

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 7 月 3 日現在

機関番号：33912

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2013

課題番号：23520767

研究課題名(和文)人工内耳装用児者の英語教育：映像、音声、振動を用いた遠隔授業と国際交流

研究課題名(英文)Creative uses of Skype in teaching English to students with cochlear implant for international communication

研究代表者

増田 喜治(MASUDA, Yoshiharu)

名古屋学院大学・リハビリテーション学部・教授

研究者番号：90173757

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,900,000円、(間接経費) 1,170,000円

研究成果の概要(和文)：2010年から人工内耳装用児者に対する英語教育が実施された。この研究の目標は、1)人工内耳を装用した中高生を対象とし、ヴェルボトナル法に基づいた英語授業をスカイプにより実施すること、2)ホームステイによる英語研修を実施すること、3)シドニー在住の人工内耳装用児者と交流し、継続的な英語での交流がスカイプによって可能となるように環境を整えることであった。日本のMさんとシドニー在住の大学生で人工内耳装用者のCさんとの交流が開始され、英語を媒体としながら、二人が英語と日本語を交えて自由に楽しく語り合う場がスカイプを通して実現され、人工内耳装用児者の国際交流のモデルが誕生した。

研究成果の概要(英文)：The objective of this research was to teach English to cochlear implant (CI) students, via Skype, for the purpose of international communication. Four phases were designed in order for CI students to 1) experience using Skype to learn English and 2) develop their communicative skills via Skype. The first phase focused on preparing students for a home stay program via Skype. The second phase was an actual home stay experience in Sydney. In the third phase, a Japanese CI teacher in Sydney taught English via Skype to a CI Japanese student in Japan. In the fourth phase, the CI student communicated via Skype with a CI high school student in Sydney. With good Skype experience and intense training, it is very possible to conduct skype talks between two CI recipients even if one of them uses English as a second language. Reciprocity and sharing common themes helped produce autonomous speech in Skype talks and led to the realization of international communication.

研究分野：人文学A

科研費の分科・細目：言語学、外国語教育

キーワード：英語教育 人工内耳 遠隔授業 国際交流

## 1. 研究開始当初の背景

(1)人間の聴神経への電気刺激の試みは 1930年代から始まり、1978年にオーストラリアで10チャンネルのプロトタイプ人工内耳が初めて完全聾の成人中途失聴者に植えられた。日本では1985年に東京医科大学付属病院において22チャンネル人工内耳が臨床応用された。1991年に、厚生省は人工内耳手術を高度先進医療として承認し、66症例が起こされ、1992年には240症例を超えた。賀戸(2003)によれば1993年において2~3歳の幼児が2名、小学生が10名と、子供への適用は慎重であったが、1994年からは健康保険の適用により、先天性難聴の乳幼児に対する手術が増加した。2009年までに約5,700人が手術を受けているが、その中の約41%の2,337名が小児である。乳幼児期の聴覚経験が言語獲得に極めて大きな役割をする事から先天性難聴の幼児・児童への人工内耳に対する期待が大きい。オーストラリアでは、術後の装用児の言語訓練及び保護者に対する言語指導の訓練、人工内耳のソフト及びハードの頻繁なアップグレードが活発に行なわれており、人工内耳装用児専門の訓練施設も数多くあるが、日本国内においては系統だった術後の言語訓練や保護者への徹底した指導方法の伝授およびソフトハードのアップグレードが定期的に行われている例は極めて少ない。

(2)人工内耳の適応が聴力障害児者にとって有効であるかどうかの科学的根拠を明確化する必要性はEasterbrock(2005)やLuckner, et al. (2005/2006)らによって主張されてきた。日本では人工内耳装用児におけるリテラシー・言語・学力というテーマで坂本(2009)が現状の分析を行なっている。坂本は人工内耳が補聴器に比べて学力向上効果があるか、人工内耳の早期介入に学力向上効果があるか、人工内耳を常用している者ほど学力が高いのか等の重要な課題に対して、科学的な有効性があるかどうかは断定出来ないと報告している。

(3)人工内耳装用児に対しての音声、視覚、振動情報を駆使した英語教育の実践例は国内外において本研究グループの知る限り皆無である。従って、この研究に関する直接的学術的背景を列記するのは不可能である。しかし、ヴェルボトナル法の創始者であるペタル・グベリナは「ことばは身体の動きから発する」として、言語の特性を本質から捉え、外国語教育ならびに聴覚障害児者に対する言語訓練に効果を上げる実践的な理論体系を築き上げた。本研究ではヴェルボトナル法を理論的かつ実践的な先行モデルとして捉え、学術研究を行なった。

## 2. 研究の目的

賀戸(2003)によると、人工内耳がより広く受け入れられるには、工学的な技術開発、医療技術の向上、聴覚評価技術の確立、指導、教育機関の整備が必要であり、これらの領域が互いに協調しあえるような総合的な体制の樹立が不可欠であるとしている。

本研究においては、「指導」{以下(1),(2),(3)}と「教育機関の整備」{以下(4),(5)}を主な目的とした。

(1)人工内耳装用児者に対して視覚・聴覚・触覚情報が統合された遠隔英語授業を定期的に行実施し、英語のコミュニケーション能力を育成する。

(2)シドニーの人工内耳装用児者の自宅でのホームステイにより、英語で意思疎通することの楽しさを知り、普通学校や職場で活躍する人工内耳装用児者と交流し、英語学習への動機を深める。

(3)日本の人工内耳装用児が、シドニー在住の人工内耳装用児者と定期的な交流をスカイプで行い、英語によるコミュニケーション能力を高め、日本と世界に貢献できる人材を英語教育により育成する。

(4)遠隔授業を自動的にデータベース化するシステムを整備し構築する。

(5)独自のホームページを制作し、データベース化された遠隔授業内容を学習者、ご父兄、研究者にリアルタイムで提供する。

## 3. 研究の方法

(1)目的(1)を達成するために、遠隔授業に小型振動器「ダヨン」を併用した。英語の韻律的特徴を学ぶ為に、視覚・聴覚に振動感覚を統合し、人工感覚器としての人工内耳と身体を調和させた遠隔授業を試みた。遠隔英語授業(教師 vs. 生徒型)の習慣化と上昇ピッチの訓練(2011年5月~2012年6月)が行われた。普通学校に通学中の人工内耳を装用している中高校生で、ヴェルボトナル研究所の日本語訓練を受けた3名を面接により選考した。連携研究者キャンベルが英語での授業をスカイプで行なった。

(2)目的(2)を達成するために、シドニーでの英語研修(体験学習型)(2012年8月5日~8月12日)が行われた。3名の参加者が人工内耳装用者宅でのホームステイにより、英語で生活する楽しさを体験した。

(3)目的(3)を達成するために、シドニーから日本への遠隔英語教育(教師 vs. 生徒型)(2012年7月~2013年8月)と日本とシドニーにお

けるスカイプによる交流（友人 vs. 友人型）（2013年9月～2014年3月）が実施された。

(4) 目的(4)を達成するために、名古屋学院大学・情報センター内に独自のサーバーを整備し、動画データをそのサーバーに自動送信するソフトをプログラマーに依頼した。

(5) 目的(5)を達成するために、ホームページを開設し、学習者、ご父兄と関連する研究者のネットワークを構築した。

#### 4. 研究成果

##### (1)- 視覚・聴覚・振動感覚を統合した英語教育

ヴェルボトナル法に基づいて、英語の韻律的特徴を小型振動器「ダヨン」を利用して、視覚・聴覚感覚と統合させる遠隔授業を試みたが、実践不可能であった。「ダヨン」を学習者側のパソコンに最適な振動の強さで調整させることが、遠隔授業では困難であった。

##### (1)- 国内における遠隔授業の実践

遠隔授業はスカイプで可能であることが実証された。場所と時間選択に自由度があり、学習者は遠隔授業に積極的に参加した。2011年5月から2012年6月までの英語による遠隔スカイプ授業は週一度一回30分で、レッスンの合計回数は22回であった。ホームステイにおいて最低限度のコミュニケーションに必要な表現と基本単語の発音と聞き取りの訓練が行われた。音声理解や聞き取りが不明瞭な場合には必ず“Once more, please.”と聞き返す訓練を行った。予定した回数の授業が実践された。人工内耳装用児達の聞き取り特性を分析して対処することが不可能であったので、緊張度の高い子音、特に[s]に関しては最後まで発音矯正が出来なかった。これは“Once more, please.”を常に“One more, please.”と発音する傾向にあることから推測される。人工内耳装用児達のイントネーションが平坦であったので、ヴェルボトナル法に基づいて、集中的に身体運動を駆使して上昇ピッチの訓練が行われた。しかし、スカイプによる遠隔授業では、ダイナミックな身体運動パターンを伝達するには限界があった。視覚と聴覚情報のズレが学習の妨げとならないかと懸念されたが、実際の遠隔授業において不都合は生じなかった。

##### (2) ホームステイで育成された英語コミュニケーション能力

シドニーにおいて活躍している人工内耳装用児者の方々と人間関係が継続され、英語学習の大きな動機となった。Tさん（健聴者で医療関連テーマを扱う作家、人工内耳の歴史と装用児者の活動を執筆中）の自宅での2泊3日のホームステイでは、人工内耳装用児のオーストラリアの普通学校における具体例

を学習した。参加者は同年代であるTさんの娘さんが通学する学校にて一日入学し、英語での学校教育現場を体験した。5泊6日のホームステイは、シドニーコクレアセンター(SCIC)の草分けで、難聴のご長男を人工内耳装用後に継続して家庭で訓練し、聞き取りと発話において完璧なレベルまで訓練されたSさん宅とオーストラリア在住の日本人で初めて人工内耳を装用されたHさん（中途失聴者で66歳の時に人工内耳手術を受け、Nucleus CP810を装着）宅で行われた。SCICとコクレア社の見学を通して、人工内耳の最新の技術と継続した訓練がオーストラリアにおける人工内耳装用児者の言語訓練の成功に結びついていることを参加者全員が認識した。最終日は、SCICのWさん（SCICのスタッフで、シドニーにおける全てのコンタクトの紹介者。1984年にギブソン博士により最初の中途失聴者の人工内耳装用者）のお宅でお別れ会が開催された。ホームステイをお世話して下さった家族の方々と本研究を応援する25名の面前で、3名の参加者はホームステイ体験を英語でスピーチし、英語でのコミュニケーション能力を実践する場となり、継続した英語学習の動機となった。

##### (3)- シドニー在住の人工内耳装用者による英語教育

シドニー在住で日本人のHさんとMさん（7歳時に人工内耳の手術、Esprit 3Gを使用、2013年4月に高校入学）との間で遠隔授業が始まり、HさんはMさんの英語基礎力を継続して培うのに大きな役割を果たした。2012年7月からスカイプレッスンが開始され、2013年5月まで週一回、30分のレッスンが31回計画されたが、実施回数は22回であった。ホームステイ以前のMさんの平均発話時間は、総発話時間の約9%であった。一方、Hさんの英語の平均発話時間は31%、日本語の平均発話時間は15%であり、圧倒的に教師であるHさんの発話量が多かった。一方、Mさんの発話内容は殆どが単語または文の反復と質問にyes, noで応答するのみで、自発的な発話は皆無であった。

ホームステイ後のレッスン時のMさんの英語発話の合計時間の平均は6%に減少し、3%はチャットのタイピングに使われた。意思疎通の手段としてチャットは必要であるが、聞き取りの訓練の効率を上げるには、ある程度の制限が必要である。一方、Hさんの英語の発話時間の平均は41%、日本語発話時間は4%と減少したが、チャットでの説明時間が8%と増加した。基本的には圧倒的に教師のHさんが語り、生徒のMさんが聞くという一方的な授業パターンが観察された。Mさんには日本語の発話が殆ど無かった。

我々研究チームは母国語話者に近い英語力を持つHさんのレッスン動画を観察し、批評することにより彼女の英語の教育技術を毎回支援した。

### (3) 日本とシドニー在住の人工内耳装用児達の国際交流

2013年9月3日にシドニー在住で地元の公立高校に通学する人工内耳装用者、Cさん(1997年右耳にNucleus Freedom、2009年左耳にNucleus 5を使用中、通常の会話とスカイプでの会話もほぼ完璧)とMさんとの交流がスカイプにより開始された。

第一回目のトークの合計時間は36.28分であった。Mさんの英語発話の合計時間はトークの11%、3回のチャットの所用時間は全体の3%であった。一方、Cさんの英語発話の合計時間はトークの34%で、一回のチャットの所用時間は1%であった。二人ともスカイプトークが大変楽しかった様子で、自ら自分たちでスカイプトークの時間を設定した。第二回目(2013年9月10日)のトークの合計時間は42.23分で、Mさんの英語発話の合計時間は全体トークの9%、2回のチャットの所用時間は1%であった。Cさんの英語発話はトークの41%で、19回のチャットの所用時間は6%であった。Mさんの英語発話の時間は、以前と比較して増加は無かったが、質的には発話の内容が劇的に変化した。先ず、同じ立場で話し合うことから、単語や文の単純リピートは消滅した。Cさんの質問内容が理解できない場合は、“One more, please”(onceの発音が不可能の場合が多い)とMさんが聞き返すと、Cさんは丁寧に説明を英語で行った。韓国映画と映画俳優のテーマに関して、MさんもCさんと同様に、パク・ユチョンのファンであることから、初めて自発的発言がMさんから観察された。特に、Cさんと一緒に韓国に行きたいと発話したことは、素晴らしい英語での自己表現であった。Mさんが、“I want to go to Korea with you.”と発言すると、Cさんが“Oh, with me.”と驚きを持って答えた。Mさんの英語は平坦なピッチで強度も弱い発話であったが、Cさんはその発言の意味を直に理解し、ピッチ差のある驚きを表現するスピーチパターンであった。ここに、英語を媒体としながら、自由に楽しく語り合う場がスカイプを通して実現されたのである。

### (4) 遠隔スカイプ授業を自動的にデータベース化するシステムの構築

スカイプ授業のビデオ情報を自動的にサーバーに送るシステムが開発されたが、データベースの構築は出来なかった。データを自動送信する為には、単純なパソコン操作を授業前に行う必要があった。しかし、スカイプ授業前の時間は教師にとっては、緊張の時であり、データの自動送信設定は殆どの場合不可能であった。実際は無料提供されているネットサービスのドロップボックスを利用してデータ送信と交換を行った。

### (5) ホームページの設置と、学習者、ご父兄と関連する研究者のネットワークの構築 ホームページが設けられ、ホームステイの写

真やスカイプ授業のデータが登録されたが、学習者が自らアクセスしてデータをダウンロードする事は無かった。写真に対するコメントを記載するように、学習者に呼び掛けたが、多少のコメントしか得られなかった。授業に関連するデータベースが不整備であったので、本研究テーマに興味を持つ研究者達にデータは提供出来なかった。

### 今後の課題

日本在住のMさんとシドニー在住のCさんは、他者からの援助や介入無しで、スカイプを通して自発的に自由に英語で語り合う国際交流の場を創造した。今後は日本とオーストラリアにおいて、より多くの人工内耳装用児達がスカイプにより英語と日本語で国際交流を行うのを支援するのが、我々研究グループの課題であると考えます。

### 5. 主な発表論文等

#### [雑誌論文](計 3 件)

増田喜治、浅野涼子、Creative use of Skype in teaching English to students with cochlear implant for international communication, 査読有、Actuality of Guberina's thought in the century of mind, 323-332, 2014.5  
Campbell Clayton, 浅野涼子、The effects of training on the production of rising intonation among pediatric cochlear implant recipients, 査読有、Actuality of Guberina's thought in the century of mind, 291-312, 2014.5  
Campbell Clayton, Imitative production of sentence-final rising intonation in Japanese pediatric cochlear implant recipients, 査読有、MA thesis from Nagoya Gakuin University, 1,1-45, 2013

#### [学会発表](計 3 件)

浅野涼子、人工内耳装用児に対するスカイプによる英語教育と国際交流、日本言調聴覚論学会、2013年9月14日、甲南大学、神戸  
増田喜治、Creative use of Skype in teaching English to hearing impaired students for international communication, International Symposium of the Verbo-Tonal System: Actuality of Guberina's thought in the Century of Mind, 2013年5月24日、Zagreb, Croatia  
Campbell Clayton, The effects of training on the production of rising intonation among pediatric cochlear implant recipients, International Symposium of the Verbo-Tonal System: Actuality of Guberina's thought in the

Century of Mind, 2013年5月24日、Zagreb,  
Croatia

〔図書〕(計 1 件)

増田喜治、他 18名(23番目)、診断と治療社、新生児・幼少児の難聴、172(121-125)、2014.2

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
出願年月日：  
国内外の別：

取得状況(計 0 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
取得年月日：  
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

増田 喜治 (MASUDA, Yoshiharu)  
名古屋学院大学・リハビリテーション学部・教授  
研究者番号：90173757

### (2) 研究分担者

浅野 涼子 (ASANO, Ryoko)  
名古屋学院大学・経済学部・任期制講師  
研究者番号：20469026  
(平成25年度より研究協力者)

### (3) 連携研究者

キャンベル クレイトン (CAMPBELL, Clayton)  
名古屋学院大学・経済学部・任期制講師  
研究者番号：90559204