

タテとヨコ

岡本 巖

ここで「タテ」は鉛直方向、「ヨコ」は水平方向の意味ですが、両者を比較して見ましょう。

まず、びわ湖の北湖(＊)の湖盆の形についてヨコは北湖の長軸の長さ40km、これに対してタテは平均水深40mでヨコとタテの比率は1000対1になります。いま、北湖長軸の長さを40cmとすれば、平均水深は0.4mmとなるので、まるでびわ湖は紙のようなものです。

また、太平洋のヨコは1万km、タテは4kmだから、その比率は2500対1で、太平洋はもっと薄い紙になります。

しかし、われわれの実感としては、とてもびわ湖や太平洋が紙とは思えません。一体何故だろう。びわ湖のヨコの40kmは車で行けば1時間ほどの距離、そんなに遠いとは感じませんが、タテの水深40mはずいぶん深いと感じます。また、富士山の高さ(タテ)3800mは大変高いと思いますが、水平距離3.8kmはたいしたことではありません。

タテとヨコとのこんな感覚の違いは、どうも重力が原因のようです。重力はタテのみに作用し、ヨコには全く作用しないからです。高い山に登るには重力に耐えつづけなければならないし、深い水に潜るには強大な水圧(これも重力のため)に耐えねばなりません。タテとヨコとで長さの基準が違うのは重力のもとで生きてきた人類の永い歴史の故なのでしょう。

次に、びわ湖の夏の水温についてタテとヨコとを比較します。水面(ヨコ)ではどこでも28ほどで、ほとんど水温差はありません。ただ遠浅の沿岸でやや高い程度です。これに対してタテには水温差がきわめて大きい。水深50m付近では夏でも8 前後の低温。ですからタテの水温勾配は $(28-8) \div 50 = 0.4$ /mとなります。かりに、この勾配をヨコにも適用してみると、なんと長軸の両端では16000 の水温差が生じてしまいます。

今度は気温について。彦根と札幌との距離は1000km、それらの年平均気温は前者が15.4 、後者は10.1 ですから、ヨコの気温勾配は5.3 /1000kmです。一方、伊吹山頂(標高1400m)の年平均気温は7.2 ですから、タテの勾配は8.2 /1.3km(彦根の標高100m)。したがって、気温の勾配もタテの方が1300倍も大きくなります。

水温と気温の分布についてタテとヨコを比較してみると、断然ヨコのほうが勾配が小さいことがわかります。この理由も等温面(等密度面)を常にヨコにしようとする重力が働いているからです。どうやら重力は地球上の森羅万象にかかわっているようです。タテとヨコとそして重力の三題ばなしでした。

(＊)びわ湖は北湖と南湖との2つの湖からなり、その境界に琵琶湖大橋がある。