

ピクトグラムを用いた情報コミュニケーションの教育実践

阿濱 茂樹・阿濱志保里^{*1}・SENNECK Andrew

Practical Education in Communication Based on Pictograms

AHAMA Shigeki, AHAMA Shihori^{*1}, SENNECK Andrew

(Received December 21, 2018)

キーワード：情報コミュニケーション、ピクトグラム、形成的評価、計量テキスト分析

はじめに

情報社会の進展に伴い、私たちの身の回りにはさまざまな情報が溢れており、情報の必要性や信憑性を判断し、情報の取捨選択、あるいは各自が正確に情報の発信ができること期待されている。合わせて、グローバル化における多様化の推進を背景に、異なる言語など障壁にならない表現が求められている。これらの多様化する社会ニーズを背景に、増大する情報量、複雑な機器を日常的に操作する必要性などから、端的で、わかりやすい表現に対する希求も高まっている。そのような社会の求める能力の変化に伴い、正しい情報を正確に伝える情報コミュニケーションは重要である。情報コミュニケーションは私たちの生活の中で大きな役割を担っている。しかしながら、その学習方法については様々な取組が行われているが、非言語の情報表現の方法の1つであるピクトグラムによる情報コミュニケーションの発信受信についての効果検証は数少ない。日常生活で頻繁に目にするピクトグラムについて、それらに込められた情報を汲み取ったり、自ら発信したい情報を適切に組み込むための理解を深めることは、上記のような社会ニーズに合致すると考えられる。そこで、本研究では、学習者の身近にあるピクトグラムを用いた情報コミュニケーションの教育実践を試みた。

1. ピクトグラムを用いた情報コミュニケーション

情報コミュニケーション学会によると、「コミュニケーションは、人と人、人と集団、集団と集団の間で生まれます。そこでの情報機器を介したコミュニケーションの働きや社会的役割、問題点などを解きほぐし、情報の収集・処理・発信・伝達など目的を持った主体的なコミュニケーション」としている（コミュニケーション学会 2018）。本研究では、情報コミュニケーションの1つである発信された情報の理解に注目し、教育実践を行なう。情報の発信については、学習者の身近な情報の表現として用いられており、なおかつ特定の言語に依存せずにコミュニケーションをとることができると考えられるピクトグラムを活用した。

海保（海保 1992）によると、イメージ情報は概念図・図表・ピクトグラム・イラスト・絵画・写真・動画に分けている。太田（太田 1993）は、ピクトグラムは、「絵文字」「絵ことば」と訳されるピクトグラムを、「グラフィック・シンボルの典型的であって、意味するものの形状を使って、その意味概念を理解させる記号」と定義し、「事前の学習なしでも、即時的、国際的にわかる伝達効果を特長とする」と述べている。我が国においても、ピクトグラムは案内用図記号（JIS Z8210）として標準化され、不特定多数の人が



図1 ピクトグラムの例
(交通エコロジー・モビリティ財団)

*1 広島修道大学

利用する施設において、文字によらない情報提供をする手段として利用されている。図1にピクトグラムの例を示す。

本研究では大学生を対象に、ピクトグラムを用いた情報コミュニケーションを学ぶ教育実践を行った。さらに、その効果について計量テキスト分析を用いて解明を試みた。

2. ルーブリック評価表の開発

ピクトグラムには、様々な役割が示されている。また、表示されたピクトグラムに込められた情報を読み解き、評価を行うことも情報コミュニケーションの観点から重要である。そこで、ピクトグラムを用いた情報コミュニケーションを学ぶ学習者の活動において、ピクトグラムによって情報表現する目的と相手にその意図を伝える意味について評価能力を高めるために、ルーブリック評価を取り入れた。評価の観点は、先行研究での分類を考慮し、共同研究者と協議の上、「公共性」「情報性」「単純性」「識別性」「国際的な理解」「視認性」「意思伝達性」「説明性」「色彩性」とした。開発したルーブリック評価を表1に示す。なお、開発したルーブリックは授業担当者と評価者で開発し、授業開始時に学習者に提示した。

表1 開発したルーブリック評価

	評価指標	3	2	1
公共性	広く社会一般に利害・影響を持つ性質。特定の集団に限られることなく、社会全体に開かれていること。	ほとんどの人に理解され、影響を与えることができる。	だいたいの人に理解され、影響を与えることができる。	一般的に理解されず、影響を与えない。
情報性	発信者から、何らかの媒体を通じて受信者に伝達される一定の意味を持つ実質的な内容のことである。	発信されたもの（サイン・ピクトグラム）から、必要とされる情報を正しく理解でき、意味が受容することができる。	発信されたもの（サイン・ピクトグラム）から、必要とされる情報を一定の意味が受容することができる。	発信されたもの（サイン・ピクトグラム）から、必要とされる情報を理解できず、意味が受容することができない。
単純性	単純でなく、複合的な性質は持たない	単純なサインである。	サインに2つの要素が含まれている。	サインに2つ以上の要素が含まれている。
識別性	遠くからでも判断し、識別することができる	遠くからでも判断し、識別することができる	近くによれば判断し、識別することができる	近くからでも識別することはできない。
国際的な理解	国際的に誰でも正しく理解できる	誰でも正しく理解できる	同じ文化背景を持つ人のみ（日本人）正しく理解できる	一部の人にのみ、理解できる
視認性	目で見たとときの確認のしやすさ	一目で形や色を確認することができる	2回見ると形や色を確認することができる	複数回見ると形や色を確認することができる
意思伝達性	思っていること・考えていることを正確に相手に伝えること	サイン・ピクトグラムからの情報を正確に相手に伝えることができる	サイン・ピクトグラムからの情報をだいたい正確に相手に伝えることができる	サイン・ピクトグラムからの情報をだいたい正確に相手に伝えることができない
説明性	説明などを必要としない	説明がなくてもサイン・ピクトグラムの意味がわかる	少しの説明があれば、サイン・ピクトグラムの意味がわかる	説明がないとサイン・ピクトグラムの息がわからない
色彩性	物体に付いている色のこと	適切な色彩が使用されている	一部、不適切な色彩が使用されている	不適切な色彩が使用されている

3. 教育実践及び分析方法・手続

3-1 教育実践

情報コミュニケーションを体験や経験に基づくとともに、第3者からの他者評価を交え、適切な情報を選択し、発信できるように、授業のデザインを行なった。学習内容を表2に示す。

表2 授業内容

	テーマ	学習活動
1回目	情報コミュニケーションの概要	情報社会およびグローバル社会の中で果たす情報コミュニケーションの手段について理解する
2回目	ピクトグラムの役割の理解	情報コミュニケーションの手法の一つであるピクトグラムの特性やその役割、機能について解説する。身の回りにあるピクトグラムを挙げ、その機能等について評価する。
3回目	ピクトグラムの相互評価と改善提案	自ら評価したピクトグラムについて相互評価をするとともに、教員からフィードバックされたコメントを受け、改善提案を行う。

授業は、学校安全に関わる授業のうち、3回で実施した。授業では、基礎的な情報コミュニケーションに関わる定義や役割の解説を行うとともに、情報コミュニケーションの方法の1つであるピクトグラムを取り上げ、その役割や特徴について解説を行なった。ピクトグラムを学習教材に選択した理由は、身近な非言語活動における題材として、当事者意識を持って取扱うことのできるからである。さらに、情報コミュニケーションの手法として日常的に利用されていることが挙げられる。

3-2 分析方法・手続

ピクトグラムを用いた情報コミュニケーションの学んだ学習者が適切に評価しているか否か検証するために、ルーブリック評価をもとに収集したピクトグラムに対する評価の記述（自由記述）を対象に計量テキスト分析を行なった。計量テキスト分析では、先行研究（樋口 2004）を参考に形態素解析を用いて文章から単語を抽出した。分析には、日本語テキスト型データの分類に適したシステムとしてKHCoder（樋口 2017）を用いて学習者の自由記述を分析した。KHCoderは語彙の選択にあたり恣意的となり得る「手作業」を排し、多変量解析によってデータ全体を要約・提示することと、コーディング規則を公開するという手順を踏むことによって、操作化における自由と客観性の両立を可能にする。本研究においても操作の詳細を明示・公開した上で多変量解析によるデータの要約・提示を行なうことで、客観性を確保しつつ、対象データの特徴をとらえることを試みた。

本研究では調査から得られた文章の記述データのテキスト化した後、計量テキスト分析により形態素解析を適用し、抽出されたキーワードから検討・考察を行なった。対象とした統計量は自己評価に関する自由記述では、総抽出語数11、202語、異なり語数1、111語（文章：411文、段落：170段落）であった。他者評価における自由記述における対象は、総抽出語数14、708語、異なり語数1、161語（文章：509文、段落：175段落）とした。

形態素解析を行なった文章の記述データによる語彙関係性を見るために、クラスター分析を試みた。クラスターでは、異なるものが混ざりあっている集団の中から互いに似たものを集めて集落（クラスター）を作り、対象を分類するという方法の総称である。分類にあたっては、サンプル同士がお互いに「似ているか」（類似度：相関係数など）または「似ていないか」（非類似度：ユークリッド距離など）を基準に判断し、類似度・非類似度をもとにしたグループ分けの考え方の違いによって多数のバリエーションが出現する。クラスターの結合方法としては、ユークリッド距離、ウォード法を用いた。ウォード法では、クラスター内での分散が最も小さくなるように、結合を順次決定する。描画には、表出した総語彙のうち、出現回数が200回を基準として抽出し40語を対象とした。

4. 学習評価

本研究におけるピクトグラムに対するルーブリック評価の分析対象は、それぞれの発問に対して回答された文章を調査及び分析対象とした。調査から得られた自己評価に関する自由記述のキーワードから検討・考察を行なった。抽出された語彙のうち、上位30語を表3に示す。

表3 抽出された語彙

	抽出語	出現回数		抽出語	出現回数		抽出語	出現回数
1	ピクトグラム	226	11	禁止	35	21	非常口	21
2	思う	110	12	絵	32	22	英語	20
3	分かる	74	13	感じる	29	23	イラスト	18
4	人	71	14	意味	27	24	見る	18
5	見る	68	15	日本語	27	25	説明	18
6	マーク	67	16	書く	26	26	日本人	18
7	思う	54	17	示す	25	27	選択	17
8	理解	53	18	考える	24	28	表す	17
9	外国	49	19	伝わる	23	29	評価	17
10	トイレ	35	20	階段	21	30	文字	17

その結果、「トイレ」「表示」「エレベータ」などのマークに関する語彙の表出が見られた。次に、抽出された語彙と語彙の関係性を見るために、クラスター分析を行なった。結果を図2に示す。

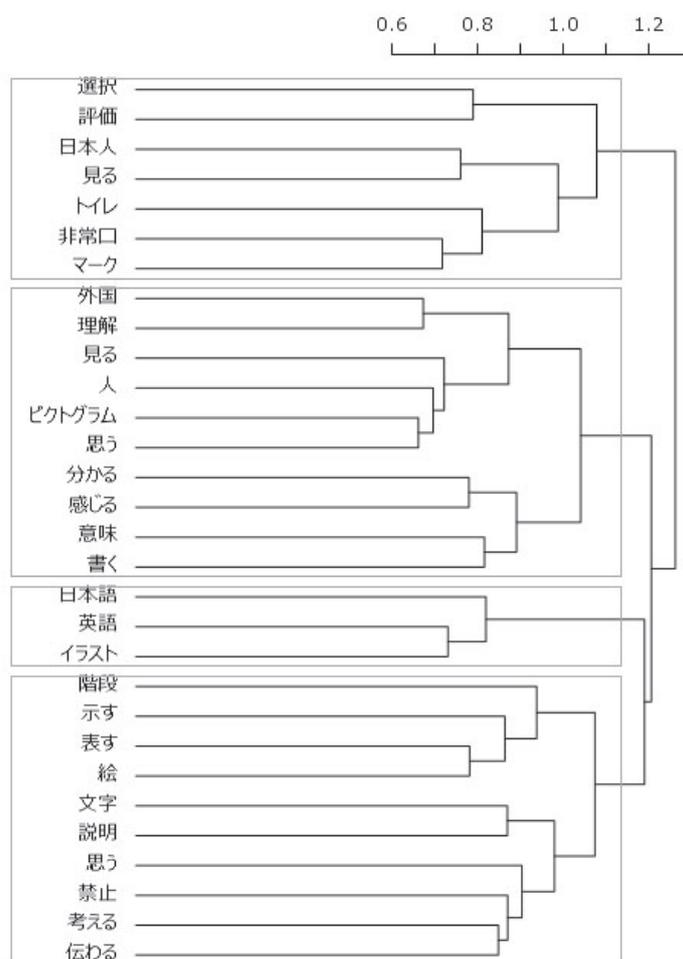


図2 自己評価のクラスター分析の結果

その結果、4つのクラスターが表出した。1つ目は、「日本人」「トイレ」「非常口」などの日本人が日常的に目にすることが多く、有効なピクトグラムとして評価に関するクラスターが表出した。2つ目には、「外国」「理解」などの外国人への理解を立場に関するクラスターが表出された。3つ目には、「日本語」「英語」「イラスト」の言語や表現に関するクラスターの表出が見られた。4つ目には、「示す」「絵」「文字」などのピクトグラムの説明性に関するクラスターが表出した。

ピクトグラムによる情報コミュニケーションについて省察するために、学習者が評価を行なったピクトグラムについて、ネイティブ（日本語を母国語としない外国人）によって、評価を実施した。その評価を受けた上で改めて学習者に気づき・感想などを再び自由記述で回答を求めた。抽出された語彙のうち、上位30語を表4に示す。

表4 抽出された語彙

抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数
1 ピクトグラム	260	11 見る	59	21 伝達	36
2 評価	160	12 考える	58	22 意思	35
3 理解	125	13 情報	55	23 色彩	34
4 思う	118	14 説明	54	24 トイレ	31
5 公共	75	15 感じる	47	25 文字	28
6 マーク	74	16 外国	43	26 すべて	27
7 人	69	17 低い	43	27 自分	26
8 国際	67	18 思う	38	28 共通	24
9 分かる	67	19 高い	36	29 項目	24
10 単純	60	20 伝わる	36	30 識別	24

その結果、「公共」「伝わる」「伝達」などの相手に対して伝えることに関する語彙の表出が見られた。

さらに、自己評価に関する自由記述と同様、抽出された語彙と語彙の関係性を見るために、クラスター分析を行なった。結果を図3に示す。

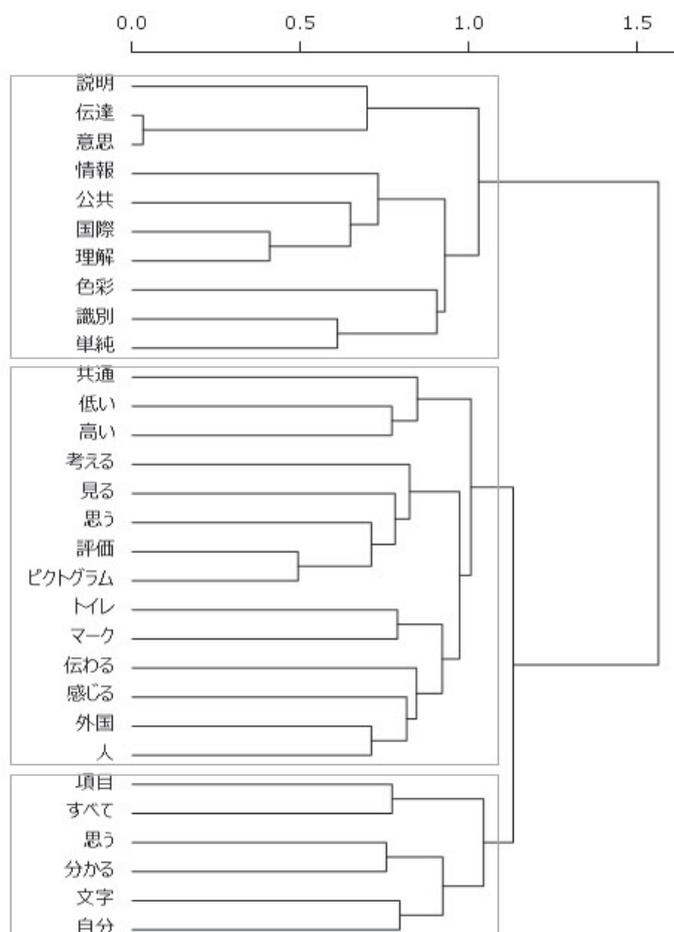


図3 他者評価のクラスター分析の結果

その結果、3つのクラスターが表出した。1つ目は、「説明」「伝達」「意思」「国際」などのピクトグラムの評価に関する語彙が表出された。2つ目には、「共通」「高い」「低い」「評価」などの具体的な他者評価に関するクラスターが表出された。3つ目には、「項目」「すべて」「分かる」などのさらなる改善を意識する語彙が表出したクラスターが見られた。

おわりに

本研究では、図で情報を伝達する手段の一つであるピクトグラムを用いた情報コミュニケーションについてその意味と特徴を理解する教育実践した。またピクトグラムを用いて発信されている情報がどのように評価されたのかを計量テキスト分析を用いて解明を試みた。評価についてはルーブリックを用いて行い、評価の観点は、「公共性」「情報性」「単純性」「識別性」「国際的な理解」「視認性」「意思伝達性」「説明性」「色彩性」とした。

その結果、学習者は自己評価を通じてピクトグラムをマークとして理解しようと意識していることが示唆された。さらに、ネイティブによる評価を受けた省察では、ルーブリックによる評価基準を考慮し、ピクトグラムの役割や意味を意識するとともに、相手の受け取る情報の意図を意識するようになることが示唆された。

引用・参考文献

- 交通エコロジー・モビリティ財団：http://www.ecomo.or.jp/barrierfree/pictogram/picto_top2017.html
(アクセス日：2018年12月1日)
- 樋口耕一(2004)：テキスト型データの計量的分析－2つのアプローチの峻別と統合－、理論と方法19(1)：101-115.
- 樋口耕一：KHCoder、<http://khc.sourceforge.net/> (アクセス日：2018年11月5日)
- 海保博之(1992)：文書・図表・イラスト 一目でわかる表現の心理技法、共立出版
- 情報コミュニケーション学会：<http://www.cis.gr.jp/> (アクセス日：2018年3月20日)
- 太田幸夫(1993)：ピクトグラム [絵文字] デザイン、柏書房