

車椅子使用障害者のV D T作業に関する 労働衛生的検討

課題番号 13670333

平成13年度～14年度科学研究助成金（基盤研究(C)(2)）

研究成果報告書

研究代表者 埜田和史
滋賀医科大学予防医学講座 助教授

目次

1. 研究概要	1
2. 研究報告	
第一章 研究の背景と目的	2
第二章 質問紙による実態調査	4
第三章 介入研究	8
第四章 結語	17
3. 参考文献	20
4. 資料	
4. 1 研究報告 第二章関連資料	21
4. 2 研究報告 第三章関連資料	29
5. 研究発表	30
5. 1 発表	
5. 2 報告書	

滋賀医科大学附属図書館



2002018474

1. 研究概要

1) 研究種目：基盤研究(C)(2)

2) 研究題目：車椅子使用障害者のV D T作業に関する労働衛生的検討

3) 研究代表者：埤田和史（滋賀医科大学予防医学講座 助教授）

4) 分担研究者：西山勝夫（滋賀医科大学予防医学講座 教授）

辻村照代（滋賀医科大学予防医学講座 助手）

辻村裕次（滋賀医科大学予防医学講座 助手）

5) 研究協力者：中村賢治（滋賀医科大学予防医学講座 大学院生）

富岡公子（滋賀医科大学予防医学講座 大学院生）

松本博一（株式会社イトーキクレビオ）

増澤高志（生活工房 代表）

種村雅人（滋賀医科大学予防医学講座 学生）

辻 敬一（滋賀医科大学予防医学講座 学生）

仲川宏昭（滋賀医科大学予防医学講座 学生）

野澤正寛（滋賀医科大学予防医学講座 学生）

番匠谷友紀（滋賀医科大学予防医学講座 学生）

前田香子（滋賀医科大学予防医学講座 学生）

山中章義（滋賀医科大学予防医学講座 学生）

四方田真紀子（滋賀医科大学予防医学講座 学生）

6) 研究経費：平成13年度 500,000 円

平成14年度 1,200,000 円

合計 1,700,000 円

2 . 研究報告

第一章 研究の背景と目的

1-1 背景

近年のコンピューターの発展と普及は、労働の職務内容を大きく変えつつある。このことは、障害者の社会参加を推進する諸制度整備と相和して、これまで一般的な職業への就労は困難と考えられていた障害者が就労できる可能性を生み出している。厚生省の調査によれば全国民の2%を上回る身体障害者の内、8割以上は18歳以降に障害を発生している。こうした障害者が残存機能を活かして働くことができれば、障害者の生活の質を高めるだけでなく、生産力の向上および社会保障費の低減にも貢献し得る。しかし、現状においては、障害者の就労の多くが福祉的な観点からの就労に留まっており、作業内容や作業効率、安全衛生管理というにおいて一般企業の水準からは大きく遅れている。実際、基礎疾患を悪化させたり身体能力の低下を生じさせる、いわゆる「二次障害」事例の報告もいくつかなされている。

今後、障害者がコンピューターを利用する職種への就労機会を拡大させるためには、解決されなければならない問題が多くあるが、コンピューター作業（Visual Display Terminal 作業：略してVDT作業）に伴う安全衛生管理はとりわけ重要な課題と言えよう。健常者がVDT作業に従事する際の労働安全衛生管理に関しては、既に厚生労働省から具体的な指示が出され、企業で実施され始めている。しかし、障害者のVDT作業に関しては安全衛生管理に関する具体的な指示は出されていない。その理由として、障害の種類や程度によって残存する身体機能や能力も様々であり、健康管理の視点も異なること、そして何よりも、就労の実態に基づく知見の集積が欠けているためと推察できる。

障害者の作業環境や作業方法についての研究報告は世界的に見ても極めて少ない。労働衛生の領域において、車椅子作業者の作業環境や作業方法と身体症状との関係をビデオ撮影による姿勢分析手法を用いて検討している報告（Betty S. et al., 1997）があるが、この報告もVDT作業との関連は検討していない。国内の研究報告では、「地域共同作業所で働く脳性麻痺者の機能低下に関する調査」

（1995）や「脳性麻痺による障害の雇用上の問題点と健康管理に関する研究調査報告」（1996）が、本研究に関連する先行研究として行われている。両調査研究とも、不適切な作業環境や作業方法が障害者の健康水準の低下原因の一つとして推定しているが、対策の検討には至っていない。

以上のように、情報化社会の利点を活かし障害をもつ労働者が安全にしかも快適にその残存する能力を活かして就労するためには、障害者にとって適切な作業環境や作業方法を明らかにする必要がある。本研究はこうした観点から、障害者の中でも上肢機能が残存しVDT作業に従事する機会が多いであろう車椅子利用障害者に注目して実施した。

1－2 目的

本研究は、車椅子使用労働者のV D T作業における安全衛生管理上の課題を明らかにすることを目的とした。

1－3 方法

- (1) V D T作業に従事する車椅子使用労働者の健康状態と作業内容や作業環境に関わる問題を把握するために質問紙による実態調査を実施した。
- (2) 質問紙調査回答者の中から現在V D T作業に従事している者を抽出し、職場および本人の同意を得て介入研究を実施した。具体的な介入方法は、現状の問題点を人間工学的観点から抽出し、改善策を試行し、策試行前後の主観、筋負担および座圧分布を用いてその効果を検証した。

(2)-1. 作業環境に関しての人間工学的評価

対象者がV D T作業を行っている事業所を訪問し、作業空間、作業姿勢、表示器・キーボード・マウス等の配置などに関して、対象者の体格、車椅子の座面高との適合性を考慮し、人間工学的評価を行った。

(2)-2. 筋負担評価

対象者がV D T作業を行う際の筋負担を、表面筋電図を測定し評価した。測定部位は腕・肩・腰背部とし、評価は実効値（Root Mean Square）を用いて行った。測定には我々が所有している携帯型表面筋電図実効値記録装置を用い、データはメモ리카ードに保存し研究室に持ち帰って解析した。作業動作はビデオカメラおよびデジタルスチルカメラで記録した。

(2)-3. 座圧分布

座圧はBIG-MAT, (NITTA Co., Ltd.) を用いて測定した。

第二章 質問紙による実態調査

身体障害者の労働・生活と身体症状に関する実態を把握するために、質問紙調査を行った。

2-1 対象

公立の身体障害者更正援護施設での訓練修了者（一部は訓練中）から就労可能と考えられる人を抽出し、調査協力の承諾が得られた36人を対象とした。

2-2 方法

郵送法を用いた。筆記が困難等の理由による代筆希望者には、調査者が質問票に基づき面接し、記入した。

2-3 調査項目

調査項目の概略は以下の通りである。

<本人属性>

身体障害手帳等級、疾病名、機能不全部位、障害の原因、障害発生年齢

<身体状況>

現在の健康状態、日々の疲労自覚程度、ADL変化と不随意運動や筋緊張、身体部位別の痛みやこりの有無

<介助と補助具>

要介護度、意思伝達の障害度、介助者、使用補助具（車椅子、コンピューター操作時の装置・道具）

<労働>

就労形態、職種・作業内容（VDT作業等）、労働時間、姿勢・作業環境・使用機器などの問題

<生活>

休日の過ごし方、睡眠時間、運動週間、健康診断、医療機関との関わり、リハビリ

2-4 結果

(1) 健康状態と生活・環境

回答者の属性と障害種別の健康状態、生活・労働環境に関する問題指摘状況を表1にまとめた。

表 1. 健康状態と生活・労働環境（人数）

	全体 (n=36)	脳性麻痺 (n=11)	脊髄損傷 (n=15)	その他の疾 病(n=10)
平均年齢（歳）	36	31	39	39
〔年齢範囲〕	[19～65]	[20～47]	[20～65]	[19～55]
障害発生年齢（歳）		<4	平均 26	
身障手帳等級				
1 級	17	1	11	5
2 級	17	10	3	4
A D Lや「体力筋力」の低下	17 (47%)	7	5	5
転倒の増加・歩行困難化・ 姿勢の悪化	6 (17%)	4	0	2
褥瘡	7 (19%)	0	6	1
排泄能力低下	5 (14%)	0	4	1
やせた、または太った	6 (17%)	0	5	1
こりや痛み 全体	18 (50%)	7	8	3
頸・肩・腕	12 (33%)	3	7	2
腰背部	9 (25%)	5	1	3
車椅子の使用者	16 (44%)	3	9	4
V D T作業（過去含む）	24 (67%)	7	11	6
机・椅子・車椅子の問題指摘	5 (14%)	2	1	2
労働環境の問題指摘	3 (8%)	0	3	0

回答者 36人の疾病別構成は、脊髄損傷者が 15人と最も多く、次いで脳性麻痺罹患者が 10人であった。年齢構成は、全体の平均年齢が 36歳で、最高齢は 65歳であった。障害発生年齢については、脳性麻痺罹患者は全員が 4歳以下で発生しており、脊髄損傷者の平均発生年齢は 26歳であった。身体障害者手帳の等級は、脳性麻痺罹患者は 2 級が多く、脊髄損傷者は四肢の機能障害を反映して 1 級が多かった。

全体で 16人（44%）が車椅子を利用していた。

健康状態について、脊髄損傷者では、15人中 6 人が褥瘡、7人が頸肩腕部の痛みやこり、4 人が排尿障害を訴えていた。脳性麻痺罹患者（平均年齢 31歳）は、11人中 7人が A D Lや「体力筋力」の低下を、また 4人が転倒の増加を、5人が腰背部の痛みやこりを訴えていた。

生活・労働環境に関して、全体では 67% が、脳性麻痺罹患者では 63%、脊髄損傷者では 73% が V D T作業を現在又は過去に行っていた。作業環境に関する問題の指摘は、机・椅子・車椅子に関する指摘が全体で 5人（14%）、その他の労働環境全体は 3人（8%）に留まっていた。

(2) 就労場所、労働実態と疲労自覚

現在就労している者について、障害者作業所と一般企業・役所での労働実態と疲労状態との関連を表 2 に示した。

障害者作業所では、平均週 4.6 日、一日当たり平均 6.2 時間働いていた。一般企業・役所では平均週 5 日、一日当たり平均 8.3 時間働いていた。就労形態の違いに拘わらず、2 / 3 が疲れを訴えていた。

表 2. 労働時間と疲労感（人数）

		全就労者 (n=30)	作業所 (n=18)	一般企業役所等 (n=12)
就労日数	日／週 (範囲)	4.8 (2~ 6)	4.6 (2~5.5)	5.0 (3~ 6)
就労時間	時間／日 (範囲)	7 (2~15)	6.2 (2~ 10)	8.3 (6~15)
仕事による疲労				
	苦にならない	11	7	4
	少し 疲れる	13	8	5
	大変 疲れる	5	2	3

2-5 考察

公立の身体障害者更正援護施設での訓練修了者の 7 割が V D T 作業の従事経験、あるいは現在従事しており、V D T 作業が肢体不自由障害者の重要な社会復帰手段になっていた。

健康については、生じていた問題が障害の種類によって異っており、脳性麻痺罹患者では、A D L や体力の低下や、転倒の増加・歩行困難など所謂「二次障害」を示唆する指摘が高率に認められた。筋骨格系の訴えについても、脳性麻痺罹患者では上肢ではなく、歩行や姿勢保持に関与する体幹腰部の訴えが高率であった。脊髄損傷者については、褥瘡や排泄能力低下など脊髄傷害の特性を反映した健康障害が高率に指摘された。筋骨格系の訴えについても、下肢の知覚障害を反映して上肢に集中していた。V D T 作業は座位姿勢をとるため、褥瘡予防や尿路感染への特別な対策が必要であると考えられた。

脳性麻痺罹患者の腰背部のこり・痛みの訴えや、脊髄損傷者の頸肩腕部のこり・痛みの訴え、褥瘡の発生など、作業姿勢や作業環境に関連すると推定される健康問題が発生していた。しかし、それらの健康障害と机、椅子や車椅子などとの関連性を指摘する障害者はほとんどいなかった。こうした状況は、障害者の V D T 作業環

境等に健康障害の原因となる問題が少ないのではなく、安全衛生教育が全く実施されていないため、作業環境などの問題を障害者自身が発見できなかった可能性が高いと思われる。

2－6 結論

- (1) 公立の身体障害者更正援護施設での訓練修了者の多くがVDT作業に従事していた。
- (2) 脳性麻痺罹患者と脊髄損傷者では健康問題の出現内容が異っていた。
- (3) 作業方法や作業環境に起因すると考えられる筋骨格系症状の訴えが高率に認められたが、その原因を適切に指摘する障害者はほとんどなく、安全衛生教育の必要性が示唆された。

第三章 介入研究（３事例による問題の抽出と改善）

身体障害者の労働・生活と身体症状に関する実態調査より、対象者の 67%が現在あるいは過去に V D T 作業に従事しており、脊髄損傷者では頸肩腕部の、脳性麻痺罹患患者で腰背部の筋骨格系症状を訴えるものの多かったことが示された。また脊髄損傷者固有の問題として、体位変換ができないことより褥瘡への懸念が強いことも示された。

そこで、身体障害者が V D T 作業を行っている実際の職場において、障害による個別の身体状況を考慮しながら、作業環境改善による筋骨格系などの負担軽減を図る介入研究を実施した。

3－1 対象と方法

作業所で V D T 作業を行っている身体障害者に対し、作業者への聞き取りと観察にて問題を抽出し、個々人に適合させるべく机・椅子等を改めた。介入前後の自覚症状の聴取と、表面筋電図（RMS Preamplifier Unit & DR-C2, TEAC Co., Ltd.）と座圧分布（BIG-MAT, NITTA Co., Ltd.）を測定し、分析評価した。

3－2 結果

(1) 事例 1 [27 歳男性、脊髄損傷（C5-6）、ノートパソコン使用]

【介入前の状況】

肩こりの自覚はなかったが、後頸部の圧痛・筋硬結と僧帽筋の筋硬結が認められた。仙骨稜付近の皮膚には褥瘡を反復して生じた部位に色素沈着が認められ、同部位に圧迫による鬱血が認められた。また、車椅子の座面勾配や褥瘡予防のための座布団使用により、膝の位置が高くなっていたため机面を高くせざるを得なくなっており、肩腕部に負担を生じるような姿勢でキーボード操作が行われていた。

【介入内容】

空気ブロック座布団「ロホ」から、薄くても同様の体圧分散が期待できた「3 D ネット」座布団へ変更した。その結果、膝高さが低下したので、机面を低くした。

【介入結果】

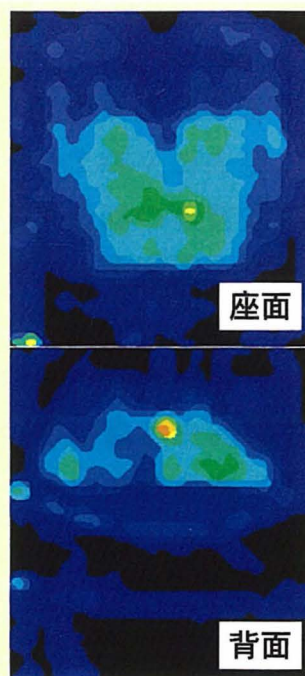
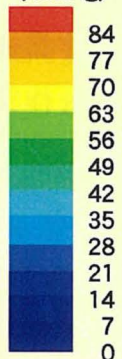
1. 主観的な変化はなかった。
2. 机面が下がった結果、キーボード操作時の肩腕部の挙上姿勢が改善した。

（写真参照）

3. 座圧分布測定は座面と背面について行い、「ロホ」に比べて「3 D ネット」での最大座圧値は、座面については高くなったが、背面の仙骨稜近傍は低くなった。（座圧分布結果参照）



尺度
(mmHg)



最大座圧
(mmHg)

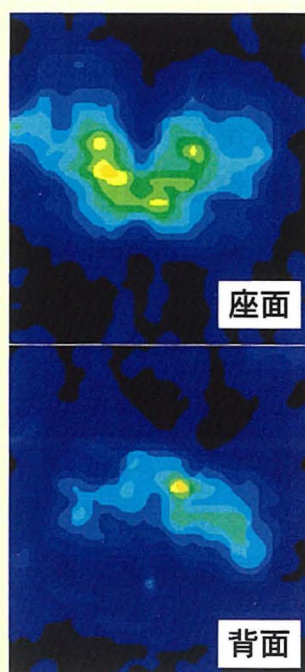
64.6

[挫骨結節]

92.4

[仙骨稜]

介入前（「口木」）の作業姿勢と座圧分布



最大座圧
(mmHg)

74.8

[挫骨結節]

79.5

[仙骨稜]

介入後（「3Dネット」）の作業姿勢と座圧分布

【考察】

本被験者は座面が後傾したスポーツ車椅子に座って前屈姿勢をとっていたため、仙骨稜近傍の体圧が高くなっていたと考えられる。また肩と腰部間の距離が短くなり、膝が机下に入るような机下面高さにすると、肘の位置が高くなり肩や上腕の筋に過度の負荷が加わっていた。その結果、僧帽筋負担が連続し筋硬結を生じさせたと考えられるが、自覚症状としては把握できていなかった。座布団を薄くしたことで少し姿勢は改善したが、主観評価からはその効果が確認できなかった。介入後もなお机上面が高過ぎるのか、あるいは障害に起因して僧帽筋のこりや痛みを認知することが困難であるのか、今後検討すべき課題と考えられた。

「ロホ」は体圧分散には優れているが、厚みがあることで空気ブロック全体が後ろに傾斜し、背部への荷重を増加させていたと考えられる。「3Dネット」マットでは臀部荷重の後部への移動が生じなかったため、仙骨稜近傍体圧が比較的低くなったと推察できる。

今後の検討課題として、机面をできるだけ薄くして机上面高を下げることで、机面前端を円形にくり抜き、身体を机に接近させて体幹を直立させることなどで、できるだけ上腕の下垂を可能にし、かつ仙骨稜近傍の体圧を下げるような工夫が必要と考えられた。

また、背部方向への座面勾配が強いスポーツ車椅子に座して、体幹の前屈を強めてVDT作業を行うことは腹部等への圧迫も強まることから、VDT作業での使用は検討を要する。

(2) 事例 2 [21 歳女性、脳性麻痺、弱視と下肢の軽度障害、ノートパソコン使用]

【介入前の状況】

肩や背中のこり、腰部のだるさを訴えており、椅子から落ちそうな不安感も抱いていた。弱視であり画面やキーボードを見るために、椅子に浅く腰掛け、机に寄りかかるような姿勢をとっていた。また、視距離に合わせて机上面が高く設定され、ノートパソコンも体幹近傍に置かれていたため、キーボード操作時には両肩の挙上も観察された。（写真参考）

【介入内容】

主な改善内容を表 3 に示す。

1. キャスターロック無しの事務椅子からロックつき車椅子への変更により、車椅子の足置き利用、骨盤側部の支持、椅子移動ロックが可能となった。
2. 「3 D ネット」座布団使用。
3. 机上面高を 73 cm から 68 cm に下げた。

【介入結果】

改善内容と評価結果を表 3 に示す。主観評価結果については、改善前に感じていた、椅子から落ちそうな不安感が消失し、座位が安定し安心感として評価された。座位の安定は座圧分布の変動にも反映しており、改善前は左右の大腿下部や左挫骨結節間で座圧ピーク位置が変動していたが、改善後は左挫骨結節が座圧ピークとなる分布で安定していた。筋電図評価では、僧帽筋および脊柱起立筋群で著しい改善が認められた。

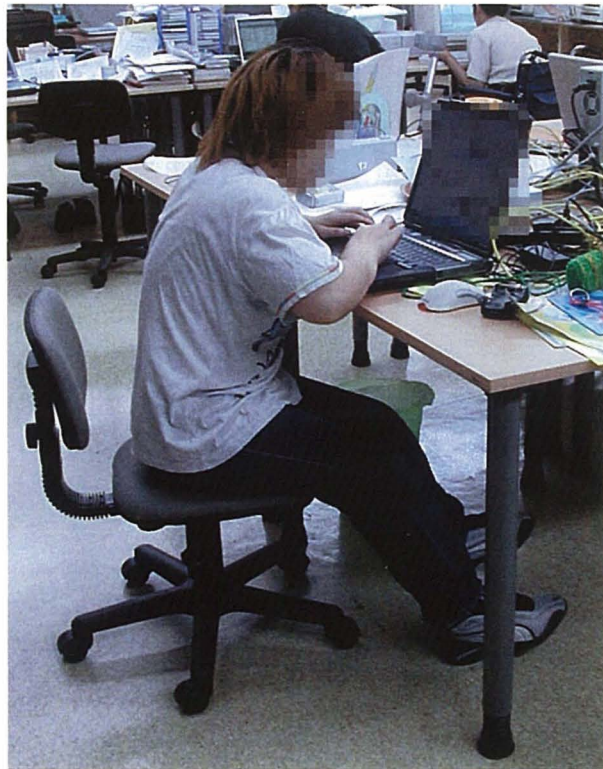
表 3. 作業環境改善内容と評価結果

		介入前（事務椅子）		介入後（車椅子 + 3 D 構造座布団）	
足置き面から座面までの高さ		41 cm		27 cm	
骨盤側部		肘置きなし		支持あり	
机上面高		73 cm		68 cm	
椅子の移動と固定		キャスターロックなし		車輪ロック付き	
自覚症状		いつも椅子から落ちそうな不安感		安定した座位による安心感	
実効筋電図 平均値 (安定した 20 秒間)	上部僧帽筋	右 : 43 μ V 左 : 87 μ V		右 : 44 μ V 左 : 50 μ V	
	下部僧帽筋	右 : 34 μ V		右 : 17 μ V	
	脊柱起立筋群				
	Th11-12	右 : 51 μ V		右 : 24 μ V	
	L2-3	右 : 7 μ V 左 : 70 μ V		右 : 8 μ V 左 : 37 μ V	
数分おきに 3 回測定した 座圧分布 (①②③)	平均総荷重	37 kg		58 kg	
	最大座圧	87 mmHg		128 mmHg	
	位置	①左大腿下の椅子前端部 → ②右大腿下の椅子前端部 → ③左挫骨結節下		①②③左挫骨結節で変化なし	
	分布	左挫骨結節と左右椅子前端の 三峰性分布		左右挫骨結節の二峰性分布	

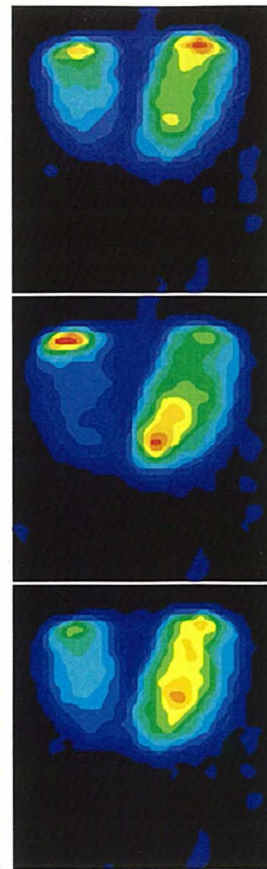
【考察】

介入前は、下肢に障害があることにより、キャスターロック機能のない椅子では不安定であり、また、椅子には肘置きなど体幹支持機構がなく、安定した体幹保持も困難であった。車椅子の使用により、座面総荷重が体重にほぼ等しくなり、座圧分布が通常座位姿勢時の二峰性で、時間的にも安定したことより、椅子による体幹支持が向上したと判断した。体幹支持の向上は脊柱起立筋群の負担軽減にもつながった。

また、机面を低下させたことで上肢の無理な挙上がなくなったことが、僧帽筋の負担軽減に反映したと考えられる。この事例では主観評価においても安楽になったと評価され、顕著な改善効果が認められた。



尺度は
事例1と同じ

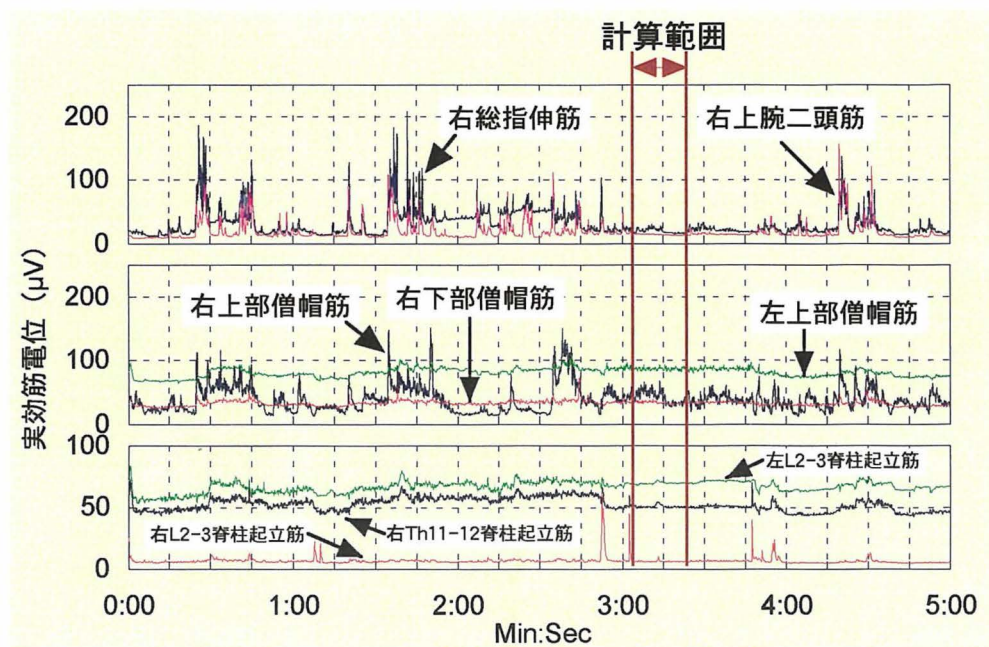


最初
(総荷重
34.6 kg)

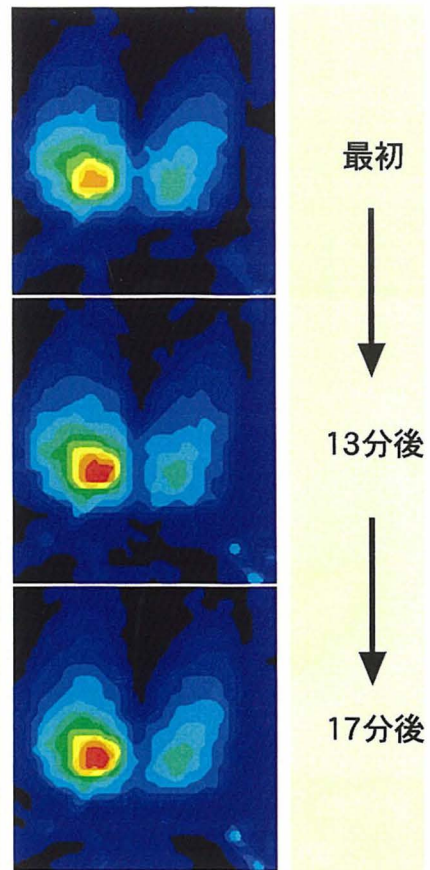
2 分後
(38.4 kg)

6 分後
(37.4 kg)

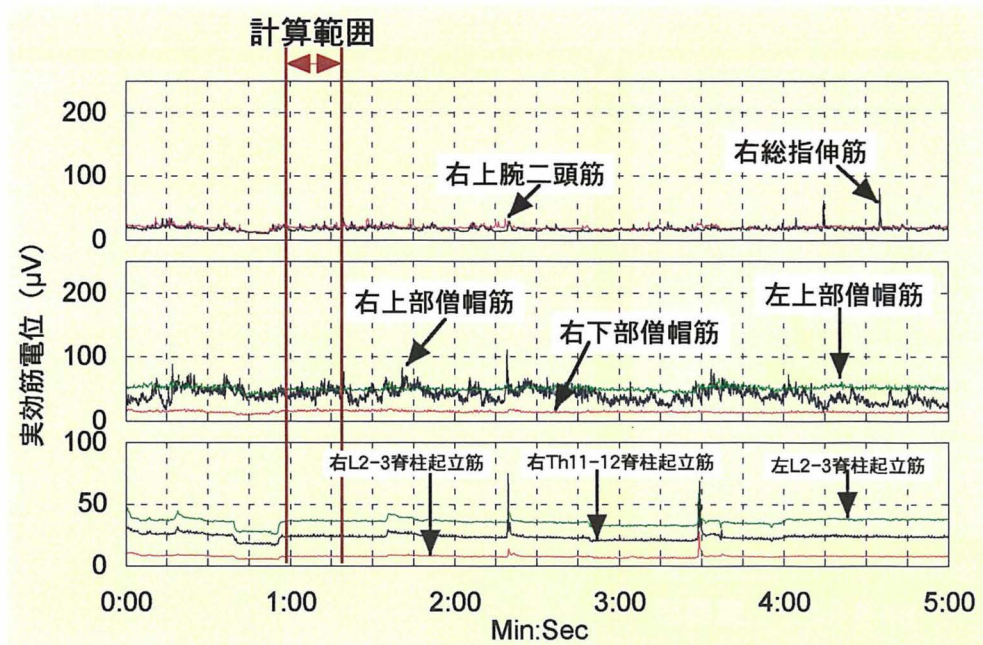
介入前の作業姿勢と座圧分布



介入前の実効筋電図



介入後の作業姿勢と座圧分布

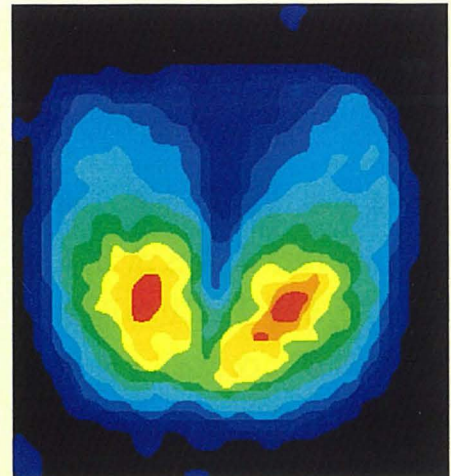
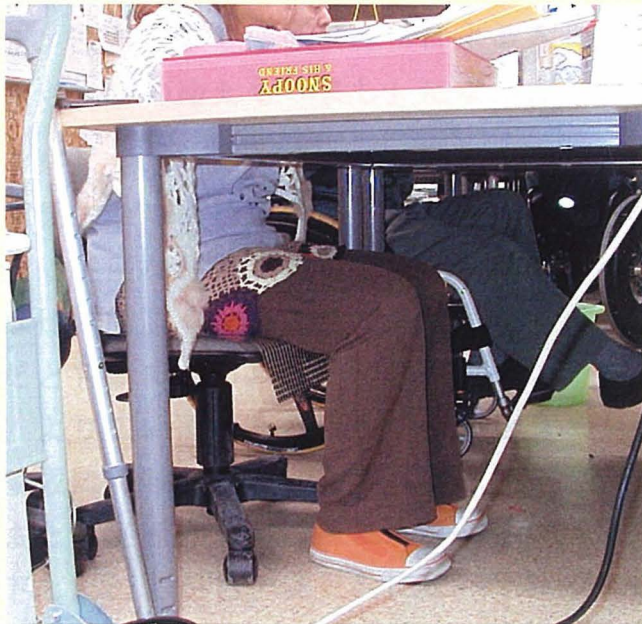


介入後の実効筋電図

(3) 事例 3 [22 歳女性 (脳血管障害、軽度の下肢障害、ノートパソコン使用)]

【介入前の状況】

座位の不安感と足腰の冷えを訴えていた。作業姿勢は、肘置きがない椅子を用い、前傾姿勢で背もたれを利用せずにいた。

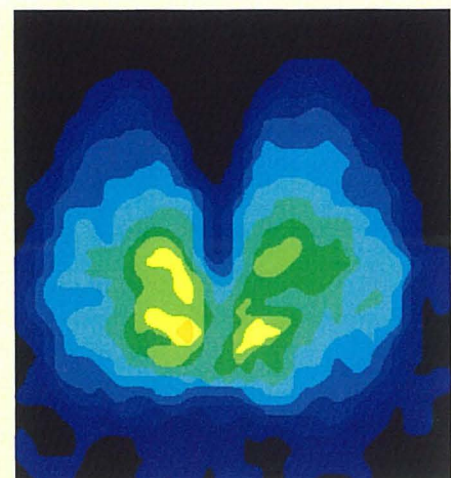
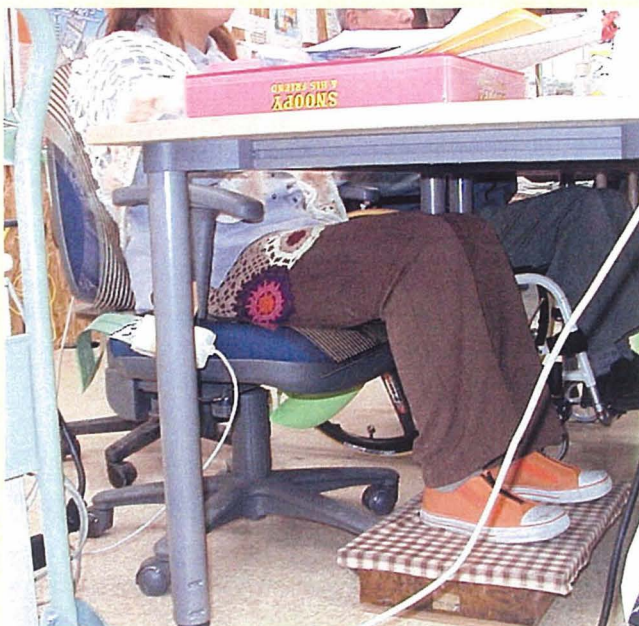


最大座圧 : 104.7 mmHg

総荷重 : 67.9 kg

尺度は事例 1 と同じ

介入前の作業姿勢と座圧分布



最大座圧 : 74.1 mmHg

総荷重 : 53.8 kg

介入 (椅子と足置き台) 後の作業姿勢と座圧分布

【介入内容と介入後の状況】

座位安定のため、簡易的な事務椅子から、肘置き付きで背もたれが大きく座面が広くクッションの厚い事務椅子への変更と、足置き台を設置した。

【介入結果】

1. 不安感が消失した。
2. 改善により最大座圧値が減少し、座圧の分散化が図れた。
3. 改善により座面前縁部による大腿下部の圧迫が消失した。
4. 足腰の冷えも「まし」になったという感想が得られた。

【考察】

簡易的な事務椅子はキャスターの転がりが良過ぎ、また座面が小さかったため、下肢に軽度な障害がある被験者には不安定感を抱かせたと考えられる。変更後の椅子は比較的重くキャスターが転がりにくくなり、座面の広さと相まって安定感を生んだと判断できる。さらに座面のクッション性が向上したため、座圧の分散化が図れ、より広い面である程度の荷重を支えることができるようになったことも安心感の醸成に寄与したと考えられる。

また、足置き台の設置により、体幹に対する下肢の位置が上昇し大腿下部体圧も低下したことから、変更前に比べ下肢の血行が改善され、そのことが「冷え」の改善につながった可能性が考えられる。

第四章 結語

本研究は、身体に障害のある労働者が情報化社会の利点を活かし安全にしかも快適にその残存する能力を発揮して就労するための作業環境や作業方法の課題を検討することを目的に実施し、以下の成果を得た。

4－1 VDT作業への従事と健康の実態

公立の身体障害者更正援護施設での訓練修了者を対象とした疫学調査では、67%が現在あるいは過去にVDT作業に従事していた。現在の健康状態については、脳性麻痺罹患者と脊髄損傷者では健康問題の出現内容が異っており、脳性麻痺罹患者では転倒の増加や歩行の困難化が、脊髄損傷者では褥瘡や排泄能力低下が問題として把握できた。また、作業方法や作業環境に起因すると考えられる筋骨格系症状の訴えが高率に認められたが、その原因を適切に指摘する障害者はほとんどなく、安全衛生教育の必要性が示唆された。

4－2 職場への介入研究

VDT作業に現在従事している障害者（脊髄損傷者1名、脳性麻痺罹患者1名、脳血管障害1名）を対象に、作業環境や作業方法の改善を目的とした職場での介入研究を実施した。

(1) 介入効果の評価法について

健常者のVDT作業の労働安全衛生管理に関して厚生労働省が示した視点に基づき問題点を抽出し、主に椅子と机を改め、より適した作業環境、作業姿勢を探索した。評価指標としては、主観評価、作業姿勢観察、筋電図、座圧分布を用い、概ね適切に評価することができた。ただし、主観評価を脊髄損傷者に利用する場合は知覚麻痺障害を考慮に入れる必要があった。また、座圧評価では、座位の安定性を検討する場合と褥瘡予防を検討する場合では、その座圧影響を区別して考える必要があった。

(2) 座位姿勢の安定化と足台について

下肢機能に障害がある場合は、健常者にとっては使用が推奨されている足台が必ずしも役立たない場合があることが判明し、座位姿勢の安定化と座圧の分散化の両観点をもって下肢の位置を決める必要があると考えられた。座圧の分散化の観点からすれば検討の余地があるものの、椅子と足置きが一体となっている車椅子は座位の安定化の観点からすれば効果的であった。

(3) V D T 作業へのスポーツ車椅子利用について

スポーツ車椅子については、背もたれが低く座面の後傾が強いため前傾姿勢で作業しなければならない V D T 作業には適していないと考えられた。

(4) 座面圧評価について

座圧ピーク位置の経時的な変動は障害者の座位時の安定感評価と一致していた。適切なクッション特性をもつものを座面に使用することで、圧の分散化が図れ、座位時の主観評価が改善することが認められた。ただし、分散された座圧であっても、その圧が褥瘡発生に結びつくか否かの知見は得られていないため、今後の研究課題と考えられた。

(5) 介入効果

障害の個別性を考慮し、既存の安価な椅子やクッションを利用する介入で効果を得ることができた。介入時の衛生教育を通じて、障害者自身が作業環境や作業方法と心身の負担について考えるようになり、自発的な工夫が行われるようになった。

謝辞

本研究を実施するに際し、以下の個人および団体に多大なご協力をいただいたことを記して、ここに謝意を表します。（敬称略）

<個人>

滋賀医科大学 医学部医科学学生

今枝広丞、稲積孝治、上杉哲平、戸田孝佑、服部桂、馬場麻悠子、
福田弘毅、増田志津、向井理恵

<団体>

滋賀県立身体障害者更正援護施設 むれやま荘

NPO情報共同作業所 アイ・コラボレーション

3. 参考文献

高谷、武内、植田；障害者の健康と医療保障．法律文化社，1997．

肢体障害者二次障害検討会編；二次障害ハンドブック．文理閣，2001．

辻村、北原、埜田；作業姿勢改善事例集．滋賀県社会就労事業振興センター，2001．

Betty S. Troy, Rory A. Cooper, Rick N. Robertson, Thomas L. Grey; An analysis of work postures of manual wheelchair users in the office environment. *Journal of Rehabilitation Research and Development* 34 (2), 151-161, 1997.

Ewa Nowak; Workspace for disabled people. *Ergonomics* 32 (9), 1077-1088, 1989.

D. A. Hobson, J. F. M. Molenbroek; Anthropometry and design for the disabled: Experiences with seating design for the cerebral palsy population. *Applied Ergonomics* 21 (1), 43-54, 1990.

K. Wieland, F. Ramsauer, G. Kreis; The integration of employees with disabilities in Germany and the importance of workplace design. *Disability and Rehabilitation* 18 (8), 429-438, 1996.

安藤、上田；地域共同作業所で働く脳性麻痺者の機能低下に関する第2次調査報告．総合リハビリテーション 23, 879-883, 1995．

上田；脳性麻痺による障害の雇用上の問題点と健康管理に関する研究調査報告．日本障害者雇用促進協会，1996．

4. 資料

4. 1 第二章関連資料

A. 調査質問票

【本人属性】

氏名 _____ 性別 1. 男 2. 女 生年月 19 ____ 年 ____ 月

住所（市町村） _____

身体障害手帳 1. 有（ ____ 等級） 2. 無

療育手帳 1. 有（ ____ 等級） 2. 無

疾病名

1. 脳性マヒ 2. 脊髄性小児マヒ（ポリオ） 3. 脊髄・頸髄損傷
4. 進行性筋萎縮性疾患（筋ジストロフィー） 5. 脳血管障害 6. 脳挫傷
7. 二分脊椎 8. 骨関節疾患 9. リュウマチ性疾患
10. その他（ _____ ） 11. 不明

障害部位〔複数回答〕

1. 頭部 2. 頸部 3. 体幹・脊椎 4. 右腕 5. 左腕 6. 腰部・股関節 7. 右足 8. 左足
上記項目で答えにくければ下にお書き下さい。

障害が起きた年齢 1. 生まれつき 2. ____ 歳 3. 不明

障害の原因

1. 交通事故 2. 労働災害 3. その他の事故 4. 中毒 5. 感染症（伝染病）
6. その他の疾患 7. 出生時の損傷 8. 先天的 9. その他 10. 不明

【身体状況】

- (1) 現在の健康状態 1. おおむね良好 2. 基礎障害に関連した病気（期間 ____ ）
3. 基礎障害と別の病気（期間 ____ ）

- (2) 日常生活能力（ADL） 1. 低下していない 2. 低下している
2 と答えた方へ ADL が最良の年齢 ____ 歳くらい
ADL 低下が始まった年齢 ____ 歳くらい

- (3) 現在の不随意運動の出現程度 1. ほとんどない 2. たまに 3. いつも
2 または 3 と答えた方へ いつ頃から？ ____ 年前くらい

- (4) 現在の筋緊張 1. ほとんどない 2. たまに 3. いつも
2 または 3 と答えた方へ いつ頃から？ ____ 年前くらい

- (5) 身体部位別の痛みなどの有無〔しびれには○、こりには○、痛みには△、複数回答可〕
1. 頭部 2. 頸部 3. 体幹・脊椎 4. 右腕 5. 左腕 6. 腰部・股関節 7. 右足 8. 左足
具体的には？ _____

- (6) その他身体のことでも気になることをお書き下さい

（例、じょくそう・虫歯・頻尿または出にくくなった・目まい・耳鳴り・手にしたもの
を落とす・転倒が増えた・体力筋力食欲が落ちた・姿勢が悪くなった・やせた太ったなど）

【介助と補助具】

- (1) 寝返りをする 1. 自分1人でできる 2. 補助具があれば自分でできる 3. 介助が必要
2 と答えた方へ どんな補助具ですか？ _____
3 と答えた方へ 介助者はどなた？ 1. 家族（_____） 2. 親戚 3. ヘルパー
4. 隣人・知人 5. ボランティア 6. その他
- (2) 座ってられる 1. 自分1人でできる 2. 補助具があれば自分でできる 3. 介助が必要
2 と答えた方へ どんな補助具ですか？ _____
3 と答えた方へ 介助者はどなた？ 1. 家族（_____） 2. 親戚 3. ヘルパー
4. 隣人・知人 5. ボランティア 6. その他
- (3) 座る 1. 自分1人でできる 2. 補助具があれば自分でできる 3. 介助が必要
2 と答えた方へ どんな補助具ですか？ _____
3 と答えた方へ 介助者はどなた？ 1. 家族（_____） 2. 親戚 3. ヘルパー
4. 隣人・知人 5. ボランティア 6. その他
- (4) 立ってられる 1. 自分1人でできる 2. 補助具があれば自分でできる 3. 介助が必要
2 と答えた方へ どんな補助具ですか？ _____
3 と答えた方へ 介助者はどなた？ 1. 家族（_____） 2. 親戚 3. ヘルパー
4. 隣人・知人 5. ボランティア 6. その他
- (5) 立ち上がる 1. 自分1人でできる 2. 補助具があれば自分でできる 3. 介助が必要
2 と答えた方へ どんな補助具ですか？ _____
3 と答えた方へ 介助者はどなた？ 1. 家族（_____） 2. 親戚 3. ヘルパー
4. 隣人・知人 5. ボランティア 6. その他
- (6) 衣服着脱 1. 自分1人でできる 2. 補助具があれば自分でできる 3. 介助が必要
2 と答えた方へ どんな補助具ですか？ _____
3 と答えた方へ 介助者はどなた？ 1. 家族（_____） 2. 親戚 3. ヘルパー
4. 隣人・知人 5. ボランティア 6. その他
- (7) 食事 1. 自分1人でできる 2. 補助具があれば自分でできる 3. 介助が必要
2 と答えた方へ どんな補助具ですか？ _____
3 と答えた方へ 介助者はどなた？ 1. 家族（_____） 2. 親戚 3. ヘルパー
4. 隣人・知人 5. ボランティア 6. その他
- (8) 排泄 1. 自分1人でできる 2. 補助具があれば自分でできる 3. 介助が必要
2 と答えた方へ どんな補助具ですか？ _____
3 と答えた方へ 介助者はどなた？ 1. 家族（_____） 2. 親戚 3. ヘルパー
4. 隣人・知人 5. ボランティア 6. その他

- (9) 入浴 1. 自分1人でできる 2. 補助具があれば自分でできる 3. 介助が必要
2 と答えた方へ どんな補助具ですか? _____
3 と答えた方へ 介助者はどなた? 1. 家族(_____) 2. 親戚 3. ヘルパー
4. 隣人・知人 5. ボランティア 6. その他

- (10) 炊事 1. 自分1人でできる 2. 補助具があれば自分でできる 3. 介助が必要
2 と答えた方へ どんな補助具ですか? _____
3 と答えた方へ 介助者はどなた? 1. 家族(_____) 2. 親戚 3. ヘルパー
4. 隣人・知人 5. ボランティア 6. その他

- (11) 洗濯 1. 自分1人でできる 2. 補助具があれば自分でできる 3. 介助が必要
2 と答えた方へ どんな補助具ですか? _____
3 と答えた方へ 介助者はどなた? 1. 家族(_____) 2. 親戚 3. ヘルパー
4. 隣人・知人 5. ボランティア 6. その他

- (12) 屋内移動 1. 自分1人でできる 2. 補助具があれば自分でできる 3. 介助が必要
2 と答えた方へ どんな補助具ですか? _____
3 と答えた方へ 介助者はどなた? 1. 家族(_____) 2. 親戚 3. ヘルパー
4. 隣人・知人 5. ボランティア 6. その他

- (13) 外出 1. 自分1人でできる 2. 補助具があれば自分でできる 3. 介助が必要
2 と答えた方へ どんな補助具ですか? _____
3 と答えた方へ 介助者はどなた? 1. 家族(_____) 2. 親戚 3. ヘルパー
4. 隣人・知人 5. ボランティア 6. その他

- (14) 対面での意思伝達
1. 問題なし 2. 時間はかかるが通じる 3. 親しい人以外には通じないことが多い
4. ほとんど不可能

- (15) 電話での意思伝達
1. 問題なし 2. 時間はかかるが通じる 3. 親しい人以外には通じないことが多い
4. ほとんど不可能

【教育と労働】

(1) 最終学校教育 1. 中学校 2. 高等学校 3. 大学

(2) その他就職するまでの教育 1. あり 2. なし

1 と答えた方へ どんな教育・学校ですか？ _____

(3) 就労 1. 共同作業所 2. 一般企業 3. 個人事業 4. その他 5. 不就労

就労先名 _____

(4) 職種・作業内容〔括弧の中に具体的内容をお書き下さい〕

1. 軽作業（_____） 2. 創作・製造（_____）

3. 接客・販売（_____） 4. 農業・園芸（_____）

5. OA 機器を使つての仕事（_____）

6. その他（_____）

(5) 労働時間 一週間の平均就労日数 _____日／週

一日の平均労働時間 _____時間／日

(6) 仕事することは？ 1. たいがい楽しい 2. 楽しいときと嫌なときがおなじくらいある
3. 何も思わない 4. 苦痛だ

(7) 仕事することによる疲労 1. 苦にならない 2. 少し疲れる 3. たいへん疲れる

(8) 通勤所要時間（片道） _____時間

(9) 通勤による疲労 1. 苦にならない 2. 少し疲れる 3. たいへん疲れる

(10) 工作中的姿勢・作業環境・使用機器などに問題があれば、具体的にお書き下さい

【生活】

(1) 平日の平均睡眠時間 _____ 時間

(2) 休日の平均睡眠時間 _____ 時間

(3) 眠れますか 1. たいがいよく眠れる 2. よく眠れるときと眠れないときが同じくらいある
3. いつも、あまり眠れない

(4) 食欲は？ 1. ある 2. あるときとないときが同じくらいある 3. いつもあまりない

(5) 余暇・休日の過ごし方はどのようにお過ごしですか？

(6) 定期的な健康診断の受診 1. 地域検診 2. 職場検診 3. 個人受診
4. その他 (_____) 5. 受けていない

(7) 医療機関との関わり 1. 定期受診 2. 障害に関わって不定期 3. 他のけが病気の時のみ

(8) 主治医や安心して受診できる医療機関 1. ある 2. ない

(9) リハビリ訓練 1. 定期 (頻度は_____) 2. 不定期 3. 受けていない

1 または 2 と答えた方へ どんなところ？

1. 病院・診療所 2. 市町村で実施しているリハビリなど 3. 身体障害者福祉施設
4. 老人保健施設 5. 老人福祉施設、老人ホームなど 6. 老人ディサービスセンター
7. 保健婦、PT等の在宅訪問リハビリ

B. 質問「身体部位別の痛み・しびれ・こりの有無、具体的には？」に対する答え

- ・歩いている時、体を横にひねった時など
- ・肩凝り。隔週にリハビリに通っている（8年位）
- ・特に腰部への負担がかかり腰をのぼすと痛みが有り長く歩行することは困難である。（車椅子常用）
- ・冬季の場合特に脚の指先手の指先の冷え痺れ感
- ・慢性的な腰痛がひどい
- ・首から下全体にしびれ
- ・肩こり
- ・頭部は人工骨のため季節の変わり目に痛む。腰・股関節はたまに痛む
- ・24時間全身にしびれ及び痛みがある。耳鳴りもあり
- ・首から下（足まで）がビリビリ軽くしびれてる状態
- ・足はずっと痺れがある気がする
- ・体全体しびれている
- ・振戦。動かそうとすると、左腕、左足がふるえる。
- ・身体全体にしびれ
- ・歩きすぎると足の痛みを訴える

C. 質問「身体のことでは気になること」に対する答え

- ・転倒が増えた 疲れやすくなった
- ・以前より疲れやすくなる
- ・耳鳴り、頭痛、転倒が増えた。土日特に肩凝りがひどい（疲れがたまっているせい？）。
- ・姿勢が悪くなった
- ・腰部が屈曲し伸ばすと痛みを感じるので歩行が困難となってきた。言語障害が著しい。
- ・じょくそう（気候によってはひどくなることあり），めまい、耳鳴り、手にしたものを落とす、姿勢が悪くなった、外出時の頻尿が気になる。
- ・虫歯、体力筋力低下
- ・常にじょくそうが気になる
- ・じょくそう、虫歯
- ・頻尿、じょくそう、太った
- ・たまに目まい
- ・じょくそう、手にした物を落とす、やせた
- ・じょくそう、直腸膀胱障害、太った

- ・太った
- ・食欲が落ちた。夜に尿を3回ぐらい取るために眠りが浅い。少しやせた。じょくそう予防の為に夜中体位変換するため睡眠不足になりやすい。
- ・じょくそうが治らない。感覚がない部位で脱臼してるかもと気になっている。
- ・痔
- ・耳鳴りがする
- ・歩きにくい、左のかかとの麻痺（痛み）、排尿出来なくなった
- ・転倒が増えた、姿勢が悪くなった
- ・体力筋力低下
- ・体力筋力が落ちた。疲れ易くなった。物が持ちにくくなってきた。在宅医療で日常生活が可能。
- ・太った

D. 質問「工作中的姿勢・作業環境・使用機器などの具体的問題」に対する答え

- ・作業機が身体に会わない。
- ・姿勢が楽になるように椅子を改造してもらおう予定
- ・OA機器使用時、目の位置が合わないと疲労する 何でも敏速は不可能
- ・なし
- ・狭くて車椅子での通行が困難な場合がある、同じ姿勢が長く続くので腰痛の悪化、重い物の上げ下げで腰痛の悪化、空調の不備による体温維持
- ・こぐのが楽な車椅子なので軽くて転倒しやすい。バランスがとりにくく姿勢が疲れやすい。
- ・なし
- ・特になし
- ・とくになし
- ・車イス用トイレがないため大変
- ・車椅子での移動で足回りにドライバー用エアパイプが移動の自由を束縛する。足が使えないことで仕事が制限される。
- ・なし
- ・なし
- ・特になし
- ・車椅子や使用機器の改善をしてもらって、環境がよくなっている。
- ・階段の昇り降りが大変
- ・大きくは問題ない。
- ・立ちっぱなしの仕事はできない

4. 2 第三章関連資料

A. 事例2 被験者の自覚的筋骨格系症状

からだの部位ごとに、下記のあてはまるところに○をつけてください。
特に強く感じる症状には◎をつけてください。

部位別の症状		頻 度 (最近1～2ヶ月)					
		左			右		
		いつも ある	時々 ある	めったに ない	いつも ある	時々 ある	めったに ない
肩	こる、だるい		○			○	
	いたい			○			○
首	こる、だるい	○			○		
	いたい		○			○	
背	こる、だるい	○			○		
	いたい			○			○
腕	だるい			○			○
	いたい			○			○
	しびれる			○			○
手 指	だるい		○			○	
	いたい			○			○
	しびれる			○			○
	ふるえる		○			○	
	ひえる		○			○	
	動きがわるい		○			○	
腰	だるい		○			○	
	いたい		○			○	
下 肢	だるい		○			○	
	いたい		○			○	
	しびれる		○			○	
	ひえる	○			○		

5. 研究発表

5. 1 発表

埜田和史、辻村裕次、富岡公子、北原照代、西山勝夫；障害者のVDT作業姿勢の改善とその評価（ポスター） 第73回日本産業衛生学会，2000年4月

村裕次、埜田和史、北原照代、富岡公子、西山勝夫；身体障害者の生活・労働における問題点の検討．第42回近畿産業衛生学会，2002年11月

辻村裕次、埜田和史、北原照代、中村賢治、西山勝夫、松本博一；身体障害者のVDT作業環境改善による負担軽減（ポスター） 第76回日本産業衛生学会，2003年4月

5. 2 報告書

種村雅人、辻敬一、仲川宏昭、野澤正寛、番匠谷友紀、前田香子、山中章義、四方田真紀子；身体障害者のVDT作業～その問題と改善への取り組み～．滋賀医科大学2002年度社会医学フィールド実習報告書