

ATAT
Assistive Technology Assessment Tool

福祉機器評価手法

Ver.1.0

本書はデンマーク技術研究所が福祉機器の評価ツールとして製造業者、流通業者、公共機関、福祉事業者、エンドユーザーのために制作した文書「VTV® -VelfærdsTeknologiVurdering」を同研究所の許諾・監修の元に翻訳・編集したものです

改定履歴：

| バージョン | 日付 | 編集者 | 改訂内容 |
|---------|------------|-----|------|
| Ver.1.0 | 2019年2月28日 | 山口純 | 初版公開 |
| | | | |

VTV® - VelfærdsTeknologiVurdering は Danish Technological Institute の著作物です。

ATAT 福祉機器評価手法は国立研究開発法人産業技術総合研究所 生活機能ロボティクス研究チーム、国立障害者リハビリテーションセンター研究所 障害工学研究部 山口純の協働著作物です。

本書は NEDO:国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構による「人工知能技術適用によるスマート社会の実現／健康、医療・介護分野／ロボットをプローブとした高齢者の生活機能の計測・分析・介入技術の研究開発事業」の成果に基づいて作成されました。

目次

| | |
|-----------------------------|----|
| 1 福祉機器評価手法 ATAT の紹介 | 5 |
| 1.1 背景 | 5 |
| 1.2 倫理的課題 | 6 |
| 1.3 目的 | 6 |
| 2 ATAT の内容 | 7 |
| 2.1 ATAT の評価領域と評価項目 | 8 |
| 2.2 エンドユーザー領域 | 9 |
| 2.2.1 メリット | 9 |
| 2.2.2 適用範囲 | 10 |
| 2.2.3 この領域の検討事項 | 10 |
| 2.3 機器領域 | 11 |
| 2.3.1 性能 | 11 |
| 2.3.2 使いやすさ | 11 |
| 2.3.3 この領域の検討事項 | 11 |
| 2.4 福祉事業者領域 | 12 |
| 2.4.1 スタッフ | 12 |
| 2.4.2 経営体制 | 12 |
| 2.4.3 この領域の検討事項 | 12 |
| 2.5 経済性領域 | 13 |
| 2.5.1 導入コスト | 13 |
| 2.5.2 運用コスト | 13 |
| 2.5.3 この領域の検討事項 | 13 |
| 3 ATAT に用いる調査手法 | 13 |
| 3.1 質的調査手法 | 13 |
| 3.1.1 個別インタビュー | 14 |
| 3.1.2 フォーカスグループインタビュー | 14 |
| 3.1.3 フィールドワーク/観察 | 14 |
| 3.1.4 ケーススタディ | 14 |
| 3.2 定量的調査手法 | 15 |

| | |
|------------------------------|-----------|
| 3.2.1 アンケート／質問紙調査..... | 15 |
| 3.2.2 費用便益分析..... | 15 |
| 3.2.3 ランニングコスト分析..... | 15 |
| 3.2.4 経済的負担者分析..... | 15 |
| 3.3 ユーザーテスト..... | 15 |
| 3.4 データ分析..... | 16 |
| 4 ATAT 実施方法..... | 16 |
| 4.1 ATAT 実施手順..... | 16 |
| 4.2 評価に要する期間・費用の把握..... | 17 |
| 5 ATAT 利用対象者..... | 17 |
| 6 参考文献..... | 18 |
| 資料 A : ATAT 調査用ワークシートの例..... | 19 |
| 資料 B : ATAT 評価報告書の様式例..... | 21 |

1 福祉機器評価手法 ATAT の紹介

福祉機器評価手法 ATAT は、既存の各種調査方法を基にした福祉機器の評価を包括的に行うための方法論である。この手法は福祉機器の事前調査、機能テスト、試験利用、結果分析を通じてその福祉機器がエンドユーザー、経済、福祉専門職員や事業者のそれぞれに与える影響を多面的・体系的に把握することを目的に作られた物である。

また、この ATAT 手法は機器導入による福祉サービスの質の向上や社会資源の有効活用に貢献する事ができると考えられる。

1.1 背景

ATAT では福祉機器（英語表記 Assistive Technology）を下記のように定義する。

福祉機器とは、そのエンドユーザーを支援する事を目的とし、エンドユーザーの視点に立った公的・私的なサービス或いは製品である。また、福祉機器はエンドユーザーの日常生活を補助し、安心・安全の向上、日常生活動作や屋内外の移動の自由等を向上させるものである。福祉機器は特に高齢者、慢性疾患や様々な障害を持つ人々に対して、より質の高い福祉サービスを提供し、かつ福祉に関わる社会資源のより効率的な活用を促すものである。

福祉機器の活用は社会的な課題として近年大きな関心を集めており、高齢者介護をはじめとした福祉分野において様々な新技術の利用効果が検証されている。

社会的な観点から見ると、人口高齢化に伴う介護サービス需要の増加に対する相対的な労働力不足という深刻な課題が生じており、これに対応する福祉機器の活用は、介護事業の省力化と労働環境の改善をもたらし、介護職の魅力向上による人材確保にも貢献すると考えられる。

高齢者や障害者・障害児などの福祉サービス利用者の視点から考えると、福祉機器は個人の自由と尊厳を守り、自律や自立の助けとなる。したがって、福祉機器はそのエンドユーザーの自己決定と「自分の人生を築く」ための手段の一つであり、よりよい生活を送るためのツールとなる。また疾患や障害による症状の進行や二次障害・事故を予防するなど、エンドユーザーが安全に、かつ安心して生活を送るためにも重要な役割を持つ。

また高齢者や障害者の家族や福祉専門職といった支援者の観点から見ると、福祉機器は介護・介助の負担を減らし、肉体的・精神的により良い介護・介助の環境を作る助けとなる。例えば福祉機器により認知症患者の安全を確保することはその家族に対しても安心感を与える事になる。さらに福祉機器の活用によって介護・介助にかかる負担が減少し、被介護者に向き合うための時間的・精神的な余裕を生み出せる可能性が高まる。

1.2 倫理的課題

新たな福祉機器を導入する場合には、多くの倫理的課題や葛藤・ジレンマ（ある問題に対して2つの選択肢があり、そのどちらを選んでも何らかの不利益がある状態）が生じると想定される。例えば認知症の高齢者の場合、徘徊や火気の取り扱い等の危険防止のためその高齢者宅に見守り用カメラやセンサーを設置すると、必然的にその高齢者の自宅内での行動というプライバシーの一部が他者に知られる事になり、安全性とプライバシーのどちらを選ぶかの葛藤が生じる、といったケースが挙げられる。

今後、技術の発展により新たな機器が身近になり、人々の生活に利用されていくだろう。さらに、社会福祉を取り巻く厳しい財政状況においては、それらの機器が人間による介護・介助の補助的な利用から、人間に代わる介護・介助手段としての利用へと変わっていく事も考えられる。したがって新たな機器を評価する際には、その利用の可否について倫理的観点からも検討しなければならない。

ATAT では個々の機器事例に関する倫理的ジレンマに対し回答を導く事を目的としていない。しかし、対象となる機器の利用に具体的な倫理的ジレンマがある場合、全体評価の中でその概要を説明しなければならない。

2010年、デンマーク倫理評議会は「ソーシャルロボットに関する見解」と題した文書を公開し、その中でこの問題に関する倫理的ジレンマについて述べている¹。

1.3 目的

ATAT は製造業者、行政機関、福祉事業者、関連福祉団体に対して、福祉機器の導入検討の際に、その機器の必要性や影響、技術的制約、導入への障害を包括的に評価するための知識を提供する事を目的としている。またその評価を通じてデンマーク国内外での適切な福祉機器利用のための基盤を作り、エンドユーザー、福祉労働者、福祉事業者、行政及び製造業者全体の利益向上につながる事を目指している。

ATAT による具体的な評価によって行政や福祉事業者は機器をどのように彼らの業務に導入すればよいか、それらが業務課題に対し有効か、労働時間の削減につながるかの判断を助け、もしくは彼らがその機器が活用できない場合はその理由や利用の妨げとなっている要因を示し、活用がうまく行かないエンドユーザーや環境条件に関する情報を獲得できる。

ATAT では機器を分析してその長所と短所を明らかにし、福祉事業者へ機器導入の意思決定に必要な判断材料を提供する。場合によっては社会的資源の最適化のため対象機器の導入へ向けた社会への提言としても活用されるだろう。

製造業者にとって ATAT による評価は自社製品がエンドユーザーや福祉事業者にとってどう役立つか、また公共コストの削減や労働環境の改善、エンドユーザーの生活の質の向上などにより、それらの製品が社会にもたらすメリットについて知見を得られる。

¹ Etisk Råd (2010) *Sociale robotter*. Udtalelse fra Det Ethiske Råd 2010. www.etiskraad.dk

ATAT ではこれらの機器の利用が社会に及ぼす影響を評価し、それを文書として記録する。製造業者はその評価結果を国内外の販売やマーケティングに利用することもできる。しかしこの評価結果は特定の福祉機器の効果を認証または推奨するものではない。これは体系的な情報収集、実証、分析に基づいた福祉機器の評価を通じて、個々の機器の導入に関する意思決定の基礎を築くための手法である。

2 ATAT の内容

ATAT の基本となる考え方は、具体的な製品を対象として取り上げ、その利用が福祉サービスの質の向上とそれに係わる経済資源の有効活用に結びつくかを検証することである。その為には実際の福祉サービス上の課題を、具体的な解決策（支援機器やロボット、ソリューション等の製品）に結びつける事が重要である。福祉事業者と製造業者が自身の力だけでこれらの課題と解決策を結びつける事は困難であり、福祉機器利用の潜在的な可能性と実際の利用実態の間に大きなギャップが生じている。これは福祉事業者と製造業者それぞれの経営課題の違い、すなわち（1）福祉事業者：質の高い福祉サービスの提供と経営資源の効率的活用、及び（2）製造業者：福祉機器の製造販売による収益化と事業の成長、に起因しており、両者のギャップを埋める方法が求められている。

ATAT は福祉機器利用の要件やその影響を具体的に評価することに焦点を置いた手法であり、上記のギャップを埋め、双方の関係者にとって望ましい結果を導くためのものである。

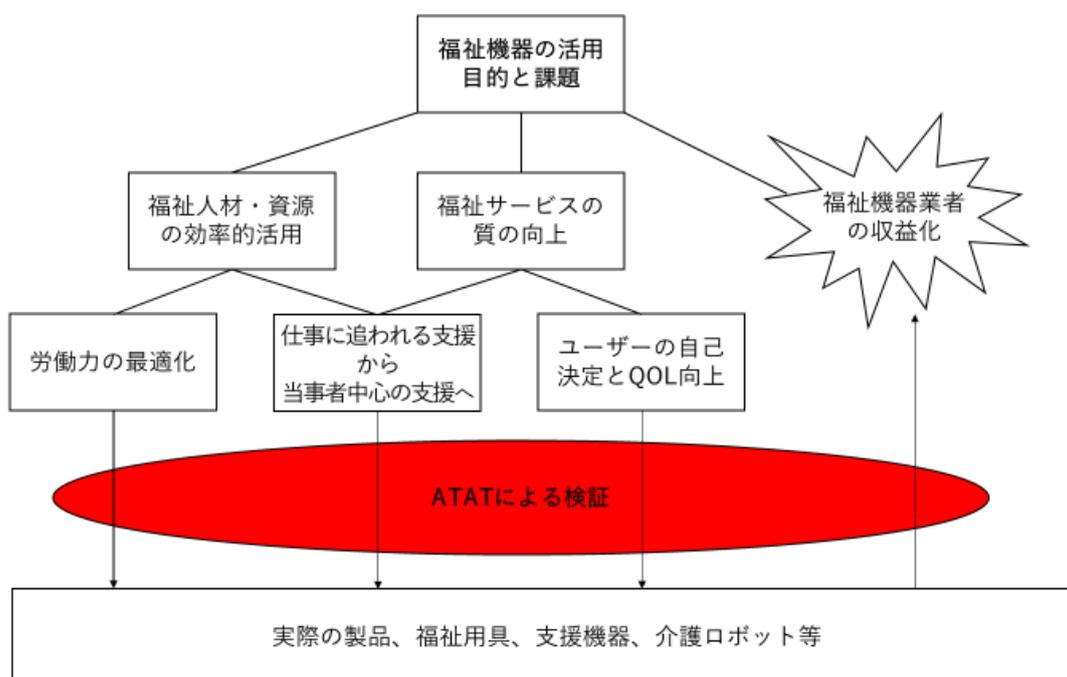


図 1. 福祉機器活用を取り巻く目的と課題、及び ATAT の役割

2.1 ATAT の評価領域と評価項目

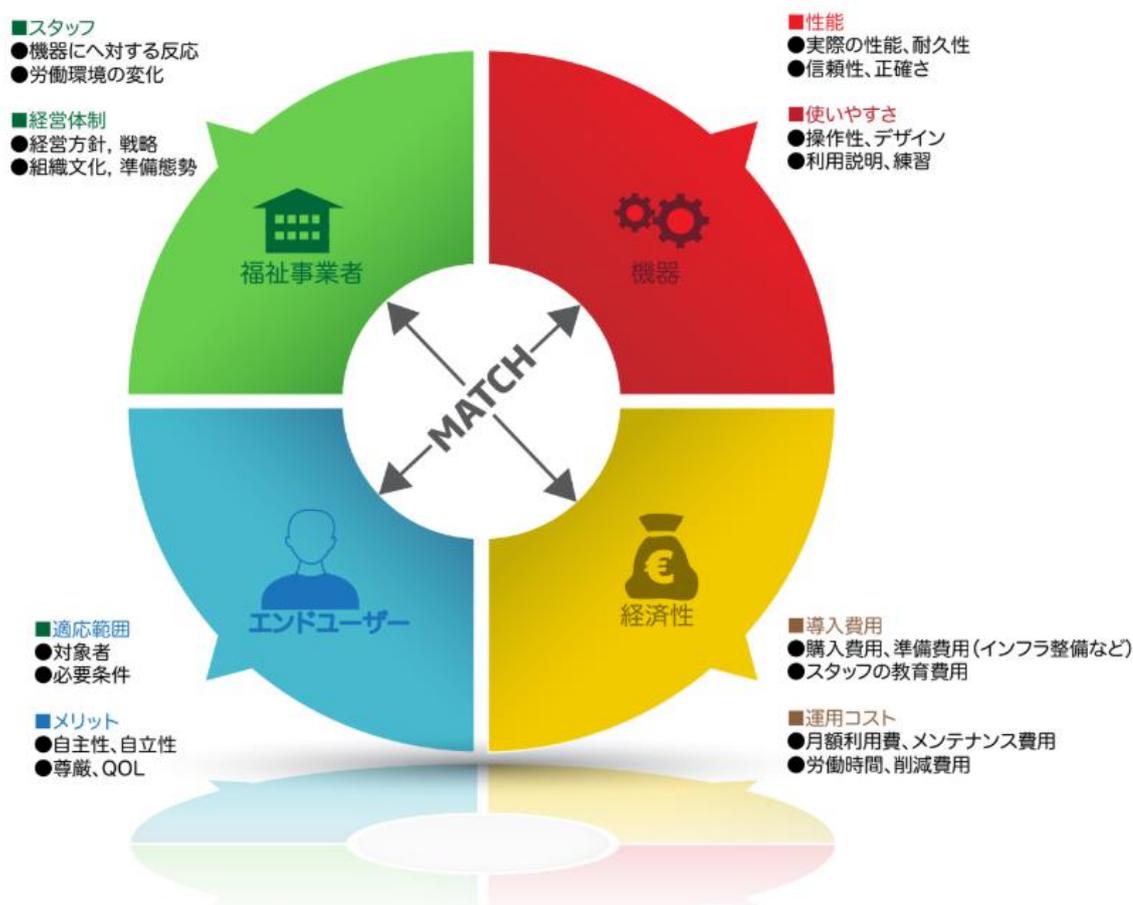


図 2. ATAT で検証する領域と評価項目の全体図

ATAT は下記に示す 4 つの領域と各領域に属する 8 つの独立した評価項目で構成される福祉機器の総合的な評価手法である。

- エンドユーザー領域
 - メリット
 - 適用範囲
- 機器領域
 - 性能
 - 使いやすさ
- 福祉事業者領域
 - スタッフ
 - 経営体制
- 経済性領域
 - 導入コスト
 - 運用コスト

各項目の検証と分析には既存の論理的・科学的検証手法を用いる。評価の目的、予算や時間などの制約、確認したい内容に応じて定量的または定性的な手法を使い分ける。特定の機器の評価において、明らかに関連しない評価項目がある場合はその項目を除外することも可能である。しかし基本的には全ての領域と項目を評価し、除外する項目がある場合はその理由を明確に説明する事。各領域・各項目のメリットとデメリットの詳細、倫理的問題に関する評価結果を報告書としてまとめる。報告書内で評価結果の概要を述べる際、必要に応じて評価の全体像を視覚的に表現するために、各項目に0～4の点数を付けたグラフを共に載せる。しかしこれらの表現方法はあくまで報告書の読者に全体像を把握しやすくするための補助的なものである。ATATの評価は検証目的によって様々な方法をとるため、点数付けに絶対的な基準はなく、これらのグラフは評価者が便宜的に付けた物である点、また他の機器や事例との比較に利用する事は出来ない点に留意する事。

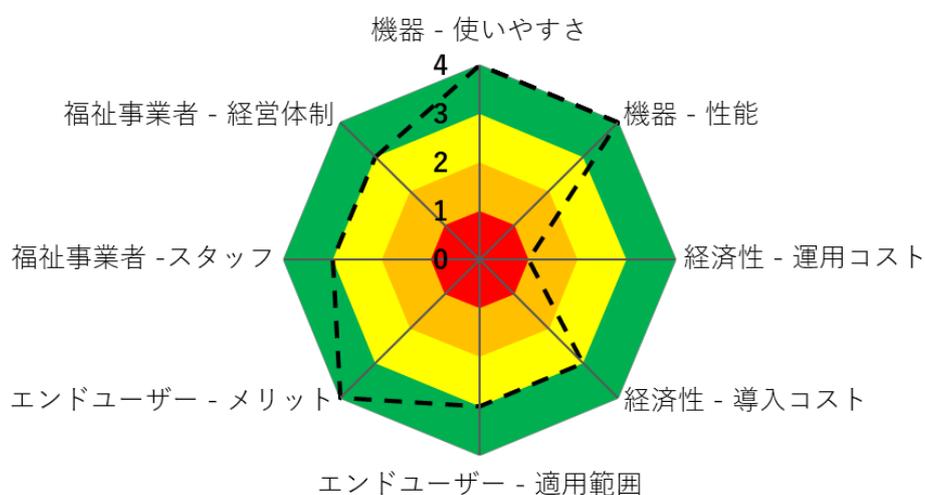


図3. ATAT 評価結果概要を視覚的に表すグラフ

下記の章で4つの領域とそれぞれの評価項目の要約と検証の際の検討事項例を取り上げる。

2.2 エンドユーザー領域

ATATの評価において、エンドユーザーとは医療・介護をはじめとした福祉サービスを利用する人々の事を指し、福祉機器の直接利用の有無は問わない。具体例として高齢者、障害者、障害児などが挙げられる。福祉サービスを提供する医療・介護・福祉専門職や機器を実際に操作・利用する中間ユーザーの事ではない事に留意する（彼らに関する評価は「福祉事業者」領域の「スタッフ」項目で取り上げる）。ATATでは車いすや歩行器等、エンドユーザーが自ら操作して使う福祉機器に限らず、業務用ソフトウェアや送迎用自動車等の福祉専門職の支援を目的とした機器も取り扱い、その利用がエンドユーザーに与える間接的な影響も検討する。

2.2.1 メリット

福祉機器利用によるエンドユーザーの生活の質（QOL: Quality of Life）への影響は重要な評価項目である。メリットの項目では機器への満足度や機器利用によるQOLの変化や改善に関して調査する。その機器がエンドユーザーにもたらす自尊心や自主性、尊厳、自立への影響が重要な検討要

素である。これらを具体的・現実的な観点から評価するためにはエンドユーザー本人による評価への参加と彼らによる機器利用の体験に着目する。

重度の認知症患者や障害者、児童など想定されるエンドユーザーによっては意思表示が難しい、または評価に係わる判断自体が難しい場合もあることを念頭に入れておく必要がある。そのため、時にはエンドユーザーの家族や最も身近な介護者等、エンドユーザーの生活に一番近い人達を評価に交えることも重要である。

2.2.2 適用範囲

多くの場合、新たな福祉機器を導入する際にはエンドユーザーがこれまで慣れ親しんできた生活からの変更が伴う。それは生活スタイルの変更や日々の作業手順の変更であったり、機器の使い方を学ぶ時間と労力を要したり、あるいはエンドユーザーと福祉機器との関係をまったく新しい物に変えてしまう事かもしれない。

この項目ではこれらの点に注目し、その機器がエンドユーザーの生活にどのような変化を与えるか、またどのようなエンドユーザーであればその機器の利用に適しているかを評価する。従って機器の利用条件に関連する要素、例えば使い勝手、必要な環境条件やエンドユーザーの機器への理解、同様にエンドユーザー個々の学習能力や身体機能といった必要条件を分析し記述する。

この評価では福祉機器とエンドユーザーとの関係に極めて重要な意味を持つデザインや形状についても考えることになる。そのためその機器は何に使われるものなのか、どう使われるのかが明確になっていなければならない。また、ターゲットとなるエンドユーザーを明確に想定し、彼らの心身の機能低下や障害の特性に即したデザインかどうかが重要である。デザインはその福祉機器がエンドユーザーに受け入れられるか、拒絶されるかを左右するものである。

※訳者補足：「要介護度」、「障害等級」「〇〇機能障害」といった疾患名や医学的・制度上の分類を適用範囲とするのではなく、そこに分類される人々の中から個人ごとの心身の状態や価値観、ライフスタイルによって、その機器を必要とする人数を推定する。通常の商品開発と同じくマーケットセグメンテーション（市場細分化）が必要である。具体的に自分達の施設の利用者や地域住民、自治体、取引先の中に対象となるユーザーが何人いるかを予想する。この項目を検証することで対象ユーザー数の過大評価の防止や、対象ユーザーに機器を紹介する方法やその費用の検討するための基礎的な情報が得られる。

2.2.3 この領域の検討事項例

- どんな人がその福祉機器を使うか？（機器の適用範囲と境界、課題、リスクと安全性、機能低下、疾患、住環境）
- エンドユーザー側が満たすべき利用条件はあるか？（意思疎通能力や認知機能等）
- その機器の利用対象者は自分達の事業の範囲内に何人いると想定されるか？（担当地域、自治体、全国で、市場全体で等）
- その機器の利用によりエンドユーザーにどんなリスクがあるか？
- エンドユーザーは製造業者の説明やマニュアル通りに使えるか？
- その機器は、エンドユーザーに安心感、あるいは不快感や不安感を与えるか？
- その機器を利用した場合、エンドユーザーの日々の生活や環境がどのように変わるか？

- 介護者・介助者によるエンドユーザーへの介護や支援の必要性が変化するか？
- その機器を利用する事で介護者や介助者との身体的接触が増減するか？または無くなるか？
- エンドユーザーのプライバシー、自尊心、日常生活での自主性がどのように変化するか？
- その機器の利用によってエンドユーザーと家族との関係や、家族による介護・介助の内容が変わるか？
- エンドユーザーの家族はその機器をどう思うか？
- エンドユーザーの機能低下や障害を考慮したデザインになっているか？

2.3 機器領域

2.3.1 性能

福祉機器を福祉サービスの課題への解決策として用いるためには、その機能や実際の性能を正確に知る事が必要不可欠である。したがって、機器の性能を評価する際は、その機能、利用目的、実際に利用する場面を事前に明確にしておかなければならない。

この項目では機能の一般的な能力を評価することが目的であり、機械的な構造や特性を分析・評価するものではない。例えば掃除機を評価する場合、その吸引力がどれだけ強いかを測定するのではなく、それを使ってどれだけきれいになったかを評価することである。

2.3.2 使いやすさ

新しい福祉機器の利用を検討する際、実際の使用事例に基づいた機器の使いやすさ、動作の確実性、信頼性と耐久性（誤作動、難しさ、うまく使えない条件）についての情報を見つけることは難しい。しかしその機器の利用を検討するためにはこの点に関する評価は不可欠である。そのためには具体的な利用場面を設定し、そこで実際に機器をレンタルする等してテスト利用した結果に基づいてその機器の製品としての信頼性を評価し、購入から利用を開始するまでの利便性、販売・流通業者による修理やメンテナンス対応、利用中のサポートに関する情報についても分析し記述する。

2.3.3 この領域の検討事項

- その機器は既存の機器の代替として（買い換えて）使う物か？
- その機器は既存の機器と補完的に（組み合わせて一緒に）使うものか？
- その機器は既存の機器とは全く違う役割のものか？
- その機器は現在利用している機器や、現在の支援のやり方よりも良い結果を産むのか？
- その機器の効果はどのようなものか？
- その機器利用による効果は安定して発揮されるか？
- 製造業者が説明する効果と、実際に日常的に使った上で明らかになった効果は同じか？
- バッテリーの持ち時間や消耗品の交換などによる連続使用時間の上限はどれくらいか？
- 耐用年数（何年使えるか）
- その機器は対象のエンドユーザーの生活、あるいは福祉事業者の業務において、何時・どれくらいの頻度で使うのか？
- 充電や清掃等の理由によってその機器が使えない状況が起こり得るか？その頻度は？

2.4 福祉事業者領域

2.4.1 スタッフ

新たな福祉機器を用いる事は、医療・介護・福祉現場の労働環境に変化をもたらし、そこで働くスタッフに業務内容やエンドユーザーとの関係に新たな視点を与える。一方で業務手順の変更や新たに学習する事への心理的な抵抗なども想定される。福祉機器の潜在的能力とその利用による効果を評価するためにはこれらに対する影響は無視できない重要な要因である。

対象機器を利用することによる労働環境への影響について、複数のスタッフ達からの意見を取り入れて技術面、実用面から評価する。スタッフ達はその機器を使いたいと思うか、実際に活用できるかを評価するために、対象機器を利用した場合の労働環境を用意し、スタッフ達に実際に体験してもらった上で検討する。

この項目の評価では、スタッフが機器を利用する事による時間的、身体的、精神的、人間工学的な環境変化に注目する事。また機器の取り扱いによる事故のリスクについても考慮する事。

2.4.2 経営体制

福祉機器を活用するためにはそれを導入する福祉事業者の施設や組織の経営・管理体制が整っていることが必須条件である。また時として経営・管理体制そのものが機器導入の妨げとなる事も想定される。ATAT ではこれら経営上の必要条件と想定しうる課題を明らかにして、福祉事業者の経営者・管理者が機器の導入を検討する際にこれらの条件を考慮する事で、機器と事業者のミスマッチや導入の失敗を予防する。また経営体制を評価することで機器を有効活用するためにはどのような組織体制を作ればよいかと、経営者、管理者としてどのようなサポートをスタッフ達に提供する必要があるかを理解することに繋がる。タイトル通り、この項目では機器利用による経営体制と具体的な業務プロセスへの影響を評価する。

2.4.3 この領域の検討事項

- その福祉機器を利用した場合、業務上どんな問題が発生すると考えられるか？
- 短期的・長期的に見て経営上どのようなマイナスの影響が起きるか？
- 機器に慣れるまでの業務効率低下、学習時間の確保、置き場所等の影響は許容範囲か？
- その機器の導入を補助する公的な支援や制度はあるか？
- その機器は現場スタッフの実務にどんな影響を及ぼすか？
- その機器を利用する事で業務の流れを変えることになるか？
- その機器を利用する事で業務体制が変わるか？
- その機器を利用する事で業務上のタスクの減少や変更が起こるか？
- その機器の利用によって雇用への影響はあるか？
- その機器を有効活用するためには組織としてどのような取り組みをする必要があるか？
- スタッフへの利用教育や訓練が必要か？
- 特別なスキルを持つスタッフを新しく入れる必要があるか？
- エンドユーザーとのコミュニケーション、関係性、見守りに変化が起こるか？

2.5 経済性領域

2.5.1 導入コスト

この項目では機器の購入からそれを利用して業務が安定して進められるようになるまでに要する費用を算定する。機器本体の購入代金のみではなく、改築工事（設置費用）やその機器の利用に付随する設備投資（新たなインターネット回線等）に必要な費用も含めて概算を評価する。またスタッフへの教育や訓練にかかる時間や費用も計算する。新しい福祉機器の導入とは設備投資である事を理解し、将来的な目標と利得を踏まえた上での総額費用の概算をたてる。

2.5.2 運用コスト

運用コストの項目では機器の利用中に定期的に発生する電気代や月額利用料金、修繕費を必要コストとして考える。一方で機器利用による業務効率化でスタッフの作業時間が短縮できる、あるいはスタッフがその作業自体をしなくてよくなるといった労働時間削減、または他の設備、機器、サービスが不要となる等といった点をコスト削減要因として考える。

2.5.3 この領域の検討事項

- 機器本体にかかる費用とその負担者は誰か？
- 機器の流通・販売にかかる費用とその負担者は誰か？
- 機器設置、セッティング等の準備にかかる費用とその負担者は誰か？
- 毎月の機器利用にかかる費用とその負担者は誰か？
- 機器の定期的なメンテナンスや故障時の修理にかかる費用とその負担者は誰か？
- 機器利用によって人手の節約や作業時間の削減があるか？
- 機器利用により得られる収入があるか？（新サービス提供、レンタル収入、補助金・助成金、介護保険加算等）その収入を受け取ることになるのは誰か？
- 機器利用により間接的に節約・削減される費用があるか？（例：文書を全て電子化する事で印刷代、紙代、ゴミ代が減るなど）その恩恵を受け取ることになるのは誰か？

3 ATAT に用いる調査手法

ATAT では評価する機器や調査の目的、段階、状況に応じて複数の調査手法を使い分ける。この章ではそれらの一部を紹介する。

3.1 質的調査手法

※訳者補足：ATAT ではエンドユーザー、福祉事業者、製造業者を「異なる文化・行動様式を持つ集団」と捉え、エスノグラフィ（文化人類学、民族誌学）的な現場への直接参加、観察、周囲の状況や行動の文脈などをありのまま記録することを重要視している。未知の課題に対してこのようなアプローチをとる事で誤った仮説を排除し、定量的調査の検証項目を明確化する狙いがある。

3.1.1 個別インタビュー

- 行動観察インタビュー/エスノグラフィック・インタビュー：調査者が対象者の生活や業務に同伴しながらその行動を観察する中で生じた疑問をその都度インタビューする手法。対面式インタビューの制約である、「事前に想定した質問内容しか調査できない」「対象者の記憶内容に回答が制約される」「対象者が問題と気づいていない事柄については確認できない」といった問題も、行動観察インタビューであれば回避できる。問題の本質が不明瞭な段階でのユーザーの日々の生活様式や、機器の利用実態の調査に適している。
- エキスパート（専門家）インタビュー：調査対象に詳しいエキスパート（専門家）からの回答を得る手法。技術者による機器の特性、問題点、機能に関する情報、または対象とする業界の専門職員による専門的な知見を得る際に行う。

3.1.2 フォーカスグループインタビュー

特定のテーマについて情報を得るために少人数のグループを集めて座談会形式でインタビューする調査方法。同じ背景を持つ人々を集めてグループを作る方法もあれば、違う考えや様々な背景を持つ人々を集める方法もある。例としてエンドユーザーのグループを対象とした機器の利用がエンドユーザーのQOLに与える影響に関する調査や、福祉事業者のスタッフ達を対象に機器を実際に利用する上で起こりうる仕事上の問題や作業手順への影響、利用の妨げとなる要因に関する調査などが挙げられる。

3.1.3 フィールドワーク/観察

- 参与観察：エスノグラフィック調査で用いられる手法の一つ。調査者が対象者の生活の場へ実際に参加することでその生活に対する理解を深め、対象者の立場に立った正確な機器の利用実態に関する見識を得られる。対象者の周りの環境や状況を調査者が直接確認するため、調査者の主観に影響を受けるという制限がある。その一方でアンケート調査の「事前に想定した質問項目についてしか調査出来ない」や、対面式インタビューの「対象者が認識・記憶している事実のみに回答が限られるという」といった制限が無いことが参与観察の優位性である。
- 写真・ビデオ記録：対象者が機器を利用している場面の写真やビデオを撮影し、それを元に観察・分析する手法。利用している場面だけを対象者自身の手で撮影してもらう等の方法を取ることで、プライバシーへの配慮もしやすくなる。
- 日記（メモ）形式記録：対象者に機器を利用してもらい、利用中に気付いた機器の問題や生活の質に関する自分の所感を記述してもらう方法。対面インタビューによる調査やアンケート調査では対象者のその時点の記憶に基づいた回答になってしまい、「利用中に起きた出来事を覚えていない」、「使い始めに感じた気持ちと、後になってから感じた気持ちの変化を記憶していない」等の制限がある。日記形式であれば何かが起きた、感じた時点で記録を取ってもらうことでその記録を後に確認することができる。また、写真記録と同様に対象者自身の手で記録を行うためプライバシーへの配慮がしやすくなる。

3.1.4 ケーススタディ

典型的な事例やケースについて深く調査する方法。機器の利用者が少ない場合などにも用いられる。

3.2 定量的調査手法

3.2.1 アンケート／質問紙調査

広範囲にわたる対象者の情報収集と分類を行う手法。対象者やその意見に関する情報を定量的、定性的に調査する際に用いる。下記にその一例を紹介する。

- SF-36 (36-Item Short Form Survey) : 健康関連 QOL の包括的な測定に国際的に用いられている質問調査尺度。日本人の国民標準値が公開されており、それを基準として調査対象者の結果と比較ができる。
- QUEST 2.0 福祉用具満足度評価 (Quebec User Evaluation of Satisfaction with assistive Technology) : 個人ユーザーの福祉用具への満足度を測定・記録するための尺度。日本国内でも信頼性と妥当性が検証されている。
- PIADS 福祉用具心理評価スケール(Psychosocial Impact of Assistive Devices Scale) : 福祉機器がその使用者の QOL に与える影響を心理的に評価する尺度。日本国内でも信頼性と妥当性が検証されている。

3.2.2 費用便益分析

新たな福祉機器の利用によって得られる効果を金銭の単位で表し、得られる便益とした上で、利用に要する費用を差し引く事で純便益を計算する。その機器の利用が社会（あるいは事業者）に取って有益かどうかを判断する材料となる。

3.2.3 ランニングコスト分析

新たな福祉機器の利用に要する費用を分析する上でその維持費（経時的にかかる費用）に着目した分析。

3.2.4 経済的負担者分析

福祉機器利用に伴う便益や経済的負担が誰に対してどれだけかかるのか、またその変化を分析すること。エンドユーザーが福祉機器の利用による便益を受け取り、行政がその費用を負担する。または機器利用により福祉専門職労務負担が削減され、機器利用に伴う費用を福祉事業者と行政が負担する、といった例が挙げられる。

3.3 ユーザーテスト

- リビングラボ : リビングラボ（一般市民やユーザーを巻き込みながら新たな技術やサービスを共創する活動や拠点）やモデルルーム等の模擬環境で行う実験やテスト。
- エンドユーザーテスト : 実際のエンドユーザーと利用環境で行うテスト。機器の機能やユーザーの意見を確認する短期間のテスト、機器の利用によるユーザーの生活や組織の業務に与える影響を確認する長期間のテストがある。

3.4 データ分析

- ペルソナ手法：機器の対象ユーザーの調査情報から、仮想の人物像（ペルソナ）を想定し描く手法。
- 質的データ分析ソフト：インタビュー記録文書などの大量の質的データの処理を支援するソフトウェアプログラムの利用。
- SWOT 分析：企業や事業の「強み」「弱み」「機会」「脅威」を分析、意思決定や経営資源の最適化を図る手法。

4 ATAT 実施方法

4.1 ATAT 実施手順

ATAT の出発点は「どの機器を評価するのか」「誰が評価を希望しているのか」「何のために評価し、その結果を何に利用するのか」を定義する事である。評価の目的は関係者の立場によって大きく変わる。製造業者は自社製品の開発と販売のための評価を求め、福祉事業者や公共機関は機器の導入を検討するために実際のメリットとデメリットの評価を求める。従って、ATAT 評価プロジェクトを実施する製造業者、福祉事業者、公共機関は評価プロジェクトの準備段階で自らの動機と目的、結果を見せる対象者を明確に定義する事が必要である。

ATAT のもう一つの側面は福祉機器の評価に関する情報と知識の収集と共有にある。既に同じような機器を利用した事例が存在するのか、もし存在する場合、新しい機器と既存の機器との違いを明確、その分野の既存のノウハウについても調査する。例えば従来の機器に関する倫理的課題やジレンマ等の事例が見つければ、その概要をまとめる。

ATAT に沿って評価プロジェクトを進めるためには、実際のエンドユーザーの生活環境やそれを模した模擬環境での利用テストの必要性を認識する事になる。ユーザーの日常生活でのテストを前提として考えることで、評価の検討項目がより現実的なものとなる。

検証結果の分析にあたって、その機器はいつ、どのように使われるか、また利用対象者となるのはどんな人か、対象外になるのは誰かを検討し、自分達の事業の範囲内（施設単位、担当地域、自治体、全国、市場全体）の潜在的な利用対象者数を推定する。

評価結果をまとめる際は8つの評価項目ごとにそれぞれのメリット・デメリットを詳細に記述した解説部分と、評価全体の概要説明と8項目それぞれに点数付けしたグラフからなる要約部分からなる報告書を作成する（資料A、B参照）。このようなグラフ化は読者が評価の全体像を把握する助けとなるが、点数やグラフによるイメージが先行し報告書の詳細が読まれない等の弊害もある事に留意する事。最後に、実施した評価プロジェクト自体の課題と制約を明記した上で全体的な結論と今後に向けた提案（さらなる調査、採用／非採用の提言等）をまとめる。

4.2 評価に要する期間・費用の把握

評価プロジェクトにかかる期間や費用はプロジェクトの目的、調査手法によって大きく異なる。評価プロジェクト企画段階で関係者及び、経理責任者との打ち合わせの上、下記のような費用・期間がかかることを明確にし、それぞれに割り当てられる予算や時間、人員について事前に合意を得ること。

これらの費用は通常、評価を実施する福祉事業者や公的機関、または評価依頼者が負担することになる。

- 対象機器のレンタルまたは購入とその設置
- 試験利用の準備と試験プロセス実施
- 対象者の拘束時間・人件費
- データ収集・測定
- 結果の分析と記述
- 報告書作成

5 ATAT 利用対象者

ATAT は多くの福祉関係者に業務用ツールとして利用される事を意図して作られた。下記に民間企業及び公共機関が ATAT を利用できる分野とデンマーク技術研究所が提供するサポートの一例を示す。

1) 製造業者：ワークショップ／コンサルタント派遣

デンマーク技術研究所では民間企業を対象に、自社製品について4つの評価領域全てを検証し、それらの要素を製品開発に取り入れるための ATAT サービスを提供している。

例：機器検証テストやユーザーセグメント分析、また製品の企画段階や、開発初期段階における各評価領域の特性分析。

2) 製造業者：ATAT 担当者育成研修

上記のデンマーク技術研究所のコンサルタントに代わって、製造業者が自社で ATAT を実施できるように従業員を教育するための研修。

3) 公共機関（行政）：コンサルタント派遣、担当者育成研修

公共機関が主導する評価プロジェクトにおいて ATAT をツールとして利用するためのコンサルタント派遣あるいは研修。

4) 福祉事業者：設備投資の意思決定補助

自社で福祉機器導入を検討する際の判断材料として。調達／要求仕様の明確化。

5) 公共機関（行政）：行政機関としてのアクションの明確化

福祉機器の活用に向けて行政として取るべき対応の分析。対応を要する領域や分野、対象となるエンドユーザーグループの特定（児童、若年層、高齢者、医療等）。また、機器の選定や社会的課題の検証を元にした適切なアクション選択による予算の最適化。

- 6) 福祉事業者及び公共機関：具体的な福祉機器製品の評価プロジェクト実施
- 7) 消費者団体、当事者団体：個人に向けた製品選択サポートのための情報収集・情報共有

6 参考文献

Alban, Anita et al. (1999) *Sundhedsøkonomi. Principper og perspektiver*. DSI Institut for Sundhedsvæsen.

Christensen, Bolette (1994) *At interviewe for at lære*. Institut for Statskundskab.

Denzin, Norman K. & Lincoln, Yvonna S. (edit.) (2005) *The SAGE Handbook of Qualitative Research*. SAGE Publications, Inc.

Drummond, Michael F. et al. (1997) *Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programs*. Oxford Medical Publications.

Etisk Råd (2010) *Sociale robotter*. Udtalelse fra Det Ethiske Råd 2010. www.etiskraad.dk (参照 2019-2-22)

Halkier, Bente (2008) *Fokusgrupper*. Forlaget Samfundslitteratur.

Kvale, Steinar (1997) *InterView. En introduktion til det kvalitative forskningsinterview*. Hans Reitzels forlag.

Nielsen, Peter (1998) *Produktion af viden – en praktisk metodebog*. Teknisk Forlag.

Spradley, James P. (1980) *Participant Observation*. Harcourt, Inc.

Spradley, James P. (1979) *The ethnographic Interview*. Holt, Rinehart and Winston, Inc.

Vallgård, Signild & Koch, Lene (red.) (2007) *Forskningsmetoder i folkesundhedsvidenskab*. Munksgaard.

Enheden for velfærdsteknologi, Social forvaltningen (2019) *Redskaber og inspiration til udarbejdelsen af en VelfærdsTeknologiVurdering*. Københavns Kommune. <https://socialveltek.kk.dk/> (参照 2019-2-22)

資料 A : ATAT 調査用ワークシートの例

| 領域: エンドユーザー 項目: 適用範囲 | はい-とても思う (2) | 部分的に思う (1) | 全く思わない (0) | 理由 |
|---------------------------|--------------|------------|------------|----|
| この機器は対象者のニーズに応えているか。 | | | | |
| 対象者はこの機器を利用したいと思うか。 | | | | |
| 領域: エンドユーザー 項目: メリット | はい-とても思う (2) | 部分的に思う (1) | 全く思わない (0) | 理由 |
| この機器の利用によって対象者の自立度が向上するか。 | | | | |
| この機器によって、対象者の生活の質が向上するか。 | | | | |

| 領域: 機器 項目: 性能 | はい-とても思う (2) | 部分的に思う (1) | 全く思わない (0) | 理由 |
|---------------------|--------------|------------|------------|----|
| この機器の性能は期待通りの性能か。 | | | | |
| 必要に応じていつでも問題なく使えるか。 | | | | |
| 領域: 機器 項目: 使いやすさ | はい-とても思う (2) | 部分的に思う (1) | 全く思わない (0) | 理由 |
| この機器は簡単で便利に使えるか。 | | | | |
| この機器の使い方はわかりやすいか。 | | | | |

| 領域: 福祉事業者 項目: スタッフ | はい-とても思う (2) | 部分的に思う (1) | 全く思わない (0) | 理由 |
|---|--------------|------------|------------|----|
| この機器によって、労働環境が改善するか。 | | | | |
| スタッフはこの機器を使用したいと思うか。 | | | | |
| 領域: 福祉事業者 項目: 経営体制 | はい-とても思う (2) | 部分的に思う (1) | 全く思わない (0) | 理由 |
| 管理者や経営者はスタッフがこの機器を利用するためのサポート体制を準備できるか。 | | | | |
| この機器は現在の組織体制を変更せず利用出来るか。 | | | | |

| カテゴリー: 経済性 項目: 導入コスト | はい-とても思う (2) | 部分的に思う (1) | 全く思わない (0) | 理由 |
|-----------------------------------|--------------|------------|------------|----|
| この機器は勉強や講習等の準備なしで使えるか。 | | | | |
| この機器は改装工事や他の設備の購入なしで使えるか。 | | | | |
| カテゴリー: 経済性 項目: 運用コスト | はい-とても思う (2) | 部分的に思う (1) | 全く思わない (0) | 理由 |
| この機器は業務時間削減など仕事上の効率向上になるか。 | | | | |
| この機器は現状の業務を減らす、または使用中の設備の代わりになるか。 | | | | |

資料 B : ATAT 評価報告書の様式例

タイトル : 評価プロジェクト名、実施期間、テスト実施場所

概要

- 1 ページ以内に収める。視覚的なグラフ、全体的な評価と 4 つの領域に関して概要を説明する。

対象機器

- どんな機器について評価したのか写真を交えて解説する。

背景と目的

- 評価に至った背景とプロジェクトの内容を説明する。

各領域の評価内容とそれを行う理由

- 機器
- エンドユーザー（利用者）
- 組織
- 経済性

調査するデータの根拠と収集方法

- 評価方法としての福祉機器評価手法 ATAT の概説
- どのようなデータを集めるのか？どんな調査方法を用いてデータを集めるのか？どれくらいの規模の量のデータを集めるのか？

ATAT 各 4 領域の評価結果

- 論点とキーポイント、調査データの考察
- 評価結果のグラフ

結論

対象機器の利用についての提言

付録

- 調査内容と実際の回答
- 調査に用いたアンケート用紙、インタビューガイド等