種多様性とは、種数と個体数の関係から見た群集構造の複雑さを示す概念で、種数（種類の豊富さ）や、種ごとの個体数の均等性、群集が存在する空間スケールにより評価される。小面積で見たときには種多様性が高かった群集でも、それを含む大面積の地域の視点でも種多様性が高いとは限らない。この場合、生息地全体の種多様性は、小区画内の多様性と、小区画間での種組成の違いを合わせたあわせたものとなり、小区画内の種多様性が大きくても、小区画間での種組成が似ていれば、生息地全体の種多様性は高くならない（図 8.4 のａとｂの関係）。一般に大面積の生息地を小面積の区画に分けた場合、小区画内の多様性を**α（アルファ）多様性**、小区画間での種組成の違いを**β（ベータ）多様性**、全体の種多様性を**γ（ガンマ）多様性**と呼んでいる。

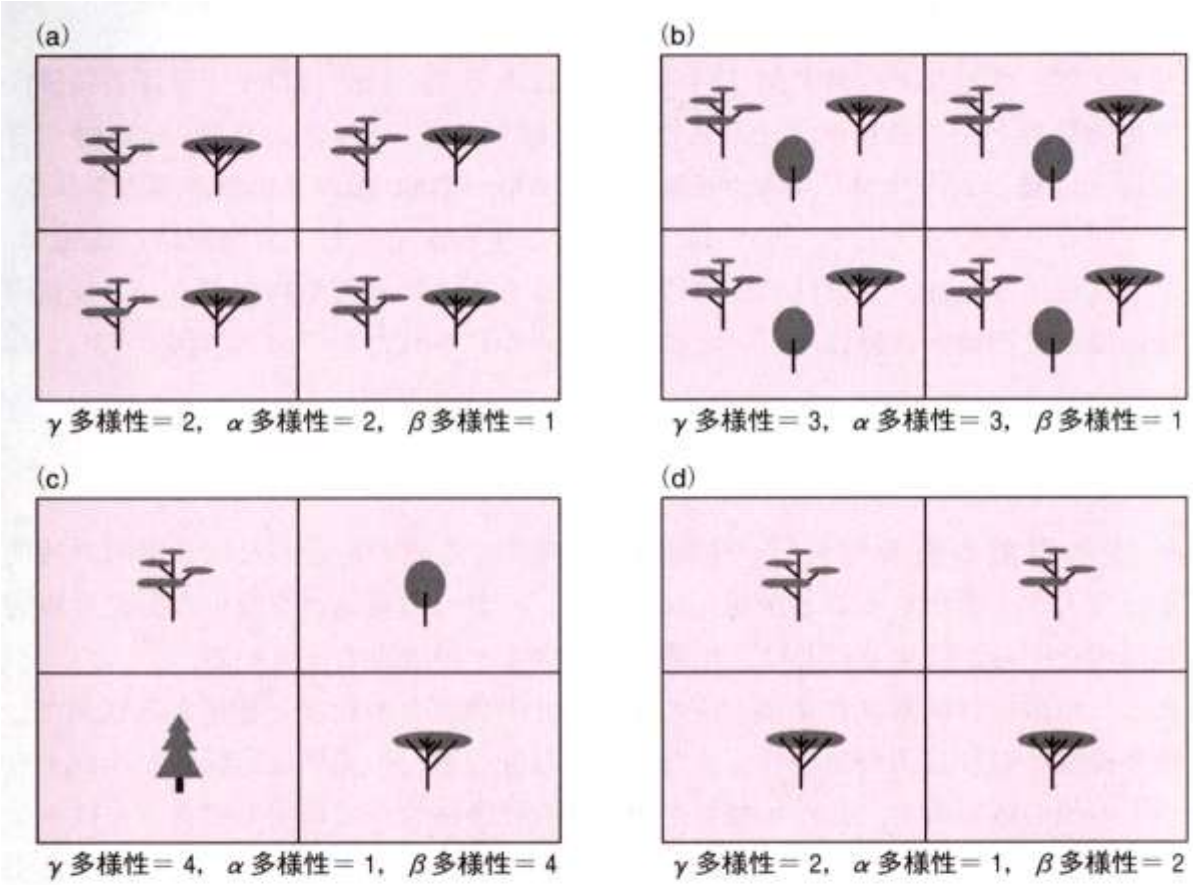

図 8・4　生息地全体と四つに分けた小区画における種多様性（種数）の関係　生息地全体の多様性（γ 多様性）は，小区画単位の平均の種多様性（α 多様性）と，区画間での種組成の違い（β 多様性）を掛合わせたもので，したがって β は γ/α で求められる．

異なる生物群集の種多様性を比較するには、相対優占度曲線や多様度指数（または多様性指数）用いられる。これらは、種数と均等度の両方を含んだ尺度である。

相対優占度とは、特定の種の個体数が、全ての種の総個体数に占める割合をいう。例えば犬 40 匹と猫 60 匹の群集ならば、犬の相対優占度は ４０÷（４０＋６０）＝４０％ となる。個体数の代わりに現存量（重量やエネルギー量など）を用いる場合もある。

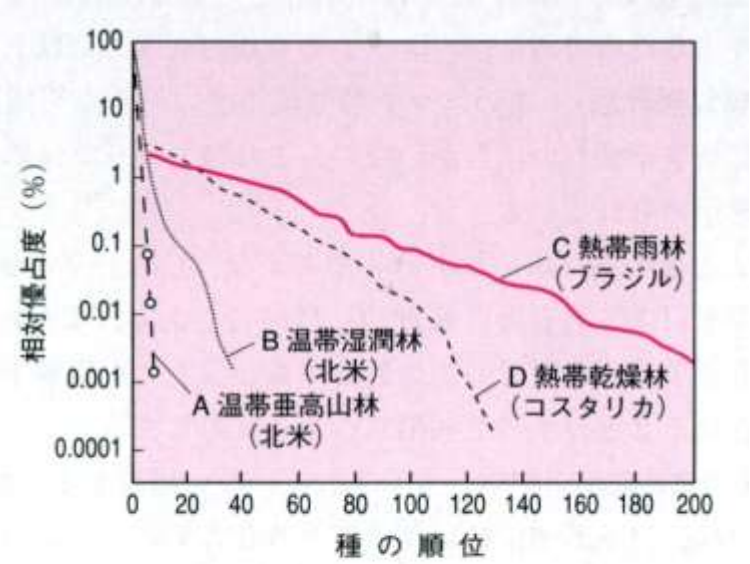

図 8・5　熱帯林と温帯林における樹木の相対優占度曲線　S.P. Hubbell, *Science*, 203, 1299（1979）.

縦軸に相対優占度、横軸に個体数や現存量が多い順番に種の順位を並べて、曲線を描いたものが**相対優占度曲線**で、種数と種組成の均等さを視覚的に比較することができる。**線が右に伸びれば種数が多く、傾きが緩やかならば種組成は均等**と言える。図 8.5 は、熱帯と温帯における森林の樹木の相対優占度曲線を示したもので、熱帯雨林(C)は他の森林(A, B, D)に比べて種数も均等度も大きいことがわかる。

多様度指数は、相対優占度と均等度を数値として表すもので、いくつかの計算方法が提案されている。しかしながら実際の研究では、小面積ならば多様度指数を計算できるが、広い面積では種類ごとの個体数や現存量を把握することが困難なので、多様度指数を用いず**種数だけで多様性を評価することが多い**。

図 8.7 は、グレートバリアリーフで行われたサンゴの被度と種数の関係の例である。最も種数が多くなっているのは被度 20～30%の付近で、被度が低い場合と高い場合では種数が少なくなっている。被度が高いのに種数が低くなるのは、例えばミドリイシのように成長速度の速い種群が排他的に優占してしまっていることを示している。サ**ンゴの場合、被度が高いことと、種数から見た多様性が高いことは連動しないことが多い。**

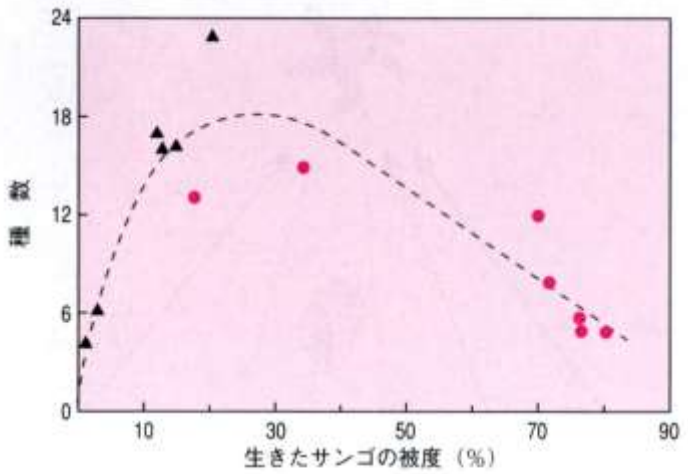

図 8・7　グレートバリアリーフ，ヘロン島の珊瑚礁外側斜面の調査（20 m の調査線上の種を記録）によるサンゴの種数と生きたサンゴの被度　台風の被害を受けやすい北側斜面（▲）では生きたサンゴの被度が低く，被害を受けない南側斜面（●）では生きたサンゴの被度が高い．J.H. Connell, *Science*, 199, 1302（1978）.

図の出典：日本生態学会編（2004）生態学入門