

アナロジーにもとづくソーシャル・レコメンデーション：インターネット上のクチコミ情報におけるレコメンデーション効果の実証実験

澁谷 寛 東北大学大学院経済学研究科准教授

1 認知科学におけるアナロジー研究からの知見

1-1 ネット上のクチコミ情報とアナロジーによる帰納推論

(1) アナロジー

アナロジー（類推）とは、ある状況を別の状況に置き換えて理解すること（Holyoak and Thagard, 1995）であり、知りたいことやよく知らないことを、よく知っていることにたとえて考えることを指す（鈴木, 1996）。したがってアナロジーによる問題解決とは、現在直面しているよく知らない状況における問題を解決するために、その問題に直接焦点を当てるのではなく、その問題以外の情報を用いて解決しようとする試みである（Holland et al., 1986）。一般にアナロジーでは、解決しようとする問題が存在している状況を「ターゲット・カテゴリー」とし、一方でターゲット・カテゴリーの問題を考えるために当てはめられる既知の状況を「ベース・カテゴリー」とする。すなわちアナロジーによる問題解決とは、ベース・カテゴリーに関する知識や経験をターゲット・カテゴリーに当てはめることによって、ターゲット・カテゴリーにおける問題を理解・検討し、解決するプロセスである。

ネット上のクチコミ情報を参照することによって、現在関心をもっている製品やサービスに関する情報収集をしている消費者が置かれている状況は、一面では一種の問題解決の状況である。その問題解決状況においては、現在情報収集中のその製品やサービスは「よく知らない状況」に該当する。すなわち、その製品やサービスをまだ購入していない消費者にとって、「当該製品・サービスを購入した自分」がターゲット・カテゴリーであり、当該製品やサービスを購入した自分がどのようになるのか（どんな感想をもつのか、満足するのか、快適なのか、等）が、この問題解決状況において知りたい事柄である。そして、このターゲット・カテゴリーにおける問題を解決するために参照する、すでに当該製品・サービスを購入している他者の意見や感想がベース・カテゴリーに該当する。つまり消費者は、ネット上において購入者によって発信されたクチコミ情報を参照し、購入者の購入後の意見や感想を自己へ投射することによって、自己の購入後の状況をアナロジーによって推論すると本稿では捉える。

ここで、アナロジーにおいては、ベース・カテゴリーとターゲット・カテゴリーの間の類似性の認知が重要な役割を果たす（Gentner, 1983; Goldstone, 1994; Goldstone and Medin, 1994; 鈴木, 1996）とされている。上に述べたように、ベース・カテゴリーとは購入者（発信者）であり、ターゲット・カテゴリーとは自己（閲覧者）である。次にこの点に関して検討を行う。

(2) アナロジーによる推論

本研究では新たな製品やサービスについて情報収集中の消費者が置かれた状況を問題解決状況として捉え、そこにおいて当該消費者がアナロジーによる推論を行うと捉えると述べたが、このようなアナロジーによる推論の有用さは、そのアナロジーにおける写像の「完全さ」と関連がある。すなわち、ターゲット・カテゴリーに関する情報が、ベース・カテゴリーに関する情報より少ないとき（写像が不完全であるとき）に、後者から前者への投射が新たな推論を生み出す（Holyoak and Thagard, 1995）のである。

これをネット上のクチコミ情報を閲覧している問題解決状況にある消費者に当てはめると、その消費者が閲覧している購入者の投稿は、すでに購入済みの製品・サービスについての意見や感想を述べている。一方で閲覧者は当該製品・サービスを未購入であるとすれば、当然ながら購入後の意見や感想は有していない。つまりそこには、購入後の意見や感想という点において、ベース・カテゴリー（購入・発信者）とターゲット・カテゴリー（自己・閲覧者）との間に情報差がある。この差がアナロジーの不完全さに該当し、この差分に関する情報がベースからターゲットへ投射されることによって推論が行われるというのである。その推論とは、先述のように、自分が当該製品・サービスを購入したらどのような感想をもつのか、満足するのか、

快適なのか、等を予測することである。

カテゴリ間の写像が完全であれば、2つのカテゴリ間にはまったく情報差がなく、一方から他方へ投射されるべき情報も存在しないため、アナロジーは行われない。しかし一方では、このようなカテゴリ間の情報量の差による写像の不完全さは、それが大きくなるほど、両カテゴリ間の類似性の認知を弱めるため、そのアナロジー自体に対する確信を弱める。つまり写像の完全さと推論の有用さとは、トレードオフの関係にある (Holyoak and Thagard, 1995)。この点に関して Wisniewski and Bassok は、2つのカテゴリ間の類似性の認知には、両カテゴリ間に共通する属性に関する認知と、片方に含まれるがもう片方には含まれない属性に関する認知とが関係する (Wisniewski and Bassok, 1999) と述べており、また Lassaline は、カテゴリ間の重複部分が類似性比較に、重複しない部分が推論 (帰納推論) に、それぞれ寄与する (Lassaline, 1996) としている。

この点をネット上のクチコミ情報を閲覧している消費者の状況に当てはめれば、当該閲覧者にとって、購入者と自己との間の情報量の差が推論に結びつく一方で、情報量の差が大きすぎれば、行われる写像自体の確信が弱まるというトレードオフの関係が存在するということである。ここにおいて、このようなトレードオフが最もよく解決される1つのケースは、購入・発信者である他者と未購入・閲覧者である自己との間に、当該製品・サービスについての消費体験情報においてのみ差がある (発信者に存在し閲覧者に存在しない) 一方で、その他の属性に関しては両者間において共通する (関連属性において類似性が存在する) という認知が得られる場合であろう。この場合、関連属性における類似性の故に閲覧者は発信者と自己との間の類似性を認知するため両者間の写像が行われるが、発信者から自己との間には消費体験情報において差があるため、これを自己へ投射することによって購入後の自己の状況をよりよく推論することができると思われる。

以上の考察から、閲覧者が発信者と自己との間にアナロジーによる推論を行うため、他者と自己が関連属性において類似しているほど、当該他者から自己への写像の確信が強まり、その結果として他者が有している意見がより確信をもって自己へ投影されると考えることができる。

(3) アナロジーによる推論と帰納推論

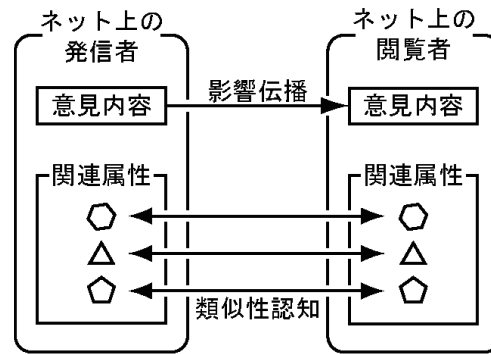
前項で見た2つのカテゴリ間における情報量の差によって生成されるアナロジーによる推論は、厳密には帰納推論と捉えることができる。Holland らは、帰納はアナロジー写像を行ったことによる重要な副産物であると述べているが、その帰納とは、不確実さに直面して知識を拡張するあらゆる推論のプロセスである (Holland et al., 1986)。より具体的には帰納とは、前提におかれたカテゴリの特徴を、それらを含む上位カテゴリや、前提カテゴリと同じ基礎レベルのカテゴリへと敷衍する推論である (大西・岩男, 2001)。先に引用したように Lassaline (1996) は、2つのカテゴリ間において、片方には存在するがもう片方には存在しない属性に関する認知が帰納推論に関連すると述べていたが、この場合にはその属性を含むカテゴリが前提カテゴリ、その属性を含まないカテゴリが結論カテゴリに、それぞれ対応する。

このような帰納推論は、ベース・カテゴリの知識をターゲット・カテゴリに写像することによって行われるアナロジーによる推論と密接に関連する。実際に、後で見るように、Lassaline (1996) は従来のアナロジー研究において得られている知見を帰納推論に適用することを提案し、その適用の適否を実証実験によって検証している。

Osherson et al. (1990) は、この帰納推論を包括的に整理・分類した。Osherson らによれば、帰納推論は (1) 一般帰納、(2) 特殊帰納、(3) 混合帰納、(4) その他の帰納、の4種類に分類することができるとしたが、これらのうち特殊帰納とは、特徴を同じ階層にあるカテゴリに投射する帰納であると定義した。またこの特殊帰納においては、前提カテゴリと結論カテゴリが類似しているほど、帰納推論の確証度が高いと述べた。本稿では、Osherson らによって規定されたこの特殊帰納に着目する。

Osherson らによる特殊帰納の特徴は、先に見たアナロジーによる推論と同じ構造をもつ。アナロジーの不完全さによる推論、すなわち両カテゴリ間の情報量の差に基づくアナロジーの推論とは、あくまでも両カテゴリ間の類似性の認知という前提の上に成り立っていたが、ここに Osherson らによる特殊帰納の定義を援用すれば、アナロジーによる推論とは前提カテゴリから結論カテゴリへのアナロジーによる帰納推論 (特殊帰納) であり、その確証度は前提カテゴリと結論カテゴリの類似性認知が強いほど高い、と理解することができる。

図表1 ネット上の帰納推論



さらにこれをネット上のクチコミによる消費者間の影響伝播プロセスに当てはめて考えれば、図表1に示すように、ネット上で発信者によって投稿された感想や意見を閲覧している消費者は、発信者と自己との間でアナロジーによる帰納推論を行うことによって、当該製品・サービスを購入した際の自己の感想や意見を予想し、このことを通じてその製品やサービスについての態度形成や購買意思決定を行おうとしていると考えられる。

(4) 影響伝播のメカニズム

アナロジーによる帰納推論の視点では、ネット上のクチコミを介した発信者から閲覧者への「意見内容の影響伝播」とは、すなわちアナロジーを介した発信者（他者）から閲覧者（自己）への意見の帰納であり、そこにおいて他者と自己との間の属性における類似性認知が高いほど、その帰納による推論結果に対する確証度が高いと理解することができる。

このようなアナロジーによる帰納推論においては、類似性の認知が重要な役割を果たしていた。先に見たように Osherson らは、前提カテゴリーと結論カテゴリーが類似しているほど帰納推論の確証度が高いと述べていたし (Osherson et al., 1990)、また Lopez らは、アナロジーの帰納推論における確証度は前提カテゴリーと結論カテゴリーの間の類似度の関数であると述べている (Lopez et al., 1992)。

したがって次の問題は、前提カテゴリー（他者）と結論カテゴリー（自己）との間の属性間の類似性は、どのような場合により高いと認知されるのかという論点である。

1-2 構造整列仮説とシステム性原理

(1) 比較プロセスにおける構造整列

認知科学では、一般に世界や知識を記述する際に、対象における属性 (attribute) と関係 (relation) を識別する (鈴木, 1996)。ここで属性とは対象の性質であり、典型的には形、色、重さ、大きさなどである。またこの属性は、種や個体ごとに特定の値 (value) をもっている。関係とは、こうした対象同士または属性同士を結びつける役割をもっている。例えば「犬がりんごを踏んだ」という文においては、犬という対象とりんごという対象が「踏む」という関係によって結びつけられていると考える。

このような属性と関係との識別は、アナロジーにおける類似性認知のプロセスでも行われる (Gentner and Markman, 1997)。それらは (1) 「対象レベルの類似性」 (object-level similarity) と、(2) 「関係レベルの類似性」 (relational similarity) とに識別される (Wisniewski and Bassok, 1999)。さらにこのような類似性認知に含まれる相互に関係づけられた属性間、すなわち構造化された属性間の関係に関する認知には、それらの属性間の整列 (Alignment)、すなわち構造整列 (Structural Alignment) のプロセスが関わっている (Markman, 1997; Bassok and Medin, 1997; Gentner, 1989; Goldstone, 1994; Markman and Gentner, 1997) とされる。

構造整列とは、構造化された属性によって構成される複数のカテゴリー間における共通性や差異を決定するための相互比較・対照のプロセスであり、これは Gentner らが提示した構造写像理論から派生した仮説である (Holland et al., 1986)。すなわち、Gentner らによる構造写像理論をきっかけにして、カテゴリー間の類似性認知に関する近年の多くの研究では、類似性判断を比較プロセスとして捉え、そのプロセスにおいて属性間の整列や対応づけが試みられると考える (Wisniewski and Bassok, 1999)。

(2) システム性原理

Gentner らは、アナロジー写像における1つの重要な原理として、システム性 (systematicity) 原理を提示した。システム性原理とは、カテゴリー間の写像において属性間の1次の対応よりも、関係レベル、特に高次の関係レベルの対応が優先されるというものである (Gentner, 1983; Gentner, 1989; Gentner and Toupin, 1989)。Gentner によれば、高次の関係とは、関係で結ばれる項目 (スロット) の片方または両方に、さらに属性間の関係を含んでいるような関係構造をいう。

Gentner が写像の原理の1つとして提示したこのシステム性原理が、実際の類似性比較のプロセスにおいても成り立つことが、いくつかの実証実験によって示されている (Markman, 1996; Markman and Gentner, 1993; Gentner et al., 1993; Clement and Gentner, 1991)。Goldstone ら多くの研究者は、このような関係レベルの類似性認知が属性レベルの類似性認知を凌駕するというメカニズムは、類似性判断自体に内在するメカニズムであると考える (Goldstone et al., 1991; Medin et al., 1993; Markman and Gentner, 1993)。すなわち類似性判断のプロセスにおいて、比較される2つのカテゴリー間に関係レベルの類似性が認知される場合には、両カテゴリー間の類似性はより高く認知される (Goldstone et al., 1991; Lassaline, 1996; 大西, 2001) のである。

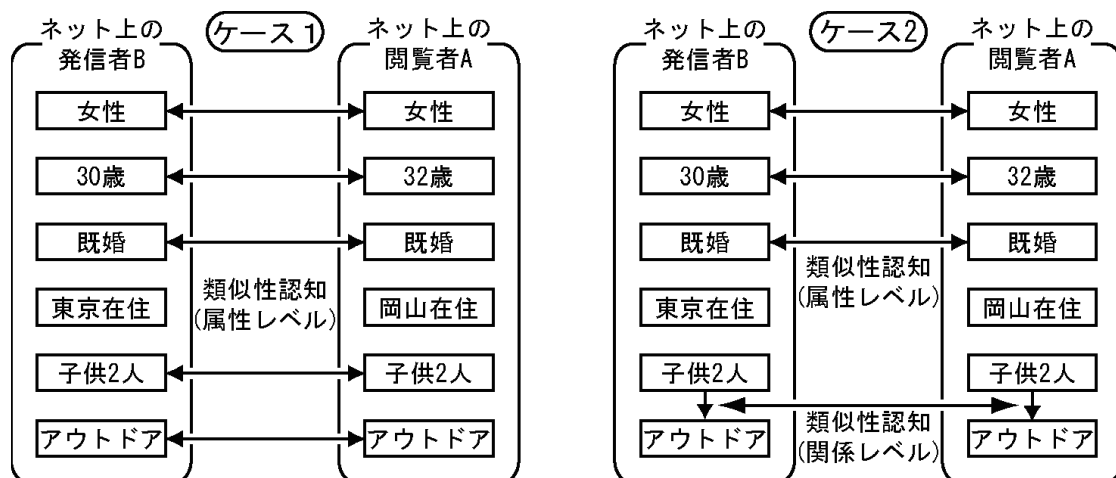
(3) システム性原理とネット上のクチコミ

このように人間が行う類似性判断のプロセスにはシステム性原理が内在し、属性間の関係が共有される場合にはより高い類似性が認知されるのであるとすれば、それはネット上のクチコミ情報の閲覧状況における社会的比較の類似性認知においても成り立つと考えることができる。

いま、ケース1として、日産キューブの購入を検討している消費者Aが、すでにキューブを購入した消費者Bが投稿したネット上のクチコミ情報を閲覧しているとしよう。つまり消費者Aは閲覧者 (自己) であり、消費者Bが発信者 (他者) である。この場合、先に述べたように、B (他者) がベース・カテゴリー (または前提カテゴリー) であり、A (自己) がターゲット・カテゴリー (または結論カテゴリー) である。ケース1では、Bは30歳、女性、既婚、子供が2人、東京在住、趣味はアウトドアであると投稿内容に記載しており、これを閲覧しているAは、32歳、女性、既婚、子供が2人、岡山在住、趣味はアウトドアであるとしよう。この場合、ベース・カテゴリーとターゲット・カテゴリーには、いくつかの属性レベルの類似性が存在するため、閲覧者であるAは、発信者Bと自己との間にいくらかの類似性を認知するであろう。

次にケース2として、同様にキューブの購入を検討中の消費者Aと、すでに同車を購入済みの発信者Bを想定する。両者の属性もケース1と同様である。ただしケース2では、Bは「2人の子供たちを連れて、家族で出かけるアウトドアがとても楽しい」と投稿内容に記載しており、これを閲覧しているAもまた、2人の子供を連れてアウトドアに出かけるのが趣味であるとしよう。このケース2の場合には、Bの投稿内容には、「子供が2人いること」と「趣味がアウトドア」という2つの属性間に、前者を原因、後者を結果とする一種の因果関係を読み取ることができる。そしてこれを閲覧しているAの内心においても、同様の因果関係が存在する。

図表2 ネット・クチコミの閲覧状況における類似性認知



ケース2では、構造整列仮説に従えば、閲覧者Aは発信者Bと自己との間に、単なる属性間の類似性のみならず、関係の類似性を認知することになる。一方でケース1では、閲覧者Aが発信者Bと自己との間に認知するのは、属性レベルの類似性のみである。したがって、ここでシステム性原理が成り立つとすれば、AがBに対して認知する類似性は、ケース2の方がケース1より高いと予測することができる。

1-3 アナロジーによる帰納推論とシステム性原理：Lassaline（1996）の実験と結合関係

本章では、まず第1節でネット上のクチコミを介した消費者間の影響伝播のプロセスを、アナロジーによる帰納推論のプロセスとして捉える視点を提案し、続いて第2節では帰納推論において重要な役割を果たす類似性認知において、そこに内在される構造整列のプロセスとシステム性原理について検討した。Lassaline（1996）は、この帰納推論と構造整列の論点を統合し、類似性判断やアナロジーにおいて属性と関係を識別して扱うのであれば、帰納推論においても属性と関係を識別して扱うべきであると述べた。

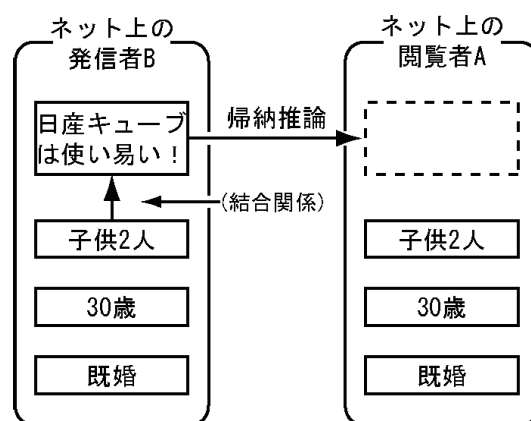
Lassaline（1996）は、このような問題意識に基づいて以下の2つの仮説を設定した。仮説1は、「カテゴリー間における共有属性と共有関係の数が多いほど、類似性評価は高くなる」というものであり、仮説2は「前提カテゴリーにおいて結合関係が存在する場合には、帰納推論の確証度が高くなる」というものであった。ここでLassalineが提示した結合関係という概念は、比較される2つのカテゴリー間で共有された属性の1つと、帰納推論の対象となる属性（Lassalineはこれを「ターゲット属性」と呼んだ）とを結ぶ関係のことである。

Lassalineがあげている例では、いま目の前にいるネコを前提カテゴリー、目の前にいるイヌを結論カテゴリーとするときに、両者ともに老齢であるために視力が衰えているとすれば、これは因果関係が両カテゴリー間で共有されていることになり、「共有関係」である。一方ネコがしきりに体を掻いているので調べてみたらノミがいたとする。そしてイヌもまたしきりに体を掻いているとしよう。この場合、イヌにもノミがいるかどうかは、まだ調べていないのでわからない。しかし前提カテゴリーであるネコから帰納推論を行えば、イヌにもノミが湧いている可能性がある。この場合に、「ノミがいる」がターゲット属性であり、「体を掻く」と「ノミがいる」を結びつけている関係が「結合関係」である。したがって、結合関係は前提カテゴリーにしか存在しない。

実験の結果、仮説1に関しては、共有属性が多いほど類似性評価が高くなったが、共有関係については、これが存在しない場合と1つ存在する場合とで、類似性評価に差は見られなかった。また仮説2に関しては、結合関係が1つ存在すると、有意に帰納推論の確証度が高かった。

このLassaline（1996）の実験結果は、前述の第2の論点に対して、1つの解答を提示している。それは、結合関係が存在するときには帰納推論の確証度が高いというものである。これをネット上のクチコミ情報のケースに当てはめて検討すると、以下のように解釈することができる。

図表3 ネット上の帰納推論における結合関係



消費者Aはいま日産キューブに関心をもっており、このクルマに関するネット上のクチコミ情報を閲覧している。一方消費者Bはすでに同車を購入しており、その感想などをネット上に投稿している。ここで図表3に示されるように、両者ともに30歳、既婚、子供が2人、であるとしよう。つまりこれらの属性はA、B間における共有属性である。ここで発信者であるBは、「自分は子供が2人いるので日産キューブはとても使いやすい」という、そこに一種の因果関係を読み取ることができるような形で感想を投稿しているとする。

この場合、子供が2人いることはA、B間の共有属性である。また閲覧者Aにとっては、もし自分も日産キューブを購入したときに、(Bと同様に)使いやすいと感じるだろうか、ということを知りたいのであるから、この帰納推論においては、「日産キューブは使いやすい」という意見がターゲット属性となる。Lassaline の定義によれば、この場合「子供2人」という共有属性から「日産キューブは使いやすい」というターゲット属性へ結ぶ関係が結合関係であり、この関係が前提カテゴリーである発信者の投稿内容に存在するときには、帰納推論の確証度が高いということが実験の結果として示されている。

2 実証実験

2-1 仮説の設定と実験中の操作

前章で述べた先行研究を背景に、本研究では以下の仮説を設定した。

仮説：ネット上のクチコミを閲覧している閲覧者は、共有属性からターゲット属性に結びつける結合関係を発信者の発言中に認知した場合、結合関係を認知しない場合よりもターゲット属性の自己への帰納推論に関する確信度が高い。

ここで共有属性とは、実験中に呈示される発信者に対して被験者が認知する共通の属性である。実験中では被験者は複数の共有属性を認知するように操作される。またターゲット属性とは、刺激（本実験では映画）に対して発信者が述べる意見である。最後に結合関係とは、共通属性の1つからターゲット属性へ結びつけられる因果関係である。

共有属性の認知を操作するために、本実験では実験の冒頭で被験者に性別、年齢、居住地、学歴を尋ねた上で、さらに以下の図表4に示すように「余暇の過ごし方」を回答させ、後に呈示される架空の他者との共有属性の認知の操作に、この回答結果を用いた。

図表4 共有属性の認知の操作のための質問

◆以下の質問は、全ての方が必ず答えてください。(記入漏れのある場合は次へ進めません)

F10. さまざまな余暇の過ごし方に関して、あなたにもっともあてはまるものを各1つ選んで下さい

	非常に 関心がある	関心がある	どちらでもない	関心がない	まったく 関心がない
映画鑑賞	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
グルメ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ファッション	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
旅行	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
スポーツ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
アウトドア	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
マンガ・アニメ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
アート	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
美容・ダイエット	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ゲーム	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

次へ

続けて被験者は「エンターテインメント系映像コンテンツに関する好きな分野」に関して以下の図表5に示す質問に回答した。この回答結果のうち、被験者が「1番目に好きな分野」として選択した分野と、ターゲット属性に関する意見、すなわち被験者および架空の他者が選択した映画に関する意見とを結びつけることによって、図表6に示すように結合関係の認知を操作した。

図表 5 結合関係の認知の操作のための質問

◆以下の質問は、全ての方が必ず答えてください。(記入漏れのある場合は次へ進めません)
 F11エンターテインメント系の映像コンテンツに関して、以下の中から、あなたが1番目に好きな分野、2番目に好きな分野、3番目に好きな分野を、それぞれ1つずつ選んでください

	1番目に好きな分野	2番目に好きな分野	3番目に好きな分野
青春ドラマ・映画	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ホームドラマ・映画	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
アクション映画	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
犯罪映画・ドラマ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
コメディドラマ・映画	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
サスペンスドラマ・映画	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
推理ドラマ・映画	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ドキュメンタリー番組・映画	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
音楽番組・映画	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
恋愛ドラマ・映画	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
グルメ・料理番組・映画	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
深夜テレビ番組	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
紀行番組・ロードムービー	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
リアリティ番組	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

次へ

図表 6 結合関係の認知の操作

クリックして下さい

選択理由

自分は青春ドラマ好きなので、この映画には青春ドラマ的な味わいがあった、まさに自分好みの映画でとてもよかった。

2-2 実験条件

本実験では、実験中に呈示される他者の映画に関する知識の信頼性（高・低）と、結合関係（有・無）の要因4つの実験条件を設定した。それらは「高信頼・結合条件」、「高信頼・非結合条件」、「低信頼・結合条件」、「低信頼・非結合条件」の4つであった。

また、事前に実験に参加する被験者を映画に関して関与が高い高関与者と、映画に関する関与が低い低関与者によってブロックを作成し、これらをランダムに上記の4条件に割り当てるランダム・ブロック・デザインを採用した。したがって実験条件は以下の8群であった。

- ① 高関与×高信頼性×結合
- ② 高関与×高信頼性×非結合
- ③ 高関与×低信頼性×結合
- ④ 高関与×低信頼性×非結合
- ⑤ 低関与×高信頼性×結合
- ⑥ 低関与×高信頼性×非結合
- ⑦ 低関与×低信頼性×結合
- ⑧ 低関与×低信頼性×非結合

2-3 実験参加者

本実験では、ネットマイル社のモニターを利用したネット調査のかたちで実験を実施した。元々の研究計画では、電気通信普及財団から受領した研究費によりネット上に実験用 Web サイトを構築し、東北大学の学生を便宜サンプルとして利用して実験を実施する予定であった。しかし学内の諸事情から学生を便宜サンプルとして利用することができなかつたため、予定通りに実験用 Web サイトを構築した後に、大学の講座費を

使用してネットマイル社から「モニター送り」商品を購入して実験を実施した。

モニター送りとは、ネットマイル社が同社のサーバー上に構築した調査用画面を使用せず、利用者（企業など）が独自に構築した調査用画面にモニターを送り込むサービスである。今回は電気通信普及財団からの研究費によってすでに実験用 Web を構築する準備が進んでいた段階であったため、このようなサービスを提供している数社のネット調査会社のサービスを比較したが、条件面（ネット実験の冒頭に（架空の）映画会社の調査であるという教示がされること）、価格面などを勘案し、ネットマイル社のサービスを購入した。

まず予備調査として同社のモニター10,000名を対象に映画に関する関与度を測定し、関与度得点が64点から69点であった218名を高関与者、20点から22点であった190名を低関与者として抽出し、これら408名を信頼性（高・低）と結合条件（有・無）から構成される4群の実験条件に以下のように無作為に割り当てた。

- ① 高関与×高信頼性×結合（54名）
- ② 高関与×高信頼性×非結合（54名）
- ③ 高関与×低信頼性×結合（55名）
- ④ 高関与×低信頼性×非結合（55名）
- ⑤ 低関与×高信頼性×結合（48名）
- ⑥ 低関与×高信頼性×非結合（48名）
- ⑦ 低関与×低信頼性×結合（47名）
- ⑧ 低関与×低信頼性×非結合（47名）

それぞれの実験条件に割り当てられたモニターには、本実験のための実験用 Web の URL（実験条件ごとに異なるもの）をメールによって告知し、本実験への参加を促した。結果として本実験に参加した人数は、以下のようになった（実験条件ごとの参加人数と参加比率を以下に示す）。

- ① 高関与×高信頼性×結合（14名、25.9%）
- ② 高関与×高信頼性×非結合（23名、42.6%）
- ③ 高関与×低信頼性×結合（23名、41.8%）
- ④ 高関与×低信頼性×非結合（28名、50.9%）
- ⑤ 低関与×高信頼性×結合（19名、39.6%）
- ⑥ 低関与×高信頼性×非結合（24名、50%）
- ⑦ 低関与×低信頼性×結合（20名、41.7%）
- ⑧ 低関与×低信頼性×非結合（27名、57.4%）

2-4 実験手続き

実験参加者は自宅や会社などから実験条件ごとに用意された実験用 Web にアクセスし、画面に表示される指示にしたがって回答を入力した。まず実験の冒頭でこの調査の目的として、映画会社が行う調査であること、ネット上における古い映画の再評価・流通システムを開発するための調査であること、などの偽の目的が教示された上で、被験者は自らの性別、年齢、居住地、学歴を回答し、さらに図表4に示した「余暇の過ごし方」、図表5に示した「エンターテインメント系映像コンテンツに関する好きな分野」を回答した。

次に被験者は2つの映画に関する説明を読み、好きな1つを選択し、その映画に関する選好度と購買意図を画面上のスライドスイッチをマウスで左右に動かす形式によって1から99の数値によって回答した。

続いて被験者には「先にこの調査に参加した回答者から無作為に選ばれた1人の回答者の回答結果」として、実際には架空の回答者の回答データが表示された。それらは、選択した映画（被験者が選択したものと同一）、選択理由（結合条件では、被験者が回答した1番目に好きなエンターテインメント映像コンテンツの内容と関連づけたもの、非結合条件では一般的な理由が表示された）、属性（すべて被験者と類似したものが表示された）、好きなエンターテインメント映像コンテンツの分野（1番目に好きな分野と3番目に好きな分野は被験者が選択した分野と同じものを、2番目に好きな分野だけ被験者の選択とは無関係なものがランダムに表示された）、などの内容から構成されていた。

これらの情報を見た後で、被験者にはさらに各自が選択した映画に関する追加情報が呈示され、最後にその映画に関する最終的な選好度と購買意図を、1回目と同様にスライドスイッチを操作して回答した。

最後に、いくつかの予備的な質問に回答して、本実験は終了した。本実験の従属変数は、以上の実験手続きによって測定された選好度、および購買意図の1回目と2回目の変化値であった。

3 分析結果

3-1 回答データの信頼性

(1) 映画関与度

本実験では、図表4に示したように、「余暇の過ごし方」の1つとして「映画鑑賞」に関する関心度を回答させていた。この回答結果と、各被験者が予備調査で回答した映画に関する関与度の得点とを対照した。結果として、予備調査で測定された映画関与度得点と、本実験中で回答した映画鑑賞関心度との相関係数は -0.809 ($p < .000$)であり、強い逆相関を示した。

今回の実験では、通常のアンケート調査などより回答に時間がかかる設計であったため、本実験への参加を促すためにネットマイル社の通常のネット調査より多めのインセンティブを付与したが、このために事前調査では、本調査に進むために実際より高めに映画に関する関心度を回答したという可能性が、この結果からは考えられる。同社のネット調査モニターは、「ネットマイル社」という社名からも明らかなおおりの、さまざまなネット上の「マイルージ」を付与することをインセンティブとして調査モニターを収集しているものであるため、マイルージのポイント目当てのモニターが、多めにマイルージを得られる今回の本実験に進むためには、映画に関する関心度をさまざまに質問している事前調査において、すべての質問に高めに回答しておけば、本調査に進める可能性が高いと判断した可能性がある。

実際に事前調査では、測定尺度を逆転させたり、関与度得点が最高得点に近い回答者を本調査の対象から外したりとさまざまな対策を施したが、それでも事前調査で回答した映画関与度は、信頼性が低いと判断した。

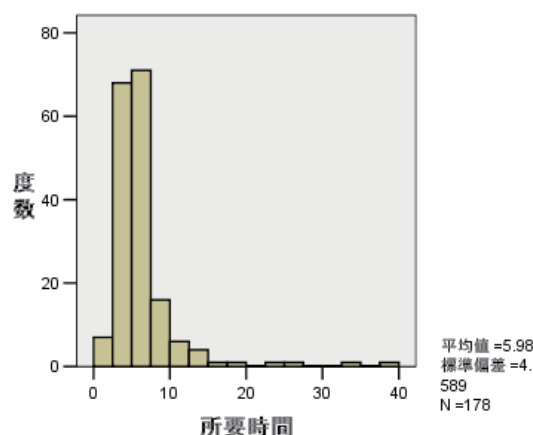
本調査で回答した映画鑑賞に関する関心度は、自身を偽って回答するインセンティブが特にないため、上記の事前調査の回答データよりは信頼できると判断し、以後の分析は、本実験中の映画鑑賞関心度において「関心がある」「非常に関心がある」を選択した者を高関与者、「関心がない」「まったく関心がない」を選択した者を低関与者として扱うこととした。

(2) 回答所用時間

本実験はネット調査の形式で実施されたため、回答データの信頼性をチェックするために、各回答者が回答に要した時間も測定した。すなわち、回答画面を開いた段階から、最終画面が表示されるまでに要した時間を回答者ごとに測定した。

結果として本実験に回答者のうち、有効分析対象回答者とした178名の回答所用時間は、以下の図表7に示すような分布を示し、平均5.98分(標準偏差4.59分)であった。(実験用サイトでは、最終画面が表示されると、その回答者の回答データがサーバーに記録される仕組みとなっており、サーバーに記録された回答者番号のモニターに対して、ネットマイル社からサービスマイルを発行した。)

図表7 回答所用時間



本実験で用いた実験用Webは、冒頭における実験目的についての(偽りの)説明から、実験中で呈示される2本の映画についての詳細な情報、架空の他者の回答結果を見てもらうための整合的な(偽りの)説明、他者の回答データの閲覧、実験終了後のデブリーフィングの説明など、画面に表示されるすべての説明を読んで十分に理解し、またすべての質問に回答すると、20分程度の時間を要する設計となっていた。そのため

に、事前調査後にスクリーニングされた本実験参加者に対しては、この調査（本実験）には回答に20分程度かかることが告知されていた。

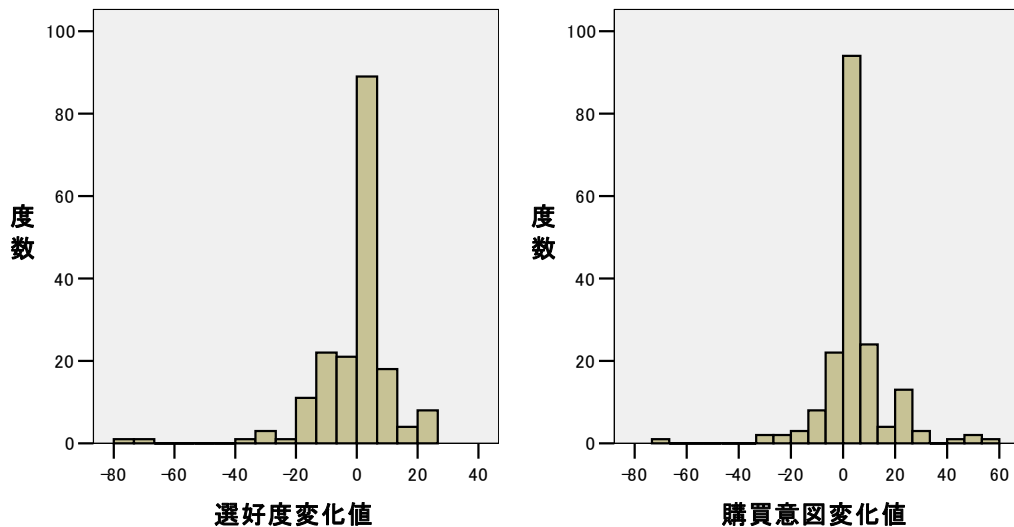
以上のような設計であったにもかかわらず、実際の本実験参加者の回答所用時間は図表7に示すような結果であった。実験用Webの構築中、および本実験実施直前の最終的な動作チェックのために、画面に表示される説明を一切読まずに、必要な箇所のクリックだけを素早く行って最終画面（回答データがサーバーに記録されるタイミング）まで到達するテストを何度も繰り返したが、このようなやり方でも最終画面に到達するまでに平均4から5分程度かかった。（各画面に表示されているすべての質問に回答していないと、次の画面に進もうとしたときにエラーメッセージが出る仕組みをとっていたため、テストにおいてもつねに全質問に回答する必要があった。）

つまり本実験に参加した回答者の多くは、実験冒頭の調査目的の説明から、最終画面までに呈示されるあらゆる説明をほとんど読まずに、次の画面に進むために必要な箇所のクリックだけを行うことによって、作成者による動作チェックのためと同じ程度の短時間で最終画面に到達したと思われる。

実験中に呈示される映画に関する態度（選好度・購買意図）の変化値を測定することが、本実験の目的であったが、回答者の大部分は予定された態度形成や態度変容をもたらすような一切の実験中の説明などを読んでいないと考えられ、今回の本実験の回答データはきわめて信頼性が低いと判断せざるをえない。

（3）選好度および購買意図の変化値

図表8 選好度・購買意図の変化値の分布



実験中において、架空の他者の映画選択結果と選択理由を閲覧する前後において、被験者は自身が選択した映画についての選好度および購買意図を2回測定された。それぞれの変化値は、図表8のように分布していた。グラフから読み取れるように、両者とも0近傍を中心にしてほぼ左右に均等に分布しており、ほとんどの回答者が、画面のスライドスイッチを無作為に左右に動かした可能性がある。

この2つの変化値が本実験の従属変数であるため、本実験の回答データは収集方法が適切でなかったために信頼性がきわめて低いと判断すべきである。ネット調査は、単純な質問紙調査のようなやり方に関しては、迅速かつ低コストで回答データを収集することができる方法であるが、今回の実験のような、画面に呈示される説明を十分な時間をかけて読み理解した上で、手続中に何らかのデセプションを用いて態度形成をさせ、その結果を測定するような実験室実験の方法には向いていないと思われる。したがって実験室実験のようなタイプの調査には、マイル目的で調査に参加するモニターを使ったネット調査の方法を選択するべきでない。

3-2 操作チェック

（1）信頼性の操作

実験中に呈示される他者の職業に関して、高信頼性群では図表9のように業種が「エンターテインメント」、部門が「映像製作」と表示されたのに対して、低信頼性群では図表10のようにそれぞれ「食料品製造業」、「総務・人事・経理・財務」と表示された。

図表 9 高信頼性群

職業	会社員
業種	エンターテインメント
部門	映像制作
役職	主任クラス

図表 10 低信頼性群

職業	会社員
業種	食料品製造業
部門	総務・人事・経理・財務
役職	主任クラス

実験の最後に、実験中に呈示された他者の映画に関する知識や判断力の信頼性について被験者は「非常に信頼できると感じた」から「まったく信頼できないと感じた」までの5点尺度で回答したが、この回答結果に関して、低信頼性条件と高信頼性条件との間で平均値の差の検定を行ったところ、傾向差が見られた ($t(176) = -1.816, p < .1$)。

図表7に示したような短い回答所用時間でも、実験中に呈示された他者の信頼性について、傾向差とはいえ平均値に差が見られたことは意外な結果であった。

(2) 結合性の操作

実験の最後に、実験中に呈示された他者の映画選択理由と、他者のエンターテインメント系映像コンテンツの好みとの間に関連性があると感じたかどうか(「この回答者が映画を選択した理由と、この回答者のエンターテインメント系映像コンテンツの好みとの間には何らかの関連があると感じましたか?」)について、「非常に関連があると感じた」から「まったく関連がないと感じた」までの5点尺度で尋ねた。この回答結果に関して、結合条件と非結合条件との間で平均値の差の検定を行ったが、両群の間に有意差が見られなかったため、今回の実験では結合性の操作には失敗したと判断した。

図表6に示したように、結合性の操作については画面に表示される情報をかなり詳細に読み込まなければ認知されない設計になっていたため、今回の被験者の回答所用時間では、結合性の操作が有効に行われなかったことは当然の結果であったと考えられる。

(3) 分析対象要因

以上の操作チェックの結果からは、今回の実験結果の分析においては、基本的には被験者の関与要因と信頼性要因の2要因の結果を用いるべきであると判断する。

3-3 分析結果

(1) 信頼性×結合性×関与の三元配置分散分析

以上のようにデータの信頼性に疑問がある今回の実験結果であるが、以下では留保条件付きで結果の分析を行った。まず実験中に被験者が選択した映画に関する選好度の変化値を従属変数として、実験中に呈示された他者の信頼性要因(高・低)、他者の映画選択理由と関連属性との結合性要因(有・無)、および映画に関する関与要因(高・低)の3要因による三元配置分散分析を行った。

結果は図表11に示すように、関与要因の主効果が有意であり、また信頼性要因の主効果に関しても傾向が見られた。

図表 11 信頼性×結合性×関与の三元配置分散分析(従属変数:選好度変化値)

従属変数: 選好度変化値				
変動ソース	平方和	自由度	F 値	有意確率
信頼性	289.416	1	2.878	p<.1
結合性	84.908	1	.844	n.s.
関与	714.273	1	7.102	p<.01
信頼性×結合性	205.935	1	2.048	n.s.
信頼性×関与	93.587	1	.931	n.s.
結合性×関与	14.372	1	.143	n.s.
信頼性×結合性×関与	69.56	1	.692	n.s.
誤差	17097.927	170		

次に購買意図の変化値を従属変数として、同様に信頼性要因（高・低）、結合性要因（有・無）、被験者の関与要因（高・低）による三元配置分散分析を行ったところ、図表 1 2 に示すように、被験者の関与要因の主効果のみが有意であった。

図表 1 2 信頼性×結合性×関与の三元配置分散分析（従属変数：購買意図変化値）

従属変数: 購買意図変化値				
変動ソース	平方和	自由度	F 値	有意確率
信頼性	.441	1	.003	n.s.
結合性	32.875	1	.241	n.s.
関与	1580.195	1	11.567	p<.01
信頼性×結合性	8.797	1	.064	n.s.
信頼性×関与	3.133	1	.023	n.s.
結合性×関与	62.794	1	.46	n.s.
信頼性×結合性×関与	149.441	1	1.094	n.s.
誤差	23223.612	170		

(2) 信頼性×関与の二元配置分散分析

信頼性要因と関与要因との二元配置分散分析を行った結果、図表 1 3 および 1 4 に示すように選好度変化値および購買意図変化値ともに関与要因の主効果のみが有意であった。

図表 1 3 信頼性×関与の二元配置分散分析（従属変数：選好度変化値）

従属変数: 選好度変化値				
変動ソース	平方和	自由度	F 値	有意確率
信頼性	220.86	1	2.204	n.s.
関与	675.943	1	6.745	p<.05
信頼性×関与	83.918	1	.837	n.s.
誤差	17437.559	174		

図表 1 4 信頼性×関与の二元配置分散分析（従属変数：購買意図変化値）

従属変数: 購買意図変化値				
変動ソース	平方和	自由度	F 値	有意確率
信頼性	.289	1	.002	n.s.
関与	1507.673	1	11.178	p<.01
信頼性×関与	15.581	1	.116	n.s.
誤差	23467.891	174		

4 終わりに

4-1 データ収集方法について

すでに述べたように、今回の実験ではデータ収集にネット調査会社の「モニター送り」の方法を選択したが、ネット上で実施する実験室実験には、このようなデータ収集方法は不適切であったと考えられる。

研究計画を提出した段階では筆者が担当する大教室での学部授業の履修者を便宜サンプルとして実験を実施する計画であったが、実験実施時期の半年間を筆者が勤務する学部は全面的に校舎の耐震補強工事が行われ、その間はプレハブの臨時建物にすべての教室と研究室が移転していたため、大教室もコンピュータ室も使用できなかった（研究計画を提出した時点では、筆者は現在の大学に転職したばかりで、大規模補修工事が計画されていることを知らなかった）という事情があった。そのため、貴財団から受領した研究助成を用いて予定通りに実験用 Web を構築した後に、大学の講座研究費を用いてネット調査モニターを利用して実験を実施せざるを得なかったが、この実験実施方法が不適切であった。

4-2 分析結果について

3 で見たように、今回の実験では主目的であった結合性の操作が有効に行われなかったため、結合性の有無が選好度や購買意図に及ぼす影響については測定できなかった。

一方で実験中に呈示される他者の専門知識に関する信頼性の認知について、高信頼性群と低信頼性群との間で傾向差が見られ、かつ映画の選好度変化値に及ぼす主効果にも傾向が見られたことは、今回のような短い所用時間でほとんどの被験者が回答を行った実験の結果としては意外であり、インターネットを閲覧する消費者はきわめて短い時間内で多くの情報処理を行っている可能性が示唆される。

4-3 今後の展望について

今回の実験はデータ収集方法の選択ミスにより結果が得られなかったが、貴財団から受領した助成金で作成した実験用 Web は依然としてネット上のサーバーに置かれており、作動状態にある。今後被験者の収集方法を工夫した上で、同じ実験用 Web を用いて結合性要因に関する仮説の検証を行いたいと考える。

【参考文献】

- Bassok, M. and D. L. Medin(1997), "Birds of a Feather Flock Together: Similarity Judgements with Semantically Rich Stimuli," *Journal of Memory and Language*, 36(3), 311-336.
- Clement, C. A. and D. Gentner(1991), "Systematicity as a Selection Constraint in Analogical Mapping," *Cognitive Science*, 15, 89-132.
- Gentner, D.(1983), "Structure Mapping: A Theoretical Framework for Analogy," *Cognitive Science*, 7, 155-170.
- Gentner, D.(1989), "The Mechanisms of Analogical Learning," in S. Vosniadou and A. Ortony (Eds.), *Similarity and Analogical Reasoning*, New York, NY: Cambridge University Press, 199-241.
- Gentner, D. and A. B. Markman(1997), "Structural Alignment in Analogy and Similarity," *American Psychologist*, 52(1), 45-56.
- Gentner, D. and C. Toupin(1989), "Systematicity and Surface Similarity in the Development of Analogy," *Cognitive Science*, 10, 277-300.
- Gentner, D., M. J. Rattermann and K. D. Forbus(1993), "The Roles of Similarity in Transfer: Separating Retrievability from Inferential Soundness," *Cognitive Psychology*, 25, 524-575.
- Goldstone, R. L. (1994), "Similarity, Interactive Activation, and Mapping," *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 20, 3-28.
- Goldstone, R. L. and D. L. Medin (1994), "The Time Course of Comparison," *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 20, 29-50.
- Goldstone, R. L., D. L. Medin and D. Gentner (1991), "Relational Similarity and the Nonindependence of Features in Similarity Judgments," *Cognitive Psychology*, 23, 222-262.
- Holland, J. H., K. J. Holyoak, R. E. Nisbett and P. R. Thagard(1986), *Induction: Processes of Inference, Learning, and Discovery*, Cambridge, MA: The MIT Press. (邦訳)『インダクション:推論・学習の・発見の統合理論へ向けて』, 市川伸一ほか訳, 新曜社, 1991年.
- Holyoak, Keith J. and Paul Thagard (1995), *Mental Leaps: Analogy in Creative Thought*, Cambridge, MA: MIT Press. (邦訳)『アナロジーの力』, 鈴木宏昭・河原哲雄監訳, 新曜社, 1998年.
- Lassaline, M. E. (1996), "Structural Alignment in Induction and Similarity," *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 22, 754-770.
- Lopez, A., S. A. Gelman, G. Gutheil and E. E. Smith(1992), "The Development of Category-Based Induction," *Child Development*, 63, 1070-1090.
- Markman, A. B. (1996), "Structural Alignment in Similarity and Difference Judgements," *Psychonomic Bulletin and Review*, 3(2), 227-230.
- Markman, A. B. (1997), "Structural Alignment in Similarity and Its Influence on Category Structure," *Cognitive Science*, 4-4, 19-37.
- Markman, A. B. and D. Gentner(1993), "Structural Alignment during Similarity Comparisons," *Cognitive Psychology*, 25(4), 431-467.

- Markman, A. B. and D. Gentner(1997), "The Effects of Alignability on Memory," *Psychological Science*, 8(5), 363-367.
- Medin, D. L., R. L. Goldstone and D. Gentner(1993), "Respects for Similarity," *Psychological Review*, 100, 254-278.
- 大西仁・岩男卓実(2001), 「帰納推論と類似性」, 『類似から見た心』, 大西仁・鈴木宏昭編著, 共立出版, 98-119.
- 大西仁(2001), 「帰納における共有関係の役割」, 『電子情報通信学会技術報告』, TL2000-48, NLC2000-83, 65-72.
- Osherson, D. N., E. E. Smith, O. Wilkie, A. Lopez and E. B. Shafir(1990), "Caterogy-Based Induction," *Psychological Review*, 97, 185-200.
- 鈴木宏昭(1996), 『類似と思考』, 共立出版.
- Wisniewski, E. J. and M. Bassok(1999), "What Makes a Man Similar to A Tie? Stimulus Compatibility with Comparison and Integration," *Cognitive Psychology*, 39, 208-238.

〈発 表 資 料〉

題 名	掲載誌・学会名等	発表年月