

Climate change

寒川 湧太

香川県立高松高校 2年

1. 動機、目的、既存の研究

まず初めに、どうして地球の気候の歴史を研究するの
かであるが、次の3つ

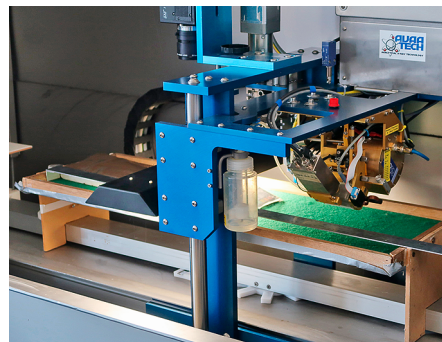
- ・地球と生物がいかに変化したかをより深く理解する.
- ・気候がどのように地形を形作ったのか.
- ・気候がどのように生物の住処に影響を与えたかを理解するため.

気候は過去の地球を形作った主要な要因であり、そして未来にも影響し続けると考えられる.

過去の地球の気候を考えることによって私たちは現在の気候モデルをどう改善できるか考え、未来はどういう形になっていくか考察することができるのである.

今回は特にイギリス東部沿岸部 Norfolk Blakeny (図①)の salt marsh (塩水性湿地) を調査した.

ちなみにこの地域でのこのような地質の調査は世界初である.



(2) 分光光度計で堆積物の色をスキャンする
堆積物の層の色の变化を調べる

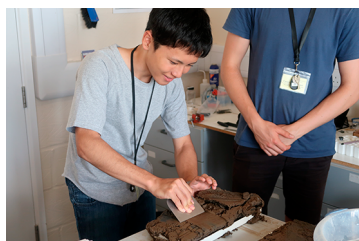
※分光光度計は光を発した時に反射してくる光を観測して、物質の光の吸収率を計測する機械である



(3) 電磁界プローブで磁力をスキャンする

鉄の量の変化を調べる

② Salt marsh から採取した堆積物に含まれる微生物を観察するため脱イオン水という特殊な水を使って洗浄し、大きい堆積物を目の細かい網でとりだす。その後オーブンで乾燥させる。



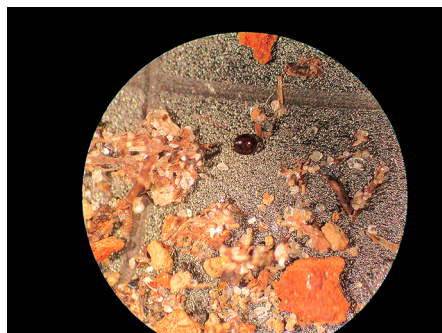
図①

⇒ (1) X線蛍光スキャナーでスキャンする

どのような元素が含まれているかを調べる.

鉄は崖に、ケイ素は砂地に近い、炭酸カルシウムは石灰石を作る、有孔虫や塩素は海を示す.

⇒顕微鏡を使って含まれている微生物の観察
海面の高さを調べる

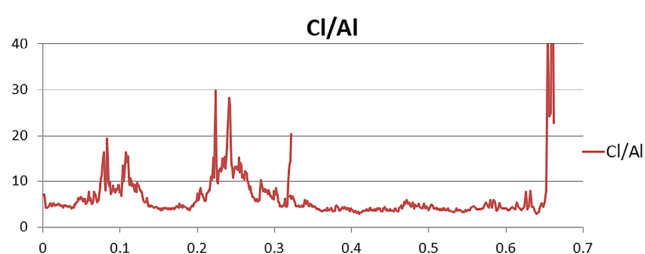


図②

イギリスのほかの地域で調査され既に地層と年代の比較ができている結果と、今回の調査の結果に含まれる元素のグラフを比較することで今回の結果の年代を特定し、人間の活動などの影響を考察する。

3. 結果, 考察

- ① (1) X線蛍光スキャナーでスキャンする
高い濃度の塩素が検出された部分がある
→基本的に海の中にあったことを示す



※AIは変化が小さかったため、基準として利用した
また、右の急な上昇は資料の入れ物の値を示している

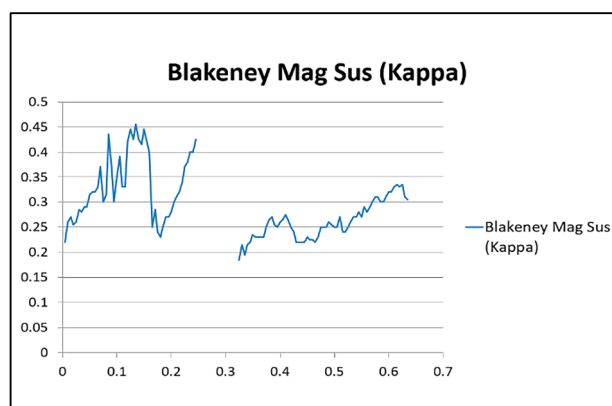
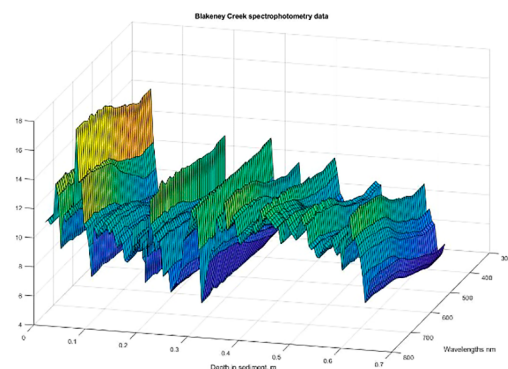
- (2) 分光光度計で堆積物の色をスキャンする

青い光は酸性であるか塩基性(アルカリ性)であるかを
示す

→一貫して青の部分が多いため塩基性(アルカリ性)で
あることに変化はない

赤い部分は酸化鉄、暗い部分は硫化鉄を示す

→鉄を多く含んでいた



- (3) 電磁界プローブで磁力をスキャンする

鉄の多い部分と少ない部分で顕著な差が見られた(空白の部分は結果の取れていない部分である)

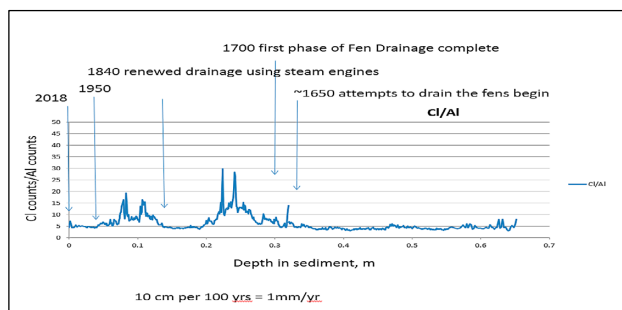
- ②層ごとの大きな変化は見られなかったが、有孔虫の死骸や卵の殻が多く見られた

有孔虫の組成を特殊な装置を使って調べることによって、周囲の環境がどのようなものであったかがわかるそう

例えば氷河時代には軽い酸素(同素体)が浮き氷になるため、有孔虫の殻に含まれる重い酸素の組成が多くなる

4. 結論

いくつかの層で特異的に塩素の量の増加が見られた。海水面の上昇などによって、今回調査した地層が海に覆われることで、海水には塩(NaCl)が含まれることから分かるように塩素濃度は上昇する。しかし、このような湿地を専門とする地質の研究者の方によると、これほどの増加は自然現象によるものであるとは考えにくいようである。そこで年代を特定し、歴史的事実と比較した結果、排水溝の改良の後に塩素濃度の増加が見られたことが分かる。つまり、断定はできないものの排水溝の改良によって排水がこの湿地に流れ込み塩素濃度の上昇を引き起こしたと考えられる。



5. キーワード

salt marsh (塩水性湿地), 塩素, 有孔虫