

解答と解説

慣性の法則について聞いた事があると思います。例えば、時速 300km（約秒速 83m）で走行中の新幹線の中で、隣の席に座っている友達にリンゴを投げ渡す場面を考えます。地上から見ると、あなたと友達は秒速 83m の高速で進行方向へ移動しています。従って、リンゴもそれと同じ速さで斜め前方へ投げられた様に見えます。しかし、あなたや友達（そして新幹線の乗客）からは、真横に投げた様に見えるはずで、運動している人が物体を投げ出すと、外部で静止している人からは、投げ出す人が持っている速度と、その人から見た投げ出す速度を（速さと方向を）足し合わせた現象に見えます。

（装置 A の速さ） $V_A < \text{（まと T の速さ） } V_T < \text{（装置 B の速さ） } V_B$ の場合を考えます。「A」と「B」そして「まと」が南北方向に一直線に並んだ瞬間にボールを投げ出し、その時刻をゼロとします。東西方向を x 軸として最初の位置を基準にすると、t 秒後に A から投げ出されたボールは東に $V_A t$ 、まとは $V_T t$ 、B から投げたボールは $V_B t$ の位置に進んでいます。従って、 $V_A t < V_T t < V_B t$ ですので、装置 A からのボールはまと T より西、装置 B からのボール

は東へずれる事になります。

大気の運動に関しても、同様に考える事ができます。地球の自転による地表の速さは、赤道付近が最も大きく緯度が高くなるにつれて小さくなります。低気圧が発生する前、地表は無風であるとする、その地点の空気は地表と同じ速さで西から東に向かって移動していることになります。この速さは赤道に近いほど速いので、もし中緯度に周りの空気を吸い込む低気圧があると、その低気圧に向かって低緯度（赤道近く）から吹き込む空気は低気圧の中心より東にずれ、高緯度から吹き込む空気は西にずれます。従って北半球では反時計周り、南半球では時計回りに渦状になりながら空気が流れ込みます。この様に、回転する面上での運動が曲げって見えるように働くみかけの力をコリオリ力と呼びます。