

## Busan science high school 2023 Ocean ICT Festival **2023 BOIF**

B **06** 

QR 코드 영역 . QR 삽입 후 테두리 삭제

Youtube 영상 QR

바람

# 환경에 따른 플랑크톤 해상 이동 경로 시뮬레이팅을 통한 지구 환경 보존 및 관리 계획 수립

유진스의 하은보이요: 1203 여유진 1206 하은결

①탐구동기

"플랑크톤을 활용하여 지구 환경을 보존할 방법을 세울 수 있을까?"

# ②이론적배경 (1) 플랑크톤

#### 식물성 플랑크톤)

태양광을 흡수하여 자신의 생장과 생존에 필요한 영양분을 생산

#### 동물성 플랑크톤)

#### 다른 조류나 작은 동물의 쓰레기나 유기물을 먹고 성장

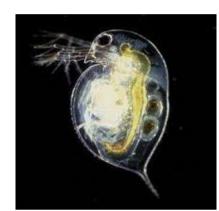
자신들의 규모에 비해 많은 양의 식물성과 동물성 유기물을 생산&분해 -> 해양 생태계의 식량 연쇄에 기여

태양광을 흡수하여 이산화탄소를 흡수하고 산소를 방출 -> 지구 대기 중 이산화탄소 수준 조절









### (2) 해상 이동 원인

- 계절별 수직이동
- 온도변화와 해류의 상호작용

# 광선

- 1. 광선의 강도 2. 광선의 파장
  - 영양분 공급 3. 이동 및 분포

온도와 풍향, 해류가 해상 이동 원인의 대부분 차지 -> 3가지를 고려하여 플랑크톤의 이동 방향 찿기

# (3) 계절별 이동 경로

# 봄(3,4,5월)

동해 : 6℃ ~ 11℃ 동쪽에서 서쪽으로 이동하는 경향

서해: 8°C ~ 14°C 서쪽에서 남쪽으로 이동하는 경향

남해: 13°C ~ 18°C

남동쪽에서 북서쪽으로 향함

#### 여름(6,7,8월) 동해: 15°C ~ 21°C

남해: 21°C ~ 27°C

남쪽에서 북쪽으로 이동하는 경향 서해: 18°C ~ 24°C

남쪽에서 북쪽으로 이동하는 경향

남서쪽에서 북동쪽으로 향함

# TH TH TH TH TH TH TH TH TH

가을(9,10,11월)

동해: 13℃ ~ 19℃ 동쪽에서 서쪽으로 이동하는 경향

서해: 15°C ~ 20°C

서쪽에서 남쪽으로 이동하는 경향

남해: 20°C ~ 24°C 북동쪽에서 남서쪽으로 향함

#### 여름(12,1,2월)

동해: 1°C ~ 7°C

서해: 4°C~9°C

북쪽에서 남쪽으로 이동하는 경향

서쪽에서 북쪽으로 이동하는 경향

남해 : 10°C ~ 15°C 북동쪽에서 서북서쪽으로 향함

## (4) 코딩

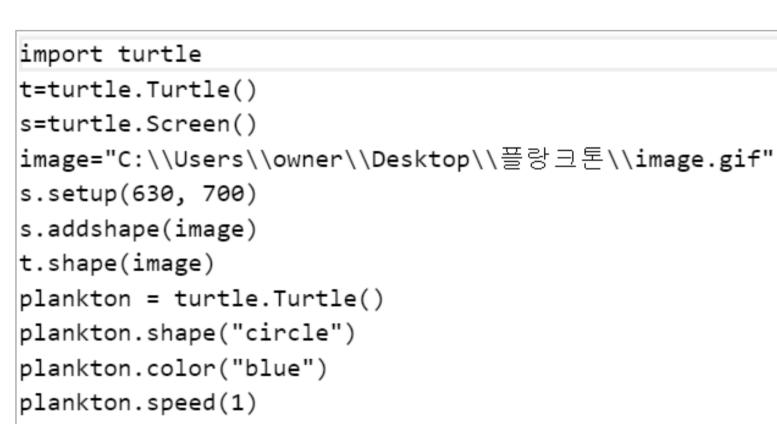
plankton.width(5)

plankton.clear()

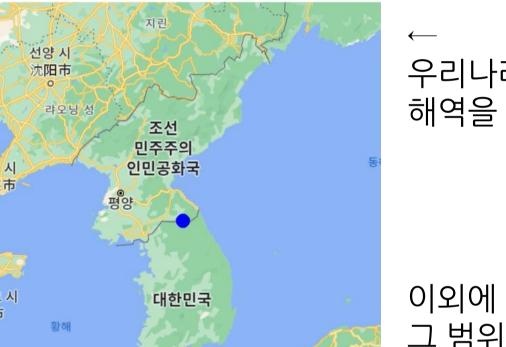
plankton.clear()

# 남해

# 동해



오시



후쿠오카시

우리나라 지도 해역을 나누어 이동을 묘사

이외에 플랑크톤을 나타낼 점과 그 범위와 넓이를 설정

def draw\_curve(points): plankton.penup() plankton.goto(points[0]) plankton.pendown() for i in range(1, len(points) - 1): plankton.goto((points[i][0] + points[i + 1][0]) / 2, (points[i][1] + points[i + 1][1]) / 2) plankton.goto(points[i + 1]) plankton.penup()

elif weather == '여름': while True: weather = input('계절을 입력해주세요 : ') # 서해 if weather == '봄':

plankton.clear()

plankton.clear()

draw\_curve([(-160, 0), (-165, -100), (-120, -180)])

draw\_curve([(-90, -240), (-60, -260), (100, -200)]) plankton.clear() # 동해 draw\_curve([(120, -100), (90, 0), (100, 100)]) plankton.clear()

draw\_curve([(105, -5), (90, 30), (50, 55)]) plankton.clear() elif weather == '가을': # 서해 draw\_curve([(-145, -70), (-155, -120), (-120, -180)]) plankton.clear() # 남해 draw\_curve([(120, -50), (110, -200), (5, -250)]) plankton.clear() # 동해 draw\_curve([(105, -5), (90, 30), (50, 55)]) plankton.clear()

draw\_curve([(-160, 0), (-165, -150), (-100, -250)])

draw\_curve([(5, -250), (110, -200), (120, -50)])

elif weather == '겨울': # 서해 draw\_curve([(-120, -180), (-165, -100), (-160, 0)]) plankton.clear() # 남해 draw\_curve([(100, -200), (-60, -260), (-90, -240)]) plankton.clear()

draw\_curve([(100, 100), (90, 0), (120, -100)])

봄

break else: continue

elif weather == '중지':

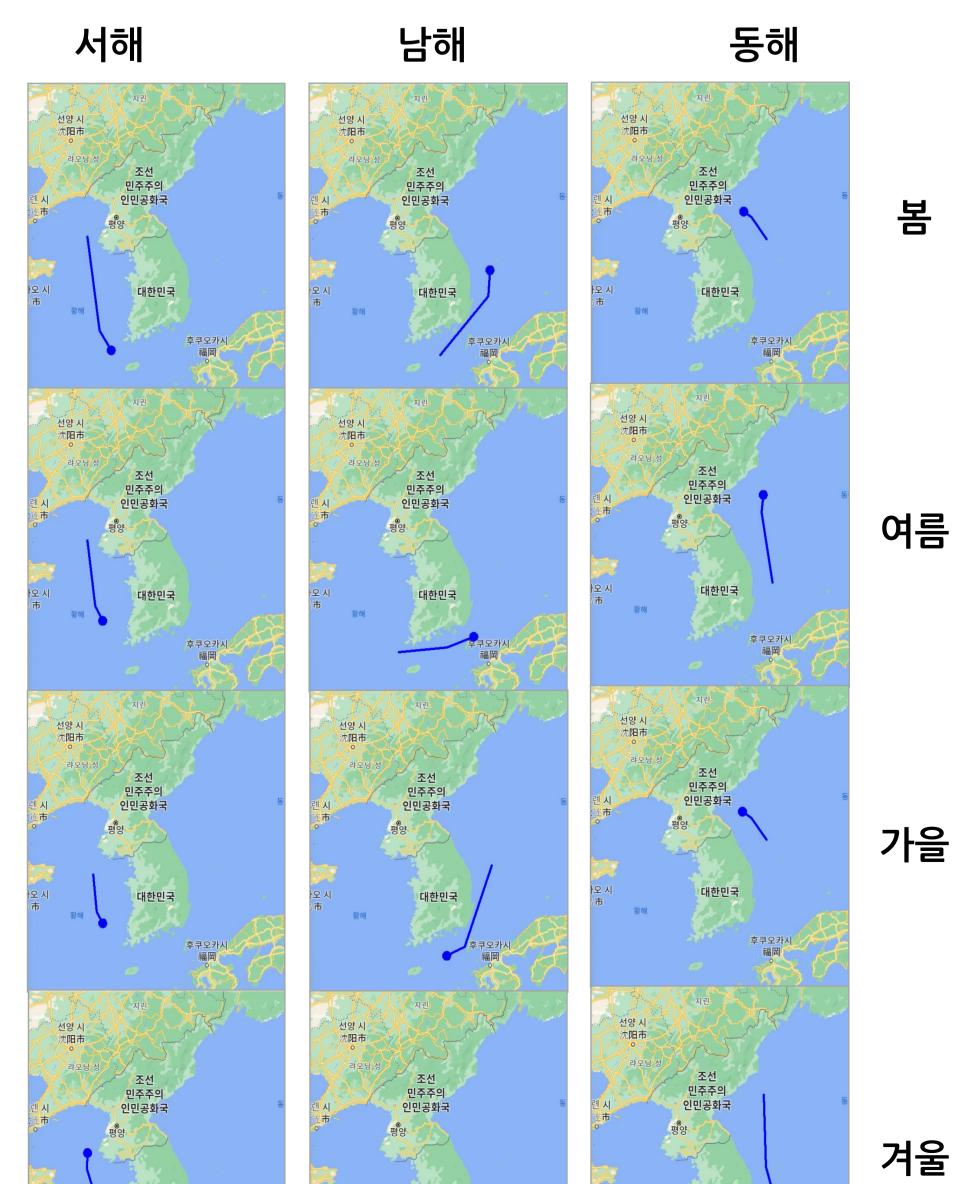
실행과 중지 중지를 누르면 프로그램 종료 외 다른 단어는 계속 진행

> 플랑크톤의 움직임을 봄/여름/가을/겨울 나누어 각각 코딩

### (5) 실행 결과

대한민국

후쿠오카시



후쿠오카시 福岡

대한민국

# (6) 활용 방안 및 결론

플랑크톤의 이동 경로와 관련된 환경 영향을 줄이기 위한 목표와 방안

- 해양 오염 최소화 수온 변화 최소화
- 영양분 오염 최소화
- 해양 생물 다양성 보존

플랑크톤의 이동 경로를 활용하여

환경에 가해지는 영향을 조사 → 지구 해양 환경 보존에 필요한 계획에 활용

플랑크톤의 이동으로 인한 생태계 안정성 유지

양식지 보호

생물 다양성 유지

- 영양분 관리
  - 지속 가능한 어업 관리

생태계 안정성에 도움을 주는 플랑크톤의 분포지역별로 나누어 부분적 보완 →구체적인 관리 가능

(7) 느낀점 및 마무리

- 작은 조직체 하나가 어떻게 큰 영향을 미칠 수 있는지 깊은 감명을 받음
- 지구 환경 보존에는 우리 각자의 작은 노력도 큰 변화를 이끌어낼 수 있다는 것을 배웠음
- 플랑크톤의 중요성과 지구 생태계에 미치는 영향에 대해 더 많이 알게 되었음

# -계절별 해역에 따른 플랑크톤의 해상 이동경로 시뮬레이팅-

대한민국