

회전익항공기를 위한 운항기술기준(FLIGHT SAFETY REGULATIONS for HELICOPTERS)

<목 차>

1.비행기록장치 대체장비 기준

소관부처 및 작성자 인적사항	소관부처	국토교통부	작성자	이름	김유진
	담당부서 (과)	항공운항과		직급	주무관
	국장	유경수		연락처	044-201-4273
	과장	민풍식		이메일	in19080172@mail.go.kr

2024. 06. 03. 작성

정책책임자 직위

성명 (서명)

< 규제 개요 >

기본 정보	1.규제사무명	비행기록장치 대체장비 기준											
	2.규제조문	회전익항공기를 위한 운항기술기준 제2장 4.3A, 제3장 4.7A, 제4장 4.7A											
	3.위임법령	항공안전법 제52조, 항공안전법 시행규칙 제109조 제1항											
	4.유형	신설	5.입법예고	2024.06.14~2024.07.04									
규제의 필요성	6.추진배경 및 정부개입 필요성	○(추진배경) 비행기록장치 장착 의무가 없던 헬리콥터에 대해서도 안전운항 강화를 위해 기록장치 장착 의무화 및 대체장비도 장착 가능토록 관련 법령*이 개정됨에 따라 하위규정의 세부기준 마련 필요 * 「항공안전법 시행규칙 제109조」(국토부령 제1252호, ‘24.3.13 시행) ○(정부개입 필요성) 사고 등 비정상 상황 발생 시 원인분석, 재발 방지 등 사고 예방에 활용 및 안전운항 관리 강화로 국민의 재산과 생명 보호를 위해 필요											
	7.규제내용	헬리콥터에 비행기록장치 대신 대체장비를 장착할 시 대체장비가 만족해야하는 성능요건, 장착기준, 운용관리 절차를 신설하고자 함											
	8.피규제집단 및 이해관계자	<table><tr><th colspan="2">유 형</th><th>인원수 또는 규모</th></tr><tr><td>피규제자</td><td>국내 민간헬기 관련 항공기사용사업자</td><td>총 16개 기관(사)</td></tr><tr><td>이해관계자</td><td>국내 운영헬기</td><td>국내 운영중인 209대 헬기 중 국가기관 헬기(78대) 및既 장착헬기(28대)를 제외한 비행기록장치 미장착 헬기 103대</td></tr></table>			유 형		인원수 또는 규모	피규제자	국내 민간헬기 관련 항공기사용사업자	총 16개 기관(사)	이해관계자	국내 운영헬기	국내 운영중인 209대 헬기 중 국가기관 헬기(78대) 및既 장착헬기(28대)를 제외한 비행기록장치 미장착 헬기 103대
	유 형		인원수 또는 규모										
피규제자	국내 민간헬기 관련 항공기사용사업자	총 16개 기관(사)											
이해관계자	국내 운영헬기	국내 운영중인 209대 헬기 중 국가기관 헬기(78대) 및既 장착헬기(28대)를 제외한 비행기록장치 미장착 헬기 103대											
9.도입목표 및 기대효과	비행기록장치 장착이 어려운 헬리콥터에 유사한 기능을 하는 대체장비 장착하는 대상, 대체장비 성능요건, 장착기준, 운용관리 세부기준을 마련하여 사고 발생시 원인 분석 가능												
규제의 적정성	10.비용편익분석 (단위:백만원)		비용	편익	순비용								
		피규제자	1,673.8		1,673.8								
		피규제자 이외											
		정성분석											
		주요내용	최초 대체장비 구입·장착비용 증가가 예상되나, 사고 발생 시 원인분석 등을 통해 사고예방, 재발 방지 등 안전관리 강화에 호영향 예상										
	11.영향평가 여부	기술영향평가	경쟁영향평가	중기영향평가									
	해당없음	해당없음	해당없음										

기타	12.규제일몰제	대분류	소분류			
		일몰설정 예외기준	1. 국제조약 등에 따라 동일하게 적용 되어야 하는 규제	해당		
			2. 국가의 질서 유지 및 국민생명 · 안전과 직접 관련된 규제	미해당		
			3. 사회통념상 보편적으로 통용되는 규범적 성격의 규제	미해당		
		경제규제 여부기준	4. 국민과 기업의 경제활동에 대한 규제			
			5. 경제활동에 직접영향을 주는 규제			
		일몰설정 세부기준	6. 피규제자의 규제부담이 매우 큰 규제			
			7. 한시적 목적을 위한 규제이거나 주기적인 검토가 필요한 규제			
		일몰설정여부		일몰조문		연장여부
		미설정				
		일몰유형		일몰설정기간		일몰주기
	13.우선허용 · 사후 규제 적용여부	해당없음				
	14.비용감축제 (단위:백만원)	적용여부	비용	편익	연간균등순비용	
		미적용	1,673.8	0	202.42	
	15.규제정비 계획					

<조문 대비표>

현 행	개 정 안
제2장 항공운송사업	제2장 -----
제4절 계기 및 장비	제4절 -----
4.3 비행기록장치 (Flight Recorders)	4.3 비행기록장치 (Flight Recorders)
4.3.1 ~4.3.9 (생략)	4.3.1 ~4.3.9 (현행과 같음)
<u><신설></u>	4.3A 비행기록장치 대체장비 (Replacable Equipment for Flight Recorders)
	<u>4.3A.1 대상</u> <u>항공안전법 시행규칙 제109조제5</u> <u>항에 따라 다음 각 호의 어느 하나</u> <u>에 해당하는 경우에는 비행기록장치</u> <u>를 장착하지 않을 수 있다. 이 경우</u> <u>헬리콥터는 이를 대신하여 대체장비</u> <u>를 장착해야 한다.</u>
	<u>1) 4.3.2 및 4.3.4에 적합한 비행</u> <u>기록장치가 개발되지 아니하거나</u> <u>생산되지 아니한 경우</u>
	<u>2) 해당 항공기에 비행기록장치를</u> <u>장착하기 위하여 필요한 항공기</u> <u>개조 등의 기술이 그 항공기의 제</u> <u>작사 등에 의하여 개발되지 아니</u> <u>한 경우</u>
	<u>3) 국제항공노선을 운항하는 헬리</u> <u>콥터로서 1989년 1월 1일 전에</u> <u>제작되거나 최대이륙중량이 3,180</u> <u>킬로그램 이하인 헬리콥터의 경우</u>
	<u>4) 국제항공노선을 운항하지 않는</u>

현행	개정안
	<u>헬리콥터의 경우</u> <u>4.3A.2 성능요건</u> <u>대체장비는 다음 각 호의 성능을 갖추어야 하며, 하나(통합형) 또는 개별 장치로 구성할 수 있다.</u> <u>1) 최종비행 2시간 이상 고도, 속도, 위치정보 기록</u> <u>2) 최종비행 2시간 이상 조종실 내 계기판 녹화</u> <u>3) 최종비행 2시간 이상 조종실 내 음성기록</u> <u>4.3A.3 장착기준</u> <u>가. 대체장비의 전원연결 또는 장착이 항공기의 성능과 안전성에 영향을 미칠 수 있는 경우에는 국토교통부장관 또는 지방항공청장으로부터 부가형식증명(승인) 또는 수리개조승인 등을 받아야 한다.</u> <u>나. 대체장비를 위한 거치대, 전기배선 등은 운항승무원의 행동에 지장을 초래하지 않도록 설치되어야 한다.</u> <u>4.3A.4 운용관리</u> <u>가. 기장(또는 정비사)은 비행전 대체장비의 장착상태 및 작동 등을 확인하여야 한다.</u> <u>나. 기장은 사고, 준사고 또는 항공</u>

현행	개정안
제3장 일반항공 제4절 계기 및 장비 4.1 ~ 4.7 (생략) <u><신설></u>	<u>안전장애의 조사를 위해 자료를 보존할 필요가 있는 경우를 제외하고 운항 중에 대체장비의 전원 스위치를 끄는 등 작동을 멈추게 하여서는 아니되며, 임의로 기록을 지워서도 아니된다.</u> 제3장 ----- 제4절 ----- 4.1 ~ 4.7 (현행과 같음) 4.7A 비행기록장치 대체장비 (Replacable Equipment for Flight Recorders) 4.7A.1 대상 <u>항공안전법 시행규칙 제109조제5항에 따라 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 비행기록장치를 장착하지 않을 수 있다. 이 경우 헬리콥터는 이를 대신하여 대체장비를 장착해야 한다.</u> 1) <u>4.7.2 및 4.7.4에 적합한 비행기록장치가 개발되지 아니하거나 생산되지 아니한 경우</u> 2) <u>해당 항공기에 비행기록장치를 장착하기 위하여 필요한 항공기 개조 등의 기술이 그 항공기의 제작사 등에 의하여 개발되지 아니한 경우</u> 3) <u>국제항공노선을 운항하는 헬리</u>

현행	개정안
	<u>콥터로서 1989년 1월 1일 전에 제작되거나 최대이륙중량이 3,180킬로그램 이하인 헬리콥터의 경우</u> <u>4) 국제항공노선을 운항하지 않는 헬리콥터의 경우</u> <u>4.7A.2 성능요건</u> <u>대체장비는 다음 각 호의 성능을 갖추어야 하며, 하나(통합형) 또는 개별 장치로 구성할 수 있다.</u> <u>1) 최종비행 2시간 이상 고도, 속도, 위치정보 기록</u> <u>2) 최종비행 2시간 이상 조종실 내 계기판 녹화</u> <u>3) 최종비행 2시간 이상 조종실 내 음성기록</u> <u>4.7A.3 장착기준</u> <u>가. 대체장비의 전원연결 또는 장착이 항공기의 성능과 안전성에 영향을 미칠 수 있는 경우에는 국토교통부장관 또는 지방항공청장으로부터 부가형식증명(승인) 또는 수리개조승인 등을 받아야 한다.</u> <u>나. 대체장비를 위한 거치대, 전기배선 등은 운항승무원의 행동에 지장을 초래하지 않도록 설치되어야 한다.</u> <u>4.7A.4 운용관리</u> <u>가. 기장(또는 정비사)은 비행전 대</u>

현행	개정안
제4장 항공기사용사업 제4절 계기 및 장비 4.1 ~ 4.7 (생략) <u><신설></u>	<u>체장비의 장착상태 및 작동 등을 확인하여야 한다.</u> <u>나. 기장은 사고, 준사고 또는 항공안전장애의 조사를 위해 자료를 보존할 필요가 있는 경우를 제외하고 운항 중에 대체장비의 전원스위치를 끄는 등 작동을 멈추게 하여서는 아니되며, 임의로 기록을 지워서도 아니된다.</u> 제4장 ----- 제4절 ----- 4.1 ~ 4.7 (현행과 같음) <u>4.7A 비행기록장치 대체장비 (Replacable Equipment for Flight Recorders)</u> 4.7A.1 대상 <u>항공안전법 시행규칙 제109조제5항에 따라 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 비행기록장치를 장착하지 않을 수 있다. 이 경우 헬리콥터는 이를 대신하여 대체장비를 장착해야 한다.</u> <u>1) 4.7.2 및 4.7.4에 적합한 비행기록장치가 개발되지 아니하거나 생산되지 아니한 경우</u> <u>2) 해당 항공기에 비행기록장치를 장착하기 위하여 필요한 항공기 개조 등의 기술이 그 항공기의 제</u>

현행	개정안
	<u>작사 등에 의하여 개발되지 아니한 경우</u> <u>3) 국제항공노선을 운항하는 헬리콥터로서 1989년 1월 1일 전에 제작되거나 최대이륙중량이 3,180킬로그램 이하인 헬리콥터의 경우</u> <u>4) 국제항공노선을 운항하지 않는 헬리콥터의 경우</u> <u>4.7A.2 성능요건</u> <u>대체장비는 다음 각호의 성능을 갖추어야 하며, 하나(통합형) 또는 개별 장치로 구성할 수 있다.</u> <u>1) 최종비행 2시간 이상 고도, 속도, 위치정보 기록</u> <u>2) 최종비행 2시간 이상 조종실 내 계기판 녹화</u> <u>3) 최종비행 2시간 이상 조종실 내 음성기록</u> <u>4.7A.3 장착기준</u> <u>가. 대체장비의 전원연결 또는 장착이 항공기의 성능과 안전성에 영향을 미칠 수 있는 경우에는 국토교통부장관 또는 지방항공청장으로부터 부가형식증명(승인) 또는 수리개조승인 등을 받아야 한다.</u> <u>나. 대체장비를 위한 거치대, 전기배선 등은 운항승무원의 행동에 지장을 초래하지 않도록 설치되어</u>

현행	개정안
	<u>야 한다.</u> <u>4.7A.4 운용관리</u> <u>가. 기장(또는 정비사)은 비행전 대</u> <u>체장비의 장착상태 및 작동 등을</u> <u>확인하여야 한다.</u> <u>나. 기장은 사고, 준사고 또는 항공</u> <u>안전장애의 조사를 위해 자료를</u> <u>보존할 필요가 있는 경우를 제외</u> <u>하고 운항 중에 대체장비의 전원</u> <u>스위치를 끄는 등 작동을 멈추게</u> <u>하여서는 아니되며, 임의로 기록</u> <u>을 지워서도 아니된다.</u>

I. 규제의 필요성 및 대안선택

1. 추진배경 및 정부개입 필요성

- 비행기록장치 장착 의무가 없던 헬리콥터에 대해서도 헬리콥터 안전운항 강화를 위해 비행기록장치 장착을 의무화하면서 대체 장비도 장착 가능토록 관련 법령 개정*('23.9)

* 「항공안전법 시행규칙」 제109조제1항제3호라목 및 제5항

- 이에 따라, 하위 규정인 회전익항공기를 위한 운항기술기준에 비행 기록장치 대신 장착할 수 있는 대체장비의 기준 마련 필요

2. 규제 대안 검토 및 선택

① 대안의 비교

○ 규제대안의 내용

규제대안1	대안명	비행기록장치 대체장비 장착
	내용	비행기록 장치 대체장비를 장착 가능토록 기준을 마련
규제대안2	대안명	국내운항 모든 헬기에 비행기록장치 장착
	내용	국내운항 헬기 전부에 대해 비행기록장치 장착 의무화

○ 규제대안의 비교

구분	장점	단점
규제대안1	헬리콥터 사용사업체의 경제적 부담을 줄이며 사고분석이 가능	비행기록장치보다 성능이 낮음
규제대안2	정확한 사고분석 가능	성능을 만족하기 위해서는 고가의 장비 장착이 필요해 장착 비용에 대한 부담이 큼

② 이해관계자 의견수렴

이해관계자명	일시 · 장소 · 방법	제시의견	조치결과
항공기사용사업자 등	- (時所參) '24.2.21(수), 김포공항 회의실, 국가기관·업체 등 24명 - (회의안건) 대체장비 장착기준 설명 및 관계기관 의견수렴	-	개정 추진
항공기사용사업자 등	- 입법예고 기간 중 의견수렴 결과를 검토하여 개정사항에 반영할 계획임		

③ 대안의 선택 및 근거

- 비행기록장치를 미장착한 헬기의 안전사고가 발생한 경우 사고 원인 분석 및 대책마련에 어려움이 있어 비행기록장치 또는 대체 장비 장착이 필요하나,
- 헬기 사용업체의 경우 영세한 업체가 많아 고성능의 장비 장착 요구는 큰 부담이 될 수 있으므로, 대안1을 통해 추진을 하는 것이 불가피

3. 규제목표

헬기 비행기록장치 대신 대체장비를 장착하는 대상, 대체장비 성능요건, 장착기준, 운용관리 세부기준을 마련해 사고 발생시 원인 분석 가능

II. 규제의 적정성

1. 목적·수단 간 비례적 타당성

- (목적) 비행기록장치 장착이 어려운 헬리콥터가 대체장비를 장착할 수 있도록 허용
- (수단) 대체장비 내구성 등이 비행기록장치 성능에 미치지 못하더라도 기관·업체 부담 최소화를 위해 시중에 출시된 장비를 고려하여 기준 마련
- (타당성) 사고원인 분석 및 재발방지 등 안전관리 강화를 위해서 비행기록장치 또는 대체장비는 반드시 필요

2. 영향평가 필요성 등 고려사항

영향평가		
기술	경쟁	중기
해당없음	해당없음	해당없음

○ 영향평가

- 기술규제영향평가

비행기록장치 장착을 의무화하면서 대체장비도 장착이 가능토록 항공안전법 시행규칙이 개정('23.9)되어, 대체장비 세부기준을 마련하는 것으로 해당사항 없음.

- 경쟁영향평가

비행기록장치 장착이 어려운 헬기에 비행기록장치 대체장비를 장착 가능토록 하는 세부기준을 마련하는 것으로 경쟁영향평가 해당사항 없음

경쟁영향평가 점검항목	해당 여부
(A) 사업자의 수 또는 범위 제한	해당 없음
(B) 사업자의 경쟁능력 제한	해당 없음
(C) 사업자의 경쟁유인 감소	해당 없음
(D) 소비자에게 제공되는 선택과 정보의 제한	해당 없음

- 중기영향평가

비행기록장치 장착이 어려운 헬기에 비행기록장치 대체장비를 장착 가능토록 하는 세부기준을 마련하는 것으로 중기영향평가 해당사항 없음

- 규제 차등화 예비분석 결과표

① 규제 영역		장비관리
② 규제 방식		기준설정
③ 예비분석모델		정성모델
	판단 근거	헬기의 안전운항 및 사고분석을 위해 대체장비를 장착할 수 있게 하는 것으로 차등화 대상에 해당하지 않음
④ 대상 업종		항공기사용사업/소형항공운송사업/국가기관
⑤ 예비분석내용		① 규제대상집단 : 국내 회전익 항공기 운전자 ② 유사사례분석 : 해당없음 ③ 차등화 대상 결정 : 차등화 대상 불필요
⑥ 차등화적용 여부		미적용

o 기타 고려사항

- 고용친화적 규제설계

해당사업 없음

- 시장유인적 규제설계

해당사항 없음

- 일몰설정 여부

국제민간항공기구(ICAO) 국제협약 등에 따라 외국과 동일하게 적용될 필요가 있는 규제로서 일몰 설정 대상에 해당하지 않음

- 우선허용·사후규제 적용 여부

분류	적용여부	적용내용/미적용사유
포괄적 개념 정의		비행기록장치 대체장비를 장착할 경우 만족해야 할 기준에 해당하므로 포괄적으로 규정 사항에는 해당하지 않음
유연한 분류 체계		항공안전법 시행규칙 제109조제1항제3호라목 및 5항에 대 체장비 장착이 가능한 대상이 명시되어 있어 이와 관련한 사항만 적용할 수 있음
네거티브 리스트		비행기록장치 장착이 어려운 영세업체나 비행기록장치가 개발되지 않은 노후 헬기의 경우에 대체장비를 장착할 수 있도록 기준을 마련하는 사항으로 포지티브 리스트 방식에 해당함
사후 평가관리		비행기록장치 대체장비를 장착할 경우 만족해야 할 기준에 해당하므로 사후 평가 관리에 해당하지 않음
규제 샌드박스		헬기의 안전운항 및 사고분석을 위해 대체장비를 장착할 수 있게 하는 것으로 규제의 일부 면제 및 유예사항에는 해당하지 않음

3. 해외 및 유사입법사례

○ 해외사례

- 美 항공사고조사위원회(NTSB)는 고정익 항공기 대비 헬리콥터에 대한 비행기록장치(FDR) 설치와 관련된 미연방항공청(FAA)의 조치가 미흡하다고 판단하고 있으며, 이에 따라 2006년 Safety Recommendation을 발간하여 FAA에 다음과 같은 내용 권고

<< NTSB 사고조사 리포트>>

Part91 및 Part135에 따라 운용되는 "모든" Transport-category의 헬리콥터에 대해 FDR 장착을 의무화할 것. (1991년 10월 11일 이전에 제작된 기체에 한해서는 FDR 대신 영상녹화 장치로 대체 가능)

- 국제민간항공기구(ICAO)는 부속서 6에서 국제운송사업자의 경우, 3,175kg이상 1987년1월1일 이후 감항증명을 받은 헬리콥터의 경우 FDR 장착을 권고하고 있으며, 그 외의 경우에도 메인로터의 속도를 기록할수 있는 대체장비 설치를 권고

<< ICAO Annex6>>

Recommendation.— *All helicopters of a maximum certificated take-off mass of over 3 175 kg for which the individual certificate of airworthiness is first issued on or after 1 January 1987 should be equipped with a CVR. For helicopters not equipped with an FDR, at least main rotor speed should be recorded on the CVR.*

○ 타법사례

해당사항 없음

4. 비용편익 분석

<규제대안 1 : 비행기록장치 대체장비 장착>

① 비용편익분석 : 피규제 기업·소상공인 직접비용 1,673.8백만

분석기준년도	규제시행년도	분석대상기간 (년)	할인율(%)	단위
2024	2024	10	4.5	백만원, 현재가치
규제대안 1 : 비행기록장치 대체장비 장착				
영향집단		비용	편익	순비용
피규제 기업 · 소상공인	직접	1,673.8		1,673.8
	간접			
피규제 일반국민				
피규제자 이외 기업 · 소상공인				
피규제자 이외 일반 국민				
정부				
총 합계		1,673.8		1,673.8
기업순비용		1,673.8	연간균등순비용	202.42

III. 규제의 실효성

1. 규제의 순응도

○ 피규제자 준수 가능성

대체장비 내구성 등이 비행기록장치 성능에 미치지 못하더라도 기관·업체 부담 최소화를 위해 시중에 출시된 장비를 고려하여 기준을 마련하는 제도로써 피규제자가 해당 규제를 준수하는데 문제가 없음

2. 규제의 집행가능성

○ 행정적 집행가능성

관할 지방항공청이 감항검사시 이행여부 관리

○ 재정적 집행가능성

해당사항 없음

IV. 추진계획 및 종합결론

1. 추진 경과

피규제자와의 충분한 논의와 의견수렴을 통해 제도의 취지를 준수하는 범위에서 각 기관·업체의 부담을 최소화하는 방안으로 개정(안)을 마련하였으며, 입법예고 등을 통해 의견이 있을 시 적극 반영할 계획

2. 향후 평가계획

해당사항 없음

3. 규제 정비계획

해당사항 없음

4. 종합결론

국내 운항 중인 비행기록장치 미장착 헬기에 대해 대체장비 구입 및 장착 비용을 증가시켜 규제 강화 측면이 있으나, 사고원인 분석 등으로 인한 항공기 사고를 예방하는 효과가 있고 피규제자 또한 큰 이견이 없어 합리적 수준에서의 효과적인 규제로 판단

가. 대안별 분석 비교표

분석기준년도	규제시행년도	분석대상기간 (년)	할인율(%)	단위
2024	2024	10	4.5	백만원, 현재가치
규제대안1 : 비행기록장치 대체장비 장착				
영향집단		비용	편익	순비용
피규제 기업 · 소상공인	직접	1,673.8		1,673.8
	간접			
피규제 일반국민				
피규제자 이외 기업 · 소상공인				
피규제자 이외 일반 국민				
정부				
총 합계		1,673.8		1,673.8
기업순비용		1,673.8	연간균등순비용	202.42

