

드론사고의 법적 구제에 관한 보험제도

김선이* · 권민희**

목 차

- I. 들어가며
- II. 드론 사고의 피해유형
- III. 주요국의 드론 관련 보험
- IV. 나아가며

* 한국항공대학교 항공교통물류학부 교수, E-Mail : ksiso@kau.ac.kr

** 한국교통안전공단, 교통안전본부 철도항공안전실 항공안전처 선임연구원, E-Mail : klmh@kotsa.or.kr

I. 서언

드론¹⁾ 사고는 드론 조종자의 조작실수, 소프트웨어나 기기의 오작동, 갑작스러운 기상변화(번개·돌풍) 등 다양한 원인들로 인해 발생할 수 있다. 이러한 드론 사고는 드론 조종자나 보행자 등 제3자의 신체부상, 재산피해 등으로 이어질 수 있다. 다른 한편으로 드론 자체가 사이버 해킹이나 항공기불법탈취 등과 같은 공격의 대상이 될 위험도 있다. 최근 드론의 활용이 폭발적으로 증가하면서 드론 기체의 파손·망실로 인한 손해는 물론, 드론 비행으로 인한 제3자의 신체·재산상의 피해와 사생활 침해 등의 위험 역시 커지고 있다. 따라서 드론으로 인한 다양한 위험을 완화할 수 있는 드론보험의 필요성이 대두되고 있는 상황이다²⁾

II. 드론사고의 피해 유형

1. 드론 관련 위험

드론의 활용과 관련하여 발생할 수 있는 위험은 드론 기체 자체에 대한 위험과 드론의 추락 또는 드론과의 충돌 등으로 인한 제3자에 대한 위험으로 구분할 수 있다.

드론 기체에 대한 위험으로는 우선 드론 비행 중 추락·충돌·낙뢰·전파간섭 등의 원인으로 인하여 드론 기체가 파손되는 위험이 발생할 수 있으며, 보관 중인 드론의 도난 또는 비행 중 해킹 등으로 인해 드론 기체가 망실되는 위험도 발생할 수 있다.

1) 드론은 우리 실정법상 개념은 아니며 실무상 일반적으로 초경량비행장치(연료의 중량을 제외한 기체 중량이 150kg이하) 중 무인비행장치에 해당한다고 볼 수 있다. 실제 국토교통부는 2015년 12월부터 「드론 시범사업」을 실시하면서 무인비행장치와 드론이라는 용어를 동의어로 사용하고 있다.

2) 최병록, 드론사고의 법적책임연구, 한국기술혁신학회, 2017.5. 75-76면.

제3자에 대한 위협으로는 드론의 추락 또는 드론과의 충돌 등으로 인하여 지상의 보행자·관람객 등에게 사망·상해 등 인적 피해가 발생할 위험, 지상의 건축물·차량 등에 물적 손해가 발생할 위험, 또는 사적인 공간의 무단 촬영 등으로 인한 사생활 침해 등의 위험이 있을 수 있다.

2. 피해유형

(1) 추락피해

드론 추락 사고란 드론이 중력에 의하여 높은 곳에서 떨어지면서 다른 물체의 방해받지 않고 자유 낙하하는 것을 말하며, 추락 사고의 결과 기체가 지상 또는 지상의 물체나 사람에게 부딪쳐 피해가 발생하는 것을 의미한다.

실제로 드론은 기존의 유인항공기보다 사고 발생 비율이 높은 것으로 나타나고 있다³⁾. 예를 들면, 드론은 유인항공기에서 사용할 수 있는 제빙 시스템이 부족하고, 추운 기상상황에서 비행할 때 항공기의 날개에 결빙이 생기는 것을 기내에서 직접 관찰 할 수 있는 조종자가 없는 상태이기 때문에, 유인항공기보다 결빙 관련 사고에서 더 취약 할 수 있다⁴⁾

미국 공군의 RQ-1 Predator는 비행시간당 사고가 유인항공기에 비해 32배 많이 발생했으며, 해군의 RQ-2 Pioneer는 300배 이상 많은 사고가 발생했다. 또한 육군 RQ-5 Hunter는 거의 60배 높은 사고율을 나타냈다⁵⁾

미국 National Transportation Safety Board(NTSB)가 자국 내 드론 충돌에 관하여 조사한 자료에 따르면, 2006년 4월 미국 세관 및 국경 보호대에서 사용하는 Predator 관련 조종자가 엔진을 꺼서 애리조나 사막에 추락하는 사고가 발생했다.⁶⁾

3) 무인항공기 비행안전제고를 위한 입법, 정책과제, NARS 현안보고서, 279. 국회입법조사처, 2015, 30면.

4) 박진서 외, 「RPA (Remotely Piloted Aircraft) 사고시 적용 가능한 ICAO 법규 연구」, 국토교통부, 2014, 14면.

5) William T. Thompson, U.S. Military Unmanned Aerial Vehicle Mishaps: Assessment of the Role of Human Factors Using Human Factors Analysis and Classification System (HFACS), USAF 311TH HUMAN SYSTEMS WING, 2005, at 1.

6) Kim Sengupta, Unmanned Spy Planes to Police Britain, INDEPENDENT (UK), Aug. 6, 2008, at 4.

해당 사고는 Predator의 2개의 지상통제실 중 한 곳이 비행 중 잠겼으며, 운영자가 다른 지상통제실로 임무를 전환하였지만, 콘솔을 정렬하는 것을 무시하여 실수로 Predator의 연료공급을 중단시킴으로써 발생한 것으로 나타났다⁷⁾

비록 해당 사고로 인하여 지상에서 인명 피해는 발생하지 않았으나, 드론이 충돌하기 직전 두 개의 주택사이를 100 피트(약 30 미터) 옆으로 활공했으며, 지역주민은 드론이 충돌하는 소리에 폭탄이 폭발했다고 생각했다고 한다. 이에 따라 NTSB는 부적절한 프로그램 감시, 조종자의 과실 및 제작사에 의해 수행되는 부적절한 운영절차가 문제라고 밝혔다.

2008년 11월에는 또 다른 Predator가 Arizona의 Fort Huachuca에서 이착륙 비행을 하던 중 추락하였다. Predator는 활주로에서 1,500 피트(약 457 미터) 벗어났으며, 착륙 시 nosewheel 부품들의 손실 후에, 주요 기어와 광학탐재장비들도 없었으나, 다른 인명손상은 없었다.⁸⁾

2008년 Raytheon의 시험기인 Cobra는 Colorado Springs에서 사전에 프로그램된 착륙을 진행하던 중 미 공군사관학교 경기장의 조명기등과 충돌하였으나, 인명피해는 없었다⁹⁾.

국내에서도 최근 드론 활용이 다양화되면서 이와 함께 드론 추락으로 인한 사고가 증가하고 있는 것으로 나타나고 있다. 2015년 경남 합천에서 방재용 드론이 농약 살포 중 추락하여 자동차와 충돌하여 전소되었으며, 2016년에는 충남 천안의 지역축제장에서 비행 중이던 드론이 조종 미숙으로 인해 추락하여 어른과 어린이 각 1명이 부상을 당한바 있다. 또한 2017년에는 경북 봉화의 지역축제장에서 대형 드론이 기계결함으로 인해 추락하여 어른 1명과 어린이 3명이 부상을 당했으며, 전남 장흥에서는 공공연구기관에서 개발 중인 드론이 날개 이상과 기상악화로 인해 추락하여 경로당 지붕을 훼손시키는 사고가 발생했다.

이와 같은 드론 추락 사고들로 인해 다양한 인명피해 및 재산손실이 발생하고 있으며, 국내에서 드론이 보다 광범위하게 사용된다면, 드론 기체 또는 부품

7) David Collogan, UAVs on the Horizon: The FAA is Facing Mounting Pressure to Allow More UAVs in Civil Airspace, BUS. & COM. AVIATION, July 1, 2006, at 92.

8) NTSB PRELIMINARY REPORT DCA09FA009, available at <http://www.nts.gov/ntsb/brief.asp?ev_id=20081107X13829&key=1>.

9) NTSB FACTUAL REPORT DEN08FA130, available at <http://www.nts.gov/ntsb/brief.asp?ev_id=20080729X01124&key=1>.

추락으로 인한 인명피해나 재산손실의 위험이 매우 높아질 것으로 예상된다.

(2) 공중충돌 피해

드론 공중충돌 사고는 드론 비행 중 다른 드론 또는 유인항공기 등 외부 물체에 직접 또는 간접으로 접촉하여 드론 및 항공기 파괴, 항공기 기내·외의 인명·재산 등에 대한 손해를 발생하게 하는 경우를 말한다.

기내에 조종자가 있는 유인항공기의 경우 다른 항공기 등 외부 물체를 육안으로 인식하고 회피할 수 있지만, 드론은 기체와 조종자가 분리되어 있는 특성상 외부 물체에 대한 인식 및 회피에 한계가 있어 공중충돌 위험이 보다 높다고 할 수 있다. 이로 인해 드론과 유인항공기가 충돌 시 막대한 인명피해와 재산손실 등 중대한 위험을 야기할 수 있다.

2004년 8월 아프가니스탄 Kabul에서 100명의 승객을 태운 Afghan Airline의 제트기와 독일 육군의 드론이 공중충돌이 가능했던 사건이 있었다.¹⁰⁾

국경순찰목적의 Predator 드론이 2006년 추락할 때, 제한된 작전 구역 내에서 추락직전 비행하고 있었다면 쉽게 충돌할 수 있었다.¹¹⁾

영국 BBC 방송에 따르면 2016년 스위스 제네바에서 출발한 브리티시항공 A320 여객기가 런던 히스로공항 착륙 시도 중 드론으로 추정되는 물체와 여객기 전면부가 충돌하여 기장이 신고한 사고가 발생했다. 이 밖에도 2015년 히스로공항에 접근하던 A319기의 조종석에서 불과 9m 이내로 소형무인헬기가 비행한 사례가 있으며, 스탠스데드 공항에서 이륙해 4,000피트 상공에서 날던 B737기에 드론이 5m 이내로 접근해 충돌할 뻔한 사례도 있었다.

인도에서는 드론이 시험 비행 도중 전투기와 충돌한 사례가 존재한다¹²⁾.

국내에서도 드론 활용과 관련한 잠재적인 사고요인으로 공중충돌을 생각할 수 있다.¹³⁾ 현재 국내 대부분의 드론은 충돌회피시스템을 장착하고 있지 않으

10) Ben Webster, This is Your Pilot. You Don't Need Me, TIMES (UK), Apr. 2, 2007, at 8.

11) David Collogan, UAVs on the Horizon: The FAA is Facing Mounting Pressure to Allow More UAVs in Civil Airspace, BUS. & COM. AVIATION, July 1, 2006, at 92.

12) Sanjiv Sharma & D. Chakravarti, UAV Operations: An Analysis of Incidents and Accidents with Human Factors and Crew Resource Management Perspective, 49 IND. J.AIRSPACE MED. 29, 33 2005.

13) 최주원, “민간 무인기의 충돌회피 기술개발 동향”, 『항공우주산업기술동향』 제2권 제2호, 한국항

며, 충돌회피시스템을 장착하고 있는 경우에도 드론의 위나 아래에서 다가오는 외부 물체에 대해서는 인지 및 회피에 한계가 있는 것으로 나타나고 있다.

이에 2016년 인천 송도에서 비행하던 드론이 35층 고층건물의 30층에 부딪쳐 유리창이 부서지는 사고가 발생했으며, 같은 해 경기 수원에서 촬영용 드론이 헬륨기구에 근접 촬영하던 중 충돌로 인해 헬륨기구를 손상시키는 사고가 발생한 경우도 있다.

다양한 드론 공중충돌 사고와 관련하여 현재까지는 다행히도 인명피해가 보고되지 않았으나, 드론의 광범위한 활용으로 인해 드론 간 또는 유인항공기나 조류·고층건물 등 외부 물체와의 공중충돌 위험이 증가할 것으로 예상된다.

(3) 소음 피해

드론 소음은 크게 비행 중의 소음과 지상에서의 소음으로 나눌 수 있다.

비행 중의 소음은 이륙 후 지상의 소음레벨이 문제가 되지 않는 일정고도까지 도달하는 사이 그리고 일정고도에서 착륙 시까지 발생하는 소음이라고 할 수 있다.¹⁴⁾

지상에서의 소음은 이륙 시까지 지상에서 발생하는 소음 그리고 드론의 지상 시험 시, 정비를 위해 엔진을 기체에 장착한 상태에서 시운전할 때 발생하는 소음으로 구분할 수 있다.¹⁵⁾

(4) 사생활 침해에 따른 피해

드론 상용화로 인하여 제기되는 사생활 침해 문제는 개인의 사적 영역에 속하는 얼굴이나 행동을 국가(군용)에서 촬영하고 그것을 수록·관리하는 것은 헌법이 보장하고 있는 인격권(초상권 등), 사생활 비밀과 자유 그리고 자기정보 결정권 등을 침해할 수 있다¹⁶⁾

공우주연구원, 2004, 141면.

14) 이동훈/팽기석/김유일/박부민/최성만/허환일, “UAV 추진기관의 종류 및 특성에 관한 기술적 고찰”, 「한국추진공학회지」 제14권 제3호, 한국추진공학회지, 2010, 06., 82면.

15) 교통개발연구원, 「국내공항주변 항공기 소음 방지 대책 연구」, 1992, 32면.

16) 김선이, “드론의 사생활 침해에 관한 법적 고찰”, 「동아법학」 제65호, 동아대학교 법학연구소, 2014, 270면.

또한 민간 드론도 카메라를 통한 녹화물 등이 촬영되는 사람들의 초상권과 정보자기결정권 침해 문제를 야기할 수 있음은 물론이다.

민간 드론은 주택, 사무실 등의 내·외부에 범죄예방 및 시설안전을 목적으로 설치·운영될 수 있으며, 대규모 사업장(조선소·건설현장)에서 근로 모니터링을 목적으로 활용이 가능하다.¹⁷⁾

국내에서는 최근 고화질 카메라를 탑재한 드론을 고속도로에 띄워 끼어들기·갓길주행 및 지정차로 등 규정 위반 차량 단속에 활용 중이기도 하다.

이와 같이 고화질 카메라를 장착한 촬영용 드론의 발달과 수색·정찰·단속·촬영·레저 등 촬영용 드론의 활용 분야가 다양화됨에 따라, 이에 수반하여 사생활 침해 위험 역시 증가하고 있다고 할 수 있다.

국내에서는 최근 유명 연예인의 결혼식을 한 매체에서 촬영용 드론을 활용해 불법 생중계함으로써 해당 연예인의 사생활을 침해한 사례가 있다. 뿐만 아니라 최근 고화질 카메라를 장착한 드론을 주택이나 해수욕장의 공용샤워장 등에 띄워 몰카를 찍는 사례가 발생하여 사생활 침해 논란이 발생한바 있다. 이처럼 드론을 활용하여 사회적으로 문제되고 있는 ‘도촬’이나 ‘몰카’가 예상됨에 따라, 그로 인한 사생활 침해를 규제할 수 있는 법적 대책 마련이 필요하다.¹⁸⁾

더불어 드론은 비행 중 제3자에 의하여 의도적으로 납치 될 수 있다. 드론 기체 자체나 지상통제센터는 공격의 대상이 될 수 있으며, 그러한 공격이 성공하게 되면, 드론은 심각한 인명피해와 재산손실을 야기할 수 있다. 특히, 악의적인 제3자에 의해 드론의 탐지자료들이 불법 복제되었을 때, 프라이버시 침해의 결정적인 계기들이 될 수 있다.

(5) 기타 피해 유형

(가) 통신 장애

드론의 원격 조종 또는 미리 프로그램 된 비행을 위해서는 드론에 장착된 통신시스템에 높은 수준의 보안이 요구된다. 시스템 해킹에 의해 다음과 같은 피

17) 상계논문, 273면.

18) 김선이, 드론의 사생활 침해에 관한 법적 고찰, 동아법학, 제65호, 동아대학교 법학연구소, 267-299면 참조

해 유형들이 발생할 수 있다.

첫째, 드론 통신 신호는 기존의 민간 통신망을 방해하거나 중단시킬 수 있다. 예컨대 휴대전화, 위성 TV 신호 및 기타 민간 통신 네트워크의 해킹을 고려할 수 있으며, 이러한 피해에 대해 국내 공역에 드론들의 운용 및 통합 시행으로 통신서비스를 받지 못한 사람들에게 대한 피해보상 방안이 필요하다. 통신사업자들이 운영하는 통신채널이 드론 신호들에 의해 방해받고 있는 연유로 사업상 손실보상을 청구할 수 있다.

둘째, 드론과 지상통제국 사이에 통신이 원활하지 않으면 공중충돌 또는 지상충돌이 일어날 수 있다. 만약 통신장애가 지상통제자로부터 발생하였을 경우 공중충돌과 지상충돌의 문제와 같은 관점에서 분석되어야 한다.

(나) 헌법상 권리 및 개인정보 보호

공공의 목적으로 사용되는 드론도 헌법상 개인정보 침해와 불법적인 감시 및 탐지에 대한 잠재적인 문제를 발생시킬 수 있으며, 특히 드론을 활용하여 촬영한 열화상 이미지는 심각한 개인정보 보호 문제를 일으킬 수 있다. 이러한 드론 피해 유형은 천장을 관통하고 건물 내부의 활동과 열원의 이미지를 캡처 할 수 있기 때문이며, 드론 광센서에 의해 캡처된 암호화되지 않은 녹화물들이 악의적인 제3자에 의하여 중간에서 해킹을 당함으로써 개인정보 보호에 상당한 문제가 될 수 있다.

(다) 부동산 소유자의 권리 침해

드론이 기존 유인항공기보다 소음 발생이 적더라도 소음이 발생되고 있으며, 이러한 소음 공해는 일반국민에게 소음피해 될 수 있다. 과거에 부동산 소유자들은 지방자치단체들과 가해자에 대하여 항공기 소음에 의한 피해에 기초하여 방해청구를 하였는바 드론도 기존의 유인항공기보다 낮은 고도에서 비행하기 때문에 이로 인한 방해청구가 정당성이 있다고 판단된다. 예컨대 법원은 원고가 유효한 방해를 받았다는 주장을 판단하기에 드론의 고도에 초점을 맞추게 될 것이며, 낮은 고도의 비행은 또한 토지소유자가 그의 토지상공의 하늘을 배타적으로 통제할 수 있다는 전제하에 통과의 문제가 제기 될 수 있다.

(라) 환경적인 피해

드론 추락 시 유해 화학물질을 포함하는 배터리와 회로 등의 시스템 구성 요소들이 지하로 침수되어 환경문제를 일으킬 수 있다.

상기 피해 유형에 따른 법적 책임은 보통 드론의 운영자가 과실 또는 엄격책임을 진다¹⁹⁾

상기에 서술한 바와 같이 드론사고 유형에 따른 피해는 인적·물적 손해로 발생하는 바, 이 손해를 전보하는 방식은 실제에 있어서 보험으로 처리되어야 한다.

3. 주요국의 드론 사고 현황

(1) 미국

미국에서 2001-2013년 동안 평균 연간 드론 사고 발생 건수는 14건이며, 최근 7년간 드론 활용 빈도가 늘어남에 따라 사고발생 건수 역시 크게 증가하였다.

드론 사고율은 유인항공기 사고율 감소폭에 비해 큰 폭으로 감소했지만, 여전히 드론 사고율은 유인항공기 사고율 대비 10~100배 이상 높은 수치라고 할 수 있다.

미국에서 드론 사고는 주로 집, 농장, 고속도로, 강 주변 등에서 발생하였다. 군수용 드론은 사고 발생 지역이 점차 확대되고 있으며, 전쟁지역을 제외한 미국 영토 내에서도 전체 1/3의 사고가 발생하였다.

일반적으로 항공사고 원인은 군수용/민수용 모두 인적요인으로 인한 사고가 70~80% 로 가장 큰 비중을 차지하고 있다. 반면, 드론 사고원인은 기계적 결함(회피 기술의 미약), 조종자 과실, 통신시스템의 오류 등이다.²⁰⁾

예컨대, 1999년 4월 18일 보스니아에서의 미 공군 소속 Predator(MQ-1B) 추락 사고는 착빙(icing)과 엔진이 꺼진 상태에서 조종자가 복귀 절차를 수행하였

19) 이에 대한 상세함은 김선이, 드론 운영자의 법적 책임(민간무인기 실용화를 위한 기반조성연구), 항공안전기술원 보고서 참조

20) When drones fall from the sky,

<<http://www.washingtonpost.com/sf/investigative/2014/06/20/when-drones-fall-from-the-sky/>>.

으나 착륙에 실패한 사례이다. 이는 갑작스럽게 닥친 기상(氣象)의 악화에 대한 조종자의 주의 부족과 비상상황에서 두 조종자간의 의사소통 결여로 복귀 조작에 실패한 것이다.

2001년 3월 30일 Predator 추락 사고는 착빙(icing)상태에서 조종자가 기체 조작에 실패하여 추락한 사례이다. 이는 드론의 고도와 속도 표시에 결정적 역할을 하는 피토펜 시스템의 고장에 대한 체크리스트 절차를 즉각적으로 수행하지 못해 발생했다.²¹⁾

2008년 11월 2일 아프가니스탄 칸다하르(Kandarhar) 공군기지에서 미 공군 소속 Predator가 강한 맞바람 상에서 이륙 직후 추락한 사고가 발생했다. 이는 강한 돌풍이 불어오는 상황에서 급격한 좌회전을 시도하면서 비행 불안정성으로 인해 예기치 못한 기동이 발생한 것이 사고의 원인이 되었다.

2013년 6월 27일, 아프가니스탄 잘랄라바드(Jalalabad) 기지에서 미 공군 ACC(Air Combat Command) 소속 Predator(MA-1B)가 기밀 감시 임무 도중 추락한 사고가 발생했다. 이는 터보 과급기 문제와 함께 갑작스런 돌풍으로 인해 추력과 자세 제어를 위한 양력의 회복성을 잃은 것이 사고의 원인이 되었다.

그 밖에 민간분야에서는 2013년 버지니아 Great Bull Run 축제에서 드론이 관중을 덮쳐 상해를 입히는 사고가 발생했다. 2014년에는 TGI Friday 프로모션 행사에서 드론이 신문기자에 부딪혀 상해를 입히는 사고가 발생했으며, 같은 해 뉴욕의 한 레스토랑에서도 이벤트용 드론(직경 60cm)이 날개부분 안전가드 미장착으로 인해 추락하여 찰과상을 입히는 사고가 발생했다. 2015년에는 조종 미숙으로 백악관 건물에 드론이 충돌하는 사고와 현충일 행사 중 원인불명 오작동으로 드론이 추락(관중 2명 찰과상)하는 사고 등이 발생했다.

FAA에 따르면 2015년 중 미국내 여객기와 드론 충돌 위기상황이 650건이 발생한 것으로 발표되었으며, 그해 7월 승객 154명을 태운 Delta 항공 여객기가 뉴욕 JFK 공항 착륙 중 드론이 출몰해 충돌 위기 상황에서 긴급회피한 사건도 있었다.

21) 최영재 외, 「드론 안전관리제도 구축 연구」, 국토교통부, 2009, 44면.

(2) 일본

2014년 8월 27일 오전 11시에 일본 쿠마모토현에서 육상 자위대가 오야노라(大矢野原) 연습장에서 드론 정찰비행 훈련을 하던 중, 서부 방면대 제4사단 쓰시마 경비대의 무인항공기(약 5.8 킬로미터)가 추락하는 사고가 발생했다.

육상 자위대에 따르면, JUXS-S1은 세로 약 1미터, 날개 약 1.5미터, 높이 약 35센티미터의 프로펠러식 기체이며, 사전에 설정된 프로그램에 따라 연습장 상공만 자동 비행할 예정이었으나, 장외로 나와 추락하였다.

그 밖에 민간분야에서는 2015년 4월 총리관저에 방사성물질(세슘)을 실은 드론이 추락한 사고가 발생했다. 또한 같은 해 9월에는 유네스코 문화재인 히메지시성을 드론으로 촬영하던 중 오작동으로 성의 천수각에 드론이 충돌, 5층 지붕에 낙하해 창틀 동판을 파손한 사고가 발생했다. 2017년에는 건설공사 현장을 촬영 중이던 드론이 비행 중 전파장애 발생으로 인해 크레인에 충돌, 추락하여 작업 중이던 인부의 얼굴에 부상을 입히는 사고가 발생했다.

(3) 한국

한국에서는 최근 민간의 드론 활용이 활성화되면서 드론 관련 사고가 언론에 자주 보도되고 있으며, 시민 제보나 신고 또는 군·경찰의 처분의뢰 등을 통해 불법 사실을 인지하고 행정처분을 한 건수 역시 2013년 4건, 2014년 6건, 2015년 20건, 2016년 21건으로 계속해서 증가하는 추세를 보이고 있다.

연도별 주요 사고 사례를 살펴보면 다음과 같다.

2015년 6월 경남 합천에서 방재용 드론이 농약 살포 중 자동차와 충돌하여 전소되었으며, 서울 동작에서는 한 대학의 연구동에서 충전중인 드론의 배터리 폭발로 인해 화재가 발생하여 컴퓨터 등 80만원의 재산피해가 발생했다. 또한 7월 부산 해운대에서 해수욕장 감시용 드론이 전파 간섭으로 추정되는 원인으로 인해 해상에 추락하는 사고가 발생했다.

2016년 1월 서울 은평구에서 훈련 중이던 군용 드론이 강풍 등 기상 악화로 추정되는 원인으로 인해 추락하는 사고가 발생했으며, 3월에는 경기도 양주에서 국방부의 소형 드론이 원인불명 원인으로 인해 추락하는 사고가 발생했다.

같은 해 민간에서는 1월 대전 유성구에서 조종 미숙으로 인해 원자력연구원

인근에 드론이 추락하는 사고가 발생했으며, 2월에는 강원도 삼척에서 삼척정월대보름 행사 중 여러 대 드론의 동시 비행으로 인한 전파간섭이 원인이 되어 드론이 추락하여 1명이 부상하는 사고가 발생했다. 5월에는 부산 서면에서 종교집회를 촬영 중이던 드론이 조종 미숙으로 인해 가로수와 충돌하여 주차중인 자동차 유리를 파손하는 사고가 발생했다. 6월에는 전남 고흥에서 한 대학의 시험용 드론이 엔진 이상으로 추정되는 원인으로 인하여 방조제에 추락하는 사고가 발생했다. 10월에는 충남 천안의 지역축제장에서 비행 중이던 드론이 조종 미숙으로 인해 추락하여 어른과 어린이 각 1명이 부상을 당했다.

2017년 5월 경북 봉화의 지역축제장에서 대형 드론이 기계결함으로 인해 추락하여 어른 1명과 어린이 3명이 부상당하는 사고가 발생했다. 7월 경남 밀양에서는 농약 살포 드론이 저시정(안개) 상황에서 실종되는 사고가 발생했으며, 전남 장흥에서는 공공연구기관에서 개발 중인 드론이 날개 이상과 기상악화로 인해 추락하여 경로당 지붕을 훼손시키는 사고가 발생했다.

(4) 시사점

상술한 바와 같이 드론의 활용 용도와 분야가 다양화됨에 따라, 드론으로 인한 피해 역시 다양화되고 있다. 드론 관련 사고로 발생한 손해는 제3자의 신체, 재물 손해, 개인 사생활 침해, 개인영공 침해, 드론 촬영정보 유출배상 책임, 드론 적하물 손해 또는 적하물 낙하 배상책임, 다양한 원인(단순 기계 고장, 부품 결함, 해킹, 전파간섭, 날씨 등)으로 인한 드론의 고장 분실, 운행중단 등이 발생할 수 있다²²⁾.

이에 다양한 드론 사고로 인한 책임과 위험을 완화할 수 있는 드론 보험에 대한 고찰이 필요하다고 하겠다.

22) 최창희, 드론보험의 전망과 과제, KiRi Weekly 2016.8.8., 3면

Ⅲ. 주요국의 드론 관련 보험

1. 법제

항공보험은 항공운송사업의 책임분산과 피해자의 보호라는 두 가지 목적을 갖게 되며, 오늘날 국제항공운송에 있어 불가결한 것으로서 그 필요성이 높아져만 가고 있다²³⁾. 이에 항공운송에 관한 국제조약과 대부분의 국가 법률에서 항공기 기체, 여객·화물 및 제3자 등에 대한 피해 발생에 대비하여 항공보험 가입을 의무화하고 있으며, 항공운송산업의 비약적 발달에 발맞춰 항공보험시장도 크게 성장해 왔다.

9/11 사태 이후 항공보험시장의 위기로 인해, 지상 제3자 손해를 신속하고 충분하게 보호하고 9/11과 같은 대재앙적 손해가 발생하더라도 항공운송사업의 위험을 분산함으로써 항공운송의 지속성을 보장하기 위하여²⁴⁾ 2009년 몬트리올 조약이 채택된바 있다.

반면 드론의 경우 드론의 비행·안전·책임 등에 대한 국제표준이 부재하고, 현재 국제민간항공기구(ICAO)를 중심으로 드론 비행·안전에 대한 국제표준 마련을 위해 준비하고 있는 단계이다. 이에 현재 드론의 비행·안전·책임 및 보험 등에 대한 규정은 각국의 재량에 따라 국가별로 상이하게 규정되고 있는 상황으로, 주요 국가의 드론보험 관련 법제를 살펴보도록 하겠다.

(1) 미국

미국은 드론에 관하여 규정하는 Title 14 of Code of Federal Regulations part 107에서 드론 비행 중 발생할 수 있는 손해의 위험을 완화하기 위한 드론보험의 가입을 강제하지 않고 있다.

현재 미국은 주택종합보험이 무인비행장치에 의한 손해를 보상하므로, 주택

23) 김선이/정다운, “항공보험에 대한 약간의 고찰 - 항공보험의 담보범위를 중심으로”, 『한국항공우주법학회지』, 제25권 제2호, 2010.12., 47면.

24) 김선이/권민희, “로마조약의 개정과 국내입법의 필요성에 관한 소고”, 『한국항공우주법학회지』, 제23권 제1호, 2008.6., 7면.

에서 레저용 드론에 의해 발생하는 손해는 동 보험에 의해 보상받을 수 있다. 상업용 드론의 경우 제3자에게 줄 수 있는 피해를 고려해 드론보험 가입을 허용하는 것이 좋다고 한다.²⁵⁾

(2) 영국

유럽연합의 항공기 보험규정(EU Regulation 785/2004)에 따라 무인기 운영자는 비행 목적에 관계없이 보험을 보유해야 하고, 최대 이륙 중량에 따라 제3자 및 전쟁 위험 등이 보장되어야 한다.

드론의 경우 무게 및 운영 목적에 따라 드론보험 가입 의무가 구분되는데, 500kg 미만 상업용 드론 운영자는 제3자 책임보험을 의무적으로 가입하여야 하며, 20kg 이하 및 500kg 미만의 비상업용 드론은 제3자 책임보험 가입이 면제된다.²⁶⁾

드론으로 인한 사고 발생 시 드론 소유자나 운영자는 민간항공법에 따라 무과실책임의 엄격한 배상책임을 지게 되고, 드론 제조자와 수입업자는 유럽연합의 제조물책임지침과 영국의 소비자보호법에 따라 제조물책임을 부담할 수 있다.

(3) 독일

드론으로 인해 인적 피해나 재산상 손해가 발생한 경우, 항공교통법 제1조제2항제3호에 따라 드론이 항공기로 인정되는 한, 동법 제33조제1항에 따른 무과실의 소지자책임(HALTERHAFTUNG)이 인정된다. 이는 드론 소지자가 구체적인 경우에 과책에 대한 비난을 받아야 하는지 상관없이 책임을 지는 것을 의미한다. 이 때 최대이륙중량을 기준으로 최고액 7억 유로(약 9,068억원)까지, 인명의 사망 또는 상해의 경우에는 60만 유로(약 7.8억원)까지 금전적인 책임을 지게 된다(항공교통법 제37조). 여기서 드론 소지자란 드론을 자신의 고려에서 사용하고 이러한 사용을 전제로 하는 것에 대한 처분권한을 보유한 자를 의미한다. 드론 소지자는 소유자일 수는 있으나, 드론을 임대하는 경우와 같이 강행적이지는 않다. 드론의 소지자는 드론을 스스로 조종하지 않는 경우에도 책임

25) 최창희, 드론보험의 전망과 과제, KiRi Weekly 2016.8.8., 8면.

26) 권건보, 영국의 포스트 휴먼 기술법체에 관한 연구, 지역법제연구 16-16-③-4, 한국법제연구원. 6면.

을 지게 된다(동법 33조).

이 때 드론 사용자가 소지자의 동의 없이 드론을 사용한 경우, 소지자의 책임은 사용자에게로 이전된다(동조 제2항제1호). 그러나 소지자가 이러한 무권한의 사용을 그의 과책으로 가능하게 한 경우에는 책임을 질 수 있다(동조 제2호). 또한 동법 제43조제2항제1호에 따라 드론 소지자는 손해배상책임을 부보하기 위해 드론 관련 인적·물적 손해에 대한 책임보험에 가입할 의무를 부담하게 된다²⁷⁾.

(4) 일본

소형 무인 헬리콥터 등 드론은 농약 살포, 항공 촬영, 재해·재난 조사, 경찰·경비, 공사 현장 등의 시설점검 및 측량 등 다양한 업무에 활용되고 있으며, 산업 이용·공공 이용 모두 향후 그 용도가 더욱 비약적으로 확대될 것으로 전망된다. 드론 활용 활성화로 인해 드론의 추락·충돌 등으로 인한 기체의 파손·망실 위험뿐만 아니라, 제3자에 대한 인적·물적 손해를 야기할 위험 역시 증가하고 있다. 그러나 일본은 드론 보험에 관한 별도의 법제를 가지고 있지 않다.

(5) 한국

「항공사업법」 제70조에서 초경량비행장치를 ‘타인의 수요에 따라 유상으로’ 활용하는 ‘초경량비행장치사용사업, 항공기대여업 및 항공레저스포츠업’에 한하여 보험 가입을 의무화하고 있다.

소형항공운송사업의 경우 사업등록을 위해서는 「항공사업법」 제13조(소형항공운송사업의 등록요건)의 별표2에서 제3자 배상보험뿐 아니라, 기체보험, 화물보험, 전쟁보험 등의 가입이 필요한 것으로 규정하고 있으나, 드론(무인비행장치)과 관련된 사업등록과 관련해서는 의무적 보험가입 대상을 「자동차손해배상 보장법 시행령」 제3조제1항에 따른 제3자 배상보험에 한정하고 있다. 「자동차손해배상 보장법 시행령」에 따라 제3자 배상보험은 피해자 1명당 사망의

27) 장원규, 독일의 포스트 휴먼 기술법제에 관한 연구, 지역법제연구 16-16-③-3, 61면.

경우 1억5천만원, 부상의 경우 손해액 만큼을 배상범위로 규정하고 있다.

최근 국내에서는 공공부문 및 민간 등에서 임무용 무인비행장치를 “자기 수요에 따라” 고유업무 수행을 위하여 활용하는 사례가 크게 증가하고 있다.

임무용 무인비행장치는 레저용 무인비행장치에 비해 기체무게 및 활용분야·활용빈도 등의 측면에서 위험도가 보다 크다고 할 수 있다. 그러나 현행 항공관계법령에서는 사업용 무인비행장치에 한하여 제3자 배상보험 가입을 의무화하고 있기 때문에, ‘자기 수요에 따라’ 고유업무에 활용되는 임무용 무인비행장치로 인한 제3자 손해 발생 시, 원활한 손해배상에 어려움이 발생할 수 있는 상황이다.

2. 드론보험 현황

(1) 국외

드론보험이 필요로 하는 담보는 항공보험(aviation insurance)과 유사점이 많고, 드론만의 특성으로 인해 발생하는 손해에 대한 담보도 필요하다. 즉 드론의 특성상 드론이 발생시킬 수 있는 손해의 종류는 항공보험과 유사점을 가지나, 다음과 같은 면에서는 차이점을 보인다고 할 수 있다.

먼저, 드론은 해킹, 도난, 분실에 취약해 이와 같은 손해를 담보하는 보험을 필요로 한다.

뮌헨리(Munich Re)의 2015년 설문조사에 따르면 기업이 우려하는 드론 관련 손해는 개인 사생활 침해(69%), 부적절한 보험(12%), 제3자 상해(11%), 재물손해(8%) 등의 순으로 나타났다²⁸⁾. 이에 드론보험에서 고려되어야 할 담보 중 하나는 개인의 사생활 침해로 발생하는 손해 담보이다. 상업용 드론으로 실시간 촬영되는 영상정보가 유출될 경우, 개인 사생활이 침해될 수 있고, 이로 인해 사업자가 손해배상청구를 받을 수 있다.

또한 드론은 해킹으로 인해 개인정보가 외부로 유출될 수 있어 이에 대한 담보도 필요하다.

28) Insurance Journal(2015), “Market for Drone Insurance Expected to Take Off in Next 5 Years”, <http://www.insurancejournal.com/news/national/2015/05/13/368051.htm#>.

〈표 1〉 항공보험과 드론보험의 비교

구 분	항공보험	드론보험
자기신체손해	승무원: 타 보험적용	없음
자기재물손해	지상 기체손해 (정지중, 이동중) 비행 중 기체손해	자기 재물손해 담보 (항공보험과 유사), 해킹, 도난, 분실 등에 의한 손해담보보험필요
제3자 신체손해배상책임 ²⁹⁾	배상책임보험	배상책임보험
제3자 재물손해배상책임 ³⁰⁾	배상책임보험	배상책임보험
승객신체손해	배상책임보험	없음
적재물손해	비행화물 담보로 보상	적재물보험
개인사생활 침해	없음	필요
정보유출 배상책임	없음	필요
기타	테러 보험 가입가능	날씨손해 특약이 필요

자료: 항공보험은 Wells and Chadbourne, 드론보험은 Swiss Re(2014) 참조; KiRi Weekly 2016.8.8. 포커스 드론보험의 전망과 과제에서 재인용

외국 보험회사들은 이와 같이 드론으로 발생할 수 있는 손해를 고려해 다양한 손해를 담보하는 드론보험을 출시 판매하고 있다.

AIG는 전자기기 고장 손해³¹⁾, 드론 조종자 손해, 드론 자체 또는 설치된 기기, 조종 기기, 배상책임, 지상·비행 중 포괄담보, 非비행 중 포괄담보, 非사용 중의 포괄담보 등을 담보범위로 하는 드론보험을 출시하여 운영하고 있다³²⁾. 전쟁, 탈취(hijacking), 테러리즘 등은 특약으로 담보하며, 드론 사업자가 필요로 하는 맞춤형 보험도 제공하고 있다. AIG는 보험과 함께 리스크 평가와 같은 항공기 리스크 관리 서비스를 제공하고 있다³³⁾.

드론보험(Drone Insurance)은 기체 손해, 전쟁 손해 등을 포함하는 종합보험 특약, 제3자 배상책임, 드론사업자 및 시설물관리자 배상책임, 제조물배상책임, 드론 격납고 관리자배상책임, 부속품 손해 등에 대한 담보를 제공하는 드론보

29) 제3자 신체손해는 항공기, 드론 등이 운행으로 제3자의 신체에 발생하는 손해임.
 30) 제3자 재물손해는 항공기, 드론 등이 제3자의 재물(구조물, 시설물, 건물)에 미치는 손해임.
 31) 타 항공보험에서는 면책인 경우가 많음.
 32) <http://www.aig.com/business/insurance/specialty/unmanned-aircraft-solutions>.
 33) <http://www.aig.com/business/insurance/specialty/airguard>.

험을 다수 국가에 판매하고 있다.

Transport Risk는 다양한 형태의 드론에 대해 드론 기체 손해, 제3자 배상책임, 렌탈 드론 배상책임 등을 제공하고 있다³⁴⁾.

미쓰이 스미토모 보험은 일본의 DJI Japan(드론 제작사)과 “DJI 배상책임보험”을 개발하고 동 보험사업을 Aeroentry에 위탁하여 판매하고 있다³⁵⁾. 이에 Aeroentry는 배상책임보험과 드론 기체 손해를 보상하는 드론보험을 판매하고 있다. DJI로부터 드론을 구매한 구매자는 1년간 손해배상금, 손해방지비용, 소송비용 등을 제공하는 드론보험을 무상으로 제공받게 된다.

일본의 三井住友 海上保險株式會社가 내놓은 드론보험으로는 드론 관련 기체보험으로 ‘동산중합보험’이 있으며, 제3자 배상책임보험으로 ‘시설소유(관리)자 배상책임보험’이 개발되어 있다.

동산중합보험은 ① 총 중량(연료 나 약제, 장비 품등을 모두 탑재한 상태에서의 무게를 의미) 150kg 미만이고, 보험 금액이 10만 엔(약 98만원) 이상이며, ② 활용 용도가 상업용 (취미, 레저, 스포츠, 경기, 군사 목적으로 사용되지 않아야 함)이고, ③ 지난 3년간 추락 등 사고 경력이 없는 드론(단, 갱신 계약은 제외)을 대상으로 한다.

동산중합보험은 드론의 추락·공중충돌·낙뢰 등으로 인해 기체에 발생한 손해를 보상대상으로 한다. 보험기간은 가입일로부터 1년간이며, 보험 금액은 기체 제조달 가액을 기준으로 설정하고, 임시비용보험금(1회 사고당 50만원 한도 지급), 잔존물 제거·정리 비용 보험금(손해보험금의 10% 한도로 실비 지급), 수리부대비용보험금(1회 사고당 보험가액의 30% 또는 1,000만원 중 적은 금액 한도로 지급), 손해방지비용, 권리보전행사비용 등을 특약으로 추가할 수 있다.

동산중합보험에 가입한 경우라도, 보험계약자·피보험자 또는 이들의 법정 대리인의 고의·중대한 과실 또는 법령위반으로 인한 손해, 전쟁·외국의 무력행사·내란 등에 의한 손해, 지진·분화·해일에 의한 피해, 드론의 사용에 의한 품질·기능 저하, 수리 중의 과실로 인한 손해, 연료·배터리·엔진 오일 부족으로 인한 손해, 드론의 개조로 인한 손해, 기체 실종으로 인한 손해, 법령

34) <http://www.transportrisk.com/uavrcfilm.html>.

35) <http://aeroentry.co.jp/insurance/>.

에 위반하여 사용 중 발생한 손해, 드론의 전기적·기계적 원인에 의한 손해, 드론의 일상적 사용 또는 관리에서 통상 발생할 수 있는 찰과상·스크래치·페인트 벗겨짐 등 기타 외관상의 손상으로 드론의 기능 저하·상실을 수반하지 않는 손해 등에 대하여는 보험금을 지급하지 않는다.

시설소유(관리)자 배상책임보험은 취미·레저용 드론이 아닌 업무용 드론을 대상으로 하며, 드론의 소유·사용 또는 관리와 관련하여 업무상의 부주의로 인해 발생한 사고로 타인의 생명·신체를 침해하거나 타인의 재물을 멸실·파손하는 등의 사고가 발생한 경우에 법률상의 손해배상책임을 부담함으로써 입는 손해를 배상대상으로 한다.

보험기간은 가입일로부터 1년간이며, 보험금액은 보험계약 체결 시에 지불한도를 설정해야 하고, 초기대응비용(손해방지 경감 또는 손해배상책임 쟁송에 유익하다고 인정하는 사고 현장 보존 또는 사고 조사 등 관련 비용), 소송비용(소송과 관련하여 통상 소요되는 비용으로서, 교통비·숙박비·소송문서작성비·사고재현 실험비 등), 인격권 침해(부당한 신체 구속 등 자유의 침해, 명예 훼손, 사생활 침해 등) 보상 등을 특약으로 추가할 수 있다.

시설소유(관리)자 배상책임보험을 가입한 경우라도, 보험계약자 또는 피보험자의 고의로 인한 손해배상책임, 피보험자와 제3자 사이의 특별한 약정에 의해 가중된 배상책임, 핵반응 또는 원자로 붕괴로 인한 손해배상책임, 전쟁·내란·폭동 또는 노동 쟁의 등으로 인한 손해배상책임, 지진 등 천재지변으로 인한 손해배상책임, 피보험자의 점유를 떠난 드론으로 인한 손해 등에 대하여는 보험금을 지급하지 않는다³⁶⁾.

상술한 바와 같이, 외국 보험사들은 다양한 담보를 포함하고 있는 드론에 특화된 보험을 출시하고 있다. 그러나 국내보험회사는 주로 대인·대물 손해배상책임만을 담보하는 영업배상책임보험을 드론보험으로 판매하고 있는 실정으로, 드론 사업자가 필요로 하는 다양한 보험 수요를 충족시키기에 충분하지 않은 상황이다.

36) 事業者様向け ドローン総合補償プランのご提案 , <動産総合保険・施設所有(管理)者賠償責任保険>, MS&AD, 三井住友海上保険株式会社.

(2) 국내

현재 국가·공공기관 및 민간 등 다양한 영역에서 초경량비행장치사용사업, 항공기대여업 및 항공레저스포츠업뿐 아니라, 고유업무의 효율적 수행을 위해 서도 드론의 도입·활용이 가속화되고 있어, 드론 활용으로 인한 제3자의 신체·재산 손해는 물론, 드론 기체의 파손·망실 등 발생가능한 손해도 증가하고 있는 상황이다. 또한 산업용 드론의 경우 상당한 고가로서, 드론 활용 과정에서 파손·망실이 발생할 경우에는 사용자의 경제적 부담으로 작용하게 될 우려가 있다.

항공기는 「항공안전법」 제59조에 따라 항공기 사고·준사고 또는 항공안전장애를 발생시켰거나 발생한 것을 알게 된 항공종사자 등 관계인이 국토교통부장관에게 그 사실을 보고해야 한다. 이러한 의무보고를 위반하여 항공기 사고·준사고 또는 항공안전장애를 보고하지 않거나 거짓으로 보고한 경우에는 같은 법 제166조제4항에 따라 100만원 이하의 과태료를 부과하고 있다. 이를 통해 항공기와 관련된 사고·준사고 또는 항공안전장애 통계가 원활히 축적되게 되고, 이는 항공보험 개발·운영의 객관적인 기초자료로 활용되고 있다.

초경량비행장치의 경우에도 「항공안전법」 제129조제3항에 따라 초경량비행장치 사고가 발생했을 때에는 초경량비행장치 조종자가 국토교통부장관에게 그 사실을 보고해야 한다. 또한 초경량비행장치 사고에 관한 보고를 아니하거나 거짓으로 보고한 초경량비행장치 조종자나 소유자 등에게는 제166조제6항에 따라 30만원 이하의 과태료를 부과하도록 규정하고 있다.

이러한 규정에도 불구하고 초경량비행장치, 특히 드론 관련 사고는 체계적으로 보고되지 않고 있으며, 상당 부분 은폐되고 있는 것으로 알려져 있다. 이로 인해 합리적인 수준의 드론보험 개발에 필수적인 드론사고 관련 객관적인 기초자료가 부재한 실정이다.

이에 국내에서도 일부 보험사에서 드론 관련 제3자 손해배상보험³⁷⁾ 및 드론

37) KB손보는 지난 7월초 드론 유통 업체인 헬셀과 손을 잡고 '드론 배상 책임 보험'을 선보였다. KB손보는 애초 전용 보험 형태로 상품을 내놓으려 했지만 조건이 맞지 않아 기존 영업배상책임 보험(일명, 행사 보험)에서 특약 형태로 드론 배상을 보장하기로 했다. 이 보험에 가입할 경우 드론 파손 등은 보장되지 않고, 드론으로 제3자에게 피해를 준 경우만 보상을 받을 수 있다. 이 상품의 납입 금액은 보상액에 따라 20만 원에서 100만 원까지로 다르며, 보상액은 최소 1억 5,000만 원에서 최대 5억 원까지다. 보험 기간은 보험가입일로부터 1년간이다. 가입 대상은 개인

기체 파손·망실 시 위험분산 및 손해보전을 위한 기체보험을 개발하여 운영 중³⁸⁾이나, 드론보험 수요자들이 활용 가능한 합리적인 수준의 보험요율 산정을 위한 객관적인 자료 부족으로 인하여 드론 관련 보험요율이 매우 높게 설정된 상태이다.

특히 드론 기체보험의 경우, 국내에서는 1개 보험사가 ‘16년 하반기에 기체보험을 개발하였으나, 기체보험 요율 산정을 위한 객관적인 자료 부족으로 인하여 보험요율이 기체가액의 10% 수준으로 매우 높게 산정되었으며, 손해 발생 시 자기부담액도 매우 고액(약 500만원)이고, 기체보험 갱신 시 연차별 사고 발생을 등에 따른 보험료 할인도 없는 상황이다.

또한 드론은 해킹·도난·분실 등의 위험이 발생할 수 있고, 기상영향이 크다는 특수성이 있으나, 이러한 특수성을 반영한 드론보험의 개발은 미흡한 실정이다.

이러한 드론보험의 미흡한 개발과 높은 보험요율, 특히 국가·공공기관 등에서 드론 활용 중 손해 발생 시 자기부담액을 담당 직원이 부담하도록 하고 있어, 드론 도입·활용을 저해하는 요인으로 작용하고 있다.

드론을 도입·활용 중인 공공기관 및 민간 등에서 드론보험 가입을 추진한 사례가 있었으나, 높은 보험요율과 자기부담액 등으로 인하여 보험을 가입하지 못하였다. 이로 인해 드론을 도입·활용 중인 공공기관 및 민간 등에서 드론 관련 제3자 손해발생 및 기체 파손·망실 시 경제적 부담으로 작용하고 있다.

드론 도입·활용 활성화 및 드론 활용 기관의 경제적 부담을 완화하기 위하여 드론 관련 보험을 수요기관에서 수용 가능한 합리적인 수준으로 인하하는

이 아닌 단체로, 헬셀의 회원이나 드론 사업자등록이 있는 기업만 가입할 수 있다. KB손보는 이 상품으로 판매를 시작한 후 2주동안 11건(보험료 약 330만 원)의 판매 실적을 올렸다.

38) 월간 시큐리티월드, 통권 236호(sw@infothe.com), 2016년 9월호: 국내 손해보험사들도 드론관련 상품을 선보이고 있다. 손해보업업계에 따르면 국내 손해보험사 15곳 가운데 드론 보험을 출시한 곳은 현대해상화재보험과 KB손해보험 2곳이다. 해외에서는 AIG가 한발 앞서 드론 보험을 출시하며 적극적인 시장 공략하고 있다. 업계 최초는현대해상은 국내 업계 최초로 지난해 12월 ‘하이드론보험’을 출시했다. 이 보험에 가입하면 드론 비행중 발생한 사고에 대한 법률적인 배상 책임을 부담해 받는 손해를 보상받을 수 있다. 또 기체파손담보 특약에 가입하면, 드론 비행중 기체에 발생한 사고에 대한 수리비용도 보험으로 배상받을 수 있다. 보상액은 납부금(5만~10만원대)에 따라 다르지만 최대 10억 원까지다. 다만 이 상품은 단체보험이어서 협회나 총판, 드론 사업자 등만 가입할 수 있고, 개인은 가입할 수 없다. 7월말 현재 하이드론보험의 가입건수는 1건(단체계약 드론 약 2,000대)에 불과하지만, 현대해상은 향후 드론 산업이 활성화함에 따라 관련 협회나 판매자, 드론사업자 등을 중심으로 가입이 잇따를 것으로 전망하고 있다.

것이 우선적으로 필요하다.

보험사에서 드론보험 수요기관이 수용 가능한 합리적인 수준의 보험요율을 산정하기 위해서는 ‘① 드론 현황 및 용도, ② 용도별 구체적 수행 업무, ③ 기체 스펙(상세 설명서), ④ 기체 가액, ⑤ 부착품이 있는 경우 부착품 가액, ⑥ 조종자격, ⑦ 해당 조종자의 총 비행경력, ⑧ 해당 조종자의 해당 드론 기종 비행경력, ⑨ 기체의 운용 목적 및 수행 업무, ⑩ 기체의 운용 횟수, ⑪ 기체의 운용 시간, ⑫ 사고발생 건수 및 손해 발생액, ⑬ 사고 당시 조종자’ 등 총 13개 종류의 객관적인 기초자료의 확보가 우선적으로 필요한 것으로 조사되었다.

국토교통부가 2016년부터 부터 2년간 수행한 「드론 시범사업」은 국내 50여 개 이상의 드론 관련 기관 및 업체 등이 시범사업자로 참여하여 드론 안전성 검증 위해 다양한 시험비행을 수행하고, 관련 비행자료 등을 축적하고 있다. 이에 「드론 시범사업」을 통해 축적된 기초자료를 보험업계와 공유하는 방안을 모색함으로써, 드론 관련 보험요율의 합리화를 도모하는 것이 필요하다.

또한 데이터에 기반한 드론 보험요율의 합리화와 더불어, 드론 도입·활용 활성화를 지원하기 위한 적극적인 드론 보험료 인하 방안의 모색이 필요하다.

IV. 나아가며

각종 규제가 국내 기업의 드론 개발을 저해한다는 지적에 따라 최근 정부가 적극적인 규제개혁 의지를 보이고 있어, 현재는 국내에서도 드론의 개발 및 활용이 활발히 이루어지고 있다.

정부는 사업화 기회 확대, 비행 여건 개선, 수요 창출, 시장 확대 등을 통한 드론사업 육성을 위해 규제개선과 정책적 지원을 제공하는 계획을 제시하였다.³⁹⁾ 이러한 정책적 환경 하에서 국내 드론 산업은 빠른 성장을 이룰 것으로 예상된다.

정부는 드론 관련 산업이 향후 10년간 31만 명의 일자리와 12조 7천억 원의

39) <http://mosfnet.blog.me/220743749116>.

경제효과를 창출할 것으로 예상하고 있다.

최근 세계적으로 드론 산업이 빠른 성장세를 보이고 있어, 국내 드론 산업의 발전이 경제 성장 둔화로 어려움을 겪고 있는 한국 경제에 신성장 동력이 될 수 있을 것으로 판단된다.

예를 들어, 비즈니스 인사이더(Business Insider)는 민간 드론시장이 2020년까지 매년 19%씩 성장할 것이라고 예상하고 있다⁴⁰⁾.

최근 추세로 볼 때 국내 드론 산업도 이와 같이 빠른 성장을 이룰 것으로 기대되는바, 국토교통부는 국내 드론시장 규모가 2014년에 154억 원, 올해 추정 278억 원, 2019년에는 1,000억 원 대에 이를 것이라고 예측하고 있다⁴¹⁾.

향후 드론보험에 대한 수요가 급증할 것으로 예상되므로, 동 시장에서 보험 수요를 충족시키고 경쟁력을 제고하기 위해 다각적인 측면에서 대응 방안을 강구할 필요가 있다.

전술한 바와 같이, 드론으로 다양한 손해가 발생할 수 있으나 현재 국내의 드론보험은 영업배상책임보험을 드론 사업자에게 판매하는 것으로 동 보험은 민사상 손해배상책임만을 담보하고 있는 실정이다. 이하에서는 드론 보험 합리화 및 체계화를 위한 방안을 살펴보고자한다.

1. 드론보험 요율 인하를 위한 드론 시범사업 자료의 공유⁴²⁾

현재 국토교통부는 드론 시범사업을 통하여 드론 보험요율 산정에 필요한 총 13개의 기초자료 중 ‘드론 현황 및 용도, 용도별 구체적 수행 업무, 기체 스펙, 조종자격, 기체의 운용 목적 및 수행 업무, 기체의 운용 횟수, 기체의 운용 시간’ 등 총 8개 항목을 보유 중이다.

또한 ‘해당 조종자의 해당 드론 기종 비행경력’ 및 ‘사고발생 건수 및 손해 발생액’의 2개 항목에 대해서는 일부 자료를 보유하고 있으며, ‘기체 가액’ 및 ‘부착품 가액’의 2개 항목에 대해서는 추가 조사를 통해 확보가 가능한 것으로 파악되었다.

40) <http://www.businessinsider.com/drones-report-market-forecast-2015-3>.

41) <http://sbscnbc.sbs.co.kr/read.jsp?pmArticleId=10000802210> 참조.

42) 항공안전기술원, 「'17년 드론 시범사업 운영관리 및 안전기준 연구」, 2017, 97~99면 참조.

이에 국토교통부가 드론 시범사업을 통해 보유한 드론 보험요율 산정에 필요한 기초자료를 드론 보험 개발에 관심이 있는 보험업계와 공유를 추진하는 것이 필요하다. 드론 시범사업 자료의 보험업계 공유방안은 다음과 같이 3가지 방안이 있을 수 있다.

1안은 기존에 드론보험을 개발·운영 중인 보험사를 대상으로, 해당 보험사에서 공문으로 자료 공유 요청 시, ‘드론 보험요율 산정 목적’으로 제한하여 공문으로 자료 공유하는 방식이다. 이 경우 공문 요청 시, 자료를 공유하게 되어, 특혜 시비의 예방이 가능하고, 공개모집 및 선정·평가 절차가 없이 신속한 자료공유가 가능하며, 드론보험 개발 경험을 바탕으로 신속한 드론보험 상품의 추가 개발이 가능하다는 장점이 있다. 반면 보험사에 대한 검증 절차가 없기 때문에 공유된 자료의 오용 사례가 발생할 우려가 존재한다.

2안은 드론 보험요율 산정에 필요한 기초자료를 공유할 보험사를 공개모집을 통해 선정하는 방식이다. 이 경우 공개모집에 참여한 보험사에 대한 보험사의 건실성 및 자료 활용방향 등의 평가를 통해 보험사를 선정하게 되고, 선정된 보험사와 양해각서 체결 후, ‘드론 보험요율 산정 목적’으로 제한하여 해당 보험사에 자료를 공유하게 되는 방식이다. 2안은 공개모집으로 보험사를 선정하므로, 특혜 시비를 예방할 수 있고, 보험사에 대한 선정·평가 절차를 통해 보다 건실하고 경쟁력있는 보험사와의 협업을 도모할 수 있다는 장점이 있으나, 공개모집 및 선정·평가 절차 이행에 장기간이 소요될 수 있다는 단점이 있다.

3안은 드론 보험요율 산정에 필요한 기초자료의 공유 방침을 대외 공지하고, 자료 공유를 원하는 보험사에서 공문으로 요청 시, ‘드론 보험요율 산정 목적’으로 제한하여 해당 보험사에 자료를 공유하는 방식이다. 이 경우 공문 요청 시 자료를 공유하게 되어, 특혜 시비의 예방이 가능하고, 공개모집 및 선정·평가 절차가 없어 자료공유 시간의 단축이 가능하다는 장점이 있다. 반면 1안과 같이 보험사에 대한 검증 절차가 없기 때문에, 공유된 자료의 오용 사례 발생할 우려가 있다.

보험업계와의 자료 공유방안을 3개 방향으로 검토한 결과, 자료 공유과정의 특혜 시비 문제 예방, 신속하고 체계적인 드론보험 상품 개발 및 공유 자료의 오용 예방 등을 고려 시, 1안이 보다 적절한 것으로 판단된다.

자료공유 추진 시, 개인정보침해 등의 문제가 발생하지 않도록 개인정보에 해당하는 사항은 제외하고, 각 시범사업자에 대한 자료공유 동의 절차를 선행하는 것이 필요할 것이다.

보험업계는 공유된 기초자료를 기반으로 좀 더 합리적이고 저렴한 드론 보험 프로그램을 구성하되, 드론 사업자라면 누구나 가입할 수 있는 범용 상품으로 개발하는 것이 필요하다.

단체보험을 구성하는 경우, 일반적인 개별보험 대비 5~20% 정도의 보험료 인하가 가능할 것으로 파악되었다. 이에 시범사업자들의 경우, 단체보험을 구성하거나, 별도 요율 체계를 통해 추가적인 보험료 인하를 유도하는 것이 필요하다.

초기 드론 시범사업 자료 공유를 통해 개발된 드론 보험 프로그램은 추후 실질적인 드론 관련 보험 운영을 통해 추가적인 자료를 축적함으로써, 더욱 특화되고 체계적으로 드론 보험 프로그램으로 수정·개발하도록 유도하는 것이 필요하다.

장기적으로는 한국지식재산보호원의 ‘지식재산권 소송보험 지원사업’의 사례와 같이 드론산업 활성화를 지원하기 위하여 국가·공공기관 및 드론 시범사업 참여기관 등 특정 수요기관에 대하여 국토교통부 산하 기관인 항공안전기술원을 통해 기체보험료의 일부를 지원하는 방안의 검토도 필요하다.

2. 드론보험 가입 범위 확대

무인비행장치 활용으로 인한 제3자 손해 발생 시, 원활한 배상을 위해 무인비행장치를 ‘타인의 수요에 따라 유상으로’ 활용하는 ‘초경량비행장치사용사업, 항공기대여업 및 항공레저스포츠업’의 경우 뿐 아니라, 공공부문 및 민간 등에서 고유업무의 효율적 수행 등을 위한 드론 활용 수요가 증가하는 점을 감안하여, ‘자기 수요에 따라’ 활용하는 경우에도 기체무게·활용분야·활용빈도 등 위험도를 고려하여 제3자 배상보험 가입을 제도화하는 방향에 대한 검토가 필요하다.

참고문헌

[국내문헌]

- 국회입법조사처, 무인항공기 비행안전제고를 위한 입법·정책과제, NARS 현안보고서, 279호, 2015.
- 곽윤직 대표저자, 『민법주해(XIX) 채권(12)』, 박영사, 2012.
- 권건보, 영국의 포스트 휴먼 기술법제에 관한 연구, 지역법제연구 16-16-③-4, 한국법제연구원.
- 교통개발연구원, 「국내공항주변 항공기 소음 방지 대책 연구」, 1992.
- 국토교통부, 「2015년 ICAO 아시아·태평양 지역 법률세미나 의제 연구」, 2014. 12.
- 김관호, “항공테러 방지를 위한 공항보안 개선대책 연구”, 「한국항공운항학회지」 제21권 제4호, 한국항공운항학회, 2013. 12.
- 김선이, “드론의 사생활 침해에 관한 법적 고찰”, 「동아법학」 제65호, 동아대학교 법학연구소, 2014.
- _____·권민희, “로마조약의 개정과 국내입법의 필요성에 관한 소고”, 「항공우주정책·법학회지」 제23권 제1호, 한국항공우주정책·법학회, 2008. 6.
- _____·정다은, “항공보험에 대한 약간의 고찰 - 항공보험의 담보범위를 중심으로”, 「항공우주정책·법학회지」 제25권 제2호, 한국항공우주정책·법학회, 2010. 12.
- 김완중, “항공기 국제 임대차에 따른 안전관리 주체 및 내용에 대한 고찰”, 「항공진흥」 제59호, 한국항공진흥협회, 2012.
- 김원규·홍승범·지민석·홍교영·안동만·최연철, “ECCAIRS 5를 이용한 군 항공기 사고사례 분석”, 「한국항공운항학회지」 제21권 제1호, 한국항공우주정책·법학회, 2013. 6.
- 김제철 외, 「항공불법행위(테러) 및 제3자 손해배상에 관한 대책방안 연구」, 국토교통부, 2012, 12.
- 김종복, 『신국제항공법』, 한국한술정보, 2009.
- _____·맹성규, “로마조약의 현대화와 쟁점에 관한 고찰 : 최근 ICAO 법률위원

- 회의 논의를 중심으로”, 「항공우주정책·법학회지」 제23권 제1호, 한국항공우주정책·법학회, 2008. 6.
- 박규용, “의약품과 의료제조물의 결합에 대한 제조사의 책임”, 「법학연구」 제15집 제2호, 2012. 7.
- 박진서 외, 「RPA (Remotely Piloted Aircraft) 사고시 적용 가능한 ICAO 법규 연구」, 국토교통부, 2014.
- _____, 외, 「RPA 운영에 따른 사고발생대비 손해배상 법적체계 마련 제안」, 국토교통부, 2013, 11.
- 법률신문, “아시아나 항공사, 일정액수의 합의금 제시 가능성”, 2013년 7월 10일자.
- 법무부, “상법 항공운송편 조문별 해설자료”, 「선진상사법률연구」 통권 제55호, 법무부, 2011.
- 손영우 외, 「항공종사자 인적 요인의 안전영향 및 안전관리방안 연구」, 국토교통부, 2011. 5.
- 안경희, “항공기소음으로 인한 민사책임”, 「환경법연구」 제33권 제2호, 한국환경법학회, 2011.
- 양창수, “한국의 제조물책임법”, 「서울대학교 법학」 제42권 제2호, 서울대학교 법학연구소, 2001.
- 위계찬, “제조물책임에서 순수재산손해의 배상에 관한 비교법적 고찰”, 「법학논고」 제42집, 경북대학교 법학연구원, 2013. 5.
- 유승우·박종혁, “민간 드론 인증인프라 구축 방안 연구”, 「항공진흥」 제59호, 한국항공진흥협회, 2012. 12.
- 유일구, “자동차와 소비자 보호의 문제”, 「소비자문제연구」 제45권 제3호, 2014. 12.
- 윤진수, “제조물책임의 주요 쟁점”, 법학연구 제21권 제3호, 연세대학교 법학연구원, 2011.
- 이덕주 외, 「상업용 민간 드론 보급 기반 구축 기획 최종보고서」, 국토해양부/한국건설교통기술평가원, 2012.
- 이동훈·팽기석·김유일·박부민·최성만·허환일, “UAV 추진기관의 종류 및 특성

- 에 관한 기술적 고찰”, 「한국추진공학회지」 제14권 제3호, 한국추진공학회지, 2010, 06.
- 이창현·김상중, 「위험책임에 관한 연구」, 법무부, 2011.
- 임진혁·조성식·명노해, “한국공군 비행사고 분석을 통한 조종자 오류와 유발요인 사이의 관련성 분석”, 「대한인간공학회 학술대회논문집」, 대한인간공학회, 2008.
- 장원규, 독일의 포스트 휴먼 기술법제에 관한 연구, 「지역법제연구」, 16-16-③-3.
- 정다운, “2009 몬트리올 협약에서의 제3자 배상책임보험에 대한 고찰”, 「항공진흥」, 제58호, 한국항공진흥협회, 2012, 8.
- 정용수, 「제조물책임법상 면책사유에 관한 연구」, 한국소비자원, 2008.
- 최병록, 「드론사고의 법적책임연구」, 한국기술혁신학회, 2017. 5
- 최영재 외, 「드론 안전관리제도 구축 연구」, 국토교통부, 2009.
- 최주원, “민간 무인기의 충돌회피 기술개발 동향”, 「항공우주산업기술동향」 제2권 제2호, 한국항공우주연구원, 2004.
- 최창희, 「드론보험의 전망과 과제」, KiRi Weekly 2016.8. 포커스, 보험연구원 한국항공우주연구원, 「항공제품 국영문 인증정보 관리시스템 구축 및 미래 인증기준 개발 기획 연구」, 2012. 12.
- 항공안전기술원, 「‘17년 드론 시범사업 운영관리 및 안전기준 연구」, 2017.
- 한국교통연구원, KOTI, Aviation Brief, 2017 Vol.9/No 120-121.
- 홍순길, “항공기에 의한 제3자 피해보상에 관한 고찰-2009 몬트리올 신로마 협약을 중심으로,” 「항공우주정책·법학회지」 제24권 제호, 한국항공우주정책·법학회, 2009. 12.

[외국문헌]

- Alan Hobbs & Stanley R. Herwitz, Human Challenges in the Maintenance of Unmanned Aircraft Systems, San Jose State University Foundation, NASA Ames Research Center, Moffett Field, CA, (2006).
- Ben Webster, This is Your Pilot. You Don't Need Me, TIMES (UK), Apr. 2, (2007).

- David Collogan, UAVs on the Horizon: The FAA is Facing Mounting Pressure to Allow More UAVs in Civil Airspace, *BUS. & COM. AVIATION*, July 1, (2006).
- EASA, Roadmap for the integration of civil Remotely-Piloted Aircraft Systems into the European Aviation System, (2013).
- Guowei Cai & Ben M. Chen & Tong H. Lee, An overview on development of miniature unmanned rotorcraft systems, *Frontiers of Electrical and Electronic Engineering in China*, March 2010, Volume 5, Issue 1.
- Geoffrey Christopher Rapp, Unmanned Aerial Exposure: Civil Liability Concerns Arising from Domestic Law Enforcement Employment of Unmanned Aerial Systems, 85 *UNIVERSITY OF NORTH DAKOTA LAW REVIEW* 623, (2009).
- Joachim Reuder · Pascal Brisset · Marius Jonassen · Martin Muller & Stephanie Mayer, The Small Unmanned Meteorological Observer SUMO: A new tool for atmospheric boundary layer research, *Meteorologische Zeitschrift*, Vol. 18, No. 2, (2009).
- Kevin W. Williams, Human Factors Implications of Unmanned Aircraft Accidents: Flight-Control Problems, FAA, (2006).
- Kim Sengupta, Unmanned Spy Planes to Police Britain, *INDEPENDENT (UK)*, Aug. 6, (2008).
- Leslie Cary and James Coyne, ICAO UAS Study Group (UASSG), 2011-2012 UAS Yearbook - UAS: The Global Perspective - 9th Edition - June 2011.
- Naomi Norberg, Terrorism and International Criminal Justice: Dim Prospects for a Future Together, 8 *Santa Clara J. Int'l L.* 11, (2010).
- Róbert Szabolcsi, A New Approach Of Certification Of The Airworthiness Of The Uavautomatic Flight Control Systems, *Revista Academiei Fortelor Terestre Nr. 4 (76)/2014*.
- Sanjiv Sharma & D. Chakravarti, UAV Operations: An Analysis of Incidents and Accidents with Human Factors and Crew Resource Management Perspective, 49 *IND. J.AIRSPACE MED.* 29, 33 (2005).

- Thomas D. Futc, An Analysis Of The Manpower Impact Of Unmanned Aerial Vehicles On Subsurface Platforms, B.B.A Oklahoma University, (2005).
- U.S. Marine Corps, Unmanned Aerial Vehicle Operations, (2003).
- Umair Ahsun · Tabish BadarShiraz Tahir & Saeed Aldosari, Autopilot Fusion with External Pilot Inputs for Enhancing Flight Safety of UAVs, 53rd IEEE Conference on Decision and Control, (2014).
- United States Army Intelligence Center Of Excellence And Fort Huachuca, STRATEGIC PLAN 2014-2019.
- William T. Thompson, U.S. Military Unmanned Aerial Vehicle Mishaps: Assessment of the Role of Human Factors Using Human Factors Analysis and Classification System (HFACS), USAF 311TH HUMAN SYSTEMS WING, (2005).

초 록

최근 드론의 활용이 증가하면서 드론 기체의 파손·망실 손해 및 제3자의 신체·재산 피해 등 위험 역시 커지고 있다.

국내에서는 최근 드론 활용이 증가하면서 드론사고가 언론에 자주 보도되고 있다. 또한 시민 제보나 군·경찰의 처분의뢰 등을 통해 불법 사실을 인지하고 행정처분을 한 건수 역시 증가 추세이다.

드론사고로 인하여 제3자의 인적·물적 피해에 대한 손해배상책임 및 촬영정보유출 배상책임 등이 발생할 수 있다. 이에 따라 드론사고로 인한 책임과 위험을 완화할 수 있는 드론보험에 대한 고찰이 필요하다.

미국은 주택종합보험을 통해 주택에서 레저용 드론에 의해 발생하는 손해에 대해 보상받을 수 있다. 영국은 드론사고 발생 시 드론 소유자나 운영자가 무과실책임을 부담하게 된다. 또한 영국에서는 드론의 무게 및 운영 목적에 따라 드론보험 가입의무가 구분된다. 독일은 인적·물적 손해 발생 시, 드론 소유자는 드론이 항공기로 인정되는 한 무과실책임이 인정된다. 또한 독일에서는 드론 소지자에게 책임보험 가입의무를 부과하고 있다.

국내는 타인의 수요에 따라 유상으로 활용하는 초경량비행장치사용사업, 항공기대여업 및 항공레저스포츠업에 한하여 보험 가입을 의무화하고 있다. 이에 따라 자기 수요에 따라 활용되는 임무용 무인비행장치로 인한 제3자 손해 발생 시, 원활한 손해배상에 어려움이 발생할 수 있는 상황이다.

외국 보험회사들은 드론으로 발생할 수 있는 다양한 손해를 담보하는 드론보험을 출시 판매하고 있다. 국내에서도 일부 보험사에서 드론 관련 제3자 손해 배상보험 및 드론 기체 파손·망실 시 손해보전을 위한 기체보험을 개발하여 운영 중이다. 그러나 국내 드론보험은 합리적인 수준의 보험요율 산정을 위한 객관적인 자료 부족으로 인해 드론보험 요율이 매우 높은 실정이다. 또한 해킹·도난·분실 위험 및 기상영향 등 드론의 특수성을 반영한 드론보험 개발 역시 미흡한 실정이다.

드론 도입·활용 활성화 및 드론 활용 기관의 경제적 부담을 완화하기 위하여 드론보험 요율을 합리적인 수준으로 인하하는 것이 우선적으로 필요하다.

합리적인 수준의 보험요율을 산정하기 위해서는 보험사가 비행자료 등 기초자료를 확보하는 것이 선행되어야 하므로, 드론 시범사업을 통해 확보된 비행자료 등 기초자료를 보험업계와 공유하는 것이 필요하다. 또한 드론 활용으로 인한 제3자 손해 발생 시 원활한 배상을 위해 기체무게·활용분야·활용빈도 등 위험도를 고려하여 제3자 배상보험 가입을 제도화하는 방향에 대한 검토가 필요하다.

주제어 : 드론사고, 피해유형, 책임, 법제, 드론보험

Abstract

Insurance system for legal settlement of drone accidents

Sun-Ihee, Kim* · Min-Hee, Kwon**

Recently, as the use of drones increases, the risk of drone accidents and third-party property damage is also increasing.

In Korea, due to the recent increase in drone use, accidents have been frequently reported in the media. The number of reports from citizens, and military and police calls regarding illegal or inappropriate drone use has also been increasing.

Drone operators may be responsible for paying damages to third parties due to drone accidents, and are liable for paying settlements due to illegal video recording. Therefore, it is necessary to study the idea of providing drone insurance, which can mitigate the liability and risk caused by drone accidents.

In the US, comprehensive housing insurance covers damages caused by recreational drones around the property. In the UK, when a drone accident occurs, the drone owner or operator bears strict liability. Also, in the UK, drone insurance joining obligation depends on the weight of the drones and their intended use. In Germany, in the event of personal or material damage, drone owner bears strict liability as long as their drone is registered as an aircraft. Germany also requires by law that all drone owners carry liability insurance.

In Korea, insurance is required only for "ultra-light aircraft use businesses, airplane rental companies and leisure sports businesses," where the aircraft is "paid for according to the demand of others." Therefore, it can be difficult to file claims for third party damages caused by unmanned aerial vehicles in

* Korea Aerospace University, Professor

** Korea Transportation Safety Authority, Aviation Safety Office, Researcher.

personal use.

Foreign insurance companies are selling drone insurance that covers a variety of damages that can occur during drone accidents. Some insurance companies in Korea also have developed and sell drone insurance. However, the premiums are very high. In addition, drone insurance that addresses specific problems related to drone accidents is also lacking.

In order for drone insurance to be viable, it is first necessary to reduce the insurance premiums or rates. In order to trim the excess cost of drone insurance premiums, drone flight data should be accessible to the insurance company, possibly provided by the drone pilot project. Finally, in order to facilitate claims by third parties, it is necessary to study how to establish specific policy language that addresses drone weight, location, and flight frequency.

Key words : Drone Accident, Damage Type, Liability, Legislation, Drone Insurance