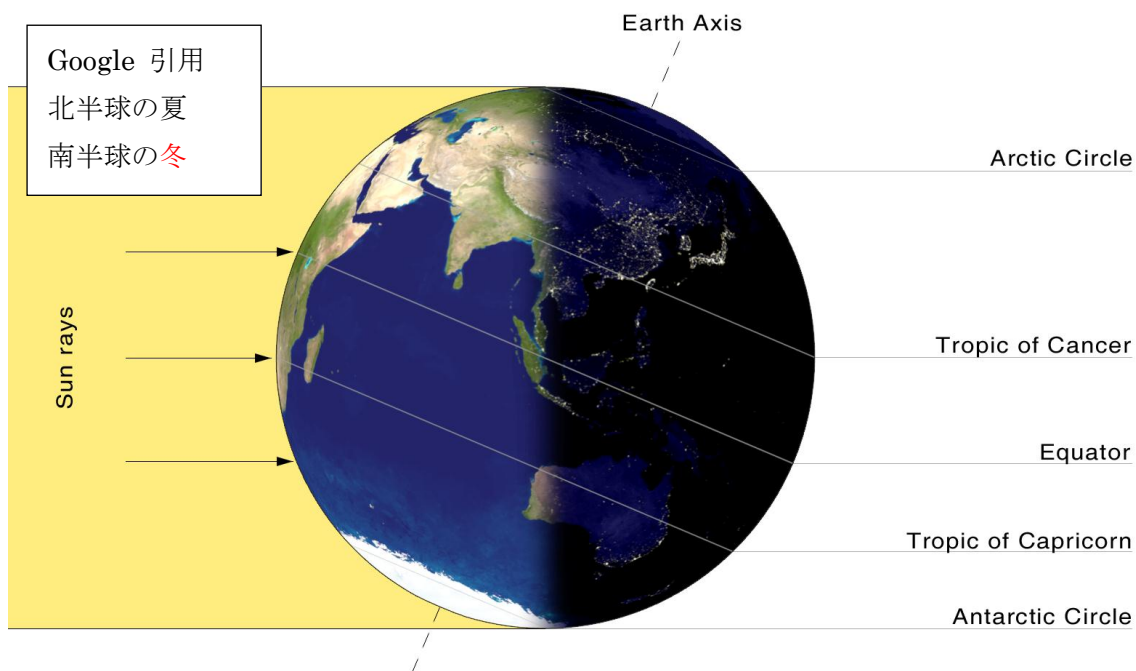


## 冬の水辺に眠る生物の生態

111217 底のみえる水辺研究会 111209

: 一般的に、一年中で最も寒い期間を指すが、一年中で最も太陽高度が低い。日最低気温が 0℃以下の日を冬日（ふゆび）、また、日最高気温が 0℃以下の日を真冬日（まふゆび）と呼んでいる。太陽の南中高度が最も低くなる冬至を「冬」の中央としても、太陽エネルギーが最小になるが気温の最も低い時期とずれる。



**光合成:** 緑色植物や光合成細菌が太陽光エネルギーを用いて、二酸化炭素から糖類を合成すること。



**産業事例:** 養魚事業 太陽光が復活する、冬至を起点に復活する生命活動を利用

気体 + 液体 + 固体 = 3 相不均一化学反応の制御 攪拌操作にハウ多数

液体の水に溶ける気体 (CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>) の供給離脱 生産物固体の採取除 (魚の養育)

固・液・気の3相不均一化学反応の制御 水産養魚事業を例示

液体の水に溶ける気体(CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>)の離脱供給 生産物固体の採取除(魚の養育)

1. CO<sub>2</sub>供給が多いほど、植物プランクトンが増殖、これを餌とする微生物が増殖
2. 微生物から生き物、動物の基礎代謝は 酸素を消費し、二酸化炭素を放出

光合成が減少する時期 (目安として夏至から冬至に至る秋) **生き物は増殖できない⇒冬眠**

増加する時期 (冬至から夏至に至る春) 生き物が孵化、生育、増殖

光合成、孵化、生育の物理化学 攪拌操作の適正化が求められる理由背景、なぜ、なんでやの答

○気体の二酸化炭素、酸素は温度が低温ほどよく溶ける。水温が高くなると気泡を放出

○化学反応は、10℃下がると半減する。氷結すると反応できない。定理

○水の粘度は1℃下がると、2%増加する。反応しにくい。定理

これらにより様々な水辺環境に、多様な**生き物のニッチ(生態的地位)**ができる。

**ニッチ(niche)生態的地位。**1つの種が利用する、あるまとまった範囲の環境要因のこと。

地球上のさまざまな場所に生物が生息できる環境があり、そこに生息する種はそれぞれ異なっている。植物連鎖やエネルギーの流れを考えれば、生産者がいて、それを利用する消費者がいて、さらに二次消費者がいる。このような多様な生物の存在は地球上のどこでも普遍的に見られるものである。

## 地上の生態系(Ecosystem)

生産者としては種子植物が主体となり、草を食べる大型草食動物がいて、そのような草食動物を狙う大型肉食動物もいる。気候や地域が異なれば、生態系を構成するひとつひとつの生物種は異なるが、同じような図式を描くことができる。 ネット文献から 引用事例

例：草原で草を食べる大型草食動物として、ヌーとヤギウとカンガルーが同じニッチ（生態的地位）を占める、という。同様に、それらを狙う大型肉食動物として、ライオンとアメリカライオンとフクロオオカミが同じ生態的地位を占める、と言う。

ただし、一つの地域に存在する草食動物と言っても一種だけではない。複数の草食動物は、実際には食べる植物の種類（草か灌木かなど）、草の食べ方（葉先を食うか根元を食うかなど）、採食の時間（昼間食うか夜食うかなど）といった違いがある。

つまり、大まかな見方では同じニッチ（生態的地位）に見えても、その中にはさらに細かいニッチ（生態的地位）がある。 生物多様性

## 養魚事業を例：ニッチ（生態的地位）の人工的管理

1. 水温管理 季節変化に順応できる種

2. 水の流れ、急流、緩流河川、湖沼、谷池、ため池、水田、水槽

① 水車方式、各種攪拌機器 発生気体の追い出しに適

② 人工的噴流、噴水方式 ポンプ手段の維持管理費が嵩む 表層短絡しやすい。

ポンプ手段の問題と解決：表層短絡吸入しない層流吸入=パスカルフィルター「鼻」

○分級効果： 例：砂礫を吸わない、吸えない ○深層水の採取に好適