

# 「身動き」の立ち現れを促すツールの制作とその現象学的実践へむけて

## Toward to Producing Tool Promoting Emergence of “Mi-ugoki” and Phenomenological Practice

堀内隆仁<sup>1</sup> 諏訪正樹<sup>2</sup>

Takahito Horiuchi<sup>1</sup>, Masaki Suwa<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 慶應義塾大学院政策・メディア研究科

<sup>1</sup> Graduate School of Media and Governance, Keio University

<sup>2</sup> 慶應義塾大学環境情報学部

<sup>2</sup> Faculty of Environment and Information Studies, Keio University

**Abstract:** In embodied skill learning, through an adventuresome trial and error with the learner's body and mind, finally the learner can acquire his/her "input variables" which is where and how the learner pay attention to in the relationship between his/her body, environment and mind. Authors submit a concept of “Mi-ugoki”, a perceptual image of moving body exposing the will, the intention, the emotion, the kinesthesia, and we percept “Mi-ugoki” in our daily “living” naturally. Authors have an hypothesis that “Mi-ugoki” is a source of input variables because embodied learning is embeded in the learners own “living” in fact. Further, in this paper, authors introduce a web application for promoting perception of “Mi-ugoki” authors produce.

### 1.はじめに

私たちは、目の前にいるひとの「顔面」よりも先に、まず「表情」をみてしまう。表情をこそじかに知覚経験する。それを反省的にとらえ直してみたときによろやく、目・鼻・口といった各部位の状態変化や、その和としての「顔面」が現前する。表情は、動く顔が醸し出す「全体性」であり、部位の和以上のものである。

「身体」でも同じことが成り立つ、と著者らは主張したい。肉体は手脚や体幹といったパーツの集合（筋骨格系）である。顔の例からメタファすると、動く肉体が醸し出す表情なるもの（＝「身動き」）を私たちはまず感得しているのではないかという考えが立ちあがる。私たちが生きるなかで目にする「動く身体」は、「ありあり」としている。相手の身振り手振りそぶりといったものは、単なる「運動」というよりは、その意図や感情をもじかに知覚される。身動きとは、この「ありあり」感なのではないかと考えている。スポーツ・楽器演奏・ダンス・武術に至るまで、それらの素晴らしいパフォーマンスを目

の当たりにしたとき、そのありありと動く身つまり身動きに、私たちは打ち震えるのだろう。

『Strandbeest』というキネティックアート作品がある。これの鑑賞体験も身動きだろう。Strandbeest (図1) は、「13本のリンクからなる独自の機構」の集まりが風を動力に作動して進む。Strandbeestに第一著者は次のようなものごとを感じた。(静止画ではわかりにくい)「これは後方の天敵からそそくさと逃げ出しているところであり、すでにその敵からかなりのダメージを受けており、脚を引きずりながら、どこを目指すというよりはとにかくその敵から離れよ



図 1: 『Strandbeest』 (Theo Jansen, 1990~)

<sup>1</sup> [https://www.youtube.com/watch?v=LewVEF2B\\_pM](https://www.youtube.com/watch?v=LewVEF2B_pM) よ

り。Theo Jansen 本人のアカウントにある動画である。

うとしている。ダメージを負ってはいても、どこかそれを強がりでごまかし立て直そうとするように、上方への力感もわずかに保たれており、全体として『粘り気』がある。物理機構にすぎないのに、こんなことを感得せずにはいられないのだ。Strandbeestには様々なバージョンがあり、そのそれぞれに立ち現れる身動きは本当に見事なまでに異なっている。

だが動く身体を探究しようとする、研究者であれ実践者であれ、このありようを見落としがちである。とかく次のような前提から出発してしまうのだ。まず「身体運動」が「客観的な所与の姿」としてある。それを観測（知覚）する者がいれば（運動する本人でも他者でも）、観測者はそこに「主観」的な解釈を「あとづけ」する。突きとめるべきは、「客観（物体・肉体）と主観（心）とその関係性」である、と。心身二元論である。著者らは一方では認めつつも、物足りない感を禁じ得ない。先の身動き（表情）からすると、あり方が「転覆」しているからだ。この転覆、つまり身動きの見落としは、のちに述べるように、身体知の学びの実践者によからぬことをもたらすと考えている。

一体、身動きとはどういうものなのか。身体知の学びにおいてどう価値をもつのか。本稿ではこれらをめぐる、現象学的な考え方に拠つつ議論する。現在第一著者が制作している、身動き感得を促すツールについても紹介する。

## 2. 身体知の学び

### 2.1 自らの生きる身と心でなす「冒険」

著者らはこれまで、研究者かつ実践者として、身体知の学びの様（身体スキルを獲得する）を一人称研究してきた[1][2]。

身体知の学びは実に険しい。一人称研究を長らくやってきた著者らが、兎にも角にも突きつけられている現実はこれに尽きる。身体知の学びで実践者は、より望ましい心身のあり方を目指して、ああでもないこうでもない、やってみては自らに生じた体感に耳を澄まして考察をしてまたやってみて・・・という形で、自らの心身でもって自らの心身と日夜対話を続ける[2]。身体を動かすだけではない。動きの映像を撮って眺めたり、内省して日誌的に書きつけたり、他者と教え合いながら、三歩進んで二歩下がるようにして、泥臭く年月を歩んでゆく[2]。

<sup>2</sup> 数理モデルの語彙を持ち出した。しかし誤解なきよう気をつけられたいが、決して「ひとたびモデル化されたなら、あとは入力変数にそのひとに固有な値をいれ

### 2.2 「入力変数」を探す

身体知の学びはもはや「冒険」である。学び手がとくに探し求めるのは、「入力変数[3]」であると著者らは考える。入力変数とは、望むがままパフォーマンスするために、自らの心（意識）を自らの心身や外環境との関係性のどこに&いかに向かわせるかである。パフォーマンス（客観的に観測可能な身体運動）は、この結果として出力されるものである。ある身体運動を出力しうる入力変数には、いつでも誰でも適用できる「普遍的な正解」などない<sup>2</sup>。あくまでも「いまの私にとっての正解」が入力変数なのである。

だから自分で探さねばならない。みな、他にただひとつとない「私だけの心身」を具えているのだから、自身の肉体に成り立つ秩序や制約、動きの/考え方の/感じ方の癖や特徴をもっている。そうしたものごとの総体をふまえて生みだせるのが入力変数である。当然ながら、入力変数はたやすく獲得できるものではない。

### 2.3 身体知の学びは「生きる」ということに

#### 埋め込まれている

身体知の学びは、自らの「生きる」ということに埋め込まれてある。学びの道のりは「実験室」のような統制環境に守られていない。自らの「生活」につねに晒されているのだ。いかなる実践者にも、専門の実践の手前には「生活」が厳然とある。ひとつの心身でもって、その実践も生活も生きている。ならば身体知というものは、日常生活の立ち居振る舞いをはじめ、自身がやってきたあらゆる動きを串刺しするようにしてある。

この主張は、第一著者が陸上十種競技選手として「走り」の身体知の学びを探究した一人称研究[1]に裏付けられている。[1]では、競技的な試行錯誤にとどまらず、立つ・歩くという日常的な動き、リュックを腹に抱えたり、引越して洗濯機をひとりで運んだり、川原で石ころを積んだり（石花）など、堀内の「生きる」を取り巻くさまざまなものごとを、積極的に競技と一体化させて学ぶ様がみられた。たとえこれを極端な例だとみたとしても、身体知の学びにおいては、生活のなかで思いもよらぬ競技の発見をすることがある。かと思えば、自身の生活習慣

ば、所望の出力が実行される」と言いたいわけではない。入力変数自体を本人が探さなければならないのである。

や癖が、気づかぬうち競技に悪影響を及ぼしランプに陥るといったケースも少なくない。

## 2.4 実践を生きることと乖離させがち

しばしば実践者は、身体知の学びを「生きる」ということと乖離して捉えがちである。たとえば陸上競技ならば、競技的な運動が「中心」であって、日常生活の運動は「周縁」あるいは「埒外」に除けられてしまう。すると、日常生活を除いた、いわゆる「練習」のなかでのみ入力変数を探ることになる。嘆かわしいことだが、そうした態度で臨む競技者も少なくない<sup>3</sup>。第一著者も身に覚えがあるから、たしかにこの事情に共感できなくもない。競技的な身体運動と真面目に向き合えば向き合うほど、だれもが何の気なしにやっている「日常生活の身体運動」とは隔たれた、「専門性」の高い「高級」なものだと思いたくなってきてしまうのだ。

だが、生きることと実践の乖離は、かえって入力変数探しを難しくしてしまっているのではないか。乖離すればするほど、そこにある動く身体を、自己から切り離して客体へと追いやり、解剖的・分析的に切り刻む（同時に、身体をどうにか御そうとする主体としての「私」を定立する）。いわゆる近代科学的な心身二元論的構図である。こうなると、本来そこに「ありあり」と生じていたはずの身体が失われる。

## 2.5 身動き

日常の生活ではもっと自然に、他者の振る舞い(運動)は「ありあり」としている。「ありあり」とした動きには、本稿冒頭で述べたような意図や感情といったものが、現れ出ている。それは 2.3 節の議論をふまえれば、そのひとの生きるということがむきだされた動きとも言える。それは、生きている私が感得できるのである。こうして感得するものを「身動き」と呼びたいのだ。本来、競技的实践であっても、そこには身動きがあるはずなのだ。

対照的に、客体的な身体は、無味乾燥・無味無臭的・のっぺらぼう的な身体である。その人の生きるということ、「個性」を喪失する。「身動きの欠如」が、入力変数の獲得を遠ざけているとも解釈できる。身動きとは一体なんなのか。さらに深めるため、次章ではそれを考えるヒントを参照する。

## 3. 表情

哲学者・廣松渉は「表情」[4]という概念を提唱し

<sup>3</sup> 第一著者の競技者経験からして、少なくとも学生アス

て、私たちの生の知覚経験を説く。本章では表情について紐解いていく。

## 3.1 『表情』 by 廣松渉

廣松[4]は書いている。

風景に眼を向けて見よう。「いま裏山の松の樹はガッシリとしているが大枝はノタウッテいる。崖にかけて淡竹がスクスクと伸びており、刃先はピンと張っている。・・・小川はサラサラと流れ、魚はスイスイと泳いでいる。雪がヒラヒラと舞い始め、やがてシズシズと降りしきる。松はコンモリと雪帽子を被り、いよいよドッシリと落ち付いて見える。一陣の風がサッと捲き起こり、雪がパツと散る。が、松はカタカナに立っている。竹はタワワに軋み、雀がピョーンピョーンと枝渡りすると、ドタドタと雪が零れる。夕陽がノンビリと傾き、月影がソツと忍び寄って来る・・・。」

環界的情景は、表情性に満ち充ちている。(p.9)

カタカナで表記されたものこそが、廣松のいう「表情」にほかならない。味わい深い文章だが、これによって彼は何を主張せんとしているのだろうか、読み進めよう。廣松は続ける。

直接的な体験意識に即するとき、事物(というものが在ってそれ)が表情性を帯びているという表現方式は実態には合わない。(中略)

松がグネグネしているとか、淡竹がスクスク伸びているとか、事物的分節体が表情性を呈するかのような表現方式になっているが、原基的にはむしろ、グネグネしているあれ、スクスク伸びているこれ、の覚知が先であって、その覚知予件が松・竹として事物的に認知・命名される。(p.10)

「表情」こそがまず何より先に生じる。表情が生じたのちに、対象が事物的な対象として、(いわば反省的に)認知されるのだと、廣松は主張している。

カタカナ部分の表情をすこし味わってみよう。「ドッシリ」には、「落ち付いている」感情や、「重い」という身体感覚や、「そこに腰を落ち着けよう」といった行動契機が含みもたれているだろう。「サラサラ」には、「さわやか」な感情や、「脱力」の身体感覚が含まれる。これらのカタカナは「対象」(の物理的性質)を指しているようでありながら、そこには同時に「私」の感情や感覚や行動意志といったものが紛れ込んでいる。これを表情と呼ぶのである。

廣松は他にも「ゾクツとして、次の瞬間に、敵の姿が明識され、恐怖感がこみあげ、逃走行動が発現する(p.81)」といった例も挙げている。敵の姿が事

リーのレベルではそうである。

物的に認知される前に、「ゾクッ」が生じる。私たちの常識（情報処理モデル的<sup>4</sup>とも言える）で考えるなら、「敵の姿を知覚すると、恐怖感情が引き出され、結果、逃走行動が発動する」といった順で説明してしまいそうにもなるが、実際の経験「ゾクッ」はそうではない。「ゾクッ」は単に「私」の内側にある感情のことだけではないのだ。

このように表情は、純粹事物的な姿に感情や行動契機がふくみもたれた、ある種の知覚像なのである。表情は「ゲシュタルト的な全一態（p.68）」として感得されるのだという。

### 3.2 表情の図式化

廣松は表情について、定義風にも書いている。「知覚相・情緒価・即応価という三契機の各々が質態値・度量値・趨勢値を内自化せしめた相で現前する（p.79）」のだという。知覚相とは、知覚像として私たちにはっきり自覚されやすい純粹な事物的なものの姿である。そこに紛れこみ、潜在してしまう感情の傾向性が情緒価、同様に行動の傾向性が即応価である。とくに行動価について、廣松はアフォーダンス[5]がこれに相当すると述べている。アフォーダンスは認知主体が知覚する、環境のもつ行為の可能性だと言えるので、たしかに頷ける。感情価は情緒価、即応価は行動価や反応価とも表記ゆれしている。これらの一体は質（質態値）と量（度量値）を呈しながら、つねに変化しつづけてある（趨勢値）のだと廣松は論じているのだ。

ほかにも、「知・情・意の分化以前の本源的体验相の原基（p.79）」という説明もなされる。知・情・意とは、統一的定義があるわけではないにしろ、おおよそ知が「知識・知覚」、情が「感情・情緒・情動」、意が「（行動の）意志・意図」に相当するとして問題なかろう。本稿冒頭に触れた顔面表情だけだと、「情」ばかりに着目しがちだが、廣松が拡張した「表情」は、それ以外の意志や意図といったものをも含みもったものである。

整理するため、表情を図式化した（図2）。図のポイントを説明する。3D的に見る図である。まず表情が「壁」のようにある。「表情」の文字をぼやけた輪郭で囲ってあるのは、今まさに変化の流れにおいて表情が生じる（本節で述べた「趨勢値」）ことを表している。手前側（私側）に赤と青の矢印が伸びてきており、奥側（世界側）へグレーの矢印が伸びている。まず表情が知情意一体として「立ち現れ」、

そののち知情意へと分かたれていく。するとこの分かたれ自体が、同時に、私（図における手前側）と世界（図における奥側）という二元の誕生とともにあるとも解釈できる。すなわち表情が立ち現れる時点では、私と世界という明確な主客分離ははまだ存在しない。「立ち現れる」という動詞は、現象学者・大森荘蔵[6]に拠っている。大森は、「外なる世界と内なる心」という物心・主客の二元論を乗り越えた物心一元論を標榜している。「私が対象をみる/対象が私にみられる」という表現構造をみなおすために「立ち現れる」という言葉を大森はもちいているのだ。

表情でなにも二元論的構図を否定しているわけではない。むしろ表情は、一元論的構図があってそれが二元論的構図へむかう（移ろう）ということがこの図で描いた。両構図とも必要なものである。

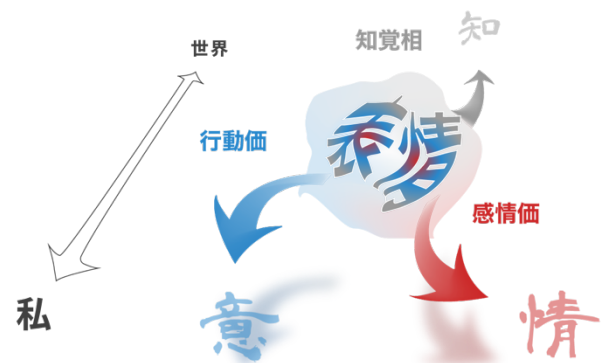


図 2: 表情の図式化 ([4]をもとに作成)

### 3.3 「身動き」: 入力変数の源泉

身動きとは、動く身体が醸し出す表情である。廣松の論にしたがえば、私たちが動く身体を目の前にしたとき、その表情が立ち現れるはずだ。とくに身動きとは、その動きをなぞってしまうような運動共感[7]や、意図や、感情情緒といったものとともに、立ち現れるだろう。この線で、「身構え<sup>5</sup>」「身振り」「そぶり」「たたずまい」といった日本語が指すものごと、「身動き」とひとくくりしている。「動き」という「身体運動」との対比を強調するために、身動きという言葉を選んでいるだけだ。くわえて身動きは、「全身」すべてで醸し出すものだけに限らなそうである。顔でいう「目鼻立ち」にあたるような「部分的な相貌」もありうるだろう。

身動きは、入力変数とどう関係するのか？2.4節で

<sup>4</sup> 心身二元論にもとづいた知の最たる枠組み、と言えよう。

<sup>5</sup> 「身」という言葉の意味合いは、およそ市川浩[8]が説

くものと同じである。単なる肉体というだけでなく、心のほうの構えのニュアンスも同時にふくみもった言葉である。

投げかけた問いの答えでもある。一言でいうなら、身動きは入力変数の「源泉」であると著者らは仮説立てている。たとえば陸上競技選手ならば、とある走りのフォーム（自分や他選手が運動する映像）を目の前にしたときに、自らの身に立ち現れる身動きをしかと感得することができれば、それが「地」となり、「図」としての入力変数（言葉）が浮かんでくるものではないか？ それも、みている本人の抱いている問題意識や注意・気分によって、立ち現れる身動きは異なり、結果、他なる入力変数の可能性に気づくということもあるだろう。

第一著者（堀内）の走りを学ぶ一人称研究[1]では、自身の走り（とその映像）に対して、「転がる」とか「滑空している」とか「伸び上がっている」といった、「走る」とはまったく他なる動詞で表すことがあった。第二著者（諏訪）[2]は、大谷翔平選手のバットスイングに、「バットスイングという身体運動」ではなくて「肩甲骨が腹部から離脱して独立に浮いている(p.28)」としか言いようのない動きを感得した。それを踏まえた試行錯誤を経て諏訪は、自身のバットスイングでも、脱力したスイングをするためには肩甲骨主導で上半身を柔らかく動かすとよい（その結果として涼しい空気を流すような体感を得るのがよい）ということにたどり着いた。これらの言葉の「地」には、全体性として醸し出される身動きがあったのだと考えられる。そこからごく自然なかたちで湧き出る（「源泉」的に）のが、これらの言葉なのではないかということだ。

入力変数自体はたしかに、「心が、心や肉体を御す」という形の心身二元論構図で説明しているように聞こえなくもない。だが強調したいことは、主観的な入力変数と客観的な身体運動の像とを「図」として成り立たせる、「地」としての身動きがあるということである。

### 3.4 身体運動と身動き

身動きは、いわゆる「身体運動」とは明らかに異なる。身体運動は、「肉体が空間上を移動しているという客観的な視覚像」というあり方である。きわめて無味乾燥である。動く身体を心身二元論的構図に押し込んだことで、「心的な彩」が抜け落ちた「肉体の運動の像」と化してしまっただけだ。いっぽうの身動きは「運動（ $\in$ 肉体）」でありながらも同時に、欲求や感情（ $\in$ 心）でもあるという不思議なあり方を指す。

あくまで身動きが源泉なのであって、身体運動はそこから二元論的構図にはっきりと現れ出た一面である。換言すれば身動きとは、二元論的構図の「手

前」にて、ありうる入力変数（と身体運動）をフレーミングしているものである。変数を「着眼点（どこをみるか）」とするならば、身動きは「視点（どこからみるか）」に相当するだろう。

もし身動きをまったく無視して、どこからかもち込んだ入力変数で身体運動を制御・発動してみるならば、それをみる観測者には「ごちなさ」が立ち現れるのではなかろうか。あたかも「大根役者」のように、不自然なのである。自然かつ滑らかな全身連動（無駄のない動き）を是とする様々なスポーツにおいては「良くない」パフォーマンスを生むだろう。運動中の本人も、ごちなさや気持ち悪さを感じるはずだ。

演技のメタファで続けるならば、「上手い」演技（パフォーマンス）とは、演者（運動者）本人の身動きから湧き出した入力変数をもとにしたものであり、観測者に自然さや滑らかさを伴ったなにかを立ち現れさせるのだろう。動きそれ自体が、雄弁で、味わい深いものになる。だから身動きを感得することは重要である。

## 4. 身動きの立ち現れを促すツールの制作

身動きは、入力変数の源泉である。顔面表情のように、身動きを立ち現れさせることができれば、身体知の学びはより豊かなものになるはずだ。そこで、身動きの立ち現れを促すツールの制作に試みている。それを紹介しつつ、制作を進めながら考えていることを述べる。付録にて制作中のツール（アプリ）の画面を掲載した。本章とあわせて参照されたい。

### 4.1 web アプリケーション KARAKURI(仮)

本ツールは web アプリケーションである。モーションキャプチャによって得た身体部位群の時系列 3 次元位置データから、棒人間的映像を再生する。その棒人間的映像を「変形」させることができる様々なユーザインタフェース（UI）を搭載する。ユーザは、さまざまに変形させながら映像を見ることを通して、そこに醸し出される身動きを感得しようとする。

「どういふ変形によって、どういふ身動きが感得されたのか」を、ユーザは記述・保存することができる。どういふ身動きが感得されたのか、身動きに「命名」したり、それをタイト尔的にした上で、その身動きからどんなものごとを感じたのか（つまり浮かび上がった変数群とその関係性）を記述することができる。

## 4.2 データベース構造概要

データベース（以下 DB）は、主に以下三種のテーブルからなる。

- (1) ユーザ情報
- (2) 身体運動データ
- (3) 身動きデータ（どう変形させどう感じた）

ユーザ情報 (1) はユーザの基本情報を保管する。身体運動データ (2) は、モーションキャプチャで撮影して得られた元データが保管される。ユーザは撮影・用意したモーションキャプチャデータを、この身体運動データテーブルに登録できる。身動きデータ (3) には、「ユーザがどういう変形をしたのか」という物理的情報と、「ユーザがそこにどういう身動きを感得したのか」をユーザが書いたものを、セットで保管する。つまり映像を変形させるための物理的変換情報と、それに対しユーザが感得した身動き名やそこから感じた様々なものごとの記述が保管される。

これら 3 種のテーブルをネットワーク状に相互参照して、web アプリの基盤をなす。4.5 で述べることに直結するが、身体運動データ(2)と身動きデータ(3)の関係もネットワーク状である。ひとつの身体運動データが複数の身動きデータと紐付き得て、ひとつの身動きデータが複数の身体運動データと紐付き得る。また、ユーザ間で互いの「変形」や「記述」も部分的に参照できるように工夫することで、変数の発見につながることを目論んでいる。

## 4.3 どういう映像がよいのか

どういう映像が良いのか。ひとまずは「棒人間的映像」がよいと考える。棒人間的映像とは、シンプルなものである。身動きとは「動く身体それ自体が醸し出す表情」である。だから映像に表現するときも、「(元となっている) 動く身体それ自体」が具えもっているなにかが表現されるべきである。棒人間はシンプルゆえに、もとの動きがそこに表現されていると考えられる。

この考え方は、バイオロジカルモーション[9] (BM) と通ずるものがある。身体各関節につけた十数個の光点群が動いているだけのごくシンプルな映像に、私たちは、それがヒトであるとわかるうえ、性別や感情や意図なども読み取れてしまう。

だが次節以降でみるように、本ツールは、BM のように「人型」を表現したり「人らしさ」を求めているわけではない。最大の目的は、身体知の学び手であるユーザが「変数を発見する」ことにある。すなわちその変数発見の「視点」となる身動きを促す

再生像が重要なのであり、それにはさまざまな形の「動く身体」がありうる。近年、人ではないものの動きに「感じ覚え」とでも呼べるような観測者自身の身に起こる運動感覚共感[10]に着目したプロダクトのデザイン研究も沸き起こっている。そうした「もとの」をも含むような広い意味での「動く身体」をとらえる方が生産的であろう

## 4.4 身体運動の「変形」

本ツールではユーザが元の身体運動に「変形」を施せるようにする。「変形」のねらいは、その身体運動に新しい身動きを立ち現れさせることである。変形は、web インタフェース上で直感的に棒人間的映像（やボタンなど）をいじることで、身体運動データのなんらかの物理量に変化を与えることで、再生像を変化させることである。もとの身体運動データは、各関節の位置・速度・加速度、力、角度、角速度、角加速度、トルク、エネルギー....などの物理量を有する。

すると、ある「変形」とは、以下からなる。

- (1) ユーザが明示的に変化させる物理量： $\langle X \rangle$
- (2) 固定する物理量： $\langle A \rangle, \langle B \rangle, \langle C \rangle, \dots$
- (3) 結果的に変化してしまう物理量： $\langle Y \rangle, \langle Z \rangle, \dots$

(1)・(2)をいかなる物理量にするのかによって、(3)がどの物理量なのかは変わってくる ((3)は(1)に伴って自動的に変化する)。再生像は、これら(1)(2)(3)すべてから生まれるものとなる。「変形」には、さまざまなパターンがあり得る。

たとえば、(1)を $\langle$ ある関節の速度 $\rangle$ 、(2)を $\langle$ 全関節の運動エネルギーの総量 $\rangle$ とすれば、(3)には、 $\langle$ (1)以外の関節の速度 $\rangle$ が少なくとも該当する。

現状試しているパターンは、関節位置（骨）を伸縮する「変形」である（付録を参照）。とくに関節位置を伸縮することを(1)にすると、少なくとも(3)には $\langle$ 伸縮した関節と隣接していない関節がなす角度 $\rangle$ は該当することになる。

## 4.5 どういう「変形」がよいのか

どの「変形」が身動きにかかわるのか。重要な問いである。現在著者らは「エネルギー」に注目している。物理的なエネルギーは、位置・運動・熱など、さまざまな形態（次元）に姿を変える概念である。第二著者（諏訪）はこの物理的エネルギーをふまえた上で、ひとは対象が全体として醸し出す「エネルギーのようなもの」を感得する能力をもつことを主張する [11]。諏訪は自ら野球の打者として、相手投手の身体や球がもつ「エネルギーのようなもの」を感得し、同時に、それを「借りる」ようにして（相



手投手と一体となり)、自身の身体のエネルギーの「高まり」・「解放」・「保持」を調整することで即応的にバッチングを発現するという体験を語る。概ね「高まり」とは運動エネルギーから位置エネルギーへの形態変換が優位で、「解放」はその逆、「保持」はどちらとも言えない状態に相当する。エネルギーのようなものもつこうした性質は、身動きと近いものがあるとわかる。

本アプリの変形においても、元の身体運動のもつ<エネルギー>を固定の値(4.4の(2))にすることで、ユーザーが<各関節の位置>や<各関節の速度>をいじること(1)で、<その他の関節の位置>や<その他の関節の速度>に影響をあたえ、新たな再生像が生まれる。これをとおして、エネルギーのようなものの流れに敏感になるような、新しい身動きを感得できる可能性がある。

元の再生像と変形後の再生像とを「地続き」に捉えられることは重要かもしれない。すると、変形前にあった身動き A とは異なる身動き B が立ち現れたとき、あらためて変形前の再生像を見直してみると、今度はそこに身動き B が立ち現れるかもしれない。すなわち「変形によってはじめて気づいた性質だけれど、この性質は変形前の映像にもしっかりあって、気づけていないだけだった」という形の変数発見が起こる可能性があるのだ。実践に期待したい。

#### 4.6 みえを変えることも重要

再生像は、身体運動をどう「変形」するかのみならず、その身体運動をどうみるかによっても変わる。現状では、関節どうしを線で結んだり外したり(隣接していない「右膝」と「左肩」を結ぶといったことも可能)、いわゆる「カメラ」の位置や注視点を変えることを直感的操作できるようにしてある。

#### 4.7 身動きの命名と分節

翻って、顔面表情では、「各パーツ状態がほとんど同じでも表情としては全く異なる」というケースがある。「目が笑っていない」というのがそれだ。A と B という 2 つの顔面があるとする。両者ともその部位状態のほとんどが、通常笑うときの状態値だとしても、B の目がわずかにこわばっているだけで、A は「笑いの表情」、B は「ツツツした怒りの表情」と分節される。部位状態がわずかに違うだけで、全体性が大きく変貌するのだ。あるいは逆に、各パーツ状態はまったく異なるが表情は同じというケースもある。私たちはふだん、微細に顔面表情を感じ分けて生きているのである。

本ツールでも、これと同じようなしかたで、身動

きを立ち現れさせ、命名・分節することを促したい。身体運動としての分節ではなく、身動きとしての分節である。ある A と B という 2 つの動く身体(二元論的に見たときに、両者とも「走っている」とする)があるとする。両者の股関節と膝関節の角度変化パタンの関係性が少し違っただけで、A は「転がっている身動き」と B は「伸び上がっている身動き」と分節されうるのだ。これは決して「A も B も走っていて、膝と股関節の角度の変化の仕方が違う」という経験ではないので注意されたい。それだと身体運動(二元論的)をベースにしてしまっており、順番が転覆している。あくまでベースにするのは身動きが先なのであり、A と B はまったく異なる身動きになっているのだ。本段落での主張は[12]でも別の言葉で説明している。4.2 節で述べた DB の構造から、ユーザが自身/他者の「身動き」をグルーピングすることも可能である(タグのように)。

### 5. おわりに

本稿では、「身動き」を、廣松渉の「表情」をヒントに議論した。生きる私たちの目の前には、「ありあり」とした動く身体が立ち現れる。「身体運動(無味乾燥)」よりも原基的に、である。生きながら身体知を学ぶ者にとって、身動きを感得することができれば、そうでない場合とは異なった変数群がみえてくるはずである。そこに入力変数もあるはずだ。今後もツールの制作と実践を続ける。

### 参考文献

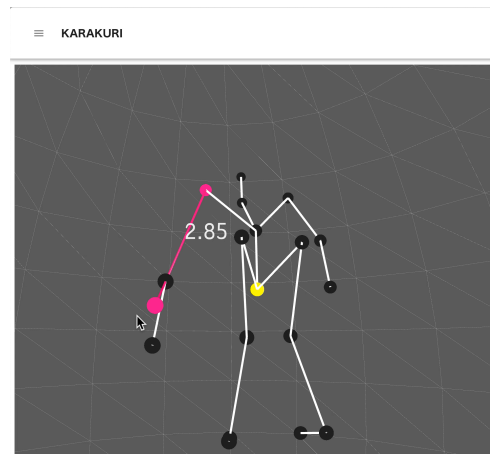
- [1] 堀内隆仁, 諏訪正樹: 「アスリートとして生きる」ということ: 競技・生活が一体となり身体スキルを学ぶ様を描く物語, 認知科学, Vol. 27, No. 4, pp. 443-460, (2020)
- [2] 諏訪正樹: 一人称研究の実践と理論: 「ひとが生きるリアリティ」に迫るために, 近代科学社, (2022)
- [3] 諏訪正樹: 「こつ」と「スランプ」の研究 身体知の認知科学, 講談社選書メチエ, (2016)
- [4] 廣松渉: 表情, 弘文堂・思想選書, (1989)
- [5] Gibson, J. J. (古崎敬・古崎愛子・辻敬一郎・村瀬旻共訳): 生態学的視覚論, サイエンス社, (1985)
- [6] 大森荘蔵: 新視覚新論, 講談社学術文庫, (2021)
- [7] Meinel, K. (金子明友訳): スポーツ運動学, 大修館書店, (1981)
- [8] 市川浩: <身>の構造, 身体論を超えて, 講談社学術文庫, (1993)
- [9] Johanson, G.: Visual perception of biological motion and a model for its analysis, Perception and Psychophysics, Vol. 14, pp. 201-211, (1973)
- [10] Miyoshi, K.: Objects in Motion: Exploring

Kinaesthetic Empathy in Design, PhD thesis, Royal College of Art, (2019)

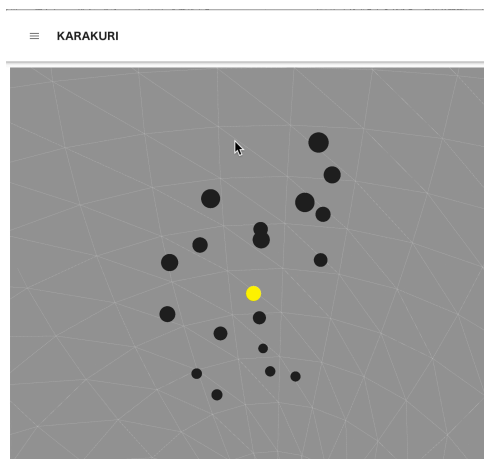
- [1 1] 諏訪正樹(編著), 伝康晴, 坂井田瑠衣, 高梨克也(著), 「間合い」とは何か-二人称的身体論, 春秋社, (2020)
- [1 2] 堀内隆仁, 諏訪正樹: 身体知輻湊性の哲学, 第28回身体知研究会(人工知能学会第二種研究会), SIG-SKL-28-02, pp.7-11, (2019)

## 付録

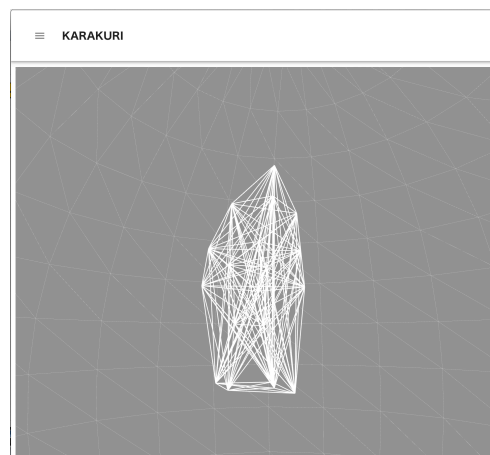
制作中のwebアプリケーションの画面のスクリーンショットを掲載する。



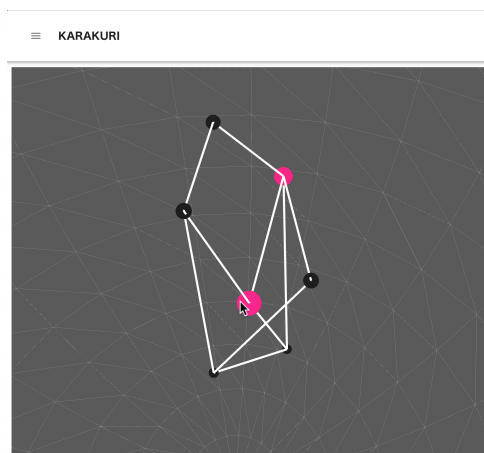
付図 3: 部位を伸ばす



付図 1: 再生像 (関節点のみ表示)



付図 4: 全関節を線で結び、点を消す



付図 2: 関節どうしを線で結び/外す



付図 5: 身動きに命名し、感じるものごとを記述する