안전문화
길라잡이 2

chapter

5

사후사건분석을 통한 안전문화 조성

사후사건분석이란?

사후사건분석의 절차

사후사건분석과 안전문화

활동 과제

산업안전과 관련하여 받아들이고 싶지 않지만 인정할 수밖에 없는 사실 중 하나는 사고를 100% 예방하는 것은 거의 불가능하다는 것입니다. 안전문화가 잘 형성된 조직에서도 사고 가능성이 0%는 아닙니다. 단지 사고가 발생할 가능성이 상대적으로 낮은 것입니다. 안전문화가 잘 형성된 조직과 그렇지 않은 조직의 중요한 차이는 사고 발생 후의 대응 방식에서 찾을 수 있습니다. 안전문화가 잘 형성된 조직은 사고 경험을 학습의 기회로 삼아 사고의 근본 원인을 찾고 이를 개선하려고 노력합니다. 이러한 조직의 노력은 근로자들에게 우리 조직이 안전을 정말로 중요하게 생각한다는 인식을 강화하고, 따라서 안전문화를 더욱 향상하는 결과를 낳을 수 있습니다. 반대로 안전문화가 잘 형성되지 않은 조직에서는 사고나 재해가 발생했을 때 운이 없었다거나 개인의 잘못 때문이라고 생각하고, 근본적인 변화 없이 일상으로 돌아갑니다. 근로자들은 이런 조직의 대응 방식을 보고 조직이 안전을 중요한 가치로 여기지 않는다고 생각하게 되고, 결과적으로 안전문화가 더 낮아질 수 있습니다.

> “사고 경험을 학습의 기회로 삼아
> 사고의 근본 원인을 찾고 이를 개선하려는 노력은
> 안전문화를 향상하는 데 도움이 됩니다.”

이처럼 안전문화는 사고 및 재해를 예방하는 역할을 하지만, 동시에 사고 및 재해 경험이 안전문화를 향상하거나 약화하는 역할을 하기도 합니다. 따라서 이 장에서는 사고 경험을 안전문화 향상의 기회로 활용할 수 있도록 도와주는 사후사건분석 기법을 소개하려고 합니다.

사후사건분석이란?

사후사건분석은 After Action Review(AAR)를 번역한 말입니다. 이 기법을 처음 개발한 것은 미 육군이라고 합니다. 미군에서는 작전 중에 발생한 위험 상황 혹은 사고 경험을 체계적으로 분석하여, 향후 보다 안전하고 효과적인 작전을 수행하기 위해 이 절차를 개발하였습니다[13]. 이후 사후사건분석은 군 조직 이외에도 산업안전[14], 공중보건[15], 프로젝트 관리[16] 등 다양한 영역에서 활발히 활용되고 있습니다.

사후사건분석에 대한 여러 정의가 있지만, 산업안전 분야에서의 대표적 사후사건분석 전문가인 미국 유타 대학의 Joseph Allen은 사후사건분석을 주요 사건 발생 후 그 사건의 발생 배경 및 원인을 검토하고, 이를 바탕으로 개선 전략을 도출하기 위한 구조화된 분석 및 학습 과정이라고 정의하고 있습니다[17].

사후사건분석은 사고나 사건이 일어난 후 수행된다는 점에서 일반적인 사고조사와 비슷하다고 생각할 수 있습니다. 그러나 일반적으로 사고조사는 객관적인 사실을 바탕으로 사고의 명확한 책임 소재를 규명하는 '조사(investigation)'가 주목적입니다. 반면, 사후사건분석은 사고 경험을 활용하여 미래에 더 안전하게 일하는 방법을 배우는 '학습'에 초점을 둔다는 점에서 차이가 있습니다. 따라서 실제 사후사건분석 과정에서는 이미 벌어진 사고 자체에 초점을 두기보다 미래를 대비한 개선방안 마련에 더 큰 비중을 둡니다.

또한, 사후사건분석에서는 단순하고 일차적인 직접 원인을 찾기보다는 작업 환경, 설비, 규정, 근로자의 행동, 조직적 맥락 등 사고의 직접적인 원인 뒤에 있는 다양한 잠재적인 선행요인들의 상호작용에 관심을 둡니다. 물론

비교적 최근에 도입된 '근본원인분석(root cause analysis)'과 같은 사고조사 기법에서도 기술적, 물리적, 환경적인 직접 원인을 넘어 근로자의 행동과 조직적 맥락 등의 다양한 선행요인들을 고려하여 근본적인 사고 원인을 찾고자 노력합니다. 실제로 사후사건분석과 근본원인분석에서는 같은 분석기법을 활용하기도 합니다.

그러나 이러한 사고조사 기법에서조차 대부분 전문가가 조사의 '주체'이고 근로자들은 조사의 '대상'이 되는 경우가 많습니다. 이에 반해, 사후사건분석에서는 근로자가 분석을 주도하는 주체가 된다는 점에서 차별성을 가집니다. 물론 사후사건분석에서도 외부 전문가가 진행을 도와줄 수 있지만, 기본적으로 근로자들이 주인공이기 때문에 서로 어떤 의견을 내도 안전하다고 느낄 수 있는 분위기 속에서 자유롭게 의견을 나눌 수 있습니다.

근로자들이 사후사건분석의 주체가 되는 것은 사고에 대한 각자의 솔직한 생각을 비교하고, 이를 통해 향후 구체적으로 할 수 있는 일은 무엇인지를 생각해 보는 기회를 제공합니다. 즉, '내'가 생각할 때 사건 발생의 주요 요인은 무엇인지, 다른 사람들은 사고의 원인과 과정을 어떻게 이해하고 있는지를 비교해 볼 수 있습니다. 또한, '내'가 비슷한 상황에 직면했을 때, 사고를 예방하거나 피해를 최소화하는 데 필요한 자원은 무엇이고, '나'는 구체적으로 무엇을 할 수 있을지를 생각해 보는 기회를 갖게 됩니다.

이처럼 사고의 인과관계 규명에 초점을 두는 사고조사 과정과 근로자의 입장에서 사고로부터 배울 점을 찾는 사후사건분석은 서로 다른 목적을 가지기 때문에 서로 보완적인 관계를 가지지만 하나가 다른 하나를 대체할 수 있는 절차는 아닙니다. 종합적으로 사후사건분석의 특징을 정리하면 그림 24와 같습니다.

- **미래 지향, 학습 지향:** 사고 경험을 통해 향후 보다 안전하게 일하는 방법을 배우는 것이 목적임
- **근로자의 역할:** 근로자가 조사 대상이 아니라 사고 분석의 주체가 되어, 근로자 스스로 내가 필요한 것, 내가 할 수 있는 일을 찾아내는 것에 초점을 맞춤
- **폭넓은 접근:** 사고의 단순하고 일차적인 직접 원인뿐만 아니라 그 전의 다양한 선행요인들과 맥락을 폭넓게 고려함

그림 24 | 사후사건분석의 특징

이러한 사후사건분석의 특징을 이해하기 위해서는 사후사건분석에서 주로 사용하는 핵심 질문을 살펴보는 것도 도움이 됩니다. 물론 목적과 상황에 따라 다를 수 있지만, 일반적인 사후사건분석에서는 표 4와 같은 네 가지의 핵심 질문을 던지고, 이에 대한 답을 찾기 위해 노력합니다.

표 4. 사후사건분석의 4가지 핵심 질문과 기대 결과

핵심 질문	기대 결과
1. 무슨 일이 발생하였나?	사고가 발생한 장소, 일시, 행동, 결과 등의 사건 개요를 살펴봄으로써 참여자가 사건이 일어나기 전 상황, 발생 과정, 그리고 사고 결과를 구체적으로 이해하고 재구성할 기회를 가짐
2. 왜 그런 일이 발생하였나?	사고 발생의 다양한 직간접 원인(예: 근로자 불안전행동, 기계적 오류, 설비 결함, 안전장비 부족, 작업절차 오류, 부적절한 관리, 역량 부족, 작업 일정, 팀워크 등)을 심도 있게 고민할 기회를 제공함
3. 여기서 배울 점이 무엇인가?	안전 개선을 위한 다양한 시사점(예: 위험 요소 인식, 위험 예방 및 통제 방법, 제도 개선, 자원의 재분배 필요성 등)을 도출함
4. 앞으로 무엇을 해야 하는가?	안전 개선을 위해 근로자, 관리자, 안전담당부서, 경영진 등 다양한 조직의 주체들이 해야 할 일을 구체적으로 계획함

사후사건분석의 절차

이제부터는 좀 더 구체적으로 사후사건분석을 시행하는 절차와 방법을 소개하겠습니다. 절차와 방법 역시 다양하지만, 1) 시행 전 단계, 2) 시행 단계, 3) 시행 후 단계 등의 3단계로 정리해볼 수 있습니다(그림 25 참고).

시행 전 단계	시행 단계	시행 후 단계
1. 분석 대상 사고 선정	1. 소개 및 선행조건 확인	1. 결과 보고 및 공유
2. 참여자 범위 결정	2. 사고 개요 및 흐름 분석	2. 활용 계획 수립
3. 진행자 선정	3. 배울 점 및 개선안 도출	3. 효과 평가
4. 경영진 지원 확보와 홍보	4. 실행 계획	
5. 시행 준비	5. 활동 평가	

그림 25 | 사후사건분석의 3단계

1. 시행 전 단계: 계획 및 준비 단계

효과적인 사후사건분석을 위해서는 철저한 계획과 준비 과정이 필요합니다. 이 단계는 사후사건분석 시행 전에 구체적인 계획을 세우고 이에 따라 시행을 준비하는 단계입니다. 계획 및 준비 단계에서 고려해야 할 주요 내용은 다음과 같습니다.

분석 대상 사고 선정

조직에서 사후사건분석을 시행하기 위해서는 어떤 사건을 분석 대상으로 삼을 것인가를 결정해야 합니다. 만약 최근에 중대 재해 발생 경험이 있다면 이를 분석 대상으로 삼을 수 있습니다. 중대 재해는 사고의 여파가 크기 때문에 구성원들에게 매우 결정적인 학습 기회를 제공할 수 있습니다.

하지만 사후사건분석을 지속적인 학습 도구로 활용하기 위해서는 보다 일상적인 사고, 아차 사고, 혹은 실제로 일어나지 않았지만 일어날 가능성이 있는 사건도 사후사건분석의 대상이 될 수 있습니다. 일상적인 사고에 대한 주기적인 사후사건분석은 참여적인 안전교육 방법으로도 활용될 수 있습니다. 일방적으로 정보를 제공하는 안전교육보다는 근로자들의 적극적인 참여를

통한 안전교육이 안전 역량과 동기를 향상하는데 보다 효과적이라고 알려져 있습니다.

참여자 범위 결정

기본적으로 사후사건분석에는 분석 대상이 되는 사고에 직접적으로 관련된 구성원들이 참여합니다. 이들은 해당 사건이 일어난 배경과 결과를 가장 잘 알고 있고, 향후 분석 결과를 활용하여 직접 혜택을 누릴 사람들이기도 합니다. 하지만 비슷한 상황에서 근무하는 다른 구성원들을 참여 대상으로 포함하는 것도 가능합니다. 이들은 해당 사건을 직접적으로 경험한 것은 아니지만, 오히려 사고에 대한 새로운 시각을 제공할 수 있으며, 사고의 원인과 개선방안을 고민하는 활동은 이들에게도 유용한 학습 기회를 제공할 수 있습니다. 폭넓은 구성원들이 사후사건분석에 참여하면 조직 구성원들이 안전에 대한 인식을 공유하는 데 도움이 되기 때문에 안전문화 형성에도 긍정적인 효과를 줄 수 있습니다.

진행자 선정

사후사건분석은 여러 사람들 간의 활발한 의견 교환이 핵심이기 때문에 1명 이상의 진행자가 필요합니다. 사후사건분석의 진행자는 외부 전문가가 될 수도 있고, 혹은 내부 구성원(예: 팀리더, 안전보건담당자, 근로자 대표 등)이 될 수도 있습니다. 사후사건분석에서 참여자들의 역할이 가장 중요하지만, 효과적인 참여를 이끌어내기 위해서는 진행자들의 역할 또한 매우 중요합니다. 진행자가 갖추어야 할 핵심 역량은 그림 26와 같습니다.

- **신뢰:** 참여자들을 비롯한 다양한 이해관계자들로부터 어느 한쪽의 이해관계 만을 대변하지 않을 것이라는 신뢰를 확보할 수 있는 역량
- **토론 진행 역량:** 여러 사람의 의견을 존중하고 경청하며, 핵심 내용을 효과적으로 정리하고, 갈등적인 상황을 중재할 수 있는 능력
- **산업안전에 대한 이해:** 해당 작업절차 및 산업안전에 대한 기본적인 이해를 갖춤

그림 26 | 진행자가 갖추어야 할 핵심 역량

이러한 역량을 갖춘 적절한 진행자(혹은 진행자 팀)를 선정하기 위해 조직에서 사후사건분석 진행자를 육성하기 위한 교육을 하는 것도 고려해볼 수 있습니다. 또한, 이상의 핵심 역량에 더해 사후사건분석에서 도출된 개선방안 및 대응 전략을 실제로 적용할 수 있는 충분한 권한과 지원이 진행자에게 제공된다면 더욱더 효과적입니다. 한편, 진행자 이외에도 논의내용을 기록할 사람도 1명 선정하는 것이 좋습니다.

경영진 지원 확보와 홍보

조직에서의 모든 활동이 그렇지만, 구성원들이 사후사건분석과 같은 새로운 활동에 관심을 갖고 적극적으로 참여하게 하기 위해서는 경영진의 지원을 확보하는 것이 필요합니다. 경영진이 사후사건분석 활동에 관심을 갖는다는 사실은 그 자체로 조직이 안전을 중요하게 생각한다는 메시지를 줄 수 있습니다. 또한, 적극적인 홍보도 중요합니다. 홍보 대상은 참여자뿐만 아니라 참여자의 직속 상사와 임원 등 관련 이해관계자들을 모두 포함해야 합니다. 홍보 내용은 사후사건분석의 목적, 기대효과, 절차, 활용 계획 등의 기본 정보와 아울러, 경영진이 이 활동에 관심이 있으며 이 결과를 실제로 활용할 의지가 있다는 것을 명확히 알리는 것이 중요합니다.

시행 준비

시행 준비는 사전 계획을 바탕으로 실질적인 시행을 준비하는 단계입니다. 한 사업장에서 발생한 '동력문 끼임' 사고를 예로 들어 함께 시행 준비를 해보겠습니다. 우선, 효과적인 사후사건분석 절차를 진행하기 위해서는 진행자가 분석할 사고에 대한 기본적인 정보를 충분히 이해하는 것이 필요합니다. 표 5는 사고 개요 정보를 정리한 예입니다.

“
경영진이 사후사건분석 활동에 관심을 갖는다는 사실은
그 자체로 조직이 안전을 중요하게 생각한다는
메시지를 줄 수 있습니다.
”

표 5. 사후사건분석 사고 개요 정보 예

항목	내용
사고 발생 장소 및 일시	• A 기업 대형 철 구조물 도장 공장의 동력문 개폐 시설 • 00월 00일, 야간 10:30
사고 내용	• 근로자가 동력문에 몸이 끼여 사망
피해자 및 관련자	• 직접 피해자: 야간작업 중 동력문을 통과하다가 몸이 끼이는 사고를 당한 작업자 • 간접 피해자: 사고를 당한 현장을 목격하고 수습하는 과정에서 심리적 트라우마를 경험한 동료 작업자들 • 관련자: 편법 장치를 임의로 만들어 활용해오던 작업자들과 이런 문제를 제대로 관리하고 사고를 예방하지 못한 관리자 및 현장 책임자
관련 맥락	• 7년 전 해당 작업장의 동력문 개폐 시설에서 끼임에 의한 사망 사고 발생 • 이 사건 후 조작자가 없어도 스위치를 한번 누르면 문이 완전히 닫힐 때까지 계속 작동하는 위험 요인을 확인함 • 해당 위험 요인을 개선하고자 문이 완전히 닫힐 때까지 사람이 직접 스위치를 누르고 있어야 문이 닫히는 방식으로 스위치 작동 시스템을 교체함 • 교체된 시스템은 스위치를 작동할 1명의 작업자가 별도로 필요함 • 이를 번거롭게 느낀 작업자들이 사람이 직접 누르고 있지 않아도 문이 열리고 닫힐 수 있도록 편법 장치 (자석이 부착된 누름대)를 제작하고 이를 종종 활용함 • 사고 시 작업자 혼자 해당 편법 장치를 이용해서 동력문을 열고 출입하였음
공식적인 사고 원인	• 편법 장치로 동력문 개폐 시설의 안전 시스템을 무력화한 관행 • 편법 장치를 사용하는 관행을 파악하지 못했거나, 파악하고도 모른 체한 관리자 및 현장 책임자의 관리 소홀 • 동력문 개폐 시설 및 편법 장치의 활용이 초래할 수 있는 위험성에 대한 충분한 교육의 부재
사고 결과	• 끼임 사고를 당한 작업자의 사망 • 사고를 당한 작업자의 동료 직원들의 심리적 트라우마 • 사고 및 사고조사로 인한 작업 중단과 생산 일정 지연

사고에 대한 기본 정보를 수집한 후에는 이를 바탕으로 사후사건분석에서 사용할 질문을 개발합니다. 물론 실제 상황에서는 참여자들의 의견에 따라 분석의 방향과 내용이 결정되는 경우가 많지만, 구성원들의 의견을 효과적으로 이끌어내기 위해서는 사전에 질문을 준비하는 것이 좋습니다. 기본적으로 1) 사고의 원인이 될 수 있는 요인이 무엇인지, 2) 사고를 예방하기 위해서

는 어떻게 했어야 했는지, 3) 향후 어떤 점을 개선해야 할지에 대해 함께 생각해볼 수 있는 질문이 필요합니다. 계속해서 '동력문 끼임' 사고를 예로 들어, 표 6과 같은 질문을 만들어볼 수 있습니다.

이와 같은 준비가 끝나면, 계획된 홍보 방안대로 참여자를 비롯한 이해관계자들에게 필요한 정보를 전달하고, 참석 가능 여부를 확인합니다. 특히 조직에서 처음 사후사건분석을 실시할 경우, 참여자들에게 활동의 목적과 활동에서의 역할을 명확히 전달하여, 편안한 마음으로 참석할 수 있도록 해야 합니다.

표 6. 사후사건분석 질문 준비 예

분류	질문 예
사고 원인	"(근로자들이 생각하는) 사고의 원인은 무엇인가?" "(편법적인 문 개폐 행동이라고 응답한다면) 왜 그런 편법을 이용했을까? 그 이유는 무엇이었을까?" "그 외의 또 다른 사고 원인은 무엇이 있었을까?"
사고의 간접적인 원인	"왜 편법으로 문을 여는 작업 방법을 활용하였을까?" "야간작업 시 인력이 부족했던 원인으로는 어떤 것들이 있었을까?" "야간작업 시 안전 순찰 요원이 부족했던 것이 사건 발생에 어떠한 영향을 미쳤을까?" "직원들에게 동력문 개폐 시설의 위험성에 대한 충분한 교육이 이루어졌는가?"
사고 예방 및 대처 방안	"비슷한 상황에서 유사한 사고를 방지하기 위해서 어떤 조치가 필요할까?" "같은 상황에서 나는 어떻게 했을까?" "내가 같은 상황에서 작업하고 있는 동료를 본다면 어떻게 대응했을까?" "관리감독자가 어떻게 했었으면 사고를 예방했을 수 있었을까?" "회사가 무엇을 했었으면 그런 일이 발생하지 않을 수 있었을까?"

2. 시행 단계

사후사건분석의 시행 단계는 다음과 같이 5개의 세부 단계로 나눌 수 있습니다.

사후사건분석 소개 및 선행조건 확인

사후사건분석을 위한 첫 모임의 주목적은 참여자들에게 사후사건분석의 목적과 절차를 설명하고, 사후사건분석을 효과적으로 할 수 있는 선행조건이 마련되었는지 확인하는 것입니다.

먼저 참여자들에게 진행자를 소개하고, 진행자가 다시 한번 사후사건분석의 목적, 절차 및 내용, 기대하는 결과, 참여자의 역할 등에 대해 설명해줍니다. 이때 사후사건분석은 사건 관련자의 책임이나 잘잘못을 따지기 위한 것이 아니며, 하나의 학습 과정이라는 점을 강조합니다. 필요하다면, 조직의 책임자가 직접 참석하여 회사에서도 이러한 기본 가정을 보장한다는 약속을 하는 것도 좋습니다.

다음으로, 효과적인 사후사건분석을 위한 분위기가 조성되어 있는지 참여자들과 함께 확인합니다. 이를 위해 표 7과 같은 질문을 활용할 수 있습니다. 만약 참여자들이 이 설문항에 부정적으로 응답한다면, 사후사건분석을 위한 분위기가 마련되어 있지 않다고 판단할 수 있습니다. 따라서 다음 단계로 진행하기 전에 참여자들이 부정적으로 느끼는 이유를 확인하고 이에 대한 해결방안에 대한 논의를 먼저 진행해야 합니다.

표 7. 사후사건분석 시행 조건 점검 질문 예시

문항
1. 나는 사후사건분석이 사고에서 배울 점을 찾기 위한 활동이라는 것을 이해한다.
2. 나는 이 활동이 사고 책임자를 찾으려는 것이 아니라는 것을 이해한다.
3. 나는 이 활동의 참여자들이 편하고 솔직하게 자기 생각을 말할 수 있을 것이라고 생각한다.
4. 나는 이 활동에서 작업장 안전에 도움이 되는 의견이 나올 것이라고 기대한다.
5. 나는 이 활동의 결과를 바탕으로 회사가 실질적인 개선 노력을 할 것이라고 기대한다.

사건 개요 및 흐름 분석

사후사건분석의 선행조건이 갖추어졌다고 판단이 되면, 참여자들이 함께 분석 대상 사건이 일어난 과정 및 개요를 재구성합니다. 구체적으로 해당 사고가 1) 언제, 2) 어디서 발생했고, 그때 3) 누가, 4) 무엇을, 5) 어떻게 했고, 6) 그 결과가 무엇이었는가에 대해 참여자들의 이야기를 들어봅니다. 많은 경우, 하나의 사건에 대해서도 사람마다 이해 정도가 다를 수 있고, 일정 시간이 지나면 서로 다르게 기억할 수도 있습니다. 따라서 이러한 재구성 과정은 이후 본격적인 분석 작업을 하기 위한 기초를 제공합니다.

해당 사건의 개요가 정리되면, 좀 더 자세하게 사건 발생의 흐름을 살펴보고 이를 통해 근본 원인을 찾아내는 작업에 들어갑니다. 그런데 이때 명심할 것은 사고는 단 하나의 원인에 의해 발생하지 않는다는 것입니다. 전문가들에 따르면, 사고 발생 전에 일련의 선행되는 사건들이 존재하고 이러한 연쇄적인 과정을 통해 사고 발생 확률이 점점 높아져 결국에는 사고가 발생한다고 합니다. 이처럼 사고 원인을 과정에 따라 이해하기 위해서는 근본 원인 분석법(root cause analysis)에서 사용되는 '5단계 왜' 기법이 유용합니다.

'5단계 왜' 기법에서 진행자는 문제가 되는 사건이나 행동에 대해 "왜"라는 질문을 하고, 그 대답에 대해 다시 "왜"라는 질문을 반복합니다. 이러한 반복적인 질문을 통해 해당 사건의 근본 원인에 접근해갑니다. 이때 항상 5단계를 모두 거쳐야 하는 것은 아니고, 5단계에서 멈추어야 하는 것도 아닙니다. 다만 사건이 일어난 배경과 원인을 탐색하다 보면, 사건 전, 그리고 그 이전의

표 8. "5단계 왜" 적용 사례

1. 왜 편법으로 동력문을 개폐하였을까?	작업시간을 단축하기 위해 동력문 스위치를 누르고 있어야 하는 인력을 다른 작업에 투입해서
2. 왜 무리하게 작업 시간을 단축하려고 했을까?	인력이 부족하여 빨리 작업하지 않으면 목표량을 달성할 수 없어서
3. 왜 인력이 부족할까?	주간과 야간작업의 인원은 같은데 동력문 개폐가 필요한 작업량은 야간이 주간보다 4배 많아서
4. 왜 야간작업에 필요한 인원을 충분히 배치하지 않았을까?	경영진이 현 인원으로도 작업목표 달성이 가능하다고 생각해서
5. 왜 경영진은 현 인원으로도 충분하다고 생각했을까?	인원이 부족하다고 이야기한 작업자들의 말을 신뢰하지 않았고, 추가 인력 고용에 드는 비용이 부담되어서

이유를 거슬러 올라가는 것이 가능하고, 이러한 과정을 통해 근로자와 회사가 안전한 작업장을 만들기 위해 해야 할 역할을 밝혀 나가는 데 도움이 됩니다. 표 8은 '5단계 왜' 기법을 '동력문 끼임' 사고 사례에 적용한 예입니다.

그런데 현실적으로 동력문 작동 시 편법 장치를 사용한 데에는 앞서 제시된 원인 외에도 다른 이유들이 있을 수 있습니다. 예를 들어, "그런 행동이 그렇게 위험할 것으로 생각 못 해서"라는 대답이 또 다른 1차 원인으로 나올 수도 있습니다. 이처럼 다양한 1차 원인이 도출된다면, 각각의 1차 원인에 대해 '5단계 왜' 기법을 확장하여 진행해야 합니다. 이런 경우, '물고기 뼈 도식(fishbone diagram)'을 이용하면 다양한 요인들을 하나로 요약 정리하기 좋습니다(그림 27 참고).

'동력문 끼임' 사고 예에서, 작업자들이 동력문 작동의 위험성을 제대로 이해하지 못하고 편법 장치를 사용한 것은 "근로자" 요인에 해당합니다. 하지만 근로자들이 위험성을 제대로 이해하지 못한 것은 해당 위험성을 제대로 교육하지 못한 "교육 및 훈련" 또는 "관리감독" 범주에 해당합니다. 또한, 야간 작업 시 적정 인원을 배치하지 않은 것은 작업자들의 의견을 신뢰하지 않은 "경영진 및 리더십" 문제로 이해할 수 있습니다.

이처럼 사건의 흐름을 총괄적으로 정리하는 과정은 사건을 종합적으로 이해하기 위한 큰 그림을 그리는 과정인 동시에, 사고 발생에 영향을 미친 다양한 요인들을 탐색하는 틀을 제공합니다. 즉, 사건 개요 및 흐름 분석 단계에서는 사후사건분석의 핵심 질문 네 가지(표 4 참조) 중 처음 두 가지, 즉 "무슨

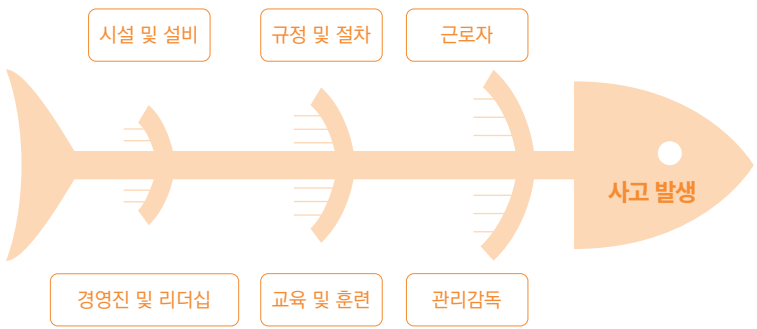

그림 27 | 물고기 뼈 도식을 이용한 사고 원인 종합 정리 예시

일이 발생하였나?"와 "왜 그런 일이 발생하였나?"를 살펴보는 과정이라고 볼 수 있겠습니다.

배울 점 및 개선안 도출

이 단계는 사후사건분석의 핵심 질문 네 가지(표 4 참조) 중 3번째, "여기서 배울 점이 무엇인가?"에 대한 답을 찾는 단계입니다. 이 단계에서 유용하게 사용할 수 있는 방법이 '사후 가정 사고(counterfactual thinking)' 기법입니다. '사후 가정 사고'란 이미 일이 발생한 후에 그 일이 발생하기까지 있었던 주요 단계별로 그때와 다른 선택, 다른 행동, 혹은 다른 환경적 조건이 존재했다면 어땠을지를 생각해 보는 것을 말합니다[18]. 사후사건분석에서는 사후 가정 사고를 활용하여 앞 단계에서 정리한 사건의 흐름별로 "그때 만약 이랬으면 어땠을까?"를 생각해 보고 서로 이야기를 나눕니다.

'동력문 끼임' 사고 예를 들면, "야간작업 시 작업량에 맞게 적정 수의 작업자를 배치했더라면?"이라고 생각해 볼 수 있습니다. 또한, "편법 장치에 대한 위험성 교육이 이루어졌었다면?", "관리자가 작업자들의 이런 관행을 미리 알고 편법 장치를 못 쓰도록 했었다면?", "동력문 장치 옆에 사망 사고 사실을 알려주는 경고물이 있었다면?" 어떠했을지 등을 생각해 볼 수 있습니다.

이처럼 단계별로 어떤 선택을 했으면 사고를 예방하거나 혹은 피해를 최소화했을 수 있을지 등에 대한 다양한 의견을 나누는 과정을 통해 참여자들은 더욱 안전하게 작업하는 방법을 스스로 학습하는 기회를 가집니다. 이런 학습을 바탕으로 작업절차 및 규정, 조직의 구성과 체계, 환경적 측면 등에서 어떤 점을 개선할 수 있는지에 대한 아이디어를 교환하고, 이를 정리하여 개선안을 도출합니다.

실행 계획

다음은 사후사건분석의 핵심 질문 네 가지(표 4 참조) 중 마지막, "앞으로 무엇을 해야 하는가?"에 대한 답을 하는 단계입니다. 앞 단계에서 사고를 예방하고 피해를 최소화하기 위한 개선안을 도출했다면, 이를 실현하기 위한 구체적인 실행 계획에 대한 논의가 필요합니다. 앞에서 강조했듯이, 사고가 발생하기까지는 여러 선행요인이 존재합니다. 이는 뒤집어 생각해 보면 사고를

예방하기 위해서도 다양한 노력이 필요하다는 것을 의미합니다.

따라서 실행 계획을 세우기 위해서 가장 먼저 해야 할 일은 누가 어떤 개선방안을 실행할지에 대한 역할을 정하는 것입니다. 예를 들어, 야간 작업 시 안전하게 작업할 수 있는 인원을 확보하기 위해서는 경영진과 관리자들의 노력이 필요합니다. 이에 비해, 안전관리 담당자는 해당 작업장소의 위험성을 효과적으로 이해시킬 수 있는 교육과 표시판을 만드는 일을 맡을 수 있습니다. 또한, 시설 담당자는 동력문 작동 시 개폐 구역 너비가 일정 간격 이하가 되면 경고음이 울리는 장치를 도입하는 방안을 고려해볼 수 있습니다. 추가적으로 관리자와 현장 직원들은 안전을 위협하는 제약조건이 있을 때 이를 편법으로 해결하지 않고 함께 의논해서 해결하는 분위기를 만드는 방법에 대해 고민해볼 수 있습니다.

일단 역할 분담을 하고 난 후, 사후사건분석 과정에서는 참여자들이 할 수 있는 실행방안에 대한 논의를 구체화합니다. 즉, 여러 실행방안의 우선순위를 정하고, 구체적인 개선계획을 세웁니다. 또한, 일정 시간 후 성과를 점검할 수 있는 성과관리 방안도 함께 계획하면 좋습니다. 핵심은 사후사건분석에서 논의된 내용이 단순히 논의에서 끝나지 않고, 매일매일의 작업 현장에서 실천할 수 있도록 준비하는 것입니다. 이때 참여자들 수준에서 실행 계획을 세울 수 없는 내용에 대해서는 회사에 실행 계획을 세울 것을 요청할 수 있습니다.

사후사건분석 활동 평가

사후사건분석 시행의 마지막 과제는 사후사건분석 과정에 대한 참여자들의 평가와 향후 기대를 측정하는 것입니다. 표 9의 예시 문항을 활용

표 9. 사후사건분석 활동 평가 문항 예시

문항
1. 나는 이 활동에서 솔직하게 의견을 말할 수 있었다.
2. 나는 이 활동에서 참여자들의 의견이 종합적으로 반영되었다고 생각한다.
3. 나는 이 활동을 통해 해당 사고가 발생한 과정을 깊이 있게 이해했다.
4. 나는 이 활동을 통해 안전하게 작업하는 데 필요한 내용을 배웠다.
5. 나는 향후 이 활동에서 배운 내용을 작업 현장에서 실천할 것이다.
6. 나는 향후 회사가 이 결과를 이용해 개선 노력을 할 것이라고 믿는다.

하여, 사후사건분석이 적절하게 이루어졌는지, 사후사건분석의 목적이 달성되었는지, 그리고 그 결과가 실제로 도움이 될 것이라고 기대하는지 등을 평가하는 시간을 갖고, 그 외의 참여 소감 등을 나눈 후 활동을 마무리합니다.

3. 시행 후 단계

사후사건분석이 효과를 가지려면 본 시행 단계 못지않게 시행 후 단계가 중요합니다. 시행 후 단계는 크게 세 가지 핵심 과제가 있습니다.

결과 보고 및 공유

사후사건분석에서 도출한 개선점들을 실천하기 위해서는 경영진을 비롯한 의사 결정권을 가진 이해관계자들의 지원이 필요합니다. 만약 이러한 회사 차원의 지원이 없다면, 근로자들은 사후사건분석과 같은 활동이 무의미하다는 냉소적인 태도를 형성하여 오히려 안전문화를 저해하는 결과를 낳을 수 있습니다. 따라서 시행 후 단계의 첫 과제는 경영진을 비롯한 이해관계자들에게 사후사건분석 결과를 보고하고 공유하는 것입니다. 이 과정에서 전달해야 할 내용으로는 해당 사고를 통해 배운 점, 개선안 실행 계획, 이를 지원하는데 필요한 자원 등이 포함되어야 합니다.

활용 계획 수립

경영진에 대한 보고를 통해 회사 차원에서 사후사건분석 결과를 어떻게 활용할 것인가에 대한 방향이 정해지면 이를 위한 구체적인 실천계획을 수립해야 합니다. 때에 따라 근로자들의 요구가 작업 현장에서 실제로 적용하기엔 무리일 수도 있고, 회사 여건상 근로자들이 원하는 모든 개선안을 실행하지 못할 수도 있습니다. 따라서 회사 차원에서 당장 실천할 수 있는 것과 앞으로 실천할 과제를 구분하고, 이러한 결정을 참여 근로자들에게 자세히 설명하고 이해를 구하는 과정이 필요합니다.

사후사건분석 결과는 분석에서 도출한 실행 계획을 현장에 적용하는 것 이외에도 다양한 활용이 가능합니다. 예를 들어, 분석 결과를 바탕으로 안전 교육을 위한 교재로 개발할 수 있습니다. 또는 위험성 평가나 작업절차 변경 시 참고하거나, 향후 사후사건분석을 수행하기 위한 참고자료로 활용해도 좋습니다.

표 10. 사후사건분석 추적 평가 문항 예시

문항
1. 회사가 사후사건분석 결과를 관련 구성원들에게 충분히 공유했다.
2. 우리 현장의 근로자들은 사후사건분석에서 배운 내용을 실천하였다.
3. 회사가 사후사건분석 결과를 바탕으로 작업장 안전과 관련된 문제를 해결하기 위해 적극적으로 노력하고 있다.
4. 관리감독자가 사후사건분석 결과를 바탕으로 작업장 안전과 관련된 문제를 해결하기 위해 적극적으로 노력하고 있다.
5. 우리 회사에서 전반적으로 안전의 중요성이 강조되고 있다.

효과 평가

마지막으로 사후사건분석의 결과가 실제로 구성원들의 안전에 대한 인식 및 행동에 직접적인 영향을 미치고 있는지를 살펴보기 위해 일정 시간이 지난 후 추적 평가를 해볼 수 있습니다. 이때 표 10에 제시한 문항을 활용할 수 있습니다. 이러한 추적 평가는 사후사건분석의 효과성을 평가하는 목적도 있지만, 회사가 안전에 대해 지속적인 관심이 있다는 신호를 보내는 역할을 할 수 있기 때문에 긍정적인 안전문화 조성에도 이바지할 수 있습니다.

사후사건분석과 안전문화

지금까지 사후사건분석에 대한 기본적인 내용을 살펴보았습니다. 사후사건분석 활동은 안전문화 향상을 위한 기본적인 전략과 일치합니다. 안전문화는 조직에서 근로자들의 안전을 얼마나 중요하게 생각하는지와 밀접한 관련이 있습니다. 사업장에서 사고가 발생했을 때 회사가 이에 어떻게 대응하는지를 보면 그 조직이 근로자의 안전을 얼마나 중요하게 여기는지가 명확하게 드러납니다. 회사가 근로자의 안전을 위한 개선보다는 사고로 인한 손실이나 책임자 처벌에 초점을 맞춘다면, 구성원들은 회사가 안전을 중요시하지 않는다고 생각할 것입니다. 반대로 회사가 시간과 자원을 들여 사후사건분석 활동을 한다면, 근로자들은 회사가 구성원들의 안전을 위해 노력한다고 해석하게

됩니다. 따라서 회사가 이러한 활동을 도입하고 실행하는 것 자체로 구성원들의 인식을 변화시켜 안전문화 향상에 도움이 될 수 있습니다.

사후사건분석 과정에서 구성원들은 작업장의 위험 요소를 더욱 잘 이해하게 되고, 안전하게 작업하는 데 도움이 되는 정보와 의견을 교환하게 되며, 작업장 안전 개선을 위한 아이디어를 생각하게 됩니다. 이러한 활동들은 안전의 중요성에 대한 인식을 강화하고 구성원들의 안전 역량을 키움으로써 안전문화 향상에 이바지할 수 있습니다. 또한, 사후사건분석의 결과를 바탕으로 회사에서 작업장 안전을 위해 제도를 개선하고, 작업절차를 수정하며, 시설을 보완하는 등의 노력과 투자를 함으로써 구성원들에게 회사가 안전을 중요하게 생각한다는 강력한 메시지를 전달할 수 있습니다. 따라서 회사에서 사후사건분석을 실시하고 그 결과를 바탕으로 개선하는 노력을 하는 것은 안전문화를 조성할 수 있는 효과적인 방법이 될 수 있습니다.

실제로, 선행연구들에 따르면, 사후사건분석은 작업장의 크고 작은 위험 요소들에 대한 구성원들의 민감도를 높이고, 위험 요인에 대한 대응 역량을 키우며[19], 궁극적으로 조직의 안전문화를 향상하는 효과가 있다고 합니다[20]. 표 11은 사후사건분석이 안전문화(또는 안전풍토)를 향상하는 효과를 보여주는 두 연구 결과를 요약해서 보여줍니다.

표 11. 사후사건분석과 안전문화의 관련성 연구 결과

Allen 등 (2010)	
연구개요	미국의 한 소방청에서 소방팀별로 사후사건분석을 실시하고, 사후사건분석 실시 빈도가 팀 수준의 안전문화에 어떤 영향을 주는지를 연구하기 위해 총 67개 소방팀의 자료를 분석함
결과	사후사건분석을 자주 실시한 팀일수록 안전문화 수준이 높았음. 단, 업무량이 많은 팀에서는 그렇지 않은 팀보다 사후사건분석의 빈도와 안전문화 간의 관련성이 낮았음
시사점	사후사건분석을 수시로 시행하여 잘했던 점 및 부족했던 부분을 검토하고, 더 나은 방안에 대한 집단 학습을 하는 과정이 안전문화 형성에 도움을 줌. 단, 과다한 업무량은 사후사건분석의 긍정적 효과를 감소시킬 수 있음
Crowe 등 (2017)	
연구개요	사후사건분석의 효과성을 최대화하기 위해 1) 사후사건분석 참여 시 효과적인 행동과 비효과적인 행동 특성을 조사하고, 2) 이러한 행동 특성이 안전문화 조성에 미치는 효과를 연구함
결과	**(연구 1) 사후사건분석 참여자 행동 분석** 효과적인 행동 1) 상호존중 및 공감대 형성: 각자 역할과 작업 환경 등으로 인한 의견 차이를 존중하고, 서로 다른 시각을 가질 수 있다는 것을 인정함 2) 정직한 피드백: 개선을 위해 각자 해야 할 일들을 솔직하게 공유함 3) 책임과 실수 수용: 처벌과 비난이 아니라 각자의 책임과 잘못을 인정함 4) 인정과 칭찬: 잘한 부분, 좋은 의견에 대해 서로 인정하고 칭찬함 5) 생각과 의견 공유: 각자의 입장에서 경험, 관찰, 학습한 것을 솔직히 이야기함 비효과적인 행동 1) 상호 비방 및 탓하기: 자신의 책임을 인정하지 않고 남의 실수와 잘못만 지적함 2) 남의 의견에 대한 존중 부족: 서로 다른 의견을 인정하지 않고 무시하는 행동 3) 소극적인 태도: 자기 생각이나 의견을 나누지 않고 소극적인 태도를 보임 4) 논쟁: 남의 의견에 대해 반대만 하거나 공격적인 언행을 보임 5) 구체성 부족: 대안 마련에 도움이 되지 않는 추상적인 의견만 제시 **(연구 2) 효과적인 사후사건분석 시 효과적인 행동을 많이 한 팀일수록 안전문화 수준이 높으며, 사후사건분석 빈도가 높을수록 효과적인 행동과 안전문화 간의 관련성이 높았음**
시사점	사후사건분석을 시행하는 것도 중요하지만, 참여하는 근로자들이 효과적인 행동을 할 수 있도록 교육하고 도와주는 것이 필요함. 효과적인 참여 행동으로 이루어진 사후사건분석은 안전문화 형성에 도움을 주며, 정기적이고 수시로 이루어지는 사후사건분석은 그 효과를 증대시킬 수 있음

활동 과제

다음은 사후사건분석 기법을 연습해볼 수 있는 사고 사례에 대한 개요를 제시합니다(표 12, 그림 28 참조). 이 사례는 WorkSafeBC가 개발한 사례로 동영상을 통해 더욱 자세한 내용을 참고할 수 있습니다(https://www.youtube.com/watch?v=Ifgs91vwJlg).

표 12. 사후사건분석 사례 예

항목	내용
사고 발생 장소	· 여러 층의 선반으로 이루어진 자재 창고
사고 내용	· 4m 높이에서 작업 중 추락
피해자 및 관련자	· 직접 피해자: 입사 3주 차인 신입직원 · 간접 피해자 및 관련자: 사고 직원의 선임자. 창고 내의 다른 곳에서 작업하다가 뭔가 떨어지는 소리를 듣고 콘크리트 바닥에 의식을 잃고 쓰러진 피해자를 발견함
작업 내용	· 자재 창고에서 지게차를 이용하여 주문받은 자재를 꺼내거나 새로운 자재를 채워 넣는 작업
관련 맥락	· 원래 일반 사다리나 바퀴가 달린 이동식 작업 발판 사다리를 이용했었으나, 더 안전하고 효율적인 작업을 위해 입승식 전동지게차를 도입함. 입승식 전동지게차는 작업자가 발판에 올라선 후 조작 버튼을 통해 원하는 높이로 올라가거나 내려가도록 조절할 수 있음 · 해당 작업장은 자재 상자들이 선반 밖으로 나와 있는 경우가 많아 입승식 전동지게차를 선반에 충분히 접근시키기가 어려움. 따라서 작업자들은 위아래로 이동하는 탑승구의 작업 반경을 넓히기 위해 탑승구의 원래 작업대에 합판을 깐 목재 파렛트 임시 작업대를 연결해서 사용함. 이는 안전 규정을 준수하지 않은 장비 변경임. 한편 안전대의 길이 때문에 확장된 작업대에서 작업하기 위해서는 안전대를 착용할 수 없었음 · 사고피해 직원은 전동지게차를 운용해본 경험이 전혀 없었고, 선임자는 해당 직원에게 전동지게차 운전과 안전대 착용에 대한 최소한의 교육을 한 후 자신은 다른 작업을 위해 자리를 비움
공식 사고 원인	· 사고를 직접 목격하지 못해 정확히 알 수 없으나, 사고 피해자는 안전대를 미착용한 채 추락함
사고 결과	· 심각한 뇌 손상

질문 예

1. 이 사례와 비슷한 사고가 우리 조직에서도 일어날 가능성이 있을까요? 입승식 전동지게차와 같은 장비를 사용하는 환경, 추락 위험이 있는 작업 환경, 시설 및 장비를 임의로 변경해서 사용하는 환경, 추락 방지용 안전대와 같은 안전 보호장구를 제대로 착용하지 않는 상황 등을 생각해 봅시다.
2. 이 사례에 '5단계 왜' 분석기법을 적용해서 사고가 일어나게 된 원인을 추적해 보면 어떤 것들이 있을까요?
3. 다음은 이 사례에 대해 작성 가능한 '물고기 뼈 도식'의 예입니다. 이를 바탕으로 유사한 사건의 재발을 방지하기 위해 경영진, 관리자, 안전담당자, 근로자가 각각 취할 수 있는 노력으로는 어떤 것들이 있는지 실행 계획을 세워봅시다.
4. 사후사건분석의 결과를 실제로 우리 작업장에서 실천하기 위해서는 어떤 절차가 필요할지, 이를 위해 우리 회사의 누구 또는 어느 부서로부터 도움과 지원이 필요할지 생각해 봅시다.
5. 이상의 활동을 통해 무엇을 느꼈나요? 우리 작업장의 안전을 위해 새롭게 배운 점이 있나요?

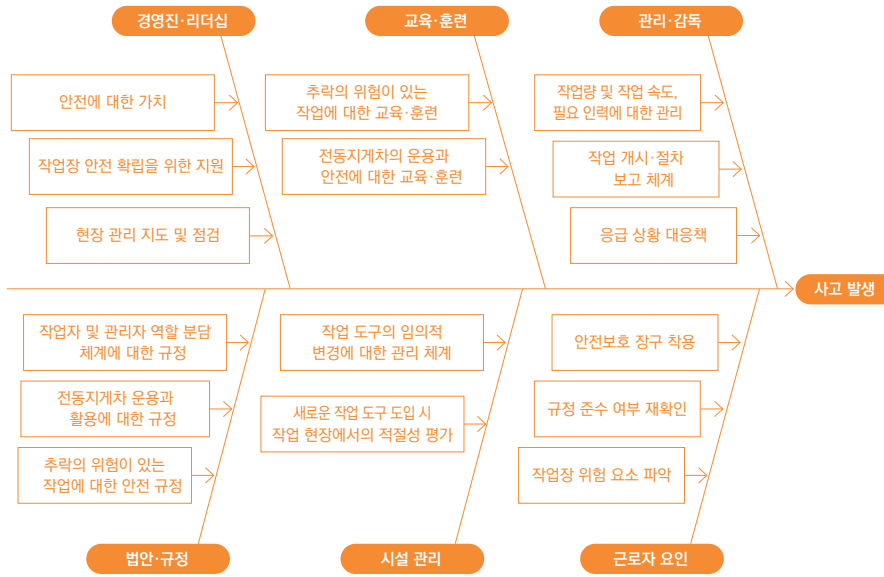

그림 28 | 사후사건분석 질문과 물고기 뼈 도식

5장 요약

이 장에서는 사후사건분석 기법을 활용하여 사업장의 안전문화를 향상하는 방법을 살펴보았습니다. 사후사건분석은 구성원들이 주체가 되어 각자의 시각에서 사건 및 사고 발생 원인을 폭넓게 살펴보고 유사한 위험 요인들을 예방하고 대응하는 방법을 학습하는 것을 주목적으로 합니다.

사후사건분석은 크게 시행 전, 시행, 시행 후 단계에 걸쳐 이루어집니다.

1) 시행 전 단계에서는 분석할 사건 혹은 사고를 선정하고, 참여자와 진행자를 결정한 후, 필요한 지원을 확보하고 홍보 방안을 마련합니다.

2) 시행 단계는 몇 가지 세부 단계로 이루어집니다. 먼저 참여자들에게 사후사건분석을 소개하고 제대로 진행할 수 있는 조건이 마련되어 있는지를 검토합니다. 이어서 분석 대상이 되는 사건의 개요와 흐름을 분석합니다. 이때 '5단계 왜' 분석기법이나 '물고기 뼈 도식'을 활용할 수 있습니다. 그다음에는 어떻게 예방하고 대처했었다면 결과가 어떻게

달라졌을까를 생각해 보고 이를 바탕으로 분석된 사례로부터 배울 점을 도출합니다. 이어서 참여자들이 배운 점을 실천하기 위한 전략과 세부 실행 계획을 세우고 실천하게 됩니다. 마지막으로 사후사건분석에서 계획한 목표들을 잘 달성했는지 활동을 평가하는 과정이 이루어집니다. 3) 시행 후 단계에서는 분석 결과를 경영진을 비롯한 의사결정권자들에게 공유하며, 이를 바탕으로 회사 차원에서 실천하기 위한 활용 계획을 수립하고, 마지막으로 일정 기간 후 사후사건분석의 효과를 추적 평가하는 과정이 필요합니다.

사후사건분석 과정을 통해 구성원들은 작업장의 위험 요소를 더욱 잘 이해하게 되고, 안전하게 작업하는 데 도움이 되는 정보와 의견을 교환하게 되며, 작업장 안전 개선을 위한 아이디어를 생각하게 됩니다. 더 나아가 **회사가 사후사건분석에서 도출된 개선점을 적용하기 위해 노력한다면 이는 근로자들에게 회사가 안전을 중요하게 여긴다는 것을 보여주는 강력한 메시지로 작용할 수 있습니다.** 결과적으로 회사가 체계적인 사후사건분석 활동을 도입하고 실행하는 것은 조직의 안전 문화 향상에 큰 도움이 될 수 있습니다.