

석사학위논문

육군 안전사고 예방을 위한
안전문화 활성화 연구
- 군 차량사고 사례를 중심으로 -

2026년

한성대학교 행정대학원

사회안전학과

사회안전관리전공

임 정 현

석사학위논문
지도교수 류종용

육군 안전사고 예방을 위한 안전문화 활성화 연구

- 군 차량사고 사례를 중심으로 -

A Study on the Promotion of Safety Culture for
the prevention of Accidents in the Army: Focusing
on Military Vehicle Accident Cases

2025년 12월 일

한성대학교 행정대학원

사회안전학과

사회안전관리전공

임 정 현

석사학위논문
지도교수 류종용

육군 안전사고 예방을 위한 안전문화 활성화 연구

- 군 차량사고 사례를 중심으로 -

A Study on the Promotion of Safety Culture for
the prevention of Accidents in the Army: Focusing
on Military Vehicle Accident Cases

위 논문을 사회안전학 석사학위 논문으로
제출함

2025년 12월 일

한성대학교 행정대학원

사회안전학과

사회안전관리전공

임 정 현

임정현의 사회안전학 석사학위 논문을 인준함

2025년 12월 일

심사위원장 박 기 수 (인)

심 사 위 원 김 진 수 (인)

심 사 위 원 류 종 용 (인)

였다. 또한, 국내 군의 실정에 적합한 안전문화 활동의 조건과 제약요인을 선행 연구 중심으로 도출하고, 이를 기반으로 군 차량사고 예방에 적합한 체계적이고 지속 가능한 안전문화 구축 방안을 제시하였다.

문헌 고찰 결과, 안전문화가 높은 조직일수록 구성원의 자발적 안전 실천 수준이 높아지고, 사고율이 현저히 낮아지는 경향이 나타났으며, 안전문화 정착이 사고 감소에 효과적인 것으로 나타났다. 또한, 지휘관의 안전 리더십, 정기적이고 내실 있는 교육훈련, 사고 정보를 공유하는 투명한 소통문화, 구성원 간의 상호 존중이 안전문화 형성의 핵심 요소로 제시되었다.

본 연구는 실증분석 대신 문헌 자료에 기반한 이론적 분석을 수행함으로써, 군 차량사고 예방을 위한 안전문화의 개념적 기초와 방향성을 제공하고자 하였다. 향후 연구에서는 실제 부대 사례나 정책 적용 효과를 측정하는 실증 연구로의 확장이 필요하겠지만, 본 논문은 사고 예방 중심의 안전문화 전략을 수립하는 데 있어 이론적 토대와 정책적 함의를 제공한다는 데 의의가 있다. 특히, 안전이 규율이나 규정이 아닌 ‘조직 문화’로 내재화될 때, 군의 전반적인 작전 수행력과 조직 안정성 또한 강화될 수 있음을 강조한다.

【주요어】 안전문화, 군 차량사고, 사고예방, 교육·훈련, 조직문화, 안전관리 체계

목 차

제 1 장 서론	1
제 1 절 연구의 배경과 목적	1
제 2 절 연구범위와 방법	4
제 2 장 이론적 배경	7
제 1 절 안전문화의 정의	7
1) 안전문화의 개념	7
2) 안전문화의 발전	9
3) 안전문화의 특성	14
제 2 절 국내 안전문화	16
1) 국내 안전문화 현황	16
2) 국내 안전문화 연혁과 특성	20
제 3 절 국외 안전문화의 발전	23
1) 독일의 안전문화	23
2) 영국의 안전문화	24
3) 미국의 안전문화	26
4) 일본의 안전문화	28
제 4 절 육군 안전문화	29
1) 육군 안전문화 개념 및 특징	29
2) 육군 안전문화 선행연구	32
제 3 장 군 차량사고 사례분석	36
제 1 절 일반차량 사고사례	36
제 2 절 군 차량사고 특성	39
제 3 절 군 차량사고 현황 및 원인	43
제 4 절 군 차량사고 사례별 위험요소와 예방대책	53
제 4 장 육군 안전문화 강화방안	68

제 5 장 결 론	70
제 1 절 연구 결과 및 시사점	70
제 2 절 연구의 한계점	72
참 고 문 헌	74
ABSTRACT	78

표 목 차

[표1] 안전 문화의 주요 구성 요소	18
[표2] 2012-2022 사고 사망자수 및 사고사망만인율	20
[표3] 안전문화운동 주요 부처별 추진사례	22
[표4] 자동차 속도별 시야 폭과 동체시력 변화	38
[표5] 육군 안전사고 현황(2016~2023년)	44
[표6] 육군 차량사고 주요 사고내용 및 사고원인	45

그림 목 차

[그림1] 연구흐름도	6
[그림2] 듀폰의 브래들리 곡선 모델	11
[그림3] 안전문화수준과 재해율의 상관관계	17
[그림4] 안전문화추진중앙협의회 조직도	21
[그림5] 속도에 따른 운전자의 시야	39
[그림6] 군차량의 특성	40
[그림7] 군차량 일반차량 전고 비교	40
[그림8] 군차량 일반차량 전장 비교	41
[그림9] 군차량 일반차량 전폭 비교	41
[그림10] 군차량 속도에 따른 공주거리 제동거리 정지거리 비교	42
[그림11] 2016~2020 군 안전사고 원인	43
[그림12] 주차지역이 좁을 경우 유도자 위치	54
[그림13] 차량후진시 유도자 위치	55
[그림14] 풋브레이크	57
[그림15] 주차브레이크	57
[그림16] 차량 운행 중 교통법규 위반현황자료	58
[그림17] 고임목	60
[그림18] 고임목 설치요령	61

제 1 장 서 론

제 1 절 연구의 배경과 목적

안전은 지속 가능한 사회를 구축하기 위한 핵심 기반임에도 불구하고, 과거에는 경제 성장을 우선시하는 사회 분위기 속에서 상대적으로 소홀히 다뤄져 왔다. 그러나 최근 들어 안전은 미래를 위한 전략적 투자이자 국가 경쟁력을 좌우하는 주요 요소로 부각되고 있다. 이에 따라 정부는 ‘사람 존중’, ‘생명 존중’, ‘노동 존중’이라는 가치를 중심으로 안전을 주요 정책 결정의 기준으로 삼고 있으며, 이러한 기초 아래 1990년 이후 약 30년 만에 「산업안전보건법」을 전면적으로 개정하는 등 안전사회 실현을 위한 제도적 기반을 강화하고 있다. 동시에 안전문화의 확산과 정착을 위한 다양한 정책과 활동이 병행되고 있으며, ‘안전은 선택이 아닌 필수’라는 국민적 공감대를 형성하고 있다(윤양배, 2019).

군은 국가 안보와 국방을 담당하는 핵심 조직으로서, 작전 수행, 각종 훈련, 군수지원 등 다양한 활동을 수행하고 있다. 이러한 임무를 효과적으로 완수하기 위해서는 사전에 면밀한 계획 수립과 함께, 이를 안정적으로 뒷받침할 수 있는 체계적인 안전관리 시스템이 필수적이다. 군 내부에서 발생하는 각종 사고는 단순한 개인적 피해에 그치지 않고, 작전 수행 능력, 전투 효율성, 나아가 국가 방위력 전반에도 부정적인 영향을 미친다. 따라서 사고를 사전에 방지하고 안전문화를 조직 전반에 정착시키는 일은 군의 전투력 유지와 직결된 중요한 과제라 할 수 있다.

최근 국방부는 장병의 자율성과 인권을 존중하는 방향으로 병영문화를 개선하고 있으며, 이를 통해 대비태세를 유지하면서도 국민에게 신뢰받는 군 조직으로 거듭나고자 하고 있다. 이러한 병영문화 혁신을 기반으로 2014년 이후 인명사고 및 근무이탈 감소 등 상당한 성과를 거두었으나(국방백서, 2020), 여전히 군은 구성원의 규모가 크고 업무의 다양성과 복잡성이 높다는

특성으로 인해 안전에 취약한 구조를 갖고 있다. 과거에는 안전 관련 업무가 특정 부서에 집중되어 사고 예방보다는 발생한 사고 처리에만 주력하는 경향이 있었고, 이러한 한계는 여전히 완전히 해소되지 못하고 있다. 국민의 안전 요구가 높아지고 있음에도 군내 안전사고로 인한 사망자가 꾸준히 발생하고 있으며, 이는 군 전투력 저하뿐 아니라 조직에 대한 국민 신뢰의 손실로 이어지고 있다. 따라서 생명과 인권을 중시하는 사회적 흐름에 맞춰 국민의 기대 수준에 부합하는 안전문화 확립이 시급히 요구되고 있다(황천용·박효선, 2021).

현재 군에서도 안전문화의 중요성이 점차 강조되고 있다. 안전문화는 단순히 안전규정을 지키는 데 그치지 않고, 구성원 전원이 안전을 핵심가치로 인식하며 사고 예방에 적극적으로 참여하는 조직 문화를 의미한다. 군이라는 특수 조직에서는 명확한 지휘체계, 반복적인 임무 수행, 상명하복의 구조적 특성 등이 존재하기 때문에, 안전문화의 정착 여부는 조직 전체의 안전 수준과 직결된다. 안전문화가 확립되지 않을 경우, 사고 예방에 대한 인식 부족과 자율적 예방 활동의 부재로 인해 사고 발생 가능성이 높아질 수 있다. 사고의 예방은 단순히 규정을 준수하는 문제가 아니라, 구성원 각자가 책임감을 가지고 위험을 관리하며 안전을 최우선 가치로 삼는 행동 양식의 변화가 필요하다.

안전문화와 유사한 개념으로 기존의 군 안전관리 체계가 존재하지만, 그 한계 또한 명확하다. 군 내에서는 그동안 여러 차례 안전관리 제도의 개선이 이루어졌지만 여전히 미흡한 부분이 존재한다. 현재의 군 안전관리 체계는 주로 사고 발생 후 대응에 중점을 두고 있으며, 예방 중심의 관리 접근이 부족하다. 예를 들어 군 차량의 안전 점검 주기, 운전병의 체력 관리, 사고 발생 후 보고 및 대응 절차 등에서 체계적 관리가 충분히 이루어지지 않고 있다. 정기점검, 교육훈련, 대응 매뉴얼 등의 제도는 형식적으로 시행되는 경우가 많으며, 실제 예방 효과로 이어지는지에 대한 검증도 부족하다. 또한 상황에 맞는 실시간 대응이 어려운 경직된 관리체계의 한계, 일회성 안전교육, 불충분한 점검 등으로 인해 안전관리 체계의 실효성이 떨어지고 있다. 그 결과,

군인들의 사고 예방 의식과 실천적 행동이 약화되는 문제로 이어지고 있다.

군내 주요 사고 유형 중 차량 관련 사고는 발생 빈도와 피해 규모 모두에서 가장 심각한 사고로 꼽힌다. 군은 대규모 훈련, 작전 수행, 병참 지원 등 다양한 상황에서 다종의 차량을 운용하고 있는데, 이 과정에서 발생하는 사고는 단순한 인명 피해를 넘어 작전 수행 전체에 치명적인 영향을 미칠 수 있다. 군 차량사고는 과속, 음주운전, 졸음운전, 운전자 부주의, 차량 점검 부족, 열악한 도로 및 환경 등 다양한 원인에 의해 발생하며, 단일 요소보다는 여러 요인이 복합적으로 작용하는 경우가 많다. 이러한 사고는 군인의 생명과 재산을 위협할 뿐 아니라, 훈련 일정 차질과 지휘체계 혼선을 초래한다. 특히 전시 상황에서는 이러한 사고가 인력 및 장비 손실로 이어져 작전 수행 능력을 크게 저하시킬 수 있다. 사고 발생 후 대응 체계가 미비할 경우 피해 규모는 더욱 확대될 가능성이 크기 때문에, 이를 예방하기 위한 체계적이고 지속 가능한 관리가 무엇보다 중요하다.

최근 언론 보도를 통해 군 차량사고 사례가 빈번히 알려지면서 사회적 관심 또한 높아지고 있다. 이러한 사회적 시선은 군 안전관리 실태에 대한 국민의 평가와 신뢰에 직접적인 영향을 미치며, 군의 이미지에도 부정적인 인식을 남긴다. 따라서 단순한 사고 대응 수준을 넘어, 안전문화를 조직 전반에 내재화하여 사고를 근본적으로 예방할 수 있는 접근이 필요하다. 다시 말해, 물리적·기술적 조치뿐 아니라 구성원의 인식 변화, 지휘관의 리더십, 예방 중심의 정책 설계 등 ‘문화적 차원의 개선’이 병행되어야 한다. 이와 같은 맥락에서 군 차량사고 예방을 위한 새로운 접근법과 안전관리 시스템의 혁신적인 개선방안에 대한 연구의 필요성이 대두되고 있다. 이러한 연구는 군사 작전의 효율성을 높이는 차원을 넘어, 군의 전반적 안전문화 개선과 국민 신뢰 회복에 기여할 수 있을 것이다.

이에 본 연구는 군 조직 내에서 지속적으로 발생하고 있는 차량사고를 저감하기 위한 목적을 가진다. 기존의 사고 대응 방식이 대부분 사후적 조치에 집중되어 있는 현실에서, 사고 발생 이전의 예방 중심적 접근으로의 전환이

시급한 과제로 제기되고 있다. 본 연구는 군 차량사고의 주요 원인과 특성을 분석하고, 이러한 사고를 억제하거나 최소화할 수 있는 조직 차원의 안전문화 활동의 중요성을 조명하고자 한다. 군 차량사고는 단순히 운전병 개인의 실수나 차량 결함의 문제가 아니라, 조직 전체의 안전 인식 수준, 리더십의 관심, 교육훈련의 내실도, 안전 절차의 준수 여부, 물리적 환경 등 복합적인 요인에서 발생한다. 또한 군은 계층적 지휘 구조와 명령 중심의 문화, 반복적인 임무 수행이라는 특수성으로 인해 안전에 대한 체계적 접근이 미흡하거나 지시 이행이 안전보다 우선시되는 경우가 빈번히 발생한다.

따라서 본 연구는 이러한 현실적 문제를 해결하기 위해 ‘사고 예방 중심의 안전문화 확립’을 핵심 목표로 설정한다. 안전문화란 단순히 규정과 교육의 수준을 넘어, 구성원 개개인이 안전을 내면화하고 조직 전체가 위험을 인식하며 사전에 대응할 수 있는 행동 양식을 공유하는 문화를 의미한다. 본 연구는 군 차량사고 관련 문헌, 정책자료, 선행연구를 분석하고, 국내외 선진 안전문화 정착 사례를 검토하여 군의 구조와 여건에 적합한 안전문화 활동 방향을 제시하고자 한다.

제 2 절 연구범위와 방법

본 연구는 군 조직 내에서 반복적으로 발생하는 군 차량사고의 예방을 위한 안전문화 활성화 방안을 중심으로 연구범위를 설정하였다. 연구의 구체적 범위는 다음과 같다.

첫째, 내용적 범위로 군 차량사고의 발생원인과 특성을 분석하고, 이를 예방하기 위한 안전문화의 개념적 접근 및 조직적 실천방안을 도출하는 데 초점을 두었다. 즉, 사고 발생의 기술적요인 보다는 절차준수, 교육훈련, 장병들의 안전의식 등 비기술적 요인을 중심으로 연구의 내용을 한정하였다. 이를 통해 안전문화가 군 조직의 사고예방체계에 어떻게 기여할 수 있는지에 대한 이론적 근거를 마련하고자 하였다.

둘째, 대상적 범위로 연구의 대상은 대한민국 육군을 중심으로 군 차량 사고 사례를 분석 대상으로 삼았다. 민간 부문의 사례도 참고하였으며, 주요 분석 범위는 육군의 차량 운행 환경 및 사고 유형으로 한정하였다.

셋째, 연구의 시간적 범위는 최근 10년간의 군 차량사고 관련 문헌, 국방부 및 육군 자료, 언론보도, 정책보고서 등을 중심으로 설정하였고, 이는 군 차량사고의 최근 경향과 안전문화 변화 흐름을 반영하기 위함이다.

넷째, 공간적 범위로 국내 육군 조직을 중심으로 수행되며, 국외의 안전문화 사례는 비교분석 및 시사점 도출을 위한 참고자료로 활용하였다.

연구방법으로 실증적조사보다는 문헌고찰 중심의 질적 연구방법을 활용하였다. 즉 통계적 검증이나 설문조사보다는 이론적 사례적 접근을 통해 안전문화의 본질과 적용 방향을 분석하였다. 연구의 방법은 다음과 같다.

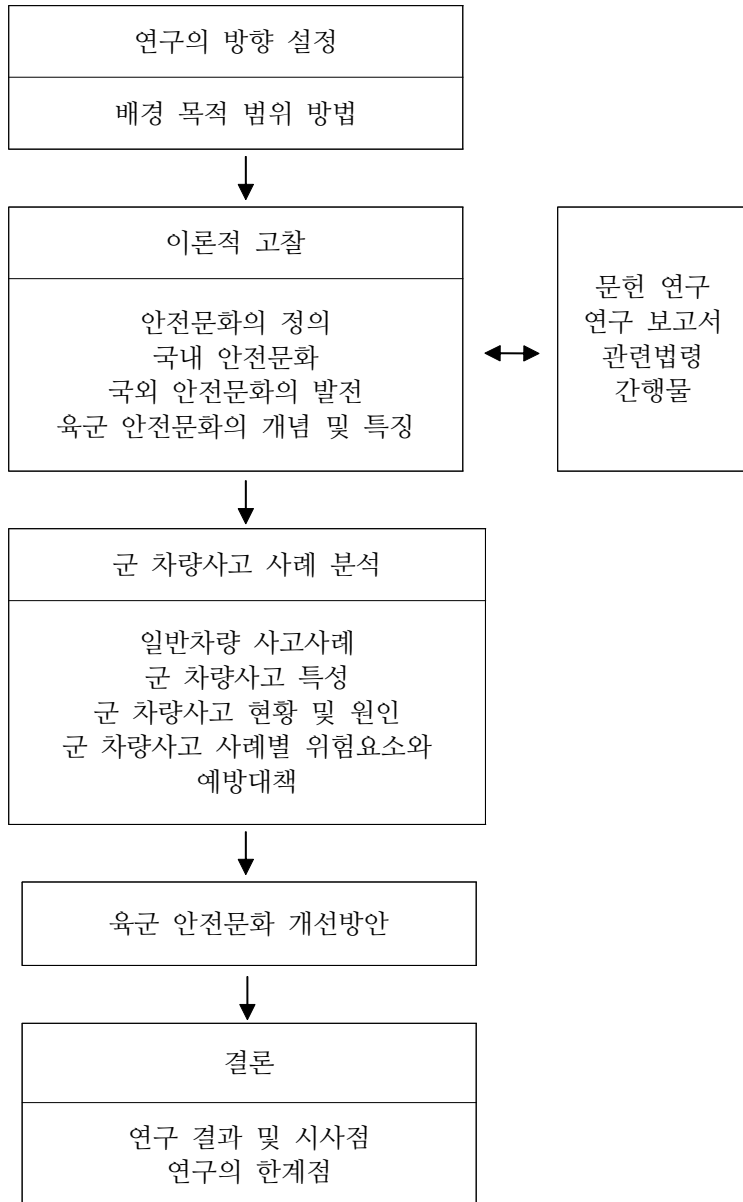
첫째, 문헌연구 중심으로 국내외 학위논문, 학술논문, 정부 및 국방부 보고서, 안전관련 정책자료, 학회지 등을 폭넓게 수집 분석하였다. 김성연(2014), 윤양배(2019), 황천용(2022), 박성규(2018) 등의 선행연구를 중심으로 조직 내 안전문화 요인이 안전행동과 안전성과에 미치는 영향을 고찰하였다. 또한 국방부(2020) 국방백서 등에 포함된 안전문화 관련 연구를 참고하여 군 조직 특성에 맞는 안전문화 정착 방안을 탐색하였다.

둘째, 사례분석으로 육군 차량사고와 관련된 대표적 사례 후진 간 압박사고, 졸음운전, 제동기 불량, 고임목 미설치 등을 선정하여 사고의 원인과 대응체계를 분석하였다. 사고 유형별로 위험요소, 관리상 결함, 예방대책을 도출함으로써 안전문화적 접근의 필요성을 제시하였다.

셋째, 비교분석으로 독일, 영국, 미국, 일본 선진국의 안전문화를 참고하여 우리 군의 현실적 여건에 적합한 안전문화 정착 방향을 제시하였다.

넷째, 사고 발생 요인, 안전문화 구성요소, 조직 차원의 대응, 예방 중심 안전체계 구축을 중심으로 군 조직의 안전문화 활성화를 위한 방안을 제시하였다.

[그림1] 연구흐름도



제 2 장 이론적 배경

제 1 절 안전문화의 정의

1) 안전문화의 개념

안전문화란 안전제일의 가치관이 개인 또는 조직구성원 각자에 충만되어 개인의 생활이나 조직의 활동 속에서 의식, 관행이 안전으로 체질화된 상태로써 인간의 존엄과 가치를 구체적 실현을 위한 모든 행동양식이나 사고방식, 태도 등 총체적인 의미를 지칭한다.

즉 일반적으로 국민생활 전반에 걸쳐 안전에 관한 관행 의식 태도등이 일반화되어 가치관으로 정착되는 것을 말한다. 전반적으로 조직 구성원들이 공유하는 가치관과 습관, 지식 기술, 신념 등을 동반하는 종합적인 개념이라고 볼 수 있다. 즉 구성원들의 행동 형성에 영향을 주는 잣대이기도 하다. 따라서 안전에 대하여 안전문화는 조직이나 집단에서 이에 해당하는 구성원들이 안전에 대하여 가지는 공통적 가치이자 행동양식으로 해석된다.

총래의 안전문화 개념은 1986년 소련 체르노빌 원자력 누출사고에 의하여 IAEA에서 발간된 국제원자력 안전자문단(INSAG-1)의 보고서에 처음 사용되었다. 국제원자력 안전자문단(INSAG)은 안전문화의 의미를 개인과 조직의 품성과 자세가 결집된 것으로 모든 개인의 책임과 헌신이 요구되는 것이라고 하였다. 그리고 1988년 INSAG-3 원자력 발전소 기본안전원칙에서 안전문화를 가장 우선적인 안전원칙으로 제시가 되었다. 이후 1991년 INSAG-4로서 안전문화라는 책자가 IAEA에서 발간되어 안전문화의 개념이 정립되었다. 여기에서는 원자력 안전문화를 원자력 시설의 안전을 최우선 가치로 삼아, 시설의 잠재적 위험성과 심각성에 따라 적절한 주의를 기울이도록 하는 관련 조직과 개인의 특성, 태도, 행동 양식의 총체로 정의하고 있다.

안전문화의 주요 구성 요소를 첫번째 정책자원 이행사항 두번째 관리자 이행사항 세번째로 개인의 이행사항이라는 3단계로 나누어서 설명하고 있다. 또한 미국화학공업협회(CCPS)에서는 안전문화는 조직과 개인의 자세와 품성이 결집된 것으로 모든 개인의 헌신과 책임이 요구되는 것으로 정의되고 있다. 영국의 보건안전청(Health and Safety Commission)은 안전문화를 조직의 보건 안전관리에 대한 준수, 숙련도 및 스타일을 결정하는 개인과 집단의 능력, 태도, 가치, 행동의 유형으로 개념화하고 있다.

안전문화를 역사적 관점에서 살펴보면, 1970년대에는 산업안전을 중심으로 조직풍토(organization climate)에 관한 연구가 발전하였고, 이러한 연구적 토대 위에서 1980년대에는 조직문화(organizational culture)에 대한 보다 심층적이고 활발한 연구가 가능해졌다. 안전문화라는 개념이 조직문화차원에서 개념이 정립되었기 때문에 안전문화라는 용어는 통상적으로 산업안전분야에서 적용되어 발전되었다고 판단된다. 전통적으로 사업장에서의 안전 개선 노력은 주로 기술적 문제 해결과 개인의 실수 방지에 초점이 맞추어져 왔다. 그러나 사고 예방의 핵심은 조직의 안전 방침과 절차가 안전보건문화의 요소를 충분히 반영하고 있는지에 있다는 점이 강조된다.

산업조직차원의 개념을 범국민적 안전의식 활동의 조직체계로서 국가를 설정하였으며, 안전문화 활동이 산업체에서의 안전확보를 위한 사업주의 노력이라는 개념과는 달리 국가에서 범 국민적 안전의식 확보를 위하여 민간부문에서 자발적으로 추진하는 모든 노력을 의미하는 용어로 개념이 확대되었다. 안전문화의 개념은 통상적으로 조직 구성원들이 공유하는 가치관과 습관 신념, 지식 기술 등을 포함하는 종합적인 개념이다. 그래서 안전문화는 구성원의 행동 형성에 영향을 주는 요소이기도 하다. 따라서 안전에 대한 안전문화는 조직 내에서 구성원들이 안전에 대하여 가지는 공통적인 가치관이자 행동양식으로 판단된다.

개인의 행동이 조직 내 문화, 풍토에 의해 영향을 받는다. 안전문화에 영향을 미치는 요소로는 시설, 환경, 행위요소 등이 있다. 각각의 요소들은 상호

유기적으로 작용하여, 한 요소의 변화는 다른 두가지 요소들에게 영향을 미친다.

2) 안전문화의 발전

안전문화라는 용어는 1986년 소년 체르노빌 원자력 누출사고에 따른 국제 원자력 안전자문단(INSAG) 보고서에 처음 사용되었다. 안전문화는 조직과 개인의 품성과 자세가 융합된 것으로 모든 개인의 책임과 헌신이 요구되는 것으로 정의되었다. 안전문화라는 개념은 환경분야와 원자력으로부터 시작되어 산업안전 개념으로 확장되어 왔으며, 통상적으로 안전문화 학자들의 연구분야 견해는 조금씩 다르게 정의되고 있다. 안전문화 선행연구에 관한 안전문화 개념을 나열해보고자 한다.

안전문화란 조직 구성원의 자발적 참여와 책임의식, 현장 중심 실천에 바탕을 둔 문화로 규정하였고, 산업재해 예방을 위해서는 개인적 책임의식과 참여가 필수적이며 안전문화의 성숙이 궁극적으로 조직의 안전성과 향상에 영향을 준다고 제안하였다(김명열,2017).

안전문화는 조직 내에서 공유하는 가치, 믿음, 규범 등 집단적인 태도로, 안전의식 및 안전행동이 근간이 되며, 즉 안전문화가 정착되어야만 공학적 방법을 통해 산업재해를 예방할 수 있는 기반이 마련이 된다고 정의하였다. 안전행동이란 위험을 방지하기 위해 안전절차를 따르거나 안전활동에 참여하는 행동을 의미하며, 정책이나 제도만으로 한계가 있으며 안전문화 내재화가 핵심이라고 정의하였다(송기석,2019).

21세기 지식정보 사회에 반드시 요구되는 조직 규범으로 안전문화가 중요하며, 사회전반의 인식 변화와 참여가 안전문화 정착의 중심임을 강조하였으며, 안전문화는 사회·산업 전반에서 공유하는 안전을 중시하는 규범·신념·행동양식으로 모든 구성원의 인식 및 실천이라고 개념화하였다(김용달,2003).

안전문화는 체계의 한 요소가 아니라 조직 자체를 포괄하는 시스템적 개념으로 인간공학적으로 분야별 연구가 시급하며, 인적오류 대응 및 실천적 기준 마련이 필요하다고 정의하였다. 구체적 표현과 소통을 위한 공통의 개념 정립이 우선과제로 필요하다고 하였다. 안전문화를 사회기술시대의 인간중심 가치로, 인적오류 예방과 조직의 통합적 안전관리 체계의 핵심이라고 제안하였다(이용희,2015).

안전문화는 조직 구성원의 인식 및 행동 변화에 의해 발전한다고 강조하였고, 근거 기반 도구와 중재가 안전문화를 적극적으로 촉진할 수 있음을 입증하였다. 안전문화는 한국 보건의로 환경에 맞춰 조직 및 의료진의 행동, 인식, 가치가 안전 성과에 미치는 문화적 특성으로 정의되고 있다(이순교,2015).

안전문화란 집단에 속해있는 사람들이 안전과 관련해 공유하는 태도 및 규범 가치 믿음을 정의하며, 이러한 안전보건문화는 안전 환경(safety climate)보다 훨씬 더 안정적이고 변화에 저항적이라고 제안하였다(Flin,Meams, Gordon& Fleming,1998).

안전문화란 집단 내의 개인이 자신의 행동을 안전에 대한 중요성이라고 따르고 믿는 것이며, 모든 구성원들이 집단의 안전규범을 지지하여 공통의 목적의 달성을 위해 다른 구성원까지 지원하는 이해라고 지칭하였다(Helmreich & Merritt,1998).

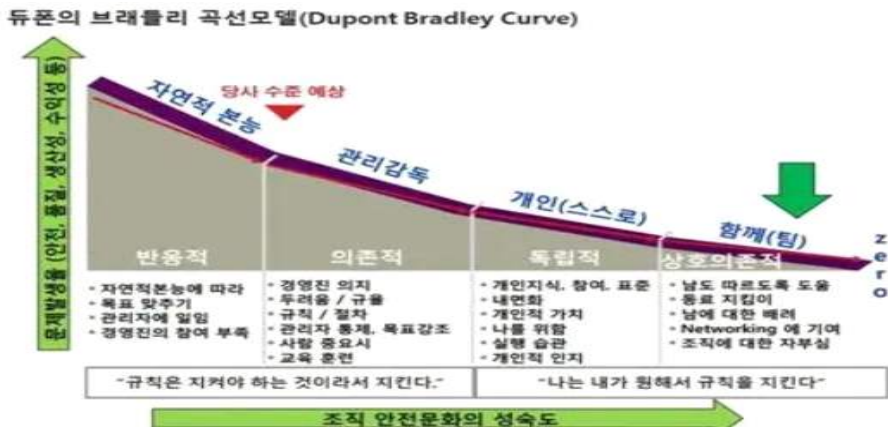
인간문화란 관리부서, 경영자, 경영체계 및 조직의 인식과 관련되어 기업 내에서 제기되는 공식적 안전문제와 관계되어 있다라고 개념화하였다(Minerals Council of Australia,1999).

안전문화란 인간과 환경을 보호하기 위해 안전을 어떤 경쟁 목표들보다 우선시하는 경영진과 종사자들의 총체적 헌신에서 비롯된 핵심가치이자 행동으로 지칭하였다(INPO,2012).

위험하거나 해가되는 상황에 종업원, 관리자, 고객 및 대중이 노출되는 것을 최소화하는 것과 관련된 일련의 신념, 규범, 태도, 역할 및 사회적, 기술적 실천이라고 하였으며, 안전문화란 위험과 안전과 관련되어 형성되는 일련의 과정 및 이와 관련된 관행이라고 개념화하였다(Pidgeon,1991).

규범 및 가치의 정의로서 자연적 집단에 의해 공유된 태도, 신념 및 지각으로, 위험 및 위험통제시스템과 관련된 행동 및 반응한 방법을 결정한다라고 정의되고 있다.(Hale,2000).

[그림2] 듀폰의 브래들리 곡선 모델



[출처] 듀폰의 안전모델(Dupont's Safety Model)

듀폰(DuPont)사의 브래들리(Bradley: Dupont Discovery Team의 한 명)는 1995년에 안전문화 발전단계를 위 [그림 2]과 같이 나타내었다.

그림에서 “반응적 단계”란 한 마디로 본능에 의존한 안전 상태를 의미한다. 이 단계에서는 경영층이 안전에 별 관심이 없고 안전부서에만 안전을 중시하는 가운데 최소한의 법규만을 준수하는 것에 만족하는 상태로 이런 상태에서는 무재해 목표는 불가능하다는 것이 지배적인 믿음이 무의식적 불안전 단계이다.

“의존적 단계”에서는 경영진이 안전을 중시하면서 규정과 절차에 의한 안전관리를 위해 노력한다. 규정과 절차가 갖추어져 있고, 교육, 감사, 홍보를 포함한 다양한 안전프로그램이 실시된다. 이런 프로그램들은 다분히 강압적인 성격과 제재(징계)에 의존하는 성격을 갖는다. 이 단계에서 안전은 절차서와 규칙, 관리감독에 크게 의존하며 불안전을 의식하는 것이 가능하다.

“독립적 단계”는 “의존적 단계”에서 한 단계 발전하여 직원 개인의 책임감에 바탕을 둔 안전수준이다. 안전절차, 수칙과 안전하게 일하는 것에 대한 의지가 충분히 갖추어진 상태로, 이 단계에서는 지속적인 개선을 위해 역량을 배양하고 기존의 관행을 끊임없이 개선할 것을 요구 받으며 즉 의식적 안전이 가능하다.

마지막 “상호의존적 단계”는 바로 앞의 두 단계의 강점을 바탕으로 하고 거기에 팀워크의 강점과 동료 간의 긍정적인 상호간 주의 지적을 통해 개인의 안전수준을 한층 높이는 단계이다. 훌륭한 관리시스템과 안전의식을 바탕으로 동료의 안전까지 배려하는 문화가 정착된다. 구성원들은 높은 주인의식을 가지고 부서의 안전성과에 대해 책임 의식을 공유하고 무재해 실현의 자신감이 높아진다.

한 사회의 안전문화는 그 사회의 안전문화에 대한 구성원들의 태도 안전관리 체계, 사회전반의 안전문화에 대한 인식 그에 따른 행동 유형의 결과라고 할 수 있다. 안전문화가 정착된 사회는 사회 구성원 상호 간의 신뢰에 따른 의사소통과 안전의 중요성에 대한 인식이 널리 확산되어 있다. 이러한 이유로 안전문화는 그 사회 구성원의 문화와 관련성이 있다. ECAST에서는 안전문화는 조직의 모든 수준의 모든 구성원이 공유하고 있는 안전과 관련된 일련의 지속적인 가치와 태도로 정의하고 있다. 영국보건 안전청(HSE)은 기업의 바람직한 안전 문화의 요건으로 안전문화에 대한 안전장비와 정보제공에 대한 예산의 투입, 안전훈련으로 포함해야 한다고 개념화하였다.

국내의 경우 1995년 이전에는 안전문화에 대한 인식 부족으로 단순히 기

업의 사회적 이미지 관리 차원, 근로자의 개인보상 차원에 국한 되어 형식적, 소극적으로 적용되었다. '95.6.9 삼풍백화점 붕괴사고 이후 안전에 대한 국민의 관심이 고조되고 안전문화에 대한 정부 주도의 접근 시도가 이루어졌다. 이후 '95.10 당시 국무총리실에 설치되었던 안전관리자문위원회에서 국내 처음으로 안전문화를 정의하였다. 시기적으로 볼때, 1960년대부터 1980년대에는 안전문화라는 개념 자체가 없었던 기간이었으며, 1990년대 초반 비로서 대중매체를 통하여 안전의 중요성이 대두되면서 안전문화에 대한 인식이 생기게 되었다. 1996년 이후에는 안전에 대한 소극적이고 수동적인 자세에서 탈피하여 안전의식을 높이는 국민의식 강화활동을 적극적으로 추진하였다. 1998년 이후에는 안전문화 활성화르 추구하는 단계로 안전문화운동의 확산과 정착을 위한 여러가지 방안을 강구하여 실행한 바가 있다.

현재는 안전을 실천하는 의식, 안전을 유도하는 제도, 안전을 가능하게 하는 인프라가 결합해 만들어 내는 사회적 문화적 산물로 안전제일의 가치관이 개인의 생활이나 조직의 활동 속에 체질화된 상태인 안전의식과 안전한 활동을 이끌어내고 인프라를 구축할 수 있도록 유도하는 법, 제도 등을 일컫는 안전제도, 불안정한 상태를 제거한 시설물 및 안전 활동을 가능하게 하는 사회적 시스템을 통합된 것이 새로운 안전문화 개념이라고 할 수 있다.

안전문화는 조직 내에서 안전을 최우선으로 하는 가치관과 행동 양식을 의미하며, 안전 관련 규칙과 절차를 일관되게 지키는 태도와 행동을 조직의 구성원들이 공유하는 것이라 제안하였다(박성규,2018) 즉 조직 내 모든 구성원들이 안전을 필수적으로 여기며 모든 활동에서 안전을 중요시하는 문화적 분위기를 형성하는 것이다. 이는 단순히 규정 준수만 지키는 것이 아니라, 안전에 대한 관심과 실천이 조직의 일상적인 활동 속에 녹아 있는 것을 지칭한다. 안전 문화는 조직 구성원 개별로 의식 변화와 함께, 시스템적이고 구조적인 변화를 통해 형성된다. 개인의 안전에 대한 인식뿐만 아니라 조직차원에서 안전을 보장하기 위한 리더십의 역할은 물론 정책, 제도 등이 모두 종합적으로 작용하여 안전 문화를 이루게 된다. 이를 통해 안전 사고를 예방하고, 발생할 수 있는 위험을 최소화할 수 있다.

3) 안전문화의 특성

안전문화라는 말은 거의 모든 사람들이 사용하지만, 정확한 의미 또는 그것이 어떻게 측정될 수 있는지 관해서는 합의가 제대로 이루어지지 않고 있다. 사회과학의 문헌에서는 특별히 도움이 되지 않는 매우 많은 정의를 내려지고 있지만, 그것들을 종합한다면 안전문화의 요소는 두 부분으로 구분될 수 있다고 한다. 하나는 안전의 추구에 관한 조직구성원의 태도, 신념, 가치관으로 구성되어 있다. 또 하나는 보다 구체적인 것으로 조직이 보다 강화된 안전을 확보하기 위하여 소유하거나 이용하는 조직, 관리, 관행 및 방침을 포함하고 있다. 안전문화의 단일하고 포괄적인 정의를 위하여 무익하게 노력하는 것 보다는 이하에 설명하는 안전문화의 중요한 특성들을 강조하는 것이 유용하고 바람직하다.

안전문화란 현재의 영리적인 압력 또는 누가 최고경영자의 자리를 차지하고 있는지에 관계없이 달성 가능한 안전을 목표로 하여 조직을 계속하여 경영해 가는 것이다. 즉 안전문화는 경영진의 특성, 현재의 영리적인 관심에 관계없이 최고의 안전상태를 목표로 하여 시스템을 지속적으로 나아가게 하는 엔진으로 이러한 이상을 현실 세계에서 달성하는 것은 쉽지 않겠지만, 노력할 가치가 있는 목표이다. 그리고 최고경영자와 그의 직속 경영자들의 의지표명은 회사의 안전에 대한 가치 및 관행에 강력한 영향력을 행사하지만, 최고경영진은 교체되는 것이고, 진정한 안전문화라고 하는 것은 이러한 변화 교체에도 불구하고 지속되어야 한다. 안전문화는 조직구성원이 운영상의 유해위험요인을 고려하거나 인간의 실패, 설비의 고장을 예측하도록 상기시키며, 안전문화는 그와 같은 실패, 고장을 일반적인 것으로 수용하고, 방호수단과 실패, 고장에 대처하기 위한 비상대책을 마련하는 것이다. 안전문화는 경계하는 문화이고, 잘못될 수 있는 것에 대한 집단적인 주의 깊음을 포함하는 것이다. 안전문화는 정보에 입각한 문화이고, 위기에 걸려 넘어지는 일 없이 위기가 어디에 있는지를 아는 것이며 단순한 국소적인 해결책보다는 지속적이고 광범위한 시스템 개선을 지원하기 위하여 재발방지 대책과 선제적인 대책 둘 다 이용되는 학습문화이다.

안전문화의 정착을 위해서는 조직의 가치, 규범, 행동, 그리고 시스템의 네 요소가 유기적으로 통합되어야 한다. 구체적으로, 안전에 대한 가치는 조직의 의사결정과 자원배분에서 안전을 우선적으로 고려하는 태도를 의미하며, 안전 규범은 책임과 권한, 그리고 보상·처벌제도를 통해 규칙 준수 문화를 형성한다. 행동적 측면에서는 실질적 안전교육과 위험도 분석, 그리고 현장 중심의 안전활동이 중요하게 다루어진다. 시스템 요소는 정책, 제도, 평가체계 등 안전환경의 기반이 되는 조직적 장치의 구축을 강조한다. 본 연구에서는 각 요소의 통합적 관리가 조직의 안전문화 내재화에 핵심적임을 지적하면서, 지속적 교육과 체계적 평가지표 마련의 필요성을 역설한다. 결론적으로 안전문화는 조직 구성원 모두가 참여하는 포괄적 노력에 의해 완성될 수 있음을 제시하였다. 이러한 이론적 틀은 실천적 안전관리 전략 수립에도 직접적인 시사점을 제공한다(산업안전연구원,2010).

조직 내에서의 안전문화 형성을 위해 전략적 접근과 실천 방안의 중요성을 강조하였다. 그는 안전문화를 단순히 규정 준수의 차원이 아니라, 모든 구성원이 안전을 공동의 핵심가치로 인식하는 데서 출발해야 함을 밝혔다. 안전 관련 정보의 자유로운 공유와 수평적 의사소통 채널 구축은 안전사고 예방의 효과를 극대화하는 요인임을 논의하였다. 또한, 단기적 대응책보다 장기적 교육 및 조직문화의 변화가 병행될 때 궁극적인 성과가 나타난다고 제안하였다. 관리자 및 리더의 헌신적 자세와 강한 책임의식 또한 필수적 요소로 지적된다. 정책적·제도적 지원과 구성원의 자발적 참여를 정례화할 필요성을 강조하며, 사례 분석을 통해 실질적 조직성과에도 긍정적 변화를 유발함을 증명하였다. 이런 학술적 논의는 향후 조직의 안전관리 정책의 실효성을 높이는 데 중요한 이론적 기반이 된다고 개념화하였다(박성규,2018).

군 조직에서 안전문화가 안전행동에 미치는 영향을 규명하고, 이 과정에서 리더십의 역할을 구조적으로 분석하였다. 연구 결과, 조직 내 계급이나 병과에 따른 안전문화의 유의미한 차이는 나타나지 않았으나, 지휘관은 병사에 비해 안전리더십 수준이 높게 나타났다. 안전지식과 안전의사소통은 안전문화와 안전행동 간의 매개변수로서 기능하며, 이를 통해 조직 전체의 안전행동이 증

진됨을 확인할 수 있다. 본 연구는 이중 완전 매개모형을 검정하여, 안전문화의 정착을 위해 체계적인 리더십과 맞춤형 교육 프로그램 개발의 필요성을 강조하였다. 나아가 안전리더십을 중심으로 한 전략적인 접근이 군 조직의 안전수준 향상에 실질적인 기여를 함을 실증하였다. 이러한 결과는 조직 내 리더십과 안전문화 간의 유기적 관계 규명이 군 조직의 안전강화에 중요한 기반이 될 수 있음을 시사한다. 따라서 향후에는 구조화된 교육 콘텐츠와 리더십 강화 방안 도입이 요구된다고 정의를 내렸다(김진수,2019).

즉 안전문화는 단일의 요소가 앞에서 살펴본 바와 같이 여러가지 요소로 구성되어 있다. 그리고 위를 종합해 본 특성들은 안전문화의 조성이 갑자기 나타나는 것이 아니라 오랜 과정을 거쳐 찾아오는 것으로 볼 수 있다.

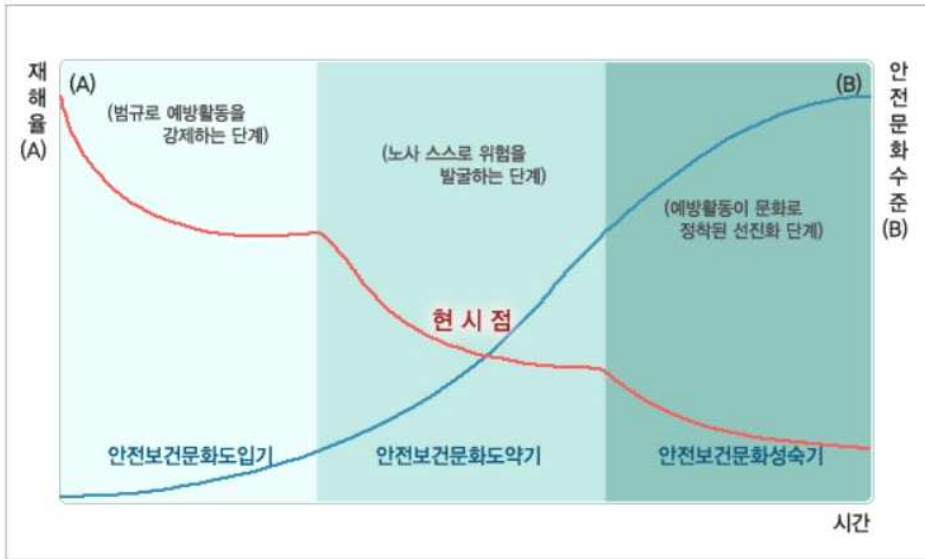
제 2 절 국내 안전문화

1) 국내 안전문화 현황

현재 우리의 안전보건문화수준은 안전보건문화 도약기 단계로 법규준수 등 산업재해예방활동을 강제하는 방식만으로는 산업재해율을 획기적으로 감소시키기 어려운 상황이다.

산업구조(다단계 도급, 플랫폼 산업 등) 취업구조(특수형태종사, 비정규직, 여성, 외국인노동자의 증가 등) 및 산업현장의 변화(4차 산업혁명, 신기술 신규화학물질 사용 등)로 사업장 내의 유해·위험요인 다양화되고 있는게 문제이다. 또한 사업주는 안전보건관리를 투자보다는 비용의 개념으로 인식, 사업장 내 자율적 안전보건활동 저조하다.

[그림3] 안전문화수준과 재해율의 상관관계



출처: 안전보건공단

한승훈(2018)은 아래 표에서 보듯이 안전 문화는 조직의 리더십, 규범, 직원 참여, 의사소통, 교육, 리스크관리, 피드백시스템 등 여러가지 요소들이 종합적으로 작용하여 이루어진다고 하였다. 이 구성 요소들의 조화가 이루어져야지 진정한 의미의 안전문화가 정착될 수 있다고 제안하였다.

[표1] 안전 문화의 주요 구성 요소

구성 요소	설명
리더십	안전을 최우선으로 하는 리더의 태도와 행동이 조직에 미치는 영향
조직 규범	조직 내에서 안전 규칙과 절차가 얼마나 체계적으로 지켜지고 있는가
의사소통	안전과 관련된 정보가 조직 내에서 얼마나 원활하게 전달되고 공유되는가
직원참여	모든 구성원이 안전에 적극적으로 참여하고 책임감을 느끼는 정도
교육 및 훈련	안전에 대한 지속적인 교육과 훈련이 이루어지고 있는지 여부
리스크 관리	위험 요소를 미리 예측하고 대처하는 시스템의 유효성
피드백 시스템	안전 문제에 대한 피드백이 얼마나 효과적으로 이루어지고 있는가

출처: 한승훈. (2018). 조직 내 안전 문화 정착을 위한 구성 요소 분석. 안전학회지,30(2), 45-58

안전문화는 구성원들의 안전을 보호하고, 조직 내에서 사고를 예방하기 위해 필수적인 요인에 틀림없다. 특히 군 조직과 같은 고위험 집단 환경에서는 안전문화가 단순히 권고 사항을 넘어 필수적인 부분으로 자리 잡아야 한다. 안전 문화가 중요해지는 이유 여러가지가 있으나 그중에서도 가장 큰 이유는 사고 예방 효과에 있다. 안전문화가 조직에 뿌리내리면 구성원들은 모든 활동에서 자연스럽게 안전을 우선적으로 고려하게 되고, 이를 통해 각종 사고를 사전에 예방할 수 있다. 구성원들은 스스로 위험 요소를 인식하고 이를 피하거나 대처하는 능력이 향상될 것이며, 이는 결국 조직의 전반적인 사고 발생률을 감소시키는 결과로 이어지게 된다. 현대 사회에서 안전문화는 개인과 조직, 국가의 지속 가능한 발전을 위한 필수 요소로 자리매김하고 있다. 특히 산업 현장이나 일상생활에서의 다양한 사고 예방을 위해서는 단순한 법·제도적 장치뿐 아니라 국민 개개인의 안전의식과 행동 양식이 바뀌는 문화적 변

화가 선행되어야 한다.

우리나라는 OECD 국가들 중 높은 산업화 수준과 빠른 경제성장을 달성하였지만, 이에 비해 안전문화는 여전히 낮은 수준이라는 지적을 받아왔다. 각종 통계에서 한국은 안전과 관련된 부문에서 지속적으로 부정적인 지표 상위권을 차지하고 있다. OECD 기준 대한민국의 안전 관련 순위 부정적인 지표로 나열해보았다. 자살률: OECD 국가 중 1위 (사회안전망 미비 지적), 교통사고 사망률: 보행자, 어린이, 노인 교통사고 사망률 OECD 1위, 산업재해 사망률: 최근 23년간 OECD 1위 유지, 산업재해 사망자 수: 2022년 12월 기준, OECD 3위 이러한 수치는 단순히 통계적 수치 이상으로, 우리 사회 전반의 안전불감증, 책임 회피 문화, 형식적인 안전교육 등의 구조적인 문제를 드러낸다. 다행히 최근에는 국민의 안전의식 수준이 점진적으로 향상되고 있는 추세이다. 이를 보여주는 대표적인 예가 ‘안전신문고’ 시스템의 활용이다. 국민들이 일상 속 위험 요소를 자발적으로 신고할 수 있는 이 시스템은 연간 약 100만 건에 육박하는 신고가 이루어지며, 국민 참여형 안전관리의 대표적인 사례로 평가된다.

최근 10년간(2012~2022)의 사고 사망자 수 추이를 보면, 사망자 수는 점진적으로 감소하고 있다. 이는 고용노동부, 안전보건공단 등 관계 기관의 지속적인 산업재해 예방 노력, 그리고 안전관리 시스템 개선의 결과로 볼 수 있다. 특히 2022년부터 시행된 중대재해처벌법은 사업주의 책임을 강화하고, 현장의 안전관리체계를 근본적으로 재정비하는 계기가 되었다. 이런변화는 단기적으로는 산업계의 부담을 가중시킬 수 있지만, 장기적으로는 생명을 보호하고 건강한 산업 생태계를 구축하는 데 핵심적인 역할을 할 것이다.

결론적으로 우리나라는 여전히 다양한 분야에서 안전취약 국가로 분류되고 있으나, 제도적 정비와 국민의식 개선이 병행되고 있는 과도기에 있다. 이 시점에서 안전문화 정착을 위한 근본적인 변화 즉, 교육, 의식, 법제, 조직문화 전반의 개선이 더욱 절실하다.

[표2] 2012-2022 사고 사망자수 및 사고사망만인율



출처 : 안전보건공단

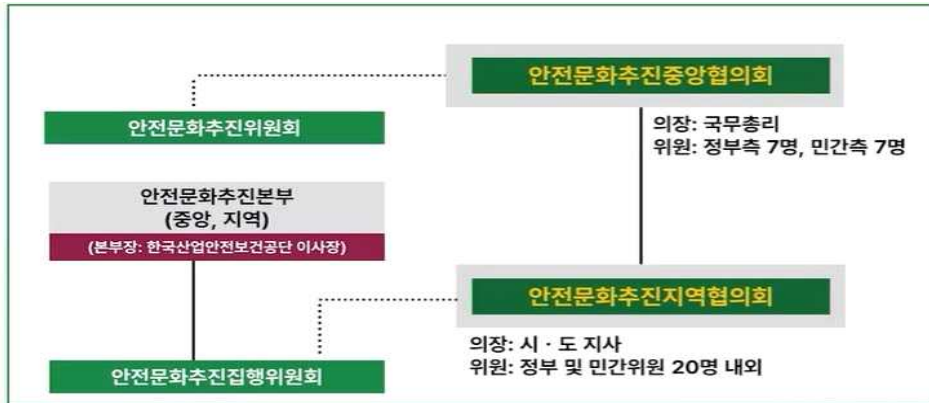
위 [표2]를 보시다시피 비록 통계적으로는 사고 사망자 수가 다소 감소하고 있는 추세이나, 대형사고는 여전히 반복적으로 발생하고 있으며, 그 피해 규모 또한 막대하다. 이는 산재 예방체계의 실효성 부족과 더불어, 사고에 대한 사후 처벌의 미흡함이 구조적 문제로 자리 잡고 있음을 시사한다.

2) 국내 안전문화 연혁과 특성

1995년 한 해 동안 부산 한진중공업 화재(2월), 성수대교 붕괴(10월), 대구 가스폭발(4월), 삼풍백화점 붕괴(6월) 등 대형 사고가 잇따라 발생하였다. 이로 인해 정부는 범국민 안전문화운동의 필요성을 제기하였고, 같은 해 국무총리 주재 하에 ‘안전문화추진중앙협의회’가 구성되었다. 1996년 4월, ‘안전점검의 날’ 제정 및 매월 4일 시행하게 되었다. 분야는 (학교, 가정, 교통, 산업, 공공) 5개의 분야를 대상으로 전국적 안전점검 활동 실시하였다. 2003~2008년, 소방방재청 주관 하에 ‘재난 및 안전관리기본법’에 근거한 안전문화 사업 추진하였고, 2009년 이후, 행정안전부 중심으로 부처별 기능에 따른 안전문화 정책 분화 및 지속하였다. 우리나라는 대형 재난사고를 계기로 안전문화가 본격적으로 논의되었으며, 정부 주도의 운동에서 민관협력형 정책으로 점진적

전환이 이루어지고 있다. 다만, 지속가능성 확보 및 현장 중심 실행력 강화가 향후 과제로 지적된다. 우리나라에서 안전문화는 1995년 일련의 대형 재난사고 이후 범국가적 차원에서 정책적으로 추진되어 왔다. 특히 2000년대 들어 정부는 안전문화 확산을 위한 법적 근거를 마련하고, 중앙 및 지방정부 차원의 제도적 체계를 정비하였다. 안전문화 관련 주요 법률로는 「재난 및 안전관리 기본법」과 「산업안전보건법」이 있다. 먼저, 「재난 및 안전관리 기본법」은 2004년 3월 11일 개정 당시 제70조를 통해 “국가 및 지방자치단체는 국민의 안전의식을 높이고 안전문화를 창달하기 위해 노력하여야 한다”고 규정하였다. 이후 2013년 8월 6일에는 제66조의4가 신설되어, 중앙행정기관과 지방자치단체의 안전문화활동 추진 의무와 행정안전부 장관의 총괄·조정 권한, 주민참여 확대, 체험시설 설치·운영, 예산 지원 등의 내용이 법적으로 명시되었다.

[그림4] 안전문화추진중앙협의회 조직도



출처: 안전보건공단

한편, 「산업안전보건법」은 2009년 2월 6일 개정을 통해 제4조에 ‘안전문화’ 용어를 최초로 법률에 명시하였다. 해당 조항은 정부가 국민의 안전보건 의식을 제고하기 위한 홍보, 교육 및 무재해 운동 등 안전문화 확산 활동을 수행할 책임이 있다고 규정하였다. 이후 2019년 1월 15일 개정안에서는 표현을 보다 명확히 하여 “산업 안전 및 보건에 관한 의식을 복돋우기 위한

홍보, 교육 등 안전문화 확산을 추진하여야 한다”고 하여 안전문화의 법제화 수준을 강화하였다.

법적 기반을 바탕으로, 우리나라는 다양한 부처가 기능별로 안전문화사업을 전개하고 있다. 그 중심에는 행정안전부가 있으며, 산하에 재난안전실을 신설하고 부처별 기능별 안전문화사업을 총괄한다. 또한 한국산업안전보건공단과의 협력, 안전생활실천연합(안실련), 생활안전연합 등 NGO와의 민간 협력체계 강화를 통해 안전문화 확산에 민간 참여를 유도하고 있다. 이는 독일과 일본의 민간 중심 안전문화운동 모델을 벤치마킹한 구조로 평가된다.

주요 부처별 추진 사례는 아래 [표3]과 같다.

[표3] 안전문화운동 주요 부처별 추진사례

고용노동부	산재예방사업 중심으로 산업현장 안전문화 조성
교육부 (교육인적자원부)	대학 실험실 안전 강화 등 교육현장 안전문화 확산
문화체육관광부	문화재, 체육시설물, 놀이시설 등 문화시설의 안전관리
행정안전부	교통, 식품, 범죄, 사이버 등 일상생활과 밀접한 생활안전 분야 총괄
소방방재청 (現 소방청)	민방위교육 및 안전문화 홍보 중심의 활동 수행

출처: 안전보건공단

특히 소방방재청은 2004년 6월 1일 출범 이후, ‘안전점검의 날’ 제정, 재난안전네트워크 운영 등 범국민 안전문화운동을 제도화하였다. 이후 행정안전부로의 통합에 따라 안전문화 정책의 종합적 조정 및 지원체계가 확립되었다. 우리나라는 다양한 법적·제도적 기반을 통해 안전문화를 확산하고 있으나, 실

효성 확보를 위해 다음과 같은 보완이 요구된다. 민간단체의 자율성 및 전문성 강화 독일, 일본 사례처럼 민간 주도의 자율운동 활성화가 필요하며. 현장 중심의 실행력 강화가 필요하다. 제도와 사업이 현장에 실질적으로 적용되도록 참여형 시스템 구축 필요하다.

법령의 연계성과 통합성 제고로 부처별 분산된 법적 조항과 사업이 통합적 접근 하에 운영되어야 한다. 평가체계의 정교화도 필요하며 안전문화의 효과를 측정 가능한 지표로 평가하고 결과를 환류하는 시스템 필요하다. 이와 같은 법제적 기반과 실행 체계의 정비는 단순한 캠페인을 넘어서 사회 전반의 안전의식을 내면화하는 구조로의 전환을 가능하게 한다.

제 3 절 국외 안전문화의 발전

1) 독일의 안전문화

독일은 1960년대 중반부터 산업재해 예방과 안전문화 확산을 위해 체계적인 노력을 시작하였다. 당시 독일의 산업재해율은 유럽 내 다른 국가에 비해 낮지 않았으며, 교통사고 사망률은 영국의 약 2배 수준(10만 명당 24.8명 vs 13.3명)에 달하였다. 이러한 배경은 안전문화의 필요성에 대한 사회적 공감대를 형성하는 계기가 되었고, 결과적으로 정부와 관련 기관들이 적극적인 안전문화 정책을 추진하게 된 배경이 되었다. 이에 1965년, 독일재해보험연맹(DGUV: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung)을 중심으로 사고 예방을 목적으로 한 안전문화 운동이 본격적으로 전개되었다. 당시 안전문화 운동의 핵심 슬로건은 “위험을 인식하고 위험을 몰아내자”였으며, 이는 간결하면서도 설득력 있는 메시지로 국민에게 전달되었다. 중앙본부는 언론과 다양한 대중매체를 통해 메시지를 적극적으로 홍보하였고, 운동은 주제별로 단계적으로 시행되었다. 주요 주제로는 작업장 안전, 교통 안전, 가정 내 안전, 여가활동 안전이 포함되었으며, 특히 아동, 청소년, 외국인 근로자, 고령자 등 환경 적응력이 낮은 취약계층을 대상으로 한 맞춤형 안전문화 활동이 강조되었다.

현재 독일 정부는 이러한 역사적 안전문화 운동의 연장선상에서 안전사고 예방과 신기술 도입을 전담하는 전문 부서를 운영하고 있으며, 다양한 형태의 안전문화 활동을 지원하고 있다. 자원봉사자에게는 병역 혜택을 제공하고, 체계적인 교육과 훈련을 통해 전문 인력을 양성함으로써 지속적인 안전문화 확산을 도모하고 있다. 또한 재해보험의 중요성이 인식됨에 따라, 2007년에는 독일산재보험조합(HVBG)과 공공재해보험조합(BUK)이 통합되어 산업재해 예방 역량을 한층 강화하였다.

독일의 안전문화 정책에서 주목할 점은 근로자가 자율적으로 안전보건 문제에 참여할 수 있는 환경을 조성한 것이다. 근로자는 사업장위원회를 통해 재해 예방 활동에 참여할 수 있으며, 개별 근로자에게도 안전 관련 제안권과 청문권이 부여된다. 이러한 제도적 기반과 법제도의 결합은 안전문화 정착과 국민 안전의식 향상의 핵심 요소로 간주된다. 아울러 정부와 공공기관, 관련 단체들은 대중매체를 적극적으로 활용하여 안전문화를 홍보하고 있다. 이러한 홍보 활동은 국민의 관심을 증대시키고 사회적 공감대를 형성하는 데 중요한 역할을 하였다. 동시에 국민과 근로자를 대상으로 한 체계적 안전교육 프로그램은 안전 지식과 의식 수준을 지속적으로 향상시키는 효과를 가져왔다.

1986년 국제원자력안전자문그룹(INSAG)의 보고서에서는 ‘안전문화’라는 용어가 처음 공식적으로 소개되었으며, 사고의 주요 원인이 국민의 잘못된 인식과 행동에 있음을 강조하였다. 독일재해보험연맹(BG)은 “위험을 인식하고 위험을 몰아내자”라는 슬로건을 중심으로 지속적인 캠페인을 전개하였으며, 중앙정부뿐 아니라 노사단체, 지방자치단체, 보험연맹 등 다양한 이해관계자의 자율적 참여와 협력이 안전문화 형성에 중요한 역할을 하였다. 이러한 자율적 운동과 대중홍보를 통한 안전의식 고양은 독일 안전문화의 핵심 특징 중 하나로 평가된다.

2) 영국의 안전문화

영국에서는 안전문화 확산과 산업안전 향상을 위해 영국 보건안전청

(HSE: Health and Safety Executive)이 중심적 역할을 수행하고 있다. HSE는 안전문화의 특성과 안전성과의 상관관계를 규명하기 위해 다수의 연구를 진행하였으며, 이를 통해 정책과 현장 안전관행에 반영할 수 있는 근거를 마련하였다.

1997년, HSE는 영국 내 다양한 기업을 대상으로 조직 구성원들이 안전보건 활동에 대해 어떻게 인식하고 참여하는지를 조사하였다. 학계와 산업계가 공동 참여한 이 연구의 결과로 개발된 것이 HSCST(Health and Safety Climate Survey Tool)이다. 이 도구는 10개 평가 영역과 71개의 문항으로 구성되어, 조직 내 안전문화 수준을 정량적으로 측정하고 분석하는 데 활용된다. 이를 통해 기업은 조직 구성원의 안전의식과 행동 양상을 체계적으로 평가하고, 개선점을 도출할 수 있다.

영국의 안전문화는 4C 모델로 요약된다. 4C는 Competence(구성원의 역량과 자질), Control(조직의 운영 및 관리), Communication(조직 내 의사소통), Co-operation(조직과 개인 간 협력)을 의미하며, 산업 안전 체계의 기본틀을 제공한다. 더불어 안전문화의 핵심 요소로 참여(Participation), 위험과 관련된 소통(Risk Communication), 조직과 개인 간 신뢰(Trust), 정기적 감사(Audit), 민관협력(Co-operation), 사고 보고(Reporting of Near-miss, Incidents and Accidents) 등이 강조된다. 이러한 요소들은 조직 구성원이 안전 활동에 적극적으로 참여하도록 유도하고, 안전문화 정착의 기반이 된다. HSE는 4C 모델과 핵심 요소를 바탕으로 다양한 안전교육 프로그램을 개발하여 전국 사업장에 보급하고 있다. 이러한 프로그램의 특징은 조직 구성원의 안전에 대한 인식, 책임감, 상호 신뢰, 안전 집중도, 의사소통 능력 등을 평가하고, 평가 결과를 활용하여 조직의 안전문화 개선 전략을 수립하도록 지원하는 점이다. 즉, 정량적 도구를 통해 안전문화를 체계적으로 측정하고, 이를 정책적 개입과 현장 개선 활동에 연결하는 점에서 영국은 선도적인 접근을 보여준다. 또한 HSE는 안전문화와 성과 간의 연계성을 분석하는 데 지속적으로 관심을 기울이고 있다. 안전문화가 조직의 성과와 안전사고 예방 효과에 어떠한 영향을 미치는지를 과학적으로 검증함으로써, 안전 정책과 교육 프로그램

의 효과성을 강화하고 있다. 이러한 접근은 단순한 법규 준수를 넘어, 조직 구성원의 자발적 참여와 의식 향상을 중심으로 안전문화를 형성하려는 영국의 전략적 특성을 보여준다.

결과적으로 영국의 안전문화 전략은 정량적 평가 도구 개발, 핵심 안전 요소 기반의 교육과 개선 활동, 안전문화와 성과의 연계 분석이라는 세 가지 축을 중심으로 이루어지며, 이는 조직 내 안전의식을 체계적으로 높이고 산업재해를 예방하는 효과적인 방법으로 평가되고 있다.

3) 미국의 안전문화

미국 내 안전문화 확산은 산업안전보건청(OSHA, Occupational Safety and Health Administration)을 중심으로, 주정부, 산업별 안전협회, 기업 단체 등 다양한 기관이 참여하는 다층적 구조로 이루어져 있다. OSHA는 산업현장의 위험요소를 최소화하고, 안전보건 프로그램을 실행하도록 사업주와 근로자가 참여할 수 있는 체계를 마련하는 책임을 갖는다. 또한 OSHA는 산업안전보건 인력 양성 및 자질 향상을 위한 교육훈련 프로그램 수립을 법적 의무로 규정하고 있으며, 미국 산업안전보건법 제21조에 근거하여 다양한 교육·훈련 사업을 운영하고 있다. 대표적인 교육 프로그램으로는 Training Grant Program, 강사 양성 프로그램, 자발적 참여 지원 프로그램, 협력 프로그램, 혼합교육 프로그램, 일일 세미나 과정 등이 있다. OSHA와 함께 미국에서 안전문화 확립을 위한 대표적 전략으로 풀뿌리 안전문화 프로그램이 시행되었다. 이는 과거 안전 동아리 기반의 전통적 산업안전 프로그램에서 파생된 것으로, 근로자의 행동과 태도 변화를 중심에 두어 보다 실질적인 안전 개선을 목표로 한다. 초기 안전 동아리 형태의 프로그램은 사고율 감소에 제한적인 효과를 보였는데, 이는 근본적인 원인인 근로자의 행동양식과 습관 변화에 충분한 관심을 두지 않았기 때문이다. 이러한 한계를 보완하기 위해 캘리포니아의 안전문화 자문단(Culture Change Consultant)은 로렌스 연구소 산하 안전위원회(Executive Safety Committee)와 협력하여 새로운 문화적 접근 방식의 산업재해 예방 모델을 개발하였다. 이 접근법은 조직과 작업문화의 변화가 근

로자의 의식과 행동에 직접적 영향을 미친다는 점을 핵심 원리로 한다. 즉, 안전 절차 준수의 가치를 근로자와 조직 구성원에게 내재화시키는 것이 산업 재해 예방에 있어 최선의 방법이라는 것이다. 미국에서는 이러한 문화적 접근을 기반으로 근로자의 자율적 안전관리 참여를 강조하는 환경이 형성되었다. 과거 근로자는 정해진 안전 프로그램 실행 정도에만 참여할 수 있었으나, 새로운 접근법은 근로자 스스로 산업안전 전략을 개발하고 실천할 수 있는 단계로 확대되었다. 또한 원자력 등 특수 산업 분야에서는 보다 강력한 규제를 적용하여 위험을 최소화하고 있다.

미국 안전문화 정책을 분석할 때, 이를 국내 안전문화 제도와 정책에 적용할 수 있는 시사점은 다음과 같이 요약할 수 있다. 첫째, 미국 사례처럼 안전 활동과 안전제일 문화가 생활 속에 정착될 수 있도록 자체 감독 및 평가 체계를 안전문화 분야에도 적용해야 한다. 안전문화 평가를 위한 기준 마련과 위험 상황 대응 매뉴얼 구축이 필요하다. 둘째, 시민 안전의식 향상을 위해 학령별, 계층별 맞춤형 교육 훈련 프로그램을 국가와 공공기관이 개발하고, 기업 및 민간단체 주도의 교육 활동을 적극 지원하며, 민관 협력을 통한 안전문화 홍보 활동을 병행해야 한다. 셋째, 안전문화 확산에 기여한 자원봉사자, 시민, 공무원 등에 대한 포상제도와 협력기관 간 파트너십 체결, 재원 마련을 위한 정책적 지원이 필요하다. 넷째, 시민 안전문화 활동 지원 프로그램과 커뮤니티 참여 프로그램, 민관 협력 활동 확대를 위한 제도적 기반이 마련되어야 한다. 다섯째, 관련 협회 및 민간 자원봉사단체(NGO)를 안전문화 활동에 적극 참여시키기 위해, 각 분야별 리더 양성을 위한 안전리더십 프로그램 개발, 안전문화 추진위원회 구성, 평가 및 감시 활동 등 체계적 제도적 지원 방안이 마련되어야 한다.

종합하면, 미국의 안전문화는 위험 대응 매뉴얼 구축, 안전문화 평가 기준 수립, 시민 참여형 교육 프로그램 운영, 공무원 및 민간 단체 포상제도 등 제도적 장치와 민간 참여를 결합하여 안전문화 확산을 제도화한 점에서 특징적이다. 이러한 접근은 산업재해 예방과 함께 사회 전반의 안전의식 향상에도 기여하고 있으며, 안전문화 정책의 지속 가능성을 확보하는 중요한 기반이 되

고 있다.

4) 일본의 안전문화

일본은 비교적 이른 시기부터 안전문화 개념을 도입하였다. 1912년 후루카와 광업소에서 ‘안전제일’ 표지판 제작, 1928년 제1회 전국안전주간 시행, 1960년 ‘국민안전의 날’ 지정, 2003년 제10차 노동재해방지계획, 2008년 제11차 계획 등에서 안전문화를 주요 정책과제로 포함하였고 후생노동성을 중심으로 정부, 민간, 산업계가 명확한 역할분담 아래 협력하여 사업을 추진하였다.

종합적으로 산업안전분야에서 안전문화 시작되었다. 산업안전과 관련하여 보건교육제도는 노동안전위생법과 동법시행규칙에 근거를 둔 보건교육이 실시되었다.¹⁾ 일본 산업안전보건교육을 담당하는 중앙노동재해방지협회에서 경영자, 총괄안전위생관리자 등을 대상으로 세미나를 개최하고, 기업의 안전위생 강사들을 대상으로 교육능력개발 세미나를 정기적으로 개최하였다.

일본은 안전문화정착의 일환으로 중앙노동재해방지협회 주최로 도쿄 및 오사카 등지에서 위생관리자, 안전관리자, 신입자 트레이너, 중소지도원, 빌딩관리트레이너 등에게 안전위생관리 강좌를 실시하고 있다. 이와 같이 일본의 안전문화운동은 산업분야에서 노동재해 방지를 목적으로 사업주 단체에 의한 자주적인 활동이 이루어져 왔다. 또한 안전문화운동을 실질적으로 주도하고 있다는 점도 특징이다. 정부는 각 부처를 통한 소관 단체에 대한 재정적 지원과 제도적 뒷받침을 하여 민간단체들이 활발히 안전운동을 전개할 수 있도록 하고, 민간단체들은 자체적으로 사업을 집행,계획한다.

안전문화 확산을 위해 일본에서는 전국안전주간 및 전국노동위생주간과

1) 일본 노동안전위생법 제 59조에는 근로자안전위생교육으로 채용 시 교육, 작업내용 변경시 교육, 유해위험 특별교육에 관해 규정하고 있고, 제 60조에는 지도자에 대한 안전위생교육으로 노동성력이 정하는 바에 따라 작업방법의 결정 및 노동자의 배치, 노동안에 대한 지도 감독방법 등에 관한 사항에 대해 교육을 실시하도록 규정하고 있다.

같은 행사를 시행하고, 행사 내용과 안전문화 활동 내역을 대중에게 공개하고 있다. 안전문화 운동을 주도하는 민간 안전 관련 단체들은 정부 보조금을 일부 지원받기도 하지만, 원칙적으로는 회원 기업 회비 등 자체 예산을 기반으로 독자적인 안전문화 활동을 수행하고 있다. 즉 일본은 안전활동의 체계화, 지속가능한 정부지원, 민간의 자발적 참여를 유도함으로써 안전문화운동을 전개하고 있다.

제 4 절 육군 안전문화

1) 육군 안전문화 개념 및 특징

육군은 장병들의 인권과 생명을 보호하면서 전투준비태세를 보다 강화하기 위해 2018년 12월 최초로 육군 전투준비안전단을 신설하였다. 육군 전투준비안전단은 육군의 안전업무를 총괄하는 전담부대를 창설하여 운영하고 있다. 육군은 국민들의 안전에 대한 요구가 상승함에 따라 안전역량을 강화하기 위해 안전보건공단 및 행정안전부 등 대외기관과 힘을 합쳐 안전육군만들기 프로젝트를 추진하는 등 노력을 하였다. 이러한 노력을 뒷받침할 육군 안전을 총괄하는 부대가 전투준비안전단이다. 전투준비안전단은 안전정책교육과 안전관리과 생명존중문화관 예방평가과 양성평등센터 등으로 구성되어있다. 전투준비안전단은 안전은 전투준비라는 인식하에 소중한 장병의 인명, 인권, 건강 보장을 통해 비전투손실을 발생시키지 않고, 모든 장병을 안전지킴이로 육성하여 국가에 기여하는 임무를 수행하게 하고 있다.

육군의 안전육군 만들기 추진전략으로 먼저 안전문화 정착을 조성시키는 것이다. 아차사고의 효율적 관리를 통해 선제적 사고예방을 위해 부대별 중심의 아차사고 관리체계를 구축하여 공유함으로써 사고예방에 기여하며 안전지킴이 육성 체계 구축을 위해 간부는 보수교육 및 양성교육을 실시하고 용사들은 복무단계별 체험식 안전교육을 실시하여 전 계급별 맞춤형 안전교육을 한다. 이외에도 대외기관 협업 및 교류를 확대해 나가고 있다. 또한 안전시스템 구축을 위해 안전 관련 정보는 장벽없이 전 병력이 접근 가능할수 있게

개방형 시스템을 구축하여 정보통신기술과 빅데이터가 융합된 최신 기술을 적용하여 부대활동 이전에 전부대 예하 지휘관들에게 안전활동을 위한 예측과 분석을 제공하는 것이다. 구체적인 추진내용으로는 전투준비안전단 창설 및 안전 전담조직 확대를 통하여 안전사고 및 자살 예방을 위한 연구, 교육, 진단, 상황발생시 일원화된 컨트롤타워로서 육군본부에 전투준비안전단을 창설하였으며, 향후 군단으로부터 대대급까지 안전전담조직을 신편할 예정으로 추진중에 있으며 안전관련 법령 및 규정 정비를 위해 상급부서 안전업무 전담조직 신편과 연계하여 예산 획득의 법적 근거를 마련하고자 노력하고 있다. 다음으로 안전환경 조성을 위해 안전환경 조성과 감시체계를 구축에는 최소부터 관련분야 외부전문가와 국민이 적극적인 참여가 가능하도록 개방함으로써 육군 안전정책의 신뢰성과 투명성을 지속적으로 제고시켜 나간다. 세부적으로 고위험성 활동부대, 신형장비 전력화 부대위주로 부대 취약성을 고려하여 진단부대 선정 및 진단이 실시되며 훈련장 및 시설물 안전과리체계 개선과 유해환경 작업장 관리, 안전장비 및 물자보급을 확대하는 등 안전환경 조성을 위해 노력하고 있다.

마지막으로 생명존중문화 정착을 위해 선제적인 예방활동 자살예방교육 등 생명존중 컨설팅을 진행하여 자살예방 지원 프로그램 단계별 스마트 장비 도입을 추진하고 있다(육군본부,2020).

육규 940조에도 안전문화 증진에 관한 규정을 찾아볼 수 있다. 안전문화 관련내용만 발췌하였다.

제 6장 안전문화 증진 및 대외협력

제62조(안전교육) ①참모총장은 다음 각 호의 구분에 의거 신분별 안전교육을 시행한다.

1.장성급 장교를 대상으로 ‘진급장군 지휘관리과정 교육’중 안전교육을 2시간 이상 실시하여야 한다. 이 경우 진급장군 지휘관리과정 교육편성 및 시행책임은 정보작전참모부장(교육훈련정책과장)에게 있다.

2. 간부 안전교육은 전 간부들의 안전의식을 고취하고 안전사고 예방을 위한 능력 구비를 위해, 군 안전문화 이해, 위험성평가, 병과/부대 유형별 안전사고 예방, 안전 기본 소양교육을 학교교육, 부대교육, 실무위탁교육을 통해서 실시한다. 안전기본 소양교육은 E-러닝 교육으로 실시하되, 세부 내용은 매년 하달되는 육군 안전교육시행지침을 참고한다.

3. 병 안전교육은 위험요인 식별 능력을 구비하기 위해서 복무단계별 안전교육을 시행하며 별표 14를 참고한다.

제 64조 안전점검의 날

① 각 부대장은 매월 4일에 안전점검의 날 행사를 시행한다. 다만, 부대 운영을 고려하여 지휘관 판단으로 일정을 조정할 수 있다.

② 안전점검의 날은 전투준비안전단장(안전관리과장)이 통제하여 훈련과제, 방법 및 절차 등의 지침을 하달하고, 예하부대의 시행을 확인 및 감독한다.

③ 훈련과제는 전투준비안전단장, 안전관리과장, 안전진단과장, 생명존중문화과장, 군수참모부장, 의무실장 등 육본 각 부·실·단장의 의견을 수렴하여 반영한다.

④ 국방부 안전점검의 날 시행결과 보고를 위해 육본 예하 관련 부·실·단에서는 양식에 맞춰 분야별 추진실적에 대해 작성 및 제공해야 하며, 전투준비안전단에서는 이를 종합하여 연 1회 국방부로 결과보고 한다.

⑤ 대대급 이상부대 부대의 장은 중대재해 발생대비 각종 기능 분야별 매뉴얼을 활용하여 훈련 및 점검을 시행한다

⑥ 대대급 이상부대는 장교·부사관·군무원·공무직 근로자를 대상으로 안전·보건에 관한 의견수렴을 실시하여 개선이 필요한 경우 조치하고, 결과를 ‘별지 제4호’의 서식의 안전·보건 관련 의견수렴 및 개선조치 결과 양식에 따라 기록하여 관리한다.

⑦ 군에서 도급, 용역, 위탁을 실시한 경우 종사자의 안전·보건 확보를 위해 장성급 이상제대에서는 안전점검의 날 행사시 안전보건관리체계 구축여부, 안전보건 관리규정, 작업절차 준수, 안전보건 교육 실시, 위험성 평가 참여 등 산업안전보건법에 명시된 기준과 절차에 따라 이루어지는지를 반기 1회 이상 점검 할 수 있다.

제65조 (안전문화 일일방송)

① 안전활동을 위한 경각심 고취, 안전의식 함양 및 공감대 확산을 위해 안전문화 일일방송을 주둔지 단위 부대별로 실시한다.

② 진중방송이 제한되는 부대는 점호시간 등을 이용하여 시나리오 윤독으로 대체하여 시행할 수 있다.

2) 육군 안전문화 선행연구

안전문화 개념은 1990년대 이후 학문적으로 본격화되어 조직의 안전 수준을 진단하는 핵심 개념으로 정착되었다. 산업의 복잡성과 다변화가 심화되면서 조직 전체의 안전문화를 체계적으로 계량화하고 개선하려는 시도가 활발

해졌으며, 다양한 현장에서 안전문화의 측정과 향상 방안에 관한 연구가 이루어져 왔다.

이순교(2015)는 환자안전문화를 측정하기 위해 문화적 맥락을 고려한 도구 개발의 필요성을 제기하였다. 그는 국내 병원 환경에 적합한 측정도구를 목표로 문헌조사와 인터뷰를 병행하여 예비도구를 설계하였고, 최종적으로 10개 요인, 58개 문항으로 구성된 척도를 제안하였다. 더불어 병원 종사자를 대상으로 한 타당도·신뢰도 분석을 실시함으로써 환자안전문화의 정량적 평가기반을 마련한 점을 강조하였다.

건설현장을 대상으로 한 연구에서는 이종식(2021)이 안전문화 성숙도를 평가할 수 있는 방법론을 제안하였다. 이 연구는 Cooper의 안전문화 모델과 Fleming의 성숙모형, 그리고 러프버러 대학의 평가도구와 기존 행동관찰법을 종합하여 평가틀을 구성해 국내 건설현장에 적용해 보았다. 그 결과 환경·사람·행동의 각 영역을 개별적으로 평가할 수는 있었지만, 서로 다른 방식으로 표현된 결과를 일관된 종합지표로 통합하는 데 한계가 있어 세 영역을 일관성 있게 통합·표현할 수 있는 후속 연구의 필요성을 제기하였다.

국민 수준에서의 안전문화 정착 여부를 분석한 김혁곤(2018)은 국민의 안전에 대한 인식은 낮은 반면 안전 중시도 또한 낮아 안전문화 개념 자체가 사회 전반에 충분히 뿌리내리지 못했다고 진단하였다. 특히 안전교육의 지역적 편중되어 있고, 재난안전체험교육 시설이 일부 도시에만 집중되어 있어 참여 기회가 제한적이라는 점을 문제로 지적하고, 보다 광범위한 체험 기반 교육 인프라(예: 소방서 미니체험관)의 확충을 제안하였다.

항공·운용 분야 연구에서는 유태정·송병흠(2017)이 국내 헬기 사고의 잠재 요인을 HFACS 모형으로 분석하여 조직적 요인의 영향력을 규명하였다. 분석 결과 조직 분위기가 불안전행위의 전제조건에 가장 큰 영향을 미치며, 조직 분위기가 환경·운용자 상태·인적 요인 등에도 유의한 영향을 주는 것으로 나

타나 항공 안전관리에서 조직문화 개선의 중요성을 시사하였다. 군 조직의 경우 폐쇄성·계층성·고위험 작업 등의 특수성으로 인해 단순 규범이나 절차만으로는 안전을 담보하기 어렵고, 구성원 개개인의 안전 인식과 조직 차원의 안전문화가 더 큰 의미를 갖는다.

정진관(2015)은 최근 5년간 육군의 안전사고 및 군기사고 현황 분석을 기반으로, 군 안전사고의 장기적 담보가 장병의 안전의식과 제도 정착 미흡에서 기인한다고 진단하였다. 현대 군사환경과 언론·SNS의 영향으로 작은 사고도 외부로 확산되어 군에 대한 신뢰와 사기가 저하될 수 있음을 지적하면서, 안전리더십·의사소통·팀워크 강화, 교육체계 정비, 환경 개선 등 복합적 대응을 제안하였다. 체계적 안전문화 시스템 구축을 위해 전문 조직 강화, 법·규정의 현실화, 질 높은 교육 인프라가 필요하다고 정의하였다. 장병 복무 중 안전문화 체질화가 전역 후에도 사회 안전문화 발전에 기여하며 제도 문화 개선이 궁극적으로 육군의 전투력 보장과 직결된다고 개념화하였다.

허성호(2020)는 군 내 안전문화가 장병들의 안전행동에 미치는 영향을 분석하면서, 안전리더십이 매개역할을 수행함을 확인하였다. 그는 또한 안전지식과 안전의사소통이 안전행동에 기여하는 매개변수임을 제시하며 군 현실에 맞는 전략적 안전교육의 필요성을 강조하였다.

해군 사례를 중심으로 한 한정우(2021)의 연구는 최근 사고 통계 분석을 통해 사고 원인이 인적·시설·시스템 요인에 걸쳐 분포되어 있음을 보였고, 현행 안전보건경영시스템만으로는 예방에 한계가 있음을 지적하였다. 이에 스위스 치즈 모델에 기반해 안전규정·인프라·경영시스템을 상호 보완적으로 연결하는 통합적 안전관리체계의 개선을 제안하였다.

가장 최근 연구로는 윤경섭(2025)는 육군항공이라는 특수 환경에서 조종사들의 안전문화 수준이 실제 안전행동(절차 준수, 위험회피 등)에 미치는 영향을 육군항공 조종사 50명을 대상으로 실증 분석하여 조직의 항공안전 행사

가 실질적으로 안전문화를 고취시키는 주요 요인임을 확인하였다. 이는 항공 안전관리 조직문화가 조종사의 실천적 행동에 정(+)적 영향을 준다는 것을 보여준다. 항공안전과 관련한 체계적 문화 관리와 현장 실습·교육 병행의 중요성을 시사하였다.

종합하면, 기존의 연구들은 군 조직이 지닌 구조적 특성과 현재 안전문화의 취약성을 일관되게 지적하며 개선의 필요성을 강조한다. 다만 대부분의 선행연구가 개념적 논의나 특정 군종에 대한 사례 중심으로 이루어져 실증적·횡단적 분석이 상대적으로 부족하다는 한계가 있다. 본 연구는 국내외 군사 안전사례와 그에 대한 대응책을 실증적으로 검토하여 군 안전문화 개선을 위한 실질적 방안을 제시하고, 후속 연구 및 정책 수립을 위한 기초자료를 제공하는 것을 목적으로 한다.

제 3 장 군 차량사고 사례분석

제 1 절 일반차량 사고사례

일반 차량사고는 일상생활 속에서 빈번하게 발생하며, 인적·물적 피해뿐만 아니라 사회적 비용을 야기하는 중대한 문제이다. 이러한 사고는 개인의 부주의에서 비롯되는 단순 사고부터 구조적인 문제, 시스템 미비에 의한 대형 사고에 이르기까지 다양한 양상을 보인다. 일반 차량사고 사례의 분석은 군 차량사고의 예방 및 대응에 있어서도 중요한 참고자료가 된다. 본 절에서는 주요 일반 차량사고 사례를 통해 그 원인과 특징을 살펴보고, 이를 통해 얻을 수 있는 교훈과 시사점을 도출하고자 한다. 차량사고의 가장 많은 원인으로는 안전운전 불이행에 따른 교통사고로 대표적이다 예로 졸음운전, 운전 중 스마트폰 사용, 네비게이션 조작 등이 있다.

경찰청 교통사고 통계에 따르면 2019~2023년 졸음운전으로 인한 교통사고는 총 1만 765건으로 하루 평균 5.9건이 발생하였다. 이 기간동안 졸음운전으로 인한 사망자는 316명으로 사고 100건당 약 2.9명이 사망하였는데 이는 같은 기간 음주운전 교통사고(1.5명)의 약 2배에 해당된다.

졸음운전은 수면시간 부족 등으로 인한 집중력 하락, 장시간 운전 등 운전 상태에서 비롯한 경우도 있으나, 차량 내 공기 상태에도 많은 영향을 받는다. 차량 내 이산화탄소(CO₂) 농도가 증가함에 따라 졸음이나 두통을 유발하는 등 졸음운전 가능성이 커지며, 특히 승객이 많거나 환기가 미흡한 경우 사고 위험을 더욱 가중할 수 있다. 또한 졸음운전시 정상운전보다 반응시간이 2배 이상 느려진다. 예를 들어 60km/h 주행 중 급제동 하였을때 정상운전이라면 반응시간이 0.5초만에 브레이크를 잡아 정지거리가 26m 가량 나오지만 24시간 비수면 상태에서 반응시간은 1초로 정상운전에 약 2배이며 정지거리는 정상운전에 30%가 증가한 34m의 졸음운전 위험성이 높아졌다. 이뿐만 아니라

운전 중 스마트폰 사용은 사고발생 확률을 23배 증가시키며 스마트폰 사용은 다른 사고유형과 달리 고의적인 의식이 잠재되어 있어 위험성을 높인다. 차가 별로 없는 주거지 도로 및 보행자가 없는 산길도로에서 다수 사용되고 있다.

졸음운전 방지대책으로 충분히 잠을 자는 등 최소 6시간 수면보장을 해주어야 하며 졸리면 휴게소 및 졸음쉼터에서 쉬어가는 등 주행중 주기적으로 환기를 시켜준다. 운전 중 최소 30분에 1번 창문열고 환기를 시켜주는 것이 적절하다

운전 중 스마트폰 사용 등 기기조작은 무조건 하지 않는 것이 원칙이며 만약 스마트폰 조작이 필요시 안전한 곳에 정차한 후 사용한다. 네비게이션 조작시 출발 전 사전 목적지 검색을 하며, 주행 중 조작을 지양한다.

다음으로는 과속운전이다. 과속운전 사례로는 20.9.14 부산 해운대 도심에서 승용차량이 앞서가던 승용차를 추돌하여 7중 연쇄 추돌사고가 발생하여 7명이 중상을 입었다. 사고원인으로는 20km/h 초과 및 신호위반이다.

또 하나의 사례를 예로 들자면 21.2.1 당진~영덕고속도로에서 승합차가 고속도로를 빠져나가던 중 IC에서 과속으로 시설물을 충돌하고 전복되어 12명이 사상한 사고가 있는데 사고원인으로 역시 20km/h 초과 및 안전벨트 미착용이 원인이었다. 과속시 교통사고 치사율은 33%로 일반 교통사고의 14배 수준이 된다. 또한 속도 상승에 따른 운전자 시야의 폭과 시력이 감소된다.

과속상태에서는 교통법규 미준수, 핸들조작 제한으로 사고발생 확률을 증가되며, 과속주행 사고시 12대 중과실 사고¹⁾에 해당되며 형사처벌 대상으로 과속운전은 사고 발생시 대형사고로 이어질 가능성이 증대되니 각 도로별 제한속도를 사전확인 하는 등 가용시 스마트폰 네비게이션 활용을 권장한다.

1) 신호위반, 중앙선 침범, 속도위반, 앞지르기 위반, 철길위반, 무면허 운전, 음주운전, 횡단보도 위반, 보도침범, 승객주락, 화물고정, 어린이보호

[표4] 자동차 속도별 시야 폭과 동체시력 변화

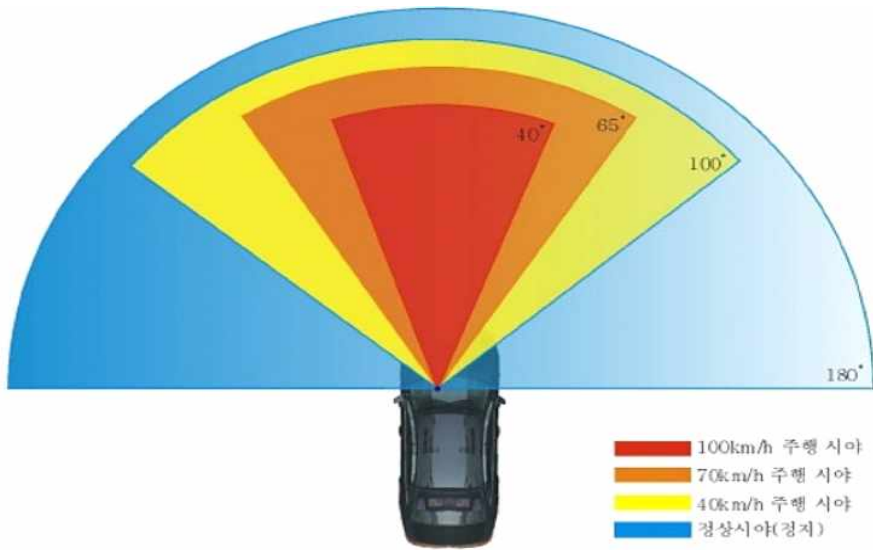
속도	시야 폭	동체시력
40km/h	100°	1.0
70km/h	65°	0.7
100km/h	40°	0.2

출처:교통사고공학연구소

운전자는 운전에 필요한 정보의 약 90% 이상을 눈을 통해 시각적으로 얻게 되는데 속도는 눈의 시력과 시야에 큰 영향을 미친다. 시력은 정지 상태에서 대상물을 관찰할 때 발휘되는 정지시력과, 이동 중에 대상물을 관찰할 때 발휘되는 동체시력으로 구분된다. 동체시력은 시선이 움직이는 상태에서 대상물을 관찰하기 때문에 정지시력보다 낮게 나타나는 것이 일반적이다. 운전자의 시력은 기본적으로 동체시력으로 간주되며, 관찰 대상의 이동 속도가 증가할수록 동체시력은 급격히 저하된다. 예를 들어, 정지시력이 1.2인 운전자가 시속 50km/h로 주행할 경우 동체시력은 약 0.7로 감소하며, 시속 90km/h에서는 0.5 이하로 떨어진다.

한편, 양안으로 볼 수 있는 좌우 시야의 범위를 시야(field of vision)라고 한다. 운전 속도는 시야 범위에도 영향을 미치며, 정상적인 시력을 가진 사람의 양안 시야는 약 180~200° 정도이다. 그러나 주행 속도가 시속 40km/h에 이르면 운전자의 유효 시야는 약 100°로 좁아지고, 70km/h에서는 65°, 100km/h에서는 약 40°로 급격히 축소된다. 이러한 시야와 시력의 제한은 운전 중 인지 능력과 사고 예방 능력에 직접적인 영향을 미친다.

[그림5] 속도에 따른 운전자의 시야



출처:교통사고공학연구소

이와 같이 주행 속도가 증가하면 운전자의 동체시력은 급격히 저하되고, 전방에서 원활하게 관찰할 수 있는 시공간 범위 또한 크게 축소된다. 이로 인해 돌출된 위험 요소를 조기에 인지하기 어려워지며, 위험 발견의 지연은 사고 발생 확률을 높이는 주요 요인이 된다.

제 2 절 군 차량사고 특성

군 차량사고는 군사 조직 내에서 발생하는 사고 유형 중 빈도와 피해 규모가 모두 높은 대표적 사례이다. 차량사고는 군의 전투력 유지뿐만 아니라 병사의 생명과 직결되며, 장비 손실로 인한 전력 손실 및 군 작전의 차질을 초래할 수 있다. 더욱이 일반 사회의 교통사고와는 다른 군 특유의 구조적, 제도적, 문화적 특성으로 인해 단순 사고로 치부되기 어려운 문제가 내포되어 있다.

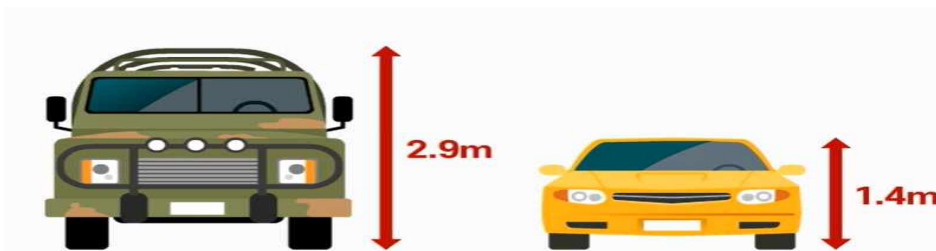
[그림6] 군차량의 특성



출처:안전보건공단

다수의 군 차량사고는 단순한 운전자 과실에 기인하는 것이 아니라, 지휘 통제체계, 운용 환경, 조직문화, 교육훈련체계, 장비 특성 등이 복합적으로 작용한 결과이다. 이 장에서는 이러한 군 차량사고의 특성과 사고사례를 다각도로 분석하였다.

[그림7] 군차량 일반차량 전고 비교



출처:안전보건공단

군 차량은 일반차량보다 전고¹⁾, 전장²⁾, 전폭³⁾이 크다. 평균적인 높이는

- 1) 전고는 자동차의 높이를 나타내는 제원이다. 지면에서 차량 최상단까지의 수직거리를 말하며, 전고가 높으면 실내 공간이 넓어지고 시야가 좋아지지만, 주차나 터널 통과시 제약이 있을 수 있다.
- 2) 전장은 자동차의 앞쪽 끝에서 뒤쪽 끝까지의 수평 거리를 말한다. 즉 자동차의 전체길이를 의미함. 전장이 길수록 차량의 공간이 넓어지나 주차나 주행시 기동성이 떨어질수 있다.
- 3) 전폭은 자동차의 좌우 폭을 나타내는 제원으로 사이드미러를 제외한 차량의 가로 크기를

전고는 평균 2.9m 일반차량은 1.4m이다. 전고가 약 2배 가까이 높는데 무게 중심이 높아 커브길 주행시 안전성이 떨어져 전도 또는 전복의 위험이 있어 감속 운행이 필요하다.

[그림8] 군차량 일반차량 전장 비교



출처:안전보건공단

또한 군 차량이 일반차량보다 차체 전장의 길이가 길다. 군차량의 평균적인 전장의 길이는 6.8m이고, 일반차량은 4.5m이다. 약 2m 정도가 더 긴데 차량의 길이로 인해 내륜차와 외륜차 차이가 커진다

[그림9] 군차량 일반차량 전폭 비교



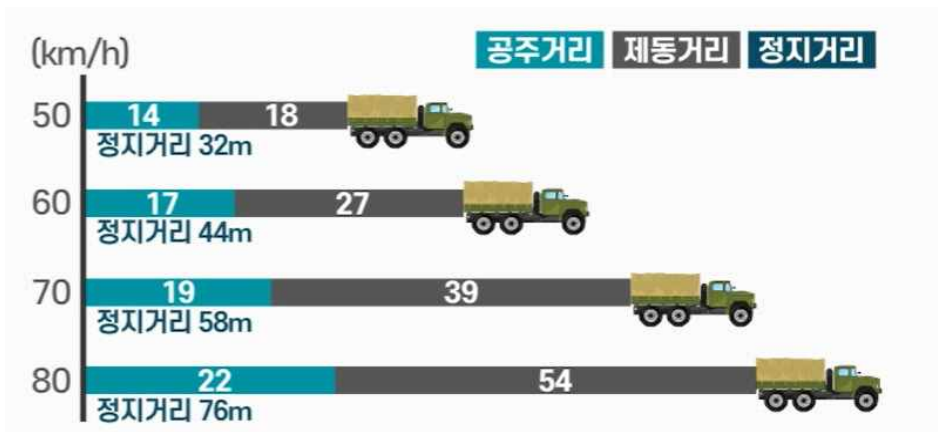
출처:안전보건공단

군 차량의 평균적인 차폭의 길이는 2.5m이고, 일반차량은 1.7m이다. 최소 3m 이상의 일반도로에서 차량을 운전하기 쉽지 않다. 이러한 크기 차이로 군 말한다. 전폭이 넓을수록 주차나 좁은 도로 주행시 불편함이 있을수 있다.

차량은 일반차량보다 무게가 무겁다. 브레이크 작동 후 차가 정지하기까지의 제동거리도 일반차량보다 길기 때문에 안전속도를 준수하고 앞 차량과 충분한 거리 확보가 필요하다.

아래 사진과 같이 속력이 빠를수록 공주거리 제동거리가 길어지기에 정지거리가 길어진다. 다음으로는 일반차량보다 군차량이 더 위험한 요소를 정리해 나열해보았다.

[그림10] 군차량 속도에 따른 공주거리 제동거리 정지거리 비교



출처:안전보건공단

첫째 시야 확보의 제한이 있다. 높은 전고로 인해 운전자는 차량 주변의 사각지대가 넓어지며, 특히 차량 전면부 및 측면 하단에 위치한 보행자나 소형 차량의 존재를 인지하기 어렵다.

둘째 회전 반경의 증가가 크다. 전장이 길어질수록 회전 반경이 커지며, 좁은 도심 도로나 교차로에서는 민첩한 조작이 어려워 사고 발생 가능성이 증가한다.

셋째 제동 거리의 증가이다. 차량의 질량이 크고 차체가 길수록 제동 시 관성의 영향으로 인해 정지까지 필요한 거리가 길어지며, 이는 급정거가 필요

한 상황에서 충돌 위험을 높인다.

넷째 차선 이탈 및 차폭 오차가 크다. 전폭이 넓은 차량은 일반 차선에 진입 시 차선 이탈이나 상대 차량과의 간격 부족 등으로 접촉 사고 가능성이 증가한다.

제 3 절 군 차량사고 현황 및 원인

최근 2016~2020 군 안전사고 조사 원인으로 전체사고건수 346건 중 차량사고 136건(39.3%), 화재사고 37건(10.7%), 추락충격사고 36건(10.4%), 항공함정사고 28건(8.1%), 익사사고 14건(4%), 폭발사고 10건(2.9%)로 차량관련사고가 가장 많은 것을 알 수 있다.

[그림11] 2016~2020 군 안전사고 원인



출처: 국방부

좀 더 세부적으로 육군 안전사고 최근현황 2016~2023년을 조사해보았다. 육군 안전사고 현황에서 가장 많은 사고 유형으로 교통차량사고가 가장 많았다.

[표5] 육군 안전사고 현황(2016~2023년)

사고 유형	비중
1.교통사고	28.6%
2.끼임	18.9%
3.떨어짐	8.3%
4.화재	6.3%
5.맞음	5.7%
6.항공운항	4.9%
7.부딪힘	4.6%
8.폭발	4.3%
9.잘림	4.0%
10.넘어짐	3.7%
11.익사	3.4%
12.충기	2.9%
13.기타	4.4%

출처:전투준비안전단 내부자료

다음으로는 육군 차량 사고사례 주요 사고내용 및 사고원인이다.

[표6] 육군 차량사고 주요 사고내용 및 사고원인

구분	부대	사고내용	사고원인
1	군단 직할	일병이 5톤 트럭 후진기어가 들어가 있는 중 모르고 시동을 켜는 순간 차량이 급후진하여 적재함을 닫고 있던 상병 압박되어 사망, 하사 경상	운전부주의
2	○사단	여군 하사가 사고차량 구난을 위해 10톤 구난차량을 운전하여 이동 중, 과속으로 빗길에 미끄러지면서 우전도되어 선탑자 중사 사망	운전부주의
3	○사단	상병이 상사 선탑하 2.5톤 차량 적재함에 11명을 태우고 복귀운행 중, 졸음운전으로 전신주를 충격하여 적재함 탑승자 1명 사망, 3명 중상	졸음운전
4	○여단	상병이 유격장 연병장 평탄화 작업을 위해 그레이더를 운행하던 중 오르막에서 시동이 꺼져 뒤로 밀리면서 가드레일 충격 후 산비탈 아래로 추락하면서 전복되어 사망	운전미숙
5	○군 지사	일병이 중위 운전보조자 선탑하 2 1/2톤 차량에 예비군 병력 등을 태우고 이동중 졸음운전으로 중앙분리대 완충장치를 충격하며 우전도되어 선탑자 등 18명이 중 경상	졸음운전

구분	부대	사고내용	사고원인
6	○여단	상병이 2.5톤 부식차량 뒤에서 주차 유도시 차양대 기둥 사이에 목 부위를 압박당해 민간병원 치료 중 4일 만에 뇌사판정을 받고 사망	운전부주의
7	○여단	상병이 하사선탐하 외진병력 7명을 태우고 구급차량 운행 중 중앙선을 침범한 승용차량을 피하려다 반대편전신주를 충격하여 탑승자 전원 경상 병장이 2 1/2톤 트럭에 중대	운전부주의
8	○사단	도하훈련병력을 태우고 숙영지로 복귀 운행중, 전방주시태만으로 도로변에 서 있던 노인2명을 충격하여 두개골 골절 등으로 현장 사망	운전부주의
9	○사단	병장이 탄약반장 준위 선탐하 2.5톤 상용트럭에 병력 4명을 태우고 531ASP에서 탄피 반납 후 차량을 후진하다 차량 후미에 있던 이병을 득과하여 다발성 골절 등으로 현장 사망	차량 유도 미흡
10	군직	영내에서 5톤 트럭 후진주차 중, 운전미숙으로 차량이 뒤로 밀리면서 후미에서 차량유도하던 후임병장이 차량 뒷범퍼에 복부가 압박되어 국군철정병원으로 후송하였으나 사망	운전미숙

구분	부대	사고내용	사고원인
11	육직	상병이 지게차로 탄약 적송작업 후 소속대로 복귀운행 중, 하경사에서 과속 및 핸들 조작 미숙으로 지게차가 좌전도 되면서 배기구계 머리부분이 압박되어 두개골 골절 등으로 현장 사망	운전미숙
12	○사단	병장이 2 1/2톤 트럭에 상사 등 19명을 태우고 운행 중, 오르막길에서 기어 변속을 하려다가 차량이 뒤로 밀리면서 약 31m 언덕 아래로 전복되어 후탑한 병사 1명 사망, 1명 중상	운전미숙
13	육직	일병이 군 자녀 통학을 차량을 운행 중, 운전부주의로 자전거를 타고 가던 70대 노인을 충격하여 과다출혈 등으로 민간병원 후송치료 중 2시간만에 사망	운전부주의
14	○사단	일병이 2.5톤 상용트럭을 하경사(15도) 도로에 정차해 두었다가 운전부주의로 사이드 브레이크가 풀리면서 휴식중인 병력을 충격하여 1명 사망, 2명 중 경상	운전부주의

구분	부대	사고내용	사고원인
15	O사단	일병이 1/4톤 지프차에 인사과장 등 3명을 태우고 무단 좌회전하다가, 직진하던 민간승용차에 충격당하여 화재가 발생, 차량 2대 및 통신장비 소실로 2,000만원의 재산 피해 발생	운전부주의
16	O사단	병장이 하사 선탑하 외진환자 38명을 태우고 버스를 운행 중, 운전부주의로 가로수를 정비하던 70대 노인을 충격하여 두개골 골절 등으로 민간병원 후송치료중 사망	운전부주의
17	O사단	일병이 5/4톤 삼차량에 하사 선탑하 병력 4명을 태우고 운행중, 운전부주의로 도로변 배수로에 빠지면서 인접한 야산 법명을 충격, 병장은 사망하고 4명은 중경상	운전부주의
18	O사단	이병이 다목적 전술차량으로 COM-X 훈련 후 하사 등 4명을 태우고 소속대로 복귀운행 중, 우곡로에서 가드레일을 넘어가 반전복되어 하사는 두개골 골절로 사망하고 4명은 경상	운전미숙

구분	부대	사고내용	사고원인
19	O사단	하사가 흑한기 훈련 종료 후 소속대로 복귀하기 위해 5톤 차량에 병력 22명을 태우고 운행중, 운전부주의로 도로 우측 전신주를 충격, 1명 사망, 4명 경상을 입음	운전부주의
20	O사단	상병이 GP 제설작업을 위해 소대장 선탑하 2 1/2톤 차량에 병력 21명을 태우고 전술도로를 까라 이동중, 원인불상 상경사길에서 차량이 뒤로 밀리며 추락되어 2명 사망, 3명 경상	운전 미숙
21	O사단	병장이 대대 전술훈련중 2 1/2톤 트럭 적재함에 타고 가다 운전부주의로 좌측 2m 아래 논으로 전복된 차량에 머리가 압박되어 국군수도병원에 입원 치료중 25일 만에 사망함	운전부주의
22	O사단	이병이 포대 전술훈련을 마치고 5톤 포차를 운전하여 소속대로 복귀중, 신호등 없는 사거리에서 민간 승용차를 충돌하여 민간인 운전자 사망, 동승자 3명 경상을 입음	운전미숙

구분	부대	사고내용	사고원인
23	O사단	과학화훈련장 지형정찰 위해 대대장 선탑하 간부 40명을 태우고 복귀중 경사길에서 운전미숙으로 차량 전도, 8명 경상	운전미숙
24	육직	병장이 5/4톤 차량에 야간 경계근무자 6명을 태우고 운행중, 운전부주의로 도로 옆 5m 가량 된 언덕으로 굴러 떨어져 상병 5명 사망, 2명 경상	운전부주의
25	O군단	일병이 외박 출발자 10명을 5/4톤 트럭에 태우고 이동하다 운전미숙으로 소나무를 충격, 2명 사망, 5명 중 경상을 입은사고	운전미숙
26	O사단	이병이 훈련 복귀를 위해 2 1/2톤 적재 트럭함에 후탑하여 이동하다 트럭이 좌로변 하천으로 추락되어 의식불명으로 입원치료중 12일만에 심폐정지로 사망함	운전미숙
27	O사단	정비병 일병이 정비를 마친 1/4톤 106mm 포차에 운전병 일병을 태우고 연병장에서 시운전 중 차량전복으로 자신은 중상, 운전병은 현장 사망함	운전미숙

구분	부대	사고내용	사고원인
28	O사단	이병이 산불진화를 위해 2 1/2톤 트럭에 후탑하여 이동하다 트럭이 논으로 전복되어 중상을 입고 입원치료 중 33일만에 뇌손상 등으로 사망함	운전미숙
29	O사단	상병이 호국훈련지역 전장정리를 마친 후 2 1/2톤 트럭에 병력 8명을 태우고 숙영지로 이동중, 운전미숙으로 좌로변 34m 아래 계곡으로 추락, 전복되어 3명 중상, 2명 경상	운전미숙
30	O군지사	일병이 2 1/2톤 트럭에 군량곡(40kg) 100가마 등을 수령하여 복귀중 브레이크 기능고장으로 위병소에서 경계근무중이던 일병을 충격후 가슴부위를 늑과, 민간병원 후송중 사망	정비불량
31	O사단	상병이 5/4톤 트럭에 병력 3명을 태우고 운행 중 결빙된 눈길에 미끄러지면서 우로변 5m 아래 배수로로 추락, 전복되어 이병 1명 사망, 상병 2명 경상	운전미숙

구분	부대	사고내용	사고원인
32	육직	병장이 출근버스(45인승)를 운행 중 전방주시 태만으로 도로를 무단횡단하던 70대 노인을 충격 후 뒤따라오던 버스(상병운전)가 재차 충격, 늑과하여 두개골 골절 등으로 사망	운전부주의
33	O사단	일병이 중사 선탑 하 2 1/2톤 트럭으로 부식 추진중, 유모차에 손자를 태우고 도로변을 걷던 60대 노인 등을 함께 충격, 손자는 늑골 골절에 의한 쇼크로 사망, 60대 노인은 뇌출혈로 중상	운전부주의
34	O사단	일병이 1 1/4톤 차량에 병력 11명을 태우고 사거리에서 직진하던 중, 원인불상 민간차량과 충돌하면서 전복되어 1명 사망, 3명 중상, 8명 경상을 입음	원인불상

출처:군차량 안전운행 Know-How(육군본부)

위 [표6]에서도 볼 수 있듯이 주 원인으로는 운전미숙, 운전부주의인데 운전자의 부주의와 미숙함은 단순히 개인 능력의 문제가 아니다. 이러한 문제는 조직이 얼마나 안전을 중요하게 여기고, 구성원들에게 그것을 행동으로 실천하게 만드는 문화를 구축했는가의 문제로 사고의 예방은 단일한 교육이나 훈련으로는 달성될 수 없으며, 조직의 전반적인 안전문화가 내면화되고 생활화될 때 비로소 실효성을 가진다. 따라서 사고를 단순히 통계로 파악하는 것을 넘어서, 그 이면에 존재하는 문화적 요인들을 지속적으로 분석하고 개선하는 것이 필요하다.

제 4 절 군 차량사고 사례별 위험요소와 예방대책

1) 후진간 압박 사고사례

16.2.9(수) 15:30경 OO사단 OO대대 유류고에서 유류치환 작업중이던 일병 000이 유조차(2 1/2t, 4000L) 후진 유도 중 유류 적하대와 차량 후미 사이에 가슴이 압박되어 사망한 사고사례이다. 운행책임자와 운전병의 안전의식 결여 및 관리감독 소홀 등으로 발생한 사고로 동일유형 사고발생 현황 최근 3개년 5건으로 연평균 1~2건 발생하고 있다. 차량 후방에서 후진유도 간의 후방 미확인에 따른 압박사로 사고자에 의하면 “ 차량에 로켓탄 적재 후 포대장으로부터 ‘사격소대장 선탱 하 차량을 연병장 입구로 이동하라’는 말을 듣고 차량적재함을 닫고 있는 피해자를 목격하였으나, 빨리 이동하기 위해 후진기어가 들어가 있는 줄 모르고 시동을 거는 순간 차량이 급후진하였다”라고 하였다. 후진간 압박 사고사례의 위험요소로는 군차량 특성상 일반차량보다 큰 사각지대 발생으로 압박사고 위험이 높으며, 차량 후진 시 창문 미개방 및 차량 후방에서 유도함으로써 압박사고를 발생시킨다. 차량 후진시 전방 또는 측방에서 유도 해야하는 지침 미준수 사항에 해당하며 대체적으로 안전불감증에 의한 운행책임자의 관리감독이 소홀한 것이 가장 큰 위험요소이다.

안전 조치요령으로 운전자 및 운행책임자가 기본적으로 안전수칙을 준수해야한다. 시동전 기어위치를 확인한다던가 경적 사용 등이 예가 될 수 있다. 차량후진시는 안전이 확보된 상태에서 차량 전방 또는 측후방에서 유도한다.

[그림12] 주차지역이 좁을 경우 유도자 위치



출처:안전보건공단

주차지역이 좁을 경우 차량 측면에서 좌우측을 확인하면서 유도하고 주차 지역 후면이 낭떠러지 언덕일 경우 차량 측후방에서 유도한다. 협소한 도로 좌 우측이 담벼락이거나 방호벽 및 폐쇄지역 차양대 주차시 위 사진과 같이 차량전방에서 차량 유도한다. 후방 폐쇄지역에서는 후방에서 차량유도 절대 금지한다. 필요시는 차량 정지 후 후방확인 및 유도한다.

대형차량 후진 유도시는 2명이 운전병 반대방향 차량 좌측 전방에서 유도 한다. 차량굴절로 운전병이 유도자 확인불가시 후방유도자는 전방유도자가 확인 가능한 지역으로 이동하여 유도한다.

[그림13] 차량후진시 유도자 위치



출처:안전보건공단

2) 졸음운전에 의한 사고사례

16.6.2(화) 15:30경 OO사단 흑한기 훈련 후 2 1/2톤 정비 샵뻐 트럭 적재함에 10명을 태우고 복귀중 운행책임자 및 운전병 졸음으로 도로를 이탈하여 하천에 추락하여 11명 중경상 발생한 사고가 있었다. 이 사고의 원인은 훈련 참가자 휴식 미보장, 차내 공기순환 조치 미실시로 운전자 건강 휴식상태 미확인 등 무리한 운행을 하였다. 수면시간 부족이나 피로누적이 문제이며 5시간 미만 수면 시, 8시간 수면대비 사고발생률 6배나 증가하였다. 수면부족 운전은 마이크로 슬립¹⁾ 현상을 유발한다. 시속 100km로 주행하는 차량의 운전자가 2~3초 졸았을 경우 55~84m를 눈을 감고 운전하는 것과 같다. 졸음 운전은 인지, 지각, 예측, 판단, 의사결정, 조작의 운전행동 과정이 제한되는 상태로 24시간 비수면 상태의 운전은 소주 5잔을 마신것과 비슷한 상태이다. 여기에 덧붙여 추위로 신체활동 위축, 창문 미개방 및 장시간 히터 사용은 산소 부족으로 이어져 사고가 일어날수 있다. 운행책임자의 운전병 졸음운전 감독을 금지하여야한다.

1) 깜빡 조는 현상

안전운전요령으로 운행전일 충분한 휴식과 8시간 이상 수면을 취해야 한다. 운행 간 주기적인 차량 내부 환기도 필요하다. 에어컨 대신 창문을 개방해서 운전할 수 있게 한다. 창문을 닫고 30분간 주행시 차량 내부 이산화탄소 농도는 8배 증가한다. 운전실 내 최초 400ppm 이산화탄소 수치가 환기를 하지 않은채 30분 주행한다면 3000ppm 이산화탄소와 수치를 띄게 된다. 이산화탄소 농도 1000ppm 이상시 집중력 저하와 졸음운전을 하게 된다. 졸음 시 안전한 지역에 차량을 정차 후 10~20분간 수면 휴식간의 신체 활동 목 어깨 손목 허리 등을 스트레칭 등을 해주며 껌, 음료, 사탕 감미품을 활용하여 졸음운전을 예방해야 한다.

3) 제동기 불량에 의한 사고사례

14년 6월 OO사단 운전교육간 2 1/2톤 차량의 제동기 불량으로 급 커브 길에서 추락하여 중상 2명, 경상 4명이 발생하는 사례가 있었다. 제동기 불량으로 인한 사고는 추락, 추돌 등 대형사고를 유발하며 계획된 예방정비 및 운행 전 제동장치 점검 미실시로 사고가 발생한다. 또한 내리막길 통과시 과도한 풋 브레이크 사용으로 제동장치가 고장나기도 한다. 운행 전 제동유 점검을 해야하며 부족하거나 노후시는 보충 및 교환을 해준다. 오래된 제동유는 쉽게 끓어 베이퍼록 현상¹⁾이나 페이드현상²⁾을 유발 가능성을 증가시킨다. 출발 전 하부점검시 제동계통 제동유 누유, 압축공기 누출 현상 확인시 운행을 중지한다.

1) 베이퍼록 현상: 브레이크의 휠 실린더난 파이브 속에서 브레이크액이 기화하여. 페달을 밟아도 유압이 전달되지 않아 제동력이 감소되는 현상

2) 브레이크클 장시간 반복하여 사용시 마찰열이 라이닝에 축적되면서 제동력이 저하되는 현상

[그림14] 풋브레이크



출처:안전보건공단

내리막에서는 풋브레이크와 엔진브레이크, 배기브레이크¹⁾를 병행하여 사용한다.

[그림15] 주차브레이크



출처:안전보건공단

운행도중 브레이크 작동이 안 될 경우 조치사항으로는 첫번째 비상등, 경

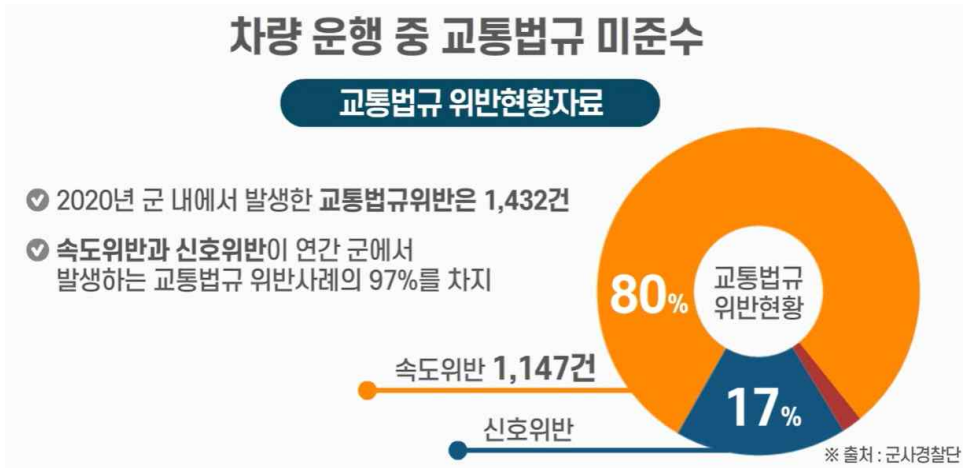
1) 배기량을 일정량 막아 엔진 회전수를 감속시키는 장치

음기 사용하여 경고를 전파한다. 두번째 엔진브레이크 사용으로 자연 감속시킨다. 세번째 주차브레이크 사용으로 차량을 정지시킨다. 이 모든사항에도 미정지시 옹벽이나 가드레일 등 차량측면을 지속적으로 충격 후 정지시킨다.

4) 신호위반에 의한 사고사례

19.1.14 11:10경 상병이 민수용 트럭에 중위 등 3명(상근 이병 2명) 등을 태우고 운전 중 횡단보도를 신호위반하여 건너던 70대 민간남성을 충격하여 “다발성 장기손상”으로 사망하는 안타까운 사고 가 있었다. 아래 그림을 보듯이 차량 운행 중 교통법규 미준수 위반으로 2020년 군 내에서 발생한 교통법규위반만 무려 1,432건이고, 속도위반과 신호위반이 연간 군에서 발생하는 교통법규 위반사례가 97%나 차지한다.

[그림16] 차량 운행 중 교통법규 위반현황자료



출처: 군사경찰단

대표적인 신호위반 사고 유형으로 교차로에서 황색신호시 꼬리물기, 횡단보도 정지선 미준수 사고, 보행신호가 녹색인 상태에서 우회전하다가 사고, 비보호좌회전 지역에서 적색신호시 좌회전을 시도하다가 사고, 비보호좌회전이나 유턴표시 없는 구간에서 불법유턴을 시도하다가 사고가 주 사고 유형이

다. 신호위반으로 사고발생시 교통사고 처리 특례법 11개항에 해당되어 형사 처벌 대상에 속한다. 안전운전요령으로 운행 전 운행책임자와 운전자 대상으로 임무 백브리핑 실시 교통신호 준수 강조 교육 등 교통신호 및 표지판 판독능력 향상을 위한 교육을 진행한다.

교차로에 진입할때는 교통 흐름을 확인 후 진입한다. 녹색불에 진입했다라도 정체로 교차로에 통과하지 못한다면 꼬리물기로 범칙금이 부과되는 상황이며, 교차로 신호를 무시하고 진입하는 상대차량의 위험까지 확인 및 예측하면서 진입한다. 앞차와의 충분한 거리를 만들어 급제동 상황시 추돌사고를 방지한다. 이 뿐만 아니라 각종 상황을 고려하여 여유있는 출발과 안전속도를 준수해야 하며, 차량 운행 간 각종 신호와 도로표지를 주시하고 준수하면서 운행해야한다.

5) 과속 사고사례

18.8.17 23:50분경 O하사가 군용 SUV차량(코란도 스포츠)에 병장 3등 3명을 탑승시키고 해안소초 기동순찰 임무수행 중 우곡로에서 과속 운행(약 100km/h)하다가 핸들 급조작으로 도로변 가로등을 충격하여 자신 및 탑승자 3명에게 부상을 입힌 사례가 있었다. 사고발생시 대형사고를 이어질 가능성이 가장 크다. 질량과 속도에 관련된 운동에너지의 물리적 관계에서 충격량은 속도제곱에 비례하는데 교통사고 요인 중 가장 위험한 요소이다. 과속상태에서는 커브구간 등 장애구간 통과시 핸들조작을 제한한다. 운전자가 어떤 상황을 인지하고 극복하는데 필요한 시간보다 자동차가 먼저 그 상황을 직면하게 되어 적시적인 핸들조작을 제한해야 한다.

안전운전요령으로 과속운행을 부추기는 환경을 차단해야 한다. 이동 소요 시간, 적재시간, 회의시간 등을 고려하여 여유있게 차량 시간을 계획한다. 이 뿐만 아니라 운전병 스스로가 교통법규 및 신호규정을 준수하려는 노력을 강조한다.

6) 고임목 미설치 사고사례

11. 4월 O일병이 COM-X를 위해 통신소 앞에서 차량 고임목 설치 중 1 1/4톤 차량이 뒤로 밀리면서 바퀴에 압박당해 좌측무릎 개방성 골절 등 증상을 입은 사례가 있다.

[그림17] 고임목



출처:안전보건공단

경사지 고임목 미설치로 차량 밀림현상 발생시 차량 및 인원 추돌사고가 발생할 수 있다. 지형과 상황을 고려하지 않은 고임목 설치로 대형사고 발생을 유발 할 수 있다. 안전조치요령으로 경사 지역에 차량 주 정차를 지양하며, 가능한 한 평지에 주차를 한다. 차량 주차 위치를 고려하여 고임목을 설치해야 한다.

[그림18] 고임목 설치요령



출처:안전보건공단

평지에서는 좌측 앞바퀴 앞부분과, 우측 뒷바퀴 뒷부분에 고임목을 설치하며, 오르막 경사에서는 보도블럭 반대 쪽으로 핸들을 돌린 후, 좌측 앞바퀴 뒷부분, 우측 뒷바퀴 뒷부분에 고임목을 설치한다. 내리막 경사에서는 보도블럭 쪽으로 핸들을 돌린 후, 좌측 앞바퀴 앞부분, 우측 뒷바퀴 앞부분에 고임목을 설치한다. 차량 주차 후 차량 전체를 다시 확인 및 점검한다. 주차 브레이크 작동 후 오르막일 경우 1단, 내리막길일 경우 후진 기어로 조정한다. 앞타이어와 뒷타이어의 대각선 방향으로 설치하며, 주차 브레이크와 고임목 설치를 병행하여 효과 극대화 되게 한다.

7) 안전거리 미확보 사고사례

19년 2월 2일 전남 신안 천사대교에서 안전거리 미확보 및 전방주시 태만으로 4중 추돌사고 발생, 18년 10월 24일 고속버스가 낙하물을 피하려다 가드레일을 뚫고 언덕 아래로 떨어져 승객 1명이 사망, 18년 7월 13일 서해안고속도로 서울방향 서평택 JC에서 안전거리 미확보한 화물차가 차량10대를 추돌하는 사고 발생하는 민간 사고사례가 있다. 안전거리 미확보 사고는 군차량에도 동일 적용될수 있다. 속도가 높아질수록 정지거리가 증가되며 안전거리 미확보시 신호변경, 차량 및 인원 출현 등 우발상황에 대응하기 어렵다.

또한 앞 차량 급제동시 앞차와의 충돌 회피가 제한되어 있다. 도로교통법 제 19조 제 1항에 따르면 앞 차량이 갑자기 정지하게 되는 경우 그 앞차와의 충돌을 피할 수 있는 필요한 거리를 확보해야 한다.

안전운전요령으로는 속도에 부합된 안전거리를 유지해야 하며, 고속도로운전시 100m 이상 앞 차량과의 안전거리를 둔다. 일반도로일 경우 주행속도를 m로 대입한다. 예를 들어 시속50km시 앞차와의 거리는 50m를 유지해야 한다. 급정차 상황발생시 비상등을 켜고 뒤따르는 차량이 추돌하지 않도록 서서히 감속하며, 집단운행시 이동노정을 사전에 명확히 숙지하고, 인솔차량의 운행속도에 적절히 대응하며 차간거리를 줄이기 위한 무리한 과속을 금지한다. 이 외에도 타인의 신호위반, 법규 미준수 가능성을 염두하며 전방의 교통상황을 주시하는 방어운전을 해야 한다.

8) 비보호 좌회전 사고사례

18.9.18일 OO사단 군 2.5톤 화물차량이 비보호 좌회전 사거리에서 좌회전을 하던 덤프트럭을 따라 좌회전 하던 중 반대편에서 이동 중이던 민간 오토바이가 군 2.5톤 차량 우측 뒷 바퀴에 충격하여 민간 오토바이 운전자를 긴급 후송하였으나 사망하는 사건이 있었다. 이 외에도 18.10.15일 군 5톤 화물차량이 비보호 좌회전 삼거리에서 신호등 “녹색” 점등을 확인 후 앞차량을 따라 좌회전을 하던 중 반대편에서 이동 중이던 1톤 트럭과 충격하여 민간 운전자는 다발성 골절로 긴급 후송된 사례가 있다. 이러한 문제 역시 전방주시 미흡과 꼬리성물기 운행으로 일어난다.

비보호 좌회전 신호준수 사항으로 좌회전 신호에 따라 좌회전을 해야한다. 반대편에 차량이 없는 경우에 한해 직진신호에도 좌회전 실시 가능하며, 반대편에 차량이 오는 경우에는 반드시 좌회전을 금지한다. 직진 우선 통행권을 보장이 원칙이다. 적색신호시는 반대편에서 차량이 오지 않아도 좌회전 금지한다.

9) 기타 사고사례

18. 6. 22 오후 울산포항고속도로 범서 제 2터널을 사료를 싣고 달리던 8톤 화물차량의 타이어가 펑크나면서 차량에 화재사고가 발생하여 이로 인해 터널 안에 있던 차량 탑승자 등 23명이 연기를 흡입한 사례가 있다. 이뿐만 아니라 16. 6. 20 중앙고속도로에서 24톤 덤프트럭 운전석 앞 타이어가 터지면서 중앙분리대를 충격, 운전자가 차량 밖으로 튕겨나가 현장 사망한 민간사고사례가 있다. 군 차량 또한 주행 중 타이어 펑크사고사례를 간과할 수 없다. 도로교통공단에 따르면 타이어 파손으로 인한 사고 치사율이 9.4%로 전체 교통사고 대비 4배 높은 치사율을 보였다고 하였다. 최근 5년간 타이어 불량으로 인한 사고 710건이며 1500여명 부상, 67명이 사망하였다. 타이어 파손시 급제동으로 차량 방향제어가 불가하거나 전복되는것이 주 원인이었다.

이 같은 사고사례를 예방하기 위해 운행 전 타이어를 점검하여야 한다. 타이어 압력 확인, 이물질 끼임 여부 확인 및 휠 너트 고정상태 및 스타트볼트 확인이 필요하다. 타이어 파손사고는 하계 7~8월에 집중적으로 발생하는데 하계에는 평소보단 공기압을 10% 높게 유지한다. 공기압 부족 시 지면의 높은 열이 타이어 내부온도를 상승시켜 스탠딩 웨이브 현상¹⁾을 유발할 수도 있다. 타이어 트레드 마모한계선을 잘 확인하여 타이어 교체시기에 적절하게 교체하여야한다. 주행 중 타이어가 펑크 상태를 인지하였다면 비상등을 점등하여 2차사고 대비를 한다. 서서히 가속페달에서 발을 이격시키고 엔진브레이크를 활용하여 감속한다. 급브레이크 조작시 차량 방향성을 상실함으로 주의한다. 안전지대에 차량을 정차시켜 주차브레이크를 하고 안전삼각대 설치 후 부대 및 보험사 연락을 해야한다.

지금까지 군 차량의 교통사고를 중심으로 사고 유형과 원인을 분석하였으나, 차량 관련 사고는 운행 중 사고에 국한되지 않고 정비 과정에서도 발생할 수 있다. 실제로 차량 정비 중 발생한 사고는 반복적이고 구조적인 문제와도

1) 타이어의 공기압이 부족한 경우 자동차의 하중에 의해 노면이 닿는 부분이 눌리게 되고, 이런 상태로 고속으로 주행시 타이어의 뒷부분에 주름이 생기는 증상

연관되어 있어 주의 깊은 고찰이 필요하다. 이어 군 차량 정비 중 발생한 사고 사례를 중심으로 추가적인 분석을 진행하고자 한다

10) 군차량 정비간의 사고사례

① 차량 팬 벨트 점검 중 손가락 골절 사고사례

0사단 정비대대 부사관은 전투장비 지휘검열¹⁾ 간 2 1/2톤 차량 팬벨트 장력 점검중 운전병 시동작업 지시, 승차하고 있던 운전병 승차 후 임의 시동으로 팬벨트와 지지대 사이에 우측 중지 손가락이 끼어 골절된 사례로 사고 원인으로 위험예지훈련 및 사례 유형별 실습내용을 망각하였고, 차량 본넷에 의해 작업장면이 확인이 불가되었다. 운전병 행동 전 복명복창 미실시 임의 시동작업을 실시하였다.

이와 같은 사고예방을 위해 작업전 위험예지훈련 생활화 및 위험요소를 사전에 점검 조치하여야 하며, 차량 엔진부 점검시 운전석 탑승금지해야한다. 정비 작업 간에는 복명복창 생활화 및 간부 감독 하 작업을 실시해야 한다.

② 클러치 디스크 유격조정 간 손가락 절단 사고사례

0군지사 00정비대대는 5톤 차량 클러치 디스크 교환정비 후 클러치 유격조정을 위해 노드 일치 작업 간 규정된 공구 대신 우측 새끼손가락을 넣어 작업 중 운전석에서 클러치 페달 조작으로 손가락 일부가 절단되는 사례가 있었다. 사고원인으로 위험예지 훈련 및 실습내용을 망각하였고, 규정된 공구 미사용 및 안전활동이 미준수되어 사고가 발생하였다. 정비 작업 간 위험예지 훈련 부족 및 평상시 실습교육을 통한 장비 조작능력 숙달이 되어야 한다.

③ 차량 윈치 정비 중 손가락 절단 사고사례

00사단 정비대대 종합수송부 정비관은 1 1/4톤 차량 윈치 와이어 그리

1) 연 1회 행해지는 군용 장비에 대한 검열. 줄여서 전장비 등으로 일컫는다.

스 도포 작업 중 윈치레버 조작실수로 윈치를 작동시켜 작업 중 윈치 와이어를 잡고 있던 오른손 검지와 중지가 와이어에 눌러 절단되는 사고사례가 있었다. 작업 간 안전수칙 미준수, 안전장구 미착용으로 발생한 사례이며 장비 조작능력 미비한 상태에서 무리한 작업을 진행한 것이 사고원인이다. 정비 작업 전 위험요소 사전을 필히 점검하고 위험예지훈련을 진행되어야 한다.

④ K311 1 1/4톤 배터리 폭발사고사례

OO사단 O연대 수송부에서 1 1/4톤 차량 배터리 전해액 수준 측정을 위해 통풍마개를 열고 확인하던 중, 전해액의 잘 보이지 않자 라이터를 사용하여 불을 비춰보려다가 배터리 폭발이 일어난 사고사례이다. 사고원인으로 전해액 수준 측정시 차량에서 분리 및 통풍마개 미개방으로 통풍마개 개방 시 전해액의 화학반응으로 수소가스발생, 화기접근시 폭발하게 된다. 마찬가지로 작업 전 위험예지 훈련화가 생활화되어 있어야 하고 위험요소 사전점검 조치 과정이 필요하다. 배터리 작업시는 화기 접근 및 역충전이 금지이며 배터리 및 케이블 고정상태를 수시로 확인해야한다.

⑤ 타이어 공기압 주입 간 안면부 턱 골절 및 치아손상 사고사례

OO사단 O연대 수송부 운전병이 2 1/2톤 차량의 타이어 튜브 수리 후 타이어 공기압을 주입하는 도중 타이어와 휠 사이의 링이 공기압력을 못 이겨 튀어 올라 운전병의 안면부를 충격하여 턱 골절 및 치아손상을 한 사고사례가 있었다. 간부에 의한 안전활동 미준수와 휠과 링 사이 지렛대 미삽입으로 인한 사고로 동일 유형 사고사례 교육이 미흡하였다. 정비 작업 전 간부에 의한 안전교육 및 동일 유형의 사고사례 교육실시하고 통제간부 감독 하 작업 및 위험요소를 사전점검 조치가 필요하다.

⑥ 부주의로 인한 머리 손상 사고사례

OO사단 정비대대 정비병은 OOO포병대대 2 1/2톤 차량 입고 정비를 위해 정비샵 차량에서 수리부속을 내리다가 차량 문에 머리를 짚어 머리가 짚

어지는 부상 사고사례가 있었다. 이 사고 역시 위험예지 훈련 및 사례 유형별 내용을 망각한 사례로 수송부 반장이 현장에 미워치로 일어난 작업통제 감독 소홀이 문제였다. 작업할 시 간부 감독 하 작업을 실시해야 하고, 안전교육을 통한 위험요소를 점검해야 한다.

⑦ 팬벨트 장력 측정 간 손가락 절손 사고사례

OO사단 정비대대 차량소대 부사관은 OO연대 1 1/4톤 차량 입고 정비를 위해 엔진을 교환하고 시운전을 실시한 결과 엔진 소음이 다소 발생하여 팬벨트 장력을 측정하던 중 운전병이 시동을 걸어 우측 손가락 첫째 마디가 절손된 사고사례가 있다. 차량정비시 안전 위험요소 미준수로 발생한 사고이며 작업 전 간부들의 위험예지 훈련 숙선수범을 생활화하여야 된다.

⑧ 5톤 저상차량 정비이동 중 압박사 사고사례

OOO정비중대 차량수리관은 편성부대 5톤 저상차량을 최초 검사하기 위해 공장 내부로 이동 중 제동기 고장으로 공장 내에서 다른 차량을 정비중이던 정비병을 충격하여 사망한 사고사례가 있다. 고장차량에 대한 고장내역 및 경고문을 미부착한 것이 주 사고원인으로 작업 전 위험요소 사전조치 및 경고문 부착활용을 해야 한다. 군차량 면허증 소지자에 의한 차량운행을 준수해야 한다.

⑨ 차량 압박 사고사례

O포병여단 O포병대대 정비병은 5톤 차량 우측 후미등 정비작업 중 차량 호에서 차량이 뒤로 밀리면서 다른 정비병을 압박하는 것을 보고, 구호를 위해 차량 조작 간 후진기어를 전진기어로 착각하여 차량이 뒤로 급발진 되면서 피해자가 사망한 사고사례이다. 사고원인으로 경사지 주 정차 금지 안전수칙을 미준수하였고, 경사지에서 차량 안전조치 및 고임목 미설치가 원인이었다. 충분한 장비 조작요령이 미숙달된 주특기 주행능력 부족도 한몫하였다. 모든 운행차량에는 기준규격 고임목을 휴대화하여야 되며, 고임목 설치를 필

수화하여야 한다. 또한 주특기 교육시 올바른 장비 조작 숙달 능력이 함양되어야 한다.

⑩ 제동기 미작동으로 인한 사고사례

OO보급대대 운전병은 소속대 영내 도로에서 2 1/2톤 차량 시동후 대기 하던 도중 노후된 제동기 오일호스 파열로 제동기가 작동되지 않아 앞으로 전진되면서 앞 차량의 적재함에 탑승 중이던 피해자의 양 대퇴부를 압박하여 사망한 사고사례가 있다. 차량 아침점호 및 예방정비가 소홀하였으며 아침차량 검차시 제동시험을 하지 않아 발생한 사고이다. 또한 운행 대기간 엔진시동 정지 및 안전거리 미확보가 원인이다. 차량 아침점호 및 예방정비를 철저히 해야하며 결함 보유차량은 정비 완료시까지 운행 금지해야 하며, 모든 차량은 배차단계 준수 및 운행 전 안전교육을 필히 해야한다.

제 4 장 육군 안전문화 강화방안

육군 군차량 사고사례와 현재 군 안전문화활동을 분석함으로 육군 안전문화 강화방안으로 안전문화 환경 개선 및 교육훈련이 더 강화되어야 할 것이다. 우선 안전문화의 환경을 개선해야한다. 군대는 본질적으로 위험한 활동이 수반되는 조직단체이기에 사고예방과 전투력 유지에 필수적으로 안전한 환경이 개선되어야 할 것이다. 환경적 개선이 안전문화 정착에 필요한 과제임에도 불구하고, 실천적 정책적 우선순위에서 저평가되어 현장 차원의 실질적 변화가 지연되고 있다. 이에 따라 장비 및 무기로부터 인원을 보호할 수 있도록 교육훈련장, 전술도로, 정비공장 등 주요 활동 공간에 인간공학적 설계를 반영하고, 안전 방호벽과 보조물들을 설치하여 환경을 계속하여 개선할 필요가 있다. 항상 작업시 안전장모, 안전조끼, 안전화, 안전장갑 등 개인 보호고 착용을 의무화 하는 안전문화 형성 및 안전분위기를 조성해야 한다. 이러한 작은 안전환경 개선이 궁극적으로 안전사고를 줄여 부대 전투력 강화와 효과적인 작전 수행 능력 향상으로 이어질 것으로 판단된다.

환경 개선은 물론 안전문화 교육훈련 역시 강화해야 할 것이다. 현재 육군은 정기적인 안전 훈련 수행을 하고 있고 일부 부대에서는 안전관련 온라인 자료를 제공하는 등 교육훈련 중심의 안전대책을 추진하고 있다. 하지만 이러한 교육은 대부분, 강의식, 일방향 교육으로 참여도 및 현장 적용면에서는 한계가 있다. 또한 기갑부대, 항공부대 등 특정 부대의 환경이나 임무 특성에 맞춘 맞춤형 교육이 부족한 점도 한계이다. 이에 안전관련학 학위를 보유한 교관을 안전문화 교관으로 편성하고 부대별 임무와 특성을 반영한 맞춤형 교육 자료를 제작할 필요가 있다. 또한 원격 온라인 교육을 통해 기초 지식을 사전 습득하게 하여 오프라인 교육과 부대 홈페이지를 통해 지속적으로 학습이 가능하도록 지원해야 한다. 이러한 교육 과정들은 용사 교육 과정에도 안전문화를 반영하여 과업시 안전문화가 생활화를 유도해야 한다. 마지막으로 교통안전관리공단 및 산업안전보건공단 등과 지속적으로 연계하여 안전교육 프로그램을 강화해야 한다. 즉 군 사고의 근본적인 문제는 사고 발생 자체가

아니라, 이러한 사고를 예방하기 위한 안전문화가 부족해서이다. 사고가 발생했을 때에는 원인을 철저히 분석하고, 이를 바탕으로 군 전반의 안전문화가 개선될 필요가 있다. 이러한 행위들은 군의 안전 관리 체계와 사고 예방을 더욱 강화하는 데 중요한 역할을 할 수 있다.

안전문화는 군의 사고 예방 및 안전 관리에서 중요한 기반이 된다. 안전문화가 확립되지 않은 군에서는 사고가 반복될 가능성이 크며, 이는 군의 전반적인 안전 수준을 저하시킬 수 있다. 따라서 군은 전사적 차원에서 안전교육 강화와 안전문화 캠페인을 통해 안전을 최우선 가치로 삼는 문화를 형성해야 한다. 특히 사고 발생 후에는 신속한 피드백과 재발 방지 대책을 군 전체에 투명하게 공유함으로써, 사고 예방을 위한 문화가 조직 내에서 자연스럽게 정착될 수 있도록 해야 한다. 또한 상급자는 부하들의 안전을 적극적으로 관리하고, 자신의 행동이 안전문화에 미치는 영향을 인식하여 리더십을 통해 안전문화가 조직 내에서 활성화되도록 해야 한다.

제 5 장 결 론

제 1 절 연구 결과 및 시사점

본 연구는 육군 내 차량사고의 주요 원인과 특성을 분석하고, 이를 예방하기 위한 안전문화 활동의 방향을 제시하고자 수행되었다. 특히 군 특유의 조직문화, 지휘체계, 장비 운용 환경 등을 고려하여 안전문화의 개념을 군 조직에 접목할 수 있는 방안을 모색하였다.

연구 결과, 군 차량사고는 단순한 운전 미숙이나 장비 결함의 문제가 아니라, 안전에 대한 인식 부족과 조직적 관리 미흡에서 비롯되는 복합적 요인에 의해 발생하는 것으로 나타났다. 즉, ‘사람-장비-조직-환경’의 모든 요소가 상호작용하며 사고 발생에 영향을 미치고 있음을 확인하였다.

현재 육군은 각급 부대별로 안전교육, 점검제도, 정비규정 등 다양한 활동을 전개하고 있으나, 이러한 활동이 체계적이고 지속적으로 관리되지 못하고 일회성 행사에 그치는 경우가 많다. 또한 지휘관 중심의 지시·통제 위주의 안전관리 방식은 구성원 개개인의 자율적 참여와 안전의식 제고를 제한하고 있다. 따라서 안전문화의 내재화를 위해서는 규정 중심의 형식적 관리에서 벗어나, 조직 구성원 모두가 ‘안전을 가치로 인식하고 실천하는 문화’를 형성해야 한다. 이를 위해 지휘관의 안전 리더십 강화, 실질적 안전교육의 내실화, 사고 사례 공유 시스템 구축이 필수적이다.

특히 본 연구에서 분석한 군 차량사고 사례들은 대부분 유사한 유형을 반복하고 있었다. 후진 간 압박, 졸음운전, 제동기 불량, 고임목 미설치, 안전거리 미확보 등의 사례는 이미 수차례 사고원인으로 지적되었음에도 불구하고 개선이 충분히 이뤄지지 않았다. 이는 현장의 안전지침이 실제 운용 단계에서 제대로 이행되지 않거나, 교육 효과가 일시적임을 의미한다. 따라서 사고 재발 방지를 위해서는 실효성 있는 피드백 체계와 현장 중심의 안전점검 문화

가 정착되어야 한다.

더 나아가, 안전문화는 단순히 ‘사고를 줄이기 위한 수단’이 아니라, 군의 작전 수행능력과 직결된 핵심 가치임을 명확히 인식할 필요가 있다. 병사 한 명의 부상이나 차량 한 대의 손실은 단순한 개인의 문제가 아니라 부대 전체의 임무 수행에 영향을 미친다. 안전을 전투력의 구성요소로 보고, 이를 조직 운영의 기본 가치로 설정할 때 비로소 지속가능한 군 안전체계가 확립될 것이다.

본 연구는 군 차량사고를 중심으로 안전문화의 중요성을 조명하였다는 점에서 의의를 지닌다. 향후 연구에서는 공군, 해군 등 타군과의 비교 분석이나, 민간 교통안전문화와의 연계성을 통한 종합적 접근이 필요하다. 또한 인공지능 기반 차량관리 시스템, 실시간 위험감지 센서 등 기술적 요소를 접목한 안전관리 체계 연구도 병행되어야 할 것이다. 이러한 후속연구를 통해 군의 안전문화는 보다 과학적이고 선진화된 형태로 발전할 수 있을 것으로 기대된다.

차량사고를 예방하기 위한 정책 및 제도적 개선은 군의 전반적인 안전관리 체계를 강화하고, 사고 발생을 최소화하는 데 중요한 역할을 한다. 본 연구에서 제시한 안전문화의 확립, 안전관리 체계의 강화, 사고 발생 후 철저한 분석과 개선 시스템 도입, 법적·제도적 개선, 기술적 지원 등의 제도적 개선 사항은 군 차량사고를 예방하고, 군의 전투력 유지 및 안전을 보장하는 데 중요한 기여를 할 것이다. 이러한 개선 사항들이 구체적으로 실행될 경우, 군 차량사고 발생률은 낮아질 것이며, 군의 효율성과 안전 수준은 향상될 것으로 기대된다.

한편, 국외 안전문화 사례로부터 도출할 수 있는 주요 시사점은 다음과 같다.

첫째, 인식의 혁명과 리더십의 중요성이다. 기술·법 중심의 관리에서 벗어나 관리자와 리더, 전 구성원이 ‘안전은 최우선 가치’임을 스스로 체득하는 인식의 전환이 필요하다. 즉, 관리자의 일상적 행동 자체가 조직의 안전문화

를 만들어간다.

둘째, 현장 참여형 안전문화의 정착이 요구된다. 자율적 소통과 위험 보고를 장려하고, 처벌보다는 경험 학습 및 재발방지 중심의 운영체계를 구축함으로써 구성원이 단순한 규정 준수자가 아닌 ‘안전 리더’로 성장할 수 있어야 한다.

셋째, 사후 예방에서 선제적 관리로의 전환이 필요하다. 정량적 위험성 평가와 정보기술 기반의 사전 위험관리 등 적극적 예방 시스템이 구축되어야 한다.

마지막으로, 제도의 내면화와 통합적 실천이 중요하다. 사회, 교육, 기업, 군 조직 전반에서 안전이 규범적 실천으로 자리 잡을 수 있도록 교육·훈련·표준과 제도의 병행 추진이 필요하다.

국내에서도 진정한 안전문화 정착을 위해서는 관리자 솔선, 개방적 커뮤니티 케이션, 자율적 위험 제보, 체험형 현장 교육 강화, 사회적 공감대 형성 등이 통합적으로 실천되어야 한다. 이러한 패러다임의 전환이 뿌리내릴 때, 우리 군과 사회 전반에서도 진정한 안전문화 혁신이 구현될 것이다.

제 2 절 연구의 한계점

본 연구는 문헌 고찰을 통해 군 차량사고를 예방하기 위한 안전문화의 중요성을 이론적으로 정리하고, 정책적 방향을 제시하였으나 몇 가지 한계가 존재한다.

우선, 본 연구는 기존 연구와 보고서를 중심으로 한 문헌연구이기 때문에 실제 현장에서의 효과를 직접 확인하지는 못했다. 따라서 제시된 내용이 실제 군 조직 내에서 얼마나 적용 가능한지는 추가적인 검증이 필요하다. 또한 분석 자료가 주로 육군 사례에 집중되어 있어, 해군이나 공군, 그리고 민간 교통안전 분야로 결과를 일반화하기에는 한계가 있다. 문헌 선정 과정에서도

연구 범위나 시기의 차이로 인해 결과 해석에 일정한 제한이 있을 수 있다.

아울러 본 연구는 안전문화의 제도적·조직적 측면에 초점을 맞추었기 때문에, 구성원 개개인의 인식이나 태도, 위험에 대한 판단 등 심리적 요인과 인공지능(AI), 차량운행 데이터 등 기술적 요소가 어떻게 함께 작용하는지는 충분히 다루지 못했다.

이러한 점을 보완하기 위해 향후 연구에서는 실제 부대의 사고 사례나 안전교육 자료 등을 활용한 현장 중심의 실증 연구가 필요하다. 특히, 지휘관 리더십 교육, 참여형 안전 보고제도, 사고 후 피드백 시스템과 같은 구체적인 프로그램이 사고 예방에 얼마나 효과가 있는지를 실험이나 사례분석을 통해 검증할 필요가 있다. 또한 양적 연구와 질적 연구를 함께 활용해 제도, 기술, 사람의 요인이 서로 어떤 영향을 주고받는지도 살펴봐야 한다.

더 나아가, 공군·해군·민간 조직과 비교 연구를 진행하여 각 조직의 문화적 차이를 분석하고, 군 특성에 맞는 안전문화 모델을 개발하는 것도 중요하다. 아울러 인공지능(AI)이나 사물인터넷(IoT) 기술을 활용해 운전습관, 차량 상태, 피로도 등을 실시간으로 분석하는 선제적 안전관리 체계를 구축하는 연구도 필요하다.

마지막으로, 안전문화를 제대로 평가하기 위한 표준화된 측정 도구를 개발하고, 개선활동이 실제로 현장에 정착되는지를 꾸준히 점검할 수 있는 체계적인 관리 시스템을 마련해야 한다. 이러한 후속 연구들이 이루어진다면, 군의 안전문화는 보다 실질적이고 지속적인 형태로 발전할 수 있으며, 군 차량사고 예방과 조직의 안전 수준 향상에 큰 도움이 될 것이다.

참 고 문 헌

[국내문헌]

- 권기환. (2002). 육군 항공 안전관리 체계의 확립과 발전 방안에 관한 연구. 국방부. (2020). 2020 국방백서. 서울: 국방부.
- 김근영. (2010). 선진 안전문화 정착을 위한 제도개선 방안연구. 최종보고서. 행정안전부, 53-60면.
- 김명열. (2017). 안전문화가 안전성과에 미치는 영향에 관한 실증적 연구.
- 김성연. (2014). 안전문화 요인이 안전형태에 미치는 영향 - 조직 내 커뮤니케이션을 중심으로 -. 한양대학교 대학원 박사학위논문.
- 김영해. (2001). 안전의식과 안전행동에 관한 연구(중학생과 학부모 중심으로). 인하대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 김용달. (2003.5) 지식정보사회에서의 안전문화 정착방안
- 김지훈, 조성희. (2018). 한국 군대의 안전관리 체계 개선을 위한 실증적 연구. 중앙대학교 건설대학원 석사학위논문.
- 김진수. (2019). 군 조직의 안전 문화와 리더십의 역할에 관한 연구.
- 김혁근. (2018). 안전문화 정착을 위한 재난안전교육 활성화 방안에 관한 연구: 재난안전체험교육 시설을 중심으로. 경기대학교 대학원 석사학위논문.
- 김현수, 이지훈. (2018). 군 조직 내 안전 교육 방법의 차별화와 효과 분석. 『한국안전교육학회지』, 24(3), 102-115.
- 나채준. (2013). 안전문화 정착을 위한 법제개선방안 연구.
- 박상현, 이정수. (2018). 안전교육의 효과성과 발전 방안: 한국 군 조직을 중심으로. 『정책개발연구』, 18(2), 9-122
- 박성규. (2018). 조직 내 안전문화 형성을 위한 전략적 접근과 실천 방안. 『한국안전학회 논문집』, 23-27.
- 박홍윤. (2011). 안전문화 인증제 모델 및 기준개발에 관한 연구. 한국산업안전공단 산업안전연구원, 54-55면.

- 변상호, 김태윤. (2014). 재난과 재난관리정책의 재해석에 기반한 재난대응 수행원칙의 도출과 검증. 『한국행정학보』, 48(2), 109-136.
- 오금호 외. (2008). 안전문화활동 그 지속성 확보를 위하여. 『소방방재학회지』, 8(2), 45면.
- 유태정, 송병흠. (2017). 조직영향이 조종사들의 불안전행위의 전제조건에 미치는 영향 - HFACS를 중심으로. 『한국항공운항학회지』, 25(4), 161-169.
- 육군본부. (2014). 군차량 안전운행 Know-How.
- 육군종합군수학교. (2014). 수송교육연대 기본교재 차량운전(버스).
- 윤경섭, 이장룡. (2025) 육군항공 조종사의 안전문화가 안전행동에 미치는 영향
- 윤양배. (2019). 안전문화 혁명. 서울: 지구문화.
- 이순교. (2015). 한국형 환자안전문화 측정도구 개발 및 평가. 중앙대학교 대학원 박사학위논문.
- 이용희. (2015). 안전문화의 인간공학적 접근방안에 대한 논의
- 이장룡. (2009). 안전문화 개선을 위한 안전관리 방안. 『대한인간공학회 춘계 학술대회 논문집』, 243면.
- 이종식. (2021). 건설현장의 안전문화 성숙도 평가에 관한 연구. 『안전문화연구』, (12), 33-46.
- 송기석.(2019). 안전문화가 제조업 종사자의 안전의식과 안전행동에 미치는 영향에 관한 연구 pp 65-75
- 정진관. (2015). 군 안전문화 정착 추진방향 연구: 육군 추진방향을 중심으로. 『군사발전연구』, 9(2), 117-136.
- 정진우. (2020). 안전문화 이론과 실천.
- 진태종. (1995). 항공기 사고 방지를 위한 안전관리에 관한 연구. 경희대학교 경영대학원 석사학위논문.
- 한승훈. (2018). 조직 내 안전문화 정착을 위한 구성 요소 분석. 『안전학회지』, 30(2), 45-58.
- 한정우. (2021). 해군의 안전사고 예방을 위한 안전관리 체계 개선 연구.

- 허성호. (2020). 군 조직의 안전문화가 안전행동에 미치는 영향 분석: 안전리더십의 매개효과를 중심으로. 『선진국방연구』, 3(2), 63-81.
- 황승. (1984). 한국의 공역관리에 관한 연구. 국방대학원 석사학위논문.
- 황천용, 박효선. (2021). DACUM 기법에 의한 군(軍) 안전관리담당관의 직무 분석. 『Crisisonomy』, 17(1), 45-61.
- 황천용. (2022). 육군의 안전교육과 안전의식이 안전성과에 미치는 영향에 관한 연구: 안전문화의 매개효과를 중심으로. 청주대학교 대학원 박사학위논문.
- 한국산업안전공단 산업안전연구원. (2010). 안전문화 발전방안에 관한 연구, 91-116면.
- 한국산업안전공단 산업안전연구원. (2011). 안전문화 인증제 모델 및 기준개발에 관한 연구.

[국외문헌]

Gavarelli, A, Jr. & Figlock, R (1996). Organizational factors in aviation accidents. Proceedings of the Ninth International Symposium on Aviation Psychology, 1033-1035. Columbus, OH: Department of Aviation

Reason, J. (1997). Managing the Risks of Organizational Accidents. Ashgate, p.195.

_____ (2003). Managing Maintenance Error. Ashgate, p.145.

ABSTRACT

A Study on the Promotion of Safety Culture for
the Prevention of Accidents in the Army
– Focusing on Military Vehicle Accident Cases –

Lim, Jeong-Hyun

Major in Social Disaster and Safety
Management

Dept. of Social Disaster and Safety
Graduate School of Public
Administration

Hansung University

This study aims to examine the importance and necessity of safety culture activities as a preventive measure against recurring vehicle accidents within military organizations, and to propose a direction for establishing a prevention-oriented safety management system. Military vehicle accidents are not merely the result of driver error or mechanical failure but are influenced by a complex combination of factors such as the level of organizational safety culture, institutional foundations, education systems, and the perceptions of commanders. Nevertheless, previous responses have primarily focused on post-accident measures rather than proactive prevention. Accordingly, this study seeks to

reexamine the role of safety culture in preventing military vehicle accidents through a theoretical review of existing literature.

The research methodology centers on a comprehensive literature review of previous studies, policy reports, and safety manuals from both domestic and international military organizations and civilian traffic safety sectors. First, the theoretical definitions of “safety culture” and its components were organized. Then, the preventive effects and organizational applications identified in prior studies were analyzed. In addition, based on previous research, the study derived the conditions and constraints for implementing effective safety culture activities suited to the Korean military context and proposed systematic and sustainable strategies for building a safety culture aimed at preventing vehicle accidents.

The literature review revealed that organizations with a strong safety culture tend to have higher levels of voluntary safety practices among members and significantly lower accident rates. It also showed that the establishment of a safety culture is effective in reducing accidents. Furthermore, key elements for fostering a strong safety culture include commanders’ safety leadership, regular and substantial training, transparent communication that shares accident information, and mutual respect among members.

By conducting a theoretical analysis based on literature rather than empirical data, this study provides a conceptual foundation and direction for building a safety culture to prevent military vehicle accidents. Although future research should expand into empirical studies that assess the effects of actual unit cases or policy implementations, this paper holds significance in providing theoretical and policy implications for developing

a prevention-oriented safety culture strategy. In particular, it emphasizes that when safety becomes internalized as an “organizational culture” rather than merely as a set of rules or regulations, the overall operational effectiveness and organizational stability of the military can be further enhanced.

【Keywords】 Safety Culture, Military Vehicle Accidents, Accident Prevention, Education and Training, Organizational Culture, Safety Management System