

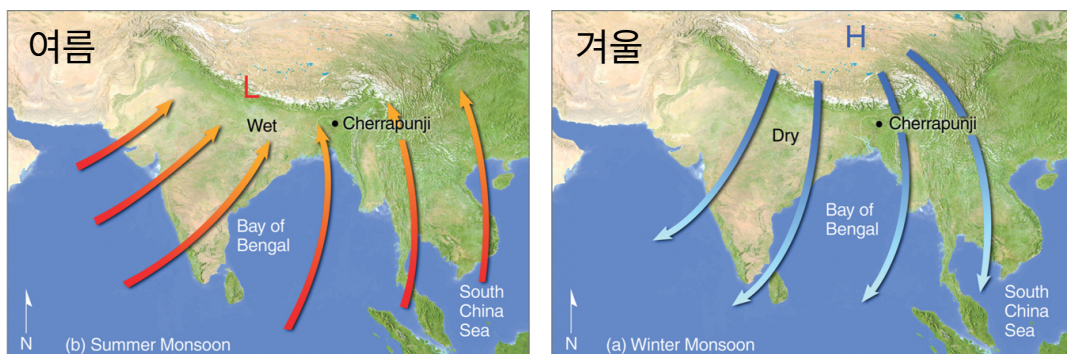
대기권의 현상 2

(몬순, 매든-줄리안 진동, 엘니뇨, 극진동)

환경기후과학

대기의 현상 (바람, 강수)

대규모 열순환 - 몬순 (계절풍)



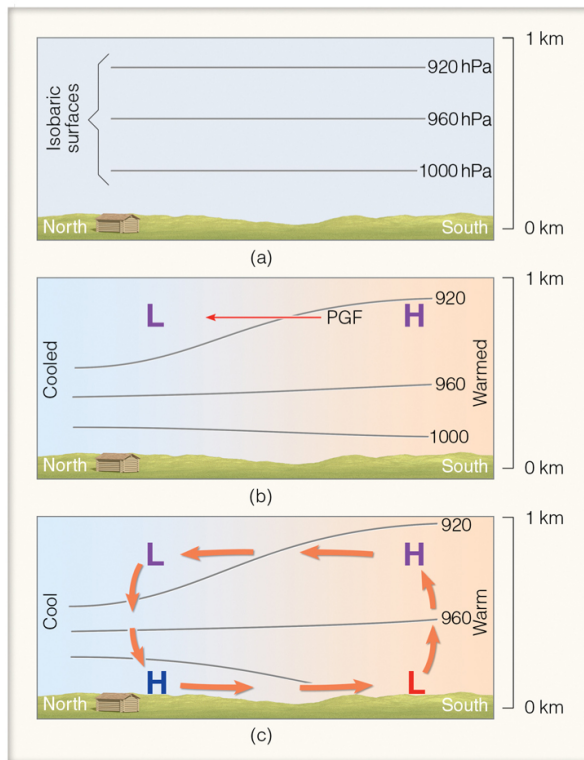
지표면과 해수면의 비열차이로 계절에 따라 바람의 방향이 변화

매년 반복되는 건기와 우기를 형성

강한 몬순이 발견되는 지역: 인도, 동남 아시아, 북아메리카

대기의 현상 (바람, 강수)

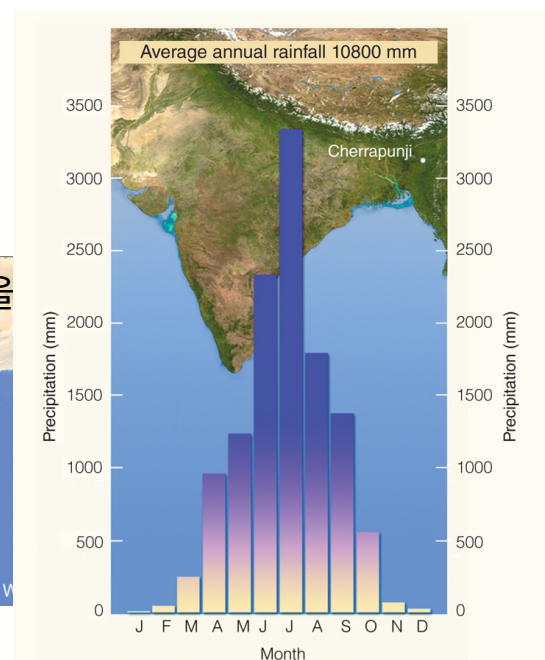
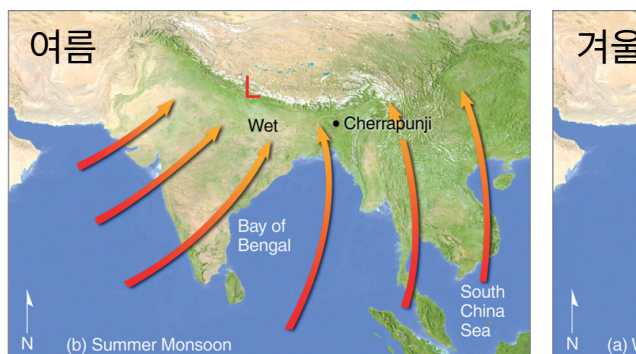
* 열순환 (thermal circulation)



차가운 공기는 수축하고,
뜨거운 공기는 팽창하기 때문에
b) 차가운 공기 위에는 저기압이
뜨거운 공기 위에는 고기압이 형성
c) 그림과 같은 순환이 형성되고
순환에 의해서 지상에는 상층과 반대
의 기압패턴이 형성된다.

대기의 현상 (바람, 강수)

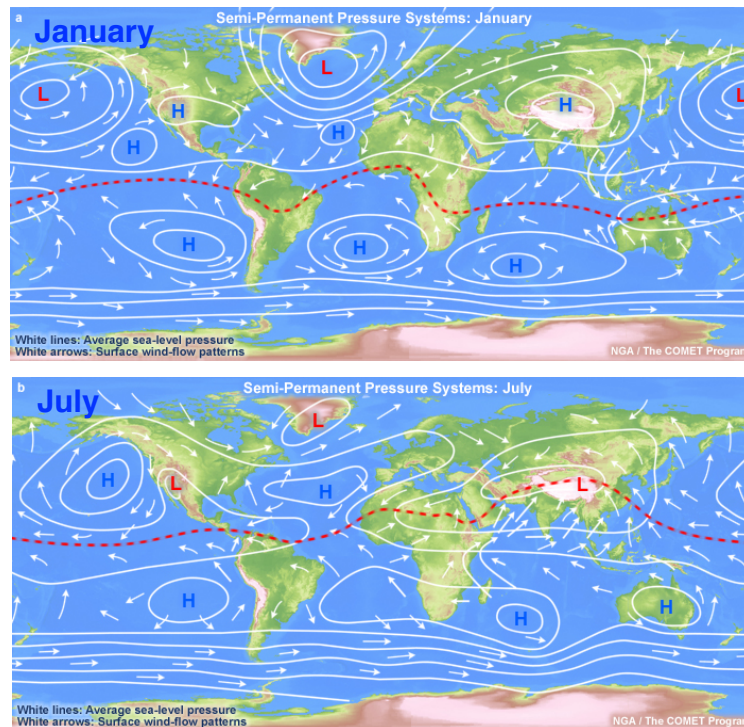
대규모 열순환 - 몬순 (계절풍)



지표면과 해수면의 비열차이로 계절에 따라 바람의 방향이 변화
매년 반복되는 건기와 우기를 형성
강한 몬순이 발견되는 지역: 인도, 동남아시아, 북아메리카

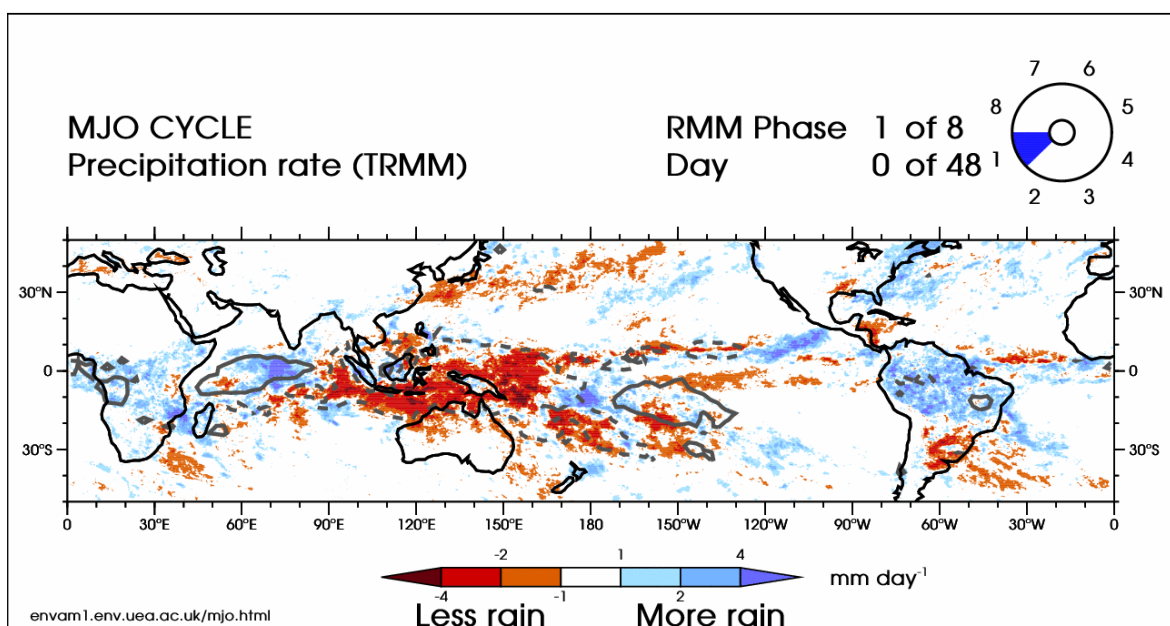
대기의 현상 (바람, 강수)

대규모 열순환 - 몬순 (계절풍)



대기의 현상 (바람, 강수)

매든-줄리안 진동



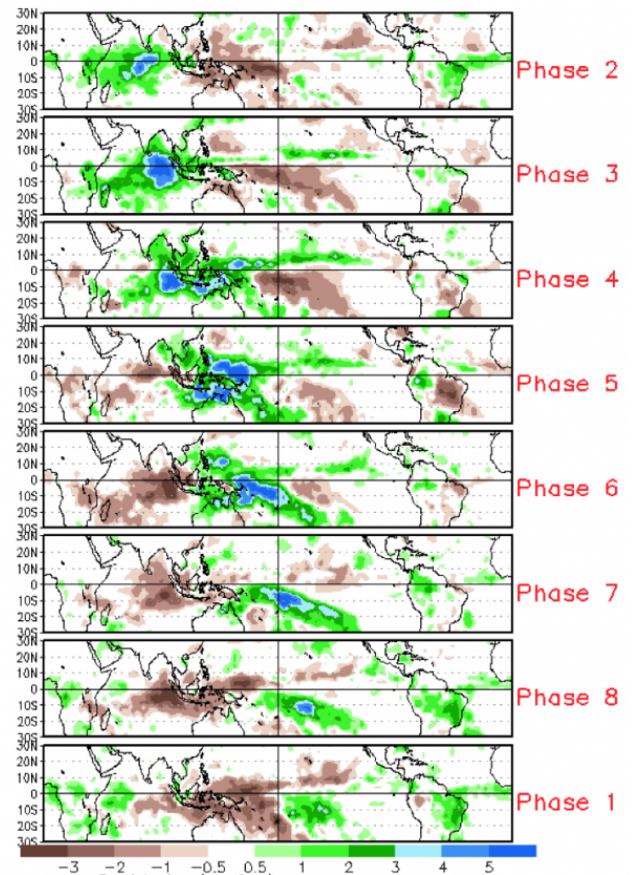
(from env.uea.ac.uk)

대기의 현상 (바람, 강수)

매든-줄리안 진동

적도에서 발생하는 강한 대류와
강수가 동진하며 30~60일 주기
로 진동하는 현상

인도양에서부터 중태평양에 걸
쳐 나타나며 열대지역의 날씨에
큰 영향을 미침

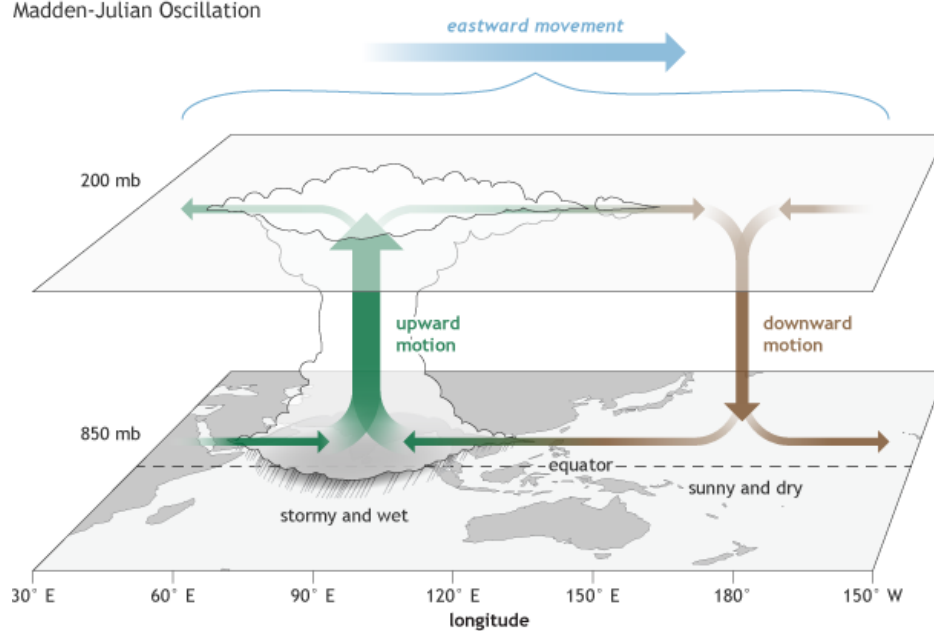


(from climate.gov)

대기의 현상 (바람, 강수)

매든-줄리안 진동

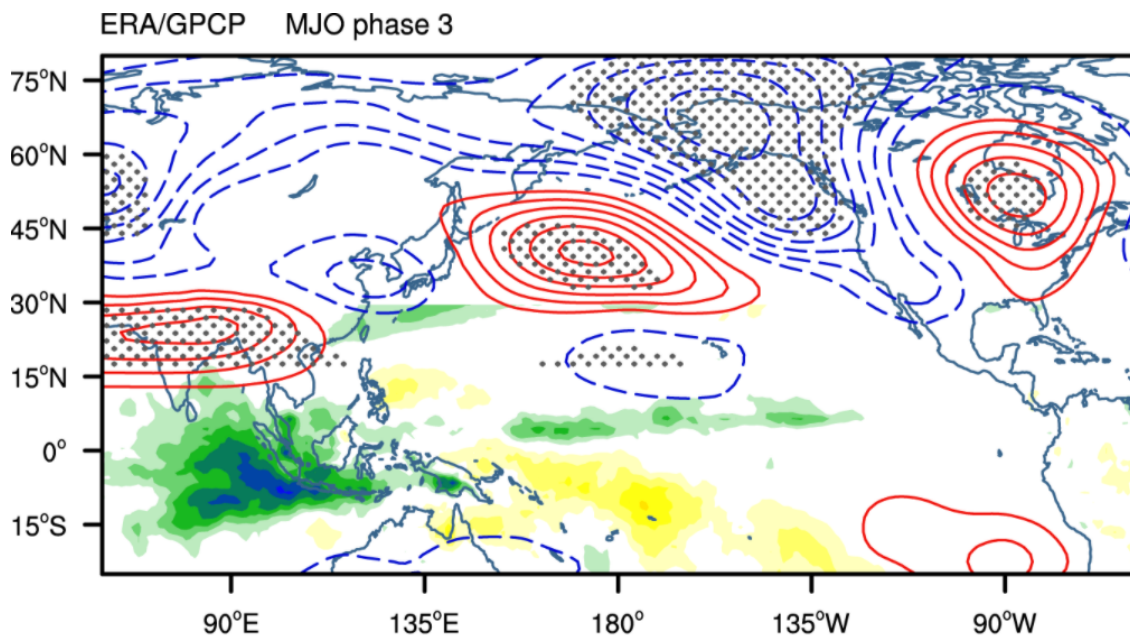
Madden-Julian Oscillation



(from climate.gov)

대기의 현상 (바람, 강수)

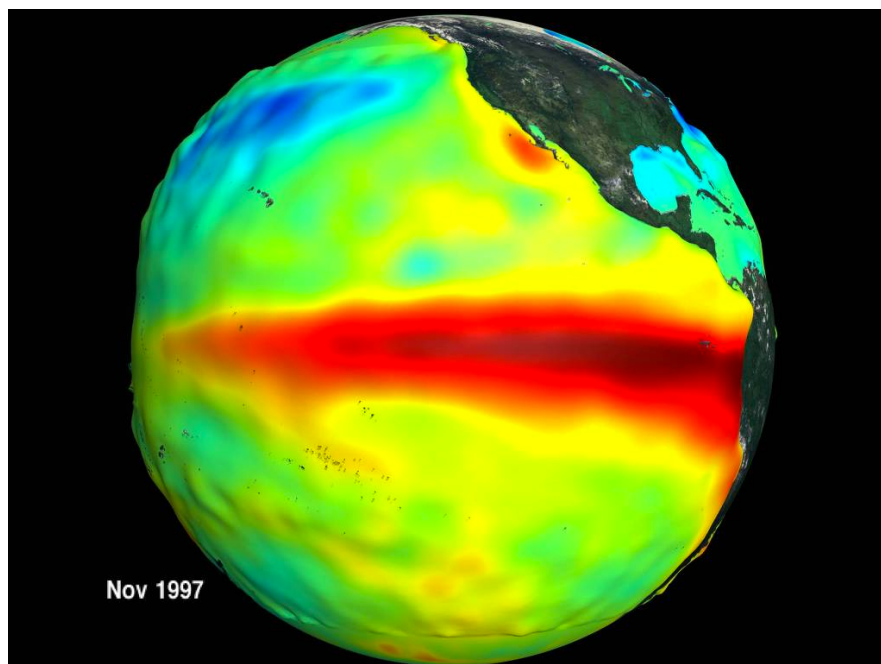
매든-줄리안 진동



(Henderson et al. 2017)

대기의 현상 (바람, 강수)

엘리뇨 (대기와 해양 사이에 태어난 악동?)



(출처: NASA)

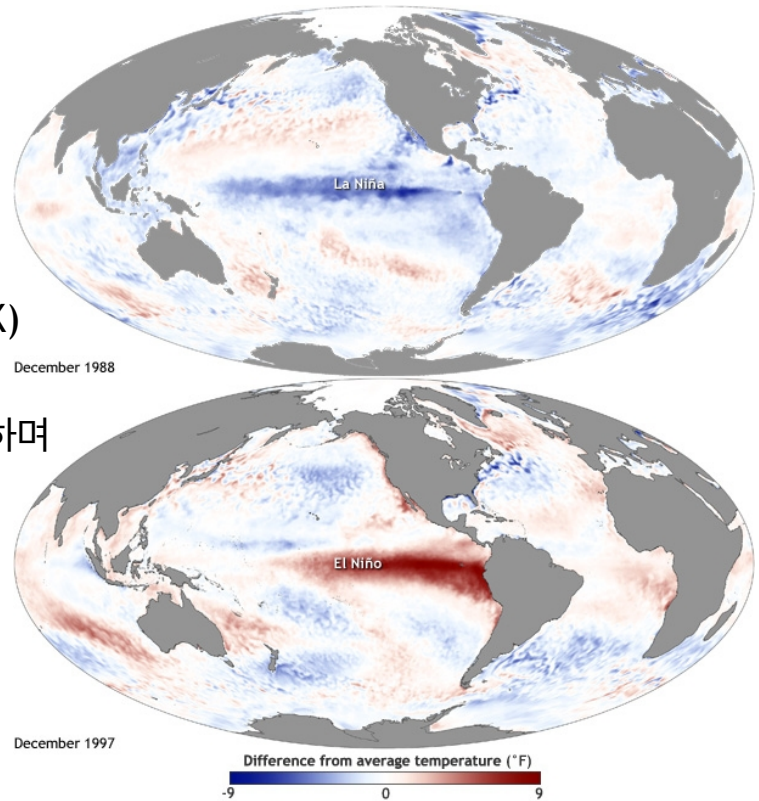
대기의 현상 (바람, 강수)

엘리뇨/라니냐

엘리뇨 (El Nino)

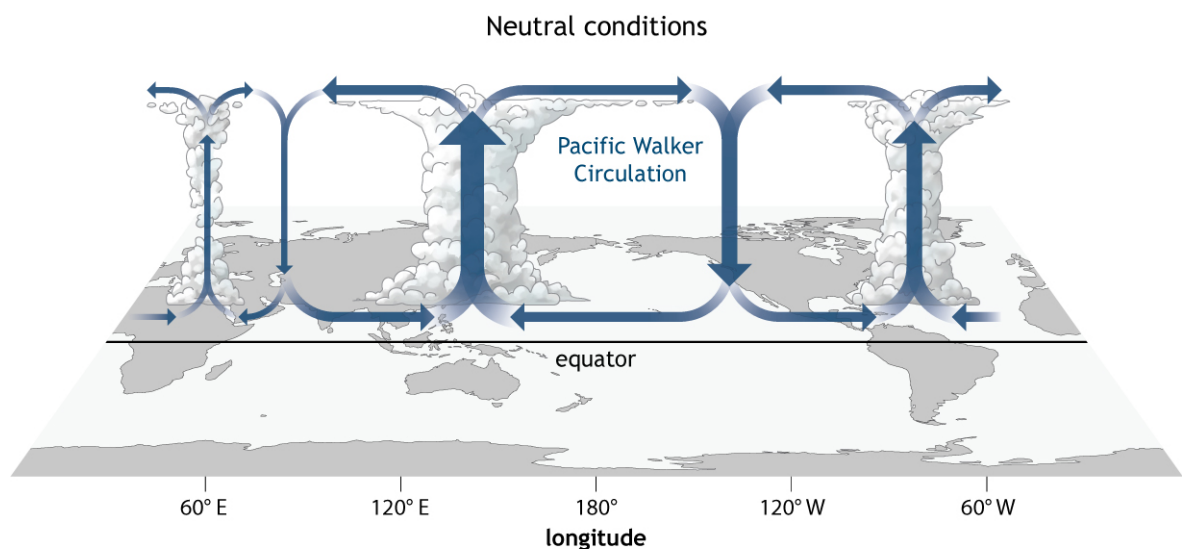
중태평양에서 동태평양에
걸친 적도지역의 해수면
온도가 상승하는 현상 ($>0.5K$)

동태평양에는 저기압을
서태평양에는 고기압을 형성하며
주변 지역의 대기순환과
강수에 큰 영향을 미친다.



대기의 현상 (바람, 강수)

엘리뇨/라니냐

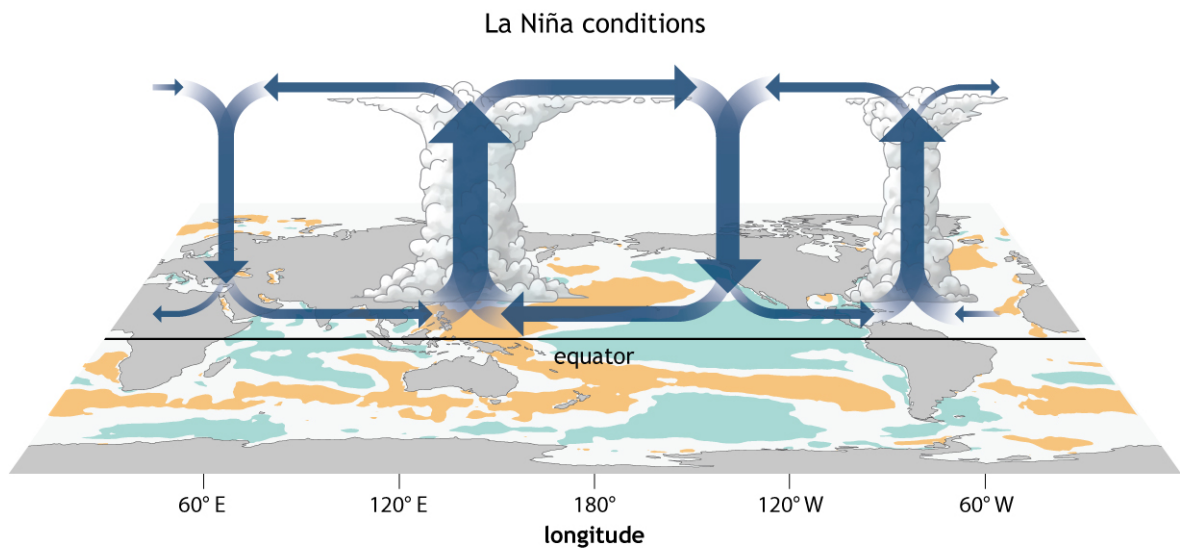


NOAA Climate.gov

(from climate.gov)

대기의 현상 (바람, 강수)

엘리뇨/라니냐

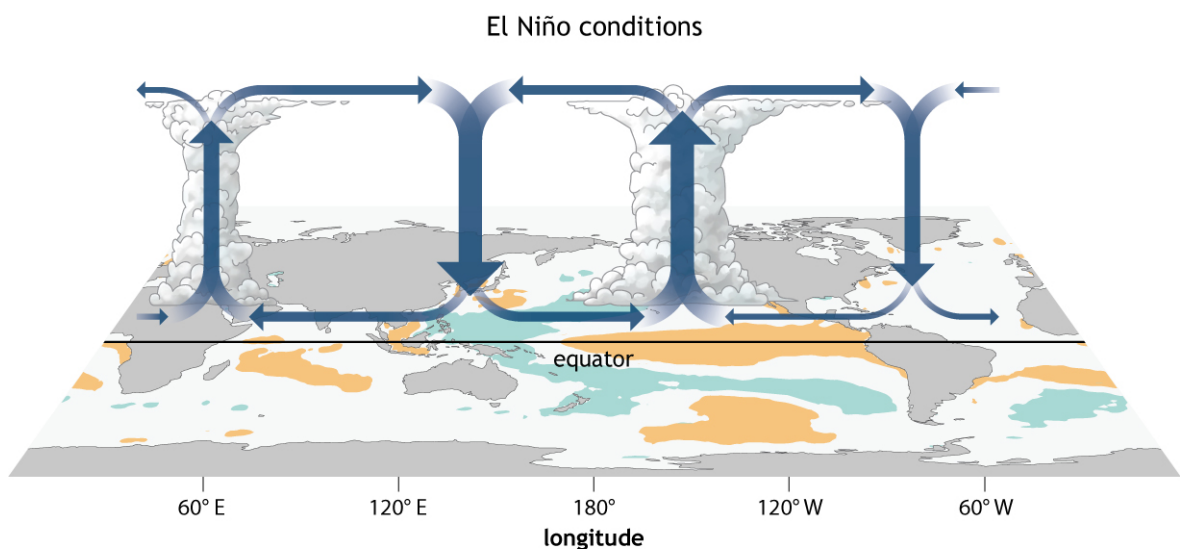


NOAA Climate.gov

(from climate.gov)

대기의 현상 (바람, 강수)

엘리뇨/라니냐



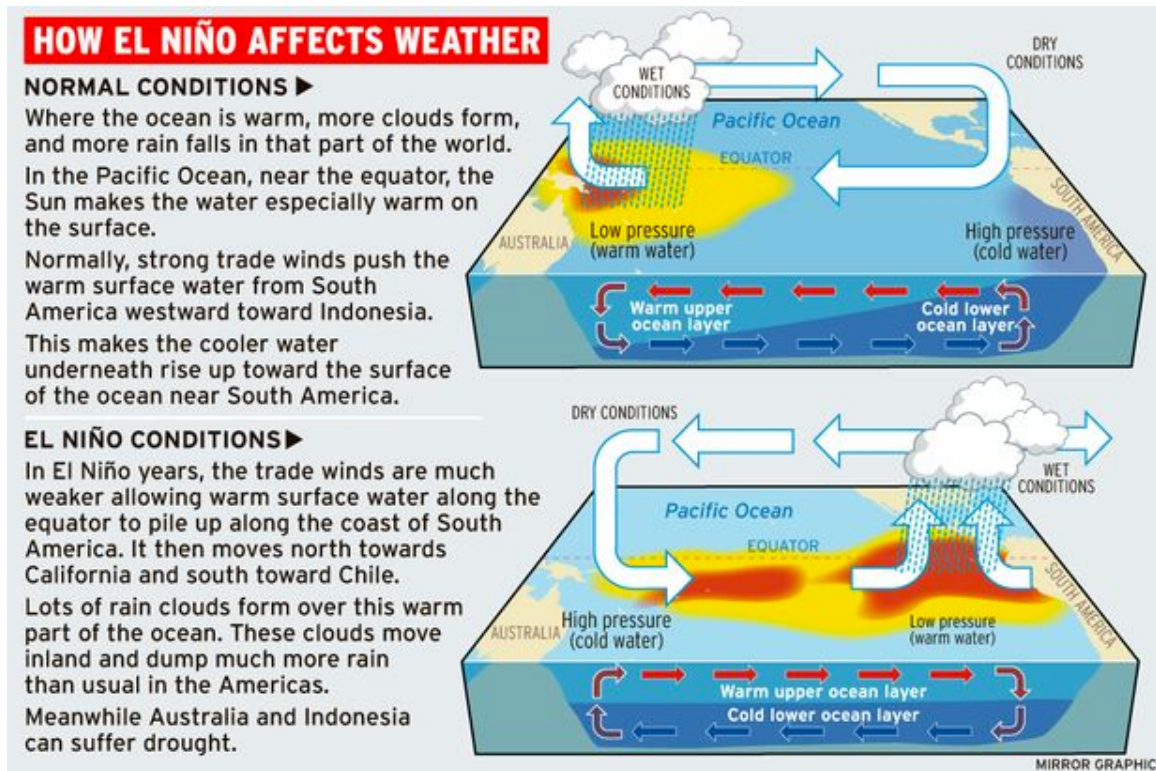
NOAA Climate.gov

additional movie: <https://www.climate.gov/enso>

(from climate.gov)

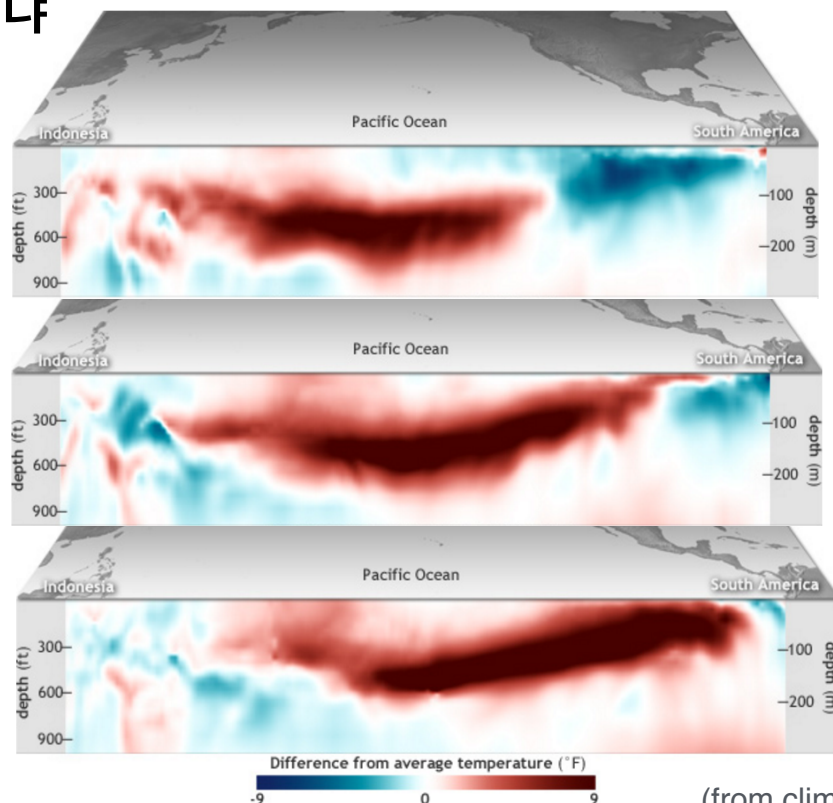
대기의 현상 (바람, 강수)

엘리뇨/라니냐 대기-해양 상호작용의 전형적인 예



대기의 현상 (바람, 강수)

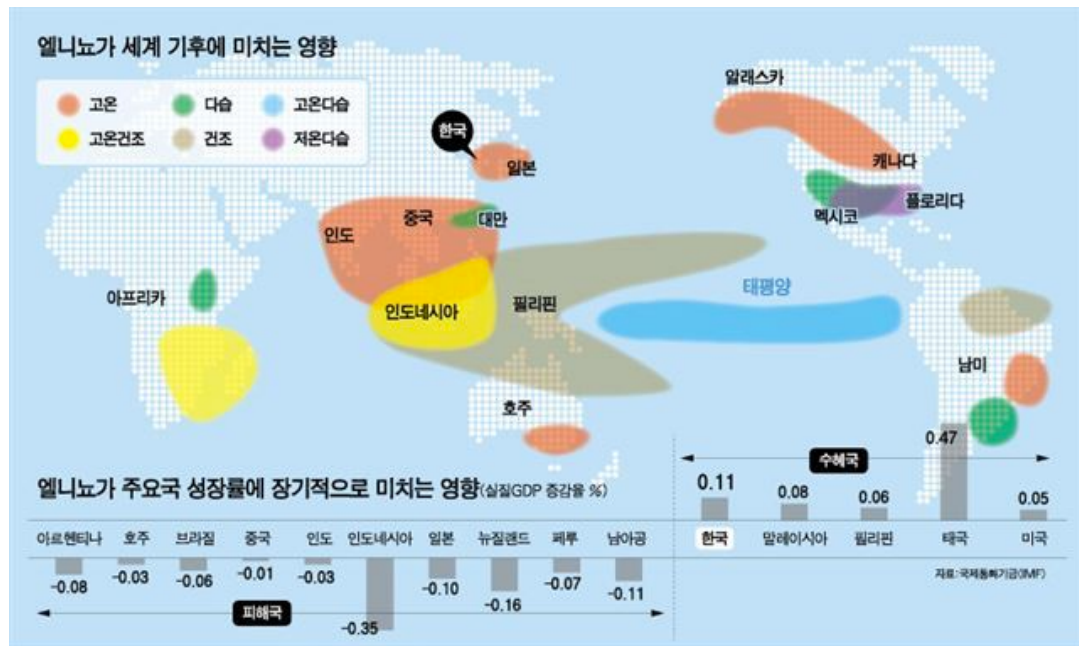
엘리뇨/라니냐



(from climate.gov)

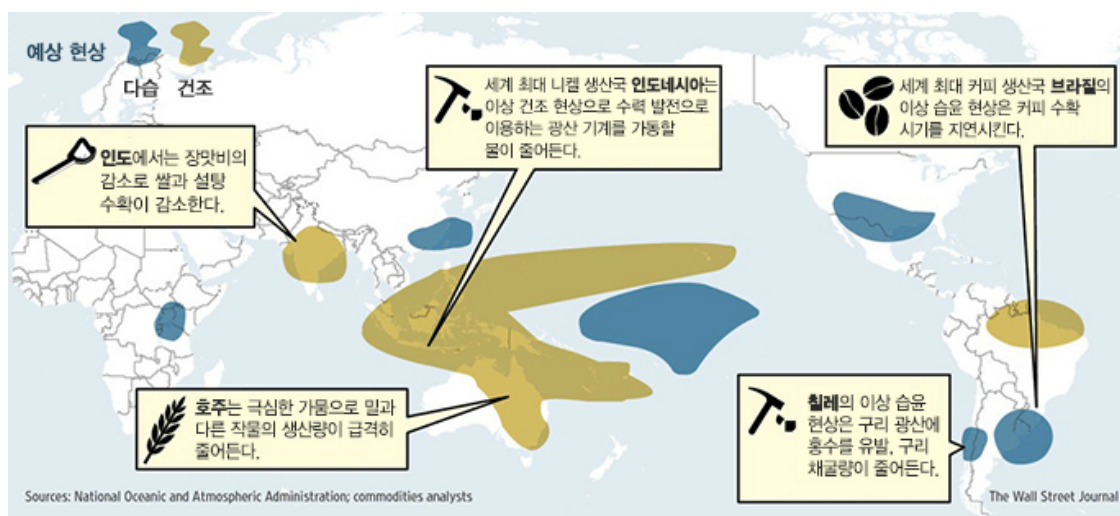
대기의 현상 (바람, 강수)

엘리뇨/라니냐의 영향



대기-해양 상호작용

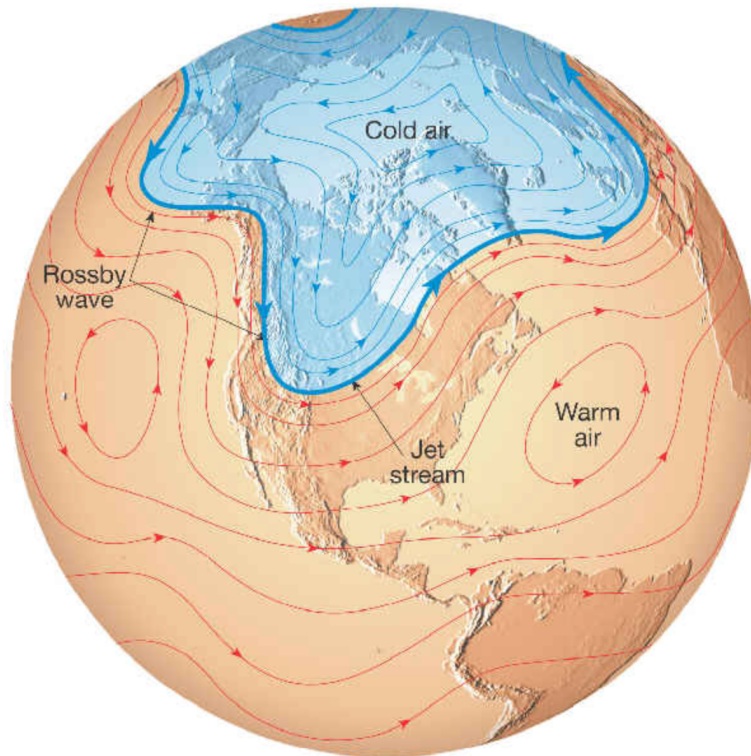
엘리뇨 (대기와 해양 사이에 태어난 악동?)



엘니뇨는 전 세계 곡물 및 원자재 가격에까지 영향을 미친다.

대기의 현상 (바람, 기압)

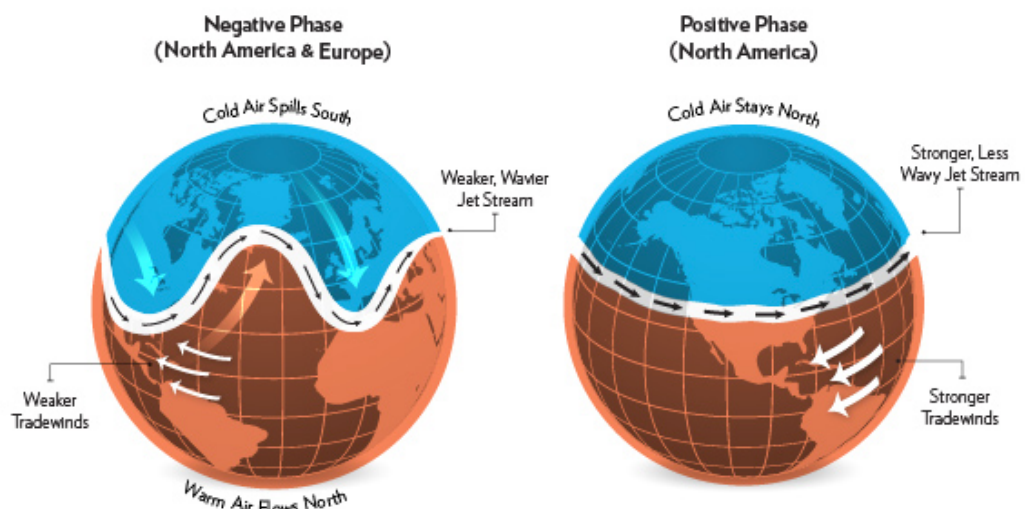
북극진동



(from www.geography.hunter.cuny.edu)

대기의 현상 (바람, 기압)

북극진동



(from www.wunderground.com)

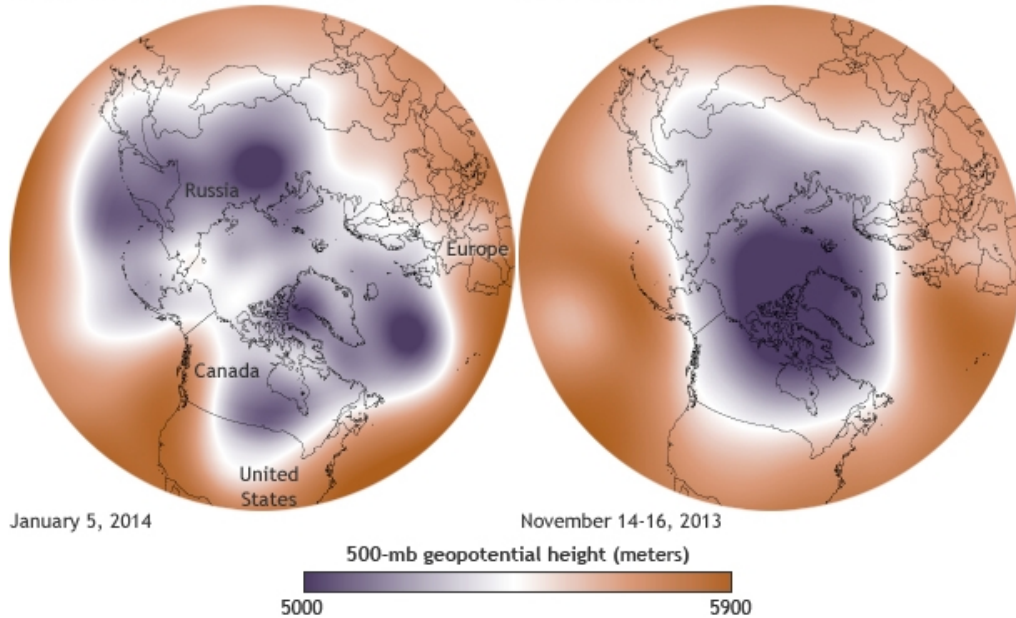
- 북반구 극지역 (70°N)의 기압과 주변의 바람장 (제트기류)가 진동하는 현상
- + phase : 낮은 극지 기압, 낮은 극지 온도, 강한 동서방향 제트
 - phase : 높은 극지 기압, 높은 극지 온도, 약하고 사행하는 제트

대기의 현상 (바람, 기압)

북극진동

Wavy polar vortex configuration

More typical, compact configuration



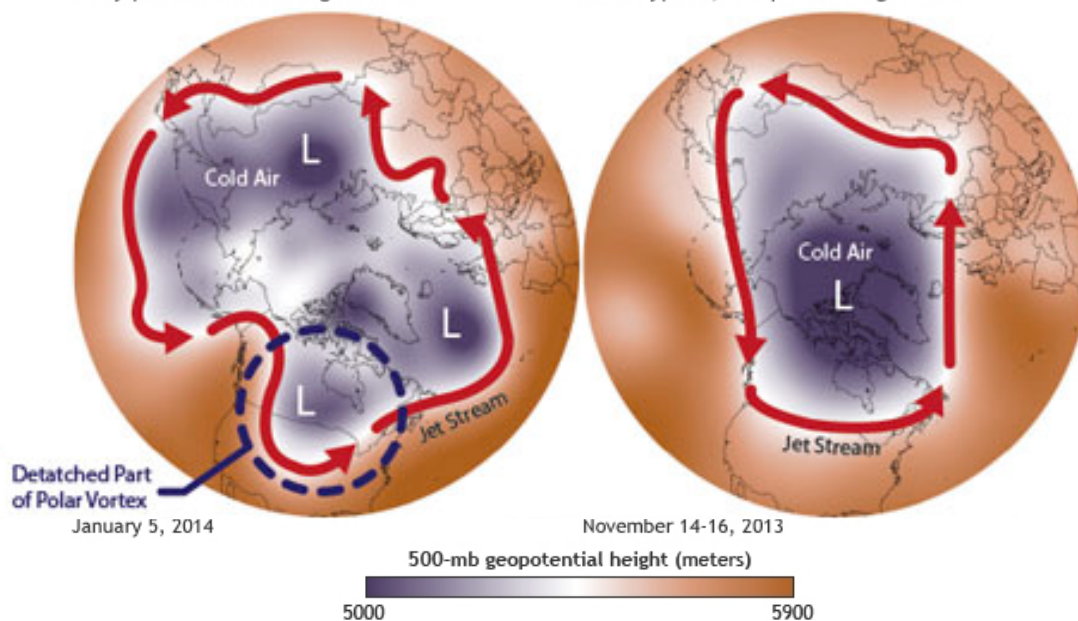
(from climate.gov)

대기의 현상 (바람, 기압)

북극진동

Wavy polar vortex configuration

More typical, compact configuration



(from climate.gov)

대기의 현상 (바람, 기압)

북극진동



(기상청)