

지구과학황의 Over Victory EBS

초특급 지엽 특강

50 점을 넘어서 나아가자

Orbi 빠른년생 고 3

For 2017 / 11 . 16

1강. 행성으로서의 지구

오존층은 주로 태양의 자외선을 흡수한다

대륙 지각은 밀도가 작은 화강암질 암석으로 이루어짐

해양 지각은 밀도가 큰 현무암질 암석으로 이루어져 있으며 두께가 얇음

맨틀은 지각보다 밀도가 큰 감람암질 암석으로 이루어져 있다.

단히계 : 주위와 에너지 교환은 일어나지만 물질 교환은 거의 일어나지 않는다.

조력에너지에 미치는 영향은 달이 태양보다 크다.

탄산염은 탄산이온과 칼슘 등의 금속이온이 결합하여 만들어진 물질로, 다양한 광물에 포함되어 있다.

산성을 띠는 빗물은 지표나 지하를 흐르는 동안 암석 내의 광물을 녹여 바다로 흘러감.

대기중 이산화 탄소는 해수에 녹아 탄산이온 또는 탄산 수소이온으로 된다.

해양생물은 해수중의 탄산 이온을 흡수하여 유기 화합물을 만들고 어패류 등의 생물체가 죽어 해저바닥에 가라앉으면 석회암을 형성한다.

증산작용은 생물권과 기권의 상호작용이다.

온실 효과 등에 의해 지구의 평균 기온이 변하면 일시적으로 물수지 평형을 이루지 못한다.

중심별의 질량이 클수록 수명이 짧아 생명 가능 지대가 현재 위치에 머물 수 있는 기간이 짧다.

대기 중에 산소가 축적되기 시작한 것은 바다에서 원시 광합성 생물이 출현한 이후이다. 그 이전에는 적은 양의 산소가 광분해 작용에 의해 생성되기도 하였다.

지각과 맨틀 사이에는 물질 교환이 일어난다.

타포니는 암석이 풍화작용을 받아 벌집 모양으로 송송 뚫린 구멍을 말한다.

태풍을 일으키는 주요 에너지 원은 태양 에너지이다.

대기 중의 이산화 탄소는 원시 해양이 형성된 이후에 해수에 용해되면서 그 양이 급격히 감소함.

달도 지구처럼 층상구조를 가진다.

기권에 오존층이 없다면 대류권과 열권의 층상구조가 나타날 것이다. 지표에서 높이 올라갈수록 기온이 낮아지다가 일정 고도에서부터는 높이가 올라갈수록 기온이 높아질 것이다.

화석연료를 연소시키면 지권에 있던 탄소가 기권으로 이동하여 각 권역에 분포하는 탄소의 양은 달라지나, 전체 탄소의 양은 변하지 않음.

탄소는 지권에 가장 많이 포함되어 있고, 대부분 탄산염 형태로 퇴적암인 석회암에 포함되어 있다.

육지에서 해양으로 이동하는 지하수에 의한 화학적 풍화작용으로 석회동굴이 만들어 질 수 있다.

행성의 질량과 생명가능 지대는 연관이 없다.

100km까지 균질권이고 100~1000km까지 비균질권이다.

Memo

2강. 지구의 선물

탐광(광물 존재확인) 채광(뚜왕뚜왕) 선광(선별) 제련

한 농지에 같은 작물을 계속 재배하지 않고 몇 가지 작물을 돌려가며 재배하는 방법으로 돌려짓기라고도 불리는 윤작은 일반적으로 토양을 보존할 수 있고, 작물의 수확량을 증가시킬 수 있다.

해수 1kg중에는 평균 35g 정도의 다양한 공업 원료로 사용되는 염류가 녹아 있다.

해양 생물은 육상 생물에 비하여 재생산력이 약 5~7 배에 달한다.

해수에서 풍부하게 얻을 수 있는 중수소는 핵융합 에너지 생산의 원료이다.

망가니즈 단괴는 퇴적물이 빨리 쌓이는 대륙붕과 같은 얕은 바다에서는 만들어 지지 않는다.

황해는 전체가 대륙붕이다.

제주도의 한라산과 성산 일출봉, 일본의 후지산은 마그마가 분출하여 만들어진 화산 지형이다.

우리나라의 관광자원

-남해안의 한려해상 국립공원 : 다도해 국립공원으로 지각의 침강에 의한 전형적인 리아스식 해안

-제주도의 거문오름 용암 동굴계 : 병뒤굴, 망장굴, 김녕굴, 용천동굴, 당처물동굴은 세계 자연 유산으로 등재됨.

우리가 산업 활동이나 생활에 주로 사용하고 있는 수 자원은 호수와 하천수로 약 0.01%이다.

지구상에는 지하수(0.76%)가 호수&하천수(0.01%)보다 많다.

고령토는 도자기 석회암은 시멘트

주요 온실 기체는 이산화 탄소와 수증기이다. 공기가 아니다!

자외선은 장파장 중파장 단파장이 있는데 단파장은 성층권에서 대부분 흡수되나, 중파장의 일부와 장파장의 대부분은 지표면에 도달한다.

아이슬란드는 판의 발산형 경계에 위치한다.

표토는 유기물과 부식물이 풍부하여 어두운 색을 띠며, 심토는 점토 광물과 산화 철이 많이 포함되어 있어 표토에 비해 밝은 색이다.

우리나라는 망가니즈 단괴가 풍부한 태평양의 클라리온 - 클리퍼톤 광구의 독점 개발권을 갖고 있지만, 아직 심해저 채광 기술이 부족하여, 채취하지 못하고 있다.

변성 광상이 퇴적 광상보다 깊은곳에서 형성

동일한 기반암에서 생성된 토양이라도 기후나 식생 등에 따라 성분과 성질이 달라질 수 있다.

수력발전은 흐르는 물이어야 한다.

가스하이드레이트는 재생되지 않는다.

현무암은 세립질이고 화강암은 조립질이다.

용암동굴의 형성은 지권과 지권의 상호작용이다

Memo

3강. 아름다운 헬반도 특강!

사빈은 모래가 두껍게 쌓여 형성됐다.

모래가 만의 입구를 막아 바다와 분리되어 형성된 호수는 석호이다.

카르스트 지형에는 석회동굴, 돌리네 등이 발달한다.

석회암 지대에서 주성분인 탄산칼슘이 물에 녹으면서 갈때기 모양으로 패인 웅덩이를 형성하기도 하는데, 이러한 와지 안에서 경작할 수 있는 크기를 돌리네라 부른다.

한반도의 지질 특징

변성암류 40% 화성암류 35% 퇴적암류 25%

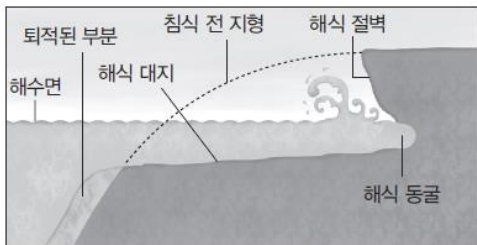
한반도의 특수 지형

동해안 : 해안선이 단조로움, 해안을 따라 사구 발달, 석호와 해안 단구가 발달하는 곳도 있다. 사빈은 해수욕장으로 이용되기도 함.

남해안 : 리아스식 해안, 서쪽으로 갈수록 조석간만의 차 커짐. 서부에는 섬들이 집중적으로 분포하여 다도해 이룸.

서해안 : 조석 간만의 차가 매우 큼. 남부는 해안선이 복잡하여 리아스식 해안 발달

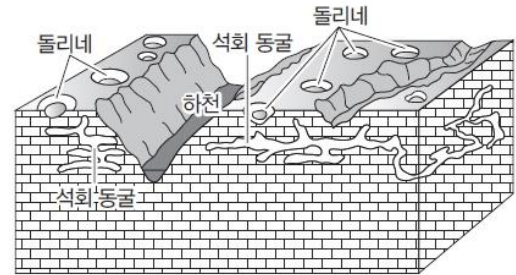
다도해는 용기가 아닌 침강에 의해 형성
해식 대지



- 육지의 기반암이 해파에 의한 침식 작용으로 점점 깎여 나가면서 형성되는 편평한 침식면으로, 해식 절벽 아래쪽에 발달해 있다.
- 보통 암석으로 이루어져 있으며, 일반적으로 밀물 때는 해수면 아래로 잠겨 있다가 썰물이 되면 해수면 위로 드러난다.

카르스트 지형

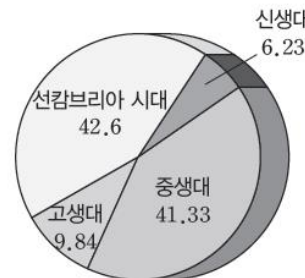
카르스트 지형은 석회암이 지하수 등에 녹아서 형성된 석회 동굴, 돌리네 등이 발달하는 지형으로, 우리나라에서는 석회암이 넓게 분포하는 강원도 일부 지역과 충청북도 북부 지역에 잘 나타난다.



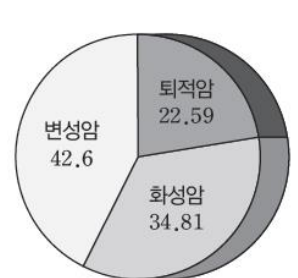
카르스트 지형

한반도의 암석 분포

- 지질 시대별 분포 비율 : 선캄브리아 시대가 약 43 %, 고생대가 약 10 %, 중생대가 약 41 %, 신생대가 약 6 %이다.
- 암석 종류별 분포 비율 : 변성암이 약 43 %, 화성암이 약 35 %, 퇴적암이 약 23 %이다.



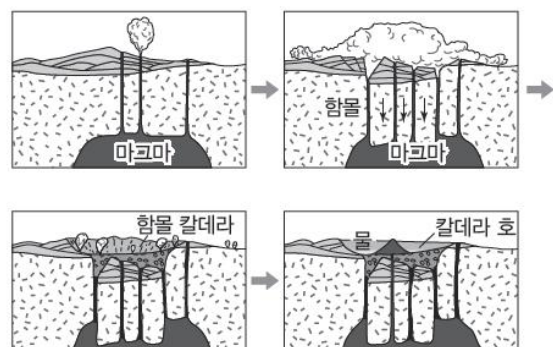
지질 시대별 분포 비율(%)



암석 종류별 분포 비율(%)

함몰 칼데라

함몰 칼데라는 화산체가 형성된 후에 2차적으로 형성된 분지로, 다량의 마그마가 일시에 분출한 후 화산체의 함몰에 의해 형성된 칼데라이다.



함몰 칼데라의 형성 과정

Memo

1. 화산암 지형

제주도, 울릉도, 독도, 철원군 일대, 백두산, 한라산, 무등산

① 제주도

신생대 막내 전체 면적의 90% 이상이 현무암류.
화산 쇄설물이 퇴적되어 형성된 응회암이 일부 분포함.
많은 오름과 용암 동굴 분포. 육각기둥 모양의 주상절리 관찰.
한라산, 성산 일출봉, 만장굴 등 9개 명소가 세계 지질공원으로 지정됨.
수월봉은 퇴적작용에 의해 형성.
산방산은 종상화산.



[제주도 산방산]
(종상화산이다)



[제주도 중문대포해안]



종유석과 석순이 발달한 용암동굴. 지표를 덮고 있던 탄산칼슘 성분의 모래가 빗물에 녹아 동굴로 들어감

② 울릉도

종상화산.
최고봉은 성인봉.
북쪽에는 화구 분지인 나리분지가 있다.

③ 독도

신생대 최고참.
해수의 침식작용에 의해 동도와 서도로 나뉨.

④ 철원군 일대

현무암질 용암이 분출하여 철원군 일대를 뒤덮어 용암대지를 형성함.

철원평야는 용암 대지가 침식 작용을 받아 형성.
한탄강 절벽에는 현무암의 주상절리가 발달.

⑤ 백두산

신생대에 수차례의 화산 분출로 형성, 한반도에서 가장 높은 화산.
최초에는 현무암질 용암이 분출하여 용암대지를 형성하였고, 두 번째 분화 때는 순상 화산체가 형성됨.
백두산 주위에는 신생대 빙하기 때 빙하 작용에 의해 형성된 침식 지형과 빙하 퇴적물이 나타난다.



[무등산 입석대]

총석정

육각기둥, 팔각기둥 모양의 주상절리가 수직 또는 약간 경사진 상태로 높이 솟아 있으며, 총석정은 해식 작용을 받아 바위 벼랑에 기묘한 동굴들이 많이 있다.



총석정 주상절리

Memo

2. 심성암 지형

설악산, 북한산, 불암산, 오대산, 금강산

① 설악산

중생대 지하 깊은 곳에서 형성된 화강암이 상부 지층의 침식 작용으로 융기하여 지표에 노출되어 형성됨.



[공룡능선]



[울산 바위]

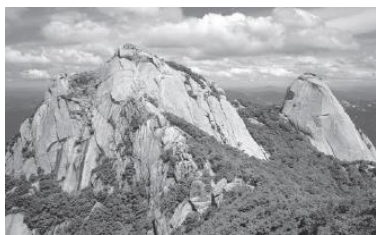
② 북한산과 불암산

중생대의 지하 깊은 곳에서 형성된 화강암이 지표의 침식 작용으로 융기하여 노출된 것.

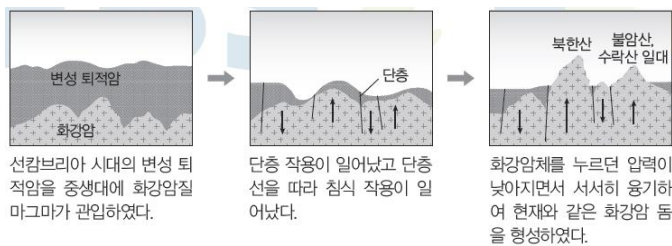
판상 절리 잘 형성.

절리에 스며든 물의 동결 작용으로 암석이 붕괴됨.

북한산의 인수봉은 지표면과 평행하게 발달한 판상 절리에 의해 암석 표면이 층상으로 벗겨지고, 정상부가 돔형으로 된 암봉이다.



[북한산 백운대와 인수봉]



[북한산의 형성과정]

3. 변성암 지형

지리산, 대이작도, 고군산군도, 백령도 두무진

① 지리산

대부분 선캄브리아 시대의 변성암 (편마암류)로 이루어져 있다.

천왕봉 일대에는 중생대의 화성암인 섬록암이 분포한다.

토양이 두껍게 발달함.

용기 및 풍화 침식 작용으로 형성된 깊은 계곡뿐만 아니라 산간 분지 및 고위 평탄면이 형성되어 있다.

지리산

지리산의 대부분은 선캄브리아 시대의 변성암으로 이루어져 있으며, 천왕봉 가까이 일부 지역에는 중생대의 화성암이 분포한다. 지리산은 오랜 기간 동안 풍화·침식 작용을 받아 산간 분지, 고위 평탄면 등이 발달한다.



지리산 노고단

② 대이작도

우리나라에서 가장 오래된 암석이 분포함.

편마암이 심한 변성 작용을 받아 부분적으로 녹았다가 굳어져 형성된 혼성암이다.



[대이작도의 혼성암]

③ 고군산군도

사암층이 변성 작용을 받아 형성된 규암으로 이루어져 있으며, 지하 깊은 곳에 매몰 되어 있던 규암층이 횡압력을 받아 습곡 구조를 이루고 있다.



[규암층 습곡]

④ 백령도 두무진 일대

풍화에 강한 규암이 오랜 세월 동안 해파의 침식 작용을 받아 형성된 다양한 해식 절벽과 해식 동굴이 분포한다.

잔자갈로 이루어진 콩돌 해안이 분포한다.



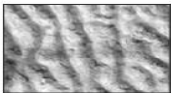
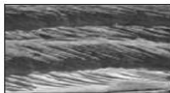
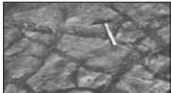
[두무진 일대]

Memo

4. 퇴적암 지형

격포리 해안, 덕명리 해안, 마이산, 수월봉, 구문소, 석회동굴, 도담삼봉

구분	암석(퇴적물)
쇄설성 퇴적암	역암(자갈), 사암(모래), 세일(점토), 응회암(화산재)
화학적 퇴적암	석회암, 암염, 석고
유기적 퇴적암	석회암(석회질 생물체), 석탄(식물체)

종류	연흔	사층리
퇴적 환경	주로 얕은 물 밑에서 물결의 작용으로 형성	주로 퇴적물이 활발하게 이동하는 사막 또는 하천에서 형성
퇴적 구조		
종류	건열	점이 층리
퇴적 환경	주로 얕은 물 밑의 점토질 퇴적물이 건조 기후에 노출되어 형성	주로 퇴적물을 많이 포함한 흐름에 의해 형성
퇴적 구조		

① 격포리해안 (채석강, 적벽강)

다양한 암석이 분포함.

다양한 지질 구조.

해수의 침식과 용기에 의한 해식 절벽과 해식 동굴, 해식 대지가 발달 되어 있다.



[채석강 퇴적암과 해식 절벽]

② 마이산

중생대에 형성된 퇴적 분지에 주로 자갈과 소량의 모래, 진흙이 퇴적되어 형성된 육성 기원의 퇴적암.

주로 역암이 분포.

암반 표면에는 타포니가 발달.

절리를 따라 풍화 침식 작용이 활발하게 일어나 화암굴 등의 동굴이 형성되었다.

암반 표면에 풍화작용으로 형성된 벌집처럼 생긴 구멍 형태의 지형을 타포니라고 한다.



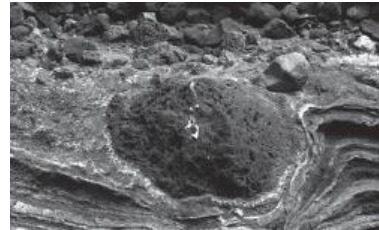
[마이산의 타포니]

③ 제주도 수월봉

화산재가 두껍게 쌓여 형성된 응회암층으로 이루어짐. 화산탄에 의해 퇴적층이 눌린 구조가 나타나기도 함. 꼭대기는 용암대지로 덮여 있고 해안에는 해식 절벽이 나타난다.



[제주도 수월봉]



[퇴적층이 화산탄에 눌린 구조]

④ 덕명리 해안

중생대에 퇴적된 세일층으로 구성됨.



[공룡 발자국 화석]

⑤ 석회동굴

강원도 삼척시, 영월군, 정선군, 경북 울진군, 충북 단양군 등에는 고생대 바다 환경에서 퇴적된 석회암이 분포함.

삼척시의 환선굴, 영월군의 고씨동굴, 울진군의 성류굴 등이 있다.

⑥ 강원도 태백시 구문소

고생대에 퇴적된 석회암 지층으로 이루어져 있다. 삼엽충과 완족류 화석이 많이 발견되고, 연흔과 건열 등의 퇴적 구조가 나타난다.

Memo

4강. 고체 지구의 변화

화산가스의 대부분은 수증기로 60%~90%를 차지함. 그 밖에 이산화 탄소, 질소, 이산화 황 등이 포함돼 있다.

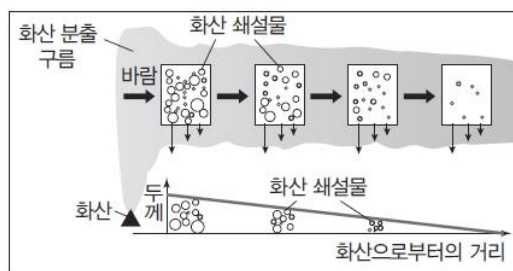
화산 쇄설물	화산진	화산재	화산력	화산암괴
입자 크기	0.06 mm 이하	0.06~2 mm	2~64 mm	64 mm 이상

SiO₂ 함량이 낮은 용암이 굳어서 형성된 암석일수록 어두운 색을 띤다. 현무암질 용암이 유문암질 용암보다 어둡다.

용암의 화산 가스 함량은 용암의 SiO₂ 함량이 많을수록 많다.

화산 분출물의 확산

화산이 분출할 때 화산 가스와 화산 쇄설물은 주로 바람을 타고 확산되며, 화산에서 멀어질수록 퇴적된 화산 쇄설물의 평균 크기와 두께는 감소하는 경향이 나타난다.



화산 쇄설물의 확산

해령의 열곡에서는 주로 현무암질 용암이 분출된다.

지진 : 암석이 힘을 받으면 암석에 변형이 일어나며, '탄성 에너지'가 축적된다. 어느 한계에 도달하면 암석이 끊어져 단층이 형성되면서 그동안 축적되었던 '탄성에너지'가 한꺼번에 방출된다.

조산운동 : 판이 힘을 받아 운동하면서 대규모의 습곡 산맥을 형성하는 지각 변동이다.

중생대 이전의 변동대: 주로 대서양 연안과 유라시아 대륙의 중앙부에 분포하며, 오랜 기간에 걸쳐 풍화 작용을 받아 낮은 산맥으로 변했음.

섭입대에서 호 모양으로 배열되어 있는 화산대를 화산 호라고 한다. 화산호는 대부분 해구와 나란하게 발달하며, 해안에 발달한 것은 호상열도, 대륙에 발달한 것은 대륙 화산호라고 한다.

강수량이 제로인 것 보다 강수량이 조금 있는게 기계적 풍화가 잘 일어난다. 물의 동결 작용 때문.

토석류란 산사태의 일종으로 홍수에 의해 진흙과 돌 등이 뒤섞여 흐르는 것이다.

층리면 사이에 모래나 점토 성분이 존재하면 물의 흡수나 풍화에 의해 사태가 일어날 수 있다.

지진 해일은 수심이 얕을수록 해저면의 마찰을 크게 받고 전파속도가 느려지며 파고는 높아진다.

화산 이류란 화산 쇄설물이 폭우나 빙하가 녹은 물과 섞여 계곡이나 저지대를 따라 흘러내리는 현상이다.

화산 쇄설류란 화산 폭발로 인해 화산재, 연기, 암석 등이 뒤섞여 고온 상태에서 고속으로 흐르는 현상을 말하며, 화쇄류라고도 한다.

화산의 사면 경사 증가는 화산 불출의 전조 현상이다.

가수분해 작용 ; 정장석 → 고령토 → 보크사이트

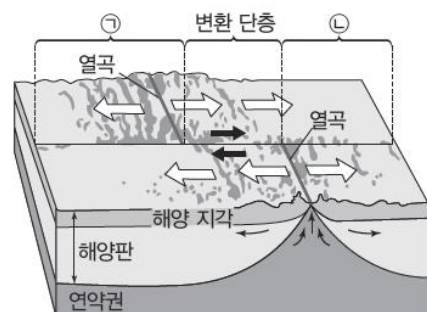
판의 경계가 아닌 열점에서도 화산 활동이 일어난다.

판의 중앙부에서도 지진 발생 가능함.

석회암과 염산이 만나면 CO₂ 발생

해양판의 발산형 경계와 보존형 경계

해령의 열곡은 해양판이 확장되는 발산형 경계이며, 해령의 열곡이 어긋난 곳은 보존형 경계인 변환 단층이다. ㉠과 ㉡은 판의 경계가 아니다.



Memo

5강. 유체 지구의 변화

기단은 공기 덩어리가 고위도나 저위도의 넓은 대륙이나 해양에 오랫동안 머물 때 형성되며, 공기의 이동이 활발한 해안 지방이나 온대 지방에서는 기단이 형성되기 어렵다.

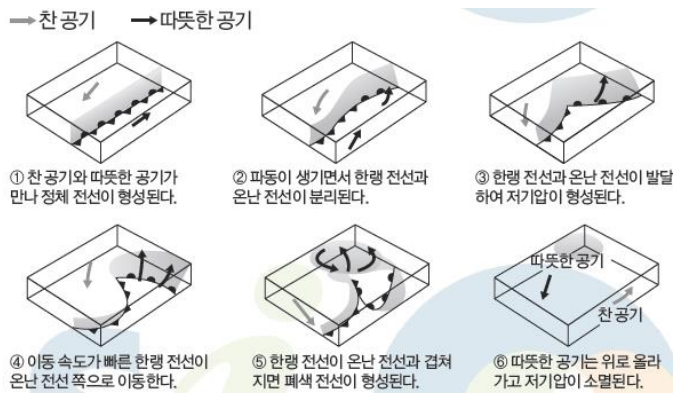
구분	한랭 전선	온난 전선
전선면의 기울기	급하다	완만하다
구름과 강수 형태	적운형, 소나기	층운형, 지속적인 비
구름과 강수 구역	전선 후면의 좁은 구역	전선 전면의 넓은 구역
전선의 이동 속도	빠르다	느리다
통과 후의 변화	기온	하강
	기압	상승
	바람	남서풍 → 북서풍
		남동풍 → 남서풍

전선면과 지표면이 만나는 선을 전선이라고 한다.

태풍의 에너지원은 수증기가 물방울로 변할 때 발생하는 잠열(숨은열, 응결열)이다.

폐색전선에서 삽입하는 면은 힘이 더세다(더 찬 공기)!! 원래 삽입하는 쪽은 힘이 센 법이다.

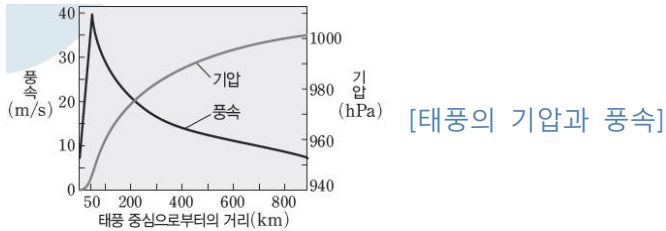
온대저기압은 찬 기단과 따뜻한 기단이 만나는 중위도의 정체 전선 상의 파동으로부터 발생한다.



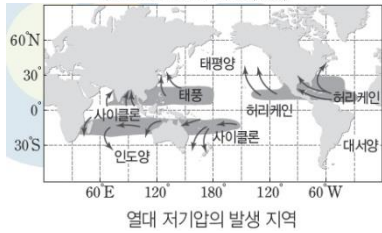
태풍의 눈에는 약한 하강 기류가 나타나지만, 중심 기압이 주변보다 높은 것은 아니다.

태풍은 위도가 5~25도 이며 수온이 27C 이상인 열대 해상에서 발생하는 저기압으로, 중심 부근의 최대 풍속이 17m/s 이상인 것을 태풍이라고 한다.

태풍은 중심부로 갈수록 두꺼운 적운형 구름이 생성되어있다.



[태풍의 기압과 풍속]



[설마 이름 가지고..]

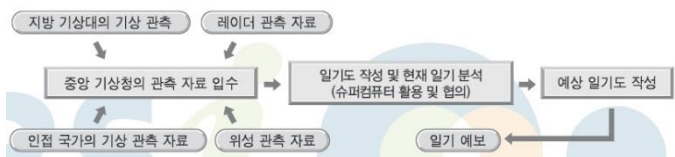
태풍은 상승하는 공기 중의 수증기가 응결하면서 잠열을 방출하여 공기를 계속 가열하므로 대류권 계면 부근까지 상승하게 된다.

태풍이 진로를 바꾸는 위치를 전향점이라고 한다. 전향점을 지난 후에는 진행방향과 편서풍의 방향이 일치하므로 이동 속도가 대체로 빨라진다.

위성 관측에서 가시광선은 낮에만 이용할 수 있고, 적외선은 낮과 밤 모두 이용할 수 있다.

바람은 기압이 높은 곳에서 낮은 곳으로 불며, 등압선의 간격이 좁을수록 바람이 강하다. 전선 부근에서는 일기 요소가 급변함.

일기요소란 대기의 상태를 나타내는 요소다.



[설마 수능에....]

일기 현상	● 비 ✱ 눈	☼ 진눈깨비 ☼ 뇌우	☼ 안개 ● 가랑비	☼ 소나기 ☼ 소낙눈
운량	○ 맑음	◐ 갸	● 흐림	
풍속	0 2 5 7 12 25 (m/s)			
전선과 기압	온난 전선 폐색 전선	한랭 전선 정체 전선	고기압 (H) 고 저기압 (L) 저 태풍	풍향 풍속 기온 현재 일기 이슬점 기압 운량

일기 기호

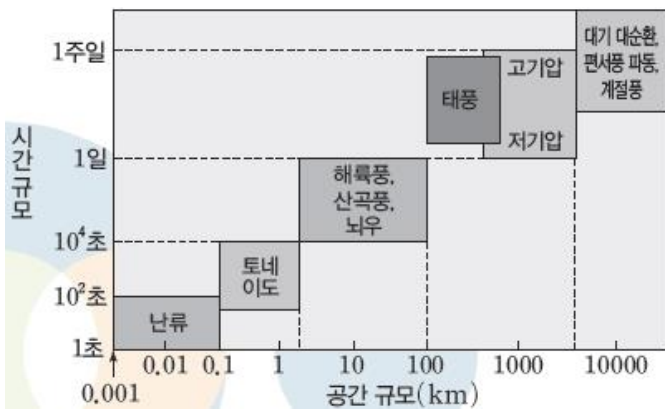
우박은 핵을 중심으로 투명한 얼음층과 불투명한 얼음층이 번갈아 싸고 있는 층상 구조를 가진다

우박은 적란운 내에서 강한 상승 기류를 타고 상승과 하강을 반복하여 성장하면서 과냉각 물방울의 동결 속도 차이에 의한 얼음 속 기포층의 유무에 따라 층상 구조가 나타난다.

우박은 겨울과 한여름에는 거의 발생x 날씨가 매우 추울 때는 적란운이 안 생기고, 더울 때는 우박이 녹아 버린다.

적란운의 높이는 대류권 계면에 이른다.

일 최고 기온이 33C 이상인 날이 2일 이상 지속될 경우에 폭염주의보, 열대야는 밤 최저 기온이 25C이상



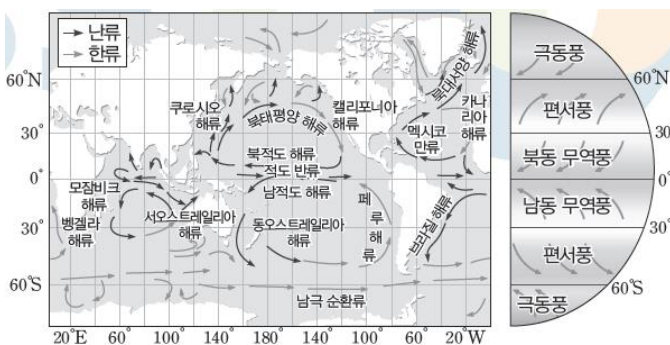
열적 순환은 지표면이 불균등하게 가열되어 대기의 대류가 일어날 때 형성되는 순환이다.

해류와 대기는 저위도의 열을 고위도로 수송하는 역할을 함.

표층해수는 대기 대순환의 영향을 받는다.

강풍은 10분 동안의 평균 풍속이 14m/s 이상인 바람

뇌우의 발달 단계 : 적운 단계 성숙 단계 소멸단계



난류가 흐르는 해안은 기온이 높고 구름이 잘 생성되며, 한류가 흐르는 해안은 기온이 낮고 안개가 잘 생성된다.

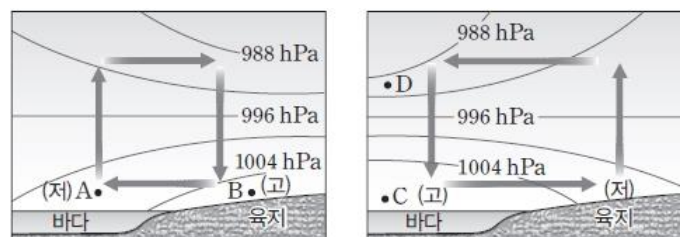
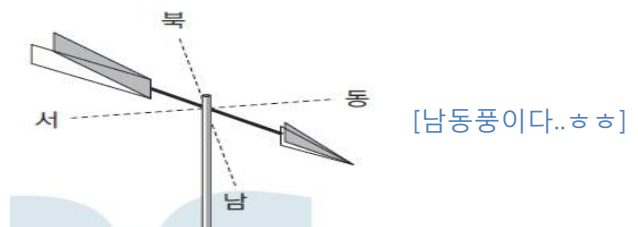
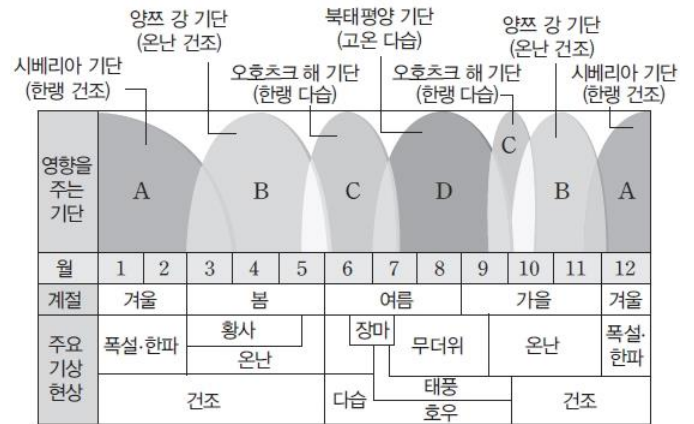
온대 저기압은 주로 위도 30~60도 지역에서 발생

온대 저기압의 일생을 통해 저위도와 고위도 사이의 열 교환이 일어남.

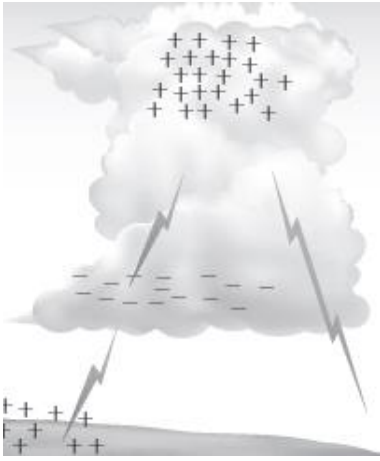


폐색 전선의 겹치는 부분에서는 상승기류가 발달하여 비가 내린다.

우리나라에 영향을 주는 기단



순서대로 육풍과 해풍... 은근 헷갈린다 이거



낙뢰의 발생 :
구름과 지표면 사이의
전압이 높아짐에 따라
방전이 일어나 번개가
발생.
그로 인한 갑작스런
온도 상승으로 주위
공기의 부피가 팽창하
면서 천둥이 침.
(혹시나 해서....)

순간 최대 풍속은 토네이도가 태풍보다 크다

여름엔 남고북저 겨울엔 서고 동저

온대저기압 겨울에도 발생할 수 있다.

태풍이 적도에서 안 생기는 이유는 전향력 때문

Memo

여백이 많네.... 왼쪽에는 자신의 초상화를 그립니다.