

CM의 개념과 이해

조현찬 / CM부 사원

건 설분야에서 CM은 선진 외국에서는 이미 정형화된 상황이며, 이러한 외국의 CM기업들이 그간의 경험을 바탕으로 동남아를 비롯한 개발도상국에 밀려 오고 있는 추세이다.

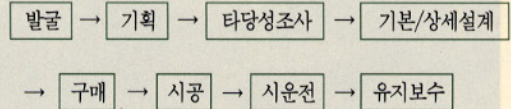
특히 97년의 국내건설시장 개방에 맞추어 선진 외국업체의 국내진출이 본격화되므로, 국내의 각 기업들은 자신에 맞는 특성화된 CM전략의 수립이 매우 시급하다고 할 수 있다.

당사는 건설시장의 개방 및 CM제도의 도입과 관련하여 경쟁력 우위 확보와 향후 CM사업에 대비하기 위해 1996년 토목기술부(기술개발본부)내에 특화팀인 CM팀을 신설하였고 동년 7월 CM부로 승격하여 분리하였다. 또한 CM전문가의 양성을 위해 해외 대학의 학위과정 및 연수과정에 참가하고 있으며 국내에서는 연세대 CM연수과정(2기)에 4명이 참가, 교육중이다.

본고에서는 CM의 개념과 CM부의 주요 업무계획을 간략히 소개하고자 한다.

1. CM의 정의

CM(Construction Management)이란, 건설사업을 성공적으로 유도하기 위해서 사업시작부터 종료에 이르기까지 참여하게 되는 다수 조직의 활동을 합리적으로 계획하고 지휘, 총괄하는 기능 및 활동이다. 다시 말해, 건설 프로젝트의 발굴, 기획, 타당성조사, 자금조달, 기본 및 상세설계, 구매조달, 시공, 시운전과 유지 및 보수 등을 총괄하는 일련의 과정을 일컫는 개념이다. 이것이 포괄적인 관점에서의 Construction Management에 대한 광의의 정의이다. 국내에서 통용되는 '건설사업관리'도 광의



(그림 1) 광의의 CM업무 Flow

의 CM을 의미한다.

하지만 이와 같은 포괄적인 개념으로는, 실제 건설업에서 사용, 적용되고 있는 협의의CM을 이해함에 어려움이 있어, 건설사업관리자로서의 CM, 계약형태로의 CM, 학문으로서의 CM으로 크게 세가지로 분류하여 설명하겠다.

1) 건설사업관리자로서의 CM(CM회사)

외국의 건설업 관련회사를 소개하는 책자에서, 우리에게 생소한 분야가 "CM회사" 부문이다. 설계회사(Design Firm)와 시공회사(Construction Contractor) 이외에 별도로 구분된 CM회사란 과연 무엇인가? 국내의 많은 건설회사도 CM회사로의 전환을 추구하고 있는데 이것은 무엇을 의미하는가?

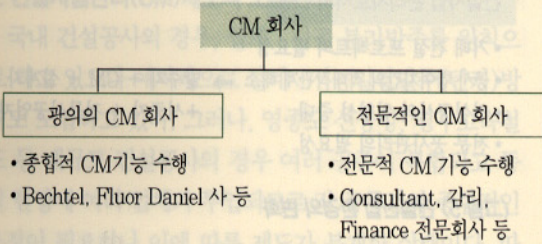
우선, 기본적으로 CM회사도 크게 두 가지로 분류할 수가 있겠다.

그 첫번째는 "광의의 CM" 기능을 종합적으로 관리(Management)할 수 있는 능력을 지닌 회사이다. 종합적인 관리라 함은 기능을 직접 수행하거나 상황에 따라서 그 기능의 수행을 또 다른 계약을 통해서 타 회사나 기관이 하도록 하기도 한다. 물론, 발주자에 대한 모든 책임은 CM회사에 있는 것이 보통이다. 이것은 시공회사에서 하도급계약을 체결한 후에, 그 공사의 관리만을 하는 것과 마찬가지로 개념이다.

이러한 CM회사들이 Design-build, Turn-key, BOT(Build Operation Transfer), BOO(Build

Operation Own) 프로젝트를 수행하는 주체이다. 미국의 Bechtel사와 Fluor Daniel사 등이 가장 대표적인 CM회사라고 할 수 있다. 또한, 국내의 대형 건설업체들이 추구하는 CM회사도 바로 광의의 CM기능을 수행할 수 있는 회사를 의미한다.

두번째의 CM회사는, 설계(Design)와 시공(Construction)을 제외한 기능을 주로 수행하는 회사를 말한다. 여기에는 건설프로젝트의 초기 기획업무를 수행하는 Consultant, 감리기능을 수행하는 회사, 발주자를 대리하여 설계 및 시공회사를 관리만 하는 회사, Quality Control을 담당하는 회사 등 다양한 회사가 포함된다. 첫 번째로 소개된 CM회사에 비해서 그 규모면에서는 영세하나, 전문적인 분야에 대해 기술력과 관리능력을 지니고 있는 것이 보통이다.



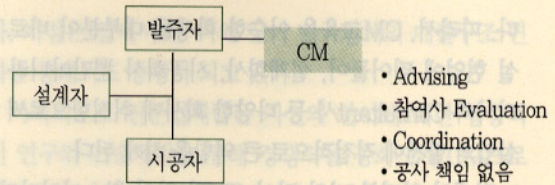
(그림 2) CM 회사 분류

2) 계약 형태의 CM(CM Contract)

발주자가 설계자와 원도급자 사이에 체결하는 전통적인 공사계약 체계와 달리, 새롭게 발생한 CM의 계약형태는 기본적으로 CM for Fee 와 CM at Risk의 두가지 형태로 구분되어 진다. 이와 같은 두 분류를 바탕으로 수많은 다양한 CM 계약 형태가 파생 된다. 이러한 계약 형태는 아직까지는 국내에 도입되지 않았으나, 현재 정부에서 건설사업관리(CM)제도의 도입을 적극적으로 추진함에 따라 국내에도 곧 소개, 시행될 전망이다.

• CM for Fee

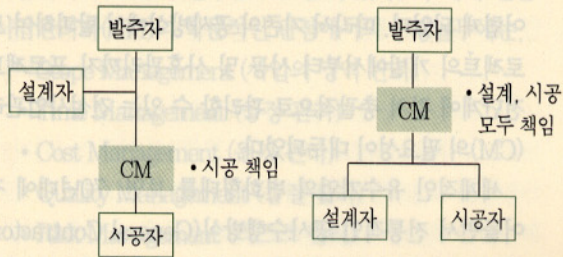
이 계약은 CM이 발주자의 대리인으로서, 설계자 및 시공자와는 직접적인 계약 관계없이 그들의 업무에 대해서 발주자가 관리, 감독할 수 있도록 조언하며, 설계자 및 시공자 선정에 필요한 입찰서류 준비 및 시공자의 시공능력 평가, 입찰내용 평가, 시공단계에서의 복수 시공자간의 Coordination업무를 등의 대가로 Fee를 받는 계약방식이다.



(그림 3) CM for Fee 공사 계약 체계

• CM at Risk

CM사가 계약에 따라, 시공자만을 혹은 설계자와 시공자를 모두 고용(또는 직접 설계 및 시공)하여 책임을 지는 계약형태이다. 경우에 따라서는 건설프로젝트의 개발에서부터 시공 및 사후관리까지 전단계에 걸쳐 발주자를 대신하여 관리하며 특정 부분에 대하여 책임을 지기도 한다.



(그림 4) CM at Risk 공사 계약 체계

3) 학문으로서의 CM

CM이 학문으로서 그 뿌리를 내린 것은 지금으로부터 약 20여년 전이며, 그 근원지는 미국으로 알려져 있다. 미국에서는 토목공학과내에 CM학과를 개설하여, 그 동안의 설계 중심 교육체계에 Feasibility Study, 시공, 개발사업, Management, 국제건설학, Finance, 건설업 관련 각종 Computer Software 및 건설법 등 광의의 CM에 대한 전반적인 교육을 추가하였다. 이러한 CM교육을 통해 배출된 건설기술자들은 미국의 건설산업이 세계 최강국의 하나가 됨에 있어 절대적인 역할을 하였다. 학교에서 시작된 CM교육은 각 회사로 퍼져나가, 회사마다 사내CM 교육 프로그램을 개발, 전직원에게 전파 교육을 실시하고 있다.

그후 영국과 일본, 또 유럽의 여러 국가들도 CM을 학문으로서 정립시키기 위해서 노력을 기울였다. 최근 국내에서도 이와 같은 교육의 필요성에 따라, 여러 대학에서 CM위탁교육을 실시하고 있으며, 많은 회사에서도 사내 CM교육 프로그램을 개발중이다. 결론적으로 교육 프로그램으로서의 CM은 광의의 CM 을 가르친다고 할 수 있

다. 따라서, CM교육을 이수한 학생들 대부분이 바로 건설 현업에 뛰어들어, 설계회사, 시공회사 뿐만아니라 감리사와 Consultant사 등 다양한 회사에 취직함으로써 건설업의 발전에 직접적으로 큰 역할을 하게 된다.

위에서 살펴본 바와 같이 CM의 정의에는 여러가지가 있다. 따라서 CM이란 용어를 접했을 때 그 상황을 잘 판단하여, 적절한 의미로 이해해야 할 것이다.

2. 건설사업관리자 CM의 발전 배경

건설프로젝트가 대규모화, 복잡화되고 전문성과 경제적인 사업수행을 요구함에 따라 시공자(General Contractor)가 시공에 한해 전반적인 책임을 지고 공사를 수행하던 종래방식으로는 발주자의 요구를 충족시키기 어렵게 되었다. 따라서 기존의 공사방식에서 탈피하여 프로젝트의 개발에서부터 시공 및 사후관리까지 프로젝트 전단계에 걸쳐 총괄적으로 관리할 수 있는 건설사업관리(CM)의 필요성이 대두되었다.

세계적인 우수기업의 변화형태를 보면, 70년대에 접어들면서 전통적인 공사수행방식(General Contractor)에서 엔지니어링의 기능을 가미한, 설계와 시공을 일괄하여 관리하는 턴키형 공사계약에 의한 공사수행이 일반화 되었고, 80년대에 접어들면서는 건설업의 Software측면에 대한 고부가가치를 인정하면서 건설프로젝트의 모든 단계를 책임지는 CM형 계약에 비중을 많이 두기 시작하였다.

3. CM의 목표

건설사업관리(CM)는 건설공사의 적정 요구품질을 만족시키며 최소의 비용과 최단의 공기로 공사를 효율적이며, 경제적으로 추진, 완수함으로써 발주자의 이익을 증대하는 것을 목표로 한다.

결론적으로 CM기법과 종래의 건설사업방법과의 차이점을 정리하면,

첫째는 종래적인 방법의 목표가 주어진 공기내의 완공, 주어진 예산내에서의 공사실행, 적정품질의 유지라 한다면 CM은 공기단축, 원가절감, 품질향상을 목표로 한다.

둘째로, CM은 공사참여자들간의 적대적인 관계를 조정 및 중재하여 Team Effort를 조성할 수 있는 방법이다.

셋째로, CM은 첨단인 Management기법과 이를 지원 하는 다양한 Computer Software를 활용하여 가장 전문

건설산업 환경

건설공사의 참여자

Master Builder 의 시대

- 제한된 공사유형
- 단순한 공법, 자재
- 비상업적 건설목표
- 풍부한 건설자원

→ 발주자 + 마스터 빌더

시공전문업체의 시대

- 산업기술의 발달
- 건설물의 수요증대와 유형의 변화
- 이윤 창출로서의 건설
- 자재, 장비, 공법의 현대화

→ 발주자 + 설계자 + 시공자

건설공사의 전문화 시대

- 공사규모의 확대
- 건설요소 기능의 복잡화, 전문화
- 관리기능에 대한 필요성 증대

→ 발주자 + 설계자 + 시공자 + 전문시공업자

건설사업 관리자로서의 CM

- 거대 건설 프로젝트의 필요성
- 공사 참여자간의 적대적관계 해소
- 건설공사의 위험성 증대
- 전문 공사관리의 필요성

→ 발주자 + CM + 설계자 + 시공자 + 전문시공업자

(그림 5) 건설산업 환경의 변화

적이고 효과적인 공사관리를 수행한다.

마지막으로 CM은 설계 완료후에 시공을 시작하던 종래 방식에서 탈피 Fast Tracking식의 공사 진행을 가능하게 한다.

마지막으로 거론된 Fast Tracking식 공사 진행이란 설계가 100% 완성되기 이전에 시공을 시작하여 시공과 설계를 병행함으로써 공기를 단축시키는 기법을 의미한다. 이 기법은 설계사와 시공사의 중간에서 CM의 적절하고 전문적인 중재(Coordination)를 통해서만 가능하다.

4. 미국 CM 시장의 현황

1995년 미국 ENR지의 집계에 따르면 1994년 미국의 100대 CM회사의 'CM for Fee' 계약 수수료액이 53억 달러(약 41,340 억원)에 이르고 있는데, 이 수치는 1990년대에 들어와 점차 감소하는 추세를 보이고 있다. 그러나 'CM at Risk'의 수수료액은 193억 달러(약 154,400 억원)로 매년 증가하고 있다. <표1>에 나타난 바와 같이 대부분의 미국 상위 건설업체의 매출구조에 있어 CM계약의 비

중이 계속 증가해 왔으며, 이러한 증가 추세는 당분간 지속될 것이라고 전망하고 있다.

(표 1) 미국 주요 건설업체의 1994년 중 CM 매출 비교

(단위 : 백만불)

회사명	총매출	해외매출	CM at Risk (총매출에 대한 %)
Fluor Daniel	6,638	2,412	28 %
Bechtel	6,553	1,602	2 %
Brown & Root	2,620	1,091	26 %
Turner	2,143	17	96 %
Morrison Knudsen	2,516	676	25 %
Parsons	1,308	522	50 %
Bovis	1,545	209	28 %

5. 건설사업관리(CM)제도의 도입

국내 건설공사의 경우, 설계·시공 분리발주를 원칙으로 하고 있으나 예외적으로 설계·시공일괄발주(턴키)방식도 도입하고 있다. 그러나, 영종도 신공항, 경부고속철도 등 대규모 건설공사의 경우 여러 공종이 복합되고 동일 현장에 여러 업체가 투입되므로 각 공종간의 종합적인 조정이 필요하나 이에 따른 제도가 부재한 상태이다. 따라서, 정부에서는 대규모 복합공종공사의 경우 발주자를 대신하여 건설공사의 기획, 설계, 발주, 시공관리(감리업무 포함) 등의 업무의 전부 또는 일부를 종합적으로 조정, 관리하는 '건설사업관리(CM)제도'의 도입을 추진하고 있는 중이며 현재 『건설산업기본법』이 97년 시행예정으로 입법예고 중에 있다.

6. CM의 부가가치 및 효과

건설사업관리(CM)제도가 도입되면 이에 대한 효과는 과연 무엇인가? 사실 이 문제에 대한 명확한 해답은 구할 수 없지만 다음과 같은 장점이 있다.

첫째, 발주자 측면에서 보면, 대규모 사업의 관리기준이 체계화됨으로써 사업 수행과정이나 최종 결과에 대해서 종합적인 평가와 객관적인 분석을 할 수 있게 된다. 또한, 평가후에도 비교적 명백한 책임 구분을 할 수 있어, 현재 설계, 시공 및 감리회사 사이에서 발생하는 적대적인 관계를 대폭 해소할 수 있다.

둘째로 건설업체의 시각에서 보면, 체계적인 관리시스템으로 건설사업의 원가를 약 5%정도 줄일 수 있다고 한

다. 이점은 앞에서 본 바와 같이 미국업체의 매출구조 변화를 통해서도 증명이 되고 있다.

마지막으로 전문업체들은 자신의 분야에 대한 집중적인 연구와 기술개발을 통해 경쟁력을 강화시켜 CM프로젝트에서 파생되는 수많은 계약을 수행하는 주체가 될 수 있다.

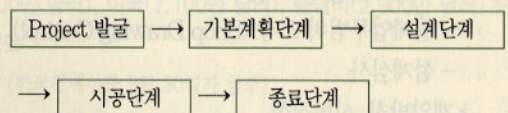
7. CM의 세부 업무 내용

건설사업관리(CM) 제도가 도입될 경우 건설사업이 기획될 때부터 종료할 때까지 참여하게 되는 조직을 크게 분류하면 발주자, 건설사업관리자(CM), 설계자, 시공자(구매조달 포함)로 구분되며, 현 제도하의 감리자는 건설사업관리자(CM)의 한부분으로 볼 수있다. 이 때에 건설사업관리자(CM)의 학문적인 관점에서의 수행업무에는,

- Scope Management (사업의 영역 관리)
 - Time Management (공정 관리)
 - Cost Management (원가 관리)
 - Quality Management (품질 관리)
 - Risk Management (리스크 관리)
 - Contract Management (계약 관리)
 - Communication Management (의사소통 관리)
 - Human Resource Management (인력 관리)
 - Safety Management (안전 관리)
 - Coordination (중재)
- 등을 포함할 수 있다.

그러나, 실제 건설사업에서의 Management Activity는 위의 모든 항목들이 복합적으로 관련, 검토, 처리되기 때문에 위와 같은 분류로는 건설사업관리자(CM)의 업무를 명확하게 파악하기가 힘들다. 이 경우에 세부업무 내용을 건설 프로젝트의 수행단계별로 구분하면 이해하기가 훨씬 쉬워진다.

편의상 건설사업의 수행단계를 프로젝트의 발굴, 기본계획단계, 설계단계, 시공단계 및 종료단계로 나눌 수 있다. 여기서 프로젝트의 발굴은 발주자를 통해서 이루어진다고 가정하고, 나머지 단계별로 건설사업관리자(CM)의 업무내용에 대해서 기술하겠다.



1) 기본 계획 수립

- Draft Engineering
 - 사전조사 (Investigation)
 - 사업기본계획 수립 (Draft Engineering)
 - 개략사업비 적산(Budget Estimate)
- 타당성검토
 - 환경영향평가 (Environmental Study)
 - 타당성 조사 (Feasibility Study)
- 시행 계획 수립
 - 사업일정 검토 (Project Schedule)
 - 전체공정계획 수립 (Master Schedule)
- 투자심사
 - 경제계획 및 정책과의 부합성
 - 소요자금 및 원리금 상환능력, 수익성 등의 종합평가
 - 자금조달계획 수립 (Financing Plan)
- 사업관리계획수립
 - 국토 종합개발계획과의 부합성
 - 경제, 사회발전계획과의 부합성
 - 사업참여 기구조직의 업무범위 및 절차 수립
 - 사업관리업무 분장 및 일정 수립
- 사업시행체계개발
 - 내역체계수립
 - 설계 및 건설관리항목 선정
- 사업추진방침수립
 - 전략수립보고서 작성

2) 설계단계

- 설계준비
 - 설계관리절차서 개발
 - 설계표준 선정
- 설계용역발주
 - 용역입찰 공고 및 설명회
 - P.Q 심사
 - 입찰 또는 수의사당
- 기본/실시설계 검토
 - 설계검토
 - Value Engineering
 - 설계업무범위 조정 (Shop Drawing Control)
 - 설계심사
- 계약방침, 시방작성

- 계약단위 검토, 조정
- 계약시방 작성

3) 시공단계

- 공정, 공사비 관리계획 수립
 - 공정계획 검토, 승인
 - 관리 공정계획표 조정
 - 공정 및 공사비 분석 대책
- 시공착수
 - 조직간 업무수행절차 수립
 - 회의 및 문서관리 체계 수립
 - 각종 하도급 계약 관리
 - 건설현황 기록체계 수립 및 관리

- 시공관리
 - 현장 검측
 - 하도 관리
 - 지급자재 관리
 - 공정계획 실행
 - 공사물량 관리

- 설계변경관리
 - 변경절차서 개발
 - 변경검토 및 승인
 - 설계관련 질의, 회신

- 안전관리
 - 안전관리계획 검토 및 승인
 - 비상대책 수립 및 유지

- 기성관리
 - 기성사정

- 품질관리
 - 품질관리계획
 - 품질보증

4) 종료단계

- 시운전
 - 시운전 준비
 - 시운전 관리
- 준공도서작성
 - 준공도 및 유지관리 지침서 작성
 - 계약종료 및 최종 보고서 작성

- 하자보수관리

위에서 본 바와 같이 건설사업관리자(CM)의 업무내용은 광범위하다. 경우에 따라서 별도의 계약을 통해 업무

의 일부분을 다른 전문업체에 위임하지만, 기본적으로 건설사업관리자(CM)가 되기 위해서는 위에 설명된 모든 업무를 관리(Managing) 할 수 있는 능력을 반드시 갖추어야 한다.

또한, 경쟁력 있는 건설사업관리자(CM)가 되기 위해서는 각 단계별 업무를 부드럽게 수행할 수 있는 각종 Manual 및 Software와 모든 단계에 걸쳐 건설한 협력업체가 구축되어 있어야 한다. 광의의 CM회사로의 전환을 추구하고 있는 많은 국내 회사들은 위에서 설명된 CM의 업무 중에서, 현재 부족한 점을 찾아 중점적으로 보완하여야 한다.

8. CM부의 주요 업무계획

당부서의 CM추진계획은 일차적으로 발주자의 대리인으로서 조연, Coordination 등의 역할을 수행(CM for Fee)하고, 추후 설계사, 시공사를 고용하여 사업수행까지 책임지는 CM at Risk 형태로 발전시키는 것이다.

이러한 계획의 추진을 위해 단계별로 추진계획을 수립하였으며 단계별 주요업무는 다음과 같다.

1) 준비단계

- CM제도 전반에 대한 기초적인 연구/개발
- CM 세부추진을 위한 관련자료의 Database화, CM 업무의 표준절차서 작성, 입찰과 공사 절차서 및 Documentation의 표준화
- CM 형 유사공사 수주 및 수행기술 지원
- CM 전문가 양성을 위한 교육프로그램 개발 및 해외 CM사와의 OJT 시행

2) 적용/보완 단계

- CM 프로젝트 개발 및 영업/수주활동 지원
- CM 계약공사 관련업무 및 기관의 창구/조정 역할
- 국내,외에서의 Pilot 프로젝트 수행
- 외국 CM전문사와 기술 제휴 및 프로젝트 공동 수행
- 감리업무 참여 준비 및 착수

3) 발전/정착 단계

- PCM(Professional Construction Manager) 역할 수행
- 일반공사, 당사 특화공종 공사, 복합공사의 CM사업 (CM for Fee)수주 및 수행
- 특화사업분야에 대한 CM at Risk 사업 추진 검토

이상에서 CM의 개념과 당 부서의 주요업무에 대해 간략하게 소개하였다.

그동안 논의되어 온 CM의 방법론은 전혀 새로운 것이 아니라 기존의 EC화된 General Contractor가 수행해왔던 업무영역들이 대부분으로, 과거에 비효율이 발생했던 관리요소들을 보다 체계화한다면 CM사업을 수행하는데 무리가 없을 것으로 생각된다.

국내 건설시장이 개방되고 정부 주관하에 CM제도가 논의되는 현시점이 우리나라 건설업계의 중요한 전환점이라고 생각되므로 당 부서에서도 CM사업수행의 토대를 마련하고 CM을 통한 건설사업의 고부가가치화의 기반을 다지는데 노력할 것이다. 끝으로 당사의 CM을 책임질 유능한 인재양성을 위해서 CM교육에 대한 전사적이고 지속적인 지원을 부탁드립니다. 이 글을 맺는다. SS

건설업체 해외매출액 세계 7위

지난해 세계건설시장에서 한국건설업체들은 매출액 기준으로 세계 7위를 차지한 것으로 나타났다. 또 국내기업중에서는 현대건설이 세계 25위의 건설업체로 랭크됐으며 대우건설(38위), 동아건설(53위), 쌍용건설(78위), 삼성물산 건설부문(99위) 등 5개업체가 세계 100위권안에 든 것으로 밝혀졌다.

이같은 내용은 미국의 건설전문지 ENR지가 최근 세계 각국의 건설업체를 대상으로 총매출 및 해외건설 매출액 등을 조사, 세계 250대 건설업체를 선정한 '95년 세계 건설업체의 건설 실적'에서 밝혀졌다.

우리나라는 지난해 전세계 건설시장의 해외부문 매출액

1,050억 2,500만 달러의 4.4%를 점유, 45억 9,600만 달러의 매출을 기록함으로써 94년 8위에서 네덜란드를 제치고 7위에 올라섰다. 이는 94년 해외시장 점유율 3.3%(29억 5,000만 달러)에 비해 1.1% 포인트나 증가한 것이다.

국내 건설업체의 지역별 해외부문 매출액은 최대 시장으로 부상한 아시아가 33억 700만 달러로 가장 많고 다음이 중동(7억 4,800만 달러), 아프리카(2억 3,200만 달러), 유럽(2억 800만 달러), 미국(7,100만 달러), 중남미(2,900만 달러) 순이었다.

(한국경제신문 9월 30일자 참조)