



기내 보조배터리 화재와 항공보안대책

100그램의 불씨, 100톤의 항공기를 멈춘다.

한서대학교
202100835 전희운
202100832 이수혁
202100000 김예성

목차

01

최근 항공기 내 보조배터리 화재 사고

- 에어부산 391편 화재 사고 개요
- 기내 화재의 주요 원인
- 국내외 유사 사고 사례

02

보조배터리의 위험성

- 리튬이온 배터리의 특성
- 압력 변화와 충격에 따른 위험
- 기내 환경에서의 추가 위험 요인

03

현행 항공 안전 규정

- 보조배터리 기내 반입 규정
- 용량 및 수량 제한
- 기내 보관 및 사용 지침

04

강화된 항공보안 대책

- 국토교통부의 새로운 안전관리 체계
- 규정 변경 및 승객 교육 강화
- 항공사의 안전 점검 절차 개선

05

항공사와 승객의 대응 방안

- 항공사: 검사 및 훈련 강화
- 승객: 안전한 사용 및 보관 방법
- 비상상황 시 대처 요령

06

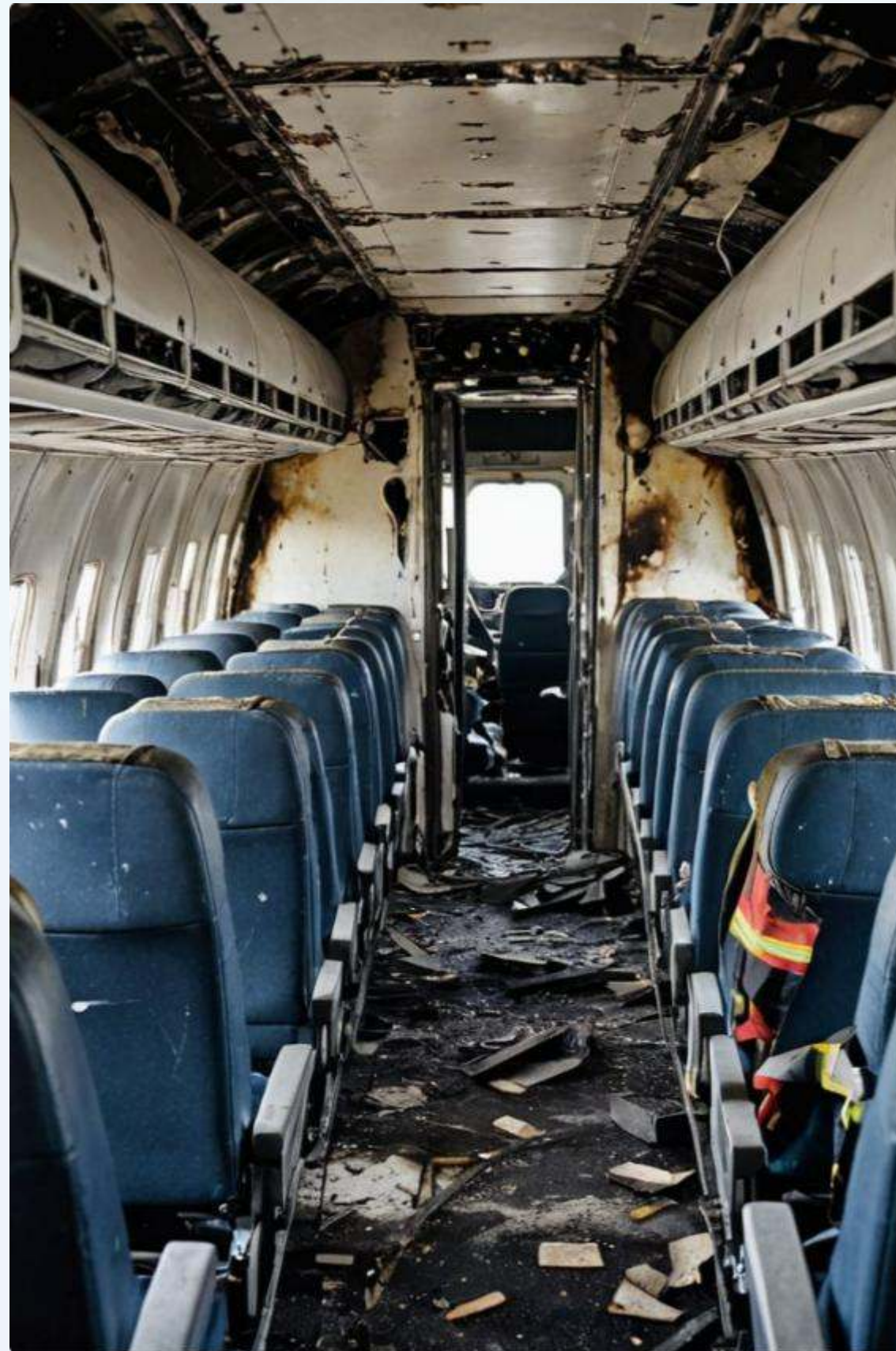
향후 과제 및 전망

- 안전 규정의 지속적 개선
- 신기술 도입을 통한 안전성 강화
- 국제 협력 및 표준화 추진



최근 화재 사고

2025년 1월 28일, 김해국제공항에서 발생한 에어부산 391편 화재 사고는 항공 안전에 대한 경각심을 일깨웠습니다.



에어부산 391편 화재 사고 개요

에어부산 391편(HL7763)은 김해에서 홍콩으로 향하던 중 이륙 전 화재가 발생했습니다. 신속한 대응으로 인명 피해는 없었으나, 항공기 내부가 심각하게 손상되었습니다. 이 사고로 인해 보조배터리의 안전성에 대한 우려가 커졌습니다.

보조배터리로 인한 기내 화재 위험

- 리튬이온 배터리의 불안정성
- 압력 변화와 충격에 취약한 구조
- 과열, 팽창, 폭발 위험 존재
- 기내 환경에서의 화재 확산 가능성
- 유사 사고 사례 증가 추세
- 항공 안전 규정 강화 필요성 대두

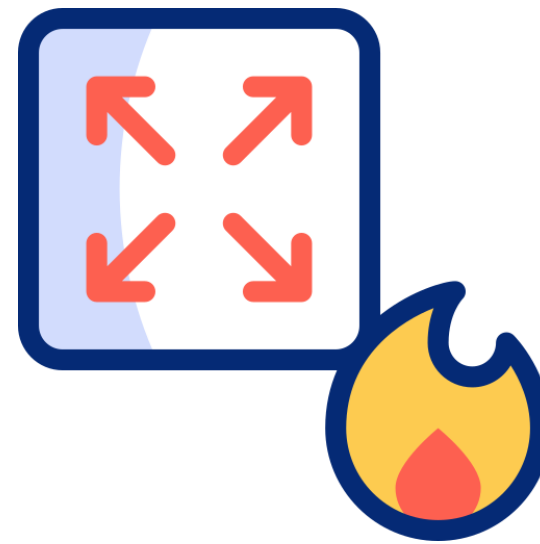
리튬이온 배터리의 특성과 위험요소

- 높은 에너지 밀도로 인한 과열 위험
- 내부 단락 시 급격한 온도 상승
- 전해질의 가연성으로 인한 화재 위험
- 과충전 또는 과방전 시 안전성 저하



기내 환경에서의 추가적인 위험 요인

- 기내 기압 변화로 인한 배터리 팽창
- 수하물 적재 시 충격에 의한 손상
- 밀폐된 공간에서의 빠른 화재 확산
- 고도에 따른 산소 농도 변화



보조배터리 위험성

리튬이온 배터리는 높은 에너지 밀도와 경량화로 인해 널리 사용되지만, 동시에 잠재적인 위험을 내포하고 있습니다. 특히 항공기 내에서는 이러한 위험이 더욱 증폭될 수 있습니다.



항공 안전 규정

국제민간항공기구(ICAO)와 각국 항공당국은 보조배터리의 안전한 운송을 위해 다양한 규정을 마련하고 있습니다. 이는 여행객의 편의성과 항공 안전사이의 균형을 위한 노력입니다.

보조배터리 관련 현행 항공 안전 규정

기내 반입 규정

- 기내 수하물로만 반입 가능
- 개별 포장 필수
- 단자 보호 조치 필요
- 파손된 배터리 반입 금지
- 예비 배터리는 별도 보관

용량 제한

- 100Wh 이하: 5개 이하
- 100-160Wh: 2개까지 허용
- 160Wh 초과: 반입 불가
- 항공사별 추가 제한 가능

사용 지침

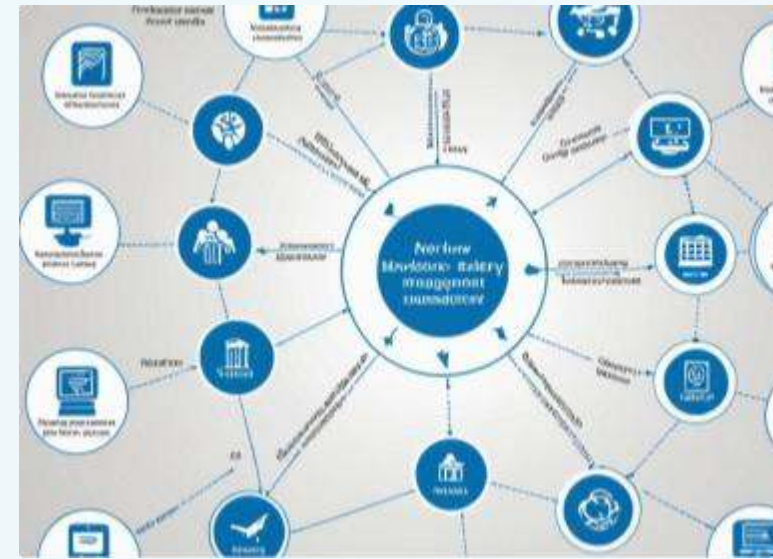
- 비행 중 충전 금지
- 좌석 아래에 보관 (오버헤드빈 보관X)
- 발열 시 즉시 승무원에게 알림
- 액체나 음료에 노출 주의
- 타 전자기기와 분리 보관
- 항공사별 최신 규정 확인

오버헤드빈이란?
비행기 객실 내에서 승객 좌석 위쪽에 설치된 짐보관함



강화된 항공보안 대책

최근 기내 보조배터리 화재 사고로 인해 항공 안전에 대한 우려가 커지고 있습니다. 이에 대응하여 정부와 항공업계는 더욱 강화된 항공보안 대책을 마련하고 있습니다. 이러한 노력은 승객의 안전을 최우선으로 고려하며, 지속적인 개선을 통해 안전한 항공 여행 환경을 조성하고자 합니다.



새로운 안전관리 체계

- 국토교통부 주도의 종합적 안전관리 체계 구축
- 실시간 모니터링 및 신속 대응 시스템 도입
- 항공사, 공항, 유관기관 간 협력 강화
- 정기적인 안전 점검 및 평가 실시



규정 변경

- 보조배터리 기내 반입 용량 제한 강화
- 전자담배 기내 사용 및 충전 전면 금지
- 위험물질 관리 기준 강화 및 처벌 강화
- 승객 신고 의무화 및 자진신고 유도



승객 교육 및 안내 강화

- 탑승 전 안전 브리핑 강화 및 다국어 지원
- 기내 안전 수칙 안내 영상 개선
- 항공사 웹사이트 및 앱을 통한 안전 정보 제공
- 공항 내 안전 캠페인 및 교육 부스 운영



탑승 전 검사 강화

- X-ray 검사 정밀도 향상
- AI 기반 위험물 탐지 시스템 도입
- 휴대 검색기 사용 확대
- 의심 물품 정밀 검사 강화



기내 안전 점검 절차 개선

- 정기적 기내 안전 점검 횟수 증가
- IoT 기반 실시간 모니터링 도입
- 화재 감지 센서 설치 확대
- 비상 대응 장비 점검 강화



승무원 교육 및 대응 훈련 강화

- 화재 대응 시뮬레이션 훈련 실시
- 위험물 식별 능력 향상 교육
- 비상상황 대처 매뉴얼 개선
- 정기적인 안전 워크숍 개최



승객 협조 유도 및 인식 개선

- 안전 수칙 안내 강화
- 자발적 신고 문화 조성
- 안전 캠페인 정기 실시
- 안전 관련 고객 피드백 활성화

항공사의 대응 방안



승객의 안전 수칙

승객 여러분의 안전한 항공 여행을 위해
보조배터리 관리에 각별한 주의가 필요합니다.
안전한 포장과 올바른 사용, 그리고 비상상황
대처 요령을 숙지하여 주시기 바랍니다. 여러분의
작은 실천이 모두의 안전을 지키는 큰 힘이
됩니다.



안전한 포장

- 개별 포장 필수
- 단자 보호 조치
- 방전 상태 유지
- 내화성 가방 사용



올바른 사용

- 기내 충전 자제
- 과열 여부 확인
- 좌석 아래 보관
- 사용 후 전원 차단



비상 대처

- 이상 징후 즉시 보고
- 화재 시 담요로 덮기
- 승무원 지시 따르기
- 비상구 위치 숙지



기술적 해결 방안

항공 안전을 위한 기술적 해결 방안은 지속적으로 발전하고 있습니다. 안전한 보조배터리 개발부터 첨단 화재 감지 시스템, 스마트 수하물 관리, 그리고 AI 기반 위험 예측까지 다양한 기술이 도입되고 있습니다. 이러한 혁신적 기술들은 항공 여행의 안전성을 크게 향상시킬 것으로 기대됩니다.

안전한 보조배터리 개발

- 내열성 및 내압성 강화 배터리 셀 개발
- 자동 전원 차단 기능 탑재 보조배터리 상용화

기내 화재 감지 및 진압 시스템 개선

- 고감도 연기 감지 센서 설치
- 자동 소화 시스템 개선 및 확대 적용

스마트 수하물 관리 시스템

- RFID 기반 실시간 수하물 추적 시스템 도입
- AI 활용 위험물 자동 탐지 기술 적용

AI 기반 위험 예측 시스템

- 빅데이터 분석을 통한 위험 요소 사전 예측
- 실시간 안전 모니터링 및 경고 시스템 구축

ICAO 안전 기준

- 항공 안전 관리 시스템(SMS) 표준화
- 위험물 운송 규정 정기 업데이트
- 안전 감사 프로그램(USOAP) 실시
- 전자기기 사용 관련 국제 지침 제정
- 승무원 안전 교육 표준 수립
- 항공기 설계 및 제작 안전 기준 강화
- 공항 보안 절차 국제 표준화

정보 공유 및 협력

- 글로벌 항공안전 정보 공유 플랫폼 구축
- 항공사 간 안전 관련 베스트 프랙티스 교류
- 국제 항공 안전 컨퍼런스 정기 개최
- 항공 사고 조사 결과 공유 시스템 운영
- 실시간 위험 정보 교환 네트워크 구축
- 항공 안전 기술 공동 연구 개발 추진
- 국제 항공 안전 훈련 프로그램 운영



국제 협력 및 표준화

국제 표준 안전 규정

- 리튬배터리 운송 관련 국제 규정 통일
- 기내 전자기기 사용 규정 표준화
- 항공기 안전 검사 절차 국제 기준 수립
- 승객 안전 교육 내용 국제 표준화
- 항공 보안 검색 절차 글로벌 기준 마련
- 위험물 취급 교육 국제 인증 제도 도입
- 항공기 정비 및 점검 국제 표준 강화

글로벌 안전 문화 조성

- 국제 항공 안전의 날 제정 및 캠페인
- 다국어 항공 안전 교육 자료 개발 및 보급
- 글로벌 항공 안전 인식 조사 정기 실시
- 국제 항공 안전 대사 프로그램 운영
- 어린이 대상 항공 안전 교육 프로그램 개발
- 소셜 미디어를 활용한 안전 문화 확산
- 국제 항공 안전 우수 사례 시상 제도 운영

국제 항공 안전을 위한 협력과 표준화는 매우 중요합니다. ICAO를 중심으로 한 안전 기준 수립, 항공사 간 정보 공유, 국제 표준 안전 규정 제정 등을 통해 전 세계적으로 일관된 안전 관리가 가능해집니다. 이는 국경을 넘나드는 항공 산업의 특성상 필수적인 요소입니다.



향후 과제 및 전망

기내 보조배터리 안전은 지속적인 개선이 필요한 중요한 과제입니다. 정부, 항공사, 제조업체, 승객 모두의 협력이 요구되는 분야로, 앞으로도 꾸준한 노력이 필요합니다.



안전 규정 및 기술

- 안전 규정의 정기적 검토 및 업데이트
- 신기술 도입을 통한 안전성 강화
 - 스마트 배터리 관리 시스템
 - 향상된 화재 감지 및 진압 기술
- 국제 표준화 노력 강화
- 항공사 간 정보 공유 시스템 구축



승객 인식 및 참여

- 승객 대상 안전 교육 프로그램 개발
- 보조배터리 안전 사용 캠페인 실시
- 공항 내 안전 정보 제공 강화
- 스마트폰 앱을 통한 실시간 안전 정보 알림
- 승객 참여형 안전 문화 조성

하늘 위의 안전은 땅에서부터 시작된다. 철저한 기내 반입 관리가 필수입니다.

안전한 항공 여행을 위해 모두가 함께 노력해야 합니다.

감사합니다.

