

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 25 年 6 月 5 日現在

機関番号：12103

研究種目：基盤研究（B）

研究期間：2009～2012

課題番号：21330210

研究課題名（和文） 離島、僻地の聴覚障害児のためのバーチャルクラスルームを介した遠隔指導に関する研究

研究課題名（英文） A STUDY OF VIRTUAL CLASSROOM FOR MAINSTREAMED HEARING IMPAIRED CHILDREN IN ISOLATED ISLANDS OR REMOTE RURAL AREAS

研究代表者

石原 保志（ISHIHARA YASUSHI）

筑波技術大学・障害者高等教育研究支援センター・教授

研究者番号：70212917

研究成果の概要（和文）：離島、僻地の小学校に在籍し、特別支援教室に通級している聴覚障害児童のためのバーチャルクラスルームを開設し、教育活動を展開した。地域で他の聴覚障害児・者と接点がない児童らが、インターネットを介した専用ビデオ会議システム上で会し、授業や交流活動を行った。数回の授業、交流の後、特別支援学級で各児童を担当する教師に対して質問紙調査を実施した。この結果、バーチャルクラスルームが児童の心理面に影響を及ぼすこと、特に、他の聴覚障害児とのコミュニケーションの機会をつくることによって、自己の障害の捉え方に変化が見られるといった成果が予測されることが示された。

研究成果の概要（英文）：Mainstreamed children who are deaf or hard of hearing participated in the virtual class room. All the children who participated live in the detached island or the remote district, and there was no opportunity to communicate with hearing-impaired persons in a usual life. The teleconference system which can pass through and use a network firewall for this virtual class room was prepared. The teacher of each school which takes the charge of children was asked about the influence of the child on a virtual class room after the distance learning on the theme of study of language. From the result of this investigation, it was guessed that a virtual class room affects a child's mental development especially self-perception and identity.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	3,100,000	930,000	4,030,000
2010年度	6,500,000	1,950,000	8,450,000
2011年度	1,600,000	480,000	2,080,000
2012年度	2,600,000	780,000	3,380,000
年度			
総計	13,800,000	4,140,000	17,940,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：教育学・特別支援教育

キーワード：遠隔指導、支援

1. 研究開始当初の背景

現在、特別支援学校（聾学校）、特別支援学級（難聴学級）には、通常の学級に在籍する聴覚障害児に対していっそうの教育支援を行うことが求められている。しかしこれら

の学校、学級は数が限定されている上に主に都市部に所在するため、離島や僻地のように交通の便が悪い地域の通常の学級に在籍する聴覚障害児は、都市部の聴覚障害児と同量の指導、支援を受けることが困難な状況にあ

る(吉田, 他. 2007). このような状況を改善する方策として, 我々は ICT による遠隔指導, 支援について提案し, 離島, 僻地の児童, 生徒を対象とした指導, 支援を実施してきた(石原, 他. 2007). この結果, インターネットを介した遠隔指導, 支援が言語学習, 教育相談, 在籍学級担任への助言などにおいて有効であり, これまで特別支援学校の教師が通級指導, 巡回指導で対応していたニーズの一部に対して, 2 地点間(教師対児童・保護者)のビデオ会議システムによる遠隔対応ができることを報告した(Ishihara, et al. 2009. 石原, 他. 2010).

しかし一方で, 離島, 僻地の聴覚障害児は, 聴覚障害故に友人や教師とのコミュニケーションに困難が生じている状況を自己の資質の問題として捉えてしまう傾向があり, この結果大きな劣等コンプレックスを抱きがちであること, この意識は離島, 僻地では他の聴覚障害児・者と接する機会がないため自己の障害の客観的認識が困難(西垣. 2004)であることに起因していることが示唆された.

2. 研究の目的

本研究では各地で孤立している聴覚障害児どうしが, あたかも同じクラスで学んでいるような状況を Web サイト上で実現するバーチャルクラスルームを構想した. バーチャルクラスルームは, 米国において多数の事例が報告されているが(Rovai & Wighting. 2005), 従来のこの手法による遠隔学習は国内外とも高等教育や社会人教育に限定されている. 本研究では, 離島, 僻地の通常学級に在籍する聴覚障害児が, バーチャルクラスルームを介した遠隔指導, 支援を通して, 居住地区に居ながら他の聴覚障害児との間で相互啓発することを目的とした.

3. 研究の方法

(1) 組織間連携体制

本研究は平成 21 年度より, 鹿児島県の離島, 僻地の特別支援学級に通級する児童を対象に開始した. 研究に先立ち, 図 1 に示す, 組織間の連携体制を構築した. 研究開始当初は, ビデオ会議システムを活用した 1 対 1 の遠隔教育相談, コミュニケーション指導, 多地点間の児童交流等を実施していたが, 平成 22 年度から授業としてのバーチャルクラスルームを開始した. 平成 23 年度からは, 長崎県離島域の児童も対象とした.

(2) バーチャルクラスルーム用ビデオ会議システム

図 2 に基本的なネットワーク接続図を示す. 筑波技術大学等に設置されたサーバーを介して, 各クライアント PC 間が接続され, 映像・音声・文字情報等の授受が実現される.

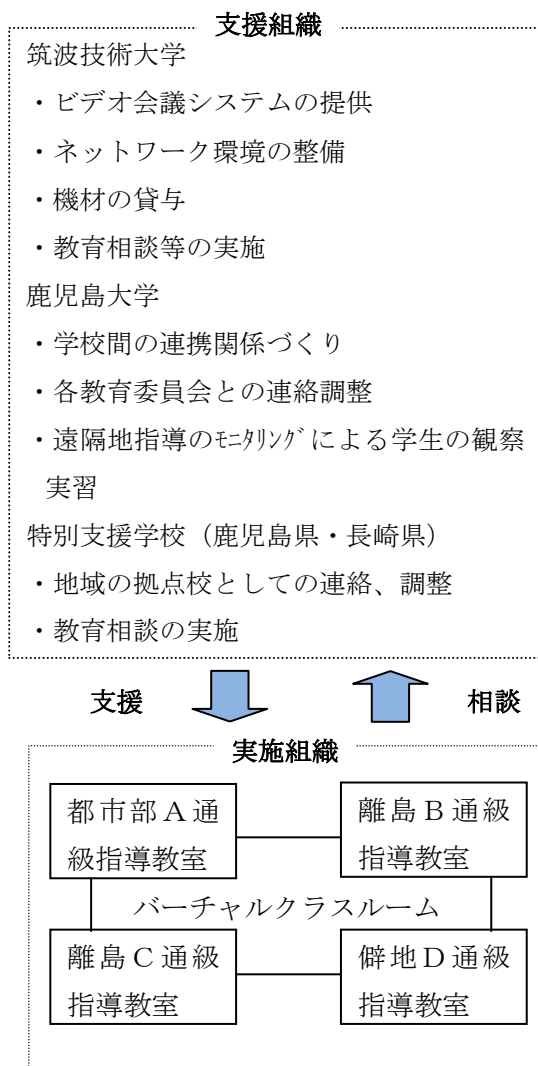


図 1 組織間の連携体制と各組織の役割

サーバーに関しては, サーバー用途の PC (本学の場合) に(株)Adobe 製のサーバープログラムである Flash Media Server 3.5 がインストールされている. このサーバープログラムが, クライアント同士を上手く接続できるようにするための機能やデータの送受信の役割を受け持っている. このサーバーの機能は, ウェブサイト閲覧用のソフトウェア(例えば, インターネット・エクスプローラ等)から利用することができる. すなわち, 特定のウェブサイトアクセスすると, 閲覧用ソフトウェアのウィンドウ内が, そのままビデオ会議の画面として映し出され, 互いの音声や映像を見ることができるようになる.

閲覧用ソフトウェアには, (株)Adobe の Flash プラグインがインストールされている必要があるが, これは OS の導入時にすでに標準機能として組み込まれている. このため, 通信のために特別なソフトウェアの購入やインストールは不要である. このプラグインは, Windows, Mac OS (Apple 社製)および

Linux といった OS 用にもそれぞれ用意されており、利用の際、プラットフォームを選ばないという特徴がある。また、各 OS での設定は必要であるが安価なサウンド・デバイスや PC カメラ、IEEE1394 接続による DV カメラ等を利用することもできる。

現在のところ、1 対 1 のコミュニケーション用、4 者間通信用、および数を特定しない複数者間通信用のビデオ会議システムを利用している。

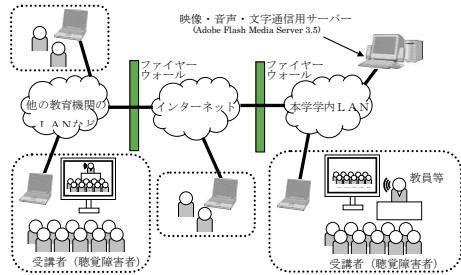


図 2 バーチャルクラスルーム用ビデオ会議システム

(3) バーチャルクラスルームの実施方法と対象者

① 児童を対象とした授業

鹿児島県内都市部の小学校の通級指導教室担当教員及び鹿児島県、長崎県の特別支援学校教員が、離島、僻地の通級指導教室の児童（各校 1 名）に対して、障害認識、言語コミュニケーション等を主題とした遠隔授業を実施した（図 3）。児童らの良耳の平均聴力レベルは 40～90dBHL に分布しており、学校での授業を含めた日常生活では補聴器を装着している。指導を担当した教員は、聴覚障害教育の経験が長く、指導技術等の専門性は高い者らであった。離島、僻地の通級指導教室では、各教室の担当教員が児童の傍らに添い、授業展開に応じて必要な支援を行った。また各校において児童を引率してきた保護者、ならびに対象児童担当者以外の教員も同席し、授業を参観する場合もあった。

② 教員および保護者を対象とした教育支援

バーチャルクラスルーム用ビデオ会議システムを使用した教育相談、情報交換、会議等が実施された。

(4) 質問紙調査

本研究の最終年度に、バーチャルクラスルームの実施に関わった通級指導教室担当教員及び豊学校教員、計 15 名を対処とした質問紙調査を実施した。

4. 研究成果

表 1 は、研究期間中に行った授業等の回数と参加者数を示している。各回の授業の実施に際して、図 1 における実施組織の教員を中心に、ビデオ会議システムを活用した会議を

行い、内容、方法等について検討した。また必要に応じて、支援組織が学校間、教員間の連絡、調整を担った

表 1 授業等の実施状況

内容	回数	参加延べ人数	参加者内訳
授業(コミュニケーション学習)	8	25	児童(聴覚障害または言語障害)・教員・保護者
授業(交流)	18	85	児童(聴覚障害または言語障害)・教員・保護者
授業(障害啓発)	1	259	生徒(高等学校)・教員
教育相談	12	48	生徒(聴覚障害)・保護者・教員
情報交換	11	34	児童(聴覚障害または言語障害)・教員・保護者
遠隔会議	15	115	教員



図 3 バーチャルクラスルームの表示画面

(1) バーチャルクラスルームにおける児童の状況

図 4 は、教員を対象としたバーチャルクラスルームに関する質問紙調査の中、教育的効果に関する質問（多肢選択）の回答を示している。

「他校の教員による指導、支援」「他校の教員による保護者の教育相談対応」「教員どうしの情報交換や相談」は、全ての回答者が“そう思う”と回答していた。この結果は、聴覚障害教育の専門性を有していないにも関わらず通級指導を担当している教師の多くが、授業や保護者等を対象とした教育相談に際して、専門性を有する教員の支援を求めていることを如実に表していると言えよう。

バーチャルクラスルームを実施することによる児童への影響については、「子どもが視野を広げる体験」について、全ての回答者が“そう思う”と回答していた。離島や僻地では、自分以外の聴覚障害児者と接する機会

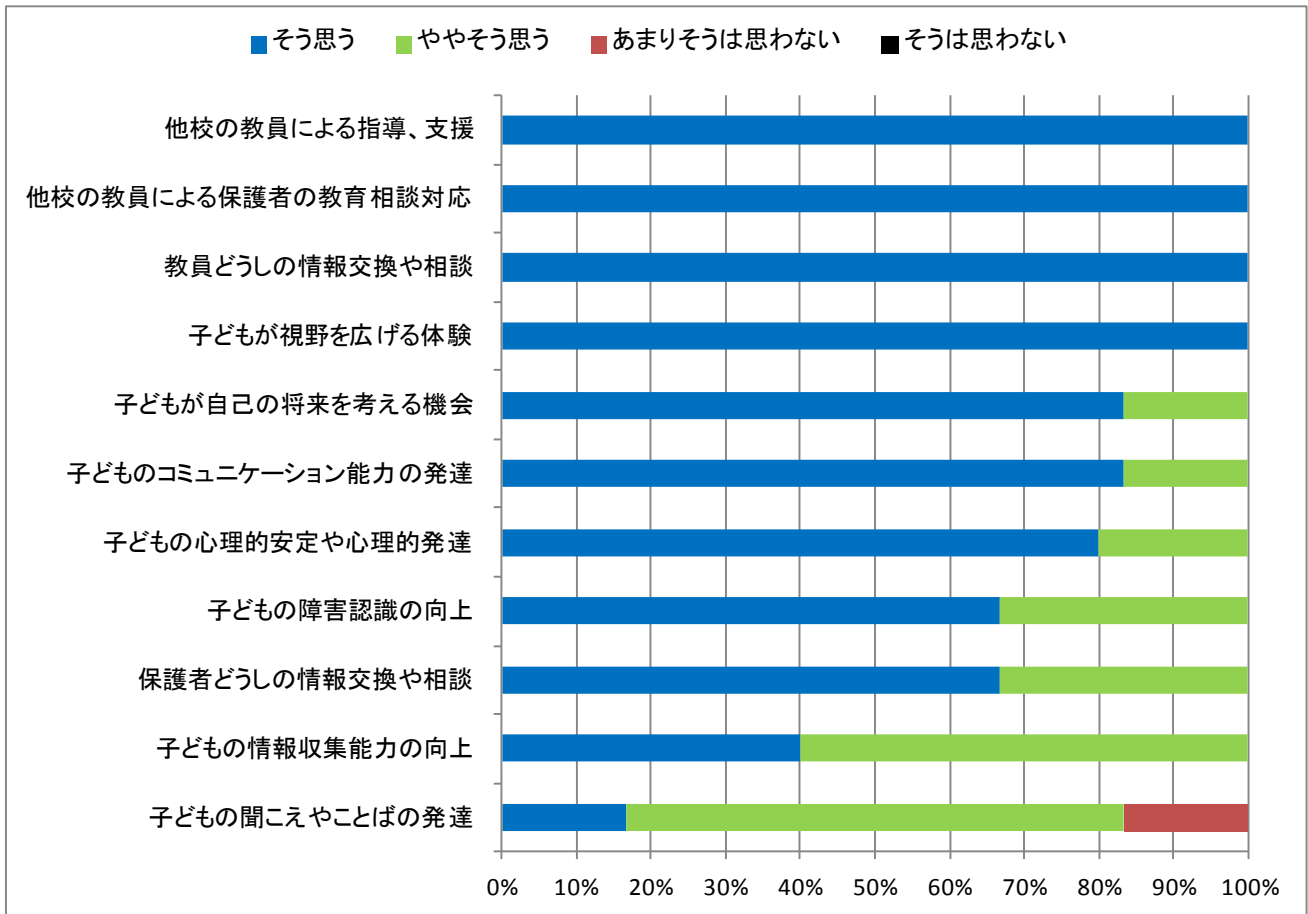


図4 バーチャルクラスルームの効果

がないため、同じ障害がある他校の児童とともに学ぶ機会を通して視野が広がることを、教師らが期待していることが分かる。その他、児童の能力や心理的な発達、向上に関しては、“そう思う” および “ややそう思う” の回答が多い。“ややそう思う” は、授業回数を重ね、実際に児童の変化を検証しないと確信できないということであろう。

質問「児童の状況（通常のグループ学習との同一性や差違、教師の問いかけに対する反応や児童間の対話、等）についての印象をお書きください」（自由記述）については、以下の回答が得られた。

- ・事前の個別の通信で、児童のモチベーションは高まっており、できる範囲の準備をして参加してくれていたことが、二人の表情や文字カードの準備等から受け取ることができた。（授業担当教員）
- ・「二人で自由に会話をしてみませんか」の問いには即座に会話が進められる状況ではなかったが、なんとか応えたいとの〇君の気配りを感じた。（授業担当教員）
- ・まわりの様子を見ながら取り進めているが、細かい指示については必ず確認が必要である。（支援教員）

- ・画面を通して、相手と対話しながら、それも3者間+アルファの中で音声も聞き取る→かなり高度な学習。（支援教員）

- ・「見る」「聞く」活動が画面に固定されるので、情報の入力という観点では、子どもが活動しやすいように感じられた。（支援教員）

- ・概ね教師の問いかけには対応するが、学習においては、授業中聞き漏らしや聞き間違いがあるので、個別に支援が必要である。（支援教員）

- ・支援は必要だったが、初めての試み（児童間）で、とても楽しそうだった。（支援教員）

- ・子どもの横で支援をすることで、情報を補助することは必要だと思う。（支援教員）

- ・発音がはっきりしないため、お互いのことばを聞き取りにくい場面があったように思う。画用紙やホワイトボードが役に立った。（支援教員）

- ・聞き取りに関しては、機械を介してのやりとりは肉声より難しいようである。耳に頼りすぎず、チャットも併用できるとまた違ったやりとりができるかもしれない。そうなると、キーボード入力が課題になるが。（支援教員）

(2) バーチャルクラスルーム実施後の児童の変化と教師の期待

質問「このような遠隔授業を繰り返し行うことによって得られるであろう効果または期待をお書きください」については、以下の回答が得られた。

・通級指導では個別の指導が基本になるので、障害認識の発達に有効であると思われるグループ指導の形態がその地に居ながらにして取れそう。(授業担当教員)

・子どもの障害受容が促される。(支援教員)

・同じ障害のある児童同士が繰り返し交流をし、話し合いをすることで、相手のことを知り、自分を振り返るきっかけになるのではないかと思う。(支援教員)

・聴覚の障害のある仲間や、ことば・きこえの教室を利用している友だちが、自分以外にもいることを知ることから始まり、最終的には、自分の将来像や進路を考える時に情報を収集する方法を知ることにつながると思われる。(授業担当教員)

・人として視野が広がっていくと良い。(支援教員)

・日頃リアクションの少ない児童なので、反応をしっかりしないと伝わらないことが分かるようになるのではないかなと思っている。(支援教員)

・「伝えたい」という気持ちを高めやすい活動ができるのではないか。(参観教員)

・多様なコミュニケーション手段を知ることができ、これからの生活に生かせるのではと思う。(参観教員)

・保護者同士のかかわりも密になることで、保護者に対する支援も期待できる。(支援教員)

・終了後、保護者の表情がとても良かった。(参観教員)

(3)総合考察

教師らの回答は、バーチャルクラスルームを介して児童の障害認識を含めた心理面および社会性の発達が促される可能性を示唆していた。

またバーチャルクラスルームにおける児童間のコミュニケーション方法について多くの記述が見られた。本研究で対象とした児童は、日常のコミュニケーションにおいて補聴器を装着し聴覚を活用しているが、騒音下でのコミュニケーション等、話しことばを十分に聞き取れていない状況が様々な場面で生起していることが推察される。このような場面を想定したコミュニケーション学習としても、バーチャルクラスルームは有用な学習手段であると考えられる。

保護者間の交流についても言及されていた。児童と同様に、親の会等の活動に参加することが困難な聴覚障害児を持つ親どうしが交流する機会を提供する手段として、ビデオ会議システムの活用が期待されていることが明らかとなった。

文献

・ A. P. Rovai, and M. J. Wighting, “Feelings of Alienation and Community among Higher Education Students in a Virtual Classroom”, *Internet and Higher Education*, vol.8, no.2, pp.97-110, 2005.

・ 石原保志, 土田理, 三好茂樹, 西岡知之, 小林正幸, 他 11 名, “聴覚障害児に対する遠隔指導, 支援”, *ヒューマンインターフェース学会研究報告集*, vol.7, no.1, pp.19-22, 2007.

・ 石原保志, 三好茂樹, 西岡知之, 土田理, 小林正幸, “テレビ会議システムを活用した聴覚障害教育支援—離島・僻地の通級指導児を対象とした遠隔支援”, *信学技報*, ET2009-107, pp.19-24, 2010.

・ 西垣正展, “障害認識を育む環境作り”, *聴覚障害児の障害認識と社会参加に関する研究*, 国立特殊教育総合研究所編, pp.14-24, 2004.

・ Y. Ishihara, S. Miyoshi, S. Tsuchida, K. Horinouchi, T. Nakamura, T. Nishioka, N. Kato, H. Kuroki, M. Kobayashi, S. Kawano, H. Minagawa, D. Wakatsuki, M. Shirasawa, H. Murakami, I. Naito, M. Miyuchi, and Y. Uchida, “A study of teleteaching for mainstreamed hearing impaired children”, *Proc. The 10th Asian-Pacific Congress on Deafness*, p.90, Bangkok, Thailand, Aug. 2009.

・ 吉田安規良, 山口剛史, 小林稔, 仲間正浩, 吉葉 研司, 田中洋, 島袋純, 米盛徳市, 緒方茂樹, 松田 恒一郎, 遠藤綾奈, 湊麻希子, 濱元盛正, 立石庸一, 會澤卓司, “離島における教育現場の現状報告”, *琉球大学教育学部紀要*, vol.70, pp.237-261, 2007.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計6件)

① 石原保志: 聴覚障害児者のキャリア発達とセルフアドボカシー. *ろう教育科学*, 53(1), 査読有, 2011, pp.13-21.

② 石原保志・三好茂樹・西岡知之・土田理・若月大輔・小林正幸: 特別支援学級に通級する聴覚障害児のためのバーチャルクラスルーム. *電子情報通信学会技術研究報告*, 査読無, WIT2011-31, 2011, pp.61-64.

③ 小林正幸・三好茂樹・石原保志: 聴覚障害者のためのワンセグを用いた逐次文字提示システム. *電子情報通信学会技術研究報告*, 査読無, ET2011-26, 2011, pp.13-16.

④ 小林正幸, 三好茂樹, 石原保志: 聴覚障害者のためのパソコン要約筆記を利用した学年別ルビ自動付加逐次文字提示システム. *電子情報通信学会技術研究報告*, 査読無, ET2010-41, 2010,

pp. 1-9.

- ⑤ 石原保志:テレビ会議システムを活用した聴覚障害教育支援—離島・僻地の通級指導児を対象とした遠隔支援—.電子情報通信学会技術研究報告,査読無,ET2009-107,2010,pp.19-24.

[学会発表] (計2件)

- ① Yasushi Ishihara・Shigeki Miyoshi・Tomoyuki Nishioka・Satoshi Tsuchida・Daisuke Wakatsuki・Masayuki Kobayashi: Virtual Classroom for Mainstreamed Deaf or Hard of Hearing Children. The 11th Asia Pacific Congress on Deafness, 2012.7.20, Singapore.
- ② Yasushi Ishihara・Shigeki Miyoshi・Satoshi Tsuchida・Tomoyuki Nishioka・Masayuki Kobayashi: A Study of Teleteaching for Mainstreamed Hearing Impaired Children. The 10th Asian-Pacific Congress on Deafness, 2009.8.6, Bangkok, Thailand.

[図書] (計1件)

- ① 石原保志・聴覚障がい,玉井邦夫監修 みんなで考えよう障害者の気持ち,第7巻.学研教出版,2010,全48頁.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

石原 保志 (ISHIHARA YASUSHI)
筑波技術大学・障害者高等教育研究支援センター・教授
研究者番号: 70212917

(2) 研究分担者

土田 理 (TSUCHIDA SATOSHI)
鹿児島大学・教育学部・教授
研究者番号: 10217325
三好 茂樹 (MIYOSHI SHIGEKI)
筑波技術大学・障害者高等教育研究支援センター・准教授
研究者番号: 80310192
西岡 知之 (NISHIOKA TOMOYUKI)
筑波技術大学・産業技術学部・教授
研究者番号: 70310191
小林 正幸 (KOBAYASHI MASAYUKI)
筑波技術大学・障害者高等教育研究支援センター・教授
研究者番号: 50215365

(3) 連携研究者

河野 純大 (KAWANO SUMIHIRO)
筑波技術大学・産業技術学部・准教授
研究者番号: 90352567
若月 大輔 (WAKATSUKI DAISUKE)
筑波技術大学・産業技術学部・准教授
研究者番号: 50361887

(4) 研究協力者

宮内 まり子 (MIYAUCHI MARIKO)
鹿児島市立名山小学校・教諭
中村 豊隆 (NAKAMURA TOYOTAKA)
鹿児島県立鹿児島聾学校・教諭
堀本 佳代子 (HORIMOTO KAYOKO)
始良市立始良小学校・教諭
森園 いつみ (MORIZONO ITSUMI)
伊佐市立大口小学校・教諭
井上 隆司 (INIUE TAKASHI)
鹿児島県立鹿児島聾学校・教諭
堀之内 恵司 (HORINOUCHI KEISHI)
鹿児島県立鹿児島聾学校・教諭
本 久美子 (MOTO KUMIKO)
鹿児島市立中郡小学校・教諭
下園 優子 (SHIMOZONO YUKO)
奄美市立名瀬小学校・教諭
羽生 博文 (HABU HIROFUMI)
鹿児島市立名山小学校・教諭
東 保大 (HIGASHI YASUHIRO)
薩摩川内私立育英小学校・教諭
郡山 奈緒 (KOURIYAMA NAO)
屋久町立安房小学校・教諭
前野 裕子 (MAENO YUKO)
屋久町立安房小学校・教諭
島田 優子 (SHIMADA YUKO)
壱岐市立志原小学校・教諭