

若齢者・中高齢者の作業ガイドライン作成に関する人間工学的研究

日大生産工(院) 渡邊 裕 日大生産工 伊藤 邦夫
健康科学研究所 大久保 堯夫

1. 研究意義

近年，生産技術の進歩により作業の機械化・自動化が進行し，生産性の向上に結びついている．しかしこれに伴い，単純化や単調化などによる作業者の生理，心理負担の増大など様々な問題が起こっており，組立工程を中心に自動化から再び人間回帰の作業に変化しつつある．他方，我が国の高齢化は世界に類を見ないくらい急激に進行し，それに加え，若齢作業者の熟練不足による事故や中高齢作業者の再教育・再訓練などが問題になっている．よって，中高齢作業者の有効な活用を考慮しないと近未来的に企業経営が成り立たなくなることが予見される．

しかしながら，企業では特に中高齢労働者に対する安全かつ快適に作業できる環境は未だ整備されているとはいえず，作業時における生理・心理負担の特徴や生活習慣などに配慮した作業環境改善が必要である．そのためには中高齢労働者が安全かつ快適に，作業できる作業システムを設計するための安全基準や作業ガイドラインなどの策定が望まれ，その基礎資料作りが急務と考えられる．

2. 研究目的

本研究では，若齢作業者と中高齢作業者の就労時における作業と生理・心理指標の関係を定量的・定性的に分析し，若齢・中高齢作業者の特性が十分に活かされる作業設計の為のガイドラインを作成する一資料とすることを目的とする．

3. 第1研究(調査研究)

3-1 研究目的

作業への心理状況，生活習慣等を若齢者，中高齢者について人間工学の視点より求め，その特性を明確にする．

3-2 被験者条件

1. 性別：女性
2. 作業及び作業者特性：作業に従事する若齢作業者，中高齢作業者とする．

3-3 研究方法

独自に作成したアンケート用紙を用い作業者の年齢や経験年数，作業遂行に伴う心身負担，自覚的疲労感，生活習慣(家事労働負担，余暇の過ごし方，持病)について調査をする．

3-4 結果及び考察

表1は若齢者，中高齢者を対象としたアンケート結果である．

表1 アンケート調査結果

被験者	年齢	作業内容	家事労働
A	45	CAD	
B	26	事務	
C	51	仕上作業	
D	51	仕上作業	
E	61	仕上作業	
F	49	組立作業	
G	57	組立作業	
H	19	組立作業	
I	44	組立作業	
J	63	検査	
K	37	仕上作業	

自覚的に疲労を強く感じる時間帯としては午後作業時間に疲労を感じる被験者が多く，平均して16時頃に11名中9名前後が疲れを感じる事が明らかになった．

Ergonomic Study on Developing The Work Guidelines for The Middle to Elderly and Young Workers

Hiroshi WATANABE, Kunio ITO and Takao OHKUBO

また週間的な疲労感では月曜日、水曜日、金曜日において疲労感の訴えが多い。これは月曜日の疲労は休日直後の作業に対する構えがないことや休日の過ごし方による疲労が主原因と考えられ、水曜日は週前半の疲労の蓄積と考えられる。金曜日は一週間の疲労の蓄積が考えられるが個人により疲労を感じる時期が異なっていることは中高齢者の示す特長の1つである個人差が大きいことに関係していると考えられる。

4. 第2研究(実験研究)

4-1. 研究目的

作業に従事する若齢作業者と中高齢作業者それぞれの特性を明確にするために、就労時における作業と生理・心理負担の関係を明らかにし、改善の為の指針を得ることを目的とする。

4-2. 被験者条件

1. 性別：女性
2. 作業及び作業者特性：神経感覚的作業に従事する若齢作業者、中高齢作業者の健常者とする。

4-3. 実験日程・時間帯

1. 11月～12月
2. 午前8時30分～午後5時(日勤作業)
(午後12時から午後1時の昼休憩を除く)

4-4. 測定評価項目

1. 生体負担評価項目
心拍数、フリッカー値、視覚検査、握力検査
2. 心理負担評価項目
自覚症状しらべ、身体疲労部位調査、NASA-TLX(主観的作業負担評価)、アンケート調査、GHQ(精神的健康度)、JCQ(職業性ストレス)、クッパーマン調査
3. 作業評価項目
OWAS(作業姿勢)、作業動作
4. 実験環境評価項目
温度、湿度、気流、騒音、照度

5. まとめ

予備的に行った結果より、次のような作業改善を行った。即ち、単純作業(タップ立て作業の改善、油膜曲げ加工作業の改善)では、物を置くだけで仕事ができるように装置による自動化を図った。また、プッシングキャップ締め改善では力を要する作業について力を使わないで済む設備に置き換えた。ネジ締め作業のチェックの為に音声によるアラームチェック及び作業指示の伝達では検査作業で視野を使わずに音声で確認する装置を考慮設置した。しかしながら、作業改善をした後の作業においても、半自動化であるため、作業時間経過に伴う作業者の生心理反応からはネガティブな反応が出現することが確認され、不安全行動の未然防止という点で、更に詳細な人間側の検討をすることが必要不可欠であることが明らかになった。また、家庭での家事労働時間、通院などによる作業へのネガティブな影響も認められたことから、作業者のストレスや疲労を軽減させ、作業に伴う安全をより確実なものにする為の更なる改善が必要であると考えられる。今回の実験ではこれを目的として若齢作業者、中高齢作業者の特性をより詳細に明らかにし、対策を考慮する。

6. 今後の課題

若齢作業者と中高齢作業者の作業時特性を定量的に明確にして、測定評価項目から得た作業パフォーマンスと生理・心理指標のデータを若齢作業者と中高齢作業者と比較し、またアンケートより得た結果との相関を考慮して、更なる対策の為にどのような負荷が改善されるべきかを特定し、要因がそれらの結果を元に、若齢・中高齢双方の作業者の特性が十分に活かされるガイドラインを作成する。

<参考文献>

- 1)加藤象二郎、大久保堯夫、初学者のための生体機能の測り方、日本出版サービス(1999)