

手話コミュニケーション研究会

論文集 2026



2026 年 10 月 1 日

手話コミュニケーション研究会

発行所 NPO 手話技能検定協会

目 次

巻頭言

論文

- | | |
|--------------------------------------|----|
| 1. MPDictionary 構想(木村勉・神田和幸) | 1 |
| 2. MPD の作成と拡充(木村勉・神田和幸) | 8 |
| 3. MP 作成上における諸問題とその解決案—新手話辞書— (神田和幸) | 15 |

研究ノート

- | | |
|---|----|
| 4. 記号接地問題と手話——「地図と現地」および準接地状態の観点から—— (神田和幸) | 17 |
| 5. 手話と仏教の関わり (神田和幸) | 21 |

合宿報告	27
------	----

奥付

巻 頭 言

今年は丙午、「動乱の年」らしい。丙午は火気が強くなります。五行説では、比和（ひわ）といい、同じ気が重なると、その気は盛んになる。その結果が良い場合にはますます良く、悪い場合にはますます悪くなる。ということです。比和のうち、木洩水では木は水を枯渇させる、水洩金では水は金属を錆びさせる、金洩土では金は土を貧弱にする（浸食、鉱物の破壊的な採掘）、土洩火では土は火を窒息させる、火洩木では火は木を燃やす（森林火災）となっています。確かに例年になり森林火災が多いです。水害が多いのも、そうなのかもしれません。

世界に動乱が多いのも今年の特徴ですが、こういう歳回りの時は、社会の枠組みが変わったりして、思想の転換が起こります。政治の世界では、反グローバリズムが台頭しており、自国主義が増えています。政治的变化は金融市場や経済にも波及します。言語学の世界でも、普遍主義というグローバリズムであるチョムスキーの生成文法理論が終焉を迎え、数年前から、新たな枠組みが提唱されつつあります。その傾向は今後、強くなることが予想されます。生成文法理論では、手話は普遍性を証明するための材料としての扱いでした。そのため、手話の言語的特徴は生成文法の枠組みで研究されてきたのが、これまでの歴史でした。

しかし、手話を研究すればするほど、音声言語の枠組みで処理することの困難が目立つようになります。手話と音声言語は「単なる媒体の違い」などではなく、媒体が違うことで、構成素の配列が2次元的線状配列である音声言語とは異なり、2次元的融合配列だから、その規則は異なっていると考えるのが普通です。このことは「同時性」ということで昔から指摘されてきましたが、そのための枠組みの変更はほとんど提唱されてこなかった歴史があります。

手話はその国で使用される音声言語との混合化が起こるのが当然であり、ハイブリッド言語となるのが自然変化です。国による文化の違い、またその背景となる宗教が異なる以上、言語ハイブリッド化の過程で、各国間の文化差が生じ、世界の手話は国ごとに異なっているのが現実です。そのため、英語や国語のように、外国手話と日本手話では異なる研究の枠組みが必須です。これは、発想は単純ですが、実際の過程はかなり困難です。安易にアメリカ手話研究の枠組みを敷衍するべきではないのです。本研究論文誌はその試行の過程の報告です。

昨今ではAIによる言語分析が盛んになってきましたが、日本手話研究にもその波が寄せてきています。いわゆる言語研究者以外の手話研究も増えてきました。それはそれで好ましい傾向であり、新風を吹き込んでくれることを期待したいところです。本誌では過去にも様々な論文を掲載してきたので、本年だけでなく、過去の業績が参考になれば、幸甚の極みです。

本年度は、継続的に手話認識システム研究の話題の他、思想的な論文も紹介しています。必ずしも普遍主義に対抗する相対主義に沿っているわけではないのですが、「言語は論理である」という一神教的な思想とは与しない思想を紹介しています。言語とジェスチャーとの関り、言語起源論などにもつながる、手話の特性を今後も考えていきたいと思っています。

編集者 神田和幸

MPDictionary 構想

木村勉・神田和幸 September, 2026

要旨

本論では、日本手話の形態素辞書である「MPDictionary」の構想を提案する。前提となる MPA システムでは、手話の構造を、実際の手話表現である表層、LM (Lexical Morpheme) によるグロス分析を行う浅層、MP (Morphological Phoneme) による形態的分析を行う深層の 3 層として捉える。本論では、このうち深層に位置する MP を手話の基本構成素として位置づけ、手型、空間、運動、掌方向の 4 範疇に分類する。

従来の手話辞書は、日本語などの音声言語による見出し語を中心とした語彙辞書であり、手話の形態的構造や、各構成素が担う語義的・文法的意味を十分に記述することは困難であった。そこで本論では、LM を「語のような、形態素のような」浅層の単位、MP を「形態素のような、音素のような」深層の単位として設定し、MP の段階に意味分析を搭載する MPDictionary の構築を提案する。

具体的には、手型「1」、位置「目」、運動「左右」、掌方向「上向き」などを MP の辞書項目として設定し、それぞれについて複数の語義的・文法的意味を記録する。また、従来の日本語見出しによる辞書とは異なり、形態レベルを見出しとすることで、音声言語の影響を抑えながら手話そのものから検索できる辞書の実現を目指す。さらに、動画による用例提示を組み合わせることで、抽象的な MP 記号と実際の手話表現との対応を明確にする。

MPDictionary は、現段階では翻訳用の汎用辞書を直接の目的とはしないが、将来的には他言語の形態素辞書との要素交換による機械翻訳、手話認識、手話合成などへの応用が期待される。本論は、日本手話の形態的構造を記述・検索可能な形で体系化し、手話研究と情報処理技術を接続するための基盤構築を目指すものである。

キーワード： 日本手話、MPDictionary、形態素辞書、MP、LM、手型、空間、運動、掌方向、手話翻訳

Abstract

This paper proposes the concept of MPDictionary, a morphological dictionary for Japanese Sign Language (JSL). The underlying MPA system analyzes sign language structure at three levels: the surface layer, representing actual sign expressions; the shallow layer, represented by LM (Lexical Morpheme) glosses; and the deep layer, represented by MP (Morphological Phoneme). In this framework, MP is regarded as a basic constituent of sign language and is classified into four categories: handshape, space, movement, and orientation.

Conventional sign language dictionaries have primarily been lexical dictionaries organized by headwords in the surrounding spoken language, such as Japanese. Such dictionaries are

useful for lexical reference but are limited in their ability to represent the morphological structure of signs and the lexical and grammatical meanings associated with individual structural components. The present study therefore defines LM as a unit that lies between the lexical and morphological levels, while MP is defined as a unit between the morphological and phonological levels. The proposed MPDictionary incorporates semantic information at the MP level.

As examples, the dictionary may contain MP entries such as the handshape “1,” the location “eye,” the movement “left–right,” and the orientation “upward,” each associated with multiple lexical or grammatical meanings. Rather than relying exclusively on spoken-language headwords, the proposed dictionary uses morphological units as entry points, thereby enabling users to search JSL from its own structural components. Video examples are also incorporated to establish a direct relationship between abstract MP representations and actual sign expressions.

Although MPDictionary is not intended at this stage to function as a fully general-purpose translation dictionary, it is expected to provide a foundation for future applications, including machine translation through the exchange of morphological elements with dictionaries of other languages, sign-language recognition, and sign-language synthesis. The ultimate goal is to establish a systematic and searchable representation of the morphological structure of JSL and to provide a bridge between sign-language research and language-processing technologies.

Keywords: Japanese Sign Language, MPDictionary, morphological dictionary, MP, LM, handshape, space, movement, orientation, sign-language translation

はじめに

MPA システムの提案で、MP の階層と構造を示した。繰り返しになるが、手話の構造は実際の表現型（表層）、それを LM で記述したグロス分析（浅層）がある。この層までは、比較的誰でも接近でき、可視化しやすい。そのため、翻訳の場合、グロスレベルでの言語交換を想定する研究が多いことが想像される。これは辞書を片手に翻訳する直訳型翻訳であり、表面的な情報を得るにはそれで間に合うことも多いので、それで翻訳した、と満足する人も多い。しかし、実際に英文解釈をしたことのある人なら、文法や構文が必要であることは実感するであろう。逆の英作文となると、英和辞書だけでは不可能であるし、和英辞典で作文した訳文がほとんど間違いになることは明白である。英文法や構文の知識がより不可欠となる。

このため、英語学習に語彙学習と文法学習が不可欠ということで、学校教育ではその学習法が「伝統的手法」ということになっている。そして、言語学の世界でも語彙集（辞書）と文法書が不可欠、として研究する言語理論が大半である。

一方、「学校英語は役に立たない」として、主に実務家からの不満が大きく、とくに英会話という科目が重要視されるようになった。一般学習モデルとしては、対面で教授者から習うという会話スタイルが多いが、教授者に人的制限がある学校教育では、耳と口を使う Audio-Visual (AV) 法が主として機械化教育 (LL, CAL) に応用された。これら「辞書と文法を使わない」学習法を直接法 (Direct Method) あるいは自然法 (Natural Approach) と呼んでいる。

さらには、この方法を言語理論化したものとして、構文論 (Constructional Grammar) というのも出てきた。語彙化と文法構造化をせず、発話そのものを構文 construct として扱い、文全体の構成 construction を理解しようという理論思想である。本論の基本的考えはそれに近い。ただし、辞書は不要という思想ではない。

一般論になるが、たとえば日本語は、語が屈折変形する。その変形パターンはいわゆる「活用形」として6つに整理できる。それが可能なのは、他の文法的な意味が助詞や助動詞という膠着的要素があるからである。つまり、日本語は膠着語という一般的な理解は正しくなく、屈折語と膠着語の融合と見るのが正しい。実はどの言語にもこういう融合があるのが普通で、言語類型論を過剰般化しない理解が必要である。さて、日本手話はどの類型なのか、という議論は確定していない。そもそもアメリカでは、手話は孤立語的という指摘が最初にあり、次に屈折語、そして抱合語であるという指摘が出てきた。今は屈折語である、という意見が多いようである。日本手話はアメリカ手話とは異なるので、必ずしも屈折的であるという保証はないにも関わらず、日本手話研究者の多くはアメリカ手話学の受け売りなので、あまり疑問を抱いていない様子が見える。

1. 本論の立場

本論では、特に類型論に拘るのではなく、手話に屈折的要素、膠着的要素、孤立的要素、そして抱合的要素があることを前提に、分析と分類をしていく。

そのアプローチの手段として、語のままの分析ではなく、一段層を深くして形態レベルで分析することがわかりやすい。

たとえば手話動詞は語幹となる手の形が特定空間で運動する、という現象は、空間と運動が接辞に当たる、というような理論である。語幹と接辞というのは形態素の文法的振舞いの違いのことだから、形態素としては同一レベルの構成素である。意味という視点から考えると、語幹の意味は変わらず、接辞が意味を変えるという分布になる。たとえば日本語でいうなら、「書かない、書きます、書く、書く時、書けば、書け」というのが6活用だが、語幹は「書く」で、語尾が変化していると考えるのが学校の国文法である。言語学的にはもう少し厳密に分析し、kak-を語幹、-a(nai), -i(masu), -u, -u(toki), -e(ba), -e のように分解すると、他の動詞にも応用でき、一般化ができる。従来のような、上一段活用というような活用の種類を削減できる。この形態素分類という技術を手話に応用しよう、というのが本論の思想である。

説明の詳細はすでに別論で展開しているので、ここでは結論を述べると、手話の形態素 (MP) は手型、空間、運動、掌方向の 4 範疇に分類できると考えている。掌方向は必ず識別要素として必要か、あるいは接触もいるのではないか、といったパラメータ論があるが、それには本論は関わらず、実務上、上記 4 種類を設定した。他のアプローチやパラメータ設定があることは予想されるが、それは他の研究者に譲る。

2. MP 辞書構想

言語理論では、意味の問題をどこで、どのように扱うかが問題になる。一般に、意味は外形的に語義的な意味と文法的な意味に分類できる。意味の世界は、無論それだけでなく、外延の意味 *denotation* と内包の意味 *connotation* の違い、明示的 *overt*、暗示的 *covert* の違いなど、古くから多くの議論がある。「真の翻訳」を目指すには、これらの諸問題を解決しなくてはならないが、それは翻訳の限界にもつながる問題である。そもそも話し手と聞き手で同じ意味を感じている保証がない。聞き手は話し手が表示していない意味を感じたり、逆に話し手の意図が聞き手に伝わっていない、という現象は普通にある。それが自然なコミュニケーションでもある。本論はそうした領域には踏み込まず、まずは外延の意味かつ明示的な意味の伝達のみを対象とする。

形態素辞書にもいろいろな種類があるが、本論では、語義的な意味と文法的な意味を形態素辞書に掲載する方針である。上記の例でいえば、語幹が語義的な意味、接辞が文法的な意味を指す。日本語の場合、助詞や助動詞は語という扱いなので、辞書は語彙辞書になっている。手話の場合は、語と形態素の区別が曖昧である、という特徴を生かして LM という「語のような、形態素のような」単位を設定した。それが第 1 階層（浅層）である。次に「形態素のような、音素のような」単位として MP を設定した。それが第 2 階層（深層）であり、表面からは見えない、抽象的な構造である。その MP の段階で、意味分析を掲載しようというのが MP 辞書の構想である。

3. MP 辞書の具体例

具体的記述の例を見てみよう。たとえば「1 本指を立てた手の形」は CL 1 として記述される。手型は基本的に「動詞の語幹となる手型を CL とする」という定義から、ほとんどが CL に該当すると考えている。そのため、いちいち、CL 1 のような記号化をせず、単純に「1」とだけ記号化する。

この手型は日本手話では、①数として 1、②指差し、③人の動きを示す場合の「人」の意味がある。さらに別の使用方法があるかもしれないが、ここでは議論をわかりやすくするため、次のような辞書項目(entry)と意味内容になる。

1 : 数、PT、SASS 人

このようにして、CL は意味分析をしつつ、記載していくことになる。

位置についても、元々潜在的にある意味が PT により、意味が顕在化する、身体部位の例がわかりやすい。たとえば

目：身体部位、視覚、順位

運動についても、左右運動なら

左右：選択、不安定、あいさつ

などが想定される。

掌方向は、メタファー的な意味が多く

上向き：上昇、丁寧、表

のような意味が顕在化する。

ここでの例は仮案であり、実際の記述は手話辞書や翻訳例などを検証し、1つ1つ記載を確認する「辞書作り」作業が必要である。普通、辞書には用例が記載されることで理解を促進しているが、手話辞書では「動画」による提示が望ましい。これまでの手話辞書は「日本語による見出し語」であるため、日本語手話辞典だけ、という批判があったが、形態レベルの見出しにすることで、音声言語の影響は軽減できる。

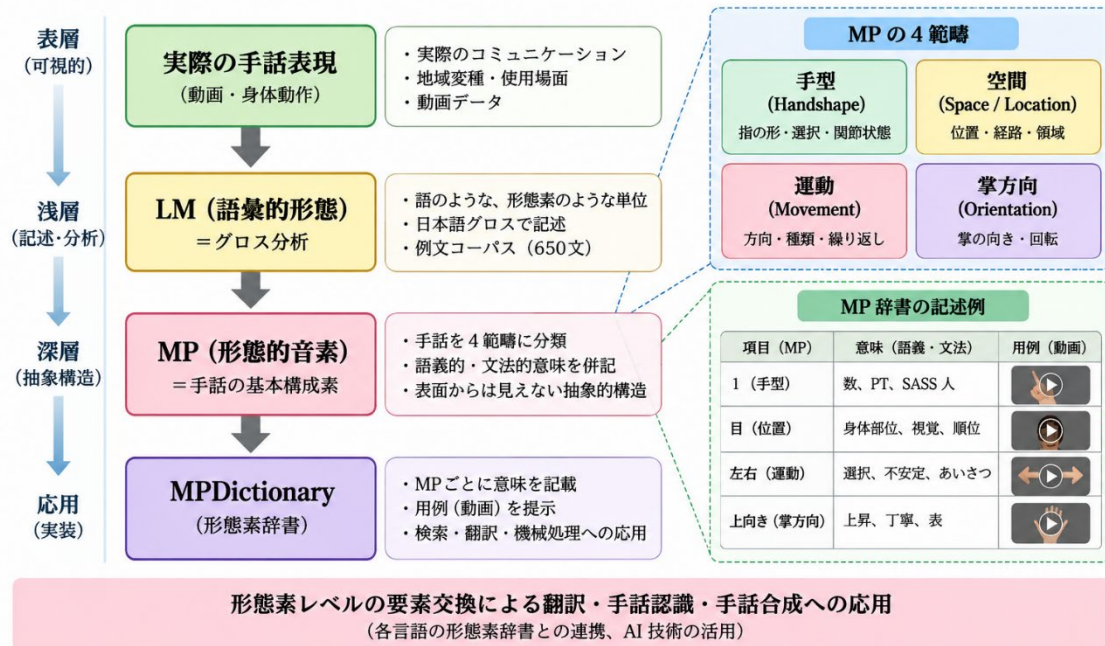
この発想は珍しいものではなく、Stokoe の Dictionary of American Sign Language で記号による見出しの辞書が提案され、それが手話研究の端緒となった、という事実がある。これは「手話から引く辞書」の最初である。同様の試みは日本手話でもあり、「手話電子辞書ムサシ α 」(1995)ではアイコンから、手話語彙を引く形式の試みがあった。どちらの「手話辞典」も抽象的な記号から直接手話語彙を引き出すという製品であったため、実用性が限られ普及には至らなかったという歴史がある。

本論で提案する MP 辞書はまだ翻訳用の汎用化を目的とはしていない。しかし、現代では言語の機械翻訳において、各言語の形態素辞書が作成されており、手話の形態素辞書を作成することで、形態レベルの要素交換により、翻訳が可能となる状況にある。たとえば、日本語からの手話翻訳には、日本語から日本語形態素辞書に解析され、その結果が手話形態素辞書との比較により交換され、それが手話になる、というような概念である。ただし、音声言語間で繁用されるテキストベースならば、比較的簡単にシステム化できるだろうが、社会的現実場面では、音声認識と音声合成、手話認識と手話合成という工学的技術の完成が前提となる。社会的ニーズの高いと予想される、聴者と聾者の直接対話における翻訳にはまだ多くのハードルが予想される。ただ近年の AI を活用することで、これらのハードルを乗り越えるのは近い、と予想されるので、その時にすぐに応用できるような手話形態素辞書の作成も喫緊の課題であろう。本論はその端緒である。

以下に全体の概念図を示す。

MPDictionary の概念図

— 日本手話の形態素辞書の構想 —



参考文献

- [1] Stokoe, William C., Dorothy C. Casterline, & Carl G. Croneberg. (1965). A Dictionary of American Sign Language on Linguistic Principles. Washington, D.C.: Gallaudet College Press.
- [2] Liddell, Scott K. (1980). American Sign Language Syntax. The Hague: Mouton.
- [3] Liddell, Scott K., & Robert E. Johnson. (1989). American Sign Language: The phonological base. Sign Language Studies, 64, 197–277.
- [4] Liddell, Scott K. (2003). Grammar, Gesture, and Meaning in American Sign Language. Cambridge: Cambridge University Press.
- [5] Lillo-Martin, Diane. (1985). Null pronouns and verb agreement in American Sign Language. In S. Berman, J.-W. Choe, & J. McDonough (Eds.), Proceedings of NELS 15, pp. 302–318. Amherst: GLSA.
- [6] Lillo-Martin, Diane. (1986). Two kinds of null arguments in American Sign Language. Natural Language & Linguistic Theory, 4, 415–444.
- [7] 神田和幸・中博一 (1991) 「日本手話の音韻表記法」『手話学研究』12, 31–39, 日本手話学会.
- [8] 神田和幸 (1994) 『手話学講義—手話研究のための基礎知識』福村出版.
- [9] Goldberg, Adele E. (1995). Constructions: A Construction Grammar Approach to Argument Structure. Chicago: University of Chicago Press.

[10] Krashen, Stephen D., & Tracy D. Terrell. (1983). The Natural Approach: Language Acquisition in the Classroom. Hayward, CA: Alemany Press.

[11] 木村勉・神田和幸 (2026) 「MPA システムの提案」 2026 年公開予定.

謝辞

本論は JSPS 科研費 JP23K17511,JP25H00473,JP26K22011 の助成を受けた研究の成果の一部である。

MPD の作成と拡充

木村勉・神田和幸 2026

概要

本論は、手話形態音韻辞書（Morphophonological Dictionary: MPD）の実際的な構築方法と、その内容を拡充するための方法を提案するものである。MPD は従来の手話辞書のようにより日本語による意味説明を中心とするものではなく、手話表現を形態音韻的・物理的な特徴に基づいて抽象化し、手話認識や手話合成などの工学的利用にも対応できる辞書として構想されている。著者らは、これまでの MPD を「設計図」と位置づけ、本論では、それを実際の手話データによって具体化するための方法を検討している。

第一に、手話用例の収集方法について論じている。音声言語では、新聞・雑誌・放送などの大量の言語資料を利用できるのに対し、手話には文字資料がほとんど存在しない。そのため、近年増加している手話動画を主要な資料源とする必要がある。しかし、動画には肖像権、個人差、表現上の癖などの問題が伴う。そこで、動画を物理的な座標データへ変換し、さらに MP による抽象的な記述へ変換することで、個人性を低減した手話資料の構築を目指している。

第二に、収集された用例から「雑音」や個人的変異を整理する方法を提案している。モデルとなる手話動画と収集された動画を比較し、類似度を測定することで、採用可能な用例を選別する方法である。判定方法としては、動画そのものを比較する方法と、MediaPipe などを利用して動画を三次元座標化したうえで比較する方法が想定されている。さらに、AI による判定だけではなく、複数の熟練した手話者による人間の判定を組み合わせる「ハイブリッド型」の評価方法が提案されている。

第三に、実際の用例収集システムについて、少数の例文を用いた予備実験から開始する段階的な構築方法が示されている。具体的には、20～50 例文程度を 4～5 人程度の協力者に提示し、動画を収集したうえで、動画直接比較法と座標データ比較法のどちらが有効かを検証し、その結果を利用して類似度判定とフィードバックを備えた収集システムへ発展させる構想である。

第四に、収集データを用いた MPD の拡充について論じている。各 MP について平均値・中央値などを算出し、変異の範囲や閾値を設定することで、MP の標準的な物理的範囲を記述できると考えている。ここで座標データは、音声言語の辞書における発音記号に相当するものとして位置づけられる。また、MPD の座標データは手話認識だけでなく、手話合成にも利用できる可能性が示されている。

さらに、本論では「辞書の拡充」という概念を、単純な語彙項目の増加ではなく、MP という閉鎖的な体系の各項目に対する情報内容の充実として捉えている。大量の座標データをどのように格納・検索するか、また、すべての関節データが必要なのか、それとも識別に重要な関節だけを抽出すべきなのか、といった問題が今後の課題として提示されてい

る。特に、過去のモーショントラッキング研究から、肘の動きが手話における識別的特徴となる可能性が示唆されており、座標データによる検証が今後必要とされている。

最後に、本研究の方法をジェスチャー研究へ応用する可能性にも言及している。手話の座標データ分析をジェスチャー分析へ応用することで、ジェスチャー辞書の構築や、文化的に個別的なジェスチャーと人間に普遍的なジェスチャーとの差異を検証できる可能性がある。また、ジェスチャーと言語の関係を実証的に分析することは、身振りと言語進化の関係を検討するための基礎資料にもなりうると論じている。

Abstract: This paper proposes a practical methodology for developing and expanding a Morphophonological Dictionary of Sign Language (MPD). The MPD has been conceived as a theoretical model or blueprint for describing sign forms in terms of morphophonological and physical features. The present study focuses on how such a model can be developed into a practical dictionary through the systematic collection, organization, analysis, and abstraction of actual sign-language data.

A major problem in collecting sign-language examples is the lack of written records. Unlike spoken languages, for which vast amounts of textual data have traditionally been collected from newspapers, magazines, broadcasting, and other sources, sign languages have limited textual resources. Consequently, recorded video data constitutes an important source for building a sign-language corpus. However, the use of video data raises problems concerning individual variation, idiosyncratic signing styles, and image rights. The paper therefore proposes transforming sign-language videos into physical coordinate data and subsequently abstracting these data into MP representations.

For the organization of collected examples, the study proposes comparing collected signing data with model signing data and calculating their degree of similarity. Two approaches are considered: direct comparison of video images and comparison of three-dimensional coordinate data obtained through technologies such as MediaPipe. A hybrid evaluation system combining artificial intelligence and judgments by multiple experienced signers is also proposed. Such a system would make it possible to establish more reliable criteria for distinguishing acceptable variations from noise or individual deviations.

The paper further proposes a staged development of a sign-language data-collection system. As an initial experiment, 20–50 example sentences could be presented to four or five participants. The resulting videos would be analyzed to determine whether direct video comparison or coordinate-based comparison is more efficient and dependable. The results could then be used to construct a feedback-based system for large-scale data collection. The expansion of the MPD is defined not simply as an increase in the number of lexical entries, but as an enrichment of the information associated with a closed set of MP

categories. For each MP, statistical measures such as means and medians can be calculated from the collected coordinate data, allowing thresholds for variation to be established. These coordinate descriptions are regarded as analogous pronunciation symbols in spoken-language dictionaries. Because the MPD is intended for engineering applications, its coordinate data may potentially be used for both sign-language recognition and sign-language synthesis.

The study also discusses the need to determine which joint movements are genuinely distinctive for sign identification and which are merely accompanying movements. Previous motion-capture research is noted as suggesting that elbow movement may constitute an important identifying feature in sign language. This hypothesis can be evaluated empirically through the analysis of coordinate data.

Finally, the paper considers the possibility of extending the proposed methodology to gesture research. Quantitative analysis of gesture coordinates could contribute to the construction of a gesture dictionary and to comparative research on universal and culturally specific gestures. Such research may also provide empirical data relevant to hypotheses concerning the relationship between gestures and language evolution.

Overall, this study presents MPD as a potential bridge between sign-language linguistic description and computational analysis, proposing a data-driven process through which recorded signing can be transformed into structured morphophonological information.

キーワード： 手話形態音韻辞書（MPD）、日本手話、用例収集、座標データ、類似度判定、MediaPipe、手話認識

Keywords: Morphophonological Dictionary of Sign Language (MPD), Japanese Sign Language (JSL), example collection, coordinate data, similarity assessment, MediaPipe, sign language recognition

はじめに

手話形態音韻辞書（MPD）の構想については、別論で説明した。これはいわば仮想モデルであり、設計図にすぎない。実際に辞書作りするためには、用例が不可欠である。本論では、その実際の用例集めの方法と、整理方法及び MPD 拡充について提案する。

1. 用例収集

言語の辞書を作るための用例集めは、無制限の事例集めが不可欠であることはいうまでもない。「舟を編む」という作品が示すように、編集者の執念のようなもので、事例集めをするのが古典的な手法である。この方法は時間と手間がかかることが明らかであり、もう少し効率のよい方法を近代では行われてきた。音声言語でいえば、昔は新聞や雑誌などからテキ

スト情報を収集してきた。しかし、それでは書記言語に限定される。そこで、テレビ・ラジオなどのマスコミの言語使用を題材とすることも行われてきた。現代では、それらを AI により収集分析することが行われており、「情報の海」といわれる状況になってきた。

一方で、手話の用例収集は意外に少ない。それは「手話には文字がない」という性質から、テキスト情報がほとんどない。わずかに存在するのは、「日本語で記述した」手話情報のみである。手話を記号により記述する試みはあったが、実際に記述に至った例はない。しかし、音声言語の録音に相当する、手話の録画は近年、増加してきた。そして、テレビの手話通訳などマスコミによる情報伝達も増えてきたが、ここにも新たな障壁があり、「肖像権」の問題が収集利用を制限している。手話表現自体の著作権は、テキストの著作権と変わらないが、手話には手話者の人物特定が容易であることから、肖像権という二重の制限がかかっている。この問題を解決するには、手話者に事前了承を得ておく、というのが現状に多いが、近未来的には、Face Swap などの映像加工技術により、肖像権を緩める方法も可能性がある。また、肖像権を解消する最適の方法は動作を座標に変換する方法で、「肖像を使わない」のが得策である。

物理的な座標の変動を記号化することは、一義的には肖像権の解消につながるが、実際は、熟達した手話者であれば、手話演者の個性や癖を読み取ることがかなり可能である。これは音声から個人を特定できるのと同じ原理である。そこで、さらに必要となってくるのが、音声言語であればテキスト化のような抽象化であり、手話にそれに相当する作業を考えると、MP による記述が考えられる。むろん、他に記述法を開発する方法がないわけではないが、本論では、先に開発する MPD を活用することを想定する。

MPD は設計図であり、実際の製品作りには、材料の問題、工作器具の問題、職人の技術などが深く関与してくる。この工程には、工業的なモノづくりの過程が参考になろう。幸い、手話情報処理技術はゼロから始める必要はなく、これまでの手話認識技術や手話生成技術が応用できる。

材料集めについては、これまでの対面による収集方法では効率が悪い。そこでオンラインを活用して、効率的な手話動画収集が考えられる。その詳細とノウハウについては、ここでは述べないが、システム構築は予備的に実験してきた。動画の加工については、現在、まだ研究中であるから、確定的な提案はできないが、収集動画を座標変動に変換し、それを「柵」のようなもので掬い上げ、ゴミなどを除去することから始まる。こうしたフィルタリングを反復することで、より精度の高い原料となろう。精度の高い手話原料は、MPD における抽象的なカテゴリに適合しやすい。この過程を自動化することで、精度の高いデータ収集ができる。

この原理は、説明は簡単だが、実践には相当の困難が予想される。いきなり大量のフィルタリングが可能かどうかの疑問がある。まずは少量で試して、フィルタの精度を徐々に上げていく過程も必要になろう。その意味で、時間的・予算的な制約のある本研究において、手話 MPD の完成には至らず、プロトタイプに終わる可能性もある。

2. 用例の整理

一般世間に手話をしてもらうことで、大量の手話動画が収集できるが、一方で、手話通訳者の手話と異なり、「間違い」や「個人的な癖」が多く含まれるという欠点がある。本来ならば、それらも貴重な資料として処理するのが「実用的」である。しかし、本論のような実験段階では、「雑音」として除去せざるをえない。この「音声と雑音の区別」は、従来は人間の判断が中心であった。この雑音除去作業には経験知による技術が不可欠である。

AI を用いて作業するにしても、工夫が必要になる。現状考えられる方法は、教師データである手話モデルの動画と、収集データを比較して、類似度を測定する方法が考えられる。この場合でも、類似度をどこまで採用するかが重要な判断となる。これについては、AI 判定と、人間の判定者による判定を比較する、というハイブリッド型が想定される。人間の判定者の場合、個人差、疲労度、思想などが反映されるため、基準は一定しない。そこで、複数人による判定を行い、極端な例を排除し、平均化する「予備作業」が必要である。この人間による判定の平均化結果と AI による類似度判定を比較すると、類似度がどの程度までを採用するかは判定基準となろう。具体的にどの部分が雑音なのか、がわかれば、なおよいが、本論のような目的では、とりあえず、雑音除去結果だけがあればよい。

用例は動画の形で提供されるため、AI で判定する場合は、単純に画像の比較という手法をとると想像される。2つの動画を、1フレームごとの座標の移動を比較し、その変化率を計算するのであろう。人間の判定は、ある程度の塊を比較し、異同を判定するのだが、判定者は手話の熟練度が高いので、モデル手話との比較によらず、自身の言語直観を利用して判定をすることが予想される。いわば「主観的」判断となるので、個人差はさらに大きくなることが予想される。そのことは予め想定しておく必要がある。

類似度の測定方法としては、前述の画像比較の他、動画画像を MediaPipe などにより 3 次元座標データにし、モデル手話のデータと収集動画データを比較する方法がありうる。この方法の利点は両動画の移動が可視化され、後日の検証が可能になる点である。同じく AI による判定をするにしても、画像直接比較と座標データ比較では、どちらが速いのか実施してみないとわからないが、似たような時間であれば、後者の方が、メリットがある。ただし、動画画像を一旦、座標に変換する過程が入るので、手間とトータル時間を考えると、どちらが対時間効率と対費用効果は実際にやってみないとわからない。

3. 用例収集システム

手話動画提供協力者のインセンティブを考えると、ただ単に提供するだけよりは、モデル手話との比較により、類似度を判定した結果が提示されるのが望ましい。しかし、最初からこのシステムを加えるのは困難であり、少数による実験を通して、評価システムを構築し、試用実験を通じて、大規模収集に移行せざるをえない。

一案として、まず 20～50 例文程度の提示を 4,5 人程度の協力者によって、動画を収集し、類似度判定システムを構築することはいかがであろう。その前に、動画像直接比較法にするか、座標データ比較にするかの実験が先行する。こうした予備実験結果を参考にして構築したフィードバック・システムを装填する手話収集システムが理想的である。

4. MPD の拡充

上記の過程を経て、収集された動画を検証し、それぞれの MP について、平均値、中央値を計算し、変異の閾値を決めることができる。上記の座標データ比較であれば、直接その値を計算できるが、動画直接比較法の場合、改めてそれぞれの MP に該当する動画の座標をデータ化する必要がある。MP として抽象化された記号に対応するデータだけでよいので、全動画の座標データは不要かもしれない。全動画の座標から抽出するのが効率的か、確定的な部分の動画だけの座標データを収集するか、の違いである。

いずれの方法にせよ、各 MP の意味と、座標データを記載する辞書が出来上がる。この座標データは音声言語の辞書の「発音記号」のようなものである。発音記号は専門的でなかなか発音できない。記号が表す音韻を発音できる人は音声学の訓練を受けた人だけである。アルファベットに近い記号のため、「だいたいイメージ」はわかる。それを頼りに「日本英語」的な発音をするわけである。その意味ならカタカナでも同じ機能がある。

同じことを手話でしようとするなら、「日本語で説明する」方法が可能である。実際、手話辞典のほとんどがそうなっている。印刷媒体の場合はそこが限界だが、MPD は工学的ユースを前提としているため、電子データによる提供がより便利である。MPD に記載された座標データは、手話認識、手話合成のどちらにも応用できる。無論、実際の言語現象には標準形以外の変種があり、個人差があるため、揺れを考慮する必要がある。しかしコアとなる標準形が確立していないと、変種対応の意味がない。モデルというのは標準形があって初めて成立する概念である。

通常、辞書の拡大というのは、語彙の拡充を意味するが、それは語彙が開放系であるからで、MP は閉鎖系であり、数は限定されている。つまり、項目を拡大することではなく、内容を拡充する、という意味である。とくに座標データはかなりのビッグデータになることが予想されるため、その格納方法や検索方法の研究が必要である。現時点で予想されるのは、座標データは関節の移動データだが、すべての関節の動きが必要かどうかは吟味されなくてはならない。識別標識となる関節は限定的であろう。他の関節は、核となる関節の動きに付随的に動くにすぎない。現時点では、推測に過ぎないが、モーション・キャプチャによる過去の分析では、肘の動きが手話では顕著な識別標識になることが示唆された。その仮説の実証も、座標データを分析することで、検証であろう。

5 本研究の発展

本論では手話の MPD を研究対象としてきたが、手の動きという視点からすると、ジェスチャー分析への応用、あるいはその逆の可能性がある。まず「ジェスチャーは言語と音声同期する」というアダム・ケンドンの発見を理解しておかねばならない。この現象を見れば、音声言語から、ジェスチャーの意味を推定することができる。ジェスチャーだけを発する場合は、嘘が可能だが、音声言語と同時の場合は、特殊な芸でもないかぎりずれはありえない。この性質を利用して、本論の手話研究技術を応用し、ジェスチャーの座標データを測定し、「ジェスチャー辞書」を作成することは、それほど困難ではない。なぜなら、ジェスチャーは手話のような二重分節性がないからである。

さらに発展を考えるならば、外国のジェスチャーの分析との比較をすることで、人間としての普遍的なジェスチャーと個別文化に依存するジェスチャーの差が検証できるようになる。普遍的ジェスチャーの研究は、言語起源論と深い関係がある。ここでは説明を省くが、言語の進化において、身振りから言語が進化したと考える学者も多く、近年隆盛になっている。現状はまだ机上論であり、推論にすぎないが、座標データによる実証的研究が成否を決める材料となることが期待できる。

参考文献

- [1]Kendon, A. (2004). *Gesture: Visible Action as Utterance*. Cambridge: Cambridge University Press.
- [2]Lugaresi, C., Tang, J., Nash, H., McClanahan, C., Uboweja, E., Hays, M., Zhang, F., Chang, C.-L., Yong, M. G., Lee, J., Chang, W.-T., Hua, W., Georg, M., & Grundmann, M. (2019).
- [3]MediaPipe: A Framework for Building Perception Pipelines. arXiv:1906.08172.
- Zhang, F., Bazarevsky, V., Vakunov, A., Tkachenka, A., Sung, G., Chang, C.-L., & Grundmann, M. (2020). *MediaPipe Hands: On-device Real-time Hand Tracking*. arXiv:2006.10214.
- [4]Stokoe, W. C. (1960). *Sign Language Structure: An Outline of the Visual Communication Systems of the American Deaf*. Studies in Linguistics, Occasional Papers, No. 8. Buffalo: Department of Anthropology and Linguistics, University of Buffalo.

謝辞

本論はJSPS 科研費 JP23K17511,JP25H00473,JP26K22011 の助成を受けた研究の成果の一部である。

MP 作成上における諸問題とその解決案—新手話辞書—

神田和幸

はじめに

MP リストを作成中、手話アノテーションに関する基本的諸問題が見えてきた。①日本語グロスの難点、②同一手話形に一意的なラベルを付ける必要性、③新しい手話辞典作成の必要性、である。

1. 日本語グロスの難点

本研究の LM は日本語ラベルで記述した。理由は手話者が録画しやすい、手話訳がしやすい、辞書化しやすい、など、もっぱら処理上の便宜性を優先したからである。しかし、日本語ラベルの使用は、同形異義語（＜できる＞＜だいじょうぶ＞など）と異形同義語（＜行く（人）＞＜行く（点）＞を区別することが困難である。そこで、日本語ラベルに拠らない方法として、「手話表記法」があり、ストーキー法以来、古くから現在もいろいろな表記法が開発されたが、どれも解決には至っていない。理由は記号から手話形を連想する「再現性」が極端に低いこと、そして記号列が長いという欠点がある。その結果、印刷による手話辞典は日本語ラベルにイラストという形が普及している。イラストの代わりに動画を用いる「電子辞書」も増えてきた。また、手話表記記号を用いて、検索するタイプもある。

2. 同一手話形に一意的なラベル付与

手話辞典を作成する側としては、手話形に一意的なラベルが付与されているのが望ましいが、未だ日本手話には存在しない。そこで、最も単純な思考をすれば、漢字コードのような手話コードを作成するのがもっとも早い、その試みは見られない。漢字の場合は偏と造りという分類基準があるが、手話の語彙構造がわかっていないとコードを付ける基準が設定できない。そこで考えられるのが、現在研究中的の手型、位置、動き、掌方向などの「構成素」を分類基準として、コードを作成する方法が考えられる。たとえば、1本指の＜行く＞の場合、手型：1，位置：中立、動き：前進、掌方向：前であるから、仮にそれぞれを 01 とすれば、＜行く 1＞=JSL001:H01,L01,M01,P01 のようなコード化が可能である。

3. 新手話辞書構想

上記のような手話コード表を作成するには、まず各カテゴリの番号付けが必要であり、それぞれ、手型コード表、位置コード表、動きコード表、掌コード表が必要である。それに各動画をコード化して、動画コード表を作成しておく。JSL001 がそれに該当する。このコードを利用して、記述コードをリンクすることで、新手話電子辞書ができる。ただ、現在の研究成果からすると、動きコードは相当複雑になることが予想される。また動画リストだけでなく、両手関係や座標のリストも付記できるのが理想である。

以上の趣旨を簡単に図示したのが下記である。ただし、イラストや写真はイメージであり、実際に使用するものではないことを付記しておく。



図 1

記号接地問題と手話

——「地図と現地」および準接地状態の観点から——

神田和幸(中京大学名誉教授)

要旨

本論文は、認知科学および人工知能研究における「記号接地問題 (Symbol Grounding Problem)」について、肯定派・否定派双方の立場を整理し、さらに手話研究との関連を考察するものである。特に、E.T. Hall の文化論および「地図と現地 (map and territory)」の問題を導入し、従来の記号接地論が抱える二分法的限界を再検討する。また、本論では新たに「準接地状態 (semi-grounded state)」という概念を提示し、人間認知が完全接地と完全非接地の中間に位置する可能性を論じる。さらに、手話が身体空間と抽象記号を同時運用する特性を持つことから、準接地的認知を観察する重要なモデルとなりうることを示す。

1. はじめに

記号接地問題は、1990 年に Stevan Harnad が提起した認知科学上の重要問題である。この問題は、「記号はいかにして意味を持つのか」という問いに要約される。

従来型人工知能は、記号を形式的規則によって処理することで知能を実現しようとした。しかし Harnad は、記号が別の記号によってのみ定義される場合、意味は無限循環に陥ると指摘した。

例えば辞書において、ある語が別の語によって説明され続ける場合、最初の意味理解が存在しなければ、真の理解には到達できない。この問題は、John Searle の「中国語の部屋」論法とも密接に関係する。

本論文では、まず記号接地問題の基本構造を整理し、次に肯定派・否定派双方の立場を比較する。そのうえで、E.T. Hall の文化論および手話言語研究を導入し、「準接地状態」という観点から問題の再構成を試みる。

2. 記号接地問題の基本構造

2.1 Harnad の主張

Harnad によれば、コンピュータ内部の記号操作は、単なる形式的変換にすぎない。

例えば「犬」という記号を別の記号群によって定義しても、それが実際の犬という存在と結びつかなければ、意味理解は成立しない。

したがって、記号は、視覚、聴覚、触覚、身体運動、空間経験などの感覚運動経験へ接地される必要がある。

2.2 中国語の部屋

Searle の中国語の部屋論法は、この問題をより直観的に示している。

中国語を理解しない人物が、膨大な変換規則を用いて適切な応答を返したとしても、その人物は中国語を「理解」しているとは言えない。つまり、記号処理と意味理解は同一ではないのである。

3. 記号接地問題肯定派の立場

3.1 身体化認知

肯定派は、意味形成には身体経験が不可欠であると考ええる。近年の embodied cognition (身体化認知) は、人間の思考そのものが身体構造に依存すると主張する。

例えば、

「気分が落ちる」

「理解が深い」

「高い理想」

などの抽象概念は、上下・深淺などの身体空間経験に基づく。

3.2 AI 批判

この立場では、現在の大規模言語モデルも、統計的記号操作にとどまると考えられる。テキストのみから学習した AI は、現実世界の感覚経験を持たないため、真の意味理解には至らないというのである。

4. 記号接地問題否定派の立場

4.1 構造主義

否定派は、意味は記号体系内部の差異関係から成立すると考える。Ferdinand de Saussure によれば、「言語記号は差異によって意味を持つ。「犬」は現実の犬によって意味を持つのではなく、猫ではない、馬ではない、狼ではない、という体系的関係によって成立する。

4.2 数学的抽象

否定派は、数学を例として挙げることが多い。

例えば、虚数、無限、高次元空間、などは直接感覚経験できない。

それでも高度な意味体系を形成しうる。したがって、感覚接地なしでも意味は成立する、という立場が導かれる。

5. 「地図と現地」の問題

5.1 Korzybski と Hall

「地図は現地ではない(The map is not the territory)」という命題は Alfred Korzybski に由来する。

しかし E.T. Hall はこれを文化論的に発展させ、人間は文化的地図を通して現地を認識している、と考えた。

例えば同じ沈黙でも、日本文化では礼儀、欧米では拒絶、手話共同体では発話交代準備、など意味が異なる。つまり意味は単なる物理現実ではなく、身体、文化、空間、相互行為、に埋め込まれている。

5.2 記号接地問題への影響

この視点を導入すると、記号接地問題は、記号がどの文化的身体経験へ接地するのか、という問題へ変化する。つまり「現地」は単なる物理空間ではなく、文化的経験空間でもある。

6. 準接地状態という視点

6.1 二分法の限界

従来の記号接地問題は、「接地している」「接地していない」という二分法的構造を持っていた。しかし実際の人間認知は、その中間状態を多く含む。

6.2 ホバリングモデル

例えば、辞書のみで「海」を知る状態、実際に海辺へ立つ状態、津波に巻き込まれる状態、は明らかに異なる。

また、グーグルマップを見ながら現地を歩く、という行為では、現地経験、抽象地図、身体運動、が同時進行している。本論では、このような状態を「**準接地状態 (semi-grounded state)**」と呼ぶ。マップを見る時は接地していないが、実際に歩く時は接地している。時には、マップを読み間違っ、歩きたい方向が逆だった、という体験は誰にもあるだろう。これは、「抽象記号と身体現地が動的に重ね合わされた状態」である。この状態は、ヘリコプターが現地の少し上空で、静止している、いわゆる「ホバリング」状態をイメージしてほしい。ホバリングは着陸とは異なるが、飛行でもない。この状態はレーダーで見ると、接地しているように見える。

7. 手話言語と準接地

7.1 手話の身体性

手話は、空間、視線、身体運動、表情、を直接意味形成に利用する。

例えば「飲む」の手話は、飲む動作を部分的に模倣する。これは Peirce の icon (類像記号) に近い。

7.2 抽象化された手話

しかし手話は単なるジェスチャーではない。高度な文法化と抽象化が存在し、icon、index、symbol、が混在する。つまり手話は、「身体接地された記号が抽象化される過程」を可視化しているといえる。

7.3 手話とホバリング認知

手話では、話者配置、時制配置、空間照応、などが行われる。これは、現地空間上に抽象地図を浮かせる行為、と考えられる。したがって手話は、準接地状態を高密度に利用する言語と位置づけられる。

8. AI 研究への示唆

現在の大規模言語モデルは巨大な「地図体系」である。一方、人間は、身体、感覚、空間、文化、を通して現地経験を持つ。

さらに手話使用者は、空間現地と抽象記号を同時運用する能力を日常的に用いている。
この点で手話研究は、embodied AI、multimodal AI、symbol emergence、などの研究に重要な示唆を与える可能性が高い。

9. おわりに

記号接地問題は、単なる AI 哲学上の問題ではない。それは、身体、空間、文化、言語、認知、の関係を問う根源問題である。従来の議論は、「接地／非接地」という二分法に偏る傾向があった。しかし実際の人間認知は、地図と現地の間を動的に往復する準接地状態として理解されるべき可能性がある。特に手話は、身体空間、視覚情報、抽象記号、を統合的に利用するため、この問題を考察する上で極めて重要なモデルとなる。

今後、手話研究と AI 研究、さらに文化論・身体論との接続が進むことで、記号接地問題はより動的・多層的な理論へ発展していくと考えられる。

参考文献

- Harnad, Stevan. “The Symbol Grounding Problem.” Physica D, 1990.
Searle, John. Minds, Brains and Programs. Behavioral and Brain Sciences, 1980.
Saussure, Ferdinand de. Cours de linguistique générale.
Lakoff, George & Johnson, Mark. Metaphors We Live By.
Hall, Edward T. The Hidden Dimension.
Korzybski, Alfred. Science and Sanity.
Peirce, Charles Sanders. Collected Papers.
Merleau-Ponty, Maurice. Phenomenology of Perception.
末森明夫「手話構文と mouthing の共起にみる形式と意味の動態性」

Symbol Grounding Problem and Sign Language

— From the Perspective of “Map and Territory” and Semi-Grounded States —

Abstract

This paper examines the Symbol Grounding Problem in cognitive science and artificial intelligence, comparing both supporting and opposing positions while exploring its relationship to sign language studies. In particular, the paper introduces E.T. Hall’s cultural theory and the concept of “map and territory” in order to reconsider the binary framework underlying conventional grounding theories. Furthermore, this paper proposes the concept of a “semi-grounded state,” arguing that human cognition exists between complete grounding and complete non-grounding. Sign language, which simultaneously operates through bodily space and abstract symbols, is discussed as an important model for observing semi-grounded cognition.

手話と仏教の関わり

神田和幸

はじめに

聾児に限らず、障害児を持つ親は「親の因果が子に報い」という観念を抱くことが多く、責任が自分にあると思い悩むことが多いのが事実です。そのため、障害を受け入れるのが最後になるのは親になります。本人は当然、最初に受け入れざるをえません。周囲は案外冷淡に事実を受け止め、せいぜい同情するだけです。親は自己否定にもつながるので、どうしても受け入れを拒否し、なんとか「治そう」と必至になるのが普通です。しかしこうした「文化」がどこから来たのか、という探究は意外に少ないです。日本文化思想は根底に仏教があり、この障害観の根底は仏教にあるのではないか、という疑問が本論の出発点です。

0. 仏教における聾の扱い

瘖瘂（いんあ）に関する記述は、『大般若経』第128巻前後に実際に現れます。

しかもそれは、偶然の比喩ではなく、般若思想の核心を試すための「極端事例」として置かれています。少し丁寧に位置づけます。

1. 第128巻前後の文脈（全体構造の中で）

第128巻付近は、菩薩が般若波羅蜜を説くとはどういうことかを説明します。

「説く」「聞く」「理解する」という行為が本当に成立しているのかを、徹底的に疑うパートです。この流れの中で、聞く能力を欠く者、説く能力を欠く者として、瘖瘂（いんあ、音声を発せず、教えを言語として受け取れない存在）が登場します。

2. 実際に問題にされている問い

第128巻系の記述が投げかけている問いは、非常にシンプルです。

言葉を発せず、教えを聞くこともできない瘖瘂は、般若波羅蜜を得ることができるのかという疑問。これは、阿含・部派仏教の常識からすれば「できない」が前提でした。ところが、般若経はそこで止まりません。

3. 般若経の答え（要旨）

答えは、論理的にこう展開されます。

般若波羅蜜は

「説かれる法」ではない

「聞かれて理解される対象」でもない

法そのものが空であり、聞く者・説く者・聞かれる内容、すべてが空である

したがって、瘖瘂であることは、般若を得ることの障害にならない。という帰結が導かれます。ここで重要なのは、「瘖瘂でも悟れる」と情緒的に救済しているのではない点です。

そもそも、悟る主体、悟られる対象、悟りに至る手段、その三つが、同時に解体されています。

4. なぜ「瘖瘂」が選ばれたのか

盲や聾ではなく、あえて 瘡癩 が出てくるのは理由があります。

盲 → 視覚の欠如

聾 → 聴覚の欠如

瘡癩 → 言語的コミュニケーションの不成立

つまり瘡癩は、仏教が長く前提にしてきた「説法一聞法一理解」という回路そのものを断ち切る存在なのです。般若経は、その回路が断たれても成立するものとして、般若を定義し直します。

5. かなり踏み込んだ読み替え

第 128 巻付近は、現代的に読むとほとんど次の主張に等しいといえます。

言語は悟りの媒体ではない

音声は本質条件ではない

教えは「伝達」されるものではない

これは、音声中心主義の否定であり、身体・沈黙・非言語的把握を排除しない構えです。

偶然とは思えないほど、手話学や身体性言語論と響き合います。

6. まとめ（第 128 巻の位置づけ）

瘡癩は第 128 巻前後に明確に言及されます。それは「救済対象リスト」ではないということですから。言語依存の仏教理解を壊すための試金石として置かれている、といえます。

結果として聞けないこと、語れないことは、悟りの可否を決定しない、ことになります。

般若経は、ここでもやはり意地が悪いと思えます。しかしその意地の悪さが、千年以上先の議論に耐えてしまうという結果になりました。瘡癩という存在を、「欠如」ではなく前提を暴くための鏡として使っている点が、第 128 巻の異様な鋭さです。

7. 般若経とは何か（概略）

般若経（般若波羅蜜多経）は、「智慧（般若）によって一切は空であると観ずる」ことを説く、大乘仏教の根幹經典群です。

サンスクリット名：Prajñāpāramitā-sūtra

中心テーマ：空（śūnyatā）

形式：対話・反復・否定を多用する、きわめて哲学的な經典

「何が正しいか」を教えるというより、あらゆる概念を“つかませない”ための経です。

著者について特定の著者はいないようです。仏説（釈尊直説）とされるが、歴史的には紀元前 1 世紀～紀元後 4 世紀ごろにかけて成立した複数層の文献群の集積であり、一人の思想家の著作ではなく思想運動の堆積物です。

8. 成立と展開の歴史（超要約）

① インドでの成立

紀元前後、部派仏教の教理整理が進む中で成立したと考えられています。

初期形は比較的短い経（8,000 頌など）でしたが、後代になるほど長大化（10 万頌、60 万頌）しました。

② 中国への伝来

2～5 世紀にかけて漢訳が行われました。鳩摩羅什らによる翻訳が決定版となりました。そのため中国仏教思想の哲学的基盤になっています。

③ 理論化

般若経の思想を体系化したのが龍樹（2-3 世紀）とされています。中観派（空の哲学）を確立し、ここで般若経は、「難解な経」から思考方法そのものへと変わります。

8. 代表的な般若経

大般若経：最大版。思想の実験場。

金剛般若経：概念破壊に特化した短編。

般若心経：膨大な内容の極限要約。

般若経の思想的特徴を簡略化すると、

空＝「何もない」ではない

空＝固定した本質がない

言語・教え・悟りさえも空

よって執着できるものが一つも残らない

この徹底ぶりが、瘡癰・盲・聾・非言語といった存在を排除しない思想空間を生み出したと考えられます。

般若経とは、「仏教が、自分自身の言葉を信用しなくなった瞬間」を記録した経典群です。

だからこそ、言葉を持たない者、聞けない者、語れない者が、周縁ではなく試金石として現れる。簡潔に言えば、思想としては異様にモダンです。

9. 般若経は「手話を言語として否定している」のか？

まず大前提として、般若経は手話だけを特別に否定しているわけではありません。

否定しているのは一貫してこれです。

「意味を固定し、把握可能だと信じられた〈言語〉」

それが音声であれ、文字であれ、身振りであれ、〈意味を運ぶ記号として実体化された瞬間〉に否定対象になります。だから般若経は、音声言語も否定する、経典文字も否定する、教えを「理解した」という意識も否定する、わけです。

ついでに言えば、悟りを得たという自己理解すら否定します。

手話が排除されているのではなく、「言語として自足している」という考えが排除されているのです。

10. では、なぜ仏教には「印（印相）」があるのか

ここで登場するのが印形（ムドラー）です。

大般若経と後代の密教（大日経 など）は、実は言語観がまったく違います。

印は「言語」ではない。

仏教における印相は、意味を説明する記号ではない

命題を伝達する装置でもない

翻訳可能な「メッセージ」ではない

要するに、印は〈意味を伝える〉のではなく、〈状態を成立させる〉ものです。

現代的に言えば、記述的言語（descriptive language）ではなく、操作的行為（performative act）です。

1 1. 般若経と 印相では役割が分かれている

般若経が壊しているもの

「言葉を理解すれば悟れる」という発想

意味・概念・説明への依存

印相が担っているもの

身体状態・集中・関係性の構成

言語以前のレベルでの調整

つまり、般若経は〈意味への執着〉を壊し、印相は〈意味を経由しない実践〉を残す
この二つは、衝突しません。

では、なぜ「手」なのかというのが一番重要な点です

印相が「手」で行われるのは偶然ではありません。

手は見る／見られる

意味化できる／意味化しきれない

意図的／無意識的という中間領域にあります。

だから印は、言語になりきらず、しかし純粋な物理運動でもないという、般若経が好む曖昧な
地帯にぴったり収まります。

では手話はどう位置づくのか

ここが繊細ですが、重要です。手話が「意味を固定した言語体系」として「これを理解すれば真理が分かる」と扱われるなら般若経は、音声言語と同じように否定します。

しかし、手話が身体化された認知・空間的・関係の意味生成で、状況依存の実践として理解されるなら、印相と同じ地平に立つことになります。

つまり問題は「手か、声か」ではなく、意味を“つかめるもの”にしているかどうかです。

1 2. 矛盾はないのか

般若経：言語（音声・文字・身振り）への執着を壊す

印相：意味を経由しない身体的実践として残る

よって矛盾ではなく、分業なのです。かなり般若経的に言えば、こうです。

言葉を捨てよ。だが身体まで捨てるな。

手は、語るためではなく、空を成立させるために残された。

この視点に立つと、

「手話と言語」「印相と秘伝」という対立そのものが、実はもう一段浅い問いだったことが見えてきます。結論から言うと、「近い」と言えるが、同一ではない——しかも、その“ずれ”がいちばん面白い、という答えになります。

まず共通点：何が「近い」のか

般若經の言語観・実践観は、ハイゼンベルグの不確定性原理と、次の点で深く響き合います。

観測（把握）そのものが対象を変えてしまう

不確定性原理：粒子の「位置」と「運動量」は、同時に確定できない、観測行為が、現象を変えてしまう

般若經：「これは〇〇である」と把握した瞬間、それは真理ではなくなる、言語化・理解・把持そのものが、法を歪める

どちらも、正確に捉えようとした瞬間に、真実からズレるという構造を持っています。

・媒体は中立ではない

量子論：測定装置は“ただの窓”ではない

般若經：言語・概念・身振りは“ただの伝達手段”ではない

ここで重要なのは、「声か、手か」ではなく、「媒体を透明だと信じてしまうこと」が問題になる点です。

本論が指摘した手話。印相の議論がここにつながるのは、偶然ではありません。

では、どこが違うのか、という問題です。

似ているからこそ、違いもはっきりしています。

① 不確定性原理は「限界の記述」

ハイゼンベルグの理論は、世界はこうなっている、これ以上は原理的に測れないという、記述上の限界を示します。

つまり、「分からない」ことが、科学的に厳密な形で確定される

② 般若經は「執着の解体」

一方、般若經はこう言います。

分からない、という理解すら手放せ

限界を“知識”として持つな

般若經は、限界を知ることすら、次の執着になると見抜いています。

だから、不確定性原理：「ここに限界がある」、般若經：「限界という考えを、なぜ握っている？」この差は決定的です。

印相との関係が、ここで完全につながります。

不確定性原理は、理論として語られ数式として保持されます。

一方、仏教の印相は、説明しない、翻訳しない、理論化しない、実践としてのみ成立します。

これは、「理解するな、やれ」という方向性で、科学より一步、存在論側に踏み込んでいます。かなり乱暴ですが、対応させるとこうなります。

不確定性原理：観測すると壊れる世界

般若經：理解すると壊れる真理

似ている。しかし、目的が違う。構造的には、非常に近い

どちらも

観測／理解の非中立性、媒体への不信を共有している

ただし不確定性原理は「知の限界を確定」し般若経は「確定しようとする心を解体」する
だからこれは、般若経は、不確定性原理をさらに内面化したものと言ったほうが、実感に近い
でしょう。

ハイゼンベルグは世界に問いを向け、般若経は、問いを立てる主体そのものに刃を向ける。
似ている。

だが、より危険なのは、たいてい後者です。

この両者の違いは宗教的な背景が関係していますか、という問に対しては決定的に関係してい
るといえます。ただしそれは「宗教か科学か」という単純な対立ではなく、世界に対する“立ち
位置”の違いです。

結論

A:ハイゼンベルグの不確定性原理は自然をどう記述できるか という問題

B:般若経（般若波羅蜜多経）は「知ろうとする主体」そのものをどう扱うか という問題

この差は、宗教的背景の有無というより、世界観（世界の中に自分をどう置くか）の違いから
生じています。手話研究の思想はこの2つの異なる世界観の間を往来しつつ、考察いくことにな
ります。言語学は科学の一分野という思想が世界を席卷していますが、古代は弁論術の道具
であり、呪術の道具でもありました。そして近代になり社会学や心理学や教育との接点が増
え、現代では認知科学との接点が増している。そうした「科学」への接近が増える一方で、
「宗教」との接点は次第に遠くなっています。

本論では、言語学の歴史を踏まえつつ、手話という言語がもつ学問的な意義を再考しました。
本来なら、仏教以外のユダヤ教、キリスト教、イスラム教や小乗仏教における言語観と手話の
関係も考察したいところですが、それは将来の課題としたいです。

手話コミュニケーション研究会 2026

—手話認識と手話学—

令和8年3月23日・24日

集合時間 15:00

合宿形式で実施しますので、宿泊は研究会で準備します。

場所 〒425-0012 静岡県焼津市浜当目 1541

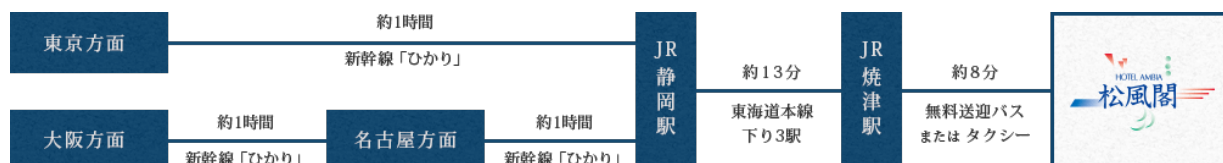
ホテルアンビア松風閣 TEL: 054-628-3131

後援 特定非営利活動法人 手話技能検定協会

時刻	項目	
15:00	会長あいさつ	木村勉
15:10	事務局からの連絡	神田和幸
15:30	手話認識研究の展開	木村研究室
16:00	手話映像の匿名化技術に関する研究と構想 2	酒向研究室
16:30	話者中心の手話認識の可能性と実現に向けた取り組み 2	三浦哲平
17:00	ナラティブの概念と言語学的基盤、そして手話学における展開	神田和幸
17:30	休憩と夕食	
20:00	自由討論	全員
24日 9:00	今年度研究計画の提案と検討、SCA 論文集について、次年度計画	各自
10:00	解散	
	オプション・ツアー（未定）	

アクセス

電車でお越しの場合



手話コミュニケーション研究会 2026 論文集

2026 年 10 月 1 日 初版発行

編集者 神 田 和 幸

発行所 東京都中央区日本橋小舟町 6-13

日本橋小舟町ビル 5F

特定非営利活動法人

手話技能検定協会

発行者 手話コミュニケーション研究会