

日本手話と日本語の構造比較と 聾者にわかりやすい日本語の表現

高橋 亘*・仲内直子**
宮地絵美***・村上裕加***

Structural Comparison of the Japanese Sign Language and the Japanese Language and Easy Presentation of Japanese for the Deaf

Wataru Takahasi, Naoko Nakauchi
Emi Miyaji and Yuka Murakami

要旨：日本手話は日本語とは独立して聾者の間で発達した自然言語である。したがって日本語とは異なった言語構造を持ち、両者の言語構造の相違が、日本手話を母語とする聾者の日本語の使用や習得に屢々困惑を与える。この論文では、二つの自然言語の構造的比較がなされる。

視覚言語である手話の単語は表象的であり、そのため日本語の「名詞＋助詞＋動詞」もしくは「名詞＋助詞＋形容詞」の形をもつ連語に対応する事が多い。これは、日本語の助詞に手話に含まれるものと含まれないものという二分法を生じさせる。のみならず、手話で表現されない機能語が数多くあることを考えると、二分法は、手話で表現される機能語、表現されない機能語という判断基準の場合に拡張されよう。我々は聾者の日本語使用を解析して、用法のまちがいが手話に含まれない機能語に集中することを確認した。

この論文では、さらにいくつかの観点から二つの言語の相違が考察される。中でも、機能化する語の相違、語順の相違などがとくに詳説される。我々は、日本手話の言語構造の影響が強く表れている聾者の日本語使用の事例一件について二言語の相違の痕跡を検証した。

Abstract： The Japanese Sign Language is a natural language which is independent of the Japanese language. The difference of the two languages often confuses the deaf to master the Japanese language. In this article the structural comparison of the two natural languages was discussed. A unit of Sign preserves a real presentational aspect hence it sometimes corresponds to a Japanese collocation which has a type of “noun＋particle＋verb” or a type of “noun＋particle＋adjective”. Consequently, there exists a dichotomy of the particle. One is a kind of particle contained in the representations of Sign, and the other, a kind of particle not contained in them. This dichotomy can be extended to the case of functional words. We have observed the facts that the mistakes of the usage of the functional words concentrate to

*関西福祉科学大学社会福祉学部 教授

**関西福祉科学大学大学院社会福祉学研究科臨床福祉学専攻 修了

***関西福祉科学大学社会福祉学部 学生

those not contained in the Sign representations.

We have also compared the two languages with some points of view, i.e., the usages of the functional words, the word order, etc. We have examined a case example of the deaf, whose Japanese usages are strongly affected by those of Japanese Sign Language.

Key words : 日本手話 Japanese Sign Language 日本語 Japanese Language 聾者 deaf 自然言語 natural language 機能語 function words 語順 word order

1 はじめに

耳の聞こえる人の場合、言葉はまず音声を通して習得するから音声言語が母語となる。これに対し先天的に耳が聞こえない聾者の場合、言葉を習得する手段は視覚が中心となるから視覚言語が母語になる。日本における音声による自然言語は日本語であり、視覚による自然言語は日本手話である。

「日本手話は聾社会で発達した自然言語で、聾社会の中で使用されてきた。聾者にとって、日本手話はコミュニケーションの手段となるだけでなく、思考の手段であり、また認知の根幹をなす非常に大切なものである」¹⁾と述べられているように、日本手話は日本語と独立した自然言語として発達している。したがって、日本語と日本手話とは言語構造が全く独立したものであると考えるべきであり、日本語・日本手話変換における言語的互換性を議論するには、多くの乗り越えなければならない問題が存在する。

一方で、日本語と日本手話の言語構造の違いが聾者の日本語の使用や理解に大きな影響を与えている。「手話言語を母語とする先天的聾者の中には、日本語などの音声言語（自然言語）を使用する訓練が不十分なために自然言語テキストの読解能力が不十分な人が少なくない」²⁾と述べられているように、通常日本語は聾者にとって理解しにくいことがある。このような観点から日本語テキスト簡略化によって聾者の文章読解を支援するソフトウェア技術が研究開発されている。³⁾

この論文では、日本手話と日本語の言語構造を比較し、2者の構造が聾者の日本語の使用と理解に与える影響を詳細に観察する。こうした言語構造の基礎的比較が日本語・日本手話の変換理論や聾者にわかりやすい文字情報の提供方法に重要な基礎理論を与えることが期待されよう。

2 日本手話の記号単位と日本語の記号単位

言語として比較してみると、日本手話と日本語の最も大きな相違点は、手話単語が記号として表象性を強く保持していることである。漢字表記はともかくとして、日本語は音声言語としての記号の恣意性をほぼ完全な形で保持する。これに対し手話単語は、物の動きや特徴を形態的に模倣した動作として表現されるため、ある程度の表象性を保持する。

しかし、手話が表象性を保持するということは手話記号が記号としての恣意性を保持しないということではない。目的論的に考えると記号の恣意性は記号の含意性のために必要なものである。恣意性の全くない記号を想定すると、例えば言葉を覚え始めた幼児の言葉のように、その記号は極めて含意性の低いものになってしまうことは容易に想像できる。

日本語の中にも表象性を保持するものがある。擬音語・擬態語や漢字表記である。日本語で“犬がわんわんと鳴く”というとき、“わんわんと”という副詞は犬の鳴き声に起因する表象性をもっている。しかし、この表象性はそれほど強いものではなく、英語を母語とする人たちに“わんわん”といっても何のことか理解さ

れないであろう。さらに“子犬がわんわんと吠える”、“セントバーナード犬がわんわんと吠える”などの文によって我々が意図する“わんわんと”の意味は同じではない。漢字表記についても同様のことがある。“田”という漢字は田んぼが四枚ならんでいる姿を現し、“月”という漢字は三日月の姿に起因している。しかし、“田”という記号が表現している意味内容は四枚田に限らず、“月”という記号が表現しているものは三日月とは限らない。表象性を保持することと、記号が恣意性を保持することとは別のことである。

手話単語の表象性についても同じことが言える。“犬”や“花”という日本語をバントマイムで表現すれば、手話で表現するものと異なり、千差万別の表現が可能であろう。これらの表現の中からたった一通りの表現を選択したところに手話の記号としての恣意性があると言える。

ともあれ、手話記号が表象性を保持することによって、日本語のある意味レベルに対応する。日本語の名詞に対応する内容を表現しようとして述語動詞を含んでしまう手話単語や、動作主体によって手話単語が分離する動詞、動く目的物によって手話単語が分離する動詞、手段、方法によって手話単語が分離する動詞、動きの起点や方向を含めた手話単語として表現される動詞、属性主体によって手話単語が分離する属性形容詞などが多い。一方、日本語が音声言語としてはほぼ完全な恣意性を保持するということは、日本語は記号としての含意性が高く、個々の単語は多義である。多義な単語が純粋な意味を表現するためにはいくつかの語が結合することにより単語のもつ意味を相互に規定し合う必要がある。いくつかの語が結合して意味を純粋化したあるレベルの連語は人のリアルな知覚を誘発する。このような観察から、リアルな知覚を誘発する意味的に純粋な連語は、筆者の一人によって知覚連語と呼ばれた。⁴⁾ この呼び方を使うと、手話単語の多くが日本語の「名

詞+助詞+動詞」や「名詞+助詞+形容詞」の形の知覚連語と対応するということができる⁵⁻⁷⁾。

3 日本手話における時制や条件の表現と日本語の機能語

日本語の単語の中には、意味形成のために重要な役割を果たすものと、文の文法的構成のみに重要なものがある。前者は内容語とよばれ、後者は機能語とよばれる。機能語は、助詞、接続詞、助動詞、形式名詞、補助動詞、補助形容詞などで、それ自体としては積極的な意味内容をもたず、他の語に付加したり他の語の結合を助けたりして、内容語間の関係性を規定するものである。知覚連語の中心的役割を果たすものは内容語であるが、内容語間に組み入れられて内容語間の意味規定を明確にする機能語もある。日本語にみられる多くの機能語は、手話では表現されないが、特定の機能語は手話に組み入れられて表現される。手話の単語の多くが日本語の「名詞+助詞+動詞」、もしくは「名詞+助詞+形容詞」の形の連語と対応することは前節でも述べた。

手話単語の多くが日本語の助詞を含む結合語に対応するという観察は、日本語の助詞について「手話に含まれる助詞」、「手話に含まれない助詞」という二分法を生じさせる。我々は先に、この観点から両者について聾者の日本語理解に差が生じるのではないかという仮説を立て、2人の聾者の日本語使用について解析して、有意な結果を得た。⁵⁾ 助詞だけではなく機能語の多くが明示的に表現されないのであるから、上記の二分法は「手話に表現される機能語」、「手話に表現されない機能語」という二分法に拡張され、先の仮説は、このような二分法にしたがって聾者の日本語理解に差が生じるのではないかという仮説に拡張されることが予期される。我々は後続する論文⁷⁾によってこのことを検証した。

手話では機能語の多くが明示的には表現され

ないと言っても、いくつかの機能語ははっきりと表現される。言語の最も基本的な要素である否定と疑問ということに対しては否定指標〔ない〕、疑問の意を伝える助詞〔か?〕は明示的に表現される。否定指標は日本語と同じく後置されるので、目的語と動詞の語順もやはり日本語と同じ順序になる。動詞を否定するには〔難しい〕という手話単語もよく使われる。例えば〔読む〕〔難しい〕という手話は“よめない”という日本語に対応する。〔登る〕〔難しい〕も“登れない”の意味である。〔出来ない〕は一単語で表現される。

助動詞の〔らしい〕は明示的に表現される助動詞の一つであるが、日本語の意味とは少しずれることがある。〔行く〕〔らしい〕は“行くらしい”という文字通りの意味で使われることも、“行くだろう”という予定の意味にも使用される。名詞につく場合は“みたいだ”という意味にもなる。本来的な用法は形容詞か形容動詞である手話単語が補助化して助動詞のように使われることもある。〔好きだ〕、〔欲しい〕、〔大丈夫だ〕などがそれぞれである。〔行く〕〔好きだ〕、〔行く〕〔欲しい〕はともに“行きたい”の意味であり、〔行く〕〔大丈夫だ〕は“行ける”の意味である。日本語で“好きだ”と反対の意味を持つ言葉は“嫌いだ”であるが、〔行く〕〔嫌いだ〕という手話は“行きたい”を否定した“行きたくない”の意味である。〔同じ〕という手話単語が“です”、“ます”の意味で使用されることもある。手話単語の〔同じ〕は、本来の意味として客観的な同等性を意味するほか、叙述の後に置いて叙述を終結させる役割を持っている。このため本来の意味がうすれ、同意や確認の意味が強調され、日本語の断定の助動詞の丁寧形“です”や丁寧の助動詞“ます”と同じ意味で用いられることが多い。また手の位置の相違や首をかしげるなどの動作が付くか付かないかなどによって広範なニュアンスの相違が表現される。⁸⁾

助動詞の中で明示的に表現されるのは、接続助

詞の〔が〕、〔けれど(けど)〕、終助詞の〔ね〕などである。

日本語の時制や条件は機能語によって表現されていることが多いが、手話ではこうした事柄を表現するものは少ない。しかし、動詞や名詞につけて過去を表現する過去詞とも呼ぶべき手話単語は存在する。⁷⁾ 大阪手話の過去詞は二種類あって、その一つは両手をそろえて下方に動かす動作によって表現される。〔食べる〕〔過去詞(手下ろし)〕は“食べた”の意味になり、〔山〕〔過去詞(手下ろし)〕は“山に登った”の意味になる。もう一つは両手を合わせるように一回叩くもの、〔過去詞(手叩き)〕である。これは動詞につけて軽い完了の意味を表すものである。東京でも大阪でも、動詞の〔終わる〕が動詞につけられると補助化して過去をあらわす助動詞のようになるが、大阪では少し形式的になり体験を報告するような意味になる。

機能語を表現することの少ない手話では、時制や条件の代用となる時を表す名詞や、条件を言い直す文などが、明示的に挿入される。手話では「いつ」、「どこで」をできるだけ明確に表現する必要がある。

日本語の時制を示す機能語の代用となる時を表す名詞として〔過去〕、〔昔〕、〔現在〕、〔今〕、〔今日〕、〔未来〕、〔将来〕、〔昨日〕、〔明日〕のようなものがある。

4 日本手話の語順と日本語の語順

基本的な語順は、日本手話も日本語も、主語・述語、目的語・述語という語順関係になる。目的語の後に述語が来るのは、手話の否定指標が後置型であることを考えるとほぼ自明であると考えられる。しかし、手話には、中心的な単語を先行させ、修飾的な単語はその後に続くという基本的な感覚がある。例えば、日本語では修飾語は被修飾語の前に置かれるが、手話では、言及すべき主体を先に述べた方が分かり易いため被修飾語、修飾語の順になる。例えば「赤い花が咲く」という日本語を手話で表現する

時、〔赤い〕〔花が咲く〕も〔花が咲く〕〔赤い〕も通用し、現代手話としては、一般的には修飾語前置も後置も併存していると考えられる。しかし、より自然な表現として選択するのであれば、修飾語一般としては後置が主流である。⁸⁾

日本手話の疑問詞には、英語の wh-疑問詞に対応して〔誰〕、〔いつ〕、〔どこ〕、〔何〕、〔なぜ〕、〔どのように〕などがある。〔どこ〕、〔なぜ〕、〔どのように〕は一単語ではなく、それぞれ〔場所〕〔何〕、〔理由〕〔何〕、〔方法〕〔何〕のように二単語で表現される。日本手話の疑問詞の置かれる位置は、基本的には日本語のそれと同じである。ただし、日本手話の疑問詞は英語の関係詞に似た用法があり、これは日本語の疑問詞にはない用法である。例えば通常の日本語では“去年の夏北海道へ行った”というところを“去年の夏”を後回しにして、“北海道へ行った”ということを先に表現してしまう。そして行った時期を“いつ”という代名詞で受けて“去年の夏です”と表現するような用法である。これも重要なことから先に述べるという手話の基本的な姿勢からくるものであるが、英語の関係副詞 when の用法に似ていると言える。つまり、手話では、〔北海道〕〔行く〕〔過去詞〕/〔いつ〕〔去年〕〔夏〕〔同じ(同意)〕と表現する。⁸⁾ ここで“/”は、その位置で少し間をおく方が誤解が少ないことを意味している。

5 日本手話と日本語の構造の違いが聾者の日本語使用に表れた事例

第3節で、「手話に含まれる助詞、含まれない助詞」という二分法について聾者の日本語理解に差があることをのべ、さらにこの観察は「手話に含まれる機能語、含まれない機能語」という二分法について聾者の日本語理解に差があるという観察に拡張されることを述べた。聾者の日本語の誤用には手話の表現を考慮すると理解できるものが多い。

こうした観察は、さらに日本手話と日本語の

言語構造の相違が聾者の日本語理解に少なからず影響を与えるのではないかという観点を与える。2002年から2003年にかけて解析した二事例⁵⁾を再解析した結果、一例については、日本語使用に、日本手話の表現からくる影響が数多く見られた。ここに、その顕著で代表的なものをまとめておきたい。一例というには、TY01(男性、58歳、後天的聾)である。

「手話では副詞と形容詞が同型となる単語が多い⁸⁾」と言われるように、手話では副詞を形容詞で表現することが多い。TY01の日本語使用で形容詞で表現されているところを副詞で置き換えると意味がすっきりすることがいくつか見つかった。

- ・昨日、夜はく深くくおそくなって、少し疲れた。：[“とても”の誤用]
- ・雨が降っていますが、く弱いく困っている。：[“少し”の誤用]

手話単語〔とても〕≡〔非常に〕≡〔ものすごく〕≡〔きわめて〕は、“霧が深い”のように〔程度がはなはだしいさま〕を表現するときに使う手話であり、“霧が深い”は〔霧〕〔とても〕と表現される。“雨がものすごく降っている”も〔雨が降る〕〔とても〕と表現される。⁹⁾ したがって、“夜は深くおそく”という表現は、〔夜〕〔遅い〕〔とても〕という手話で表現することから類推すれば理解できる。

また、手話単語〔弱い〕は〔勢いや力がおとること〕、〔力がなえるさま〕を意味する。⁹⁾ したがって、2つ目の例文は、困っている程度が少ないことを表現したと考えると理解できる。

日本語の助動詞“です”、“ます”は手話では〔同じ(同意)〕で表現される。⁸⁾ TY01の日本語使用には通常“です”と表現するところを“ます”と表現してしまった誤用が見られた。

- ・公社社(旅行)へ行くので、通訳を依頼し

たいくます)。: [“です” の誤用、手話では [同じ (同意)] で表現される]

一般にサ変名詞は抽象名詞が多く、聾者に理解されにくいという理解がある。しかし“する”という動詞に対応する手話はいくつかある。『日本語-手話辞典』⁹⁾には、次のような手話が掲載されている。

- ① [する]≡[実行]≡[実施]; [行うという意味]; “仕事する”→[仕事] [する]
- ② [責任]≡[担当]≡[担当する]; [役割をつとめるという意味]; “役員をする”→[腕章] [責任]
- ③ [決める]≡[決断]≡[決定]; [決めるという意味]; “彼に頼むことにする”→[彼に頼む] [決める]

ここで各項目は {手話単語; 意味; 用例} のセットにより成り立っている。これらの例から分かるように、手話では、一般の動詞と“する”は同じレベルで使用されていて、動詞に後続することによって始めて補助動詞としての色彩を強めるのである。このことを理解すると、TY01 次のような「動詞+“する”」の構文が理解できる。

- ・手話が技術を〈学ぶしたい〉。
- ・一緒に〈歩いてほしい〉けど、足が回復してないです。
- ・今、FAX を〈送るしよう〉と思う。
- ・**さんの人へすぐ FAX を〈送りした〉。
- ・パチンコが少し負けたら、また、〈ストレスして〉足を痛いでたまっていた。
- ・はやく〈元気して〉下さい。

上の使用例中**は個人情報保護の観点から伏せているものであり、この論文を通じて同じ記号法を用いる。

第 4 節では手話の語順について述べたが、その中で、手話では結論を先に述べる傾向があることについてふれた。結論を前にだし、条件・場所・時間を後述するために、疑問詞を英語の関係詞のように挿入する仕方である。その影響であると考えられる例文もある。

- ・よかったら待ち合せて、いつも場所*コンビニに 9 時 15 分です。

この文で本人が言いたいことは、通常の日本語では、“もしよかったら、いつもの場所の*コンビニで 9 時 15 分に待ち合せて行きませんか?” ということになる。手話の疑問詞の関係詞的用法を念頭におけば、“もしよかったら待ち合せて行きませんか? どこ、いつもの場所の*コンビニで、いつ、9 時 15 分です。” のような語順の構文が浮かぶ訳である。

以上のような例は、日本手話と日本語の言語構造の相違が、手話を母語とする聾者の日本語使用に大きな影響を与えていることを物語っている。

日本語の構文自体が複雑なために聾者に解りにくいと想定されるものもある。複文における連体修飾節や高度な総合関係のある接続などがそれである。連体修飾節の構成が出来ていない文が見つかっている。

- ・〈**会の会長と話し合い〉内容について
- ・今日、〈会うに約束〉したが、私の友達が都合があるので行けません。

どちらの例でも動詞の連体形が表現できていないが、前の例ではとくに連体修飾するものが節である認識は稀薄であると考えられる。

条件節の設定をする係り受け「もし...したら」が構成出来ない例は、次のようなものである。

- ・〈もし、参加して〉、**さんがきつと喜ん

でいると思うので講演を依頼してくれる。

6 まとめと展望

例は、“もし、参加して”は“もし、参加したら”とする構文であると考えられる。

理由の構文をつくる接続助詞“ので”の構文について次のようなものがある。

- ・私はとしく、体力も落ちる感じられる。
- ・昨日、夜は深くくおそくなって、少し疲れた。

前の例は“なので”の欠落、後の文は“深く”を“とても”と解釈すると“おそくなって”は“おそくなったので”という構文であると考えられる。

その他、補助化した動詞や活用語の語尾変化も習得しにくいものである。次に挙げる例は補助化して継続状態を表現する“ている”がうまくいかない場合である。

- ・**さんがく困ったことにく相談のなやみは何か。
- ・6時10分頃に来てく待ってく下さい。

“困ったことに”は“困っている”と、“待って”は“待っていて”とするべきであろう。次の例は、形容詞の連用形がうまくいかないものである。

- ・メールを頂き、くうれしいにくありがとう。
- ・ちょっとくさびしいでくたまらない。
- ・パチンコが少し負けたら、また、ストレスして足をく痛いのでくたまっていた。
- ・画面がく小さいく見にくいので、画面が21形によいと思いますが、もう一度聞いて下さい。

以上の例は、日本語の表現自体の複雑さや形式的な表現が聾者が理解しにくいことを物語るものである。

この論文では、日本手話と日本語の言語構造の違いを様々な観点から比較した。聾者にわかりやすい日本語がどのようなものか、聾者に文字情報を提供するにはどのような配慮が必要なのかを考察するためである。

第2節では、日本手話の記号単位と日本語の記号単位の相違について考察した。手話単語は物の動きや特徴を形態的に模倣した動作として表現するため、ある程度の表象性を保持する。そのため日本語の「名詞＋助詞＋動詞」や「名詞＋助詞＋形容詞」のパターンをもつ連語に対応する日本手話が多い。日本語においても語がいくつか結合すると、被結合語が相互に意味を規定し合って、鮮明な知覚を誘発ようになる。したがって、リアルな知覚を誘発する連語は、筆者の一人によって、知覚連語と呼ばれた。日本手話は先に挙げた品詞列パターンをもつ知覚連語に対応すると言える。

第3節では、日本手話における時制や条件の表現がどのように行われるかについて考察した。「名詞＋助詞＋動詞」や「名詞＋助詞＋形容詞」のパターンをもつ知覚連語に対応する手話が多いということは「手話に含まれる助詞」、「手話に含まれない助詞」という二分法を提示する。一方日本語の時制や条件は機能語によって設定されることが多いが、こうした、機能語は手話で表現されないことが多い。そのため、手話では時制や条件を名詞によって表現することが多い。このような観察は先の二分法を「手話で表現される機能語」、「手話で表現されない機能語」という二分法に拡張させる。一方で手話自身の中で形容詞や形容動詞が補助化して助動詞の役割を担うこともある。

第4節では、日本手話の語順と日本語の語順について考察した。日本語も日本手話も否定指標は後に付くため、目的語・動詞の順になり、この点では語順は同じである。しかし、手話では言及する主体を先に述べる傾向が強いため、

修飾・被修飾の関係では被修飾語が先で修飾語が後に来る場合が多い。これは日本語の語順とは逆である。

第 5 節では、日本手話と日本語の構造の違いが聾者の日本語使用に表れた事例一例についての観察を述べた。聾者は日本手話を母語とするため、思考の手段や認知の根幹が日本手話によって培われているという理解が重要である。したがって、日本語使用や日本語理解に日本手話の影響があることが想定される。この影響は、聾者に対する日本語教育のあり方によって、大きく異なるというよい。今回観察した事例は、日本手話の思考法が日本語使用に強く表れた例である。こうした事例があることは聾者への日本語教育のあり方や文字情報の提供の仕方について、十分な配慮が必要であることを物語っている。

引用文献

- 1) 福田友美子, 赤堀仁美, 乗富和子, 赤堀美里, 津山美奈子, 鈴木和子, 木村晴美, 市田泰弘, “聾者間の対話を対象にした日本手話の研究”, 『電子情報通信学会技術研究報告』WIT 99-1~22 [福祉情報工学], 第二種研究会資料 Vol. 99 No. 1, p 15-22 (1999).
- 2) 乾健太郎, 山本聡美, 野上優, 藤田篤, 乾裕子, “聾者向け文章読解支援における構文的言い換えの効果について”, 『電子情報通信学会技術研究報告』WIT 99-1~22 [福祉情報工学], 第二種研究会資料 Vol. 99 No. 1, 9-14 (1999).
- 3) 乾健太郎, “テキスト簡単化における聾者向け読解支援-現状と展望-”, 『電子情報通信学会技術研究報告』WIT 00-26~38 [福祉情報工学], 第二種研究会資料 Vol. 00 No. 3, 43-48 (2000).
- 4) 高橋 亘, 渡邊大樹, “M 言語による概念カテゴリー解析機能”, 『Proceedings 2003 M Technology Association of Japan』, 29~32 (2003).
高橋 亘, 渡邊大樹, “コンピュータによる概念解析の方法”, 『関西福祉科学大学紀要』, Vol. 7, 59~81 (2004).
- 5) 長谷川直子, 高橋 亘, “M 言語による手話と日本語の互換単位のデータベース”, 『Proceedings 2002 M Technology Association of Japan』, 43~46 (2002); 『MUMPS』, Vol. 23, 31~40 (2004).
長谷川直子, 高橋 亘, “日本語と日本手話の変換理論”, 『関西福祉科学大学紀要』, Vol. 6, 257~266 (2003).
- 6) 岡田美里, 高橋 亘, “M 言語による日本語・日本手話変換システムの方法”, 『Proceedings 2004 M Technology Association of Japan』, 53~56 (2004).
岡田美里, 高橋 亘, “日本語・日本手話変換システムの方法”, 『関西福祉科学大学紀要』, Vol. 8, 77~82 (2005).
- 7) 岡田美里, 高橋 亘, “聾者にわかりやすい文字情報と聾者の日本語使用データベース”, 『Proceedings 2005 M Technology Association of Japan』, 52~55 (2005).
岡田美里, 高橋 亘, “聾者の日本語使用データベースと聾者にわかりやすい文字情報”, 『関西福祉科学大学紀要』, Vol. 9, 185~192 (2006).
- 8) 松本晶行, 『実感の手話文法試論』, 財団法人全日本ろうあ連盟出版局, 東京 (2001).
- 9) 財団法人 全日本聾啞連盟日本手話研究所編, 米川明彦監修, 『日本語-手話辞典』, 財団法人 全日本聾啞連盟出版局, 東京 (1997).