

아마 수험생 여러 분은 '06 모평이나 09 모평을 시험지를 외울 정도로 보라'라는 말을 많이 들었을 겁니다. 그래서인지, '모평과 수능과의 연계성은 얼마나 되는지' 의문을 갖는 수험생들이 많을 텐데요, 실제로 그런 질문을 많이 받기도 하구요. 그래서, 09 모평과 그 해 수능의 싱크로율이 상당히 높은 09년도 기출문제 지문을 분석해서 그 연관성을 알아보도록 하겠습니다.

일단 결론부터 말하면, 모평과 수능은 지문은 달라도 지문 패턴이나 문제 패턴은 비슷할 수 있습니다. 따라서 그 해 모평의 지문의 구조나 문제 패턴, 선택지의 개념어 등을 외울 정도로 꼼꼼히 봐야겠죠. 09 모평의 [41-43번] 문제와 09 수능의 [34-36번]문제는 다음과 같은 유사성이 있습니다.

1. 지문의 제재가 비슷한 과학 소재입니다. 09 모평은 빙하 연구, 09 수능은 공룡 발자국 연구를 다루고 있습니다.

2. 두 지문 모두 1문단은 도입부입니다.

-09 모평은 1문단 마지막에 '빙하를 분석함으로써 지구 온난화 등 지구가 겪고 있는 여러 문제에 대하여 중요한 정보를 얻고 있다'라고 말하고 있습니다. 그러면 다음에 올 내용은 무엇일까요? 당연히, '빙하 분석을 통해 어떤 정보를 얻을 수 있는지'에 대해서 언급해야 할 것입니다.

-09 수능은 1문단 마지막에 '공룡 발자국 연구에서는 발자국의 형태를 관찰하고, 발자국의 길이와 폭, 보폭 거리 등을 측정한다. 이렇게 수집한 정보를 분석하여 공룡의 종류, 크기, 보행 상태 등을 알아낸다.'라고 말하고 있습니다. 이 역시, 앞으로 전개될 글의 내용에 대해 간단하게 언급한 것으로, 추후의 2,3,4 문단이 각각 발자국 형태 연구, 발자국 길이 연구, 보폭 거리 연구에 대해 다루고 있습니다.

3. 각 문단의 중심 내용 레퍼토리가 '~ 연구에서 ~를 통해 ~를 알 수 있다'로 비슷합니다.

-09 모평의 2문단 중심 내용 : 빙하 연구에서 기체 성분 분석을 통해 -> 지구의 대기 성분과 농도를 알 수 있다.

-09 수능의 2문단 중심 내용 : 공룡 발자국 연구에서 발자국 형태를 통해 -> 공룡의 종류를 알 수 있다.

-09 모평의 3문단 중심 내용 : 빙하 연구에서 동위 원소 연구를 통해 -> 당시의 기온을 알 수 있다.

-09 수능의 3문단 중심 내용 : 공룡 발자국 연구에서 발자국 길이를 통해 -> 공룡의 크기를 알 수 있다.

-09 모평의 4문단 중심 내용 : 빙하 연구에서 이산화탄소나 메탄의 농도 변화를 통해 -> 기온 변화를 알 수 있다.

-09 수능의 4문단 중심 내용 : 공룡 발자국 연구에서 보폭 거리를 통해 -> 보행 상태를 알 수 있다.

4. 첫 번째 문제가 표제, 부제 문제이고, 답이 ①번입니다.

-09 09 모평 : 41. 위 글의 내용을 가장 잘 반영한 표제와 부제는? 답 : ① 남극 빙하의 가치 - 기후 변화의 기록 보관소

- 09 수능 : 34. 위 글의 표제와 부제로 가장 적절한 것은? 답 : ① 공룡 발자국 화석 연구와 그 의미 - 한반도의 공룡 발자국 화석을 중심으로

5. 그림만 보면 쉽게 풀리는 보너스 선지가 있습니다.

-09 09 모평 : ① A에 해당하는 시기에 화산 활동이 있었을 것이다(그림에 화산재가 있는데 이것만 보면 쉽게 판단할 수 있습니다)

-09 수능 : ② 이 지층은 건조한 환경에 노출된 적이 있었을 것이다(그림에 건열이 있는데 이것만 보면 쉽게 판단할 수 있습니다)

③ 중생대 백악기에는 공룡과 새가 함께 서식했을 것이다((그림에 새 발자국이 있는데 이것만 보면 쉽게 판단할 수 있습니다)

6. 09 09 모평 43.②번 선지와 09 수능 35.①번 선지가 다음과 같이 보기-지문을 오가며 연쇄적인 판단을 해야한다는 점에서 문제 패턴이 비슷합니다.

-09 09 모평 43.②번 선지(② B 지점이 C 지점보다 당시 기온이 낮았을 것이다)를 풀 때는 다음과 같은 과정을 거쳐야 합니다.

보기로 간다 -> 보기에서 B가 흰색이고 C가 검은색이라는 것을 확인 -> 보기 ㄷ에서 산소 동위 원소비가 흰띠에서 감소하고, 검은띠에서 증가한다는 것을 확인 -> 지문에서 산소 동위 원소비에 대한 언급이 있는 3 문단으로 간다 -> 산소 동위 원소비와 기온은 정비례 한다는 것을 확인 -> 결론 : B는 흰색이므로, 산소 동위원소비가 감소, 기온도 낮다. C는 검은색이므로, 산소 동위원소비가 증가, 기온도 높다.

-09 수능 09 수능 35.①번 선지(① A와 C를 남긴 공룡은 모두 초식 공룡이었을 것이다)를 풀 때는 다음과 같은 과정을 거쳐야 합니다.

보기로 간다 -> 보기 ㄹ에서 A가 발톱 자국이 있다는 것을 확인 -> 지문에서 발톱에 대한 언급이 있는 2문단으로 간다 -> 발톱 자국이 있는 공룡은 수각류라는 것을 확인 -> 수각류에 대해 찾는다 -> 2문단에서 수각류가 육식 공룡이라는 것을 확인 -> 결론 : A는 발톱 자국이 있고, 발톱 자국이 있으면 수각류 이고, 수각류는 육식 공룡이다.

기출문제(2009 09 모의평가)

남극의 빙하는 과거 지구의 대기 성분과 기온 변화에 관한 기초 자료를 생생하게 보존하고 있다. 과학자들은 빙하를 분석함으로써 지구 온난화 등 지구가 겪고 있는 여러 문제에 대하여 중요한 정보를 얻고 있다.

남극의 표층에 쌓인 눈은 계속 내리는 눈에 덮이면서 점점 깊이가 매몰되고 그에 따라 눈의 밀도는 점차 증가한다. 일정한 깊이에 이르면 상부에 쌓인 눈이 가하는 압력 때문에 하부의 눈은 얼음으로 변형된다. 이때 눈 입자들 사이에 들어 있는 공기가 얼음 속에 갇히게 되고, 얼음이 두꺼워지면서 상부의 얼음이 가하는 압력이 증가하게 되면 클라트레이트 수화물\*이 형성된다. 이 속의 기포들은 당시 대기의 기체 성분을 그대로 가지게 된다. 기포가 포함된 얼음을 시추하여 녹이면 원래의 상태로 바뀌고, 이때 기체 크로마토그래피 같은 정밀 기기를 사용하여 그 속의 기체 성분을 분석한다. 이러한 과정을 통해 이산화탄소나 메탄 등 과거 지구의 대기 성분과 농도를 알아낼 수 있다.

그러나 빙하 속 기포 내의 대기 성분 정보를 통해 그 당시의 기온을 알아내는 데에는 한계가 있다. 과거의 기온을 조사하는 대표적인 방법은 빙하를 구성하는 물 분자의 산소나 수소의 동위원소비를 이용하는 것이다. 동위원소란 원자 번호는 같지만 원자량이 서로 다른 원소를 말하는데, 산소의 동위원소로는 원자량이 16인 산소(<sup>16</sup>O)와 원자량이 18인 산소(<sup>18</sup>O)가 있다. 남극 빙하를 구성하는 물 분자들의 산소 동위원소비(<sup>18</sup>O/<sup>16</sup>O)는 눈으로 내릴 당시의 기온 변화에 따라 증가하거나 감소하며 여름과 겨울 사이에 뚜렷한 차이를 보이는데, 그 증감은 일 년의 주기를 갖는다. 오늘날의 실험 결과에 따르면 산소 동위원소비의 증감은 기온 변화와 거의 정비례 관계를 가지고 있다. 이러한 관계를 적용하여 빙하가 만들어진 당시의 기온을 알아낼 수 있는 것이다.

빙하에 대한 최근 연구는 산소의 동위원소비뿐만 아니라 이산화탄소나 메탄의 농도 변화도 기온 변화와 밀접한 관계가 있음을 보여준다. 이 기체들의 농도가 증가하면 기온이 올라가고 반대로 농도가 감소하면 기온이 내려간다는 사실이 밝혀진 것이다. 빙하로부터 알게 된 과거 이산화탄소와 메탄의 농도 변화 폭과 비교해 볼 때, 오늘날 이들의 농도는 우려할 만큼 급증하는 추세를 보이고 있다.

\* 클라트레이트 수화물 : 고압과 저온의 조건에서 물 분자가 결합하여 생성된 빈 공간에 메탄, 이산화탄소, 질소 등 분자량이 작은 기체가 들어 있는 결정체.

41. 위 글의 내용을 가장 잘 반영한 표제와 부제는?

- ① 남극 빙하의 가치
  - 기후 변화의 기록 보관소
- ② 남극 빙하 이야기
  - 지구 온난화와 환경오염 실태
- ③ 빙하 연구의 현주소

- 과학적 연구 성과와 전망
- ④ 남극, 거대한 실험실
  - 동위원소 연구의 현황
- ⑤ 남극 빙하의 과거와 미래
  - 새로운 자원의 보고

42. 위 글을 바탕으로 과제를 수행할 때, <보기>의 ㉠에 들어갈 말로 가장 적절한 것은?

<보 기>

- 과제명 : 1만 년 전부터 현재까지의 이산화탄소 농도와 기온 변화 양상
- 조사 대상 : 남극에서 시추한 빙하
- 조사 방법 및 내용
  - 기체 크로마토그래피를 이용한 기체 성분 조사
  - 산소 동위원소비를 이용한 기온 측정
  - 산소 동위원소비 증감의 주기성을 이용한 ( ㉠ ) 조사

- ① 생성 연대                      ② 오염 정도                      ③ 평균 강도
- ④ 결정 구조                      ⑤ 전체 부피

43. 위 글과 <보기>를 이용하여 추론한 내용으로 적절하지 않은 것은?

<보 기>

그림은 시추한 빙하의 일부분과 그것을 확대한 것이다.

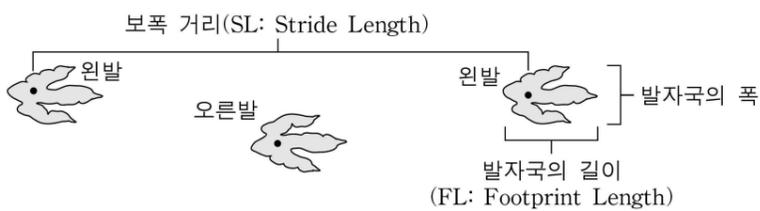
조사한 결과는 다음과 같다.

- ㉠. 시추한 빙하에는 화산재가 포함되어 있다.
- ㉡. 시추한 지점의 표층 부분 눈의 밀도는 0.3g/cm<sup>3</sup>이다.
- ㉢. 산소 동위원소비는 검은 띠 부분에서 증가하고 흰 부분에서 감소하는 경향이 있다.

- ① A에 해당하는 시기에 화산 활동이 있었을 것이다.
- ② B 지점이 C 지점보다 당시 기온이 낮았을 것이다.
- ③ 시추한 빙하 하부의 밀도는 0.3g/cm<sup>3</sup>보다 클 것이다.
- ④ 시추한 빙하의 하부로 갈수록 이산화탄소의 농도는 증가할 것이다.
- ⑤ 깊이 50 m인 지점보다 100 m인 지점의 얼음이 먼저 만들어졌을 것이다.

기출문제(2009 수능)

우리나라의 남해안 일대에서는 중생대 백악기에 살았던 공룡의 발자국 화석이 1만 개 이상 발견되었다. 이 화석들은 당시 한반도에 서식했던 공룡들의 특성을 밝히는 실마리를 제공한다. 공룡 발자국 연구에서는 발자국의 형태를 관찰하고, 발자국의 길이와 폭, 보폭 거리 등을 측정한다. 이렇게 수집한 정보를 분석하여 공룡의 종류, 크기, 보행 상태 등을 알아낸다.



우선 공룡 발자국의 형태로부터 공룡의 종류를 알아낸다. 남해안 일대에서 발견된 공룡 발자국은 초식 공룡인 용각류와 조각류, 육식 공룡인 수각류의 것으로 대별된다. 용각류의 발자국은 타원형이나 원형에 가까우며 앞발이 뒷발보다 작고 그 모양도 조금 다르다. 이들은 대체로 4족 보행렬을 나타낸다. 조각류의 발자국은 세 개의 뭉툭한 발가락이 앞으로 향해 있고 발뒤꿈치는 완만한 곡선을 이룬다. 이들은 대개 규칙적인 2족 보행렬을 보인다. 수각류의 발자국은 날카로운 발톱이 달린 세 개의 발가락과 좁고 뾰족한 발뒤꿈치를 보인다. 조각류처럼 2족 보행렬을 나타내지만 발자국의 길이가 발자국의 폭보다 더 길다는 점이 조각류와 다르다.

다음으로 공룡 발자국의 길이로부터 공룡의 크기를 추정할 수 있다. '발자국의 길이(FL)'에 4를 곱해 '지면으로부터 골반까지의 높이(h)'를 구하여  $[h = 4FL]$ , 그 크기를 짐작할 수 있다. 4족 보행 공룡의 경우에는 일반적으로 뒷발자국의 길이를 기준으로 한다. 단, h와 FL의 비율은 공룡의 성장 단계나 종류에 따라 약간씩 다르게 적용된다.

또한 '보폭 거리(SL)'는 보행 상태를 추정하는 기준으로 사용된다. 여기서 SL은 공룡의 크기에 따라 달라지기 때문에 SL을 h로 나눈 '상대적 보폭 거리  $[SL/h]$ '를 사용한다. 학자들은  $SL/h$ 의 값이 2.0 미만이면 보통 걸음, 2.0 이상 2.9 이하이면 빠른 걸음이었을 것으로, 2.9를 초과하면 달렸을 것으로 추정하고 있다.

남해안 일대에서는 공룡 발자국 외에도 공룡의 뼈나 이빨, 다른 동식물의 화석 등도 발견된다. 공룡 발자국과 함께 발견되는 물결 자국이나 건열\* 등의 퇴적 구조를 분석하여 발자국이 만들어진 당시의 기후나 환경을 짐작할 수 있다.

\* 건열 : 건조한 대기로 인해 땅 표면이 말라서 갈라진 것.

34. 위 글의 표제와 부제로 가장 적절한 것은?

- ① 공룡 발자국 화석 연구와 그 의미
- 한반도의 공룡 발자국 화석을 중심으로

- ② 공룡 화석과 중생대 백악기의 기후 환경
  - 공룡의 분포와 서식지 특성을 중심으로
- ③ 한반도 공룡 발자국 화석의 세계
  - 공룡과 환경의 연관성을 중심으로
- ④ 한반도 서식 공룡의 다양성
  - 용각류, 조각류, 수각류의 공존을 중심으로
- ⑤ 공룡 화석 연구의 가치
  - 공룡 골격 화석의 학술적 활용 방안을 중심으로

※ <보기>는 중생대 백악기 지층의 공룡 발자국 화석을 조사한 결과이다. 위 글과 <보기>를 바탕으로 35번과 36번의 두 물음에 답하시오.

<보 기>

The diagram shows a fossil site with various tracks and features. A large track is labeled 'A' and 'D'. A smaller track is labeled 'B' and 'C'. There are also tracks labeled '새의 발자국' (bird tracks) and '건열' (desiccation cracks). The tracks are arranged in a way that suggests a path or a specific behavior.

[조사 결과]

- ㄱ. 발자국 길이 - A: 평균 25cm, D: 평균 25cm
- ㄴ. 뒷발자국 길이 - B: 평균 30cm, C: 평균 36cm
- ㄷ. 보폭 거리 - A: 평균 230cm, D: 평균 150cm
- ㄹ. 발자국 모양 - A와 D 모두 발톱 자국이 보이며, 발자국의 길이가 폭보다 짧.
- ㅁ. 동일한 지층에서 공룡 발자국, 건열, 새의 발자국이 발견됨.

35. 위 글을 읽고 <보기>로부터 추론한 내용으로 적절하지 않은 것은?

- ① A와 C를 남긴 공룡은 모두 초식 공룡이었을 것이다.
- ② 이 지층은 건조한 환경에 노출된 적이 있었을 것이다.
- ③ 중생대 백악기에는 공룡과 새가 함께 서식했을 것이다.
- ④ B를 남긴 공룡은 C를 남긴 공룡보다 'h'가 작았을 것이다.
- ⑤ B를 남긴 공룡은 4족 보행, D를 남긴 공룡은 2족 보행을 했을 것이다.

36. '상대적 보폭 거리'를 이용하여 A와 D로부터 공룡의 보행 상태를 바르게 추정한 것은?

- |         |       |         |       |
|---------|-------|---------|-------|
| A       | D     | A       | D     |
| ① 보통 걸음 | 보통 걸음 | ② 빠른 걸음 | 보통 걸음 |
| ③ 빠른 걸음 | 빠른 걸음 | ④ 달림    | 보통 걸음 |
| ⑤ 달림    | 빠른 걸음 |         |       |

(2)한 눈에 보는 지문-선지 연결법