

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 11 日現在

機関番号：13201

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2013

課題番号：23611011

研究課題名(和文) モバイルネット社会における情報支援知の抽出と再配置

研究課題名(英文) Extraction and Rearrangement of ICT Support Knowledge in the Mobile Network Society

研究代表者

小松 裕子 (Komatsu, Yuko)

富山大学・芸術文化学部・准教授

研究者番号：30212468

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,000,000円、(間接経費) 1,200,000円

研究成果の概要(和文)：ICT支援の過程で工夫した道具や長年の改良を重ねた資料など、個人的な活動として見過ごされてきた工夫や努力(これらを痕跡として捉える)を、実際の支援現場から情報を収集・抽出し、可視化・再配置するひとつの方法としてweb (ICT利用のための支援Tips)を構築した。また、モバイルネットワーク社会における新しい人材育成モデルを提案し、指導者養成講座およびICT講座の中で実験した。さらに痕跡は表面的に観察されるものばかりではなく、時間経過による支援の達成度や共感度を発見できることから、人の意識や気持ちの持ちようといった問題にとらわれないICTの継続的支援の一助になることを見出した。

研究成果の概要(英文)：I constructed ICT support web by collecting the ingenuity and effort of the individual that has been overlooked generally. In ICT support activities for many years, they are like tools and documents that are repeated improvement and ingenuity. In addition, I proposed a new human resource development model in a mobile network society and performed ICT courses and leadership training courses using the model. At the end, we can find the sympathy of each other and the degree of achievement of support from the trace. Beyond the ambiguous issues as consciousness and feelings, I believe that traces of many will help to continue the ICT support activities.

研究分野：時限

科研費の分科・細目：デザイン学

キーワード：ICT支援 環境 痕跡 可視化 高齢者 障がい者

1. 研究開始当初の背景

(1) ICT 利活用支援の遅れ

本研究を開始した平成 23 年の国内の地域情報化研究は、基盤整備や情報技術に関するものが優先的に行われ、ネット普及率 78% (22 年度情報通信白書) に比し、先進主要国の中では、利活用の低さが問題であった。特に高齢者や障害者を含めた利活用のための支援研究は遅れていた。

米国・欧州ではアクセシビリティの制度化 (508 条など) の背景もあり、企業戦略としての多様性に配慮した研究が進んでいた。日本においても JIS 規格が整いつつあったが、支援の実際はボランティアなど現場まかせが現状で、人材不足・障害の理解不足・学習と実践の乖離・責任範囲の不明確さ・継続の難しさなど多くの問題を抱えていた。

モバイルネットワーク社会がより進むことが想定される中、多様なモバイル機器の出現により、その利用形態が大きく変わることが予想され、ICT 支援環境や支援方法、支援者育成の方向を示す研究が急務であった。

(2) ICT 支援研究と外在主義的知識観研究の融合

代表者は、山田村 (現富山市山田) や富山県高岡市で高齢者や障害者の支援を通して、情報技術に偏らない情報支援のあり方を調査研究してきた。これら一連の研究から導き出された知見 (学習他者の重要性/地域の教育力/支援の融合/障害者や高齢者の参画/知的好奇心) からわかったことは、支援活動を継続させるには、個人の力として見過ごされてきた工夫や努力を共有できる形で残す仕組み、支援者がいきがいを持てる仕組みづくりが大きなカギとなるという点であった。

こうした仕組みづくりに、知識や技術は個々人の中にあるのではなく、身体の外に用意する道具や環境から学び取ることができるという外在主義的な知識観の研究を生かすことで、新しい ICT 支援システムを提案できると考えるに至った。

2. 研究の目的

(1) 研究の全体構想

本研究の目的は、急激な高齢化と急速に進むモバイルネットワーク社会を見据え、高齢者や障害者への ICT 支援の在り方を見直し、個人の努力や工夫 (目に見えにくく、うまくいけば当たり前の知) を情報支援知として抽出・外化・共有する継続的な社会的支援方法を構築することにある。

ここでは支援の過程で環境に埋め込まれた情報を情報支援知と呼び、多くの情報 (工夫や知恵) は環境に痕跡として残るという考えをとる。最終的には、被支援者のみならず支援者が心地よく活動し継続できる環境づくりを目指す。

(2) 本研究の具体的なポイント

1. 支援の過程で環境に埋め込まれた情報支援知 (痕跡) を抽出する。
2. 多くの工夫や知恵は環境に実在するという外在主義的知識観を基本にする。
3. 抽出した情報支援知を可視化 (外化)・再配置し実現場で検証する。
4. 具体的支援環境や資料提供、および実験の場には地域の NPO 団体の協力を得る。
5. 被支援者のみならず支援者が心地よく活動し継続できる環境づくりを提案する。

3. 研究の方法

(1) 情報支援知を洗い出す (抽出・整理)

情報支援知とは、支援の過程で工夫した道具、教材、会話、メモ、記録、作業環境など、支援環境に刻まれたちょっとした痕跡のことである (図 1)。支援する技能は、暗黙知として実践を重ね身につくと思われがちであるが、実は身の周りに残された痕跡などから抽出が可能である。

本研究では、支援の現状調査、過去の死蔵している記録、支援コミュニティの成り立ち、新技術製品のモニタリング、国内外の支援団体活動などから綿密に調査する。

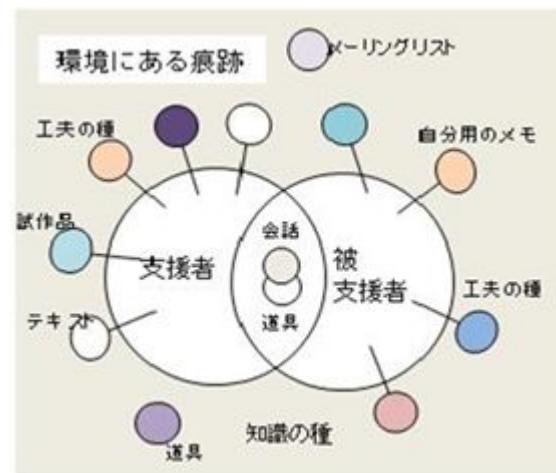


図 1 環境にある痕跡イメージ図

(2) 抽出した情報支援知を可視化し再配置する

抽出した情報はそのままでは再利用はできない為、整理分析し具体的な可視化方法を検討する。可視化の具体化として、情報支援ポータルサイトや DB の構築をはじめ、講座教材、自作支援道具の再デザインと試作など柔軟に洗練させながら実施していく。

(3) 可視化・配置された情報支援知を評価し改善する

さまざまに可視化した具体物は、指導者養成講座や個人への支援で適用・利用する。また、モバイルネット社会にむけた遠隔支援方法を検討し、そこで適用する。

4. 研究成果

モバイルネットワーク社会が進展する中、多様な課題を抱える ICT 支援において、特に継続的な支援を可能にする仕組みづくりについて研究を進めてきた。

まずは、現在の支援状況を把握することを目的に、海外の高齢者生涯学習の事例や国内における支援活動の調査を実施したほか、モバイルネットワーク環境での支援方法について調査を行った。次に ICT 利用の高齢者のタイプを分類して必要な支援を検討した。

また、ボランティアが中心とならざるを得ない ICT 支援の中で、最初から厳密な仕様をせず、各支援段階で計画・実践・評価を繰り返し、全体の妥当性を検証するアプローチの新しい人材育成モデルを提案し、高齢者および障害者への指導者養成講習と ICT 講習で、具体的に実験を行った。

こうした活動を整理し、支援に関する情報を共有するシステム（支援技能の再配置）として web(ICT 利用のための支援 Tips) を構築した。

さらに、痕跡は表面的に観察されるものばかりではなく、時間経過による支援の達成度や共感度を発見できることもあることから、痕跡が人の意識や気持ちの持ちようといった問題にとらわれない ICT の継続的な支援方法の鍵となることを見出した。

4.1 ICT 支援状況の再認識

(1) 急がれるモバイル化に対応した支援

研究を始めた平成 23 年は WWW が生まれて 20 年目であった。いまでは利用する ICT 機器が、パソコンからスマートフォンやタブレット PC にとってかわろうとしている。加えて、視覚・聴覚を補助し音声や映像等で情報のやりとりを手助けしてくれる機能が拡充され、音声で支援をしてくれるなどアクセシビリティ機能が充実しつつある。

一方で、高齢者や障害者支援の現場を調査した結果では、頻繁な更新、慣れ親しんだ機器の取り替え、ソフトウェアの入れ直しに他者の力を必要とする状況が増えている上、モバイル機器やそれに対応したソフトウェアの利用を支援する側の高齢化が進み、金銭的な問題とあいまって新しい技術へのすばやい対応が難しく支援活動の支障となっている。支援する側をどのように育成し人材を増やしていくか、改めてその対応方法が問われていることが明確になった。(論文)

(2) 遠隔支援の実際

障害者支援の現場では、通常の個人支援においても、災害訓練の場においても、モバイル機器(検証した機器は iPad)のビデオ電話(Skype など)を利用した支援が積極的に行われ、その有効性が実証されつつあった。特に視覚障害者には画面共有機能、聴覚障害者にはテレビ電話機能が有効であり、遠隔支援における支援タイミングや時間の課題は、プ

レゼンスの表示によって解決できることがわかった。(論文)

(3) 3タイプに分かれる ICT 利用高齢者

情報化初期にいち早くコンピュータに出会い情報の波に乗ったはずの中山間地の高齢者、地方の都市部で開催される PC 相談会に訪れる高齢者、地域を超えて幅広く活動する高齢者の ICT 利用状況を比較した結果からは、今後は高齢者を人括りで考えるのではなく、それぞれにどのような支援が適切なのかを考えていくことが大切であった。つまり、高齢者の多様な利用ニーズに応えるためには、支援者同志の情報共有、それぞれが工夫した教材の標準化、他団体との情報交換などがより求められることが明確になった。(論文、学会発表)

4.2 痕跡学を根拠にした支援情報の共有

(1) 痕跡学

ICT 支援で培った技能は、当人が辞退すればその技能はほとんど散逸し、新しい支援者はまたはじめからその技能の習得・学習を繰り返さなければならない。こうした問題に対し、知識や技術は身体の外に用意する道具や環境から学び取ることができるという知識観を基に、ICT 支援に「痕跡」という考え方を導入した。

『われわれの身の回りには、傷や手垢の堆積、道具の摩耗、そして散乱した書類等の痕跡がさまざまな場所に残されている。痕跡自体は、何らかの力のかかり具合や勢い、行為の向きなどの情報をたくさん持っている。しかし、発見した痕跡から、それがそこに残された理由や行為の軌跡の謎を知りたいと思わなければ、これらの痕跡は清掃や整頓によって人知れず消え去ってしまうだろう。痕跡は、人に気づかれなくともそこにあり続けるが、残された理由を知りたい者に対しては、価値ある情報となって立ち現れ、多くを語りかけてくるに違いない。さらに言えば、気づかないうちに身体が誘導されたり、反対に不備を察知して身体が躊躇したりする場合にも、そこに残された痕跡には、幸福感や戸惑いを読み取ることができる。よって、痕跡から人々の環境や道具の改善への手がかりを得ることができるかもしれない。さらに制作方法や技能を痕跡の形で意図的に語らせれば、人は痕跡から情報を読み、自然な作業過程に導かれていくことになるのではないだろうか。』(論文 要旨より)

(2) ICT 支援に痕跡学を生かす

ICT には人の痕跡が付きにくいと思われるかもしれないが、実はよく観察してみれば、情報機器の中に、その周辺に、人の混乱状況やちょっとした工夫、それまで受けたであろう支援の痕跡を発見することができる。これらは技能を学び伝承するチャンスとなりうるのである。それら ICT の痕跡を収集して、

環境の持ち込み、共感し合える物、試行錯誤の跡、外化された物、支援者の配慮、障害者特有の工夫、支援の失敗などに分類して整理した。また、そこから得られる情報が精度や鮮度において、表面的に観察されるものよりも勝っていたり、相談者、支援者の本音が現れていたり、そしてそれ以上に時間経過による支援の達成度を発見できることも発見した。(論文、学会発表)

4.3 ICT支援 Tips の web 構築

抽出した痕跡に先人の支援技能やヒントをみつける手がかりとなるよう、先の分類を基にして web を構築した。環境に再配置するひとつの試みである。時にそれらは、当事者皆が共通して苦労し対処したにもかかわらず、日常的に流されてしまっているものも含まれる。(学会発表)

(1) web コンセプト

web の内容は、専門的にならないよう、利用する高齢者や障害者、支援者のだれもが気軽に使えるちょっとしたヒント集(Tips)を目指した。そのためコンセプトとして、
既に残されている痕跡から(あるコン)
今ある身近な技術で(あるテク)
だれもが手に入る製品を(あるプロ)
の3つを掲げて内容を検討した。紹介する商品や技術は、実際に使用し検証したものに限り掲載することにした。

(2) Web 構築設計仕様の方針

設計では、メンテナンスとアップデートのハードルを下げ、かつ、利用しやすさと分かりやすさを優先した。たとえば、階層は2階層までに限定し、機器に応じた表示をするレスポンス Web デザインを採用し、web アクセシビリティの基準にも準拠した。また、CMS(デジタルコンテンツの管理システム)には WordPress を採用し、見つけた痕跡や支援に役立つ工夫を随時掲載できるブログ形式の入力方法とし、新しく更新されたものはタイトルと文章の一部がトップページに追加されるほか、利用者がわかりやすいようにカテゴリー別に振り分けするなど見やすさにも配慮した。また、記述には今後安定した利用が想定される技術を念頭に置いた。

< 主な仕様 >

- ・メンテナンスし易さ
- ・HTML5 + CSS 3 に準じる
- ・CMS に WordPress 採用
- ・わかりやすさ
- ・トップページからの階層は2階層まで
- ・レスポンス Web デザイン
- ・web アクセシビリティへの配慮

(3) 画面構成

先に述べた3つのコンセプトに従い、トップメニュー(図2のA部)には、ICT利用に関わる痕跡を集めた「環境にある痕跡 Tips」、さまざまな支援技術、実際に利用した支援製

品などの「情報技術やグッズ Tips」、そして、あると便利な「生活に役立つ Tips」を配置し、詳細はプルダウンメニューからたどるようにした。また、同じメニューを下部に画像ボタン(図2のB部)として配置して使いやすくした。また、本研究の成果については、右のサイドメニュー(図2のC部)に置き、たとえば、次項で述べる新しい人材育成モデルの提案など、「人材育成・講習会」サイドメニューから確認することができる。そのほか、キーワードで検索すると、キーワードに関連する記事が日付順に一覧できる。



図2 「ICT活用のための支援Tips」のトップ画面 <http://www.ict-support.info/>

4.4 新しい人材育成モデルの提案

長年実施してきた人材養成講座とそのモデルを紹介し、さらに本研究で改良したモバイルネットワーク社会を念頭においた新たな支援人材育成モデルを提案する。

(1) PDCAモデル：講座の計画をたて(Plan)、講座を実施し(Do)、アンケート等で評価し(Check)、計画を改善する(Action)支援モデルを長年提案し実施してきた。品質管理や工学的 PDCA サイクルを支援活動に導入したものである。つまり、受講者はそれぞれに実践の場を見つけ活動する糸口を提供するという立場であった。障害者も含めた人材養成講座を出発点とし新たな活動に繋がることを想定したもので、障害の有無に拘わらず相互に学習しあうモデルとして一定の成果を得た。しかし、受講生が講座から実践に移る段階、つまり実際の支援活動を始めるにあたっては、外部からの強い誘導とその仕組みや環境が必要であろうと考えられた。

(2) スパイラルモデル：PDCA モデルの Action 部分をさらに次の段階の PDCA サイクルにつなげるモデルである。つまり、人材養

成講座を開催するだけでなく、実践の場を具体的に提供し、指導者として成長できる人材育成のシステムを検討した。実践の場と後押しを組み合わせ、前サイクルのステージから自然に次のステージにステップアップする螺旋状(スパイラル)をイメージした。平成 23 年度の高岡市と NPO 法人が実施した事業「高齢者・障害者 ICT 生活サポート事業」の中で、人材養成講座と ICT 講座をつなげ、受講者がすぐに支援・講師体験ができる流れを作った。その際、支援に参加しやすいよう講座内容を標準化・固定化した方法は初心支援者には好評であったが、多様な高齢者や障害者を想定したモバイル化支援に応じるには、より柔軟なモデルの検討が急がれた。

(3) アジャイルモデルの提案：スパイラルモデルの改善型である。計画の変更、講座内容の変更、実践方法の変更は当然あるものという前提で、最初から厳密な仕様づくり・講座内容づくりをせず、各段階において計画・実践・評価を繰り返し、全体の妥当性を検証するアプローチをとる。計画立案も講習内容とし、講座内容を細かく部品化して準備し、支援や講習の時間、体制、支援レベルなど、受講生に合わせて使い分けその場で改善する。平成 24 年度、25 年度の人材養成講座ではタブレット型端末を利用してこの方針で講習を試行した。Trial and Error がよりよいものを作るという考えを根本としていることから、本モデルの評価にはより実践を積むことが求められる。

4.5 成果のまとめ

モバイルネットワーク社会は、現在過渡期である。数年後には全く異なった情報機器が知らぬ間に、私たちの生活の中に入り込んでいるであろうと思われる。ICT は多くの影の部分も持ち合わせているが、生活の便宜をはかり、安心・安全な地域社会で暮らすことに寄与する面も多い。ICT は、「いつでもつながっている」コミュニティを構成し、地域の絆の再生につながり、新しい活力を生み出す一助ともなる。

高齢者や障害者も含めて地域社会が包括的な支援を進めるためにも、ICT 支援の目標は、日常生活と生きがいへの支援でもあり、ICT 利活用への少しの後押しをする人材を継続して育成できる環境が必要なのである。

本研究では、そうした人材育成に対して、さまざまな痕跡からのヒントを生かす方法を試みてきた。今後、新しいモデルの評価、作成された教材等の部品化および web での共有、さらなる痕跡 Tips の抽出と洗練を進め、それらを活用しながら評価し改善を繰り返し発展させる予定である。また、目に見えにくく人知れずつく痕跡には支援者や被支援者の「やりがい」や「お陰」の気持ちが残ることについて、今後より深く調査する必要があると考えている。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計 5 件)

小松裕子・能登和敏、モバイルネットワーク社会における ICT 支援者の育成、富山大学芸術文化学部紀要、査読有、第 6 巻、2012、pp.166-172

小松裕子、遠隔 ICT 支援について 視覚障害者の Skype 利用を中心に、地域生活学研究、査読有、第 3 巻、2012、pp.93-98

小松裕子、地域に根差した高齢者支援をめざして、地域づくり、査読無、276 号、2012、pp.16-17

<http://www.chiiki-dukuri-hyakka.or.jp/book/monthly/1206/html/f05.htm>

小松研治・小郷直言・小松裕子、痕跡学序論 - 痕跡を読み、痕跡に語らせる -、富山大学芸術文化学部紀要、査読有、第 7 巻、2013、pp.70-85

小松裕子・小郷直言・小松研治、マイスター制度と技能伝承-ドイツ木工マイスター学校の職業教育から、富山大学芸術文化学部紀要、査読有、第 7 巻、2013、pp.106-117

小松裕子・小郷直言・小松研治、ICT ボランティア考 痕跡からのヒントに気づく、富山大学芸術文化学部紀要、査読有、第 8 巻、2014、pp.100-111

[学会発表](計 4 件)

小松裕子、高齢者と ICT、日本福祉のまちづくり学会第 15 回全国大会、2012 年 8 月

立浪勝・小松裕子、安心安全をテーマにした授業の中から見えてきたもの-レポートの分析から、第 50 回全国大学保健管理研究集会(K-12)、2012 年 11 月

小松裕子、ボランティアによる技能の伝承、日本福祉のまちづくり学会第 16 回全国大会、2013 年 8 月

小松裕子、痕跡から発見する ICT 支援 TIPS の web 構築、日本福祉のまちづくり学会東海北陸支部、2014 年 3 月

[その他]

ICT 利用のための支援 Tips

<http://www.ict-support.info/>

ICT 指導者養成講座テキスト(自作)

(高齢者用、視覚障害者用、聴覚障害者用)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

小松 裕子 (KOMATSU, Yuko)

富山大学芸術文化学部・准教授

研究者番号：302124468

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者

なし