

合理的配慮指針に基づく教材と授業手法の開発

—海外の研究者との共同の取り組み—

Development of handmade original content and school activity
under reasonable accommodation
— Collaboration with foreign colleagues —

生田 茂¹

¹大妻女子大学社会情報学部

Shigeru Ikuta¹

¹Faculty of Social Information Studies, Otsuma Women's University
2-7-1 Karakida, Tama, Tokyo, Japan 206-8540

キーワード：合理的配慮，手作り教材，ドットコード，電子書籍，拡張現実

Key words : Reasonable accommodation, Handmade teaching material, Dot code, E-book, Augmented reality

抄録

著者は、特別支援学校や通常学校の先生とともに、一人ひとりの児童生徒の困り感の軽減を目指し、マルチメディアを扱うことのできるドットコードを用いた手作り教材の開発と教育実践、テキストをハイライトし同期を取って読み上げを行う Media Overlays 機能を有する電子書籍の開発と教育実践、Augmented Reality (拡張現実) を用いた教材の開発と教育実践を行なっている。この手作り教材の制作と教育実践の取り組みは、国内の 150 近い学校やオマーンや米国の学校の先生や研究者との共同の活動へと発展している。今回、これまでのオマーンの学校の先生との取り組みを進展させるとともに、新たに、中国、韓国の研究者や学校の先生との共同の取り組みを開始することができた。障害者の権利に関する条約に基づき、障害のある児童生徒や学習に困難を抱える児童生徒が十分に教育を受けられるための合理的配慮及びその基盤となる環境整備が焦眉の急となっており、本研究は、日本発の技術を用いた国内の学校の先生との共同の取り組みの成果を、海外の学校における児童生徒の教育の課題に資するものである。

1. はじめに

著者は、平成 18 年度に、科学研究費補助金基盤研究 (B) を用いて、筑波大学附属大塚特別支援学校、同桐が丘特別支援学校、八王子市立柏木小学校、八王子市立元八王子東小学校などの先生とともに、「音声をドットコードに変換し、紙の上に刷り込み、ハンディなツールでなぞって再生する」オリンパスの技術^[1]を用いた「手作り教材の制作と教育実践の取り組み」を開始した。

発語のない A 君が、両親や先生の助けを得ながら、ツールの使用法を体得し、「朝の会の司会」や「自分の思いを発表する活動」を行い、クラスメイトにも認められ、自立感・達成感を味わうことができた。また、発語のない B さんとの 3 年間に渡る取り組みにおける音声を刷り込んだシートと

再生用の小さなリーダーは、B さんにとって自分の思いを他人に伝える貴重な教具となり、ツールを口に当てながら「いただきます」、「げんきです」などの簡単な言葉を発語するまでに変容した。

オリンパスの技術を用いた活動は、一人ひとりの困り感に対応した数多くの優れた教育実践を生み出すことができた^[2]一方で、上肢の不自由な児童生徒、重度の知的障害を持つ児童生徒、通常学校の低学年の児童が長いドットコードを真っ直ぐになぞることができず、みんなと同じ活動に参加できない事態も生じた。こうした児童生徒が、「自分一人の力でみんなと同じ活動に参加できるように」と、最近では、音声ペンでドットコードに触れるだけで音声や動画などが再生されるグリッドマークの開発したドットコード^[3]を用いて活動を展

開している。

著者は、これまで、科学研究費補助金や大妻女子大学の戦略的個人研究費を用いて購入した「音声ペン」、独自に作成した「剥がして貼れる」ドットコード付きのスティッカーシール、そして、ドットコードの開発元であるグリッドマーク株式会社から提供を受けた「音声ペン用のコンテンツを制作するためのソフトウェア」を、国内外の先生に無料で貸与し、個々の先生が音声ペンや高価なソフトウェアやプリンターなどを購入することなく、「困り感」を抱える児童生徒一人ひとりに対応した手作りの教材を制作し、自立活動、学習支援の活動が展開できるよう支援してきた。^[4]こうした学校の先生と取り組んだ教育実践活動をまとめた論文 (S. Ikuta, et al.: Handmade Content and School Activities for Autistic Children with Expressive Language Disabilities, in Y. Katz (Ed.) Supporting the Education of Children with Autism Spectrum Disorders, IGI Global, pp. 85-115, 2017) は、今年度も、米国の IGI-Global から出版された本の 1 章として採択され、掲載された。^[5]

いま、まさに、2006 年に国連総会で採択され、2014 年に批准された「障害者の権利に関する条約」^[6]に基づき、「障害のある子どもが十分に教育を受けられるための合理的配慮及びその基盤となる環境整備」が進められている。我が国の厚生労働省からは「合理的配慮 (Reasonable Accommodation) 指針」が示され、小・中学校などの教育現場においては、一人ひとりの困り感に対応する「個別の教育支援計画や個別の指導計画に対応した柔軟な教育課程の編成や教材等の配慮」が求められている。^[7]

本研究は、著者がこれまで培ってきた海外の研究者とのネットワークを活かして、日本発のドットコードや電子書籍作成の技術などを用い、オマーンや中国、韓国において、「児童生徒一人ひとりの困り感に対応した教材の開発と教育実践」に挑戦し、本学の国際貢献に資するとともに、共同研究を行う大学との間で、学生や教員の相互交流の取り組みを創出する努力を行おうと計画されたものである。

2. 研究手法

2.1. 中国と韓国の訪問

2016 年 9 月 6 - 9 日に、中国の華東師範大学の教育科学部の金教授の招待を受け、講演やハン

ズオンセミナーを行い、金教授の学生や院生、そして、上海市の特別支援学校の先生に、手作り教材の制作のノウハウを伝授した。また、上海市の国立の通常学校と特別支援学校を訪問し、交流する機会を得た。

2017 年 3 月 13-16 日に、韓国の釜山女子大学校教授・社団法人釜山障碍人教育福祉研究院長 (大邱大学校名誉教授) の朴教授の招待を受け、大邱大学校と釜山女子大学校において講演とハンズオンセミナーを行い、手作り教材の制作のノウハウを伝授した。

2.2. オマーンの学校の先生の招聘

2016 年 10 月 28-11 月 4 日に、以前から交流のあったオマーンの Sultan's School の Mai Al Tamimi 先生を本学に招聘し、教材制作のノウハウを伝授した。王立の Sultan's School は幼稚部から高等部まであり、オマーンの教育の先導的な役割を果たしている学校である。

2.3. 教材の制作と教育実践

著者の中国と韓国の訪問やオマーンの先生の本学への招聘の機会などを捉え、音声ペンを用いた「はらぺこあおむし」などの読み聞かせ絵本や Media Overlays 機能を有する電子書籍などを制作した。これらは、それぞれの大学や学校で使用されるとともに、都立府中けやきの森学園などの公開研究会で公開・演示された。

3. 手作り教材の開発に用いたソフトウェア

今年度は、ドットコードの開発元であるグリッドマークから、次の 3 つのソフトウェアが発売となった。^[8]これらのソフトウェアの開発にあたっては、著者らの活動が大きく寄与しており、これらのソフトウェアの販売にあたっては、著者の研究グループ用に特別にアレンジされたものが提供されている。

3.1. Sound Linker

音声をドラッグ&ドロップするだけで G-Speak などの音声ペンのコンテンツを、簡単に制作できるソフトウェアである。Sound Linker を起動した際のスクリーンショットを図 1 に示す。画面右上の Dotcode 番号を増やししながら、それぞれの Mode 欄に音声ドラッグ&ドロップするだけで、1 つのドットコードに最大 4 つの音声をリンクすることができる。画面右下の output ボタンをクリ

ックすることで、音声ペンにコピーするコンテンツが作成される。

著者が作成した「剥がして貼れるスティッカーシール」を利用することで、どんな対象物にも簡単に音声をリンクし、再生することができる。



図 1. Sound Linker の編集画面

3.2. File Linker

G-Speak などの音声ペンを USB を介して PC やタブレットに接続し、ドットコードアイコンに触れるだけで、PC やタブレットのスクリーン上に、動画などのマルチメディアを再生するアプリケーションを作成できるソフトウェアである。

図 2 に、File Linker の起動画面を示す。ドットコードにリンクする動画などを予め作成しておき、画面中央下部のコンテンツフォルダーに、ドラッグ&ドロップする。そして、USB に接続した音声ペンで「剥がして貼れるスティッカーシール」にタッチする。さらに、リンクする動画などをコンテンツ欄にドラッグ&ドロップし、登録ボタンをクリックすることで、ドットコードに動画などがリンクされる。

必要な数の動画をリンクし終えた後で、画面左のメニューウィンドウの Build ボタンをクリックすることで、音声ペンを用いて動画を再生するアプリケーションを作ることができる。本ソフトウェアは、簡単な操作でアプリケーションを作成でき、使い勝手に優れたものとなっている。



図 2. File Linker の編集画面

3.3. GM Authoring Tool

GM Authoring Tool を用いることで、各自がデザインした下絵の必要な箇所に、必要な数だけドットコードを被せることができる。ドットコードを被せた後、それぞれのページの“graphics & dot codes”を PDF ファイルとして出力し、Adobe Reader を用いて印刷することで、ドットコードを貼付した Grid Output 冊子をつくることができる。ドットコードの貼付された PDF ファイルの印刷には、ファイルメニューのプリント時に、「実際のサイズ」、そして、「詳細設定」で「黒を維持」と「CMYK 原色を維持」を選択する。

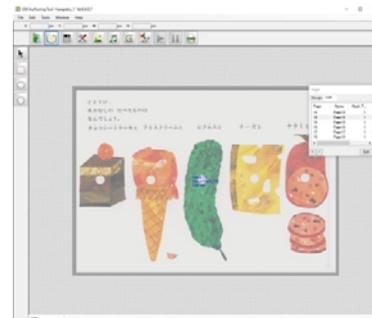


図 3. GM Authoring Tool の編集画面

4. 海外の研究者や学校の先生との共同の取り組み

4.1. 中国の華東師範大学金教授との共同研究

華東師範大学の教育科学部の金教授が、著者と共同研究を行なっている筑波大学附属大塚特別支援学校を訪ねた折に、「ドットコードを用いた教材作りと教育実践」を知り、中国の特別支援学校においても活用したいと考え、金教授が福岡教育大学への留学時代に知り合った昇地三郎記念館の古賀毅敏氏を通じて、著者に共同研究の申し入れがあり、今回の華東師範大学の訪問となった。この

上海市にある華東師範大学は、中国の6つの著名な師範大学の1つで、今や大きな総合大学となっている。今回の訪問では、教育科学部の金教授と程教授がお世話をしてくれた。(図4)



図4. 華東師範大学教育科学部の金教授と程教授，そして，教育科学部長（中央右）と

今回の華東師範大学の訪問においては、訪問当日の9月6日の夜の「上海市内の10数名の特別支援学校や幼稚園の先生と金教授，程教授，通訳の談さんとの懇談(図5)」，9月8日の華東師範大学の教育科学部における「講演とハンズオンセミナー(図6)」，そして，8日の夜の「金教授と程教授，上海市の先生と大学院生へのハンズオンセミナー」を行い，手作り教材を制作する上でのノウハウを伝授した。教育科学部における「講演とハンズオンセミナー」には，金教授と程教授の研究室の学生や大学院生，そして，上海市の学校の副校長などが参加した。

9月8日には，上海市内の国立の止园路小学(通常学校)と启慧学校(特別支援学校)を訪問する機会を得た。

国立の止园路小学では，「2人の障害のある児童がいる5年生のクラスの国語の見学を是非に」と勧められ，教室に案内された。2人の児童と先生とのやりとりを含め，活発な授業が展開されていた。教室の前面が通常の黒板と電子黒板になっており，教科書の文章を電子黒板に映し出し，授業が展開された。この国語の授業の見学の後，校内にある特別支援学級の施設の見学を行なった。

副校長先生と昼食(学校の給食)をはさみながら，中国と日本の通常学校における特別支援教育の現状や課題について交流すると共に，著者が取り組んでいる手作り教材の制作と教育実践の活動を紹介した。(図7)副校長先生は手作り教材の制作に強い関心を示し，翌日の講演会と昼食会にも参加してくれた。



図5. 上海市の特別支援学校の先生との懇談会



図6. 講演とハンズオンセミナー



図7. 止园路小学の副校長先生と

国立の启慧学校(特別支援学校)は，華東師範大学の金教授らと共同研究を行なっており，華東師範大学で製作した教育機器を用いた効果の測定などに協力していた。校長先生に，言語や肢体のリハビリに取り組む施設を案内していただいた。施設の見学の途中，3つの授業を見学することができた。また，美術の教室を訪問し，美術の先生から児童生徒の作品の紹介を受け，帰り際に作品を1ついただいた。施設の見学の後，校長室で特別支援教育の日中両国の現状について交流し，最後に，著者が取り組んでいるドットコードを用いた手作り教材の制作と教育実践の活動を紹介した。

今回の訪問における9月6日の上海市内の特別支援学校や幼稚園の先生との懇談会には，夜という時間帯にもかかわらず10名を超える参加者があり，ドットコードを用いた手作り教材の制作やテキストをハイライトしながら同期をとっ

て読み上げる電子書籍に大きな関心が寄せられた。また、9月7日に行われた通常学校と特別支援学校の訪問においては、校長先生や副校長先生が、ドットコードを用いた手作り教材の制作や拡張現実（Augmented Reality）を用いた手作り教材の制作に大きな関心を寄せられ、今回の訪問をアレンジしてくれた金教授、程教授と連絡を取りながら、自分たちの学校でも手作り教材の制作と教育実践の可能性を探っていきたいと表明された。通常学校の訪問においては、聴覚障害児と知的障害児の2名が在籍するクラスの授業を見学させていただき、校長先生や副校長先生と、両国の取り組みの類似点、相違点などについて、突っ込んだ議論を行うことが出来た。

9月8日に行った講演とハンズオンセミナーには、20名程の参加者があり、著者らが取り組んでいる「手作り教材の制作と教育実践」を紹介するとともに、各自がPCを用いて音声ペンの教材を制作した。このハンズオンセミナーを通して、参加者の多くが教材の制作方法をマスターすることが出来た。講演とセミナーには、前日訪れた国立の通常学校の副校長先生も参加し、ハンズオンセミナーの終了後も昼食を共にされ、「今後の活動に大いに期待を寄せている」と話された。

夜の教材作りの活動には、金教授と程教授、そして、特別支援学校の先生と大学院生が参加し、全員が音声ペンの教材を制作できるようになるまで、熱心に取り組んだ。また、中国の特別支援教育におけるこうしたツールの活用の可能性について語り合うことが出来た。

今回の訪問においても具体的な教材を作ろうということになり、華東師範大学の程教授と通訳を務めてくれた談さんの音読を用いて、子どもたちの大好きな「はらぺこあおむし」の中国語の読み聞かせの絵本を制作した。^{9,10)} (図8) これまでの日本語と英語による読み聞かせに中国語を加えた3ヶ国語からなる音声ペン用の絵本や電子書籍を完成させた。絵本の一冊は華東師範大学に、そして、一冊を日本に持ち帰ることが出来た。この「はらぺこあおむし」の音声ペン用の絵本や電子書籍は、その後、本学に招聘したオマーンのMai先生の音読を加えて、4ヶ国語からなる教材として制作することができた。(図9)

金教授は、「生田先生がゼミ生と一緒に取り組んでいる活動に学びながら、中国における特別支援学校の児童生徒の支援に向けて努力をします

ので、是非とも協力をして欲しい」と熱く語られた。今後も、金教授、程教授と連絡を取りながら、日本発、大妻発の取り組みを、中国においても展開する努力を行いたいと考える。



図8. 中国語版「はらぺこあおむし」の電子書籍



図9. 4ヶ国語からなる「はらぺこあおむし」の電子書籍

4.2. オマーンの Sultan's School の Mai 先生との共同研究

オマーンの Sultan's School の Mai 先生とは、2014年の2月に、オマーンの Sultan Qaboos 大学と本学の交流協定校である米国の Saint Joseph 大学との共催で Sultan Qaboos 大学で開催された First International Conference for Early Childhood の国際会議で、著者が特別講演を行った際に出会った。Mai 先生より「ドットコードを活用した教材作りを行いたい」という申し出を受けたことをきっかけに共同の取り組みが始まった。その年の8月下旬にオマーンを再訪し、Mai 先生の所属する Sultan's School の幼稚部の先生の2日間に渡る教員研修を行った。教材作りを本格的に始めたいという Mai 先生の依頼を受け、本学への Mai 先生の招聘となった。今回、Mai 先生は、10月28日から11月4日まで日本に滞在された。

Mai 先生には、著者らのこの間の研究の進展や新しいソフトウェアを用いた教材作りのノウハウを学んでいただいた。また、滞在中に、本学の生活環境論、教育実習指導 I、理科教育法 II、社会情報学ゼミナール II などの授業で、オマーンの紹介やオマーンの教育の現状について講演をお願いし、学生との懇談にも参加していただいた。(図10)



図 10. Mai 先生の講演 (ゼミナールにて)



図 13. アラビア語を学ぶ動画アプリ

Mai 先生の滞在中に、次のような手作り教材を作成することができた。

- (1) アラビア語の「はらぺこあおむし」の音声ペン用のコンテンツ
- (2) アラビア語の「はらぺこあおむし」の Media Overlays 機能を有する電子書籍 (図 11)
- (3) アラビア語と英語による「I'm as Quick as a Cricket」の音声ペン用のコンテンツ
- (4) アラビア語と英語による「I'm as Quick as a Cricket」の Media Overlays 機能を有する電子書籍 (図 12)
- (5) File Linker を用いた「アラビア語を学ぶための動画再生アプリ」(図 13)



図 11. アラビア語の「はらぺこあおむし」の電子書籍



図 12. アラビア語と英語の「I'm as Quick as a Cricket」の電子書籍 (アラビア語での音読)

これらの制作した教材は、自分たちの学校の教育活動で使いたいと持ち帰られた。

11月2日には、Mai 先生が楽しみにしていた多摩市の有馬学園緑ヶ丘幼稚園を訪問し、交流を行った。オマーンの Sultan's School の幼稚部は1クラス15名ほどであることから、日本の幼稚園の1クラスが30名近いことに驚き、どのようにしてクラスを運営しているのか興味津々であった。全てのクラスの活動を見学するとともに、園児たちとも交流され、楽しいひと時を過ごすことができた。日本の幼稚園の送迎バスにいたく感動され、記念撮影におさまった。(図 14)



図 14. 緑ヶ丘幼稚園のスクールバスと

現在、Mai 先生の所属する Sultan's School では、学校の ICT (Information Communication Technology) 担当の職員も加わり、手作り教材の制作を始めている。

4.3. 韓国の釜山女子大学校・社団法人釜山障碍人教育福祉研究院長の朴教授との共同研究

韓国の障害児教育には、福岡教育大学を退官し、1970年から大邱大学校(旧韓国社会事業大学)で講義を担当した昇地三郎博士が大きく貢献しているとされる。この昇地博士の努力が韓国の文部省を動かし、養護学校の建設・開校が始まったとされる。昇地博士が、韓国の障害児教育の先覚者と

して尊敬されていることは、先頃、大邱大学の教育学部に、昇地博士顕彰碑が建立されたことから見てとれる。(図 15)



図 15. 大邱大学の顕彰碑の前で

その顕彰碑の除幕式の折、建立の責任者で、昇地博士の愛弟子である元大邱大学特殊教育学院長の朴華文博士から、福岡市にある昇地三郎記念館の古賀氏に、「自分は大邱大学をリタイアしたが、後輩に音声ペンを伝えてみたいので、大妻女子大学の生田教授を招待したい」と依頼されたことが、今回の著者の訪問のきっかけとなった。

今回の訪問(2017年3月13-16日)においては、釜山女子大学の朴教授の学生へのハンズオンセミナー、附属幼稚園の先生へのハンズオンセミナー、そして、朴教授が以前勤めていた大邱大学における教育学部の特別支援教育を専攻する2年生へ90分の講義(ハンズオンセミナーを含む)を行なった。

2017年3月13日に釜山に到着後、朴教授と今回の訪問のスケジュールの打ち合わせを行った際に、朴教授自身は、PCが苦手ということで、まずは、自分のところでアルバイトをしている学生に教材作りのノウハウを教えて欲しいと依頼された。ホテルのラウンジで教え始めたが、時間がかかりそうだということで、釜山女子大学の朴教授の研究室に移動し、教材制作のノウハウを伝授することとなった。(1)音声ペンの内蔵マイクを使って教材を作る方法、そして、(2)実際に1冊の本を用いて、Audacityを使って音声を録音し、音量の調節後、ノイズを除去し、mp3形式のファイルとして保存する方法、作成した音声ファイルとシールの番号を対応させるリンクテーブル(filelist.csvファイル)の編集、最後にNANA.exeファイルを実行し、出来上がったコンテンツフォルダーを音声ペンにコピーする方法について伝授した。

学生にコンテンツ制作のノウハウを伝授してい

る間に、朴教授は、著者の行う講演とワークショップの簡単な資料を韓国語で作成していた。

日本から持ってきた絵本の「日本語と韓国語による読み聞かせ」の音声ペン用のコンテンツを、音量の再調節を行った上で再制作し、手作り教材のデモとして使用し、好評を得た。この二ヶ国語の読み聞かせのコンテンツは、韓国が大好きだった卒業生が1年前に作ったものである。今回の訪問で、このような形で日の目を見ることとなった。

3月14日には、釜山女子大学の鄭瑛宇総長と面談し、今回の訪問の趣旨を説明するとともに、日韓の特別支援教育を始めとする教育全般について意見交換を行うことができた。(図16)午後には、朴教授のところでアルバイトをしている学生に、昨夜のハンズオンセミナーに続いて、釜山女子大学の特別支援教育の実践の中で撮影した動画を用いて、音声ペンで動画を再生するアプリの作成方法を伝授した。引き続き、1つのステッカーシールに2つ以上の音声ファイルをリンクする方法を伝授した。(図17)



図 16. 釜山女子大学の総長と



図 17. 朴教授との教材作り

さらに、釜山女子大学の附属幼稚園にでかけ、園長先生を始めとする10名ほどの先生に、著者が制作した教材を紹介するとともに、音声ペンのコンテンツの作り方についてハンズオンセミナーを行った。2時間ほどの時間ではあったが、今

後の教材作りを行う上でキーとなると思われる PC に長けた趙海芝先生を含めた先生にノウハウを伝えることができた。音声ペンの教材作りについて、本学の卒業生が小学校の先生とともに Augmented Reality の技術を用いて制作した小学 2 年生の国語の教科書の「さげが大きくなるまで」の単元の教材を紹介し、大好評を博すことができた。(図 18)



図 18. 幼稚園の先生と

3月15日には、大邱大学の教育学部の特別支援教育学科の Chanwoong, Park 教授と Kim, Young-Han 教授と昼食を共にしながら、日韓の特別支援教育の現状や課題などについて意見交換を行った。また、午後には、特別支援教育を専攻している 2 年生の学生 30 名程のクラス(13:30-15:00 までの授業の 1 コマ)で、著者が取り組んでいる手作り教材の制作と教育実践の活動の紹介と実際に教材を作るためのハンズオンセミナーを行った。内蔵マイクを使った教材の制作、引き続いて、1 つのシールに複数の音声のリンクを可能とする filelist.csv の編集と NANA.exe プログラムの実行による教材の作成を行った。(図 19)

学生は熱心に、そして、「お！すごい！」と感動しながら、教材の制作に取り組んでくれた。大邱大学の Kim, Young-Han 教授が、「若い学生に日本発の先進的な取り組みを学んでほしい」と、この「授業」を企画してくれた。大邱大学の Kim 教授とは、今後も連絡を取り合って共同の取り組みを進めることを確認した。

帰国する 16 日には、「どうしても Augmented Reality の教材を、釜山女子大学の教員に紹介できる環境を作ってほしい」とのことで、再度、朴教授の釜山女子大学に立ち寄り、AR 教材を作り込んである国語の教科書を朴教授に託すとともに、それを閲覧できる環境を、附属の幼稚園の趙先生

に伝授した。さらに、(著者の手助けなしに一人で)音声や動画を再生する音声ペンの教材を作成できるように、再度ノウハウを伝授した。



図 19. 講義に参加した大邱大学の学生(一部)と

今回の訪問においては、到着したその日から釜山女子大学の朴教授の研究室で教材制作のノウハウを伝授することとなった。「生田が持っているノウハウのすべてを吸収したい」とのことで、滞在中、ほぼ毎日朴教授の研究室にて教材制作のノウハウを伝授した。朴教授は、社団法人釜山障害人教育福祉研究院長を兼務しており、将来、この施設や釜山女子大学の附属の幼稚園を舞台に、音声ペンなどを活用した取り組みを展開したいとのことであった。因みに、附属の幼稚園の園長先生は、朴教授の奥様である。

今後、「大邱大学や釜山女子大学を中心として、手作り教材の制作と教育実践の活動が展開できるように、今後も、教員や学生の交流を実現しながら、生田のノウハウに学びたい」と表明された。早速、2017 年の 6 月中旬に、朴教授が大妻女子大学を訪ね、「教材制作のノウハウについて学ぶとともに、生田と共同で取り組んでいる特別支援学校を訪問する」ことで日程を調整することとなった。

5. まとめと今後の課題

今年度は、オマーンの教育のモデル校となっている国立の Sultan's School の幼稚部の Mai Tamimi 先生を本学に招き、著者が国内外の学校の先生や研究者と進めている手作り教材の制作のノウハウを伝授した。この手作り教材の制作に当たっては、今年度、ドットコードを開発しているグリッドマーク株式会社が新たにリリースした Sound Linker や File Linker を用いて、音声ペンを用いた音声の再生用コンテンツの制作方法、そして、音声ペンを用いた動画などを再生するアプリ

ケーションの制作方法を伝授した。このオマーンの幼稚園においては、現在、ICT 担当の Spencer 氏も加わって、教材作りに挑戦している。今回の Mai 先生の本学への訪問を受け、在オマーン日本大使館の仲立ちで、日本の科学技術の国際貢献の一つとして、今後も交流を続けていくこととなった。

また、今年度は、新たに、中国の華東師範大学の教育科学部の金教授、そして、韓国の釜山女子大学の朴教授と大邱大学の Kim 教授との共同の取り組みを生み出すことができた。

2016 年 9 月の華東師範大学の訪問では、上海市内の特別支援学校の先生や研究室の院生や学生に手作り教材の制作のノウハウを伝授した。また、上海市の通常学校と特別支援学校を訪問し、日中の特別支援教育の現状や課題などについて意見交換を行うことができた。

2017 年 3 月の釜山女子大学と大邱大学の訪問に際しては、大邱大学の特別支援教育学科の学生に講演とハンズオンセミナーを行うとともに、釜山女子大学の附属の幼稚園の先生にハンズオンセミナーを行った。中国の華東師範大学の金教授のグループも、韓国の釜山女子大学の朴教授や大邱大学の Kim 教授のグループも、著者が取り組んでいる「障害を持つ児童生徒一人ひとりに対応した手作り教材の制作」の必要性に共感し、日本発の「マルチメディアを扱えるドットコード」の技術に学びたいと表明された。今後も、お互いに交流を続けながら、共同の取り組みを進めることとなった。早速、この 6 月には、韓国の朴教授が本学を訪ねる予定である。

中国の華東師範大学は、中国の 6 つの有名な師範大学の一つで、今や大きな総合大学である。また、韓国の大邱大学は、韓国の特別支援教育で先進的な役割を果たしている。これらの大学との共同の取り組みを進めながら、学生や教職員の相互交流の実現を目指していきたいと考える。

謝辞

本研究は、大妻女子大学の戦略的個人研究費 (S2810 代表 生田茂)、及び文部科学省の科学研究費補助金 (基盤研究 (C): 16K04844 代表 生田茂) のお世話になっています。

引用文献

- [1] ScanTalk, OLYMPUS, <http://cs.olympus-imaging.jp/jp/support/cs/Scantalk/>, (参照 2017-3-30).
- [2] Ikuta, Shigeru et al. "School Activities Using Handmade Teaching Materials with Dot-codes". In D. G. Barres, Z. C. Carrion, & R. L.-C. Delgado (Eds.) *Technologies for Inclusive Education: Beyond Traditional Integration Approaches*, IGI Global, 2013, p. 220-243.
- [3] 見えない二次元コード技術, Gridmark, <http://www.gridmark.co.jp/technologies>, (参照 2017-3-30).
- [4] Ikuta, Shigeru et al. "School Activities with New Dot code Handling Multimedia". In Lesia Lennex & Kimberely F. Nettleton (Eds.) *Cases on Instructional Technology in Gifted and Talented Education*, IGI Global, 2015, p. 314-340.
- [5] Ikuta, Shigeru et al. "Handmade Contents and School Activities for Autistic Children with Expressive Language Disabilities". In Yefim Katz (Ed.) *Supporting the Education for Children with Autistic Spectrum Disorders*, IGI Global, 2016, p. 85-115.
- [6] 障害者の権利に関する条約, 外務省, http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/jinken/index_shogaisha.html, (参照 2017-3-30).
- [7] 合理的配慮について, 文部科学省, http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/044/attach/1297380.htm, (参照 2017-3-30).
- [8] dsp (dot seal player), Gridmark, <http://www.gridmark.co.jp/package#section02>, (参照 2017-3-30).
- [9] EPUB 3.0, International Digital Publishing Forum, <http://idpf.org/epub/30>, (参照 2017-3-30)
- [10] FUSEe, FUSE Network, <http://fusee.fusenetwork.co.jp>, (参照 2017-3-30).

Abstract

Under the convention on *the Rights of Persons with Disabilities*, careful and warmhearted supports corresponding to each individual difficulty are desirable especially at school education. The present author has been creating handmade original teaching materials with Information Communication Technologies (ICT) like dot codes that can handle multimedia, EPUB3 e-books with Media Overlays, and Augmented reality, and conducting various school activities in collaboration with teachers. In the present paper, the collaborations with foreign schoolteachers and researchers are described. Otsuma Women's University has invited a kindergarten teacher (Mrs. Mai Tamimi) of Sultan's School, Oman, and the state-of-the-art know-how to create handmade original teaching materials was passed to her. In September 2016, the present author visited Professor Jin Ye, East China Normal University, China, and in the middle of March in 2017 also visited Professor Paek Hwa Moon, Busan Women's College and Professor Young-Han Kim, College of Education, Daegu University, Korea, where he gave invited talks and hands-on seminars to pass his know-how to the faculty staffs and students at their universities. These visits promoted collaborative research works in developing handmade original teaching materials for the children with the handicapped. The present author now hopes that mutual exchange programs for students and faculty staffs will result from the present collaborative research works with these foreign universities and schools.

(受付日：2017年4月7日，受理日：2017年4月24日)

生田 茂 (生田 茂)

現職：大妻女子大学社会情報学部教授

東北大学大学院理学研究科博士課程修了 (理学博士)。

専門は特別支援教育，教育工学。現在は，国内外の学校の先生や研究者とともに，「音声や動画を再生できるドットコード」「テキストをハイライトし，同期を取って読み上げを行う電子書籍 (EPUB3)」「Augmented Reality」などの，最新の情報処理技術を用いて手作り教材を制作し，教育実践を行う共同プロジェクトに取り組んでいる。

主な論文：Ikuta, Shigeru et al. "Handmade Contents and School Activities for Autistic Children with Expressive Language Disabilities". In Yefim Katz (Ed.) *Supporting the Education for Children with Autistic Spectrum Disorders*, IGI Global, 2016, p. 85-115.; Ikuta, Shigeru et al. "School Activities with New Dot code Handling Multimedia". In Lesia Lennex & Kimberly F. Nettleton (Eds.) *Cases on Instructional Technology in Gifted and Talented Education*, IGI Global, 2015, p. 314-340.; Ikuta, Shigeru et al. "School Activities Using Handmade Teaching Materials with Dot-codes". In D. G. Barres, Z. C. Carrion, & R. L.-C. Delgado (Eds.) *Technologies for Inclusive Education: Beyond Traditional Integration Approaches*, IGI Global, 2013, p. 220-243.