

KBS 대기획 '23.5' 제작 후기 - 1

글. 박종인 KBS 종합편집실

KBS는 지난 3월 3일 공사 창립일을 맞이하여 'KBS 대기획 23.5' 1부를 시작으로 3월 한 달 동안 총 4부를 방송하였다. '23.5'는 지구의 자전축 기울기인 23.5도를 뜻하며 너무 크지도, 작지도 않은 이 절묘한 기울기는 지구에 기적 같은 리듬을 선물하여 지구의 남쪽 끝에서 북쪽 끝까지, 혹독한 계절의 변화에 적응하며 삶을 이어온 생명체를 존재하게 했다.

필자는 종합편집 감독으로 참여하였으며, 본 고를 통해 프로그램 내용과 함께 UHD 종합편집 시스템 및 제작과정과 기법 등 제작 후기를 함께 나누어 보고자 한다.

제작팀은 3년의 제작 기간 16억 원의 제작비로 남극과 북극, 아시아와 아프리카 등 15개국을 넘나들며 각종 첨단 카메라와 특수 촬영 장비로 생명의 기적과 문명의 탄생을 UHD 초고화질의 생생한 영상을 담아내어 오히려 너무 거대해서 느낄 수 없었던 지구의 리듬을 보고, 듣고, 느끼게 만들며 안방극장에 큰 감동을 선사하였다.



그림 1. KBS 대기획 23.5

1부 ‘봄날의 전투 - 극과 극’에서는 오랜 시간 어둠에 갇혀 있던 얼음의 땅 남극과 북극 그리고 그곳의 혹독한 환경에서 삶을 이어가고 있는 생명체들의 신비로운 생존방식을 들여다볼 수 있게 해 호평을 받았다.



그림 2. 1부 봄날의 전투 - 극과 극



2부 ‘기다림의 조건 - 건기’에서는 전쟁과 건기로 메마르고 황폐해진 남수단의 딩카족 마코로와 수천 년간 이어져 내려온 고대도시 카나우지 향수 장인 람 끄니팔의 이야기를 그렸다. 지구 자전축이 각기 다른 대륙에 사는 두 사람의 삶을 어떻게 규정하는가를 통해, 자전축 23.5도가 만들어 내는 지구의 리듬과 이에 맞춰 태동하는 자연과 생명의 기적을 보여 주었다.



그림 3. 2부 기다림의 조건 - 건기



3부 ‘보이지 않는 손 - 해류’에서는 인도네시아를 중심으로 바다를 누비며 살아가는 바자우족이 2천 년 전 8,000km가 넘는 인도양을 건너 아프리카의 마다가스카르로 어떻게 대이동을 했는지, 그리고 원래 남극에서 서식하던 홀볼트 펭귄이 뜨거운 열기의 페루 이카 사막까지 오게 된 엄청난 비밀을 알려 주었다.



그림 4. 3부 보이지 않는 손 - 해류



마지막으로 4부 ‘호흡은 깊게 - 고산’에서는 가장 낮은 곳에서 시작해 가장 높은 곳이 된 땅 히말라야에서 야크 몰이로 20세 나왕의 가빠지는 숨소리를 보여주었다. 다른 한편으로는 멀리 안데스 산맥에 펼쳐진 화산이 만든 땅 알티플라노 고원에서 차가운 빙하와 불같은 화산을 동시에 품으로 살아가는 치파야족의 삶을 보여 주었다.



그림 5. 4부 호흡은 깊게 - 고산

필자는 ‘대기획 23.5’의 UHD 종합편집을 수행하면서 독자 여러분들과 크게 두 가지를 공유하고자 한다. 첫 번째는 UHD 23.976프레임으로 촬영된 영상을 방송과 영화 제작에 적합한 포맷으로 출력하는 방법에 대한 것이고, 두 번째는 UHD 종합편집 시스템 구성과 제작기법, 그리고 후반제작 워크플로우에 대한 것을 함께 생각해 보고자 한다. 2회에 걸쳐 연재되며 이번 호에서는 23.5 제작에 참여하게 된 과정과 영화상영 등을 목적으로 23.976프레임으로 촬영된 영상에 대해 어떻게 하면 고품질의 방송 영상을 얻을 수 있을지 그 방안에 대해 다루고, 다음 호에서는 UHD 프로그램 제작의 일반적인 워크플로우와 종합편집 시스템 및 각종 툴에 대한 것이며 구체적인 내용은 아래와 같다.

4월호

- ‘대기획 23.5’ 제작에 참여하며
- 23.976p UHD 워크플로우 및 제작기법

5월호

- 종합편집 시스템 구성과 운용 및 워크플로우
- 파일인서트 툴의 활용
- KBS 주조전송 및 확인 시스템

‘대기획 23.5’ 제작에 참여하며

23.5를 연출한 최필곤 PD는 2014년 ‘의궤, 8일간의 축제’라는 다큐멘터리 프로그램으로 방통위 방송대상에서 대상을 차지하는 등 다류 프로그램의 거장이다. 의궤에서 저자는 개인 사정으로 제작에 함께하지 못했었고, 오래전에 ‘HD 역사스페셜’에서 함께 작업한 적이 있었는데 갑자기 올해 초 종편 작업을 같이하고 싶은데 좀 도와 달라는 거다. 워낙 큰 프로그램이고 회사에서도 관심이 많다는 소문을 들었지만 부담스럽다기보다는 오히려 ‘프로그램에 어떻게 기여할 수 있을지 모르겠지만 편안하고 완전하게 종합편집을 할 수 있도록 하겠다’라며 흔쾌히 수락하였다.

종합편집 과정은 어떻게 보면 제작의 가장 마지막 단계로 영상물의 모든 요소가 개별적으로 거의 완성된 단계여서 제



그림 6. UHD 종합편집실

작·송출 기준에 맞게 재확인하고 안전하게 주조로 보내기만 하면 된다고 생각하기 쉬우나 전혀 그렇지 않다. 일반적인 주 단위 편성 프로그램의 경우 영상효과 작업, 자막 수정은 물론이고 가편집본 수정도 이루어진다. 작업량이 많을 경우 종편작업 전에 영상 및 자막 위주의 제작편집 과정을 선행하기도 한다. 완성된 송출용 파일도 심의나 자막을 고치기 위해 방송에 임박하여 종종 수정할 때도 많이 발생한다.

이러한 작업을 수행하기 위해 종편감독은 영상과 음향에 대한 전반적인 지식과 이해가 풍부해야 하고 핵심 툴인 NLE에 대해 충분한 역량을 가지고 있어야 한다.

‘대기획 23.5’와 같은 대형 다큐 프로그램의 경우 장기간에 걸쳐 제작이 이루어졌기 때문에 일반 프로그램보다는 완성도가 훨씬 높은 상태로 종합편집 작업을 수행하지만 이 역시 제작진들이 더욱 높은 완성도를 위해 그래픽, 음악, 효과음향, 색보정 등 후반제작 부문마다 마지막까지 작업과 수정이 이루어지며, 따라서 이를 충분히 수용할 수 있는 능력을 가지고 있어야 한다.

‘23.5’ 제작에 참여하며 종편 심 여일 전까지는 PD와 폴파일 기반의 UHD 제작과정이나 음향 및 자막 작업 등 후반제작 순서와 각 과정에 대해 설명, 의견을 나누고 일정을 조율하였다. 그런데 어느 날 거의 모든 촬영본이 23.976p로 촬영되었다는 뜻밖의 얘기를 들었다. 이는 59.94p의 UHD 송출 규격을 갖기 위한 프레임레이트 변환을 해야 하며 양질의 영상품질을 얻기 위해 제작과정에서 별도로 고려해야 할 사항이 필요함을 의미했다.

23.976p UHD 워크플로우 및 제작 기법

UHD 방송의 경우 초당 재생되는 이미지의 수, 즉 프레임레이트(이하 fr)가 59.94라고 알고 있을 것이다. 그런데 일반적으로 제작 현장에서는 촬영된 파일의 용량 문제나 NLE의 데이터 처리 속도를 감안하여 다음 그림과 같이 29.97fr

로 촬영하고 후반작업 전체에 걸쳐 이 프레임레이트와 동일하게 작업한 후 최종 출력 단계인 송출용 파일을 만들 때 59.94fr로 출력하는 방법을 많이 채택하고 있다.

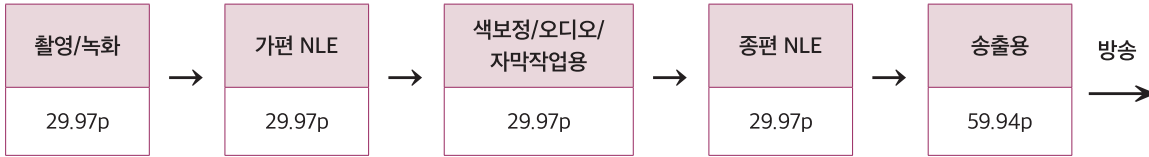


그림 7. 영상원본이 29.97p일 때, 후반작업에서의 프레임레이트 설정(p: progressive)

왜 23.976p로 촬영하는가?

먼저, 24p로 촬영된 영화를 30p의 프레임레이트를 갖는 UHD 영상으로 변환시키는 풀다운(Pull down) 방법을 생각해 보자. 24프레임을 59.94i 프레임으로 풀다운 하는 것과는 달리 전혀 복잡하지 않다. 즉, 초당 24프레임의 이미지를 30프레임으로 만드는 방법은 초당 6프레임을 추가하는 것이며, 가장 간단한 방법은 [그림 8]과 같이 4프레임마다 마지막 프레임으로 1프레임을 추가해 주면 된다.

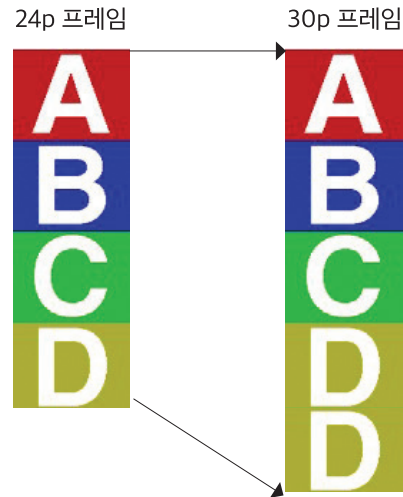


그림 8. 24p to 30p pull down

이해를 쉽게 하기 위해 30p 프레임으로 설명했지만 NTSC TV 방식은 드롭 프레임(Drop frame)을 사용하므로 방송에서의 29.97프레임레이트에 상응하기 위해서는 24프레임이 아닌 23.976프레임으로 촬영하는 것이 좋다. 그 이유는 29.97fr이 초당 30프레임에서 0.03프레임이 모자라는 것처럼 30:24의 비율에 해당하는 0.024프레임 적은 23.976fr로 촬영하는 것이 방송과 영화 모두에 대해 변환이 용이하기 때문이다. 실제 프레임레이트 변환은 소수점을 카운트할 수 없기 때문에 24프레임에서 30으로 바꾸는 것과 같아지면 된다.

23.976p 촬영 시 후반제작 워크플로우

23.976p로 촬영된 원본의 경우 후반작업 부문별로 작업할 때 프레임레이트 관계를 잘 지켜야만 오디오 립싱크가 틀어지거나 잘못된 풀다운으로 인한 영상품질의 저하를 피할 수 있다.

아래 두 가지 원칙과 후반제작 흐름도 및 작업별 프레임레이트를 명시하였다.

- 영상관련 작업은 23.976p로 유지하고, 종편 단계에서 최종적으로 29.97p로 전환한다
- 오디오, 자막 작업의 참조 영상은 29.97p로 변환하여 배포한다

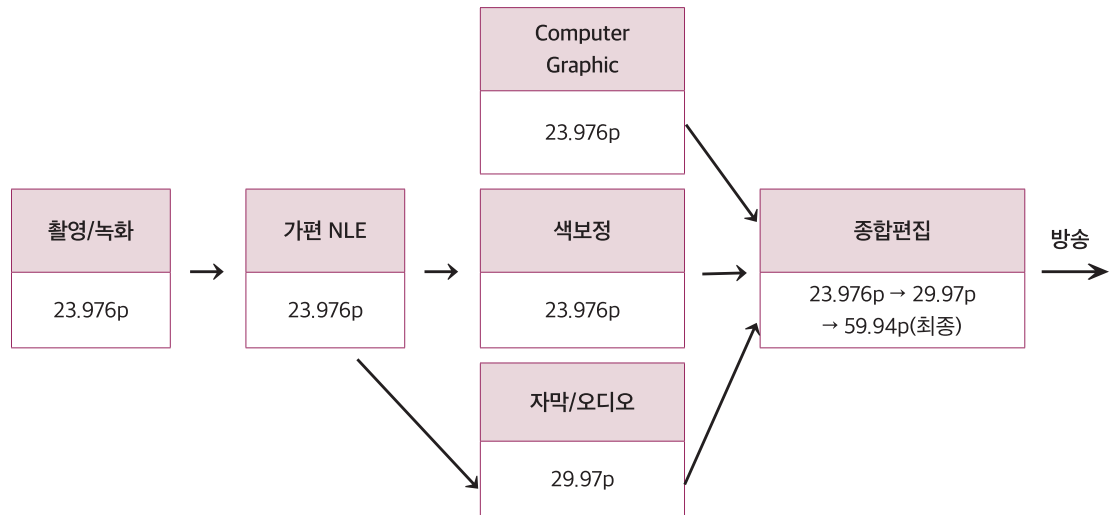


그림 9. 23.976p 촬영 시 후반제작 워크플로우 및 작업별 프레임레이트

NLE에서 프레임레이트 관계 적용

KBS는 프리미어 프로와 파이널컷 7을 NLE로 사용하고 있으며 특별히 UHD 제작의 경우에는 프리미어 프로로 제작하고 있어서 이것을 중심으로 설명하고자 한다. [그림 9]에서 보는 바와 같이 종합편집 작업에서 사용할 소스의 프레임레이트는 아래와 같이 2가지로 종편실에 들어온다.

- 23.976p : 컴퓨터 그래픽, 색보정 영상(영상 관련 소스)
- 29.97p : 자막 파일, 오디오 파일

NLE에서 종편작업 시퀀스의 프레임레이트는 29.97p로 설정하며 위의 소스들을 import 한다. 이때 23.976p로 import 되는 영상소스는 시퀀스상에서 자동으로 풀다운이 발생하는데 4프레임마다 바로 전 프레임과 동일한 한 개의 프레임이 추가된다. 이것을 프리미어에서는 Frame sampling이라고 한다.

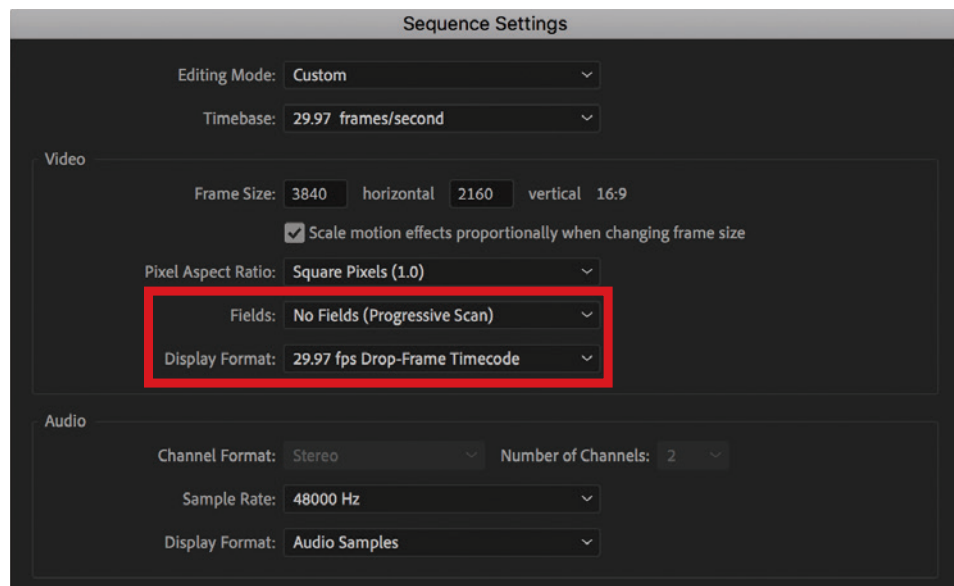


그림 10. 종합편집용 시퀀스 셋팅(fr=29.97p)

이렇게 영상 소스의 프레임레이트는 23.976p에서 29.97p로 자동으로 변환되고 자막과 오디오 소스는 29.97p이기 때문에 자막 위치나 오디오 립싱크는 정확하게 일치하게 된다.

그런데 여기서 좀 더 고려해야 할 것이 있는데 풀다운 결과가 영상에 따라서는 매우 좋지 않게 나온다는 것이다. 움직임이 적은 영상에서는 거의 표시가 나지 않지만 피사체의 움직임이 빠르거나 팬, 틸업(tilt-up)과 같은 카메라의 움직임이 있는 경우는 그 정도에 따라 영상이 부드럽지 않고 불연속적인 느낌을 준다. 강제로 정지 영상을 4프레임마다 추가한 결과인 것이다.

● 프리미어 프로 'Optical Flow'를 이용하여 풀다운 영상품질 높이기

Optical Flow는 프리미어에서 영상 클립에 슬로우모션을 줄 때 광학적 원리를 이용하여 새로운 프레임을 추가하는 방식으로 개발한 것인데 결과가 매우 양호하여 부드럽고 자연스러운 영상을 얻을 수 있다. 필자는 '대기획 23.5' 매회마다 약 20여 개의 클립을 이 방식을 사용하여 영상 품질을 확연히 개선할 수 있었다. 그 방법은 다음과 같다.

- 원본 영상과 동일한 23.976p인 시퀀스를 만들어 원본을 import 한다
- 종편용 시퀀스(fr=29.97p)에서 영상을 play 하여 움직임이 심한 영상 클립을 찾는다
- 23.976p 시퀀스에서 해당 클립을 AME(어도비 미디어 인코더)를 사용하여 29.97p로 변환한다
(Time Interpolation 옵션에서 Optical Flow를 선택)

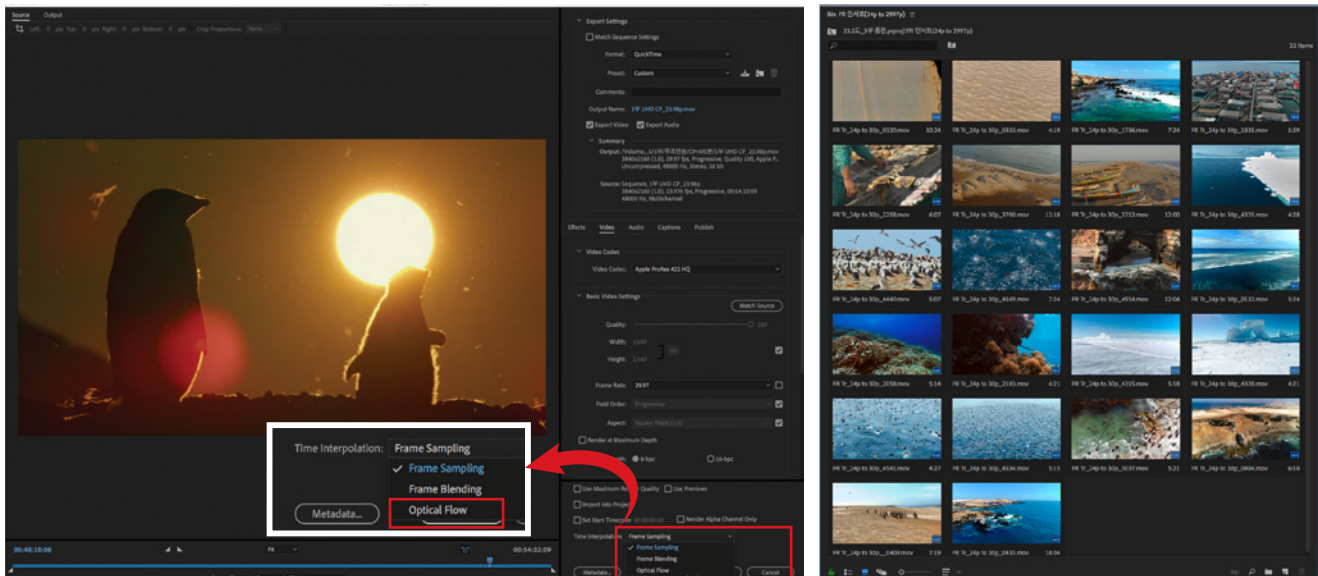


그림 11. AME Optical Flow의 프레임레이트 변환(좌) 및 결과 영상 리스트(우)

영화용 CP본 만들기

AME로 프레임레이트를 변환한 영상을 시퀀스의 해당 부분에 삽입하고 처음부터 play 하며 자막 또는 수정된 컴퓨터 그래픽 영상을 교체하면서 프로그램을 끝까지 모니터했다면 프로그램 제작 단계는 끝난 것이다. [그림 11]에서 알 수 있듯이 각 영상소스들을 트랙별로 분류하여 배치함으로써 수정이나 최종본을 만들 때 매우 편하게 작업할 수 있다.

방송 송출본 제작은 다음 5월호에 다루기로 하고 영화용 CP(Clean Picture)를 제작하는 방법에 대해 설명하기로 한다. 먼저 CP본이므로 타임라인에서 비디오 자막 트랙과 29.97p로 변환한 영상도 삭제한다. 남은 것은 23.976p로 제작된 영상원본과 컴퓨터 그래픽 영상이다.

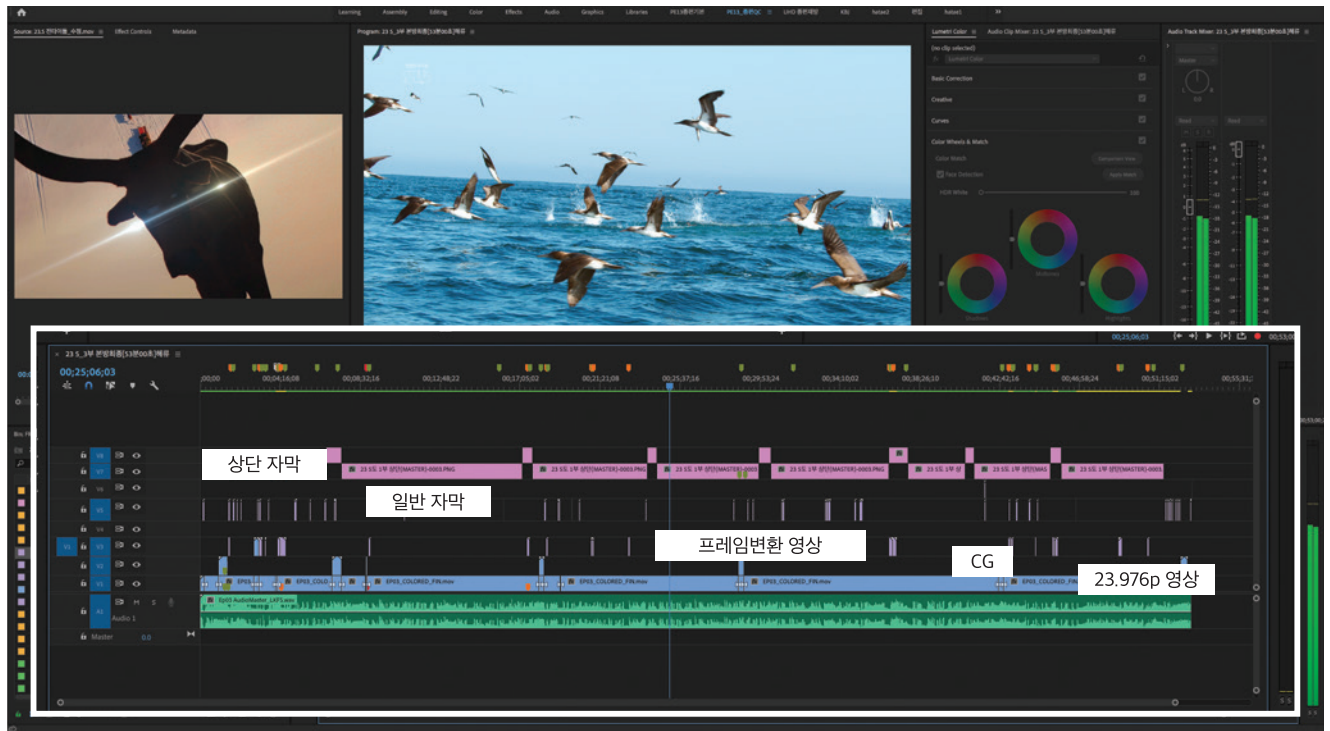


그림 12. 종합편집용 타임라인

그다음은 시퀀스 세팅을 29.97p에서 23.976p로 변경하여 원본과 동일한 프레임레이트를 갖도록 한다. 오디오는 프레임레이트 변화와 관련이 없으므로 영향을 받지 않는다. 이 시퀀스 상태로 하여 AME를 사용하여 23.976p UHD 포맷으로 출력하면 된다. 영화가 24 프레임이므로 24p 시퀀스를 만들어 출력할 수도 있으나 촬영된 원본과 동일하게 전달하는 것이 더 바람직하다고 생각한다.

이번에 ‘대기획 23.5’ 제작하면서 제작진과 모든 감독의 팀워크가 좋아 밤낮은 시간까지의 피곤함에도 분위기 좋게 작업할 수 있었다. 특히 퀄리티 높은 색보정 작업으로 영상의 품질을 한 단계 높여 준 후배 감독 등 여러 스텝도 종편에 같이 참여해서 후반제작 전반에 걸쳐 이야기를 나눌 수 있어서 더욱더 좋았다. 본인도 그냥 지나칠 수 있는 프레임레이트 변환에 의한 영상품질 저하를 개선할 수 있어서 보람이 컸다.



그림 13. 4부 고산 중 한컷

다음 호에서 UHD 제작 전반에 대한 기고로 찾아뵙겠습니다. 글을 읽어 주셔서 감사드립니다. 🙏