

2021年度

修士論文

児童の異文化コラボレーションにおける
対話行為分析

指導教員: 村上 陽平

立命館大学大学院 情報理工学研究科
博士課程前期課程 情報理工学専攻
計算機科学コース

学生証番号: 6611200065-9

氏名: 元澤 海月

児童の異文化コラボレーションにおける対話行為分析

元澤 海月

内容梗概

SDGsには17の目標があり、その一つに「質も高い教育をみんなに」がある。この目標の中で、文化の多様性の尊重の重要性が主張されている。このような文化の多様性の尊重する態度を涵養するのに、機械翻訳を用いた異文化コラボレーションが有用である。たとえば、NPO法人パンゲアが開催する「KISSY(Kyoto International Summer School for Youth)」というサマースクールでは、多国籍の児童がグループを組み、国際的な諸問題の解決策をクレイアニメとして表現することがグループワークの課題である。グループワークでは、機械翻訳を組み込んだチャットツールを用いてコミュニケーションが行われている。さらに、各グループには大人のファシリテータが1名ずつ配置されている。しかしながら、低資源言語と呼ばれる言語資源の乏しい言語の児童は、機械翻訳の品質の低さから、グループの議論に関与できず、発言が少ないという問題点がある。そこで、本研究では、このような低資源言語児童へのアプローチとして、ファシリテータの発話の種類に着目し、ファシリテータの特定の発話の種類が低資源言語を話す児童の発話数に影響を与えているのかを検証する。具体的には、児童の異文化コラボレーションの場での発話ログにアノテーションを付与し、低資源言語児童の発話促進に有効なファシリテータの発話の種類を明らかにする。本研究では、分析を行う上で以下の2点の課題に取り組む。

発話アノテーションに用いるタグセットの定義

ファシリテータの発話を定量的に分析するためには、対話における発話を分類したタグセットの定義が必要である。さらに、複数のアノテータに異なる言語の発話へアノテーションを行ってもらう必要があるため、アノテーションの整合性が保たれるようにタグ付けルールを明確にする必要がある。

ファシリテータによる有効な発話種類の検証

アノテーションにより分類したファシリテータの各発話の各児童の応答数を集計し、比較することで、どの発話の種類が他と比較して有意に児童の発話を引き出したのかを検証する必要がある。

本研究では、上記の課題を解決するため、まず、特定非営利活動法人パンゲアが主催するサマースクール KISSY での会話ログデータを収集し、ファシリテータ

の各発話とそれに対する児童の応答のペアリングを行った。その後、ファシリテータの各発話にアノテーションを行うため、サールの発話分類を用いたタグセットの定義を行なった。また、この分類の中で特に児童の発話を促すような「指示」の発話分類について、さらに細分化する形で定義されているヴァンダーヴィーケンの発話行為動詞を用いたタグセットも定義した。さらに、画一性を保証するため、この定義したタグセットを ISO 国際標準規格 (ISO/DIS24617-2) のタグセットに対応付けて、日本語の対話ログにアノテーションを行った。その後、児童の発話を促進するために有効な発話種類を明らかにするため、各発話種類に対する児童の応答数を集計した。発話種類間で有意差を検証し、児童の発話を促進する発話種類を同定するため、調整済み残差を用いた残差分析を行った。本研究の貢献は以下の通りである。

発話アノテーションに用いるタグセットの定義

サールの定義した発話分類と、この分類の中で児童の応答に関係する「行為指示型」を細分化する形で定義されたヴァンダーヴィーケンの発話行為動詞を用いて、アノテーションに用いるタグセットの定義を行った。また、定義したタグセットについて、ISO 国際標準規格 (ISO/DIS24617-2) を基にタグセットに対応するタグ定義とアノテーションを行うためのマニュアルの作成を行った。さらに、このマニュアルの画一性を確認するため、日本語アノテーションマニュアルを用いた日本語話者アノテータによるアノテーションテストを行い、その結果について Kappa 係数を用いた検証を行った。

ファシリテータによる有効な発話種類の検証

各言語でのアノテーション結果を用いて分析することにより、各話者児童の視点で母国語に翻訳された各発話分類での応答数、ファシリテータの視点での母国語に翻訳された各発話分類での応答数を集計し、その集計表について有意差検定を行った。有意差検定については、児童の応答数に応じて2種類の検定を用いた。具体的には、集計したデータ表の期待値が5以下、かつ自由度が1の場合はフィッシャーの正確性検定、それ以外の場合は χ^2 検定を用いた。さらに、調整済み残差を用いた残差分析を行った結果、低資源言語児童において、応答を促進するファシリテータの発話種類は「Request」であり、逆に発話を抑制する発話は「Suggest」である。また、低資源言語以外の児童については、応答を促進するファシリテータの発話は「Request」、「Instruct」であり、抑制する発話は「Suggest」である。

Dialogue Act Analysis of Children’s Intercultural Collaboration

Mizuki MOTOZAWAA

Abstract

The SDGs include 17 goals. One of the goals is "Quality education for all", which emphasizes the value of cultural diversity in today’s globalized world. Machine translation can help foster an attitude of respect for cultural diversity through intercultural collaboration. We can develop the attitude of trying to convey our thoughts to others with different cultures and values, as well as understand their thoughts, through intercultural collaboration. For example, in "KISSY (Kyoto International Summer School for Youth)", organized by NPO Pangaea, children from various nationalities collaborate in groups to create clay animations of solutions to global problems.

The group’s task is to create a clay animation of a solution to a global problem. During the group work, each child is given a PC and a chat tool with machine translation is used for communication. In addition, one adult facilitator is assigned to each group to facilitate communication among the children. However, due to the low quality of machine translation, children who speak low-resource languages find it difficult to understand the conversations in the loop and to communicate their intentions to other children. As a result, children who speak low-resource languages are unable to participate in group discussions and are reluctant to speak up.

As a result, as an approach to such low-resource language children, we focus on the type of facilitator’s utterances in this study and examine whether a specific type of facilitator’s utterances affects the number of utterances of low-resource language children. We specifically annotate children’s speech logs in cross-cultural collaboration settings to identify the types of facilitator’s speech that promote low-resource language. In this study, we address the following two issues in our analysis.

Defining tag set used for utterance annotation

In order to quantitatively analyze the facilitator’s utterances, it is necessary to define a tag set that classifies the utterances in the dialogue. Further-

more, since we need several annotators to annotate utterances in different languages, we need to clarify the tagging rules to ensure the consistency of the annotations is maintained.

Validating effective utterance types by facilitators

The number of responses of each child to each of the facilitator's utterances classified by annotation should be counted and compared to determine which type of utterance elicited more significant utterances from the children than others.

To address the aforementioned issues, we first collected conversation log data from the summer school KISSY organized by Pangaea, a non-profit organization, and paired each facilitator's utterances with the children's responses to them. Then, using Searle's utterance classification, we defined a tag set to annotate each facilitator's utterance. We also defined a tag set using Vanderveken's verbs of speech acts, which further subdivides the category of "instruction", a category that particularly encourages children's speech. In order to ensure consistency, we annotated the dialogue logs in Japanese, English and Khmer with the tag set of the ISO international standard (ISO/DIS 24617-2). The number of children's responses to each type of utterance was then counted in order to identify the types of utterances that are effective in promoting children's speech. In addition, the post-translation types of each facilitator's utterances were tabulated to check whether there were any significant differences among the post-translation types of utterances. In particular, we conducted a residual analysis using adjusted residuals in order to test which types of utterances tended to change. The contributions of this study are as follows.

Definition of the tag set used for utterance annotation

Using the utterance classification defined by Searle and Vanderveken's verbs of speech acts defined by subdividing the "action constraint type" related to children's responses in this classification, we defined a tag set to be used for annotation. We also developed a manual for the annotation of the tag set based on the ISO international standard (ISO/DIS24617-2). In order to confirm the uniformity of the annotation manual, we conducted annotation tests with the Japanese speaker annotators using the Japanese annotation

manual and verified the results by using Kappa coefficients.

Validation of effective utterance types by facilitators

By analyzing the results of the annotations in each language, the number of responses in each speech category translated into the native language from the point of view of each language speaking child. Then, the number of responses in each speech category translated into the native language from the facilitators point of view were counted, and a significant difference test was conducted on the summary table. Two types of significant difference tests were used according to the number of children's responses. Specifically, the Fisher's exact test was used when the expected value of the tabulated data table was less than 5 and the degree of freedom was 1, and the χ^2 test was used in other cases.

Furthermore, the results of residual analysis using adjusted residuals revealed that the facilitator's utterance type that promoted the response in low-resource language children was "Request", while the utterance type that inhibited the response was "Suggest". Other than children who speak a low-resource language, the facilitator's speech type that promoted the response "Request" and "Instruct", while the speech type that inhibits the response was "Suggest".

児童の異文化コラボレーションにおける対話行為分析

目次

第1章	はじめに	1
第2章	機械翻訳を用いた異文化コラボレーション	3
2.1	KISSY(Kyoto International Summer School for Youth)	3
2.2	多言語コミュニケーションツール	5
2.3	異文化コラボレーションの分析	6
第3章	対話データの前処理	8
3.1	ログデータの形式	8
3.2	ログデータのクリーニング	8
3.3	ターンごとの分析のためのデータ整形	12
第4章	発話アノテーション	14
4.1	発話行為に基づくタグセット	14
4.2	対話行為に基づく標準タグセット	15
4.3	アノテーションマニュアル	18
4.3.1	アノテーション手順	18
4.3.2	アノテーション項目	19
第5章	対話行為分析	23
5.1	有効なファシリテータの発話分類の比較	23
5.1.1	アノテーション結果集計	23
5.1.2	統計的検定	23
5.2	有効な発話間関係性の比較	30
5.2.1	アノテーション結果集計	30
5.2.2	統計的検定	30
第6章	考察	40
6.1	有効なファシリテータの発話分類について	40
6.2	有効な発話間関係性について	41
第7章	終わりに	43
	謝辞	45

参考文献	45
付録：アノテーションマニュアル	A-1
A.1 アノテーションマニュアル	A-1
A.1.1 作業手順	A-1
A.1.2 発話分類	A-1
A.1.3 指示 (Directive) の細分類	A-2
A.1.4 発話関係性	A-2
A.1.5 確信度	A-3
A.2 アノテーションタグ定義	A-3
A.2.1 情報探索 (Information-providing)	A-3
A.2.2 約束 (Commissive)	A-3
A.2.3 情報探索 (Information-seeking)	A-4
A.2.4 指示 (Directive)	A-4
A.2.5 社会的機能 (Dimension-specific)	A-5

第1章 はじめに

国連加盟 193 か国が 2016 年から 2030 年の 15 年間で達成すべき 17 の目標を掲げた SDGs(Sustainable Development Goals)[1] において、「質も高い教育をみんなに」という目標がある。この中で、グローバル化が発展する現代社会においての文化の多様性の尊重の重要性が主張されている。このような文化の多様性を尊重する態度を涵養するためには、機械翻訳を用いた異文化コラボレーションが有用である。異文化コラボレーションを通して、文化や価値観に差異のある相手に自分の思いをなんとかしようとして伝えようと試みることや、その相手も思いをなんとか理解しようとする態度が養われる。このような異文化コラボレーションが実際に行われている場として、NPO 法人 パンゲアが開催する「KISSY(Kyoto International Summer School for Youth)」というサマースクールがある。ここでは、多国籍の児童がグループを組み、国際的な諸問題についてのグループワークを行う。そして、その議論で挙げられた問題への解決策をクリエイティブアニメとして表現する。このグループワークでは、母国語のみしか話すことのできない児童達のコミュニケーションを支援するため、参加者に各自 1 台ずつ PC が配布され、機械翻訳を組み込んだチャットツールを用いてコミュニケーションが行われる。さらに、各グループには大人のファシリテータが配置され、児童達のコミュニケーションが円滑に行われるようサポートしている。しかしながら、低資源言語と呼ばれる言語資源が乏しい言語の話者は、既存の機械翻訳では品質が低いことから、グループ内での会話を理解することや、自分が意図した内容を他の参加者に理解されない場合があり、コミュニケーションが困難である。その結果、低資源言語話者の児童達はグループの議論に関与することが難しく、他言語の児童と比較して発話が少ないという問題が生じている [2]。本研究では、文化や価値観に差異のある児童達の異文化コラボレーションの場において、実際の会話を分析することにより、児童による積極的なコミュニケーションを促すための有効なファシリテータによる振る舞いを明らかにする。具体的には、発話言語の異なる児童達によるグループワークでの会話ログを収集し、このログデータを用いて発話行為分析を行い、児童の発話を促進させたファシリテータの発話行為の種類を明らかにする。また、本研究において取り組む課題については、発話アノテーションに用いるタグセットの定義、ファシリテータによる有効な発話種類の検証の 2 点である。

以下，本論文では，2章では異文化コラボレーションで用いるコミュニケーションツールとコラボレーションフィールドについての説明を行う．次に，3章では発話行為分析を行う上で必要となる会話ログデータの前処理について，4章では会話ログデータへのアノテーションについて，5章ではアノテーション結果の集計と統計的検定を用いた分析結果を示す．最後に，6章では分析結果についての考察を示す．

第2章 機械翻訳を用いた異文化コラボレーション

本章では、実際に機械翻訳を用いた児童の異文化コラボレーションが行われている事例の説明、異文化コミュニケーションを実現させるために使用される他言語コミュニケーションツールの研究と、分析に関する研究の紹介を行う。

2.1 KISSY(Kyoto International Summer School for Youth)

実際に機械翻訳を用いた児童による異文化コラボレーションの場として、特定非営利活動法人 パンゲアが開催する KISSY(Kyoto International Summer for Youth) というサマースクールが挙げられる。ここでは、日本人、ケニア人、カンボジア人、ジョージア人の多国籍の小学3年生～中学3年生の児童28名が参加する。参加者達は、国籍や言語がなるべく偏らないよう児童7名、ファシリテータ1名の計8名で4つのグループに分けられる。各グループの国籍別内訳は表1である。参加者たちは国際的な諸問題を4つ提示される。各グループはこの4つから取り組む問題を1つ選択し、その解決策についてをグループワークで議論し、クレイアニメとして表現する(図1)。図2は実際のグループワークの様子である。このグループワークでグループ内で作品のシナリオや、製作を行う際の役割分担などの決定を行なったのち、各自が担当する役割に分かれて作品製作の作業を行う。このサマースクールは3日間かけて行われる。

それぞれのグループ内でのコミュニケーションは、各自1台ずつPCを配布し、PC上でKISSY独自の多言語コミュニケーションを使用して行われる。この多言語コミュニケーションツールの詳細は、次節で紹介を行う。

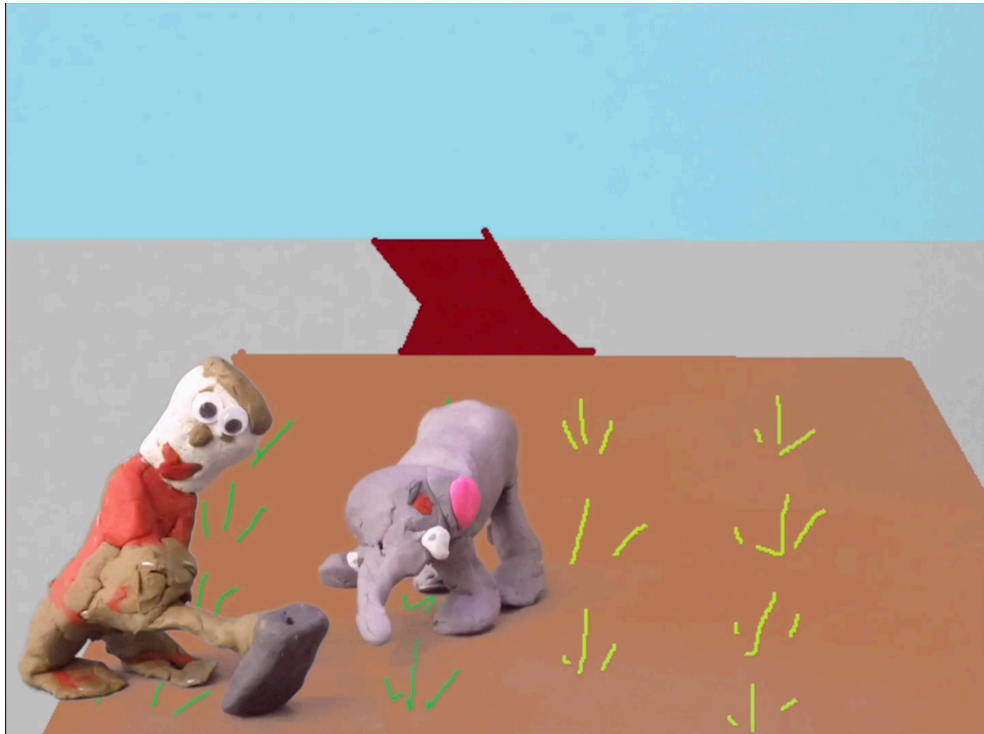


図1: クレイアニメ制作例 (写真提供: NPO Pangaea)



図2: 実際のグループワークの様子 (写真提供: NPO Pangaea)

表 1: 参加者の国籍別内訳

		Japanese	Kenyan	Georgian	Cambodian
<i>Team A</i>	Facilitator			1	
	(Language)			(Georgian)	
	Children	5	1		1
	(Language)	(Japanese)	(English)		(Khmer)
<i>Team B</i>	Facilitator	1			
	(Language)	(English)			
	Children	5	1		1
	(Language)	(Japanese)	(English)		(English)
<i>Team C</i>	Facilitator		1		
	(Language)		(English)		
	Children	5		1	1
	(Language)	(Japanese)		(English)	(Khmer)
<i>Team D</i>	Facilitator				1
	(Language)				(English)
	Children	5		1	1
	(Language)	(Japanese)		(English)	(English)

2.2 多言語コミュニケーションツール

KISSYで使用される多言語コミュニケーションツールは、チャット型のコミュニケーションツール(図 3)で、発話言語が異なる言語からの発話が翻訳され、すべての会話が自身の発話言語で表示される。この時、発話言語と同一言語での発話は機械翻訳を使用せずに表示される(図 4)。このコミュニケーションツールを使用することにより、多言語話者の参加者やファシリテータとのコミュニケーションを行うことができる。

このコミュニケーションツールは言語グリッド上で辞書と機械翻訳が組み合わされた翻訳サービスが使用されている [3]。具体的には、独自のパンゲア専門用語の辞書を言語グリッド上で構築し、これを連携し適用することで、多言語の機械翻訳機能が出来上がり、翻訳精度を向上させることができる。さらに、この多言語コミュニケーションツールでは、パンゲアが独自に開発したピクトンと呼ばれる絵文字が使用できる機能が組み込まれている。このピクトンとは、パンゲア独自に開発した絵文字で、言語の障壁なく気持ちを伝え合うことを目

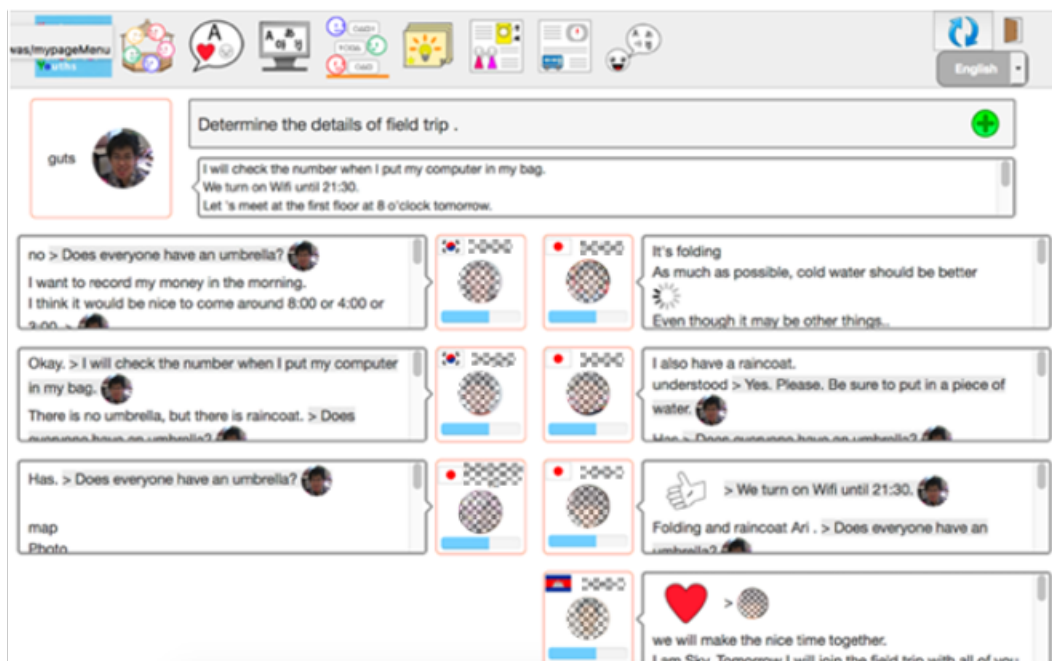


図 3: 多言語チャットツール画面 (写真提供: NPO Pangaea)

的とし、パンゲアの活動イベントの中で常時使用されている。具体的には、笑顔の表情や考えている表情、びっくりしている表情など、全部で12種類の感情が可愛いキャラクターで表現されている。

2.3 異文化コラボレーションの分析

異文化コラボレーションの場において、機械翻訳を使用することによって、共通の発話言語を持たない人達のコミュニケーションが可能になる。特に、母国語しか話せない場合が多い児童達のコミュニケーションには有用性が高い。しかしながら、機械翻訳を利用する場合、翻訳エラーが発生し、お互いの意図を理解することが困難になるなどの問題がある [4, 5, 6]。また、単語のスペルミスによるメッセージ内容の齟齬が発生し、相互理解が困難になる場合や、機械翻訳の誤訳により、話し手が意図していない意味のメッセージが相手に伝わり、誤解が生じる場合もある [7]。さらに、機械翻訳を用いた異文化コラボレーションの場においての特に重要な問題として、**低資源言語と呼ばれる言語資源が乏しい言語の話者は、翻訳品質が低く、多言語話者の発話内容が理解できず、自らの発話内容も相手に理解されないため、相互理解が困難になる。また、大人より言語能力が低い児童は、母国語であってもコミュニケーションは破綻しや**

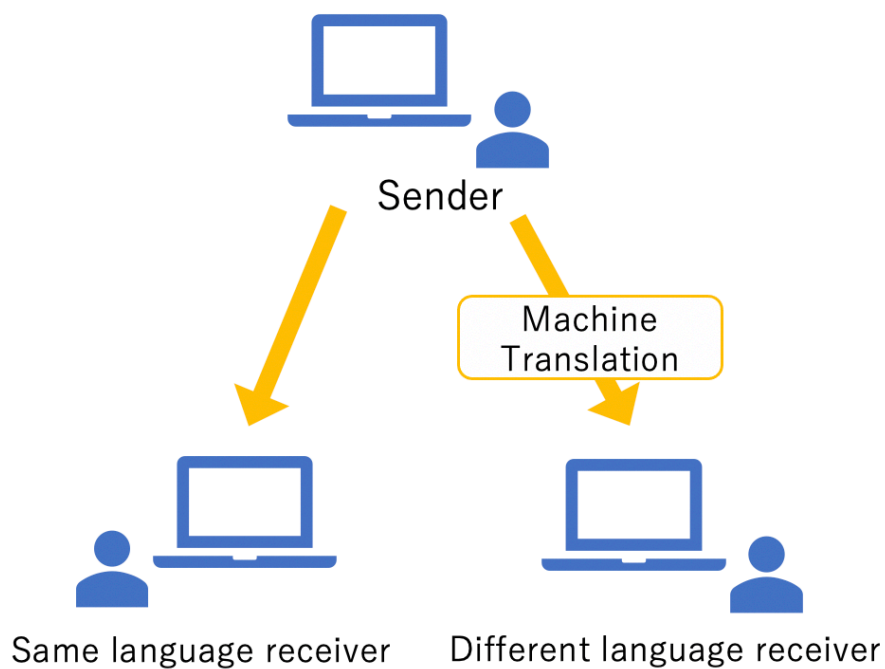


図4: チャットツールのコミュニケーションチャンネル

すい傾向にある。その結果、低資源言語を話す児童にとっては、異文化コラボレーションの場でのコミュニケーションは非常に破綻しやすく、困難である場合が多い。実際に、KISSY の場においても低資源言語話者の児童の発話数は、他の言語話者の児童と比べて少ない。

第3章 対話データの前処理

3.1 ログデータの形式

本研究で分析を行う会話データについて、KISSY で用いられるコミュニケーションツールから実際のグループワーク時の会話ログを収集する [8]. このコミュニケーションツールはグループワークで用いるチャット機能の他に、KISSY 内で使用するワークシート機能や投票機能などがあり、これらもログデータとして同テーブルに格納されている. そのため、まずはログデータからグループワークでの会話データのみを抽出する必要がある. さらに、参加している全4チーム分の発話が同一テーブルに時系列順で混入して格納されている. また、各発話は発話された言語での元発話と、それが他言語に翻訳された発話の同一内容の発話が複数格納されている. そのため、チームごとでテーブル分けを行うため、データベース上に新たな各チームのテーブル chatroom1~chatroom4 の4つを作成した. さらに各テーブルにおいて、各発話データを言語ごとで参照できるように、各言語を列ごとに分けて定義し、格納した. 新たに作成したテーブルの形式は表2の通りである. また、この各テーブルにログデータを格納する手順とフローチャートは図4の通りである.

3.2 ログデータのクリーニング

各グループのログデータには、児童がデタラメに打ち込んだ文字列や、前節2.2で紹介したピクトン、誤送による2重送信してしまった発話など、議論に関係のない内容の発話、も含まれている [9]. そのため、前節3.1で行ったデータ形成後に、これらの発話を除去し必要なデータのみをフィルタリングする必要がある. 具体的なログデータのフィルタリングの手順は、以下の通りである. また、対話の中で削除対象となる発話例を表3に示す.

1. まず、前節の3.1で形成したデータからピクトンの除去を行う. 具体的には、ピクトンはログデータにおいて `pictonX` (XにはそれぞれピクトンのID番号) のメッセージとして格納されている. そのため、ログデータ内で `pictonX` を検索し、除去する. ピクトンはIDは1~2までであるため、それぞれのピクトンで行う.
2. 次に、その他の議論に関係のない発話の除去を行う. 具体的には、ログデータが時系列順にソートされていることを確認し、ファシリテータの発話と

それに対して児童の応答内容から、デタラメな文字列や関係のない話題についての応答や誤送などにより重複して送信されてしまっている発話などを探し、削除する。この時、それらの送信日時にも注意し、その場での発話のタイミングなどの議論の流れに注意する。

3. 1,2の手順をテーブル別に格納した全4チームにおいて行う。

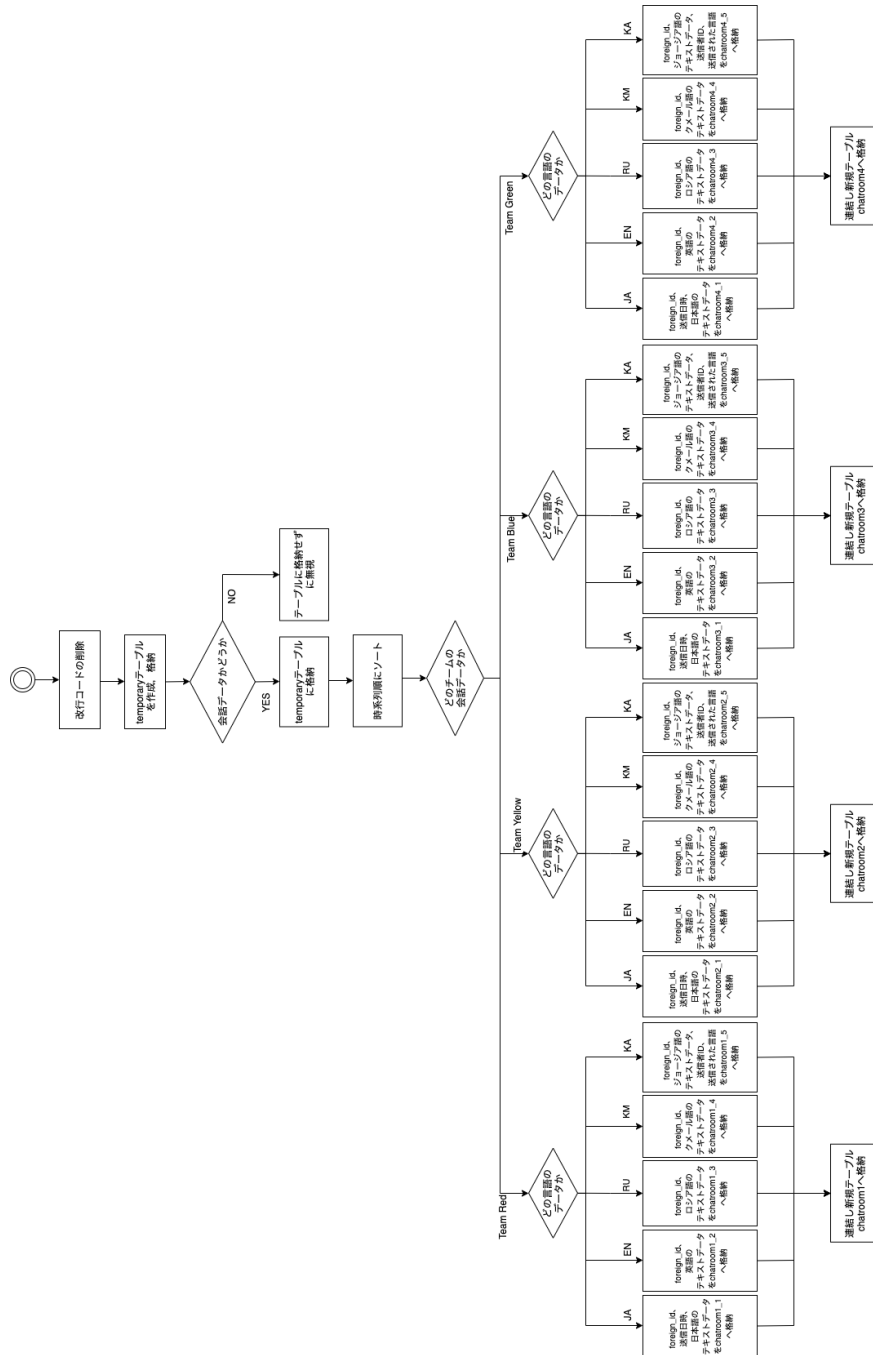


図 5: ログデータの各テーブル格納フローチャート

表 2: テーブル chatroom1～chatroom4 のカラム

カラム名	型	役割
CREATED_ID	int(10)	全テキストデータに割り当てられる ID を格納。
CREATED	datetime	テキストが送信された日時を格納する。
JA	text	日本語で送信されたテキスト，または日本語以外で送信されたテキストを日本語に翻訳したテキストを格納する。
EN	text	英語で送信されたテキスト，または英語以外で送信されたテキストを英語に翻訳したテキストを格納する。
RU	text	ロシア語で送信されたテキスト，またはロシア語以外で送信されたテキストをロシア語に翻訳したテキストを格納する。
KM	text	クメール語で送信されたテキスト，またはクメール語以外で送信されたテキストをクメール語に翻訳したテキストを格納する。
KA	text	ジョージア語で送信されたテキスト，またはジョージア語以外で送信されたテキストをジョージア語に翻訳したテキストを格納する。
SW	text	スワヒリ語で送信されたテキスト，またはスワヒリ語以外で送信されたテキストをスワヒリ語に翻訳したテキストを格納する。
SENDER	int(10)	テキストが送信者の ID を格納する。
SENDER_LANG	varchar(6)	送信されたテキストの言語 ID を格納する。

表 3: 削除対象の発話例

発話者	発話メッセージ	削除対象かどうか/削除理由
ファシリテータ	希望した役割を書いてください。	
児童 1	あなたは私の友達です。	削除 / 議論に関係のない発話のため
児童 2	かめら	
児童 3	シナリオライターやります！	
児童 2	かめら	削除 / 重複送信のため
児童 4	サウンドクリエイターへ https://amachamusic.chagasi.com/	削除 / 議論に関係のない発話のため
児童 5	写真グラフ	
児童 6	写真グラファー thats 私	
児童 1	お茶	削除 / 議論に関係のない発話のため
児童 6	; f j g ; るん hg ; 亜 rmdv:お sfmr	削除 / デタラメな文字列のため
児童 7	picton:1	削除 / ピクトンは削除対象のため

3.3 ターンごとの分析のためのデータ整形

前節にてデータのクリーニング後、ファシリテータの対話行為分析を行うためのデータ整形を行う。具体的には、Excel を使用し、参加者の会話ログを時系列順に確認しながら、ファシリテータの発話を抽出し、その各発話に対する児童達の応答の対応づけを行う。すべてのファシリテータの発話においてこの作業を行う。その後、ファシリテータの各発話とそれに対応する児童達の応答を 1 ターンとし、各ターンのデータを Excel 上の各行に格納することでデータ整形を行った。データ整形後の表の形式は表 4 の通りである。また、表に各ターンのデータを格納する手順は以下の通りである。

1. 前節の 3.2 でクリーニングを行った後のデータから、ファシリテータの発話内容と、送信日時を Excel 上の各行に格納する。
2. 1 で格納した各行のファシリテータの発話に対応する各児童の応答を同列に格納する。この時のデータ格納例は表 5 の通りである。
3. ファシリテータの各発話に対して、同一児童の応答が 2 回以上あった場合も、1 ターンの発話としてある使うため、前応答と同セルに格納する。
4. 1 3 の手順を全 4 チーム分の全ファシリテータの発話において行う。

表 4: 対話行為分析のための表の形式

カラム名	格納データ説明
foreign_id	全テキストデータに割り当てられる ID を格納する.
created	テキストが送信された日時を格納する.
ファシリテータ	ファシリテータの発話内容を格納する.
児童 1	ファシリテータに対する児童 1 の応答内容を格納する.
児童 2	ファシリテータに対する児童 2 の応答内容を格納する.
児童 3	ファシリテータに対する児童 3 の応答内容を格納する.
児童 4	ファシリテータに対する児童 4 の応答内容を格納する.
児童 5	ファシリテータに対する児童 5 の応答内容を格納する.
児童 6	ファシリテータに対する児童 6 の応答内容を格納する.
児童 7	ファシリテータに対する児童 7 の応答内容を格納する.

表 5: 対話データ格納例

foreign_id	created	ファシリテータ	児童 1	児童 2	児童 3	児童 4	児童 5	児童 6	児童 7
1011	2019/8/5 7:28	どの役割がやりたいですか？	サウンドクリエーター	カメラマン がやりたい！	スカルプター		シーンデザイナー		フォトグラ ファー

第4章 発話アノテーション

発話ログデータを定量的に分析するために、整形したログデータにアノテーションを行う。具体的には、ファシリテータの発話にアノテーションを行う。本章では、アノテーションの際に用いるタグセットとアノテーション手順や項目を説明する。

4.1 発話行為に基づくタグセット

アノテーションに使用したタグセットはサールが定義する5つの発話分類と、このサールの発話分類の中で「行為指示型」の分類を細分化する形で定義されている、ヴァンダーヴィーケンの発話行為動詞を用いた [10, 11]。つまり、サールの5つの発話分類の中で、児童の応答を引き出すために使用される「行為指示型」の発話については、指示の仕方によって児童の応答が促進されるのかを明らかにするため、ヴァンダーヴィーケンの発話行為動詞を用いて細分化したタグセットの定義を行う。図6はヴァンダーヴィーケンの発話行為動詞の階層構造であり、「行為指示型」の一番基本的な動詞である「Direct(指示する)」を基に何らかの条件などが付与することで他の発話行為動詞に派生し定義されている。さらに、この図の各色で囲まれている発話行為動詞はお互いに関連が強いことを示す。本研究では、「Direct(指示する)」から派生された4つの発話行為動詞を「行為指示型」の細分類として用いている。

実際に用いたタグセットのタグ分類とその定義は表6、表7の通りである。

表6: サールの5つの発話分類

発話分類	タグ定義
断言型 (Assertive)	物事がどのような状態にあるかを表現することを目的とした発話。
行為拘束型 (Commissives)	話し手がこれから行うことを約束することを目的とした発話。
行為指示型 (Directive)	聞き手に何かを行わせようと指示することを目的とした発話。
表現型 (Expressives)	話し手の気持ちを表現することを目的とした発話。
宣言型 (Declarations)	話し手がその発話によって発話内容の行動を実行することを目的とした発話。

表 7: ヴァンダーヴィーケンの発話行為動詞

「行為指示型」 の細分類	タグ定義
Request	聞き手が指示内容を否定したり，応答しなかったりすることを許容しつつ指示することを目的とした発話.
Tell	聞き手が指示内容を拒否したり応答しなかったりすることを許容せずに指示することを目的とした発話.
Insist	しつこく指示することでより要請の度合いを高めることを目的とした発話.
Suggest	聞き手にその行動をさせようと非常に弱い試みを行うこと.

4.2 対話行為に基づく標準タグセット

前節で定義したタグセットについて，画一性を保証するため，ISO 国際標準規格 (ISO/DIS24617-2)[12] のアノテーションタグセットに対応付けを行い，タグ定義を行った．ISO 国際標準規格でのタグ分類と定義，それに対応づけたサークルとヴァンダーヴィーケンの各発話分類は表 9 の通りである．さらに，発話分類だけでなく，対話行為分析に用いる，他の関連するアノテーション項目についても定義を行った．これらの定義を行ったタグセットについて，画一性の検証を行うため，複数のアノテーターがアノテーションを行う必要がある．そのため，アノテーションを行うための日本語のアノテーションマニュアルを作成し，複数の日本人アノテータによる日本語の会話ログデータへのアノテーションを実施した．そのアノテーション結果について，Kappa 係数を用いて各アノテーター間のタグづけの一致率を求めることによって，画一性の検証を行った．ここで，一致率が低いアノテーション項目については，アノテーター間でのアノテーションの解釈の差異を最小限にするため，マニュアルの修正を行い，再度アノテーションを実施し，画一性が保証されているかどうかの検証を行った．その後，すべての項目について，一致率が高く，画一性が保証されるまでアノテーションマニュアルの修正とアノテーションテストを繰り返し行った．最終的な各タグセットの Kappa 値をいかに示し，用いた解釈は図 8 の通りである．これより，すべてのアノテーション項目において「Fair(だいたい一致)」以上の値のため，画一性は保証されていると言える．各アノテーション項目についての，具

体的なタグ分類と定義については次節で紹介する。

各アノテーション項目の Kappa 値について

発話分類 : Kappa = 0.570

「指示」の細分類 : Kappa = 0.425

発話間関係性 : Kappa = 0.303

送信先 : Kappa = 0.362

表 8: Kappa 値の解釈

Kappa 値	解釈
< 0	Poor(一致しない)
0.01 ~ 0.20	Slight(わずかに一致)
0.21 ~ 0.40	Fair(だいたい一致)
0.41 ~ 0.60	Moderate(適度に一致)
0.61 ~ 0.80	Substantial(かなり一致)
0.81 ~ 1.00	Almost perfect(ほとんど一致)

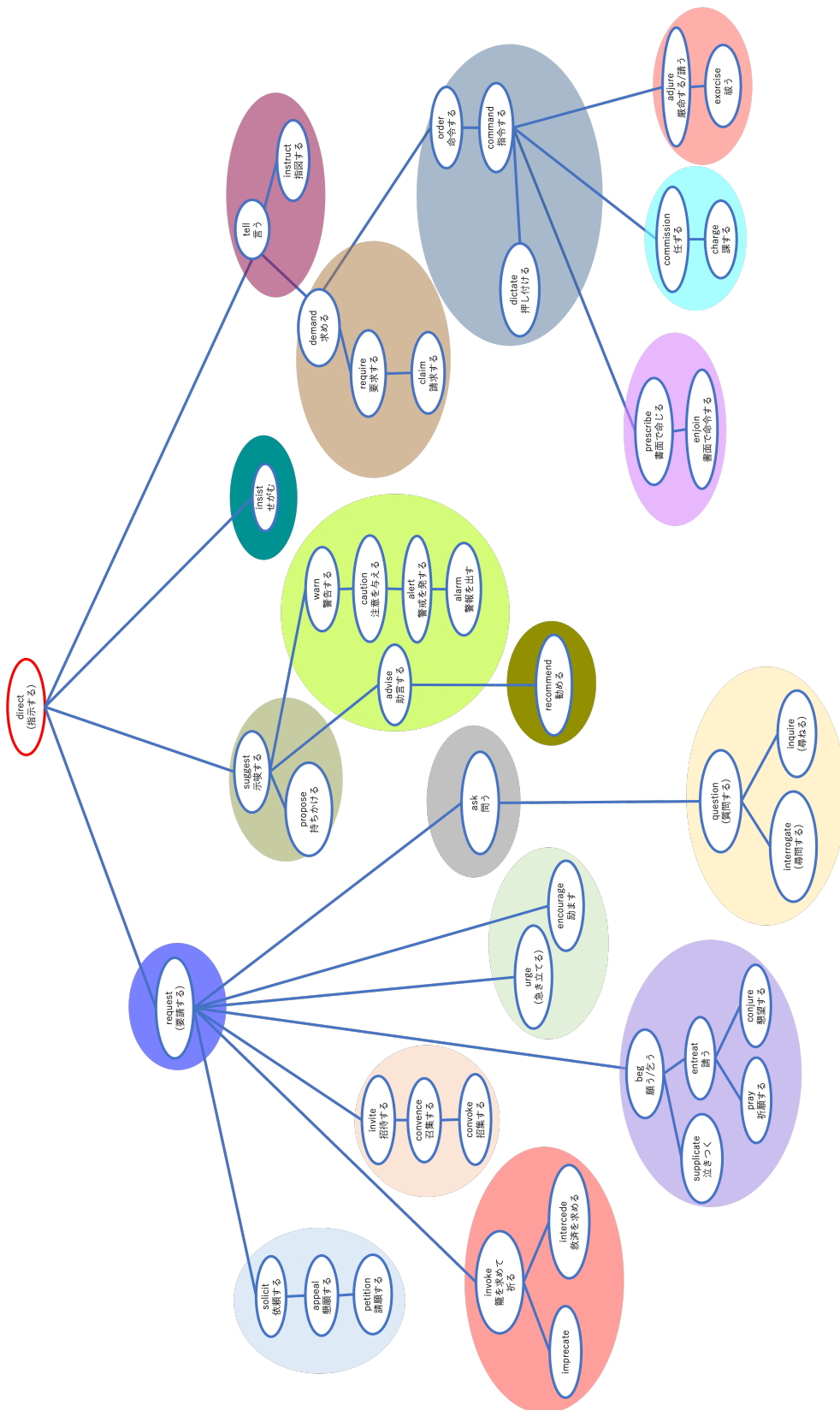


図 6: 行為指示型における発話行為動詞の階層構造

表 9: ISO 国際標準規格

発話分類	タグ定義	対応する分類	
情報探索 (Information-seeking)	話し手が聞き手が持つ情報を得るために使う対話。 聞き手に情報提供するように圧力をかける。	Request	
情報提供 (Information-providing)	聞き手が発話内容の情報を利用可能にするために聞き手に伝達する対話。	断言型	
約束 (Commissives)	話し手が、依頼された行動について実行するかどうかを検討していると示す伝達機能を持つ対話。	宣言型	
指示 (Directive)	Request	話し手が聞き手にある行為を行うことへの同意を条件として、意味内容で記述した方法や頻度で行う義務があると感じさせるための伝達の対話。話し手は聞き手がこの行為を実行できていると思っている。	Request
	Instruct	Request に対して、同意なしに意味内容で記述した方法や頻度で行う義務があると感じさせるための伝達の対話。聞き手に実行させたい特定の行動が、意味内容に記述されている、または意味内容から推測できる。	Tell, Insist
	Suggestion	話し手が、意味内容で指定した行為を実行するよう聞き手に考えさせるために伝達する対話。話し手はこの行動は聞き手の利益になると考え、実行可能であると仮定している。	行為拘束型 Request
	Address Offer	相手から提示された相手の行為を、一定の条件付きで行って欲しい、あるいは望んでいないことを検討していると示す。	Suggest
社会的機能 (Dimension-specific)	対話を明示的に構造化する対話行為、挨拶やお礼、謝罪などの社会的義務を処理するための対話行為などのカテゴリー。	表現型	

4.3 アノテーションマニュアル

前節により画一性の保証されたアノテーションマニュアルを作成した。本節では、アノテーションマニュアル内容についての詳細説明を行う。

4.3.1 アノテーション手順

アノテーションの手順については、第3章での整形したログデータについて、各ファシリテータの発話に7つの項目についてアノテーションを行う。具体的には、発話分類(①)、「指示」の細分類(②)、発話関係性(③)、発話関係性のある発話のID(④)、送信先(⑤)、確信度(⑥)、備考(⑦)の6つの項目についてアノ

テーション作業を行う。各項目についての詳細は、次節以降で説明を行う。実際にアノテーション作業を行うデータフォーマットは図7の通りである。

4.3.2 アノテーション項目

前節で記述したアノテーションマニュアルについて、7つのアノテーション項目の詳細を本節で紹介する。

発話分類

各ファシリテータの発話がどのような機能を持つ発話かを分類する。前節の4.1で紹介したサールの発話分類をISO/DIS24617-2で対応付けたタグセットである。各タグ分類とその定義は表10の通りである。もし、複数の発話分類が該当すると考えられる場合は、そのうち最も該当する発話分類を記述し、「備考」に残りの発話分類を記述する。このタグセットでのアノテーションを行う際の注意すべき点について、本分析でアノテーションを行う発話はアノテータの発話のため、「あなたのアイデアはなんですか？」などの質問は、ファシリテータ自身が知りたい情報ではなく、議論を進めるためなどの目標を達成するための質問のため、「情報探索」ではなく、「指示」に分類する。また、「作業はどこまで進んでいますか？」などの質問は、単にファシリテータが進捗状況を知りたがっている質問のため、「情報探索」に分類する。

指示 (Directive) の細分類

前項目の発話分類の1つである「指示」の細分類。つまり、前項目で「指

発話ID	発話時間	送信者	発話内容	① 発話分類	② 指示の細分類	③ 発話間の関係性	④ 関係発話のID	⑤ 送信先	⑥ 確信度	⑦ 備考
1410	2019/8/5 7:25	Facilitator	今から話し合います							
1411	2019/8/5 7:25	child : B	かめら							
1420	2019/8/5 7:26	Facilitator	役割について							
1426	2019/8/5 7:27	child : G	フォトグラファー							
1427	2019/8/5 7:28	child : C	スカルプター							
1430	2019/8/5 7:28	Facilitator	どの役割を担当するか希望を教えてください							
1431	2019/8/5 7:28	child : B	かめら							
1432	2019/8/5 7:28	child : A	soundcreator							
1440	2019/8/5 7:30	child : C	スカルプター							
1449	2019/8/5 7:30	Facilitator	こーたろーは何がやりたいですか？							
1454	2019/8/5 7:31	child : D	エディター							
1460	2019/8/5 7:31	child : E	シーンデザイナー							
1465	2019/8/5 7:31	Facilitator	これでみんなの役割がきまったね							
1468	2019/8/5 7:31	child : C	スカルプターやりたい							
1483	2019/8/5 7:32	child : C	だね							
1491	2019/8/5 7:33	Facilitator	写真期待してるよ							
1614	2019/8/5 7:56	Facilitator	ミッションを決めます							
1615	2019/8/5 7:56	Facilitator	どのミッションがいいか発言してください							
1623	2019/8/5 7:57	child : D	1 象と農民							
1630	2019/8/5 7:57	child : B	1 象と農民							
1633	2019/8/5 7:57	child : A	3 移民							
1637	2019/8/5 7:58	child : E	1 象と農民							

図7: アノテーションデータのフォーマット

表 10: 発話分類のタグ定義

発話分類	タグ定義
情報提供 (Information-providing)	話し手が特定の情報を相手に知らせるための発話。 例)「発表の準備をしなければなりません。」
約束 (commissive)	話し手が自身のこれからの行為を約束する発話。話し手が自身のこれからの行為について相手に同意を求める発話もこの分類に含まれる。 例)「今から私がファシリテータを務めます。」
情報探索 (Information-seeking)	聞き手の持つ情報を聞き出そうと質問する発話。グループワークや作業の進捗状況を確認するための質問もこの発話に分類される。 例)「作業はどこまで進んでいますか？」
指示 (Directive)	聞き手に何かを行わせようと指示する発話。 例)「あなたのアイデアはなんですか?」、「問題点についての解決策を教えてください。」
社会的機能 (Dimension-specific)	挨拶、お礼、謝罪、感情表現、問投詞、既出の発話に対する確認などの社会的機能を果たすための発話。 例)「おはようございます」、「ありがとう」

示」に分類されたファシリテータの発話について、さらにどのように指示を行ったかを分類する。前節の 4.1 で紹介したヴァンダーヴィーケンの発話行為動詞を ISO/DIS24617-2 で対応付けたタグセットである。各タグ分類とその定義は表 11 の通りである。このタグセットでのアノテーションを行う際の注意すべき点について、「Request」と「Instruct」の違いは相手の同意の有無で判断する。さらに、前項目である発話分類の「約束」と本項目の「Suggest」の違いについて、その行為を行うのが、相手を含むかどうか、相手も含まれる行為の場合は「Suggest」に分類する。

発話間関係性

既出の発話との対話における修辭的關係性について、下記の 3 つの中の關係性の中で当てはまる分類がある場合は該当するものを選択し、その既出の発話の ID も記述する。つまり、既出の発話と当発話の間に該当する關係性があると考えられる場合は該当するものを選択する。各タグ分類とその定義は表 12 の通りである。

送信者

当発話が、どの参加者を対象に行われているかを、「参加者全員」、「特定

の個人(1人)」、「特定の個人(複数)」から該当するものを選択する。「特定の個人(1人)」「特定の個人(複数)」の場合は「備考」欄にわかる範囲で宛先人を記述する。

表 11: 「指示」の細分類のタグ定義

発話分類	タグ定義
Request	相手が同意した時のみ行為を遂行するよう相手に指示をする発話。 例)「この問題点についての解決策がある人は教えてください。」
Instruct	相手の同意によらず、ある行為を遂行する義務があると感じさせるように相手に指示をする発話。 例)「アイデアを出してください。」、「意見を教えてください。」
Suggestion	相手にある行為を遂行するかを検討させるために伝達する発話。自身も含めて一緒に相手に行為を遂行するか提案するような発話もこの分類に含まれる。 例)「一緒に公園へ行きましょう。」「リーダーをやってみませんか？」
Address Offer	相手の申し出た行為を行ってほしい、もしくは望んでいないことを相手に対して伝達する発話。 例)「あなたのアイデアはなんですか?」、「問題点についての解決策を教えてください。」

表 12: 発話間関係性のタグ定義

発話間関係性	タグ定義
Elaboration	既出の発話と当発話について内容を詳細化している発話関係。 例)「あなたの役割は脚本係です。」の発話の後に「脚本係はクレイアニメのストーリーを考える係です。」
Restatement	既出の発話内容を当発話で言い直している発話関係 例)「みなさんはどちらの映画を見たいですか?」の発話の後に「みなさんはどちらの映画の方が興味ありますか?」
Exemplification	既出の発話内容についての事例を出している発話関係 例)「しりとりは「ん」で終わると負けです。」の発話の後に「例えば、ねずみ→みかんの場合は負けです。」

確信度

各発話のタグ付けに対する確信度を次の5段階で評価する.

- 5: すごく自信ある
- 4: 自信がある
- 3: 普通
- 2: あまり自信がない
- 1: 自信がない

第5章 対話行為分析

5.1 有効なファシリテータの発話分類の比較

5.1.1 アノテーション結果集計

前章で行った「発話分類」と「指示の細分類」のアノテーション結果についての各タグ分類で集計を行った。具体的には、ファシリテータの各発話の「送信先」と「備考」のタグ付けを確認し、ファシリテータが応答を期待している児童の抽出を行った。その応答を期待されている児童の応答数、その中で実際に応答があった数の実測値を各分類で集計を行った。次に、有意差検出を行うため、これらの集計結果を元にクロス表の作成を行なった。クロス表のカラムについて、応答を期待されている児童の応答数を「合計数」、実際に応答があった数を「応答数」、これらの差分である合計数－応答数を「無応答数」とした。この時、低資源言語話者の児童についてのデータと、それ以外の言語話者の児童のデータに分けて集計を行った。作成したクロス表は表 13～表 16 の通りである。

5.1.2 統計的検定

独立性の検定 ファシリテータの発話種類によって低資源言語児童の応答数に有意な差が見られるのか、また、特に児童の発話を促す「指示」の細分類について、どのように指示を行うかによっても低資源言語児童の応答数に有意な差が見られるのかを定量的に明らかにするため、前節で作成した低資源言語児童

表 13: 低資源言語児童以外の各発話分類のクロス集計表

発話分類	応答数	無応答数	合計数
情報提供 (Information-providing)	35	279	314
約束 (Commissive)	1	19	20
情報探索 (Information-seeking)	48	80	218
指示 (Directive)	186	425	611
社会的機能 (Dimension-specific)	15	81	96
Total	288	913	1201

表 14: 低資源言語児童の各発話分類のクロス集計表

発話分類	応答数	無応答数	合計数
情報提供 (Information-providing)	3	30	33
約束 (Commissive)	0	1	1
情報探索 (Information-seeking)	9	25	34
指示 (Directive)	3	22	24
社会的機能 (Dimention-specific)	0	4	4
Total	15	83	98

表 15: 低資源言語児童以外の「指示」の細分類のクロス集計表

「指示」の細分類	応答数	無応答数	合計数
Request	78	131	209
Instruct	71	107	178
Suggest	11	114	125
Address Offer	0	0	0
Total	160	352	512

の応答数についてのクロス表を用いて独立性の検定を行なった。さらに、これらの結果が低資源言語話者の児童特有のものかどうかの比較を行うため、低資源言語以外の話者の児童の発話の分類ごとの応答数についてのクロス表を用いて同様の検定を行なった。具体的な検定方法については、まず、各クロス表の各セルの期待値の算出した期待値表を作成する。次に、算出した期待値表の各セルの値を確認し、5未満のデータがある場合と、表の自由度が2未満である場合はフィッシャーの正確性検定を用いてp値の算出を行い、それ以外の場合は χ^2 検定を用いてp値の算出を行った。各統計的検定の方法について、フィッシャーの正確性検定は、Rのデフォルトパッケージに含まれているfisher.test()

表 16: 低資源言語児童の各発話分類のクロス集計表

「指示」の細分類	応答数	無応答数	合計数
Request	11	16	27
Instruct	1	8	9
Suggest	1	15	16
Address Offer	0	0	0
Total	13	39	52

のコマンドを用いて実行し、 χ^2 検定は Excel 上の関数 CHITEST, CHINV を用いて実行した。この時、観測されなかった分類があった場合は、その分類行を除いた表を用いて検定を行なっている。また、どちらの検定も有意水準は 5% である。各クロス表から算出した期待値表と用いた統計的検定方法、及び算出した確率、検定結果については、以下の通りである。

低資源言語児童の各発話分類について

期待値表 : 表 17
 用いた統計的検定方法 : フィッシャーの正確性検定
 確率 : $p = .3406$
 分析結果 : 有意差なし

低資源言語児童の指示の各細分類について

期待値表 : 表 18
 用いた統計的検定方法 : フィッシャーの正確性検定
 確率 : $p = .02635$
 分析結果 : 有意差あり

低資源言語児童以外の各発話分類について

期待値表 : 表 19¹⁾
 用いた統計的検定方法 : フィッシャーの正確性検定
 確率 : $p < .001$

¹⁾ 指示の細分類「Address Offer」について、今回の分析では発話が観測されなかったため、この分類については有意差検定に用いることができないため、期待値の算出を行っていない。

分析結果 : 有意差あり

低資源言語児童以外の指示の各細分類について

期待値表 : 表 20

用いた統計的検定方法 : χ^2 検定

確率 : $p < .001$

分析結果 : 有意差あり

調整済み残差を用いた残差分析 前節 5.1.1 で行なった検定結果から、有意差が認められた集計表について、さらに各分類項目同士の有意差を明らかにするため、つまり、複数の分類の中でどの分類の発話が児童の応答に影響しているか

表 17: 低資源言語児童以外の各発話分類の期待値表

発話分類	応答数の期待値	無応答数の期待値
情報提供 (Information-providing)	75.2972	238.7027
約束 (Commissive)	4.7960	15.2039
情報探索 (Information-seeking)	30.6944	97.3055
指示 (Directive)	146.5179	464.4820
社会的機能 (Dimension-specific)	23.0208	72.9791

表 18: 低資源言語児童の各発話分類の期待値表

発話分類	応答数の期待値	無応答数の期待値
情報提供 (Information-providing)	5.0510	27.9489
約束 (Commissive)	0.1530	0.8469
情報探索 (Information-seeking)	5.2040	28.7959
指示 (Directive)	3.6734	20.3265
社会的機能 (Dimension-specific)	0.6122	3.3877

表 19: 低資源言語児童以外の「指示」の細分類の期待値表

「指示」の細分類	応答数の期待値	無応答数の期待値
Request	65.125	143.6875
Instruct	55.6250	122.3750
Suggest	39.0625	85.9375
Address Offer	-	-

表 20: 低資源言語児童の「指示」の細分類の期待値表

「指示」の細分類	応答数の期待値	無応答数の期待値
Request	6.7500	20.2500
Instruct	2.2500	6.7500
Suggest	4.0000	12.0000
Address Offer	-	-

を明らかにするため、調整済み残差を用いた残差分析も実施した。具体的な検定方法については、クロス集計表と対応する期待値表を用いて、各セルの調整済み標準化残差

$$d_{ij} = \frac{f_{ij} - E_{ij}}{\sqrt{E_{ij} \left(1 - \frac{r_i}{n}\right) \left(1 - \frac{c_j}{n}\right)}} \quad (1)$$

を用いて算出することで新たな残差値表を作成し、各セルの値を有意水準の値と比較を行う。有意水準は5%である。各分類の応答数の列の残差値において $d_{ij} > |1.96|$ の場合に有意差が認められる。特に、 $d_{ij} > 1.96$ の場合は応答数が期待値よりも高い値であると判断され、児童の応答を促進させる傾向にある分類だと言える。また、逆に $d_{ij} < -1.96$ の場合は、児童の応答しなかった数が期待値より高い値であると判断され、児童の無応答を促進する傾向にあり、つ

¹⁾ f_{ij} : 実測値, E_{ij} : 期待値, r_i, c_i : 周辺和, n_i : 総数

まり，児童の応答を抑制する傾向にある分類であると言える．各集計表から算出した残差値表と有意差が見られた発話分類は以下の通りである．

低資源言語児童の指示の各細分類について

- 残差値表 : 表 21
- 正に有意な分類 (促進) : Request
- 負に有意な分類 (抑制) : Suggest

低資源言語児童以外の各発話分類について

- 残差値表 : 表 22
- 正に有意な分類 (促進) : 情報探索, 指示
- 負に有意な分類 (抑制) : 情報提供, 約束, 社会的機能

低資源言語児童以外の指示の各細分類について

- 残差値表 : 表 23
- 正に有意な分類 (促進) : Request, Instruct
- 負に有意な分類 (抑制) : Suggest

この結果から，低資源言語話者の児童において，指示の各細分類の「Request」の発話は算出した残差値が1.96よりも高いため，児童の応答を促進する傾向にあり，逆に「Suggest」の発話は算出した残差値が-1.96よりも低いため，児童の応答を抑制する傾向にあることが明らかになった．次に，低資源言語以外の言語話者の児童において，発話分類について，「情報探索」，「指示」の発話は算出した残差値が1.96よりも高いため，児童の応答を促進する傾向にあり，「情報提供」，「約束」，「社会的機能」の発話は算出した残差値が-1.96よりも低いため，児童の応答を抑制する傾向にあることが明らかになった．さらに，低資源言語

表 21: 低資源言語児童の「指示」の細分類の残差値表

「指示」の細分類	応答数の残差値	無応答数の残差値
Request	2.7241	-2.7241
Instruct	-1.0581	1.0581
Suggest	-2.0816	2.0816
Address Offer	-	-

表 22: 低資源言語児童以外の各発話分類の期待値表

発話分類	応答数の残差値	無応答数の残差値
情報提供 (Information-providing)	-6.1977	6.1977
約束 (Commissive)	-2.0047	2.0047
情報探索 (Information-seeking)	3.7902	-3.7902
指示 (Directive)	5.3374	-5.3374
社会的機能 (Dimension-specific)	-1.9988	1.9988

表 23: 低資源言語児童の「指示」の細分類の残差値表

「指示」の細分類	応答数の残差値	無応答数の残差値
Request	2.4612	-2.4612
Instruct	3.0782	-3.0782
Suggest	-6.2285	6.2285
Address Offer	-	-

以外の言語話者の児童において、指示の細分類について、「Request」「Instruct」の発話は算出した残差値が1.96よりも高いため、児童の応答を促進する傾向にあり、逆に「Suggest」の発話は算出した残差値が-1.96よりも低いため、児童の応答を抑制する傾向にあることが明らかになった。

これらより、低資源言語話者の児童とそれ以外の言語話者の児童について比較を行うと、発話分類については、低資源言語話者の児童については有意差が見られなかったため、応答数に影響しないのに対して、それ以外の言語話者の児童についてはすべての発話分類について有意差が見られ、それぞれの発話分類が児童の応答数に影響することが明らかになった。また、指示の細分類については、低資源言語話者児童も、それ以外の言語話者の児童のどちらにおいても、有意差が見られ、それぞれの分類が児童の応答数に影響していることが明らか

になった。具体的には、どの言語話者の児童に対しても、「Request」の発話は児童の応答を促進させる傾向があるため有効的であり、「Suggest」の発話は児童の応答を抑制する傾向があるため有効的ではないということが明らかになった。さらに、低資源言語以外の話者言語の児童については、「Instruct」の発話についても応答を促進させる傾向があり、低資源言語話者の児童とは異なる結果が見られた分類もあった。この指示の細分類の結果より、児童の発話言語に関わらずに応答を促す場合には、「Suggest」のような、応答するかどうかを検討させる程度の弱い指示方法ではなく、ある程度以上の応答することの義務を感じさせるような指示方法が有効的であると考えられる。この時、特に低資源言語については、「Request」のような同意した時のみ応答するような指示方法が有効であると考えられる。

5.2 有効な発話間関係性の比較

5.2.1 アノテーション結果集計

前章で行った「発話間関係性」のアノテーション結果についての各タグ分類で集計を行った。具体的には、各発話間関係性を用いた場合、既出發話からの応答増加数と、発話間関係性を用いることで期待していた応答増加数の集計を行った。この時、どのような既出の発話の後に発話関係性を用いて発話を行ったかで比較を行うため、既出の発話分類ごとに集計を行った。既出の発話分類はそれぞれ、情報探索、Request、Instruct、Suggestである。さらに、発話間関係性を用いることが児童の応答の促進に有効なのかを検証するため、発話間関係性を用いない発話の応答数についても集計を行った。これらの集計結果から、有意差検出を行うためクロス表を作成した。クロス表の形式は、発話間関係性を用いることで期待していた応答増加数を「合計数」、既出發話から増加した応答数は「応答数」、これらの差分である合計数－応答数を「無応答数」とした。また、この時、低資源言語話者の児童についてのデータと、それ以外の言語話者の児童についてのデータに分けて集計した。作成したクロス表は表 24～表 31 の通りである。データが入力されていないセルについては、該当の発話が観測されていないことを示す。

5.2.2 統計的検定

独立性の検定 発話関係性を用いるによって低資源言語児童の応答数に有意な差が見られるのか、また、どの発話関係性を用いるかによって児童の応答数に

表 24: 低資源言語児童の「情報探索」のクロス集計表

発話間関係性	応答数	無応答数	合計数
使用なし	0	8	8
Restatement	1	0	1
Elaboration	-	-	-
Exemplification	0	1	1
Total	1	9	10

表 25: 低資源言語児童の「Request」のクロス集計表

発話間関係性	応答数	無応答数	合計数
使用なし	7	13	20
Restatement	1	1	2
Elaboration	2	1	3
Exemplification	0	1	1
Total	10	16	26

有意な差が見られるのかを定量的に明らかにするため、前節で作成した低資源言語児童の応答数についてのクロス表を用いて独立性の検定を行なった。さらに、これらの結果が低資源言語話者の児童特有のものかどうかの比較を行うため、低資源言語以外の話者の児童の発話の分類ごとの応答数についてのクロス表を用いて同様の検定を行なった。具体的な検定方法については、前節の 5.1.2 と同様である。まず、各クロス表の各セルの期待値の算出した期待値表を作成する。各クロス表から算出した期待値表と用いた統計的検定方法、及び算出した確率、検定結果については、以下の通りである。

低資源言語児童の「情報探索」について

期待値表 : 表 32

用いた統計的検定方法 : フィッシャーの正確性検定

表 26: 低資源言語児童の「Instruct」のクロス集計表

発話間関係性	応答数	無応答数	合計数
使用なし	0	5	0
Restatement	-	-	-
Elaboration	-	-	-
Exemplification	-	-	-
Total	0	5	5

表 27: 低資源言語児童の「Suggest」のクロス集計表

発話間関係性	応答数	無応答数	合計数
使用なし	2	7	9
Restatement	-	-	-
Elaboration	0	2	2
Exemplification	1	1	2
Total	3	10	13

確率 : $p = .2$
 分析結果 : 有意差なし

低資源言語児童の「Request」について

期待値表 : 表 33
 用いた統計的検定方法 : フィッシャーの正確性検定
 確率 : $p = .7628$
 分析結果 : 有意差なし

低資源言語児童の「Instruct」について

期待値表 : -
 用いた統計的検定方法 : ※データが1分類のみのため検定不可
 確率 : -

表 28: 低資源言語以外の児童の「情報探索」のクロス集計表

発話分類	応答数	無応答数	合計数
使用なし	59	55	114
Restatement	2	0	2
Elaboration	-	-	-
Exemplification	-5	1	6
Total	66	56	122

表 29: 低資源言語以外の児童の「Request」のクロス集計表

発話間関係性	応答数	無応答数	合計数
使用なし	62	107	169
Restatement	5	15	30
Elaboration	11	18	29
Exemplification	1	14	15
Total	79	164	243

分析結果 : -

低資源言語児童の「Suggest」について

期待値表 : 表 34

用いた統計的検定方法 : フィッシャーの正確性検定

確率 : $p = .7063$

分析結果 : 有意差なし

低資源言語以外の児童の「情報探索」について

期待値表 : 表 35

用いた統計的検定方法 : フィッシャーの正確性検定

確率 : $p = .1544$

分析結果 : 有意差なし

表 30: 低資源言語以外の児童の「Instruct」のクロス集計表

発話間関係性	応答数	無応答数	合計数
使用なし	53	51	104
Restatement	9	28	37
Elaboration	0	3	3
Exemplification	3	5	8
Total	65	87	152

表 31: 低資源言語以外の児童の「Suggest」のクロス集計表

発話間関係性	応答数	無応答数	合計数
使用なし	16	81	97
Restatement	-	-	-
Elaboration	1	11	12
Exemplification	4	13	17
Total	21	105	126

低資源言語以外の児童の「Request」について

期待値表 : 表 36

用いた統計的検定方法 : フィッシャーの正確性検定

確率 : $p = .0161$

分析結果 : 有意差あり

低資源言語以外の児童の「Instruct」について

期待値表 : 表 37

用いた統計的検定方法 : フィッシャーの正確性検定

確率 : $p = .0499$

分析結果 : 有意差あり

低資源言語以外の児童の指示の各細分類について

期待値表 : 表 38
 用いた統計的検定方法 : フィッシャーの正確性検定
 確率 : $p = .5367$
 分析結果 : 有意差なし

調整済み残差を用いた残差分析 前節 5.2.1 で行なった検定結果から、有意差が認められた集計表について、さらに各分類項目同士の有意差を明らかにするため、つまり、複数の発話間関係性の中でどの分類が児童の応答に影響しているかを明らかにするため、調整済み残差を用いた残差分析も実施した。具体的な検定方法については、クロス集計表と対応する期待値表を用いて、各セルの調整済み標準化残差を用いて算出することで新たな残差値表を作成し、各セルの値を有意水準の値と比較を行う。有意水準は 5% である。各集計表から算出した残差値表と有意差が見られた発話間関係性は以下の通りである。

表 32: 低資源言語児童の「情報探索」の期待値表

発話間関係性	応答数の期待値	無応答数の期待値
使用なし	0.9344	8.4098
Restatent	-	-
Elaboration	0.0163	0.1475
^x Exemplification	0.0491	0.4426

表 33: 低資源言語児童の「Request」の期待値表

発話間関係性	応答数の期待値	無応答数の期待値
使用なし	6.9547	11.1275
Restatent	1.2345	1.9753
Elaboration	1.1934	1.9094
^x Exemplification	0.6172	0.9876

表 34: 低資源言語児童の「Suggest」の細分類の期待値表

発話間関係性	応答数の期待値	無応答数の期待値
使用なし	2.3095	7.6984
Restatement	-	-
Elaboration	0.2857	0.9523
Exemplification	0.4047	1.3492

低資源言語以外の児童の「Request」について

- 残差値表 : 表 39
- 正に有意な分類 (促進) : 使用なし
- 負に有意な分類 (抑制) : Restatement, Exemplification

低資源言語以外の児童の「Instruct」について

- 残差値表 : 表 40
- 正に有意な分類 (促進) : 言い換えなし
- 負に有意な分類 (抑制) : Restatement

これらの結果より、低資源言語児童について、どの発話分類の場合においても、発話間関係性を用いない場合、及び各発話間関係性を用いた場合の各分類同士で応答数の有意差は認められなかった。つまり、発話間関係性を用いることによる応答の促進は有効でないとと言える。

表 35: 低資源言語以外の児童の「情報探索」の期待値表

発話間関係性	応答数の期待値	無応答数の期待値
使用なし	61.6721	52.3278
Restatement	1.0819	0.9180
Elaboration	-	-
Exemplification	0.3.2459	2.7540

さらに、低資源言語以外の言語話者の児童については、「Request」、「Instruct」の発話の場合において、有意差が認められた。具体的には、「Request」の発話の場合、発話間関係性を用いない場合に応答が促進され、「Restatement」、「Exemplification」の発話間関係性を用いる対話行為を行うと、児童の応答を抑制されたという結果が得られた。つまり、「Request」の発話を行った場合、その後に「Restatement」や「Exemplification」の発話間関係性を用いた対話行為を行うと、児童の応答が抑制されてしまい、期待通りの応答が得られない傾向にあると言える。次に、「Instruct」の発話の場合、発話間関係性を用いない場合に応答が促進され、「Restatement」の発話間関係性を用いる対話行為を行うと、児童の応答が抑制されたという結果が得られた。つまり、「Instruct」の発話を行った場合、その後に「Restatement」を用いた対話行為を行うと、児童の応答が抑制されてしまい、期待通りの応答が得られない傾向にあると言える。したがって、有意差が見られた「Request」、「Instruct」の発話のどちらにおいても発話間関係性を用いた対話行為は児童の応答を促進するのに有効でないという傾向にある。

表 36: 低資源言語以外の児童の「Request」の期待値表

発話間関係性	応答数の期待値	無応答数の期待値
使用なし	54.9423	114.0576
Restatent	9.7530	20.2469
Elaboration	9.4279	19.5720
^x Exemplification	4.8765	10.1234

表 37: 低資源言語以外の児童の「Instruct」の期待値表

発話間関係性	応答数の期待値	無応答数の期待値
使用なし	44.4736	59.5263
Restatement	15.8223	21.1776
Elabration	1.2828	1.7171
Exemplification	3.4210	4.5789

表 38: 低資源言語以外の児童の「Suggest」の期待値表

発話間関係性	応答数の期待値	無応答数の期待値
使用なし	16.1666	80.8333
Restatement	Z	-
Elabration	2.0000	10.0000
Exemplification	2.8333	14.1666

表 39: 低資源言語以外の児童の「Request」の残差値表

発話間関係性	応答数の残差値	無応答数の残差値
使用なし	2.1002	-2.1002
Restatement	-1.978	1.978
Elabration	0.6640	-0.6640
Exemplification	-2.2060	2.2060

表 40: 低資源言語以外の児童の「Instruct」の残差値表

発話間関係性	応答数の残差値	無応答数の残差値
使用なし	3.0072	-3.0072
Restatement	-2.6063	2.6063
Elabration	-1.5121	1.5121
Exemplification	-0.3091	0.3091

第6章 考察

6.1 有効なファシリテータの発話分類について

前章までの分析結果より、まず、低資源言語話者の児童の応答数において有意差が見られた「指示」の細分類について、「Request」の発話は児童の応答を促進させるのに有効的であり、「Suggest」の発話は児童の応答を抑制させるため有効的ではないという結果が見られた。この結果より、指示の発話を行う場合、児童へ応答を行うかどうかを検討させる程度の弱い指示ではなく、応答することの義務を感じさせるように指示することが有効的であると考えられる。同意した時のみ指示内容を行うよう義務を感じさせる指示である「Request」は有効的な指示方法であるが、これよりも強制力の強く、同意するかしないか関係なく指示内容を行うよう義務を感じさせる指示である「Instruct」の発話は低資源言語話者の児童の応答には影響しなかった。これにより、応答を行う義務を感じさせるようなある程度の強制力はあるものの、同意した時のみに遂行するという余地を持たせながら指示を行うことが重要であると考えられる。また、このような結果の要因としては、「心理的リアクタンス」という心理的効果が影響していたと考えられる。この「心理的リアクタンス」とは、行為を強制されることによって心理的に負担がかかり、その負担が大きくなればなるほど、それに反発しようとする心理的効果です。そのため、「Instruct」は児童の同意に関係なく応答を指示していたことから心理的負担が大きかったため、応答を促進させるような効果はなく、それに対して、「Request」は児童の同意を含むような指示のため、「Instruct」の指示の場合と比較して心理的負担が少なく、応答を促進することができたと考えられる。したがって、児童の心理的負担に配慮しながら、かつ、ある程度の応答することの義務を感じさせるような指示方法が、児童の発話を促進させるためには有効的ではないかと考えられる。そして、この「指示」の細分類において、低資源言語以外の言語話者児童についての分析結果と比較すると、他言語話者の児童については、心理的負担が大きい「Instruct」の発話についても児童の応答を促進させるのに有効的であるという結果が見られた。そのため、この心理的負担がかかりすぎないような指示方法の有効性は低資源言語話者の児童特有のものだと言える。

低資源言語話者の児童の応答数において有意差が見られなかった、各発話分類について、低資源言語以外の児童では有意差が見られた。ここで、低資源言

語以外の児童の有意差検定の結果において、応答を促進する傾向であった発話分類は「情報探索」と「指示」であり、応答を抑制する傾向であった発話分類は「情報提供」、「約束」、「社会的機能」であった。これらの発話分類のタグ定義から、児童の発話を促進させた2つの発話分類について、「情報探索」の発話は、相手の応答があることを前提として質問するような発話であり、「指示」の発話についても、相手が遂行することを前提にある行為を行うことを指示するような発話で、今回の分析データのようなグループワークの場ではほとんどが発話する行為の遂行を指示する場合であると考えられる。よって、これら2つの発話分類は児童の応答を前提とした発話であるため、他の発話分類と比較して児童の応答を促進させる傾向にあったと考えられる。しかしながら、低資源言語話者の児童においては、このような応答を前提とした分類と、応答を前提としない分類の有意差が見られなかった。これは、いくつかの要因が考えられる。一つはデータ数の少なさにより、正確な検定結果が出なかったためであると考えられる。さらに、今回使用したログデータのグループワークでは、ファシリテータは低資源言語話者ではなかったため、ファシリテータの発話を低資源言語に翻訳された結果が低資源言語話者の児童には伝達されている。この時に、機械翻訳を用いることにより、翻訳前後で発話内容のニュアンスが変化し、発話分類が変化した可能性や、今回の分析では日本語のログデータを使用したため、日本語以外の言語で発話されているファシリテータの発話は、日本語へ翻訳された後の機能によって各分類のアノテーションが行われている。そのため、翻訳品質が高い言語間でも翻訳前後で発話分類が変化している可能性がある。

6.2 有効な発話間関係性について

前章までの分析結果より、まず低資源言語話者の児童について、どの発話分類の発話間関係性においても有意差がみられなかった。つまり、発話間関係性を用いる場合と用いない場合では児童の応答に変化は見られないため、児童の応答を促進するために発話間関係性を用いることは有効的ではないと言える。また、低資源言語以外の話者児童についても、「Request」、「Instruct」の特定の発話分類の場合に有意差は見られたものの、どちらも発話間関係性を用いない時に児童の応答が促進されるという結果が得られたため、すべての児童において、発話間関係性を用いた対話行為は児童の応答を促進させるのに有効的ではないと言える。しかし、この結果についてはデータの妥当性に疑問がある。

作成したクロス集計表においてデータ数が少ないためである。特に、低資源言語児童のデータについては、「Instruct」の発話のように実測値が得られなかった場合や、その他のクロス集計表についても実測値が得られていない分類がある。さらに、実測値が得られても全体的に統計的検定を行うには少ないと考えられる。

第7章 終わりに

本研究での重要な貢献としては、1つは、機械翻訳を用いた児童による異文化コラボレーションの場での、ファシリテータの発話に対して適用可能な画一性が保証されたアノテーションタグセットを定義したことが挙げられる。これはサールの発話分類と、その中で児童の応答に関係する「指示」の発話を細分化して定義されたヴァンダーヴィーケンの発話行為動詞を基とし、これをISO国際標準規格 (ISO/DIS24617-2) のタグセットに対応付けて定義を行なった。このタグセットを用いて複数のアノテーターによるアノテーションテストを実施し、その結果について Kappa 係数を用いて評価した。評価結果を基にタグセットの修正と、再度アノテーションテストを行い、これを繰り返し行なうことで定義した。

本研究での重要な貢献として、ファシリテータの特定の発話種類が低資源言語話者の児童の応答を促進、あるいは抑制する傾向があることを明らかにした。具体的には、児童の発話を促す指示を行う際、児童の心理的負担をかけすぎない程度に、応答することへ義務を感じさせるように指示することが有効であると明らかになった。また、この心理的負担がかかりすぎないように配慮することが有効であるのは低資源言語話者の児童についてのデータを用いた分析結果のみのため、低資源言語話者の児童特有の有効性であると考えられる。

今後の研究計画については、本分析結果の考察でも言及した通り、発話間関係性においての比較について、データが少ないことから正確な分析結果が得られていない可能性が考えられる。そのため、さらに多くのデータ収集のため、統制実験を行う必要がある。その後、もう一度再検証を行い、正確な発話間関係性の有効性を検証する。さらに、今回は日本語に翻訳されたログデータを用いてアノテーションし、分析を行なったが、機械翻訳を用いた多言語での会話ログのため、翻訳前後の発話分類の変化を考慮する必要がある。そのため、多言語でのアノテーションを行い、各言語でのアノテーション結果の比較を行う。また、今回用いたログデータはデータ数が少ないため、正確な分析結果が出ていない可能性もある。さらに、今回用いたデータセットは実際のコラボレーションの場でのデータであり、統制されていない環境でグループワークが行われている。そのため、統制実験を行い、今回の結果について検証を行う。

そして、これらを今後の研究において実施した後、機械翻訳を用いた児童の

異文化コラボレーションにおける有効なファシリテーションを提案し、それを機能として反映させた、擬人化されたファシリテータエージェントを構築する。さらに、このファシリテータエージェントを、機械翻訳を用いた児童の異文化コラボレーションの場である、NPO 法人 パンゲアが開催する KISSY の現場において適用することで、有用性の評価を行う。

謝辞

最後に、本研究を進めるに当たり、指導教官の村上陽平准教授、Mondheera PITUXCOOSUVERN 助教からは多大なる助言を承りました。厚く感謝申し上げます。特定非営利活動法人 パンゲアからは研究に必要なデータの提供がありました。暑く御礼申し上げます、感謝の意を表します。

参考文献

- [1] United Nations: “The Global SDG Data Platform” , <https://unstats.un.org/sdgs/unsdg> (2022-01-23 参照)
- [2] Mondheera Pituxcoosuvarn, Toru Ishida, Naomi Yamashita, Toshiyuki Takasaki, and Yumiko Mori : “Machine Translation Usage in a Children’ s Workshop” , Collaboration Technologies and Social Computing(2018)
- [3] Toru Ishida, Yohei Murakami, Donghui Lin, Takao Nakaguchi, Masayuki Otani: Language Service Infrastructure on the Web: The Language Grid. IEEE Computer 51(6): 72-81(2018)
- [4] Yamashita, N. Ishida, T. : “Effects of machine translation on collaborative work.” , International Conference on Computer Supported Cooperative Work, pp.515-523(2006)
- [5] Yamashita, N. Inaba, R. Kuzuoka, H. Ishida, T.: “Difficulties in establishing common ground in multiparty group using machine translation” , Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, pp.679-688(2009)
- [6] Ogden, B., Warner, J. and Sorge, J.: “Information in Electronic Meeting Languages Using MITRE’ s TRiM Instant Messaging” (2003)
- [7] Aiken, M.: “Multilingual Communication in Electronic Meetings” , ACM SIGGROUP, Bullentin, 23,1(2002)
- [8] Mondheera Pituxcoosuvarn, Toru Ishida, Naomi Yamashita, Toshiyuki Takasaki, Yumiko Mori: Supporting a Children’ s Workshop with Machine Translation: ACM Conference on intelligent User Interface (IUI’ 18): IUI Companion 2018: 32:1-32:2
- [9] Shohei Hida: Supporting Multi-Language Communication in Children’ s:

- Master's Thesis Kyoto University(1975)
- [10] Daniel Vanderveken: "Meaning and Speech Acts: Volume 1, Principles of Language Use", Cambridge University Press(1990)
 - [11] ダニエル・ヴァンダーヴィーケン , 久保進【監訳】, 西山 文夫/渡辺 扶美枝/渡辺 良彦【訳】: "意味と発話行為", ひつじ書房 (1997)
 - [12] ISO/DIS 24617-2 (2010) Language resource management - Semantic annotation framework (SemAF), Part 2: Dialogue acts. ISO, Geneva.
 - [13] J. L. Austin : "How to do things with words", Oxford University Press (1975)
 - [14] J. L. Austin, 坂本百大訳 : 『言語と行為』, 大修館書店
 - [15] 中園篤典 : 「発話行為の効果についての考察」(2005)
 - [16] 山岡政紀 : 「発話機能と発話内行為」, 『創価大学人文論集』(1999)

付録：アノテーションマニュアル

A.1 アノテーションマニュアル

A.1.1 作業手順

ファシリテータの各発話に6つの項目についてアノテーションを行う。具体的には、各ファシリテータがどのような意図で発話をしたか、誰に対しての発話か、そして、自身のタグ付けの確信度について記入する。まず、その発話の分類を選択する(①)。その後、“指示(Directive)”の分類タグの場合、さらに細分化した分類の選択も行う(②)。また、以前の発話と関連があればその関係性を選択する(③)。この時に、関連する当該発話はforeign_idにより指定する(④)。次に、当発話に参加者全員か、特定の個人への発話かを選択する(⑤)。最後に、各発話に対する自身のタグ付けの確信度を選択する(⑥)。各タグ付けは入力セルを選択し、セルの右横に表示されるリスト表示ボタン(▼)を押して表示される選択肢から選択すること。各タグの意味は次節以降で説明する。

発話ID	発話時間	送信者	発話内容	① 発話分類	② 指示の細分類	③ 発話間の関係性	④ 関係発話のID	⑤ 送信先	⑥ 確信度	⑦ 備考
1410	2019/8/5 7:25	Facilitator	今から話し合しましょう							
1411	2019/8/5 7:25	child : B	かめら							
1420	2019/8/5 7:26	Facilitator	役割について							
1426	2019/8/5 7:27	child : G	フォトグラファー							
1427	2019/8/5 7:28	child : C	スカルプター							
1430	2019/8/5 7:28	Facilitator	どの役割を担当するか希望を言ってください							
1431	2019/8/5 7:28	child : B	かめら							
1432	2019/8/5 7:28	child : A	soundcreator							
1440	2019/8/5 7:30	child : C	スカルプター							
1449	2019/8/5 7:30	Facilitator	こーたろーは何がやりたいですか？							
1454	2019/8/5 7:31	child : D	エディター							
1460	2019/8/5 7:31	child : E	シーンデザイナー							
1465	2019/8/5 7:31	Facilitator	これでみんなの役割がきまったね							
1468	2019/8/5 7:31	child : C	スカルプターやりたい							
1483	2019/8/5 7:32	child : C	だね							
1491	2019/8/5 7:33	Facilitator	写真期待してるよ							
1614	2019/8/5 7:56	Facilitator	ミッションを決めます							
1615	2019/8/5 7:56	Facilitator	どのミッションがいいか発言してください							
1623	2019/8/5 7:57	child : D	1 象と農民							
1630	2019/8/5 7:57	child : B	1 象と農民							
1633	2019/8/5 7:57	child : A	3 移民							
1637	2019/8/5 7:58	child : E	1 象と農民							

図 A.1: アノテーションデータのフォーマット

A.1.2 発話分類

各行のファシリテータの発話の分類タグを選択する。各分類タグは以下の表のとおりである。

表 A.1: 発話分類のタグ定義

発話分類	タグ定義
情報提供 (Information-providing)	話し手が特定の情報を相手に知らせるための発話.
約束 (commissive)	話し手が自身のこれからの行為を約束する発話. 話し手が自身のこれからの行為について相手に同意を求める発話もこの分類に含まれる.
情報探索 (Information-seeking)	聞き手の持つ情報を聞き出そうと質問する発話. グループワークや作業の進捗状況を確認するための質問もこの発話に分類される.
指示 (Directive)	聞き手に何かを行わせようと指示する発話.
社会的機能 (Dimension-specific)	挨拶, お礼, 謝罪, 感情表現, 間投詞, 既出の発話に対する確認などの社会的機能を果たすための発話.

A.1.3 指示 (Directive) の細分類

発話分類で「指示 (Directive)」に分類されたファシリテータの発話について、さらに細分化した分類タグを選択する。発話分類で「指示 (Directive)」以外に分類された発話については何も選択しない。各分類は以下の表のとおりである。

表 A.2: 「指示」の細分類のタグ定義

発話分類	タグ定義
Request	相手が同意した時にのみ行為を遂行するよう相手に指示をする発話.
Instruct	相手の同意によらず, ある行為を遂行する義務があると感じさせるように相手に指示をする発話.
Suggestion	相手にある行為を遂行するかを検討させるために伝達する発話. 自身も含めて一緒に相手に行為を遂行するか提案するような発話もこの分類に含まれる.
Address Offer	相手の申し出た行為を行ってほしい, もしくは望んでいないことを相手に対して伝達する発話.

A.1.4 発話関係性

既出の発話との関係性で該当するものを選択する。選択肢は以下の通りである。

表 A.3: 発話間関係性のタグ定義

発話間関係性	タグ定義
Elaboration	既出の発話と当発話について内容を詳細化している発話関係.
Restatement	既出の発話内容を当発話で言い直している発話関係
Exemplification	既出の発話内容についての事例を出している発話関係

A.1.5 確信度

- 5: すごく自信ある
- 4: 自信がある
- 3: 普通
- 2: あまり自信がない
- 1: 自信がない

A.2 アノテーションタグ定義

「発話分類」と「指示の細分類」について、各アノテーションタグの詳細なタグ定義は以下の通りである。

A.2.1 情報探索 (Information-providing)

発話の目的: 話し手が特定の情報を相手に知らせることが目的

発話例 : 「これから〇〇について話し合う必要があります」「発表の準備をしなければなりません」「あなたの役割は〇〇です。」のような、情報を共有するような発話など

A.2.2 約束 (Commissive)

発話の目的: 話し手が自身のこれからの行為を約束する発話。話し手が自身のこれからの行為について相手に同意を求める発話もこの分類に含まれる。

発話例 : 「今から私がファシリテータを務めます。」「私がやりましょうか?」のような、自身のこれからの行動について提示や提案する発話など

A.2.3 情報探索 (Information-seeking)

発話の目的: 相手が持つ情報を引き出すために質問することが目的. 話し手は相手が応答しないことを想定していない.

発話例 : 「今は何をしていますか?」「どのような意見が出ていますか?」など議論の進捗状況を確認する発話など

A.2.4 指示 (Directive)

発話の目的: 聞き手に何かを行わせようと指示することが目的. ファシリテータが議論を発展させるための質問などもこれに分類される. 話し手がどのように指示するかでさらに3つの発話タイプに分類. 各発話タイプの詳細は次のとおりである.

※情報探索 (Information-seeking) との違い→ファシリテータが議論を発展させることを目的としている場合は指示に分類される. 逆に, 議論の進捗などの確認を目的としている場合は情報探索に分類させる.

a. Request

発話の目的: 相手の同意を条件として, ある行為を遂行するよう相手に指示をすることが目的. 聞き手が指示内容を拒否したり応答しなかったりすることを許容しつつ行う義務があると感じさせるように指示するような発話がこれに分類される.

発話例 : 「○○の意見はありますか?」「○○についてあなたのアイデアを教えてください。」のような, 応答を強制せずに丁寧に指示している発話など

b. Instruct

発話の目的: 相手の同意によらず, ある行為を遂行するよう相手に指示をすることが目的. 直前の発話からの文脈を踏まえて催促するような発話もこれに分類される.

※注意ポイント→児童の理解しやすいように, 内容を言い換える発話はこれに該当しない.

発話例 : 「(一度指示した後に発言のない児童に対して,)○○さんはどうですか?」「全員アイデアを出してください。」のように, 指示内容を行う義務があると感じさせ遂行させる発話など

c. Suggest

発話の目的: 相手にある行為を遂行するかを検討させるために伝達するこ

とが目的.

発話例 : 「プレゼンターをやってみませんか?」「みんなで意見を出し合うのはどうですか?」のような, 児童の応答の有無にかかわらず, 弱い度合いで持ちかけるような発話など

d. Address Offer

発話の目的: 相手の申し出た行為を行ってほしい, もしくは行うことを望んでいないことを相手に対して伝達することが目的.

発話例 : 児童の「〇〇をやりましょうか?」という発話に対し, 「はい。お願いします。」と答えるような発話など

A.2.5 社会的機能 (Dimension-specific)

発話の目的: 挨拶, お礼, 謝罪, 感情表現, 問投詞, 以前の発話に対する確認などの社会的機能を果たすのが目的.

発話例 : 「おはようございます。」「すみません。」などの挨拶や謝罪, 「その意見はとても良いと思います。」「意見を出してくれてありがとう」「そのストーリーはすごく面白いです」のような, 気持ちや感情を表現しているだけの発話