

英語教員がクリティカル・リーディングを指導するための 演繹と帰納とアブダクション習得

平 柳 行 雄
(大阪人間科学大学)

1. はじめに

大井(2004)は、Cumminsの二言語併用説を引用して、「母語に加え、第二言語も使えるようにする教育」だけでなく「第二言語のみならず母語も伸ばす」教育を考えるべきとしている。さらに、その教育は、客観的・批判的に認識する力、メタ認知力の増強に必要とも述べている。井下(2006)はメタ認知力を、誤りの修正と自己の認識過程の対象化と定義している。この批判的に認識する力やメタ認知力の強化は、英文のクリティカル・リーディングを通して可能となる。

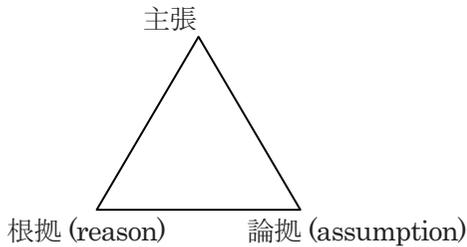
Paul & Elder(2001)は、critical readingを下記のように定義している。

Critical reading realizes the way in which reading, by its very nature, means entering into a point of view other than our own, the point view of the writer. Critical readers actively look for assumptions, key concepts, and ideas, reasons and justifications, supporting examples, parallel experiences, implications and consequences, -----

上記の三か所の下線部は次のように定義されている。フィッシャー(2005)は、assumptionを「話し手または書き手によって当然のことと見なされていること」とし、福澤(2006)はreasonを「裏付けのある根拠」とし、松本(2006)は、justificationを「データと結論を結びつける橋渡し」と定義している。

米盛(2009)は、推論とは、いくつかの前提(既知のもの)から、それらの前提を根拠にしてある結論(未知のもの)を導き出す、論理的に統制された思考過程であるとし、科学的論理的思考の方法または様式として、演繹と帰納とアブダクションが存在すると述べている。ゼックミスタ&ジョンソン(2006)によれば、演繹は、いくつかの前提をもとに、論理的に妥当な形式だけにのっとなって結論を導き出すことであり、一方帰納とは、個々の現象から一般的な結論を導き出す手続きのことである。前者は、前提が真であれば結論は真であるが、後者は、前提が真であっても結論は真ではない。

さらに、福澤(2006)は、演繹を次のように、三角ロジックの3要素(根拠・論拠・結論)を使って説明している。根拠とは、主張と対にならなって提示される理由、論拠は、主張と根拠を結合させる役目をする暗黙の仮定であり、前者は上記のreasonに、後者は上記のassumptionに相当する。例えば、Aさんは阪神タイガースの選手である(根拠)。阪神タイガースの選手であれば日本の野球選手である(論拠)。従って、Aさんは日本の野球選手である(結論)となる。三角ロジックを示すと下図のようになる。



本稿では、演繹（ド・モルガンの法則、仮説演繹法）、そして帰納とアブダクションを科学的論理的思考法として英語教員が英文をクリティカルに読むことを教える手段として習得する必要があることを論証したい。

2. 演繹・帰納・アブダクション

米盛が使っている例を次に紹介する。米盛が使用している規則・事例・結果は、上記の論拠・根拠・結論に相当する。

演繹：(1) この袋の豆はすべて白い（規則）

(2) これらの豆は、この袋の豆である（事例）

(3) ゆえに、これらの豆は白い（結果）

帰納：(1) これらの豆はこの袋の豆である（事例）

(2) これらの豆は白い（結果）

(3) ゆえに、この袋の豆はすべて白い（規則）

アブダクション：

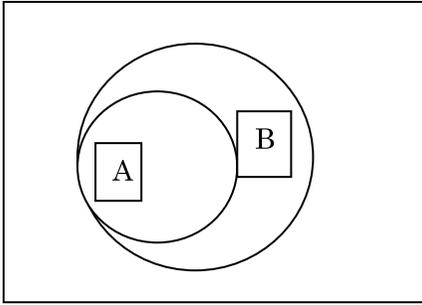
(1) この袋の豆はすべて白い（規則）

(2) これらの豆は白い（結果）

(3) ゆえに、これらの豆はこの袋の豆である（事例）

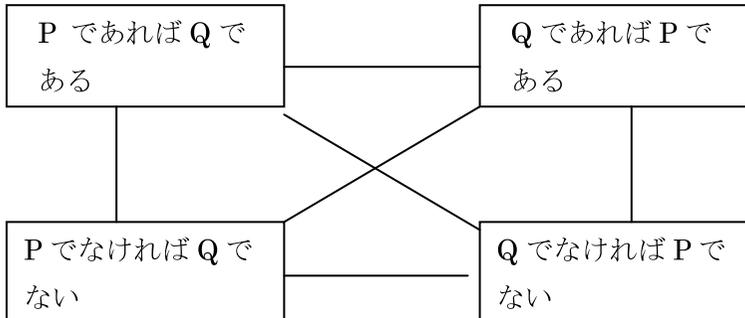
帰納の「規則」は、「この袋の豆には、白くない豆も入っている」可能性があるので、必ずしも正しいとは言えない。また、アブダクションの「事例」は、「この白い豆は他の袋からの豆かもしれない」可能性があるので必ずしも正しくない。

戸田山（2003）は、アブダクションとは、Aということがわかっている。Hという仮定をおけば、なぜAなのかがうまく説明できる。他に、何故AなのかをHと同程度に説明できる仮説はない。従って、たぶんHは正しい。米盛は、アブダクションとは、ある症状から、原因を模索する思考過程と述べている。例えば、ある人が39度の発熱がある（結果・結論）とする。インフルエンザであれば、39度の発熱がありうる（ルール・規則）から、彼はインフルエンザである（事例）を導きだすには、原因としての他の事例が消去されていなくてはならない。



例えば、Aという上記の小さな円を「インフルエンザを罹った人々」の集合、Bという大きな円を、「39度の発熱をしている人々の集合」と考えると、Aであれば必ずBであるが、Bであっても必ずしもAとは限らない。即ち、AはBであるための十分条件であり、BはAであるための必要条件であっても十分条件ではない。39度の発熱をしてもインフルエンザに感染しているとは断定できないという意味である。

上記の小さな円であるAを「この袋に入っている白い豆の集合」で、Bを「白い豆の集合」とすれば、白い豆であっても、この袋に入っていたとは断定できない。Aであれば必ずBであっても、Bあっても必ずAとは言えない。このようなAとBの関係は、B以外ではAにならないことを証明しなければ、BならばAと言い得ない。これがアブダクションである。逆・裏・対偶の相互関係を図示する。



「QであればPである」は「PであればQである」の逆であると言う。「PでなければQでない」は「PであればQである」の裏であると言う。「QでなければPでない」は「PであればQである」の対偶と呼ばれる。「PであればQである」が真であれば、その逆と裏は偽となり、その対偶は真である。従って、アブダクションは逆命題を使っていることになり、正しい推論とは言えない。

2.1 演繹

[Example 1]

“① Why did George Washington’s father forgive his son when young George chopped down cherry tree?” a teacher asked.

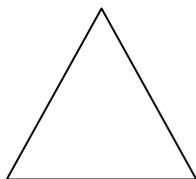
“② Because the boy was still holding an ax,” a student replied.

③ This joke is included in “The pleasure of joke.” ④ The “right” answer to the Washington anecdote is that the boy was forgiven because he did not lie and honestly confessed to cutting down the tree. ⑤ Though this tale is said to be the creation of a biographer, the joke could be applied to quite a few adult situations. ---

⑥ We would not have been surprised if the rebels had been asked to leave or expelled from the party. ⑦ We suppose harsher punishments were not handed down because the 16 members were still armed with “axes” and could have acted violently against the party, bringing about its demise.

これは、2011年3月7日付けの *The Daily Yomiuri* の Musings から抜粋したものである。第1文で「何故、ジョージ・ワシントンの父親は彼が桜の木を切り倒したことを赦したか」という疑問の答として、第2文で「まだ、彼が斧を持っていたから」と説明しているが、これだけでは十分ではない。即ち、「息子の斧の所持が、何故彼の木を切り倒した行為に対する父親の赦免理由になるのか」という説明があるのである。Reason をサポートする説明があるのである。ようやく、第7文の後半部分で説明されている。論拠を補いながら、三角ロジックで説明すると下図のようになる。

ジョージ少年の行為を父親は許した



ジョージ少年は
斧をまだ所持し
ていた

斧の所持は、さらなる木の伐採という
行為を誘発するかもしれない。それを
避ける必要があり、そのためには、こ
の少年の行為を許す必要があった

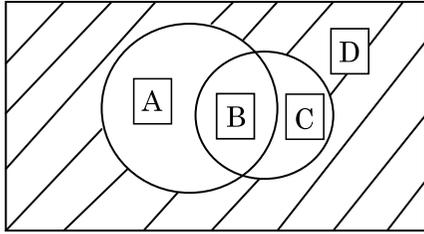
2.2 ド・モルガンの法則

ド・モルガンの法則を使って、学生がよく間違う文法問題を説明することができる。その問題とは、「私には兄弟姉妹がいない」を英訳すると、次の英文の () には、and または or のどちらを挿入するのが正しいかである。

I have no brothers () sisters.

兄弟と姉妹のいる集合は、次の4つに分類できる。

- (A) 左の円から重なっている集合を省くと、兄弟のみいる集合
- (B) 左と右の円が重なっている集合、つまり兄弟も姉妹もいる集合
- (C) 右の円から重なっている部分を省くと、姉妹のみいる集合
- (D) 2つの円の外 (斜線部分) が、兄弟も姉妹もない集合である。



空欄に “and” を入れると、Bを除く A・C・D の3つの集合を指し、日本文の「兄弟姉妹がいない」は Dのみを指すので間違いとなる。一方、“or” を入れると、“brothers or sisters”(兄弟のいる集合または姉妹のいる集合)を打ち消すことになるので、Dのみということになり、この解答は “or” である。なお、「兄弟がいるか姉妹がいる集合」は、「兄弟・姉妹ともにいる集合(非排他的選言)」を含む。即ち、“or” や「または」は非排他的に使う時がある(郡司・西垣内、2004)。非排他的な例を一つ示す。日本国籍法第2条1項では、「父親か母親が日本人であれば、子どもは日本人」と規定されている。実際は、「父親と母親がともに日本人であれば子どもも日本人」という非排他的選言も含まれている。

ド・モルガンの法則は、次のように示される。

(XかつY) ではない = (Xではない) または (Yではない)

(XまたはY) ではない = (Xではない) かつ (Yではない)

[Example 2]

-- ① When a reporter asked whether women alone should bear the responsibility of raising the birthrate, he replied in part, “Young people are in an extremely sound state in which they want to marry and have two or more children. ② Therefore, it will be important for us to work out policy measures that really fit, well what should I say, Japanese young people’s sound wishes.” ③ His statement reflects a 2005 finding by the National Institute of Population and Social Security Research that 90 percent of unmarried people want to marry and have an average 2.1 children.----- ④ Social Democratic Party leader, Ms. F reacted who has a daughter with her unmarried partner, reacted by saying, “Does he mean that people who do not have two or more children are not sound?” ⑤ Other possible logical question would be: Are people who have not married or do not want to marry not sound? ⑥ Are people who are married but do not want to have children not sound?

⑦ When a reporter said that his latest statement may have hurt some people, Mr. Y said that since the present society is based on a premise that individuals have freedom in deciding whether to marry and whether to have children, his statement would not hurt people. ⑧ But it would not be far-fetched to say that by using the word “sound,” he is imposing a certain value on people and tacitly criticizing certain people concerning their thinking and life style. ----

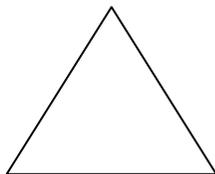
これは、2007年2月10日付の *The Japan Times* の Mr. Yanagisawa does it again からの抜粋である。第1文から、Y氏の問題発言は、「結婚したいし、かつ2人以上の子どもを授かりたいと考えれば大変健全である」であるが、第4、5文では、F氏の質問は「2人の子どもがいない」そして「結婚していない」となっていて、微妙ながら異なる。第2、3文を読む限り、問題なのは「結婚しているかどうか」そして「2人以上の子どもがいるかどうか」ではない。F氏の質問が的外れなのか、英文への翻訳ミスなのかは不明である。

結婚したいかどうか、子どもを2人以上ほしいかどうかを使ったクロス表を作成すると下記のようになる。

	子どもを2人以上ほしい女性	子どもを2人以上ほしくない女性
結婚したい	結婚したいし、子どもを2人以上ほしい女性： 集合 E	結婚したいが、子どもを2人以上ほしくない女性： 集合 F
結婚したくない	結婚したくないが、子どもを2人以上ほしい女性： 集合 G	結婚したくないし、子どもを2人以上ほしくない女性： 集合 H

Y氏の言う、「結婚したいし、子どもを2人以上ほしい女性」、即ち、集合 E の否定は、集合 $F \cdot G \cdot H$ と3つの集合をさすことになる。即ち、「結婚したくないか、または子どもを2人以上ほしくない人たち」となる。Y氏を擁護する立場を、三角ロジックを使って書くと以下のようになる。

この発言は価値観の押しつけではない（主張・結論）



Y氏は、「結婚したいし、子どもを2人以上ほしいという考えが大変健全である」と言った（根拠）

この発言は、上記のド・モルガンの法則から、「集合 $F \cdot G \cdot H$ 」に属する人たちは大変健全でない」を論証できることを認めても、国家政策として「結婚すること」や「子どもを2人以上生むこと」を強要していない（論拠）

Y氏が「結婚したくて、2人以上の子どもがほしい集合の否定は上記のクロス表から、集合 $F \cdot G \cdot H$ となり、この3つの集合が大変健全であることを否定することになる」と理解していたとしても、その内容が国家政策でなければ、価値観の押しつけではないというのがY氏の反論であったと推測される。このY氏の議論に対する1つの再反論は、「国家政策だけが人を傷つけるのではない。発言でも人は傷つける」である。この英文記事の筆者も、第8文によってY氏の発言を問題発言とみなしていることがわかる。

2.3 仮説演繹法

山下 (2006) によれば、仮説演繹法とは、次のように説明できる。

- ①ある仮説が真なら、その仮説から演繹された結果も真である。
- ②仮説から演繹された結果は真でない（何故なら、その結果は観察や観測のデータと一致しないから）。
- ③いまの仮説は真でない。

従って、仮説演繹法は対偶を使った論理過程をもつ。

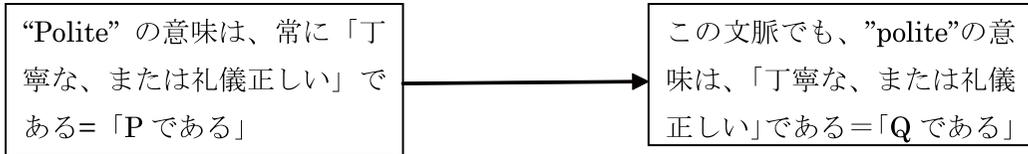
[Example 3]

- ① Shortly after I arrived in Japan, I had a phone call from a young Japanese man I had met in the United States through mutual friends.
- “② I just got married, and my wife and I would like you to come to our house for dinner next Saturday.”
- “③ That’s wonderful! Congratulations!”
- “④ Thank you. ⑤ I’d love to. ⑥ I’m looking forward to meeting your wife.”
- “⑦ She’s not beautiful, and she can’t cook very well, but I hope you’ll come anyway.”
- ⑧ I was shocked speechless, --- ⑨ But when I met his wife, I was astonished to see that she was stunningly beautiful. ⑩ That made me realize that I had misjudged the poor husband. --- he was just being polite. ⑪ This taught me how easy it is to misunderstand another culture’s way of being polite.

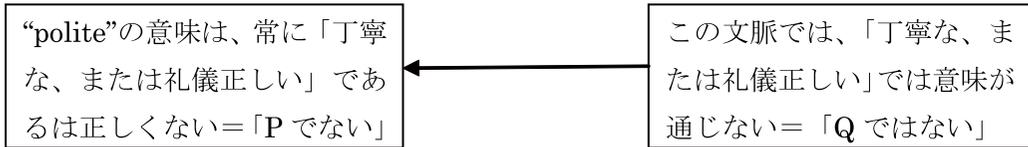
これは、*Polite Fictions in Collision* (2006) の *My wife is not beautiful* からの抜粋である。この [Example 3] の筆者、即ち “I” は、Nancy Sakamoto という日本人と結婚したアメリカ人女性である。この文章は、帰納の一例であり、性急な一般化の例でもある。性急な一般化とは、香西 (2009) によれば、少数の、あるいは不適切な事例の観察から、それらの事例に見られる性格を、それらを含む母集団全体と決めつけてしまうことである。その事例が逸話として興味深ければ深いほど、意識せずにその事例を一般化してしまう。

上記の第 11 文に対して、「この日本人男性と同様に、日本人は身内を紹介する時は、謙遜して事実を言わない」とは、必ずしも結論づけられないと反論することが出来る。筆者は、クラスでこの逸話をとりあげ、学生に自分がこの日本人男性の立場であればどのように行動するかを尋ねたところ、相手の国籍ではなく親密度によって異なる、つまり親しい日本人であれば、この日本人男性のような行動はとらないと答えた学生が何名かいた。従って、第 11 文に書いている結論は、性急な一般化の例と言わざるを得ない。帰納の例にあたる。

また、第 10 文の “polite” の日本語訳は、「礼儀正しい、または丁寧な」ではないと仮説演繹法で結論づけられる。もし、「この単語は、常に礼儀正しい、または丁寧なという意味である」という仮説が正しければ、この文脈でもその意味と解釈されるが、この文脈では意味が通じない。従って、この仮説が否定されることになる。この “polite” の意味は、「対人関係を円滑にするための言語行動」である。この思考過程を対偶関係で図示すると次のようになる。矢印が思考の方向を表す。



これは、「P であれば Q である」という推論である。

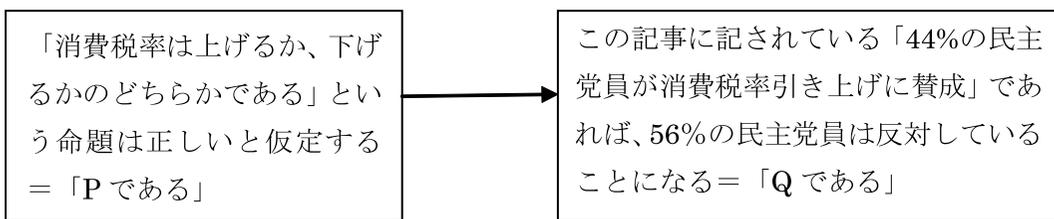


これは、「Q でないなら、P でない」という推論である。「P であれば Q である」が妥当であれば、「Q でなければ P でない」は、その対偶であるから妥当である。

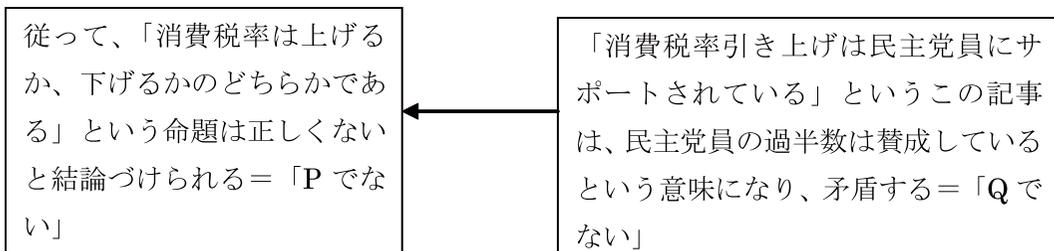
[Example 4]

① In the survey, voters were asked whether raising the rate is necessary. 61 percent were in favor, while 23 percent disagreed. ② About 13 percent of those interviewed were unsure. --- ③ In the constituency segment, there were 44 percent of tax-hike supporters who voted for the DPJ and 31 percent for LDP candidates, indicating bipartisan support for the measure.

これは、2010年7月31日付の *The Daily Yomiuri* の 61% of voters consider hike in consumption tax necessary からの抜粋である。対偶を使った仮説演繹法を図示すると、次のようになる。矢印は思考の流れを表す。



これは、「P であれば Q である」という推論である。



これは、「Q でなければ P でない」という推論である。「P であれば Q である」が妥当であれば、「Q でなければ P でない」は、その対偶であるから妥当である。

「消費税率を上げるべきか、下げるべきかのどちらかである」という仮説が正しいとすれば、第3文の前半部分の44%の民主党支持者と31%の自民党支持者が、消費税率をあげることに賛成という前提から、56%と69%という過半数のそれぞれの政党の人たちがそれに反対となると推測できる。そうすれば、第3文の後半部分の、「2つの政党の党員が賛成している」という表現と矛盾することになる。従って、最初の仮説は正しくないことになる。

矛盾関係と反対関係という概念を用いて説明する。前者は、「ともに真であり得ないし、ともに偽でもあり得ない」関係である。例えば、男と女の関係があげられる。「ある人が、男でも女でもあり得る」ことも「ある人が、男でも女でもない」ことも不可能である。後者は、「ともに真であり得ないが、ともに偽であり得る」関係である。例えば、「成績が上がった」と「成績が下がった」の関係である。「成績が上がり、同時に下がる」というのはあり得ないが、「成績が上がりも下がりもしない」という関係はあり得る。「成績が横ばい」の時である。この記事は、下図のように、反対関係と捉えなければならない。即ち、消費税引き上げに賛成でも反対でもない、即ち、判断しかねる人々は存在しうるのである。矛盾関係ではなく、反対関係で捉える必要がある。

3. アブダクション

[Example 5]

① Years ago, at Taiyo Whales team receptions, high officials from the mother company would come around and say *ganbatte* to the foreign ballplayer, which is a common Japanese greeting. ② The interpreter would translate it as “Do your best.” ③ The American, however, would invariably be offended and retort that he always did his best.

これは、*You Gotta Have Wa* (1990) からの抜粋である。現横浜ベイスターズの前身である、大洋ホエールズのあるアメリカ人選手が、球団関係者から、「頑張って」と言われた。その球団通訳は、“Do your best” と訳したところ、そのアメリカ選手は怒ったという。「頑張って」と言われて怒る日本人はいないであろう。しかしながら、このアメリカ人選手は怒ったのである。何故、怒ったのであろうか。第3文には、「いつもベストをつくしていると反論した」とあるので、「いつもベストを尽くしているのに、ベストを尽くしていない」と解釈されて怒ったのではないかと推測される。あるアメリカ人選手が、ベストを尽くせと言われて怒ったという「結果」がある。「ベストを尽くしているのに、ベストを尽くしていない」と解釈されれば怒るという「規則」がある。この「結果」と「規則」から、「ベストを尽くしているのに、ベストを尽くせと言われて、このアメリカ人は怒った」という「事例」を推測できる。アブダクションである。“Do your best” という発言を「それまでベストを尽くしてこなかったと解釈したので怒った」以外は正しくないことを証明しなければならない。それは第三文の “retort that he always did his best” から、「ベストを尽くしてこなかったから、ベストを尽くせと言われて」とこのアメリカ選手が考えたからであると説明し得る。

[Example 6]

① To the end, Paul Hill, the former Presbyterian minister who murdered a doctor who carried out abortions and his volunteer driver, was executed on Wednesday night in Florida by lethal injection. ② Amid warnings that his death could lead to further violence, the state governor Jeb Bush said he would not be “bullied” into halting the execution.

これは、2003年9月7日付の *The Daily Yomiuri* の Unrepentant killer of abortion doctor is executed からの抜粋である。フロリダ州知事のブッシュ元知事が、死刑執行に際して、「いじめ」られない、即ち、政治的圧力を受けないと言明している（「結果」）。では、ブッシュ元知事は、何故そのように言ったのか。アメリカ合衆国では、州が死刑執行の是非を決定しているからと推測できる。死刑執行の最高責任者は、連邦政府の関係者ではなく、その州知事である。「州知事が死刑執行の最高責任者」という「規則」を指摘でき、フロリダ州は死刑執行を容認しているので、このポール・ヒルの死刑執行に際して、ブッシュ元知事が死刑執行の最高責任者であること（「事例」）が憶測できる。これもアブダクションである。

4. 結論

英文をクリティカルに読むことによって、メタ認知力を強化し、英語だけでなく母語の力も伸ばす教育が可能となる。メタ認知力とは、誤りの修正と自己の認識過程の対象化のことである。英文をクリティカルに読むためには、演繹（ド・モルガンの法則、仮説演繹法）と帰納そしてアブダクションを習得しておく必要がある。演繹とは、いくつかの前提をもとに、論理的に妥当な形式だけにのっとなって結論を導き出すことであり、帰納とは、個々の現象から一般的な結論を導き出すことである。アブダクションとは、ある事例を妥当とすればある結果がうまく説明でき、他に、何故その結果であるのかをその事例と同程度に説明できない時、その事例はたぶん妥当という推論である。

参考文献

- 井下千以子 『書く力考える力』(2008) 東信社
 大井恭子 「英語で学ぶと英語を学ぶ」『英語青年』 2004年12月号
 香西秀信 『論理病をなおす!』(2009) ちくま新書
 ゼックミスタ E.B. & ジョンソン J.E. 『クリティカルシンキング(実践編)』(2006) 北大路書房
 戸田山和久 『論文の教室』(2003) NHK ブックス
 野矢茂樹 『論理トレーニング』(2005) 産業図書
 フィッシャー .A 『クリティカル・シンキング入門』(2005) ナカニシヤ出版
 福澤一吉 『議論のレッスン』(2006) 生活人新書
 松本茂 『頭を鍛えるディベート入門』(2006) 講談社
 山下正男 『論理的に考えること』(2006) 岩波ジュニア新書
 米盛裕二 『アブダクション』(2009) 勁草書房

Mr. Yanagisawa does it again *The Japan Times* 10 Feb., 2007

Polite Fictions in Collision (2006) Nancy Sakamoto Kinseido

61% of voters consider hike in consumption tax necessary *The Daily Yomiuri* 13 Jul., 2010

Unrepentant killer of abortion doctor is executed *The Daily Yomiuri* 7 Sep., 2003

You Gotta Have Wa (1990) Robert Whiting Vintage Departures