

학습 위치

● Theme 01

지권의 변동

- (1) 판구조론의 정립 과정
- (2) 상부 맨틀의 운동과 플룸 구조론
- (3) 판 경계와 마그마
- (4) 고지자기와 대륙 분포

● Theme 02

지구의 역사

- (1) 퇴적암과 퇴적구조
- (2) 지질 구조
- (3) 지사학 법칙과 연령 측정
- (4) 지질 시대의 환경과 생물

단원 핵심 Point

- ▶ 판구조론의 정립 과정을 순서대로 나열하고 특징을 알 수 있다.
- ▶ 음향 측심법을 통해 해저 지형의 수심을 구할 수 있다.
- ▶ 맨틀의 대류 현상을 설명할 수 있다.

key point!

판게아 / 판구조론 / 음향 측심법

판구조론 - 대륙이동설

1. 대륙이동설의 등장 배경

베게너는 여러 대륙이 모여 하나로 합쳐진 초대륙 '판게아'가 있었을 것이라고 주장했다. 약 2억 년 전부터 분리되어 현재와 같은 대륙 분포가 되었다는 대륙이동설을 주장했다.



2. 베게너가 주장한 대륙이동설의 증거

베게너는 다음 네 가지의 증거를 제시하며 과거에는 대륙이 모여 있었음을 주장했다.

(1) 해안선 모양의 유사성



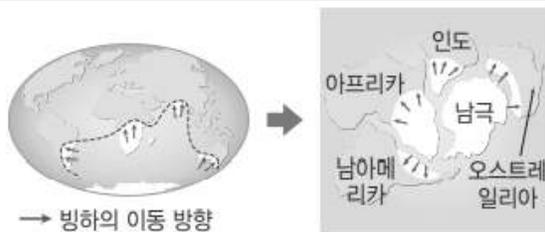
대서양을 사이에 둔 남아메리카 대륙 동해안과 아프리카 대륙 서해안의 해안선 모양이 유사하다.

(2) 지질 구조의 연속성



북아메리카의 애플래치아산맥과 유럽의 칼레도니아산맥의 분포가 연속성을 가지며, 대서양 양쪽 해안에서 발견되는 암석 분포와 지질 구조가 연속성을 갖는다.

(3) 여러 대륙에서 나타나는 빙하의 흔적



남아메리카, 아프리카, 인도, 오스트레일리아 등 현재 빙하가 존재하지 않는 대륙에서 남극 대륙에서 발견되는 빙하 퇴적층과 빙하의 흔적이 발견된다.

(4) 고생물 화석 분포의 연속성



멀리 떨어진 대륙에서 같은 종류의 화석이 발견된다. 동식물이 바다를 건너간 것이 아니라 과거에는 땅이 붙어있었음을 의미한다.

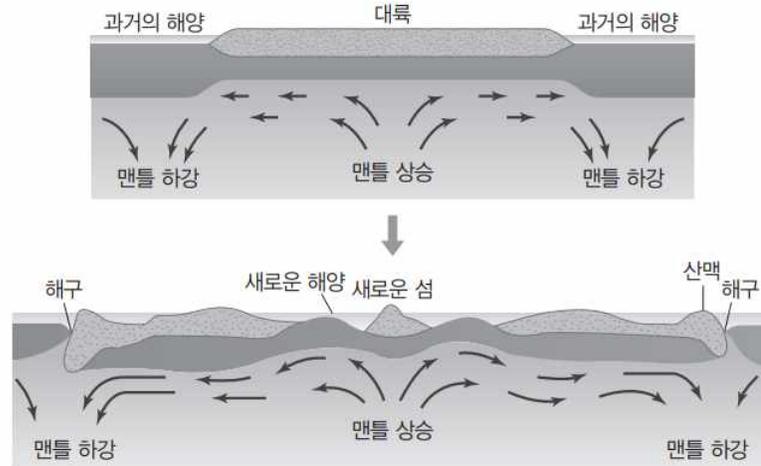
3. 대륙이동설의 한계

베게너는 대륙이동설에서 대륙 이동의 원동력을 설명하지 못했다는 한계가 있었다. 따라서 당시 많은 과학자에게 받아들여지지 않았다.

판구조론 - 맨틀 대류설

1. 맨틀 대류설

홍스는 맨틀 내의 방사성 원소의 붕괴열과 지구 중심부의 열에 의하여 맨틀이 대류 현상을 일으킨다고 생각했다. 맨틀 위에 놓인 대륙은 맨틀 대류로 인하여 움직인다고 주장했다.



맨틀 대류의 상승부에서는 대륙 지각이 분리되면서 새로운 해양이 생성되고 마그마 활동으로 새로운 해양 지각이 형성되며, 맨틀 대류의 하강부에서는 지각이 부딪힘에 따라 침강 지대(승곡 산맥과 해구)를 만든다고 주장했다.

2. 맨틀 대류설의 한계

홍스는 베게너와 다르게 대륙 이동의 원동력을 설명하였으나 과학 기술의 부족으로 인해 맨틀 대류가 일어나는 정확한 과정을 설명하지 못하였다.

판구조론 - 해저 확장설

1. 과학 기술의 발전

2차 세계 대전 이후 과학 기술의 발전으로 해저 지형에 대한 정밀한 탐사가 가능해졌다.

음향 측심법 : 수면에서 발사한 음파가 해저면에 반사되어 되돌아오는 데 걸린 시간을 측정하여 수심을 알아내는 방법이다.

$$\text{수심}(d) = \frac{1}{2} t \times v$$

(t : 음파의 왕복 시간, v : 음파의 속도)



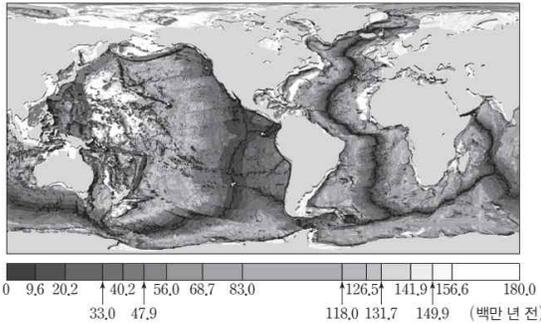
2. 해저 확장설의 증거

헤스와 디츠는 음향 측심법으로 알아낸 해저 지형의 특징을 설명하기 위해 해저 확장설을 제안하였다.

해양저 확장설은 맨틀 대류의 상승부인 해령에서 새로운 해양 지각이 생성되고 해령을 중심으로 확장되며, 해구에서는 오래된 해양 지각이 맨틀 속으로 섭입하여 소멸한다는 이론이다.

다음의 네 가지 증거를 제시하며 해양이 확장된다는 것을 주장했다.

(1) 해양 지각의 나이와 해저 퇴적물의 두께

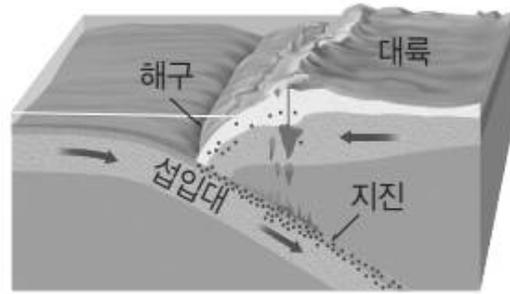


맨틀 대류의 상승부인 해령에서 멀어질수록

-> 해양 지각의 연령이 증가한다.

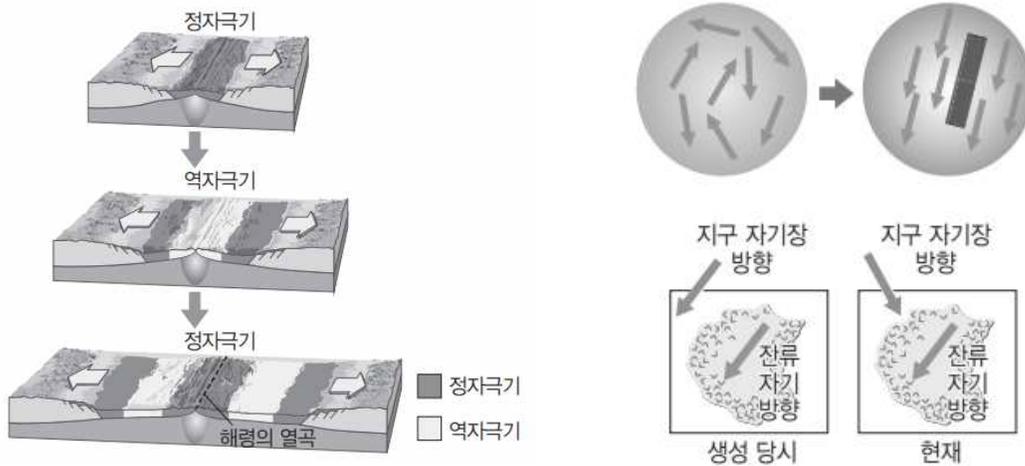
-> 심해 퇴적물의 두께가 증가한다.

(2) 섭입대(베니오프대)의 발견



맨틀 대류의 하강부인 해구 근처에서 해양 지각이 섭입됨에 따라 섭입대가 형성된다. 이때 섭입대를 따라 지진이 발생하며, 대륙 쪽으로 갈수록 진원의 깊이가 깊어진다는 것을 밝혀냈다.

(3) 고지자기 줄무늬의 대칭적 분포



해양 지각에 기록된 고지자기 줄무늬가 해령을 축으로 대칭적으로 나타난다.

고지자기 : 마그마 속 들어있는 금속 물질의 배열이 지구의 자기장에 의해 일정한 방향으로 배열되는 것.

마그마가 식기 전에는 각기 다른 방향으로 배열되어있으나, 마그마가 식은 후에는 절대 변하지 않는다.

지구 자기장은 지질 시대 동안 역전되어 왔으므로 고지자기의 방향 또한 계속해서 변해왔다.

현재 자기장을 정자극기, 현재와 반대의 자기장을 역자극기라고 한다.

※ 고지자기에 관련된 자세한 내용은 (4) 고지자기와 대륙 분포 단원에서 설명하겠다.

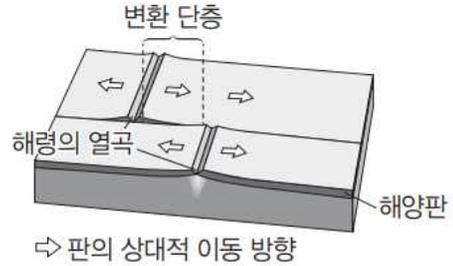
날개에 정자극기, 역자극기 모습

판구조론 - 판구조론의 정립

1. 변환단층의 발견

변환단층이란, 해령과 해령 사이에 존재하며 해양 지각의 이동 방향이 서로 반대인 곳에서 변환단층이 생성된다.

해령의 열곡과 열곡이 어긋난 구간에서 천발 지진이 활발하게 발생하는 것을 발견하고, 이 구간을 변환단층이라고 하였다. 이 변환단층의 발견으로 판구조론이 정립되었다.



2. 판구조론의 정립 과정

- 1) 판구조론은 대륙이동설, 맨틀 대류설, 해저 확장설을 모두 포함한 개념이다.
- 2) 판구조론 : 지구 표면은 크고 작은 여러 개의 판으로 구성되어 있으며, 이들의 상대적인 운동에 의해 화산 활동, 지진, 마그마의 생성, 지각 변동 등의 여러 가지 지질 현상이 일어난다는 이론이다.
- 3) 판 이동의 원동력 : 맨틀 대류
- 4) 판 : 암석권의 조각

암석권

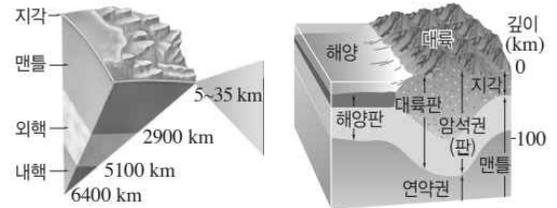
지각과 맨틀의 최상부를 합친 두께 약 100km의 단단한 부분이다. 암석권은 여러 조각으로 나누어져있고, 각 조각을 판이라고 부른다.

- 대륙판 : 대륙 지각을 포함하는 판
- 해양판 : 해양 지각을 포함하는 판

연약권

암석권 아래의 깊이 약 100km~400km인부분이다.

맨틀 물질이 부분 용융되어 있어 맨틀 대류가 일어나 위에 놓인 판이 움직인다.



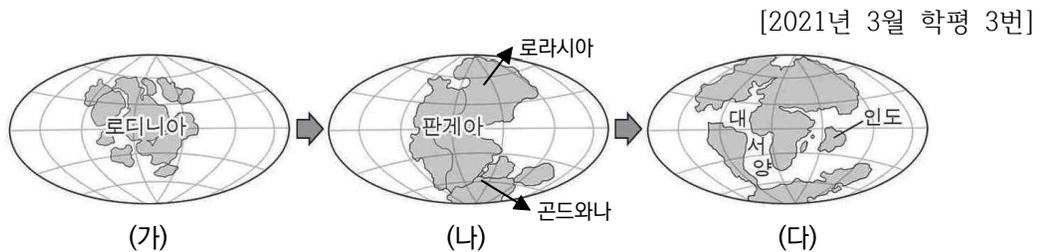
▲ 지구는 여러 개의 크고 작은 판으로 이루어져 있다.

○ 기출 문제로 알아보는 유형별 정리

이 단원은 단순 암기 단원이라고 볼 수 있다. 그러나 알아야 하는 분량이 상당히 많고 계산 문제도 있어 틀리면 골치 아픈 단원이다. 제시할 유형별 정리를 보며 알아가도록 하자.

- 초대륙의 형성에 대해서 물어보는 경우

우리는 앞서 판게아라는 초대륙에 대해서 알아보았다. 그러나 지질 시대 동안 초대륙은 판게아 한 개만 있었던 것이 아니다. 우리는 한 가지의 초대륙을 더 알아야 한다. 바로 **12억 년 전에 형성된 로디니아**다. 또한 판게아에서 북반구에 있는 대륙을 **로라시아**, 남반구에 있는 대륙을 **곤드와나**라 한다. 판게아의 형태를 반드시 외워두자.



- 음향 측심법을 이용한 경우

앞서 음향 측심법으로 해저 지형의 수심을 잰 후에 해저 지형(해령, 해구 등)에 대해서 알 수 있었다. 공식은 수심(d) = $\frac{1}{2}t \times v$ 이다. 이때 v 는 초음파의 속도이다. 항상 1500m/s로 고정되어있다는 것을 알아두자. 또한 수심 6km가 넘으면 그 지형에는 반드시 해구가 존재한다.(6km는 8초가 걸린다는 것도 알아두자.)

[2020년 3월 학평 1번]

표는 A와 B 해역에서 직선 구간을 따라 일정한 간격으로 음향 측심을 한 자료이다. A와 B 해역에는 각각 해령과 해구 중 하나가 존재한다.

[문제 해석] B 해역 중 B₂지점에서 음파의 왕복 시간이 9.4초가 걸렸다. 따라서 공식을 이용하면 7050m의 수심인 것을 알 수 있고 이 해역에는 반드시 해구가 존재한다. 따라서 A 해역에는 수심이 대칭적인 A₂에 해령이 있을 것이다.

A 해 역	탐사 지점	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	A ₆
	음파 왕복 시간 (초)	5.5	5.2	4.8	4.2	4.7	5.1
B 해 역	탐사 지점	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅	B ₆
	음파 왕복 시간 (초)	5.6	9.4	6.2	5.9	5.7	5.6

Theme 1- 1 <판구조론의 정립 과정> 예제

21학년도 수능 1번

다음은 판구조론이 정립되는 과정에서 등장한 두 이론에 대하여 학생 A, B, C가 나눈 대화를 나타낸 것이다.

이론	내용
㉠	고생대 말에 판게아가 존재하였고, 약 2억 년 전에 분리되기 시작하여 현재와 같은 대륙 분포가 되었다.
㉡	맨틀이 대류하는 과정에서 대륙이 이동할 수 있다.



제시한 내용이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은?

- ① A ② B ③ A, C ④ B, C ⑤ A, B, C

해설

1. 어떤 유형의 문제인지 키워드를 보고 파악하기

판구조론, 판게아, 음향 측심법 등의 용어를 보고 판구조론의 정립 과정에 대한 문제라는 것을 파악해야 한다.

2. 문제 해석

대륙이동설 → 맨틀 대류설 → 해저 확장설 → 판구조론으로 이어지는 과정을 생각할 수 있어야 한다. 그 후 각 이론의 증거들과 한계점들을 생각하자.

3. 문제 풀이

㉠에서 판게아가 분리되는 과정에 관한 설명을 하고 있다. ㉠은 대륙이동설이다.

㉡에서 맨틀 대류에 관련된 설명을 하고 있다. ㉡은 맨틀 대류설이다.

4. 선지 판단하기

학생 A. 대서양 양쪽에 있는 남아메리카 대륙과 아프리카 대륙의 해안선 모양이 비슷한 것은 ㉠의 증거가 될 수 있어. (O)

⇒ 해안선 모양의 유사성은 대륙이동설의 증거 중 한가지다. ㉠은 대륙이동설이므로 맞는 선지다.

학생 B. ㉡에 의하면 맨틀 대류가 상승하는 곳에 해구가 형성돼. (X)

⇒ ㉡은 맨틀 대류설이다. 맨틀 대류가 상승하는 곳은 해령이 형성되므로 틀린 선지다.

학생 C. 베게너는 음향 측심 자료를 이용하여 ㉠을 설명했어. (X)

⇒ ㉠은 대륙이동설이다. 대륙이동설을 주장한 것은 베게너가 맞지만, 음향 측심법은 해저 확장설을 설명하기 위해 등장했다. 따라서 틀린 선지다.

정답 : ㉠

다음은 판 구조론이 정립되는 과정에서 등장한 세 이론 (가), (나), (다)와 학생 A, B, C의 대화를 나타낸 것이다. 제시한 내용이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은?

이론	내용
(가)	㉠ 해령을 중심으로 해양 지각이 양쪽으로 이동하면서 해양저가 확장된다.
(나)	맨틀 상하부의 온도 차로 맨틀이 대류하고 이로 인해 대륙이 이동할 수 있다.
(다)	과거에 하나로 모여 있던 대륙이 분리되고 이동하여 현재와 같은 수륙분포를 이루었다.

세 이론 중 가장 먼저 등장한 이론은 (다)야.

해령에서 멀어질수록 해양 지각의 나이가 많아지는 것은 ㉠ 때문이야.

홀스는 변환 단층의 발견을 (나)의 증거로 제시하였어.

학생 A 학생 B 학생 C

① A

② C

③ A,B

④ B,C

⑤ A,B,C

유제 해설

01 2021년 7월 평가원 1번

판게아가 판의 이동으로 인해 분리됨을 나타낸 자료이다.

- ㄱ. (가) 자료는 판게아가 분리되기 전, (나) 자료는 판게아 분리 초기를 나타낸다. (O)
- ㄴ. 애팔래치아 산맥은 대륙이동설의 증거 중 하나이다. (O)
- ㄷ. (나) 자료의 아프리카 대륙 오른쪽에 있는 땅 덩어리가 인도 대륙이다. (O)

정답 : ⑤

02 2020년 10월 교육청 8번

판 구조론과 관련된 세 가지 이론에 관한 문제이다.

- ㄱ. (O)
- ㄴ. 베게너는 대륙 이동설의 증거 중 하나로 고생대 말 빙하 퇴적층과 이동 흔적의 분포를 제시하였다. (O)
- ㄷ. 해저 고지자기 줄무늬가 대칭을 이루는 것은 해령을 중심으로 해저가 확장된다는 증거 중 하나이다. (O)

정답 : ⑤

03 2022학년도 9월 평가원 8번

판 구조론과 관련된 세 가지 이론에 관한 문제이다. (가)는 해저 확장설, (나)는 맨틀 대류설, (다)는 대륙 이동설에 관한 설명이다.

- A. 세 가지 이론 중 베게너의 대륙 이동설이 가장 먼저 등장한 이론이다. (O)
- B. 해령을 중심으로 해저가 확장하기 때문에 해령에서 멀어질수록 해양 지각의 나이가 많아진다. (O)
- C. 변환 단층의 발견은 맨틀 대류설이 아니라 해저 확장설의 증거 중 하나이다. (X)

학습 위치

● Theme 01

지권의 변동

- (1) 판구조론의 정립 과정
- (2) 상부 맨틀의 운동과 플룸 구조론
- (3) 판 경계와 마그마
- (4) 고지자기와 대륙 분포

● Theme 02

지구의 역사

- (1) 퇴적암과 퇴적환경
- (2) 지질 구조
- (3) 지사학 법칙과 연령 측정
- (4) 지질 시대의 환경과 생물

단원 핵심 Point

- ▶ 퇴적물이 속성 작용을 통해 생성되는 과정을 설명할 수 있다.
- ▶ 퇴적 구조가 만들어지는 환경에 대해서 설명할 수 있다.
- ▶ 퇴적 환경을 구분할 수 있다.

key point!

속성 작용 / 퇴적 구조 / 퇴적 환경

퇴적암과 퇴적 환경 - 퇴적암

1. 퇴적암

퇴적암이란 지표의 암석이 풍화, 침식 작용을 받아 생성된 퇴적물이 다져지고 굳어져서 만들어진 암석이다.

2. 속성 작용

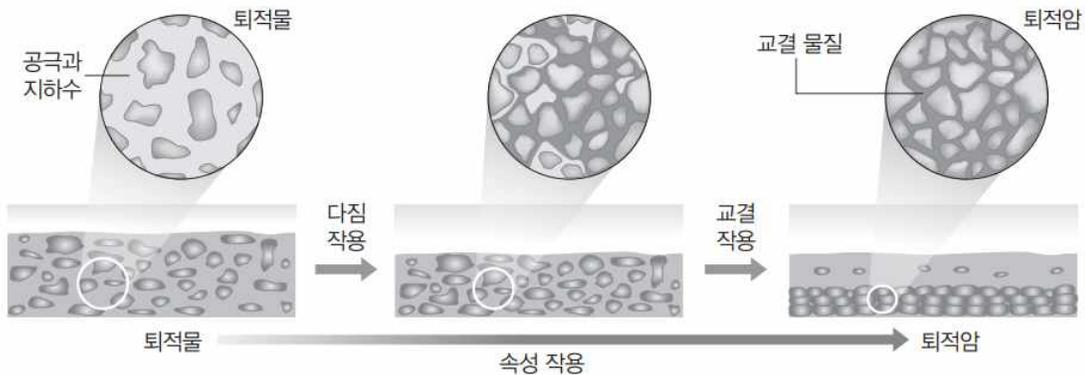
퇴적물이 쌓인 후 압력에 의해서 퇴적암이 되기까지의 과정으로 다짐 작용과 교결 작용이 있다.

(1) 다짐 작용

퇴적물이 쌓이면서 압력에 의해 퇴적물 사이의 공간인 **공극**이 줄어들고 부피가 감소하여 다져지는 작용을 의미한다. 다짐 작용을 거치면서 퇴적물의 부피가 감소하므로 밀도가 증가한다.

(2) 교결 작용

압축된 퇴적물 속 수분이나 지하수에 녹아있던 석회질 물질, 규질 물질, 산화철 등이 퇴적 입자 사이에 침전되어 퇴적물 알갱이들을 단단히 붙게 하여 굳어지게 하는 작용이다.



3. 퇴적암의 종류

퇴적물의 기원에 따라서 쇄설성 퇴적암, 화학적 퇴적암, 유기적 퇴적암으로 구분한다.

(1) 쇄설성 퇴적암 : 암석이 풍화, 침식 작용을 받아 생성된 쇄설성 퇴적물이나 화산재와 같은 화산 쇄설물이 쌓여서 생성된 퇴적암이다.

풍화, 침식 작용	주요 퇴적물	퇴적암	화산 분출	주요 퇴적물	퇴적암
	자갈(2mm 이상)	역암		화산탄, 화산암괴 (64mm 이상)	집괴암 (화산 각력암)
	모래 ($\frac{1}{16}$ ~2mm 이상)	사암		화산력(2~64mm)	라필리 응회암
	실트, 점토 ($\frac{1}{16}$ mm 이하)	이암, 셰일		화산재(2mm 이하)	응회암

(2) 화학적 퇴적암 : 호수나 바다 등에서 물에 녹아 있던 물질이 화학적으로 침전되거나 물이 증발함에 따라 잔류하여 만들어진 퇴적암이다.

침전 작용	주요 퇴적물	퇴적암
	CaCO ₃	석회암
	SiO ₂	처트
	NaCl	암염

(3) 유기적 퇴적암 : 생물의 유해나 골격의 일부가 쌓여서 만들어진 퇴적암이다.

생물의 유해나 골격 퇴적	주요 퇴적물	퇴적암
	석회질 생물체(산호, 유공충 등)	석회암
	규질 생물체(방산충 등)	처트, 규조토
	식물체	석탄



역암



사암



셰일



응회암



석회암



처트



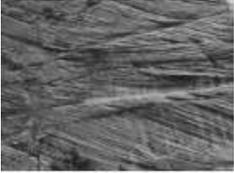
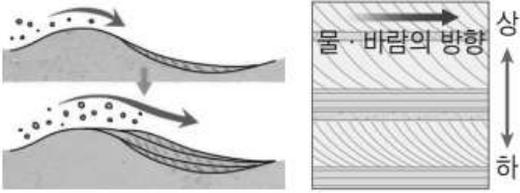
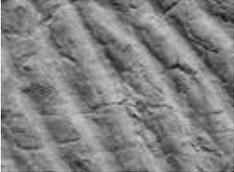
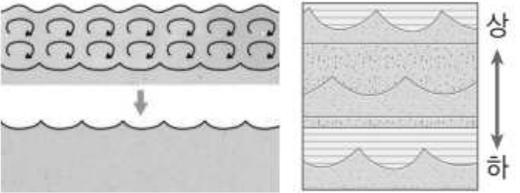
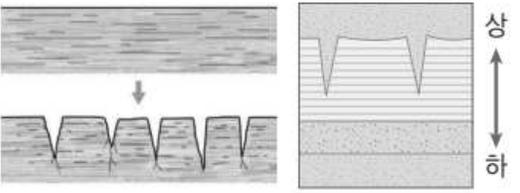
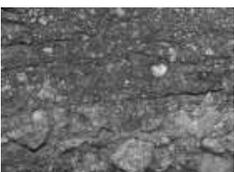
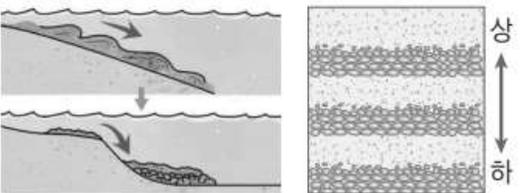
암염



석탄

퇴적암과 퇴적 환경 - 퇴적 구조

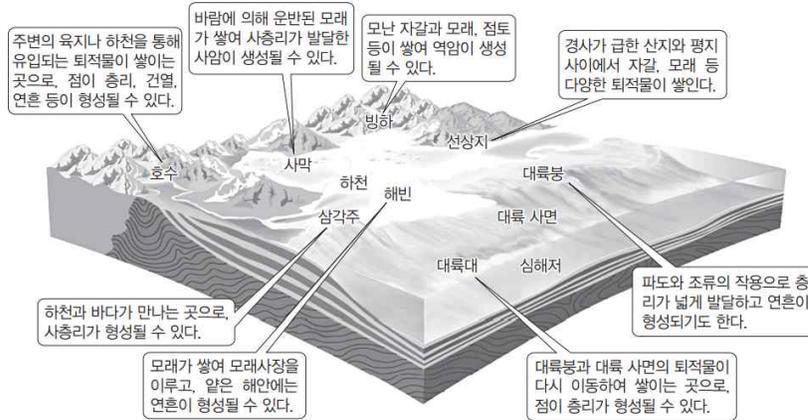
퇴적이 일어나는 장소와 퇴적 당시의 환경에 따라 특징적인 퇴적 구조가 형성된다. 이를 통해 지층의 역전 여부를 판단할 수 있다.

종류	내용	형성 과정
(1) 사층리 	<ul style="list-style-type: none"> 층리가 나란하지 않고 비스듬히 기울어지거나 엇갈려 나타나는 퇴적 구조 수심이 얕은 물밑이나 바람의 방향이 자주 바뀌는 곳에서 형성된다. 	 <p>바람이 불거나 물이 흘러가는 방향 쪽으로 입자가 쌓일 때 형성된다.</p>
(2) 연흔 	<ul style="list-style-type: none"> 물결 모양의 흔적이 지층에 남아 있는 퇴적 구조 수심이 얕은 물밑에서 퇴적될 때 물결의 영향을 받아 형성된다. 	 <p>수심이 얕은 물밑에서 물결의 흔적이 퇴적물 표면에 남아 형성된다.</p>
(3) 건열 	<ul style="list-style-type: none"> 퇴적층의 표면이 갈라져서 뼈기 모양의 틈이 생긴 퇴적 구조 퇴적물의 표면이 대기에 노출되어 건조해지면 갈라지면서 형성된다. 	 <p>증발이나 용기로 표면이 대기에 노출되면서 균열이 형성된다.</p>
(4) 점이 층리 	<ul style="list-style-type: none"> 한 지층 내에서 위로 갈수록 입자의 크기가 점점 작아지는 퇴적 구조 큰 입자가 먼저 가라앉고 작은 입자는 천천히 가라앉아 형성된다. 주로 깊은 호수나 바다에서 형성된다. 	 <p>수심이 깊은 곳에서 퇴적물이 한꺼번에 쌓일 때 형성된다.</p>

퇴적암과 퇴적 환경 - 퇴적 환경

1. 퇴적 환경

퇴적암이 생성되는 퇴적 환경은 크게 육상 환경, 연안 환경, 해양 환경으로 구분할 수 있다.



(1) 육상 환경

육상 환경의 종류로는 선상지, 하천, 호수, 사막, 빙하 등이 있으며 육지에서는 주로 침식이 일어나지만, 지대가 낮은 일부 지역에서는 퇴적이 일어나 주로 쇄설성 퇴적암이 생성된다.

(2) 연안 환경

연안 환경의 종류로는 삼각주, 조간대, 해변, 사주, 석호 등이 있으며 육상 환경과 해양 환경이 만나는 곳에서 퇴적된다.

(3) 해양 환경

해양 환경의 종류로는 대륙붕, 대륙 사면, 대륙대, 심해저 평원 등이 있으며 바다 밑에서 퇴적암이 만들어진다.

2. 한반도의 퇴적 지형

1) 강원도 태백시 구문소 : 고생대 바다에서 퇴적된 석회암으로 이루어져 있고, 삼엽충과 완족류 화석 등이 발견된다.



2) 경상남도 고성군 덕명리 : 중생대 호수에서 퇴적된 셰일층으로 이루어졌으며, 다양한 공룡 발자국 화석이 발견된다.



3) 전라북도 진안군 마이산 : 중생대 호수에서 퇴적된 역암, 사암, 셰일 등으로 이루어졌다.



4) 제주도 한경면 수월봉 : 신생대 화산 활동으로 분출된 화산재가 두껍게 쌓인 응회암으로 이루어져 있으며, 층리가 잘 발달해 있다.



○ 기출 문제로 알아보는 유형별 정리

퇴적암의 종류, 퇴적 구조 그리고 퇴적 환경에 대해서 모두 암기하고 있어야 하는 단원이다. 서로에 대해서 유기적으로 연결 지어 생각하면 암기하기 편리하므로 다음 기출 문제들을 보며 알아보자.

- 해양 환경에 대해서 물어보는 경우

대륙붕, 대륙대, 대륙 사면 등의 해양 환경 문제는 단독으로 출제되는 경우는 거의 없다. 그러나 다른 개념들과 연관 지어서 생각해야 하는 문제는 몇 가지 존재하기 때문에 다음 기출 문제를 보면서 알아보자.

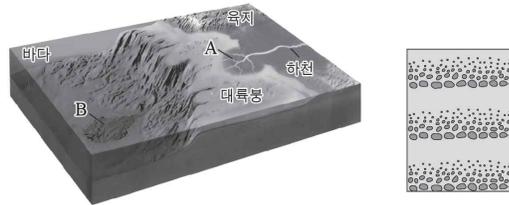
대륙붕이란 대륙 근처에 있는 얕은 바다를 의미하며 대부분의 해양 생물이 이 대륙붕에서 살아가고 있다.

(초대륙 형성 문제에서 나올 수 있는 문제이므로 알아두자.)

대륙 사면은 대륙붕에서 대륙대로 이어지는 경사면을 의미한다. **대륙대**는 대륙 사면 아래의 수심이 깊은 바다를 의미한다.

[지II 2019년 7월 학평 9번]

그림 (가)는 퇴적 환경의 일부를, (나)는 지층의 퇴적 구조를 나타낸 것이다.



(가)

(나)

- 삼각주, 선상지에 대해서 물어보는 경우

삼각주와 선상지의 생성 과정은 비슷하다. 단지 장소의 차이점이 존재하는데 **삼각주**는 하천과 바다가 만나는 **연안 환경**에서 만들어지고, **선상지**는 산과 평지가 만나는 **육상 환경**에서 만들어진다. 둘 다 폭이 좁고 유속이 빠른 해역에서 흐르다 폭이 넓어져 유속이 느려지는 환경에서 생긴다는 공통점이 있다. 그러나 삼각주는 하천의 하류 지역이기 때문에 분급이 고르지만 선상지는 하천의 상류 지역이기 때문에 분급이 불량하다는 특징을 가지고 있다.

선상지, 삼각주 그림 첨부

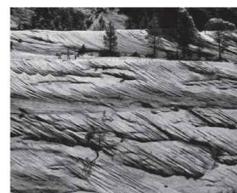
- 층리면, 층리 단면에 대해서 물어보는 경우

퇴적 구조 문제를 풀다 보면 층리면과 층리 단면에 대해서 물어보는 경우가 있다. 쉽게 말해 층리면은 위에서 바라본 모습이고, 층리 단면은 옆에서 바라보는 모습이라고 생각하면 편하다. 문제마다 주어지는 그림이 다르므로 위 또는 옆에서 바라본 모습인지를 잘 구분해야 한다. (가)는 건열이며 층리면, (나)는 사층리이며 층리 단면을 관측한 것이다.

[지II 2014년 4월 학평 4번]



(가)

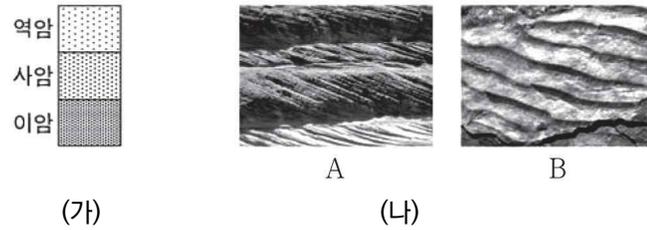


(나)

Theme 2 - 1 <퇴적 구조> 예제

2021학년도 수능 6번

그림 (가)는 해수면이 하강하는 과정에서 형성된 퇴적층의 단면이고, (나)는 (가)의 퇴적층에서 나타나는 퇴적 구조 A와 B이다.



이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. (가)의 퇴적층 중 가장 얇은 수심에서 형성된 것은 이암층이다.
- ㄴ. (나)의 A와 B는 주로 역암층에서 관찰된다.
- ㄷ. (나)의 A와 B 중 총리면에서 관찰되는 퇴적 구조는 B이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

해설

1. 어떤 유형의 문제인지 키워드를 보고 파악하기

퇴적층, 역암, 해수면 등의 용어를 보고 퇴적암과 퇴적 구조에 대한 문제라는 것을 파악해야 한다.

2. 문제 해석

각 퇴적 구조들이 생성되는 과정에 대해서 생각하고 해수면 하강이라는 용어를 집중적으로 해석할 수 있어야 한다.

3. 문제 풀이

자료 (가)에서 이암 → 사암 → 역암 순으로 쌓인 것을 확인할 수 있다. 또한 자료 (나)에서 A는 비스듬히 갈라진 구조인 사층리고 B는 물결 모양이 있는 것으로 보아 연흔이다.

4. 선지 판단하기

ㄱ. (가)의 퇴적층 중 가장 얇은 수심에서 형성된 것은 이암층이다. (X)

⇒ 해수면이 하강하는 과정이라 했으므로 가장 나중에 쌓인 역암층이 가장 얇은 수심일 것이다.

ㄴ. (나)의 A와 B는 주로 역암층에서 관찰된다. (X)

⇒ 사층리와 연흔은 부드러운 모래나 점토가 있는 환경에서 생성된다. 역암층은 자갈로 이루어졌으므로 A와 B가 생기지는 않을 것이다.

ㄷ. (나) A와 B 중 층리면에서 관찰되는 퇴적 구조는 B이다. (O)

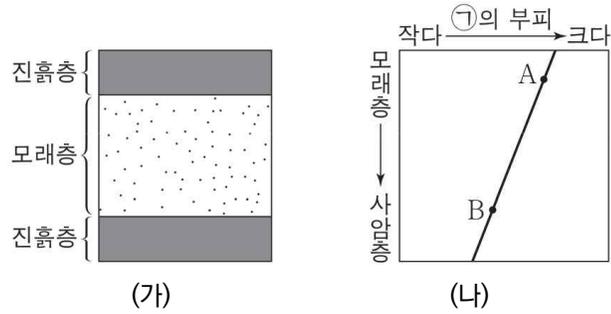
⇒ B는 연흔이다. 연흔은 위에서 바라봤을 때 물결 모양이 나타나므로 층리면에서 관찰되는 퇴적 구조다.

정답 : ②

Theme 2 - 1 <퇴적암> 예제

2022학년도 6월 모의평가 16번

그림 (가)는 어느 쇄설성 퇴적층의 단면을, (나)는 속성 작용이 일어나는 동안 (가)의 모래층에서 모래 입자 사이 공간(㉠)의 부피 변화를 나타낸 것이다.



(가)의 모래층에서 속성 작용이 일어나는 동안 나타나는 변화에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

ㄱ. ㉠에 교결 물질이 침전된다.

ㄴ. 밀도는 증가한다.

ㄷ. 단위 부피당 모래 입자의 개수는 A에서 B로 갈수록 감소한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

해설

1. 어떤 유형의 문제인지 키워드를 보고 파악하기

속성 작용, 퇴적층, 입자 사이의 공간 등의 용어를 보고 퇴적암의 생성 과정에 대한 문제라는 것을 파악해야 한다.

2. 문제 해석

속성 작용이 일어나는 과정에 대해서 생각하고 모래가 속성 작용을 받으면 사암이 된다는 사실을 생각해야 한다.

3. 문제 풀이

㉠은 공극을 이야기하는 것이므로 사암층으로 갈수록 작아진다. 또한 A보다 B가 속성 작용이 더 일어난 것이다.

4. 선지 판단하기

ㄱ. ㉠에 교결 물질이 침전된다. (O)

⇒ 공극에 교결 작용이 일어나면서 사암이 되는 곳이므로 교결 물질이 침전되어야 한다.

ㄴ. 밀도는 증가한다. (O)

⇒ 속성 작용이 일어나는 중이므로 부피가 줄어들며 밀도가 커지고 있다.

ㄷ. 단위 부피당 모래 입자의 개수는 A에서 B로 갈수록 감소한다. (X)

⇒ A보다 B가 속성 작용이 더 일어났으므로 같은 부피에 들어있는 모래 입자의 개수는 B가 더 많을 것이다.

정답 : ㉢