

過去の左手，未来の右手

—記憶の時間軸の身体性—

内木 智美 岐阜大学

月元 敬 岐阜大学

The past in the left hand, and the future in the right hand: An embodied timeline of memory

Tomomi NAIKI (*Gifu University*)

Takashi TSUKIMOTO (*Gifu University*)

身体性認知 (embodied cognition) の考え方によれば，抽象的な概念は心的にシンボル化されると同時に身体化されていることになる。例えば，過去や未来といった抽象的な時間概念はそれぞれ左手と右手に身体化されていることが明らかになっている。本研究は，過去及び未来のイベントを記銘情報として用いた場合，展望記憶及び回想記憶においても，意味記憶の知見と同様に左右の手に対して身体化するか検討することを目的とした。また，それにより，展望記憶の時間情報が意味記憶とエピソード記憶のどちらの性質により依拠しているかを検討した。二つの実験の結果，反応時間では，1回目の再認において「過去—右，未来—左」で判断し，2回目の再認で「過去—左，未来—右」で判断した実験参加者に限り，過去イベントは左手，未来イベントは右手にそれぞれ身体化していることが示された。一方，再生率においては時間と空間の一致性効果は示されなかった。また，展望記憶が未来という意味記憶的な要素を有するエピソード記憶として位置づけることが適当である可能性が示唆された。

Key words: embodied cognition, prospective memory, retrospective memory, orientational metaphor

過去，現在，未来といった時間順序概念は，我々が自身の行動や体験を理解したり記憶したりするのに必要不可欠な情報であるものの，その概念自体は抽象的であるため実際には触れることも出来なければ，描くことも出来ないものである。しかしながら，我々は時間という本来は非空間的な経験をあたかも空間の中の具体的な位置関係として概念化している（瀬戸, 2017; 谷口, 2003）。換言すれば，我々は「時間は移動する物体である (TIME IS A MOVING OBJECT)」と概念化しており，その考えに基づいて，例えば，「前後」という位置関係を時間に対するメタファーとして用いている。したがって，「未来が後ろ，過去が前 (THE FUTURE IS BEHIND; THE PAST IS IN FRONT)」と「未来が前，過去が後ろ (THE FUTURE

IS IN FRONT; THE PAST IS BEHIND)」というように，時間を2通りに位置づける可能性が存在することになる（Lakoff & Johnson, 1980; 谷口, 2003）。

これらの位置関係は一見すると矛盾しているようだが，前者について，“The time will come.” や “Dreams come true.” という表現からも分かるように，未来に位置する出来事がオブジェクトとして我々の存在する現在に向かって移動してくるものだとみなされており，時間が流れていく前方が過去，後方が未来ということになる（Figure 1）。「今後」「10年前」という表現も同様である。一方，後者については，現在に立つ我々は未来に向かってっていると捉えており，我々が向かっていく前方が未来，後方が過去ということになる。「前途有望」「過去を振り返る」という表現はそ

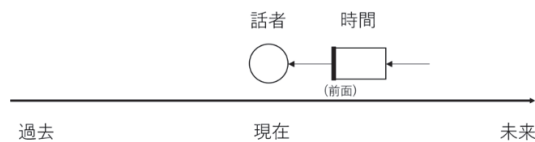


Figure 1. 移動する物体としての時間 (谷口, 2003)。

の例である。

すなわち、我々自身の位置を基準として考えれば、時間は後者の位置づけとして認識され、ある出来事的位置を基準と考えれば、時間が我々の方に前面を向けて移動していると捉えられる。その出来事のさらに未来にある出来事は、より後方に位置すると考えられる。このように矛盾するように見えるメタファーは、実際には一貫した時間認識に対して、何に照準を合わせるかによって生じるのである (瀬戸, 2017; 谷口, 2003)。

また、時間は「前後」だけではなく「左右」という位置関係での直線的な流れとしても表象される。特に、「左右」はキー押しなどの測定に反映しやすいため、心理学実験が行われている。Santiago, Lupiáñez, Pérez, & Funes (2007) は、スペイン語を母語とする実験参加者に、モニター上の左右どちらかに提示される単語が過去あるいは未来のどちらの意味を持つのか、左右のキー押しで判断する分類課題を実施した。その結果、過去判断については刺激が左側に提示された時の方が、未来判断については刺激が右側に提示された時の方が反応時間 (以下、RT) が短かった。さらに、過去判断については左手で左ボタンを押した方が、未来判断については右手で右ボタンを押した時の方が RT が短かった。これらの結果は、スペイン語圏では、過去が左の空間と、未来が右の空間と結びついていることを示唆している。このような時間と空間の一致性効果は、単語を刺激とした意味記憶実験だけではなく、文章 (Ulrich & Maienborn, 2010, 実験 1) や実験参加者の生まれる前後に人気だった俳優の名前 (Weger & Pratt, 2008, 実験 1) を刺激とした課題においても同様に示されている。このように、左右の空間と未来・過去の時間との一致性効果に関する証拠は着実に増えているものの、実験刺激として記憶、特にエピソード記憶を扱ったものは筆者ら

の知る限り見受けられない。

また、佐藤 (2014) は、Santiago et al. (2007) やその他の関連する研究では、ボタンを押す手の左右とボタンの位置の左右とが交絡している、すなわち、身体中心座標系の左右であるのか、それとも手の左右であるのかが明確ではないという方法論上問題があることを指摘した。そこで、佐藤 (2014) は Santiago et al. (2007) の研究を参考に、実験参加者に両手を交差させて同様の判断課題を実施した。その結果、過去未来判断における左右が、ボタンの左右よりも手の左右とより関連していることが示された。これは、過去や未来という時間概念が左右の手へと身体化されている可能性を示唆している。

近年、上記のような時間概念の身体化のように、様々な認知過程が身体と世界との相互作用に深く根差しているという考え方が強まってきている。このような、判断や思考といった高次の認知処理が感覚や動作といった身体の働きを基盤にしているという認知理論は「基盤化された認知 (grounded cognition)」あるいは「身体性認知 (embodied cognition)」と呼ばれている (e.g., Barsalou, 2008)。例えば、物理的な温度感覚の知覚が他者判断や他者への向社会的行動に影響することを示したものや (Williams & Bargh, 2008)、重さの感覚が社会的問題の重要性評価に影響することを示したもの (Jostmann, Lakens, & Schubert, 2009)、腕を大きく回すことが創造性に影響を与えることを示したもの (永井・山田, 2013) などの身体性認知研究がある。

時間概念が身体化されているのだとすれば、時間概念情報を含んだ記憶である展望記憶や回想記憶にも同様に身体化の特徴が見られるのであろうか。前述の先行研究で扱われた所謂意味記憶と本研究で扱おうとしているエピソード記憶は、共に長期記憶の中の宣言的記憶に分類されているが、両者は経験情報の有無によって区別される。また、本研究で扱う展望記憶は、未来に行くことを意図した行為の記憶として定義されているが (渡辺・川口, 2000)、そこには「予定」という未来の意味記憶的な側面と「過去にその情報を覚えた」というエピソード記憶的な側面の両方が存在している。

そこで本研究では、未来及び過去のイベントを記

銘情報として用いた場合, 佐藤 (2014) や Santiago et al. (2007) の意味記憶での知見同様, 展望・回想記憶においても身体的な左右に身体化しているか否かを検討することを目的とする。それにより, 展望記憶の時間情報が「予定という未来に関する意味記憶」と「予定を覚えたという過去に関するエピソード記憶」のどちらの性質により依拠しているのかを検討する。

仮説は次の通りである。第 1 に, 展望記憶が意味記憶の未来と同じ性質を持つならば, 再認判断において, 未来のイベントは左手よりも右手, 過去のイベントは右手よりも左手の方が RT が短いだろう。第 2 に, 展望記憶の情報内容は未来に関してであっても, 情報を覚えたのは過去であるため, エピソード記憶としての性質でしかないならば, 未来のイベントの RT において左右に差は認められないだろう。

実験 1

方法

実験参加者 岐阜大学教育学部生 32 名 (男性 8 名, 女性 24 名)。平均年齢は 20.95 歳 ($SD = 1.55$)。

実験計画 イベントの時制 (2 水準: 過去 vs. 未来) 及び old 判断する手 (2 水準: 左 vs. 右) を独立変数, old 判断したときの RT 及び正答率を従属変数とする 2 要因参加者間計画。各群に 8 名ずつ割り当てた。

刺激 渡辺・川口 (2000) で用いられた刺激を参考に, 行為内容からなるイベント文 (例: 郵便局に行く) 15 個, 初頭効果及び新近効果を防ぐために学習段階の最初と最後に提示されるフィラーイベント文 4 個, 想起課題時においてダミーとして用いられるディストラクターイベント文 15 個の計 34 個で構成された (資料 1 参照)。未来 (来月) の自分のイベントとして実験参加者に提示する場合は語尾を「～する」とし (例: 郵便局に行く), 過去 (先月) の自分のイベントとして実験参加者に提示する場合は語尾を「～した」とした (例: 郵便局に行った)。なお, イベント文の提示及び再認反応の測定は PsychoPy v.2 で作成したプログラムによって制御した。

手続き 個別に実験室実験を行い, 記銘課題, 妨害課題, 再認課題の順で実施した。

まず記銘課題では, 実験参加者はモニター中央に注視点が 1000ms 提示された後, 3000ms 間提示されるイベント文の内容を「来月の自分の予定」(あるいは「先月自分がしたこと」として覚えるように教示された。この提示ペースに従い, 最初と最後に 2 個ずつ提示されるフィラー文を含む合計 19 個のイベント文を記銘した (フィラー文以外の 15 個のイベント文はランダムに提示された)。全てのイベント文の提示終了後, できるだけ速く正確に 47 都道府県名を書き出す内容の妨害課題を 1 分間実施した。

その後, モニターの中央に提示されるイベント文が記銘時に見たものかそうでないかをできるだけ速く正確にキー判断する再認課題を実施した。注視点がモニター中央に 1000ms 提示された後, イベント文が一つ提示され, そのイベントが学習段階で見たものか否かを L キーまたは F キーで判断した。再認課題では, 学習段階でのイベント文 15 個とディストラクターイベント文 15 個の計 30 個のイベント文がランダムに提示された。

全ての課題終了後, 内省報告及びディブリーフィングを行い, 実験を終了した。

結果と考察

正再認されたイベント文についての群ごとの平均 RT (ms) と平均再認率を Table 1 に示す。

RT 平均 RT について, 「イベントの時制」×「old 判断する手」の 2 要因分散分析を行った結果, イベントの時制の主効果 ($F(1, 28) = 0.35, p = .56$), old 判断の主効果 ($F(1, 28) = 0.15, p = .70$), 交互作用 ($F(1, 28) = 0.00, p = 1.00$) のいずれも有意でなかった。

再認率 平均再認率についても同様の分析を行ったが, イベントの時制の主効果 ($F(1, 28) = 0.36, p = .55$), old 判断する手の主効果 ($F(1, 28) = 1.73, p = .20$), 交互作用のいずれも有意ではなかった ($F(1, 28) = 1.16, p = .29$)。

実験参加者は, イベント文の内容を「先月にしたこと」または「来月の予定」のいずれかで記銘を行ったため, 再認判断ではどちらの群においても, 「先ほど先月 (来月) のイベントとして見たもの」というように, 「記銘したという過去」を尋ねるものであった。換言すれば, 実験参加者は「実験の流れ」という時間

Table 1
各条件における平均 RT と平均再認率

手	先月のイベント		来月のイベント	
	左	右	左	右
RT (ms)	764	783	734	753
再認率	.77	.85	.83	.83

軸上において、再認課題時をリファレンスポイント (reference point) にしていたため、その基準からすればイベントの時制がたとえ未来であっても「過去」、すなわち、エピソード記憶として処理されていたと考えられる。そうであるならば、実験の流れにおけるリファレンスポイントではなく、「イベントの時制」に関するリファレンスポイントを用いる状況では身体性認知としての左右差が検出されるかもしれない。

そこで実験 2 では、イベントの時制要因を参加者内要因とすることで、頭の中に過去のイベントと未来のイベントが併存させ (実験 1 よりも生態学的妥当性は高いと思われる)、時間と空間の結びつきを明らかにすることを目的とする。

実験 2 方法

実験参加者 岐阜大学教育学部 44 名 (男性 19 名, 女性 25 名)。平均年齢は 20.48 歳 ($SD=0.62$)。

実験計画 イベントの時制 (2 水準: 過去 vs. 未来), old 判断する手 (2 水準: 左 vs. 右) に加え, 1 回目の再認課題での組み合わせ (「過去-左, 未来-右」 vs. 「過去-右, 未来-左」) を独立変数, old 判断したときの RT を従属変数とする 3 要因混合計画 (組み合わせ要因が参加者間)。

刺激 実験 1 で用いたイベント文 30 個 (来月のイベント 15 個, 先月のイベント 15 個) を用いた (資料 2 参照)。過去と未来のイベント文の振り分けは実験参加者間でカウンターバランスをとった。

手続き 個別に実験室実験を行い, 記録課題, 妨害課題, 再認課題の順で実施した。

まず記録課題において, 実験参加者はモニター上に提示されるイベント文が「先月 自転車を修理に出した」という形であればその内容を自分の先月の

イベントとして, 「来月 ハイキングに行く」という形であればその内容を自分の来月のイベントとして覚えるように教示された。その際, 提示された内容を A4 サイズの白紙に自由にメモして覚えるように指示を受けた。30 個全てのイベント文がランダム提示されてメモし終わった後, 別途 1 分ほど覚える時間を取った。学習課題終了後, 実験 1 と同様に 1 分間で都道府県名を書き出す妨害課題を実施した。その後再認課題では, 画面中央に提示されるキーワード (例: 「来月 ハイキングに行く」→「ハイキング」, 「先月 自転車を修理に出した」→「自転車の修理」) について, その内容が先月のイベントとして見たものである場合には左手で F (右手で L) キーを, 来月のイベントとして見たものである場合には右手で L (左手で F) キーを押して判断するよう求めた。1 回目の再認課題を終えた後に, 押すキーを変えて 2 回目の再認課題を実施し, 実験を終了した。なお, 先月か来月かのキー押しの混乱を防ぐため, 「先月 来月」あるいは「来月 先月」と書かれたラベルを 1 回目, 2 回目ともモニターの下に添えた。

結果と考察

正再認されたイベント文について, 条件ごとの平均 RT (ms) と平均再認率を Table 2 に示す。

RT 平均 RT について, 3 要因分散分析を行った結果, 3 要因の交互作用のみが有意であった ($F(1, 42)=5.58, p=.023, \hat{\eta}_p^2=.12$)。下位検定の結果, 過去項目を左手で判断する場合, 1 回目の再認時よりも 2 回目の再認時の方が有意に RT が短い傾向にあった ($F(1, 168)=3.52, p=.062, \hat{\eta}_p^2=.02$)。また, 未来項目を右手で判断する場合も, 1 回目の再認よりも 2 回目の再認の方が有意に RT は短かった ($F(1, 168)=5.26, p=.023, \hat{\eta}_p^2=.03$)。次に, 1 回目の再認時に過去項目を右手で判断した場合において, 右手で判断した項目を比較すると, 過去項目よりも未来項目の方が RT が有意に短かった ($F(1, 84)=6.97, p=.010, \hat{\eta}_p^2=.08$)。さらに同じ場合において, 過去項目を左手で判断した方が右手で判断するよりも RT が有意に短く ($F(1, 84)=5.09, p=.027, \hat{\eta}_p^2=.06$)。未来項目において右手で判断した方が左手よりも有意に短かった ($F(1, 84)=4.30, p=.041$),

$\hat{\eta}_p^2 = .05$)。上記以外においてはいずれも有意な差は認められなかった。

これらの結果から, 先に「右手で過去, 左手で未来」を再認判断した後, 「左手で過去, 右手で未来」を判断した場合のみ RT の低下が見られるという選択的な促進効果は, 再認判断を繰り返した単なる練習効果によるものではないと考えられる。なぜなら, もし1回目の再認判断が2回目の再認判断に練習効果をもたらしたのであれば, 「左手で過去, 右手で未来」が先であった群は, その後の「右手で過去, 左手で未来」の反応時間が短くなっていたはずだからである。したがって, この選択的な効果は, 身体性認知を反映したものであると考えられる。

上記の時間と空間に関する選択的な身体性認知効果が見られたことの理論的説明は以下の通りである (Figure 2)。1回目の再認時に心的に表象された時間軸上に架空の自己 (リファレンスポイント) が設定され, それを基準として最初に記銘した記憶表象を配置するキャリブレーションが行われる。その後, 2回目の再認ではキャリブレーションされた時間の配置とキー押し判断の左右のキー配置が一致するため, その恩恵を受けて反応が促進され RT が有意に短くなったと考えられる。

再認率 平均再認率について同様の分析を行った結果, 3 要因の交互作用のみが有意であった ($F(1, 175) = 6.93, p = .012, \hat{\eta}_p^2 = .14$)。下位検定の結果, 過去項目を左手で判断する場合, 1回目の再認よりも2回目の再認の方が再認率が低い傾向にあった ($F(1, 168) = 3.81, p = .053, \hat{\eta}_p^2 = .02$)。次に1回目の再認時に過去項目を右手で判断した場合において, 左手で判断した項目を比較すると, 未来項目よりも

過去項目の方が正答率が低かった ($F(1, 84) = 5.28, p = .024, \hat{\eta}_p^2 = .06$)。さらに, 1回目の再認時に過去項目を左手で判断した場合において, 未来項目について比較すると, 右手よりも左手で判断した方が正答率が低い傾向にあった ($F(1, 84) = 3.68, p = .058, \hat{\eta}_p^2 = .04$)。上記以外においてはいずれも有意な差は認められなかった。

以上の結果より, 1回目の再認において左手で過去項目を判断した場合の未来項目について, 1回目の再認における右手での判断時よりも2回目の再認における左手での判断時の方が正答率が有意に低かった。また, 上記のような明白な統計的有意差は検出されなかったが, 反応時間とは異なり, 過去項目と未来項目の再認率は概して1回目よりも2回目の方が低くなっていた。

これらの結果に対して, 以下の二つの可能性が考えられる。一つ目は, 再認課題の途中で反応ボタンを変えたことによって生じた, 慣れによる干渉効果である。1回目の再認課題において左手で過去項目, 右手で未来項目を判断していた実験参加者は, 2回目の再認課題において左手で未来項目, 右手で過去項目を判断した。また, 1回目の再認課題において左手で未来項目, 右手で過去項目を判断した実験参加者は, 2回目の再認課題において左手で過去項目, 右手で未来項目を判断した。この手続きにより, 1回目の再認経験が2回目の再認経験を干渉した可能性が考えられる。すなわち, 1回目の再認経験によって反応の慣れが形成されたが, 2回目の再認で反応ボタンが切り換えられたことによってその慣れが再認処理を干渉し, その結果として再認率が低下したと考えられる。

Table 2

各条件における平均 RT と平均再認率

1 回目の再認の組合せ 時制	「過去-左, 未来-右」				「過去-右, 未来-左」			
	過去		未来		過去		未来	
	左	右	左	右	左	右	左	右
RT (ms)	1384	1347	1280	1366	1151	1333	1249	1081
再認率	.83	.78	.79	.84	.74	.77	.82	.79

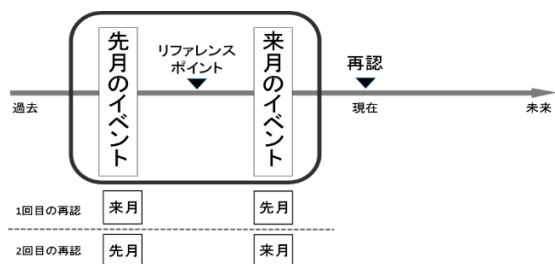


Figure 2. 再認によるキャリブレーション効果。

二つ目は、「覚えた」というエピソードによる表象上の抑制効果である。記憶の抑制現象についてはこれまで数多くの研究が実施されてきたが、その一つに「検索誘導性忘却 (retrieval-induced forgetting : 以下 RIF; Anderson, Bjork, & Bjork, 1994)」と呼ばれるものがある。RIF は同じカテゴリーにおける単語同士の意味活性化による検索時の競合とその解消による現象と考えられているが、Tsukimoto & Kawaguchi (2006) は、全ての学習項目に共通の学習エピソード文脈情報も検索時の競合を引き起こしている可能性を示した。これはベースラインデフレーション (baseline deflation) と呼ばれ、RIF のメタ分析研究でもその存在が確認されている (Murayama, Miyatsu, Buchli, & Storm, 2014)。表象上での抑制という観点を実験 2 に当てはめれば、1 回目の再認時の各試行で学習項目への潜在的な抑制が作用し、そのために 2 回目の再認成績が低下したのかもしれない。

しかしながら、仮に他の項目に対する再認経験によって受ける抑制量が累積したとしても、本実験での再認手続きでは全ての項目が再認項目として実験参加者に提示されるため、結果的に全ての項目における抑制と活性は相殺され、抑制の解除 (release of inhibition; e.g., 松田・松川, 2010) が生じると考えられる。したがって、断定することは不可能であるが、エピソードによる表象上の抑制説よりも、2 回目の再認課題で反応ボタンを変えたことによる慣れによる干渉説の方が、本実験の結果を説明するのにより適していると言えるだろう。

総合考察

本研究の目的は、未来及び過去のイベントを記憶情報として用いた場合、佐藤 (2014) や Santiago et al.

(2007) の意味記憶での知見と同様に、展望・回想記憶においても左右に身体化しているか否かを検討することであった。それにより、展望記憶の時間情報が「予定という未来に関する意味記憶」と「予定を覚えたという過去に関するエピソード記憶」のどちらの性質により依拠しているのかを検討した。

本研究において、イベント文を未来か過去のいずれのものかを学習することを参加者間要因とした実験 1 ではなく、参加者内要因とした実験 2 において「過去—左、未来—右」という一致性効果が認められた。すなわち、1 回目の再認で「右手で過去、左手で未来」を判断した後に、2 回目の再認で「左手で過去、右手で未来」を判断した実験参加者のみ、反応時間が低下したという結果が得られた。この結果は、先行研究の結果と比較すると限定的であるものの、エピソード記憶の場合においても時間概念の身体化が示されたと言える。

これらの結果は、展望記憶の位置づけについてのインプリケーションを与えるものである。イベント文の時制を参加者間要因とした実験 1 では、過去のイベント文だけでなく未来のイベント文も、再認課題ではあくまでも学習エピソードに基づいて処理されただけであったと考えられる。一方、イベントの時間情報を参加者内要因とした実験 2 では、1 度目の再認課題を通じて、過去のイベント文と未来のイベント文に関する記憶表象を「イベントの流れ」という時間概念に基づいて再配置し、そこにそれらを区別する「現在」としての架空の自己 (リファレンスポイント) を置く二次的な処理が生じたと考えられる。このような心的状態が、2 度目の再認課題での「左手で過去、右手で未来」という要求と合致したために、回想記憶と展望記憶の身体化効果が見られたと考えられる。したがって、展望記憶は未来という意味記憶的な要素を有するエピソード記憶として捉えることができるだろう。換言すれば、済んだイベントや予定とするイベントに関する記憶は全てエピソード記憶である一方、そこに「未来」「来月」「将来」という意味情報があるかどうかに基づいてイベント記憶に対する系列位置の再配置 (re-layout of serial positions) を行う心的処理によって展望記憶という記憶活動が支えられている可能性がある。

本研究は身体性認知研究及び記憶研究において新たな知見そして視野を広げることには貢献したと言えるだろう。今後は記憶と身体性認知の関係を示す知見をより一層広げていくと同時に、展望記憶のメカニズムに関するより厳密な理解を目指して更なる実験的検討がなされることが期待される。

引用文献

- Anderson, M. C., Bjork, R. A., & Bjork, E. L. (1994). Remembering can cause forgetting: Retrieval dynamics in long-term memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 20 (5), 1063-1087.
- Barsalou, L. W. (2008). Grounded cognition. *Annual Review of Psychology*, 59, 617-645.
- Jostmann, N. B., Lakens, D., & Schubert, T. W. (2009). Weight as an embodiment of importance. *Psychological Science*, 20 (9), 1169-1174.
- Lakoff, G., & Johnson, M. (1980). *Metaphors we live by*. Chicago: University of Chicago Press.
(レイコフ, G.・ジョンソン, M. 渡部 昇一・楠瀬 淳三・下谷和幸 (訳)(1986). レトリックと人生 大修館書店)
- 松田 崇志・松川 順子 (2010). 検索誘導性忘却における抑制と解除への加齢の影響 心理学研究, 81 (1), 50-55.
- Murayama, K., Miyatsu, T., Buchli, D., & Storm, B. C. (2014). Forgetting as a consequence of retrieval: A meta-analytic review of retrieval-induced forgetting. *Psychological Bulletin*, 140 (5), 1383-1409.
- 永井 聖剛・山田 陽平 (2013). クリエイティブになりたい？ならば腕を大きく回そう！—身体運動と拡散的創造性との関係— 日本認知心理学会第11回大会発表論文集, 27.
- Santiago, J., Lupiáñez, J., Pérez, E., & Funes, M. J. (2007). Time (also) flies from left to right. *Psychonomic Bulletin & Review*, 14 (3), 512-516.
- 佐藤 徳 (2014). 未来は君の右手にある—身体化された時間概念— 心理学研究, 85 (4), 345-353.
- 瀬戸 賢一 (2017). 時間の言語学—メタファーから読み解く ちくま新書
- 谷口 一美 (2003). 認知意味論の新展開: メタファーとメトニミー 研究社
- Tsukimoto, T., & Kawaguchi, J. (2006). The contribution of category-based and contextual suppression towards retrieval-induced forgetting. *Japanese Psychological Research*, 48 (1), 40-45.
- Ulrich, R., & Maienborn, C. (2010). Left-right coding of past and future in language: The mental timeline during sentence processing. *Cognition*, 117 (2), 126-138.
- 渡辺 はま・川口 潤 (2000). 予定の記憶における時間的特性 心理学研究, 71 (2), 113-121.
- Weger, U. W., & Pratt, J. (2008). Time flies like an arrow: Space-time compatibility effects suggest the use of a mental timeline. *Psychonomic Bulletin & Review*, 15 (2), 426-430.
- Williams, L. E., & Bargh, J. A. (2008). Experiencing physical warmth promotes interpersonal warmth. *Science*, 332, 606-607.

資料1

実験1で使用した来月のイベント文30個及びフィルターイベント文4個(本資料では全てのリストを来月のイベント文の表記で示す。先月のイベント文は全て語尾が過去形である。)

リスト・セットA	リスト・セットB	フィルター
雑誌を買う	服を買う	ハイキングに行く
アルバイトに行く	集中講義がある	薬局に行く
お見舞いに行く	歯医者に行く	自転車を修理に出す
お金をおろす	DVDを借りる	家族の誕生日がある
発表の用意をする	手紙を出す	
証明写真を撮る	カラオケに行く	
美術館に行く	図書館に行く	
スポーツジムに行く	電話をかける	
飲み会がある	髪を切る	
喫茶店に行く	ファミレスに行く	
習い事に行く	サークルに出る	
レポートを提出する	試験を受ける	
新商品を予約する	ライブに行く	
映画を観に行く	スポーツ観戦に行く	
遊園地に行く	水族館に行く	

資料2

実験2で使用したイベント文30個及び各イベント文のキーワード30個。(本資料では全てのリストを来月のイベント文の表記で示す。先月のイベント文は全て語尾が過去形である。)

【リスト・セットA】			【リスト・セットB】		
イベント文	キーワード		イベント文	キーワード	
来月 雑誌を買う	雑誌		来月 服を買う	服	
来月 アルバイトに行く	アルバイト		来月 集中講義がある	集中講義	
来月 お見舞いに行く	お見舞い		来月 歯医者に行く	歯医者	
来月 銀行でお金をおろす	銀行		来月 DVDを借りる	DVD	
来月 発表の用意をする	発表の用意		来月 手紙を出す	手紙	
来月 証明写真を撮る	証明写真		来月 カラオケに行く	カラオケ	
来月 美術館に行く	美術館		来月 図書館に行く	図書館	
来月 スポーツジムに行く	スポーツジム		来月 電話をかける	電話	
来月 飲み会がある	飲み会		来月 美容院で髪を切る	美容院	
来月 喫茶店に行く	喫茶店		来月 ファミレスに行く	ファミレス	
来月 習い事に行く	習い事		来月 サークルに出る	サークル	
来月 レポートを提出する	レポート提出		来月 試験を受ける	試験	
来月 新商品を予約する	新商品の予約		来月 ライブに行く	ライブ	
来月 映画を観に行く	映画		来月 スポーツ観戦に行く	スポーツ観戦	
来月 遊園地に行く	遊園地		来月 水族館に行く	水族館	