

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 5 月 31 日現在

機関番号：32668

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2013～2015

課題番号：25580094

研究課題名(和文) 言語的・パラ言語的・非言語的視線の記述システムの開発

研究課題名(英文) Developing the Descriptive System of Linguistic, Paralinguistic, and Nonlinguistic Eye Gaze and Eye Movements

研究代表者

斉藤 くるみ (Saito, Kurumi)

日本社会事業大学・社会福祉学部・教授

研究者番号：30225700

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,800,000円

研究成果の概要(和文)：手話や舞踊等の身体表現の視線が、どこまで言語記号・パラ言語記号であるかを検討し、それ以外の規則的な視線も含め、記述可能な視線を抽出し、記述法を開発した。いくつかのシステムを比較して「見せる」視線は基本的には何かを見ることを人に読ませるシステムであることがわかった。最も複雑な規則を持つ日本手話の視線をアイトラッカーやPV Studioを使って分析した。またELANを使って他の身体記号との共起も記した。インド舞踊のテキストに使われている目の動きを記号化した図も応用したが、視線の方向は記述できても、ターゲットへの距離を特定するための記述方法を開発することは極めて難しく、更なる研究が必要である。

研究成果の概要(英文)：In this study, we examined how linguistic, paralinguistic, and nonlinguistic eye gaze and eye movements appear in sign language and other physical arts such as dances and dramas, and we aimed at developing the descriptive system of those eye gaze and eye movements. We used PV studio and eye trackers to trace the eye movements. We also used ELAN to describe them with other body movements accompanying eye gaze and eye movements. We adopted the symbols which textbooks of Indian dances had used. Directions of eye gaze and eye movements can be described. But it is difficult to locate the target point on the same direction and describe the distance between the signer/speaker/dancer and the target, on which further study is needed. Eye gaze and eye movements are used as symbols in communication systems including sign language and arts. The common mechanism is expressing something by showing what the sender(signer/dancer/actor) is symbolically "looking at".

研究分野：言語学

キーワード：視線 日本手話 舞踊 演劇

### 1. 研究開始当初の背景

手話を母語とする人ならば、物理的に同じ手の動きであっても、手話表現の時は左脳言語野が、単なるジェスチャーならば右脳が活性化するということが80年代に発見されたが、その後顔の表情についても、それが感情としての表情である場合、右脳のSTS(上側頭溝)が活性化するのに対し、ろう者が手話の動詞と共に起る表情を見るときには左脳のSTSが活性化することが報告された。手話では視線も言語記号化し得ることも明らかになってきた。日本手話では「彼女が来る」という文は「彼女」を表す小指を自分のほうに動かすが、その時話者が小指を見ると「彼女が来たのを見た」という意味になり、聞き手を見ると「彼女が来たという事実を知っている」という意味になる。代表者斉藤は、約20年間手話を研究してきたが、2007年手話と言語学、脳科学、心理学、社会学、教育学、そして芸術との関係をまとめ、日本初の手話学研究的入門書『少数言語としての手話』(東京大学出版会、2007)を出版した。それと平行して、手話者の視覚認知能力に注目し、ろう者のための視覚型教材の開発も行った(基盤研究C(2):H15~16年、萌芽研究:H18~20年。)そこで得られた知見を基盤研究Bの手話・演劇・舞踊の言語的・非言語的(近言語的)要素と共感の関係の研究に活かす中で、視線の言語性に興味を持ち、手話者の視線の「段階的言語化理論」を構築した(挑戦的萌芽:H22~24)。一方、「見せる」視線は社会脳の研究から注目され始めた。二匹の個体が視線を使ってコミュニケーションをとることはヒト以外の霊長類の一部にも見られるのに対し、ヒトには特有のさらに高度な言語化された視線があり、その最も複雑なものが日本手話のようなろう者の手話に現れる視線である。日本手話に現れるような言語的・パラ言語的・非言語的視線を記述できれば、その機能や規則が明らかになると考えた。

### 2. 研究の目的

日本手話の視線分析を詳細に行い、言語記号としての視線、パラ言語的視線、非言語的視線を取り出し、インド舞踊等の言語性を持つ芸術・芸能の視線と比較することであった。そしてそれは表出する人が「見る」視線を他者に見せているという基本的な法則があることを示すことも目標とした。次にそれがどのように視線以外の表出と共に起るのかも含め、記述できるかを探っていくことにした。ある体系は合理的に書く、説明する、という過程で、記述方法を構築することができる。記述方法が確立すれば、視線を記号とするさまざまなコミュニケーションやアート活動での視線を記録し、比較・分析することができる。

### 3. 研究の方法

瞳の動きを追従するオートレースで視線

をデータ化し、記号化に結び付け、記述システムを作りながら、それぞれの話者・専門家に実際に表現してもらい、アイトラッカーで、視線の動きを正確に測る、という二つの方法を用い、さらに言語学が言語を記述しながら理論を確立してきたように、言語理論を応用しながら分析し、記述を目指した。最初は日本手話を母語とする話者によるレッスン用のビデオ画像にPV-studioでオートトレーシングをし、記録した。次に被験者に同じ手話を表出してもらい、それを同様にオートトレーシングで記録し、さらに個人差を調べるためにアイトラッカーで視線測定を行った。これに基づき、言語性が高いと言われるインド舞踊等の視線との共通点、あるいは差異を明確にし、伝統的な記述の方法がどこまで日本手話の中の視線を正確に表せるのかも検討した。

### 4. 研究成果

(1) 手話者と非手話者の日本手話表出時における視線

日本手話の中で視線が特徴的に表れる文をピックアップした。手話を母語とする人による教材動画を、10人のろう者と、10人の聴者(聞こえる人)に真似してもらって、視線のデータを集めた。表出の際、視線測定器アイトラッカー「アイマークレコーダーEMR-9」(nac IMAGE TECHNOLOGY, inc.)を使用した。また同時に録画し、その動画をオートトラッキング・デバイス「PV Studio 20」(L.A.B. inc)でトレースした。その結果、日本手話者であるろう者と聴者の視線表出の違いが明確になった。意識的に視線を模倣しても、聴覚(聞こえる人)被験者は、顕著な動きが表せなかった。聴者の中に顕著な動きを示した人が二名いたが、一名は手話通訳者、二名は長年手話を使っている人であった。視線の顕著な動きを示すか否かの違いは、水平方向よりも垂直方向で、より大きく表れた。

(2) 日本手話における視線と手の動きの関係

ろう者の場合、特に水平方向の手の動きと視線に相関関係があり、このような視線はbound morphemeと考えられる。同時に垂直方向の動きがろう者の方が聴者より大きいことも数値に現れている。ろう者のうち9人は、水平方向と垂直方向両方に視線と手の動きに相関関係があった。聴者で相関関係があったのは一人だけであった。聴者の8人が水平方向のみに相関関係を示し、聴者のひとりには視線と手の動きにまったく関係がなかった。

さらにELANを使って、手話の表出、首の傾げなどの姿勢、表情、視線などをすべて記述

する方法をとった。

図1 ELANを使った記述(ろう者)



このようなデータを重ねていき、文法的な視線を確定した。

### (3) 言語的視線とパラ言語的視線

話者が実際に体験したことである場合、視線はC Lやその他の手の動きを辿り、話者が実際に体験したのではない場合、視線は受信者に向けられることが明らかになった。これはもしその視線がなければ意味が変わるのであり、言語的視線である。

また言語的視線には free morpheme、prosodic morpheme、bound morpheme がある。Free morpheme には代名詞や副詞の機能をもつものがある。Prosodic morpheme の例として、subject-verb の agreement を表すものがある。この場合、視線がなくても非文ではないし、意味も変わらないが、ネイティブサイナーには不自然と感じられるパラ言語的なものもある。Bound morpheme の例としては指さしとともに代名詞を表すものがある。これはもし抜けていたら非文となる。動詞と共に格を示す視線は bound morpheme の例で functional morpheme と言える。

最も特徴的なのは role shift に使われる視線である。これは英語で言えば直接話法・間接話法のようなものである。また落語家が二名の会話を視線と顔の向きで表すのに似ているが、より精巧で一文の中で、代名詞のような働きをすることがある。このとき重要になる顔の向きや姿勢は、上記の図1のろう者に表されているように、日本手話を母語とする人には不可欠な要素である。今回は視線のみに注目したが、このような非手指記号と視線や手によるサインとの関係も今後研究が必要である。

### (4) 視線の記述

上記の ELAN を利用して、以下のように記述した。GR は受信者 (recipient) を見つめる (gaze) ことを表し、TH は手の動き (hand) を辿る (trace) ことを表す。

```
/木/ /育つ/----[過去]  
front-upward-front  
GR ---TH-----GR  
(= 木を育てた。)
```

```
/木/ /育つ/-----/[過去]  
front-below-upward-front  
GR-----TH ----GR  
(=木が育った。)
```

日本手話の視線は既に表した手の痕跡を見るか、手を直接見るか、受信者を見るか、の三種類に分けられる。

インド舞踊のモヒニヤッタムではより複雑な視線があると考えられる。またそのテキストには視線の記述がある。その書き方を日本手話などにも応用できるかもしれないと考えた。しかしインド舞踊の場合、日本手話で手による classifier を目で追うのと違い、目は手の動きと同時に同じ動きをするのではあるが、手を見ず、想定された reference を見ることが多い。方向が同じでも、見つめるターゲットの距離が違うことを、平面に記述するのは非常に困難である。今後、さらなる研究が必要である。

### (5) 見せる目の普遍性

インド舞踊においても落語においても、あるいは日本手話でも、「見せる目」の基本は、話者あるいは演者が何を見ているかということを受信者に「見せる」ことで、表したいものを目で指し示すのである。つまり指さしと似た機能である。上記のように、それぞれに規則があり、特徴があるが、基本的には受信者・聞き手。観客は話者が何かを見ていることに共感しているために、何を表すのかわかるのである。もちろん受信者の指さしと視線に共感して、発信者が同じものを見るのと違って、受信者は視線を話者・演者からそらして、受信者が指し示すものを見ようとはしはしない。それは何かを象徴的に表していることをお互いに理解しているからである。

インド舞踊における専門家の表出(踊っているところではなく、単語のみを取り出して教えている動画)を、12人の被験者に見せて模倣をさせる実験を行った。その結果、日本手話で育ったデフファミリーのろう者とCODA(Children of Deaf Adults)と手話通訳者は自然に視線を模倣することができたが、聞こえない被験者でも、口話や日本語対応手話(日本語に合わせて手指記号を表す)の使用者はまったく視線に注意が向かず、手だけしか模倣できなかった。このことから、視線が規則の一部になっている記号体系を日常的に使っている人はその能力を類似のシステムを持つ記号体系にも応用できるということがわかった。この類似のシステムが、

見る目を見せる目に転換して、コミュニケーションをとるヒトの能力により生み出されたものである。

#### 参考文献

- Bahan, Benjamine, (2000), Non-manual Realization of Agreement in American Sign Language. Ann Arbor, Mich. : UMI Dissertation Services (1996 Dessertation).
- Hosemann, Jana, (2013), "Eye Gaze and Verb Agreement in German Sign Language", Annika Hermann and Markus Steinbach eds. Nonmanuals in Sign Language.
- Ichida, Y. (1997), "Rousha to Shikaku [Deaf and Visual Cognition]", In Japan Association of Semiotic Study (Series Ed.), Studia Semiotica: Vol. 7. Semiotics of Sensory Interaction (pp. 71-86). Tokyo: Tokai University Press.
- Imazato, N. (2012), "Fictive Motion in the Visual Expressions in Japanese Sign Language", Research Reports of Kobe City College of Technology, 50, 181-186.
- Neidle, Carol, Judy Kegl, Dawn MacLaughlin Benjamin Bahan & Robert G. Lee, (2000), The Syntax of American Sign Language, MIT Press.
- Thompson, R. L. (2006), Eye gaze in American Sign Language: Linguistic Function for Verbs and Pronouns, (Unpublished doctoral dissertation), University of California, San Diego.
- Thompson, R. L., Emmorey, K., & Kluender, R. (2006), "The Relationship between Eye Gaze and Verb Agreement in American Sign Language: An Eye-Tracking Study", Natural Language & Linguistic Theory, 24, 571-604.
- Thompson, R. L., Emmorey, K., & Kluender, R. (2009), "Learning to Look; The Acquisition of Eye Movement during the Production of ASL verbs", Bilingualism: Language and Cognition, 12. 393-409.

齊藤くるみ、『少数言語としての手話』(東京大学出版会、2007)

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計1件)

Saito, Kurumi, (2016), "Eye Gaze and Eye

Movement in Japanese Sign Language", *Journal of Social Policy and Social Journal of Social Work* 20, 5-21.(査読)

〔学会発表〕(計1件)

Kurumi, Saito, "Eye Gaze and Eye Movement in Japanese Sign Language", Theoretical Issues in Sign Language Research' conference. (10th July 2013 at University College London, UK.)

〔図書〕(計1件)

渡部 淳 (共著) Ikeno, N., Fukazawa, H., Watanabe, J., Elliot, V., Shawyer, C., Olive, S., and Davies, I. (2015), 'Putting the case for building a bridge between drama and citizenship education', *Citizenship Teaching & Learning*, 10-3, pp.237-250, doi:10.1386/ctl.10.3.237\_1

(査読)

〔産業財産権〕

出願状況(計 件)

名称:  
発明者:  
権利者:  
種類:  
番号:  
出願年月日:  
国内外の別:

取得状況(計 件)

名称:  
発明者:  
権利者:  
種類:  
番号:  
取得年月日:  
国内外の別:

〔その他〕

ホームページ等

#### 6. 研究組織

##### (1) 研究代表者

齊藤くるみ (SAITO, Kurumi)  
日本社会事業大学社会福祉学部・教授  
研究者番号: 30225700

##### (2) 研究分担者

相原朋枝 (AIHARA, Tomoe)  
日本社会事業大学・社会福祉学部・講師  
研究者番号: 60334562

槻館尚武 (TUKIDATE, Naotake)  
山梨英和大学・人間文化学部・講師  
研究者番号：80512475

矢内賢二 (YANAI, Kenji)  
国際基督教大学教養学部アーツサイエンス学科・准教授  
研究者番号：80366541

渡部淳 (WATANABE, Jun)  
日本大学・文理学部・教授  
研究者番号：80366541

(3)連携研究者

( )

研究者番号：