

研究論文

俳句の創造性とアイデア探索空間の関係¹⁾吉田 靖²⁾

The relationship between creativity of Haiku and idea search space

YOSHIDA Yasushi

This research examined the relationship between experts' ranking of creative Haiku (a Japanese 17 character poem including a word Kigo which indicates the season) and an area of "idea search space" that was defined by semantic distance between 2 elements (Kigo and assorted phrase) of the Haiku. Semantic distances between these words were defined by the hit frequency of keyword search with these words using 2 kinds of databases. These databases were the World Wide Web and the Asahi Digital News Archives (a database of newspaper articles). Higher hit frequency were obtained from the search with less creative Haiku than highly creative Haiku. These results suggested that highly creative Haiku had a tendency to be constructed from far distant Kigo and an assorted phrase. These findings revealed the possibility of generalization of the framework of idea search space and corresponded to the theories of Haiku inventions. We also discussed these findings in terms of divergent and convergent thinking in inventing Haikus.

Key words : creative thinking, verbal task, Haiku, evaluation of creativity

キーワード : 創造的思考, 言語的課題, 俳句, 創造性の評定

1 はじめに

創造性は、人間の社会や文化を支え、日常的、また、経済的活動にも深く関与する能力であると考えられている (Sternberg & Lubart, 1999)。しかしながら、創造性の定義や基準の曖昧さが、心理学における創造性の実験的な検討の妨げの1つとなってきた。このような曖昧さの解消を目指して、吉田・服部 (2002)、および、吉田・服部・尾田 (2003) は、創造的な作品を構

成する具体的特徴に基づいて推定される、作品生成時に探索された空間の広さによって、作品の創造性評定を説明する概念的モデル (アイデア探索空間モデル) を提案した。

アイデア探索空間モデルでは、生成時に探索された材料が作品に含まれると仮定し、作品の具体的特徴を分析することによって、作品生成時の材料の探索範囲が推定できると考える。このモデルには、アイデア材料、アイデア空間、アイデア探索空間の3つの概念が定義されている。アイデア材料は、創造的作品の生成時に探索されるアイデアの単位である。また、アイデ

1) 本論文の執筆にあたり、立命館大学文学部の服部雅史先生、尾田政臣先生にご指導頂きました。記して感謝致します。

2) 立命館大学大学院文学研究科博士後期課程

ア空間はアイデア材料を包含する概念的空間とされ、作品生成時に実際に探索されたアイデア空間の範囲がアイデア探索空間と定義されている。モデルでは、アイデア探索空間の広さによって、作品の創造性が説明されると考える。

このモデルの妥当性を検証するため、吉田ほか(2003)は、創造的認知アプローチ(Finke, Ward, & Smith, 1992)でよく用いられる、地球外惑星の生物を創造的に描く課題(Smith, Ward, & Schumacher, 1993)を使い、大学生から得た作品の大学生による評定を行なった。この実験では、アイデア材料として、作品の部分的構成要素を想定し、それらの探索範囲と創造性評定との関係が調べられた。その結果、アイデア探索空間の広さと作品の創造性評定との間に一定の相関が見いだされた。

これらの研究で用いられた生物産出課題は、有意味な構成要素を組み合わせることによって、新しいアイデア(生物)を考え出すという課題構造を持つ。したがって、同様の構造を持つ創造的課題にもアイデア探索空間モデルは一般化可能であろうと予測される。そこで、本稿では、有意味な構成要素を組み合わせるといふ課題構造を持ちながら、現実場面で作られた俳句を利用して、実際に創造性が発揮される場面へのモデルの一般化可能性を検討した。

2 創造的課題としての俳句

上述の目的のため、俳句の分析を行なった。具体的には、高い評価を得た俳句と、ある程度の評価にとどまった俳句では、俳句に含まれる語句の結びつきの強さに違いがあるのかどうかを調べた。俳句を分析の対象としたのは、以下の4つの理由による。(1) 実際場面で創造性が発揮された結果得られたものであり、(2) 作品が比較的容易に入手でき、(3) 作品の要素間に意味的な関連性があり、(4) 作品に含

まれる要素の特定が比較的容易である。

詩は、言語的な創造性を調べるための課題としてよく用いられる。例えば、Simonton(1990)は、シェークスピアのソネット³⁾を分析し、語彙選択の特性とソネットの評価との関係を調べた。また、Amabile(1982, 1996)は、American Haiku⁴⁾を使って、合意に基づく創造性評定手法(CAT)の信頼性を調べた。俳句は、創造的課題と見なされている詩の一種であるとともに、一定のルールを満たした独自の新しい言語的表現を要求することから、言語的な創造性が実際場面で発揮される課題といえる。

俳句が満たすべき主なルールとして、次の3つがよく挙げられる(復本, 2003)。1つめは、原則的に5・7・5の17音の詩型で構成されることである。2つめは、切れ字、もしくは切れによって、2つの要素が組み合わせられることである。3つめは、季語を1つ含むことである。1つめの、17音という音の短さは、事物の詳細な記述を不可能にするなど、文学作品としては、非常に厳しい制約である(佐竹, 1995)。

2つめの、切れ字は、「や」、「かな」、「けり」などのような助詞、助動詞、動詞の命令形の語尾、形容詞の終止形の語尾などであり、句の意味的な区切りの位置を示す機能を持ち、そこで2つの要素が繋ぎ合わされて、句としての意味が付与される(復本, 2003)。ただし、すべての句が切れ字を含んでいるわけではなく、意味的な途切れがあれば、そこで切れていると見なされる。俳句の構造上、切れの前が主部、後が述部の役割を果たし、それらの意味が離れているほど、よい句であると考えられている(復本, 2003)。切れの位置は、上の5の後か、中の7の後が多いため、5+7・5か、5・7+5という構造をとる句が多い。

3つめの、季語は、春夏秋冬、および新年のいずれかの時候、天文、地理、生活、行事、動物、植物を表す語であり、歳時記という事典

(例えば、角川書店、2003)に収録されている。春の時候であれば、「啓蟄」、夏の天文であれば、「五月雨」、秋の地理であれば、「刈田」、冬の生活であれば、「手袋」、新年の行事であれば、「初詣」などがある。季語は、古くから用いられてきたものだけではなく、現在においても増え続けており、1万以上あるとされている(復本、2003)。このことから、俳句は古くから使われてきている語句にのみ表現が限定されるものではなく、現代的な事象を表現することもできるといえる。

以上のように俳句は、これら3つのルールを満たした上で、独自の表現を作り出すことが要求される創造的課題であるといえる。したがって、俳句の作者や選者は、作句や選句にあたって、これら3つのルールに関する一定の背景知識が要求される。

俳句の作品は、比較的容易に入手できる。多くの俳人が句集を出版しているだけでなく、さまざまな結社から多くの俳誌が刊行されている。また、一般の出版社からも総合雑誌(俳句総合誌)が刊行されている。句集には、俳人本人が選んだ自身の俳句が掲載され、結社から刊行される俳誌には、主に指導的なエキスパート(主宰など)が選んだ作品が掲載される。また、俳句総合誌においても、読者から投句された作品から、選者が優秀な作品を選び出して掲載する企画があることが多い。選句の際には、何らかのかたちでランク付けがなされる場合が多く、評定がなされた状態で俳句を得ることが容易である。

俳句に含まれる語句の間には、意味的な関連性が存在する。このことから、俳句についてもアイデア探索空間モデルによって、その創造性が説明可能であると考えられる。つまり、俳句に含まれる語句をアイデア材料として定義するならば、それらの意味的関連性に基づいて、アイデア探索空間の広さを推定でき、俳句の創造

性とアイデア探索空間の広さの関係を検討できるであろう。

俳句に含まれる語句は容易に特定でき、それらは、俳句におけるアイデア材料と捉えることが可能である。また、俳句の理論においては、一見すると関係がないような、また、相反するような、2つの関連性の低いものを組み合わせる技巧(取合せ)の重要性が指摘されている(復本、2003; 西脇、1989)。つまり、季語と季語に結びつきにくい要素を取合せることが俳句に新しさをもたらすと考えられている。例えば、鶯と花(梅の花)のような関連性が強い材料を用いても、新しさを持つ俳句とはなりにくい。一方、松尾芭蕉が行なったように、鶯に「餅」という関連性のない題材を取合せるとは、俳句に新しさをもたらすと考えられている。このように、俳句の理論では、関連性の低い要素を取合せることが俳句に新しさをもたらすと考えられているが、このような効果についての心理学的に実証的な検討は不十分である。

これらのことから、俳句に用いられている季語と、季語とは相反するような、対立的な語句を特定し、それらの間の意味的な関連性を調べることで、個々の俳句の創作過程におけるアイデア探索空間の広さを推定することが可能になると考えられる。これらのことを踏まえ、俳句の分析を行なった。

俳句を心理学の観点から取り扱った研究として、芳賀(1988)や皆川・賀集(1990)による、俳句を構成する語の相互関連度に基づいた研究がある。これらの研究では、Levelt(1970)の手法に準じて、俳句を学生に提示し、俳句に含まれる単語間の相互関連度を評定させた。この方法では、俳句自体を提示した上で、単語間の意味的関連性が評定されたため、俳句全体の表現という一種の文脈が与えられた中で、単語間の意味的関連性が測定されているといえる。西脇(1989)は、一見すると関係ないものが、理

解可能なかたちで組み合わせられる、つまり、意味的にかき離れたものが融合されることが俳句に重要であると述べている。芳賀（1988）や皆川・賀集（1990）では、俳句自体が提示されたため、一見すると関係がないということの度合いではなく、俳句の理解可能性や意味的な融合の度合いが測定されていると考えられる。そこで、本研究では、一見すると関係がないことの効果を検討するために、俳句全体という文脈から切り離して、語句の間の意味的関連性そのものを測定することにした。そのため、俳句に含まれる語句の組み合わせが、新聞記事データベースやWorld Wide Web（WWW）に現れる頻度を調べた。

近藤・天野（1999）は、朝日新聞の記事データベースを分析し、単語や文字を目にする頻度とそれらへの親密度の間に一定の関連性があることを示している。つまり、新聞記事中での出現頻度が高い単語や文字は親密度も高く、出現頻度の低いものは親密度も低いことが示されている。このことから、語句の組み合わせに関しても、出現頻度が低いものは、親密度が低いと予測される。また、同一の新聞記事中に出現する頻度の高い語句の組み合わせは、日常的にもよく組み合わせられて用いられていると考えられる。したがって、このような組み合わせの産出は比較的容易であり、それらの間の意味的な関連性は強いと考えられよう。一方、同一の新聞記事中に出現する頻度の低い語句の組み合わせが日常的に組み合わせられることは、まれであると考えられる。したがって、それらを組み合わせるのは比較的難しく、それらの間の意味的な関連性も低いであろう。これらのことから、新聞記事データベースにおける語の組み合わせの頻度は、それらの間の意味的な関連性の強さを表すと考えられ、これを心的な距離の近さと見なすことができる。つまり、新聞記事データベースに含まれる語句の間には、それらの組み合

わせの出現頻度に基づく心的な距離が定義できる。データベースにおける出現頻度が低い語句の組み合わせであるほど、空間内における語句の間の距離は遠くなり、そのような組み合わせによる俳句は、広大な空間の探索により、産出されたと考えられよう。

一方で、近藤・天野（1999）は、新聞記事には、親密度が低いにも関わらず頻繁に現れる語や、親密度が高いにも関わらず記事中に現れる頻度が低い語が含まれることも指摘している。このようなことから、結果の信頼性を高めるために、新聞記事データに加えて、WWW検索エンジンを用いて、俳句に含まれる語句の組み合わせのWWWにおける出現頻度も調べた。

WWWやその検索エンジンは、近年、言語の用例を調べる用途などで、研究用のツールとして活用されるようになってきている（服部、2004）。田中（2003）によると、検索エンジンによって検索されるWWW上の文書データの特徴は、元になるデータが大量であること、論文や報道文書、「掲示板」や日記など多種多様な文書を含むことなどである。一方で、タイプミスなどの誤りが比較的多く含まれていること、データが流動的であり再現性が低いといった問題も指摘されている。このような問題点はあるものの、新聞記事検索などの他のツールでは不可能な、多種多様な文書を含む大量のデータを検索できるという大きな利点を持つ。また、研究用のツールとして利用されていることから、検索エンジンから得られる結果には一定の妥当性があると考えられる。

3 調査方法

3.1 材料

角川書店発行の俳句総合誌「俳句」の読者投句欄「平成俳壇」に掲載された俳句を分析の材料に用いた。この読者投句欄では、毎月10人

の選者が、読者からの全ての投句を選考し、各選者毎に推薦を5句、秀逸10句、佳作73句を選ぶ。したがって、10人の選者を合わせると、推薦が50句、秀逸が100句、佳作が730句となる。本研究では、2004年6月号と8月号(角川書店, 2004a, 2004b)に掲載された俳句のうち、推薦100句と各号で各選者が佳作として選んだ73句からランダムに5つずつ抽出した100句の佳作の合計200句を分析した。佳作について、ランダムに抽出を行なったのは、佳作全てを分析すると、分析対象となる俳句の数が多くなりすぎると考えたためである。

この雑誌を分析対象としたのは、一般の出版社から発行されており、個々の結社が発行している俳誌よりも発行部数が多く、多様な俳句が掲載されていると考えたからである。結社から発行されている俳誌の場合、その結社の主宰の持っている選句の特徴が大きく影響する可能性が考えられ、結果の一般化可能性が低くなるかもしれない。また、この雑誌は、俳句総合誌の中でも比較的発行部数が多い(公称6万部)ことに加え、比較的多くの選者を擁し、収録俳句数も多い充実した読者投句欄を備えている。このような理由から、雑誌「俳句」に収録された上述の200句を分析の対象とした。

分析対象とした200句に関して、複数の選者に選ばれた俳句(共選句)を調べた。同一の句が2人の選者によって推薦欄に選ばれている事例は8月号の1つだけであった。また、ある選者が推薦欄に選んだものが、別の選者によって佳作とされている事例が6月、8月号のいずれにおいても1つずつ見つかった。共選句は非常に少ないといえる。

3.2 評定者

上述の句を選句した10人の選者は、6月号、8月号ともに同一の男性7名、女性3名の俳人であった。選者の年齢や熟練度についての情報

を得るために、2004年1月に刊行された「俳句研究年鑑二〇〇四年版」(富士見書房, 2004)の俳人住所録を参照し、選者のプロフィールを調べた。まず、俳人住所録に記載の生年月日に基づいて、各選者の年齢を調べた。調査を実施した2004年8月下旬を基準とすると、10人の選者における最高年齢は80歳、最低年齢は59歳であり、平均年齢は、68.90歳($SD = 6.12$)であった。

次に、各選者の熟達の度合いを調べた。俳人住所録によれば、10人の選者のうち9人は、自身の結社の主宰であり、俳句の指導的地位にあることが分かった。また、10人中8人は、少なくとも3つの句集を出版し、残りの2人も少なくとも1つの句集を出版していた。これらのことから、10人の選者は、選句、作句ともに、かなりの熟達者であると考えられる。

3.3 季語と対立語の特定方法

俳句の理論においては、2つの関連性のない語句の組み合わせ(取合せ)が俳句に新しさをもたらす上で重要と考えられている(復本, 2003; 西脇, 1989)。季語は俳句の中で重要な役割を果たしており、取合せられる2つの語句の一方は、季語である(復本, 2003)。また、2つの語句は、切れ字、もしくは切れによって取合せられる。つまり、俳句は、切れを挟んで、季語を含む部分と、季語を含まない部分に分割できる。したがって、切れの位置を考慮することで、季語を含む部分と季語を含まない部分を分割することが可能である。ここでは、季語を含まない部分に含まれている、季語に対立するかたちで用いられている語句を「対立語」と定義する。各俳句の切れの位置に基づいて、季語と対立語を特定した。

季語は、歳時記(角川書店, 2003)を参照して特定した。分析対象とした200句すべてに季語が含まれており、季語を含まない俳句は

なかった。季語を特定した後、各俳句に含まれる切れ字や切れの位置を調べ、切れの位置と語句の意味内容などを考慮して、季語と対立的に用いられている対立語を特定した。例えば、推薦欄に掲載された車端夫という作者の「煙突に地酒の銘や鳥帰る」という句であれば、季語は「鳥帰る」であり、「や」が切れ字である。また、鳥帰るとは直接的には関連のない「地酒」を対立語と考えることができる。「煙突」は、工場の屋根にあるものと考えられ、鳥帰ると地酒のどちらの語句にも関係があることから、それらをつなぎ合わせるために用いられている語句と見なすことができる。このような語句を利用することは「とりはやし」と呼ばれ、取り合わせの効果を高める技法とされている(復本, 2003)。このような方法により、季語と対立語の特定を行なった。

3.4 季語と対立語の関連性の強さの調査方法

季語と対立語の間の関連性の強さを測定する方法として、新聞記事に基づく方法とWWW検索エンジンに基づく方法の2つを用いた。2つの方法を用いたのは、異なるデータに基づいた方法を併用することにより、結果の信頼性が増すと考えたからである。これら2つの検索システムを用いて、季語(例えば、鳥帰る)と対立語(例えば、地酒)を単独でキーワードとして与えた検索(以下、単独検索)と、両方(例えば、鳥帰る地酒)をキーワードとして与えた検索(以下、連言検索)を実施した。

アイデア探索空間の広さを表す指標として、連言検索のヒット件数(以下、連言ヒット件数)と季語を含む項目中、対立語も同時に含む項目の割合(以下、季語の条件付き対立語ヒット率)の2つの指標を用いた。連言ヒット件数は、季語と対立語の組み合わせの出現頻度を表しており、それらの組み合わせがどれくらいなされているのか、また、そのような組み合わせに対す

る親密度を示すといえる。季語の条件付き対立語ヒット率は、季語の単独検索でのヒット件数に占める連言ヒット件数の割合であり、季語が利用される場合に、その対立語と組み合わせられることが多いかどうかを示す。連言ヒット件数は、単純に季語と対立語を目にする頻度を表したものと見えるが、季語の条件付き対立語ヒット率は、特定の季語を利用するという条件の中で、その対立語と組み合わせられることが多いかどうかを表す。つまり、季語そのものの利用頻度が低くても、特定の対立語と組み合わせられる場合が多いようなときには、この指標は高い値となる。いずれの指標も、季語と対立語の関連性を表し、アイデア探索空間の広さを表す指標として適切と考えられるが、季語の条件付き対立語ヒット率は、俳句における季語の重要性により着目した指標といえる。

まず、新聞データベースに基づく方法について説明し、その後、検索エンジンに基づく方法を説明する。なお、いずれの調査も、2004年8月下旬に実施した。

3.4.1 新聞記事データベースに基づく方法

俳句に含まれる季語と対立語の意味的な関連性の強さを測定するために、季語と対立語の組み合わせが新聞記事中に出現する頻度を調べた。出現頻度を調べる新聞記事として、朝日新聞社の記事データベース(朝日Digital News Archives: 朝日DNA)を利用した。これは、朝日新聞社が提供する朝日新聞記事データベース検索システムであり、1984年8月以降、検索当日の朝刊までがデータとして収録されている。データベースに付属の説明によると、2000年8月現在での収録記事件数は約295万件である。データベースには、朝日新聞東京本社、大阪本社発行の朝刊、および、夕刊、地方版、雑誌「AERA」、「週刊朝日」の記事データが含まれる。なお、ラジオ・テレビ面、囲碁・将棋欄、

商況面は収録されていない。また、朝日新聞社外で執筆された記事についても、著作権等の問題から検索対象とならないものが存在する(例えば、連載小説などは含まれない)。

このような新聞記事データベースは、近年、語彙の用例の研究(田野村, 2000)などに利用されてきている。新聞記事データの特徴は、書きことばであること、元になるデータが大量であること、タイプミスなどの誤りが比較的少ないことなどが挙げられる。新聞記事データのこのような特徴は、俳句に含まれる季語と対立語の関連性の強さを調べる上で好ましいものと考えられる。

このデータベースに含まれている記事データに対して、季語と対立語を単独でキーワードとして与えた単独検索と、両方をキーワードとして与えた連言検索を実施した。単独検索を行なった場合、データベースの検索結果には、そのキーワードを含む記事の件数が示される。連言検索を実施した場合には、両方のキーワードを含んだ記事の件数が返される。このデータベースでは、完全一致検索とあいまい検索を利用することが可能であるが、完全一致検索を利用した。完全一致検索を利用したのは、あいまい検索を利用することによって、検索対象としたキーワード以外の語句や表記の揺れがヒット件数に影響する可能性が高くなると考えたからである。完全一致検索を用いたことによって、キーワードに完全に一致する語句を含む記事の件数がヒット件数として表示された。なお、記事の検索方式は、全文検索方式である。

3.4.2 WWW 検索に基づく方法

新聞記事データベースに加えて、WWWにおける季語と対立語の組み合わせの出現頻度を検索エンジンを利用して調べた。検索エンジンは、主にWWW上にある情報を探すためのホームペ

ージであり、検索したいキーワードを検索すると、そのキーワードを含むホームページのありかなどが表示される(荻野, 2004)。本調査では、WWWにおける組み合わせの出現頻度を調べる検索エンジンとして、Google(<http://www.google.com/>)を利用した。Googleは、16億以上のURL(Uniform Resource Locator)を検索対象としているとされ、WWWに存在する大量のデータに対する検索を実行できる。

Googleを用いて季語、および、対立語を単独でキーワードとして与えた単独検索と、両方をキーワードとして与えた連言検索を実施した。単独検索を行なった場合、検索結果には、そのキーワードを含むURLの件数が示される。季語と対立語の両方をキーワードとして検索を実施した場合には、「and検索」が行われ、両方のキーワードそのものを含んだURLの件数が返される。検索方式の詳細については、非公開であるため、不明確な点もあるが、荻野(2004)によると、Googleは入力されたキーワードを含む検索結果を表示する可能性が高いとされている。なお、中国語などの、日本語以外の漢字を含む言語で記述されたURLの件数が、ヒット件数に混入する可能性を減らすために、日本語のページに限定して検索を行なった。これらのことから、Googleを利用したWWW検索と新聞記事検索の検索方式には、大きな違いはないものと考えられる。

4 結果

まず、朝日新聞データベースを対象とした検索の結果について報告し、その後、GoogleによるWWW検索に基づいた結果、また、それらと比較した結果を報告する。

4.1 新聞データベースに基づく結果

4.1.1 全体的な傾向

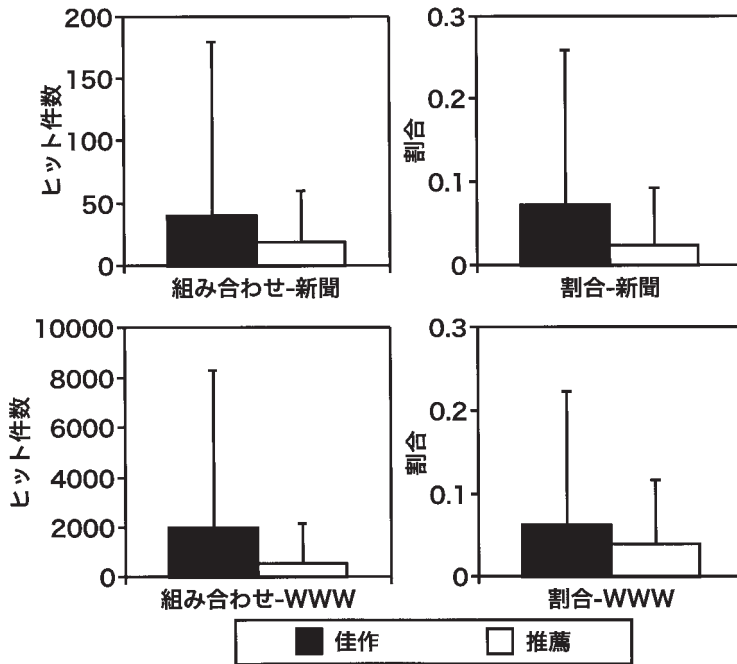


図1：新聞記事，WWW検索における，佳作，推薦，の別に見た季語と対立語の連言ヒット件数と，季語の条件付き対立語ヒット率。

俳句に含まれる語句が，新聞記事データベースでどのような特性を持っているのかを調べるために，400個の俳句全体での傾向を調べた。まず，単独検索の対象とした400の語句について，いくつかの語句が1件以上ヒットしたのかを調べた。その結果，データベースで1回以上ヒットしたものは390個であり，ヒット件数が0件であったのは，季語が7個，対立語が3個であった。したがって，97.5%の語句が1回以上新聞記事データベースに含まれていたことが分かる。

次に，季語と対立語のそれぞれの単独検索の結果について，新聞記事データベースにおける平均ヒット数を調べた。200個の季語の平均ヒット数は， 2.05×10^5 ($SD = 1.10 \times 10^5$)であり，対立語の平均ヒット数は， 4.28×10^4 ($SD = 1.95 \times 10^5$)であった。このことから，季語は新聞記事に用いられることが比較的少ない語句であるといえる。

4.1.2 条件間での比較

高い評価を得た推薦の俳句と，ある程度の評価にとどまった佳作の俳句の間に，要素間の結びつきの強さの違いがあるかどうかを調べた。まず，季語と対立語の連言検索ヒット件数を条件別に調べた。佳作は平均が 4.08×10^1 ($SD = 1.36 \times 10^2$)，推薦は平均が 1.88×10^1 ($SD = 6.72 \times 10^1$)であった。図1の左上の図から分かるように，佳作の俳句における連言検索の平均ヒット件数は，推薦の約2倍であり，佳作はより結びつきやすい組み合わせであることが示唆された。しかし，差は有意ではなかった [$t(145) = 1.45, p = .15$]。

次に，俳句における季語の重要性を考慮して，季語の条件付き対立語ヒット率を算出した。この指標は，季語と結びつきにくい対立語を用いているかどうかを示す指標と考えることができる。平均値は，佳作が 7.30×10^{-2} ($SD =$

1.86×10^{-1}), 推薦が 2.50×10^{-2} ($SD = 6.80 \times 10^{-2}$) であり (図1の右上の図), 差は有意であった [$t(125) = 2.40, p = .02$].

また, 推薦, 佳作の俳句に用いられている季語・対立語の出現頻度そのものに違いがあるかどうかを調べるため, 季語と対立語を単独検索した場合のヒット数に違いがあるかを調べた。季語単独でのヒット数について, 佳作の平均値は 1.53×10^4 ($SD = 5.54 \times 10^4$), 推薦は 2.58×10^4 ($SD = 1.45 \times 10^5$) であり, 有意差はなかった [$t(127) = -0.67, p = .50$]. 対立語単独でのヒット数について, 佳作の平均値は 5.92×10^4 ($SD = 2.66 \times 10^5$), 推薦は 2.64×10^4 ($SD = 6.95 \times 10^4$) であり, 佳作は推薦の2倍程度のヒット数であったが, 有意差はなかった [$t(112) = 1.19, p = .24$].

4.2 WWW 検索に基づく結果

4.2.1 全体的傾向

俳句に含まれる語句が, WWWでどのような特性を持っているのかを調べるために, 400個の俳句全体での傾向を調べた。まず, 単独検索の対象とした400の語句について, 1件以上ヒットした語句の数を調べた。その結果, 400個全ての語句が, 少なくとも1件以上ヒットしたことが分かった。

次に, 季語, および, 対立語のそれぞれについて, WWWによる単独検索での平均ヒット数を調べた。200個の季語の平均ヒット数は, 2.97×10^5 ($SD = 1.02 \times 10^6$) であり, 対立語の平均ヒット数は, 6.99×10^5 ($SD = 1.76 \times 10^6$) であった。このことから, 季語は対立語の半分程度のヒット件数であることが分かる。つまり, 季語は, Googleの検索対象となったWWW上で用いられることが比較的少ない語句であるといえる。

4.2.2 条件間での比較

高い評価を得た推薦の俳句と, ある程度の評価にとどまった佳作の俳句の間では, 季語と対立語の関連性に違いがあるかを調べた。まず, WWW検索での季語と対立語の連言検索のヒット件数を条件別に調べた。その結果を図1の左下の図に示す。佳作は平均が 1.99×10^3 ($SD = 6.27 \times 10^3$), 推薦は平均が 5.74×10^2 ($SD = 1.55 \times 10^3$) であった。つまり, 佳作の俳句における, WWWでの連言検索の平均ヒット件数は, 推薦の約3.5倍であり, 佳作の方が結びつきやすい組み合わせであることが示唆される。平均値の検定を行なったところ, 有意差があった [$t(111) = 2.19, p = .03$].

次に, 新聞記事による方法と同様に, 季語の条件付き対立語ヒット率を算出した。その結果を図1の右下の図に示す。平均値は, 佳作が 6.30×10^{-2} ($SD = 1.60 \times 10^{-1}$), 推薦が 4.00×10^{-2} ($SD = 7.60 \times 10^{-2}$) であり, 有意差はなかった [$t(138) = 1.51, p = .13$].

また, WWWにおいて, 推薦, 佳作の俳句に用いられている季語・対立語の出現頻度そのものに違いがあるかどうかを見るため, 季語と対立語を単独検索した場合のヒット数を調べた。季語の単独検索について, 佳作の平均値は 3.11×10^5 ($SD = 1.05 \times 10^6$), 推薦は 2.83×10^5 ($SD = 9.86 \times 10^5$) であり, 有意差はなかった [$t(198) = 0.20, p = .84$]. 対立語の単独検索について, 佳作の平均値は 8.81×10^5 ($SD = 2.21 \times 10^6$) 推薦は 5.18×10^5 ($SD = 1.11 \times 10^6$) であった。これらの間にも有意差はなかった [$t(146) = 1.46, p = .15$].

4.3 新聞記事データとWWW検索との比較

俳句に含まれる季語と対立語の関連性を調べるために用いた, 朝日新聞データベースとWWW検索の結果の整合性を見るために, それぞれの検索結果間の相関係数を調べた。外れ値の影響を考慮して, スピアマンの順位相関係数

を求めた結果を表1に示す。

まず、表1の全俳句についてみると、季語、対立語の単独検索での結果、連言検索のいずれにおいても、強い相関があることが分かる。佳作のみ、推薦のみについてみた場合にも、同様に朝日新聞データベースとWWW検索の結果には、強い相関があることが分かる。ただし、連言検索でのヒット件数については、季語、対立語それぞれの単独検索でのヒット件数に見られる相関に比べると、若干値が小さくなっている。

次に、朝日新聞データベースとWWW検索におけるヒット件数を比べた。まず、季語単独でのヒット件数についてみると、佳作では、WWWは、朝日新聞の約20倍（それぞれ、約31万と1.5万）、推薦では約10倍（それぞれ、約28万と2.6万）であった。また、対立語単独でのヒット件数についてみると、佳作ではWWWが朝日新聞の約15倍（それぞれ、約88万と5.9万）、推薦でも約14倍（それぞれ、約52万と2.6万）であった。つまり、季語単独、対立語単独のいずれに関しても、WWWでは朝日新聞に比べてヒット件数が多かったといえる。

また、季語と対立語の組み合わせについて見ると、それぞれを単独で見た場合よりも、さらに、WWWにおいて、ヒット件数が多い傾向が顕著であった。佳作については、WWW検索でのヒット件数は朝日新聞の約50倍（それぞれ、1993と42）であり、推薦については約25倍（それぞれ、574と19）であった。つまり、WWW検索では、朝日新聞データベースよりも、組み合わせのヒット件数は絶対数の上で多いのみならず、季語や対立語単独でのヒット件数に対する割合の上でも多かったといえる。

5 考察

朝日新聞記事データベース、および、GoogleによるWWW検索を利用した調査の結果、いずれの場合にも、季語と対立語の関連性を示す指標に関して、佳作と推薦の間に違いが見られた。朝日新聞記事データベースでは、季語の条件付き対立語ヒット率について、佳作は推薦よりも割合が高かった。また、WWW検索では、佳作は推薦よりも、連言ヒット件数が多かった。これらの指標は、俳句に含まれる季語と対立語の意味的関連性を表している。したがって、高く評価された俳句は、季語とは関連性が低い対立語を季語に結びつけることによって作り出された傾向が強かったといえる。一方、季語や対立語の単独検索については、朝日新聞、WWWともに、佳作と推薦の間に有意な差はなかった。したがって、推薦と佳作の違いは、単語事態の親密度、すなわち、単に珍しい季語や対立語を単独で利用した効果であるとは考えにくい。このことから、高く評価された俳句は、意味的関連性が低い季語と対立語が組み合わせられている傾向にあったといえる。つまり、推薦とされた俳句の産出には、佳作の俳句よりも広い探索空間を持つことが関わっていると考えられる。

このような結果は、アイデア探索空間モデルが、吉田ほか（2003）や吉田（2004）で検討された生物産出課題（Smith et al., 1993）のみに限定されるものではなく、俳句や詩などの言語的な課題にも一般化可能性を持つことを示唆する。また、アイデア探索空間モデルは、生物産出課題のような作品の産出に高度な背景知識の

表1：朝日新聞データベースとWWW検索におけるヒット数間の相関（スピアマンの順位相関係数）

	季語単独	対立語単独	連言
全俳句 ($N = 200$)	.82	.88	.72
佳作 ($n = 100$)	.83	.89	.75
推薦 ($n = 100$)	.79	.87	.69

(注) 全て1%水準で有意。

必要がない課題のみならず、俳句のように高度な背景知識が必要となる課題についても、一般化可能性を持つといえる。つまり、アイデア探索空間モデルは、言語的な課題であれば、高度な背景知識が必要な課題にも、そうでない課題にも一般化可能性を持つと考えられる。

このようなことから、新しい製品や技術などについても、それらに関する言語的記述の分析を行なうことで、アイデア探索空間モデルにより、創造性を説明できるかもしれない。例えば、新しい技術を利用した製品に関して、製品自体を構成する部品自体の間の意味的な関連性を測定するのは難しいと考えられる。しかし、製品の核となる技術に関する特許公報や製品の概念を説明したドキュメントなどに含まれている語句の間の意味的な関連性を測定することは、製品の部品自体の意味的な関連性を測定するよりも容易であろう。これにより、製品に含まれる要素間の意味的関連性と、製品や技術に対する評価との関連が分析可能になり、間接的ではあるが、製品や技術等についても、アイデア探索空間モデルに基づいて創造性を説明できるかどうかを検討できると考えられる。また、このような方法を利用することにより、産出物を言語的な記述に置き換えることが可能な課題全般へのモデルの一般化可能性も検討できるであろう。さらに、製品の特徴とそれを開発した状況との対応を分析することで、かけ離れた要素を利用した製品が、どのような状況下で生み出されるのかを特定できる可能性もある。加えて、製品の特徴と評定者の年齢などの特性の対応を調べることにより、どのような製品がどのような評定者によって創造的と見なされるのかを検討できるであろう。

朝日新聞データベースでは、連言ヒット件数そのものには条件間で差が見られず、季語の条件付き対立語ヒット率に差が見られた。一方、WWW検索では、連言ヒット件数そのものに差

が見られた。また、朝日新聞データベースとWWWにおける季語と対立語の単独での検索結果から、WWWでは、いずれについても朝日新聞の15倍程度のヒット件数があることが示された。連言ヒット件数については、WWWでは朝日新聞の40倍以上のヒット件数であった。

荻野(2004)は、WWWは新聞データベースの100倍程度の言語量を持つと推測している。また、今回用いた新聞データベースは2000年8月の時点で約295万件、Googleは16億のURLを検索対象としており、正確には分からないが、Googleのデータの件数は新聞データベースよりも圧倒的に多いと推測できる。この推測が正しいとすれば、WWWは、季語や対立語の単独ヒット件数、連言ヒット件数ともに、新聞データベースよりも多いものの、データ全体の量を考慮すると、単独でのヒット確率、連言ヒットの確率ともに低いと考えられる。このことから、WWWと新聞データベースは、単にデータの量について異なっているだけではなく、データの質も異なっていると考えられる。つまり、WWWでは、俳句で用いられるような単語が利用されているデータの件数は新聞データベースよりも多いものの、そのようなデータの出現確率は、新聞データベースよりも低いと考えられる。このようなことが、新聞データベースとWWW検索で、異なった指標に違いが見られた原因の1つであろう。すなわち、季語の条件付き対立語ヒット件数について、朝日新聞データベースで差が見られ、WWW検索で差が見られなかったのは、WWWにおいて、同一ページに季語と対立語の両方が含まれる確率が低かったためかもしれない。また、連言ヒット件数について、WWW検索で差が見られ、朝日新聞データベースで差が見られなかったのは、WWWのデータ量の多さ、連言ヒット件数の多さに起因するのかもしれない。どのような課題に、どのようなデータが適しているのかについても、

今後、より詳細な検討が必要であろう。

本研究の結果は、復本(2003)や西脇(1989)などの俳句に関する議論で主張される、一見関係ないものが、理解可能なかたちで組み合わせられること、つまり、2つの意味的に遠くかけ離れたものの融合が重要であるとの考えをデータによって裏付けたものであるといえる。本研究では、朝日新聞記事データベースやWWW検索における、季語と対立語の組み合わせが、データベースに含まれる件数に基づいた指標を用いた。これらの指標は、俳句に含まれる語句が、一見すると関係がないこと、すなわち、語句が意味的に遠くかけ離れていることを示す指標であると考えられる。なぜなら、これらの指標は、季語と対立語が同一記事やURLに含まれる件数が増大すると大きくなり、これらの指標が小さいことは、そのような語句の組み合わせの珍しさを示し、語句の間の関連性の低さを表すためである。したがって、本研究の結果は、推薦とされた俳句において、よりかけ離れた語句、一見すると関連が無い語句を含む傾向がより強かったことを示していると考えられる。

一方、本研究の結果は、要素が理解可能なかたちで組み合わせられているかどうか、つまり、要素の融合の程度を直接説明するわけではない。要素が理解可能なかたちで組み合わせられているかどうかは、俳句として完成された表現の中で、それらの要素が持っている意味的な関連性により決定されると考えられる。皆川・賀集(1990)は、俳句自体を提示した上で、その中の単語間の相互関連度(単語間の意味的な関連性)を学生に評定させる実験を行なっている。この研究では、俳句自体を提示していることから、俳句として完成された表現という一種の文脈の中での、季語と他の要素の結びつきの強さが測定されたと考えられる。分析された俳句が少数であったため、明確な結論が得られたわけではなかったが、その実験の結果は、多くの読

み手に支持された俳句では、季語と他の語との相互関連度が高いものが多いことを示唆している。これは、多くの読み手に支持された俳句では、季語と他の要素が意味的な関連性を持ち、融合の程度が高いことを示していると考えられることができる。

本稿での結果と皆川・賀集(1990)の結果とを考え合わせると、俳句で重要であると考えられている、2つの関連の無い要素が融合されている程度を、より効果的に捉える方法への示唆が得られる。本稿で示されたように、アイデア探索空間モデルに基づいた指標は、季語と対立語との意味的な距離を反映し、2つの語句がかけ離れていることを示す。一方、皆川・賀集(1990)の測定した、俳句の中での季語と他の単語との相互関連度は、季語と他の単語との融合の度合いを示すと考えられる。したがって、2つのかけ離れた要素が融合されている度合いは、アイデア探索空間モデルに基づいた指標値が大きく、かつ、俳句として完成された表現の中での季語と他の語句との相互関連度が大きいときに、より高くなると予測される。つまり、アイデア探索空間の広さと融合の度合いとのギャップが大きいほど、2つのかけ離れた語句が融合されている度合いは高くなると考えられる。

このようなことから、アイデア探索空間モデルに基づいた指標と、融合の度合いを示す指標とを組み合わせることで、より詳細に俳句の創造性の説明要因を検討できるであろう。つまり、これらの指標を組み合わせることによって、(1)探索空間が広く融合の程度も高い、(2)探索空間は広いが融合の程度が低い、(3)探索空間が狭く融合の程度も低い、(4)探索空間が狭いが融合の程度は高い場合を想定できる。(1)の場合、2つのかけ離れた要素が融合された作品であるため最も高い評定をなされると予測される。また、(2)の場合、理解し

がたい俳句と見なされ、その結果、創造性は高くないのではないかと考えられる。(3)の場合、季語の持つ意味の中で全体がまとまっており、月並みな、新しさの無い俳句と見なされると予測される。また、初心者が俳句を作る際には、(1)のように2つのかけ離れた語句を融合させるのが困難であるために、(2)や(3)のような俳句が産出されやすいのではないかと考えられる。一方、(4)の場合にどのように評定されるのかを予測することは難しい。このような俳句は、ありふれた2つの語句の組み合わせを用いて、それらの語句の関連性が低い表現を作り出すと考えられる。このような表現がどの程度可能なのかということも含めて、今後の検討が必要である。

このように、アイデア探索空間の広さと、融合の度合いを組み合わせることで作品の創造性を説明しようとするのは、俳句以外の課題にも一般化の可能性があるのであろうか。Perkins (1981) は、新しいアイデアを産出するプロセスを、アイデアの材料となる情報の探索とその統合のプロセスであると述べている。また Mumford, Mobley, Uhlman, Reiter-Palmon, & Doares (1991) は、創造的思考において拡散的思考と収束的思考の両方が重要性を持つと述べている。アイデア探索空間の広さは、情報探索の過程でなされた思考の拡散の程度を表すと考えられる。一方、要素の融合の度合いは、統合の過程でなされた思考の収束の程度を示すと考えられる。このような思考の拡散と収束は、俳句などに限らず、さまざまな創造的課題においてなされると考えられている。したがって、アイデアの材料となる情報の間に概念的な距離が定義できれば、情報の探索範囲はアイデア探索空間によってモデル化され、統合の程度については、最終的に得られた作品に含まれる構成要素間の概念的な距離を調べることによって測定することができると考えられる。このような

ことから、材料間の概念的な距離の大きさと、作品として統合された時の材料間の意味的関連性を利用することで、俳句以外の課題についても、その創造性が説明可能になると考えられる。

引用文献

- Amabile, T. M. (1982). Social psychology of creativity: A consensual assessment technique. *Journal of Personality and Social Psychology*, 43, 997-1013.
- Amabile, T. M. (1996). *Creativity in context*. Boulder, CO: Westview Press.
- Finke, R. A., Ward, T. B., & Smith, S. M. (1992). *Creative cognition: Theory, research, and applications*. Cambridge, MA: MIT Press.
- 富士見書房. (2004). 俳句研究. 71(1).
- 復本一郎. (2003). 『俳句実践講義』. 東京: 岩波.
- 芳賀純. (1988). 『言語心理学入門』. 東京: 有斐閣.
- 服部匡. (2004). WWW検索と日本語研究への応用. 『日本語学』, 23(2), 6-16.
- 角川書店(編). (2003). 『今は始める人のための俳句歳時記』. 東京: 角川書店.
- 角川書店. (2004a). 俳句. 53(7).
- 角川書店. (2004b). 俳句. 53(9).
- 近藤久・天野成昭. (1999). 『日本語の語彙特性』 (Vol. 7). 東京: 三省堂.
- Levelt, W. J. (1970). A scaling approach to the study of syntactic relations. In G. B. F. D'Arcais & W. J. Levelt (Eds.), *Advances in psycholinguistics* (pp. 192-121). Amsterdam: North-Holl.
- 皆川直凡・賀集寛. (1990). 俳句を構成する語の相互関連度と俳句に対する共感度との関係. 『計量国語学』, 17, 265-272.
- Mumford, M. D., Mobley, M. I., Uhlman, C. E., Reiter-Palmon, R., & Doares, L. M. (1991). Process analytic models of creative capacities. *Creativity Research Journal*, 4, 91-122.
- 西脇順三郎. (1989). 『芭蕉・シェイクスピア・エリオット』. 東京: 恒文社.
- 荻野綱男. (2004). 各種検索エンジンの実体と特徴. 『日本語学』, 23(2), 18-33.
- Perkins, D. N. (1981). *The mind's best work*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

- 佐竹秀雄. (1995). 現代俳句と言語研究. 『日本語学』, 14(1), 19-24.
- Simonton, D. K. (1990). Lexical choices and aesthetic success: A computer content analysis of 154 shakespeare sonnets. *Computers and the Humanities*, 24, 251-264.
- Smith, S. M., Ward, T. B., & Schumacher, J. S. (1993). Constraining effects of examples in a creative generation task. *Memory & Cognition*, 21, 837-845.
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1999). The concept of creativity: Prospects and paradigms. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of creativity* (pp. 3-15). New York: Cambridge University Press.
- 田中ゆかり. (2003). ネット検索は言語の研究に有用か. 『日本語学』, 22(5), 111-123.
- 田野村忠温. (2000). 用例に基づく日本語研究 コーパス言語学. 『日本語学』, 19(5), 192-201.

- 吉田靖. (2004). 創造性の評価パターンと新奇性・アイデア探索空間の関係. 『日本認知科学会第21回大会発表論文集』(pp. 108-109). 日本科学未来館.
- 吉田靖・服部雅史. (2002). 創造的問題解決におけるメタ認知的処理の影響. 『認知科学』, 9, 89-102.
- 吉田靖・服部雅史・尾田政臣. (2003). アイデア探索空間の広さと創造性との関係. 『日本認知科学会第20回大会発表論文集』(pp. 58-59). 電気通信大学.

注

- 3) 3つの4行からなるユニットと1つの2行からなるユニットを持つ14行詩。
- 4) これは、厳密には4行詩である。

(2005.3.14 受理)