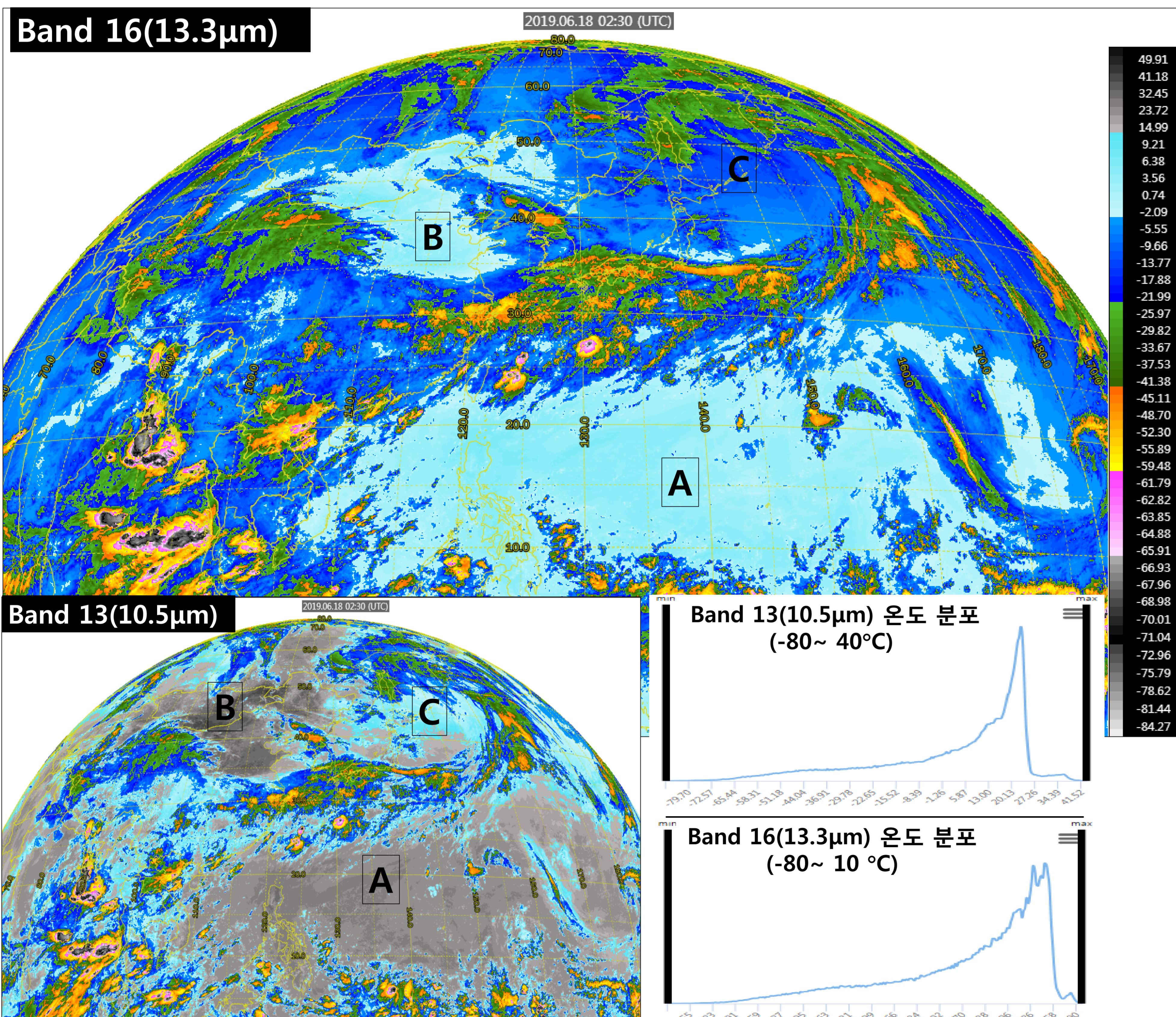




밴드 16 (“이산화탄소” 밴드)

➤ 밴드 16(“이산화탄소” 밴드)의 특성

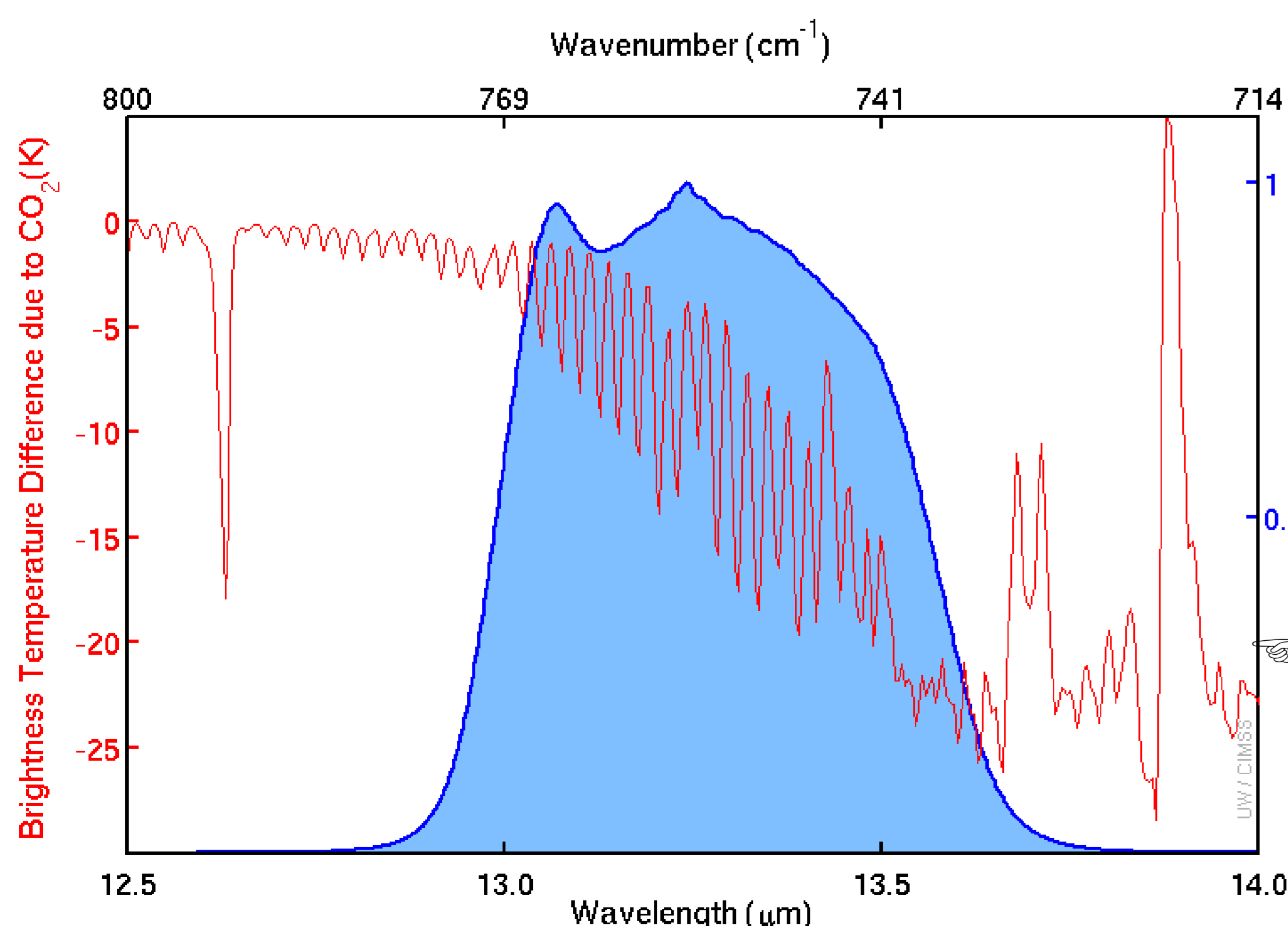
- 천리안위성 2A호 기상탑재체(AMI)의 밴드 16는 수증기의 흡수와 함께 이산화탄소(CO₂)에 대한 흡수가 강하기 때문에, “이산화탄소(CO₂) 밴드라고 함.
- 밴드 16의 중심파장은 13.3 μ m이고, 공간해상도는 2.0km이며, 주간/야간 모두 관측됨.
- 밴드 16에서 탐지되는 온도는 수증기와 함께 이산화탄소에 의해 흡수되기 때문에 맑은 날 지표면의 온도조차도 다른 적외밴드 보다 낮게 관측됨. CO₂에 의한 흡수효과는 천정각이 클수록, 즉 지구 가장자리(Limb 지역)일수록 큼.
- 밴드 16(13.3 μ m)은 날씨 감시에 사용되기 보다는 대류권계면 구분, 운정고도/기압/온도 탐지, 대기운동벡터의 고도할당, 연직온습도, 가강수량 산출, 화산재 탐지 등의 기본 입력자료로 사용됨.
- 밴드 16(13.3 μ m)은 지표 특성을 완화시키기 때문에 상층의 특징을 강조하는 RGB 합성영상 생산에 사용됨.



☞ 천리안위성 2A/AMI의 밴드 16(13.3 μ m) 과, 밴드 13(10.5 μ m)의 비교 (2019.6.18. 11:30KST)

- ➔ **A (해양), B(내륙)** : 대류권에서는 CO₂의 양이 일정하기 때문에 특히 구름이 없는 맑은 대기 상태에서 밴드 16은 CO₂의 흡수로 인해 밴드 13보다 온도가 매우 낮게 관측됨. 온도 차이가 심한 경우에는 30도 이상 낮게 관측되기도 함.
- ➔ **C (하층운역)** : 구름역에서는 수증기 흡수효과, 구름층에서의 재방출효과, CO₂ 흡수효과 등이 복합적으로 작용하지만, 밴드 16은 밴드 13에 비해 하층운역에서도 온도가 낮게 관측됨.
- ➔ 특히 천정각이 높은 지역 (Limb 지역)에서는 냉각효과 증가로 두 밴드간의 차이가 더욱 커짐.

- **닉네임** : 이산화탄소(CO₂)밴드
- **주목적** : 공기의 온도, 구름정보분석
- **관측시간** : 주간 /야간
- **중심파장** : 13.3 μ m
- **유사밴드** : 히마와리-8/9 AHI(일본) 밴드16, GOES-16/17 ABI (미국)의 밴드 16에 해당



[Credit: CIMSS]

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

탑재체	밴드 #	중심 파장 (μ m)	밴드 폭(μ m)	유형	해상도 (km)
AMI	16	13.3	13.21~13.39	적외	2
AHI	16	13.3		적외	2
ABI	16	13.3	13.0~13.6	적외	2

(왼쪽그림) GOES-16/ABI의 밴드 16(13.3 μ m)의 반응함수(파란영역)와 이산화탄소의 유무에 따른 지구방출 복사휘도온도의 차이(빨간 실선)

- ➔ 밴드 16은 수증기에 의한 흡수와 함께 CO₂의 흡수영역에 속함. 따라서 CO₂에 의한 냉각효과로 밴드 13보다 복사휘도온도가 낮아짐.
- ➔ 그러나 이 밴드의 가장 긴 파장역 부근에서는 오히려 성층권 CO₂(높은 온도, CO₂ 감소)의 영향으로 가열(net warming) 효과도 있음.