

섬세한 세경쌤의 한 장에 개념노트

학번 : \_\_\_\_\_ 이름 : \_\_\_\_\_

PART 주제	PART 5. 지사학의 법칙과 지층의 연령
PART 목표	<div>- 지사학의 주요 법칙을 설명할 수 있다.</div> <div>- 암석의 특징과 화석을 이용하여 지층을 대비할 수 있다.</div> <div>- 지층의 생성 순서를 결정하고 지구의 역사를 추론할 수 있다.</div>
소단원 주제	01. 지사학의 법칙과 상대 연령
수업 학습 목표	<div>- 동일 과정설과 다양한 지사학의 법칙을 이해할 수 있다.</div> <div>- 지층의 대비를 수행하는 이유를 설명할 수 있다.</div> <div>- 암상에 의한 대비와 화석에 의한 대비의 특징을 설명할 수 있다.</div> <div>- 다양한 근거에 입각해 지층의 상대 연령을 파악할 수 있다.</div>

수업 목차

PART 5. 지사학의 법칙과 지층의 연령

01. 지사학의 법칙과 상대 연령

- (1) 동일 과정설과 지사학의 법칙
- (2) 지층 대비
- (3) 지층의 상대 연령

오늘의 핵심 개념

<지사학의 법칙>

- key point ①

수평 퇴적의 법칙

→ 원래는 수평이라고? 그럼 기울거나 휘어진 지층은?
- key point ②

지층 누층의 법칙

→ ‘퇴적’은 ‘누적’, 아래의 지층이 먼저 (역전x 일 때)

관입의 법칙

→ 뜨거운 마그마가 암석을 뚫으면 그게 바로 관입!
- key point ③

부정합의 법칙

→ ‘부정합의 형성 과정’을 이해하면 너무 쉽다~
- key point ④

동물군 천이의 법칙

→ 화석(동물군)을 비교하면 지층 선후관계를 알 수 있어

<지층 대비>

- key point ①

암상에 의한 대비

→ 암석의 종류만 본다고? 그럼 비교적 가까운 곳만...!
- key point ②

건층(열쇠층, key-bed)의 역할

→ 융회암처럼 전 세계적으로 동시에 쌓인 지층
- key point ③

화석에 의한 대비

→ 화석의 종류를 본다고? 그럼 먼 곳까지도 가능...!

<상대 연령>

- key point ①

상대 연령의 개념

→ 내 나이가 너보다 많아 (상대적인! 순서에 따른 연령)
- key point ②

퇴적 구조, 지질 구조 마스터하기

→ 퇴적 구조로 역전 판단, 지질 구조로 상환 판단
- key point ③

지사학의 법칙 마스터하기

→ 지층의 상대적 순서를 판단하는 기본 원칙
- key point ④

표준 화석 마스터하기

→ 삼필갑방(푸), 공암시, 화매 !!

## 섬세한 세경쟁의 한 장에 개념노트

### 동일 과정설과 지사학의 법칙

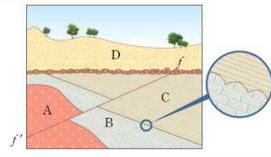
#### 동일 과정설

- 현재 지구상에서 일어나는 지질학적 변화 과정은 **과거에도 동일한 과정과 속도로 일어났을 것이다.**
- 현재 지구상에서 일어나고 있는 지질 현상을 이해하면 **과거 지구의 역사 또한 해석할 수 있다.**

#### 지사학의 법칙

- ① 수평 퇴적의 법칙
- ② 지층 누중의 법칙
- ③ 관입의 법칙
- ④ 부정합의 법칙
- ⑤ 동물군 천이의 법칙

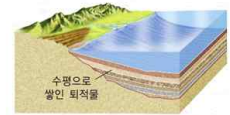
Q. 오른쪽 지질 단면도를 해석하려 한다.  
이때, 사용되는 지사학 법칙은?  
A.



### 동일 과정설과 지사학의 법칙

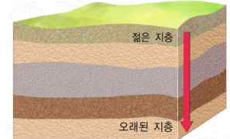
#### 수평 퇴적의 법칙

- “ 퇴적물은 일반적으로 수평으로 쌓인다. ”
- 지층이 기울거나 휘어져 있으면 퇴적 후 지각 변동을 받은 것



#### 지층 누중의 법칙

- “ 지층이 쌓일 때 아래쪽은 위쪽보다 먼저 퇴적되었다. ”
- 단, 지층의 변형이나 역전에 유의하여 판단



#### 관입의 법칙

- “ 관입한 암석은 관입당한 암석보다 나중에 생성되었다. ”
- 마그마 관입에 따라 변성 작용이 나타나고 이후 관입암이 생성된다.



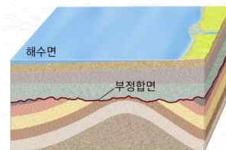
〈1〉

〈2〉

### 동일 과정설과 지사학의 법칙

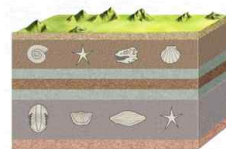
#### 부정합의 법칙

- “ 부정합면을 경계로 상하 지층 사이에는 긴 시간 간격이 있다. ”
- 지층 용기 횡수 판단: 부정합이 생성될 때, (최소 1번)  
지층이 수면 위로 노출될 때, (최소 1번)



#### 동물군 천이의 법칙

- “ 퇴적 시기가 다른 지층에서 발견되는 화석의 종류가 다르다. ”
- 일반적으로 오래된 지층에서 새로운 지층으로 갈수록 더 복잡하고 진화된 화석이 발견



**지사학의 법칙을 활용하여 지층의 역사와 생성 순서를 파악할 수 있다!!**

(슬라이드 1, 퀴즈 풀이)

〈3〉

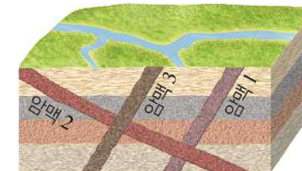
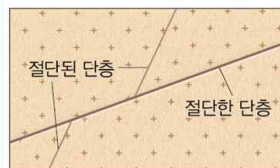
### 동일 과정설과 지사학의 법칙

#### 절단 관계의 원리

- 암석(지층)들을 **자르고 지나간 구조가 잘린 것보다 (먼저 / 나중에) 생성된 것이다.**  
→ 지사학의 법칙과 함께 지층 또는 암석의 상대적 생성 순서 파악에 활용!!

Q. 암맥 1 ~ 암맥 3의 생성 순서를 바르게 나열하시오.

A. (      →      →      )



〈4〉

## 섬세한 세경쟁의 한 장에 개념노트

### 지층 대비

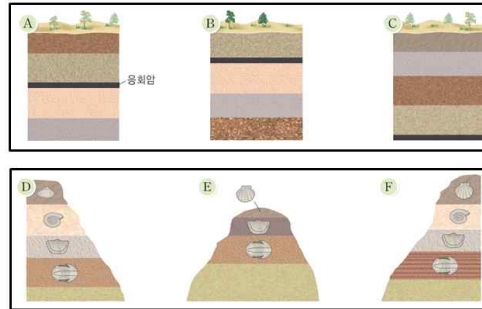
#### 지층 대비

- 서로 다른 지역에 있는 지층 중에 **같은 시대에 생성된 지층을 추론하여 선후 관계를 파악**하는 것

#### 지층 대비의 종류

- ① 암상에 의한 대비
- ② 화석에 의한 대비

→ 각각의 장단점과 특징 有



<5>

### 지층 대비

#### 암상에 의한 대비

- **암석의 종류, 조직, 지질 구조** 등의 특징을 지층 대비에 활용
- **비교적 ( ) 지역의 지층을 대비할 때만** 사용 가능
- **건층(열쇠층)**: 지층 대비에 기본이 되는 지층으로 **비교적 짧은 시기 동안 퇴적**되었으면서도 **넓은 지역에 걸쳐 분포**하는 퇴적층을 건층이라 한다. (예 : 용회암층, 석탄층, Ir층)

#### 화석에 의한 대비

- **표준 화석**이 지닌 특징을 지층 대비에 활용
- **비교적 ( ) 지역의 지층을 대비할 때도** 사용 가능

#### <각 시기별 표준 화석>

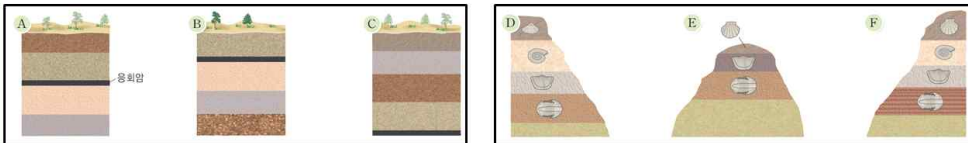
- **고생대**: 삼엽충, 필석, 갑주어, 방추충(푸줄리나)
- **중생대**: 공룡, 암모나이트, 시조새
- **신생대**: 화폐석, 매머드

<6>

### 지층 대비

#### 지층 대비하기(교과서 52p)

- 비교적 가까운 거리에 있는 (가)의 A ~ C 지역에서 **같은 종류의 암석**으로 이루어진 지층을 **점선으로 연결**하고, 세 지역의 지층을 대비하여 **오래된 지층이 있는 지역부터 순서대로 나열**해 보자.
- 먼 거리에 있는 (나)의 D ~ F 지역에서 **같은 종류의 화석**이 분포하는 지층을 **점선으로 연결**하고, **E 지역에서 암모나이트 화석이 나타나지 않는 까닭을 설명**해 보자.



(가)

(나)

<7>

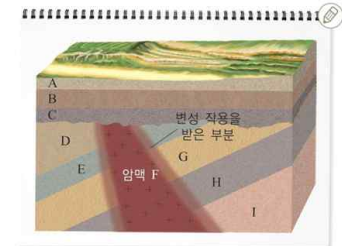
### 지층의 상대 연령

#### 상대 연령

- 지층이나 암석의 **생성 시기**와 **지질학적 사건의 발생 순서**를 **상대적으로 나타낸 것**  
(예 : 나는 너보다 나이가 많아(상대적 개념), 나는 20살이야(절대적 개념))
- **한계점**: 지층이나 지질학적 사건이 정확히 얼마나 오래전에 일어났는지 알려주지 않음

#### 지층의 생성 순서 결정하기(교과서 53p)

- 그림에서 부정합면을 찾아 표시해 보자!
- 이 지역에서 지층 A~I를 생성된 순서대로 나열하고, 이때 이용한 지사학 법칙을 모두 적어보자!
- 이 지역에서 일어났던 지질학적 사건의 순서를 과거부터 차례대로 적어 보자!



<8>