

二次障害予防に関する調査・研究

○白星 伸一¹⁾ 辻村 裕次²⁾ 川崎 浩子³⁾ 埴田 和史²⁾

1) 佛教大学保健医療技術学部 2) 滋賀医科大学社会医学講座衛生学部門

3) 滋賀医療技術専門学校理学療法学科

【主旨】障害者の就労支援については、2007年2月に「福祉から雇用へ」推進5か年計画の策定を行い、障害者の地域における福祉的就労から一般就労への移行を推進している。障害者の雇用状況調査によれば、雇用数は5年連続で過去最高を更新しており、障害者雇用は着実に進展している。しかし、障害者が健康で長く働くための作業の環境・条件は未整備であり、二次障害発生のリスクを抱えながら就労していることが推測され、障害者の半数以上が二次障害を自覚しながら就労しているとする報告もある¹⁾。

本研究では、滋賀県内の就労移行・継続支援事業所、生活介護作業所などに就労する障害者を対象として二次障害に関する訪問調査を行った。調査内容は、心身機能および生活・作業環境に関する評価に基づき、作業環境、作業方法、作業時間の管理等に関する助言・介入の実施、および作業における身体負担の軽減効果の検証であった。その結果、作業環境、作業方法、体操指導などを実施する事で約半数の方から効果ありとの評価を得られた。介入には個人の障害特性を十分に配慮しながら、身体機能と作業環境を包括的に評価し、オーダーメイドの対応を行うことが重要であった。また、安全衛生管理の観点から作業時間の管理、作業環境の整備が特に必要であるが、健常者と同様の基準を利用することは適切ではなく、障害特性を考慮したリスクアセスメントとリスクマネジメントの実践が課題である。

1. はじめに

二次障害とは、疾病や病態に直接起因する一次障害の発生時には存在せず、経過に引き続いて発現してくる障害をいう²⁾。安藤ら³⁾は脳性麻痺の二次障害および高齢化問題の発生を調査し、それらに対応する体制の不十分さを指摘している。また、成人期を迎えた障害者の加齢に伴う健康管理に対しても、いまだに対応が不十分であると思われる。それに加え、障害者の福祉的就労においては安全衛生管理に対して法的義務がなく、二次障害発生のリスクを抱えながら就労しているのが現状である⁴⁾。

脳性麻痺や脊髄損傷など運動機能に障害を持つ者は、環境適応能力が低いいため、健常者向けに開発された機器に適應することが難しく、個々の障害特性に合わせた周辺環境の整備が不可欠である。個人の特性を配慮しながら、身体機能と作業環境を包括的に評価しうる方法を検証し、方策を立案・実施することが課題である。

尚、本稿で用いる作業環境とは、温熱、音、光（照明）の他に、作業に用いるいす、机、福祉用具、工具など身体機能に関わる周辺器具のことも含む。また、作業方法は作業の手順や作業時の身体姿勢・運動様式を指す。

2. 目的

就労障害者の二次障害を予防するための改善課題を抽出し、安全衛生管理上の指針を示すことを目的とする。

3. 対象

滋賀県内の就労移行支援事業所、就労継続支援事業所、生活介護作業所のうち、滋賀県立リハビリテーションセンターが行っている二次障害相談事業に申し込みのあった43事例について調査・介入を実施した。

4. 方法

- (1)身体機能、作業内容、生活や作業の環境を本人および事業所職員から聞き取って、心身機能と作業適正を調査
- (2)相談内容を中心とした就労障害者の抱える問題に対して、身体機能、作業状況、作業環境などが原因で生じている身体負担について分析
- (3)問題解決や身体負担軽減のために、作業環境、作業方法、作業時間等に関する助言・介入を実施
- (4)作業における身体負担の軽減効果を主観的評価により検証
- (5)研究に積極的な同意を得られた事例に関して介入を継続し、座圧分布測定などの客観的評価により身体負担程度を計測し、介入効果を検証

5. 結果

- (1)期間 2012 年 7 月 2 日～2012 年 9 月 14 日
- (2)訪問事業所数 11 箇所
- (3)訪問回数 19 回
- (4)対象者数 43 名
- (5)事例属性、相談事項または主訴、介入内容、効果

表 1 に事例の年齢、性別、疾患名、障害部位、相談事項および主訴、業務内容、介入内容、効果について示す。尚、効果については、聞き取りによる主観的評価を実施した。聞き取る際に「介入により改善があった」、「悪化した」、「変化なし」、「不明」の 4 つの選択肢を設けた。介入が継続中で、効果判定ができない事例については継続中と表記した。

- 1)年齢構成は 20 歳代から 50 歳代までで、20 歳代が 37.2%であった (表 2)。
- 2)性別は、男性 32 名、女性 11 名であった。
- 3)疾患は脳性麻痺が 13 名と一番多く、次いで精神発達遅滞であった (表 3)。
- 4)主訴は肩こり、腰痛の訴えが特に目立った (表 4)。
- 5)事業所職員からの相談内容は作業方法、作業環境に関する事項が多かった (表 5)。
- 6)助言・介入内容は作業環境に関することが 38 件と多く、次いで作業時間、体操指導の順であった (表 6)。
- 7)効果判定では、改善と答えた方は 21 名、変化なし 3 名、不明が 17 名あった。変化なしの 3 名はいずれも脳性麻痺による四肢麻痺であった。不明の中で 7 名は精神発達遅滞であり、主観的判断が困難であった。継続中の事例が 2 例あり、今後、さらに介入を実施し、効果判定を行う予定である。
- 8)疾患と作業内容との関係
 - ①精神発達遅滞 (n=10) では、8 名が工業製品の製造、加工を行っていた。その他、食品の製造、パソコン作業がそれぞれ 1 名であった。

表1 事例介入結果

事例	年齢	性別	疾患	障害	作業内容	相談	介入内容	指導内容	効果
1	10歳代	男性	脳性麻痺	四肢麻痺	その他	装具装着方法、食事、	装着方法指導、日常生活介助	装具装着、日常生活介助、作業の方法	改善
2	20歳代	男性	筋ジストロフィー症	肢体	パソコン作業	肩こり、肩痛	作業の環境	机と車いすの位置調整、体幹支持具の利用、肘置き使用、マウスの変更、モニター、キーボード位置調整	改善
3	20歳代	男性	先天性関節拘縮症	肢体	パソコン作業	作業の方法	作業の方法、作業の環境、作業の時間管理	作業姿勢、作業時間の短縮、	改善
4	20歳代	女性	脊髄小脳変性症	肢体	パソコン作業	作業姿勢	作業の環境	車いすに肘置きを設置、机の高さ調整	改善
5	20歳代	男性	脳性麻痺	片麻痺	パソコン作業	作業の環境、腰痛	作業の環境	入力方法変更、モニター文字の大きさ変更	改善
6	50歳代	男性	脳血管障害	片麻痺	パソコン作業	作業の環境、腰痛、筋緊張亢進	作業の環境	高反発素材の座布団の使用	改善
7	20歳代	男性	脳性麻痺	両麻痺	工業部品の仕分け	作業姿勢、作業の方法、体操方法	作業の環境、体操指導	机の高さ、椅子の調整、カットワークテーブルの利用	改善
8	30歳代	女性	神経筋疾患		パソコン作業	肩、腰痛、足の痙攣	作業の環境	休憩方法の変更、肘置きを設置、足台の使用、肩こり体操	改善
9	30歳代	男性	脳性麻痺	片麻痺	パソコン作業	筋緊張亢進	作業の環境、作業の時間管理、体操指導	椅子の変更、肘付き椅子へ、クッションの利用、体幹、足のストレッチ	改善
10	20歳代	女性	精神発達遅滞	知的障害	工業部品の仕分け、加工	肩こり、腰痛	作業の環境、体操指導	いすの変更、作業方法の変更、肩甲骨の運動、背伸び、肩関節の運動	改善
11	30歳代	男性	精神発達遅滞	知的障害	工業部品の仕分け、加工	肩こり	作業の環境、体操指導	椅子の高さ調節、肩関節周囲筋のリラクゼーション、ストレッチ体操	改善
12	50歳代	女性	精神発達遅滞	知的障害	工業部品の仕分け、加工	肩こり	作業の環境、体操指導	椅子の高さ調節、足台の利用、作業の方法の変更、肩関節周囲筋のリラクゼーション、ストレッチ体操	改善
13	50歳代	男性	脳血管障害	片麻痺	工業製品加工	姿勢不良	作業の環境、体操指導	いすの座奥長調整、作業の方法、肩こり体操	改善
14	20歳代	男性	二分脊椎症	両下肢麻痺	パソコン作業	肩こり	作業の環境	机の高さ調整、車いすの高さ調整	改善
15	20歳代	女性	統合失調症	精神障害	工業製品加工	肩こり、腰痛	作業の環境、作業の時間管理、体操指導	座布団の使用、椅子の高さ・座奥長調整、肩こり体操、腰痛体操	改善
16	60歳代	女性	統合失調症	精神障害	工業製品加工	肩こり、腰痛、姿勢不良	作業の環境	いすの高さ・座奥長調節、肘支持部の設置、足台使用、肩こり体操、ストレッチ指導	改善
17	30歳代	女性	統合失調症	精神障害	工業製品加工	肩こり	作業の環境、体操指導	座奥長調節、座布団使用、肩こり体操	改善
18	20歳代	男性	脳性麻痺	対麻痺	工業製品加工	福祉用具	福祉用具調整	車いす適合、立位保持方法指導	改善
19	30歳代	男性	脳性麻痺	片麻痺	工業製品加工	上肢、腰のたるみ、姿勢不良	作業の環境	肘置きを設置、椅子の調整	改善
20	50歳代	女性	脳性麻痺アテトーゼ型	四肢麻痺	創作さおり	頸椎症による頸部痛、姿勢不良	作業の環境	座奥長調節、肘置きを設置	改善
21	50歳代	男性	脳性麻痺	四肢麻痺	その他	褥創、姿勢不良	作業の環境	座布団の使用、座奥長調節	改善
22	40歳代	男性	脊髄損傷(第1腰椎レベル)	下肢麻痺	パソコン作業	肩こり、腰痛、手のしびれ、褥創	作業の環境、作業の方法	作業の時間管理、除圧指導、肘置き設置、カットワークテーブル、背もたれの設置、肩こり体操	継続中
23	20歳代	女性	脳性麻痺アテトーゼ型	四肢麻痺	創作さおり織	作業の環境	作業の環境	織機の調整、椅子の調整	継続中
24	20歳代	男性	精神発達遅滞	知的障害	パソコン作業	肩こり、腰痛	作業の環境	肘かけ設置、モニター位置調整、肩こり体操	不明
25	30歳代	男性	鬱症状		パソコン作業	肩こり、作業姿勢、作業の方法	作業の環境、作業の時間管理、体操指導	椅子と机の位置調整、キーボードの位置変更、肩こり体操	不明
26	30歳代	男性	右上肢末梢神経損傷	単麻痺	パソコン作業	右肩、背部痛	作業の環境、体操指導	肘置きを設置、マウス操作方法、肩、肩甲骨の運動指導	不明
27	30歳代	女性	精神発達遅滞	知的障害	工業部品の仕分け、加工	肩こり	作業の環境、体操指導	肘置きを設置、作業の方法の変更、肩甲骨のストレッチ、カフエクササイズ指導	不明
28	40歳代	男性	統合失調症	精神障害	工業部品の仕分け、加工	猫背になりやすい	作業の環境、体操指導	いすの変更、頸・背部のストレッチ、肩周囲筋のストレッチ	不明
29	10歳代	男性	脳性麻痺	対麻痺	工業部品の仕分け、加工	肩こり	作業の環境、体操指導	座奥長調整、作業の方法変更、肩甲骨、体幹筋ストレッチ、下肢筋力強化	不明
30	50歳代	男性	脳血管障害	片麻痺	工業部品の仕分け、加工	両上肢痺れ、痛み	作業の環境、作業の時間管理、体操指導	座布団の使用、下肢筋力強化、肩周囲筋ストレッチ	不明
31	20歳代	男性	脊髄損傷	両下肢・体幹麻痺	パソコン作業	肩こり	作業の環境、体操指導	光の調整、肘置きを設置、背はり調整、車いすチェック、除圧指導、肩甲骨ストレッチ	不明
32	20歳代	男性	脊髄損傷	両下肢・体幹麻痺	パソコン作業	肩こり、腰痛	作業の環境、体操指導、福祉用具	車いす適合、キーボード調整、PC画面調整、除圧指導、肩甲骨のストレッチ、体幹の運動	不明
33	30歳代	男性	精神発達遅滞	知的障害	工業製品加工	腰痛、肩痛、肘部痛、手指痛	作業の環境、作業の時間管理、体操指導	椅子と机の位置調整、作業の方法の変更、	不明
34	20歳代	男性	骨形成不全	肢体	工業製品加工	猫背	作業の環境	背もたれにクッションを置く	不明
35	50歳代	男性	精神発達遅滞	知的障害	食品の製造	姿勢不良、転倒	体操指導	姿勢矯正体操指導	不明
36	20歳代	男性	精神発達遅滞	知的障害	工業製品加工	肩こり、腰痛、姿勢不良	作業の環境、体操指導	足台の利用、肩こり、腰痛体操指導	不明
37	30歳代	男性	精神発達遅滞	知的障害	工業製品加工	肩こり、姿勢不良	作業の環境、体操指導	座奥長調節、肘置き設置、肩こり体操	不明
38	40歳代	男性	脳血管障害	片麻痺	工業製品加工	肩こり、腰痛	作業の環境、作業の時間管理、体操指導	机の高さ調節、重量物の重さ制限、肩こり、腰痛体操指導	不明
39	40歳代	男性	統合失調症・脳血管障害	片麻痺	工業製品加工	肩こり、腰痛、上肢疲労感	作業の環境、体操指導	机といすの距離調整、前腕支持部の設置、肩こり体操、背部筋のストレッチ	不明
40	30歳代	男性	精神発達遅滞	知的障害	工業製品加工	足のむくみ	作業の時間管理、体操指導	休憩時の姿勢指導、下腿部自動運動、マッサージ方法指導	不明
41	10歳代	男性	脳性麻痺	四肢麻痺	パソコン作業	肩痛、作業の方法	作業の方法、作業の環境、作業の時間管理	スティック高調整、キーボード変更、入力方法変更、座位姿勢保持調整	変化なし
42	30歳代	男性	脳性麻痺アテトーゼ型	四肢麻痺	パソコン作業	筋緊張亢進、頸椎症	作業の環境	車いす背もたれ調整、前腕部支持	変化なし
43	20歳代	女性	脳性麻痺	四肢麻痺	その他	移乗方法	方法指導	移乗方法指導	変化なし

表 2 年齢構成

年代	人数	比率
10歳代	3	7.0
20歳代	16	37.2
30歳代	12	27.9
40歳代	4	9.3
50歳代	7	16.3
60歳代	1	2.3
合計	43	

表 3 疾患別人数

疾患名	人数
脳性麻痺	13
精神発達遅滞	10
統合失調症	5
脳血管障害	4
脊髄損傷	3
神経筋疾患	1
骨形成不全	1
筋ジストロフィー症	1
鬱症状	1
二分脊椎症	1
右上肢末梢神経損傷	1
先天性関節拘縮症	1
脊髄小脳変性症	1
合計	43

表 4 主訴

主訴	人数
肩こり	19
腰痛	13
姿勢不良	6
肩の痛み	4
上肢のしびれ	2
褥創	2
筋緊張亢進	2
頸部痛	2
背部痛	1
上肢疲労	1
肘痛	1
手指痛	1
足の痙攣	1
足のむくみ	1

表 5 相談内容

職員からの相談内容	
作業方法	4
作業環境	3
作業姿勢	2
体操方法	1
介助方法	1

表 6 助言・介入内容

助言・介入	件数
作業環境	38
作業管理	10
体操指導	9
福祉用具、装具指導	3
作業方法	4

表 7 効果判定

効果あり、改善	21
変化なし	3
不明	17
継続	2

(人)

- ②脳性麻痺 (n=13) では、工業部品の加工、仕分けが 4 名、パソコン作業が 4 名、創作 (さおり織) が 2 名、その他が 3 名であった。その他の 3 名では障害が重度の四肢麻痺であり、スイッチを押すなど簡単な操作による作業を行っていた。
- ③脊髄損傷、二分脊椎 (n=4) は、全てパソコン作業に従事していた。
- ④神経筋疾患 (筋ジストロフィー症、脊髄小脳変性症など) (n=3) は、全員パソコン作業であった。
- ⑤精神疾患 (n=6) は、工業部品の仕分け、加工が 5 名、パソコン作業が 1 名であった。
- ⑥脳血管障害 (n=4) は工場部品の加工、仕分けが 3 名、パソコン作業が 1 名であった。
- ⑦その他、末梢神経損傷、先天性関節拘縮症はパソコン作業、骨形成不全は工業部品の加工を行っていた。

9) 作業内容と主訴・相談事項の関係

- ①工業製品の加工、仕分けを行っている 22 名の主訴は、肩こりが 12 名、腰痛 8 名、姿勢不良 6 名、上肢のだるさ、疲労 3 名、上肢痛 1 名、上肢のしびれ 1 名、足のむくみ 1 名であった。相談事項では作業姿勢、作業の方法、体操方法、福祉用具についてが、1 件ずつであった。
- ②パソコン作業を行っている 16 名の主訴は、肩こり 7 名、肩の痛み 4 名、腰痛 5 名、筋緊張亢進 3 名、背部痛 1 名、腹痛 1 名、手のしびれ 1 名、下腿部の痙攣 1 名、褥瘡 1 名、頸の痛み 1 名であった。相談事項では作業環境、作業方法についてが、2 件ずつあった。
- ③創作さおり織を行っている 2 名は、1 名が頸部痛、姿勢不良を訴えていた。残りの 1 名は作業環境について相談があった。
- ④その他の業務に就いている 3 名では、姿勢不良、移乗方法、食事介助方法、トイレ介助、作業方法、装具装着方法などの相談があった。

10) 介入内容

作業環境に関することが 38 件、体操指導 23 件、作業時間の管理 10 件、作業方法 5 件、福祉用具に関することが 2 件、装具装着方法 1 件であった。

11) 具体的指導内容

① 作業時間の管理

休憩時間の取り方、延長（3 例）、連続作業時間の短縮（1 例）、作業方法の変更（7 例）

② 作業環境の管理

A. いすの調整

座奥の調節（14 例）、高さ調節（5 例）、足台の利用（4 例）、肘置きを設置（10 例）、座布団の使用（5 例）、いすの変更（2 例）

B. 机の調整

高さ調節（3 例）、カットワークテーブルの利用（2 例）、いすと机の距離調整（3 例）

C. パソコン周辺機器

モニター位置の調節（3 例）、マウスの変更、調節など（2 例）、画面への光の写りこみの調節（1 例）、キーボードの変更、入力方法の変更（4 例）

D. 作業機器の調整（2 例）

③ 健康教育

姿勢の調整、運動指導

姿勢の調整（8 例）、肩こり体操指導（頸部伸筋・屈筋、僧帽筋、肩甲挙筋、肩甲骨周囲筋の自動運動とストレッチ体操）（10 例）、腰痛体操指導（体幹筋・下肢筋のストレッチ、脊柱・骨盤帯の自動運動）（3 例）、姿勢調整体操（背伸び、体幹後屈、体幹前面筋のストレッチ体操）（3 例）、除圧指導（3 例）、下肢のむくみに対する姿勢の調整、マッサージ指導（1 例）

（6）事例検討

1) 事例属性

47 歳男性、疾患名は脊髄損傷（損傷レベル第 1 腰椎）、合併症として左坐骨結節部に褥瘡がある。身長 182 c m、体重 90 k g

2) 作業内容

作業種類：パソコン作業対話型、勤務形態：常勤

3) 健康状態

睡眠時間：7～8 時間（1 日）、自覚症状として、手のしびれ、関節の動きが悪くなった、手や腕が挙げにくくなった、肩こり、腰痛、姿勢の悪化、体力の低下、筋力低下 体重増加、寝つきが悪くなった、呼吸がしにくくなったとの訴えがある。両肩、両上腕部に疼痛あり、左側上肢は指先までしびれある。

4) 日常生活活動

Barthel Index 100 点 すべて自立

5) 相談事項

肩と腰が痛む。頭痛もある。左坐骨部に褥瘡がある。作業姿勢、作業方法をみてほしい。

6) 作業環境、作業管理に関する評価

勤務時間：1 日の勤務時間（9:00～18:00）、1 日の作業時間（6 時間 40 分）、連続作業時間（1 時間）、1 週間の労働日数（5 日）、休憩時間（午前、午後とも 10 分程度）、昼休み（1 時間）休憩中も車いす座位のままいることが多い。



図1 パソコン作業の様子

7)身体機能評価では、両肩、肩甲骨内側縁に圧痛あり。感覚は表在、深部、痛覚とも第1腰椎レベル以下脱失あり。

8)作業方法、作業姿勢評価

作業内容は文字入力、画像処理など。使用パソコンはデスクトップタイプ。机と車いすを使用。高さは問題なし。車いすのクッション調整は行われている（ロホクッション使用）。車いすの背もたれが低く、肘置きもない。肩こり、腰痛対策のためには、背もたれ部を高くすることで頭部前方位、円背傾向を軽減し、後頸部筋の負担を低減することが必要である（図1）。

9)介入案および指導内容

①作業時間、休憩の取り方肩の痛み、上肢のしびれに対して、連続作業時間は1時間以下として休憩時間を取ることを助言する。さらに、褥創予防のために、休憩の際に除圧をすることも薦める。また、作業中も体幹前屈だけでも減圧が可能であることを説明し、習慣づけることを提言する。可能であれば、昼休みにはベッド上で横になり、臀部の除圧と上肢、肩甲帯の負担軽減を図る。

②作業姿勢、作業方法休憩時に行う体操を指導する。頸・肩甲帯の体操を行うように助言する。上肢の筋負担を低減することを目的として、前腕支持具を机に取り付ける。背部支持具を作成し、前傾姿勢を軽減する。尚、体圧分布測定（Xsensor Technology Corp., X3 medical 5.0、測定圧力範囲 10-220 mmHg、空間分解能 36×36 セル（0.5 inch 四方/セル）を用い、背部支持具の効果を検討した（図2-4）。

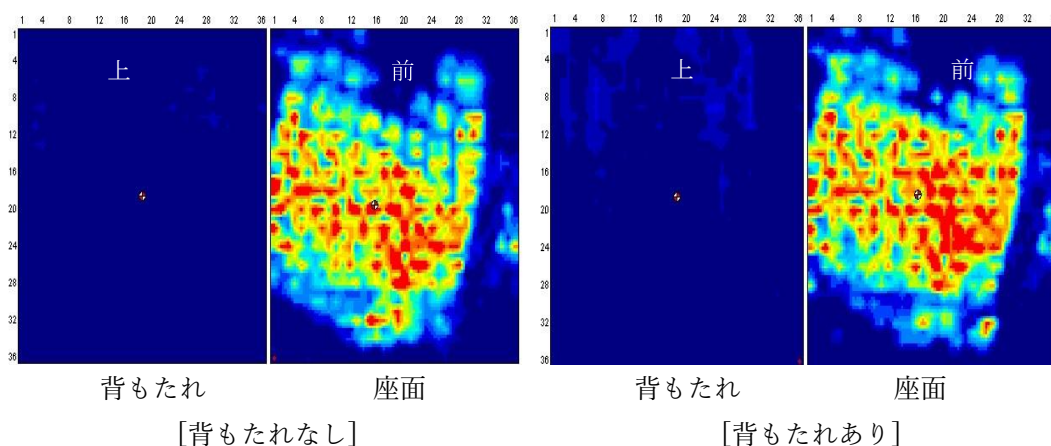


図2 パソコン作業中の姿勢と座圧分布



(Sanwa Supply エルゴノミクス肘置き台)

図3 使用した肘置き

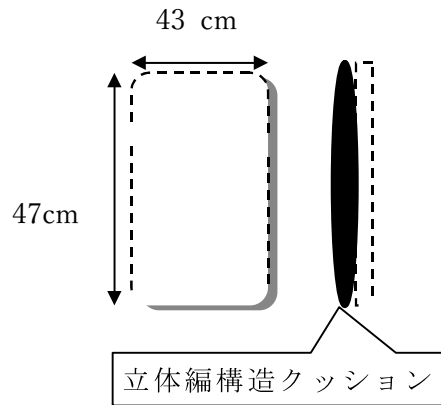


図4 背部支持具の構造



背もたれなし

肘置き, 背もたれあり

図5 耳孔-肩峰間距離

10) 結果

姿勢観察では、耳孔-肩峰間距離（耳孔と肩峰を通る垂線の距離）は 10mm 減少し、頭部前方位姿勢が改善した。座圧計測結果から、背もたれを追加することで、座面の重心位置が 10mm 前方へ移動した(図 5)。また、背もたれを使用しないときはパソコン作業中、背もたれにほとんど圧がかかっていなかったが、背もたれを使用することで、下部胸椎から上部腰椎部に 50mmHg の圧がかかるようになった。

6. 考察

滋賀県内の就労移行支援事業所、就労継続支援事業所、生活介護作業所で働く障害者を対象に身体症状と作業状況との関係性等について二次障害発生の背景と予防のための課題を検討することを目的として調査・介入を実施した。

(1) 安全衛生管理に関わる要因

1) 作業時間管理

知的障害、精神障害者を対象とする事業所では、作業時間は 1 日 4～5 時間、連続作業時間は 1 時間程度で、休憩時間は 10～20 分を設定しているところが多かった。肢体不自由者を対象とする事業所では、作業時間は 2～4 時間、連続作業時間は 40～60 分以内で、休憩時間も 10～20 分であり、一般的に作業時間の管理に問題ないように見える。しかし、障害者にとって健常者を対象として規定された時間設定が適切かどうかは疑問である。例えば、脊髄損傷者の褥瘡の問題や神経筋疾患による筋委縮や麻痺がある人にとっての循環障害、筋疲労や筋緊張亢進などの症状がどの程度の負荷量で出現するかを計測したデータは少なく、二次障害のリスクが潜在していることが予測される。今後、事例ごとにより疲労の出現時間などの評価に基づく作業の管理が必要である。

2)作業環境管理

障害種別に関係なく作業環境として、体格に適したイス・机の選定、使用する工具、作業の方法などの改善が必要な事例が多かった。健常者の規定に準じた環境調整を実施されている事業所が多かったが、個々の障害の特性を考慮した方策となると評価が難しく、身体機能と作業環境との不適合がみられた。今後、障害の特性を考慮した環境設定の方法について、研修会等を通じて事業所職員に対して教育の機会を継続的に提供することが課題である。

3)健康管理

現状では、就労移行支援事業所、就労継続支援事業所、生活介護作業所には健康管理に関する法的義務がなく、二次障害の兆候を早期に発見する機会が保障されていない。滋賀県においては2009年に二次障害予防にむけたパンフレットが発行され、二次障害チェックリストやアクションシートなど自己評価方法とともに、相談窓口として県内6か所の医療機関が紹介されるなど、啓蒙活動も実践されている⁶⁾。このような成果を受け、今後さらに障害者が安心して受診できる地域医療体制の整備が望まれる。

4)安全衛生教育

ほとんどの事業所で作業環境への配慮の必要性は認識しておられた。また、肩こり、腰痛など利用者の訴えに対してストレッチ体操の実施や重量物の持ち上げ方法の変更、作業時間の短縮、休憩時間延長など様々な対応を実施されていた。しかし、それぞれの対応が適切か否かの判断が難しく、医療・人間工学分野の専門家による評価・介入の必要性を感じた。さらに介入事例を集積し、障害者自身や事業所職員がより適切な改善策を見出せるように、情報公開を進めることが大切である。

また、重度障害者の利用が多い事業所では、事業所職員の介助負担が大きくなっている。この問題に対しては、ノーリフティングポリシーなど介助に関わる基本的概念の再形成が重要であり、事業所との協力関係のもと、職場内の意識改革を含めた安全衛生教育が不可欠である。

(2) 障害種別ごとの要因

1)脳性麻痺に関する考察

脳性麻痺者の二次障害では、アテトーゼ型の頸椎症への外科的治療成績に関する報告^{6, 7)}は多数あるが、安全衛生の観点からリスクマネジメントに関する報告はほとんどない。今回の調査では、アテトーゼ型3例のうち、2例が頸椎症の症状を訴えており、痛みや筋緊張の亢進などの症状を抱えながら作業を行っていた。イスや机の調整等では効果がほとんどなく、対応に苦慮した。作業の環境改善を目的として座位保持機能を優先して改良を試みると、トイレ、食事など車いすでの移動動作の低下を招き、生活機能維持と二次障害予防の両方の目的を果たす方策を導き出すことは困難であった。この問題を解決するためには、詳細にリスクアセスメントを実施した上で、障害者自身、事業所職員、医療関係者、関係機関の方々と検討を重ね、生活全般を視野に入れた介入策を立案することの必要性を痛感した。

次に、痙直型の事例はパソコン作業か工業製品の加工に従事していた。痙直性麻痺による協調運動障害から頭部と体幹、上肢と体幹、上肢間の分離運動が阻害され、姿勢不安定性の増加、姿勢保持筋群の過剰負担がみられた。特に、パソコン作業においては、眼球の運動により頭部が変位し、重心の変動幅が増大することで、姿勢保持筋の過剰な収縮が起こっていると考えられる。

また、全例車いすを使用しており、休憩時に姿勢変換の機会もほとんどなく、長時間の座位姿勢保持が肩こり、腰痛、筋緊張の亢進といった主訴と関係していると推測する。車いすは安楽座

位保持を想定して設計されており、パソコン作業や部品の加工など体幹を前傾して作業を行う姿勢にあった設計になっていない。そのため、作業姿勢に合わせて体幹部の安定性を高めるために座面、背もたれの調整が必要となる。必要に応じて胸部から腹部にかけて前方支持を得る工夫も付加することで効果が得られた事例もあった。また、上肢の操作性を高めるために、福祉用具の使用など周辺環境設定にも配慮が必要であった。

近年、重度心身障害者が障害者支援事業所に通所する事例が増加している。重度障害事例では、食事、排泄など生命維持に関わる活動に関して、環境との不適合が生じることが、健康問題に直結し、二次障害の発生を招く結果となる。予防策として関係機関との具体的かつ的確な情報交換が重要であるが、現状では教育、医療、福祉分野の職種間連携体制は確立されていない。食事・排泄・移乗介助、ポジショニングなど日常生活活動や生活習慣、健康管理などについて学校や家庭での方法を継続しながら、新しい環境である事業所に適した具体的な情報・技術・手技等の伝達・形成が必要である。そのためには、関係機関との連携が必須であり、滋賀県リハビリテーションセンターが実施されている二次障害相談事業が果たす役割は非常に大きい。今後、重度障害者が通所する事例が増加すると予想されており、相談事業の拡充と連携体制の整備が喫緊の課題である。

2)精神発達遅滞に関する考察

知的障害者の作業内容は部品の組み立て作業が大半であり、同じ動作を繰り返し行うことによる過用のため、身体への負担が大きくなる傾向が見られた。連続作業時間が1時を超える事例も多く、筋疲労による肩こりや腰痛の訴えが多かった。また、作業環境においては、多くの事業所で丸いすやパイプいすを使用していた。これらのいすは腰背部の支持性が低く、作業により脊柱起立筋を始めとする姿勢保持筋への負担が大きい。さらに、体格に合わせた机といすの調整も不十分であり、筋骨格系症状を引き起こす一因となっていた。作業の方法が各自の運動能力を配慮した設定ではなく、特に、グループで協力して行う作業では、軽度の運動障害を有する者は、他の人たちとペースを合わせるために過剰な身体負担のかかる方法となっていた。

以上の要因から、筋骨格系症状の低減に繋がる予防策として①体格に適応した机やいすの調整など作業環境を整備し、姿勢保持に関わる筋への負担を軽減すること、②個々の運動機能に配慮した身体負担の少ない、作業の方法を選択することが考えられる。

しかし、長年の慣習による作業方法への慣れがあり、身体負担軽減の目的のみで方法を変更することを提案しても理解を得られないことも多かった。今後は、事業所職員、障害者自身と十分に相談の上、作業の方法を決定するように働きかけることや、研修会など教育の機会を設けて安全衛生に関する適切な情報を伝える介入が必要である。

3)精神障害事例に関する考察

精神障害の事例では、姿勢保持筋の筋力低下や筋緊張低下を認める事例が多かった。また、姿勢の非対称性を示す事例も多く、姿勢の安定性を向上し、非対称性を軽減することが肩こりや腰痛といった筋骨格系症状の軽減につながった。体格に合わせていすや机を調整することで、座位時の身体への負担が軽減したとの感想を多く得られた。特に、いすの調整では座面、背もたれ、肘掛けの工夫が有効であった。また、上肢使用時に肘関節が90°屈曲位付近で作業を行うように作業の環境を変更することで、作業のし易さを感じられたとの感想が得られた。これは、筋張力発生の有利性と合致しており、運動学的分析の重要性を改めて感じた。腰背部痛を有する事例では作業時間を短縮し、休憩や適度の運動を実施することが症状の軽減につながった。精神障害者

は寡動傾向にあり、肩こりなど筋骨格系症状に対する介入方法として、ストレッチ体操や肩こり・腰痛体操などを習慣づけることも大切である。実施にあたっては、個人の意思に任せるばかりでなく、勤務時間内に体操時間を設定するなど事業所全体として取り組むことが有効である。

4)脳血管障害事例に関する考察

脳血管障害による片麻痺の事例では、ほとんど標準型車いすを使用していた。標準型車いすは座面と背もたれが布張りのため骨盤、体幹の支持機能が低い。さらに、座面にたわみがある場合、坐骨部の支持性の低下により骨盤が後傾し、座滑り現象を引き起こす。また、長時間の座位保持により大腿部への局所の圧迫が生じ、血流障害による足のむくみや筋緊張の亢進、下肢の冷感・だるさなど多様な症状を引き起こしていた。これら作業環境面の対策としては、座面、背もたれ、肘掛けの調整が必要であり、片麻痺による非対称性を助長しない工夫が重要となる。具体的な介入方法として①座面に立体編構造のクッションを敷くことで適正圧分散を促し、殿部が前方へ滑らないようにする。②麻痺側骨盤が後退しないように座面高を調整する。③骨盤から脊柱部にマットを入れ、背もたれを使用できるようにして体幹部の安定性を向上する。④足台を置き両足が床につくようにすることで下肢の循環障害を軽減するなどの介入が有効であった。また、非麻痺側の過剰な使用による肩こり、関節痛などが起こらないように作業方法の工夫や連続作業時間を短縮し、休憩時間を延長するなど作業時間の管理についても配慮することが肝要である。

5)神経筋疾患事例に関する考察

神経筋疾患の事例は全例車いすを使用し、パソコン作業に従事していた。車いす作成の際に、パソコン作業を考慮して設計することはほとんどない。そのため、前傾姿勢で行うパソコン作業時には、胸ベルトなど簡易な補助具により姿勢保持することとなり、姿勢保持筋や脊柱支持組織に過剰な負担がかかっていた。また、車いすには肘掛けや座面の高さ、座面の傾斜を調整する機能がなく、パソコン周辺環境との調整が困難となり、キーボードやマウス操作により頸部、肩甲帯、上肢などへの負担が増加していた。パソコン作業による身体負担を軽減するためには、作業環境として机の高さ、車いすと机の位置、パソコンの種類や配置、キーボードの位置、マウスの使用方法、肘置きなど支持部の設置位置などを調整することが重要である。

筋力低下や呼吸機能低下などにより長時間の座位姿勢保持が困難な事例においては、臥位での作業を可能にするなど、より安楽な姿勢での作業環境を整備することが有効な対策となる。複数の作業姿勢を設定し、日々の体調に応じた作業の方法を選択することで同一姿勢による連続作業時間を短縮し、疲労を蓄積しないことが二次障害発生のリスクを低減できると考える。

5)脊髄損傷者に関する考察

脊髄損傷者は全例車いす座位でパソコン作業に従事していた。脊髄損傷者が使用している車いすは、移乗・移動動作を優先して設計されているため、背もたれが低く、肘置きがほとんど設置されていない。パソコン作業を行う場合、背もたれは肩甲骨下部までであることが望ましく、肘置きを設置し、上肢の負担を軽減することが推奨されている。これまで、取り外し可能な背もたれはいくつか商品化されてきたが、背もたれが厚く、座位姿勢を大幅に変えてしまい、座位が不安定になる人が多かった。さらに、脱着が自力で困難であり、使い勝手が悪かった。今回、簡便に脱着が可能で、かつ、背部の支持機能を向上させ座位姿勢を安定できる背部支持具を試作（ポリプロピレン製の段ボール板（厚さ 5 mm）を 2 枚重ねた物に立体編構造のクッション（厚さ 18 mm）を組み合わせた物）したところ、パソコン作業時の円背傾向が軽減し、頭部前方位姿勢が改善した。これは、背部支持具を使用することにより、重心位置が前方に変位し、骨盤の後傾が低

減し、運動の連鎖作用により腰椎部が前彎し上部胸椎の後彎傾向も軽減したと考えられる。前出の事例に対しては、今後も継続的に観察し、褥瘡や上肢のしびれ、頸肩部の筋骨格系自覚症状の軽減を目指した介入を検討していく。また、今回作成した背部支持具は、他の脊髄損傷者にも汎用が可能であり、さらに改良を加え、不良姿勢が原因で起こる肩こりなどの軽減を図っていきたい。

作業連続作業時間が1時間30以上に及ぶ事例もあり、仕事を優先して十分な休養をとっていない傾向がみられた。また、車いすの調整も十分ではなく背もたれや座面に破損があったり、ロホクッションの空気圧調整が不良な事例もあった。これらの要因は、褥瘡を引き起こす原因になることが考えられ、健康管理を含め教育的取り組みの重要性を感じた。

7. おわりに

障害者にとって、一次障害による障害の程度、加齢変化、生活習慣、社会環境、二次障害の発生といった要因は連動したものであり、年齢を重ねる過程のなかで不断のリスクを含んでいる。そのため、二次障害予防への取り組みは長期にわたり生活の一部として医療、保健、福祉等のサービス体系が整備されなければならない。また、就労に関する二次障害発生リスクの抽出については、評価方法も確立されておらず、さらなる実態調査、および事例研究による知見の蓄積が必要である。今後も実態把握を継続、介入効果を検証することで、二次障害予防を目指した支援体制の構築について提言を行っていききたい。

最後に、本調査にご協力いただきました皆様に心より感謝申し上げます。

文献

- 1) 大井通正・他：肢体障害者二次障害実態調査報告（抜粋）,肢体障害者二次障害検討会（編）：二次障害ハンドブック（改訂版）,197-206,文理閣,2007
- 2) 五味重春：成人期の脳性麻痺.理学療法 15（10）：775－782,1998
- 3) 安藤徳彦,上田 敏：地域共同作業所で働く成人脳性麻痺者の機能低下に関する第2次実態調査報告.総合リハ：23：879－883,1995
- 4) 諸根 彬・他：年長脳性麻痺患者の二次障害の実体とその防止に関する研究，厚生労働省障害保健福祉総合研究事業「脳性麻痺など脳性運動障害児・者に対する治療およびリハビリテーションの治療的効果とその評価に関する総合的研究」平成13年度研究報告書，pp63－76，厚生労働省，2002
- 5) 滋賀肢体障害者の会「みずのわ」編：障害があっても健康で暮らし続けるために 二次障害とその予防,2009
- 6) 黒木浩史他：アテトーゼ型脳性麻痺に伴った頸髄症の治療成績, Journal of Spine Research, Vol. 2, No.10；1572-1577,2011
- 7) 松森裕昭他：アテトーゼ型脳性麻痺に伴う頸髄症に対する椎弓形成術および筋解離術施行後の頸椎アライメント,中部日本整形外科災害外科学会雑誌 vol.51, No.3 pp513-514,2008