

# 「生の技法」を障害児が学習し、共有するためのデータベースの開発と活用

代表研究者 柴田 邦 臣 津田塾大学 学芸学部 准教授  
共同研究者 阿由葉 大 生 東京大学大学院 総合文化研究科 博士課程

## 1 本研究の目的

本研究は、障害のある人が生きるため、社会に参加するための経験や知恵を、状況に応じて検索し、「障害のある子ども達が自分たちの社会参加の参考にすることができる」データベースの開発と、その教育での活用をめざすものである。

これまで、「障害のある人の社会参加」は、常に日本社会における中心課題であった。特にこれから社会に参加する子どもたちを支援する障害児教育の領域においても、そして実社会への応用を担当する電気通信・情報学の領域においても、障害児の社会参加の実現には、多くの労力をかけられてきた。

にもかかわらず、未だに多くの障害児が、修学、就職、自己実現などの社会的な活動に参画するチャンスを得られず、苦しんでいる。障害のある子どもたちにとっての人生は、可能性がひらかれているように見えて、実際には驚くほど狭い。特別支援教育が充実しても、その後の就職の壁は今なお高い。障害によっては、日常生活を自活する技を身につけるところで、幾多のハードルが待ち構えている。

一方で私たちは、すでに立派に社会参加を結実された「障害者人生の先行者」たちを知っている。障害があっても夢を叶えた当事者は少なからずいる。彼らは直面する課題を、豊かで強靱な、独自のテクニックやノウハウによって克服し、社会参加を果たした。つまりそのために必要な経験、ノウハウ、支援策-まさに「生の技法」とでも呼ぶべきもの-は、すでに少なからず存在している。彼ら彼女らの成功は、関連の先行研究においても繰り返し言及されてきた。しかし、その先人の努力と成果-「生の技法」-は、本当に、私たちに共有され、活かされているのだろうか。

電気通信技術が、本当に私たちを「繋ぐ」ものなのであれば、それは世代を跨いでもおこなわれなければならない。そこで「人生の先輩たちの経験と知恵」を、状況に応じて検索し、「障害のある子ども達が自分たちの社会参加の参考にすることができる」データベースの開発と、その教育での活用を行う。そのようなデータベースが実現可能で、利用可能であれば、障害のある子どもたちが、自分たちの直面する課題を自らで考え、社会参加する技を学ぶ際に、貴重で得難い意義をもつだろう。

具体的な方法としては、当初の予定をさらに発展させ、当初の課題を彫り込み発展させつつ、以下の3つの面から研究を実施した。

A: 社会参加している先輩・先行者の経験を整理し、「生の技法」としてストックする調査とその理論化

B: 上記結果をデータベースとして整理し、参照しやすく検索できるためのシステムの試作

C: 障害児・者の教育の現状の問題=インクルーシブ教育としての課題としての「キャプション」の体系化とデータベースとしての活用検討

本研究は、A・B・Cを連続して調査を実施、データベース・アプリを設計し試用することで、その可能性を追求するパイロットプロジェクトであるといえる。

## 2 本研究の概要

### 2-1 社会参加している先輩・先行者の経験を整理し、「生の技法」としてストックする調査とその理論化

本研究は、「障害のある人の先人のノウハウの共有化」が目的であるため、そのための先行の実例の調査をふくめ、積極的に「生の技法」実態調査をおこなった。具体的には、これまでに3つの調査を実施した。

まずひとつめは、東京等にて先進的にタブレットを使用している例を調査した(東京調査等)。やはり障害者の情報利用という点では首都圏の進展は大きい。特に、本研究が主眼とする「障害児・者の教育」という観点での動向を探るために、文部科学省での研修に参加する事ができたためそこで情報収集をおこなったり、特に障害者教育という面で先進的に成果を残している広島大学・アクセシビリティセンターを訪問してヒアリングをおこなったり、日本聴覚障害学生高等教育支援シンポジウムに参加して関係者に聞き取りをおこなう等して、生きた情報収集に務め、より実践的な障害者・児教育の背景把握をおこなった。

その結果を踏まえてもわかったのは、本研究、特に「生の技法実態調査」を実施するために避けてとおれ

ない点として、「生の技法」そのものの、学術的な分析枠組みが、未だ精緻化されていないというポイントであった。先行研究においては、類似の議論は多く見られるものの、体系的に整理されている研究は、ほとんどないと言ってよい。そのため、本研究において、調査結果を整理するための方法論について、より時間をかけて議論する必要があると同時に、その作業そのものが、本邦においてはじめてに近い体系的な整理となり、理論になりえると考えられる。

もちろん、その総体を論じる事は本研究の目的ではない。しかしながら、限定的であってもそのような分析軸を構築しなければ、本研究の成果をまとめる支柱がないことになる。そこで、本研究では、先の選考例の調査も踏まえながら、「聴覚障害者・難聴」の分野でのメディアの利用法＝ノウハウに焦点をあて、知の共有を概観した議論構築を進めてきた。それによって、本研究の「実態調査」の分析軸とし、タブレット・アプリに搭載する基準を設定すると共に、共生社会の情報化において、きちんとターゲットングした理論として提示することとした。

以上の具体的な成果は、複雑な構想と周りの研究者とのディスカッションを加えた後、日本の思想界を代表する学術雑誌である『現代思想』に認められ、「コンヴィヴィアル・メディア・リテラシー：そして「障害者の自立と共生」から何を学ぶか」として掲載された。本稿は、研究の主眼であったタブレット・メディアを正面から取り上げ、そのなかでインクルージョンと共生の可能性を理論的に検討していくものであったが、そこでは後述する「生の技法実態調査」の成果を多く参照している。

そこでは生活面でのノウハウだけではなく、タブレットを使うという場面で、障害者・児には多くの課題が今なお存在していることに注目している。それらを受けて、2015年7月～9月の期間、東北・宮城において社会調査を実施した。主として発達障害児・者、視覚障害者、軟調児などを調査対象とし、フィールドワーク的な技法と、調査票配布との両面から実施した。そのために、各種障害にも十分対応できるようなプリンタを用意して、情報や調査票提供に務めた。東北地方は代表者が大学院時代から、障害者福祉領域でのフィールドワークを行ってきた。特に宮城県は仙台を中心とした都市部と沿岸地域などの周辺部が近接し、また福祉先進県としての障害児教育の制度もそれなりにあるため、日本全体の地域生活におけるサンプルとして代表性が高い。さらに東日本大震災の経験をしている人もいるため、それらの情報も組み合わせる事で、きわめて有意義な実施する事ができた。そのデータの整理は、前項の「コンヴィヴィアル・メディア・リテラシー：そして「障害者の自立と共生」から何を学ぶか」にも活かされているが、さらに実際には、写真1のような、具体的な「生の技法」アプリ・データベースの構想に活かされている。

写真1:障害児用タブレット・自作アプリ  
Ver.2.5の試用実験 (Shibata,2015)□



## 2-2 上記結果をデータベースとして整理し、参照しやすく検索できるためのシステムの試作

上記の「生の技法実態調査」の成果を生かしつつ、具体的なタブレット・アプリを設計し、そのテストと改善に取り組んだ。

タブレット・アプリそのものは、障害のある人・児童にとって使いやすいものでなければならない。タブレットは障害のある人にとって利用しやすいデバイスではあるが、それをさらに活かすため、音声認識での入力や、画像を活かして発達障害児にもわかりやすい表示などを、積極的にシステムに取り入れるようにすることが主眼となる。

それらのアプリを使って、実際のアプリの構想と開発をすすめた。「生の技法実態調査」の結果から、生の技法を体系的に活かすためのアプリには、以上の3つの機能が、必要である事がわかった。

(1) 音声認識：キー入力は、障害児をはじめ、多くの障害者に馴染まない。そこで多くの障害がある人も利用し、各自の生活を記録できるよう、これまでの有力な候補として導入を繰り返してきた音声認識による入力を主とすることとした。

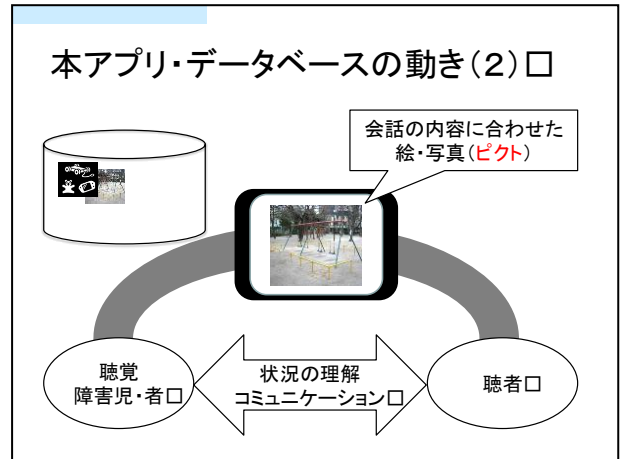
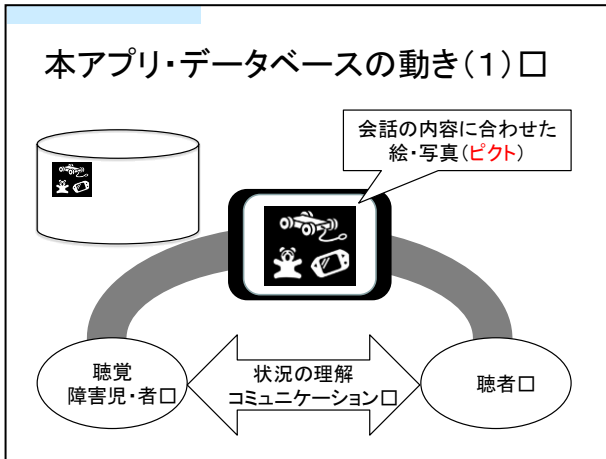
(2) スケジューラ：実態調査を踏まえると、「生の技法」のノウハウは、日々の生活のおくり方というスケジュールの形で蓄積されている。それらを具体的に蓄積可能としつつ、実際の生活の場面でも活かしても

らえるように、スケジューラの機能を取り入れた。

(3) キャプションング(字幕)：画像と音声を結びつける機能は、実態調査からも、障害のある児童にとって極めて有用だと考えられるが、その「状況」を説明する機能としての「キャプションング」はさらに必要性が大きいと考えられる。従来も「キャプションング」には注目してきたが、実態調査の結果をうけて、より積極的にキャプションング機能を充実させて開発することとした。

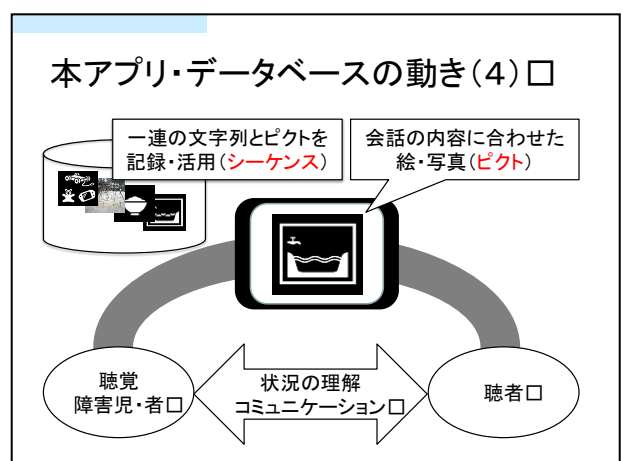
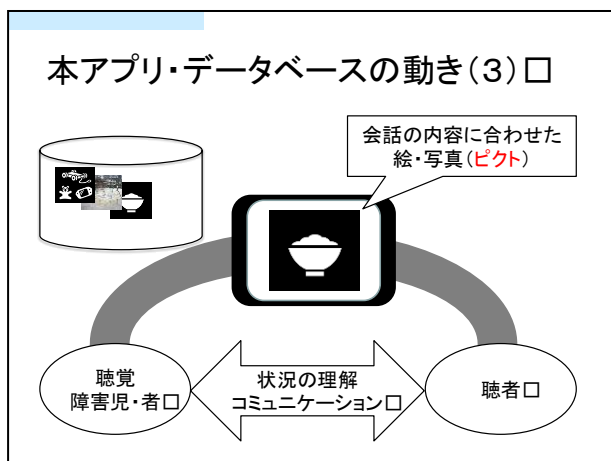
(1) 音声認識アプリとデータベース

音声認識を活かす事で、障害児・者のコミュニケーションを支えるアプリをタブレットで実現し、それによって生活記録から各自の「生の技法」を蓄積するデータベースを構築することになる。



具体的なアプリとデータベースの動きは、これらの図(1)～(4)のようになる。まず、会話の音声を聞き取って、学生らの協力を得て作成し、それに研究員・大学院生らが構築した、プリインストールの画像を対応させてコミュニケーションを支援する(1)。その結果は、会話の記録としてストックされ、その時の生活情報、知識情報として蓄積されていく(2)。

それらの蓄積が進んでいくと、一塊の「知識」(ノウハウ・技法)として集める事ができるようになる(3)。本アプリではそれを「シーケンス」として整理し、単にコミュニケーションを支援するだけではなく、整理して出力可能になるようにした(4)。



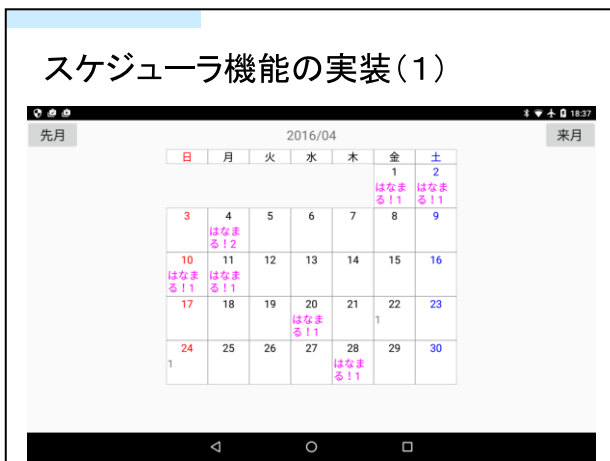
以上のシステムによって、実際に「生の技法」の蓄積ができ、活用ができるのかが、本研究の最終目的である。これらの知見は、システムやユニバーサルデザインに詳しい技術者(SE)らの協力をえつつ開発を進めた。開発そのものにも時間がかかっており、また最終的な検証は大規模かつ障害事例の多様なサンプル

調査が不可欠である。本研究はパイロットプロジェクトとしてはじめられたが、その後、本研究の着想と初期調査が評価され、科研費の採択を受けて発展しているため、より詳細で具体的な検証は、その中で継続的にこなわれている。

(2) スケジュールの機能の搭載

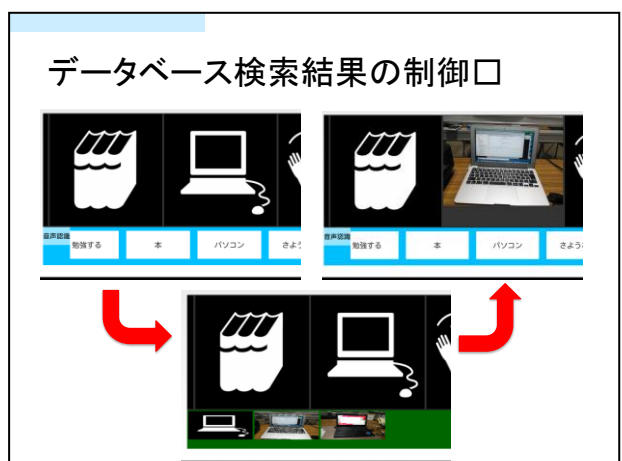
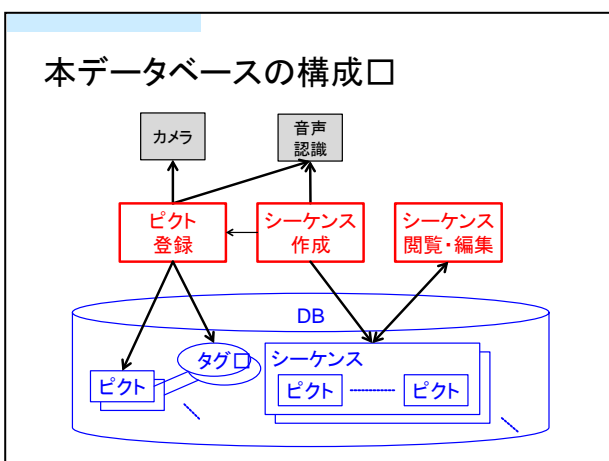
「生の技法」の多くは、日々のイベントをこなしていった結果として蓄積される。もっとも形式の近いものが、日記と予定帳である。そのなかでも予定帳（スケジュール）は、発達障害の児童などに特に有用であると確認されている。そのため本アプリでもスケジュールとしての機能を拡充させ、日々のノウハウを蓄積できるようにした。

その実装は、下記の(1)～(2)のようになっている。



アプリの画面は、上記のようにデザインされている。カレンダー機能を搭載する等して具体的なスケジュールとしての機能を拡充させた(1)。同時に、日々のイベント（シーケンス）にも、時間を表示する機能をつけて、それぞれがスケジュールを明示し、かつ、障害児もわかりやすくするようにした。

これらの成果を蓄積するのが、データベースになる。データベースは各人にカスタマイズされるため、さほど大規模なものではない。具体的には、下記の図のような構成になる。



左側がデータベースの構成図で、タブレットのアプリとのデータのやり取りを示す。右側が実際にデータベースのデータのやり取りを実施して、データを入れ替えた結果である。

この機能は、科研費における共同研究をとおして、さらに開発・実装が発展的に進められる見込みとなっ

ている。関連学会でも報告がされたが、特に、学術業界でも権威が認められている、第50回目を数えるHICSS(Hawaii International Conference on System Sciences)に採択され、報告することができることとなった点は、顕著な成果だといえよう。

(3) キャプション (字幕) 機能

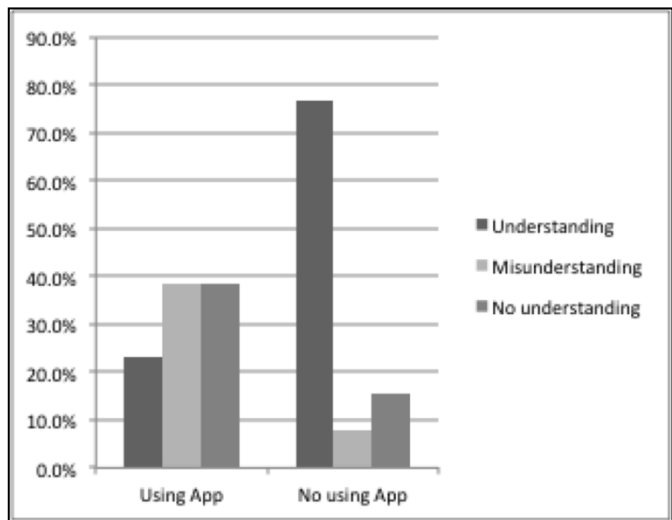
本アプリ・データベースの中で、さらに特色を打ち出したのは、キャプション機能である。これは、本研究の下地ともなっている「キャプション研究」の成果を受け継いでいる。キャプションにはそもそも、単に聴覚障害・難聴者の情報保障以上の効果があるのではないかと思われていたが、本研究の「実態調査」の中でも、それが、難聴児や発達障害にたいして、キャプションを実施することで、「その状況を説明し、理解を促して落ち着かせ、思考力を高めていく」可能性があることが示唆された。これはまさに、キャプションそのものが「生の技法」とでも呼ぶべき成果だといえる。



そこで本アプリは、状況を説明するための「キャプション」機能を重点的に取り入れた。より詳細には2-3でも後述されるが、具体的なユーザインタフェースは上図のようになっている。

これらに対しては、アプリ・データベースに対しての試験的な実証がなされ、それは右図のようになっている。キャプション機能によって明確な理解が促進し、効果が出ている事がわかる。

これらの成果の一部は、the 31th Pacific Rim International Conference on Disability and Diversity において採択され、"Convivial Media—Information and Assistive Technology for Persons with Disabilities—"として発表されている。



2-3 障害児・者の教育の現状の問題＝インクルーシブ教育としての課題としての「キャプション」の体系化とデータベースとしての活用検討

本研究の最後の課題は、教育実践という点である。近年、教育分野においてタブレットなどの電子教材を取り入れた授業が進んでいると言われており、本研究もその一翼を担う予定であった。しかし、未だに多くの特別支援学校、支援学究、福祉施設では、情報化は進んでおらず、縁遠いという実態である。

私たちがその事実気がついたのは、「生の技法実態調査」、およびタブレット・アプリの試用を持ちかけた特別支援学校1校と、福祉施設1つに、「うちの教育ではタブレットは使わないから」という理由で断られたからであった。確かに障害児教育はヒューマンサービスであり、人間がリアルに実施して効果がある点は

多い。しかし、逆に、情報技術を積極的に用いる事で、はじめてできることもあるはずである。特に、特別支援教育の現場では、その理解は未だに一般的とは言えない。

これらは、近年、急速に注目されている「インクルーシブ教育」という考え方を導入する事で果たされるであろう。本研究におけるフィールドワークやアプリ開発が、そのインクルーシブ教育の一側面となる価値を自覚できた。情報技術における知識共有を、特別支援教育・障害者教育に導入していく一翼を、本研究も務めるべきであることがわかった。

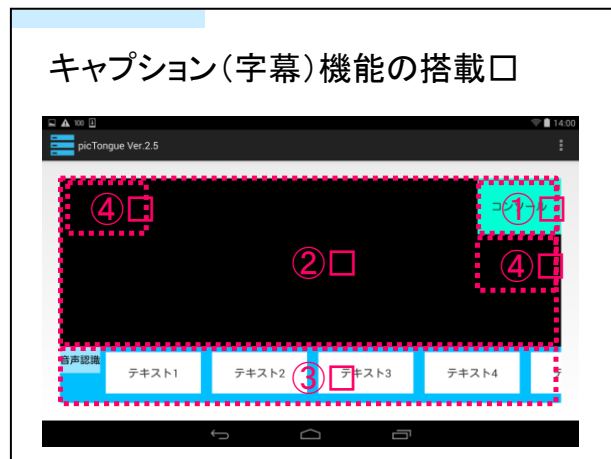
これらの見解は、2つの形で、本研究の発展的な成果を形成することとなった。まず第一に、先進例調査や「生の技法実態調査」を活かすかたちで、津田塾大学をはじめとするインクルーシブなありかたへの理論的思索を実態把握を進め、情報処理学会に「ある1つの〈革命〉の話ーインクルーシブな高等教育と共生の福祉情報ー」として掲載される成果の一部を構成することができた。

また、それらの成果は、「生の技法アプリ」の開発をふくめ、より実践的に活かされている。「タブレット・アプリ」開発と試用における具体的な問題点として、これまで、タブレットは障害者・障害児・高齢者などの社会的弱者にも向いているメディアであると考えられてきた。一面では、まさにそのとおりではあったが、一方で、いくつものバリアが未だに残されている事が確認できた。

そのなかで特に留意しなければならないのは、「タブレット・アプリ」には、障害者向けユーザビリティを向上させる工夫が強く必要であるという点であり、いわゆる「ユニバーサル・デザイン」(UD)の発想である。タブレット・アプリを単に開発するだけではなく、ユニバーサル・デザインに開発しなければならないという点は、これまでも気がついてはいたが、そのメディアの使い方という点でのUDについては、より整理を進め、開発に反映させなければならない。具体的には、本研究の事例である難聴者や発達障害者にとってUD化を押し進める効果があるのは、メディアにおける「キャプション」(字幕)である。「キャプション」の研究も併行し、開発に取り入れた。上述の2-2(3)は、まさにその具体例であるといえる。

右図のなかで、③にあたるのが「キャプション」機能である。それぞれのボタンを配置しながらも、画面に対して下部に配置され、有効な字幕表示としての役割を果たしていることを見いだす事ができるだろう。

これらの成果は、前述のように継続してなされてきた「キャプション」研究の一翼を明確に担うことになり、柴田ら(2016)によって整理された「字幕とメディアの新展開」の一部でまさにこれまでにない提言と成果として結実した。その意味でこれらの成果はまさに、本研究、および貴財団助成の賜物であるといえる。本研究はそのコンセプトが多く理解を得、研究のネットワークの広がりも嚆矢となった。貴財団の採択後、申告していた科研費にも無事採択され、予算規模も飛躍的に向上した。またさらに科研費の国際共同加速にも採択され、本研究の「生きるための技法の共有」というコンセプトを、海外にまで広げるきっかけをいただいている。これらはすべて、貴財団にご採択いただいた本研究がまさにスプリング・ボードとなったものであり、現在もそれを発展的に継続させる事ができている。あらためて、貴財団のご助成に深く感謝するとともに、そのご期待に背かない研究成果の継続に微力を尽くすつもりであることを、深謝とともにご報告申し上げます。



## 【参考文献】

- 安積純子・岡原正幸・尾中文哉・立岩真也, 2013, 『生の技法一家と施設を出て暮らす障害者の社会学; 第3版』生活書院.
- 現代思想, 2000, 『ろう文化』青土社.
- Hoggart, Richard., 1957 The Uses of Literacy: Aspects of Working Class Life, =1974, 香内三郎訳, 『読み書き能力の効用』晶文社).
- Ilich, Ivan., 1973, Tools for Conviviality, Marion Boyars =2015, 渡辺京二・渡辺梨佐訳, 『コンヴィヴィアリティのための道具』, 筑摩書房.
- 魔法のふでばこプロジェクト, 2012, 『障がいのある子どもたちのためのタブレット端末を利用した学習支援マニュアル』.
- Meyrowitz, Joshua., 1985, No Sense of Place: The Impact of Electronic Media on Social Behavior, Oxford University Press.=2003, 安川一・上谷香陽訳『場所感の喪失(上)電子メディアが社会的行動に及ぼす影響』新曜社.
- Kuniomi Shibata, Daiki Ayuha and Akira Hattori, 2014, “Augmentative Communication Media for Hard of Hearing Toddlers—Language speaking and Knowledge acquisition by Tablet-Media—”, The 30th Pacific Rim International Conference on Disability & Diversity
- 柴田邦臣, 2014, 「生かさなない〈生・政治〉の誕生: ビッグデータと『生存資源』の分配問題」, 『現代思想』vol.42-9, 青土社.
- 柴田邦臣, 阿由葉大生, 服部哲, 2013, 「言語獲得と知識獲得を支援するタブレット・メディア: 聴覚障害児のコミュニケーションから」, 情報処理学会・GNワークショップ 2013.
- 柴田邦臣, 2011, 「装置としての〈Google〉・〈保健〉・〈福祉〉—〈規準〉で適正化する私たちと社会のために—」 『現代思想 Vol.39-1』, 152-170.

## 〈発表資料〉

題名	掲載誌・学会名等	発表年月
“Media for Capability” of Children with Disabilities: Development of the Japanese Augmentative Alternative Communication App by Tablet for Persons with Hard of Hearing	Proceeding of the 50th Hawaii International Conference on System Sciences	Jan. 4 <sup>th</sup> , 2017 (掲載決定)
Convivial Media —Information and Assistive Technology for Persons with Disabilities—	Proceeding of the 31th Pacific Rim International Conference on Disability and Diversity	Apr. 25 <sup>th</sup> , 2016
コンヴィヴィアル・メディア・リテラシー: そして「障害者の自立と共生」から何を学ぶか	『現代思想』2016年4月号	2016年4月1日
字幕とメディアの新展開—多様な人々を包摂する福祉社会と共生のリテラシー	青弓社 (共著)	2016年3月31日
ある1つの〈革命〉の話 —インクルーシブな高等教育と共生の福祉情報—	『情報処理』56巻12号, 情報処理学会.	2015年12月1日
音声認識を利用したスケジューラアプリの予備実験	GN Workshop 2015 論文集, 情報処理学会	2015年11月20日