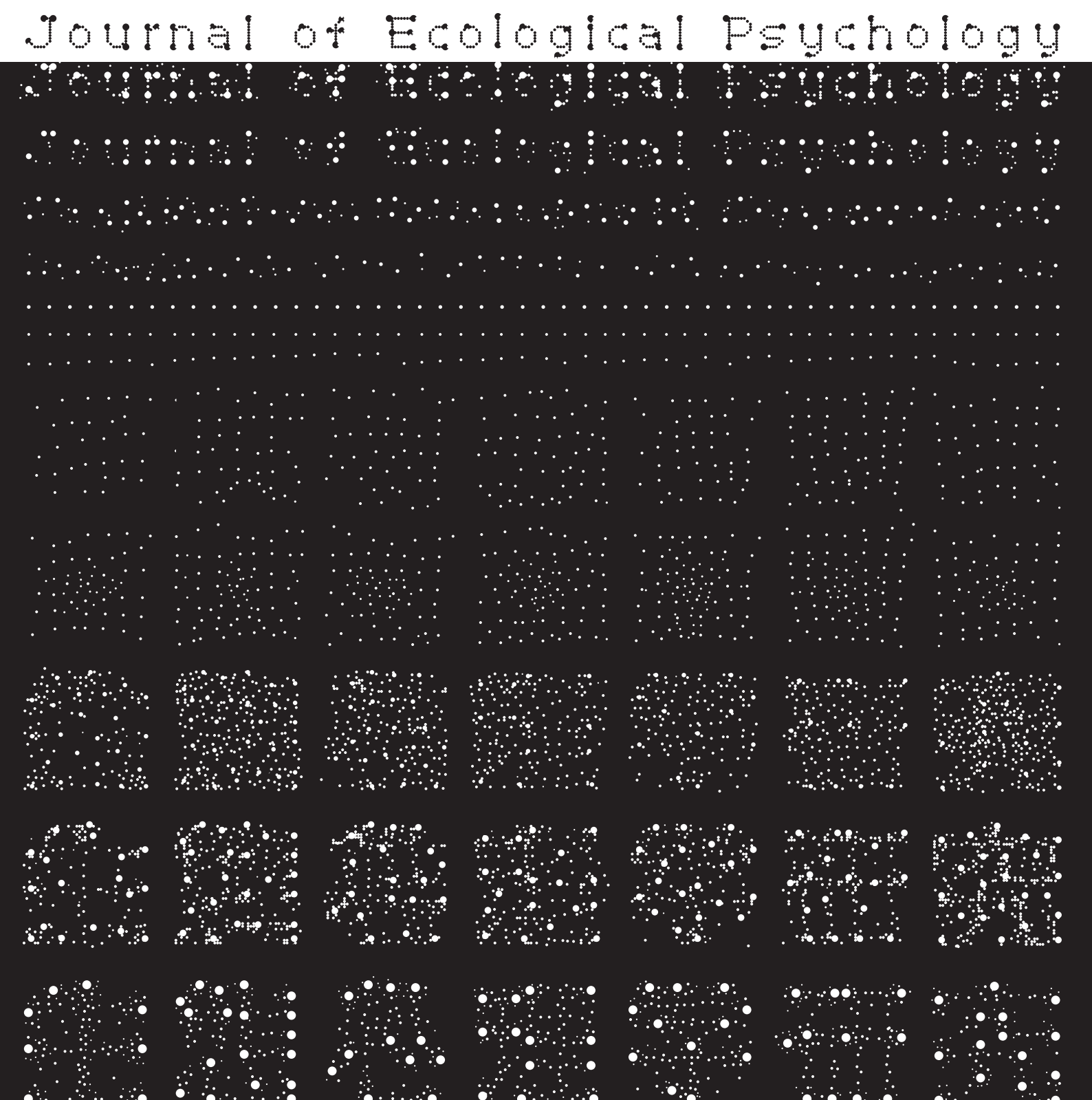




生態心理學研究

Volume 16, Number 1, May 1, 2024

日本生態心理学会

The Japanese Society for Ecological Psychology

Print ISSN 1349-0443
Online ISSN 2434-012X

生態心理学研究について

刊行目的（2003年10月26日 理事会制定，2017年3月31日改訂）

“生態心理学研究”（Japanese Journal of Ecological Psychology）は、日本生態心理学会の発行する専門誌である。本誌の主題は、人間を含むあらゆる動物種が、自身の生態系（動物-環境系）で示す、知覚、行為、認知、言語的・非言語的コミュニケーションなどのあらゆる心理・行動的過程における変化と持続であり、その生態学的法則性である。

この主題に接近するために、生態心理学は、実験心理学、発達心理学、社会心理学、コミュニケーション諸科学、生物学、動物行動学、人類学、美術・芸術学、建築学、コンピュータ科学、システム科学、応用数学、複雑系科学、ロボティクス、哲学、運動学、ヒューマン・ファクター、理学療法、言語療法、作業療法、その他の多岐にわたる学問および実践的分野からの貢献で持続的に支えられなければならない。

多様な接近法にもかかわらず、生態心理学を一つの学問領域として成立させるのは、人間を含む動物と環境が全体としての一つの系をなしているという基本的な理解である。本誌に掲載される論文は、この観点について無批判であることではなく、むしろ、最大限に批判的であり、かつ建設的であり、真摯に取り組んでいることが求められる。このような理念のもとに取り組まれる研究を世に問うことが、他にも心理学の専門誌が数多くあるにもかかわらず、ここに“生態心理学研究”を刊行する理由である。

生態心理学研究編集委員会

生態心理学研究編集委員会は、別途定める生態心理学研究編集委員会の規約（細則）に従って組織及び運営するものとする。

投稿規程ならびに投稿論文テンプレート

日本生態心理学会の学会誌Webページ（<https://www.jsep-home.jp/journal/>）をご覧ください。

研究論文

座位獲得以前の乳児の自発的な手の動きを契機とした
養育者の言動：育児記録における検討
青井 郁美・野中哲士 3

繫留刺激の持ち越し効果に関する実験心理学的研究：
錘の重量の分布と重さの順応水準との関係から
立川大雅 29

解かれる謎をつくる：ミステリ小説 70 作品の分析と作家への
インタビューを通じたトリックと解明方法の関係
齊藤有希・田内優花・滝りりか・関博紀 51

特 集

シンポジウム「やわらかいロボットから考える身体」・研究会
青山 慶・西尾千尋 77

木工作家によるヘラの制作過程の分析
山本尚樹 81

報 告

The 21th International Conference on Perception and Action
(第 21 回知覚と行為の国際会議) 参加報告
山崎寛恵 87

Michael T. Turvey 教授のご逝去を悼む
工藤和俊 89

会 報

Newsletter	97
会計報告	
(2023 年度収支報告, 2024 年度予算案)	
編集後記	

研究論文

座位獲得以前の乳児の自発的な手の動きを契機とした 養育者の言動：育児記録における検討

青井 郁美（神戸大学・日本学術振興会特別研究員）¹ 野中 哲士（神戸大学）

座位獲得頃までの乳児は、どのような他者との関係性の中で、自発的に手を動かしているのだろうか。本研究では、乳児が手を動かすことに伴って起こる、乳児と養育者とのかかわりのヴァリエーションを描き出すために、縦断的な日誌及び動画記録における手の動きに関する動画を抽出し、養育者の言動について分類を検討した。養育者の言動には、「行為と対象を結び付ける言葉がけ」「対象に語らせる言葉がけ」「配置換え」等、10の言動のパターンが見出された。最も多く生起していた「行為と対象を結び付ける言葉がけ」は、乳児が手にした対象を見ているか否かにかかわらず、養育者により言葉がかけられていた。本研究では、乳児が手を動かすことが、養育者の言動や養育者と乳児間の相互行為の豊かな機会をもたらしていることを事例とともに報告した。

キーワード：乳児，自発的，手の動き，日常場面，養育者の言動

The Speech and Behavior of the Parent in Response to the Spontaneous Hand-Movement of the Pre-sitting Infant

Ikumi Aoi (*Kobe University*) Tetsushi Nonaka (*Kobe University*)

How do infant's spontaneous hand movements emerge in populated environment? In order to investigate this issue, the present study focused on the speech and behavior of the parent in response to the spontaneous hand movement of the pre-sitting infant. Using the video data and the diary notes taken by a parent, 10 behavioral patterns were found that include 'speeches that relate an object with actions', 'speeches that make an object speak', and 'the change of layout', among others. 'Speeches that relate an object with actions' was occurred the most frequently, and was spoken by the parent regardless of whether or not the infant was looking at the object in her hand. The spontaneous hand movement provided the infant with rich opportunities for various interactions with the parent.

Keywords: infant, spontaneous, hand movements, daily life, speech and behavior of parent

1 はじめに

乳児が手を自ら動かし対象物に接触、把握したりする時、それに伴い他者は、どのような言動を行っているのだろうか。乳児は、誕生直後から自発的に手を動かし、周囲に起こる様々な出来事との相互作用の中で、その手の動きを調整し続けている。乳児の手の動きの調整過程に

¹ E-mail: ikuly0119@gmail.com

伴い周囲で起こる様々な出来事の1つとして、環境内にいる他者の言動に着目し、乳児の手の動きと他者の言動の関係性について検討することが本研究の目的である。

乳児の手の動きについては、これまで対象に手を伸ばし把握するリーチングや (Piaget, 1948/1978; Thelen et al., 1993; 山崎, 2008; 明和, 1997; De Graaf-peters et al., 2007; Van der Meer et al., 1995; Van der Meer, 1997), 対象の探索行為 (Soska & Adolph, 2014) や、乳児期終盤に見られる対象への指差し (麻生, 1992; Tomasello et al., 2007) 等を中心に検討されてきた。また、環境内の対象物の特徴が、乳児の手の動きに影響を及ぼすことも報告されている (Rocha et al., 2013; Williams & Corbetta, 2016)。

それでは、人的環境である他者は、乳児の手の動きにどのような影響を及ぼすのだろうか。例えば, Somogyi et al. (2021) は、生後2週間と生後3か月の乳児を対象に、他者が話しかける時の乳児の手の活動量や左右差について検討している。Somogyi et al. (2021) は、母親が乳児に話しかける状況で、生後2週間よりも生後3か月でより乳児の手の活動量が多く、見知らぬ人である実験者が話しかける状況では、その逆のパターンとなることや、生後3か月児では、母親が話しかける状況で、左手が右手よりも多く活動することを明らかにしている。これは、乳児期のごく初期に、環境内にいる他者の新奇性や語りかけの有無が、乳児の手の動きに影響を及ぼすという重要な知見である。

また、乳児の手が環境対象と関係性を結ぶ時の他者の影響、つまり乳児と対象と他者の三項関係については、例えば、届かないものへのリーチングという観点が挙げられる。詳細な日誌記録から乳児の身ぶりについて検討した麻生 (1992) は、届かない物へのリーチングが生後6か月頃から見られ始めるとし、傍に大人がいる状態で、自己の手の動きによって届かない対象物を手に入れられるという経験が、乳児の身ぶりの機能と関連している可能性を指摘している。乳児は、生後6か月頃には対象を手に入れるための手段として養育者を利用し始め、こうした利用は生後13か月頃までに急速に増加を見せ (Moiser & Rogoff, 1994), 生後8か月には届かない対象を手に入れるために、意図的に傍にいる大人へ視線を向け、対象物へ手を伸ばす (Ramenzoni & Liszkowski, 2016)。乳児が届かないものにリーチングを行う行為は、他者がいる状況で見られると同時に、自己の手の動きにより他者が対象物を運んでくるという出来事と結びついている。移動の制約が大きい乳児期前半において、乳児が触れる対象物を運んでくるのは他者である。麻生 (1992) は、乳児の物とのかかわりは、他者との関係性の中で成り立っており、乳児期初期についても物への関心と人への関心を切り離すべきではなく、他者を媒介にした対象物への関心の拡がり、指差しが見られる1歳前後ではなく、生後6か月前後にはその萌芽があるとしている。乳児の手の動きと対象世界との関係性について理解するためには、身ぶりの機能の萌芽とともとれる届かないものへのリーチングの現象が見られるまでに、他者が具体的に何をしているかについての検討が必要である。

一方、乳児の共同注意や言語学習の発達過程においても三項関係が検討されてきた。例えば, Yu & Smith (2017) は、対象に触れる乳児の手を養育者が追跡することで、共同注意が成立するという過程を指摘している。また、常田 (2007) は、生後2ヵ月から生後9か月までの乳児

期の共同注意の発達に寄与する母親の支持的行動の変容について、具体的な養育者の行為を記述することで検討している。この研究は、母親による子どもへの注意喚起が、母親自身に向けられる時期から、対象物への注意喚起が中心となる時期へと移行していること、その注意喚起の移行は生後 5~6 か月の移行期を経て、座位安定期（生後 7 か月頃）と同期して生起することを明らかにしている。常田(2007)は、共同注視（同じものを見ている状態）が成立している時の母親、子ども、対象物の位置関係が、乳児の姿勢制御能力の発達に伴い変容しており、母親による子どもと対象に対する働きかけの変化が、対象物や養育者との新しい相互交渉パターンの出現を導いていることを示唆している。Fogel (2011) は、発達科学におけるダイナミックシステムズアプローチの理論的枠組みを提供する中で、生後 6 か月までの子どもに対して母親が対象物を介して行う相互行為の変容について明らかにしている。さらに、単語習得過程に着目した West et al. (2022) は、13 カ月と 18 カ月の乳児を対象に、手の行為に伴って語りかける養育者の動詞の発話を分析し、養育者の発する動詞が、乳児の手の動きや全身動作と一致していることを明らかにしている。この研究では、乳児の運動動作が動詞の意味獲得に強力な手がかりとなることが指摘されており、また、乳児の手の動作や全身の動作に後追いする形で、養育者の発話が生起していることが観察された。

これらの研究は、乳児の手の動きに伴い他者が行っている行為や発話が、乳児期後半に出現する届かないものへのリーチング、あるいは、指差しの出現や共同注意、言語獲得等の発達に貢献している可能性を支持するものである。また、これらの研究は、乳児の手の動きに伴う他者の行為が乳児の発達とともに変容していき、変容した他者の行為が、乳児の次の発達をサポートしていることを示唆するものである。さらに、乳児期の 6~7 カ月頃は、身ぶりの機能の萌芽の時期でもあり、座位獲得という姿勢運動の転換期でもある（麻生, 1992; 常田, 2007）。この転換期である座位獲得以前に着目し、乳児の手の動きの周辺で行う他者の具体的な言動を検討することは、その後の発達への影響という点において重要である。

そこで、本研究では、座位獲得以前の乳児が日常場面においてどのような対象に手を向け、その時養育者がどのような言動を行っているのかについて具体的に記述した。さらに、本研究では、乳児が手を動かすことに伴って起こる、乳児と養育者とのかかわりのヴァリエーションを描き出すために、縦断的な日誌及び動画記録における手の動きに関する動画を抽出し、養育者の言動について分類を検討する。

以下に、本研究における分析の視点を整理する。1 点目は、環境内の対象である。本研究では、日常場面で乳児が触れた対象を考慮し、その対象が置かれた文脈も含めて検討する。2 点目は、養育者の言動であり本研究の核となる部分である。本研究では、乳児が対象に向かって手を動かす時、乳児の手の動きに伴い他者が示す言動の分類を検討することにより、乳児の手の動きに伴って起こる養育者のかかわりのヴァリエーションを描き出すことを目指す。また、それぞれの養育者の言動が、乳児にどのような行為の機会を提供しているのか、具体的な出来事の流れから検討する。3 点目は、視線である。共同注意が成立する以前の時期に、乳児の手の動きに伴って、乳児が何に視線を向けているのかについて着目する。4 点目は、乳児と環境

(対象、養育者)との相補性である。乳児の手の動きは環境との関係性の中で実現するものであり、乳児にとっての対象世界は他者により提供される(麻生, 1992)。本研究では、環境内の対象や養育者の言動を切り離さず、分類された各養育者の言動内において、乳児の手の動きを契機とした三項関係という視点で検討する。

2 方法

2.1 対象児

本研究では、主に育児記録における動画データで分析を行った。本報告は、ヘルシンキ宣言に則り、観察対象者(現8歳)に研究及び論文の趣旨を説明し、賛意を得た上で行われた。観察対象児は、2014年10月19日に誕生した筆者の次女Hである。Hの誕生時の家族構成は、父・母(筆者)・長女R(7歳10か月)・長男Y(4歳3か月)である。Hは、リビングにあるベビーベッドの中に入れられているか、床の上の白い薄手の布団の上、スポンジマットの上に置かれていることが多かった。第3子であることから遊具が豊富にあった。また、家族の用事に伴う外出が多く、特に兄の保育園の送迎は生後1か月14日目からほぼ日課となっていた。さらに、生後3か月15日目から4か月29日目までHの祖母が滞在しており、姉Rの友達が家に来ることも多く、Hは、家族のかかわりだけではなく多様な人的環境の中で過ごす状況にいた。Hは、生後4か月23日目に風呂場のマット上で寝返りを、生後7か月9日目に伏臥位の姿勢から上体支持をし、後方に上肢を移動させながら自力で座位を獲得している。

2.2 研究素材

育児記録は、出産から1歳5カ月半までの動画と日誌による記録である。記録は、当時保育者であった筆者が、保育実践における問いでもあった、周囲の環境(他者や対象物を含む)とかわる子どものからだの動きは他者に何を語るのか、という問いのもと記録したものである。動画は、誕生後すぐからのHのからだの動きと周囲の環境との関係について、特に興味深い動きのうち、撮影可能な時に養育者である筆者が撮影したものである。また、日誌記録の内容は、Hのからだの動きとその時の周囲の環境や他者のHに対する言動・情動・解釈等である。記録は、問いに関連する行為が起きた直後やその日あったことを思い出す方法でノートに記録し、1か月ごとにまとめた。

本研究においては、座位獲得以前の7か月9日目までの動画記録について検討する。座位獲得以前の全動画記録は、1時間28分33秒あった。その内、手に関する記録数は、16あり、各動画は、約30秒から3分半程であり、全部で22分40秒であった。この16の動画を月齢順に動画A～動画Pまで識別した。また、座位獲得以前の全日誌記録数は149あり、その内、手や腕という言葉を含む記録、手の動きに関する記録は、61あった。本研究では、育児記録

Table 1. 記録された全動画の内、手が周囲の環境とかわった記録として抜き出された 16 の動画の概要。
(x.y) は生後 x か月 y 日目の記録であり、【 】は H の手が向かった対象、〈 〉は動画の長さ (分:秒) である。文頭に H のいる場所と姿勢を記述した。

動画 A (0.18) 【おきあがりこぼし】 (2:00)	ベッドの上で仰臥位。左側を見ており、左手の触れる位置におきあがりこぼしが置かれる。触れると音が鳴るが、H は不機嫌に発声を繰り返す。「ころりんころりん鳴ってるね」と M は言葉がけをする。不機嫌が続くので、おきあがりこぼしがお辞儀しているように動かし「こんにちはーして」と言いながら H に向けて倒す。発声が止まり、微笑むが再度不機嫌になる。いよいよ泣き声になるので、「一回バイバイしようか」と言い、おきあがりこぼしを視野内かつ手の届かない位置に変える。
動画 B (1.2) 【自分の身体】 (0:30)	ベッドで仰臥位。隣室から姉 R が弾くピアノの音が聞こえる。発声を伴い左手が口元へ向けられ左頬から口元で止まり口が開く。「おててなめなめしたいの」と M が言う。
動画 C (1.22) 【ガラガラ】 (0:28)	ベッドで仰臥位。左肩あたりにうさぎのぬいぐるみが置かれている。左手は握られ口元にある。そこに M が「H ちゃん、くるくるー」と言い、M と H の間にガラガラを保持し、目の前で動かして見せる。ガラガラの先は透明の球体となっており、中に赤い馬が回るしかけになっている。H は左手を口元から離し、ガラガラを見て微笑み、左手を前に突き出す。
動画 D (2.25) 【腕輪型ぬいぐるみ】 (3:03)	ベッドで仰臥位。笑顔を見ている。右手は、口元に当てられ、左手首には腕輪型のぞうのぬいぐるみが装着されている。ぞうのぬいぐるみは、動くとき鈴の音が鳴る。「おててなめなめしての」と言い、H の発声に M は「うん」と応答した後、「リンリンして」と言う。右手が口から離れる。M は「おてて入るかなあ」と言ったり、発声を真似たりする。H は発声と共に足を上げておろす動きを見せ、毛布が動く。「足で蹴ってるの、それ」と言いながら、右足を触る。また H は、右手を拳にして口元に当てるが入らない。「入らないねえ」と言った後、再び発声の応答のやりとりをする。
動画 E (2.27) 【ガラガラ】 【腕輪型ぬいぐるみ】 (3:40)	ベッドで仰臥位。M がガラガラを右手に持たせる。H の左手には、腕輪型のぬいぐるみが付けられている。腕の動きに伴い、音が鳴っている。H は、右手に持つガラガラを口を持って行くが、離れてしまい「へーん」と泣き声を出す。「あーあーどうしたん。お口に入らないの」と M が言う。今度は左手を口に入れる。「上手に持ってるね」等と M が言葉がけをする。次に H が、右手を振るとガラガラの音が鳴り「かしやかしやかしやかしや、上手になつたねえ」と M が言葉かける。H は、カメラや M を見る。ガラガラを振る行為が続く、その後発声のやりとりが、1 分ほど続く。
動画 F (3.14) 【ベッド柵にぶらさがった玩具】 (1:04)	ベッドで仰臥位。H の左側に、鈴の鳴るピンクのぬいぐるみがベッド柵にぶら下がってついており、揺れている。「うーうー」と発声する。揺れたぬいぐるみをしばらく見る。そのうち左手を移動し、再度ピンクのぬいぐるみに触れ、音が鳴り、揺れている。その揺れをじっと見ている。
動画 G (4.27) 【犬のぬいぐるみ】 (0:37)	ベッドの上で気が付くと寝返りをして伏臥位でいる。近づくと、左手には犬のぬいぐるみが握りしめられていた。H をのぞき込むようにして、「嬉しいね」と話しかける。H は必死に頭部を上げながら、とても嬉しそうな表情をしている。
動画 H (4.27) 【犬のぬいぐるみ】 (1:50)	ベッドの上で右側に寝返りをしようとしている。M は、「H ちゃん、よいしょよいしょ」と声をかける。H は、仰臥位に戻る。M は犬のぬいぐるみに持ち替え「おいでおいで」と言葉がけを繰り返す。犬のぬいぐるみを頭部側へ移動させ、それを近づけながら「じじじじじ」遊びましょ」と、ぬいぐるみが話しかけるように動かす。H は、寝返りを開始させ、成功後は、その左手の甲に M が犬のぬいぐるみを乗せる。
動画 I (5.12) 【キャベツ】 (0:36)	夕食時、F の膝に H は支座位でいる。右手に、キャベツが手渡されている。「いいの持ってるねえ」と M が言う。その後キャベツを握ったまま手首で振る。H は、キャベツを見て、M を見る。その後肩から腕を振るので、「わーいわーい」と M も言う。しかし、キャベツがちぎれてとんでいく。「わーわー」と M と F が言い、F は、H が握っていた残りのキャベツの破片を取る。M は「ダメですねえ。食べるものですよ」と言う。H は、真顔で前を見ている。
動画 J (5.22) 【ぬいぐるみのついた布】 (1:12)	ベッドで仰臥位。片手ずつ別々のぬいぐるみのついた布を把握している。H の右側にいる M が「2 つも持ってるの」と語り、H は左の腕を振り始める。「ぶんぶんぶん」と言葉かける。腕を振ると、玩具がベッド柵にぶらさがった木製玩具に当たり、さらに木製玩具とベッド柵に当たり、音がする。腕の動きを止め M を見る。左手に握ったぬいぐるみをじっと見始める。その状況に、「僕と一緒に遊ぼうよ」と、M は対象が H に話しかけるように言葉がけをする。H は、じっと眺める。左手から落ちると M は「落ちちゃったね」と言葉かける。落ちたぬいぐるみを再度握ろうとするときに、当たった木製玩具の鈴が鳴る。木製玩具に当たりながら左の腕を振り、繰り返す。その後、M を見る。M が、「嬉しいね」と言うと微笑み、再度対象を見て腕を振って音を鳴らす。
動画 K (5.25) 【ベッド柵にぶらさがった玩具】 【ごりらのぬいぐるみ】 (2:23)	ベッドで仰臥位。右側に身体を向け、ベッド柵にぶら下がった水色のぞうのぬいぐるみを左手で握り揺らしている。仰臥位に戻り、両手を握り、両足を振り下ろして発声している。次に両手を広げると、右手がごりらのぬいぐるみに触れ、右側に視線を向ける。再度右側に身体を向け、ベッド柵にぶら下がったぞうのぬいぐるみに触れ、続いてごりらのぬいぐるみについているラベルに触れる。しばらくラベルを手に持ち、手のひらを開閉し、口元に、一度移動させる。左手がぞうのぬいぐるみに再度触れ音が鳴る。ぞうを握り揺らすとぞうのぬいぐるみが動き鈴の音が鳴る。
動画 L (6.9) 【絵本の中の絵】 (1:27)	H は床に敷かれた布団の上に伏臥位でいる。Y が絵本『おさじさん』(松谷みよ子、童心社)を H に読んでいる。絵本を見て、時折上体を起こす。絵本の下側に触れる。M が「H ちゃんめくってるの」と言うとも Y も「H ちゃんめくろうと思うの」と言う。絵本の絵に触れ爪とページがこすれる音がする。スプーンが絵本の見開き全面に描かれている。Y は、絵本を持ち直し、H の手を握り一緒にページをめくろうとしている。M は「おさじさんめくろうとしているねえ」と言う。
動画 M (6.11) 【りんごのおもちゃ】 (1:10)	仰臥位でマットの上にいる H の頭部側にはジムが置かれている。M が「からからから」と言うと、肩で振り始め、不機嫌な発声をする。再度対象を視野内に止め口に入れようとするので「食べたいの」と M が言う。その後 M を見て不機嫌に発声するが、再度腕を振ると同時に M は「からからからから」とりんごのおもちゃの音と共に言う。言葉がけをすると H は同期して腕を繰り返し振り、それに対してさらに「からからから」と M が言う。再び不機嫌な発声をしてりんごのおもちゃを見て、振った左手が左側床に当たり、りんごが手から落ち、眼で追う。再度左手で握りかけると、落ちる。本格的に泣き始める。「これ取るの、はいはい」と言いながらりんごを取り顔前で見せた後手に近づける。目は閉じ泣き、その後泣きながら M を見る。
動画 N (6.23) 【床や布団や机等の支持面】 (1:02)	伏臥位で上体を起こしている。右手や左手を後ろに下げたり前にずらしたりしている。徐々に後方に下がっていく。「あれ、遠くなってくねえ、どこ行くのー」と M が言葉かける。右手が床をたたき、前から後ろへ床をなぞっている。「とんとんとん」と M が言うとも H が M を見る。「とんとんとん」と再度言うと、右手を前に出し床を 2 回たたき、「あ、とんとんとん、すごいねえ、とんとんとん」と H は繰り返し床をたたき、M は、繰り返し言葉かける。
動画 O (6.29) 【ベッド柵にぶらさがった玩具】 (1:00)	仰臥位でベッド内でベッド柵にぶら下がった木の鈴の玩具を右手で握っている。肩で振ると、ベッド柵にぶつかり、さらに鈴とぶつかる音が聞こえ、H は顔をしかめる。動きを止めて M を見て M の方向にその鈴を差し出す。「リンリン上手だねえ。嬉しいねえ」と M が言う。次に手首をねじる。鈴の音が鳴る。再度肩で振り、柵にぶつかり、M を見て鈴を見る。把握と振幅をやめて、左側に反転し、布団のマット (花柄) に右手で触れて開閉させる。「なんか見つけた？」と M が言葉がけをする。再び仰臥位を経て右側を向き、右手で木の鈴を握り手首でねじり、肩で振る。M は「りんりん」と声をかける。
動画 P (7.9) 【非接触】 【床や布団や机等の支持面】 (0:38)	リビングで朝、床上でほぼ座位の状態に手をついている。M が「自分でおっちゃんね」と声をかける。徐々に後方へ手を移動させ、M を見る。玄関側から F の「バイバイ」という声が聞こえる。M が「パパいってらっしゃーいって」と言うとも R も「バイバーイ」と言う。H がそれに伴い左手を振るので M は「あ、バイバイしてるの。バイバイして今」と笑って喜ぶ。再度手を挙げ、手の平を開閉する。「パパ、バイバイしてるよー」と言う。H は、左手で上体を支え、右手で床を打つ。

の内、主に動画記録を中心に分析するが、考察の際に分析内容と関連する出来事が日誌記録にも見られる場合は、補足的に日誌記録のデータを提示する。各動画記録の概要を Table 1 に示す。なお、この概要は本報告のためにまとめたものである。

16 の動画記録と 61 の日誌記録において、手が向かった対象は、全部で 22 種類あり、自分の身体、おきあがりこぼし、レースカーテン、腕輪型のぬいぐるみ、ガーゼや毛布や枕、ガラガラ、ベッド柵にぶらさがった遊具、うさぎのぬいぐるみ、カードケース、風呂の湯、非接触、他者、ジム、キャベツ、ぬいぐるみのついた布、ごりらのぬいぐるみ、犬のぬいぐるみ、りんごのおもちゃ、絵本の中の絵、床の上の雑貨物、床や布団や机等の支持面、コップやスプーンである。記録の月齢については、例えば生後 1 か月 2 日目の記録は、(1.2) と表記した。

2.3 分析

2.3.1 動画の記述の手順

本研究では、抜き出された 16 の各動画を H の手の動きに関する 1 つの出来事として分析した。そのため、養育者の言動が、H の手の動きに直接かわらなかつたり、言及しなかつたりするものも、H の手の動きの前後の出来事として分析対象とした。

Table 2. 動画 A (0.18) の動画記述データの 0 秒から 60 秒までの出来事の抜粋。「右手一対象」「左手一対象」「H の手以外の動き」は H に関すること、「環境の変化」は対象物に起きたこと、「養育者の言動」は養育者が発した言葉 (A1, A2…) と行為 (A①, A②…) である。

時間(S)	右手一対象	左手一対象	環境の変化	Hの手以外の動き	養育者の言動
0	口元付近に甲が触れる	上下に、動く		左側の対象物を見ている・不機嫌な表情で発声	
5	離れる	おきあがりこぼしに触れる			
7	定まることなく動く	おきあがりこぼしに触れる	おきあがりこぼしの鈴が鳴る・揺れる		
10					
14		おきあがりこぼしに2回触れ、少し間を置きもう1回触れる	おきあがりこぼしの鈴が、3回鳴る・揺れる	特に大きな発声で泣き声に近い	
16					
19					
20					
23		おきあがりこぼしに触れる	おきあがりこぼしの鈴が鳴る・揺れる		
27				特に大きな発声	
28		おきあがりこぼしに3回触れる	おきあがりこぼしの鈴が3回鳴る・揺れる		
31		おきあがりこぼしに触れる	おきあがりこぼしの鈴が鳴る・揺れる		A1「上手やね。」 A2「ころりんころりん鳴ってるね、Hちゃん」
36		おきあがりこぼしに2回触れる			A3「ころりんころりん」
39		おきあがりこぼしに3回触れる	おきあがりこぼしの鈴が3回鳴る・揺れる		
40					A4「Hちゃん、ころりんころりん」
43		おきあがりこぼしに2回触れる			
46					A5「えーん言ってるの」 A6「ころりんころりん言ってるよ、Hちゃん、ほら」
47		おきあがりこぼしに1回触れる			
50		手の動きを止める		対象物を見て不機嫌な発声が止まる	A7「ころりんころりん」と言い、A①左手でこぼしを揺らす。
51					A8「こんにはーしてる」と言いA②Hに向けて倒す。
55				微笑む	A9「あれー」と言い、A③Hに向けて倒す。
58		上下に動かす			A10「あれー、嬉しいね。」

Table 2 に、動画を記述した一例を示す。各動画について、H、対象、養育者の三項関係を検

討するために、H に関する出来事を「右手一対象」「左手一対象」「H の手以外の動き（視線、足の動き等）」に示し、対象に起きた出来事を「環境の変化」、養育者に関する出来事を「養育者の言動」に分け時系列に記述した（以降、動画記録、日誌記録と区別し、この時系列の記述を動画記述データとする）。

まず、動画 A～P における「養育者の言動」を、言葉がけと行為に分けて記述した。養育者の言葉がけについては、動画内で発せられた養育者の言葉をそのまま記述していった。しかし、日常場面での会話の言葉は、文脈の中で既知のことが省略されていることが多い。そのため、分類する際には、養育者が実際に発した言葉に、主語や目的語等を補足した言葉で検討した。例えば、動画 A において、H の手がおきあがりこぼしに当たり揺れて鳴っている状況に、「上手やね。ころりんころりん鳴ってるね、H ちゃん」と、養育者の言葉がけが生起している。この言葉がけは、「（H はおきあがりこぼしを鳴らすことが）上手やね」「（H の手がおきあがりこぼしにあたって、おきあがりこぼしが）ころりんころりん鳴ってるね、H ちゃん」となる。さらに、補足した時に文章が上記のように 2 つの文として成立する場合は、それぞれを 1 つの言葉がけとして数えた。また、養育者の行為については次の手順で抜き出した。まず、養育者が対象あるいは H に接触したことが、動画内で確認された場面を抜き出した。さらに、養育者の手が対象あるいは H から離れた時点で、次の行為とカウントした。また、対象に接触しながら次の行為へ移行する場合、例えば、動画 M【りんごのおもちゃ】（Table 1 を参照）に見られるように、養育者が泣いている H の前で玩具を振り、その後 H の手の平に近づける行為は、「りんごのおもちゃを取り、顔の前で見せる」「手に近づける」というように、別の行為として記述した。また、動画に登場するのは、動画 I, L, P 以外は、H と M（筆者）である。H と M 以外に、動画 I では F（父親）、動画 L では Y（兄）、動画 P では F と R（姉）が登場する。これらその他家族による H に対しての直接関連する言動については、H の周囲で起こる出来事として切り離さず、養育者の言動の欄に記述していった。

2.3.2 養育者の言動の分類の手順

上記の手順に基づき、養育者の言動を抜き出してカウントしたところ、全部で 360 の養育者の言動があった。各養育者の言葉については「A1, A2…」、行為については「A①, A②…」と各動画のアルファベットを頭文字に、各動画内で出来事が起きた順に数字で示した（Table2, 養育者の言動の欄を参照）。各動画記述データにおける養育者の言葉と行為の生起数を Table3 に示す。

Table3. 各動画記述データにおいて観察された養育者の言葉と行為の生起数

	動画A	動画B	動画C	動画D	動画E	動画F	動画G	動画H	動画I	動画J	動画K	動画L	動画M	動画N	動画O	動画P	合計
言葉	21	4	6	59	69	1	9	43	10	19	1	20	23	18	7	19	329
行為	6	0	1	6	1	0	0	9	2	0	0	4	2	0	0	0	31

分類は、次の手順で行った。まず、養育者の言葉がけについては、言葉がけが生起している

か否かで分類し、さらに、「H 自身」に向けられるものと「H 以外の他者」に向けられたものに分類した。「H 自身」に向けられるもののうち、「行為」に向けられたものと、そうでないものに分類した。「行為」に向けられた言葉がけは、さらに、「行為対象」についての言及を含むものと、含まないものに分類した。また、「行為対象」についての言及を含むものの内、「H 自身から行為対象へ」の働きかけか、「行為対象から H 自身へ」の働きかけかについて分類した。養育者の行為については、「H 自身」に向けられたものか「行為対象」に向けられたものかで分類した。分類の検討については、作成した動画記述データだけでなく、動画記録も再度見ながら行った。また、日誌記録も参照し、分類に関連する出来事を確認した。さらに、養育者の言動を分類後、「行為対象」を含む養育者の言動に関しては、それらが生起している時の H の視線についても動画記述データから分析し、動画で再度確認した。

3 結果と考察

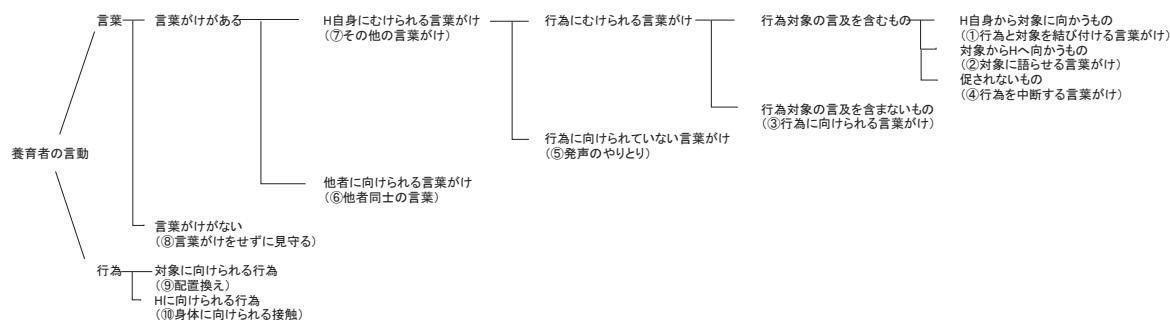


Figure1. 養育者の言動についての分類の手順と分類された 10 の言動パターンの対応

動画 A～P における養育者の言動について、分析に示した手順で分類を検討したところ、①行為と対象を結び付ける言葉がけ②対象に語らせる言葉がけ③行為に向けられる言葉がけ④行為を中断する言葉がけ⑤発声のやりとり⑥他者同士の言葉⑦その他の言葉がけ(促しや問いかけや呼びかけ等)⑧言葉がけをせずに見守る⑨配置換え⑩身体に向けられる接触、という 10 のパターンが見出された。なお、①～⑧は養育者の言葉がけであり、⑨と⑩は養育者の行為となっている。分析に示した分類の手順と①～⑩の言動パターンの対応を Figure1 に示す。また、分類された①～⑩の言動パターンの定義について、Table4 に示す。さらに、各動画内での生起頻度について Table5 に示す。以下、養育者の 10 の言動のパターンについて詳細に検討していく。その際、「行為対象」への言及を含む①行為と対象を結び付ける言葉がけ②対象に語らせる言葉がけ④行為を中断する言葉がけ⑨配置換えについては、三項関係を検討するため H の視線についても考察する。特に①行為と対象を結び付ける言葉がけについては、最も多く 149 の言葉がけが生起しており、乳児の注意対象を詳細に確かめるため、「乳児が対象を見ていないケース」と「乳児が対象を見ているケース」に分けて検討した。また、日誌記録については、養育者の言動が記述されているものの内、考察の際に観察された出来事と関連のある内

Table 4. 養育者の言動について分類を検討した結果、見出された10の言動パターンとその定義、及び分類された言動の番号と内容の一例

10の分類	定義	例
①行為と対象を結び付ける言葉がけ	Hや養育者の行為が進行しており、その行為が環境内の対象に作用している状態に対しての言葉がけ(オノマトペ・行為・情動)	A2「ころりんころりん鳴ってるね、Hちゃん」 A12「うれしいね」(手とおきあがりこぼし) B2「お手でなめなめしたいの」(手と口)
②対象に語らせる言葉がけ	Hが見ている対象について、あるいは、見える位置で養育者が動かしている対象について、対象がHに語りかけているように発する言葉がけ	H11「おいでおいで」(寝返りをする状況で) J12「僕と一緒に遊ぼうよ」(Hの手に持たれたぬいぐるみのついた布を眺めている状況で) L1「あついおかゆもへいき」(絵本の言葉)
③行為に向けられる言葉がけ	対象との作用に向けられるのではなく、Hが行っている行為に対しての言葉がけ	D56「うわー一足すごい」(足を上げておろす) E49「いっぱいおしゃべりしているね」(発声している)
④行為を中断する言葉がけ	手の動きが中断する出来事が起こるときの言葉がけ	A15「一回ちょっとバイバイしようか」(おきあがりこぼしに手が触れ、泣いている状況で) I9「だめですね」(キャベツを振り回す行為に対して)
⑤発声のやりとり	Hの発声の模倣	E51 Hが「えー」と言い養育者が続いて「えー」と言う
⑥他者同士の言葉	Hを取り巻く他者同士がHの行為に関連して行う会話	P13-15「パパ、バイバイしてるよ」「うそー」「ほんまや」と他者同士が会話をする(ほぼ座位の状態で、「バイバイ、いってらっしゃーいって」というMの言葉に反応しHが手を振ったと解釈された状況)
⑦その他の言葉がけ	対象の有無に限らず行為や反応を促す、あるいは問いかける、名前を呼び掛ける等の言葉がけ	J15「あら」と言って微笑み合う E17「Hちゃん、どうした」(Hが微笑しながらじっとして動かない状況で)
⑧言葉がけをせずに見守る	Hの行為について養育者の介入が見られない	F① ベッド柵にぶらさがった遊具に手を伸ばす K① ベッド内にあるごりらのぬいぐるみやベッド柵にぶらさがった遊具を探索する
⑨配置換え	対象物の位置を変える行為	C① 拳を口に当てているHの目の前にガラガラを見せる M② 泣いているHの手にりんごのおもちゃを乗せる
⑩身体に向けられる接触	養育者等によるHへの身体的接触	E① 左頬に人差し指で触れる L③ 絵本を近づけ左手でHの右手を握り絵本に触れさせる

Table 5. 各動画記録における養育者の10の言動パターンの生起回数

10の言動パターン	動画A	動画B	動画C	動画D	動画E	動画F	動画G	動画H	動画I	動画J	動画K	動画L	動画M	動画N	動画O	動画P	合計
1. 行為と対象を結び付ける言葉がけ	10	3	6	37	28	0	0	0	7	14	0	8	19	8	6	3	149
2. 対象に語らせる言葉がけ	4	0	0	0	0	0	0	28	0	3	0	11	0	0	0	0	46
3. 行為に向けられる言葉がけ	1	0	0	3	2	0	9	11	0	0	0	0	5	0	5	36	
4. 行為を中断する言葉がけ	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	4
5. 発声のやりとり	1	1	0	17	33	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	0	56
6. 他者同士の言葉	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8
7. その他の言葉がけ	4	0	0	2	6	0	0	3	1	2	0	0	1	5	1	3	28
8. 言葉がけをせずに見守る	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
9. 配置換え	6	0	1	1	0	0	0	9	1	0	0	1	2	0	0	0	21
10. 身体に向けられる接触	0	0	0	5	1	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	10
合計数	27	4	7	65	70	1	9	52	12	19	1	24	25	18	7	19	360

容については、抜き出して補足資料とした。

なお、以下に示す事例1~9の場面は、動画記述データから抜き出した10~20秒程度の場面

であり、事例として本報告のために再度簡素化して記述しなおしたものである。抜き出した事例場面までの出来事については（ ）内に概要を示した。

3.1 養育者の言葉：①行為と対象を結び付ける言葉がけ

1つ目の分類は、「行為対象」が含まれる養育者の言葉がけのうち、H自身から対象に働きかけている内容が含まれる言葉がけである。これを「行為と対象を結び付ける言葉がけ」とした。この言葉がけは、H自身の行為が向かう環境対象との関係性を養育者が言語化しているものである。ここでいう環境対象とは、Hの手の動きとの関係性が見てとれる対象であり、手の接触の有無によるものではない。以下、事例1～5に示す。

【事例1（動画D 2.25）】行為と対象を結び付ける言葉がけが生じた事例

Hの動きや環境の変化	養育者の言動
(ベッド上に仰臥位で横になっている。笑顔や発声が見られるHは、Mを見ている) Hは、微笑んだり、「あ、あ」と口を開けたりしている。右手拳を右頬につけ、顔横におろす。左手首には、ぞうの腕輪型ぬいぐるみが付けられており、動きに伴い鈴の音が鳴る。	 D6「リンリンしてる」 D7「りんりん」 D8「お口なめなめしてるの」 D9「おてて入るかなあ」

事例1（動画D）で、Hは、ベッドの上に仰臥位で横になっており、左手首には、ぞうの腕輪型ぬいぐるみが付けられている。その腕輪型のぬいぐるみは、Hの動きに伴い鈴の音が鳴る。また、右手はH自身の口元に向かったり離れたりしている。そこに、養育者がのぞき込む形で言葉をかけている。養育者は、Hの手の行為と関係性をもった、ぞうの腕輪型ぬいぐるみや口という対象を結び付けて、「りんりんしてる」「お口なめなめしてるの」等と言語化している。このように、Hの手が何らかの環境対象との関係性を結ぶ時に起こる言葉がけは、言葉がけが起こらなかった動画Fと動画K、寝返りが観察された動画Gと動画H（Table1の概要を参照）を除き、全ての動画で観察された。

次に、養育者がHの手の動きと環境対象を結び付けて言葉がけをしている時に、Hが環境対象に視線を向けているか否かについて着目し事例を挙げていく。共同注意成立前において、Hが環境対象と養育者とのような関係性を経験しているのかについて検討する。

3.1.1 乳児が対象を見ていないケース

Hが対象を見ていない時に、養育者の「行為と対象を結び付ける言葉がけ」が生じた出来事を事例2（動画E 2.27）に示す。Hは、ベッドに仰臥位で横になっている。Hは、養育者が配置したガラガラを右手で把握しており、左手首には腕輪型ぬいぐるみが身に付けられている。養育者はHを上からのぞき込む形で言葉をかけており、Hの視線は、写真に示す通り、対象物（ガラガラ）に向かっていない。しかし、Hは対象物を握り、その対象物の音は鳴っ

ている。また、養育者は、対象物を手にもつ H を視野に入れ、H の行為と対象物を結び付け、H の動きと同期して「かしゅかしゅ」「上手になったねえ」と意味付けて言葉をかけている。H の視線が対象に向けられていないにもかかわらず、養育者の言葉がけは、H の手の動きと環境対象の双方を結び付けている。このような場面は、事例 1 の「リンリンしてる」「リンリン」等の他に動画 B, N, P でも観察された。よって H は、対象を見ていない状況で H の手の動きに伴う対象や自己の情報を得ており、養育者の「行為と対象を結び付ける言葉がけ」も同時に経験している。この言葉がけは、養育者側から H への一方向的な共有であり、事例 1, 2 に見られるように、H の行為に付随して H の手の動きの後に起こっている。

【事例 2（動画 E 2.27）】行為と対象を結び付ける言葉がけが生じた事例の内、H が対象を見ていないケース

H の動きや環境の変化	養育者の言動
（右手はガラガラ中央部を握り、左手首には、音の鳴る腕輪型ぬいぐるみがつけられ、上下に動かした後、腰の横に置いている。ガラガラは、動きに伴い音が鳴る。M を見ていたが、M が手にするカメラに視線を移す）右手を振った後、腹部側から顔右側に手を置く。その際「ふーん」と発声する。	E25「かしゅかしゅかしゅかしゅ」 E26「上手になったねえ」 E27「かしゅかしゅかしゅかしゅしてるの」 E28「かしゅかしゅかしゅかしゅ」



一方、生後 6 か月以降の事例 3（動画 N）では、養育者の「行為と対象を結び付ける言葉がけ」が先に起こり、その後 H の行為が後を追うというパターンが観察された。

【事例 3（動画 N 6.23）】行為と対象を結び付ける言葉がけが生じた事例の内、H が対象を見ていないケース

H の動きや環境の変化	養育者の言動
（両手を前に置いたり、後ろに下げたりする。右手は、一度床をたたき、前に進もうとするが、進めず後退していく。H の前方にいる養育者は、よだれが出ている事や段々遠くなっていることについて、言葉をかけている。） 両手を前に置いている。M の言葉で M を見た後、床を 2 回、少し時間を置き、続けて 11 回たたき。	N10「とんとんとん」 N11「とんとんとん」 N12「あ、とんとんとんとん」 N13「すごいねえ、とんとんとん」



床上で伏臥位の H に対して、H の手の動きに先立ち、「とんとんとん」と促す養育者の言葉がけがある（事例 3 の養育者の言動の N10, N11）。そして、H は養育者に視線を向け、H の床を打つ右手の動きが生起している。その後、「あ、とんとんとん（N12）」と H の反応に喜ぶ養育者が言葉がけを反復し、さらに、「すごいねえ、とんとんとん（N13）」と H の動きと同期しながら養育者の言葉がけが繰り返されている。この「とんとんとん」という出来事については、日誌記録にも関連する内容が見られるため、ここで参照する。

日誌記録 1（6.23） 「H ちゃん、とんとんとん」と言うと、手の平をうつ。そのあと、私も座って膝の上に H を乗せ、テーブルの上に手を乗せると、やはりテーブルの上をとんとんとんと手の平で打つ。お風呂上りにやってみると、もう一度する。

同日に見られる出来事が示すように、床やテーブル等の支持面を打つ H の手の動きは、「とんとんとん」という養育者の言葉の後ろに見られている。

同様に、事例には挙げていないが、動画 M (6.11) (Table1 を参照) では、りんごの形をした音の鳴る遊具を把握している H に、「からからから」と養育者が言葉がけを行っており、その後、H が手を振るという出来事が見られる。また、動画 P (7.9) (Table 1 を参照) では、「バイバイ」という養育者の言葉がけの後に、H が離れた場所にいる父親に手を振るという出来事が生起している。これら動画 M, P においても、養育者の言葉がけは繰り返されていた。視線については、手を動かしている時に、動く H 自身の手を H が見ることはなかった。

このような、生後 6 か月以降に見られた養育者の言葉がけに伴う手の動きは、事例 1, 2 に見られた生後 2 か月頃の養育者からの一方向的な「行為と対象を結び付ける言葉がけ」の事例と異なる。生後 2 か月頃では、H の手の動きに養育者が全面的に合わせて、言葉がけが起こっていたが、生後 6 か月以降では、養育者の促しに応えるかのように H の手が動き始める出来事が観察されている。その後、応答した H の手の動きに喜ぶ養育者は、繰り返し同じ言葉がけを行っていた。「とんとんとん」「バイバイ」「からからから」という H の手の動きは、養育者からの一方向的な言葉がけに留まらず、両者に共有されている。支持面、離れた他者、把握したりんごのおもちゃ等の対象と関係性をもった H の手を振る動きは、言葉がけとともに同期的に発生している。

以上より、「行為と対象を結び付ける言葉がけ」の内、「乳児が対象を見ていないケース」は、H 自身の姿勢の制約が大きい乳児期のごく初期に、自ら視線を向けることができない場面と、姿勢運動能力を獲得後の生後 6 か月後半以降に、手を見ないで手を動かす場面が観察された。また、後者の時期の H の手の動きは、養育者による言葉がけによって開始された出来事となっていた。

3.1.2 乳児が対象を見ているケース

乳児が対象を見ているケースとして、前章の「2. 方法」の「2.3 分析」における Table2 の動画 A (0.18) (30 秒から 40 秒の A1~A3) を事例として示す。ここでは、養育者が H の頭部が向いている方向、かつ手が動いて当たる位置におきあがりこぼしを配置することで、H は対象物に触れることができている。養育者による対象物の配置は、H と養育者が同じ対象物を見る状況をつくっている。その状況に、養育者は、A1「(おきあがりこぼしを鳴らすことが) 上手やね」A2「ころりんころりん鳴ってるね、H ちゃん」A3「ころりんころりん」という言葉をかけている。このような、養育者による対象物の配置は、他の事例でも観察された。事例 4 (動画 C) を示す。

【事例4（動画C 1.22）】行為と対象を結び付ける言葉がけが生じた事例の内、Hが対象を見ているケース

Hの動きや環境の変化		養育者の言動
側臥位のHの左肩あたりにウサギのぬいぐるみが乗せられている。左手は、自分の口へ接触している。養育者のガラガラを提示を機に、ガラガラを見始め、口元から手が離れる。右手は、頭あたりに置かれ、上下に動かす。		C①ガラガラを目の前で見せる C1「くるくるー」 C2「Hちゃん、くるくるー」

養育者は、ガラガラをHと養育者の間に配置し、「くるくるくる」と言葉がけをしている。その後Hは、ガラガラを見始め、H自身の口元に向けられていたHの手を前に突き出している（Table1を参照）。養育者が「行為と対象を結び付ける言葉がけ」をすることで、Hは、養育者と対象を見ながら、養育者の言葉がけと対象の変化（動きや音の発生等）を同時に見たり聞いたりしている。養育者が、対象をHの視野内に提示する行為は、同じ対象を養育者とHの両者が一緒に見るという状況をつくりだす行為となっていた。

一方、養育者が視野内に提示するのではなく、自ら自分の手を視野内に入れるパターンも観察された。事例5（動画J）を示す。

【事例5（動画J 5.22）】行為と対象を結び付ける言葉がけが生じた場面の内、Hが対象を見ているケース

Hの動きや環境の変化		養育者の言動
右手は、布のついたぬいぐるみを握っている。左手にも、布のついたぬいぐるみを握る。左手を振るとベッド柵にぶら下がっていた鈴のついた木製遊具に当たる。Hは、Mを見ていたが、左手ぬいぐるみを見て、その後、Mを見て、再度左手ぬいぐるみを見る。		J1「2つも持ってるの」 J2「こっちの手にも、こっちの手にもー」 J3「2つ持ってぶんぶんぶん」 J4「ぶんぶんぶん」

事例5では、Hが手に把握した対象物を見ている状況に養育者の言葉がかけられていた。養育者の言葉がけは、Hが両手にそれぞれ対象物を把握していることに向けられ、次に手を振ることに向けられており、Hの行為に後追いついて起こっている。また、J2「こっちの手にも、こっちの手にもー」J3「2つ持ってぶんぶんぶん」の言葉がけの時、Hは対象を見ているが、J1「2つも持ってるの」J4「ぶんぶんぶん」の言葉がけの時は、Mを見ている。同じイベント内で、対象へも養育者へもHが自ら視線を向けており、同様の出来事は、動画I、J、M、Oでも見られた。さらに、事例5（動画J）の続きの出来事として、Hの行為と行為の間に養育者を見て微笑み合う情動共有も見られており、同様の出来事は、動画J、M、Oでも観察された。このように、養育者による「行為と対象を結び付ける言葉がけ」が生じた場面の内、Hが対象物を見ているケースについては、養育者が、Hの視野内に対象物を置いてHの手の動きが始まる場合と、H自らが自分の手や対象物を視野内に定位する場合があった。

以上のように、「行為と対象を結びつける言葉がけ」については、Hの視線が養育者に向けられている時も対象に向けられている時も生起していた。さらに、対象の配置（養育者がHに

持たせる、身に着ける、届く場に置く、視野内に持って示す、H自身が把握する）、手の行為に関する言葉がけのタイミング（手の動きが言葉がけに先立つか、後追いするか）について、いくつかのパターンが見られた。

3.1.3 言葉がけの内容

言葉がけの内容としては、動画Dの「りんりん」、動画Eの「かしゃかしゃ」等のオノマトペで表現される言語、動画A「鳴ってるね」、動画J「2つも持ってるの」等の行為的な言語（動詞）、動画J「嬉しいね」等の情動的な言語（形容詞）が見られた。特に、6か月頃の動画M「からからから」動画N「とんとんとん」に見られるように、他者の言語がけを契機として開始される手の動きは、オノマトペで表現される言語がけであった。

3.2 養育者の言葉：②対象に語らせる言葉がけ

2つ目の分類は、「行為対象」が含まれる養育者の言葉がけの内、行為対象に向けられた言葉がけであり、「対象に語らせる言葉がけ」とした。これは、あたかも対象がHに語りかけているような養育者の言葉がけである。例えば、Table2の動画Aの50秒から60秒の欄に記述されたA8「こんにちは一してる」という言葉がけである。養育者は、不機嫌なHに「対象に語らせる言葉がけ」とともに、おきあがりこぼしをおじぎしているかのように倒している（Table2に記載の「養育者の言動」欄のA①を参照）。その結果Hは、一時的に不機嫌な発声から微笑へと変わっている。この言葉がけは、Hが不機嫌な時における養育者のとる方略でもある。また、動画Hでは寝返りを促す状況で、言葉がかけられている。事例6（動画H）を示す。

【事例6（動画H 4.27）】対象に語らせる言葉がけ

Hの動きや環境の変化	養育者の言動
（右手は布団上に肘を伸ばし置いている。右側に寝返りをしようとしている。養育者は、寝返りをしているHにカバのぬいぐるみを持って動かし、励ましている） カバのぬいぐるみを見ていたが、Mを見る。その後、Mが動かした犬のぬいぐるみを見る。	H7「おいでおいでー」 H①カバを揺らし音を鳴らす H8「おいでおいでーえへへ」H②カバを上下にジャンプさせる H9「Hちゃんおいでおいでしてる」 H③犬を視野内で動かす H10「Hちゃんおいでおいでー」



事例6（動画H）は、初めて寝返りをした数日後の出来事である。動画Hの直前の出来事として、Table1の概要に示した動画Gが起こっている。動画Gは、自ら寝返りをして、うつ伏せの状態だったHの手に、犬のぬいぐるみが握られていたという出来事である。事例6（動画H）で養育者は、最初にカバのぬいぐるみを握っていたが、その後、犬のぬいぐるみに持ち変えている。事例6に記述していないが、この後、Hは寝返りを成功させる。その際、養育者

は、Hの手の上に犬のぬいぐるみを置いている。養育者は、ぬいぐるみがHに話しかけるかのように動かしながら、語りかけている。また、養育者の言葉がけは、後に示す養育者の行為である「⑨配置換え」と共に生起している。同様の出来事は、動画 L で観察された。いずれも、事例6の写真に見るように、養育者の「対象に語らせる言葉がけ」が起こる間、Hは視線を対象物に定位させており、共同注視が成立していた。

3.3 養育者の言葉：③行為に向けられる言葉がけ

3つ目の分類は、H自身に向けられる言葉がけの内、行為対象を含まないものである。「行為に向けられる言葉がけ」とした。これは、H自身の行為自体への共感に基づく言葉がけであった。例えば、Table2のA5に見られるように、「えーん言ってるの」である。対象との関係性は見られず、泣くという行為に向けて発せられた言葉がけである。その他にも、動画G、動画Hでは、寝返りという行為について「よいしょよいしょ」等の言葉、動画Nでは、這おうとすることができない行為について「段々下がっていきます」等の言葉、動画Pでは、座位の姿勢をとろうとする行為について「自分でおっちゃんしたね」等の言葉がかけられていた。

3.4 養育者の言葉：④行為を中断する言葉がけ

4つ目の分類は、行為に向けられる言葉がけの内、行為対象を含むが、促されない言葉がけである。「行為を中断する言葉がけ」は、今Hが行っている行為を止める言葉がけである。また、言葉がけと同時に配置換えが行われていた。例えば、Table2の動画Aで養育者は、おきあがりこぼしに触れて泣きだすHを見て、「一回ちょっとバイバーイしようか(A15)」と言いながら、Hの届かない位置へおきあがりこぼしの配置換えをしていた。ここでは、Hの頭部はおきあがりこぼしの方向に向けられているものの、ほぼ目を閉じ激しく泣いているため、見ているかどうかは定かではなかった。

【事例7（動画 I 5.12）】：行為を中断する言葉がけ

Hの動きや環境の変化	養育者の言動
(手首を動かして、持っているキャベツを振っている) 肩からキャベツを振り始める。 大部分のキャベツがちぎれてとんでいく。 Fにより手に握っていた残りのキャベツも取られる。 真顔で前を見ている。	I4M「いいのもってるねえ、Hちゃん」 I5M「キャベツ」 I6M「わーいわーい」 I7M「わーわーわーわー」 I8F「わーわーわーわー」 I②F：Hの握った残りのキャベツを取る I9M「ダメですねえ」 I10M「食べるものですよー」



また、事例7（動画 I）でも「行為を中断する言葉がけ」が観察された。食事時、テーブル前の椅子に座っている父親の膝の上に支座位でいるHは、持っていたキャベツを振り始める。

すると、キャベツがちぎれてとんでいってしまう。養育者は「ダメですねえ（I9）」と言葉がけを行い、Hが握っていたキャベツをHから取っている。Hは、振る直前はキャベツを見ていたが、とんでいったキャベツは追視しておらず、養育者がHの手から残りのキャベツを取る時にも、対象に視線を向けておらず、前方を見ており無表情であった。

この11日後の出来事が次の日誌記録である。

日誌記録2（5.23） 夕飯時、キャベツを手近づけると嬉しそうに持ち、ぶんぶん振り口に入れてなめる。それが食べ物とわかっているのだろうか。ちぎって本当に食べてしまいそうになるので慌てて手から取ると、ギャーと怒って泣く。

養育者は、最終的にHの手から取るにもかかわらず、キャベツを持たせている。Hにとっては、遊具であれば振っても口に入れても他者に取りられることがないが、同じ行為をしていても、対象が変われば中断されるという新たな経験が伴っている。

行為を中断する言葉がけは、日誌記録でも確認された。7か月以降の日誌記録3【床の上の雑貨物】においては、掃除機に触れるHの手の行為に対して、養育者は「め！ばっちい！」と言葉がけを行っている。以下に日誌記録を載せる。

日誌記録3（7.6） 掃除機をかけた後、置いたままにしていると、寝返りや腹ばいで移動し触りに行く。なめているので、「Hちゃん！め！ばっちい！」と怒ってみた。すると、みるみる顔をくしゃくしゃにし、泣き顔になり泣く。初めて怒られて泣く。

ここで、Hのいる場所について検討する。Table1の各動画の概要の冒頭には、Hのいる場所を記述している。事例7（動画I）を除く動画A～Kの生後5か月までの記録は、ベッド内の出来事であるが、生後6か月以降にあたる動画Oを除く動画L～Pの記録は、Hの置かれた場所は、床上（あるいは床上に敷いた布団の上）である。また生後4か月23日目に寝返りを開始したHは、生後6か月5日目には約2メートル程度寝返りで移動するようになっている。生後6か月以降、ベッド内で過ごすより、広い床で過ごす時間が増えている。掃除機のようにHに触れてほしくない対象物は、ベッド内に置かれることはなく、それらの対象は、Hが自ら床上で移動し触れた対象であった。

以上のように、養育者の行為を中断する言葉がけが起こる場面は、Hにとってその行為が不快である、危険である、規範上好ましくないと養育者によって判断された場面であった。この養育者の言動は、その他の言動がHの行為を促すものであるのに対し、Hの行為を中断するものである。

3.5 養育者の言葉：⑤発声のやりとり

5つ目の分類は、「発声のやりとり」である。発声のやりとりは、特に動画D、Eで多く行われていた（Table1の動画の概要を参照）。これらの動画では、Hの手が口に入る、Hがガラガラを長く持っている等のHの行為を見た養育者がかかわりを始め、「行為と対象を結び付ける言葉がけ」が観察されている。その後、養育者は、対象に触れたままであるHの手の行為に関する言葉がけをやめ、Hの発声に応答する形で、養育者も発声を繰り返し、両者のやりとりが長く続いていた。事例8(動画E)を示す。動画Eでは、発声のやりとりは、65秒持続していた。「発声のやりとり」は手の動きに関する出来事から、派生したHと養育者とのインタラクションであると言える。

【事例8（動画E 2.27）】発声のやりとり

Hの動きや環境の変化	養育者の言動
（ベッドの上で仰臥位でいるHの右手が動くたびに、ガラガラの音が鳴る。直前に勢いよく下から上部に動かしつつ、「ふん」と力強く発声。） Mを見て笑う 「うーん」 「うーん」 「はい」 と発声を続ける。	E43「ふん！」 E44「かしゃかしゃかしゃ」 E45「かしゃかしゃかしゃ」 E46「うーん」 E47「うーん」 E48「はい」

3.6 養育者の言葉：⑥他者同士の言葉

6つ目の分類は、H以外の他者に向けられたものである。ここまでの養育者の言葉は、主にH自身に向けられる言葉がけであったが、手の行為に付随して他者に発する養育者の言葉も1つの分類とした。子どもを取り巻く環境は、主に家庭や保育現場であり、多くの場合、複数の他者が存在する場である。Hの手が環境内の対象と関係性をもつ時に、それを見た養育者が、手の動きに関連した内容をそこにいる他者と伝え合う出来事は、Hに向けられる言葉がけとは異質である。しかし、Hの手の動きに付随して起こる環境の変化の1つとして重要な出来事であると捉えた。

「他者同士の言葉」は、動画Pで見られた（Table1を参照）。養育者が、バイバイと言った後に、手を振るHの行為を初めて見て、玄関にいる父親に伝える出来事である。その後、Hは、養育者を見て、次に父親がいる方向を見て、養育者の繰り返す「バイバイ」という言葉に対し、床を合計7回たたいている。「他者同士の言葉」は、動画においては、一度しか観察されなかった。日誌記録において、Hの傍にいる他者が、近くにいる他者に伝える記録がいくつか見られた。事例として示す。

日誌記録4（2.9） 母方の実家で過ごす。床に布団を敷いているので、姉弟従妹達に踏まれないように、部屋の端に寝かせる。いつもは、ベビーベッドで上の位置にいる。す

ぐそばにあるカーテンの裾に触っている。「H がカーテンで遊んでるな」と祖父が言う。右側にあるカーテンの裾を右手で触れ、触れたカーテンの裾が揺れ、しばらく繰り返す。次の日も同じように遊ぶ。

日誌記録 5 (2.27) 帰宅後の姉 R が、H がガーゼを手をしている姿を見つける。「ママ！H ちゃんガーゼ自分で持ってるで！」と言う。「そうやねん。玩具も今日長い間持ってたん」とこたえる。しかし、自分から偶然にせよ持たされたのではなくガーゼを自分で持ち、口元へ持っていくという行為は初めてである。

日誌記録 6 (4.23) 寝返りを何度も失敗しては右手をバタバタとさせる。何度も右手を振る。この 2,3 日、見られる。「この手、何したいのかなぁ」と R が言う。風呂上りにマットの上で初めて寝返りをする。

他者同士の会話は、それまでの H の手の動きから発達上の変化が見られることについて、喜びや驚きや疑問から、発見したことを他者に伝える出来事である。このことは、H の周囲にいる複数の他者が、H の手の動きについて発見した変化を、見た者だけでなく、他者同士が共有しているということにつながる。例えば日誌記録 5 では、養育者がいつもより長時間遊具を把持した H に気づき、一方で姉 R は初めて自分からガーゼを握った H の姿に気づき、両者でそれらの伝え合いが起こっている。よって、H が対象に触れるという手の出来事について、“A だけでなく B も”生起している、という出来事の再解釈につながっている。H の手の動きに関連した情報の伝達と、伝達による情報の拡大は、H の周囲に複数の他者がいる環境で起こっていた。

3.7 養育者の言葉：⑦その他の言葉がけ

7 つ目の分類は、以上の言葉がけに含まれないもので、「その他の言葉がけ」とした。例えば、動画 E (Table1 の概要を参照) でガラガラをもっている H がカメラに視線をむけている時に「(E16) どうした？」と問いかけたり、動画 H (Table1 の概要を参照) で寝返りをしている H に「(H3) H ちゃん、おーい」と呼びかけたりする等、主に、促しや問いかけ、呼びかけ等が含まれていた。

3.8 養育者の言葉：⑧言葉がけをせずに見守る

8 つ目の分類は、言葉がけがなかったものである。動画 F (3.14)、動画 K (5.25) (Table1 の概要を参照) では、養育者の言葉がけが起こらず、見守るという行為が見られた。動画 F では、H がベッド柵にぶら下げられた遊具を注視し、自発的に初めてプレリーチングをする手の行為が観察された。また、動画 K は、ベッド内に仰臥位で横になっている H が、ベッド内に置かれた遊具やベッド柵にぶら下げられた遊具に連続して探索を行っている記録である。これらの動画において養育者は、直接的にかかわるのではなく見ることでかかわるということを選

扱っている。H が初めて見せたプレリーチングをする出来事は、養育者によって驚きと共に受容されている。この事例では、H が対象に向かい手を伸ばすという行為の情報が、その状況を見た他者に伝達されている。その時、養育者と乳児の相互行為がない場合でも、その後の出来事に影響する可能性がある。次の日誌記録は、動画 F の出来事の 5 日後の記録である。

日誌記録 7 (3.19) ベッド柵にぶらさがっている玩具に積極的に手を伸ばす。「このオレンジのくまのぬいぐるみが好きみたいやで」と祖母が言う。手を伸ばし、自分のほうに近づけようとしたり、隣にある犬のぬいぐるみを引っ張ったりする。

さらに、日誌記録 7 の前日の記録には、H がベッド柵に飾られたオレンジのくまのぬいぐるみを見て微笑む出来事が、次の日には、養育者がオレンジのくまのぬいぐるみを不機嫌な H の視野内に配置替えする出来事が記録されている。養育者が初めて見た H の玩具に手を伸ばす出来事をきっかけに、養育者の関心は、H とベッド柵にぶらさがる一連の玩具との関係性に向かうとともに、H の注意がオレンジのくまのぬいぐるみに向かっていると捉える出来事につながっている。そして、H はお気に入りのぬいぐるみができたようだ、H はそれを引っ張ろうとしているようだ等、新たな H の行為の変化に気付く養育者の言動が観察されている。養育者の発見によって、養育者の H にたいする行為の変化が H の新たな経験となるため、たとえば H との直接的なやりとりがなくとも重要な出来事だと言える。

3.9 養育者の行為：⑨配置換え

9 つ目の分類は、養育者の行為の内、対象に向けられた行為であり、これを「配置換え」とした。配置換えに分類された行為は、対象の位置を変えたり、対象を動かしたりすることにより、レイアウトの変更が生じた行為である。例えば、Table 2 に示した動画 A における 50～60 秒に記述されている A①～③である。養育者は、おきあがりこぼしがおじぎをするように倒す行為を 3 度繰り返している。

また、ここで養育者は、2 つ目に分類した「対象に語らせる言葉がけ」を行っている。その言動により、H は微笑みを見せ落ち着くが、微笑みは持続しない (Table 1 の概要を参照)。そのため、養育者は、H がおきあがりこぼしを嫌がっていると解釈する。その後、養育者は、H の触れられない場におきあがりこぼしの配置換えを行っている。養育者は、おきあがりこぼしがおじぎをしているように動かしたり、H が触れられないようにしたりする等、H の情動の変化に伴っておきあがりこぼしの配置換えを行っていた。また、事例 4 (動画 C) に記述されている C①では、視野内にガラガラが配置されている。さらに、事例 6 (動画 H) における H①～③の養育者の行為では、寝返りを促すためにぬいぐるみの配置換えを行っている。このように、養育者は、対象の配置換えを行うことで、H の手が対象との関係を結べるように促したり、H の手が対象に向かうことを利用して寝返りを促したりしていた。

さらに、日誌記録8では、Hが伏臥位の状態から手を伸ばすリーチングを利用し、這い這いを促すことが行われていた。

日誌記録8（6.12）うつ伏せになっているHの前におもちゃを置いてみる。膝を曲げてみたり、お尻を上げてみたり、横にからだをたおしてみたり、手のひらを前に伸ばしてからだを前に進めようとしたり、いろいろなからだの動きをしている。視線はおもちゃに向かっている。

養育者による対象の配置換えの際、以上の事例のように、養育者が視野内に提示しHの視線が対象に向かっている出来事の一方で、Hが見ていないケースもあった。事例9（動画M）を示す。養育者は、写真上部にあるように、Hの視野内に対象を提示し、Hの手が対象に向かう動きを一度促すが、Hは目を閉じて対象を見ず泣き止まない。そのため、養育者の言動のM②に観察されるように、養育者は、対象をHの手に近づける行為に変えている。この後、Hはこのりんごのおもちゃを把握するものの、泣き止まなかった。

【事例9（動画M 6.11）】配置換え

Hの動きや環境の変化	養育者の言動
（左手に持っていたりんごのおもちゃが、腕を振った際、落下し、さらにそのおもちゃを左手で探りつつ再度把持することをし損ねる。そして、激しく泣き始め、目を閉じて泣き続け、床を蹴って怒っている） 目を閉じて泣いている。	M15「怒りましたよー」 M16「これとるの、はいはいはい」M①リンゴを取り顔前で見せる M17「はいどうじよ、はいどうじよ」 M②手に近づける



その他視線を向けていなかったケースとしては、事例で挙げていないが、動画D（Table1を参照）で見られた。右手は自分の口に向けられ、左手には、腕の動きに伴い鈴の音が鳴る腕輪型のぬいぐるみが付けられている。養育者が「リンリンしてる」等の「行為と対象を結び付ける言葉がけ」を行い、その後Hと養育者との間で、「発声のやりとり」が続く。Hは、手の動きと発声に伴い、足を活発に動かし始める。養育者の言葉がけは、「足で（毛布を）蹴ってるの、それ」等、足の動きへ向けられるが、その際、H自身の足先が服の裾の中に隠れていた。そして、養育者は、裾をまくるという衣服の調整を行っている。この時、Hは、仰臥位の姿勢のため、脚の裾の衣服は視野内には入っていなかった。このように、「毛布を蹴り上げる」というある行為が可能になるように、対象の配置を変えていくというケースも見られた。

以上のように、養育者は、配置換えという行為によって、Hの情動の安定やHがある行為（リーチングや寝返り等）に向かいやすくする状況をつくりだしていた。また、動画Dや動画Eのように、Hの手の出来事を契機として養育者とHの間で、発声のやりとり、配置換え、脚の動きへの言及というように、多様な出来事が続いていた。

3.10 養育者の行為：⑩身体に向けられる接触

最後の分類は、養育者の行為の内、Hに向けられた行為であり、「身体に向けられる接触」とした。動画Dでは、Hが手を口に入れながら発声しており、全身に力が入った状態で足を上にしている。その行為に「足で蹴ってるの」と、毛布を蹴っていると捉えた養育者が、右足に触れている（Table1の概要参照）。さらに、養育者は、左足も触れ「こっちも出てくるかな」と言いながら、Hの足の動きを促していた。動画Eでは、養育者は、ガラガラを手に握るHに「つんつん」と言葉をかけながら触れ、養育者に視線を向けるように促していた。動画Iでは、兄YがHの手を握り絵本に触れることを促す行為が見られた。養育者が、Hに対して、ある足の動きや手の動きを促す時、また、ある方向に視線を移動させたい時に、養育者による身体の接触が生起していた。

4 総合考察

本研究では、乳児の手の自発的な動きが、どのような他者との関係性の中で生起しているのかを明らかにするため、育児記録における動画記録を分析した。Hの手の動きを契機として起こる養育者の言動のヴァリエーションを描き出すために、養育者の言動の分類を行ったところ、10のパターンに分類することができた。さらに、養育者の言動の分類結果からは、乳児の手の動きをきっかけとして起こっている養育者の言動が、ヴァリエーションに富むものであることが示されるとともに、乳児と養育者とのあいだの豊かな相互行為の機会をもたらしていることが示唆された。本研究では、各養育者の言動を1つの切り口として、事例を挙げながら具体的な出来事を詳細に検討することで、対象に向かう乳児の手の動きを契機として、養育者の言動と乳児の間でいかに多様な出来事が起こっているかということを示した。以下、環境内の対象、多様な出来事、乳児の視線を視点に考察を行う。

4.1 乳児の手が向かった環境内の対象

Hの手の向かった対象は、日誌記録も含めると22種類あった。それら環境内の対象は、具体的に接触できるものと、離れたところにいる他者のように接触できないものも含まれていた。座位獲得以前の移動に制約がある時期にもかかわらず、Hは、遊具だけでなく生活用品や家具、床のような支持面、Hにとってまだ食べられない生野菜、床の上の散在物等、多様な物への接触を行っていた。新たな物への接触は、新たな出来事の間となる。事例7に挙げたように、キャベツとの接触は、Hにとってガラガラと同じように振る動きをしているにもかかわらず、養育者によって「わーいわーい」と促されたり、ちぎれると取り上げられたりする出来事となる。振るという一見同じ行為がHと対象の置かれた文脈により、他者によって促されたり中断されたりする出来事が起こっており、同じ対象との接触であっても、文脈により他者の言動が刻々と変化するものであることが示された。

4.2 乳児が手を動かすことに伴い経験する多様な出来事

H の手の動きを契機として養育者が H にかかわり、そのイベント内で、必要に応じて養育者は、対象を語らせたり、発話のやりとりをしたり、配置換えにより視線や手の動きの持続を生むようにしたりする等、乳児の対象とのかかわりをサポートする行為を行っていた。乳児が手を動かすことに伴い養育者がかかわり、その養育者のかかわりが、新たな乳児の経験の機会となっていることが示唆された。以下に、事例を挙げて考察する。

最も多く観察された養育者の言動は、「行為と対象を結び付ける言葉がけ」であった。この養育者の言葉がけについては、手の動きに付随して起こるオノマトペ（「リンリン」「かしゅかしゅ」等）、行為を表す動詞（「鳴ってるね」「持ってるの」等）、情動を表す形容詞（「嬉しいね」等）が含まれていた。乳児期のごく初期から、乳児の手の行為と対象を結び付ける言葉が日常場面で頻繁に利用されていた。また、乳児の手の動きに伴う養育者による言葉がけは、乳児の行為が先行し、後追いする形で生起していた。逆に、養育者の言葉がけに、乳児が応答する形で手を動かす出来事は、本研究においては生後 6 か月頃に観察され、その言葉がけはオノマトペだった。さらに、そのオノマトペの言葉がけは、養育者によって繰り返されるという特徴が見られた。乳児の手の動きと養育者による動詞の発話の一致について、West, et al.(2022)は、単語が獲得され始める 1 歳以降に着目しているが、本研究では、「とんとんとん」「かしゅかしゅ」等のオノマトペで表現されたいくつかの養育者の言葉に限って、H の手の動きの同期や応答が観察された。そして、養育者の言葉がけに対する同期的及び応答的な乳児の手の動きが出現し始める生後 6 か月頃までに、養育者が、数多くの「行為と対象を結び付ける言葉がけ」を行っていることが示された。H は、非常に幼い時から、対象に向かう自己の手の動きに付随して、対象との関係性をあらわす他者の言葉を聞く、あるいは、そのように話す他者を見るという経験を積んでいた。

また、H の手の動きに関する出来事から派生した H と養育者の相互行為が観察された。養育者は、H の手の動きを契機としてかかわりを開始し、その後 H の手の動きが見られなくなった後も、あるいは H の手に養育者の注意が向けられなくなった後も、H との「⑤発声のやりとり」や H への「⑩身体に向けられる接触」を行っており、親子間でスキンシップや視線を合わせて微笑み合う等の情動共有が起こっていた。乳児の手の動きに伴う発声については、乳児の身体運動に同期してしばしば発声が生じること、生じた発声が、養育者の乳児に対する関心を促し、養育者が乳児にかかわる機会となる可能性が指摘されている（明和, 1997）。本研究の結果においては、乳児の手の動きに伴って養育者が乳児に関心をもつ機会となる可能性が示されただけでなく、乳児の手の動きに伴って生じる発声や足の動きに養育者の注意が向けられ、養育者の注意が H の手から H に関する手以外の出来事へ推移した後も、親子間の発声やスキンシップ等の相互行為が持続する事実が確認された。

一方、H が自発的に行為を持続させ、集中して対象に向かっている時には、養育者は、かかわる必要がないと判断し、「言葉がけをせずに見守る」という言動を行っていた。さらに、動

画 F の後の日誌記録 7 からは、見守るという養育者の出来事が、その後の出来事に影響を及ぼす可能性が示唆された。養育者が乳児を見守るという行為は、乳児にとってどのような意味があるのだろう。Reddy (2019) は、大人による子どもへのかかわりは、他者の注意が自分に向けられていることを認識させると同時に、子どもの反応は、大人に喜びを与え、関係性を方向づける原動力となることを指摘している。本研究においては、養育者が見ている時に H が気付いているのかどうかまでは、確認できなかった。しかしながら本研究では、養育者が見守るというかかわりを行っているという事実と、こうした間接的な養育者のかかわりが起こっている具体的な状況について、記述することができた。本研究で示した事実は、乳児への直接的な養育者の言動のみならず、一見関係がないように見える間接的な養育者の言動が、乳児の新たな行為の機会を提供する可能性を検討するための予備的な知見となると考えられる。

養育者による配置換えは、情動調整をする場面や、対象を見る、寝返りをする、這って前に進む等の次の姿勢獲得に向かう場面で行われていた。姿勢獲得に向かう場面については、事例 6 で養育者が視野内に犬のぬいぐるみを配置し、寝返りを促す出来事に見られるように、リーチングを獲得することによって、ある対象に向かうという乳児の手の動きが、養育者によって次の発達をサポートする手段として利用され、足場となっている可能性がある。一方、H が不機嫌になった時の情動調整の方略として、養育者は、Table 2 (動画 A) で見られるように、H の目の前でおきあがりこぼしを動かしたり、事例 9 (動画 M) で見られるように、りんごのおもちゃを視野内に入れて振って音を鳴らしたり手に持たせようとしていたりしていた。H の手は物に向かう出来事を契機とした養育者の言動には、情動調整や移動経験といった重要な日常の経験が含まれている。

また、配置換えと共に「行為を中断する言葉がけ」も起こっていた。この養育者の言動は、その他の言動が、H の手の行為を促す言動であるのに対して、逆向きの養育者の言動である。Reed (1996/2000) は、ある特定の行為の機会を選択・強調された「促進行為場」には、ある特定の行為の機会が強調される部分と共に、目立たなくする部分があることを指摘している。今回の動画及び日誌記録からは、手の接触を中断した後、その対象物（おきあがりこぼし、キャベツ等）が、手の届かない場に置かれている。動画では確認できなかったが、日誌記録 3 では、養育者によって中断された後に、H は初めて怒られて泣く経験をしている。H は、周囲の対象の中に、触れてはいけない対象があること、その対象を養育者に取りられるだけでなく、怒られる経験、怒られることによって泣く経験という出来事に初めて出合ったのである。本研究は、乳児にとって対象に触れる出来事は、促されないパターンもあることを示したが、他者による中断という言葉がけや配置換えが、乳児にどのような環境の変化をもたらし、乳児の経験を変容させていくのかという、さらなる問いを提起することになった。

4.3 乳児の視線と他者及び対象との関係性

乳児の対象へ向かう視線については、対象が視野内に入るように養育者によって配置される

場合と、乳児自ら把握して見る場合があった。乳児と養育者が、同じ対象を見るという出来事は、乳児期初期から起こっていた。そして、同じ対象物を両者が見ると言う共同注視は、養育者による配置が足場となっていた。乳児期後半に獲得される共同注意成立までに、養育者がどのような支持的行動を行っているのかについて、実証的に検討する必要性が指摘されているが（常田，2007），本研究においては、乳児と養育者の共同注視を成立させる対象物の配置という養育者のサポート的な行動が観察された。さらに、本研究では、共同注視を成立させる養育者による支持的行動と共に「①行為と対象を結び付ける言葉がけ」「②対象に語らせる言葉がけ」が生起していた。また、乳児自らが、把握して対象を見ている場合にも、養育者により言葉がかけられていた。乳児が対象を見ている時に養育者がかける言葉と、乳児の単語学習については、より年長児において検討されているが（Yu & Smith, 2012），対象を見ている時に養育者により言葉がかけられる出来事は、座位獲得以前から起こっていた。そして、座位獲得以前において養育者がかける言葉は、本研究の動画記録から、物そのものを名指す言葉がけは観察されず、物とHの行為が結びつく言葉がけ、対象を動かしながら対象に語らせる言葉がけであることが示された。

一方で、乳児の視線が把持した対象に向いていない場合でも、養育者は、その対象との関係性を含めた言葉をかけていた。乳児は、人に注意が向いている時も、自己の手の動きによって聞こえる物の音、固さ、表面の質、重さ等の情報とともに、養育者の言葉がけが聞こえる環境内で、他者や対象とかかわっていた。さらに、生後5カ月以降の動画I, J, M, Oにおいては、Hが養育者と対象を交互に見る出来事が観察された。対象に触れている同じ出来事内において、Hが手に持ち見ている物と、物から視線を人に移して今見えていない物（しかし、なお手の中にある物）は、養育者が言葉がけを行うことで一方向的に共有が持続していた。その後、生後6か月頃のHは、「とんとんとん」と養育者に言われると、床や机などの支持面をたたいたり、「バイバイ」という言葉で手を振ったりするようになっている。つまり、本研究から、養育者の言葉がけに対して応答的な乳児の手の動きが見られ始める生後6か月頃に至るまでに、乳児が対象を見ているか否かにかかわらず、養育者が一方向的に対象をHと共有する時期があること、それがHの手の動きに伴う形で起こっていることが、事例により示された。

4.4 まとめ

本研究において、Hの手の動きを契機とした養育者の言動を検討したところ、Hの自発的な手の動きに関する言語化（オノマトペ、行為を示す動詞、情動を示す形容詞）、手の動きの持続の促しや中断（対象を介した語り、配置換え、見守り）、その他（発声のやりとり、身体への接触）の相互行為、Hの行為を発見した他者同士の情報共有が生起していた。これらの観察結果は、乳児が手を動かすことが、養育者の言動や、養育者と乳児の間の相互行為の豊かな機会をもたらしているという事実を、あらためて浮き彫りにするものだった。

本研究では、乳児の手の動きについて、これまで心理学研究において着目されてきた手の動きが飛躍的に増える座位獲得後ではなく、座位獲得以前に着目した。乳児期前半における手の動きを契機とした養育者の具体的な言動パターンの1つ1つを検討することにより、乳児の手の動きが、対象との関係の構築や操作性の獲得等にとどまらず、養育者の豊かな言動パターンと乳児の相互行為の多様な機会をもたらしていることを、本研究では事例とともに確認した。

謝辞

本稿をまとめるにあたり、査読者の先生方には温かく貴重なご意見をいただきました。厚く御礼申し上げます。また、本研究はJSPS 科研費 23KJ1547 の助成を受けたものです。

引用文献

- 麻生 武 (1992). 身ぶりからことばへ：赤ちゃんにみる私たちの起源 新曜社
- De Graaf-Peters, V. B., Bakker, H., Van Eykern, L. A., Otten, B., Hadders-Algra, M. (2007). Postural adjustments and reaching in 4- and 6-months-old infants: an EMG and kinematical study. *Exp. Brain Res.* 181, 647-656.
- Fogel, A. (2011). Theoretical and applied dynamic systems research in developmental science. *Child Development Perspectives*, 5(4), 267-272.
- 明和 政子 (1997). 生後半年未満の乳児における空間認知—注視・プレリーチング及び発声からの分析— 教育心理学研究, 45(3) 346-354.
- Moiser, C. E., & Rogoff, B. (1994). Infant's instrumental use of their mothers to achieve their goals. *Child Development*, 65, 70-79.
- Piaget, J. (1948). *La naissance de l'intelligence chez l'enfant*. Paris: Delachaux & Niestle. (ピアジェ, J. 谷村 寛・浜田 寿美男 (訳)(1978). 知能の誕生 ミネルヴァ書房)
- Ramenzoni, V. C., & Liszkowski, U. (2016). The social reach: 8-month-olds reach for unobtainable objects in the presence of another person. *Psychological Science*, 27(9), 1278-1285.
- Reddy, V. (2019). Meeting infant affect. *Developmental Psychology*, 55(9), 2020-2024.
- Reed, E. S. (1996). *Encountering the world: Toward an ecological psychology*. New York: Oxford University Press. (リード, E. S. 細田 直哉 (訳) 佐々木 正人 (監修)(2000). アフォーダンスの心理学：生態心理学への道 新曜社)
- Rocha, N. A., De Campos, A. C., Silva, F. P., & Tudella, E. (2013). Adaptive actions of young infant in the task of reaching for objects. *Developmental Psychobiology*, 55, 275-282.
- Somogyi, E., Salomon, L., & Fagard, J. (2021). Hand movements in communicative and non-communicative situations in very young infants: a preliminary study. *Journal of Motor Learning and Development*, 9(2), 132-152.
- Soska, K.C. & Adolph, K.E. (2014). Postural Position Constrains Multimodal Object Exploration in Infants. *Infancy*, 19(2), 138-161.
- Thelen, E., Corbetta, D., Kamm, K., Spencer, J. P., Schneider, K., & Zernicke, R.F. (1993). The transition to

- reaching: Mapping intention and intrinsic dynamics. *Child Development*, 64, 1058-1098.
- Tomasello, M., Carpenter, M., & Liszkowski, U. (2007). A New Look at Infant Pointing. *Child Development*, 78(3), 705-722.
- 常田 美穂 (2007). 乳児期の共同注意の発達における母親の支持的行動の役割 発達心理学研究, 18(2), 97-108.
- Van der Meer, A. L., Van der Weel, F. R., & Lee, D. N. (1995). The Functional Significance of Arm Movements in Neonates. *Science*, 267, 693-695.
- Van der Meer, A. L. (1997). Keeping the arm in the limelight: advanced visual control of arm movements in neonates. *Eur. J. Paediatr. Neurol.* 1, 103-108.
- 山崎 寛恵 (2008). 乳児期の伏臥位リーチングの発達にみられる姿勢と運動の機能的入れ子化 発達心理学研究, 19(1), 15-24.
- Yu, C. & Smith, L. B. (2012). Embodied attention and word learning by toddlers. *Cognition*, 125, 244-262
- Yu, C. & Smith, L. B. (2017). Hand-Eye Coordination Predicts Joint Attention. *Child Development*, 88(6), 2060-2078
- West, K. L., Fletcher, K. K., Adolph, K. E., & Tamis-LeMonda, C. S. (2022). Mothers Talk About Infants' Actions: How Verbs Correspond to Infants' Real-Time Behavior. *Developmental Psychology*, 58(3), 405-416
- Williams, J. L., & Corbetta, D. (2016). Assessing the impact of movement consequences on the development of early reaching in infancy. *Frontiers in Psychology*, 7, 587.

(2022 年 6 月 14 日受稿, 2023 年 7 月 31 日受理)

繫留刺激の持ち越し効果に関する実験心理学的研究： 錘の重量の分布と重さの順応水準との関係から

立川 大雅（神奈川大学）¹

本実験の目的は、重さの知覚における繫留効果について、特定の刺激系列（ブロック）に含まれる単一の繫留刺激が、異なる刺激系列（ブロック）にも影響を及ぼすという持ち越しの効果を、順応水準理論の観点から検討することである。重量の分布が共通する刺激系列に対して、異なる重量の繫留刺激を挿入した2条件を独立変数として設定し、各条件に対する重さの順応水準を従属変数として、ABA デザインに基づき測定した。その結果、第1ブロックから第3ブロックまでの順応水準は、それぞれ有意に異なることが明らかとなった。このことは、第2ブロックで呈示した繫留刺激が、第3ブロックにおいても影響を及ぼすという持ち越しの効果が生じたことを示している。つまり、繫留刺激は、その効果を捉えるために設定された特定の刺激系列のみならず、後続する刺激系列にも影響を及ぼし得るのである。

キーワード：繫留効果、順応水準、重さの知覚

An Experimental Psychological Research on the Carryover Effect of Anchoring Stimuli: Relationship Between the Weight Distribution of the Weight and the Adaptation Level of Weight

Taiga Tatsukawa (*Kanagawa University*)

This study examined a carryover effect, in which a single anchoring stimulus was included in a particular stimulus series (block) and also affected a different stimulus series (block), on the anchoring effect in weight perception based on the adaptation level theory. The independent variables were two conditions in which anchoring stimuli of different weights were inserted into a stimulus series with a common distribution of weights. Furthermore, the adaptation level of the weight in each condition was measured as the dependent variable based on an ABA design. The results revealed that the adaptation levels from the first to the third block significantly differed from each other. This indicated that the anchoring stimulus presented in the second block had a carryover effect on the third block. These results suggest that the anchoring stimulus affects the specific stimulus series established to capture its effects and subsequent stimulus series.

Keywords: anchoring effect, adaptation level, perception of weight

¹ E-mail: ta2kawa.t@gmail.com

1 はじめに

我々は、さまざまなモダリティにおいて、その対象のディメンションについての判断を日常的に行なっている。例えば「今日は昨日より暑く感じる」といったことや、「この音は大きく聴こえる」というような、身近な経験として挙げるができる。これらの例に限らず、我々が下せる判断とはあらゆる対象について可能であり、特定の対象にのみ限定されるという事柄ではない。また、判断に関するもうひとつの経験的側面として「今日は昨日より“すごく”暑く感じる」あるいは「この音は“やや”大きく聴こえる」というように、判断の規模を表現することがある。このように、知覚された事実をその規模とともに述べることによって、観察者が得た経験は、より詳細に他者と共有することができるようになるのである。このような生活体の判断の成立機序については、実験心理学的アプローチから記述する試みのひとつとして、生活体に存在する一種の内的基準が提唱されている。Pratt (1933a) は、物理的測定値が等しい2つの刺激に対して知覚される規模が、刺激間間隔（以下、ISI とする）に応じて変化する時間誤差について再検討を加えた。その過程において、時間誤差と同等の現象は相対判断だけでなく絶対判断で測定する場合においても生じたことから、特定の刺激に対する判断は ISI だけではなく、当該刺激の前後の刺激との関係や観察者の過去経験を含む多くの刺激の効果によって成立する、ある種の内的基準との関係で行われ得ると主張している。このような内的基準は、特定の刺激によって観察者に形成される水準 (level) と表現されるなど、同義の概念として提唱され、その観点に基づき生活体の判断を記述することを目的とした知見も存在している（安倍, 1933; Pratt, 1933b; Woodrow, 1933）。かくして、生活体の判断は、生活体の内的基準との関係から検討されてきたが、概念としての内的基準の定量化を志向したものに、Helson (1964) の順応水準理論 (adaptation level theory) がある。

2 順応水準理論 (adaptation level theory)

本項では、Helson (1964) の順応水準理論 (adaptation level theory) について、理論の着想を得た実験の概要を述べるとともに、順応水準の概念の成立過程と順応水準の規定に関与する要因について記述する。

2.1 順応水準理論の着想

順応水準の概念は、色の恒常と対比に関する実験に着想を得ている。Helson (1938) は、赤・緑・青・黄の4条件が設定された有彩色の照明光に順応したときに、白・黒・灰の背景上に置かれた反射率が3%から80%までの無彩色の色票は、それぞれ何色として知覚されるかということについて実験的に検討した。その結果、背景の反射率よりも高い反射率の色票は照明光の色相として知覚されたが、背景の反射率に近い反射率の色票は無彩色（色の恒常）、背景の反射率よりも低い反射率の色票は照明光の補色の色相（色の対比）として知覚された。さ

らに、この傾向は照明光の条件間で一貫しており、無彩色と知覚された色票の反射率は、背景の反射率に近似することが明らかとなった。Helson (1938) は、この反射率は観察者が順応した照明光・背景の反射率・色票の反射率の3要因から規定される中性的水準であり、特に強く影響を及ぼす要因は、背景の反射率であると推測し、これを順応反射率 (adaptation reflectance) と定義した。そして、順応反射率の概念は、色の恒常と対比を中心とする詳細なデータの収集や、定量化するための理論式の構築など、さまざまな視覚的現象に適用するために検証が加えられた (Helson & Jeffers, 1940; Helson, 1947)。

一方で、順応反射率に関する一連の実験で得られた「無彩色である」という判断は、言い換えると「照明光の色相や、その補色の色相にも見えない」ということである。これは、例えば「大きくも小さくもない音」や「長くも短くもない線分」など、モダリティやディメンションを問わずに経験される中性的な知覚である。Helson (1959) は、順応反射率の概念は精神物理学的な領域にとどまらずに、生活体のあらゆる知覚や行動に適用できると考えた。そして、両極性を持つ知覚や行動に認められる中性的水準を順応水準 (adaptation level) と呼ぶことで、色の恒常と対比に着想を得た順応反射率を、生活体の行動全般に関する諸事実を体系化する概念へと拡張させたのである。

Helson は、順応水準 (以下、AL とする) を定量化するために、AL の規定に関与する刺激として、現前し判断の直接の対象となる焦点刺激 (focal stimuli : X)、判断の直接の対象ではないが、同時あるいは継時的に存在して、判断の文脈を形成する文脈刺激あるいは背景刺激 (context stimuli, background stimuli : B)、過去経験など実験的統制を加えることができない残余刺激 (residual stimuli : R) という3種類に分類した (境, 2002)。これらの刺激のうち、焦点刺激は先述の順応反射率を規定する要因のうち色票の反射率、背景刺激は照明光の色相と背景の反射率に該当する。そして、これら3種類の刺激の関係を加重幾何平均 ($AL = \bar{X}^p \bar{B}^q \bar{R}^r$) として記述した。各刺激の指数に相当する p, q, r には、それぞれの刺激に対する重みづけが0から1までの範囲で代入される。つまり、AL は環境から生活体に与えられるすべての刺激によって規定されると考えるのである。この加重幾何平均に代入される刺激値に応じて、算出される AL も変化することから、AL の概念は生活体の内的基準の予測値としての機能も持ち得る。さらに、ここで求められた AL の値は、生活体にとって中性的な反応、すなわち「どちらともいえない」あるいは「中程度」といった知覚に対応する刺激の値となるため、精神物理学的方法を用いることで測定可能な主観的等価値 (以下、PSE とする) と同義であると思えることができる (Furth, 1960)。したがって、PSE は同時に AL の実測値となることから、AL の概念は生活体の内的基準に対して、予測と実測という検証を可能とするのである。

2.2 順応水準 (AL) を規定する要因と、その問題点

AL の概念は、方法論的な修正を加えることにより、学習・情緒・動機づけ・知能・言語行動・社会的行動・パーソナリティにまで応用が試みられた (Helson, 1959; 古崎, 1964; 野口,

1964)．また、精神物理学的領域においては AL 理論の妥当性を吟味することを目的に、文脈効果として分類される系列効果について検証が行われている (Helson, 1947; Helson, 1948)．そのなかで、個々の実験事態において AL を規定する具体的要因のひとつとして、繫留刺激によってもたらされる繫留効果 (anchoring effect) が挙げられる．繫留効果とは、観察者に与えられる特定の刺激、あるいはその連続体の固有の性質に基づく特定の刺激が、判断に及ぼす効果である (柿崎, 1974)．繫留刺激が AL の規定に関与することを示唆する典型的な例として、Helson et al. (1954) は、重さの知覚において 50g ずつ変化する 300g から 500g までの錘を比較刺激、350g あるいは 400g の錘を繫留刺激として、「重くも軽くもない」という判断を中心とする 9 尺度を用い、それぞれの繫留刺激を呈示したときの PSE、すなわち AL を測定した．その結果、350g の錘を呈示した条件の AL は 338g、400g の錘を呈示した条件の AL は 380g と繫留刺激の重量に応じて有意に異なった．つまり、AL の値が繫留刺激の規模に近づくかたちで移動したのである．この知見は、比較判断により得られたものであるが、絶対判断においても同様の傾向が得られることが報告されており (Helson, 1964)、刺激系列の内外に置かれた繫留刺激が AL の規定に関与することは判断の形式を問わずに示唆され得ると言えるだろう．

しかしながら、繫留刺激を AL の規定に強く影響を及ぼす要因として仮定するにあたっては、その影響の有無を検証するために設定した条件以外のみならず、実験事態そのものに影響を及ぼし得るという問題が挙げられる．例えば、Helson (1964) にも示される通り、規模が異なる複数の繫留刺激を特定の刺激系列に対してそれぞれ挿入し、呈示することで繫留刺激の影響を捉えると計画したとき、単一の繫留刺激が刺激系列に及ぼす影響を明瞭に測定することは可能である (単一の繫留刺激を特定の刺激系列に挿入した刺激構成を、以下「ブロック」とする)．されど、そこで呈示された繫留刺激が、異なる繫留刺激の影響を測定するために設けられたブロックに対しても影響を及ぼす可能性があるということも考えられる．すなわち、精神物理学的手法を採用する実験では、複数の条件を設定し、条件間の測定値の変化を捉えることが目的として一般的であるが、ある条件を測定するために設けられた刺激系列に対して、それ以前の条件で呈示された刺激が影響を及ぼし続けるという事態である．このような事態が生じた場合、実験計画によっては実験者の意図とは異なるかたちで、測定値の推移が生じる可能性があると考えられる．このことについては、それぞれのモダリティやディメンションの特性に応じて刺激の呈示や条件間の移行に伴う手続きが考慮されたとしても、実験という枠組みにおいては複数条件の測定に際して、条件間の移行が生じることは避けられない．したがって、繫留刺激の影響の有無という問題においても、同様の事態が生じる可能性は否定することはできないため、検証にあたっては一考の余地があると推察される．

3 本実験の目的

以上のように、繫留効果に関する実験心理学的な検証からは、一定の共通した結果が得られ

ていることから、繫留刺激が AL の規定や移動に強く関与するというのは妥当な主張であろう。しなしながら、言わば特定の繫留刺激が及ぼす効果の持ち越しという問題は、繫留効果を AL 理論の文脈で記述するにあたって統一的理解を与えるためにも、さらなる検討が必要であると考えられる。AL 理論に関する議論や検証は、理論の着想として提唱された順応反射率 (Helson, 1938) から、理論として確立するまで (Helson, 1964) の期間を中心に、主に実験心理学的領域において試みられている。それらの期間に重ねられた研究からは、多くの知見が得られているが、一方で上記の問題については議論が不充分であると考えられる。

例えば、繫留刺激の呈示による文脈効果の検証を目的として、Johnson (1944) は、繫留刺激は刺激系列の内外に置かれた単一の刺激だけではなく、系列内の特定の刺激について、その呈示頻度を選択的に増加させることでも、同一の効果を持ち得るという仮説を検証するために、重さの知覚を対象として実験を行った。その結果、変域内の各刺激を等しく呈示した条件と呈示頻度を操作した条件とでは、重さの判断の境界値、すなわち AL が異なったことから、呈示頻度に応じた平均化 (generalization) が生じたと考察している。また、Parducci & Marshall (1961a, 1961b) は、系列の刺激の規模の平均値と中央値との関係から繫留効果を記述する試みとして、系列の刺激の規模の平均値を等しくした上で、中央値が異なる複数の条件を設定し、各条件の AL を測定した。実験は、重さのみならず見えの長さや、見えの数量的多さといった複数のモダリティやディメンションで実施され、結果として中央値が異なる各条件間の AL はそれぞれ異なるという共通の傾向が見出された。そして、繫留刺激として強く影響を及ぼすのは、系列の中央値に相当する刺激であると指摘している。かくして、判断を形成する文脈について繫留効果から検証する観点としては、単一の繫留刺激としてのみならず、刺激の変域ないし呈示頻度といった、刺激系列全体の効果として捉えるという研究動向の変遷を示したのである。これらの知見に示されるように、繫留効果そのものや AL 理論に基づく検証は、対象や条件については詳細に吟味されているが、一方で先に述べた繫留刺激の効果の持ち越しや条件間の推移の影響については、実験事態に必然的に生じることであるにもかかわらず、詳細を確認できるだけの記述は尽くされていないことから、検証は不充分であると考えられる。

そこで本実験は、錘の重さの知覚を対象として、呈示する刺激系列の重量の分布に 2 条件を設定した上で、各条件の AL の推移を ABA デザインに基づき測定することで、これらの問題を検証することを目的とする。ABA デザインとは、行動分析学において標的行動に対する介入の効果を測定するために、介入の導入と除去とを繰り返し、介入前後のベースラインを比較することにより、独立変数と従属変数との間の関数関係を明らかにする実験計画である (佐久間他, 2015)。つまり、本実験においては、実験の総試行を 3 ブロックに分け、特定の刺激系列に対して、軽い錘を繫留刺激として呈示する条件を第 1 ブロックと第 3 ブロックとで共通して呈示することで、これらをベースラインと見なす。そして、同一の刺激系列に対して重い錘を繫留刺激として呈示する条件を第 2 ブロックとして挿入することにより、第 1 ブロックと第 3 ブロックとで測定された AL の比較から、第 2 ブロックで呈示する錘が後続する第 3 ブロックにもたらす効果の有無を捉えることが可能となるのである。このような計画の下での実験結

果については、以下の仮説が導かれる。まず、第1ブロックと第2ブロックとでは呈示する繫留刺激の規模が異なるため、従来の繫留効果と同様に繫留刺激がALの移動に関与するのであれば、ALは変化し得ると予測される。また、第3ブロックでもALの移動が生起すると仮定すると、第3ブロックで呈示する刺激系列は第1ブロックと同一であるため、第3ブロックのALは第1ブロックで得られた値と等しくなるかたちで移動するであろう。このような場合、ALの規定における繫留刺激の影響は各ブロック内のみに留まり、異なる重量の分布を持つ他のブロックには関与しないと結論づけられる。一方で、第1ブロックと第3ブロックという同一刺激系列の下で得られたALがブロック間で異なり、第3ブロックのALの移動が第2ブロックのALに近似した場合、第2ブロックで呈示した繫留刺激が第3ブロックにおいても影響を及ぼすという、繫留刺激の効果の持ち越しが生じたことを示唆すると考えられる。すでに述べた通り、本実験の目的はABAデザインに基づいた精神物理学的測定法から算出されるPSEを、AL理論の観点によって記述を目指すことにある。これはすなわち、これまでのAL理論に関する知見との比較から、理論の妥当性に再検討を加えるものと位置づけられよう。また、ALの概念の確立に至った経緯を鑑みると、本実験は生活体の知覚と行動という生態心理学的な問題においても、AL理論から示唆を提供し得る試みであると考えられる。

4 実験

4.1 目的

本実験の目的は、錘の重さの知覚において、AL理論の観点とABAデザインに基づき、同一の重量の刺激系列に対する繫留刺激の影響をALとして定量的に測定するとともに、ベースラインのALの比較から特定の繫留刺激の効果の持ち越しについて検討することである。

4.2 方法

4.2.1 実験参加者

心理学を専攻する大学生144名（男性69名・女性75名）を、実験参加者とした。

4.2.2 実験計画

独立変数に錘の重量の分布を2条件、従属変数に重さの評定値から算出されるALを設定した。実験の第1ブロックと第3ブロックとでは、対数尺度上で2.0から2.4まで等間隔で分布する5種類の錘を呈示し、第2ブロックでは、対数尺度上で2.1から2.4まで等間隔で分布する4種類の錘のほか、対数値2.7の錘の加えた5種類の錘を呈示した。これら各ブロックで呈示される錘を1系列とし、この系列の4回の繰り返しを1ブロックとした（Table 1）。したがって、本実験の総試行数は、錘の重量5条件×それぞれの錘の繰り返し呈示回数4回×ブロック数3の、計60試行であった。

Table 1. Classification of weight used in each block.

Weight (g)	100	126.0	158.5	200.0	251.2	501.2
Log of weight	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.7
1st block	used	used	used	used	used	not used
2nd block	not used	used	used	used	used	used
3rd block	used	used	used	used	used	not used

各系列の先頭には、第1ブロックと第3ブロックとでは、最も軽い錘である対数値 2.0 の錘を呈示し、第2ブロックでは、最も重い錘である対数値 2.7 の錘を呈示した。先頭以降の錘の呈示順序は、各系列内でランダムとした。系列の先頭に呈示する錘を固定する理由は、系列間の切り替わりとなる試行で同一の錘が呈示されないようにするためである。これらの錘について、実験参加者には「0：非常に非常に軽い」・「1：非常に軽い」・「2：軽い」・「3：重くも軽くもない」・「4：重い」・「5：非常に重い」・「6：非常に非常に重い」という尺度から構成された7段階評定尺度による、重さの絶対判断を求めた。

4.2.3 材料／装置

錘の容器として、直径約 8 cm・高さ約 7 cm の円筒形透明プラスチック容器を使用した。錘の内容物として、油粘土および鉛玉を詰め、容器の内側が見えないように、白紙で内張を施した。錘の呈示および挙錘時に発生する音から錘の重さを推測させないようにするために、一辺約 8 cm の白色フェルトを使用した。挙錘時間の確認を実験参加者に行わせるために、MacBook (MNYF2J/A, Apple 製) に内蔵されている音楽制作ソフトウェア GarageBand を使用し、1000ms 間隔でクリック音が繰り返し呈示されるプログラムを作成した（以下、統制音とする）。

4.2.4 手続き

実験者は、実験参加者を机に向かって着席させ、実験計画にしたがって机の上に置かれた白色フェルト上に錘を呈示した。挙錘の仕方として、非利き手の掌を錘の上面に着け、肘を伸ばした状態で錘の上部を握り込むように指示した。また、挙錘時は机の面から目測で 10cm 挙げた上で、統制音にしたがって 5 秒間静止し、5 秒経過後に白色フェルト上に錘を戻すように指示した。挙錘時の注意事項として、錘に加速度が生じる動作をしないように教示した。

実験者は、実験参加者に対して持ち挙げた錘の重さについて、7 段階評定尺度にしたがって絶対判断することを求めた。その際に、実験参加者に対して「他の錘の重さとは比較せず、一

つひとつの錘について判断し、7段階評定尺度から該当する重さを報告すること」と指示した。牧野（1979）によると、絶対判断とは、「比較刺激を設けずに単一の刺激のみを呈示し、その規模を判断すること」と定義されている。この定義にしたがうと、実験参加者の判断は7段階評定尺度という相対的な指標に基づくことから、厳密な絶対判断とは意味が異なる。Helson（1964）では、繫留刺激の効果を測定するための単一刺激への判断について、本実験と同様のカテゴリ尺度を用いて絶対判断として処理しているため、本実験においても同一の手続きを採用した²。このような絶対判断に係る定義と本実験の手続きとの間には一定の齟齬が生じるが、それを解消するために本実験における絶対判断とは、「他の錘の重さとの比較を禁止した上で、単一の錘についての重さの規模を7段階評定尺度で判断すること」と定義する。また、判断に際して尺度が足りないと感じた場合、すなわち、7段階評定尺度のうち、「0：非常に非常に軽い」や「6：非常に非常に重い」という尺度では表現できないほどの極端な重さを知覚したときは、尺度を拡張し、その重さを整数で報告することを許可した。

本実験では、記録用紙を作成し、実験参加者自身に記入を求めることでデータを収集した。記録用紙にはブロックの区別に関する記載はなく、試行ごとに記入欄を設けるのみとした。記録用紙の記入欄の数から、実験参加者に実験の終了を予見させないために、記録用紙には本実験の総試行である60試行よりも10試行分多い70試行分の記入欄を設けた。錘の呈示と評定値の記入とは1試行ずつ行った。重さの判断を非利き手で求めたのは、記入と挙錘とを同一の手で行うことを防ぐためであり、一方の手を挙錘する動作に専念させることを目的としている。なお、和島（1992）は、両手における重さのウェーバー比から左右差を測定したところ、利き手と非利き手との間に有意差は認められなかったと報告していることから、非利き手を用いて行うことによる本実験の結果には問題ないと判断した。以上の指示を行い、第1ブロックから測定を開始した。本実験の試行間のインターバルは、実験参加者自身に記録用紙への記入を求めている関係上、若干の差異が生じることから厳密に測定していないが、記録用紙への記入から次の錘の呈示までは、毎試行一定となるように配慮した。測定後に内観報告の記入を行わせ、実験を終了とした。実験の所要時間は、実験参加者1名あたり約30分であった。

4.3 結果

得られたデータより、ブロック間で共通して呈示される重量の対数値が2.1から2.4までの錘に対して、各実験参加者が1つの錘について下した4回の判断、すなわち評定値の平均値から、全実験参加者の平均値と標準偏差とを算出し、これを代表値としてブロックごとに錘の重量の対数の関数として以下に示した（Figure 1, 2, 3）。なお、錘の重さの判断に際して尺度の拡張の権利を行使した実験参加者は、144名のうち72名に認められ、拡張された測定値は最

² 評定に用いるカテゴリ尺度は、本実験で採用した7段階のほか、「やや重い（medium heavy）」と「やや軽い（medium light）」を加えた9段階の尺度もあり、いずれも絶対判断の基準として用いられている（Helson, 1964）。

大値で9, 最小値で-1であった。また, グラフ中の破線は, 測定値から最小二乗法により算出した回帰直線を示す。

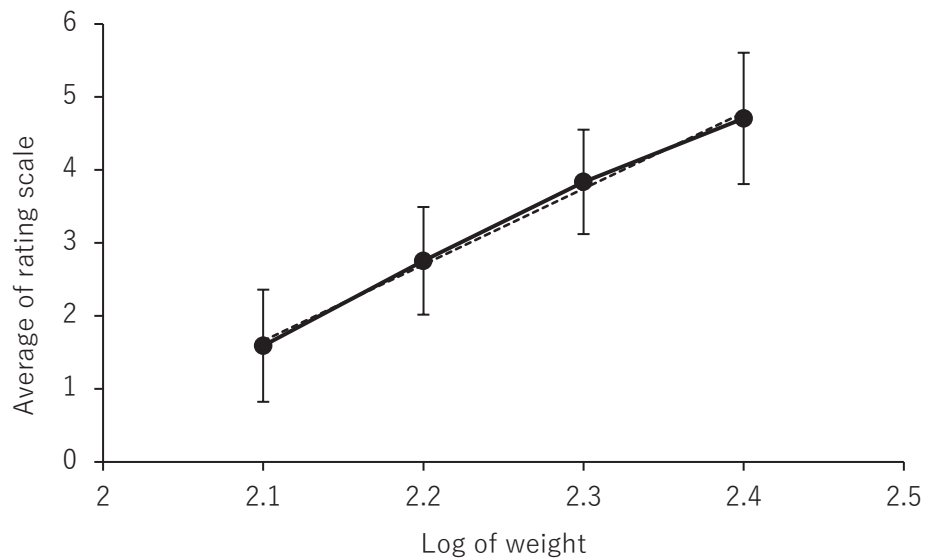


Figure 1. Average of rating scale as a function of log of weight of object in 1st block.

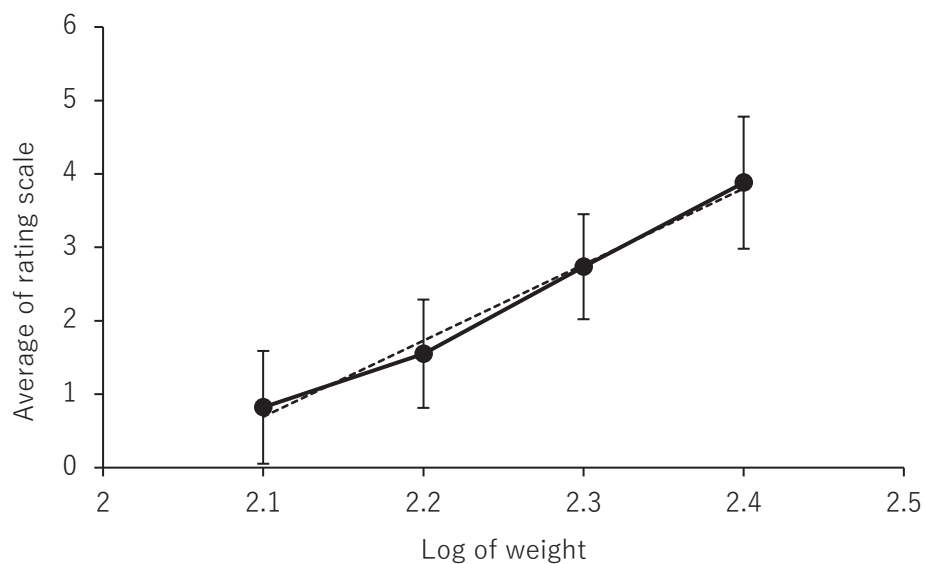


Figure 2. Average of rating scale as a function of log of weight of object in 2nd block.

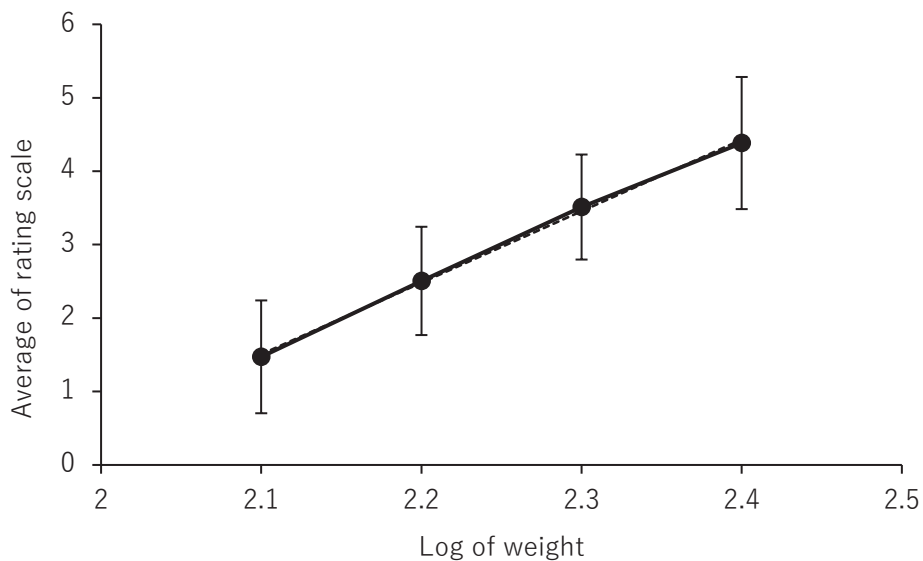


Figure 3. Average of rating scale as a function of log of weight of object in 3rd block.

Figure 1 から 3 より，重さの評定値の平均は，錘の重量の対数の関数に応じて増加することが共通の傾向として明らかとなった．この増加傾向はブロック間で共通しているが，第 2 ブロックにおいては全体的に評定値が低くなった．すなわち，同一重量の錘に対する判断が，第 2 ブロックにおいてのみ異なったということを表している．さらに，同データをブロックごとに要約した結果を，Figure 4 として示した．

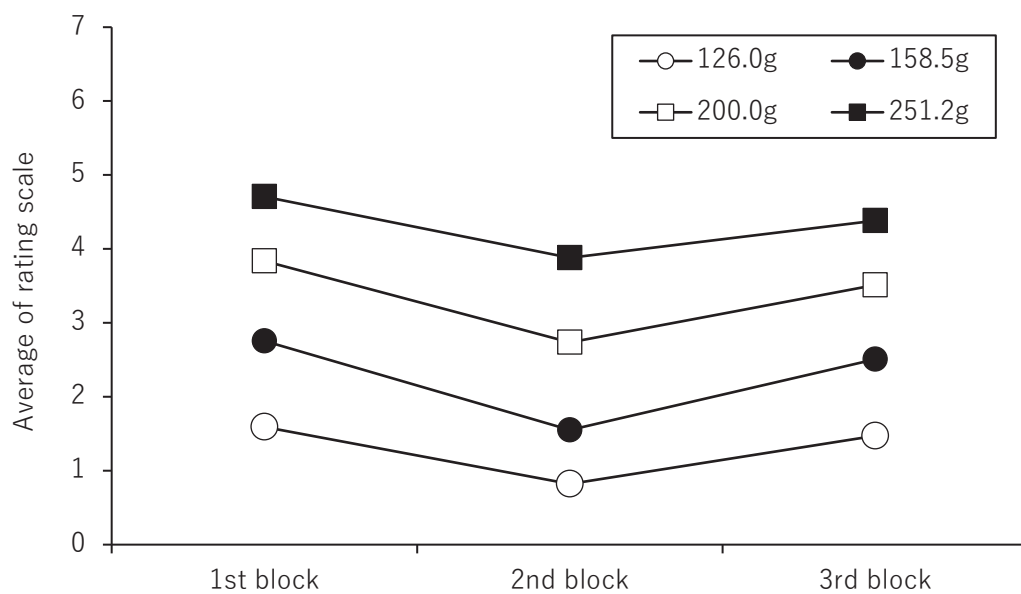


Figure 4. Shift of rating scale of weights produced between the blocks.

Figure 4 より、第 2 ブロックで呈示した各錘の評定値が第 1 ブロックと第 2 ブロックの評定値と比べて低くなるということが、より明瞭に認められた。さらに、第 1 ブロックと第 3 ブロックとでは、第 3 ブロックの方が評定値は全体的にやや低めとなることも明らかとなった。また、最小二乗法により算出した回帰直線から、7 段階評定尺度のうち「重くも軽くもない（評定値 3）」に相当する錘の重量を AL として定義した。定義にあたり、回帰直線の信頼性を確保することを目的として、回帰直線から求められる重さの評定値の平均を目的変数、実測値の平均を説明変数とする回帰分析を実施した。その結果、第 1 ブロック ($F(1,2)=485.9, p<.01$)、第 2 ブロック ($F(1,2)=194.5, p<.01$)、第 3 ブロック ($F(1,2)=1323.9, p<.01$) ともに有意性が認められた。また、回帰係数（回帰直線の傾き）の有意性を検定するために、回帰係数がゼロの場合と比較する t 検定を実施した。その結果、第 1 ブロック ($t(3)=22.0, p<.01$)、第 2 ブロック ($t(3)=13.9, p<.01$)、第 3 ブロック ($t(3)=36.4, p<.01$) ともに有意性が認められた。また、回帰直線により算出した AL をブロックごとに要約した結果を、Figure 5 として示した。

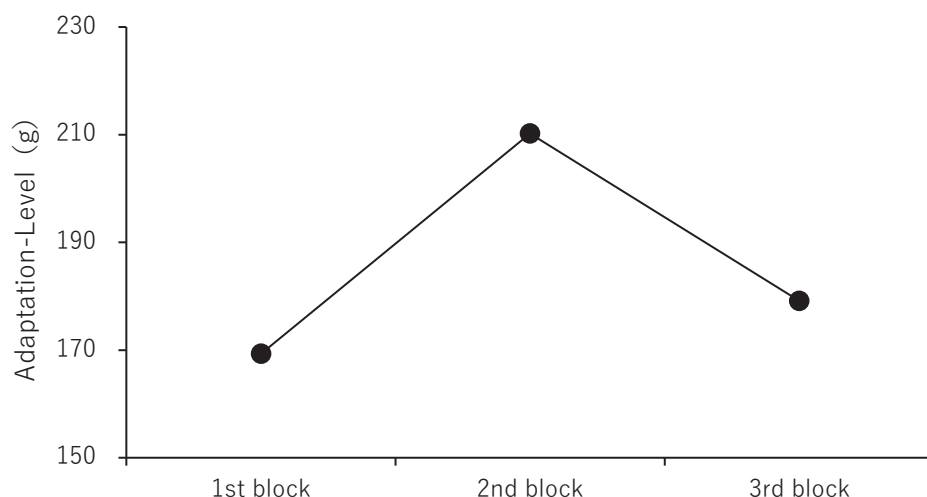


Figure 5. Shift of adaptation-level between the blocks.

Figure 5 より、本実験の結果から得られた AL は、実験が第 1 ブロックから第 2 ブロックに進行するとともに上昇し、第 3 ブロックにおいては減少した。各ブロックにおける AL 間の有意差の有無を検討するために、AL を従属変数とする 1 要因 3 水準の被験者内分散分析を実施した。その結果、主効果が有意であった ($F(2,286)=100.6, p<.01$)。Ryan 法による有意水準 5% の多重比較検定を実施した結果、ブロック間のすべての組み合わせの条件の比較において、有意差が認められた ($p<.01$)。第 2 ブロックで上昇した AL は、第 3 ブロックでは下降したが、検定の結果から第 1 ブロックと第 3 ブロックの AL は同一とはならず、第 3 ブロックの AL が有意に高くなることが明らかとなった。

5 全般的考察

5.1 順応水準理論に基づく本実験結果の記述

本実験の結果は、以下の2点に要約することができる。第1に、ブロック間で共通して呈示されていた錘の評定値は、錘の重量の対数の関数として増加するという系統的な変化を認めたが、その増加量はブロック間で異なっていたということである。第2に、重さの評定値から算出したALの値は、ブロック間で有意な差を認めたということである。同一重量の錘に対する測定値にこのような結果が認められたという事実は、同一重量の錘に対する判断が、ブロックに応じて変化したことを示している。ブロック間で共通して呈示されていた錘のうち、対数値2.3 (200g)の錘を例にとると、第1ブロックにおける評定値の平均は3.83であり、第2ブロックにおいては2.74であった。7段階評定尺度において「重くも軽くもない」という判断に相当する評定値は3であるため、対数値2.3 (200g)の錘は、第1ブロックでは重い方向に評定されたが、第2ブロックに移行すると判断は軽い方向の評定に変化している。すなわち、実験参加者は同一重量の錘を、ブロック間で異なる重さとして判断したということである。

本実験の独立変数である錘の重量の分布との関係で考えると、このような同一対象への判断の変化は、その対象を判断するとき、共に呈示されていた他の錘の影響を受けていたと推察される。錘の重量の分布を規定する要因としては、第1ブロックと第3ブロックとでは、選定した錘の重量のうち最も軽い対数値2.0 (100g)の錘であり、第2ブロックでは最も重い対数値2.7 (501.2g)の錘である。これらの錘が各ブロックの測定値に影響を及ぼしていたと仮定し、AL理論の文脈での記述を試みると以下のように考察することができる。第1ブロックと第3ブロックにおいて最も軽い対数値2.0 (100g)の錘が呈示されると、ALはその錘がブロック内の他の錘の重量との関係において持つ「極端に軽い」という物理的特徴に近づくかたちで移動し、そのALとの比較により、系列中の他の錘は重く評定される。反対に、第2ブロックにおいて最も重い対数値2.7 (501.2g)の錘が呈示されると、ここではその錘が「極端に重い」という物理的特徴を持つため、判断の基準となるALは重い方向に近づくかたちで移動することから、系列中の他の錘は軽く評定されるのである。すなわち、極端な重量の錘は本実験事態において、従来の繫留効果と同様に重さのALをその錘の重量の方向に移動させる繫留刺激としての効果を持ち得たのである。また、第1ブロックと第3ブロックとでは、呈示される錘の重量の分布は同一のため、ALの値も等しくなることが予測されるが、統計的検定の結果では、第1ブロックと第3ブロックとのALは、第3ブロックの方が有意に高いことが認められている。これは、両ブロック間で呈示した最も軽い対数値2.0 (100g)の錘を繫留刺激と見なすことで記述できない事実である。Helson & Nash (1960)は、拳錘実験において錘の呈示の順序を上昇系列と下降系列とで変化させると、錘の重量の分布が同一であっても測定値が異なることを見出した。上昇系列と下降系列とでは呈示する錘の順序が異なるため、その差異が測定値に影響を及ぼしたと見なし、これを繫留刺激と繫留刺激が含まれる刺激系列との相互作用として記述している。また、立川・境 (2011)は、音の長さの知覚において上昇系列と下降系列と

いう呈示順序の違いが、同一音列の聴こえ方に及ぼす影響を検討した結果、上昇系列では音の長さの PSE は短く聴こえ、下降系列ではより長く聴こえていたという結果を得ている。ここで取り上げられた上昇系列と下降系列という 2 種類の系列は、精神物理学的測定法のうち極限法を実施する際に用いられることが通例であるが、これは刺激の一方向的变化が測定値に及ぼす影響を相殺するためである。つまり、これらの研究結果や極限法の特性に共通することは、呈示順序に応じて同一対象への判断が異なるということであり、ある対象への判断はそれまでに呈示された対象の影響を受けて規定されるということを示唆するものと考えられる。本実験の第 1 ブロックと第 3 ブロックの呈示順序に言及すれば、ブロック単位で捉えると両ブロックに差異はないが、第 1 ブロックから第 3 ブロックまでに至る実験の試行全体として捉えると、第 3 ブロックの測定値は第 1 ブロックと第 2 ブロックの呈示順序や刺激系列の影響を受け得ると見なすことができる。第 2 ブロックと第 3 ブロックの AL を比較すると、第 3 ブロックでは低下しており、第 3 ブロックの繫留刺激は AL の移動に関与していたと考えられるが、第 1 ブロックと第 3 ブロックの AL とでは、第 3 ブロックの方が有意に高い結果となっている。この事実について、本実験の目的と対照すると、第 3 ブロックの AL は第 1 ブロックの AL と同一としては得られず、第 3 ブロックの AL には第 2 ブロックで呈示した繫留刺激の効果の持ち越しが生じたと考えられる。つまり、繫留刺激は、その効果を捉えるために設定された特定の刺激系列のみならず、後続する刺激系列にも影響を及ぼし得るのである。

また、本実験で得られた内観報告を整理した結果、「重い錘を持ったあとに軽い錘を持つと、より軽く感じた」という記述のほか、「絶対判断という課題を遂行しようと試みたものの、当該判断の直前に呈示された錘との比較が必然的に生じてしまう」という記述が得られた。この事実は、実験参加者は絶対判断ではなく、相対判断に基づいて錘の重さを判断していたということを示しており、且つこれらの記述内容は、「実験参加者の当該判断は、その前後に呈示した刺激の影響を受けていたことを示唆する」という本考察を反映していると考えられる。この点については、実験参加者は、絶対判断という教示の下で課題を遂行しなかったと捉えることもできる。しかしながら、それ以上に絶対判断と相対判断との違いは、あくまで判断の形式が異なっているということに過ぎず、生活体の判断は如何なる事態であっても相対的な比較の下に行われることを明瞭に示す事実であると主張したい。錘の重量の分布に応じて重さの評定値の変化が認められた事実は、これらの実験参加者の記述によっても、実験参加者の当該判断が実験事態において呈示されたすべての錘の影響を受けていたと記述することが可能であろう。

5.2 現在までの研究動向を踏まえた順応水準理論の意義と展望

AL 理論について言及した研究は、1930 年代から 1960 年代を中心に盛んに行われてきたが、昨今においても、理論の妥当性や応用を試みた知見が報告されている。Yang et al. (2011) は、自動車運転におけるスピード違反を未然に防ぐ対策を提案することを目的に、運転中に視認する広告 (advertisements) に着目した。種々の減速を喚起するフレーズと減速とは無関係なフ

フレーズとで、広告を視認した時の認知や態度について比較したところ、フレーズに応じて有意な差を認めた。この結果から、減速を喚起するフレーズは、繫留刺激として機能することによって、スピード違反に対する認知や態度の形成に変化が生じたと考察されている。減速の促進に強く影響を及ぼしたのはスピード違反の死亡率という数値であったことから、減速を喚起するフレーズを繫留刺激として呈示することは、スピード違反の防止に効果的な手段であると提案されている。また、Heim et al. (2020) は、「many」や「few」といった数量詞の意味合いが、外的な文脈に応じて変化することを円の数の判断実験から見出している。この実験では、実験参加者に数量詞を含む文章（例えば、「多くの円は黄色である」）を呈示した上で、その後、青と黄色の円の数の割合を変化させた視覚刺激を呈示し、知覚された青と黄色の円の数が数量詞を含む文章の内容と一致しているかどうかを判断させた。その結果、知覚される円の数は実際の割合を反映せずに、呈示された数量詞の意味にシフトするかたちで推移した。つまり、「多くの円は黄色である」という文章を事前に呈示すると、その後に呈示された視覚刺激が青の円の方が多い割合であっても、「黄色が多い」と判断されたのである。この他に、「many」から「few」へと判断が推移するときの円の数の割合、すなわち AL は、AL の予測式から算出した理論値と合致することが示唆されており、数量の判断に対して言語的表現が影響を及ぼすと結論づけられている。Searchfield et al. (2012) は、耳鳴りに対処するための音響療法 (sound therapy) に取り組む一環として、耳鳴りの生起頻度の増減を耳鳴りへの順応と捉えている。環境内での耳鳴りの聴こえやすさを AL と見なし、耳鳴りの大きさ（焦点刺激）・音響療法で呈示する音（文脈刺激）・耳鳴りへの注意度（残余刺激）という3者の関係から記述は可能であるとして、適切な音響療法を検討している。同様に耳鳴りへの音響療法の適用と AL 理論との関係に研究した Durai & Searchfield (2017) では、自然環境から直接録音して生成した広帯域ノイズ (BBN: BroadBand Noise) を8週間呈示することで、耳鳴りの機能指数 (TFI: Tinnitus Functional Index) が低下し、不快感が軽減されたとの結果を得ている。ここでは、耳鳴りによって上昇した音の主観的大きさの AL が、広帯域ノイズによってマスキングされることによって低下したと考察されており、個人差を考慮した音響療法の提案が、AL 理論に基づいて行われている。

他方では、AL の予測式に着目し、精度の向上を目的とした予測式の修正が提案されている。過去には、教育心理学や発達心理学の領域における AL の概念の適用を目的として、重さの継時比較の実験を行い、実験結果は従来の予測式から求められる AL と大きく異なると指摘した上で、AL の予測式に新たな要因を追加することで、理論値と実測値との差異が小さくなると述べられている（木村, 1968, 1976）。このような予測式の修正に関して、境（2002）は、個別の実験事態にのみ適用可能なものであり、理論としての一般性が不十分となると指摘している。個別の実験事態に適用された予測式は、適用可能な条件の下では高い精度を示し、実験結果に対する有益な指標となると考えられるが、AL の予測という点については未だ統一の見解を得るには至っておらず、算出に係る数学的手法には検討の余地が残っていると言えよう。

このように、AL 理論の研究は AL の概念の適用可能性や妥当性の追求と、AL の予測式に修

正を加える試みとの、2つの流れに大別することが可能である。Edwards (2018) は、行動経済学の観点から AL 理論に着目し、視覚の精神物理学を出発点とする順応反射率が AL の概念へと拡張された歴史的背景や、繫留効果をはじめとする実験的アプローチから検証が重ねられた過程を紹介している。そして、知覚に限らずさまざまな領域に対して生活体の行動という共通の観点から新たな発見を見出し得るとして、AL 理論には一定の価値があることを論じている。これらの諸研究に示されるように、昨今の研究動向から AL 理論に対しては、単一の領域にとどまらず心理学という枠組みを超えて広範な領域で取り組まれていることが伺える。このことは、「生活体の行動全般に関する諸事実を体系化する (Helson, 1964)」という AL の概念の基本理念が明瞭に反映されていると言えるであろう³。

5.3 本実験の今後の課題

5.3.1 重さの知覚の規定要因との関連

本実験の結果から、知覚される対象の重さを規定する要因として、その対象が含まれる系列や呈示順序の効果が示唆されたが、その他にも関与し得るパラメータが存在している。例えば、同一重量で大きさが異なる2つの対象を比較したとき、大きい対象の方が軽いと知覚され、この現象は一般的にシャルパンティエ効果と呼ばれている。このシャルパンティエ効果について、Nyssen & Boudon (1956) は、650名の被験者に対してシャルパンティエ効果の生起の有無を調査した結果、効果があらわれなかった被験者は2名しかいなかったと報告しており、この現象は非常に頑健なものであると述べている。このように、知覚される重さは、本研究で操作した変数だけではなく、対象の大きさと重量との関係によっても規定されるのである。本実験では、実験参加者に呈示した錘の大きさは直径約8cm・高さ約7cm、重量は対数値にして2.0から2.7であったが、得られた重さの評定値は、各ブロックで共通して錘の重量の分布の関数として増加したことから、明瞭なシャルパンティエ効果は生起していなかったと予測できる。しかしながら、シャルパンティエ効果の存在は、知覚される重さを実験的に測定する場合において、対象の大きさと重量との関係が影響を及ぼすことにより、選定した大きさと重量によっては、挙錘した瞬間に極端な重さが明瞭に知覚されてしまう可能性を示唆している。また、シャルパンティエ効果を規定する要因としては、挙錘の仕方の他、錘の硬さや表面の触感、視覚的手がかりなど、さまざまな要因が示唆されている (Lederman & Klatzky, 1987; Runeson & Frykholm, 1981; Cross & Rotkin, 1975)。また、錘の大きさと重量との関係について、錘の大きさは同一とした上で、錘の重量を本実験で選定した条件に比べてより重く、あるいは軽くした条件で補足的に観察したところ、本実験結果と同様の繫留効果は明瞭に得られなかった。この点については、刺激系列に対する繫留刺激の関連性 (stimulus relevance) が指摘されている。

³ Helson (1964) の著書には、副題として「行動に対する実験的・体系的アプローチ (an experimental and systematic approach to behavior)」と付されている。AL 理論は知覚や判断を個別に論じることを退け、生活体の行動全般を扱うことを志向した行動理論であることは、ここにも端的に表れている。

stimulus relevance とは、当該刺激の特定のディメンションがその文脈なかに存在する刺激の同一のディメンションに対して機能する心理的な関連性である（柿崎, 1974）。つまり、本実験において認められた繫留効果は、繫留刺激と刺激系列とが同一の重さの判断のディメンション内で知覚されていたがために、繫留刺激がその効果を持ち得たと考えることができるが、繫留刺激と刺激系列との物理的測定値の差が大きく、あるいは繫留刺激を含む刺激系列全体の重量が変化すると、判断のディメンションも異なり、繫留刺激と刺激系列との間には重さの知覚の関連性を規定する要因が失われたと考えられる。境・古崎（1995）は、音の高さの知覚において、繫留刺激と刺激系列との間に 0.125 から 8 倍の周波数差を設定し繫留効果の生起の有無を測定したところ、最も周波数差が大きくなる条件では、繫留効果は認められないという結果を得ている。また、立川（2022）は、境・古崎（1995）を追試するかたちで音の長さの知覚の繫留効果について検討し、同様の結果が得られている。このように、判断のディメンションが異なっても類似する結果が得られたという事実は、本実験で採用した重さの知覚についても stimulus relevance が大きく影響及ぼし、選定する刺激系列と繫留刺激との重量の関係においては繫留効果そのものが生起しなくなると考えられる。したがって、あくまでも本実験で得られた繫留効果は、選定した錘の大きさと重量との条件において見出された結果であるとして、解釈には留意が必要である。その他に、対象の見かけの大きさから、その重さを推測すると仮定する観点も提唱されており、Gordon et al. (1991) は、対象を持ち上げた時の観察者の握力を測定し、呈示した対象のうち小さい対象を持ち上げる時には、握力が低くなることを見出している。そして、対象を持ち上げるために必要な握力は、持ち上げる前に観察者によって決定されることから、重さの知覚には対象の見かけの大きさが強く関与し、必要だと判断される握力は、これまでに観察者が対象の大きさから得た、見ための重さという先行的な経験から規定されると結論づけられている。

これまでに述べた重さを規定する対象の大きさと重量との関係や、見ための大きさから推測される重さの要因は、言わば対象が備えている属性に基づいていると考えることができる。しかしながら、対象の重さを知覚するためには、観察者が対象に自ら手を伸ばし、実際に触れるという行動が不可欠である。また、重さの知覚は、挙錘することで初めて得られる経験である。本実験の内容に即すと、錘として呈示される対象と、挙錘する生活体の能動的な行動との相互依存関係として成立する、生態学的事象であると言えよう。このような「自ら触れる」という行動について、Gibson (1962) は、観察者自身の意思で対象に触れ、特徴を探索することをアクティブタッチ（active touch）と呼んだ。アクティブタッチにおいて探索した対象の識別の成立機序については、神経科学的な観点から第一体性感覚野と関連させた説明が試みられており、四角形や円形などの形状が異なる対象を探索したとき、第一体性感覚野のニューロンの応答が異なることが示されている（Iwamura & Tanaka, 1978）。また、能動的に探索する過程において、対象を手に取り動かすことにより、空間的特徴から対象を知覚することをダイナミックタッチ（dynamic touch）という（Turvey, 1996）。ダイナミックタッチでは、探索時に対象の運動が伴うことから、運動の方向および観察者自身の腕の長さや筋力と関連する体性感覚と

の関係が重要とされている (Amazeen & Turvey, 1996)。本実験の実験参加者の課題は、拳錘の仕方を統一した上で知覚される錘の重さについてのみ判断することであった。しかしながら、重さの知覚を対象の探索という観点で捉えると、手という器官は対象を知覚するために必要不可欠であり、探索の結果としてフィードバックされる印象に基づいて判断されることから、アクティブタッチやダイナミックタッチといった触知覚との関連も考慮する必要があると考えられる。このことを検証するためには、例えば本実験の手続きにおいて拳錘時の動作を限定せず、任意の高さや方向への運動を許可することによって、実験参加者の内観報告に知覚された対象の詳細という新たなデータを見出されることが期待される。これらの諸研究に示されるように、重さの知覚の規定には複数のモダリティとの相互作用が必然的に関与するのである。同時に、この事実は知覚される重さを AL 理論に基づき記述した本実験の結果に、視覚や触運動との相互作用の影響という新たな要因を与えるものであると考えられる。したがって、単一のディメンションを記述する AL の概念について、多感覚相互作用への拡張可能性を検討することは、本研究における今後の課題であると言えるであろう。

5.3.2 現象として捉えた繫留効果からの展望

また、モダリティやディメンションを問わずに繫留効果そのものを検証するにあたって、本実験では、ABA デザインに基づき第 2 ブロックで呈示した繫留刺激の効果の持ち越しの有無を後続する第 1 ブロックにて捉えられるよう計画した。しかしながら、この計画では「持ち越しの有無」は検証できる一方で、「持ち越しの持続」までは検証できないことを指摘しておかなければならない。この「持ち越しの持続」という問題については、耐久性 (durability) という観点から検証されており、Blankenship et al. (2008) は、数の大小に関する繫留効果について、繫留刺激の呈示直後に効果を測定する条件と呈示から 1 週間後に効果を測定する条件とで、効果の耐久性を検証した。その結果、呈示直後に効果を測定した条件において繫留効果は有意に明瞭であり、繫留効果は時間とともに減少すると結論づけられている。一方で、Mussweiler (2001) は、同様の手続きの実験において、繫留刺激の呈示から遅延を設けることにより、呈示直後と比較して約 1.5 倍の強さで繫留効果が認められるという対照的な結果を得ている。繫留効果の生起や持続については、当該刺激に対する観察者の知識や態度という認知的側面が重要であるとの見解もあることから (Strack et al, 2016)、重さの知覚に関してはシャルパンティエ効果に示唆されるような対象の見かけの大きさや重さという要因も関連すると考えられる。したがって、これらの諸要因については、一貫性のある結論を得るためにも、さらに検討が加えられるべき問題であると言えるだろう。本実験においてこの問題を検証するためには、例えば第 1 ブロックから第 3 ブロックまで (ABA) の後に、第 1 ブロックと第 3 ブロックと同一の刺激構成の第 4 ブロック (A) を呈示することで、繫留効果の漸減を捉えることができると考えられる。本実験の結果より、第 1 ブロックと第 3 ブロックとでは、第 3 ブロックの AL が有意に高いことから、第 3 ブロックの AL は第 2 ブロックの影響を受けたと仮定

することで、第4ブロック以降ではその影響は持続ないし低下することが予測されよう。第4ブロックの呈示をすることは、それらの要因について時系列的な分析も可能となるため、意義のある検証であると考えられる。また、本実験では計画上、練習試行は実施していないが、実験の進行に伴って生じる課題への習熟（練習効果）や挙錘する動作を続けることによる疲労効果といった要因の排除は不可能であった。Nash (1950) は、150 から 400g まで 50g ずつ変化する錘について、それらの錘の重量から 200g の変域を持つ刺激系列に対して、系列内の重い錘から順次判断する系列と、軽い錘から順次判断する系列とで AL を測定した。その結果、同一の刺激系列に対する AL は判断の順序に応じた系統的变化を示し、ここで得られた AL の値の差異は、一方向的に推移する刺激について判断したことによる経験の変化の表れであると述べられている。また、Helson (1964) によると、疲労と順応との相違は、疲労が当該刺激への感度が低下することを示す一方で、順応は対照的に感度が上昇することであるとされている。繫留刺激の規模に応じた AL の推移と、それに伴う錘の重さの評定値の変化が認められたという本実験の結果を踏まえると、繫留刺激の呈示によって上昇ないし低下した AL と刺激系列の各錘の重量との知覚的な差異が強調されたものと推測される。疲労と順応という両者の関係は、繫留効果の記述する上で新たな視点を提供するものと考ええる。

5.3.3 本実験計画から推測される検討点

また、本実験の手続きに着目すると、本実験では測定時に使用した記録用紙には、ブロックの存在に関する情報は記載されていなかった。すなわち、実験参加者が測定時に3ブロック構成であることを認識しないまま、課題を遂行していたことを示しており、測定した AL を3ブロックの推移として捉える本実験の結果と手続きとの間には、隔たりが生じているということである。このことについては、実験参加者の内観報告において「実験の途中で極端に重い錘が呈示された」、「重い錘が呈示された後に軽い錘が再度呈示された」という意図を示す記述が複数確認された。これらの表現が、実験の進行におけるどの過程を指し示すのかは判定できないが、少なくとも実験の開始から終了まで、一様な重量の分布から構成される錘について判断に終始していたわけではなく、実験の進行に応じて呈示される錘の重量についての変化を知覚していたと考えられる。実験結果において第1ブロックから第3ブロックまでの AL が、ブロックに応じて有意な推移を示したことも踏まえると、錘の重量の分布（ブロック）に応じた繫留効果という結果として支持するに足るものであると考ええる。しかしながら、より明瞭な結論を得るためには、実験手続きと結果の処理方法との関係について、実験計画の段階から慎重な策定が必要であろう。実験参加者に対するブロックの存在の公表の有無を、Strack et al (2016) が指摘する観察者の知識や態度の形成に関与すると考えると、このこともまた繫留効果における重要な要因のひとつとなり得るからである。また、本実験で求めた内観報告は自由記述であったため、報告する内容は実験参加者に一任されていた。自由記述で報告された内容には、実験結果を記述するための有用な示唆が多く含まれている可能性があるが、あらかじめ内観報告

について「実験の経過中に見出した変化を挙げよ」というような、特定の内容に言及するという手続きを取り入れることで、より具体的に実験結果に迫ることができると考えられる。

また、実験時には刺激の呈示にあたっては、ブロック間や試行間といったインターバルが発生する。インターバルに係る問題について、時間誤差の観点で述べると、比較的に ISI が短い条件では、後続する刺激の規模は小さく知覚される正の時間誤差が生じ、対して ISI が長い条件では後続する刺激の規模は大きく知覚される負の時間誤差が生じるとされている（中島, 1951; 森川, 1964; 立川・境, 2011）。したがって、本実験における試行間やブロック間において ISI を操作した場合、ISI が短い場合は正の誤差、すなわち呈示される錘の重さは軽く評定され、ISI が長い場合は負の時間誤差として、重く評定される傾向が現れると予測されることから、本実験で得られた結果とは異なる可能性がある。実験心理学的手続きを採用する事態において、ISI は必然的に随伴する要因であることから、ISI の影響を極力排除・相殺する実験計画の策定は重要であると考えられる。

その他にも、本実験では錘の重さの評定値および AL を算出するにあたっては、カテゴリ尺度を採用したが、実験参加者の反応言語の違いに着目した報告もある。Fillenbaum (1960, 1961) は、判断カテゴリ数の制限の有無が繫留効果に及ぼす影響を検討しており、制限しなかった場合においてより有意な繫留効果が得られることを見出した。このことは、本実験において実験参加者に必要に応じて許可した 7 段階評定尺度の拡張の結果として得られた明瞭な繫留効果にも反映されていると考えられる。その他にも、Krantz & Campbell (1961) によれば、繫留効果はカテゴリ尺度のみならず、マグニチュード推定法にて判断した場合においても生起することが認められたことから、繫留効果は反応言語によって生じる意味的な現象ではなく、感覚特性の変化を反映するものであると結論づけられている。このように、重さの知覚または測定の方法論上の問題についても、採用する手続きに応じて異なる結果が得られる可能性があることから、検討の余地が窺える。

5.4 結語

重さの知覚における繫留効果について測定した本実験の結果からは、過去の知見と結果を同じくする繫留効果が明瞭に得られた。この事実は、繫留刺激の呈示に伴う順応水準の移動として記述できることから、AL 理論が繫留効果を記述するに足る理論的な妥当性を備えていることを示すと考えられる。一方で、同一重量の錘を呈示する第 1 ブロックと第 3 ブロックとで、順応水準が有意に異なるという結果が得られた。これは第 2 ブロックで呈示した繫留刺激の効果の持ち越しが生じたことを示唆していることから、従来の繫留効果の記述とは異なる新たな側面を指摘するものであると考えられる。また、シャルパンティエ効果を契機とするアクティブタッチやダイナミックタッチとの関係からは、重さの知覚を多感覚相互作用の観点から生態心理学的に追求し得る可能性が見出された。したがって、上記の問題について検討を加えることで、AL 理論と生態心理学的領域のさらなる発展が期待されるであろう。AL 理論の理念に

立ち返って考えると、AL 理論の適用範囲は精神物理学的領域に留まらず、生活体の行動全般を記述することを志向している。この理念は、AL 理論が応用分野への適用を目指して検証が重ねられている研究動向からも、現在に至るまで継承されていると言えよう。AL の概念は、知覚されるべくして外界に存在する対象と、それを抽出する生活体との関係を、生活体の行動に基づき形成される内的基準から量的に記述する具体的な手法を提案しているのである。

引用文献

- 安倍 三郎 (1933). 知覚的時間の長さに対する絶対印象の一研究(一) 心理学研究, 8(1), 35-72.
- Alberto, A. P., & Troutman, C. A. (1998). *Applied Behavior Analysis for Teachers* (5th ed). Prentice Hall.
- (アルバート, A. P. & トルートマン, C. A. 佐久間 徹・谷 晋二・大野 裕史(訳) (2015) はじめての応用行動分析 二瓶社)
- Amazeen, E. L., & Turvey, M. T. (1996). Weight perception and the haptic size-weight illusion are functions of the inertia tensor. *Journal of Experimental Psychology: Human perception and performance*, 22(1), 213-232.
- Blankenship, K. L., Wegener, D. T., Petty, R. E., Detweiler-Bedell, B., & Macy, C. L. (2008). Elaboration and consequences of anchored estimates: An attitudinal perspective on numerical anchoring. *Journal of Experimental Social Psychology*, 44(6), 1465-1476.
- Cross, D. V., & Rotkin, L. (1975). The relation between size and apparent heaviness. *Perception & Psychophysics*, 18, 79-87.
- Durai, M., & Searchfield, G. D. (2017). A mixed-methods trial of broad band noise and nature sounds for tinnitus therapy: group and individual responses modeled under the adaptation level theory of tinnitus. *Frontiers in aging neuroscience*, 9, 44. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2017.00044>
- Edwards, J. (2018). Harry helson's adaptation-level theory, happiness treadmills, and behavioral economics. *Journal of the History of Economic Thought*, 40(1), 1-22.
- Fillenbaum, S. (1960). The effect of distributional skewing upon judgment with free choice of scale. *American Journal of psychology*, 73, 132-136.
- Fillenbaum, S. (1961). The effect of a remote anchor upon judgment with a salient within series stimulus-object and with a free choice of scale. *American Journal of psychology*, 74, 602-606.
- Furth, H. G. (1960). The effect of the size-weight illusion on adaptation level. *Journal of Experimental Psychology*, 60, 150-154.
- Gibson, J. J. (1962). Observations on active touch. *Psychological Review*, 69, 477-490.
- Gordon, A. J., Forssberg, H., Johansson, R. S., & Westling, G. (1991). Visual size cues in the programming of manipulative forces during precision grip. *Experimental Brain Research*, 83, 477-482.
- Heim, S., Peiseler, N., & Bekemeier, N. (2020). "Few" or "Many"? An Adaptation Level Theory Account for Flexibility in Quantifier Processing. *Frontiers in Psychology*, 11, 382. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00382>
- Helson, H. (1938). Fundamental problems in color vision I. The principle governing changes in hue, saturation, and lightness of non-selective samples in chromatic illumination. *Journal of Experimental Psychology*, 23,

439-476.

- Helson, H., & Jeffers, V. B. (1940). Fundamental problems in color vision. II. Hue, lightness, and saturation of selective samples in chromatic illumination. *Journal of Experimental Psychology*, 26, 1-27.
- Helson, H. (1947). Adaptation-level as frame of reference for prediction of psychophysical data. *American Journal of psychology*, 60, 1-29.
- Helson, H. (1948). Adaptation-level as a basis for a quantitative theory of frames of reference. *Psychological Review*, 55, 297-313.
- Helson, H., Michels, W. C., & Stuegeon, A. (1954). The use of comparative rating scales for the evaluation of psychophysical data. *American Journal of Psychology*, 67, 321-326.
- Helson, H. (1959). *Adaptation-level theory*. (Koch, S., Ed.), *Psychology: A study of science*. McGraw-Hill.
- Helson, H., & Nash, M. C. (1960). Anchor, contrast, and paradoxical distance effects. *Journal of Experimental Psychology*, 59, 163-121.
- Helson, H. (1964). *Adaptation-level theory: an experimental and systematic approach to behavior*. Harper and Row.
- Iwamura, Y., & Tanaka M. (1978). Postcentral neurons in hand region of area 2: Their possible role in the form discrimination of tactile objects. *Brain Research*, 150, 662-666.
- Johnson, D. M. (1944). Generalization of a scale of values by the averaging of practice effects. *Journal of Experimental Psychology*, 34, 425-436.
- 柿崎 祐一 (1974). 現代の心理学 1 知覚判断 培風館
- 木村 士郎 (1968). 順応水準理論に関する研究(判断に及ぼす保留刺激の同化-対比効果)1 北海道教育大学紀要, 18(2), 132-136.
- 木村 士郎 (1976). 順応水準理論に関する研究 教育心理学研究, 24(2), 123-128.
- 古崎 愛子 (1964). Adaptation-Level theory における最近の問題 慶應義塾大学大学院社会学研究科紀要, 3, 43-49.
- Krants, D. L., & Campbell, D. T. (1961). Separating perceptual and linguistic effects of context shifts upon absolute judgments. *Journal of Experimental Psychology*, 62, 35-42.
- Lederman, S. J., & Klatzky, R. L. (1987). Hand movements: A window into haptic object recognition. *Cognitive Psychology*, 19, 342-368.
- 牧野 達郎 (1979). 第5章 視覚 22. 大きさの恒常性 和田 陽平・大山 正・今井 省吾(編) 感覚・知覚心理学ハンドブック (pp.617) 誠信書房
- 森川 靖夫 (1964). 大きさの継時比較 I 正の時間誤差について. 心理学研究, 35(1), 31-34.
- Mussweiler, T. (2001). The durability of anchoring effects. *European Journal of Social Psychology*, 31(4), 431-442.
- Nach, M. C. (1950). An experimental test of the Michels-Helson theory of judgment. *The American Journal of Psychology*, 63, 214-220.
- 中島 誠 (1951). 時程継時比較における時間誤差について. 心理学研究, 21(3-4), 36-45.
- 野口 薫 (1964). Adaptation-Level に関する研究の概観 心理学研究, 35, 96-108.

- Nyssen, R., & Boudon, J. (1956). A new contribution to the experimental study of the size-weight illusion. *Acta Psychologica*, 12, 157-173.
- Parducci, A., & Marshall, L.M. (1961a). Context-effects in judgments of length. *The American Journal of Psychology*, 74, 576-583.
- Parducci, A., & Marshall, L.M. (1961b). Supplementary report: The effects of the mean, midpoint, and median upon adaptation-level in judgment. *Journal of Experimental Psychology*, 61, 261-262.
- Pratt, C.C. (1933a). The time-errors in psychological judgements. *The American Journal of Psychology*, 45, 292-297.
- Pratt, C.C. (1933b). The time-errors in the method of single stimuli. *Journal of Experimental Psychology*, 16, 798-814.
- Runeson, S., & Frykholm, G. (1981). Visual perception of lifted weight. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception & Performance*, 7, 733-740.
- 境 敦史・古崎 敬 (1995). 順応水準の移動に伴う知覚的対比としてのピッチ・シフト 基礎心理学研究, 14(2), 97-105.
- 境 敦史 (2002). もう一人の知覚心理学者 境 敦史・曾我 重司・小松 英海 ギブソン心理学の核心 (pp.77-106) 勁草書房
- Searchfield, G. D., Kobayashi, K., Sanders, M. (2012). An adaptation level theory of tinnitus audibility. *Frontiers in systems neuroscience*, 6, 46. <https://doi.org/10.3389/fnsys.2012.00046>
- Strack, F., Bahník, Š., & Mussweiler, T. (2016). Anchoring: accessibility as a cause of judgmental assimilation. *Current Opinion in Psychology*, 12, 67-70. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2016.06.005>
- 立川 大雅・境 敦史 (2011). 音の長さの継時比較における時間誤差に関する実験的研究 明星大学心理学年報, 29, 21-27.
- 立川 大雅 (2022). 音の長さの知覚的対比に関する実験的研究—順応水準理論に基づく検討— 基礎心理学研究, 40(2), 195-205.
- Turvey, M. T. (1996). Dynamic touch. *American Psychologist*, 51, 1134-1152.
- 和島 英明 (1992). 「力の感覚」の左右差について—徒手筋力テストにおける検者の左右差を推察する— 理学療法学, 19(4), 405-409.
- Woodrow, H. (1933). Weight-discrimination with a varying standard. *American Journal of Psychology*, 45, 391-416.
- Yang, D. J., Lo, J. Y., & Lin, W. C. (2011). The effect of social marketing communication on safe driving. *Psychological Reports*, 109(3), 739-754.

(2022 年 8 月 30 日受稿, 2023 年 7 月 10 日受理)

解かれる謎をつくる：ミステリ小説 70 作品の分析と作家への インタビューを通じたトリックと解明方法の関係

齊藤 有希（東京都市大学） 田内 優花（東京都市大学）
滝 りりか（東京都市大学） 関 博紀（東京都市大学）¹

ミステリ小説の基本的構造であるトリックと解明方法との関係を取り上げ、その関係がどのように考案されているかを、ミステリ小説 70 作品を対象とした作品分析と、ミステリ作家へのインタビュー調査を通じて確かめた。作品分析では、トリックと解明方法に関する 4 つの設定を定め、それらの組み合わせからみた頻出パターンと、各設定を軸にした際の相関ルールを抽出した。インタビュー調査は、高い評価を得ているプロの作家 1 名を対象として、事前に準備した 3 項目計 16 の質問を用いて実施した。得られた結果から、ミステリ作家は、1) 個々の設定、2) 設定の組み合わせ、3) 設定同士の連動の関係、という少なくとも 3 つの水準でトリックと解明方法との関係を検討していることが示唆された。この結果は、ミステリ小説を創作する際に、トリックと解明方法との関係から生まれる全体的なバランスが検討されていることを示唆しており、創造的活動にみられる高次のバランスとの関係が考察された。

キーワード：ミステリ小説、トリックと解明方法、アソシエーション分析、インタビュー調査、創造的な活動

Creating Mysteries: A Study on the Relationships Between Tricks and How to Unravel Them in Mystery Novels

Yuki Saito (*Tokyo City University*) Yuka Tauchi (*Tokyo City University*)
Ririka Taki (*Tokyo City University*) Hiroki Seki (*Tokyo City University*)

In mystery novels, there are always tricks or gimmicks which hinder investigations by detective characters, such as the situations of locked rooms or alibis. And it is the most basic rule of mystery novels that the detective characters must unravel the tricks or gimmicks. This study examined the basic structures of mystery novels, which are the relationships between the tricks and the means of unraveling them through an association analysis of 70 mystery novels and an interview survey with a professional mystery writer. Based on the results, mystery writers seem to create a relationship between the tricks and the means of unraveling tricks by concentrating on three aspects: 1) each element, such as "tricks," or "detectives," 2) a combination of these elements, and 3) the covariant relation between these elements. These results were also discussed with the high-order balance in creative activities, as pointed out by previous studies.

Keywords: mystery novels, tricks and the means of unraveling them, association analysis, interview survey, creative activity

¹ E-mail: hseki@tcu.ac.jp

1 背景と問題

ミステリ小説は小説の 1 ジャンルである²。その特徴は、作中で何らかの謎が提示され、それが物語の進行とともに解明されるという展開にある。ミステリ小説の起源は、1841 年に出版された『モルグ街の殺人』（エドガー・アラン・ポー著）だとされる。日本では、明治時代に輸入された海外作品の翻訳が起源とされ、その後、江戸川乱歩を皮切りに、ミステリ小説に特化した作家が数多く誕生することとなった。同時に、ミステリ小説の作風も豊富となり、文学としての地位が確立していったとされる（堀，2014）。

ミステリ小説の特徴である謎とその解明という構図は、細分化してみると、次の 4 つの段階から成り立っていると言える（Figure 1）。まず、犯人が事件を起こすが（Figure 1：第 1 段階）、真相が明かされないように何らかの細工を施す（同：第 2 段階）。この時の細工がトリックと呼ばれる。次に、事件を解明しようとする人物（以下、解明役）が登場し、第 2 段階で犯人が施したトリックの解明を試みる（同：第 3 段階）。そしてトリックが全て解明され、事件の真相が明らかになった時に物語は終了する（同：第 4 段階）。なお、作中ではなく、作家による叙述そのものに細工が施されている場合があり、これは叙述トリックと呼ばれている³。江戸川（2003）は、ミステリ小説の一つである探偵小説を“難解な秘密が、論理的に、徐々に解かれて行く経路の面白さを主眼とする文学（江戸川，2003, p.21）”と定義したが、彼が指摘する秘密とそれが解かれて行く経路とは、この構図におけるトリックと解明方法との関係に他ならない⁴。いずれにしても、ミステリ小説はトリックと解明方法との関係が基礎になっており、この関係が作品間で共有されることによって、他の文学にはない豊かな表現が生み出されているといえる（福井，2012）。

一方で、上述の構造を作家の立場から捉えてみると、ミステリ小説の創作は高度に複雑であることが推測される。なぜなら、ミステリ小説を創作する際には上述の基本的構造を生み出す必要があると考えられるが、この構造を支えるトリックと解明方法は、作中では独立しているものの、創作場面においては、一体的に捉えなければならないものだからである。つまり作家は、解決のできない謎を構想したり発見したりすれば良いわけではなく、かといって既知の謎を解明すればよいわけでもなく、両者の組み合わせ、すなわち一見すると解決など出来なさそうだが、実際には特定の方法によって解決できる謎という絶妙な組み合わせを考案しなければならないのである。加えて、江戸川（2003）をはじめ、多くの作家や批評家が指摘するように、

² 本研究ではミステリ小説を、江戸川（2003）による探偵小説の定義“難解な秘密が、論理的に、徐々に解かれて行く経路の面白さを主眼とする文学（江戸川，2003, p.21）”にもとづくものとし、探偵小説や推理小説と呼ばれる作品を含めた。

³ 本研究では叙述トリックも対象に含めた。

⁴ 江戸川（2003）では、つづけて、“小説全体を貫くような秘密（謎）がなければならない（p.22）”や、“犯人が死にもの狂いの智慧をしぼって考え出した犯跡隠蔽の欺瞞を、探偵の立場に立った人物が、証拠によって論理的にあばいて行く（同）”、“秘密は小説の終りまでには明確に解かれなければならない（p.23）”などと指摘されており、先に示した基本的構造に相当するものが論じられている。

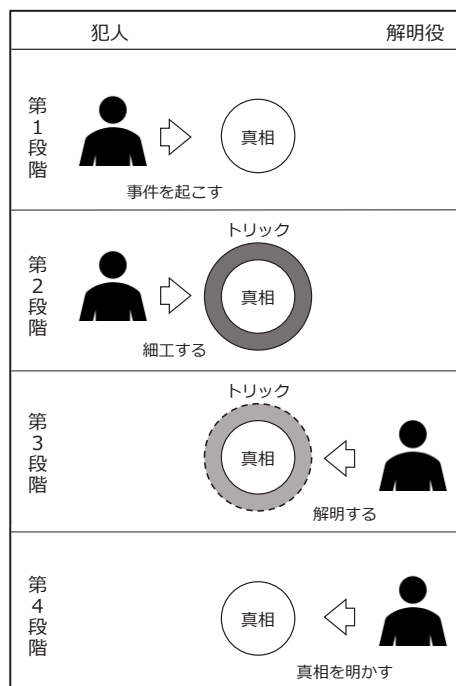


Figure 1 ミステリ小説の基本的構造

ミステリ小説における謎の解明は、誰もが納得できる合理的な方法で行われることを強く求められる。江戸川（2003）は、ミステリ小説に固有な創作上の特徴を、人工の謎という表現を用いて次のように指摘する。“探偵小説は人為的に不可解の謎を提出し、これを解いて見せる、一種特別の文学である。その謎は自然の謎ではなくて、人工の謎であることを特徴とする。自然の謎を解こうとするものは科学と哲学と普通文学であり、人工の謎を解いて見せるのが探偵小説なのである（江戸川，2003, p.19）”。つまり、ミステリ小説の創作過程では、謎か解明方法のどちらか一方ではなく、両者を含めた全体的かつ合理的な、高次のバランスが検討されていると考えられる。

言語を用いた表現は、人間の根本的な営みの一つであり、古くから検討されてきた（アリストテレス，1997/1965）。その蓄積は、批評から作家自身の言説まで幅広く、認知科学からの検討もある（バルト，1979/1966；小方，2001；森田・藤田，2001）。一方、計算機科学と統計手法の進展によって、文章の数量的特徴から作品の全体的特徴を捉えることが可能になっており、作家不詳の作品における作家や、特定の作家にみられる作風の変化を高い精度で推定できることが知られている（村上，1996）。同様に、近年では、蓄積されたデータからパターンを抽出し、特定の場面で働いている創造的なメカニズムを推定することが可能になっている（元田・山口・津本・沼尾，2006；日本建築学会，2012）。本研究が対象とするミステリ小説は、上述の基本的構造から示唆されるように、形式的な側面が強い。したがって、その特徴を捉えるにあたって、一般的な手法である作家へのインタビュー調査に加えて、複数の作品を対象としたパターンの抽出は有効な方法だと考えられる。また、これら2つの方法を採用することで、固有性の把握を得意としながらも一般性を確保しづらいインタビュー調査の結果と、一般性の確保を得意としながらも固有性を把握しづらい定量的な結果を、互いに補完できると考え

られる。

他方、人間の創造的活動については、個々の領域や認知科学の分野で横断的に検討されてきた。なかでも関（2020）や関・後藤（2018）は、建築家やデザイナーの制作過程を調べ、創造的な活動においては、複数の項目が個別に検討されるだけでなく、それらを同時に扱うことのできる操作的なまとまりが検討されていることを指摘し、そのまとまりを高次のまとまりと呼称している⁵。この指摘は、先にみたミステリ小説に固有な創作上の特徴、すなわち謎と解明方法を含めた全体的なバランスとの類似が示唆される。仮に、先行するこれらの知見との共通点が認められれば、先行する知見が対象としてきた建築や書体など、いわゆる視覚表現や造形表現と呼ばれる分野と、小説に代表される言語表現との間に、様式を超えた創作上の共通点を見出すことが可能になる。加えて、関（2020）は、創作場面にみられる高次のまとまりが複数の外的制約に由来していることを踏まえて、創造的な活動を理解するにあたって、動物の振る舞いを主体内外の制約とともに捉える視点、すなわち、知覚と行為への生態学的アプローチが有効であることを指摘している。このことから、本研究の知見は、生態学的アプローチとの関係も期待できる⁶。

以上を踏まえて本研究は、言語を用いた表現のひとつとしてミステリ小説を取り上げ、その主要な構造であるトリックと解明方法がいかんにして考案されているのかを、作家へのインタビュー調査とミステリ小説 70 作品の分析を通じて確かめた。

2 対象と方法

2.1 作家へのインタビュー調査

2.1.1 対象

作家の A 氏を対象とした。A 氏は 2010 年にデビューし、調査時点で 46 の出版作品があった。氏の作品は、テレビドラマの原作に用いられるなど、文芸界を超えて高い評価を得ていた。対象者の選定は、過去に 2 作以上のミステリ作品を出版し、過去 4 年以内に執筆作品のある国内の作家を条件とした。その上で、候補となった作家の作品を出版する出版社へ調査を依頼し、回答を得た a 社を通じて調査を行った。

⁵ 関（2020）においては、建築設計過程における「外部とのつながり」と「20 畳のワンルーム空間」といった複数の要望と、それらを同時に扱う立体的な空間構成からなるまとまりが、関・後藤（2018）においては、フォントデザインにおける「余白」、「文字組」、「世界観（使用場面）」をまたぐ操作がそれぞれ議論されており、創造的な活動において複数の項目を同時に扱う単位、すなわち高次のまとまりを示す単位的重要性が指摘されている。

⁶ ミステリ小説では、犯人が痕跡を残したり、解明役がその痕跡をつぶさに観察して過去の出来事を復元するなど、作中で環境の果たす役割が大きい。したがって、その特徴を抽出するにあたって、人の振る舞いを環境と一体に捉える視点、すなわち生態学的な視点は有用だと考えられる。ただし、この点は、本稿において、必ずしも十分に吟味されていない。引き続き、検討を要する。

Table1 インタビュー項目

項目	質問
制作過程について	・ 作品を書き始めるときはどのような状態なのか、きっかけは何か ・ 作品は何から作っていったのか (トリックが先か、舞台設定が先か、など) ・ どのような手順で作っていったのか ・ 作品完成にはどれくらいの時間を要したのか ・ 最も苦労したことは何か ・ トリック、作品舞台、解明役、解明手段はどのように作ったのか ・ 作品内で視点を切り替えるのはなぜか ・ 作品の中で一番描きたかったもの、最も重視していたものは何か ◎ 個性的なキャラクターはどのように生み出しているか ◎ シリーズものの整合性や統一感はどうしているのか ◎ キャッチーなフレーズや若者の流行などの情報は何かから得ているか
ミステリ小説というジャンルについて	・ 他のジャンルにはないミステリ小説の魅力や特徴とは何か ・ ミステリ小説を書き始めたきっかけは何だったのか ・ ミステリ小説を書く上で参考にしているものとは何か ・ ミステリ小説を書く上で最も重要なことは何か ・ ミステリ小説だからこそ表現できることは何か
トリックと解明方法について	・ トリックと解明方法の位置づけ (重要かどうか) ・ トリックと解明方法は同時に考えているのか、個別で考えているのか ・ トリックと解明方法を考える上で重要なことは何か ◎ どのように整合性のバランスをとっているか ◎ ミステリ小説を書く上で大切にしていることは何か

◎印：インタビュー当日に追加した質問

2.1.2 方法

執筆の現場でトリックと解明方法の関係がどのように捉えられているかを確かめる目的で、1) 制作過程について、2) ミステリ小説というジャンルについて、3) トリックと解明方法について、の3項目計16の質問を作成した (Table1)。質問は事前に送付し、調査当日に適宜追加した。調査の様子はICレコーダーに記録し、後日、分析者3名が分担して文字起こしした (23,683字)。

2.2 作品分析

2.2.1 対象

1940年以降2018年までに国内外で出版されたミステリ小説70作品を対象とした (Table2)。選定は、ミステリ小説の評価として認知度の高い江戸川乱歩賞、『このミステリーがすごい!』大賞、本格ミステリベスト10⁷の候補作品と受賞作品を基準とし (48作品)、一部は代表作を追加した (22作品)⁸。

⁷ 江戸川乱歩賞は日本推理作家協会が、『このミステリーがすごい!』大賞は宝島社が主催する文学賞である。本格ミステリベスト10は探偵小説研究会が主催するランキングである。

⁸ 代表作は、前述した各賞設定以前の作品を中心に、ミステリ小説を代表する有名作を選出した。なお、選出にあたっては、分析作業を円滑にするため、資料の入手のしやすさを優先した。

Table2 分析対象一覧

No	作品名	作者	出版年	選書理由				
1	厄災の街	E・クイーン	1940	代表作	36	戻り川心中	連城三紀彦	1983 このミステリーがすごい!
2	寝ぼけ所長	山本周五郎	1946	代表作	37	十角館の殺人	綾辻行人	1987 江戸川乱歩賞
3	ハムレット	久生十蘭	1946	代表作	38	羊たちの沈黙	T・ハリス	1988 このミステリーがすごい!
4	本陣殺人事件	横溝正史	1946	代表作	39	生ける屍の死	山口雅也	1989 このミステリーがすごい!
5	刺青殺人事件	高木彬光	1948	代表作	40	空飛ぶ馬	北村薫	1989 このミステリーがすごい!
6	妖異金瓶海	山田風太郎	1954	代表作	41	火車	宮部みゆき	1992 このミステリーがすごい!
7	月と手袋	江戸川乱歩	1955	代表作	42	殺戮にいたる病	我孫子武丸	1992 このミステリーがすごい!
8	黒いトランク	鮎川哲也	1956	代表作	43	亡霊は夜歩く	はやみねかおる	1994 代表作
9	死者のあやまち	A・クリスティ	1956	代表作	44	パスワードはひみつ	松原秀夫	1995 代表作
10	ゼロの焦点	松本清張	1959	代表作	45	魍魎の匣	京極夏彦	1995 このミステリーがすごい!
11	園十郎切腹事件	戸板康二	1960	江戸川乱歩賞	46	すべてがFになる	森博嗣	1996 本格ミステリベスト10
12	背徳のメス	黒岩重吾	1960	江戸川乱歩賞	47	ブラジル蝶の謎	有栖川有栖	1996 代表作
13	爬虫類館の殺人	D・カー	1960	代表作	48	ボーンコレクター	J・ディーヴァー	1997 代表作
14	枯草の根	陳舜臣	1961	江戸川乱歩賞	49	この間と光	服部まゆみ	1998 このミステリーがすごい!
15	猫の舌に釘を打て	都築道夫	1961	江戸川乱歩賞	50	緑色の記憶	T・H・クック	1998 このミステリーがすごい!
16	夜の終わるとき	結城昌治	1963	江戸川乱歩賞	51	アヒルと鴨	伊坂幸太郎	2003 このミステリーがすごい!
17	蟻の木のうで	西東登	1964	江戸川乱歩賞	52	ダヴィンチコード	D・ブラウン	2003 このミステリーがすごい!
18	さむけ	R・マクドナルド	1964	代表作	53	薔薇の季節に君を想うということ	歌野晶午	2003 本格ミステリベスト10
19	天使の傷痕	西村京太郎	1965	江戸川乱歩賞	54	半身	S・ウォータース	2003 このミステリーがすごい!
20	伯林 - 一八八八	海渡英祐	1967	江戸川乱歩賞	55	ひまわりの咲かない夏	道尾秀介	2005 本格ミステリベスト10
21	殺意の演奏	大谷羊太郎	1970	江戸川乱歩賞	56	チームパチスタの栄光	海堂尊	2006 このミステリーがすごい!
22	天使が消えていく	夏樹静子	1970	江戸川乱歩賞	57	聖女の救済	東野圭吾	2007 本格ミステリベスト10
23	女には向かない職業	P・D・ジェイムズ	1972	代表作	58	インシテミル	米沢穂信	2007 本格ミステリベスト10
24	アルキメデスは手を汚さない	小峰元	1974	江戸川乱歩賞	59	告白	湊かなえ	2008 このミステリーがすごい!
25	亜・愛一郎の狼狽	泡坂妻夫	1976	代表作	60	名探しの放課後	辻村深月	2008 本格ミステリベスト10
26	長いお別れ	R・チャンドラー	1976	代表作	61	鍵のかかった部屋	貴志祐介	2010 本格ミステリベスト10
27	時をきざむ湖	藤本泉	1977	江戸川乱歩賞	62	謎解きはディナーのあとで	東川篤哉	2010 本格ミステリベスト10
28	三毛猫ホームズの推理	赤川次郎	1978	江戸川乱歩賞	63	アリス殺し	小林泰三	2012 本格ミステリベスト10
29	バイバイエンジェル	笠井潔	1979	代表作	64	殺戮ガール	七尾与史	2012 このミステリーがすごい!
30	ブラハからの進化たち	高柳芳夫	1979	江戸川乱歩賞	65	楽園のカンヴァス	原田マハ	2012 このミステリーがすごい!
31	園芸殺人事件	竹本健司	1980	代表作	66	掟上今日子の備忘録	西尾維新	2014 このミステリーがすごい!
32	薔薇の名前	U・エーコ	1980	このミステリーがすごい!	67	ミスターメルセデス	S・キング	2014 このミステリーがすごい!
33	占星術殺人事件	島田宗司	1981	江戸川乱歩賞	68	体育館の殺人	青崎雄吾	2015 本格ミステリベスト10
34	燃えた花嫁	山村美紗	1982	代表作	69	屍人荘の殺人	今村昌弘	2017 本格ミステリベスト10
35	写案殺人事件	高橋克彦	1983	江戸川乱歩賞	70	カササギ殺人事件	A・ホロヴィッツ	2018 本格ミステリベスト10

2.2.2 方法

ミステリ小説におけるトリックと解明方法との一般的な関係を確認する目的で、実際の作品で両者がどのように設定されているのかを、1) トリックと解明方法の抽出、2) トリックと解明方法の関係に注目した分析、の2つを通じて確認した。

a) トリックと解明方法の抽出 ミステリ小説で生み出されてきたトリックと解明方法を確認する目的で、両者の設定を抽出した。トリックに関わる設定は、トリックそのもの（「トリック」）と作品の舞台（「舞台」）の2種、解明方法に関わる設定は、「解明役」と解明役の取った手段（「手段」）の2種とし、いずれも作中の表現にもとづいて抽出した。作業は分析者1名が全ての作品の読後に行った。なお、「トリック」は、先行する知見（江戸川，2003；2004）を参照の上、犯人が真相の解明を阻むために仕掛けた細工とし、特殊な場合として、作家が叙述の中で仕掛けた細工を含めた⁹。複数のトリックが認められた場合は、作品の展開上

⁹ トリックは、先行する代表的知見である江戸川（2004）の『類別トリック集成』で示された9種をベースに、抽出結果と照合の上、整理した。なお、江戸川（2004）の9種は次の通りである。“第1：犯人（又は被害者）の人間に関するトリック（江戸川，2004，p.163）”，“第2：犯人が現場に出入りした痕跡についてのトリック（同，p.164）”，“第3：犯行の時間に関するトリック（同，p.165）”，“第4：凶器と毒物に関するトリック（同，p.165）”，“第5：人及び物の隠し方トリック（同，p.166）”，“第6：その他の各種トリック（同，p.166）”，“第7：暗号記法の種類（同，p.167）”，“第8：異様な動機（同，p.167）”，“第9：トリッキイな犯

最も基盤になっているものを抽出した。「舞台」は作品の主要な場面設定として、事件が起きた場所、もしくは謎が解明される過程でもっとも登場回数の多かった場所とした。「解明役」はトリックを暴き真相を解明した登場人物とした。「手段」は、真相を明かすために解明役が用いた方法や能力とし、先行する知見（江戸川，2003；2004）を踏まえて整理した¹⁰。

以上の方法を、資料 No.57『聖女の救済』（東野圭吾著）を例に示すと次のようになる¹¹。この作品は、ある家で男性の毒殺死体が発見されることから始まる。被害者はその家の住人であり、犯人はその妻である。事件の真相は、夫から離婚を切り出されることを予見した妻が、浄水器に毒を混ぜて殺害したというものである。犯人は、夫の殺害後に浄水器から毒を排出し、事件の解明を阻んだ。事件を解明したのは、物理学者の湯川である。彼は、事件現場に出入りするなど方々を実際に訪ね回った上で、特殊な施設で調査すれば、浄水器内にわずかに残る毒を検出できると考えた。そしてこの考えにもとづいて、さらに自らが動き手を動かすことで、犯人のトリックを暴き、事件の真相を解明した。この場合、浄水器から毒を排出したことが「トリック」、被害者の自宅が「舞台」、学者が「解明役」、そして解明役のとった行動が「手段」となる。

b) トリックと解明方法の関係 トリックと解明方法の抽出結果を踏まえて、両者の関係进行分析した。まず、4つの設定の組み合わせを作品ごとに整理し、クラスター分析を通じて特徴を確かめた。次に、設定同士のあり得る組み合わせから特異な結びつきを確かめる目的で、全70作品の組み合わせに対してアソシエーション分析を行い、ある設定が出現する際の相関ルールを設定ごとに抽出した。以上の分析は統計ソフト R にて行ない、実装には金（2007）を参照した。組み合わせの抽出は Eclat アルゴリズム、アソシエーション分析によるルールの抽出は Apriori アルゴリズムを用いた。組み合わせパターンに対するクラスター分析は hclust 関数による階層的クラスター分析とし、ワード法を用いた。

3 結果と分析

3.1 インタビュー調査の結果

3.1.1 全体的な結果

以下、主要な結果を質問項目の順に示す。まず、制作過程についてである（Table3 上）。この項目では、A 氏の実作を例に挙げて質問を行った。まず、「作品は何から作っていったのか、トリックが先か、他の設定が先か」という質問に対しては「[例示した作品]の場合はトリッ

罪発覚の手掛り（同, p.168）”。

¹⁰ 手段は、江戸川（2003）が提示した、主人公探偵の探偵方法4種、すなわち“論理的天才探偵（江戸川，2003, p.27）”，“直覚的探偵（同, p.27）”，“科学的探偵（同, p.27）”の3種と，“凡人探偵（同, p.28）”1種をベースに、抽出結果と照合の上、整理した。なお、前3種は“天才探偵（同, p.27）”，後者の“凡人探偵”は、“足の探偵（同, p.35）”，“努力の探偵（同, p.35）”，“凡人努力型（同, p.201）”とも称されている。

¹¹ ここでこの作品が選定された理由は、多くの読者を獲得している作者によるものであること、作品の構成が本研究の分析方法を説明するにあたって適当であると考えられたためである。

Table3 インタビュー調査の結果（上：制作過程について、下：ミステリというジャンルについて）（抜粋）

■制作過程について

1. 作品は何から作っていったのか（トリックが先か、他の設定が先か、など）

「[例示した作品]はトリックが先でした」

2. どのような手順で作っていったのか

「いや僕の場合はもう行き当たりばったりってことが多くって、(略)とにかく、最初はね、あのキャラクターにコント始めるんです、コント、要するに最初なんかばかばかしいこと書いてあるでしょ。あれ結構コント始めさせていくうちにだんだんキャラクターが、動き出してくるんですよ。でコロコロ回っていくうちになんか適当に事件起こして、でさらにそうやって、コロコロ回しているうちに事件が、こう、どうしようってことで最後行くんですけど、まあそこはね、まあ昨日のように、一生懸命考えるわけですよ。で、もう最後の最後まで考えてこれで行けると思って書いて、ボタンって死ぬっていう。」

3. トリック、作品舞台、探偵役、解明手段はどのように作ったのか

「自分の中でトリックを考えるとか、トリックをネタとしてね、考えるときに、大事にしている、あの着目しているアンテナ張っているのがあって、耳慣れない言葉を聞いたときに一、それ、あの例えば病名とかあるじゃないですか。耳慣れない言葉を聞いたときに、それを調べる、あのそれをねなんだろう、メモしておく、ことが多いんですよ。(略)聞いたことのない言葉とか、そういうのに結構アンテナ張ってて、そういうのをトリックに、無理やりこじつけたりとか、結構しますよ。」

「まずね、やっぱりミステリーとしての大基本としてはミスリードですよ。(略)例えば、複雑そうだと思わせておいて実はすごくシンプルだったとかね。結構そういうのもサプライズにつながるんですよ。」

4. 個性的なキャラクターはどのように生み出しているか

「まあ小説の面白さは確かにキャラクターもあるんでしょうけど。まさすがにねキャラを立てるっていうのも飽和、といつかね、もう食傷気味だなと思って。(略)それぞれ(分析者捕捉：作品)に合わせたキャラクターですよ。」

■ミステリというジャンルについて

1. 他のジャンルにはないミステリ小説の魅力や特徴は何か

「やはり、ミステリー小説はですね読者参加型ですよ。まず何といっても一緒に主人公たちと一緒に謎を解いていくというね、絶対に考えながらまず私だったらこいつが犯人だと思うとかね。」

2. ミステリ小説を書く上で最も重要なことは何か

「ミステリーを書く上で最も重要だと思っているのはね、動機。これがダメだと、要するによくよくあたり前のことなんですけど人殺すって、すごい決心のいることなんですよ。(略)それだけの事をするってことは動機があるわけですよ。動機がなければそんなリスクを冒すわけじゃないんで。(略)動機が整合性というか行動原理に合っていないと、いくらどんなに優れたトリックを駆使してもその動機で殺すかなと思われちゃうと、これはもうミステリーのためのミステリーなんですよ。うん、リアリティ全くなっちゃうんで。」

クが先だった」との回答が得られた（Table3 上の 1）。その回答に対し、「どのような手順で作っていったのか」という質問をしたところ、「行き当たりばったりで作ることが多い。キャラクター同士にコントをさせて、その会話の中で事件を起こし、解決まで話を作っていく」との回答が得られた（Table3 上の 2）。また、作家には 2 種類のパターン、すなわち綿密な設計図を作った後に作品を作り上げていくパターンと、書き始めてから考えるパターンがあるとした上で、A 氏は後者であるとのことであった。次に「トリック、作品舞台、探偵役、解明方法はどのように作っているのか」という質問をしたところ、トリックに関しては、「耳慣れない言葉を聞いたらメモしておく。そういう言葉を調べて、トリックにこじつける」との回答が得られた。また、トリックと解明方法に関しては、「複雑と見せかけて簡単なトリックを作る。憎しみが動機であると見せかけておいて、実は善意が動機であったなど、シンプルな逆転劇を起こすことで、読者にミスリードさせる」との回答が得られた（Table3 上の 3）。加えて、「個性的なキャラクターはどのように生み出しているのか」という質問を追加したところ、「話に合わせてキャラクターを作る。今は個性的なキャラクターが飽和状態にあるので、新しいキャラクター像を模索している」との回答が得られた（Table3 上の 4）。なお、「バディもの」は作家として書きやすく、シャーロック・ホームズとワトソンの例をあげながら、「とくに一般人

と天才の組み合わせは書きやすく、一般人の視点で話を展開させることで、読者に感情移入させやすくなる」とのことであった。

次に、ミステリ小説というジャンルについての質問を行った。まず「他のジャンルにはないミステリ小説の魅力や特徴とは何か」という質問をしたところ、「読者参加型であるということ。読みながら、犯人が誰なのか、私ならこうする、など考えながら読めるということ」との回答が得られた（Table3 下の 1）。次に「ミステリ小説を書く上で重要なことは何か」という質問をしたところ、「動機が最も重要。作中の犯罪が殺人であれば、それは当然、極刑を免れないものである。だから犯人は絶対にばれないように、人生をかけて犯罪を犯すはずである。だとすれば、犯人には相応の動機が設定されていなければ不自然であり、大したことのない動機を設定してしまっただけでは、どんなに優れたトリックを使ったとしても、作品からリアリティが失われてしまう」との回答が得られた（Table3 下の 2）。

最後に、トリックと解明方法についての質問を行った。まず、「トリックと解明方法はミステリ小説を書く上で重要なのか、また、作家の中でどのような位置づけなのか」という質問をしたところ、「トリックと解明方法は必要不可欠である。これらがなければミステリ小説として成り立たない（Table4 の 1）」との回答が得られた。特に、解明は作品になくてはならない要素であり、仮にトリックが使われていなくても、謎に対する解明があれば、ミステリとして成り立つとのことであった。例えとして、「殺人だと思わせておいて、調査をしたら病死だった、という展開でも、病死という結論に至るまでに解明の段階があれば、ミステリになり得る」と述べていた。次に「トリックと解明方法は同時に考えているのか、個別に考えているのか」という質問をしたところ、「個別に考えている。最初にトリックを考えて、その後、それを看破する解明方法を考える」との回答が得られた（Table4 の 2）。さらに「トリックと解明方法を考える上で重要なことは何か」という質問をしたところ、「整合性をとること。釘を打つと、隣の別の釘が浮いてくる。新しく出てくる不整合を整えて、すべての釘を平らにするような作業」との回答が得られた（Table4 の 3）。この回答に対して、「どのようにして整合性のバランスをとっているのか」という質問をしたところ、「ご都合主義にならないように、全てのバランスを整えている。作家は、大風呂敷を、綺麗に、芸術的に畳んでいくような作業をする」との回答が得られた（Table4 の 4）。

3.1.2 インタビュー調査のまとめ

インタビュー結果をまとめる。まず、A 氏が指摘したミステリ小説の特徴は「読者参加型（Table3 下の 1）」であることだった。これは、作中で謎が解明される際に、読者が登場人物と一体となるかのような読書体験がミステリ小説の根底にあることを示唆している。同様に、トリックと解明方法とのバランスをうまく取らなければ「ご都合主義（Table4 の 4）」になってしまうとの発言や、犯人の動機に真実味がなければ「ミステリーのためのミステリー（Table3 下の 2）」になってしまうとの発言が得られたが、これらも、ミステリ小説における読者の重

Table4 インタビュー調査の結果（トリックと解明方法について）（抜粋）

■トリックと解明方法について

1. トリックと解明方法はミステリ小説を書く上で重要か、また作家の中での位置づけ

「やっぱりミステリーを名乗っている以上は、まあ、やっぱり、重要、必要不可欠ですねー。うーん。だって、トリックも解明もなかったら、ねえ。やっぱりミステリーって、言いづらい。」

2. トリックと解明方法は同時に考えているのか、個別に考えているのか

「あー、まあまあ、個別ですねー。うん。トリック。あ、トリックありきです。最初トリック考えて、まあ、順番としてはトリック考えて、その後、それを看破する。うん、ね、解明を考えるっていう形ですかね。」

3. トリックと解明方法を考える上で重要なことは何か

「ミステリーの難しさって、あの、釘を打つようなもんでね。あの一、ここの釘をコンコンコンで叩いてるとね、こっちの釘が浮き出てきちゃうんですよ。(略)こっちを叩くとこっちが浮き出てくるんで、こうまた、こっちもコンコンコンで叩くと、また違う釘が浮き出てくるんですよ。要するに整合性ということがね(略)トリックも、あの一、これ、ミステリーも全く同じで、まあ色んなところで不整合がね、こうこっち側で、やっぱり結構凄いことやってるわけだから、人を殺す！とかやってくると、アリバイ崩し、アリバイとかね、あと動機とか、色んなところで不整合が出てくるわけですよ。それをうまーくこう、調整して、バランスをとっていくのが、あの一、まあミステリーを作るにあたっての、なんだろうね。まあ、そういう意味ではやっぱり建築とか、そういうのと似てますよ。」

4. トリックと解明方法のバランスはどのようにとるのか

「そうね。きちんとしないとどういうことになるかっていうと、所謂、ご都合主義になるわけですよ。(略)工学科で言えば、美しくないものになっちゃうんですよ。うん、で、これ中山さんが上手いこと言ってるなって、中山七里さんが上手いこと言ってるなって思った言葉で、あの一、僕たちミステリー作家は、大きくね、広げに広げた大風呂敷を、芸術的に、美しく、綺麗に、確実に、畳んでいくのが仕事なんですって言って。まさにその通りで、あの一、広げれば広げるほどね、畳むのは難しいんですけど、それを何とか綺麗にね、芸術的にね、畳んでいくっていう。ね、それも結局さっきも言ったコンコンコンコンっていうのと同じでバランスをとっていく。綺麗に畳んだ工学科物が美しければ、それは優れたミステリー小説。ですね。」

要性を示していると考えられる。関連して確認されたのは、物語の自然な展開への強い意識である。たとえば、執筆の初期において、登場人物に「コント（Table3 上の 2）」をさせて物語が自然に展開するよう配慮するとの発言や、作中の犯人にもっともな「動機（Table3 下の 2）」があるかを重視するとの発言からは、読者にとって違和感のない自然な物語展開が意識されていることを示唆している。とくに、登場人物に「コント（Table3 上の 2）」をさせるという発言では、「キャラクターが動き出してくる（同）」や「コロコロ回っていくうちになんか適当に事件を起こして（同）」という表現があり、作家が物語を作り上げるというよりはむしろ、登場人物による物語の自律的な展開を期待している様子がうかがわれ、興味深い。トリックと解明方法との関係については、ミステリ小説を執筆する上で「必要不可欠（Table4 の 1）」であるとのことであり、両者をいかに考案しているかについては、先にトリックを、その後に解明方法を考えるとのことであった。ただし、解明方法に重きを置いているとの発言もあり、これらの回答からも、読者を重視した自然な物語展開への意識がうかがえた。

一方、A 氏は「ミステリーとしての大基本（Table3 上の 3）」を「ミスリード（同）」にあると発言していた。これは、自然な物語展開を前提としつつも、複数の展開が意識されていることを示唆する。こうした複層的な構成がいかに考案されているかについては、トリックを考える際に耳慣れない言葉に注意するといった具体的な実践例は紹介されたものの（同）、「最後の最後まで考えて（Table3 上の 2）」というように、実際は手探りであることが示唆された。ただし全体的には、釘を打つ様子を例にあげて、「調整して、バランスをとっていく（Table4 の 3）」や、他のミステリ作家の言葉に共感を示しながら「大風呂敷を、芸術的に、美しく、綺麗に、確実に、畳んでいく（Table4 の 4）」などの発言が得られ、複数の要素を含む高次のバランスの存在が示唆された。

以上をまとめると、ミステリ小説の創作においては、読者の参加を前提として、物語の自然な展開が強く意識されながらも、並行する複数の展開が意識されていると考えられる。またトリックと解明方法については、必要不可欠であるが、両者の整合性を保つことは芸術的ともいえる高度な作業として理解されていることがわかった。以上の結果は1事例にもとづくものであり、その一般性は慎重に扱う必要がある。また、詳細はさらに確かめる必要がある。一方で、その内容は、江戸川（2003）らの指摘から推察される、創作上の高次のバランスとの類似性を示唆していると考えられる。

3.2 作品分析の結果

3.2.1 トリックと解明方法の抽出結果

Table5 に結果を示す¹²。Table6 には「トリック」と「手段」を抽出した際の定義を示す。作品分析の方法で述べたように、これらは先行する知見を踏まえて設定された^{9,10}。各設定で出現頻度が最も高かったものを確認すると、「トリック」では人・モノへの細工、「舞台」では街、「解明役」では特殊な職業¹²、「手段」では自ら動く、となっていた。各設定の種類に目を向けてみると、「トリック」が9種、「舞台」が7種、「解明役」が10種であるのに対して、「手段」は5種であり、他の半数程度にとどまっていた。また、各設定の内訳をみると、「トリック」、「舞台」、「解明役」では、出現頻度が最も高いものであっても全体の4割程度であるのに対して、「手段」では、最多の自ら動くが7割を占めていた。加えて、「解明役」で最も出現頻度の高い設定は特殊な職業だったが、この設定に該当する職業は、1つ1つが個別的で独特なものであった¹²。これらの結果は、ミステリ小説では、トリックや解明役でとくに多くの設定が試みられているものの、解明手段への試みは限定的であることを示していると考えられる。

3.2.2 トリックと解明方法の関係についての結果

次に、トリックと解明方法との関係についてである。分析にあたり、各設定を特徴に応じて次のようにまとめた（Table7）。まず「トリック」は、人・モノへの細工と凶器への工夫を「モノ」、密室と現場の痕跡を「空間」とした。同様に「舞台」は、自宅と館・屋敷、公共施設を「建物」、街と村、街（海外）を「開放的空間」とした。「解明役」は、探偵と警察関係、マスコミ関係を「調査業」、学者と医者、作家を「専門職」、一般職と学生を「一般人」とした。これら以外の設定と「手段」は変更しなかった。以上を踏まえて、1) 設定の組み合わせパタ

¹² 「解明役」の特殊な職業と、「舞台」の特殊な場所には、それぞれ以下を含めた。特殊な職業には、アナウンサー、囲碁棋士、拝み屋、歌舞伎俳優、キュレーター、豪商、厚生労働省勤務、執事、修道士、占星術師、何でもやってやろう屋、猫、防犯コンサルタント、姫、落語家、霊園主、料理屋店主を含めた。特殊な場所には、架空の場所、孤島、作中作、修道院、ネット、夢、霊園、牢獄を含めた。

Table5 ミステリ小説における設定の出現頻度（単位：作品）¹²

トリック	出現頻度(%)	舞台	出現頻度(%)	解明役	出現頻度(%)	手段	出現頻度(%)
人・モノへの細工	19(27)	街	31(44)	特殊な職業	17(24)	自ら動く	50(71)
密室	10(14)	自宅	11(16)	探偵	13(18)	知識の応用	9(13)
専門知識	9(13)	特殊な場所	8(11)	警察関係	9(13)	他者からの情報提供	8(12)
叙述	8(11)	館・屋敷（自宅以外）	8(11)	学者	9(13)	なし	2(3)
現場の痕跡	7(10)	公共施設	6(9)	学生	7(10)	超能力	1(1)
アリバイ	6(9)	街（海外）	4(6)	マスコミ関係	6(9)		
凶器への工夫	5(7)	村	2(3)	一般職	3(4)		
暗号	4(6)			医者	2(3)		
錯覚	2(3)			作家	2(3)		
				いない	2(3)		
合計	70(100)	合計	70(100)	合計	70(100)	合計	70(100)

Table6 「トリック」と「手段」の定義^{9,10}

トリック	定義
人・モノへの細工	一人二役、物の隠し方など、人や物に細工が施されている
密室	人の出入りできない空間が作り出されている
専門知識	施された細工が化学や物理学など高度な専門知識に基づいている
叙述	文章の記述それ自体に細工が施されている
現場の痕跡	足跡の有無など、犯行現場そのものに細工が施されている
アリバイ	乗物や時計を使って、犯行時間に不在である状況が装われている
凶器への工夫	刃物や毒物など、犯行に直接かかわった物に細工が施されている
暗号	ダイイングメッセージや解読が困難な意味のある文字が登場する
錯覚	人の心理について勘違いや錯覚を生じさせている
手段	定義
自ら動く	解明役が自ら方々を訪ね回って真相にたどり着く
知識の応用	解明役が元々持っている専門的な知識によって真相にたどり着く
他者からの情報提供	解明役は動かず、他者からの情報提供によって真相にたどり着く
なし	解明役が作品に登場しない
超能力	解明役が超人的な能力によって真相にたどり着く

ン、2) 頻出パタンの特徴、3) 各設定を軸にした相関ルールの抽出、の順に結果を示す。

まず、設定の組み合わせについてである。Table8 に主要な結果を示した。確認された組み合わせは計 46 パタンであった。このうち複数の作品で確認された組み合わせは、Table8 に示した 12 パタンであった。残りの 34 パタンは 1 作品にのみ確認された (34/70 作品・48.5%)。最頻出の組み合わせは〔トリック＝モノ〕〔舞台＝開放的空間〕〔解明役＝調査業〕〔手段＝自ら動く〕であり、11/70 作品 (15.7%) に確認された。これは、各設定で最も出現頻度の高かったもの同士の組み合わせになっている。出現頻度 2 位の組み合わせは 4 作品に確認されており、最頻出の組み合わせと 3 倍近くの差があった。このことから、ミステリ小説におけるトリックと解明方法との組み合わせには、1 つの突出したパタンがあるといえる。ただし、突出の程度は大きくなく、多くの場合は作品毎に異なる組み合わせになっているといえる。一方、頻出パタンの結果からは、ミステリ小説の一般的な設定が示唆される。その設定とは、街のように開放的な空間が舞台となって繰り広げられる物語であり、調査を生業とする人物が、人やモノに施されたトリックを、自ら動き回ることによって解明する、というものである。なお、特異な

Table7 ミステリ小説における設定の出現頻度（まとめた場合）（単位：作品）^{9,10}

トリック	出現頻度(%)	舞台	出現頻度(%)	解明役	出現頻度(%)	手段	出現頻度(%)
モノ	24(34)	開放的空間	37(53)	調査業	28(40)	自ら動く	50(71)
空間	17(24)	建物	25(36)	特殊	17(24)	知識の応用	9(13)
専門知識	9(13)	特殊	8(11)	専門職	13(19)	他者からの情報提供	8(12)
叙述	8(11)			一般人	10(14)	なし	2(3)
アリバイ	6(9)			いない	2(3)	超能力	1(1)
暗号	4(6)						
錯覚	2(3)						
合計	70(100)	合計	70(100)	合計	70(100)	合計	70(100)

Table8 設定の組み合わせ上位 12 パターン

No.	トリック	舞台	解明役	手段	支持度	出現頻度
1	モノ	開放的空間	調査業	自ら動く	0.15	11
2	空間	建物	調査業	自ら動く	0.05	4
3	叙述	開放的空間	一般人	自ら動く	0.04	3
4	アリバイ	開放的空間	調査業	自ら動く	0.02	2
5	モノ	建物	特殊	情報提供	0.02	2
6	専門知識	建物	特殊	知識	0.02	2
7	専門知識	開放的空間	調査業	自ら動く	0.02	2
8	空間	建物	専門職	自ら動く	0.02	2
9	モノ	建物	専門職	自ら動く	0.02	2
10	空間	開放的空間	特殊	自ら動く	0.02	2
11	空間	開放的空間	調査業	自ら動く	0.02	2
12	モノ	建物	調査業	自ら動く	0.02	2

結果として、3 作品に確認された、出現頻度 3 位の〔トリック＝叙述〕〔舞台＝開放的空間〕〔解明役＝一般人〕〔手段＝自ら動く〕がある。他のパターンに含まれている設定は、それ自体が高い出現頻度であるのに対して、このパターンに含まれている〔トリック＝叙述〕と〔解明役＝一般人〕は単独での出現頻度が低い（Table7）。それにもかかわらず、これらを含んだ組み合わせは 3 位の出現頻度となっている。これは、一方の設定が出現するともう一方も出現する傾向にあるなど、トリックと解明方法との間に連動的な関係が存在している可能性を示唆する。

次に、全ての組み合わせを対象に行ったクラスター分析の結果を示す。Figure 2 は結果の樹形図である。この図から、設定の組み合わせは 3 もしくは 4 のクラスに分類できることが示唆される。仮に、図中の黒太線にしたがって樹形図を切断し、設定の組み合わせを 4 つのクラスに分類すると、各クラスは、図中左の葉よりパターン 15 から 34（クラス 1）、5 から 6（クラス 2）、45 から 12（クラス 3）、21 から 3（クラス 4）となる。この分類にもとづいて各クラスの特徴を調べると、その他となるクラス 4 を除いて、クラス 1 のパターンには〔舞台＝開放的空間〕と〔手段＝自ら動く〕が、クラス 2 には〔舞台＝特殊〕が、クラス 3 には〔舞台＝建物〕と〔手段＝自ら動く〕が、それぞれ共通して含まれていた。この結果は、「舞台」の種類と対応していると考えられるが、各設定の単独での出現頻度にも対応していると考えられる。

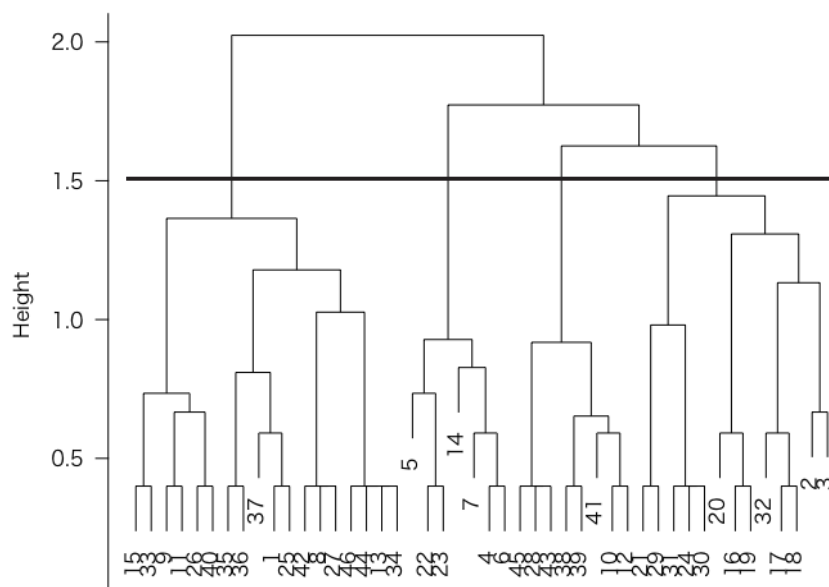


Figure 2 全ての組み合わせパターンを対象に行ったクラスター分析の樹形図

最後に、各設定を軸にした際の相関ルールについてである。本分析では、項目数 4、支持度 0.01、確信度 0.5 として相関ルールを抽出した¹³。得られたルールは計 144 であった。上位のルールは、先に確認した頻出パターンに対応していた。次に、得られた 144 のルールを設定ごとに並び替え、ある設定が出現した際に、他の設定で何が出現する傾向にあるかを確認めた。Table9～12 は、この結果を、設定ごとに頻度順で上位 5 位まで示したものである。抽出されたルール数が 5 未満の場合は全て記載した。Table 内の太字は、以降の記述に対応する箇所となっている。なお、抽出されたルール数は最大で 28、最小で 0 であった ($M=7.2, SD=6.7$)。以下、特徴的な結果を順に確認する。

「トリック」では、[暗号]と[舞台=特殊]や、[叙述]と[解明役=一般人]、[舞台=開放的空間]、さらに[専門知識]と[手段=知識]、[解明役=専門職]、[舞台=建物]に関連があるようであった (Table9)。また特異な結果として、[専門知識]では、7 割の作品で出現が確認された、最も出現頻度の高い設定である[手段=自ら動く]が含まれていなかった (Table9)。これらの結果は、あるトリックが採用されると自ずと他の設定が決まるといような、トリックごとに固有な設定の組み合わせがあることを示唆しており、頻出パターンの結果からも示唆されたトリックと解明方法との連動的な関係が示唆される。一方、[モノ]や[空間]のトリックでは、このような偏りはみられなかった。この結果は、[モノ]や[空間]の出現頻度がそれ自体で高いことと関係していると考えられるが、それはまた、これらの設定が様々な設定との組み合わせを許容しやすい性格であることを意味していると考えられる。それゆえ、創作的な視点からは、[モノ]や[空間]といった設定がいわばミステリ小説におけ

¹³ 項目数は、ルールの対象が 4 種の設定の組み合わせであることにともづく。支持度は、計 20 の各設定で満遍なくルールが抽出される値とした。確信度は、抽出されたルールの信頼性を考慮して、条件部に相当する 3 つの設定を含む作品のうち、結論部の設定を含む作品が半数を超える値とした。

Table9:「トリック」を軸とした相関ルール（各上位5位・太字は特異な結果）

トリック・アリバイ								
抽出された全ルール数：2								
No.	舞台	解明役	手段	トリック	支持度	確信度	lift値	頻度
1	開放的空間	専門職	知識	→	アリバイ	0.01	1.0	11.6
2	建物	特殊	自ら動く	→	アリバイ	0.01	0.5	5.8
トリック・暗号								
抽出された全ルール数：3								
No.	舞台	解明役	手段	トリック	支持度	確信度	lift値	頻度
1	特殊	特殊	知識	→	暗号	0.01	1.0	17.5
2	特殊	一般人	自ら動く	→	暗号	0.01	0.5	8.7
3	特殊	調査業	自ら動く	→	暗号	0.01	1.0	17.5
トリック・空間								
抽出された全ルール数：7								
No.	舞台	解明役	手段	トリック	支持度	確信度	lift値	頻度
1	建物	調査業	自ら動く	→	空間	0.05	0.5	2.3
2	開放的空間	特殊	自ら動く	→	空間	0.02	0.5	2.0
3	特殊	特殊	自ら動く	→	空間	0.01	0.5	2.0
4	建物	調査業	情報提供	→	空間	0.01	0.5	2.0
5	開放的空間	調査業	情報提供	→	空間	0.01	1.0	4.1
トリック・錯覚								
抽出された全ルール数：2								
No.	舞台	解明役	手段	トリック	支持度	確信度	lift値	頻度
1	開放的空間	いない	なし	→	錯覚	0.01	1.0	35.0
2	特殊	一般人	自ら動く	→	錯覚	0.01	0.5	17.5
トリック・叙述								
抽出された全ルール数：2								
No.	舞台	解明役	手段	トリック	支持度	確信度	lift値	頻度
1	開放的空間	一般人	自ら動く	→	叙述	0.04	0.6	5.2
2	開放的空間	一般人	超能力	→	叙述	0.01	1.0	8.7
トリック・専門知識								
抽出された全ルール数：5								
No.	舞台	解明役	手段	トリック	支持度	確信度	lift値	頻度
1	建物	特殊	知識	→	専門知識	0.02	0.5	3.8
2	特殊	専門職	知識	→	専門知識	0.01	1.0	7.7
3	開放的空間	専門職	情報提供	→	専門知識	0.01	1.0	7.7
4	建物	調査業	情報提供	→	専門知識	0.01	0.5	3.8
5	建物	専門職	知識	→	専門知識	0.01	1.0	7.7
トリック・モノ								
抽出された全ルール数：7								
No.	舞台	解明役	手段	トリック	支持度	確信度	lift値	頻度
1	開放的空間	調査業	自ら動く	→	モノ	0.15	0.6	1.8
2	建物	特殊	情報提供	→	モノ	0.02	1.0	2.9
3	建物	いない	なし	→	モノ	0.01	1.0	2.9
4	特殊	一般人	情報提供	→	モノ	0.01	1.0	2.9
5	特殊	特殊	自ら動く	→	モノ	0.01	0.5	1.4

る定番や定石として機能している可能性が示唆される。

次に「舞台」では、単独での出現頻度が高い〔手段＝自ら動く〕や〔解明役＝調査業〕との関係を除いて、〔開放的空間〕と〔建物〕には偏った組み合わせは確認できなかった（Table10）。一方で〔特殊〕の場合には、〔トリック＝暗号〕との関係や、「解明役＝一般人」との関係が強いようであった（Table10）。

つづいて「解明役」では、〔専門職〕や〔調査業〕、〔特殊〕において、単独での出現頻度が高い設定との組み合わせはみられるものの、全体的には偏りはみられなかった（Table11）。一方で、〔一般人〕の場合には、〔叙述〕や〔錯覚〕、〔暗号〕などのトリックや、〔開放的空間〕や〔特殊〕といった舞台との関係が強いようであった（Table11）。一般的に、ミステリ小説では解明役が重要な役割を担う。そのため、解明役の設定を一般人にする場合は、他の

Table10:「舞台」を軸とした相関ルール（各上位 5 位・太字は特異な結果）

舞台・開放的空間					抽出された全ルール数:18				
No.	トリック	説明役	手段	舞台	支持度	確信度	lift値	頻度	
1	モノ	調査業	自ら動く	→ 開放的空間	0.15	0.8	1.6	11	
2	叙述	一般人	自ら動く	→ 開放的空間	0.04	1.0	1.8	3	
3	アリバイ	調査業	自ら動く	→ 開放的空間	0.02	1.0	1.8	2	
4	専門知識	調査業	自ら動く	→ 開放的空間	0.02	1.0	1.8	2	
5	空間	特殊	自ら動く	→ 開放的空間	0.02	0.5	0.9	2	

舞台・建物					抽出された全ルール数:15				
No.	トリック	説明役	手段	舞台	支持度	確信度	lift値	頻度	
1	空間	調査業	自ら動く	→ 建物	0.05	0.6	1.8	4	
2	モノ	特殊	情報提供	→ 建物	0.02	0.6	1.8	2	
3	専門知識	特殊	知識	→ 建物	0.02	1.0	2.8	2	
4	空間	専門職	自ら動く	→ 建物	0.02	1.0	2.8	2	
5	モノ	専門職	自ら動く	→ 建物	0.02	0.6	1.8	2	

舞台・特殊					抽出された全ルール数:7				
No.	トリック	説明役	手段	舞台	支持度	確信度	lift値	頻度	
1	錯覚	一般人	自ら動く	→ 特殊	0.01	1.0	8.7	1	
2	暗号	特殊	知識	→ 特殊	0.01	1.0	8.7	1	
3	暗号	一般人	自ら動く	→ 特殊	0.01	1.0	8.7	1	
4	暗号	調査業	自ら動く	→ 特殊	0.01	1.0	8.7	1	
5	モノ	一般人	情報提供	→ 特殊	0.01	1.0	8.7	1	

Table11:「説明役」を軸とした相関ルール（各上位 5 位・太字は特異な結果）

説明役・いない					抽出された全ルール数:2				
No.	トリック	舞台	手段	説明役	支持度	確信度	lift値	頻度	
1	錯覚	開放的空間	なし	→ いない	0.01	1.0	35.0	1	
2	モノ	建物	なし	→ いない	0.01	1.0	35.0	1	

説明役・一般人					抽出された全ルール数:5				
No.	トリック	舞台	手段	説明役	支持度	確信度	lift値	頻度	
1	叙述	開放的空間	自ら動く	→ 一般人	0.04	0.6	4.2	3	
2	叙述	開放的空間	超能力	→ 一般人	0.01	1.0	7.0	1	
3	錯覚	特殊	自ら動く	→ 一般人	0.01	1.0	7.0	1	
4	暗号	特殊	自ら動く	→ 一般人	0.01	0.5	3.5	1	
5	モノ	特殊	情報提供	→ 一般人	0.01	1.0	7.0	1	

説明役・専門職					抽出された全ルール数:5				
No.	トリック	舞台	手段	説明役	支持度	確信度	lift値	頻度	
1	モノ	建物	自ら動く	→ 専門職	0.02	0.5	2.6	2	
2	アリバイ	開放的空間	知識	→ 専門職	0.01	1.0	5.3	1	
3	アリバイ	建物	自ら動く	→ 専門職	0.01	0.5	2.6	1	
4	専門知識	特殊	知識	→ 専門職	0.01	1.0	5.3	1	
5	専門知識	開放的空間	情報提供	→ 専門職	0.01	1.0	5.3	1	

説明役・調査業					抽出された全ルール数:10				
No.	トリック	舞台	手段	説明役	支持度	確信度	lift値	頻度	
1	モノ	開放的空間	自ら動く	→ 調査業	0.15	0.8	2.1	11	
2	空間	建物	自ら動く	→ 調査業	0.05	0.5	1.2	4	
3	アリバイ	開放的空間	自ら動く	→ 調査業	0.02	0.6	1.6	2	
4	専門知識	開放的空間	自ら動く	→ 調査業	0.02	0.6	1.6	2	
5	モノ	建物	自ら動く	→ 調査業	0.02	0.5	1.2	2	

説明役・特殊					抽出された全ルール数:11				
No.	トリック	舞台	手段	説明役	支持度	確信度	lift値	頻度	
1	モノ	建物	情報提供	→ 特殊	0.02	1.0	4.1	2	
2	専門知識	建物	知識	→ 特殊	0.02	0.6	2.7	2	
3	暗号	特殊	知識	→ 特殊	0.01	1.0	4.1	1	
4	暗号	開放的空間	自ら動く	→ 特殊	0.01	1.0	4.1	1	
5	アリバイ	建物	自ら動く	→ 特殊	0.01	0.5	2.0	1	

Table12: 「手段」を軸とした相関ルール（各上位5位、太字は特異な結果）

手段・なし					抽出された全ルール数: 2				
No.	トリック	舞台	解明役	手段	支持度	確信度	lift値	頻度	
1	錯覚	開放的空間	いない	→	なし	0.01	1.0	35.0	1
2	モノ	建物	いない	→	なし	0.01	1.0	35.0	1

手段・自ら動く					抽出された全ルール数: 28				
No.	トリック	舞台	解明役	手段	支持度	確信度	lift値	頻度	
1	モノ	開放的空間	調査業	→	自ら動く	0.15	1.0	1.4	11
2	空間	建物	調査業	→	自ら動く	0.05	0.8	1.1	4
3	叙述	開放的空間	一般人	→	自ら動く	0.04	0.7	1.0	3
4	アリバイ	開放的空間	調査業	→	自ら動く	0.02	1.0	1.4	2
5	専門知識	開放的空間	調査業	→	自ら動く	0.02	1.0	1.4	2

手段・情報提供					抽出された全ルール数: 5				
No.	トリック	舞台	解明役	手段	支持度	確信度	lift値	頻度	
1	モノ	建物	特殊	→	情報提供	0.02	1.0	8.7	2
2	モノ	特殊	一般人	→	情報提供	0.01	1.0	8.7	1
3	専門知識	開放的空間	専門職	→	情報提供	0.01	0.5	4.3	1
4	専門知識	建物	調査業	→	情報提供	0.01	1.0	8.7	1
5	モノ	開放的空間	特殊	→	情報提供	0.01	0.5	4.3	1

手段・知識					抽出された全ルール数: 8				
No.	トリック	舞台	解明役	手段	支持度	確信度	lift値	頻度	
1	専門知識	建物	特殊	→	知識	0.02	1.0	7.7	2
2	暗号	特殊	特殊	→	知識	0.01	1.0	7.7	1
3	アリバイ	開放的空間	専門職	→	知識	0.01	0.5	3.8	1
4	叙述	建物	特殊	→	知識	0.01	1.0	7.7	1
5	専門知識	特殊	専門職	→	知識	0.01	1.0	7.7	1

手段・超能力					抽出された全ルール数: 0				
No.	トリック	舞台	解明役	手段	支持度	確信度	lift値	頻度	
該当なし									

設定を通じて物語に深みを与えることが必要になると考えられる。[一般人]の結果からは、作品を構築する際の、設定間の連動的な関係が再び示唆される。

最後に「手段」では、単独での出現頻度が最も高い「自ら動く」で多くのルールが抽出されたが、偏りはみられなかった。また、解明役が設定されていない場合（[いない]）には、解明手段も認められず（[なし]）、「解明役」を軸にした場合と同様の結果がみられた。一方で[知識]が採用された場合には、解明役として[特殊]が出現しているようであった（Table12）。

相関ルールについての結果をまとめると、[舞台＝開放的空間]や[手段＝自ら動く]のように、単独での出現頻度が高い設定の場合には他の設定に偏りはみられず、様々な設定が許容されており、創作上の視点からは定番との関係が示唆された。一方で、一般人が解明役となっている場合（[一般人]）には、[暗号]や[叙述]、「錯覚」などのトリックが採用されたり、町や村、特殊な場所が舞台となる（[開放的空間]、[特殊]）傾向にあったり、[専門的知識]を用いたトリックが採用された場合には、解明手段として[知識]が用いられたり、解明役として[専門職]が採用される傾向にあることが確認され、トリックと解明方法との間に、創作上の連動的な関係があることが示唆された。

3.3 結果と分析のまとめ

インタビュー調査と作品分析の結果をまとめる。インタビュー調査からは、ミステリ小説の特徴が読者参加型であると理解されていること、そのため創作の現場では物語の自然な展開が強く意識されていることが確認された。また、トリックと解明方法との関係については、必要不可欠でありながらも、両者の整合性を保つことは芸術的ともいえる高度な作業として理解されていることが確認された。これらの結果は、江戸川（2003）らの指摘から推察される創作上の高次のバランスを示唆していた。一方、作品分析では、まず、トリックや解明役、舞台の設定で幅広い試みが行われているのに対して、手段の設定は限定的であることが確認された。また、設定の組み合わせは、多くの作品で個別になっているものの、一部に頻出するパターンが確認された。加えて、設定ごとの相関ルールからは、[舞台＝開放的空間]や[手段＝自ら動く]のように、単独での出現頻度が高い設定の場合には、他の設定に偏りがなく、様々な設定との組み合わせが許容されている様子が確認され、ミステリ創作上の定番としての役割が示唆された。一方で、[暗号]や[叙述]、「錯覚」などのトリックと[解明役＝一般人]，[舞台＝開放的空間，特殊]の間や，[専門的知識]を用いたトリックと[知識]を用いた解明手段との間には出現の偏りがみられ、一方の設定が出現するともう一方も出現する傾向にあるといった設定間の連動的な関係が示唆された。

4 考察

本研究は、ミステリ小説の主要な構造であるトリックと解明方法との関係がどのように考案されているかを確かめる目的で、作家へのインタビュー調査とミステリ小説 70 作品の分析を行った。両者の結果は、前章 3.3 節でまとめた通りである。得られた結果から、ミステリ作家は少なくとも 3 つの水準でトリックと解明方法との関係を吟味し、作品を生み出していると考えられる。以下、順に確認する。

4.1 ミステリを生み出す 3 つの水準

1 つ目の水準は、個々の設定である。作品分析では、トリックと解明役の設定でとくに多くの種類が確認された。つまり、創作の現場では、これらの設定が様々な試みられていると推測される。ミステリ小説には、元来、トリックの博物学的調査が行われるなど、トリックの新規性を重視する風潮があり（江戸川，2004；坂口，1998），トリックそのものを追求することが新たな作品の誕生につながりやすいという側面がある。また、シャーロック・ホームズや金田一耕助のように、探偵役に有名な設定が存在することからも示唆されるように、ミステリ小説には、解明役の魅力が作品の魅力に結びつきやすいという側面がある。これらの背景には、ミステリ小説が、その始まりにおいて謎解きとしての性格を持っていたことや、謎解きという非日常の営みに従事する人物を描こうとすれば、自ずと一風変わった設定にならざるを得ないと

いった、ミステリ小説というジャンルに固有の事情が制約として働いている可能性がある。一方、作品分析では、解明手段が限定されていることも確認された。これは、江戸川（2003）や、本研究のインタビューでも指摘されていたように、ミステリ小説における謎の解明は、読者の存在を前提として合理的に行われなければならないとする、このジャンルが持つもう一つの事情が関係していると考えられる。いずれにしても、本研究の結果は、ミステリ小説というジャンルが個々の設定に与える制約の一端を浮かび上がらせたと考えられ、創作の現場においても、これらが作用していると考えられる。運動発達や技能獲得の分野では、人間の創造的な営みが主体の自由な活動だけでなく、主体内外の制約とともに生み出されているという理解がある（Thelen & Smith, 1994; Newell, 1986）。本研究は、こうした理解が言語を用いた表現活動にも適用できることを示したと考えられる。

2つ目の水準は、設定の組み合わせである。作品分析では、約半数の作品が独自の組み合わせであることが確認された。また、最頻出の組み合わせであっても、その出現率は15%程度にとどまっていることが確認された。この結果は、設定の組み合わせ方それ自体によっても、新たな作品が生み出されていることを示唆する。ただし、設定や組み合わせには定番とも言える偏りがあることも確認された。これは、定番を追求することによっても新たな作品が生まれ得ることや、必ずしも新規の設定や組み合わせがなくとも作品が誕生し得ることを意味する。映画監督のアルフレッド・ヒッチコックは、自らの創作を語る中で、作品の成立と設定は必ずしも対応しないと述べている（トリュフォー, 1981/1966）。本研究においても、自然な物語展開を意識する中で、登場人物による自発的な展開を期待する様子が確認されたが、作品がいかにして成立するかは興味深いテーマであり（関, 2020; 2022）、今後も検討を重ねたい。

3つ目の水準は、設定間の連動的な関係である。作品分析では、特定の設定に連動的な関係、すなわち、一方の設定が出現するともう一方も出現する傾向にあるといった関係が繰り返し確認された。この関係がとくに確認されたのは、専門的な知識を用いたトリック（[専門知識]）と、解明役の知識によって謎が解明される（[知識]）という設定の間、あるいはまた、暗号や錯覚、作家による文章表現といった一風変わったトリック（[暗号]、[錯覚]、[叙述]）と、一般人が謎を解明する（[一般人]）という設定の間であった。前者は、専門的な知識を用いたトリックを、専門的な知識によって解明するという関係であり、合理的な関係である。したがって、この関係の背後には、1つ目の水準でも考察された、ミステリ小説に固有の事情、すなわち、読者の存在を前提とした合理的な物語展開が求められること、そして著者による強引な物語展開は禁忌とされることが、それぞれ制約として働いていると考えられる。一方で、後者の関係には、前者とは異なる性格がみてとれる。後者は、一般人が、暗号や錯覚、作家による文章表現といったトリックを解明するという関係であり、特殊な能力を持たない人物が、一風変わったトリックを解明するという関係になっている。仮に、前者の関係にみられた合理性、すなわち一方の専門性が他方にも同程度の専門性を要請するという構図が、後者にも適用されるとするならば、後者には、一風変わったトリックが一風変わった人物に解明されるという関係が見出されるはずである。しかし、実際に確認された関係は、特殊な能力を持たない一

一般人が、一風変わったトリックを解明するというものであり、前者とは異なる関係、すなわちトリックと解明方法との凸凹な関係が見出せる。この凸凹な関係を吟味する上で示唆的なのが、個々の設定と作品全体との関係である。以下、順を追って考察する。

4.2 3つ目の水準にみる部分と全体との関係

これまで多くの作家や批評家に指摘され、また本研究のインタビューでも指摘されていたように、ミステリ小説では、謎の解明過程が重視されている（江戸川，2003; 2004）。また、ミステリ小説においては、一般人が解明役に据えられると、読者がより感情移入しやすくなるとされる（同）。したがって、一般人を解明役に据えるという選択は、ミステリ小説の醍醐味ともいえる謎の解明を、読者により身近なものとして提供する仕掛けとなり、創作者にとっては、作品の魅力を高める際の重要な方策になっていると考えられる。一方で、1つ目の水準で確認されたように、ミステリ小説における解明役の実在は、それ自体の魅力によっても作品の魅力を高めることのできる重要な役割を担っている。したがって、解明役それ自体の設定もまた、作品の魅力を高める際の重要な方策になっていると考えられる。しかし、これら2つの方策は両立しない。なぜなら、解明役に一般人を据えれば、当然、解明役そのものの特徴は少なくなり、一方で解明役の魅力を高めれば、その人物設定は、自ずと一般人というものから遠ざかっていくからである。そのため、解明役に一般人を選び、無個性なキャラクターを据えるという選択は、創作者にとって、謎が解明される過程に読者を巻き込めるという点で、作品の魅力創出に加担できるものの、解明役それ自体の魅力によって作品を魅力的にするという別の選択肢を自ら手放さざるを得ないことを意味する。つまり、解明役に一般人を据えるという設定には、一方を選ぶと他の可能性が奪われるといった、創作上のトレードオフな関係が内在しているといえる。それゆえ、この設定を選択しようとするれば、そもそもどのような方針で作品の魅力を生み出していくかという、個々の設定を超えた、作品全体への視点が自ずと生まれることになると考えられる。これに対して、本研究で確認された設定間の凸凹な関係、すなわち、一般人が解明役であるという設定と、暗号や錯覚、叙述トリックといった一風変わったトリックとの連動的な関係は、まさにこの瞬間、すなわち作品全体を見渡さざるを得なくなった時に生み出された、総合的な方策になっている可能性がある。なぜなら、この連動的な関係には、一般人を解明役とすることで得られる利点、すなわち読者による積極的な感情移入を実現するとともに、解明役が一般人であることによって失われる作品の魅力を、暗号や錯覚、叙述といったトリックが持つ特殊さや巧妙さ、さらには非日常性によって補うという側面があり、作品の魅力が、個々の設定を超えた、作品全体の中で調整されていると考えられるからである。つまり、暗号や錯覚、叙述などのトリックは、その特殊さや奇抜さ、非日常さゆえに、解明役が一般人となっている作品、すなわち登場人物の魅力が乏しくがちな作品で選択されている可能性がある。しかも、この連動的な関係は、個々の設定の不足を補うという補完の役割を超えて、設定を個別に検討しているだけでは迫ることのできない、作品全体でのみ生み出される高次な

魅力の創出に関与している可能性がある。なぜなら、解明役に一般人が据えられることでもたらされる読者との一体感は、他の作品でもみられるありきたりなトリックが解明される時であるよりはむしろ、一風変わったトリックが解明される時にこそ、より効果的に機能すると考えられるからである。したがって、解明役が一般人であるという設定と特殊なトリックとの組み合わせは、ミステリ小説において重要とされる複数の要素、すなわち、読者との一体感や、謎が解明される過程、さらにはトリックそのものの魅力を同時に満たした上で、さらに、それらを個別に検討しているだけでは到達できない作品全体での魅力を生み出す、より高次の方策になっていると考えられる。

以上の考察が妥当であれば、作家は、ミステリ小説を創作する際に設定そのものを工夫するだけでなく、それらが組み合わされることで生み出される、総合的な魅力を意識しており、それを、個々の設定を連動させたり、複合させたりすることによって間接的に操作していると考えられる。この水準を、先の2つの水準と比較すると、先の2つがいずれも、設定そのものや、設定の組み合わせそれ自体を対象としているのに対して、3つ目の水準は、設定同士の関係によって生み出される不可視の魅力を扱っており、個々の設定はその調整につながる間接的な操作対象になっているといえる。本研究のインタビューでは、釘を打つ様子や風呂敷を畳む様子を例にあげながら、創作の現場では、個々の設定に還元できない、作品全体のバランスが意識されていると語られていたが、作品分析を通じて確認された設定間の連動的な関係は、その一端である可能性がある。ミステリ小説において、複数の設定が連動的に働くことは間接的に指摘されてきたが（江戸川，2003；笠井，2006）¹⁴，本研究の知見は、先行する知見を創作場面における創造的な活動との関わりから再考できる可能性を示したと考えられる。

4.3 他の創造的な活動とのつながり

小説以外の創作活動に目を向けてみると、複数の要素を巧みに扱うことで、個々の要素に還元できない全体的な魅力が生まれることは、コラージュやモンタージュといった技法とともに、平面作品や映画の分野で指摘されてきた。また、関（2013a, 2013b, 2020）や関・後藤（2018）は、建築家やデザイナーの創作過程を通じて、作品がまとまる際には、複数の要件を含む高次のまとまり⁵が出現していることを指摘している。本研究のインタビュー調査では、整合性やバランスという表現を使ってトリックと解明方法との関係が議論されていたが、ここでは建築との類似が指摘されていた（Table4の3）。これらを総合すると、本研究の議論は、言語を用いた表現様式を超えて、平面作品や映像作品、さらには建築など、視覚表現や造形表現にも応用可能であることを示唆する。創造的な活動については、従来より、その様式に応じた

¹⁴ 江戸川（2003）は、ミステリ小説の歴史を振り返り、登場する探偵の探偵方法¹⁰が何であるかによって、作品の作風、すなわちトリック重視の作品となるか、それとも作品の構成を重視する作品となるかが決まり、さらにそれによって、作品の長さ（短編となるか長編となるか）が決まるなど、作品が生まれる際には、設定同士が連動するような相関があることを推測している。

固有性の有無が繰り返し議論されてきた（アリストテレース, 1997/1965; ホラーティウス, 1997/1963; レッシング, 1970/1911; グリーンバーグ, 2005/1940）。本研究の知見は、これらの議論を、創作場面、とくに創作時に生じる部分と全体との関係から、横断的に検討できる可能性を示したと考えられる。

4.4 まとめと課題

以上が、本研究から示唆された、ミステリ小説を創作する際の3つの水準である。冒頭で確認したミステリ小説を創作する際の高次のバランスとは、これらの水準を包含している可能性がある。この結果は、他の創造的な活動とあわせて議論できる可能性があり、先行研究で示されていた生態学的アプローチとの親和性も示唆される（関, 2020）。

最後に課題をまとめる。本研究では、各作品における設定の抽出を1名の分析者が行った。またインタビュー対象者は1名であった。大量の小説作品の分析や、複数の現役作家へのインタビューは遂行が難しい。しかし、分析の妥当性と結果の信頼性を高める上で、これらには改良が求められる。例えば、分析者が読解した内容をカードに要約して、コーディング作業は複数で行う、インタビュー対象者を増やすなどの方法があり得る。また、本研究では抽出するトリックの数を制限したが、トリック間の関係を踏まえることで、分析の精度を高められると考えられる。さらに、インタビュー調査から得た定性的な結果と作品分析から得た定量的な結果の統合方法は、引き続き検討を要する。加えて、各設定のカテゴリー化の基準¹⁵や相関ルールの結果は、さらに吟味することで、より詳細な設定間の関係を見出せる可能性がある。これら分析の精緻化と議論の深化が課題である。

謝辞

調査に協力いただいた作家のA氏、および出版社a社の皆様に感謝いたします。

引用文献

- アリストテレース(1997). 詩学. アリストテレース 詩学・ホラーティウス 詩論(松本仁助・岡道男, 訳)(pp.7-222). 岩波書店. (Kassel, R. (Ed.) (1965) *Aristotelis De Arte Poetica Liber*. Oxford: Oxford University Press.)
- バルト, R.(1979). 物語の構造分析序説. 物語の構造分析(花輪光, 訳)(pp.1-54). みすず書房. (Barthes, R. (1966) Introduction à l'analyse structurale des récits. *Communications*, 8, 1-27)
- 江戸川乱歩(2003). 江戸川乱歩全集 第26巻 幻影城. 光文社.
- 江戸川乱歩(2004). 江戸川乱歩全集 第27巻 続・幻影城. 光文社.

¹⁵ 本研究では、各設定の抽出を、作中の表現にもとづいて行った。そのため、たとえば、解明役の抽出にあたっては、その性格ではなく職業としての属性にもとづくこととなった。したがって、一風変わった性格の一般人といった、属性と性格が異なる場合の抽出が困難であった。

- 福井健太(2012). 本格ミステリ鑑賞術. 東京創元社.
- グリーンバーグ, C. (2005). さらに新たなるラオコオンに向かって. グリーンバーグ批評選集(藤枝晃雄, 訳)(pp.26-47). 勁草書房.(Greenberg, C. (1940) Towards a newer laocoon. *Partisan Review*, July-August, 296-310)
- ホラーティウス(1997). 詩論. アリストテレース 詩学・ホラーティウス詩論(岡道男, 訳)(pp.223-295). 岩波書店. (Wickham, E. & Garrod, H. (Ed.) (1963) *Q. Horati Flacci Opera*. Oxford: Oxford University Press. (Originally published in 1901))
- 堀啓子(2014). 日本ミステリー小説史. 中央公論新社.
- 金明哲(2007). Rによるデータサイエンス. 森北出版.
- 笠井潔(2006). 探偵小説と記号的登場人物. 東京創元社.
- レッシング, G. (1970). ラオコオン——絵画と文学との限界について(斎藤栄治, 訳). 岩波書店. (Witkowski, G. (Ed.) (1911) *Lessings Werke*, Bd. IV. Leipzig: Bibliographisches Institut. (Meyers Klassiker=Ausgaben))
- 森田均・藤田米春 (2001). ハイパーテキスト文学論 認知科学, 8(4), 327-334.
- 元田浩・山口高平・津本周作・沼尾正行(2006). データマイニングの基礎. オーム社.
- Newell, K. M.(1986). Constraints on the development of coordination. In M. G. Wade, & H. T. A. Whiting (Eds.), *Motor Development in Children: Aspects of Coordination and Control*(pp.341-360). Dordrecht, The Netherlands: Martinus Nijhoff.
- 日本建築学会(2012). 建築のデザイン科学. 京都大学学術出版会.
- 村上征勝 (1996). 計量文献学の歴史と課題 計算機統計学, 9, 65-74.
- 小方孝 (2001). 拡張文学論 認知科学, 8(4), 405-416.
- 坂口安吾(1998). 坂口安吾全集 09. 筑摩書房.
- 関博紀(2013a). 建物の発達——操作の重なり合いに着目した建築設計過程の記述一. 認知科学, 20(2), 204-223.
- 関博紀(2013b). 「つくる」と「つかう」を超えて. 村田 純一(編), 技術一身体を取り囲む人工環境(pp.81-105). 東京大学出版会.
- 関博紀(2020). 複数を含むひとつ——建築設計における意図の具体性. 認知科学, 27(2), 206-220.
- 関博紀(2022). もうひとつの自然——建築における設計意図の生態学的検討. 日本建築学会計画系論文集, 2022 年 12 月, Vol.87, No.802, 2710-2721.
- 関博紀・後藤明里(2018). 文字が生み出す空間——フォントデザイナーへのインタビュー調査を通じたフォント表現の考察. デザイン学研究, 65(2), 21-29.
- Thelen, E. & Smith, L.(1994). *A Dynamic Systems Approach to the Development of Cognition and Action*. Cambridge, Massachusetts: A Bradford Book, MIT Press.
- トリュフォー, F.(1981). 映画術 ヒッチコック／トリュフォー(山田宏一・蓮實重彦, 訳). 晶文社. (Truffaut, F.(1966) *Le Cinema Selon Alfred Hitchcock*. Paris: Éditions Robert Laffont.)

(2022 年 4 月 12 日受稿, 2023 年 5 月 30 日受理)

特 集

シンポジウム「やわらかいロボットから考える身体」・研究会

2024年3月14日午後に、甲南大学ネットワークキャンパス東京において、日本認知科学会「身体・システム・文化」研究分科会との共催企画として、明治大学理工学部新山龍馬氏を迎えてシンポジウム「やわらかいロボットから考える身体」を開催した。また、同日の午前には5本の一般公募発表で構成される研究会を開催した。

以下に、シンポジウムおよび一般研究発表の発表タイトルと要旨を掲載する。なお、一般発表のうち希望のあったもののみ、発表抄録を本号に掲載する。

企画：青山 慶（岩手大学）¹・西尾 千尋（甲南大学）

シンポジウム「やわらかいロボットから考える身体」

話題提供：新山龍馬（明治大学）

指定投論：柴田崇（北海学園大学）

野中哲士（神戸大学）

要旨：複雑ロボットシステム研究室で行われているやわらかいロボットの研究について、いくつかの事例を通じて紹介する。やわらかいロボットの研究分野はソフトロボティクスと呼ばれ、2010年頃から国際的に研究が盛んになった。人工筋肉のようなやわらかい駆動源を使った生物に近いボディープランを持つソフトロボットから、インフレータブル構造と呼ばれる膜だけで骨のない身体を持つ超生物的なロボットまで、さまざまなロボットが作られている。関連するロボット研究のトレンドとして、人間が備える自己受容感覚に似た仕組みをロボットに組み込もうとする試みについても紹介する。



¹ E-mail: aoyama@iwate-u.ac.jp

研究会

(1)木工作家によるへらの制作過程の分析

山本尚樹（武蔵野美術大学）

要旨：一名の木工作家がへらを3日で数十本製作する様子を撮影した。その映像資料を用い、作家が台鉋、南京鉋を用いてどのように材木を削り、多くのへらを制作していくのか、そのプロセスに分析する。今回はどのような手順で削ってくるのか、大まかな工程の進め方を確認する。

(2)幼児の描画発達の観察研究

西尾千尋（甲南大学）

要旨：本発表では、知覚と行為の観点から描画発達を捉える試みとして、縦断的な観察研究のデータを検討する。古典的に描画の発達は、なぐりがきから知的リアリズムを経て、透視図法を用いた現実の見える二次元的再現に至る発達段階として捉えられてきた。これに対し Gibson は、画像の知覚も現実と同様に、光学的な配列の中の変化しない構造である不変項のピックアップであると主張し、描画行為は注意し、気づいているものを保存する営みであると述べた。不変項の知覚の発達は描画行為の中にどのように現れるのか、文字と描画の分岐に着目して検討する。

(3)イッセー尾形の演技の変遷：身体技法に着目して

佐藤由紀（玉川大学）

要旨：一人芝居の第一人者である日本の俳優イッセー尾形氏を対象に、1980年代から2012年までの彼の演目の開始1分に注目したところ、2000年頃境に、「発話－動き－発話－動き」と、発話と動きを交替させながら周囲の環境を特定していく「交替技法」から、「発話＝動き」と発話と動きが一体化しつつ周囲の環境を特定するという「合一体技法」となっていた。本発表では、台詞の沈黙とそれ以外の時間に着目し、こうした技法の変化と沈黙時間との関係性について考察する。

(4)入れ子化されたシステムのダイナミクスの評価：歩行リハビリテーション場面での検討

児玉謙太郎（東京都立大学）

要旨：本発表では、入れ子化されたシステムのダイナミクスを評価する手法を提案する。具体的には、リハビリテーション場面でセラピストが患者の身体に触れながら歩行をガイドする実験を行い、二者それぞれの重心の加速度データを取得した。これら時系列データに対し、非線形解析手法の Recurrence Plot を応用し、個々人のダイナミクスと、二者から形成される Interpersonal なシナジーのダイナミクスとをそれぞれ抽出する手法を検討する。

(5)バーチャルリアリティを用いた知覚運動連関研究

樋口貴広（東京都立大学）

要旨：本シンポジウムは、広義には認知科学×テクノロジーに基づく知の創生をテーマとしている。本発表はそうしたテーマとの連動性を意識し、バーチャルリアリティ（VR）の技術を用いた知覚－運動連関の研究事例を紹介する。運動学習支援という観点で見たとき、VRの活用には単調さの回避やゲーミフィケーションなど様々な期待がある。その一方、実環境との奥行き知覚の違いや時間遅れといった問題がある。本発表では、こうした問題がある中で知覚－運動連関研究としてVRをどのように活用しうるかについて議論する機会を提供する。

木工作家によるへらの制作過程の分析

山本尚樹（武蔵野美術大学）¹

1 名の木工作家が3日間でへらを数十本製作する様子を撮影した。その映像資料を用い、作家が台鉋、南京鉋を用いてどのように材木を削り、多くのへらを制作していくのか、そのプロセスに分析する。今回はどのような手順で削ってくるのか、大まかな工程の進め方を確認する。

キーワード：木工、製作過程、道具

1 問題と目的

本研究では、道具——遊離対象であり手で扱われることで用をなすもの——がいかに制作されていくのか、1名の木工作家がへらを作り続けていく様子を分析していく。分析の際には、以下の2点に留意することとした。

1. 制作物である道具（ここではへら）がどのような道具の設えから作り出されるのか、制作物、制作プロセス、道具、三者の関係を検討する。
2. 数秒、ミリ秒といった時間スケールで行為を調整しながら作品を仕上げるといった微視的变化、どのように道具を設え工程を組むかといった数時間～数日といったスケールでの中間スケールでの変化、一般にはスキルの熟達化、発達と呼ばれる年といった時間スケールで生じる技の変化など、一言でいえば、Thelen & Smith, 1998 の指摘する多重時間スケールの観点から重層的に製作行為を検討する。

2 分析対象・方法

今回分析するのは、へらや杓文字、匙や杓子、パン皿などの調理や食事につかう実用品を、南京鉋などを用いて制作する木工作家、大久保公太郎氏²によるへらの制作過程である。大久保氏の工房に2016年から2019年の8月頃、2020年の11月頃³に、1～3日間、工房を訪れ、主にへらを制作する様子を撮影した。

今回分析したのは、へらの荒削りから仕上げまでの制作過程の全体が撮影されている2019年、8月8～10日の3日間の映像資料である。映像資料の中で、大久保氏は3日で100本を仕上げるペースを目安に作業をしていると述べていた。氏は荒削りの段階から大量のへらを削

¹ E-mail: mamo.snoop@gmail.com 現所属：弘前学院大学文学部

² 氏名、制作に関わる情報の公表は本人の承諾を得ている。氏の経歴などは、大久保ハウス木工舎のHP (<https://ookubo-house.jimdofree.com/>) をはじめ、雑誌など各種のメディアにて紹介されている。

³ コロナ禍のなかであったが、緊急事態宣言などは発令されていないことや当時の感染者数などの状況も踏まえ、大久保氏と相談の上、マスクの着用などの感染対策を行ったうえで撮影した。

っていたが、映像内では最終的に右利き用のへらを 60 本を仕上げていた。このように大久保氏は相当数のへらを一度に制作するが、本稿ではそれら大量のへらを制作するにあたり、どのように工程を組んでいたのかを確認していく。

3 結果：3 日間でのへらの制作の工程

大久保氏はへらをつくるさい、まず板材に型を写しとりへらの大まかな形を切り出した後、ベルトサンダーで全体的に角や面をならしたものを用意する。そして「削り馬」に座り、大まかに成形したものを南京鉋や台鉋を用いて荒削りから仕上げまでを行っていく（Figure 1）。

また大久保氏は乾燥した材は削らず、上にあげたように大まかに成形した材を適宜水につけて置き、材が水分を含んだ状態を保ったままで荒削り、仕上げまでを行うという手法をとる。



Figure 1 写真左：削り馬に座り制作する大久保氏 写真中央：制作に使用された南京鉋，台鉋 写真右上：制作途中のへら 写真右下：完成し並べられたへら

以下、2019 年の撮影時にはどのように荒削りから仕上げまでの工程を組み立てていたのかを見ていく。各工程で削った箇所は Figure 2 の一覧に示している。

第 1 工程（8 日：17 時 30 分頃～18 時 00 分頃）

道具：小さい台鉋

作業：側面の頭側の反っている部分、柄の反っている部分の順に削る。柄のアールの部分を削ることもある。

*最初は 1 分で 3～4 本のペース。右利き用と左利き用が混ざっているのを、より分ける。

第 2 工程（8 日：18 時 5 分頃～18 時 26 分頃）

道具：大きい台鉋

作業：側面の頭側のアール部分、柄のアール部分の順で削る。順番が入れ替わることもある。

*最初は 1 分で 8 本程度のペース

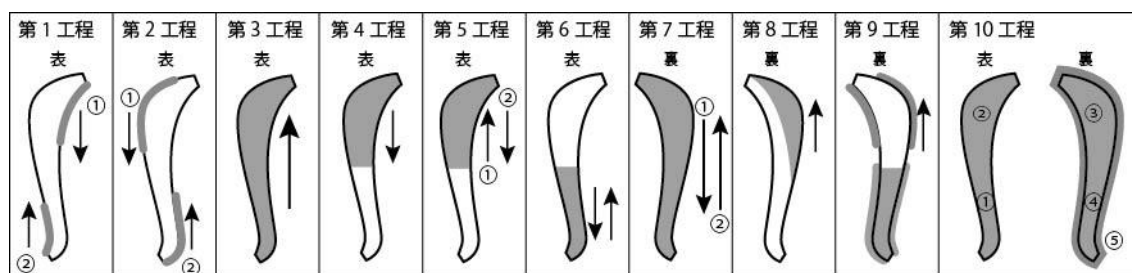


Figure 2 各工程で削った箇所の一覧（グレーが削った場所を示し、矢印は削りの方向を指す。番号は削りの基本的な順番を示すが、この通りの順に進まない場合もある。）

第3工程（8日：18時26分頃～18時50分頃）

道具：大きい台鉋

作業：表面（料理の際に食材にあたる方）全体を柄の部分、頭の部分の順に削っていく。

*最初は1分で10本程度のペース

研ぎ：使っていた小さい台鉋、大きい台鉋、南京鉋1本の刃を研ぎ8日の作業を終える。

第4工程（9日：4時45分頃～5時9分頃 作業自体はその前から始まっている）

道具：小さい台鉋

作業：表面の頭の部分だけを削る（頭から柄の方向に）。

*最初は1分で5本程度のペース

第5工程（9日：5時10分頃～7時5分頃 休憩 8時15分頃～8時40分頃）

道具：南京鉋1本

作業：へらの表面の頭の部分を削る。基本的には1. 柄から頭の方 2. 頭から柄の方 の順で削るが、2の後に再度1の方で削ることがある。

*最初の5分で8本程度 研ぎ：6時50分頃小さい台鉋と南京鉋1本の刃を研ぐ。

第6工程（9日：8時45分頃～9時55分頃）

道具：南京鉋2本を使い分け、大きい台鉋を使うこともある。

作業：表面の柄を削る。大久保氏のコメントから、ひとつ前の工程も含めて、表面の形を決めている段階と思われる。頭から柄の方でまずは削るが、反対方向からも削る、別の南京鉋、台鉋を使うことがある。途中、左利き用を別によける。

*最初の5分で5本程度、次の5分で7本程度のペース

研ぎ：最初の5分後に使っていた南京鉋1本の研ぎ

第6工程 左（9日：9時55分頃～10時55分頃）

左利き用のへらを対象に第6工程と同じ作業を行う。

第7工程 左（9日：11時0分頃～11時35分頃）

後に示す右利き用の第7工程と同じ作業を行う。

第7工程（9日：11時35分頃～14時5分頃 途中昼休憩をはさむ）

道具：小さい台鉋

作業：裏面の柄から頭までを小さい台鉋で削る。基本的に頭から柄方向、逆方向で裏面を全体的に削って形を出していく。

*最初の5分で4本程度。 研ぎ：作業開始8分経過後に小さい台鉋の刃を研ぐ。

第8工程（9日：14時8分頃～14時50分頃）

道具：大きい台鉋

作業：裏面の頭を削る。基本的に柄から頭方向に削って終わるが、逆方向で削ることもある。

*最初は1分で2本程度のペース。

第9工程（9日：15時20分～17時15分頃）

道具：南京鉋1本

作業：側面や裏面の柄を削る。頭から柄の方向に削るが、逆後方から削ることもある。削る方向はその時々で異なるようである。時々左利き用がまじっているのでより分ける。

*最初の2分で3本、6分30秒程度で10本 研ぎ：この工程後、南京鉋2本の刃を研ぐ。

第10工程 A（9日：17時30分頃～18時50分頃 10日目：5時35分～16時20分頃 途中朝食，昼食などの長い休憩をはさむ）

道具：南京鉋2本、3本目を使うこともあった。

作業：南京鉋で、基本的には表面の柄、表面の頭、裏面の頭、裏面の柄、側面全体を削っていき、小刀でへらの両端の角を落として仕上げる。削りの方向はその都度異なる印象を受ける。

*1本あたり10分前後をかける。この進め方で45本仕上げる。

研ぎ：次のように研ぎを行っていた。9日：17時50分頃南京鉋1本研ぎ 10日：5時30分頃南京鉋2本研ぎ 8時40分頃南京鉋2本研ぎ 11時5分頃南京鉋2本研ぎ 14時30分頃南京鉋2本研ぎ 16時20分頃南京鉋2本研ぎ

第10工程 B（10日：16時30分～19時27分頃）

道具：南京鉋2本（1本だけ大きい台鉋、小さい台鉋を使うものがある）

作業：まず10本の右利き用のへらの表面の柄から表面の頭をまとめて削った後で、裏面の頭、裏面の柄、側面を削り、小刀で角を落として仕上げる。10本を仕上げた後、5本の右利き用のへらを同様の流れで仕上げていく。削りの方向はその都度異なる印象を受ける。

*この進め方で15本仕上げる。 研ぎ：18時40分頃に南京鉋1本の研ぎを行っていた。

4 考察

各工程内での削りの手順、つまり削りの方向の組み合わせやその順番などは同じ工程でも変わることがあり、特に南京鉋での仕上げる工程は手順が様々に異なるという印象を受けた。また、第10工程は一度に全体を仕上げる進め方から、表面、裏面と分けて仕上げていく進め方への変化があった。今後は、1. 各工程内で削りの手順にどのような変化が生じているか、2. 他の年ではどのように工程が組まれているか、2つの方向性から分析を進めていく。

引用文献

Thelen, E., & Smith, L.B. (1998). Dynamic systems theories. In R.M. Lerner (Ed.), W. Damon & R.M. Lerner (Chief Eds.), *Handbook of child psychology: Vol.1. Theoretical models of human development (5th ed)* (pp.563-634). New York: John Wiley & Sons.

報 告

The 21th International Conference on Perception and Action (第 21 回知覚と行為の国際会議) 参加報告

山崎 寛恵 (東京学芸大学)¹

2023 年 6 月 27 日～30 日, グアダラハラ (メキシコ), グランド・フィエスタ・アメリカーナ・グアダラハラ・カントリー・クラブに於いて, 第 21 回知覚と行為に関する国際会議 (ICPA) が催行された. 5つのシンポジウム (『高次のアフォーダンス』, 『飛行における流動』, 『エコロジカル・レゾナンス (生態学的共鳴): メタファーを超えて』, 『ヒトとロボットの相互行為におけるタイミングの重要性』, 『ダイアッド (二者関係) を超えて: 集団のダイナミクスへの生態学的アプローチ』), 7つのオープントーク・セッション, 46 件のポスター発表があった. オプティック・フローや入れ子, コーディネーションといった, 生態学的情報に関わる継続的な研究は, 主として「群衆」や「集団」の場面を対象として議論されていた.

また, ロボットとヒトとの相互行為など隣接領域の現代のトピックに対するエコロジカル・アプローチを模索する空気も強く感じられた. シンポジウムの一つ, 『エコロジカル・レゾナンス: メタファーを超えて』もその一つである. タイトルは, メタファーとして用いられてきた「レゾナンス」を生態学的情報と有機体の関係性として捉えていく, という意味だろうか. Falandays 氏の発表は, 神経系と環境との関係性を理解するためのアプローチとして, 生態心理学の可能性を探るもので, 中枢神経系が生態学的制約の下で学習し活動を調整するモデルが提案されていた. また, Warren 氏は, 神経系のダイナミクスについて, 情報の選択的調整という観点から検討していた. 先行的な行為は反応的な行為とは異なり, 未来を「予測して」行為を調整すると考えられている. この先行的な行為に対する一つの説明として, 内部モデルに基づいて未来の状態を予測し, 行動を調整するという考え方がある. 本発表ではこれに代わりうるアプローチとして, ランダムな構造に基づく非線形相互作用を特徴とするリザーバーネットワークとして中枢神経系がふるまうことで, 現下の環境情報とカップリングした予期的な行為が生成するという, 「予測無し」の先行的な行為モデルの可能性を挙げていた. これからの生態心理学が, ニューラル・ネットワークの分野とのどのように付き合っていくのか, そういうことが議論されていたシンポジウムであった.

オープントーク・セッションでは, 洞窟の古代絵画など情報の構造化 (アート) に関する発

¹ E-mail: yamaza20@u-gakugei.ac.jp

表もあり、ICPA らしい楽しい時間だった。その中でも Blau 氏による映像編集の研究が印象に残った。事象が入れ子構造を持つ点を基軸とし、フラクタル概念を援用して映像編集のタイミングを分析しており、編集構造が自然な知覚を反映しているかどうか、さらに編集者のスキルの発達について考察していた。仮説の検証には、より多くのデータ分析が必要とされるとのことであったが、「楽しい映画体験」のパターンとメカニズムを解明を目指したいとおっしゃっていた。

以下、余談。筆者は本大会で、生態心理学の観点から「場所を知る」ことをテーマに取り組んでいる保育室の縦断的観察をポスターで発表した。まだ自分でもわからないことが多々ある中で作ったポスターに、Stoffregen 氏がいつものチャーミングな声で「ワカッタ！ワカッタ！」と言ってくださって、少しほっとした（でも結局なにがワカッタのかはわからなかった）。

久しぶりの参加だったが、Warren 氏が、生態心理学の様々な研究グループのクロスポイントにいて、そして、フロアから発表者に質問を投げかけるトマス・ストフレーゲン氏やポスター発表を丁寧にみてコメントをくれる Mace 氏の変わらぬ姿がみられたのも嬉しかった。また、近年、精力的に生態心理学の書籍を刊行している Wagman 氏、Blau 氏が、今後この大会をリードする存在になる気配も伺えた。

次回の ICPA は 2024 年 6 月、ノルウェー科学技術大学（NTNU）の Audrey van der Meer 氏（今大会では、新生児の泣き声の音韻とメロディの制御と言語環境との関係について発表していた）らがオーガナイザを務め、トロンハイムで開催される。



Michael T. Turvey 教授のご逝去を悼む

工藤和俊（東京大学大学院総合文化研究科）¹

キーワード：マイケル・T・ターヴェイ, 追悼, 知覚と行為の生態学研究センター

Mourning the Passing of Distinguished Professor

Michael T. Turvey

Kazutoshi Kudo (*The University of Tokyo*)

Keywords: M. T. Turvey, memorial, Center for the Ecological Study of Perception and Action

2023 年 8 月 12 日、コネチカット大学卓越教授の M. T. Turvey 先生が 81 歳で逝去されました。ここに謹んで哀悼の意を表するとともに、心よりご冥福をお祈りいたします。

Turvey 教授は 2004 年に、当時日本生態心理学会の会長であった東京大学教育学研究科の佐々木正人教授の招聘により、パートナーである Claudia Carello 教授とともに来日しました。その際には、東京大学での連続セミナーならびに「21 世紀の脳と行動の理論：幽霊も機械もいない」と題した学術講演を行って頂きました。この講演では、James J. Gibson の提唱したアフォーダンスの概念を、諸研究の前提としてではなく、知覚と行為に関する哲学的、生物学的、物理学的議論の帰結として詳細に説明頂いたことが大変印象に残っています。また、本講演においては、多能性幹細胞の例を挙げたうえで「環境に埋め込まれ、身体化された認知」の説明がありました。iPS 細胞の研究で京都大学の山中伸弥教授がノーベル賞を受賞したのが 2012 年であったことからしても、その先見の明とベースとなる学術的知識の広さには感嘆の念を禁じ得ません。また、2007 年には横浜にて開催された知覚と行為の国際会議でも来日され、当会議の中心的存在として、会場での議論を盛り上げ、深化させ、さらなる研究発展のために多くの示唆を与えて頂きました。

Turvey 教授は、1942 年にイギリスのロンドンで生まれました。イギリス国内の大学で体育学を専攻し、陸上競技三段跳びの選手として活躍しました。この競技は、速く走り、遠くに跳ぶという運動能力とともに、踏切板を越えないように歩幅をリアルタイムで調整することを必要とする知覚—行為課題といえます。その後の Turvey 教授の研究は、このような競技経験を

¹ E-mail: kudo@idaten.c.u-tokyo.ac.jp

一般化し、より普遍的な知覚―行為論へと導くものでした。大学卒業後は身体運動の研究を進めるために、米国のオハイオ州立大学大学院に進学し、体育学の修士号を取得しました。修士論文は、環境の変化が運動の学習に及ぼす影響をテーマとしたものであり、論文タイトルにおいて既に「環境」という語が用いられていることは注目に値します。修士課程においてはまた、体育学の講義とともに、心理学の講義も受講し、博士課程からは教授の薦めもあって心理学の研究に転じ、同大学で1967年に心理学の博士号を取得しました。

博士号の取得後は、コネチカット大学にて研究室を開設し、多くの同僚、学生、ならびに共同研究者と終生そこで過ごしました。また、1987年に、知覚と行為の生態学研究センター（Center for the Ecological Study of Perception and Action, CESPA）を設立し、所長の Claudia Carello ならびに、Robert Shaw, Peter Kugler, William Mace, Claire Michael, Richard C. Schmidt, Bruce Kay, Geraldine Pelliccia, Jeffrey Kinsella-Shaw, Nam-Gyoon Kim らのメンバーとともに、生態心理学の発展に尽くしました。同時に、コネチカット州ニューヘイブンのイェール大学にほど近い場所にあるハスキンス研究所の研究員として、言語学や音声学を含む多様な研究を遂行しました。筆者自身が客員研究員として CESPA に滞在した2002年～2003年においても、週に1度ハスキンス研究所を訪問するのが日常であり、私自身も Turvey 教授の運転する車に乗せて頂き毎回同行していました。ハスキンス研究所においては、Bruno Repp 教授、Elliot Saltzman 教授、Yang Lee 教授らを紹介頂き、その後の研究につながる多くの議論を行うことができました。午後になると、「コーヒーを買いに行きませんか」と散歩がてら近所のコーヒー店に誘ってくれて、行き帰りの道すがら、様々な人たちの研究内容を説明してくれるのが常でした。また、学位を取って間もなくであった筆者に、研究やキャリアについて多くのアドバイスを頂きました。さらに、「せっかく海外から来たのだから、ぜひ米国の研究者とも交流をしていきなさい。大学での講演は、将来のキャリアアップのためにも大切です」と言い、周囲の研究者に働きかけて、ボストン大学、ペンシルバニア州立大学、イェール大学等での研究講演や研究発表の機会を設けて頂きました。

CESPA の研究室には、J. J. Gibson と Nicholai A. Bernstein の写真が並ぶパネルが掲示されています（写真1）。知覚と行為の生態学研究センターでは、Gibson と Bernstein の考えを統合することで、知覚し、行為し、知るという伝統的な心理学のトピックについて、環境から切り離された動物（/人間）の活動としてではなく、環境と動物とが一体となった生態系（エコシステム）のふるまいとして理解するための研究が進められてきました。Gibson の提唱した重要な概念である不変項の知覚に関しては、具体的な物理量である慣性テンソルを用いたダイナミックタッチの研究が進展しました。また、Bernstein の提起した冗長な自由度の組織化に関する問題については、自己組織化の物理学や非線形時系列解析の手法を取り入れた研究が進展しました。これら数々の研究がもたらした学術的インパクトは、Google Scholar での被引用数が累計で5万回を超えていることにも示されています。

CESPA では毎週金曜日に Friday Afternoon Club と称する研究会を開催し、人間と動物の行動の共通原理や、異なる神経系を有する生物における共通の振る舞いについて、生態学的な観

点から白熱した議論が交わされました。その議論は、人間と動物の境界を越え、さらには生物と無生物の境界をも越えて、知覚と行為の普遍的組織化原理について探求するものでした。人間の知覚と行為について研究するためのアプローチとして、脳活動や物質的プロセスに還元するのではなく、異なる物質要素、たとえば生物と非生物とに共通した、よりグローバルな組織化原理を探るというアプローチを採用したことは、生物学や神経科学とは異なる心理学という学問のありかたを考えるうえで大変重要な意味を持つといえます。

毎週金曜日の夜、学術的議論の後には参加者一同が Turvey 教授の自宅に誘えられた英国風パブに集まり、ビールを片手に楽しいひと時を過ごしました。このとき Turvey 教授は、パブのマスターとなって同僚や院生を迎え入れました。関連領域の研究者を招いて講演会を開催したとき、あるいは学生が学位を取得したときなども含め、折に触れて Turvey 教授の自宅にてパーティが開催されました。私自身が CESP A での滞在を終えて帰国する前日にも自宅にて送別会を開催して頂きました（写真 2）。

Turvey 教授は、コネチカットの澄んだ秋空のごとく、周囲の人々の心に心地よく温かい光を照らし、透徹した知性と寛大な心で生態心理学の発展に多大なる貢献をされました。大学に出勤するたびに「今日は何か発見がありましたか」と一人ひとり声をかけて回り、学生や同僚の不断努力を支え続けていました。私自身を含め、知覚と行為の研究に携わる多くの研究者の成長を促し、導いて頂いたことに感謝申し上げるとともに、今後一層の努力によって本領域の研究発展に尽くして参りたいと思います。

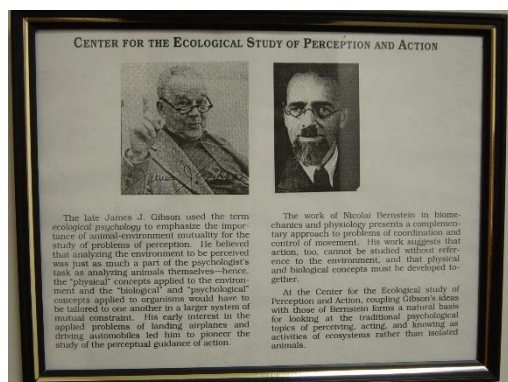


写真 1. 知覚と行為の生態学研究センター紹介パネル
Photo 1. The panel introducing the Research Center for the Ecological Study of Perception and Action.



写真 2. Turvey 教授（左）とパートナーの Carello 教授（右）と筆者（中）。筆者が被っているのは、博士の学位取得祝いに被ることのできるグーフィー（ミッキーマウスに出てくる犬のキャラクター）の帽子。
Photo 2. Professor Turvey (left), his partner Professor Carello (right), and I (middle)

On August 12, 2023, Dr. Michael T. Turvey, Distinguished Professor at the University of Connecticut, passed away at the age of 81. We extend our deepest condolences and offer our sincere prayers for his soul to rest in peace.

Professor Turvey visited Japan in 2004 by the invitation from Professor Masato Sasaki at the Graduate School of Education, the University of Tokyo, who was then President of the Japanese Society of Ecological Psychology. Accompanied by his partner, Professor Claudia Carello, Professor Turvey delivered a series of seminars at the University of Tokyo, including an academic lecture entitled "Theories of Brain and Behavior in the 21st Century: No Ghost, No Machine." During this lecture, he elucidated the concept of affordances proposed by James J. Gibson, not merely as a premise for various studies, but as a consequence of thorough philosophical, biological, and physical discussions on perception and action. Additionally, he expounded on the concept of "embedded and embodied cognition", citing pluripotent stem cells as an example. Although Professor Shinya Yamanaka of Kyoto University was later awarded the Nobel Prize in 2012 for his iPS cell research, we cannot help but admire Professor Turvey's foresight and the breadth of academic knowledge underpinning his work. Furthermore, in 2007, Professor Turvey played a pivotal role in invigorating and deepening discussions at the International Conference on Perception and Action in Yokohama, contributing significantly to the conference's development and offering numerous valuable suggestions for further research.

Professor Turvey, born in 1942 in London, England, majored physical education in the UK, excelling as a triple jump athlete. This sport, a perceptual-action task demanding both athletic prowess and real-time adjustments, provided the foundation for his later universal perception-action research. Subsequently, he pursued research in human movement science at Ohio State University in the USA, earning a master's degree in physical education. Notably, his master's thesis focused on the influence of environmental change on motor skill acquisition, emphasizing the centrality of the environment in his research. Concurrently, he delved into psychology courses, transitioning to psychological research for his doctoral studies, culminating in a doctorate in psychology from the same university in 1967.

Following his doctoral studies, Professor Turvey established a laboratory at the University of Connecticut, where he dedicated the remainder of his life to research alongside numerous colleagues, students, and collaborators. In 1987, he founded the Center for the Ecological Study of Perception and Action (CESPA), with Claudia Carello as director and several collaborators, aiming to advance the field of ecological psychology. Also, as a researcher at the Haskins Lab. in New Haven, he conducted diverse research, including linguistics and phonetics. During my stay at the CESPA as a visiting researcher in 2002-2003, I visited the Haskins Lab. on a weekly basis, accompanied by Professor Turvey in his car. At the Haskins Lab. I was introduced to Professor Bruno Repp, Professor Elliot Saltzman, Professor Yang Lee with whom I had many discussions

that led to subsequent research. In the afternoons, he often took me for a walk to a nearby cafe, and on the way there and back he would explain the work of various researchers to me. He also taught me a lot about research and careers as I had just finished my degree. He also told me that since I had come all the way from abroad, I should interact with researchers in the US. He also emphasized that invited talks at universities are important for my future career development, encouraging other researchers around him to invite me to give research talks and presentations at universities such as Boston University, Pennsylvania State University, and Yale University.

A panel of photographs by J. J. Gibson and Nicolai A. Bernstein is displayed in the CESPA laboratory (Photo 1). At the CESPA, the ideas of Gibson and Bernstein are integrated to understand traditional psychological topics of perceiving, acting, and knowing not as the activities of animals isolated from their environment, but as the behavior of an ecological system in which the environment and the animals are one and the same. Research on the perception of invariants, an important concept proposed by Gibson, has led to the development of dynamic touch research using the inertia tensor, a concrete physical quantity. Additionally, research has progressed on the problem of organizing redundant (and abundant) degrees of freedom posed by Bernstein, incorporating the physics of self-organization and nonlinear time series analysis methods. The academic impact of these numerous studies is demonstrated by the fact that they have been cited a cumulative total of over 50,000 times on Google Scholar.

Every Friday, the CESPA organized a Friday Afternoon Club where, from an ecological perspective, heated discussions were held on common principles of human and animal behavior, as well as common behavior in organisms with different nervous systems. The discussion explored universal organizing principles of perception and action that transcend the boundary between humans and animals, and even between living and inanimate objects. The approach taken to the study of human perception and action, which was not reduced to brain activity and material processes, but rather to a more global organizing principle common to different material elements (e.g., living and non-living), was significant in considering the nature of the discipline of psychology distinct from biology and neuroscience.

On Friday evenings, following the academic discussion, the participants gathered in a specially built English pub at Professor Turvey's home and enjoyed a convivial time with a pint in hand. As the master of the pub, Professor Turvey warmly welcomed his colleagues and postgraduate students. Occasional parties were also hosted at Professor Turvey's home, such as when he invited researchers from the related research fields to give lectures or when students received their degrees. A farewell party was also held at his home the day before I was to return to Japan after completing my stay at the CESPA (Photo 2).

Professor Turvey cast a pleasantly warm light on the hearts of those around him, akin to the clear autumn sky in Connecticut, and significantly contributed to the development of ecological

psychology with his penetrating intellect and generous heart. Whenever he came to work at the University, he would inquire if any discoveries had been made that day, continuing to support the incessant efforts of his students and colleagues. I am grateful to him for encouraging and guiding the growth of many researchers involved in the study of perception and action, including myself, and I would like to dedicate myself to the development of this research field through further efforts.

会 報

Newsletter

1 「生態心理学研究」掲載論文の投稿受付

「生態心理学研究」掲載の論文投稿を随時受け付けます。査読を経て受理となりました論文から、順次、発行時期の近い巻に掲載させていただきます。会員の皆様には、ぜひ積極的に本誌への論文投稿をお願いいたします。投稿の詳細につきましては、本会 Web の「学会誌」(<https://www.jsep-home.jp/journal/>)をご覧ください。

2 臨時総会

2024 年 3 月 1 日～3 月 8 日（メール審議）

投稿規定の変更（本誌のオープンアクセス化）について審議の結果、承認された。

3 理事会

2023 年 4 月 6 日（オンライン）

次期大会について協議した。2023,2024 年度は ICPA が開催されるので、2025 年度に大会を開催することになった。2023,2024 年度はその代わりの企画を立てることになった。

会計監査委員について候補者を協議した。

2023 年 9 月 12 日（オンライン）

会誌のオープンアクセス化について検討した。今年度中に規程等の対応を行い、2025 年発刊予定の第 17 巻よりオープンアクセス誌とする方向で進めることになった。

今年度の企画について協議した。

次期大会の開催地について協議した。

2024 年 2 月 27 日～3 月 4 日（メール審議）

「専任の職にない正会員の年会費の減額措置」の申請 1 件について承認した。

2024 年 3 月 7 日～3 月 11 日（メール審議）

「専任の職にない正会員の年会費の減額措置」の申請 2 件について承認した。

2024 年 3 月 11 日～3 月 31 日（メール審議）

「2023 年度収支報告」および「2024 年度予算案」について承認した。

4 イベント報告

2024 年 3 月 14 日に、本学会主催のイベントを開催しました（共催：日本認知科学会「身体・システム・文化」研究分科会）。内容の詳細は、「特集」を御覧ください。

5 収支報告および予算

2023 年度収支報告および 2024 年度予算案については以下を参照ください。

2023年度 日本生態心理学会収支報告書(監査前)

2024年4月2日 〆

収入の部

費目	内容	単価	数量	金額	計
会費					
	過年度(2021年度以前分)				37,000
	正会員	5,000	7	35,000	
	学生会員	2,000	1	2,000	
	賛助会員	10,000	0	0	
	当年度(2022年度分)				376,000
	正会員	5,000	70	350,000	
	減額措置	3,000	4	12,000	
	学生会員	2,000	7	14,000	
	賛助会員	10,000	0	0	
	当年度前受会費(2023年度以降分)				0
	正会員	5,000	0	0	
	学生会員	2,000	0	0	
	賛助会員	10,000	0	0	
その他					152,610
	大会口座から本講座への入金			152,610	
当期収入合計					565,610
前年度繰越金					2,578,099
	一般会計分			2,028,099	
	国際交流特別補助基金			550,000	
収入総計					3,143,709

(次ページに続く)

支出の部

費目	内容	単価	数量	金額	計
機関誌発行費					76,813
	生態心理学研究 vol. 14発行費 (PDF版)			76,648	
	(J-Stage含む)				
	振出し料金	165	1	165	
国際交流基金					0
	受給者への支出		0		
理事会開催費(旅費・宿泊費)					0
			0		
事務・会計業務委託費(MAF)					129,570
	会員業務費用(22年4月～9月)			95,700	
	事務窓口業務費用			33,000	
	9月郵便料金(後納)			210	
	領収書対応費用	110	6	660	
	会員業務費用(22年10月～23年3月)				
	事務局窓口業務				
	11月郵便料金(後納)				
	11月印刷代				
	領収書対応費用				
企画実施費用					40,000
	講師交通費+会場費				
雑費					16,467
	学会HP用サーバーレンタル代	13,200	1	13,200	
	ドメインレンタル代	3,102	1	3,102	
	払出手数料	165	1	165	
当期支出合計					262,850
繰越金	収入総計-当期支出合計				2,880,859
	一般会計分(前受会費含)			2,330,859	
	国際交流特別補助基金			550,000	
支出総計					3,143,709

記入者: 柴田 崇

日本生態心理学会 会計担当理事

監査:

 印
 日本生態心理学会 会計監査委員
 印

2024年度 日本生態心理学会 予算案

(2024年4月2日作成)

収入の部

費目	内容	予算	
会費			430,000
	過年度(2022年度以前分)	30,000	
	当年度(2023年度分)	400,000	
	前年度前受(2022年度内振込の2023年度分)	0	
	次年度(2024年度分:前受会費)	0	
機関誌			0
	機関誌頒布	0	
	機関誌広告料	0	
当期収入合計			430,000
前年度繰越金			2,900,000
	一般会計分	2,350,000	
	国際交流特別補助基金	550,000	
収入総計			3,330,000

支出の部

費目	内容	予算	
編集			100,000
機関誌発行	vol.16発行費	100,000	
会員企画への補助			120,000
	一件につき40000円×3件	120,000	
	(理事企画1、募集企画2)		
理事会開催費用	地方在住の理事への旅費、宿泊費*		92,000
	旅費(1.5万円×4名)	60,000	
	宿泊費(8000円×4名) *9.2万円を上限に融通可	32,000	
事務局経費			250,000
	外部委託費用	230,000	
	事務局の備品購入費等	0	
	学会HP用サーバーレンタル費	17,000	
	文具・郵便・送金手数料等	3,000	
理事選挙費用			25,000
	インターネット選挙システム	25000	
国際交流特別補助費			0
		0	
当期支出合計			587,000
繰越金			2,743,000
	一般会計分	2,193,000	
	国際交流特別補助基金	550,000	
支出総計			3,330,000

編集後記

「生態心理学研究」第16巻をお届けします。

すでに会員のみなさまにはお知らせしておりますが、この4月に投稿規程が改訂されて次巻より本誌はオープンアクセス誌となります。このことにより本誌がより広い方々の注目を集め、ひいては生態心理学の発展に寄与できるよう願っております。

会誌についてのお問い合わせやお気づきの点、特集のアイディア等がございましたら、以下のアドレスまでご連絡ください。また「生態心理学研究」掲載の論文投稿は随時受け付けています。査読を経て受理となりました論文から、順次、発行時期の近い巻に掲載させていただきます。会員の皆様には、ぜひ積極的に本誌への論文投稿をお願いいたします。2024年4月より投稿規程が改定され、投稿テンプレートも新しくなりました。投稿の詳細につきましては、生態心理学会の「学会誌」のWebページ (<https://www.jsep-home.jp/journal/>) をご覧ください。今後ともよろしくお願い申し上げます。

editor@jsep-home.jp

生態心理学研究編集委員会

編集理事 廣瀬直哉 野中哲士 青山慶

生態心理学研究
日本生態心理学会会誌

編集委員会

編集委員長
廣瀬 直哉（大和大学）
編集副委員長
野中 哲士（神戸大学）
青山 慶（岩手大学）

佐藤 由紀（玉川大学）
柴田 崇（北海学園大学）
古山 宣洋（早稲田大学）
丸山 慎（駒沢女子大学）
右田 正夫（滋賀大学）
三嶋 博之（早稲田大学）

生態心理学研究 第16巻 第1号

Print ISSN 1349-0443

Online ISSN 2434-012X

2024年5月1日発行

編集 生態心理学研究編集委員会

発行 日本生態心理学会

代表 三嶋 博之

編集委員長 廣瀬 直哉

〒100-0003 東京都千代田区一ツ橋1-1-1

パレスサイドビル(株) 毎日学術フォーラム内

日本生態心理学会事務局

Phone 03-6267-4550

maf-jsep@mynavi.jp

<https://www.jsep-home.jp>

表紙デザイン 福間 祥乃

Japanese Journal of Ecological Psychology
A Journal of the Japanese Society for Ecological Psychology

Board of Editors

Editor

Naoya HIROSE (Yamato University)

Associate Editors

Tetsushi NONAKA (Kobe University)

Kei AOYAMA (Iwate University)

Consulting Editors

Yuki SATO (Tamagawa University)

Takashi SHIBATA (Hokkai-Gakuen University)

Nobuhiro FURUYAMA (Waseda University)

Shin MARUYAMA (Komazawa Women's University)

Masao MIGITA (Shiga University)

Hiroyuki MISHIMA (Waseda University)

Japanese Journal of Ecological Psychology, vol. 16, No. 1

Print ISSN 1349-0443

Online ISSN 2434-012X

©2024 The Japanese Society for Ecological Psychology Printed in Japan

The Japanese Society for Ecological Psychology

President Hiroyuki MISHIMA

Editor Naoya HIROSE

**The Japanese Society for Ecological Psychology,
c/o Mainichi Academic Forum Inc., Palaceside Building, 1-1-1,
Hitotsubashi, Chiyoda-ku, Tokyo 100-0003 Japan**

Phone +81-3-6267-4550

maf-jsep@mynavi.jp

<https://www.jsep-home.jp>

Cover Design: Yoshino FUKUMA