

## SCM 관점에서의 프로젝트성 산업 분석

정성욱\* · 김다영\* · 박상욱\*\*

### 〈目 次〉

요약	III. Tangible 프로젝트성 산업에 대한 분석 (조선업을 중심으로)
I. Introduction	IV. 조선업 분석
II. 프로젝트성 산업에 대한 고찰	V. 결 론

### 요약

최근 고객 요구가 다양해짐에 따라 1회성 프로젝트 방식으로 생산되는 제품의 수요가 증가하고 있다. 프로젝트 방식으로 생산되는 제품들은 제품 생산 프로세스의 표준화가 어려우며, 수요의 발생 시점 및 수요량에 대한 예측이 어렵다는 특징을 지니고 있다. 본 연구에서는 프로젝트 방식으로 제품을 생산하는 프로젝트성 산업의 특징을 규명하고, 개별SCM 이슈에 대한 대응 방식의 차이에 따라 산출물의 형태가 유형인 Tangible 프로젝트성 산업과 산출물이 무형인 Intangible 프로젝트성 산업으로 분류하였다. 또한, 대표적인 Tangible 프로젝트성 산업인 조선업에 대한 산업 분석을 실시함으로써 프로젝트성 산업에 대한 보다 심층적인 이해를 시도하였다. 특히, 국내 대형 조선업체들이 직면하고 있는 중국 업체의 성장과 전세계적인 경기 불황 국면을 타개하기 위한 방안으로 내부 효율화를 제시하고, 업무 프로세스 분석을 통해서 단계별 SCM 이슈 및 개선 방안을 제시하였다.

주제어: 프로젝트, 조선업, SCM

\* 서울대학교 경영대학 석사과정

\*\* 서울대학교 경영대학 교수

## I. Introduction

최근 현대 사회의 복잡한 비즈니스 환경 속에서, 고객의 요구 사항은 다양해지며, 상품이나 서비스에 대해서도 Mass customization에 대한 압박이 증가하고 있다. 특히, 상품의 종류 및 수요/공급 패턴이 다양화되면서, 기존 산업과는 다르게 임의적인 시점에 임의적인 수량의 고객화된 제품에 대한 수요가 발생하고 있다. 따라서, 이처럼 임의적인 시점에 고객화된 수요가 발생했을 경우, 제품을 적시에 공급해줄 수 있는 효율적인 프로젝트 관리에 대한 중요성이 점점 커지고 있다. 특히, 최근에는 이 같은 프로젝트성 산업 내에서 프로젝트 마진이 감소하고, 경쟁 심화에 따른 리스크가 증가함에 따라 경쟁사 대비 전략적 우위를 확보하기 위한 내부 관리 시스템 고도화에 대한 필요성이 증가하게 되었다.

본 연구에서는 프로젝트성 산업이 무엇인지에 대한 정의를 하고, SCM 적인 관점에서 프로젝트성 산업에서의 이슈에 대한 분석을 실시하였다. 또한, SCM에서 다루는 주요한 이슈들을 중심으로 프로젝트성 산업에 대한 분류를 시도해 보았으며, 이 중, 제조업에서의 대표적인 프로젝트성 산업인 조선업을 중심으로 제품 생산 프로세스를 분석하고, 좀더 세부적인 SCM 이슈들을 도출해 보았다.

현재 우리나라의 대형 조선해양 산업체는 중공업 업체의 형태로 존재하며, 선박 이외에도 해양 구조물, 플랜트 등 다양한 제품 군을 생산하고 있기 때문에 복합제품 생산 과정으로도 볼 수 있는 조선업의 공급사슬 관리에 대한 고찰은 의미가 있으리라 판단된다. 특히 복잡한 생산과정을 가지는 조선업종의 고유한 특성 및 우리나라에서의 현황을 알아봄으로써, 조선업체에서의 공급 사슬 관리가 타 업종 대비 가지는 특이점 및 조선업에서 발견될 수 있는 SCM 이슈를 분석하는 데에 의의를 두었다.

## II. 프로젝트성 산업에 대한 고찰

### 2.1 프로젝트성 산업의 정의

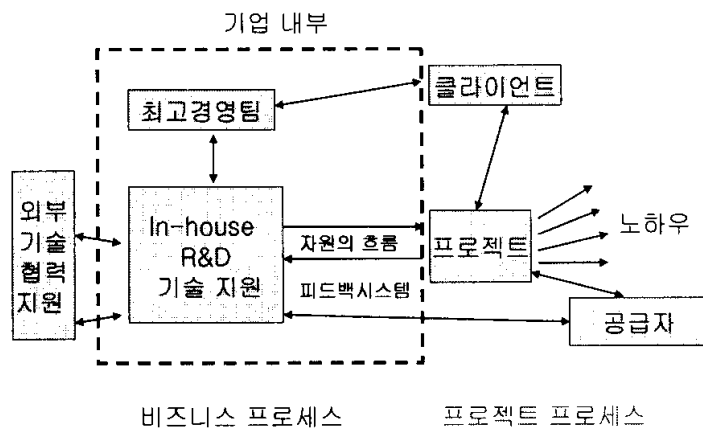
현대 사회에서의 프로젝트성 산업 제품은 발생 빈도 및 수요의 원천이 다르기 때문에 프로젝트성 산업에 대한 일반적인 정의를 내리기가 쉽지 않다. 하지만 전통적인 수요/공급 모델과 뚜렷이 구분되는 점이 있는데, 이는 프로젝트성 산업의 경우에는 그 발생 빈도가 불규칙적이라는 점이다. 전통적인 제조업에서의 공급 과정이 시장의 수요에 따라 기성 제품을 대량 생산하는 방식이라면, 프로젝트성 산업의 경우에는 수요 자체의 발생이 불규칙적이며 일회적으로 발생하는

수요에 맞추어 공급 관리를 해 주어야 한다.

## 2.2 프로젝트성 산업의 특성

프로젝트성 산업의 제품 생산 프로세스 자체는 일회성이고 독자적인 반면, 아래의 <표 1>과 같이 프로젝트성 산업의 공급을 맡게 되는 기업의 비즈니스 프로세스는 반복된다는 특징을 갖고 있다.

<표 1> 프로젝트성 산업 기반 기업의 정보 및 기술 흐름도



(출처: David M. Gann, Ammon J. Salter 참고)

따라서, 프로젝트성 산업을 도맡아 하는 기업의 경우, 프로젝트 자체에 대한 관리뿐만 아니라 비즈니스 프로세스에 대한 관리도 함께 실시해야 한다. 비즈니스 과정 자체는 지속적이고 반복적인 성향을 띠는 반면, 프로젝트 프로세스는 연속적이지 않고 임시적인 성격을 갖기 때문에, 프로젝트성 산업에서 성공을 거두기 위해서는 프로젝트의 경험을 통합하여 지속적으로 적용되는 비즈니스 프로세스에 결합시켜 조직과의 부합 정도를 높여야 하는 것이다. 특히 조선업의 수요발생 및 공급 과정에는 기자재와 하청업체, 관련 부품 제조업체들이 다양하게 얽혀있기 때문에, 기존의 경제학에서 다루는 '산업' 분야 라는 전통적인 경계를 넘어서는 고객과 공급자 간의 관계가 구축된다. 이러한 과정에서 공급 단계의 경계를 넘어선 정보 교환을 하고, 피드백 시스템을 구축해 비즈니스 프로세스 상에서 지식을 축적하는 것이 중요해진다.

그러나 프로젝트성 산업의 생산 과정은 보통 모듈화된 상태로 단절적으로 운영되기 때문에, 새로운 지식이 잘 축적되지 않는다는 문제가 생긴다. 특히, 수요의 발생 이후에 기자재와 하청업체, 관련 부품 제조업체들의 선정이 완료됨에 따라 수요의 불확실성은 줄어드는 성격을 띠며, 수요에

대한 정보와 시기, 입찰 가능성 등에 따라 프로젝트의 성질이 달라진다. 이런 특수성으로 인해 부품이나 일부를 담당할 제조업체는 다양한 표준상품을 제공하는 방식을 택하는 경우가 많으며, 표준상품은 사업 제안자와 제조업체 간 완벽하게 맞아떨어질 수도 있지만 아닐 수 있다는 문제가 생긴다. 그렇기 때문에 고객이 원하는 상품을 어느 단계에서부터 고객화시켜 주는 것에 대한 결정 및, 재고의 위치를 결정하는 것 또한 프로젝트성 산업의 공급자가 결정해야 할 중요한 문제가 된다.

### 2.3 프로젝트성 산업의 분류

#### 2.3.1 SCM 이슈에 따른 프로젝트성 산업 분류

2.1/2.2절에서 규명한 프로젝트성 산업을 분류하기 위해 본 연구에서는 아래 표와 같이 Y축에 프로젝트성 산업의 예시를 나열해주고, X축에 주요 공급사슬관리 이슈사항을 제시해 주었다.

〈표 2〉 SCM 이슈에 따른 산업 분류

	조선	건설	컨설팅	플랜트	이벤트 성 사업
자재에 대한 재고 발생 여부	○	○	X	○	X
사이클 타임	장기	장기	장/단기	장기	장/단기
Upstream supplier 관계의 기간 여부	장기	장기	단기	장기	단기
수요의 불확실성	○	○	○	○	○
공급(원자재)의 불확실성	▲	▲	X	▲	X
제품수명주기	비교적 장기	장기	다양함	장기	다양함
산업의 성숙기, 쇠퇴기 여부	성숙기	성숙기	불분명함	발전기	불분명함
기술 표준화 정도	일부 가능	일부 가능	불가능	일부 가능	불가능

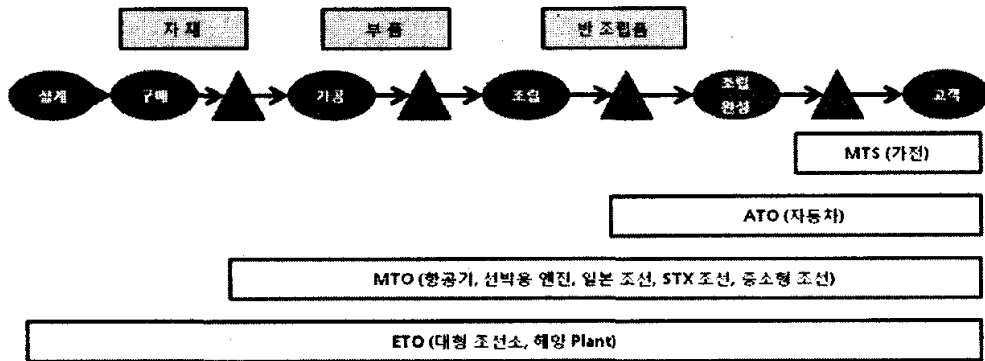
Y축에 제시된 SCM 이슈들에 대해 각각의 프로젝트성 산업들의 성격을 규명해 보면, 중공업, 건설, 플랜트 등의 산업이 유사한 특징을 보이고, 컨설팅 및 그 외 다양한 이벤트 성 산업들이 유사한 특징을 보이고 있음을 알 수 있다. 이처럼 뚜렷한 SCM적 특성 차이에 기반하여 결국 프로젝트성 산업은 두 개의 카테고리로 분류됨을 알 수 있으며, 본 연구에서는 이 두 집단을 각각 유형의 산출물이 존재하는 프로젝트성 산업(Tangible Project)과 유형의 산출물이 존재하지 않는 프로젝트성 산업(Intangible Project)으로 규명하였다. 또한, 각각의 카테고리에 속하는 개별 산업

종류를 살펴봄으로써 이러한 차이는 결국 산업적인 특성(제조업/서비스업)에 기인하였음을 확인할 수 있었다. 다시 말해서 시대를 초월하여 늘 수요가 존재할 수 밖에 없는 대형 제조업종인 중공업, 건설, 플랜트 산업 등에서의 프로젝트와 현대 사회에서 지식 서비스 산업의 발전으로 인해 수요가 급격히 증가하고 있는 서비스 산업분야에서의 프로젝트로 구분할 수 있었다.

### III. Tangible 프로젝트성 산업에 대한 분석 (조선업을 중심으로)

2절에서 살펴본 것처럼 프로젝트의 성격을 보유한 산업은 크게 산출물이 Tangible한 산업과 Intangible한 산업으로 구분될 수 있다. 본 연구에서는 시간적 제약을 고려하여 산출물이 Tangible한 산업의 SCM에 대한 연구를 중점적으로 추진하였으며, 조선 산업을 대표 케이스로 채택하여 심층적으로 분석해 보았다.

서비스 산업을 제외한 일반 제조산업 분야의 프로젝트성 산업 특징을 살펴보면 공통적으로 ETO(Engineering-to-order: 주문 설계 생산) 형태의 전략을 취하고 있다는 것을 발견할 수 있다.



- ETO(Engineering To Order: 주문 설계 생산 전략)
- MTO(Make To Order: 주문 생산 전략)
- ATO:Assemble To Order: 주문 조립 생산 전략)
- MTS:Make To Stock, 예측 생산 전략)

(그림 1) ETO 산업의 타 산업에 대한 제품 생산 프로세스 비교

일반 제조업이 시장의 수요에 따라 기성 제품을 대량 생산한다면 ETO 산업은 영업 활동과 수주에 의해 수요가 결정되고, 설계 및 생산량이 확정된다. ETO 산업은 주로 프로젝트를 수주 받아 거대한 구조물을 제작하는 산업들이며, 프로젝트를 진행하는 데에 많은 시간과 비용이 소모되고,

여러 불확실성과 제한된 정보를 바탕으로 복잡한 제품을 제작해야 하는 동시에 납기 일정을 준수해야 하는 어려움이 존재한다.

대표적인 ETO 산업인 조선업과 타 제조업은 근본적으로 수요가 발생하는 방식이 다르다. 제조업의 경우 하나의 제품에 대해 제품이 쇠퇴기에 접어들기까지 지속적으로 일정 수요량이 발생하지만 조선 산업의 경우 하나의 제품에 대해 수요가 한번 밖에 발생하지 않는다. 따라서, 조선업에서의 제품은 발주자의 요구에 의해 세부 사양이 달라질 수 있으며, 이로 인해 표준화 생산이 어렵고 제품 생산 공정을 프로젝트 관리 방식으로 운영하게 된다.

작업이 이루어지는 공간 또한 제조업이 고정적이고 연속적이라면, 조선업의 경우 제품마다 생산 현장이 달라지게 되고, 하나의 생산 현장으로 모든 자재 및 인력들이 집결하게 된다. 이 외에도, 제조업 제품 생산의 초점이 시간관리로서, 산출물의 납기일을 맞추는 데 생산관리의 목표를 둔다면 조선업의 경우 불규칙적으로 발생하는 수요에 생산을 맞춰야 하기 때문에 리스크 관리가 핵심인 점도 큰 차이점이다.

〈표 3〉 조선업과 제조업과의 차이

구분	제조업	조선업
표준화 생산	생산 단위 별로 가능	발주자의 다양한 요구에 의해 어려움
작업 반복성	생산체계 구축 후 반복적인 생산	일회성 프로젝트
생산방식	기계생산 위주	인력생산 위주
관리초점	시간관리	동작관리
생산의 평준화	택트타임을 이용한 생산	불규칙적인 생산활동
생산시스템	생산라인 고정	생산위치가 시간에 따라 변함
작업기간	납기일 기준	생산량 기준
생산 방식	MTO, MTS	ETO

(출처: '건설 산업에서의 공급사슬관리 적용에 관한 연구' 수정 적용)

한국 조선업의 경우, 비록 세계 시장 점유율 1위(수주실적 기준)를 유지하고 있지만, 글로벌 시장에서 치열하게 경쟁하면서 영업 능력을 강화하고, 동시에 천문학적으로 증가하는 매출과 예산을 관리, 통제해야 하는 어려운 상황에 직면하고 있다. 조선업에서의 매출은 프로젝트가 진행되는 동안 점진적으로 발생하기 때문에, 재무적 관점에서의 프로젝트 관리도 중요한 화두로 떠오르고 있다. 프로젝트에 투입되는 막대한 금액과 효율적인 자원관리를 위해 프로젝트 진행 상황과 필요한 자원에 대한 가시성을 높여야 하므로 적절한 외주/자재 소요 계획의 운영과 합리적인 공정 관리 체계가 필요하다.

## IV. 조선업 분석

### 4.1 조선업의 정의

조선업이란 해운업, 해양 수산업, 군수산업 등의 분야에서 사용되는 각종 선박 및 해양구조물을 건조하는 종합 조립산업을 일컫는다. 생산 제품이 선박의 용도, 선박재질이나 구성품 등에 따라 다양하며, 산업의 전후방으로 연관효과가 높은 산업이기도 하다. 또한, 조선업은 거대한 장치산업으로써 주로 해안지역에 생산 공장이 입지하며, 전방으로는 해운업, 수산업, 방위 산업 등과 관련을 맺고 후방으로는 가구, 기계, 전자 부품 업체 등의 산업과 관련을 맺고 있다. 조선업에서는 가격경쟁력이 전통적으로 시장 확보에 가장 중요한 요인이며, 주문을 받아 생산이 이뤄지는 방식으로 제품이 생산된다. 한 개의 제품을 생산하는 데에도 굉장한 시간과 노동력, 자본이 투입되며 자본의 회임기간이 긴 산업이기도 하다.

### 4.2 조선업 제품 소개

한국 선주협회에서 구분한 선종 분류표는 <표 6>과 같다.

<표 4> 선종 분류표

구분		세분류	
상선	탱커	원유운반선(Crude Oil Tanker)	원유
		정유운반선(Product Carrier)	휘발유, 경유, 중유 등
		화학제품운반선(Chemical Tanker)	Sulphur, Naphtha 등
		가스운반선(Gas Carrier)	LPG, LNG
	겸용선	Combined Carrier	Ore/Bulk/Oil, Ore/Oil, Oil/Bulk, Oil/Coal 등
	건화물선	Bulk Carrier	Ore, Coal, Grain, Cement, Log
		general Cargo Carrier	Lumber 등
		Full Container Ship	Container 이외의 포장화물 Container
		Pure Car Carrier	각종 차량 등
		Multi Purpose Cargo Carrier	General Cargo/Bulk/Container
	Reefer	냉장 및 냉동화물	
어선	어로선(CatcherBoat), 공선(FactoryShip), 모선(MotherShip), 운반어선(FishCarrier), Trawler, SternTrawler, 참치선망어선, 유자망어선, 포경선, 어업지도선, 어업조사선		
특수작업선	수로측량선, 해양관측선, 해저전선부설선, 공작선, 기중기선, TgBoatSupplyVessel, 소방선, 해양오염방재선, 병원선		
함정	전투함, 순양전함, 순양함, 경순양함, 구축함, 잠수함, 원자력잠수함, 항공모함, 소해정, L.S.T, L.S.M		

(출처: 한국 선주협회)

현재, 벌크선, 컨테이너선 등의 대형 선박의 경우, 원가 경쟁력 우위를 바탕으로 중국이나 한국에서 주로 생산되고 있다. 이에 비해 유럽에서는 잠수함이나 크루즈선 등 고도의 기술이 필요한 제품이 주로 생산되고 있다.

### 4.3 우리나라 조선업 현황

현재 우리나라의 조선업은 신조선 수주에 있어서 톤수로는 세계 1위, 수주 잔량으로는 중국에 이어 세계 2위를 기록하고 있다. 2003년 이후 한국의 조선업은 수주량, 건조량, 수주잔량 모두 세계 1위를 기록하고 있으며, 세계의 10대 조선업체 중 7개가 한국의 기업일 정도로 호황을 누리고 있다. 2008년 조선 수출액은 431억 달러이며 이는 우리나라 총수출의 10.2%로 자동차, 반도체를 제치고 최초로 수출 1위 산업으로 등극하였다.

〈표 5〉 조선산업 무역수지 흑자 추이

(단위: 백만불, \$)

구분	2004	2005	2006	2007	2008
무역수지	14,071	15,825	20,114	24,629	37,831
점유비	47.9	68.3	125.1	168.2	
전체	29,382	23,180	16,082	14,643	-13,267

(출처: 삼성경제연구소, 한국 조선산업의 경쟁력 진단)

이러한 한국 조선업의 경쟁력은 1970년대 대기업을 중심으로 조선업에 뛰어들어 꾸준한 인력이 투입되었으며, 정부의 지원이 계속되었다는 점에 기인한다. 정부는 조선업을 제3차 경제개발 5개년 계획에서 국가전략산업으로 지정하였고, 1980년대 세계 경제가 장기침체 국면에 접어들자 조선업체의 재무구조 개선과 구조조정을 유도하는 등 적극적으로 조선업 육성 정책을 실시하였다. 또한, 조선업체들은 혼합생산(Product mix) 방식 도입 및 아웃소싱, 옥외도크<sup>1)</sup> 활용 등 생산 프로세스 혁신을 통해 건조기간을 획기적으로 단축하였고, 선박 설계 및 가공 표준화, 자동화, 로봇화 등 건조 프로세스 정보화를 추진하며 지속적으로 경쟁력을 강화시켜 나갔다.

### 4.4 조선 산업이 직면한 어려움 분석

2007년 국내 조선업체들은 세계 선박 수주량의 37.7%를 점유하고 있다. 하지만 5 ~ 10년 후에도 한국 업체들이 지금과 같은 위치를 유지할 수 있는지 여부는 불확실하다. 최근 국내 조선 업체들은 저임금을 앞세운 중국 업체들의 거센 추격을 받고 있으며, 2008년 전세계적인 경기 침체 및 선박 교체 주기의 마감으로 인한 선박 수주량 감소로 어려움을 겪고 있다. 뿐만 아니라, 발리 로드맵 채택으로 인한 탄소배출량 감소 및 환경 경영에 대한 압박도 받고 있는 실정이다.

1) 혼합생산 방식이란 동일 도크에서 다양한 선박을 동시에 건조한 후 선박을 띄워 보내는 것도 동시에 시행하는 것. 설계 단계에서부터 작업량, 인력, 공정 등의 효율적 할당 및 관리가 핵심이며 도요타의 JIT를 주로 벤치마킹했음. 핵심 부분을 제외한 선박 블록 등의 건조를 아웃 소싱하여 생산과정을 효율화하고 도크의 회전율을 높임.



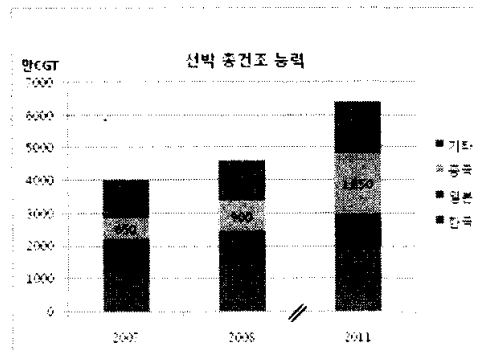
〈표 6〉 한국의 대표적 조선업체의 매출현황

현대중공업	2007	2006	2005
1. 매출액	66,285	55,765	45,970
2. 영업손익	10,380	5,044	1,086
3. 자산	77,805	63,536	58,033
(감가상각비 등)	-1,337	-1,284	-1,200
대우조선해양	2007	2006	2005
1. 매출액	50,692	40,979	36,686
2. 영업손익	3,994	-344	497
3. 자산	21,201	20,915	19,561
(감가상각비 등)	-1,400	-1,300	-1,176
삼성중공업	2007	2006	2005
1. 매출액	80,832	58,049	50,178
2. 영업손익	4,965	947	72
3. 자산	30,921	26,932	24,992
(감가상각비 등)	-2,147	-1,973	-1,718

(출처: 각 기업 IR 참고)

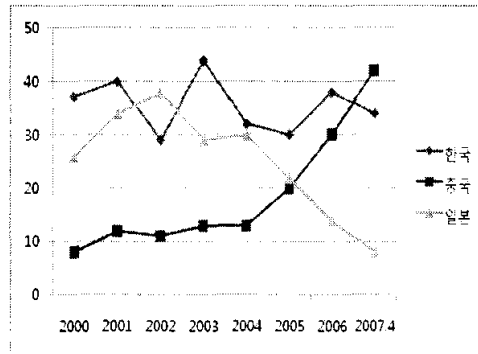
## 4.4.1 중국 업체들의 대두

2000년대 들어 중국 조선 산업은 빠른 속도로 성장하고 있다. 중국 업체들은 2006년부터 선박 수주량에서 일본 업체들을 앞질렀으며, 2007년 상반기에는 한국 업체들의 수주량조차 추월하였다. 선박 건조량도 빠른 속도로 증가하고 있으며, 2011년에는 한국과 거의 대등한 선박건조능력을 보유하게 될 것으로 예상된다.



(출처: 홍성인, 위기탈출을 위한 조선산업의 자발적 구조조정 필요)

〈그림 2〉 세계의 선박 발주량 및 건조능력 전망



(출처: 한국조선공업협회)

〈그림 3〉 아시아 3개국 별 세계시장 점유율(수주량 기준)

이러한 중국 업체들의 급부상은 정부의 지속적인 지원을 통한 설비 시설의 확충 및 저임금에 의한 원가 경쟁력에서 기인한다. 중국 근로자의 임금은 한국 대비 1/6 ~ 1/5 수준이며, 생산성 향상을 통해 가격 경쟁력을 더욱더 강화시켜 나갈 것으로 예상된다.

〈표 7〉 시대별 조선업 경쟁 패러다임

	1940년대	1950년대	1960~1980년대	1990~2000년대	2010년 이후
영국	1)리벳건조공법 채용 2)원가우위	1)제품다양화 2)비가격경쟁력 우위	1)보조금지급 2)국유화/폐쇄	1)민영화 2)설비축소 및 해외매각	
서유럽		1)원가우위	1)차별화전략 2)구조조정	1)시장세분화 전략 2)시장보호전략(보조금지급) 3)파산/폐쇄 증가	
일본		1)정부의 보호 및 육성 2)용접에 의한 블록공법채용	1)원가우위	1)제품다양화 2)차별화전략	
한국			1) 정부의 육성	1)원가우위 2)설비확장/기술개발	1)차별화전략(대형) 2)원가우위(중소형)
중국				1)정부의육성 2)설비확장	1)원가우위

(출처: 한국 선주협회)

중국은 현재 2015년경 한국을 추월한다는 목표 아래 빠르게 설비 확장을 진행하고 있다. 이로 인해 조선업계는 2010년 이후, 중국 조선업체의 생산 능력 확장에 따른 공급 과잉 상태가 도래할 것으로 예측하고 있다.

#### 4.4.2 국제 환 위험 노출

조선업처럼 자본 집약도가 큰 수출 산업의 경우, 자본 조달 방법으로 외환에 의존하는 정도가 높으며, 공급 계약 시 헤지 계약을 맺는 경우가 많다. 생산 주기가 긴 조선업의 경우 일반적으로 매

출이 점진적으로 발생한다. (일반적인 예: 수주계약을 체결하고 선주로부터 1주일 이내에 계약금의 약 20% 가량의 선수금을 받고, 나머지 대금도 일정기간이 지나면 20%씩 5회에 걸쳐 모두 지급받게 되는 방식). 매출은 이렇게 점진적으로 발생하는 반면, 외국 선사와 미리 수주계약을 하고부터 선박을 인도하기까지는 몇 년이 걸리기 때문에, 근본적으로 조선업체는 환율 변동에 따른 기업 가치의 변화 위험에 취약할 수 밖에 없다. 선박 한 척의 가격이 천문학적이기 때문에 거래가 성사된 다음에 환율이 변화함에 따라 선박 관련 부품 및 자재의 가격이 변화하게 되고, 선박의 가치 또한 올라가거나 내려가거나 하게 되는 환 위험이 굉장히 큰 것이다. 그렇기 때문에 환율 변동을 감안해 미리 선물환 매도 등 헤징을 걸어두게 되어 환율의 영향을 줄이려는 노력을 하게 된다.

이 때, 조선업계에서 거래하는 자본의 규모는 우리나라 전체의 경상 수지를 변화시키는 정도로 굉장한 규모이기 때문에 조선업체에서 환위험 회피 전략을 제대로 구사하지 못할 경우에 오게 되는 환손의 피해 또한 엄청난 규모이다. 대형 선박 수주 시마다 되풀이 되는 선물환 매도로 인한 우리나라 외환 시장의 충격은 다시 환율의 변동에 영향을 미치는 구조를 갖게 되므로 이러한 리스크 관리에 어려움이 있다.

〈표 8〉 우리나라 환율의 추이와 수출액의 증감

(단위: 억 불)

	상장사 6합계	기타조선사(추정)	전체	09년 만기 선물환
선물환매도	824.08	222.14	1046.23	348.74
수주잔고	1354.49	608.54	1963.03	
환헤지 비율	61%	37%	53%	

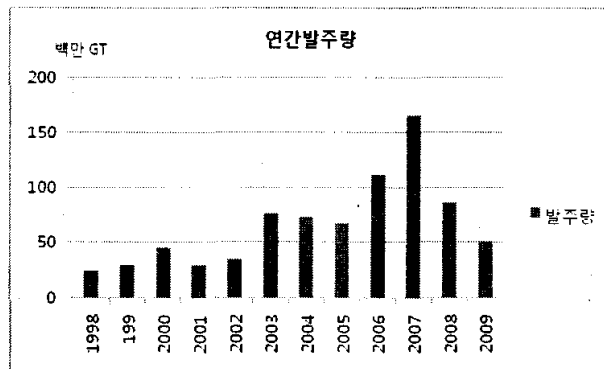
(출처: 대신증권)

2001년 이후, 지속적인 수출 증가로 인한 환율 하락으로, 우리나라의 조선사들은 앞으로 들어올 달러에 대해 환리스크를 제거하고자 계약 성사 시 선물환을 미리 매도하는 방식을 택했다. 즉, 환율이 크게 오르건 내리건 앞으로 달러를 받으면 현재 정한 환율에 환전을 할 수 있는 장치를 마련한 것이다. 이렇게 기업들이 판 선물환은 은행이 사게 되고, 은행 역시 리스크를 헤지 하기 위해 미리 달러를 팔아 기업들에게 줄 원화를 확보한다. 이에 따라 2007년 기업들의 선물환 매도는 환율 하락압력으로 작용해왔다. 그러나 2008년, 신용경색 여파로 인해 원화 가치 하락하게 되면서 (달러 가치 급등) 선물환 매도 및 외환 차손의 거래를 많이 한 경우에는 영향을 받게 되어 타격을 입게 되었다. 사상 최대 수출 호황으로 달러가 넘치던 조선사들은 수주가 급감해 팔아야 할 달러가 바닥나게 되어 기업이 환 위험 헤지를 위해 선물환을 팔고자 해도 은행들이 사주지 않는 일이 발생하는 등의 어려움을 겪게 되었다. 업황이 좋을 때 우리나라의 조선사들은 수주를 받는 즉시 선물환

을 매도해 놓았기 때문에 글로벌 경기침체로 국내 조선사들의 수주계약 취소 가능성이 높아지면서 외환시장에 미칠 영향에도 또한 관심이 증가되고 있다.

4.4.3 조선산업의 불황

2003년부터 장기간 호황을 보였던 조선 산업은 2008년 세계 경기 침체 여파로 인한 물동량 감소로 불황 조짐을 보이고 있다. 전세계적인 신용경색 사태로 인해 선주들이 금융조달에 어려움을 겪고 있기 때문이다. 2008년 이후 전 세계 연간 발주량은 감소 추세를 보이고 있으며, 기존 계약에 대해서도 2008년 11월 전세계적으로 382척의 발주 계약이 취소되었다.



(출처: Clarkson)

<그림 4> 1998년 이후 전 세계 연간 발주량 추이

<표 9> 2009년 이후 각 사의 선종 별 연간 수주 전망

	삼성중공업		현대중공업		대우조선해양	
	(척, 기)	(억달러)	(척, 기)	(억달러)	(척, 기)	(억달러)
VLCC	2	4	10	14	7	10
중형 유조선	10	7	12	9	-	-
대형 컨테이너선*	10	14	10	14	-	-
중형 컨테이너선	-	-	12	9	8	6
LNG선	3	6	-	-	3	6
LBG FPSO	3	20	-	-	1	3
드릴십	5	30	1	6	2	12
반잠수식시추선	-	-	-	-	2	12
FPSO	1	6	1	6	1	6
기타	-	-	15	13	10	9
총계**	32	87	51	70	27	64

참고: 15%선가 하락을 가정. \*10,000TEU 이상, \*\*벌크선, PCTC 등

(출처: 삼성증권)

현재 삼성중공업과 현대중공업은 2012년 1분기까지의 일감이 확보되었지만 대우조선해양의 경

우 2011년도 일감조차 확보되지 않은 상황이다. 또한, 글로벌 경기 침체로 인해 2009년 상반기까지는 대규모 상선 발주가 거의 없으리라 예상되고 있기 때문에 발주 취소 및 인도 지연 등이 발생할 경우 국내 업체들은 큰 타격을 입을 것으로 예상된다.

그나마 다행인 것은 국내 주요 조선사들의 제품 포트폴리오 상 벌크선 비중이 낮고, 선수금을 크게 지불하는 컨테이너선 비중이 높기 때문에 발주 취소로 인한 영향은 비교적 적게 받으리라 예상된다. 벌크선 비중이 큰 중국 업체들의 경우 2008년 12월초 발주 취소는 197척(2천만 DWT)에 달하는 반면, 한국 업체들의 수주 계약 취소는 20여 척에 불과하다고 한다. 또한, 중국 조선산업협회(CNSI)의 자료에 따르면 2009년 1사분기에 16척의 발주 계약이 취소되었고, 4월에는 28 척에 달하는 발주가 취소되었으며, 불투명한 수치와 명확한 공개를 꺼려하는 몇몇 중국 조선소들 때문에 실제 계약 취소 건수는 훨씬 더 많을 것이라고 예상되고 있다.

#### 4.4.4 선박 교체 수요 마감

일반적으로 유조선 및 컨테이너선의 수명은 국제해사기구(International Maritime Organization)에 따르면 약 22 ~ 28년 정도라고 한다. 제 1차 오일 쇼크로 인해 1972 ~ 1976년 사이에 대량 건조된 유조선 및 컨테이너선에 대한 교체 수요가 2008년 이후 대부분 마감된 것으로 예상되고 있다. 또한, 국제해사기구 규정에 의해 실시된 유조선이나 화학제품 운반선 등의 탱커에 대한 2중 선체로의 교체 수요도 대부분 마감된 것으로 예상되고 있다.

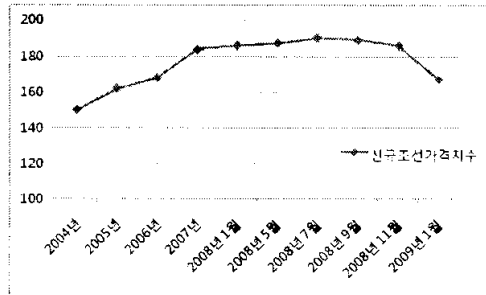
이처럼 전세계적인 경기 침체로 인한 물동량 감소와 선박 교체 수요의 마감으로 인해 선박 수주량은 지속적으로 감소하고 있다.

#### 4.4.5 판매 가격 하락

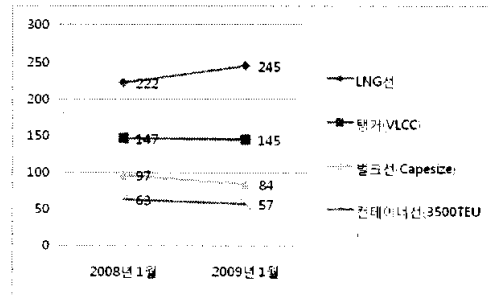
앞에서 살펴본 것처럼 전세계적으로 선박수요는 지속적으로 감소하고 있는 반면, 선박 공급용량은 지속적으로 증가하고 있다. 특히 중국의 경우, 주력 업종인 벌크선에 대해 2003년 대비 2007년 건조량은 2배로 늘어났으며, 2015년 한국을 추월하겠다는 목표 아래 지속적으로 생산 설비를 확장시키고 있다.

이와 같은 시장의 공급 과잉 상황은 수급 불균형에 기인한 선박 가격의 하락을 야기하였다. 표을 살펴보면 Clarkson 신규조선 가격지수<sup>2)</sup>는 2009년 1월 167로 2008년 7월 고점(190) 대비 12.2% 하락하였고, LNG 선을 제외한 대다수 선박 가격이 하락한 것을 발견할 수 있다.

2) 조선, 해운 시장 전문분석 기관인 Clarkson(영국)이 1987년을 기준으로 산정한 신규 조선가격 지수



(출처: Clarkson)



(출처: Clarkson)

〈그림 5〉 Clarkson 신규조선 가격지수(1987=100)

〈그림 6〉 대표 선종 별 가격추이

조선업에서 수주에서 선박 인도까지는 평균적으로 2.5년이 소요된다. 현재의 경기 침체와 별개로 기 수주 받은 물량을 처리하기 위해서 조선사들은 설비를 지속적으로 확충할 수 밖에 없다. 이로 인해 2010년 이후, 공급 과잉 문제는 더욱더 심각해지고, 가격 또한 더욱더 하락될 것으로 전망된다.

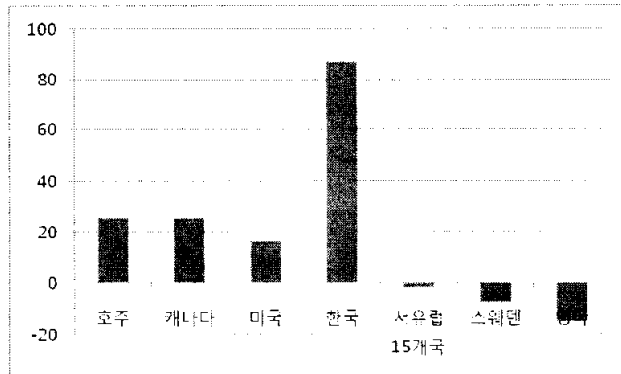
#### 4.4.6 환경 이슈의 대두

최근 탄소 배출량 감소 및 친환경 경영에 대한 압력이 심해지고 있다. 2007년 12월 16일 인도네시아 발리에서 열린 제13차 유엔기후변화협약(UNFCCC) 당사국 총회는 2013년부터 미국 등 모든 선진국과 개발도상국은 자국 실정에 맞는 구체적인 온실가스 감축 조치를 해야 한다는 내용의 '발리 로드맵'을 채택하였다.

이 총회는 2012년 만료되는 교토 의정서 이후의 기후변화협약을 논의하기 위해 개최되었으며, 기존의 교토 의정서와 달리 개도국들에게도 온실가스 감축 의무를 부과하였다. 따라서, 세계적인 온실 가스 배출국인 한국에게도 상당량의 감축 의무가 부여될 것으로 예상되며,<sup>3)</sup> 조선 산업을 비롯한 모든 산업에서 탄소배출량 감소에 대한 압박을 느끼게 될 것이다.

또한, 국제해사기구는 (IMO)는 2007년부터 선박 및 조선소에 대한 환경적 규제를 강화하고 있다. 제 58차 해양환경보호위원회 (MPEC)를 통해 선박으로부터 오염물질의 배출량 감소, 친환경적인 선박 재활용, 선박 평형 수 관리 등에 대한 논의를 진행하였으며, 이 외에도 2013년 1월부터 건조하는 선박에 대해 밸러스트수 내의 생물을 소독, 여과, 제거하는 장치를 의무적으로 설치하도록 하였다. 또한, 조선소에 대해서도 2009년부터 유해물질목록 개발지침서, 선박재활용 계획서 개발지침서 등을 활용하여, 환경 관련 규제를 강화할 예정이라고 한다.

3) 세계일보, www.segye.com



(출처: 환경부, 유엔 기후변화협약)

〈그림 7〉 주요국 온실가스 배출량 증감률 (단위%, 1990 ~ 2005년)

#### 4.5 SCM 관점에서의 분석

앞에서 살펴본 것처럼 현재 국내 조선 업체들이 겪고 있는 어려움은 대부분 외부 환경 변화에 기인한다. 이러한 외부 환경 변화는 앞으로 상당 기간 지속될 것으로 예상되기 때문에 조선 업체들은 이에 대한 적절한 대응책을 강구하여야만 한다.

가장 현실적인 대응책은 기업 조직 내부의 효율성을 극대화시키는 것이다. 이는 추가적인 투자 비용이 적게 소요되기 때문에 수요 불확실성이 크고, ROI에 대한 확신을 할 수 없는 시장 상황에서 선택할 수 있는 가장 안정적인 전략이 될 것이다.

건설업, 조선업 등과 같이 대형 수주 프로젝트를 ETO(Engineering to Order) 방식으로 진행하는 산업들이 내부 효율성을 극대화시키기 위해서는 제품 생산 cycle time을 최대한 단축시키고, 자재/인력/비용 등을 낭비 없이 효율적으로 운영하는 것이 필수적이다. 이를 위해서는 공급사슬관리 관점에서의 조직 내부 프로세스 재 구축과 외부 이해자와의 원활한 정보 흐름이 요구된다.

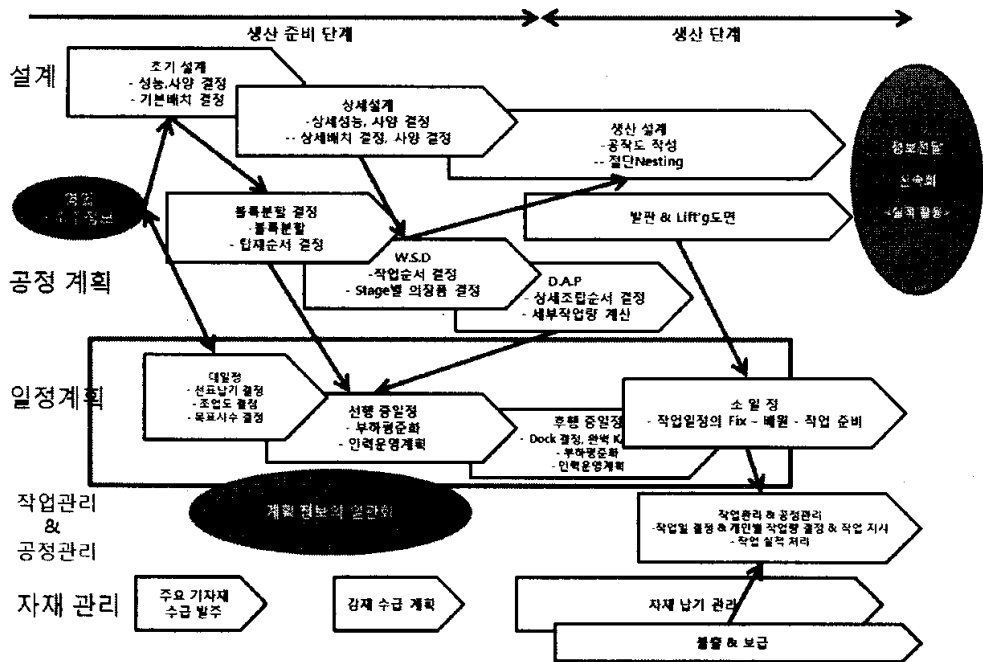
본 연구에서는 제조업과의 비교를 통해 공급사슬관리 측면에서의 조선 산업 이슈를 규명하고, 각 업무 영역별 프로세스 및 잠재 문제점을 규명함으로써 내부 효율성 극대화를 위한 방안을 찾아 보도록 할 것이다.

##### 4.5.1 조선업 프로세스 분석

조선 산업의 가장 큰 특징은 수주를 받은 뒤, 제품 사양이 결정된다는 것이다. 즉, 고객에 따라 같은 제품이라 하더라도 요구하는 세부 사양이 다르기 때문에 모든 제품 생산의 시작은 선박 수주 후부터 시작될 수 밖에 없다.

〈그림 8〉에서 살펴볼 수 있듯이, 조선 산업은 주문을 수주 받은 후 초기 설계부터 작업을 시작하게 되며, 동시에 구매, 생산계획 작성 등 다양한 작업들이 진행되게 된다. 제품 설계 및 생산에 필요한 원자재/기자재 구매가 완료된 후에는 생산에 필요한 기기/인력들이 하나의 생산 현장으로 집결하여 생산을 실시하게 된다.

이러한 선박의 건조에는 다양한 외부 Entity들이 관여하게 된다.



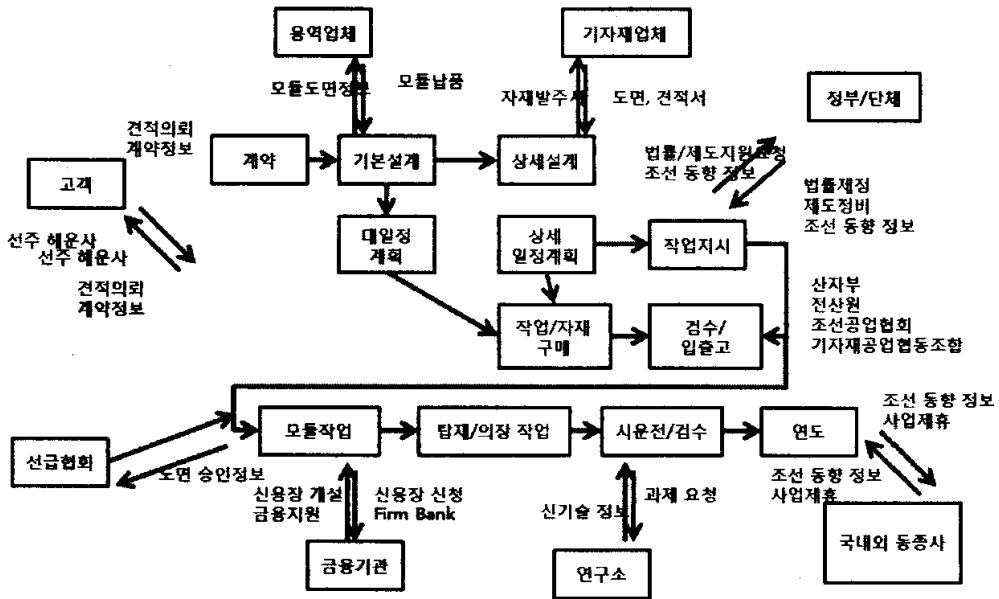
(출처: 이성근, 서홍원, 이원준, 조선산업을 변화시키는 소프트웨어 기술)

〈그림 8〉 선박 건조 공정

제품 프로세스 분석 및 주변산업과의 연관도 분석을 통해 다음과 같은 SCM 이슈를 도출할 수 있다. 먼저, 조선업은 제품 생산이 고객 주문에 의한 설계 단계부터 이루어지고 생산 프로세스의 표준화가 어려우며, 완제품에 대한 재고 보유가 어렵기 때문에, 하나의 작업 지연이 전체 일정의 지연을 유발할 수 있다. 따라서, 생산 계획 및 일정 관리의 중요성이 크며, 이를 위한 정보의 공유 및 원활한 정보 흐름이 필수적이다. 두 번째로, 선박에 대한 수요자가 한정되어 있다. 유조선은 전세계적으로 1,200개 기업이 보유하고 있지만 주요 구매자는 30 ~50개 기업에 불과하며, 컨테이너선의 주요 구매자는 50여 개 선사, LNG선의 주요 구매자는 30여 개의 선사에 불과하다. 이처럼 조선업에서는 구매자가 제한적이기 때문에 지속적인 고객 관리 및 약속된 납기 기간의 준수가



필수적임을 알 수 있다. 마지막으로, 수요 발생 시점에 대한 예측이 어렵고 총 자재 소요량에 대한 강판의 비중이 50% 이상이며, 기자재의 국산화율이 저조하기 때문에 공급자와의 지속적인 관계 유지를 통한 기자재/원자재의 안정적 수급이 중요하다.



(출처: 이성근, 서홍원, 이원준, 조선산업을 변화시키는 소프트웨어 기술)

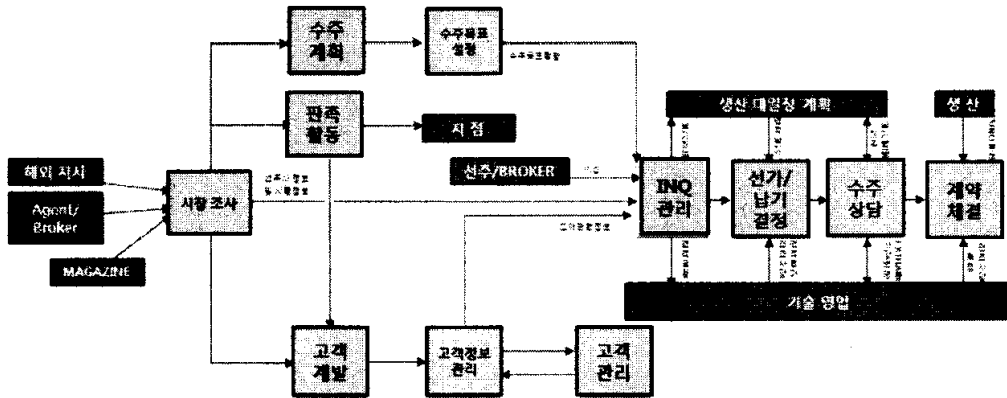
〈그림 9〉 조선업의 주변 산업 연관도

#### 4.5.2 세부 업무별 프로세스 분석

결국 조선업의 생산 프로세스는 영업 → 수주 → 설계 → 구매 및 조달 → 생산으로 구성되어 있다. 본 절에서는 영업, 설계, 구매, 생산의 개별 업무에 대해 좀더 세부 진행 프로세스 및 타 부서와의 정보 교환 프로세스를 분석해 보고, 잠재적인 SCM 이슈에 대해 논의하도록 할 것이다.

##### 4.5.2.1 영업

영업이란 선박을 수주 받기 전까지 기존 고객을 관리하고, 판촉 활동을 통하여 신규 고객을 개발하며, 최종 계약을 체결하는 업무를 담당한다. 영업 업무가 이루어지는 세부 프로세스는 〈그림 10〉과 같다.



(출처: 국내 조선업체 영업 프로세스 분석 결과)

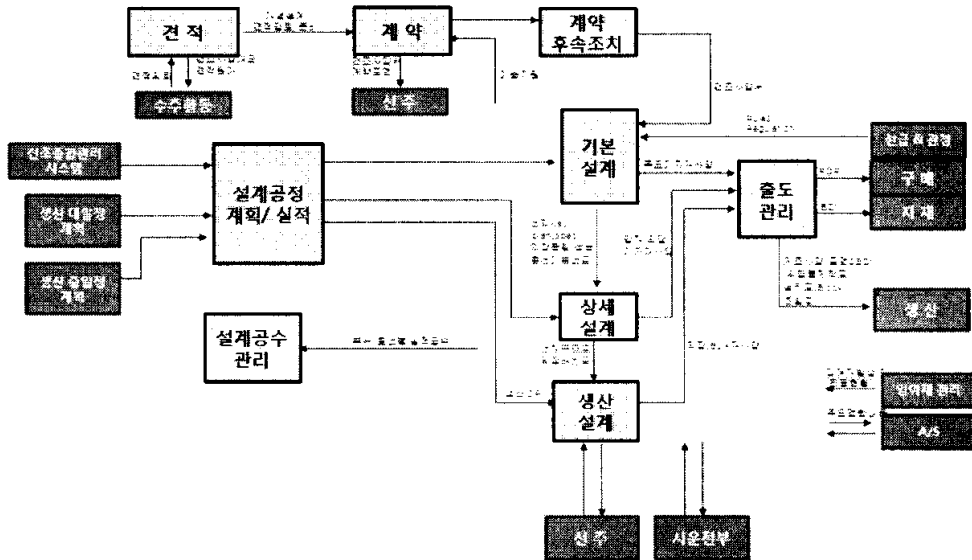
〈그림 10〉 영업 단계에서의 업무 프로세스

영업 프로세스 분석에 기반한 공급사슬 측면에서의 주요 관리 이슈는 다음과 같다. 먼저 낭비 없는 생산 일정 운영과 빠르고 신속한 고객 대응을 위해서 수요 발생 시점에 대한 정확한 예측이 필요하다. 때문에 고객 및 시장 트렌드 변화에 대한 정보를 적시에 공급하여야 한다. 두 번째로 향후 생산 일정을 고려한 수주계약을 체결할 필요가 있으며 이를 위해서 생산 팀과의 원활한 의사소통이 필요하다. 마지막으로 조선업이라는 특성상 한정된 고객군을 보유하고 있으며, 일회 프로젝트의 규모가 크다는 점에서 고객 관리의 중요성이 매우 크다.

#### 4.5.2.2 설계

조선업에서 설계란 선박에 대한 수주 계약을 체결한 이후, 선주의 요구사항에 맞추어 선박의 제조 사양 및 도면, BOM(자재 명세서)를 제작하는 과정이다. 기본 설계/상세 설계/생산 설계의 3 단계로 이루어져 있으며, 기존 설계 공정 계획과의 일정 조율, 설계에 적합한 자재의 구매 등의 업무가 동시에 진행되어야 한다.

설계 프로세스 분석에 기반한 공급사슬 측면에서의 주요 관리 이슈는 다음과 같다. 첫 번째로 고객 요구를 정확히 이해하여 설계에 반영하기 위해서 영업 팀 및 선주와의 정확한 의사 소통이 필요하다. 현재 거래하고 있는 선주는 미래의 잠재적인 고객이 될 확률이 매우 높으므로 고객 요구에 대한 명확한 이해 및 반영은 매우 중요한 문제라 할 수 있다. 두 번째로 설계 사양에 부합하는 자재 구매가 가능한지 여부를 구매 팀과의 의사소통을 통해 파악하고, 만약 불가능할 시 생산 단계에 진입하기 전 설계 사양에 대한 적절한 수정을 해주어야 한다. 마지막으로, 고객 관리 측면에서 완성된 제품 사양에 대한 고객 피드백을 수렴하여 A/S 를 수행하고, 향후 제품 설계 시 이를 반영해야 한다.

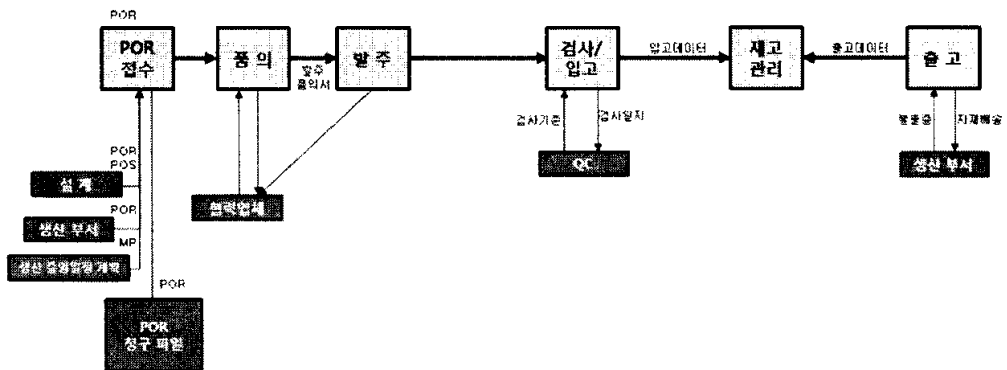


(출처: 국내 조선업체 설계 프로세스 분석 결과)

〈그림 11〉 설계 단계에서의 업무 프로세스

#### 4.5.2.3 구매

구매 팀은 설계 및 생산 부서로부터 생산에 소요되는 원자재 및 기자재의 사양 및 수량 정보를 받아 supplier로부터 구매한다. 품의, 발주 단계부터 입고된 물품에 대한 품질 관리, 재고 관리, 출고에 이르는 모든 프로세스를 관리한다.



(출처: 국내 조선업체 구매 프로세스 분석 결과)

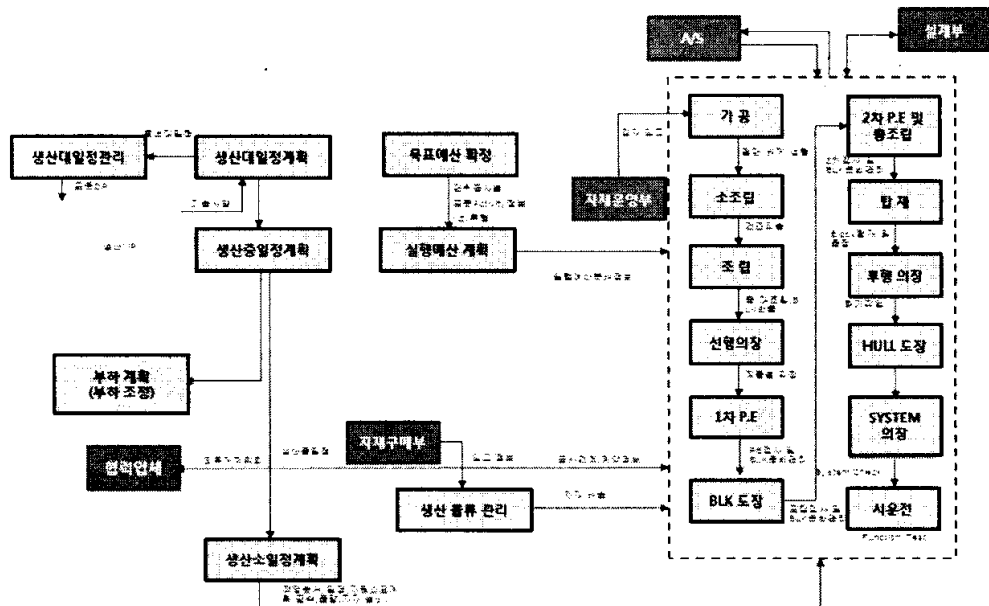
〈그림 12〉 구매 단계에서의 업무 프로세스

구매 프로세스 분석에 기반한 공급사슬 측면에서의 주요 관리 이슈는 다음과 같다. 먼저 불확실한 수요에 대비하여 강판을 비롯한 기본 원자재 및 선박 기자재에 대한 재고 관리를 수행해야 한다. 또한, 조선업에서의 수요는 임의적인 시점에 임의적인 수량이 발생하므로 기자재 공급자와의 장기적 유대 관계 구축하여 재고 품질 상황에 대비할 필요가 있다. 두 번째로, 설계 및 생산 부서와의 원활한 의사소통이 필요하다. 설계된 사양에 적합한 부품을 구매할 수 있는지 여부에 대한 정확한 피드백이 필요하며, 생산 일정이 지연되지 않도록 필요한 부품을 적시에 구매하는 것이 필요하다.

4.5.2.4 생산

현재 가장 효율적인 건조 방식으로 평가 받는 건조법은 건선거(Dry dock)에 선박을 건조하는 방법이다. 건선거(Dry dock)란 수심이 충분한 해수와 인접한 곳을 배가 들어올 수 있을 정도의 폭·길이·깊이로 굴착하여 바다와 연결시키고, 그 속을 콘크리트로 굳혀, 입구에 수문을 설치하는 것인데, 조선업에서의 모든 생산은 이러한 도크에서 이루어지게 된다.

기본 가공에서부터 최종 시운전까지 제품이 생산되는 단계는 아래 그림과 같으며, 일반 제조업과는 달리 모든 제조 기기 및 인력이 도크로 이동하여 제품을 생산하는 Job Shop 형태의 생산이 이루어진다.



(출처: 국내 조선업체 생산 프로세스 분석 결과)

<그림 13> 생산 단계에서의 업무 프로세스

생산 프로세스 분석에 기반한 공급사슬 측면에서의 주요 관리 이슈는 다음과 같다. 먼저, 생산 프로세스에서는 어떤 한 단계에서의 작업 지연이 전체 일정의 지연을 야기하므로 생산 일정에 대한 철저한 관리가 수반되어야 한다. 이를 위해서는 자재 팀과의 원활한 의사 소통을 통해 각 단계에서 요구되는 자재가 적시에 공급되는 것이 필수적이다. 두 번째로, 하나의 장소에서 모든 인력과 장비가 집결하여 작업이 진행되며, 제품마다 사양과 작업 규모가 달라 작업 표준화가 어렵기 때문에 작업 효율화를 위한 인력 및 자재에 대한 동선 관리 및 물류 관리를 시행하는 것이 중요하다.

#### 4.6 SCM 이슈 해결 사례

ETO 산업에서는 전통적으로 WBS(Work Break-down Structure, 작업 분류 체계), EVMS(Earned Value Management System, 기성관리체계), 실행예산 관리라는 독특한 공정 관리 및 예산 계획 운영 및 경영 관리 기법이 발달하여 왔다. 최근에는 IT 기술의 도입으로 인한 통합 ERP를 통해 제품 생산 주기 상에서의 단계별 리스크 관리가 가능해졌으며 원격지에 있는 현장에서 발생하는 프로젝트 진행사항에 대해서도 효율적인 모니터링이 가능해졌다. 하지만 단순한 IT 기술의 도입으로는 프로젝트성 산업에서 반복되는 수많은 시행착오를 줄이기에는 역부족이기 때문에 관리 수준 또한 개별적으로 적용되어야 하며, 프로세스의 정립이 업무에 반영될 수 있도록 정교하게 설계된 시스템 구현이 수반되어야 한다.

##### 4.6.1 이탈리아 “핀칸티에리(Fincantieri) 조선소” (세계 제1위 크루즈 조선소)

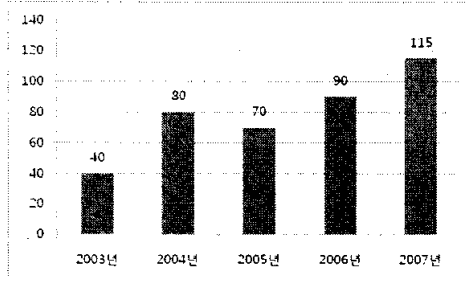
2005년 전세계적으로 12척의 크루즈선 (70억 달러)이 발주되었고 2006년에는 16척이 발주되었다. 2006년 크루즈선 여행객이 1,690만 명에 달하는 등 크루즈 시장은 연평균 8%대의 꾸준한 성장세가 이어지고 있으며, 선박발주량도 연간 20~30척, 총 12조원 규모에 달해 전체 조선시장의 20% 정도를 차지하고 있다. 산업연구원의 분석자료에 따르면 원자재인 철강재를 100으로 했을 때의 부가가치 창출은 대형유조선의 경우 약 219, FPSO는 1,250에 이르지만 크루즈선의 경우 2,000에 이른다고 하며, 따라서 전후방 산업 및 국민경제에 미치는 파급효과가 굉장히 크다고 할 수 있다.

현재 크루즈 시장은 이탈리아 핀칸티에리(Fincantieri사), 핀란드 아커핀야즈(Aker Yards의 계열사), 독일 메이어베르프트(Meyer Werft사), 프랑스 아틀란틱(Alstom Marine의 계열사) 등 유럽의 4대 조선소가 독점하고 있다.

이 중 핀칸티에리 사는 축적된 노하우를 바탕으로 2006년 수주량 기준으로 42% 시장 점유율을 기록하며, 세계 1위 자리를 유지하고 있다. 핀칸티에리 사는 트리에스테 본사를 중심으로 본팔콘,

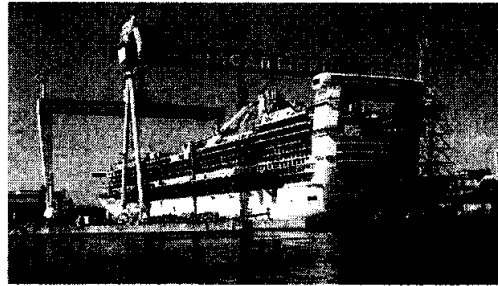
팔레르모 등 이탈리아 각지에 있는 8개의 조선소와 2개의 디자인·연구센터 및 선박 시스템과 관련된 2개의 기자재 생산기지로 구성되어 있으며, 개별 조선소들과 연구센터 및 기자재 생산기지를 긴밀하게 연결함으로써 세계적인 경쟁력을 유지하고 있다.

(단위: 1억 달러)



(출처: Clarkson)

〈그림 14〉 세계 크루즈선 발주 규모



(출처: Clarkson)

〈그림 15〉 핀칸티에리 사

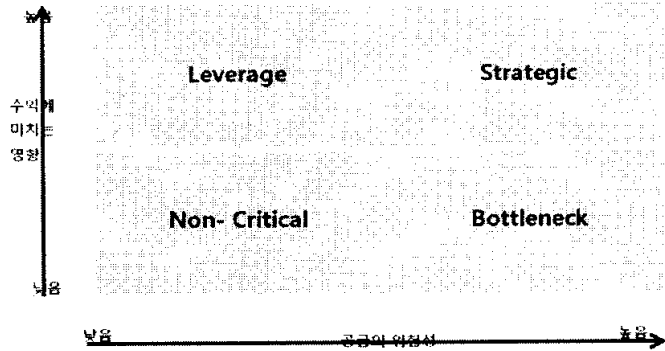
#### 4.6.2 SCM 이슈 측면에서의 혁신<sup>4)</sup>

생산 측면에서 살펴보면 핀칸티에리사는 하청업체와의 관계 유지에 커다란 노력을 기울였음을 알 수 있다. 장기계약 및 파트너십 체결 및 고객/하청업체/공급자 통합 팀 구성을 통한 하청업체와의 안정적 관계 구축을 위해 노력했으며, 선박 건설 스케줄링 과정에서 하청업체의 인력이 핀칸티에리 인력보다도 많이 투입될 수 있도록 하였다. 또한, 크루즈 선 내의 디자인을 완성하기 위해서 전통적인 이탈리아 수공업자들의 가구, 실내장식, 전자제품 등이 필요했는데 수공업자와의 긴밀한 관계 구축을 통해 이를 해결할 수 있었다. 이 외에도 핀칸티에리의 여러 조선소들 중 크루즈선을 주로 짓는 몬팔콘, 마젤라, 제노아 세스티 등 3개 조선소의 협력 시스템을 구축하여 부품 조달 등에서 조선소끼리 협력함으로써 선박을 선주가 원하는 시기에 지연 없이 인도해 줄 수 있었다.

현재 핀칸티에리사에서 생산되는 크루즈선에 필요한 기자재의 75%를 이탈리아에서 충당하고 있다. 이와 관련된 기자재 업체만도 2600여 개에 이르며, 따라서 자재의 적시공급을 위해서 협력업체들과의 긴밀한 관계 구축이 필수적이다. 핀칸티에리사는 공급자를 선정하는 데에 있어 그들이 잠재적인 최종 수익에 미치는 영향의 정도와 공급업체 능력의 불확실성 및 리스크 정도에

4) Mitchell Fleischer, Ronald Kohler, SHIPBUILDING SUPPLY CHAIN INTEGRATION PROJECT, Final Report, Center for Electronic Commerce, Environmental Research Institute of Michigan 의 Best Practice 참고하여 정리

따라 공급업체를 분류하였다.



(출처: Mitchell Fleischer, Ronald Kohler, SHIPBUILDING SUPPLY CHAIN INTEGRATION PROJECT)

〈그림 16〉 핀칸티에리의 공급자 관리 매트릭스

이 매트릭스에서 핀칸티에리사는 공급자를 strategic(수익에 끼치는 영향도 크되, 불확실성도 큰 공급업체), leverage, Non-critical, Bottleneck의 4가지 카테고리로 나눠 분류하였고, 이 중 전략적으로 중요한 대상이 되는 대규모 공급업체(Ex. 철강업체) 들과는 입찰 방식을 적용하지 않고, 고정된 가격으로 원료를 3년간 공급받는 계약을 체결하였다.

이외에도 영업 팀에서는 선주가 원하는 세부 사항 하나까지 빠뜨리지 않고 반영해 주기 위해 정확한 의사소통에 힘썼으며, 설계 측면에서는 크루즈의 가구 제조업체와 벽면 설계업체와의 협력을 통해 선실 전체를 함께 디자인하게 하는 방식을 채택하였다.

## V. 결론

최근 고객요구사항이 다양해지면서 프로젝트성격을 지닌 제품 생산이 증가하고 있다. 기업들은 프로젝트 방식으로 생산되는 제품에 대해 최대한 고객 요구 사항을 반영하고 납기일을 준수하기 위해서 다양한 프로젝트 관리 기법을 개발하고 있다. 일부 기업들은 프로젝트 일정에 대한 철저한 관리를 위해 PERT/CERT 기법을 도입하고 있으며, 효율적인 프로젝트 팀 내 의사소통을 위해 프로세스 혁신(Process Innovation, PI) 개념을 도입하여 자재 및 정보 전달 프로세스를 재 구축을 시도하는 기업들도 출현하고 있다.

본 연구에서는 이러한 프로젝트성 산업의 특성을 규명하여, 산출물이 유형인 프로젝트성 산업과 무형인 프로젝트성 산업으로 분류하였고, 이 중 유형인 프로젝트성 산업의 대표 사례로 조선업을

채택하여 세부 분석을 실시하였다. 현재 조선업이 처해있는 대내외적인 어려움과 프로젝트 방식으로 진행되는 생산 프로세스를 고려하여 조선업 프로세스에 대한 SCM 측면에서의 내부 효율화를 도모하였으며, 이를 위해 영업·설계·구매·생산 세부 프로세스를 분석하여 잠재적인 SCM 이슈를 도출해 보았다.

도출된 여러 가지 SCM 이슈를 통해 각각의 프로세스 별로 발생하는 이슈에 대한 해결점 방안을 모색해 보았다. 예를 들어, 선박 생산 단계에서의 작업 표준화나 일정 관리에 대한 집중은 생산의 효율성을 높일 수 있는 효과적인 방법이나, 현재 중국 등의 원가우위를 가진 국가들이 부상하고 있는 상황에서 우리나라 조선업체들이 경쟁우위를 유지하기가 어려워지거나 수주를 받기 어려워질 경우, 전략적으로 집중해야 할 프로세스 단계는 어디일지에 대한 포커스는 달라질 수 있었다. 결국, 외부의 환경 변화에 의해 야기될 수 있는 다양한 문제점들을 해결하기 위해 각각의 기업은 내부 전체의 비효율을 개선하는 것이 바람직한 것은 당연하다. 이 때, 내부 프로세스 상에서 발생할 수 있는 SCM 이슈에 대한 재조명은 전략적 초점이 어느 부분에 맞춰지는 것이 바람직한 것인가에 대한 프레임워크가 될 수 있어 그 의미가 있다고 볼 수 있다.

향후에는 산출물이 무형인 프로젝트성 산업에 대한 연구 또한 추가로 수행하여 산출물이 유형인 프로젝트성 산업과 공통적으로 발생할 수 있는 SCM 이슈에 대해 규명해 보고, 이의 해결을 위한 추진전략에 대해 연구해 보도록 할 것이다.

## 참 고 문 헌

1. 김주현 (2008) VIP Report 2009년 주요산업 전망과 현안, 현대경제연구원
2. 김재윤 (2009) 한국조선산업의 경쟁력 진단, 삼성경제연구소, 제690호
3. 박상우, 박상준, 권원, 김창덕, 전재열, 커튼월 공사에서의 공급사슬관리 적용, p 301 -304
4. 박상혁, 김예상, 진상윤 (2003) 건설 산업에서의 공급사슬관리(SCM) 적용에 관한 연구, 한국건설관리학회논문집, 제 4권 제 3호, p 85-94
5. 산업자원부 (2002) 선박기술로드맵, 한국산업기술재단
6. 이성근, 서홍원, 이원준 (2007) 조선산업을 변화시키는 소프트웨어 기술, 정보과학회지 제 25권 제 2호, p 26-34
7. 임영모 (2007) SERI 경제 포커스 -중국 조선산업의 성장과 대응방안-, 삼성경제연구소, 제 146호
8. 증권사 리포트, 이재규 (2008), Industry comment 조선업, 미래에셋



9. 증권사 리포트, 옥효원 (2008), Daily Focus 조선업, Meritz
10. 증권사 리포트, 윤필중, 한영수 (2009), 산업분석 조선업, 삼성증권
11. 한국조선협회 (2009) Weekly Shipbuilding Brief, 제 223호
12. David M. Gann), Ammon J. Salter. Innovation in project-based, service-enhanced firms: the construction of complex products and systems, SPRU-Science and Technology Policy Research, University of Sussex. Mantell Building, Brighton BN1 9RF, UK
13. Karel van Donselaar, Laura Rock Kopczak, Marc Wouters (2001) The use of advance demand information in a project-based supply chain, European Journal of Operational Research, Vol. 130 Issue 3, p519-538
14. Mitchell Fleischer, Ronald Kohler, SHIPBUILDING SUPPLY CHAIN INTEGRATION PROJECT, Final Report, Center for Electronic Commerce, Environmental Research Institute of Michigan: 1999
15. Mohammed Saad, Martyn Jones and Peter James (2002), A review of the progress towards the adoption of supply chain management relationship in construction, European Journal of Purchasing & Supply Management 8, p173-183
16. Ruben Vrijhoef, Lauri Koskela (2000) The four roles of supply chain management in construction, European Journal of Purchasing & Supply Management 6, p 169-178
17. Thomas Lamb, H. Bruce Bongiorni, Nathan Tupper, Mitchell Fleischer, Ronald Kohler (1999), SHIPBUILDING SUPPLY CHAIN INTEGRATION PROJECT, Environmental Research Institute of Michigan