

건물공사에서 설계의 중요성은 새삼스럽게 강조할 필요가 없을 것이다. 요즘은 과거의 “밥 먹었니?”의 시대가 아니라 “무얼 먹었니?”의 시대이다. 사람에게 필요한 기본적인 기능은 이미 거의 모든 분야에서 충족되고, 이젠 삶의 질(Quality)을 추구하는 시대이다. 설계분야 역시 그 품질을 제고(提高)하기 위한 노력이 많이 이루어지고 있는데, 이는 설계품질이 Design 측면 뿐만 아니라 시공성 그리고 공공(公共)의 안전과 안녕에 깊이 관련되어 있기 때문이다. 이 노력들은 당연히 우선적으로 설계자 자체 내에서 이루어져야 한다. 이를 바탕으로 하여 신뢰가 구축되고 서로간의 신뢰로 구성된 건강한 사회와 환경이 만들어질 것이다. 설계를 관리 한다는 근본 취지는 설계자가 스스로 설계 품질 향상에 최선을 다 하도록 인도하고자 하는데 있다. 이와 관련, 미국의 근 20년 설계실무와 인천국제공항 여객터미널 초기 설계부터 준공까지 책임건축가로서 겪었던 필자의 경험과 소견을 기술하고자 한다.

1. 미국의 경우

웬만한 설계회사들은 모두 Office Practice Manual을 갖추고 있다. 이 Manual에는 소위 Construction Document, 즉 도면과 시방 등 작성 요령 및 Standard가 포함되어 있고, 이를 수시로 수정 보완함으로써 기본적인 틀을 제공하고 있다. 이와는 별도로 미국 건축가 협회(AIA)에서도 전국적으로 표준이 될 수 있는 각종 양식(樣式) 및 규범(Document)을 만들어 협회차원에서 회원들의 권익을 보호할 뿐더러 각 회사마다 달리 만드는 수고를 덜어주는 편의를 제공하고 있다. 예를 들어 AIA Document D200은 Project Checklist로서 각 단계별 집고 넘어가야할 주요 사항들에 대하여 기술하고 있어, 이를 토대로 하여 보다 광범위한 Checklist 작성도 가능케 하고 있는 것이

다. 뿐만 아니라 주요기관들, 공병단(Corps of Engineers), GSA(General Service Administration, 조달청), FHA(Federal Home Administration)등에서는 자체 Checklist 등 설계검토 System을 갖추고 있다.

우리나라 실정과는 달리 미국의 Professional Service 용역은 감리(Construction Administration)업무를 포함하고 있다. 따라서 설계 참여자가 공사기간 동안에도 지속적으로 관여하여 보다 확실한 “설계의도 전달” 임무를 수행하고 있는데, 이를 통하여 현장경험을 토대로 한단계 높은 품질의 설계자원이 회사 내에 쌓이게 되는 효과도 있다. 우리의 ‘책임감리’ 개념과는 차이가 있으나, 건축사는 건물 계획부터, 시공사 선정, 그리고 공사 중에는 건축주의 대리인으로서, 공사 계약 이행여부를 감독하는 construction administration 업무까지 포함한 일괄 Professional Service를 제공하는 전문가로서 인식되고 있는 것이다.

따라서 공사계약 문서 중 기술부분도서(설계도, 시방서등)의 저자(著者)로서 절대적인 책임을 가진 건축사는 시공 중의 오류나 분쟁을 방지하기 위해 설계도서의 완벽을 기하기 위한 노력을 게을리할 수가 없는 것이다. 도서가 완벽할수록 그의 권위는 물론이고 신용이 쌓이는 것은 물론이다.

이와 같은 기본적인 바탕위에 한층 높은 설계품질을 위하여 각 회사마다 다른 방식으로 도서를 꾸미는데, 예를 들어 Richard Meir는 한 주택설계에 100매가 넘는 도면을 그려낸다. 이는 유명세를 타는 건축가이기 때문에 평균이상의 설계비를 받는 이유도 있겠으나 처음부터 유명하지는 않았을 터, 좋은 건축물을 만들어내기 위한 각별한 연구와 애정이 사소한 상세부분까지 도면화시키는 회사전통을 만들어 냈기 때문이다. 이는 ‘건축가가 시공용상세도면(Shop Drawing)까지 그려야

건축공사의 설계관리 - 인천국제공항 여객터미널 공사 중심 -

이상준, 연세대학교 건축·도시공학부 교수



하는가?’ 하는 질문과 관련이 있겠지만, Custom Design요소가 많은 건축물일수록 설계의도(Design Intent)를 보다 명확히 전달하기 위하여서는 많은 도면이 그려져야 할 것으로 사료된다.

이러한 설계 관리 system에도 불구하고 건축주의 도서 검토에 소요되는 노력과 경비를 감안하면(설계 예산의 30~50%) Project 전반에 걸쳐 개선이 요구되고 있다하여 TQPM(Total Quality Project Management)개념이 최근 도입되고 있다.

2. 영국의 Richard Rogers Partnership의 예

필자는 1982년부터 1985년 사이 Richard Rogers Partnership과 협동하여 미국 New Jersey주 Princeton 부근에 1500평 규모의 첨단과학 연구소(PA Technology/U. S. Headquarters and Laboratories) Project를 수행한 경험이 있다. 그동안 미국식 실무에 익숙해 있던 터라 High Tech양식 건축물로 세계적 명성을 떨치고 있던 Rogers는 과연 어떻게 설계를 진행시키는지 궁금했다. 기본적으로 설계절차는 미국 System과 대동소이(大同小異) 하였으나 이들의 기본설계도면이 더 충실했고, 두드러진 차이는 철저한 조사와 연구를 거친 후에 최종 상세 및 시방내용을 결정하는 것이었다. 이는 다분히 건축주의 전폭적인 신뢰에 부응하기 위한 것으로 이해되었는데, 일단 설계자로서 선정되었다는 것은 Design에 관한 전적인 Authority를 부여받았다는 의미로서, 한 예로 건축주의 Project Manager도 Rogers의 최종 색채선정에 반대의견이 있었으나 건축가의 결정에 따르는 것이 인상적이었다. 설계 참여자들은 이에 화답하여 열과 성을 다하여 설계 작업에 임하였는데, 앞서 기술한대로 조금이라도 미흡한 것은 철저히

조사하고 연구하여 도서를 꾸려나갔다. 특기할만한 것은 설계과정에서 지붕상세나 Curtain Wall 상세를 작성함에 있어 평판이 좋은 해당업체 기술자들에게 하여금 미리 설계자의 도면검토를 의뢰하여 endorse를 받은 후에 최종마무리를 했는데, 후에 공사 중 상당부분 수고를 덜 수 있었다고 자부한다.

3. 인천 국제공항의 예

건국 이래 최대 규모라는 이 과업의 성공적인 수행을 위해 발주처는 최선을 다했다고 생각한다. 우선 설계의 품질이 공사 품질과 직결된다는 인식 아래, 설계품질제고(提高)를 위해 많은 노력을 기울였다.

그러나 1992년 국제현상설계 당시 책정되어 있던 기본 설계비는 충분하지 못하였다. 우리나라의 전근대적인 설계보수기준에 따라 마련된 것이었는데, 근 50만평 규모건물의 기본 설계비 35억원은 턱없이 부족했고 더구나 주업무를 외국사로 하여금 담당토록 계획한 것은 많은 무리가 뒤따를 수 밖에 없었다. 우여곡절 끝에 기본설계 용역 계약이 체결되었고, 그 이후 1년여 기간 동안 기본설계가 진행되었다.

3.1 기본설계

(1) 추진경위

1992.12. 31	용역계약
1993. 1. 14	용역시행계획 설명회
매주 1회	용역회의
1993. 3.~10	Issue paper 제출 (46개 항목)
1993.11.30	기본설계도서 제출
1994. 1.10	기본설계 용역 완료

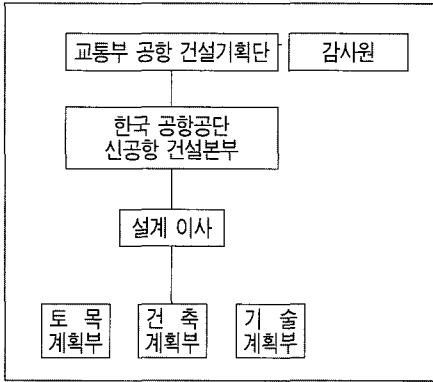
기본 설계시의 관건은 주로 외국사에서 이루어지는 설계업무를 어떻게 효율적으로 관리하느냐이었고, 이는 현상설계는 국

내/외국사 consortium으로 참여하였으나, 기본 설계 용역 주 계약자가 된 국내사의 몫이 되었다. 태평양을 넘나드는 수많은 왕래가 뒤따랐고 어려운 상황 가운데 용역 책임을 담당하는 책임건축가의 역할이 “첫 단추를 끼는” 과정에서 막중한 기간이었다.

기본적으로, “믿고 맡겨 달라”는 외국 용역사의 태도와 ‘용역감독’ 체제를 갖춘 발주처로서는, 진행과정 성과품이 지속적으로 제출되어야 과연 설계가 진행되는지 믿을 수 있다는 입장간의 차이가 너무 컸다. 결국 국내 용역사는 거의 매주 1회 열렸던 용역회의마다 홍역을 치루게 되었다. 우리의 관습도 관습이려니와 우리나라 최대 사업에 포부와 긍지를 가지고 참여한 발주처의 관리 조직으로서 외국 전문가들이 일을 맡았으니, 전문가답게 보다 “객관적이고 적극적인” 설계 검증 작업이 뒤따를 것으로 기대하였는데, 외국사들의 태도는 상당히 미온적이었던 것이다. 그 이유는 다분히 앞서 기술한바 부족한 용역비 때문이었는데, 그 결과 발주처의 눈에는 ‘검증이 덜 된 미흡한 성과물’이었고 외국 용역사들에는 ‘전문가들이 만들어 낸 믿을 만한 성과물’이었다. 공항 건물이라는 특수성 때문에 주요 내용들 즉 터미널 면적의 적정성, 항공 수요 예측, 터미널 내 출·입국 심사대 위치, 주기계획 등등 헤아릴 수 없이 복잡다난한 공항계획관련 사항들이 결정되어야 다른 건축 계획, 구조, 설비 사항들이 정리될 것이어서, 이러한 기본적인 내용들의 ‘검증작업’에 집중적인 노력이 이어졌다. 이들 내용검토를 별도로 “Issue Paper”로 제출케 하였고, 총 46권의 Issue Paper가 만들어져 이에 대한 공단의 검토를 거쳐 기본 설계도서에 반영되도록 하였다. Issue Paper란 미리 검증 작업을 하여 외국전문가들로 하여금 보다 확실히 신뢰할 수 있는 report를 제출토록 하기 위한 장치였고, 이들이 여객터미널 기본 설계를 확정하는 토대가 된 것이 사실이다.

(2) 기본설계관리조직

기본설계 당시 발주처의 설계관련 사업 관리체제는 다음과 같다.



당시 위와 같이 상당한 조직 및 인원들이 '설계관리'에 매달렸다고 해도 과언이 아니다. 어쩌면 설계인원보다도 더 많은, 그렇다고 해서 대규모 국제수준 공항관련 전문가들도 아닌, 그러나 누구에게도 뒤지지 않을 긍지와 포부를 가지고 사업에 참여한 이 '감독들'은 외국의 전문가들에 대한 기대가 남달랐다. 최첨단의 선진기술을 도입한 공항설계를 수행하되, 이를 보다 객관적이고 권위 있는 검증작업을 통하여 각 분야마다 단계별로 설득시켜 주기를 바랐던 것이다. 그러나 앞서 기술한 바대로 기대에 못 미치는 결과가 되고 말았는데, 이는 다음과 같은 복합적인 이유로 인한, 어쩌면 불가피했던 모두의 배움 과정 (learning process)이었던지도 모른다.

첫째, 부적정한 설계비

둘째, 부적정한 설계관리 능력 및 체제 : 능력이 모자라는 이가 어떻게 전문성에 대한 평가를 제대로 할 수 있을까? 예를 들어 설계팀은 수차례 터미널 면적 space program을 작성·제출 하였다. 이는 다분히 장래 수요예측하고 맞물려 있는데, 누구도 미래를 장담할 수 없는 노릇이고 게다가 '경쟁력 있는' 시설로 계획해야 하는데 어느 수준까지 고려해야 하는지 등 확실치 않아 오히려 공단에서 지침을 용역사에게 주어야 할 사항이었다. 발주처의 감독들이 이러한 주요사항 결정을 마구 할

수도 없는 터, 용역사들이 여러 대안을 만들어 주어야 결정 할 수 있다는 입장을 되풀이 하여 space program이 일단 확정되기까지 많은 우여곡절을 겪었다. 위 예는 많은 분야 가운데 하나였고, 소위 '설계준공'은 과업 지시서 내용 항목 가운데 하나라도 빠뜨리면 안되었고, 각 분야별 감독들의 검인을 받아야 했는데 왜 꼭 이러한 절차를 거쳐야만 설계품질이 좋아지는 것인지 지금도 의문이다.

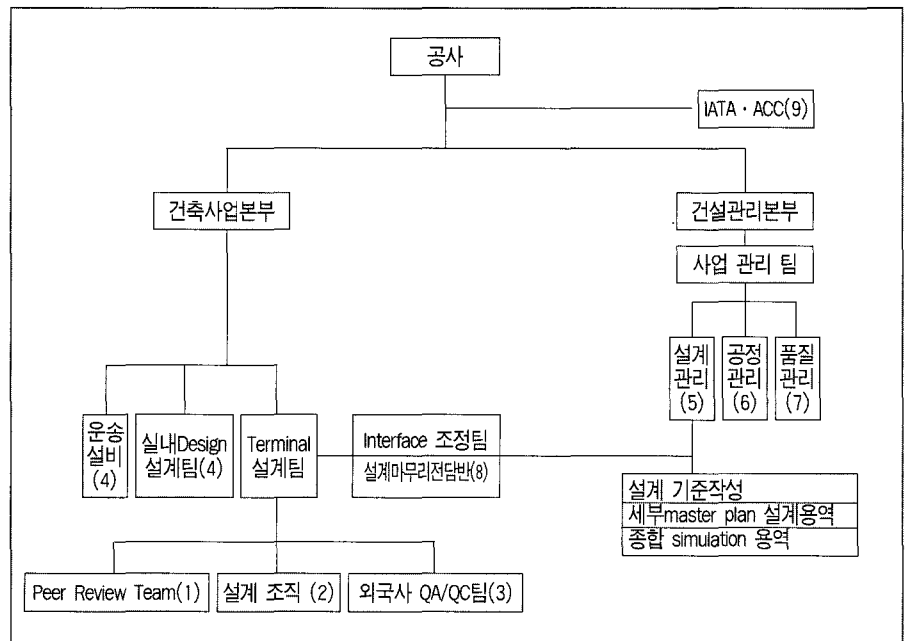
셋째, 설계진행 관습의 차이 : 설계진행 중 외국사들의 불만은 진행 성과물로 도면 내지 보고서를 제출하면, 이에 대한 구체적인 검토 의견을 제대로 받지 못했다는 것이었다. 사실 당시 공단의 조직은 새롭게 발족된 것으로서 검토 능력이 부족했고, 자문위원 구성 또한 학계인사 위주였던지라 전문성이 떨어져 있었기 때문

공사 기술자 및 공항 설계 전문가들로 구성된 자문위원회(ACC)를 구성하여 전 세계를 순회하며 자문해주고 있다. 인천공항에서는 기본 설계 단계부터 이들의 자문을 받아 주요 계획사항들을 결정하는데 큰 도움을 받았다.

3.2 실시 설계

실시설계는 1994.2월부터 1998.9월까지 장장 4년 7개월에 걸쳐 진행되었다. 그 동안 터미널 면적 변경 및 기간 변경 등 6차례의 계약변경이 있었고 사업특성상 Fast Track 공정에 맞추어 도서 납품이 이루어졌는데, 국제 입찰을 목표로 영문으로 작성되었으며, 과업 범위에서 수하물 처리 System과 통신System은 제외되었다.

실시설계용역 관리 체제는 다음과 같았다.



에, 앞서 기술한대로 용역사의 제출물에 설득력이 실려 있기만을 많이 기대하고 있었다.

(3) IATA - ACC회의

국제 항공운수 협회(IATA)에서는 주요 공항 Project에 새로운 공항사업의 운영 및 계획분야에 보다 나은 성과를 위해, 항

(1) 기본설계 재검토(Peer Review)

실시설계 착수 전 공단에서는 용역사로 하여금 미흡했던 기본설계 주요 14개 부분에 대한 재검토를 실시하되 공항계획 및 설계에 경험이 많은 제3외국회사에 맡기도록 요구하였다. 미국의 TRA와 Perkins & Will이 약 10주에 걸쳐 행한 이 작업은 기본설계의 미흡하고 불확실한 부분을 보

완 혹은 재확인한 중요한 전기를 마련해 주었다. 이들의 보고서는 발주처로부터 상당히 긍정적인 평가를 받았기 때문이다.

(2) 설계조직

실시 설계는 주로 국내에서 이루어졌으나, 사업의 특수성과 중요성을 감안하여 특수설계분야는 외국사들에게 맡겼다. 즉 시방서 작성, 방재 설비, 운송설비(승강기 등), 건축화 조명, 건축 음향, Curtain Wall System, 풍동시험, Super Structure Design, 실내 조경, 편의시설 계획 등으로서 이들 설계를 토대로 하여 온 설계가 진행되었다. 이들과의 긴밀한 협동이 중요했던 것은 물론이다. 이 즈음에서 건물 설비, 방재 등 외국기준과 차이가 많이 나는 부분은 국내 용역사들이 주도를 하였고, Curtain Wall 및 지붕상세 등은 본인의 경험을 살려 국내 시행업체 기술진의 검토를 받아 미리 검증토록 하였다. 이 뿐 아니라 Design 측면에서도 국내사가 주도하여, 풍동시험결과 변이(Uplift)가 과다한 지붕구조 System을 전격 변경하고 또 방수하자요인이 많은 옴목형 지붕구조를 바꿨을 뿐 아니라 구조 Consultant도 미국회사에서 영국의 OAP로 바꾸는 결단을 내렸다. 아울러 Curtain Wall 구조도 바꾸었는데 이 역시 변경된 구조 Super Structure와의 조화를 반영한 것이다.

국내 대표사인 KACI는 건축직만 70여명에 이른 대조직이었다. Team work 및 품질 향상을 위한 교육 Program도 실시하고, 해외견학등도 시행해 보았으나, 설계인원들이 이 Project를 위해 각 사에서 차출된 별동대이었던지라 손발을 맞추는데 여의치 않았다. 다른 요인 또한 설계품질 및 효율을 높이는데 발목을 잡았는데, 이는 발주처의 주요결정의 지연과 워낙이 방대한 도면매수인지라 작은 변경사항을 반영하는데도 매번 수백장의 도면이 수정되어야 하는 불가피한 System적 약점으

로 요약할 수 있겠다.

(3) 외국사 QA/QC Team

본격적인 실시설계 단계에서 설계사가 가동시킨 것으로서 단계별 성과품을 공사에 제출하기 전 미국의 Perkins & Will사의 기술진의 Review를 거치도록 하여, 설계품질 향상을 꾀하였다.

(4) 실내 Design 설계Team 및 수하물 처리(Baggage Handling System)

본시 기본설계시 포함되어 있었으나, 실시 설계시 공사에서 별도 발주한 주요 부분은 통신 설비, 수하물 처리 설비 그리고 실내 Design을 포함한 실내환경 등이었다. 이에 따른 coordination업무가 매우 중요하였는데 특히, 수하물 처리 설비설계 진행은 터미널 설계진행에 지대한 영향을 미쳤고, 실내 환경설계 역시 Design 관련 이견 조정에 상당히 애를 먹었다. 승객 못지 않게 수하물 처리 동선 등이 중요한데, 이에 대한 각종 재원결정이 늦어져서 막바지 허둥거릴 수밖에 없었다. 또한 실내 환경 설계Team Leader는 불란서 Designer로서, Terminal의 큰 Design틀 안에서 Design을 '보조' 내지는 '보완' 한다면서, 좋은 제안들을 많이 내 놓은 것도 사실이지만, 일부 이견 폭을 좁히지 못한 부분도 있었다.

수하물 처리 System 이나 통신 부분은 몰라도 실내 환경 Design업무는 주건축가 산하에 두어, 보다 원활한 진행을 시킬 수 있었으리라 사료된다.

(5) 설계관리

Project 요구를 합리적으로 정의하는 설계업무 공정, 비용, 품질을 관리하기 위해 적용법규, 표준 및 설계기준의 설정, 설계 수행방법 및 절차의 수행과정, 설계 Interface 관리, 설계 최적화 분석, 변경, 공정관리, 문서 관리 등 설계 품질을 높이 평가해, 품질과 공정을 최우선해서 추진해

야 하는 것이 설계관리의 목적이다. 발주처에서는 이를 위해 건설관리본부 산하에 별도의 설계관리 Team을 구성, 건축사업 본부 검토 외에 각 국 설계 도서를 검토, 조정하여 최종승인하고, 설계 Interface 검토도 아울러 수행, 타 설계와의 간섭사항을 조정했다. 주요부분에 대해서는 1996년 3차원 설계도면 관리 System을 개발하여 이를 통한 조정을 시도했고, 더 나아가 1/50 scale의 건설모형을 제작하여 시공간적, 시공성 등 설계 적합성을 사전에 재확인하여 재작업이 없도록 노력하였다. 시공중에는 현상설계 Team을 만들어 원 설계의 개정 및 변경을 통제함으로써의 변경으로 인한 부실공사를 방지하고, 공사 착수 후 설계적합성을 검토하여, 적절한 설계 개선을 현장설계절차에 따라 수행하도록 하였다.

위와는 별도로 1996년 중에 종합 계획, 토목, 건축, 구조분야의 설계 기준서를 만들어 향후 공사 설계에 활용토록 하였고, Master Plan에 대한 세부 배치 계획을 확정하였고, 아울러 공항 시설배치계획의 과학적이고 통합적인 검증을 위해 최첨단 종합 simulation을 시행하였다. 이 결과 수행 중이던 실시 설계를 일층 더 개선 보완하였을 뿐 아니라, 미래 신 공항 건설 및 운영에 대한 중장기 지침이 마련되었다.

(6) 공정 관리

인천 국제공항 여객 터미널 공사가 예정대로 1999년 말 완공되기 위해서는 1995년 말 착공되어야 하나, 기본 계획변경에 따라 터미널 면적 결정지연, 평면배치 재검토 등으로 설계가 지연되어 이에 따라 공사를 분리하여 발주하는 방안과 조기인·허가의 추진이 요구되었다. 이에 복잡한 공종의 대규모 공사에 자주 도입하는 Fast Track방식을 택하였는데 이 역시 국내 사례가 드물고 또한 건설사업 관리 능력 확보, 국내 관련 법규 개정, 그리고 설계의 연속성과 설계자의 책임한계, 각종

건축 인·허가시 규정완화 등이 전제 되지 않으면 시행할 수 없었다. 이에 인천 국제 공항 공사에서는 사업 관리체제를 발족시켜, 원자력 발전소 사업관리 경험이 있는 한국전력기술(주)와 미국의 R. M. Parsons, Turner 그리고 ICT Consortium의 기술자 77명을 공사조직에 합류시켜 공정관리를 포함한 건설사업관리 체제를 구축하였다. 공사 Package 분할 방안은 여러 대안을 검토한 후 다음과 같이 16개의 시공 Package로 나누었다.

이와 아울러 설계자에게는 정확한 공종별/지역별 착공일정을 제시하여 설계의 우선 순위를 부여하되, 이를 원만히 추진하기 위하여 시공관리 단위(관리기준공정표 IPS(Integrated Project Schedule)) 항목별로 시공관련 도면을 추적할 수 있는 CAPS(Construction Activity Package System) 도입이 검토되었다.

이에 따라 해당 Package의 절대 마감기일이 제시되어 이를 따를 수 밖에 없었는데, 사실 다른 부분이 완성되기 전에 먼저 마감한다는 위험 부담이 컸다. 물론 경우

에 따라서는 역설적으로 이것이 엄격있던 미결정 사항을 해결하는 역할도 했지만...

(7) 품질관리

공사는 1998년 5월, ISO9001 인증을 취득하였다. 품질관리 절차서에는 설계관리 절차 항목도 포함되어 있었는데, 즉 설계 계획, 기준 및 표준, 심의, 성과물 작성, 기술 조정회 운영, 공급자 설계변경 통보서 등이다. 이에 따라 몇 차례 설계 단계의 검사를 받았고, 이는 기술적인 내용 검토보다도 전체 사업과의 연계성을 고려한 각종 절차 및 도서 품질에 관한 것으로서, 도입초기의 시행착오에도 불구하고, 주요관리기준이 되었다고 본다.

(8) 설계 마무리 전담반

보다 완벽한 설계를 위해 공사 자체에서 설계 마무리 전담반이 구성되어, 주요 설계전반에 관하여 국내·외 기술진들의 검토가 있었다. 이들은 위 (6)항에 기술한 건설사업관리 체제하의 기술진이었는데, 건축사업 본부나 용역회사 사무실에서 파견

되어 집중적 도서 검토 업무를 수행하였다. 이들이 발행한 IOM(Inter Office Memorandum)은 곧 공사의 검토 의견으로 설계사에 전달되어 받아들여졌고, 공정에 쫓기고 있던 설계 Team에게 다른 하나의 '시어머니' 같다고도 여겼으나, 돌이켜 보건데, 수 천장에 이르는 도면이 완벽할 수 없는 듯, 적지않은 기여를 했다고 본다.

(9) IATA/ACC 회의

기본 설계계시부터 수 차례 주로 항공사 기술진들로 구성된 이 자문 회의에서 공항 설계 주요 항목에 관한 검토를 거쳤는데, 주로 여객편의 측면에서 타 공항과 비교하여 시의적절한 자문을 해 주었다고 생각한다. 예를 들면 항공기 탑승구에 Escalator 설치여부, Check in counter design 등 늘 승객과 접하는 항공사들의 의견들은 다분히 경청할 만 한 것들이었다. 이 자문의견들은 주요설계 사항 결정에 좋은 영향을 끼쳤다고 생각한다.

(10) 현장설계 Team

필자가 공항설계를 맡으면서 세계 여러 공항을 방문하였고, 또 설계자들도 만나보았는데, 어떤 공항 사업이든지 공사 중 설계변경이 불가피하다는 것이다. 주원인은 공공시설을 제외한 입주시설에 관한 Program이 공사가 시작된 이후야 비로소 본격적으로 정해지기 때문이다. 우선 입주자인 항공사들은 여러 가지 이유로 입주 결정을 미루고, 군소 상업시설 입주자들은 차치하고라도 입주 기관들의 자리배정은 공사 막판까지 절충되어지는 항목이다. 앞서도 기술했거니와, 어떤 경미한 변경사항도 수 백매의 도면이 수정되어야 하는 실정에서, 실시 설계를 한 후 불가피한 변경사항을 신속하게 도면화 할 수 있는 현장 상주 설계 조직이 필요하였다. 이 조직은 공사기간 전반에 걸쳐 발주처의 설계관리 조직, 감리단 및 본사와의 긴밀한 협의를 거쳐 현장설계업무를 수행하였다.

항목 번호	구분	주요업무	비고 설계/시공계약단위구분
-	토공사	흙막이,배수,연약지반처리,지반침하계측,굴착	NO.1
1	파일공사	파일 작업	NO.1
2	철근콘크리트	상부철근 콘크리트 구조물 작업(앵커볼트,접지등 콘크리트 매설 작업포함), 지하구조물방수 작업	NO.3
3	철골공사	철골작업,잡철물공사,Metal Deck작업	NO.3
4	외벽공사	Exterior Cladding작업, Skylights, 창문 세척기	NO.4
5	건축마감공사	지붕작업,철골내화작업,창호작업,가구,내장,건축PC작업, 조적, 방수	NO.9, NO.10, NO.11, NO.13
6	기계, 전기, 설비공사	냉난방, 위생, 폐수, 방재, 전기, 건물 자동화	NO.5, NO.6
7	통신공사	통신, 보안, 종합처리시설	NO.7
8	운송시설 탑승교 안내시설 수하물처리시설 임대시설작업	엘리베이터,에스컬레이터, 자동보도 탑승교 동적안내시설, 정적안내설비 수하물처리시설 임대시설물 작업	구매 계약 패키지 예약 NO.8, 12, 14, 15, 16

(11)종합

연면적 17만평이 넘는 초대형 건물, 게다가 복잡 다난한 기능을 담은 건축물 설계는 우리나라 용역사(用役史)의 많은 기록들을 갈아 치웠다. 수 백명의 설계 및 관리 인원들이 동원되었고, 설계 품질 확보를 위한 많은 장치들이 앞서 기술한 대로 도입되었다. 때로는 누상옥(樓上屋)이고 반복적(redundant)이라는 생각도 들었지만, 설계 Team의 성과가 부진했기 때문이라는 자책감도 감출 수 없었다. 돌이켜 보건데, 회한도 많이 남지만, 다시 시작한다면 아래와 같은 제언을 하고 싶다.

- ① 국제 수준의 설계 품질을 위해서는 적정설계비가 마련되어야 한다.
- ② 창구의 일원화(Project Manager) : 이는 수차례 시도 되었으나, 제대로 실현되지 못했다. 용역사는 '책임 기술자' 체제로 조직이 구성되었는데 반해, 발주처의 조직은 다변화되어 있었다. 이는 업무효율 개선을 위하여 꼭 필요하다고 생각한다.

- ③ 시의적절(時宜適切)한 결정 : 설계 진행에 있어 제때에 발주처로부터 제때에 결정이 내려져야 하는 것이 상식이다. 이는 주요 설계 사항은 물론이고, 타 용역과의 Interface 관련 사항 등 설계자로서는 임의로 할 수 없는 부분들로서, 교통정리를 잘 해주는 것이 설계 품질 향상에 절대적이고, 설계 관리자가 최우선으로 노력해야 할 부분이라고 생각한다.
- ④ 설계 인원들에 대한 교육/훈련 Program 강화 필요 : 1단계 사업을 통하여 상당한 System이 구축되었다. 이에 대한 숙지도 필요하거니와 설계자들의 실력 향상 방안을 적극적으로 도입해야 한다. 이들에 대한 처우 등 대폭 개선되어야 함은 물론이다.
- ⑤ 위의 바탕 위에 여러 겹의 QA Team 보다는 발주자와 설계자가 합동으로 Quality Improvement Steering Committee를 구성하여 보다 포괄적이고 효율적인 System(TQPM)을 시도해 보았으면 한다.

맺음말

어쩌면 현실을 인정하고 이에 대한 구체적인 설계관리 방안을 제시하기 보다는 비판적이고 뉘그러만 늘어놓은 듯 하다. 그러나 앞 예에서도 보았 듯이, 여러 층의 관리 체제를 갖추었다고 해서 설계 품질이 눈에 띄게 향상된다고 생각하지 않는다. 미국 체제가 다 바람직한 것이 아닐지라도 신뢰가 바탕이 된 Professionalism의 정착이 우리나라에도 필요하다. 요즘 와서 건축사의 용역업무 범위가 초기 사업 기획부터 건물 준공 후 건물 관리 부분까지 망라한 Total Service 개념으로 바뀌어 가는 선진국에 비해 아직도 설계하자 은폐기도를 염려하면서 감리를 별도 발주하여 설계 감리까지 포함시키고 있는 우리의 현실이다.

당연히 설계자는 설계자에게 책임을 져야 한다. 부실설계는 건축주의 대리인이든 다른 기술자이든 막아야 한다. 그러나 누구보다 본 설계자가 철저하게 검증해야 하지 않을까? 설계자의 한층 높은 자정책(自淨策)과 권익확보 노력이 절실히 요구되고, 정부의 차원 높은 선도(善導)를 기대해 본다.