

건설현장 목공의 휴먼에러 조사

장 인 창 *
갈 원 모 *
손 기 상 **

1. 서론

건설현장에서 목공은 콘크리트 공사가 핵심이 되듯이 핵심직종일 수밖에 없다. 이들 목공의 경력이 작업능률 및 안전에 지대한 영향을 미치는 것 또한 주지의 사실이다. 그러나 사회 여건상 양질의 목공들이 현장에 투입되고 있는 가에는 의문점이 있다. 즉 초년 경험자들이 투입될 가능성이 커졌고 그 만큼 사고발생 위험에 노출되어 있다고 볼 수 있다. 직종 상관없이 초년자가 현장에 투입되어 일으키는 사고는 50%이상으로 사고조사 통계에서 제시되고 있다.

목공의 공정을 면밀히 조사해서 공사의 각 과정별로 사고발생 가능성과 경험을 조사하는 것은 이들 핵심 직종의 인간적인 실수 즉 휴먼에러를 조사해 내는 것은 다양화되는 사고원인을 근본적으로 예측하여 공사전 안전교육과 사고발생에 따른 처리비용의 부담률을 인지하여 저비용 고효율 안전비용 투자의 기초가 될 수 있다.

설문 문항구성은 목공작업자의 경험년수, 어느 공사에 대해 작업을 주로 했는지, 연령, 망치 쥐는 악력정도 목공의 시각에서 본 목공작업중의 사고위험성이 큰 작업, 거푸집 즉 기둥, 보, 슬래브, 일반거푸집과 굴뚝, 배란다, 캐노피, 옥탑등 특수거푸집과 같은 작업부위별 위험성정도, 목공작업의 장기간에 연속적으로 하는 경우와 그렇지 않은 경우의 차이점에 관한 것으로 같은 작업을 장기간 할 경우 위험을 느끼는 정도가 약해져서 오는 사고유발 가능성의 증대에 대한 설문을 하였고, 목공작업이 동일현장에서 1년 이상일 때 앗차사고 경험은 그만큼 장기적 작업에서 오는 긴장감 해이 가능성이 있기 때문이다. 상대적으로 1년미만 공사장에서는 앗차사고 경험은 얼마인지 비교를 위해 필요한 설문이 되겠다. 본인이 현장에서 조금만 더 주의를 기울였을 경우 막을 수 있었던 사고는 몇 회 이상 경험하였는지 경험년수 동안에 관해서 설문하였다.

본 연구는 건설공사현장의 핵심공정중 하나인 거푸집작업에서 공정만을 고려한 현장진행이 현실임을 고려할 때 목공작업자의 형태로부터 계획된 예방적 안전계획 및 조치를 근본적으로 구하는 아이디어를 제공해 줄 수 있다.

* 서울보건대학 시스템안전학과

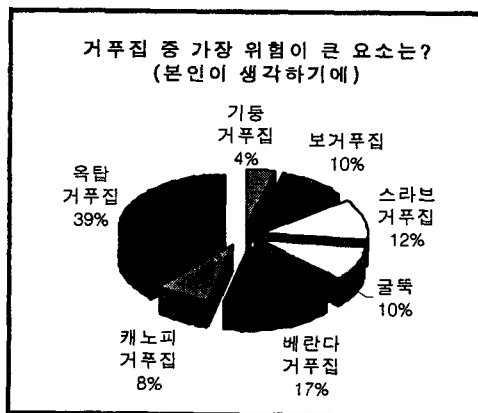
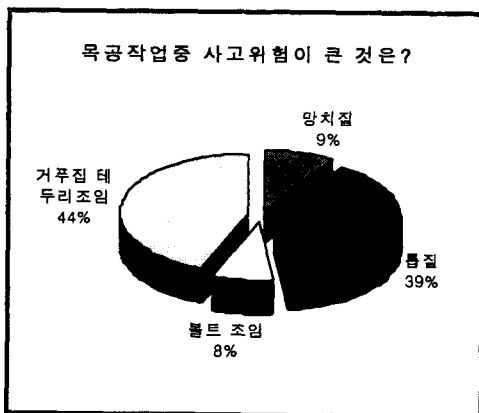
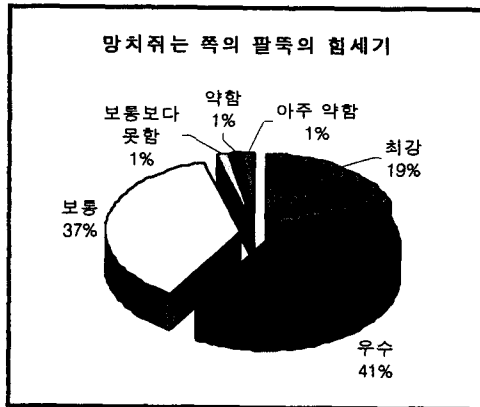
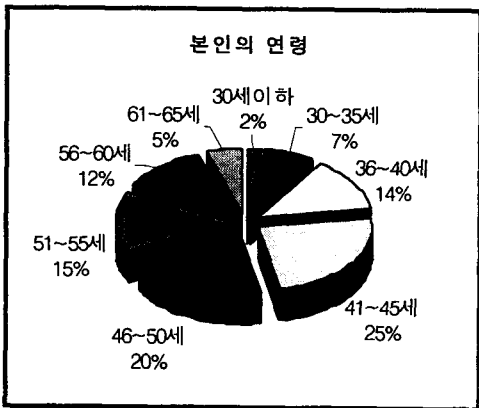
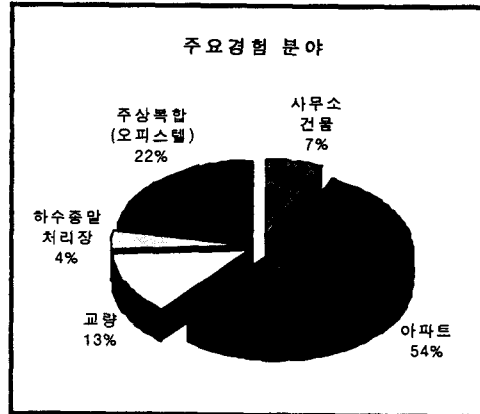
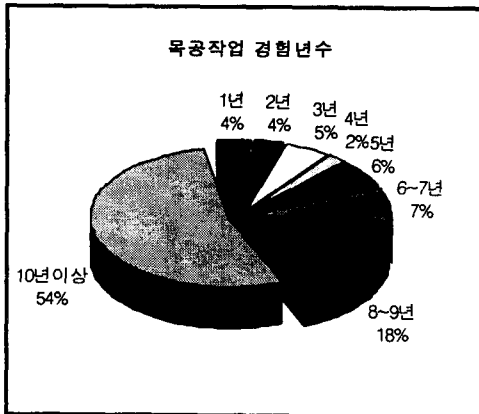
** 서울산업대학교 안전공학과

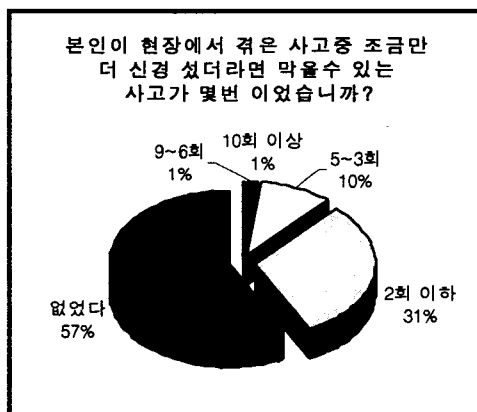
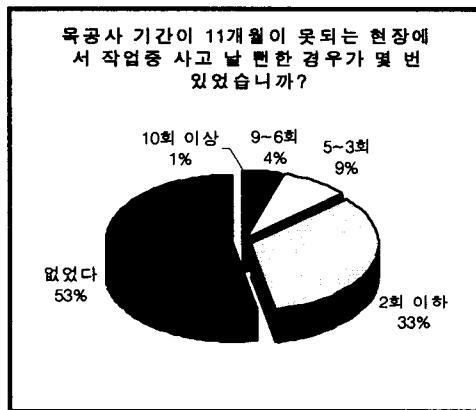
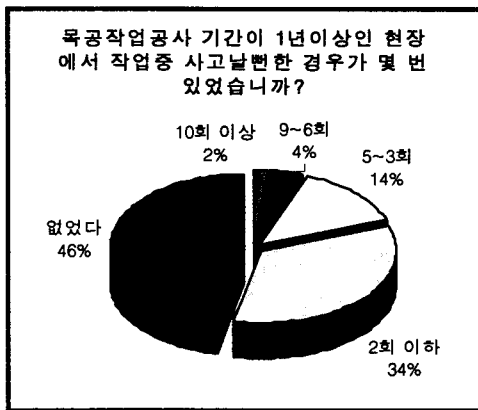
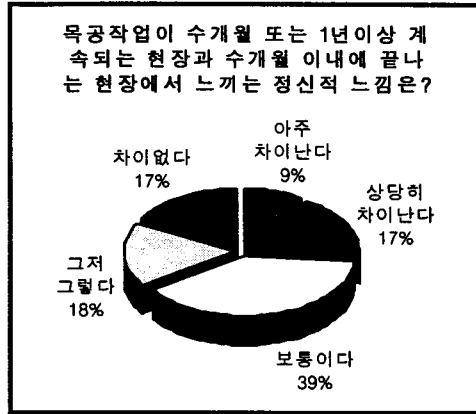
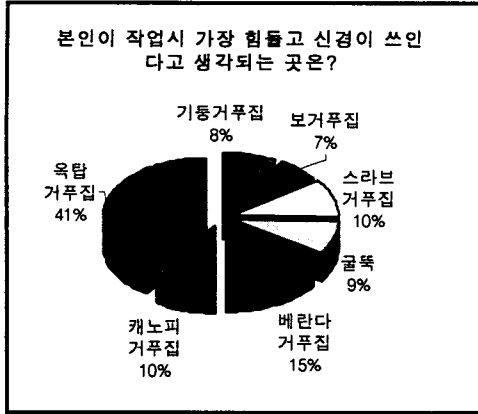
2. 설문계획

2.1 설문계획

번호	설문내용	설문세부사항			
1	목공작업 경험년수	① 1년 ⑤ 5년	② 2년 ⑥ 6-7년	③ 3년 ⑦ 8-9년	④ 4년 10년 이상
2	주요경험 분야	① 사무소건물 ④ 하수종말처리장	② 아파트 ⑤ 주상복합(오피스텔)	③ 교량	
3	본인의 연령	① 30세이하 ⑥ 51-55세	② 30-35세 ⑦ 56-60세	③ 36-40세 ⑧ 61-65세	④ 41-45세 ⑨ 66-69세
4	망치 쥐는 쪽의 팔뚝의 힘세기	① 최강 ④ 보통보다 못함	② 우수 ⑤ 약함	③ 보통 ⑥ 아주 약함	
5	목공작업중 사고위험이 큰 것은?	① 망치질 ④ 거꾸집 테두리조임	② 톱질	③ 볼트 조임	
6	거꾸집 중 가장 위험이 큰 요소는? (본인이 생각하기에)	① 기둥거꾸집 ⑤ 베란다(브라켓, 캔틸레버)거꾸집	② 보거꾸집	③ 스라브거꾸집 ⑥ 캐노피거꾸집	④ 굴뚝 ⑦ 옥탑거꾸집
7	본인이 작업시 가장 힘들고 신경이 쓰인다고 생각되는 곳은?	① 기둥거꾸집 ⑤ 베란다(브라켓, 캔틸레버)거꾸집	② 보거꾸집	③ 스라브거꾸집 ⑥ 캐노피거꾸집	④ 굴뚝 ⑦ 옥탑거꾸집
8	목공작업이 수개월 또는 1년이상 계속되는 현장과 수개월 이내에 끝나는 현장에서 느끼는 정신적 느낌은?	① 아주 차이난다 ④ 그저 그렇다	② 상당히 차이난다	③ 보통이다. ⑤ 차이없다	
9	목공작업공사 기간이 1년이상인 현장에서 작업중 사고날 뻔한 경우가 몇 번 있었습니까?	① 10회 이상 ④ 2회 이하	② 9-6회 ⑤ 없었다	③ 5-3회	
10	목공사 기간이 11개월이 못되는 현장에서 작업중 사고 날 뻔한 경우가 몇 번 있었습니까?	① 10회 이상 ④ 2회 이하	② 9-6회 ⑤ 없었다	③ 5-3회	
11	본인이 현장에서 겪은 사고중 조금만 더 신경 썼더라면 막을 수 있는 사고가 몇 번 있었습니까?	① 10회 이상 ④ 2회 이하	② 9-6회 ⑤ 없었다	③ 5-3회	

3. 설문결과





4. 분석

- 1) 망치 악력이 39.6%가 우수 19.31%가 최강으로 59%가 자신의 망치 쥐는 힘이 강한 것으로 알고 있다.
- 2) 응답한 작업자들의 54.4%가 아파트 공사장에서의 경험을 갖고 있어 휴먼에러 실증분석을 아파트 공사장에서 파악할 수 있다.
- 3) 51~55세 15.1%, 56~60세 12.4%, 61~65세 5.3%로 51세이상 목공이 33%를 점하고 있는 것은 휴먼에러 분석시 특이한 고려인자일 수 있다.
- 4) 톱질 39%, 거푸집 조임 44%가 목공작업중 위험요소로 간주되므로 이 두 가지 요소를 집중하면 목공작업 위험성이 83% 감소 될 수 있다.
- 5) 옥탑거푸집이 38%로 가장 위험요소의 작업개소가 되므로 이 장소에서의 작업위험 방지계획을 세우는 것이 중요하다. 목공작업시에 가장 힘들고 신경 쓰이는 작업이 옥탑거푸집 작업에 40.2%가 응답하여 휴먼에러 발생가능성이 크다.
- 6) 목공작업중 사고발생 가능성을 경험한 횟수는 2회 이하 34%, 5~3회 13.5%, 9~6회 3.1%가 되어 앗차사고가 빈번한 것은 아닌 것으로 나타났다.
- 7) 단기공사에서도 앗차사고 2회 이하 33.4%, 5~3회 8.8%로 나타나 상대적으로 장기공사 보다 더 많은 경험을 하였다.
- 8) 작업자 자신의 집중만 있었으면 막을 수 있던 경우가 2회이하 31%, 5~3회 9.7%로 나타나 41%는 작업자 자신이 막을 수 있는 것으로 분석되었다.

5. 결론

- 1) 목공휴먼에러는 톱질, 거푸집 조임에서 80%이상 발생할 수 있다.
- 2) 공사현장의 장기, 단기와 거의 무관하게 앗차사고가 발생할 수 있다.
- 3) 목공휴먼에러의 40%정도는 목공사신의 안전의식 집중으로 방지될 수 있다.

6. 참고문헌

- [1] 한국산업인력관리공단 한국산업인력관리공단, "목공 직무분석", 1995
- [2] 김판유, "건축목공, 기능공 양성을 위한 교과과정 비교분석 과 적정 교과 과정 의 제안 에 관한 연구", 서울대
- [3] 김재규, "목공훈련프로그램이 정신지체학생의 작업행동과 수행도에 미치는 효과", 우석대 교육대학원, 2002
- [4] 趙熙宰, "건설공사의 재해 예방에 관한 연구", 忠南大 産業大學院, pp.25-38, 1994
- [5] 배상권, "건설현장에서의 안전사고와 위험관리 방안", 防災와保險, pp.25-30, 1999