The University of the State of New York • THE STATE EDUCATION DEPARTMENT • Albany, New York 12234 • www.nysed.gov



# 물리/지구 과학 참고표

## 방사성 붕괴자료

| 방사성 동위원소 | 붕괴 | 반감기 (년) |
|---|---|---|
| 탄소-14 | $^{14}C \rightarrow {}^{14}N$ | $5.7 \times 10^{3}$ |
| 칼륨-40 | $^{40}K \rightarrow {}^{40}Ar$, $^{40}K \rightarrow {}^{40}Ca$ | $1.3 \times 10^{9}$ |
| 우라늄-238 | $^{238}U \rightarrow {}^{206}Pb$ | $4.5 \times 10^{9}$ |
| 루비듐-87 | $^{87}Rb \rightarrow {}^{87}Sr$ | $4.9 \times 10^{10}$ |

## 일반 물질의 비열

| 물질 | 비열 (Joules/gram • °C) |
|---|---|
| 액체상태 물 | 4.18 |
| 고체상태 물(얼음) | 2.11 |
| 수증기 | 2.00 |
| 건조공기 | 1.01 |
| 현무암 | 0.84 |
| 화강암 | 0.79 |
| 철 | 0.45 |
| 구리 | 0.38 |
| 납 | 0.13 |

## 공식

$$\text{이심률} = \frac{\text{중심사이의 거리}}{\text{장축의 길이}}$$

$$\text{기울기} = \frac{\text{실제 값의 변화}}{\text{거리}}$$

$$\text{변화율} = \frac{\text{값 변화}}{\text{시간}}$$

$$\text{밀도} = \frac{\text{질량}}{\text{부피}}$$

## 물의 특성

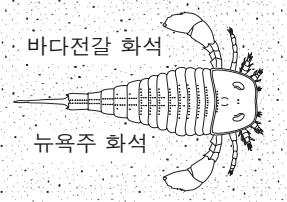
| | |
|---|---|
| 용해 시 얻는 열에너지 | 334 J/g |
| 결빙 시 방출 에너지 | 334 J/g |
| 기화 시 얻는 열에너지 | 2260 J/g |
| 응결 시 방출 에너지 | 2260 J/g |
| 3.98°C에서의 밀도 | 1.0 g/mL |

## 지각, 수계, 대류권의 평균적인 화학적 구성 성분

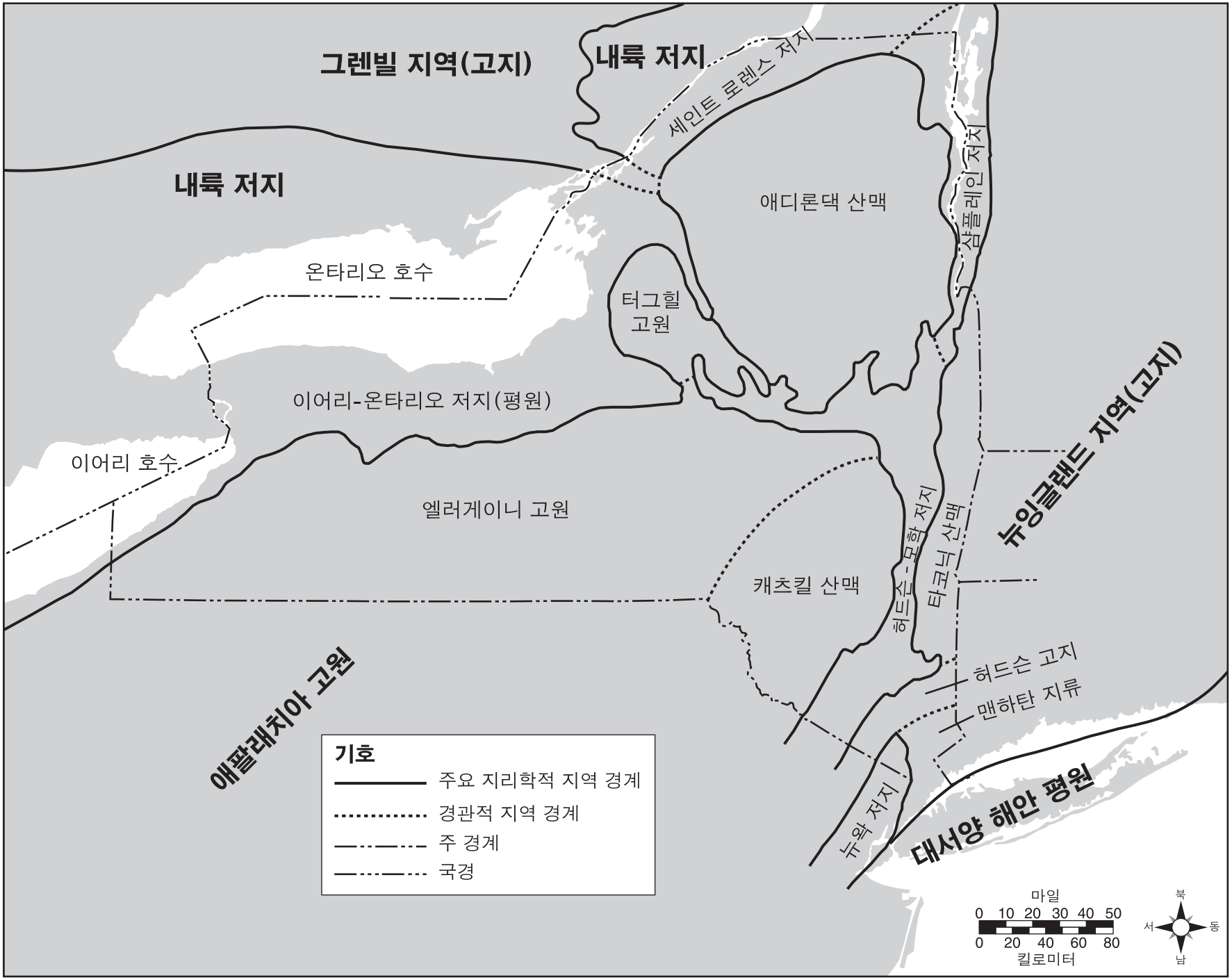
| 원소 (기호) | 지각 | | 수계 | 대류권 |
|---|---|---|---|---|
| | 무게의 비율 | 부피의 비율 | 부피의 비율 | 부피의 비율 |
| 산소(O) | 46.10 | 94.04 | 33.0 | 21.0 |
| 규소(Si) | 28.20 | 0.88 | | |
| 알루미늄(Al) | 8.23 | 0.48 | | |
| 철(Fe) | 5.63 | 0.49 | | |
| 칼슘(Ca) | 4.15 | 1.18 | | |
| 나트륨(Na) | 2.36 | 1.11 | | |
| 마그네슘(Mg) | 2.33 | 0.33 | | |
| 칼륨(K) | 2.09 | 1.42 | | |
| 질소(N) | | | | 78.0 |
| 수소(H) | | | 66.0 | |
| 기타 | 0.91 | 0.07 | 1.0 | 1.0 |

### 2011년 판

본 지구과학 참고표는 2011–12년도 학기에 시작하는 교실에서 사용하도록 제작되었습니다. 본 표를 사용해야 하는 첫 번째 시험은 2012년도 1월 리젠트 시험의 물리/지구과학 분야입니다.

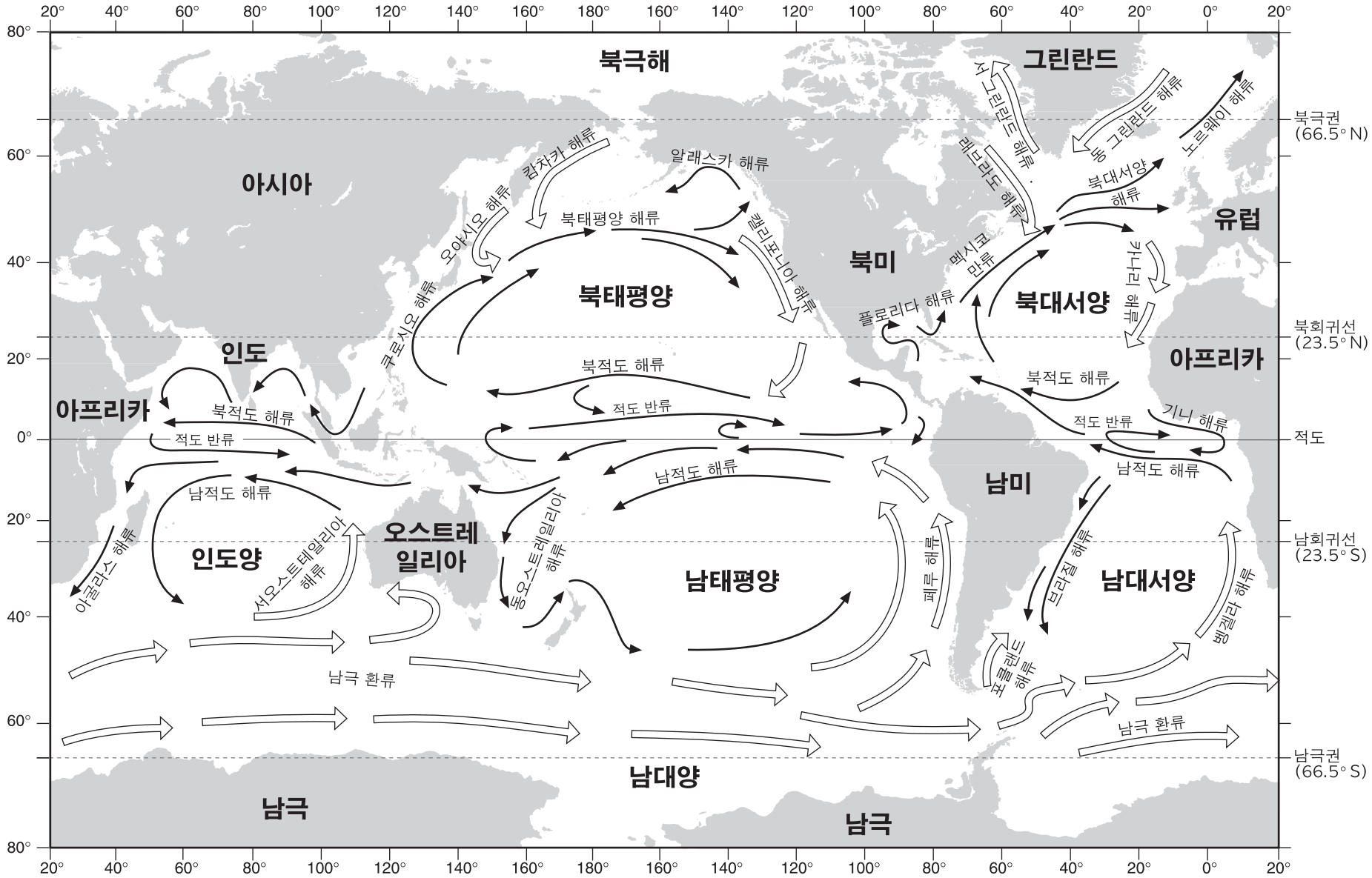


# 뉴욕주의 일반 경관


그렌빌 지역(고지)
내륙 저지
세인트 로렌스 저지
내륙 저지
애디론댁 산맥
샘플레인 저지
온타리오 호수
터그힐 고원
이어리-온타리오 저지(평원)
이어리 호수
엘러게이니 고원
뉴잉글랜드 지역(고지)
허드슨-모학 저지
타코닉 산맥
캐츠킬 산맥
허드슨 고지
맨하탄 지류
애팔래치아 고원
뉴왁 저지
대서양 해안 평원
기호
주요 지리학적 지역 경계
경관적 지역 경계
주 경계
국경
마일
0 10 20 30 40 50
0 20 40 60 80
킬로미터
북
서
동
남

뉴욕주의 일반 기반암 지질
뉴욕주
박물관
지질 조사 수정 편집
1989
온타리오 호수
이어리
호수
핑거
호수
삼플레인 호수
버몬트
매사추세츠
코네티컷
뉴저지
롱아일랜드
대서양
펜실베이니아
해발 75 m
해발 175 m
마세나
플래츠버그
마시 산
올드 포오지
워터타운
오스위고
유티카
시라큐스
로체스터
나이아가라 폭포
버팔로
올바니
이타카
엘마이라
빙햄턴
서스케하나
제임스타운
슬라이드 산
킹스턴
리버헤드
뉴욕시
세인트 로렌스 강
나이아가라 강
제네시 강
모학 강
서스케하나 강
델라웨어 강
허드슨 강
롱아일랜드 해협
뉴욕의 지질 시대
백악기 및 플라이스토세: 다소 굳어져 있는 상태에서부터 전혀 굳어져 있지 않은 상태까지의 자갈, 모래, 점토
후기 트라이아스기, 초기 쥐라기 : 역암, 적색사암, 적색 혈암, 현무암 및 휘록암(팔리세이드 암상)
펜실베니아세 및 미시시피기: 역암, 사암, 혈암
데본기
실루리아기
석회암, 혈암, 사암, 역암
실루리아기는 소금, 석고, 적철광도 포함함.
오르도비스기
캄브리아기
석회암, 혈암, 사암, 고회암
캄브리아기, 초기 오르도비스기 : 사암, 고회암
허드슨강 동편 중간 정도에서 심한 정도까지의 변성 과정을 거친 암석들
캄브리아기, 오르도비스기(차이 없음) 석영암, 고회암, 대리석, 편암
심한 변성을 보임; 타코닉 연속지형과 코트랜드 복합지형의 일부 포함
규질화 사암, 혈암, 점판암
캄브리아기에서 중기 오르도비스기까지의 미약한 정도에서 강한 정도까지 변성 작용을 거친 암석들
중기 원생대: 편마암, 규암, 대리석
일반적으로 선구조를 갖춤
중기 원생대: 회장암
대부분 퇴적암에서 기원
주로 변성 작용을 거친 암석들
강한 변성 작용을 거친 암석들 (약 10억년전의 광역 변성)
마일
0 10 20 30 40 50
0 20 40 60 80
킬로미터
북
서
동
남

# 해류




참고: 모든 해류를 표시한 것은 아님.

| 기호 | |
|---|---|
| → | 난류 |
| ⇒ | 한류 |

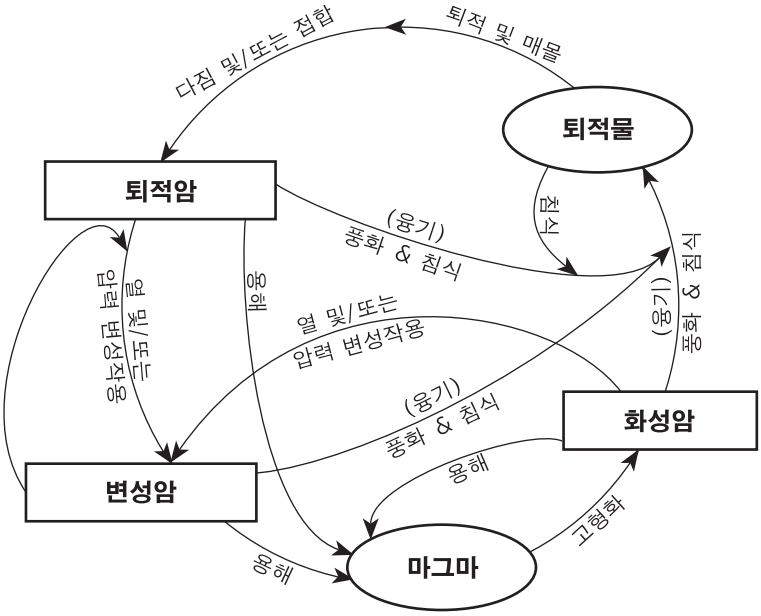
# 지각판

## 기호

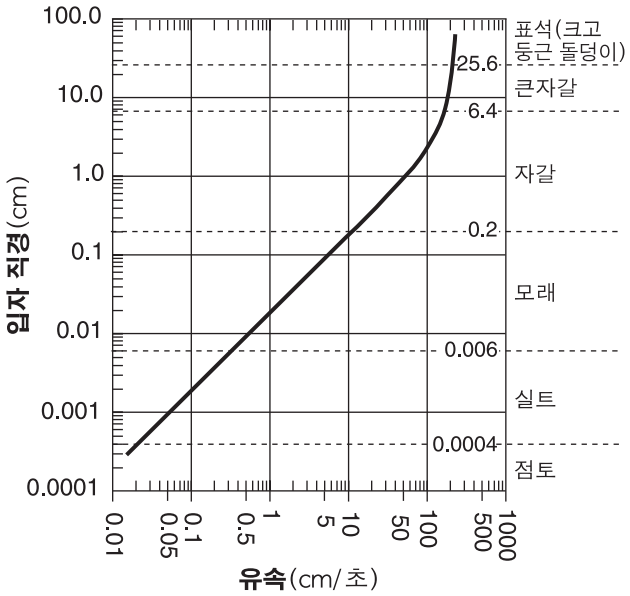
- 판경계의 상대적인 운동
- 판경계의 변환 (변환 단층)
- 발산경계 (보통 중앙 해령을 따라 발생한 변환 단층에 의해 갈라짐)
- 상부판 / 섭입판 — 수렴경계 (섭입대)
- 복합형 또는 불확실형 판경계
- 맨틀 핫스팟

참고: 모든 맨틀 핫스팟, 판, 경계를 나타낸 것은 아님.

## 지각을 구성하는 암석의 순환표

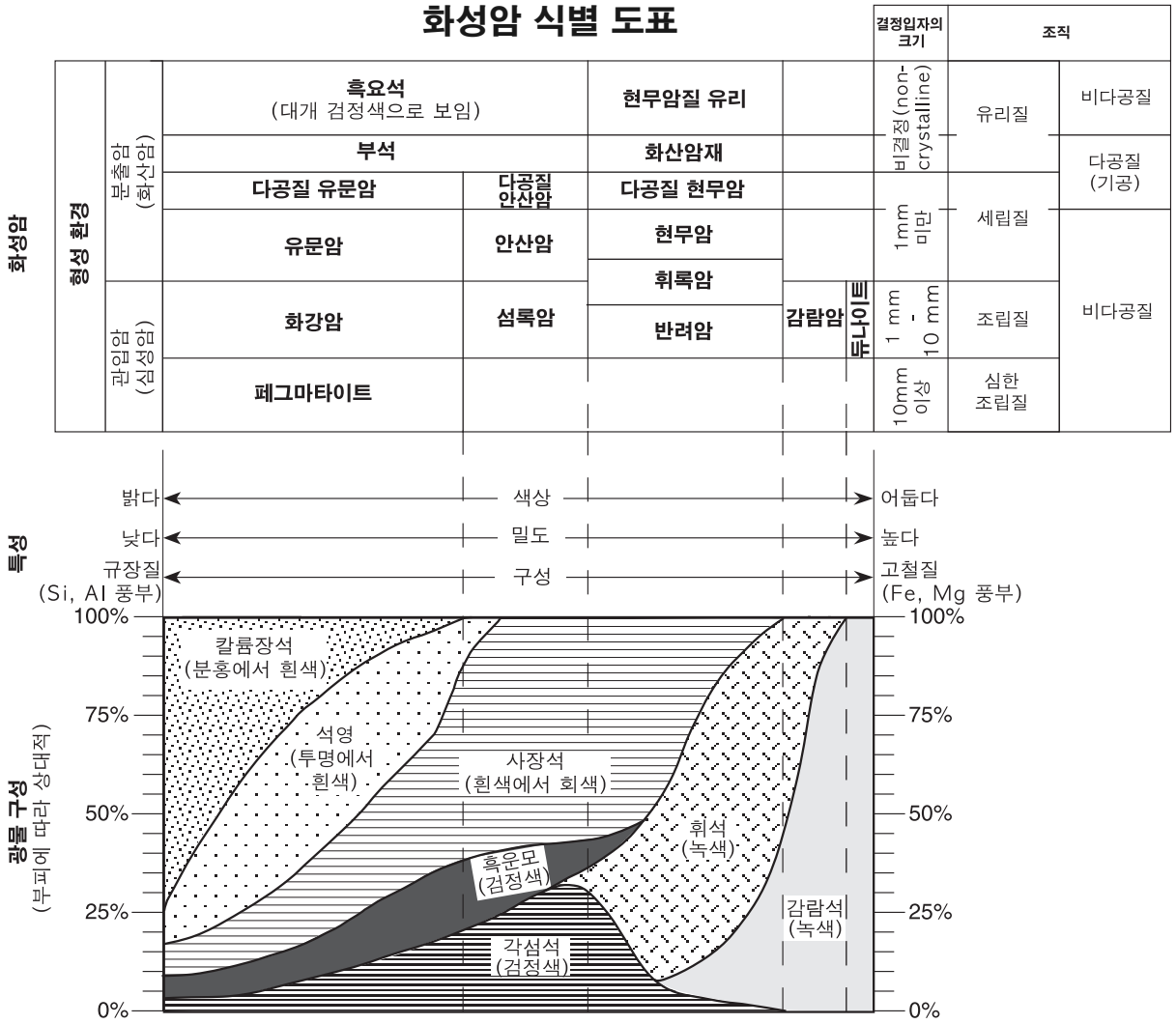



## 운반입자의 크기와 유속의 관계




위 일반화 그래프는 입자의 이동을 유지시키는 데 필요한 물의 속도(유속)을 보여줌.(입자 이동을 일으키는 시점이 아님). 이는 입자 밀도와 모양에 따라 차이가 있음.

## 화성암 식별 도표



# 퇴적암 식별 도표

| 무기 토양으로 인한 퇴적암 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **조직** | **입자의 크기** | **구성** | **설명** | **암석명** | **지도 기호** |
| 쇄설질 (부스러기가 쌓여 생긴 암석) | 모래, 실트 및/또는 점토에 파묻힌 자갈, 큰자갈 및/또는 크고 둥근 돌덩이 | 대부분 석영, 장석, 점토광물: 다른 암편이나 광물 입자를 포함하기도 함. | 원형 입자 | **역암** | |
| | | | 모난 입자 | **각력암** | |
| | 모래 (0.006 - 0.2 cm) | | 세립질 – 조립질 | **사암** | |
| | 실트 (0.0004 - 0.006 cm) | | 극도의 세립질 | **실트암** | |
| | 점토 (0.0004 cm미만) | | 촘촘하며 쉽게 쪼개질 수 있음 | **혈암** | |

| 화학적 작용 및/또는 유기물에 의한 퇴적암 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **조직** | **입도** | **구성** | **설명** | **암석명** | **지도 기호** |
| 결정질 | 세립결정부터 조립결정까지 | 암염 | 화학 침전 및 탈수에 의해 생성된 결정체 | **암염** | |
| | | 석고 | | **암석고** | |
| | | 백운암 | | **고회암** | |
| 결정질 또는 생물 쇄설질 | 미립질부터 심한 조립질까지 | 방해석 | 유기 침전물 또는 굳어진 조개 껍질 조각의 침전물 | **석회암** | |
| 생물 쇄설질 | | 탄소 | 단단히 다져진 식물 잔해 | **역청탄** | |

# 변성암 식별 도표

| 조직 | | 입도 | 구성 | 변성작용의 형태 | 설명 | 암석명 | 지도 기호 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 엽리 | 광물 정렬 | 세립질 | 운모, 석영, 장석, 각섬석, 석류석, 휘석 | 광역 (열 및 압력 증가) ↓ | 저등급 혈암 변성 | **점판암** | |
| | | 세립질 - 중립질 | | | 미립의 운모 결정으로 엽리 표면에 광택 | **천매암** | |
| | | | | | 점토 또는 장석의 변성으로 판상 운모 결정질이 보임 | **편암** | |
| | 줄무늬 구조 파여 | 중립질 - 조립질 | | | 심한 변성; 미네랄 형태에 의해 줄무늬로 분리됨 | **편마암** | |
| 비엽리 | | 세립질 | 탄소 | 광역 | 역청탄 변성 | **무연탄** | |
| | | 세립질 | 다양한 광물 | 접촉(열) | 주변 마그마/용암의 열에 의해 변형된 다양한 암석 | **혼펠스** | |
| | | 세립질 – 조립질 | 석영 | 광역 또는 접촉 | 석영 사암 변성 작용 | **규암** | |
| | | | 방해석 및/또는 백운암 | | 석회암 또는 고회암 변성 작용 | **대리석** | |
| | | 조립질 | 다양한 광물 | | 자갈들이 일그러지거나 늘어난 것 같음 | **변성역암** | |

# 뉴욕주

| 백만년 전 | 이언 | 대 | 기 | 세 | 지구상의 생물 | 뉴욕주 암석기록 (퇴적물 / 기반암) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 현생이언 | 신생대 | 제4기 | 홀로세 0 / 플라이스토세 0.01 | 인류, 마스토돈, 매머드 | 퇴적물 |
| | | | 신제3기 | 플라이오세 1.8 / 아이오세 5.3 | 거대 육식 포유류<br>초식 포유류 번성 | |
| | | | 고제3기 | 올리고세 23.0 / 에오세 33.9 / 팔레오세 55.8 | 최초의 식물<br>현대적 포유류 무리 번성 | |
| 500 | | | | 65.5 | 공룡, 암모나이트류 및 많은 육지식물의 대량 멸종 | |
| | | 중생대 | 백악기 | 후기 | | 퇴적물 |
| 1000 | | | | 초기 | 최초의 꽃식물<br>뼈대 어류의 다양화 | |
| | | | | 146 | | |
| | | | 쥐라기 | 후기 / 중기 / 초기 | 최초의 조류<br>공룡 및 암모나이트류 번성 | |
| | | | | 200 | | |
| | | | 트라이아스기 | 후기 | 최초의 포유류<br>최초의 공룡 | 기반암 |
| | | | | 중기 / 초기 | | |
| 2000 | 선캄브리아대 | 고생대 | | 251 | 다종의 육상 생물 및 해양 생물의 대량 멸종(삼엽충 포함) | |
| | | | 페름기 | 후기 / 중기 | 포유류형 파충류 | |
| | | | | 초기 | 파충류 번성 | |
| | | | | 299 | | |
| | | | 석탄기 – 펜실베니아세 | 후기 / 초기 | 석탄 형성산림의 광범위한 팽창 | 기반암 |
| | | | | 318 | | |
| | | | 석탄기 – 미시시피아세 | 후기 / 중기 / 초기 | 양서류 번성<br>크고 많은 양치류와 인엽수(관다발 식물);<br>최초의 파충류 | |
| 3000 | | | | 359 | | |
| | | | 데본기 | 후기 | 최초의 양서류 및 씨앗 식물<br>다수의 해양 생물 멸종 | 기반암 |
| | | | | 중기 | 지구상의 첫 산림 형성<br>최초의 암모나이트 및 상어 | |
| | | | | 초기 | 어류 번성 | |
| | | | | 416 | | |
| | | | 실루리아기 | 후기 | 최초의 곤충<br>최초의 육상 식물과 동물 | |
| | | | | 초기 | 광익류 동물 번성 | |
| 4000 | | | | 444 | | |
| | | | 오르도비스기 | 후기 / 중기 / 초기 | 무척추동물 전성기<br>지구상 최초의 산호초 | |
| | | | | 488 | | |
| | | | 캄브리아기 | 후기 / 중기 / 초기 | 버제스 혈암 동물군(다종의 연체생물)<br>최초의 어류<br>원시 해양 생물 다수 멸종<br>최초의 삼엽충 | |
| | | | | 542 | 딱딱한 껍질 부분을 가진 생물 형태의 엄청난 다양화 | |
| | | | | 580 | 에디아카라 동물군 (첫 다세포 해양 연체생물) | |
| 4600 | | | | 1300 | 스트로마톨라이트 번성 | |

이언: 현생이언 / 원생대 / 시생대

대: 후기, 중기, 초기

유성생식 생물의 최초 출현

해양산소가 대기에 침투하기 시작함

남조세균으로 발생한 해양 산소가 철과 결합하여 해저에서 철산화층을 이룸

최초의 스트로마톨라이트 가장 오래된 미화석

생물학적 탄소의 증거

가장 오래된 것으로 알려진 암석

지구 및 태양계 기원의 추정 연도

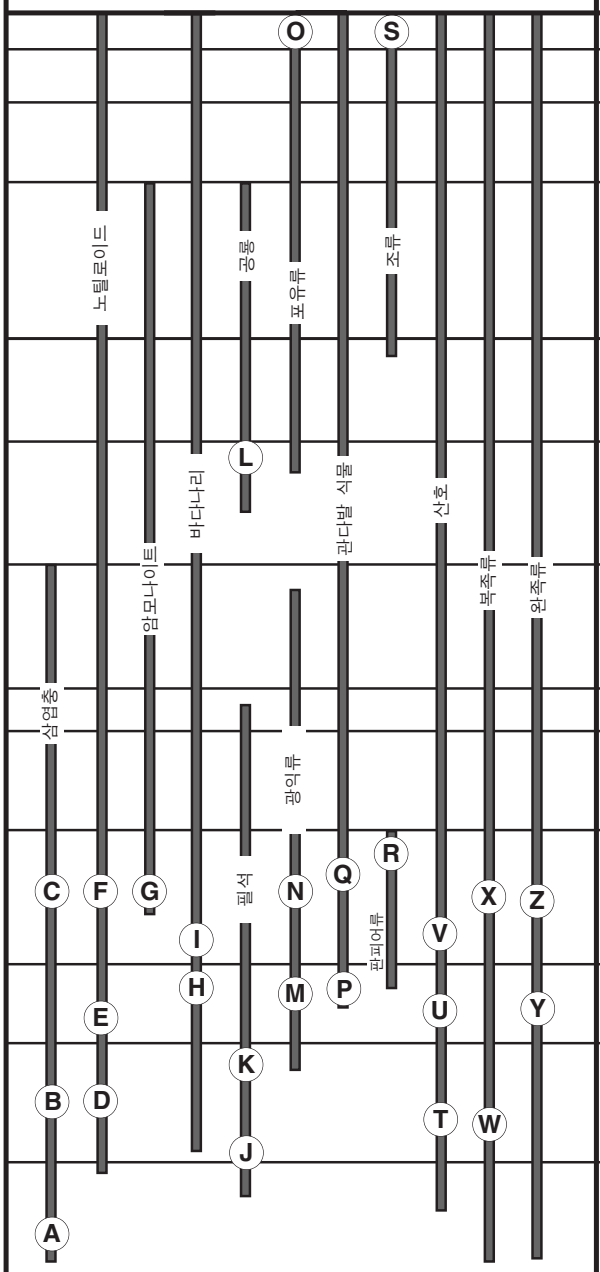
(표준 화석은 실제 비율과 다름)

A 엘립토세팔라 / B 크립토리서스 / C 파콥스 / D 발코로세라스 / E 헥사메로세라스 / F 홍조 / G 만티코세라스 / H 유칼립토크리누스 / I 엑토노크리누스 / J 테트라그랍투스 / K 디켈로그랍투스 / L 코엘로피시스 / M 유립테루스 / N 스틸로누루스

# 지질사

## 화석의 연대 분포
### (뉴욕의 중요 화석 포함)

각각의 동그라미 문자는 특정 표준화석이 존재했던 대략적 연대를 나타냄(예: 화석 Ⓐ는 초기 캄브리아기의 후반부에 존재했음)




## 뉴욕의 중요 지질 운동

최후 대륙 빙하의 전진과 후퇴

롱아일랜드와 스태턴 아일랜드의 기초가 되는 모래와 점토가 대서양 주변에 퇴적

애디론댁 지역이 돔처럼 융기하기 시작

대서양이 열리기 시작함
북아메리카와 아프리카가 분리됨
〈 팔리세이드 암상의 관입 〉
판게아가 분리되기 시작함

**앨러게니 조산운동**은 변환한계선을 따라 북아메리카와 아프리카의 충돌에 의해 야기된 것으로 판게아를 형성함

캐츠킬 삼각주 형성
아카디아 산맥의 침식

**아카디아 조산운동**은 북아메리카와 아발론이 충돌하여 또 이아페투스 대양의 나머지 부분이 닫히며 발생한 것

증발잔류암 퇴적구조에 염분과 석고 침전

타코닉 산맥의 침식; 퀸스턴 삼각주 형성

**타코닉 조산운동**은 이아페투스 대양의 서쪽 부분이 닫히며 또 북아메리카와 화산 호상열도가 충돌하여 발생한 것

이아페투스 대양 주변을 따라 뉴욕 주 대부분에 광범위한 침전

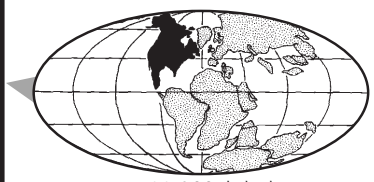
이아페투스 대양이 갈라져 열리기 시작함

그렌빌 산맥의 침식

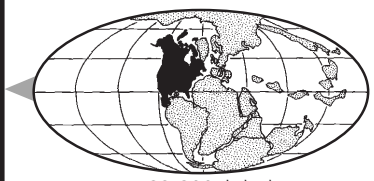
**그렌빌 조산운동:** 애디론댁과 허드슨 고지에서 새로이 노출된 기반암이 변성

## 지구 대륙의 추정 위치

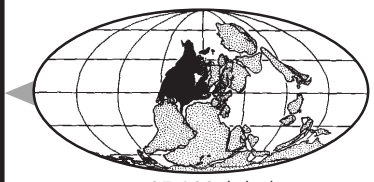
5,900만년 전



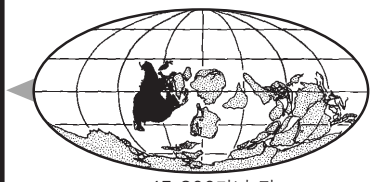
11,900만년 전



23,200만년 전



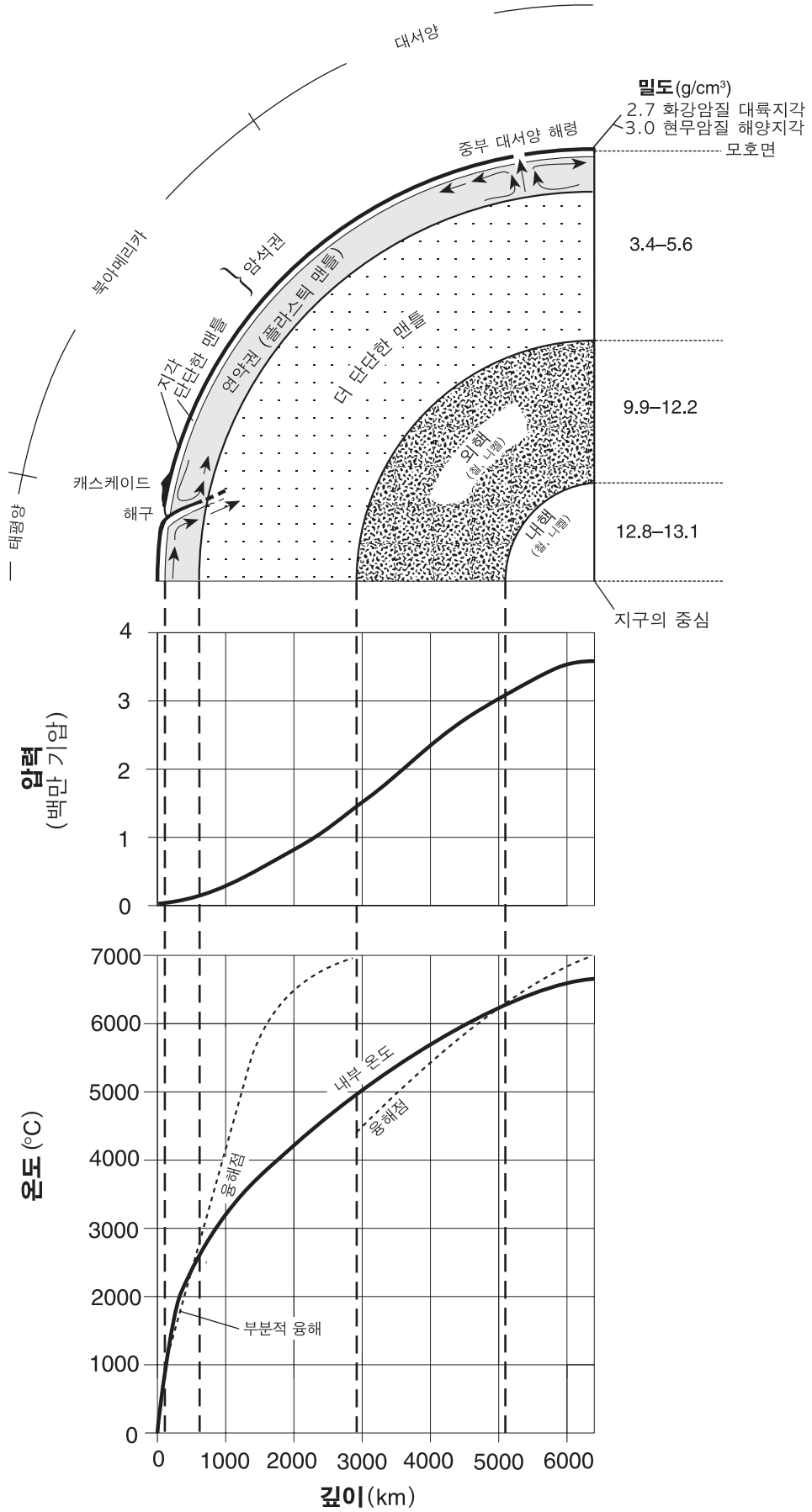
35,900만년 전



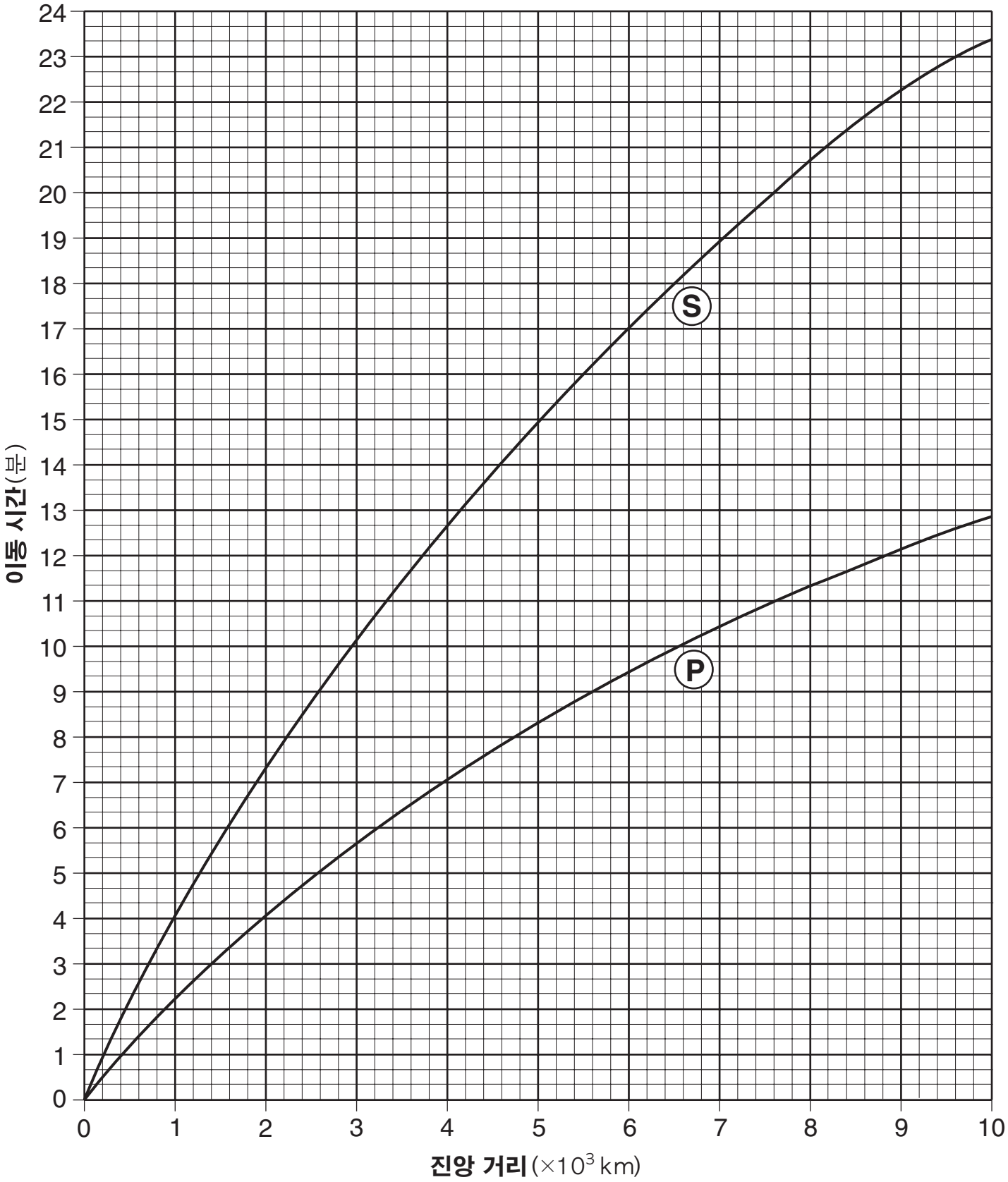
45,800만년 전

ADU (2011)

# 지구 내부 구조의 추정적 특성



## 지진의 P-파와 S-파 이동 시간



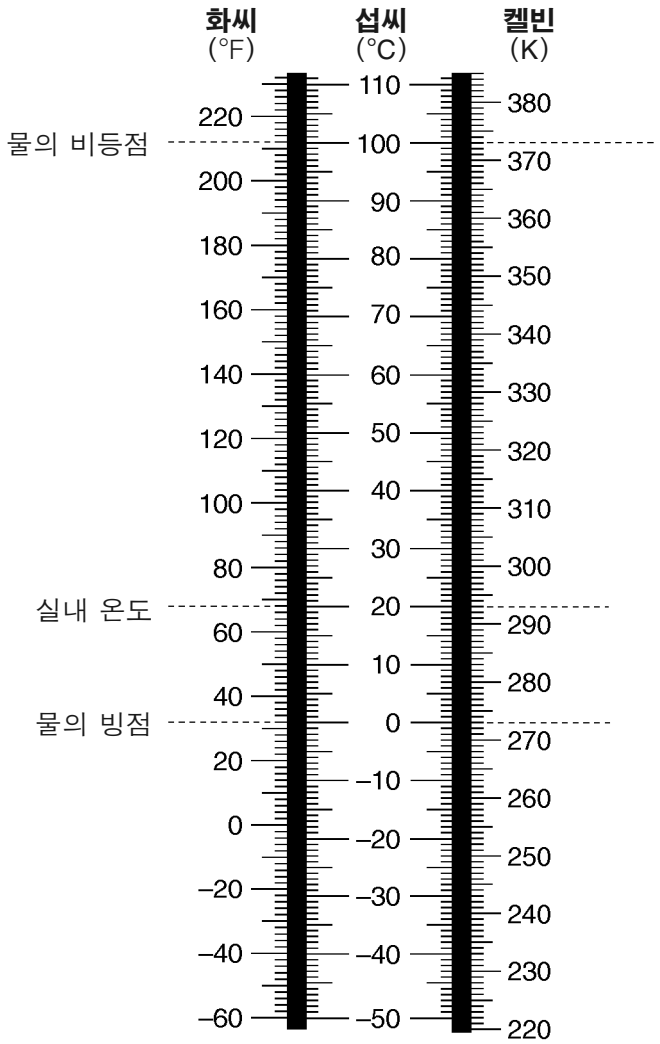
# 이슬점 온도(°C)

| 건구 온도 (°C) | 습구 및 건구 온도 차이(C°) | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| −20 | −20 | −33 | | | | | | | | | | | | | | |
| −18 | −18 | −28 | | | | | | | | | | | | | | |
| −16 | −16 | −24 | | | | | | | | | | | | | | |
| −14 | −14 | −21 | −36 | | | | | | | | | | | | | |
| −12 | −12 | −18 | −28 | | | | | | | | | | | | | |
| −10 | −10 | −14 | −22 | | | | | | | | | | | | | |
| −8 | −8 | −12 | −18 | −29 | | | | | | | | | | | | |
| −6 | −6 | −10 | −14 | −22 | | | | | | | | | | | | |
| −4 | −4 | −7 | −12 | −17 | −29 | | | | | | | | | | | |
| −2 | −2 | −5 | −8 | −13 | −20 | | | | | | | | | | | |
| 0 | 0 | −3 | −6 | −9 | −15 | −24 | | | | | | | | | | |
| 2 | 2 | −1 | −3 | −6 | −11 | −17 | | | | | | | | | | |
| 4 | 4 | 1 | −1 | −4 | −7 | −11 | −19 | | | | | | | | | |
| 6 | 6 | 4 | 1 | −1 | −4 | −7 | −13 | −21 | | | | | | | | |
| 8 | 8 | 6 | 3 | 1 | −2 | −5 | −9 | −14 | | | | | | | | |
| 10 | 10 | 8 | 6 | 4 | 1 | −2 | −5 | −9 | −14 | −28 | | | | | | |
| 12 | 12 | 10 | 8 | 6 | 4 | 1 | −2 | −5 | −9 | −16 | | | | | | |
| 14 | 14 | 12 | 11 | 9 | 6 | 4 | 1 | −2 | −5 | −10 | −17 | | | | | |
| 16 | 16 | 14 | 13 | 11 | 9 | 7 | 4 | 1 | −1 | −6 | −10 | −17 | | | | |
| 18 | 18 | 16 | 15 | 13 | 11 | 9 | 7 | 4 | 2 | −2 | −5 | −10 | −19 | | | |
| 20 | 20 | 19 | 17 | 15 | 14 | 12 | 10 | 7 | 4 | 2 | −2 | −5 | −10 | −19 | | |
| 22 | 22 | 21 | 19 | 17 | 16 | 14 | 12 | 10 | 8 | 5 | 3 | −1 | −5 | −10 | −19 | |
| 24 | 24 | 23 | 21 | 20 | 18 | 16 | 14 | 12 | 10 | 8 | 6 | 2 | −1 | −5 | −10 | −18 |
| 26 | 26 | 25 | 23 | 22 | 20 | 18 | 17 | 15 | 13 | 11 | 9 | 6 | 3 | 0 | −4 | −9 |
| 28 | 28 | 27 | 25 | 24 | 22 | 21 | 19 | 17 | 16 | 14 | 11 | 9 | 7 | 4 | 1 | −3 |
| 30 | 30 | 29 | 27 | 26 | 24 | 23 | 21 | 19 | 18 | 16 | 14 | 12 | 10 | 8 | 5 | 1 |

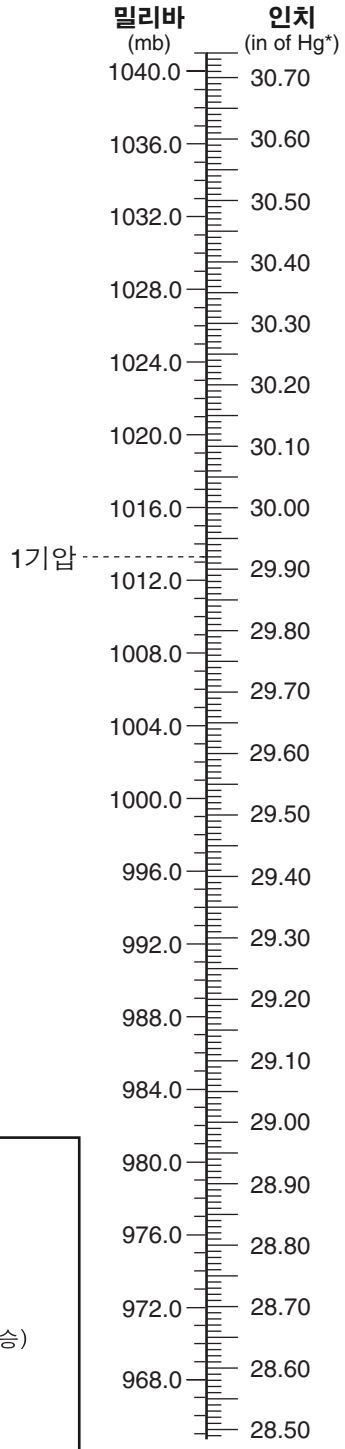
# 상대 습도(%)

| 건구 온도 (°C) | 습구 및 건구 온도 차이(C°) | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| −20 | 100 | 28 | | | | | | | | | | | | | | |
| −18 | 100 | 40 | | | | | | | | | | | | | | |
| −16 | 100 | 48 | | | | | | | | | | | | | | |
| −14 | 100 | 55 | 11 | | | | | | | | | | | | | |
| −12 | 100 | 61 | 23 | | | | | | | | | | | | | |
| −10 | 100 | 66 | 33 | | | | | | | | | | | | | |
| −8 | 100 | 71 | 41 | 13 | | | | | | | | | | | | |
| −6 | 100 | 73 | 48 | 20 | | | | | | | | | | | | |
| −4 | 100 | 77 | 54 | 32 | 11 | | | | | | | | | | | |
| −2 | 100 | 79 | 58 | 37 | 20 | 1 | | | | | | | | | | |
| 0 | 100 | 81 | 63 | 45 | 28 | 11 | | | | | | | | | | |
| 2 | 100 | 83 | 67 | 51 | 36 | 20 | 6 | | | | | | | | | |
| 4 | 100 | 85 | 70 | 56 | 42 | 27 | 14 | | | | | | | | | |
| 6 | 100 | 86 | 72 | 59 | 46 | 35 | 22 | 10 | | | | | | | | |
| 8 | 100 | 87 | 74 | 62 | 51 | 39 | 28 | 17 | 6 | | | | | | | |
| 10 | 100 | 88 | 76 | 65 | 54 | 43 | 33 | 24 | 13 | 4 | | | | | | |
| 12 | 100 | 88 | 78 | 67 | 57 | 48 | 38 | 28 | 19 | 10 | 2 | | | | | |
| 14 | 100 | 89 | 79 | 69 | 60 | 50 | 41 | 33 | 25 | 16 | 8 | 1 | | | | |
| 16 | 100 | 90 | 80 | 71 | 62 | 54 | 45 | 37 | 29 | 21 | 14 | 7 | 1 | | | |
| 18 | 100 | 91 | 81 | 72 | 64 | 56 | 48 | 40 | 33 | 26 | 19 | 12 | 6 | | | |
| 20 | 100 | 91 | 82 | 74 | 66 | 58 | 51 | 44 | 36 | 30 | 23 | 17 | 11 | 5 | | |
| 22 | 100 | 92 | 83 | 75 | 68 | 60 | 53 | 46 | 40 | 33 | 27 | 21 | 15 | 10 | 4 | |
| 24 | 100 | 92 | 84 | 76 | 69 | 62 | 55 | 49 | 42 | 36 | 30 | 25 | 20 | 14 | 9 | 4 |
| 26 | 100 | 92 | 85 | 77 | 70 | 64 | 57 | 51 | 45 | 39 | 34 | 28 | 23 | 18 | 13 | 9 |
| 28 | 100 | 93 | 86 | 78 | 71 | 65 | 59 | 53 | 47 | 42 | 36 | 31 | 26 | 21 | 17 | 12 |
| 30 | 100 | 93 | 86 | 79 | 72 | 66 | 61 | 55 | 49 | 44 | 39 | 34 | 29 | 25 | 20 | 16 |

## 기온



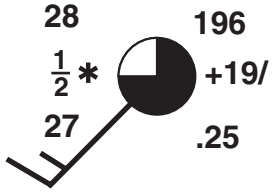

## 압력



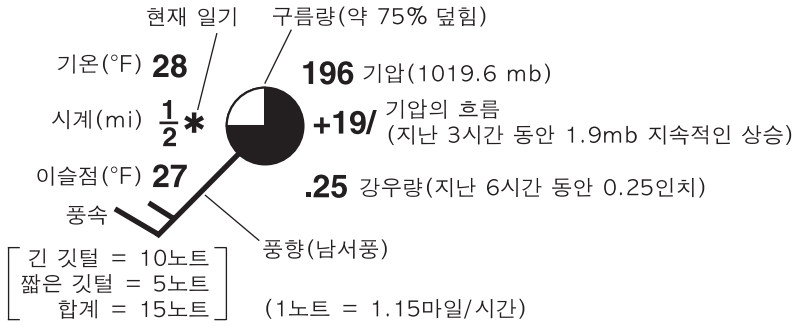

*Hg = 수은

## 일기 지도 기호

### 일기도




### 일기도 설명

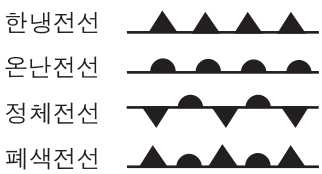



### 현재 일기

### 기단

cA 대륙성 남극기단
cP 대륙성 북극기단
cT 대륙성 열대기단
mT 해양성 열대기단
mP 해양성 북극기단

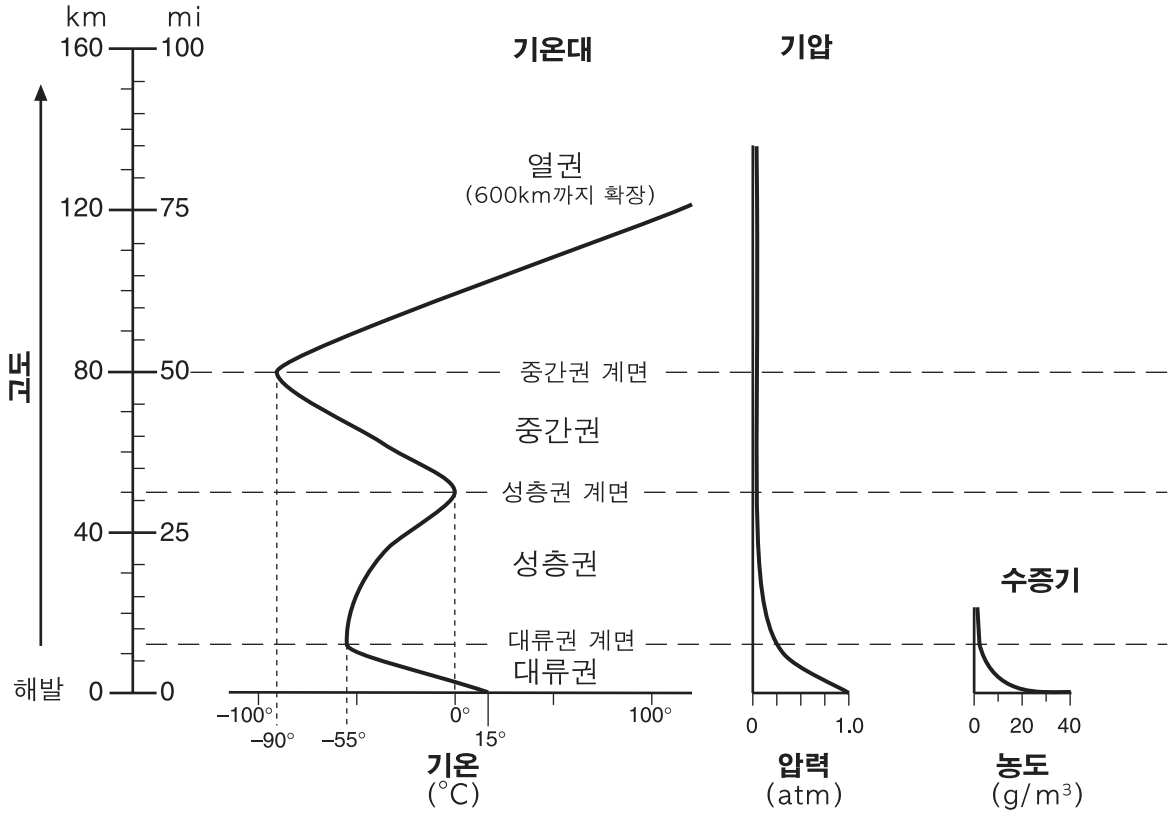
### 전선 기호




### 허리케인

### 토네이도

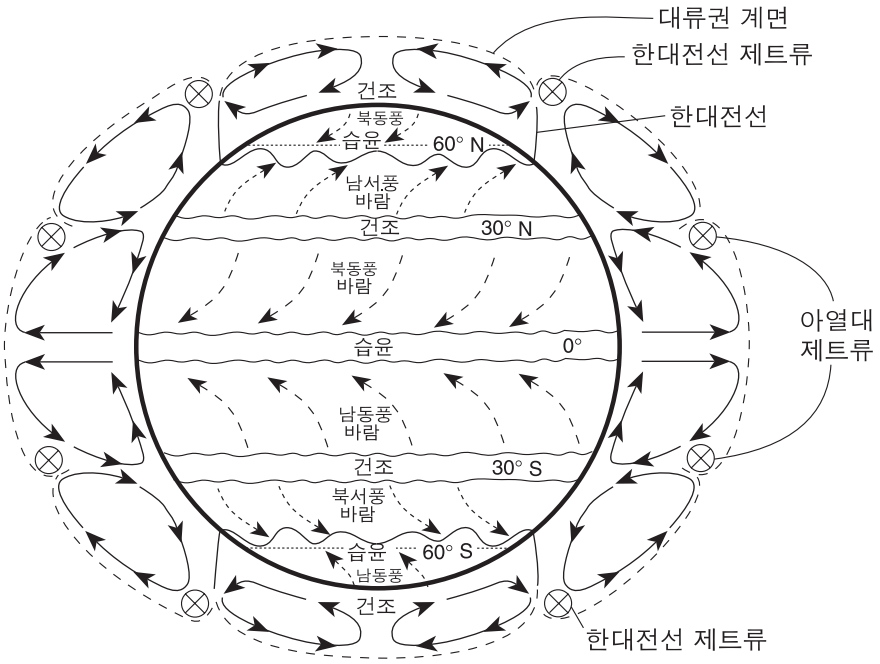
## 지구 대기의 특성



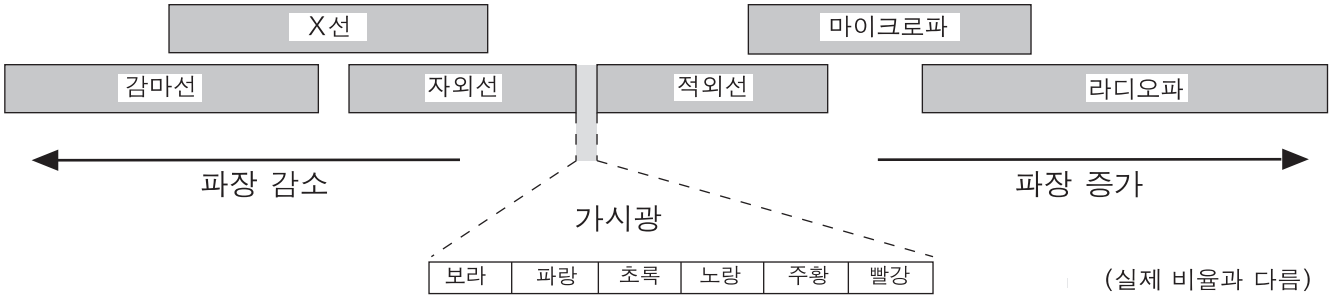

## 지구 대류권 내의 풍계 및 습도대

우측의 그림은 춘분과 추분 즈음의 풍계 및 습도대 위치를 보여준다. 풍계 및 습도대의 위치는 태양 수직광선의 위도 변화와 더불어 다소 이동한다. 여름에는 북쪽으로 겨울에는 남쪽으로 이동한다.

(실제 비율과 다름)



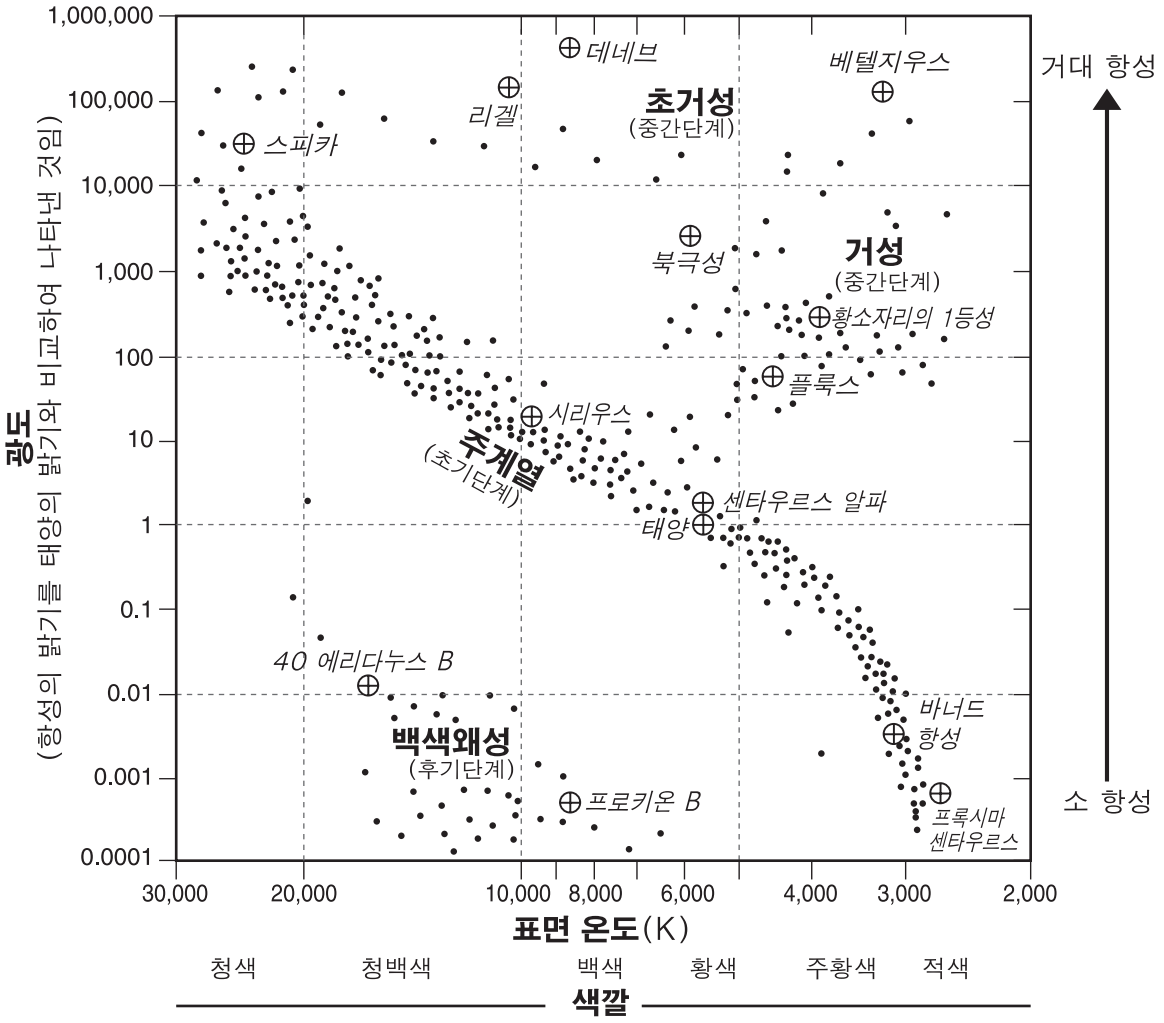

## 전자기 스펙트럼




(실제 비율과 다름)

## 항성의 특성

(이탤릭체로 된 이름은⊕로 표시된 항성을 나타냄)
(단계는 일반적인 별 발생 순서를 나타냄)




## 태양계 자료

| 천체 | 태양과의 평균 거리 (백만 km) | 공전주기 (d=일) (y=년) | 자전주기 | 궤도의 이심률 | 적도 반경 (km) | 질량 (지구 = 1) | 밀도 ($g/cm^3$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 태양 | — | — | 27 d | — | 1,392,000 | 333,000.00 | 1.4 |
| 수성 | 57.9 | 88 d | 59 d | 0.206 | 4,879 | 0.06 | 5.4 |
| 금성 | 108.2 | 224.7 d | 243 d | 0.007 | 12,104 | 0.82 | 5.2 |
| 지구 | 149.6 | 365.26 d | 23시간56분4초 | 0.017 | 12,756 | 1.00 | 5.5 |
| 화성 | 227.9 | 687 d | 24시간37분23초 | 0.093 | 6,794 | 0.11 | 3.9 |
| 목성 | 778.4 | 11.9 y | 9시간50분30초 | 0.048 | 142,984 | 317.83 | 1.3 |
| 토성 | 1,426.7 | 29.5 y | 10시간14분 | 0.054 | 120,536 | 95.16 | 0.7 |
| 천왕성 | 2,871.0 | 84.0 y | 17시간14분 | 0.047 | 51,118 | 14.54 | 1.3 |
| 해왕성 | 4,498.3 | 164.8 y | 16시간 | 0.009 | 49,528 | 17.15 | 1.8 |
| 지구의 달 | 149.6 (지구에서 0.386) | 27.3 d | 27.3 d | 0.055 | 3,476 | 0.01 | 3.3 |

# 일반 광물의 성질

| 광택 | 경도 | 쪼개짐 | 깨짐 | 일반적 색 | 주요 특성 | 용도 | 구성* | 광물 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 금속 광택 | 1–2 | ✔ | | 은색에서 회색 | 흑색 줄무늬, 매끄러운 느낌 | 연필심, 윤활제 | C | **흑연** |
| | 2.5 | ✔ | | 금속성 은색 | 회색-흑색 줄무늬, 입방분할, 밀도 = 7.6 g/cm$^3$ | 납광석, 배터리 | PbS | **방연광** |
| | 5.5–6.5 | | ✔ | 흑색에서 은색 | 흑색 줄무늬, 자성을 띰 | 철광석, 철 | $Fe_3O_4$ | **자철광** |
| | 6.5 | | ✔ | 동황색 | 녹색-흑색 줄무늬, (황동광) | 황광석 | $FeS_2$ | **황철광** |
| 양쪽 | 5.5 – 6.5 또는 1 | | ✔ | 금속성 은색 또는 황적색 | 적갈색 줄무늬 | 철광석, 보석류 | $Fe_2O_3$ | **적철광** |
| 비금속 광택 | 1 | ✔ | | 백색에서 녹색 | 매끄러운 느낌 | 도자기류, 종이 | $Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$ | **활석** |
| | 2 | | ✔ | 황색에서 호박색 | 백색에서 황색줄 | 황산 | S | **유황** |
| | 2 | ✔ | | 백색에서 분홍 또는 회색 | 손톱으로 쉽게 긁힘 | 석고, 석고 보드 | $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ | **투명석고** |
| | 2–2.5 | ✔ | | 무색에서 황색 | 얇은 판 형태, 유연함 | 페인트, 지붕 이는 재료 | $KAl_3Si_3O_{10}(OH)_2$ | **백운모** |
| | 2.5 | ✔ | | 무색에서 백색 | 입방분할, 짠맛 | 식품첨가제, 얼음 녹임 | NaCl | **암염** |
| | 2.5–3 | ✔ | | 흑색에서 진갈색 | 얇은 판 형태, 유연함 | 건축 자재 | $K(Mg,Fe)_3$ $AlSi_3O_{10}(OH)_2$ | **흑운모** |
| | 3 | ✔ | | 무색 또는 다양함 | 산 접촉 시 기포 발생, 6면분할 | 시멘트, 석회 | $CaCO_3$ | **방해석** |
| | 3.5 | ✔ | | 무색 또는 다양함 | 가루일 때 산 접촉시 기포 발생 | 건물용 석재 | $CaMg(CO_3)_2$ | **백운석** |
| | 4 | ✔ | | 무색 또는 다양함 | 네 방향으로 쪼개짐 | 불화수소산 | $CaF_2$ | **형석** |
| | 5–6 | ✔ | | 흑색에서 진한 녹색 | 두 방향으로 90° 쪼개짐 | 수집 광물, 보석류 | (Ca,Na) (Mg,Fe,Al) $(Si,Al)_2O_6$ | **휘석** (주로 보통 휘석) |
| | 5.5 | ✔ | | 흑색에서 진한 녹색 | 56°와 124°로 쪼개짐 | 수집 광물, 보석류 | $CaNa(Mg,Fe)_4$ $(Al,Fe,Ti)_3$ $Si_6O_{22}(O,OH)_2$ | **각섬석** (주로 보통 각섬석) |
| | 6 | ✔ | | 백색에서 분홍색 | 두 방향으로 90° 쪼개짐 | 도자기류, 유리 | $KAlSi_3O_8$ | **칼륨장석** (주로 정장석) |
| | 6 | ✔ | | 백색에서 회색 | 두 방향으로 쪼개짐, 줄무늬 보임 | 도자기류, 유리 | $(Na,Ca)AlSi_3O_8$ | **사장석** |
| | 6.5 | | ✔ | 녹색에서 회색 또는 갈색 | 보통 연한 녹색, 까칠까칠함 | 화로 벽돌, 보석류 | $(Fe,Mg)_2SiO_4$ | **감람석** |
| | 7 | | ✔ | 무색 또는 다양함 | 유리 광택, 6방체 형성 | 유리, 보석류, 전자기기 | $SiO_2$ | **석영** |
| | 6.5–7.5 | | ✔ | 진한 적색에서 녹색 | 뉴욕주의 변성암에서는 종종 적색 유리질 입자로 나타남 | 보석류(뉴욕주 보석), 연마제 | $Fe_3Al_2Si_3O_{12}$ | **석류석** |

*화학 기호:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Al = 알루미늄 | Cl = 염소 | H = 수소 | Na = 나트륨 | S = 유황 |
| C = 탄소 | F = 불소 | K = 칼륨 | O = 산소 | Si = 규소 |
| Ca = 칼슘 | Fe = 철 | Mg = 마그네슘 | Pb = 납 | Ti = 티타늄 |

✔ = 분할의 주 형태