진행 중에 중간자료를 넘겨주는 것을 꺼리게 될 것이다. 또한 상호책임영역이 명확하지 않을 경우에는 하류단계에 있는 공정개발팀들도 “다 될 때까지 기다려보자(Wait and see)” 라는 태도로 상류단계가 끝나서 설계도면이 넘어올 때까지 (Throwing the blueprints over the wall)방관만 하는 경우도 발생할 수가 있다.

어떻게 연계관리를 성취할 것인가?

사용하는 용어의 상이로 인하여 발생하는 의사소통의 문제를 해결하는 한 방법은 CAD-CAM(Computer-aided design and computer-aided manufacturing)을 사용하는 것이다. CAD-CAM을 도입할 경우 기존의 아날로그 정보(도면 또는 도형)가 숫자로 바꾸어진 정보로 전달되기 때문에 정보의 해석에서 발생할 수 있는 오류가 줄어든다. 또한 컴퓨터를 사용하기 때문에 기존에 거쳐야 했던 정형화된 중간단계를 저장하여 여러 프로젝트에 공통적으로 사용할 수 있으므로 의사소통의 복잡성을 줄이는 효과도 가져온다.

CAD-CAM과 같은 기계적 연계 장치나 앞의 X사 경우의 각 부문별 정형화된 과업의 설정 기법 또는 모토롤라사의 “Tollgate 과정” 과 같은 연계관리를 위한 제도적인 장치도 중요하지만 더 중요한 부분은 경영자들의 연계에 대한 관심의 정도이다. 특히 기능부서장들의 유대관계가 좋을 경우에는 제도적인 장치가 없더라도 비공식적인 채널을 통하여 상호 유기적으로 개발과정을 진행할 수 있다. 이와 같은 유대관계를 위해서 상위경영자는 양부서간의 상호친선 체육대회나 합동연수훈련 등을 실시하여 비공식 채널을 자연스럽게 유도해야 한다. 또한 상위 경영자들이 어느 한

부문에 편중 되게 관심을 갖는 것도 지양되어야 하는 관리방법이다.

연계관리는 인사제도와 밀접한 관계를 갖는다. 인사상의 진급 문제라든가 보수체계면에서 어느 한 부문에 불공정하다는 생각이 들게 만들어서는 안되며, 양부문의 인력교류를 활발히 시켜서 상호이해의 정도를 높여야 한다. 양 부문이 협조를 잘 이룩할 수 있는 보너스제도도 고려해 볼만 하다. 예컨대 총 개발시간의 길이에 연동해서 양 부문에 보너스가 지급되게 하는 제도도 연계를 원활히 할 수 있는 방안이 된다.

주석 1) 정책연구2실, 선임연구원

주석 2) 정책연구2실, 선임연구원

주석 3) X사의 경우는 중앙대학교 국제경영대학원 기술경영학과 김호태의 석사 학위 논문 초안인 “Concurrent Engineering 측면에서의 신제품 개발프로젝트 추진 단계별 부문간 연계특성에 관한 연구”의 내용 중에서 발췌한 것임.

주석 4) 정보와 물류의 흐름에 관한 사항은 후지모토 다카히로, “경영조직과 신제품 개발: 자동차제품개발의 과정·조직·성과” 과학기술정책동향(1994. 2)를 참조하기 바람.