OUKA
The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	卒業・修士・博士論文要約集 令和4年度
Author(s)	
Citation	
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/106832
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

卒業・修士・博士論文要約集

令和４年度

大阪大学・人間科学部・行動学科目
大阪大学大学院・人間科学研究科・行動学系

はじめに

学部生・大学院生のみなさん，卒業・修了おめでとうございます。今年度は，博士後期課程から9名（内1名は9月修了），博士前期課程から24名，学部から30名の学生が論文を提出しました。2022年6月30日，2023年1月26，30，31日に公聴会が行われ，2月6日に卒論口頭試問が行われました。学生はベストを尽くして各自の研究成果を発表することができました。

思ったように研究が進まなくて焦ったこと，締切までに論文が間に合うだろうかと心配になったこと，公聴会や口頭試問に向けて全力で準備したこと。そういったさまざまな瞬間を，将来ふとしたきっかけで思い出すこともあるでしょう。

私が大学院生のとき，修士論文の提出締切日は1月17日でした。そう，まさに阪神淡路大震災（1995年）のその日です。当時，豊中で一人暮らしをしていた私は，前日の深夜まで推敲を重ねていました。一眠りしてから提出に行こうと布団にもぐり，うとうとしていたところで，大きな揺れに襲われました。住んでいた木造アパートは外壁が崩れ，後に半壊と認定される状態になりました。緊急事態にもかかわらず，論文の提出締切は延期されなかったために，被災地に向かう救援の車列に逆行しながら，なんとか吹田キャンパスにたどり着き，論文を提出しました。「この大災害のなかで，こんなちっぽけなことが何の意味をもつのだろうか」という思いは，いまだにふとよみがえってきます。

論文を書いているときは，自分がすべての中心であり，自分がやらなければ何事も進みません。しかし，研究はけっして一人で実施しているのではありません。教員や研究室のメンバー，協力してくれた人たち，父母や家族，友人だけではありません。私たちが大学という場所で「ちっぽけな問題」に専念しているときにも，社会が変わらずに動いていたのは，お互いに顔も知らない誰かのおかげです。

学位論文を無事に提出し，晴れ晴れとした気持ちで人間科学部・人間科学研究科を巣立っていくみなさん。いま一度，そういった自分を取り巻く有形無形のサポートについて思いを馳せてみてください。そして，これからはサポートする側にも回れる能力と意志をもった人になってくれることを強く願っています。

2023年3月吉日

令和4年度 行動学系幹事教授

入戸野 宏

卒業論文

目　次

スパース因子分析と因子回転の比較	一方井　優佑	1
愚痴を言うことによる心理的効果とその要因に関する検討	居原田　怜那	2
感情状態が創造性と有効視野に及ぼす影響	岩崎　祐弥	3
アイメイクによる目の傾き錯視量の心理物理学的測定	小川　花	4
感情喚起と消費者固有の制御焦点がオンラインショッピングにおける衝動購買意図に及ぼす影響の検討	角張　玲	5
中年期におけるピンピンコロリの意識とその構造に関する検討	片浪　雄介	6
ぬいぐるみを抱くことが動物写真に対する感情反応に及ぼす影響	北村　明日香	7
意図学習におけるリハーサルと項目提示の反復と虚再認の関連性	小島　万侑	8
商品領域への注視が商品選好に及ぼす影響	雑賀　未紗	9
加齢に対する信念の構成要素の検討	坂口　奈緒	10
広告内のズーム効果とメッセージ訴求が商品評価に与える影響	塩見　南奈	11
フレームとメッセージ内容がオンライン会議ツールでの透明性の錯覚に与える影響	高木　むつみ	12
大学生の高齢者イメージの形成要因の検討	長野　有夏	13
男性メイクが魅力や違和感に与える心理効果とその性差	中上　翔太	14
10ヶ月児における弱者への向社会的行動の発達	中川　有純	15
過剰な利他的行為の動機が好意感情に及ぼす影響	橋本　捷矢	16
意図帰属傾向に影響を与える個人特性についての検討	平野　文	17
引退が高齢期の認知機能に与える影響の検討	藤井　麻鈴	18
動画を用いた仮想接触が身体障がい者への偏見に与える影響	藤枝　裕也	19
テーマパーク来場者の好みに寄り添った接客方法の提案	松井　希梨子	20
マウスのビターチョコレート摂取を指標とする苦味嗜好モデルの検討	村　明花音	21
10ヶ月児は図形の相互行動に正負の価値を付与するのか	山下　夏奈	22
学生団体でサーバントリーダーシップが個人の創造性に与える影響の検討	吉金　由伸	23

目　次

新型コロナワクチンの追加接種意図に関わる要因の検討	NGUYEN PHUONG ANH	24
天王寺動物園のフンボルトペンギンの行動に来園者が与える影響	今村　柊野	25
作業時の色彩環境が認知課題成績に及ぼす影響	東　恵里花	26
HSP の援助要請意図とその促進要因についての検討	松崎　美奈子	27
ソーシャルサポートが精神的健康に与える影響に関しての地域間比較研究	山中　陽花	28
説得意図の検出が物語による態度変化に及ぼす影響	石田　真理	29
NIFREL のケープペンギンにおける来園者効果の検討	長田　真理子	30

スパース因子分析と因子回転の比較

一方井　優佑

因子分析は通常、ある推定法で因子負荷量を求めた後に、因子回転を行い、分析者が解釈しやすいような解を得る。因子回転の基準は直交モデルや斜交モデルそれぞれに様々な種類があり、その基準により、得られる因子負荷量が異なる。これは回転の不定性といい、因子分析の問題の1つとして知られている。この回転の不定性を制限する方法として、確認的因子分析とスパース因子分析がある。因子回転は先に述べたように、因子負荷量の推定とは別の段階で行われ、データ適合とは関係ないものと見なすことが出来る。一方で、スパース因子分析は因子回転を用いず、直接解釈のしやすい解を推定する手法である。

本論文では、直交モデル、斜交モデルそれぞれにおいて、因子回転で得た解とスパース因子分析で得た解の因子負荷量の比較を行い、因子負荷量の解釈に違いはあるのかを検証した。直交モデルの因子回転にバリマックス回転、スパース因子分析には SOFA(Adachi & Trendafilov, 2015)、斜交モデルの因子回転にジェオミン回転、スパース因子分析にはFANC(Hirose & Yamamoto, 2014)を用い、性格データ、能力データ各 5 個計 10 個のデータに適用し、比較した。

結果としては、直交解においては、バリマックス回転と SOFA で得た解に違いがあった。バリマックス回転で得た解では、1つの因子に少数の変数の因子負荷量が高いような解が見られた、一方で、SOFA では、能力データにおいて、1つの因子に多くの非0の要素が集中するような bi-factor 構造とよばれる解が見られる傾向にあった。これは性格データには総合的な因子は存在せず、能力データには総合的な因子を持つようなデータが多いため、bi-factor 構造を持つ解が得られたのではないかと考えられる。

斜交解においては、ジェオミン回転と FANC の間で解釈の異なるような解は見られなかった。その一方で、回転基準にジェオミン回転とスパース因子分析の解を代入して、比較すると、FANC で得た解がより単純構造を達成している解である場合が多かった。これはジェオミン回転で得た解は回転基準に従い、最適化されているにもかかわらず、FANC で得た解の方がジェオミン回転基準では優れた解であるということを示しており、非常に興味深い点である。

今後の課題としては斜交モデルに修正した SOFA でも同じような bi-factor 構造を持つ解が得られるのか、なぜ FANC が回転基準に従い求めた解よりもより良い解が得られたのか検証することが考えられる。

(行動統計科学)

愚痴を言うことによる心理的効果とその要因に関する検討

居原田　怜那

愚痴についてこれまで行われてきた研究は、量的データを用いずに愚痴の定義や効果について考察をする質的な研究や、愚痴のイメージや概念について検討を行うものが中心で、普段の生活で交わされているような愚痴そのものについて取り上げられてこなかった。そこで、本研究では、日常生活の中で愚痴を言った直後の量的データを取得することで、爽快感・抑うつ感・被受容感といった愚痴を言うことによる心理的効果について検討した。また、コントロール欲求・攻撃性・被受容感に着目し、愚痴を言うことによる心理的効果に影響を与える要因についても検討した。

先行研究を受けて、本研究では以下の 6 つの仮説をたてた。「仮説 1:愚痴を言った直後の爽快感は平時よりも高い」、「仮説 2:愚痴を言った直後の抑うつ感は平時よりも低い」、「仮説 3:愚痴を言った直後の被受容感は平時よりも高い」、「仮説 4:コントロール欲求が高いほど愚痴を言った直後の爽快感は高い」、「仮説 5:攻撃性が高いほど愚痴を言った直後の爽快感は高い」、「仮説 6:愚痴を言った直後の被受容感が高いほど愚痴を言った直後の抑うつ感は低い」。

「心理行動科学概論」を受講している大学生 48 名（適切でない回答を除外した後の人数）に、爽快感、抑うつ感、被受容感、コントロール欲求、攻撃性について、オンラインの質問紙調査で回答させた。日誌法を用いて、事前調査・本調査・事後調査の 3 度に分けて連続して調査を行った。独立変数を「回答タイミング」、従属変数をそれぞれ「爽快感」・「抑うつ感」・「被受容感」とした対応のある t 検定を行った結果、仮説 1、仮説 2、仮説 3 は支持されず、仮説とは逆の結果が示された。独立変数を「コントロール欲求」・「攻撃性」、従属変数を「愚痴を言った直後の爽快感」とした重回帰分析を行った結果、有意な影響は示されず仮説 4、仮説 5 は支持されなかった。独立変数を「愚痴を言った直後の被受容感」、従属変数を「愚痴を言った直後の抑うつ感」とした単回帰分析を行った結果、仮説 6 は支持された。

本研究では、愚痴を言うことで爽快感が増し、抑うつ感が減り、被受容感が増すという結果は得られなかったが、愚痴を言うことで否定的感情の元となった経験を反芻することになり、そのときのネガティブ感情が喚起されたということが原因として考えられる。コントロール欲求と攻撃性は愚痴を言った直後の爽快感に有意な影響がなかったが、これは採用した尺度が不適切であったこと、愚痴の内容や種類が限定的であったことが原因として挙げられる。愚痴を言った直後の被受容感が高いほど愚痴を言った直後の抑うつ感は低かったが、仮説 2 と仮説 3 の結果から、これは愚痴を言うことによる効果というよりも一般的な傾向を示していると考えられる。

今後の課題として、より広い属性の人々を対象にデータを収集すること、内容や種類といったさまざまな条件の愚痴について検討すること、愚痴を言った効果としてより妥当なデータを取得する方法を検討することが必要になるであろう。（社会心理学）

感情状態が創造性と有効視野に及ぼす影響

岩﨑　祐弥

日常生活において、良いことがあると道端に落ちているごみをごみ箱に捨てようとする人もいれば、嫌なことがあると落ち込み、何も手につかなくなる人もいるように、感情状態が行動や思考に与える影響の大きさは言うまでもない。近年、感情状態を見える化して社会的に有効活用しようとする取り組みなど、感情状態は社会的に広く注目を集めるトピックである。その中でも感情状態と創造性の関係に関する研究は多く行われている。しかし、未だ統一的な見解は示されておらず、更なる研究が必要な分野である。

本研究の総合的な目的は感情状態が創造性に与える影響を検証することであった。実験1ではポジティブ感情が創造性に与える影響を再検証し、実験 2 では有効視野の媒介効果に注目して、感情状態が有効視野の範囲と創造性に与える影響について検証した。本研究では創造性に影響を与える要因として、感情(ポジティブ、ニュートラル、ネガティブ)と覚醒度(高、低)の二要因を操作した。

実験 1 では、実験参加者の感情を操作してポジティブ条件群とニュートラル条件群に分け、それぞれの条件の実験参加者は「傘を忘れないためには、どうしたらいいですか？」という発散的思考課題に取り組んだ。創造性の指標は創造したアイデアの数であった。その結果、仮説に反してポジティブ感情が創造性を向上させるという結果は得られなかった。その原因として、感情操作に失敗していたことや、感情は創造性に直接的に影響を与えるものではなく、別の要因が創造性に直接的な影響を与えていることが考えられた。

実験 2 では、感情状態の影響を受け創造性に影響を及ぼす要因として有効視野に注目した。有効視野とは、あるものを見ながら同時に他のものを見ることが出来る範囲の事であり、有効視野の範囲は画面中央に表示される中心刺激を注視しながら、知覚的に処理できる範囲を周辺刺激の偏心度を変化させる事で計測した。実験2は参加者内計画であり、IAPSという感情喚起画像刺激集を使用して実験参加者の感情状態を操作した(グレー条件(統制条件であり、感情喚起画像の代わりにグレーの無地スライドを使用)、ポジティブ高覚醒条件、ポジティブ低覚醒条件、ネガティブ高覚醒条件、ネガティブ低覚醒条件)。操作後、実験参加者は、各条件の感情状態で UUT 課題という発散的思考課題に取り組んだ。創造性の指標は創造したアイデアの数であった。その結果、感情状態と創造性の関係性における有効視野の媒介効果が見られなかっただけでなく、感情状態が創造性を予測するという結果も得られなかった。ネガティブ高覚醒条件以外の感情覚醒度が十分に操作されなかったことが示された。これらの結果から、感情覚醒度操作方法を見直すことや、正確な偏心度を算出して有効視野とする必要があること、感情状態と創造性の定義をさらに細分化して考える必要があることが示唆された。

本研究では、感情状態が創造性に与える影響と有効視野の媒介効果を見ることはできなかった。しかし今後の発展として、アイトラッカーを使用して実験参加者がどこに注意を向けているのか調べることや、創造したアイデアを声で回答する方法を取り入れて思考プロセスを見える化すること、また有効視野以外の媒介要因(課題継続時間など)にも着目することで、感情状態と創造性の関係をより一層明らかにすることが可能になると考えられる。(応用認知心理学)

アイメイクによる目の傾き錯視量の心理物理学的測定

小川　花

本研究はアイメイクによって目の傾きにどの程度錯視が生じるか、実験的に調べた。1 回目の実験では若い女性の平均顔にツリ目メイク、タレ目メイクを施し、上下法を用いて実験参加者が知覚する目の角度を測定した。結果、ツリ目メイク、タレ目メイクどちらも平均顔よりも目の角度がツリ目、タレ目に知覚された。2 回目の実験では平均顔に加え、平均顔から目の角度を+4°、-4° 加工した画像にもツリ目、タレ目メイクを施し、目の角度を測定した。結果、ツリ目メイクに関しては-4° 顔、平均顔、+4° 顔の順に錯視量が大きかった。タレ目メイクに関しては+4° 顔の方が-4° 顔よりも錯視量が大きく、平均顔と+4° 顔の錯視量には有意な差が見られなかった。この結果から、錯視効果が得られた要因は脳がメイクを施した部分も目の一部として処理したためと考察した。またツリ目メイクがタレ目メイクよりも錯視量が明らかに大きかった要因はメイクを施した対象が「若い」女性であったため、老けた印象を感じさせるタレ目よりも、ツリ目の方が自然に感じられるためと考えた。そして平均的な目の角度に近づけるメイクの方が錯視量が大きかった要因として、実験参加者は目の角度を今までの経験に基づいて知覚し、経験上最もありうる平均的な目の角度により近づけようと知覚しているためと考えた。以上の研究結果から、ツリ目、タレ目メイクの効果が実験的に証明された。そして魅力度が高いとされる平均顔に近づけるメイクは少量でも効果があることが示唆された。(基礎心理学)

感情喚起と消費者固有の制御焦点が オンラインショッピングにおける衝動購買意図に及ぼす影響の検討

角張　玲

衝動購買において感情は重要な役割を果たす。これまで多くの先行研究でポジティブな感情が衝動購買を促進させることが示されてきた。だが，ネガティブな感情が衝動購買に与える影響に関する知見は一致していない。そこで，本研究では感情と衝動購買の関係に対して制御焦点が関わっていると考え，次の3つの仮説を立てた。仮説1:ポジティブな感情を喚起されると，衝動購買をしやすくなる。仮説2:ポジティブな感情を喚起されると，促進焦点が優勢な人は，予防焦点が優勢な人に比べて利得接近志向性が高まることで，衝動購買をしやすくなる。仮説 3:ネガティブ感情を喚起されると，予防焦点が優勢な人は，促進焦点が優勢な人に比べて損失回避志向性が高まることで，衝動購買をしやすくなる。これらの仮説を検証するために，2回にわたって20代を対象としたオンラインの質問紙調査を実施した。感情状態（ポジティブ・ネガティブ）および制御焦点（促進焦点・予防焦点）を独立変数とし，衝動購買を従属変数とした重回帰分析を行った結果，2回の調査において，仮説1が支持され，ポジティブな感情が高いと衝動購買をしやすくなることが明らかになった。仮説2および3は支持されず，感情と衝動購買の関係に制御焦点は影響していないことがわかった。ネガティブな感情が衝動購買に与える影響を検討するためには，感情のポジティブ・ネガティブのみならず，覚醒度なども考慮していくことが必要であると考えられる。（社会心理学）

中年期におけるピンピンコロリの意識とその構造に関する検討

片浪　雄介

高齢期における生き方と死に方を表す，「ピンピンコロリ（PPK）」という言葉がある。水野・青山（1998）によると，「ピンピンコロリ」の意味は，「生きている間は元気に暮らし，寿命が尽きたときに患うことなく死ぬ」とされている。しかし，ピンピンコロリについての先行研究はほとんどなく，人々がピンピンコロリをどのように捉えているのかということやピンピンコロリの心理学的側面については先行研究では検討されていない。丹下他（2013）では，中年期以降における死に対する態度の様相を把握することは，精神的健康や生涯発達を扱う研究領域において重要とされている。よって，中年期の人々がピンピンコロリをどのように捉え，その背景にどのような要素があるのかということを検討することは心理学や老年学の領域において必要であると考えられる。よって，本研究では，中年期の人々がピンピンコロリをどのように捉えているのかということと，ピンピンコロリの実現を願う「ピンピンコロリ願望」がどのような心理的側面から生起しているかということを明らかにすることを目的とした。そのために，ピンピンコロリを「寝たきりになることなく生活し，天寿を全うすること」と定義し，中年期の男女500名を対象に調査をおこなった。

調査の結果，中年期の人々は，ピンピンコロリという概念を，高齢期における理想的な生き方と死に方であると捉える傾向にあり，死ぬ時期はおおむね身体の寿命が訪れたときであると捉えていたことがわかった。また，ピンピンコロリであるかどうかの基準となる寝たきり期間は，多くの人が1ヶ月より短いと捉えており，半年以上と捉えている人はほとんどいないということも明らかになった。さらに，共分散構造分析の結果，ピンピンコロリを達成したい人と，ピンピンコロリの達成に対して中立的な考えを持つ人でそれぞれ異なるモデルが採用された。それにより，ピンピンコロリを達成したい人は，ピンピンコロリを達成できるかどうかを確信している度合い（ピンピンコロリへの確信度）に生きがい意識が影響しているということが明らかになった。また，ピンピンコロリの達成に対して中立的な考えを持つ人は，将来に予期される介護への負担感がピンピンコロリへの確信度に影響を与えていることが明らかになった。

本研究では，中年期のみを調査対象者としたため，ピンピンコロリを達成したいか，どちらでもないかによって異なるモデルが中年期特有の特徴であるのかが明らかにならなかった。よって，今後の研究においては，中年期だけではなく，青年期や高齢期の人を対象に調査をおこない，ピンピンコロリ願望の構造を検討することが望まれる。（臨床死生学・老年行動学）

ぬいぐるみを抱くことが動物写真に対する感情反応に及ぼす影響

北村　明日香

私たちは，日常生活でさまざまな身体感覚を受け取っている。身体感覚には，触覚，嗅覚，味覚等さまざまな種類があるが，中でも私たちは触覚（皮膚と対象との接触）によって外界と強く結びついている（仲谷他，2016）。本研究では，身体感覚の中でも触覚，特に柔らかさが，ヒトの感情反応に及ぼす影響を検討するために，2つの実験を行った。

感情喚起刺激として動物の写真を使用し，ぬいぐるみを抱く/抱かないの参加者内 2 条件で触覚を操作した。ぬいぐるみとしては，抱き枕型通信メディア「ハグビー（Hugvie）®」を用い，写真を見ているときの感情反応を測定した。先行研究をもとに，ぬいぐるみを抱くときは抱かないときに比べて，(1) ポジティブ感情はよりポジティブに，ネガティブ感情はよりネガティブになる，(2) 写真に対する感情反応は増大するという仮説を立てた。

実験1には，40名の大学生が参加した。快・中性・不快と評定される動物写真が1枚ずつランダムな順序で各 6 秒間提示された。参加者は，それぞれの写真の提示後に「感情価」「覚醒度」「接近-回避動機づけ」「かわいいと感じるか」を各項目 9 段階で評定した。また，写真を見ている間の表情筋筋電図（大頬骨筋，眼輪筋，皺眉筋）と心電図，皮膚コンダクタンス水準を測定した。実験の結果，写真に対する評定値はぬいぐるみの有無によってほとんど影響を受けなかったが，ぬいぐるみを抱くときの方が快写真に対する「かわいい」の評定値が有意に高かった。写真に対する表情筋反応に，ぬいぐるみを抱く効果は認められなった。しかし，ぬいぐるみを抱くときはそうでないときに比べて，写真を見る前から眼輪筋の活動量が大きく，皺眉筋の活動量が小さい傾向があった。眼輪筋活動は快の指標であり，皺眉筋活動は不快の指標であることから，ぬいぐるみを抱くことで持続的に快が強まり不快が弱まることが示唆された。心拍数や心拍変動，皮膚コンダクタンス水準には条件差はなかった。

実験 2 には，25 名の大学生が参加した。快感情を引き起こすかわいい動物の写真を刺激として，2 分 30 秒間（刺激提示前ベースライン 30 秒・提示中 90 秒・後安静 30 秒）のスライドショーを提示した。見ている間の表情をビデオで撮影し，スライドショー前後で気分質問紙（positive and negative affect schedule: PANAS）に回答を求めた。表情解析ソフトで動画を分析し，笑顔の表出に関連した「happy」の値を 0.2 秒ごとに求めた。刺激提示中はベースラインと比べて happy 得点が高まった。しかし，ぬいぐるみを抱く効果は表情反応には認められなかった。気分質問紙の結果から，ぬいぐるみを抱くときはそうでないときよりもネガティブ感情（NA）得点が低いことが示された。ぬいぐるみの有無にかかわらず，スライドショーを見ると，ポジティブ感情（PA）得点とネガティブ感情（NA）得点がどちらも低下した。これは，スライドショーを見ることで全体的に覚醒度が下がり，リラックスしたことを意味する。ぬいぐるみを抱くことで感情反応が大きくなるという仮説は支持されなかった。

以上の結果から，ぬいぐるみを抱くことは，(1)ポジティブ感情を増加させるというよりはネガティブ感情を低減させる効果があること，(2)写真に対する感情反応の大きさには影響しないことが示された。触覚情報が制限されるコロナ禍の時代に，ぬいぐるみを抱くという触覚条件の操作によって，人々の感情をより穏やかな方向に誘導する可能性が見出せたといえる。（基礎心理学）

意図学習におけるリハーサルと項目提示の反復と虚再認の関連性
—DRM 手続きを用いた検証—

小島　万侑

本研究の目的は、項目を反復提示する回数と参加者が項目をリハーサルする回数を操作することで、野添(2020)の意図学習条件で示された結果が項目の提示回数の増加によるものか、参加者のリハーサル回数の増加によるものかを明らかにすることであった。実験は DRM 手続きに沿って学習段階と再認段階の 2 段階で構成され、参加者には事前に再認テストがあることを伝えた。反復提示回数とリハーサル回数は、学習段階における項目の提示回数(1 回 vs. 5 回)と各項目を参加者が読み上げる回数(1 回 vs. 5 回)を変えることで操作した。学習段階では、試行毎にリハーサル回数を指示する教示文が提示された後、学習単語の画面に移った。参加者は単語が提示されるとすぐに指定された回数の単語を音読し、残りの時間は構音抑制を行った。再認段階では、学習項目の再認テストを行った。参加者は提示された単語が学習したものであるかどうかを Remember、Know、New、Guess の 4 つの選択肢の中から判断することを求められた。実験の結果、項目の提示回数の増加と共に虚記憶の増加がみられた。この結果から、本実験における学習方法が単調であったことで提示回数の増加と共に参加者のマインドワンダリングを増加させ、リスト項目に対する注意を減少させた可能性が示唆された。これにより、活性化-モニタリング理論の観点では、リスト項目に特定的な情報を符号化できず、リアリティ・モニタリングが困難になった結果、ルアー項目を棄却できずに虚記憶が増加したと説明できた。同様に、ファジートレース理論の観点では、リスト項目への注意の低下によって個々のリスト項目に対する学習が十分に行われなかったため、逐語痕跡よりも要旨痕跡の判断が優先されて提示回数の増加と共に虚再認率も増加したと説明できた。一方、リハーサルの回数による虚記憶の違いは認められなかった。この理由として、口頭でのリハーサルが維持リハーサルを促進したため、項目個々の記憶は強まったが、項目間に共通する意味記憶の符号化までは行われず、虚記憶を生起させる処理が行われなかったことが考えられた。以上より、虚記憶の生起要因として、項目の反復提示回数の方がリハーサル回数よりも強く寄与していることが示唆された。(応用認知心理学)

商品領域への注視が商品選好に及ぼす影響

雑賀　未紗

近年、消費者のニーズが多様化し、店舗やインターネット上で非常に多くの商品が扱われるようになったことから商品を探し出すことが困難になった。そのため、消費者が商品に注目しなければ購入に至らない可能性も増加しており、消費者行動における視覚的注意の役割に対する商業的な関心が高まっている。消費者行動と視覚的注意の関係を調べるために、近年用いられているのがアイトラッキング技術である。アイトラッキング技術は目の動きを観察・計測することができる技術である。注視位置や注視時間、注視回数などの指標が用いられ、これらを解析することで注視行動とその影響要因を明らかにし、商品評価や商品の選択行動との関係性を明らかにすることができる。近年、このアイトラッキング技術を用いた研究により、多くの商品からある商品を選ぶという意思決定の間に特定の商品に注視が多ければ、その商品を選ぶという正の相関関係があることが示唆されている。そこで本研究は先行研究と同様にターゲットに対して注視を向けると、商品の選択率や商品評価が高くなるかを検討した。

実験1ではターゲットと非ターゲットが類似しているか否かにより、ターゲットを注視する割合に違いがあるか、また注視割合によってターゲットの評価が変化するかを検討することを目的とした。ターゲットと非ターゲットが非類似である条件はターゲットの注視割合の平均が高くなるという仮説1、注視割合の増加に伴い、ターゲット商品の評価が上がるという仮説2を立てた。20 名の参加者が類似条件と非類似条件に分けられ、画像上で見つけることができたターゲットの数を数える課題を 30 試行行ったのち、ターゲットの商品評価に関するアンケートを行った。その結果、ターゲットと非ターゲットが非類似である条件は類似である条件よりもターゲットの注視割合の平均が高くなった。また、注視割合の増加に伴って商品の評価は上がらなかった。よって仮説1は支持されたが、仮説2は支持されなかった。

実験2では商品領域に注視を向けるように操作することで、商品評価が変化するかを検討することを目的とした。仮説は視覚探索課題によって商品領域に注視が向くことから、ターゲットに対する注視時間が長くなり、ターゲット3種（A、B、C）の選択率が非ターゲット3種（D、E、F）の選択率よりも高くなることとした。25 名の参加者に対し、ターゲットの周囲で視覚探索課題を 144 試行行ったのち、酸素水6種の嗜好度を一対比較する質問を合計 15 問行った。その結果、D、A、F、B、E、C の順で好まれることが示され、探索課題に呈示していた商品の方がより好まれるといった関係性は認められなかった。よって仮説は支持されなかった。

両実験で商品に注視を向けてもその商品の選択率や評価が上がらない結果となった。この結果となった理由は主に3点あると考えられる。まず1点目は刺激呈示の多さから単純接触効果が減少したこと、2点目はターゲットに対する既存の嗜好度が反映されたこと、3点目は課題における注視の向け方や課題の難易度などの課題内容が注視と嗜好の関係を測るには適切でなかったことである。そして以上から注視と意思決定の相関関係が常に存在するわけでないことが示唆された。（応用認知心理学）

加齢に対する信念の構成要素の検討

坂口　奈緒

本研究では自分自身の加齢の捉え方を「加齢に対する信念」と定義し，中年期における加齢に対する信念の構成概念を明らかにするため，その構成要素を探索的に検討することを目的とした。さらに，加齢に対する信念の構成要素を性別，年齢別に把握し，それぞれの特徴を検討した。

先行研究から加齢に対する信念として想定され得る記述を収集し，これらの記述内容をポジティブ，ネガティブ，どちらでもないニュートラルに分けた。そして，これらの対となる記述を作成した。先行研究から得た記述及び作成した対となる記述を混ぜ，これらを 2 つの質問紙に分け，それぞれの質問紙を用いて調査（それぞれ調査 1，調査 2 とする）を実施した。参加者には年を取った時の自分自身の状態を想像し回答を求めた。

まず，全項目間の相関係数を算出した結果，中年期には自分自身の加齢を健康及び社会・心理の 2 側面から捉えていることが両調査から明らかになった。次に，各調査において項目を健康及び社会・心理の 2 側面に分け，主成分分析を行った。その結果，2 つの調査で得た健康，社会・心理の第 1 主成分はそれぞれの総合評価となる主成分であり，【健康総合評価】，【社会・心理総合評価】とした。第 2 主成分以下は各側面の評価軸となり，これらを加齢に対する信念の構成要素とした。健康面では，両調査共通の構成要素を 1 つ得，健康を気分の良さもしくは身体的強さで捉える【気分または身体】を得た。社会・心理面では，両調査共通の 1 つの構成要素と一方の調査のみから得た構成要素があった。両調査から，人生及び未来の評価の観点から加齢を捉える【人生評価または VOL】を得た。また，調査 1 から，人との交流または趣味の取り組みに関する【自由時間の取り組み】，ソーシャルサポートの有無に関する【ソーシャルサポート】を得た。一方で，調査 2 から，対人関係の良好さに関する【対人関係】，サポートの享受または能力の維持・向上を重視する【孤高】，環境の良さもしくはソーシャルサポートの享受を重視する【環境またはソーシャルサポート】を得た。

これらの主成分別に主成分得点を算出し，性別×年代（40，50，60 代）の被験者間 2 要因分散分析を行った。その結果，両調査共通の【健康総合評価】，【社会・心理総合評価】，【気分または身体】，【人生評価と VOL】の主成分得点について，両調査で結果が一致しなかった。調査 2 のみで【健康総合評価】，【社会・心理総合評価】の年代の主効果が有意であった（$p < .05$; $p < .01$）。また，【気分または身体】，【人生評価と VOL】で有意な交互作用がみられたため，単純主効果の検定を行った。その結果，両者ともに 60 代における性別の単純主効果，男性における年代の単純主効果が有意であった（$p < .05$; $p < .05$; $p < .05$; $p < .05$）。調査 1 のみでみられた主成分の主成分得点について，【自由時間の取り組み】では性別の主効果，【ソーシャルサポート】では性別及び年代の主効果が有意であった（$p < .05$; $p < .05$）。一方で，調査 2 のみでみられた主成分の主成分得点について，【対人関係】の年代の主効果が有意であり（$p < .05$），【孤高】の性別及び年代の主効果が有意であった（$p < .01$; $p < .001$）。

両調査で共通した点は，加齢に対する信念が健康，社会・心理の 2 側面分かれること，【気分または身体】，【人生評価と VOL】は共通の構成要素として抽出された点である。今後一方の調査のみで抽出された構成要素に関しては，性別や年代における違い及び項目内容の精査をすすめ，再検討する必要がある。（臨床死生学・老年行動学）

広告内のズーム効果とメッセージ訴求が商品評価に与える影響
―解釈レベル理論に基づく検討―

塩見　南奈

商品を広告する手段はさまざまある。その中でも商品動画は、ネットショッピングや SNS の普及により進化を遂げており、利用が拡大している。商品動画の新たな特性の１つとして、Togawa & Sugitani(2021)はズーム効果を明らかにした。ズーム効果とは、商品動画にズームアウト、すなわち、商品の詳細から商品の概要に焦点を移すように撮影された商品動画を用いると、ズームインの商品動画に比べて消費者の高級感の認知と購買意図が高まることである。このズーム効果は解釈レベル理論(Construal Level Theory)に基づいて説明される。解釈レベル理論とは、対象との心理的距離による精神的表象の変化の説明である。対象への心理的距離を遠く感じた場合、解釈レベルが高次となり、人は対象を抽象的、目標関連的、単純、Why と対応した概念、本質的、感情的に捉える。それに対し、対象への心理的距離を近く感じた場合、解釈レベルは低次となり、人は対象を具体的、目標非関連的、複雑、How と対応した概念、副次的、合理的に捉える。例えば、Kim, Lee, & Choi(2019)は商品画像の中の商品と消費者との空間的距離に注目した。被写体の遠くから撮影された商品画像には、感情的なメッセージ訴求を組み合わせたとき、消費者の広告への態度と商品のブランドへの態度が好ましくなる。一方、被写体の近くから撮影された商品画像には、合理的なメッセージ訴求を組み合わせたとき、消費者の広告への態度と商品のブランドへの態度が好ましくなる。

そこで本研究では、ズーム効果が解釈レベル理論に基づくのであれば、Togawa & Sugitani(2021)で用いられた排他性・高級感の解釈レベルだけでなく、Kim, Lee, & Choi(2019)で用いられた合理的・感情的という解釈レベルにおいてもズーム効果を再現することができると予測した。ズーム効果を再現することと、ズームの広告動画が消費者に与える影響は広告訴求のメッセージによって異なるのかを検討することを目的とした。

実験では、バックパックの商品動画をズームイン／ズームアウト／静止画の３条件設定した。また、商品動画の最後に表示するメッセージ訴求として、How 思考に近く、数字を使い機能性をアピールする合理的訴求／使ったら自分がどうなるのかという使った後の状態をアピールする感情的訴求の 2 条件を設定した。メッセージ訴求と同時に、架空のブランド名である「rusa(ck)」を表示した。実験参加者は動画を観察した後、広告に対する態度、ブランドに対する態度、購買意図、排他性の認知、高級感についてアンケートに回答した。また、その実験刺激の商品動画からメッセージ訴求を除いた動画を観察した後、映像の面白さ、サスペンス感、商品の希少性の認知、消費者の処理スタイルについてアンケートに回答した。

実験の結果、ズームイン条件よりもズームアウト条件の方が認知的距離が遠いことが示唆されたが、排他性の認知・高級感・商品の購買意図は、静止画条件とズームイン条件とズームアウト条件のすべての条件間に有意な差が認められなかった。また、広告に対する態度・ブランドに対する態度・商品の購買意図のすべてで、ズームとメッセージ訴求の交互作用は見られなかった。

これらの結果から、ズームによって認知的距離を操作することはできたが、1 つ目の目的であるズーム効果を再現することはできなかったことが示された。また、広告のメッセージ訴求によるズームの広告動画が消費者に与える影響の違いは見られなかった。したがって、ズーム効果とメッセージ訴求が商品評価に与える影響は見られず、ズーム効果が解釈レベル理論で説明できることを支持する結果は得られなかった。(応用認知心理学)

フレームとメッセージ内容がオンライン会議ツールでの透明性の錯覚に与える影響

高木 むつみ

人間には、自分の思っていることや感じていることが、実際以上に他者に漏れていると過大評価してしまう傾向がある。この傾向は「透明性の錯覚」と呼ばれ、さまざまな実験により検討されてきた（Gilovich, Savitsky, & Medvec, 1998）。錯覚は、対面場面だけでなく、E メールや LINE といった非対面コミュニケーション下でも生じることが明らかにされている。しかし、近年利用が拡大しているオンライン会議ツールを対象とした研究はほとんど行われておらず、錯覚が生じることは明確に示されていない。そこで本研究ではオンライン会議ツールでの透明性の錯覚を取り上げることとした。

オンライン会議ツールでの透明性の錯覚を検討するにあたり、日常場面に近いと考えられる言葉の伝達をテーマとした阿部（2015）の研究を追試した。参加者は 2 人 1 組になり、一方が声を出さずにメッセージを伝え、もう一方がそれを読み取るという課題を行った。その際、どのようなメッセージを伝えるかが透明性の錯覚に影響を及ぼすと考え、褒め言葉と貶し言葉の 2 種類を設定した。伝達課題の後、伝え手と受け手それぞれに、メッセージが的中される見込みと的中する見込みを 101 件法で尋ねた。その際、推測を行う状況も錯覚に影響を及ぼすと考え、見積もりのフレームを操作した。伝え手がメッセージを伝えようとする文脈を伝達フレームとし、伝え手に「どのくらい相手に伝わったと思うか」を、受け手に「どのくらい読み取れたと思うか」を尋ねた。一方、伝え手がメッセージを隠そうとする文脈を漏洩フレームとし、伝え手に「どのくらい相手にばれたと思うか」を、受け手に「どのくらい見破れたと思うか」を尋ねた。先行研究では、伝え手の的中見込みに有意な差が見られ、伝達フレーム下では貶し言葉よりも褒め言葉の方が、漏洩フレーム下では褒め言葉よりも貶し言葉の方が高く見積もられることが示された。相手と対峙しない状況でも錯覚量が変わらない（谷口・福島・矢澤, 2001）ことや、オンライン会議ツールを用いた対話でも、対面時とほぼ同様の視覚情報を得られることから、オンライン会議ツール上でも先行研究と同様の結果が得られるという仮説を立て、Zoom を用いた実験を行った。

その結果、伝え手の的中見込みにおいて、見積もりのフレームとメッセージ内容に主効果、交互作用はともに見られず、仮説は支持されなかった。一方で、先行研究では有意差の見られなかった受け手の的中見込みにおいて、見積もりのフレームとメッセージ内容による影響が確認された。第 1 に、受け手の的中見込みはメッセージ内容に関係なく、伝達フレームよりも漏洩フレームの方が有意に高く見積もられた。特に伝達フレーム下では、貶し言葉よりも褒め言葉の方が高く見積もられることが示された。第 2 に、見積もりのフレームに関係なく、貶し言葉よりも褒め言葉の方が有意に高く見積もられた。特に貶し言葉では、伝達フレームよりも漏洩フレームの方が高く見積もられることが示された。

本研究では、オンライン会議ツールの利用頻度による差を小さくするために実験対象を大学生に限定したが、今後は、より様々な年齢、様々な熟練度の人を対象に実験を行い、オンライン会議ツールでの透明性の錯覚について明らかにしていく必要がある。（社会心理学）

大学生の高齢者イメージの形成要因の検討

長野　有夏

日本では，急速な高齢化により社会に占める高齢者の割合が増加し，医療技術の進歩により人々の平均寿命や健康寿命が延伸した。そのため，以前に比べ，元気な高齢者から寝たきりの高齢者まで，高齢者の姿は多様化した。高齢者の増加に伴い，他の世代が高齢者に対する理解を深めることが求められる中で，人々の行動に影響を与えるイメージについて考えることは重要である。

日本では以前から，特に大学生がもつ高齢者に対するイメージの研究が進められてきた。ここでの高齢者とは一般的な高齢者全般を指すが，高齢者に対するイメージの研究には，回答者の高齢者に対するイメージが何に基づいて判断されたのかを明らかにしないまま調査されたものがある。そこで本研究は，大学生の一般的な高齢者に対するイメージと顔を想起した高齢者に対するイメージの類似性を検討することを目的とした。仮説では，大学生の一般的な高齢者に対するイメージと顔を想起した高齢者に対するイメージは類似すると仮定した。また，イメージの類似性に影響を与える要因として交流頻度と援助のやりとりに関しても検討した。

本研究の分析対象者は大学生・大学院生171名であった。調査はweb上で実施し，回答者にPCから回答してもらった。調査内容は，基本属性，一般的な高齢者に対するイメージ，顔を想起した高齢者に対するイメージ，類似性に影響を与えると考えられる要因であった。なお，顔を想起した高齢者についてはイメージを測定する前に1人選んでもらい，その人物との関係性も尋ねた。

大学生の一般的な高齢者に対するイメージと顔を想起した高齢者に対するイメージの両者に対する回答を合わせて因子分析を行った結果，【好感】【活発】【円熟】の3因子が抽出された。各イメージの【好感】，【活発】，【円熟】因子の因子得点の相関係数を算出したところ，【好感】【活発】因子では中程度の正の相関，【円熟】因子では弱い正の相関が見られた。また，因子ごとに，2つのイメージの因子得点を用いて t 検定を行ったところ，全ての因子で顔を想起した高齢者に対するイメージの得点が一般的な高齢者に対するイメージの得点よりも有意に高かった。さらに各因子の因子得点をもとにクラスタ分析を行った結果，3群に分けられ，それぞれ高印象群・中印象群・低印象群と名付けた。高印象群は一般的な高齢者に対するイメージと顔を想起した高齢者に対するイメージの両方で平均値が最も高く，両者に対して肯定的なイメージを持っていた。低印象群は一般的な高齢者に対するイメージと顔を想起した高齢者に対するイメージの両方で平均値が最も低く，両者に対して否定的なイメージを持っていた。中印象群は一般的な高齢者に対するイメージの平均値は低印象群と似ており否定的だったが，顔を想起した高齢者に対するイメージは高印象群と似ており肯定的であった。また，各群における2つのイメージの差を検討するために，二要因分散分析を行った。その結果，低印象群が最も2つのイメージが類似していた。また，要因に関しては間接交流の頻度のみで，低印象群が高印象群よりも有意に少ないことが分かった。

以上より，低印象群では仮説は支持されたが，高印象群と中印象群では仮説は支持されなかった。また，低印象群で2つのイメージが最も類似した理由として，顔を想起した高齢者に対してそもそも否定的な感情を抱いていたために，2つのイメージが類似した可能性と，顔を想起した高齢者との関わりが弱いために印象が弱く，特定の高齢者のイメージが肯定的になりにくかった結果，2つのイメージが類似した可能性が考えられた。本研究結果を受けて，今回は2つのイメージやクラスタ間に差をもたらす要因について十分な検討ができなかったため，今後さらなる検討が望まれる。（臨床死生学・老年行動学）

男性メイクが魅力や違和感に与える心理効果とその性差

中上 翔太

近年は男性の美意識の高まりが著しく，身だしなみの一環としての男性用化粧品に対する社会的関心が高まっている。K-POP ブームなどが拍車をかけ，その領域はスキンケアをはじめとした基礎化粧品にとどまらず，ベースメイクやアイブロウなどのメイクアップを施す男性もいるほどである。しかしながらメイクと顔魅力に関する研究はほとんどが女性顔を対象として行われており，男性顔に言及したものはほとんど存在しない。また，男性メイクが広まりつつあるとはいえ，メイク経験が男女で異なることは言うまでもなく，それを考慮に入れた上で，評価者の性別による男性メイクの効果検証をした研究は存在しない。これらから，知覚心理学の実験によって，男性メイクが魅力に及ぼす心理効果とその性差を検証することを本研究の目的とした。

実験Ⅰではノーメイク，ファンデーション，アイメイク，口紅，眉メイク，ノーズシャドウ，フルメイクの7条件の男性刺激に対する魅力度評価を比較し，相対的距離を算出した。その結果，化粧をしている全ての条件において，ノーメイク条件よりも魅力度が高く評価され，男性もメイクをすることで魅力度が高まる可能性が示唆された。

実験Ⅱではノーメイク，ナチュラルメイク（2種），ヘビーメイクの4刺激に対して，外見的魅力項目と内面的魅力項目がどの程度当てはまるか質問し，7段階（1:全く当てはまらない～7:非常に当てはまる）で評価させることでメイク濃度と評価者性別の効果を検証した。結果，外見的魅力項目である「魅力的な」「洗練された」において，男性メイクが外見的魅力を高める効果をもたらすことが示され，男性顔においてもメイクで女性らしい特徴（大きな目，ふっくらした唇など）を強調させることで，外見的魅力にポジティブな効果を及ぼす可能性が示唆された。また「魅力的な」および「洗練された」において，ヘビーメイクよりもナチュラルメイクの外見的魅力が高くなること，「信用できる」および「有能な」において，ヘビーメイクよりもナチュラルメイクの外見的魅力が高くなることから，男性顔においてもナチュラルメイクが好ましい可能性が示された。このことから男性顔においても女性顔と同様に，ナチュラルメイクよりもヘビーメイクで目の過大錯視が弱まり，魅力に寄与する要因が弱められた可能性，さらにはヘビーメイクで社会的異物排除作用が働いた可能性が示唆された。しかしながら内面的魅力においては，ノーメイクが他の水準よりも有意に高魅力だと評価され，男性メイクによるポジティブな効果が見られなかった。したがって内面的な他者評価を特に気にしなければならない場面（接客，営業，面接など）では，よりナチュラルに仕上げるなどの工夫が必要だ。一方で「色っぽい」においてノーメイク＜ナチュラルメイク＜ヘビーメイクであったことから，恋愛関係，性的関係などでの「美的魅力」を増したい場面では，ヘビーメイクに仕上げるのも良いだろう。最後に性差については，「洗練された」でのみ性別の効果が見られ（男性評価者＞女性評価者），男性メイクへの魅力評価に性差があることが示された。これについては，メイクを日常的に行っている女性でより細部まで注意が向き，ヘビーメイクに対する違和感を男性よりも強く感じた可能性が考えられる。以上より，置かれている状況や関わる相手の立場，性別等を考慮しながら，男性メイクを有効活用していくことが好ましいと言える。（基礎心理学）

10ヶ月児における弱者への向社会的行動の発達

中川　有純

【序論】ヒトは，コストをかけてでも他者のために行動することがある。他の個人や集団を助けようとしたり，他者のためになることを意図した自発的な行為は，向社会的行動（prosocial behavior）と呼ばれる。発達研究においては，生後2年目以降の幼児における向社会的行動について，多くの研究が行われてきた。幼児は，困っている他者に対して，物を拾う，慰めるなどの単純な援助行動を行うだけではなく，自分には直接的な利害のない第三者の文脈における他者の道徳的違反への介入行動としても，向社会的行動を行うことが明らかとなっている(Vaish, Missana & Tomasello, 2011)。

前言語期の乳児に関して，乳児は他者の相互作用や行為に基づいて道徳的な評価を行うことが可能であると示されている。例えば，攻撃的な相互作用における被害者に同情的な反応を示すこと(Kanakogi, Okumura, Inoue, Kitazaki & Itakura, 2013)，他者の行為を援助するキャラクターを選好すること(Hamlin, Wynn & Bloom, 2007)，また困っている他者に対して第三者の援助行動を期待することが明らかとなっている(Köster, Ohmer, Nguyen & Kärtner, 2016)。さらに，道徳的な評価に基づいた乳児自身の道徳的行動として，攻撃作用における加害者に対して第三者罰を行うことが明らかになっている(Kanakogi, Miyazaki, Takahashi, Yamamoto, Kobayashi & Hiraki, 2022)。一方で，向社会的行動の発達的起源については未解明である。そこで，本研究では，前言語期の乳児において，弱者に対して向社会的行動が生起するのか検討することを目的とした。10 ヶ月児は攻撃的な相互作用における被害者に対して，積極的に向社会的行動を行うという仮説を立てた。

【方法】本研究は，10ヶ月児22名を対象に，以下の課題を実施した。2つのエージェントが石につぶされて困っている状況にあるときに，乳児が視線を向けた方のエージェントの石がなくなり，エージェントを助けることができるという，視線随伴課題を10回行った。その後，エージェント同士の攻撃的な相互作用を3回提示し，最後に再度視線随伴課題を10回実施した。攻撃的な相互作用の前後で，2つのエージェントのうち被害者のエージェントを援助する割合に変化がみられるかどうかを検討した。

【結果・考察】本研究の結果，攻撃的な相互作用の前後で乳児の被害者に対する選択的視線の変化はみられなかった(テストタイプ：z=−0.062, p=.951;　試行数：z=0.025, p=.980;　テストタイプ*試行数：z=0.387, p=.699)。したがって，10 ヶ月児が攻撃的な相互作用の被害者に対して向社会的行動を行うという仮説は支持されなかった。その要因として，乳児のネガティヴィティバイアスの影響が考えられる。乳児において，肯定的な情報より否定的な情報の方が学習が早く，強化されやすいというネガティヴティバイアスが報告されている(Mumme & Fernald, 2003)。このことから，本研究で用いたエージェントに対して肯定的な行為を行う向社会的行動の課題の学習が，10 ヶ月児では成立しなかったのではないかと考えられる。また，先行研究から乳児は他者に対して向社会的な動機を保持していることが明らかとなっているが，本研究で児自身の行動としてはみられなかったことから，他者の行為に対する道徳的な評価と児自身の実際の行動の発達にギャップがあることも考えられる。さらに，実験で使用した課題が，児の自発的な向社会的行動を生起させるには不十分であった可能性が考えられる。今後の研究では対象月齢の変更や，実験の課題やシナリオの修正・変更により，更に検討を重ねていきたい。今後も研究を継続して行うことにより，発達初期における向社会的行動についてより深く理解していきたい。（比較発達心理学）

過剰な利他的行為の動機が好意感情に及ぼす影響

橋本　捷矢

日本においては，過剰な利他行動は好意的に評価されない場合があることがわかっている。また，規範の逸脱に寛容なアメリカにおいては，日本とは異なり，過剰な利他行動は通常の利他行動と同様に好意的に評価されることがわかっている。一方で，過剰な利他行動の動機に着目した実験は今までに知る限り行われていない。よって本研究においては，過剰な利他行動の動機が利己的か利他的かによって行為者に対する好意感情に差が見られるかを検討した。また，研究 1 では，第三者の社会的用心の程度と動機の交互作用がみられるかを検討し，研究 2 では，動機と好意感情の関係が日米によって異なるのかを検討した。

研究1の仮説は，社会的用心の高い（低い）人は，過剰な利他行動に対する好意感情が，利他的動機条件よりも利己的動機条件の方が高く（低く）なる，とした。研究 2 の仮説は，日本では，過剰な利他行動に対する好意感情は，利他的動機の方が利己的動機より高くなるのに対し，アメリカでは，動機の種類によって好意感情の差は見られない，とした。

研究 1，研究 2 のいずれも，Web 上で集められた実験参加者を対象とする質問紙調査によって行われた。それぞれ倫理審査委員会の承認を得て，2022 年 6 月，9 月に実施された。研究 1，2 のいずれも，実験参加者に，「過剰な利他行動を起こした他者がその動機について答える状況」を想定させて，その際の行為者に対する好意感情（親しみ・好意：2 項目 7 件法）を従属変数とした。想定させる状況では，行為の動機を独立変数として，3 種類（利他的動機・利己的動機・動機なし）設定し，実験参加者にはそのうち 1 種類をランダムに割り当てた。また，研究 1 においては，社会的用心，研究 2 においては，文化的自己観を独立変数として扱った。研究 1 では重回帰分析，研究 2 では階層的重回帰分析を用いて分析をおこなった。

調査の結果，研究 1 の仮説は支持されなかったが，研究 2 の仮説は支持された。研究 1，2 によって，過剰な利他行動の動機が第三者の好意感情に及ぼす影響の日米差が示された。この結果から，集団主義的文化である日本では，過剰な利他行動に対して，規範的に好ましくない利己的動機よりも利他的動機による行動を好意的に評価するが，個人主義的文化であるアメリカでは，行動の結果のみで判断するため，動機条件にかかわらず行為者を好意的に評価する可能性が示唆された。

今後の研究では，動機条件が正確に操作されているかを確認する項目の追加や，ほかの国での調査を行い，より横断的に検討を行っていくことが望ましい。（社会心理学）

意図帰属傾向に影響を与える個人特性についての検討

平野　文

対人場面において「他者の行動に対する原因・意図を推測する」意図帰属過程にエラーが起きると，相手の行動に対する意図帰属傾向の偏り（意図帰属バイアス）が生じる。本研究では，評価懸念・賞賛獲得欲求・拒否回避欲求という 3 つの個人特性が意図帰属バイアスの個人差に与える影響の検討を目的とする。先行研究に基づき，3 つの仮説を立てた。仮説 1：評価懸念が高いと，相手の行動を「相手の悪意のせい（敵意帰属）」または「自分のせい（自責帰属）」だと考えやすい。仮説 2：拒否回避欲求は評価懸念を高めるが，賞賛獲得欲求は評価懸念と関連を持たない。仮説 3：賞賛獲得欲求と拒否回避欲求がともに高いと，敵意帰属を行いやすい。これらを検証するため，研究 1 を行った。

研究 1 では，相手の意図が明確でない状況の場面想定法を用いた質問紙調査を行った。参加者には 2 種類のシナリオを読んで何故その状況に陥ったかを問う帰属傾向尺度，評価懸念測定尺度，賞賛獲得欲求・拒否回避欲求尺度，個人属性について回答してもらった。分析の結果，仮説 2 は支持され，先行研究と同様の関係が改めて確認された。仮説 3 は不支持だったが，賞賛獲得欲求と拒否回避欲求から意図帰属バイアスへの影響が示された。仮説 1 は不支持で，評価懸念は意図帰属バイアスに影響しないという結果が得られたが，仮説 2・3 の結果から両者が無関連とは考えにくい。先行研究と結果が異なる理由を，研究 1 では回答時に評価懸念が低かったためと考えた。

そこで研究 2 では，参加者を「第三者が回答の評価を行う」と予告される評価群と，「回答は誰にも公開されない」と予告される統制群に振り分け，「仮説 4：評価群は統制群よりも評価懸念が高く，敵意帰属と自責帰属を行いやすい」を検討した。

研究 2 でも研究 1 と同様の質問紙調査を行ったが，操作は有効でなかった。そこで参加者を評価懸念の高低 2 群に振り分け直し分析したところ，高群は低群よりシナリオ 1 の敵意帰属を行うという結果を得たが，評価懸念の影響は明らかにならなかった。

また，賞賛獲得欲求と拒否回避欲求が意図帰属バイアスに与える影響は研究 1 と 2 で共通しており，賞賛獲得欲求が敵意帰属を促進し，拒否回避欲求は自責帰属を促進するという傾向がみられた。また，賞賛獲得欲求と拒否回避欲求の効果は拮抗しており，互いの効果を抑制し合う可能性が示された。

今後の研究では，評価懸念と帰属バイアスとの関連について，最終的な意図帰属判断だけでなく，帰属の途中過程に着目するなど新たな観点からの検討が望まれる。（社会心理学）

引退が高齢期の認知機能に与える影響の検討

藤井　麻鈴

現在，日本の高齢化は急速に進んでおり，平均寿命も延びている。それに伴い，健康寿命の延伸に関心が集まっている。この健康寿命を脅かす要因の中でも特に認知機能の低下が懸念されている。認知機能の低下により，自立した生活を送れなくなることは，高齢者個人の問題であるだけでなく，福祉予算の増大など社会的な問題でもある。そのため，認知機能の低下や維持にかかわる要因を明らかにすることは，急務である。

近年では，認知機能の維持の要因として，教育，職業，高齢期の余暇活動などのライフスタイルが注目されている。しかし，今日では，高齢期でも仕事を続ける人が増加しており，仕事を引退する年齢が人によって異なっているため、引退と認知機能の関係を検討する必要が考えられる。すでにいくつかの研究で，引退と認知機能の関係は検討されているが，引退が認知機能に負の影響を与えることを示唆する研究がある一方で，引退が認知機能に影響を与えないことを示唆する研究もある。このように，引退と認知機能の関係を検討した研究は数が少ない上に，相反する結果がでていることが問題である。

そこで，本研究は，引退が認知機能に与える影響を明らかにすることを目的とした。長く働いている人ほど認知機能が高いという考えから，仮説1では現役で働いている人のほうが，引退した人より認知機能が高い，仮説2では引退からの経過年数が短い人ほど認知機能が高いとした。なお，退職，引退に対して，その理由や環境に性差が生じている可能性が考えられることから，男女別に分析を行った。

本研究の分析対象者は，2013 年度に実施した SONIC 研究の調査に参加した 70 代の男女 815 人であった。質問項目は，現在の労働状況，最長職，余暇活動，基本属性であった。分析においては，現在の労働状況から，引退年齢，引退からの経過年数変数を作成した。

分析1では，仮説1の検証を目的に，現在の労働状況を独立変数，教育歴，仕事の複雑性，余暇活動の3つを共変量，認知機能（MoCA-J の得点）を従属変数として，共分散分析を行った。その結果，男女ともに引退群と現役群で認知機能課題の得点に有意差はみられなかった。分析2では，仮説2の検証を目的に，引退からの経過年数を独立変数，教育歴，仕事の複雑性，余暇活動の3つを共変量，認知機能（MoCA-J の得点）を従属変数として，共分散分析を行った。その結果，男女ともに引退からの経過年数による認知機能課題の得点に有意差はみられなかった。

本研究では，多くの先行研究とは違い，引退が認知機能に影響を与えないという結果となった。多くの先行研究は，引退が認知機能に負の影響を与えるのは，職場環境は非職場環境より認知的刺激が高いからだとしてきた。しかし，本研究では，高齢期の仕事は認知的刺激がそれほど高くない可能性や，引退した人は現役の人と比べ，認知的刺激が高い余暇活動をより多くしている可能性が示唆された。また，女性においては，仕事の有無より家事の影響が大きい可能性が考えられる。そのため，本研究では引退が認知機能に影響を与えないという結果になったのではないかと考える。

また，教育歴，仕事の複雑性，余暇活動と認知課題得点との正の相関はみられたことから，仕事の有無ではなく，高齢期の活動内容が認知機能に重要であると考えられる。本研究は，引退時期や高齢期の過ごし方が多様である日本の高齢者を対象として、教育，職業，余暇活動のすべてを考慮して，引退が認知機能に与える影響を検討したという点で意義のあるものであったと言えるだろう。今後は，定年退職期以降の仕事についてさらに詳細な情報を収集するとともに，本論文で言及した課題点をふまえ，引退が認知機能に与える影響について検討することが望まれる。（臨床死生学・老年行動学）

動画を用いた仮想接触が身体障がい者への偏見に与える影響

藤枝　裕也

問題　先行研究において、外集団との肯定的なコミュニケーションを想像するという仮想接触が、身体障害者への顕在的偏見を低減させるということが知られている。ただ、従来の仮想接触には、①外集団への知識を供給できない、②想像内容の質を担保できない、という二つの問題が存在する。そこで、本研究では、動画を用いた仮想接触という新たな仮想接触の効果を検証することを主な目的とした。また、障害者への偏見は、社会的望ましさの影響から顕在的指標のみでは捉えきれないため、潜在的態度の測定も併せて行い、下記 4 つの仮説―仮説 1:従来の仮想接触は、身体障害者に対する顕在的偏見を低減させる、仮説 2:動画を用いた仮想接触は、従来の仮想接触よりも身体障害者に対する顕在的偏見を低減させる、仮説 3:従来の仮想接触は、身体障害者に対する潜在的偏見を低減させる、仮説 4:動画を用いた仮想接触は、従来の仮想接触よりも身体障害者に対する潜在的偏見を低減させる、を立てた。

方法　参加者を 3 つの条件(統制条件・従来の仮想接触条件・動画を用いた仮想接触条件)に割り振り、実験室実験を行った。実験は 2 回に分けて行い、1 回目は身体障害者に対する態度の測定のみを、2 回目は 1 週間後に仮想接触と身体障害者に対する態度の測定を行った。顕在的態度の測定には ADTP 日本語版(村井, 1999)を用い、潜在的態度の測定には IAT (Greenwald et al., 1998)を用いた。

結果　仮想接触条件と測定タイミングを独立変数、身体障害者に対する顕在的態度と潜在的態度を従属変数とし、混合 2 要因分散分析をそれぞれの従属変数に対して行った。その結果、仮説はすべて支持されず、従来の仮想接触も、動画を用いた仮想接触も、身体障害者に対する顕在的・潜在的偏見に影響しないということが示された。

考察　従来の仮想接触が身体障害者への偏見を低減させないのは、先行研究に反する結果であった。ただ、本実験のサンプルサイズが先行研究よりかなり小さかったため、さらなる検証が必要である。動画を用いた仮想接触が、身体障害者に対する偏見を低減させなかった主な原因は、コミュニケーションのイメージが受動的になってしまったからだと考えられる。偏見の低減には、従来の仮想接触の方が、イメージトレーニングにより接触に対する自己肯定感を高められるため、効果的である可能性がある。今後の研究では、仮想接触時間や「障害者」表記の違いが仮想接触効果に影響するかを検討していくのが望ましい。
(社会心理学)

テーマパーク来場者の好みに寄り添った接客方法の提案
―外向性と話しかけの程度に着目して―

松井　希梨子

テーマパーク来場者にとってスタッフの接客は楽しみの 1 つとされているが、どのような来場者がどのような接客を好むかを検討した研究は少ない。そこで本研究は、来場者の外向性によって接客の好みが異なるかを検討し、それぞれの来場者に寄り添った接客を提案することを目的とした。そして 3 つの仮説を立てた。仮説 1「外向性が低い人より高い人の方が、スタッフに話しかけられたいと思っている。」、仮説 2「外向性が低い人より高い人の方が、話しかけの程度が大きい接客を好ましく感じる。」、仮説 3「外向性が低い人より高い人の方が、スタッフに視線を向ける程度が大きい。」である。

まず仮説 1、2 を検討するために、web 調査を行った。外向性や話しかけられたさ、スタッフに話しかけられた際に感じたことのあるポジティブ/ネガティブ感情などを尋ねた。話しかけられたさを独立変数、外向性を従属変数として対応のない t 検定を行った結果、仮説 1 は支持された。一方、話しかけられたことによるポジティブ/ネガティブ感情を回答した人の割合に外向性群間で差があるかをクロス集計表で検討した結果、外向性が低い人より高い人の方が話しかけられたことによるネガティブ感情を抱く割合が有意に低かったが、ポジティブ感情を抱く割合に有意な差は見られなかった。よって仮説 2 は部分的に支持された。

次に、仮説 2、3 を検討するために、実験室実験を行った。参加者には事前に外向性を尋ね、外向性低群と高群に分類した。また、スタッフの話しかけの程度が異なる 3 種類の接客（質問型・声掛け型・案内型）を行う場面を録画した動画を見せることで参加者に接客を擬似的に体験してもらい、それぞれの接客を受けて抱いた感情や評価を質問紙にて回答してもらった。外向性群と接客条件を独立変数、感情や評価を従属変数とする混合 2 要因分散分析を行った結果、感情において接客条件の主効果が見られ、ポジティブ感情は質問型及び声掛け型よりも案内型の方が有意に低いこと、ネガティブ感情は声掛け型及び案内型よりも質問型の方が有意に高いことが示されたが、感情と評価のいずれにおいても、外向性群と接客条件の交互作用は見られなかった。よって仮説 2 は支持されなかった。次に、スタッフに視線を向ける程度と外向性群についてクロス集計表を作成した結果、有意な差は見られなかった。よって仮説 3 も支持されなかった。また、探索的分析の結果、外向性が高そうに見えるかを示す客観的外向性が感情や評価を予測できる場合があることや、客観的外向性の判断基準として手振りや明確な応対の有無が有効であることが示された。

これらの結果から、来場者の主観的評価に基づく外向性よりむしろ客観的外向性に応じて接客を使い分けることが有効であり、客観的外向性高群には質問型や声掛け型の接客、客観的外向性低群には声掛け型の接客を行うことが望ましいこと、そして客観的外向性は手振りや明確な応対の有無で判断できることが示唆された。（社会心理学）

マウスのビターチョコレート摂取を指標とする苦味嗜好モデルの検討

村　明花音

動物は生得的に苦味を忌避する。これは、毒など、動物にとって有害な物質のなかには苦味を有するものが多く、その苦味という手がかりによって生存に必要な食物の選択をするためである。しかし、生得的に忌避される苦味であっても、コーヒーやビール、ビターチョコレートのように苦味を含む飲食物をヒトは好んで摂取することがある。苦味の嗜好性については、過去の食経験や精神状態、苦味を呈する物質の薬理特性などに左右されるため、嗜好獲得のメカニズムは複雑であり明らかになっていない部分も多い。そこで、本研究では実験環境や食経歴を統制できるマウスに、苦味を段階的に増加させたビターチョコレートを与え、苦味嗜好の獲得について検討することを目的とした。

実験1では、ビターチョコレートに対するナイーブなマウスの反応を確認するために、マウスを 2 群に分け、ミルクチョコレートまたはビターチョコレートのいずれかを呈示し摂取量を測った。その結果、ビターチョコレートの摂取量はミルクチョコレートの摂取量に比べて有意に少なかった。それゆえ、マウスにおいてはビターチョコレートの摂取動機は低いことが示唆された。実験2では、マウスの苦味嗜好の獲得を目的としたスクロースフェージング法による苦味訓練を行った。自由給餌条件下において、bitter 群に与えるチョコレートの苦味の強さを 1 週間ごとに増加させていき、一方の milk 群には訓練中ミルクチョコレートのみを呈示した。なお、3 週間の訓練の前後に、ミルクチョコレートとビターチョコレートを同時に呈示する選択テストを行い、全チョコレートの摂取量に対するビターチョコレートの摂取量の比率（＝ビターチョコレートの嗜好率）を調べた。その結果、訓練の前後および群間でビターチョコレートの嗜好率に有意差はみられなかった。また、訓練中の摂取量は、milk 群のミルクチョコレート摂取量が bitter 群のビターチョコレート摂取より有意に多かった。これらの結果から、bitter 群におけるスクロースフェージングを用いた苦味嗜好の獲得には至らなかった。実験3では、空腹状態のマウスにチョコレートを呈示することによってチョコレート摂取による内臓感覚とチョコレートの味覚情報との味-栄養連合学習が成立しやすくなり、bitter 群におけるビターチョコレートの嗜好率が上がるという仮説のもと、制限給餌条件下のマウスにおいてスクロースフェージング法による苦味訓練を行った。制限給餌は milk 群と bitter 群の両群に行い、通常摂取量の 0.6 倍の固形飼料を夜間に呈示した。選択テストの結果は、訓練の前後および群間で有意差はみられなかったが、訓練中の milk 群のミルクチョコレート摂取量と bitter 群のビターチョコレート摂取量にも群間差はみられなかった。実験2と3の結果を合わせると、訓練中のビターチョコレートの摂取量は、自由給餌（=実験2）の bitter 群より、制限給餌（=実験3）の bitter 群の方が有意に多かった。これは、制限給餌によって不足していたカロリーを補うために制限給餌の bitter 群は、より多くのビターチョコレートを摂取したものと考えられる。しかし、1 日の摂取カロリーのうち、ビターチョコレートによるカロリー摂取の割合は 40%前後であり、主なカロリー源がビターチョコレートではなく固形飼料であった。つまり、訓練中に多くのビターチョコレートを摂取していたにもかかわらず、嗜好率が上昇しなかったのは、ビターチョコレートによるカロリー摂取が補助的なものにとどまり、チョコレートの味-栄養連合学習がうまく成立しなかったからであると考えられる。ところで、訓練後の選択テストでは、ミルクチョコレートの摂取量の増加が、自由給餌の milk 群と bitter 群、および制限給餌の bitter 群の 3 群で確認された。このことから、訓練によって、純粋な苦味や甘味とは別に、チョコレート特有の甘味や苦味、香ばしさなどの複合的なカカオの風味に対する嗜好性が獲得された可能性が考えられる。今後の研究では、味-栄養連合学習におけるカロリーの影響や、苦味を含んだ風味の嗜好性などを考慮した苦味嗜好性獲得の方法の更なる模索が期待される。（行動生理学）

10ヶ月児は図形の相互行動に正負の価値を付与するのか

山下　夏奈

【序論】

ヒトは，無生物であるものが独立的に動いたり，非随伴的に相互行動をしたりするのを知覚したとき，それらに対し，意図性や生物性を帰属させる心的バイアスを持つ。それを利用し，無生物の中でも単純な幾何学図形のアニメーションは乳児の認知発達や社会・道徳性を研究する上で多用されてきた。しかし，図形の動きで示された向社会行動や攻撃行動は，成人がラベリングしたものである。Premack & Premack(1997)の先行研究にて乳児が図形のポジティブ・ネガティブな動きを区別することまでは分かったが，それぞれに価値付けを行なっているのかまではわかっていない。本研究では，10 ヶ月児が図形の相互行動に対し，成人同様にポジティブ・ネガティブの価値付けを行っているのかということを，DeLoache & LoBue(2009)を元にした視聴覚統合の手法を用いて調べることを目的とした。具体的には，一方がもう一方を潰す動きの動画(Hit)にネガティブな音を，反対に，双方が撫で合う動きの動画(Caress)にポジティブな音をマッチングさせるという仮説を立て，支持されるかどうかを検討した。

【方法】

まず，9 名の 10 ヶ月児を対象に，作成した動画が乳児に機能するかどうかを確認するために予備実験 1 を行った。具体的には，乳児に Hit と Caress の図形の動きを片方ずつ提示し，動画の内容に慣れさせ(準備試行)，続いて Hit と Caress を対提示した(本番試行)。後者のとき，Happy tone(ポジティブ音)または Fearful tone(ネガティブ音)が流れ，乳児が各音を聞いているときにどちらの動画をどれくらい見ているかが視線計測装置にて測られた。予備実験 1 にて乳児が極端に長く Hit の動画を注視することが確認されたので，10 ヶ月児 20 名を対象とした予備実験 2 では，各動画の図形の動作量を調節し直したもの(Hit の動きを小さく，Caress の動きを大きくしたもの)が用いられた。予備実験 2 では除外人数が多く，乳児が動画に飽きてしまうことが考えられたため，10 か月児 24 名を対象とした本実験では本番試行の対提示部分に絞り，対提示の繰り返しも 3 回から 2 回に減らした。

【結果と考察】

本実験の結果，仮説は支持されず，ポジティブ・ネガティブな音を聞くときでそれぞれの Hit と Caress の動画を注視する時間に有意な違いはみられなかった。理由として，実験方法で不十分なところ，例えば動画が相互行動に関係しない段階から始まることによって，動画間の違いが提示直後に分からず，乳児の動画理解に負荷をかけてしまったなどが考えられる。一方で，10 ヶ月児は，図形の相互行動自体は理解するが，視聴覚統合のパラダイムにてポジティブ・ネガティブの価値をそれぞれの動きに付与するまでは行わないという可能性が考えられる。以降の研究では，動画刺激の 2 つの図形の色の組み合わせを変え，動画間での識別を分かりやすくしたり，1 つの動画内での潰す・撫でるのアクション数を増やしたり，また，相互行動に関係のない動きの時間を短くし，対提示直後から動画間の違いを認識できるものにしたりすることで，乳児への動画理解の負荷を軽減しながら仮説を再検討したい。そして，乳児が図形の相互行動をどのように理解しているのか，ポジティブ・ネガティブの直接的な価値付けをいつ頃から行うのかということを明らかにしていきたい。(比較発達心理学)

学生団体でサーバントリーダーシップが個人の創造性に与える影響の検討

吉金 由伸

我々人間は社会的な動物である以上何らかの集団に属して生活をしており、その代表的なものとして勤める企業や通っている学校が挙げられる。そしてそこで働いたり勉強したり課外活動をしたりしているが、その際に創造性があることによって革新が起こり、我々は今までとは異なる画期的な商品や独創的な解決策を考案できる。その創造性を促進する要因を調査するため企業を対象に様々な研究が行われ、サーバントリーダーシップや組織市民行動が重要だとされてきた。Palominoa & Lara (2020)のホテルを対象に行った研究では、サーバントリーダーの行動を見た従業員は社会的学習理論によってサーバント態度が身につき、それにより創造性が高まると明らかになった。また、Aboramadan, Hamid, Kundi, & Hamalawi (2022)の NPO を対象に行った研究ではサーバントリーダーシップはワークエンゲージメントを媒介して組織市民行動や創造性に正の影響を与えると示唆された。しかし学生団体を対象とした研究は数が少なく、本研究を行うことで学生が創造性を発揮しやすくなり、より充実した学生生活を送ることができると考えた。

本調査は紙媒体と Google フォームを使用したオンラインでのアンケートによって行われた。調査時期は 2 回に分かれ、第 1 回は 2022 年 2 月 11 日から 2022 年 2 月 20 日までオンラインのみでアンケート回答を集め、第 2 回は 2022 年 11 月 15 日から 2022 年 12 月 3 日までオンラインと紙媒体両方でアンケート回答を集めた。調査に参加したのは様々な大学の学生 135 人で有効回答は 96 人分だった。そのうち 50 人が大学祭の運営委員、18 人がバレー部などの体育会や運動系のサークルに所属する学生、28 人が吹奏楽や能などの文化系の部やサークルに所属する学生だった。全回答のうち男性は 48 人、女性は 42 人、答えたくないと回答したのは 6 人で平均年齢は 19.92 歳だった。また、質問項目は企業を対象にした先行研究の項目を学生団体に当てはまるように言い換えたり、不要と思われるものは適宜削除した。分析の際には EZR や HAD を用いて相関係数を調べ、理論モデルの検証のため媒介分析を行った。

その結果、サーバントリーダーが周囲の人たちの要望を聞き入れそれを叶える様子を見た人は、自身も周囲の人に対して奉仕をしようという気持ち(サーバント態度)が芽生え、実際に困っている人を助けるなどの組織市民行動を起こすようになる可能性が明らかになった。そして組織市民行動を起こす際に他者の視点を取り入れることになり、それが創造性を発揮する要因になる可能性が示唆された。このことから学生団体に所属する学生は、リーダーの立場の場合は周囲のメンバーの考えや行動を意識して奉仕することを念頭に置くと、その影響からメンバーは他人のために自主的に行動し結果として画期的な案を考えることが促進されると示唆された。メンバーの場合はまずは心理的に周囲の人に奉仕しようと意識することから始め、それがやがて実際に行動に移り、結果として創造性が高まり自分にとっても周囲にとっても利益となる画期的な制度や企画を作りやすくなり学生生活がより充実することが示唆された。

本研究の課題として Palominoa & Lara (2020)の研究とは異なり、サーバント態度が創造性には有意な因果関係を持たないという結果が得られたため、それがサンプル数の少なさによるものなのか、別の要因によるものなのかを調べるために十分なサンプル数を集めたり、モチベーションなどの考えられる要因をアンケート項目に追加し更なる調査を行う必要がある。(安全行動学)

新型コロナワクチンの追加接種意図に関わる要因の検討

NGUYEN PHUONG ANH

【背景】 2022 年 2 月時点は，新型コロナワクチン追加接種(3 回目)の大規模な接種が間もなく開始されるタイミングだったが，日本国内に住んでいる 3 回目接種の対象者の追加接種意図やそれに影響しうる変数についてはほとんど知られていなかった。そこで，当時の接種意図やそれに影響を与える要因を検討するため，オンライン調査を行った。

【方法】 オンラインサービス調査である Questant 社のモニター登録者 1122 名に対し，2022 年 2 月 16 日から 17 日にかけてオンライン調査を実施した。対象外および回答不備の回答者を除外し，最終的に 952 名(男性 596 名(62. 61%)，女性は 356 名(37.39%))のデータ分析を行った。調査票では，年齢，性別などの個人属性情報，本人と周囲の感染状況，初回接種(1・2 回目ワクチン接種)の体験，心理的特性，ワクチンリテラシー，新型コロナ感染症への意識とワクチン追加接種に関する諸意識について尋ねた。

【結果・考察】 作成した調査票の因子構造を調べるため，探索的因子分析を用いた。その結果，従属変数であるワクチン追加接種意図 1 因子と接種意図に影響すると考えられる初回接種の体験 2 因子，ワクチンリテラシー2 因子，心理的特性6因子，感染症への認識 3 因子やワクチン追加接種への認識 4 因子，合計 18 因子が得られた。具体的には、初回接種の体験について，「初回接種の受けやすさ」と「初回接種時の副反応の強さ」の 2 因子，ワクチンリテラシーについて，ワクチンの情報を主体的に入手する能力の「伝達的ワクチンリテラシー」とワクチンの情報を批判的に分析し，活用する能力の「批判的ワクチンリテラシー」(Biasio et al., 2021)の 2 因子が得られた。また，心理的特性について，日常でのリスクテイキング傾向の 4 因子と「集団主義意識」や「自分の健康状態への自信」の2因子が抽出できた。日常的リスクテイキング傾向について，森泉他(2010)で報告された通り，個人のギャンブル傾向を示す「ギャンブル志向性」，状況に左右されるような行動に対するリスク傾向を示す「状況的敢行性」，状況に依存せずに個人的の一貫した信念等に基づいた行動に対するリスク傾向を表す「確信的敢行性」と，防犯や安全への配慮を伴う行動を示す「安全性配慮」の 4 因子が得られた。新型コロナ感染症への認識について，「自分の重大性への認識」，「周囲の重大性への認識」，「自分の罹患可能性への認識」の 3 因子が抽出された。最後に，ワクチン追加接種への認識について，「追加接種の利益への認識」，「追加接種の安全性への不安」，「ワクチンや医療機関の利便性への意識」，「フリーライディング可能性」の 4 因子が得られた。

次に、個人属性別の追加接種意図を調べるため，一元配置分散分析を行った結果，年配者，男性，一度は結婚したことがある人，同居人がいる人，妊娠中・授乳中・妊娠の計画中ではない人，基礎疾患を持つ人ほど，接種意図が高いことが明らかになった。また，年代別の追加接種意図を見れば，20 代の接種意図が最も低いことも明らかになった。

最後に，追加接種意図とその他の要因の関係性を検討するため，共分散構造分析 (SEM)を行った。その結果，接種意図を促進する要因は，追加接種の利益への認識，周囲の重大性への認識，年齢と確信的敢行性であった。それに対し，接種意図を低下させる要因は，フリーライディング可能性や追加接種の安全性への不安であった。その中でも，フリーライディング可能性が，接種意向に最も影響力がある要因であった。また，フリーライディング可能性が高い人は若者，確信的敢行性と安全性配慮が高い人，初回接種で強い副反応を経験した人であることがわかった。それにより，周りの早期接種を期待するフリーライダーが追加接種普及の大きな壁になると考えられ，そうした可能性が高い人々に対して，早い段階からこの考え方をなくす方法を考える必要があることが示唆された。(安全行動学)

天王寺動物園のフンボルトペンギンの行動に来園者が与える影響

今村　柊野

動物の飼育展示施設において、展示を見る来園者の存在が展示動物の行動に影響を与えることは来園者効果と呼ばれる。これは展示動物の福祉を評価する際、当該動物の行動だけでなく、来園者がその行動に与える影響についても調査する必要性を示している。天王寺動物園は「天王寺動物園 101 計画」(大阪市, 2020)に基づき、動物の本来の行動を引き出し、来園者が生息地にいるかのように感じられる新しいフンボルトペンギン(*Spheniscus humboldti*)の展示舎(以下、新展示舎)の建設を予定している。展示舎が新しくなることでフンボルトペンギンの行動だけでなく、来園者がペンギンとその展示舎に抱く印象も変化するかもしれない。本研究では、1967 年頃に建設された現在の天王寺動物園のフンボルトペンギン舎において調査を実施し、来園者がペンギンの行動に与える影響と、来園者がフンボルトペンギン及び現在の展示舎に抱く印象を明らかにすることを目指した。

天王寺動物園のフンボルトペンギン 20 羽を対象とした行動観察と、展示舎前の来園者を対象としたアンケート調査を実施した。2022 年 9 月 8 日から 12 月 10 日までの期間に 32 日間の観察と調査を行った。総観察時間は 92 時間であった。1 セッション 30 分のフォーカルサンプリング法によりペンギンを観察し、1 分ごとの点観察法と全生起法を組み合わせてペンギンの行動と展示舎前の来園者数を記録した。来園者数をその分布に基づき、いない(0 人)、少ない(1 人から 5 人)、やや多い(6 人から 10 人)、多い(11 人から 53 人)の 4 水準に分けて解析を行った。応答変数に行動の生起率を、説明変数に来園者数の水準を設定した繰り返しのある一要因分散分析を行い、来園者効果を検討した。アンケート調査では、ペンギンを見終えた来園者に声をかけ、質問の回答を依頼し、計 77 名から回答を得た。

行動観察では、3 つの行動について有意な変化が見られた。多重比較の結果、水面で泳ぐ行動の生起率は来園者がいる時の方が有意に高くなったことから、来園者の存在が水面での行動を促進させたと考えられる。水中での自己羽づくろいと潜水の生起率はそれぞれ来園者数が少ない場合とやや多い場合に有意に高くなった。よって、来園者数がやや多いに該当する 10 名程度まで増加することは、水中での行動を促進させるが、それ以上増加すると、水中での行動に影響しなくなると推測できた。来園者の接近を受け、ペンギンがその場から逃げる退却行動の起こりやすさは先行研究と比べて高かった。ペンギンのストレスと関連しているという予測に基づき、この退却行動を記録したが、行動観察では 3 度しか確認されず、生起回数が少なかったため、退却行動とストレスの関係について評価できなかった。アンケート調査では、フンボルトペンギンの野生での生息地を尋ねた。正しい選択肢である温帯地域の沿岸部の写真ではなく、誤った選択肢である南極の氷河の写真を選択した来園者が 2 倍以上(68%)多かった。多くの来園者が生息地を正しく理解していないことが明らかになった。現在の展示舎は白色に塗装されているため、生息地は寒冷な地域であると来園者が誤解しやすくなっていたのかもしれない。来園者の印象に残った行動を尋ねた質問では、著者が行った行動観察では 0.04%と低頻度の行動だった敵対的交渉を、3%の来園者が見たと回答した。観察と調査でこうした差異が生じたのは、敵対的交渉は複数の個体が関わる行動であり、鳴き声などの音声が発生し、来園者にとって目立つからだと考えられた。

本研究から、来園者数がペンギンの水中での行動に影響すること、来園者がペンギンの生息地について正しく理解していないこと、来園者の回答結果と行動の生起率に差異があることが示された。新展示舎でも著者が同様の調査を行い、新展示舎が来園者にとってフンボルトペンギンの行動の理解を深めやすい施設になっているか、来園者効果がどのように変化するのかを評価する計画である。(比較行動学)

作業時の色彩環境が認知課題成績に及ぼす影響
—赤色回避性と青色接近性の効果について—

東　恵里花

本研究は，Mehta and Zhu(2009)が提唱した，赤色の「回避動機」を誘発して細部への注意が必要な作業のパフォーマンスを向上させるという仮説と，青色の「接近動機」を誘発して創造性の求められるタスクの成績を向上させるという仮説に基づき，照明と課題画面の背景色を操作して色と認知パフォーマンスの関係性について検討したものである。

回避的動機づけとは，損失，苦痛，罰則のように接することでネガティブな状況を引き起こすものから回避しようとする動機づけで，対して接近的動機づけとは，報酬，快楽，他者からの評判のように，獲得することがポジティブな意味合いを持つものに対して接近しようとする動機づけのことである(佐藤・五十嵐，2017)。Mehta and Zhu(2009)はこれらの動機が赤色と青色によって誘発され，赤色は青色と比較して，集中と慎重さを求められるタスクのパフォーマンスを高め，青色は赤色に比べて探索や創作的なタスクのパフォーマンスを高めるとし，それぞれに対応した課題の成績向上が見受けられると提唱した。

これを検証するために，40 名の実験参加者は，赤色と青色の両条件にランダムな順番で参加し，記憶課題とアナグラム課題，創造性課題に取り組んだ。2 つの色条件の間に 5 分間の休憩を取り，実験時間は合計で約 50 分であった。予想される結果として，赤色回避性により，赤色条件の方が，青色条件下よりも記憶課題の成績が向上する(A)，赤色の回避動機を利用すると，回避の関連語彙に関する記憶パフォーマンスが向上し，青色の接近動機を利用すると，接近の関連語彙に関する記憶パフォーマンスが向上する(B)，青色接近性により，青色条件下の方が，赤色条件下よりもアナグラム課題の成績が向上する(C)，青色接近性により，青色条件下の方が，赤色条件下よりも創造性課題の成績が向上する(D)の 4 つが挙げられた。

その結果，赤色の回避動機を利用すると，回避の関連語彙に関する記憶パフォーマンスが向上し，青色の接近動機を利用すると，接近の関連語彙に関する記憶パフォーマンスが向上するという結果が得られ、(B)が支持された。赤色条件下にて回避単語とニュートラル単語の記憶パフォーマンスの向上がみられたことから，動機づけと語彙の方向性の一致が記憶パフォーマンスに影響を与えることが示唆された。また(B)が支持された理由として，赤色の回避動機が回避単語によって十分に誘発されたこと，典型色の効果などが考えられ，記憶パフォーマンスが向上したと考えられる。一方、(A)，(C)，(D)は支持されなかった。

本研究では、色彩による認知パフォーマンスの向上はほぼみられなかった。これは，色の回避・接近の効果が，認知パフォーマンスを向上させるほど強くないことを示唆している。しかし，記憶課題において一部成績の向上はみられたことから，赤色が回避動機を誘発し，集中と慎重さを求められるタスクのパフォーマンスを高めたとも考えられる。このことから，色の効果を十分に引き出すために刺激や課題を工夫し，実験参加者個人の色に対するイメージや経験なども考慮することで，色彩によって認知パフォーマンスを向上させることができる可能性があると考えられる。(応用認知心理学)

HSPの援助要請意図とその促進要因についての検討

松崎 美奈子

本研究では、Highly Sensitive Person(以下 HSP)の援助要請意図の傾向と促進要因について検討することを目的とし、大学生を対象に質問紙調査を行った。

研究 1 では、HSP と援助要請感受性(ノンバーバル感受性と拒否に対する感受性)との関連を確認した上で、各感受性の高群と低群で援助要請意図に差があるか否かを調査した。分析の結果、まず概念の関連性については、HSP と 2 種類の援助要請感受性との間に正の相関が確認され、ノンバーバル感受性と拒否に対する感受性との間には確認されなかった。そして 3 つの感受性の高群と低群の間に、援助要請意図得点の有意な差はそれぞれ見られなかった。これらの結果から、感覚処理感受性(Sensory-Processing Sensitivity : SPS)などの特定の感受性を一概に「感受性」の概念としてまとめて捉えるのではなく、各問題状況や個人の特質に合わせた感受性の種類について検討する必要性が窺えた。各感受性の高さが援助要請の抑制に対して有意に影響していなかったことに関しては、援助要請意図が感受性という個人特性のみでは説明されない概念である可能性と、参加者が大学生であり社会的立場の心配が少なく、かつ援助要請の相手を自由に想起できたことの影響が考察された。

次に研究 2 では、援助要請を促進する環境要因として、集団への貢献感と集団の互恵性規範に着目した。互恵性規範尺度は、恩を返さなければならない雰囲気を表す返報必要規範と、見返りは不要であるという雰囲気を表す返報不要規範の 2 つの異なる性質の下位概念から構成される。橋本(2015)では、貢献感が高い者には返報必要規範、貢献感が低い者には返報不要規範が、援助要請の促進に有効であることが明らかにされた。したがって、本研究では HSP は貢献感が低いと予測した上で、HSP の援助要請の促進には返報不要規範が効果的であり、逆に返報必要規範は抑制的に働くという仮説を立てた。調査と分析の結果、まず HSP は有意に貢献感が低いことが確認された。そして、HSP の貢献感が高い場合にのみ、返報必要規範も返報不要規範も援助要請意図を促進していた。この結果から、HSP の貢献感を高める対策が必然であること、そしてその上で集団に互恵性規範があると彼らの援助要請が促進されることが分かった。また、本研究で用いた援助要請意図尺度の内容は比較的身近な問題状況であり、かつ参加者も大学生であったために、社会的立場や援助要請のコストの影響の少なさが推測され、集団内に返報必要規範のような恩を返す雰囲気があったとしても援助要請は抑制に働かなかったと考えられる。今後は、参加者の年齢・立場、状況設定などを変更することで、新たな結果を追求できるだろう。

研究 1 と研究 2 で共に HSP の援助要請意図が有意に抑制されていなかったことについては、主に大学生という社会的立場や尺度内容の影響が考えられる。研究 1 では、非有意ではあったが各感受性の高群の方援助要請意図が低い傾向が見られたため、新たに条件を変えて追試した場合、結果は有意に抑制されるかもしれない。実際に援助要請意図の抑制が抑うつや不適応などの問題へと発展する状況では、大抵問題が深刻であったり、閉鎖的な関係性の中で悩みを抱えていたり、社会的立場や周囲への迷惑が考慮されている。今後は HSP の貢献感を高める要因の検討に加え、調査対象者や尺度についても変更を施し、HSP の援助要請意図の傾向や促進に繋がる環境要因について検討を重ねる必要がある。
(社会心理学)

ソーシャルサポートが精神的健康に与える影響に関しての地域間比較研究

山中　陽花

高齢化の進行に伴い後期高齢者が増加しているが、人々は高齢になるにつれて身体機能の衰えや他者との死別を経験し、精神的健康が低下する危険性があることが示唆されている。高齢者の精神的健康を維持するためには、公的なサービスの充実に加え、インフォーマルケアの拡充が必要と考えられており、ソーシャルサポートに着目することが重要である。しかし、地域によって人との繋がりの程度は異なり、受けられるソーシャルサポートの量や質も異なってくると考えられることから、ソーシャルサポートと精神的健康との関連を検討する上では、社会関係の様相が異なる地域に着目することが重要であると考えられる。そこで本研究では、ソーシャルサポートが精神的健康に与える影響について地域間比較を行うことを目的とした。先行研究から、高齢になるほど身体機能が衰え自立が難しくなることや、都市の方が非都市より人間関係が希薄で、精神的健康は都市より非都市の方が高く維持されていることが推察される。よって、本研究ではどの年代においてもソーシャルサポートは都市部より非都市部の方が大きいという仮説（仮説1）、ソーシャルサポートが高齢者の精神的健康に与える影響は、年代が上がるにつれて地域差が見られ、非都市より都市の方が大きいという仮説（仮説2）を立て、検証した。

本研究では、SONIC 調査のデータを使用した。質問項目のうち、対象者の基本属性、経済状況、交流頻度、手段的自立得点、WHO5、ソーシャルサポートを分析に使用した。分析対象者は2010年から2012年の調査に参加していた、調査参加当時69歳から92歳の高齢者2780人であった。

まず、ソーシャルサポートの平均値を地域別に比較したところ、どの年代においても有意差が見られ、ソーシャルサポートは非都市の方が都市より高いということが分かった。

次に、ソーシャルサポートが精神的健康に与える影響を検討するため、年齢コホート別に階層的重回帰分析を行ったところ、90 歳コホートのみにおいて、ソーシャルサポートと地域の交互作用項が有意となった。そこで単純傾斜の検定を行ったところ、都市と非都市どちらもソーシャルサポートの主効果が有意であった。また、都市と非都市どちらもソーシャルサポートが高くなるほど精神的健康が高くなるが、ソーシャルサポートが高齢者の精神的健康に与える影響は、非都市より都市の方が大きいという結果になった。よって、仮説1、2は支持されたと結論づけられた。90歳コホートの高齢者は、70歳、80歳コホートに比べて身体機能の低下に伴い自立が難しくなり、ソーシャルサポートの受領量が増加し、ソーシャルサポートが精神的健康に与える影響が大きくなることが推察されるため、90 歳コホートのみで交互作用が見られたと考えられる。また、90 歳コホートに関して、都市では非都市に比べて地域のつながりが薄く、ソーシャルサポートを受領しにくいと考えられ、精神的健康が低くなっている。しかし、ソーシャルサポートが高い場合では非都市より都市の方で精神的健康が高くなっていることから、都市の90歳コホート高齢者にとってソーシャルサポートが精神的健康に大きな影響を与えていることが推察される。

本研究の限界としては、SONIC 調査の参加者が一般的な高齢者に比べて精神的健康が高い可能性があり、調査に参加した対象に偏りがあった可能性があることが挙げられる。また、ソーシャルサポートをサポートの種類によって分類せず一括りにして分析したり、性差を考慮して分析を行うことができなかったことが挙げられる。今後より詳細な分析を行う上では、これらの点に着目して分析を行う必要があると考えられる。（臨床死生学・老年行動学）

説得意図の検出が物語による態度変化に及ぼす影響
—物語説得モデルに関する考察—

石田　真理

物語が説得メッセージと同様に他者の態度を変える影響力をもつことは，複数の研究で実証されてきた。小森(2016)で示された物語説得の統合モデルでは，思考ルートと感情ルートの 2 つの説得ルートがあり，本研究では，物語特有の説得効果として，思考ルートの中の説得意図の検出の困難さを取り扱った。

先行研究より，映像媒体の物語に接触した条件では，非物語に接触した条件と比べて受け手が説得意図を検出しにくく，それによってリアクタンスが低下し，説得効果が高まることが実証された。しかし，文章形式の物語と非物語とで説得意図の検出に差が出るかどうかはわかっていない。

そこで本研究では，説得意図の検出に注目した上で，文章の種類による説得の効果を比較検証することを目的とする。また，小森(2016)の統合モデルより，2 つのルートのうちどちらのルートで説得が起こったかを確認した。

本研究の仮説は，次の 2 つであった。

仮説 1:物語形式の文章刺激は，ニュース記事形式の文章刺激よりも説得意図を感じさせにくい。

仮説 2:物語形式の文章刺激を読んだ参加者の方が，ニュース記事形式の文章を読んだ参加者よりも態度変化量が大きい。

この仮説を検討するため，安楽死をテーマにした物語文章とニュース記事文章を提示し，複数の評価項目を設定して，質問紙調査を行った。調査の結果，実験 1 では仮説 1 は傾向としては一致していたものの支持されず，仮説 2 は支持された。実験 1 においては思考ルート・感情ルート両方の説得ルートが発生していた可能性があった。実験 2 では仮説 1・2 ともに支持されなかったが，物語文章を読んだ参加者には登場人物への共感など感情反応が見られたことから，物語移入が起こっており，それによる態度変化の傾向が見られた。また，実験 1・2 ともに説得意図の検出と参加者の心理的リアクタンスに相関はなく，先行研究は支持されなかった。

今後は，参加者に実験の意図を悟られない工夫を施したうえで，参加者の事前態度・説得の内容による影響を考慮する必要がある。また，物語説得を引き起こす他の要因も含め，物語説得モデルに関して引き続き検討を進めていくことで物語説得だけでなく，現実世界でのコミュニケーションの仕方についても示唆を得ることができるだろう。(社会心理学)

NIFREL のケープペンギンにおける来園者効果の検討

長田　真理子

来園者効果（zoo visitor effect）とは動物園動物の行動や生理が来園者の存在に反応して変化することである。生きているミュージアム NIFREL では、来園者が 1m という非常に近い距離でペンギンを観察できるという特徴がある。本研究は動物園で飼育されているペンギンの行動に来園者が与える影響を明らかにすることを目的とした。ペンギンの行動からストレスの度合いや行動の多様性を測ることで、来園者数が与える影響を検討した。

本研究は動物展示施設 NIFREL で飼育展示されているケープペンギン 12 羽を対象に、2022 年 10 月 6 日から 12 月 17 日までの 19 日間に計 68 時間の観察を行った。フォーカルサンプリング法とスキャンサンプリング法を用いて観察を行った。全生起法によって「自己羽繕い（陸上）」、「嘴を開く」、「注視」など 13 項目の行動を記録した。瞬間サンプリング法によって「水上遊泳」、「水中遊泳」、「休息（横になる）」、「休息（立っている）」、「休息（座っている）」、「歩いている」の 6 項目を記録した。敵対的交渉や警戒行動といった行動は、先行研究においてペンギンのストレスを表す指標として用いられている。スキャンサンプリング法では各個体の位置、接触および近接状態にある相手個体名、孤立状態の有無、ペンギン飼育エリアの周囲にいた来園者数を記録した。観察日ごとに来園者数を集計し、平均来園者数上位 10 日を「来園者が多い日」、下位 9 日を「来園者が少ない日」と分類した。来園者数の多寡と、ペンギンの行動との関係を検討した。

来園者数は自己羽繕い、他個体に対する羽繕い、警戒行動、体を震わせる行動、頭を掻く行動の生起率には有意な影響を与えなかった。一方で、敵対的交渉の生起率は来園者が多くなると有意に低下した。先行研究では敵対的交渉は人間の接近によって増加し、ストレスを示す指標であると考えられている。対照的に本研究の結果は、来園者数が多いことがペンギンにとってストレスとはならないことを示していた。来園者の人数以外でペンギンの行動に影響を与える別の要因があるかどうかを調べるため、飼育員がペンギンの飼育エリアに入り、直接関与する給餌及び掃除場面と通常場面との間で行動の生起率を比較したところ、場面の違いは水中遊泳、水上遊泳、休息（立っている）、歩く行動、休息（座っている）の生起率には有意な影響を与えなかった。先行研究とは異なり、来園者数の多さはペンギンにとってストレスになるとは言えなかった。この理由として比較的狭い飼育エリアや、飼育員や来園者と近い生活環境で暮らすことで、ペンギンが人間に対して慣れていた影響が考えられる。また、ペンギン群全体で見ると場面毎の行動の生起率に差は見られなかった。動物園動物の行動に多様性があることは、動物が野生に近い振る舞いを示すことを目指す動物福祉の観点からは、一般的に良い状態とみなす。またこの多様性を引き出すための取り組みをエンリッチメントと呼ぶ。来園者がペンギンにとってエンリッチメントとして作用するか否かを評価する指標として来園者数と多様性指数の比較を行った結果、来園者数は多様性指数に影響を及ぼさなかった。すなわち、来園者の存在はペンギンにとってエンリッチメントの効果を持つのか、それともストレスとして作用するのか判断することはできなかった。

結果として、本研究では先行研究とは異なり、来園者数が多いことはペンギンにとって必ずしもストレスとはならないことを示した一方、エンリッチメントになるとも言えなかった。来園者の観覧距離を操作しペンギンの行動変化を記録することで人間の影響を測る手法や、ストレス指標となるコルチゾール等の生理学的指標を利用すれば来園者効果のより詳細な検討が可能になると考える。（比較行動学）

修士論文

目　次

ヒト、テナガザル、ニホンザル二足歩行時の矢状面内における体幹運動の比較	安富　祐人	1
戦略の使用やペダゴジカルな質問が5歳児の粘り強さに与える影響	石川　萌子	3
予期しない刺激欠落に対する脳電位反応	石田　友美	5
加齢による変化を考慮した意思決定プロセス尺度作成の試み	奥田　倍子	7
嵐山ニホンザル餌付け群における「石遊び」行動の経年変化	小田部　晃之	9
12ヶ月児における集団規範の理解	尾野　有起良	11
制御焦点理論に基づく健康行動に関する動機付けの検討	川﨑　悠丘	13
絵本における心的状態語の自他志向性に関する日英比較	田口　俊哉	15
一般化構造成分分析のためのpythonパッケージの研究開発	田邉　諒	17
天気が高齢者の行動および身体の不調に及ぼす影響の検討	日下　怜奈	18
因子得点のクラスター化を伴うペナルティ付き行列因子分析	三田村　倭	20
親子間視線コミュニケーションは乳児の語彙獲得を予測するのか	養老　美菜	21
シーン理論から見る中国におけるポスト工業的空間の遺産化への再考	WEI LINLIN	23
高齢者における余暇活動の機能に関する研究	WANG CAN	25
意味ビジランス課題におけるスコアフィードバックによるゲーミフィケーション効果	HAN RUN	27
視覚探索での文脈手がかり効果における刺激の位置と形状の効果	SHIN YURIE	29
ラットの長期痕跡条件づけ型の味覚嫌悪学習と腹側海馬の関連性	TSENG SZU CHIAO	31
ラットへのショ糖反復呈示による報酬予期形成と文脈手がかりの関連性	CHONGMANKHONG JILADA	33
統語情報に基づいた色分けが日本語テキストの読み速度に与える影響	CHEN YUNYA	35
甘味物質との比較に基づくマウスでのうま味物質への摂取行動と脳反応の特異性	BUI HOANG ANH	37
A New Ensemble Learning Algorithm for ICU mortality prediction	LI NANFANG	39
鉄道に対する安全ニーズの把握と利用意図に影響する要因の検討	ANNISA SAKINA SANTOSO	40
天王寺動物園のチンパンジー集団による人工アリ塚の共有	渡辺　岳	42
斜交回転の諸方法の比較に関する研究	武智　義幸	44

ヒト、テナガザル、ニホンザル二足歩行時の矢状面内における体幹運動の比較

安富　祐人

直立二足歩行はヒトと他の動物を隔てる重要な特徴である。ヒト以外の霊長類や、鳥類もロコモーション（移動運動）のレパートリーとして二足歩行を行うが、体幹が前方へ傾斜している点でヒトの二足歩行とは大きく異なる。すなわち、体幹の直立性こそがヒトの特徴であり、食料の運搬や、走行、狩猟、料理など多様なヒトの行為の根幹には、上肢をロコモーションから開放させることが存在し、それを可能にする体幹直立の起源解明はヒトの起源解明の大きな手がかりとなるといえる。これまで直立二足歩行を実現する形態的基盤のひとつは腰部前弯であると一般的に受け入れられてきた。その背景には多くの形態研究や立位姿勢での検証があり、主に静的状況下における直立姿勢の維持に役立つと考えられてきた。たしかに、歩行は姿勢が連続したものであるが、移動に伴う外力に対処しなければならない点で大きく異なる。そのため、直立姿勢（静的状況下）への適応から、直立二足歩行（動的状況下）への適応を議論するには、飛躍が介在する。この飛躍の補完は、ヒトを対象とした動的状況下における先行研究の知見の蓄積によりなされつつある。ヒトの腰部前弯は、直立姿勢の維持のみならず、効率的な二足歩行の生成に寄与する可能性が示唆されている。一方、これまでの非ヒト霊長類を用いた運動研究において、体幹運動の分析は限定的であり、特にヒトの進化史において直立という重要な姿勢変化を直接的に反映する矢状面内の運動は詳細に分析されていなかった。そのため、この腰部形態と直立二足歩行の関連がどのような進化過程を経て獲得されたのかは明らかになっていない。この問題を解決するためには、腰部前弯を獲得する以前の二足歩行者と、腰部前弯を有する現生のヒトを比較する必要がある。しかし、前二足歩行者は現存していないため、近縁種のモデルと比較し腰部形態と二足歩行の関係性を推察しなければならない。そこで本研究ではヒト、テナガザル、ニホンザルを用いて、矢状面内における二足歩行時の体幹運動を比較した。体幹形態が特殊化していない、より原始的な腰部形態を有する種の二足歩行を比較することで、腰部形態と二足歩行時の体幹運動との関係性を明らかにすることを目的とした。

【方法】

ヒト5名、テナガザル1個体、ニホンザル2個体を対象とし、二足歩行時の矢状面内における体幹運動を計測した。本研究では、体幹内部の運動を解明するために、体幹を胸郭、上位腰椎、下位腰椎、骨盤の 4 セグメントにわけ定義し、マーカーを描画した。ヒトは光学式モーションキャプチャシステムを用い、テナガザルおよびニホンザルはビデオベースで二足歩行中のマーカー位置変化を記録し、二足歩行中のマーカー三次元座標値を得た。得られた三次元座標値は時間正規化、平滑化した後に、傾斜角度の算出に用いた。体幹傾斜角度は、セグメント上のマーカーを結ぶベクトルと計測空間の垂直軸とのなす角度として算出した。また、セグメントの運動範囲を算出し、ボンフェローニ補正した Wilcoxon の順位和検定を用い比較した。さらに、各セグメント間の位相差および運動パターンの種間類似性を相互相関分析により比較した。

【結果、考察】

ヒトは 100 試行、テナガザルは 10 試行、ニホンザルは 18 試行を解析対象とした。その結果、三種に共通して上位腰椎と下位腰椎は同位相で運動しており（ヒト, $r = 0.93$, lag = 0%; テナガザル, $r = 0.70$, lag =

-4%; ニホンザル, r = 0.82, lag = 1%)、特にヒトとニホンザルは二足歩行中に腰椎内の変形はほとんど生じていないことが明らかとなった。また三種に共通して、歩行中に胸郭が骨盤に対して周期的に前後傾を繰り返すことが明らかとなったが、その運動パターンはヒトと他の二種で異なっていた。具体的に、ヒトでは胸郭が下肢接地の直前から後傾し、下肢の接地後も二重支持期の終わりまで後傾し続けることにより体幹が伸展していた。一方で、テナガザルとニホンザルでは下肢の接地とほぼ同時に胸郭が立脚中期まで前傾し、その後、蹴り出しにかけて後傾することにより体幹が伸展していた。基本的に接地時には、下肢にブレーキ方向の力が作用する一方で、体幹は慣性によって前方に倒れようとする。ヒトと比較して体幹をより前傾させて二足歩行を行うテナガザルやニホンザルは、体幹セグメントの重心が股関節の前方に位置すると予想され、接地時の腰部周りの屈曲モーメントが増大したために、胸郭が前方へと倒れるように運動していたと考えられる。一方で、ヒトでは接地時の慣性が体幹に対して作用するにも関わらず、胸郭を接地前から二重支持期の終わりにかけて後傾させることにより、体幹が前方に倒れるのを防ぐような運動が生じていた。腰部が前弯しているヒトでは、胸郭が骨盤の直上に配置されることにより、体幹の前後傾によって生じる腰部周りのモーメントを減少させることが可能であり、効率的に二足歩行中の体幹姿勢制御が実現されていることが示唆された。また、ニホンザルとテナガザルを比較すると、ニホンザルでは下肢接地後にわずかに胸郭が後傾する様子が確認され、これはニホンザルが有する比較的長い腰椎や、特徴的な椎間関節形状が、二足歩行時の体幹姿勢制御に適応的であることが示唆された。また、三種で共通して骨盤と胸郭の運動の間には位相差が確認され、(ヒト, r = 0.74, lag = −15%; テナガザル, r = 0.84, lag = -6%; ニホンザル, r = 0.67, lag = 5%)、種によって筋活動による体幹姿勢制御方法が異なることが示唆された。

【総合論議】

本研究は、腰部前弯が直立二足歩行への適応であることを運動学的側面から支持するものであり、効率的な直立二足歩行の実現には、腰部前弯という形態的基盤が重要であると考えられる。(生物人類学)

戦略の使用やペダゴジカルな質問が5歳児の粘り強さに与える影響

石川　萌子

【序論】

困難に直面した時に，目標を達成するためにやり続ける力，いわゆる「粘り強さ」は学校での成績や職場での低い離職率といったあらゆる分野での成功を予測するため（Credé, et al., 2017; Duckworth et al., 2007; Duckworth & Quinn, 2009; Eskreis-Winkler et al., 2014; Tang et al., 2019），近年注目されている概念である。計測方法に違いはあるが，子どもを対象とした先行研究からも，粘り強さは学業成績などと関連することがわかっている（Berhenke et al., 2011; Lunkenheimer & Wang, 2017; Mokrova et al., 2013）。そのため，粘り強さを高める方法が調べられている。Leonard et al.（2021）は粘り強さを高める方法の1つとして「子どもが困難に取り組めるように大人がサポートを行い，子どもの粘り強さを向上させるアプローチである，小さな成功を与える」を挙げている。本研究では比較的研究の進んでいないこの方法に注目した研究を行った。

Ishikawa et al.（2022）が，実行機能と粘り強さとの関連を調べたところ，実行機能の中でもルールの切り替えを可能にする認知的柔軟性（Doebel & Zelazo, 2015）が粘り強さと正の相関を示した。また，粘り強さ課題中の戦略の使用（箱を開けるために試される様々な行動。例；箱を振る，たたくなど）に注目した探索的分析から，認知的柔軟性と粘り強さとの関連は戦略の数によって説明されることがわかった。つまり，認知的柔軟性の高い児は，課題中に複数の戦略を使用することができ，このことが粘り強さと関連していた。多くの戦略を使用できることは，課題への挑戦回数を増加させることにつながるため，粘り強さを高める可能性がある。本研究は，複数/1 つの戦略に注目させる教示を行うことで子どもが注目できる戦略の数を操作し，このことが粘り強さを高めるのか検討することを第1の目的とした。

また，子どもが困難な課題に取り組むサポートをする他の関わりとして，ペダゴジカルな質問の使用が挙げられる。ペダゴジカルな質問とは，質問者が質問の答えを知っており，かつ質問の受け手の学習を促すために意図的に行われた質問のことである（Yu et al., 2019）。ペダゴジカルな質問は子どもの探索行動を促進させるため（Yu et al., 2018），子どもの課題への注目を高める可能性がある。つまり，ペダゴジカルな質問が使用された時，子どもは複数の戦略をとりながら課題に挑戦することができるようになるため，より粘り強くなるかもしれない。したがって，ペダゴジカルな質問が粘り強さに与える影響を調べることを第2の目的とした。

戦略の使用（複数/1つ）とペダゴジカルな質問（有/無）が粘り強さに与える影響を検討するために特別な教示を行わないベースラインを含めた5群（Multiple Strategies 条件; MS 条件, Single Strategy 条件; SS 条件, Multiple Strategies-Pedagogy 条件；MSP 条件, Single Strategy-Pedagogy 条件；SSP 条件, Baseline 条件；B 条件）を設けた。本研究で立てた仮説は以下の2つである。①戦略の使用の主効果（MS 条件＞SS 条件）またはペダゴジカルな質問の主効果(MSP 条件＞MS 条件，SSP 条件＞SS 条件）がそれぞれみられる。あるいは②戦略の使用とペダゴジカルな質問の交互作用が生じる。各要因の効果が見られた場合，B 条件と他の条件との比較を行った。

【方法】

本研究の実験手順・方法は，全て事前登録した Open Science Framework（https://osf.io/krfep）に基づいて行われた。分析対象児は平均月齢 58.53 ヶ月児 150 名であった。困難な状況における子どもの反

応を調べることのできる粘り強さ課題（Leonard et al., 2020）を使用した。この課題では，木箱の中に入っているものを取り出すために課題に取り組んだ時間（実際に箱を開けることはできない）を粘り強さの指標とした。課題に取り組む前に，条件によって異なる教示がされた（MS 条件；取り出すためにいろんな遊び方をしてみてね。SS 条件；取り出すために振ってみてね。MSP 条件；取り出すためにいろんな遊び方をしたらどうなると思う？SSP；取り出すために振ったらどうなると思う？B 条件；特別な教示は行わない）。子どもが，課題を終えるベルを鳴らすか 240 秒経過した時点で実験を終了した。また，教示が効果的であったかを調べるために，戦略の種類の数（Doan et al., 2020; Ishikawa et al., 2022）や戦略の使用頻度，時間割合も分析した。

【結果】

戦略の使用，ペダゴジカルな質問，両者の交互作用が 5 歳児の粘り強さ・戦略の種類の数に与える影響を調べるために，先行研究に従い（Leonard et al., 2020）重回帰分析を行った。その結果，いずれの要因も課題への取り組み時間を指標とした粘り強さに影響を与えることはなかった。一方で，戦略の種類の数に関しては，戦略の使用の主効果のみがみられた。つまり，1 つの戦略に注目させる教示を行った時よりも，複数の戦略に注目させる教示を行った時の方が，多くの種類の戦略を使用できることが明らかとなった。続く分析として，戦略の種類の数に関して，B 条件と他の条件との比較を行ったところ，B 条件と SS 条件，B 条件と SSP 条件との間にのみ有意な差がみられた。したがって，特別な教示を行わなかった時よりも，1 つの戦略に注目する教示を行った時，子どもが課題中に使用した戦略の数が減少した。また，戦略の使用に関する質的な分析からは，振るという特定の戦略を伝えた SS 条件と SSP 条件において，振る以外の戦略の使用頻度が他の条件よりも少なく，長い時間振る戦略を使用していたことがわかった。

【考察】

各要因が粘り強さに与える効果はみられず，仮説は支持されなかった。戦略の使用が粘り強さに影響を与えなかった理由として，「MS/MSP 条件においていろんな遊び方という言葉だけでは具体的な戦略を思いつくことができなかった」「唯一の戦略である振ることに固執することで SS/SSP 条件においても粘り強く取り組む児がいた」などが考えられる。ペダゴジカルな質問の効果がみられなかった理由としては，「課題が達成できないため，課題を遂行していくうちに子どもが験者を木箱に関する知識を保有していない人とみなしたため，本来の効力が失われた」などが挙げられる。

また，本研究は，粘り強さ課題の選定や要因の操作方法に限界があった。粘り強さ課題は本研究で使用したもの以外に課題中に目的を達成できるものがある（Mokrova et al., 2013; Oeri et al., 2020）。これらの課題においては複数の戦略に注目することで，課題の達成が容易になるため，粘り強さを高めるのに効果的かもしれない。また，注目させる戦略の数を操作するために，言語的なアプローチのみを用いていたが，言葉がけのみでは粘り強さを高めるには不十分であったかもしれない。

今後の研究として，以下の 2 つの方向性が挙げられる。1 つ目は，大人が複数の戦略を用いて課題に取り組む様子を子どもに見せることで，戦略を具体的に提示することである。2 つ目は，粘り強さ課題と同時にひもや棒といった道具を提示することで，子どもの課題への取り組み方に幅をもたせることである。これらの操作をすることで複数の戦略を子どもが思いつきやすくなり，粘り強く取り組むことができるようになると考えられる。以上の研究を行うことで，子どもが困難に向き合っている時に，周りの大人がどの程度サポートすることが重要なのか明らかにすることができるだろう。子どもの健やかな発達のために，今後も継続した研究が求められる。（比較発達心理学）

予期しない刺激欠落に対する脳電位反応

石田 友美

【背景・目的】

私たちは常に，次の瞬間に何が起こるかを予測しながら生活している。このような過程は意識下で行われるため，ふだん気づくことはないが，予測とは異なる事象が生じると初めてその存在に気づく。例えば物が落ちたのに音がしないなど，起こるはずの感覚事象が起こらなかったときの「あれ？」という印象の根底にある脳の反応は，ただ何も感覚事象が無いというだけでは起こらない。それまでの経験や学習，文脈に基づいた「こうなるはずだ」という予測をもとに，何もない状態に能動的に意味づけをしている。脳のこのような予測機能を調べるためには，上記の例のように予測に反して事象が何も起こらないとき，つまり外的な刺激が存在しないときの脳活動を検討するのが最も効果的である。本研究では，予期しない刺激の欠落に対する脳電位反応を測定することで，感覚予測に関連する脳の働きを検討した。

提示されるはずの刺激が予期に反して起こらないときに生じる事象関連電位を，欠落刺激電位（omission stimulus potential: OSP）という。OSP は，脳が予測した感覚信号と実際の感覚信号との相違（予測誤差）を検出・評価し予測を更新する一連の処理過程を反映する内因性の電位であるとされる（SanMiguel, Saupe et al., 2013）。刺激が提示されるはずであった時点から約 100 ms 後に陰性電位 oN1，約 200 ms 後に次の陰性電位 oN2，約 300-400 ms 後に陽性電位 oP3 が生じる。予測の機能を反映する電気生理学的指標として期待されているが，その基本的な性質については明らかになっていない点も多い。刺激提示内容やタイミングの一貫性（SanMiguel, Saupe et al., 2013; van Laarhoven et al., 2017），欠落確率（SanMiguel, Widmann et al., 2013; Stekelenburg & Vroomen, 2015）などを操作し，OSP の発生要件や特徴を捉えようと議論がなされている。

本研究では，OSP の基本的な性質についての知見を得ることを目的に，特に①感覚モダリティ間で OSP がどのように異なるのか，②刺激の欠落が課題に関連しているときと関連していないときで OSP はどのように異なるのか，という点について検討を行った。

【方法】

参加者（N = 29）に，1-2 秒に 1 回の一定間隔でマウスボタンを押すように求め，ボタン押し直後に視覚刺激（LED ライト）または聴覚刺激（純音）を提示した。刺激は 20%の確率で提示されないことがあり，その欠落時の事象関連電位を測定・分析した。脳波は頭皮上 64 部位から記録した。刺激が欠落する理由について，「ボタン押しの間隔が一定でないと刺激が提示されないので，できるだけ連続して提示されるように一定間隔でボタンを押してほしい」と教示する課題関連条件と，「刺激が提示されないことがランダムに起こるが，気にせずに一定間隔でボタンを押してほしい」と教示する課題非関連条件を設け，欠落の課題関連性の操作を行った。参加者は，感覚モダリティ（視覚・聴覚）×課題関連性（関連・非関連）の 4 つの実験条件をすべて実施した。実施順序および反応手は参加者間でカウンタバランスした。実験条件に加え，刺激を提示せずボタン押しのみを行う統制条件を実験の最初と最後に行った。実験条件と統制条件の終了後には，課題の難易度，達成感，課題中の集中度，覚醒度について主観評定を求めた。また実験条件の終了後には，刺激が提示されない状況がどの程度気になったか，ボタン押しと刺激の提示がどの程度関係していると思ったかについて主観評定を求めた。行動測度として，ボタン押し間隔の平均値を条件ごとに求めた。また，直前の試行からのボタン押し間隔の平均変動量を，刺激が提示された後と刺激が欠落した後のボタン押しに分けて，それぞれ条件ごとに求めた。

【結果と考察】

主観測度 課題関連条件の方が課題非関連条件よりも課題が難しく，より集中していて，ボタン押しが刺激の提示により強く関連していると評定された。これらの結果から，教示による課題関連性の操作は有効であったといえる。

行動測度 ボタン押し間隔は，課題関連条件の方が課題非関連条件よりも短かった。この結果から，参加者は欠落の課題関連性の違いにもとづき，行動を条件間で変化させていたことが示された。ボタン押し間隔変動量は，課題関連・非関連条件間で差は見られなかった。しかし，刺激が提示された後よりも刺激が提示されなかった後の方が，変動量が大きくなった。変動の方向性としては，刺激が提示されると次のボタン押しまでの間隔が短くなり，刺激が欠落すると長くなった。これらの結果から，教示された刺激欠落の理由に関わらず，参加者は予期に反して刺激が欠落したときに，よりボタン押し間隔を調整すること，その際には間隔を長くする方向に調整することが示された。これは予測と異なる事象を検出し，行動の調整に至るまでの予測誤差処理に要する時間が加算されたことによると考えられる。

事象関連電位 ボタン押し後の刺激が低頻度で欠落したときの事象関連電位を分析した結果，全条件で OSP を構成する成分である oN1, oN2, oP3 が観察された。観察された OSP に他の成分やアーチファクトが時間的に重畳していた可能性を考慮し，事象関連電位の結果に時間主成分分析（principal component analysis: PCA）を実施した。時間 PCA の結果においても視覚および聴覚で oN1, oN2, oP3 に相当する成分が特定された。OSP に与える感覚モダリティの効果として，oN1, oN2, oP3 それぞれの頂点潜時は視覚よりも聴覚の方が短かった。この潜時差は，各感覚受容器が刺激を受け取り脳へ信号を伝達するまでの視聴覚間の時間差を表すと考えられる。よって OSP が感覚特異的に生じていることが示唆された。また低次の脳領域での処理を反映するとされる oN1, oN2 の発生源を sLORETA で推定した。その結果，視覚刺激の欠落に対して視覚野の活動は認められなかった。しかし，視覚背側経路にあたる頭頂葉での活動が生じていた。聴覚刺激の欠落に対しては右側頭葉と頭頂葉に活動が認められた。これらの結果から，OSP の初期～中期電位が反映する予測誤差の処理には，視覚，聴覚それぞれの情報処理に関連する脳内の異なる領域が関わっていることが示された。OSP に与える欠落の課題関連性の効果として，どちらの感覚モダリティでも oN1, oN2, oP3 の振幅はそれぞれ，課題関連条件の方が課題非関連条件よりも大きいという傾向が得られた。課題関連条件ではボタンを一定間隔で押すという目標志向行動において，刺激の欠落は自身の行動のパフォーマンスの可否を表し，その後の行動調整にも関わる価値の高い情報であった。よってこの条件間の振幅差は，課題関連条件の方が課題非関連条件よりも欠落に注意を向けたことによるものであると考えた。

【まとめ】

本研究では，物理的刺激が存在しないという同じ状況に対する OSP を感覚モダリティ間で比較した。OSP は潜時および発生源において感覚モダリティ間で異なって生じた。OSP が反映するとされる予測誤差の処理は，刺激からの物理的な入力が存在しないにも関わらず，少なくとも部分的には刺激の感覚モダリティごとに異なる神経経路において行われていることが示された。またランダムに刺激が欠落する実験プログラムを用いて，参加者が欠落の課題関連性が条件間で異なると認知した場合の OSP への影響を検討した。欠落が課題に関連すると認知された場合には，そうでない場合に比べて OSP の振幅が大きくなる傾向があることが示された。刺激の欠落を解釈する高次の認知的枠組みが，予測の形成およびその後の予測誤差処理に影響を及ぼす可能性が示唆された。今後も OSP の基本的な性質の検討をさらに進めることで，人の感覚予測機能の解明に寄与することができるだろう。（基礎心理学）

加齢による変化を考慮した意思決定プロセス尺度作成の試み

奥田 倍子

加齢にともなって意思決定は変化するのだろうか。意思決定とは，いくつかの可能な行動の選択肢から一つを選ぶことである(繁桝, 1999)。内閣府(2022)の発表によると，令和3年10月1日時点で日本の65歳以上の人口が総人口に占める割合(高齢化率)は28.9%に達し，今後も上昇を続けることが見込まれている。高齢期においては，医学的・金銭的な問題に関する意思決定の頻度や重要度が増す傾向にある。高齢化が進むわが国において，高齢者の意思決定支援は重要課題である。

先行研究によると，高齢者は若年者に比べて，意思決定を他者に任せる，判断に用いる情報量が少ない，ヒューリスティックスを用いる，過去の意思決定に満足するなど，意思決定に関する高齢期のさまざまな傾向が示されている。しかし，これらは意思決定における特定の側面に関する研究であり，意思決定のプロセスを考慮した研究はされていない。

Löckenhoff(2018)は，意思決定における年齢差を調査するための枠組みを提唱している。さらに，Löckenhoff(2018)は，意思決定プロセスを用いたアプローチは，意思決定プロセスの各ステップの年齢差に着目でき，加齢と意思決定の幅広い傾向を捉えるために有用な研究方法であると述べている。意思決定プロセスには「問題認識(Decision Identification & Engagement)」，「情報探索(Information Search)」，「方略選択(Strategy Selection & Evaluation)」，「実行(Implementation)」，「評価(Post-Decision Evaluation)」，「委任・回避(Decision Delegation or Avoidance)のステップがあるとしている。

意思決定に関する心理尺度について先行研究を概観すると，これまでに，さまざまな尺度が開発されているが，意思決定の一側面に関する尺度が多く，意思決定プロセスは考慮されていない。また，高齢期の意思決定の傾向や加齢変化には焦点をおいていない。

そこで，本研究では，加齢が意思決定プロセスに与える影響について検討するために，加齢による変化を考慮した意思決定プロセス尺度の作成を試みることを目的とした。研究1において予備調査2回および本調査1回，研究2において再調査1回の合計4回の調査を実施し，意思決定プロセス尺度の因子構造，信頼性，妥当性，年齢による影響の検討を行った。

研究1において，先行研究に基づき，高齢者の意思決定における特徴を考慮して試作版尺度を作成し，予備調査を2回実施し，項目の選定を行った。その結果，「委任・回避」「情報探索」「方略選択」「実行」「評価」の5カテゴリ―17概念で構成される94項目の尺度を作成した。

続いて，本調査を，オンライン調査会社へオンライン調査を委託して実施した。分析対象者は20歳～88歳の男女469名(平均年齢:53.79±16.04歳)であった。意思決定プロセス尺度の因子構造，信頼性，妥当性を検討した結果，11因子が抽出された。抽出された因子は，【委任・回避】【選択肢】【情報量】【基準・経験】【時間】【直感】【リスク】【実行委託】【先延ばし・不実行】【後悔】【満足】であった。11因子において許容される内的一貫性が確認された。一方，妥当性に関して，【委任・回避】【選択肢】【情報量】【時間】【実行委託】【先延ばし・不実行】【後悔】は一定の構成概念妥当性を有していると考えられたが，【基準・経験】【直感】【リスク】【満足】についてさらなる検討が必要であった。

次に，研究2において，研究1の分析対象者を対象として，オンライン調査会社へオンライン調査を委託して再調査を実施した。分析対象者は20歳～86歳の男女317名(平均年齢:52.13±16.08歳)であった。意思決定プロセス尺度の信頼性，妥当性を検討した結果，許容される内的一貫性および再検査信頼

性が確認された。妥当性については,【直感】【満足】は一定の構成概念妥当性を有していると考えられたが,【基準・経験】【リスク】はさらなる検討が必要であった。

研究1および研究2で,意思決定プロセスにおける年齢による影響を検討したところ,【情報量】【後悔】【満足】に関して,高齢層は若中年層に比べて,意思決定の際に収集・考慮する情報量が少なく,意思決定の結果をポジティブに評価し,後悔が少ない傾向が認められた。これらは先行研究による高齢期の傾向と一致した。これに対して,【委任・回避】【時間】【実行委託】【先延ばし・不実行】に関して,高齢層は若中年層に比べて,意思決定や実行を他者に委任する,意思決定に時間がかかる,意思決定や実行を先延ばしにする,決めたことを実行しないなどの傾向は低く,先行研究による高齢期の傾向と一致しなかった。【選択肢】【基準・経験】【直感】【リスク】では年齢層による差は認められなかった。

結論として,本研究において,11 因子 48 項目からなる意思決定プロセス尺度を作成した。許容される内的一貫性および再検査信頼性を有していることが確認された。一方で,妥当性はさらなる検討が必要であった。加えて,年齢による影響について,実験的場面を想定した研究などにより検討を深めていく必要性が示された。(臨床死生学・老年行動学)

嵐山ニホンザル餌付け群における「石遊び」行動の経年変化

小田部 晃之

【背景】現代の霊長類学では、文化は親子間や同年代個体間での社会学習により獲得される行動として定義される。文化は、個体間の継承が起きた結果、地域間で生じる行動の変異として観察されることが多い。個体群ごとに異なる行動は、文化のほかに、周囲の環境の違いや、遺伝的な違いによるものが考えられるため、文化であると判断する際に、遺伝や環境の違いによらないことが条件とされる。本研究が対象とした「石遊び」行動は、石を擦り合わせたり、地面の石を集めたりする行動である。生息域に石がある個体群でも、「石遊び」行動が観察される個体群と観察されない個体群がある。そのため、「石遊び」行動は遺伝や石の有無という環境の違いによらない、文化的な行動と考えられている。「石遊び」行動の研究を通じて、ヒトの文化の獲得を探る上で何らかの示唆が得られる可能性がある。ヒトの文化には、直接的な利益が見出せないものが多数存在しているが、この性質は、「石遊び」行動の特徴と類似している。さらに、「石遊び」行動は、自発的に発生した文化であるため、「石遊び」行動の生起する要因を明らかにすることで、人類の文化の継承の解明に貢献できると考えられる。

【研究1】序論:京都市右京区に生息するニホンザル嵐山餌付け群では、1979 年に Huffman (1984) によって初めて「石遊び」行動が観察された。1979 年の観察では 1 頭 (0.4%) しか確認できなかった「石遊び」行動は、1983 年の調査では 115 頭 (48.7%) に確認され、その後も「石遊び」行動をおこなう個体数は増加していった。Leca et al. (2010a, 2010b) は、2008 年に実施した 66 日間の調査により、123 頭 (93.2%) の個体に「石遊び」行動が観察されたことを報告している。一方で、2020 年から 2021 年に調査を行った小田部 (2021) は 61 頭 (46.6%) に「石遊び」行動を確認し、「石遊び」を行う個体の割合が減少している可能性を示唆した。しかし、小田部 (2021) は調査期間が 24 日間と短く、「石遊び」行動が少なくなるとされる冬季に行ったものであった。そのため、研究1では、追加調査を実施して「石遊び」行動を行う個体が減少したのが確かであることを再検証し、その要因を考察することを目的とした。

方法:小田部 (2021) において「石遊び」行動が観察されなかった 56 頭及び、2021 年の春に誕生した 0 歳齢の 8 頭を追加した合計 64 頭を対象個体とした。2021 年 8 月 21 日から 2021 年 12 月 23 日にかけて個体追跡法と全生起記録法を用いて対象個体の「石遊び」行動を記録した。

結果:64 頭の対象個体のうち、8 頭で「石遊び」行動を観察した。小田部 (2021) の結果と合わせると合計 75 日間の観察によって、嵐山餌付け群の 123 頭のうち 63 頭 (51.3%) に「石遊び」行動が確認された。特に、7 歳齢から 13 歳齢にかけて「石遊び」行動を行っている個体の割合が低くなっていた。

考察:「石遊び」行動を行う個体の割合は、1979 年の初観察から 2008 年まで一貫して増え続けていたが、本研究の観察期間である 2021 年にはじめて減少したことが示された。「石遊び」行動が減少した理由として 3 つの仮説を提唱した。第一に、出生率が低く同年齢個体が少なかった現在の 7 歳齢から 13 歳齢までの世代では「石遊び」行動を行う個体も少なかった。幼少期に同年代個体間の社会学習が起こりにくく、現在も「石遊び」行動を行う個体が少なかったと考えた。第二に、何らかの要因によって「石遊び」行動の生起率が低くなり、未成体が「石遊び」行動を観察する機会が減少したことで、「石遊び」行動が学習されにくくなったと考えた。第三は、「石遊び」行動は給餌される餌への欲求と敵対的交渉を回避する欲求との葛藤の表出であるという仮説 (西江, 2002) に基づく。近年のインバウンドによる観光客数の増加によって野猿公苑でサルが得られる餌が増加していたため、葛藤が起こりにくくなったのではないかと考えた。

【研究 2】序論:研究1において、嵐山餌付け群の文化である「石遊び」行動を行う個体の数が経年変化することが示された。先行研究では、給餌の有無や気温、天気などの環境要因や、性別や年齢などの個体要因によって「石遊び」行動の生起率が変動することがそれぞれの論文で示唆されている。研究 2 では、「石遊び」行動の生起にどのような要因が影響を及ぼしているか統合的に検証することを目的とした。

方法:2022 年 6 月 9 日から 2022 年 11 月 3 日にかけて、嵐山餌付け群の全 130 頭を対象個体とした観察を実施した。ルートセンサス法と瞬間記録法によって、先行研究で挙げられていた項目に加え、来園者が餌をあげることのできる網に集まっていた個体数や、対象個体の「石遊び」行動、毛繕い行動、自己毛繕い行動などを記録した。各センサスサンプリングにおいて「石遊び」行動を行っていた個体の割合を応答変数、各センサスサンプリングにおける記録項目を説明変数とし、ロジスティック回帰を行なって赤池情報量基準によるモデル選択を実施した。また、各個体の「石遊び」行動の生起率を応答変数、各個体の属性などを説明変数とし、ロジスティック回帰を行なって赤池情報量基準によるモデル選択を実施した。

結果:「石遊び」行動を行っていた個体の割合に影響を与える環境要因として選択された説明変数は、気温、餌まきの有無、来園者が餌をあげることのできる網に集まっていた個体数の 3 つであった。「石遊び」行動を行っていた個体の割合に対して、気温は有意な正の効果を、来園者が餌をあげることのできる網に集まっていた個体数は有意な負の効果を示した。餌撒きのある条件では、「石遊び」行動を行っていた個体の割合は有意に高くなっていた。「石遊び」行動の生起率に影響を与える要因として選択された説明変数は、性別、年齢、受けた毛繕いの生起率の 3 つであった。年齢と受けた毛繕いの生起率は有意な負の効果を示した。メスと比較すると、オスの方が「石遊び」行動の生起率が有意に高くなっていた。

考察:網に集まる個体数が多い状況では、個体群全体で「石遊び」行動をする個体が減少していた。網に集まっていた個体数は、餌を求めているサルの個体数と考えることができる。餌撒き直後に「石遊び」行動が増えること、餌を咀嚼しながら「石遊び」行動が観察されることが多いことを踏まえると、餌を十分に得られていないサルは、「石遊び」行動が少なくなることを示していると考えられる。オスの方が「石遊び」行動が多くなるという個体要因は、本研究において初めて明らかになった。年齢が「石遊び」行動の生起率に負の効果を持つことは、未成体が頻繁に「石遊び」行動を行うことを指摘した先行研究と一致していた。ニホンザルの個体群は成体のオスが少ないため、年齢と性別の影響に交互作用があるかもしれない。これを考慮した分析を行うことで、「石遊び」行動がオスの未成体で多くなっていることを検証できる。毛繕いは順位の高い個体ほど受けやすいことが知られており、受けた毛繕いの生起率の高い個体は順位の高い個体であると解釈できる。先行研究では低順位の個体に「石遊び」行動が多くなることが指摘されており、受けた毛繕いの生起率が高い個体ほど、「石遊び」行動の生起率が低かったことは個体の順位と関連している可能性がある。

【結語】本研究は、野生動物を継続的に観察することで、その文化に衰退が生じることを明らかにした。「石遊び」行動を行う個体は、初観察から2008 年まで一貫して増え続けてきたが、研究 1 において初めて減少し、研究 2 において未だに少ないことが示された。文化的に獲得された行動は、個体の中で他の文化的行動と結合することや、その個体によって改善されることがあり、これを文化の累積と呼ぶ。先行研究において、文化の累積がヒトに顕著に見られることが示されてきた。小田部（2021）では「石遊び」行動のパターンが減少したことが示されており、累積した文化の一部が失われたことを示唆している。本研究での報告と合わせ、新たに、霊長類の個体群において、文化の衰退が生じる事によっても、文化の累積が阻害される可能性が示された。本研究では、「石遊び」行動が減少した要因を明らかにはできなかったが、その仮説を 3 つ提唱した。今後これらの仮説の検証により、文化の累積を阻害する要因を解明する事ができる。それは文化の累積がヒトだけに顕著に見られる背景を探る上で有用である。（比較行動学）

12ヶ月児における集団規範の理解

尾野　有起良

【序論】

我々は，集団内の多くの人が行なっている行動に従う傾向がある。このような集団内で共有されている行動に従うヒトの傾向を説明するものに規範がある。集団のメンバーは集団の規範に従い、また集団の規範に従わないメンバーは社会的に制裁される（Fehr & Fischbacher, 2004)。ヒトは3歳頃から集団の規範について理解し，規範違反者をネガティブに評価したり，抗議したりすることが先行研究から示されているが（Rakoczy et al., 2008; Roberts et al., 2017)，より幼い乳児ではどうだろうか。乳児は集団内で共有されている行動についてどのように理解しているのだろうか。

乳児の集団メンバーの行動に関する期待について調べた研究がある（Powell & Spelke, 2013)。この研究では，メンバーが集団の行動と一致しない行動をするテストイベントと一致する行動をするテストイベントを8ヶ月児と12ヶ月児に呈示した。結果，メンバーが集団の行動と一致しない行動をしたテストイベントで乳児の注視時間が増加した。このことから，ヒトは8ヶ月児の時点で，同じ社会集団のメンバーは同じ行動をするといった期待を有していることが示唆された。しかし，乳児が集団内で共有されている行動にどのような社会的な意味を付与し，集団の行動から逸脱した行動をどう評価しているかは明らかではない。もし，上記のように乳児が集団内で共有されている行動を規範とみなしているならば，乳児は集団の行動と一致しない行動をしたメンバーが他の集団メンバーから制裁されることを期待する可能性がある。

そこで，本研究は，12 ヶ月の乳児が集団内で共有されている行動から逸脱したメンバーに対して他のメンバーがネガティブな行動をすることを期待するかどうかを検証することを目的とした。期待違反法を用いて，集団の行動に一致しない行動をしたメンバーに対して他のメンバーがネガティブな行動をするテストイベント（期待通りイベント）よりも一致した行動をしたメンバーに対して他のメンバーがネガティブな行動をするテストイベント（期待違反イベント）で乳児の注視時間が増加すると予測した。

【実験1の方法】

実験1に参加した12ヶ月児36名の内32名(男児17名，女児15名，月齢の平均=12ヵ月 14 日，*SD* = 8.84 日)を分析対象とした。Powell & Spelke (2013)の刺激を基に，3体の幾何学図形のキャラクターから構成される色と形が異なる2つの集団が登場する動画を乳児に呈示した。実験1の動画は，主に導入フェーズ，慣化フェーズ，テストフェーズの 3 つのフェーズから構成されていた。導入フェーズでは，各集団のメンバーが互いに空間的に接近したり，離れたりする同期運動を行なった。慣化フェーズでは，一方の集団のメンバー2体がジャンプを行い，もう一方の集団のメンバー2体がスライドを行なった。ジャンプまたはスライドは各集団のメンバー1 体ずつ交互に行われた。テストフェーズでは，集団の行動と一致した行動をしたメンバーに対して他のメンバー1 体が物理的に衝突するといったネガティブな行動を行う期待違反イベントと一致しない行動をしたメンバーに対して他のメンバー1 体が物理的に衝突するといったネガティブな行動を行う期待通りイベントの 2 つのテストイベントを乳児に呈示した。テストイベントは画面が静止してから乳児が連続2秒目を逸らすまでの注視時間を測定した（45 秒)。

【実験1の結果・考察】

2 つのテストイベントにおいて，対数変換された乳児の注視時間の平均に差があるかどうかを確認するために，対応のある *t* 検定を行なった。その結果，期待通りイベント（*M*=17.24, *SE* =1.86）と期待違反イベント（*M*=17.88, *SE*= 2.10）における対数変換された乳児の注視時間の平均に差はみられなかった（*t*

(31) = 0.015, p = 0.998, Cohen's d = 0.003, 両側検定)。期待通りイベントよりも期待違反イベントをより長く注視した実験参加者の数は 32 人中 18 人であり，期待通りイベントを長くみた人数と期待違反イベント長くみた人数の間には有意な偏りは確認されなかった (56%; p = 0.596, *ns*, 両側検定)。

2 つのテストイベントで乳児の注視時間の平均に違いが生じなかった理由として，次の 3 つの可能性が考えられた。まず，慣化フェーズで各集団メンバー1 体が交互に行動したことで集団としてのまとまりが低下した可能性が考えられた。次に，集団メンバー1 体が一致しない行動をしたメンバーに対してネガティブな行動をした点が文脈を不明瞭にした可能性が考えられた。最後に，集団メンバーが物理的に衝突さするといったネガティブな行動は不適切であった可能性が考えられた。

【実験 2 の方法】

実験 2 では，実験 1 の考察した 3 点を，次のように修正した。まず，各集団メンバー1体が交互に行動するのではなく，集団メンバー3 体が連続して行動するように変更した。次に，ネガティブな行動をするメンバーの数を 1 体から 2 体に変更した。最後に，ネガティブな行動を物理的な衝突から目標を妨害する行動に変更した。実験 2 に参加した 12 ヶ月児 36 名の内 32 名(男児 16 名，女児 17 名，月齢の平均=12 ヵ月 10 日，SD = 5.67 日)を分析対象とした。実験 2 の動画は，主に導入フェーズとテストフェーズから構成されていた。

【実験 2 の結果】

2 つのテストイベントにおいて，対数変換された乳児の注視時間の平均に差があるかどうかを確認するために，対応のある t 検定を実施した。その結果，期待通りイベント (M = 14.47, SE = 2.50) と期待違反イベント (M = 17.28, SE = 2.15) における対数変換された注視時間は有意傾向ではあるものの差がみられなかった (t (31) =1.987, p = 0.056, Cohen's d = 0.351, 両側検定)。期待通りイベントよりも期待違反イベントをより長く注視した実験参加者の数は 32 人中 21 人であり，期待通りイベントを長くみた人数と期待違反イベント長くみた人数の間には有意な偏りは確認されなかった (66%; p = 0.110, *ns*, 両側検定)。

【総合考察】

本研究では，12 ヶ月の乳児が集団内で共有されている行動から逸脱したメンバーに対して他のメンバーがネガティブな行動をすることを期待するかどうかを検討した。実験 1 と実験 2 の結果から，12 ヶ月の乳児が集団内で共有されている行動から逸脱したメンバーに対して他のメンバーがネガティブな行動をすることを期待するといった証拠を得ることはできなかった。

したがって，本研究の結果では，前言語期の乳児が，集団内で共有されている行動に対してどのような社会的な意味を付与しているか，また集団の行動から逸脱した行動をどのように評価しているかを明らかにすることはできなかった。

本研究は方法論的な限界点がある。まず，本研究の物理的な衝突や目標の妨害は，ネガティブな行動として機能していることが想定されているが，それを直接的に検証した証拠はないため，実際にはネガティブな行動として機能していなかった可能性がある。次に，本研究は先行研究の刺激に加え，ネガティブな行動の文脈を追加した為，乳児が刺激を理解することが困難だった可能性がある。最後に，先行研究では集団の行動と一致/一致しない行動をするイベントを 3 回呈示しているが，本研究では 1 回しか呈示していない点である。この 1 回のみの呈示では乳児の集団メンバーに関する期待を生成するのに十分ではなかった可能性がある。これらの課題は今後取り組む必要がある。 (比較発達心理学)

制御焦点理論に基づく健康行動に関する動機付けの検討

川﨑 悠丘

Higgins(1997)が提唱した制御焦点理論では,人の目標志向性を利得に焦点を当てる促進焦点と損失に焦点を当てる予防焦点の2つに区別している。本研究は人々の健康に関する利得の獲得と健康に関する損失の回避という 2 方向の健康行動への動機付けに着目し,制御焦点理論に基づいて日本人の中年男女の健康行動に関する動機付けについて検討した。

【序論】

人々の行動の動機付けについて,利得獲得の側面と損失回避の側面から国内外の多くの研究において検討されてきた。健康行動研究においても制御焦点理論を用いて,人々の促進焦点と予防焦点が健康行動に及ぼす影響について研究が進められている。しかし日本国内において各制御焦点が健康行動に及ぼす影響について検討を試みた研究は乏しい。制御焦点理論に基づいて日本の中年期を対象に健康行動に関する動機付けの研究を行うことは,超高齢社会である日本の課題解決の一助となりうると考えた。

海外で行われた研究から,各制御焦点はその志向性の違いから,人々の健康行動への影響が異なり,影響を及ぼす健康行動の種類や取り組み方,介入効果まで幅広い知見をもたらしている(Latimer et al., 2008; Ludolph & Schulz, 2015; Spiegel et al., 2004, Uskul et al., 2007, Fuglestad et al., 2008)。一方で,各制御焦点の志向性から考えられる各制御焦点が健康行動に及ぼす影響が確認されなかった研究も散見される(Vartanian et al., 2006, Schokker et al., 2010)。この要因の 1 つとして Gomez ら(2013)は多くの研究で用いられている全般的な制御焦点尺度に課題があると指摘した。

Gomezらは健康自己が形成されるのは中年期に入ってからであること(Hooker&Kaus.,1992), 健康に関する意思決定は他の領域での意思決定と異なること(Wang & Bolton, 2010; Menon et al 2006), 全般的な制御焦点尺度は健康行動の研究のために開発されたものではないことから, 健康領域に特化した制御焦点尺度を作成した(Gomez et al., 2013)。その後も健康制御焦点尺度に関する研究は行われている(Ferrer et al. 2017, 河村他, 2019)が,これらの尺度を直訳,またはそのまま日本の中年期を対象とした研究で用いるには2点問題がある。1点目は尺度作成のために行われた調査の参加者の年齢が若年者に偏っているという点である。Ferrer ら(2017),河村ら(2019)の研究では女子大学生と大学生が対象となっており,対象年齢が異なっている。2 点目は日本と海外での「健康」概念が異なる可能性があるという点である。日本と海外では健康に関する文化や環境,保険制度が異なっており,4 か国の高齢者を対象とした調査では国ごとに主観的健康度と関連のある項目が異なることが確認されている(荒井,2015)。以上のことから,日本で中年期を対象として各制御焦点が健康行動に及ぼす影響について検討するためには新たな尺度が必要となる。

また,健康に関する利得獲得と健康に関する損失回避の観点から,日本人の男女において健康行動の取り組み方に違いがある可能性も考えられる。生活習慣の実施に関する研究から、女性には健康予防を心掛け, 健康リスクからの回避を行っている人が多く, 男性には保健予防を心掛けず, 健康リスクからの回避を行わない可能性が示唆されている(齋藤他,1997)。このことから,女性は健康に関する損失を回避するために健康行動に取り組んでいる可能性が考えられる。

以上の点を踏まえ,本研究は新たな日本語版健康制御焦点尺度を作成し,各健康制御焦点が健康行動の実施に与える影響について検討した。

【分析 1(日本語版健康制御焦点尺度の作成と信頼性,妥当性の検討)】

新たな日本語版健康制御焦点尺度を作成するために,3 つの先行研究の尺度案を収集して項目から計 13 カテゴリーを抽出し,カテゴリーごとに 5 つ,計 65 個の項目案を作成した。Freeasy を使用して 40 歳～64 歳の中年期の男女を対象にインターネット調査を実施し,359 名(53.70±6.57)を分析対象者とした。探索的因子分析(最尤法,プロマックス回転)によって 2 因子を抽出した。第 1 因子を「健康予防焦点尺度」,第 2 因子を「健康促進焦点尺度」と命名した。信頼性係数はそれぞれ α=.89,.88 と十分な値であった。また,構成概念妥当性の検討のため,全般的な制御焦点尺度である Promotion/Prevention Focus Scale(PPFS; 尾崎・唐沢, 2011)の下位因子と相関分析を行ったところ,健康,全般の各促進焦点同士,各予防焦点同士の相関が健康促進焦点と全般的な予防焦点,健康予防焦点と全般的な促進焦点の相関よりも高かったため,構成概念妥当性が確認された。また,健康促進焦点を独立変数,データを収集した 8 種類の各健康行動を従属変数とした回帰分析を実施した結果から,健康促進焦点と 6 種類の健康行動が正の関係を示し,健康予防焦点と「栄養」が正の関係を示した。よって,日本語版健康制御焦点尺度の予測妥当性が確認された。

【分析 2(日本語版健康制御焦点尺度の弁別的妥当性の検討)】

分析 1 では健康促進焦点と全般的な促進焦点のどちらもが各健康行動と正の関係を示した。このことから,日本語版健康制御焦点尺度の弁別的妥当性を確認するために,全般的な促進焦点を step1,健康促進焦点を step2 に投入した階層的重回帰分析を行った。その結果から,6 つの健康行動の実施については全般的な促進焦点よりも健康促進焦点の予測力が高いことが示された。よって,日本語版健康制御焦点尺度の弁別的妥当性が確認された。

【分析 3(各健康制御焦点が健康に及ぼす影響の性別ごとの検討)】

各健康制御焦点と健康行動の関連について性別ごとに検討するために,男女別に各健康制御焦点を独立変数,各健康行動を従属変数とした回帰分析を行った。その結果,男女ともに健康促進焦点と多くの健康行動に正の関連がみられたが,男性でのみ健康促進焦点と「タバコ」に正の関連,健康予防焦点と「間食」に負の関連がみられ,女性でのみ健康促進焦点と「間食」「睡眠」に正の関連がみられ,健康予防焦点と「体重管理」に負の関連がみられた。

【考察】

分析 1,2 から,日本語版健康制御焦点尺度は健康に対する不安感情に関する項目 8 項目で構成される健康予防焦点と尺度,健康に対して主体的な取り組みの実施に関連する項目 8 項目で構成される健康促進焦点尺度の 2 つの下位因子が示され,その信頼性と妥当性が確認された。これらの下位尺度によって測定される健康促進焦点と健康予防焦点の健康行動への影響については,健康促進焦点が強いほど多くの健康行動を実施し,健康予防焦点が強いほど「栄養」の健康行動を実施していることが示された。健康促進焦点の強い人は多くの利得を得るために多くの健康行動を行う傾向にあり,健康予防焦点の強い人はその回避志向から健康行動を行うとは限らないことが示唆された。

分析 3 から,男女ともに健康促進焦点が強いほど多くの利得を得るために多くの健康行動を実施しているが,男女で各健康制御焦点と関連のある健康行動の種類に違いがみられた。特に「間食」については男女で影響する健康制御焦点が異なり,女性にとって間食を控えることは痩身につながり,それが利得として捉えられたために健康促進焦点と関連がみられた可能性が考えられる。

本研究から,日本語版健康制御焦点尺度が開発され,日本の中年男女では健康行動の動機付けについて制御焦点理論の観点から違いが存在することが示唆された。今後の研究において尺度の改良や更なる妥当性の検討が望ましく,尺度が活用されることでより詳細な日本人の中年男女における健康行動の動機メカニズムの解明が期待される。(臨床死生学・老年行動学)

絵本における心的状態語の自他志向性に関する日英比較

田口　俊哉

【序論】

人は日常生活において自他の様々な心的状態に触れており，これらに関する親の語りは児の発達早期の社会化において重要な役割を果たす(Ebert et al., 2020)。特に，親は子どもの発達初期から絵本を読み聞かせており，絵本は多様な心的状態についてのインプット源となっている(Farkas et al., 2020)。本研究では，日英絵本における心的状態語について調べ，児の発達を支える絵本の文化的特徴を明らかにすることを目的とした。

文化的価値観の代表的な違いとして，西欧圏は個人主義であるのに対し，東アジア圏は集団主義である点が挙げられる。個人主義とは，自己の概念は他者から独立したものであるという相互独立的自己観を持ち，個人の目標達成が重視される思考である。一方，集団主義とは，自己の概念は他者との関係の中で形成されるものであるという相互協調的自己観を持ち，社会との調和が重視される思考である(Markus & Kitayama, 1991)。こうした文化差は絵本にも反映されており，西欧圏の絵本では誇り，嫉妬など自己を尊重した情動が，東アジア圏の絵本では尊敬，罪悪感など他者との相互関係を尊重した情動が多く描写される(Wege et al., 2014; Farkas et al., 2020)。

一方，Wege et al.(2014), Farkas et al.(2020)は情動に関する描写を，情動の種類のみで弁別しており，その情動が自己に向けられたものであるのか，他者に向けられたものであるのかは明らかにしていない。絵本における個人主義と集団主義の文化差を正確に検討するためには，情動の自他志向性を文脈に応じて確かめる必要がある。本研究では，発達初期から児が触れる絵本の情動語にも自他志向性の文化差が反映されているのかを明らかにし，自己を尊重する個人主義と他者を尊重する集団主義という異なる文化的価値観が共有され，学習されるプロセスの一つを示すことを目的とした。

本研究では，第一に，絵本における情動語の自他志向性に日英で文化差がみられるのかを検討した。第二に，自他志向性の文化差は他の心的状態語である認知語でも同様にみられるのかを検討した。本研究では，英語絵本では自己志向的な心的状態語(情動語・認知語)が多く，日本語絵本では他者志向的な心的状態語が多いと仮説を立てた。

【方法】

本研究はNTTCS研の協力の元，日英8000冊以上の絵本データを網羅した絵本コーパスを用いて行った。そのうち，物語として描かれている日英絵本各50冊を分析の対象とした。

対象の絵本における情動語を全て抽出し，それぞれについてポジティブな語かネガティブな語かを判断した。また，情動の対象・原因が自己にある語を自己志向的な情動語，情動の対象・原因が他者にある語を他者志向的な情動語として分類した。同様に，対象の絵本における認知語を全て抽出し，それぞれについて自他志向性を判断した。なお，情動語についてはニュートラルな語及び自他志向性の判断ができないもの，認知語については自他志向性の判断ができないものは分析の対象外とした。

【結果】

情動語の100語当たりの語数及び種類について日英絵本で差がみられるのかを調べるため，マンホイットニーのU検定を行った結果，語数・種類のいずれについても有意な差はみられなかった(U=1472, p=.17; U=1401, p=.22)。一方，認知語の100語当たりの語数及び種類について日英絵本で差がみられるのかを調べるため，マンホイットニーのU検定を行った結果，語数・種類のいずれも日本語絵本より英語

絵本で有意に多かった(U=372, p<.001; U=277, p<.001)。

絵本における情動語の志向性に文化差がみられるのかを検討するため，言語(日本語・英語)，情動価(ポジティブ・ネガティブ)を説明変数，自己志向的な情動語の割合を応答変数とするGLMM及び尤度比検定を行った。その結果，言語の主効果(χ^2(1)=11.43, p<.001)，情動価の主効果が有意であった(χ^2(1)= 11.29, p<.001)。言語×情動価の交互作用はみられなかった(χ^2(1)= 1.23, p=.27)。事後検定の結果，日本語絵本は英語絵本よりも，自己志向的な情動語の割合が有意に低かった(β=−0.63, p<.001)。また，ポジティブな情動語はネガティブな情動語よりも，自己志向的な情動語の割合が有意に高かった(β=0.44, p<.001)。

絵本における自他志向性の文化差が情動語に限定されるのか，他の心的状態語である認知語でも同様であるのかを検討するため，言語(日本語・英語)，語の種類(情動語・認知語)を説明変数，自己志向的な語の割合を応答変数とするGLMM及び尤度比検定を行った。その結果，言語の主効果が有意であったが(χ^2(1)=11.29, p<.01)，語の種類の主効果はみられなかった(χ^2(1)= 0.34, p=.56)。言語×語の種類の交互作用はみられなかった(χ^2(1)= 1.73, p=.18)。事後検定の結果，日本語絵本は英語絵本よりも，自己志向的な語の割合が有意に低かった(β=−0.53, p<.001)。

【考察】

絵本における情動語の語数・種類について日英の文化差はみられなかった。情動語は他者の心的状態について理解するための基本的な語彙として，少なくとも西欧圏と日本では絵本の中で同様に強調されている可能性がある。一方，英語絵本は日本語絵本よりも認知語の語数・種類が多かった。英語絵本では明確に登場人物の認知について言及されている一方，日本語絵本ではしばしば背景情報から登場人物の認知を読み取る必要がある。絵本におけるこうした認知語の文化差は，日本の児がアメリカの児よりも心の理論の獲得が遅れている要因となっている可能性がある(cf. Naito & Koyama, 2006; Wellman et al., 2001)。

情動語の志向性について分析を行ったところ，文化に関係なく，ポジティブな情動語はネガティブな情動語よりも自己志向的な語の割合が高い，つまり，ネガティブな情動語はポジティブな情動語よりも他者志向的な語の割合が高かった。絵本において他者志向的なネガティブな情動が生じる他者とのいざこざ場面を描くことで，児は実際の他者との対立場面にどう対処すべきかを学ぶことができると考えられる。

また，ポジティブ・ネガティブに関わらず，日本語絵本は英語絵本より自己志向的な情動語の割合が低い，つまり，英語絵本は日本語絵本より自己志向的な情動語の割合が高く，日本語絵本は英語絵本より他者志向的な情動語の割合が高かった。本研究では情動語の自他志向性に着目することで，個人主義の文化圏では自分自身に焦点を当てた情動を強調し，集団主義の文化圏では他者に焦点を当てた情動を強調するという文化差が絵本にも反映されていることを明らかにすることができた。

同様に，心的状態語(情動語・認知語)の自他志向性について日英比較を行ったところ，語の種類に関わらず，英語絵本では自己志向的な割合が高く，日本語絵本では他者志向的な割合が高いことが明らかになった。絵本における情動語・認知語のいずれの心的状態語にも文化特有の自他志向性が内包されており，発達初期からそれらに触れることで，個人主義と集団主義という異なる文化的価値観が伝達されている可能性が示唆された。

以降の研究では，本研究のコーディングの信頼性・妥当性を確保するとともに，絵本を用いた母子インタラクション場面について日英比較を行うなど，絵本の内容と実際の児の発達との関連について実験的に検討する必要がある。(比較発達心理学)

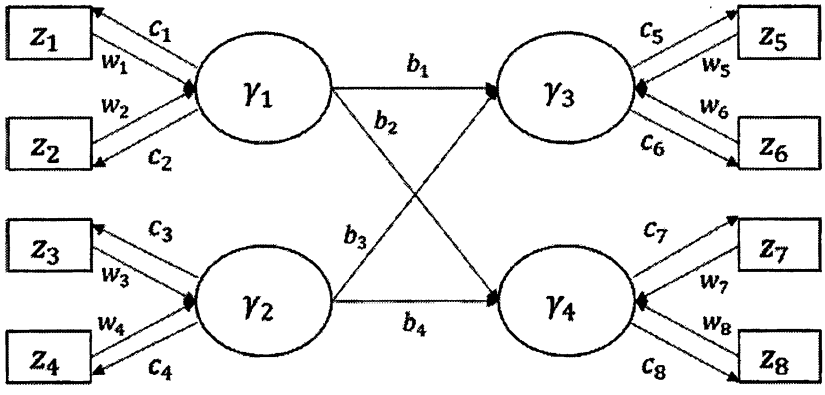
一般化構造成分分析のための python パッケージの研究開発

田邉 諒

本研究では、構造方程式モデリングの異種といえる多変量解析法、一般化構造成分分析をプログラミング言語 python で実行するためのパッケージの開発を行った。一般化構造成分分析は Hwang & Takane(2004)により提案された分析法で、興味のあるデータの観測変数間の関係性(因果関係、相関関係など)について、データに対する知見から定義したモデルがどの程度当てはまるのかを検証するというアプローチで行う多変量解析法である。利用者が定義する一般化構造成分分析の簡易的なモデルは下図のようなパス図で表現されるものである。先に述べた特性および目的は構造方程式モデリングにも共通するものであるが、一般化構造成分分析はモデルに加重関係モデルを追加することによって、成分ベースの構造方程式モデリングの様相を呈する。これにより因子ベースの構造方程式モデリングや従来の成分ベースの手法の利点を継承しつつ、いくつかの欠点を克服している。

一般化構造成分分析は構造方程式モデリングよりも変数の分布に対する制約が緩く、より現実味のあるモデルを定義することができる。加えて因子分析などにみられる不定性の問題や不適解が発生しないことも利点といえる。個体数が極端に少ないデータや、変数の数が個体数よりも多いデータにも適用が可能であるので、個体に対し変数が多いデータ(脳科学データや個人のネット利用データなど)を分析するなど、今後活躍する可能性が十分にあるといえる多変量解析法である。このような強みのある一般化構造成分分析を、統計解析の分野に強いとされるプログラミング言語 python で簡易的に実行できるようにすることが本研究の目的である。

開発した python パッケージ「gsca.py」は標準的なデータに対する一般化構造成分分析で問題ない分析精度を残した。分析段階によりパッケージ内の関数を分化することで分析の段階を明瞭にし、利用者に構造を理解してもらいやすくすることができたが、分析の簡易性および柔軟性を上げる面と評価指標の充実などを図る面の 2 つの観点から今後の改善余地があるという結論に至った。(行動統計科学)



天気が高齢者の行動および身体の不調に及ぼす影響の検討
—住宅型有料老人ホームの記録を用いた研究—

日下　怜奈

人間の身体に備わる恒常性機能が上手く働かなくなったり，環境の変化に敏感になりすぎたりすると様々な疾患が生じたり，持病が気候や気象の変化をきっかけに突然悪化したり改善したりする(亀田他，1991)。「気象の変化が直接の原因となる場合を気象病，特定の季節に多発するものを季節病とよぶ場合がある(村山，2006，p.24)。」これまで多くの先行研究から天気の変化が気象病や季節病に及ぼす影響について明らかとされている。近年，天気の変化が日常生活における行動や気分に影響を与えるといった仮説に基づいた研究が実施されるようになってきたが，その数は国内外ともにそれほど多くはない。心理学，医学，看護学との関連を基準として国内外の学術論文をレビューした結果，一貫した研究結果が得られていなかった。その原因として，健常者を対象にしづらいこと，研究によって，対象者の年齢の幅や，調査期間の長さが異なること，そして，調査時期や地域が異なることによる気候や天気の違いが挙げられる。

また，恒常性保持機能は加齢に伴い衰え(浜口，1996)，過度なストレスがかかると身体の不調や疾病をもたらしやすい(二木，2005)。さらに，高齢期には身体的および心理的・社会的なさまざまなストレスが加わる可能性があるため(大下，2001)，恒常性保持機能が上手く働かなくなった状態でストレスの多い環境で暮らしていると，天気の変化への生理的な適応が困難となり，行動や気分へより強い影響をもたらすことが推測される。しかし，これまで高齢者に関して，天気の変化と精神的な健康との関連を検討した研究はほとんど見られない。世界各国で人口の高齢化現象が問題となっていることから，高齢者に着目することは，さまざまな領域における超高齢社会と気象変動に関する研究の可能性を広げる。加えて，厚生労働省は 2021 年から科学的介護情報システム(LIFE)を運用しており，介護施設などにおいて収集・蓄積したデータを分析することで，エビデンスに基づいた質の高い介護の実施への取り組みを行っている。しかし，データの活用方法が介護者にも研究者にも不明瞭なのが現状である。したがって，介護施設での記録をの活用方法の可能性を明らかにする必要性があると考えた。

そこで本研究は，天気が介護施設に入居する高齢者の行動および身体の不調に及ぼす影響を，施設で蓄積された記録を用いて明らかにすることを目的とした。先行研究をもとに①気温が高くなるほど問題件数が増加する。②風速は大きくなるほど問題件数は増加する。③雨が降ることによる相対湿度の上昇が問題件数の増加につながる。④気圧が低くなるほど問題件数が増加する。⑤降水量の増加は問題件数の増加に影響を与えない。⑥1 日の天気の変化が問題件数の増加に与える影響はあまり大きくなく，個人差がみられる，という 6 つの仮説を設定し，天気との関係を検討した。

調査は，大阪府吹田市にある住宅型有料老人ホームに 2021 年 1 月 1 日から 12 月 31 日までの 1 年間入居していた男性 1 名，女性 18 名(M= 84.4 歳，SD=12.44)を対象に，職員の手書きで記録された報告書を行動指標として用いた。気象データは，気象庁が提供している，豊中市内の気温，降水量，風速のデータと大阪市内の相対湿度と現地気圧の 1 時間ごとのデータを使用した。

第一に，時間帯レベルでの問題件数の多さと天気の状態を検討するために，問題件数を多い時間帯と少ない時間帯に分け，対応のない t 検定を実施した。その結果，問題が多い時間帯は少ない時間帯よりも気温が有意に低く(t (8108.069) = 28.062, p< .01)，降水量が有意に少なく(t (7761.957) = 14.559, p< .01)，風速が有意に小さいことがわかった(t (8354.604) = 24.868, p< .01)。また，多い時間帯が少な

い時間帯より相対湿度が有意に高く(t (8099.123) = -23.402, p< .01)，気圧が有意に高いことがわかった(t (7283.531) = -8.124, p< .01)。夜の時間帯に問題件数が多かったため，問題件数の多い群の平均気温が低く算出されたと考えられる。

第二に，1日単位での問題件数の多さと天気の状態を検討するために，一元配置分散分析を実施した。入居者の問題件数の 1 日の合計件数を 0-2 件を少ない日(37.8%)，3-5 件を中程度の日(33.2%)，6-15件を多い日(29.0%)と設定し3群に分けた。その結果，気温(F(2, 8757) = 217.462, p<.005)，降水量(F (2, 8757) = 37.595, p<.005)，相対湿度(F (2, 8757) = 99.951, p<.005)，気圧(F (2, 8757) = 263.126, p<.005)に対して問題件数の有意な効果がみられたが，風速(F (2, 8757) = 2.050, *ns*)に対して問題件数の有意な効果はみられなかった。引き続き HSD 法で群間の多重比較を行ったところ，気温，相対湿度，気圧に対して 3 群間でそれぞれ有意差がみられ，気温と相対湿度は「少ない」日，「中程度」日，「多い」日の順に高く，気圧は「多い」日，「中程度」日，「少ない」日の順に高かった。降水量では「多い」日よりも「中程度」日と「少ない」日が有意に少ないことがわかった。降水量が少ないと問題件数は少なくなるという結果から，Gillihan et al(2011)の研究で得られた降水量の少なさが気分の良さに影響を与したとする結果と同様の結果が得られたと考えられる。風速は 3 群間で差がなく，本研究では問題件数とは関連しないと考えられた。

第三に，月単位の問題件数と天気の状態を検討した。両者の関係について Pearson の相関係数を求めた。その結果，平均気温と平均相対湿度は比較的強い正の相関がみられ(r = .44, p< .001, r = .57, p< .001)，平均気圧は比較的強い負の相関がみられ(r = -.45, p< .001)，平均降水量は弱い正の相関がみられ(r = .31, p< .01)，平均風速は弱い負の相関がみられた(r = -.29, p< .01)。したがって平均気温が高くなるほど，平均降水量が増えるほど，もしくは平均相対湿度が高くなるほどその月の問題件数は増加し，平均風速が大きくなるほどもしくは平均気圧が高くなるほどその月の問題件数は減少すること明らかとなった。

第四に，1 日ごとの問題件数と天気の状態を検討した。はずれ値による大きな影響を受けない，Spearmanの順位相関を求めた。その結果，平均気温と弱い正の相関(r_s = .22, p< .01)が，平均気圧と弱い負の相関が(r_s = -.23, p< .01)みられた。平均降水量はほとんど相関がみられず(r_s = .05, p< .01)，相対湿度もほとんど相関がみられなかった(r_s = .15, p< .01)。風速は相関がみられなかった(r_s = .000, *ns*)。1日単位で心身への影響を分析すると，風が吹いたり，雨が降ったりするなど大きな天気の変化の発生回数が少なかったために，風速，降水量，相対湿度の値に変化がなく，問題件数との相関がみられなかったと考えた。

最後に，職員に対して「季節や日によって普段と違う行動をとる方や体調に変化が見られる方はいましたか？」と聞いた際，名前が多く挙げられた入居者 5 名について，1 時間ごとの個人の問題が発生と天気の値との関連を検討した。その結果，5 人全員に問題が発生した時としなかった時の天気の状態には差はみられなかった。

本研究では，全体の傾向として特に気温の上昇と気圧の低下が問題行動と関連することが明らかとなった。しかし，雨が降ることや風が吹くことは，それらが大気中の物質を変化させてからだに影響を与える可能性があり，気象庁のデータの使用には限界が存在する。本研究において関係がみられなかった気象要素に関して，分析のし直しや室内のデータを用いた分析の必要があると考えられた。またヘルパーの記憶の曖昧さや，研究者による入居者の問題の有無の判断に限界が存在した。今後施設での記録を研究に用いるために，記録の正確性やデジタル化の促進が求められる。(臨床死生学・老年行動学)

因子得点のクラスター化を伴うペナルティ付き行列因子分析

三田村　倭

近年，情報技術の発展や計算機性能の向上により，大規模データの統計的的分析とその結果の活用が盛んになっており，多変量データ解析の需要が高くなっている．多変量データ解析は，個体と変数がそれぞれ行と列に格納された行列型のデータを分析対象とし，特に[1]複数個体をより少数の群に分類するクラスター分析，[2]複数変数をより少数の共通因子に要約する因子分析，の 2 つはメジャーな分析法である．本研究はクラスター分析と因子分析を融合した新手法を提案し，個体の分類と変数の要約を同時に達成することを目指した．個体の分類と変数の要約を同時に行う手法はいくつか存在し，例えばReduced K-means 法(De Soete & Carroll, 1994)や，タンデム分析法がある．しかし，Reduced K-means 法(以下 RKM)は，変数の要約に主成分分析を用いており，因子分析で推定できる独自分散を推定することができない．独自分散とは，共通因子だけでは説明できなかった各変数に固有の変動であり，変数の特徴や変数同士の関係を把握するために重要である．また，タンデム分析法は，因子分析を適用した後，その結果を用いてクラスタリングを行うという，異なる分析法を段階的に使用するという手法であり，誤差の累積などの問題点が指摘されている(Arabie & Hubert, 1994)．そこで，変数の次元圧縮だけではなく独自分散まで推定できる因子分析とクラスター分析を単一の目的関数で表現することにより，上記の問題点を解決することを目指した．具体的には，因子分析の目的関数に共通因子得点のクラスター化を促すペナルティ関数を組み込む．このことにより，因子負荷量・独自分散の推定に加え，個体の分類まで同時に達成することが可能である．三田村(2021)は，因子分析とクラスター分析を用いた類似の分析手法を提案している．しかし，三田村(2021)の提案手法では，パラメーター推定の計算上の困難により，因子分析最大の特徴である共通因子と独自因子が無相関であるという制約条件を無視したモデルとなっている．そのため，狭義の因子分析を用いた手法とは言えず，不適切な解の導出を招く可能性がある．そこで，本研究ではパラメーター推定の計算に工夫を施し，共通因子と独自因子の無相関を考慮したモデルを提案した．そして，いくつかの実データ解析により提案手法の有用性が示された．性格特性や知能テストに関するデータの解析では，変数を要約したうえで個体を分類し，各群の特徴を推定することに成功した．例えば学校教育や就職活動の選考などにおいて，性格特性や知能テストのようなデータは質問項目やテストの種類といった変数を要約することに加え，その結果に基づいた個体の分類まで重要であるケースが多く，提案手法の応用的な側面が期待される結果となった．また，事前に個体が分類されている教師ありデータの解析では，推定した個体の所属群と真の所属群を比較することで正分類率を算出した．この実験で，RKM およびタンデム分析法の結果と比較し，算出した正分類率から提案手法の分類精度が最も高いことがわかった．さらに，RKM では推定できない独自分散を提案手法では推定することができ，提案手法の有用性が示された．研究過程において，例えば画像データのようなさらに幅広い実データへの適用や，提案モデルに用いているチューニングパラメーターの最適化など、多くの展望と課題が残されていることが判明し，今後さらなる発展が期待される研究になったと言えよう．（行動統計科学）

親子間視線コミュニケーションは乳児の語彙獲得を予測するのか
—親の自閉症傾向の観点より—

養老 美菜

【序論】

親子間での視線を介したコミュニケーションは，乳児の語彙獲得の起点となる。前言語期の乳児は語彙を獲得するにあたり，「大人が発した言語ラベル」と「言語ラベルが指し示す対象」の対応関係を学習する必要があるが，日常での乳児の生活環境には多くの物体であふれており，「ラベリング(大人が言語ラベリングを発すること)の対象となり得る事象が複数存在し，言語ラベルをどの事象と対応づけたらよいかが不明確である」という問題が生じる。親子間での視線を介したコミュニケーションは，こういった乳児の語彙獲得に関する問題を解決するために重要であるとされている。特に，「親が乳児の顔を注視して，乳児の視線方向・乳児が注視している対象物を把握する」といった視線を介したコミュニケーションに，親のラベリング行為が加わることで，乳児にとって言語ラベルと物体との対応関係が明確になるといわれている(e.g., Abney et al., 2020; Yu et al., 2019)。Abney et al. (2020)は，親子間の物体遊び場面における親(parent)・乳児(infant)それぞれの注視行動に関して，「物体・相手の顔の両方(triadic)を注視しているか」・「物体のみ(object)を注視しているか」・「相手の顔のみ(face)を注視しているか」を評価し，親子双方における注視行動の時間的協調を「協調的注意」(coordinated attention)と定義した。そして，親子それぞれの注視行動の差異に応じて，協調的注意を複数のカテゴリーに定義した。その結果，「親が物体・乳児の顔の両方を注視して，乳児が物体のみを注視する」といった協調的注意のカテゴリー「parent : triadic & infant : object」が，乳児の後の語彙獲得に寄与することが判明した。このように，「親が乳児の顔・乳児の注視対象を観察する」といった視線を介したコミュニケーションが，乳児の語彙獲得に重要な役割を果たすと論じられてきた。

相互作用場面での他者の顔を注視する行動，および他者との視線を介したコミュニケーションに影響を与える要因として，個人の自閉症傾向がある。成人同士の相互作用場面においては個人の自閉症傾向と注視行動との間に関連があり，先行研究(Chen & Yoon, 2011)は，個人の自閉症傾向が強くなるにつれて，他者の顔を注視する行動が減少することを明らかにしている。しかし，親子間の相互作用場面において，親の自閉症傾向が親の注視行動に影響を与えるか，また，親の自閉症傾向によって親子間の視線を介したコミュニケーションが変容し，以後の乳児の語彙獲得に影響を与えるかについては明らかになっていない。

本研究では，以上の 2 点を検討するにあたって，親の自閉症傾向が親および乳児の注視行動に与える影響，ならびに，親の自閉症傾向が，親子間の視線を介したコミュニケーションを通じて乳児の語彙獲得に与える影響を調べた。具体的には，(1)親の自閉症傾向と，親子間相互作用における親子それぞれの注視行動との関連，(2)親の自閉症傾向と，親子間で発生した協調的注意との関連，(3)親子の協調的注意と，乳児が後に獲得した語彙数との関連，(4)親の自閉症傾向と乳児の語彙獲得との関連の 4 点を調査した。もし親の自閉症傾向と乳児の語彙獲得との関連がみられた場合は，(5)親の自閉症傾向が，協調的注意を介して乳児の語彙獲得に与える影響について，媒介分析を用いて調査することとした。

【方法】

本研究では，12 カ月児(実験室調査時点)とその親の 39 組を分析対象とした。親を対象に，成人用

Autism-Spectrum Quotient(Baron-Cohen et al., 2001)を用いた質問紙調査を実施し，参加者ごとの質問紙の得点を，親の自閉症傾向の指標とした。また，日常生活での物体遊び場面を模した環境で実験室調査を行い，親が物体の言語ラベルを発した(ラベリングした)タイミングでの，親および乳児の注視行動，具体的には「親が乳児の顔を注視しているか」・「親がラベリングの対象物を注視しているか」・「乳児が親の顔を注視しているか」・「乳児がラベリングの対象物を注視しているか」の 4 つについて評価を行った。さらに，ラベリング時の親および乳児の注視行動をもとに，協調的注意を複数のカテゴリーに分類した。具体的には，親(caregiver)と乳児(infant)それぞれの注視行動に関して，「ラベリングの対象物・相手の顔の両方を注視している」場合は triadic，「ラベリングの対象物のみを注視している」場合は target，「相手の顔のみを注視している」場合は face と評価し，caregiver・infant それぞれの triadic・target・face の組み合わせに応じて協調的注意の分類を行った。加えて，実験室調査時点とその 3 カ月後の 2 時点で，the MacArthur Communicative Development Inventories「Words and Gestures」(Fenson et al., 1993)を用いた質問紙調査を実施し，その 2 時点における質問紙の得点の差分を，乳児の語彙獲得の指標とした。

【結果】

まず，(1)親の自閉症傾向と親の注視行動との関連を調べたところ，親の自閉症傾向が強くなるにつれて，親が乳児の顔を注視する行動の生起割合が減少していた。次に，(2)親の自閉症傾向と協調的注意との関連を調べたところ，親の自閉症傾向が強くなるほど，協調的注意のうち「caregiver: target & infant: target」のカテゴリーについて，その生起割合が増加していた。また，(3)協調的注意と乳児の語彙獲得との関連を調べたところ，協調的注意の各種カテゴリーのうち，乳児の語彙獲得と関連するものはなかった。最後に，(4)親の自閉症傾向と乳児の語彙獲得との関連がみられなかったことから，(5)親の自閉症傾向が協調的注意を介して乳児の語彙獲得に与える影響については，媒介分析を実施しなかった。

【考察】

個人(親)の自閉症傾向は，親子間相互作用場面において親が乳児の顔を注視する行動に影響を与えることが明らかとなった。また，親の自閉症傾向によって，親子間の視線を介したコミュニケーションは変容したものの，その変容は乳児の語彙獲得に影響を与えるものではなかった。親の自閉症傾向・視線を介したコミュニケーション・乳児の語彙獲得の 3 点について関連がみられなかった理由として，乳児の語彙獲得に，本研究では未測定の「視線を介したコミュニケーション以外の要因」がかかわっていた可能性がある。先行研究では，親子間の注視行動の時間的協調を調べた協調的注意以外に，様々な乳児・親の行動が乳児の語彙獲得につながることを示している。たとえば，「乳児がラベリングの対象物を把持する行為」・「ラベリングの対象物へ顔を近づけて注視する行為」の 2 つが組み合わさることで，乳児の視野内にラベリングの対象物が占める割合を増やし，言語ラベルとラベリング対象物との対応関係の学習を容易にすると論じる知見がある(Schroer & Yu, 2022)。他にも，食事場面・本の読み聞かせ場面などの文脈が，乳児の語彙獲得にとって重要とする知見も存在する(Yont et al., 2003 など)。今後の研究では，複数の要因の相互的関連が乳児の語彙獲得につながるかどうかを検討することが期待される。(比較発達心理学)

シーン理論から見る中国におけるポスト工業的空間の遺産化への再考
—四川省成都市・東郊地区を事例に—

WEI LINLIN

近年、中国では、第二次産業を中心とする社会から、第三次産業を中心とするポスト工業社会へと変容している。このような社会経済の構造転換の影響を受けながら、中国の都市の空間構造の多くは、従来の生産中心ではなく、消費を中心とした再編を遂げようとしている。こうした急速な都市刷新とともに、かつての工業都市は衰退し、それにより空洞化し老朽化した工業用建築物の新たな利活用が重要な課題として浮上している。このような背景の元、文化遺産制度を導入し、これらの産業遺構を「文化消費空間」に再編させる政策が多くの地方政府おいて広く採用されている。ただし、文化の経済的効果に偏る政策及び中国の都市計画における官僚中心主義の慣習の存在により、文化や創造を標榜するマクロな政策立案によって改造された場所において、本来の生活リズムや文化が改変され、一種のグローバルな消費市場が形成されるのみならず、住民の社会的構成や、地域文化も大きく変容してしまい、開発による遺産の破壊事件が多発する実態が顕在化している。

このようなポスト工業的空間の遺産化現象とそのプロセスにおいて現れてきた問題に対し、先行研究では文化経済学の視点から、個体や集団の主観的認識や経験による遺産化過程への再考に取り組む研究が近年活発化している。それに加え、都市計画における歴史的環境を標準化した「文化消費空間」として捉える視点への反省が見られる中、遺産研究において、特に社会学的領域から「場所」という概念への注目が高まっている。すなわち均質で交換可能な「空間」に対し、地域の内なる視線による人々にとって熟知している「場所」という側面に注目する必要があると考えられる。したがって、先行研究における視点と課題を踏まえた上で、本研究では場所をめぐる意識的構造を細分化しつつ、人々の感受や価値判断に着目しながら、ポスト工業的空間を分析対象とする「シーン理論(The Theory of Scenes)」を導入することとした。一方、シーン理論の意識的構造モデルは、主に西洋社会の都市化の文脈に由来しており、その概念構成や要素が中国の地域文脈と異なることが示唆される。シーン理論に関する多様な実践や研究が展開されているものの、中国における適用については考慮すべき点もあると考えられる。

そこで本研究は、シーン理論の中国におけるポスト工業的空間への応用における探索的試みとして位置づけ、それにより遺産化をめぐる重層的な意識的構造の形成プロセスを究明することを目指した。具体的には、1950 年代の国営工業地帯から産業遺産を中心とする文化消費空間への再編プロセスを経た、典型的なポスト工業的空間である四川省成都市・東郊地区を調査対象地として選定した。東郊地区は、計画経済を中心とした国営工業地帯の形成、経済体制改革に伴う脱工業化、旧紅光電子管工場跡地を中心に再編という3つの段階の歴史的変遷を経て、現在「新」と「旧」の共存及びコンフリクトが顕著に現れている地域でもある。

以上を踏まえ、シーン理論の分析枠組みに基づき、まず、空間の物質的構造の実態を、「近隣」、「施設」、「住民の社会的構成」、「活動」という4つのファクターを通して分析した結果、遺産化が東郊地区の文化や消費に関する活動を活発化させ、消費の対象が多種多様に取り揃えていることが分かった。ただし、産業遺産と周辺地域との連続性が一定程度断ち切られ、分断化の傾向も見えてきた。

続いて、その分断化の背後にある意識的構造を解明するために、まずテキストマイニングを通して本事例に適用するサブディメンションの調整を行った。それを踏まえた上で、対応する質問票を作成し、東郊地区の「シーン」の全体像を把握した。その結果、東郊地区の「シーン」をめぐる意識的構造の複雑性と重

層性をより可視化でき、「過去と歴史」、「距離感」、「地域の独自性と固有性」、「想像力の喚起」などの事項において周辺住民と観光客、また異なる年齢層の間でのイメージの差異を明らかにすることができた。さらに、イメージ・マップに基づいた半構造化インタビューを実施し、東郊地区の範囲に対する認識の差異から導かれる「地域の独自性と固有性」の内実、およびそれらサブディメンションの相異から見えてくる、空間と場所のまなざしの差異を検討し、さらには新しい場所性の可能性について考察した。

最後に、本研究で得られた成果の総括として、シーン理論から見えてくる東郊地区における文化消費から生成される遺産の「不協和音」、すなわち多様化と分断化の二面性を考察した。同時に、ポスト工業社会という背景の元で、都市計画の立場に偏る中国の遺産化に生成された公共性の衰退と産業遺産の形骸化という問題点に対し、「想像力の喚起」から見る産業遺産への再考を介して分断を乗り越える可能性について論じた。(環境行動学)

高齢者における余暇活動の機能に関する研究

WANG CAN

近年，高齢者の健康寿命の延伸とともに，高齢期が長期化し，高齢期における余暇時間の充実は重要な課題であると言える。このような変化を受けて，余暇活動の実施と高齢者の心身健康との関連に関する研究は増加している。しかしながら，高齢者の余暇活動に関する研究は主に余暇活動の実施個数および実施頻度を指標として評価し，または活動内容の類似性に基づいて，カテゴリーごとに余暇活動が高齢者に及ぼす効果を評価している。また，多くの先行研究から余暇活動の高齢者に対する効果が示されたが，余暇活動が高齢者の健康に影響するメカニズムについての検討は不十分である。

そこで本研究では，初めに高齢者の余暇活動の評価方法に焦点を当て，これまでの研究を概観し，余暇活動の評価方法を考察し，新しい尺度を作成する必要性について論じた。そして，「余暇活動の機能」という概念を導入する。余暇活動の機能とは，余暇活動を実施した個人の認知，身体，感情および社会的側面にもたらす作用を意味する。各余暇活動には複数の機能が含まれており，それらの機能が高齢者の認知機能や感情など様々な側面に影響すると考えた。

本研究は，高齢者における余暇活動の機能を明らかにするために，余暇活動の機能尺度を開発し，この尺度の応用可能性を検討することを目的とした。

研究1では，余暇活動の機能尺度の原案を作成するために，高齢者における余暇活動の機能について可能な限り多くの内容収集することにより，多様な余暇活動間の共通している機能を検討することを目的とし，文献検討およびアンケート調査を行った。その結果，余暇活動の機能に関する内容は認知的側面，身体的側面，感情的側面，社会的側面という4側面に分類された。それを基にして，13 項目から成る余暇活動の機能尺度の項目案が作成された。

研究2では，研究1で作成された項目案を用いて，地域在住高齢者を対象とした調査を行い，尺度の因子構造を検討した。その結果，「感情的側面」「身体的側面」「認知的側面」「社会的側面」の4因子構造が示された。また，得られた因子に基づいて，調査対象者を類型化し，類型化された各集団の特性を確認した。類型化の結果，「高感受群」「身体群」「低感受群」「非身体群」という4つの集団が得られた。そして，各集団の余暇活動の実施状況を確認したところ，「高感受群」の余暇活動実施数（および趣味活動，個人的な社会活動，学習活動，休息・リラックス活動の実施数）は「低感受群」より有意に多かった。また，「身体群」の身体活動の実施数は「非身体群」より有意に多かった。各集団の余暇活動の実施状況は類型化の通りであることが確認できた。余暇活動の機能尺度は高齢者における余暇活動の実施状況を一定程度まで測定できるといえる。

研究3では，研究2で作成された余暇活動の機能尺度を用いて個別の余暇活動の機能を確認した。まず，地域在住高齢者が最も頻繁に実施する余暇活動に対して，余暇活動の機能尺度の回答を求めた。分析対象者の人数が十分ではなかったため，本研究は回答数が多い 10 個の余暇活動を検討した。10個の余暇活動における感情的，身体的，認知的および社会的側面の得点と，各側面の全体との比の値を使用して，これらの余暇活動が持つ機能を検討した。その結果，いずれの余暇活動も4つの側面の機能を持つことが示された。また，余暇活動ごとに，異なった機能のプロファイルを示したことから，個々の余暇活動が持つ機能を反映していると考えられ，この尺度は応用可能性があると考えられた。今後，本研究で作成した余暇活動の機能尺度を用いて，他の集団でも自らが実施する余暇活動の機能を検討し，再現性を確認する必要があると考えられる。

本研究では，余暇活動の機能という概念が，余暇活動が高齢者の健康に影響するメカニズムを明らかにする可能性を示している。しかし，余暇活動の機能という概念は，本研究で初めて提案されたものであり，その先行研究は皆無に近い。高齢者の余暇活動に関する心理学的な研究は多く行われているが，余暇活動が高齢者に影響を与えるメカニズムを検討する研究はまだ十分多いとはいえないのが現状である。そのため，余暇活動に関する文献から余暇活動の機能の内容を抽出し，尺度を新たに作成し，探索的に研究を行うこととなった。このことから，余暇活動の機能の構成概念や尺度の信頼性・妥当性について十分検討されていないため，本研究の結果から示唆されたことについては，今後更なる研究を待ったうえで検討が必要だと考えられる。（臨床死生学・老年行動学）

意味ビジランス課題におけるスコアフィードバックによる ゲーミフィケーション効果

HAN RUN

ゲーミフィケーションとは、ゲーム的な要素を非ゲーミングの文脈に適用することであると定義される(Deterding et al., 2011)。ゲーミフィケーション効果では、ゲーム要素により動機づけを高め、ゲーム的な体験を呼び起こし、さらに行動的な成果を得ることができるとされる(Hamari et al., 2014)。一方、まれな事象に対して反応するビジランス課題では、操作者の検出能力が時間とともに低下するというビジランス低下が生じる(Warm, 1977)。ビジランス課題のパフォーマンスを向上させるために、参加者の内発的動機づけを高めることを目的とした操作の検討がなされている。その中で、ビジランス課題におけるゲーミフィケーション効果の応用が検証された(Andrew, 2015)。本研究では、異なる難易度の意味ビジランス課題を用いて、ゲーム要素としてのスコアのゲーミフィケーション効果を再検討する。単純フィードバック条件に比べて、スコア追加条件では動機づけが高くなり、課題遂行に対する評価である心的作業負荷が減少し、パフォーマンスを向上するという仮説を立てた。

実験1では、意味ビジランス課題を用いてスコアのゲーミフィケーション効果を検証した。意味ビジランス課題では、スクリーン上に、注視点(1 秒)に続いて単語刺激を連続的に呈示した。各単語の提示時間は 1 秒とした。目標刺激とする「動物」を意味する単語に対してキー押し反応し、それ以外の中立刺激とする「非動物」を意味する単語に対して反応しないことを求めた。その後、反応の正誤に対してフィードバックを 1 秒間提示した。フィードバック条件として 2 種類のフィードバックを設けた。単純フィードバック条件では、反応が正しいかどうかを提示した。スコア追加条件ではフィードバックに反応の正誤に加えて、各反応の正誤による得点(目標刺激への反応:+10;目標刺激の見落とし:-25;中立刺激への無反応:+1;中立刺激への反応:-1)、累積得点、および本課題の満点を提示した。各フィードバック条件では練習試行(30 試行)と本番試行(400 試行)を設けた。実験参加者は、単純フィードバック条件とスコア追加条件の両方の意味ビジランス課題を遂行した。フィードバック条件の順番については参加者内でカウンターバランスを取った。また、参加者の動機づけと心的作業負荷の変化を測定するために、それぞれのフィードバック条件の意味ビジランス課題の前後にフロー体験質問紙(石村, 2014 を元にした)と日本語版 NASA-TLX(芳賀, 1994)に回答を求めた。1 条件につき課題の所要時間は 20 分程度、実験全体の所要時間は 1 時間程度だった。

その結果、単純フィードバック条件よりもスコア追加条件の方が動機づけは有意に高く、心的作業負荷が有意に減少した。これは、ゲーミフィケーションによる動機づけへの促進効果、および参加者の課題体験の向上を示すものである。一方、課題条件にかかわらず時間経過に伴ってパフォーマンスの低下が観察され、スコア追加条件は単純フィードバック条件よりも反応時間が有意に短かった。これは、課題の遂行にあたって発生したビジランス低下を緩和し、スコア要素によってパフォーマンスが一部促進されたことを示すものである。しかし、意味ビジランス課題の命中率と誤報率について、課題条件の間に有意差が見られなかった。ゲーミフィケーションによる命中率への促進効果が観察されなかったのは、課題の難易度という課題特性にはゲーミフィケーション効果の顕著性が影響したためと解釈された。

実験2は、ルアー刺激を追加することで意味ビジランス課題の難易度を高め、スコアのゲーミフィケーション効果を再検討した。実験2の課題では、目標刺激とする「四足動物」を意味する単語に対してキー押し反応し、目標刺激と似ているルアー刺激とする「四足ではない動物」を意味する単語、およびそれ以外

の中立刺激とする「非動物」を意味する単語に対して反応しないように求めた。結果として、実験1と同様に、スコア追加条件の方が単純フィードバック条件よりも動機づけが有意に高く、心的作業負荷が有意に低かったことから、ゲーミフィケーションによる動機づけへの促進効果と課題体験の向上が示された。一方、実験2では、実験1よりも両課題条件でのパフォーマンスが低下し、ルアー刺激が意味ビジランス課題の難易度を高めたことを示した。また、経時的にパフォーマンスが低下し、スコア追加条件は単純フィードバック条件よりも反応時間が有意に短く、命中率も有意に高かった。これは、課題が難しくなったことでゲーミフィケーションによるパフォーマンスへの促進効果がより顕著となったことを示すと考えられる。しかし、誤報率では実験 1 と同様に課題条件間に差が見られなかった。これは、ゲーミフィケーションによって誤報率が低下する一方で、スコアの設定による反応戦略変化によって誤報率の増加が起こり、結果的にスコア条件での誤報率が減少しなかったためと考えられる。

本研究では、意味ビジランス課題におけるゲーミフィケーション効果が検証された。また、難易度という課題の特性、およびスコアの設定による参加者の反応戦略がゲーミフィケーション効果に影響を与えることが示された。ただし、さらに課題難易度をあげたり、ルアー刺激以外の方法を使って課題難易度を調整したり、単語以外の刺激および現実的な文脈における刺激を使って意味ビジランス課題の特性を変更することで、ゲーミフィケーションにおける課題特性の影響をさらに検討する必要がある。また、ゲーミフィケーション効果を発揮するためにスコア要素をより適切に応用するためには、スコアのルール設計、およびスコア設計による参加者の意識に対する考慮という二つの側面が重要である。(応用認知心理学)

視覚探索での文脈手がかり効果における刺激の位置と形状の効果

SHIN YURIE

【背景・目的】

我々が生活している環境には多くの情報が存在し、全ての情報を処理することは困難であるため、感覚器官に入力された情報を選別し、必要な情報だけを選択的に処理する。そして、視覚的情報処理においても同じプロセスが関係してくる。日常で視覚的情報処理を行う例として、もの探しなどの対象物を探す視覚探索が挙げられる。視覚探索を行う際に、対象物だけでなく周囲のものも探索の手がかりとして活用される。このように、ターゲットとなる対象物の位置と空間を構成する複数の物体の位置が繰り返し呈示される場合、複数の物体とターゲットの関係性が学習され、ターゲットの探索時間が短くなる。この現象を文脈手がかり効果という(Chun & Jiang, 1998)。

文脈手がかり効果において、ターゲットを除いた複数の妨害刺激の位置と形状がターゲット位置と共に反復される場合、妨害刺激位置情報がターゲット位置を予測可能にすることが報告されている(Endo & Takeda, 2004; Makovski, 2016)。妨害刺激位置と形状の手がかりとしての効果を比較する際には、位置情報がより手がかりとしての効果を持つとの報告もある(Endo & Takeda, 2004)。また、妨害刺激形状とターゲット形状が共に反復される場合、妨害刺激形状が探索の手がかりとして働くことも確認されている(van Asselen et al., 2011)。このように、同じ特性のターゲット情報と妨害刺激情報が連合される場合(位置同士や形状同士)、探索において有効であると考えられるが、ターゲット位置と妨害刺激情報(位置、形状)の連合やターゲット形状と妨害刺激情報(位置、形状)の連合の全てが呈示される場合に、どの情報同士の連合が探索に対しより有効であるのかは明らかになっていない。そこで本研究では、ターゲット情報と妨害刺激情報を組み合わせ、どの情報間の連合が探索の手がかりとして有効であるかを検討した。

【実験 1】

実験 1 ではターゲット情報(位置、形状)と妨害刺激情報(位置、形状)を組み合わせることで 6 つの反復条件を設け、各条件におけるエポックごとの反応時間を測定した。6 つの反復条件における妨害刺激情報は全ての情報が反復される条件を基準として設けられた。実験結果として、全ての情報が繰り返されるときに(標的・妨害刺激位置形状反復)、他の反復条件に比べてターゲット探索が容易であり、文脈手がかり効果が生じると仮定した。また、先行研究での結果を踏まえて同じターゲット情報と妨害刺激情報が連合される場合に(標的・妨害刺激位置反復、標的・妨害刺激形状反復)、そうでない場合(標的位置・妨害刺激形状反復、標的形状・妨害刺激位置反復)に比べて探索において有効であると想定した。

その結果、全ての情報が反復呈示される場合において文脈手がかり効果が生じ、探索にもっとも有効であることが示された。また、ターゲット形状が反復される状況下において、妨害刺激位置ではなく妨害刺激形状情報が探索に有効であることが示された。この結果から、ターゲット位置が反復されないときに、妨害刺激位置情報が学習されたターゲット位置へ注意を誘導してしまうために探索が妨害された可能性が示唆された。

【実験 2】

そこで実験2では、ターゲット位置とそれぞれ異なる妨害刺激情報の連合を学習させ、ターゲット位置

情報が利用できなくなったときの妨害刺激情報による手がかり効果を調べた。エポック1からエポック5までターゲット位置と妨害刺激情報の反復を学習させ、エポック6ではターゲット位置ではなくターゲット形状と妨害刺激情報が反復される状況下での反応時間を確認した。実験1での結果を踏まえて、妨害刺激位置情報が探索を妨害するのであれば、エポック6での妨害刺激位置が反復される条件(位置反復条件、位置形状反復条件)において反応時間がエポック5に比べて長くなると予想した。また、ターゲット形状反復状況下において妨害刺激形状が探索において有効であれば、妨害刺激形状情報とターゲット形状が連合されると反応時間が短くなると予想した(形状反復条件)。

その結果、ターゲット位置学習において妨害刺激位置と形状の両方が呈示される場合と妨害刺激位置が呈示される場合は手がかりとして有効であり(位置反復条件、位置形状反復条件)、ターゲット位置情報を利用できなくなったときに探索が妨害されることが確認された。その一方で、妨害形状情報はターゲット位置予測において、ターゲット形状と連合されても探索手がかりとしての効果が見られなかった。これらの点を踏まえると、妨害形状情報は単独で示されたときには手がかりとしての効果を持たないが、妨害刺激位置情報と連合されることで学習の効率を上げると考えられる。

【総合論議】

実験 1 の結果から、全ての情報(ターゲット位置・形状と妨害刺激位置・形状)が反復される標的・妨害刺激形状位置反復条件においてより大きな文脈手がかり効果が確認され、探索においてその他の反復条件に比べて有効であることが確認された。また、ターゲット形状反復状況下で、妨害刺激形状情報が妨害刺激位置情報よりターゲット探索に有効であったことから、妨害刺激位置情報は探索の手がかりではなく妨害要因として働く可能性が示唆された。実験 2 からは、実験 1 と同様にターゲット位置情報を利用できない状況になったときに、妨害刺激位置情報が探索を妨害することが確認された。反対に、ターゲット形状が反復される条件においては、実験 1 と異なり、ターゲット形状と妨害刺激形状の連合による探索の有効性は確認されなかった。ターゲット位置学習においては、妨害刺激位置と妨害刺激位置形状が手がかりとして有効であるが、ターゲット位置と妨害刺激の関係性に対する学習は妨害刺激位置形状の方が強いことが確認された。

これらの実験結果から、妨害刺激の位置と形状の両方がターゲット位置に連合される場合に手がかり効果があることが示唆された。全てのターゲット情報と妨害刺激情報の組み合わせによる複数の手がかりが存在する環境においては、ターゲットと妨害刺激の関係性に対する学習に負荷が生じたために、探索の対象となる刺激の規則性を把握しやすいターゲット形状反復呈示条件でのみ妨害刺激情報の種類による手がかり効果の差が確認された可能性があると考えられる。異なる妨害刺激情報とそれに対応するターゲットが連合された場合は、形状情報よりも位置情報のほうが探索において有効であるといえる。

(応用認知心理学)

ラットの長期痕跡条件づけ型の味覚嫌悪学習と腹側海馬の関連性
—短期痕跡条件づけとの比較—

TSENG SZU CHIAO

学習と記憶は動物の最も重要な高次脳機能の一つであり、動物が千変万化する環境に適応して生存していくためには必須の過程だと考えられる。動物は、外部および自身の身体からの内部情報を連合させて学習し、記憶という形で脳に保存し、それを適切なタイミングで参照・再生しつつ、学習した行動を行う。記憶は保持時間の長さにより分類され、本研究のテーマである味覚嫌悪学習では、味への嫌悪性長期記憶を形成し、数日から数年にわたり、その味が忌避・回避されることがある。

味覚嫌悪学習とは、パブロフの犬に代表される古典的条件づけの一種であり、生態学的には、潜在的な有害な呈味物質を再び摂食しないように行動変容することで個体の生存確率を向上させる学習である。新奇な味刺激(条件刺激, conditioned stimulus, CS)を摂取した後、内臓不快感(無条件刺激, unconditioned stimulus, US)を経験することで、動物はCSとUSを連合学習し、再びCSに遭遇した場合にCSの摂取を避けるようになる。この過程で、CSの味覚情報への長期的な嫌悪記憶が形成される。さらに、味覚嫌悪学習では、CSとUSの時間間隔が数時間という非常に長い状況であっても形成される特性を有する特異な連合学習であり、味への嫌悪性痕跡記憶が形成されている。

嫌悪などの情動に関連する脳領域には、感覚情報への情動評価や情動学習に直接関連する扁桃体と、その扁桃体と密な神経連絡を有する他の脳部位がある。味覚嫌悪学習には、扁桃体の関与は多くの先行研究から示唆されているが、宣言的記憶に関与する海馬は背側領域も腹側領域も味覚嫌悪学習には関与しないという報告がある(Yamamoto et al., 1994)。一方、Koh et al. (2009) は、味覚嫌悪学習の多くの研究で用いられているCS-US時間間隔(例、即時や15分後)よりも長い間隔(CS-US時間間隔; 3時間)を用いた長期痕跡条件づけ型の味覚嫌悪学習では、海馬の破壊によってその学習が障害されることを示唆した。しかしながら、その研究では、海馬が長期痕跡条件づけ型の味覚嫌悪学習の形成、保持、CS-USの連合、そして、嫌悪記憶の再生のいずれの過程に関与するのかが不明であった。さて、腹側海馬は、扁桃体と密な神経連絡を持つとともに、不安などの情動にも関与が示唆されつつある脳部位である。以上から、本研究では長期痕跡条件づけ型の味覚嫌悪学習における腹側海馬の関与について調べることを目的とした。Koh et al. (2009) では不可逆的な神経機能阻害法を用いていたため、上記のような課題が残っている。そこで、本研究では、腹側海馬を薬理的操作で一時的に機能阻害することで味覚嫌悪学習の保持や再生時点への影響を排除しつつ、腹側海馬が長期痕跡条件づけ型の味覚嫌悪学習にどのように関与するのかを調べることとした。その目的のため、以下の3つの実験を行った。

■実験1: 一瓶法を用いた長期痕跡条件づけ型の味覚嫌悪学習

給水制限下で飲水訓練を経験したWistar系雄性ラットにCSとしてサッカリン溶液を一瓶法によって呈示し、その3時間後にUSとして0.15 M 塩化リチウム(LiCl)を体重の2%量腹腔内投与して長期痕跡条件づけを行った。CS呈示前にGABA-A受容体の作動薬であるムシモール、もしくは溶媒(生理食塩水)を腹側海馬に脳内微量投与した。そのムシモール脳内投与によって、投与近傍領域に存在する神経細胞の電気活動は1時間半ほど抑制される。条件づけ前後でのサッカリン溶液摂取量から算出したCTA指数を分析したところ、腹側海馬の抑制群では溶媒投与された対照群に比べて味覚嫌悪学習が妨害された。しかしながら、実験1では実験手続きとの関連から、ラットの飲水欲求が不安定であったため、飲水欲求が強いために一見して嫌悪学習の成績が減弱したのかどうかを特定できなかった。さらに、薬理的な神

経活動抑制の用量依存性は不明であった。

■実験2: 二瓶法を用いた長期痕跡条件づけ型味覚嫌悪学習への阻害効果

飲水欲求の変動による効果を排除しつつ、条件づけ操作前後での安定した溶液摂取が得られるように二瓶法を用いた。二瓶法では、蒸留水とCSが同時に呈示されるため、強い飲水欲求があっても、ラットは味覚嫌悪学習で形成された記憶を参照しながら摂取する溶液を選択できる。実験1と同様の手続きによって、ムシモールの低用量と高用量を脳内投与し、阻害効果の用量依存性も調べた。給水制限下での飲水訓練によって飲水量が安定した後、Wistar 系雄性ラットにサッカリンを CS として呈示した。その 3 時間後に LiCl を腹腔内投与した(US 呈示)。CS 呈示の前に実験1と同様にムシモール、または溶媒を腹側海馬に局所投与した。条件づけ前後では、二瓶法による総水分摂取量には群間差はみられたが、群内では安定していた。条件づけ後の初回のテスト試行(テスト1)では、低用量ムシモールを投与されたラットでは、溶媒群に比べて有意に多くのサッカリンを摂取した。4 日間のテスト期間(テスト 1〜4)において、飲水量とCS摂取量から算出された嫌悪指数を分析したところ、低用量ムシモール投与によって嫌悪記憶は30%程度、高用量ムシモール群でも 15%程度の減弱がみられ、群間に有意差がみられた。

■実験 3: 二瓶法を用いた短期痕跡条件づけ型味覚嫌悪学習への阻害効果

腹側海馬が長期痕跡条件づけ型の味覚嫌悪に特異的に関与するのかどうかを調べるために、実験 2 と同様に二瓶法を用いた短期痕跡条件づけ型の味覚嫌悪学習への腹側海馬の薬理的機能抑制効果を調べた。実験1・2と同じく飲水訓練後にラットに CS としてサッカリン溶液を呈示し、すぐに LiCl を腹腔内投与した(US 呈示)。ムシモール投与群と溶媒投与群において、条件づけ前後でのサッカリン溶液の摂取量には有意な群間差はみられなかった。すなわち、短期痕跡条件づけ型の味覚嫌悪学習には腹側海馬は関与しないこと、もしくは関与する程度が極めて低いと考えられる。

■総合論議: 以上の結果から、腹側海馬は、短期痕跡条件づけ型ではなく、長期痕跡条件づけ型の味覚嫌悪学習の神経機序に関連することが明らかとなった。また、短期、および長期痕跡条件づけ型の味覚嫌悪学習での嫌悪指数を比較したところ、テスト1での記憶想起では短期型に比べて長期痕跡条件づけ型での学習性嫌悪は10%程度弱かった。そのため、長い CS-US 時間間隔は、記憶の形成に干渉するではなく主に記憶の保持に影響すると示唆される。さらに、腹側海馬は味覚嫌悪記憶において長い CS-US 時間間隔での痕跡条件づけ型の連合学習の記憶の形成および嫌悪の強度に関連するが、記憶の保持に関与しないと示唆される。ムシモールの低用量投与がより効果的に嫌悪記憶を妨害し、高用量投与では弱い妨害効果が見られたことから、過剰な抑制による反動効果が行動に何らかの影響を及ぼした可能性がある。実験 2 の嫌悪指数の大小を脳内局所投与部位に基づいてマッピングしたところ、腹側海馬の CA3 領域にムシモールが微量投与された場合に嫌悪指数がより低下していた。すなわち、長期痕跡条件づけ型の味覚嫌悪学習には、腹側海馬の CA3 領域の機能が関与することが示唆される。腹側海馬におけるサブ領域の役割分担の解明のためには、同様のマッピングデータがさらに必要である。本研究では、腹側海馬の機能阻害を CS 呈示前に行ったため、その機能阻害の時間枠は CS 情報処理の時間タイミングと重なっていたと考えられる。さらに、先行研究から、腹側海馬は新奇恐怖との関連が報告されている。本研究の結果と先行研究の知見をまとめると、腹側海馬は US が到来するまでの長い CS-US 時間間隔において CS の新奇性情報を保持させる機能を持ち、その機能を通じて長期痕跡条件づけ型の味覚嫌悪学習の形成に関与することが示唆される。一方、腹側海馬が US 情報処理や長い CS-US 時間間隔中での神経機序に関与するのかどうか、腹側海馬のサブ領域には機能分担があるのかどうかなどは未解明な課題である。(行動生理学)

ラットへのショ糖反復呈示による報酬予期形成と文脈手がかりの関連性

CHONGMANKHONG JILADA

ラットに高濃度のショ糖溶液を反復呈示後、同じ文脈で、突然、低濃度のショ糖濃度を呈示すると(ダウンシフト操作)、低濃度ショ糖溶液の摂取量は、その低濃度ショ糖溶液しか経験していないラットでの摂取量に比べて少なくなる。この現象は完了行動における継時的負の対比効果と呼ばれ、ダウンシフト効果ともいう。飲食物を口に入れ咀嚼し体内に取り込む摂取行動は飲食物の味覚的性質などの外的要因だけでなく、個体の味覚経験の履歴やそれに基づく飲食物の報酬価値の評価などの内的要因からも影響を受ける。また、味覚刺激の誘因価は個体の経験に基づき相対的に決定されるとも示唆されているが、完了行動における継時的負の対比パラダイムでの低濃度溶液に対する摂取行動の抑制(ダウンシフト効果)が生じるメカニズムについてはまだ不明な点が多い。本研究では、ラットは完了行動における継時的負の対比パラダイムにおいて、高濃度ショ糖の反復呈示を通じて実験文脈とショ糖報酬を連合学習し、手がかりとなる実験文脈から高濃度ショ糖という報酬が呈示されることを予期し、その予期と実際に呈示される低濃度ショ糖の齟齬がダウンシフト効果を生じさせるという行動メカニズム(手がかり想起の相対性:Cued-Recall Relativity;Papini, 2006)を仮定する。そして、「報酬予期」要因に着目するために、溶液呈示試行においてショ糖溶液の飲み口(スパウト)への接近行動を「報酬予期様行動」の操作的定義として用いて、溶液摂取量とともに接近回数を計測した。実験1では、個体のエネルギー要求性(動因)とそれに由来する摂取動機づけと報酬予期の関連性を調べることを目的とした。実験2では、完了行動における継時的負の対比パラダイムでの報酬予期を明確に計測するため、実験文脈を操作し、報酬予期様行動の時間軸上での表出過程を調べた。

実験1では個体のエネルギー状態と負の対比効果での報酬予期様行動との関係性を調べた。先行研究と同様に各試行でのショ糖溶液摂取量を分析するとともに、動物の溶液リック行動よりも時間軸上で事前に生じる行動過程である呈示溶液への接近行動を「報酬予期様行動」の行動指標として記録・分析した。ラットを制限給餌条件と自由給餌条件に分け、それぞれの群をさらに 2 分し、呈示ショ糖溶液の濃度低下操作(ダウンシフト:32%→4%)を経験させる群(Downshift 群)には 32%ショ糖溶液を、ダウンシフトを経験させない Unshift 群には 4%ショ糖溶液を実験箱にてそれぞれ一日 5 分間だけ 10 日間連続で呈示した(プレシフト期)。その後、12 日間のポストシフト期では両群に 4%ショ糖溶液を呈示した。Downshift 群では給餌条件にかかわらず、ダウンシフト操作後ではショ糖溶液へのリック摂取行動が有意に減少し、ダウンシフト効果は一定期間続いた。一方、自由給餌条件の Downshift 群ではダウンシフト操作前後での接近行動には相違はなく、制限給餌条件では接近回数がプレシフト基準より有意に増加した。ポストシフト期とプレシフト期は同一文脈の実験条件であったので、Post-1 での接近行動がプレシフト期と同程度以上であったことは、動物は文脈を手がかりにして高濃度ショ糖を予期して接近していたと示唆された。一方、制限給餌条件の Downshift 群では飲み口へと接近するがリックはしない行動(Entry-Stop)が増加した。プレシフト期における高報酬性ショ糖の反復呈示によって味覚溶液への接近行動はダウンシフト後でも条件性反応として表出したと考えられるが、溶液を実際にリックするか否かについては、溶液の味覚的性質やその報酬価値によって決定されることが示唆された(接近行動と完了行動の乖離)。さらに、5 分間を 30 秒間のタイムブロックに分けて、接近行動の時間構造を解析したところ、最後の 1 分半で Entry-Stop 回数の有意な増加がみられた。Entry-Stop は、溶液摂取欲求に由来する接近動機づけと、ダウンシフトによる呈示溶液の報酬価値低下に起因する負の情動とそれに伴う摂取回避によって構成された接近-回避型コン

フリクト様行動であると想定できるが、そのコンフリクト様行動がダウンシフト操作後の低濃度溶液呈示の最終時間帯で生じたという本実験結果は、呈示された溶液濃度を知覚的に検知し、経験済みの溶液と比較する認知過程を経てから漸く負の情動が生じ、結果としてコンフリクト様回避が惹起するという「Multistage 仮説(Flaherty, 1996)」と一致する。

実験 2 では完了行動における継時的負の対比パラダイムでの動物の認知過程である「報酬予期」を実験手続き上および時間軸上で明瞭に定義・分別できるようにするために、報酬予期の形成過程における実験環境での文脈手がかりを操作し、接近行動を分析した。自由給餌条件下のラット 2 つの条件に分け、MATCH 条件ではショ糖と対呈示する文脈手がかりはプレシフト期とポストシフト期にわたって同一とした。一方、MISMATCH 条件ではプレシフト期とポストシフト期では異なる文脈手がかりを呈示した。各条件の動物をさらに 2 群に分け、Downshift 群には 16%、Unshift 群には 2%ショ糖溶液をプレシフト期として 11 日間連続して呈示した(11 試行)。ポストシフト期の 5 日間では両群に 2%ショ糖溶液を呈示した。実験2では実験1とは異なり、ショ糖溶液を呈示する前の時間帯に視覚・聴覚・触覚上での文脈手がかりのみが呈示された文脈呈示時間帯を設け、その文脈刺激呈示開始からの最初の 1 分間の時間枠において、ラットがショ糖溶液飲み口の設置場所へと頭部を入れる(エントリーする)ことを「Premature Entry」として定義し、その回数を計測した。Premature Entry は飲み口への接近行動でもあるので、それをショ糖と文脈手がかりの連合学習による報酬予期の操作的指標とした。結果から、16%ショ糖溶液が繰り返し呈示されたプレシフト期間において、MATCH 群・MISMATCH 群の両群での Premature Entry 回数が試行を重ねるごとに増加するという傾向がみられた。16%ショ糖呈示群は 2%呈示群よりも、その傾向が顕著であったことから、プレシフト期で反復呈示されたショ糖濃度と、その報酬価値や嗜好性などの誘因価が連合学習の形成速度を左右し、高濃度ショ糖の場合はショ糖と文脈手がかりの連合学習を促進したと思われる。また、16%ショ糖溶液の反復呈示の文脈と同じ文脈でダウンシフト操作を経験したMATCH条件でのDownshift群では、2%ショ糖溶液呈示の最初の試行(ポスト1)と16%ショ糖溶液が与えられた試行(Pre-10)での報酬予期様行動が同程度であった。ダウンシフト操作とともに文脈手がかりも異なる文脈に操作されたMISMACTH 条件では Premature Entry(報酬予期様行動)がほぼみられなかった。以上から、完了行動における継時的負の対比パラダイムでは、動物は実験環境での文脈を手がかりとして学習し、その手がかりから高濃度ショ糖溶液の呈示(報酬到来)を予期していたことが示唆された。本研究の結果から、「手がかり想起の相対性:Cued-Recall Relativity」仮説(Papini, 2006)が支持された。換言すると、プレシフト期で増加した味覚刺激への接近行動は、味覚刺激の反復呈示を経験することで生じる味覚刺激と実験文脈刺激との連合学習による条件性反応であり、その連合強度は呈示刺激の嗜好性などの誘因価によって強化されうると示唆された。

以上をまとめると、報酬としての飲食物を動物が摂取する場面では、空腹感などのエネルギー恒常性に関わる内的生理状態(動因)、先行経験などに基づく味覚報酬性の相対的評価(主観的味覚報酬性の認知)、さらに、それらの摂取経験と環境手がかりとの連合学習に由来する「報酬への予期」が、飲食物への接近やその摂取という完了行動に影響する要因となることが示唆された。本研究の成果をヒトへと外挿すると、ヒトが日常的にさまざまな飲食物を経験する中では、甘味への先行味覚経験に由来する負の対比効果によって、より高糖分の飲食物を希求するような行動が形成されうること、そして、その高報酬性飲食物の摂取を期待させる環境要因を学んでしまうこと、その報酬予期学習によって、高報酬刺激の摂取機会がより増えてしまうことが考えられる。そのように、高報酬性の飲食物の先行経験によって、より味覚強度が低い飲食物の摂取を行動学的に避けてしまうことで、カロリー過多となる摂食が頻発してしまい、肥満問題や食物依存性へと至っている可能性が考えられる。(行動生理学)

統語情報に基づいた色分けが日本語テキストの読み速度に与える影響

CHEN YUNYA

読みは古来情報を取得するために重要な活動である。タイポグラフィの諸要素が読みの効率に影響を及ぼし、情報取得の効率にも影響を与える。この話題について、既に多くの研究がされてきた。Tinker らに代表される古典的な研究(Tinker, 1963 に参照)は印刷物を対象にし、幅広いタイポグラフィ要素と読み速度の関係をしらべた。その後、読み速度だけではなく、眼球運動の測定値も読みやすさの尺度になった(例えば、Luckiesh & Moss, 1941;Paterson & Tinker, 1942; Yamamoto & Kuto, 1992; Zambarbieri & Carniglia, 2012; Masulli et al., 2018 など)。

読みの媒体が変わっていく中、様々な媒体におけるタイポグラフィと読みやすさの関係が注目されるようになった。電子媒体が新しいタイポグラフィの様式を可能にした。研究者と読者はほとんど全てのタイポグラフィ属性を自由に調整できるようになった。de Lacerda Pataca & Costa (2020)はタイポグラフィで発話の音韻的特徴を表現する試みをした。Pinna & Deiana (2014)は色で文中の区切りを強調し、読み速度と理解度を向上させた。Pinna & Deiana (2018)によると、色の区切りは失読症の成人と子どもの読み速度の向上にも有用であった。読みの効率の向上のために色の区切りを利用する試みもあった(内田・田中, 1997)が、その効果は明確ではなかった。

したがって、本研究の一つ目の目的は、色分けが日本語テキストの読み速度、理解度および読みやすさにどのような影響を与えるかを明らかにすることである。更に、本研究の二つ目の目的は、色と文の成分の対応関係を作り、統語情報の手がかりを提供する表示が読み速度と読みやすさに与える影響を調べることである。

実験 1 は日本語文章を使って Pinna & Deiana (2014)の結果を検証することを目的とした。単色、単語、単語の半分、文節、文字という五つの条件が設けられた。参加者は画面上に提示された仮名文に変換された「幽霊の戦い」(Bartlett, 1932)を 5 回繰り返して読み上げ、毎回色分けの異なる文章が提示された。1 回目の読み上げの後にのみ、参加者に読解問題に回答させた。毎回の読み上げの後には、主観的読みやすさを測るための質問紙への回答を求めた。参加者の読解成績を分析した結果、条件間に理解度の差がなかった。主観的読みやすさの分析によると、単語の半分条件が最も読みにくく、文字条件も読みにくいと評価された。読み時間の分析をしたところ、文節条件と単語条件の読み時間が単語の半分条件より短かった。

実験 1 は先行研究の結果を一部しか再現できなかった。意味のまとまりと一致しない色分けは読みやすさと読み速度を損なったが、意味のまとまりと一致する色分けは読みやすさと読み速度を向上させなかった。

したがって、実験 1 の結果を検証するために、実験 2 を行い、単色条件と文節条件の比較を再び行った。また実験 1 の拡張として、色分けが文法処理に与える影響を調べるために、文の成分と色の対応関係を付けた統語条件を追加した。更に、漢字仮名まじり文を仮名文に変換する影響を明らかにするために、仮名文と漢字仮名まじり文とで色分けの効果を比較した。参加者はランダムに仮名文条件と漢字仮名まじり文条件に分けられた。各参加者は 3 つの文章を 1 回ずつ読み上げ、毎回色分けが異なる文章が提示された。各文章に対して、参加者に読解問題への回答および読みやすさ質問紙への記入を要求した。読解成績を分析した結果、条件間に理解度の差がなかった。主観的読みやすさを分析したところ、色分け種類と表記種類(仮名文、漢字仮名まじり文)の交互作用が見られた。漢字仮名まじり文の場合、文

節条件が最も読みにくいと評価された。仮名文の場合、条件間の有意差がなかった。読み速度を分析したところ、色分け条件の間に有意差が見られなかった。

意味のまとまりと一致しない色分けは文章の読みやすさと読み速度を低下させたが、意味のまとまりと一致しない色分けは読みやすさと読み速度を向上させなかった。理解度は色分けによって影響されなかった。この結果は言語によって読みにおける有効視野の大きさが異なることと関係するかもしれない。英語に比べて、日本語の仮名文を読むときの有効視野は狭い(4〜7 文字(Osaka, 1990))。区切りの境目が有効視野の範囲外にあると、その情報は利用できなくなる。それに比べて漢字仮名まじり文の有効視野はより広いため(2〜5 語(Osaka, 1989))、細かい区切りが注意を引き、サッカード距離を逆に縮小させた可能性がある。また、言語によって読み手が注視点の移動に利用する手がかりが異なる。アルファベット言語の読みでは、文字とスペースがゲシュタルト的なパターンを形成し、読み先の語長情報を提供できる。読み手はその語長情報を利用し、効率的な視線移動ができる(McConkie & Rayner, 1975)。日本語の場合、漢字と仮名には字画の複雑度に差がある(Osaka, 1992)が、意味のまとまりとゲシュタルト的なまとまりが常に一致するわけではない。したがって、熟練した読者が視線移動をするとき、ゲシュタルト的な手がかりを利用しない傾向があるかもしれない。

色分けが文章の理解度に影響を与えなかった。読み速度という包括的な尺度は読みの流暢性を反映する指標であると同時に、理解度を高めるために能動的に利用される一種の資源でもある(Wallot et al., 2014)。つまり、読み速度の低いことが「慎重に読む」ことを意味することもある。実用場面において無視されたくない文字情報がある場合、あえて読み速度を低下させる表示を利用することが有用かもしれない。本研究では、理解度を損なわなかったが、読み速度を低下させた文字条件が当てはまる。

本研究の結果によって、日本語テキストの読みやすさを高めるために、色分けがよい手段ではないことが示唆されている。今後、アイトラッキングを含む多様な測定手段を用いて、この結論を検証する必要がある。(応用認知心理学)

甘味物質との比較に基づくマウスでのうま味物質への摂取行動と脳反応の特異性

BUI HOANG ANH

人・動物は、食べ物を口に入れてさまざまな味を味わっている。味には「甘味」、「塩味」、「うま味」、「酸味」、「苦味」という5基本味がある。うま味は、グルタミン酸ナトリウム(MSG)に代表されるアミノ酸と、イノシン酸に代表される核酸によって生じ、口腔内の味覚受容体によって受容され、味覚神経を通じて脳へと伝達される。MSG は昆布だしに多く含まれるもので日本人にも馴染み深い「うま味」であり、アジア料理に広く使われている。しかしながら、MSG には甘味などの味刺激とは異なる行動を誘発させると示唆されており、その味覚に基づく行動への効果には未解明な点が多い。そこで、本研究では、「うま味」刺激 MSG への味覚性新奇恐怖、味覚嫌悪学習、binge 様過剰摂取、内臓刺激由来の脳反応を調べることで、「うま味」への味覚関連行動の特性を甘味(ショ糖・サッカリン)と比較しつつ調べた。

■実験1:味覚性新奇恐怖

哺乳類動物では、羊水や母乳にはグルタミン酸が豊富に含まれていることから、胎生期もしくは授乳期にグルタミン酸の味覚を経験している可能性がある。そのため、胎生期・授乳期に経験した MSG の味覚を記憶していれば、離乳後に MSG を味刺激として経験していなくても、マウスは MSG に対して味覚性新奇恐怖を表出しないと予測された。そこで、MSG 溶液(0.3 M, 0.1 M, 0.03 M)と、それぞれの MSG での同じ塩濃度となるように塩化ナトリウム(NaCl)を混合させたサッカリン(Sac-NaCl)混合溶液(Sac は 0.5%; NaCl は 0.3 M, 0.1 M, 0.03M)を用いた。制限給水条件下で飲水訓練を経験した野生型雄性マウス(C57BL/6J)を 0.3 M 群、0.1 M 群、0.03 M 群の3群に分け、それぞれのグループ名に対応する濃度の MSG 溶液を3日間呈示し、その後、MSG に含まれるナトリウム濃度と同じ NaCl を含む Sac-NaCl 溶液を呈示した。各群において初めて MSG 溶液を呈示されたときの MSG 摂取量は蒸留水の平均飲水量よりも多かった。そのため、MSG への味覚性新奇恐怖はみられなかった。一方、0.3 M 群における Sac-NaCl 摂取量はその群での平均飲水量よりも有意に少なかった。以上から、MSG は Sac-NaCl 混合溶液と比較して、味覚性新奇恐怖は生じないと考えられる。

■実験2:味覚嫌悪学習

味覚嫌悪学習(CTA)とは新奇な呈味物質を摂取した後、体調不良(吐き気、嘔吐など)を経験すると、同じ呈味物の摂取を忌避するようになる現象である。CTA では新奇な味刺激ほど形成されやすく、慣れ親しんだ味刺激には形成されにくいことが示唆されている。そのため、離乳後のマウスにおいて母乳中のグルタミン酸を経験したことで、MSG の新奇性が低下していれば MSG への CTA が形成されにくくなると予想された。そこで、0.1 M MSG と 0.1 M MSG + 0.01 M イノシン酸(IMP)混合溶液(MSG+IMP)を用いた。それらの MSG 溶液には含有されるナトリウムイオン由来の塩味を抑制するために 0.001 M アミロライドを混合させた。制限給水条件下での飲水訓練後、野生型雄性マウスにそれぞれの MSG 溶液を呈示し、その後、体調不良を誘発させる無条件刺激として体重 2%量の 0.15 M LiCl を腹腔投与して、条件づけ操作を行った。さらに翌日、再度、MSG 溶液呈示と LiCl 腹腔内投与を行った。体調が回復後、同様の制限給水条件下で MSG また、MSG+IMP を呈示しテストを行ったところ、MSG 溶液の摂取量は平均飲水量よりも減少しなかったが、MSG+IMP 溶液摂取量は平均飲水量よりも有意に減少した、その後、テスト3回目では飲水量レベルに増加した。甘味物質への CTA と比較するために、同一マウス群において 0.3 M ショ糖溶液と 0.5% サッカリン溶液を用いて CTA 条件づけ操作を同様に行った。ショ糖およびサッカリンの摂

取量は平均飲水量よりも有意に減少し、それぞれの甘味物質への CTA は形成された。以上から、MSG 単独に対する CTA は形成されなかったので、MSG には新奇性はないと考えられるが、IMP が混合されると、マウスには MSG とは異なる味覚刺激と受容される可能性がある。ただし、MSG+IMP への CTA は速く消去されたので、MSG への CTA は甘味刺激への CTA よりも強い嫌悪記憶は形成されにくいと考えられる。

■実験 3:過剰摂取(binge 様過剰摂取)

先行研究(Yasoshima and Shimura, 2015)では、身体的なエネルギー要求性が低い状態でも短時間でショ糖溶液を過剰摂取する binge 様行動が生じ、その過剰摂取はショ糖の持つ味覚報酬作用(おいしさ)によって動機づけられていると示唆されている。MSG や MSG+IMP もマウスが多く摂取する味刺激なので、ショ糖と同様に binge 様に過剰摂取する可能性がある。そこで、制限給餌下の野生型マウスに MSG または MSG+IMP を短時間のみ 10 日間毎日反復呈示(binge 訓練)したところ、8〜10 日目にはショ糖摂取量よりは僅かに少ないものの 1 日目の摂取量に比べて 2〜3 倍量の MSG または MSG+IMP 溶液を安定的に摂取した。7日の自由給餌期間後、再度、binge 訓練を行ったところ、8〜10 日目での MSG または MSG+IMP 摂取量は初回の binge 訓練時よりも低下した。

■実験 4:Binge 様 MSG 過剰摂取経験後での内臓感覚

MSG/MSG+IMP の binge 様過剰摂取を経験したマウスにおいて、MSG/MSG+IMP の胃内注入による内臓刺激への脳応答が変化するのかどうかを調べるために、マウスの孤束核(NTS)と結合腕傍核(PBN)において c-Fos 免疫陽性細胞数を神経細胞活性化の指標として計測した。NTS を前後軸において 3 区分したとき、中間部のみにおいて、MSG/MSG+IMP への応答は、binge 経験群では、binge 経験なし群に比べて多く応答した c-Fos 陽性細胞数が有意に少なかった。PBN においては、吻側部にある背外側亜核(DL)および外部外側亜核(EL)における MSG への応答は binge 経験なし群では binge 経験あり群よりも多い傾向がみられた。また、PBN の尾側部 DL では、binge 経験あり群において、MSG+IMP 刺激への反応は MSG 反応よりも多かった。以上から、MSG の binge 様摂取経験によって、MSG または MSG+IMP によって誘発される内臓感覚情報は減弱することが示唆された。

■実験 5: MSG 事前摂取によるショ糖 binge への拮抗作用

MSG の報酬効果によって、ショ糖 binge を抑制できるのかどうかを調べた。制限給餌条件下で 0.3 M ショ糖溶液への binge 訓練を 10 日間行って binge 様ショ糖過剰摂取が安定させた後、翌日マウスを 2 群に分け、一方には、MSG+IMP 溶液を 1 時間呈示後にショ糖溶液を呈示した。他方の群には蒸留水を 1 時間呈示後、ショ糖溶液を呈示した。11 日目における最初の1時間での飲水量と MSG+IMP 摂取量は、10 日目の各群での 1 時間目でのショ糖摂取量に比べて有意に少なかった。次の1時間でのショ糖溶液摂取量には群間差はみられなかったが、10 日目・11 日目でのショ糖溶液摂取量には群と日数の交互作用がみられ、蒸留水呈示群の方が多い傾向があったことから、MSG+IMP の事前摂取はショ糖 binge 様摂取を相対的に低下させる可能性がある。

■総合論議

MSG は動物やヒトにとって、新奇性は弱いもの、学習性嫌悪の対象とはなりにくいもの、過剰摂取を惹起させる報酬作用を持つもの、さらに、ショ糖の報酬性を部分的に拮抗・補償しうる報酬性を持つものとして、受容・知覚・認知され、特有な味覚関連行動を誘発させると示唆される。(行動生理学)

A New Ensemble Learning Algorithm for ICU mortality prediction

LI NANFANG

集中治療室(ICU)は、重症患者を監視し蘇生させるための特別なユニットです。 複雑な病態、不安定なバイタルサイン、死亡リスクの高い患者さんは、入院の初期段階で目標とする治療・ケアプランを立てて、ICU に入室する必要があります。 そのため、医師は患者の重症度や院内死亡のリスクを迅速かつ正確に判断し、医療計画に反映させる必要があるのです。 このニーズに応えるため、研究者は、ICU での死亡リスクを評価するために、Acute Physiology and Chronic Health Score や Simplified Acute Physiology Score など、さまざまなスコアリングシステムを提案しています。 これらのスコアリングシステムは、何度も更新・改良され、現在では ICU 病棟で広く使用されている。

臨床現場で広く使われているスコアリングシステムは、シンプルで使いやすい反面、自動化レベルが低く、統合が困難で、欠損データにも対応できない。

臨床の現場で使われているスコアリングシステムは、シンプルで使いやすいのですが、自動化が進んでおらず、統合が難しく、欠損値を扱えないという欠点があります。 近年、電子カルテシステムの向上に伴い、ICU 患者の死亡予測タスクに機械学習技術が適用され、臨床的な死亡リスクスコアリングモデルよりも優れた性能が示されています。 しかし、ICU 患者の生理学的パラメータの複雑さと数の多さ、欠損データの多さ、死亡サンプルと生存サンプルの比率のアンバランスさなどが、予測モデル構築の難しさとして残っています。 本論文では、これらの問題に対する解決策を提案する。

1.本文のデータは, MIMIC-IIV(Medical Information Mart for Intensive Care-IV v2.0)データベースから取得したものである。 本論文では、臨床採点システム、クリティカルケア文献、医師の経験を組み合わせて、ICU での臨床判断によく使われる 23 の特徴を選定した。 選択された特徴の妥当性を検証するために、特徴セットに含まれる各特徴のモデルへの寄与度を分析した。 さらに, 3 つの臨床モデルで使用されている急性期生理学スコアと慢性期健康スコアを含む生理学的パラメータを参照に, 比較のための 3 つの特徴セットを構築した. 実験の結果, 選択した特徴で学習したモデルの方が性能が良く, 医師の経験とも一致することが示された.

2.欠損データの問題に対して、本文では、深層埋め込みクラスタリングに基づく K-最近傍補間法を提案する。 このアルゴリズムは、深層埋め込みクラスタリングを中核として、多重クラスタリングによりサンプル最近傍行列を構築し、欠損サンプルの最近傍サンプルを K 個選択し、これらの最近傍サンプルの固有値の平均値で欠損を埋めるものです。 本文では, データ補間法の検証のために, 5260 個の非欠測標本を用い, 非欠測標本に欠損値を追加し, 非欠測標本と欠損標本との余弦類似度を比較することによって欠損標本を構成した. その結果、平均補間法、中央値補間法と比較して、補間されたデータは元のデータとの類似度が最も高いことがわかった。

3.偏ったデータ分類の問題を解決するために、本論文ではクラスタリングに基づく適応的リサンプリング統合学習モデル(CAREnsemble)を提案する。 このアルゴリズムは, まず学習セットの多数クラスのサンプルをクラスタリングし, 各クラスタ内のサンプル数に応じて再サンプリングする. 次に, 再サンプリングしたサンプルと少数クラスのサンプルを組み合わせて, 分布のバランスがとれた複数の学習サブセットを作り, これらのサブセットを用いて複数の弱い分類器を学習し, 最後に Easy Ensemble 法によりそれらを統合する. 7696 個のテストサンプルに対する本アルゴリズムの被験者作業特性曲線下面積、再現率、精度はそれぞれ 0.8684、80.86%、74.51%であり、RUSBoost、Adaboost、サポートベクターマシンといったモデルを超える性能であった。(行動統計科学)

キーワード:死亡率予測, Deep Embedded Clustering, KNN, Ensemble learning

鉄道に対する安全ニーズの把握と利用意図に影響する要因の検討
—日本とインドネシアの比較研究—

ANNISA SAKINA SANTOSO

【序論】

人間は日常生活の中で交通機関を使って移動行動を行っている。ところで、筆者の自国インドネシアでは、車の所有率が増加し、交通渋滞が日々の深刻な問題となっている。これらの渋滞問題を解決するためには、環境負荷が低く、短時間に大量の利用者を運べる鉄道が必要不可欠である。そこで、鉄道の利用者がどのようなニーズを求めているのか調べる必要があると考えた。

日本の鉄道利用者を対象とした犬塚・尾崎・中谷内(2012)の調査では、安全系ニーズを非常に重要視しているが、安全面の更なる改善よりも非安全系ニーズへの手厚い改善を求めていることが明らかとなった。しかし、2020 年以降、新型コロナウイルス感染症の影響は人々の移動手段選択にも影響を及ぼしている可能性があり、また日本では鉄道内での凶悪犯罪が増加していることもあり、犬塚ら(2012)の知見を基に、最新の鉄道利用者のニーズを検証することとした。また、今後の利用を促すために、鉄道の利用意図に影響を与える要因に関しても探索的に調べることとした。

【方法】

本研究の目的を達成するために、日本とインドネシアで、鉄道事業者に求めるニーズの重要性を尋ねる「重要ニーズ調査」と、鉄道事業の設備やサービスの改善の欲求度を尋ねる「改善ニーズ調査」という 2 つのオンラインアンケート調査を実施した。

日本においては、2022 年 3 月 28 日から 3 月 29 日にかけてオンライン調査サービスである Questant の登録者に対し 2 つのオンラインアンケート調査を同時に実施した。「重要ニーズ調査」では 382 人(男性 249 人、女性 133 人)、「改善ニーズ調査」では 391 人(男性 234 人、女性 157 人)が分析対象となった。インドネシア調査においては、Microsoft フォームで作成したオンラインアンケート調査を実施した。重要ニーズ調査は 2022 年 5 月 20 日～9 月 27 日に実施され、165 人(男性 74 人、女性 90 人、その他 1 人)が分析対象となった。そして改善ニーズ調査は 2022 年 5 月 20 日～10 月 31 日に実施され、82 人(男性 45 人、女性 36 人、その他 1 人)が分析対象となった。

参加者に対し、年齢、居住地、過去・現在の鉄道の利用頻度などの人口統計学的質問を尋ねた。次に犬塚ら(2012)に基づいた鉄道利用者のニーズ項目の評定評価を求めた。重要ニーズ調査では、「あなたは通勤列車を利用する上で、各項目をどれぐらい強く望みますか。」と教示したうえで、各項目について「全く望まない=1」から「非常に強く望む=7」までの 7 件法で回答を求めた。改善ニーズ調査では「あなたは、各項目について『これくらいなら納得できる』というレベルまで現状を改善することをどれぐらい強く望みますか。」と教示したうえで、各項目について「現状で納得している=1」から「非常に強く改善を望む=7」までの 7 件法で回答を求めた。

また、鉄道の今後の利用意図に影響する要因を測定するために、鉄道に対する認識の 7 項目、行動統制感の 3 項目、鉄道に対する満足度の 5 項目や利用意図の 3 項目を尋ねた。

【結果】

各ニーズの重要ニーズ評価の評定平均値に着目すると、両国ともに上位 10 項目の大半が安全系ニーズで占められた。次に、各ニーズの平均値の標準化得点を求め、安全ニーズと非安全ニーズに二分化して関係性を調べた。日本調査においては、非安全系のニーズに関して正の相関が見られ、重要だと評価

されるニーズは改善への要望も高かった。一方、安全系ニーズにおいては有意な相関が認められず、重要だと評価される項目でも、必ずしも改善への要望が高いわけではないことが明らかとなった。インドネシアでは安全・非安全ともに重要ニーズと改善ニーズの相関が認められず、両ニーズにおいて、重要だと評価される項目についても、既に改善が実施されているところとまだ十分に対策されていない点があることが明らかになった。

次に、各ニーズを構成する因子を調べるために、日本調査の回答に対して探索的因子分析を行なった。その結果、重要ニーズは「犯罪・暴力防止対策」「鉄道利用時の快適性」「事故防止対策」「清潔さ」「混雑の緩和」「施設の充実さ」「遅延防止や早期復旧」の 7 因子から構成されており、改善ニーズは「駅・列車利用の利便性」「自然災害によるトラブルの対応」「犯罪・暴力防止対策」「事故防止対策」「駅のバリアフリー化」「車内感染対策」の 6 因子から構成されていることが明らかとなった。各国において重要ニーズを従属変数とした1要因分散分析を行ったところ、日本では「事故防止対策」の得点が有意に高く、「施設の充実さ」が有意に低かった。インドネシアでは、「混雑の緩和」の得点が有意に低く、「清潔さ」が有意に高かった。そして、各国においてどの因子に対する改善要望が強いのかを検討するために、改善ニーズの 6 因子を独立変数、改善ニーズを従属変数とした 1 要因分散分析を行った。その結果、日本では、「犯罪・暴力防止対策」への改善要望が有意に高く、「駅・列車利用の利便性」や「車内感染対策」には現状で満足していることが明らかとなった。インドネシアでは、「事故防止対策」への改善要望が有意に低く、「駅のバリアフリー化」に対する現状以上の改善が強く求められていると示された。

最後に今後の鉄道利用意図に影響する要因を調べるために、利用意図を目的変数とした重回帰分析を実施した。その結果、日本では性別が女性、年齢では年長者、現在の利用頻度が高い人、自動車もバイクも所有していない人、鉄道に対して比較的ポジティブな認識を持っている人、満足度が高い人は、今後の利用意図が高いことが明らかとなった。一方、インドネシアでは、現在の利用頻度が高い人、ジャカルタの郊外に住む人、鉄道に対して比較的ポジティブな認識を持っている人、満足度が高い人は、今後の利用意図が高いことが示唆された。

【考察】

本研究では、日本とインドネシアでオンラインアンケート調査を実施し、鉄道利用者の安全ニーズと今後の鉄道利用意図に影響する要因を検討した。本研究で立てた仮説である「鉄道利用者は安全系のニーズを重要視しているが、重要と評価される項目は必ずしも改善への要望が高くなるわけではない。一方、非安全系ニーズにおいては、重要評価が高くなるほど、現状以上の改善が強く望まれている。」は日本の調査で支持され、犬塚ら(2012)で得られた知見と一致した。一方、インドネシアの調査では安全・非安全系ともに重要ニーズと改善ニーズの相関が認められておらず、仮説が不支持となった。重要だと評価されるニーズに対して、既に改善が実施されているところとまだ十分に対策されていない点がある可能性が考えられた。特に非安全系ニーズにおいては「エスカレーターの設置」、安全系ニーズにおいては「痴漢防止」「スリ犯罪対策」の重要評価と改善評価がともに高く、改善の余地が残されている可能性があると考えられる。また、両国ともに重要ニーズの上位 10 項目までの大半の項目は安全系ニーズで占められ、特に「列車運行の安全性」ニーズの重要評価が一番高いことから、調査時期や地域を問わず、安全性の確保が重要であることが改めて確認できた。

また、日本とインドネシアの 2 国において現在の利用頻度の高さ、鉄道に対する肯定的な認識や満足度の高さが今後の鉄道の利用意図に影響する要因であることが明らかとなった。今後の鉄道の利用を促すためには、Murray, Walton & Thomas (2010)が提唱されたように、鉄道に対し肯定的なイメージをもたらす広告や PR 活動を実施することが望ましいと考えられる。(安全行動学)

天王寺動物園のチンパンジー集団による人工アリ塚の共有

渡辺 岳

私たちヒトは、誰かとともに食事をすることそれ自体を好み、親交を温める機会として利用する(共食)。チンパンジー(*Pan troglodytes*)においても、特定の状況では一定の寛容性を持って他個体とともに採食を行うことができる。例えば、野生下において集団で狩りを行った後に獲物の肉を仲間同士で分配することや(Boesch, 1994)、パートナーが必要な課題において、報酬となる食物をめぐって争うのではなく、傍に他個体が来るのを待ち、2頭で協力しながら課題に取り組む(Hirata & Fuwa, 2007)といった事例が報告されている。しかしチンパンジーはヒトと比べて食物資源をめぐる競争的状況に対する感受性が高い。そのため、食物資源をめぐって敵対的交渉が起こりやすく、例えば協力実験においても報酬を獲得した後に優位な個体が報酬を独占してしまうことで、成功率が低下する場合もある(Melis, 2013)。同じ「食物資源の周囲に複数の個体が集まって採食を行う状況」であっても、チンパンジーにとっては競争的な状況という意味合いが強く、ヒトの「共食」とは異なる性質があると考えられる。しかし、高い社会性を持つ個体同士が食物資源の周囲に集まり、新たな社会的交渉のパターンが育まれることで、こうした状況がヒトの「共食」に繋がるルーツとなったのかもしれない。

人工アリ塚は野生のチンパンジーがアリ塚の穴に枝を挿して、噛みついたアリを取り出して食べる「アリ釣り」行動を飼育下において引き出すための給餌装置である。飼育下では多くの場合、内側からジュースなどの液状の食物を入れた容器を取り付けることで、チンパンジーが枝に餌をつけて舐めとることができるようになっている。アメリカ合衆国シカゴの Lincoln Park Zoo では、この人工アリ塚の周囲に複数のチンパンジーが集まり、同じ穴の中に枝を挿し込んで餌を採って食べる人工アリ塚の「共有」が観察された(Bonnie et al., 2012; Calcutt et al., 2014)。人工アリ塚の周囲にチンパンジーが集まって共同で利用するという状況は、ヒトの「共食」のルーツを探るための 1 つの実験場面として利用することができると考えられる。

本研究では、地方独立行政法人天王寺動物園のチンパンジーが人工アリ塚を利用する様子を観察することで、人工アリ塚の給餌装置としての性質及び「共食」のルーツを探るモデルとして利用できる可能性について検討した。人工アリ塚に餌(リンゴジュースあるいはハチミツが用いられた)をセットしない日、餌を 1 つの穴にセットした日、2 つの穴にセットした日という 3 条件で観察を行った。餌をセットする穴の数を増やすことで、Lincoln Park Zoo で観察された人工アリ塚の「共有」が起こりやすくなり、個体同士が近接した状態を維持する頻度が増加し、敵対的交渉の頻度は低下すると予測した。

2022 年 9 月から 11 月にかけて、天王寺動物園の 2 つの群(リッキー群全 4 頭、レックス群全 2 頭)を対象に、計 28 日間 140 時間の行動観察を行った。チンパンジーが人工アリ塚の穴に枝を挿し込む「人工アリ塚の利用」及びチンパンジー同士の敵対的交渉を全生起法で記録した。さらに、チンパンジー同士の親和的関係を示す、互いに接触可能な範囲で休んでいる「近接状態」及び毛づくろい行動をスキャンサンプリング法によって記録した。観察期間を通じて、複数頭が同時に人工アリ塚の同じ穴に枝を挿し込む人工アリ塚の「共有」は見られず、またリッキー群 4 頭のうち 2 頭はアリ塚を利用しなかった。

敵対的交渉の起こりやすさを、人工アリ塚利用場面と、他の 2 つの日常的な採餌場面とで比較した。朝屋外展示場にチンパンジーが出てくる前に事前に配置される朝食場面では 3 回、日中に飼育担当者が展示場外から投げ入れる給餌場面では 14 回の敵対的交渉が観察された。一方、人工アリ塚をめぐっての敵対的交渉が生じた例は一度限りであった。これは先に人工アリ塚を利用していた個体(ミツコ、観察

当時 34 歳のメス、レックス群の 2 位）が人工アリ塚から離れた際に、別の個体（レックス、29 歳のオス、レックス群の 1 位）が人工アリ塚に接近したことでまさに離れている最中であったミツコが fear grimace（恐怖の表情）を示すというものであった。レックスはミツコが人工アリ塚から離れてから移動を開始しており、またミツコが fear grimace を示したことに対してレックスは特に反応することなく人工アリ塚に向かったため、レックスにミツコと争う意図はなかったと推測される。つまり、今回の観察期間において、人工アリ塚を利用している最中の個体が他の個体と敵対的交渉を行うことは一度もなかった。このように、人工アリ塚をめぐる敵対的交渉は起こりにくい傾向があったが、敵対的交渉の頻度が低く、定量的にその差を検出するためには事例数が不足していた。

複数個体が人工アリ塚を利用した日において、ある個体が人工アリ塚から離れてから 3 分以内に他の個体が人工アリ塚の利用を開始する「交代」が 7 回観察された。そのうち 5 回については先のレックスの例のように、先に利用していた個体が人工アリ塚から離れてから後の個体が移動を開始しており、先に利用している個体が離れるまでの「順番待ち」をしている可能性が示唆された。

人工アリ塚に餌をセットしなかった日、人工アリ塚の 1 つもしくは 2 つの穴に餌をセットした日でレックス群の親和的関係に大きな変化は見られなかった。しかし 4 頭中 2 頭が人工アリ塚を利用しなかったリッキー群においては、人工アリ塚を利用できる日は親和的関係に変化が生じる可能性が示唆された。人工アリ塚を利用したレモン（18 歳のメス、2 位）とミナミ（38 歳のメス、3 位）が近接状態を維持する頻度を増加させ、人工アリ塚を利用しなかったプテリ（39 歳のメス、4 位）はレモン・ミナミと近接状態を維持する頻度が低下した。つまり、リッキー群においては、人工アリ塚を利用できる日はそうでない日と比較して、人工アリ塚を利用した個体が親和的な関係を強め、人工アリ塚を利用しなかった個体は孤立する傾向にあった。さらに、この結果はチンパンジーが人工アリ塚を利用するために周囲に集まることによって起こったものではなかった。また、上記のメス 3 頭は人工アリ塚を利用しない日は互いに相手を毛づくろいする相互毛づくろいが観察されたが、人工アリ塚を利用できる日は全体的に毛づくろいの頻度が減少し、優位個体は劣位個体に対して毛づくろいを行わなくなり、劣位個体から優位個体に対する一方的な毛づくろいが観察されるようになった。人工アリ塚は 2 位のレモンが最も長い時間利用し、次いで 3 位のミナミが利用することができた。人工アリ塚に餌をセットする日も、それ以外に与えられる餌の量は変わることはなかったため、餌をめぐる競争に伴う緊張が緩和され、優位な個体は劣位個体に毛づくろいを行う動機を失ったのかもしれない。ただし毛づくろい行動は生起頻度が低かったため、結果の解釈には慎重になる必要がある。

ある個体が人工アリ塚を利用している最中に別の個体が接近する場面が何度か観察された。そこでは普段ほとんど他の個体に接近することのない個体（リッキー、39 歳のオス、リッキー群の 1 位）が人工アリ塚を利用していた個体の手元を覗き込む、覗き込みやジェスチャーによって交代が生じる、交代の際にそれまで使っていた枝を手渡すといった非敵対的なやり取りが観察された。こうした社会的交渉のパターンは、他の採餌場面では見られることのない、新しいものだった。

天王寺動物園では、優位なチンパンジーが人工アリ塚を独占することはなく、先に利用している個体がいれば他の個体は先の個体が離れるまで「順番待ち」を行い、平和的に「交代」することで、敵対的交渉を伴うことなく複数頭で利用することができていた。人工アリ塚の同じ穴に枝を挿すという「共有」は見られなかったが、複数頭がお互いに利用する機会を尊重しながら争うことなく共同で利用できていたという意味で、天王寺動物園のチンパンジーは人工アリ塚を平和的に「共有」していたと考えられる。また、観察期間を通して稀な状況ではあったが、人工アリ塚の周囲に複数頭が集まり、新たな社会的交渉のパターンが見られたことは、ヒトの「共食」の起源に重ねて論じることができるだろう。（比較行動学）

斜交回転の諸方法の比較に関する研究

武智　義幸

因子間相関は，因子の斜交回転による負荷行列の単純構造化によって求められる．斜交回転の手法は多くの研究者によって考案されているが，それらの結果を体系的に相互比較した研究は無い．そこで，15 種類のサンプルデータから得た因子負荷量行列Λの初期解に対し，11 種類の斜交回転をかけることによって，それらの手法における「単純構造化の達成度」の指標と，「因子間相関の大きさ」の指標を「平均バリマックス得点(Averaged Varimax Score; AVS)」と「因子間相関係数の絶対値の平均(Averaged Absolute Correlation;AAC)」として新しく定義し，その値を算出することで比較を行った．また，最終的にこれらAVSとAACの関連を調べた．

特にバイクォーティミン法がAVSとAAC，いずれも高い解を出力すること，それとは対照的に，シンプリマックス法がいずれも小さい解を出力することがわかった．また，有名なプロマックス法に並び，インフォマックス法やベントラー法などは，AVS は比較的高いが，AAC は比較的低いという穏当な解を出力した．この結果は，プロマックス法に並び，インフォマックス法やベントラー法などが薦められるが，特に単純構造を持つ負荷行列を求めたいときは，バイクォーティミン法を使うべきこと，一方，特に因子間の独立性の高い解を求めたいときは，シンプリマックス法を使うべきことを示唆する．さらに，AVSとAACの間には明確な比例関係があり，いわゆる単純構造の達成度と因子間相関の大きさ，すなわち因子間の依存度はトレードオフの関係であると考えられる．

ただし，バイクォーティミン法は特定のデータにおいて推奨される因子数を超えて回転にかけた場合，AVS の値が異常値を算出したことについての原因究明が課題である．また，本研究では，ターゲット行列の非ゼロ要素数(ハイパーパラメータ)を特定値に限定して，シンプリマックス法を使った．それを限定せずに，適切な非零要素数のもとでのシンプリマックス法の解の性質を探求することは，今後の課題として残る．
(行動統計科学)

博士論文

目　次

New developments in statistical methods for sensory evaluation data with individual scaling differences taken into account	里村　裕紀	1
ニホンザル中殿筋の機能変化から探る萌芽的二足歩行の獲得機序	設樂　哲弥	3
呼吸位相が視覚刺激の知覚処理に及ぼす影響	水原　啓太	6
外国人排斥を緩和する要因に関する社会心理学研究	山縣　芽生	8
中国における廃棄物処理施設をめぐる紛争に関する環境正義論的考察	JIN JINAN	11
Barrier and bridge to intergroup relations: Collective ownership threat and felt understanding	井奥　智大	14
中国における PM2.5 問題をめぐるメディア報道とリスク認知に関する包括的実証研究	XU JUNQING	17
ポスト「郷土中国」を生きる中国農民の主体性	ZHANG MANQING	21
情報通信機器と利用者の認知に関する心理学的研究	LIU WENJUAN	25

New developments in statistical methods for sensory evaluation data with individual scaling differences taken into account

里村　裕紀

官能評価は産業界において種々の重要な役割を果たす。例えば、新製品のマーケティングや開発においては(競合)製品の官能特性を知ることや、それらの製品が消費者にとってどの程度好ましいかを知ること、そして新製品と既存製品の官能上の性能を比較することが重要である。また、新商品が発売された後でも、例えば製造された製品の品質が定められた規格や許容範囲内にあるかどうかを確認するためなど、官能評価は品質管理や品質保証においても役割を担っている。

官能評価を行う場合、いわゆる“Scaling difference”問題 ——— パネリストにより尺度の使い方が異なる（広く/狭く使用する、また原点が異なる)ため、結果としてデータがこれら個人差の影響を受けるという問題 ——— に遭遇する。これは官能評価分野ではしばしば懸念の対象となるテーマであり、このような尺度の使用法に関する個人差を含むデータから関心のある情報を抽出するための統計的アプローチが研究されてきている。(混合)評価者モデルでは、こうした尺度の使い方に関する個人差と製品特徴パラメータ(製品主効果)を単一の統計モデルの枠内で取り扱うものであり、この問題に対する最も包括的な手法の一つと言える。

評価者モデルの有用性は、人工データによる数値実験や実際の官能データセットの両方を通じて実証されてきている。しかしながら、既存の評価者モデルとその推定法では未だにでは対応できない現実的な状況がまだいくつか存在することを指摘することができる。

そこで本研究では、産業界で一般に用いられている伝統的な官能評価方法(データ収集法)に対して、いくつかの新たな統計的アプローチを開発した。本研究で提案する統計的アプローチの背後にある重要な考え方は大きく二つの方向性からなる。具体的には [1] 評価者モデル自体を既存評価者モデルが前提とする以外のデータ収集方法に対して拡張する、または、実務上の要求を満たすために結果の解釈可能性を高めるために新しい統計的なコンセプトを評価者モデルに適用する [2] 評価者モデリングの本質を他の強力な手法へ統合する、ことである。

まず、第 2 章では、重要な数学的概念と評価者モデルを含む統計モデルについて概説する。まず，特異値分解と ten Berge の定理について説明する。次に、最尤推定法、最尤推定量の統計的性質、そして EM アルゴリズムについて説明する。その後、L1 正則化法と L1 正則化問題を解く強力なアルゴリズムが説明される。最後に、評価者モデルとその発展について述べる。

第 3 章では、ある商品カテゴリーに対する消費者の嗜好が、他の商品カテゴリーに対する嗜好とどのように関連しているかを把握するという、異なる 2 つのカテゴリーの嗜好データを分析する際の現実的な問題に対して、新しい統計的アプローチを提案した。官能評価データは個人の尺度差に影響されることが多いため、従来の正準相関分析では実用的な分析結果が得られない。そこで、正準相関分析を一般化決定係数の最大化問題として再定式化し、斜交双因子回転を正準相関分析の解へ適用することを提案

する。提案手法の有用性を実データ例により説明する。

第 4 章では。尺度の原点の個人差を考慮した、次元削減とクラスタリングを同時に行う新しい手法を提案する。本手法は, Fixed Cluster Factor Analysis (FCFA) モデルに尺度の原点の個人差を表現するパラメータを導入することで導出された。数値実験により、提案手法は FCFA と比較してクラスタ構造、パラメータの復元の両面で優れた性能を示すことが確認された。また、実データ解析を通じて、提案手法が実環境でどのように機能するかが説明された。

第 5 章では、Scheffé 型一対比較データに対する評価者モデルの拡張を提案した。提案手法の有用性は数値実験と実データ解析により示された。提案モデルは既存手法よりも小さな製品差を検出する力があることが示された (これは提案モデルから得られる標準誤差が真の製品差の大きさに対する MSE の非対称性をよく反映していることによる)。

第 6 章では、評価者モデルに対する新しい推定方法を提案した。この方法は, cluster-lasso 正則化を伴う周辺尤最尤法として定式化される。最適化のために交互方向乗数法と EM アルゴリズムが用いられる。数値実験により、提案手法の性能を各パラメータとクラスタ構造の復元の程度の観点から評価した。その結果、提案手法は、通常の正則化法と同様に、小標本データや誤差の大きいデータに対して(既存手法と比較して)安定した推定値を与えることが示された。また、実データ解析により、提案手法が従来法(正則化を伴わない方法)と比較して、結果の解釈可能性を向上させることを例証した。

第 7 章では、提案したアプローチの貢献度をまとめるとともに、尺度化における個人差のモデル化の概念を、経時的官能評価法(temporal methods)、Check-All-That-Apply 法、およびこれら二つの新しい手法を組み合わせた手法などの新しい官能データ収集法に拡張する可能性について議論した。官能評価では人間をあたかも測定機器であるかのように用いたり、また、その態度の測定を通じて製品の嗜好特性を測定したりすることから、そのデータ解析において個人差のモデリングの必要性は疑う余地はない。このためこれらデータ収集手法の発展とともに、そうした個人差を考慮した新たなデー解析法のニーズもますます高まっていくだろう。(行動統計科学)

ニホンザル中殿筋の機能変化から探る萌芽的二足歩行の獲得機序
—四足歩行と二足歩行の比較に基づく実験的検証—

設樂　哲弥

背景

ヒトを他動物種から区別する最大の特徴は、二足ロコモーションへの偏向である。四足で移動する動物とは異なり、二足で移動するヒトの歩行は力学的に不安定で、全体重を片脚だけで支持する期間には、支持脚の股関節周りに骨盤を遊脚側に傾けようとするモーメントが生じている。ヒトの身体にはこのモーメントに対抗する機構が内蔵されており、それが本研究で注目する中殿筋である。中殿筋の発揮張力は立脚期に自重から生じるモーメントとは反対向きのモーメントを生成することで、歩行中の骨盤傾斜を抑制し、安定した歩行の実現に寄与している。近年の運動学的、生態学的、形態学的研究によると、人類進化史における二足ロコモーションへの適応は、化石人類が樹上環境と地上環境を行き来する中で進んできた可能性が示唆されており、中殿筋の機能進化もまた、樹上での四足歩行と地上での二足歩行を頻繁に切り替えながら移動する化石人類の適応戦略の中で獲得されてきたことが推察される。しかし、これまでの中殿筋の機能進化に関する議論は、化石人類における骨盤および大腿骨の形態の変化から説明されることがほとんどで、人類の進化過程で生じたであろう、四足から二足へと立ち上がるという行動の変化が、中殿筋の作用にどのように影響を与えたのかについてはほとんど考慮されてこなかった。そこで本研究では、ニホンザル(*Macaca fuscata*) を対象に、四足歩行から二足歩行への姿勢の変化が、中殿筋の機能変化に及ぼす影響について明らかにすることを目的として、シミュレーションに基づく筋作用の推定及び筋電図計測による運動制御戦略の解明を試みた。

第二章

一般に、霊長類の中殿筋はウマやイヌと同じように主に股関節伸展に働くと考えられている。しかし、股関節は本質的に三次元的な運動を許容する形態を有しており、中殿筋は伸展以外にも、外転や内旋方向の運動の生成にも寄与することが考えられる。実際に、麻酔下にある霊長類の中殿筋を電気刺激した実験研究によると、従来の推測とは異なり、内旋が中殿筋の主作用である可能性が示唆されている。しかし、このような中殿筋の三次元的な筋作用に関する研究は、あくまで静的な条件下における定性的な観察にとどまっており、歩行という動的な条件下における定量的な証拠を欠いていた。そこで本章では、筋骨格モデルを用いて歩行運動時における筋作用を定量化する方法を構築し、ニホンザル四足歩行時における中殿筋の主作用を解明することを目的とした。

ニホンザル8個体の屍体標本を用いて、筋骨格モデルを作成した。モデルの妥当性を確認するために、股関節伸展に働くことが確認されているハムストリングスをモデルに組み込み、中殿筋と比較した。生体のニホンザル 1 個体を用いて実験的に得た樹上四足歩行時(ポール状支持基体における四足歩行)の運動データを筋骨格モデルに入力し、歩行運動時の筋モーメントアーム長を計算した。その結果、ハムストリングスは平均約 70%の割合で伸展に働く一方で、中殿筋は約 54%の割合で内旋に働くことが示された。これは、筋を電気刺激して中殿筋の主作用が内旋であると主張した先行研究を、モーメントアーム長を指標として定量的に支持する様な結果であった。中殿筋の内旋作用は、霊長類の独特な四肢の接地パターンに関連し、骨盤回旋に働くことで、前肢のリーチング動作と後肢の振り出し動作に寄与する可能性が示唆された。

第三章

四足歩行から二足歩行への姿勢の変化が中殿筋の筋作用に及ぼす影響について解明するために、第二章で確立した方法を応用し、ニホンザル四足歩行時と二足歩行時における中殿筋の筋作用を比較した。ニホンザル二個体を対象に平地上における四足歩行と二足歩行の運動を計測、筋骨格モデルに入力し、立脚期における中殿筋のモーメントアーム長を歩行条件間で比較した。その結果、ニホンザルの中殿筋は四足歩行時には主に内旋(約 54%)に働く一方で、運動を二足歩行に変えると、その主作用が外転(約 52%)へと変化することが明らかとなった。ロコモーション様式間での筋作用の変化をもたらしたメカニズムは、股関節の伸展に伴う関節軸と筋張力ベクトルの位置関係の変化にあり、霊長類の樹上四足歩行に適応的な中殿筋の配置が二足歩行の前適応となった可能性が考えられた。この結果は、少なくともニホンザルに関しては、安定した二足歩行の実現に必要とされる中殿筋の外転作用は、形態の変化がなくとも、二足で立ち上がるという姿勢の変化によってある程度達成されることを意味している。人類進化史における中殿筋の機能進化は、骨形態の変化に先行して二足姿勢への移行が基盤となって生じた可能性が示唆された。

第四章

ヒト二足歩行時の中殿筋の活動パターンは、立脚中期における骨盤傾斜の抑制と機能的に関連していることが示唆されている。しかし、これまでの霊長類を対象とした筋電図研究では、中殿筋に焦点を絞った詳細な機能分析はなされておらず、ヒトで見られる中殿筋の活動パターンがどのようにして獲得されたのかについては未だ明らかとなっていない。本章では、歩行運動時の姿勢の変化が運動制御面における中殿筋の機能に及ぼす影響について解明することを目的として、ニホンザルの四足歩行と二足歩行における中殿筋の活動パターンを筋電図計測から比較した。

ニホンザル四足歩行時にはヒト二足歩行時に類似して、後肢の接地直後と立脚中期にそれぞれピークを持つ活動パターンを示した。一方で、ニホンザル二足歩行時には四足歩行時に典型的であった二峰性の活動パターンの生起頻度が減少し、立脚中期の活動を強調した単峰性の活動パターンが増加することが明らかとなった。ニホンザル二足歩行時における立脚中期の筋活動の増大は、前額面内での骨盤傾斜を抑制することに関連していると考えられた。翻って、同時期におけるヒトの中殿筋の活動が相対的に小さいという特徴は、中殿筋の機能を補助する身体構造である腸脛靭帯が発達していることに由来すると考えられた。ニホンザルの四足歩行とヒトの二足歩行における中殿筋の活動パターンの類似性は、二者間に共通して存在する中殿筋の機能を反映しており、中殿筋が担う骨盤傾斜の抑制機能は、(少なくとも)霊長類の四足歩行に起源を遡ることができる可能性が示唆された。

第五章

化石研究によると、直立二足歩行の進化過程で、中殿筋は全体としての筋作用を変化させたと同時に、特に前部の内旋作用を発達させ、筋内部での機能的分化を生じさせてきたことが示唆されている。この筋内機能分化は、二足性の獲得に伴って発達してきたとされるが、二足ロコモーションへの適応と中殿筋内部での機能分化がどのように関連しているのかについては未だ明らかとなっていない。本章では、第二章と第三章で単一の筋としてモデル化した中殿筋を、前部、中部、後部の三セグメントに分割し、四足歩行から二足歩行への移行に伴って、各セグメントの筋作用がどのように変化するのかについて検討した。

四足歩行時には全てのセグメントが内旋に働くのに対して、二足歩行時には、後部セグメントが外旋に働くことが示された。加えて、四足から二足への姿勢変化に際して、特に前部セグメントの外転作用の増

加量が著しいことが明らかとなった。二足歩行時における筋作用面での筋内分化は、腸骨の形状に付随する中殿筋各セグメントの相対的な起始位置の違い（形態学的要因）と股関節の伸展（運動学的要因）が複合して生じたと考えられた。また、他セグメントに比べて前部セグメントが大きく外転作用を増強させるという特徴は、化石人類に見られる前部の特殊化が、四足から二足への姿勢の変化によって引き起こされる可能性を示唆している。

第六章

ヒトの中殿筋前部は、運動制御面でも独特な特徴を持つ。ヒト二足歩行時における中殿筋の三セグメントの活動を調べた筋電図学的研究によると、中殿筋前部は中後部よりもわずかに遅れて活動することが示されており、この特徴は二足歩行と機能的に関連している可能性が示唆されている。しかし、霊長類を用いた比較研究は行われておらず、筋活動の位相ズレが二足歩行とどのように関係しているのかについては未だ明らかとなっていない。本章では、ニホンザルの四足歩行時と二足歩行時における中殿筋三セグメント間の位相ズレを比較することで、歩行運動様式の変化が中殿筋の運動制御面での機能分化に及ぼす影響について検討した。

その結果、ニホンザル四足歩行時にはセグメント間の位相ズレは見られなかった一方で、二足歩行になると、前部セグメントが後部セグメントよりもわずかに遅れて活動する傾向が示された。二足歩行時における中殿筋内部の活動位相のズレは、骨盤の回旋および傾斜の制御に関連し、円滑な二足歩行の実現に求められる力学的要請を反映した特徴である可能性が示唆された。

総合論議

長年にわたる化石研究が蓄積してきた知見と実験的アプローチに基づく本研究から得られた知見を統合して考えると、人類進化史における中殿筋の機能進化過程は、二足歩行の萌芽期、獲得期、洗練期における姿勢、形態、運動の変化から以下のように整理することができる。二足歩行の萌芽期は、ある個体が二足で立ち上がるという姿勢の変化によって特徴づけられる。本研究では、四足から二足への姿勢の変化によって、ヒトの二足歩行において適応的とされる中殿筋の特徴の多くが生じることを解明した。これは、霊長類としての四足歩行への適応が後の二足ロコモーションの獲得基盤となった可能性を示唆している。ただし、筋電図学的研究（第四章）から分かるように、萌芽期における二足歩行は非経済的であり、中殿筋の機能進化を四足から二足への姿勢の変化だけで説明することは不可能である。これに続く獲得期は形態の変化によって特徴づけられ、萌芽期で生じた二足歩行に適応的な中殿筋の機能が増強される。この段階になると二足ロコモーションへの適応はかなり進んでいて、化石人類の骨盤や大腿骨の形態の変化にその証拠を見ることができる。しかし、獲得期における二足歩行は現生人類のそれと運動学的に同質であるとは必ずしも言えない。二足歩行の進化過程の最終段階である洗練期は、運動の変化によって特徴づけられる。この段階で、体幹の左右揺動や骨盤の回旋が最小化され、少ないエネルギーで長距離を移動できる歩容が進化し、中殿筋の二足歩行機能を補助する身体構造が発達した。

これまでの中殿筋の機能進化に関する議論では、化石人類における骨形態の変遷に終始し、歩行時の姿勢という要素が考慮されることはほとんどなかった。しかし、本研究から明らかなように、中殿筋の機能進化を単純な骨形態の変化だけで説明することはできず、むしろその根本には、ある個体が二足で立ち上がるという姿勢の変化、すなわち行動の変化があったことに疑いの余地はない。二足歩行の獲得機序を考えるうえで、姿勢の変化は極めて重要な要素である。（生物人類学）

呼吸位相が視覚刺激の知覚処理に及ぼす影響

水原 啓太

呼吸は息を吸うこと(吸気)と息を吐くこと(呼気)が交互に生じる，周期性をもった自律神経活動である。呼吸の最も重要な生理学的機能は，酸素を体内に取り入れてエネルギー代謝を行い，それによって産出された二酸化炭素を外界に排出することである(本間，2009)。自然呼吸は，脳幹の橋や延髄にある呼吸中枢によって制御されている。他方，人は呼吸のリズムや深さを意識的に変えたり，息の吸いはじめや吐きはじめのタイミングを随意的に調整したりできる。この点は心拍や消化といった他の自律神経活動にはなく，呼吸のユニークな特徴である。

多くの人は習慣的に鼻呼吸をしている。鼻呼吸が難しいときには口呼吸をするが，口呼吸では体内に入る気流に適切な温度と湿度が与えられなかったり，菌やウイルスが肺に届いてしまったりする。ヒトを含めた哺乳類は周囲の匂いを嗅ぐことによって，生存に必要な外界情報を取得できる。たとえ匂いがなかったとしても，鼻から空気が入ることによって，嗅覚ニューロンは気流による機械刺激を検出する(Grosmaitre et al., 2007)。この信号は嗅球や梨状皮質を通して，扁桃体や海馬といったさまざまな脳領域に伝わる。

呼吸位相によって自律神経系の活動バランスは変化する。自律神経系は大きく分けて，交感神経系と副交感神経系があり，互いにバランスをとりながら活動している。心臓に対する迷走神経支配は，息を吸うと抑制され，息を吐くと回復する。このため，息を吸うと副交感神経活動が一時的に抑制されて，心拍数が増加し，息を吐くと副交感神経活動が一時的に優位になり，心拍数が減少する。

自律神経系は生命維持機能を担うだけでなく，中枢神経系で行われる外界事象の知覚や認知にも影響を与えるという知見が近年集まりつつある。その多くは呼吸のリズムやペース，あるいはため息をつくことがネガティブ感情の抑制や認知課題成績の向上に及ぼす影響に注目していた(例えば，De Couck et al., 2019; Vlemincx & Luminet, 2020)。本研究では，そのような先行研究を踏まえたうえで，息を吸っている間・吐いている間という呼吸位相が，視覚刺激の検出感度に及ぼす影響について検証した。

実験 1 では，先行研究(Perl et al., 2019; Zelano et al., 2016)に従って，鼻から息を吐くときよりも息を吸うときのほうが，視覚刺激の弁別精度が高まるという仮説を検証した。呼吸は自律的な活動であるが，随意的な調節によっても制御されている(Herrero et al., 2018)。そのため，視覚刺激の提示タイミングを吸気位相に合わせることで，パフォーマンスが促進されるかどうかを検討した。対提示された恐怖表情と真顔から恐怖表情を選ぶ恐怖表情弁別課題と，対提示されたコントラストの異なるガボールパッチから高いほうを選ぶコントラスト弁別課題を実施した。実験参加者(N = 28)は自然に鼻呼吸をしながら，息の吸いはじめ，もしくは吐きはじめにボタンを押すことで刺激を提示した。刺激の提示時間は 100 ms で，ボタン押しから 500 ms 遅れて提示された。参加者は，息の吸いはじめにボタンを押す試行(吸気位相条件)と息の吐きはじめにボタンを押す試行(呼気位相条件)を交互に行い，試行間は 1 周期以上あけるように求められた。実験の結果，恐怖表情や高コントラストのガボールパッチを正しく選べた割合は，吸気位相条件と呼気位相条件との間で差がなかった。

実験 2 は，実験 1 の実験手続きを修正して行った。実験 1 では，参加者がボタンを押してから 500 ms 後に刺激が提示されたので，息の吸いはじめや吐きはじめのタイミングから遅れて刺激が提示された可能性がある。そこで，刺激の提示タイミングを，参加者がボタンを押した直後に修正した。また，吸気位相条件と呼気位相条件は交互ではなく，ブロックごとに分けた。36 名が実験に参加した。実験 1 と同様に，

恐怖表情や高コントラストのガボールパッチを正しく選べた割合に呼吸位相間での差は認められなかった。しかし，参加者の平均呼吸周期時間や呼吸オンセット－刺激オンセット間隔（息の吸いはじめや吐きはじめからボタンを押す時間までに要した時間）は，息を吐くときよりも息を吸うときのほうが短かった。この効果は，注意や運動といった要因の影響であると考えられた。もし，参加者が息の吐きはじめよりも吸いはじめに行動を合わせようとしたときにすばやくボタンを押すことができたのであれば，刺激提示のためのボタン押しは呼気位相条件よりも吸気位相条件のほうが簡単だった可能性がある。これらの結果から，実験 1 と実験 2 で用いた実験パラダイムでは，視覚刺激の弁別の正確さにおける呼吸位相の影響は認められないことが示唆された。しかし，呼吸位相が視覚刺激の検出感度に及ぼす効果がまったく認められないのではなく，注意系や運動系といった要因に覆われて消えてしまった可能性も考えられた。

実験 3 では，刺激を参加者のボタン押し後ではなく，2-5 s のランダムな時間間隔で提示することによって，呼吸位相が視覚刺激の検出感度に及ぼす影響を検討した。また，呼吸位相が視覚刺激の知覚処理に及ぼす影響を調べるために，視覚刺激の提示に対する事象関連電位（event-related potential: ERP）を記録した。外部刺激の知覚／認知処理は呼気位相よりも吸気位相で促進されるため（Perl et al., 2019），呼気位相よりも吸気位相のほうが ERP 振幅が大きくなるという仮説を立てた。36 名が実験に参加した。実験の結果，恐怖表情弁別課題では，正しく恐怖表情を選べた割合は息を吐くとき（平均 59.9%）よりも吸うとき（平均 62.1%）に提示された刺激に対して高かったが，コントラスト弁別課題では正答率に差が認められなかった（吸気位相と呼気位相のどちらも平均 72.5%）。ERP 振幅については，どちらの弁別課題でも呼吸位相の主効果は認められなかった。これらの結果から，息を吐くときよりも吸うときのほうが情動性を含む視覚刺激の知覚感度が高まることと，その効果は皮質下での処理が基盤となっている可能性が示唆された。

3 つの実験から，呼吸位相が視覚刺激の知覚処理に及ぼす影響は，被験者の行動とは関係なく刺激が提示される場合で，情動性を含む視覚刺激を用いたときにのみ認められることが示された。さらに，皮質神経活動を反映する ERP には差が認められなかったことから，その影響は皮質ではなく皮質下経路で生じる可能性が示唆された。今後は，呼吸位相の影響が恐怖表情以外の情動知覚にも拡張できるかを検討することや，機能的磁気共鳴画像法を用いて皮質下の脳領域に及ぼす影響を調べる必要があるだろう。（基礎心理学）

外国人排斥を緩和する要因に関する社会心理学研究
—COVID-19 禍におけるパネル調査と実験的介入による検討—

山縣　芽生

人類の歴史は感染症と共にあり，科学・医学の発達によって未知の病気を克服してきた。それと同時に異なる集団に属する人々への排斥の事例が報告される歴史があった。実際，14 世紀ヨーロッパ全域でのペスト流行時のユダヤ人迫害や，2019 年以来の COVID-19 流行時にも感染症に関連した外国人差別が問題視されていた。こうした感染禍における排斥の高まりは社会秩序を乱し，大きな混乱を招くため，適切に緩和していくことが重要である。

人は，病気への感染という脅威（感染脅威）に直面すると知覚された感染源（環境，物体，人）から離れようとする（行動免疫システム: Murray & Schaller, 2016; Schaller, 2011; Schaller & Park, 2011）。特に外国人は，個人・集団内の感染リスクを高める脅威と過度にみなされやすいため，彼らを忌避する反応として排斥的な態度，行動が引き起こされることが実証的に示されてきた（Ackerman et al., 2018; Faulkner et al., 2004）。また，こうした反応は，感染を忌避する傾向（感染忌避傾向）が高い人で見られることが明らかとなっている（Duncan et al., 2009）。

しかし，先行研究の問題として，これらの議論は歴史的な類推や実験による仮想的検討に基づいており，突発的に発生した現実の感染症流行下において適用可能かは不明であった（Ackerman et al., 2021; Makhanova & Shepherd, 2020）。また，外国人排斥の発生メカニズムに注目した研究が多く，緩和要因を検討した研究が不足していた。

以上の問題を踏まえ，本研究では，感染症流行状況における外国人排斥を促進・緩和する要因として「感染脅威」という環境要因と「性別や年齢」，「日常の経験」などの個人差要因の観点から検討した。具体的には，(1) COVID-19 の感染禍（COVID-19 禍）という，感染脅威状況が絶えず変化する現実の感染禍での検討を行った（研究 1－3）。また，(2) 外国人排斥の促進要因と緩和要因を実験的に操作し，それぞれ因果関係の検討を行った（研究 4）。さらに (3) 外国人排斥に影響を与える個人差要因のうち，日常の経験などの可変要素と，性別，年齢などの不可変要素にわけて検討を行った（研究 1—4）。

第 1 章　研究 1—COVID-19 禍初期における縦断的検討—

研究 1 では，現実の感染症の脅威に直面した際の外国人への排斥的態度の縦断的変化とその緩和要因を検討するためにパネル調査データを縦断的に分析した。パネル調査は，COVID-19 禍初期に日本人を対象として実施され，2020 年 1 月末，2 月中旬，3 月上旬の 3 波行われた。分析の結果，「感染脅威」が時間的に増加するほど，あるいは「感染忌避傾向」が高い人ほど，外国人への排斥的態度が強いことが示された。しかし，その交互作用は，外国人への排斥的態度に有意な影響を示さず，仮説 1 は不支持であった。一方で，「日常的に外国人と接触する機会」が多い人ほど，外国人への排斥的態度が低く，仮説 2 は支持された。研究 1 の結果から，感染症流行下における外国人排斥は，日常的な経験によって緩和できる可能性が示唆された。

第 2 章　研究 2—COVID-19 禍における長期的な縦断的検討—

研究 2 では，研究 1 で示された，COVID-19 禍初期（2020 年 1 月末から 3 月上旬）における外国人への排斥的な態度の値が，その後，どのように推移していくのか，また，その時系列推移がどのような要因

によって説明されるのかを2020年1月末から2021年11月下旬までの16波パネルデータを用いて探索的に検討した。その結果，外国人への排斥的な態度は3月上旬から下旬にかけて下降した後，大きな変動を示さなかった。一方，COVID-19 へのリスク認知は，高い水準の範囲で変動を示した。両者の関連について状態空間モデル分析を行った結果，COVID-19 へのリスク認知は，外国人への排斥的態度の時系列変化を説明するとは言えず，本調査で測定しきれなかった心理側面に説明要因があることが示唆された。研究1と研究2の結果を踏まえると，感染禍初期では外国人排斥が生じるが，感染禍の長期化に伴い，脅威への馴化が生じることでそれへの反応が弱まっていくと示唆された。現実の感染症流行状況では，従来の実験研究や相関研究で明らかにしてきたものとは，異なる心理過程が生じる可能性がある。また，クラスター分析を用い，長期化するCOVID-19禍における外国人への排斥的態度の時系列推移の分類を行った結果，4つのクラスターが得られた。そのうち2つは，排斥的な態度が維持される特徴を，残りの2つが比較的変動する特徴を持っていた。

第3章　研究3—性別・世代・居住地域における比較—

研究3の目的は，パネル調査とは異なるサンプルを用いてより広範な観点から，COVID-19 禍の日本人の認知，行動，態度，さらに生活状況を調査し，その関連を網羅的に検討することであった。2020 年3月下旬に日本人を対象とした一時点調査を実施し，測定変数間の関連性の検討や性別・世代・居住地域における属性間の比較を探索的に行った。その結果，外国人への排斥的態度は，感染症特有の認知反応や感染忌避の個人差要因と関連することが明らかとなった。COVID-19 禍に関する変数では，性差が見られ，女性の方が男性よりも感染症に対して忌避的な反応を示すことが明らかとなった。日本国内のコロナ流行の特徴として，国内地域によって新規感染者数に大きな違いがあったり，高齢者の方が若年者よりも重症化リスクが高いことが報告されたりしたが，COVID-19 禍に関する変数において居住地域や世代の差が見られなかった。つまり，このような易感染性や重症化と結びついたリスク要因は感染症の脅威に直面した際の心理の説明要因にはならない可能性が示唆された。

第4章　研究4—感染脅威と多文化接触が外国人排斥に及ぼす影響の実験的検討—

研究4の目的は，実験的アプローチを用いて，外国人に対する排斥的態度と「感染脅威」(研究 4a)，あるいは「多文化接触」(研究 4b)の因果関係を明らかにすることであった。研究 4a では，Culpepper et al (2018)の感染脅威刺激セットを用い，Ji et al.(2019)の研究を概念的に追試した。実験では，感染症を連想する嫌悪的な画像を提示する感染脅威条件と，そうした要素が含まれない中性画像を提示する統制条件にランダムに割り当て，操作後に外国人への認知・態度を測定した。その結果，実験的な感染脅威が移民への健康脅威認知と自民族中心主義を強めたため，仮説は一部支持された。これまでの研究では，感染脅威と外国人排斥の関連性が実験的に再現されないとして，理論の妥当性に関する批判があったが(e.g., Ji et al., 2019; Karinen et al., 2019; van Leeuwen & Petersen, 2018)，この結果から，感染脅威の実験刺激や操作手続きなどの方法論に問題があった可能性が示唆された。

研究 4b では，Sparkman et al.(2016)を参考に実験的に多文化接触を操作し，外国人への認知・態度への影響を検討した。実験では，アフリカ地域の文化に関する画像と説明文を提示する多国文化条件，日本の文化に関するそれを提示する自国文化条件にランダムに割り当て，操作後に外国人への認知・態度を測定した。その結果，実験的な多文化接触は，すべての従属変数において影響を示さなかったため，仮説は不支持であった。この結果は，Sparkman(2020)，Sparkman et al.(2016)とは不一致なものであった。自国文化条件で用いた刺激は，Sparkman et al.(2016)を参考にしたものの，日本人を対象に著者ら

で独自に作成したため，先行研究の結果と厳密には比較することはできず，多文化接触の操作に関する方法論的問題か，他の要因がかかわっていたかどうかは特定できなかった。

また，研究 4a，4b で一貫してワクチン接種の経験および希望志向が外国人への排斥的態度を緩和することが示された。今後，ワクチン接種によってどのような心理変化が生じているのか，ワクチン接種が別の特性や志向性の表象の 1 つであるかどうかを明らかにしていくことで，より効果的な外国人排斥の緩和に向けた介入の基礎的知見が得られると考えられる。

第 5 章　総合考察

本研究は，感染症の流行によって副次的に生じる外国人排斥の促進要因と抑制要因を明らかにすることを目的とした。4 つの研究を通じて，COVID-19 禍でのパネル調査と横断調査による検討，実験的検討，個人差要因に注目した検討を行った。その結果，環境要因の「感染脅威」と，個人差要因の「感染忌避傾向」が外国人への排斥的態度を促進することが明らかとなった。しかし，感染脅威の影響は，COVID-19 禍初期のパネル調査と実験においてのみ示された。また，個人差要因の「外国人との日常的な接触頻度」と「ワクチン接種経験」が外国人への態度を緩和することが明らかとなった。しかし，実験的にさまざまな外国文化と接触することによる緩和効果は示されなかった。感染症流行状況では，感染脅威の状況変化や，それへの人々の馴化，感染症流行に伴う社会的イベントの発生，個人差要因などさまざまな要因が複雑に影響し合っている。本研究は，そうした社会状況に対して学術知見の応用を試みたものであり，外国人排斥の緩和に向けた貢献可能性について議論した。本研究の知見は COVID-19 禍に限定されず，今後の感染症流行状況における心理・社会への適用が期待できる。（社会心理学）

中国における廃棄物処理施設をめぐる紛争に関する環境正義論的考察
―構造的不正義による環境不正義の連鎖―

JIN JINAN

中国では、「改革開放」以来、とりわけ2000年以降に急激な経済成長を遂げ、それにともなって急増する生活廃棄物の問題が顕在化してきた。膨大な発生量の廃棄物に対処するために、中国政府は、廃棄物の焼却処理を優先する政策を打ち出し、2005 年より廃棄物処理施設の大量建設を進めてきた。しかし、急増する施設が排出する汚染物質に対する社会的関心も徐々に浮上し、廃棄物処理施設をめぐる紛争は、2000 年代後半以降、全国の各都市で相次いで発生するようになった。こうした住民紛争を重要視した中国政府は、汚染物質に対する環境規制を厳格化するとともに、住民に異議申し立ての機会を与える公衆参加制度を整備することにより、紛争の鎮静化に努めた。しかし、こうした対策が進んでも、施設建設をめぐる紛争が後を絶たず、いまだ各地で広範に生起しているのが実情である。

ところで、時代を少し遡る1990年代から2000年代にかけて、中国では高い税負担や農地収容、賃金未払いなどの様々な原因により、「群体性事件」と呼ばれる民衆による集団的示威行動が各地で多発し、中国の指導者層はそれが社会秩序を不安定化させることに危機感を抱いていた。やや遅れて登場した廃棄物処理施設をめぐる紛争も、「群体性事件」と共通する関心をもって受け止められ、そのことが、後者に関する中国の先行研究に一定の影響を与えている。詳細は、第 2 章で説明するが、とくに初期の研究の多くは、紛争の過激化という現象に注目し、過激化する要因と行政機関の対応に関心を集中させた。こうした研究動向には、紛争および紛争管理のプロセスを、その発生要因たる環境問題と切り離して論じるとともに、抗議主体としての住民は管理の対象という受動的な存在としてのみ位置づけられているという、特徴的な傾向が見出された。それは、紛争の背後に潜む環境破壊と社会的格差を同時に生起させる社会構造を見落とし、紛争の多様な現実や可能性を捨象してしまうのではないか、という懸念が浮かび上がった。

そこで本研究では、このような紛争において住民が目指しているのは、環境問題と社会的不正義の同時解決であるとみなす「環境正義」の視点に立脚し、中国におけるK市とG市の二地域における対照的な事例を対象に、フィールドワークに基づく質的調査から、実証的検証を行い、廃棄物処理施設をめぐる紛争の背後に潜む構造的な環境不正義の解明を目指した。ここで「環境正義」とは、環境保護や環境問題の解決に社会的公正の観点を組み込む必要性を示した理念を指し、「環境正義論」とは、環境正義運動とその社会的背景を対象とする一連の研究によって得られた知見の総体を指す。これらの研究は、1980 年代の米国に端を発する反環境人種差別運動の経緯からうかがわれるように、環境正義運動の実践との密接な関連のなかで発展してきた。

米国の環境正義論研究者であるD.スクロスバーグ(D. Schlosberg)は、環境正義を「分配的正義」、「手続き的正義」、「承認的正義」という3つの次元に分類した上で、それぞれの次元の相互連関に注意を払うべきことを述べている。その際に留意すべきことは、まず第1に、環境正義運動のなかで確立されてきた正義の観念は、当該する社会的弱者の視点、被害者の視点から経験された「現実の不正義の所在から正義を照射」(福永真弓)することから生成し、確立した観念であることである。つまり、先験的に確立された抽象的理念によって現実を切り取るのではなく、つねに現実に発生した不正義の事実から出発すべきある。また第 2 に、スクロスバーグが指摘するように、正義の三次元は、一方の実現が他方の実現の前提となるというように、相互作用の関係にある。逆に言えば、ある次元に生じた不正義は別の次元に生じた

不正義の解消を困難にし、助長するというような、「不正義の連鎖」(熊本博之)が生起する可能性もある。紛争の現場で起こっている複雑な不正義の実態を解きほぐしていくためには、正義の概念をこのように多次元におよぶ立体的なものとして構想しておくことが重要である。そして第 3 に、こうした複雑な不正義の相互連関は、ある特定の行為者の意図や特定の政策がもたらすのではなく、当事者の行為の選択肢や機会を条件づける社会構造の所産であると考えるべきである。したがって、本研究は、相互作用レベルの不正義だけでなく構造的不正義にも注目し、米国の政治学者の I.M.ヤング(I.M. Young)が提示した「構造的不正義」の理論視座を手がかりに、中国社会における廃棄物処理施設をめぐる紛争の背後に位置する不正義の構造を解明することを目的とする。

本論文は、事例研究の成果である第 5 章と第 6 章を中心に、7 つの章から構成される。第 1 章(序章)では、研究の背景、問題の所在、研究方法について概説した。

第 2 章では、中国における紛争の先行研究を精査し、日本の先行研究とも比較しながら、その特徴と問題点を指摘するとともに、本研究の基本的な方向性を提示した。先述したように、紛争をその発生要因から切り離して、もっぱら行政機関による対応の観点から研究するという手法に依拠することで、紛争問題と環境問題の連関が見失われるとともに、受動的な住民観を実体化してしまうことにもなりかねない。この点に関して、日本の先行研究を参照するのは有意義である。そこでは、1970 年代の公害研究の影響を受けた研究者たちが、紛争の背後に環境破壊と社会的格差を同時に生起させる社会構造を解明するための手がかりとなる知見を残していたのである。こうした知見を継承して、環境問題の解決と社会的公正の実現の両立を目指す環境正義論の理論視座に立脚して、廃棄物処理施設をめぐる紛争に関する実証的研究を進めていく。

続いて第 3 章では、その環境正義論の先行研究を検討した上で、この議論に立脚する本研究の分析枠組みを提示した。まず 1980 年代に環境正義論の研究が始まった米国の先行研究の検討を踏まえて、分配的正義、承認的正義、手続き的正義などの正義の複数の次元が相互に関連し合い、条件づけ合う「環境正義の多次元性」という枠組みを提示する。次に、2000 年代前半に環境正義論が導入された中国の先行研究を検討し、その特徴と問題点を指摘した。それらの研究は、廃棄物処理施設の建設計画に先立ってすでに存在している社会的不正義、多くの場合に分配的不正義に関心を寄せる半面、施設の建設や運用が新たにもたらす不正義について十分説明していない。また、多くは不正義の事実の記述にとどまり、その背後に潜む不正義の構造の析出にいたっていない。これらの点を掘り下げて分析するために、本研究では、多次元的な不正義の相互連関を実証的に解明する「環境不正義の連鎖」と、不正義を当事者の行為の選択肢や機会を条件づける社会構造の所産とみなす「構造的不正義」という二つの分析枠組みを援用することとした。

第 4 章は、廃棄物処理施設をめぐる紛争に関する実証研究の前提となる、中国政府の廃棄物処理政策と都市開発と施設建設に関する公衆参加制度の近年における展開を概説した。

第 5 章は、中国の K 市で 2013 年に発生した廃棄物処理施設をめぐる紛争の事例研究である。この紛争は、抗議者による実力行使にいたるまで過激化した事例であり、先行研究が指摘するように、地方政府の紛争管理の不備が露呈していた。さらに本研究では、環境正義論の視点から事例を分析することにより、施設の違法な稼働や公衆参加手続きの無視といった公然たる手続き的不正義が、住民の生活環境の汚染と深刻な健康被害の集中を招くという「不正義の連鎖」、さらに承認的不正義が手続き的不正義を増幅させるという「不正義の連鎖」を解明した。そして、これらの知見に基づき、先行研究において重要な位置を占める「二重の社会的不正義」論の再解釈を行った。

第 6 章は、中国の G 市で 2014 年 10 月に発生した廃棄物処理施設をめぐる紛争の事例研究である。

K 市とは異なり、G 市では公衆参加手続きが履行されることにより、住民の異議申し立ての機会は与えられており、住民による抗議活動は基本的に言論活動の範囲にとどまり、実力行使には至っていなかった。しかし、地方政府が公衆参加手続きに参加できる「利害関係者」の範囲を恣意的に操作することにより、多数の反対派住民を公衆参加プロセスから実質的に排除していたことが明らかになった。そして、この「潜在化した手続き的不正義」の結果として、施設の大規模化にともない増大した環境リスクの集中と、多数の住民の補償対象からの排除という分配的不正義がもたらされるという、「不正義の連鎖」を解明した。また、この事例では、住民は、施設の建設に反対するだけでなく、分別回収による廃棄物の減量という対案を提示しており、紛争が廃棄物処理政策をめぐる建設的な政策協議に転じる可能性もあった。本章では、こうした可能性の実現を阻んだ要因を行政と反対派住民の関係性に探り、承認的正義という論点に関連づけて論じた。

最後に第7章では、前二章の事例研究を踏まえ、ヤングの「構造的不正義」の理論視座を手がかりにして、中国社会における廃棄物処理をめぐる紛争の背後に位置する不正義の構造を解明し、結論へと導いた。まず、二つの紛争の経緯を対比して、相違点と共通点を整理したうえで、さらに共通点の発生要因をヤングの議論を援用しながら分析することにより、様々な条件によって選択肢を制約されており、硬直的な地方政府の廃棄物処理政策、具体的には大規模焼却施設による廃棄物の集中処理と、それによって形成された不平等な利害構造である受益圏・受苦圏が、その構造的要因として析出された。本研究が解明した様々な次元の「不正義の連鎖」は、こうした不正義の構造によって誘発された構造的不正義であることが明らかにされた。

本研究は、廃棄物処理施設をめぐる紛争の実証研究を通じて、紛争の現場で生じている不正義の重層的で多面的な実態を視野におさめ、それらの相互連関を明らかにした。さらに、その背後に潜む不正義の構造を解明することによって、住民による抗議活動の発生要因に関するより包括的な説明が可能になると同時に、時代の要請に応じて、より柔軟に課題に対応できる合理的な廃棄物処理政策への転換を進める潜在力として、住民の抗議活動を位置づけることが可能となった。これからも事例研究を積み重ねていくことにより、本研究で得られた知見がどの程度妥当するかを検証していくことが、今後の課題である。
(環境行動学)

Barrier and bridge to intergroup relations
—Collective ownership threat and felt understanding—

井奥 智大

日本人は，米国と比べて中国や韓国に対して否定的な反応を示す。なぜ日本人は東アジアのパートナーに対して否定的な反応を示すのだろうか。本論文は，日本と中国・韓国との関係における心理的な障壁と架橋について探求することを目的としている。集団間脅威とメタ知覚に関する研究を背景として，東アジアの集団間関係における障壁と架橋となる 2 つの心理的メカニズムを探る：所有されていると認識されているものを奪われることや統制を失うことへの不安（集団的所有権脅威），及び外集団のメンバーは内集団を理解しているという知覚（理解知覚）。

背景

社会心理学，社会学，政治学において，集団間関係を説明するための主要な理論の一つに集団間脅威理論がある。この理論によれば，外集団からの脅威を感じると，内集団は外集団に対してより偏見的，敵対的になる（Blumer, 1958; Stephan & Stephan, 2000）。何十年もの間，集団間脅威理論は研究者の注目を集めてきた（Blumer, 1958; Ceobanu & Escandell, 2010; King & Wheelock, 2007; Quillian, 1995; Riek et al., 2006; Stephan et al., 2000）。しかし，領土紛争がしばしば集団間紛争の中核を成しているにもかかわらず，領土に対する脅威に焦点を当てた実証研究は少ない（Bagci et al., 2022; Toft, 2014）。最近になって，領土侵害が領土への脅威を呼び起こし，それが外集団に対する否定的な行動に関わっているという予備的な証拠が得られたところである（Bagci et al., 2022; Igarashi, 2018; Nijs et al., 2021）。このような領土に対する脅威は，集団的所有権脅威として概念化されている（Verkuyten & Martinovic, 2017）。尖閣諸島や竹島をめぐる中国や韓国との問題を考えると，集団的所有権脅威が日本と中国・韓国との関係の障壁となっている可能性がある。

集団的所有権脅威が集団間関係の障壁となっているのであれば，日本と中国，韓国との間の架橋となるものは何であろうか。集団間関係には，集団間理解が不可欠である（Demoulin et al., 2009）。他者からどのように見られていると思うかが集団間関係において果たす役割を示唆する研究が増えていることを考えると（Frey & Tropp, 2006; Yzerbyt et al., 2009），特に，外集団が内集団を理解してくれていると思うかが重要である。外集団のメンバーが内集団のメンバーの視点を理解し，受け入れていると思うかは理解知覚と呼ばれる（Livingstone et al., 2020）。実際，Livingstone et al.（2020）は，集団間関係において理解知覚が予測的な役割を果たすことを示す証拠を提供している。したがって，理解知覚は日本と中国・韓国との関係の架橋となりうる。

各章の研究概要

第 2 章から第 6 章では，5 つの研究を通して，本論文の包括的な研究課題に取り組んでいる。つまり，集団的所有権脅威は日本と中国・韓国との関係における障壁となるのか，そして理解知覚は架橋となるのか。第 2 章では（研究 1），まず，日本領土の侵害が集団的所有権脅威となり，東アジアにおける日本のパートナーに対して否定的な反応を引き起こすかどうかを実験的に検討した（研究課題 1）。その結果，日本の成人では，尖閣諸島の領有権侵害が集団的所有権脅威をもたらし，それが中国への支援に反対することにつながることがわかった（e.g.，中国の一帯一路構想への支援に反対する）。他の集団間脅威である象徴的脅威と経済的脅威を統制しても，同様の結果が得られた。さらに，東アジアにおける日本のパートナーに対する否定的な反応につながる集団的所有権脅威を，日本領土の侵害がより強く引き起こ

すのは誰かについて調べた（研究課題2)。その結果，リベラル派は保守派よりも日本領土の侵害を集団的所有権脅威と認識する傾向が強く，中国を支援することに強く反対していることが明らかになった。

第3章（研究2）では，東アジアにおける日本のパートナー国を変え，日本領土の侵害が集団的所有権脅威となり，東アジアにおける日本のパートナー国に否定的な反応をもたらすかどうかを再び検証した(研究課題1)。その結果，第2章と同様に，竹島の領有権侵害が集団的所有権脅威をもたらし，韓国への支援に反対することが判明した（e.g.，韓国との軍事条約に反対する)。さらに，関係価値に着目し，日本領土の侵害が集団的所有権脅威を引き起こし，それが相手国に対する否定的行動につながる条件は何かを調べた（研究課題 3)。 その結果，韓国との関係価値が高いと見積もっていた成人では，関係価値が低いと見積もっていた成人よりも，竹島の領有権侵害を集団的所有権脅威として認識した後に，韓国への支援に強く反対することが示された。同様に，韓国との関係価値が高いと見積もっていた成人の方が低い成人よりも，竹島の侵害を集団的所有権脅威と認識した後に，韓国をより信頼しなくなった。

第4章では（研究3)，東アジア人において，理解知覚が志向性や行動意図に影響を与えるかどうかを検討した（研究課題 4)。その結果，日本人の成人では，理解知覚が在日中国人に対する志向性（e.g.，信頼）および行動意図（e.g.，接近意図）に正の相関を示した。つまり，日本人の成人が在日中国人に自分の視点を理解されたと思うとき，彼らの志向性と行動意図は肯定的な傾向を示したのである。しかし，理解知覚は行動意図の1つである対立意図とは関係がなかった。これは，東アジアの文化的特徴である外的状況への原因帰属に起因している可能性がある。つまり，流動的な自己概念と矛盾に対する開放性を持つ東アジア人は，自分が理解されていないと感じたときに，他者に対して否定的な反応をする可能性が低いのである。また，理解知覚は志向性の 1 つである制度的信頼とは関係がなかった。これは参加者の在日中国人と相対的な地位によるものと思われる。日本人は在日中国人よりも日本の政治システムにおいて多数派であり，中国人から理解される必要性をあまり感じていないのかもしれない。

第5章では（研究4)，在日中国人および中国にいる中国人という2つの対象を用いて，理解知覚が両対象に対する志向性や行動意図に影響を与えるかどうかを再度検証することを目的とする（研究課題 4)。その結果，第4章の研究結果と同じく，制度的信頼や対立意図との関連は見られなかったものの，どちらの対象に対しても，理解知覚は他の志向性や行動意図と正の相関があることが示された。さらに，東アジア人において，どのような対象に対して，理解知覚がより強く志向性や行動意図に影響を与えるのかを検証した（研究課題 5)。対象間で理解知覚の効果に差が出るという予想はほぼ反証されたが，理解知覚の水準そのものには対象間で差が見られた。すなわち，日本人は在日中国人よりも中国にいる中国人の方が，日本人の考え方をあまり理解していないと考えていた。

第6章（研究5）では，理解知覚が東アジア人の志向性と行動意図に影響を与えるかどうかを実験的に検証した（研究課題 4)。その結果，理解知覚が在日中国人に対する志向性と行動意図に影響を与えることが明らかになった（対立意図を除く)。第4章と第5章で得られた知見の頑健性を実験的に確認した後，さらに，理解知覚が志向性と行動意図にどのように影響するかを調べた（研究課題 6)。 その際，肯定評価知覚，集団間の重なり，ステレオタイプに注目した。その結果，肯定評価知覚，集団間の重なり，ステレオタイプの 3 つが理解知覚のプロセスを媒介しているものの，特にステレオタイプが最も強い媒介因子であることが判明した。

総括

本論文は，日本と中国・韓国との関係における集団間関係の心理的な障壁と架橋を探ることを目的としたものである。まず，集団的所有権脅威が，東アジアのパートナーを支援することへの反対にとって重要かどうか，誰にとって，どのような条件下で重要かを調査することによって，本論文は集団間関係の障壁

の基礎となる心理的ダイナミクスを理解するための重要な一歩となったと主張する。本論文は，日本領土における平和と安定の確立には，中国や韓国への支援という全く異なる側面についての対話が必要な場合があることを示したものである。第二に，日本領土が侵害され続けている現状を踏まえ，日本人の東アジアのパートナーに対する反応に理解知覚が重要であるかどうか，どのような対象で，なぜ重要であるかを検討することによって，本論文は集団間関係への架橋に関する知見に貢献したと主張する。本論文で得られた集団間関係における理解知覚の役割とその過程に関する知見を踏まえれば，日本人の否定的な反応は変えることが可能であると考える。東アジアの人々は欧米人に比べて互恵規範がより強く機能すると知られていることから，中国人や韓国人が自分を理解していることをまず日本人に伝えることは，彼らの好ましくない反応を変える有効なアプローチとなり得る。本論文で取り上げた研究テーマが，日本と中国・韓国との関係をはじめとする集団間関係における心理的な障壁や架橋の理解を深めるための今後の研究の契機となることを願っている。（社会心理学）

中国におけるPM2.5問題をめぐるメディア報道とリスク認知に関する包括的実証研究

—双方向的なリスクコミュニケーションの視点から見出された市民の主体的な認知過程—

XU JUNQING

現在の中国社会では、様々なリスクが顕在化してきている。特に 2019 年末に発生した新型コロナウイルス感染症は、中国におけるリスクガバナンスに関する研究の加速化を引き起こす一方で、人々にリスク社会の到来を深く感じさせることとなった。リスク社会に関する学問的な議論の発端は、ウルリッヒ・ベック(Ulrich, Beck)により提唱されたものであり、21 世紀初頭になると中国にも導入されるようになる。しかしながら、中国のリスク社会を検討する際に、図1で示したように、西洋と異なる近代化プロセスの中で派生しているという実態に目を向ける必要がある。すなわち、圧縮された近代化により、異なる時間軸で生じたリスクが同時に出現し、また各地域で異なる状況が呈示されている。加えて社会主義体制における市場経済の構造と社会管理の方式により、リスクの分配における両極化の特徴がより強く現れている。このような複雑な状況の中で、どのようにリスクに対処していくかを検討することが極めて重要になると言えよう。

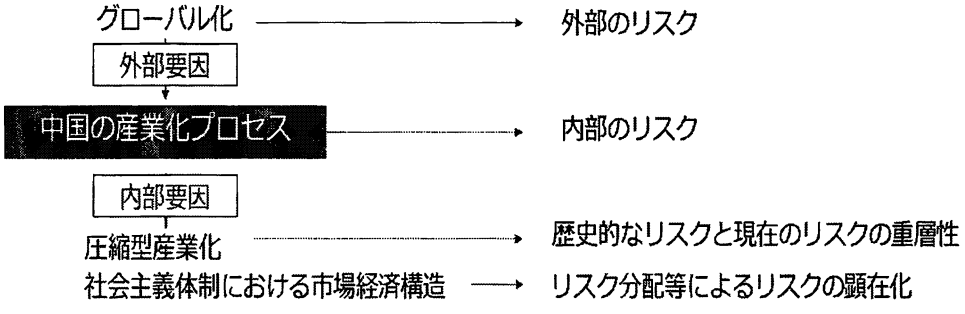


図1 中国のリスク社会の複雑な実態(筆者作成)

よって、学術的動向として、多分野で展開されている中国のリスク研究の動向を精査してみると、リスクの捉え方に関して、客観的な本質主義の立場から、社会構築的な立場と併存するようになり、更にリスクが発生するマクロな社会構造の分析から、具体的なリスクを解決するための多元的な解釈へと変化していく傾向が伺えた。こうした研究の現状が形成されてきた背景として、中国固有の圧縮された近代化の過程で、急速に変化している社会的実情に対して社会制度が追い付かないことに対応すべく研究が促進されてきたことが分かった。しかしながら、従来の政府主導の社会制度を通してリスクに対処していく方式の限界性も徐々に見えてきた。すなわち、リスクに対処する上で、複雑化する諸問題に直面する中で、これまで大きな力を発揮してきた政府という主体は、単一では力不足となっている現状が明らかとなりつつあるのと同時に、市民の力が重視されていく傾向が示される。それゆえに、具体的な事例に注視しつつ、市民のリスク認知の視座から、より実践的に検討していく必要性が浮かび上がってきた。

そこで本研究では、躍進的経済発展から派生する大気汚染問題からの連続性の中で、現在、世界的に注目を集めている中国の PM2.5 問題を取り上げながら、市民のリスク認知を多角的かつ包括的に討究することを通して、中国における固有のリスク社会の実態に即しつつ、リスクに対処する方法を模索していくことを試みるものである。

一方で、市民のリスク認知がどのように考察されるかに関して、既存研究の視点の限界性が見えてきた。中国において市民のリスク認知を研究する分野は、心理学以外に、西洋で提唱されているリスクコミュニケーションと区別されるリスク伝播学という特殊なものが存在する。中国ではメディア報道が規制されているため、リスクガバナンスの立場に鑑みれば、施策者の意図を市民に伝達するための重要な媒介として位置付けられている。そうした背景により、リスクの構築と伝達におけるメディア報道のあり方を研究するリスク伝播学が形成されているのである。それゆえに中国で市民のリスク認知を研究するためには、メディア報道との関連性を重視しなければならないと筆者は考えた。

ただし、本研究においてそれぞれの分野における研究を分析した結果、メディア報道とリスク認知の関連性を論じる際に、市民のリスク認知が単なるリスク伝播による受動的な結果と見なされていることが了解されている現状が浮かび上がってきた。また PM2.5 問題を扱った先行研究に限定しても、同じような傾向が見られるので、研究と現実の乖離を強く実感するに至った。翻って、日本におけるリスクコミュニケーションの沿革と研究の刷新に鑑みれば、市民の多様なリスク認知を理解する姿勢と、現場からの経験を引き出す視点の大切さを認識してきた。それゆえに、中国におけるメディア報道とリスク認知の関連の実態を考察した上で、研究と現場とを応答させながら、リスク伝播の有効な方法とリスクに対処する方向性を探っていくことを念頭に置く必要性が導かれた。そこで本研究では、中国における固有のリスク社会を考慮した上で、市民の主体性を意識しながら、双方向的なリスクコミュニケーションの視点から、PM2.5 問題をめぐるメディア報道とリスク認知の関連性を包括的に実証していくことを目的とした。

本論文は、序章に続いて、課題設定の第 2 章-第 3 章と、実証研究の第 4 章-第 8 章、総合討論の第 9 章により構成される。序章では、問題の所在、研究の目的と視角について概説した。

第 2 章では、中国におけるリスク研究の動向を概観した上で、とりわけ社会・文化的に構築される側面に依拠するリスクの捉え方の変容及びそれが発生する背景の固有性を考察するとともに、本研究の基本的な方向性を提示した。上述のように、リスクに関する社会構造の分析が中心にありながらも、リスクの顕在化により従来の政府が主導するリスク対処の方式に限界性が現れてきており、徐々にリスクの多元的認知の分析へと変化していく動向が見られた。このような文脈に即し、市民のリスク認知を把握し、多分野を融合する実証研究の必要性を論じた。

第 3 章では、市民のリスク認知、特にメディア報道との関連性をめぐる先行研究を整理した上で、本研究の視座を明らかにした。すなわち心理学とリスク伝播学が分断されていることにより、メディア報道とリスク認知との関連性において、市民が常に受動的な立場に置かれる課題が見えてきた。さらに、本研究で着目する PM2.5 問題を対象とする、先行研究を精査した結果、同様に市民の認知フレームが見過ごされている課題を見出した。そこで、日本におけるリスクコミュニケーションの先行研究を整理した上で、得られた示唆から本研究の視座を明確化した。すなわち、市民の主体性を意識しながら、双方向的なリスクコミュニケーションの視点から、PM2.5 問題をめぐるメディア報道とリスク認知の関連を包括的に実証していくという本研究の視座を確立した。

第 4 章では、PM2.5 問題がどのように報じられているか、またその裏にはどのようなリスク伝播の意図が潜在するかを確認するために、PM2.5 問題の報道を大気汚染問題の報道の連続性に置きつつ再考した。具体的には、政府の立場を代弁する『人民日報』を取り上げ、1970 年-2011 年の約 40 年間に掲載された大気汚染問題の報道と、PM2.5 問題が激化して以降の 2012 年-2016 年に掲載された PM2.5 問題の報道を対象に、内容分析を行った上で、比較検討した。その結果、報道の科学性の強化、社会性の強調、市民へアプローチする方向性の多様化を通して、市民の情報ニーズを充足させるとともに、市民の科学的なリスク認知を形成させ、協力を呼びかける意図を読み取った。これらを踏まえた上で、次章から市民

がどのようにメディア報道を収集し、その内容と意図を理解するかに関する調査の結果に接合させていった。

第 5 章では、PM2.5 問題のメディア報道とリスク認知の関連を分析するモデルの構築に向けて、日本に暮らす在日中国人と中国に住む在中中国人に対して小規模なアンケート調査(390 人対象)を実施し、影響要因を抽出した。また在日中国人との相対化及びその解釈により、中国固有の社会的文脈に基づく影響要因を特定しながら、各要因間の関係性を考察した。その結果、図 2 で示したように、メディア報道とリスク認知との関連で、市民が物理的環境と生活経験に基づき情報を選択し受容するプロセスが内包されていることが推察された。

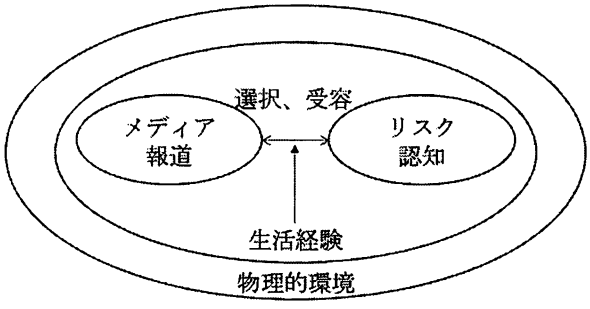


図 2 メディア報道とリスク認知の関連性に影響する環境要因の関係性

第 6 章では、第 5 章にて抽出した要因に基づき、第 3 章で述べた先行研究の結果を参照しながら、メディア報道とリスク認知の関連を分析する新たなモデル(図 3)を設定した。すなわち、情報収集行動を独立変数に、リスク認知を従属変数とした上で、主観的知識量を媒介変数に、情報源への信頼と報道効果への評価を調整変数に導入した。それを踏まえ、中国で大規模なアンケート調査(2700 人対象)を実施し、その検証を行った。そこで、第 4 章で分析したメディア報道の内容と情報収集行動の実情とのズレ及び、情報収集行動とリスク認知との関連に、市民の主体的な認知過程が存在することを見出した。

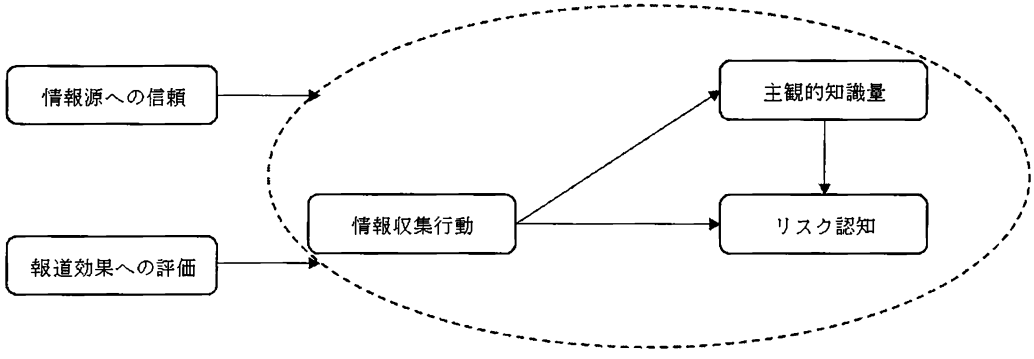


図 3 本研究で実証していく分析モデル

第 7 章では、物理的環境による地域的差異の存在を確認するために、大気汚染問題の防止行動の重点地域にある北京、上海、河北を対象地域に、上述のアンケート調査のデータに基づき、情報収集行動とリスク認知の実情とその関連に見出された市民の主体的な認知過程を比較検討した。また各地域の汚染の状況や政策の執行などと関連させながら、なぜ地域的差異が生じるかについての考察を行った。そこで、物理的環境による差異が見られる一方で、北京と河北では捉えきれない複雑な実情が見えてきた

ので、彼らの生活経験から情報収集行動とリスク認知との関連性を解釈する必要性が浮上し、次章の検討へとつなげた。

第 8 章では、北京と河北が位置する京津冀地域の住民に限定しつつ半構造化インタビュー調査を実施し、M-GTA にて分析することにより、PM2.5 問題に曝露されてから現在に至るまでの、情報収集行動とリスク認知の変化のプロセス及び生活経験に基づく解釈を動態的に捉えることを試みた。ここでは、特に、「不安」という主観的な感覚に着目し、PM2.5 問題に触れた初期と PM2.5 問題の長期化という二つの段階に分けて考察を行った。そうした分析を通じ、PM2.5 問題が長期化する中で、政策の執行による不安の内実の変化及びそれに影響する構造の複雑化が見えてきたために、第 7 章で示された複雑な実情に合わせながら解釈を試みた。

最後に終章(第 9 章)では、本研究における一連の実証研究の成果を踏まえて、PM2.5 問題をめぐるメディア報道とリスク認知との関連性について総括を行った。その上で、現在の中国におけるリスク伝播が直面する課題を再考しつつ、現実と対応させて展望を述べた。すなわち、PM2.5 問題に関するリスク伝播で、メディア報道は科学的なリスク認知を形成させる意図を表しているものの、市民は自分が置かれる実際の環境と生活経験に基づき、自らの選択と再解釈を行っていることが明らかとなった。また、市民のリスク認知、特にリスクに対する不安は、リスクそのものだけでなく、リスクに対処する政策や関連情報などにも由来することが分かってきた。それゆえに筆者は、政府や市民などの各主体は異なるリスク認知を持ちながらも、お互いに理解し合っていないことは、リスク伝播が直面する課題であると捉えている。よって、今後のリスク伝播への展望に関して、市民のリスク認知を理解しながら、市民の情報ニーズを満たしていく方向性と、各主体がお互いに共考することを促進していく方向性の二点を提示し、締めくくった。(環境行動学)

ポスト「郷土中国」を生きる中国農民の主体性
―生活論的アプローチから討究する「離土離郷不離農」―

ZHANG MANQING

中国農村において、1980 年代の改革開放と「生産請負制」の実施後、農村全体が近代化の波に巻き込まれ、農民層分解と耕・畜分離による畜産廃棄物汚染や、化学肥料の過剰施肥による環境問題と呼ばれる「農業面源汚染」が深刻化してきた。その背景としてのポスト「郷土中国」は、従来の「郷土中国」を基盤としながらも、近代化がもたらす農民の流動化が激しくなり、複雑で混合的な状態である。既存研究では、現段階の農業・農民の諸々の変化を意識して、農業面源汚染にかかわる畜産廃棄物処理と施肥の諸行動を部分的に検討している。しかしながら、社会転換期の構造的変化とガバナンスに注目する中国環境社会学の学問上の特徴および、中国農民を捉える枠組みの固定化などにより、主体である中国農民の視点はいずれも見当たらなかった。具体的にいえば、社会の荒波に応じて生計を立てながら、伝統的な「郷土中国」から継承された知識や農法を維持してきた農民の主体性を真正面から検討する研究の余地が残される。また、農民の主体性と経験知に大きく影響を及ぼしている集団農業時代の農法近代化の歴史への考察の空白が存在している。

そこで本論文では、「農業面源汚染」に対して既存研究の「主体」の不在という課題を克服するために、改めて生活論的アプローチから農民の主体性を再考していくことを主たる目的としている。具体的には、ポスト「郷土中国」の「離土離郷」の実情、及び「郷土中国」との連続性を念頭に置く。そして一時点の農民の処理行為あるいは施肥行為から考察するのではなく、かつて農業・農地に付き合ってきた歴史による蓄積された実践知、行為や選択の背後で言い表せない葛藤など、行為の奥にある過去に記憶されている時間の蓄積という経験のレベルまで踏み込んで、農民に維持されてきた「農」の一面に着目した。特に内陸の農民の経験知と「文字」に依拠した科学的な判断基準や「標準語」とのギャップを乗り越えるために、方言から掘り下げて、マイナー化している有機的な伝統農法の詳細をあぶり出すことができた。それを踏まえつつ、畜産廃棄物の処理及び農民の施肥における経験知の継承、農民の主体性が政策や社会情勢に応じて変化していく「主体性の可変性」といった様態を明らかにし、ポスト郷土中国ならではの「農」を再考した。

本論文は、8 章から構成され、序章に続き、第 2～3 章では先行研究とその課題の整理を行った。第 2 章では、まず、農業面源汚染に関わる主な二つの主体である大規模畜産業の畜産廃棄物処理及び耕種業の施肥行為を議論する整理していたうえで、既存研究で見過ごされてきた農民の「主体性」問題を提起した。続く第 3 章では、「主体の不在」の課題をめぐり、農民の「主体性」研究の蓄積が豊富な日本にて論じられてきた「生活論アプローチ」を参照していく。すなわち、日本環境社会学の生活環境主義などで強調してきた生活者の立場（鳥越 2018、足立 2018）、農村社会学・農業社会学のうち、百姓のまなざしを提唱する新しい農本主義（宇根 2007）や経済目的の農業と一線を画した生活農業論（徳野 2011）などは、農民の主体性を論じるために重要な理論基盤となると考えられ、これらを包括させ本研究では「生活論的アプローチ」と称することにしている。一方で、農民の「主体性」の議論のために、日本で培われてきた研究視座をそのまま中国の事例に援用できない現実的な課題について、社会転換期の構造的変化とガバナンスに注目する中国環境社会学の学問上の特徴を整理することにより明らかにしている。その一方で、近年主体性とは明言されないものの、人類学・民俗学的研究という関連分野の事例研究から中国農民の行動ロジックに正面から向きあう研究が現れており、これらの関連研究も整理した。最後に本研究が生活

論的アプローチを援用する意義を明示したうえで、中国の実情に即して留意すべきところ、つまり「ポスト「郷土中国」における「農」と「農業」の非並列的関係」と「中国農民が経験した特殊な農法近代化」という二点を論じている。

続く第4～7章では、農業に関わる主体ごとに展開してきた研究内容と結果を示している。すなわち、中国の農民の生業・生計は多様化してきている現状に鑑み、現時点において①大規模畜産業、②大規模耕種業、③世帯間分業を基礎にした「半工半耕」、④「アウトロー」的な「農」という農作業に関わる 4 つの農民の生計・生業類型に分け、それぞれの類型ごとに、研究を展開した。また中国華東地域に位置する安徽省南部農村地域及び N 県を主要調査地として選定し、農民層分解と畜産廃棄物の処理と施肥の実態について、2016～2022 年にかけて断続的に調査を重ねることを通じて解明してきた。加えて、歴史資料や村民委員会の内部資料に基づいた資料分析も行った。最後に第 8 章の総合討論により結論を導いている。

第 4 章では、農民層分解と耕・畜分離といったポスト「郷土中国」の事象に着目し、大規模畜産業、大規模耕種業、小・中規模の耕種業のそれぞれの実態を明らかにした。安徽省のような内陸農村において、耕・畜の主体が分離しても、畜産廃棄物の肥料としての価値は、耕種農家も畜産農家もともに長期的な農業実践のなかで心得ていた。また畜産業が規模を拡大した後に廃棄物が多量に発生した状況下において、一部の畜産業者が可能な限り工夫を凝らし畜産廃棄物を肥料資源として農地還元できていた。しかし、政策の要求を満たしていながらも、農地還元がうまくいかない事例も見受けられ、その中には、農民の主体性が見えているが、それが無視されている画一的な環境政策の限界性も明らかになった。また、耕種農民も社会の近代化という大きなうねりを生きるうえで、施肥行為が生産量の確保という生存維持上の大きな課題とも関わってくる。特に、大規模耕種業が直面する構造的制限下の経営の苦境と肥料選択における至難の実情を考察した。各規模の耕種業の農法の違いを包括的に把握しながら、これまで見過ごされてきた、インフォーマルな肥料調達システムにおける農民の実践を通して、有機肥料市場の空白を補ってきた事実を明らかにした。つまり、構造的制限がある中で、小・中規模の耕種農民は、マイナー・サブシステンスとして後景化した「地」の栽培のためには、伝統的な「農家肥」の工夫をしていたのである。ただし、「地」における伝統的な農法が根強く存在するが、規模の微細さ及び方言により、外から発見されることは難しいと言える。

続く第 5 章では、中国農民の主体性にはその歴史的な根源を持つことを農法転換の歴史的経緯から明らかにした。特に農村社会全体の近代化、肥料農法の近代化などの時間的推移が複数あるという重要な視点を詳述した。『人民日報』を中心とした資料調査から、中国の農村社会が歩んできた独自の農法転換の歴史を整理しつつ、中国農民の農業生産や肥料使用に重大な影響を及ぼす農家肥と「土化肥」の実態について、集団農業時代という特殊な時代背景との相互作用に触れながら明らかにした。農業集団時代に経験した漸進的な農法近代化に遡り、当時は主体性（Agency）を超えた「創発性（Autonomy）」があった事実を見いだすことができた。また、当時の農法転換の経験者への聞き取り調査を通して、中国農民の化学肥料に対する知識は、長年にわたる土化肥の実践により蓄積された身体知・経験知に等しいものがあり、彼らの化学肥料に対する防衛的な姿勢や農家肥への見えない堅持、さらには「土化肥」の時代を超えた影響について究明した。そのうえで、農民の立体的な肥料観、つまり、伝統肥料（有機農法）と化学肥料（近代農法）という二項対立構造を超えて、むしろ連続性・重層性があることを示唆している。ただし、「行為」レベルにおいて、実際の施肥行為は様々な客観的な要因や制限に影響され、肥料農法における主体性が一時的に機能できなくなる傾向も見られた。

こういった制限を受けていない事例として、第 6 章で論じた「アウトロー」的な「農」が挙げられる。生業構

造の変化と非農業戸籍への転換などの背景の元で、農民出身者は、都市住民に転身したにもかかわらず、都市での芝生や空き地で野菜を育てるという「アウトロー」的な行為を行っている。耕作者は外発的要因により生活空間が都市に移ったとしても、以前の経験知を活かしながら農家肥の使用を主体的に維持していることが見えてきた。農家肥及び農業に対する農民の意味付与は、経済面を超え、自ら「農的つながり」の再構築および自分のアイデンティティの再確認に見いだされる。本来手間のかかる農家肥は、都市空間において更なる苦労を要すると考えられる。それらを踏まえ、土地や故郷から離脱したとしても農からは離脱しないという「離土離郷不離農」現象と、その背後にある自ら「農」を生成していく論理を提起している。さらに言えば、構造的制限下の選択(「行為」)とは別に、経験レベルに埋もれた農民が本来持ってきた肥料に関する経験知及び主体性が「アウトロー」的な「農」に限って、顕在化してくるのである。特に、「アウトロー」的な「農」では、「農業」と区別する「農」の本質が凝縮されていると筆者は考えた。

さらに第 7 章では、中国内陸農村出身の 70 代以上農民のライフストーリーから、社会の激変と農業変容を経験するなかで、「生きられた」農業近代化や流動化の経験を農民の立場から通時的に再解読することを試みた。それを通じて、社会変容の渦中に置かれた「農民」は「離土」や「離郷」といった外側から容易に見られる職業と住所の変化のほかに、農民が社会の変容に応じつつも、これまで見過ごされてきた、「農」をできるだけ堅持しようとする内面の葛藤と主体的な選択を明らかにした。こうして、社会転換の荒波が一人ひとりの農民に押し寄せてくる際に、個人がそれに応じて主体的選択をした結果により、現時点における生計は共時的多様性を示している。現在の生計類型には典型的な半工半耕のほか、企業化した大規模農業(飼育や耕種)、「工」への転身、「アウトロー」的な「農」などもある(図1)。さらに、農民の一生という長期的スパンで見ると、常に社会の変化を生きる中で、家族の生計状況に合わせて順応する通時的流動性も見られた。すなわち農民は、順応して「離土」や「離郷」で対応しているように見えるが、その一方で、農法の「棲み分け」により、変わらない芯としての「農」を維持し続けているのである。さらに「農」に対する農民の意味付与について、「農」と「農業」との違いに触れつつ、「農」にこそ内包されている生活者の主体的選択があることを論証した。

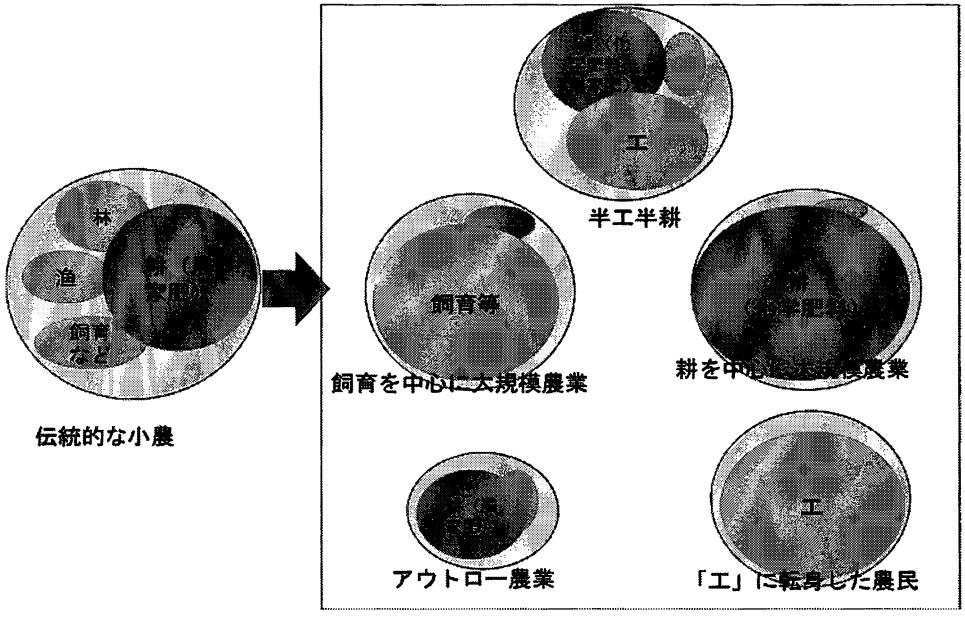


図 1.　生業類型のイメージ図(筆者作成)

終章では、ポスト「郷土中国」ならではの農民の主体性の様態を論じたうえで、新たな農民像を提起した。農民の主体性の一面は確実にありながら、政策などの外的要因に対応して、主体性は構造的制限により潜在化したり、主要生業・生計の背後に隠れていたりすることについて、本論文では、それぞれの主体性が呈した状態について「潜在性(Potential autonomy)」並びに「隠在性(Hidden autonomy)」を提起した(図 1)。まず、主体性の「潜在性」は、経験に培われた濃厚な経験知により、農民が農法に対する自律的な認識を抱きながらも、一時行為には発揮できない、反映しにくい状態を指す。この「潜在性」を前提に、主体性は、「アウトロー」的な「農」というような隙間を見据えて、随時蘇る可能性(限定的顕在性)を秘めている。また、「隠在性」とは、主体性が存在し、発揮されてもいるが、隠れた場所にある状態を表す筆者の造語である。構造的制限に直接に影響されやすく、変化が著しい「産業としての農業」に注目が集まるが、農民の主体性はそれと区別した「農」にあるということである。しかし、「農」の部分のマイナー性や方言の壁により、行為レベルだけでは辿りつかないために捨象されてしまったと言える。

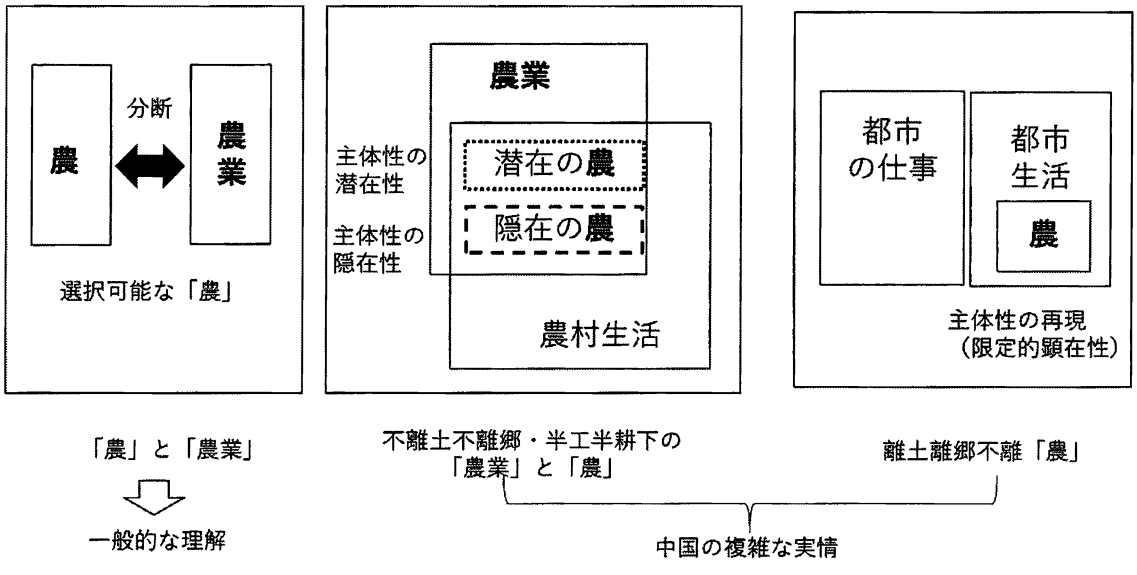


図 2. ポスト「郷土中国」ならではの主体性の「潜在性」と「隠在性」(筆者作成)

最後に、「農」をポスト「郷土中国」の実情を踏まえて再定義した。まず、外在的な形式について、経済的目的を超えた生き方、特に代表的なのは、伝統的な「農家肥」をあえて工夫を凝らして維持してきたことである。外在的な形式を頼りに、農民の主体性が発揮されているかどうかが確認できる。また、内面化された本質は、「郷土中国」からポスト「郷土中国」の連続性を生きる中で、土との深いかかわりの歴史から培われた経験知および土地への執着である。「農」は看過された根本的な原因について、農民のステレオタイプな捉え方が浸透するなか、農民を見る際にまた行為レベルにのみ注目してしまい、つまり視角がさらに固定化し、結果的に農民の行為がやはり無知であると判断するような、農民に対する「偏見の再生産」の発生によると論じている。しかしながら、本研究が提示した「潜在の農」と「隠在の農」から再考すると、上述したステレオタイプが表すものは、あくまでも農民の行為レベルや一側面に過ぎないと言える。すなわち「農」こそが、農民に貫かれている本質である。中国農民をさらに深層から理解するために、新たな中国農民像としての「離土離郷不離農」という視角を提供できることを期待したい。(環境行動学)

情報通信機器と利用者の認知に関する心理学的研究

LIU WENJUAN

第一章 序論

近年，スマートフォン(以下スマホと略す)をはじめとする様々な情報機器がとても身近なものとなっている．これらは生活の利便性を高める一方で，不利益をもたらす可能性があることも指摘されている．その一つとして，スマホが利用者のそばに存在しているだけで注意散漫を引き起こし，認知活動を阻害することが報告されている(スマホの存在効果と呼ぶ)．そのため，作業しながらスマホを使うことだけではなく，作業環境にスマホが存在することそのものを問題視する必要があるという主張が強まっている．その一方で，スマホが常に注意を引き付けるわけではなく，その存在によるディストラクションの程度は状況によって変わる可能性があるという指摘もある．そこで本研究では，認知・注意へのスマホの存在の影響についてより深く理解するために，スマホの存在効果のあらゆる側面を探索することを目的とした．

ネガティブなスマホの存在効果は，主として，スマホの存在による注意捕捉によって課題に配分されるべき注意資源が奪われることで生じると考えられる．視覚的注意が必要とされる認知活動に関しては，スマホの存在によって生じる課題への注意資源量の減少は，注意すべき刺激対象の情報処理及び，刺激対象を中心とした注意範囲，すなわち有効視野に影響を及ぼす可能性がある．そこで，本論文の実験 1, 2, 3 では，課題遂行中の注意資源量の変化を即時に反映する有効視野において生じるスマホの存在の影響に注目し，どのような状況においてスマホの存在のネガティブな影響が生じるのかを検討した．先行研究(Ito & Kawahara, 2017)では，スマホの位置に注意を移動することが可能な状況においてスマホの存在効果が生じることが示されているが，これは注意がスマホに対して容易に向けられるためであると考えられる．しかし，スマホが視野内にある場合でも，遂行中の課題が難しいならば注意捕捉が起こりにくいとも考えられ，その時にはスマホの存在効果が生じない可能性がある(実験 1)．一方で，日常生活においてはスマホが視野外にあるが，利用者がスマホに接触しているという場合にはスマホの存在を認識することができる．この時，スマホの存在効果が生じる可能性がある(実験 2, 3)．

一方で，ポジティブなスマホの存在効果として，創造性を高めたり，注意シフトの能力を高めたりする可能性が考えられる．これは，スマホの存在効果が起きることで主作業に対する注意の集中が減弱するということから推測されることである．注意が主作業に集中することは，あらかじめ定められた作業の認知的手順を正確に実行することに寄与するとともに，注意が関係のない認知的処理にそれることが妨げられる．注意の集中は定型的な作業の成績を向上させうる一方で，より自由に考えて新しいアイディアを考え出すという創造性を必要とする作業によい結果をもたらすとは限らない．スマホがあることで注意散漫が生じると，課題との関連性が少ない情報も誤って処理してしまう可能性がある一方で，注意が特定の対象に集中しないことでより多くの情報にアクセスすることができるようになり，創造的認知処理を促進する可能性がある(実験 4)．また，頻繁にスマホを使用することが利用者にとっては注意シフトの訓練機会が生じることを意味し，その結果，ユーザの注意持続時間が短くなり，注意のシフト能力が高まることが示されている(Alzahabi & Becker, 2013; Toh, Ng, Yang & Yang, 2021)．すなわち，スマホの存在は注意の集中にネガティブな影響を与える一方で，注意のシフト能力を向上させる可能性がある(実験 5)．

第二章 実験 1:視野内状況においての視覚的注意に対するスマホの存在効果

【目的】 実験 1 では，スマホに対する注意が向けられやすい条件と向けられにくい条件において，スマホの存在が認知課題成績および課題遂行中の有効視野に及ぼす影響について検討した．課題遂行中の有効視野を

測定するために，視野中心で主課題を行いながら，周辺視野に提示される刺激の変化の検出を求める二重課題法がよく用いられた．変化の検出率を有効視野の広さの指標とした．スマホの視空間位置は，最初に有効視野内に設定した．主課題の認知負荷が高いと，有効視野が狭くなり，スマホの位置が有効視野から離れる．そして，主課題の認知負荷を操作することで，スマホの位置が有効視野内条件と有効視野外条件を設けた．スマホが有効視野内にあると，スマホの存在効果が生じられ，主課題成績が低下するとともに，有効視野も狭くなると考えられる．また，スマホの電源状態もスマホの存在効果に影響を与えると考えられる．そこで，スマホの電源がオフにした条件とオンにした条件でスマホの存在効果を比較した．スマホの電源をオンにすると，スマホへの反応を抑制するために消費した注意資源が多くなり，スマホの存在効果がより顕著に見られると考えられる．

【方法】　中心視野にアルファベットが継時的に提示され，現在提示された文字が N 個前に提示されたアルファベットと一致するかどうかを判断する N-back 課題を行った．また，N-back 課題のアルファベットの提示と同時に，12 か所の光点が提示され，全試行の 50%でその内の一つが輝度低下した．12 か所の光点は，中心から距離が 3°，6°，9° の同心円に配置された．N-back 課題の反応を先にし，その後に輝度変化があったのかをキー押しで反応させた．N-back 課題の難易度条件では，難易度低(0-back)と困難度高(3-back)の 2 水準を用いた．また，スマホの電源状態がスマホの存在効果がさらに大きくさせるかを検討するため，スマホの状態として，何も置かない統制条件，電源オフ条件および電源オン条件を設けた．N-back 課題の正しいい反応の反応時間と正確さ(感度)，輝度変化のヒット率を従属変数とした．

【結果および考察】　N-back 課題の反応時間と感度のいずれにもスマホの有無による影響が見られなかった．N-back 難易度に関係なく，いずれの電源状態条件での輝度変化のヒット率は統制条件より低かった．したがって，スマホの位置が有効視野内にある状況のみ，スマホの存在効果が生じるという仮説は支持されなかった．この結果により，スマホが視野範囲内にあると，その存在が容易に知覚されるためである可能性が示唆された．一方で，スマホの有無によって有効視野が狭くなると示されているが，スマホの電源がオンにする影響が認められなかった．そして，スマホの電源状態によってスマホの存在効果がより顕著に見られるとう仮説も支持されなかった．

第三章　実験 2:視野外状況においての視覚的注意に対するスマホの存在効果

【目的】　実験 1 では，スマホに注意が向けられやすいかどうかにかかわらず，課題遂行中の有効視野が狭くなったのは，スマホが視野範囲内にあると，その存在が容易に知覚されるためである可能性が示唆された．そして，スマホが視野外にある状況において，その存在を知覚することができれば，スマホの存在効果が同様に生じる可能性がある．そこで実験 2 では，スマホが視野外にある状況で，スマホの存在効果が起こりうるかについて検討した．日常生活においては，振動などの触覚刺激を通じてスマホの存在を知覚することがよく見られる．したがって，スマホが視野外に置かれる状況であっても，スマホとの物理的に接触することで，スマホの存在による有効視野の縮小が同様に生じると考えられる．

【方法】　実験 1 と同じ二重課題を用いたが，主課題は 0-back 課題のみであった．また，スマホの位置は，実験 1 と異なり，机上に置いてあった．接触条件では，スマホが机上に置かれるだけの接触なし条件と，スマホを手で把持している接触あり条件を設けた．

【結果および考察】　スマホの電源オン条件において，0-back 課題に対する反応が早くなるが，反応の正確さが低くなった．これは，スマホの電源状態の違いは，主課題に配分される注意資源の総量には影響を与えなかったが，参加者の反応戦略に影響を与えたことが示されている．また，スマホが存在することで注視点から離れる位置の光点の輝度変化のヒット率が顕著に低下した．実験 1 と同様に，スマホの有無によって，有効視野が狭くなったことが示唆された．

一方で，スマホの電源状態の違いは，限られた条件（接触なしかつ光点距離 6 条件）のみに見られたが，スマホとの物理的な接触の違いは，光点位置によって変わった．このことから，スマホの存在による有効視野の縮小は，スマホの電源状態及び接触状態によって変わられる可能性が示唆されたが，実験 1 と 2 で得た結果が一貫していなかった．

第四章　実験 3：視野外状況においての視覚的注意に対するスマホの存在効果の再検討

【目的】　実験 2 では，スマホが視野外にある状況においても，スマホの有無によって輝度変化のヒット率が低下した．しかし，スマホの存在とその電源状態による影響は，刺激位置における中心からの距離によって制限されている問題，及び，スマホとの接触状態による影響の方向性（スマホの存在効果を緩和するか悪化するか）が判断できない問題が残っている．そこで，実験 3 では実験 2 の結果で十分に説明できなかった問題点を解明するために，スマホの状態および，スマホとの物理的接触による影響を再検討した．

【方法】　実験課題と手続きは実験 2 と同じであったが，実験課題開始の前に参加者ごとに輝度変化の閾値の調整を行った．

【結果および考察】　スマホの電源状態及び，スマホとの接触状態に関係なく，スマホが存在することで，0-back 課題の成績の差が見られず，輝度変化のヒット率が顕著に低下した．しかし，スマホの電源状態およびスマホとの物理的接触がスマホの存在効果に与える影響が認められなかった．そこで，仮説 1 と仮説 2 は支持されなかった．スマホの電源状態の影響については，実験で使われたスマホが参加者の所有するものではないことが，スマホの電源状態による大きい差異が見られない原因となっている可能性が示された．

第五章　実験 4：創造性に対するスマホの存在効果

【目的】　実験 4 では，スマホの存在の可能なポジティブ影響について，スマホの存在が創造性にどのような影響を与えるかを検討した．また，自然接触がどのように創造性に影響を与えるかを検討した．

【方法】　創造性を測定するために，共通性がないように思われる 3 つの漢字のそれぞれと組み合わせて，熟語を作ることができる単一の関連する漢字を見つけることが求める遠隔連想課題（RAT）を用いた．

【結果および考察】　スマホが近くにある参加者は，モバイルバッテリーのみが近くにある参加者に比べて，RAT 課題の成績が良く，フラストレーションや知的・知覚的欲求が少なかった結果が得られた．そこで，スマホがあるだけで創造性が促進されるという仮説は支持された．一方で，自然要素のない場合よりも，自然要素のある場合の方が喜びや欲求不満が少なかったが，RAT 課題成績における自然との関連は見られなかった．したがって，自然接触は創造性成績を高めるという仮説は支持されなかったが，自然と接触することは，参加者のポジティブな主観的な体験に促進するという仮説は一部支持された．

第六章　実験 5：視覚的注意シフトに対するスマホの存在効果

【目的】　実験 4 では，スマホの存在の可能なポジティブ影響について，スマホの存在が視覚的注意をシフトする能力にどのような影響を与えるかを検討した．

【方法】　参加者は Navon 文字（大文字が小文字で構成された幾何学図形）のグローバル階層またはローカル階層のいずれかに組み込まれたターゲット文字を識別することが要求される Navon 課題を行った．前試行と当試行のターゲットが異なる階層に提示される場合に，当試行がシフト試行となった．シフト試行としては，グローバルからローカルまでの GL 試行と，その逆の LG 試行の二種類があった．GL 試行の反応時間とエラー率を注意シフトの能力の指標とし，スマホがある条件と統制条件での GL 試行の成績を比較した．

【結果および考察】　GL 試行と LG 試行の反応時間については，スマホあり・なし条件間で差が見られなかった

が，GL と LG 試行のエラー率についてはスマホあり条件の方がスマホなし条件より低かった．反応時間とエラー率の結果は一貫しないため，スマホの存在は注意シフトの能力を高める仮説は部分的に支持されたが，十分ではない．エラー率の低下は，スマホの存在による注意資源の低下が認知処理の各段階へモニタリングを制限したことによって生じる可能性が示唆された．

第七章 総合論議

視覚的注意に対するスマホの存在のネガティブな影響については，先行研究と一致し，スマホの存在によって注意資源量が減少したことが示された．スマホの存在の影響は，中心視で行われる認知課題の成績には見られず，課題遂行中の有効視野の縮小という形で反映された．また，どの程度の視覚的注意がスマホに向けられているかにかかわらず，スマホが物理的に視認できる位置にあり，その存在が認識可能で利用を想起させる手がかりとしてはたらくことが，スマホの存在効果の生起にとって重要であることが示唆された．これにより，スマホは使用しなくてもただそこに存在するだけで注意散漫を引き起こすという悪影響を及ぼすことが明らかとなった．スマホがその場にあるということは，スマホの使用による問題と同じように利用者の注意を損なう可能性を持った一つのネガティブな要因として取り扱うべきだと言える．

一方，スマホの存在のポジティブな影響について，スマホの存在によって注意状態が変えられることで，課題と関連のない情報処理が可能になり，創造性が向上することが示唆された．また，スマホの存在による注意シフトの能力向上は認められなかったが，同時に，スマホの存在が注意シフトに対して妨害的な影響を及ぼさないことが示された．このことから，創造性を発揮すべき状況では，スマホを排除するのではなく，むしろそばに置いておくほうがよいかもしれないと言える．本研究は，単にスマホを作業環境から完全に排除するのではなく，状況に応じてスマホへの対応を変化させることを提案している．(応用認知心理学)