

視空間作業記憶における視覚イメージの 空間操作と保持

中京大学心理学部・心理学研究科 成本 忠正^{注1}
中京大学心理学部・心理学研究科 牧野 義隆^{注2}

Spatial manipulation and maintenance of visual imagery in visuospatial working memory

NARIMOTO, Tadamasu (Graduate and Undergraduate School of Psychology, Chukyo University)

MAKINO, Yoshitaka (Graduate and Undergraduate School of Psychology, Chukyo University)

Image-based higher cognitive tasks, such as problem-solving and reasoning, require both manipulation and maintenance of visual imagery. The purpose of this study is to find out whether, during the process of mental integration, these two functions are controlled by a single component (i.e., visuospatial sketchpad) or independent components (i.e., visuospatial sketchpad and central executive) in the visuospatial working memory system, using an image integrating task (Narimoto & Makino, 2007). In this task, participants were constantly required by the rule to integrate serially presented bars and to recall the integrated pattern in each trial. The results showed that when the demand of manipulation (supposed to draw the limited resource of visuospatial sketchpad) increased, the capacity of maintenance decreased. This result indicates that both functions were drawing cognitive resources of a single component (i.e., visuospatial sketchpad).

Key words: spatial manipulation, maintenance of visual imagery, visuospatial working memory

視空間作業記憶は、視空間情報の一時的保持だけではなく、保持された情報を心的操作し、その結果を再び保持するという“空間操作と保持の相互連関作業”に重要なシステムだと考えられているの (Baddeley, 1986; Baddeley & Logie, 1999; Barquero & Logie, 1999; Bruyer & Scailquin, 1998; Cornoldi & Vecchi, 2003; Logie & Della Sala, 2005; 成本・牧野, 2007; Pearson, Logie, & Gilhooly, 1999)。このように、イメージの空間操作と保持が同時に必要な作業は、視覚イメージの構築・統合を伴う高次認知活動であり、芸術・科学技術などの諸分野におけるアイデア創出や問題解決に重要な認知機能だと考えられる (Miller, 1986; Reisberg & Chambers, 1991; Reisberg & Heuer, 2005; Shepard, 1988)。

空間操作・保持を含む作業記憶システムの有力なモデルに、Baddeley (1986; Baddeley & Logie, 1999) の提唱する“多層的作業記憶モデル” (mul-

ti-ple-component model of working memory) がある。それによれば、作業記憶システムは、中央実行系、視空間的記録メモ、音韻ループという相互独立のコンポーネントで構成され、それぞれが固有の資源プールをもつ。中央実行系の主な機能は、当面の認知目標に無関連な情報の抑制、処理された情報の更新、プランニング、モニタリング、さらには PL と VSSP の調整などである。PL は音韻情報の保持とリハーサル、VSSP は視空間情報の保持とリハーサル、さらには心的操作の機能 (Baddeley & Lieberman, 1980; Baddeley & Logie, 1999) を持つと想定されている。このモデルに従えば、CE は複数の情報処理機能を有し、情報保持機能を制御するシステムではないことになる。

Pearson et al. (1999) は、視空間的な高次認知活動に対して、作業記憶がどのように関与しているのかを報告している。彼らは、操作と保持の同時作業を要求する「イメージ統合課題」(一次課題) (Finke & Slayton, 1988) と同時に、視空間的記録メモの機能を妨害する空間タッピング課題 (実験 1)、ノイズ刺激知覚課題 (実験 2; 例えば, Quinn &

注1 narimoto@cnc.chukyo-u.ac.jp

注2 ymakino@lets.chukyo-u.ac.jp

McConnell, 1996a, 1996b, 1999), 音韻ループの機能を妨害する構音抑制課題(実験3)を与えた(二次課題)。一次課題では、聴覚提示される複数の構成刺激(幾何学図形, アルファベット文字および数字)を統合して、生成される有意義図形(統合イメージ)を描画再生させ、その後に各構成刺激を再生させた。その結果、空間タッピング課題は統合イメージの再生を妨害したが、構成刺激の再生を妨害はしなかった。つまり、空間タッピング課題の影響は統合過程(空間操作)に限られることを示している。他方、ノイズ刺激は、統合イメージと各構成刺激の再生のいずれにも妨害を及ぼさなかった。構音抑制課題は、統合イメージと各構成刺激の再生のいずれをも妨害した。この結果から、統合過程で生成されるイメージと構成刺激は、音韻リハーサルにより維持されていることが示され、音韻ループが関与していたことになる。

上述の結果から、Pearsonらは、イメージの空間操作は視空間的記憶メモの資源を消費する機能であり、イメージの保持は音韻ループおよび中央実行系の資源を消費する機能であると考えた。しかしながら、この実験については、ノイズ刺激知覚が統合過程で生成されるイメージと構成刺激の保持を妨害し得たか疑問が残る。なぜなら、その課題が妨害効果をもたないとする反証が報告されているからである(Avons & Sestieri, 2005; Andrade, Kemps, Werniers, May, & Szmalec, 2002; Zimmer & Speiser, 2002)。さらには、統合イメージと構成刺激の保持はノイズ刺激知覚課題を遂行しても音韻リハーサルによって維持が可能であるため、ノイズ刺激知覚課題がその保持に妨害効果を示さなかったと

も考えられる。このように、Pearson et al. (1999)の実験パラダイムでは、高次認知作業で生成されたイメージの保持が視空間的記憶メモではなく、中央実行系の資源を要する機能であるかを明確に示すことが困難である。

そこで成本・牧野(2007)は、音韻リハーサルが困難なイメージ統合課題を考案した。この課題では、複数のバー刺激を継時的に提示し、実験参加者に順次それらを統合して最終的に得られる無意味図形(生成イメージ)の再生を求めた。この課題に言語処理が介在していないことを確認するため、統合過程に構音抑制課題を実験参加者に求めた。その結果、構音抑制課題の妨害効果は認められなかった。

本研究の目的は、この成本・牧野(2007)の改良型のイメージ統合課題を用い、その統合過程における空間操作(視空間的記憶メモ機能)が生成されたイメージの保持に干渉するか否かを検討することである。ここで空間操作量を増大して保持に、また、保持量を増大して空間操作に影響が生じる場合には、イメージの空間操作と保持が視空間的記憶メモの機能であり、認知資源を共有することになる。空間操作と保持の作業量を増大しても両機能に影響が生じない場合には、生成イメージ保持は中央実行系の資源を要する機能であり、空間操作と認知資源を共有していないと考えられる。

実験 1

本実験は、イメージの空間操作と保持が認知資源を共有しているか否か、つまり、生成されたイメージの保持が視空間的記憶メモの機能であるかを検討

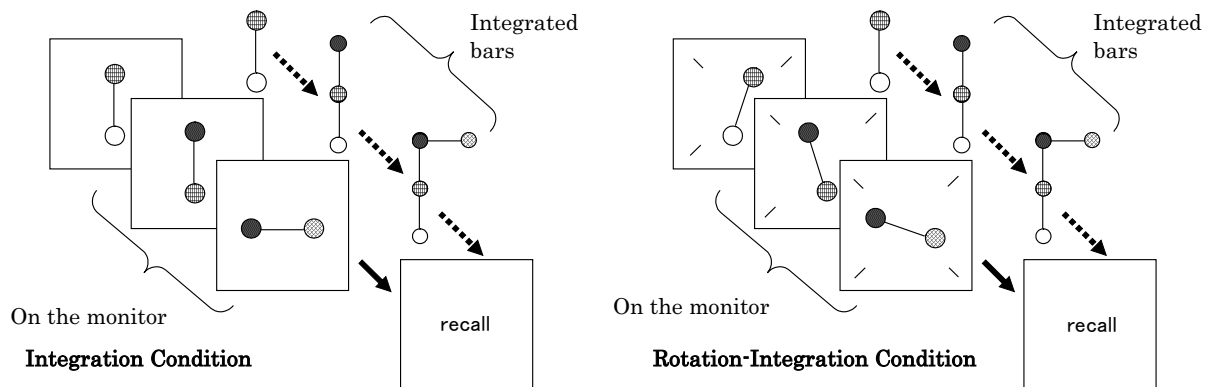


Figure 1. Examples of image integrative task in Integration condition (left) and Rotation-Integration condition (right). The both ends of each bar were painted with different colors. Subjects were instructed to integrate a following bar into the previous bar at the same color end in the presented order.

する。イメージの操作課題として複数のバー刺激を継時的に提示し、実験参加者にそれらを順次統合させ最終的に得られる図形の再生を求めた。その場合、次項に述べるように、提示されるバー刺激をそのまま統合する条件（統合条件）と、バーの方向を心的に回転した上で統合する条件（回転・統合条件）を設定し、両者間でイメージ統合に難易が生じるようにした。この手続きで、前者に比べ後者の保持量が低く、さらに、いずれの条件でも保持量の増大に伴い空間操作に要する時間が長くなるならば（つまり、空間操作効率の低下）、空間操作と保持の間に関連性があり、それらは共に視空間的記録メモの機能だと考えられる。

方法

実験参加者 中京大学の学生 20 名（男性 14 名と女性 6 名）が本実験に参加した。

装置 刺激提示に岩通アイセル製の AV タキストスコープ (IS-702) と視覚刺激提示専用モニター (IS-7221) を、キー押しには付属の反応キーユニットを使用した。モニターは実験参加者の前方 46cm に設置した。

課題条件 以下の 2 条件でイメージの操作を求め、その結果として最終的に得られるイメージを再生させた。統合条件は、継時的に提示される水平または垂直のバー刺激をそのまま順に統合するという課題であり、回転・統合条件は、水平・垂直いずれかから 30° 傾いたバー刺激を心的回転により水平または垂直に修正したのちに統合するという課題であった。

刺激 刺激はバー刺激（視角 3.9° × 0.4° で輪郭線は白）で、背景が黒のモニター画面に継時的に提示した。刺激の両端の小円（視角 0.9°）に異なる色（白、赤、青、黄、緑、ピンクのいずれか）が付けてあった。実験参加者は、先行バーと後続バーをその同色位置で統合するよう教示された（Figure 1）。統合条件では、バーが水平または垂直に提示される。水平の場合、バーの中心をモニター画面中央から 0.5cm 上方または下方へ、垂直の場合、バーの中心をモニター画面中央から 0.5cm 左方または右方へ提示した。回転・統合条件では、バーの中心を常にモニター画面中央に提示し、水平または垂直から ±30° 傾けて提示した。その際、画面四隅にそれぞれマーカー刺激が試行の開始から終了まで提示され、上下それぞれ 2 つのマーカー内に提示される刺激は水平方向に、左右それぞれ 2 つのマーカー内の刺激は垂

直方向に心的回転させてから統合するよう教示した。両条件とも各試行では、例えば、“水平 → 水平 → 垂直”のように、少なくともバーの 1 本は先行バーと同方向に提示し、統合図形が常に「たて」・「よこ」・「たて」・「よこ」のように一定の構造にならないようにした。両条件とも、各バーを実験参加者のキー押しによって出現するように設定し、刺激ごとにその提示からキー押し反応までの時間（以後、キー押し反応時間）を ms 単位で測定した。キー押し反応時間は、すでに保持している統合イメージに新たに提示されたバーを組み入れるのに必要な空間操作時間と、その統合結果を次回の空間操作のために保持する時間の和とみなすことができる。すなわち、統合条件では統合と統合結果の一時的保持に要する時間であり、回転・統合条件では心的回転と統合、ならびに統合結果の一時的保持に要する時間である。バー出現後 3000ms 以内に反応がない場合は、空間操作が遂行できなかったものとみなし、結果の整理においては誤再生とした。最終バーの提示後に recall の文字が画面中央に出現し、その合図で保持している統合イメージを手元の用紙に描画再生し、当該の試行を終了した。

手続き 統合すべき刺激の数（バーの本数）は 3 から 10 で、上昇系列でそれぞれにつき 3 試行実施した。同一刺激数の正再生が 0 または 1 の場合には、その直前の刺激数をもって最大統合数とした。また、各条件で全試行における正再生数も測定した。本実験は実験参加者内計画で実施し、各条件の実施順序はカウンターバランスした。試行開始から「recall」の合図が提示されるまでの間、両手の人差し指で反応キーボックスを触れているよう実験参加者に指示した。各条件の本試行に先立ち 3 本のバー刺激について練習 6 回を行った。

結果と考察

本実験における統合条件および回転・統合条件の平均最大統合数を Figure 2 に示す。t 検定を行った結果、両平均値に有意差が認められた ($t(19) = 4.67, p < .01$)。また、平均正再生数を Figure 3 に示す。これについても、両条件の平均値に有意差が認められた ($t(19) = 3.81, p < .01$)。これについても、両条件の平均値に有意差が認められた ($t(14) = 14.29, p < .01$)。正再生時における各バーのキー押し反応時間 (SD) を測定した結果、統合条件で 1326ms (294ms)、回転・統合条件で 1510ms (334

ms)であった。t検定を行った結果、有意差が認められた [$t(19)=4.48, p<.01$]。また、統合条件の初回キー押し反応時間と最終キー押し反応時間は、それぞれ1338ms (272ms)と1231ms (305ms)であった。回転・統合条件では、それぞれ1490ms (331ms)と1510ms (335ms)であった。正再生時における操作条件(統合条件, 回転・統合条件)と操作段階(初回操作, 最終操作)の2要因分散分析を行った結果、操作条件の主効果のみ認められた [$F(1, 19)=21.91, p<.01$]。他方、操作段階の主効果が認められなかったことは、保持内容が複雑化しても空間操作にはその影響が及ばないことを示唆する。

本実験の結果は、予測されたように空間操作量を増大したときに保持量が低下することを示した。しかしながら、保持される生成イメージが複雑化しても空間操作効率(反応時間の遅れ)の低下が認められなかった。このため、回転・統合条件における保持成績の低さは、操作量の高さではなく、単に保持時間の長さから起因する可能性がある。事実、回転・統合条件の平均操作時間は、統合条件の平均操作時間よりも必然的に長い。したがって、実験2では、統合条件と回転・統合条件における平均正再生数の相違が、操作量の相違に起因していたのか、それとも保持時間の相違に起因していたのかを検討する。

実験 2

実験1の統合条件と回転・統合条件の平均最大統合数および平均正再生数の差が、操作量ではなく、実際には保持時間に起因していた可能性について、実験1で得られた各バー刺激の平均操作時間(統合条件では約1.3s, 回転・統合条件では約1.5s)を基

準として検討する。すなわち、両条件の刺激提示時間を1.3sと1.5sの2段階とし、それらの間で平均正再生数に差が生じるか否かを調べる。条件を問わず刺激提示が長い場合に平均正再生数が低ければ、再生までの保持時間が保持量減少の要因だと考えられ、もし提示時間による平均正再生数の差が認められなければ、操作量の増大が保持量を減じた要因だと言える。

方法

実験参加者 中京大学の学生15名(男性10名と女性5名)が本実験に参加した。

装置 装置および観察距離は実験1と同じであった。

課題条件 実験1の課題に含まれる刺激操作要因(統合条件, 回転・統合条件)に加え、刺激提示時間要因(1.3s条件, 1.5s条件)を設け、2要因配置とした。

刺激 バー刺激は実験1と同じものを使用した。各刺激は設定した時間だけ提示した (ISI = 0s)。実験1の結果、刺激本数が9以上の平均正再生率が10%未満と低かったことから、提示する刺激数を最大8とした。

手続き 上昇系列でそれぞれにつき3試行実施し、同一刺激数の正再生が0または1の場合、その直前の刺激数をもって最大統合数とした。また、各条件で全試行における正再生数も測定した。実験参加者内計画で実施し、各条件の実施順序はカウンターバランスした。試行開始から「recall」の合図が提示されるまでの間、両手の人差し指で反応キーボックスを触れているよう実験参加者に指示した。各条件の本試行に先立ち3本のバー刺激について練習を6回行った。

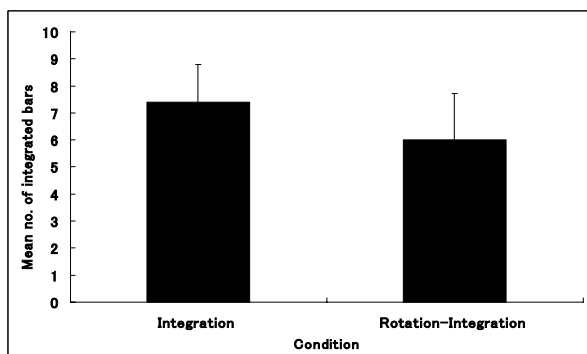


Figure 2. Mean number of integrated bars for the Integration condition and the Rotation-Integration condition.

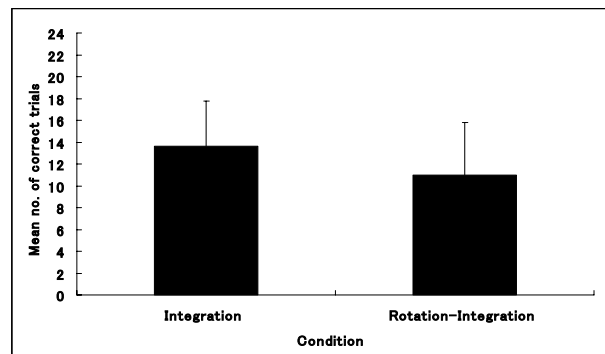


Figure 3. Mean number of correct trials for the Integration condition and the Rotation-Integration condition.

結果と考察

本実験における統合条件および回転・統合条件の平均最大統合数を Figure 4 に示す。刺激操作要因(統合条件, 回転・統合条件)と提示時間要因(1.3 s, 1.5s)の2要因分散分析を行った結果, 刺激操作要因に主効果が認められた [$F(1, 14)=12.30, p<.01$]。また, 平均正再生数を Figure 5 に示す。2要因分析を行ったところ, 刺激操作要因に主効果が認められた [$F(1, 14)=21.50, p<.01$]。

実験1と同様, 本実験でも回転・統合条件の平均正再生数が統合条件のそれより低かったが, 提示時間の影響には刺激操作条件間で差がなかった。この結果は, 平均正再生数の差が, 保持時間の長短ではなく, イメージ操作量の大小に起因していたことを明確に示している。

総合考察

視覚イメージに基づくアイデア創出や問題解決の認知過程には, イメージの空間操作とその操作結果保持の連続作業が必要であり, ここでは作業記憶が重要な役割を担っている。本研究の目的は, この高次認知過程におけるイメージの空間操作と保持が認知資源を共有しているか否かを検討することであった。空間操作と保持が視空間的記憶メモの機能であるならば, 空間操作量を増大したときに保持量が影響を受け, 保持量が増大したときには空間操作効率が低下する結果が生じる。

実験1では, 回転・統合条件の平均正再生数が統合条件よりも有意に低いことが示されたが, 保持内容の複雑化に伴う操作時間への影響はいずれの条件でも認められなかった。このことから, 回転・統合条件における保持成績の低さは, 単に再生までの保

持時間の長さによる可能性が残された。そこで, 実験2において, 保持時間を要因とした両条件の保持成績を比較した結果, その可能性は排除され, 回転・統合条件の保持成績の低さは操作量に起因していたことが確認できた。本研究の結果は, 空間操作が生成されたイメージの保持に干渉効果を示した。しかしながら, 実験1では, イメージ保持による空間操作への影響が認められなかった。この一因として, 手続き上の問題が考えられる。すなわち, 実験1の実験参加者は, 当該の試行で統合すべきバー刺激の数を予め知ることができたため, 最終バー刺激の統合後ではなく, 最終バー刺激の入力時点で反応することも可能であった。その結果, 最終バー刺激の操作に要する時間が見かけ上短くなり, 初回と最終の操作時間に差を生じなかった可能性が考えられる。

本研究では, イメージ保持に音韻リハーサルが困難な課題を用いて, イメージの空間操作と保持の関連性を検討した。実験1では, 空間操作が生成されたイメージの保持に干渉する結果が得られており, 両機能が共有の認知資源を消費することから, 操作量が増大した場合, より多くの認知資源が空間操作に消費され, その結果として保持に消費される認知資源が減少すると考えられる。

Pearson et al. (1999) の実験では, イメージ統合課題と構成刺激の保持に対して視空間的記憶メモに負荷となる二次課題(空間タッピング, ノイズ刺激知覚)の効果に相違があることから, イメージの保持が中央実行系の機能であることを示している。しかしながら, 本研究では, イメージの空間操作により, 生成イメージの保持が干渉を受けており, 両者間に関連が認められている。この結果は Pearson らの主張を支持しない。本研究と Pearson らの研究結果に相違が生じた要因として, ノイズ刺激知覚

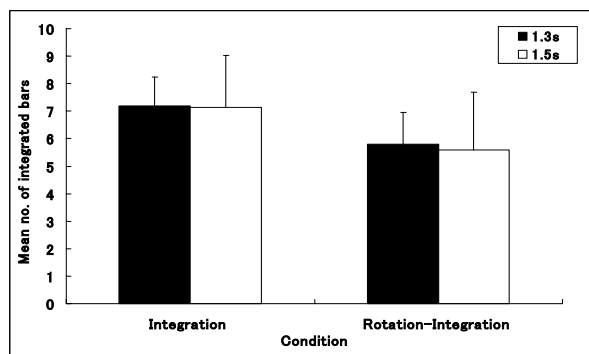


Figure 4. Mean number of integrated bars for the Integration condition and the Rotation-Integration condition.

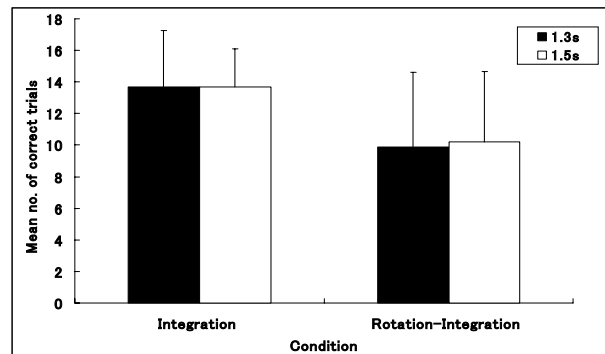


Figure 5. Mean number of correct trials for the Integration condition and the Rotation-Integration condition.

課題の問題 (Andrade et al., 2002; Avons & Sestieri, 2005; Zimmer & Speiser, 2002) ならびに音韻リハーサルという言語処理の影響が考えられる。

さらには、彼らの実験1の考察にも疑問が残る。彼らは空間タッピングが空間操作 (つまり、統合操作) を妨害し、各構成刺激の保持を妨害しないことから、空間タッピングは空間操作中に生成されるイメージの保持にも妨害していなかったと考えた。本研究では、イメージの空間操作による生成イメージの保持への影響が確認されている。この点に関して、Pearsonらの実験の統合過程では、イメージの空間操作だけではなく、それにより生成されるイメージの保持も空間タッピングによる妨害を実際に受けていた可能性を本研究結果は示唆する。空間タッピングが構成刺激の保持を妨害しなかった要因として、構成刺激が空間タッピングに妨害を受けない音韻ループにより維持されていたからだと考えられる。

本研究は、高次認知作業に伴うイメージ操作・保持が共有の認知資源を消費することを確認し、それらが視空間的記銘メモの機能であることを示した。しかしながら、この作業に中央実行系の認知資源が消費されていないことを本実験で示したわけではない。Pearson (2001; Pearson, De Beni, & Cornoldi, 2001) は統合イメージの記憶痕跡は急速に衰退するため、その維持に中央実行系の認知資源を消費するとも考えている。これが事実であるなら、統合イメージの保持には中央実行系も重要な役割を担うことになる。この仮定については、今後の研究において明らかにしなければならない。

引用文献

- Andrade, J., Kemps, E., Werniers, Y., May, J., & Szmalec, A. (2002). Insensitivity of visual short-term memory to irrelevant visual information. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *55A*, 753-774.
- Avons, S.E., & Sestieri, C. (2005). Dynamic visual noise: No interference with visual short-term memory or the construction of visual images. *European Journal of Cognitive Psychology*, *17*, 405-424.
- Baddeley, A.D. (1986). *Working memory*. New York: Oxford University Press.
- Baddeley, A.D., & Lieberman, K. (1980). Spatial working memory. In R.S. Nickerson (Ed.), *Attention and performance VIII* (pp. 521-539). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Baddeley, A.D., & Logie, R.H. (1999). Working memory: The multiple-component model. In A. Miyake & P. Shah (Eds.), *Models of working memory* (pp. 28-61). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Barquero, B., & Logie, R.H. (1999). Imagery constraints on quantitative and qualitative aspects of mental synthesis. *European Journal of Cognitive Psychology*, *11*, 315-333.
- Bruyer, R., & Scailquin, J.C. (1998). The visuospatial sketchpad for mental images: Testing the multi-component model of working memory. *Acta Psychologica*, *98*, 17-36.
- Cornoldi, C., & Vecchi, T. (2003). *Visuo-spatial working memory and individual differences*. Hove: Psychology Press.
- Finke, R.A., & Slayton, K. (1988). Explorations of creative visual synthesis in mental imagery. *Memory & Cognition*, *16*, 252-257.
- Logie, R.H., & Della Sala, S. (2005). Disorders of visuospatial working memory. In P. Shah & A. Miyake (Eds.), *Visuospatial thinking* (pp. 81-120). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Miller, A. (1986). *Imagery in scientific thoughts*. Cambridge, MA: MIT Press.
- 成田忠正・牧野義隆 (2007). 視空間性作動記憶におけるイメージ統合過程の処理と保持の関係 認知心理学研究, *4*, 87-94.
- (Narimoto, T. & Makino, Y. (2007). The relationship between processing and storage of visuospatial working memory during the image integrating process. *Japanese Journal of Cognitive Psychology*, *4*, 87-94)
- Pearson, D.G. (2001). Imagery and the visuo-spatial sketchpad. In J. Andrade (Ed.), *Working memory in perspective* (pp. 33-59). New York: Psychology Press.
- Pearson, D.G., De Beni, R., & Cornoldi, C. (2001). The generation, maintenance, and transformation of visuo-spatial mental images. In M. Denis, R.H. Logie, C. Cornoldi, M. De Vega, & J. Engelkamp (Ed.), *Imagery, Language and Visuo-spatial Thinking* (pp. 1-27). Hove, UK: Psychology Press.
- Pearson, D.G., Logie, R.H., & Gilhooly, K.J. (1999). Verbal representations and spatial manipulation during mental synthesis. *European Journal of Cognitive Psychology*, *11*, 295-314.
- Quinn, J.G., & McConnell, J. (1996a). Irrelevant pictures in visual working memory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *49A*, 200-215.
- Quinn, J.G., & McConnell, J. (1996b). Indications of the function between the components of visual working memory. *Psychologische Beitrage*, *38*, 355-367.
- Quinn, J.G., & McConnell, J. (1999). Manipulation of interference in the passive visual store. *The European Journal of Cognitive Psychology*, *11*, 373-389.

- Reisberg, D., & Chambers, D. (1991). Neither pictures nor propositions: What can we learn from a mental image? *Canadian Journal of Psychology*, *45*, 336-352.
- Reisberg, D., & Heuer, F. (2005). Visuospatial images. In P. Shah & A. Miyake (Eds.), *Visuospatial thinking* (pp. 35-80). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Shepard, R. (1988). The imagination of scientist. In K. Egan & D. Nadaner (Eds.), *Imagination and education* (pp. 153-185). New York: Teachers College Press.
- Zimmer, H.D., & Speiser, H.R. (2002). The irrelevant picture effect in visuo-spatial working memory: Fact or fiction? *Psychologische Beitrage*, *44*, 223-247.

(受理年月日 2007年10月22日)

がりを見せている。例えば、Lerner（1988）は対象関係論的な視点からロールシャッハ状況における転移・逆転移を考察しており、Arnou & Cooper（1988）は、Kohutの自己心理学的な視点を取り入れ、自己対象転移がロールシャッハ状況においても生じることを示している。

(2) 権威主義

被検者の生活における何らかの権威が、ロールシャッハ状況に大きな影響を及ぼす（不合理な権威に対する恐れ、服従、賞賛、反抗など）。それは、ロールシャッハ状況にその人の権威に対する態度、志向、欲求、恐れを強める要素（客観的要素を参照）があるためである。特に臨床場面における検査者と被検者との関係性は、ある側面では精神分析での分析家と被分析者との初回面接における関係性と同じである。この場合、被分析者は分析家に対して、不合理な権威を投影し、検査者に反応するのではなく、その投影したものに反応することが多い（転移）。

被検者が権威に依存的な場合、被検者は検査を「判定される試験」として体験する傾向が強くなる。ロールシャッハ状況の共通の要素として、(a)検査が1つの圧力のかかった状況として体験されること、(b)通常とは異なった法則・指示・制限・基準によって規定されていることの2点があり、ロールシャッハ反応や検査行動に大きく影響を及ぼす。例えば、権威に敏感かつ依存的な被検者は、ロールシャッハ状況という比較的自由的な状況を、自分が仮定した権威者像の要求や期待・禁止に沿って進める。つまり、被検者は自発的に何かを行うのではなく、他者の期待に沿って行動しないとイケないと思いつめるのである。この場合、検査者－被検者間の関係性はパラタクシク³になる。中心となる権威は、検査者に投影する権威のイメージ（外的権威）と被検者の超自我にあたる（内的権威）の2つあり、相互に補足し合っている。

権威に依存的な被検者がロールシャッハ状況で感じる圧力は、「(自らがその状況に導入した)要請や基準に応えられなかったら、どういことが起きるのか(どういことを意味するのか)」という考えから引き出される。そもそもロールシャッハ・テストは、パーソナリティ・テストであって成功－不成功という概念は当てはまらない。しかし、この概念は被検者の生活に密接に関係しているために、ロー

ルシャッハ状況にも被検者の主観的体験として影響を及ぼすのである。

ロールシャッハ状況という規則や指示のない自由度の高い検査状況では、権威に依存的な被検者にとっては「自由に眼がくらむ」体験をする。そして被検者は、検査者がある特定の反応や行動を期待していると想像することによって、自己選択や自己決定の重荷を検査者に転嫁する。本来、被検者が自立的であるほど、ロールシャッハ状況を自分で構成することができ、ロールシャッハ反応は自分の選択・決断・行動の結果であると感じるが、被検者が依存的であるほど、自分は誰かが要求していることを行っているに過ぎず、他者やその場の状況が自分の動きを決定するのだと感じる。

(3) 競争心

権威主義的な態度は、地位を獲得しようとする努力や競争心とも関連し、またロールシャッハ状況にも影響を与える。その競争心が不合理かつ神経症的で無分別な場合、ロールシャッハ状況で想像上の相手を含んだ対人関係の場になる（この競争は無意識的であることが多い）。競争心の強い被検者は（想像上の）相手よりも優れていることに関心が向く。彼らは、ロールシャッハ状況でも「ロールシャッハ反応の中で重要なことは何か?」、「どんな基準で評定されるか?」などについて何らかの考えを持つことで、他者のロールシャッハ反応を想定し、それを越えるように試みる。量的野心（自分の想像力、熱心さ、観察の鋭さなどが無限にあることを示そうとする態度）と質的野心（反応を1つ1つ完全なものに仕上げようとする態度）は、ロールシャッハ状況を競争事態と見なすことから生じる。

被検者の対処スタイルのあり方として、ロールシャッハ・テストという課題場面、あるいは圧倒的な状況を、量的野心か質的野心という方向性で克服しようと試みている。植元ら（1968）の反応レベルの概念では、反応限定型にあたる。競争心という概念は、被検者の強迫的防衛の背景や体験世界を説明する概念として有効であると考えられる。

(4) 反抗的態度

ロールシャッハ状況の反抗的に規定することは、権威主義や競争心による規定と密接な関係がある。