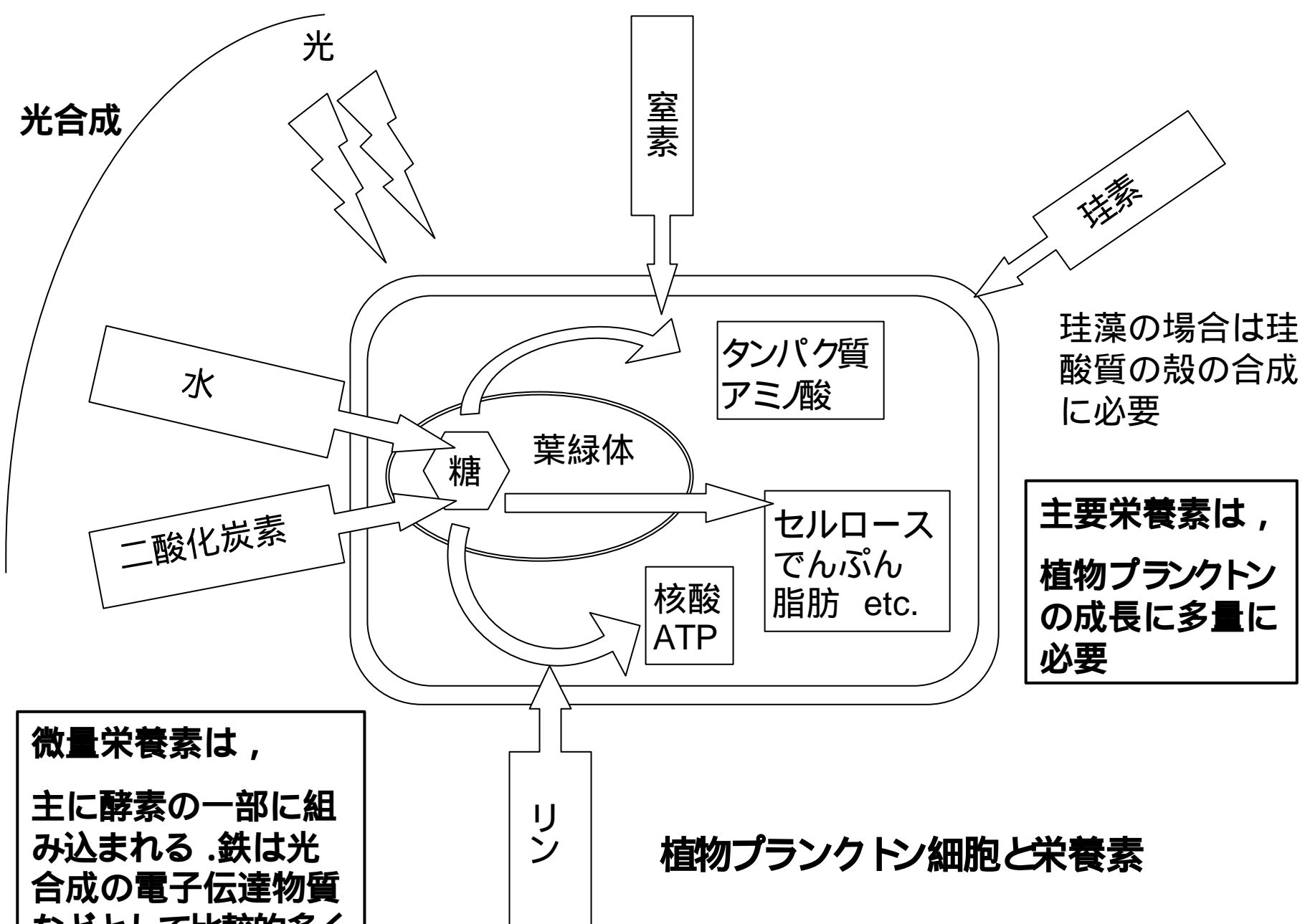


なぜ鉄を測るのか

- 植物プランクトンの成長には、光合成により有機物を作るための材料として、二酸化炭素と水が大量に必要だが、これらは海水にはたくさん入っているので不足しない。
- 窒素はアミノ酸やタンパク質合成に、リンは核酸やATPなどの合成に必要。また、珪素は珪藻の殻の成分で、いずれも外洋では供給量が少ないので不足することが多い。
- 最近、窒素やリンが沢山あるのに、あまり植物プランクトンが増えない、クロロフィルが少ない海があることが知られるようになった。このような海域をHNLC (High Nutrient Low Chlorophyll) 海域とよび、微量栄養素の鉄が不足していることが分かったが、世界的にどのような海域でどの程度鉄が分布しているのかまだわからないことが多い。
- 地球温暖化を防ぐために、HNLC海域に鉄を撒いて、植物プランクトンの生産を増やし、二酸化炭素を沢山海に吸収させることも考えられている。

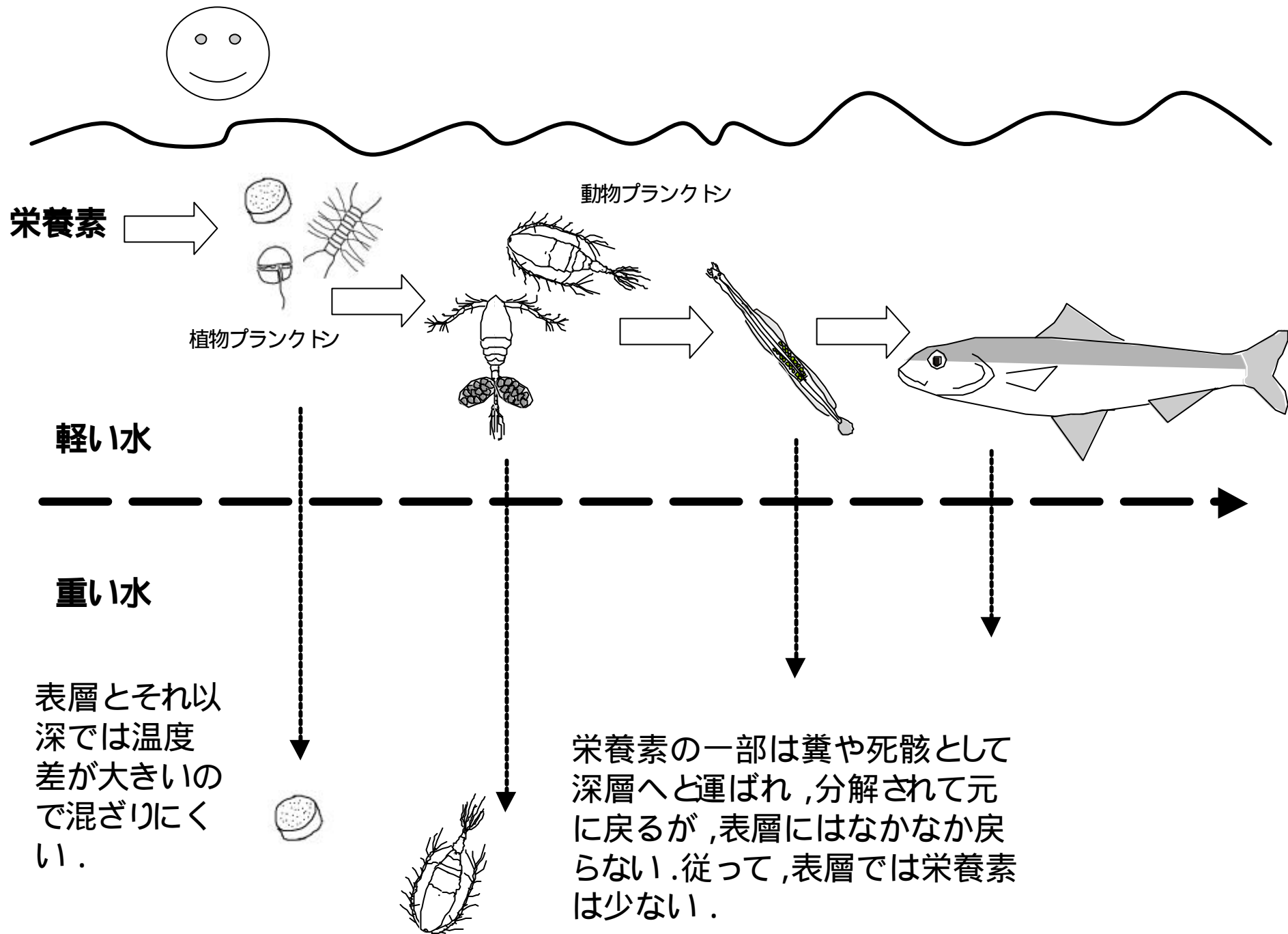


微量栄養素は、主に酵素の一部に組み込まれる。鉄は光合成の電子伝達物質などとして比較的多く必要

主要栄養素は、植物プランクトンの成長に多量に必要

珪藻の場合は珪酸質の殻の合成に必要

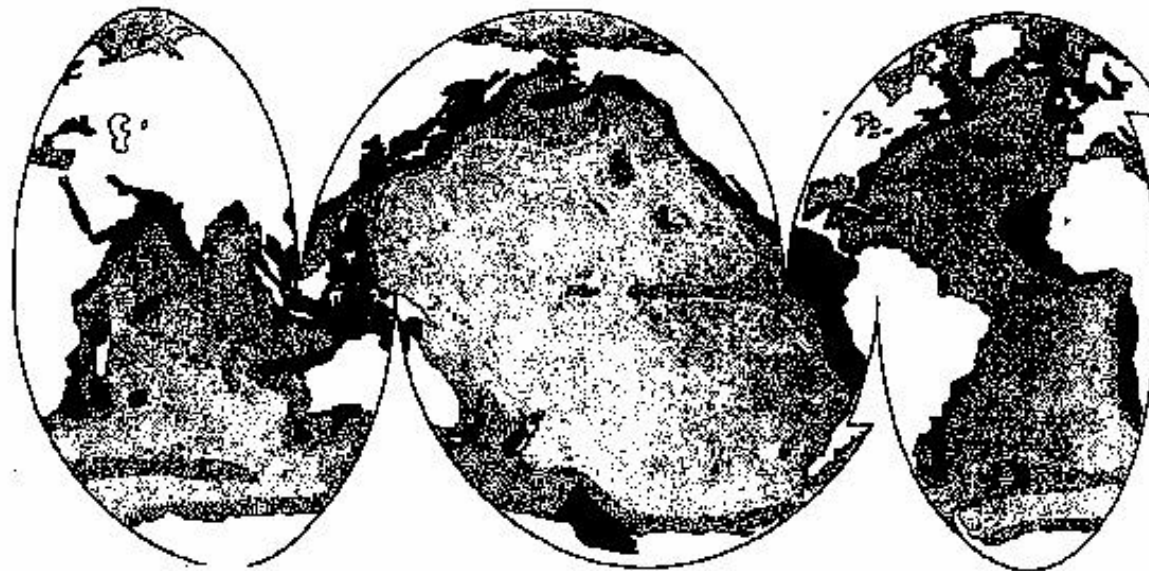
植物プランクトン細胞と栄養素



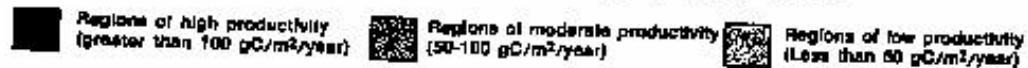
植物プランクトンの豊富な海域

植物プランクトンによる生産 (基礎生産) が高い海域は, 下の黒く示された海域である.

それらは, 高緯度域, 沿岸浅海域, 沿岸湧昇域, 赤道湧昇域などの, 上下の水が混ざりやすい海域または, 深層から表層への流れのある海域である.



海の植物による生産量の地理分布 (FAO, 1972)



大洋の赤道の東側海域や南極海は有名な湧昇域であるが, 窒素やリンが多い割合には, 植物プランクトンは少ない.

HNLC海域はどこにあるのか

- 鉄は陸水、海底から供給されるが、すぐに水酸化鉄などとしてほかの粒子に吸着して沈降するので不足する。大陸から偏西風によって運ばれる量も多いが、大洋の東側にはあまり届かない。
- 窒素やリンは深層水中に多いが、水酸化鉄などは早く沈降し海水中に再び溶け出さないなので、深層水中での濃度もそれほど高くない。そこで、東太平洋熱帯域の湧昇域はHNLC海域となる。
- 南極大陸は氷に覆われており、また近くに大陸がないので鉄の供給源がないためHNLC海域となる。一方、ケルゲレン島とその周辺の浅海は鉄の供給源として重要であると考えられており、高い生産力を持った海域である。