

特集

作業療法士が行う ICT・AT 活用支援

ー テクノロジーで生活を作る未来社会に向けて ー

渋谷 亮仁^{*1}

***1 国立病院機構西新潟中央病院 リハビリテーション科**

1. はじめに

我が国の一般家庭にパソコン（以下、PC）が普及したのは、1995年のWindows 95 OS 発売が契機であったと筆者は記憶している。そして、情報通信技術（Information and Communication Technology: ICT）という用語が浸透し始めたのは、2000年のIT基本法成立からであった。ICTは現在に至るまで革新的な進化を続け、新しい道具の概念を絶えず世の中に発信してきている。その代表ともいべきスマートフォンは、今や我々の生活必需品だ。こういったICTによる社会変容が作業療法（以下、OT）の対象となる人々の生活にも関係することは想像に難くないと思われる。しかしながら、それが具体的に何の役に立っているのか、どのように使えばいいのか、その実については漠然としているのではないだろうか。ICTは単にPCなどの情報端末やインターネットといったインフラを指す用語ではなく、その利用や運用方法をも包括した意味を持つ。使用対象は限定されていない。よって当然、OTの対象となる人々もその恩恵を享受できなくてはならない。電子情報技術には、障害者のICT利活用を補助するための支援技術（Assistive Technology: AT）という概念がある。ソフトウェアの例では30年近く前に発売されたWindows 95 OSにも搭載されていたが、その事実はほとんど知られていない。察しの通り、手元にあるスマートフォンにもそれは存在している。いつでも、誰でもすぐに使えるほど身近にあるのだ。近年、OTが扱う道具の概念が多様化している。ICTが生活で用いる道具として一般に認知されているなら、OTでも扱われて然るべきだと筆者は考えるが、本稿ではその理由について詳説を行っていく。実施してきた啓発活動の報告や、ICT・ATを活用した支援事例の紹介も交え、OTの今とこれからを考えたい。

2. 作業療法士が行う ICT・AT 活用支援

1) Society 5.0 と SDGs

まずは我が国の現状について触れなければならない。IT社会は耳慣れた用語と思われるが、これは既に一段階前の社会形態になりつつある。2016年、内閣府は目指すべき未来社会の姿として Society 5.0 を提唱した¹⁾。これは、「ICTを最大限に活用した、仮想空間と現実空間を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する人間中心の社会」とされる。実現目標は2030年だ。ここでいう未来社会の姿とは、「人工知能やロボットなどのテクノロジーで様々な課題が克服される、快適で誰もが活躍できる社会」と説明されている。身近な具体例としては、ファミレスで働く配膳ロボットや、開発が進む自動運転などがわかりやすい。こういった社会変容は人口減少時代にある我が国において必須かつ必然的なものであり、課題解決に向けた様々な技術革新が多くの製品に搭載され続けてきた。今後も我々の生活にとって身近な存在になっていくことは間違いない。当然、OTの対象となる人々の生活にも大きな関わりを持つことになる。例えばモノのインターネット（Internet of Things: IoT）によるスマートホーム化は、従来の環境制御装置に置き換わる可能性を持っている。在宅生活を送っている高位頸髄損傷者などは、これによって家電操作の効率が飛躍的に向上する場合がある²⁾。PCでしか繋がれなかったインターネットも、今やスマートフォンで多くの用が足りる時代だ。その利便性を活かし、コロナ禍になってからはリモートで行う仕事や学習の方法が定着したが、このような活動は恒久的かつ半永久的に続く経験として獲得されたとも内閣府は明言している。例えば、病床にある難病患者が結婚式にリモート参列できたのは、その成果の一つと言えるだろう（図1）。次に、持続可能な開発目標（Sustainable Development Goals: SDGs）へ



図1 Zoomで結婚式に参列する難病患者

図2 ロボットを使った障害者雇用の例
(株式会社オリィ研究所の許可を得て転載)

の取り組みについても触れておきたい。この「誰一人取り残さない、持続可能で多様性と包摂性のある社会実現に向けた17の国際目標」は、Society 5.0と共に2030年が達成期限とされる。共生社会の実現に向けても取り組まれているSDGsは、先に述べたリモートワークで障害者の社会参加にも貢献している。ロボットを遠隔操作して働くカフェ店員の姿は、既に実現している障害者雇用の姿だ(図2)。以上のように、様々な社会の変化に伴って発展してきたテクノロジーは、道具という手段によって対象者の生活に多くの可能性を提示している。

2) OTがICT・ATを扱うということ

OTがICT・ATを扱う理由を説明する。2018年、日本作業療法士協会(以下、JAOT)が定めるOTの定義が33年ぶりに更新された。主文には多様化するOTの役割が表現され、作業とは生活行為を指す、と明記している。基本理念は、人は作業を通して健康や幸福になる、ということだ。そして注釈には、環境への不適応により日々の作業に困難が生じているか、それが予測される人も対象になること、作業には人々ができるようになりたいと願う個別的な目的や価値が含まれること、その実践には環境への働きかけが含まれること、などが記されている。対象を障害者に限定しなくなったのは大きな変更点であろう。加えてJAOTは啓発パンフレット³⁾などで、OTのことを、道具からその人の可能性を広げる、福祉用具の専門家、と紹介している。畠山⁴⁾は、人とテクノロジーの関係を一人称世界から三人称世界で表現できると論じた。障害を負って自己に没頭している対象者も、テクノロジーを橋渡しにすることで社会と繋がることができる、といった主旨である。道具としてのICT・AT活用が対象者の活動や参加に繋がるのであれば、この導入を支援する役は

OTが担うべきであろう。条件によって補装具や日常生活用具といった福祉用具として扱われるなら尚更である⁵⁾。また、対象者の中にはこういった情報に触れることすら困難な場合があることも留意しなければならない。これを情報格差というが、OTが対象者に生活術を発信する存在であり続けるなら、この解消も環境への働きかけとして必要なアプローチになるだろう。道具の活用方法を提案し、導入するという支援過程においては、曲がりスプーンもテクノロジーも変わらないのである。

3. 障害者IT活用サポーター養成講座

ICT・ATが対象者の生活に恩恵をもたらすことが理解できても、その具体的な活用方法については不明という声が多く聞かれていた。よって、これらを扱える支援者を地域に育成するため、研修会という形での啓発活動を過去9年間に渡り実施してきた。意識したのは、対象者に関わる医療、福祉、行政職などをターゲットにした階層型支援である。林ら⁶⁾が述べるように、これがICT・AT活用の社会実装につながると考えたためだ。主催は新潟県作業療法士会と新潟県言語聴覚士会の両者で、新潟市障がい者ITサポートセンターが共催する体制で企画、運営を行った。状況に応じて方法を変えつつも、現在に至るまで継続されてきている。研修内容の変遷を3期に分類し、表1に示した。第1期(2014~2016)は、福祉情報技術コーディネーター認定⁷⁾の取得を目標に5日間のカリキュラムで実施した。この間に輩出できた合格者は64名を数える。認定試験の終了が発表された翌年からは、実施日を2日間に短縮。講義は現場のニーズに沿ったものに厳選し、グループワークによる事例検討を追加した。これが第2期(2017~2019)である。コロナ禍になってからは集

表 1：障がい者 IT 活用サポーター養成講座の概要

内 容			時間	実施方法	講座の様子	受講者の満足度
第1期 (2014～2016)	【総論】障害とテクノロジー【各論】肢体不自由のある人と電子情報支援技術、視覚障害のある人と電子情報支援技術、聴覚障害のある人と電子情報支援技術、言語障害のある人と電子情報支援技術、知的障害のある人と電子情報支援技術【実習】Windowsのユーザー補助機能、操作スイッチ、スクリーンリーダー【試験対策講座】模擬試験	各90分	会場集合 5日/年		4.2±0.8 (n=84)	
第2期 (2017～2019)	【講義】肢体不自由と支援技術1（コミュニケーション支援）、知的障害と支援技術、肢体不自由と支援技術2（読む・書く・暮らす）、感覚障害・発達障害・高次脳機能障害と支援技術【事例】ケーススタディー	各90分	会場集合 2日/年		4.4±0.7 (n=48)	
第3期 (2020～2022)	【講義】肢体不自由と支援技術1：コミュニケーション支援、発達障害と支援技術、肢体不自由と支援技術2：読む・書く・暮らす、高次脳機能障害と支援技術【実習】機器体験と相談会（2022年、来場者のみ）	各60分	オンライン (2020, 2021) ハイブリッド (2022) 2日/年		4.3±0.8 (n=65)	

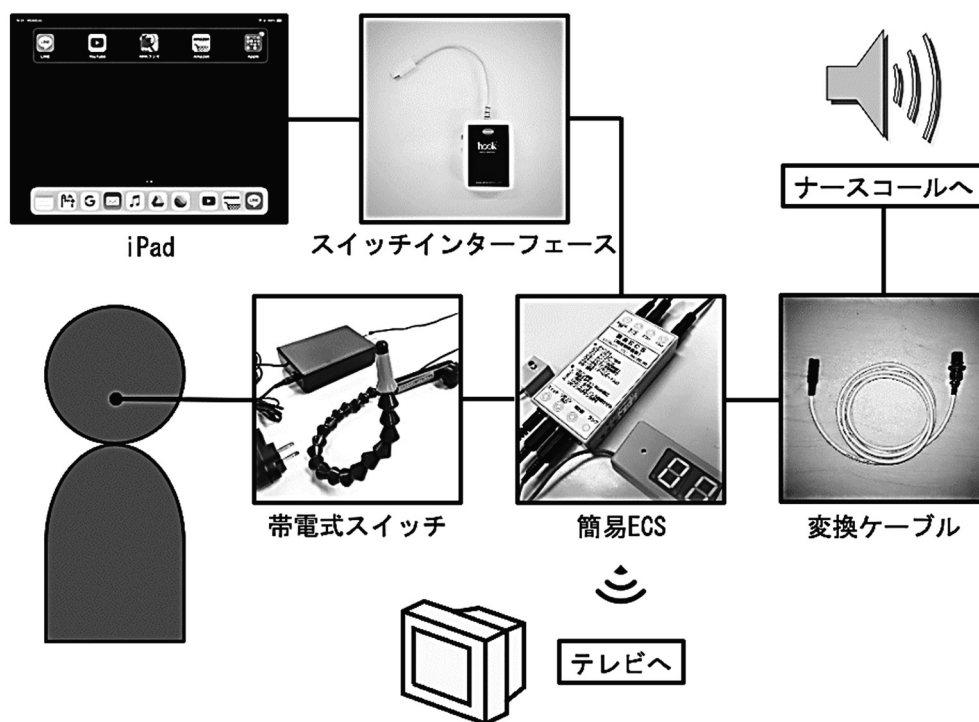


図3 導入した機器の構成

合研修ができなくなったため、聴講のみのオンライン研修に切り替えて実施したのが第3期(2020～2022)である。感染状況が落ち着いた2022年度のみ、会場集合とオンラインのハイブリッド開催としている。来場者には機器体験と情報交換ができる場も設けた。また、年度ごとの終了時には、受講者に対して5段階の順序尺度を用いた満足度調査を行った。その集計結果によると、全体として高い評価を得られていることがわかったが、どれだけ地域に貢献できたかまでは追跡調査ができていない。しかし振り返ると、ICT・ATを導入されて転院してくる患者が増えた感触が筆者にはある。福祉用具を販売している業者は、研修会で発信した知識が県内の随所に根付いていると語る。これらは単に時代の変遷を映し出しているだけの話とも捉えられるが、少なくとも提示してきた未来像は間違っていなかったと思うことができる。少しずつではあるが、着実にICT・AT利活用は広がりを見せている。9年間で受講した人数は合計264名に上った。ニーズは尽きないため、OT視点に基づく啓発活動は今後も継続が求められると予想される。

4. 事例紹介

ICT・ATを活用したOTによって、活動と参加を獲得した2事例を紹介する^{8, 9)}。生活にテクノロジーを適合するには、いずれの場合も家族や多職種と

の協働が不可欠であった。

事例1: iPadの活用で家族とつながるALS患者

1) プロフィール

60歳代、女性、筋萎縮性側索硬化症(Amyotrophic Lateral Sclerosis: ALS)。球麻痺型で発症し16年が経過。療養病床に入院している。ALS重症度Stage 5, ALSFRS-R 0点。四肢機能は全廃しているが、口唇の突出、表情筋と眼球運動が残存している。FIM 45点、運動項目は全介助だが認知は概ね保たれている。リハはADLが自立している診断間もない頃から介入していた。当初は身体機能維持をはじめ、コミュニケーションを含む代替手段の情報提供に努めていたが、疾患の進行に合わせてICT・ATの導入支援に移行していった。

2) 介入の概要

介入当初から発話を喪失していたため、家族から贈られたiPadのメモアプリでコミュニケーションを代替していた。経過とともに呼吸筋麻痺が進行して入院。人工呼吸器を装着する段階でiPadの通常操作が困難になったが、継続使用を強く希望されたため、スイッチでiPad操作を可能にできるスイッチコントロール¹⁰⁾の操作練習を開始した。また、テレビ操作とナースコールについても再獲得を望まれたため、残存機能を用いた操作方法を併せて検討した。病室内における日常的な環境設置と維持には病棟スタッフの協力が不可欠であったため、協働して



図4 スイッチでiPadを操作する事例

支援する体制を構築した。

3) 結果

導入した機器の構成を図3に示した。iPad本体は対象にならなかったが、スイッチを含む周辺機器は日常生活用具として給付を受けることができた。事例は口唇の突出でスイッチに触れ、iPadをはじめテレビやナースコールを操作している(図4)。メールやLINEで病院外にいる家族と会話をし、病棟スタッフには定型文アプリで吸引などの要望を伝えている。コミュニケーションの他にもAmazonで買い物をしたり、ミュージックアプリで音楽を聴いたり、YouTubeを観たりして楽しむことも可能になった。Google Earthで病床にいながら世界旅行に出かけることもできる。事例のニーズと残存機能に合った環境を構築したことで、多くの制限がある中でも活動の機会を獲得することができた。事例自身もiPadは療養生活に無くてはならないものになったとの感想を述べている。病棟スタッフに対しては基本的にスイッチとiPadの位置調整を行ってもらうのみとし、トラブルがあった場合は対応依頼の連絡を入れてもらうこととした。起こったトラブルについては、原因を病棟へフィードバック。対策を全体に周知してもらおうというサイクルを繰り返した。これにより、消耗による部品交換以外のトラブルは起こりにくくなり、病室内におけるiPadの操作環境は維持され続けてきた。コロナ禍になってからは家族が来院できなくなったため、ビデオ通話アプリのFaceTimeでリモート面会できるように環境設定を行った。間接的とは言え、いつでも家族と顔を合わせることができるようになったが、これが最後の支援となってしまった。事例が行っていたのは口唇の突出によるスイッチのON/OFFのみである。それをiPadが様々な活動に変換することで、事例と家族とをつな

ぐ橋渡しになっていた。OTが扱う道具の可能性を再認識するとともに、その役割の重要性を教示される事例であった。

事例2: ATの活用で中学校に進学したSMA児

1) プロフィール

脊髄性筋萎縮症(Spinal Muscular Atrophy:SMA) I型の男児である。CHOP-INTEND 26点、上肢は肘関節の抗重力運動が可能で、手指は把握の維持ができる。下肢は除重力位であれば両股関節の屈曲内転が可能。移動時はリクライニング車椅子に乗車するなど、ADL全般が全介助となっている。呼吸機能低下による夜間NPPV使用、カフアシストの使用と排痰吸引、嚥下機能低下による胃瘻からの経管栄養など、多くの医療的ケアを必要とする重度肢体不自由児である。

2) 介入の概要

診断後すぐにリハビリが処方され、機能維持と活動の獲得を目的に外来で介入を行ってきた。小学校に入学してからはAT活用でICT機器の操作練習を開始している。中学進学を控えた高学年になると、本人の求めもありPCを中心とした学習環境の構築を本格的に始めた。進学直前には、構築した学習環境や利用している社会資源について、本人から中学校に説明するよう筆者らが促しを行った。進学後は保護者とともに定期的な支援会議の開催を学校側に提案。期末試験後に1回集合するペースで継続開催を求めた。会議には筆者を含む各分野の専門家も出席し、各々の立場から合意形成と合理的配慮について助言を行ってきた。

3) 結果

視線オペレーションとスイッチ入力でWindows PCを操作できる学習環境を構築した(図5)。視線に合わせてマウスポインターが移動し、スイッチでクリックする仕組みである。データ化された教科書が画面上に表示され、マーキングやノートテイクが行えるようになった。スイッチでシャッターを切れるようにしたiPadもPC横に固定されており、板書を画像で残すことができる。構成に必要な機器は日常生活用具として申請し、一部が公費支給された。構築した学習環境を中学校の授業や試験などで利用できるように、本人から中学校にリクエスト。説明が足りない部分は支援会議で筆者らが補足した(図6)。支援会議では本人と学校それぞれの報告が共有される。困り感を抱えている点については、その場にいる専門家らが改善策を提案し、両者が納得すれば採用される。試験や授業の受け方は、会議のたびに検討と改善が繰り返されてきた。例えば、当初は



図5 視線とスイッチでPCを操作する事例

全科目の試験を本人がPCで実施するとしていたが、国語など文字入力が主体の科目は本人のみで実施、数学など筆算や製図が必要な科目は介助員の代筆を加えるなどの調整がなされた。現在の支援会議は高校受験が大きな議題となっている。各教科とも平均点以上である本児は、県立高校への進学を希望しているが、重度肢体不自由で医療的ケア児の在籍例が当県にはないため、県教育委員会に対し合理的配慮を要望する必要がある。専門機関の協力を得ながら打診を続けた結果、築き上げた環境や配慮をそのままに受験が可能との回答を得ることができた。スケジュール調整などの検討事項を残しているが、舞台のスタートラインに立つことは叶ったことになる。無事に合格して入学できたなら、その後は次の環境へ配慮を引き継げるかが支援課題になるだろう。

5. おわりに

ICT・ATを活用したOTについて説明を行った。社会の変遷やテクノロジーの発展に伴い、その必要



図6 支援会議の一場面

性が高まっていることを理解できたのではないだろうか。提示した2事例のように、ICT・ATは対象者の生活に欠かせない道具となり得る。とはいえ、道具は使えるようにできなければ用を成すことができない。たとえ十分な機能や能力を有していても、使用環境の構築を日常的に行えなければ、使えないのと同じになってしまう。そこを補うための環境因子は、紹介事例でいうところの病棟スタッフ、家族、教職員であった。特に後者の事例は、人生のステージが更新されるたびに物的にも、人的にも環境が変化していく。テクノロジーという道具を恒常的に使えるようにするには、ステージごとの環境に合わせた調整が必要になってくる。事例に関わるすべての支援者を一つのチームと捉えるならば、道具と環境を扱うOTは肝心の役を担うことになるだろう。しかし一方で、その役を全うするためには、共生社会に対する理解が今まで以上に進展しなければならないとも考えている。多くの場面において、本質的な受容に至らないための制限を肌で感じているからだ。このような経験からしても、行ってきた啓発活動を継続することには大きな意義があると言える。新潟県作業療法士会の事業を通して共生社会の促進に貢献することが、地域で生活する対象者の満足度向上につながっていくのではないだろうか。生活行為向上を目的としたOTを実践するには、社会全体を俯瞰する視点と、その発展に向けた取り組みを行うことも不可欠なのである。対象者の希望を叶える可能性としてテクノロジーが利活用される社会の実現を、我々も目指していかなければならない。

6. 文献

- 1) 総務省 編：平成30年度版情報通信白書—人口減少時代のICTによる持続的成長—。2-5, 全国官報販売協同組合, 2018.

- 2) 渋谷亮仁, 植田友貴, 田中勇次郎: 多様化する道具を用いた作業療法の実践-AI スピーカー, ロボットを用いた支援事例の報告, 作業療法ジャーナル 53(9), 986-991, 2019.
- 3) 日本作業療法協会 編: パンフレット(作業療法)-作業療法士って何ですか?- . https://www.jaot.or.jp/files/page/kankobutsu/pdf/21_pamphlet.pdf (2022年11月25日閲覧)
- 4) 畠山卓朗: 生活支援におけるテクノロジー活用-すべては気づきから-. 作業療法 28: 619-623, 2009.
- 5) 井村保, 他 編: 神経筋疾患患者に対するコミュニケーション機器導入支援ガイドブック~ALSを中心とした支援にかかわる医療職のための基礎知識~. 17-24, <https://rel.chubu-gu.ac.jp/files/2016-rep/guidebook-all.pdf> (2022年11月25日閲覧)
- 6) 山口俊光, 林豊彦: 新潟市障がい者 IT サポートセンターの挑戦: ICT サポートの分類と具体例 (2/2). 日本生活支援工学会誌 Vol.22 No.1, 9-14, 2022.
- 7) 福祉情報技術コーディネーター認定試験 HP. <http://www.joho-gakushu.or.jp/wel/> (2022年11月25日閲覧)
- 8) 渋谷亮仁, 山口俊光: 神経筋疾患患者の生活に合わせた ICT, AT の活用-テクノロジーで生活を作る-, Journal of CLINICAL REHABILITATION 29(6), 569-576, 2020.
- 9) 渋谷亮仁, 渡部葉子, 山口俊光: 合理的配慮で作る教育と就労-支援技術の活用例から参加を考える-, 難病と在宅ケア Vol.28 No.7, 10-13, 2022.
- 10) スイッチコントロールを使って iPhone, iPad, iPod touch を操作する . <https://support.apple.com/ja-jp/HT201370> (2022年11月25日閲覧)