

ろう者の会話空間に関する研究  
-会話のしやすさとその位置関係-

2009年3月

杉山 祐一郎

名古屋工業大学博士論文

甲第694号(課程修了による)

平成21年3月23日授与

# 目 次

第 1 章 序論	-----	1
第 1 節 研究の背景	-----	1
第 2 節 研究の目的	-----	5
第 3 節 研究の概要	-----	7
第 4 節 本研究で使用する言葉の定義	-----	9
第 2 章 映像分析による、ろう者の会話空間	-----	11
第 1 節 はじめに	-----	11
2-1-1 本章について		
2-1-2 本章の構成		
第 2 節 映像分析内容	-----	12
2-2-1 分析対象映像		
2-2-2 某聾学校でのビデオ撮影		
2-2-3 分析方法		
第 3 節 映像分析による、ろう者の会話について	-----	16
2-3-1 「話しかける」について		
2-3-2 会話時の角度について		
第 4 節 まとめ	-----	29
第 3 章 ろう者 2 人組の立位での会話について	-----	30
第 1 節 はじめに	-----	30
3-1-1 本章について		
3-1-2 本章の構成		
第 2 節 実験内容	-----	31

3-2-1	実験の目的	
3-2-2	実験方法	
第3節	ろう者2人組の立位での会話について	----- 37
3-3-1	会話時の距離感とその位置関係	
3-3-2	手話の可読性とその位置関係	
3-3-3	手話の発話のしやすさとその位置関係	
第4節	まとめ	----- 49
第4章	ろう者2人組の椅座位（机あり）での会話について	----- 52
第1節	はじめに	----- 52
4-1-1	本章について	
4-1-2	本章の構成	
第2節	実験内容	----- 53
4-2-1	実験の目的	
4-2-2	実験方法	
第3節	ろう者2人組の椅座位（机あり）での会話について	----- 61
4-3-1	会話者の背の傾き	
4-3-2	会話時の相対角度	
4-3-3	会話時の距離感とその位置関係	
4-3-4	手話の可読性とその位置関係	
4-3-5	手話の発話のしやすさとその位置関係	
第4節	まとめ	----- 72

第5章	ろう者3人組の椅座位（机なし）での会話について	74
第1節	はじめに	74
5-1-1	本章について	
5-1-2	本章の構成	
第2節	実験内容	75
5-2-1	実験の目的	
5-2-2	実験方法	
第3節	ろう者3人組の椅座位での会話について（扇形の場合）	80
5-3-1	はじめに	
5-3-2	会話時の距離感とその位置関係	
5-3-3	手話の可読性とその位置関係	
5-3-4	手話の発話のしやすさとその位置関係	
第4節	ろう者3人組の椅座位での会話について（直線の場合）	91
5-4-1	会話時の距離感とその位置関係	
5-4-2	手話の可読性とその位置関係	
5-4-3	手話の発話のしやすさとその位置関係	
第5節	まとめ	96
第6章	総合考察と結論	99
第1節	はじめに	99
6-1-1	本章について	
6-1-2	本章の構成	
第2節	これまでの実験結果に基づく総合考察	100

6-2-1	これまで得た調査結果	
6-2-2	手話空間の共有	
第3節	結論	----- 108
第4節	今後の展望	----- 110

参考文献

謝辞

## 第 1 章 序論

第 1 節	研究の背景	-----	1
第 2 節	研究の目的	-----	5
第 3 節	研究の概要	-----	7
第 4 節	本研究で使用する言葉の定義	-----	9

## 第1章 序論

### 第1節 研究の背景

#### (1) はじめに

「耳が聞こえない」と言っても、実に様々な人々がいる。まったく聞こえない者、少しは聞こえる者、生まれつき聞こえない者、人生の途中で聞こえなくなった者、手話ができる者、手話ができない者、うまく発声ができない者と幅広い。しかし、聞こえない人々の中にはいくつかの共通している部分があり、聞こえない者の1人として、それを示していきたい。聞こえない人々がどういうものなのかを示さなければ、聞こえない人々に配慮した空間をつくることはできないからである。聞こえない人々にも配慮した空間が少しでも増えていくことを願うべく、本研究を進めることとした。

#### (2) ろう者等に関する既往研究

ろう者、難聴者や中途失聴者など（以下「ろう者等」とする）と建築学に関する研究は特定テーマに限って報告がなされている。

日本建築学会で発表された、ろう者等に関する論文を発表年順に追ってみることにする。まず、1975年の佐藤平により「視聴・覚障害者の利用を考慮した建築計画に関する研究（その1）」<sup>(参考文献1)</sup>が発表された。この研究は、聴覚障害に関する医学的説明がほとんどである上、この論文の続編<sup>(参考文献2～3)</sup>はいずれも視覚障害者に関する内容が中心であった。翌年には渡辺・滝沢ら<sup>(参考文献4)</sup>により聾学校に関する研究発表が行われていたが、その後は1980年代後半に入るまでろう者等に関する研究は目立っていない。1986年に野村ら<sup>(参考文献5)</sup>



が聾学校に関する研究発表を行い、1990年代に入ってようやく聾学校に関する研究が本格的に始まった。特に1991年から平根ら<sup>(参考文献6)</sup>は、聾学校の建築上の問題点を教育実態から明らかにする研究成果を発表してきた。これらの研究は有益であると考えるが、近年は聾学校での教育の進め方に異論が唱えられるようになってきており、これまでの研究で明らかになった知見には教育方法に起因するものが多く、今後の教育方針の変遷次第では改めて聾学校計画のあり方を検討し直す必要があるだろう。1993年以降に音環境に関する研究がいくつか発表され、主に難聴者にむけた音楽堂のあり方に関する研究が進められていた。1997年以降には、村上ら<sup>(参考文献7～13)</sup>により光環境に関する研究が発表されている。この研究では、手話の見やすさには明るさが、手話の可読性には視力がそれぞれ関係していることを明らかにし、その後は照明方法と手話の見やすさの関係を明らかにする研究が進められている。これらの研究も有益であり、本研究でも参考にしている。続いて、防災計画や生活障壁などの研究が行われているが、これらについてはろう者等の実状を述べているに過ぎないものがほとんどである上、研究の継続がない。

以上が国内での既往研究の大まかな流れである。聾学校計画や光環境など一部の既往研究を除くと、ろう者等が困っている事柄を明らかにする研究が大半であり、明らかになった事柄に対する解決方法を見いだしたものはほとんどない。その理由は、ろう者等に関する具体的な資料がないためと、ろう者と確実にコミュニケーションを取れる研究者が少ないためであろう。また、研究の継続性がないものに共通していることとして、ろう者等の表面的なことしか見ていないのではないかと、聞こえない者の1人としてそう思えるのである。従って、今後の発展につながるような研究を行わなければならない。

### (3) 国内における聴覚障害者の数値的状況

厚生労働省が定期的に発表している「身体障害児・者実態調査結果」の平成18年度版<sup>(参考文献14)</sup>によると、障害者手帳を取得している者348万3000人のうち、聴覚障害を持つ者は27万6000人と推測されている。彼らのコミュニケーション方法として、調査結果では「聴覚障害者のうち、69.2%の者が補聴器や人工内耳等の補聴器を装着している」と強調されている。ただし、数値をよく見ると、障害の程度が重いほど補聴器等に比べて手話に頼る者の割合が多いのである。また、平成13年度版<sup>(参考文献15)</sup>によると、聴覚障害者のコミュニケーション方法は、聴覚障害者の79%が補聴器や人工内耳、24.6%が筆談・要約筆記、15.4%が手話・手話通訳、6.2%が読話を用いているとしている。なお、これは複数回答によるものなので、聴覚障害者の中には補聴器だけでなく、手話、筆記や読話などを併用している人もいる。手話は全体で約6人に1人が使っているとあるが、手話ができるかどうかを年代別毎に見ると大きく違っており、20代の約70%が手話を使うのに対し、60代では約11%しか手話を使わない。これは高年齢層で老化などによる難聴が多いことや昔は手話が認められていなかったことによるものであると考えられ、生まれつき（先天性）、あるいは幼児期から若年期の間に失聴した人々だけに限定してみれば手話の使用率が格段に高くなる。なお、老人性難聴を持つ人々のコミュニケーション手段としては、従来通りに音声会話を行うことや補聴器を用いることが多い。以上から、手話を使うろう者が今後さらに増えるものと考えられ、ろう者に適合した空間を検討するための資料を積み上げていかなければならない。

#### (4) 手話について

手話には主に日本手話と日本語対応手話の2種類が存在する。日本語対応手話は日本語の文法通りに手話単語を並べるだけのものであり、日本手話は日本手話独自の文法で、手の形や位置、方向、顔や体の表情などの複数要素が同時に空間に展開されていくものである。例えば、「行く」と「来る」の手の形は同じであるが、手を自分の前方に動かすと「行く」を意味し、自分の胸元に動かすと「来る」を意味する。これに加えて、動きのスピードや顔の表情などを変えることによって、「急ぐ」、「ぶらぶらする」や「来なさい」などの意味を持たせることができる。このように手話は手の動きや表情の微妙な違いによって意味が異なってくるのである。日本手話と日本語対応手話共に手話をはっきりと見えなければ、もしくは手話をはっきりと出すことができなければ、話がうまく伝わらなくなる。従って、手話を発話しやすく読み取りやすい空間的条件を明らかにしていく必要がある。なお、本論の実験で使用する手話の種類は、各章を参照されたい。

#### (5) ろう者研究者の必要性

ろう者に関する研究を行う場合、手話を使うことができる者が研究に参加しなければならないと考える。例として、実験を行う際に実験説明をしなければならぬが、文章で説明するだけでは十分に説明内容が伝わっていないことが多い。また、ヒアリング調査を行うとしても、やはり手話で話してこそ、質問の意図が伝わりやすい。これらは、ろう者には日本語が不自由な人が多く見られるためである。このことはろう者に関する研究が進まない原因の1つになっていると考える。本研究に関しても、ろう者自身が研究に直接的に関わることで信頼性を高める必要がある。

## 第2節 研究の目的

ろう者等に配慮した空間の計画手法が1980年代より聾学校計画を中心に成立されてきているが、その裏付けとなる基礎資料はほとんどみられない。このことは、ろう者等に配慮した空間の計画において様々な弊害を生み出す可能性がある。例えば、聾学校教室計画にあたって、生徒の机の配置を扇形とすることが主流となっており、これを参考に教室計画を定めるとする。この計画において、人間の会話空間は重要な概念の1つであり、ろう者の会話空間を配慮すべきであろう。しかし、ろう者の会話空間が存在することやその会話空間の詳細を知る設計者がどれほどいるのであろうか。なお、ろう者の会話空間が存在することを、ろう者自身は潜在的に理解している。ただし、あくまでも感覚的なものとしてろう者は理解しているものであり、具体的に数字で示すとどの程度であるかを明確に示した資料はほとんどない。これをまとめていくためにろう者自身が本研究を進めた。

ろう者等と聴者との大きな違いはコミュニケーションにある。先述したように、特に手話に関しては若いほど手話の使用率が高くなり、20代では手帳保有者の7割が手話を使うことも明らかになっている。また、聾学校での手話による教育も認められ始めている。このことから、今後、手話がろう者等の重要なコミュニケーション手段となっていくことは明らかであるし、現実的にもその通りとなっている。そこで、本研究では、ろう者の会話空間について明らかにすることを目的とする。

その手順は、以下の通りである。

1. 映像分析により、ろう者の会話の始め方などを把握する。

2. ろう者同士の位置と会話のしやすさの関係を把握することを目的に、日常的に手話を用いている者を対象とした実験を行う。なお、人数、体位や机の有無などを変えた様々なパターンについて実験を行う。

3. ここまで得られた様々な知見を統括し、ろう者の会話空間を把握する。

ろう者の会話空間を明らかにすることで、聾学校計画、ろう者が多く働くオフィス計画やろう者が住まう住宅計画などに応用できると考える。

### 第3節 研究の概要

本研究の構成を以下に述べる。

第1章「序論」は本章を指し、ろう者の会話空間に関する研究を行う背景とその目的について述べる。

第2章「映像分析による、ろう者の会話空間」では、映画や聾学校で撮影したビデオ映像を分析することで、ろう者の会話の始め方などに関する考察を行う。分析方法は、会話場面などを抽出し、その場面数を求めるというものである。

第3章「ろう者2人組の立位での会話について」では、ろう者2人組の立位での会話空間について実験および実験結果の考察について述べる。実験では、あらかじめ決められた位置関係それぞれにおいて、まずろう者2人組で会話を行ってもらい、その後に会話時の距離感、手話の可読性や手話の発話のしやすさを尺度評価するという方法を用いる。

第4章「ろう者2人組の椅座位（机あり）での会話について」では、第3章の継続的な内容であり、ろう者2人組の椅座位（机あり）での会話空間について実験及び実験結果の考察について述べる。実験方法は基本的に第3章と同様である。

第5章「ろう者3人組の椅座位（机なし）での会話について」では、ろう者3人組の椅座位（机なし）での会話空間について実験および実

験結果の考察について述べる。本章でも、実験では基本的に第3章と第4章と同様な方法を進める。

第6章「総合考察と結論」では、第2章から第5章までの調査結果を改めて総合的に考察し直す。また、本研究の概括と今後の展望を述べる。

## 第4節 本研究で使用する言葉の定義

本研究に関わりのある言葉の定義あるいは説明を以下に示す。

### 聴覚障害

聴覚障害とは、聴覚機能の永続的な低下の総称で、聴力障害の他に聴覚過敏、錯聴や耳鳴りなどがこの中に含まれる。従って、聴覚障害は必ずしも聞こえないというわけではない。聞こえないことを示す言葉は「聴力障害」である。また、聞こえないことを障害とっていない人が存在し、「障害／障がい」という言葉を嫌う人も少なくない。そのため、本研究では使用しない。ただし、既往論文等に関してはこの限りではない。

### ろう者

ろう者の定義には、医学的定義と言語学的定義が存在する。医学的定義では、聴者に比べて聴力が100dB落ちている人のことをいう。言語学的定義では、手話を母語とする人、あるいはデフコミュニティに属する人のことをいう。現時点ではどちらの定義を取るかははっきりとは決まっておらず、各自でどちらかの定義を選択することが多い。本研究では、言語学的定義を採用し、手話を使う者とする。

### 難聴者

ろう者と同様に、難聴者にも医学的定義と言語学的定義が存在する。医学的定義では、聴者に比べて聴力が30dB落ちている人のことをいう。言語学的定義では、音声日本語を母語とする人のことをいう。彼らの中には手話を第二言語として習得する人もいる。本研究では言



語学的定義を採用する。

### 中途失聴者

音声日本語を習得してから聞こえなくなった人のことを言う。音声日本語が身につけているため、発音自体は聴者と変わらない。ごく一部の人を除くと手話ができず、聞き取りも困難であり、コミュニケーション問題が大きい。

### 口話

音声による会話のやり取りのことである。

### 読話

読話とは唇の動きを読み取ること（読唇術）により話を理解することであり、手話とは関係がない。手話の読み取りは、そのまま「手話の読み取り」とするのが一般的となっている。

### 会話時の距離感

「この距離では会話には近すぎる、遠すぎる」といったものを示す。

### 手話の可読性

手話の読み取りやすさのこと。

### 発話

発話とは、音声会話における「話す」と「聞く」のうちの「話す」に相当するものであり、本研究では手話を出すことをいう。

## 第2章 映像分析による、ろう者の会話空間

第1節	はじめに	-----	11
	2-1-1	本章について	
	2-1-2	本章の構成	
第2節	映像分析内容	-----	12
	2-2-1	分析対象映像	
	2-2-2	某聾学校でのビデオ撮影	
	2-2-3	分析方法	
第3節	映像分析による、ろう者の会話について	-----	16
	2-3-1	「話しかける」について	
	2-3-2	会話時の角度について	
第4節	まとめ	-----	29

## 第2章 映像分析による、ろう者の会話空間

### 第1節 はじめに

#### 2-1-1 本章について

本章では、ろう者が出演している映画及び某聾学校で撮影したビデオ映像の分析を行うことによって、ろう者の会話の始め方や会話時の特徴を明らかにすると共に、次章以降の実験につなげていくことを目的とする。

#### 2-1-2 本章の構成

本章の構成は以下の通りである。

第2節「映像分析内容」では、分析対象とする映像や聾学校でのビデオ撮影について述べると共に、分析方法についても述べる。

第3節「映像分析による、ろう者の会話について」では、第2節で述べる分析方法に従い、ろう者の話しかけ方、会話時の角度などを分析する。なお、会話時の距離等について映像分析を行うことは困難であり、これに関しては次章以降で実験により明らかにする。

第4節「まとめ」では、本章のまとめを述べる。

## 第2節 映像分析内容

### 2-2-1 分析対象映像

分析対象映像は、主にろう者が出演している映画2本、某聾学校で撮影したビデオ映像である。これら映像の概要を以下に示す。

#### (1) 「アイ・ラブ・ユー」

主な出演者数（ろう者数）：6名

主な年齢層：20代～50代

総時間：6722秒

公開年：1999年

映像について：2000年日本アカデミー特別賞受賞作品。ろう者自らが監督に加わっており、かつろう者が主に出演している映画として有名である。また、ろう者が持つ文化（「ろう文化」という）が所々に表れているので、分析には最適と考える。

#### (2) 「あきらめないで」

主な出演者数（ろう者数）：10名

主な年齢層：小学生

総時間：1827秒

公開年：2004年

映像について：東京都立大塚ろう学校手話くらぶが作成した短編映画であり、ろう児が多く出演している。本分析を行った2005年の時点では、インターネットで公開されていた。

<http://www.rougakkou.com/shuwa/deaftime/dtm041208.html>

### (3) 聾学校で撮影したビデオ映像

次小節 2-2-2 で述べる。

#### 2-2-2 某聾学校でのビデオ撮影

本分析において、映画には演出性が含まれることを考慮し、現実の会話空間を撮影した映像も分析対象映像に入れていく必要がある。そこで、某聾学校でビデオ撮影を行うこととした。なお、ビデオ撮影を行うにあたって、学校や個人が特定されないこと及び映像の非公開を前提に撮影許可を頂いているため、個人が写った撮影画像を本論には掲載しない。撮影概要を以下に示す。

撮影日時：2005年11月21、22日

撮影対象学年：中学部2年生、高等部2年生

撮影内容：休憩時間の教室内での様子

撮影方法：

教室内にビデオカメラ2台、廊下に1台を配置した。教室内ではなるべく教室全体を撮影できるようにした。ただし、廊下では会話場面等が見られず、目的とする映像を得ることができなかった。配置図と撮影画を図2.2.1に示す。

撮影時間：合計3281秒

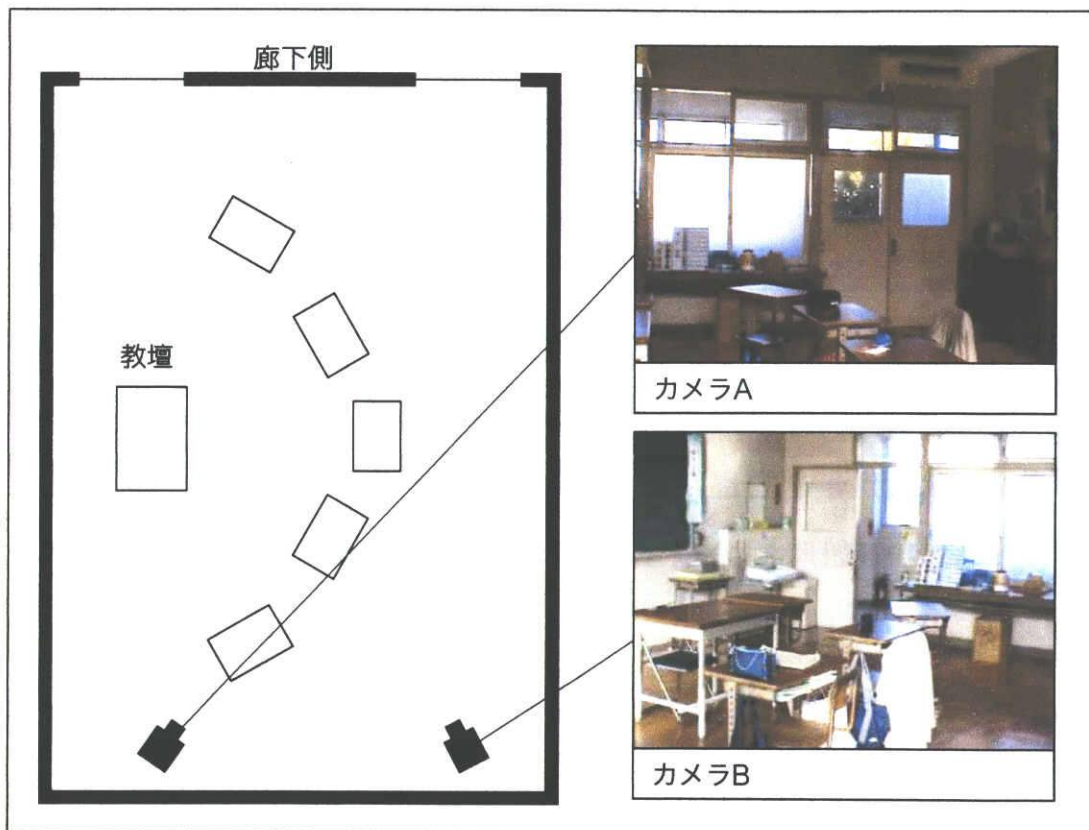


図 2.2.1 ビデオカメラの配置と撮影画

### 2-2-3 分析方法

分析の手順は以下の通りである。なお、この分析方法は映画と聾学校でのビデオ映像共に適用する。

1. 話しかける場面や2人組での会話場面を全て取り上げる。
2. 場面数を基に分析を行うものとし、話しかける場面はそのアクションを起こした瞬間を1場面、会話場面は会話の終始を1場面とする。ただし、映画において演出性が強いと判断した場面は除外する。
3. それぞれの場面で見られる様々な特徴に従って分類し、その場面数を比較する。

### 第3節 映像分析による、ろう者の会話について

#### 2-3-1 「話しかける」について

##### (1) 全体考察

会話を始めるにあたって、まず話しかけることが必要である。そこで、話しかける場面を全て取り上げた。分析対象映像において、話しかける手段としては以下に示すものが見られる。

- ・ 相手を（軽く）叩く
- ・ 手を振る
- ・ 机を叩く
- ・ 床を足で叩く
- ・ モノを投げる

映画において話しかける動作がみられたタイムライン上の時間とその動作の種類を表 2.3.1 および表 2.3.2 に示す。また、話しかけるときの動作別場面例を図 2.3.1 および図 2.3.2 に示す。なお、これら図表について、聾学校でのビデオ映像は除外している。



表 2.3.1 話しかける動作がみられた時間と  
その動作の種類 (「アイ・ラブ・ユー」)

アクションを 起こした時間	動作の種類				
	相手を叩く	手を振る	机を叩く	床を足で叩く	モノを投げる
0:01:43.57					●
0:03:43.12		●			
0:04:29.06	●				
0:06:20.00			●		
0:06:36.75		●			
0:07:01.48	●				
0:07:47.18		●			
0:09:08.75			●		
0:10:37.18			●		
0:11:08.06	●				
0:16:14.63		●			
0:16:55.39	●				
0:18:43.12		●			
0:19:44.18		●			
0:25:50.21	●				
0:28:03.06		●			
0:28:38.45		●			
0:28:48.33		●			
0:29:14.42		●			
0:34:03.06			●		
0:34:17.51	●				
0:37:19.15				●	
0:37:53.48	●				
0:41:51.45		●			
0:44:07.72	●				
0:58:23.30				●	
1:01:55.51		●			

表 2.3.2 話しかける動作がみられた時間と  
その動作の種類 (「あきらめないで」)

アクションを 起こした時間	動作の種類				
	相手を叩く	手を振る	机を叩く	床を足で叩く	モノを投げる
0:02:49.00	●				
0:02:59.24	●				
0:03:39.00	●				
0:04:26.87	●				
0:06:32.15		●			
0:11:49.00	●				
0:11:50.75	●				
0:15:24.57	●				
0:23:51.00	●				
0:26:49.00	●				
0:28:11.00	●				
0:28:48.75	●				

<p>相手を叩く</p>			
<p>手を振る</p>			
<p>机を叩く</p>			
<p>床を足で叩く</p>			
<p>モノを投げる</p>			

図 2.3.1 話しかけ方の種類別場面例 (「アイ・ラブ・ユー」)





<p>相手を叩く</p>			
<p>手を振る</p>			
<p>机を叩く 床を足で叩く モノを投げる</p>	<p>該当シーンなし</p>		

図 2.3.2 話しかけ方の種類別場面例 (「あきらめないで」)

話しかける場面は映画2本と聾学校でのビデオ映像とで合わせて67場面がみられる。これらのうち、「相手を叩く」が38場面で全体の約57%となり、続いて「手を振る」が19場面で約28%となっている(図2.3.3)。

それぞれの場面において、視線について詳しく分析すると、「相手を叩く」は38場面の全てで話しかける前に相手と目が合っていない。「手を振る」は全19場面のうち、目が合っている場合が13場面と比較的多めであるが、目が合っていない場合でも行われている(図2.3.4)。これは、相手との距離がある場合や机などにより身動きがしにくい場合などによく行われるために、空間の物的条件が関係していると思われる。「机を叩く」は7場面確認でき、全ての場面で話しかけたい相手との間に机があることが共通してみられる。「床を足で叩く」、及び「モノを投げる」については、その場面自体がそれぞれ2場面、1場面と少ないためにどのような状況で行われるのかははっきりと述べることができない。しかし、筆者の知識を述べさせて頂くと、「床を足で叩く」は、床が振動を伝えやすい構造であることと必然的に足で叩くしか気付かせる方法がないときに出る。「モノを投げる」はぬいぐるみなどの柔らかいものがあるときに投げられることがある。

どの映像にもなかったが、「電灯を点滅させる」や「人にお願ひする」などの気付かせる方法もあることを付け加えておく。「電灯を点滅させる」は、相手が室内にいて、自分が電灯のスイッチ付近にいる場合に行われることがある。特に講演など大勢を相手にする場合によく行われている。「人にお願ひする」は、話しかけたい人の近くに、話しかけようとする人に気付いてくれている人がいる場合に行われ、「○○さんをこっちに振り向かせて」とお願ひするものである。

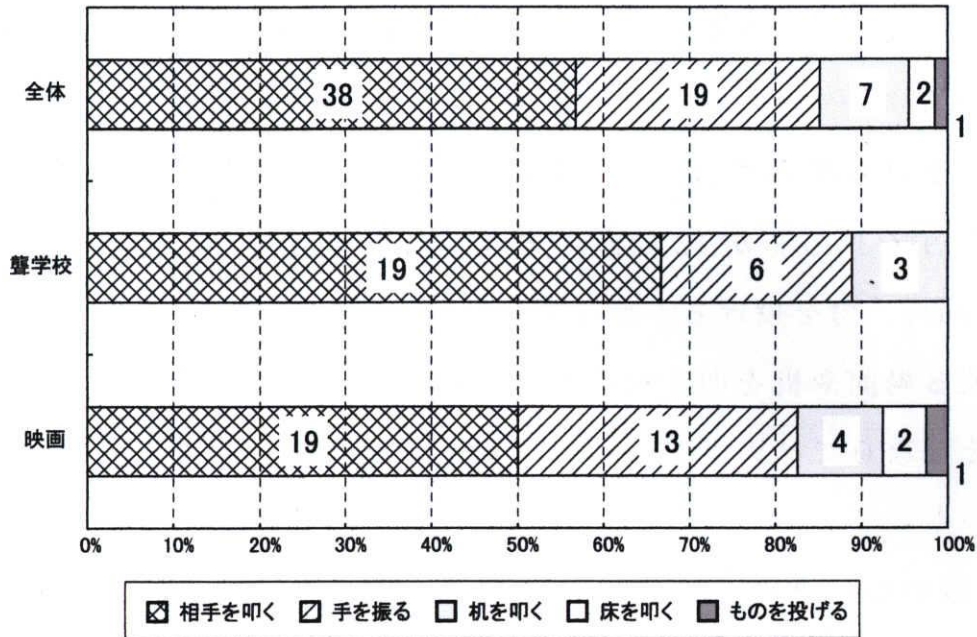


図 2.3.3 話しかけるときの動作それぞれの映像別場面数

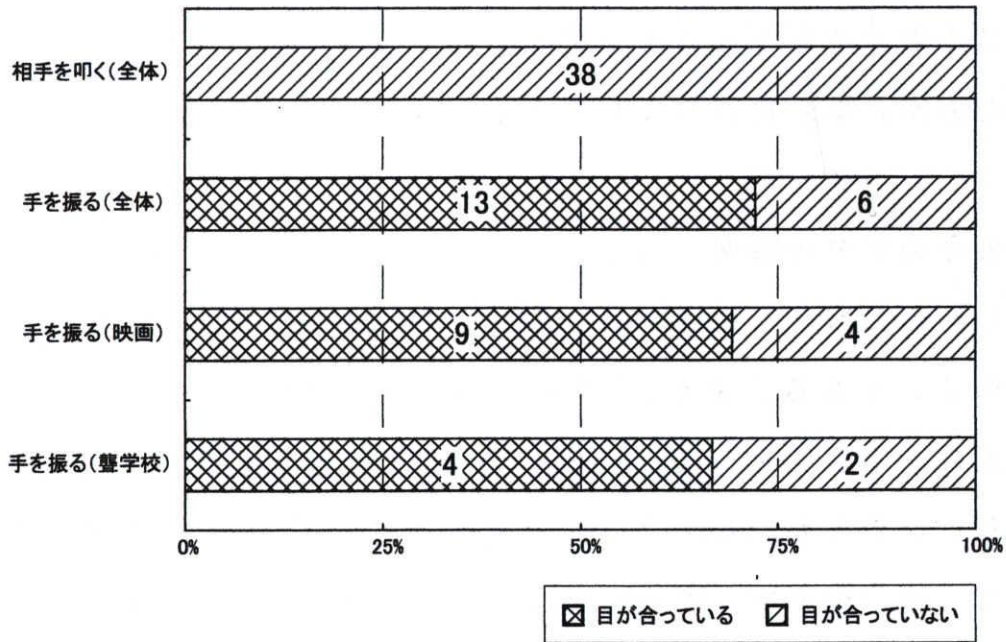


図 2.3.4 話しかける直前における視線の一致の有無

## (2) 映像別考察

映画と現実には差がある可能性があるため、映像毎の考察を述べる。

### 「アイ・ラブ・ユー」

話しかける場面数は27場面みられ、そのうち「相手を叩く」が8場面、「手を振る」が12場面、「机を叩く」が4場面、「床を足で叩く」が2場面、「物を投げる」が1場面である。机上での会話が多いため、手を振る場面や机を叩く場面がみられる。机などの物的障壁がある場合、それならではの話しかけ方をするということである。

### 「あきらめないで」

話しかける場面数は12場面みられ、そのうち「相手を叩く」が11場面、「手を振る」が1場面である。「手を振る」は、複数の人が円陣になっている中で話し始めようとする場面で見られる。複数人数に話しかける際、それぞれの人を叩くよりは、みんなの中心で手を大きく振った方が効率が良いのは明らかである。

### 聾学校でのビデオ映像

話しかける場面数は27場面である。これらのうち、19場面が「相手を叩く」である。また、「手を振る」が6場面であり、相手が離れた場所にいる場合によく行われている。「机を叩く」は3場面確認しており、いずれも話しかけられる側が筆記作業をしている最中となっている。筆記作業中に腕や肩を叩くと筆が乱れることから、筆記作業中の場合は机を叩くのであろう。

以上から「相手を叩く」と「手を振る」がろう者の主な話しかけ方

であることが再確認できる。そして、映画と現実には大きな差がないものと考えて良い。

## 2-3-2 会話時の角度について

### (1) 全体考察

分析対象映像から得ることができる、2人組での会話場面全てにおいて、会話時の角度 $\theta$ とそのときの体位を調べた。なお、会話時の角度 $\theta$ は、人の両肩を通る線を軸として、会話者それぞれの軸がなす角度とする(図2.3.5)。

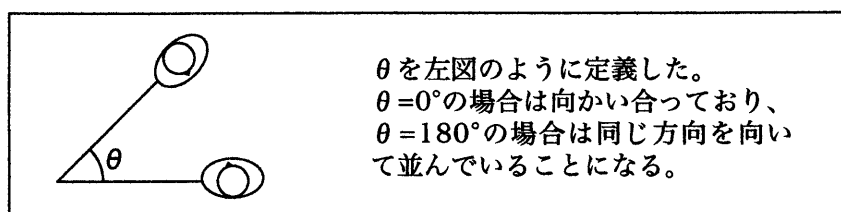


図2.3.5  $\theta$ の定義

会話時の角度 $\theta$ については、以下に示す4パターンがみられる。なお、 $180^\circ$ を超えるパターンは確認できなかった。

$$\theta = 0^\circ$$

$$0^\circ < \theta \leq 90^\circ$$

$$90^\circ < \theta < 180^\circ$$

$$\theta = 180^\circ$$

体位は、以下に示す4パターンである。

2人とも立位

片方が座位

2人とも座位

2人とも臥位

それぞれの場面での体位および会話時の角度  $\theta$  を記した表を表 2.3.3 および表 2.3.4 に、映画の会話場面例を図 2.3.6 に示す。

表 2.3.3 会話シーンタイムラインと体位と  
会話時の角度  $\theta$  (「アイ・ラブ・ユー」)

開始時間	終了時間	体位				会話時の角度 $\theta$			
		1	2	3	4	1	2	3	4
0:06:20.72	0:06:22.87		●			■			
0:06:24.09	0:06:28.09			●		■			
0:06:36.78	0:06:50.27			●		■			
0:06:53.60	0:06:54.30			●		■			
0:06:54.60	0:06:55.75			●			■		
0:06:55.78	0:06:57.33		●				■		
0:07:01.78	0:07:17.18			●				■	
0:07:17.21	0:07:32.39			●		■			
0:07:34.57	0:07:37.57			●		■			
0:07:37.12	0:07:42.51		●				■		
0:07:52.30	0:07:59.54			●		■			
0:09:08.78	0:09:41.51			●		■			
0:16:15.69	0:16:23.09	●					■		
0:16:23.12	0:16:23.78	●					■		
0:19:44.09	0:19:52.72		●			■			
0:20:16.45	0:20:37.57	●				■			
0:37:22.42	0:37:33.24	●						■	
0:37:56.66	0:37:24.03			●			■		
0:38:41.81	0:38:47.81		●					■	
0:41:57.60	0:41:59.39	●				■			
0:42:07.30	0:42:38.09	●						■	
0:44:19.42	0:44:24.87	●				■			
0:51:59.39	0:51:48.42			●			■		
0:53:31.78	0:53:35.18			●				■	
0:58:24.84	0:58:50.60	●					■		
0:59:02.03	0:59:06.33	●				■			
1:01:56.24	1:01:01.21			●				■	
1:16:01.21	1:16:22.54				●				■

体位番号	内容	会話時の角度 $\theta$ 番号	内容
1	2人とも立位	1	$\theta = 0^\circ$
2	片方が座位	2	$0^\circ < \theta \leq 90^\circ$
3	2人とも座位	3	$90^\circ < \theta < 180^\circ$
4	臥位	4	$\theta = 180^\circ$



表 2.3.4 会話シーンタイムラインと体位と  
会話時の角度  $\theta$  (「あきらめないで」)

開始時間	終了時間	体位				会話時の角度 $\theta$			
		1	2	3	4	1	2	3	4
0:02:51.70	0:02:52.30		●			■			
0:04:27.48	0:04:28.68			●			■		
0:04:28.68	0:04:28.88			●		■			
0:10:32.64	0:10:33.31	●				■			
0:11:49.27	0:11:50.73	●						■	
0:20:02.72	0:20:03.52			●				■	
0:20:19.52	0:20:20.36	●						■	
0:23:55.08	0:23:59.80			●		■			
0:28:12.42	0:28:13.11			●					■

体位番号	内容	会話時の角度 $\theta$ 番号	内容
1	2人とも立位	1	$\theta = 0^\circ$
2	片方が座位	2	$0^\circ < \theta \leq 90^\circ$
3	2人とも座位	3	$90^\circ < \theta < 180^\circ$
4	臥位	4	$\theta = 180^\circ$

		体位			
		立位	片方が座位	両方とも座位	臥位
会話時の角度 $\theta$	$\theta = 0^\circ$				なし
	$0^\circ < \theta \leq 90^\circ$				なし
	$90^\circ < \theta < 180^\circ$				なし
	$\theta = 180^\circ$	なし	なし		

図 2.3.6 会話場面例 (体位・会話時の角度  $\theta$  別)

2人組での会話場面は、映画2本で32場面、聾学校でのビデオ映像で43場面の計75場面がみられる。これらの場面から得た、会話時の角度 $\theta$ の分布グラフを図2.3.7に示す。

まずは体位に関係なく考察を行う。会話時の角度 $\theta$ は $90^\circ$ 以下の場合が非常に多くみられ、計60場面であった。 $90^\circ$ より大きい場面は15場面である。また繰り返すが、会話時の角度 $\theta$ が $180^\circ$ より大きい位置関係は1場面たりとも確認できなかった。これは重要なことであり、ろう者の会話には「顔が見えるような角度であることが必要条件になる」ことを示唆している。

続いて、立位でのケースを確認する。立位のケースは36場面確認でき、これらのうち、会話時の角度 $\theta$ が $90^\circ$ 以下は29場面と非常に多くみられる。

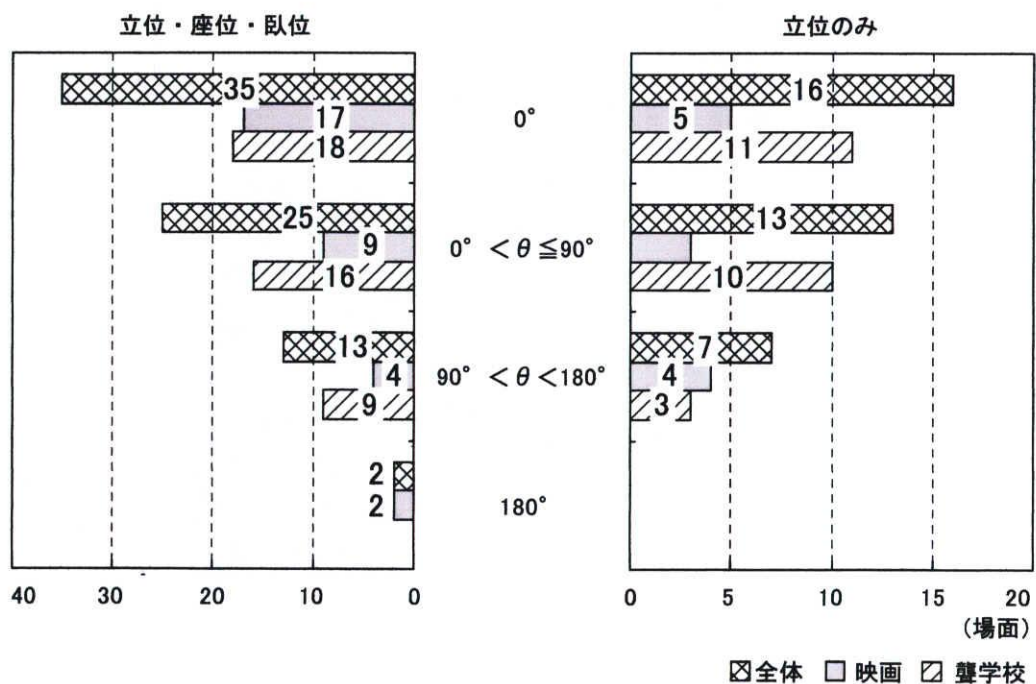


図 2.3.7 会話時の角度 $\theta$ の分布

ところで、ろう者の会話時の特徴として、「デフ・アイ・コンタクト」という言葉がある。これは「会話時は視線を合わせる事が基本であ

り、視線をずらしたとき（文法上の関係による視線ずらしは除く）は「会話終了のサインである」という意味を持つ。このデフ・アイ・コンタクトが、2人組での会話場面全体（75場面）のうち70場面に表れていることが確認できる（図 2.3.8）。

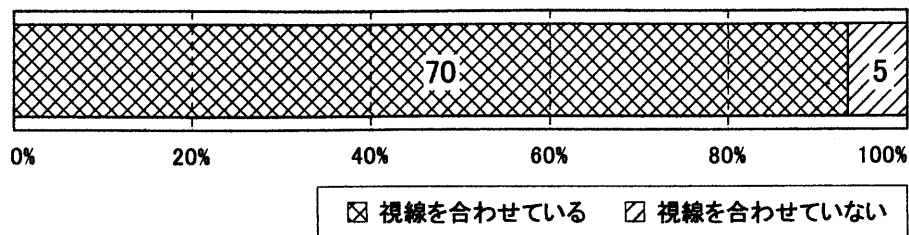


図 2.3.8 会話時の視線の一致の有無

以上から、会話時の角度はお互いの視線が交錯できる範囲内であるといえる。

## (2) 映像別考察

映画と現実には差がある可能性があるため、映像毎の考察を述べる。

### 「アイ・ラブ・ユー」

会話場面は28場面みられた。このうち、会話時の角度 $\theta$ が $90^\circ$ 以下であったのは21場面であった。立位での会話に絞ると、立位での会話場面は9場面確認され、うち7場面が $90^\circ$ 以下であった。すなわち、向かい合って会話を行う場面が多い。

### 「あきらめないで」

会話場面は9場面みられた。このうち、会話時の角度 $\theta$ が $90^\circ$ 以下であったのは5場面であった。立位での会話に絞ると、立位での会話場面は3場面確認され、1場面が $90^\circ$ 以下であった。立位での会話場

面が少なく、考察しがたい。

### 聾学校でのビデオ映像

会話場面は 38 場面みられた。このうち、会話時の角度  $\theta$  が  $90^\circ$  以下であったのは 34 場面となっている。立位での会話に絞ると、立位での会話場面は 24 場面確認され、21 場面が  $90^\circ$  以下であった。向かい合って会話を行う場面が圧倒的に多い。

以上をまとめると、ろう者の会話は向かい合って行われることが多いことがわかる。

また、ろう者自身が作成した映画にはろう者の行動パターンがある程度、現実に沿って明確に表れている。従って、ろう者自身が出演し、ろう者自身が作成した映画であれば、今後も十分に研究材料として使えるだろう。

#### 第4節 まとめ

本章では、ろう者が出演している映画2本と某聾学校で撮影したビデオ映像より特徴のある場面を抽出し、それぞれの場面を分析した。その結果、以下に示す知見を得た。

(1) ろう者は基本的に、相手を叩くか、手を振ることによって話しかける。また、机を叩くことも目立つ。

(2) 会話を行うときは、両肩を通る線を軸として、会話者2人組それぞれの軸がなす角度は90°以下であることが多い。すなわち、向かい合って会話を行う。

(3) 会話をしているとき、「デフ・アイ・コンタクト」の存在が確認でき、目を合わせる事が会話時の必須条件である。

### 第3章 ろう者2人組の立位での会話について

第1節	はじめに	-----	30
	3-1-1	本章について	
	3-1-2	本章の構成	
第2節	実験内容	-----	31
	3-2-1	実験の目的	
	3-2-2	実験方法	
第3節	ろう者2人組の立位での会話について	-----	37
	3-3-1	会話時の距離感とその位置関係	
	3-3-2	手話の可読性とその位置関係	
	3-3-3	手話の発話のしやすさとその位置関係	
第4節	まとめ	-----	49

## 第3章 ろう者2人組の立位での会話について

### 第1節 はじめに

#### 3-1-1 本章について

手話での会話は様々な空間的要因を受ける。例えば、真っ暗な空間では手話の読み取りができないし、手や腕を動かしにくいような狭い空間では会話が困難になる。ろう者に配慮した空間を作っていくには、まずこのような空間的障壁を除去していかなければならない。空間的障壁の1つとして光環境が挙げられるが、これについては1990年代後半より村上ら<sup>(参考文献7～13)</sup>により研究が継続されている。しかし、距離や角度などの物理量の変化と手話での会話の関係は明らかにされていない。本章では、ろう者2人組の会話時の距離感とその位置関係、手話の可読性とその位置関係、手話の発話のしやすさとその位置関係を明らかにすることを目的とする。

#### 3-1-2 本章の構成

第2節「実験内容」では、実験の目的、方法について述べる。実験では、距離と角度それぞれの物的変数を組み合わせて、それぞれの位置関係において、ろう者2人組での会話のしやすさを調査する。

第3節「ろう者2人組の立位での会話について」では、ろう者2人組の会話時の距離感とその位置関係、手話の可読性とその位置関係、手話の発話のしやすさとその位置関係についての実験結果と考察を述べる。

第4節「まとめ」では、本章のまとめを述べる。

## 第2節 実験内容

### 3-2-1 実験の目的

ろう者2人組の会話時の距離感とその位置関係、手話の可読性とその位置関係、手話の発話のしやすさとその位置関係を実験により明確化することを目的とする。

### 3-2-2 実験方法

#### (1) 実験概要

実験日や会場等は以下の通りである。

##### ①実験日

平成17年11月26日、12月10・28日

平成18年4月23日

##### ②実験会場

名古屋工業大学学生会館3階第5・6集会室（11月）

名古屋工業大学24号館116室（12月、4月）

##### ③被験者

男女各6名（計12名）である。被験者の年齢層を表3.2.1に示す。

##### ④手話の種類

日本手話、日本語対応手話を問わない。



表 3.2.1 被験者の年代別人数

	20代	30代	40代	50代
男性	2	2	1	1
女性	2	1	1	2

(単位：人)

## (2) 距離と角度

本実験では物的変数として距離と角度を用いるものとし、以下に示す数値を設定する。

距離：1,000、1,450、1,900、2,350、2,700、3,150 (mm)

角度：0、30、60、90 (度)

実験では、距離 (6 パターン) と角度 (4 パターン) を組み合わせた 24 箇所それぞれの位置において評価を行ってもらう。評価方法の詳細については後に述べる。

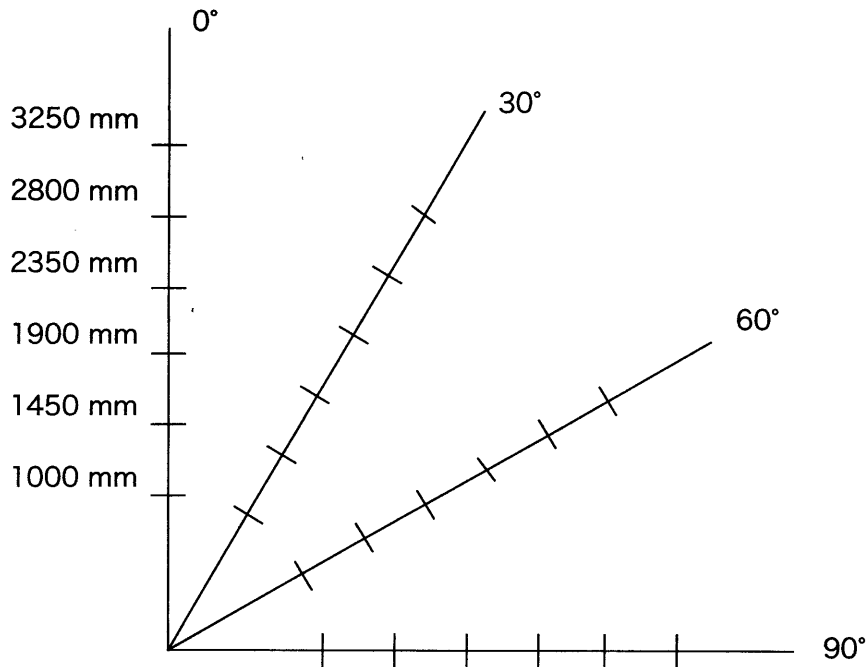


図 3.2.1 実験面

### (3) 実験準備

本実験を行うにあたって、実験会場は十分に広い部屋を採用した。窓からの入射光は遮光カーテンにより遮断させ、逆光による影響をなくした。照明は天井にある複数の蛍光灯のみであり、手話の読み取りに十分な明るさである。先述した距離と角度をそれぞれ組み合わせた24箇所を示すために、図 3.2.1 に示すような実験面をビニールテープで床面に作成した。衣服は特に指定しなかったが、実験時は被験者全員が暗めの服を着用していた。

### (4) 実験の流れ

本実験の流れは以下の通りである。

1. 被験者2人それぞれに話し手、読み手の役割を与える。話し手とは手話を発話する者をいい、読み手とは手話を読み取る者をいう。なお、組み合わせは知人同士とした。

2. 図 3.2.2 に示すように、話し手を実験面の原点に立たせる。読み手には、あらかじめ設定しておいた 24 箇所のうち指定された位置に立ってもらう。このとき、読み手は自身の正中線と床に引いた線が一致する方向を向くものとする。また、床に引いた短線につま先を合わせるものとする。なお、指定位置はランダムである。
3. 話し手と読み手の顔を合わせ、話し手が読み手に手話で話し、読み手がこれを読み取る。読み手は会話時の距離感と可読性を評価尺度により評価し、話し手は手話の発話のしやすさを評価する。評価尺度の詳細については後に述べる。
4. 前章の映像分析により、視線の交錯の有無も重要であると考えられるため、話し手に 0 度方向を向いてもらうことで、顔を合わせていない場合についても評価を行う。ただし、話し手の手話の発話のしやすさについては評価しない。また、読み手が 0 度軸の位置に立っている場合は、自然と目が合うことになるために評価を行わない。
5. 全ての位置の評価が終わるまで以上を繰り返す。

被験者に対する実験の説明および教示は、実験者が手話で直接行った。日本語が不自由な被験者もいるためである。

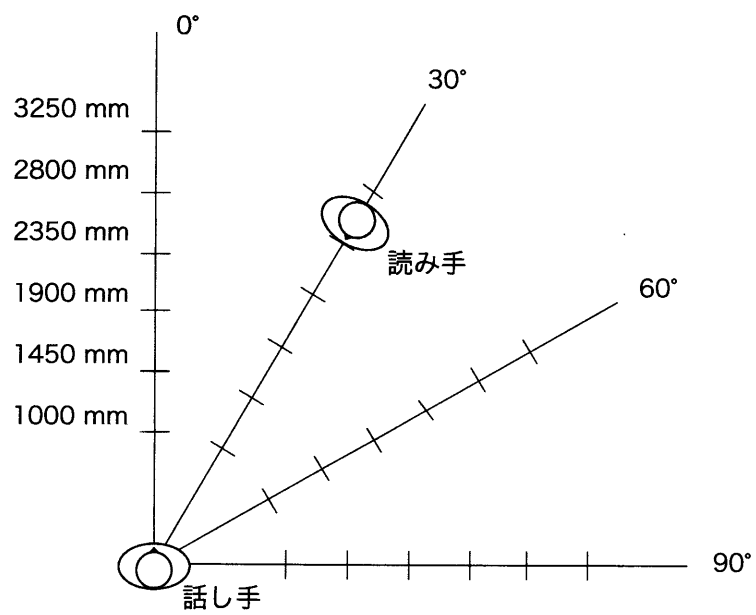


図 3.2.2 被験者の立ち方

## (5) 評価尺度

本実験では、以下に示す評価尺度を採用し、0～4の5段階で評価を行う。

評価軸	評価尺度
距離感	．．．．(会話をするのに) 近すぎる (0) — 遠すぎる (4)
可読性	．．．．読み取りやすい (0) — 読み取りにくい (4)
発話	．．．．発話しやすい (0) — 発話しにくい (4)

会話時の距離感と可読性は読み手のみが評価を行い、発話は話し手のみが評価を行う。全ての評価軸において、評価尺度により被験者に口頭で答えてもらい、実験者が記録した。なお、実験会場にホワイトボードを置き、これに評価尺度軸(図3.2.3)を示した。被験者が答えるたびに、間違いのないようホワイトボードを確認してもらうためである。

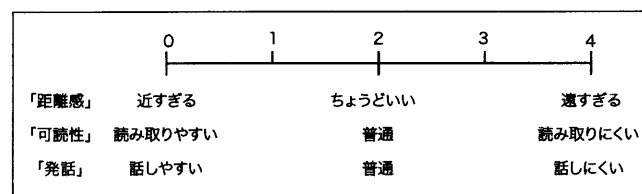


図 3.2.3 尺度評価軸

### 第3節 ろう者2人組の立位での会話について

同性相手に評価を行った6名（男女各3名）と異性相手に評価を行った6名（男女各3名）の計12名のデータを基に行った分析により得られた知見を述べる。なお、同性相手に評価を行う男性被験者の一部については手話ができる実験者が相手役を務めているが、実験者のデータは分析材料に含まれない上、分析結果に特別な影響はない。実験に参加した被験者が使用した手話の種類は、被験者12名中10名が日本手話、残りの2名は日本語対応手話であった。

分析方法は、実験により得た、会話のしやすさに関する評価値の平均（以下、評価平均値）と標準偏差を求め、これらの数値を基に考察を進めるというものである。次章以降についても同様である。

また、年齢層や性別による差の考察が必要であると思われる。しかしながら、それぞれに該当するデータが少ないため、性差に関する考察は行わない。被験者を集めることは困難を極めており、やむを得ないものとする。

本章における一部のグラフの詳細な数値（評価平均値および標準偏差）を記した表を本章の最後に示す。

#### 3-3-1 会話時の距離感とその位置関係

「顔を合わせている場合」

会話に適する距離は約2,000mm前後である。なお、この距離は、実験時は知人同士で行っていることから、いわば社会的会話距離と考えていただきたい。本論の今後とも同様とする。角度による大きな差は見られない。（図3.3.1） 聴者2人組の場合は1,500mm前後である（参

考文献 16) とされることから、聴者同士よりも長めである。これは、会話者同士の間の手話空間ができるためであると考えられる。なお、手話空間とは、話者の胴体の前にあり、腕や手が動く範囲のことを言う。この手話空間を確保できなければ、ろう者は会話ができないのである。肘を曲げた腕を軽く前に上げたとき、肩から指先までの長さは400mm～500mm程度になり、これを聴者同士の会話距離1,500mmに加えると2,000mm前後になるのである(図3.3.2)。ここで、ろう者が2名いるのだから、手話空間2つ分の奥行き、すなわち800～1,000mm程度の加算が必要ではないかと思われるだろうが、2人組が同時に腕を動かし続けるわけではない。

今後、「手話空間を共有する」という言葉が幾度が出るが、この言葉について、ここで説明しておく。既に述べたように、会話者が2名いるから、手話空間も2つあるというわけではない。1つの手話空間を共有しているのであって、会話中には、話す人が手話空間を利用し、読む人が手話空間を見るのである。当然、話す人が変われば、手話空間を利用する人も変わるのである(図3.3.3)。これは手話での会話には欠かせない規則と考え、本論では「手話空間の共有」という言葉を用いていくものとする。

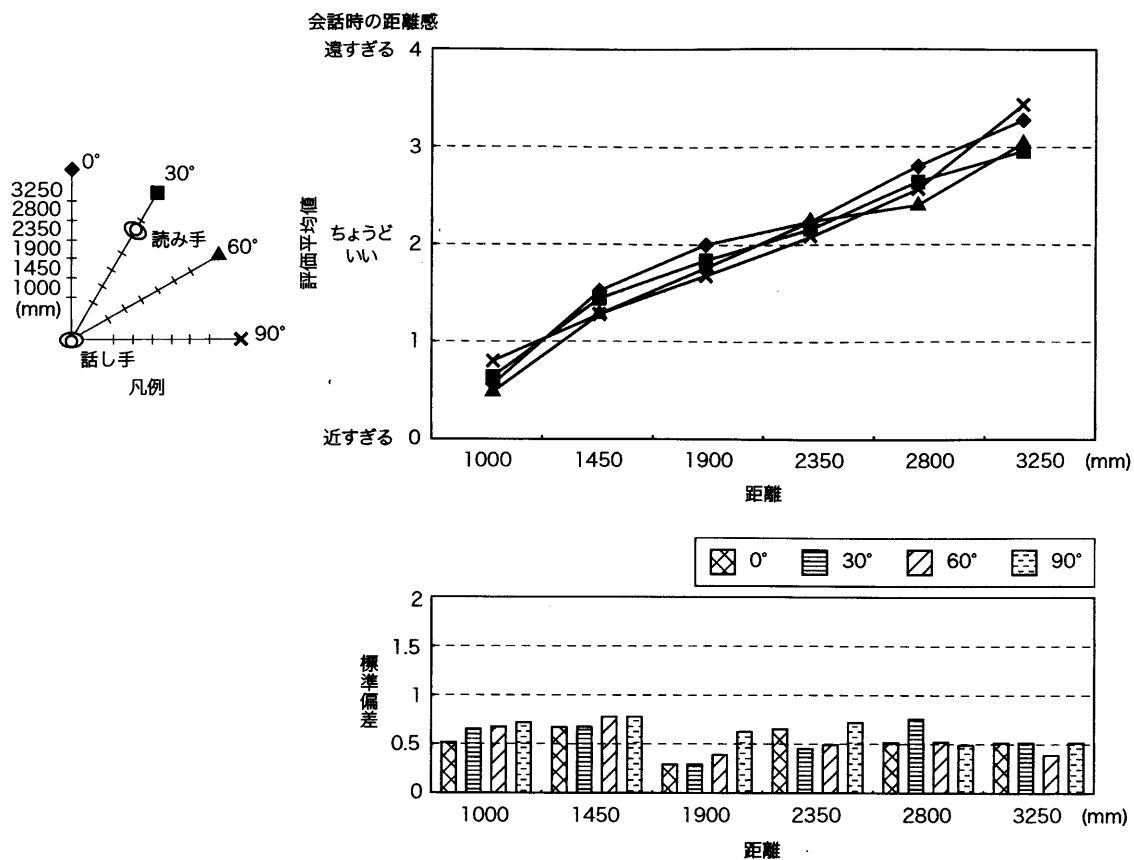


図 3.3.1 会話時の距離感と距離と角度の関係 (顔を合わせている場合)

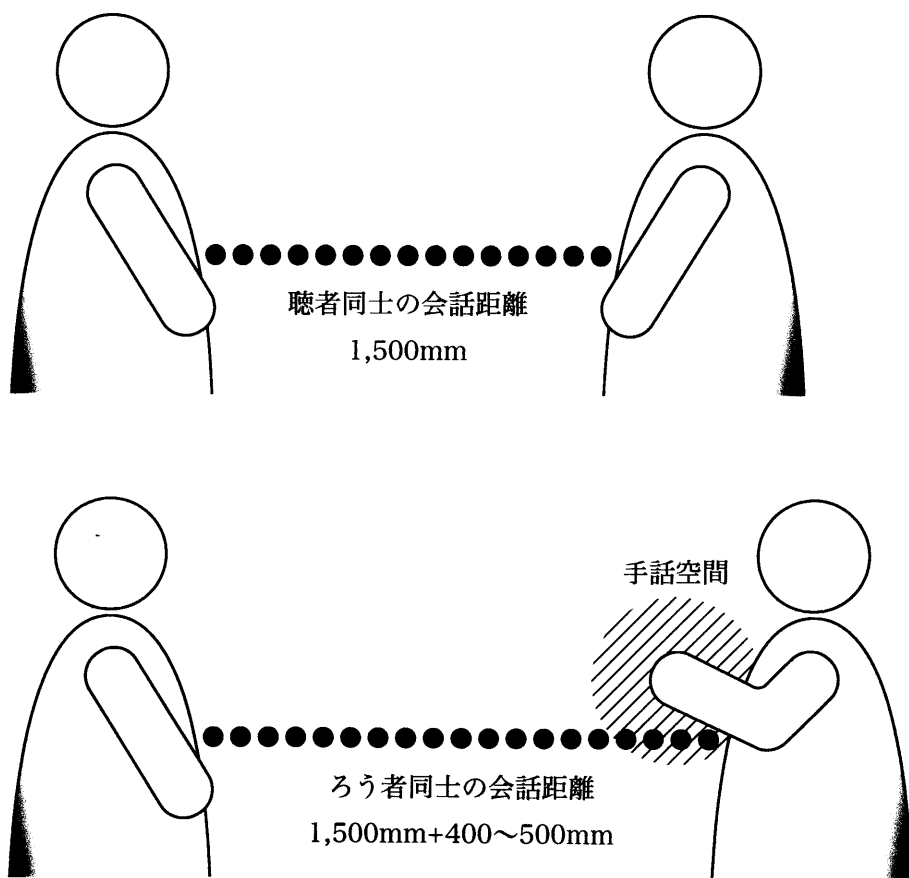


図 3.3.2 手話空間と会話距離



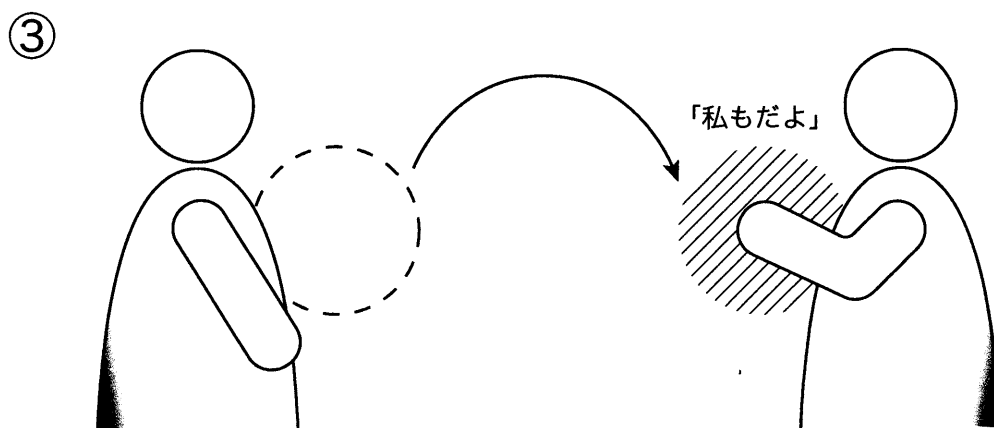
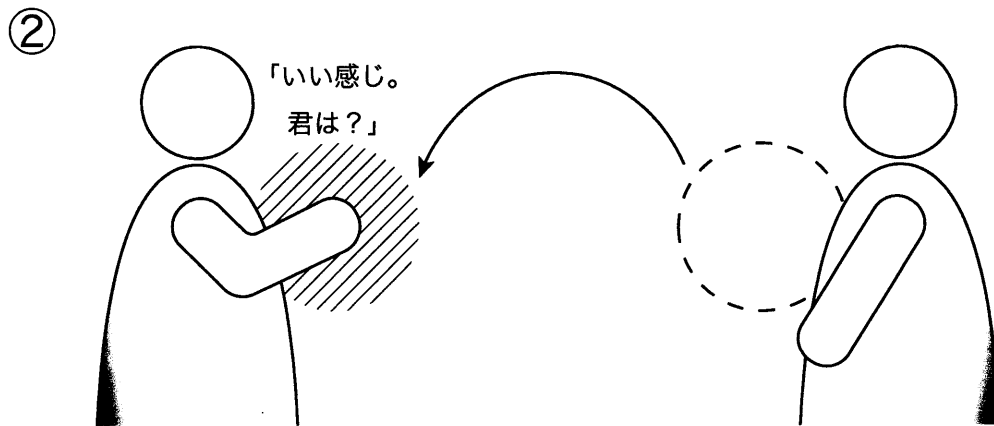
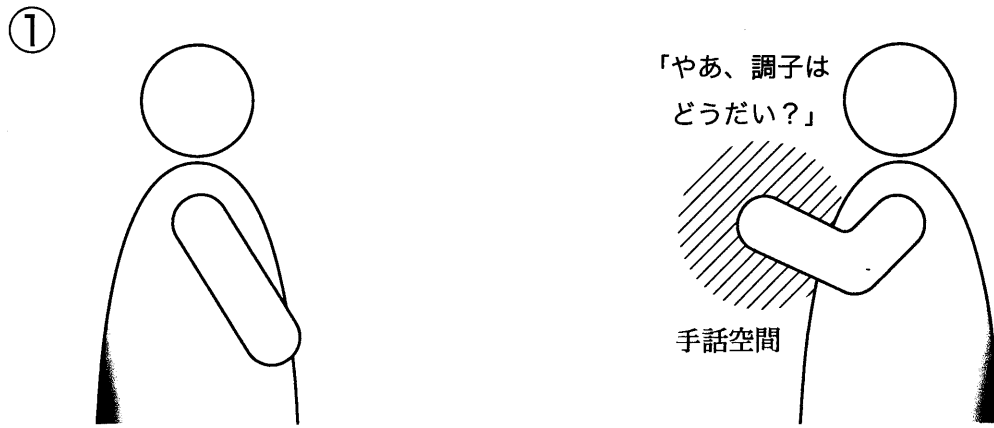


図 3.3.3 手話空間の共有 (概念)

「顔を合わせていない場合」

会話に適する距離については、顔を合わせている場合に比べて大差なく、2,000mm 前後である。しかし、近距離では、角度差が見られる(図 3.3.4)。近距離で角度が大きくなるほど、話し手の顔が見えなくなるためであると考えられる。会話時には視線を合わせるという、ろう者の常識が存在していることが関係しているのである。

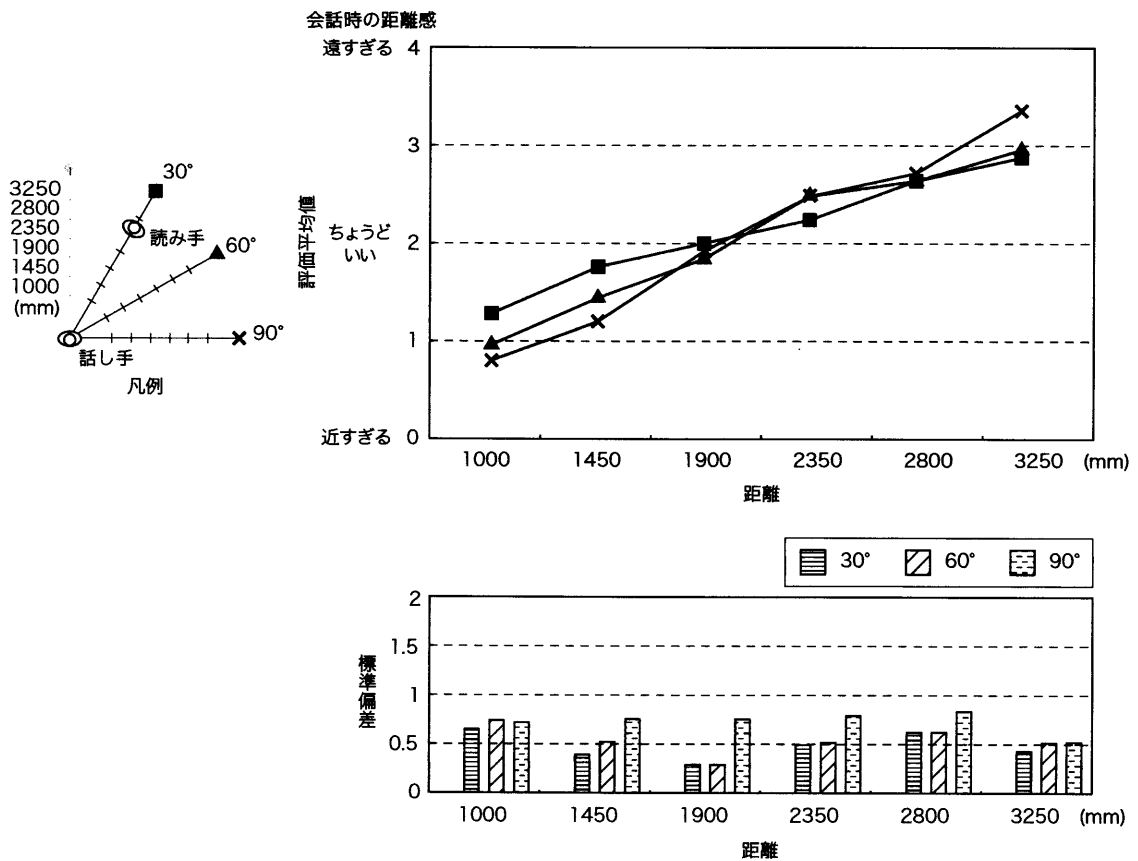


図 3.3.4 会話時の距離感と距離と角度の関係 (顔を合わせていない場合)

### 3-3-2 手話の可読性とその位置関係

#### (1) 全体考察

「顔を合わせている場合」

1,000mm から 1,450mm で手話の可読性が高い。1,450mm 以降では距離が大きくなるにつれて、手話の可読性が下がる。また、0°から60°の間で手話の可読性の減少傾向はほぼ同じである。しかし、90°では可読性がより一層下がる（図 3.3.5）。これは、話し手の胴体が手の動きの背景の役割を持たなくなることで話し手の奥側が見えにくいことによるものと考えられる。

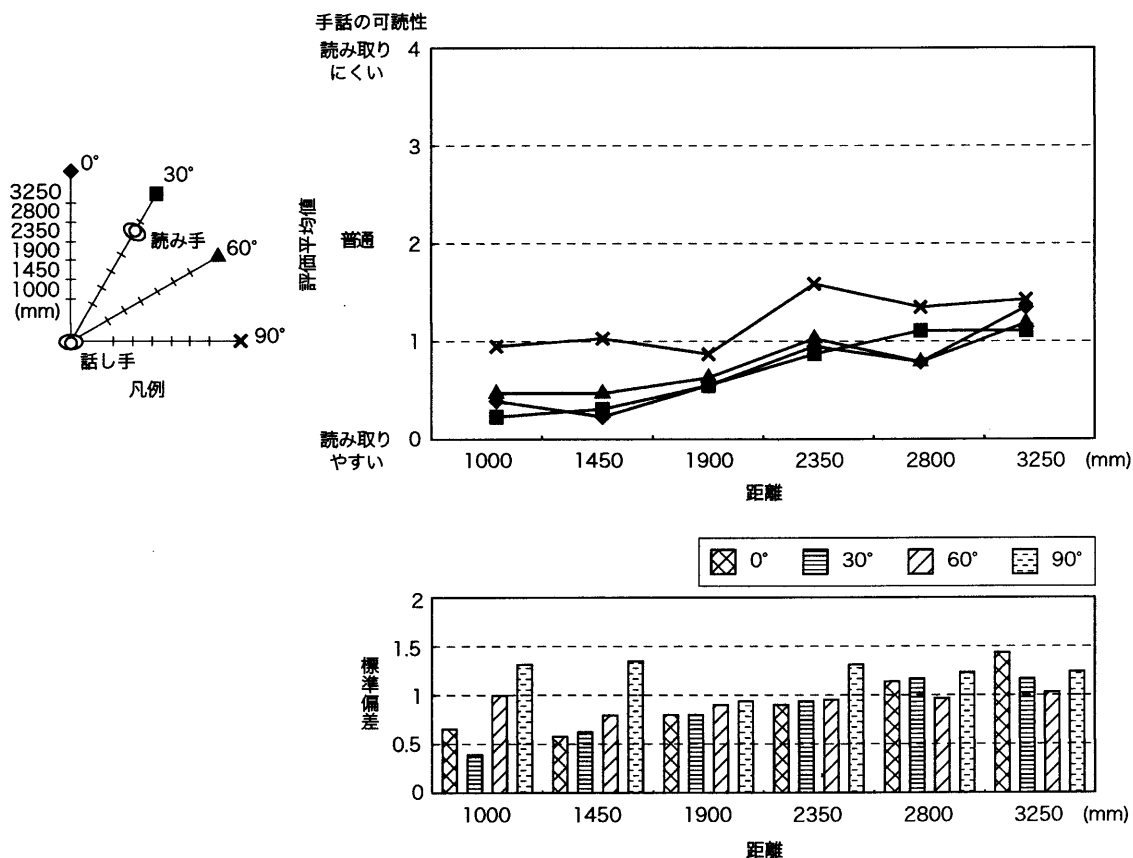


図 3.3.5 可読性と距離と角度の関係（顔を合わせている場合）

「顔を合わせていない場合」

距離が大きくなると同時に可読性も下がっていく。そして、角度による差が非常に大きい。角度が30°の時点で、顔を合わせている場合の0°～60°での可読性と比べて低く、角度が大きくなるにつれて可読性が下がり、90°では手話の読み取りが非常に困難となる（図 3.3.6）。これは、手話は顔の表情が大切であることに基づいている。

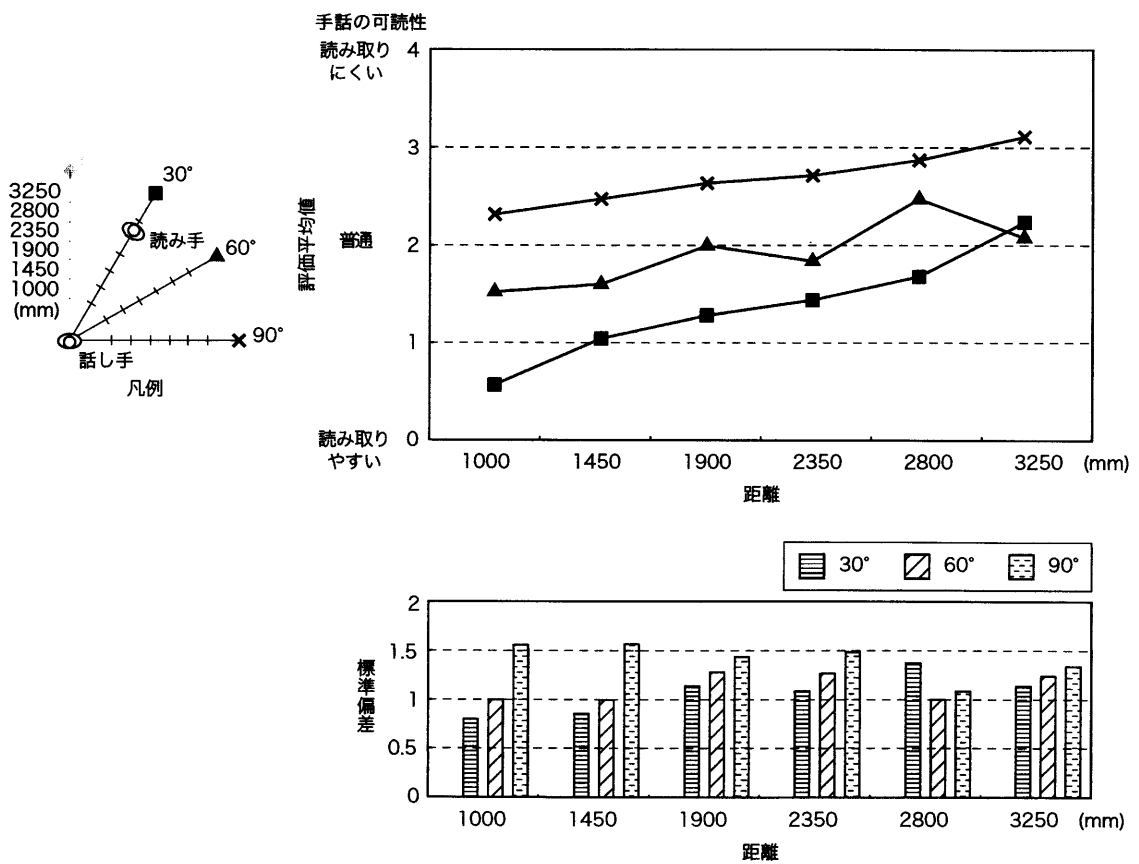


図 3.3.6 可読性と距離と角度の関係（顔を合わせていない場合）

## (2) 標準偏差が大きいことについて

ここで、顔を合わせている場合と顔を合わせていない場合それぞれにおいて、標準偏差が比較的大きいことから、何らかの条件に基づいた分類を行うこととした。実験により得られたデータを見たところ、顔を合わせている場合において「どこでもはっきりと読み取れる」と評価するグループとそうでないグループが存在することが判明した。そこで、手話の可読性についての評価点全体の平均点が1.5以下をグループAとし、それ以外をグループBとして、改めて考察を行うものとする。なお、グループAは9名、グループBは3名であった。

グループAのデータとグループBのデータそれぞれを基に行った分析より得られた知見を以下に述べる。

### 「顔を合わせている場合」

グループAについて、手話の可読性についての評価点全体の平均が1.5以下をグループAとしており、当然ながら「どこでも読み取れる」という結果になっている(図3.3.7)。グループBについては、全体的に距離が大きくなるにつれて、可読性が下がっていく(図3.3.8)。このようなことが生じる理由は、グループBに該当する被験者の視力が低かったことによるものであろう。なお、グループBの標準偏差について、距離が大きくなるほど標準偏差自体のばらつきが大きく生じているが、これはグループBの人数が3名と少ないことから安定していないと思われる。

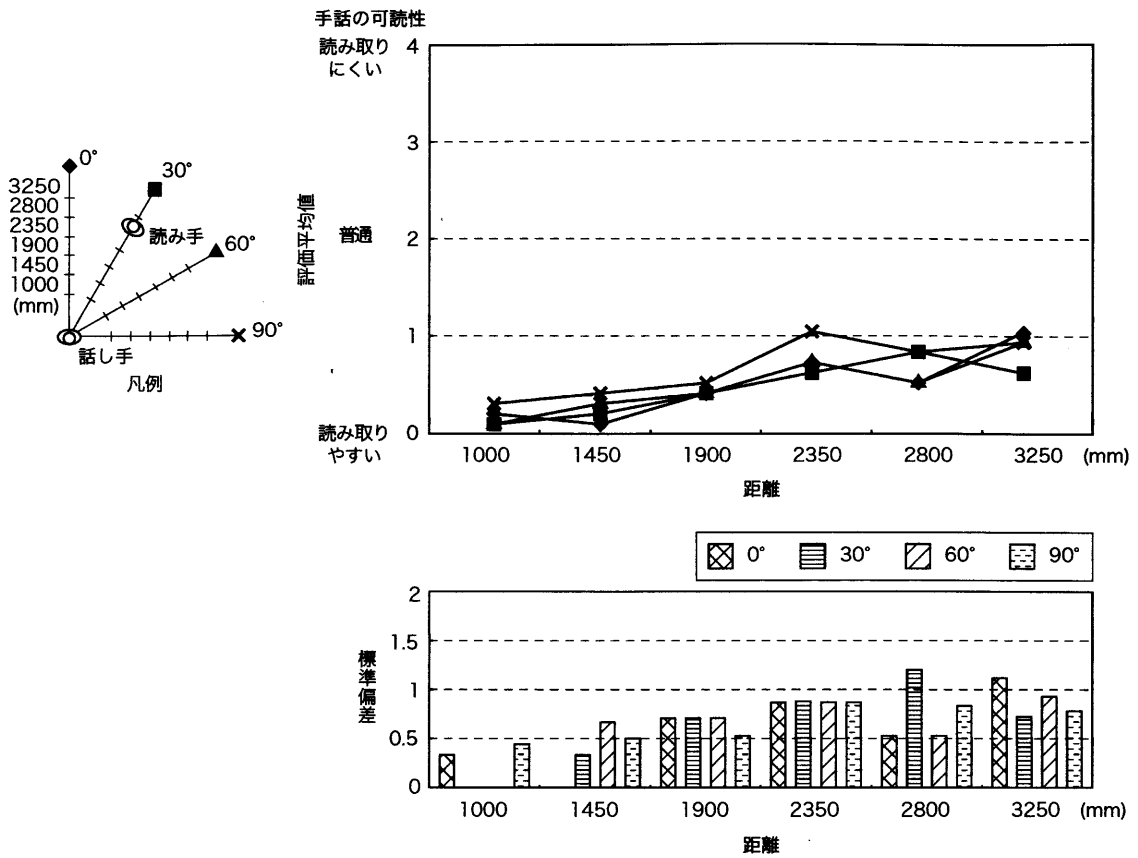


図 3.3.7 可読性と距離と角度の関係 (顔を合わせている場合・グループ A)

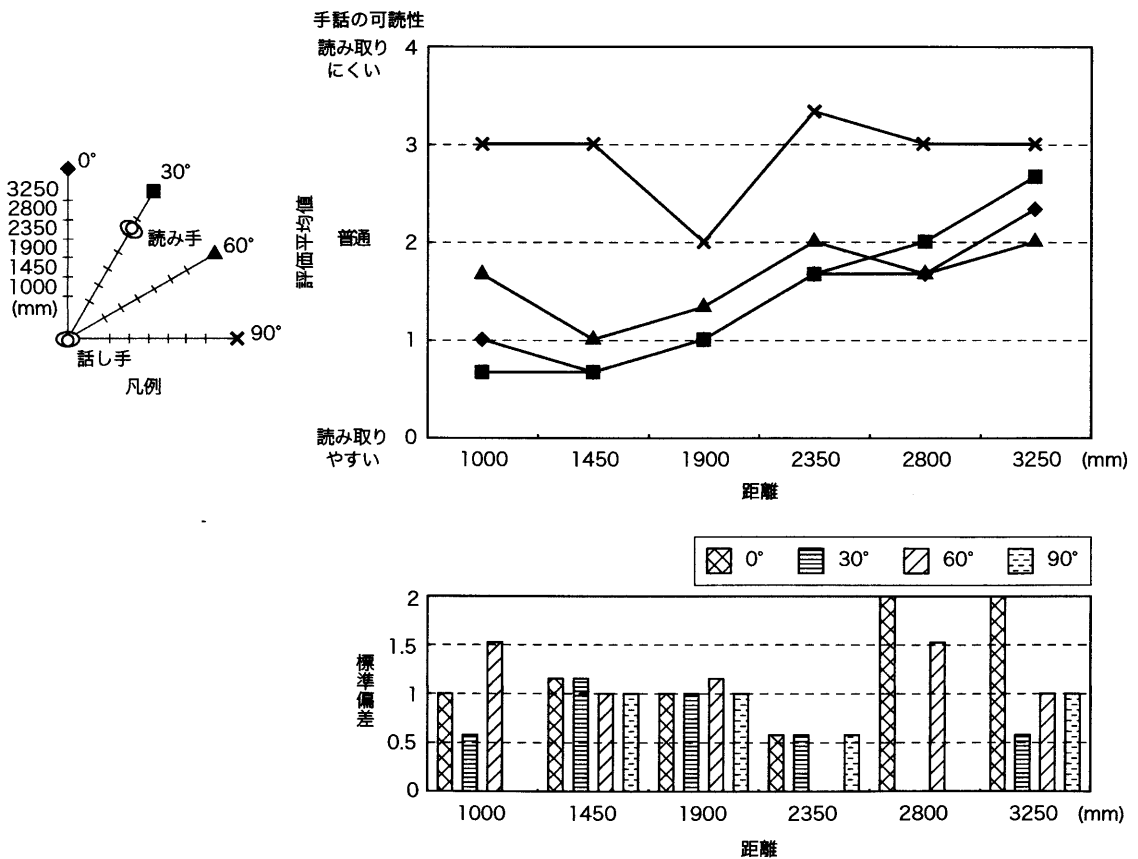


図 3.3.8 可読性と距離と角度の関係 (顔を合わせている場合・グループ B)

「顔を合わせていない場合」

グループ A とグループ B 両方において、角度が大きくなるにつれて、可読性が大きく下がっていく（図 3.3.9、図 3.3.10）。また、標準偏差に着目すると、グループ A は全体考察で示した数値をほとんど変わらない。以上から、視力が良かろうと、視線の一致がなければ会話が困難である。なお、グループ B の標準偏差が怪しいが、これはやはりグループ B の人数が少ないことから不安定になっていると思われる。

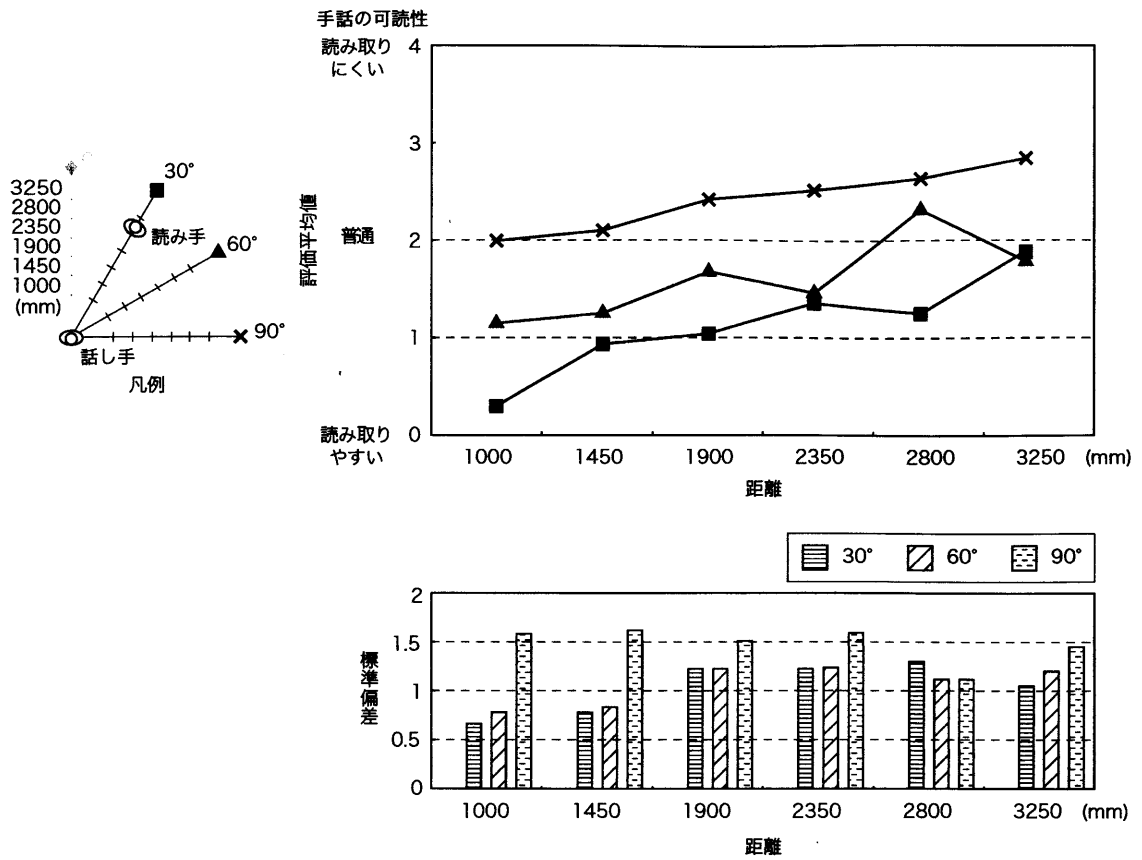


図 3.3.9 可読性と距離と角度の関係 (顔を合わせていない場合・グループ A)

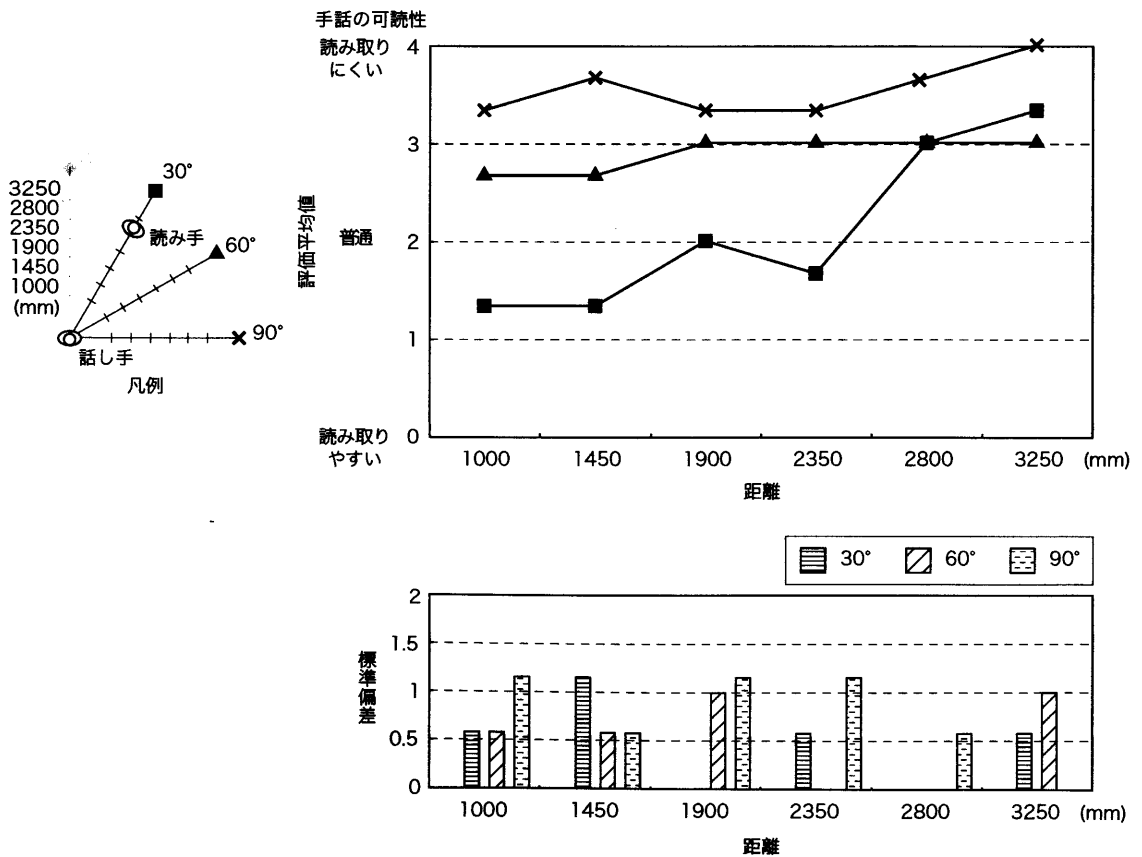


図 3.3.10 可読性と距離と角度の関係 (顔を合わせていない場合・グループ B)



### 3-3-3 手話の発話のしやすさとその位置関係

発話のしやすさは、距離よりも角度による影響が強く、角度が0°のとき、すなわちまっすぐ前を向いているときに発話をしやすい。ただし、標準偏差が大きめであることからわかるように、個人差も同時に出る(図3.3.11)。これは胴体の柔軟性が関わっていると推定する。実験では足の向きを0°方向に固定しており、柔軟性があるがゆえに、体を捻りながら話すことに苦痛を持たないというわけである。

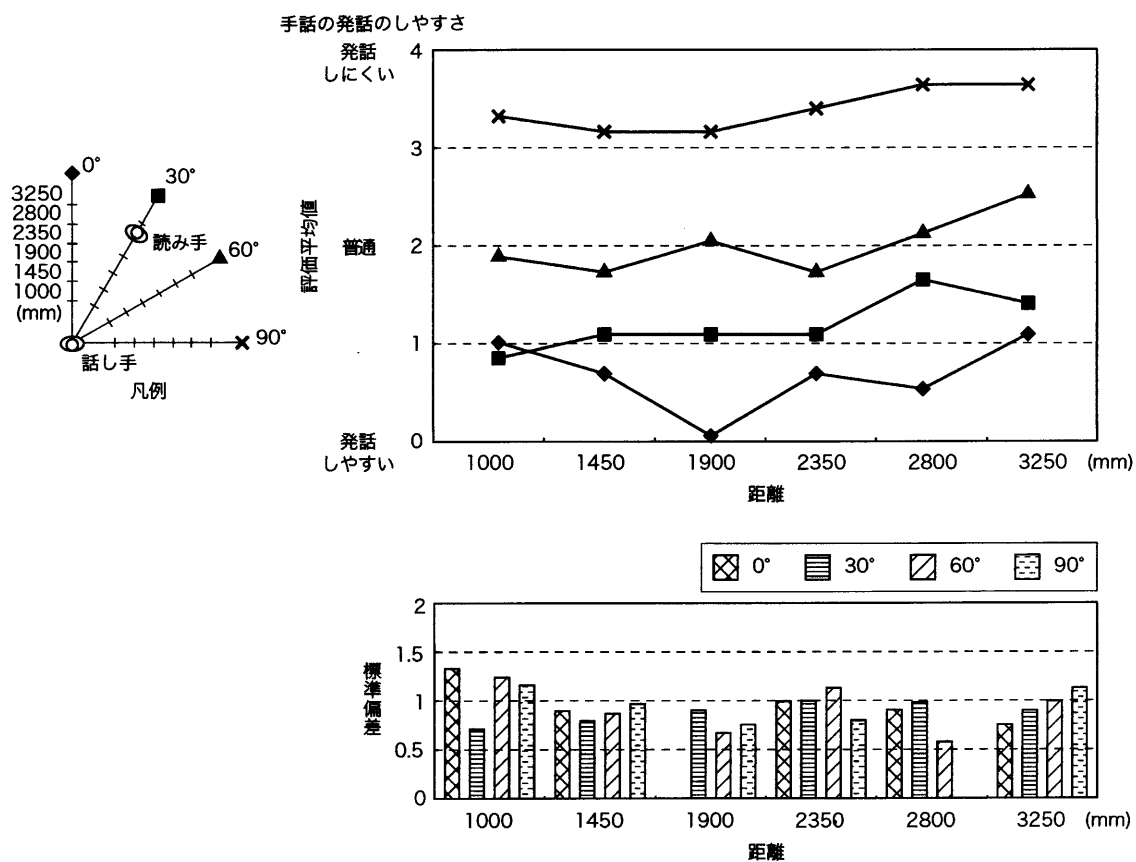


図 3.3.11 手話の発話のしやすさと距離と角度の関係

## 第4節 まとめ

本章のまとめを以下に示す。

### (1) 会話時の距離感とその位置関係

顔を合わせている場合、顔を合わせていない場合共に、会話に適する距離は2,000mm前後である。聴者同士の場合は1,500mmであり、聴者同士よりも長めである。このことから手話空間の存在を提示した。

顔を合わせているときは角度差はない。しかし、顔を合わせていない場合、近距離では角度差が多少みられる。これは、手話空間を共有しにくいことからくるものであろう。

### (2) 手話の可読性とその位置関係

手話の読み取りは視力による影響が大きい。その上で、まとめを述べる。

顔を合わせている場合、近距離（1,000mm～1,450mm）での手話の可読性が高い。距離が大きくなるにつれて、手話の可読性が下がる。0°から60°の間で手話の可読性の減少傾向はほぼ同じである。しかし、90°では可読性がより一層下がる。このことから、可読性には、距離と、話者の胴体が背景の役割を持つかどうかの関係している。ただし、視力が良い人にはむしろ関係しないだろう。

顔を合わせていない場合、視力の程度に関係なく、角度差が非常に大きく、角度が大きいほど可読性が低い。すなわち、相手の顔の前面が見えなくなっていくほど、可読性が低下する。このことから、視力の程度に関係なく、視線の一致の有無が重要であるといえる。

(3) 手話の発話のしやすさとその位置関係

角度差があり、まっすぐ前を向いているとき、すなわち、向かい合っているときに発話に適する。

本章で示した、一部のグラフの詳細な数値を以下の表に記す。

表 3.5.1 会話時の距離感と距離と角度の関係

顔を合わせている場合												
距離 (mm)	1,000				1,450				1,900			
角度 (度)	0	30	60	90	0	30	60	90	0	30	60	90
評価平均値	0.583	0.667	0.500	0.833	1.583	1.500	1.333	1.333	2.083	1.917	1.833	1.750
標準偏差	0.515	0.651	0.674	0.718	0.669	0.674	0.778	0.778	0.289	0.289	0.389	0.622
距離 (mm)	2,350				2,800				3,250			
角度 (度)	0	30	60	90	0	30	60	90	0	30	60	90
評価平均値	2.333	2.250	2.333	2.167	2.917	2.750	2.500	2.667	3.417	3.083	3.167	3.583
標準偏差	0.651	0.452	0.492	0.718	0.515	0.754	0.522	0.492	0.515	0.515	0.389	0.515
顔を合わせていない場合												
距離 (mm)	1000				1,450				1,900			
角度 (度)	0	30	60	90	0	30	60	90	0	30	60	90
評価平均値	-	1.333	1.000	0.833	-	1.833	1.500	1.250	-	2.083	1.917	2.000
標準偏差	-	0.651	0.739	0.718	-	0.389	0.522	0.754	-	0.289	0.289	0.853
距離 (mm)	2,350				2,800				3,250			
角度 (度)	0	30	60	90	0	30	60	90	0	30	60	90
評価平均値	-	2.333	2.583	2.583	-	2.750	2.750	2.833	-	3.000	3.083	3.500
標準偏差	-	0.492	0.515	0.793	-	0.622	0.622	0.835	-	0.426	0.515	0.522

表 3.5.2 手話の可読性と距離と角度の関係

顔を合わせている場合												
距離 (mm)	1,000				1,450				1,900			
角度 (度)	0	30	60	90	0	30	60	90	0	30	60	90
評価平均値	0.333	0.167	0.417	0.917	0.167	0.250	0.417	1.000	0.500	0.500	0.583	0.833
標準偏差	0.651	0.389	0.996	1.311	0.577	0.622	0.793	1.348	0.798	0.798	0.900	0.937
距離 (mm)	2,350				2,800				3,250			
角度 (度)	0	30	60	90	0	30	60	90	0	30	60	90
評価平均値	0.917	0.833	1.000	1.583	0.750	1.083	0.750	1.333	1.333	1.083	1.167	1.417
標準偏差	0.900	0.937	0.953	1.311	1.138	1.165	0.965	1.231	1.435	1.165	1.030	1.240
顔を合わせていない場合												
距離 (mm)	1,000				1,450				1,900			
角度 (度)	0	30	60	90	0	30	60	90	0	30	60	90
評価平均値	-	0.500	1.500	2.333	-	1.000	1.583	2.500	-	1.250	2.000	2.667
標準偏差	-	0.798	1.000	1.557	-	0.853	0.996	1.567	-	1.138	1.279	1.435
距離 (mm)	2,350				2,800				3,250			
角度 (度)	0	30	60	90	0	30	60	90	0	30	60	90
評価平均値	-	1.417	1.833	2.750	-	1.667	2.500	2.917	-	2.250	2.083	3.167
標準偏差	-	1.084	1.267	1.485	-	1.371	1.000	1.084	-	1.138	1.240	1.337

表 3.5.3 手話の可読性と距離と角度の関係 (グループ A)

顔を合わせている場合												
距離 (mm)	1,000				1,450				1,900			
角度 (度)	0	30	60	90	0	30	60	90	0	30	60	90
評価平均値	0.111	0.000	0.000	0.222	0.000	0.111	0.222	0.333	0.333	0.333	0.333	0.444
標準偏差	0.333	0.000	0.000	0.441	0.000	0.333	0.667	0.500	0.707	0.707	0.707	0.527
距離 (mm)	2,350				2,800				3,250			
角度 (度)	0	30	60	90	0	30	60	90	0	30	60	90
評価平均値	0.667	0.556	0.667	1.000	0.444	0.778	0.444	0.778	1.000	0.556	0.889	0.889
標準偏差	0.866	0.882	0.866	0.866	0.527	1.202	0.527	0.833	1.118	0.726	0.928	0.782
顔を合わせていない場合												
距離 (mm)	1,000				1,450				1,900			
角度 (度)	0	30	60	90	0	30	60	90	0	30	60	90
平均値	-	0.222	1.111	2.000	-	0.889	1.222	2.111	-	1.000	1.667	2.444
標準偏差	-	0.667	0.782	1.581	-	0.782	0.833	1.616	-	1.225	1.225	1.509
距離 (mm)	2,350				2,800				3,250			
角度 (度)	0	30	60	90	0	30	60	90	0	30	60	90
平均値	-	1.333	1.444	2.556	-	1.222	2.333	2.667	-	1.889	1.778	2.889
標準偏差	-	1.225	1.236	1.590	-	1.302	1.118	1.118	-	1.054	1.202	1.453

表 3.5.4 手話の可読性と距離と角度の関係 (グループ B)

顔を合わせている場合												
距離 (mm)	1,000				1,450				1,900			
角度 (度)	0	30	60	90	0	30	60	90	0	30	60	90
評価平均値	1.000	0.667	1.667	3.000	0.667	0.667	1.000	3.000	1.000	1.000	1.333	2.000
標準偏差	1.000	0.577	1.528	0.000	1.155	1.155	1.000	1.000	1.000	1.000	1.155	1.000
距離 (mm)	2,350				2,800				3,250			
角度 (度)	0	30	60	90	0	30	60	90	0	30	60	90
評価平均値	1.667	1.667	2.000	3.333	1.667	2.000	1.667	3.000	2.333	2.667	2.000	3.000
標準偏差	0.577	0.577	0.000	0.577	2.082	0.000	1.528	0.000	2.082	0.577	1.000	1.000
顔を合わせていない場合												
距離 (mm)	1,000				1,450				1,900			
角度 (度)	0	30	60	90	0	30	60	90	0	30	60	90
評価平均値	-	1.333	2.667	3.333	-	1.333	2.667	3.667	-	2.000	3.000	3.333
標準偏差	-	0.577	0.577	1.155	-	1.155	0.577	0.577	-	0.000	1.000	1.155
距離 (mm)	2,350				2,800				3,250			
角度 (度)	0	30	60	90	0	30	60	90	0	30	60	90
評価平均値	-	1.667	3.000	3.333	-	3.000	3.000	3.667	-	3.333	3.000	4.000
標準偏差	-	0.577	0.000	1.155	-	0.000	0.000	0.577	-	0.577	1.000	0.000

表 3.5.5 手話の発話のしやすさと距離と角度の関係

距離 (mm)	1,000				1,450				1,900			
角度 (度)	0	30	60	90	0	30	60	90	0	30	60	90
評価平均値	1.000	0.833	1.917	3.417	0.667	1.083	1.750	3.250	0.000	1.083	2.083	3.250
標準偏差	1.348	0.718	1.240	1.165	0.888	0.793	0.866	0.965	0.000	0.900	0.669	0.754
距離 (mm)	2,350				2,800				3,250			
角度 (度)	0	30	60	90	0	30	60	90	0	30	60	90
評価平均値	0.667	1.083	1.750	3.500	0.500	1.667	2.167	3.750	1.083	1.417	2.583	3.750
標準偏差	0.985	0.996	1.138	0.798	0.905	0.985	0.577	0.622	1.165	0.900	0.996	0.452

## 第4章 ろう者2人組の椅座位（机あり）での会話について

第1節	はじめに	-----	52
	4-1-1	本章について	
	4-1-2	本章の構成	
第2節	実験内容	-----	53
	4-2-1	実験の目的	
	4-2-2	実験方法	
第3節	ろう者2人組の椅座位（机あり）での会話について	-----	61
	4-3-1	会話者の背の傾き	
	4-3-2	会話時の相対角度	
	4-3-3	会話時の距離感とその位置関係	
	4-3-4	手話の可読性とその位置関係	
	4-3-5	手話の発話のしやすさとその位置関係	
第4節	まとめ	-----	72

## 第4章 ろう者2人組の椅座位（机あり）での会話について

### 第1節 はじめに

#### 4-1-1 本章について

第3章では、ろう者2人組の立位での会話について調査を行ったが、実際の会話は常に立位で行われているわけではない。そこで、本章では椅座位についての調査を行うこととし、実験により明確化したことを述べる。

#### 4-1-2 本章の構成

第2節「実験内容」では、実験の目的、方法について述べる。実験では、長机を用いて様々な位置関係を設定し、それぞれの位置関係でのろう者2人組での会話のしやすさを調査する。会話時の背の傾きを測定するための分析方法についても述べる。また、会話時の相対角度も調査することとし、実験で用いる回転角度測定装置について述べる。

第3節「ろう者2人組の椅座位（机あり）での会話について」では、会話時の背の傾き、会話時の相対角度を述べる。また、前章までと同様に、ろう者2人組での、会話時の距離感とその位置関係、手話の可読性とその位置関係、手話の発話のしやすさとその位置関係について述べる。

第4節「まとめ」では、本章のまとめを述べる。

## 第2節 実験内容

### 4-2-1 実験の目的

ろう者2人組の位置関係による、会話時の距離感、可読性、手話の発話のしやすさに加えて、会話時の相対角度及び隣接する場合での身体的変化を把握する実験を行った。本実験では、長机を用いるものとした。

### 4-2-2 実験方法

#### (1) 実験概要

実験日や会場等は以下の通りである。

##### ①実験日

平成19年1月28日、2月11・12・24日

##### ②実験会場

名古屋工業大学24号館116室

##### ③被験者

30代を中心に20代から50代までのろう者12名(男7名、女5名)であり、手話を日常的に用いる者である。被験者の年齢層を表4.2.1に示す。前章の実験に協力して頂いたろう者は、今回の実験には参加していない。

##### ④手話の種類

日本手話とする。

表 4.2.1 被験者の年代別人数

	20代	30代	40代	50代
男性	0	6	0	1
女性	3	2	0	0

(単位：人)

### (2) 位置関係の設定

実験のために位置関係をまず設定した。本実験では、長机(1,800mm × 600mm) と回転椅子(背もたれ無し)を使用し、長机沿いに一定間隔で回転椅子を置いた。その結果、2人組の位置関係は机1脚の場合の9パターン、もう1脚加えて広くした分の6パターンの計15パターンが決定された。これを図4.2.1に示す。

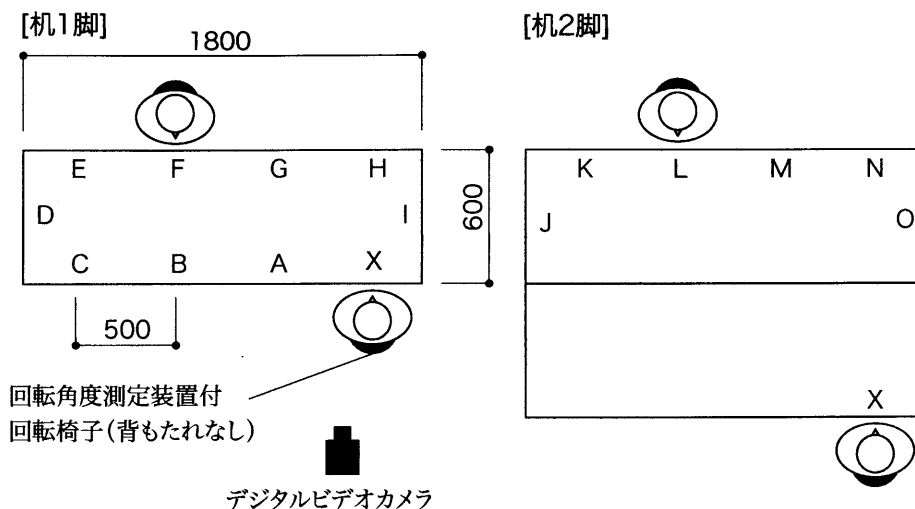


図 4.2.1 位置関係の設定

### (3) 実験準備

本実験を行うにあたって、実験会場は十分に広い部屋を採用した。窓からの入射光は遮光カーテンにより遮断させ、逆光による影響をなくした。照明は天井にある複数の蛍光灯のみであり、手話の読み取りに十分な明るさである。また、手話の見やすさには、衣服の色彩の影響が出る可能性があることが、村上らの既往研究<sup>(参考文献7~13)</sup>により明らかになっている。そのため、被験者に着用していただく上着をあ



らかじめ用意し、衣服の違いによる影響を抑えた。上着はビニール製であり、その色は刺激の少ない青色とした。

#### (4) 回転椅子の詳細

本実験では回転椅子を用いている。会話時の相対角度を測定するためであり、回転椅子には角度を測定する装置を取り付けた。回転角度測定装置の写真を図 4.2.2 に示す。

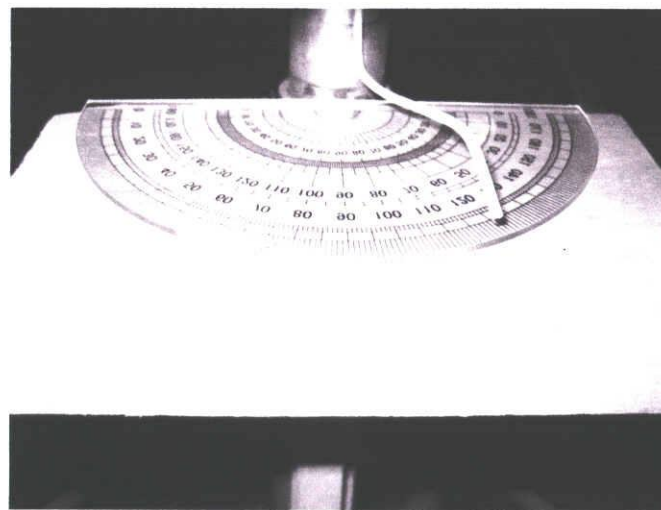
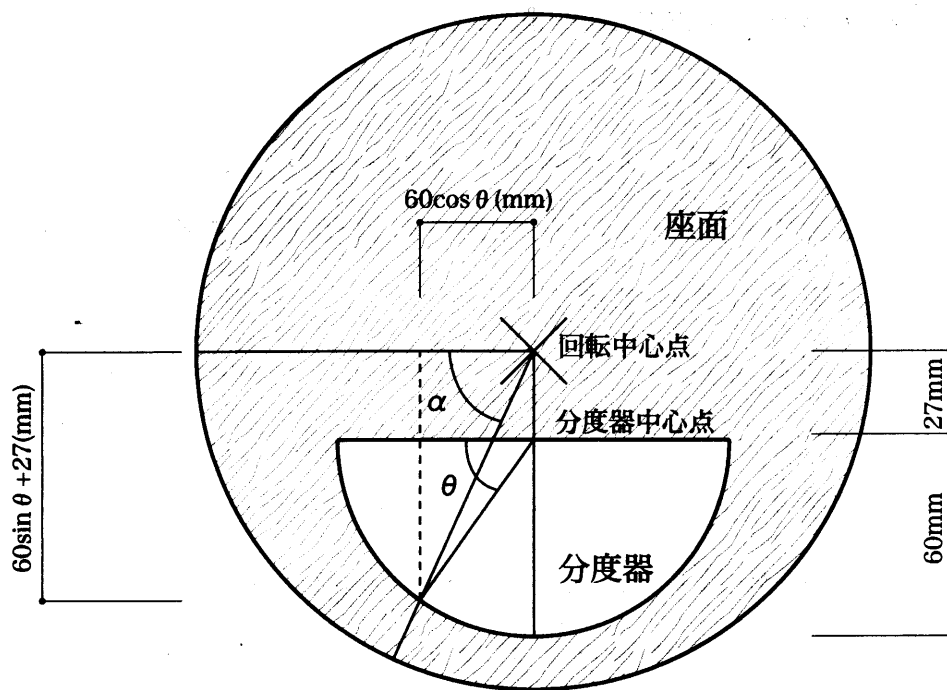


図 4.2.2 回転角度測定装置

回転角度測定装置には分度器を用いており、実験では分度器の目盛を読み取ることとした。ただし、座面の回転の軸と分度器の中心点が一致していないため、分析の際は角度補正を行うこととした。数式および計算の参照図を図 4.2.3 に示す。



$$\alpha = \tan^{-1} \left( \frac{60 \sin \theta + 27}{60 \cos \theta} \right) \quad (0 < \theta < 90)$$

图 4.2.3 角度補正計算方法

#### (5) 背の傾きの測定について

本実験では被験者同士が隣接する場合において、会話者の姿勢が傾くと予想し、背の傾きの変化を把握するためにビデオ撮影を行った。なお、計測のために被験者に着用させる上着の背面に2つの目印をつけた。背の傾きを求める方法は、以下の通りである。

1. ビデオ映像から、「会話を始める前」と「会話中」の2枚の画像を抽出する。なお、会話中の画像について、傾きが最大となっていると思われるものを目視により抽出するものとする。
2. 被験者の背中についている、2つの目印それぞれの点を通る直線を、2枚の画像それぞれに引く。
3. 線自体がどれだけ傾いたかをアドビ社のphotoshopを用いて計測した。なお、photoshopには計測機能が付属している。計測した角度を $\alpha$ とする。図4.2.4に角度 $\alpha$ を示す。
4. 2点間の線分の長さを、2枚の画像それぞれにおいてphotoshopで測定し、これを基に角度 $\beta$ を計算する。その計算式を以下に示す。また、図4.2.4に角度 $\beta$ を示す。

$$\beta = \cos^{-1}(\text{会話中の線分の長さ} / \text{会話前の長さ})$$

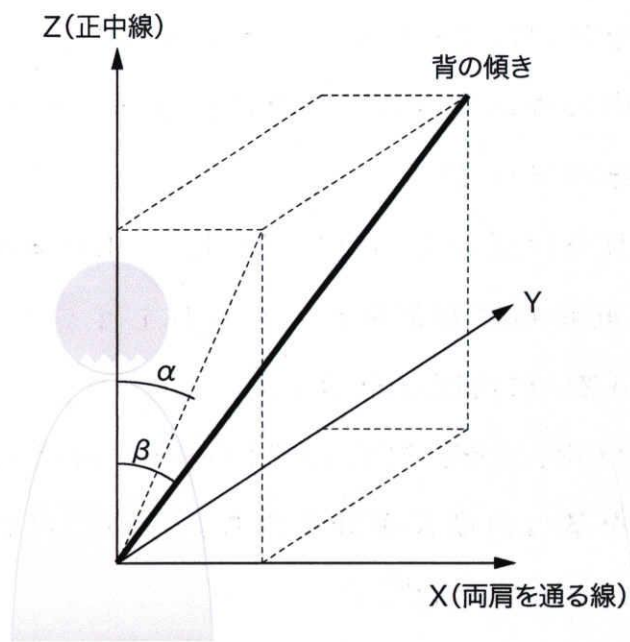


図 4.2.4 背の傾き

## (6) 実験の流れ

本実験の流れは以下の通りである。

1. 被験者2人それぞれに話し手、読み手の役割を与えた。前章と同様に、話し手とは手話を発話する者をいい、読み手とは手話を読み取る者をいう。実験における2人組の組み合わせは知人同士とした。
2. 図4.2.1に示すように、話し手をX席に、読み手を指定された席に座らせた。席の位置指定はランダムで行われた。その後、自由に会話を行ってもらった。胴体の方向は自由とした。ただし、被験者の尻が椅子から離れないようにし、必要であれば椅子の回転機能を利用させた。自由会話の最中、A席に被験者が座る場合に限って、被験者の背後からビデオ撮影を行った。ビデオ撮影を行う理由は、A席では背を傾けるだろうと予想したためである。
3. 自由に会話させた後、読み手は会話時の距離感と可読性を評価尺度により評価し、話し手は手話の発話のしやすさを評価した。評価尺度の詳細については後に述べる。
4. 全ての位置の評価が終わるまで以上を繰り返す。
5. その後、机2脚の場合についても同様に行なう。

## (7) 評価尺度

本実験では、以下に示す評価尺度を採用し、0～4の5段階で評価を行う。

評価軸	評価尺度
距離感	・・・(会話をするのに) 近すぎる (0) — 遠すぎる (4)
可読性	・・・読み取りやすい (0) — 読み取りにくい (4)
発話	・・・発話しやすい (0) — 発話しにくい (4)

会話時の距離感と可読性は読み手のみが評価を行い、発話は話し手のみが評価を行う。

全ての評価軸において、評価尺度により被験者に口頭で答えてもらい、実験者が調査実験用紙に記入した。なお、実験会場にホワイトボードを置き、これに評価尺度軸の図(図4.2.5)を示した。間違いのないように被験者が答えるたびにホワイトボードを確認してもらうためである。

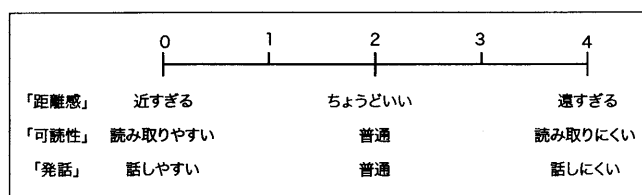


図 4.2.5 尺度評価軸

### 第3節 ろう者2人組の椅座位（机あり）での会話について

本節では、実験で得た12名のデータを基に分析し、考察を述べる。  
本文中のアルファベットは席記号を指す（図4.3.1）。

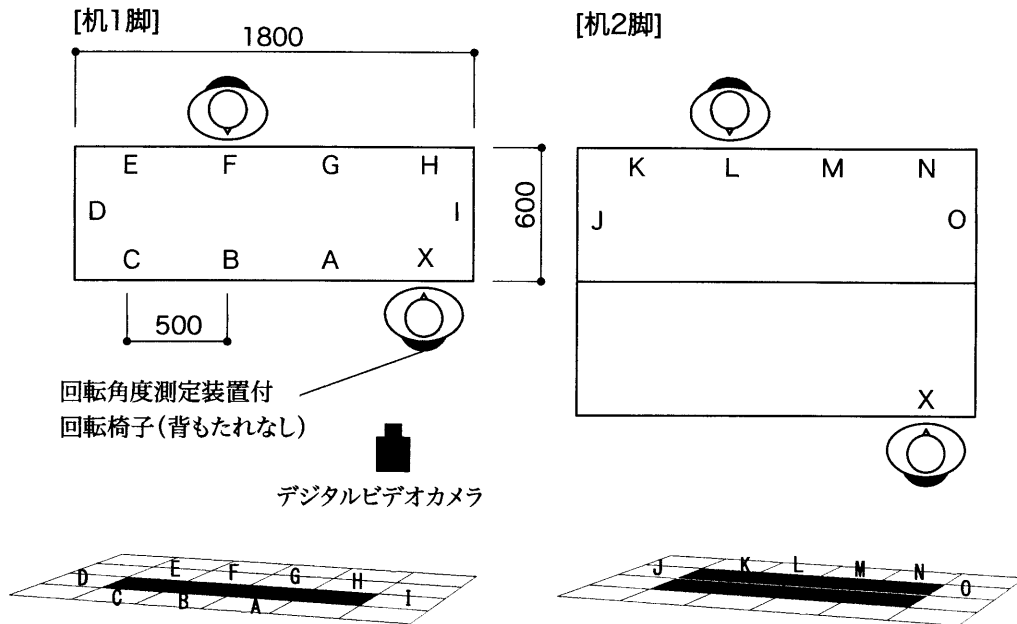


図4.3.1 席記号配置図

また、年齢層や性別による差の考察が必要であると思われる。しかしながら、それぞれに該当するデータが少ないため、性差に関する考察は行わない。被験者を集めることは困難を極めており、やむを得ないものとする。

本章における一部のグラフの詳細な数値（評価平均値および標準偏差）を記した表を本章の最後に示す。

#### 4-3-1 会話者の背の傾き

隣接している場合 (A) での会話風景を背後から撮影したビデオ映像を解析し、背の傾きの変化を測定した結果を表 4.3.1 に示す。会話者はお互いに相手から離れる斜め前方向（肩を通る線に平行方向に約 5～6 度相当）に約 31 度背を傾けて会話を行う。相手の顔を見ようとすることと、手話空間を共有するために傾けるのである。

ビデオ撮影を行っていないが、I でも背を傾ける被験者が多いことが確認されたことと、A、I 以外では背を傾ける傾向が全くみられなかったことを書き加えておく。

		平均 (度)	最大 (度)	最小 (度)
左側の被験者	角度 $\alpha$	5.4	13.2	0.5
	角度 $\beta$	31.3	33.0	27.4
右側の被験者	角度 $\alpha$	6.4	10.9	0.5
	角度 $\beta$	31.6	40.8	24.1

※ 角度  $\alpha$  について、相手から離れる側への角度を正とする。すなわち、左側の人は右方向、右側の人は左方向が正となる。

表 4.3.1 背の傾き

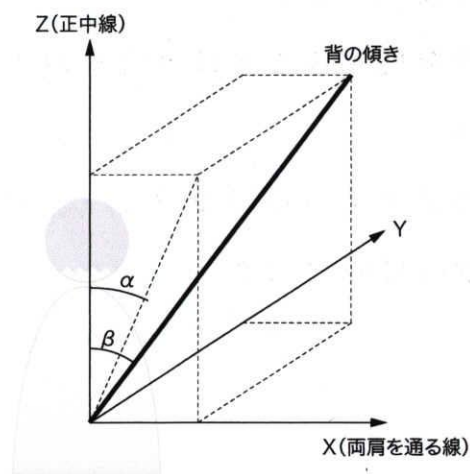


図 4.3.2 背の傾き (再掲載)



#### 4-3-2 会話時の相対角度

ここでいう相対角度とは、会話者の正中線同士がなす角度を指し、X席の人を基準に時計回りに正とする（図4.3.3）。

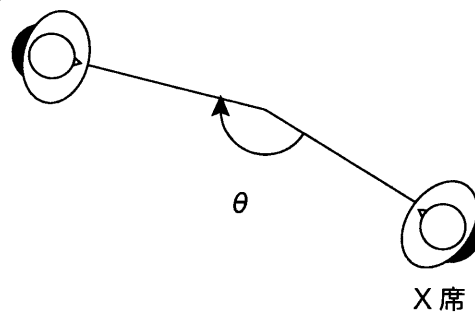


図4.3.3 相対角度 $\theta$ の定義

椅子に取り付けられた回転角度測定装置での計測結果を基に計算した、席記号順に会話時の相対角度を示したグラフを図4.3.4に示す。また、席の位置と評価点の関係を把握しやすくするための立体グラフを図4.3.5に示す。図4.3.5の棒の上に示す数字は、実験で得た12名のデータの平均値である。

話者が横並びする場合（A～C）では、隣接する場合（A）の相対角度が非常に小さく、離れるほど大きくなっていく（図4.3.4）。特にCでは小柄な女性同士が相対角度180度で会話をするケースがみられた。一方、D～0（Iを除く）では、机の数に関係なく相対角度が180度前後となり、ほぼ向かい合って会話を行う。Iでは直線的な相対角度とはなっていないが、これはX席とI席が非常に近いことで会話者同士の足がぶつかり合うためであると考えられる。実際、Iと似たような位置にある、Oでは足がぶつかり合うことがないために相対角度が180度近くになるのである。以上から、物的空間障壁がない限り、向かい合って会話を行うことが基本であると言える。

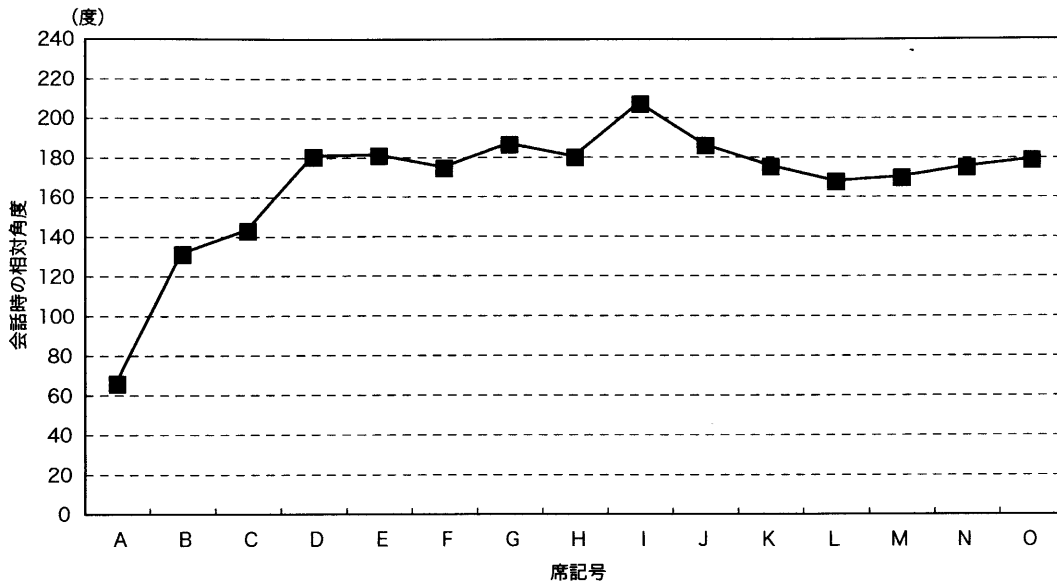


図 4.3.4 会話時の相対角度 (席記号順)

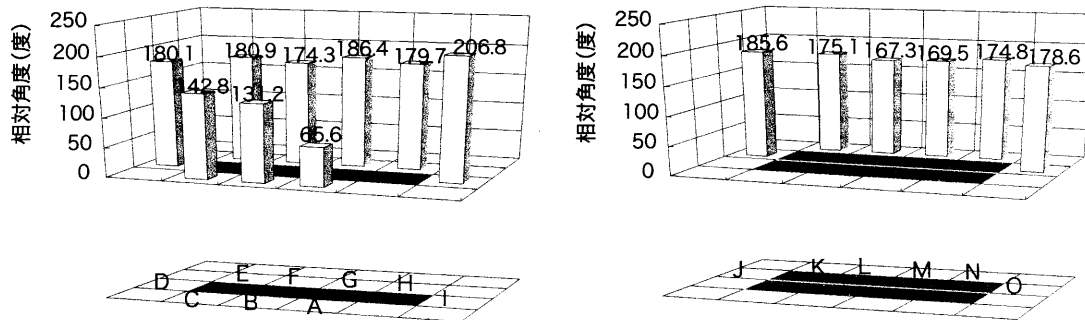


図 4.3.5 会話時の相対角度 (立体グラフ)

### 4-3-3 会話の距離感とその位置関係

実験により得た会話時の距離感の評価平均値を、席記号順に並べたグラフを図 4.3.6 に、X 席から各座席への直接距離順に並べたグラフを図 4.3.7 に示す。また、会話時の距離感の評価に関する立体グラフを図 4.3.8 に示す。この図にある棒の上に示す数字は、実験で得た 12 名の評価平均値である。次小節以降で示す立体グラフについても同様とする。標準偏差は最小 0.49、最大 0.89、平均 0.66 と安定しており、ばらつきによる差はないものとして考察を行う。

X 席からの直接距離が大きくなるにつれて会話時の距離感が大きくなっていく。A、B、H、I では近すぎるが、D、E、L、M、N ではちょうどいいという結果になっている（図 4.3.7）。このことから、1,700 ～ 2,000mm の相対距離を確保できるような位置関係が会話に良いものと考えられる。立位での会話に比べるとやや短めにはなるが、これは椅座位であることが影響しているのだろう。座ることで手話空間を後退させることができるからである。

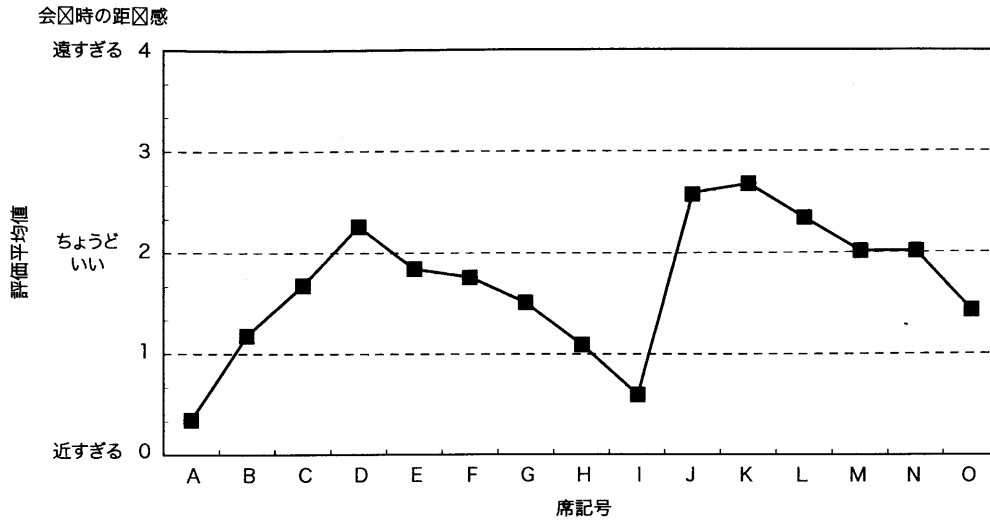


図 4.3.6 会話時の距離感の評価 (席記号順)

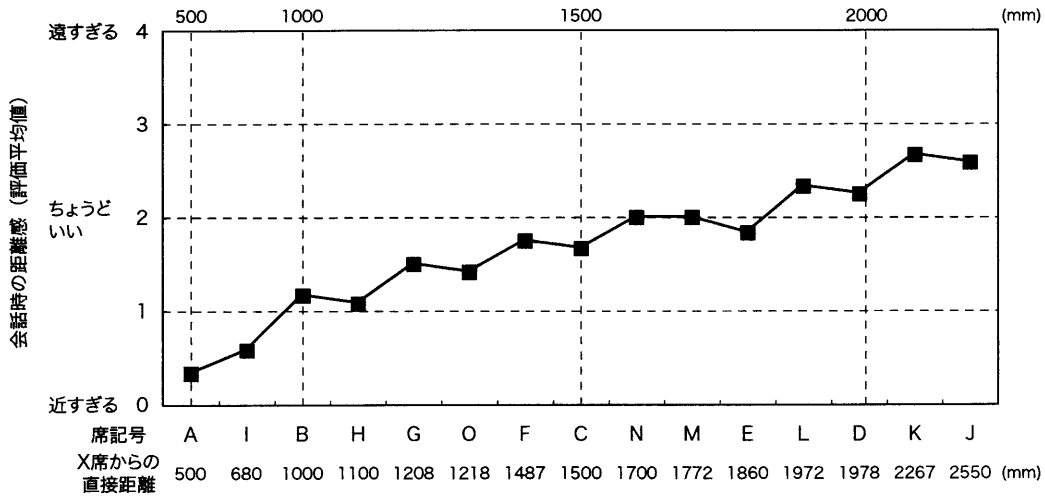


図 4.3.7 会話時の距離感の評価 (相対距離順)

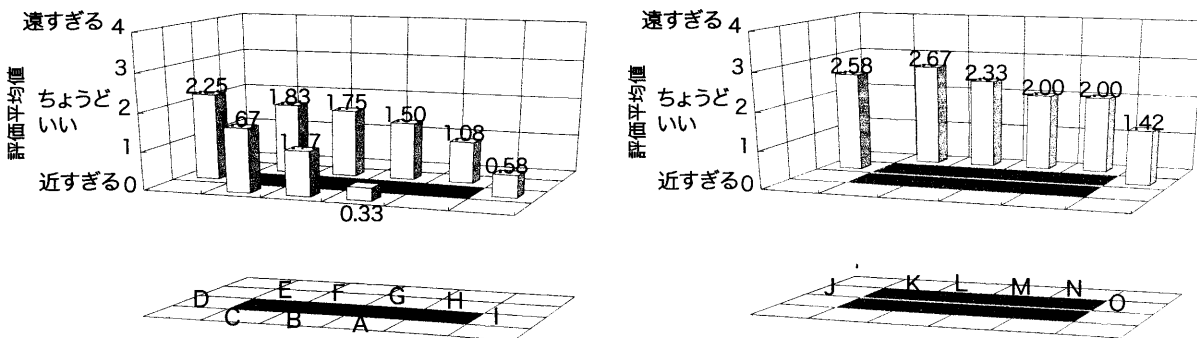


図 4.3.8 会話時の距離感の評価 (立体グラフ)

#### 4-3-4 手話の可読性とその位置関係

前小節と同様に、実験により得た手話の可読性の評価平均値を図4.3.9～図4.3.11に示す。標準偏差は最小0.67、最大1.31、平均0.88と比較的高めであるが、これは視力による影響があるものと考え、これを考慮した考察は行わない。

手話を読み取りやすい位置はHである。向かい合っていることと、読み取り自体に適度な距離にあることからくるものであろう。

図4.3.9でAとIが、図4.3.10でA、CやIが目立っている。特にAで手話の読み取りが困難である。手話は手の動きだけでなく、顔の表情も重要であり、Aでは顔を見にくいことから必然の結果である。隣接している会話者はお互いに背を傾けることを小節4-3-1で述べたが、これは顔を見ようとするに基づいており、これが可読性の評価にもつながっている。Iでは顔が見えるにも関わらず、手話の読み取りがやや困難になっている。これはAとIが近距離にあることからくるものであり、手と顔が同時に視界に入りにくいことによるものと考えられる。すなわち、手話空間の確保のしやすさの問題である(図4.3.12)。図4.3.10でCでの可読性が後退しているが、これはA、B、Cが話し手と横並びになっているに基づいており、顔を真っ直ぐ見にくい位置にあるためである。BとCの評価が似ていることから確認できる。

ところで、会話時の距離感に基づく会話に適する位置においてちょうど良い距離の評価が最高であるのはMとNである。これらの位置について、手話の可読性の評価が最高ではない。これは会話時の距離感には心理的な面も含まれることによるもので、会話に適する距離が必ずしも可読性の高い位置を示すわけではないのである。

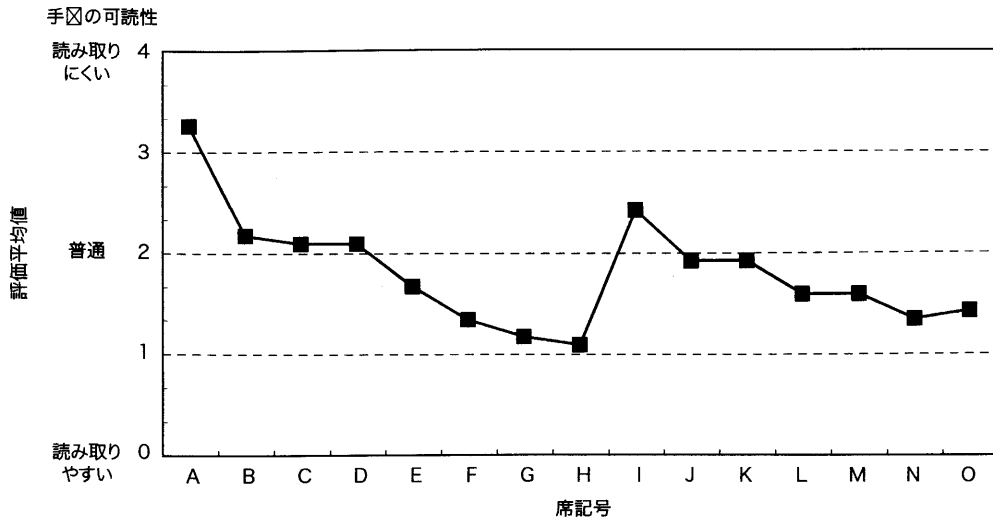


図 4.3.9 手話の可読性の評価 (席記号順)

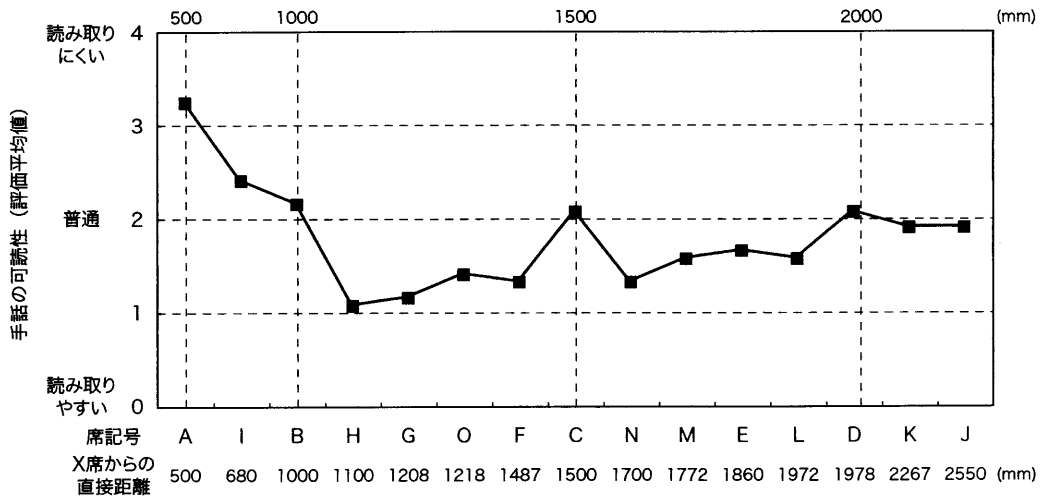


図 4.3.10 手話の可読性の評価 (直接距離順)

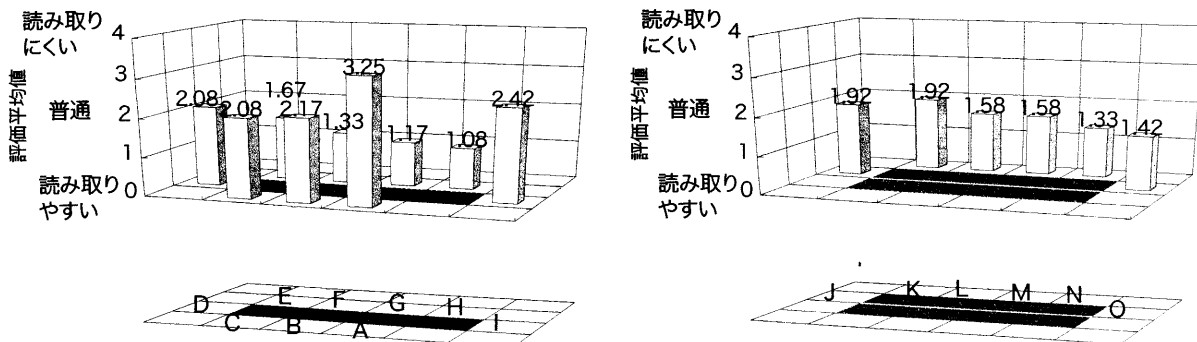
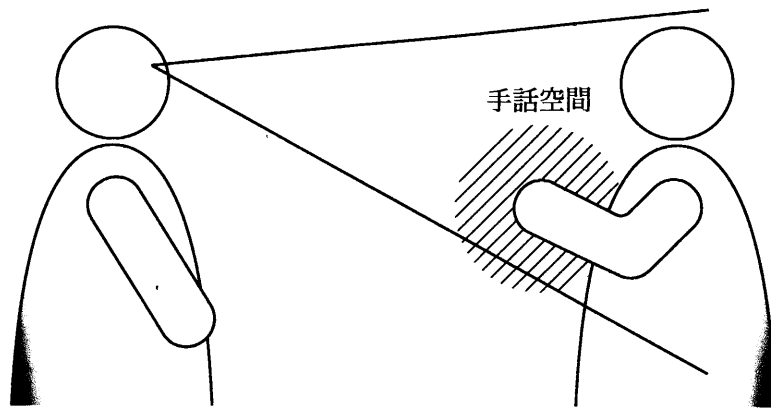
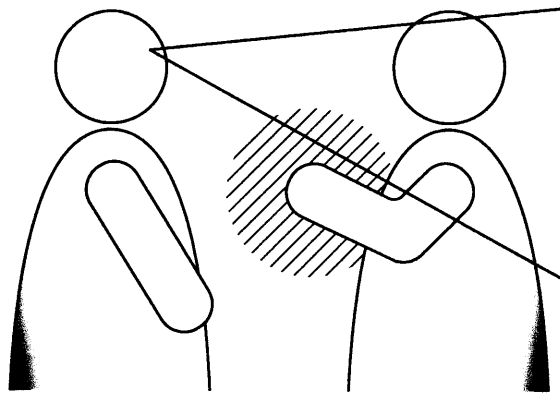


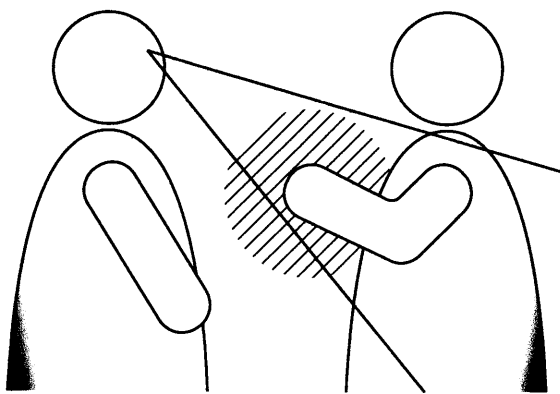
図 4.3.11 手話の可読性の評価 (立体グラフ)



手話での会話に適する



手話での会話に適さない  
(手話空間が見えない)



手話での会話に適さない  
(顔が見えない)

図 4.3.12 手話空間や顔の見え方と会話の適否

#### 4-3-5 手話の発話のしやすさとその位置関係

前小節と同様に、実験により得た発話のしやすさの評価平均値を図4.3.13～図4.3.15に示す。標準偏差は、最小0.67、最大1.43、平均1.08となっており、やや高めであるが、これは被験者2名が高め（発話しにくい）の評価値を出していたことによるものであり、どちらも大柄な人である。該当者が2名と少ないことから、ばらつきによる差は無視して考察を行う。

机1脚で向かい合う位置関係（H）では発話をやりにくくなる傾向がある。前小節で、手話の可読性が高い位置であることを示したにも関わらず、このような結果が出ているのは手話空間が関係しているものと思われる。発話を行う際、手話空間を確保するためにある程度の距離が必要であるということである。A、Iでは、手話を非常に発話しにくいという結果が出ているが、これらの席では机方向に手話空間をつくることができるはずである。このことからお互いの視線を合わせながら会話できる位置関係であることが、発話しやすい条件の1つになるといえる。事実、先述の相対角度について180度前後にない席が、A、B、C、Iとなっており、これらの席では発話に対する評価が低いのである。



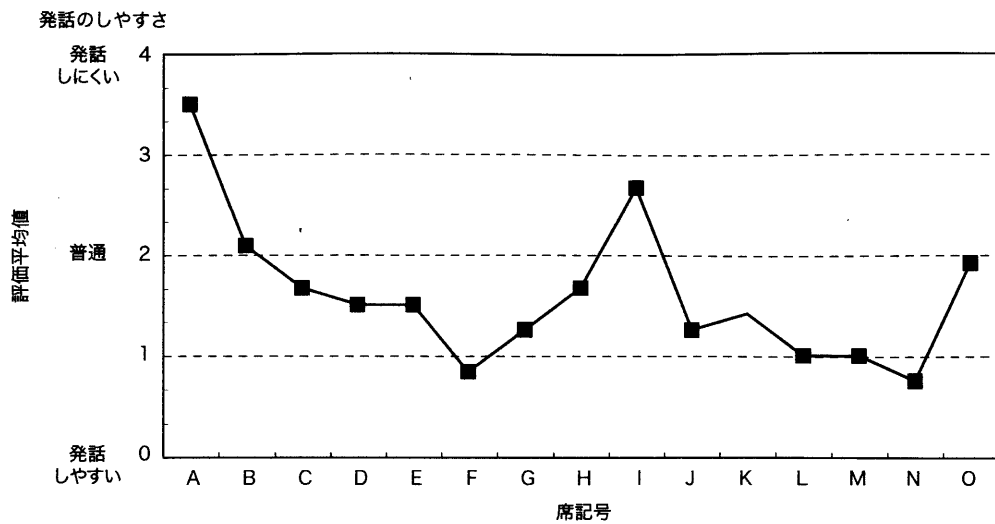


図 4.3.13 手話の発話のしやすさの評価 (席記号順)

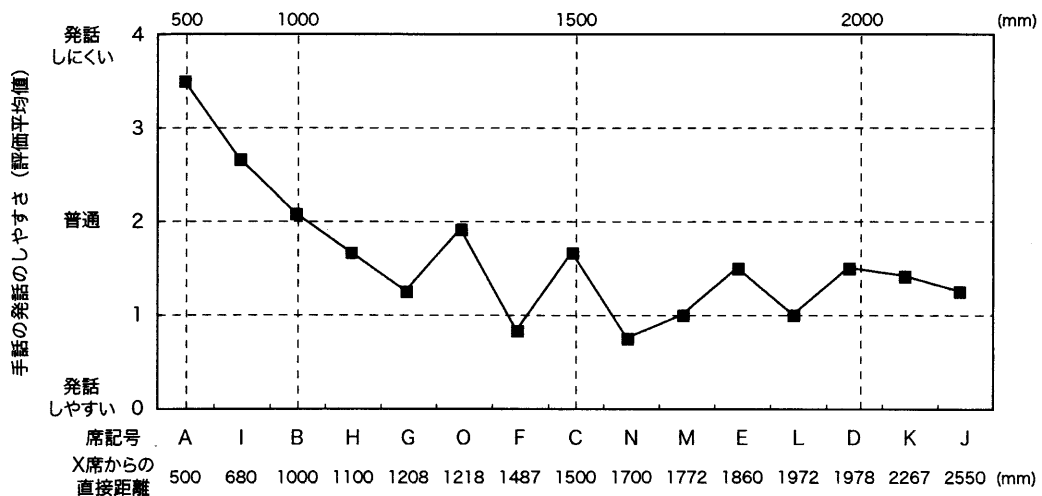


図 4.3.14 手話の発話のしやすさの評価 (直接距離順)

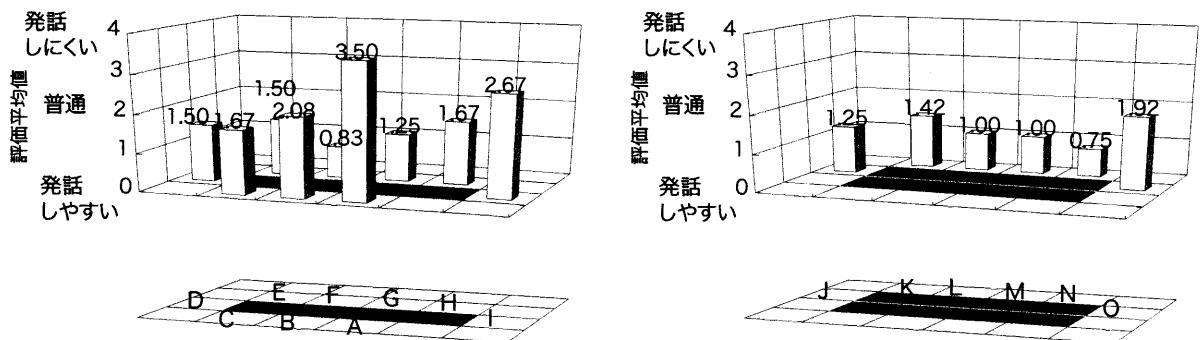


図 4.3.15 手話の発話のしやすさの評価 (立体グラフ)

## 第4節 まとめ

本章のまとめを以下に示す。

(1) 隣接する場合、お互いに離れる側の前方に背を傾ける。相手の顔を見やすくするため、つまり、手話空間の共有を図るためである。

(2) 会話時の相対角度は、180度（向かい合うこと）とすることが可能な位置関係であれば、どの位置関係であろうと、180度となるようにしている。

(3) 会話時の距離感は、直接距離が1,700mm～2,000mmとなるような位置関係であれば良い。立位に比べるとやや短めではあるが、これは椅座位であることにより手話空間が後退するためである。

(4) 手話の可読性は、向かい合っていることと、一定の距離があれば読み取りやすい。また、手話空間の共有ができるかどうか、可読性の良し悪しに関わり、共有できるようにすれば良い。

(5) 手話の発話をしやすさについては、手話空間の確保ができることと、向かい合うことができることの両方の条件をクリアできれば、発話をしやすい。

本章で示した、一部のグラフの詳細な数値を以下の表に記す。

表 4.5.1 距離感・可読性・発話ごとの評価平均値と標準偏差（席記号順）

席記号	距離感		可読性		発話	
	評価平均値	標準偏差	評価平均値	標準偏差	評価平均値	標準偏差
A	0.333	0.888	3.250	0.754	3.500	0.798
B	1.167	0.577	2.167	0.835	2.083	0.669
C	1.667	0.778	2.083	0.996	1.667	1.073
D	2.250	0.754	2.083	0.669	1.500	1.168
E	1.833	0.577	1.667	0.778	1.500	1.243
F	1.750	0.452	1.333	0.888	0.833	0.835
G	1.500	0.674	1.167	0.835	1.250	1.215
H	1.083	0.793	1.083	1.311	1.667	1.231
I	0.583	0.669	2.417	1.165	2.667	1.435
J	2.583	0.515	1.917	0.900	1.250	1.357
K	2.667	0.778	1.917	0.793	1.417	1.165
L	2.333	0.651	1.583	0.669	1.000	0.853
M	2.000	0.603	1.583	0.669	1.000	1.044
N	2.000	0.739	1.333	0.985	0.750	0.866
O	1.417	0.515	1.417	1.084	1.917	1.240

## 第5章 ろう者3人組の椅座位（机なし）での会話について

第1節	はじめに	-----	74
	5-1-1	本章について	
	5-1-2	本章の構成	
第2節	実験内容	-----	75
	5-2-1	実験の目的	
	5-2-2	実験方法	
第3節	ろう者3人組の椅座位での会話について（扇形の場合）	-----	80
	5-3-1	はじめに	
	5-3-2	会話時の距離感とその位置関係	
	5-3-3	手話の可読性とその位置関係	
	5-3-4	手話の発話のしやすさとその位置関係	
第4節	ろう者3人組の椅座位での会話について（直線の場合）	-----	91
	5-4-1	会話時の距離感とその位置関係	
	5-4-2	手話の可読性とその位置関係	
	5-4-3	手話の発話のしやすさとその位置関係	
第5節	まとめ	-----	96

## 第5章 ろう者3人組の椅座位（机なし）での会話について

### 第1節 はじめに

#### 5-1-1 本章について

これまでの章で、ろう者2人組の会話空間について調査を行ったところ、手話空間の存在がろう者の会話空間に影響を及ぼす可能性があることを見つけ、どのように会話空間に影響があるのかを述べた。本章では、3人組の会話空間について調査を行い、実験により明確化したことを述べる。

#### 5-1-2 本章の構成

第2節「実験内容」では、実験の目的、方法について述べる。実験では、位置関係が扇形の場合と直線の場合それぞれについて調査を行うものとし、位置関係決定の詳細や実験の流れなどを述べる。実験では、それぞれの位置関係における会話のしやすさを調査する。

第3節「ろう者3人組の椅座位での会話について（扇形の場合）」では、ろう者3人組での、会話に適する位置関係、手話の可読性とその位置関係、手話の発話のしやすさとその位置関係を、扇形の場合について述べる。

第4節「ろう者3人組の椅座位での会話について（直線の場合）」では、第3節と同様に、直線の場合について述べる。また、直線の場合に限り、会話時の背の傾きについての考察も行う。

第5節「まとめ」では、本章のまとめを述べる。

## 第2節 実験内容

### 5-2-1 実験の目的

ろう者3人組の椅座位（机なし）での会話時の距離感、手話の可読性や発話のしやすさを把握するための実験を行った。実験の基本的な流れは、前章までの実験と同様である。すなわち、位置関係を指定し、自由に会話をしてもらう。そして、会話時の距離感、手話の可読性、手話の発話のしやすさを被験者に評価してもらうという流れである。

### 5-2-2 実験方法

#### (1) 実験概要

実験日や会場等は以下の通りである。

#### ①実験日

平成19年12月8・9日

#### ②実験会場

名古屋工業大学学生会館2階第3・4会議室

#### ③被験者

被験者は20代から30代までのろう者10名(男女各5名)であり、手話を日常的に用いる者である。被験者の年齢層を表5.2.1に示す。本実験では、知人同士を組み合わせで行った。前章までの実験に協力して頂いた被験者のうち数名に改めて協力のお願いをした。

#### ④手話の種類

日本手話とする。

表 5.2.1 被験者の年代別人数

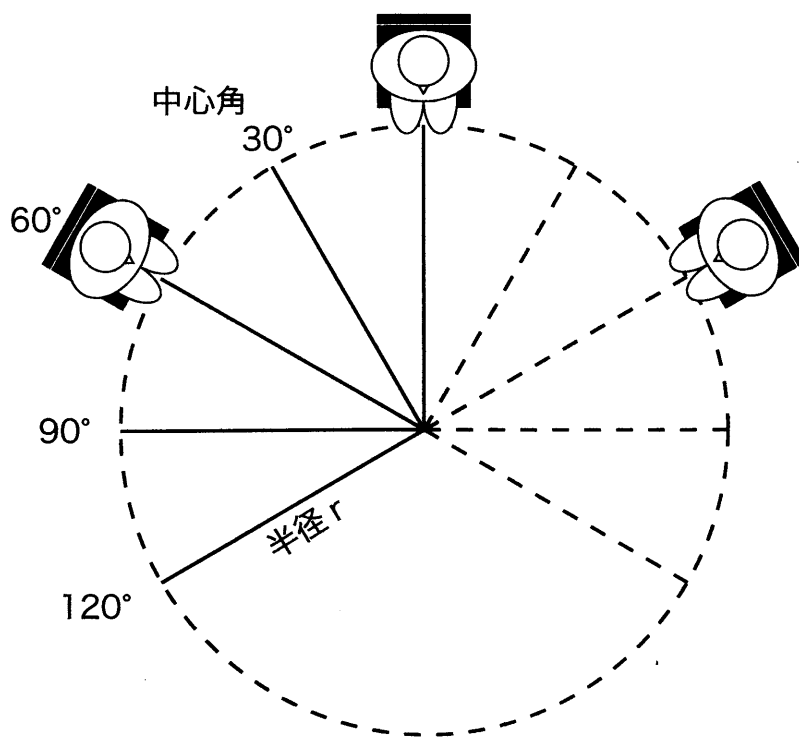
	20代	30代	40代	50代
男性	2	3	0	0
女性	3	2	0	0

(単位：人)

(2) 実験における会話者の位置関係の設定

①位置関係が扇形の場合

物的変数として扇形の半径と中心角を採用し、半径は 1,000mm から 1,750mm までの 250mm ずつの 4 パターンとした。中心角は 30 度から 120 度までの 30 度ずつの 4 パターンとした。これらの物的変数を組み合わせて 16 パターンの位置関係を設定した。被験者 3 名のうち 1 名を中央の椅子に座らせ、残りの 2 名を左右対称になるように座らせた。(図 5.2.1)



$r=1000,1250,1500,1750$  (mm)

図 5.2.1 位置関係 (扇形の場合)

## ②位置関係が直線の場合

実験で用いる幅 450mm の背もたれ付き椅子の寸法を物的変数の基本単位とした。7脚を直線に並べ、隣同士の椅子は接するようにした。実験では、3名のうち1名をちょうど真ん中の椅子に座らせ、残りの2名を左右対称になるようにそれぞれ椅子に座らせることとした。すなわち、3パターン（隣同士の距離が 450mm、900mm、1,350mm）の位置関係ができた。（図 5.2.2）

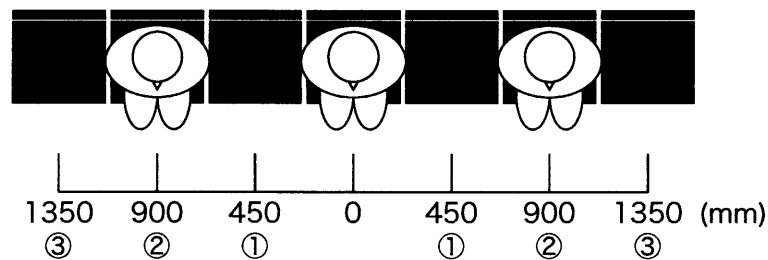


図 5.2.2 位置関係（直線の場合）

## （3）実験準備

本実験を行うにあたって、実験会場は十分に広い部屋を採用した。窓からの入射光は遮光カーテンにより遮断させ、逆光による影響をなくした。照明は天井にある複数の蛍光灯のみであり、手話の読み取りには十分な明るさである。また、手話の見やすさには、衣服の色彩の影響が出る可能性があることが村上らの既往研究（参考文献 7～13）により明らかになっている。そのため、被験者に着用していただく上着をあらかじめ用意し、衣服の違いによる影響を抑えた。上着は、ビニール製であり、色は刺激の少ない青色とした。

## （4）実験の流れ

本実験の流れは以下の通りである。

1. 被験者の実験における 3 人組の組み合わせは知人同士とした。



被験者のうち1名を中央の席に固定し、残りの2名をそれぞれ指定された椅子に座らせた。席の位置はランダムに指定した。

2. 3名全員が席についた後、自由に会話を行ってもらった。ただし、本実験は3名での会話を前提としており、3名全員が必ず何かを話すこととした。

3. それぞれの位置関係において、会話時の距離感、可読性や手話の発話のしやすさを被験者全員に評価してもらった。

4. すべての位置関係での評価を終えるまで、以上を繰り返す。

以上が実験の基本的な流れである。これよりそれぞれの位置関係について、特筆すべきことを述べる。

#### ①位置関係が扇形の場合

椅子の向きは扇形の中心点方向とした。また、被験者の背中を背もたれに密着させた。つまり、被験者の正中線が扇形の中心点を通るようにした。

#### ②位置関係が直線の場合

被験者の背中を背もたれに密着させた。そして、この評価を行った後に、背もたれに密着するかどうかを自由とし、会話を行ってもらった。前章までの実験結果から、直線の場合においては背の傾きが顕著に見られる可能性が高く、被験者それぞれの胴体の傾きを実験者が目視確認できるようにするためである。目視の結果、前傾した場合を「+1」、後傾した場合を「-1」、どちらでもない場合を「0」と記録した。

## (5) 評価尺度

本実験では、以下に示す評価尺度を採用し、0～4の5段階で評価を行う。

評価軸	評価尺度
距離感	・・・(会話をするのに) 近すぎる (0) — 遠すぎる (4)
可読性	・・・読み取りやすい (0) — 読み取りにくい (4)
発話	・・・発話しやすい (0) — 発話しにくい (4)

なお、会話時の距離感と可読性は読み手のみが評価を行い、発話は話し手のみが評価を行う。

全ての評価軸において、評価尺度により被験者に口頭で答えてもらい、実験者が調査実験用紙に記入した。なお、実験会場にホワイトボードを置き、これに評価尺度軸の図(図5.2.3)を示した。間違いのないように被験者が答えるたびにホワイトボードを確認してもらうためである。

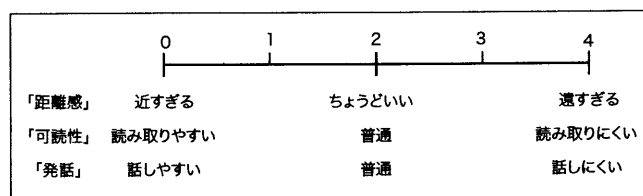


図5.2.3 尺度評価軸

### 第3節 ろう者3人組の椅座位での会話について（扇形の場合）

#### 5-3-1 はじめに

位置関係が扇形の場合について、実験により得られたデータを基に分析を行った。なお、中央の人は両端の人に挟まれているという感覚を持つであろうと考えたことと、3名がなす角度の違いが存在することから（詳しくは後に述べる）、中央の人と両端の人において分析を行うこととした。また、年齢層や性別による差の考察が必要であると思われる。しかしながら、それぞれに該当するデータが少ないため、性差に関する考察は行わない。被験者を集めることは困難を極めており、やむを得ないものとする。

ところで、実験時の会話状況としては、「3名のうち2名が会話を行っているときでも残りの1名が何かを話す機会をうかがっている様子」と「1名が話しているのを残りの2名がそれを読み取る様子」が見られた。これらは、実験時には3人全員が必ず何かを話すように指示していることその他、手話は視覚に頼るものであることから、必然的なことであるとする。

また、位置関係が扇形の場合における各座席間の直接距離を表5.3.1に示す。

本節における一部のグラフの詳細な数値（評価平均値および標準偏差）を記した表を本章の最後に示している。次節についても同様である。

表 5.3.1 各座席間直接距離

半徑 (mm)	中心角 (度)	各座席間相互距離 (mm)	
		中央席・片端席間	兩端席間
1,000	30	518	1,000
	60	1,000	1,732
	90	1,414	2,000
	120	1,732	1,732
1,250	30	647	1,250
	60	1,250	2,165
	90	1,768	2,500
	120	2,165	2,165
1,500	30	776	1,500
	60	1,500	2,598
	90	2,121	3,000
	120	2,598	2,598
1,750	30	906	1,750
	60	1,750	3,031
	90	2,475	3,500
	120	3,031	3,031

後に示す各グラフについて、中央の人と両端の人それぞれの評価が異なっている。端の人から見て3名がなす角度は15度～60度の範囲内に収まっているのに対し（図5.3.1）、中央の人から見て3名がなす角度は60度以上になるのである。このことも評価の相違の一因であることを、ここで述べておく。

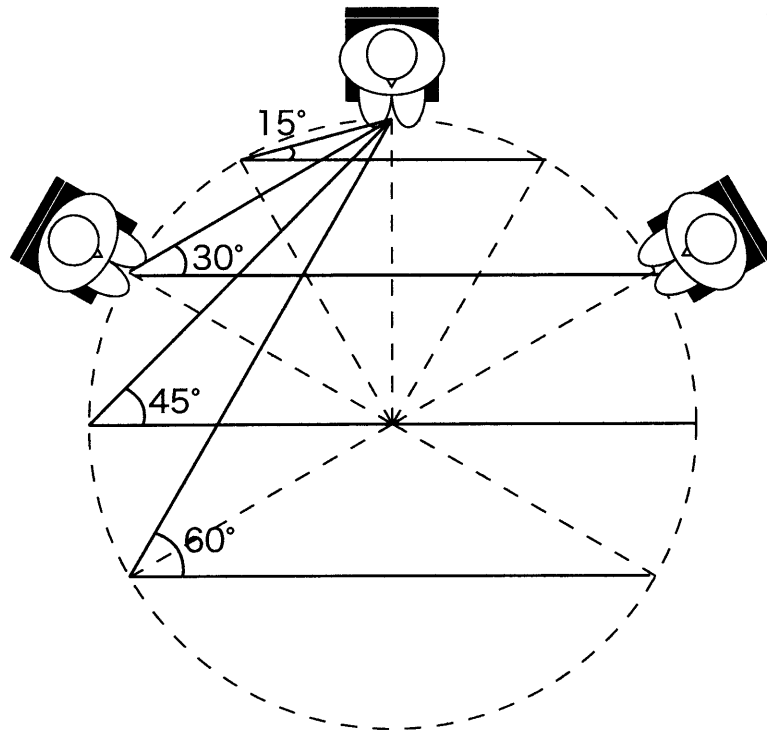


図5.3.1 3名がなす角度

### 5-3-2 会話時の距離感とその位置関係

実験により得た、会話時の距離感の評価平均値と位置の関係をグラフに示したものを図5.3.2および図5.3.3に示す。なお、被験者による評価の標準偏差は低く安定している。

まず、数値自体に着目して述べる。両端の人にとって会話時の距離感がちょうど良い位置関係は、(半径、中心角) = (1,500 ~ 1,750mm、30度)、(1,000 ~ 1,250mm、60 ~ 120度)である（図

5.3.2)。それぞれの各座席間の直接距離に目を付けてみる。表 5.3.1 より、中心角が 90 度以下の場合、もう片端の人までの直接距離が 1,500mm ~ 2,500mm の範囲内にある。中央の人までの直接距離は 776mm ~ 1,768mm となっている。中心角が 120 度のときは、3 名の位置関係が正三角形ともなっており、会話にちょうど良いときの直接距離、すなわち辺長は 1,732mm ~ 2,165mm である。

続いて、中央の人にとって会話時の距離感がちょうど良いのは、(半径、中心角) = (1,750mm、30 度)、(1,500mm、60 度)、(1,000 ~ 1,250mm、90 ~ 120 度) のときである (図 5.3.3)。各座席間の直接距離は表 5.2.1 より、中心角が 30 ~ 90 度のとき、隣の人までの直接距離が 906mm ~ 1,732mm であり、120 度のときは 1,732mm ~ 2,165mm である。

ここまで数値自体について述べた。これらの数値が何を意味するのかをこれより考察する。中心角が 90 度以下においては、両端同士では 1,500mm ~ 2,500mm の直接距離がある一方、中央の人と片端の人との直接距離は 776mm ~ 1,768mm と目立って短い。すなわち、両端の人同士の距離が長い位置関係である。このような傾向が見られた理由は、実験直後に被験者らによる申告があり、それにより明らかになった。申告内容は、中心角が 30 度 ~ 90 度のときは両端の人同士で主に会話を行い、中央の人は読み取る、すなわち、「聞く」ことが多くなり、特に 90 度では両端の人同士でお見合いをしているようだということであった。

中心角が 120 度の場合、両端の人、中央の人共に、各座席間の直接距離が 1,732mm ~ 2,165mm となっていれば良い。ここでも、被験者からの申告があり、中心角が 120 度のときは 3 人で会話をしているという感じが強いということであった。

以上から、会話内容などによって会話時の距離感が異なると思われる（図 5.3.4）。

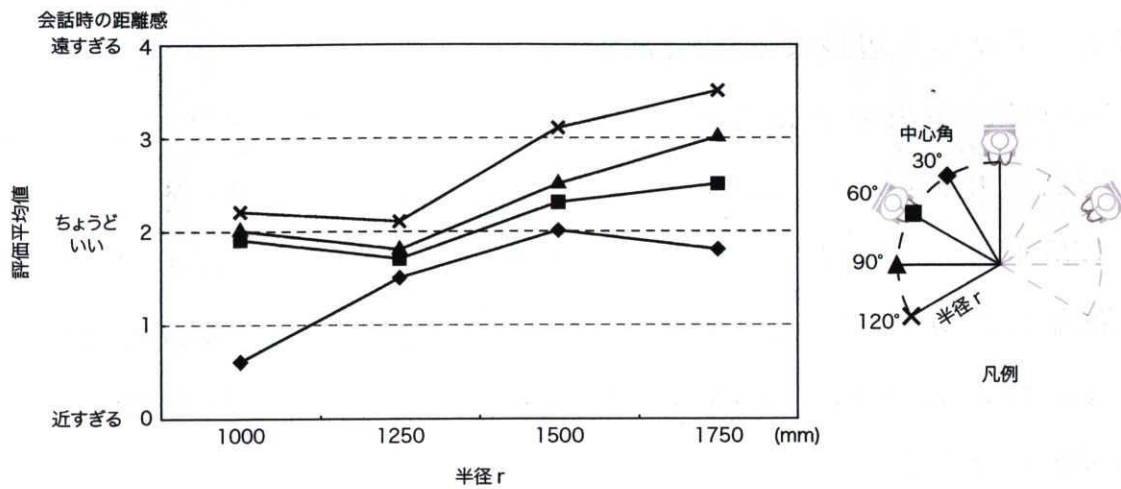


図 5.3.2 会話時の距離感と位置の関係（両端の人）

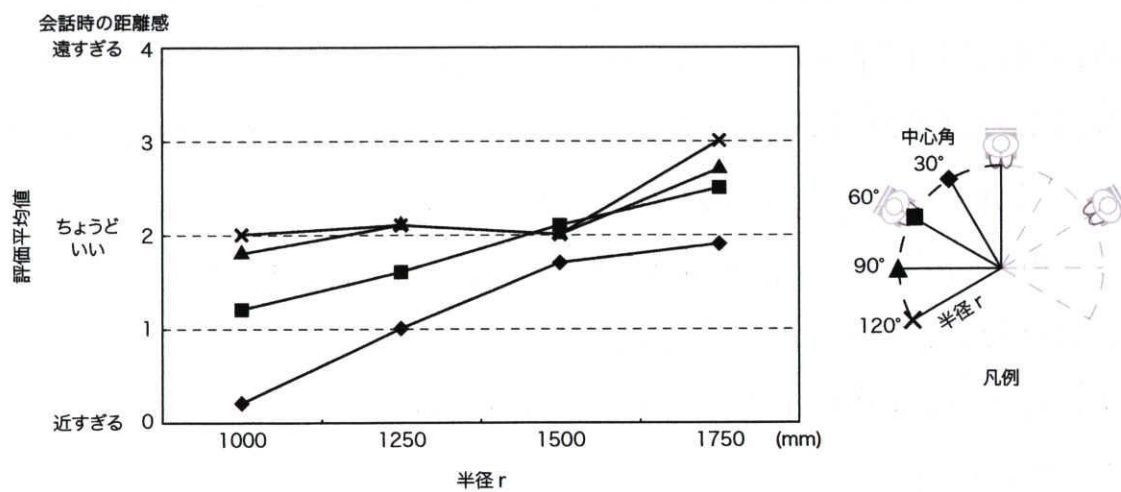
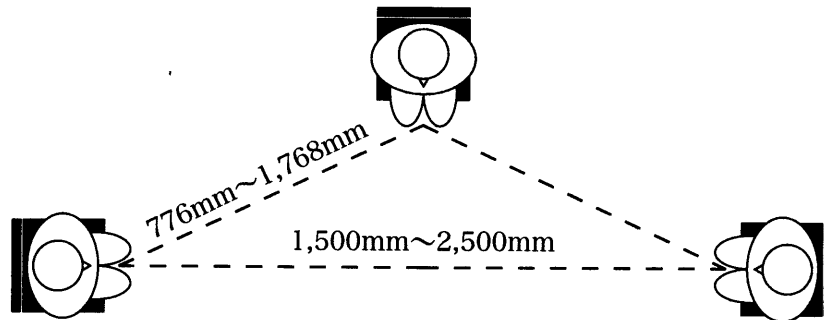


図 5.3.3 会話時の距離感と位置の関係（中央の人）

ケース 1：両端の人同士の距離が長くなる位置関係

→中央の人が仲介のような役割を持つ。



ケース 2：正三角形となる位置関係

→3人が均等に会話を行う。

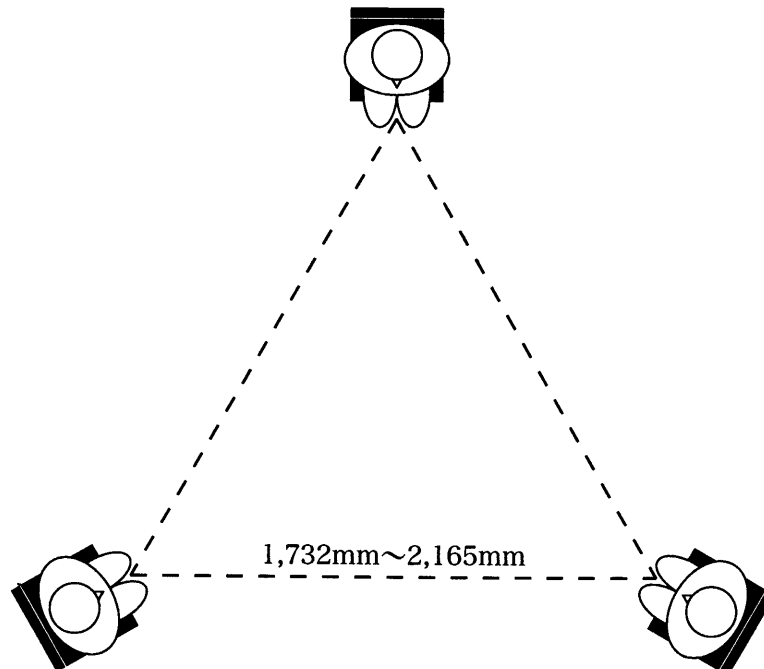


図 5.3.4 距離感による位置関係と会話内容



### 5-3-3 手話の可読性とその位置関係

実験により得た、手話の可読性の評価平均値と位置の関係をグラフに示したものを図 5.3.5 および図 5.3.6 に示す。なお、被験者による評価の標準偏差はやや高めであったが、視力の違いによるものと考え、これを考慮した考察は行わない。

両端の人について、半径が小さい場合、中心角が大きいほど、手話を読み取りやすくなる。そして、半径が大きくなるほど、中心角の影響が減少し、半径 1,750mm では中心角に関係なく「普通に」読み取れるようになる（図 5.3.5）。「普通に」としたのは、非常に読み取りやすくなるというわけではないためである。

中央の人について、半径が小さい場合、中心角が大きいほど手話を読み取りやすくなる傾向があり、120 度で非常に読み取りやすくなる。このとき、3名の位置関係は正三角形でもある。また、半径が大きくなるほど、可読性の中心角毎の評価平均値が収束し始め、半径 1,750mm のときは中心角にほぼ関係なく「普通に」読み取れる（図 5.3.6）。

以上から、両端の人にとっても中央の人にとっても、中心角が 120 度であることが最善であり、半径が小さければ可読性が非常に高い。

中央の人について中心角が 30 度のケースを見ると、半径が 1,000mm ~ 1,500mm（以下、半径①）の場合では可読性は低いが、1,750mm（以下、半径②）の場合は「普通に」読み取れることになっている。このとき、中央の人と端の人との直接距離が、半径①の場合では 518mm ~ 776mm であるのに対し、半径②の場合では 906mm となっている。このことから、手話を読み取るためには最低でも 900mm 程度の直接距離が必要になると考えられる。また、中央の人

と両端の人それぞれの評価が大きく異なり、両端の人の方が手話を読み取りやすい。これは、中央の人よりも両端の人の方が残りの2名を視野に入れやすいことによるものである。そして、半径が1,500mmを境に可読性が下がっていることから、距離による可読性への影響も見られる。

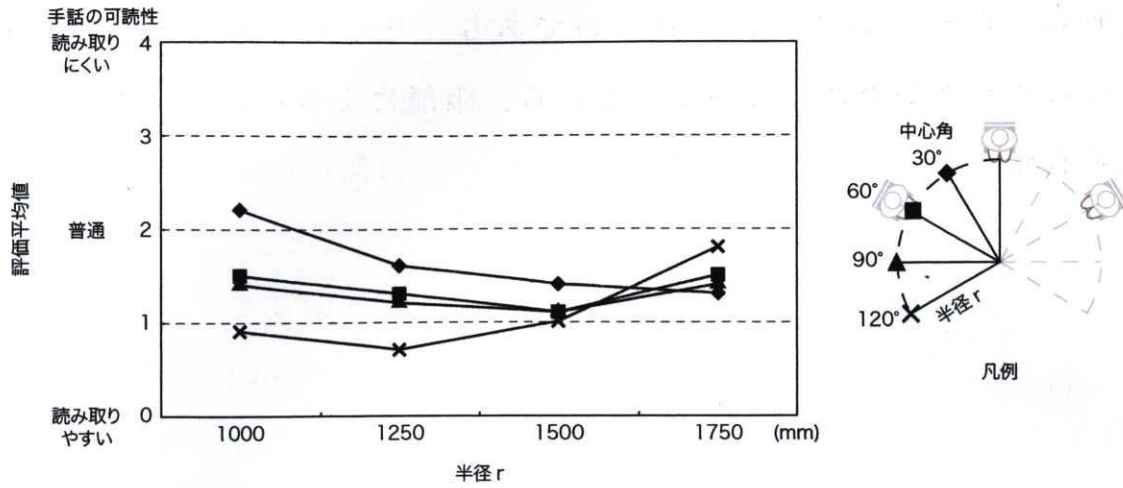


図 5.3.5 手話の可読性と位置の関係 (両端の人)

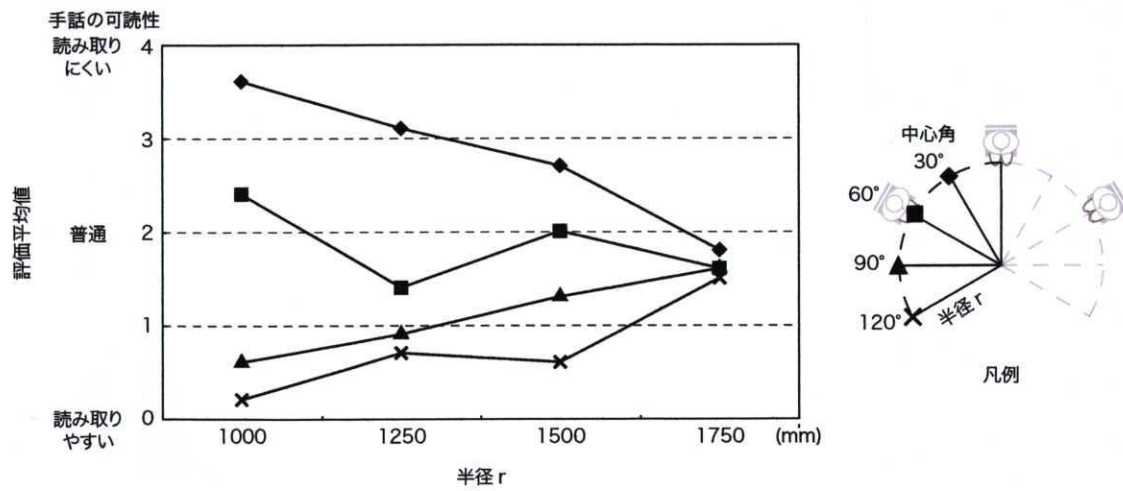


図 5.3.6 手話の可読性と位置の関係 (中央の人)

#### 5-3-4 手話の発話のしやすさとその位置関係

実験により得た、発話のしやすさの評価平均値と位置の関係をグラフに示したものを図 5.3.7 および図 5.3.8 に示す。なお、被験者による評価の標準偏差はやや低めに安定しており、標準偏差を考慮した考察は行わない。

両端の人にとっては、半径にも中心角にもほぼ関係なく、発話ができると考えられる（図 5.3.7）。これには 2 つの要因がある。それは、例えば、右端の人なら左寄りに手話空間を作り出すことができるように動作がそれほど大きく制限されないこと、そして、挟まれているという感覚がないことである。

中央の人については、位置関係による影響が両端の人に比べて大きい（図 5.3.8）。中央の人にとって手話を発話しにくい位置関係は、（半径、中心角）＝（1,000～1,250mm、30度）、（1,000mm、60度）である。簡単に言い換えれば、（半径、中心角）＝（小、小）であれば、発話しにくい。発話しにくい理由は、30度については、隣の人との直接距離がそれぞれ 518mm、647mm と狭く、動作が制限されることによるものである。60度については、隣の人との距離が 1,000mm あるため、動作が制限されるとは言い難い。しかし、両側に挟まれているという感覚が強い位置関係の 1 つと考えられる。事実、同じ 30度であっても、両側に挟まれているという感覚が弱いと考えられる半径が 1,750mm の場合で、普通以上に発話しやすいとなっている。以上から、発話をしやすい条件として、動作を可能にするだけの幅があること、すなわち手話空間を確保できることと、両側に挟まれているという感覚がないことが考えられる。

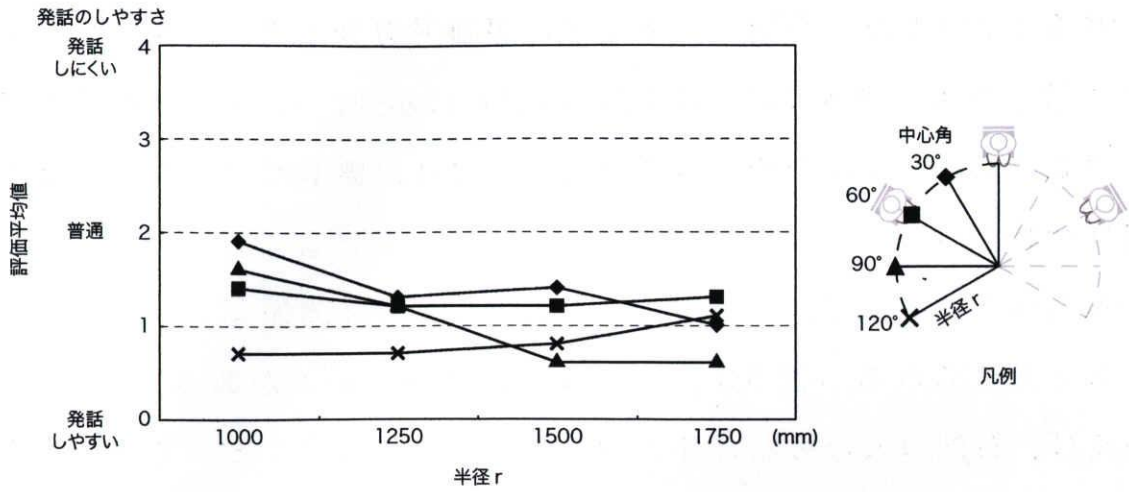


図 5.3.7 発話のしやすさと位置の関係 (両端の人)

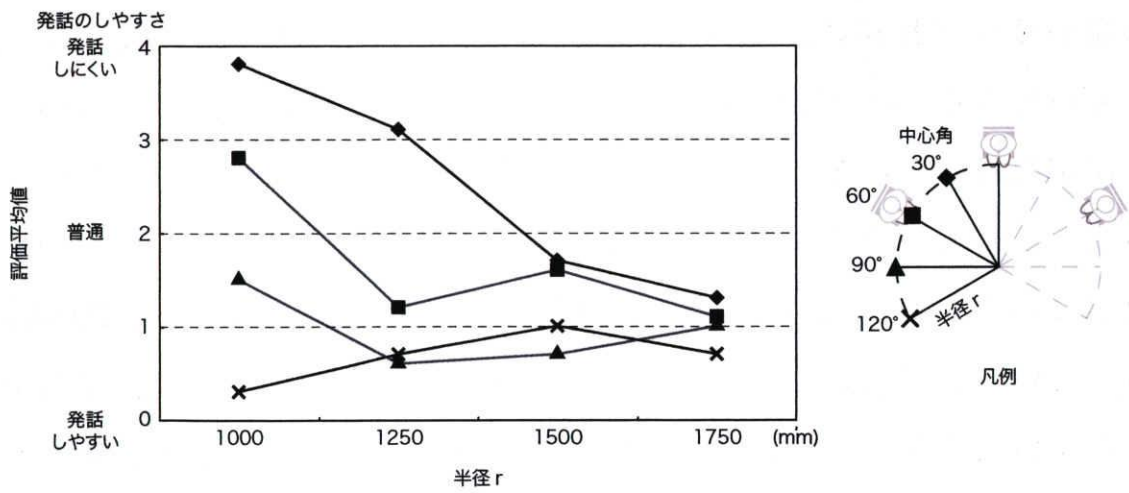


図 5.3.8 発話のしやすさと位置の関係 (中央の人)

#### 第4節 ろう者3人組の椅座位での会話について（直線の場合）

実験により得られた、会話に関する評価平均値を基に、扇形の場合と同様に分析を行った。直線の場合での会話とは、電車内での会話などを想定している。また、以下の全ての考察において、被験者による評価の標準偏差が低く安定しており、ばらつきによる差はないものとする。

### 5-4-1 会話時の距離感とその位置関係

3人組全員にとって、距離が大きくなるほど会話時の距離感が遠く感じられるようになる。両端の人が900mmでちょうど良いのに対し、中央の人は900mm～1,350mmの間が良い（図5.4.1）。すなわち、中央の人にとって適する会話時の距離感は、両端の人のそれよりやや長い。これは、両端の人は挟まれているという感覚がないのに対し、中央の人は挟まれているという感覚を持つことからくるものであろう。また、両側に相手がいることで左右に首を振ることも関係していると思われる。

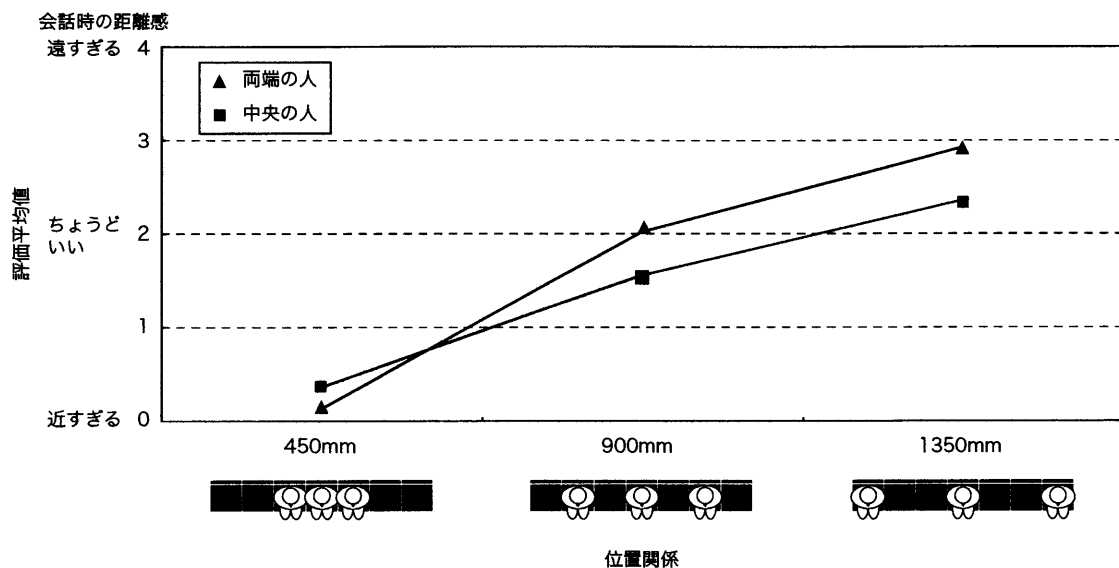


図 5.4.1 会話時の距離感と位置の関係

## 5-4-2 手話の可読性とその位置関係

直線の場合、基本的には手話を読み取りにくい。中央の人と両端の人とでは手話の可読性の傾向が異なっている。両端の人にとっては、特別読み取りやすくなるというわけではないが、900mmの場合で、他の距離に比べて、手話を読み取りやすい。一方、中央の人にとっては、距離による可読性の変化がほとんどなく、やや読み取りにくい。(図5.4.2)。中央の人は、左右に首を振りながら会話を行うことが関係しているのであろう。

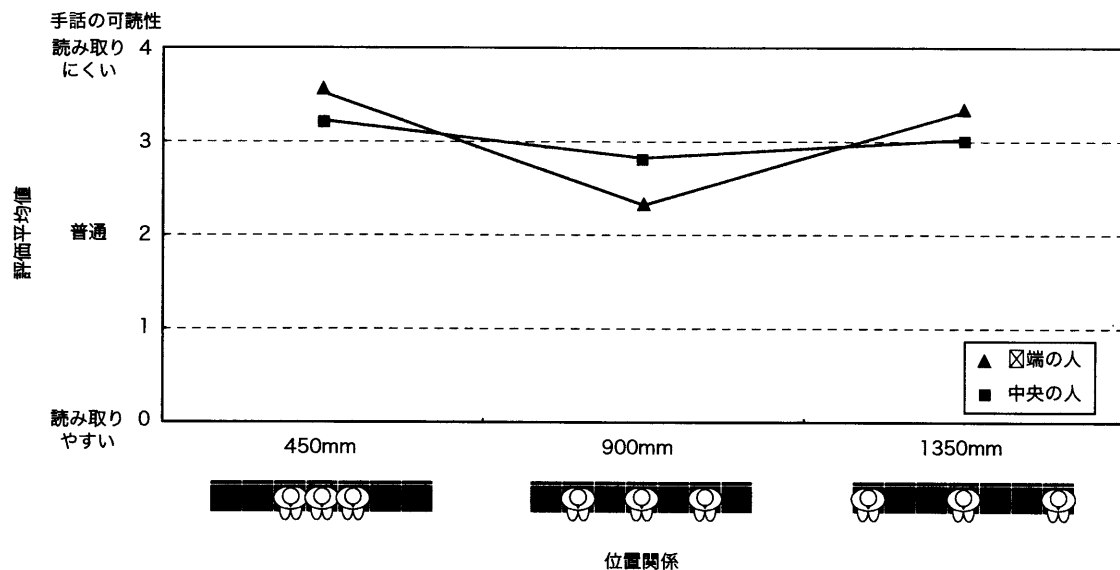


図 5.4.2 手話の可読性と位置の関係



### 5-4-3 手話の発話のしやすさとその位置関係

450mm の場合では、非常に手話を発話しにくい状態となる。また、900mm と 1,350mm の場合でも発話をしにくい (図 5.4.3)。これには 2 つの要因が考えられる。1 つは、450mm では動作が制限されるためであること、もう 1 つは、ろう者は手話空間を共有することで会話が成立すると考えられるが、直線の場合では共有しにくいためである。

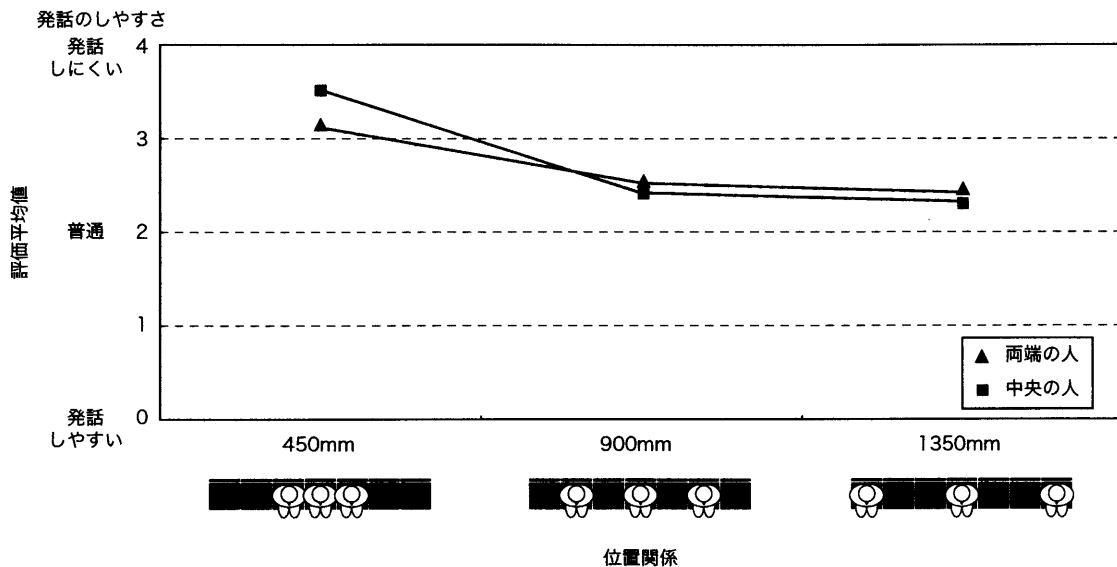


図 5.4.3 手話の発話のしやすさと位置の関係

#### 5-4-4 会話時の背の傾き

実験内容の1つとして、背もたれに背中を接させるかどうかを自由とし、会話をさせている。このとき、既に述べたように、前傾した場合を「+1」、後傾した場合を「-1」と記録している。こうして得られた、被験者全員の記録を平均したグラフを図5.4.4に示す。その結果、中央の人は後ろに胴体を傾け、両端の人は前に傾ける傾向が明らかに見られる。このような傾向が見られたのは、3人組の位置関係が少しでも三角形となるようにしているということであり、手話の会話には顔が見えることが必要であることを意味している。

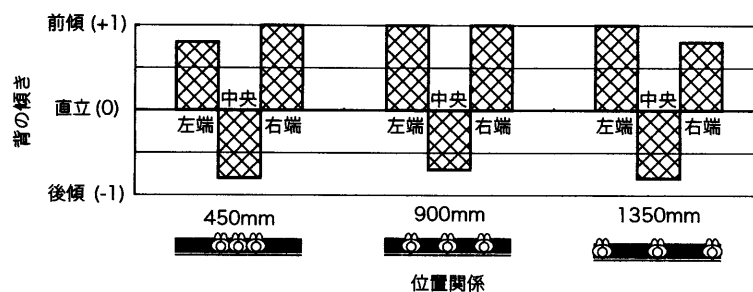


図 5.4.4 会話時の背の傾き

## 第5節 まとめ

本章のまとめを以下に示す。

(1) 会話時の距離感については、位置関係が扇形の場合、2人对1人での会話なのか、3人での会話なのかの違いによって、会話時の距離感が異なる。位置関係が直線の場合は、両端の人が900mmでちょうど良いのに対し、中央の人はそれよりもやや長めである。挟まれているかどうか、首を振るかどうかは会話時の距離感に影響を及ぼしている。すなわち、中央の人は心理的にも肉体的にも影響を受けやすい。

(2) 可読性については、扇形の場合、両端の人にとっても中央の人にとっても、中心角が120度であることが最善であり、半径が小さければ可読性が非常に高い。また、隣の人との直接距離が最低900mmない場合、手話空間の共有が困難であり、手話の読み取りが難しくなる。直線の場合は、いかなる位置関係であっても、手話の読み取りが困難になる。

(3) 手話の発話のしやすさについては、扇形の場合、動作を可能にするだけの幅があること、すなわち手話空間を確保できることと、両側に挟まれているという感覚がないことの両方をクリアすることで、発話をしやすくなる。直線の場合では、特に手話空間の共有が難しく、いかなる位置であっても手話の発話をしにくい。

本章で示した、一部のグラフの詳細な数値を以下の表に記す。

表 5.6.1 距離感・可読性・発話毎の評価平均値と標準偏差（扇形・両端の人）

位置関係		距離感		可読性		発話	
半径 r	中心角 $\theta$	評価平均値	標準偏差	評価平均値	標準偏差	評価平均値	標準偏差
1000	30	0.6	0.516	2.2	0.422	1.9	0.738
	60	1.9	0.316	1.5	0.527	1.4	0.699
	90	2	0.471	1.4	0.516	1.6	0.516
	120	2.2	0.422	0.9	0.738	0.7	0.675
1250	30	1.5	0.527	1.6	0.699	1.3	0.675
	60	1.7	0.483	1.3	0.675	1.2	0.632
	90	1.8	0.632	1.2	0.789	1.2	0.789
	120	2.1	0.316	0.7	0.823	0.7	0.823
1500	30	2	0.000	1.4	0.516	1.4	0.699
	60	2.3	0.483	1.1	0.876	1.2	0.789
	90	2.5	0.527	1.1	0.876	0.6	0.699
	120	3.1	0.568	1	1.054	0.8	0.789
1750	30	1.8	0.422	1.3	0.675	1	0.667
	60	2.5	0.707	1.5	0.850	1.3	0.675
	90	3	0.667	1.4	1.265	0.6	0.843
	120	3.5	0.527	1.8	1.033	1.1	0.876

表 5.6.1 距離感・可読性・発話毎の評価平均値と標準偏差（扇形・中央の人）

位置関係		距離感		可読性		発話	
半径 r	中心角 $\theta$	評価平均値	標準偏差	評価平均値	標準偏差	評価平均値	標準偏差
1000	30	0.2	0.422	3.6	0.516	3.8	0.422
	60	1.2	0.632	2.4	0.516	2.8	0.789
	90	1.8	0.422	0.6	0.843	1.5	0.527
	120	2	0.000	0.2	0.422	0.3	0.483
1250	30	1	0.471	3.1	0.568	3.1	0.568
	60	1.6	0.516	1.4	0.516	1.2	0.632
	90	2.1	0.316	0.9	0.738	0.6	0.699
	120	2.1	0.316	0.7	0.675	0.7	0.675
1500	30	1.7	0.483	2.7	0.675	1.7	0.675
	60	2.1	0.316	2	0.000	1.6	0.516
	90	2	0.000	1.3	0.675	0.7	0.675
	120	2	0.000	0.6	0.699	1	0.943
1750	30	1.9	0.316	1.8	0.422	1.3	0.675
	60	2.5	0.527	1.6	0.966	1.1	0.568
	90	2.7	0.483	1.6	0.843	1	0.471
	120	3	0.471	1.5	0.850	0.7	0.675

表 5.6.1 距離感・可読性・発話毎の評価平均値と標準偏差（直線）

両端の人の場合						
位置関係 (mm)	距離感		可読性		発話	
	評価平均値	標準偏差	評価平均値	標準偏差	評価平均値	標準偏差
450	0.1	0.316	3.5	0.707	3.1	0.568
900	2	0.667	2.3	0.675	2.5	0.707
1350	2.9	0.738	3.3	0.675	2.4	0.843
中央の人の場合						
位置関係 (mm)	距離感		可読性		発話	
	評価平均値	標準偏差	評価平均値	標準偏差	評価平均値	標準偏差
450	0.3	0.675	3.2	0.789	3.5	0.707
900	1.5	0.527	2.8	0.789	2.4	0.516
1350	2.3	0.483	3	0.667	2.3	0.483

## 第6章 総合考察と結論

第1節	はじめに	-----	99
	6-1-1	本章について	
	6-1-2	本章の構成	
第2節	これまでの実験結果に基づく総合考察	-----	100
	6-2-1	これまで得た調査結果	
	6-2-2	手話空間の共有	
第3節	結論	-----	108
第4節	今後の展望	-----	110

## 第6章 総合考察と結論

### 第1節 はじめに

#### 6-1-1 本章について

本論では、映像分析を行うことでろう者の話しかけ方などを明らかにし、また、2人組での立位、2人組での椅座位（机あり）、3人組の椅座位（机なし）のそれぞれの会話空間について実験調査を行い、様々な知見を得た。これらの調査結果に何らかの一貫性があるはずと考え、これを本章で明らかにする。その後、本論全体の総括と今後の展望を述べる。

#### 6-1-2 本章の構成

第2節「これまで調査結果に基づく総合考察」では、これまでの調査結果を改めて述べると共に、考察の再構築を行う。そして、手話空間の共有について述べる。

第3節「結論」では、本論の結論を述べる。

第4節「今後の展望」では、その名の通り、今後の展望を述べる。

## 第2節 これまでの実験結果に基づく総合考察

### 6-2-1 これまで得た調査結果

総合考察を行うにあたって、これまでに述べた考察を改めてここに述べる。なお、本論における実験調査結果を簡単にまとめた図を図6.2.1に示す。

#### (1) 会話の始め方

ろう者の会話の始め方は基本的に、相手を叩くか、手を振ることによる。また、机を叩くことも目立つ。

#### (2) 視線の一致の重要性

ろう者の会話では、目が合っていることが必須条件である。

#### (3) 会話時の距離感とその位置関係

2人組での立位での調査より、会話に適する距離は2,000mm前後である。これは、聴者のそれよりも500mmほど長い。

2人組での椅座位（机あり）での調査より、1,700～1,900mmの相互距離を確保できるような位置関係が会話に良い。

3人組の椅座位（机なし）での調査より、扇形の場合については、3人組での会話においては会話内容によって適する位置関係が異なる。その位置関係は2つあり、1つは、3人のうち1人が仲介のような役割を持つ場合に適し、その他の2人の距離が1,500mm～2,500mmとなる位置関係である。もう1つは、3人で均等に会話を行う場合に適し、辺長が1,732mm～2,165mmとなる正三角形の位置



関係である。

直線の場合については、両端の人が900mmでちょうど良いのに対し、中央の人は900mm～1,350mmの間が良い。この会話時の距離感の違いは、両端の人は挟まれているという感覚を持たないのに対し、中央の人は挟まれているという感覚を持つことと、両側に相手がいることで左右に首を振ることが関係している。

以上から、会話に適する距離としては、位置関係が直線の場合を除いて、基本的に2,000mm前後確保できれば良いものと考えられる。

#### (4) 手話の可読性とその位置関係

手話の可読性は、視線の一致の有無や視力によって大きく異なる。

2人組での立位での調査より、視線の一致は手話の読み取りに必要不可欠であること、そして、ある程度の距離を越えると可読性が下がる。

2人組の椅座位（机あり）での調査より、2人組の立位での調査と同様な結果が得られた上、顔が見えれば良いというわけではなく、腕（手話空間）と顔が同時にはっきりと見える必要があることも明らかになった。

3人組の椅座位（机なし）での調査より、会話者全員が視界に入るほど良い。特に、3人組での会話の場合、均等に視界に入るであろう、正三角形となるような位置関係が良いということになる。また、隣の人との直接距離が、ある程度の距離を越えると可読性が下がり始める。また、直接距離が900mm未満でも可読性が低い。直線の場合では、可読性が全体的に低い。特に中央の人にとってはそうであり、これは左右に首を振るためである。

以上から、手話を読み取りやすい位置の条件とは、顔と腕（手話空

間) が同時に見えること、視線の一致を得やすい位置であること、そして、ある一定の距離にあることである。

#### (5) 手話の発話のしやすさとその位置関係

2人組で立位の調査より、距離が1,000mm以上について、角度による差が大きく、向かい合うような位置関係が良い。

2人組の椅座位(机あり)の調査より、向かい合うような位置関係において、机1脚(奥行き600mm)のときは発話しにくい一方、机2脚では発話しやすいことがわかった。このことから、手話空間を相手に見せやすいことが必要条件である。

3人組の椅座位(机なし)の調査より、動作を可能にするだけの幅があること、両側に挟まれているという感覚がないことが重要であることがわかった。また、直線の場合においては、手話空間を会話相手に見せにくいことから、どの位置関係であっても発話をしにくくなる傾向がある。

以上から、発話をしやすい位置の条件として、手話空間を確保しやすく、かつ見せやすいことが重要である。

#### (6) ろう者が会話をしやすい位置関係の4原則

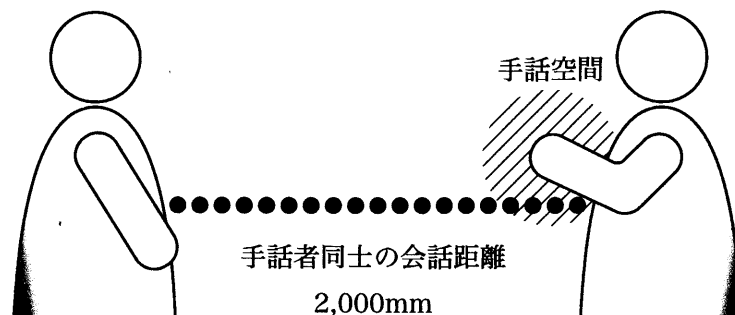
ここまで述べたことより、会話をしやすい条件は、以下の4原則にまとまる(図6.2.2)。

- 1) 距離感：ろう者の会話に適する距離は2,000mm。
- 2) 可読性：話者の腕や顔が同時に見えることが重要。
- 3) 発話①：手話空間を確保できるだけの距離が必要。
- 4) 発話②：向かい合うこと。

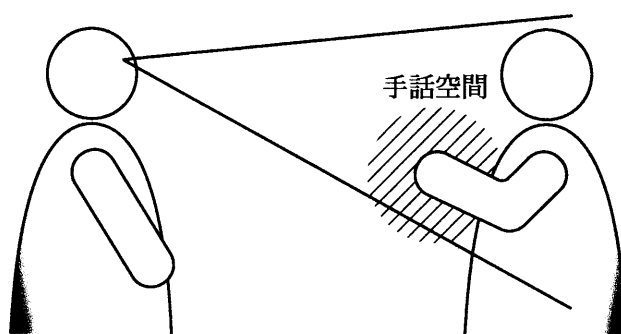
		調査結果 (○は会話をしやすくなる条件、×はそうでない条件を示す)			
		会話時の距離感	手話の読み取りやすさ	発話のしやすさ	その他
実験調査時の会話パターン	2人組 立位	○2,000mm	 ○視線の一致	 ○向かい合う	
	2人組 椅座位 (机あり)	○1,700 ~1,900mm	 ○顔と腕が同時に見える	 ×近すぎる (机の幅 600mm)	○会話時 まっすぐ 向かい合う
	3人組 椅座位 (机なし) 扇形の場合	会話内容によって 変化	 ○会話者全員が 視野に入る  ○隣の人との間が 最低 900mm	 ×挟まれている感覚を持つ ×動作を制限する	
	3人組 椅座位 (机なし) 直線の場合	○900~1,350mm (中央の人) ○900mm (両端の人)	 ×左右に首を振る	 ×手話空間を見せにくい	○会話時は 三角形を 形成するように 会話者それぞれが 背を傾ける

図 6.2.1 本論における実験調査結果のまとめ

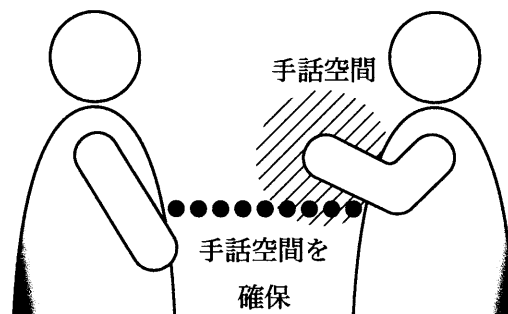
距離感：手話者の会話に最適な距離は 2,000mm 前後



可読性：話者の顔や腕が同時に見えることが重要



発話①：手話空間を確保できるだけの距離が必要



発話②：向かい合うこと



図 6.2.2 ろう者が会話をしやすい位置関係の 4 原則

## 6-2-2 手話空間の共有

前小節6-2-1で、これまで得た知見を改めて述べた。これらの知見には手話空間の存在が強く反映されている。具体的に述べると、以下の通りである。

なお、「手話空間の共有」の意味は、第3章で述べているが、ここで改めて説明する。会話者が2名いるから、手話空間も2つあるというわけではない。1つの手話空間を共有しているのであって、会話中には、話す人が手話空間を利用し、読む人が手話空間を見るのである。当然、話す人が変われば、手話空間を利用する人も変わるのである。

さて、ろう者の会話における手話空間の存在がどのように反映されているのかを述べる。立位での会話から明らかになったように、ろう者にとって会話に適する距離は、聴者のそれよりも500mm前後長めである。この長さは、肘を軽く曲げた、腕を前に上げたときの長さであり、手話空間の奥行きでもある。

また、可読性の確保には、3人組の椅座位（机なし）での調査より、ある程度の距離（900mm）が必要であった。しかし、2人組の椅座位（机あり）での調査で明らかになったように、約1,000mmの距離があるにも関わらず、顔が見えていても腕が体勢的に見にくい場合、可読性が下がる。このことから、可読性の良し悪しは、手話空間を見やすいかどうか、すなわち手話空間を共有しやすいかどうかによって左右されるのである。

そして、発話のしやすさにおいても、やはり手話空間の重要性が表れる。近距離では手話空間の確保が困難であるため、手話の発話をしにくい。距離だけならまたしも、角度の影響も出ている。向かい合っ

てこそ一番発話をしやすいという結果が出ているということは、相手に手話空間を共有、すなわち相手に手話空間を見せやすい位置関係でなければ発話がしにくいということである。

なお、ここまで述べたことはすべて「ろう者が会話をしやすい位置関係の4原則」（前小節6-2-1を参照）に沿っている。すなわち、この4原則と手話空間の共有は切り離せるものではない。

ところで、「手話空間の共有」について、3人組での会話にもそれが表れている。3人組での会話に適する位置関係は、①両端同士では距離がある一方、中央の人と隣の人との距離が短めるとき、すなわち、両端同士でお見合いをしているような位置関係であること、②3人の位置関係が正三角形となるような位置関係であることが挙げられる。①のケースでは、中央の人は読み取りに専念することが多く、発話が少なめになる分、手話空間を利用しなくなるため、中央の人と隣の人との距離が縮むのである。②のケースについては、3人で均等に会話を行おうとするために手話空間が縮小せず、手話空間を均等に共有しやすくなる正三角形という位置関係が最善だと説明できる。

さらには、会話時の体勢にも「手話空間の共有」が表れている。手話空間の共有を実行するために、背を傾けるなどするのである。

会話の始め方にも、やはり表れている。相手をこちらに振り向かせる必要があるのは、耳が聞こえないから当然だと思われるだろうが、実は手話空間を作り出す作業でもあるかも知れない。というのも、手話空間を最初から認識してもらわない限り、他人が途中から会話内容を「盗み聞き」することは難しいのである。

本論では調査を行っていないが、飲み会などのような、複数の会話が同時進行するような場においても、手話空間の存在により独特な様子が見られる。どのような様子が見られるのかというと、会話をして

いる者同士がどの席に座っていようと、手話空間の共有ができるならば、席を移動せずに会話を行うのである。先述した、「盗み聞き」が難しいことも関係しており、やはり手話空間の影響が大きいのである。

従って、ろう者に配慮した空間の設計にあたって、「手話空間の共有」を基本の1つとすることをここに提案する。例えば、ろう者が住まう住宅について、キッチンシステムは手話空間の共有をしやすい対面式とすること、ダイニングテーブル（長方形の場合）に付属する椅子の間隔を900mmとやや広めにすること、1700mm～1900mmの会話距離になるような大きさの丸いダイニングテーブルを使うこと、階段を上がったときに自然と人と目が合うようにすることや相手に触れて話しかけやすくするために動線をしっかり確保することなどが考えられる。これらは空間の各部分の検討に過ぎないが、これらを積み合わせていけばろう者に合った住宅の全体像が見えてくると思われる。

### 第3節 結論

本論の結論を以下に述べる。

第1章「序論」では、研究の背景と目的について、数字的現況および既往研究について簡単に述べたと共に、本研究を進める必要がある理由をいくつか挙げた。

第2章「映像分析による、ろう者の会話空間」では、映画や聾学校で撮影したビデオ映像を分析した結果、得られた知見を述べた。特に、会話の始め方にはろう者独自のものがあること、また、会話には視線の一致が必要であることが判明した。

第3章「ろう者2人組の立位での会話について」では、ろう者2人組の立位での会話空間について実験および実験結果の考察について述べた。会話に適する距離は、聴者よりやや長めであり、2,000mm前後である。その理由として、手話空間および「手話空間の共有」の存在を挙げた。手話を読み取りやすくするには、顔を合わせている必要が最低限必要であること、また、視力の影響もあるが、角度や距離による違いも明確化した。発話をしやすくするには、向かい合うことが適していることを明確化した。

第4章「ろう者2人組の椅座位（机あり）での会話について」では、第3章の継続的な内容であり、ろう者2人組の椅座位（机あり）での会話空間について実験及び実験結果の考察について述べた。会話時の相対角度について、向かい合うような位置関係を形成しようとしてい



ることを明確化した。会話に適する位置関係、手話の読み取りやすさや発話のしやすさにおいても、第3章で挙げた「手話空間の共有」の存在をさらに明確化する結果を得た。

第5章「ろう者3人組の椅座位（机なし）での会話について」では、ろう者3人組の椅座位（机なし）での会話空間について実験および実験結果の考察について述べた。3人が均等に会話を行うか、それとも2人で会話を行う傾向が強いような会話であるかかによって、会話に適する位置関係が異なることを明確にした。手話の読み取りやすさや発話のしやすさにおいても、根本的にはこれまでの調査結果に通じるものであった。

第6章「総合考察と結論」は、本章のことを指し、第2章から第5章までの調査結果を改めて総合的に考察し直した。その結果、「ろう者が会話をしやすい位置関係の4原則」を示した。また、「手話空間の共有」の重大性を認識し、ろう者の会話には手話空間に大きく影響されることを示した。そして、ろう者に配慮した空間の設計にあたって、「手話の共有」を基本とすることを提案した。本論では限られたパターン（体位、机の有無、人数）で調査を行ったが、他のパターンでも同様に「手話空間の共有」で説明できる結果を得たであろうと考えられる。最後に、本研究の概括と今後の展望を述べる。

#### 第4節 今後の展望

本論は、聞こえない人々がどういうものかを示すために、聞こえない人々の一部である、手話を使う人々について調査を行った。結果、手話空間の共有ができるかどうか、ろう者の会話空間の形成の鍵であることを示した。この知見は、ろう者が住まう住宅における、ダイニングテーブルの大きさや椅子の間隔決定やキッチンシステムの向きの決定、住宅の空間構成（吹き抜けの有効利用をしたり、台所から居間を見渡せるかどうかなど）の検討に応用できる。また、聾学校での学習机の扇形配置を行うにあたっての教室寸法計画もしかりである。

本研究の実験は、各章にも示している通り、主に日本手話を使うろう者に協力して頂いた。従って、日本手話に対する成果だということになるが、日本語対応手話でも手腕を動かすことや顔を見なければならぬことに変わりはないため日本語対応手話を使う者にも通用すると思われる。また、手話は世界共通というわけではなく、例えば、アメリカにはASLというアメリカ手話がある。人間の会話距離などの数値は文化によって変化するだろうが、目を合わせる必要があることや手話空間の共有が必要であるといった根本的な部分は世界共通だろうと考えている。

日本での話に戻って、既に述べたように、本論では少ないパターンでしか調査を行っていないが、筆者の体験論からしても、他のパターンでも同様な結果を得られたであろうと思われる。もちろん、性差などのさらなる追求ができるならば追求しても良いところである。しかし、そもそも本論は、聞こえない人々に配慮した空間が少しでも増えていくことを願って進めたものであり、本論が聞こえない人々に配慮した空間の設計理論などの発展に繋がれば幸いである。

## 参考文献

1. 佐藤平:視聴・覚障害者の利用を考慮した建築計画に関する研究(その1),日本建築学会論文報告集,第232号,pp129-135,昭和50年6月
2. 佐藤平:視聴・覚障害者の利用を考慮した建築計画に関する研究(その2),日本建築学会論文報告集,第248号,pp79-84,昭和51年10月
3. 佐藤平:視聴・覚障害者の利用を考慮した建築計画に関する研究(その3),日本建築学会論文報告集,第251号,pp65-72,昭和52年1月
4. 渡辺昭彦,滝沢雄三,酒井威:盲・聾学校の建築上の問題点の分析(盲・聾・養護学校の建築計画に関する研究-1),日本建築学会大会学術講演梗概集(東海),pp843-844,昭和51年10月
5. 野村みどり,横山俊祐:聾学校の基本計画条件について,日本建築学会大会学術講演梗概集(北海道),pp351-352,昭和61年8月
6. 平根孝光,吉田あこ,櫻庭晶子:聾学校の学部別教室ゾーン構成の現状 聾学校の建築計画に関する基礎的研究1,日本建築学会大会学術講演梗概集(東北),pp341-342,1991年9月
7. 坂田啓治,村上泰浩,矢野隆,小林朝人,張晴原:手話の見やすさに関する研究-1:アンケートによる基礎的調査,日本建築学会大会学術講演梗概集,D-1,pp329-330,1997
8. 村上泰浩,坂田啓治,矢野隆,小林朝人,張晴原:手話の見やすさに関する研究-2:アンケートによる基礎的調査,日本建築学会大会学術講演梗概集,D-1,pp331-332,1997
9. 村上泰浩,小林朝人,矢野隆,張晴原:手話の見やすさに関する研

- 究 -3: 手話の見やすさ評価の実験 I , 日本建築学会大会学術講演梗概集 ,D-1,pp341-342,1998
- 10.村上泰浩,小林朝人,矢野隆,張晴原: 手話の見やすさに関する研究 -4: 手話の可読率, 日本建築学会大会学術講演梗概集 ,D-1,pp453-454,2000
- 11.村上泰浩,小林朝人,矢野隆,今井計: 手話の見やすさに関する研究 -5: 指文字の可読率, 日本建築学会大会学術講演梗概集 ,D-1,pp445-446,2001
- 12.今井計,村上泰浩,張晴原,矢野隆,小林朝人: 手話の見やすさに関する研究 -6: 手話の見やすさ評価の実験 II , 日本建築学会大会学術講演梗概集 ,D-1,pp329-330,1997
- 13.村上泰浩,矢野隆,張晴原: 手話の見やすさに関する研究 -7: 手話の見やすさ評価実験 III, 日本建築学会大会学術講演梗概集 ,D-1,pp369-370,2005
- 14.厚生労働省社会・援護局障害保健福祉部: 平成 18 年度身体障害児・者実態調査結果 ,2008 年 3 月
- 15.厚生労働省社会・援護局障害保健福祉部: 平成 13 年度身体障害児・者実態調査結果 ,2002 年 8 月
- 16.有光祐子,高橋公子,高橋鷹志,西出和彦他: 空間における心理的領域に関する研究 その 3 - 平面的な広がりにおける個人のタイプ分類 -, 日本建築学会講演梗概集 ,E-1 分冊 ,pp.1011-1012,1994 年 9 月

## 謝辞

本研究を遂行するにあたり、多くの方々のご指導、ご協力、ご助言を頂きました。ここに厚くお礼申し上げます。

著者は、2000年に名古屋工業大学第一部工学部社会開発工学科の土木コースに入学し、当初は建築学を教育機関で学んでおりませんでした。しかし、建築学に関わりたいということと聞こえない人々に配慮した空間を増やしていきたいという思いがあり、2004年同学大学院工学研究科社会工学専攻（建築系）の博士前期課程に進学しました。さらに、2006年には博士後期課程に進学致しました。

名古屋工業大学大学院教授・工学博士、松本直司先生には指導教官として本研究の遂行にあたり多くのご指導とご助言を頂き、また、本論文の主査としてご高閲を賜りました。大学院進学時にあたって、聞こえない人々に関する研究を行いたいという旨を受け入れて頂きました。松本研究室に入ってしばらくは研究の内容決定に悩みましたが、幸運なことに松本先生が知覚を専門の1つにしていたことが本研究の大きなヒントとなりました。松本先生に出会うことがなければ、本論文とは全く違った内容を研究していただろうと思います。受け入れや研究内容決定だけでなく、本研究の重要性を強く訴えて頂いたり心強い存在でした。松本研究室での5年間、松本先生への感謝の意を忘れたことはありません。松本先生に心より深くお礼を申し上げると共に深く感謝の意を表します。

名古屋工業大学大学院准教授・博士（工学）、秀島栄三先生には、学部時代の指導教官として、ご指導頂きました。秀島研究室に入った際、聞こえない人々に関する研究を行いたい旨を伝え、秀島先生にも受け入れて頂きました。学部の卒業論文は聞こえない人々に関する内

容とはなりませんでしたが、建築系でなら研究を進めることができるだろうという言葉を受け、松本研究室に送り出してくださいました。それだけでなく、本論文の副査として本研究に関わって頂き、学部時代と同様に鋭いご指摘を受けました。学部を卒業後、秀島先生を訪れることは多くはありませんでしたが、秀島先生への感謝の意を忘れたことがありません。秀島先生に心よりお礼を申し上げると共に深く感謝の意を表します。

名古屋工業大学大学院教授・工学博士、若山滋先生と名古屋工業大学大学院教授・工学博士、兼田敏之先生には本論文の副査として、的確なご質問および建設的なご意見をいただきました。ここに深く感謝の意を表します。

本研究における実験にはのべ34名のろう者の方々にご協力いただきました。ろう者である友人や愛知県聴覚障害者協会のご協力がなければ、これほどの実験協力者を集めることはできませんでした。今までにご協力頂いた方々のお顔を思い浮かべながら、ここに深く感謝の意を表します。

本研究の遂行にあたって、某聾学校の児童や生徒のご協力がなければ、本研究における実験の下調査を行うことができなかつたと思います。某聾学校の関係者の方々のお顔を思い浮かべながら、深く感謝の意を表します。

博士前期課程からの5年間を共に過ごし、多くの助けを受けた、沖村陽一氏に深く感謝の意を表します。また、本研究を遂行するにあたって、実験の実行にご協力頂いた、青木一郎氏、実験の準備にご協力頂いた松本研究室の皆様にお礼を申し上げます。

さらに、本学技官の東美緒氏、深見直子氏、瀬田恵之氏には様々なご支援を受けました。ここに深く感謝の意を表します。

名古屋工業大学での9年間に会った方々、大学院時代の松本研究室で共に過ごした方々、学部時代の秀島研究室で共に過ごした方々、学部時代に会った友人の方々との貴重な時間を心に深く刻みながら、本論文を締めくくります。

2008年12月

杉山 祐一郎