2G-16 車椅子使用障害者のためのVDT作業におけるCRTの位置に関する研究

○加藤麻樹 西口宏美 尾関 守 (早稲田大学理工学部)

A Study on CRT Postion in the VDT Setting for the Handicapped

○Macky KATO Hiromi NISHIGUCHI Mamoru OZEKI

【目 的】

近年コンピュータの発達により、オフィスの作業はVDT作業が中心となり、障害者も健常者と同様の環境で作業を行うことができるようになった。

しかし、VDT作業環境は健常者を対象に設計されており、車椅子を使用する障害者には不都合が生じることが多い。すなわち、車椅子に座った状態でVDT作業を行うとCRTの位置により視軸の角度が健常者と異なるため、長時間作業を続けた場合、頭の疲れに影響を及ぼす。

本研究では、車椅子を使用したVDT作業におけるCRTの位置に着目し、作業者の視軸とCRTの位置との関係を明確にすることを目的とする。

【方 法】

図1に実験システム図を示す。

A:座高、B:座位外眼各高、C:座位肩峰点、D:座面高、座面傾斜角度、F:背もたれ傾斜角度

図1. 実験システム図

車椅子に座った状態の健常者および車椅子使用障害者を被験者とし、VDT上で、あらかじめつくった選択作業を行い、比較実験を行う。この時のCRTの位置は図1に示すように、上下方向の7段階(-30° -25° -20° -15° -10°

-5° 0°)に変化させる。それぞれの位置にCRTを固定して5分間の作業を行い、作業終了時に下に示す主観評価のアンケートをとり、7段階評価で回答する。

表1. アンケート項目

〈CRTについて〉	
Q1. CRTの高さは?	よい・悪い
Q2. CRTの距離は?	よい・悪い
Q3. CRTの角度は?	よい・悪い
Q4. CRTの見やすさは?	よい・悪い
〈身体について〉	
Q5. 頭の上部は疲れた?	はい・いいえ
Q6. 頭の下部は疲れた?	はい・いいえ
Q7. 肩は凝った?	はい・いいえ
Q8. 腕は疲れた?	はい・いいえ
Q9. 作業はしやすかったか?	はい・いいえ

以下に解析方法を示す。

1. アンケートによる主観評価と平均作業時間、誤回答数に対して、CRTの角度と健常者の被験者の二要因についての分散分析を行う。
2. 1.と同様の分析を障害者の被験者に対しても行う。
3. 上記分析において有意差がみとめられたものについて重回帰分析を行う。このときの身体寸法値に関しては、データ間で主成分分析を行い、身体寸法のグループ化を行っている。

【結 果】

以下、図2～図5に実験結果を示す。

図2, 3は被験者が健常者のときのアンケートに対する平均得点を示している。

図2. 角度による影響度(健常者1)

図3. 角度による影響度(健常者1)

次に、障害者が被験者である場合のアンケートに対する回答の平均得点を図4, 5に示す。

図4. 角度による影響度(障害者1)

図5. 角度による影響度(障害者1)

上記の図では、健常者の場合、一般に推奨されているCRTの角度である下方15度から下方にある際に得点が高い。これに対して障害者の場合は、さらに下方の角度、すなわち下方20度から下にCRTが位置しているときに得点が高い。

次に分散分析の結果を表2に示す。表1はCRTの角度間に生じた差、および被験者間の差について検定した結果を示している。表中の「角度」は7段階のCRT角度を示し、「被験者」は個人差を示している。

表2より、アンケートに対する回答の分散は障害者よりも健常者の方が高い。特に被験者間の有意差が高く、これは障害者の場合も同様である。

表2. 分散分析結果

項目	健常者		障害者	
	角度	被験者	角度	被験者
Q1	**	*		
Q2		**		
Q3	**			
Q4				
Q5		**		*
Q6	*	*		*
Q7	**	**		*
Q8		**		
Q9	*		*	*
交互		*		
TIME		**		**

(**は1%有意、*は5%有意)

重回帰分析の結果では、身体障害者の場合のみ身体寸法を表す指標による影響が大きいことが示された。

【考察】

図2, 3において、CRTの位置が下方に15度以上傾斜している方が作業者が快適性を感じるの、一般に推奨されているCRTの角度を裏付けている。これは、自然な状態にある人間の視線がやや下方を向いているという特性によるものと思われる。

障害者が健常者よりもさらに低い位置にCRTがあるときに快適性を感じるの、車椅子を常時使用している際の姿勢が、現行のCRTの角度の推奨値が、障害者に適していないことを示している。これは背もたれによりかかる姿勢が視軸を下げていることが原因と考えられる。よって車椅子を使用している身体障害者がVDT環境で作業をする場合はCRTの位置を下げる必要がある。

重回帰分析の結果より、障害者の方が身体特性の影響が大きく、健常者と比べて、作業に対する柔軟性が劣るため、これを考慮した上で、CRTの位置を広範囲にわたって可動できるようにする必要がある。

【結論】

本研究において車椅子を使用した場合の最適な視軸は、水平軸より20度以上下方であることがわかった。