

Infant-directed speech の研究の動向と展望

庭野賀津子

Infant-directed speech: A literature review and perspective

要約

Infant-directed speech (IDS: 対乳児発話) は乳児の言語発達にとって重要な環境要因とみなされており、乳児の言語獲得との関連から論じられることが多い。IDS 研究が欧米で開始されてから約 50 年が経過し、発達心理学や言語心理学を中心とした様々な分野で多くの研究成果が報告されている一方、まだ未解明の部分や検討の余地が残されている部分もある。本稿では、文献をもとにこれまでの IDS 研究について概観するとともに、現状における課題と今後の展望について考察した。

Keyword : infant-directed speech、音響的特徴、言語獲得

1. IDS 研究の幕開け

母親が乳児を抱き、あやすような口調で語りかけている姿はほほえましいものである。母親を始めとして人が乳児へ語りかけるときには、成人に対する話しかけとは明らかに異なる特徴的な話し方をする。この発話を IDS (infant-directed speech: 対乳児発話) と言う。IDS の他に、*baby talk* や *motherese* という用語が使用されることもある。しかし、*baby talk* については、幼児が使用する「幼児語」という意味で用いられる場合と、養育者が乳幼児に対して話しかける際に用いる「育児語」の意味で用いられる場合の二通りの用法が存在しているため、研究者間で用い方が異なっており、意味の曖昧な用語となっている。また、*motherese* (母親語) は実際には母親以外でも観察されるため、学術用語として使用するにはあまり適切ではない (Saxton, 2008)。したがって、本稿では IDS という用語を用いて論じていきたい。

養育者が意図的あるいは非意図的に、特別な話し方で乳児に語りかけるという現象に、いち早く注目して研究対象とした先駆者の一人が言語学者の Charles A. Ferguson である。彼がその研究成果を人類学の研究雑誌に発表してから半世紀が経過する (Ferguson, 1964)。Ferguson は欧米の言語以外にも目を向けて 6 種類の言語圏で調査をし、*baby talk* が国や言語を越えて観察さ

れることを示した。その時に調査対象とした言語は、アラビア語 (シリア)、インド語、コマンチ語 (北米の少数民族の言語)、ギリヤーク語 (ロシアの少数民族の言語)、英語 (アメリカ)、スペイン語の 6 言語である。この論文以前にも英語における *baby talk* の特徴 (たとえばピッチが高いことやイントネーションが誇張される等) を指摘する論文は散見されるものの、Ferguson のように、それまで着目されてこなかった言語圏や文化圏も調査対象として同じパラメーターによって分析し、さらに *baby talk* の機能についても言及した研究はほとんどなかった。

その後、1970 年代ごろより、IDS は欧米の研究者により学術的研究の対象として大きく関心が持たれるようになった。その中でも “Talking to children: Language input and acquisition” (Snow & Ferguson, 1977) は IDS 研究の先駆けとして金字塔ともいべき書であり、この書が欧米を中心とした各国での IDS 研究の契機となったと言っても過言ではないだろう。それまでは、養育者による IDS について、言語学者は社会言語学的現象として、心理学者は子どもの言語獲得や社会性の発達に影響を与える要因として、人類学者は異文化間の育児行動の比較要素として、それぞれの学問的視点から関心を持ち、それぞれの立場から研究が行われていた。研究分野が違えば研究目的や方法も違うため、それまで接点を持つこと

はほとんどなかった。しかし各研究分野の研究者たちが集結し、1974年にボストンで“Language Input and Acquisition”というテーマの学術集会を開催することとなった。そして、この学術集会における発表や議論を基にした論文、あるいはその後新たに執筆された論文を集約して、前掲の“Talking to Children”が編集され、出版されたのである。この書の編集や執筆にあたった研究者を初めとし、その後多くの研究者が様々な角度から活発にIDS研究に取り組むようになり、現在に至っている。現在あるIDS研究の発展と蓄積に、この書の編集にあたったSnowとFergusonの功績は大きい。

IDS研究が開始された当初は行動観察をもとにした研究方法が主であり、子どもの言語発達や社会性の発達への関与に関心がもたれていた。その後、物理的な手法によるIDSの詳細な分析方法が取り入れられるようになった。1900年代初頭より軍事目的あるいは医療分野や科学捜査分野で開発が進んでいた音響分析装置が、1900年代後半より実用化され、学術目的にも多く使われるようになった。IDS研究においても、音響分析によってその特徴を物理学的に分析しようとする研究が活発に行われた。さらに、脳波、近赤外線分光法(NIRS: near infra-red spectroscopy)、機能的核磁気共鳴画像法(fMRI: functional magnetic resonance imaging)などの脳機能計測装置の開発に伴い、脳科学からIDSを解明しようという動きもある。

また、IDS研究はうつ病の母親のIDS表出の研究等、精神疾患との関連や、聴覚障害児、知的障害児、自閉症児等の障害児に対するIDSの調査から障害児への支援に貢献する研究も注目されており、IDS研究の臨床的応用の可能性が広がっている。

本稿では、このように多方面から取り込まれているIDS研究について、これまでに発表された文献をもとに、研究目的や方法別に概観して知見を整理するとともに、今後の発展や応用の可能性を探っていきたい。

2. IDSへの様々なアプローチ

(1) IDSのプロソディの特徴

Garnica(1977)は、IDSのプロソディの特徴として、全体的にピッチが高い、ピッチ変位が誇張されている、文末は上昇音調で終わることが多い、話速度が遅い、語間やフレーズ間のポーズが長い、などを挙げている。これらの特徴はその後の多くの研究者により、欧米を中心とした様々な言語圏で、ADS(adult-directed speech:

対成人発話)との比較によって確認されており(e.g., Fernald & Simon, 1984; Fernald, Taeschner, Dunn, Papousek, Boysson-Bardies, & Fukui, 1989; Kitamura & Burnham, 2003; Niwano & Sugai, 2002a; Werker & McLeod, 1989)、一般的に音響学的な面からのIDSの特徴として認知されている。また、この特徴的な発話の表出は、母親だけではなく父親においても確認されており(Niwano & Sugai, 2003a)、さらに、養育経験のない成人においても表出されることが確認されている(Jacobson, Boersma, Fields, & Olson, 1983; Niwano, Kubota, Tanabe, Sato, & Tsubokawa, 2013)。

これらのプロソディの特徴が果たす役割として、主に「分析的機能」と「社会的機能」の次の二つの機能が挙げられる(Ryan, 1978)。前者は乳児が言語情報を分析し、処理することを補助するための機能であり、後者は乳児の注意を喚起し、話者への注意を持続させるための機能である。いずれも子の言語獲得に有利に働く機能と考えられる。また、Garnica(1977)は、母親によるIDSにおいては特に発声末に母親の意図が込められるため、発声末の音調が重要であるとしている。プロソディはバーバルコミュニケーションである音声言語に含まれるノンバーバルな要素であり、言語獲得前の乳児にとって、プロソディによって得られる情報は重要であると言えよう(Niwano, 2002)。

1980年代には録音機や音響分析装置の性能が高まり、実用化されたことに伴って、音声分析によるIDS研究は飛躍的に発展した。音声分析による研究の場合、主に着目するのは声の高さとして知覚される基本周波数(F0: fundamental frequency)である。このF0が示す周波数の高低変化や時間的変化を音響分析装置によって測定することにより、IDSの音高の変化や話速度、ポーズの長さなどを測定する。もちろん、音声分析においては、F0のほかにも、フォルマントや倍音、音圧も測定することが可能であるが、IDSの特徴を研究する上ではF0から得られる音の高さやその変化が、もっとも重要な情報であるとされている(Katz, Cohn, & Moore, 1996)。これまでに多くの研究者がIDSのプロソディの特徴に着目した研究を報告している。

F0の発話中における時系列的变化は音調曲線(intonation contour)で示される。IDSにおける音調曲線はいくつかのパターンに分類される。たとえば、下降型、上昇型、平坦型、正弦型(正弦波のように上昇後下降あるいはその逆のパターン)などが挙げられている。

これらの音調パターンにおいて、話者の意図とパターンが一致していることが多い。承認と非承認という単純な発話意図を込めた音調曲線の違いを生後3ヶ月の乳児に聞かせたところ、違いを弁別できることがわかり (Papoušek, Papoušek, & Symmes, 1991)、語の意味を獲得する前の乳児にとって、音調曲線は情報伝達の上で有効であることが示唆された。そのほか、音声分析の手法を用いてIDSの音調曲線のパターンと話者の意図との関連を示した研究もある。たとえば、承認や賞賛、あるいは子の注意を惹こうとする発話ではF0が高く上昇の音調を示し、慰めあるいは非承認においては低いF0や下降の音調が用いられる傾向にある (e.g., Fernald, 1989; Fernald & Simon, 1984; Katz et al., 1996; Niwano, 2002; Niwano & Sugai, 2003a; Stern, Spieker, & MacKain, 1982; Papoušek, Papoušek, & Symmes, 1991)。

このように音響的に特徴のあるIDSに対して、乳児は選好性を示すことが明らかにされている (Cooper & Aslin, 1990; Fernald, 1985; Fernald & Kuhl, 1987; Moon, Cooper, & Fifer, 1993; Werker & McLeod, 1989)。もし、IDSが乳児の第一言語獲得に大きく貢献し、重要な役割を果たしている (Greiser & Kuhl, 1988; Snow, 1995) のであるならば、乳児が選好性を持つということはその後の言語獲得に向けて有利に作用するであろう。乳児は生後6ヶ月ごろには音声の音響的要素の違いを聞き分けることができ、前言語期の段階であっても、音声に含まれるノンバーバルな情報の単純な概念を形成できているようである (Moore, Spence, & Katz, 1997; Spence & Moore, 2003)。

乳児期は、認知機能の発達や視覚・聴覚の知覚統合など、様々な変化が生じており、母親はその発達の変化や認知能力に応じてIDSの特徴を調整していると考えられる。Braud & Stormark (2008) は、子が2~4ヶ月の間で既にIDSの特徴は変化しているとし、さらに Englund & Behene (2006) は生後6ヶ月で大きく変化するとした。庭野 (2005)、Niwano & Sugai (2002b, 2003b) は、日本語のIDSにおいて、母親は乳児の反応性の発達の変化に応じてIDSの音響的特徴を変化させていることを乳児が3~9ヶ月までの間の縦断研究によって明らかにした。そのようなIDSの変化は子からのフィードバックに応じて調整した結果と考えられる (Smith & Trainor, 2008)。また、母親は子の月齢だけでなく、性別によってもIDSを変化させており、国際比較研究に

よって文化の違いによって起こる社会的性別役割の期待によっても影響を受けることが示されている (Kitamura & Burnham, 2003; Kitamura, Thanavishuth, Burnham, & Luksaneeyanawin, 2002)。庭野・梶川・佐藤 (2013) も、母親のIDSを変化させる要因として、乳児の月齢だけではなく、乳児の性別と遊びの内容があげられることを縦断研究によって示した。

子の音響的特徴に対する選好性は月齢によって変化すると推測される (Hayashi, Tamekawa, & Kiritani, 2001; Kitamura & Lam, 2009)。しかし、子が示すIDSへの選好性は、母親が子の状態に応じてプロソディを調整してADSとは違う特徴的な発話に変化させている結果なのか、それともイントネーションなどのプロソディの調整自体は影響しておらず単に声のF0の高さの違いによるものなのか、という疑問が残る。その疑問を解明するため、Leibold (2007) は、合成音声によるF0の変化の小さいADS音声に見立てた音と、変化の大きいIDS音声に見立てた音に対する乳児の選好度を調べるとともに、IDSとADSそれぞれの一番高い音をピュアトーンで聞かせた。その結果、IDSの方がADSよりも選好性を示したが、ピュアトーンにおいても高い音に対して低い音よりも選好性を示した。このことからLeiboldは乳児がIDSに選好性を示すのは、乳児は生得的に高い音に対する聴覚の感受性が強く、IDSはADSよりも高いピッチで話されるからではないか、ということを示唆した。

このような子の選好性を引き出す要因を分析した研究はまだ少ないが、IDSのどの要素に乳児が反応しているのかをつきとめることは、IDSが言語発達にどのように貢献しているかという課題の解明にもつながっていくことであろう。

(2) ID speech と ID action

IDS研究の多くは、その音声の音響的特徴や発話の言語的要素にのみ注目される傾向にあり、IDSに伴う顔の表情や動作等の視覚情報、いわゆるID actionに関する研究は少ない。しかし、マザーク効果は乳児においても観察されることが明らかにされており (Burnham & Dodd, 2004; McGurk & MacDonald, 1976)、乳児期において既に視聴覚の統合が可能となっているため、視覚情報であるID actionもIDSと同時に情報処理を行っていると考えられる。7ヶ月の乳児は口元を隠した話し手の顔の表情 (笑顔と怒り顔) とそれに対応する発話を選択することがき、視覚と聴覚という、違うモダリティに

よる知覚を統合できることも示されている (Walker-Andrews, 1986)。そのため、乳児がIDSを知覚する際に、眼前にいる発話者の顔面の表情が、IDSの情報処理に影響を与えるであろうことは十分推測できることである。

母親が乳児へ話すときには大げさな顔の表情をとまなう (Werker & McLeod, 1989)。また、乳児へ向けた頭の動きや顔の表情がIDSと同期して表出されていることや、発話内容に対応した顔の表情が成人へ向けたものと異なることが示されている (Chong, Werker, Russell, & Carroll, 2003)。母親が乳児との相互作用の中で表出するしぐさは、成人に対するものよりも動作が誇張されるときにシンプルな表現と繰り返しが多く、IDSの特徴と共通する部分が多い。このように母親が乳児とかかわるときに観察される誇張された身振りを示す語として、*motherese* に倣って *motioniese* という語が登場している (Brand, Baldwin &, Ashburn, 2002)。しかし、この知覚のモダリティの統合に着目した研究はまだ少なく、得られている知見は少ない。McCartney & Panneton (2005) や、Walker-Andrews & Bahrick (2001) は乳児を対象とした社会的相互作用における視覚情報の知覚や記憶について調べ、従来のIDSの音声知覚にのみ着目した研究から得られた知見についても、発話者が表出する視覚情報も含まれていると仮定するとより明確になると指摘した。

また、Lewkowicz & Hansen-Tift (2012) は視線検出装置を用いて、4ヶ月から12ヶ月までの乳児がIDSを話す成人の顔のどこを見ているかを計測した。その結果によると、4ヶ月児の視線は話し手の目に集中しているが、6ヶ月では目と口を同程度に見ており、8ヶ月から10ヶ月にかけては有意に口に集中する。しかし、12ヶ月になると再び目と口を同程度に見るということが確認された。この結果について、Lewkowiczらは、基準喃語を獲得し、母語の音韻獲得が進む6~8ヶ月では話者の口元に注目して構音方法を学ぼうとするが、生後12ヶ月ごろになると基本的な母語の音韻がある程度獲得され、口だけに視線を集中させる必要がなくなるからではないかと推察している。

口の動きについては、Green, Nip, Wilson, Mefferd, & Yunusova (2010) が母親がIDSを表出している際の口元を3次元で記録したところ、ADSのときよりも誇張されており、特に母音の表出において大きく開けることを示した。このことより、母親は口の開き方を誇張することによって視覚的にも子の言語習得を促進させようと

していると考えられる。

また、Shepard, Spence, & Sasson (2012) はIDSの発話内容が *approving* のときの方が *comforting* よりも周波数が高いという先行研究 (Fernald, 1989) を受けて、大学生を被験者として、*approving* と *comforting* の2種類のIDSを表出している女性の音声を消した動画を見て、音声を聞かなくとも顔の表情から両者を識別できるかどうかを調べた。その結果、表情だけから識別できることが明らかとなったが、この実験では被験者は学生であり、乳児の場合でも同じことが言えるかどうかは今後の検証が必要であろう。

(3) IDSの言語獲得への貢献

言語の理解や産出はヒト固有の高次な認知機能であり生得的な言語獲得能力を基盤としながらも、生後の言語入力がないと獲得されない。子どもが生後12ヶ月頃になると始語が観察されるが、それ以前の乳児期における音声言語の知覚、すなわち音韻・音韻配列・韻律の知覚と、連続音声からの単語抽出 (セグメンテーション) の能力の発達が不可欠である。さらに音声言語の生成に向けて、原初的な音声であるクーイング (生後1~4ヶ月齢) を経て母語の特徴的な音韻や韻律的要素が含まれた基準喃語 (生後5~10ヶ月) が表出される。これらの発達によって乳児は音声言語を獲得していく。その言語発達過程において、IDSの果たす役割は大きいと考えられる。

IDSは対成人発話と比較して全般的に高いピッチが用いられ、発話中のピッチ変位や文末のイントネーションは誇張され、発話速度は遅く、発話間のポーズは長い等の、プロソディの特徴がある (e.g., Fernald, 1992; Niwano, 2013; Stern, Spiker, Barnett, & MacKain, 1983; Werker & McLeod, 1989)。また、短い発話が多い、ゆっくりと話す、繰り返しが多い、単純化された文法を用いる、母音が強調されるなどの特徴も観察される (Cooper & Aslin, 1990; Fernald & Simon, 1984; Kuhl et al., 1997; McRoberts & Best, 1997; McRoberts, McDonough & Lakusta, 2009; Stern, Spieker, Barnett, & MacKain, 1983)。

これらのIDSの特徴は、乳児が音韻や韻律、単語の切り出しを知覚するのを促進させる効果があると推測される。さらに、乳児に話しかけるときの発話は平均発話長 (MLU: mean-length of utterances) と発話持続時間が短く、また、同じ単語や節・文などの単位ごとの繰り返し

が多いということも特徴としてあげられる (Niwano, Kubota, Tanabe, Sato, & Tsubokawa, 2013)。このことは、乳児の音声知覚を促進し、乳児の模倣を容易にする効果があると推測される。

これらの特徴を持つIDSは、子どもの第一言語獲得に大きく貢献し、重要な役割を果たしていると考えられる (Greiser & Kuhl, 1988; Snow, 1995)。たとえば、Herold, Nygaard, & Namy (2011) は母親が強調したい語の音圧を強くするなどプロソディを調整することによって子の言語習得を援助しているとしている。母親は母子相互作用を通じて language acquisition support system (LASS: 言語獲得援助システム) の役割を担う (Bruner, 1990)。ゆっくり話す、短いフレーズを繰り返す、抑揚をはっきりさせる、というようなIDSの特徴は、子どもが音声言語に必要な各要素 (音韻、語彙、統語、語用、セグメンテーション等) を獲得するのを促進するであろうということは多くの研究者が指摘しているところである。

しかし、IDSが子どもの言語獲得を容易にし、促進しているということは、実はまだ推測の域を出ていない。子どもの言語発達にIDSがどの程度貢献しているのか、IDSにさらされなかった場合と比較して言語発達に違いが生じるのかを、同条件下で比較し、具体的に実証することは難しいからである。

Singh et al. (2009) はIDSは乳児に好まれるだけではなく、乳児の言語の記憶に役立つことを実験的に明らかにしようとした。Singh et al. は7ヶ月齢の乳児を対象として、同じ単語をADSで聞かせた場合とIDSで聞かせた場合を比較し、IDSの方が長期記憶への定着率が有意に高いという結果を示した。また、セグメンテーションを獲得するにはIDSの特徴を持った発話が有利に働くことを示すために、Thiessen, Hill, & Saffran (2005) は6.5~7.5ヶ月の乳児を対象として無意味語を並べた文をIDSあるいはADSのプロソディの特徴を持たせた音声で聞かせたところ、IDSを聞いたグループの方が有意にセグメンテーションの成績が良かった。しかし、この結果からは、IDSのプロソディがセグメンテーションを容易にしたのか、それとも乳児がIDSに選好性を示して集中して聞くことができたからなのか、まだ疑問の余地は残る。

また、子どものセグメンテーションの獲得は、統計的学習 (statistical learning) によって可能となることを主張する知見が示されている (Lew-Williams, Pelucchi, &

Saffran, 2011; Ngon, Martin, Dupoux, Cabrol, Dutat, & Sharon, 2013; Pelucchi & Saffran, 2009)。子どもは音韻配列や単語を様々な事象と関連させて記憶し、どこで単語が切り出されるのかを統計的に判断できるようになるという。

子どもの言語獲得は、子ども自身が生得的に持つ言語学習能力を基盤としながら、言語環境にさらされることにより後天的に学習される、いわば nature-nurture issue である。そして、多くのIDS研究が示唆するように、養育者との相互作用におけるIDSの言語刺激が乳児の言語獲得を促進すると考えられる。IDSの言語獲得への効果について、今後さらなる検証を期待したい。

(4) 脳科学からのアプローチ

近年、脳科学の発展とあいまって、IDSに関連する研究を脳機能測定によって明らかにしようとする研究も多く発表されている。乳児がIDSに選好性を示し、また、IDSには乳児の言語発達や社会性の発達を促進する効果があるとするならば、IDSを聞いているときの乳児の脳には何らかの反応が生じているはずである。

非侵襲的に子どもの脳の血行動態を即時に測定できる方法の一つとしてNIRSがある。fMRIや脳波よりも拘束性が低く、比較的簡便に計測できるため、乳児の脳血流の変化を測定するのに用いられることが多い。NIRSによって得られるヘモグロビン濃度の変化は、脳における情報処理の神経活動を直接測定しているわけではないが、間接的に脳活動の指標となる。

Saito et al. (2007) は生後2~9日の新生児の前頭部の左右にNIRSのプローブをセットし、IDSとADSを交互に聞かせたところ、IDSのときのほうが有意に脳血流が増加することが明らかとなった。この結果から乳児は出生後間もない時期からIDSに興味を持つことが示唆された。乳児の音声知覚に関する脳機能計測による研究は以前より行われており、乳児は胎児期から母親の話し声を聞いているため出生時には既にヒトの音声を知覚できると考えられているが、さらにIDSとADSの違いを識別できることを示す結果となった。

また、Naoi et al. (2012) は、4~13ヶ月の乳児の前頭部と側頭部にNIRSのプローブを装着し、子の母と他児の母のIDSを聞かせたときの脳反応を調べた。その結果、自分の母でも他児の母でも、IDSを聞いたときには側頭部の血流が増加するが、前頭部の血流は自分の母のIDSを聞いたときのみ増加した。また、子の月齢によっ

ても反応のしかたが違っていた。これらの結果より、IDS の脳内処理には、乳児の月齢や話し手との親密度が影響することが示唆された。

また、Zangl & Mills (2007) は事象関連電位によって6ヶ月と13ヶ月の乳児がIDSとADSそれぞれの話し方で親密度の違う単語を聞いたときの反応を調べた。その結果、6ヶ月児は親密度の高い単語がIDSによって話されたときに強い脳反応を示した。一方13ヶ月児は親密度に関わりなくIDS音声のほうに強い脳反応が生じた。このことから、乳児は月齢と経験によってIDSに対する反応が違ってくることを示唆された。さらに、Zhang et al. (2011) は6~12ヶ月の乳児を対象として、事象関連電位によって調べたところ、フォルマントが強調された母音に対して強い脳反応が確認され、両側の側頭一頭頂一前頭の神経ネットワークが、誇張された母音の発声によって刺激を受けて形成されることが示唆された。このことから、IDSの誇張された話し方は脳神経活動においても良い刺激となり、音韻知覚や言語獲得に役立つことが示唆された。

その他、Matsuda et al. (2011) は、乳児を持つ母親と父親、親経験のない成人男女、1歳から小学生の子どもを持つ母親にIDS (prosody & lexicon 条件) を聴取させたときの脳内処理をfMRIで調べ、興味深い知見を提供している。喃語期の乳児の母親においてのみ、IDSを聴取したときに言語野の賦活が見られ、母親のIDSに対する脳活動は一過的であることが示された。

(5) 臨床への応用

これまで概観してきたように、IDS特有の特徴的な話し方は、乳児の興味関心を惹くだけでなく、乳児の言語発達や社会性の発達に何らかの貢献をしているようである。しかし、母親がうつ病などの精神疾患に罹患して精神活動が大きく低下していると、誇張されたプロソディと豊かな顔の表情を伴ったIDSを表出するのは難しいであろうことは想像に難くない。

この課題について、Kaplan et al. は多くの知見を提供している(e.g., Kaplan, Bachorowski, Smoski & Hudenko, 2002; Kaplan, Bachorowski & Zarlengo-Strouse, 1999; Kaplan, Burgess, Sliter & Moreno, 2009; Kaplan, Danko & Diaz, 2010; Kaplan, Danko, Diaz & Kalinka, 2010; Kaplan, Dungan & Zinser, 2004; Kaplan, Sliter & Burgess, 2007)。母親が慢性的なうつ病(大うつ病性障害: major depressive disorder)であると、子に話しか

ける際にIDSの特徴を持った話し方は少なくなり、子はIDSに対する反応を学習する機会を失う。その結果、他人が話すIDSにも興味を示さなくなる。母親の示すうつ病の症状が継続している期間によっても子のIDSへの反応性は変わってくる。一方、Kaplan et al. は母親の子へのかかわり方が、母親のうつ病を発見し診断するサインともなり得ることを指摘している。また、母親がうつ病で父親はうつ病ではない家庭で、父親からIDSで語りかけられている子どもは、他の男性のIDSには反応を示すようになるが、女性からのIDSには反応しない。その理由についてKaplan et al. による十分な考察はなされていないものの、母親からのIDSが欠けている場合に父親から受けるIDSは特に重要な意味を持ち、子の認知発達にも大きな影響を与えているとしている。

このように、うつ病の母親からはIDSが表出されにくいことから、逆にIDSの表出の状況が母親の精神状態を診断する一つの指標となり得る可能性がある。今後、IDS研究によって得られる様々な知見を臨床的に応用し、産後うつ病の早期発見・早期支援に役立てて行くことを期待したい。

3. IDS研究の課題と展望

養育者が乳児に特徴的な音声で話しかけるといふ、日常ありふれた風景が学術的関心の対象となり、実に多くの視点、すなわち発達心理学、言語心理学、人類学、脳科学等からアプローチされ、さらに学際的な研究へと発展しつつある。

たとえば、IDSはヒトの原初的コミュニケーションの一つであることから、今後、コミュニケーション機器や言語を学習する人工知能を搭載したロボット開発などの工学分野でもIDS研究の応用が進んでいくことであろう。

さらに、母親のIDSの表出の有無を産後うつ病の早期発見につなげられる可能性もある。また、IDSの特徴を持った話しかけを応用することにより、聴覚からの言語入力が十分でない重度の難聴児や、言語獲得に遅れのある知的障害児への言語指導方法にも応用できるであろう。IDSの基礎研究によって得られた知見が、医学的あるいは心理学的な臨床に応用されることにより、さらにIDS研究は深められていくことであろう。

しかし、IDS研究はこの50年の間に発展し、成果が蓄積されてきているものの、まだ課題は多い。その一つは、IDS研究が行われている文化圏や言語圏が限られて

いることである。現在のところ、IDS 研究が行われたフィールドは、欧米が中心であり、その他、日本、中国、韓国等のごく限られたアジアの国々で、いずれも中流階級の家計における調査に基づくものがほとんどである。欧米やアジアの数カ国における研究をもとに、IDS には一般性、普遍性があると結論付けている論文も散見するが、それ以外のアジア、アフリカ、南米などの広い地域からサンプリングされなければ、人類にとって普遍性のあるものとは言い難い。たとえばマヤ言語を話す南米のある地域では、日中の乳児の養育は大人ではなく、年齢の近いきょうだいに任されており、そのきょうだいたちはほとんど IDS の特徴をもった話しかけはしていない (e.g., Brown, 2001; De Leon, 1998; Schieffelin & Ochs, 1986)。それでも乳児たちはやがて言語を獲得していくのであり、言語獲得に IDS は必須のものではないということが言える。しかし、仮に IDS にさらされる言語環境にあれば、乳児の言語獲得はより促進され、習得を容易にしていくのかもしれない。今後さらに研究の調査対象となる文化圏や言語圏が拡大していくことを期待する。

また、IDS とともに表出される ID action に着目した研究がまだ少ないことも今後の課題となるであろう。乳児の知覚統合の発達研究とあわせて、IDS 表出時の養育者の身体の動きや顔の表情の同期、そしてそれらの聴覚情報と視覚情報が乳児にどのように知覚統合されて情報処理されるのかについて、さらに検討が必要である。乳児の知覚統合を解明することにより、自ずと IDS が子の言語獲得や社会性の発達にどのように貢献しているのかも明らかになってくるであろう。

さらに、乳児は出生直後から IDS に興味を示すことは明らかになっているが、母親、特に第一子の母親は子の出生直後から IDS の特徴をもった発話の表出が可能なのであろうかという疑問が残る。子の月齢変化にあわせて母親の IDS の特徴が変化することを縦断的に示した研究の多くは、子の発達の変化に応じて母親が発話を調整していると結論付けており、母親自身が子を出産してから徐々に IDS を獲得していくのか、それとも出産の時点で既に特徴的な IDS の表出が可能であるのか、明確にされていない。

このように IDS 研究にはまだ課題が多く残されている。それらを解明するために、今後、学際的なアプローチが行われることによって、IDS 研究はさらに魅力的な研究分野として発展していくことであろう。

謝辞：本研究は JSPS 科研費 30458202 の助成を受けたものです。

References

- Braaud, H.C., & Stormark, K.M. (2008). Prosodic Modification and vocal adjustments in mothers' speech during face-to-face interaction with their two-to four-month-old infants: A Double Video Study. *Social Development, 17*, 1074-1084.
- Brand, R. J., Baldwin, D. A., & Ashburn, L. A. (2002). Evidence for 'motionese': Modifications in mothers' infant-directed action. *Developmental Science, 5* (1), 72-83.
- Brown, P. (2001). Learning to talk about motion UP and DOWN in Tzeltal: Is there a language-specific bias for verb learning? In M. Bowerman, & S. C. Levinson (Eds.), *Language acquisition and conceptual development*. pp. 512-543. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bruner, J. (1990). *Acts of meaning*. Cambridge: Harvard University Press.
- Burnham, D., & Dodd, B. (2004). Auditory-visual speech integration by prelinguistic infants: Perception of an emergent consonant in the McGurk effect. *Developmental Psychobiology, 45* (4), 204-220.
- Chong, S. C. F., Werker, J. F., Russell, J. A., & Carroll, J. M. (2003). Three facial expressions mothers direct to their infants. *Infant and Child Development, 12*, 211-232.
- Cooper, R. P., & Aslin, R. N. (1990). Preference for infant-directed speech in the first month after birth. *Child Development, 61*, 1584-1595.
- De León, L. (1998). The emergent participant: interactive patterns in the socialization of Tzotzil (Mayan) infants. *Journal of Linguistic Anthropology, 8* (2), 131-161.
- Englund, K. & Behne, D. (2006). Changes in infant directed speech in the first six months. *Infant and Child Development, 15*, 139-160.
- Ferguson, C.A. (1964). Baby Talk in Six Languages. *American Anthropologist, 66* (6), 103-114.
- Fernald, A. (1985). Four-month-old infants prefer to

- listen to motherese. *Infant Behavior and Development*, 8 (2), 181-195.
- Fernald, A. (1989). Intonation and communicative intent in mothers' speech to infants: is the melody the message? *Child Development*, 60, 1497-1510.
- Fernald, A. & Kuhl, P. (1987). Acoustic determinants of infant preference for motherese speech. *Infant Behavior and Development*, 10 (3), 279-293.
- Fernald, A., & Simon T (1984). Expanded intonation contours in mothers' speech to newborns. *Developmental Psychology*, 20, 104-113.
- Fernald, A., Taeschner, T., Dunn, J., Papousek, M., de Boysson-Bardies, B., & Fukui, I. (1989). A cross-language study of prosodic modifications in mothers' and fathers' speech to preverbal infants. *Journal of Child Language*, 16, 477-501.
- Garnica, O. K. (1977). Some prosodic and paralinguistic features of speech to young children. In C.E.Snow & C.A.Ferguson (Eds.), *Talking to Children*, pp63-88. Cambridge: Cambridge University Press.
- Green, J.R., Nip, I.S., Wilson, E.M., Mefferd, A.S. & Yunusova, Y. (2010). Lip movement exaggerations during infant-directed speech. *Journal of Speech, Language, And Hearing Research*, 53 (6), 1529-42.
- Grieser, D., & Kuhl, P. (1988). Maternal speech to infants in a tonal language: Support for universal prosodic features in motherese. *Developmental Psychology*, 24, 14-20.
- Hayashi A, Tamekawa Y, Kiritani S (2001) Developmental change in auditory preferences for speech stimuli in Japanese infants. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 44, 1189-1200.
- Herold, D.S., Nugaard, L.C. & Namy, L.L. (2011). Say it like you mean it: mothers' use of prosody to Convey Word Meaning. *Language and Speech*, 55 (3) 423-436.
- Jacobson, J. L., Boersma, D. C., Fields, R. B., & Olson, K. L. (1983). Paralinguistic features of adult speech to infants and small children. *Child Development*, 54, 436-442.
- Kaplan, P.S., Bachorowski, J.A., Smoski, M.J. & Hudenko, W.J. (2002). Infants of depressed mothers, although competent learners, fail to learn in response to their own mothers' infant-directed speech. *Psychological Science*, 13:268-271.
- Kaplan, P.S., Bachorowski, J.A., & Zarlengo-Strouse, P. (1999). Child-directed speech produced by mothers with symptoms of depression fails to promote associative learning in 4-month-old infants. *Child Development*, 70, 560-570.
- Kaplan, P.S., Burgess, A.P., Sliter, J.K. & Moreno, A.J. (2009). Maternal Sensitivity and the Learning-Promoting Effects of Depressed and Non-Depressed Mothers' Infant-Directed Speech. *Infancy*, 14, 143-161.
- Kaplan, P.S., Danko, C.M., & Diaz, A. (2010). A Privileged Status for Male Infant-Directed Speech in Infants of Depressed Mothers? Role of Father Involvement. *Infancy*, 15, 151-175.
- Kaplan, P.S., Danko, C.M., Diaz, A., & Kalinka, C.J. (2010). An associative learning deficit in 1-year-old infants of depressed mothers: Role of depression duration. *Infant Behavior and Development*. 34 (1), 35-44.
- Kaplan, P.S., Dungan, J.K., & Zinser, M.C. (2004). Infants of chronically depressed mothers learn in response to male, but not female, infant-directed speech. *Developmental Psychology*, 40, 140-148.
- Kaplan, P.S., Sliter, J.K., & Burgess, A.P. (2007). Infant-directed speech produced by fathers with symptoms of depression: effects on infant associative learning in a conditioned-attention paradigm. *Infant Behavior and Development*, 30, 535-545.
- Katz, G.S., Cohn, J.F., & Moore, C.A. (1996) A combination of vocal f0 dynamic and summary features discriminates between three pragmatic categories of infant-directed speech. *Child Development*, 67, 205-217.
- Kitamura, C., & Burnham, D. (2003). Pitch and communicative intent in mother's speech: Adjustments for age and sex in the first year. *Infancy*, 4 (1), 85-110.
- Kitamura, C., & Lam, C. (2009). Age-specific preferences for infant-directed affective intent. *Infancy*, 14, 77-100.
- Kitamura, C., Thanavishuth, C., Burnham, D., &

- Luksaneeyanawin, S. (2002). Universality and specificity in infant-directed speech: Pitch modifications as a function of infant age and sex in a tonal and non-tonal language. *Infant Behavior & Development*, 24, 372-392.
- Kuhl, P. K., Andruski, J. E., Chistovich, I. A., Chistovich, L. A., Kozhevnikova, E. V., Ryskina, V. L., & Lacerda, F. (1997). Cross-linguistic analysis of phonetic units in language addressed to infants. *Science*, 277, 5326.
- Leibold, L.J. (2007). Infant Auditory Sensitivity to Pure Tones and Frequency-Modulated Tones. *Infancy*, 12 (2), 225-233.
- Lewkowicz, D.J., & Hansen-Tift, A.M. (2012). Infants deploy selective attention to the mouth of a talking face when learning speech. *PNAS*, 109 (5), 1431-1436.
- Lew-Williams, C., Pelucchi, B., & Saffran, J.R. (2011). Isolated words enhance statistical language learning in infancy. *Developmental Science*, 14:6, 1323-1329.
- Matsuda, Y., Ueno, K., Waggoner, R. A., Erickson, D., Shimura, Y., Tanaka, K., Cheng, K., & Mazuka, R. (2011). Processing of infant-directed speech by adults. *NeuroImage*, 54, 611-621.
- McCartney, J. S., & Panneton, R. (2005). Four-month-olds' discrimination of voice changes in multimodal displays as a function of discrimination protocol. *Infancy*, 7 (2), 163-182.
- McGurk, H., & MacDonald, J. (1976). Hearing lips and seeing voices. *Nature*, 264, 746-748.
- McRoberts, G. W., & Best, C. T. (1997). Accommodation in mean F0 during mother-infant and father-infant vocal interactions: A longitudinal case study. *Journal of Child Language*, 24, 719-736.
- McRoberts, G. W., McDonough, C., & Lakusta, L. (2009). The role of verbal repetition in the development of infant speech preferences from 4 to 14 months of age. *Infancy*, 14, 162-194.
- Moon, C., Cooper, R., & Fifer, W. (1993). Two-day-olds prefer their native language. *Infant Behavior and Development*, 16, 495-500.
- Moore, D. S., Spence, M. J., & Katz, G. S. (1997). Six-month-olds' categorization of natural infant-directed utterances. *Developmental Psychology*, 33 (6), 980-989.
- Naoi, N., Minagawa-Kawai, Y., Kobayashi, A., Takeuchi, K., Nakamura, K., Yamamoto, J. & Kojima, S. (2012). Cerebral responses to infant-directed speech and the effect of talker familiarity. *NeuroImage* 59, 1735-1744
- Ngon, C., Martin, A., Dupoux, E., Cabrol, D., Dutat, M. & Peperkamp, S. (2013). (Non)words, (non)words, (non)words: evidence for a protolexicon during the first year of life. *Developmental Science* 16:1, 24-34.
- Niwano, K. (2002). The functional uses of infant-directed speech of fathers and mothers: a comparison study. *Annual Report: Research and Clinical Center for Child Development*, 25, 1-7.
- 庭野賀津子 (2005). 「親乳児間における音声相互作用の発達的研究—音響分析による測定から—」. 風間書房.
- 庭野賀津子・梶川祥世・佐藤久美子. (2013). 対乳児発話の変化に影響を及ぼす要因：乳児の性別・月齢・おおよび遊び場面の違いによる比較. *Studies in Language Science*, 12, 112-135.
- Niwano, K. & Sugai, K. (2002a). Intonation contour of Japanese maternal infant-directed speech and infant vocal response. *Japanese Journal of Special Education*, 39, 59-68.
- Niwano, K. & Sugai, K. (2002b). Acoustic determinants eliciting Japanese infants' vocal response to maternal speech. *Psychological Reports*, 90, 83-90.
- Niwano, K. & Sugai, K. (2003a). Pitch characteristics of speech during mother-infant and father-infant vocal interactions. *Japanese Journal of Special Education*, 40, 663-674.
- Niwano, K. & Sugai, K. (2003b). Maternal accommodation in infant-directed speech during mother's and twin-infants' vocal interactions. *Psychological Reports*, 92, 481-487.
- Niwano, K., Kubota, M., Tanabe, M., Sato, Y. & Tsubokawa, H. (2013). *Report of Kansei Fukushi Research Institute*, 14, 44-58.
- Papoušek, M., Papoušek H. & Symmes, D. (1991). The meanings of melodies in motherese in tone and stress languages. *Infant Behavior & Development*, 14, 415-440.

- Pelucchi, B., Hay, J.F. & Saffran, J.R. (2009). Statistical Learning in a Natural Language by 8-Month-Old Infants. *Child Development*, 80, 3, 674-685.
- Ryan, M. (1978). Contour in context. In R. Campbell & P. Smith (Eds.), *Recent advances in the psychology of language*. New York: Plenum. 237-251.
- Saito, Y., Aoyama, S., Kondo, T., Fukumoto, R., Konishi, N., Nakamura, K., Kobayashi, M., & Toshima, H. (2007). Frontal cerebral blood flow change associated with infant-directed speech. *Archives of Disease in Childhood. Fetal And Neonatal Edition* 92 (2), F113-6
- Saxton, M. (2008). What's in a name? Coming to terms with the child's linguistic environment. *Journal of Child Language*, 35 (03), 677-686.
- Schieffelin, B. B., & Ochs, Elinor (Eds.), (1986). *Language Socialization Across Cultures*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Shepard, K.G., Spence, M.J. & Sasson, N.J. (2012). Distinct Facial characteristics differentiate communicative intent of infant-directed speech. *Infant and Child Development*, 21, 555-578.
- Singh, L., Nestor, S., Parikh, C. & Yull, A. (2009). Influences of infant-directed speech on early word recognition. *Infancy*, 14 (6), 654-666.
- Smith, N.A., & Trainor, L.J. (2008). Infant-Directed Speech Is Modulated by Infant Feedback. *Infancy*, 13 (4), 410-420.
- Snow, C. (1995). Issues in the study of input: Finetuning, universality, individual and developmental differences, and necessary causes. In P. Fletches & B. MacWhinney (Eds.) *The Handbook of Child Language*. Oxford: Blackwell, 180-193.
- Snow, C.E., & Ferguson, C.A. (1977). *Talking to children*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Spence, M. J., & Moore, D. S. (2003). Categorization of infant-directed speech: Development from 4 to 6 months. *Developmental Psychobiology*, 42 (1), 97-109.
- Stern, D. N., Spieker, S., Barnett, R. K., & MacKain, K. (1983). The prosody of maternal speech: Infant age and context related changes. *Journal of Child Language*, 10, 1-15.
- Stern, D.N., Spieker, S., & MacKain, K. (1982). Intonation contours as signals in maternal speech to prelinguistic infants. *Developmental Psychology*, 18, 727-735.
- Thiessen, E. D., Hill, E. A., & Saffran, J. R. (2005). Infant-directed speech facilitates word segmentation. *Infancy*, 7, 53-71.
- Walker-Andrews, A. S. (1986). Intermodal perception of expressive behaviors: Relation of eye and voice? *Developmental Psychology*, 22 (3), 373-377.
- Walker-Andrews, A. S., & Bahrick, L. E. (2001). Perceiving the real world: Infants' detection of and memory for social information. *Infancy*, 2 (4), 469-481.
- Werker, J. F., & McLeod, P. J. (1989). Infant preference for both male and female infant-directed talk: A developmental study of attentional and affective responsiveness. *Canadian Journal of Psychology*, 43 (2), 230-246.
- Zangl, R., & Mills, D.L. (2007). Increased brain activity to infant-directed speech in 6-and 13-month-old infants. *Infancy*, 11, 31-62.
- Zhang, Y., Koerner, T., Miller, Z., Grice-Patil, Z., Svec, A., Akbari, D., Tusler, L. & Carney, E. (2011). Neural coding of formant-exaggerated speech in the infant brain. *Developmental Science*. 14 (3), 566-581.