

学習者レスポンスの分析による思考過程の変容の解明と授業改善

塚本 榮一^{*1} 鎌田 めぐみ^{*1} 赤堀 侃司^{*2}

*1: 東洋英和女学院大学人間科学部 *2: 東京工業大学大学院社会理工学研究科

Learner's Response Analysis and Investigation of Transformation of Student's Understanding for a Lesson Improvement
Eiichi Tsukamoto^{*1} Megumi Kamata^{*1} Kanji Akahori^{*2}

*1: Department of Human Sciences Toyo Eiwa University *2: Graduate School Tokyo Institute of Technology

本研究では、授業に対する学習者の感想文を携帯メールを使用して収集し、その文章から学習者の思考過程の変容を解明することによって、授業を改善する手がかりを得ようと考えた。そこで約 100 名の学習者を対象にした授業において、携帯メールでデータを収集した。はじめに学習者のメール文の動詞を 4 つに分類し、11 名の成績上位群と 15 名の下位群の差を比較したが差がみられなかった。

しかし「思う」という動詞の対象には、上位群と下位群において差があることがわかった。すなわち、成績上位群は、学習内容に対して意欲的な意見を持ち筋道の立った文章の中で動詞を使用しているのに対し、成績下位群は、感情的な関心や、事実を知識として述べることが多いことが明らかになった。

本研究では、なぜこのような差が生まれるのかを考察すると共に、授業を改善するための手がかりについて検討した。

キーワード：携帯メール，授業感想，主題分析，授業改善

1. 学習者レスポンスの成績による比較

学習者に授業の感想を携帯メールで送信させ、メールの文章を分析した。分析は履修した全ての学習者の中から研究対象にした 5 回の授業を受講した 75 名のうち、期末試験で 86 点以上獲得した成績上位群 11 名と、60 点未満の成績下位群 15 名を対象として行った。はじめメール文章の述部に着目し、その出現頻度を塚本の研究に基づいて 4 つのカテゴリに分類した。

興味：喜びや驚きなど学習に関わる感情表現

意欲：学習への意思や自己評価に関わる内容

理解：学習への理解や知識・記憶に関わる内容

考察：学習内容の関わりや可能性に関する表現

分類は学習者と同年代の研究者により行われ、興味深かった・感心した・不思議だ・関心をもったなどは洞察している行為と考えて考察に分類し、難しかったは理解ではなく興味に分類した。改めて知った、は知識でなく考察に、印象的でした、は興味でなく洞察に分類した。述部の例を表 1 に、もともなったメールの例を表 2 に示す。

表 1 分類したメール文章の述部の例

興味	可哀想だった，感じました，楽しかったです，感じました，楽しかったです，面白いです，おもしろかったです，驚きでした，恐くなりました，好きです，難しかったです，悔しいです，がっかりしました
意欲	納得しました，納得してしまいました，増やしたいです，使わなくてはいけないです，気をつけて使っていきたいです，努力していきたいです，学べました，できました，覚えてました，見てみたい，知りませんでした
理解	思う，思った，思いました，思います，分かった，分かります，知りました，心に残りました，誤解もあつたりします，いいきれなかった，勉強になりました，思えてきた，起こります，習いました，あてはまることがある
考察	改めて知った，考えさせられました，興味深かった，印象的でした，感心しました，大切だ，不思議です，～して下さい，関心を持ちました

表2 携帯メールによる授業感想文の例

18	13歳になるまでとじこめられていた子供の話が印象的でした。子供は監禁した人とは話をしなかったのかな？ 蜜蜂も言語は話さないもののブンブン踊ることで仲間場所をおしえているのを見て、人間以外の生物もちゃんと意思の疎通をしているんだなと思い、感心しました。
	意味ネットワークから話を理解する時、無意識に単語やあらかじめ理解している知識で理解しようとしていることに気が付いた。だから突然知らないことを言われると日本語であっても外国語のように聞こえてしまうと思った。
	色をあらゆる言語を二つしかもたないタニ族もたくさん持っている人も変わらないという実験をみて、頭がいい人悪い人というのはいないのではないかと、頭のよしあしよりも表現が得意な人苦手な人にわけられるのではないかと思った。でも表現が得意な人になりたいと思った。
	対話は適量適質関係礼儀の4つによってスムーズに行われることがわかった。いつも話したすと止まらないので適量を守ろうと思った。彼女は大学生でないという例からも、否定はわかりにくいのもあらためて納得した。
46	はじめの実験で、「コウゴウセイ」と聞いただけだと何を言っているのかわからなかったけれど、「光合成」と聞いたら質問の意味が即座に理解できた。人を無意識に経験によって単語の意味が完成されているんだなと思った。また話し方や表情も意味をもつことがわかった。
	今日は蜂のビデオを観たりとても面白く、興味深い内容でした。蜂がオレンジ色になったりすることや集団行動すること、言語を発しているなんて知らなかったのが新しい発見もあり、授業に集中できました。イルカ達のコミュニケーションのとりかたもとても可愛くて好きです。
	今日の授業はあいまいの文の理解ということについてやりましたが、あいまいの文の理解は文脈から推測で仮解釈したりと思ひ込みが生じたりするが無意識に意味理解できたりすることは日常生活において私も体験したことがあるのでとても興味深く学べました。それはなぜか？ということを考えることも楽しくできました。
	今日は、思考と言語の関係について学びましたが、思考が言語に影響するということはわかっていたのですが、心を豊かにするためには言語を豊かにするということは知らなかったのもとても勉強になりました。もっと心を豊かにしたいのでこれから言語の知識を豊富にしたいと思います。
52	人と対話をするときに、断定情報と想定情報があるということを知りました。私達は想定情報をあまり聞いていなく、断定情報を参考にしていることも知り、とても面白いことだと思いました。話し手の話し方により理解の仕方が異なるという事実は理解できることでした。同じことを言っているも、伝え方により違ふし、人それぞれ理解の仕方は異なるということも私も経験をしたことがあるので納得できました。でもそれはとても不思議なことだと思いました。
	蜜蜂が言語を話していること、言語の生まれ方などがわかった。
	私たちは、話をする時など、ある想定に基づいて話していることを知った。また、日常会話において誤りが生じていることに驚いた。
	私たちの思考は、言語を発する際に何らかの影響を及ぼしていることを知りました。また、命題コードといった、思考がつながりを持っていることを学びました。
53	対話の中に断定情報と想定情報があることを知り、私たちはその一方を聞き流していることに驚きました。
	コミュニケーションにおいて、私たちはどんな形であれ、受け手にわかるように情報を変換させていかなければいけないと思いました。また、私たちの伝達手段が増えたことに、コミュニケーションの多様化を改めて感じました。
	今日の言語についての講義で思い出したことがありました。たしかチンパンジーだったと思うのですが、アメリカに手話で会話するチンパンジーがいて、そのTVを見たときこのまま行けば喋れるのでは？と思ったのを覚えてました。でも遺伝子とかの作りで不可能だと聞いてやがったりしました。
	思い込みはよくあるので、今日の授業で思い込みは予想と仮解釈の産物だと知ってちょっと考えさせられました。結局自分メインの考え方をしてしまうと、こんなことが起こるのかなあと思いました。あと、スライドの切り替えをもう少しゆっくりにして下さい。
61	今日の授業中、とても納得できる内容でした。私は日頃、人に何か伝えるときに良く例えや独特の言い回しを使うのが癖です。なのでよく人に伝わりにくいという問題が起こります。自分の中で存在する考えを的確に表す言葉がないということは言語以前に思考が存在するということの証明なのだなあと思いました。
	想定情報がコミュニケーションの土台になっていて、断定情報がそれらを理解するための核となるという表現が難しかったです。あと、スクリーンの内容は写さなくていいというのは、後々忘れない為にもやや無理があると思います。書かなくていいならプリントに印刷してほしいです。
	コミュニケーションには相手がどのように情報を受けとるかを考えながら情報を送る必要がありますが、私の場合それは結構難しいように感じます。相手の反応予想を深く読みすぎたり、悩んだり言葉の持つ複雑さと意味の多様性を感じました。
	今日は授業の中で、蜂の映像を見て、蜜のある場所を太陽などを利用して計算し、仲間知らせていて、とてもすごいと思いました。人間には言葉があるけど、他の生き物にもその仲間同士の言葉が交されているのだなと思いました。
61	今回は文のことについて沢山のことを学べたと思いました。あいまいの文の理解は話の流れでその言葉について理解出来なくてもなんとなく分かってしまうということでした。私も会話をしていて会話が聞き取れてなくても、その流れで進めることがよくあるので、これについて特に納得しました。
	人間の思考は体の部位が動かなくてもやっていると意識していることでした。人は無意識的にも何かを考えているものであると思いますし、そのことをなげに記憶しているのではないかと思います。手話を使っている人は、震言も体を動かさずということが驚きました。
	今日の授業で特に興味を持ったのは、対話における想定情報です。会話には適量の量や敵質、礼儀などがあるということを知って初めておしえてもらいました。相手が退屈しないような会話が大切であると感じ、これからはこのことを心がけたいと思いました。

成績上位群と下位群のメール文章について比較したところ、理解を除いて大きな差がなかった。

「思う」を理解として分類した結果、両群とも「思う、思います、思った、思いました」の表現が多く、特に下位群に多かった。

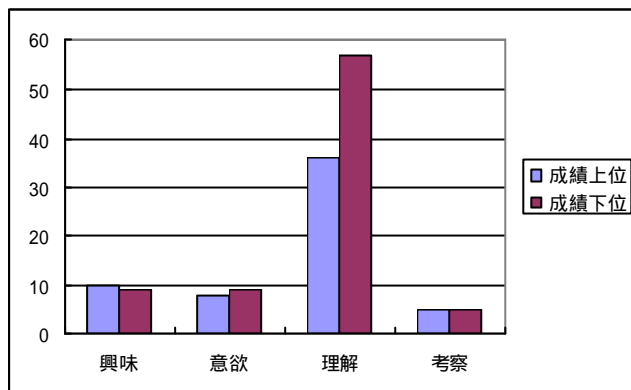


図1 成績上位群と下位群の比較

さらに文章の内容を読むと、成績上位群には意欲的で具体的な記述が多いことがわかった。そこで「思う」と「わかる」という動詞に着目し、両群の文章の特質を検討した。共に学習者の主体的な表現として使われていると考えたからである。

2. 「思う」の主題分析

学習者が送付してくるメールには、「思う」という動詞が多用されることが分かった。そのため、前章のように思考過程を、「思う」という動詞のみで分類したのでは、成績上位群と下位群の差異を見出すことができなかった。そこで「思う」の対象に着目してみた。

成績上位群と下位群共に、「思う」を使う頻度は多かったが、「思う」を用いた文章の構造にはそれぞれ特徴があった。

成績上位群の文章の構造は、「に対して、と思う」のように事実を受け、それに対する感想という構造になっている。このことから上位群は、事実を理解したために自分の感情を表すことができたのであろうと想定することができる。すなわち上位群の文章は「に対して、

表3 成績上位群と下位群における「思う」の使い方の例

成績上位群	<ul style="list-style-type: none"> ・私も記憶があやふやなときに、そこで新たな情報が加わると、そうかなぁとそちらのほうに引き込まれてしまうことがあります。しかしこれは、人間特有の性質なので、仕方のないことだと思います。 ・相手によって、自然と対話を変えているので、コミュニケーションはすごいと思いました。
成績下位群	<ul style="list-style-type: none"> ・言葉は、奥深いと思いました。 ・言葉を伝えたりするのは、とても難しいと思いました。 ・心というのすごいなぁと思いました。

と思う」のように、「思う」対象が具体的に考察された文章である。

したがって文章の意味を、先の4つに分類すると「考察」となり、このような文章が多い程度学習者の理解は深いと考えられた。

成績下位群にも、「思う」を使った感情表現の記述が多く見られたが、その文章の構造は、上位群に比べると対象の具体性に欠けていた。

その結果、下位群の「思う」は、具体性のないものに対する感情表現として使われており、文章の意味を先の4つに分類すると「興味」になり、一見積極的な表現が多いように思われるが、具体的な対象に対する感想ではないので、本当に理解しているとは限らないことが示唆された。

上記以外にも、上位群の文章では「思う」の中で「～しようと思う」「～したいと思う」などの意欲や希望を表す文章表現が多かった。これらを文章の意味で分類すると「意欲」になり、上位群の文章には、これに当てはまる文章を積極的に用いているものがあつた。

表3に成績上位群と下位群における「思う」の使い方の例を示す。

このほか、「思う」を使った文章の長さを比較したところ、成績上位群の方が文章が長かったが、携帯メールのためか大きな差ではなかった。

「思う」対象に着目してみると成績上位群は意欲や考察と関係する文が多く、成績下位群は、興味や理解に関係する文が多かった。すなわち、成績上位群では、感想文の中に事実を受けて自分の考えを述べる構造があり、さらに次回の学習への希望や要望を記述している文が見られた。反対に下位群には、授業自体や周囲の感想や事実とは関連のない感情のみを示した記述が多かった。

3. 「わかる」の主題分析

次に「わかる」という動詞について比較してみた。「わかる」を述部に使った文章には、事実をそのまま述べている「わかる」の文章と、自ら理解したことを示している「わかる」の文章があった。

前者は下位群に多い表現であり、しかも「わかる」対象を授業の内容そのままにする傾向があった。すなわち「わかる」という動詞は、文章の意味で分類すると「知識」や「理解」になるが、成績下位群の使っている「分かる」は、必ずしも本人の理解を伝えているわけではなく、習った事実をそのまま伝えている意味での「わかる」であり、どのように学習者が理解したのかは、伝わってこない文章であった。

これに対し、成績上位群の文章は、学んだことを自分の事柄として能動的に考察して意見を発している文章の中での「わかる」を使っており、その発言から、学習者の人間性や考え方が伝わってくる内容であった。このことから、上位群は授業を理解できていると考えられた。

一方、成績下位群は、事実と感情の関係が薄い傾向がみられた。事実のみの記述や、感想のみの記述が多く見られるため人物像が一定しなかった。これは、理解が浅いために、事実と感想の関係がうまく取れないのではないかと考えられた。

4. 今後の課題

本研究では分類を、全て手作業で行った。そのため分析には多少なりとも主観が入り、一貫性を保てなかったことが否めない。述部のみで大きな差が見出せなかったことも、そこに原因があるかもしれない。「思う」や「わかる」という動詞と主題がどのような対応にあるかについては、言語の表現分析の研究を進め、上位群と下位群の特性がはっきり見られる特質を見出したいと考えている。また「思う」や「分かる」という動詞以外にも、内容を分析してみる必要があるだろう。

謝辞

協力してくれた学生諸君に感謝する。なお本研究は平成 16, 17 年度日本学術振興会科学研究費基礎研究 C「学習者レスポンスの分析による思考過程の変容の解明と授業改善」(課題番号 16500610 研究代表者 塚本榮一)の補助を受けて行われた。

参考文献

- 赤堀侃司, 有斐閣選書, ケースブック・大学授業の技法, 有斐閣(1997)
- Eiichi Tsukamoto, Kamji Akahori, Protocol Analysis of Learner's Comprehension, Advanced Research in Computers and Communications in Education, pp. 543~546 (2001)
- 海保博之・原田悦子ら, 「プロトコル分析入門」, 新曜社(1993)
- 松尾太加志著, コミュニケーションの心理学, ナカニシ出版, 1999
- Stubbs, Michael 著, 南出康世, 内田聖二共訳, 談話分析, 研究社出版, 1989
- 塚本榮一 赤堀侃司, 学習者レスポンスを用いた授業改善電子カルテシステムの開発と評価, 日本教育工学会論文誌, 27(1), pp. 11-21, 2003
- 塚本榮一 赤堀侃司, 携帯電話による学習者レスポンスの収集と分析による授業改善, 教育システム情報学会誌, 21(3), pp. 214-222(2004)