

審査の結果の要旨

氏名 竹内 晃一

本論文は、支援技術の開発と利用に関して、従来あまり議論されることのなかった、時間要素と周辺要素に注目し、支援技術開発の抱える問題点を整理し、その方向性を提言したものである。

第1章では、目的に至る動機・背景が述べられている。ユニバーサルデザインの研究開発に従事して来た筆者が、これまで支援技術の研究開発・評価を行う中で感じた研究開発現場での理想と利用現場での現実のギャップを指摘し、時間要素と周辺要素に着目して俯瞰的な視座から支援技術開発と利用を分析し、その方向性を示すことを目的とした。

第2章では、支援技術の開発や活用を推進するための先行研究や取組みをレビューした上で、本研究で取扱うべき周辺要素（技術そのものや個人の外側にある、社会、一般技術、医療技術、法制度など）を Man-Machine Interface, Life-Interface, Socio-Interface の3つに整理し、それを各々時間軸と関連づけて評価する妥当性を裏付けした。

第3章では Man-Machine Interface 的観点から、手袋・眼鏡を使ったシミュレーションで課題遂行が阻害される状態を作り、支援技術による機能補償が、主観パフォーマンスおよび客観パフォーマンスにどのように影響するかを短い時間枠の中で定量的に測定した。その結果、利用効果発現までにタイムラグがある点、主観パフォーマンスと客観パフォーマンスが必ずしも比例しない点を明らかにし、より長い時間幅での評価や、客観・主観の2つのパフォーマンス値からの評価が必要であると結論づけた。

第4章では支援技術の生活場面での活用といった Life-Interface 的観点から、支援技術導入後の数カ月～数年を単位とするような中長期的な時間枠の中で、個人の主観パフォーマンス（自己効力感）の変動要因や変動量について半構造化された利用者インタビューに基づく調査を行った。これによって、第3章では明らかにできなかった個人内での主観パフォーマンスの中期的な変動パターンや時間要素や周辺要素の影響を明らかにした。

第5章では、個人を超えて社会、一般技術、利用技術、法制度なども含めた Socio-Interface 的な観点から支援技術開発の課題にダイナミックにアプローチした。70年代から現在までのコミュニケーションエイド開発の歴史を開発者へのインタビューと周辺の工学的技術や医療技術開発や普及・制度の変化の歴史とも重ね合わせ、数年～十数年単位の長期的な時間幅をもって、機器開発・サービス・周辺要素の3観点からその変遷を辿った。当事者のニーズから開発はスタートするが、医療技術や一般 ICT 製品の出現により技術者の気づかないうちにそのニーズが低下し、開発意義を失うといった貴重な事例が示された。

第6章では、前章までの結果を踏まえ、支援技術開発の留意点として、「短期的・長期的評価および主観的・客観的評価の乖離」、「意義づけできる活用の場の提供」、「ニーズのシフト」、「一般技術による支援技術の追い越しや代替」を示した。

第7章では、支援技術開発の具体的施策として「問題解決型開発助成制度の導入」、「開発者教育プログラムの開発」、「公的機関による支援技術の買い上げ・レンタル制度」、「利用ログデータの収集と活用」を提言した。

審査委員会では、竹内論文の3つの周辺要素である Man-Machine Interface, Life-Interface, Socio-Interface について、時間要素とその周辺要素の広がりが必要とも一致しないのではないかといった指摘がなされた。これに対し、竹内氏からは、ユーザの支援技術利用の評価という視点では、それぞれに短期・中期・長期の時間軸をもって評価することが効率的であるとの応答があった。また、竹内論文の主張が支援技術開発全般について当てはまるものではないのではないかという指摘については、新規の技術開発の著しい ICT (情報コミュニケーション技術) を活用した支援技術に関しては、今回提唱したモデルがよく適合すると述べた。委員会ではその他にも活発な質疑応答が行われ、支援技術とその周辺要素に時間軸を組み合わせたモデル構築というユニークな視座からの検討と今後の開発の方向性をエビデンスとともに示した点が高く評価された。特に、第4章の支援技術を利用するユーザ15名に対する詳細なヒアリングは、開発者でありながら障害者雇用の現場に入り研究・開発者として日常入り込んでいる竹内氏だからこそ得られたデータである。また、第5章は、ICT を活用した我が国の支援技術開発の歴史をまとめた唯一の資料であり、初期の開発者が高齢になり、今を逃すと失われる可能性のある開発者の声を聞き取った資料としても価値がある。

よって本論文は博士(工学)の学位論文として合格と認められる。