

厚生労働科学研究研究費補助金
障害保健福祉総合研究事業

支援機器利用効果の科学的根拠算出に関する研究

平成17年度～18年度 総合研究報告書

主任研究者 **中邑 賢龍**

平成19（2007）年3月

目次

はじめに	2
I. 総合研究報告	3
支援技術利用効果の科学的根拠算出に関する研究	5
中邑 賢龍	
II. 平成 17 年度 分担研究報告	9
1. 支援技術利用効果測定に関する欧米の動向 ～利用効果算出の実態と評価手法～	11
巖淵 守・中邑 賢龍	
2. パソコンを利用する肢体不自由および視覚障害者の支援技術利用効果の評価	31
中邑 賢龍・平林 ルミ・近藤 武夫	
3. パソコン及び電動車椅子を利用する筋ジストロフィー者の支援技術利用効果の評価	49
中邑 賢龍・平林 ルミ・近藤 武夫	
4. 支援技術利用効果の測定手法に関する研究 ～介護者による利用効果評価を通じて～	83
坂井 聡・稲田 勤・武内 美子・谷口 公彦	
III. 平成 18 年度 分担研究報告	93
5. 電動車いす利用が介護費用に及ぼす効果の試算	95
中邑 賢龍・奥山 俊博・福本 理恵・平林 ルミ	
6. 電動車いす利用が買い物行動に及ぼす影響の研究	107
中邑 賢龍・奥山 俊博・福本 理恵・平林 ルミ	
7. 視覚障害者の支援技術利用に関する効果測定	117
荻田 知則	
8. 知的障害や自閉症のある人に対する支援機器導入の効果について	131
坂井 聡	
9. 米国の支援技術利用に関するエビデンス活用の現状	159
巖淵 守	
IV. 研究成果の刊行に関する一覧表	163
V. 研究成果の刊行物・別刷	165

はじめに

ITや支援機器は障害のある人が能動的に日常生活を送ることを支援するだけでなく、就労、教育、社会参加の促進、介護負担の低減を可能になど様々な側面でプラスの効果をもたらす。その一方では、廃用性萎縮、痛み、姿勢の変形、視力や聴力低下など、マイナス効果を生むことも予測される。しかし、量的にそれらの効果を示した研究は少なくその詳細は明らかではない。そのため、福祉現場やリハビリテーション・教育現場への支援機器導入の遅れ、製品化の遅れ、法整備の遅れが生じている。支援技術の開発や利用を促進するためには、支援者養成、開発者支援など様々な支援が必要であるが、その裏付けのためにも、支援機器利用効果の量的な試算が必要である。障害福祉制度の見直しが行われるこの時期に、

支援機器に関する科学的根拠を収集できる体制を整えておく必要がある。そこで本研究は、支援機器利用の効果を評価する方法の検討および開発を行い、それを用いて支援機器利用の効果を算出する。

本研究は、支援機器の開発・普及に関する方策を策定する上で有用なデータを提供すると考えられる。科学的根拠が明確になることで、支援技術機器の安定した供給やそのサポートシステムの確立も容易になる。支援機器利用によってもたらされる活動の拡大は、家族の介護負担低減、介護経費の削減、就労支援、地域生活における役割創出など、障害のある人のみならずすべての国民の豊かな生活創出に貢献できると考える。

I. 総括研究報告

支援技術利用効果の科学的根拠算出に関する研究

主任研究者

中邑 賢龍（東京大学 先端科学技術研究センター）

支援技術利用効果の科学的根拠算出に関する研究

主任研究者

中邑 賢龍（東京大学 先端科学技術研究センター）

目 的

IT や支援機器（ここでは介護機器ではなく、当事者が自ら操作する機器を指す）は障害のある人の生活に様々な影響を及ぼすと考えられている。その効果については、利用者からの声に代表されることが多く、プラス効果が大きくクローズアップされる結果を生んでいる。これまで障害のあるために生活上の制限のあった人が支援技術を用いて自立した生活を部分的ではあれ実現できたわけでその効果を疑う余地はない。そのために、効果の詳細な量的な検討、あるいは、マイナス面の評価は行われてこなかったとも言える。そのため、以下のような弊害も生じている。

- ・福祉現場やリハビリテーション・教育現場への導入の遅れ：支援機器利用の評価が曖昧であるため、その効果が見えにくく、支援機器のサポート体制の整備が遅れている。
- ・支援機器の製品化の遅れ：支援機器の普及が遅れ、また、開発企業もその効果を科学的根拠で裏付けることが十分できず、この分野に対する参入を躊躇する企業も多い。
- ・支援技術関連の法整備の遅れ：評価手法が確立されてないので支援技術開発

助成、給付制度についてもその評価が難しいのが実態であり、支援技術の重要性を積極的に法制度の中に組み込むための根拠に欠けている。

支援技術の開発や利用を促進するためには、支援者養成、開発者支援など様々な支援が必要であるが、その裏付けのためにも、支援機器利用効果の量的な試算が必要である。障害福祉制度の見直しが行われるこの時期に、支援機器に関する科学的根拠を収集できる体制を整えておく必要がある。

そこで本研究は、支援機器利用の効果を評価する方法の検討および開発を行い、支援機器利用効果の算出を行うことを目的とした。

方 法

本研究は、障害支援技術利用の効果を評価する方法の検討と整理を行い、実際に支援機器利用の効果を多面的に算出した。研究は2年計画（平成17,18年度）で実施された。

平成17年度は以下のような研究を実施した。

・欧米のエビデンス尺度とその利用実態に関する調査：

支援技術利用の効果を科学的に評価する手法に関する文献資料を国内外から広範に収集した。同時に、北米・英国・北欧の研究機関および研究者へのインタビューを通して、エビデンス利用の実態を調査した。

・障害当事者への支援技術に関する調査：

支援技術を利用する視覚障害者および肢体不自由者、病院で支援技術を利用する筋ジストロフィー者から詳細なインタビューを通じて支援機器利用に関する意見を収集し、次年度の研究において必要な観点を抽出すると同時に、PIADSと独自のスケールも適用し、尺度を用いた機器利用効果測定の可能性と問題点を明らかにした。

・専門家への支援技術に関する調査：

当事者による支援技術利用評価はほとんどがポジティブなものであり、ネガティブな意見は抽出しにくい。そこで、身体障害者療護施設において支援技術を利用する人を介護する職員に対し、質問紙を用いて支援機器利用における周囲の人々への影響を評価した。

平成 18 年度は以下のような研究を実施した。

・電動車いす利用が介護費用に及ぼす効果の試算：

電動車いすユーザの 1 週間の生活を記録し、電動車いすがなかった場合の行動をシミュレーションすることで、その場合に余分に発生するコストを試算した。

・電動車いす利用が買い物行動に及ぼす影

響の研究：

電動車いすユーザに買い物場面において一時的に手動車いすを利用してもらい、電動車いすでの買い物行動との差異を観察法によって検討した。

・視覚障害者の支援技術利用に関する効果測定：

視覚障害者対応の支援機器を利用することによる効果の科学的根拠を示すことを目的とする。具体的には、支援機器を利用することによる効果を、支援技術の費用対効果（経済的効果）、支援機器を使用することで生じる時間短縮効果（機能的効果）、支援技術利用が当事者に与える安心効果（心理的効果）をとらえ、以上 3 つの効果について、調査・実験手法を用いて検討した。

・知的障害や自閉症のある人に対する支援機器導入の効果について：

知的障害や自閉症のある人が支援機器の利用の実態およびその行動面への影響、家族に与える心理的効果を調査により検証した。

・米国の支援技術利用に関するエビデンス活用の現状

北米リハビリテーション工学協会（RESNA）、ならびに支援技術産業協会（ATIA）の活動から、RESNA 2006 カンファレンスと専門誌「Assistive Technology Outcomes and Benefits Journal」を取り上げ、支援機器利用効果測定に関する最近の動向について考察した。

結 果

・支援技術利用に関するエビデンス測定尺度とその活用の現状：

様々な利用効果測定尺度が開発され、研究レベルでは多くの報告がある。我々は、時系列の中で支援技術利用の効果を算出する独自の手法を開発し、今回の研究に活用し、様々な側面から効果を量的に測定した。その一方で、実際にデータ測定には時間とコストがかかることから、研究面で先行している米国でさえも、実際の臨床現場やメーカーサイドでの測定・評価は十分行われているとはいいたい現状が報告された。

・障害当事者の支援技術利用効果：

障害に関わらず、支援技術の利用が障害当事者の心理に大きなプラス効果を及ぼすこと、また、活動に要する時間の削減、活動の自由度の増大など、様々な支援技術利用効果が量的に示された。また、電動車いす等を利用した自立した生活時間には介護が不要だと仮定し、そのコストを産出した。その結果、電動車いすの給付金額を大きく上回る介護費用の削減が示された。

まとめ

●様々なエビデンス

支援技術エビデンスには、利用者に関するもの（活動への影響、心理的效果など）、社会的影響に関するもの（介護コストの削減、産業化とその経済的效果など）、支援技術製品に関するもの（耐久性、信頼性など）があるが、その測定と活用は、社会福祉制度と密接に関わっている。北米ではその経

済的効果の算定が保険による支援技術の提供に必要と言われるようになり、また、英国では AUDIT によるレポートにより支援技術が介護サービス費の削減に貢献するという試算が示されている。一方、北欧諸国においては、数値データの算出よりも、障害のある人に必要な技術であるとして提供される傾向があるため、機器の耐久性などのデータが求められる。日本の福祉社会における支援技術の位置づけははっきりしたものではないが、現在の補装具や日常生活用具給付制度をベースに考えるならば、以下のように上述したすべてのエビデンスの算出が重要になる。

・適正な給付かどうかに関するエビデンス：機器の継続的な利用・放棄に関するデータ、行動・活動・心理面に及ぼす効果に関するデータ、利用時間に関するデータ、二次障害の発生などに関するデータ、介護者や家族等に対する物理的・心理的負担に関するデータなどがそのエビデンスとなるが、何をもって適正かについては、一義的に決められるものではなく、複数の人間による判断が必要となろう。

・制度そのものを評価するエビデンス：就労者数の増加など社会的活動に及ぼす効果に関するデータ、介護費用の削減、産業化とその経済的效果など

・給付品目に関するエビデンス：機器の故障率などの信頼性、耐久性に関するデータ

●どのように支援技術利用効果を測定す

るか？

支援技術利用効果測定尺度について、経済的効果、心理社会的効果、機器評価ツールなど数多く開発されている。しかし、そのツールの活用は研究目的に留まり、機器やユーザの個別評価に積極的に導入するには至っていないことが示された。

その背景の1つには、前述したように評価の視点が多岐にわたり、評価の視点が立場や状況によって変わってくることもある。そのため、福祉制度の中で、何が求められているかを明確にし、データを測定する必要がある。さらに、利用効果は固定的なものではなく、身体状況、生活環境によって大きく変化する。このことから、多面的、かつ、ダイナミックにその効果測定を行う必要がある。我々が今回、作成した時系列上で効果を位置づけるスケールはその1つである。

もう1つは、エビデンス測定の時間とコストに関する問題である。レポートを自動化する、あるいは、給付などのサービスを受ける人に対して義務化するなどの工夫でエビデンスを蓄積していく必要がある。

●これからの給付制度のありかた

支援技術利用は、自立した生活時間を生み出すことができる。換言すれば、その時間の介護等の負担を低減させることがある。特に、家族が介護している場合は、その物理的・心理的負担の低減に、ヘルパー派遣などの社会的サービスを利用する上では介護費用の削減に大きく貢献する。例えば、

電動車椅子については日常生活の道具としてほぼ常時利用されており、心理的効果の大きさと合わせて、高価な給付金額を上回るほど社会的コストの削減に大きな役割を果たしていることが本研究からも推測できる。また、給付制度が上手く機能していることで、車椅子開発・販売業界に多くの企業が参入する素地が生まれている。

だからといって支援技術がすべて経済的効果を生み出すわけではなく、また、経済的効果のある機器のみが給付品目として優先されるべきではない。携帯用会話補助装置に関しては、エイドというよりは教育訓練機器として利用されることが多く、そのため日常的に利用がまだみられない。機器自体の機能の制限もあるが、社会で活用する場が少ないことにも起因している。しかし、心理面や教育面では効果があることが示されている。教育制度の中でカバーされるべき機器だと言える。

今後、機器それぞれの利用効果測定を行い、給付品目の適正化と同時に、一部は、教育制度の中に移行するなどの検討も必要である。一方、機器の放棄も深刻な問題として受け止める必要がある。障害の評価、機器の適合、サポートも合わせて提供することが必要である。

II. 平成 17 年度 分担研究報告

支援技術利用効果測定に関する欧米の動向

～利用効果算出の実態と評価手法～

分担研究者 巖淵 守（広島大学）
中邑賢龍（東京大学）

支援技術（AT: Assistive Technology）は、障害のある人や高齢者の自立や活動的な生活に対して大きな役割を果たし、近年、その利用が増えつつある。このAT利用の広がりに加えて、技術発展に伴うATの機能・種類の増加や、医療・福祉に対する財政の変化の中、最適な支援技術（AT: Assistive Technology）とそのサービスの効果的・効率的な提供に向けた利用効果に関するエビデンス（科学的根拠）の取得に関心が集まりつつある。AT利用による効果に関しては、その英語表現として、「Outcomes」（結果，効果）という語や、その効果を科学的に示す証拠という意味から「Evidence」（証拠，エビデンス，（科学的）根拠）という語が広く用いられている。AT利用効果（AT outcomes）測定を行い、得られた結果の分析から、AT機器・サービス提供に対する科学的根拠に基づいた実践（EBP: Evidence-based practice）を行うことが求められている。以下では、AT利用効果測定、ならびにEBPについて、その研究・利用が進む欧米諸国における実態とこれまでに開発されてきた様々な評価手法について紹介する。

1 欧米における支援技術利用効果算出の実態

ATの利用効果に関して、米国、英国、スウェーデンにおける機器供給とその際に求められる・示される利用効果に関するデータ（エビデンス）についての現状を、給付者、当事者（AT利用者）、ATメーカーの立場に分類して Table 3-1 に示す。

Table 3-1 米国、英国、スウェーデンにおけるAT利用効果に関する現状

	米国	英国	スウェーデン
機器供給	保険による給付・助成 ADAなどの法律	国から給付 DDA	地方自治体から貸与 国民の権利
給付者の求めるエビデンス	機器の適合	経済効果 会計監査報告	不要
当事者が示すエビデンス	研究者が心理社会的 効果を検証	特になし	特になし
メーカーに求められるエビデンス	特になし ATIAの専門誌	特になし	性能のエビデンス これまでは国による産業保護，EU化で競争

（１）米国における状況

米国では、障害のある人々の支援に果たすATの重要性が認識され、法制度がその普及を後押ししている。

特に1990年に制定された障害を持つアメリカ人法（ADA: Americans with Disabilities Act）は、障害があることを理由にした差別を禁止する上で、教育機関や職場がAT機器を準備することを求めており、ATの普及に大きな効果をもたらした。2001年に制定された落ちこぼれる子どもたちを無くすことを目指すNCLB（No Child Left Behind）法も、障害のある子どもたちに対するAT利用促進に役立ちつつ、クラスや学校全体の学力という結果を重視することで間接的にAT利用効果のエビデンスを求める推進役になっている¹⁾。

米国では、個人用のAT供給にMedicaid, Medicareと呼ばれる公的な保険による給付と一般の保険会社からの補助のシステムが存在し、供給者として保険が大きな役割を果たしている。これらの保険へ申請するには、ある特定のAT機器の購入に対して、なぜその機器が必要であるのかの説明が明記された専門家によって作成された理由書（Letter of Justification）が求められ、ここでAT利用効果に関するエビデンスが重要な意味を持つ。

このAT利用効果について、障害のある当事者が示すエビデンスに関しては、米国ではMPT（Matching Person & Technology）のように、予想される技術的恩恵について障害のある当事者が回答し、ユーザの視点からの心理社会的（psychosocial）効果について検証する測定ツールの研究報告が存在する²⁾。また、AT利用効果の研究は、北米地域での取り組みが多く見られ、隣国カナダでも活発に進められている。西オンタリオ大学Jutaiらが開発したPIADS（Psychosocial Impact of Assistive Devices Scale）が同様に、ATがもたらす心理社会的（psychosocial）効果をユーザの自己評価型のスケールを用いて評価している³⁾。現在、上記MPTのチーム、Jutaiらのチームとデューク大学やモントリオール大学のチームが連携し、AT評価に関するコンソーシアムCATOR（Consortium for Assistive Technology Outcomes Research）⁴⁾を組織している。これは、米国障害リハビリテーション研究所（NIDRR: National Institute on Disability and Rehabilitation Research）からの研究助成を受けたプロジェクトである。ウィスコンシン大学ミルウォーキー校Smithらが率いるATOMS（Assistive Technology Outcomes Measurement System）プロジェクト⁵⁾も、CATORと同時期にNIDRRからの研究費を獲得し、CATORとの協力の下にAT利用効果の評価に関する研究を進めている。

現在、米国においてAT企業が保険機関・会社から求められるエビデンスは特に無い。しかし、米国のAT企業が多数所属するAT産業協会（ATIA: Assistive Technology Industry Association）が、イリノイ州立大学SEAT（Special Education Assistive Technology）センターと協力して「Assistive Technology Outcomes and Benefits」という専門雑誌を2004年以降発行する^{6) 7)}など、ATの普及・市場拡大を目指し、その利用効果への関心は高まりつつある。

（２）英国における状況

英国では、国民医療制度（NHS: National Health Service）をベースにATが給付される。すなわち、ATの主たる供給者は国家となる。また米国同様、障害者差別禁止法（DDA: Disability Discrimination Act）によって、教育機関や職場がAT機器を準備することを求めており、ATの供給に重要な役割を果たしている。

ATの主たる供給者である国は、ATに関する政策が財政に直接的に関与することから、AT利用がもたらす経済効果についてのエビデンスを求めている。国によって設立された独立団体である監査委員会（Audit commission）は、会計監査報告⁸⁾を発行し、AT利用が医療・介護サービス費の削減に貢献するという試算を示している。ATの支援によって地域社会で人々の自立が保たれ、施設内でのケアに必要な設備費、人件費、食費、光熱費が抑えられる。

会計監査報告で紹介されているATとして、テレヘルス（家庭用臨床モニタリング）の例を見てみる。会計監査報告の見積りによれば、テレヘルスの利用によって慢性閉塞性肺疾患（COPD）の人が入院を避け、在宅支援を行うことができ、年間6千万ポンド以上のコストが削減される（Table 3-2）。患者がATと適切な治療パッケージによって自宅で支援を受けた場合、急性悪化による入院日数を半減でき、また、このような在宅での集中介護のコストは1日当たり125ポンドであること、COPDの急性悪化で事故・救急部門に入院した患者の約3分の1は、本来なら自宅でうまく管理できたはずであったこともあわせてデータとして示されている。

Table 3-2 COPD患者の管理用としてテレヘルスに投資した場合のコスト削減の予測（Audit Commission⁸⁾より）

	改善効果	患者数(名)	入院日数(日)	総費用(百万ポンド)
現状		81,000	726,000	181
入院の削減	30%	24,000	218,000	54
入院日数の短縮	50%	28,000	254,000	64
コスト削減効果の合計			254,000	118
自宅で支援を受ける全患者に継続監視を提供するために必要なテレヘルスの年間コスト				55
年間コスト削減効果の合計				63

（３）スウェーデンにおける状況

スウェーデンでは、数値データの算出よりも、障害のある人に必要な技術であるとしてATが提供される傾向がある。保健医療サービス法（Health and Medical Services Act）の下、地方自治体が独自の予算を決め、AT供給を行っている⁹⁾。国立の研究機関である

Swedish Handicap Institute が A T に関わる情報を企業と共有するなど、国主導で A T の開発が進み、成功している A T 企業も少なくない。国や地方自治体が国内の企業から A T 製品を買い取り、それを国民に供給するという A T 供給体制が、自国の A T 企業を保護し、成長させることに役立ってきたとの見方もこれまでにあった。しかし、現在はヨーロッパ連合（E U）内における A T 機器の自由化が進み、自国企業からの製品のみ特別扱いして購入することはできない。そのため、市場確保のためにも今後は利用効果のエビデンスが求められるようになると考えられるものの、現在のところ、エビデンスの議論は米国や英国に比べると活発とは言えない。A T の供給やそれにまつわる利用効果測定に関する状況は、他の北欧諸国でも同様である。

2 支援技術利用効果測定手法

A T 利用効果の測定に関する分野は、研究として焦点が当たるようになり 10 年程度しか経過しておらず、依然新しい分野の 1 つである。エビデンスの収集・利用の考え方は、医学分野で行われてきたエビデンスをベースとした医療（EBM: Evidence-Based Medicine）がその基となっている¹⁰⁾。A T に対するエビデンスについては、1990 年より前にも MPT の研究によりその重要性は指摘されているものの、分野として成長し、利用効果測定ツールが登場しはじめたのは、1990 年代半ばからであった。A T 利用効果研究に関する歴史的変遷は、米国のウィスコンシン大学ミルウォーキー校 Smith らが率いる ATOMS プロジェクトが、米国での出来事を中心にまとめている¹¹⁾。その資料では、A T 利用効果研究と出版物、関連する米国における法律や出来事が、年代順に、a) 医療、b) 教育、c) 就労、d) 自立生活に関するものの分類を付けて一覧にされている。その資料から 2003 年までの A T 利用効果測定手法の研究開発についての出来事について抜き出してみると Table 3-3 のようになる。

Table 3-3 A T 利用効果測定手法の研究開発に関する出来事（ATOMS の資料¹¹⁾ より）

年	出来事
1989	MPT (Matching Person and Technology) 発表
1994	OT FACT (v2.0) 発表
1996	SCAI (SIVA Cost Analysis Instrument) 発表
1996	QUEST (Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology) 発表
1996	PIADS (Psychosocial Impact of Assistive Devices) 発表
1998	LIFE-H (Assessment of Life Habits) 発表
2000	NATRI (National Assistive Technology Research Institute) 設立
2001	ATOMS (Assistive Technology Outcomes Measurement System) プロジェクト設立
2001	CATOR (Consortium for Assistive Technology Outcomes Research) 設立

また、上記 ATOMS プロジェクトは、「ID-AT-Assessments (Information Database of Assistive Technology Assessments)」と呼ばれるデータベースを作成・公開し、それら A T 利用効果の測定ツールを検索できるようにしている^{1 2)}。

カナダのトロント大学 ATRC (Adaptive Technology Resource Centre) のチームは、AT 評価に用いることのできるツールを海外からも広く集め、そのリストを公開している^{1 3)}。その中には、上で紹介した MPT, OT FACT, SCAI, QUEST, PIADS の他に、EATS (Efficiency of Assistive Technology and Services), LAM (Language Activity Monitor), LOMEC (Lincoln Outcome Measurement for Environmental Control), QULID (Quality of Life Instruments Database), ASHA's FCM (American Speech-Language-Hearing Association's Functional Communication Measures), COPM (Canadian Occupational Performance Measure), Elementi di analisi costi-benefici, OSA (Occupational Self-Assessment) が含まれる。

以下では、代表的な A T 利用効果測定ツールである、MPT, OT FACT, SCAI, QUEST, PIADS, EATS について、その概要を紹介する。

(1) MPT

MPT は、A T ユーザを中心に考えた評価法であり、MPT 研究所の Scherer をはじめとするグループにより開発された²⁾。能力、ニーズ・目標、好みと性格、予想される技術的恩恵について本人が回答する方法をとる。MPT の対象は、15 歳以上の障害のある人である。子どもを対象とするものとして同様の評価法としての Matching Assistive Technology and CHild (MATCH) も開発されている。MPT の評価には、A T ユーザに回答してもらう他に、インタビュー形式としても良く、記入には、内容を限定すれば 15 分程度、完全な評価では 45 分程度の時間を要する。

MPT のモデルや理論は、(a) 使用に影響を与える環境要因の決定、(b) 利用者のニーズと好みの特定、(c) 最も望ましく適したテクノロジーの機能と特徴の説明、の 3 点を中心領域として構築されてきた。

MPT は、A T の選択に役立つ Assistive Technology Device Predisposition Assessment (ATD PA) と呼ばれる評価フォームの他、教育向け技術評価の Educational Technology Predisposition Assessment (ET PA)、職場向け技術評価の Workplace Technology Predisposition Assessment (WT PA)、医療・介護技術評価の Health Care Technology Predisposition Assessment (HCT PA)、ならびに機器の利用に対する態度（不安・自信）を評価する Survey of Technology Use (SOTU) の評価ツールから構成されている。

A T の評価ツールである ATD PA には、本人の機能に関して、聞くこと、話すこと、読むこと、スタミナに関してなどの 9 項目、健康、移動、教育参加、就労など、生活における重要度に関する 12 項目があり、それぞれに対して 1 から 5 の 5 段階評価を本人が行う。また、心理社会的な性格に関する 33 項目から自分に当てはまるものを選択する。また、候補となる A T の利用に関して、支援の得やすさ、環境適合性、使用の簡単さ、はずかし

さ、などについての12項目に対して、1から5の5段階評価を本人が行うようになっている。

これまでに頸椎損傷の人を対象にした研究^{14, 15)}、高齢者への補聴器の適合に関する研究¹⁶⁾や、アイルランドにおけるATサービス提供の過程の評価^{17, 18)}、中等教育からの次の段階に移行（進学や就職）する生徒を対象にした評価にMPTが用いられ¹⁹⁾、その信頼性や妥当性が確認されている。

MPTのチームは、現在CATORプロジェクトの一員であり、これまでに得られた結果や経験を基に、新たな評価法の開発を現在進めている。

(2) OT FACT

OT FACTは、ウィスコンシン大学ミルウォーキー校Smithらによって開発された。当初、OTのための包括的かつ一貫性のある機能評価法を目指して開発された²⁰⁻²²⁾。アメリカ作業療法士協会（American Occupational Therapy Association）のUniform Terminologyに関連して、身体的機能と障害に関する評価分類に基にした質問項目により構成されている²³⁻²⁵⁾。OT FACTの理論的枠組みは、HOPPIT（Human Occupational Performance Practice Integration Theory）と呼ばれる理論モデルに帰す。

質問内容の他に、a) TTSS（Trichotomous Tailored Sub-branching Scaling）と呼ばれる評価スケールシステム、b) TSCD（Time Series Concurrent Differential）と呼ばれる得点法がOT FACTの特徴である。

TTSSとは、質問項目の分岐を可能にし、それぞれの個人に関係する項目のみを取り上げて質問することを可能にする。分岐については、身体的機能に対して、0. 完全な欠損（Total deficit）、から2. 欠損無し（No deficit）の3段階評価の中、回答が0か2の場合は、同じレベルの次の質問に移り、1. 部分的な欠損（Partial deficit）である場合は、より深い階層にあるサブカテゴリーの質問へと移動して詳細を尋ねるようになっている。また、回答が存在しない（Not applicable）質問があった場合、それに関連する質問を省略するようになっている。

集められたデータは、その個人に関係する分類すべてに関して、身体的機能低下を正常値に対する0から100%の割合のスコアとして算出する。回答を始めて、評価結果を得るまでに約15分間かかり、さらに数分の作業をすることでレポートが作成される²⁶⁾。

ATの利用は本人のパフォーマンスに影響する。OT FACT version 1.0の当時は、ATの機能と本人のパフォーマンスを分離していないという、他のAT利用効果評価手段と同じ問題を抱えていた。療法士は、無意識また一貫性無く、成績得点の中にATの機能による効果を含めてしまっていた。このようにパフォーマンス向上に対する合理的寄与としてATを含める療法士がいる一方で、ATを含めない療法士もいた。前者が機能モデル、後者が医療モデルを基としていたのである。そこで、成績得点にATの利用を含む場合、含まない場合を分けて測定し、それらのある期間繰り返すことで比較を可能するTSCD得点法が採用された。

OT FACT version 2.0 のソフトウェアツールは、950以上の項目が含まれ、そのうちの300近くが上記3段階評価する核となる質問である。このソフトウェアには、上記 TTSS, TSCD の機能の他に、メモの記入、グラフ表示、レポート作成機能、アスキーファイルへの変換機能を備える。OT FACT には、ウィンドウズとマッキントッシュの2つのOSのどちらかで動作する英語版のソフトウェアがある。しかし、ソフトウェアは古く、その更新だけでなく、他の分野・視点を取り入れた OT FACT の名称を含めての改良、さらなる発展の必要性を開発者自身が述べている。

これまでに、多発性硬化症（MS）の人²⁷⁾、発達障害の人²⁸⁾、脳卒中の人²⁹⁾などを対象に、OT FACT を用いた多くの研究が行われてきた。またその信頼性、妥当性や、TTSS, TSCD の機能性の高さについても確認されてきた。また、学習内容に OT FACT を用いるOT養成プログラムも存在する。

（3）SCAI

1994-1996年に行われた CERTAIN プロジェクト³⁰⁻³³⁾、ならびにその後のイタリア厚生省からの助成を受けた研究において、公的医療制度の中でのAT供給の経済的成本を算出するためのツールとして SCAI は開発された^{34, 35)}。イタリアにあるAT研究センターSIVAの Andrich らが開発中心メンバーである。SCAI のデータを利用する主対象は、リハビリテーション専門家、ATカウンセラー、資金提供者、利用者本人である。

SCAI は、コスト（costs）と支出（expenditure）を考慮する。この際、コストとは、経済的な概念であるリソースの使用を意味し、支出とは、実際のお金の流れを意味する。コストが対象とするリソースには、機器、サービス、専門家・ヘルパー・家族などからの人的支援、時間、移動手段などが含まれる。例えば、障害のある人の家族からの人的支援が無料で行われ、支出データとはして残らない場合でも、リソースの使用として、コスト分析の中で考慮される。

計算のためには、すべてのリソースをお金の単位に換算する必要がある。例えば、家族からの無料の支援に対しては、他人の介助者を雇った場合にかかる時給、時間数、人数から、リソース利用として必要である額が求められる。しかし、この換算の作業は、多くの仮定の下に行われることに常に注意を払う必要がある。

SCAI は、AT提供に関わるすべての人々に対して必要となるリソースの合計として付加的に必要となる社会的コストに焦点を当てる。この際、ATの決定を導く本評価にかかる費用は、ATの種類や内容によって変わらず一定であるとし、SCAI の計算からは除外する。ただし、AT供給前後にフィッティングが必要であるなどの、機器によって必要となる追加の評価については、追加リソースとして組み込む。

例として、SCAI 開発が進められた CERTAIN プロジェクトの結果の1つ、車いすユーザの階段昇降に対する4つのAT解決法に対して10年間で必要となる社会的コストを Table 3-4 に示す。この表では、1998年当時のユーロ価格で換算されている。ATとしては、購入時に最も安い移動式階段昇降機が、最終的には最も高価になる方法の1つとな

ることが興味深い。

Table 3-4 車いすユーザの階段昇降に対する4つのAT解決法に必要なコスト
(Andrich^{3,4)}より)

AT解決法	壁に設置した 階段昇降機	移動式階段昇降機 (介助者操作)	エレベーター	2名の介助者
購入価格(ユーロ)	7,747	3,718	13,686	30 時間/月
付加的社会コスト(ユーロ)	12,102	41,450	8,640	67,733

SCAIが見積るある一定の期間に必要な付加的社会コストには、概ね以下の4つの分類が含まれる。

1. 投資：機器の購入，設置，調整。利用者への訓練も含まれる。
2. メンテナンス：維持コスト。修理，保険，電源なども場合により含まれる。
3. サービス：選択されたATにより追加で必要となる他のサービス（例えば，大きな車いすの購入に伴い，一般のバスではなく，特別のバス移送サービスが必要となる）。
4. 介助：機器に関連して必要となる人的支援の量（例えば，手押し式の車いすは，介助者を必要とする）。その人的支援に実際に謝金が支払われているかどうかには関係無く，コスト計算に見積もり額を組み込む。

コスト計算が難しい無償で行われている人的支援に対しては，その支援内容に関して，以下の3つのレベルから判断を行う。

レベルA：誰でも提供できる内容

レベルB：一定の身体的能力が要求される内容

レベルC：専門性が要求される（例えば，看護師やコンピュータの専門家といった人のみが担当できる）内容

SCAIの実際の使用について次に紹介する。SCAIの使用には，1. 個々のATプログラムの目標を記述する，2. プログラムを構成する全作業・関わりの流れと時期を決定する，3. 個々のATを利用した解決法に対するコスト計算表を作成する，の3つのステップがある。

第1のステップでは，Table 3-5に示されるように，6つの項目に分けられた予想される結果に関するフォームを自由記述形式で完成する³⁰⁾。

Table 3-5 SCAI の第1ステップのフォーム（Andrich^{3,4)} より）

そのATプログラムの全体的な目標
そのATプログラムが実施されなかった場合に予想される展開
個人の目標・期待に関して予想される結果
家族の期待に関して予想される結果
専門家の期待に関して予想される結果
周囲の期待に関して予想される結果

第2のステップでは、以下の作業を行う。

- 対象とするATプログラムを個々の取り組み内容に細分化する。
- 意義ある代替的解決法を見つける。
- ユーザと専門家の好み、最終的な決定に焦点を当てる。
- 時間パラメータを定義する。

分析の対象とする期間には、プログラム全体が含まれるようにしなければならない。障害に関する状態が安定している人に対しては、5年から10年の期間を設定するが、進行性の障害に対しては数年、短いものでは数ヶ月の期間を設定して分析する場合も考えられる。また、臨床に要する期間や機器の寿命、その再利用性などについても考慮しなければならない。Table 3-6には、第2のステップにおいて作成される表を示す。

第3のステップは、Table 3-7に示されるフォーム（紙と表計算ソフトのどちらを用いても良い）を作成する。数値を足し合わせることで、全体の付加的社会コストを算出することができる。フォームの末尾にある表には、上記介助者のレベルの違いによる支出のばらつきが示される。その地域における機器や人件費を基に算出される必要があるため、得られる結果は、地域によって異なる。

Table 3-6 SCAI の第2ステップのフォーム（Andrich³⁴より）

取り組み		期間：10年	好み		選択	設置（月）		持続（年）	
	問題	意義ある代替	ユーザ	専門家		開始	完了	臨床	技術
1	階段を下りる，外出	壁に設置した 階段昇降機			○	0	4	10	15
		移動式階段昇降機 (介助者操作)	○			0	1	10	8
		エレベーター		○		0	6	10	20
		2名の介助者				0	0	10	10
2	介助環境の改善	バス・トイレの改築		○	○	0	3	10	20
		寝室の改造とトイレ チェアー	○			0	1	10	7

Table 3-7 SCAI の第3ステップのフォーム（Andrich³⁴より）

		解決法			
		臨床期間（年）		機器持続期間（年）	
		付加的社会的コスト	ユーザ支出	担当者・機関支出	他の支出
1年目	投資				
	メンテナンス				
	サービス				
	介助				
10年目	投資				
	メンテナンス				
	サービス				
	介助				
残余値					
合計					
注意	介助	回数/月	分/回	時給	年間コスト
	レベルA				0
	レベルB				0
	レベルC				0
				合計	0

SCAI は，ミラノ大学のATコースで指導され³⁶⁾，そのコースの卒業生により，臨床の

場でも用いられ始めている。

SCAIは、ATに関する決定を行うツールと主として意図せず、経済コストの情報を追加する臨床評価の補助ツールとして考えるべきであると開発者は説明する。バリアを取り除くことは、主として、社会的な検討、リハビリテーションに関する法律、公民権の問題として扱うべきであり、ATの解決法がすべて同じ結果を示す場合にはじめて経済的分析が登場すると述べている³⁷⁾。

(4) QUEST

モントリオール大学 Demers, Weiss-Lambrou, Ska らによって開発された QUEST 2.0 は、AT機器とサービスに対するユーザの満足度を調べるため、AT機器に関して8つ、サービスに関して4つの計12の質問項目を含む評価スケールである³⁸⁾。QUEST 2.0は、様々なAT機器に対して利用することができる。

初期バージョンの QUEST (バージョン 1.0) には、全体で24の質問項目があり、それにユーザが必要と考える質問項目を追加することができた³⁹⁾。臨床現場にての試験を実施し、評価を行う上で重要な上位12項目のみを取り出し、QUEST 2.0 が作成された。新しいバージョンでは、重要度に関する回答は、ユーザ間の違いを表すことに対する信頼性が低いと削除され、満足度に関する5段階の評価(「1. まったく満足していない」から「5. とても満足している」)を行ってもらう。各項目の回答の得点(1.0から5.0)を合計し、その平均を求めることにより、機器、サービス、総合評価の3つに対する得点が算出される。

機器に関する項目は、大きさ、重さ、部品の取り付け方法や調節方法、安全性、丈夫さ(耐久性)、簡単に使えるかどうか、使い心地の良さ、有効性、の8つである。サービスに関する項目は、手に入れるまでの手続きや期間、修理サービス、専門家の指導・助言、継続的なアフターサービス、の4つである。

また、各回答の枠に追加のコメントを記入するスペースが設けられている。QUESTに含まれていない項目(例えば「速度」について)は、QUEST そのものには含まず、アンケートの末尾に追加し、同様の5段階評価を行ってもらうものの、別に分析する必要がある。

実施に関しては、QUESTの質問項目を印刷した紙に直接記入してもらう方法の他に、書くことや読むことが難しい人に代わってインタビューを行う人が記入しても良いとする。どちらの方法でも記入にはおおよそ10から15分程度かかる。QUEST 2.0は、英語版の他、フランス語、オランダ語、スウェーデン語、ノルウェー語、デンマーク語、日本語に翻訳されている。

QUEST2.0はこれまでに複数の研究機関により使用され、再テスト信頼性や内部一貫性が複数の研究によって確認されている。カナダでの多発性硬化症(MS)の成人の移動に関するAT(歩行器、車いす、スクーター)に対する評価⁴⁰⁾、オランダでのトイレ改修、シャワーシート、車いす、専用ベッド、階段昇降機、家の改修に関する評価⁴¹⁾、アメリカでの子どもたちのAT利用に関する彼らの介助者を対象とした満足度の評価⁴²⁾などが行わ