

3. エナンチオマーの性質とジアステレオマー

サイコロとコマの動き

万物の持つ多様な形態や変化や運動は上下、左右、前後の3つの次元で規定されますから、同じ形態や挙動を持つ2つ以上の物は互いに3つの次元がすべて同じになります。これに対して位置関係においても変化や運動の関係においても、2つの次元が互いに同じで、残りの1つの次元が鏡に映した像のように対称的で互いに真逆なものはすべてエナンチオマーの関係にあると考えられます。2つ以上の同じ物質や組織は互いに同じ形態や挙動や性質を示しますが、エナンチオマーの関係にある2つ以上の物質や組織がどのような形態や挙動や性質を示すか興味があります。普通の人をつむじは右巻きで馬鹿や頓馬や間抜けは左巻きという言い伝えには根拠があるのでしょうか。同じ物質や組織の性質と比較して、本章ではエナンチオマーの関係にある物質や組織が互いに示す挙動や性質の差異を考えてみます。

サイコロは転がすことにより乱数を発生させることが出来ますから、文明の発祥とほぼ同時期に発明された小道具で、偶然性を基本にした麻雀や双六やバックギャモンなどの遊具や占いばかりでなく丁半博打などの賭博にも用いられてきました。原理的には各面が正3角形の正4面体や正5角形の正12面体の形のものでサイコロの機能を示しますが、一般的なサイコロは簡単に正確に作ることが出来ますから立方体（正6面体）の各表面に1から6までの数字あるいは目が刻印されています。

地球上では常に地球の重心に向かって重力が働いていますから、起き上がり小法師などのように動いているあらゆる物はその重心が最も下になる傾向を持って最終的に静止します。サイコロは本来正しく1～6の乱数を発生させるために各表面が均等に上を向かなければなりませんが、サイコロも地球上では重心がより下になるように転がりますから、重心が偏ることなくサイコロの中心になければなりません。サイコロの転がり方は重力だけに依存しますから、重心と中心の位置が完全に一致した立方体のサイコロでは正しく1～6の乱数を発生します。目の数は1～6まで数が異なりますからサイの目の刻印により取り除かれる材質の総量を等しくするために、1の目は大きく深く、6の目は小さな刻印に工夫されています。重心が中心に対して偏りを持つサイコロの示す目はある数に偏りますから、根性の悪い胴元の親分はこのようないくつかの目が出やすいサイコロを用いてイカサマの丁半賭博を開帳していたようです。

立方体の各面に刻印されたサイコロの目は上下、前後、左右の表面がそれぞれ合計7になるように決められていますから、上面と前面がそれぞれ1と2の場合には背面と下面がそれぞれ6と5のように対応し、残りの左右2面が3と4になります。図3-1に示すよ



図3-1 エナンチオマーの関係にある2種のサイコロ

うに左面が 3 で右面が 4 のもの（図 3-1、左図）と左面が 4 で右面が 3 のもの（図 3-1、右図）はサイコロの決まりに則っていますが、2 つの次元が互いに同じ位置関係で残りの 1 つの次元が対称的で真逆になる位置関係ですから、エナンチオマーの関係にある異なる形態の 2 種のサイコロと考えられます。サイコロの重心が厳密に立方体の中心に位置すれば、互いにエナンチオマーの関係にある 2 種のサイコロはそれぞれ正しく 1～6 の乱数を発生する性質を示しますから、異なる形態を持っているにもかかわらず両者が特別の配慮も区別もされることなく実際に用いられています。

サイコロが正しく 1～6 の乱数を発生する特性を持っていますから、複数のサイコロを使いそれぞれの目の出方で偶然を楽しむ遊びがあります。丁半賭博は 2 つのサイコロの目の数の和が偶数（丁）か奇数（半）かを予想する遊びで、イカサマ賭博を別にすれば完全に運と偶然を楽しむものです。ヤッツィーは 5 つのサイコロを同時に投げて、ポーカーのようにぞろ目になっているか並びになっているかその目の数の揃い方を競うものです。複数のサイコロを用いるこれらの遊びからも分かるように、サイコロの転がり方は重力だけに依存し互いに相互作用することがありませんから、個々のサイコロの目の数は常に正しく 1～6 の乱数になります。

作詞東くめ、作曲滝廉太郎の童謡の一節「お正月には凧あげて、コマを回して遊びましょう」で歌われているように、コマは 1 点を中心に木や金属の塊を回転させる玩具で古くから子供達に楽しまれてきました。塊の各部分の質量 m が接線速度 v 、半径 r で回転する物質の運動量（角運動量 L ）は式 3-1 のように表されますから、回転速度が変化しなければ回転軸に対して角運動量は一定になります。コマの回転軸が垂直になると接地する軸先だけでコマの重力を受けますから、コマの運動量は変化せずコマは回転し続けます。しかし、回転軸が垂直でなくなると、コマにかかる重力が各部分により異なってくるために角運動量に変化しコマは歳差運動します。

$$L = \sum (r \cdot m \cdot v) \quad \text{式 3-1}$$

回転軸の接地面に生じる摩擦を小さくすれば、回転速度の変化が小さくなり式 3-1 から明らかなように角運動量が保存されてコマの回転が持続されます。回転軸から離れた部分に大きな質量を持つコマは、歳差運動による角運動量の減少に打ち勝つほどの大きな角運動量を持つことが出来ますから安定した回転を持続します。図 3-2 に示すコマは軸の着地面を小さくするために細く尖らせ、軸からの距離を大きくするように可能な限り平面にして、容易に安定な回転が生まれるように工夫されています。

小学生をはじめ多くの人が頭に浮かべるように北極の方向から太陽系を俯瞰します



図3-2 コマと紐

と、地球は 1 日に 1 回反時計回りに自転していますが、反対に南極の方向から太陽系を俯瞰すれば時計回りに自転しています。1 つの次元を俯瞰する方向に揃えようと、残りの 2 つの次元の上を地球は反対方向にそれぞれ自転していることになります。このような 1 つの次元が互いに同じで残りの 2 つの次元が対称的で真逆になる関係の変化や運動をする場合にも互いに実像と鏡像の関係になりますから、エナンチオマーの関係にあると考えることが出来ます。地球の自転と同じようにコマも軸の接地部分を下にするとき、エナンチオマーの関係にある時計回りと反時計回りの 2 種の回転が考えられますが、回転における角運動量は 2 方向どちらの場合にも保存されますから、コマの回転の持続には回転方向による差異が全く認められません。エナンチオマーの関係にある 2 種のサイコロの場合にも、コマの回転の場合にも、それらの性質が互いに全く等しくなりますから、同一の形態や変化や運動を持つ 2 種の物質が同じ性質を示すように、エナンチオマーの関係にある 2 種の物質は独立した環境においては互いに同じ性質を示すと考えられます。

小学校低学年の著者は魚屋の 3 男坊の同級生と毎朝一緒に登校していましたが、その魚屋の店脇にはいつも直径 30cm ほどの布でできたベイゴマの土俵が用意されていました。鉄の鋳物でできた小さなベイゴマを土俵の上で回し、お互いのコマの衝突で回転が止まったり土俵から弾き出されると負けになる遊びです。同じ方向に回転する 2 つのベイゴマが衝突するときにはその接触点では互いに反対方向の接線速度を持っていますから、互いの運動量を急激に減少させて回転を止めたり弾き出したりします。互いに同じ方向の接線速度を持っていますから反対方向に回転するベイゴマが接触しても回転速度はあまり減少せず、安定した回転を持続します。右利きの著者は手前に紐を引くように回しますからベイゴマは時計回りに回転しますが、左利きの人や投げるように回す人は反時計回りにコマを回すことが出来ます。当時、両方向に回す技を習得していれば、ベイゴマ遊びで勝つことができ餓鬼大将に出世できたのではないかと悔やまれます。

エナンチオマーの関係にある時計回りと反時計回りの 2 種の回転をもつコマは回転における角運動量が 2 方向どちらの場合にも保存されますから、コマの回転の持続には回転方向による差異が全く認められません。しかし、同じ回転方向を持つ 2 つのコマの衝突と、反対方向に回転する 2 つのコマの衝突には明らかな違いがあります。サイコロやコマの例からわかるようにエナンチオマーの関係にある 2 種の物質は独立した環境においては互いに全く同じ性質を示しますし、2 つ以上の同じ物質や同じ組織は相互作用をする相手や環境の違いに関わらず常に互いに同じ形態や挙動や性質を示すと考えられます。しかし、エナンチオマーの関係にある 2 つ以上の物質や組織は別のエナンチオマーの関係にある物質や環境とコマの衝突のような相互作用をするときには異なった挙動や性質を示すと思われます。

違和感を持つ左手と右手の握手

江戸時代から日本人に親しまれてきた下駄は左右対称になるように板に 2 等辺三角形

の頂点の位置に穴を開け、その穴に鼻緒と呼ばれる紐を渡した履物です。そのために 1 対の下駄は 2 つとも全く同じ形をしていますから、左右の区別がなく右足でも左足でも履くことができます。右足と左足のようにエナンチオマーの関係にある 2 種の物質は同一の物質に対する相互作用において互いに全く同じ形態や挙動や性質を示します。しかし、足袋は爪先が親指と人差し指の間に割れ目の入った履物ですから、当然エナンチオマーの関係にある右足用と左足用の対になっていますし、一般的な靴やサンダルも右足用と左足用の対になっています。当然右足は右足用の足袋や靴やサンダルにぴったりと適合しますが、左足用はしっくり履けません。反対に左足用は左足には適合しますが右足には対応していません。これらの対になっている種々の履物はそれぞれ同じように足を汚れや傷害から保護し、保温する機能を持っていますが、このようにエナンチオマーの関係にある両足はエナンチオマーの関係にある履物と互いに異なった相互作用を示します。

軍手と呼ばれる作業用の手袋は手の平と手の甲の区別なく使用できるように 1 つの形態に統一されて作られていますから、右手でも左手でも嵌めた時の感覚も手を保護したり保温したりする機能も全く差異がありません。しかし、一般的な手袋は機能的にも装飾的にも手の平の面と手の甲の面を特化していますし、親指と他の 4 本の指の並び方も長さも異なっていますから、エナンチオマーの関係にある右手用と左手用の 1 対で構成されています。当然右手は右手用の手袋にぴったりと適合しますが、左手用では着用できませんし、反対に左手用は左手には適合しますが右手には対応していません。

コンスタンツ大学（ドイツ）の Pfleiderer 教授を訪問した折に、親愛の情をこめた力強い握手をして頂きましたが、一瞬でしたが何か違和感を感じました。教授は第 2 次世界大戦の折に右手を失われていましたので、その時の握手は教授の左手と著者の右手でしたから異様な感じを持ったものと思われます。通常の握手は右手同士の相互作用ですが、左手と右手の握手では異なる相互作用をすることになります。左手と右手はエナンチオマーの関係にありますから、足袋や靴や手袋を着用したときと同じようにエナンチオマーの片方の物質や組織が別のエナンチオマーの関係にある 2 種の物質や環境と相互作用したために、手の組み方も異なり異様な感覚を感じたものと思われます。人間の手は非常に繊細な感覚を持っていますから左手同士の握手もまた異様に感じると思いますが、少なくとも右手同士の手の組み方と同じ組み方で左手同士は握手できます。

軍手の手袋のようにエナンチオマーの関係を持たず対称性を示す物質や組織に対する相互作用においては両手や両足のようにエナンチオマーの関係にある 2 種の物質や組織は互いに全く同じ形態や挙動や性質を示しますが、足袋や靴や手袋や握手のようなエナンチオマーの関係にある物質や組織に対する相互作用においては、両手や両足のようにエナンチオマーの関係にある 2 種の物質や組織はそれぞれ互いに異なる形態や挙動や性質を示します。これらの例が示すように、対称性を持つ物質や組織に対しては全く同じ相互作用を示しますが、エナンチオマーの関係にある物質や組織に対しては異なる相互作用を示すことがエナンチオマーの関係にある 1 対の物質や組織の特性と考えることが出来ます。エナ

ンチオマーの関係にある複数の形態や物質や組織は互いに異なる相互作用をしますので、その組み合わせにより複雑に形態や性質や挙動が異なりますから、このように組み合わせを含めた複数のエナンチオマーの関係をジアステレオマーの関係と呼んでいます。

右利きと左利き

人間の身体は非常に繊細にしかも機能的に進化発達してきましたから、両眼や両手や両足のような多くの器官はそれぞれ対となってエナンチオマーの関係の形態を持っていますが、その性質や能力は必ずしもエナンチオマーの関係を示してはいません。エナンチオマーの関係にある両手と両足の一方は力を要する動作や繊細な動作を得意とし、他方が持続的な動作を得意として全体を支えるように釣合いを保っています。著者は左目を瞑ってウィンクをしますし、右利きですからサッカーボールは右足でしか蹴ることができませんし、右手にラケットを持ってテニスをし、右手で箸や鉛筆や鋏を使います。先天的か後天的か定かではありませんが、著者と同じように多くの人は右利きで茶碗を左手に箸を右手に持って食事をします。そのため和食のお膳では左手前の箸置きに箸がおかれ、汁椀が右に、ご飯茶碗が左に並べられます。

多くの西欧の人はナイフとフォークを使って食事しますが、肉や魚を切る動作が繊細さと力を要しますから一般にナイフを利き手に持ちます。ナイフとフォークの並べ方にはエナンチオマーの関係にある左右 2 通りが考えられますが、右利きの多い人間社会では多数の人が便利になるように中央の皿を挟んで右に魚用や肉用のナイフが並び、左に対応するフォークが並べてあります。このようなエナンチオマーの片方を採用した食事の作法は右利きの人に対しては好都合な相互作用をしますが、左利きの人は右側に並ぶナイフを反対の左手に持ち替えなければなりませんから不都合な相互作用と考えられます。そのため伝統を重んじる日本や欧州では先天的な左利きの子供は幼少の頃にあえて右利きの生活に馴染むように訓練しますが、格式張ることを嫌う米国では後天的に右利きに矯正することが少なく左利きの人の割合が比較的に高くなっています。左利きの人にも不都合にならないようにナイフとフォークを一纏めにして右側に置く食事の作法に簡略化されましたが、手軽に食事のできるファミリーレストランなどではナイフとフォークとスプーンを座席分だけテーブルの中央にまとめて置く方式にさらに進化しています。この簡略化した食事の作法ではナイフとフォークが一纏めに置かれていますから、利き手の左右に関係なく同じ相互作用のもとに食事ができます。

種々の包丁は和包丁と洋包丁に大別されますが、洋包丁は刃の断面が V 字型になるように両面を斜めに左右対称な両刃に研ぎますから、エナンチオマーの関係にある右手でも左手でも全く関係なく使えます。著者の台所には 2 丁の洋包丁のほかに図 3-3 に示す出刃包丁を用意していますが、魚を調理するための出刃包丁と刺身包丁のほかに野菜を調理するための薄刃包丁が和包丁として古くから用いられてきました。これらの和包丁の裏側は平面になっており、刃の断面が L 字型の片刃になるように表側を斜めに研ぎますから、研

ぎおろす面によりエナンチオマーの関係にある 2 種の包丁があります。片刃の包丁で切断するとき表側の研ぎ面は曲面ですから食材の切断面がわずしか包丁に接しませんが、裏側の平面は切断面と広く接触しますから生魚のような柔らかな食材は摩擦などによりその切断面が損傷し易くなります。右利きの人は右手に包丁を持ち食材に左手を添えて切断面の損傷を避けるようにしますが、固定できない切れ端の切断面は傷つきやすくなりますから、刺身や切り身などの切断面の損傷を避けるように料理する上



図3-3 片刃の出刃包丁

で表側の研ぎおろす面と裏側の平面がそれぞれ右と左の片刃の包丁が適しています。エナンチオマーの関係にある複数の物質はそれぞれ異なるジアステレオマーの関係にある相互作用をしますから、研ぎおろす面を右側と左側に持つエナンチオマーの関係にある 2 種の包丁がそれぞれ右利き用と左利き用として包丁の専門店では市販されています。

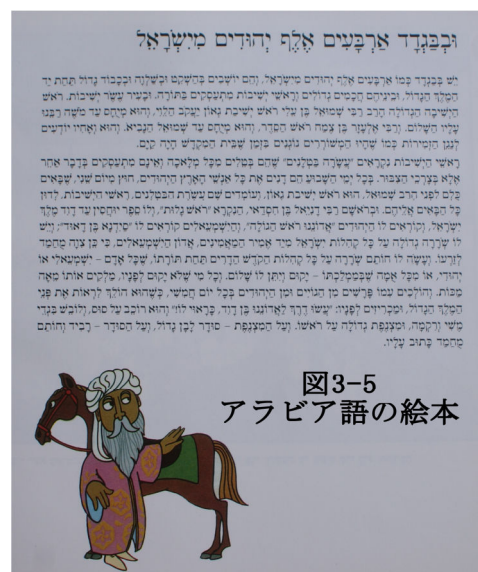
包丁は 1 枚の刃で物を切断する道具ですが、鋏は 2 枚の刃を摺り合わせるようにしますからより強い力で鋭く切断することができます。刃を摺り合わせるために鋏は 2 枚の片刃が用いられていますが、片刃にはエナンチオマーの関係にある 2 種がありますから、鋏にもエナンチオマーの関係にある 2 種の鋏が考えられます。右利きの人と左利きの人では 2 種の片刃に対する相互作用が異なりますから右利き用と左利き用の鋏があり、図 3-4 には右利き用の各種の鋏を掲げました。図 3-4-A は裁縫用の和鋏、図 3-4-B は裁縫用の裁ち鋏、図 3-4-C は植木鋏、図 3-4-D は金鋏で用途により形は異なりますが、いずれも表側の研ぎおろす面が右の片刃を 2 枚組み合わせ、裏側の平面で互いにすり合わせてあります。そのため右利きの人は挟んだものを容易に切断でき、切れ端は手元から逃げるように離れてゆきます。左手で右利き用の鋏を使いますと切れ端が手元を隠すように昇ってきてしまい不都合を感じます。



図3-4 右利き用の各種の鋏

中国では上から下に漢字を並べ右から左に行を換えて記録してきましたし、ギリシャやローマでは左から右へアルファベットを並べ上から下へ行を換えて文章にしてきました。朝鮮半島や日本にはこの中国の文明が、欧米にはローマの文明が伝搬してゆきましたから、記述の方式もそれぞれ中国式とローマ式になりました。右利きの人が縦書きの書き順に従って漢字を書きますと文字の全貌が次々に見え、常に書き上げた文章を右上に見ることができますし、欧米式の横書きでは書いた文字が次々に左に移動してゆきますから常に書き

上げた文章を左上に見ることができます。著者がイスラエルで購入した「トゥデーラ生まれのベンジャミンの旅記」という絵本の1ページを図3-5に掲げましたが、文章部分は右から左へ文字が並び上から下へ行が換っています。このような形式で右利きの人が文章を記述するときには書いた文字が常に筆を持つ手に隠れてしまい非常に書き難くなるものと思います。文字列がエナンチオマーの片方の形式ですから、エナンチオマーの関係にある右利きと左利きではそれぞれ互いに異なる相互作用により書き易さが違い、中国式と欧米式は右利きに好都合になっていますがアラビア語の書式は不都合が多くなります。



野球は野手を経て1塁に送られる打球と打者が競争することをルールの基本にしていますから、打者は投手の投げた球を本塁上で打ち返し、右45度の方向に位置する1塁に駆け込まなければなりません。投手は打ち難い球を工夫し、野手はできる限り早く1塁に送球しなければなりませんし、打者はできる限り遠くへ打球を打ち返し早く1塁に駆け込むことが必要になります。右利きの打者は本塁の約0.5m左に立ち、身体を反時計回りに回転させて球を打ち返しますから、反対の向きになった身体を元に戻した後に1塁へ本塁を跨ぐように向けて走りますが、左利きの打者は本塁より0.5mほど1塁よりに立ち、身体を時計回りに回転させて球を打ち返しますから、球を打った体勢が1塁を向いておりそのまま走り出すことができます。1塁は本塁から27.431m離れていますから、右利きの打者は約28m走らなければなりませんし、左利きの打者は27m弱の走塁で1塁に駆け込むことができます。本塁を挟んで1塁までの約1mの距離の差と球を打ってから走り出す体制を整えるまでの時間差は左利きの打者にとって非常に有利な相互作用と思われます。現に、アメリカ大リーグで活躍するイチロー選手は右利きですが、左の打席で球を打ち返し1塁まで3.4秒で走り切りますから、当たり損ないの内野ゴロでも打球より早く1塁に駆け込むことができ、高い打率を維持することに役立っています。

野球ばかりでなく多くのスポーツにおいてもゴルフクラブやラケットなどの器具で球を打つときには、エナンチオマーの関係にある右利きと左利きの違いによりそれぞれ反時計回りとき計回りの異なる2方向に身体を回転させますから、この身体の回転に影響されて打球の回転もそれぞれ時計回りと反時計回りに自然に回転します。打球の回転は打球の方向を湾曲させますから、右利きの人の打球は多くの場合に左に若干湾曲して飛んでゆきます。この若干の湾曲した軌跡はゴルフボールを草深い場所に打ち込ませ、ラケットの芯を外して当たり損ないを誘います。エナンチオマーの関係にある刃物や鋏などの道具や記述の書式や食事の作法などの形式はエナンチオマーの関係にある右利きと左利きに対して

それぞれ異なる相互作用をしますが、右利きが大多数を占める人間社会では右利きに好都合に相互作用するジステレオマーの道具や形式が一般に市販されまた採用されています。しかし、難易度を挙げたり試合を複雑にしたりすることにより大きな楽しみをもたらす高度に進化したスポーツの世界では、その設備や道具やルールは右利きにとって必ずしも有利とは限らず、相互作用が有利に働く利き手の人が栄冠を勝ち得ます。

人間の身体は非常に繊細にしかも機能的に進化発達してきましたから、右手と左手はエナncioマーの関係の形態を持っていますが、機能や役割を十分に発揮させるために、その性質や能力は必ずしもエナncioマーの関係を示してはいません。大多数の人は右手が力を要する動作や繊細な動作を得意とし、左手が持続的な動作を得意として全体を支えるように釣合いを保っていますから、人間社会は右利きの人が主体となるようにエナncioマーの関係にある物質や組織に対する相互作用が考慮されています。

武士とナポレオンの都合で決まった左側通行と右側通行

前節でみてきたように右手と左手はエナncioマーの関係の形態を持っていますが、人間の身体は非常に繊細にしかも機能的に進化発達してきましたから、機能や役割を十分に発揮させるために、多くの作業を分業するようにその性質や能力が左右の手や足でエナncioマーの関係を示してはいません。人間社会ではエナncioマーの片方に相当する右利きの人が大多数を占めていますから、日常生活に関係の深い道具や組織や制度が右利きの人に有利に相互作用するよう作られています。

洋の東西を問わず生存競争が激しく世情が不安定な社会では、武士をはじめ多くの人は自己防衛のために剣や刀を常に携帯していましたが、不意の攻撃に速やかに備えるためには右利きの人は左の腰に刀剣を鞘に納めて吊るさなければなりません。刀剣類は長くしかも重くなければ役に立ちませんが、狭い道でも互いに右側をすれ違えば腰に吊るした刀剣の鐺の触れ合うことが避けられます。そのうえ、右側をすれ違えば互いに瞬時に攻撃態勢をとることができますから、人間社会に左側通行が自然発生的に生まれてきました。現在、この左側通行が日本ばかりでなくイギリスおよびその統治を経験したインドやオーストラリアなどの多くの国々で法律上も実施されています。

フランス革命を経て **Napoléon Bonaparte** がヨーロッパ全土を席卷しましたが、全権を掌握した **Napoléon Bonaparte** が左利きであったために多くのヨーロッパ諸国の社会秩序が左利きの人に有利に定められたという説があります。また、16世紀以降に起こった産業革命にともなう武器の刀剣類から銃砲類への変化により、瞬時に攻撃態勢をとるためには銃を右肩に背負わねばなりません。後世に名を遺した **Buffalo Bill** や **Wyatt Earp** や **Annie Oakley** などの西部開拓時代の人々は自分の身を守るために短銃は右の腰に吊るすことが多かったようで、互いに左側をすれ違う右側通行により銃が接触しないようにしていました。このように右側通行の起源には多少の疑問も残りますが、**Napoléon Bonaparte** の定めた秩序を基にフランスをはじめ多くの欧州各国とアメリカ大陸では右側通行の秩序が

法律で定められています。

人間同士のすれ違いに間違っ​​て接触や衝突をしても大きな事故には結び付きませんが、自動車の接触や衝突は避けなければなりません。自動車を運転する人が相手の車を良く見ることができ道路状況をよく把握できるように、また運転手以外の人が道路脇から安全に乗降できるように道路の中央寄りに自動車の運転席が作られていますから、視界が道路の中央に開けており道路脇は見え難くなります。日本などの左側通行を採用している国では、当然道路標識や交通信号は道路の左側に設置されますが、停止信号（赤信号）が最もよく認識し易い中央寄りに来るように交通信号は左から青信号、黄信号、赤信号の並びに規定されています。小学校に入学した学童に対して、先ず先生は「右見て左見て手を挙げて横断歩道を渡りましょう」と教育します。また、有料道路料金の支払い所やドライブスルーの窓口も車の右側に来るように設置されています。

左側通行や右側通行のように 1 つの基本となるものがエナンチオマーの片方に決められますと、そのエナンチオマーに対して有利な相互作用を持つ機能や役割が産業や規則ばかりでなく人間の習慣にまで求められてきます。日本国内で自動車を運転していた著者が 2 年間ほどカナダに滞在した折、その初期には頭の中では右側通行をしながら左側通行で身体の行動してしまうことが多々あり、右側通行の道路を運転することになかなりの混乱と緊張と困惑を伴いました。イギリスや日本は周囲を海に囲まれていますから国境を越えて他国に自動車の往来することは稀ですが、ヨーロッパ各国やアメリカやカナダのように地続きで国境を接している国々では、自動車が国境を越えて頻繁に往来します。著者の経験した混乱と緊張と困惑をこれらの国々の国境付近の住民は頻繁に経験しなければなりません。ヨーロッパの多くの国が右側通行の秩序にある中でスウェーデンだけが 1950 年代には左側通行の秩序を保っていましたので、関連する標識や設備の付け替えなど 2 年間の準備期間の後にスウェーデンは 1967 年に一斉に左側通行から右側通行に変更しました。また、2009 年にサモアも左側通行から右側通行に変更しましたが、人間の習慣や意識を 1 夜にして変更することは難しく、何れの場合にもかなりの混乱があったようです。なお、右側通行を採用している中国全土の中であって、香港地区だけは歴史的な発展過程が影響して未だに左側通行の秩序を採用しています。

1945 年以前の日本は左側通行の秩序を持っていましたが、第 2 次世界大戦の敗戦にともないアメリカを中心とする連合国軍の占領統治下に置かれました。アメリカ国内では右側通行ですから、日本国内で左側通行を維持すれば占領軍の兵士が混乱し、右側通行にすれば標識や信号などの設備とともに約 7000 万人の日本人が混乱します。人間同士が間違っ​​て接触や衝突をしても大きな損傷にはなりませんが自動車の関係する場合には死傷することもありますから、折衷案として歩行者が右側で自動車が左側の対面通行を実施しました。占領軍兵士の多く駐留する沖縄は例外的に第 2 次世界大戦後に右側通行を取り入れていましたが、1978 年に琉球政府から沖縄県になりましたので本土と同じ対面通行に統一されました。対面通行では自動車と歩行者の中間の自転車や乳母車などの帰属に関する解釈があ

やふやですから、施行後 65 年以上の年月が経過した現在でもしばしば混乱しています。

ひったくりは手荷物を持つ歩行者に自転車やバイクで近付き手荷物を奪って逃走する窃盗の一種で、2002 年には未遂を含めて日本全国で約 53000 人の人が被害を受けました。このような多数のひったくり事件の約 70%は歩行者が自動車の車線に近い側の手に手荷物を持っているときに起こっていましたので、警察庁は歩行者が右手に手荷物を持って右側通行するように指導しました。東京首都圏では駅でも大学でも商業施設でも右手に手荷物を持ち、脇のベルトに左手を添えてエスカレーターに乗る習慣がありますから、この警察庁の指導に不都合がありません。しかし、近年は多くの駅では自動改札口を通るときに切符や乗車用 I C カード (Suica など) を右手に持たなければなりませんから、手荷物を左手に持ち替える不都合を生じます。

東京首都圏では脇のベルトに右手を添えてエスカレーターに乗る習慣とひったくりに対する警察庁の指導との間には手荷物の持ち替えのような不都合がありませんが、大阪を中心とする関西地区では脇のベルトに右手を添えてエスカレーターに乗る習慣がありますから、手荷物を持ち替えなければならず人間工学的な矛盾を含んでいるように思います。自動改札やエスカレーターなどの導入により交通体系が安全で便利になりましたが、右利きの人が多い社会でエナンチオマーの片方の対面通行を基本として採用していますから、人間工学的に有利に相互作用する自動改札やエスカレーターの利用法を統一的に考えなければなりません。左利きと右利きや左側通行と右側通行やエスカレーターの乗り方や自動改札口の検知器の位置などの組み合わせにより種々のジアステレオマーの関係がありますが、人間社会が多くの右利きで構成されていますから右利きに便利で不都合の少ない相互作用をするようなジアステレオマーの複雑な組織や秩序が作られてゆきます。社会が未だ成熟していないためにエスカレーターの乗り方のようにその秩序が確立していない場合もありますが、人間の知恵と知識と技術と工夫がそのような組織や秩序の矛盾を次第に解決して成熟したジアステレオマーの秩序が作られてゆくものと思われます。