展望的記憶研究の理論的考察¹

慶應義塾大学 梅田聡・小谷津孝明

Prospective memory and its theoretical considerations

Satoshi Umeda and Takaaki Koyazu (Department of Psychology, Faculty of Letters, Keio University, Mita, Minato-ku, Tokyo 108-8345)

Prospective memory involves memory for future intentions in our everyday lives and it is one of the hot topics in current memory research. We reexamined what is prospective memory and discussed how intentions had been conceived of in the history of psychology. We emphasize the necessity of classifying a form of remembering intentions into the self-initiated existence-remembrance and its content-remembrance. Many studies on prospective memory in recent decades were reviewed with respect to the following perspectives: (1) how intentions are recollected, (2) what is remembering intentions based on, (3) how we attempt to avoid forgetting to do things, and (4) what is neuropsychological mechanism of remembering intentions. Requirements for experimental research on prospective memory are summarized and future directions are discussed.

Key words: prospective memory, memory for future intentions, retrospective memory.

日常生活における記憶活動を考えてみると、以前に行ったことを思い出す記憶（過去の記憶）だけでなく、これから行う予定の記憶（未来の記憶）も重要であることがわかる。記憶研究の領域では、過去に行った行為の記憶は回想的記憶（retrospective memory）、未来に行う行為の記憶は展望的記憶（prospective memory）と呼ばれており、対比的に分類されている²。

展望的記憶は記憶の分析対象としてはかなり複雑で

あり、非常に多くの要因がかかわっている。そのため、全体像の把握が困難であり、現在までに行われた研究を振り返っても、それぞれの研究が個々の現象を個別に扱っていて、そのもとにある共通の認知過程についてはあまり議論されていない。そのため、データが散在的である。

そこで本稿では、展望的記憶における想起を、自発性を要する存在想起とその内容想起に分けてとらえる必要性について述べ、いくつかの視点から現在までの研究を再検討する。

展望的記憶とはどのような記憶か

展望的記憶とは、未来に行うことを意図した行為の記憶である。日常生活において、我々は葉書を投函し忘れたり、電話をかけ忘れたり、他人に頼まれていたことをすっかり忘れてしまうことがあるが、これらはいずれも展望的記憶の自発的想起の失敗例である。人々は過去の出来事を満足に思い出せない人のことを“記憶力の悪い人”と呼ぶが、約束など未来に行う行為を満足に思い出せない人のことを“信頼できない人”と呼ぶ傾向がある。このことからわかるように、展望的記憶は社会生活を円滑に営む上で必要不可欠な記憶なのである（Munsat, 1966）。

Shimamura, Janowsky, & Squire (1991) のように、展望的記憶を“想起行為だけでなく、プランニングや

¹ 審査の過程で、審査委員の方々から有益なコメントやアドバイスをいただいた。ここに感謝の意を表したい。

² 本稿では Prospective Memory を展望的記憶と訳したが、他に展望記憶（森, 1995）、未来記憶（松島, 1992）などと訳される場合もある。また、Retrospective Memory を回想的記憶と訳したが、他に反省記憶（森, 1995）、過去記憶（松島, 1992）などと訳される場合もある。本稿で展望的記憶という訳語を用いた理由は、他の文献との用語的混乱を避けることにある。一方、学習心理学の一部の領域では、Prospective Memory は予測的記憶、Retrospective Memory は回顧的記憶と訳されているが、これらは訳語だけでなく意味内容も異なる（室伏, 1983）。たとえば、複数のアームに布置された餌をゴールとする多方向の迷路学習において、前者はラットがまだ到達していないアームを覚えているか、後者はすでに到達したアームを覚えているかという意味で用いられている。詳細は、室伏（1983）、中島（1995）、Mazur（1994）磯・坂上・河合訳（1996）などを参照されたい。

モニタリング、および記憶の組織化に含まれる処理や方略”と、より広い意味での定義を提案している研究もある。しかしながら、これは展望的記憶の機能の一部に焦点を当てた定義であり、本質的な機能的特徴がすべて織り込まれているわけではない。定義としては、記憶の対象が未来方向にあるという点を強調した、より単純なものの方が望ましいと考えられる。

展望的記憶が対象とするのは、ある行為を意図してからその行為を実行するまでにある程度の期間があり、その意図が一度意識からなくなり、再度それを呼び戻すことが必要とされる行為である。このいわば意識の ON → OFF → ON という過程をとまなうことが展望的記憶の必要条件である。したがってある記憶実験で、被験者が後に再生させられることを知った上で単語を覚えるような場合は、展望的記憶を扱っていることにはならない。なぜならば、(1)単語自体は意図した行為ではないからであり、(2)覚えた単語を再生するという課題を被験者は常に意識できるからである。アクションスリップと呼ばれている行為のし間違い現象についても数多くの研究がなされているが(Norman, 1981)、この現象は基本的に、意図してすぐに実行に移した場合のし間違いを指しており、意識の ON → OFF → ON をともなわないことから展望的記憶の失敗現象とは位置づけにくい。

展望的記憶の本質的特徴の一つは、タイミングよく自発的に意図した行為を想起するという点である。たとえば、3時に電話をかけるという約束を実行するためには、3時10分に想起したのでは約束が正しく実行されたことにはならない。そのため、展望的記憶の想起(以下、展望的想起, prospective remembering)は、しばしば“手がかりなしの想起(uncued remembering)”あるいは“自己開始的想起(self-initiated remembering)”とも呼ばれる。本稿ではこの想起の重要性に焦点を当てる。

展望的記憶の位置づけが問われた時期には、回想的記憶との区別の妥当性についてもさかんに議論された(Baddeley & Wilkins, 1984; Einstein, Holland, McDaniel, & Guynn, 1992; Einstein & McDaniel, 1990; Hitch & Ferguson, 1991; Sinnott, 1989)。この区別を妥当であるとする立場の研究者は、展望的記憶ではある行為が符号化される際に、あとでそれがまた必要になるという情報とともに符号化されるという点が両者の決定的な違いであると述べた(Sinnott, 1989)。また、区別を妥当でないとする立場の研究者は、ある行為を意図してからそれを実行するまでの期間を考えると、意図したのは過去であり、実行するのは未来であるため、両者を明白に分離することはできないと主張した(Baddeley & Wilkins, 1984)。しかしながら、最終的にはこれらの議論から有益な示唆は得られず、現時点ではこの種の議論はほとんどなされていない。そ

の理由の一つは“意図はどのように想起されるのか”という箇所ですくなく述べておき、両者を直接比較しようとした研究には難点が多いからである。現在、回想的記憶という用語は展望的記憶との比較のためだけに用いられる傾向が強い。

展望的記憶研究の前段階——意図の記憶研究——

過去にさかのぼれば、意図についてはじめて体系的な記述をしたのは Freud (1901 池見・高橋・生松・懸田・吾郷訳, 1970) である。Freud はさまざまな忘れについての詳細な分析を行い、その原因が無意識的な過程や抑圧された情緒的なものにあると述べた。一方 Lewin (1926 後藤訳, 1942) は、“意図は一次的欲求ではなく準欲求(Quasibedürfnis)であり、行動に志向性を与え、半意識的に発生する緊張をもたらす”と述べた。Freud の解釈について Lewin は、“すべての忘却を情緒的なものに起因すべきではないにしても、意図の作用を欲求と衝突する力と考えるのは納得できる”と述べた。Lewin の考え方を継承し、意図の記憶をはじめて実験的に取り上げたのは Birenbaum (1930) である。Birenbaum は被験者に対し、ある課題(たとえば、五角形の模写)を行わせ、最後に用紙に署名をするように要求した。そして、署名のし忘れがどのような状況下で起こるか調べた。その結果、被験者が課題を遂行することによってある種の代理満足を得た場合、ある種の緊張が解除され、署名のし忘れが起こると説明した。意図を内的緊張という観点からとらえ、行為のし忘れをそれ以前の代理満足で説明しようとする Lewin や Birenbaum の理論は、その後の意図の記憶研究に大きな影響を与えた。

未来に行うことを意図した行為について考えてみると、行為者は意図した時点では行為をすぐに実行できず、それを保持し、適切な時期がくるまで待つ必要がある。“中断された作業内容は中断しないものよりもよく覚えている”という効果は、ツァイガルニク効果として広く知られている(Zeigarnik, 1927)。保持期間を中途段階と解釈し、その段階を“緊張の持続状態”にとらえたのは、Zeigarnik の師にあたる Lewin (1926 後藤訳, 1942) であることはすでに述べたとおりである。しかしながら、“緊張”という概念はまさに内的状況を説明する概念であり、情報処理の因果的説明概念にはなりえない。

その後、意図と記憶への関心は、意図をとまなう学習(意図的学習)とともなわない学習(偶発的学習)へと移行し、意図自体の記憶を扱った研究はあまり行われていない。長い年月を経た後に、あらためて意図の記憶の重要性に焦点を当てたのは Loftus (1971) である。彼女の研究では、調査終了後、自分が生まれた州の名前を報告するようにあらかじめ被験者に教示しておき、その遂行について調べた。その結

果、想起手がかりがあり、調査に要する時間が短いほど、州の名前が報告されやすく、意図の忘却と名前や単語などの忘却は基本的に同じメカニズムで説明できると述べた。しかしながら、後述するようにこの解釈には問題がある。

これまでの研究は Loftus (1971) の論文タイトルにもあるように、まさに“意図の記憶”という枠組みのもとで行われた。専門的な意味で“展望的 (prospective)”という用語がはじめて使われたのは、葉書の返送課題を用いて動機の影響を調べた Meacham & Singer (1977) であろう。以上のような変遷により、意図の記憶研究は、想起することの想起 (remember to remember) という機能的な側面が重視されはじめ、あらためて展望的記憶研究として刷り直された。研究の飛躍的発展の時代を迎えたのはその後のことである。

記憶対象としての意図をどのようにとらえたらよいか

展望的記憶が対象とする意図にはさまざまな種類があり、それぞれが記憶の処理に異なった影響を与えている。Kvavilashvili & Ellis (1996) は各処理段階別に意図を分類した。彼女らの分類では、たとえば、記銘段階では自発的意図と他発的意図を、保持段階では遅延期間が短い意図と長い意図を区別している。しかしながら、日常生活では、我々は記憶補助を用いて符号化を補う場合が多いし、保持期間内にそれらを参照する頻度もさまざまである。彼女らの分類は純粋な状況を想定したものであり、日常性を考慮に入れた場合、実際にはそれほど意味をもたないと考えられる。

さらに彼女らは検索段階の意図を、たとえば、事象ベースの意図 (ある事象が起きたらある行為を行う) と時間ベースの意図 (ある時刻になったら、あるいはある時間経過したらある行為を行う) と行為ベースの意図 (ある行為の前後にある行為を行う) に分類したり、パルスの意図 (個人的に重要で短期間に満たされる意図) とステップ的意図 (個人的に重要ではなく長期間内に満たされる可能性のある意図) と両者の中間的意図に分類したりしている。そして、パルスの意図は1日の活動を再構成する必要があるのに対し、ステップ的意図は柔軟性があるために再構成を必要としないこと (Ellis, 1988)、日常生活ではパルスの意図よりもステップ的意図を想起しやすい状況の方が多いこと (Ellis & Nimmo-Smith, 1993) など、この分類に従ったデータが提供されている。確かに展望的記憶において重要なのは想起の自発性であるため、記銘・保持段階に比べて検索・実行段階の分類の方が有益であろう。しかしながら、事象ベースと行為ベースの意図を分けるなどの試みは、両者の基礎的な情報処理に違いがないことを考えると、あまり意味がない。パルスのかステップのか中間的かという意図の分類も、むしろ

符号化段階の分類ととらえるべきであり、記憶補助の利用法の違いなどに反映される可能性が高い。

このように Kvavilashvili & Ellis (1996) の意図の分類は、処理段階を幅広く網羅しているが、展望的記憶の本質的特徴である“自発的な想起”が重要視されていないため、想起段階の意図について熟慮されていない。その意味では後で詳しく述べる Einstein & McDaniel (1990) の事象ベースと時間ベースの意図という、より単純な分類の方が重要な意味をもっている。なぜならば、ある事象が起こったことを手がかりにして必要な行為を想起できるかどうか、時刻や経過時間のような明白な手がかりのない状況で自発的に想起できるかどうか、という本質的に異なる二つの要素を独立にとらえているからである。展望的記憶をめぐるさまざまな現象を理解するためには、意図がどのように想起されるのかについて詳細な分析を行う必要がある。

さまざまな関連要因と研究方法

展望的記憶には、(1)感情や動機などの主観的側面、(2)対人関係のような社会的側面、(3)記憶補助の利用法などのメタ認知的側面、(4)年齢などの発達的側面、(5)記憶障害や痴呆などの神経心理学的側面、(6)時間的あるいは空間的制約などの行為依存側面、(7)妨害的出来事の侵入のような動的側面など、非常に多くの要因が関係している³。これまでに行われた展望的記憶研究には、(1)一つあるいは少数の要因を取り上げ、その効果について調べる方法と、(2)多数の要因を包括的に取り上げ、各要因が記憶に影響を及ぼす程度の違いを調べる方法がある。

比較的初期の研究では、第一の方法として主観的要因や社会的要因が取り上げられた。いくつかの研究では、被験者にあらかじめ葉書を渡しておき、ある期間経過したらそれらを投函させる課題が用いられており、展望的想起には投函までの期間 (2—36 日) の効果はないが (Wilkins, 1976; Sinnott, 1989 より引用)、現金報酬による動機づけの効果があることなどが示された (Orne, 1970)。さらに、行為の重要度やそれによって得られる快感度が展望的想起に大きな影響を及ぼすことも示されている (Meacham & Kushner, 1980)。しかし一方で、このような人工的な課題を用いた場合、課題が正確に遂行されるのは被験者が実験者に協力的なためであり、教示に従うことと自発的に想起することは別であるという反論もなされた (Levy & Loftus, 1984)。社会的側面に焦点を当てた

³ 本稿以外の展望的記憶研究のレビューには、小林 (1996)、Kvavilashvili (1992)、Morris (1992)、Maylor (1993a)、Sinnott (1989)、Brandimonte, Einstein, & McDaniel (1996) などがある。それらも参照されたい。

Harris (1980) は、展望的想起が行為者の社会的地位と関連することを示唆した。しかし、展望的記憶における他者の役割について検討した研究からは、他者が意図の想起や実行に影響を与えるとは限らないことが示されている (小林・丸野, 1994)。

一方、第二の方法である包括的研究では、被験者に常に手帳を携帯させて日常記憶活動を調査する日誌法や自由記述法などが用いられている。たとえば、日誌法を用いた小谷津・鈴木・大村 (1992) は、日常場面のし忘れにかかわる要因を包括的に取り上げ、その特徴について分析し、し忘れについての共通の構図を作成した上で、ある行為を意図することはその後で予定される生活行動全体を時間軸にそって再構造化することであると述べた。一方、自由記述法を用いた高橋 (1990) はし忘れを数多く収集し、それが他人のかかわる行為よりも自分に関する行為に多いことを示した。そして、し忘れの理由は、他の行為の重要度が高いことや他に気をとられていたことなどに分類できると述べた。

この第二の方法は、全体像を理解する上ですぐれた方法である。しかしながら、以下の三つの理由、すなわち 1) 記憶と意図の関係性についての認識が欠けていること、2) メタ認知の効果についての十分な理解がなされていないこと、3) 分析の対象となっているのが“想起の結果”であり、個人内で起こっている記憶の処理活動を実時間的にとらえることができないこと、により全体像の把握にはいたっていない。そこで本稿では、展望的記憶の全体像の把握を目的として、主に第一の方法で行われた研究を四つの視点からとらえ直す。

意図はどのように想起されるのか

——存在想起と内容想起——

展望的想起には、“何か行うべき行為がある”という意図の存在の想起と“その内容が何であったか”という内容の想起の二つの要素が含まれている。この二つの要素を展望的記憶構成要素と回想的記憶構成要素ととらえる立場 (Einstein et al., 1992; Einstein & McDaniel, 1990) や、要素ではなく展望的想起と回想的想起という別の想起であるととらえる立場 (Winograd, 1988) がある。しかしながら、いずれの立場も用語による混乱を招きやすい。それは、内容の想起が過去にさかのぼった想起であるという、いわば想起の過去性を強調しすぎている点に原因がある。重要なのは、〈存在想起〉は外的補助に依存できない自発的想起であり、想起のタイミングを要するのに対し、〈内容想起〉は存在想起が手がかりとなる想起であるという点である。さらに、健常高齢者や記憶障害者を対象とする場合には、この二つの想起形態に加え、過去に意図したこと自体を再認できるかどうかの〈意図再

認〉について調べる必要がある。

ここでいくつかの研究を振り返り、この分類の必要性を強調しておきたい。まず先に挙げた Loftus (1971) の研究では、自分が生まれた州の名前を調査終了後に報告するという意図の忘却と名前や単語などの忘却は同じメカニズムで説明できると述べられていた。しかし、調査終了後に州の名前を報告する課題では存在想起と内容想起が混同されている。なぜならば、想起すべき内容が単純すぎるために、存在想起と内容想起を分離することが困難だからである。いいかえれば、存在想起ができた被験者＝内容想起ができた被験者になってしまうような実験デザインであったからである。この結果から、意図の忘却について深く論じることはできない。

また Hitch & Ferguson (1991) では、映画クラブのメンバーに近いうちに見ようとしている映画の題名と最近見た映画の題名を想起させた。そして、現在に近い方がよく再生できるという結果は未来と過去をとおして同様であったということから、展望的記憶と回想的記憶は分離できないと述べた。しかし、この研究でも対象となっているのは内容想起だけであり、存在想起については何ら扱われていない。同様のことは、言語記憶・視覚記憶・数の記憶課題を背景課題とし、これらの課題遂行中にある単語やフレーズ (たとえば“本”) を言わせる課題を埋め込んだ実験についてもいえる (Tombaugh, Grandmaison, & Schmidt, 1995)。

意図の想起は何に基づいているのか

では、意図の想起は何に基づいているのであろうか。Goschke & Kuhl (1996) は被験者に3分間、心に浮かんだ目標を書き出すように教示した。それらを自発的な意図と他発的な意図 (義務) と望みに分けて分析したところ、自発的および他発的な意図は望みよりも早く想起されるという意図優位性効果 (intention-superiority effect) を示した。この結果は、意図や義務のような現実的な実行プランをとまう行為が、後の想起を容易にすることを示唆している。

一方、処理過程における符号化の重要性に着目した研究からは、未来に行う行為は内的でシンボリックな動作をともなった視覚的イメージ形式で符号化される傾向にあり、あとで直接行為に変換しやすい形式になっていることが示されている (Koriat, Ben-Zur, & Nussbaum, 1990)。展望的記憶とプライミング効果に関する研究からは、被験者にある意味的カテゴリーの事例を生成させると、その後の展望的記憶課題にプライミング効果が現れることが示されている (Mäntylä, 1993)。また、梅田・小谷津 (1994a) は展望的記憶課題の想起が、新しい意図の発生による妨害の影響を受けないことを示し、課題の想起が符号化時の処理に依存している可能性が高いと考察した。さらに、展望的

想起にツァイガルニーク効果が現れることを再検討した研究からも、符号化時の処理が後の想起に強い影響を及ぼすという結果が得られている (Mäntylä & Sgaramella, 1997)。

これらの結果は符号化時の処理が展望的想起に強い影響を及ぼすことを示している。しかしながら、これらの研究からは、符号化時のどのような処理が存在想起や内容想起に影響を及ぼすかについては明らかでない。また、多くの研究において存在想起と内容想起がうまく分けられていないために、用いる課題の性質に結果が左右される傾向が強くなっている。そこで、次節ではまず展望的記憶へのアプローチの仕方について簡単に述べ、その中でも最近脚光を浴びている実験的方法を用いた研究について再検討する。

展望的記憶へのアプローチ

周知のとおり、記憶研究には伝統的な実験室のアプローチと、Neisser (1978) の提言以来さかんに行われるようになった日常のアプローチがある。展望的記憶研究にもこの二つのアプローチがあるが、実験を行う場所と用いる課題によって、計四つの方法に分類されている (Kvavilashvili, 1992)。第一の方法は、日常場面で自然な課題を用いる方法である。被験者に手帳を携帯させ、し忘れなどを随時記入させる日誌法や、質問紙を用いて被験者の記憶活動を調べ、それに基づいて分析する方法などがこれにあたる。第二の方法は、日常場面で人工的な課題を用いる方法である。葉書の返送課題などがこれにあたる。しかしながら、日常的な行為を題材に用いるこれら二つの方法には、記銘方略や保持期間中のリハーサル量をはじめ、統制できない多くの要因が交絡している点に問題がある (Cohen, 1993)。

1980年代後半に入り、この点を回避するための第三、第四の方法である実験室のアプローチが新たに開発された。第三の方法は、実験室で自然な課題を用いる方法である。この方法では、実験者は被験者にある実験についてだけ教示しておき、その実験中にあたかも実験とは関係のない課題を埋め込む。第四の方法は、実験室で人工的な課題を用いる方法である。これは Einstein & McDaniel (1990) によって考案された方法であり、通常の短期記憶課題の中に展望的記憶課題を埋め込む型のものである。そこで、次節から第三と第四の方法による主な研究を振り返り、そのすぐれた点と問題点について検討する。

日常埋め込み型の実験室的研究

第三の方法である日常埋め込み型実験の代表的研究の一つに、二つの実験室を使ったユニークな研究がある (Kvavilashvili, 1987)。この実験では、まず実験者が被験者にある課題を行わせた後、次の実験のために

被験者を隣りの実験室に行かせた。その際、隣りの実験室にいる実験者から第三者（具体的に名前を言う）のデータをもらってもどってくるように要求した。ところが、別の実験室にいる実験者はすぐにその要求には答えずに、その部屋での課題が終わったらもう一度要求してほしいと述べ、最後に被験者が再びその要求をしてくるかどうかを調べた。そして、実験者に要求するという意図の想起と、その内容（第三者の名前）の想起とは独立であることを示した。この実験のすぐれた点は、意図の想起と内容の想起を巧みな実験デザインによって分け、それらが独立であることを示した点にある。

類似したアプローチでは梅田・小谷津 (1994a) が、あらかじめ被験者に実験が終わったら返すように言って番号札を渡しておき、その要求に従うかどうかを調べた。さらに、自発的に想起しない被験者には徐々に手がかりを与え、どの手がかりを与えた時点で被験者が課題を想起できるかどうかを調べた。その結果、想起に必要とする手がかりの程度には、若者と壮年で年齢差がなかった。この手法によって、存在想起ができない場合に、どの程度の手がかりを与えれば内容想起ができるかが連続的に調べられる。

純粋な実験室的研究

事象ベースの展望的記憶と年齢差 第四の方法である純粋な実験室のアプローチによる研究は、1990年以降数多く行われている。現在までのこのアプローチによる研究成果から、意図の想起は何に基づいているのかという問いに対するすぐれた解答が得られている。また、このアプローチの導入とともに、後に詳しく述べる年齢差の要因が多くの研究で取り上げられるようになり、加齢やメタ認知と想起の関連性についても以前に増して注目されるようになった。

このアプローチを最初に用いたのは Einstein & McDaniel (1990) である（以下、Einstein 型と略す）。彼らの用いた展望的記憶課題とは、単語の短期記憶課題（これを背景課題と呼ぶ）の中で、ある特定の単語（特定事象）が現れたら、ある行為を行う（キーボードのファンクションキーを押す）というものである。これを彼らは事象ベースの展望的記憶課題と呼び、この成績には年齢差がないことを示し、注目を集めた。その後の研究の結果、ある一つの単語が現れたらキーを押すという単純な課題の成績には年齢差がなく、四つの特定単語のどれか一つが現れたらキーを押すという複雑な課題の成績は若者の方がすぐれていることが明らかになった (Einstein et al., 1992)。

Einstein らの一連の研究の背景にあるのは、展望的記憶には展望的記憶構成要素（何かの行為を行うことの想起）と回想的記憶構成要素（その行為の内容の想起）が含まれているという考え方であり、存在想起と

内容想起に対応するものである。そして、複雑な課題で高齢者群の成績が低下するのは、回想的記憶構成要素の困難度が増すためであると解釈した (Einstein et al., 1992)。しかし、この解釈の反証となる結果も報告されている (Park, Hertzog, Kidder, Morrell, & Mayhorn, 1997)。また、特定単語が見慣れないものや特殊なものの方が想起されやすいこと (McDaniel & Einstein, 1993; Brandimonte & Passolunghi, 1994; Mäntylä, 1994) や、特定単語が意味的に特殊なものよりも知覚的に特殊なものの方が想起されやすいこと (Brandimonte & Passolunghi, 1994) などが報告されている。

一方、展望的記憶課題の成績は顕在記憶の指標である再生テストや再認テストの成績とは相関がないのに対し、潜在記憶の指標である単語完成課題の成績と相関があるという結果も示されている (McDaniel & Einstein, 1993)。彼らはこの結果について、展望的記憶の処理には潜在記憶テストと顕在記憶テストに含まれる処理が包含されていると説明した⁴。確かに、存在想起に関してはその制御要因の特定は難しく、潜在記憶との関連が強い可能性も高い。しかし、現段階では展望的記憶と潜在記憶の関係についてのデータは少なく、深い考察はできない。

事象ベースの課題を手続き的に詳しく検討すると、特定単語の提示からテストまでの遅延時間に違いがみられるため、その点に注目した研究も行われている。Einstein et al. (1992) は、遅延時間が15分と30分では成績は変化しないと述べたが、Brandimonte & Passolunghi (1994) は、3分の遅延時間をおいただけで展望的記憶課題の成績は低下することを示した。Brandimonte & Passolunghi (1994) は遅延期間中、被験者に運動をともなうような挿入課題を行わせると成績は低下するのに対し、ただじっと待たせたり、1から10まで数えさせたりしても成績は低下しないという結果を示した。この結果は、挿入課題の記憶負荷の違いによって、課題の成績が変わることを示しており、意図の保持について考察する上でも重要なデータであると考えられる。

一方、Mäntylä (1994) は、聴覚的に提示した単語に対する連想単語を反応紙に記入させる課題を背景課題とし、同時に四つのカテゴリー（液体・乗物など）に属する単語が提示されたら、反応紙にそれに応じた記号を書くように被験者に要求した。もし、記号を忘れた場合には用紙に×を書くように教示した。その結果、若者と高齢者では、特定単語の想起に年齢差があっただけでなく、用紙に×を書くことの想起にも年齢差が認められた。さらに Maylor (1993b) は被

験者に対して、まず有名人30人の顔を提示し、その人の名前を各1枚の用紙に記入させる課題を4回連続して行わせた。その際、ひげを生やした顔に対しては、その人の名前を記入する用紙のページ番号に○を、パイプをくわえた顔に対しては×をつけさせた。その結果、○と×のつけ間違いは比較的少なかった。しかし、ひげを生やした顔やパイプをくわえた顔に対しての正反応率を壮年群 ($M. A. = 57.3$) と老年群 ($M. A. = 74.6$) で比較した結果、1回目はほぼ同じ成績であったのに対し、2回目から4回目へと提示回数が増えるにつれ、壮年群の成績だけが増加した。さらに詳しい分析の結果、2回目から4回目にかけて“失敗→成功”の回復率には差がなく、“成功→失敗”の忘却率が老年群の方が徐々に高くなっていったことが明らかになった。類似した課題を用いた研究からも同様の結果が得られている (Maylor, 1996)。Maylor (1996) はさらに展望的記憶課題と名前の想起課題（回想的記憶課題）の成績の間にはまったく関連がなかったことを報告した上で、Einstein & McDaniel (1990) の研究で展望的記憶に年齢差がなかったのは、その課題が事象ベースであったからではなく、展望的記憶課題と背景課題を実行するために必要な処理資源が重なり合っていたためであると説明した（課題適切処理説）。これを受けて Einstein, Smith, McDaniel, & Shaw (1997) は、事象ベース課題における年齢差が、符号化時よりも検索時の背景課題の困難度と強く関連するという結果を報告し、展望的記憶課題における検索は作動記憶の処理資源の限界と関連があると述べた。

事象ベース課題の問題点 Einstein 型の代表的な事象ベース課題では、特定単語が現れたら、ある課題を行う課題を用いているが、彼らの枠組みでは存在想起と内容想起を分類することは困難である。なぜならば、課題の性質上、課題自体を忘れてしまった（意図再認ができない）被験者と、単語を覚える課題の他に要求された課題があったことには気づいていた（存在想起のみの）被験者と、特定単語が現れたときに何をすべきかを忘れてしまった被験者、および特定単語が何であったかを忘れてしまった被験者（いずれも内容想起ができない被験者）を分類できないのである。この問題を回避するためには、実時間的に存在想起を取り出すような質問を挿入したり、反応があったかなかったかという一次元でとらえずに手がかりを段階的に与えるなどの改良が必要であろう。

また Winograd (1993) も述べているように、事象ベース課題では、被験者が展望的記憶課題に常に注意を向けることが可能であり、冒頭で述べた展望的記憶を扱う際の前提条件を満たしていない可能性がある。この点についても実験デザインの再検討が必要であろう。

⁴ 潜在記憶と顕在記憶の詳しい説明に関しては、太田 (1988) や藤田 (1994) などを参照されたい。

時間ベースの展望的記憶と年齢差 Einstein 型課題のもう一つのパラダイムは、“ある時間経過したらある行為を行う”という時間ベースの展望的記憶である。Mateer, Sohlberg, & Crineon (1987) の主観的な記憶失敗に関する質問紙調査研究でも指摘されているように、展望的記憶の想起は注意、とりわけ時間や状況の手がかりに関するヴィジランスに依存している部分が多い。通常、時間的な手がかりは想起の強力な手がかりにはならないため、日常生活で我々は時刻に注意を払いながら、実行すべき意図の想起を忘れないようにしている。

Einstein, McDaniel, Richardson, Guynn, & Cunfer (1995) は、事象ベースと時間ベースの両課題を用いた実験を行っている。まず実験 1 では、若者と高齢者の被験者に対し、単語の記憶課題遂行中、時間ベース課題として、10 分ごとにキーボードのファンクションキーを押すようにあらかじめ教示した。その結果、時間ベース課題の成績は若者の方がすぐれていた。実験 2 では両年齢群の被験者に対し、事象ベースの課題を行わせた。一般条件では動物の名前が画面に提示されたらスペースキーを押すように教示し、特殊条件では三つの動物の単語のうちいずれかが画面に提示されたらスペースキーを押すように教示した。その結果、特殊条件の方が成績が高かったが年齢差はなかった。この結果については先行研究の結果 (McDaniel & Einstein, 1993; Brandimonte & Passolunghi, 1994; Mäntylä, 1994) ととも一致している。さらに実験 3 では、背景課題を短期記憶課題から一般知識テストや問題解決課題に変え、事象ベース課題として大統領に関する問題が出たらキーを押させ、時間ベース課題としてキー押しの間隔を 5 分に縮めた条件下で両課題を同時に含む実験を行った。その結果、事象ベース課題には年齢差がなかったのに対し、時間ベース課題では老年群の成績が若年群や壮年群よりも低かった。時間ベース課題に関しては、他の研究でも同様の結果が得られている (Park et al., 1997)。

このように、時間ベース課題は事象ベース課題よりも加齢の影響を受けやすいことが示されている。この原因については二つの説が考えられる。一つは時間ベース課題に必要なモニタリングには自発性が要求されるが、“加齢にともなって記憶の自発的处理能力が低下する (Craig, 1986)” ために、モニタリングの頻度が減り、それが時間ベース課題の成績に年齢差を生じさせるという説である。もう一つは、加齢が時間知覚にネガティブな影響を及ぼすという説である (Craig & Hay, 1994; Einstein & McDaniel, 1996a, 1996b より引用)。Einstein & McDaniel (1996b) は課題を行っている際の時間経過について調べるため、被験者に数学の問題を解かせ、15, 30, 60 分経過後に主観的な経過時間を尋ねる課題を行った。その結果、若者はそ

れぞれ 18.5, 28.0, 48.5 分とほぼ正確に答えたのに対し、壮年は 36.8, 60.0, 86.8 分と実際よりも長く答えた。これは壮年の主観的時間経過が実際よりも速いことを示唆している。これらの結果から、時間知覚が時間ベース課題に何らかのネガティブな影響を及ぼすことは明らかである。しかしながら、実際には時間経過の推定能力と自発的处理能力の両者の低下が年齢差の原因になっていると考えるのが妥当であろう。

時間ベース課題の問題点 現在までの時間ベース課題は、事象ベース課題と同様、存在想起と内容想起を区別できない。さらに、これまでの時間ベース課題は主に経過時間に焦点を当てているが、日常生活ではむしろある時刻になったらある行為を行う場合の方が一般的であるため、時刻ベースの想起に関する研究も必要である。

梅田・小谷津 (1996) はミニデー課題と呼ばれる、時刻ベースで存在想起と内容想起を実験的に取り出す課題を考案した。ミニデー課題では、被験者にあらかじめ“何時に何々をする”という行為文を覚えさせ、1 時間を 6 秒の速さで回るコンピュータ画面のクロック上でそれらを再生させる。この課題は再生のタイミングを考慮でき、かつ存在想起のみの状態（この時刻に何かやらなければならないことはわかっているが何であったかを思い出せない）を擬似的に作り出すことができるなどの点で、すぐれた実験ツールであると考えられる。実験の結果、内容想起は若者の方がすぐれていたにもかかわらず、存在想起には年齢差がなかった。存在想起を促す要因は、社会的スキルとして身につけた“日常時間に対する敏感さ”と“状況に対する敏感さ”である。すなわち、この研究で存在想起に年齢差がみられなかった主な原因は、壮年群が日常生活をとおして“日常時間に対する敏感さ”を身につけており、そのことが存在想起を促進させ、加齢にともなう記憶力低下を補ったことにあると考えられる。この結果は時間ベースの展望的記憶と存在想起の関連性を知る上できわめて興味深い。

存在想起を促進させる要因である“敏感さ”は、社会的スキルとして日常生活を通じて身につける能力であるため、外的記憶補助は存在想起の援助にはなりえない。しかし、記憶補助は内容想起の援助にはなりうる。特に高齢者や子どもにとって、補助の利用は非常に効果的である。すなわち、内容想起を補うのは、そうした記憶補助の利用に関する知識であるメタ認知能力である。

我々はし忘れをどのように防いでいるのか

日常生活ではさまざまな記憶方略を用いて、内容想起を補うことができる。また、自分の記憶能力を正確に把握し、メタ知識として身につけることがし忘れなどを防ぐことも事実である。そこで本節では、まず展

望的記憶とメタ認知についての研究を振り返り、発達的視点からの展望的記憶研究について再検討する。

展望的記憶とメタ認知

我々はし忘れを防ぐために、手帳やカレンダーなどの外的記憶補助を用いている。意図した行為を確実に実行するために、人々が記憶補助をどのように作成し、利用しているかについては、メタ認知的側面から多くの研究がなされてきた (Harris, 1980; Intons-Peterson & Fournier, 1986; 小林・丸野, 1992; Lovelace & Twohig, 1990; Meacham & Leiman, 1982 富田 訳, 1989; Moscovitch, 1982; 梅田・小谷津, 1992, 1994a; 梅田・松井・開・山本・小谷津, 1993; West, 1984; Sinnott, 1989 より引用)。

Intons-Peterson & Newsome (1992) によれば、記憶補助を効果的に利用するためには次の6段階の処理、すなわち(1)記憶補助が必要であることの認識、(2)用いる補助の選択、(3)その利用、(4)補助に書かれている手がかりの内容の検索、(5)その手がかりの解釈、(6)その手がかりが示している特定の意図や行為の解釈、が必要である。また、彼女らは記憶補助をめぐる考察をする際に留意すべき点として、(1)記憶補助が略書き用のメモ帳のような外的記憶装置であること、(2)補助が文脈に敏感な手がかりになりうること、(3)補助に書き込むという行為が想起に影響を及ぼすこと、(4)補助を利用することで符号化特殊性を増加させていること、(5)補助の利用は記憶材料が他の類似した材料から干渉を受けるのを防ぐこと、(6)モニタリング機能について考慮すること、を挙げている (Intons-Peterson, 1993)。特に、記憶補助に書き込むことの効果については、学校教育などの観点からいくつかの実験的研究が行われており、ノートをとることは必ずしも記憶の促進にはつながらないことなどが報告されているように、記憶補助に書き込むだけで想起が促進されるのではない (Kiewra, 1985a, 1985b)。

展望的想起にはモニタリングも重要な役割を果たしている。モニタリングとは、自分が今の状況をどのように認知し、現在から未来に向けてどのように行動を展開させていくかを計画し、それが適切であるかどうかを監視する働きをもつメタ認知機能である。人々は日常生活をとおしてある程度自分の記憶能力の限界を知っており、そのことがモニタリングの頻度を高め、適切な時点で意図を想起する確率を高めるのである (Ceci & Bronfenbrenner, 1985; 梅田・小谷津, 1992; 梅田他, 1993)。

日常場面でこのモニタリングを駆動させるものは、自己効力感 (self-efficacy) である。自己効力感とは、適切な状況で適切に記憶を機能させようという感覚あるいは信念である。日常記憶についての高齢者の内観報告を分析すると、記憶の自己効力感が動機づけを制

御し、後の自発的想起の可能性を支配していることがわかる。さらに別の観点からは、認知的失敗質問紙 (Cognitive Failures Questionnaire: Broadbent, Cooper, Fitzgerald, & Parkes, 1982) の評定値とベック抑鬱検査の得点との間に高い相関があることが示されており、メタ認知にその人の情緒状態が影響を及ぼすことも知られている (Rabbit & Abson, 1990)。この結果もメタ認知に一種の自己効力感が影響を及ぼす例と解釈できる。以上のような視点から新たに意図の自発的想起について検討することも、今後の有益なアプローチの一つであろう。

メタ認知の正確さ

メタ認知は展望的記憶に深くかかわっているが、その正確さが符号化の深さに影響を及ぼすことも知られている。Harris & Wilkins (1982) は、展望的記憶課題の成績と認知的失敗質問紙の得点の関連性について調べ、展望的記憶課題の成績が低い被験者ほど、日常場面でも認知的失敗が多いと自己報告していることを明らかにした。これは被験者のメタ認知が正確であることを示している。また、Martin (1986) も“約束はきちんと思い出す”と自己報告する被験者ほど、実際に約束を忘れない傾向にあることを報告した。さらに Maylor (1990) は、被験者にあとで電話をかけさせる課題を行わせた結果、認知的失敗質問紙で失敗が少ないと評定した被験者の方が、実際の課題の失敗も少ないことを示した。これらの結果も、メタ認知が正確であることを示す例である。しかし、展望的記憶課題の成績と日常記憶の失敗に関する自己評定値の間には弱い相関しかなかったという結果も報告されている (Sunderland, Watts, Baddeley, & Harris, 1986)。

メタ認知の正確さと展望的記憶課題の成績については、現在までに一貫した結果が得られていない。その理由としては、質問紙での自己報告が正確でないこと、すべての研究で同じ質問紙が用いられているわけではないため、項目内容に質的な違いがあることなどが挙げられる。質問紙の中には、本人だけでなく他人による評定も加えることで、その信頼性を高めるものもある (たとえば、認知的失敗質問紙)。今後の研究には、自己報告の正確さを高める質問紙の開発と、実際の記憶活動を反映するような質問項目の再吟味が必要とされる。

外的補助を用いる際の限界

モニタリングのような外的補助を用いないメタ認知に限界があるのは明らかであるが、外的補助を用いたメタ認知にも限界はある。ここまでは展望的想起に及ぼすメタ認知の効果について述べてきたが、次のことにはあらためて注意しておく必要がある。すなわち、手帳などの記憶補助を参照すること自体は、そこに書

かれている予定の行為の自発的想起を可能にさせる力をもつわけではないということである (Wilkins & Baddeley, 1978; Levy & Loftus, 1984)。意図の発生時にその内容を記憶補助に記録しておくことで、その後発生する意図による逆向干渉を最小限にとどめることができるという意味では記憶補助の利用は効果的である (Intons-Peterson, 1996)。しかしながら、記憶補助の参照は実行すべき行為の内容の事前確認にすぎず、展望的記憶の存在想起を促す直接の要因にはならない。携帯しているタイマーをある時間になったら鳴らすようなことをしない限り、真の意味でタイミングのよい想起を補うことはできないという点にあらためて注意が必要である。

展望的記憶と加齢

一般に、人間の記憶能力はある時期を境に加齢にもなって衰退するといわれる。しかしながら、展望的記憶と加齢に関するいくつかの研究からは、課題の成績が加齢にもなって低下しない、あるいは老人の方が逆にすぐれているという結果も得られている。

では、なぜこのような結果が得られたのであろうか。加齢にもなう記憶衰退とそれを補償するメタ認知機能の関係を分析することにより、この原因が明らかになる。被験者の自己評定をもとにした研究では、“加齢にもなっても忘れが多くなってきた”などの不満が表明されているにもかかわらず、展望的記憶については年齢差がないという結果が得られている (Dobbs & Rule, 1987)。また、電話番号や有名人の名前を想起する課題の成績には年齢差があるが、約束の記憶や手紙の返事を書くといった展望的記憶に関する課題には年齢差がないことも示されている (Cohen & Faulkner, 1984)。さらに Poon & Schaffer (1982) は、若者と老人に対し、一定期間おいた後に電話をかけさせたところ、老人の方がより正確であったことを報告した。これらの結果を総合的に判断すると、課題の遂行に対人関係や社会的適応の要素を含む状況では、メタ認知が反映されやすく、そのことが年齢差を軽減させている可能性が高いといえる。すなわち“普段自分は忘れっぽいから気をつけよう”という心がけが高齢者のし忘れを軽減させているのであろう。

一方、加齢と意図の生成効果に関する研究では、あとで数回電話をかけさせる課題を与える際、被験者にかかる時間を決めさせると若者も老人もかけ忘れない傾向にあり、実験者がかける時間を決めると、かける回数はむしろ老人の方が若干多くなることが示されている (Moscovitch, 1982)。この結果は、意図の主体性が後の自発的想起に及ぼす程度に年齢差がないことを示唆している。

加齢と記憶補助の利用

次に、記憶補助利用の年齢差に関する研究について検討する。一般に、若者は内的記憶補助 (場所法・頭文字想起法など) に依存し、高齢者は外的記憶補助 (手帳・カレンダーなど) に依存していることが明らかにされている (Moscovitch, 1982)。日常的な展望的記憶課題を用いる際には、被験者がどのような記憶補助を用いていたかを調べておく必要がある。West (1988) は老人にとって有効な記憶補助には、老人に強烈な注意を与えるような要素が含まれている必要があると述べ、さらに老人は意図した行為の内容を忘れることが多いのに対し、若者は意図した行為の存在自体を忘れることが多いと述べた。この傾向は梅田・小谷津 (1996) が報告した、存在想起は加齢の影響を受けないという結果と類似している。

さらに Maylor (1990) は被験者に電話をかけさせる課題と質問紙を返送させる課題を行かせたところ、内的記憶補助を用いている被験者は年齢が高いほど課題を多く忘れ、外的記憶補助を用いている被験者は年齢が低いほど課題を多く忘れるという結果を得た。この結果は、若者が外的補助を用いているにもかかわらず、それを効果的に用いていないことを示唆している。これは、梅田・小谷津 (1992) や梅田他 (1993) が報告した、若者の方が壮年よりもし忘れが多いという結果の解釈とも一致する。若者が自分の記憶力に過度に頼っていることが、記憶補助を効率的に利用できない原因の一つになっている可能性が高い。この解釈を裏づける結果として、記憶補助を利用させた場合には老年の方が課題の成績が高いのに対し、利用させない場合には年齢差がないという結果も報告されている。この結果から逆に老年が記憶補助に頼っている程度が推測できる (Patton & Meit, 1993)。

また Maylor (1990) は、被験者に時間間隔指定条件 (何時から何時の間に) と時刻指定条件 (ちょうど何時に) で1日に一度電話をかけさせたところ、かかってきた時刻の正確さには両条件間に差はなかったが、時刻指定条件の被験者の方が内的記憶補助をより多く用いていたと述べた。この結果は、意図した行為の時間的制約に応じて、被験者が内的/外的記憶補助を使い分けていたことを示しており、まさにメタ認知の効果が反映されたものと解釈できる。

加齢の効果を調べる際の注意点

メタ認知や記憶補助の利用法の他にも、展望的記憶の年齢差を扱う際に注意すべき点が二つある。その一つは課題を行う時間帯の問題である。Leirer, Tanke, & Morrow (1994) は、平均70歳前後の高齢者に対し、朝と昼と夜に定期的に薬を飲ませる課題を行わせたところ、遂行成績は朝が最もよく、次いで夜、昼の

順であった。1日の中で朝の想起成績が最もよいという結果は Hasher & May (1996) でも報告されており、昼の展望的記憶課題の成績が最も悪いという結果も Wilkins & Baddeley (1978) の結果と一致している。老人を対象にする場合には可能な限り、同じ時間帯に実験を行うことが肝要である。もう一つは、知能や教育歴の問題である。被験者の選択にあたってはその教育歴や知能レベルはできる限り平準化されていることが望ましい。このような背景情報の測定にはかなりの時間がかかるため、高齢者の疲労効果にも注意を払う必要がある。

展望的記憶の認知発達の観点

展望的記憶は発達の初期に発現するとされている。なぜならば、子どもたちはある行為を行うと報酬が与えられる場合が多く、展望的想起が報酬という目的に達するための手段になるという意味で重要だからである (Winograd, 1988)。Meacham (1977) も、展望的記憶が回想的記憶に先立って発達すると考えているようである。しかし、子どもたちが、未来に行うことを予測してある行為を覚えられるようになり、それがきっかけになって徐々に記憶の発達が進むのか、記憶の全般的発達にともなって意図的記憶も処理できるようになるのかは、現在までのデータからは明らかでない。本節では子どもを対象として行われたいくつかの展望的記憶研究について再検討する。

Meacham & Colombo (1980) は6歳と8歳の子どもに対し、最後にびっくり箱を開けることを実験者に伝えるようにあらかじめ子どもに教示しておき、関係のない作業を7分間行わせた後、何人の子どもがびっくり箱のことを言い出すか調べた。その結果、6歳児と8歳児に成績の差はなく、想起手がかりを用いることによって、びっくり箱のことを言い出した。また、Somerville, Wellman, & Cultice (1984) は、日常の文脈で5歳以下の子どもに対し、ある時間たったらある行為を想起させる課題を行わせた結果、子どもたちが興味をもち、遅延時間が短い行為が最もよく想起されたことを示した。なお、遅延時間よりも興味の効果の方が想起に及ぼす影響が大きかったことも付け加えられている。無論、これらの実験では存在想起と内容想起について議論されていないが、これらの結果をみる限り、子どもの自発的想起には明らかな傾向性がみうけられない。

モニタリングに焦点を当てた発達研究も行われている (Ceci & Bronfenbrenner, 1985)。この研究では、ケーキが焼き上がる前にオープンから取り出す課題とバッテリーを30分間充電させる課題を子どもに行わせた。その際、文脈の違いを検討するためにこれらの課題を実験室と自宅で行わせた。その結果、課題遂行中に時計を見る頻度の時間的推移が、実験室と自宅とで

異なっていた。この結果から、文脈に依存してモニタリングの仕方が変わることが明らかになった。また、子どもの記憶文脈に関しては、再生テストという実験室場面よりも遊びの中で高い再生成績を示すことが報告されている (Istomina, 1975)。子どもが徐々にタイムモニタリングという機能を身につけていく過程を調べることは、成人の展望的記憶の遂行を知る上でも興味深い試みである。

一方、記憶補助の自発的な利用に焦点を当てた発達的研究からは、大学生 ($M. A. = 21$) や10-11年生 ($M. A. = 16$) の方が8-9年生 ($M. A. = 15$) よりも一般的記憶方略 (キーワード法や反復法など) を頻繁に用いる一方、外的記憶方略 (メモ帳やカレンダーなど) や形式的記憶方略 (頭字語化や物語法など) を用いる頻度には年齢差がないこと、また女性の方が記憶方略を頻繁に用いることなどが報告されている (Soler & Ruiz, 1996)。また、小林 (1995) は展望的記憶における親の働きかけの効果について調べ、小学校の学年が上がるにつれて、スクリプト知識やメタ知識の利用可能性は高くなるのに対し、親の働きかけの効果は低くなることを示した。冒頭に述べたように、展望的記憶は社会的適応という要素を多分に含んでいる。補助の使用法とメタ認知の発達の関連性、およびメタ認知の発達と自発的想起の関連性を調べることで、展望的記憶研究の新たな展開がなされる可能性がある。今後のさらなる発展が期待される。

意図的想起は神経心理学的に どのようなメカニズムなのか

神経心理学的研究にみられる展望的記憶の独自性 ——展望的記憶は前頭葉機能か——

近年の記憶研究は画像技術の進歩にともない、神経心理学的な側面からの研究がさかんに行われるようになった。展望的記憶研究にもそのようなアプローチによる研究がいくつかある。

Cockburn (1995) は、両側前頭葉梗塞の患者 (J. B.) に記憶検査を行った結果、回想的記憶と事象ベース課題でよい成績を示したにもかかわらず、ある時間たったら継続中の行為をやめて次の行為に移るという時間ベース課題のみに成績の選択的な低下がみられた。J. B. は目的の時間がすぎてしまった後で“もっと前にやめるべきだった。時間がすぎてしまった”などと言うことはできたが、ある時間がたってから自発的にある行為を始めたりやめたりすることはできなかった。この結果から Cockburn (1995) は、展望的記憶と回想的記憶にはそれぞれ異なる神経解剖学的経路が存在する可能性があるとして述べた。

また、展望的記憶には記憶だけでなく、プランニングや問題解決のスキル、および抑制制御メカニズムの

要素が含まれており、これらの機能はすべて前頭葉の機能であることも示唆されている (Shimamura et al., 1991). 彼らは痴呆評価尺度 (Dementia Rating Scale: Mattis, 1976) に含まれる行動開始持続性の指標の一つであるスーパーマーケット流暢性テスト (スーパーマーケットで買うことのできる物の名前をできるだけ多く答えさせる) を用いた。その結果、前頭葉に損傷のある患者は有意に得点が低く、痴呆評価尺度の他の指標 (注意、構成、概念、記憶) の得点には有意差がなかった。一方、前頭葉に損傷のない健忘症患者 (非コルサコフ症候群患者) は、スーパーマーケット流暢性テストなどの成績は高く、痴呆評価尺度の記憶指標の成績が低いという、前頭葉損傷患者とは逆のパターンを示した。また、展望的記憶の障害は失遂行症候群 (dysexecutive syndrome) とも呼ばれており、障害の主な特徴は脱抑制であるという解釈もある (Baddeley, 1986)。彼によれば、展望的記憶は実行記憶システムであり、前頭葉の機能に依存している。そして、このシステムはさまざまな認知過程と記憶過程を統合させる機能をもっている。さらに、一般的記憶には障害がないが、日常生活における自発的な活動のみに多少の障害がある前頭葉損傷患者の症例も報告されている (Shallice & Burgess, 1991; Burgess & Shallice, 1997)。

これらの研究から、展望的記憶のパフォーマンスに前頭葉がかかわっていることは明らかである。さらに一部の研究では、前頭前野 (prefrontal cortex) が記憶文脈の検索をする際に重要な役割を担っているとも述べられている (Schacter, 1987; Squire, 1987 河内訳, 1989)。加齢にともなって展望的記憶に障害が起るのには、前頭前野が担う記憶処理効率の低下が原因であるとする説もある (West, 1996)。しかしながら、これらの研究でもやはり想起形態については詳しく議論されていない。

健忘症 (コルサコフ症候群) の展望的記憶を扱った数少ない研究からは、存在想起と内容想起が明白に区別されることが示されている (梅田・三村・加藤・立澤・若松・原・鹿島・小谷津, 1997)。さらにこの研究では、前頭葉機能検査とされているウィスコンシンカード分類検査の成績と展望的記憶課題の成績に関連がないことを示している。この結果は Bisiacchi (1996) とも一致している。このように、展望的記憶を前頭葉の関与によって一律的にとらえるのは難しいことが心理学的研究から明らかにされた。今後は、展望的記憶のどのような機能が前頭葉に依存しているのか、詳細を明らかにする必要がある。

医療場面での展望的記憶

——想起は訓練によって改善されるか——

脳損傷患者は日常生活において、エピソード記憶・

意味記憶・作動記憶よりも展望的記憶に多くの失敗を感じているという報告にもあるように (Mateer et al., 1987), 展望的記憶は医療場面で認知障害の程度を知る指標として活用されている。Huppert & Beardsall (1993) は健常者と痴呆症患者に Rivermead Behavioral Memory Test (Wilson, Cockburn, & Baddeley, 1985) に含まれる展望的記憶課題と回想的記憶課題を行わせた。そして、軽度痴呆症患者と健常者の成績の差が回想的記憶よりも展望的記憶で顕著であることから、展望的記憶の成績は初期段階の痴呆を検出するすぐれた指標であると述べた。しかし、この研究に対しては証拠が不十分であるとの批判もある (Maylor, 1995)。

一方、展望的記憶が訓練によって回復されることも示されている。Furst (1986) は脳損傷患者 12 名に対し、ある時刻にタイムカードを押す“メモリーダービー課題”を行わせた。その結果、成績は数週間にわたって徐々に高くなった。また、この成績と各種神経心理検査の得点との相関を調べた結果、相関が高かったのはウェクスラー記憶検査 (WMS) の遅延視覚記憶テストの成績とウェクスラー知能検査 (WAIS-R) の動作性知能指数であった。これらの結果は展望的記憶障害とその他の記憶障害とを区別してとらえる必要性を示唆している (Furst, 1986)。

Sohlberg らの一連の研究では、体系化した展望的記憶訓練 (以下、PMT) の成果について述べられている。PMT ではある時刻に特定の行為をさせる課題を患者に繰り返し行わせる。その結果、ある患者は 3.5 か月の訓練で、またある患者は 4-5 か月の訓練で時刻や行為内容の想起の正確さが改善された (Sohlberg, White, Evans, & Mateer, 1992a)。またオペラントデザイン (A-B-A-B) を適用するプログラムも考案されている (Sohlberg, White, Evans, & Mateer, 1992b)。デザイン内の A と B は PMT における遅延時間の違いを示している。A はあらかじめ測定した被験者の展望的記憶閾 (何分経過すると想起できなくなるか) より 1 分長い遅延時間、B は 6 分長い遅延時間を意味している。訓練の結果、成績は徐々に向上し、PMT が脳損傷患者にとって有効であることが示された。Sohlberg et al. (1992b) は自らのデータに対し、展望的記憶と回想的記憶を区別すべきであるとする Furst (1986) の見解を支持するほど明白な結果ではないが、PMT が回想的記憶に効果がないことは明らかであると述べた。

これらの訓練がアルツハイマー型痴呆症患者に有効であることも報告されている。McKittrick, Camp, & Black (1992) は、4 人の痴呆症患者に対し、1 週間おきにあらかじめ指定した課題を実行させる訓練を行った結果、全員に訓練の効果がみられた。しかしながら、健常高齢者に対しては訓練の効果がないとする指

摘もある。Andrewes, Kinsella, & Murphy (1996) は、健常高齢者に対して記憶訓練を行ったが、改善されたのは顔の記憶や記憶方略に関するものだけで、展望的記憶課題の成績に変化はなかったことを報告した。また、未来に行う行為をイメージ化させて覚えさせる訓練も効果はなかった。

展望的記憶の回復に関する研究は、医学の領域ではすでに数多く行われているが、これらの結果まで考慮に入れた心理学的見解を述べた研究は皆無である。記憶のメカニズムや情報処理過程を知るにあたって、神経心理学の知見が有用であることはいうまでもない。今後の研究には心理学と神経心理学あるいは医学の研究を統合的にとらえる視点が必要とされる。

今後の展望的記憶研究

展望的記憶実験にはどんな要素が必要か

以上、さまざまな側面からの展望的記憶研究について再検討したが、ここであらためて意図を対象とする記憶実験に必要とされる要素についてまとめておきたい。

Kvavilashvili (1992) は意図を対象とする記憶実験を行う際に満たすべき五つの条件を提示した。それらは、(1)意図の発生からその実行までの期間、被験者に同じ行動をとらせる、(2)意図の発生からその実行までの期間、被験者にその意図をなるべく想起させないようにする、(3)実験者の要求がどの被験者にとってもほぼ同程度の動機を引き起こす、(4)学習させた意図を一度十分に忘れさせる、(5)実験が生態学的に妥当である、というものである。これら五つの条件はすべて欠かすことのできない条件である。その意味では、実験室で自然な課題を用いる方法は、人工的な課題を用いる際の生態学的妥当性の低下と、日常場面における一般化可能性の低下を避けるようにデザインされたすぐれた方法である (Kvavilashvili, 1992)。

実験をデザインするにあたって最も注意すべき要素は第三の動機である。日常生活で動機を制御しているのは、意図の必然性と必要性である。実験者に頼まれた課題が被験者にとって突拍子もないことであったり、何の意味もないことであったりすると、被験者に実験として意識されてしまい、動機づけを必要以上に高めたり低めたりすることにつながってしまう。また実験を行う際にも、実験であることを被験者に意識させないような対人的技術が必要である。

本稿では Kvavilashvili (1992) の五つの条件に加え、“存在想起と内容想起を区別するために、課題を想起できない被験者には段階的に手がかりを提示する”こと、“高齢者や記憶障害のある被験者を対象とする場合には、意図の再認ができるか調べる”ことを再度強調したい。今後はこのような想起形態をベース

とした実験データを収集し、メタ分析などによって、展望的記憶の自発性に関する総合考察がなされることが望ましい⁵。

展望的記憶モデルの必要性

現在までに展望的記憶の理解を深めるためのモデルがいくつか提案されている。それらを概観すると、(1)メタレベルの制御に焦点をおいたモデル (Hampson & Morris, 1990; Reason, 1984; 梅田・小谷津, 1994b)、(2)意図した行為の実行過程に焦点をおいたモデル (Levy & Loftus, 1984; Norman, 1981)、(3)処理過程全般をミクロレベルの処理の連鎖で説明するモデル (Harris & Wilkins, 1982; Meacham, 1982) に大別することができる。詳細の議論はここでは避けるが、いずれのモデルにも偏りが目立ち、展望的記憶の全体像の把握にはいたっていない。展望的記憶のモデルには、ここまで述べてきた本質的要素がすべて組み込まれている必要があり、一部の処理に焦点を当てた中途半端なモデルにはあまり意味がない。現在までに得られたデータからは、展望的記憶の完成されたモデルを作ることは不可能と考えられるが、今後はモデル作成を前提とし、統一された枠組みの中でデータを蓄積する必要がある。

さらに今後は、脳機能を考慮した神経心理学的な展望的記憶モデルも必要である。最近、McDaniel, Einstein, & Guynn (1996) は、展望的記憶の処理過程を“手がかりの出現→海馬モジュール→意図した行為の意識→前頭葉システム→意図した行為の実行”ととらえる見解を示した。この図式はまだ未完成であるが、今後のさらなる展開をうかがわせる意味では興味深い。

存在想起を研究するための装置

Ellis & Nimmo-Smith (1993) の調査からは、意図が自発的に想起されるのは、同時に行っている行為があまり注意を必要とせず、その行為に集中していないときであることが示されている。しかしながら、“存在想起のきっかけになっているものは何か”という問題は、実験や観察の方法論的な制約上、解決が困難であると考えられてきた。ところが、Sellen, Louie, Harris, & Wilkins (1997) は再度展望的記憶の日常性に注目し、遠隔処理ができる電子バッジを被験者に携帯させ、2時間おきにバッジのボタンを押させる時間課題と、ある部屋にいるときにボタンを押させる場所課題を行わせた。同時に、課題について想起したら必ずボタンを押すように被験者に要求した。その結果、

⁵ 記憶研究を対象としたメタ分析に関する論文には、Spencer & Raz (1995), Verhaeghen, Marcoen, & Goossens (1992) などがある。

時間課題の方が場所課題よりも事前の想起が多く、場所課題はその場所に近づくにつれて事前の想起が多くなった。さらに、意図について考えることと想起することとは別の現象であると述べた。このような装置を用いることで日誌法よりも精度が高く、より現実に近いデータを得ることができる。現在までにも記憶補助を目的とした電子装置はいくつか開発されているが、存在想起と内容想起という枠組みからみても、電子バッジのような装置の開発は研究の飛躍的な進歩につながる可能性がある (Wilson & Moffat, 1992 綿森監訳, 1997)。

応用研究からの示唆

展望的記憶研究の成果は応用場面でも役立っている。最近では、航空管制官の意図の記憶に焦点を当てた研究や (Vortac, Barile, Albright, Truitt, Manning, & Bain, 1996; Vortac, Edwards, Fuller, & Manning, 1993; Vortac, Edwards, & Manning, 1995), 正しい時間に正しい量の薬を飲むことに関する研究など (Park & Kidder, 1996; Park & Mayhorn, 1996), 実用的見地に立った研究がさかに行われている。今後は基礎研究と応用研究が密接に結びつき、それぞれの利点を十分にいかすことが必要であろう。

文 献

- Andrewes, D. G., Kinsella, G., & Murphy, M. 1996 Using a memory handbook to improve everyday memory in community-dwelling older adults with memory complaints. *Experimental Aging Research*, **22**, 305-322.
- Baddeley, A. D. 1986 *Working memory*. Oxford: Oxford University Press.
- Baddeley, A. D., & Wilkins, A. 1984 Taking memory out of the laboratory. In J. E. Harris & P. E. Morris (Eds.), *Everyday memory, actions, and absentmindedness*. New York: Academic Press. Pp. 1-17.
- Birenbaum, G. 1930 Das Vergessen einer Vorahme. *Psychologische Forschung*, **13**, 218-284.
- Bisiacchi, P. S. 1996 The neuropsychological approach in the study of prospective memory. In M. A. Brandimonte, G. O. Einstein & M. A. McDaniel (Eds.), *Prospective Memory: Theory and applications*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. Pp. 297-317.
- Brandimonte, M. A., Einstein, G. O., & McDaniel M. A. (Eds.) 1996 *Prospective memory: Theory and applications*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Brandimonte, M. A., & Passolunghi, M. C. 1994 The Effect of cue-familiarity, cue-distinctiveness, and retention interval on prospective remembering. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, **47A**, 565-587.
- Broadbent, D. E., Cooper, P. F., Fitzgerald, P., & Parkes, K. R. 1982 The cognitive failures questionnaire (CFQ) and its correlates. *British Journal of Clinical Psychology*, **21**, 1-16.
- Burgess, P. W., & Shallice, T. 1997 The relationship between prospective and retrospective memory: Neuropsychological evidence. In M. A. Conway (Ed.), *Cognitive models of memory*. Hove, UK: Psychology Press. Pp. 247-272.
- Ceci, S. J., & Bronfenbrenner, U. 1985 "Don't forget to take the cupcakes out of the oven": Prospective memory, strategic time monitoring, and context. *Child Development*, **56**, 152-164.
- Cockburn, J. 1995 Task interruption in prospective memory: A frontal lobe function? *Cortex*, **31**, 87-97.
- Cohen, G. 1993 Memory and ageing. In G. M. Davies & R. H. Logie (Eds.), *Memory in everyday life*. Amsterdam: Elsevier/North-Holland. Pp. 419-438.
- Cohen, G., & Faulkner, D. 1984 Memory in old age: "Good in part", *New Scientist*, **11** (October), 49-51.
- Craik, F. I. M. 1986 A functional account of age differences in memory. In F. Klix & H. Hagendorf (Eds.), *Human memory and cognitive capabilities: Mechanisms and performances*. Amsterdam: Elsevier/North-Holland. Pp. 409-422.
- Dobbs, A. R., & Rule, B. G. 1987 Prospective memory and self-reports of memory abilities in older adults. *Canadian Journal of Psychology*, **41**, 209-222.
- Einstein, G. O., Holland, L. J., McDaniel, M. A., & Guynn, M. J. 1992 Age-related deficits in prospective memory: The influence of task complexity. *Psychology and Aging*, **7**, 471-478.
- Einstein, G. O., & McDaniel, M. A. 1990 Normal aging and prospective memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, **16**, 717-726.
- Einstein, G. O., & McDaniel, M. A. 1996a Retrieval processes in prospective memory: Theoretical approaches and some new empirical findings. In M. A. Brandimonte, G. O. Einstein & M. A. McDaniel (Eds.), *Prospective memory: Theory and applications*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. Pp. 115-141.
- Einstein, G. O., & McDaniel, M. A. 1996b Remembering to do things: Remembering a forgotten topic. In D. Herrmann, C. McEvoy, C. Hertzog, P. Hertel & M. K. Johnson (Eds.), *Basic and applied memory research*. Vol. 2. *Practical applications*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. Pp. 79-94.
- Einstein, G. O., McDaniel, M. A., Richardson, S. L., Guynn, M. J., & Cunfer, A. R. 1995 Aging and prospective memory: Examining the influences of

- self-initiated retrieval processes. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, **21**, 996-1007.
- Einstein, G. O., Smith, R. E., McDaniel, M. A., & Shaw, P. 1997 Aging and prospective memory: The influence of increased task demands at encoding and retrieval. *Psychology and Aging*, **12**, 479-488.
- Ellis, J. A. 1988 Memory for future intention: Investigating pulses and steps. In M. M. Gruneberg, P. E. Morris & R. N. Sykes (Eds.), *Practical aspects of memory: Current research and issues*. Vol. 1. *Memory in everyday life*. Chichester: Wiley. Pp. 371-376.
- Ellis, J. A., & Nimmo-Smith, I. 1993 Recollecting naturally-occurring intentions: A study of cognitive and affective factors. *Memory*, **1**, 107-126.
- フロイト S. 池見西次郎・高橋義孝・生松敬三・懸田克躬・吾郷晋浩 (訳) 1970 フロイト著作集 4 日常生活の精神病理学 人文書院
(Freud, S. 1901 *Zur Psychopathologie des Alltagslebens*. *Monatsschrift für Psychiatrie und Neurologie*. Bd. X, Heft 1 u. 2.)
- 藤田哲也 1994 潜在記憶研究における単語完成課題をめぐる問題 心理学評論, **37**, 72-91.
- Furst, C. 1986 The memory derby: Evaluating and remediating intention memory. *Cognitive Rehabilitation*, **4**, 24-26.
- Goschke, T., & Kuhl, J. 1996 Remembering what to do: Explicit and implicit memory for intentions. In M. A. Brandimonte, G. O. Einstein & M. A. McDaniel (Eds.), *Prospective memory: Theory and applications*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. Pp. 53-91.
- Hampson, P. J., & Morris, P. E. 1990 Imagery, consciousness, and cognitive control: The BOSS model reviewed. In P. J. Hampson, D. E. Marks & J. T. E. Richardson (Eds.), *Imagery: Current development*. London: Routledge. Pp. 78-102.
- Hasher, L., & May, C. P. 1996 *Aging and chronocognition*. Paper presented to the Second International conference on Memory, Padova, Italy.
- Harris, J. E. 1980 Memory aids people use: Two interview studies. *Memory & Cognition*, **8**, 31-38.
- Harris, J. E., & Wilkins, A. J. 1982 Remembering to do things: A theoretical framework and an illustrative experiment. *Human Learning*, **1**, 123-136.
- Hitch, G. J., & Ferguson, J. 1991 Prospective memory for future intentions: Some comparisons with memory for past events. *European Journal of Cognitive Psychology*, **3**, 285-295.
- Huppert F. A., & Beardsall L. 1993 Prospective memory impairment as an early indicator of dementia. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, **15**, 805-821.
- Intons-Peterson, M. J. 1993 External memory aids and their relation to memory. In C. Izawa (Ed.), *Cognitive psychology applied*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. Pp. 135-158.
- Intons-Peterson, M. J. 1996 Memory aids. In D. Herrmann, C. McEvoy, C. Hertzog, P. Hertel & M. K. Johnson (Eds.), *Basic and applied memory research*. Vol. 2. *Practical applications*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. Pp. 317-331.
- Intons-Peterson, M. J., & Fournier, J. 1986 External and internal memory aids: When and how often do we use them? *Journal of Experimental Psychology: General*, **115**, 267-280.
- Intons-Peterson, M. J., & Newsome, G. L., III. 1992 External memory aids: Effects and effectiveness. In D. J. Herrmann, H. Weingartner, A. Searleman & C. McEvoy (Eds.), *Memory improvement: Implications for memory theory*. New York: Springer-Verlag. Pp. 101-121.
- Istomina, Z. M. 1975 The development of voluntary memory in preschool-age children. *Soviet Psychology*, **13**, 5-64.
- Kiewra, K. A. 1985a Investigating notetaking and review: A depth of processing alternative. *Educational Psychologist*, **20**, 23-32.
- Kiewra, K. A. 1985b Providing the instructor's notes: An effective addition to student notetaking. *Educational Psychologist*, **20**, 33-39.
- 小林敬一 1995 忘れ物を防ぐために利用可能な資源の中身の学年差 教育心理学研究, **43**, 297-305.
- 小林敬一 1996 展望的記憶にいかに応用するか?——研究の現状と課題—— 心理学評論, **39**, 205-223.
- 小林敬一・丸野俊一 1992 展望的記憶に影響する要因としてのメタ記憶知識の内容とその過程分析 教育心理学研究, **40**, 377-385.
- 小林敬一・丸野俊一 1994 展望的記憶における他者の役割——他者への依存が課題の想起・実行を抑制する場合—— 心理学研究, **64**, 482-487.
- Koriat, A., Ben-Zur, H., & Nussbaum, A. 1990 Encoding information for future action: Memory for to-be-performed tasks versus memory for to-be-recalled tasks. *Memory & Cognition*, **18**, 568-578.
- 小谷津孝明・鈴木栄幸・大村賢悟 1992 無意図的想起と行為のしわすれ現象 安西祐一郎・石崎 俊・大津由紀雄・波多野誼余夫・溝口文雄 (編) 認知科学ハンドブック 共立出版 Pp. 225-237.
- Kvavilashvili, L. 1987 Remembering intention as a distinct form of memory. *British Journal of Psychology*, **78**, 507-518.
- Kvavilashvili, L. 1992 Remembering intention: A critical review of existing experimental paradigms. *Applied Cognitive Psychology*, **6**, 507-524.
- Kvavilashvili, L., & Ellis, J. A. 1996 Varieties of intentions: Some distinctions and classifications. In M. A. Brandimonte, G. O. Einstein & M. A. McDaniel (Eds.), *Prospective memory: Theory and applications*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. Pp. 23-51.

- Leirer, V. O., Tanke, E. D., & Morrow, D. G. 1994 Time of day and naturalistic prospective memory. *Experimental Aging Research*, **20**, 127-134.
- Levy, R. L., & Loftus, G. R. 1984 Compliance and memory. In J. E. Harris & P. E. Morris (Eds.), *Everyday memory, actions, and absentmindedness*. New York: Academic Press. Pp. 93-112.
- レヴィン K. 後藤岩男 (訳) 1942 意志心理学 小学館
(Lewin, K. 1926 Vorsatz, Wille und Bedürfnis. Mit Vorbemerkungen über die psychischer Kräfte und Energien und die Struktur der Seele. New York: Springer-Verlag.)
- Loftus, E. 1971 Memory for intentions: The effect of presence of a cue and interpolated activity. *Psychonomic Science*, **23**, 315-316.
- Lovelace, E. A., & Twohig, P. T. 1990 Healthy older adults' perceptions of their memory functioning and use of mnemonics. *Bulletin of the Psychonomic Society*, **28**, 115-118.
- Mäntylä, T. 1993 Priming effects in prospective memory. *Memory*, **1**, 203-218.
- Mäntylä, T. 1994 Remembering to remember: Adult age differences in prospective memory. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, **49**, 276-282.
- Mäntylä, T., & Sgaramella, T. 1997 Interrupting intentions: Zeigarnik-like effects in prospective memory. *Psychological Research*, **60**, 192-199.
- Martin, M. 1986 Aging and patterns of change in everyday memory and cognition. *Human Learning*, **5**, 63-74.
- Mateer, C. A., Sohlberg, M. M., & Crineon, J. 1987 Focus on clinical research: Perceptions of memory function in individuals with closed head injury. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, **2**, 74-84.
- 松島恵介 1992 未来記憶 現代のエスプリ, **298**, 143-151.
- Mattis, S. 1976 Mental status examination for organic mental syndrome in the elderly patient. In R. Bellack & B. Karasu (Eds.) *Geriatric Psychiatry 1*. New York: Grune & Stratton. Pp. 77-121.
- Maylor, E. A. 1990 Age and prospective memory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, **42A**, 471-493.
- Maylor, E. A. 1993a Aging and forgetting in prospective and retrospective memory tasks. *Psychology and Aging*, **8**, 420-428.
- Maylor, E. A. 1993b Minimized prospective memory loss in old age. In J. Cerella, J. Rybash, W. Hoyer & M. L. Commons (Eds.), *Adult information processing: Limits on loss*. New York: Academic Press. Pp. 529-551.
- Maylor, E. A. 1995 Prospective memory in normal aging and dementia. *Neurocase*, **1**, 285-289.
- Maylor, E. A. 1996 Age-related impairment in an event-based prospective-memory task. *Psychology and Aging*, **11**, 74-78.
- メイザー J. E. 磯 博行・坂上貴之・河合伸幸 (訳) 1996 メイザーの学習と行動 二瓶社
(Mazur, J. E. 1994 *Learning and behavior*. 3rd ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.)
- McDaniel, M. A., & Einstein, G. O. 1993 The importance of cue familiarity and cue distinctiveness in prospective memory. *Memory*, **1**, 23-41.
- McDaniel, M. A., Einstein, G. O., & Guynn, M. 1996 *The role of familiarity in prospective remembering*. Paper presented to the Second International conference on Memory, Padova, Italy.
- McKittrick, L. A., Camp, C. J., & Black, F. W. 1992 Prospective memory intervention in Alzheimer's disease. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, **47**, 337-343.
- Meacham, J. A. 1977 A transactional model of remembering. In N. Datan & H. W. Reese (Eds.), *Life-span developmental psychology: Dialectical perspectives on experimental research*. New York: Academic Press. Pp. 261-283.
- Meacham, J. A. 1982 A note on remembering to execute planned actions. *Journal of Applied Developmental Psychology*, **3**, 121-133.
- Meacham, J. A., & Colombo, J. A. 1980 External retrieval cues facilitate prospective remembering in children. *Journal of Educational Research*, **73**, 299-301.
- Meacham, J. A., & Kushner, S. 1980 Anxiety, prospective remembering, and performance of planned actions. *Journal of General Psychology*, **103**, 203-209.
- ミーチャム J. A.・ライマン B. 将来の行為を行なうための想起 ナイサー U. (編) 富田達彦 (訳) 1989 観察された記憶 (下) 誠信書房 Pp. 383-392.
(Meacham, J. A., & Leiman, B. 1982 Remembering to perform future actions. In U. Neisser (Ed.), *Memory observed: Remembering in natural contexts*. San Francisco: Freeman. Pp. 327-336.)
- Meacham, J. A., & Singer, J. 1977 Incentive effects in prospective remembering. *Journal of Psychology*, **97**, 191-197.
- 森 敏昭 1995 記憶のしくみ 高野陽太郎 (編) 認知心理学 2 記憶 東京大学出版会 Pp. 9-26.
- Morris, P. E. 1992 Prospective memory: Remembering to do things. In M. M. Gruneberg & P. E. Morris (Eds.), *Aspects of memory*. 2nd ed. Vol. 1. *The practical aspects*. London: Routledge. Pp. 196-222.
- Moscovitch, M. 1982 A neuropsychological approach to perception and memory in normal and pathological aging. In F. I. M. Craik & S. Trehub (Eds.), *Aging and cognitive processes*. New York: Plenum. Pp. 55-78.
- Munsat, S. 1966 *The concept of memory*. New York: Random House.

- 室伏靖子 1983 動物の記憶 八木 晃 (監) 現代基礎心理学 6 学習 II 東京大学出版会 Pp. 43-72.
- 中島定彦 1995 見本合わせ法による動物の行動と認知の分析——岩本ら (1993) の論文に関する 5 つの問題—— 心理学評論, **38**, 62-82.
- Neisser, U. 1978 Memory: What are the important questions? In M. M. Gruneberg, P. E. Morris & R. N. Sykes (Eds.), *Practical aspects of memory: Current research and issues*. New York: Academic Press. Pp. 3-24.
- Norman, D. A. 1981 Categorization of action slips. *Psychological Review*, **88**, 1-15.
- 太田信夫 1988 長期記憶におけるプライミング——驚くべき潜在記憶 (implicit memory)—— 心理学評論, **31**, 305-322.
- Orne, M. T. 1970 Hypnosis, motivation, and the ecological validity of the psychological experiment. In W. J. Arnold & M. M. Page (Eds.), *Nebraska symposium on motivation*. Vol. 18. Lincoln: University of Nebraska Press. Pp. 187-265.
- Park, D. C., Hertzog, C., Kidder, D. P., Morrell, R. W., & Mayhorn, C. B. 1997 Effect of age on event-based and time-based prospective memory. *Psychology and Aging*, **12**, 314-327.
- Park, D. C., & Kidder, D. P. 1996 Prospective memory and medication adherence. In M. A. Brandimonte, G. O. Einstein & M. A. McDaniel (Eds.), *Prospective Memory: Theory and applications*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. Pp. 369-390.
- Park, D. C., & Mayhorn, C. B. 1996 Remembering to take medications: The importance of nonmemory variables. In D. Herrmann, C. McEvoy, C. Hertzog, P. Hertel & M. K. Johnson (Eds.), *Basic and applied memory research*. Vol. 2. *Practical applications*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. Pp. 95-110.
- Patton, G. W. R., & Meit, M. 1993 Effect of aging on prospective and incidental memory. *Experimental Aging Research*, **19**, 165-176.
- Poon, L. W., & Schaffer, G. 1982 *Prospective memory in young and elderly adults*. Paper presented to the American Psychological Association, Washington, DC.
- Rabbit, P. M. A., & Abson, A. R. 1990 'Lost and found': Some logical and methodological limitations of self-report questionnaires as tools to study cognitive ageing. *British Journal of Psychology*, **81**, 1-16.
- Reason, J. 1984 Absent-mindedness and cognitive control. In J. E. Harris & P. E. Morris (Eds.), *Everyday memory, actions, and absentmindedness*. New York: Academic Press. Pp. 113-132.
- Schacter, D. L. 1987 Memory, amnesia, and frontal lobe dysfunction. *Psychobiology*, **15**, 21-36.
- Sellen, A. J., Louie, G., Harris, J. E., & Wilkins, A. J. 1997 What brings intentions to mind? An in situ study of prospective memory. *Memory*, **5**, 483-507.
- Shallice, T., & Burgess, P. 1991 Higher order cognitive impairments and frontal lobe lesions in man. In H. S. Levin, H. M. Eisenberg & A. L. Benton (Eds.), *Frontal lobe function and dysfunction*. New York: Oxford University Press. Pp. 125-138.
- Shimamura, A. P., Janowsky, J. S., & Squire, L. R. 1991 What is the role of frontal lobe damage in memory disorders? In H. S. Levin, H. M. Eisenberg & A. L. Benton (Eds.), *Frontal lobe function and dysfunction*. New York: Oxford University Press. Pp. 173-195.
- Sinnot, J. D. 1989 Prospective/Intentional memory and aging: Memory as adaptive action. In L. W. Poon, D. C. Rubin & B. A. Wilson (Eds.), *Everyday cognition in adulthood and late life*. New York: Cambridge University Press. Pp. 352-369.
- Sohlberg, M. M., White, O., Evans, E., & Mateer, C. 1992a Background and initial case studies into the effects of prospective memory training. *Brain Injury*, **6**, 129-138.
- Sohlberg, M. M., White, O., Evans, E., & Mateer, C. 1992b An investigation of the effects of prospective memory training. *Brain Injury*, **6**, 139-154.
- Soler, M. J., & Ruiz, J. C. 1996 The spontaneous use of memory aids at different educational levels. *Applied Cognitive Psychology*, **10**, 41-51.
- Somerville, S. C., Wellman, H. M., & Cultice, J. C. 1984 Young children's deliberate reminding. *Journal of Genetic Psychology*, **143**, 87-96.
- Spencer, W. D., & Raz, N. 1995 Differential effects of aging on memory for content and context: A meta-analysis. *Psychology and Aging*, **10**, 527-539.
- スクワイヤー L. R. 河内十郎 (訳) 1989 記憶と脳——心理学と神経科学の統合—— 医学書院 (Squire, L. R. 1987 *Memory and brain*. New York: Oxford University Press.)
- Sunderland, A., Watts, K., Baddeley, A. D., & Harris, J. E. 1986 Subjective memory assessment and test performance in elderly adults. *Journal of Gerontology*, **41**, 376-384.
- 高橋雅延 1990 日常場面における展望的記憶の基礎的研究——自由記述法による行為のし忘れの分析—— 時-空間の体験とその認識に関する心理学的研究 平成元年度特定研究研究成果報告書 Pp. 81-100.
- Tombaugh, T. N., Grandmaison, L. J., & Schmidt, J. P. 1995 Prospective memory: Relationship to age and retrospective memory in the Learning and Memory Battery (LAMB). *Clinical Neuropsychologist*, **9**, 135-142.
- 梅田 聡・小谷津孝明 1992 年代差の視点から見た意図的想起と実行 日本心理学会第 56 回大会発表論文集, 807.
- 梅田 聡・小谷津孝明 1994a 展望的記憶における

- 動的要因とメタ認知の効果——年齢差の観点から—— 日本教育心理学会第36回大会発表論文集, 415.
- 梅田 聡・小谷津孝明 1994b 展望的記憶のマクロモデル 日本認知科学会第11回大会発表論文集, 100-101.
- 梅田 聡・小谷津孝明 1996 日常的行為の記憶における存在想起と内容想起 日本心理学会第60回大会発表論文集, 820.
- 梅田 聡・松井孝雄・開 一夫・山本吉伸・小谷津孝明 1993 計画している行為と過去に行なった行為の想起と年代差 日本認知科学会第10回大会発表論文集, 142-143.
- 梅田 聡・三村 将・加藤元一郎・立澤賢孝・若松直樹・原 常勝・鹿島晴雄・小谷津孝明 1997 コルサコフ症候群における展望的記憶 日本神経心理学会第21回総会プログラム予稿集, 100.
- Verhaeghen, P., Marcoen, A., & Goossens, L. 1992 Improving memory performance in the aged through mnemonic training: A meta-analytic study. *Psychology and Aging*, 7, 242-251.
- Vortac, O. U., Barile, A. L., Albright, C. A., Truitt, T. R., Manning, C. A., & Bain, D. 1996 Automation of flight data in air traffic control. In D. Herrmann, C. McEvoy, C. Hertzog, P. Hertel & M. K. Johnson (Eds.), *Basic and applied memory research*. Vol. 2. *Practical applications*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. Pp. 353-366.
- Vortac, O. U., Edwards, M. B., Fuller, D. K., & Manning, C. A. 1993 Automation and cognition in air traffic control: An empirical investigation. *Applied Cognitive Psychology*, 7, 631-651.
- Vortac, O. U., Edwards, M. B., & Manning, C. A. 1995 Functions of external cues in prospective memory. *Memory*, 3, 201-219.
- West, R. L. 1988 Prospective memory and aging. In M. M. Gruneberg, P. E. Morris & R. N. Sykes (Eds.), *Practical aspects of memory: Current research and issues*. Vol. 2. *Clinical and educational implications*. Chichester: Wiley. Pp. 119-125.
- West, R. L. 1996 An application of prefrontal cortex function theory to cognitive aging. *Psychological Bulletin*, 120, 272-292.
- Wilkins, A. J., & Baddeley, A. D. 1978 Remembering to recall in everyday life: An approach to absent-mindedness. In M. M. Gruneberg, P. E. Morris & R. N. Sykes (Eds.), *Practical aspects of memory*. New York: Academic Press. Pp. 27-34.
- Wilson, B. A., Cockburn, J., & Baddeley, A. D. 1985 *The rivermead behavioral memory tests*. Titchfield: Thames Valley Test Co.
- ウィルソン B. A.・モファット N. 綿森淑子 (監訳) 1997 記憶障害患者のリハビリテーション 医学書院
- (Wilson, B. A., & Moffat, N. 1992 *Clinical management of memory problems*. 2nd ed. London: Chapman & Hall.)
- Winograd, E. 1988 Some observations on prospective remembering. In M. M. Gruneberg, P. E. Morris & R. N. Sykes (Eds.), *Practical aspects of memory: Current research and issues*. Vol. 1. *Memory in everyday life*. Chichester: Wiley. Pp. 348-353.
- Winograd, E. 1993 Memory in the laboratory and everyday memory: The case for both. In J. M. Puckett & H. W. Reese (Eds.), *Mechanisms of everyday cognition*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. Pp. 55-70.
- Zeigarnik, B. 1927 Über das Behalten von erledigten und unerledigten Handlungen. *Psychologische Forschung*, 9, 1-85.

——1997. 3. 15 受稿, 1998. 5. 9 受理——