

アイデア探索空間モデルによる創造性とその下位概念の分析¹⁾

吉田 靖*・服部 雅史**

*とめ研究所・**立命館大学文学部

An analysis of creativity and its subordinate concepts using the idea search space model

Yasushi YOSHIDA* and Masasi HATTORI**

TOME R & D Inc.* and Ritsumeikan University**

This research examined the patterns of evaluations by assessors of creative products. The evaluations were analyzed in terms of the relationship between the area of the idea search space (AISS) and the factors for evaluation of creativity specified in the Creative Product Analysis Matrix (Besemer & O'Quin, 1981). The idea search space is the hypothetical space for an information search in creative activities. The factors specified are novelty, elaboration and synthesis, and resolution. Using the Creative Product Semantic Scale (White & Smith, 2001), 60 assessors evaluated 40 drawings of imaginary creatures drawn by ordinary students. There was a high correlation between the rating for creativity and the novelty factor score. The novelty of the drawings affected the creativity rating given by the majority of the assessors. In addition, the AISS index predicted their ratings quite well. Contrary to this, a correlation was not found between creativity and novelty for the minority of the assessors. A clear variation of the concept of creativity was therefore apparent. Other elements, besides the AISS, that are relevant to the novelty are discussed.

Key words: definition of creativity, evaluation of creative products, novelty, search space

近年、創造性の研究が盛んになりつつあるが、人がどのようなものを創造的と見なしているのかを調べた研究は少なく、どのような具体的特徴を含んでいるものが創

造的と見なされるのかは、まだよく分かっていない。従来の創造性研究では、独創性、および、適切さ、もしくはそれに関連する次元を考慮して創造性を定義することが一般的であった (Boden, 1994; Lubart, 1994; MacKinnon, 1962; Runco & Charles, 1993)。これらの次元に基づいて創造性を操作的に定義することは、創造的パーソナリティ (例えば, MacKinnon, 1962, 1965; Sternberg & O'hara, 1999) や創造的プロセス (例えば, Finke, Ward, & Smith, 1992; Ward, Smith, & Finke, 1999) の研究に一定の役割を果たしてきた。しかし、創造性のこのような定義は、どのような特徴を持つ作品が創造的と見なされるのかを明確にするものではない。定義や基準を明確にすることは、創造性研究を進める上で大きな問題の1つであるが (Sternberg & Lubart, 1996; Mayer, 1999)、創造性の定義や基準を明確にするためには、人がどのようなものを創造的と見なすのか (創造性評定) を詳細に調べる必要がある。

* TOME R & D Inc., 4F ASTEM, 134 Chudoji Minamimachi, Shimogyo-ku, Kyoto 600-8813

** Department of Psychology, Ritsumeikan University, 56-1 Toji-in Kitamachi, Kita-ku, Kyoto 603-8577

1) 本研究を進めるにあたり、立命館大学文学部の尾田政臣教授より有益な助言とご指導を頂いた。ここに記して心からの謝意を表したい。

本研究の一部は、日本学術振興会科学研究費補助金 (課題番号 14310045)、および立命館大学人間科学研究プロジェクト研究 B (2002-2004) の資金援助を受けた。

抜刷請求、および内容に関するコメントなどの宛先は、次のとおりである。〒603-8577 京都市北区等持院北町 56-1 立命館大学文学部 服部雅史
e-mail: hat@lt.ritsumeikan.ac.jp

吉田・服部(2002)は、生物生成課題(Smith, Ward, & Schumacher, 1993)で得られた創造的作品とその評定を分析し、アイデアの生成時に探索される空間の広さによって作品の創造性が説明されるとする概念的モデルを提案した。そこでは、創造的作品の生成時に探索されるアイデアの単位をアイデア材料、それらから構成される概念的空間をアイデア空間と定義し、作品生成時に実際に探索されたアイデア空間の範囲(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仮定した。吉田・服部・尾田(2005)は、この仮説に基づいて、生物生成課題で得られた創造的作品の具体的な特徴から、作品の実際の創造性評定を予測するモデルの構成を試みた。このような実証的検討のためには、次の3つの手続きが必要とされた。すなわち、作品に含まれる個々のアイデア材料を特定すること、それらのアイデア空間内における空間的布置を知ること、アイデア材料の空間内における広がり具合に基づいて作品創造時のアイデア探索空間の広さを推定することの3つである。そこでまず、アイデア材料として、作品に含まれるべき部分的構成要素(部品)を用意し、各部品間の「結びつきの意外性」の対比較評定データに基づいてMDS(多次元尺度)空間を構成した上で、使用された部品の空間内の広がりを反映する測度を定義して、創造性評定との相関関係が調べられた。アイデア探索空間の広さを示すと考えられるこの測度を、本研究ではアイデア探索空間領域(area of idea search space; AISS)指数と呼ぶことにする²⁾。

この研究の結果、作品の創造性評定は、AISS指数によってある程度まで予測できることが明らかとなり、アイデア探索空間モデルの有効性が示された。一方、作品の生成時に意外な部品の組合せを促進するような教示を与えても、創造性やAISS指数を高めることはなかったが、AISSによる創造性評定の説明力が増大することが分かった。この結果は、AISSで規定される創造性要因と、それ以外の要因を想定した上で、認知的リソースの配分における両者のトレードオフとして説明された。この仮説は、実験結果を整合的に説明するが、同時に、AISSで規定されない要因が何であるのかの説明を暗に要求するものでもある。同時に、評定者間の創造性評定の一致度が低いことから、創造性評定における評定者の重視する観点のばらつきが、AISSの説明力を下げている可能性も考えられた(吉田・服部・尾田, 2002;

Yoshida, Hattori, & Oda, 2003)。

以上を踏まえ、本研究では、作品評定の観点から見た創造性という概念をより明確に定義するため、まず、創造性という概念がどのような下位概念から構成されており、それらが吉田ら(2005)で定義されたAISSとどのような関係にあるかを調べる。これは、AISSで規定されない要因を明らかにするための第一歩となる。次に、創造性評定における観点の違いを類型化した上で、AISSと創造性との関係性を分析する。このことにより、個人差が比較的大きいと予想される創造性という概念を、より客観的に捉え直すことができると考えられる。吉田ら(2005)では、創造性のみの評定を求めたため、評定の際の観点の違いについて扱うことができなかった。そこで本研究では、創造性評定において重視される観点の違いを類型化した上で、それらが、創造性評定においてAISSの関与の程度にどのように影響するかを調べた。

創造的作品を評定するための方法として、本研究では、創造物意味尺度(creative product semantic scale; CPSS)(Besemer & O'Quin, 1986)を用いた。CPSSは、幅広い製品の創造性を計測するための質問紙で、創造物分析マトリックス(creative product analysis matrix; CPAM)理論(Besemer & Treffinger, 1981)に基づいている。CPAMは、製品の創造性を新奇性(novelty)、精巧さと統合(elaboration and synthesis)、解決(resolution)の3つの次元で説明する。これらの次元はそれぞれ、製品の新鮮さ、異質な要素が製品中に洗練されて一貫したものとして統合されている度合い、製品が問題状況の要求にどの程度合致するのかを表すとされている。CPSSは、Tシャツ(Besemer & O'Quin, 1986)や椅子(Besemer, 1998; Besemer & O'Quin, 1999)、家庭用品(O'Quin & Besemer, 1989)など、さまざまな製品を対象とした実験により繰り返しテストされ、製品の違いをシステムティックに捉えるために改良されてきた。

CPSSの質問紙には、各次元に対応して複数のサブスケールが用意され、各サブスケールには双極の形容詞対の形をとる複数の質問項目が含まれる。オリジナルの質問紙は合計55個の質問項目からなるが、合計15項目の質問項目からなる縮小版も作成されている(White & Smith, 2001; White, Shen, & Smith, 2002)。縮小版では、3つの因子に対して1つずつのサブスケールが対応しており、各サブスケールには5つの質問項目が含まれる。White & Smith(2001)およびWhite et al.(2002)は、縮小版により印刷媒体による広告の創造性が測定可

2) AISS指数は、吉田ら(2005)においてMDS指標値と呼ばれているものと同じであるが、MDSという手法とは独立の概念なので、誤解を避けるため、以降はこのように呼ぶことにする。

能であり、また、専門家と素人では広告の創造性評定に違いがあることを見いだした。よって、創造性評定の際の観点の違いを扱うことも可能と考えられるため、CPSS は本研究にふさわしい手法であると判断した。

実験では、吉田ら(2005)で得られた作品について、CPSSを利用して評定を行った。作品生成時に与えられた教示の影響も考慮して、AISSがCPAMのどのような次元に対応しているのか、どのような次元には対応しないのかを調べた。AISS指数が、アイデア部品間の結びつきの意外性に基づいて定義されていることから、AISSと新奇性の次元との間には一定の相関があると予測される。また、創造性評定における次元の重み付けにより評定者を分類し、創造性評定の類型にはどのような特徴があり、それらの類型とAISSの説明力との間にどのような関係あるのかを検討した。これらによって、評定者が持つ創造性という概念をより明確にすること、さらに、AISSに規定されない創造性の概念について示唆を得ることが期待できる。すなわち、もし、AISS指数が新奇性との間に一定の相関を持つものならば、創造性の下位概念として新奇性が大きな重みを持つ評定者では、AISSの創造性評定における説明力はより大きくなると予測される。一方、AISSの説明力が小さい評定者を行う評定者が創造性をどのような概念として捉えているのかを知ることは、AISSに規定されない要因を明らかにする上で有用となる。そこで、創造性評定とAISSの関係により評定者を分類し、AISSの説明力の大小により、創造性という概念の捉え方にどのような違いがあるのかについても調べた。

方 法

被験者

立命館大学の学生・大学院生59名、および卒業生(社会人)1名の60名(男性27名、女性33名、年齢範囲18-37、 $M=22.23$, $SD=3.11$)が評定者として参加した。いずれの評定者も実験で提示された作品の作者ではなかった。

材料

評定のための材料として、吉田ら(2005)で得られた40個の作品を用いた。これらは、Smith et al.(1993)の生物生成課題を実施して得られたものである。作品は、できるだけ創造的なものを描くよう要請された状況下において、40人の作者が1つずつ生成したものであった。作品の生成に際して、50個のアイデア部品のリストが与えられ、その中から任意に選択された5種類のアイデア部品を組合せて作品が描かれた。また、作品の生成時

に意外な部品の組合せを教示により促された作者(教示あり条件)のものと、そうでない作者(教示無し条件)によるものが、それぞれ20個ずつ含まれた。これら40個の各作品には、以下の方法によってAISS指数が定められていた(吉田ら, 2005)。

まず、50種類のアイデア部品に「生物」の語を加えた51個の刺激からなる1,275個の刺激対に対して、あらかじめ20名の被験者によって組合せの意外性判断(7段階評定)がなされた。この非類似度データに対して多次元尺度法(MDS)が実行され、2次元解が採用された。次に、各作品において使用されている5種類の部品のMDS空間内の座標を調べ、次元別にそれぞれ最大値と最小値の差を求め、差の積がその作品のAISS指数(MDS指標値)とされた。

以上の40個の作品に加え、ダミー作品2個が評定者の評定基準を安定させるために用意された。ダミー作品は、予備の実験で得られたもので、創造性が比較的低いものと、比較的高いものであった。作品は、スキャナによりコンピュータに取り込まれ、大きさを揃えた上で、どのアイデア部品が使用されているのかが分かるように、使われた部品に部品名を記入して提示された。

これらの作品を評定するための尺度として、Besemer & O'Quin (1986)の提案したCPSSの縮小版(White & Smith, 2001; White et al., 2002)の翻訳を用意した(Table 1 参照)。縮小版を用いたのは、本実験では作品数が40個と多数であるため、オリジナルのCPSSでは質問項目が多すぎ、評定者への負担が大きく、評定の正確さに影響する可能性があると判断したためである。縮小版には、Table 1に示すように、新奇性、精巧さと統合、解決の3つの次元に対して1つずつ、3つのサブスケール(「独創的」、「巧みな」、「論理的」)が対応しており、それぞれのサブスケールには5項目の形容詞対が含まれた。実験では、これらの15項目に加え、創造性についても評定を求めた。各評定項目は、「巧みな(7)」、「雑な(1)」のような7点の双極尺度であり、創造性は他の項目に混せて、「創造的な(7)」、「非創造的な(1)」というスケールで評定を求めた³⁾。評定の半数は左側にネガティ

3) 本研究は、一般人のナイーブな「創造性」概念の客観的捕捉が目的であるため、できるだけ先入観や予備知識を与えないよう、「創造的かどうか」を単刀直入に問うこととした。概念の分析や評定者の分類のためには、CPSSを用いるのが最適と判断されたものの、評定バイアスを極力避けるという観点からは、厳密には、CPSSの項目質問を同時に評価させることは望ましくはない。このような方法論的問題については、今後検討の余地があるかもしれない。

Table 1

CPSS dimensions, subscales, and items used (with Japanese translations) and the factor pattern after varimax rotation

Dimension	Subscale	Items in subscale	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Communality
Novelty	Original	fresh (新鮮な)—				
		over used (使い古された)	.73	.16	.00	.56
		novel (新奇な)—				
		predictable (ありきたりな)	.85	.10	-.08	.74
		unusual (普通でない)—				
		usual (普通な)	.70	-.01	-.33	.60
		unique (独特な)—				
		ordinary (平凡な)*	.86	.08	-.09	.75
	Well and synthesis crafted	original (独創的な)—				
		conventional (決まり切った)*	.84	.13	-.06	.73
		skillful (上手な)—				
		bungling (下手な)*	.09	.74	.26	.62
		well made (上出来な)—				
		botched (不出来な)*	.16	.62	.47	.63
		well crafted (巧みな)—				
		crude (雑な)	.12	.74	.18	.60
	Logical	meticulous (精細な)—				
		sloppy (ずさんな)*	.08	.82	.17	.71
		careful (念入りな)—				
		careless (いい加減な)	.05	.77	.26	.66
		logical (論理的な)—				
		illogical (非論理的な)	-.41	.24	.49	.46
		meke sense (意味のある)—				
		senseless (意味のない)*	-.22	.23	.66	.54
		relevant (妥当な)—				
		irrelevant (見当違いな)	-.19	.26	.76	.68
		appropriate (適切な)—				
		inappropriate (不適切な)*	-.17	.21	.84	.79
		adequate (満足できる)—				
		inadequate (満足できない)*	.13	.36	.66	.58
		Variance	3.54	3.16	2.95	9.64
		Proportion (%)	23.6	21.1	19.7	
		Cumulative (%)	23.6	44.7	64.3	

* reverse item

ブな語が、残りの半数(逆転項目)は左側にポジティブな語がくるように配置され(Table 1の注を参照)、創造性も逆転項目であった。

手続き

実験は、実験室において単独または小集団(6名以下)で実施された。最初に、実験用のプログラムの操作方法、および回答方法の説明が行われた。次に、これから提示される作品が、地球外の惑星を想像して、できるだけ創造的になるよう描かれたものであることが説明された。説明が終わると、評定者は作品の評定を行うように求められた。作品と評定尺度の提示と作品の評定は、コン

ピュータを通してなされた。ディスプレイに作品が1つずつ、16個の評定項目とともに提示された。評定者は、上から順番に16個の評定項目すべてについてマウスで回答した。最初に2つのダミー作品(前述)が提示され、続いて40個の作品がランダムな順序で提示された。評定項目の配列の順序が異なる3つのプログラムが作成され、評定者は3つのいずれかにランダムに割り当てられた。各プログラムには20名ずつが割り当てられた。なお、疲れたときには、適宜休んでもよいこととした。

Table 2
Correlation coefficients among creativity rating, AISS index, and CPSS factor scores

	Novelty	Elaboration	Resolution	Creativity
All products ($N=40$)				
Creativity	.90**	.62**	-.32*	—
AISS index	.47**	.26	-.19	.48**
Instructed ($n=20$)				
Creativity	.92**	.65**	-.45*	—
AISS index	.60**	.34	-.24	.59**
Uninstructed ($n=20$)				
Creativity	.89**	.59**	-.12	—
AISS index	.28	.15	-.10	.35

* $p < .05$, ** $p < .01$

Table 3
Factor scores and mean creativity rating for each condition

	Novelty	Elaboration	Resolution	Creativity
Instructed				
<i>M</i>	.03	-.03	-.05	4.18
<i>SD</i>	.96	.95	.92	1.77
Uninstructed				
<i>M</i>	-.03	.03	.05	4.12
<i>SD</i>	.95	.89	.92	1.73

結 果

CPSS による創造性・AISS の分析

探索的因子分析

ポジティブな評価が高いスコアになるよう逆転項目の得点を変換し、作品の評価結果について探索的因子分析を行った⁴⁾。質問紙の理論的な背景である CPAM (Besemer & Treffinger, 1981) が 3 つの次元を想定していることから、3 因子解を仮定して、創造性以外の 15 項目の評価結果を用いて探索的因子分析を行った。バリマックス回転を用い、初期値を SMC とした最尤法による因子分析を実行した。

バリマックス回転後の因子パターンを Table 1 に示す。CPAM (Besemer & Treffinger, 1981) で仮定された 3 つの次元にほぼ対応する因子パターンが得られた。3 つの因子の累積寄与率は、64.3% となり、各因子の寄与はそれぞれ、3.54, 3.16, 2.95 となった。

- 4) CPSS の各項目の平均得点を尺度得点とせず、因子分析そのものからやり直した理由は、CPSS が従来適用されてきた実用的な製品に対する創造性の概念と、より表現の自由度が高いと思われる生物生成課題では、概念の因子構造が異なる可能性があったためである。

因子 1 に強い因子負荷量を示したのは、「独特な」、「新奇な」、「独創的な」など、CPSS で「新奇性」の次元とされた項目であった。同様に、因子 2 については、「精細な」「念入りな」「巧みな」など、「精巧さと統合」の次元とされた項目、因子 3 については、「妥当な」、「適切な」、「意味のある」など、「解決」の次元とされた項目が強い因子負荷量を示した。以下では、因子 1, 2, 3 をそれぞれ、「新奇因子」、「精巧因子」、「解決因子」と呼ぶ。

創造性・AISS の各因子との関係

因子分析の結果より、各評定者の各作品への評価について標準因子得点を計算した。創造性と因子、AISS と因子の関係を見るため、各作品に全評定者の因子得点と創造性評定値の平均値を割り当て、相関係数を調べた。その結果を Table 2 に示す。

まず、創造性については、新奇因子は創造性と非常に強い相関があり、精巧因子も強い相関があることが示された。解決因子は、弱い負の相関があることが分かった。また、AISS 指数については、AISS 指数は新奇因子と比較的強い相関があることが示された。なお、AISS 指数と創造性との間にも比較的強い相関があった。

教示の効果

作品の産出時に部品の意外な組合せを促すことが、作品の創造性（の評価）にどのような影響を与えたかを見

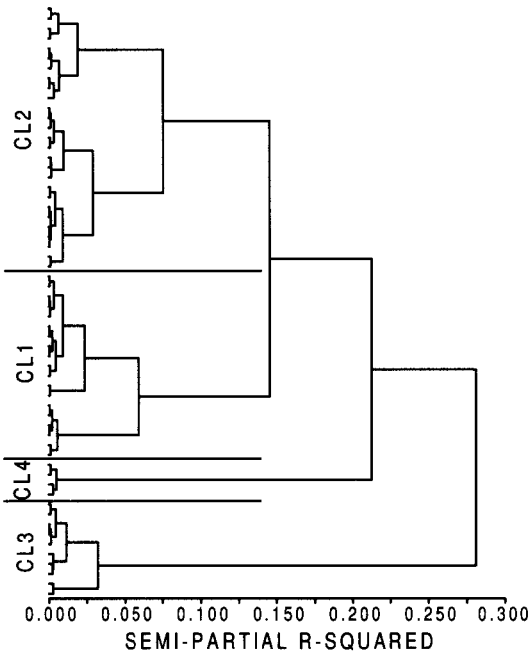


Figure 1. Evaluation clusters defined by correlation coefficients between the creativity rating and each factor score.

るため、教示の有無の条件別に各因子の因子得点と創造性評定値の平均を求めた。平均値と標準偏差を Table 3 に示す。各因子の因子得点と創造性の評定値について、条件により違いがあるかを見るため、それらを従属変数とし、教示の有無を被験者間要因、評定者を繰り返し要因とした 2 要因の分散分析を行ったが、いずれの分析においても教示に有意な効果はなかった ($p > .10$)。

次に、教示が創造性と因子や AISS の関係に影響したかを調べるため、作品の生成条件別に、創造性と因子得点、AISS 指数と因子得点、創造性と AISS 指数の間の相関係数を調べた。作品ごとに全評定者の因子得点と創造性の平均値を割り当て、条件別に求めた相関係数を Table 2 に示す。Table 2 より、教示あり条件では、創造性、新奇因子ともに AISS 指数との相関が強いことが分かる。また、教示なし条件でも、創造性、新奇因子ともに AISS 指数との間に弱い正の相関があることが分かる。

評定の類型と AISS

CPSS による評定者の分類

評定者が創造性の評定時に重視する次元の違い、特に新奇性を重視する程度の違いによって、AISS が創造性の評定を説明する度合いに違いがあるかを調べるため、

Table 4

Correlation coefficients between creativity rating and each factor score by evaluation clusters

Cluster	Novelty	Elaboration	Resolution
1 ($n=19$)	.95**	.49**	.64**
2 ($n=27$)	.83**	.72**	-.46**
3 ($n=10$)	.93**	.15	-.79**
4 ($n=4$)	-.48**	.59**	.60**

** $p < .01$

Evaluation clusters were defined by correlation coefficients between the creativity rating and each factor scores.

評定者の分類を行った。まず、評定者ごとに創造性の評定と各因子の因子得点との相関係数を求めた。次に、それらの相関係数に基づいて、Ward 法による階層クラスタ分析を実行し、評定者の分類を行なった。その結果、Figure 1 に示すデンドログラムを得た。デンドログラムより、4 クラスタに分類するのが適当と判断した。各クラスタの人数は、クラスタ 1 が 19 名、2 が 27 名、3 が 10 名、4 が 4 名であった。

各クラスタの創造性評定にどのような特徴があるのかを調べるため、クラスタごとに、各作品についての創造性と各因子の因子得点の平均値を求め、それらの間の相関係数を調べた。その結果を Table 4 に示す。Table 4 より、創造性と新奇因子との間に強い相関がない評定者群はクラスタ 4 の 4 名のみであることが分かる。精巧因子に関して、クラスタ 3 のみ創造性との間にほとんど相関がなかった。また、解決因子に関して、クラスタ 1 と 4 では、強い正の相関があるが、クラスタ 2 と 3 では、負の相関であることが分かる。

つづいて、創造性評定時に重視される次元の違いにより、AISS が創造性評定を説明する度合いに違いがあるかを見るため、クラスタごとに AISS 指数と創造性の間の相関を調べた。その結果、クラスタ 1、2、3、4 の相関係数は、それぞれ、.45 ($p < .01$)、.40 ($p < .05$)、.48 ($p < .01$)、.17 であり、新奇因子と創造性評定との間に強い相関のなかったクラスタ 4 では、AISS 指数と創造性評定との相関がほとんどないことが明らかとなった。

AISS による評定者の分類

AISS が創造性評定を説明する度合いの大小によって、創造性の捉え方にどのような違いがあるのかを調べた。評定者ごとに AISS 指数と創造性の相関係数を求め、それに基づいて Ward 法による階層クラスタ分析を行った。その結果、Figure 2 に示すデンドログラムを得

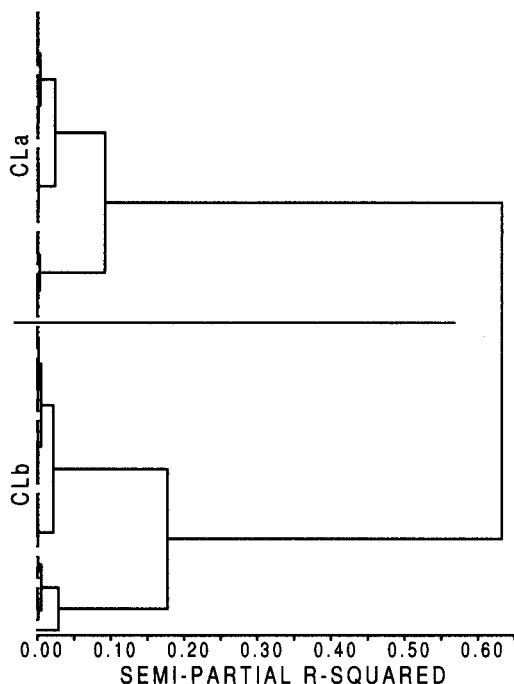


Figure 2. Evaluation clusters defined by correlation coefficients between the creativity rating and AISS index.

た。デンドログラムより、2クラス（クラスタ a, b）に分類するのが適当と判断した。クラスタ a, b ともに人数は 30 名ずつとなった。

各クラスタの特徴を見るため、クラスタごとに創造性、および、各因子の因子得点の平均値を作品に割り当て、AISS 指数と創造性、因子得点と創造性との相関係数を調べた。クラスタ a は、AISS 指数と創造性の相関係数が .22 であり、クラスタ b は .60 ($p < .01$) であった。各クラスタの創造性と新奇、精巧、解決の各因子の因子得点との間の相関係数は、クラスタ a がそれぞれ、.73 ($p < .01$)、.64 ($p < .01$)、-.15 であり、クラスタ b が .94 ($p < .01$)、.58 ($p < .01$)、-.30 となった。このことから、AISS 指数と創造性の評価の相関が強かったクラスタ b では、新奇因子と創造性評価の相関が非常に強いことが示されたが、クラスタ a についてもかなり強い相関が示された。

考 察

AISS と評価の次元の関係

作品の評価の因子分析の結果、CPAM (Besemer & Treffinger, 1981) で仮定された 3 つの次元、すなわち、新奇性、精巧さと統合、解決にほぼ対応した因子パター

ンが得られた。このことから、想像上の生物の創造性の評価も、T シャツ (Besemer & O'Quin, 1986) や椅子 (Besemer, 1998; Besemer & O'Quin, 1999)、家庭用品 (O'Quin & Besemer, 1989) などの製品や広告 (White & Smith, 2001; White et al., 2002) と同様、3 つの次元で捉えられることが分かった。

評価者全体の傾向として、新奇因子の因子得点と創造性評価の相関が非常に高かったことから、生物生成課題における創造性の評価は、かなりの部分が新奇性によって説明されることが分かった。また、精巧因子も創造性評価をある程度説明することが明らかとなった。一方、解決因子と創造性評価との間には弱い負の相関があった。このことは、生物生成課題においては、作品の適切性や妥当性は、創造性評価をむしろ下げる傾向にあることを示している。

Besemer ら (Besemer & O'Quin, 1986; Besemer, 1998; Besemer & O'Quin, 1999; O'Quin & Besemer, 1989) の研究では、創造性自体の評価を求めているため、本研究の結果と直接比較分析することはできないが、解決因子と創造性評価との間に負の相関が見られた原因は、いくつか考えることができる。まず、製品の場合、実用に耐えることは課題が自ずと要求するものであるが、架空の生物の場合、架空であるがゆえに、作品が到底生存しうるようなものでないような場合でも創造的と評価されることがあるかもしれない。つまり、実用的製品の場合と比べた生物生成課題の特徴として、新奇で精巧であれば妥当性が低くても創造的と評されるといえるのかもしれない。あるいは、架空の生物の生存可能性を画像から判断するのが困難であったのかもしれない。Besemer & O'Quin (1999) では、伝統的な椅子は解決の度合いが高いことが示されているが、解決因子に相当すると考えられる「座り心地」などは、われわれが持つ椅子に関する豊富な一般的知識に基づいて画像から推測可能である。さらには、先行研究では評価者がすべて西洋人（北欧と米国）であったことを考えると、創造性という概念の文化的差異 (Niu & Sternberg, 2002) が影響した可能性も否定できない。

評価者全体の傾向として、AISS 指数は新奇因子と比較的強い相関を示した。したがって、広大なアイデア探索空間を持つ作品は、新奇性が高く評価される傾向にあると言える。このことから、AISS は、創造性と最も相関の強い新奇因子が、作品のどのような特徴に基づいて評価されているのかを記述する手段として有効であると考えられよう。また、他の 2 つの因子と AISS 指数との間にはかなり弱い相関しか見られなかった。したがって、

これらの因子は AISS には規定されないと考えられる。これら2つの因子のうち、精巧因子は創造性との間に比較的強い相関があったが、解決因子と創造性との間の相関は弱い負の相関であった。このことから、AISS に規定されない創造性の要素には精巧因子が関わっている可能性がある。

吉田ら(2005)では、部品の意外な組み合わせを促す教示は、作品の AISS 指数を高めず、また、新奇性や創造性も上昇させなかった。一方、本実験の結果から、教示あり条件の作品群は、AISS 指数と創造性、AISS 指数と新奇因子との相関が強いことが示された。このことから、教示に従って意外な組合せ方を考えることにリソースを向けた結果、よい作品の生成に成功した作者が増えた一方で、部品の組合せに注意を向けすぎたせいか(理由は定かではないが)、組合せのみならず他の要因(例えば、部品の機能や部品間の関係性など)に関しても失敗した作者も同時に増加したと考えることができる。つまり、意外な組合せを促す教示は、リソースの割り当てかたを変えるには有効であるが、作品の創造性自体を高める効果はないことになる。互いの連合強度が低い概念は、矛盾する属性が多く、それらを統合するためには矛盾を解消する必要がある(Wilkenfeld & Ward, 2001)。芸術的創作活動において、「作品のコンセプト」と呼ばれる抽象的概念の重要性が強調されることがあるが⁵⁾、意外な部品の組合せを1つの作品としてまとめるためには、このような何らかの特別な観点が必要となるのかもしれない。それが具体的にどのようなもので、どのような場合に有効に働くのかを論ずるのは明らかに本研究の対象範囲を超えるが、創造性の究明において最も重要で本質的と思われる問題であり、今後の創造性研究が向かうべき方向の1つであろう。

創造性評定の類型と AISS

創造性評定と因子得点との相関係数に基づいたクラス分析の結果から、評定の個人差を CPAM (Besemer & Treffinger, 1981) の3つの次元に対する重み付けとして捉えることが可能であることが示された。

分類の結果、クラス1では、いずれの因子も創造性との間に正の相関が認められ、3つの因子すべてが創造性の評定に寄与していることが分かった。クラス2では、解決因子は負、他の2因子は正の相関であり、新奇因子と精巧因子が重視されていることが分かった。ま

た、クラス3では、精巧因子は創造性評定とほぼ無相関であり、解決因子は強い負の相関であった。したがって、クラス3では新奇で奇抜なものが創造的と評定されたと考えられる。クラス4では、新奇因子は創造性との間に負の相関があり、他の2因子が正の相関であった。クラス4に属する評定者は、新奇であることよりも精巧で適切であるものを創造的と評定したといえる。

これらのことから、生物生成課題の創造性の評定に関して、多くの評定者(クラス4以外)において新奇因子と創造性との間に強い相関があることが分かった。よって、生物生成課題において、新奇性は創造性評定の最も重要な観点であると考えられる。精巧因子についても、重要視される場合が多く、巧みな作品は創造的と評定されやすいことが分かった。一方、解決因子の重視のされ方は、他の2因子とは異なり特徴的であった。すなわち、解決因子では、創造性の評定との相関が正であるクラスと負であるクラスが2つずつ見いだされた。このことは、作品の妥当性を重要視する評定者と、逆に、妥当なものは創造的でないと考える評定者に二極化していることを示しており、創造性評定の曖昧さの一因が、評定者の重視する観点の違いにあることを示唆している。

創造性評定の類型クラス数の数が4つにも及ぶこと、妥当性の解釈に幅があることなどから、一般人(大学生)の「創造性」という概念には、かなりのばらつきがあるといえる。この点は、従来の創造性研究においてあまり考慮されなかった視点である。創造性の概念のばらつきに関して、今後検討すべきこととしては、例えば、このようなばらつきが課題に特有なものなのかどうか、また、同じ評定者であれば他の課題であっても同様の重み付けであるのかどうかといった点が考えられる。さらに、このような創造性の概念のばらつきが、作品の産出の際にどのような影響を持つのかを検討することも重要であろう。創造性の概念の違いが産出作品の特徴に影響するとすれば、作品の評定傾向から産出傾向をある程度予測できるようになるかもしれない。

新奇因子と創造性評定の間に相関が見られなかった評定者は、AISS の創造性評定の説明力が弱いのにに対し、両者間に相関があった評定者は、AISS の説明力がある程度強かった。つまり、AISS が創造性評定を説明する度合いは、評定者が新奇性を重視する程度に依存するといえる。また、AISS 指数と創造性評定との相関に基づいて評定者を分類した場合にも、新奇因子と創造性評定との間の相関に違いがあることが見いだされた。これらはいずれも、AISS が新奇性評定の一部に対応すること

5) 立命館大学文学部の上田高弘助教授(西洋近現代美術史、美術批評)より示唆を頂いた(2002年4月、私信)

を示している。

一方、AISS 指数と創造性評定との相関が低かった評定者においても、新奇性と創造性評定との間にはかなり強い相関があった。精巧、解決の各因子と創造性との間の相関にはほとんど違いが見られなかったことから、これらの2つの因子を重視する可否かで AISS の説明力が異なったとは考えにくい。したがって、この AISS による創造性評定の説明力の違いは、作品のどのような特徴から新奇性を判断しているかが評定者によって異なることを示唆する。このことは、新奇性を重視する度合いが同等の評定者であっても、実際に新奇、また、創造的であると評定する作品が異なる可能性があることを示唆する。このような差異は、作品に対する評定のみからでは伺い知ることができず、AISS のような作品の具体的特徴を捉えるアプローチが、創造性という概念の差異の明確化に有効であることを示唆している。例えば、Niu & Sternberg (2002) は、文化間における創造性の概念の違いを調べるのに、作品の評定を比較することが有用であると主張している。また、Runco & Smith (1992) は、創造性に関する自己評価と第三者の評価には違いがあると述べている。このような評定の違いに関連して、本研究の提案した作品の具体的特徴を捉えるアプローチを併用することにより、評定のみからでは知ることのできない創造的とされる作品の特徴の違いについても明らかにできる可能性がある。また、AISS の説明力が低い評定者が、作品のどのような特徴に基づいて新奇性を評定しているのかを知ることができれば、AISS により説明されない新奇性に関わる作品の特徴を特定する上で有用であると考えられる。

まとめと今後の課題

本研究では、CPSS の枠組みを用いて、創造的作品の評定時における創造性という概念をより基本的な下位概念に分解し、それらとアイデア探索空間モデルにおける AISS 指数との関係を調べることににより、作品の具体的な特徴に基づいて創造性を再定義するための示唆を得た。また、CPSS に基づく3因子への重み付けによって評定者を分類することにより、創造性評定の観点の違いを明らかにし、そのような差異の存在が、創造性という概念の曖昧さの一因であるという裏づけを得た。加えて、AISS が創造性評定を説明する程度により評定者を分類した結果から、AISS が創造性の概念の差異を明確化することに有効であることが示唆された。

一方、AISS によって規定される創造性は主に新奇性であるが、一部の新奇性は、AISS によって説明されないことが明らかとなった。そのような新奇性の要因の1

つには、部品自体の解釈のしかたが考えられる。例えば、Finke らの抽象的な部品を組み合わせで発明品を考えるという課題 (Finke et al., 1992, など) においては、創造性を発揮する際に、個別には意味のない部品をいかに解釈するかが重要となってくるが、AISS 指数は、部品の組合せのみに依存するため、現状ではこのような要因を扱うことができない。今後は、このような要因をより具体的に特定していくことが重要である。

また、本研究で評価対象とされた作品は、AISS の分析を容易にするため5つの部品を組合せるという制約のもとで制作されたが、この方法上の制約が、作品にバイアスを与えなかったとは断言できない。作品に何らかの方向性が付与されていたとしても、それが AISS 指数の説明力を高めたと推論する根拠はないが、現段階では、その可能性を完全に否定することもできない。全く異なるフレームワークを用いたさらなる実験研究が期待される。

引用文献

- Besemer, S. & O'Quin, K. 1986 Analyzing creative products: Refinement and test of a judging instrument. *Journal of Creative Behavior*, 20, 115-126.
- Besemer, S. & O'Quin, K. 1999 Confirming the three-factor Creative Product Analysis Matrix model in an American sample. *Creativity Research Journal*, 12, 287-296.
- Besemer, S. & Treffinger, D. J. 1981 Analysis of creative products: Review and synthesis. *Journal of Creative Behavior*, 15, 158-178.
- Besemer, S. P. 1998 Creative Product Analysis Matrix: Testing the model structure and a comparison among products—three novel chairs. *Creativity Research Journal*, 11, 333-346.
- Boden, M. A. 1994 What is creativity. In M. A. Boden (Ed.), *Dimensions of creativity* (pp. 75-117). Cambridge, MA: MIT Press.
- Finke, R. A., Ward, T. B., & Smith, S. M. 1992 *Creative cognition: Theory, research, and applications*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Lubart, T. I. 1994 Creativity. In R. J. Sternberg (Ed.), *Thinking and problem solving* (pp. 289-332). San Diego, CA: Academic Press.
- MacKinnon, D. 1962 The nature and nurture of creative talent. *American Psychologist*, 17, 484-495.
- MacKinnon, D. 1965 Personality and the realization of creative potential. *American Psychologist*, 20, 273-281.
- Mayer, R. E. 1999 Fifty years of creativity research. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of creativity* (pp. 449-460). New York: Cambridge University Press.
- Niu, W. & Sternberg, R. 2002 Contemporary studies

- on the concept of creativity: The East and the West. *Journal of Creative Behavior*, **36**, 269-288.
- O'Quin, K. & Besemer, S. P. 1989 The development, reliability, and validity of the revised creative product semantic scale. *Creativity Research Journal*, **2**, 267-278.
- Runco, M. A. & Charles, R. E. 1993 Judgments of originality and appropriateness as predictors of creativity. *Personality and Individual Differences*, **15**, 537-546.
- Runco, M. A. & Smith, W. R. 1992 Interpersonal and intrapersonal evaluations of creative ideas. *Personality and Individual Differences*, **13**, 295-302.
- 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. 1996 Investing in creativity. *American Psychologist*, **51**, 677-688.
- Sternberg, R. J. & O'hara, L. A. 1999 Creativity and intelligence. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of creativity* (pp. 251-272). New York: Cambridge University Press.
- Ward, T. B., Smith, S. M., & Finke, R. A. 1999 Creative cognition. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of creativity* (pp. 189-212). New York: Cambridge University Press.
- White, A., Shen, F., & Smith, B. L. 2002 Judging advertising creativity using the Creative Product Semantic Scale. *Journal of Creative Behavior*, **36**, 241-253.
- White, A. & Smith, B. L. 2001 Assessing advertising creativity using the Creative Product Semantic Scale. *Journal of Advertising Research*, **41**(6), 27-34.
- Wilkenfeld, M. J. & Ward, T. B. 2001 Similarity and emergence in conceptual combination. *Journal of Memory and Language*, **45**, 21-38.
- 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.
(Yoshida, Y. & Hattori, M. 2002 Effects of metacognitive processing on creative problem solving. *Cognitive. Studies: Bulletin of the Japanese Cognitive Science Society*, **9**, 89-102.)
- 吉田 靖・服部雅史・尾田政臣 2002 創造性の評定パターン 日本心理学会第66回大会発表論文集 (p. 843). 広島大学
(Yoshida, Y., Hattori, M., & Oda, M.)
- Yoshida, Y., Hattori, M., & Oda, M. 2003 Evaluation of creativity and the area of search space. In *Proceedings of 2003 international symposium on cognitive approaches to creative process* (Vols. SIGLAL 2003-1, p. 81). Tajimi, Japan.
- 吉田 靖・服部雅史・尾田政臣 2005 アイデア探索空間と創造性の関係 心理学研究, **76**, 211-218. (Yoshida, Y., Hattori, M., & Oda, M. 2005 The relationship between idea search space and creativity. *The Japanese Journal of Psychology*, **76**, 211-218.)
—2005. 10. 20 受稿, 2006. 1. 28 受理—