203-1in

非言語コミュニケーションにおける母国語の影響

Influence of the native language in non-verbal communication

高野　泰長　　中田　豊久
Yasunaga Takano　　Toyohisa Nakada

新潟国際情報大学情報システム学科
Niigata University of International and Information Studies

Susan et al, in the non-verbal communication such as gestures, it has been clear that the order of the words to be selected when you try to convey something to the other party does not depend on the mother tongue. As a mother tongue, is a sequence of non-verbal communication in the case of SOV word order of SVO for example. In this study, we investigated the sequence of thought in non-verbal communication such as gesture than a little closer to the language with these additional experiment where this Susan.

1. はじめに

思考は母国語の語順に依存していない，それを調査する研究がある．Susan ら [Susan 2007] は母国語の異なる複数の被験者に対して，次の 2 つの実験を行った．コンピュータのディスプレイに表示されている，例えばギターを弾く人などのアニメーションを，そのディスプレイを見ていない他者にその様子をジェスチャーで伝える．そのジェスチャーの順序が SVO を母国語の語順としている人であったとしても，SOV の順序になっていることを明らかとした．もう 1 つの実験はある 1 つの絵を複数のクリアシートに要素を分割して印刷し，その複数のクリアシートを被験者の前に提示する．それを復元させる作業をクリアシートを重ねることによって行わせる．その様子を観察することによって，どのクリアシートから絵を作っていくか，その順序は母国語の語順には依存していないことを明らかにした．

この 2 つの実験により，Susan らは思考は母国語の語順に依存しないと主張している．一方，彼らの論理では文章などを書く際に，母国語に依存していない思考を言語的表現に変換する作業が必要である．我々は，母国語の語順に依存するものとそうでない SOV 形の 2 つが少なくとも思考の表現には存在すると仮定し，その 2 つがそれぞれ表現される法則を調査する研究を行った．

我々は日本語または英語を母国語とする複数の被験者に対して，Susan らが行った実験よりも言語的であると思われるカードを使った実験を行い，さらに彼らの実験の再試としてクリアシートを用いた実験を再現し，その調査を行った．

本論文は次のように構成されている．2 章では，先行研究として既に述べた Susan らの研究についてより詳細に説明する．3 章で我々が実施した実験の内容，4 章でその結果と考察を述べる．そして 5 章でまとめる．

2. 先行研究

Susan らは「我々の話す言語が，話していない時の私達の行動に影響するかどうか」をテストするために，英語，トルコ語，スペイン語，中国語のうち 1 つを母国語とする成人をそれぞれ 20 人ずつ起用し，2 つの非言語的実験のいずれかを各ネイティブの被験者数が 10 人となるように行った．彼らは 2 つの実験を「communicative task」と「noncommunicative task」と呼称しており，ジェスチャーを用いて特定の情報を伝達させる実験と，特定の要素を分割して印刷したクリアシートを重ねることで復元させる実験を行った．驚くことに，実験を課した 4 つの言語の各ネイティブのほぼ全てが，2 つの実験で同じ順序で他者に内容を伝えようとしており，ジェスチャーやクリアシートを重ねるような話し方は非言語的動作に影響を及ぼさないことが読み取れたと明らかにしている．

実験で得られた順序は世界の多くの言語で見られる「主語-目的語-述語」の形式に類似しており，「身振り言語(gestual languages)」の発展途上的要素は重要視するべきものであると彼らは記している．また，これらの発見は出来事を非言語的に描写し再現するときに有効的であり，新たに言語を構築するときに利用するであろう自然な秩序の証拠を与えるものだと語っている．

このような思考の仕組みを調べる研究や，言語の起源を考察する研究は既に行われている．例えば金野ら[Konno 2013]は，ネットワークによって接続されたコンピュータを用いて，2 人の被験者が簡単なゲームを通してコミュニケーションを形成していく過程を分析している．

我々の研究は，これらの研究のように思考のメカニズムを明らかとすることを目的としている．

3. 実験内容

我々は日本語または英語を母国語とする複数の被験者に対して Susan らが行った実験よりもすこし言語的であると思われるカードを横に並べて他者に内容を伝えるという実験を行った．Susan らのクリアシートの実験に比べて，横に並べるという要素が加わっているため，横に単語を並べていくという文章を意識しやすく，少し言語的な実験であると考える．

さらにそのカードを用いた実験の比較評価のために，Susan らの実験の再試としてクリアシートを用いた実験を再試した．

被験者数の内訳は表 1 の通りである．また，日本語を母国語とする被験者はそれぞれ英語の一般教養レベルを学習している大学生とし，特に語学レベルの突出した者はいない．英語を

連絡先：高野泰長，新潟国際情報大学システム学科，〒950-2292 新潟市西区みずき野 3 丁目 1 番 1 号，090-7233-7153，e-mailTo s09194tv@nuis.ac.jp

母国語とする被験者は全て大学の講師であるが，いずれも日本語の理解は簡単な日常会話レベルであり，日本文などは理解が困難である．

表 1: 実験に参加した人数

実験＼母国語	日本語	英語
カード	9	6
クリアシート	10	5

実験は 2012 年 10 月から 2013 年 1 月の間に新潟国際情報大学で実施した．

3.1. カードを使った実験

紙に記された絵，文章のいずれかの様子を，表現の 1 要素が描かれた複数のカードを横並びに配置することによって他者に伝える．場には図 1 のように絵，文章のいずれかが記された紙と 8 種類のカードのみが置かれており，紙に記された事柄を表現するには相応しくないカードが 5 枚含まれている．紙は 3 種類あり，実験では 3 回に分けてその全てを体験させる．また，いずれの紙も S，V，O の 3 要素のみで表現出来る事柄が記されており，その内容は図 1 のように「皿を洗っている様子」，英語で「I write to the paper.」，日本語で「私は人参を切る。」と記されたものである．カードは合計で 24 種類あり，色彩の鮮やか

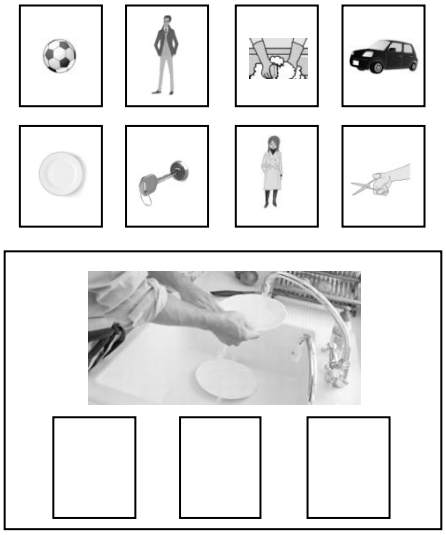

図 1: カードを使用した実験形式

さの差によって全てのカードを均一に認識出来ない事態をさけるためにグレースケールの絵柄を使用している．実験の各回で場に配置するカードとその位置は定められている．そのためカードの配置順による認識の体感的優位差を被験者間に生じさせないようにしてある．

我々はこの実験の特徴として，カードを横に配置させることで Susan らのジェスチャーを用いた実験等よりも言語的な作用が強いと推測した．その結果としてどのような思考を表現する際にどのような方法を用いるのか，その一端を得ることを期待した．

3.2. Susan らの実験の再試

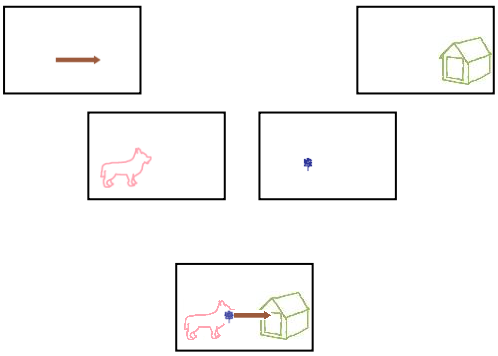

図 2: クリアシートを使用した実験形式

Susan らが行ったクリアシートを使用した実験は次の通りである．ある 1 つの絵を複数のクリアシートに要素を分割して印刷し，その複数のクリアシートを被験者の前に提示する．それを復元させる作業をクリアシートを重ねることによって行わせる．その様子を観察することによって，どのクリアシートから絵を作っていくか，その順序は母国語の語順には依存していないことを明らかにした．

我々は彼らの論文に記されている文章や図から詳細な実験体系を読み取り，出来る限り再現をした．実験に使用したテーマとクリアシートは図．2 の通りで，そのテーマは全て彼らが実施した内容から抜粋したものである．

4. 実験結果

カードを手に取る順序と配置順ともにそれは母国語の語順に依存していることが明らかとなった．その結果を受け，もう 1 つの実験では Susan らのクリアシートを用いた実験を再現し，実験の様子を観察することによって Susan らの研究結果の有意さを参考にするとともに，実験による新たな成果を模索した．その結果，日本語を母国語とする被験者の多くはクリアシートを SVO の順に選ぶ傾向が見受けられた．

図 3 にカードを使った実験における日本語ネイティブと英語ネイティブのカードの選択および並び順序に関する結果を示す．日本語の語順を表す SOV の数が日本語ネイティブでは多く，英語の語順を表す SVO の数が英語ネイティブでは多いことが明らかとなった．

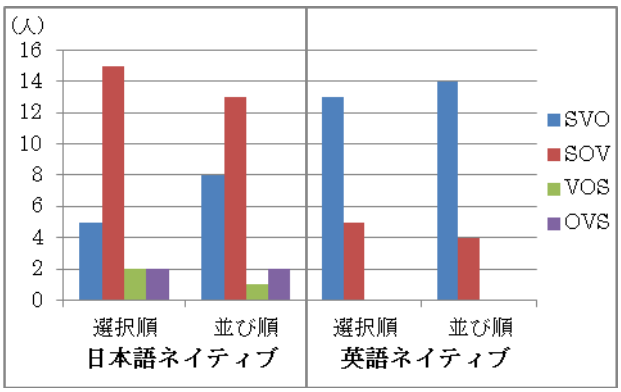

図 3: カードを使った実験の結果（カードを選択した順番と，左から見た並び順別）

カードをランダムに選択した場合と比較した母平均の検定では，1%有意水準でランダムには選択していないことが示された．

次にクリアシートによる実験では，語順に依存した結果を得ることは出来なかった．このクリアシートによる実験での特徴は，日本人において V を 2 番目，選択するシートが 4 枚の場合には 2 番目か 3 番目に選ぶことが多いということであった．図 4 は，日本語ネイティブと英語ネイティブにおける V を中間に選択した人の数である．

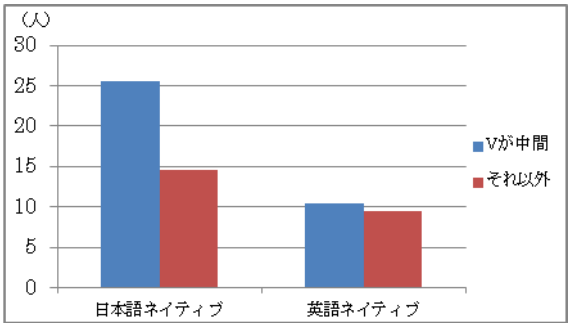

図 4: Susan らの実験の再試の結果（V のクリアシートを中間に選んだ場合と，それ以外の場合の比率）

日本語ネイティブが V を中間に選ぶことは，ランダムにカードを選択することと比較した統計的検定において， 1%有意水準で仮説を棄却した．

2 つの実験から次のことが明らかとなった．

- カードの実験では，カードを選択する順番，およびカードを並べたときの左からの順番は，母国語の語順と同じである．
- クリアシートを用いた実験では，日本人の場合には動詞を表す矢印のシートを 2 つ目に選択する．

カードを選び横に並べさせる実験では，思考の表現に母国語の語順が影響しているとの結果が出た．なお，Susan らの研究では思考を表し伝達する手段として，母国語に関係なく SOV の順序での表現を用いているとの結果を出している．これらの結果から，カードを選び思考を表現する時点では既に言語的な表現を用いていると考えられる．

クリアシートを用いた Susan らの実験の再試では，日本語を母国語とする被験者は SVO や SOVO のように中間に V を選択するという傾向が見られた．また，S と O の選択順序はその定着が見られず，O を選ぶその関連として V を選択しているのではないかと考えられる．

5. おわりに

Susan らは，ジェスチャーなどの非言語コミュニケーションでは，相手に何かを伝えようとしたときに選ばれる単語の順序が母国語に依存しないことを明らかとした．そこで本研究では，この Susan らの追実験を行うとともにジェスチャーなどよりも少し言語に近い非言語コミュニケーションにおける思考の順序を調査してきた．

カードを横に並べて文章や絵を他者に伝えるという実験により，言語的な思考の表現を非言語コミュニケーションにより行うとその時点では既に母国語の語順に依存しているという結果が出た．また，クリアシートを重ねることによってある状況を表す実験では，日本語を母国語とする人々は V を O に関連付けて扱っているという可能性があると推測した．これらのことより，クリアシートを用いた実験での日本語ネイティブの特徴は，英語ネイティブの特徴と差があると思われる．よって，この実験のような思考表現は，母国語の語順に影響した思考が行われたことが示唆される．

参考文献

[Susan 2007] Susan Goldin-Meadow, Wing Chee So, Aslı Ozyurek, Carolyn Mylander: The natural order of events: How speakers of different languages represent events nonverbally, November 12, 2007.

[Konno 2013] 金野 武司，森田 純哉，橋本 敬: コミュニケーションシステムの形成過程に見る知識共創の基盤，第3回知識共創フォーラム，http://www.jaist.ac.jp/fokcs/papers/G_paper_Konno.pdf, 2013.