様式 C-19

科学研究費補助金研究成果報告書

平成　21 年　6 月　1 日現在

研究種目：基盤研究(C)
研究期間：2006～2008
課題番号：18520347
研究課題名（和文）　音声言語・手話・ジェスチャーの「発話」構造の研究

研究課題名（英文）　A study of `utterance' structure of spoken and signed language, and gestures

研究代表者
高梨　克也　(TAKANASHI KATSUYA)
京都大学・学術情報メディアセンター・特定助教
研究者番号：30423049

研究成果の概要：

対面コミュニケーションの基本的単位である「発話」の構造について，実際に収録されたデータを用いて分析した.「発話」は言語だけでなく，ジェスチャーや視線などの非言語表現も含んだマルチモーダルな複合体である．そのため，本研究では，聴覚モダリティを用いる音声言語と視覚モダリティによる手話を比較し，各モダリティの特徴を解明した．また，言語の文法構造がコミュニケーションのやり取りを形成する際にどのように利用されるかを解明した.

交付額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合　計
２００６年度	1,400,000	0	1,400,000
２００７年度	1,100,000	330,000	1,430,000
２００８年度	900,000	270,000	1,170,000
年度			
年度			
総　計	3,400,000	600,000	4,000,000

研究分野：人文学
科研費の分科・細目：言語学・言語学
キーワード：談話研究，音声研究，手話研究，ジェスチャー研究

１．研究開始当初の背景

一般に，言語学的なアプローチは語彙・文法中心主義，話し手中心主義の傾向が強く，対面で行われる自然なコミュニケーションの分析には不適当な面が多かった．しかし，対面コミュニケーションにおいては，言語だけでなく，音声の韻律的特徴やジェスチャー，視線，うなずきといった非言語表現も重要な機能を担っている．一方，非言語行動の分析は社会心理学などで盛んに行われているものの，対象とする行動を文脈から切り離して分析するため，発話の持つ統語・情報構造との時間的共起関係という，伝達上重要な観点が失われることが多かった．発話との同期関係の分析は近年のジェスチャー研究において盛んになってきており，音声発話とジェスチャーの内部構造の時間的同期関係を正確に記述するための記法も整備されてきたが，実際に分析対象とされるのは実験室で収録されたデータにおける話し手内での言語とジェスチャーの同期関係が中心であり，聞き手を含む自然なコミュニケーション環境が対象となることは少なかった.

手話研究においても，言語中心主義的傾向は同様に見られるが，これは「自立した言語としての手話」という観点を確証し普及させていくという社会運動的な側面も持つものであり，この点は十分に評価されなければな

らない．しかし，手話の語彙的・文法的記述がある程度蓄積される中，次の段階として，日常生活において実際に用いられている手話のコミュニケーション学的研究が必要になる．この方向での研究は，手話の話者交替の分析などの一部の研究を除けば皆無であり，また分析方法も未整備の状況であった．

音声言語と手話のいずれについても，コミュニケーション学的研究のために必要になるのは，話し手の表現が聞き手に理解され，聞き手からの応答を得るという一連のプロセスを適切に記述することである．そのためには，音声言語や手話の統語構造と複数の発話からなるやり取り構造とをつなぐ階層的な枠組みが必要である．こうした階層的なコミュニケーションモデルの提案は存在するが，ジェスチャーや手話といった視覚モダリティでの表現をも含む分析にどの程度適用可能であるかは未知数であった．

２．研究の目的

本研究で「発話」と呼ぶのは，複数の表現モダリティの統合的関係からなる情報伝達のためのまとまり(単位)である．そのうち，本研究で分析対象とするのは，音声言語，手話，ジェスチャーの３つであり，広義のジェスチャーの中には発話に共起する手の動きだけでなく，うなずきや視線なども含まれる．これら３つは，音声言語とジェスチャーのように，情報伝達上で同時的関係にある場合も，音声言語と手話のように，情報伝達のための言語の違いとして選択的関係にある場合もある．さらに，音声言語と手話は表現モダリティが異なるため同時に表現可能なのに対して，手話の中に含まれるジェスチャー的要素は言語である手話と同じ表現モダリティを使用するため，言語とジェスチャーの統合方法は音声言語の場合とは異なる．そこで，本研究では，こうした発話を構成する複数の表現モダリティ間の統合様式の相違を解明することを目的の１つとした．

また，言語使用を分析する際，(Ⅰ)統語構造，(Ⅱ)情報構造，(Ⅲ)相互行為という異なるレベル間の階層関係を考慮する．このうち，(Ⅰ)の統語構造は言語学，(Ⅲ)相互行為は心理学や社会学で主に扱われてきており，両観点の接点は必ずしも明確ではない．そこで，本研究では，統語構造と相互行為の間に情報構造の観点を置くことで，統語構造と相互行為の間の関連性を分析することを目的とした．

３．研究の方法

本研究の目的は，音声言語だけでなく，ジェスチャーや手話といった視覚モダリティも対象とし，コミュニケーションにおける複数のモダリティ間の自然な統合関係を分析することである．そのため，通常の言語研究とは異なり，本研究では，書き言葉や作例をデータとして用いることはせず，実際の発話や会話のデータを収集し，分析対象とした．本研究で分析対象としたデータとその分析方法は以下の通りである．

(1)音声言語

①ジェスチャーが頻出する描写会話

出来事の語りやその中での物の形状や動きなどの描写が重要になる会話では，音声発話に伴って描写ジェスチャーが自然に生起しやすい．分析は，音声発話の書き起こしとジェスチャー単位・フェーズ，視線方向の変化の特定を行い，これらの分析単位の開始終了時間の分析を通じて，同一話者内での複数のモダリティ間での統合関係と，複数の参与者間での動作の連鎖関係を同定し，そこでの規則性の一般化を行った．

②マルチモーダルな基盤化が重要なポスター説明会話

ポスター発表場面には説明者から聴衆への説明という情報伝達の流れがあり，話し手が説明に対する聞き手の理解状態をモニターすることが重要になる．また，ポスターという情報媒体があるため，説明者によるポスターへの指さしや視線配布と聞き手による視線追従からなる共同注意も重要になる．そこで，話し手と聞き手の間の相互理解や共同注意に関わる指さしや視線，うなずきなどの非言語行動の生起を説明発話の時間構造を対応づけて分析した．

(2)手話

①空間的な描写を含む体験談

話し手が過去の体験談を語る会話や独話において，話し手は手話による言語的伝達の中に，ジェスチャー的な空間描写を盛り込むことが多い．さらに，手話会話では手話とジェスチャーが同じ視覚モダリティで継起的に使用されるという特徴がある．そこで，手話表現の中にジェスチャー的要素が盛り込まれる際の時間的・運動的特徴を分析した．

②視線方向が重要な多人数手話会話

音声はどこに視線を向けていても聞こえるのに対して，手話は聞き手が話し手に視線を向け続けていなければ伝達が行えないため，手話会話では，話し手になる参与者が聞き手からの視線を獲得できているかどうかが重要になる．そこで，手話による多人数会話を収録し，話し手の発話開始時における他の参与者の視線方向を詳細に分析した．

③映像の質の高い二者の対面手話会話

音声会話とは異なり，手話では話し手のうなずきや表情が手話の文法体系に属する要素として使用されている．また，発話速度な

ども重要な韻律的情報を担っている可能性がある．そこで，うなずきや表情，発話速度などを詳細に分析できるよう，二者による手話の対面会話を質の高い映像で収録し，運動の時間的構造を正確に分析した．

④特定の文法的特徴を含む手話発話文

手話の統語構造の解明のためには，焦点となる統語的特徴を含む，自然に発話された手話発話のデータが必要になる．そこで，書記日本語の文を手話で表現してもらう課題を実験的に行って，その発話を収集し，手話の統語構造上の特徴を分析した．

４．研究成果

(1)研究発表

①音声発話とジェスチャーの共起構造

会話の中で複数の参与者が同時にほぼ同じ形状のジェスチャーを行う Simultaneous Gesture Matching という現象に着目し，これを可能にする，先行発話文脈やジェスチャーの形状に基づく予測の構造をモデル化した．また，ジェスチャーの中には話し手の音声発話の内部のみで同期するものだけでなく，相手の応答発話の期間中も保持され，その応答内容に応じて形状や復帰のタイミングが影響されるものがあることを解明した．

②ポスター会話におけるマルチモーダルな基盤化

ポスター発表場面では，説明者と聴衆の視線方向の組み合わせが情報伝達のためのコミュニケーション環境を形成していること，説明者のポスターへの指さしと視線配布，聴衆への視線の向け直しと聴衆の視線変化やあいづち，うなずきなどの聞き手行動との間に時間的な順序関係に関する規則性が見られることを解明した．

③手話の形態統語論的記述

従来の手話の言語学的記述の蓄積を進めることに加え，手話の記述にジェスチャー分析の観点を導入することの有効性を理論的に検討した．また，手話の統語構造の分析の一環として，手話における再帰代名詞の使用を音声日本語の場合と比較分析した．

④手話談話における手話とジェスチャーとの関係

手話の語りの中でジェスチャー的な表現が多く用いられる箇所を分析し，手話とジェスチャー的表現の使い分けが体験者／会話参与者という二重の役割と密接に関連していることを明らかにした．

⑤手話におけるうなずきの機能

手話発話に伴う話し手のうなずきには，発話の文法構造上の共起位置に応じて，異なる接続関係を表現する機能があることを明らかにした．

これらの成果は関連学会誌の掲載論文や関連学会・研究会での口頭発表として公表された．発表媒体の多様性や掲載論文数，発表件数などの点で十分な学術的貢献を行い，この分野における今度進むべき方向性の１つをアピールできたと考えられる．

(2)主催研究会

コミュニケーションの観点からの手話研究の重要性を提唱し，その方向性を模索する目的で，毎年１回，主催研究会を開催し，本研究の進捗発表に加え，日本手話研究の第一人者による招待講演や研究助言を行った．

①第１回研究会
- 2007 年 1 月 22 日(月)，学士会館
- 招待講演：Susan Fischer 先生（ロチェスター工科大学）

②第２回研究会
- 2007 年 12 月 25 日(火)，国立情報学研究所
- コメンテーター：Susan Fischer 先生（カリフォルニア大学サンディエゴ校）

③第３回研究会
- 2009 年 1 月 9 日(金)，国立情報学研究所
- 招待講演：大杉豊先生（筑波技術大学）

毎回手話研究者を中心に外部からの出席者を募って活発な意見交換を行った．出席者の多くから好意的な評価を受けることができ，手話のコミュニケーション研究の重要性が広く認識されるようになったといえる．

(3)学会等の企画

言語的伝達に共起して用いられる非言語的表現について，これを言語的発話との時間的同期関係に忠実に分析する方法論や，話し手による伝達と聞き手反応からなる連鎖関係を重視したインタラクションレベルの分析のための方法論は，発展途上にあるものであるため，本研究では個別の現象分析と並行して，分析のための方法論の確立と普及を進めてきた．以下は本研究代表者と研究分担者などが中心となって行った企画である．

①『人工知能学会誌』連載チュートリアル「多人数インタラクションの分析手法」(2007 年 9 月～2008 年 11 月)

②『認知科学』特集「聞き手行動から見たコミュニケーション」(2009 年 3 月)

③社会言語科学会ワークショップ「コミュニ

ケーションに伴う身体動作の時間的構造」（2008年9月）

これらの企画は狭義の言語学分野だけにとどまるものではなく，さまざまな関連領域を巻き込んだものであり，すでに学際的な波及効果も現れつつあるといえる．

(4)今後の展望

本研究を通じて，この研究課題の重要性が理解され，また分析のための具体的な方法論も整備されてきたと考えられるが，反面，この研究課題には，データ収録と分析のための多くの労力が必要であり，またこれを適切な理論的知見のもとに整理していくことが求められるため，継続的な研究環境が整備されていくことが強く求められる．

５．主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計　27　件）

①高梨克也，榎本美香，特集「聞き手行動から見たコミュニケーション」の編集にあたって，認知科学，無，16(1)，2009，pp.5-11

②細馬宏通，話者交替を越えるジェスチャーの時間構造－隣接ペアの場合－，認知科学，無，16(1)，2009，pp.91-102

③城綾実，細馬宏通，多人数会話における自発的ジェスチャーの同期，認知科学，有，16(1)，2009，pp.103-119

④坊農真弓，高梨克也，チュートリアルへの質問と回答，人工知能学会誌，無，23(6)，2008，pp.803-810

⑤高梨克也，坊農真弓，座談会：言語・非言語コミュニケーション研究からマルチモーダルコミュニケーション研究へ，人工知能学会誌，無，23(5)，2008，pp.668-676

⑥高梨克也，会話構造理解のための分析単位―参与構造―，人工知能学会誌，無，23(4)，2008，pp.538-544

⑦坊農真弓，会話構造理解のための分析単位―F陣形―，人工知能学会誌，無，23(4)，2008，pp.545-551

⑧細馬宏通，非言語コミュニケーションのための分析単位―ジェスチャー単位―，人工知能学会誌，無，23(3)，2008，pp.390-396

⑨坊農真弓，日本手話談話における空間と視点―手話研究とジェスチャー研究の接点―，手話学研究，有，17，2008，pp.1-10

⑩木村勉，原大介，神田和幸，森本一成，日本手話・日本語辞書システムの開発と評価，手話学研究，有，17，2008，pp.11-27

⑪安ヶ平雄太，堀内靖雄，西田昌史，黒岩眞吾，日本手話の手話発話速度の違いによる手動作変化の分析，手話学研究，有，17，2008，pp.57-68

⑫原田なをみ，坊農真弓，Logophers beyond silence - A preliminary study，第32回関西言語学会大会論文集，有，32，2008，pp.261-271

⑬高梨克也，社会的参照現象の時間的展開としての評価連鎖，電子情報通信学会技術研究報告，無，HCS2008-34，2008，pp.21-26

⑭堀内靖雄，亀崎紘子，西田昌史，黒岩眞吾，市川熹，日本手話におけるうなずきと接続詞の分析，電子情報通信学会技術研究報告，無，WIT2008-16，2008，pp.91-96

⑮安ヶ平雄太，堀内靖雄，西田昌史，黒岩眞吾，日本手話の表現速度の違いによる手動作変化の分析，電子情報通信学会技術研究報告，無，WIT2008-15，2008，pp.85-90

⑯高梨克也，瀬戸口久雄，坊農真弓，河原達也，ポスター会話における発話の情報構造と基盤化の分析，人工知能学会言語音声理解と対話処理研究会資料，無，SIG-SLUD-A702，2007，pp.21-28

⑰坊農真弓，高梨克也，多人数インタラクション研究の方法―言語・非言語コミュニケーション研究のための分析単位とその概念―，人工知能学会誌，無，22(6)，2007，pp.838-845

⑱坊農真弓，高梨克也，多人数インタラクション研究には何が必要か？－インタラクション研究の国内外の動向と現状－，人工知能学会誌，無，22(5)，2007，pp.703-710

⑲Naomi Harada，Mayumi Bono，A note on Zibun，立教女学院短期大学紀要，無，39，2007，pp.1-16

⑳神田和幸，手話の認知学的研究，電子情報通信学会和文誌D，有，Vol.J90-D，No.2，2007，pp.609-616

㉑堀内靖雄，亀崎紘子，今井裕子，西田昌史，市川熹，日本手話の後続うなずきの機能に関する検討，電子情報通信学会技術研究報告，無，WIT2007-12，2007，pp.63-68

㉒片桐恭弘，多人数会話におけるあいづちの機能について，人工知能学会言語・音声理解と対話処理研究会，無，SIG-SLUD-A603，2007，pp.39-44

㉓今井裕子，堀内靖雄，山崎志織，西田昌史，市川熹，日本手話対話における発話末のうなずきタイミングの分析，人工知能学会言語・音声理解と対話処理研究会，無，SIG-SLUD-A602，2006，pp.7-12

㉔坊農真弓・松村憲一，多人数インタラクション理解のためのデータ収集デザインとその分析，人工知能学会言語・音声理解と

対話処理研究会，無，SIG-SLUD-A602, 2006, pp.43-48
㉕山崎志織，堀内靖雄，今井裕子，西田昌史，市川熹，手話と音声の比較によるうなずきのタイミングに関する分析，人工知能学会言語・音声理解と対話処理研究会，無，SIG-SLUD-A601, 2006, pp.37-42
㉖片桐恭弘，石崎雅人，伝康晴．高梨克也，坊農真弓，松坂要佐，榎本美香，合意形成型の多人数インタラクションにおける会話構造について，電子情報通信学会技術研究報告，無，HCS2006-34～40, 2006, pp.1-6
㉗坊農真弓・高梨克也・角康之・西田豊明，多人数インタラクション研究の理論的背景－言語・非言語コミュニケーション論の比較とその利用について－，電子情報通信学会技術研究報告，無，HCS2006-34～40, 2006, pp.7-12

〔学会発表〕（計　23　件）

①坊農真弓，日本手話会話における分裂－話者交替と参与枠組みの観点から－，社会言語科学会第23回大会，2009年3月29日，東京外国語大学
②城綾実，細馬宏通，多人数会話における同期する発語と同期するジェスチャー，社会言語科学会第23回大会，2009年3月29日，東京外国語大学
③堀内靖雄，斉藤涼子，亀崎紘子，西田昌史，黒岩眞吾，市川熹，日本手話の接続詞とうなずきの関係の分析，日本手話学会第34回大会，2008年9月14日，神戸研究学園都市大学交流推進協議会Unity
④安ヶ平雄太，堀内靖雄，西田昌史，黒岩眞吾，日本手話の表現速度変化に伴う手の速度と動きの変化の分析，日本手話学会第34回大会，2008年9月14日，神戸研究学園都市大学交流推進協議会Unity
⑤神田和幸，木村勉，原大介，日本の聾者人口の推計，日本手話学会第34回大会，2008年9月14日，神戸研究学園都市大学交流推進協議会Unity
⑥城綾実，細馬宏通，同期する相互指さしは何を示すのか，社会言語科学会第22回大会，2008年9月13日，愛知大学
⑦高梨克也，古山宣洋，関根和生，荒川歩，細馬宏通，城綾実，榎本美香，ワークショップ「コミュニケーションに伴う身体動作の時間的構造」，社会言語科学会第22回大会，2008年9月13日，愛知大学
⑧城綾実，細馬宏通，多人数会話場面でみられる同期現象の考察，日本認知心理学会第6回大会，2008年5月31日，千葉大学
⑨高梨克也，坊農真弓，情報媒体のある会話におけるマルチモーダルな基盤化過程の分析，社会言語科学会第21回大会，2008年3月22日，東京女子大学
⑩細馬宏通，微笑と哄笑による参与者構造の組織化，社会言語科学会第21回大会，2008年3月22日，東京女子大学
⑪城綾実，細馬宏通，多人数会話における同期現象－聞き手は同期現象にどのようにかかわるか－，社会言語科学会第21回大会，2008年3月22日，東京女子大学
⑫坊農真弓，高梨克也，談話における空間－音声言語と手話言語の比較－，第19回日本発達心理学会大会ラウンドテーブル，2008年3月20日，大阪国際会議場
⑬Mayumi Bono, Using space and gaze in Japanese discourse: A comparative analysis of spoken and signed language, 14th Workshop on East Asian Linguistics 2008 (WEAL2008), 2008年2月23日，UCSB,CA,USA
⑭坊農真弓，高梨克也，手話談話における空間と視点－手話研究とジェスチャー研究の接点－，日本手話学会第33回大会，2007年9月15日，日本社会事業大学
⑮坊農真弓，山中照章，手話三者会話における話者交替についての準備的考察，日本手話学会第33回大会，2007年9月15日，日本社会事業大学
⑯神田和幸，原大介，木村勉，日本手話におけるＮＭＳの機能，日本手話学会第33回大会，2007年9月15日，日本社会事業大学
⑰堀内靖雄，亀崎紘子，西田昌史，市川熹，日本手話におけるポーズ直前のうなずきの分析，日本手話学会第33回大会，2007年9月15日，日本社会事業大学
⑱Mayumi Bono, Katsuya Takanashi and Yasuhiro Katagiri, Management of space and viewpoint in Japanese Sign Language discourse, International Society for Gesture Studies Conference 2007, 2007年6月18日，Evanston,IL,USA
⑲原田なをみ，坊農真弓，Logophors beyond silence: A preliminary study，関西言語学会第32回大会，2007年6月10日，同志社大学今出川校地
⑳高梨克也，自然的意味とコミュニケーション―「他者の認知の利用」の観点から―，VNV 第1回年次大会＋特別企画 Proceedings マルチモダリティから見たコミュニケーション研究の地平，2007年3月23日，中京大学名古屋キャンパス
㉑坊農真弓，日本手話談話における視点と空間－表現のための視線と相互行為のための視線をめぐって－，VNV 第1回年次大会＋特別企画 Proceedings マルチモダリティから見たコミュニケーション研究の地平，2007年3月23日，中京大学名古屋キャンパス

㉒坊農真弓，高梨克也，片桐恭弘，日本手話談話における空間管理と視点管理，社会言語科学会第19回大会，2007年3月3日，日本大学
㉓原田なをみ，Zibun in the West: A preliminary survey, The Logic of Everyday Inference and Its Linguistic Forms: Awajishima Workshop, 2007, 2月27日，淡路夢舞台

〔図書〕（計　6　件）

①高梨克也，森本郁代，ひつじ書房，「発言権の構造」，講座社会言語科学３：関係とコミュニケーション（大坊郁夫，永瀬治郎編），2009, pp.100-119, 20ページ
②細馬宏通，ひつじ書房，「発話とジェスチャーはいかに話者の空間座標軸を表現するか？－日本語における左右概念をめぐる個人内・個人間相互作用－」，ことば・空間・身体（篠原和子・片岡邦好編），2008, pp.37-68, 32ページ
③坊農真弓，ひつじ書房，日本語会話における言語・非言語表現の動的構造に関する研究，2008, 191ページ
④高梨克也，丸山岳彦，ひつじ書房，「自発的な話し言葉に見られる挿入構造と線状化問題」，文と発話３：時間の中の文と発話（串田秀也・定延利之・伝康晴編），2007, pp.67-102, 36ページ
⑤高梨克也，ひつじ書房，「進行中の文に対する聞き手の漸進的文予測のメカニズムの解明」，文と発話３：時間の中の文と発話（串田秀也・定延利之・伝康晴編），2007, pp.159-202, 44ページ
⑥坊農真弓，片桐恭弘，ひつじ書房，「対面会話における発話と視線のモニター機能と調整」，文と発話３：時間の中の文と発話（串田秀也・定延利之・伝康晴編），2007, pp.231-260, 30ページ

６．研究組織

【2006】
(1)研究代表者
坊農　真弓（BONO MAYUMI）
京都大学・情報学研究科・研究員
研究者番号：50418521
(2)研究分担者
原田　なをみ（HARADA NAWOMI）
立教女学院短期大学・英語科・専任講師
研究者番号：10374109
高梨　克也（TAKANASHI KATSUYA）
京都大学・学術情報メディアセンター・研究員
研究者番号：30423049
堀内　靖雄（HORIUCHI YASUO）
千葉大学・自然科学研究科・助教授
研究者番号：30272347
片桐　恭弘（KATAGIRI YASUHIRO）
公立はこだて未来大学・システム情報学部・教授
研究者番号：60374097

【2007】
(1)研究代表者
高梨　克也（TAKANASHI KATSUYA）
京都大学・学術情報メディアセンター・研究員
研究者番号：30423049
(2)研究分担者
原田　なをみ（HARADA NAWOMI）
立教女学院短期大学・英語科・専任講師
研究者番号：10374109
堀内　靖雄（HORIUCHI YASUO）
千葉大学・融合科学研究科・准教授
研究者番号：30272347
神田　和幸（KANDA KAZUYUKI）
中京大学・教養部・教授
研究者番号：70132123
細馬　宏通（HOSOMA HIROMICHI）
滋賀県立大学・人間文化学部・准教授
研究者番号：90275181
(4)研究協力者
坊農　真弓（BONO MAYUMI）
京都大学・情報学研究科・研究員

【2008】
(1)研究代表者
高梨　克也（TAKANASHI KATSUYA）
京都大学・学術情報メディアセンター・特定助教
研究者番号：30423049
(3)連携研究者
原田　なをみ（HARADA NAWOMI）
立教女学院短期大学・英語科・専任講師
研究者番号：10374109
堀内　靖雄（HORIUCHI YASUO）
千葉大学・融合科学研究科・准教授
研究者番号：30272347
神田　和幸（KANDA KAZUYUKI）
中京大学・国際教養部・教授
研究者番号：70132123
細馬　宏通（HOSOMA HIROMICHI）
滋賀県立大学・人間文化学部・准教授
研究者番号：90275181
(4)研究協力者
坊農　真弓（BONO MAYUMI）
京都大学・情報学研究科・研究員
城　綾実（JOU AYAMI）
滋賀県立大学・人間文化学研究科・修士課程