

抽象語から形成される視覚イメージの諸特性

高村真広・宮谷真人

Characteristics of visual images generated by abstract words

Masahiro Takamura and Makoto Miyatani

抽象語から視覚イメージを形成する場合、具象語の場合よりも形成は困難であり、形成に要する時間が延長することや、形成されたイメージが不鮮明になることがわかっている。本研究では、抽象語から視覚イメージが形成される過程について検討するために、抽象語および具体語から形成される視覚イメージの内容、鮮明度、形成時間を調べた。その結果、従来の研究と同様、抽象語よりも具象語のイメージの形成時間が短く、また鮮明であった。さらに各参加者のイメージ形成について詳しく調べたところ、全体的傾向とは異なるさまざまなパターンが観察された。また、抽象語から形成されるイメージの内容報告は多様であった。具象語と同様に具体的な事物がイメージされる場合のほか、抽象語の意味を表現するような現実的場面、非現実的場面、また実際の過去体験など、さまざまな種類の内容が報告された。

キーワード：視覚イメージ、イメージの形成時間、鮮明度、抽象語、具象語

問題

“無理”などの抽象語からイメージを形成するのは、“電話”など具象語から形成するよりも困難である。単語を呈示されてからその単語のイメージを形成するまでの時間を測定すると、イメージの形成時間は具象語よりも抽象語において延長することが確認されている (Cocude & Denis, 1988; Morris & Reid, 1973)。このような違いをもたらす原因として、イメージの内容を決定する過程の負荷が、これら2種類の単語の間で異なっていることが考えられる。つまり、具象語を処理するときには、その語の意味の処理に付随してイメージに類する視覚表象が活性化するため、具象語には、直接的にイメージの内容が表現されているといえる。その一方で、抽象語の処理においては、概念的表象のみが活性化し、付加的なイメージ表象の活性化が起こらない。このような、具象語の処理に特有のイメージ表象の活性化は、単語の記憶課題を用いた行動実験 (Paivio, 1966) や、単語処理時の脳活動を調べた研究 (Nittono, Suehiro, & Hori, 2002; West & Holcomb, 2000) から示唆されている。したがって、抽象語の場合、その単語を聞いて意味を処理する段階では直接イメージが惹起されず、連想を通じてイメージ表象にアクセスする必要があることから、具象語の場合よりもイメー

ジ形成が困難で、より時間がかかると考えられる。

しかし、両者からのイメージ形成における違いは形成に要する時間だけでなく、形成されたイメージの鮮明度も異なることが示唆されている。D'Angiulli & Reeves (2002) では、単語の具象性が高いほどイメージの形成時間が短縮され、また、鮮明度が高くなることが示された。抽象語と具象語からのイメージ形成過程の違いが内容選択過程のみだと考えると、最終的に形成されたイメージの鮮明度に差が生じることが説明できない。そのため、両者のイメージの違いを調べるには、内容選択以外の過程にも注目するべきである。

ところで、イメージの形成時間について検討した研究で測定されたイメージの形成時間とは、どのようなものだろうか。Cocude & Denis (1988) や D'Angiulli & Reeves (2002) では、単語を呈示してから、参加者がイメージを思い浮かべ、これ以上鮮明にならないと判断した時点までをイメージの形成時間として測定している。だが、このような時間測定の方法では、イメージの内容が決定するのに要する時間（以下、内容選択時間と呼ぶ）と、イメージの内容が決定した後、そのイメージを鮮明にかたちづくるための時間（以下、鮮明化時間と呼ぶ）とが分離されていない。これらの2種類の時間を区別して測定した場合、内容選択時間については、具象語よりも抽象語でより長くなると予想される。しかし、内容選択以降の過程を反映する、鮮明化時間についてはどうであろうか。これらの2種類の時間について調べた研究はまだない。

また、重要な問題は、抽象語から形成されるイメージの内容とはどのようなもので、具象語から形成されるイメージの内容と質的に異なるのかということである。形成されるイメージの内容の質的違いが、形成されたイメージの鮮明度の違いをもたらしている可能性がある。しかし、抽象語から形成されるイメージの内容について調べた研究もまだない。

したがって本研究では、抽象語と具象語から視覚イメージを形成する過程の違いを検討するために、抽象語と具象語から形成される視覚イメージの諸特性について調べる。検討する特性は、イメージの鮮明度、形成時間、内容の3つである。イメージの鮮明度については、具象語イメージは抽象語のイメージよりも鮮明に体験されるという従来知見の追試を試みる。形成時間については、これまでの研究では分離して測定されることのなかった、イメージの内容選択時間と、鮮明化時間を測定し、抽象語と具象語の違いを検討する。さらに、抽象語から形成されるイメージの内容はどのようなものであるかを調べる。

方法

実験参加者 矯正視力を含む正常な視力をもつ成人の男女6名（男性3名、平均年齢27.3歳、 $SD=3.7$ ）が実験に参加した。

課題 実験参加者の課題は、画面に呈示される単語にもとづいて視覚イメージを形成し、その形成段階ごとにボタン押し反応をすることと、形成したイメージの鮮明度および内容について報告することであった。

刺激と装置 視覚イメージを形成するための刺激語として、漢字2字名詞を用いた。巖島・石原・永田・小池 (1991) のリストから、抽象語15語、具象語15語を抽出して用いた (Table 1)。計30

語のうち、抽象語と具象語それぞれ3語ずつ計6語（Table 1の下から3行分）を練習用とした。

単語の文字色は白色で、黒色の背景上に、縦0.6度、横1.3度の大きさでパソコン用ディスプレイ上に呈示した。また、形成した視覚イメージの内容について、描画と口頭による報告を参加者に求めた。描画は、B5判の大きさの用紙に、鉛筆を用いて行った。1試行につき、1枚の用紙を用いた。口頭報告はマイクを通じてMDレコーダに録音した。

手続き まず、実験室を訪れた参加者に、実験課題について説明し、イメージの内容報告などの反応データを記録することについて承諾を得た。実験課題は、ディスプレイに呈示された単語にもとづく視覚イメージをできるだけ速く形成し、その鮮明度と内容を報告することであると説明した。その際、視覚イメージの浮かべ方は自由とした。すなわち、単語から浮かぶイメージを、特に場所を定めずに頭の中に思い浮かべる方法や、目の前のディスプレイに投影するようにイメージを作る方法のいずれも可能であることを告げた。ただし、試行中は開眼した状態を保ち、ディスプレイから70cmの距離に設置されたあご台に頭を固定した状態で課題を行うように教示した。各試行は、参加者のボタン押しによって開始した。ボタン押しの時点から500msの間、画面中央に注視点を呈示した。注視点の消失から500msの間隔において、視覚イメージを形成する刺激語を200ms呈示した。イメージ形成時には、イメージが浮かんだ時点で1回目のボタン押しを行い、そしてそのままイメージが鮮明になるように努力し、もっとも鮮明になったと判断した時点で2回目のボタン押しを行うことを求めた。1回目のボタン押しまでの時間を“内容選択時間”、1回目のボタン押しから2回目のボタン押しまでの時間を“鮮明化時間”とした。2回目のボタン押しの後、画面に評定スケールが呈示され、参加者は形成したイメージの鮮明度を評定した。評定はキーボードの数字キーで行い、7段階評定（1：イメージはない—7：実際に見ているように鮮明）であった。評定は、あまり深く考えず、そのとき感じたままの数字を報告するように教示した。鮮明度の評定後、参加者は直前に形成したイメージの内容を、描画と口頭で報告した。内容の報告は、時間を制限せず、参加者による“以上です”という合図で報告終了とした。はじめに6試行の練習試行を行った後、24試行の本試行を実施した。抽象語と具象語は1回の試行ごとにランダムに呈示した。

Table 1
刺激として使用した単語

抽象語	具象語
向上	病院
絶対	野球
無理	食事
同様	家族
影響	電話
調子	料理
意識	着物
政策	温泉
需要	老人
自信	旅行
効果	教授
様子	手術
内容	勉強
特別	建設
方針	外国

（点線から下は、練習用）

結果と考察

全体的傾向

形成された視覚イメージに対する鮮明度評定の参加者6名の平均値は、具象語イメージで5.9 ($SD=0.6$)、抽象語イメージで4.0 ($SD=0.7$)であった。両群の差は有意であり ($t=5.32, df=5, p<.01$)、

具象語から形成されたイメージは、抽象語のイメージより鮮明であると評定された。

イメージの形成時間について、参加者6名の平均内容選択時間は、具象語で2.8秒 ($SD=0.5$)、抽象語で7.9秒 ($SD=4.3$)であり、具象語において有意に短かった ($t=2.73, df=5, p<.05$)。鮮明化時間は、具象語で8.7秒 ($SD=7.1$)、抽象語で8.1秒 ($SD=3.4$)であり、両者の差は有意ではなかった ($t=0.36, df=5, n.s.$)。また、内容選択時間と鮮明化時間を加算して、イメージ形成の総所要時間を算出した。これは、従来測定されてきたイメージ形成時間に相当する。形成総所要時間は、抽象語で16.1秒 ($SD=7.6$)、具象語で11.6秒 ($SD=7.2$)であり、具象語において有意に短かった ($t=5.44, df=5, p<.01$)。

本実験の結果は、全体的傾向としては、先行研究と一致していた。すなわち、イメージの鮮明度は抽象語よりも具象語で高く、イメージ形成の総所要時間は、抽象語よりも具象語で短かった。イメージの形成時間を内容選択時間と鮮明化時間に分けて測定した結果、内容選択時間は具象語でより短かったが、鮮明化時間については具象語と抽象語の間に差が見られなかった。この結果は、具象語と抽象語におけるイメージ形成速度の違いは、主にイメージの内容選択の過程の違いによるものである可能性を示唆している。しかし、以下に示すように、各参加者のイメージの特性を詳しく調べると、具象語と抽象語で鮮明化時間に差がないとは必ずしも言えないようである。

各参加者のイメージの特性

視覚イメージの鮮明度や形成時間は、参加者間で異なるパターンを示した。各参加者の鮮明度を Figure 1 に、内容選択時間を Figure 2 に、そして鮮明化時間を Figure 3 にそれぞれ示す。

具象語と抽象語の間で各参加者のイメージの鮮明度を比較した結果、s1, s2, s3, s5, s6 の5名では、具象語のイメージの鮮明度が高かった。一方、s4 では、具象語と抽象語に違いはなかった。

内容選択時間は、すべての参加者で一貫して抽象語よりも具象語で短く、逆のパターンはみられなかった。一方、鮮明化時間については参加者間の違いが大きく、鮮明化時間が具象語でより短くなるグループ (s1, s2, s5, s6) と、抽象語で短くなるグループ (s3, s4) に分かれた。

以上の結果、および内省報告の内容に基づいて、参加者を以下の4種類のタイプに分類することができると考えられる。

- 1) 抽象語からイメージを形成するとき、内容選択時間と鮮明化時間がともに具象語より長くなり、また、イメージの鮮明度も具象語より低くなる傾向をもつタイプ (s1, s2, s5)
- 2) 抽象語に比べて具象語のイメージは浮かびやすく、鮮明で具体的だが、浮かんだイメージの中から対象をしばって鮮明にする過程で時間を要するタイプ (s3)

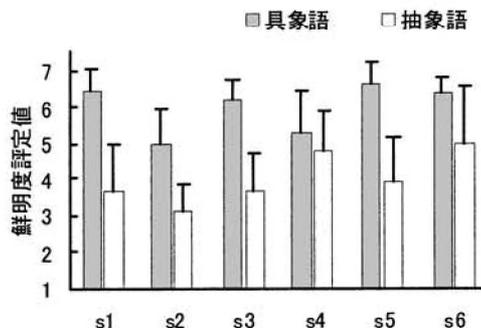


Figure 1. 各参加者のイメージ鮮明度評定 (誤差線はSD)

3) 抽象語からイメージを形成するとき、内容選択時間が具象語の場合より長くなるが、形成されたイメージの内容、鮮明度は具象語とあまり違いがないタイプ (s4)

4) 抽象語でも具象語と同様に、イメージが素早く形成されるタイプ (s6)

本研究の実験参加者は6名という少人数であったが、以上のように、イメージの形成過程の特徴が異なる4つのタイプが確認できた。イメージの形成過程の一般的な原理を探ろうとするときには、こうした個人特性が存在することを意識しておかなければならないだろう。

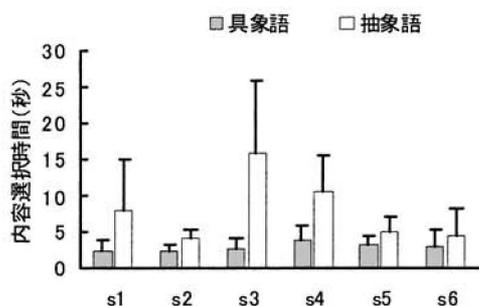


Figure 2. 各参加者のイメージ内容選択時間 (誤差線はSD)

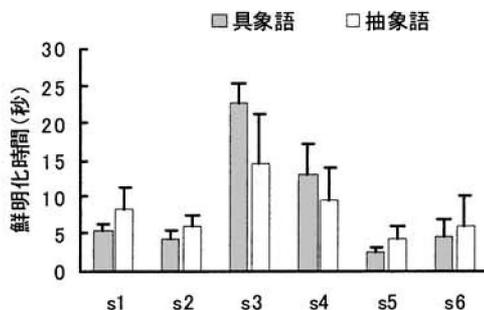


Figure 3. 各参加者のイメージ鮮明化時間 (誤差線はSD)

抽象語のイメージの内容

具象語のイメージの場合、刺激語が“電話”ならば電話，“温泉”ならば温泉のように、刺激語が指示する具体的な事物や情景が報告されることが多かった。一方、抽象語の場合には、具象語と類似したものをはじめとして、様々な種類のイメージが報告された。Table 2に、報告された抽象語イメージの種類と、それぞれの例を示す。例では、矢印の左側に刺激語を、右側に報告内容を記している。

Table 2

報告された抽象語イメージの種類

- | | |
|----|------------------------------------|
| 1 | 抽象語の意味からの連想による具体的な事物のイメージ |
| 例) | “需要” ⇒ 社会の教科書の図表 (需要と供給曲線など) |
| 2 | 抽象語の意味を表現する現実的場面のイメージ |
| 例) | “意識” ⇒ 人が倒れていて、その人に意識があるかどうか確かめている |
| 3 | 抽象語の意味を表現する非現実的場面のイメージ |
| 例) | “絶対” ⇒ ヒエラルキー的な三角形の頂点に独裁者が座っている |
| 4 | 抽象語の意味に関連する過去体験が想起される場合 |
| 例) | “無理” ⇒ 友達から“無理するな”と言われたときの会話 |
| 5 | 具体物 (現実に存在するような事物) が登場しないイメージ |
| 例) | “影響” ⇒ 雲のような、ぼんやりしたねずみ色のもの |

参加者によっては、“4”の過去体験タイプのイメージが形成されやすいなど、イメージの内容についても個人差が確認された。また、特定の刺激語によって、複数の参加者が共通の具体物をイメージする場合もあった。たとえば、“効果”という語から、3名が薬のビンやカプセルをイメージし、“需要”という語では、5名が社会の教科書の図表をイメージした。

抽象語のイメージと具象語のイメージを比較したとき、抽象語に特有なのは、“5”のようなイメージである。しかし、このタイプに分類できたのは、72報告中わずか4例であった。内省報告によると、刺激語から“1”から“4”に相当するイメージがどうしても浮かばない場合に、“5”のようなイメージを思い浮かべていた。つまり、実験参加者は多くの場合、呈示された抽象語から、具体的な事物や、その語の意味を表現する場面、記憶されているエピソードを連想することに成功していたといえる。

したがって、実験事態において抽象語から形成されるイメージとは、その多くが、連想によって呼び出された具体物のイメージや、抽象語の意味を表現するように構成された場面のイメージであることが示唆された。しかし、そのような連想や構成には多くの場合時間を要し、イメージの形成時間、とくに内容選択時間の増加として現れることも示唆された。また、その際、具体的な事物の思い浮かびやすさや、抽象語の意味にあわせたイメージを作るときの方略（イメージ同士を組み合わせる、過去体験を想起する、など）には個人差が存在することが示唆された。

引用文献

- Cocude, M., & Denis, M. (1988). Measuring the temporal characteristics of visual images. *Journal of Mental Imagery*, **12**, 89-102.
- 巖島行雄・石原 治・永田優子・小池庸生 (1991). 漢字二字名詞 600 語の諸属性調査—心像性, 具象性, 学習容易性— 日本大学心理学研究, **12**, 1-19.
- D’Angiulli, A., & Reeves, A. (2002). Generating visual mental images: Latency and vividness are inversely related. *Memory & Cognition*, **30**, 1179-1188.
- Morris, P. E., & Reid, R. L. (1973). Recognition and recall: Latency and recurrence of images. *British Journal of Psychology*, **64**, 161-167.
- Nittono, H., Suehiro, M., & Hori, T. (2002). Word imageability and N400 in an incidental memory paradigm. *International Journal of Psychophysiology*, **44**, 219-229.
- Paivio, A. (1966). Latency of verbal associations and imagery to noun stimuli as a function of abstractness and generality. *Canadian Journal of Psychology*, **20**, 378-387.
- West, W. C., & Holcomb, P. J. (2000). Imaginal, semantic, and surface-level processing of concrete and abstract words: An electrophysiological investigation. *Journal of Cognitive Neuroscience*, **12**, 1024-1037.