

問題解決状況における多数派と少数派のコミュニケーション過程

松井 隆幸[†] 林 勇吾[‡] 三輪 和久[†] 寺井 仁[†][†]名古屋大学大学院情報科学研究科 〒464-8601 愛知県名古屋市千種区不老町[‡]立命館大学情報理工学部 〒525-8577 滋賀県草津市野路東 1-1-1E-mail: [†] matsui@cog.human.nagoya-u.ac.jp, {miwa,terai}@is.nagoya-u.ac.jp [‡] yhayashi@fc.ritsumei.ac.jp

あらまし 多人数における協同問題解決では、多様な観点を有する成員の間の相互作用を通して、個々の単独の活動によっては創造しなかった複数の観点を統合する新たな視点が創発される可能性が生まれる。本研究では、そのような集団内の相互作用の中でも、異なる視点を有する2つの立場が存在する状況で、かつそれぞれの立場に立つ成員の数の偏りにより、当該の集団内において両者の立場に優劣が生じている状況、いわゆる多数派、少数派が生じているような状況における集団内相互作用を検討した。林・三輪(2011)の課題を用いて行われた実験の結果、以下の2点が確認された。(1)多数派は、エゴセントリックな態度を作り出し、自分の視点へ固執した。(2)この要因により、多数派においては統合視点の創発が阻害され、統合視点は、多数派よりもむしろ少数派の方に生まれた。

キーワード 協同問題解決, 多数派と少数派, コミュニケーション, 視点

Communication process between majority and minority in problem solving

Takayuki MATSUI[†] Yugo HAYASHI[‡] Kazuhisa MIWA[†] and Hitoshi TERAII[†][†] Graduate School of Information Science, Nagoya University Fro-cho, Chikusa-ku, Nagoya, 464-8601 Japan[‡] College of Information Science and Engineering, Ritsumeikan University 1-1-1 Norohigashi, Kusatsu-shi, Shiga, 525-8577 JapanE-mail: [†] matsui@cog.human.nagoya-u.ac.jp, {miwa,terai}@is.nagoya-u.ac.jp [‡] yhayashi@fc.ritsumei.ac.jp

Abstract In this study, we investigated communication process between majority and minority in problem solving. We conducted a psychological experiment by constructing a situation where four participants of majority or minority engage in a rule discovery task with different perspectives. While solving the task, each of the participants confronts miscommunication about the other's perspective and had to manage to overcome this situation. The main results indicated that the minority enhanced the understanding of the partner's perspective than the majority did. Results of a comprehension test indicated that minority more actively reached the understanding of the partner's perspective than the majority did. Additionally, the majority more frequently drew an irrational figure in the comprehension test. This phenomenon was interpreted as the egocentrism of the majority.

Keyword Collaborative Problem Solving, Majority and Minority, Communication, Perspective

1. はじめに

多人数による協同問題解決では、多様な観点を有する成員の間の相互作用を通して、個々の単独の活動によっては創造しなかった複数の観点を統合する新たな視点が創発される可能性が生まれる。

本研究では、このような多人数集団において、(1) 異

なる視点を有する2つの立場が存在する状況で、かつ、(2) それぞれの立場に立つ成員の数の偏りにより、当該の集団内において両者の立場に優劣が生じている状況、いわゆる多数派、少数派が生じているような状況における集団内相互作用を検討する。

このような問題は、特に社会心理学を中心に数多く

の議論がなされてきた。

すでに古典的研究において、集団が多数派と少数派にわかれる場合、集団成員のバランスが人の認知に影響を及ぼすことが指摘されており、少数派の多数派への同調に関する現象や(Asch, 1951), 少数派の意見が多数派の態度の変更に影響を与える事を示した実験など (Moscovici and Lage, 1976) が報告されてきた。

加えて、少数派の意見が多数派の意思決定へ与える影響に関する研究や (DeDreu and West, 2001; SmithTindale, & Dugoni, 1996), 情報源が多数派か少数派であることによるメッセージ受信者の態度に与える影響に関する研究が、現在も社会心理学の主要なテーマの 1 つとして行われてきている (Erb, Bohner, Rank, and Einwiller, 2002)。

多数派・少数派研究が主に扱ってきた題材は、意見の同調などの社会的相互作用がほとんどで、集団が協力して 1 つのゴールの達成を目指すというような、協同問題解決を扱った研究は希である。

そこで本研究では、林・三輪 (2011) で提案された規則発見課題を用いて、異なる視点を持った多数派と少数派のメンバーが、協力して問題解決をする状況を設定する。先行研究によれば、本課題を用いた問題解決は、以下のプロセスを進めることが期待される。

(1) 集団の成員は、問題解決の初期段階において一旦自分の視点を獲得し、少数派、多数派の立場を確立する。

(2) 問題解決の中期においては、両者の視点が齟齬を起こすような状況が作られ、相手の視点に対する理解が誘導される。

(3) 問題解決の最終段階で、両者の立場を統合する新たな視点が創発する。

これらのプロセスは、現実社会の中でも頻繁に観察されるものである。

これらの問題のうち、本研究では、具体的に以下の 2 つの仮説を検討する。

仮説 1: 多数派は、エゴセントリック (Keysar, Barr, Balin, and Braunner, 2000) な態度を作り出し、自分の視点へ固執する。

仮説 2: 上記の要因により、多数派においては統合視点の獲得が阻害され、統合視点は、多数派よりもむしろ少数派の方に生まれる。

2. 方法

本研究では、林・三輪(2011)の実験で利用された図地反転課題を用いる。実験参加者は、課題の解決過程において、多数派と少数派で異なる視点に着目して問題解決に取り組み、コミュニケーションの齟齬を経験し、その齟齬を解消して問題解決に至るというプロセス

を進める。以下では、実験状況の詳細を述べる。

2.1. 視点の操作

問題解決者の視点を操作するために、ゲシュタルト心理学における図地反転の原理を応用し、2 つの異なる色の領域への着目のしやすさを操作した。本研究では、図 2 に示されるように、6×6 のグリッドの各位置に白色と黒色の面がランダムに配置される刺激を作成した。以下ではこのようにして作成した白色と黒色の閉平面のことを“オブジェクト”と呼ぶ。図 1 の例であれば黒のオブジェクトが 7 つ、白のオブジェクトが 5 つで合計 12 個のオブジェクトが提示されていることになる。一方の実験参加者には、この刺激を白の背景に、もう一方の実験参加者には、黒の背景に提示する。このとき、実験参加者は、背景の色とは反対の色のオブジェクトに着目する視点を 1 種類持つことになる。

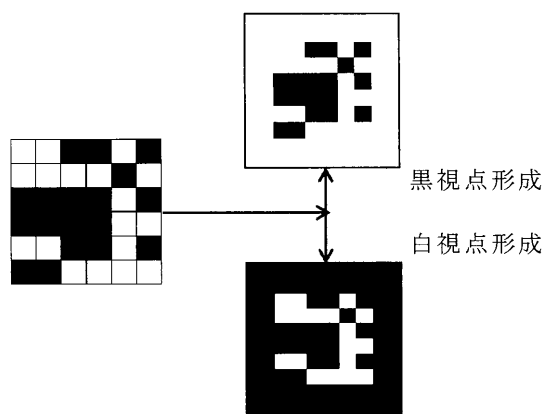


図 1 実験刺激の例。

2.2. 実験環境

4 人の実験参加者は互いの画面が参照できないようにパーティションで区切られ、コンピュータターミナルを通して協同して問題解決にあたった(図 2 参照)。メモは許可されず、会話による相互作用だけが許可された。この際、実験参加者の机にはマイクが設置され、実験中の音声取得された。実験参加者には、オブジェクトが提示される正方形の領域を指定する四角の枠を 1 秒間提示した後に実験刺激を提示し、これを 1 試行とする(図 3 参照)。

実験参加者に課せられた課題は、「四角の枠内に提示される実験刺激のオブジェクト数の系列を協同で発見すること」であった。なお、課題遂行時間として、60 分の制限が設けられ、規則を発見するまでに実験刺激を最低 30 枚検証しなければならなかった。1 試行

の最大時間は 120 秒であり、実験参加者は実験者に合図をすることで、自由に次の試行に映ることができた。なお、教示において、「四角の枠内に提示される図形は 4 人とも同一である」という点が強調された。

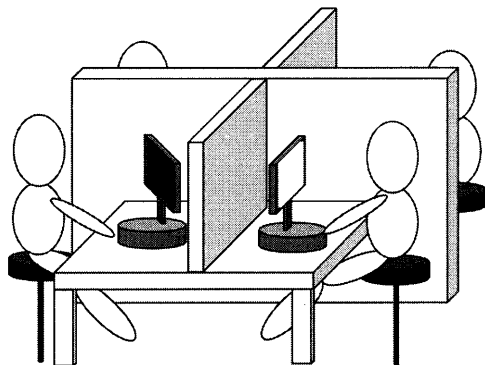


図 2 実験状況.

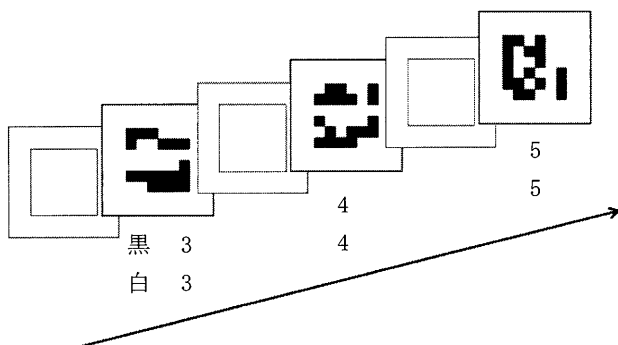


図 3 実験刺激の提示例.

2.3. 多数派・少数派への誘導方法

多数派と少数派を作り出し、コミュニケーションの齟齬を発生させるために行われたオブジェクト数の提示系列の操作方法を示す。実験参加者は、まず **Introductory phase** で互いに分散された 1 つの視点(白、もしくは黒に着目する視点)を持つようになり、その後、**Conflict phase** で 2 つの視点を統合することを要請されることになり、そこでコミュニケーションの齟齬が発生する。

2.3.1. Introductory phase

Introductory phase では、多数派、少数派は、一旦それぞれの視点を獲得するように誘導される。以下、表 1 に基づいて説明する。実験刺激のオブジェクト数は、白黒のオブジェクトの合計の系列が 6, 8, 10, 12 と推移するように操作される。ここで、白、もしくは黒の一方のオブジェクトの系列は 3, 4, 5, 6 と互いに同数

を保っている。(2つのオブジェクトを足すと 6, 8, 10, 12 となる。) **Introductory phase** においては、各実験参加者は互いに白と黒のみに着目する異なる視点を持つが、同じ数を報告し合うために、そのコミュニケーションには齟齬が生じない。

さらにこの時点では、互いが異なる視点を持って対象を見ていることも気づかないことが予想される。

2.3.2. Conflict phase

Conflict phase では、両者のコミュニケーションに齟齬が生じ、それを解消する統合視点を作り出すことに誘導される。17 試行以降、白黒のオブジェクトの合計数はそのままの規則性を保ちつつ、白か黒の一方の色のオブジェクトに着目していた場合においてのみ報告し合うオブジェクトの数の系列に食い違いが生じるように操作される。例えば、表 1 でいえば、黒のオブジェクトの系列が 2, 2, 6, 5 で、白のオブジェクトの系列が 4, 6, 4, 7 となる。このように、**Conflict phase** は、白黒のオブジェクト数の合計の系列が 6, 8, 10, 12 を保ちつつ、白黒それぞれのオブジェクト数の系列が ± 1 の範囲で 3, 4, 5, 6 の系列から上下にずれることになる。本課題を解決するためには(6, 8, 10, 12 という系列を発見するためには)、互いが相手の視点に気づき、分散された 2 つの視点を統合する必要がある。

表 1 提示系列の例.

	Introductory phase				Conflict phase						
黒いオブジェクトの数	3	4	5	6	4	3	4	5	2	5	...
白いオブジェクトの数	3	4	5	6	2	5	6	7	4	3	...
オブジェクト数の合計	6	8	10	12	6	8	10	12	6	8	...

2.4. 実験参加者

実験参加者は、学部学生 38 名(男性 19 名、女性 19 名)である。

4 人からなるグループが 8 グループ、3 人からなるグループが 2 グループ構成された。着席する席によって、多数派は 3 名(3 人グループの場合は 2 人)、少数派は 1 名になるように操作した。各グループは、同性のメンバーから構成された。実験参加者配置に関して、同性のグループの統制を行ったのは、性差による同調圧力といった現象が実験結果に影響を及ぼす状況を避けるためと判断したことによる。

本研究において少数派は、集団の多くの人と意見の異なる少数の人と定義され(Moscovici et al, 1969)、多数派は、少数派の定義に基づき集団の少数の人と意見の異なる多くの人と定義した。

2.5. 実験手順

実験参加者は、課題に従事するに先だって、実験に関する導入説明（実験の目的、実験刺激のオブジェクトの数え方、注意事項）を受け、その後任意の席に座るように指示された。課題中に着目する実験刺激の背景色は、グループ間でカウンターバランスをとった。課題終了後に「統合視点獲得テスト」を行った。テストの内容に関しては、以下で詳細に述べる。

2.6. 統合視点獲得テスト

各実験参加者の統合視点の獲得の度合いを測定するために、本課題終了後に統合視点獲得テストを実施した。このテストは、相手の画面にどのような刺激が提示されていたのかを正しく理解できていたのかを問うものであった。具体的には、実験シートの上部の枠に、自分の画面に提示される画像の例が示され、その例が提示されているときに相手の画面にはどのような画像が提示されているのかを、下部の枠に描かせるというものであった（図4参照）。なお、描画を行うにあたって、実験参加者は、白と黒の色鉛筆を用いて、地が橙色の解答用紙に記入を行った。実験参加者には、画面の1事例を示し、その時の相手の画面を約3分で描画するように求めた。

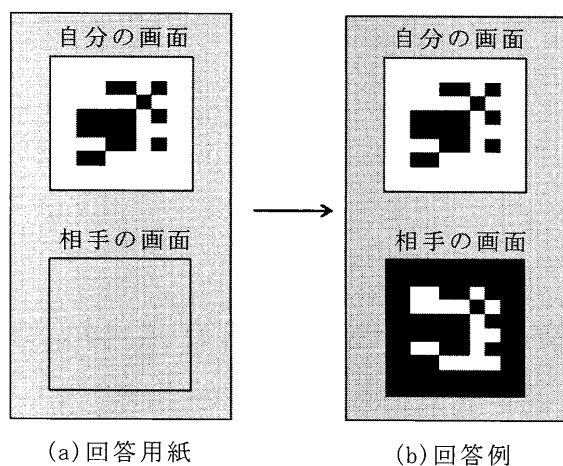


図4 他者視点獲得テストの例。

統合視点の獲得の程度を判定するにあたって、次の2つの基準を設定した。

1. 四角の枠内のオブジェクトの色と形状を正確に描画できているかどうか
 2. 四角の枠外の背景の色が正しく描画できているか
- この2つの基準に基づいて、1つの基準の達成につき1点を加点するという手続きで、統合視点の獲得の程度を得点化した。両方の基準を満たしていれば、2点

が与えられる。

3. 実験結果

2つの仮説を検証するため、統合視点獲得テストの成績と、同テストで特徴的に観察された誤答の出現割合を分析した。以下では、実験結果を述べる。

3.1. 予備的分析

3.1.1. 統合規則の発見率

黒と白のオブジェクトの合計からなる統合規則を発見した参加者群の割合を表2に示す。表2の()内は、割り当てられた60分の時間以内に規則を発見したグループ、および発見できなかったグループの数である。なお、参加者には教示の段階で、グループ毎で集团員合意の上で解を提示するように促しており、発見/未発見の評価は、グループ毎に判定される。

表2 発見率。

全グループ	
発見率	0.80(8/2)

3.1.2. 視点の統合率

次に、統合視点獲得テストの結果について述べる。なお、統合視点の獲得については、参加者ごとに単独でテストに解答する手続きをとったため、参加者ごとに判定されている。

相手の画面を正しく描写できた多数派と少数派の割合を表3に示す。表3の()内は、統合視点獲得テストにおいて正しく視点を描画した参加者、および描画できなかった参加者の数である。

表3は、多数派は少数派よりも相手の視点に立つことが困難である傾向を示唆している。

表3 統合率。

	全参加者	多数派	少数派
統合率	0.24(9/29)	0.18(5/23)	0.4(4/6)

3.2. 統合視点の獲得の分析

図5は、統合視点獲得テストの平均得点、および標準誤差を、多数派と少数派ごとに示したものである。

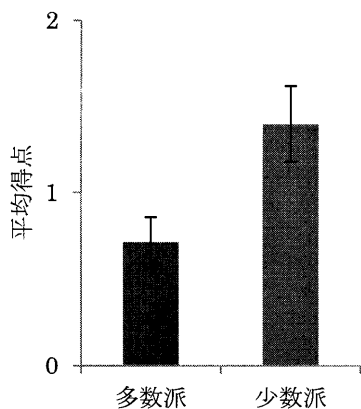


図5 多数派と少数派の平均得点.

t検定の結果、両条件の平均の差は有意であった(両側検定: $t(36) = 2.49, p < .05$). したがって、統合視点獲得テストの結果は、多数派より少数派の方が他者視点の理解を促進していたといえる。

これらは、仮説2を支持する結果である。

3.3. 反転図形描画の分析

次に、統合視点獲得テストにおいて特徴的に描写された反転図形を取り上げて、エゴセントリックな視点への固執に関する検討を行う。

図6は、図4に示した統合視点獲得テストにおいて、(a)自分の画面に提示された図形、(b)正解図形、(c)反転図形を示したものである。

正解図形とは、枠内の図形を正しく描画したものを指す。それに対して反転図形とは、図6のように、枠内の図形を反転して描画したものを指す。反転図形は、「四角の枠内に提示される図形は4人も同一である」という教示を無視するものである。この反転図形は、自分の視点からの見えに基づいて相手の図形を誤って推測したものと考えられ、以下では、反転図形の描画は、エゴセントリックな視点への固執を示すものとして扱う。

図7は、多数派と少数派における反転図形描画率を示したものである。

図7に対して、直接確率検定を行った結果、統計的に有意な偏りが認められた(両側検定: $p < .05$)。この結果は、多数派は反転図形を描画する傾向が強いことを示し、多数派のエゴセントリックな視点への固執を示唆するものである。

以上は、仮説1を支持する結果である。

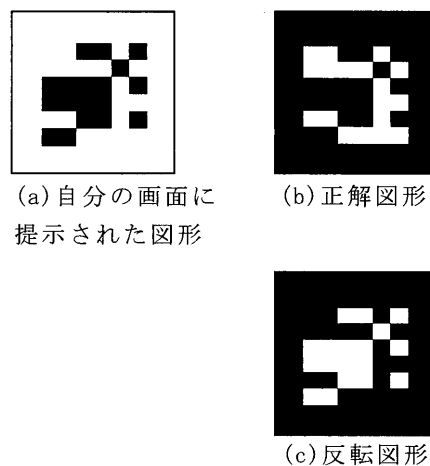


図6 正解図形と反転図形の例.

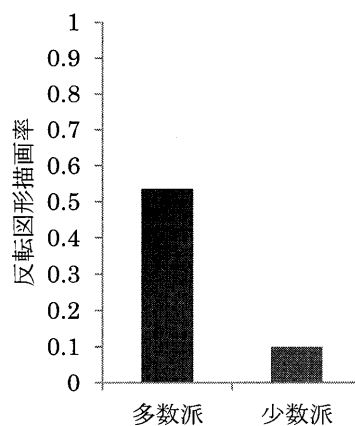


図7 多数派と少数派の反転図形描画率.

4. 考察とまとめ

本研究の目的は、異なる視点を有する小集団が協同して問題解決を行う状況において、多数派、および少数派のメンバーが他者視点を理解し、それに基づく視点の統合に導かれるプロセスについて実験的に検討することであった。

実験の結果から、次の2点が明らかになった。まず、多数派は、エゴセントリックな態度を作り出し、自分の視点へ固執することが確認された。この要因が、多数派においては統合視点の創発が阻害され、統合視点は、多数派よりもむしろ少数派の方に生まれるといった結果を導いたと考えられる。

多数派への同調は、収束的な思考や推論を促進するのに対して(Moscovocici, 1985), 創造的問題解決の妨害可能性があると言われている(Nemeth and Wachtler, 1983).

一方、少数派に関する研究において、グループの中

に少数派が存在する効果として、発散的思考と創造的思考を刺激すること(Nemeth, 2003), 反対意見にさらされる人の集団への関与は、良い意思決定とパフォーマンスの改善を行うことが明らかにされている(Nemeth and Wachtler, 1983). 先行研究は、おおむね少数派の積極的貢献は、グループ活動に正の効果をもたらすことを示唆している。

本研究においては、10 グループ中 8 グループにおいて、統合規則の発見が見られた。この結果は、本実験において少数派が、多数派の意見に同調することなく、積極的な相互作用をすることで、グループ全体の発見率が高くなったと考えられる。一方で、統合視点獲得テストの得点が低いという結果を見ると、グループによる規則発見の割合が高いことが、必ずしも他者視点の理解、統合視点の獲得に結びついていないことがわかる。

実験の結果から、統合視点は、多数派よりもむしろ少数派の中に生まれることが観察された。

この点に関して、コミュニケーションの研究では、人間が持っている潜在的な心的バイアスである自己中心性(以後、エゴセントリズム)の存在が確認されている(Keysar, Barr, Balin, and Brauner, 2000)。その中で、人は、指示表現を理解する状況で、エゴセントリックな表現を用い、相手と視点が異なるという知識があっても自分の見え方で判断することが指摘されている。本実験の教示において、「四角の枠内に提示される図形は 4 人とも同一である」という点が強調された。それにも関わらず、多数派は、この教示を無視し、高い割合で反転図形を描画することが確認できた。本研究ではこのような現象を自分の見えを優先させるというエゴセントリズムと解釈し、集団で 1 つの統合規則を発見する過程で、多数派は少数派に比べてこのような態度に陥りやすい傾向があることを示唆している。

この点に関して、少数派は多数派に比して、他者の視点を受け入れざるを得ない状況に追い込まれていたと考えられ、そこより少数派には、エゴセントリックな態度が抑制される傾向が生まれ、その結果として、他者視点の理解から統合視点の獲得に誘導された可能性がある。

文 献

- [1] Asch, S. E. Effects of group pressure upon the modification and distortion of judgment, In: Guetzkow, H. (Ed.) *Groups, Leadership, and Men*. Carnegie Press, Pittsburgh, 1951.
- [2] De Dreu, C. K. W. & De Vries, N, Numerical support, information processing and attitude change, *European Journal of Social Psychology*, vol.23, pp.647-662, Nov/Dec.1993.
- [3] De Dreu, C. K. W., & West, M. A, Minority dissent and team innovation: The importance of participation in decision making, *Journal of Applied Psychology*, vol.86, pp.1191-1201, Dec.2001.
- [4] Erb, H., Bohner, G., Rank, S., & Einwiller, S, Processing Minority and Majority Communications: The Role of Conflict with Prior Attitudes, *Personality and Social Psychology Bulletin*, vol. 28, pp.1172-1182, Sept.2002.
- [5] 林勇吾, 三輪和久, “コミュニケーション齟齬における他者視点の理解,” *認知科学*, vol.18, no.4, pp.564-589, Dec.2011.
- [6] Keysar, B., Barr, J. D., Balin, A. J., & Brauner, S. J, Taking perspective in conversation: The role of mutual knowledge in comprehension, *Psychological Science*, vol.11, no.1, pp.32-38, Jan.2000.
- [7] Moscovici, S., Lage, E., & Naffrechoux, M, Influence of a consistent minority on the responses of a majority in a color perception task, *Sociometry*, vol.32, no.4, pp.365-380, Dec.1969.
- [8] Moscovici, S. and Lage, E, Studies in social influence III: Majority versus minority influence in a group, *European Journal of Social Psychology*, vol.6, pp.149-174, Apr/Jun.1976.
- [9] Moscovici, S, Social influence and conformity, In G. Lindzey & E. Aronson (Eds), *The Handbook of Social Psychology*, vol. 2, New York: Random House, 1985.
- [10] Nemeth, C., & Wachtler, J, Creative problem solving as a result of majority vs. minority influence, *European Journal of Social Psychology*, vol.13, pp.45-55, Jan/Mar.1983.
- [11] Nemeth, C. J. & Kwan, J, Originality of work associations as a function of majority vs. minority influence, *Social Psychology Quarterly*, vol.48, no.3, pp.277-282, Sept.1985.
- [12] Nemeth, C. J, Differential contributions of majority and minority influence, *Psychological Review*, vol.93, no.1, pp.23-32, Jan.1986.
- [13] Nemeth, C. J. & Kwan, J, Minority influence, divergent thinking and detection of correct solutions, *Journal of Applied Social Psychology*, vol.17, pp.786-797, Sept.1987.
- [14] Nemeth, C. J., Maysel, O., Sherman, J. & Brown, Y, Exposure to dissent and recall of information, *Journal of Personality and Social Psychology*, vol.58, no.3, pp.429-437, Mar.1990.
- [15] Nemeth, C. J., & Nemeth-Brown, B, Better than individuals? The potential benefits of dissent and diversity for group creativity, In P. Paulus, & B. Nijstad (Eds.), *Group creativity: Innovation through collaboration*, pp.63-84, New York: Oxford University Press, 2003.
- [16] Smith, C. M., Tindale, R. S., & Dugoni, B. L, Minority and majority influence in freely interacting groups: Qualitative versus quantitative differences, *British Journal of Social Psychology*, vol.35, pp.137-149, Mar.1996.
- [17] Volpato, C., Maass, A., Mucchi-Faina, A. & Vitti, E, Minority influence and social categorization, *European Journal of Social Psychology*, vol.20, pp.119-132, Mar/Apr.1990.