

# 「数理の心を刺激するもの」

西浦廉政

## 隅落とし

平成 24 年の柔道の全日本選手権は久しぶりに「やわら」の精神を思い起こさせる壮快な技を堪能できた。小柄な加藤博剛選手が多彩な技で勝ち残り、決勝戦では身長で 19 c m、体重で 42 k g 上回る石井選手を「隅落とし」というわざで破った。石井選手が体勢を整えようと右足を挙げ、やや後退した次の瞬間、もう体は上向きになり床に落ちようとしていたのである。何とも無駄がなく、相手の力をたくみに利用した技で、まさに「柔よく剛を制す」といった感じであった。この技は三船久蔵十段が七段であった 39 歳の時に考え出した技で、当初は空気投げと呼ばれたようである。実際、YouTube などでも相手が軽々と投げ飛ばされる動画を見ることができる。三船十段の自伝（「柔道一路」、著者：三船久蔵、サンケイ新書 昭和 30 年発行）の中に「空気投げ」について述べている箇所があり、一部抜粋すると

・・・「押さばまわれ」－相手が押してくるとまわる、相手は飛ぶ、それを後から押せばいい。然らば引いた時はどうする。斜めに押していく。斜めというのは円の最初の動きである。これを利用して、相手を斜めにやって中心を失ったところを一寸押す。

とある。相手と一体になり、相手の動きと流れを利用しつつ、最小限の力で倒すわけで、タイミングが重要となる。私には上の抜粋から微妙な動きのダイナミズムが伝わり、同時にそれは数理の心を大いに刺激する。外国選手の技は体の大きさと力に頼ったものが多く、ポイント稼ぎに徹する試合は全くおもしろみがない。小柄な日本人がほとんど力をかけずにその巨体を投げ飛ばす場面を次のオリンピックで見たいものである。

## 押すのか引くのか

柔道は世界に広がり、その奥義は国際化の流れの中で失ってしまったものも多いように思われるが、一般的に日本人の姿勢や体の使い方は、基本的に西欧

人とは大きな違いがあるようだ。私の父が木工職人だったこともあり、とくに道具との関連で若い頃からいくつか気になっていたことがある。その一つは「日本人はなぜ鋸（のこぎり）を押さずに引くのか？」という素朴な疑問である。数年前に人類学者川田順造さんの「もうひとつの日本への旅—モノとワザの原点を探る」（中央公論新社）を手にとったときに、偶然にもその答えを見つけたときは驚きであった。以下では私なりにその該当部分をまとめ、また関連する川田さんの人類学的考察も紹介したい。

木材などを切るとき、日本では引くときに力を入れるが、西欧では押して切るのが普通である。ちなみに鉋（かんな）も日本では自分の身に向かって引く。この違いの由来にはいくつかの説があるようだが、私が好きな説は、日本では「座臥」が作業の基本であるが、西欧では立位が中心であり、筋肉や体型の差異も影響し、これが作業姿勢の違いが生み出したというものである。どのような「姿勢」で作業をするのかが、道具の使い方を決定するというのと言われてみれば当然でもあるが、案外気づかない。引き切りは体に向かうので危ないと思われる方もおられるが、実際はそうでもなく、実際、木に登って足場が不安定なところでの作業では、私などは押して切ることはできそうもない。またろくろを回すときも、日本では座って右足で手前に蹴って、したがって時計回りになるが、西欧では体から離れる方向に蹴るので、反時計回りとなるようである。

この作業姿勢の違いはかなり一般的に見られるようで、川田さんの本にもあるように19世紀前半の浮世絵師葛飾北斎の残した通称「北斎漫画」に残された江戸職人の座臥の作業姿勢（図1）とほぼ同時代のフランス東部のエピナルという町で盛んに作られた民衆版画におけるそれとの対照的なのに驚かされる

（上記川田さんの本の図23にあるように立位がヨーロッパでは基本姿勢である）。唯一の例外が仕立て屋であるが、これは一般的ではなく、特定の職業に結びついたものであり、それは英語で *sit tailor-fashion* という表現にも残っていることも知った。



図1：葛飾北斎「北斎漫画」に見る江戸職人の仕事姿勢

伝神開手 北斎漫画 初編（初摺本）（ベルリン「北斎展」出品作品）

<http://www.wochikochi.jp/special/2011/10/hoksai-edo.php>

（国際交流基金より転載許可済）

座臥にちかい「しゃがみ」(いわゆるヤンキー座り)はまた日本(およびアジア)では昔の洗濯姿勢に特有のもので、西欧では、跪いて水の上に上半身を乗り出す姿勢となる。これは骨の曲がりにも関係し、足の甲の付け根にあたる、頸骨の前下端と距骨がつくる距腿関節面が、鋭角に楽に曲がるようになるかが問題となる。現代西洋人は、この関節面が鈍角にしか曲がらず、したがって、かかとを地面につけた「しゃがみ」ができない。

## 道具と体のコミュニケーション

体の使い方と道具の発展は密接に関係していることも上記の本の第二章「からだと道具」に詳しい。日本(アジア)の天秤棒はモクセイ科のトネリコが好んで使われるようで、折れにくく、撓しやすい。先端は長い綱で自由に振れるように荷を吊り下げようになっているのが特徴である。このときの運び方は膝と腰をリズムカルに使って行うのがコツである。

一方、西欧のものははるかに頑丈な木を使い、両肩、両腕を使い、直立に近い姿勢で荷をゆらさぬように運ぶ。その堅固さ、運ぶ人の巧みさによらず、誰が使っても確実に運べる設計である。これに比べ、日本の天秤棒はこの上なく簡素で、着脱自由で、膝を曲げ、腰でリズムをとって、棒の両端の軽く撓う上下動で荷の重みを吸収させる気持ちで運ぶので、多少の訓練が必要になるが、なんとも軽やかである。このようなことは舟をどう漕ぐかにおいても、和船の艀においてはこのような体のリズムと一体化したものが見られる。

このことは川田さんによれば、もっと深い次のような差異に起因するようである。西洋文化一般にもつ「2重の人間非依存指向」とは次のような点である。 1. 使い手個人の巧拙によらずに、常に良い結果が得られるように道具を工夫する。 2. 非人間エネルギーを最大限に利用して、人間の労力を省き、同時により効率の大きい結果を得られるようにする。 一方、日本がもつ「2重の人間依存指向」は 1. 単純で特殊化していない道具を、高度に訓練された人間の巧みさで多様に、有効に使いこなすこと。 2. 良い結果を得るために、惜しみなく人力を投入すること。となり、対照的である。

日本の伝統的道具は、簡素、柔構造であるが、その道具とのコミュニケーションには多少の、あるいはものによってはかなりの訓練が要する。しかしその回路ができてしまえば、自在で臨機応変な一体化された状態に至ることができる。



図3：天秤棒が動きと連動して振動することが図からすぐに想像できる。右は伝統的な菅笠と天秤棒をかつぐフルーツ売り子（ベトナムホーチミン市）  
ハシムの世界史への旅（転載許可済）

<http://homepage2.nifty.com/hashim/smile/vietnam04.htm>

図3の左図はトレースする

私は学生時代から川田さんの著作のファンであるが、その理由の一つはものごとをダイナミズムで捉えるという視点のおもしろさである。普通であれば、一つの民具や道具の形態による分類や地理的分布を調べるといっただけにとどまるか、もしくは西欧流により抽象的、観念的に捉えるところを、川田さんは人がそれらをどのように自分の体で使っていたのかに思いをはせるのである。必然的に人から離された展示物としてのものではなく、人と道具がどうからむのかという動的発想につながる。そのダイナミズムの発想は数理の心を大いに刺激する。

## 足の話

さてこの序論は昔読んだ近藤四郎「足の話」（岩波新書 1979年）の話をするつもりで書き始めたのであった。それは昔本屋で何気なく手にとった本であったが、アンデスのインディオの歩き方から始まり、ヒトの足の進化、そして履物の歴史まで及ぶ広い文化論になっており、飽きさせない内容であった。とくにその時興味を覚えたのは、今で言う「歩容と **central pattern generator**」に関わる **locomotion** を既に論じていることであった。サルと人間の2足歩行の比較を筋電図も用いて、なぜ人は長時間歩行が可能であるか明確に述べてある。主題は4足歩行ではないが、多くの数理の問題が陰に提唱されている。私もこの

問題は昔やりかけたのであるが、深入りする前にやめてしまった。("「左と右」で自然界をきる“、三共出版の第1章 形・リズム・対称性に講義録の一部として残したので、興味のある方は見ていただきたい)

バビンスキー反射というのもこの本で初めて知った。足のうらの外縁部をこすると、親指が背屈し、他の足指は扇状に開きながら底屈する現象をいう。やってみると多少むずかゆいが、反射は起こらない。もしこれが起こったならば、脳卒中、脳腫瘍の疑いが出てくるので、乳幼児を除けば起こらないのが普通のようなのである。しかし浮世絵の女の足、仁王像の足、さらにはルノアールの「水浴の女たち」の足、聖母マリアに抱かれているキリストの足などにこの反射を見ることができるという。思わず確かめた記憶がある。

今回、日焼けした新書を読み返して見て、最初に挙げた川田さんの仕事にも触れていることを初めて気がついた。「手仕事の世界」という西アフリカのモン族のリポートの新聞記事に基づいているので、確かめようがないが、足を使わず、すべて手仕事中心へ近代化は進んできたことを示唆する内容で、言われてみると最近のミシンはもう足は使わない。しかし元の足動型ミシンはそのうちリバイバルしそうな気がする。

## 数理と心身

さて数理の心を刺激するいくつかの思い出話をしたが、いずれも私にとっては身近でなつかしい。しかし若い人にとっては三丁目の夕日という映画の世界の話に聞こえたかもしれない。姿勢にしろ、伝統的道具の使い方にしろ、引き継がれてきた文化の中で自然に学習してしまっているので、何も意識せずにやっているのであるが、改めて西歐的自然科学の方法論で捉え直して見ると、今まで注目されてこなかった心身一体感の奥義みたいなものを探ろうとしているようで面白い。どこかぐるっと回って戻ってきた感がある。

私事となるが、この JST 数学領域のアドバイザーをお願いしている津田一郎さん代表の新学術領域研究「ヘテロ複雑システムによるコミュニケーション理解のための神経機構の解明」に参加させてもらっているが、そこでのコミュニケーションの目指すものはヘテロな脳間のコミュニケーションであり(むろん最先端の測定技術と数理的手法を駆使するのであるが)、人と道具の間関係ではない。しかし上に述べた川田さんの日本における2重の人間依存指向の発想の奥には、これに深く関わるヒントがあるような気がしてならない。もっと言うならば、道具を含め「他とどう関わり生きていくのか」ということに対する示唆が含まれているように思われてならない。

この数学領域においても、いくつかの課題は脳科学、身体性、リズムあるいはロボティクスに関連するテーマであるが、そこで問題になっていることは実はこれまで「日本的」（あるいはアジア的）と見なされ、科学の対象にあまりならず、見落とされてきた大事な点を思い起こさせるものになっているのは偶然ではないような気がするのである。