



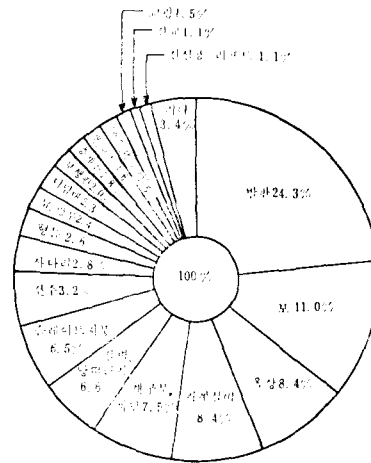
建設安全事故의 類型別分析 및 豫防對策

Typical Analysis and Prevention in Construction accident

金 慶 鎮*
Kim, Kyong Jin

建設業에서 사망재해에 직결되는 安全事故의 주요 발생원인들은 추락재해가 全體의 約 30%로 가장 많고 다음으로 交通, 일반건설用 機械, 전기, 비레, 붕·도끼, 轉倒, 揚重機, 질병, 화약, 폭발과열, 충돌, 취급운반 등의 원인으로 발생되고 있다. 여기에서는 이것을 보다 세밀히 예를 들어 추락재해는 어떤 장소에서 어떤 작업 중일 때 어떤 형태로 발생되는가? 또 그에 대한 예방대책의 急所, 공통적·기본적인 구체방안의 Point, 착안점들을 검토하였다.

많은 자료들에 공사별·작업별 안전시공 요령이 기술되어 있으나, 그 중에 공통적으로 잠재하는 안전사고의 요인과 안전사고 발생을 예측할 수 있는 재해를 형태별로 분류하여 이에 대한 豫防對策을 최대공약수로 간단히 結論을 요약하였다.



등으로 방호하고 접근을 금한다. 파손된 것, 일시적으로 떼어낸 것은 반드시 원상태로 복구시킨다.

② 높이 2m 이상의 고소작업 —발판을 설치하고 작업판을 확실히 고정시키며 기반을 굳게 한다.

③ 발판설치가 어렵거나 임시로 ①의 방호물을 제거하고 작업시키는 경우— 방호망을 치던가 안전대를 사용한다.

④ 안전대 설치장소가 없는 경우— 방호망을 치거나 고정철물을 설치한다.

⑤ 사다리, 더딤대 등 —전도되거나 미끌어지지 않도록 고정시키고 비계, 끈도라 위에서의

1. 墜落災害

(1) 墜落發生의 위치와 장소

墜落發生의 類型別 構成比는 다음과 같이 圖式化할 수 있다.

(2) 예방대책<요점>

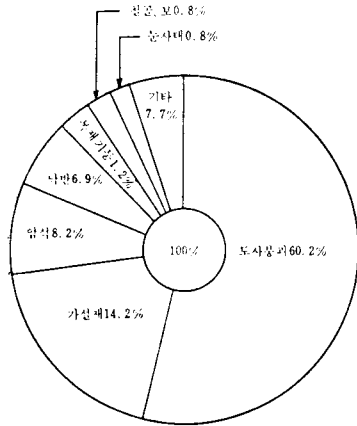
① 계단, 통로, 작업판의 끝, 개구부 등 추락 위험장소—건고한 난간, 울타리, 덮개, 뚜껑

* 安全管理技術士(建設安全) 建設安全專門分會長

사용을 금한다.

2. 飛來, 崩壞災害

(1) 內 譯



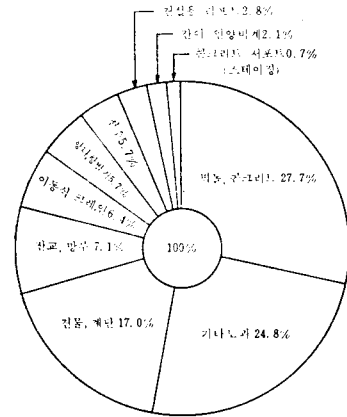
(2) 예방대책<요점>

- ① 浮石, 肌落(결떨어짐) 기타 낙하위험이 있는 곳(승강장치, 발판, 작업판, 총계, 통로 위에 물건이 올려져 있는 경우)—밀으로 사람의 출입을 금하고 사전에 요인물을 낙하시키거나 제거시키며 낙하방지용 그물을 설치한다.
- ② 조명각락—安全角度를 준수하고 조명이 작업에 방해되지 않도록 해야 한다.
- ③ 굴착장소의 붕괴위험부분—토류방지판, 지보공, 낙석방지 울타리 등을 설치한다.
- ④ 상부로부터 물건이 낙하되는 곳—낙하물 투하설비, 방호선반, 낙하방지용 그물 등을 설치한다.
- ⑤ 山의 변화—물의 흐름상태, 지표면, 支保工 등의 결점을 확실히 하여 상황에 따라 보강한다.
- ⑥ 高所에서의 물건投下—원칙적으로 投下시키지 않는다. 부득이한 경우는 투하설비를 설치하여 감독자의 감독하에 행하며 가능한 한 포대나 로프(ropes)를 이용하여 행한다.

3. 倒壞, 轉倒災害

(1) 發生 대상물

(社)韓國技術士會誌

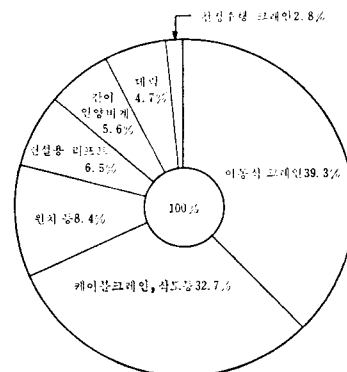


(2) 예방대책<요점>

- ① 벽돌, conc.벽 등 건설물의 근접작업 —구조물 보강, 불요시설 이설, 장애물 제거 등을 한 후 행한다.
- ② 발판, 형틀 지보공, 打設(打入), 빼기(拔出)機, 揚重機類 등의 기반—안정되게 설치한다 (Base 철물의 엄선, 고정시설의 철저, 아우트 리거 등).
- ③ 벽이음, 벽받침, 받침을 확고히 한다.
- ④ 고정 Anchor, 받힘의 고정, 部材의 접속, 緊結을 확실히 한다.
- ⑤ 揚重機類, 항타기(뽑기) 등의 운전—정해진 Boom의 傾斜角, 定格荷重을 준수하여 卷廻방지를 확실히 한다.

4. 揚重機 災害

(1) 재해다발 양증기



(2) 예방대책<요점>

① 운전은 반드시 유자격자로 하여금 실시케 하고 Hook 체결은 경험이 풍부한 자가 실시케 한다.

② 機體나 Winch의 설치는 고정 Anchor, 받침의 고정, 아우트 리저 등을 이용하여 安定되게 설치한다(3의 ② 도표 전도재해 項 참조).

③ 定해진 定格荷重, 傾斜角을 준수하고 卷過 방지장치를 설치한다.

④ Hook 체결 용구의 점검, 荷重에 대응한 올바른 매다는 방법을 준수하고 규정된 신호에 따라 작업을 시행할 것.

⑤ 매단 짐이나 운반기에 작업원의 탑승을 금하고 매단짐, 운반기의 아래와 Wire Rope 내각 측에 사람의 통행을 금할 것.

③ Boom, Arm, Bucket 등의 작업반경內에는 작업원의 출입을 금한다.

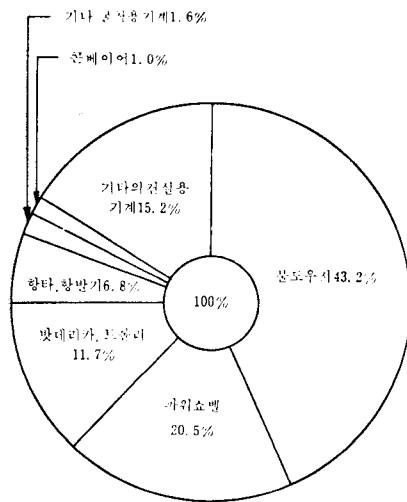
④ 톱니바퀴, 축 등의 회전부—방책, Cover, 埋頭型 등으로 방호한다.

⑤ 기계수리, 청소, 給油—원칙적으로 엔진정지 후 행하고 부득이 운전 中에 行할 경우는 적당한 用具를 사용할 것

⑥ 안전장치의 점검정비를 철저히 하고 안전운전을 기할 것

5. 一般建設用機械 災害

(1) 재해다발 기계



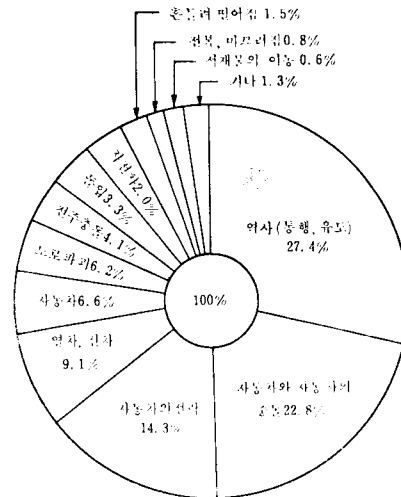
(2) 예방대책<요점>

① 운전자 및 취급자—지명된 선임자가 담당하고 그 외는 운전 취급을 금한다.

② 重機, 차량류의 운행(후진, 주변 작업자에의 근접, 비탈부분 등의 전락 위험장소, 가공전선에의 근접작업, 坑內 차량의 추진時 등)—필히 유도원의 지시 신호에 따라 행한다.

6. 交通災害

(1) 다발 교통재해



(2) 예방대책<요점>

① 무면허자 운전금지
② 차량의 정비점검(특히 핸들, 브레이크, 조명, 경보장치 등)

③ 교통규칙의 준수(특히 속도, 일시정차, 서행, 추월, 적재한도, 위험장소 통행 및 주차금지 등)

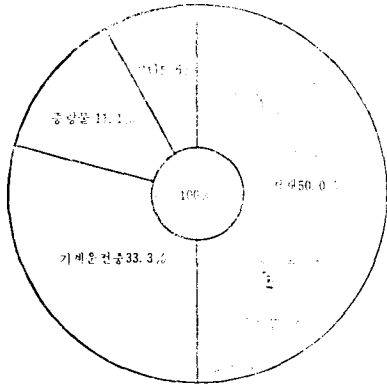
④ 유도원 배치(후진, 비탈머리, 사람의 왕래가 잦은 장소)

⑤ 장래 운반로의 정비(路面, 幅員, 차멈춤, 가아드 레일(Guard Rail), 표식, 일방통행 등)

⑥ 도로 및 철도 근접작업—건축 한계 준수, 열차감시 및 경보, 감시원 또는 교통정리원 배치.

7. 取扱, 運搬災害

(1) 內 容

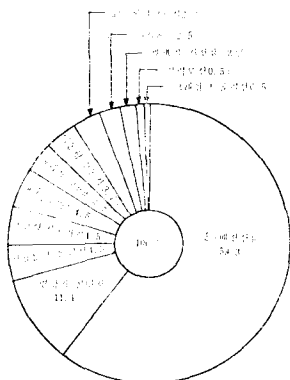


(2) 예방대책<요점>

- ① 운반로나 적재·하역장소—주변을 정돈하여 통행을 순조롭게 하고 미끌어지지 않게 정리한다. 어두운 장소는 조명을 밝힌다.
- ② 적재물이 무너지거나 세워 놓은 것이 넘어지지 않도록 순서있게 적재하고 정리·정돈한다. 상황에 따라서 로프(Rope)로 묶는다.
- ③ 작업에 따른 器具, 보호구를 사용한다.
- ④ 공동작업은 지휘자를 定하여 그의 신호에 따라 행한다.
- ⑤ 손아래와 발아래를 확고히 하고 허리로 중심을 잡아 기본동작을 바르게 행한다.

8. 感電災害

(1) 감전사고 발생요인물



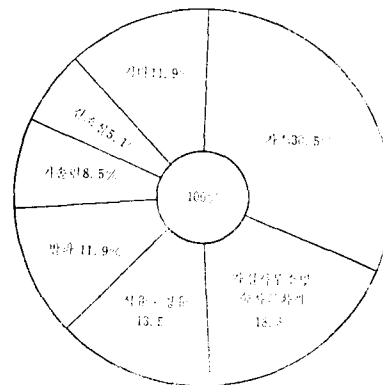
(社)韓國技術士會誌

(2) 예방대책<요점>

- ① 전기공사는 지명 선임한 전기 취급자 外에는 취급을 금한다.
- ② 전선으로서 피막이 파손된 장소, 分岐, 접속부, 端末 등은 필히 테이프(Tape)를 감아 절연한다. 또한 배선은 노면을 스치거나 통행, 작업의 장애가 되지 않도록 늘어지지 않게 설치한다. 공중에 매단 전등에는 guard를 설치한다.
- ③ 스위치(Switch), 퓨즈(Fuse), 접속기구, 전기용접 홀더(Holder) 등은 필히 규정용량과 규격에 적합한 것을 사용하고 손상되면 즉시 교환한다.
- ④ 可搬型, 이동형 電動機器—누전차단장치를 사용한다. 사용이 곤란한 경우는 어스(Earth)를 취한다.
- ⑤ 고압 가공전선 근접작업—移設 또는 방호 조치를 취한다.

9. 爆發, 破裂, 火災 등

(1) 內 容



(2) 예방대책<요점>

- ① 화약류—火氣, 충격엄금, 올바른 관리와 취급
- ② 油 類—화기엄금, 올바른 보관, 빈용기의 용접, 용단시의 洗淨, 정전기 발생주의
- ③ 폭발성 가스(Gas), 인화성 가스(Gas), 蒸氣, 분진 등—火氣, 고온, Spark, 충격엄금, 농도측정, 통풍(단, 산소사용 금지) 환기, 분진제

거, 防爆型 전기기기의 사용 등

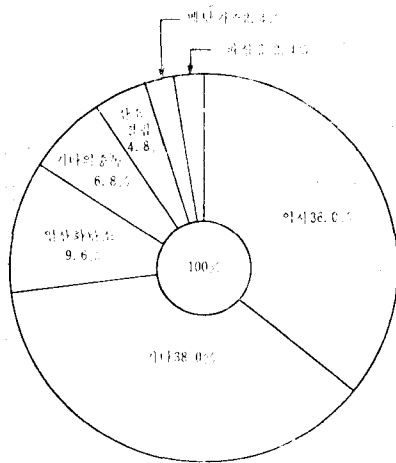
④ 고압실—發火物의 持込금지, 용접, 용단작업 금지.

⑤ 압력용기—설치인가, 구조규격의 保持, 압력계, 안전장치 등

⑥ 필히 法定 유자격자에게 취급·관리시킬 것

10. 中毒, 酸素缺乏, 溺死, 疾病 등

(1) 內 課



(2) 예방대책<요점>

① 중독성 Gas(탄산 Gas, 일산화탄소 등), 산소결핍, 유기용제 등의 蒸氣, 분진 등—농도측정, 통풍, 환기, 분진제거, 살수, Mask 사용 등의 조치를 취하고 상황에 따라 대피 또는 출입 금지한다.

② 통풍판이나 배기 Gas의 청정장치는 항상 정비·점검하여 유효한 기능을 유지할 것(발파의 飛石 등에 의한 파손 등의 예방 및 보수)

③ 坑, 潛函, Tank 등의 내부에서는 內燃기관을 갖는 기계사용을 금할 것. 단, 환기시설이 완비된 경우는 그 상황에서 안전한 기계를 유자격자의 판단하에 사용할 수 있다.

④ 건강상 有害우려가 있는 작업장에서 근무하는 者에게는 특수 건강진단을 정기적으로 행

한다.

⑤ 水中, 水上, 水邊작업—감시인의 감독下에 구명구(구명衣, 구명튜브) 등을 상비하여 사용요령 등을 숙지시킨 후 작업을 행한다.

이상에서 재해의 형태별로 그 豫防對策들을 살펴보았다. 여기에서 사용한 자료는 일본의 통계치를 사용하였으며, 우리나라의 경우 安全事故 예방대책의 수립 및 예방기술 개발의 기초자료인 통계치의 미비 및 통계내용의 부실, 부적합 등으로 그 분야의 독립적·회기적인 발전이 어려운 상황이다. 따라서 우리나라의 정부기관 및 관계기관의 통계작성에 있어서 통계의 용도와 중요성을 충분히 감안하여 그 항목, 내용, 방법 등이 자료의 사용목적에 충분한 통계의 작성에 철저히 요구된다.

11. 結 論

이상에서 재해의 형태별로 Key Point에 대한 예방대책을 살펴보았다. 여기에 사용한 재해형태분류방법 및 통계치는 일본의 통계를 사용하였다. 그 이유로는 재해 형태 분류방법이 현재 우리나라에서 사용하고 있는 방법보다는 더 세밀하다고 판단되었다. 통계란 현재의 상태를 정확히 판단하고 앞으로의 상황을 예측하는 중대한 기초자료이다. 우리나라는 과거에 통계 자료의 중요성을 인식하지 못하였으나 현재는 그 중요성, 필요성을 느껴 많은 발전을 거듭하고 있으나 재해의 통계는 10년전과 똑같은 양식에 의하여 작성되고 있다. 건설업의 경우 10년전과 비교하여 건설업이 대형화되고 신기술, 신공법 등의 발달로 인하여 재해의 종류도 복잡, 대형화되는 추세이나 10년전의 통계작성 방법을 사용하고 있다는 것은 심히 부끄러운 일이다. 따라서 우리나라의 정부 및 관계기관의 통계작성에 있어서 통계의 용도와 중요성을 충분히 고려하여 항목, 내용, 방법 등이 자료의 사용목적에 충분하도록 조사활동과 자료보관 등이 통계의 작성에 철저히 요구되는 바이다.