

気圧差などが生む風

空気の水平な流れを風という。大気は安定な密度成層を作るので鉛直方向の運動は妨げられ、風は水平に吹く。空気の上下方向の流れは上昇気流などと気流と呼んで、風とは区別する。地球以外の惑星の大気にも風がある。

意味を広げて、太陽コロナから惑星間空間に放出されている希薄な超高速プラズマ流を太陽風というのが、地球軌道付近での平均速度は毎秒約450kmで、空気の風とは桁が違う。

風が吹く1つの原因は気圧の差だ。その気圧差は、場所ごとの大気の加熱の差、つまり大気の膨張度が違うことよって起こる。この気圧差のために、高圧部から低圧部へ空気を加速する力が生じ風が吹く。

風は風向と風速でとらえる。これらは絶えず不規則に変動していて風の息と呼ばれる。気象庁は観測時刻

身近な自然エネ 恩恵享受

10分前から観測時刻までの風向と風速の平均を発表する。このよつな乱流のほか、風には①昼夜で風向の逆転する海陸風・山谷風などの局地風②温帯低気圧・台風・竜巻③夏冬で風向の逆転する季節風④通年で同方向に吹く偏西風・貿易風・ジェット気流などがある。

上空の風は地球の自転の影響を受けて等圧線に沿って吹く。低高度では地表面との摩擦のために風速は弱まり、高圧側から低圧側に向かって吹く。

風は自然が作り出す最も使いやすいエネルギーだから、人類は太古から帆船や風車など、風の運動量を水平運動や回転運動に変えて使い、その恩恵を享受してきた。台風の猛威などは一時忘れて、涼風に吹かれながらビールを飲む心地よさなど身近にある風に感謝。

(東京大学名誉教授 和田昭允)

日経産業新聞
平成 30 年
9 月 25 日

発明と発見

私は小学3年生の夏休みに発明家エジソンの伝記を読んだ。発明家に憧れた。同じ頃、リヴィングストンのアフリカ探検記を読んだ。探検家になりたいとは思わなかった。危険の中を汗水垂らして歩き回るのは、怠け者の私の性に合わない。しかしエジソンの努力と苦労は、未開地探検や未踏峰征服に勝るとも劣らないことを教えられた。

私は大学卒業以来ずっと理学部で研究したから、たいたものでは無いが発見を幾つもして、国際誌に多くの論文を書いた。その結果、新メカニズムの発明につながるものがあり、特許も取り、企業と組んで実用化した。

かつて日本は発明国といわれたが最近では低調だという。発明と発見は、はじめから「発明するつもり」「発見するつもり」でなければできない。そのためには以

「するつもり」の姿勢で

下のステップがあり、それらの間を行き来してアイデアを磨いていく。

発明には6ステップがあり、①新規アイデアの探索②社会ニーズの把握③社会ニーズに含まれる暗黙知の形式知化④情報要素の分類・整理関係付け⑤諸要素から全体構造の構築⑥その解決となる新過程が発明を生む。

一方、発見は5ステップで、①事象の観察、情報の定量的収集②情報を持つ暗黙知の定性的および定量的形式知化③それと同時に情報諸要素の分類・整理・相関の検討④情報諸要素から「全体構造」の構築⑤その過程で現れる、全体を構築している未知要素の発見に至る。

あくまで私の考えで、読者はそれぞれ独自のものをお考えいただきたい。

(東京大学名誉教授 和田昭允)

日経産業新聞
平成 30 年
10 月 2 日