

# 위험물 관리인식이 안전 행동 실천 의식에 미치는 영향 분석

박진홍\*

\*해전대학교 소방안전관리과

e-mail:jhpark@hj.ac.kr

## Analysis of the Impact of Hazardous Materials Management Awareness on the Practice of Safety Behavior

Jin-Hong Park\*

\*Dept. of Fire-fighting & Safety Management, Hyejeon College

### 요약

This study was conducted to utilize data on the impact of awareness levels regarding the storage and segregation of flammable materials on the practice of prohibiting open flames and smoking cessation attitudes in areas where combustible materials are present. The survey was carried out among the general public, focusing on questions related to awareness of hazardous materials management and the practice of safety behaviors. The results were analyzed to identify differences in awareness based on gender and age, and to assess the impact of hazardous materials management awareness on the practice of safety behaviors. In terms of gender differences, men showed a higher awareness level with a Likert scale score of 3.06 ( $t=2.371$ ,  $p<0.05$ ). Regarding age, respondents aged 60 and above demonstrated the highest level of understanding. Additionally, the study found that understanding the storage methods of hazardous materials had a greater impact on the practice of safety behaviors than understanding the methods of segregating hazardous materials.

### 1. 서론

#### 1.1 연구의 필요성

우리의 일상생활에는 다양한 물질과 접하며 살고 있다. 이들 중에는 인화성이 높은 위험물이 주변에 존재하고 있는데, 인화성 위험물 관리의 작은 부주의로 인해 심각한 화재, 폭발, 화학물질 누출 등의 사고가 발생할 수 있다. 이러한 사고들은 고도의 위험을 수반하기 때문에, 위험물 관리에 대한 체계적인 접근이 필요하다. 이는 위험물 관리 의식이 재해를 예방하는 데 결정적인 역할을 한다는 것을 의미한다.

기존 연구에 따르면, 산업 현장에서의 안전 행동은 근로자의 인식, 태도, 지식 등과 밀접하게 관련되어 있다. Neal & Griffin(2006)은 안전 행동이 단순한 규정 준수나 절차의 이행만으로는 부족하며, 안전 의식이 행동 실천에 직접적으로 영향을 미친다는 점을 강조했다[1]. 특히, Zohar(2002)은 위험물과 같은 고위험 환경에서는 자신의 안전뿐만 아니라 다른 사람의 안전에도 책임감을 가지고 행동해야 한다고 주장하며, 조직 차원의 안전 문화와 의식 강화의 필요성을 강조했다[2]. 그러나 위험물 관리 의식과 실천 간의 관계에 대한 구체적인

실증 연구는 여전히 부족하다. 대부분의 연구는 일반적인 안전 행동에 초점을 맞추고 있으며, 위험물과 같은 특수한 환경에서의 안전 행동 실천에 관한 연구는 상대적으로 적다. 이는 위험물 관리와 같은 고위험 작업 환경에서 근로자들이 실제로 어떤 방식으로 안전 행동을 실천하는지, 그리고 그 실천에 영향을 미치는 의식의 수준을 정확히 파악하는 것이 필요함을 시사한다.

또한, 인식이 행동으로 이어지지 않는 '안전 의식과 행동 간의 괴리' 현상도 무시할 수 없는 문제로 지적되고 있다. 위험물 관리의 중요성을 인식하고 있음에도 불구하고, 이를 실천하지 않는 경우가 빈번히 발생한다. 이는 단순한 지식 전달이 아닌, 실질적인 행동 변화를 유도하는 교육과 제도적 지원이 필요함을 보여준다. Cooper & Phillips(2004)는 안전 행동 실천이 안전 교육뿐만 아니라, 다양한 요소에 의해 영향을 받는다고 분석하였다[3].

따라서, 본 연구는 위험물 관리 인식이 안전 행동 실천에 어떻게 영향을 미치는지 구체적으로 분석함으로써, 안전 교육을 위한 방향을 제시하고자 한다. 이를 통해, 산업 현장에서의 위험물 관리에 대한 인식이 행동으로 이어질 수 있도록 지원

하는 방안을 모색하는 데 기여할 수 있을 것이다.

### 1.2 연구의 목적

본 연구는 위험물 관리인식과 안전 행동 실천 간의 상관관계를 실증적으로 분석하여, 두 변수 간의 관계를 명확히 하고자 한다. 이를 통해, 위험물 관리인식 수준이 높은 조사대상자가 실제로 더 높은 수준의 안전 행동을 실천하는지 확인하고자 한다. 본 연구의 목적은 다음과 같다.

첫째, 조사대상자의 성별, 연령 등에 따른 위험물 관리인식 수준과 안전 행동 실천 의식을 파악한다.

둘째, 위험물 관리인식이 안전 행동 실천 의식에 미치는 영향을 분석한다.

이를 위해 본 연구에서는 일반인을 대상으로 위험물 관리 방법에 대한 인식과 위험물 주변에서의 안전 행동 실천 의식의 상관성을 분석하였다.

## 2. 연구방법

### 2.1 연구대상

본 연구는 위험물 관리 의식과 안전 행동 실천도 간의 상관관계를 분석하기 위해 다양한 인구통계학적 배경을 가진 일반인을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 일상생활에서 발생할 수 있는 위험물과 관련된 안전 의식은 교육과 경험을 통해 형성될 수 있으며, 이를 통해 안전 행동 실천의 중요성을 인식하게 된다. 이에 따라 응답자들의 위험물 관리 의식 수준과 안전 행동 실천도를 측정하기 위해 5점 척도로 설문 문항을 구성하였다.

설문조사는 2024년 7월에 진행되었으며, 연구 대상자는 다양한 연령대와 전공 배경을 가진 총 219명의 일반인으로 구성되었다. 연구 대상자들의 인구통계학적 특성은 성별, 연령대, 전공 분포에 따라 나누어져 있으며, 이를 통해 각 특성이 위험물 관리 의식과 안전 행동 실천도에 미치는 영향을 분석할 수 있도록 설계되었다.

### 2.2 연구도구

일반인을 대상으로 위험물 관리인식과 안전 행동 실천 의식에 관한 연구 도구는 선행연구[4]에서 제시한 도구를 연구 목적에 부합하도록 수정하여 사용하였다. 본 연구에서는 리커트 5점 척도를 반영하여 ‘매우 그렇지 않다 (1점)’, ‘매우 그렇다(5점)를 부과하여 점수가 높을수록 위험물 관리인식과 안전 행동 실천 의식이 높은 것을 의미한다. 개발된 설문 항목으로 219명에 대한 응답 신뢰도(Cronbach’s  $\alpha$ )는 0.741을 보여 설문 항목 구성에 대해 높은 신뢰도를 보였다.

### 2.3 자료분석

설문조사는 일반인을 대상으로 응답한 219명의 설문 결과를 SPSS 25 프로그램으로 조사 문항에 대해 분석을 실시하였고, 카이제곱 검증( $\chi^2$ )을 통해 설문에 대해 검증하였다. 조사 문항은 위험물 관리 의식 2개 항목과 안전 행동 실천 2개 항목으로 총 4개 항목으로 조사하였다. 설문 항목에 대해서는 조사대상자의 성별, 학력등 빈도분석 및 표준편차를 확인하였고, 변수 간의 상관성 분석을 위해 교차분석 및 상관관계 분석을 실시하였다.

## 3. 결과 및 고찰

### 3.1 조사대상자의 일반적 특성

본 연구는 위험물 관리 인식과 안전 행동 실천 의식 간의 상관관계를 분석하기 위해 5점 척도로 설문을 구성하여 2024년 7월 설문조사를 실시하였다.

설문조사는 총 219명의 일반인을 대상으로 설문 조사를 실시하였으며, 조사대상자의 일반적인 특성은 [표 1]과 같이 성별 분포는 남성 118명(53.9%), 여성 101명(46.1%)으로 나타났다. 연령 분포는 50~59세가 103명(47.0%), 40~49세가 51명(23.3%)으로 나타났으며, 전공분야는 공학(자연)계열(E.N.) 99명(45.2%), 인문사회계열(H.S.) 41명(18.7%), 상경계열(B.E.) 17명(7.8%), 어문계열(LL.) 50명(22.8%)으로 나타났다.

[표 1] Participant demographics

| Categories | Control Group                        |                |      |
|------------|--------------------------------------|----------------|------|
|            | Subjects (N)                         | Percentage (%) |      |
| Gender     | Male                                 | 118            | 53.9 |
|            | Female                               | 101            | 46.1 |
| Age        | 20~29                                | 22             | 10.0 |
|            | 30~39                                | 17             | 7.8  |
|            | 40~49                                | 51             | 23.3 |
|            | 50~59                                | 103            | 47.0 |
|            | >60                                  | 26             | 11.9 |
| Major      | Engineering (Natural Sciences)(E.N.) | 99             | 45.2 |
|            | Humanities and Social Sciences(H.S.) | 41             | 18.7 |
|            | Business and conomics(B.E.)          | 17             | 7.8  |
|            | Language and Literature(LL.)         | 50             | 22.8 |
|            | ETC.                                 | 12             | 5.5  |

### 3.2 위험물관리와 안전행동실천의식 기술통계 분석

응답자의 위험물 관리인식과 안전 행동 실천 의식 분석을 위한 4개 항목에 관한 조사한 결과는 [표 2]에서 나타내었다. 조사대상 219명의 안전 행동 실천 의식에 해당하는 문항 [Q1,Q4]의 응답은 Likert 5점 척도로 3.79와 4.06 값을 보였고, 위험물 관리 인식[Q2, Q3]에 해당하는 문항은 각각 3.01과 2.79값을 보여 안전 행동 실천에 대한 의식이 위험물 관리인

식보다 높게 조사되었다.

인화물질의 근처에서의 화기사용에 대해서 응답자는 3.79 ( $x^2$ :56.123,  $p<0.000$ )로 답을 함으로써 대부분의 응답자가 인화물 주변에서 화기를 사용하지 않아야 한다는 인식을 하고 있음을 확인하였다. 위험물 저장소 인근에서의 금연에 대해서는 4.06( $x^2$ :83.703,  $p<0.000$ )으로 조사됨으로써 위험물 근처에서의 금연의 필요성을 인화물 인근에서의 화기사용보다 높게 인식하고 있음을 확인할 수 있다.

[표 2] Survey on Hazardous Materials Management and Safety Behavior Awareness

| Contents                       | Frequency(N=219)                                                                          |      |      | Skewness | Kurtosis | $x^2$  | p<     |       |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|----------|----------|--------|--------|-------|
|                                | Mean                                                                                      | SE   | SD   |          |          |        |        |       |
| Safety Behavior Awareness      | [Q1] Open flames are never used in areas where flammable materials are present.           | 3.79 | .064 | 0.894    | -0.511   | -0.573 | 56.123 | 0.000 |
|                                | [Q4] I understand the necessity of no smoking in hazardous materials storage areas.       | 4.06 | .059 | 0.873    | -0.783   | 0.058  | 83.703 | 0.000 |
| Hazardous Materials Management | [Q2] I a. aware of how to properly store flammable materials.                             | 3.01 | .074 | 1.100    | -0.102   | -0.723 | 50.703 | 0.000 |
|                                | [Q3] I am knowledgeable about the methods of segregating and storing flammable chemicals. | 2.79 | .076 | 1.119    | 0.076    | -0.771 | 44.447 | 0.000 |

인화물질의 보관방법에 대한 인식에 대해 응답자는 3.01 ( $x^2$ :50.703,  $p<0.000$ )로 위험물 근처에서의 화기 사용에 대한 인식보다 낮게 답하였다. 또한 인화성 물질의 분리 보관 방법에 대해서는 2.79( $x^2$ :44.447,  $p<0.000$ )로 답함으로써 위험물의 관리인식이 안전을 위한 실천에 대한 의식보다 낮게 나타나고 있음을 확인하였다.

### 3.3 위험물 관리인식과 안전행동실천의식 상관관계

위험물의 관리 및 안전 행동 실천 인식에 대한 4개 설문항에 대한 상관성을 분석하여 [표 3]에 나타내었다. 인화성 물질의 보관 방법(Q2)과 인화성 물질의 분리 보관 방법의 인식(Q3) 간에는 0.847( $p<0.01$ )로 매우 강한 상관관계가 있음을 확인하였다. 이는 인화성 물질의 보관 방법을 잘 알고 있는 사람이 인화성 약품의 분리 보관 방법에 대해서도 높은 지식을 가지고 있을 가능성이 크다는 것을 의미한다.

[표 3] Correlation matrix for Hazardous Materials Management and Safety Behavior Awareness

|    | Q1      | Q2      | Q3    | Q4 |
|----|---------|---------|-------|----|
| Q1 | 1       |         |       |    |
| Q2 | 0.407** | 1       |       |    |
| Q3 | 0.320** | 0.847** | 1     |    |
| Q4 | 0.554** | 0.200** | 0.126 | 1  |

\* $p<0.05$ , \*\* $p<0.01$

또한 인화성 물질이 있는 장소에서 화기 금지 인식(Q1)과 위험물 저장소에서의 금연의 필요성 인식(Q4) 간에는 0.554 ( $p<0.01$ )로 높은 양의 상관관계를 보였다. 이는 화기를 사용하지 않는 안전 행동에 대한 인식이 높은 사람이 금연 필요성에 대한 인식도 높다는 것을 시사한다. 그리고 인화성 물질이 있는 장소에서 화기를 사용하지 않는 인식(Q1)과 인화물 보

관(Q2) 및 분리 보관(Q3) 간의 상관성은 각각 0.407( $p<0.01$ )과 0.320( $p<0.01$ )로 유의미한 양의 상관관계를 보였다. 이는 인화성 물질이 있는 장소에서 화기 사용을 금지하는 것에 대한 인식이 높은 사람일수록, 인화성 물질의 보관 방법에 대한 지식도 높은 경향이 있음을 의미하며, 화기 사용 금지 인식이 높은 응답자가 인화성 약품의 분리 보관 방법에 대해서도 더 많은 지식을 보유할 가능성이 있으며, 위험물 관리에 대한 전반적인 지식수준이 다양한 안전 행동으로 연결될 수 있음을 의미한다.

### 3.4 성별 및 연령에 따른 위험물 관리인식과 안전행동실천 차이 분석

성별에 따라 위험물 관리인식과 안전 행동 실천 의식의 차이를 확인하기 위해 위험물 관리인식 문항 Q1, Q4를 평균한 위험물 관리점수와 안전 행동 실천 의식 문항 Q2, Q3를 평균한 안전 행동 실천 점수를 적용하여 독립표본 t검정을 실시하였다. 그 결과, [표 4]와 같이 위험물 관리는  $t=2.371$ ( $p<0.05$ )로 유의하게 나타났으며, 남자는 Likert척도 3.06점, 여자는 2.71점으로 남자가 위험물 관리에 대한 인식이 높게 나타났다. 안전 행동 실천 점수는  $t=-0.648$ ( $p=0.517$ )로 유의하지 않게 나타났다. 따라서 성별에 따른 위험물 관리에 있어서는 성별에 따라 점수의 차이를 보였지만, 안전 행동 실천 의식에는 차이가 없다고 할 수 있다.

[표 4] Gender Differences in Hazardous Materials Management and Safety Behavior Awareness

|                                | Gender | N   | SE    | SD    | t(p)   |
|--------------------------------|--------|-----|-------|-------|--------|
| Safety Behavior Awareness      | Male   | 118 | 3.890 | 0.779 | -0.648 |
|                                | Female | 101 | 3.960 | 0.830 |        |
| Hazardous Materials Management | Male   | 118 | 3.055 | 0.997 | 2.371* |
|                                | Female | 101 | 2.713 | 1.119 |        |

\* $p<0.05$ , \*\* $p<0.01$

조사대상자의 연령에 따라 위험물 관리인식과 안전 행동 실천 의식의 차이를 확인하기 위해 일원 배치 분산분석을 실시하였다. 그 결과 [표 5]와 같이 연령대에 따라 위험물 관리 점수  $F=3.043$ ( $p<0.05$ )와 안전 행동 실천 점수  $F=4.540$ ( $p<0.05$ )로 유의미한 차이가 있음이 나타났다. Scheffe 사후 검정 결과 안전 행동 실천의 경우 30대(b)가 가장 높고 20대(a)가 가장 낮게 나타났고, 위험물 관리인식의 경우 60대(e)가 다른 연

령대에 대비해 가장 높게 나타났다.

[표 5] Age Differences in Hazardous Materials Management and Safety Behavior Awareness

|                                | Age      | N   | SE    | SD    | F(p)              | scheffe |
|--------------------------------|----------|-----|-------|-------|-------------------|---------|
| Safety Behavior Awareness      | 20~29(a) | 22  | 3.614 | 0.723 | 3.043*<br>(0.018) | b>a     |
|                                | 30~39(b) | 17  | 4.294 | 0.730 |                   |         |
|                                | 40~49(c) | 51  | 3.931 | 0.883 |                   |         |
|                                | 50~59(d) | 103 | 3.845 | 0.801 |                   |         |
|                                | >60(e)   | 26  | 4.231 | 0.587 |                   |         |
| Hazardous Materials Management | 20~29(a) | 22  | 2.682 | 1.041 | 4.540*<br>(0.002) | e>a,d   |
|                                | 30~39(b) | 17  | 3.265 | 1.187 |                   |         |
|                                | 40~49(c) | 51  | 2.784 | 1.050 |                   |         |
|                                | 50~59(d) | 103 | 2.757 | 1.059 |                   |         |
|                                | >60(e)   | 26  | 3.615 | 0.739 |                   |         |

\*p<0.05, \*\*p<0.01

### 3.6 위험물관리인식이 안전행동실천에 미치는 영향

위험물 보관 및 분리에 대한 지식이 안전 행동 실천 의식에 미치는 영향을 알아보기 위해 회귀분석을 실시하였다. [표 6]은 위험물 관리인식(Q2, Q3)이 인화성 물질 주변에 화기금지 의식(Q1)에 미치는 영향을 분석한 결과이다. 그 결과  $F=21.84$  ( $p<0.000$ )로 인화성 물질의 보관 및 분리 방법에 대한 인식이 높을수록 화기 사용주의 의식에 매우 유의미한 역할을 하고 있음을 확인할 수 있다. 인화성 물질의 보관 방법을 인식(Q2)할수록 화기 사용 금지 의식(Q1)에 유의미하게 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

[표 6] The Impact of Hazardous Materials Management Awareness on Consciousness of Caution Regarding Open Flames

| Categories | B      | SE    | $\beta$ | t(p)     | F(p)     |
|------------|--------|-------|---------|----------|----------|
| Constant   | 2.746  | 0.172 |         | 15.979** | 21.841** |
| Q2         | 0.414  | 0.100 | 0.482   | 4.125**  |          |
| Q3         | -0.074 | 0.099 | -0.088  | -0.752   |          |

$R=0.410$ ,  $R^2=0.168$ , Adjusted  $R^2=0.161$

\*p<0.05, \*\*p<0.01

이는 인화성 물질의 보관 방법을 알고 있는 사람일수록 화기를 위험물이 있는 장소에서는 화기를 사용하지 않는 것을 알 수 있다. 반면, 인화성 물질의 분리 보관 방법의 인식(Q3) 항목은 Q1에 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다 ( $p=0.453$ ).

[표 7]은 위험물 관리인식(Q2, Q3)이 인화성 물질 주변에서의 금연 의식(Q4)에 미치는 영향을 분석한 결과이다.

[표 7] Impact of awareness of hazardous substance management on awareness of smoking cessation around hazardous substances

| Categories | B      | SE    | $\beta$ | t(p)     | F(p)    |
|------------|--------|-------|---------|----------|---------|
| Constant   | 3.605  | 0.170 |         | 21.219** | 5.293** |
| Q2         | 0.263  | 0.099 | 0.331   | 2.646**  |         |
| Q3         | -0.121 | 0.098 | -0.155  | -1.237   |         |

$R=0.216$ ,  $R^2=0.047$ , Adjusted  $R^2=0.038$

\*p<0.05, \*\*p<0.01

그 결과  $F=5.293$  ( $p<0.01$ )으로 인화성 물질의 보관 및 분리 방

법에 대한 인식이 높을수록 인화물 주변 금연에 대한 의식이 높다는 것을 확인할 수 있으며, 인화성 물질의 보관 방법을 인식(Q2)할수록 인화물 주변 금연(Q4)에 유의미하게 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 반면, 인화성 물질의 분리 보관 방법에 대한 인식(Q3)이 인화성 물질 주변에서의 금연(Q4)에 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다( $p=0.218$ ).

### 4. 논의 및 제언

본 논문에서는 일반인을 대상으로 위험물 관리인식이 안전 행동 실천 의식에 미치는 영향에 대해 상관성을 분석하여 다음과 같은 결과를 도출하였다. 인화성 물질 보관 방법 인식과 화기 사용 금지 의식 사이에는 강한 상관성을 보였으며, 남성이 여성보다 위험물 관리에 대한 인식이 높은 결과를 확인하였다( $t=2.371$ ,  $p<0.05$ ). 또한 연령별 위험물 관리인식과 안전 행동 실천 의식에서 유의미한 차이가 있음을 확인하였다 ( $F=3.043$ ,  $p<0.05$ ,  $F=4.540$ ,  $p<0.05$ ). 특히 60대 이상의 연령에서 위험물 관리인식에 대한 점수가 다른 연령에 비해 가장 높게 확인되었다. 또한 위험물 보관 방법의 인식이 위험물 주변에서의 화기 주의( $t=4.125$ ,  $p<0.01$ ) 및 금연( $t=2.646$ ,  $p<0.01$ ) 행동에 크게 영향을 미치는 것을 확인할 수 있었다.

이상의 결과에서 확인할 수 있듯이 안전 행동 실천 의식 강화를 위해서는 성별과 연령을 고려한 위험물 보관관리 교육을 강화할 경우, 위험물이 항상 존재하고 있는 일상생활에서의 안전 행동 실천 의식이 향상될 것이다.

### Reference

[1] Neal, A., & Griffin, M. A. (2006). "A study of the lagged relationships among safety climate, safety motivation, safety behavior, and accidents at the individual and group levels". *Journal of Applied Psychology*, 91(4), 946-953.  
DOI: <https://doi.org/10.1037/0021-9010.91.4.946>

[2] Zohar, D. (2002). "Modifying supervisory practices to improve subunit safety: A leadership-based intervention model." *Journal of Applied Psychology*, 87(1), 156-163.  
DOI: <https://doi.org/10.1037/0021-9010.87.1.156>

[3] Cooper, M. D., & Phillips, R. A. (2004). "Exploratory analysis of the safety climate and safety behavior relationship." *Journal of Safety Research*, 35(5), 497-512.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2004.08.004>

[4] S. H. Kim, Y. H. Hong, "A Study on the Actual Condition on the Safety Education and General Safety Awareness of High School Students by General and School Type in Chung-nam Area", *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, Vol. 22, No.1, pp.691-702, 2021.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2021.22.1.691>