

海水中の主なイオンの濃度と滞留時間

イオン	濃度 (μM)	滞留時間 (万年)
Cl <sup>-</sup>	5.6x10 <sup>5</sup>	9,000
Na <sup>+</sup>	4.8x10 <sup>5</sup>	6,000
Mg <sup>2+</sup>	5.5x10 <sup>4</sup>	1,000
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	2.9x10 <sup>4</sup>	900
Ca <sup>2+</sup>	1.1x10 <sup>4</sup>	100
K <sup>+</sup>	1.0x10 <sup>4</sup>	1,000
C (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> , CO <sub>2</sub> )	2-2.4x10 <sup>3</sup>	8
Br <sup>-</sup>	8.6x10 <sup>2</sup>	10,000
B (B(OH) <sub>3</sub> , B(OH) <sub>4</sub> <sup>-</sup> )	4.3x10 <sup>2</sup>	1,000
Cu (CuCO <sub>3</sub> , Cu <sup>2+</sup> , Co(OH) <sup>+</sup> )	0.02-1x10 <sup>-3</sup>	0.05
Si(OH) <sub>4</sub>	0-3x10 <sup>-3</sup>	7
Fe (Fe(OH) <sub>3</sub> )	0.5-6x10 <sup>-3</sup>	0.5
P (NaHPO <sub>4</sub> , HPO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , MgHPO <sub>4</sub> )	0-0.18 <sup>-3</sup>	2
Mn (Mn <sup>2+</sup> , MnCl <sup>+</sup> )	0.08-3x10 <sup>-3</sup>	0.006
Al (Al(OH) <sub>3</sub> , Al(OH) <sub>4</sub> <sup>-</sup> )	0-4x10 <sup>-2</sup>	0.02
Ce (CeCO <sub>3</sub> , Ce <sup>2+</sup> , CeCl <sup>+</sup> )	3-80x10 <sup>-6</sup>	0.01
Nd (NdCO <sub>3</sub> , Nd <sup>2+</sup> , NdSO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	7-50x10 <sup>-6</sup>	0.06
可溶性 (アルカリ)		
Sr <sup>2+</sup>		91
Rb <sup>+</sup>		1.4
300		
可溶性 (オキソ酸)		
MoO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1.07x10 <sup>-1</sup>	80
UO <sub>2</sub> (CO <sub>3</sub> ) <sub>6</sub> <sup>4-</sup>	1.4x10 <sup>-2</sup>	40

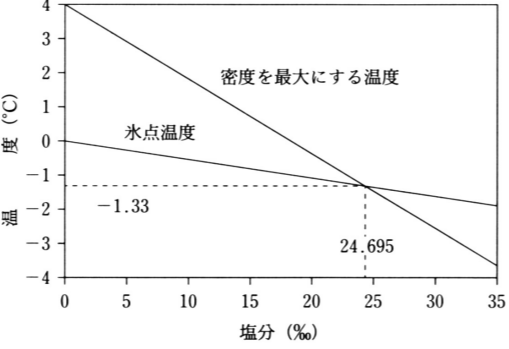
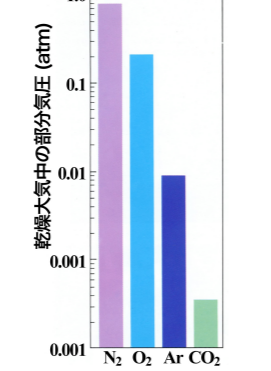
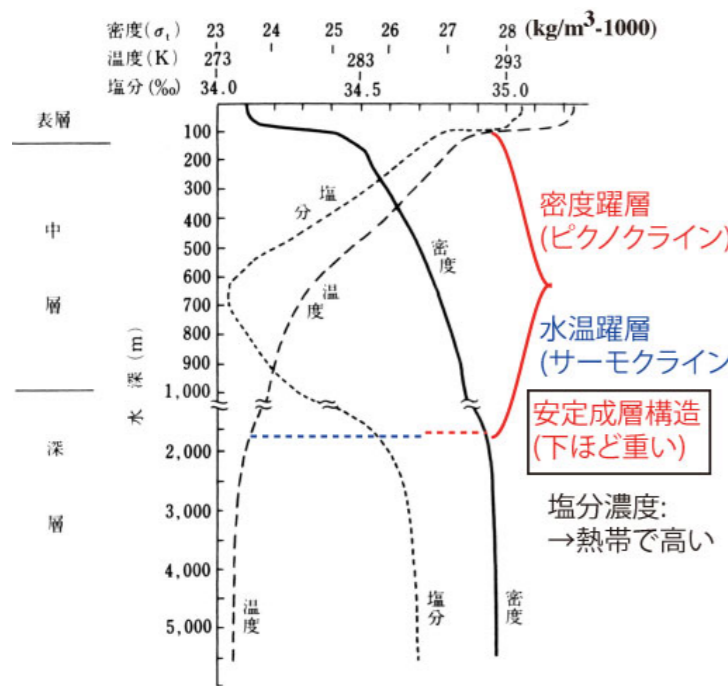
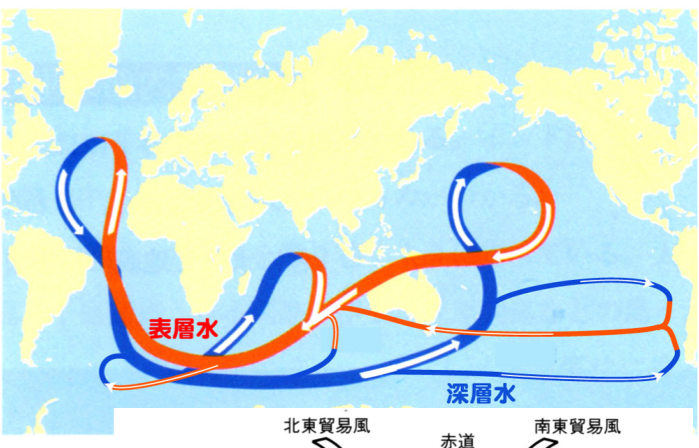
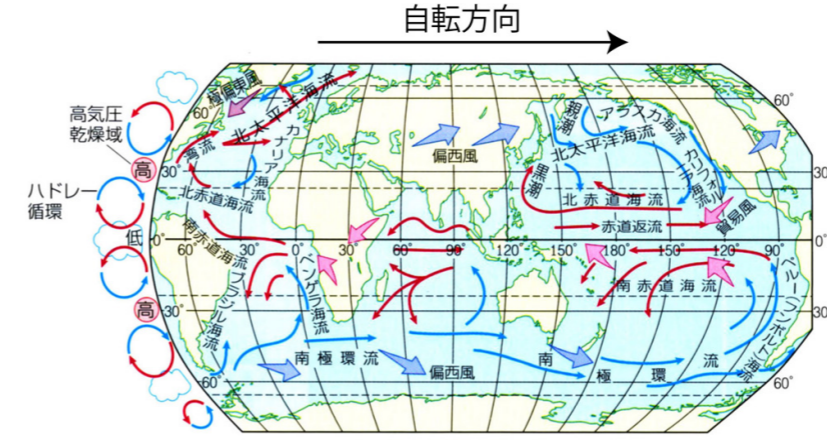


図 5-17 密度を最大にする温度と氷点温度との関係

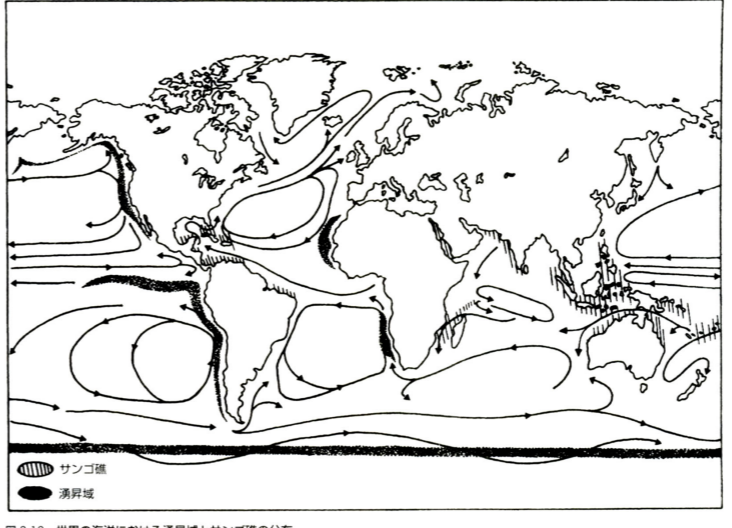
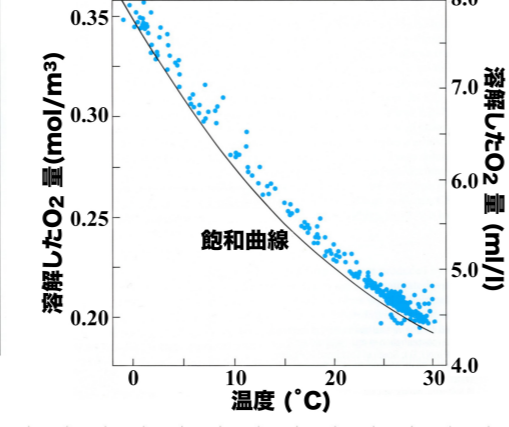
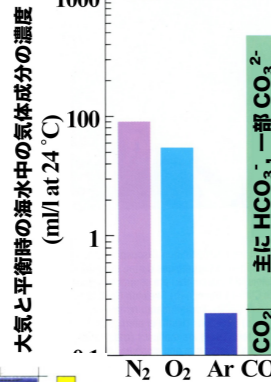


図 3.10 世界の海洋における浅層域とサンゴ礁の分布

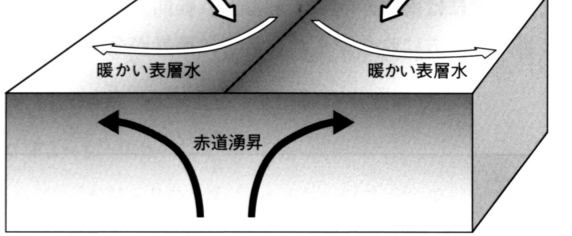
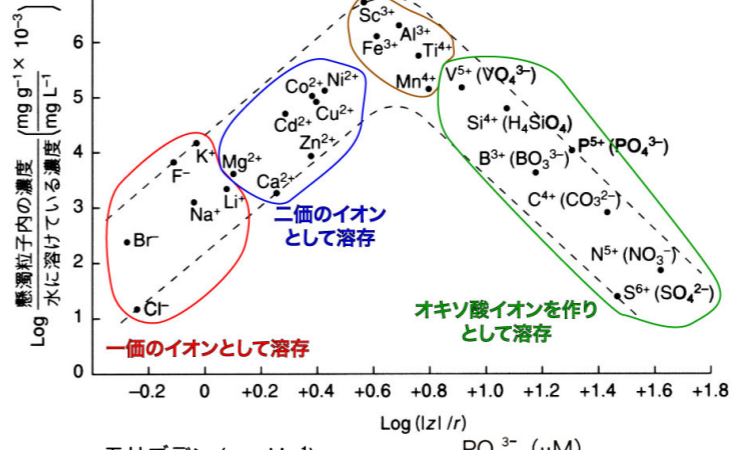


図 11.13 赤道湧昇流の形成機構。(Merritts ほか, 1997 を改作)

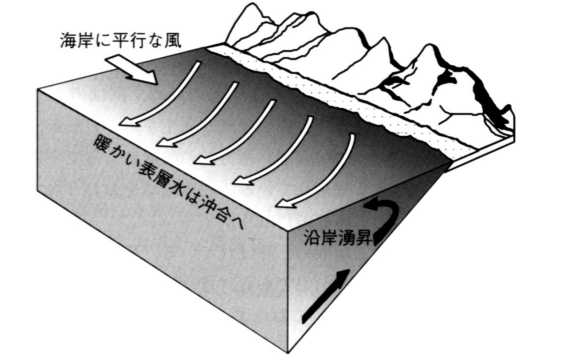
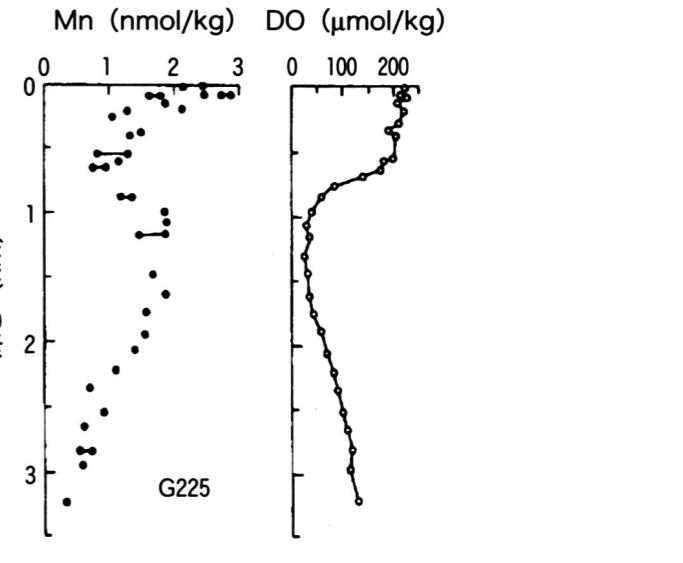
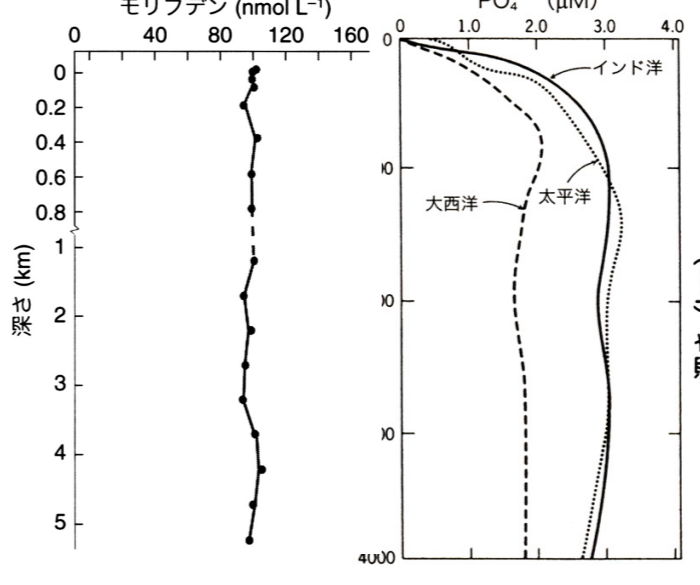
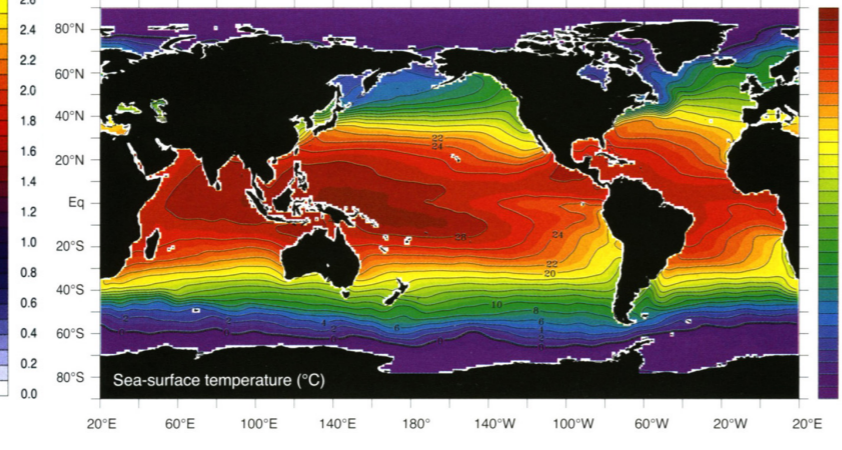
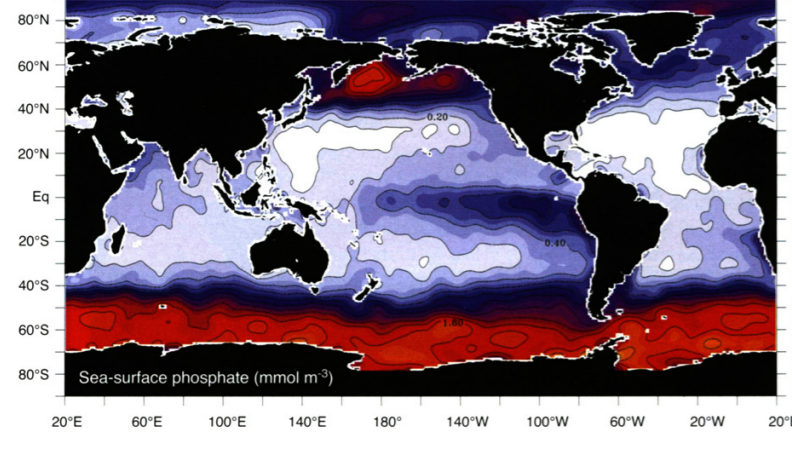
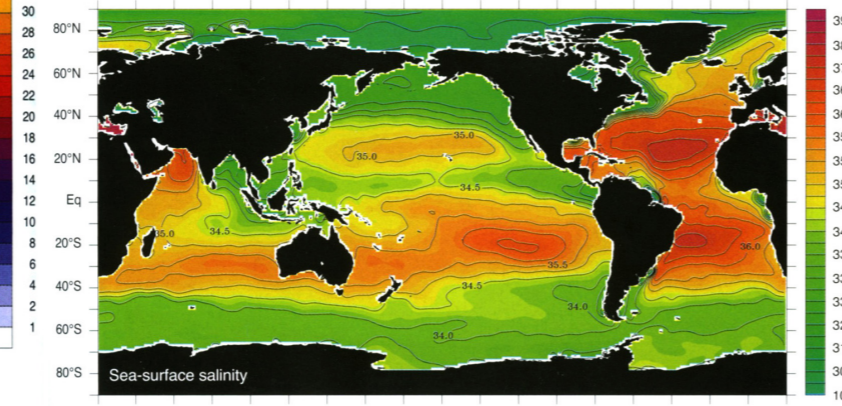
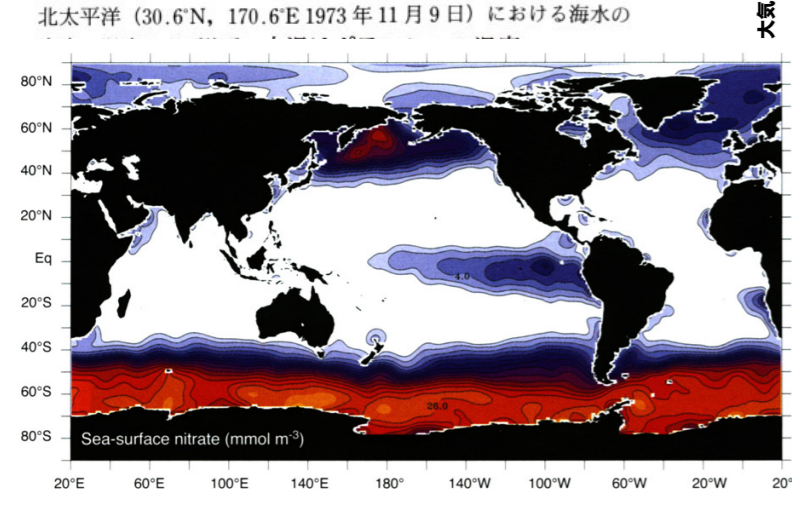
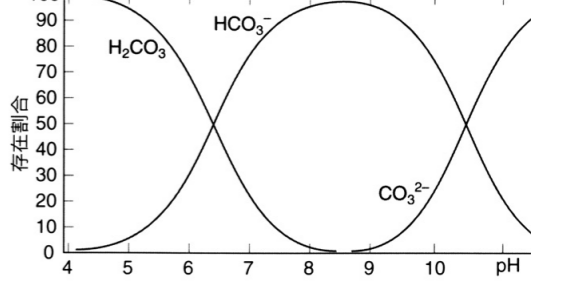


図 11.14 沿岸湧昇流の形成機構。(Merritts ほか, 1997 を改作)





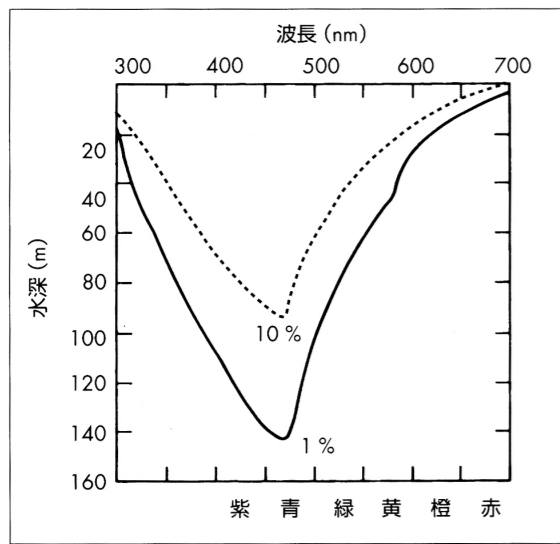


図 2.4 清澄な海水における波長ごとの光の透過率  
透過率が 10% および 1% になる水深を線で結んだ。

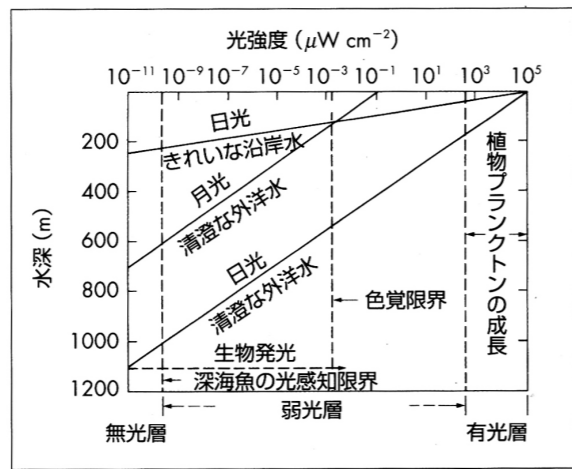


図 2.5 光の透過に基づく鉛直的生態区分  
光強度は対数表示であることに注意。無光層・弱光層・有光層を区切る破線はおおよその目安である。

地表における乾燥大気組成比

成分	分子量	容積存在比 (ppmv)	平均滞留時間
N <sub>2</sub>	28.01	780800	2 × 10 <sup>7</sup> 年
O <sub>2</sub>	32	209500	2200 年
Ar	39.94	9340	
CO <sub>2</sub>	44.01	360	増加率 年 0.4% 4 年
Ne	20.18	18	
He	4.00	5.2	
CH <sub>4</sub>	16.05	1.8	増加率 年 1.0% 12 年
Kr	83.80	1.1	
H <sub>2</sub>	2.02	0.5	2 年
N <sub>2</sub> O	44.02	0.3	増加率 年 0.2% 114 年
CO	28.01	0.1	変動大 0.1 年
Xe	131.29	0.09	
O <sub>3</sub>	48.00	0.03	変動大 数日-数週間
H <sub>2</sub> O	18.02	1000-30000	変動大

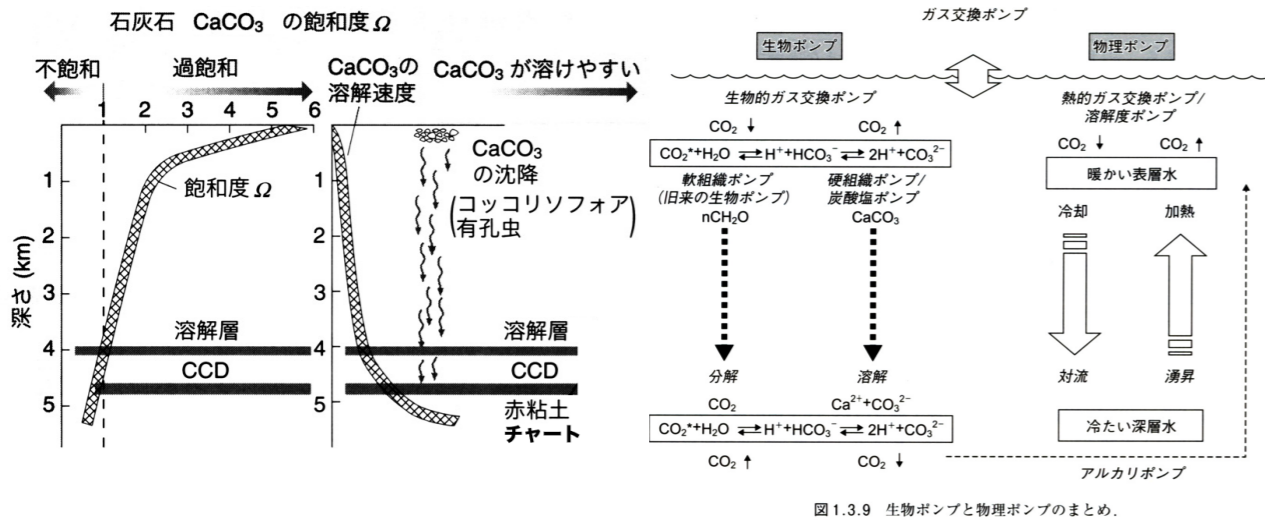
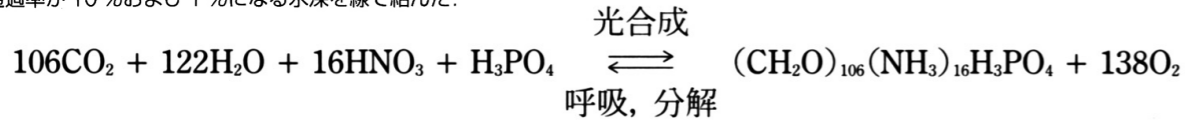
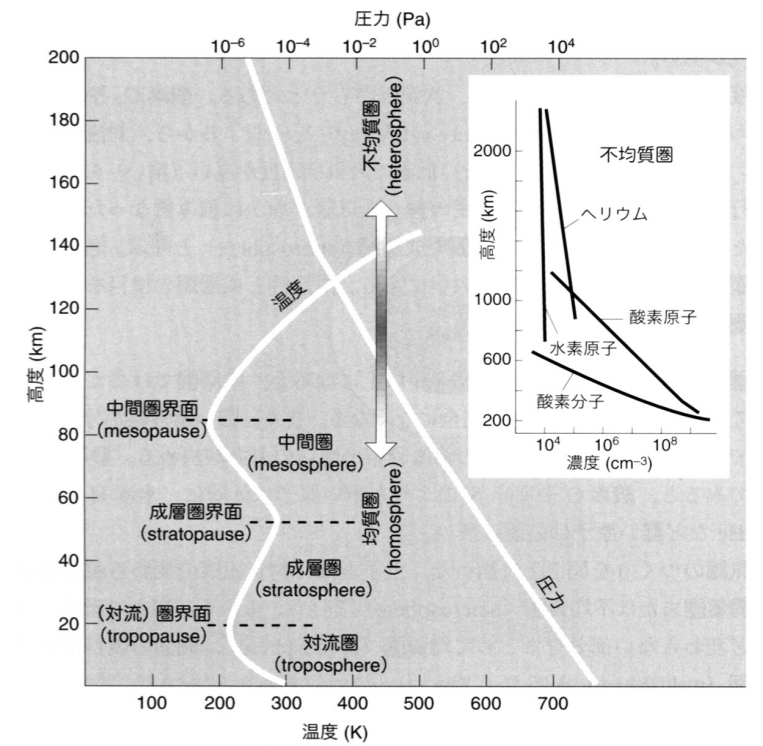
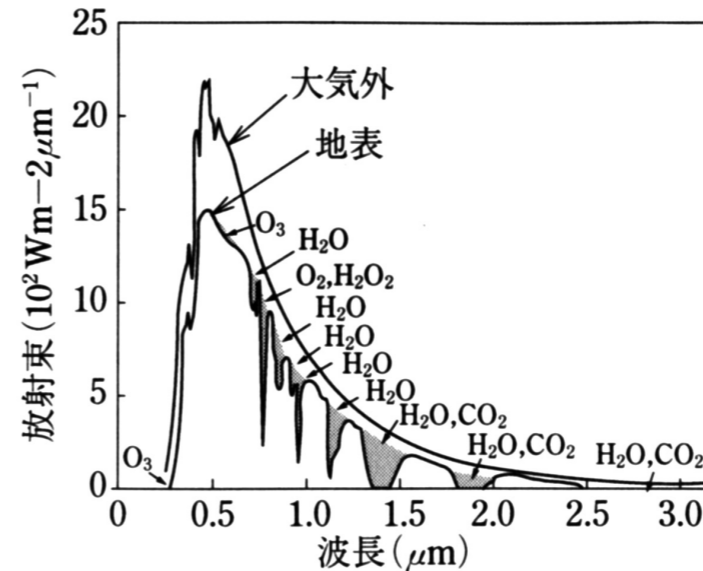
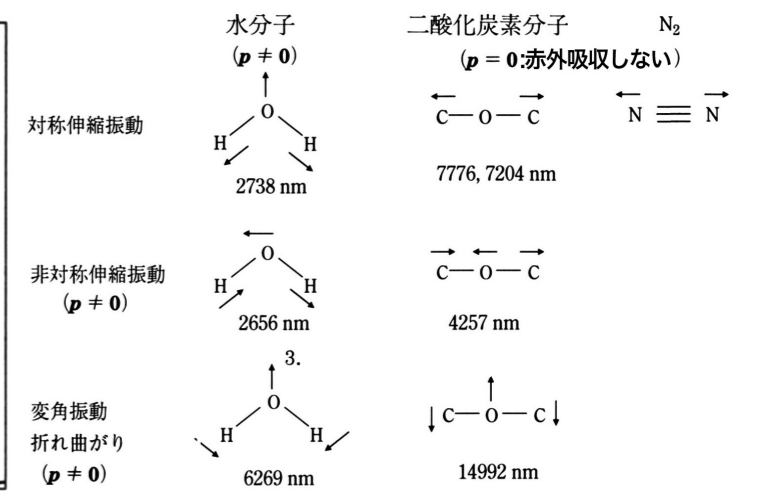


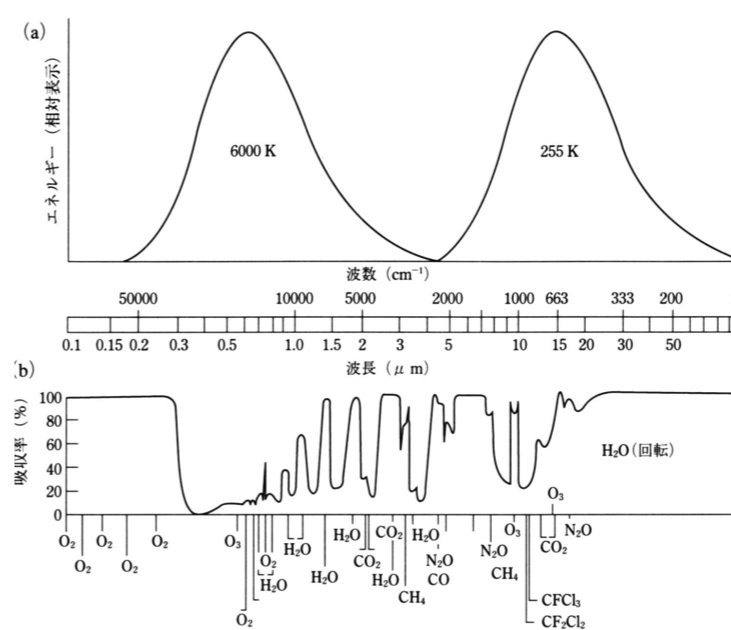
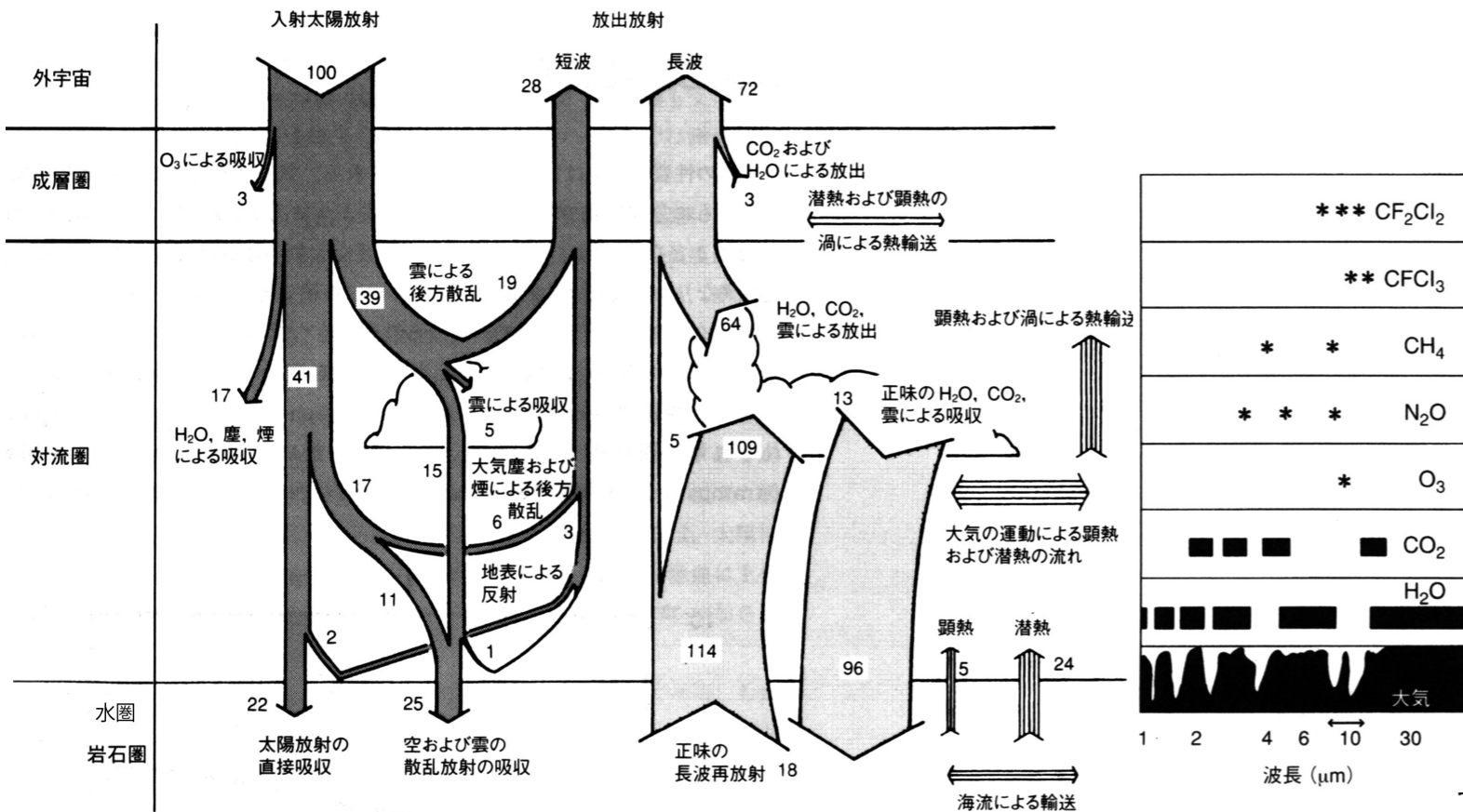
図 1.3.9 生物ポンプと物理ポンプのまとめ。



大気外および地表における  
太陽放射スペクトル



水分子と二酸化炭素分子の振動の様式と吸収波長  
水と二酸化炭素分子は回転によって長波長の電磁波 (遠赤外線) を吸収



2-7 6000 K (太陽表面温度) 290 K (地球表面温度の平均) の黒体放射電磁波  
スペクトルと地球大気による電磁波の吸収

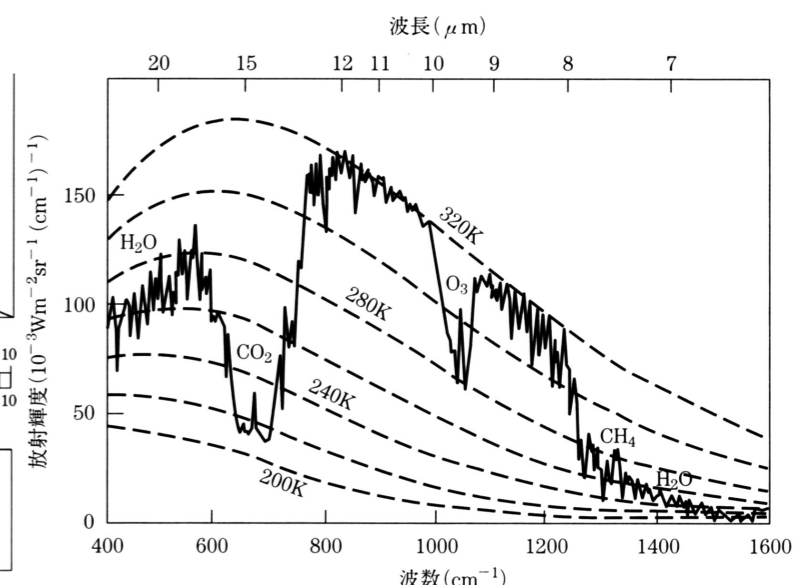


図 7-8 正午に北アフリカ (ニジェール谷) 上で測定された地球放射スペクトル