

【별표 제1호\_상용화 대상 기술 조사표】

## 상용화 대상 기술 조사표

연구자	기영중 외 / 항공연구소	
기술명(국문)	복합재 블레이드 피로평가 기술	
기술명(영문)	Composite Blade Fatigue Evaluation Technology	
기술개요	회전익 항공기에 장착되는 복합재 블레이드의 피로 평가는 감항인증규정인 FAR-27/29와 그에 따른 권고회람서(Advisory Circular)에 근거하여 손상허용 (Damage Tolerance) 개념을 적용하여 수행할 수 있다. 또한 요구되는 교체 주기(또는 검사주기) 이내에 피로에 의한 파손이 발생하지 않음을 해석과 시험을 통해 입증해야 한다. 따라서 본 상용화 대상 기술은 항공기의 운용 특성을 고려한 하중스펙트럼 생성과 피로시험 데이터를 이용한 피로수명곡선(S-N Curve) 도출, 하중스펙트럼에 의한 누적손상/피로수명 평가 및 복합재 블레이드의 피로시험 수행에 관한 기술을 포함한다.	
기술동향	국내	유/무인 회전익 항공기에 장착되는 로터 블레이드는 공기역학적인 성능을 향상 시키기 위해 다양한 형태의 에어포일과 플랜폼을 적용하고 있으며, 이를 구현 하기 위해 복합소재의 적용이 필수적임. 한국형 기동헬기(수리온) 및 탑재중량 200kg급 다목적 무인헬기(MPUH)의 주/꼬리 로터 블레이드 제작에 복합소재가 적용되었으며, 피로해석 및 시험평가를 통해 10,000시간 이상의 피로수명 검증을 수행하였음.
	해외	해외 선진 회전익 항공기 제작사의 경우 1990년대 이후로 복합소재를 이용하여 로터 블레이드를 제작하고 있으며, 진동과 소음을 저감시키기 위해 진보된 형상 (BERP Tip, Double Sweep Angle 등)을 적용하고 있음. 또한 손상허용 개념에 따라 제작 및 운용 중에 발생할 수 있는 결함을 고려하여 피로 평가를 수행 하고 있으며, 20,000시간 이상의 피로수명을 입증함으로써 경제적인 항공기 운용을 가능케 함.
시장동향	국내	성장 가능성이 매우 큰 도심항공모빌리티(UAM) 시장 특성을 고려하여 국내의 관련 산업 육성을 위해 정부의 투자 지원과 관련 규제 개선, 상용화 기반 마련 등 활성화 정책 지원이 확대될 예정임. 정부, 산업계, 연구소 등이 함께 참여하여 UAM 상용 서비스 시장을 위한 준비를 진행하고 있으며, 현대자동차 및 한화시스템 등 대기업을 중심으로 해외 파트너에 대한 투자 및 기술 제휴를 통해 관련 시장의 진입을 추진하고 있는 상황임.
	해외	세계적으로 UAM에 대한 관심이 높은 상황이며, 보잉과 에어버스 같은 대형 항공기 제작사들을 비롯하여 공유차 서비스 업체인 미국의 우버와 조비에이션, 중국 드론 기업 이항 등이 UAM 시장을 선점하기 위해 투자 확대와 상용화에 박차를 가하고 있음. 글로벌 투자은행인 모건스탠리는 UAM 시장이 2040년에는 1조 4700억 달러까지 성장할 것으로 예상함.
활용방안	유/무인 회전익 항공기의 복합재 로터 블레이드 및 프로펠러 피로수명 평가 • 헬리콥터, 틸트로터 항공기, 산업용 멀티콥터 • UAM(Urban Air Mobility), RAM(Regional Air Mobility)	
관련 연구과제		
실투입 연구개발비		
특허정보		
기술이전범위 (세부 대상)	• 복합재 블레이드 피로해석, 시험평가 기법 기술교육 및 자문 (공개 데이터 활용)	