

日本の教育の現状を踏まえた、ICT を活用したノンフォーマル教育の場の設置に関する研究

高橋 克茂¹, 栗島 一博¹, 本田 純久², Doosub JAHNG¹

1) 九州工業大学大学院生命体工学研究科 2) 長崎大学大学院医歯薬学総合研究科

要約： 昨今の教育環境の中、子どもたちの成長に向けて、これまでの単なる「学校支援」を超えた地域社会による教育が必要である。また、児童生徒の ICT リテラシーの向上は喫緊の課題である。このため本研究では、ICT を活用した、民間プログラムによる、子どもたちを対象としたノンフォーマル教育の場を設置し、その可能性について考察することを目的とした。授業内容にはルール遵守のための教育、地域の生活や生業等に関連した内容を選択し、地域に居住する 5 人の一般市民を指導者とした。学習者の募集では、チラシを配布し、18 人の子どもたちの参加を得た。授業においては、授業の準備段階から授業後の継続学習までを可視化できる教育研修支援システム、KWM の Web 版を活用し、キーワードの記憶率などによって授業を評価した。授業は 2017 年 9 月から 11 月にかけて 5 回を実施し、1 回目から 5 回目の授業の参加人数はそれぞれ 17 人、15 人、12 人、14 人、7 人であった。その結果、地域においては一定の指導者の供給が存在することがうかがえた。学習者の募集については、小中学校や地域の協力並びに天候や地域の子ども会日程などから影響を受けることがわかった。授業において使用したキーワードの記憶率をみると、75%ラインを超えるか又は近い数値になっていた。本研究では、KWM から得られた可視化データによって示されたように、地域社会に根差した授業内容の設定を通じて、持続的に発展が可能なノンフォーマル教育の場の可能性を示すことができた。

キーワード： ノンフォーマル教育, ICT, 民間プログラム

A Study on the Establishment of Non-Formal Education Using Information and Communication Technology (ICT) in Japan

Katsushige TAKAHASHI¹, Kazuhiro KURISHIMA¹, Sumihisa HONDA², Doosub JAHNG¹

1) Graduate School of Life Science and Systems Engineering, Kyushu Institute of Technology

2) Graduate School of Biomedical Science, Nagasaki University

Abstract: In order for children to grow in today's educational environment, they need to receive not only support from schools but also from their local community. Furthermore, improvement in information and communication technology (ICT) literacy is becoming a pressing issue that needs to be addressed. The purpose of this study is to create and consider the possibilities of a venue for non-formal education through a privately-run program utilizing ICT. Content of the non-formal education consisted of observance of rules as law-abiding citizens and topics related to local lifestyles and occupations in the community. Five members from the local area were designated as instructors for the classes. A total of 18 participants were recruited through flyer distribution. The program adapted a web version of Key Words Meeting (KWM), an education and training support system that can produce a visualization from the preparatory stages of the classes to the learning process after the classes. The effectiveness of the classes was evaluated based on the proportion of each keyword that was retained by the participants, as measured by KWM. Classes were held five times from September through November 2017 with 17 children participating in the first class, 15 in the second, 12 in the third, 14 in the fourth, and 7 in the fifth. The results indicated that there were capable members from the local area who could serve as instructors in the classes. Efforts to recruit the participants were affected by factors such as cooperation from local schools, the weather, and club activity schedules. In the classes, the proportions of each keyword retained by the participants came close to or exceeded 75%. The study presents the possibility of sustainable non-formal education through the development of various topics that are specific to the regional characteristics of the local community, as evidenced by the visualized data obtained from KWM.

Keywords: Non-formal education, ICT, privately-run program

Katsushige TAKAHASHI

Hibikino 2-4 Wakamatsu-ku Kitakyushu City, Fukuoka 808-0196, Japan
Phone: +81-93-695-6138, E-mail: takahashi-katsushige@umin.ac.jp

1. はじめに

日本の教育の現状について、2015年の中央教育審議会答申[1]は、「昨今の教育環境の中、次代を担う子どもたちの成長に向けて地域社会の側においても、これまでの単なる『学校支援』を超えた体制整備が必要である」と指摘している。

2006年の大分県社会教育委員会最終答申[2]は、「子どもを取りまく環境が急激に変化し、家庭や学校、地域社会の教育力が低下している現在、子どもの健全な育成は、もはや特定の機関等では不可能ではないかということが認識され始めている」と指摘している。

山本は、「すでに『国家による国民形成』という教育上のシステムは、21世紀の現今社会にあって、制度疲労を起し、耐用年数を超えているのではないか。校内暴力、いじめ、不登校、学級崩壊、体罰、加えて『ゆとり』と『学力向上』をめぐる教育政策上の迷走は、まさに『近代教育』の制度的枠組みが、その歴史的使命を終焉させようとしていることの兆候と見るべきなのではないか[3]」と述べている。

寺脇は、「子どもの教育の責任を、家庭、地域、学校の三者で負うという本来の姿に戻さなければならない[4]」と述べている。

こうした現状のもと、地域社会による教育に関連して、ノンフォーマル教育（後述）は学校外の教育的実践であり、かつ教育プログラムをもって意図的に提供されるものである[5]。文部科学省は、「インドネシアの法定教育制度は、フォーマル教育（後述）、ノンフォーマル教育及びインフォーマル教育（後述）の三者から構成され、これらに対応する行政組織も、国レベル（国家教育省）、各州レベル、各村落レベルにおいてきちんと整備されている[6]」と報告しているようにノンフォーマル教育に着目していることがうかがえる。また、前波らは、地域コミュニティや社会の課題に関わる文脈の中に学習（研究・探索活動）が位置付けられることは学習者が学びの価値について認識を高める効果を期待できるとしている[7]。

一方で、教育におけるICTリテラシーについて、政府は2018年6月15日に「第3期教育振興基本計画[8]」を閣議決定し、①情報活用能力の育成、②主体的・対話的で深い学びの視点からの授業改善に向けた各教科等の指導におけるICT活用の促進、③校務のICT化による教職員の業務負担軽減及び教育の質の向上、④学校のICT環境整備の促進に取り組む」としてお

り、児童生徒のICTリテラシーの向上は喫緊の課題であると言える。また、中央教育審議会では、ICTを活用することにより、多様な情報を効果的に記録・管理・活用することが可能となる「生涯学習プラットフォーム（仮称）」は、フォーマル教育、ノンフォーマル教育及びインフォーマル教育を包含する生涯学習全般を対象としている[9]としており、ICTはノンフォーマル教育においても重要なツールである。

以上を背景として本研究では、ICTを活用した、民間プログラムによる、初等中等教育段階の子どもたちを対象としたノンフォーマル教育の場を設置し、その可能性について考察することを目的とする。

2. 方法

2.1 ノンフォーマル教育

本研究では日本の教育の現状に鑑み、公的関与を受けない、民間プログラムによるノンフォーマル教育に着目した。経済協力開発機構（以下「OECD」という。）は学習を、フォーマル学習、ノンフォーマル学習、インフォーマル学習に分類している[10]。フォーマル学習は、「組織化され、構造化された環境において発生し、明らかに（目標設定、時間、リソースの観点から）学習としてデザインされている学習」、インフォーマル学習は、「仕事、家庭生活、余暇に関連した日常の活動の結果としての学習」、ノンフォーマル学習は、「学習（学習目標、学習時間、もしくは学習支援の観点から）としては明瞭にデザインされていないが、計画された活動に埋め込まれた学習」である。

2.2 ICTツールとしてのKWM

本研究では、ICTツールとしてJAHNGが考案した教育研修支援システムである「Key Words Meeting」のWeb版[11]（以下「KWM」という。）を活用した。KWMは、指導者が伝えようとした内容が、授業を通じてどの程度学習者に伝わったかを定量的に把握でき[12]、[13]、かつそれを可視化することが可能である。また、内田らは相対的に記憶割合の低いキーワードに着目してフォローアップ内容の対象とすることができる[12]と述べていることから、有効なフォローアップが可能であることもKWMの利点である。さらに、KWMは、指導者と学習者の双方向のコミュニケーション（対話

的学び)を可能とすること、個々のパソコン等へインストールの必要がないことなどの利点を持つことからこれを採用した。

なお、KWM (Web 版) は、Sakai や Moodle などのオープンソース CMS (Course Management System) /LMS (Learning Management System) [14]と類似したシステムと受け取られることがあるが、KWM はそもそも伝達に関する一連の過程を具現化するものであり [12]、次世代デジタル学習環境をベースとし大学教育ビッグサイエンスを目指した CMS/LMS[14]とは設計思想が異なるものである。

2.3 授業の設置

授業を設置した地域は、東京都心から 70 キロメートル圏にある、県内有数の農業生産額を持つ地方都市の中の、人口約 1.7 万人の中学校区 (中学校 1 校、小学校 4 校) である。全ての指導者及び学習者は、この地域の住民である。

授業内容は、家庭に要請されるルール遵守のための指導内容を含めた他、生活の知恵・生業・趣味などの身近な事象の体験を通じた知識・思考力の養成を目指した。指導者については、学習題材を家業としている者、趣味としている者及び日々の生活をこなす者の合計 5 人から承諾を得て、担当授業と日程を確定した (表 1)。

表 1 指導者の属性と担当授業

指導者	年齢	職業	担当授業
指導者 1	50 歳台	公務員・神職	神社参拝の仕方
指導者 2	60 歳台	建築業	ミニ SL 体験
指導者 3	50 歳台	農業経営	ブロッコリーの収穫
指導者 4	50 歳台	会社員	バーベキュー体験
指導者 5	70 歳台	農業経営	漬物の漬け方

岡本は、教育において子どもたちに身に着けさせる内容について、「『すべての子どもたちに必要なこと』と『それ以外のこと』を明確に区別すべきである。『すべての子どもたちに必要なこと』は、国が設定すべき『ナショナル・ミニマム』であり、各自治体が『ナショナル・ミニマム』を越える『ローカル・ミニマム』

を独自に設定することも検討すべきである[15]」と述べている。その上で、「全ての子どもたちに必要なことである“ルール違反はいけない”ということを各家庭で、心の教育として徹底すべきである[16]」と述べている。さらに、「アメリカが学力低下に苦しんでいた 1990 年ごろ、『ニューズウィーク』誌の論説の中で、『理科教育は日本に学べ』と述べられていた。日本の小学校では、実験や身近な事象を通じて、科学的に考える力が養成されているということであった[17]」と述べている。

本研究においては、寺脇の指摘[4]、岡本の指摘[16]、[17]などを踏まえ、家庭に要請される、ルール遵守のための教育と、生活の知恵・生業・趣味などの身近な事象の体験を通じた知識・思考力を養成するための教育内容を設定し、授業を設置した。

神社参拝の仕方については、教育基本法第 2 条に定める教育の目標である、「生命を尊び、自然を大切にすること」、「伝統と文化を尊重すること」を目指した。神社参拝の仕方は、厳密に守らなければならないルールではないが、家庭に求められる心の教育に資するものである。バーベキュー体験は、食べた後の片付けというルール遵守のための教育を目指した。ミニ SL 体験、ブロッコリーの収穫、漬物の漬け方は、生活の知恵・生業・趣味などの身近な事象の体験を通じた知識・思考力の養成を目指した。

また、家庭と地域でも負うべき子どもの教育責任[4]並びに各家庭でのルール遵守のための教育の必要性[16]に鑑み、家庭と地域の教育力を高めるシステムとして本研究では民間プログラムによるノンフォーマル教育を選択した。ノンフォーマル教育は、フォーマル教育とインフォーマル教育の中間にあたり、様々なバリエーションが存在する。国や地方公共団体などは関与していないが、NPO などが提供する学校に近い形態をとる学習プログラムから、直接学習を目的としない経験プログラムまで、その形態にも幅があるが、プログラムをもっていることは共通している[5]。本研究では「国や地方公共団体などは関与していないこと」に着目した。

2.4 学習者の募集

学習者の募集ではまず、教育研修支援システム KWM を活用した、初等中等教育段階の子どもたちを対象としたノンフォーマル教育の場の設置の趣旨と

授業内容・日程等を説明する募集チラシ 120 枚を印刷した。これを地域の初等中等教育段階の子どもの保護者や地域に居住する一般市民に配布（手交）する方法で募集を行った。その結果、小2から中1まで18人の応募があり、男性は小6が1人、中1が1人の計2人。女性は小2が2人、小3が6人、小4が1人、小5が4人、小6が3人の計16人であった。

また、応募者及びその保護者においては、スマートフォンやタブレットを所有していない、連絡用携帯電話メールアドレスがパソコンからのメールを拒否している、Web 操作に関してブックマークやPIN コードを知らないという状況が見られた他、保護者から、学習者である児童生徒の ICT リテラシーについて危惧する声があった。

2.5 授業の流れ

授業における KWM の流れを図1に示す。「①指導者の KW 準備」の段階において指導者は、授業で伝える内容を、複数の key words（以下「KW」という。）で整理する。KW は、「メイン KW」（以下「M-kw」という。）と、M-kw を説明する「サブ KW」（以下「S-kw」という。）で構成される。指導者は、M-kw と S-kw を Web 上に設定した上で授業を行う。「②指導者の KW 確定」の段階において指導者は、授業前に設定した KW を、授業内容に即して加筆又は削除もしくは修正し、KW を確定する。KW 確定後に学習者による KW 閲覧が可能となる。「③学習者の報告」の段階において学習者は Web 上で、記憶に残った KW のチェック、補足希望の有無の意思表示、ノートや指導者への質問、気づきを記入し提出する。「④指導者の feedback」の段階において指導者は、学習者の記憶状況等を確認した上で、ノートや質問に対する学習者への feedback（以下「FB」という。）を Web 上で行う。指導者は必要に応じて、学習者全員に FB を公開することもある。「⑤学習者の閲覧等」の段階において学習者は、指導者からの FB を閲覧する。なお KWM においては FB の閲覧後も Web 上での継続的質疑応答（継続学習）が可能である。

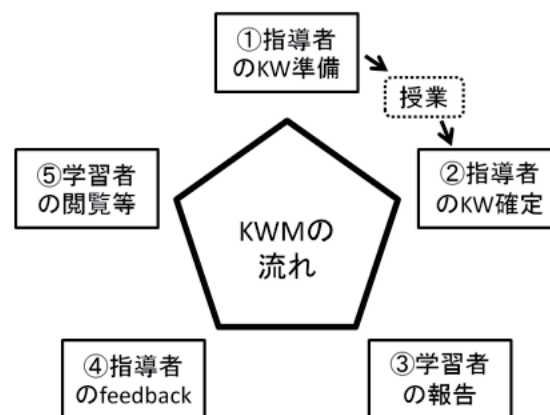


図1 KWM の流れ

2.6 キーワードの伝達状況の測定

授業後の学習者の記憶状況に関しては、まず各 M-kw の記憶割合（RMP; Retained Main-kw Proportion）と S-kw の記憶割合（RSP; Retained Sub-kw Proportion）を求める。次に M-kw 別の RSP の平均値（ARSP; Average of RSP）を求める [13]。

3. 結果

3.1 授業実施の状況

授業は2017年の9月から11月にかけて5回を実施した。授業名は「神社参拝の仕方」、「ミニ SL 体験」、「ブロッコリーの収穫」、「バーベキュー体験」、「漬物の漬け方」である。授業日はそれぞれ9月18日(月)、10月1日(日)、10月15日(日)、10月22日(日)、11月5日(日)である。参加人数はそれぞれ17人、15人、12人、14人、7人であり、内 KW を提出した人数はそれぞれ17人、12人、6人、8人、6人である（表2）。

表2 実施した授業の授業日、登録人数、参加人数、KW 提出人数

授 業 名	授業日	登 録 人 数	参 加 人 数	KW 提 出
神社参拝の仕方	9月18日(月)	18人	17人	17人
ミニSL体験	10月1日(日)	18人	15人	12人
ブロッコリーの収穫	10月15日(日)	18人	12人	6人
バーベキュー体験	10月22日(日)	18人	14人	8人
漬物の漬け方	11月5日(日)	18人	7人	6人

3.2 授業結果

授業結果の事例として神社参拝の仕方の授業結果を表3に示す。M-kw-2は「神社とは」であり、このM-kw-2を説明するS-kwが「鳥居」、「手水」、「社殿」、「御神木」、「狛犬」の5つである。指導者は、神社参拝の前に一礼して鳥居をくぐり(図2)、手水で清めてから社殿に向かい、そこで背後に見える御神木と社殿の入り口両側にある狛犬を説明する。こうした一連の学習順序や内容を想定してM-kw、S-kwを設定している。ここでは、御神木のKW記憶率が75%を下回っているが、初等教育段階の子どもたちには難解であった可能性が高い。S-kw3-2の祝詞、S-kw3-3の玉串も同様の理由により記憶率が53.3%、66.7%と低くなっている。なお、狛犬も難しい単語であるが、小6女子のノートに「狛犬は、ライオンがモデルとされている。」とあるように、ライオンに興味を持ったことにより、記憶率は100%であった。M-kwごとにこれを説明する複数のS-kwの記憶率の平均を求めた値がARSPである。

授業全体として、すべての授業に対面型学習とオンライン学習を組み合わせたブレンド型学習[5]が可能なKWMを導入でき、各M-kwの記憶割合(RMP)とM-kw別のRSPの平均値(ARSP)については、「漬物の漬け方」の2,3番目のRMPが66.7%とやや低いが、それ以外のRMPについては75%を上回っており、かつARSPは全て75%以上である(図3)。

神社参拝の仕方以外の4つの授業についてみると(図3)、ミニSL体験の「用意するもの」を教えたミ-1は、RMPが100%、ARSPが93.8%、「走る前の準備(図4)」を教えたミ-2は、RMPが91.7%、ARSPが97.4%であり、全て90%を超えている。

ブロッコリーの収穫の「道具の用意」を教えたブ-1、「収穫の仕方」を教えたブ-2は、RMP、ARSPともに全て100%であった。例えば「収穫の仕方」を教えたブ-2において「花蕾を持つ」という初等教育段階の子どもには難解なKWでも、「花蕾(注;ブロッコリーの植物体の中で食用にする部分のこと)」の意味を理解し、記憶率は100%であった。これは、学習者全員が収穫用の包丁を持って自ら収穫し、自ら収穫ケースに収納した一連の作業の中で体得し、KWとともに学習した結果であると思われる。

バーベキュー体験の「材料の準備」を教えたバ-1は、RMPが87.5%、ARSPが100%、「焼く準備」を教え

たバ-2は、RMPが87.5%、ARSPが100%、「焼き方」を教えたバ-3は、RMPが100%、ARSPが93.8%、「後片付け」を教えたバ-4は、RMPが87.5%、ARSPが95.2%であり、全て85%を超えている。

漬物の漬け方の「道具の準備」を教えた漬-1は、RMPが83.3%、ARSPが80%、「材料の準備」を教えた漬-2は、RMPが66.7%、ARSPが100%、「たくあんの漬け方(図5)」を教えた漬-3は、RMPが66.7%、ARSPが95.5%であり、2つのM-kwについて記憶率が75%を下回った事例があった。これは、干し大根を準備し、粉糠(こぬか)に酒、ナスの葉、鰹節、昆布、イカ、唐辛子、漬物の素、砂糖を混ぜて糠床を作成してこれを樽の底に敷き詰め、その上に干し大根を隙間なく詰めて並べる作業を複数層にわたって繰り返した結果、学習者が数多くのS-kwを記憶することに注力してしまったことなどが原因と考えられる。

表3 M-kw, S-kw等の事例(神社参拝の仕方)

		RMP	RSP
M-kw	藤田神社とは(ふじたじん	88.2%	
-1	じゃとは)		
	S-kw-1-1 藤田郷・藤田氏(ふじたご		80.0%
	う・ふじたし)		
	S-kw-1-2 獅子舞など(ししまいなど)		100.0%
	ARSP →		90.0%
M-kw	神社とは(じんじゃとは)	88.2%	
-2			
	S-kw-2-1 鳥居(とりい)		100.0%
	S-kw-2-2 手水(てみず)		100.0%
	S-kw-2-3 社殿(しゃでん)		93.3%
	S-kw-2-4 御神木(ごしんぼく)		73.3%
	S-kw-2-5 狛犬(こまいぬ)		100.0%
	ARSP →		93.3%
M-kw	参拝の仕方(さんばいの	88.2%	
-3	しかた)		
	S-kw-3-1 お祓い(おはらい)		86.7%
	S-kw-3-2 祝詞(のりと)		53.3%
	S-kw-3-3 玉串(たまぐし)		66.7%
	S-kw-3-4 二礼二拍手一礼(にれい		93.3%
	にはくしゅいちれい)		
	ARSP →		75.0%

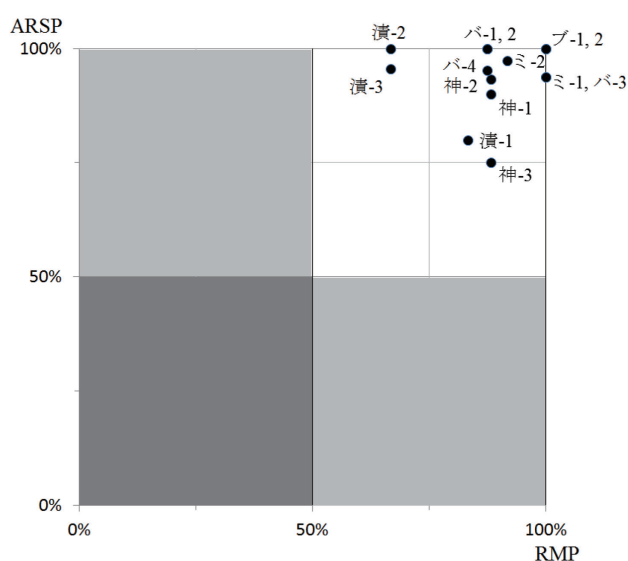
n = 17



図2 S-kw-2-1（鳥居）の授業風景



図5 漬-3（たくあんの漬け方）の授業風景



(注) 図中の文字は授業名の頭文字を、数字はM-kw番号を表す

図3 各 M-kw の記憶割合 (RMP) と M-kw 別の RSP の平均値 (ARSP)



図4 ミ-2（走る前の準備）の授業風景

3.3 ノート率と質問率

全授業を通じて学習者には Web 上でノート及び質問を提出する機会が与えられる。提出機会は授業に出席した回数によって決まるが、その機会に対して実際にノートを提出したか、質問したか、の比率をノート率、質問率とした (図 6, 図 7)。小3の学習者のノート率が高く、小5の学習者では1人を除いてノートを全く提出していない。全体としては、年齢が高くなるにつれてノート率が低くなる傾向があった (相関係数; -0.115)。質問率については、質問と年齢との相関係数が 0.457 であり、年齢が高くなるにつれて質問率が高くなった。

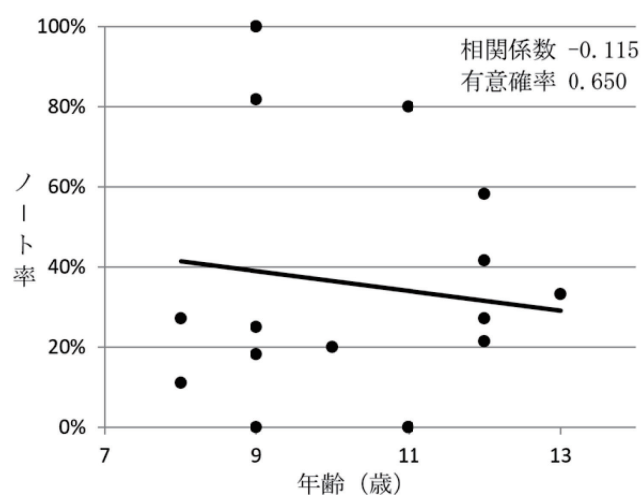


図6 ノート率と年齢との関係

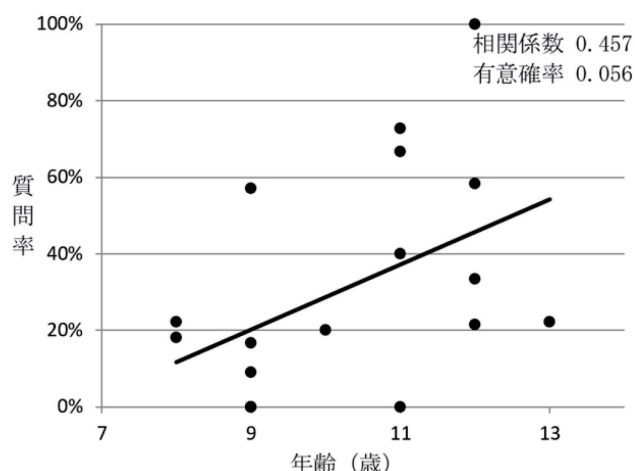


図7 質問率と年齢との関係

3.4 アンケート

KWMを活用した授業を受講した後のアンケート結果が表4である。これをみると、全体の約93%の学習者が、学んだ内容をこれからの自分の活動に「非常に活用したい」、「活用したい」と回答している(表4)。この結果を授業への出席回数と比べたものが表5であり、出席回数とアンケート結果の相関係数は0.585である。また、教具としてのKWMについて、90.0%の学習者がKWMによって、学習意欲が「非常にわいた」、「わいた」と回答している(表4)。

表4 KWMに関するアンケート

選択肢	人数	%
設問：授業で学んだ内容を、これからの自分の活動に活用したいか。		
非常に活用したい	4	28.5
活用したい	9	64.2
どちらともいえない	1	7.1
活用したくない	0	0.0
まったく活用したくない	0	0.0
合計 (回答者 14 人, 回答率 77.8%)	14	100.0
設問：KWMによって学習意欲がわいたか。		
非常にわいた		
わいた	1	10.0
どちらともいえない	8	80.0
わかなかった	1	10.0
まったくわかなかった	0	0.0
	0	0.0
合計 (回答者 10 人, 回答率 55.6%)	10	100.0

表5 出席回数とアンケートとの相関

	学年	性別	出席回数	アンケート
学習者1	小2	女	4	3
学習者3	小3	女	4	3
学習者4	小3	女	4	3
学習者5	小3	女	5	4
学習者7	小3	女	4	3
学習者8	小3	女	4	3
学習者9	小4	女	2	3
学習者10	小5	女	4	4
学習者11	小5	女	4	4
学習者12	小5	女	4	3
学習者14	小6	女	4	3
学習者15	小6	女	4	3
学習者17	小6	男	5	4
学習者18	中1	男	3	2

相関係数 0.585 , 有意確率 0.011

(注)アンケート欄については、設問「授業で学んだ内容をこれからの自分の活動に活用したいか」に対する回答の、

「非常に活用したい」を 4

「活用したい」を 3

「どちらともいえない」を 2

「活用したくない」を 1

「まったく活用したくない」を 0
に数値化した。

4. 考察

4.1 ノンフォーマル教育に関する研究動向

これまで、ノンフォーマル教育については、開発途上国におけるノンフォーマル教育の参加型評価[18]、タイにおけるストリート・チルドレンのためのノンフォーマル教育[19]、ブータンにおけるノンフォーマル教育とエンパワーメント[20]、ラオスにおけるノンフォーマル教育[21]、ムスリム女性移民のノンフォーマル教育による社会参加[22]の研究など、開発途上国や諸外国の移民社会における、貧困対策や市民のエンパワーメント対策としての側面が多く研究されてきた。

日本においては、大学や自治体による、市民の生涯学習や科学的エンパワーメントを目的としたノンフォーマル教育の取組み事例が報告されている[7], [23]が、地域住民による純民間の取組み事例は報告されていない。

独立行政法人国際協力機構によると、ノンフォーマル教育は、ある目的をもって組織される、学校教育システム外（制度化された教育活動外）の教育活動である。そして、次の4つの特徴を持っている[24]。

- ①人々が生活の中で直面する課題を取り上げることができる
- ②地域特性に合わせた教育プログラムを実施できる柔軟性、紛争や災害などの不安定な状態への即応性を持つ
- ③子どもから成人まで、必要に応じた学びの場を提供できる
- ④保健・衛生、環境保全、ジェンダー、人権、平和構築など多様な課題に対応できる。

さらに同機構は、ノンフォーマル教育は、すべての人々の基礎的な学習ニーズの充足のために必要不可欠であり、フォーマル教育とノンフォーマル教育の連携が欠かせない[25]と論じている。

4.2 教育におけるICTの活用に関する研究動向

教育におけるICTの活用について、小学校においてインターネットを用いた情報検索及び児童の表現の論理性を育成するデジタルペン等を用いた協調学習の試行の報告[26]や、小学校におけるタブレット端末の活用場面の分析の報告[27]、小学校におけるタブレット端末やWebコンテンツを活用した雪害に関する学習の試行の報告[28]などがあるが、授業の準備から授業、復習、継続学習までの、「対話的学び」の視点からの一貫したICT活用[12]に関する先行研究は少ない。

教育実習生がICTを活用した学習場面とその回数について、「教員による教材の提示」の場面では9割以上の教育実習生がICTを活用した指導を行ったが、「家庭学習」や「学校の壁を越えた学習」の場面においてはICTを活用した指導を行った実習生はほとんどいなかったとの報告[29]や、学校教育におけるICT活用は進んできているが、教員の授業指導のための活用に比べ、学習者である児童が自らの学びを発信、共有・交流するための協働学習環境としてのICTの活用はまだ多くない[30]との報告があり、「対話的学び」の視点からの一貫したICTの活用については、今後の課題と言える。

教育においてICTを活用する場合であっても、人間対人間の対話的学びを否定することはできない。近年、

オンライン学習と対面型学習を組み合わせた学習形態として、ブレンド型学習が注目されている。ブレンド型学習については、平良ら（2018）[13]の報告など大学教育等での実践が行われきたが、今後はノンフォーマル学習の領域でも展開されてくると予想される[5]。KWMは、典型的なブレンド型学習を補完する教育研修支援システムであり、指導者による授業準備と授業、学習者によるKW記憶状況・質問・気づきの提出、指導者からFB、学習者の閲覧とその後の継続学習の全段階を通じた対話的学びのためのシステムである。

4.3 授業の設置

授業内容として、地域の生活や生業等に関連した事柄（ミニSL体験、竹とんぼ作り、プロペラ飛行機、手洗い、獅子舞、バーベキュー、家庭生活（食事、洗濯、掃除等）、ブロッコリーの収穫、乳牛飼育、ザリガニ釣り、ブルーギル釣り、神社参拝、漬物の漬け方）の13種類を抽出し、ルールを教える、知識や思考力を養成するという授業の目的、指導者の協力、学習者の安全等を考慮して、神社参拝の仕方、ミニSL体験、ブロッコリーの収穫、バーベキュー体験、漬物の漬け方の5つを授業内容とした。その過程において、指導者の協力を得ることは比較的容易であった。このことから、地域において一定の指導者の供給が存在することがうかがえる。

4.4 学習者の募集

学習者の募集のため、児童生徒へのチラシの配布について複数の小中学校校長に協力を求めたが、「協力するためには、教育委員会に話をしてもらう必要がある」、「教員の負担を増やしたくない」、「小学校では原則スマホを禁止している」、「校庭や学校施設を使用しないことを確約して欲しい」との対応だった。また、教育委員会からは「小中学校の教師は忙しく、学校では受入れられないだろう」との対応だったためこれを断念した。

次に授業を設置した地域の中の、ある地区の自治会において生徒の募集協力を依頼したが、「小学生の子どもが友達の家遊びに行く時も親の送り迎えが必要」、「（父親は）仕事で疲れており、ノンフォーマル教育どころではない」、「小中学生も親も習い事や

地域のイベントで忙しい。これ以上イベントを増やさないで欲しい」との反応だったためこれを断念した。

子どもの教育の責任を、家庭、地域、学校の三者で担うため、民間プログラムによるノンフォーマル教育に関して学校関係者や地域住民の更なる理解と協力が必要であると思われる。

4.5 学習者の属性

学習者の属性は、女性が約89%を占めているが、その理由は、男性が土曜日、日曜日等の休日に野球、サッカー等のスポーツ活動等に参加しているため、授業に参加する時間を確保できないことによる。

また、今回のKWMによる教育の場と江戸時代寛政期(1789~1801)の寺子屋の入門年齢^[31]を比較した。今回の場合は、入門平均年齢、入門年齢最頻値がそれぞれ10.3歳、9歳(n=18)であったのに対し、寺子屋は、8.1歳、7歳(n=52)であった。入門平均年齢、入門年齢最頻値ともに、今回のKWMによる教育の場のほうが約2年年長である。これは、寺子屋が「読み・書き・そろばん」をほぼ白紙の状態から学習する場であるのに対し、今回のKWMによる教育の場については、参加するためには最低限の「読み・書き・ICTリテラシー」が必要であることが原因と考えられる。

4.6 授業実施の状況

授業は2017年の9月から11月にかけて、5回を実施した。授業日はあらかじめ地域の小中学校の休日行事等を調べ、その行事等の予定が入っていない日に設定したが、「ブロッコリーの収穫」は雨のため、「バーベキュー体験」は台風のため、「漬物の漬け方」は授業日設定前に把握することが出来なかった地域の子ども会の行事のため、参加人数が少なくなっている。ノンフォーマル教育の授業日設定に関しては、将来の気象条件を予測することは不可能であるが、少なくとも地域の小中学校、子ども会、地方公共団体等が実施する行事を把握し、この日程以外の日に設定する必要がある。

4.7 授業結果

全体の出席率は72.2%である。授業の記憶割合についてみると、ARSPは、全て75%以上である。このこ

とは、例えば神社参拝の授業において、神社の境内で実際に鳥居、社殿、狛犬などを見ながら授業ができたこと、さらには、手水や二礼二拍手一礼を学習者全員が手で触れて、体を動かして体験できたことなどによるものと推測される。

神社参拝の仕方についてはWeb上の「気づき」の欄に、「今まで、知らなかった細かいごさんばいのしかたまで、わかって良かったです」(小6女子)、「参拝の仕方はこれから使いたいです!」(小4女子)などの記述があり、KWを提出した17人中9人が参拝の理解や今後の活用について触れていた。

バーベキュー体験についてはWeb上の「ノート」の欄に、「後片付けはバーベキューの時もゴミを拾ったり、道具を洗ったりするのだなと思いました」(小3女子)、Web上の「質問」の欄に、「地面に落ちている物がご飯や肉だったらどうするんですか」(小5女子)などの記述があり、後片付けというルールに関心を持った学習者がKWを提出した8人中5人存在した。

ミニSL体験についてはWeb上の「気づき」の欄に、「SLを動かす仕組みや、蒸気の凄いや力の強さが、わかりました」(小6女子)、ブロッコリーの収穫についてはWeb上の「気づき」の欄に、「ブロッコリーの黒い点が病気だとわかった。食べている部分がつぶみだった」(小2女子)、「取り方もわかったのよかったです」(小5女子)などの記述があり、知識・思考力の養成に関して、授業効果がうかがわれる。

こうした事実を考察すると、ノンフォーマル教育でも、家庭に要請される、ルール遵守のための教育と、生活の知恵・生業・趣味などの身近な事象の体験を通じた知識・思考力の養成は、有効であることがうかがわれる。

さらに指導者に関して、神社参拝の仕方の授業において、小6女子からWeb上で「なぜ、いちれいでは、ないのですか?」との質問を受け、指導者がWeb上での回答に窮したところ、指導者の父親である神職から「神様への感謝の一礼と、自分のお願い事の一礼を合わせて、二礼となっています」との教示を受け、回答することができた。このことは、この試みが不特定多数の指導者が不特定多数の学習者を教育するという多対多の教育の可能性をうかがうことができる。

本研究において実施したノンフォーマル教育については、地域において一定の指導者の供給が存在したこと、指導者自らがKWを設定し、これに基づき授業を

行い、学習者の反応に対してFBを行ったことから、指導者自らが設定したプログラムによる授業が可能であった。また、チラシ配布による募集で18人の学習者が1ヶ月間で集まったことから、民間プログラムによるノンフォーマル教育にも学習者の需要が存在することがうかがえる。これらのことから、家庭と地域でも負うべき子どもの教育責任[4]並びに各家庭でのルール遵守のための教育の必要性[16]について、民間プログラムによるノンフォーマル教育の有効性が示唆された。

5. 結語

KWMを活用した、民間プログラムによるノンフォーマル教育の場の設置を試みた結果、地域において一定の指導者の供給及び学習者の需要が存在することがわかった。また、設置したノンフォーマル教育の場において、家庭に要請される、ルール遵守のための教育と、生活の知恵・生業・趣味などの身近な事象の体験を通じた知識・思考力の養成についても、その効果について可能性があることがうかがわれた。しかし、学習者の募集については、学校関係者又は地域住民の協力について改善の余地がある。

日本では、江戸時代末期を最盛期として寺子屋などのノンフォーマル教育が存在していたことが知られている。ノンフォーマル教育は、明治以降に制度化されたフォーマル教育よりも歴史が長く、一般の地域住民が地域の子どもたちに対して、ルール遵守や知識・思考力の向上のための教育を行うことのできる教育形態である。加えて、授業及びFB終了後2週間以上が経過した2017年11月22日に、学習者である小3女子からKWM上で、漬物の漬け方に関して「どうして大根は、干すのですか」との追加質問が寄せられたことをはじめとして、その後を含めて合計3件の追加質問があり、指導者がこれにFBを行い、それを学習者全員に公開している。このことは、対話的学びが可能なKWMを介して、だれでも、いつでも、どこでも多対多かつ双方向の継続教育・継続学習が可能であることを示している。

今後は、KWMを活用したノンフォーマル教育の場の設置を更に重ね、地域社会によるノンフォーマル教育体制を模索していきたい。

参考文献

- [1] 中央教育審議会：新しい時代の教育や地方創生の実現に向けた学校と地域の連携・協働の在り方と今後の推進方策について（答申），pp.44，2015
- [2] 大分県社会教育委員会議：地域社会の協働による子どもの健全育成の方策について（最終答申），pp.5，2006
- [3] 山本正身：日本教育史。慶応義塾大学出版会，pp.427-428，2014
- [4] 寺脇研：21世紀の学校はこうなる。新潮OH!文庫，pp.13，2001
- [5] 山内祐平：教育工学とインフォーマル学習。日本教育工学会論文誌 Vol.37(3)，pp.187-195，2013
- [6] 文部科学省：平成22年度「生涯学習施策に関する調査研究」公民館の活用方策に関する調査研究報告書，pp.11，2011，
http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afieldfile/2011/05/23/1306240_001_1.pdf（2019年10月28日アクセス）
- [7] 前波晴彦，土井康作，岸田康正：大学・自治体が実施するノンフォーマル教育の現状と課題—住民ニーズ調査の結果から—。日本科学教育学会研究会研究報告 Vol.28，No.7，pp.21-26，2014
- [8] 閣議決定（2018年6月15日）：教育振興基本計画。pp.84，2018
- [9] 中央教育審議会：個人の能力と可能性を開花させ、全員参加の課題解決社会を実現するための教育の多様化と質保証の在り方について（答申），pp.51-54，2016
- [10] OECD：Recognition of Non-formal and Informal Learning - Home，
<http://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/recognitionofnon-formalandinformallearning-home.htm>（2019年10月28日アクセス）
- [11] 栗島一博，我妻広明，金子宗司，内田信二，Doosub JAHNG：授業の形成的評価を支援するWebシステム“Key Words Meeting”の開発。教育システム情報学会誌 Vol.29，p.180-189，2012
- [12] 内田信二，栗島一博，金子宗司，阿部研二，本田純久，Doosub JAHNG：企業研修におけるキーワード伝達状況の定量化，バイオメディカル・ファジィ・システム学会誌，Vol.19，No.1，pp.81-88，2017

- [13] 平良素生, 栗島一博, 内田信二, 金子宗司, 本田純久, Doosub JAHNG: 大学院の授業における学習量と指導量に基づいた評価手法の提案. バイオメディカル・ファジィ・システム学会誌 Vol.20, No.1, pp.47-54, 2018
- [14] 梶田将司: オープンソースとオープンスタンダードで創る次世代デジタル学習環境. 情報処理学会誌 Vol.57, pp.286-289, 2016
- [15] 岡本薫: 日本を滅ぼす教育論議. 講談社現代新書, pp.102-103, 2006
- [16] 岡本薫: 日本を滅ぼす教育論議. 講談社現代新書, pp.120-122, 2006
- [17] 岡本薫: 日本を滅ぼす教育論議. 講談社現代新書, pp.26, 2006
- [18] 源由理子: ノンフォーマル教育援助における参加型評価手法の活用—「利害関係者が評価過程に評価主体として関わること」の意義—. 日本評価学会『日本評価研究』第7巻第1号, pp.73-86, 2007
- [19] スチャリクル・ジュタティップ: タイにおけるストリート・チルドレンのためのノンフォーマル教育と NGO による援助プログラムの事例. 現代社会学研究 第20巻, pp.55-72, 2007
- [20] 吉田正純: ブータンにおけるノンフォーマル教育とエンパワーメント: 開発とリテラシー/ジェンダーの分析. ヒマラヤ学誌 No.7, pp.47-60, 2000
- [21] 乾美紀: ラオスにおけるノンフォーマル教育の展開: その現状と問題点. 日本教育社会学会発表要旨集録50, pp.314-315, 1998
- [22] 丸山茂樹: 4.ムスリム女性移民のノンフォーマル教育による社会参加: ベルリン在住トルコ移民を事例に. 日本教育社会学会発表要旨集録63, pp.184-185, 2011
- [23] 伊藤真之: 地域・社会の文脈に根づいた科学と学び—神戸大学サイエンスショップの活動等からの示唆. 日本科学教育学会年会論文集 Vol.36, pp.171-174, 2012
- [24] 独立行政法人国際協力機構国際協力総合研修所: ノンフォーマル教育支援の拡充に向けて. 独立行政法人国際協力機構, pp.xv, 2005
- [25] 独立行政法人国際協力機構国際協力総合研修所: ノンフォーマル教育支援の拡充に向けて. 独立行政法人国際協力機構, pp.4-5, 2005
- [26] 松波紀幸: 小学校における ICT を活用した教育実践の試行とその評価に関する研究. 首都大学東京学位論文, pp.3, 2013
- [27] 山本朋弘: 算数・理科でのタブレット端末活用の特徴と課題に関する分析. 日本科学教育学会第40回年大会論文集, pp.309-310, 2016
- [28] 福本勇太, 高橋庸哉, 朝倉一民: 地域素材「雪」をテーマにした教材開発と ICT 活用〜「雪害」を防ぐために〜. 日本科学教育学会研究会研究報告 Vol.33, No.2, pp.65-68, 2018
- [29] 森下孟, 谷塚光典, 東原義訓: 教育実習での ICT 活用授業実践による ICT 活用指導力への効果. 日本教育工学会誌, Vol.42, No.1, pp.105-114, 2018
- [30] 福島耕平, 下村勉: 小学校における Moodle を活用した協働学習環境の構築とその効果. 日本学教育学会研究会研究報告 Vol.28, No.8, pp.41-44, 2018
- [31] 梅村佳代: 寛政期寺子屋の一事例研究 — 伊勢国「寿硯堂」を中心にして. 教育学研究, Vol.53, No.2, pp.151-160, 1986



高橋 克茂 (たかはし かつしげ)
九州工業大学大学院生命体工学研究科
1988 年千葉大学園芸学部造園学科卒業
1990 年千葉大学大学院園芸学研究科修士課程修了 (園芸学修士) .

栗島 一博 (くりしま かずひろ)
九州工業大学大学院生命体工学研究科
2011 年九州工業大学大学院生命体工学研究科博士課程修了. 博士 (工学) .

本田 純久 (ほんだ すみひさ)
長崎大学大学院医歯薬学総合研究科
博士 (医学) . 2009 年長崎大学大学院医歯薬学総合研究科准教授. 2011 年より同大学教授.

JAHNG, Doosub (じあん どうーそつぷ)
九州工業大学大学院生命体工学研究科
1989 年東京大学大学院医学系研究科博士課程修了. 保健学博士. 1990 年帝京大学医学部公衆衛生教室助手. 1993 年産業医科大学産業保健経済学研究室講師・助教授. 2006 年より九州工業大学大学院生命体工学研究科教授.