

批判的思考能力と態度が対立情報からの結論導出プロセスにおける 情報参照行動に及ぼす効果[†]

平山るみ^{*1}・楠見 孝^{*2}

大阪音楽大学短期大学部^{*1}・京都大学^{*2}

批判的思考を発揮するために必要とされる能力や態度が、対立した情報から結論を導き出す際の情報参照行動にどのように影響するか検討した。大学生44名に、まず批判的思考能力尺度、批判的思考態度尺度を実施し、その後、トピックへの事前信念尺度評定、情報参照課題を実施した。情報参照課題では、参加者は対立する情報を自由に参照でき、それらの情報に基づいて結論を導出した。そして、このとき、情報を参照した回数や時間を記録した。その結果、批判的思考能力が高い者は、対立する情報のうち事前信念と不一致な情報をより長く参照していた。最後に、批判的思考能力が高い者は、信念と不一致な情報をより詳細に吟味したことについて考察した。

キーワード：批判的思考、批判的思考態度、批判的思考能力、情報探索

1. はじめに

本研究の目的は、批判的思考遂行のために必要とされる能力および態度が、確証バイアスが生じうるトピックに関して対立情報から結論を導く行動にどのように影響するか、オンラインの情報探索行動に基づき検討することである。

先行研究より、人は客観的、論理的な判断ではなく自分の信念に基づき判断する傾向があることが知られている。たとえば、元々持っている信念を支持する証拠を集めたり、逆に、支持しない証拠は見ようとしないか、否定したり歪めて解釈するという確証バイアス (e.g., LORD *et al.* 1979) や、論理的妥当性ではなく、結論のもっともらしさにより妥当性を判断する信念バイアスなどがある。誰もが、インターネットの情報検索システムを利用してさまざまな情報を得ること

ができるようになったが、これらのバイアスの影響により、自分にとって都合のよい情報のみを参照し、問題を判断し行動する危険性が考えられる。情報リテラシー教育を考えるうえで、確証バイアスや信念バイアスを回避するために育成すべき能力や態度を明らかにすることは重要である。

人の認知システムには、直観的な判断を司るシステム1と、分析的な判断を司るシステム2があると言われる。前述のバイアスはシステム1での処理中に生じると考えられ、分析的、批判的に考えるためには、システム2を駆動させるための批判的思考態度および実行のための批判的思考能力が必要である (e.g., TOPLAK and STANOVICH 2002)。平山・楠見 (2004) では、対立した情報から結論を生成する過程で批判的思考態度がどのように影響しているかを検討した。その結果、事前信念と不一致かつ適切な結論の導出には、信念不一致情報を適切に評価し受け入れることが重要であり、その情報の受け入れには、批判的思考態度が関係していることが示された。しかし、情報の評価の前に、そもそも信念と不一致な情報を見ないというバイアスがある。平山・楠見 (2004) では、すべての情報が一覧提示されていたため、能動的な情報探索行動については検討できていない。情報リテラシー教育を考えると、確証バイアスを回避し、能動的に信念と不一致な情報をも求める情報参照行動に関わる要因を明らかにする

2017年4月5日受理

[†] Rumi HIRAYAMA^{*1} and Takashi KUSUMI^{*2}: The Effects of Critical Thinking Ability and Attitude on Online Information Seeking-behavior for the Conclusion Drawn from Controversial Information

^{*1} Osaka College of Music Junior College, 1-1-8 Shounaisaiwaimachi, Toyonaka, Osaka, 561-8555 Japan

^{*2} Graduate School of Education, Kyoto University, Yoshidahonmachi, Sakyo-ku, Kyoto, 606-8501 Japan

ことは重要である。

情報参照行動については、中村ほか（2013）では、閲覧情報数を指標として確証バイアスについてオンラインで検討したところ、批判的思考態度は閲覧情報数とは関連が見られず、情報探索行動ではなく、情報理解に影響する可能性が示唆された。また、GREASSER *et al.*（2007）は、情報を深く吟味する指標として情報参照時間を用い、情報探索チューターによって批判的態度に働きかけることの効果を検討した。その結果、対照群の方がチューター群よりも信頼性が高いサイトに着目しており、批判的態度への働きかけにより適切な情報を深く吟味するようになるとは限らないことが示された。BARZILAI and ZOHAR（2012）は、6年生の科学的情報の探索と、認識論的信念などとの関係を検討した。その結果、注目したウェブサイトの評価などには、認識論による違いは見られなかったが、情報統合方略においては、絶対主義より評価主義の方が優れているなどの違いがみられた。このように、批判的思考態度は情報参照行動より、得た情報に対する評価などの反応に影響している可能性が示唆されている。一方、批判的思考の認知的要素である能力が、情報探索行動に影響する可能性もあるが十分な検討はされていない。本研究では、批判的思考の情意的要素の態度と認知的要素の能力が、情報探索行動にどのように関与しているかを明らかにする。

2. 方 法

2.1. 参加者

文系大学生44（男性16，女性28）名，平均年齢19.9歳であった。

2.2. 材料

2.2.1. 批判的思考能力尺度

Cornell Critical Thinking Test Level Z (ENNIS *et al.* 1985) の日本語訳を使用した（平山ほか 2010）。これは、帰納的推論，演繹的推論，観察の妥当性判断，確実性，意味の理解といった批判的思考能力の下位概念を測定するものであり，7つのセクション，計52項目より構成された。回答は全て択一式であった。

2.2.2. 批判的思考態度尺度

平山・楠見（2004）の批判的思考態度尺度を使用した。これは、「論理的思考への自覚」，「探究心」，「客観性」の各5項目，「証拠の重視」の3項目，計4因子18項目より構成された。各項目について，「1. あてはまらない」から「5. あてはまる」までの5段階で評定

させた。

2.2.3. トピックへの事前信念尺度

平山・楠見（2004）で用いた尺度を使用した。「環境ホルモンは人体へ悪影響を及ぼす」という主張に対して信念をどの程度有しているかを測定するため，5項目で構成された。各項目について，「1. 全く間違っていると思う」から「7. 全く正しいと思う」までの7段階で評定させた。

2.2.4. 情報探索課題

「環境ホルモンが人体に及ぼす影響について」というトピックについて，平山・楠見（2004）で用いられた教示文および読解材料である環境ホルモンに関する報告書2種，批判的思考問題3種によって構成した。報告書2種は，環境ホルモンは人体に悪影響を及ぼすことを示した「影響あり」情報文，および悪影響は明確ではないことを示した「影響不明」情報文であった。平山・楠見（2004）では紙面上にすべての情報が一覧提示されていたが，本研究では，参加者が能動的に行動せねば情報を参照できないよう，材料は全てコンピュータのモニター上に提示された。まず情報の目次一覧を提示し，そこに示された各情報のタイトルをクリックすると，情報の内容を参照できた。そして，本研究では，各情報をどれくらいの時間参照したかが記録された。

批判的思考問題は，平山・楠見（2004）で使用された課題のうち，(1)結論導出課題として，環境ホルモンの人体への影響についての結論を記述させる問題，および(2)論拠説明課題として，(1)で記述した結論の根拠を説明させる問題を使用した。いずれも自由記述式であった。さらに，(3)重要度評価課題として，各情報が結論を導く際にどの程度重要な情報であると思ったかについて評定させる問題を行った。これは，「1. 重要ではない」から「5. 重要である」までの5段階で評定させた。

2.3. 手続き

まず，批判的思考能力尺度および批判的思考態度尺度を，1～6名の小集団で実施した。批判的思考能力尺度は制限時間50分，批判的思考態度尺度は参加者のペースで行った。その1～2週間後に，トピックへの事前信念尺度，続いて情報探索課題を個別で実施した。

情報探索課題では，はじめに，モニター上に環境ホルモンについての説明文を提示した。そして，実験参加者に対して，次の教示を行った。「これは，環境ホルモンについての研究プロジェクトの報告書です。あな

たは、このプロジェクトのリーダーであり、最終的な報告書のリーダーであると想像してください。この次のページに2つの研究グループの報告書のタイトルが表示されています。それらのタイトルをクリックすると、内容を見ることができるようになっています。それらの報告書に基づいて、日常での環境ホルモンの人体への影響についての最終的な結論を完成してください。

さらに、情報は〈事例〉、〈根拠〉、〈結論〉、〈図表〉の4タイプで構成されていること、2つの報告書はそれぞれ「影響あり」、「影響不明」の立場をとっていることを説明した。また、それらの情報は、実験参加者が自由な順序で参照することができ、同じ情報を何回でも参照できること、全ての情報を参照する必要はないことについて教示を行った。情報参照時間を正確に記録するため、回答欄に書き込むときには、情報のページではなく目次のページに必ず戻るよう教示をし、課題遂行中、教示が守られているかを実験者が確認した。

そして、実験参加者は、環境ホルモンについての説明を読んだ後、全情報のタイトルが表示された目次ページに進み、各情報を参照しながら批判的思考問題に対して(a)結論導出課題、(b)論拠説明課題、(c)重要度評価課題の順で回答した。各課題に回答し終えるごとに実験者に報告をし、実験者はその課題遂行中の情報参照データをその都度保存した。回答は、次の問題に進んだら前の問題に戻って書き直すことのないよう教示した。実験は参加者ペースで行われた。

3. 結 果

本研究で用いた情報から導かれる適切な結論は、「影響不明」である。しかし、「影響あり」という事前信念を持つ場合、確証バイアスの影響によって、「影響あり」情報を多く参照し、事前信念と一致した結論を導くことが考えられる。そこで、確証バイアスに対する批判的思考能力および態度の影響を検討するため、平山・楠見（2004）と同様に、2.2.3で示したトピックへの事前信念尺度得点が中点である20点以下の参加者13名（ $M=18.5$, $SD=1.9$ ）を、以降の分析より除外し、環境ホルモンは人体に悪影響を与えるという信念を持つ31名（ $M=23.9$, $SD=2.5$ ）を分析対象とした。つまり、「影響あり」情報文が信念一致情報であり、「影響不明」情報文が信念不一致情報となる。

3.1. 批判的思考能力と情報参照

批判的思考能力と結論導出の際の情報参照との関連

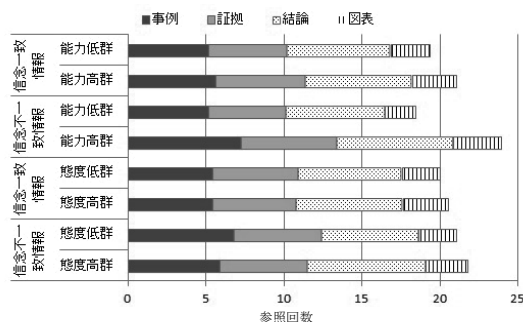


図1 批判的思考能力および態度の高低群と情報種類による情報参照回数

表1 批判的思考能力および態度の高低群と情報種類による一回あたりの情報参照時間（秒）

	信念一致情報	信念不一致情報
能力低群	8.9(3.4)	8.7(3.6)
能力高群	8.5(2.8)	11.5(6.0)
態度低群	7.9(2.7)	9.9(3.5)
態度高群	9.3(3.3)	10.6(6.4)

カッコ内はSDを表す

について検討するため、批判的思考能力尺度の平均得点に基づき、批判的思考能力の高群（ $M=31.4$, $n=17$ ）と低群（ $M=25.3$, $n=14$ ）に分割した。批判的思考能力の高低を参加者間要因、情報の種類すなわち信念一致または不一致を参加者内要因とし、情報の参照回数を従属変数として2要因分散分析を行った結果、能力高低および情報の種類の主効果はみられなかった（ $F(1,29)=1.47$, 0.54 , $n.s.$ ）（図1）。次に、従属変数を1回あたりの情報参照時間として分散分析を行った結果、有意な交互作用がみられた（ $F(1,29)=4.99$, $p<.05$ ）。単純主効果の検定の結果、能力高群において、信念一致情報より信念不一致情報の方が有意に長く参照されていた（ $F(1,29)=8.91$, $p<.05$ ）。また、信念不一致情報において、能力低群より高群の方が長く参照する傾向があった（ $F(1,58)=3.14$, $p<.10$ ）（表1）。

3.2. 批判的思考態度と情報参照

批判的思考態度と情報参照との関係を検討するため、批判的思考態度尺度の平均得点に基づき批判的思考態度の高群（ $M=70.8$, $n=17$ ）と低群（ $M=56.4$, $n=14$ ）に分割した。批判的思考態度の高低を参加者間要因、情報の種類を参加者内要因、情報参照回数を従属変数として2要因分散分析を行ったところ、態度および情報の種類の主効果はみられなかった（ $F(1,29)=0.04$,

0.70, *n.s.*) (図 1). 次に, 従属変数を1回あたりの情報参照時間として分散分析を行ったところ, 情報の種類の主効果が有意であり, 信念一致情報よりも不一致情報が長く参照されていた ($F(1,1)=4.37, p<.05$). しかし, 態度の主効果 ($F(1,29)=0.55, n.s.$) および交互作用 ($F(1, 29)=0.24, n.s.$) はみられなかった (表 1).

3.2. 適切な結論の導出

適切な結論の導出に影響する要因を検討するため, (1)結論導出課題の回答を, 平山・楠見 (2004) の基準に従ってコード化した. 各設問につき3名で独立して評価を行い, 2名以上の一致した評価を採択した. その結果, 「影響は不明である」という適切な結論は63.6%, 「影響あり」という不適切な結論は31.8%, 影響についての結論の記述がなかったものは4.5%であった.

この適切な結論の導出に関わる要因を検討するため, 結論が適切か否かを従属変数としてロジスティック回帰分析を行った. 独立変数としては, 批判的思考能力および態度因子, 事前信念, 情報参照時間, 情報の評価を用いた. その結果, 批判的思考態度の「探究心」 ($Exp(\beta)=1.32, Wald=3.23, p<.10$) が適切な結論の導出にポジティブな影響が見られる傾向があった. また, 事前信念がネガティブな影響を及ぼす傾向がみられた ($Exp(\beta)=-.69, Wald=3.20, p<.10$). しかし, 情報参照回数や参照時間は, 適切な結論の導出に対しての影響がみられなかった.

4. 考 察

本研究では, 批判的思考能力が高い者は, 事前信念と不一致な情報をより長く参照していた (表 1). これは, システム2の情報処理に関わるとされる批判的思考能力が高い場合, 信念と不一致な情報に注意を向け, 深く吟味したためと考えられる. しかし, 批判的思考能力や情報参照時間は, 適切な結論の導出に直接的な影響はみられなかった. 一方, 批判的思考態度は, GRAESSER *et al.* (2007)や中村ほか (2013) と同様に情報参照回数や参照時間に対して影響はみられず, 適切な結論の導出に対して有意な傾向がみられた. 適切な結論が信念と不一致である場合, 適切な結論を導くためには情報探索段階の次の情報理解や評価段階がより重要であり, そして, 平山・楠見 (2004) や中村ほか (2013) で示唆されていたように, 批判的思考への構えである態度は, 情報評価段階に関係する可能性が本研究で示された.

本研究では, 批判的思考能力が情報探索過程に影響することを新たに示すことができ, 批判的思考態度が, 次の過程である適切な結論導出に関わることが示唆された. 情報リテラシー教育を考えると, 信念不一致情報を深く吟味するためには批判的思考能力を, さらに, その吟味した信念不一致情報を適切に評価し受け入れるためには批判的思考態度を育む重要性が示唆された.

謝 辞

実験プログラムを作成して頂いた中西政志氏に, 心より御礼申し上げます.

参 考 文 献

- BARZILAI, S. and ZOHAR, A. (2012) Epistemic thinking in action: Evaluating and integrating online sources, *Cognition and Instruction*, **30**(1): 39-85
- ENNIS, R. H., MILLMAN, J. and TOMKO, T. N. (1985) *Cornell critical thinking tests level X & Z manual third edition*. Critical Thinking Books & Software
- GRAESSER, A.C., WILEY, J., GOLDMAN, S.R., O'REILLY, T., JEON, M. and MCDANIEL, B. (2007) SEEK Web tutor: Fostering a critical stance while exploring the causes of volcanic eruption. *Metacognition and Learning*, **2**: 89-105
- 平山るみ, 楠見孝 (2004) 批判的思考態度が結論導出プロセスに及ぼす影響: 証拠評価と結論生成課題を用いての検討. *教育心理学研究*, **52**(2): 186-198
- 平山るみ, 田中優子, 河崎美保, 楠見孝 (2010) 日本語版批判的思考能力尺度の構成と性質の検討: コーネル批判的思考テスト・レベルZを用いて. *日本教育工学会論文誌*, **33**(4): 441-448
- LORD, C. G., ROSS, L. and LEPPER, M. R. (1979) Biased assimilation and attitude polarization: The effect of prior theories on subsequently considered evidence. *Journal of Personality and Social Psychology*, **37**(11): 2098-2109
- 中村國則, 脇村玲衣, 山岸侯彦 (2013) 消費税問題に対する確証バイアスの影響と批判的思考の関連. *日本認知科学会第30回大会予稿集*, 25-30
- TOPLAK, M. E. and STANOVICH, K. E. (2002) The domain specificity and generality of disjunctive reasoning: Searching for a generalizable critical thinking skill. *Journal of Educational Psychology*, **94**(1): 197-209

(Received April 5, 2017)