

# 철골공사 작업중단 빈도수와 사고방지 예측

홍승렬 · 손기상\*

대림산업(주) · \*서울산업대학교 안전공학과

## 1. 서론

사무소는 물론 초고층 아파트에까지 철골구조에 의한 공사가 시행되고 있다. 이처럼 상업용 사무소 건물의 경우 초고층 일 수밖에 없으며, 철골구조공사는 필수적이다. 공사공정 및 잠재위험은 그만큼 증대 될 수밖에 없다.

철골공사는 기후조건에 특히 영향을 받을 수밖에 없다. 강우량 시간당 1mm, 풍속 10m/sec 10분간, 강설량 시간당 1cm일 경우는 무조건 중단해야 하는 노동부 기준이 있음은 물론 빗방울이 떨어지면 철골구조 위에서 걸으면서 작업해야 하는 특성상 위험은 더 노출될 수밖에 없는 것이 그 특징이기도 하다.

또한, 고층 철골공사가 전국적으로 연구시점에서 시행되는 현장이 많지 않은 것이 연구진행의 큰 장애요소 이지만 표본조사가 적을 수밖에 없는 상황에서 분석해야 하는 어려움이 있다.

이러한 기후조건에 따른 작업중단, 공사현장 사정에 따른 중단들이 있을 수밖에 없는 데, 이러한 공사중 중단 빈도수는 잠재적 위험이 그 만큼 커지게 하는 인자중의 하나가 될 것으로 추정되어 이에 대한 증명을 하는 것이 본 연구의 큰 목적이라 하겠다. 철골공사규모별, 철골공사기간, 공시기간중 동계기간 맞이하는 회수, 하계기간 맞이하는 횟수, 공사금액, 공사규모, 공사중 사고에 의한 중단횟수, 공사중 사고이외의 이유에 의한 중단횟수, 공사중 공사자체를 중단하게된 사고의 종류, 공사중 사고가 아닌 다른 이유에 의해 공사가 중단되었을 때 그 이유, 공사중 작업을 중단시킨 사고의 발생횟수, 공사중 사고가 아닌 다른 이유로 인해 중단된 횟수들이 설문문항으로 구성되었다.

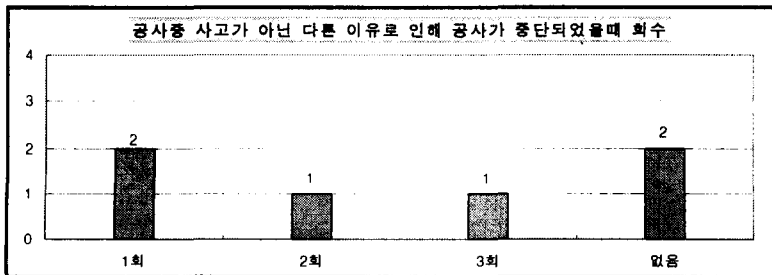
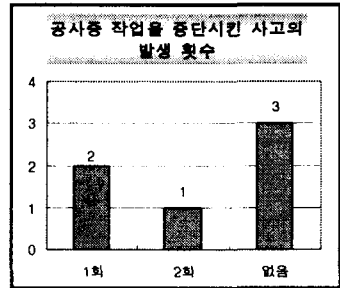
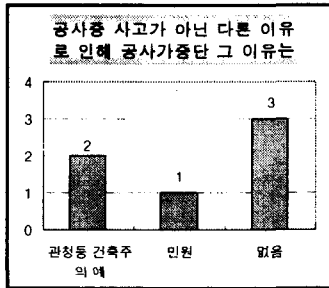
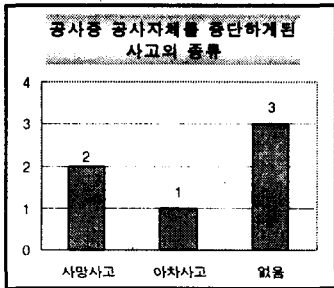
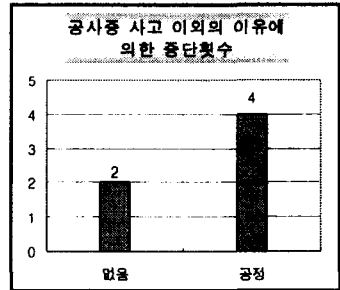
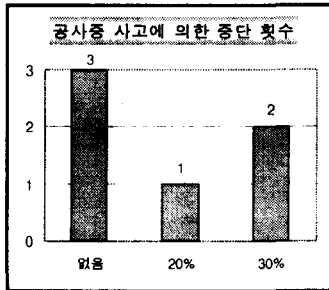
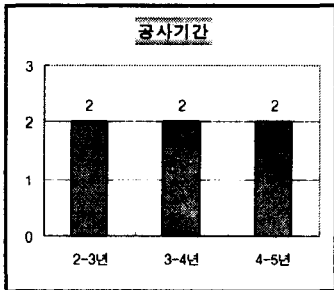
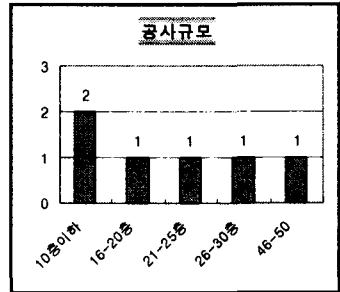
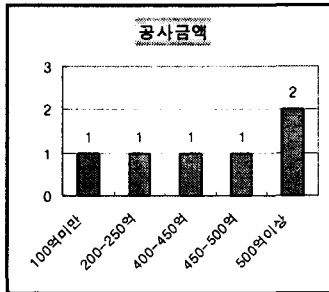
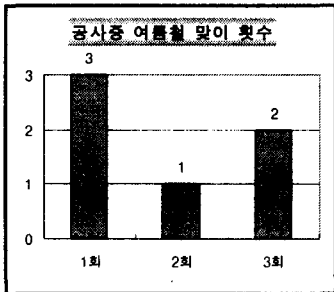
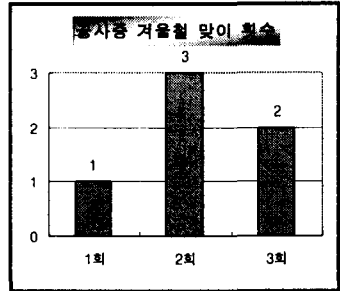
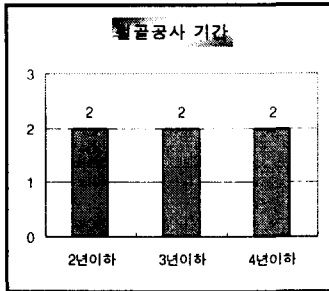
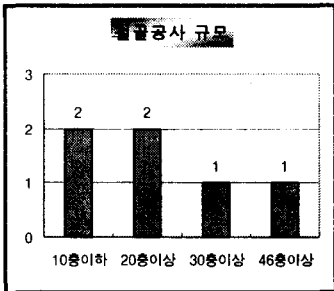
본 연구는 철골공사가 사고를 일으키게 되는 공사과정에서의 문제점을 조사 분석하여 밝히고자 하는데 있다.

## 2. 설문계획

### 2.1 설문제작 (6개 현장을 통해서)

번호	설문내용	설문세부사항			
1	철골공사 규모	① 10층이하(2) ⑤ 36-40층	② 20층(2) ⑥ 41-45층	③ 30층(1) ⑦ 46층 이상(1)	④ 31-35층
2	철골공사 기간	① 2년이하(2) ⑤ 6년이하	② 3년이하(2) ⑥ 7년이하	③ 4년이하(2) ⑦ 8년이하	④ 5년이하
3	공사중 겨울철(동계) 맞이 횟수	① 1회(1) ⑤ 5회	② 2회(3) ⑥ 6회	③ 3회(2) ⑦ 7회	④ 4회 ⑧ 8회
4	공사중 여름철(하계) 맞이 횟수	① 1회(3) ⑤ 5회	② 2회(1) ⑥ 6회	③ 3회(2) ⑦ 7회	④ 4회 ⑧ 8회
5	공사금액	① 100억미만(1) ⑤ 250-300억 ⑨ 450-500억	② 100-150억 ⑥ 300-350억 ⑩ 500억 이상(2)	③ 150-200억 ⑦ 350-400억	④ 200-250억(1) ⑧ 400-450억(1)
6	공사규모	① 10층이하(2) ⑤ 26-30층(1) ⑨ 46-50층(1)	② 11-15층 ⑥ 31-35층 ⑩ 51-55층	③ 16-20층(1) ⑦ 36-40층 ⑪ 56-60층	④ 21-25층(1) ⑧ 41-45층 ⑫ 60층이상
7	공사기간	① 2년이하 ② 2-3년(2) ③ 3-4년(2) ④ 4-5년(2) ⑤ 5-6년 ⑥ 6년이상			
8	공사중 사고에 의한 중단 횟수	① 공정10%( )회 ② 공정20%(1)회 ③ 공정30%(2)회 ④ 공정40%( )회 ⑤ 공정50%( )회 ⑥ 공정60%( )회 ⑦ 공정70%( )회 ⑧ 공정80%( )회 ⑨ 공정90%( )회 ⑩ 공정99%( )회 ⑪ 없음(3)			
9	공사중 사고 이외의 이유에 의한 중단 횟수	① 공정10%(4)회 ② 공정20%( )회 ③ 공정30%( )회 ④ 공정40%( )회 ⑤ 공정50%( )회 ⑥ 공정60%( )회 ⑦ 공정70%( )회 ⑧ 공정80%( )회 ⑨ 공정90%( )회 ⑩ 공정99%( )회 ⑪ 없음(2)			
10	공사중 공사자체를 중단하게 된 사고의 종류는?	① 사망사고(2) ② 중상 ③ 경상 ④ 앓차사고(1) ⑤ 작업자 추락사고 ⑥ 자재 낙하사고 ⑦ 없음(3)			
11	공사중 사고가 아닌 다른 이유로 인해 공사가 중단되었을 때 그 이유는?	① 현장구매 자재공급 부족 ② 하도급자 불참 ③ 시멘트 부족 ④ 철근 부족 ⑤ 철골재 부족 ⑥ 기후불량 ⑦ 관청등 건축주의 예(2) ⑧ 민원(1) ⑨ 없음(3)			
12	공사중 작업을 중단시킨 사고의 발생 횟수는?	① 1회(2) ② 2회(1) ③ 3회 ④ 4회 ⑤ 5회 ⑥ 6회 ⑦ 7회 ⑧ 8회 ⑨ 9회 ⑩ 10회 ⑪ 11회 ⑫ 12회 ⑬ 13회 ⑭ 14회 ⑮ 15회 ⑯ 16회 ⑰ 17회 ⑱ 18회 ⑲ 19회 ⑳ 없음(3)			
13	공사중 사고가 아닌 다른 이유로 인해 공사가 중단되었을 때 횟수는?	① 1회(2) ② 2회(1) ③ 3회(1) ④ 4회 ⑤ 5회 ⑥ 6회 ⑦ 7회 ⑧ 8회 ⑨ 9회 ⑩ 10회 ⑪ 11회 ⑫ 12회 ⑬ 13회 ⑭ 14회 ⑮ 15회 ⑯ 16회 ⑰ 17회 ⑱ 18회 ⑲ 19회 ⑳ 없음(3)			

### 3. 설문결과



#### 4. 분석

- 1) 공정 20% 1개소, 공정 30% 2개소로 나타났듯이 공정이 20, 30%이상 되면서 사고발생이 되고 있음을 알 수 있다.
- 2) 공사중 사고이외의 원인에 의한 중단횟수는 4개소가 공정 10%이내라고 응답하여 사고 이외의 경우는 초기공사 준비단계에서 발생하는 것이고 대부분 공사중 사고에 의한 것임을 알 수 있다.
- 3) 공사중 사고로 인해 중단하게 되었을 경우 그 사고는 사망사고 2개소, 앗차사고 1개소 6개현장 중에서 33%가 사망사고 때문이며 앗차사고 때문에 중단되는 경우가 있음은 특이할 만하다.
- 4) 사고가 없는데도 공사가 중단된 경우에 대한 설문에서는 일반적 예상과는 달리 관청등 건축주 때문인 경우가 6개소중 2개소인 것으로 나타났다.
- 5) 공사사고 이외의 이유에 의한 중단횟수가 수년간에 걸쳐 2~3회 발생하고 있음은 공사진행이 사고에 영향을 줄 수 있다.

#### 5. 결론

이상과 같은 분석을 통하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

- 1) 공사중단 사유가 대부분 사망사고 일 것은 사망사고 수습비용 자체이외에도 공정지연이라는 간접비용이 크게 작용됨을 확인할 수 있다.
- 2) 공사중단은 민원에 의한 제 3의 요소 이외도 공사당사자인 건축주 때문인 경우가 사전에 계약단계 등에서 명확한 구분과 확인을 갖는 것이 대형공사인 철골공사에서 중요한 안전변수일 수 있다.
- 3) 공사기간 중 사고이외의 이유로 중단하는 횟수가 적지 않음은 사고발생에 큰 영향을 미칠 수 있으므로 사전계획에 이를 반영한 공정진행이 필수적임을 알 수 있다.

본 연구 대상인 대형철골공사 현장이 전국적으로 적을 수밖에 없어 앞으로 계속 자료 축적의 필요성이 제기된다 하겠다.

#### 참고문헌

1. 임형일, “지하 철골기둥 공사의 수직도 향상을 위한 공법 개선방안에 관한 연구”, 단국대 대학원, 2002
2. 김학철, “CM을 활용한 철골공사 안전관리의 개선방안에 관한 연구”, 서울산업대 산업대학원, 2001
3. 張明訓, “철골부재 정보를 이용한 철골공사 공사관리 시스템 개발”, 서울大 大學院, 1998
4. 金省厚, “鐵骨工事 資材管理의 效率化 方案에 관한 研究”, 고려대 산업대학원, 1998
5. 최성교, “PERT CPM 技法에 依한 鐵骨 工事 工程管理에 關한 研究”, 연세대산업대학원, 1982