

특

집

콘크리트 공사현장의 건설안전

건설현장 가설재의 문제점 및 개선방향 Problem And Improvement of Construction Temporary Equipment in Site



김광만*

1. 서론

가설재는 현장에서 목적물(건축물)을 완성하기 위해 임시로 또는 보조적으로 사용하는 자재로서 거푸집, 동바리, 비계, 흙막이, 가설사무실, 안전난간대, 사다리 등 대단히 많은 종류가 있다. 그중에서 거푸집은 콘크리트를 소정의 형상으로 강도를 발현할 때까지 유지하기 위한 가설구조물을 의미하고 거푸집널, 명에·장선, 띠장, 긴결재, 스페이서 등을 포함하며, 동바리는 수평하중을 받쳐주고 상부하중을 하부로 전달하는 수직구조를 의미하고 강관받침기둥, 문형지주, 씨스템 씨포트 등을 포함한다. 여기서는 구조물을 완성하는데 사용되는 주요 가설재인 거푸집과 동바리를 위주로 현장에서 느끼고 있는 문제점 및 개선

방향을 언급하고자 한다.

가설재는 현장에서 어떻게 운용하느냐에 따라 현장의 안전, 품질 그리고 원가의 수준이 크게 좌우되는 항목이다. 안전측면에서 볼 때 공사가 완료된 구조물이 붕괴되는 경우는 거의 없지만 시공중인 구조물 붕괴는 빈번히 일어나고 있는데 이것은 가설재가 적정히 사용되지 못했기 때문일 것이며, 품질측면에서 보면 철근의 유효깊이가 모자라다든지 풀조의 치수 오차가 커서 마감이 아름답게 되지 않는 등의 하자도 가설재 때문이며, 원가면에서 보아도 철근조립이나 콘크리트 타설, 띠장 등 수량이 정해진 항목에 대한 원가 절감은 어렵지만 가설재의 경우 재사용 횟수의 증대 또는 신공법 적용 등으로 큰 원가절감이 가능하게 된다. 그럼에도 현장의 시공기술자들에

*쌍용건설(주) 성남 제2종합운동장 현장 공무팀장

계는 쉽게 접근할 수 없고 자신이 없는 그저 골치아픈 분야라고만 인식되어 있는 것이 우리의 현실이다.

우선 노동부·건교부·환경부 등에서 가설재에 대해 정한 규제들이 너무나 많다. 중복된 것도 많고 끊임없이 새로운 규제가 나오는 반면 없어지는 규제는 드물어 현장에서 이 많은 규제들을 모두 지키기에는 너무 벅찬 상황이 되었다.

또한 아직도 가설재와 관련된 제도가 정립되지 않았다. 골조공사시 붕괴사고등을 예방하기 위해 가설재를 어떻게 안전하게 사용할 것인가?를 검토해야 하는데 관련 설계기준이 미비하고 가설자재의 허용하중 기준도 분명치 않다. 불량가설재 사용을 배제하기 위하여는 KS규격 등의 품질기준이 있어야 하는데 그렇지 못한 것이 현재의 상황이다.

우리나라가 건설입국으로서 국가 경쟁력을 갖추기 위하여는 행정부처에서나 학계에서나 시공회사에서나 가설재에 대한 문제점과 중요성을 인식하고 제도개선이 우선적으로 추진되어야 할 것이다.

2. 가설재와 관련한 현장에서의 문제점 및 개선방안

2.1 가설재분야 3가지 분류

가설재와 관련된 사항을 크게 3가지로 구분하고자 하는데, 그 하나는 가설안전분야, 둘은 가설구조설계분야, 셋은 가설표준규격분야로 분류하여 생각하니 어느 정도 정리가 되는 듯 하다. 우리나라에서는 1980년대 후반부터 건설안전분야가 대폭 강화되면서 노동부에서 발효한 규제의 테두리에서 가설재가 취급되었다. 즉, 안전분야가 주도되면서 가설구조설계분야와 가설표준규격분야가 상대적으로 짝을 티우지 못했고 아직까지도 개선되지 않은 상태라고 생각한다. 예를들어 6m높이의 1개층 골조를 시공한다고 하자. 안전분야 측면에서는 '파이프 씨포트'를 3개이상 이어

서 사용하지 말고 3.5m가 넘을 경우 2m마다 수평연결재를 설치하여야 한다' 라고 안전을 위한 규제를 정하고 있다. 그러나 이러한 조항은 일반적인 사항일 뿐 구조적인 안전성을 확보하지는 못한다. 즉, 가설구조설계가 수행되어야 하며 계산에 의해 적정한 동바리 씨스텝과 규격 그리고 간격이 결정될 수 있고 안전도 확보될 수 있을 것이다. 아직까지 가설안전분야는 각종 규제의 형식으로 노동부에서 법령을 주관하여 왔으나 가설구조설계에 대하여는 접근이 되지 않았다. 이제부터라도 가설구조계산 등의 규준 제정에 대하여는 여타의 구조규준과 조화를 갖추어야 하므로 건설교통부에서 주관하여 정립되어야 할 것이다. 아직까지 두 부처에서 가설재 분야에 대해 서로 중복된 일을 하거나 서로 미루었던 것 때문에 가설재 관련 기준이 정립이 제대로 되지 않았다고 생각한다. 더불어 가설자재의 표준규격은 기술표준원 등에서 KS로 표준을 정해나갈 수 있을 것이다. 현재 가설자재에 대한 규제중의 하나로 가설기자재 성능검정규격이 제정되어 있는데 이것도 KS기준과 통합하여 관리할 수 있을 것이다. 이렇게 3가지 분야가 정립되어 간다면 현장에서 근거있는 시공을 해나가는데 많은 아쉬운 점을 해결해줄 수 있는 출발점이 될 수 있을 것이라 생

표 1 STEEL SUPPORT를 표현하는 여러 용어의 예

용 어	출 처
파이프 받침	1. 산업안전 기준에 관한 규격
파이프씨포트	1. 노동부고시 제91.101호-가설기자재성능검정규격
강관지주	1. 노동부고시 제94-호 - 콘크리트공사 표준안전작업지침 2. 한국산업안전공단에서 발행한 표준작업안전수칙
강관 받침기둥	1. KS F 8001 2. 건축공사표준시방서 3. 콘크리트공사 표준시방서 4. 건설교통부에서 발행한 건축공사 거푸집·동바리 설계 및 시공지침
Pipe Support	1. 산업안전관리공단 발행 감리자 안전관리지침서
강관 동바리	1. 건설표준품셈 2. 산업안전관리공단 발행 감리자 안전관리지침서 안전관리 요령

각한다. 더 바란다면 이제까지 분야를 종합해서 조율하는 기관 예를들어 가설협회 등의 민간기관에서 표 1과 같이 서로 다르게 사용되는 용어의 통일이나 상이한 부분에 대한 수정 그리고 현실적인 여건의 반영 등을 지속적으로 국가기관에 상정하여 3가지 분야를 개선해 나간다면 쉽게 가설재 분야의 이론과 실무가 정립될 것이라 생각한다.

2.2 가설안전분야의 과다한 규제

현장이 착공되면서 유해위험방지계획서를 제출

표 2 현장에서 지켜야 하는 안전분야의 규제내용

내 용	출 처
유해위험방지계획서	산업안전보건법 제48조
거푸집동바리 및 거푸집의 위험예방	산업안전기준에 관한 규칙
가설공사 표준안전작업지침	노동부고시 제92-49호
콘크리트공사 표준안전작업지침	노동부고시 제94-2호
가설기재성능검정규격	노동부고시 제97-16호
표준작업안전수칙	한국산업안전공단
감리자 안전관리지침서	한국산업안전공단
총괄안전관리계획서	건설기술관리법 제26조의2
공중별안전관리계획서	건설기술관리법 제26조의2
건설공사 안전관리요령	건설교통부

하고 그 계획서에 따라 위험방지 업무를 하게되는 것을 시작으로 표2와 같이 수도 없이 많은 규정을 따라야 한다. 많은 부분이 중복된 내용이거나 비슷한 내용임에도 관장하고 있는 행정부처가 서로 다르므로 중복하여 작업을 해야하는 경우가 많다.

예를들어 착공하면서 산업안전보건법에 의한 유해위험방지계획서를 산업안전관리공단에 제출하고, 건설기술관리법으로 정한 총괄 안전관리 계획서를 감리단에 제출하여야 하며 공사가 진행되면서 공중별 안전관리계획서를 감리단에 제

출하도록 되어 있다. 요구되는 계획의 내용은 높은 수준이지만 이를 계획대로 되었는지 확인하는 일이 소홀히 되고 있으니 실제로 계획서는 형식적으로 작성하는 수준에 그치는 경우가 많으며 3가지가 거의 유사한 내용이 될 수밖에 없다.

이러한 안전관련 계획서가 별도로 없어도 한 공종이 시작될 때마다 시공계획서를 작성하여 발주처나 감리단에 제출하도록 하고 여기에 안전관리를 포함한다면 실질적인 안전관리에 더 가까운 규제 방법이 될 수 있을 것이다.

산업안전에 관한 규칙을 포함한 많은 내용들이 표.3에서와 같이 일본에서 정한 내용을 본떴거나

표 3 우리나라 현실에 맞지 않는 자재와 단어

현실에 맞지 않는 자재와 단어	출 처	사용 현황
지주의 이유는 맞지 않음 또는 장부 이음으로 하고..	산업안전기준에 관한 규칙 제363조4	지주를 이음하
지주로 사용하는 강관	산업안전기준에 관한 규칙 제363조7	KS F 8002 -강관비계
조립강주	산업안전기준에 관한 규칙 제363조10	사용하지 않음
거푸집지보공	콘크리트공사 표준안전작업지침	거푸집동바리
파이프받침을 3분이상 이어서 사용하지 않는다	산업안전기준에 관한 규칙 제363조8	지주를 이어서 사용하지 않음
보조지주	가설기재성능검정규격 제3장	사용하지 않음
단관비계용 강관	가설기재성능검정규격 제5장	KS F 8002 강관비계

그대로 번역한 것이다. 그러다 보니 우리나라 현실에 맞지 않는 것이 많고 용어도 이해되지 않은 경우가 많다. 현장의 상황을 전혀 모르는 사람들이 규칙을 만들었지 않았나 생각된다. 현장업무를 하면서 더욱더 답답한 것은 이런 것들 때문에 감사에 지적을 받게 되는 것이다. 물론 정해진 법이니 지켜야 하겠지만 이것이 앞으로 오랬동안 개선되지 않을 것이라 생각하면 앞으로는 잘해서 지적을 받지 말아야지 하는 생각을 포기하는 상황이 이르게 된다. 지금부터라도 중복된 것 그리고 형식적인 것들을 과감히 개선해야 하겠다.

건설현장은 전쟁터와 같은 긴박한 상황이 연속되는 곳인데 형식적인 업무 비현실적인 업무에 시간을 허비한다면 경쟁력을 갖출 수 있겠는가? 건설공사가 개방되었는데도 해외 건설업체들이 들어오지 않는 이유도 정상적인 방법으로는 존재하기 힘든 이런 현실 때문이 아닌가 생각한다. 또 기 진출해 있는 외국감리업체에 대해서 어떤 기준으로 감사할지를 정하지 못해 감사를 포기하는 경우가 생기는 것도 제도의 부실이 아닌가 생각한다.

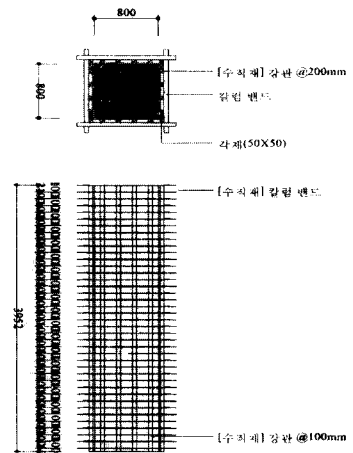
2.3 가설구조설계분야의 개선

1998년 11월에 건설교통부에서 거푸집설계프로그램이 발표되어 판매되고 있고, 우리현장 및 많은 현장에서 이것을 사용하고 있는 것으로 알고 있다. 아직까지 가설구조계산에 대한 기준 또는 규준이 없었기 때문에 반가운 일이기도 하나, 하중이나 자재성능에 대한 연구나 검증 없이 발표되었다는 것은 성급한 처사였다고 생각한다. 우선 법령으로 입법예고를 하고 관련분야로 부터 검증을 거쳐다면 더 좋았을 것이다.

만약에 프로그램에 오류가 있을 경우 계산이 잘못된 채로 그대로 시공하다가 사고라도 생긴다면 행정기관에 대한 신뢰가 심각해 질 수 있기 때문에 여기서는 기 발표된 프로그램의 보완이 필요하다고 느끼는 부분을 정리해 보았다.

첫째 자재의 성능에 대한 지침에 대해 보완이 필요하다. 가설재의 성능 즉 허용하중이나 허용내력을 이론적인 계산에 의해 정할 것인가? 표준규격(가설기자재 성능검정규격 또는 KS 규격)에 준하여 정할 것인가? 아니면 공인시험기관의 시험결과를 적용할 것인가? 를 정해주어야 한다. 예를들어 3.4m로 사용되는 강관받침기둥의 경우 지침내용에 따라 계산을 하면 허용하중이 1 ton으로 계산된다. 그러나 가설기자재 성능규격에 의하면 길이가 3.5m에서 3.6ton을 견딜수 있는 성능이어야 하는 것으로 되어 있고, 가설기자재시험연구소에서 제공한 압축시험 결과에 의하면

4m의 강관받침기둥은 대개 4ton정도에서 파괴된다. 안전율을 2로 본다면 가설기자재 성능규격에 의하면 1.8ton, 시험에 의하면 2ton으로 계산된다. 실제 현장에서 경험적으로 사용되는 3.4m 길이의 강관 받침기둥의 허용내력은 1.5ton 정도로 사용되고 있다. 일본의 경우는 단독으로 콘크리트 바닥에 받쳐지는 경우는 1.5ton, 문형지주 등의 다른 가설재 위에서 받쳐지는 경우는 약 1ton으로 허용하중을 구분하여 사용하고 있다. 강관받침기둥은 우리나라에서 가장 보편적으로 가장 많이 사용되는 동바리 자재이므로 좀더 명확히 기준을 정하여 사용되어야



기둥의 폭이 80cm이상일 경우는 주밴드의 면내적골에 의한 파괴의 우려가 있음
그림 1 건설교통부제정 거푸집설계program에 의해 계산된 기둥 거푸집 도면



사진 1 기둥거푸집 설치 사진

할 것으로 생각된다. 또한 현재까지는 3.5m 이하의 것만 성능검정규격으로 정하고 있다. 그 이상 6m까지의 강관받침기둥도 많이 사용되고 있으므로 이에대한 성능검정규격과 허용하중도 정해져야 할 것이다.

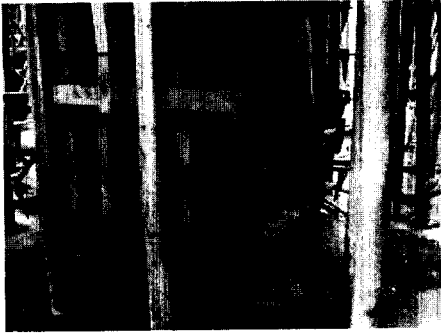


사진 2 80cm 폭의 기둥에 사용된 주밴드가 찍어 있음

또 주밴드(column band)의 경우는 표준규격이 현재 우리나라에 없는 상태인데 이의 성능을 검증없이 정한 것으로 보인다. 프로그램의 결과도 지침에서 정한 성능을 따라 계산되었다. 그러나 현재 시중에 사용되고 있는 주밴드는 일명 떡철이라 하는 연철로 제작되어 변형도 많은 상태로 사용되어 기둥폭 80cm 이상의 폭에서 사용되면 면내 좌굴 현상으로 인해 성능발휘를 못하는 경우가 많다. 그래서 주밴드 사이사이에 각재를 끼워 사용하거나 중앙에 수직 띠장을 추가하여 시공하여야 한다. 따라서 기둥 거푸집에 사용되는 주밴드의 표준 규격이 정하는 것도 시급하지만 프로그램에서도 현실을 감안한 결과가 출력될 수 있도록 조치하여야 할 것이다. 또 근래에 개발되어 현장에서 많이 사용되고 있는 $\phi 6.8\text{mm}$ 의 스텝타이라는 일종의 폼타이에 대해 프로그램에서는 허용하중을 개당 2ton으로 정하고 있으나 시험성적서를 확인해본 결과 인장강도가 2.2ton에 불과했다. 즉, 안전율이 너무 부족한 것이 아닌가 생각되며, 참고적으로 BS5975 56.2에서는 파괴하중에 대해 안전율을 2로 정하고 있다.

둘째 수평하중에 대한 저항력을 확보할 수 있

는 조치가 필요하다. 동바리가 붕괴하여 발생되는 사고가 거의 수평하중을 안일하게 대처하여 발생하는 것이 아닌가 개인적으로 생각한다. 즉, 동바리 구조의 불균형, 램프 등의 경사지역, 콘크리트 타설장비의 수평으로 미는 힘 등 수평하중



사진 3 옹벽의 장선재로 사용된 프라목

이 발생할 수 있는 요인은 항상 상존하고 있는데 이에 대한 대처기준이 미비하다. 산업안전기준에 관한 규칙에서도 부족하고, 프로그램으로 계산된

결과에도 수평하중에 대한 조치가 없다. 반드시 보완되어야 할 사항이라고 생각한다.

셋째 새로운 가설자재에 대한 검증 절차가 필요하다. 최근 합판 대체자재로 강화 폴리스틸렌 판, 멩에·장선재로는 목재에 플라스틱을 씌운 프라목(사진 3참조), 각종 씨스템씨포트 등이 생산 또는 보급되고 있다. 이러한 새로운 자재를 어떤 절차를 거쳐 현장에서 정당하게 사용할 것인가를 정해줄 필요가 있다. 예를들어 외산의 씨스템씨포트를 사용하려면 아직까지는 외국의 성능서 및 외국의 가설구조 계산에 의해 사용할 수 밖에 없었다. 이제부터라도 어떤 공인기관에서, 어떤 시험을 거쳐, 어떤 안전율로 허용하중을 정하고, 이것을 어떤 계산 방법으로 안전을 확인하여야 한다는 기준을 정해준다면 사용하는 사람이나 승인하는 사람이나 모두 근거있는 결정을 하게 될 것이다.

2.4 가설자재의 표준규격에 대한 재정립

가설자재에 관한 표준규격은 1991년부터 노동부고시로서 가설기자재성능검정규격이 약 30종이 정해져 있어 현장에서는 반드시 성능검정품을 사용하도록 되어 있다. 여기에 두가지 문제가 있다. 하나는 계산을 위해 있어야할 허용하중의 규정이 없는 것, 둘은 일부 품목에만 국한되어 있어 현장에서 보편적으로 사용되는 합판이나 각재 등에 대한 규격이 없다는 것이다. 허용하중은 가설구조계산의 기준이 정해질 때 안전율과 같이 정해질 수 있을 것이라 생각되기 때문에, 여기서는 비검정품목인 가설자재에 대해 언급하고자 한다.

철근콘크리트공사에서 거푸집널재로 거의 대부분 합판을 사용하고 있다. 우리나라의 합판은 6-7년 전만해도 그 품질이 뛰어나 수출도 많이 했고, 여러번 사용해도 잘 관리하면 재사용하는데 지장이 없었다. 그러나 3-4년 전부터 합판의 질이 떨어져 2회 정도만 사용하면 태반이 못쓰게 되고 강도도 예전의 것보다 현격하게 떨어져 변형이 심하고 어떤 합판은 콘크리트 표면을 굳지 않게 하는 불량한 합판도 많이 보게 된다. 예전에는 합판용재로 주로 동남아세아산인 남양재(케루잉, 카푸르, 딜레니아, 라왕 등)가 사용되었고, 합판제조회사에서도 품질관리가 철저했었는데, 1992년 리우환경회담 이후 남양재의 가격이 큰 폭으로 상승하면서 합판용재로 값싼 원목 즉, 칠레송이라하는 radieta fine을 사용하였고 이때부터 합판가격이 내려가면서 품질도 급격히 저하되었다고 생각한다. radieta fine은 원래 북미지역이 원산지인데 칠레와 뉴질랜드에서 도입하여 인공조립한 침엽수로서 성장속도가 대단히 빨라 가볍고 강도는 약하나 저렴한 가격 때문에 점차 사용이 늘고 있다. 그러나 이것으로 만들어진 합판은 가볍고 강도가 약할 수 밖에 없게 되어 있다. 또 우리나라에는 규정에 없지만 일본에서는 합판의 겉표면 재료는 침엽수를 쓰지 못하게 되어 있다. 왜냐하면 침엽수에서는 콘크리트 타설시 당분이 배어나와 콘크리트 표면에 사진.4와 같이 경화 불량을 일으키기 때문이다. 이러한 합판의 재질에 대한 품질규격의 명문화가 필요하다.

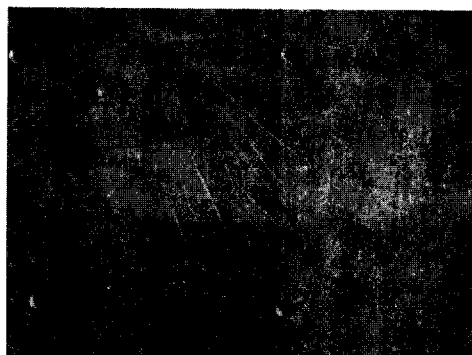


사진 4 침엽수합판으로 인한 콘크리트 표면의 경화불량

목재 또한 상기와 같은 이유로 거의 칠레송이 현장에 반입되는데 강도가 예전 것보다 현격히 떨어져 이에 대해 강도기준을 새로이 정할 필요가 있다.

향후 환경보존차원에서 고려해 볼 때 목재류를 대체하는 자재의 개발이 필연적으로 진행되어야 한다. 거푸집 가설재로 사용되는 목재류의 성능에 대한 규격이 정해져 있어야 더 좋은 성능이라든지 표준규격 이상이라든지 하는 평가가 가능하고 대체자재 개발에 도움이 될 것이라고 생각한다. 합판이나 각재와 같은 주요 가설자재 뿐만 아니라 앞에서 언급한 주벤드도 표준규격을 정해야 할 것이고 스페이서나 세파레타도 표준규격이 있어야 한다.

스페이서의 경우는 철근의 위치를 제 높이를 유지할 수 있도록 하는 기능을 해야 하는데 현재 많이 사용하고 있는 플라스틱 스페이서로는 제대로 그 기능을 발휘하지 못하고 있다. 사람의 보

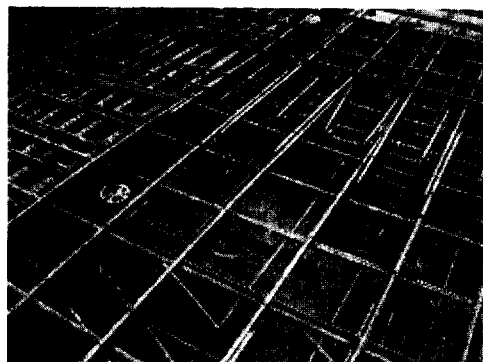


사진 5 기울어져있는 플라스틱으로된 스페이서

행에 의해 쉽게 넘어지고, 특히 콘크리트 타설시 콘크리트 호스에 눌러 넘어지면 다시 세울 기회가 없이 콘크리트가 타설되는 경우가 많다.

이로 인해 철근이 가라 앉게 되고 슬래브의 유효높이가 나오지 않게 되면 슬래브에 심한 균열이 발생하는 원인이 된다.

사소한 가설재에 대하여도 표준규격이 정해져야 쓴 것만 사용하는 현실을 탈피하여 제대로 된 제품이 사용되고 골조의 품질향상이나 가설자재 분야의 개선도 가능할 수 있을 것이다.

3. 가설재 발전을 위한 또한가지 제도개선

관에서 발주하는 공사를 시행 하다보면 감사를 많이 받게 된다. 이때 주로 거론되는 문제가 거푸집이나 동바리가 내역서대로 되지 않았다는 이유로 공사금액을 감액하는 일이다. 실제로 기초 부분의 거푸집이 내역에는 합판거푸집6회로 되어 있는데 실제로 현장에서는 유로폼자재를 사용하였으니 감액하거나 또 목재동바리로 내역에 되어 있는데 철재동바리로 시공하였으니 감액한다는 등이다. 이런 문제로 관공사 현장에서는 항상 많은 논란을 겪게된다. 논란이라기 보다는 반론을 제기하지만 일방적으로 감액당하는 경우가 많다. 이러한 감액 조치를 피하기 위하여 현장에서는 내역서대로 하게 된다. 개선된 다른 방법을 사용하면 품질도 좋아지고 비용도 절감되지만 그것이 감액으로 이어진다면 개선된 방법을 포기하는 것은 당연한 일이다. 이것이 우리나라의 가설 기술을 낙후하게한 가장 큰 원인이라고 생각한다. 가설재는 목적물(구조물)을 제대로 만들기 위해 필요한 임시자재로서 더 저렴한 비용으로 더 좋은 품질의 목적물을 만드는 것이 건설기술일 텐데 이것을 오히려 가로막고 있다면 말이 되겠는가? 그동안 건설안전분야가 정책의 최우선 과제가 되다보니 안전에 대한 규제일변도의 정책이 주류를 이루었겠으나, 이제는 일방적인 규제에서 기술발전을 도모하는 정책으로 변화해야 할 때라고 생각한다. 그러기 위하여는 가설재는 시공사에서 가

장 효율적인 공법으로 결정할 수 있도록 하는 법 제정이 필요하며, 이를 통하여 가설재의 발전이 이루어질 수 있을 것으로 기대한다.

4. 결론

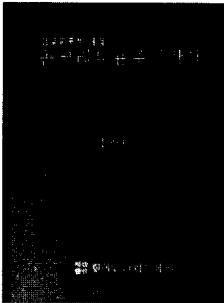
가설재를 3가지 분야로 분류하여 개선방향을 고려하면 안전분야는 규제사항을 대폭 줄여야 할 것이고, 구조설계분야는 근거있는 기준이 조속히 제정되고, 이와 더불어 가설 표준규격이 시험을 거쳐 정해져야 할 것이다. 추가적으로 시공기술자들이 가장 효율적인 방법 즉, 안전과 품질과 원가를 고려한 최선의 방안을 결정할 수 있도록 제도가 개선되어야 할 것이다.

현장의 시공기술자의 사회적 위상이 설계를 하는 분들이나 구조기술자들보다 많이 떨어져 있는 것이 오늘날의 현실이다. 한때는 선진조국건설이라는 슬로건 아래 해외 현장에서 열심히 일하는 좋은 모습으로 인식되었으나, 근래에는 부실시공의 대명사로 또 어처구니 없는 안전사고를 일으키는 원인 제공자로 인식되어 그 위상이 많이 떨어져 있다고 생각한다.

모든 일을 근거있게 그리고 자료를 갖추고 일을 한다면 자신있고 떳떳하게 일할 수 있을 것이며, 근거와 자료를 갖추는 과정이 시공기술자의 실려과 위상을 제고하는 길이라고 생각한다.현장의 시공기술자들이 근거있게 일할 수 있도록 행정부처에서 제도가 뒷받침 되어야 할 것이며, 학계에서도 많은 관심을 갖고 근거를 만들어 주어야 하겠다. 마지막으로 시공기술자들이 현장여건에 대해 가장 잘 알고 있으므로 현장여건을 끊임 없이 행정부처에 상정하여 제도를 개선하는데 적극적으로 참여해야 한다고 생각한다. 그렇게 될 때 우리나라 현장에서 쓰이지도 않는 보조지주에 대한 각종 규정이 10년가까이 법령으로 존재하는 어처구니 없는 일도 사라질 것이다.

참고문헌

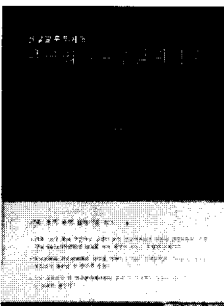
1. 건축공사 거푸집 '동바리' 설계 및 시공지침, 건설교
통부, 1998
2. 가설자재 요약, 한국건설가설협회, 1997
3. 건설공사 안전관리 체계의 개선방안, 한국건설산업
연구원, 1999
4. 거푸집 설계 및 시공 표준안, 쌍용건설, 1994
5. 건축기술정보 중 신소재·신기술, 1993
6. 현대건설 사보 중 세계의 목재, 1982



건설교통부제정 1999년도 개정판

콘크리트표준시방서

- B5 · 246 面
- 회 원 : 10,800원 (우편구입시 12,000원)



건설교통부제정

콘크리트구조설계기준

1999년 6월 제정(콘크리트표준시방서설계편

· 철근콘크리트구조계산규준 통합)

- B5 · 319 面
- 회 원 : 13,500원 (우편구입시 15,000원)