

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和元年5月28日現在

機関番号：34412

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2016～2018

課題番号：16K13603

研究課題名(和文)重症心身障害児の訪問学級を革新するICT特別支援教育システムの実証研究

研究課題名(英文) Enhancement of visiting education using an ICT system for an in-home student with severe motor and intellectual disabilities

研究代表者

赤滝 久美 (Akataki, Kumi)

大阪電気通信大学・医療福祉工学部・教授

研究者番号：30280811

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,500,000円

研究成果の概要(和文)：訪問教育は、継続的に教育を受ける機会を与え、生活にリズムと潤いをもたらし、生活の質を向上させることを期待させる。しかし、最大の課題は、生徒と教員との一対一の関係が長く続くために、本人には同世代の生徒たちが集う学級という考えや体験がほとんどなく、狭い教育環境に限定されることである。また、訪問教育は一般に週1～3日、1回が1～2時間という限られた時間の学習が中心である。本研究はICTを活用して、訪問生と通学生と一緒に学習をしたり、学校行事や居住地学校との交流にも参加できる訪問教育システムを構築した。そして、重症心身障害児を対象として実証研究を行い、その有用性と課題を明らかにした。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本訪問教育ICTシステムは、居宅の訪問生と教員との一対一の教育から学校の通学生と一緒に学習する一対多の教育体制に近づけ、コミュニケーション能力の向上を促し、社会参加への環境を拡大することができた。また、ICTを活用して終業式や卒業式に参加し、訪問生が全校生徒や教員を知る機会を得たのみならず、彼らも訪問生の存在を学友として理解することができた。さらに、居住地小学校との交流は地域との関わりをもつ新しいきっかけとなった。本研究の成果は、ICTが訪問教育を革新し、訪問生の学校や地域への参加を促す可能性を示唆し、その教育的意義は極めて大きいと考える。

研究成果の概要(英文)：Visiting education is provided for students with severe disabilities who are unable to commute to school. However, it is restricted to one-on-one interaction between student and teacher. This investigation was aimed at developing an ICT visiting education system and clarifying the effectiveness. The ICT system brought one-on-one visiting education closer to the one-to-many school education, extended the social participation environment, and contributed to his communication abilities. The in-home student also attended schoolwide events such as the closing exercise and graduation ceremony through the ICT system, and had opportunities to meet all students and teachers in the school. In addition, interaction with the special needs class in the regional primary school could play a useful role in promoting social participation in the community. The findings suggest that the ICT-based education system enhances the current visiting education and promotes participation in school and community.

研究分野：医療福祉情報学

キーワード：特別支援教育 訪問学級 ICT

## 1. 研究開始当初の背景

1979年特別支援教育が義務化され、就学の猶予や免除が原則として廃止されたことにより、重症心身障害児（以下、重症児と略す）も特別支援学校に入学できるようになった。これに伴って、通学が困難な児童生徒には教員が家庭・児童福祉施設・医療機関などに向いて行う「訪問教育」が制度化された。訪問教育は、継続的に教育を受ける機会を与え、生活にリズムと潤いをもたらし、生活の質を向上させることを期待させる。しかし、最大の課題は、生徒と教員との一対一の関係が長く続くために、本人には同世代の生徒たちが集う学級という考えや体験がほとんどなく、狭い教育環境に限定されることである。また、訪問教育は一般に週1~3日、1回が1~2時間という限られた時間の学習が中心である。訪問教育の限界を補うために、訪問生の体調に合わせて可能な範囲で登校し学習や行事に参加する「スクーリング」が行われている。訪問生のなかには定期的に週1度のスクーリングができ、始業式や終業式などの学校行事にも出席している生徒がいると聞き及んでいる。しかし、訪問生の誰もが計画的にスクーリングができる訳ではない。特に体調などの理由でスクーリングが難しい訪問生には、ビデオ録画された学校や学級の活動を鑑賞するなどの配慮がなされている。このように、個々の訪問生に応じて直接的、間接的に集団と交流する機会が提供されているが、通学生と比べると格差がある。

## 2. 研究の目的

本研究は、訪問生の居宅と通学生の教室をICT（情報通信技術：Information and Communication Technology）で接続して、インターネットを介して訪問生と通学生が一緒に学習したり、学校行事や居住地学校との交流にも参加できる訪問教育システムを構築した。そして、この訪問教育ICTシステムの実証研究を行ってその有用性と課題を評価し、実用化に資することを目的とした。

## 3. 研究の方法

### （1）訪問教育ICTシステムの構築

京都府総合教育センターでは「京都みらいネットWeb会議システム」なる教育用のICTシステムを所有・管理しており、これを本実証研究に利用することが許可された。「京都みらいネットWeb会議システム」にはWeb会議アプリケーション「Live On」が使われていた。このWeb会議システムを使った訪問教育は以下の手順に沿って行われた（図1）。まず、(1)教室のパソコンからWeb会議サーバに接続し、学習日時の予約を申し込むと、居宅用のURLが発行される。(2)このURLを教室のパソコンから居宅のパソコンに予めメール送信しておく。(3)予約した日時にこのURLをクリックすると、教室および居宅のパソコンからWeb会議サーバに接続され、インターネットを介して双方の映像と音声繋がったWeb会議室が開設される。ここではこの会議室を教室として使うので、「Web教室」と呼ぶこととする。

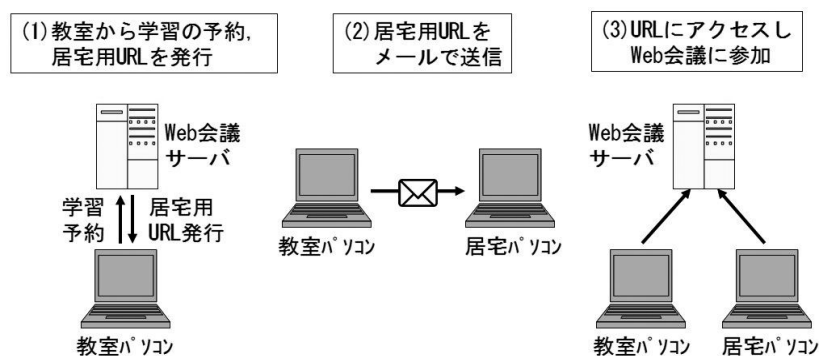


図1 「京都みらいネット Web 会議システム」を使った Web 教室の開設手順

図2は教室および居宅の主要なICT機器の構成を示している。教室ではノートパソコンを中心として、その画面出力を40インチ液晶テレビに接続して拡大表示した。また、移動しやすく、精細な映像を撮るため外部Webカメラを液晶テレビの上に設置して使用した。居宅では携帯移動しやすいタブレットパソコンを導入し、インターネットへは無線LAN、

ひかり回線を介して Wi-Fi 接続した。Web カメラはタブレットパソコン内蔵のものを使用した。

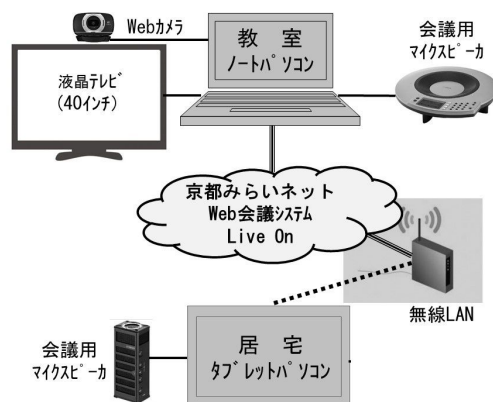


図2 Web教室のためのICT機器の構成

## (2) 対象訪問生

本研究の対象訪問生は京都府立向日が丘支援学校に在籍する11歳男児の在宅重症児であった(以下、本人の氏名とは無関係な記号MKOを使用する)。MKOが重症心身障害に至った病因は先天性ミオパチーであり、大島の分類は1であった。重篤な呼吸機能障害があり、酸素吸入と併せて人工呼吸器を使用したり、喀痰吸引を行うなど日常的な医療的ケアが必要であった。胃瘻は造設されておらず、栄養摂取は経鼻経管によって行われていた。

運動機能は寝たきりで、姿勢変換などを含め生活全般にわたって介助が必要であった。聴覚機能は、声や音を人や物と区別できたので、大きな障害はないと思われた。視覚機能は、電灯やパソコン画面を提示すると反射的な表情の変化や瞼の動きが認められたので、輝度が十分な光源であれば区別できると考えた。コミュニケーション能力は、音声言語による意思表示が全くできず、手指の動きのみならず、表情を変えることも容易でなかった。また、眼球運動もほとんどなく、それによる反応は認められなかった。

## (3) Web教室による合同学習

訪問生MKOは研究当初小学部5年生であった。訪問教育は原則として火、水、木曜日の週3日実施する計画であり、訪問担任1名が担当し、必要に応じて副担任1名が関わった。一方、通学生は1,2,3,5年生各1名の計4名であった。通学生の学習日は月曜日から金曜日まで5日間あり、3~4名の教員が担当した。学習時間割はMKOと通学生で異なっていたが、Web教室を使った合同学習はMKOの学習日時に合わせて行われ、約1年間継続した。学習時の姿勢はMKOが終始仰臥位であり、通学生は車椅子上での椅座位であった。以下、この学習を「Web教室合同学習」と呼ぶ。

## 4. 研究成果

### (1) 研究結果

#### 訪問生と通学生の学習時間と内容の比較

Web会議合同学習の実証研究は約1年間387日にわたった(その直後に訪問生MKOが急逝したため、この期間で終了となった)。この研究期間387日の中で長期休業(冬休み、春休み、夏休み)が76日、土日祭日と休校日(長期休業を除く)が97日あった。従って、通学生の学習日はこれらの日数を引いた214日であった。

一方、MKOの学習は原則週3日(火、水、木曜日)実施される計画であったので、研究期間中の学習日は計算上214日の3/5の128日となった(通学生の学習日は週5日)。しかし、健康状態などの理由で、実際には15日少ない113日となり、それは通学生の学習日の53%(113日÷214日)であった。この学習日113日のうち6日がスクーリング(4日)、修学旅行(1日)、校外学習(1日)にあてられたので、居宅で学習が行われたのは107日であった。さらに、この107日でWeb教室合同学習を行った日数は65日であり、その割合は61%(65日÷107日)であった。また、その曜日毎の内訳は火曜日が24日、水曜日が21日、

木曜日が 20 日であり、概ね均等であった。

表 1 訪問生と通学生の学習時間割

【訪問生】MKO

時間	校時	月	火	水	木	金
10:15~11:45 (3,4校時)				始まりの会 遊びの指導 終りの会		
12:30~14:00 (給食, 5校時)			始まりの会 遊びの指導 終りの会			

【通学生】4名

時間	校時	月	火	水	木	金
8:50~9:35	1	始まりの会 日常生活の指導				
9:35~10:20	2	自立活動				
10:25~11:10	3	遊びの指導		特別活動	遊びの指導	
11:10~11:55	4	自立活動		給食・清掃	自立活動	
11:55~13:20	給食	給食・清掃		日常生活の指導 終りの会	給食・清掃	
13:20~14:05	5	自立活動			自立活動	
14:05~14:50	6	日常生活の指導 終りの会			日常生活の指導 終りの会	

MKO と通学生の学習時間数を表 1 の時間割から比較する。下段の通学生の学習日は月から金曜日の 5 日間であり、1 時限 45 分間の学習が 6 時限行われた（水曜日のみ 4 時限）。従って、1 週間で計 28 時限の学習をしていた。一方、上段の MKO の学習は 1 回が 90 分で、週 3 日間（火、水、木曜日）の計画で行われていた。MKO の学習時間 90 分は通学生の 45 分 1 時限で換算すると 2 時限に相当し、週 3 日で計 6 時限になる。従って、学習期間が双方で同じとすれば、MKO の学習時間は通学生の約 1/5 ということになる（6 時限 ÷ 28 時限 = 0.21）。

MKO の学習内容は「始まりの会」、「遊びの指導」、「終りの会」であった。これに対して、通学生の学習は「始まりの会」、「日常生活の指導」、「自立活動」、「遊びの指導」、「特別活動」、「終りの会」が含まれ、MKO に比べて幅広い内容であった。

MKO と通学生の共通科目「遊びの指導」について表 1 を参照しながら比較する。MKO の火曜日の学習時間は午後の【12:30~14:00】であった。その時間は通学生の【給食・清掃の 50 分間】と【5 校時の 40 分間】に対応したが、学習内容に「遊びの指導」は含まれていなかった。水曜日と木曜日では、MKO の学習時間が午前の【10:15~11:45】であり、大半の時間が通学生の【3 校時の 45 分間】と【4 校時の 35 分間】に対応していた。従って、「遊びの指導」が MKO と通学生とで一致する曜日・時間は木曜日・3 校時のみであった（表 1）。

#### Web 教室による合同学習

Web 教室合同学習を開始した当初、MKO、通学生ともにテレビやパソコンに現れる相手の映像や音声に戸惑いを示した。しかし、合同学習を重ねるに伴って様々な変化が認められた。MKO の「終りの会」は通学生も学習を一時中断してほぼ毎回合同で行われた。その際、居宅の訪問担任が教室の通学生一人ひとりの名前を呼ぶことを繰り返すうちに、10 回目（3 月上旬）の合同学習を過ぎるころから、通学生全員が手や口を動かして応えるようになってきた。また、MKO も名前が呼ばれると、表情を変えるなどの反応を示すようになってきた。

MKO の「遊びの指導」が Web 教室を使って合同学習できたのは、前述のように木曜日・3 校時のみであった。その学習内容は「遊びの広場：電車」、「カカオの国でチョコレートを作ろう」、「スイミーと遊ぼう」、「体育祭練習」、「秋祭り練習」、「のぞいてみよう」、「年賀状作り」などが課題とされた。これらの課題学習は遊び的な課題を通して、「普段経験したことがない様々な感覚を体験する、通学生や教員と一緒に体を動かす、遊びを楽しみながら自分の役割を知る、自分の意志で対応できるようになる」ことを目指したものであった。また、こうした学習はできるだけ通学生と一緒にいき、体験を共有するように配慮された。そうしたなかで、MKO が学習中の教室のざわめきにも表情を変えることに気づき、29 回目

(7月上旬)からはお互いの学習内容が共通でない時にも教室と接続した状態にし、通学生たちの何気ない動きや声を見聞きできるようにした。

#### 学校行事，地域交流への参加

Web 教室合同学習に加えて，居宅から学校行事への参加も試みられ，Web 教室が体育館と居宅との間で構築された。14 回目(3月中旬)は小・中学部の卒業式を，33 回目(7月下旬)は終業式を相互に中継し，訪問生 MKO は映像を通して全校生徒の姿を初めて見ることができた。また，MKO が Web 教室を利用して参加していることが全校生徒に改めて紹介された。12 回目(3月上旬)と 57 回目(11月中旬)は MKO の居住地小学校と Web 教室を介した交流が行われた。

## (2) 考察

#### Web 教室合同学習における教育環境

本研究では，Web 教室合同学習の教育環境の分析に当たって，訪問生 MKO と通学生の学習時間や内容の比較から着手した。MKO の学習時間は週 6 時限，訪問生は週 28 時限であり，MKO の学習時間は通学生の約 1/5 にすぎないことが改めて確認された。また，MKO の学習科目は「遊びの指導」のみであったが，通学生は「日常生活の指導」，「遊びの指導」，「自立活動」，「特別活動」，「給食と清掃」と多様であった。この実態は MKO と通学生の間で学習時間に量的な格差があるのみならず，学習内容にも質的な格差が生じていることを示している。さらに，Web 教室合同学習の対象となった共通科目「遊び指導」の日時が両生徒で一致したのは週に 1 時限のみであり，その学習内容も常に同じではなかった。今後の課題として，Web 教室合同学習を考慮した一致性のある学習時間割や内容を検討する必要がある。

#### Web 教室による合同学習の実践

Web 教室合同学習を開始した当初，それまで生徒同士が直接顔を会った機会は MKO の僅か 2 回のスクーリング時のみであった。そのため，当初は双方とも戸惑いがみられたが，合同学習を重ねるにつれて，お互いがクラスメートであるという認識が徐々に育まれてきた。特に毎回合同で行うことができた「終りの会」は相互のコミュニケーションを促す重要な機会となった。「終りの会」は顔を会せながら互いを意識し，声がけをするというコミュニケーションの原点である。MKO が積極的に表情で応えるようになったことは，家族や訪問担任など限られた大人との関わりから，同世代の仲間とのコミュニケーションが生まれたことを確認させた。また，通学生も MKO の存在を知ることになり，クラスメートとして位置づけていった。後日，MKO がスクーリングで 4 回登校したが，通学生がクラスメートとして意識し，親しく迎えたことは，継続的な Web 教室の活用ならではの成果と考えられた。「遊びの指導」では MKO が通学生たちと一定時間にわたって学習を共有することができた。「遊びの指導」のような課題学習を通学生と一緒に学ぶことはスクーリングの時にしか経験できないが，Web 教室によって継続的に合同学習ができたことは大きな成果であった。そうしたなかで，居宅で日々静かな生活を過ごしている MKO が教室のざわめきや何気ない動きに表情を変えたことや，MKO への問いかけに「ゴー」といった声で明確に応じたことは，Web 教室合同学習の継続によってコミュニケーション能力や意志表出がより促されてきたことを示したものと見える。

しかし，「遊びの指導」を学習合同で実施できたのは，両生徒の時間割の違いから，木曜日 1 時限のみであった。また，そこでは訪問担任と教室担任が MKO と通学生の間で学習内容や教材を共有することに努めてきたが，通学生が行っている学習内容を MKO に適用することは難しかった。そのため，本研究は「遊びの指導」を合同学習したことの成果や課題を追跡的に分析するには至らなかった。上述した学習時間割や内容の一致性を含めた教育環境が整備された段階で改めて分析・評価する機会をもちたいと考えている。

#### Web 教室の多様な活用

Web 教室が終業式や卒業式にも活用され，訪問生 MKO が学校全体の行事に初めて参加できた。約 150 名の全校生徒が一堂に会する行事に MKO が参加できたことは，より大きなコミュニティへの参加を果たしたことであり，本人にとって全く新しい体験となった。またその折に，MKO が Web 教室を介してこの学校行事に参加していることが紹介されたが，全校生徒や教職員が改めて MKO を知る機会となったことは ICT の活用がもたらした画期的な成

果であった。さらに、Web 教室を利用して地域の小学校との交流が行われ、MKO が地域の同世代の生徒を知ることができ、また、地域の生徒も重度の障害児の存在を知り、理解する重要な機会となった。こうした ICT の活用は、在宅重症児が学校のイメージや理解を広げたり、地域への参加を促すことを期待させた。

## 5. 主な発表論文等

### 〔雑誌論文〕(計 5 件)

赤滝久美、三田勝己、長島康代、山田定宏、渡壁 誠、宮野前健：重症心身障害児の訪問教育を革新する ICT (情報通信技術) システム。重症心身障害学会誌 43 (1): 117-127 (2018), 査読有

三田勝己、林 時仲、赤滝久美、平元 東、岡田喜篤：インターネット電話を活用した重症心身障害児(者)家族の交流。重症心身障害学会誌 42: 417-421 (2017), 査読有

三田勝己、赤滝久美：重症心身障害児(者)と家族の地域生活を支える ICT (情報通信技術)： . 健康と医療を支えるために。北の療育 244: 59-69 (2017), 査読無

三田勝己、赤滝久美：重症心身障害児(者)と家族の地域生活を支える ICT (情報通信技術)： . 日々の生活を支えるために。北の療育 245: 25-34 (2017), 査読無

三田勝己、赤滝久美：重症心身障害児(者)と家族の地域生活を支える ICT (情報通信技術)： . 教育を支えるために。北の療育 246: 31-45 (2017), 査読無

### 〔学会発表〕(計 3 件)

太田 緑、吉田奈緒、石岡 透、國枝保幸、林 時仲、三田勝己、赤滝久美、太田洋一、矢部一郎、佐々木秀直：ICT (情報通信技術) を活用した脊髄性筋萎縮症 型児の在宅療養支援。第 59 回日本神経学会学術大会, 2018 年 5 月 25 日, 札幌

長島康代、山田定宏、赤滝久美、三田勝己：声を出して応えた K 君 - 訪問教育での Web 会議システム活用 - . 全国訪問教育研究会第 30 回全国大会, 2017 年 8 月 8 日, さいたま

長島康代、赤滝久美：訪問教育での Web 会議システム活用。第 62 回全国肢体不自由教育研究協議会, 2016 年 11 月 10 日, 京都

### 〔図書〕(計 1 件)

三田勝己、赤滝久美：WHO が示す生活環境の考え方とユニバーサルデザイン。朝倉次男 (監修)重症心身障害児のトータルケア。へるす出版, 216-224 (2017)

### 〔その他：表彰〕(計 1 件)

三田勝己：平成 30 年度「情報化促進貢献個人表彰」～文部科学大臣賞～。文部科学省 (2018)

## 6. 研究組織

### (1) 研究分担者

三田勝己

MITA KATSUMI

愛知県心身障害者コロニー発達障害研究所

機能発達学部

特別共同研究者

40100169