

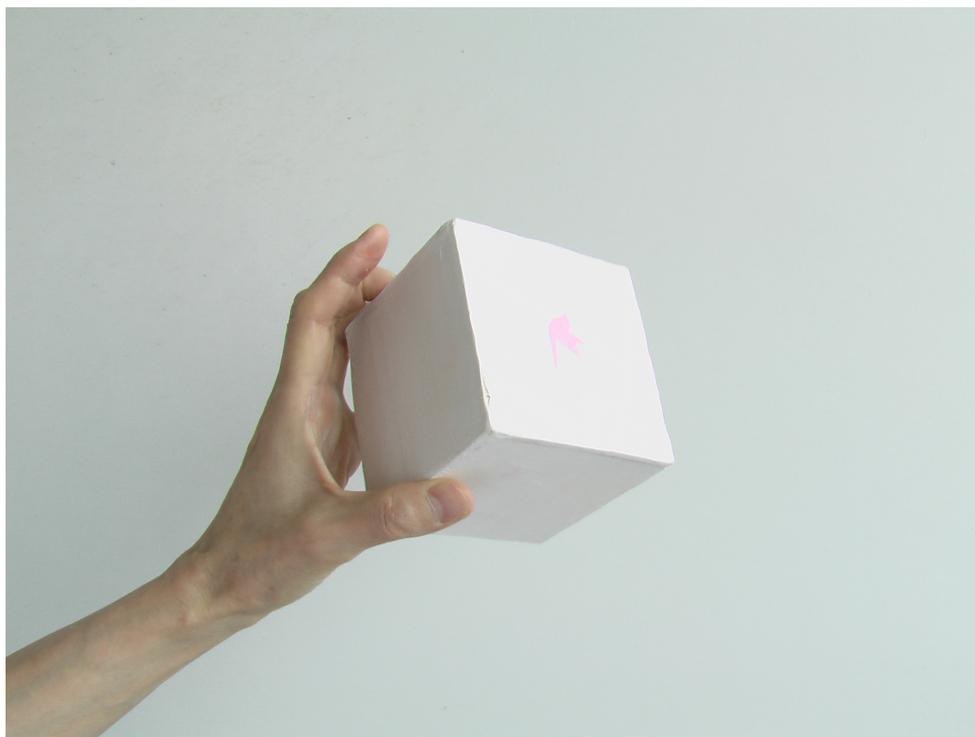
見えないイメージに触れる—治療モデルとしての「暗箱」

大崎晴地（東京藝術大学）

本研究で紹介する「暗箱」（* 1）は、中枢性疾患などで障害を持つ人や認知症の人にとっての触覚性認知に働きかける治療器具、または訓練器具である。同時に美術作品として人間の知覚やイメージ、認知一般に働きかけるモデルでもあり、新しいイメージの探究を試みようとするものである。暗箱は治療モデルといっても機能回復のための治療技法や理論を応用したものではなく、むしろ新しい経験や現象を追求するなかで制作した作品であり、結果的に神経系の形成の回路を探る治療モデルにも接近していたという方が実情に近い。現にここでは治療の成果が目指されるよりも、新しい経験の多様なモードをリスタートさせるようなモデルの提案であり、その経験を分析、記述することにある。本論では暗箱の経験の分析を通じて、視覚—触覚の照合といった既存の治療課題の可能性を探り、またイメージの直接性について論じる。

-解説-

箱は一辺が 8 cm の立方体であり、木材で作られている。モデリングペーストで表面を上塗りしているため箱は密閉状態であり、中身は見ることも開けることもできない。箱の中には玉が入っている。暗箱には三種類のタイプがあり、迷路課題、メジャーメント課題、多面体課題がある。



* 1 暗箱、外観

<迷路課題> (* 2)

構造：立体の迷路になっており、ステンレスの玉（直径約 15 mm）が入っている。迷路の経路に異なる材質、パターンを持った素材が取り付けられている。素材は木材、ゴム、プラスチック、鉄、ビニールなど。迷路のスタートとゴールの部分（内側）にマグネットが付いており、玉が磁気で引っつく仕掛けになっている。マグネットの近くの面に小穴が空いており、棒をさして玉を離らせることができる。

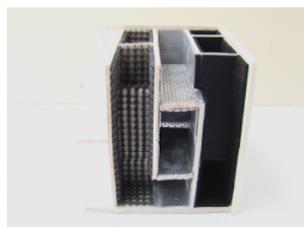
方法：迷路の軌道を知覚しながら、ゴールを目がけて玉を転がす。

<メジャーメント課題> (* 3)

構造：外向きに二つのプラスチック半球が取り付けられている。半球には一つずつ玉が入っている。箱によって二つのプラスチック半球のサイズが異なり、また中の玉の材質（アクリル、真鍮、ビー玉、鉛など）や玉の大きさが異なる。箱の外側には窓が二カ所空いていて、一方はプラスチック、もう一方はレンズ（覗き穴）となっている。二つの半球の隙間は二枚のスリットの空間になっており、アクリル玉の動きに沿った光がその空間に投じる仕掛けになっている。

方法 1：暗箱を揺すり半球の中の玉を円運動させることで、上下の玉と半球の相対的な大きさ、重さの違いを判別する。

方法 2：箱のプラスチックの窓を光源のある場所で上を向け、レンズの窓を側面にして覗くと、スリットの空間に玉の動きの投影（明暗や軌跡）が見える。光の動きに合わせて、見えない玉の動きを調整する。



* 2 迷路課題、内部

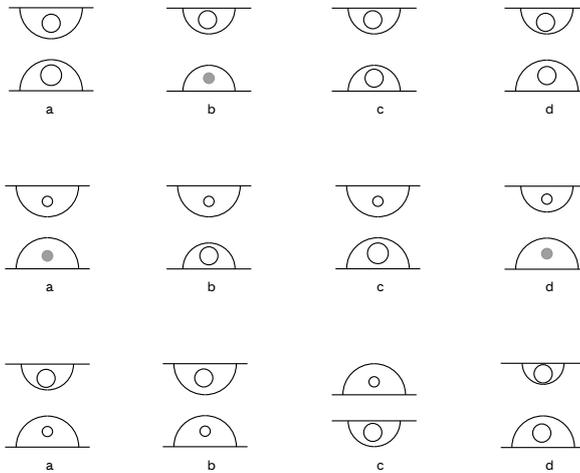
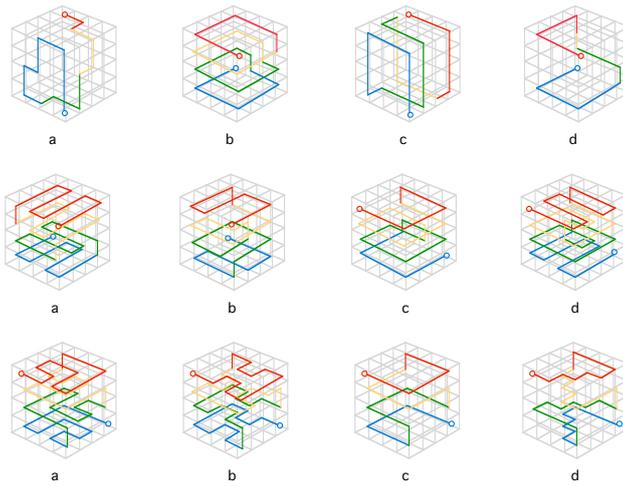
* 3 メジャーメント課題、内部

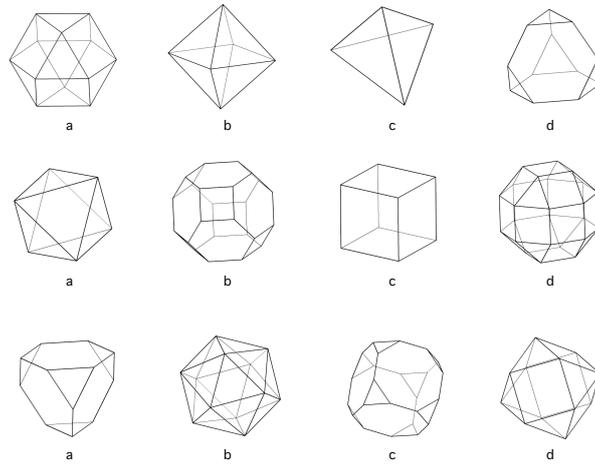
<多面体課題> (内部の写真は無し)

構造：箱の内側に多面体が極大で固定されて入っている（4面体、8面体、12面体、14面体、20面体、26面体、計6個）。その多面体の中に鉛玉（直径約10mm）が入っている。

方法：玉を転がし多面体の形状の内側をなぞることで、多面体を内側から知覚する。

課題はそれぞれ内部を探索した後、中身の構造を視覚的に示す4択の図柄（*4）が書かれた紙を提示し、照合・選択させる。





* 4 視覚-触覚照合の図（迷路課題、メジャーメント課題、多面体課題）

-考察-

暗箱は手にしなければただのブラックボックスであり、箱を手にとって玉を転がすことで、はじめて箱の内部が知覚されるという現象学的な側面を持ち、同時に内部構造をしっかりと持った物理的な箱である。物理的特性を持った内部は手にする者が誰もいなければ実在しないようなものである。これは別段哲学的な議論をしようというわけではなく、端的に人間に手にされなければ内部は現れることができないということだ。そしてこのことは本論の一番の問題とも通底してくる。間接的な（直接手で触れられない）触知と空間知覚としてイメージされる暗箱の内部は、触覚と知覚の異なる働きとともにある。触覚性認知の働きにより箱の内部は曖昧な認知プロセスとなり、イメージは能動的に作動し（遂行的イメージ）、また見えない分、直接的なもの（直接イメージ）になると考えている。三種類のタイプでそれぞれ認知のあり方が異なり、注意の向け方や触覚性のモードも異なるため、一概にこうだと記述することはできないが、ここでは各認知の特色を経験的に綴っていく中から、新しい経験を形成する可能性とイメージの新しいモードを探っていこうと思う。

（1）迷路課題

ここでいう迷路は通常の俯瞰的な迷路からは程遠い。迷路そのものは暗箱の玉の動きを通じて知覚される

のであり、迷うことで迷路そのものの構造が知覚されるという逆説的状况である。玉の運動感によってかたちづくられたイメージの迷路において迷うこと。転がるのは玉なのだが、箱（迷路）そのものを転がしてもいるのであり、端的に記すと次のようになるだろう。

迷路そのものを転がす（傾ける）～玉が転がる～玉の運動感を感じる～迷路のかたちを知覚（この循環）

運動感としては、玉が転がることで箱の中の重心が移動し（重量感、位置感覚）、それとともに内側の空間はイメージされる。迷路の空間軌道は、玉の衝突、落下、水平移動、垂直移動などの力学的な運動を通じて、座標軸にもとづく視覚イメージを構成する。しかし、空間軌道の座標軸は手の探索とともに動いてしまうから、上も下もない。自分で行為のさなかに方向を一からつくっていかなければならない。頭の中でコンピューター画面上の3Dを操作するように座標軸を回転させることは困難であり、認知とともに配置をつくっていくことになる。だとすれば、空間軌道は一時的な短期記憶にしたがって局所的にイメージを構成していくのだろうか？迷路課題は物理的には四層の面からなる経路で構成され、平らに四層を重ねた二次元的な空間軌道の迷路から、縦横無尽に入り組んだ三次元的な空間軌道の迷路までである。（治療器具的には相当難易度が高いため、層を少なくするなどしてレベルを落とすことが考えられる。治療課題はまったく分からないか逆に分かりすぎる（簡単すぎる）のは悪い課題であり、正答率が半々になる中間領域が良い課題とされている。）

暗箱は内部の構造と地続きであり、箱を傾ければ内部の構造も傾く。仮に生態心理学の用語を借りれば、箱の中の構造は一種の「不変項」と考えることができ、玉は構造の中で可動特性を持った物質として記述できるだろう。この場合は感覚や刺激、あるいは運動感のような内的感覚ではなく、情報の探索モデルとして知覚が外在化される。迷路課題は動く玉を通じて構造の不変項を抽出し、迷路の軌道を知覚していく能動的なプロセスである。不変項はもともと環境の中を観察者が動くことで環境の不変特性を抽出する光学的な概念であるが、暗箱の場合は観察者に変わって玉が動くことで触知的に迷路を探索し、同時に間接的な玉の動きは迷路から分離される可変項の環境である。このように両義的な記述になってしまうのは、おそらく触覚と知覚のカテゴリーの違いに由来する。不変項は空間軌道の情報を捉えることには適しているが、触覚的な内と外の感じ取りの形成については記述できない。現在の迷路モデルは複雑であるため、情報探索的に空間軌道を追うかたちしか描けないようなところがある。しかし、実際は短期記憶によって局所的にテクスチャーを配分しているに過ぎない。

したがって今度はテクスチャー（触覚的肌理）を通して考察する。暗箱の内部の材質のテクスチャーは、直接手で触れるわけではないので間接的なものである。しかし間接的ではあれ、確かな触印象を与えてくれる。内側の玉の転がり箱に振動を与えているのだから、ある種の「振動感覚」としてテクスチャーは現れるといえる。箱の内側の経路の質（粗さ／滑らかさ、柔らかさ／硬さなど）と動く玉との間で起きる

摩擦から固有の振動感覚が手に伝わり、経路のテクスチャーの差異などを判別することができる(しかし、意識は箱の中に向いているため、複合的に考える必要があるだろう)。たとえば経路がゴムであればスーッと静かに転がり、金網ではガラガラと音を響かせて転がる。素材によっては玉の質感が分からなくなることもあり、錯覚的にステンレスの玉がゴム製と感じられることもあった。加えて摩擦音もテクスチャーの判別に役立っている。テクスチャーの触印象の確かさは物理的な材質の確かさとは異なる。

玉の運動感によるテクスチャーの言語表現が効果音のように記述されるのは、振動(触覚)と音(聴覚)とが密接である証拠だろう。手で振動を感じることは、手で音を感じることでもある。音が聞こえない状態にしても、材質の種類は十分判別することができた。逆に他人が暗箱を手にして音だけが聴こえてくる状態では、テクスチャーはイメージできるが空間軌道の知覚までは伝わらない。

以下はシステム論の河本英夫による触覚の一つの図である。知覚と異なる触覚性のイメージを考える上で示唆的である。

物の特性-触知・運動感(気づき)…遂行的イメージ

ここで述べたテクスチャーは物の特性のことであり、それを触知することによりイメージを作動させる。箱という形によって箱の中へと知覚が働くのだが、箱の中にイメージを直接感じさせることは、手の内側の「ここ」に感じる機能が働くためである。手は身体イメージにおいてつねに「ここ」に感じられ、箱の中の「ここ」に直接、遂行的イメージが働くのである。

テクスチャーは空間軌道の触知にも影響を与えていると思われる。玉の直進や落下運動、弾力性、壁の抵抗や窮屈さ、隙間を抜ける感じなど、経路の材質によって印象が異なり、経路のイメージはテクスチャーの触知(気づき)とともに作られるのだろう。先の不変項の情報は空間軌道の物理特性にあまりに根ざした記述であった。暗箱は見えない分イメージの幅が大きいと考えられ、テクスチャーから触覚性を分析すれば曖昧なプロセスとなる。視覚的な空間軌道の照合課題にすると、どこか一つの正解に向かう課題と捉えてしまいがちであるが、視覚イメージの選択肢は暗箱の認知プロセスのための手がかりに過ぎない。材質が異なるということは玉の転がる速度が変わるということであり、材質が空間や距離のイメージ(触知)にも関係している。暗箱は局所的に材質(物の特性)の感じ取り、玉の運動感、位置感覚、重量感などが、見えない箱の中で「ここ」に現象学的に複合したイメージを作り上げ、未分化な触印象を与えているようにも思えるため、直感的に「距離のテクスチャー」(マドリン・ギンズ)とも呼んでみたくなるが、実際は内部を遮蔽した箱という立体の形状が内部を物理的、視覚的にイメージさせているように思われる。「見えない箱」は中身を視覚的にイメージさせてしまう。不変項にもとづき情報探索的に手の動きを誘導すると考えたくなるのは、箱という立方体が座標軸にもとづく視覚イメージを誘発するためであろう。距離や面といった空間性は玉の運動感との間でつねに調整されているはずだが、物理的な玉の動き(あるいは玉の

速度)がイメージを断ち切るかのように淡々と(即物的に)動く(玉の均質運動は素早く、調整する暇がないとも言える)。これも知覚を誘発する印象を強化する。逆にテクスチャーを感じ取ろうとすれば、手の動きは出鱈目な動きになり、玉は思うように進まなくなるだろう。テクスチャーと距離の相互関係は玉の物理的な速度として、固有の触印象(触知)をもたらしているともいえる。たとえば暗箱の一面を透明にして中身が見えるようにし、あるところで玉が見える状態、大半が見えない状態にしたとき、玉の運動感は持続しているにもかかわらず視覚的には消えたと感じられる錯覚現象が起きた。触覚性の「ここ」の位置感覚が、知覚との間で誤差(誤差という表現は視覚を基本とした言い方だ)を生む結果、錯覚が起きる。

(2) メジャーメント課題

箱の上下に取り付けてある半球のプラスチックのサイズと、その中の玉のサイズに注意を向け、相対的に大きさの違いを感じ取る。重さの錯覚は百年前から知られているが、そこでは視覚が重さの錯覚を生み出す原因となっていた。しかし、この暗箱では、(1)半球のサイズが同じでも中身の二つの玉の大きさが違えば、半球のサイズも違う印象を持つのではないか。(2)玉の大きさが同じでも半球のサイズが違えば、玉の大きさが違う印象を持つのではないか。(3)鉛や銅のような重い玉は大きく感じられるのではないか。以上の仮説にもとづいて作られており、ここでは視覚イメージ(物理的な大きさのイメージ)が関与することになるのだろう。半球の内側をアクリル絵具で塗って質感を変えたものもあり、これも印象を変えることでそれぞれの大きさの感じ取りの変化(テクスチャーがサイズに影響を及ぼすかどうか)を問題にしている。

暗箱は半球内で玉を回転運動させることにより、空間を内側から運動感として感じ取る。たとえば、回転や揺れをともなった運動感による触覚は「ダイナミック・タッチ」と呼ばれる。棒を見ずに振ったり回転させたりすることで、その長さを知覚する働きである。ある種の身体の延長のように物が扱われる場面では、この行為が関与していると思われる。ターヴェイが述べているように「神経システムが物理的不変項を検知しているというアイディア」からすれば、暗箱の内部の不変項を回転の運動感から判別することで、形状を知覚していると考えることができる。ダイナミック・タッチが手に直接物を持って軸を作り、回転する物質の重心から慣性モーメントを発生させるのに対して、暗箱の玉は手から離れている分、遠心力による運動感を利用している。玉は手から分離しているため、半球のなかで回転をなかなか止めることができない。つまり中心軸があるのではなく、半球の容器(不変項)の内(玉にとっては外)に運動が委ねられる。回転運動の運動感が恒常的な自己組織化のプロセスであるのに対して、玉の力学的な回転は一定の均質運動である。前者は触覚性認知、後者は知覚探索の働きで捉えられる。ダイナミック・タッチは触覚を扱いながらも身体を生体物理的な知覚から分析している。

暗箱に空いたレンズから玉を透過して射影された光を覗く動作(メジャーメント課題の方法2を参照)は、

手の不自由な人（たとえば道具使用が困難な失行症など）に効果的であるかもしれない。玉は箱を持つ手の微動によって簡単に揺れる為、玉を透過した光の動きの知覚が手の筋を制御する働きがある。この間接的な注意の向け方（「地」の制御）は、リハビリの動作訓練に効果的なアプローチであると予想できる。玉の回転音の聴覚リズム、運動感による触覚リズムなどが、光の軌道（または光の明滅）の視覚リズムとカップリングする。カップリングはシステム的な粗い言葉であるが、異なるモードが連動することで知覚（視覚）とは異なる内在的なイメージの地平を拓けることができる。

（3）多面体課題

多面体課題は視覚的な幾何学と照合するかたちではあるが、箱の内側の多面体は図形に見られるような外形ではなく内形、つまり内側から多面体を捉えることになる。外から多面体を視点的に捉えるのではなく、内側から動きの中で捉える多面体は建築的なイメージを与える。多面体の持つ固有の角度（多面体を構成する面の組み合わせ）を玉の運動感とともに傾きや角度の度合いとして感じ取り、度合いの連続的な変化として多面体の固有の形状に触れること。多面体によって広さ／狭さも異なり、4面体は狭く多面体の角度が鋭角であるために、玉が角に嵌って動かなくなる（消える）場合も稀にある。このような多面体は視覚的な図形の多面体とどのように連続しているのか？中枢性疾患の患者は視覚と体性感覚の情報を乖離することが多いとされるが、触覚性認知の働きを通して視覚図形との繋がりをどう作っていくのか。近年、視覚を経由した「どこ」と「なに」の回路は、触覚でも発見されている。しかし、こうした情報の回路で認知を照合、特定することは最終審級（観察能力）の場面である。視覚の「どこ」と「なに」に繋がるための触知の運動（行為能力）は、注意の設定の仕方によって複数の選択肢をつくることができると思われる。

たとえば「球体に近い順に並べ替える」課題によって、多面体の角張りや滑らかさの度合いから比較することができる。注意の向け方（選択的注意）によって体性感覚野の活性化も異なると言われており、イメージの作られ方も異なるのだろう。いきなり中身が何面体かを探索するのではなく、複数の箱の中で二つを手にとり、どちらが滑らかか、凹凸があるか、面が多いか、少ないか、空間が広いか、狭いか、などの比較を通すことによって、中身を「知る」ことではなく「感じ取る」レベルの探索が可能になる。本来、こうした「知る」ことの手前には膨大な触覚性認知のモードがあるはずだが、緻密に見て行かなければ観察者の審級によってこのプロセスをすっ飛ばしてしまう。ここは迷路課題で述べた不変項における情報探索とは異なり、触覚的な感じ取りのモードを活用している。迷路課題のテクスチャー、またメジャーメント課題の回転運動もそうだが、できるだけ高次の認知を使わずに「感じ取り」のレベルで判別させることが治療にとっても肝要であり、触知の側から見れば最終審級を遅延させることが必要である。課題の出し方によって認知は抽象的にも具体的にもなる。多面体は通常、視覚的な三次元立体であるが、暗箱の場合、

触覚探索した上で視覚に置き換えているわけではない。空間として捉えられる以前に感じ取られる多面体がある。面が多くなっていくほど角度が小さくなり球体に近づくため、少し動かただけで球が踊るようである。20面体の中でダンスをイメージしてみる、あるいは登山をしているときのような重苦しさを感ずる4面体など、視覚図形からは想像できない多面体の持つ内的な力感を秘めている。これらは触覚的なある種の主体性の境界の変動にもとづいた触覚性認知の運動であり、暗箱は空間として知覚される以前に「ここ」という場所を占める働きであるといえる。

*

ここまで治療モデルとしての「暗箱」というよりは、認知—現象学的な暗箱の経験の記述を試みてきた。このようなスタイルをとるのは実践的なデータが不完全であることや、治療理論の枠組みから演繹的に論じる立場にないということもあるが、むしろそれ以上に自作の「暗箱」を通じて視覚—触覚の構図を内側から捉えなおしていくことが生産的であると考えからである。選択の視覚図は一つの解答（目的）のようなどころがあるため、触覚から現象学的に接近しつづけ、穴を掘り進めて行く先に視覚に辿り着くといったような方法がとれないかと考える。視覚的な選択肢は触覚的な分岐をつくるための手がかりである。先に論じたように暗箱の内部は知覚的な空間と誤解されやすい。「ここ」は空間知覚ではなく触覚性認知の働きである。以前、都内の病院のリハビリ現場に暗箱を持ち込んだところ、箱は中身が見えないとはいえ、目を閉じて箱を持つのだとあるセラピストは言った。部屋の周りの環境が視界に入ってしまうためだ。目を閉じるということは知覚を極力排除して、触覚に集中することであろう。また箱の中で響く音も周りの患者さんの注意を向けてしまうため問題があるとのことだった。

臨床として恒常的に活用するモデルにするためには、このような認知—現象学的な機構の学際的な解明と配慮が必要である。「暗箱」は患者の千差万別な症状のタイプを特定しながら（健常者も含めて）、その人に見合った暗箱の注意の向け方を洞察し、この三種類以外でも新たにパターンを制作していくことが可能である。課題の設定は情報探索といった一義的なやり方ではなく、広く触覚の試行錯誤というかたちで枠組みを考案していくべきだろう。

参考文献

- 大崎晴地 (2008). 「リハビリテーションにおけるイメージの可能性について」.平成20年修了制作作品解説論文.15-21.
- エドワード・リード、レベッカ・ジョーンズ編 (2004). 『ギブソン心理学論集—直接知覚論の根拠』.勁草書房.303-318.
- マイケル・ターヴェイ (2001). 「ダイナミック・タッチ」.佐々木正人/三嶋博之編訳.『アフォーダンスの構想—知覚研究の生態心理学的デザイン』.東京大学出版界.173-212.
- 河本英夫 (2010). 「神経現象学Ⅰ」.「神経現象学リハビリテーション総合研究センター 第三回コロク」レジュメ.1-14.