

# 드론을 이용한 항공촬영 교육

□ 김기덕, 유세문 / 한국영상대학교

## 1. 서론

2010년대에 진입하면서 드론<sup>1)</sup>이라는 혁신적인 무인비행장치의 보편화로 누구나 쉽게 저비용과 간단한 기술로 3차원에서 원하는 영상을 획득할 수 있게 되어, 영상부문에 한 획을 그을 새로운 역사가 시작되었다. 그러나 드론의 그 많은 장점에도 불구하고 항공촬영 상황을 자세히 들여다 보면 극복해야 할 많은 과제를 안고 있다.

첫째, 안전이 담보되는 장비, 운영에 관한 문제  
둘째, 합법적인 영상 취득 및 활용에 관한 문제  
셋째, 영상 품질에 관한 문제  
넷째, 효과 및 경제성에 관한 문제  
다섯째, 항공촬영의 미학에 관한 문제

## 여섯째, 촬영자 교육에 관한 문제

이상과 같이 아주 포괄적이고 원천적인 부분에 대한 문제와 해결방안들이 고려되어야만 한다. 드론을 이용한 항공촬영 부분은 이제 호기심 해결의 차원을 넘어, 산업적 진입을 위해 좀 더 체계화되고, 전문화되어야 하며, 이를 위해서는 빠른 시간 내에 상급 언급한 문제들의 해결방안이 고민되어야만 한다.

더불어, 함께 고려되어야 하는 것은 이러한 문제들에 대해 고민하고 해결할 수 있는 전문 인력을 어떻게 양성할 것인가의 문제이다. 이 지점에서 드론 항공촬영 교육에 대한 중요성이 부각된다. 본 글에서는 위에 제시된 많은 문제들에 대해 모두 다루지는 않을 것이다. 다만, 지면이 허락하는 한도 내에

1) '드론'은 다양한 종류의 무인비행장치를 가리키는 별칭이지만, 본 글에서 사용되는 드론이라는 명칭은 멀티콥터만을 지칭하는 것으로 한다.

서 최대한 드론을 이용한 항공촬영의 문제점과 필요요소 등 일반적인 사항들을 점검해 보고, 이러한 요소들을 고려했을 때 앞으로 드론 항공촬영 교육의 방향을 어떻게 설정해야 하는가에 대한 고민을 독자들과 나누고자 한다.

## II. 드론을 이용한 항공촬영에서의 문제점

### 1. 안전에 대한 무감각

드론은 3차원 공간에서 고도, 속도, 중량을 갖고, 발화나 폭발이 가능한 액체연료나 배터리를 동력원으로 운항되며, 무선통신을 통하여 조종된다는 점과 충분히 검증되지 않은 다양한 모델<sup>2)</sup>을 충분한 지식 없이 편안하게 운영하므로 문제 발생<sup>3)</sup> 시 이후에 야기될 심각한 문제에 대한 인식이 적은 상태에서 운영이 일반화되어 안전에 대한 위험도를 높이고 있다는 점이 문제점으로 대두되고 있다.

특히 멀티콥터를 비롯한 회전익 무인비행장치는 공학, 역학적으로 특히 지리적, 환경적 요인에 따라 성능이 크게 달라지지만 1회성 또는 시험적 용기 위주의 운영이 일반화되어 안전에 대한 위험도를 더욱 높이고 있다.

현행법상 드론은 안전을 고려한 유인항공기와와의 최저 분리고도인 고도 150m(500feet, 지표면으로부터) 이하, 가시권 내에서만 비행할 수 있도록 허가되어 있으나, 대부분의 항공촬영자들은 이러한

규칙을 준수하지 않은 경험이 있을 것으로 예상되며, 특히 산악, 도심 등 시야가 확보되지 않은 상태에서 제한고도 이상으로 비행한 경험도 갖고 있을 것이다. 그러나 이러한 행위들이 실제로는 얼마나 위험한 상황인가를 잘 인식하지 못하고 있는 것이 현실이다.

### 2. 법적 관대 또는 자의적 해석 및 적용

2017년도 현재는 드론(항공촬영 포함) 산업은 초기 단계로 법적인 시스템은 준비되어 있으나, 현장에서는 관계부처, 기관 및 종사자들 일부가 절차의 적용에 대하여 관대한 것이 사실이다. 그러나 곧 빠른 시간 내에 보다 효율적이고 적용 가능한 시스템으로 정착될 것으로 판단되며, 이를 미리 확인하고 준비하는 과정이 반드시 필요하다.

취미, 레저와 산업의 혼재로 대부분은 다양한 이유들을 들어 안전 절차를 건너뛰거나 또는 무시하기가 일반화되어 있으나, 이런 사유가 통용되는 데는 반드시 한계가 있다는 것을 이해할 필요가 있다. 특히 드론 분야에서 산업적, 사업적 영역에 종사하는 사람들은 이에 대한 준비 및 적용 또한 필요하다.

이 분야의 사업적 접근을 위해서는 사전 준비절차<sup>4)</sup>가 필요하고, 운용을 위해서는 비행계획 제출 및 승인<sup>5)</sup>이 필요하기 때문에 드론 촬영자는 반드시 이러한 과정을 숙지해야만 하고, 교육 과정에도 이러한 요소가 포함되어야만 한다.

특히 최근엔 개인정보보호 법령의 강화에 따라

2) 양산 또는 자체 제작을 통해 생산되는 모델들을 의미함.

3) 고장, 결함, 조종과실에 의한 추락 등.

4) 드론 등록, 보험가입, 조종자 자격 취득, 사용사업등록 등.

5) 국토교통부, 합동 참모본부, 필요에 따라 수도방위사령부, 경호실 등에서 승인함.

영상촬영 전, 후에 개인사생활 침해 여부를 확인하고 필요시 동의를 구하는 절차가 반드시 필요하며, 드론에 있어서는 전파적합성 인증, 종합적인 KC인증은 필수요인으로, 상용화 장비구매 또는 자체 제작 장비 활용 시 확인하는 과정이 필요하다. 이처럼 드론 촬영자가 고려해야 할 요소들이 점차 늘어나고 있다.

### 3. 드론 및 관련 기술에 대한 맹신

취미, 레저로 출발한 드론은 그 형태, 크기, 구성, 시스템의 간결성 및 과대광고 등으로 인해 아주 안전한 장비, 모든 결함을 대처하고 극복할 수 있는 장비로 인식되고 있다. 그러나 아무리 작아도 속도, 고도 및 중량을 갖는 드론은 우리들에게 충분히 위험한 존재이며, 특히 전문교육을 받지 않은 숙련되지 않은 인원들에 의한 운용은 그 위험성을 더 높일 수 밖에 없다.

현재의 드론 기술이 취미, 레저에 적용하기는 충분할지 모르나, 산업적이고 사업적인 접근을 위해서는 표준화된 검증모델이 필요한 상태이며, 운전자에 대한 자질 검증 시스템도 더욱 강화해야 할 것이다.

하늘이라는 3차원 공간에서의 촬영은 상상 그 이상으로 많은 부분들이 고려되어야 하며, 충분한 준비가 되어있지 않다면 문제가 발생할 확률이 매우 높다. 불행하게도 항공촬영에서는 문제가 발생되었을 때 피해정도가 예측되기 힘들다는 것이다. 미리 다양한 위험 요소들을 예측하고, 또한 위험을 최소화하는 방법은 정제된 충분한 지식, 충분한 기량, 충분한 경험 및 노하우를 습득하고 합법적인 절차를 준수하는 것뿐이다.

### 4. 레저, 취미와 산업의 혼동

대부분의 사람들은 취미용과 산업용 드론을 같은 개념으로 이해하는 경우가 많이 있다. 그러나 레저, 취미는 아마추어의 영역이고 산업은 프로페셔널의 영역이다. 다시 말해 레저, 취미는 호기심의 충족, 여가를 즐기는 일이며, 자기만족이다. 산업은 안전담보의 명제 하에 가동률을 높이고, 가성비를 높이며, 경제성이 가장 효과적으로 나타내야 한다.

이는 단순히 장비의 좋고 나쁨, 조종기량의 문제만이 아니라 어떤 조건, 어떤 환경, 어떤 제한조건도 경제적이고 합리적으로 극복해서 임무를 완수하여 양질의 영상을 취득하는 과정과 절차를 어떻게 확보할 것인가의 문제이다.

이 과정에는 전문적인 지식이 바탕이 되어야 하며, 경험과 노하우 및 관련 인프라가 필요하다. 따라서 가까운 미래에는 촬영분야가 더욱 전문화되는 것이 필요하며 사업적, 산업적 접근을 위해, 또 상대 우위의 경쟁력을 갖기 위해서는 미리 준비하는 현명함이 필요하다.

이 모든 것이 결국은 사람이 하는 일이기에 어떻게 관련 전문 인력을 양성할 것인가에 대한 고민, 즉 교육 방향에 대한 고민이 필요한 것이다.

## Ⅲ. 드론 항공촬영 영상의 품질 문제

드론을 이용한 항공촬영 영상을 처음 접한 사람들은 그 신선함에 영상의 품질을 따질 겨를이 없었다. 그러나 최근엔 TV를 틀면 드론 항공촬영 영상을 어렵지 않게 볼 수 있다. 특히 다큐, 시사, 뉴스 프로그램은 약방의 감초처럼 틈틈이 항공촬영 영상

이 등장한다. 그러다보니 이제 신선함으로, 호기심 충족의 목적으로 항공촬영 영상을 보던 시기는 지났다. 지금부터는 영상품질, 예술성으로 승부하는 경쟁시대이다. 품질로 승부하는 전문가가 필요한 이유이다.

절제되고 정제된 영상품질을 확보하기 위해서는 크게 세 가지 요소가 필요할 것으로 보인다.

첫째, 안정적인고 검증된 드론(비행체)이다. 기체의 안전성이 담보될 때 최고 사양의 카메라를 탑재할 수 있으며, 최적의 안정화 시스템을 구축할 수 있고, 양질의 영상을 확보할 수 있다.

둘째, 비행체의 원리와 특성을 이해하고 적용하는 유능한 조종자이다. 드론은 외부의 요인에 따라 성능이 크게 좌우되며, 이는 바로 영상의 품질로 이어진다. 계절에 따라, 지형에 따라, 고도에 따라, 기후 환경에 따라 드론은 다양한 비행특성을 나타내며, 이러한 요소들을 이해하고 상황에 따라 최적의 대응을 할 수 있는 조종자를 양성하는 것은 드론을 이용한 항공촬영의 발전을 위해 매우 중요한 과제이다.

셋째, 유능한 드론 항공촬영 전문가이다. 드론을 운용하는 것과 드론을 이용하여 촬영을 하는 것은 완전히 다른 문제이다. 흔히 드론 항공촬영이라고 하면 사람들이 가장 먼저 떠올리는 것이 드론 운용에 관한 사항들이다. 드론을 공중에 띄우지 않으면 항공촬영 자체가 불가능하기 때문에 드론 운용은 드론 촬영의 가장 큰 선결 과제라는 데에는 이견이 없다. 드론을 운용하기 위해서는 먼저 기체를 신중하게 선택하여야 하며 법규, 기상, 조종자와 같은 사항들을 고려하는 등, 사람이 타지 않는 경량의 항공기라고는 하지만 비행을 위해서는 유인 항공기에

비금가는 다양한 요소들이 모두 준비되어야만 한다. 최근에 나온 기체들은 조종이 용이해졌다고는 하지만 항공기의 특성상, 고려해야 할 요소가 많아 드론 촬영에서 가장 난이도가 높은 일이 드론의 조종이다. 사람들은 어려운 일에 중요성을 더 부여하는 경우가 많다. 이것이 많은 경우 ‘드론 항공촬영’을 ‘드론 운용’과 같은 의미로 받아들이는 이유이다. ‘드론’의 관점에서 보았을 때에는 맞을 수도 있다. 그러나 ‘촬영’의 관점에서는 맞지 않을 수도 있다.

19세기 후반, 뤼미에르 형제의 시네마토그래프가 활동사진의 촬영과 재생을 가능하게 한 이래로 백년이 넘는 시간 동안 동영상(영화)은 꾸준히 촬영되어 오며 관객과의 커뮤니케이션을 위한 다양한 미학과 문법들을 탄생시켰다. 촬영은 “카메라로 이야기를 하는(storytelling with camera)”<sup>6)</sup> 행위이다. 오랜 시간 동안 촬영에 관련된 기술은 촬영자가 가진 상상력을 이야기로 만들기 위한 방향으로 발전되어 왔다. 물론 새로운 기술이 촬영자에게 영감을 불어넣기도 했지만 영상 매체의 경우, 기술은 언제나 촬영자의 이야기를 전달하기 위한 커뮤니케이션의 도구였다. 촬영의 다양한 미학적 요소의 개발과 그에 따른 문법의 발견도 촬영자가 카메라로 이야기하려고 시도하는 동안 기술은 그것에 조력하는 방식으로 전개되었다. 드론이 아닌 촬영의 관점에서라면 드론 항공촬영은 이미 영상 커뮤니케이션에서 활용되고 있는 기존의 요소들에 새로운 요소를 추가하는 일에 불가하다는 사실을 우리는 깨달아야만 한다.

따라서 드론 항공촬영 전문가는 기상과 기체, 조종 등 비행에 필요한 다양한 요소들에도 익숙해야

6) 블레인 브라운 저, 구재모 역, 「시네마토그래피, 촬영의 모든 것」, 서론 p.6.

하지만 카메라의 특성에 대해 잘 이해하고 있어야 하며 렌즈, 초점, 노출 등 영상을 촬영하는 데에 필요한 기본 요소들에도 익숙해야만 한다.

그러나 항공촬영에 필요한 모든 요소에 익숙한 전문가가 되기는 쉽지 않은 일이다. 이러한 문제에 대한 해결책으로 2인 1조의 촬영 시스템을 고려해 볼 수 있다. 드론 조종사와 촬영 전문가가 함께 협업함으로써 문제점을 해결할 수도 있다. 이러한 문제에 대해서는 다음 장에서 추가적으로 논의할 것이다.

## IV. 드론을 이용한 항공촬영 교육

요즘엔 누구나 사진을 찍고, 동영상을 찍는다. 1회용 카메라로도 찍고, 휴대폰으로도 찍고, 매뉴얼만 있으면 1억 원이 넘는 ENG카메라로도 찍을 수 있다. 그런데 방송에서도, 영화에서도, 광고에서도 실력있는 촬영감독들을 모시기 위해서 고액의 인건비를 지출한다. 이는 드론도 마찬가지다. 유치원생들도 조종하고, 연세 많으신 어르신들도 조종한다. 드론은 누구나 조종할 수 있다고 생각한다. 그러나 카메라를 조작할 줄 아는 것이 중요한 것이 아니라 카메라를 활용하여 ‘어떻게 찍을 것인가?’가 더욱 중요한 것처럼, 드론을 전문적으로 운용하는 일은 단순히 드론을 공중에 뜨게 만드는 일과는 완전히 다르다. 게다가 촬영의 영역이 더해진다면 전문 분야의 문제는 더욱 복잡해진다. 전문가가 되기 위한 기술적인 역량에 미학적인 역량이 추가되는 것이다.

인간이 가장 오래전부터 꿈꾸어 왔지만 또한 가

장 오랫동안 실현될 수 없었던 일 중의 하나가 바로 하늘을 날며 세상을 내려다보는 일일 것이다. 현재는 항공기가 개발되어 인간이 하늘을 나는 일은 가능해졌지만, 아직도 하늘에서 자유롭게 세상을 내려다보는 일은 쉽지 않다<sup>7)</sup>. 그러다 보니 항공촬영을 통해 얻은 영상은 관객이나 시청자들에게 완전히 새로운 느낌을 제공하기에, 최근에는 영화나 드라마, 다큐멘터리뿐만 아니라 보도, 예능, 종합구성물 등에서도 드론으로 촬영된 항공 촬영 영상이 다양하게 활용되고 있다.

본 장에서는 드론을 이용한 항공촬영 전문가의 양성 방안, 즉 드론 항공촬영 교육론에 대해서 고민할 것이다. 결론부터 말하자면, 드론 항공촬영 교육은 단순히 드론을 운용하는 교육이 아님을 강조하고 싶다. 드론 항공촬영에서 드론 운용의 중요성을 고려하지 않는 것이 아니다. 그러나 드론 항공촬영 교육은 드론 운용 교육과 더불어서 이루어져야 할 요소가 있는데 그것은 바로 미학적 요소이다. 다시 말하자면 드론 항공촬영 교육에서는 드론 운용 기술이 미학적 목적에 따라 활용될 수 있도록 하는 것이 관건이다. 더구나 드론 항공촬영 ‘전문가’를 양성하려고 한다면 기술적 역량과 더불어 미학적 역량을 길러줄 수 있는 방안을 확보하는 것이 필수적이다. 그럼에도 불구하고 현재까지 나와 있는 드론 항공촬영 관련 도서들 대부분은 드론 촬영 시 드론 운용을 위한 기술적 문제들에 집중하고 있어서 아쉽다. 따라서 본 논의에서는 어떻게 하면 드론 운용 기술과 미학적 관점을 연계시켜 효과적인 커뮤니케이션을 가능하게 할 전문가를 양성할 수 있을지에 대한 교육적 관점에 집중하려고 한다.

가 비행기를 타 본 사람이라면 모두 이해할 것이다. 비행기에서는 좁은 창으로 세상의 일부만을 내려다볼 수밖에 없지 않은가.



## 1. 드론 항공촬영자의 소양 교육

아무리 품질이 좋은 영상을 획득했다고 하더라도 그것이 불법적으로 얻어진 것이거나, 남의 권리를 침해했거나, 혹은 획득 과정에서 기체가 파손되거나 안전사고가 발생했다면 영상의 효용가치는 현저히 떨어질 것이다. 따라서 드론 항공촬영 교육에 있어서 가장 우선시 되어야 하는 것은 항공안전법규, 항공기상, 항공역학 등의 기본 지식 등을 습득하게 하고, 항공촬영을 위한 법적 절차들을 숙지하게 하는 것이다.

촬영자의 윤리의식의 문제도 매우 중요한데, 비록 법적으로 하자가 없는 촬영이라고 해도, 남의 권리를 고려하여 윤리적인 결정을 내릴 수 있는 소양을 교육을 통하여 기르는 것이 중요하다. 이것은 다양한 사례에 대한 토론 등을 통해 이루어질 수 있다.

## 2. 드론 운용 기술 교육

앞서 이야기한 것처럼 드론은 환경에 따라 완전히 다른 비행 특성을 나타낸다. 따라서 조종기를 잡고 키를 조작하는 것이 운용 기술은 아니다. 드론을 운용케 하기 위해서는 교육해야 하는 요소가 대단히 많다.

먼저 드론을 안전하게 운용하기 위해 기체에 문제가 없는지 운용 전후로 점검할 수 있는 기술적 역량들을 배양해야만 한다. 이것을 위해서는 기체의 기능적 요소들을 이해시켜야만 하며, 만약 작은 고장이 발견되었을 시, 문제를 해결할 수 있는 간단한

정비능력도 습득하게 해야 한다.

또한 많은 사례에 대한 분석을 바탕으로 어떤 환경에서는 비행이 가능하며, 어떤 환경에서는 절대 비행하면 안 되는지에 대한 기술적인 감각 등을 익히도록 해야 한다.

그 다음이 조종기의 조작인데, 같은 조작법을 가지고 있는 조종기라도 기체 종류에 따라, 환경에 따라 그 조종술에 차이가 생길 수 있기 때문에 시뮬레이션<sup>8)</sup>을 통해 다양한 감각을 충분히 체화시키고, 안전이 확보된 공간에서 실제 조종을 통해 경험을 쌓는 것이 중요하다. 또한 사고의 상황을 대비하여 대처 훈련을 실시함으로써 사고의 상황에서도 조종자가 당황하지 않고 침착하게 대처하도록 하는 것도 중요하다.

이 교육 과정에서는 ‘체화’되는 것이 매우 중요하기 때문에, 반드시 안전이 확보된 공간에서 일정 시간 이상의 비행 경험을 누적하는 것이 중요하다. 만약 교육이 어느 정도 완료가 되었더라도, 실제 촬영 현장에 나갈 때에는 일정한 횟수까지는 숙달된 전문가가 함께 동석하여 관리 감독할 필요가 있다.

## 3. 항공촬영 미학에 대한 교육

촬영의 미학적 요소들 중 쇼트 사이즈, 렌즈, 노출, 콘티뉴리티 등은 드론 항공촬영의 경우 그 중요성이 줄어든다. 그러나 앵글과 카메라 무브먼트의 요소는 그 중요성이 더 늘어난다. 드론은 호버링 기능<sup>9)</sup>도 일부 가지고 있지만 항공기의 특성을 완전히 벗어날 수는 없어 결국은 끊임없이 움직여야 하는 장치이기에, 앵글도 드론 항공촬영 중에는 계속해

8) 대표적인 프로그램이 Interlink사의 ‘Real Flight Drone’이다.

9) 공중으로 부양하여 일정한 위치에 머무르는 기능.

서 변화를 시도한다는 것을 감안하면 이것 또한 카메라 무브먼트의 하나의 요소로 포함시키는 것이 논의를 조금 더 용이하게 할 것 같다. 더불어, 수려한 움직임을 만들어내기 위한 드론 운용의 기술적 어려움을 감안한다면 드론 항공촬영 교육에서 가장 주목해야 할 기술적, 미학적 요소는 결국 카메라 무브먼트임이 자명하다.

드론 촬영의 경우, 당연히 앵글은 모두 하이 앵글이다. 그러나 유인항공기 촬영에 비하여 드론 항공촬영은 근접 촬영이 가능하기 때문에, 기존에 사용하던 카메라 무브먼트를 하이 앵글에서 대부분 구현할 수 있다. 중요한 것은 맹목적인 카메라 무브먼트가 아니라 미학적 목적에 적합한 카메라 무브먼트를 선택하고 구현하는 것이다. 따라서 기존의 카메라 무브먼트의 종류와 그 미학적 의미를 살펴본다면 드론 항공촬영으로 구현할 수 있는 카메라 무브먼트의 미학적 의미 또한 이해할 수 있다.

물론 드론 촬영을 통해 기존에는 구현할 수 없었던 카메라 무브먼트를 구현할 수도 있지만 그것 또한 기존 카메라 무브먼트의 변형 또는 두 가지 이상의 패턴이 복합된 형태라고 보는 것이 타당하다. 그 이유는 첫째, 움직임의 자유도를 극대화했다고는 하지만 드론의 특성상 3차원 공간에서 움직이는 패턴에는 한계가 있고, 둘째, 촬영은 언제나 피사체의 존재를 상정하기 때문에 그 패턴의 범위도 어느 정도 한정할 수 있기 때문이다.

### 1) 팬

카메라의 위치가 고정되어있는 상태에서 좌/우 수평방향으로 카메라가 회전하는 무브먼트 패턴이다. 드론 항공촬영의 경우, 기체는 호버링 하는 상

태에서 짐벌<sup>10)</sup>만 수평으로 움직이면 이러한 무브먼트 효과를 얻을 수 있다. 2인이 함께 운용하는 경우는 기체 조종자와 짐벌 조종자로 역할을 분리하면 된다.

### 2) 틸트 업/다운

팬과 비슷한데, 팬이 수평으로 움직이는 것이라면 틸트는 수직으로 움직인다는 차이점이 있다. 드론 항공촬영의 경우엔 드론을 일정 높이에서 호버링 하도록 하고, 짐벌만 수직으로 움직이면 된다.

### 3) 트래킹(달리)

카메라가 피사체를 향해 혹은 반대 방향으로 움직이거나, 피사체를 따라 움직이기도 하고, 길게 늘어선 다수의 피사체들을 한 쇼트 안에서 소개하는 방식이다. 팬이나 틸트와는 달리 카메라의 위치 자체가 움직이며 팬이나 틸트를 함께 복합적으로 활용할 수 있다.

트래킹(달리)은 바닥 위에 트랙(레일)을 깔고 움직이는 개념이기 때문에 수평적인 무브먼트의 패턴이므로, 드론 항공촬영에 적용한다면 같은 고도에서 전/후, 좌/우로 혹은 대각선으로 움직이는 수평 패턴으로 적용시켜 볼 수 있다.

### 4) 원형 트래킹

트래킹과 같은 개념이지만, 트랙(레일)을 원형(45도, 90도, 180도 등)으로 설치하여 피사체를 중심으로 카메라가 원형을 그리며 움직이는 무브먼트이다. 피사체나 사건을 다각적, 입체적으로 보여줘야 하는 장면에서 미학적 효과가 뛰어나다.

드론 항공촬영의 경우에도 기체 운용의 난이도는

10) 드론의 동요에 관계없이 카메라가 수평 및 수직으로 놓일 수 있도록 전/후, 좌/우 방향축에 대하여 회전을 허용하는 장치.

높지만 이 무브먼트 패턴을 활용하면 피사체를 강조하는 효과를 얻을 수 있다. 일부 드론에서는 POI(Point of Interest) 기능을 제공하여 이 무브먼트의 조작을 쉽게 할 수 있게 하기도 한다.

## 5) 붐 업/다운

붐은 카메라가 수직으로 움직이는 무브먼트를 말한다. 드론 촬영에서 가장 구현이 쉬운 패턴이지만 우리가 일상에서 잘 접할 수 없는 시점의 패턴이기 때문에 이 무브먼트를 활용할 때는 반드시 미학적 목적이 있어야만 한다.

붐 장비는 주로 달리에 장착되어 트래킹과 함께 사용되는 경우가 많기 때문에 드론 촬영에서도 수평 이동 패턴과 함께 복합적인 패턴으로 사용한다면 보다 수려한 영상을 얻을 수 있다.

## 6) 크레인 (지미집)

수평/수직의 무브먼트를 함께 구현할 수 있으므로, 드론 촬영의 무브먼트와 상당히 유사하다고 할 수 있다. 크레인과 드론을 비교할 때 각각의 장단점이 있는데, 크레인은 움직일 수 있는 높이 등에서 제한이 있지만 조용히 움직일 수 있어 동시녹음이 가능하고, 드론은 높이 등의 제한은 없지만 비행 소음이 커 동시녹음에 적합하지 않다.

## 7) 슈팅카, 케이블캠 등 대안적 장비

카메라가 경량화됨에 따라 최근의 촬영에서는 카메라의 활동성을 극대화하기 위해 다양한 대안적 장비들을 많이 활용하는데, 이와 같은 무브먼트의 일부는 드론으로도 구현될 수 있다. 그러나 장비 별로 각각의 장단점이 존재하기에, 기존 장비로 구현

하던 무브먼트를 드론으로 대체하는 것이 효과적인가에 대해 다양한 요소를 바탕으로 고민할 필요가 있다.

이런 선택의 상황을 맞았을 때 바른 판단을 내릴 수 있는 것 또한 드론 촬영 전문가가 가져야 하는 필수적인 능력 중의 하나이다. 드론 촬영 전문가라면 당연히 드론으로 촬영을 할 수 있어야 하지만 드론으로 촬영을 하지 않기로 결정할 수도 있어야 하는 것이다.

드론 항공촬영에서는 이상 소개한 다양한 카메라 무브먼트들이 복합적인 패턴으로 구현될 수 있다. 그러나 드론 항공촬영 교육의 초기에는 시뮬레이션 프로그램 등을 활용하여 복잡한 패턴을 연습하기 보다는 기존에 존재하는 카메라 무브먼트의 기본 패턴을 연습하되, 그것이 어떤 미학적 목적과 부합될 수 있는가를 항상 머릿속에서 그리는 것이 중요하다.

바른 카메라 무브먼트는 스토리텔링이라는 목적을 가지고 있다. 블레인 브라운에 따르면, “카메라의 이동은 그 자체로 어떤 목적을 분명하게 가지고 있다. 예를 들어 카메라 이동을 통해서 새로운 정보를 드러내거나 새로운 풍경을 보여준다. 카메라는 다른 사람을 만나기 위해서 다가가기도 하고, 더 넓은 곳을 보여주기 위해 뒤로 물러나기도 한다.”<sup>11)</sup> 드론 항공촬영도 카메라 무브먼트의 일종이기에, 영상 촬영에 이것을 도입하기 위해서는 각각의 다른 무브먼트의 특성에 대한 이해를 바탕으로 확실한 미학적 목적을 가지고 선택하고, 활용되어야만 한다.

이동하는 자동차를 뒤에서 따라가는 장면이라면 트래킹 무브먼트를 이용하면 될 것이다. 특정 건물

11) 블레인 브라운 저, 구재모 역, 「시네마토그래피, 촬영의 모든 것」, p.104.



을 소개하는 장면이라면 원형 트래킹이 효과적인 것이다. 확고하게 정해진 법칙은 없지만 미학적 효과가 높은 장면들은 분명히 존재한다. 미학적 효과가 높다는 것은 스토리가 가진 정서적 효과를 강렬하게 전달할 수 있다는 의미이다.

따라서 드론 항공촬영 전문가라면 드론을 운용하는 것을 넘어, 어떤 장면에는 어떤 패턴의 무브먼트가 효과적인지를 판단하고, 그것에 따라 그 무브먼트를 기술적으로 충실하게 구현해 낼 수 있어야 한다. 이러한 시각에서는 1인 운용보다 2인 운용이 훨씬 안정적인 것이라는 사실은 자명하다. 2인 운용 시스템에서는 드론 조종자가 드론을 운용하고, 드론 촬영 전문가는 짐벌 등을 조작하여 자신이 원하는 영상을 획득할 수 있다.

마지막으로 최근 드론의 자율 비행 기술이 급속도로 발전함에 따라 미래의 드론 항공촬영 전문가에게는 시나리오를 검토하고, 미학적 의도를 가장 효과적으로 드러낼 수 있는 무브먼트 패턴을 선택하여 그것을 드론 항공촬영에 적용할 수 있는 능력이 더욱 중요해질 것으로 본다.

## V. 결 론

이미 언급했듯이 항공촬영 영상은 호기심 충족의 단계를 넘어서, 이제는 영상의 품질과 예술성으로 접근하고 승부해야 하며, 서비스 경쟁을 해야 하는 단계에 와 있다. 드론을 이용한 항공촬영은 단순히 영상 획득에만 목적을 두어서는 안되며, 안전, 합법성, 서비스 품질 경쟁력, 경제성 충족이라는 다양한 목적을 충족해야 한다. 이를 위해서는 지금까지 논의한 드론, 조종, 촬영, 기술(카메라 안정화 시스템 최적화 등) 및 미학 등 최소 다섯 가지 요소의 복합적인 역량 배양이 필요하다.

따라서 드론을 이용한 항공촬영은 누구나 손쉽게 할 수 있다고 판단하고 접근한다면 상당한 시행착오와 막대한 수업료를 내야 할 확률이 아주 높다. 이에 대한 심도있는 고민이 필요하다. 끝으로 요즘 TV를 보노라면 급조된 항공촬영 영상들이 눈에 띄어 아쉬운 마음을 금할 길이 없다. 이제는 좀 더 전문화 된 시스템을 이용하여 최소한, 시대의 요구에 맞는 영상이 전파를 탈 수 있기를 기대한다.

### 필자 소개



#### 김기덕

- 한국영상대학교 영상정보부사관과 초빙교수
- 한국항공대학교 항공운항학과 졸업
- 해군 구축함탐재헬기 조종사
- 초경량 회전익 무인비행장치(드론) 자격 평가 조종자
- 산업용 무인회전익비행장치 개발, 상용화, 운영체계 구축
- 공중파 정규방송 다큐 드론항공촬영
- 카스컴(부설 무인항공교육원 포함) 사장 등

## 필자소개



### 유세문

- 한국영상대학교 영상정보부서관과 교수
- 초경량 회전익 무인항공기(드론) 국가 공인 조종자
- 캘리포니아 주립대학교(산호세) Radio-TV-Film 학사
- 서강대학교 영상대학원 영화전공 영상예술 석사
- 성균관대학교 대학원 문화콘텐츠전공 문화학 박사
- 장편영화 '우리 만난 적 있나요' 기획
- 3D 장편영화 '터널 3D' 기획
- TV조선 드라마 '수상한 애견 카페' 연출 등