職務による機能年齢の違いの検討

○鈴木秀樹、神代雅晴、泉博之、笠松慶子、草野華代（産業医科大学人間工学研究室）

The study of difference of functional age between two jobs

Hideki Suzuki, Masaharu Kumashiro, Hiroyuki Izumi, Keiko Kasamatsu, Kayo Kusano (University of Occupational and Environmental Health, dep. of Ergonomics)

1. はじめに

労働能力は様々な機能の上に成り立っている。その集合体の一つにHuman resourceが存在する。Human resourceに含まれるものとしては知識や技能、仕事に対するモチベーションなどの他に身体的、精神的な能力が挙げられる¹⁾。このうち、身体能力に関しては、身体測定により算定される機能年齢算定式が、労働能力を説明するための1つの指標として開発された²⁾。

機能年齢算定式は、健康診断、THPの結果から得られた身体機能を最も反映する項目で構成されており、人体の様々な機能を年齢という指標に置き換えて表示している。本研究で用いた機能年齢算定式は身体機能のうち、加齢によっても比較的保たれている機能に焦点をあてて作成された算定式である。

本研究においては、鋼板製造業という主として肉体的労働に従事する者と、精神的・肉体的労働の両面が負荷される自動車の運転業務の職務を対象群として、それぞれに機能年齢算定式を適用して機能年齢を算出した。2つの職務群間で機能年齢を比較し、職務の違いによる機能年齢差を検討した。また、実際に行われている作業内容と機能との結びつきについても考察した。

2. 方法

2-1. 対象

本研究の対象は、①鋼板製造工場の現業従業員114名と、②某自動車会社に所属する自動車運転業務に従事する者のうちの50名である。このうち、測定不良またはコンタクトレンズ使用による測定不能者を除いた、①群99名、②群45名の合計144名を解析対象とした。

年齢は、鋼板製造工場の現業従業員は48.8±16.7歳（平均±SD）であり、運転業務者の平均年齢は39.7±11.4歳（平均±SD）であった。鋼板製造工場従業員では、30歳代・40歳代の従業員が少なく一方60歳代の従業員が多いという年齢構成

になっていた。運転業務者では40歳代の従業員の割合が多かった。

2-2. 機能年齢算定式

機能年齢算定式においては、身体機能に関する4つの軸が設定されており²⁾、それぞれに含まれる因子の測定結果より算出される。機能年齢算定に用いられた4つの軸と測定項目の対応は以下のとおりである。

- ① 眼の機能：夜間視力
- ② 瞬間的判断能力：全身反応時間
- ③ 心肺機能：I) 血圧（収縮期血圧）、II) 呼吸機能検査の1秒率
- ④ 運動能力：立位体前屈

上記の5つの測定項目から、以下の2種類の機能年齢が算出され、これらの式を対象者に適用した。

- a) 視覚依存型労働職場への機能年齢算定式：眼の機能に焦点を当てている。
- b) 身体的運動・機敏性を必要とする労働職場への機能年齢算定式：瞬間的判断能力・運動能力に焦点を当てている。

3. 結果

3-1. 視覚依存型労働職場への機能年齢算定式

図1に視覚依存型労働職場への機能年齢算定式で求められた機能年齢の分布を示す。鋼板製造工場群では機能年齢が30歳代を示した者が最も多く、運転業務者では20歳代を示した者が最も多かった。機能年齢分布の正規性を調べたところ両群とも正規性が認められた。また、暦年齢と機能年齢の相関を調べたところ、鋼板製造工場群において正の相関関係を認めた ($P<0.01$)。しかし、 R^2 は0.22と低い値であった。

視覚依存型労働職場への機能年齢算定式による機能年齢の平均値を調べたところ、鋼板製造工場従業員群においては36.5±12.6歳（平均±SD）であり、運転業務者においては25.3±12.9歳（平均±SD）であった。両群間で平均値を比較したところ、鋼板製造工場群に比して運転業務者の機能

年齢は有意に低かった ($P<0.01$)。即ち運転業務者の機能年齢は鋼板製造工場群に比して良好であった。

図 1. 視覚依存型労働職場への機能年齢算定式による機能年齢分布

3-2. 身体的運動、機敏性を必要とする労働職場への機能年齢算定式

図2に身体的運動、機敏性を必要とする労働職場への機能年齢算定式で求められた機能年齢の分布を示す。鋼板製造工場群では機能年齢が30歳代を示す者が多く、運転業務者は40歳代を示す者が多かった。機能年齢の正規性を調べたところ両群ともに正規性が認められた。また、両群ともに機能年齢と暦年齢の相関性を調べたところ、いずれも両者の間に有意な相関性を認めなかった。

身体的運動、機敏性を必要とする労働職場への機能年齢算定式による機能年齢の平均値を求めたところ、鋼板製造工場群では 44.0 ± 12.5 歳 (平均 $\pm$ SD)、運転業務者では 44.8 ± 11.6 歳 (平均 $\pm$ SD) であった。両群間で平均値を比較したところ有意の差を認めなかった。

図 2. 身体的運動、機敏性を必要とする労働職場への機能年齢算定式による機能年齢分布

4. 考察

視覚依存型労働職場への機能年齢算定式導入によって求められた機能年齢は、運転業務者が鋼板製造工場の従業員に比べて良好な結果を示した。両対象群は年齢構成が異なるが、両対象群とも視覚依存型労働職場への機能年齢算定式による機能年齢と暦年齢との関連性は低かった。このことから、両群間の差が加齢による機能の低下から生じたのではなく、運転業務者では視機能が優れた集団が選択されていると考えられる。運転業務者の作業は、視覚的な刺激を常に受け続けている。それゆえより高い視機能が必要になると考えられる。

身体的運動、機敏性を必要とする労働職場への機能年齢算定式による機能年齢は両群とも同程度であった。両群とも身体的労作を伴う職務であるが、運転業務者においては、運転時に瞬時の判断が求められるため機敏性に関しては高い機能を有すると考えたが、本実験の結果では有意の差を認めなかった。

5. まとめ

2種類の異なった職務を行う職場の従業員に機能年齢算定式を適用し、機能年齢を算出した。視覚依存型労働職場に関する機能年齢においては、運転業務者の機能年齢が低く、即ち視機能が高かったと言える。これは運転業務者において優れた視機能を有する者が選択されているためと考えられる。

参考文献

- 1) Ilmarinen, J. Aging workers in the European union. Helsinki, Finland. Finnish Institute of Occupational Health, 1999: 46-47.
- 2) 神代雅晴. 認知機能の評価を目指して. 財団法人高年齢者雇用開発協会編. 平成 13 年度厚生労働省受託ミレニアム・プロジェクト情報化対応職務能力診断システムの構築に関する研究報告書. 東京: 財団法人高年齢者雇用開発協会, 2002: 4 の 1-39