

地球環境史 (C206)

海保邦夫 教授 東北大学理学部地圏環境科学科 生命環境史分野

10回目 6/23 生命環境史を研究するための基礎知識 I

11回目 6/30 生命環境史を研究するための基礎知識 II

12回目 7/7 生物の初期進化から大進化までと地球環境

13回目 7/14 生物の大量絶滅と地球環境

14回目 7/21 気候変動と生物

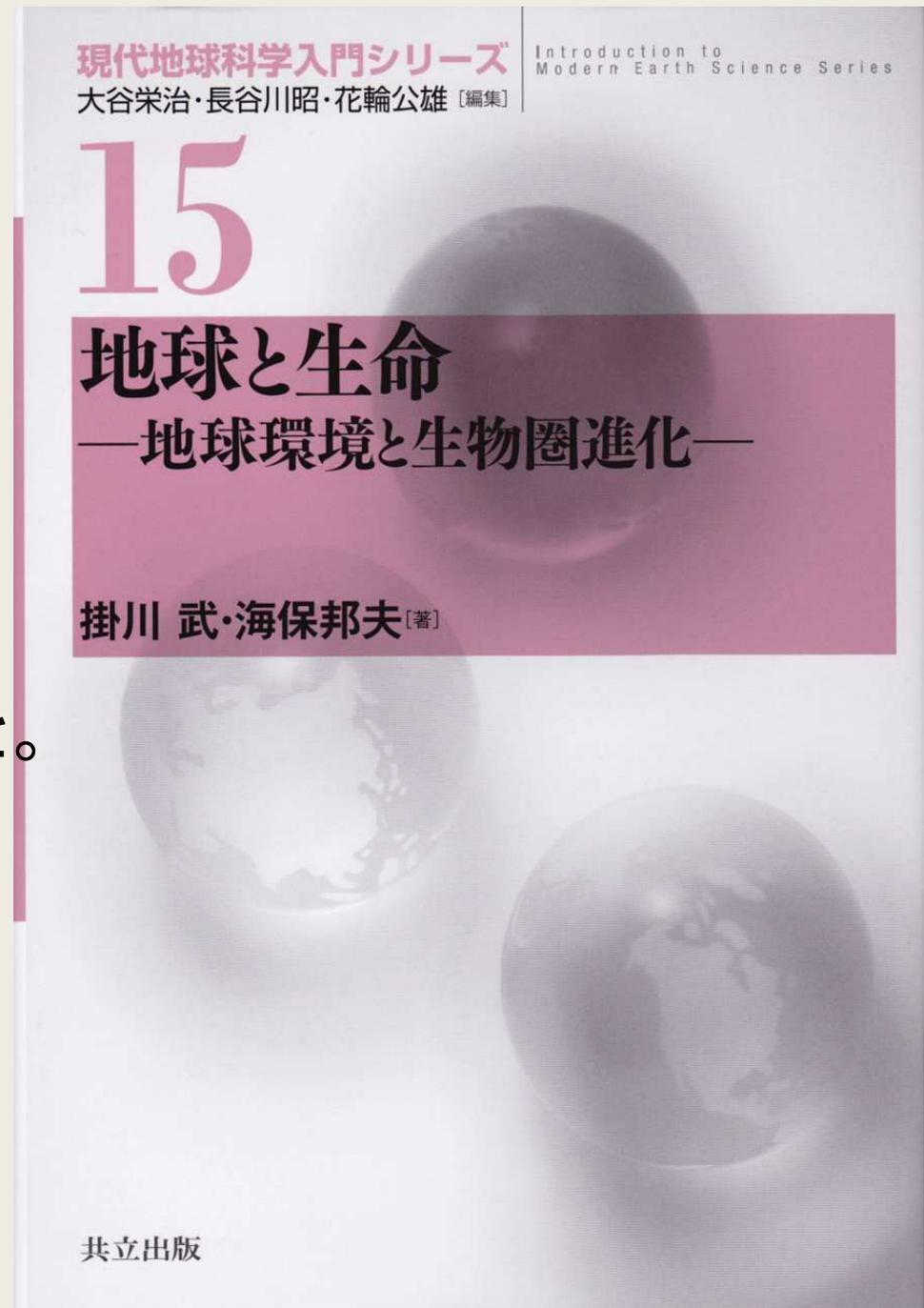
7/28 試験

参考書

理薬生協
で販売：約3400円
組合員価格

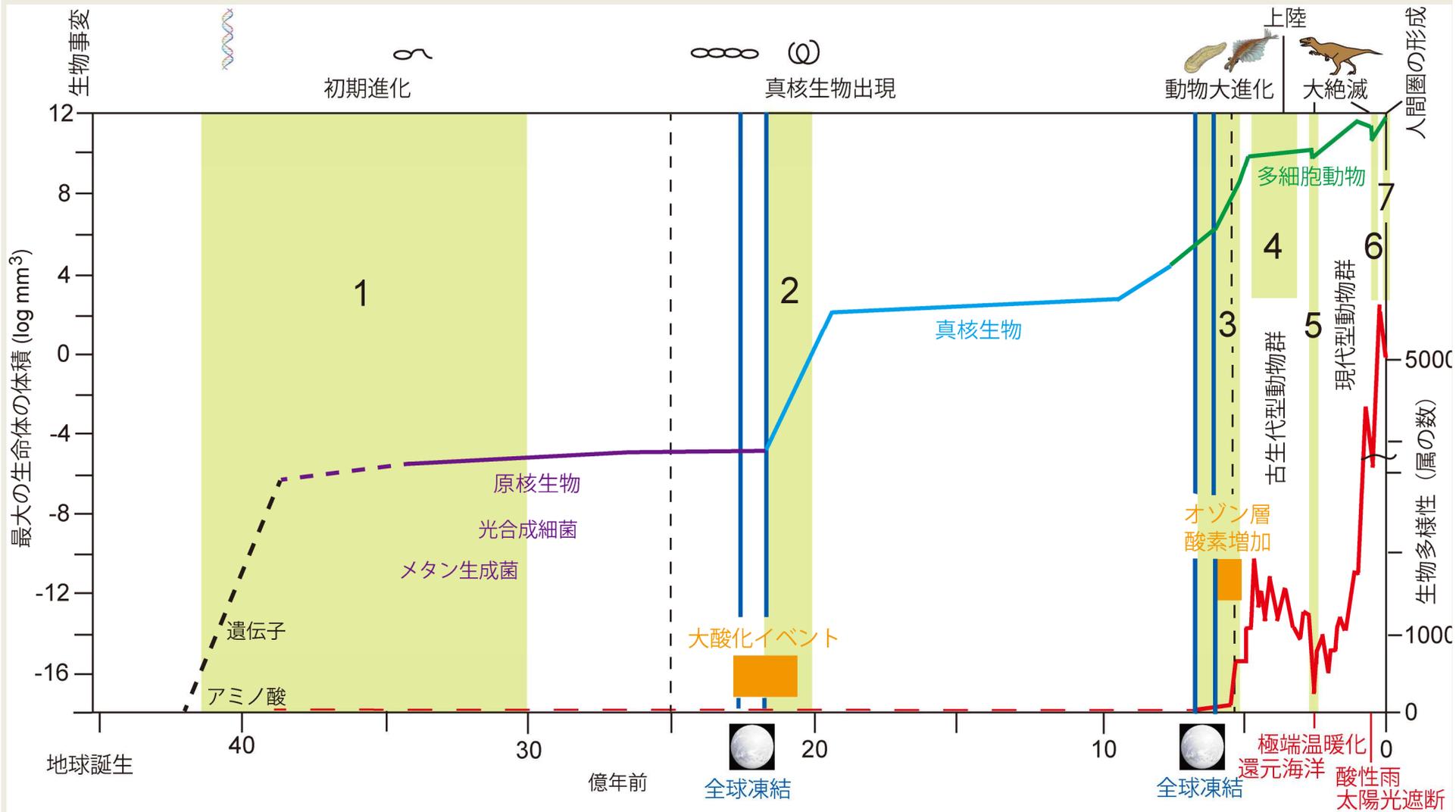
5章－7章についての講義

これらで予習復習をすること。
持って来ると便利。



生命環境史を研究するための基礎知識

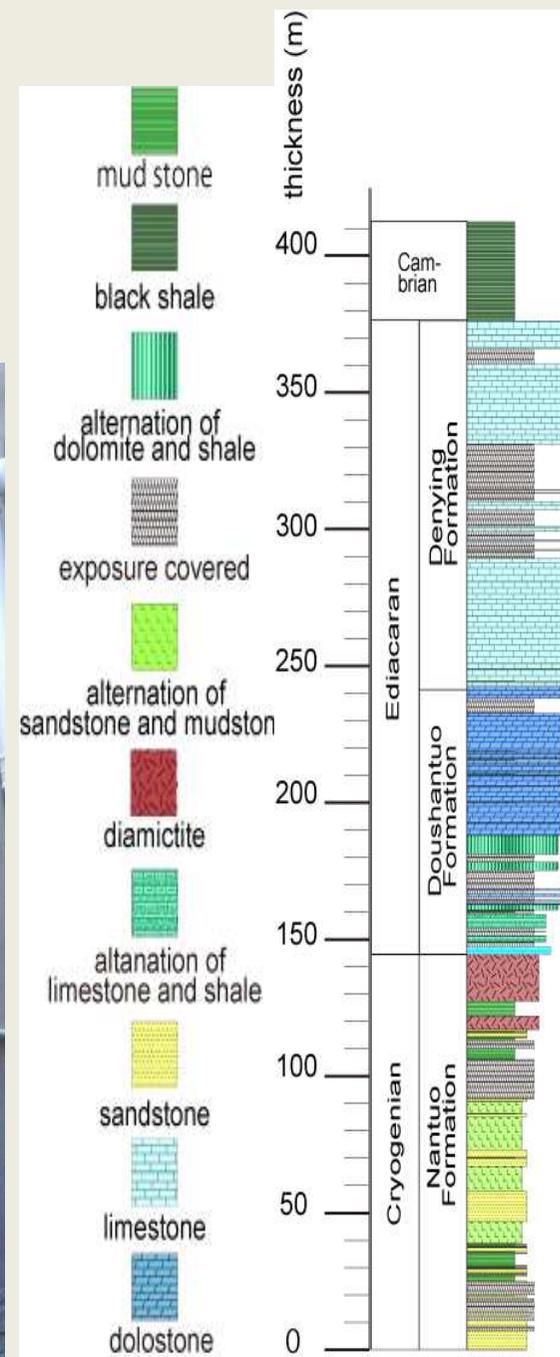
生命環境史：地球の生物と環境がおりなす歴史と変化のプロセス



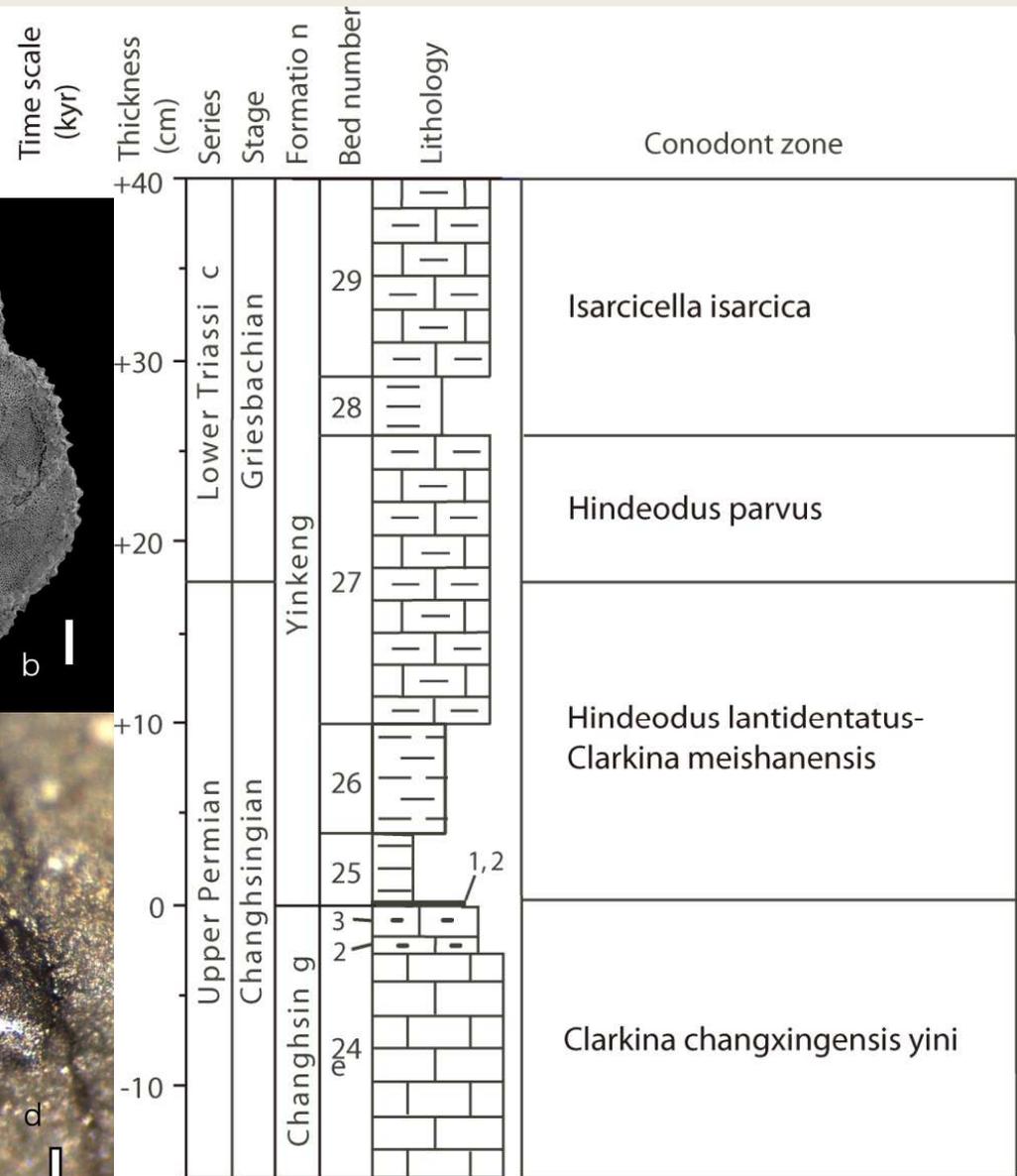
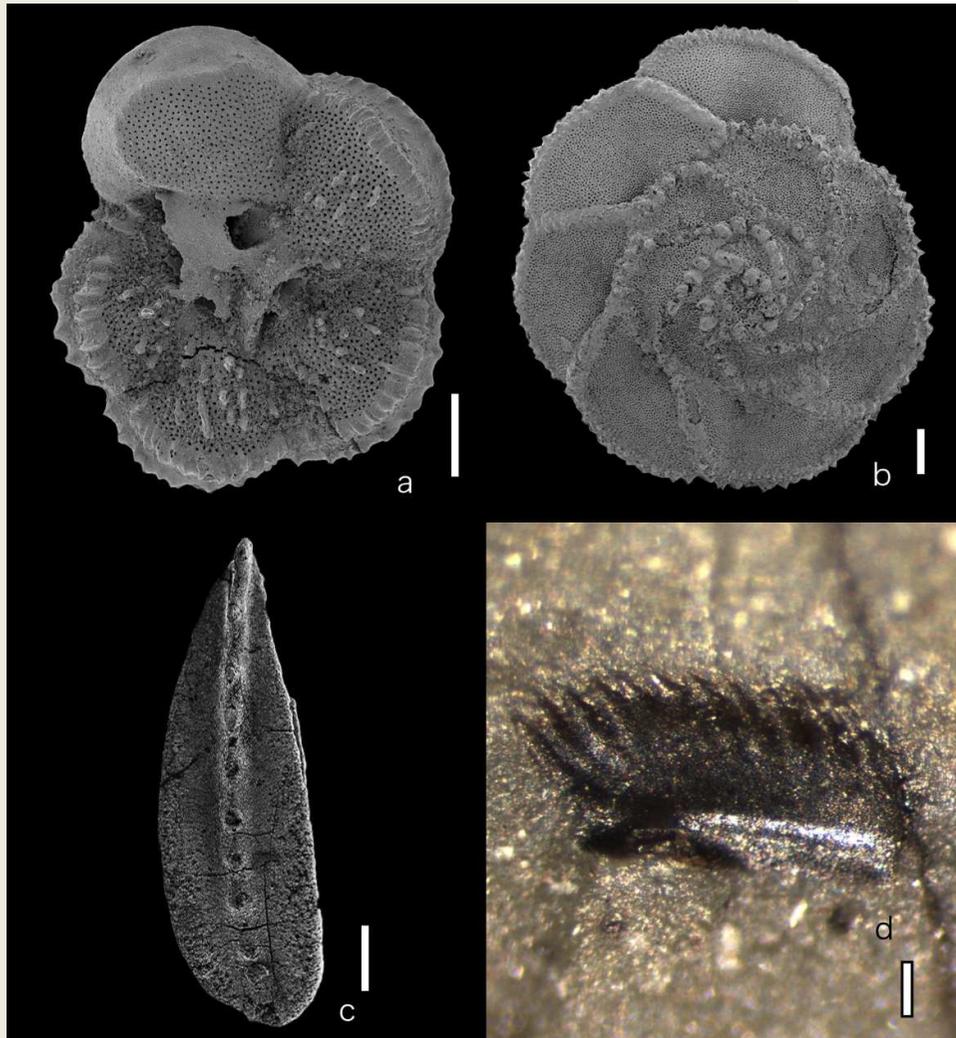
5-1. 時間的位置

堆積岩が過去の生命環境の情報を記録

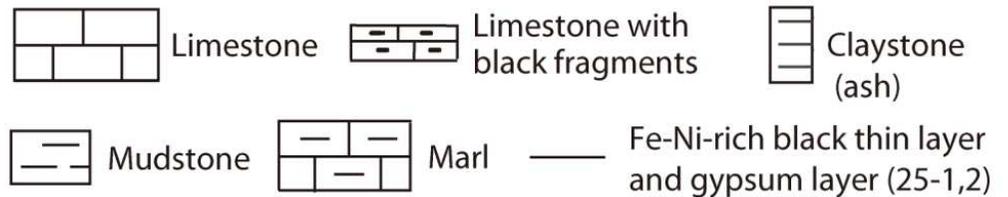
1. 地質調査をして岩相柱状図作成



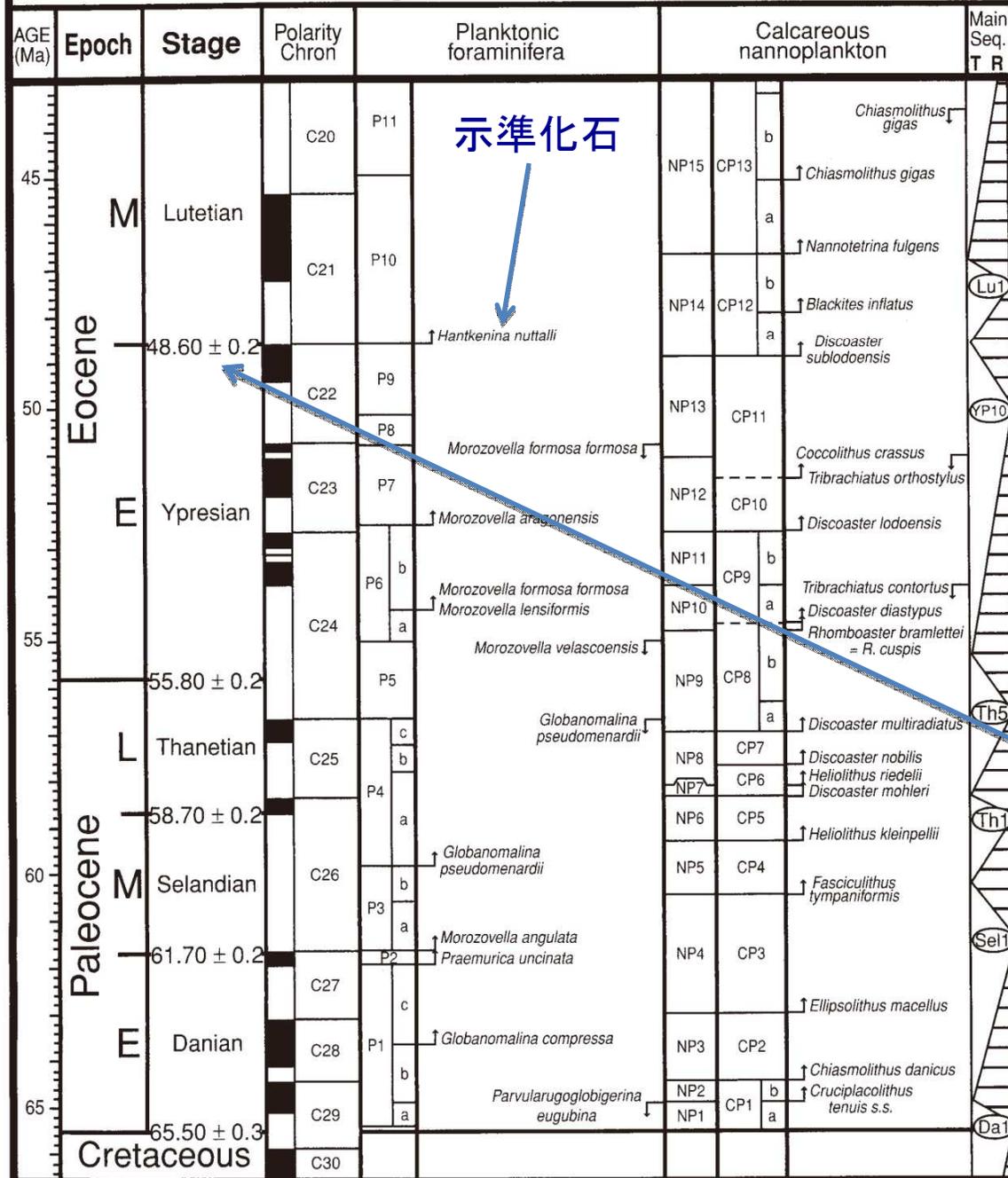
2. 岩相柱状図に地質年代と化石帯の 情報を入れる。



年代決定の鍵になる化石
(示準化石, index fossil)



Paleogene Time Scale



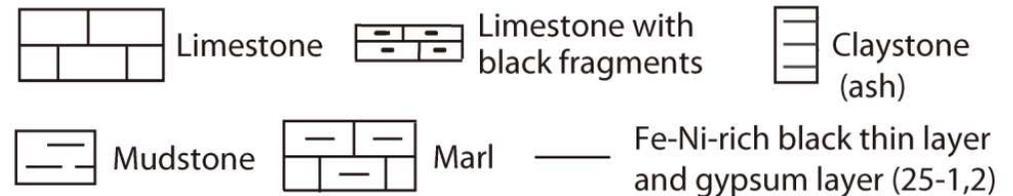
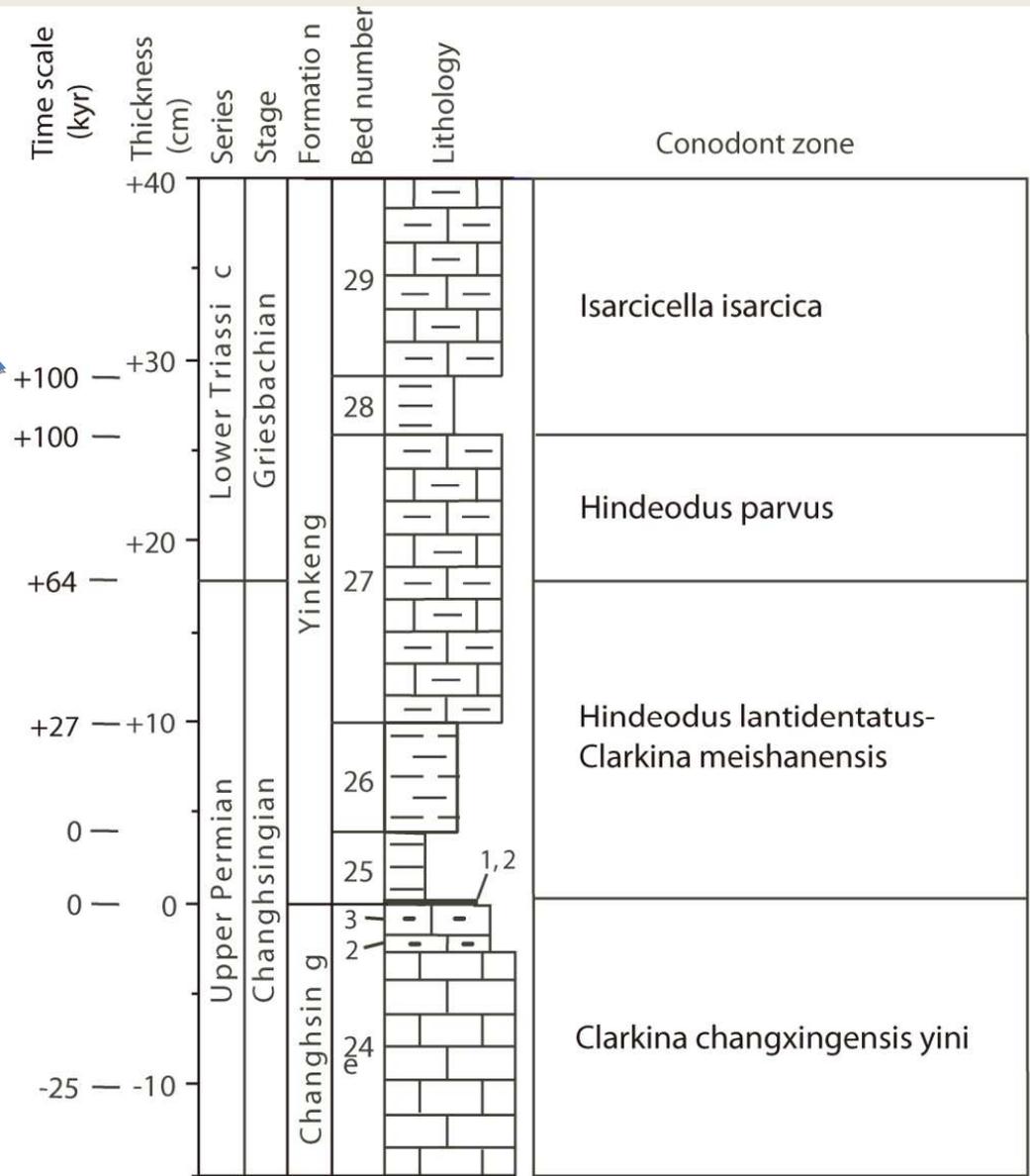
岩相に現れる
ミランコビッチサイクル：
地球の太陽に対する運動
の周期的変化により起こる
気候変動

火山灰層の放射性元素による
絶対年代

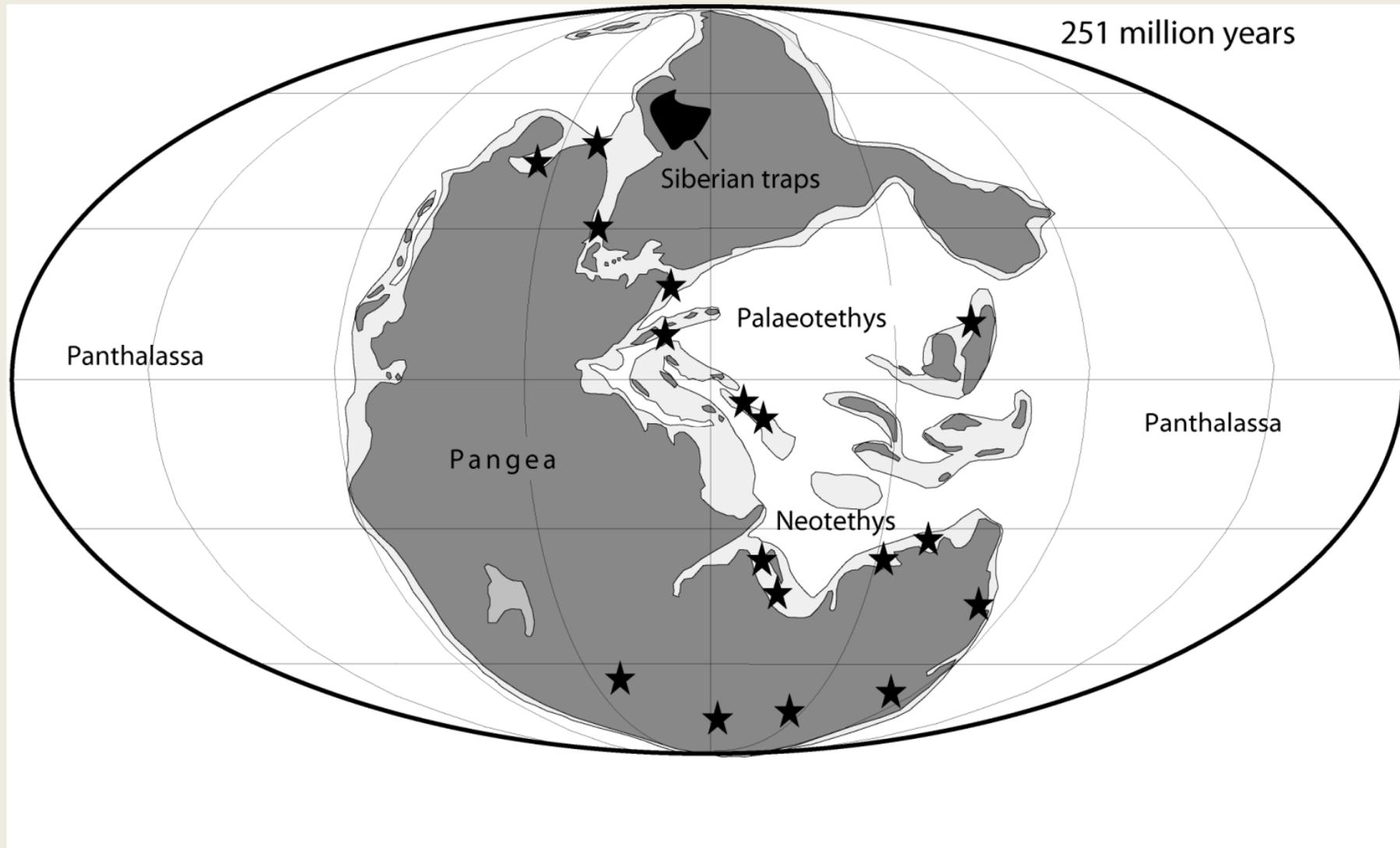
3. 化石年代を用いて，岩相柱状図に年代を入れ，堆積速度を求める。
(cm/1,000年などで表す)。

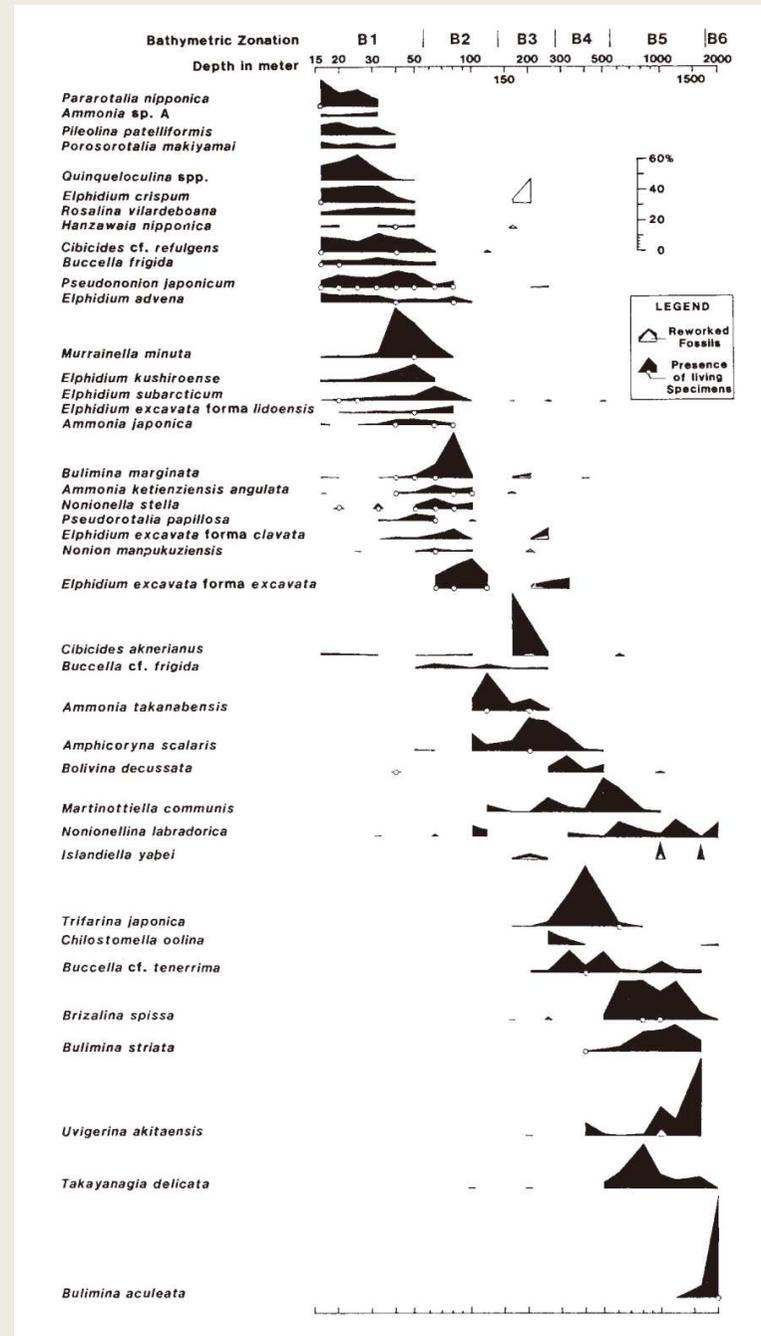
年代を求める重要な意味

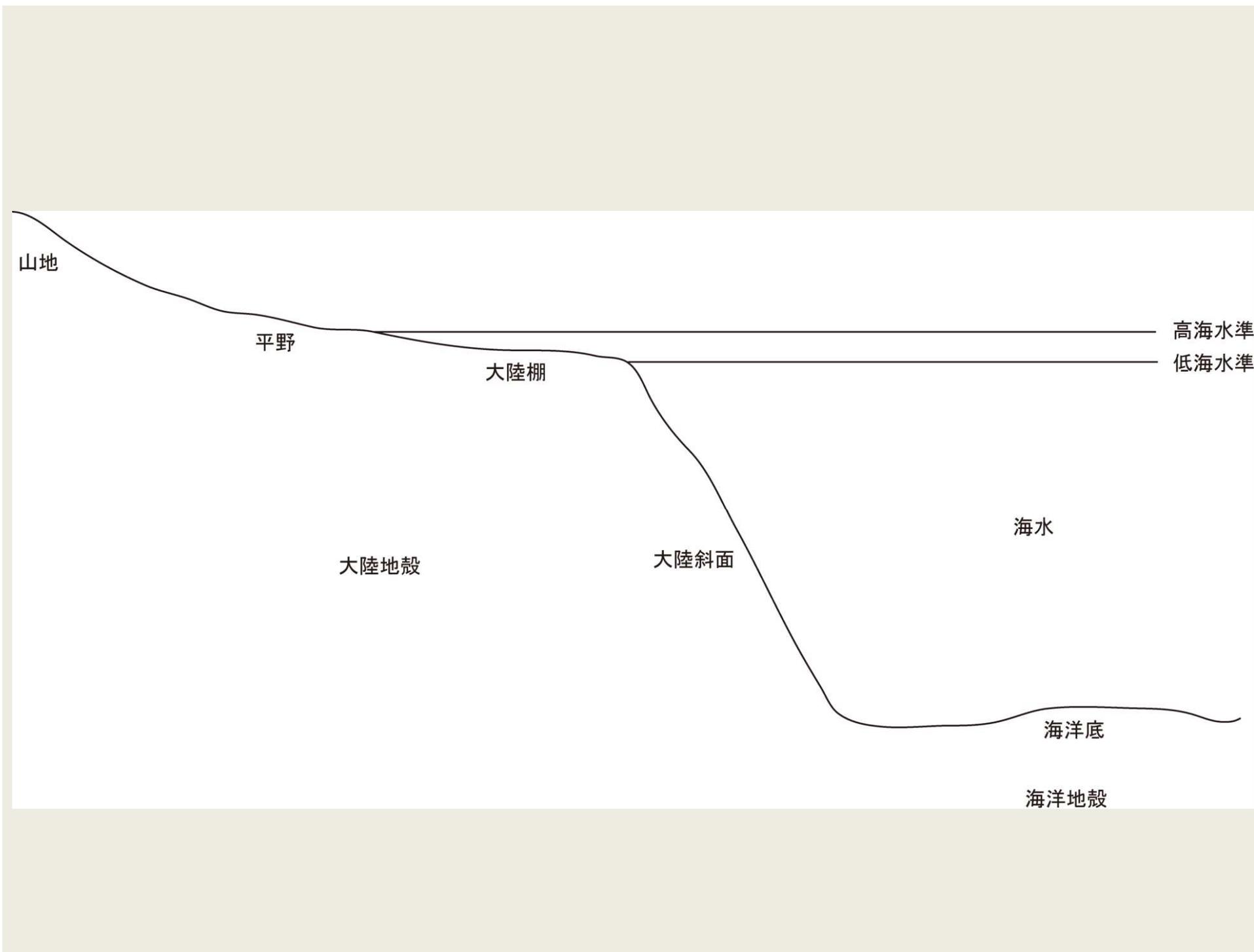
1. 研究したい地層を特定する
2. ある地球史事変がどのくらいの時間で起きた事変なのかを知る

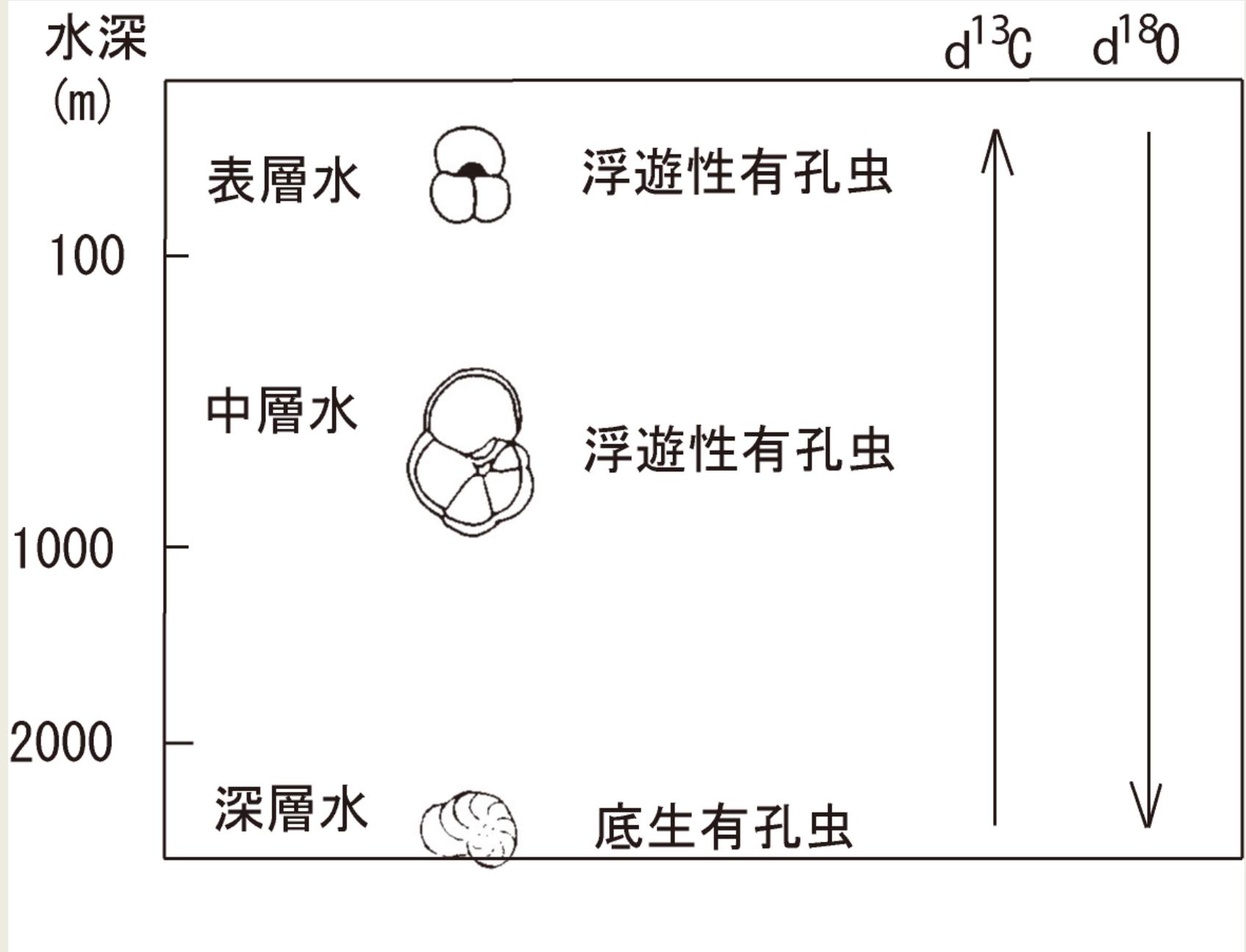


5-2. 空間的位置



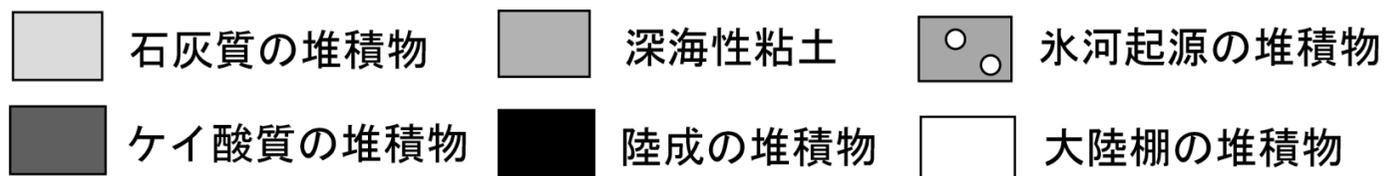
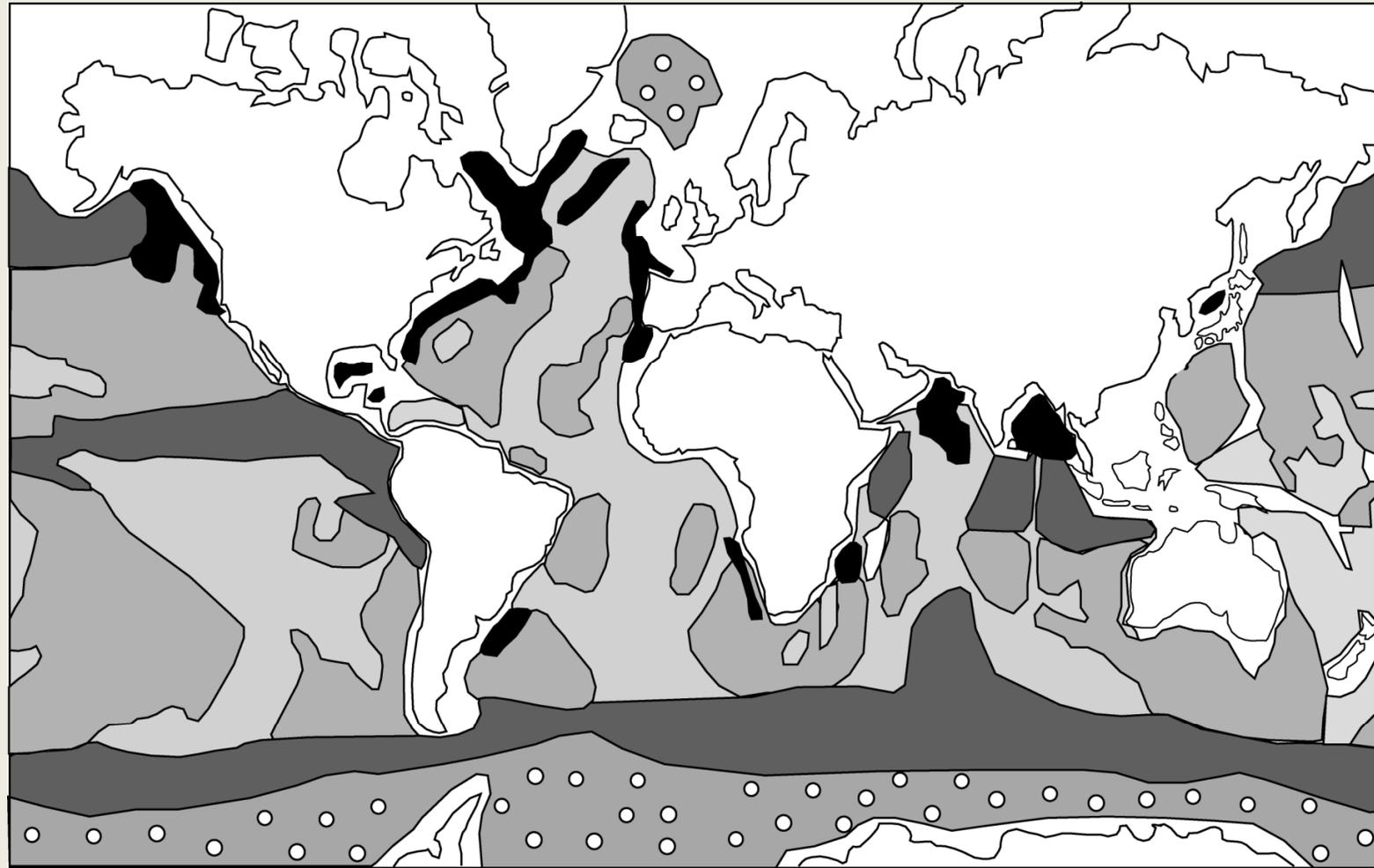






5-3. 現在の海洋の物質循環と堆積物

5-3-1. 現在の海洋堆積物

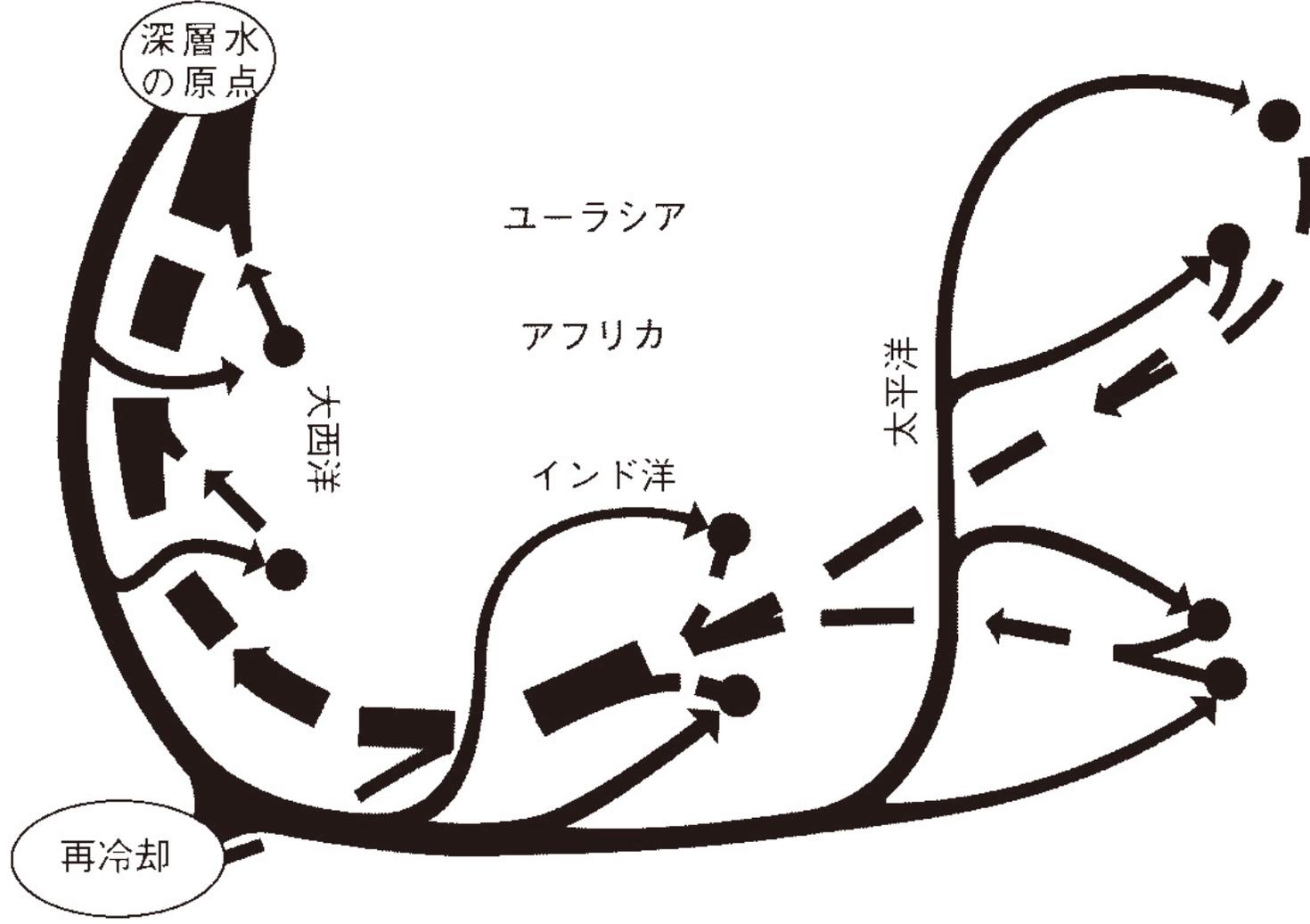


5-3-2. 海の生物制限元素の分布

海洋: P, N, Si

		P	N	C	Ca	Si
粒子状物質	軟体部	1	15	80	0	0
	殻	0	0	40	40	50
	全組成	1	15	120	40	50
海水	深層水	1	15	800	3200	50
	表層水	0	0	680	3160	0

南北アメリカ



深層水の原点

ユーラシア

アフリカ

インド洋

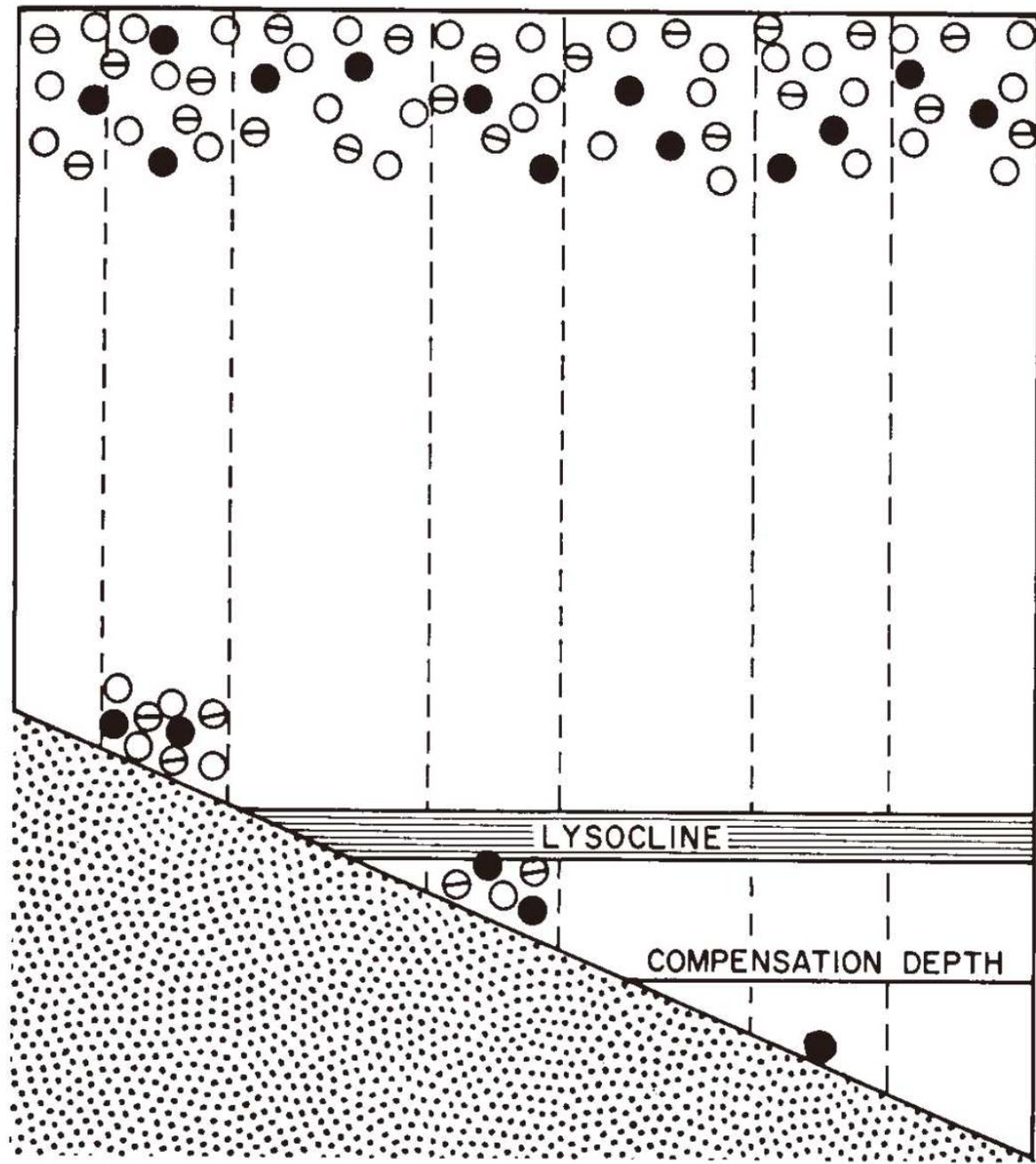
大西洋

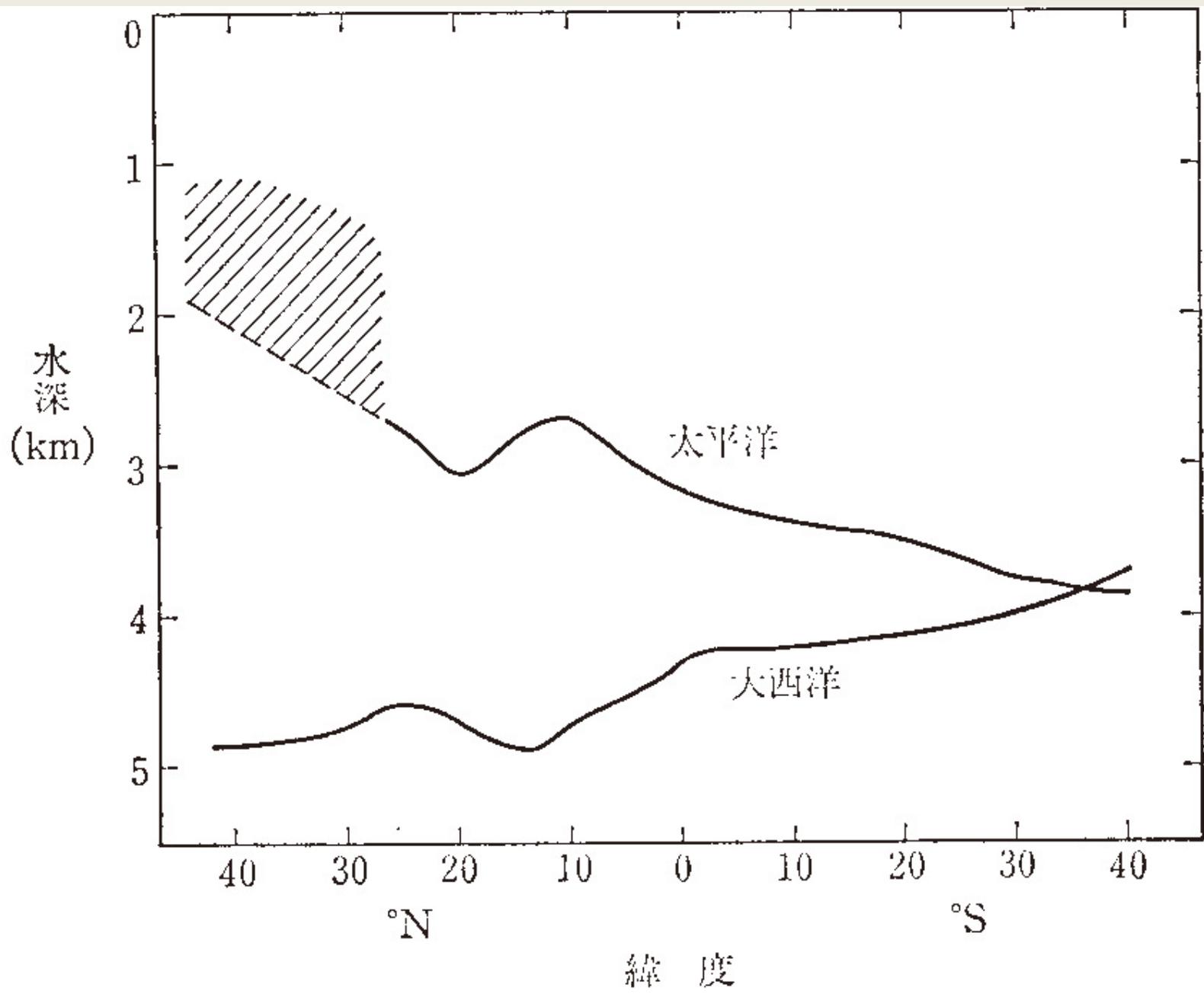
太平洋

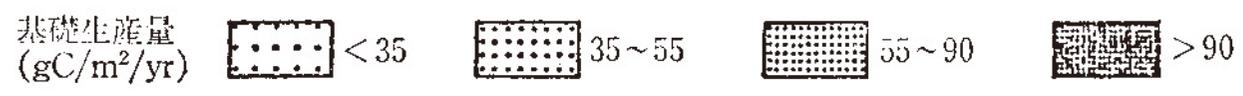
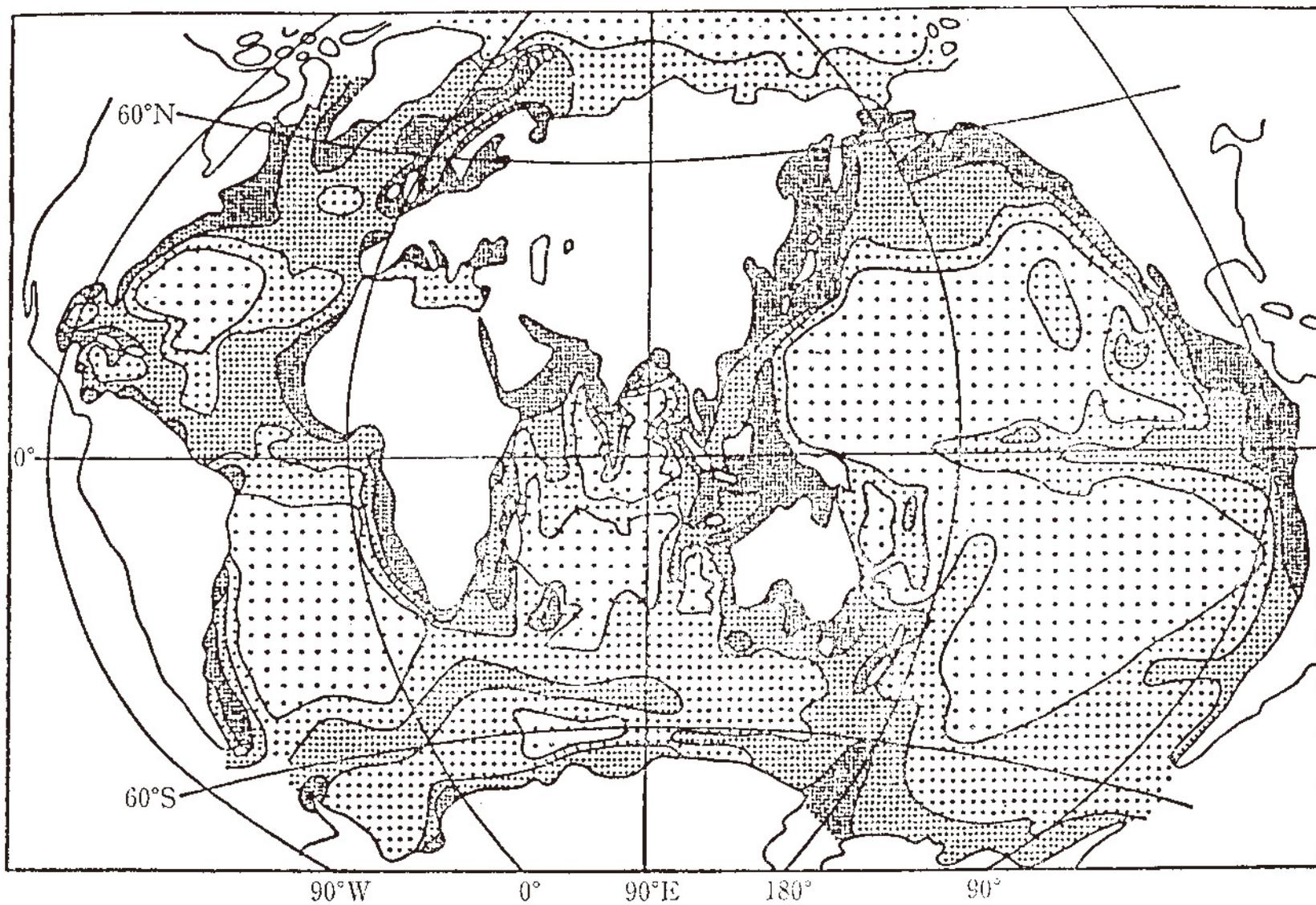
南北アメリカ

再冷却

南極大陸





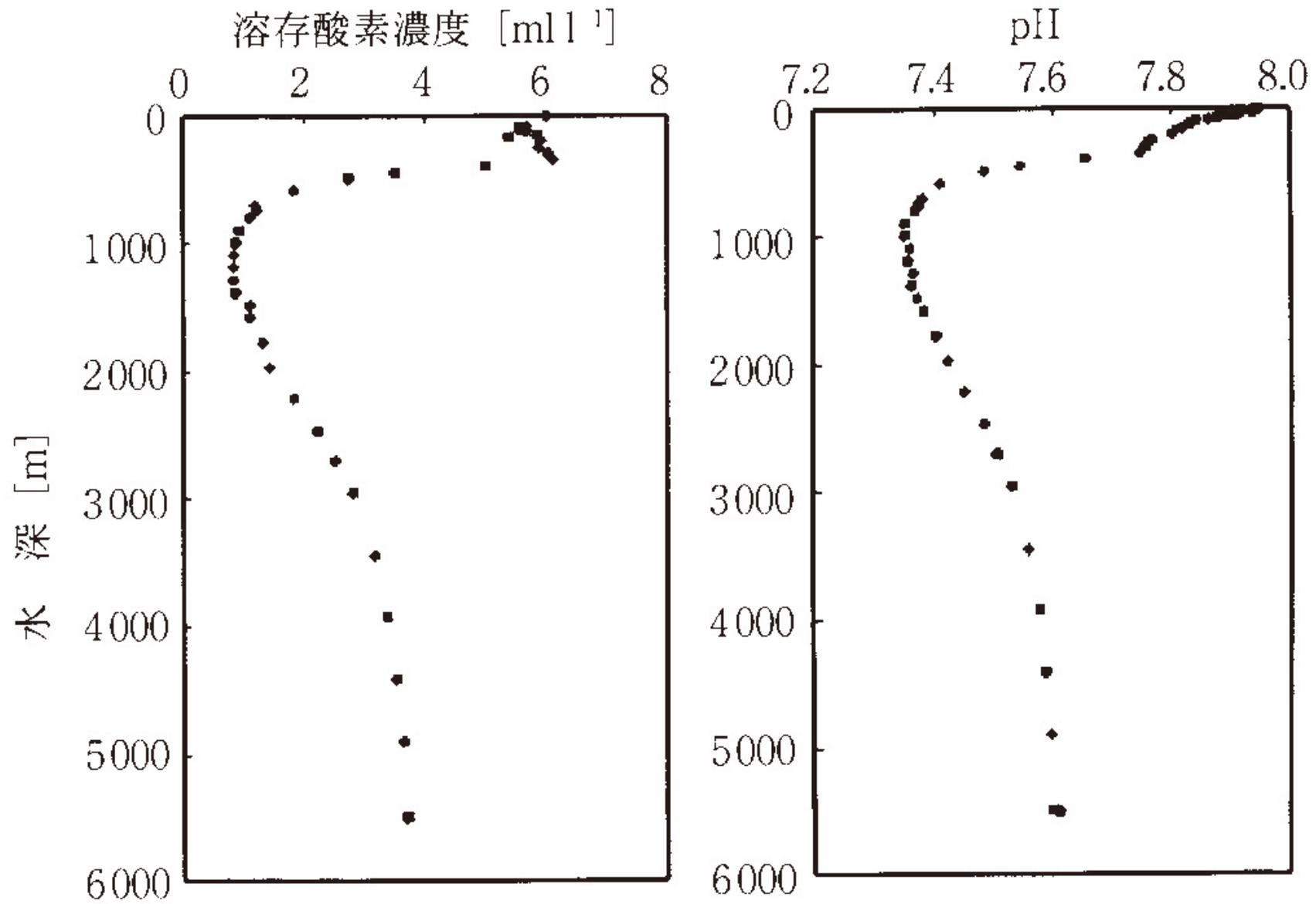


5-3-2. 海の生物制限元素の分布

海洋: P, N, Si

		P	N	C	Ca	Si
粒子状物質	軟体部	1	15	80	0	0
	殻	0	0	40	40	50
	全組成	1	15	120	40	50
海水	深層水	1	15	800	3200	50
	表層水	0	0	680	3160	0

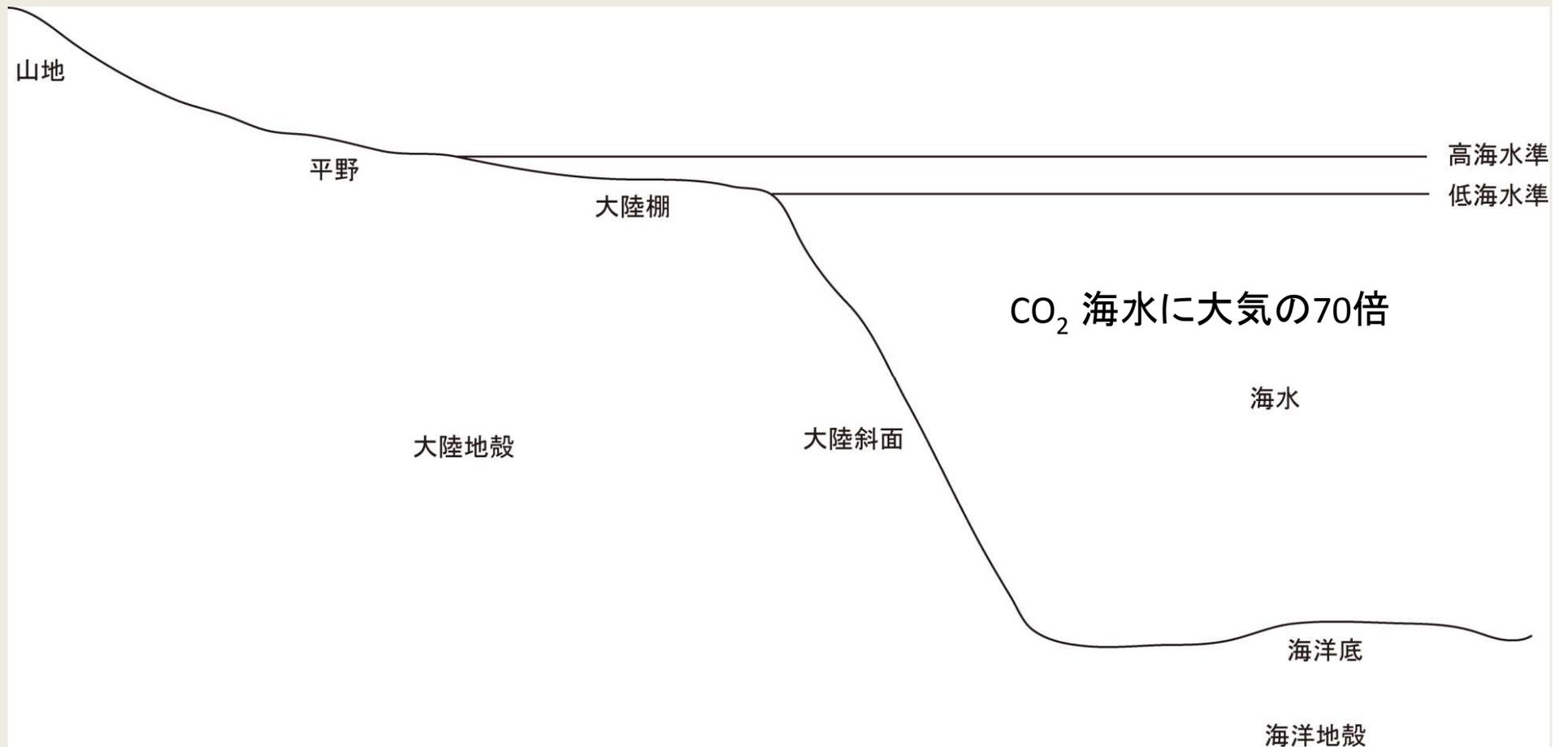
5-3-3. 溶存酸素とpH



5-4. 炭素の物質循環

C: 10^{23} g

堆積物・堆積岩に大部分
海洋・大気・土壌: 1/2000 海洋中層深層に9割強



下記の設問に対する回答をミニットペーパーに書いて提出

1. 時間的位置を決める方法を列挙せよ。
2. 空間的位置を決める方法を列挙せよ。
3. なぜ、表層水に生物制限元素がないのか？
(水のみにして測定した場合)
4. なぜ、赤道域でケイ酸質堆積物が堆積しているのか？
5. なぜ、北太平洋で粘土が多く堆積しているのか？