

平成24年度

共同研究年報

高齢者がいきいきと働ける職場づくりのために



独立行政法人

高齢・障害・求職者雇用支援機構

調剤併設型ドラッグストアチェーンにおける雇用期間の長期化に対応可能な人事・賃金制度の見直しと障害者雇用促進を視野に入れた高齢者の職務再設計及び高齢者作業の身体的負担軽減に関する調査研究

ウエルシア関東グループ

(ウエルシア関東株式会社、ウエルシアオアシス株式会社)

所在地 埼玉県さいたま市見沼区東大宮 4-47-7

設立 昭和 49 年 4 月

資本金 311,500 万円

従業員 9,786 名

事業内容 調剤併設型ドラッグストアチェーン展開

研究期間 平成 24 年 4 月 23 日～平成 25 年 3 月 8 日

研究責任者	折原 直道	ウエルシアオアシス株式会社 代表取締役社長
	水澤 良昭	水澤経営労務管理事務所 代表
	小林 美木	小林社会保険労務士事務所 代表
	石井 文由	明治薬科大学薬学部 教授
	杉本 大祐	株式会社D&I 代表取締役社長
	和田 佳子	株式会社ぜん ピラティストレーナー
	斎藤 富雄	ウエルシアオアシス株式会社 顧問
	平 悟	ウエルシアオアシス株式会社 システム部
	和田 侑子	ウエルシアオアシス株式会社 営業学部
	御園 弘之	ウエルシアオアシス株式会社 営業部
	嶋田 洋	ウエルシアオアシス株式会社 人事総務部
	石井 康之	ウエルシアオアシス株式会社 営業経理部

I 研究の背景、目的等

- 1. 事業の概要…………… 70
- 2. 高齢者雇用状況…………… 70
- 3. 研究の背景、課題…………… 70
- 4. 研究のテーマ、目的…………… 70
 - (1)高齢者の身体的健康増進および筋力強化による、労働時身体負荷軽減と作業効率の向上を目的としたピラティストレーニングの効果と応用研究…………… 70
 - (2)会社・従業員が考えている高齢期の就業意識と賃金に関する調査研究…………… 71
 - (3)高齢者の作業負担軽減に関する調査研究…………… 71
- 5. 研究体制と活動…………… 71

II 研究成果の概要

- 1. 高齢者の身体的健康増進および筋力強化による、労働時身体負荷軽減と作業効率の向上を目的としたピラティストレーニングの効果と応用研究…………… 72
- 2. 会社・従業員が考えている高齢期の就業意識と賃金に関する調査研究…………… 72
 - (1)意識調査…………… 72
 - (2)賃金に関する調査研究…………… 72
 - (3)成果…………… 73
- 3. 高齢者の作業負担軽減に関する調査研究…………… 73
 - (1)現状の調査・分析…………… 73
 - (2)マニュアルの作成…………… 73
 - (3)対象とした作業項目と改善前、改善後の疲労負担度比較…………… 73
 - (4)成果…………… 73

III 研究の内容と結果

- 1. 高齢者の身体的健康増進および筋力強化による、労働時身体負荷軽減と作業効率の向上を目的としたピラティストレーニングの効果と応用研究…………… 74
 - (1)研究方法…………… 74
 - (2)結果及び考察…………… 78
- 2. 会社・従業員が考えている高齢期の就業意識と賃金に関する調査研究…………… 96
 - (1)現状調査…………… 96
 - (2)分析…………… 98
 - (3)問題点と改善案の指針…………… 107
 - (4)改善案の策定…………… 108
- 3. 高齢者の作業負担軽減に関する調査研究…………… 109
 - (1)現状調査・分析…………… 109
 - (2)問題点と改善の指針…………… 109
 - (3)改善案の策定・試行…………… 110
 - (4)効果測定…………… 121

IV まとめ…………… 129

I 研究の背景、目的等

1. 事業の概要

当社グループは、昭和49年、東京都府中市に株式会社十字薬局を設立して、複数社との合併や業務・資本提携等により業容を拡大し、平成17年12月、ウエルシア関東株式会社に社名変更した。社名の“welcia”は健康を意味する“well”と国を表す“cia”の造語で、「地域のお客さまの健康をサポートする拠点」になりたいという願いが込められている。現在主な事業内容は、調剤併設型ドラッグストアアチェーンを展開しており、平成24年10月末現在、埼玉県内131店舗、千葉81店舗、東京都内65店舗、茨城県内113店舗、他県216店舗、合計606店舗となっている（店舗数はグループ合計）。

子会社は、寺島薬局株式会社、ウエルシアオアシス株式会社他2社であり、ウエルシアオアシスは、「障害者の雇用の促進等に関する法律」に基づく特例子会社として、平成23年3月に設立し、障害者の明るさ、誠実さを活かせる職場環境を創造している。

2. 高齢者雇用状況

定年年齢は65歳で、本人が希望した場合は75歳まで再雇用している。最高年齢者は、非常勤嘱託として1日5時間、週4日勤務している85歳の薬剤師である。現在、従業員、パートタイマー・嘱託等のうち55歳以上が全体の7.3%である。また今後10年間で従業員の7.6%が定年（65歳）を迎える。それら従業員は、各店舗において、薬剤師や登録販売者といった資格を有し貴重な戦力となっている。少子高齢化社会の到来という差し迫った現実に対応するためには、働く意欲のある高齢者への雇用機会の確保・提供は、時代の要請であるとともに、企業としての存立・発展にも深く関わってくる問題であり、社の会長・社長は、高齢者雇用・障害者雇用ともに、義務的雇用ではなく、企業の社会的責任として、それぞれの人に合った仕事を開発・提供するという方針で雇用しており、今後の人材の確保、事業の発展に向けても高齢者の活用は必須の要件であると認識している。

3. 研究の背景、課題

当社グループが属するドラッグストア業界は、小売業全体が個人消費の減退・デフレ傾向の影響を受け低迷する中でも、シニア層の増加や人々の健康志向の高まりを背景に拡大し続けてきたが、平成21年から改正薬事法が施行されたことによって異業種からの新規参入が起き、さらに薬価の見直しや、ジェネリック医薬品の普及など、激変の状況を迎えている。

このような状況下、当社グループでは、事業の継続的発展のため、高齢者が障害者とともに働きやすい、それぞれの人に合った仕事を開発・提供する雇用機会の創出が急務となっている。そのために、まず経営層が抱えている高齢者の雇用方針と中高年齢者自身が考えている就業意識にギャップがないかを調査・分析し、今後の高齢者の勤務体系、職務再設計のための基礎資料としたい。現在、高齢者と障害者専用の店舗の展開も計画しており、各店舗では様々な特性を持った障害者を支援できる「障害者の指導員」としての高齢者活用（高齢者は障害者に対してやさしい目線で接することができると考えている）や、高齢者と障害者の清掃グループの編成等に取り組もうとしている。

4. 研究のテーマ、目的

（1）高齢者の身体的健康増進および筋力強化による、労働時身体負荷軽減と作業効率の向上を目的としたピラティストレーニングの効果と応用研究

高齢者は、老化によって筋肉・関節が衰え動的機能が制限される上、足腰に負担がかか

りやすくなり疲労や痛みが問題になる。この結果、業務の作業効率が下がるため生産性が低下し、さらに身体機能の低下が進むと、業務が行えなくなる。少子高齢化社会にとって、高齢者が身体機能を極力低下せず若者と同様の労働ができ、また、できる限り長く働き続けられる社会にすることが最重要課題である。

元来、怪我のリハビリを目的に、身体に負担をかけずに筋力強化を行えるよう機能解剖学に基づいて開発されたピラティストレーニングは、身体的機能が低下し始める高齢者の健康増進や筋力強化に貢献できる可能性を秘めている。

そこで本研究では、我国の高齢者に対するピラティストレーニングの身体的機能改善効果を調査した上で、業務上作業効率への効果について研究し、高齢者が長く健康に働ける環境づくりを目的とする。

（２）会社・従業員が考えている高齢期の就業意識と賃金に関する調査研究

経営者、職場管理職（店長等）及び従業員に対し、高齢者雇用制度、賃金、勤務形態、健康維持等に対する意識をアンケート等で調査・分析し、その問題点を明らかにして、今後の高齢者雇用制度、賃金、勤務形態、職務（登録販売者、障害者・若年者の指導員かつ登録販売者、各店舗巡回員、障害者を指導しながらの各店舗の清掃員等）、健康維持管理マニュアルを構築・再設計するとともに、若年期から高齢期までモチベーションを高めながら、納得のいく人事・賃金制度、嘱託の職務に合った賃金制度設計及び合併等により生じた賃金と職務のバランスの不均衡をなくすための賃金体系の研究を行う。

（３）高齢者の作業負担軽減に関する調査研究

配送センターから各店舗に商品を運ぶ配送ボックスから商品（米、飲料水等）を荷揚げ、荷降ろしすることにより腰などに負担がかかり、大事な戦力である高齢登録販売者が長期間の勤務ができずに辞めてしまう傾向にあるため、配送ボックス等の設計・開発を行うことにより作業負担軽減を図る。

また、各店舗の清掃については、店舗の建屋外（草取り等）は、一部の店舗において、シルバー人材センターを活用しているが、店舗の建屋内は、当社としての清掃規定があり、外部に委託することが困難なため、高齢者・障害者を中心とする従業員で行っている。特に、高所の窓拭きは、窓拭き用モップを使用しているが、負担の大きい作業姿勢のため、高齢者・障害者には困難な状況となっている。そこで、清掃用具の設計・開発を行い、高齢者・障害者の作業負担軽減を図りたい。

５．研究体制と活動

本研究を進めるにあたり、研究責任者を代表取締役社長とし、社長を中心に内部研究者 6 名を選任し、外部研究者 5 名と併せて総勢 12 名にて研究活動を行った。活動としては、研究会を月に 1 度のペースで開催した。

Ⅱ 研究成果の概要

1. 高齢者の身体的健康増進および筋力強化による、労働時身体負荷軽減と作業効率の向上を目的としたピラティストレーニングの効果と応用研究

ウエルシア店舗スタッフ76名の現状の身体機能を測定した結果、高齢あるいは若～中年層において、身体機能の低下が見られる者がおり、エクササイズ導入の必要性が明らかとなった。76名中32名がモニターとなりDVDを用いた自宅でのエクササイズを実施したが、毎日実施するプログラムの中で、実施率が30%を超える者は4名であり、実施率が低かった。実施率が30%を超えた4名に関しては、エクササイズ前と後で、一部の項目の測定値に差があり、改善効果が認められた。しかし有効サンプル数不足の為、有意差検定を行うことが困難であった。そこでさらに、外部一般の高齢者からモニターを募集し、47名のモニターにスタジオにてグループレッスンに参加していただき、前後の運動機能を測定した。その結果、BMI、体脂肪率に有意な改善（減少）が見られ、また、長座体前屈、最大歩幅、30秒椅子立ち上がりテスト、骨密度に有意な改善（増大）が見られた。すなわち、ピラティスエクササイズは低下した高齢者の身体機能を向上させ、業務上の本人負担を軽減するとともに業務効率の改善により企業に貢献できる可能性が示唆された。

2. 会社・従業員が考えている高齢期の就業意識と賃金に関する調査研究

(1) 意識調査

対象者を経営者、管理職、従業員、パートタイマーの4グループに分類し、アンケートを行った。

イ. 4グループへの共通質問

共通質問で4グループともに回答率が最も高かったのは、「労働力としての能力」では高い技術・技能を持って仕事をしている、「労働力としての問題点」では健康面に不安、「会社としてのメリット」では豊富な知識、技能を持つ人的資源の確保ができるであり、共通した認識を持っていると推測ができるが、「会社としての問題点」では、以下のように立場によって認識の違いが現れた。

- a. 経営者・・・若年層の雇用機会が減少し組織の新陳代謝が遅れる。
- b. 管理職・・・一緒に働いている人や、顧客の理解を得るのが難しい。
- c. 従業員、パートタイマー・・・高齢者に向けた仕事が確保できない。

ロ. 従業員、パートタイマーの定年後の就業意識について

	従業員	パートタイマー
①定年後も働きたいか	はい 25% (いいえ 31%)	はい 26% (いいえ 5%)
②何歳まで働きたいか	働けるうちは 42%	働けるうちは 60%
③働きたい理由は	生活のため 80%	生活のため 82%
④勤務形態は	フル 42% (短時間 32%)	短時間 90%
⑤最も重視するのは	賃金 74%	賃金 89%

図表 1 定年後の就業意識調査の結果

(2) 賃金に関する調査研究

従業員等の約3分の1にあたる約3,200名について職種別、年齢別、勤続年数別、役職別にプロット分析を行った結果、複数社の合併等による賃金と職務のバランスの不均衡が

解消されておらず、また新規学卒及び中途採用の正社員と非正社員間の賃金決定に明確な基準が定められていないためか、ばらつきが見られた。

（3）成果

イ． 意識調査及び賃金に関する調査研究の結果に基づいて、嘱託就業規則の見直しを行い、従来はなかった嘱託の区分を設けて、A嘱託・B嘱託に分類したことにより、各人のライフスタイルに合った勤務形態の選択が容易になった。

また、従業員就業規則をはじめ関連規程の整備を具体的に提案したことにより、65歳定年後の労働条件等が明確となり、高齢者が安心して働ける環境整備が期待できる。

ロ． 本研究期間中での新賃金制度の構築については、対象人員が多い等の量的要素、及び時間の制約等により完成には至らなかったが、これまでの分析資料の結果を踏まえて、新賃金制度の構築に向けて引き続き研究を継続することとなった。

3. 高齢者の作業負担軽減に関する調査研究

（1）現状の調査・分析

各作業現場において現状の作業方法、作業環境等について直接聴き取り調査を行い、さらに作業ステップごとの写真を収集して問題点の分析を行った。その結果に基づき、改善案を策定して具現化するとともに、改善前、改善後の疲労負担度を作業姿勢、重量面から比較し数値化することにより改善成果の検証を行った。

（2）マニュアルの作成

作業ごとに写真入りマニュアルの作成(安全面に配慮しNG行為も表示)を行ったことにより、高齢者及び障害者が作業内容を容易に理解することができるようになった。

（3）対象とした作業項目と改善前、改善後の疲労負担度比較

8項目について、改善前と改善後の効果測定の結果は以下のとおりとなった。

項目	改善前	改善後
イ． 清掃車の改良	負担大	多少ある
ロ． 店内外の床清掃作業	負担大	少ない
ハ． 蜘蛛の巣取り作業	負担大	多少ある
ニ． フィルター清掃作業	負担大	少ない
ホ． 枝切断作業	負担大	少ない
ヘ． 窓拭き作業	負担大	多少ある
ト． 落ち葉収集作業	負担大	少ない
チ． 配送ボックスの荷揚、下ろし作業	負担大	—

図表 2 効果測定結果

（4）成果

各作業とも作業方法、使用する機器、作業環境等が、高齢者及び障害者が安心して作業できる内容とすることを前提として改善案の策定を行い、改善前と改善後の疲労負担度を比較数値化、また安全面に配慮してNG行為も挿入した写真スナップ入りのマニュアルを作成したことにより高齢者及び障害者が容易に理解することができ、安心して就業できるようになったと言える。

Ⅲ. 研究の内容と結果

1. 高齢者の身体的健康増進および筋力強化による、労働時身体負荷軽減と作業効率の向上を目的としたピラティストレーニングの効果と応用研究

（1）研究方法

イ. 現状調査

高齢者は老化によって筋肉・関節が衰えて動的機能が制限される上、足腰に負担がかかりやすくなり疲労や痛みが問題になる。この結果、業務上作業効率が下がるため生産性が低下し、さらに身体機能の低下が進むと、業務が行えなくなる。少子高齢化する社会にとって、高齢者が身体機能を極力低下せずに若者と同様の労働ができ、またできる限り長く働き続けられることが最重要課題である。

そこで、ウエルシア薬局のスタッフの現在の運動機能を以下に示す8項目の測定を行う事により評価し、年齢別に集計した。

①身長、体重及び身体組成（身長、体重、BMI、体脂肪率）

壁に設置したメジャーの前に背を向けて真っ直ぐに立ち、スケールを頭頂部にまで下げたところで目盛を読み、身長を測定した。YAMATO社製高精度型体組成計DF-851を用いて、体重及び体脂肪率を測定し、BMIを算出した。（写真1-1参照）



写真 1-1 体組成計測定風景

②長座体前屈

文部科学省新体力テスト 参考文献 文部科学省新体力テスト実施要項（85歳～79歳対象）

http://www.mext.go.jp/a_menu/sports/stamina/03040901.htm （以下、同じ） 「長座体前屈」実施方法に従い、測定を行った。背中・臀部を壁に付け、長座位にて両膝関節を最大伸展させた状態で体幹および股関節を屈曲させ、その移動範囲を測定した（写真1-2参照）。2回測定し、その最長距離を代表値（cm）とした。



写真 1-2 長座体前屈測定風景

③開眼片足立ち

文部科学省新体力テスト「開眼片足立ち」実施方法に従い、測定を行った（写真 1-3 参照）。



写真 1-3 開眼片足立ち測定風景

④ 最大一歩幅

「高齢者の日常生活に必要な能力を評価する項目の選定」（別府大学短期大学部紀要第 29 号(2010)）から「最大一歩幅」測定方法より、両脚をビニールテープの前に揃えた状態から、片脚を最も大きく踏み出し、反対側の脚をその横に揃えた時の距離（ビニールテープから踏み出した後のつま先までの距離）を、右脚と左脚の両方で測定した。

⑤30 秒椅子立ち上がりテスト

「日本人高齢者の下肢筋力を簡便に評価する 30 秒椅子立ち上がりテストの妥当性」より中谷ら参考文献 体育學研究 47(5), 451-461, 2002-09-10 の方法に従い、高さの調節ができる背もたれのない椅子を用い、両下肢を拳 1 つ分開けて座り、両腕は胸の前で組ませ、開始の合図で股関節と膝関節を伸展して直立位となり、再度着座する動作を 30 秒間できる限り速く繰り返すように指示し、その回数を測定した（写真 1-4 参照）。



写真 1-4 30 秒椅子立ち上がりテスト測定風景

⑥ 骨密度

古野電気株式会社製超音波骨密度測定装置(管理医療用機器クラス 2)CM-200 を用いて、右足踵骨部の骨内超音波伝搬速度 (SOS) を測定した。

⑦ 身体の柔軟性、可動領域、左右バランス測定

新世代株式会社製 THE BODY CONDITIONER を用いて、腕上げ可動角度 (写真 1-5 左参照)、側屈上体可動角度 (写真 1-5 右参照) 及び立位体前屈上体可動角度を測定した。



写真 1-5 THE BODY CONDITIONER 測定風景

⑧ 足圧測定

浜松フォトリクス社製足圧計を用いて足圧を測定した (写真 1-6 参照)。



写真 1-6 足圧測定風景

ロ. エクササイズ実施方法及び効果測定方法

元来、怪我のリハビリを目的に、身体に負担をかけずに筋力強化を行えるよう機能解剖学に基づいて開発されたピラティストレーニングは、身体的機能が低下し始める高齢者の健康増進や筋力強化に貢献できる可能性を秘めている。実際にオーストラリアで行われた無作為化試験では、ピラティストレーニングを行った 60 歳以上の高齢者に、動的および静的なバランスの改善が見られたという結果が得られている。しかしピラティストレーニングの身体的機能改善効果が、実際に業務上の作業効率にどのような影響をもたらすかについての研究はなされていない。

そこで本研究では、我国の高齢者に対するピラティストレーニングの身体的機能改善効果を調査した上で、業務上作業効率への効果について研究し、高齢者が長く健康に働ける環境づくりに貢献することを目的とした。

ピラティスエクササイズをベースとしたオリジナルメニューを作成し、トレーナー和田佳子氏による見本動作ビデオ撮影した。また、指導内容及び注意事項を音声にて録音して合成し、DVD を作成した（写真 1-7 参照）。エクササイズメニューは、1 週間毎に変わる 1、2、3、4、5、6、7、8 週間目までのプログラムと、9-12 週間目用に日ごとに変わる月曜日～金曜日の 5 種類のプログラムを作成した。ウエルシア薬局の対象スタッフは自宅で 1 メニュー 30 分間の DVD を見ながらのエクササイズを 3 ヶ月間行い、カレンダー（写真 1-8 参照）に実施結果を記入した。上記イの現状調査と同様の項目について、運動機能を評価するための測定を、エクササイズ実施 3 ヶ月前、エクササイズ実施直前、実施 1.5 ヶ月後及び 3 ヶ月後に実施した。また、3 ヶ月のモニター終了後に、エクササイズを実施した前後の変化に対する主観的評価を裏付ける目的でアンケート調査を行った。

併せて、外部一般の高齢者からモニターを募集し、1 回 1 時間、週 3 回のグループレッスンに参加する方法を検討し、1.5 ヶ月間実施した（写真 1-9 参照）。モニターは、外部研究者の市民大学講座受講生から募って実施した。上記イの現状調査と同様の項目について、運動機能を評価するための測定をエクササイズ実施直前及び実施 1.5 ヶ月後に実施した。



写真 1-7 エクササイズDVD



写真 1-8 カレンダー

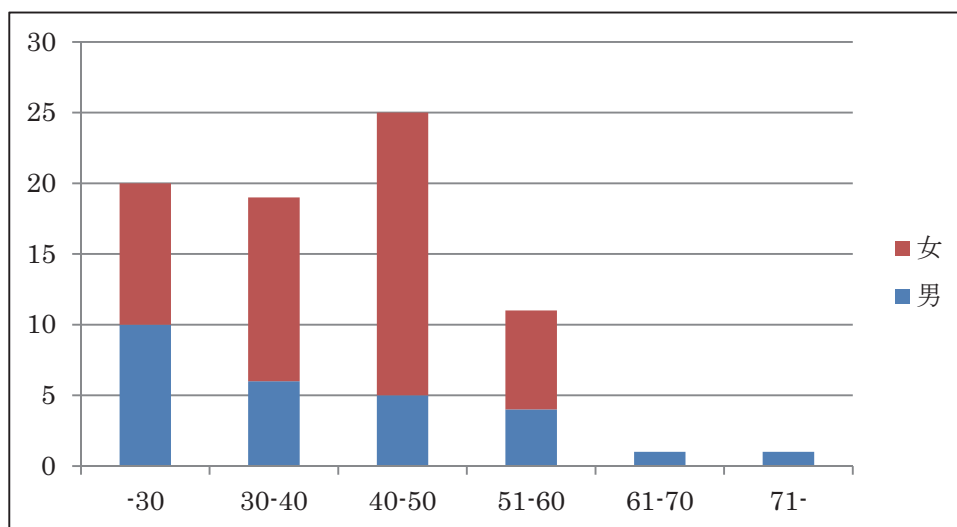


写真 1-9 グループエクササイズ実施風景

（２）結果及び考察

イ．現状調査結果

ウエルシア薬局のスタッフの現在の運動機能を把握するために、各項目の運動機能測定を行い、その結果を年齢別に解析した。対象としたスタッフの年齢分布を図表 3 に示す。

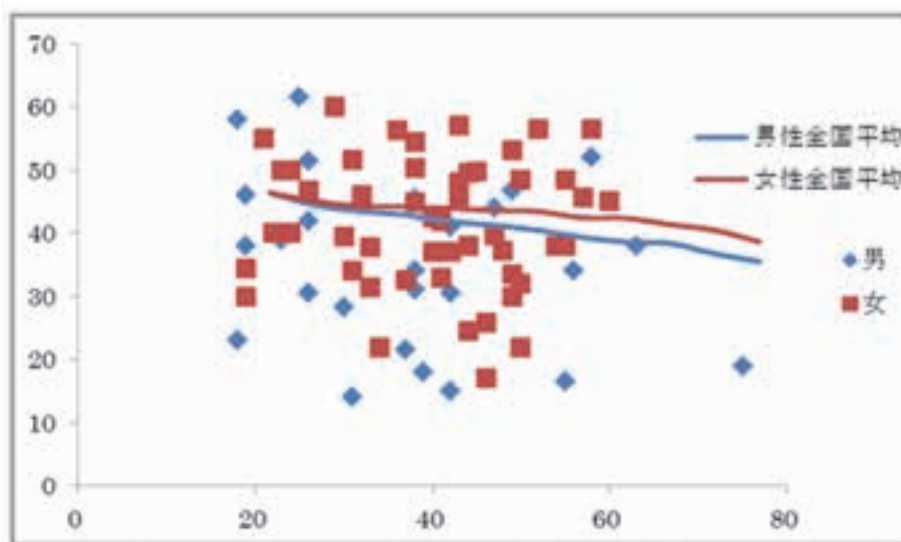


図表 3 対象スタッフ 76 名の性別と年齢分布

図表 3 において、測定対象としたスタッフの年齢分布は、現在業務に就いているスタッフの年齢構成が反映されたため、高齢者が少なく、若～中年年齢層が主となった。これから示す測定結果は、高齢者雇用推進のために、若～中年年齢時から行う筋力及び身体機能の維持対策、腰痛などの弊害予防という面から考察したい。

①長座体前屈

本測定は、文部科学省新体力テスト実施要項（65歳～79歳対象）の測定項目の1つであり、ハムストリングスや股関節の柔軟性を反映する参考文献宮崎等、理学療法科学 25(5) : 683-686(2010)。股関節の柔軟性は、歩行動作と深く関連し、高齢者における股関節の柔軟性の低下は、歩行中の転倒リスクを増加させることが報告されている参考文献Gehlsen, G. M. and M. H. Whaley Arch. Phys. Med. Rehabil., 71, 739-741(1990)。また、体前屈柔軟性が低いと中腰のときに腰に負担がかかりやすいため、ハムストリングスの柔軟性の向上が中腰時の腰への負担軽減に有効であることが示唆されている参考文献小川等、東日本整形災害外科学会雑誌13(1) 66-70(2001)。以上の背景から、高齢者が業務を行う際に、リスクとなる腰痛や転倒の因子を把握する目的で、本測定を行った。測定結果を年齢別にプロットした散布図を、図表4-1に示す。



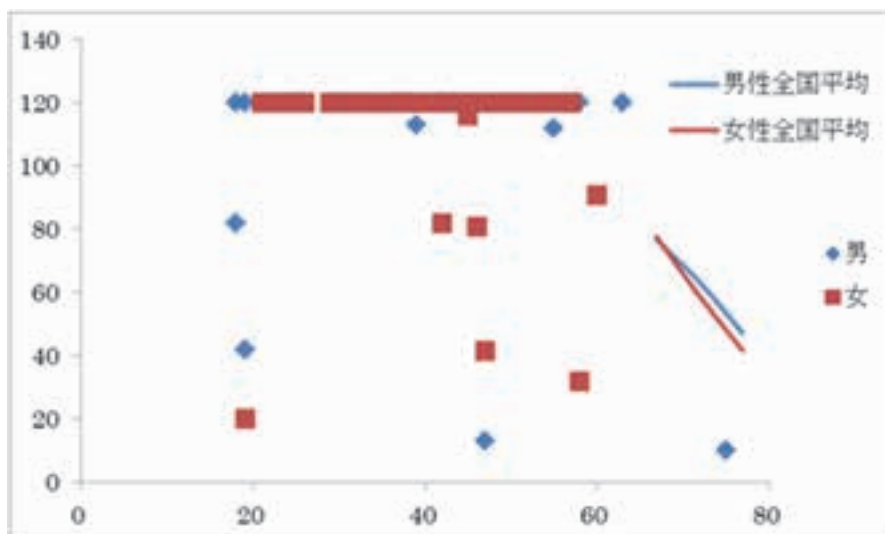
図表 4-1 スタッフ 76 名の長座体前屈測定結果と全国平均

図表 4-1 において、スタッフの長座体前屈測定結果は、年齢との相関無くばらつき、また全国平均を下回る人数のほうが多かった。前述したとおり、股関節やハムストリングス（人間の下肢後面を作る筋肉の総称）の柔軟性が、店舗スタッフの業務に不可欠となる、歩行や中腰などの前傾姿勢に与える影響は大きく、高齢になった時にも身体機能を維持するためには、若～中年年齢時から柔軟性を改善し、維持する必要があると推察される。

②開眼片足立ち

本測定は、長座体前屈と同様に文部科学省新体力テスト実施要項（65歳～79歳対象）の測定項目の1つであり、下肢筋力の指標となる。特に高齢女性では筋力低下の進行が速く、特に下肢筋の加齢に伴う萎縮・筋力低下の程度が大きく、膝伸展筋群や臀筋群など、重力に抗して姿勢を維持する抗重力筋の低下が著しいとされている。参考文献 Frontera WR, et. al JApplPhysiol, 71 : 644-650 (1991) 参考文献 Lynch NA, et. al JApplPhysiol, 86 : 188-194(1999) また、高齢者において、開眼片足立ち30秒間保持可能な者は転倒リスクが小さいとの報告がある参考文献村田等、理学療法科学 21(4) : 437-440(2006)。下肢筋力の低下は、立ち上がりや歩行、階段昇降などの業務上必須と

なる動作能力の低下をもたらす要因であると考えられた為、本測定を行った。スタッフ76名の測定結果を年齢別にプロットした散布図を、図表4-2に示す。本測定法は高齢者を対象としている為、高齢者の全国平均値のみ表示した。

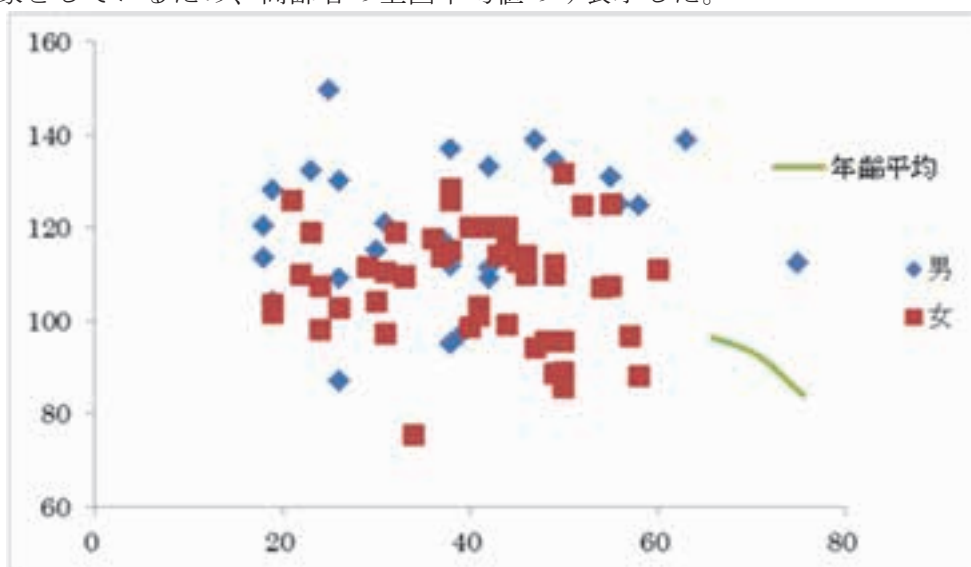


図表 4-2 スタッフ 76 名の開眼片足立ち測定結果と全国平均

図表 4-2 の開眼片足立ち測定結果において、多くのスタッフは最大の 120 秒片足立ちを保持出来ていた。30 秒を保持できなかった者は若干名存在したが、これらのスタッフは業務中においても転倒のリスクが高いと推察される。また、業務中の下肢筋力を必要とする作業に影響を及ぼす可能性が考えられる。

③最大一歩幅

本測定は、年齢による筋力低下と転倒との関連が報告されており参考文献）三浦等, 東北理学療法学 24, 21-27 (2012)、股関節可動域、下肢筋力及び動的バランス能力を評価できると考えられる。スタッフ76名の測定結果を年齢別にプロットした散布図を、図表4-3に示す。本測定法は高齢者を対象としているため、高齢者の全国平均値のみ表示した。

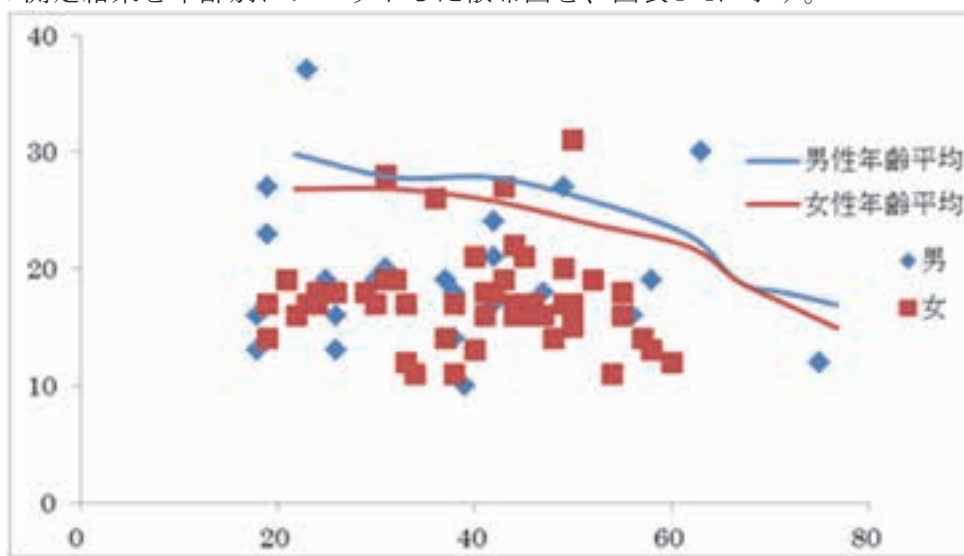


図表 4-3 スタッフ 76 名の最大一歩幅測定結果と年齢平均

図表 4-3 において、最大一步幅測定結果も年齢との相関無くばらつき、若～中年齢層に、高齢者の年齢平均を下回る者もあり、柔軟性及び下肢筋力の低下傾向にあると推察された。

④30秒椅子立ち上がりテスト

本テストの成績は、加齢による低下、特に50歳以降に低下度が大きくなることが知られている（参考文献）中谷等, 臨床スポーツ医学20（3）, 349-355(2003)。また、本テストに必要とされる素早い椅子からの立ち上がり動作には、下肢筋力とくに二関節筋であるハムストリングスの筋機能が寄与しているとの報告がある（参考文献）矢倉等, 国際医療福祉大学リハビリテーション学部紀要1, 1-10(2006)。スタッフ76名の測定結果を年齢別にプロットした散布図を、図表4-4に示す。

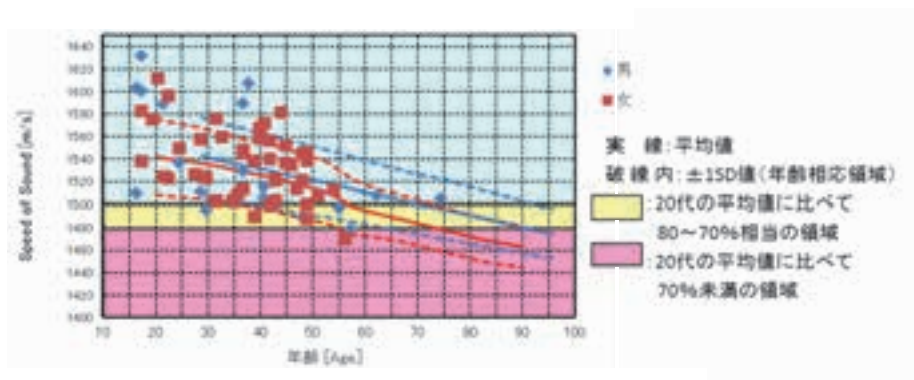


図表 4-4 スタッフ 76 名の 30 秒椅子立ち上がりテスト測定結果と年齢平均

図表 4-4 において、30 秒椅子立ち上がりテスト測定結果は、大幅な人数が年齢平均を下回っており、店舗スタッフは下肢筋力低下傾向にあることが判明した。

⑤骨密度

本測定は、加齢により特に閉経後の女性において顕著に低下し、骨密度の低下は転倒時の骨折の可能性を高めることが知られている（参考文献）山中等, インターナショナルNursing Care Research, 11（3）1-10(2012)。そこで、スタッフ76名の測定結果を年齢別にプロットした散布図を、図表4-5に示す。

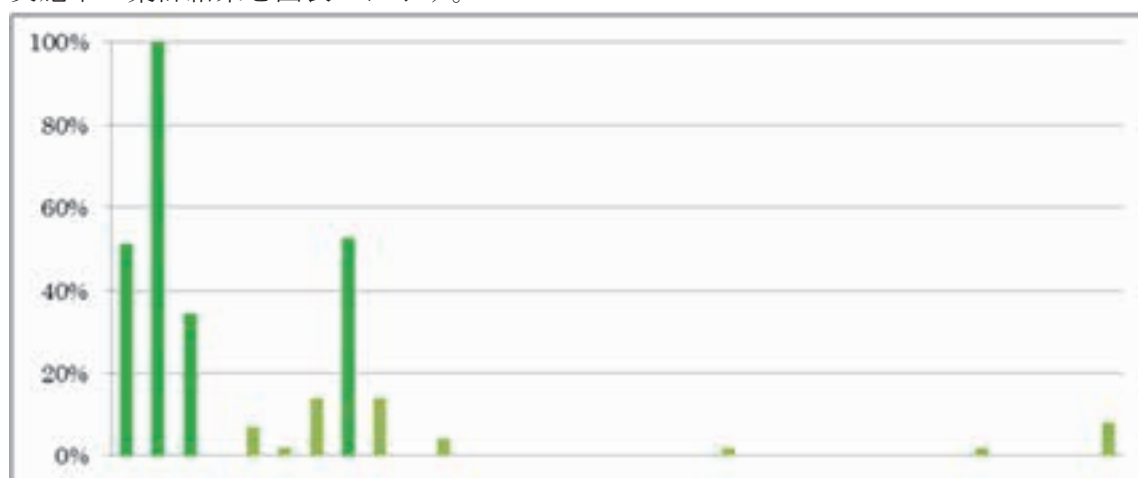


図表 4-5 スタッフ 76 名の骨密度（SOSm/s）測定結果と年齢平均

図表 4-5 において、骨密度測定結果は先行の研究と同様に、加齢により低下傾向を示しており、年齢平均値±SD 値内の値を示す者が多かった。測定値が 20 代の平均値と比較した 70%未満の値を示した場合には、骨粗しょう症の疑いがあり、精密検査を推奨する必要があるとされており、該当する 2 名には精密検査を推奨した。本例のように、骨密度の検査により、骨粗鬆症の早期発見や、予防に繋がる可能性は十分にあり、特に高齢者では、定期的な検査が望ましいと考えられる。

ロ. エクササイズ実施効果

現状調査の対象者 76 名のうち、32 名が被験者として、自宅で 30 分間の DVD を見ながらのエクササイズを 3 ヶ月間行い、カレンダーに実施結果を記入した。32 名のエクササイズ実施率の集計結果を図表 5 に示す。



図表 5 エクササイズ実施率集計結果

図表 5 において、エクササイズ実施率は非常に低く、30%未満の実施率では、エクササイズの効果を評価するのが困難であると判断し、30%以上実施した 4 名のうち、3 名の測定値を解析することとした。実施率の低さには、被験者の本研究の意義あるいはメリットに対する理解不足が大きく影響していると考えられた。また、「自宅での実施」という方法は、強制力が弱く本人の意識に大きく依存してしまう事も問題点として挙げられた。

① 身体機能測定結果

エクササイズ実施率が 30%以上であった 3 名のエクササイズ開始 3 ヶ月前、開始直前、エクササイズ開始 1.5 カ月後、および 3 か月後の各項目測定値、開始直前の測定値との差（変化）、および改善の度合いを★1—3 つで表した評価を、図表 6-1～6-3 に示す。

被験者		A	50代	女	エクササイズ 実施率		51%			
測定項目		1回目 (開始3ヶ月前)	2回目 (開始直前)	変化	3回目 (1.5ヶ月 後)	変化 開始直前の 測定値との差	評価	4回目 (3ヶ月後)	変化 開始直前の 測定値との差	評価
身長 [cm]		158.1	157.5	-0.6	158	+0.5	★	158.3	+0.8	★
体重 [Kg]		39.8	37.4	-2.4	38.1	+0.7		38.7	+1.3	
BMI		15.9	15.1	-0.8	15.3	+0.2		15.4	+0.4	
ウエスト[cm]		64.5	61.5	-3	64	+2.5		62	+0.5	
体脂肪率 [%]		21.1	19.4	-1.7	19.6	+0.2		20.9	+1.5	
内臓脂肪指数		45	40	-5	50	+10.0		40	+0.0	
骨密度YAM [%]		82	69	-13	65	-4.0		60	-9.0	
骨密度AGE [%]		100	78	-22	73	-5.0		66	-12.0	
長座体前屈 [cm]		38	39.5	1.5	34	-5.5		40	+0.5	★
開眼片足立ち [秒]		120	120	0	120	+0.0		120	+0.0	
最大一歩幅 [cm]	左右平均	104.8	109.0	4.2	108	-0.9		109.8	+0.8	★
	左右差	5.5	3.7	-1.8	6	+2.3		6.5	+2.8	
30秒椅子立ち上がり		16	25	9	25	+0.0		31	+6.0	★★★
腕上げ 可動角度 [度]	左右平均	156	163	7	161.5	-1.5		150.5	-12.5	
	左右差	2	2	0	7	+5.0		3	+1.0	
側屈上体 可動角度 [度]	左右平均	42	46	4	49	+3.0	★	50	+4.0	★
	左右差	4	0	-4	0	+0.0		0	+0.0	
立位体前屈可動角度 [度]		127	127	0	124	-3.0		138	+11.0	★★★

図表 6-1 50代女性のエクササイズ実施前後の各項目測定結果

図表 6-1 では、50代女性のAさんは、身長伸びが見られ、これはピラティスエクササイズによる姿勢改善に因る効果である可能性がある。また、長座体前屈、立位体前屈可動角度、側屈上体可動角度の増大は、柔軟性の改善を示した。さらに、最大一歩幅および30秒椅子立ち上がりテスト測定結果の増大は、下肢筋力の増強を示す。これら複数の項目に効果、改善が見られたことにより、エクササイズの有用性が示唆された。

被験者		B	50代	男	エクササイズ実施率		35%			
測定項目		1回目 (開始3ヶ月前)	2回目 (開始直前)	変化	3回目 (1.5ヶ月後)	変化 開始直前の 測定値との差	評価	4回目 (3ヶ月後)	変化 開始直前の 測定値との差	評価
身長 [cm]		173.6	172.5	-1.1	173.3	+0.8	★	173.9	+1.4	★★
体重 [Kg]		68.1	69.3	1.2	69.4	+0.1		70.2	+0.9	
BMI		22.6	23.3	0.7	23.1	-0.2	★	23.2	-0.1	★
ウエスト[cm]		93.5	90	-3.5	88	-2.0	★	90	+0.0	
体脂肪率 [%]		23.9	24.5	0.6	22.1	-2.4	★	23.4	-1.1	★
内臓脂肪指数		125	120	-5	105	-15.0	★★★	115	-5.0	★
骨密度YAM [%]		82	82	0	74	-8.0		74	-8.0	
骨密度AGE [%]		98	97	-1	88	-9.0		87	-10.0	
長座体前屈 [cm]		16.5	24	7.5	21	-3.0		32	+8.0	★★
開眼片足立ち [秒]		112	95	-17	120	+25.0	★★★	120	+25.0	★★★
最大一歩幅 [cm]	左右平均	130.5	126.5	-4	126.5	+0.0		133.0	+6.5	★★
	左右差	1	5	4	3	-2.0	★	4	-1.0	★
30秒椅子立ち上がり		16	14	-2	13	-1.0		22	+8.0	★★★
腕上げ可動角度 [度]	左右平均	143	143.5	0.5	144	+0.5	★	148	+4.5	★
	左右差	6	5	-1	4	-1.0	★	2	-3.0	★
側屈上体可動角度 [度]	左右平均	59	52	-7	65	+13.0	★★★	61.5	+9.5	★★
	左右差	10	8	-2	0	-8.0	★	3	-5.0	★
立位体前屈可動角度 [度]		111	110	-1	92	-18.0		111	+1.0	★

図表 6-2 50代男性のエクササイズ実施前後の各項目測定結果

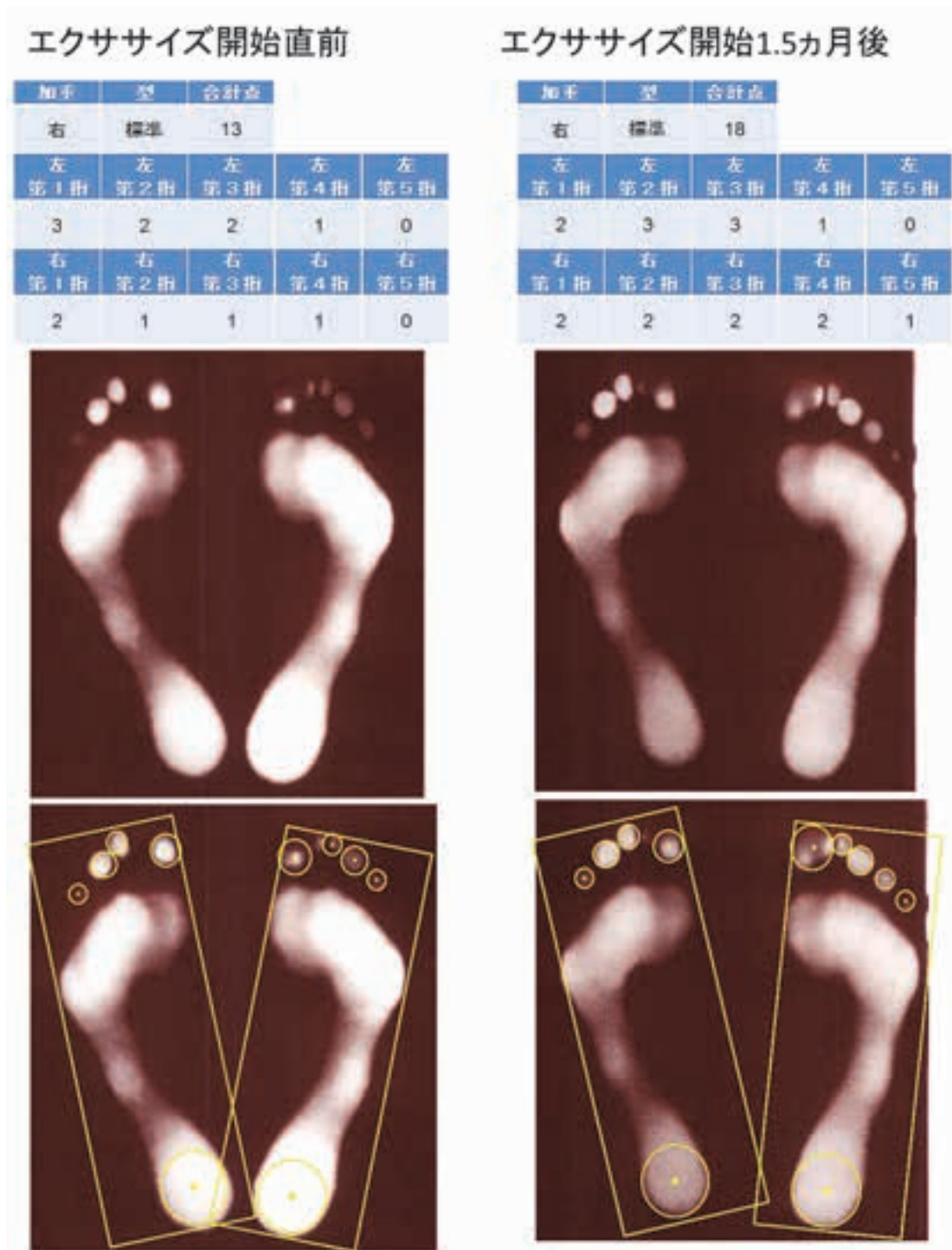
図表 6-2 では、50代男性のBさんも、身長伸びが見られ、これはピラティスエクササイズによる姿勢改善に因る効果である可能性がある。また、BMI、体脂肪率、内臓脂肪指数にも改善が見られた。さらに、長座体前屈、立位体前屈可動角度、側屈上体可動角度の増大は、柔軟性の改善を示し、また、開眼片足立ち、最大一歩幅および30秒椅子立ち上がりテスト測定結果の増大は、下肢筋力の増強を示す。これら多数項目における改善はエクササイズの効果であると考えられた。

被験者		C	30代	男			エクササイズ 実施率	52%		
測定項目		1回目 (開始3ヶ月前)	2回目 (開始直前)	変化	3回目 (1.5ヶ月 後)	変化 開始直前の 測定値との差	評価	4回目 (3ヶ月後)	変化 開始直前の 測定値との差	評価
身長 [cm]			175.8		177.1	+1.3	★★	177.2	+1.4	★★
体重 [Kg]			88.5		88.5	+0.0		84.8	-3.7	
BMI			28.6		28.2	-0.4	★	27.0	-1.6	★
ウエスト[cm]			94.5		98	+3.5		91	-3.5	★★
体脂肪率 [%]			27.2		27	-0.2	★	24.6	-2.6	★
内臓脂肪指数			115		130	+15.0		100	-15.0	★★★
骨密度YAM [%]			81		79	-2.0		76	-5.0	
骨密度AGE [%]			85		84	-1.0		80	-5.0	
長座体前屈 [cm]			21.5		24	+2.5	★	25	+3.5	★
開眼片足立ち [秒]			120		120	+0.0		120	+0.0	
最大一步幅 [cm]	左右平均		113.9		122	+8.2	★★	121.5	+7.7	★★
	左右差		7.3		2	-5.3	★	7	-0.3	★
30秒椅子立ち上がり			19		26	+7.0	★★★	27	+8.0	★★★
腕上げ 可動角度 [度]	左右平均		153.5		158.5	+5.0	★★	158	+4.5	★
	左右差		5		5	+0.0		0	-5.0	★
側屈上体 可動角度 [度]	左右平均		47.5		49	+1.5	★	49	+1.5	★
	左右差		1		0	-1.0	★	4	+3.0	
立位体前屈可動角度 [度]			102		105	+3.0	★	99	-3.0	

図表 6-3 30代男性のエクササイズ実施前後の各項目測定結果

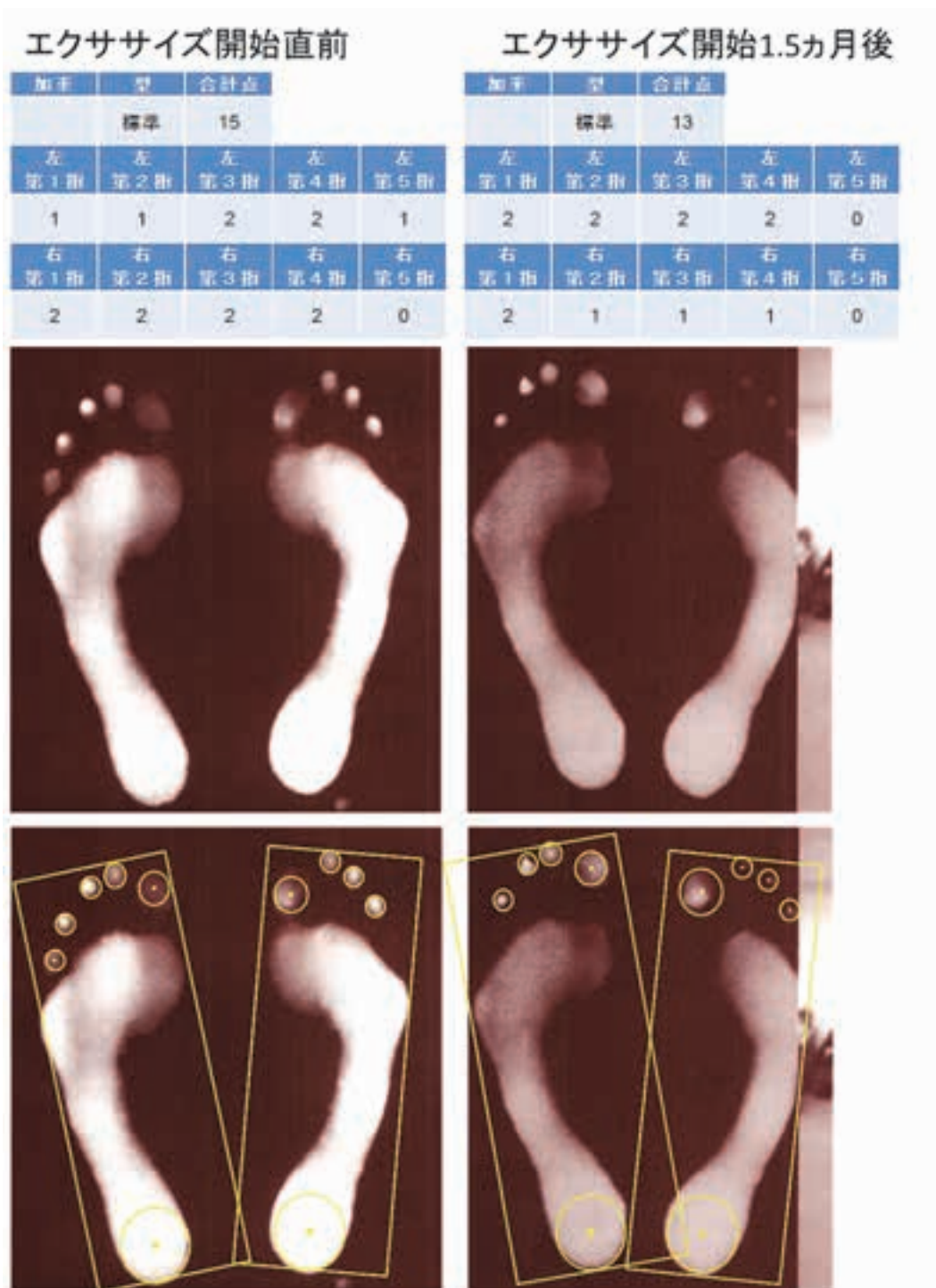
図表 6-3 では、30代男性のCさんも、身長伸びが見られ、これはピラティスエクササイズによる姿勢改善に因る効果である可能性がある。また、BMI、体脂肪率、内臓脂肪指数にも改善が見られた。長座体前屈、側屈上体可動角度の増大は、柔軟性の改善を示し、また、最大一步幅および30秒椅子立ち上がりテスト測定結果の増大は、下肢筋力の増強を示す。これらもエクササイズの効果である可能性がある。

次に、エクササイズ実施率が30%以上であった3名の、エクササイズ開始直前およびエクササイズ開始1.5カ月後の足圧測定結果を図表7-1～7-3に示す。



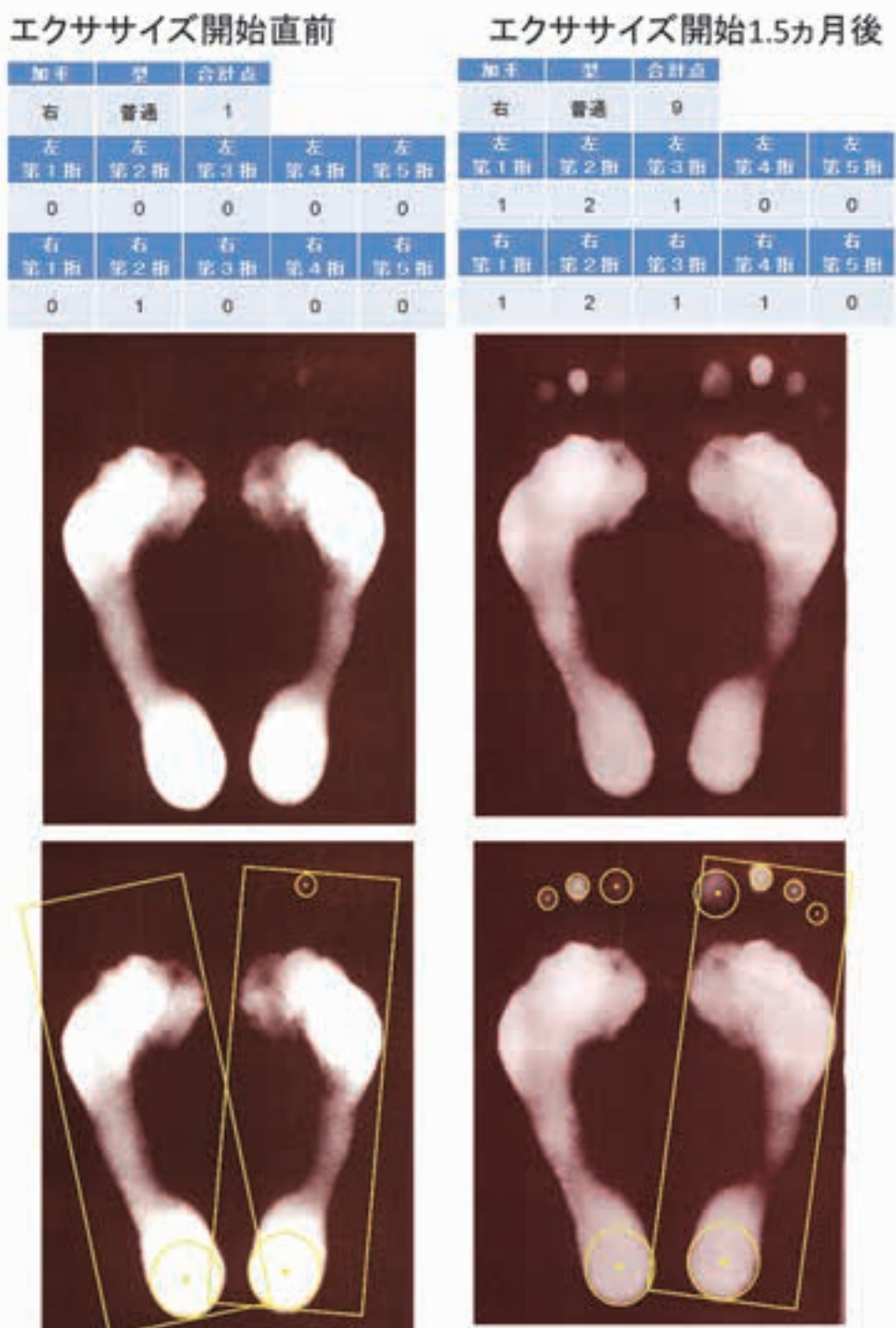
図表 7-1 50代女性のエクササイズ実施前後の足圧測定結果

図表 7-1 では、50代女性のAさんは、重心が後ろに傾いているエクササイズ開始前と比較して、1.5ヵ月後では重心がより真ん中に近くなり、足指に圧力がかかっていることが分かる。足指の力は、身体運動機能や転倒との関連性から重要な機能であると考えられる^{参考文献} 木藤等、理学療法学 28(7), 313-319, (2001) ため、より良い身体機能への変化であると推察する。



図表 7-2 50代男性のエクササイズ実施前後の足圧測定結果

図表 7-2 では、50代男性のBさんは、エクササイズ開始前と比較して1.5ヵ月後では、重心が少々後ろに傾いている。すなわち、Bさんに対するエクササイズの改善効果は見られなかった。



図表 7-3 30代男性のエクササイズ実施前後の足圧測定結果

図表 7-3 では、30代男性のCさんのエクササイズ開始前の測定結果では、足指が床に設置しておらず、バランスの悪い状態であると言える。これに対し 1.5 ヶ月後では、足指に圧力がかかっており、立位のバランスが改善し、より良い身体機能への変化であると考えられる。

以上の結果から、筋力および柔軟性に対するエクササイズの実施効果はあると考えられたが、対象となった被験者の年齢層に高齢者が少なく、また、エクササイズ実施率が低く、有効サンプル数が少ないため、有意差検定を行うことが困難であった。実施率の低さには、被験者の本研究の意義あるいはメリットに対する理解不足、「自宅での実施」という方法で

は強制力が弱く本人の意識に大きく依存してしまう点が影響していると考えられた。そこで、これらの問題点を踏まえ、外部一般の高齢者からモニターを募集し、グループレッスンに参加頂く方法を検討し、1.5ヶ月間実施した。

外部から募集したモニターの年齢分布は、高齢者を中心に中～高年齢層が主となった。これから示す測定結果は、高齢者を雇用する際に必要となる、筋力および身体機能の維持対策、腰痛などの弊害予防という面から考察できると考えられる。47名のモニターは、大学内にて実施したエクササイズグループレッスン（1回1時間、週3回）を受講した。

エクササイズ出席率は図表5のウエルシア薬局に所属するスタッフの実施率と比較して非常に高く、30%未満の者は無かった。実施率の高さには、被験者の健康意識および時間的余裕が大きく影響していると考えられた。また、「自宅での実施」という方法は、強制力が弱く本人の意識に大きく依存してしまう事が問題点であったのに対し、グループレッスンでは、友達同士での参加など意識が高まりやすい状況や、一旦出席すれば途中で退出しづらいなどの強制効果もあったと推測された。

（元来の研究計画には無い内容であるが、研究経過上の問題解決措置として計画を一部追加し、機構に許可を頂き実施した。その結果を以下に示す。）

②BMI

BMIは、体重と身長の関係から算出される、ヒトの肥満度を表す体格指数（ボディマスインデックスの略）である。日本肥満学会の肥満基準では、18.5以上25未満が普通体重とされ、これ以下は低体重、これ以上肥満とされている。エクササイズ開始前及びエクササイズ実施1.5ヶ月後の変化を示すBMI測定結果は、48名中32名の測定値が減少し、16名の測定値は増大した。有意差検定（対応のあるt検定）によるp値は1.14%であり、有意に減少した。

年齢	対象人数	変化量平均
50歳以上 60歳未満	2	0.20
60歳以上 70歳未満	21	-0.37
70歳以上 80歳未満	23	-0.22
80歳以上	1	-1.38

図表 8-1 年齢別の BMI 測定結果

出席率	対象人数	変化量平均
90%以上	17	-0.48
70-90%	16	-0.46
50-70%	9	0.14
50%以下	6	0.24

図表 8-2 出席率別の BMI 測定結果

開始前測定値	対象人数	変化量平均
18.5 未満	7	0.13
18.5 以上 25 未満	33	-0.34
25 以上 35 未満	8	-0.32
35 以上	0	

図表 8-3 開始前測定値別の BMI 測定結果

図表 8-1 の年齢別の解析結果では、改善効果と年齢との相関は見られなかった。図表 8-2 の出席率による解析結果では、出席率が高いほど体脂肪率が減少する傾向が見られた。また、図表 8-3 の開始前測定値の成績別に解析した結果では、開始前測定値が普通～肥満の群は BMI が低下しており、低体重群では、BMI が増大した。本エクササイズは、肥満及び低体重者ともに、最適 BMI に近づく方向へ改善する可能性がある。

③体脂肪率

体脂肪率は、健康維持管理を行うための指標として測定した。エクササイズ開始前およびエクササイズ実施 1.5 ヶ月後の変化を示す測定結果より、48 名中 31 名の測定値が減少し、17 名の測定値は増大した。有意差検定（対応のある t 検定）による p 値は 2.5% であり、有意に減少した。

年齢	対象人数	平均変化量
50 歳以上 60 歳未満	2	-0.20
60 歳以上 70 歳未満	21	-1.33
70 歳以上 80 歳未満	23	-0.70
80 歳以上	1	-1.00

図表 9-1 年齢別の体脂肪率測定結果

出席率	対象人数	平均変化量
90%以上	17	-1.26
70-90%	16	-1.28
50-70%	9	-0.27
50%以下	6	0.23

図表 9-2 出席率別の体脂肪率測定結果

開始前測定値	対象人数	平均変化量
15 未満	2	0.90
15 以上 20 未満	6	-0.33
20 以上 30 未満	19	-0.67
30 以上	21	-1.43

図表 9-3 エクササイズ開始前測定値別の体脂肪率測定結果

図表 9-1 の年齢別の解析結果では、体脂肪率改善効果と年齢との相関は見られなかった。

図表 9-2 の出席率による解析結果では、出席率が高い程体脂肪率が減少する傾向が見られた。また、図表 9-3 の開始前測定値の成績別に解析した結果では、開始前測定値が 15 以上の群は体脂肪率が低下しており、15%未満では、体脂肪率が増大した。本エクササイズは、肥満および低体脂肪率者両方に、適正值に近づく方向へ改善する可能性がある。

④長座体前屈

本測定は、腰痛や転倒の因子を把握する為の柔軟性の指標として測定した。エクササイズ開始前およびエクササイズ実施 1.5 ヶ月後の変化を示す長座体前屈測定結果より、48 名中 36 名の測定値が増大し、柔軟性の改善が見られた。有意差検定（対応のある t 検定）による p 値は 0.003%であり、有意に改善した。

年齢	対象人数	変化量平均
50 歳以上 60 歳未満	2	8.05
60 歳以上 70 歳未満	21	3.15
70 歳以上 80 歳未満	23	5.10
80 歳以上	1	0.00

図表 10-1 年齢別の長座体前屈測定結果

出席率	対象人数	変化量平均
90%以上	17	3.83
70-90%	16	5.85
50-70%	9	3.03
50%以下	6	1.07

図表 10-2 出席率別の長座体前屈測定結果

開始前測定値	対象人数	変化量平均
30 歳未満	6	7.68
30 以上 40 未満	18	6.54
40 以上 50 未満	15	2.96
50 以上	9	-1.77

図表 10-3 開始前測定値別の長座体前屈測定結果

図表 10-1 の年齢別の解析結果では、改善効果と年齢との相関は見られなかった。図表 10-2 の出席率による解析結果では、出席率と改善効果の関係性に関しても傾向は見られなかったものの、50%以下の出席率では改善効果が小さい可能性が考えられた。また、図表 10-3 の開始前測定値の成績別に解析した結果では、開始前測定値が低いほど改善効果が大きい傾向が見られた。すなわち、柔軟性は、エクササイズ開始前の柔軟性が低い程、エクササイズの効果が得られやすいことが明らかとなった。

⑤開眼片足立ち

本測定は、立ち上がりや歩行、階段昇降などの業務上必須となる動作能力と関連する、下肢筋力及びバランス能力の指標として測定した。エクササイズ開始前とエクササイズ実

施1.5ヶ月後の変化を示す開眼片足立ち測定結果より、48名中12名の測定値が増大して改善し、7名の測定値は減少した。有意差検定（対応のあるt検定）によるp値は28.2%であり、有意差は検出されなかった。これは、エクササイズ開始前の時点で31名のモニターのうち31名が最大の120秒片足立ちを保持出来ており、そのうち29名が1.5カ月後にも120秒を保持でき、数値の変化が無かったことに因ると考えられる。開眼片足立ち測定は、文部科学省新体力テスト実施要項（65歳～79歳対象）の測定項目の1つであり、最大120秒で測定を中止する方法が提示されている。この方法に従い、今回の研究においても120秒を最大としたが、改善効果の有無を評価するためには最大120秒で中止せず、無限に延長して測定し、個々の能力の伸びの値を得る必要があると考えられた。

年齢	対象人数	平均変化量
50歳以上 60歳未満	2	0.00
60歳以上 70歳未満	21	5.46
70歳以上 80歳未満	23	4.60
80歳以上	1	0.00

図表 11-1 年齢別の開眼片足立ち測定結果

出席率	対象人数	平均変化量
90%以上	17	3.95
70-90%	16	6.49
50-70%	9	6.39
50%以下	6	-1.33

図表 11-2 出席率別の開眼片足立ち測定結果

開始前測定値	対象人数	平均変化量
60 未満	11	28.78
60 以上 120 未満	6	11.33
120	31	-5.29

図表 11-3 開始前測定値別の開眼片足立ち測定結果

図表 11-2 の出席率による解析結果では、出席率と改善効果の関係性に関しても傾向は見られなかったものの、50%以下の出席率では改善効果が得られない可能性が考えられた。また、図表 11-3 の開始前測定値の成績別に解析した結果では、開始前測定値が低いほど改善効果が大きい傾向が見られた。開眼片足立ちに必要な下肢筋力及びバランス能力は、エクササイズ開始前の能力が低いほどエクササイズの効果を得やすいことが明らかとなった。

⑥最大一歩幅

最大一歩幅は、股関節可動域、下肢筋力及び動的バランス能力を評価できる指標として測定した。エクササイズ開始前およびエクササイズ実施1.5ヶ月後の変化を示す最大一歩幅測定結果より、48名中28名の測定値が増大し、改善が見られた。有意差検定（対応のあるt検定）によるp値は3.7%であり、有意に改善した。

年齢	対象人数	平均変化量
50歳以上 60歳未満	2	-3.37
60歳以上 70歳未満	21	3.35
70歳以上 80歳未満	23	4.61
80歳以上	1	8.45

図表 12-1 年齢別の最大一步幅測定結果

出席率	対象人数	平均変化量
90%以上	17	4.32
70-90%	16	6.64
50-70%	9	1.65
50%以下	6	-3.68

図表 12-2 出席率別の最大一步幅測定結果

開始前測定値	対象人数	平均変化量
90 未満	6	6.25
90 以上 100 未満	17	3.00
100 以上 110 未満	16	6.09
110 以上	8	-2.47

図表 12-3 開始前測定値別の最大一步幅測定結果

図表 12-1 の年齢別の解析結果では、改善効果と年齢との相関は見られなかった。図表 12-2 の出席率による解析結果では、出席率と改善効果の関係性についても傾向は見られなかったものの、50%以下の出席率では改善効果が得られない可能性が考えられた。また、図表 12-3 の開始前測定値の成績別に解析した結果からも改善効果との関連性は見られなかった。

⑦30秒椅子立ち上がりテスト

本テストは、下肢筋力を評価できる指標として測定した。エクササイズ開始前およびエクササイズ実施 1.5ヶ月後の変化を示す測定結果より、48名中 38名の測定値が増大し、改善が見られた。有意差検定（対応のある t 検定）による p 値は 0.00003%であり、有意に改善した。

年齢	対象人数	平均変化量
50歳以上 60歳未満	2	7.50
60歳以上 70歳未満	21	2.62
70歳以上 80歳未満	23	3.74
80歳以上	1	1.00

図表 13-1 年齢別の 30 秒椅子立ち上がりテスト測定結果

出席率	対象人数	平均変化量
90%以上	17	2.53
70-90%	16	3.38
50-70%	9	6.44
50%以下	6	0.67

図表 13-2 出席率別の 30 秒椅子立ち上がりテスト測定結果

開始前測定値	対象人数	平均変化量
15 未満	16	4.13
15 以上 20 未満	16	3.06
20 以上	15	2.13

図表 13-3 開始前測定値別の 30 秒椅子立ち上がりテスト測定結果

図表 13-1 の年齢別の解析結果では、改善効果と年齢との相関は見られなかった。図表 13-2 の出席率による解析結果では、出席率と改善効果の関係性についても傾向は見られなかったものの、50%以下の出席率では改善効果が得られない可能性が考えられた。また、図表 13-3 の開始前測定値の成績別に解析した結果では、開始前測定値が低いほど改善効果が大きい傾向が見られた。本テストに必要となる下肢筋力は、エクササイズ開始前の能力が低いほど、エクササイズの効果を得やすいことが明らかとなった。

⑧骨密度

骨密度は、加齢により特に閉経後の女性において顕著に低下し、骨密度の低下は転倒時の骨折の可能性を高めることが知られており、骨の健康度を示す指標として測定した。エクササイズ開始前およびエクササイズ実施1.5ヶ月後の変化を示す測定結果より、48名中31名の測定値が増大し、改善が見られた。有意差検定（対応のあるt検定）によるp値は2.8%であり、有意に改善した。

年齢	対象人数	平均変化量
50 歳以上 60 歳未満	2	-7.50
60 歳以上 70 歳未満	21	1.33
70 歳以上 80 歳未満	23	3.91
80 歳以上	1	-1.00

図表 14-1 年齢別の骨密度(YAM%)測定結果

出席率	対象人数	平均変化量
90%以上	17	3.06
70-90%	16	2.25
50-70%	9	-2.56
50%以下	6	8.50

図表 14-2 出席率別の骨密度(YAM%)測定結果

開始前測定値	対象人数	平均変化量
60 未満	14	5.86
60 以上 70 未満	17	1.18
70 以上 80 未満	7	4.00
80 以上	10	-1.40

図表 14-3 開始前測定値別の骨密度(YAM%)測定結果

図表 14-1 の年齢別の解析結果では、改善効果と年齢との相関は見られなかった。図表 14-2 の出席率による解析結果では、出席率と改善効果の関係性に関しても傾向は見られなかった。また、図表 14-3 の開始前測定値の成績別に解析した結果からも、改善効果との関連性は見られなかった。

以上の結果から、本研究で実施したピラティスエクササイズは、各項目が示す筋力や柔軟性、骨の健康度をより良い方向へ改善する効果を持っていた。高齢者を対象とした試験においても効果があったことから、身体機能が低下している高齢者でも、無理なく安全に行え、低下した身体機能を改善させる有効な手段であると推察された。

問題点として挙げられるのは、社内のスタッフにエクササイズを実施させる現実的な方法が見つかっていない点である。当初計画した店内でグループレッスン、店内スペースの問題で不可能であった。故に自宅での DVD を用いたエクササイズを実施頂いたが、前述の結果のとおり、実施率が低く、エクササイズの効果を検討することができなかった。

⑨エクササイズ実施者を対象としたアンケート結果

ウエルシアスタッフのエクササイズ実施率が30%以上であった3名のエクササイズ実施3カ月後のアンケート結果は以下のとおりである。

エクササイズ実施者	エクササイズを実施して感じた変化
50 代女性 A さん	身体が柔らかくなった。
50 代男性 B さん	痛み（腰）が改善した。身体が柔らかくなった。
30 代男性 C さん	人から姿勢が良くなったと言われた。

図表 15 ウエルシアスタッフのエクササイズ実施 3 カ月後のアンケート結果

この結果から、全員にエクササイズに対する主観的な変化の実感があった。エクササイズにより本人も、高い頻度で改善変化を実感できる傾向が見られた。しかし、3 名の結果から結論を出すことは困難であり、より多くの実施例を集める必要があると考えられる。

本研究は、今後さらなる詳細な検討が必要であり、外部モニターの 1.5 カ月後以降の継続研究も望まれる。

2. 会社・従業員が考えている高齢期の就業意識と賃金に関する調査研究

（1）現状調査

イ. 就業意識に関する、高齢者雇用制度、賃金、勤務形態、健康アンケート

①対象者

経営者2名（会長・社長）、管理職100名、従業員400名、パートタイマー400名（各店舗より無作為に45歳以上の400名を抽出）にアンケート用紙を渡し、無記名で直接会社に投函してもらいアンケートに答えてもらった。

②調査日程

8月末に各店舗のアンケート対象者に店内便で送り、一か月後までに郵送されたアンケートで集計を行った。

③アンケート質問数

- a. 経営者18問【内訳】経営者のみ：7質問／経営者・管理職共同設問：6質問／経営者・管理職・従業員・パートタイマー共同質問：5質問
- b. 管理職14問【内訳】管理職のみ：3質問／経営者・管理職共同設問：6質問／経営者・管理職・従業員・パートタイマー共同質問：5質問
- c. 従業員16問【内訳】従業員・パートタイマーのみ：11質問／経営者・管理職・従業員・パートタイマー共同質問：5質問
- d. パートタイマー16問【内訳】従業員・パートタイマーのみ：11質問／経営者・管理職・従業員・パートタイマー共同質問：5質問

④アンケート質問内容（一部抜粋）

a. 経営者のみ

【問1】貴社では高齢者（65歳以上）を積極的に雇用していこうという考えはありますか。

- 1 考えている／2 相応に考えている／3 何とも言えない（迷っている）
- 4 あまり考えていない／5 考えていない

b. 管理職のみ

【問3】あなた自身は、あなたの職場で高齢者（65歳以上）を積極的に活用していきたいと思いませんか。

- 1 思う／2 どちらかとういと思う／3 どちらともいえない
- 4 どちらかでいうと思わない／5 思わない

c. 経営者・管理職共同質問

【問4】あなたの職場には、高齢者（65歳以上）が担当できるような仕事がありますか。

- 1 たくさんある／2 ある／3 どちらともいえない／4 あまりない／5 ない

d. 従業員又はパートタイマーのみ

【問1】あなたは定年（65歳）後も働きつづけたいと思いませんか。

- 1 定年後も働きつづけたい 以下問2へ
- 2 職業生活から引退したい 以下問7へ
- 3 まだ考えがまとまっていない 以下問7へ
- 4 その他（具体的に： 以下問7へ

【問5】定年（65歳）後も働きつづける場合、どのような働き方を希望しますか。各項目であてはまるものを1つ選んで、その番号に○をつけてください。

（1）働く場所について

- 1 今の会社。子会社・系列会社等で引き続き働く
- 2 今の会社とは別の会社で働く
- 3 派遣会社に登録して働く
- 4 家業で働く

- 5 起業する
 - 6 ボランティアやシルバー人材センターで働く
 - 7 その他（具体的に： _____)
- (2) 仕事の内容について
- 1 今までと同じような仕事
 - 2 今までと同じような仕事でなくても、知識や経験を生かせる仕事
 - 3 全く新しい仕事
 - 4 その他（具体的に： _____)
- (3) 勤務時間について
- 1 普通の従業員と同じ
 - 2 1日の勤務時間が短い
 - 3 週・月の勤務日数が少ない
 - 4 自由裁量の勤務時間
 - 5 その他(具体的に： _____)
- (4) あなたは、次の(A)と(B)のどちらをより望みますか
- A：労働時間が長く、身体への負担がやや重いけども収入が多い仕事
- B：収入が少なくても、労働時間が短く身体への負担が軽い仕事
- 1 (A)を望む
 - 2 どちらかという(A)を望む
 - 3 どちらかという(B)を望む
 - 4 (B)を望む
- e. 経営者・管理職・従業員・パートタイマー共同質問
- 「55歳以上の（高齢）従業員」について、次のような労働力としての魅力が挙げられますが、あなたの勤務する会社の55歳以上の従業員についてはどのように思いますか。

問	そう思う	どちらか という と思う	どちらと もいえな い	どちらか という と思わない	そう思 わない
1 高い技術・技能を持って仕事をしている	1	2	3	4	5
2 知識・経験・能力を活かして、若年層にはまねできない仕事をしている	1	2	3	4	5
3 これまでの人脈を活かして、若年層にはまねのできない仕事をしている	1	2	3	4	5
4 社内の状況がよくわかっているので、安心して仕事を任せることができる	1	2	3	4	5
5 仕事ぶりが後輩の手本（技術・技能の伝承も含め）になっている	1	2	3	4	5
6 後輩のよき相談相手になっている	1	2	3	4	5
7 勤務態度がまじめで責任感が強い	1	2	3	4	5

図表 16 アンケート質問内容

ロ. 賃金調査

①対象者

平成 24 年 4 月 1 日現在の従業員、準従業員、嘱託、パートタイマーの中から約 3,200 名を抽出して、賃金調査を実施した。

②対象賃金内訳

従業員、嘱託は年齢別に総支給額、基準内賃金、等級別、薬剤師と薬剤師以外に区分けして、準従業員、パートタイマーは薬剤師と薬剤師以外を年齢別に区分けして賃金データをとった。

（2）分析

イ. アンケート結果分析

①アンケート回収率

902 名にアンケートを依頼して、うち 129 名から直接本人からの郵送で返送されて、回収率は 14%であった。これは、個人情報保護のため本人より直接郵送としたので回収率が予想より低回収率となってしまった。

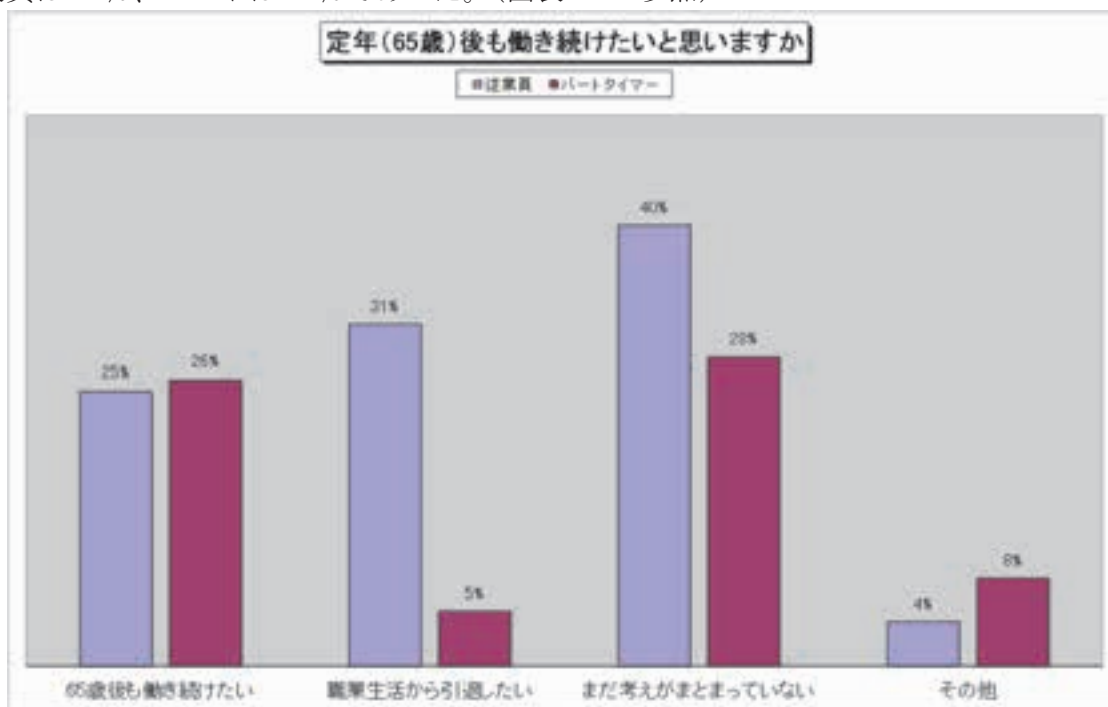
②アンケート分析

a. 定年後の意識調査

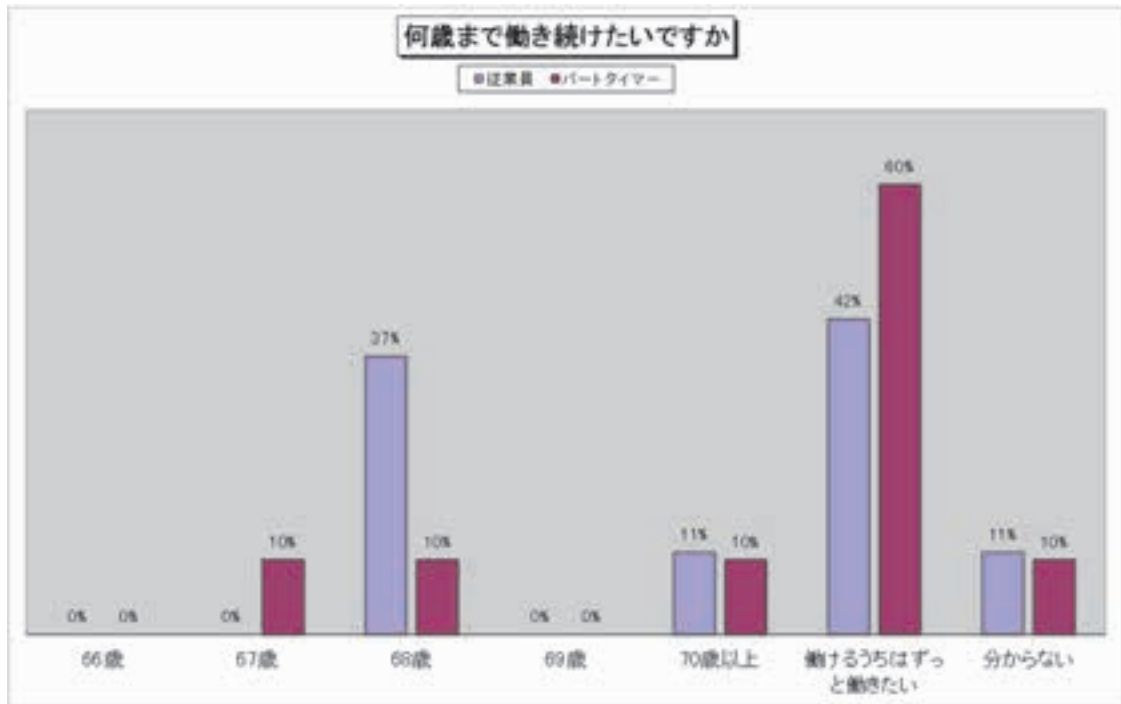
定年後の意識調査では、質問事項を「定年後も働きつづけたいか」「何歳まで働きつづけたいか」「働く場合の重視点」「働き方（仕事の内容、時間、福利厚生等）」等についてアンケート調査を実施した。

「定年後も働きつづけたいか」については、65 歳以上も働きつづけたいは、従業員 25%、パート 26%、まだ考えがまとまっていないは、従業員 40%、パート 28%（定年前 10 年以上の 45 歳～55 歳が答えている）であり、合計すると従業員 65%、パート 54%の割合になる。一般的な統計から見ると低い数値と思われるかもしれないが、65 歳定年後の就労意欲であるから高数値である。（図表 17-1 参照）

「何歳まで働き続けたいか」については、「働けるうちはずっと」と「70 歳以上」で従業員は 53%、パートは 70%であった。（図表 17-2 参照）

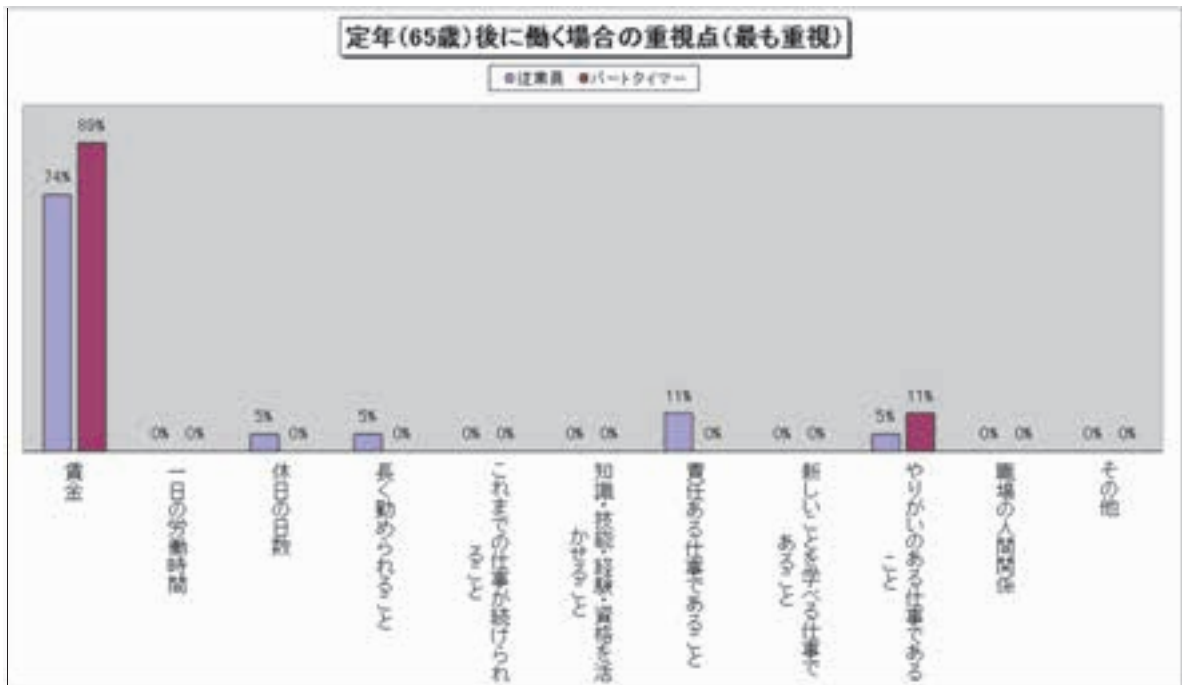


図表 17-1

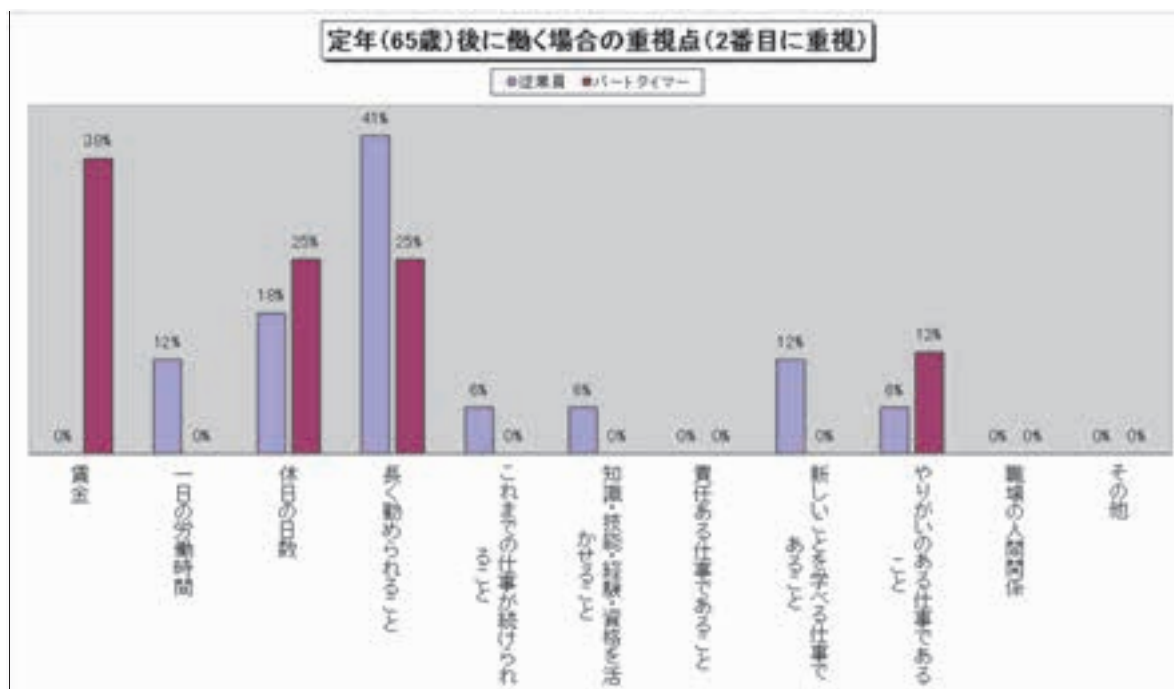


図表 17-2

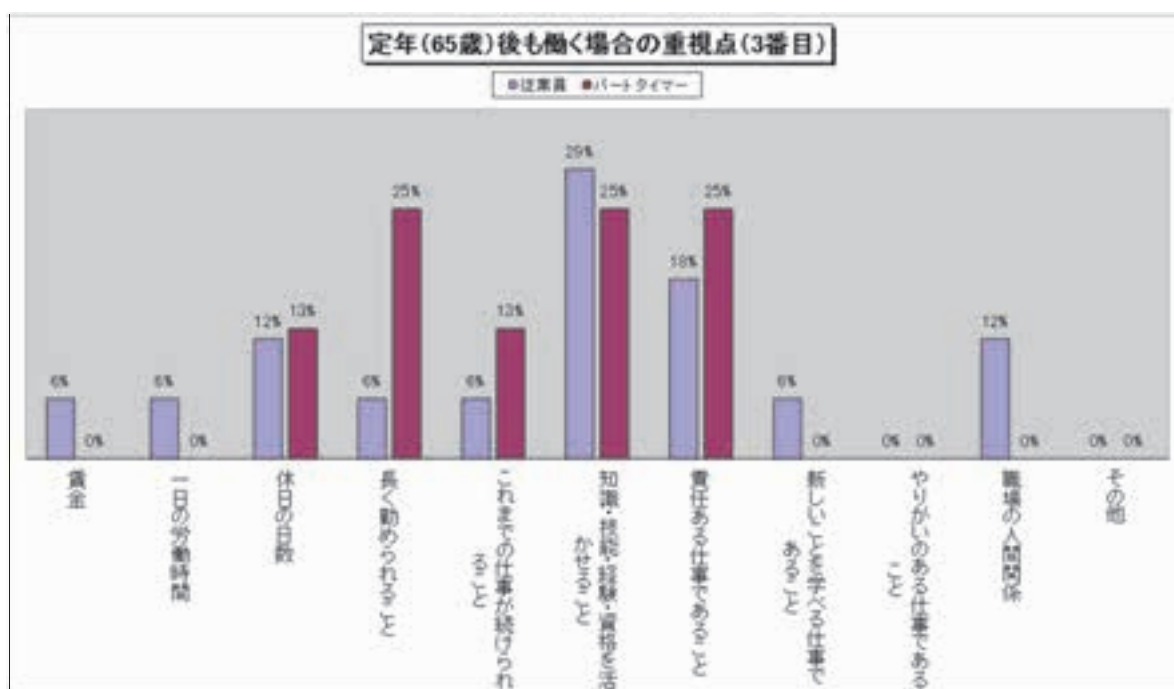
働く場合の重視点で最も重視しているのは、賃金で従業員 74%、パートは 89%であり、2 番目に重視しているのは休日日数、長く勤められること、3 番目は知識・技能・経験・資格を活かすことができることであった。（図表 17-3～17-5 参照）



図表 17-3



図表 17-4

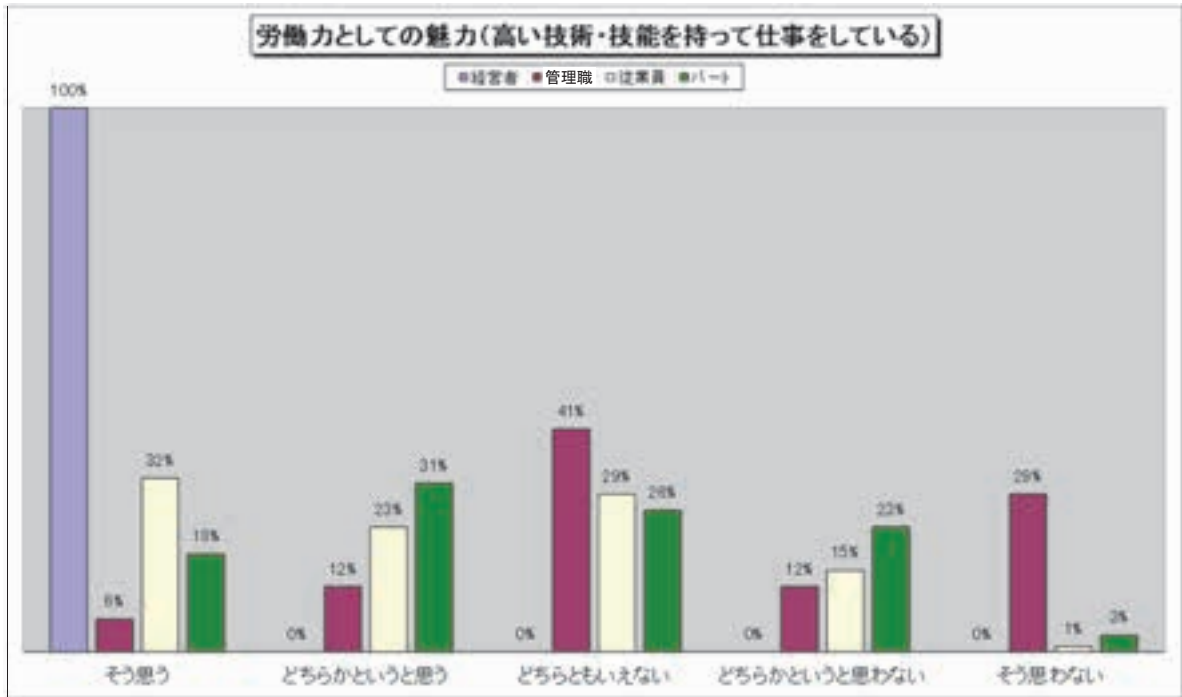


図表 17-5

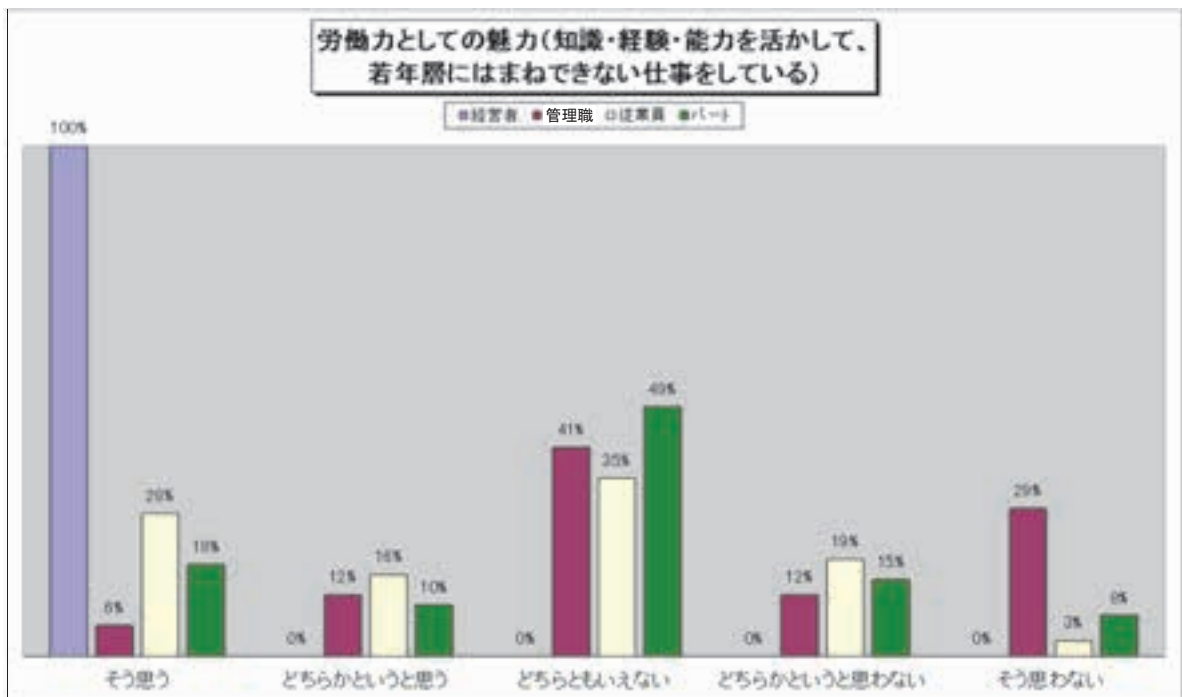
b. 労働力の魅力

- ・経営者は65歳以上の労働力に高い評価をしている。特に「高い技術・技能を持って仕事をしている」「知識・経験・能力を活かして、若年層にはまねできない仕事をしている」は「そう思う」と答えている。(図表 18-1～18-2 参照)
- ・従業員は各質問事項に対して40%以上が「そう思う」「どちらかというと思う」と答えている。最高が「高い技術・技能を持って仕事をしている」の55%で、最低が「勤務態度がまじめで責任感が強い」の40%であった。また、「どちらかというと思わない」「そう思わない」は30%以下で、最低が「高い技術・技能を持って仕事をしている」の16%、

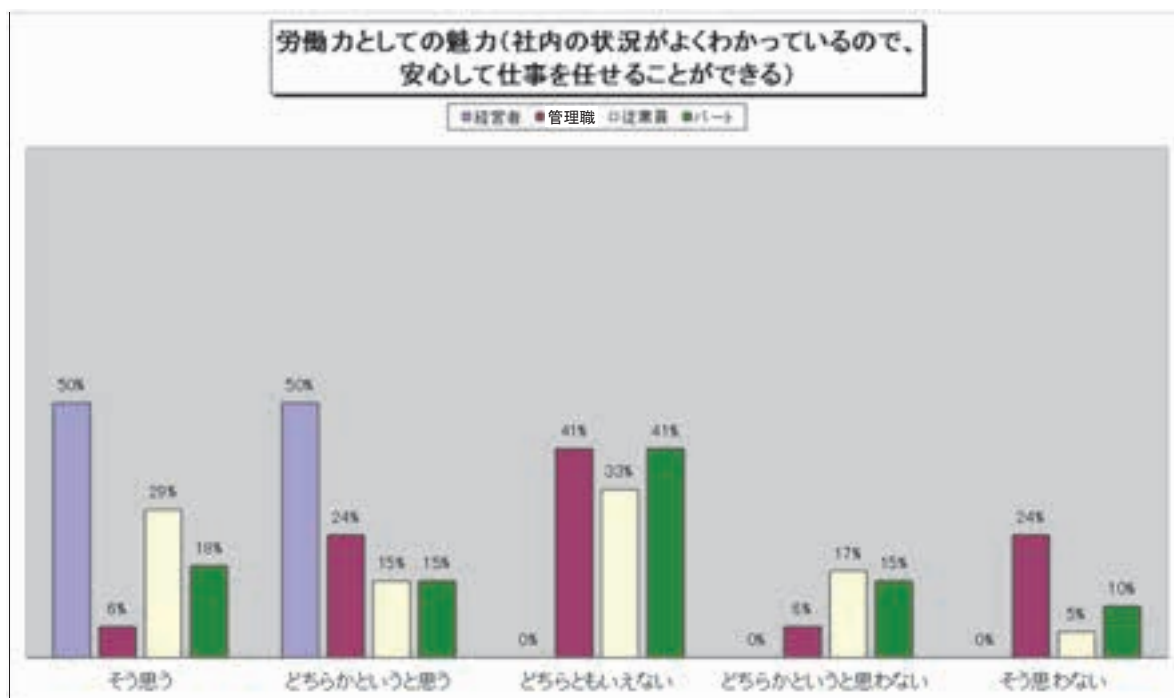
- 最高が「勤務態度がまじめで責任感が強い」の30%であった。（図表 18-1～18-4 参照）
- パートは従業員と比較すると「知識・経験・能力を活かして、若年層にはまねできない仕事をしている」の28%を除くと、他は30%以上であった。最高が「高い技術・技能を持って仕事をしている」の49%で、最低が「知識・経験・能力を活かして、若年層にはまねできない仕事をしている」28%であった。（図表 18-1～18-4 参照）



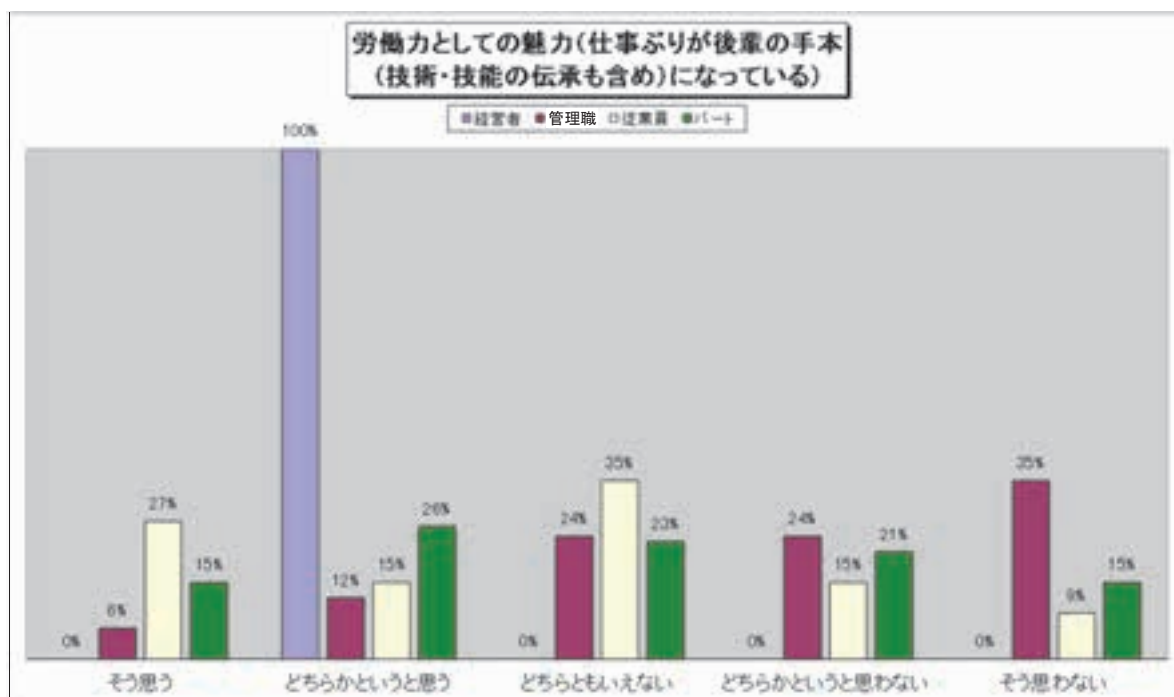
図表 18-1



図表 18-2



図表 18-3



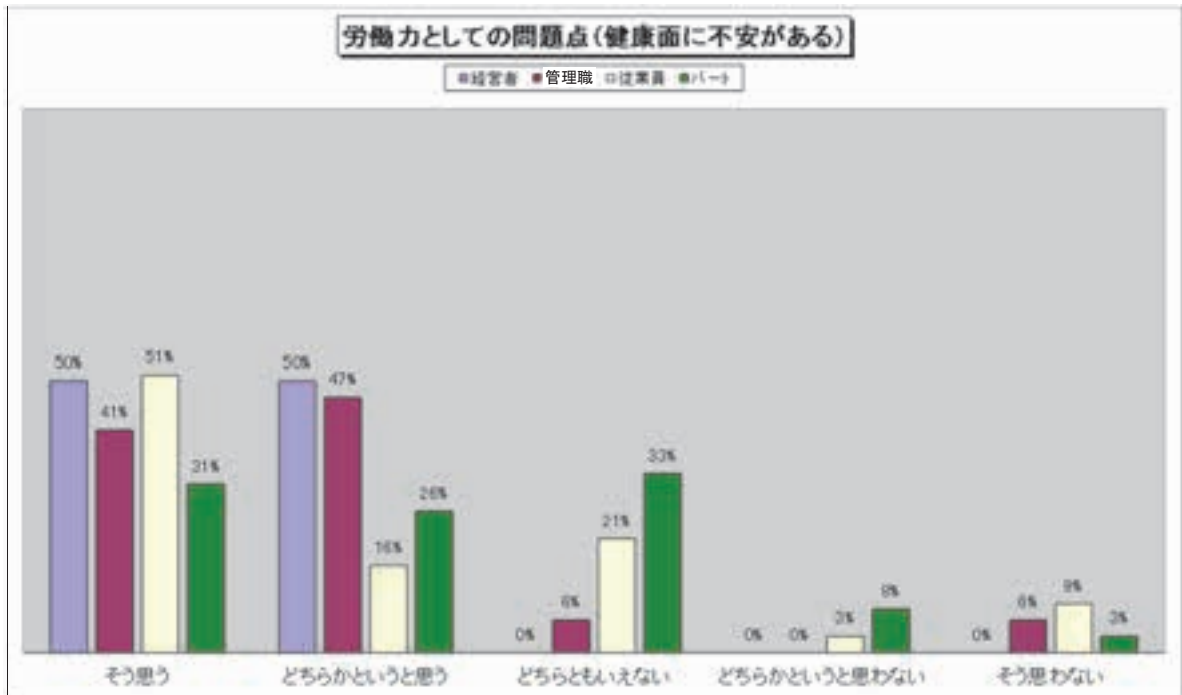
図表 18-4

c. 労働力の問題点

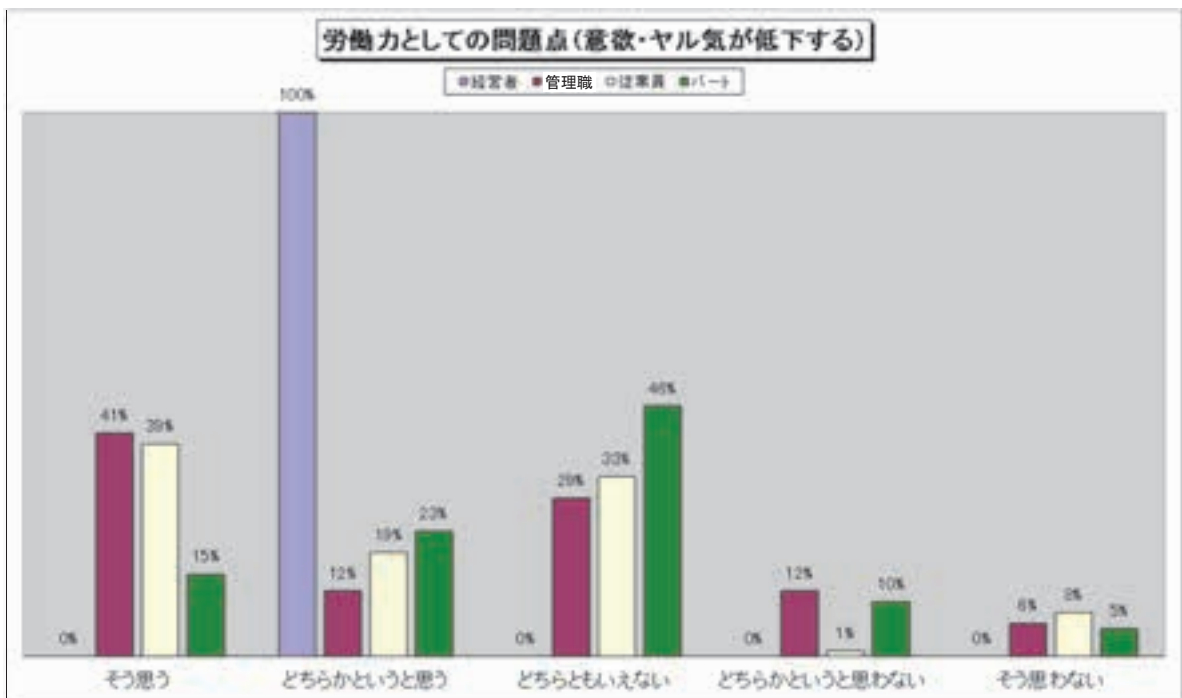
経営者、管理職、従業員、パートともに、労働力の問題点の質問事項に対してほぼ同じ考え方を示している。特に、健康面においては、「そう思う」「どちらかというと思う」と答えた経営者 100%、管理職 88%、従業員 67%、パート 57%、「どちらかというと思わない」「そう思わない」は経営者 0%、管理職 6%、従業員 12%、パート 11%と答えている。

ちなみに「健康面に不安がある」以外では管理職では、「新商品などへの対応に不安がある」が 58%、従業員は「意欲・ヤル気が低下する」が 58%、パートは「新商品などへの対

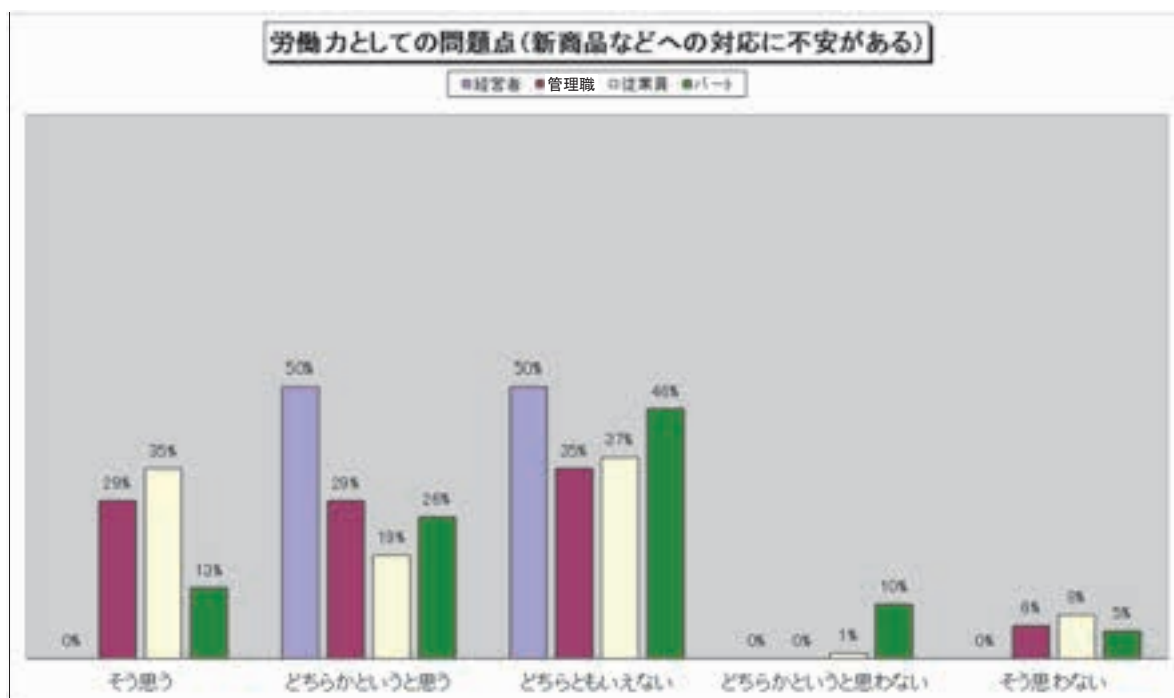
応に不安がある」「注意力・集中力・持続力などが低下する」39%であった。（図表 19-1～19-3 参照）



図表 19-1



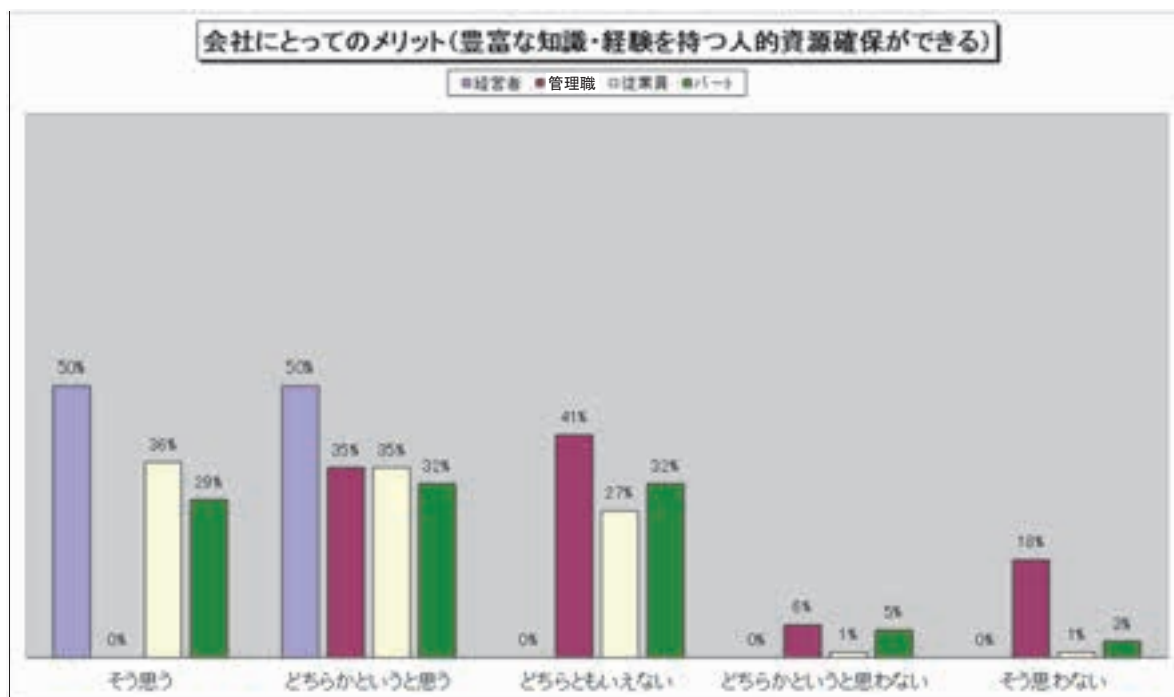
図表 19-2



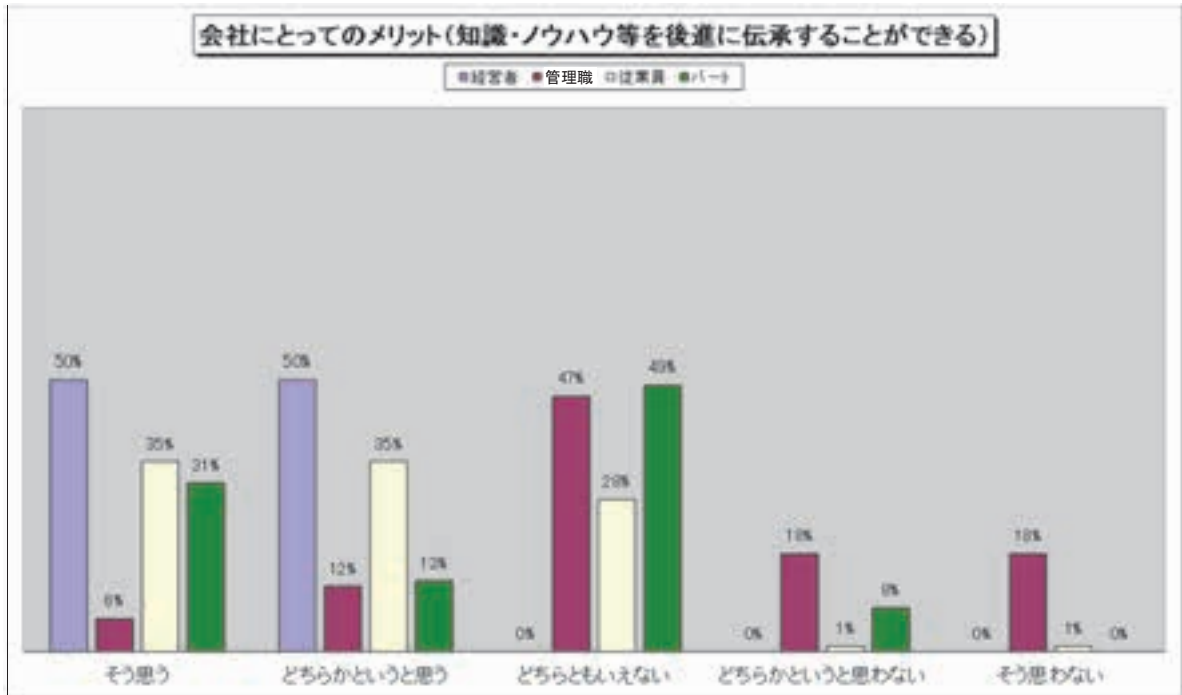
図表 19-3

d. 会社にとってのメリット

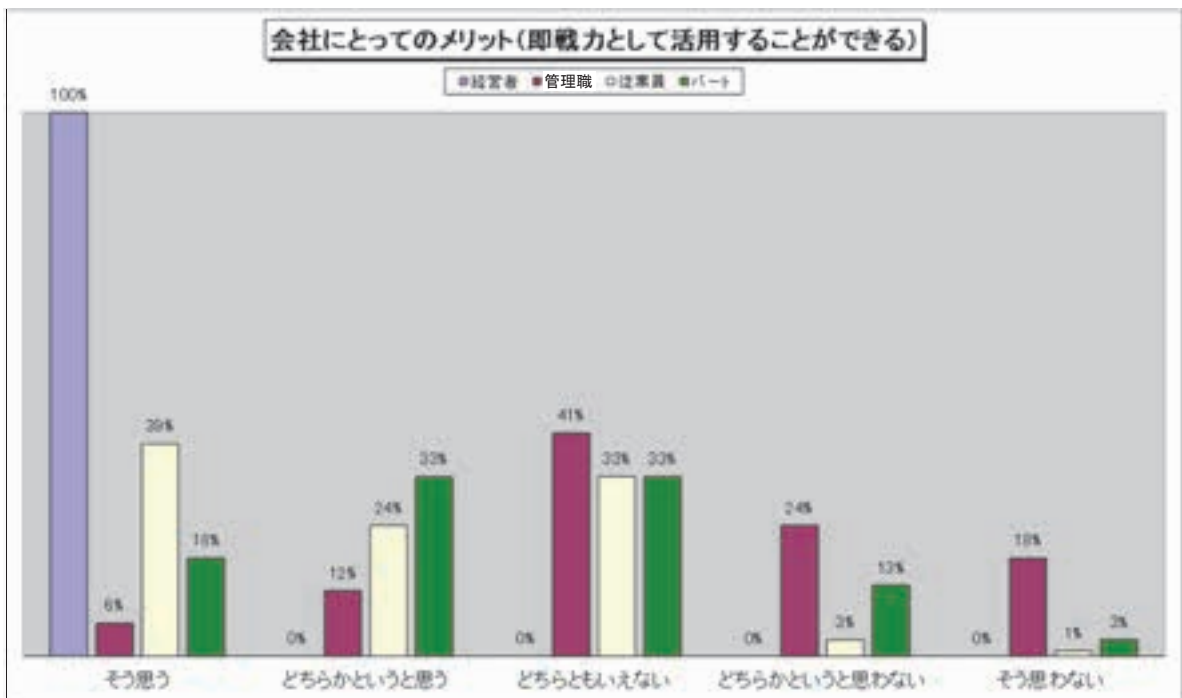
会社にとってのメリットに対する設問、「豊富な知識・経験を持つ人的資源確保」「知識・ノウハウ等を後進に伝承することができる」「即戦力として活用することができる」等については、経営者、管理職、従業員、パートとも「そう思う」「どちらかと思う」「どちらともいえない」であった。特に「豊富な知識・経験を持つ人的資源確保」では経営者 100%、管理職の 76%、従業員 98%、パートが 92%であった。(図表 20-1~20-3 参照)



図表 20-1



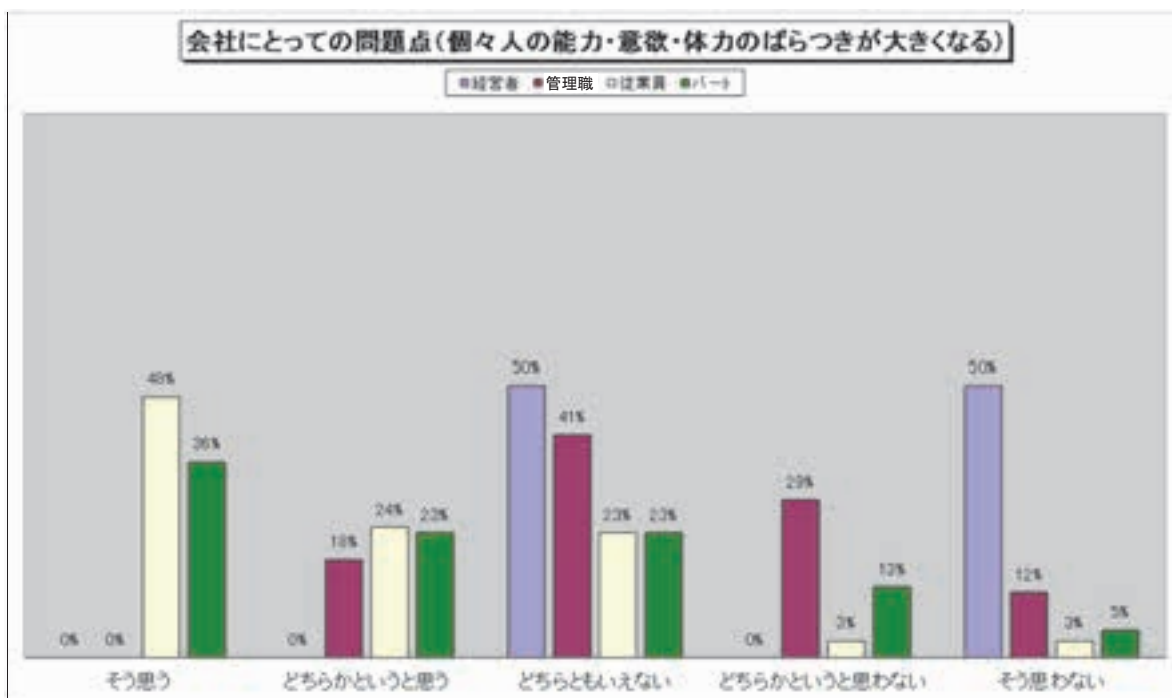
図表 20-2



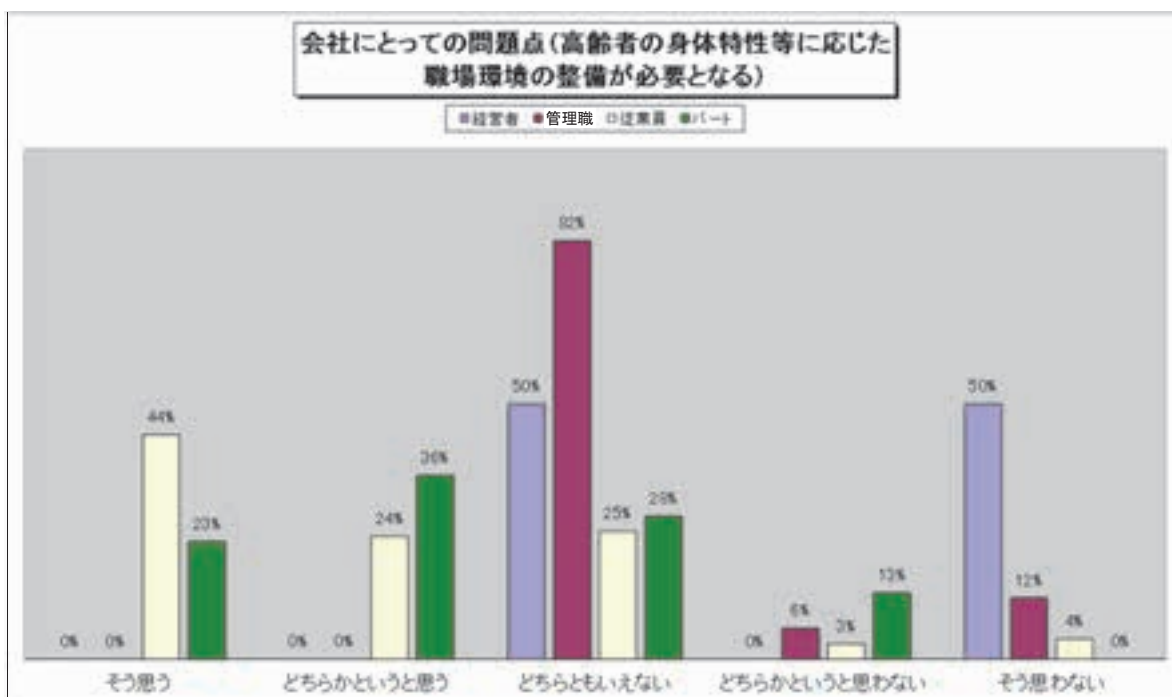
図表 20-3

e. 会社にとっての問題点

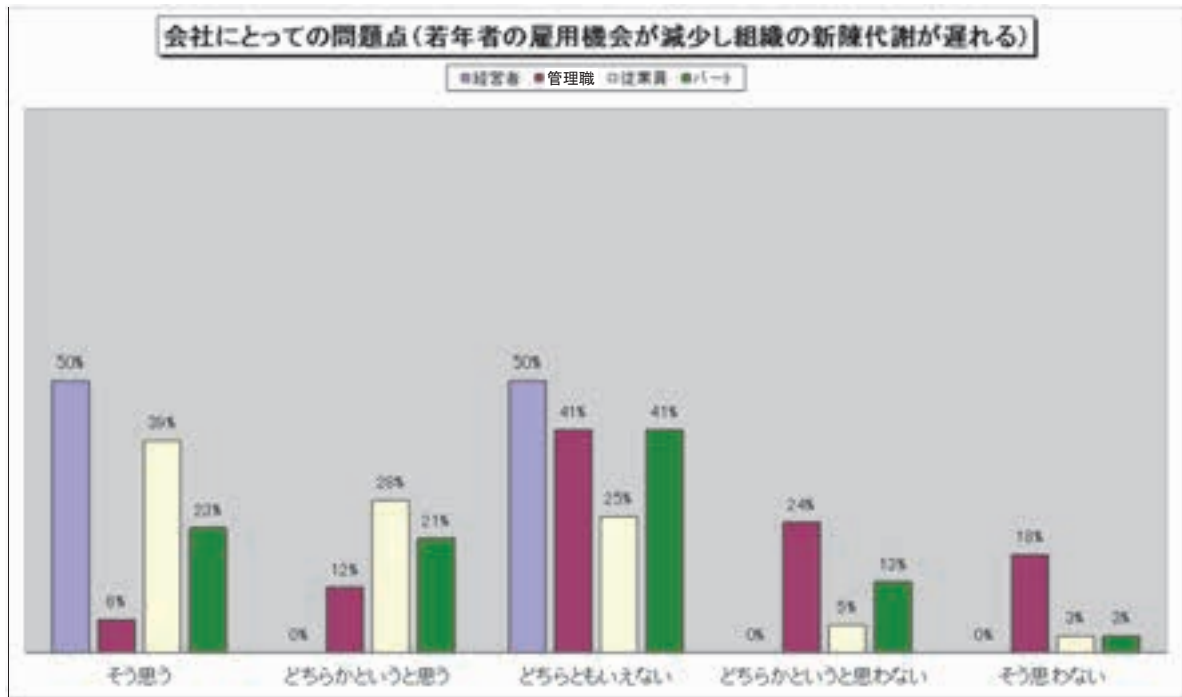
会社にとっての問題点では、加齢等による「個々人の能力・意欲・体力のばらつきが大きくなる」「若年者の雇用機会が減少し組織の新陳代謝が遅れる」「高齢者に向けた仕事の確保」ができない問題点が高く、職場環境の整備を従業員、パートから必要と答えている。（図表 21-1～21-3 参照）



図表 21-1



図表 21-2



図表 21-3

ロ. 賃金分析

①総支給

従業員、嘱託、準従業員、パートタイマーの総支給分析を行った。

②基準内賃金

従業員の基準内賃金をプロット図で分析し、また総支給額との比較を併せて分析を行った。

③等級別

資格等級別に従業員の基準内賃金分析を行った。

④薬剤師と薬剤師以外の賃金

薬剤師と薬剤師以外の賃金総額の分析を行った。

(3) 問題点と改善案の指針

イ. アンケートによる問題点と指針

①共通項目で回答率が最も高かったもの

- 労働力としての能力は・・・高い技術・技能を持って仕事をしている。
- 労働力としての問題点は・・・健康面に不安。
- 会社としてのメリットは・・・豊富な知識、技能を持つ人的資源の確保ができる。
(上記3項目の回答は、4グループとも同一内容)
- 会社としての問題点は
経営者・・・若年層の雇用機会が減少し組織の新陳代謝が遅れる。
管理職・・・一緒に働いている人や、顧客の理解を得るのが難しい。
従業員、パートタイマー・・・高齢者に向けた仕事が確保できない。

②従業員、パートタイマーの定年後の就業意識について

	従業員	パートタイマー
①定年後も働きたいか	はい 25%（いいえ 31%）	はい 26%（いいえ 5%）
②何歳まで働きたいか	働けるうちは 42%	働けるうちは 60%
③働きたい理由は	生活のため 80%	生活のため 82%
④勤務形態は	フル 42%（短時間 32%）	短時間 90%
⑤最も重視するのは	賃金 74%	賃金 89%

図表 22 定年後の就業意識調査の結果

③結果

労働力としての能力及び問題点、会社としてのメリットについての認識は、経営者、管理職、従業員、パートタイマーともに同一であったが、会社としての問題点では、経営者は組織全体的な経営上の問題、管理職は管理する立場での問題、また従業員・パートタイマーでは実際に携わる仕事に対しての問題と三者三様に分かれている。これを高齢者雇用のデメリットとして捉えたとするならば、職務再設計、勤務形態の弾力化等の検討が必要となる。

ロ. 賃金に対する問題点と指針

①問題点

当社は複数の会社の合併により現在に至っている経緯があり、ドラッグストアという職種柄、従業員は薬剤師及び登録販売者等の有資格者が主である。過去に合併後の賃金調整は行ったが、今回の賃金プロット分析により、職務と賃金のバランスの不均衡が未だ解消されていない結果となっている。このことは高いモチベーション維持の足枷となっており、逆にモチベーションの低下に繋がる恐れが懸念される。

就業意識調査によると、定年後働く場合、最も重視する項目として「賃金」と答えている人が従業員、パートタイマーともに高い率を占めており、働きたい理由でも「生活のため」と答えた人が 80%以上を占めている等、賃金に関する意識が高い。

②指針

若年期から高齢期までモチベーションを高めながら、納得できる人事・賃金制度と嘱託の職務に合った賃金制度の設計が不可欠であり、特に高齢者の継続雇用を安定させるためには、賃金体系をはじめ嘱託就業規則等の関連規程の整備、健康管理制度の構築が必要である。

（４）改善案の策定

イ. 就業規則等の見直しと「案」の提示

①今回見直した規則（直近の法改正に沿った内容に）

- a. 従業員就業規則
- b. 給与規程
- c. セクシュアルハラスメント規程
- d. パワーハラスメント規程
- e. 育児・介護休暇規程（従来の育児休暇規程と介護休暇規程を一本化した）

②新設した規則

- a. 裁判員休暇規程

ロ．嘱託就業規則の見直し

- ①嘱託をA嘱託とB嘱託に区分し、それぞれの労働条件を明記した。（写真2参照）
- ②現嘱託規則では、従業員就業規則に準ずると略した部分があるのを、嘱託用に各条文を明記した。
- ③個別紛争等に関わる項目について、従業員就業規則と同様に詳細を明記した。

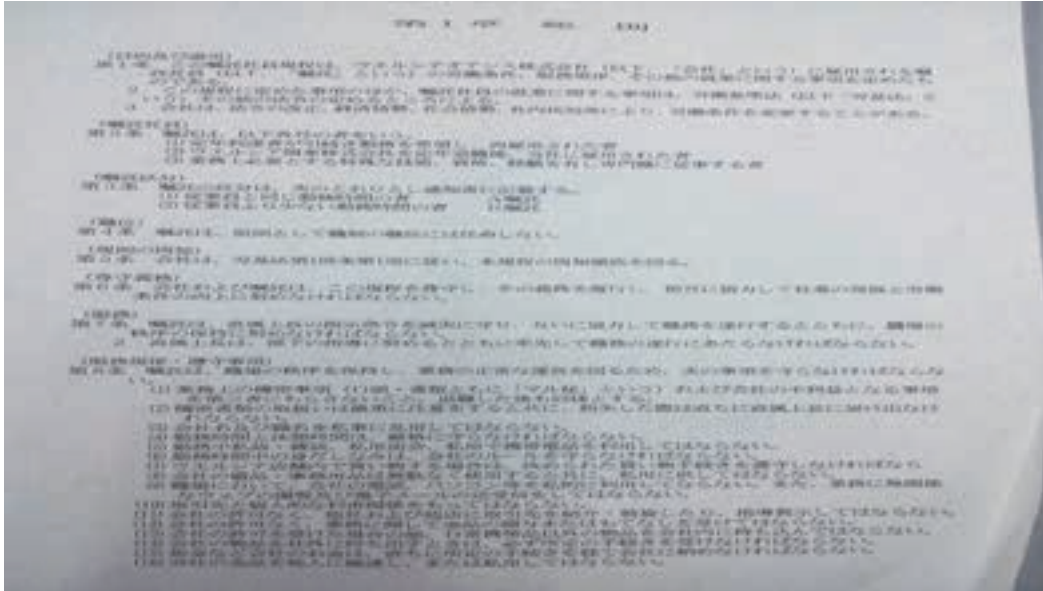


写真2 嘱託就業規則（一部）

3. 高齢者の作業負担軽減に関する調査研究

（1）現状調査・分析

作業現場（店舗）に出向き、清掃・店内作業の調査、高齢者へのヒアリング調査を行った。

（2）問題点と改善の指針

イ．清掃車改良

①清掃用具の荷揚げ・荷降ろし

車内清掃用具の整理整頓が出来てなく取り出し時間がかかり、取り出し口奥の清掃用具の出し入れが腰の前屈、腕の伸ばし等、負担が大きい。また、清掃用具の清掃場所への持ち運び負担も大きいため、リフトアップを検討して作業効率の向上ならびに疲労軽減を図った。

②食事・休憩時のスペース

食事・休憩するには一人あたりの清掃車内の専有面積が小さく十分な疲労回復することが出来ないため、①清掃用具の荷揚げ・荷降ろしに付随するリフトアップによるスペースの確保を検討し、疲労軽減・回復を図った。

ロ．店内外床清掃作業

市販のモップを使用し、長時間の前屈&膝曲げ（モップ押し・引き）作業のため、腕、腰、足への負担が大きく、水入りバケツの移動・水撒きにも同様の負担がかかっているため、床洗浄機の導入を検討した。

ハ. クモの巣取り作業

営業時間内での清掃のため、清掃下の商品にクモの巣等が落ちてしまう。また、高所のクモの巣等を取り除く時は、上向き状態での作業とモップの長さが3m以上のため力の分散がおきてしまうためより多くの力が必要となるため、掃除機の導入を検討した。

ニ. フィルター清掃作業

水分を含んだフィルターを片手に持ちもう一方でホースを持って前屈姿勢になりながら長時間にわたる水洗いを行っているため、腕の筋肉・腰に相当な疲労があり、水跳ねにより作業ズボン等が濡れてしまい寒い時期には健康を害するおそれがある。片手作業のためフィルターカバー（プラスチック）の端等を落としてしまった場合に欠けてしまう場合があるので、電動洗浄機の導入を検討した。

ホ. 枝の切断作業

剪定作業で出た枝をゴミ袋に入れるためののこぎりで細かく切るため、腕、腰に相当の負担がかかり作業疲労が多く、のこぎり使用による危険性も高いため、ガーデンシュレッターの導入を検討した。

ヘ. 窓拭き作業

一枚一枚の窓が大きいので雑巾を水に濡らす・絞る作業の繰り返しが多いので腰・腕に負担がかかり、窓を上から下に拭くことによる反復作業のために腕に負担がかかるため、雑巾に変わる清掃用具の導入を検討した。

ト. 落葉収集作業

駐車場内を竹箒にて落葉をかき集めて袋詰めにしたたり、自動販売機の裏や下部等の狭い場所は潜り込んで作業をしなければいけない場所が多くあり、腰や腕への負担が大きいため、ブロワ集塵機の導入を検討した。

チ. 配送ボックス

店内への商品搬入ならびに店内の商品陳列において反復して中腰等になることにより腰等に負担がかかるので、リフトアップ式の配送ボックスの導入を検討した。

（3）改善案の策定・試行

イ. 支援機器の導入等

①清掃車改良

a. 清掃用具の荷揚げ・荷降ろし

リフトアップをすることにより、8ナンバー（特殊車両）変更が必要（車検、維持費、改造金額、リフトが重く積載オーバー等）となり、現在清掃専用車に積み込んでいるすべての清掃用具の積み込みが出来ず、代替案として荷台の引き出しを考えたが車体後半に荷重がかかりすぎて、車体前半が浮いてしまう可能性が浮上した。また引き出した際、引き出しのサイドに柵がないと清掃用具が落下して清掃者が怪我をする可能性があり、またリフトアップ同様にすべての清掃用具の積み込みが出来ないので、清掃用具の作業活用優先順位等を決め、両横に木製の柵を作り清掃用具の整理整頓を行った。



写真 3-1（改善前）



写真 3-2（改善後）

b. 食事・休憩時のスペース

リフトアップを導入し清掃用具スペースで簡易休憩室改造を検討したがリフトアップを断念したためスペースが出来ず断念した。



写真 4（改善前）

②店内外床清掃作業

床洗浄機を導入し、操作がしやすいように補助アームの取り付け・水による漏電・安全装置（壁等に床洗浄機が激しく衝突した場合にブレーカーが切れ操作停止になる）の取り付けを行った。また、モーター回転速度を下げ、約5キロの重りを付けることにより洗浄機が安定し、振り回されずに清掃が行え、水タンクも取り付けただので清掃しながら適宜水撒きも出来るようになり、清掃時間の短縮、汚れ落ちの向上、身体への負担軽減ができた。



写真 5-1（改善前）



写真 5-2（改善後）

③クモの巣取り作業

背負い式掃除機の導入により両手が自由となり、作業時間の短縮、ハンドルを取り付けたことによる疲労度合いの軽減ができ、クモの巣等をそのまま吸い込むので商品への落下を防ぐことが可能となった。また、ノズルをクモの巣取り用に改良したので角のクモの巣も取れるようになった。



写真 6-1（改善前）



写真 6-2（改善後）

④フィルター清掃作業

電動洗浄機の導入を検討したが「①水流が巡回することにより、再びホコリ等がフィルターに付着してしまう②電動洗浄機を作成した場合、大型且つ重量になり清掃専用車からの荷下ろし、荷揚げで高齢作業員の負担が大きくなる③軽量にするため洗浄機外壁をプラスチックにすると水圧に耐えることが難しく軽量化にすることが難しい」との理由により電動洗浄機は断念し、フィルター立て掛け機を考案し導入した。



写真 7-1（改善前）



写真 7-2（改善後）

⑤枝の切断作業

ガーデンシュレッターを導入することにより枝の切断作業は中腰等にならずに立ったまま出来るようになり、投入口に安全パーツを付けたことにより枝による負傷等も無くなった。また、作業後の枝の袋詰めも従来の約7分の1の量になり、大幅な負担軽減になった。



写真 8-1（改善前）



写真 8-2（改善後）

⑥窓拭き作業

雑巾に変わる用具としてモイスチャー・グラススクイジー・マイクロファイバークロスを導入した。モイスチャーは吸水性が良く大きな窓ガラスを一回で満遍なく濡らすことができるので「濡らす→拭き取る」の反復作業の回数も減り、作業時間の短縮、身体への負担軽減が図れた。



写真 9-1（改善前）



写真 9-2（改善後）

⑦ 落葉収集作業

ブロワ集塵機で吸い込み・吹き飛ばしが可能なので作業効率が上がった。また、スタンドを作成したので、広い場所等で長時間使用してもブロワの重さを感じることなく作業が出来るので身体への負担も相当軽減した。



写真 10-1（改善前）



写真 10-2（改善後）

⑧ 配送ボックス

商品陳列時の負担軽減のためにリフトアップ式の配送ボックスの導入を検討したが、ボックスの軽量化が図れずにボックス移動時における身体への負担、ならびに店舗営業時間中の使用もあるために通路を塞いでしまったり、お客様（特にお子様）がボックスに触れて怪我等をする危険があるために断念した。



写真 11（改善前）

ロ. マニュアルの作成

清掃チームの誰もがどの作業でも出来るように作業工程をマニュアル化することにより作業能率・時間の向上を図り、「NG行為」も同時に表示することにより危険回避を図った。

① 清掃車改良

マニュアル無し

②店内外床清掃作業

清掃マニュアル(ポリッシャー)		平成25年2月4日	
1	作業に使う道具 	6	片手でハンドル、片手で補助アームを持つ 
2	バケツに洗剤を希釈する 	7	片手で操作してはいけません NG行為 
3	ポリッシャーのタンクに希釈した洗剤を投入 	8	レバーで洗剤を出しながら洗浄作業 
4	コンセントに安全装置をセットする 	9	タイル面を満遍なく洗浄作業 
5	スイッチを入れる 	10	水切りにて仕上げる 

図表 23-1 清掃マニュアル（ポリッシャー）

③クモの巣取り作業

清掃マニュアル(クモの巣取り)		平成25年2月5日	
1	作業に使う道具 	6	スイッチを入れてクモの巣を取る 
2	天井高さに合わせてセッティングする 	7	コードをまたいではいけません NG行為 
3	クモの巣に合わせて先端ノズルをつける 	8	蛍光灯周辺は気をつけましょう 
4	バキュームクリーナーを背負う 	9	
5	コンセントに安全装置をセットする 	10	


図表 23-2 清掃マニュアル（クモの巣取り）

④フィルター清掃作業

清掃マニュアル(フィルター清掃)		平成25年2月4日	
1	作業に使う道具	6	放水して洗浄する
2	エアコンカバーからフィルターを外す	7	汚れがひどい時はブラシにて洗浄する
3	フィルター同士をたたいてはいけません NG行為 全国処方箋受付	8	洗浄後乾燥を行う
4	フィルターをスタンドにセットする	9	乾燥したフィルターをカバーにセットする
5	放水栓にホースドラムをつなぐ	10	脚立は一人で乗ってはいけません NG行為











図表 23-3 清掃マニュアル（フィルター清掃）

⑤枝の切断作業

清掃マニュアル(ガーデンシュレッター)		平成25年2月4日	
1	作業に使う道具	6	スイッチをONにする
			
2	セイフティープレートを設定する	7	投入口に枝を入れる
			
3	集草バッグにビニール袋をセットする	8	投入口に手を入れてはいけません NG行為
			
4	作業員はゴーグル・グローブを装着すること	9	処理チップを集草バッグで受ける
			
5	ガーデンシュレッターの排出口に集草バッグセットする	10	集草バッグからビニール袋を抜き取る
			

図表 23-4 清掃マニュアル（ガーデンシュレッター）

⑥窓拭き作業

清掃マニュアル(窓拭き)		平成25年2月5日	
1	作業に使う道具 	6	水滴を上から下にスクイジーで拭き取る 
2	バケツに水を入れる 	7	1回ずつスクイジーをクロスで拭く 
3	モイスチャーの全体に水をつける 	8	左にずれながら水滴をスクイジーで拭き取る 
4	モイスチャーに付いた水を手で絞る 	9	残った水滴を青のクロスで拭き取る 
5	モイスチャーでガラス全体を濡らす 	10	窓枠に付いている水滴も拭き取る 

図表 23-5 清掃マニュアル（窓拭き）

⑦落葉収集作業

清掃マニュアル(落葉収集)		平成25年2月4日	
1	作業に使う道具 	6	NG行為 ストッパーをかけずに使ってはいけません 
2	専用カートにセッティングする 	7	落葉を吹き飛ばす 
3	コンセントに安全装置をセットする 	8	
4	幅の狭い箇所にはノズルヘッドを取り付ける 	9	
5	落葉の集塵を行う 	10	

図表 23-6 清掃マニュアル（落葉収集）

（４）効果測定

改良前と改良後の身体にかかる負担を測定するため、作業姿勢評価法として比較的簡単で諸外国でもよく利用されており、しかも作業の記録から評価まで整備されているOWAS(Ovako Working Posture Analysing System)を利用して数値化を試みた（図表 25-1～25-7 参照）。

疲労負担数値比較	
各作業負担の改良前と改良後を作業姿勢、重量から比較し数値化を行った。	
作業姿勢	
① 背部	1:背筋はまっすぐ 2:前屈又は後屈 3:ひねる又は体側を曲げる 4:ひねる動作と前後屈又は体側曲
② 上肢	1:両腕とも肩より下 2:片腕が肩の高さ以上 3:両腕が肩の高さ以上
③ 下肢	1:座る 2:直立 3:片足重心(重心足はまっすぐ) 4:中腰 5:片足重心の中腰 6:膝立ち片膝立ち 7:歩く(移動)
④ 重量(もしくは力)	1:10kg以下 2:10～20kg 3:20kgを超える
数値表の数値(数値に色分で行っている)	
1	負担軽減が少ない
2	負担が多少ある
3	負担が多少大きい
4	負担が大きい

図表 24 疲労負担数値比較表

イ. 清掃車改良

①清掃用具の荷揚げ・荷降ろし

清掃車改良

改良前

① 背部 コード	② 上肢 コード	③下肢コード																				
		1			2			3			4			5			6			7		
		④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	1	-	-	-	1	2	-	1	2	-	1	2	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	1	-	-	-	1	2	-	-	-	-	3	3	-	4	4	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	1	-	-	-	1	1	-	2	2	-	2	2	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

改良後

① 背部 コード	② 上肢 コード	③下肢コード																				
		1			2			3			4			5			6			7		
		④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	1	-	-	-	1	2	-	1	2	-	1	2	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	1	-	-	-	1	2	-	-	-	-	2	2	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	1	-	-	-	1	1	-	2	2	-	2	2	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

図表 25-1 疲労負担数値化

②食事・休憩時のスペース

断念したので数値化せず。

ロ. 店内外床清掃作業

床清掃

改良前

① 背部 コード	② 上肢 コード	③下肢コード																				
		1			2			3			4			5			6			7		
		④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	1	—	—	—	1	—	—	1	1	—	1	1	—	3	4	4	—	—	—	3	4	4
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	1	—	—	—	1	—	—	1	1	—	1	1	—	3	4	4	—	—	—	3	4	4
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

改良後

① 背部 コード	② 上肢 コード	③下肢コード																				
		1			2			3			4			5			6			7		
		④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	1	—	—	—	1	—	—	1	1	—	1	1	—	1	1	2	—	—	—	1	1	2
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	1	—	—	—	1	—	—	1	1	—	1	1	—	1	1	2	—	—	—	1	1	2
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

図表 25-2 疲労負担数値化

ハ. クモの巣取り作業

クモの巣取り

改良前

① 背部 コード	② 上肢 コード	③下肢コード																				
		1			2			3			4			5			6			7		
		④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	4	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-
2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	4	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-
3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

改良後

① 背部 コード	② 上肢 コード	③下肢コード																				
		1			2			3			4			5			6			7		
		④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

図表 25-3 疲労負担数値化

二. フィルター清掃作業

フィルター清掃

改良前

① 背部 コード	② 上肢 コード	③下肢コード																							
		1			2			3			4			5			6			7					
		④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード					
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
1	1	4	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	1	4	-	-	4	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

改良後

① 背部 コード	② 上肢 コード	③下肢コード																							
		1			2			3			4			5			6			7					
		④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード					
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
1	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

図表 25-4 疲労負担数値化

ホ. 枝の切断作業

枝の切断

改良前

① 背部 コード	② 上肢 コード	③下肢コード																							
		1			2			3			4			5			6			7					
		④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード					
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	1	3	4	4	-	-	-	-	-	-	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

改良後

① 背部 コード	② 上肢 コード	③下肢コード																							
		1			2			3			4			5			6			7					
		④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード					
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
1	1	-	-	-	1	2	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
	2	-	-	-	1	2	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	1	0	0	0	1	2	-	1	2	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
	2	-	-	-	1	2	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

図表 25-5 疲労負担数値化

へ. 窓拭き作業

窓ふき

改良前

① 背部 コード	② 上肢 コード	③下肢コード																				
		1			2			3			4			5			6			7		
		④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	3	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-
	3	-	-	-	3	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-
2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	3	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-
	3	-	-	-	3	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-
3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

改良後

① 背部 コード	② 上肢 コード	③下肢コード																				
		1			2			3			4			5			6			7		
		④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
	3	-	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
	3	-	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

図表 25-6 疲労負担数値化

ト. 落葉収集作業

落葉収集

改良前

① 背部 コード	② 上肢 コード	③下肢コード																				
		1			2			3			4			5			6			7		
		④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	-	-	2	-	-	2	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

改良後

① 背部 コード	② 上肢 コード	③下肢コード																				
		1			2			3			4			5			6			7		
		④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード			④重量コード		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	0	-	-	1	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

図表 25-7 疲労負担数値化

チ. 配送ボックス

断念したので数値化せず。

IV まとめ

研究の目的である、「事業の継続的発展のため、高齢者が障害者とともに働きやすい、それぞれの人に合った仕事を開発・提供する雇用機会の創出」を達成するために以下の調査研究を実施した。

1. ピラティストレーニングの効果と応用研究では、高齢者の身体的健康増進及び筋力強化による労働時の身体負荷軽減と作業効率の向上を目的とし、身体に負荷をかけずに筋力強化を行えるよう、機能解剖学に基づいて身体的機能が低下しはじめる高齢者の健康増進や筋力強化に貢献できる健康維持エクササイズの研究を行った。
2. アンケートにより高齢者雇用に関する経営者、管理職、従業員、パートタイマーそれぞれの意識調査を行い、意識のギャップの有無を調査した。この結果を踏まえて、高齢者の職務再設計、勤務形態の弾力化、賃金制度、並びに健康管理体制等の策定の必要性が明確となり、改善案の策定として、従業員就業規則、嘱託就業規則、給与規程、その他関連規程の改訂を行った。
3. 賃金に関する調査では、複数の会社の合併により現在に至っている経緯から、過去に合併後の賃金調整は行ったが、職務と賃金のバランスの不均衡がまだ解消されておらず、このことが高いモチベーション維持の足枷となり、逆にモチベーションの低下に繋がる恐れが懸念される。しかしながら、対象人員が多い等の量的要素及び時間の制約等により本研究期間中での新賃金制度の構築は、残念ながら完成には至らなかったが、これまでの分析資料の結果を基礎資料とし、引き続き研究を継続することとなった。
4. 作業負担軽減では、各作業現場において現状の作業方法、作業環境等について直接聴き取り調査を行い、さらに作業ステップ毎のスナップを収集して問題点の分析を行った。その結果に基づき改善案を策定して、具現化するとともに、改善前、改善後の疲労負担度を作業姿勢、重量面から比較し数値化することにより改善成果の検証を行った。その結果、少しの工夫を施すことにより、疲労が改善された。
また、作業ごとに写真スナップ入りマニュアルの作成(安全面に配慮しNG行為も表示)を行った。

総じて、高齢者及び障害者が快く安心して働ける職場環境作りが一步前進することが出来たものと確信してやまないが、経済情勢、法改正等で労働環境は日々変化しており、最善の労働環境を維持していくには、常に今日的課題を模索し対応し続けていくことが必要である、その意味では、今回の研究結果を第一歩として、更に検討改善を試みていくことが肝要ではないかと考える。

