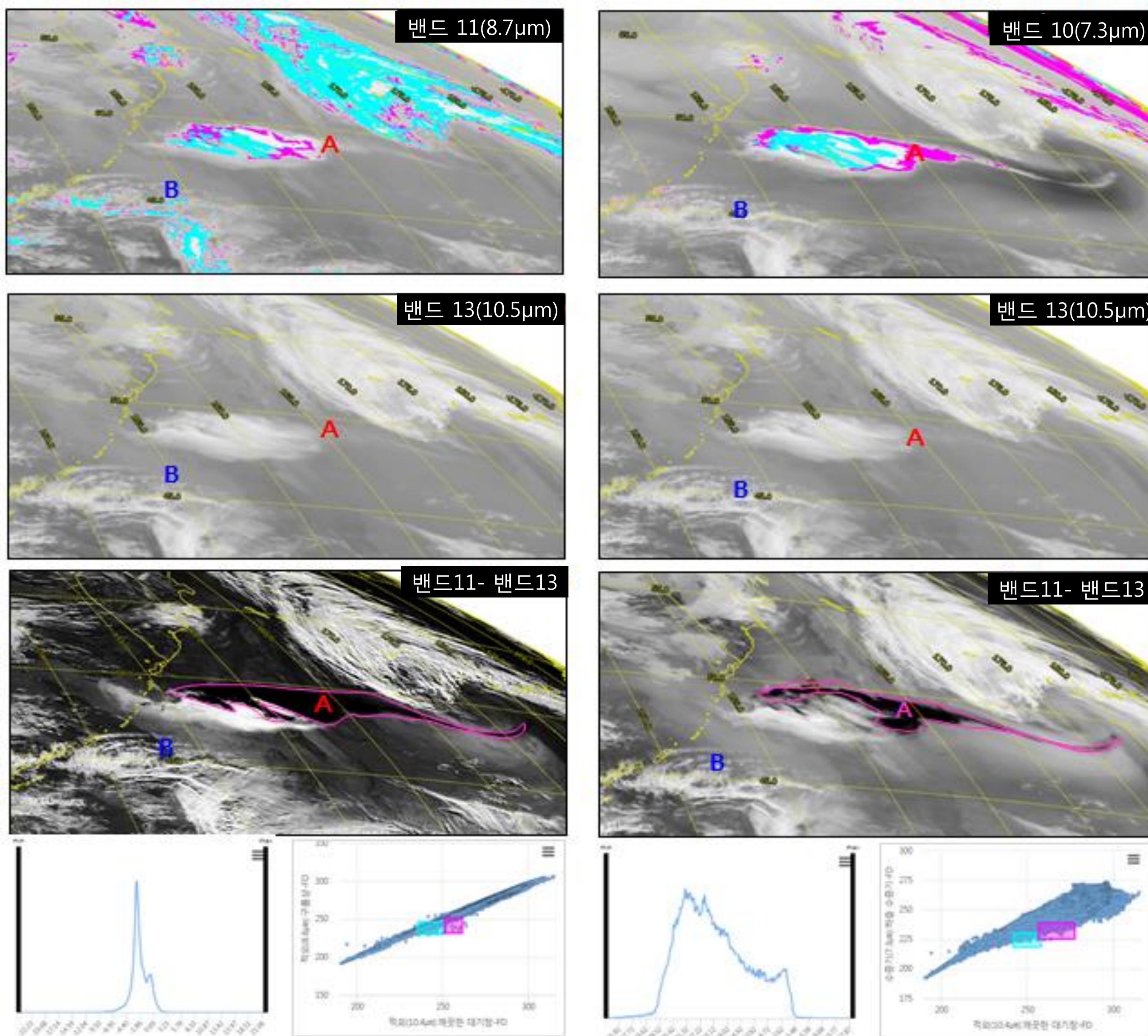




밴드 11 ("구름상" 밴드)

✚ 밴드 11("구름상" 밴드)의 특성

- 천리안위성 2A호 기상탑재체(AMI)의 밴드 11은 맑은 날 대기에 의한 흡수 영향이 적은 적외창(Atmospheric window) 영역에 속하는 파장으로, 구름상부에서 수적운과 빙정운의 구분이 탁월하여 " 구름상(cloud-top phase) 밴드"라고 함.
- 밴드 11의 중심파장은 8.7 μ m이고, 공간해상도는 2.0km이며, 주간/야간 모두 관측됨.
- 8.7 μ m 밴드는 밴드 13(10.5 μ m)에 비해 수증기에 대한 흡수는 상대적으로 많지만 빙정에 대한 흡수는 밴드 13보다 적어서 다른 적외밴드들 간의 휘도온도 차이를 이용하여 구름의 상(phase), 구름 종류(type) 및 권운 탐지에 활용됨.
- 또한 밴드 11은 하층 이산화 황(SO₂)에 대한 흡수가 강해서 밴드 10(7.3 μ m)과 함께 화산재 감시에 활용됨.
- 밴드 11(8.7 μ m)는 다른 적외채널에 비해 토양 형태에 따른 지표면 방출율의 차이가 큼. 밴드 11은 사막에서의 방출율이 가장 낮기 때문에 황사 RGB 영상에 사용됨.



☞ 천리안위성 2A/AMI의 밴드10(하층수증기), 밴드11(구름상), 밴드 13(깨끗한 대기창)의 비교 (2019.6.22.18:00KST)

➔ 2019년 6월 22일 03:10KST경 러시아 라이코케 (Raikoke)에서 화산 분화함.

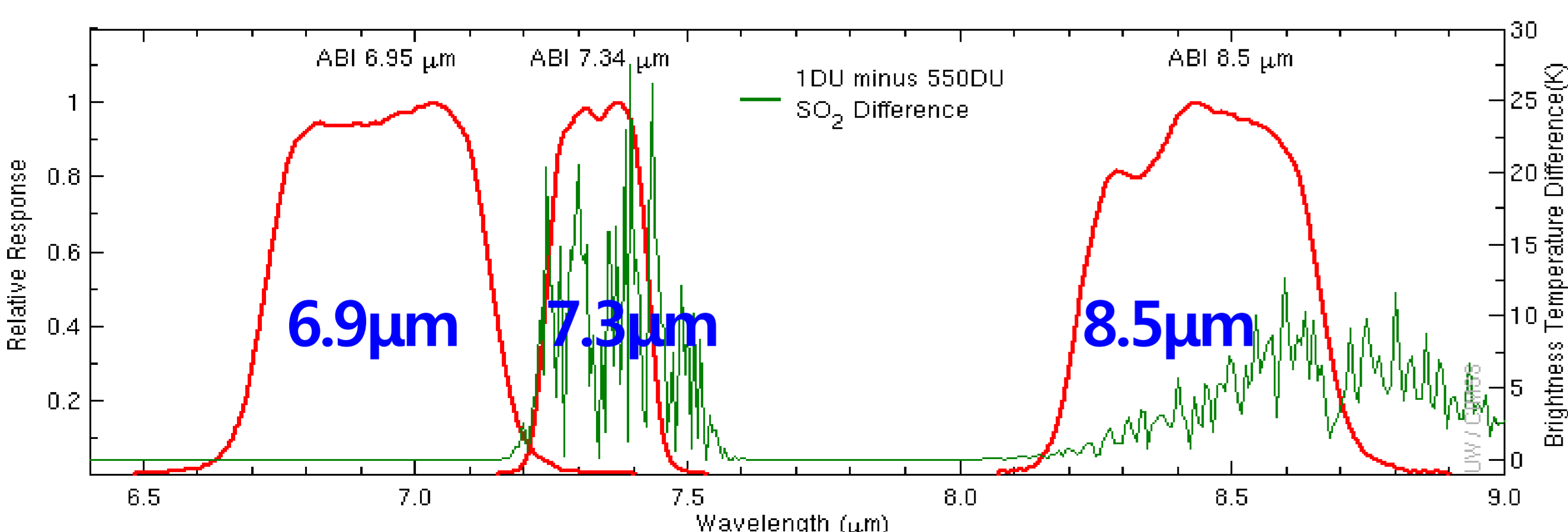
➔ 각 밴드의 흑백영상만으로는 크게 차이가 없지만 밴드간의 차이 영상에서는 화산폭발에 의한 SO₂ 포함한 연기의 흐름(분홍색 선, A 지역)이 8.6 μ m 나 7.3 μ m 모두 잘 탐지됨. 이는 화산이 매우 높은 고도까지 치솟았음을 의미함.

➔ 또한 밴드 11(8.7 μ m)은 밴드 13(10.5 μ m)에 비해 빙정에 대한 흡수가 적어서 밴드 11-밴드 13 차이영상(좌측하단, B)에서 권운지역이 매우 뚜렷이 구분됨.

- 닉네임 : 구름상(cloud-top phase)밴드
- 주목적 : 구름상, 황사, 이산화황(SO₂)탐지
- 관측시간 : 주간 /야간
- 중심파장 : 8.7 μ m
- 유사밴드 : 히마와리-8/9 AHI(일본) 밴드11, GOES-16/17 ABI (미국)의 밴드 11에 해당

천리안위성 2A호(AMI) & 히마와리-8호(AHI) & GOES-16(ABI) 위성의 밴드 11 비교

탑재체	밴드 #	중심 파장 (μ m)	밴드 폭(μ m)	유형	해상도 (km)
AMI	11	8.7	8.44~8.76	적외	2
AHI	11	8.6		적외	2
ABI	11	8.5	8.2~8.7	적외	2



[Credit: NESDIS]

↑ (위) GOES-16/ABI의 3개 채널에 대한 반응함수(빨강실선)와 SO₂의 양(1DU - 550DU)에 따라 7.3 μ m 과 8.5 μ m 채널에서 관측되는 휘도온도의 차이(초록색 실선)를 나타냄.

- ➔ 밴드 10(7.3 μ m)은 하층 수증기에 의해서도 흡수영향이 가장 크지만, SO₂에 의한 흡수 영향도 상대적으로 큼.
- ➔ 밴드 10은 주로 상층 SO₂ 감시, 밴드 11은 하층 SO₂ 감시에 활용됨.