

発達障害者の多様なニーズに対する非侵襲性を考慮した 光学式ウェアラブル心拍測定情報を用いたボランティア支援

永森 正仁^{*1}, 中村 秋菜^{*1}, 今井 健太^{*1}, 福田 実和子^{*1}, 塩野谷 明^{*1}, 三宅 仁^{*2}

^{*1} 長岡技術科学大学 ^{*2} 立川メディカルセンター

Volunteer Support using Optical Wearable Heart Rate Variability Measurement Information Considering non-Invasiveness for Various Needs of Developmental Disorder

Nagamori Masahito^{*1}, Nakamura Akina^{*1}, Imai Kenta^{*1}, Fukuda Miwako^{*1}, Shionoya Akira^{*1}, Miyake Hitoshi^{*2},

^{*1} Nagaoka University of Technology ^{*2} Tachikawa Medical Center

We are developing an e-portfolio system to support intentions with rational considerations. The feature of the system is to use heart rate information as an objective judgment material of stress for activity participation in environmental factors of ICF-CY which is a subjective judgment material of situation. Taking into account the non-invasiveness to various needs in obtaining this heart rate information, we examined the routine measurement method in activity participation and tried the practice about the objective feedback of the target person for the subjective support of volunteers.

キーワード: ICF-CY, 発達障害, 非侵襲性, ウェアラブル端末, 心拍変動, ボランティア支援

1. はじめに

2016年4月, 障害者差別解消法が施行され, 大学等を含む教育機関において合理的配慮の提供が義務化された. これにより, 発達障害を含む, 障害がある者に対する合理的配慮の提供が行政機関で義務付けられた. 合理的配慮の提供は原則として, 障害のある学生自身から社会的障壁の除去を必要としている旨の意思表示が支援の出発となる. しかし, 発達障害学生は障害の特性上, 適切な自己認識に困難があることから配慮が必要と思われる場合でも, 本人から配慮への要請を期待することは困難である. この合理的配慮における真正な合意形成と, 意思表示の支援のため eポートフォリオ・システムを開発してきた⁽¹⁾⁽²⁾.

システムの特徴は, 状況の主観的な判断材料である ICF-CY の環境因子における活動参加に対し, ストレスの客観的な判断材料に心拍情報を用いることにある. この心拍情報の獲得に, 多様なニーズに対する非侵襲性を考慮し, 活動参加における日常的な測定方法を検討, ボランティアの主観的支援に対する対象者の客観的フィードバックに関する実践を試みたので報告する.

2. システム

下記に使用したシステムの特徴を列挙する.

- 1) 蓄積における継続性: 近年普及が進んでおり日常生活に導入しやすいウェアラブル心拍情報測定端末, モバイル端末を用いる. これにより, ストレス因子に対する客観的情報として心拍変動の継続した蓄積を可能にする.
- 2) 入力における容易性: 自身の内部感情・内部感覚を簡単に表現でき, その簡便さから感性表現の分類にも広く使用されているオノマトペをアイコンとして用いる. これにより, ストレス因子に対する主観的情報の入力が容易となり日常的蓄積を可能にする.
- 3) 出力における視認性: ストレス因子に対する主観的情報であるアイコンを ICF-CY の構成要素である個人因子と適応させ, 環境因子での活動・参加における快・不快と定義し蓄積する. これにより, 蓄積したストレス因子の出力を明確化し振り返りを促す.

図1にシステムのデータ構造とイメージを示す.

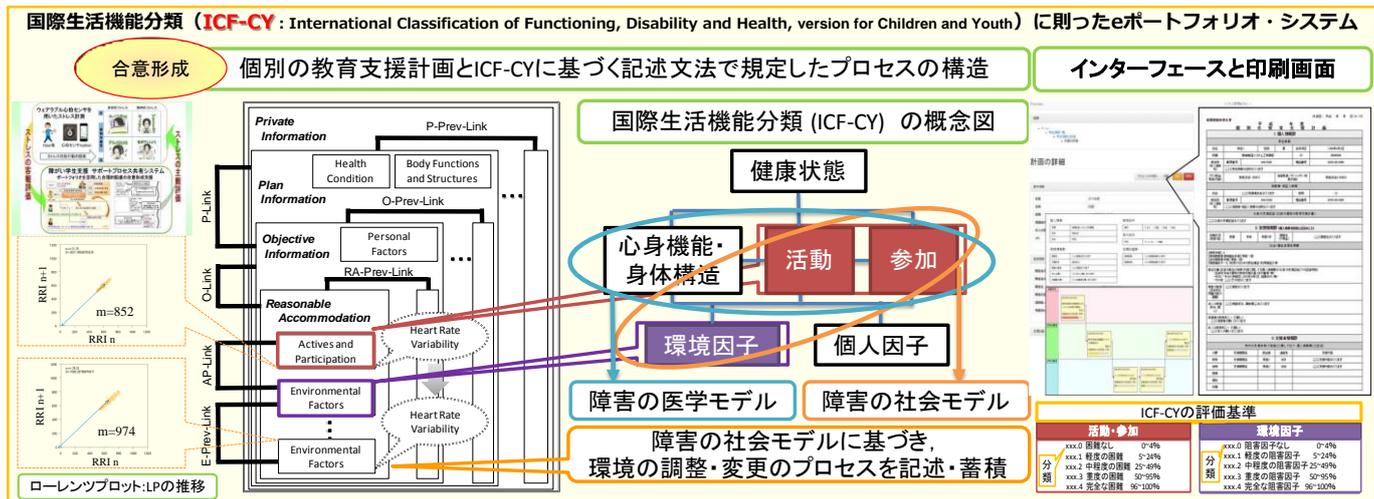


図 1 客観情報として心拍変動情報を用いる e ポートフォリオ・システムのデータ構造とイメージ

3. 実践

ストレスの客観的な判断材料としての心拍情報の有用性の評価として、先ず仮想環境での、時計型のウェアラブル心拍情報測定端末を用いたストレス傾向の測定を行い、本稿における適合性を確認した。次に、発達障害を持つ対象者が支援者にサポートを得ながら行う就労体験（労働）およびパソコン教室（余暇）の活動を日常生活と想定し、実践的な環境で5ヶ月間の継続的な検証を行った（図2参照）。

その結果、ストレス因子に対する客観的情報の記録である心拍変動の推移と、主観的情報の記録であるICFに則ったアイコンが一致傾向にあることを確認した。また、システムの利用が対象者に負担がなかったこと、および、蓄積情報が支援者であるボランティアらのサポート方針の決定にとっても有効であることが毎回のヒアリングからも確認できた。これらの評価から、対象者の日常的な活動・参加におけるシステム運用の実用性があることが明らかになった。

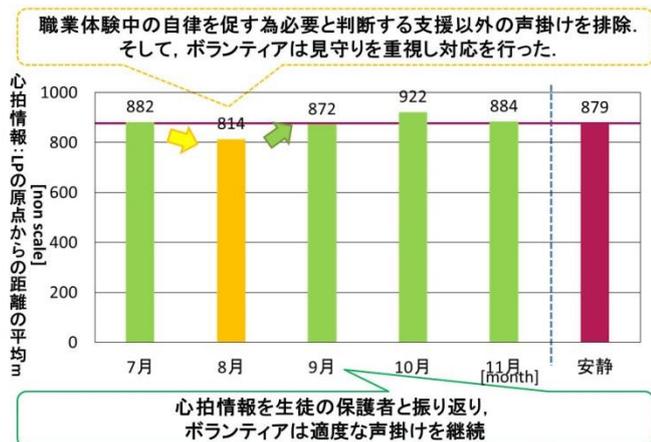


図 2 心拍情報を用いた振り返りによる認知支援

4. おわりに

採用した心拍情報は、すべての対象者の困り感を反映するとは言い難いが、あいまいな心拍情報や直感に頼った蓄積が、日常の困り感に対する指標として生徒自身の自己認識の助けになることが実践から確認できつつある。このような対象者の意思表示への支援は、支援者やボランティアを含む真正な合意形成を目的とした情報共有への支援に繋がり、合理的配慮の推進が期待できる考える。

また、実践によりシステムに蓄積された電子データを、個人情報排除した事例として共有することで、合理的配慮の合意形成に関する科学的な分析に用いることが可能な基盤データの収集が期待できる。この基盤データの分析により、ボランティアやピアサポーター、そして、新規参加者に対する支援を継続することにより、より建設的な合理的配慮に対する新規な知識創出を期待するしだいである。

謝辞

システムの先駆的な使用をお受け入れくださった「ぷれジョブながおか」の皆様と、実際にお使い頂いた生徒の皆様がこの場にてお礼を申し上げます。

参考文献

- (1) 永森正仁, 森本康彦, 植野真臣, “個別の教育支援計画” e ポートフォリオの作成支援システムの開発,” 電気学会研究会. IS, 情報システム研究会 (50), 13-17, 2010.
- (2) 永森正仁, 安藤雅洋, 若林敦, 原信一郎, 塩野谷明, 三宅仁, “ICF-CY に則った e ポートフォリオを基礎的環境整備としたピアサポートの実践 ~高等教育におけるアクティブ・ラーニングを目指した多様性に配慮可能な教育環境整備への試み~”, AHEAD JAPAN 2018, 全国高等教育障害学生支援協議会, 2018.