食事評価・労働効率換算表を用いた身体障害者の労働生産性、就労支援創出の研究

○田代 雄斗（京都大学大学院 医学研究科 人間健康科学系専攻　プロジェクト研究員）
青山 朋樹（京都大学大学院 医学研究科 人間健康科学系専攻）

１　背景

生きていく事の“糧”は文字通り“食事”と“労働”である。「働くために食べる」「食べるために働く」という双方向性の行動は健常者においては無意識に行われており、両者の関連性は想起しやすい。しかしながら障害者に対するリハビリテーションは筋力や可動域の改善、 食事などの日常生活動作改善、就学、就業などの社会生活活動の改善といった段階的プログラム構成になっている。

これは歴史的に国際障害分類で記されている疾病→機能障害→能力障害→社会不利の階層構造に則ってプログラムが組み立てられてきたためである。この一方向性の概念やリハビリテーションの改善のために国際生活機能分類の概念が普及してきたが、“食事”と“労働”のセクションの連続性は検討されてこなかった。かたや身体障害者の採用においては身体障害者等級などが参考にされるが、企業の採用担当者にとって具体的な作業をイメージしにくいことから、採用後の技能判定によって作業能力の判定を行っているのが現状である。

そこで本研究においては食事動作指標と作業能率指標を用いて、食事能力及び作業効率を可視化し、さらに両者の相関関係を明らかにする換算表を開発することで、身体障害者の食事動作、作業効率の向上を促進すると共に就業を促進することを目的とする。

２　方法

本研究は上肢の機能障害を有する者を対象とした横断研究である。リクルートは上肢機能の障害を有する者が多く働く特例子会社にて行った。本研究は京都大学の医の倫理委員会において認可されている（R1612）。対象の基準は、①上肢機能を有する者、②脳血管障害を有するものとした。また除外基準としては、①両側ともに手指・上肢の不随がある者、②重篤な神経障害がある者、③重篤な心疾患を有する者、④重篤な認知機能障害を有する者とした。

評価項目は⑴基本情報、⑵食事動作アンケート、⑶上肢機能障害の評価はFugl Meyer Assessment（以下「FMS」という。）、⑷作業能力指標の評価はGeneral Aptitude Test Battery（以下「GATB」という。）とした。

⑴ 基本情報

年齢、性別、既往歴、利き手を自記式アンケートにて調査した。

⑵ 食事動作アンケート

本アンケートは整形外科医、理学療法士、特例子会社のマネージャーと共同で作成された。上肢機能障害者の作業を見ながら動作分析を行い、作業動作と近しい食事動作を抽出した。そしてその食事動作から上肢機能を推定し点数化するアルゴリズムを独自に作成した。

アンケートの項目としては飲み物、主菜、副菜、汁物において福祉用具や一般的な道具などを用いるといったバリエーションをもたせて項目を選定した。それぞれの食事メニューの食べ方について、「できる/できない」「している/していない」のそれぞれどちらかに〇をつけてもらう形とした。「できる動作」と「している動作」について、できるは時間が十分にあり、自分ひとりでゆっくり食事ができる場面で、他人の目を気にせずに「頑張ったらできる」努力を伴う動作、しているは他人と外食をする時など、食事時間やマナーの制約がある場面で、比較的努力せずに「普段している」動作と定義した。

食事アンケートの回答結果に応じて、右手・左手それぞれで手指・腕・体幹の機能を数値化換算した。手指・腕・体幹の詳細な分類は手指においては握る、ひねる、位置合わせ、つまむ、固定する、腕においては伸ばす、運ぶ、押す、引く、体幹においては、座り姿勢保持、右方向・左方向・上前方向に手を伸ばす、とした。

質問の方法として、「できる/できない」「している/していない」それぞれに〇をつける方法としているため、回答の種類としては以下の３種類となる（できない － しているという回答は存在しない）。

２：できる － している
１：できる － していない
０：できない － していない

以上の３種類のうち、２が最も能力が高く、０が最も能力が低い状態でありそれぞれに対して点数の重み付けを行う。そして合計点数に対して80～100％をA、40～80％をB、０～40％をCとした。

⑶ 上肢機能評価

FMAを用いて評価を行う。FMAは上肢、手首、手指、協調性の項目について評価を行う指標であり、各関節動作を分離して評価する。全部で33項目あり、それぞれの項目で０，１，２の評価を行うため、合計点数は66点となる。

(4) 作業能力指標

GATBを用いて評価を行う。GATBには紙面評価と実技評価があるが、今回は実技評価を行った。専用の器具を用いて棒の差し込み及び上下の差し替え作業と、丸びょうと座金の組み合わせ及び分解作業の評価を実施した。

統計処理において食事動作アンケートの再現性に関しては、同被験者に対して１週間の期間を空けて２回の評価を実施してそのICCを算出した（SPSS version 20.0）。また食事動作アンケートとFMA、GATBにおいてはスピアマンの順位相関係数を算出した（JMP Pro version 12.2）。

３　結果

本研究においては16名の被験者を対象とし、その内10名に対して再現性のテストを行った。

再現性に関して、今回の結果としては全ての項目において再現性が確認された。ICCの結果は右腕で1.00（95%CI, 1.00-1.00）、左腕で0.869（95%CI, 0.526-0.969）、右手で0.994（95%CI, 0.974-0.999）、左手で0.883（95%CI, 0.570-0.972）、体幹で1.00（95%CI, 1.00-1.00）であった。

相関に関して、食事動作アンケートとFMAにおいて、腕（r=0.858）、手（r=0.746）、手指（r=0.847）で相関が認められた。食事動作アンケートとGATBの項目については相関が認められなかった。また、FMAとGATBにおいても相関が認められなかった（図１、図２）。

４　考察

本研究において、食事動作アンケートの再現性が確認されると共に、食事動作アンケートとFMSに有意な相関があることが明らかとなった。しかし、食事動作アンケート及びFMAと作業能力指標であるGATBとの相関は認められなかった。

今回の研究において作成された食事動作アンケートは多くの人がイメージしやすい食事という動作で構成されており、上肢機能に障害があったとしても認知機能に問題がなければ認識を誤ることは少ないため、十分な再現性が確認されたと考えられる。また、食事動作アンケートとFMAの相関が認められたことによって、今回新たに作成したアンケートで上肢機能を推定できる可能性が示唆された。今回の研究では食事の動作から上肢機能を推定するアルゴリズムは相談の上で作成された為、実際の機能と誤差が生まれる可能性もあったが、一般的に研究においても用いられているFMAとも相関が認められたことは意義のある結果であると思われる。

しかし、食事動作アンケート及びFMAとGATBに関しては相関が認められなかった。これはGATBの指標がテクニックやスピードの要素が含まれるものであることから単純な可動域や筋力が主である食事動作アンケートやFMAとは相関が認められなかった理由であると考えられる。

図１　手指機能における相関

図２　腕機能における相関

本研究によって作成された食事動作アンケートは簡易的に上肢機能を評価できる指標であることから、障害者雇用の推進を行う上でも未だ就労できていない障害者に対して用いることで新たな可能性も見いだせるものとなる可能性がある。今後現場における事例を積み重ねていくことでアンケートの指標の修正を行い支援の精度を向上させることが求められる。