건설재해의 발생요인과 안전관리

이 만 호
〈한국산업안전공단 서울남부지도원 건설지도부장〉

1. 서 론

건설현장에서 근로자에게 재해를 일으키는 안전사고에 대하여 효과적으로 조사하고 안전사고를 예방하기 위해서는 작업방법에서 미리 정해진 작업과정과 실작업에 어떤 차이가 발생했는지를 파악하여 안전대책을 세우는 것이 필요하다.

2. 건설재해발생의 주요요인

(1) 근로자

근로자의 작업수행 그 자체가 안전사고의 위험성을 증가시킨다. 따라서 모든 작업은 근로자의 입장에서 상세하게 계획되어야 한다. 작업계획 및 작업장 배치에 대한 일차적인 책임은 현장소장에게 있으며 중요한 요인은 다음과 같이 구분할 수 있다.

① 직무경험 : 새로운 작업이나 새로운 공법이 적용되는 작업인 경우 이를 시작하는 첫 과정이 제일 위험한 시기이다. 근로자가 작업공정을 변경할 경우에도 마찬가지이다.

② 교육 : 작업방법, 그리고 해당작업에 관련된 사고위험을 알려주고 교육시키는 것이다.

③ 나이 : 같은 사고를 당해도 나이가 많은 사람은 젊은 사람보다 쉽게 상처를 입는다.

(2) 기계 및 설비

어떠한 안전한 기계 및 설비가 없거나 잘못 설계된 기계·설비로 인하여 예기치 않은 사건들이 일어나고 또한 안전사고로 연결된다.

(3) 작업환경

안전사고를 일으키는데 간접적으로 영향을 준다. 이러한 환경요인은 다음과 같다.

① 정돈되어 있지 않은 작업장
② 소음 ④ 환기
③ 기온 ⑤ 조명

실제로 건설현장에서 안전사고를 발생시키는 요인들은 위에서 열거한 요인들 이외에도 많이 있다. 이 때문에 현장에서 위험요인을 발견해 내는 노력을 계속해야 한다.

3. 재해발생시의 응급처치

건설현장에는 재해예방에 주력해야 하지만 재해가 발생할 경우에 대비하여 응급처치용 기구와 물품을 모든 작업자의 재해에 유용하도록 항상 준비해 두어야 한다. 모든 안전관리자는 재해발생을 대비하여 응급처치 훈련을 받아야 한다. 재해가 발생하면 안전관리자는 다음과 같이 조치한다.

① 더 많은 근로자가 재해를 입지 않도록 통

제한다.

② 관리 감독자 또는 응급처치 담당자에게 통보한다. 필요하면 구급차를 요청한다.

③ 피해자를 도와준다.

심한 재해사고인 경우에는 피재해자에게 응급처치를 실시하면서 병원으로 긴급히 이송하여 전문의의 치료를 받게 한다.

4. 근로자의 안전보호구 착용

(1) 근로자의 안전보호구 착용실태

대부분의 건설현장에서 근로자의 안전보호구 착용이 전년도보다 많이 개선되고 있다고 생각한다. 그러나, 전체 건설현장을 대상을 안전보호구 착용실태를 평가한다면 아직도 실망스런 수준이라고 보여진다.

건설현장의 근로자들은 회사에서 지급해준 안전모를 자신들이 일하는 장소에 가져다 놓으면서도 실제로 작업하는 동안에 착용하지 않는다. 이는 회사에서 반복된 안전교육실시와 안전보호구 지급으로 인하여 보호구를 착용해야 한다는 의식은 갖고 있으나 안전보호구를 착용하고 작업하는 동안 거추장스럽고, 어느정도의 신체적 불편과 고통이 있으므로 인하여 실제 착용하지 않은 상태로 작업하고 있는 것이다.

무엇보다 안전보호구를 자신의 작업장소에 가져다 두고 작업하는 이유는 회사의 안전관리직원이나 외부기관의 안전점검시에 근로자의 상호연락으로 즉시 착용할 수 있도록 대비해 둔 것이라 본다. 그러나, 여러 건설현장에서 안전점검 또는 유해위험방지 계획서의 확인검사를 하는 동안에 흔히 목격한 바와 같이 회사의 안전관리직원이나 현장소장이 오늘중 외부기관에서 안전점검을 하러 나오므로 안전보호구 착용을 철저히 해 달라고 사전에 교육을 시켜도 근로자들이 호응해 주지 않아 계속 점검시마다 「안전보호구 미착용」이란 지적이 빠지지 않는다.

(2) 근로자의 안전보호구 착용개선안

근로자들 모두가 자신의 신체적 안전을 스스로 확보하려는 안전의식을 가져야 한다. 자기에게 부여된 작업을 열심히 하는 것 못지 않게 자기의 신체적 안전도 확실히 해야 하겠다는 안전의식을 가지고 자율적으로 안전보호구를 착용하는 것이 무엇보다 바람직하다. 이러한 자율적 안전의식과 안전보호구 착용은 어떠한 과학적, 기술적 안전작업 방법이나 안전시설보다 더욱 중요하다. 자신의 몸을 스스로 지키려는 안전의식이 없는 근로자들은 회사에서 안전보호구를 착용케 하거나 본 작업에 앞서 안전시설을 설치하고 정해진 작업방법에 따라 작업을 하게 하는 것을 타율적이고 구속적인 것으로 받아 들인다. 따라서, 반복적인 안전교육을 통하여 실제 재해를 입은 근로자의 실상을 보여주는 등 자극적인 방법으로 근로자 스스로 안전의식을 갖게 한다.

(3) 안전보호구 미착용 근로자에 대한 제도적 대책.

앞에서 지적한 바와 같이 안전의식 고취를 위한 안전교육과 안전보호구의 사용실태 점검을 질적으로 향상시켜야 한다. 그럼에도 불구하고 근로자가 자율적 안전활동에 참여하지 않을 경우 차선책으로 근로자 개인에게 불이익을 주는 방법을 고려할 수 있다. 즉,

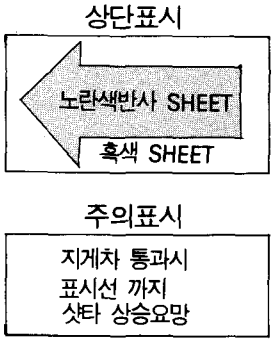
① 안전보호구를 착용하지 않고 작업하는 근로자는 즉시 작업을 중시시키고 작업장 밖으로 내보낸다.

② 제도적인 장치로 안전보호구 미착용 상태로 작업하는 근로자에게 과태료를 부과한다.

도로교통법에서와 같이 도로에서 차량을 운행하는 운전자는 안전띠를 매도록 하고 이를 지키지 않은 운전자에게 과태료를 부과하는 것과 같다. 만약 운전자가 안전띠를 매지 않고 차량을 운전하는 경우를 교통경찰이 볼 때마다 「교통재해를 입지 않도록 안전띠를 매고 운행 하십시오」 라고 교통안전교육과 안전띠 미착용자 점검만 하고 운전자 개인에게 과태료 등 불이익을 주는 제도가 없었더라면 이 제도가 시행된 이후 몇 년 되지 않은 현재와 같이 차량운전자들이 안전띠를 잘 매고 다니게 되었을 것인가를 생각해보면 근로자 안전보호구 미착용에 대한 과태료 부과방안의 필요성에 공감하리라 본다.

안전 포인트

지게차 통과높이 표식



사업장에는 지게차가 셔터(shutter)를 통과해야 하는 구역이 있다. 그런데 지게차 운전자가 셔터 상승버튼을 누르고 셔터가 충분히 열리기도 전에 셔터를 통과하다가 지게차 상부가 셔터에 충돌하는 사고가 종종 발생됐다.

이러한 사고를 예방하기 위해서 셔터에 지게차 통과높이 표시를 한 결과 2년동안 사고가 발생되지 않는 큰 효과를 얻었기에 여기에 소개하고자 한다.

지게차 통과높이 표시는 야광페인트나 야광테이프를 이용하면 된다.

5. 기계 및 설비의 안전

건설현장에서 모든 힘든 작업은 많은 건설기계·설비를 이용하여 하고 있다. 이들 건설기계, 설비를 이용하는 근로자가 안전하게 작업할 수 있도록 하기 위해서는 설계 및 생산단계에서 안전장치가 설계되고 부착되어야 한다.

지하철현장, 아파트현장 등 많은 건설현장에서는 안전장치가 부착되지 않은 채 사용하고 있는 건설기계 및 설비가 아직도 많다. 특히 생산된 지 오래된 구형의 건설기계 및 설비에는 설계 당시에 안전장치가 고려되지 않은 것이라고 생각된다.

이러한 구형의 건설기계 및 설비에 안전장치를 새로이 부착하는데는 다음과 같은 현실적으로 여러가지 어려움이 있다.

① 개발된 안전장치의 구입가격이 비싼 경우.

② 신뢰성 있는 안전장치가 아직 개발 되지 않은 경우.

③ 안전장치를 부착하기 위해 구형의 건설기계·설비를 많이 개조해야 하거나 개조단체가 불가능한 경우.

위와같이 여러 어려움은 있지만 근로자에게 재해를 입힐지도 모르는 안전장치가 없는 건설기계·설비를 계속 사용할 수는 없을 것이다. 따라서, 기존의 구형인 건설기계·설비에는 안전장치를 새로이 부착해서 사용하고 점차로 안전장치가 설계되어 생산된 신형의 건설기계·설비로 교체하도록 하여 근로자의 안전을 확보해야 한다.

6. 작업환경의 안전

작업환경은 안전사고를 유발하는데 간접적 영향을 줄 수 있으므로 그 요인을 다음과 같이 분류하여 안전확보 방안을 고려해 본다.

(1) 정리정돈되어 있지 않은 작업장

건설현장에는 여러 공정의 작업이 시간적으로

공간적으로 중복되는 경우가 많다. 자연히 여러 작업팀이 같은 장소에서 일하게 되므로써 각 팀별 소요되는 자재와 장비가 서로 혼재하게 되고 또한 설치·철거가 반복되는 거푸집, 비계 등의 작업에서 이들 자재가 산만하게 놓이고 폐자재 등 공사쓰레기가 많이 발생한다.

이러한 작업장에서는 정리정돈을 철저히 해야 한다. 작업장에 주작업 통로는 근로자들이 편리하게 이용할 수 있도록 항상 장애물이 없어야 하고 깨끗이 청소하여야 한다. 이 주작업 통로는 재해발생시에 재해를 입은 근로자를 신속하게 병원으로 이동할 때 비상통로로도 사용할 수 있어야 한다.

(2) 소음

건설현장에서 사용되는 각종 건설장비는 소음을 많이 발생시킨다. 이러한 장비작업시의 소음으로 인하여 장비운전기사와 장비를 지휘하는 신호수 또는 장비작업에 함께 작업하는 근로자간에 작업중 말로써 의사전달이 어려워지고 때로는 잘못 전달된 의사로 인하여 안전사고를 일으킨다.

소음에 대한 안전대책으로 다음과 같이 고려해 본다.

① 소음발생이 적은 공법을 적용한다.
② 소음발생이 적은 건설장비·설비를 사용한다.
③ 방음설비를 장비·설비에 부착한다.
④ 약속된 몸동작에 의한 신호를 사용한다.
⑤ 귀마개를 착용하고 작업한다.

(3) 기온

건설현장에서는 옥외작업이 많고 기온에 따라 근로자들은 신체적으로 변화를 일으키고 작업능률에도 변화가 나타나게 된다. 예를 들어, 기온이 고온일 때 근로자의 움직임이 느려지고 산만해지며 반면 저온일 때는 웅크리는 등 움직임이 둔해진다. 이같이 근로자들의 작업장내 움직임이 불안해 질 수 있는 기온하에서는 작업을 일시 중지하거나 기온조절설비를 하여 작업에 적합한 기온을 유지하도록 한다.

(4) 환기

지하철공사, 건축공사의 지하부분 등 폐쇄된 작업장에서는 건설장비의 배기가스와 각종 작업시 많은 분진이 발생한다. 이로인한 진폐증, 산소부족으로 인한 질식 등 근로자의 재해를 예방하기 위하여 신선한 공기를 송기하고 유해가스, 분진 등으로 오염된 공기를 밖으로 배출하는 환기설비를 한다.

(5) 조명

건설현장에서는 옥내·외 작업 구분없이 주야 계속적으로 작업이 이루어지고 있다. 작업의 종류 및 정밀성 등에 따라 필요한 조도의 조명을 해야 한다.

건설공사의 특성상 공종변화와 작업의 이동이 많으므로 제조업체의 공장에서와 같이 일정한 장소에 필요한 조도의 조명설비를 항상 확보하기가 여간 어렵지 않다.

그러나, 근로자들은 불충분한 조도 또는 너무 밝은 조도의 조명하에서는 불안전한 행동을 하기 쉬우므로 작업에 적합한 조명설비를 갖추어야 한다.

7. 결론

근로자들이 안전의 가장 기초적인 안전도 착용없이 작업하고 있는 건설현장이나 낙하·추락에 의한 재해가 많은 건설현장은 안전관리가 안되고 있는 현장으로 쉽게 판별할 수 있다.

또한 건설현장의 안전과 품질은 항상 현장전체를 관리감독하는 현장소장의 의지에 따라 크게 향상될 수 있다.

실무적인 안전관리를 전담하고 있는 현장안전과리자는 관리직 직원보다는 공사의 기술적인 내용과 작업방법을 잘 파악하고 있는 기술직 직원으로 선임되어야 하고 앞에서 검토한 바와 같이 여러가지 재해발생요인의 발견과 그에 따른 안전대책 강구 등의 종합적인 안전관리가 필요하다. 이러한 안전관리하에서 근로자 스스로가 자율적인 안전관리를 실천할 때 비로소 가장 바람직한 재해감소 효과를 얻게 된다.

결론적으로 건설현장에서 재해요인을 제거하고 안전관리를 철저히 하는 것이 근로자를 재해로부터 보호하고 공사원가를 절감하는 방법이라고 믿는다.