

共同研究年報

高齢者の継続雇用の条件整備のために

平成15年度

職務再設計



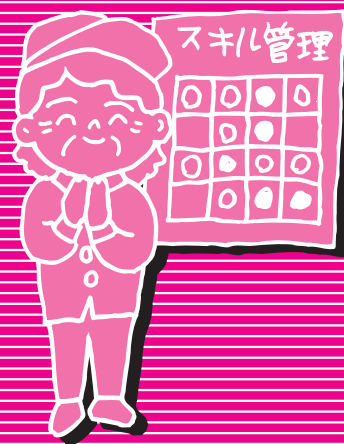
能力開発



健康管理



人事・賃金管理



独立行政法人

高齢・障害者雇用支援機構

Japan Organization for Employment of the Elderly and Persons with Disabilities (JEED)

共同研究番号 [共 - 15 - 10]

能力開発・職務再設計

清掃事業における高齢者の教育訓練のあり方と 作業負担軽減に関する調査研究

株式会社 池田美装

所在地 大分県大分市竹下 2 - 5 - 33
設立 昭和47年
資本金 1,000万円
従業員 165名
事業内容 総合ビルメンテナンス、病院内清掃、
設備管理、清掃美装

研究期間 平成15年4月～平成16年3月

【研究責任者】	植木文一郎	(株)池田美装	取締役専務
【外部研究者】	甲斐 章人	甲斐経営技術研究所	所長
	徂徠三十六	日本文理大学	助教授
【内部研究者】	出田 久司	(株)池田美装	ゴンドラ事業部部長
	押川 隆男	(株)池田美装	業務部病院担当
	佐保 政行	(株)池田美装	業務部設備担当部長
	田口 憲一	(株)池田美装	業務部清掃担当
	麻生 幹生	(株)池田美装	業務部ホテル担当
【事務・経理】	佐藤加代子	(株)池田美装	会計・事務員

目 次

・ 研究の概要

1．研究の背景・目的	243
(1) 事業の概要	243
(2) 高齢者雇用状況	243
(3) 研究の背景・課題	243
(4) 研究テーマ・目的	243
(5) 研究体制と活動	243
2．研究結果の概要	244
(1) ソフト面の成果	244
(2) ハード面の成果	244

・ 研究（能力開発）の内容と結果

1．現状調査・分析	245
(1) 教育訓練診断システム	245
(2) 教育訓練ニーズ調査	246
2．問題点と改善の指針	247
(1) スキルマップ作成の必要性	247
(2) 内容の検討	247
(3) スキルマップ作成結果	247
3．改善案の策定	248
4．改善案の試行	248
(1) 教育訓練規定の作成	248
(2) 作業手順書の作成	249

・ 研究（職務再設計）の内容と結果

1．現状調査・分析	250
(1) 調査方法	250
(2) 調査結果	250
2．問題点と改善の指針	252
(1) 特性要因図（病院での清掃作業）	252
(2) 連関図（公園における清掃作業）	252
3．改善案の策定	254
(1) 個別の改善事例	254
(2) 標準作業マニュアルの作成	255
4．改善案の試行・効果測定	
(1) 作業姿勢分析	258
(2) ヒアリング調査	258

. まとめ

(1) 本研究の成果

262

(2) 今後の課題

262

・研究の概要

1. 研究の背景・目的

(1) 事業の概要

当社は昭和47年に創立し、大分県および周辺地区において総合メンテナンス業を展開している。事業は、一般的な「清掃業務」、新築ビルなどの「定期および特殊清掃業務」、ホテル・ビルの「管理業務」、ゴンドラなどの「リース部門」と多岐にわたっている。創業以来、これら業務を少しずつ開拓してきたところ、今日では社長が大分県のビルメンテナンス協会会長を務めるなど、業界のリーダー的存在として信頼を得るまでになった。それだけに社会的責任も求められ、よりいっそうのサービスや、雇用拡大を迫られている。

(2) 高齢者雇用状況

現在、従業員数は165名で55歳以上が79名、高齢化率47.9%と非常に高く、この傾向は続くものと考えられる。なお、希望者全員を継続雇用する制度を整えている。そのような状況から、当社は平成13年度「高年齢者雇用優良企業」として厚生労働大臣表彰も受けている。

(3) 研究の背景・課題

若年者を雇用できない状況は当社だけの問題でなく、清掃業・ビルメンテナンス業全体の深刻な問題となっている。このため、能力開発や作業負担の軽減を行うことにより、今後よりいっそう高齢者の確保および定着を図り、ビルメンテナンス業における高齢者活用のモデル企業と地域社会に密着した企業活動を推進していかなければならなかった。

実情として、継続雇用制度があるにもかかわらず継続雇用率が7割を割り定着性が悪く、欠員数が12~13名にも上っていた。このことからさらに従業員に対し作業負担を強いる結果となり、また、継続雇用の定着性が悪くなるという悪循環に陥っているという、継

続雇用阻害状況にあった。本研究を通じて、継続雇用率の向上および高齢者の活躍の場が増え、新たに数名の雇用が見込まれ、継続雇用制度の維持も可能となることが期待された。

(4) 研究のテーマ・目的

研究のテーマは下記の通りとした。

イ. 教育訓練体系の整備・構築

これまでも高齢者雇用のための条件整備を進めてきていたが、能力開発・向上のための教育訓練は断片的に終始し、効果的な教育訓練が行われているとは言い難い状況であった。そこで、教育訓練体系の整備と構築を図っていく必要があった。

ロ. 作業負担軽減のための支援機器の開発・導入

継続雇用制度を維持するために、清掃作業における肉体的・精神的負担の軽減を図るための支援機器の開発が急務であった。ビル・病院・公園等の総合メンテナンス業という特質から屋内・外の作業が求められる。たとえばビルの外壁および窓の清掃作業では、ゴンドラを利用しているが、これは精神的・肉体的疲労の大きい作業である。また、公園の落葉清掃では、竹箒を利用していたが、高齢者にとっては肉体的疲労の大きな作業で、腰痛・手のしびれ等を訴える者が多い状況にあった。さらに病院・ビル内の清掃作業においても同様であり、腰の曲げ作業やかがみ姿勢が頻繁に発生しており、大きな作業負担となっているため、作業支援装置の開発・導入による職務の見直しが必要となっていた。

(5) 研究体制と活動

まず、取締役専務が研究責任者となった。つぎに、清掃担当責任者と設備担当部長を研究者とした。さらに各現場の代表者として病院担当・ホテル担当・ゴンドラ担当の3名を

研究者に加えた。なお、外部研究者を2名委嘱し、研究責任者を含め総勢8名が研究メンバーとなった。

研究の活動として、社内・外部研究者を含めた本社での「研究会」は、平成15年4月26日から平成16年2月20日まで11回、ホテル・病院等現場での「研究活動」は平成15年6月6日から平成16年1月23日まで9回実施した。これ以外に社内メンバーのみによる検討会も、研究期間中、随時実施した。

2. 研究成果の概要

(1) ソフト面の成果

教育訓練を徹底して推進するため、「教育訓練規定」を策定した。その過程で、現状での技術水準を把握するため、「スキルマップ」を作成した。また、初心者でも、他部門担当者でもすぐに新しい業務に就けるよう、「清掃作業手順書」をわかりやすく、見やすく作成した。さらに教育訓練体系を構築し、教育訓練手順も計画し、これらは「教育訓練規定」に明示した。

ソフト面の成果として、高齢者を継続雇用するための基盤が整備された。

(2) ハード面の成果

イ. ゴンドラ清掃作業

ゴンドラの乗降が非常につらかったので、枠の一部を扉式に開閉可能なよう改造した。清掃中は用具の落下が気になったの

で、ゴンドラの回りに落下防止ネットを設置した。

ロ. ビル・病院清掃作業

ポリッシャーおよびじゅうたん洗浄機は、慣れないと壁にぶついたりコントロール不能になったりする恐れがあったり、感電の心配もあったため、スイッチに安全装置をつけ、ハンドルにも緊急停止用レバーを取り付けた。

ホテルで使用していた簡易型掃除機に変わって、強力な真空掃除機を導入した。本体が大きくても、長いホースと軽い吸引ノズルで客室内の清掃が可能なものとした。

強力なジェット（蒸気）噴射で汚れを落とす高圧洗浄機は、蒸気が広範囲に飛び散ることから、当社の清掃作業では導入できなかったが、噴霧ノズルにカバーをつけることで飛散を押さえることが可能となり、ノズル改造後導入してみたところ、マットを屋外に出して簡単に洗浄できるようになるなど、かなり有用に使えることがわかった。

ハ. 落葉清掃作業

公園の落葉清掃には、竹箒を使用していたが、負荷軽減を図るため、バッテリー駆動の清掃機を試験導入した。清掃機のブラシの角度を調整すると落葉を確実に集めることができるようになった。

ハード面の成果として、高齢者につらい各種清掃作業が一部解消できた。

・ 研究（能力開発）の内容と結果

1. 現状調査・分析

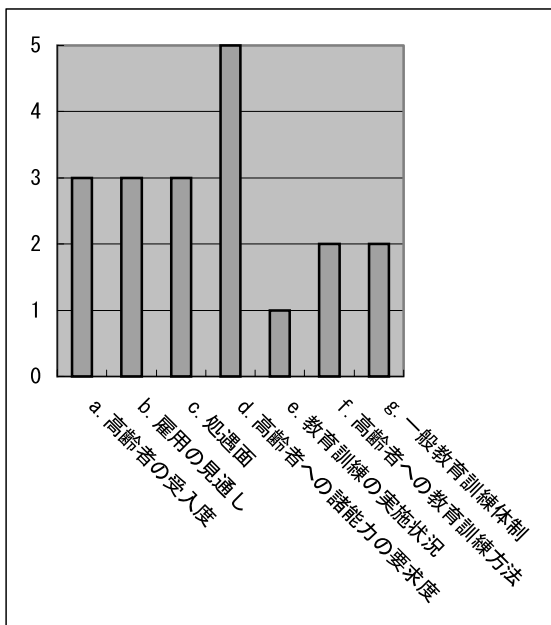
(1) 教育訓練診断システム

イ. 総合診断

総合診断を見ると、評価点は5段階方式で「高年齢者教育訓練評価」(総合評価)は「1」で、最も低い評価になっており、「教育訓練全社評価」(全社評価)も「2」で、やや低い評価になっている。今後は、高年齢者の雇用、教育訓練全般について、かなりの努力が求められる。

ロ. 分野別診断

図表 1



a及びbの評価より、現在のところ、高年齢者への依存度・必要度はそれほど高くない、教育訓練の必要度も低いことが分かるが、企業内福祉の観点や、人材育成、長期的な高齢化の観点に立って、教育訓練計画を立てる必要がある。cについても平均的な評価となっており、高齢者就労・活用の基盤作りのために、よりいっそうの制度面での充実、経営・人材側の意識改革を進めることが望まれる。

dについては、高齢者を労働力として期待している姿勢は積極的に評価することができる。しかし、過度の要求になり、結果として高齢者を戦力から排除する結果になっている危険性もある。高齢者は加齢により種々の能力低下を示すので、適度な負荷の適切な就労環境、高齢者が労働意欲を維持するような職場をつくっていくことが重要である。そのために、高齢者の積極的な特性に応じた職務開発および能力開発と、高齢者の消極的特性を支援・援助する職場改善及び教育訓練を実施していく必要がある。

eについては最も低い評価となっており、各能力に関する教育訓練を全ての年齢層に対してそもそも行っていないようである。教育訓練の意義は、必要能力と労働者の現有能力との差をうめることにあるので、職場の個々の高齢者の保有する能力を考慮して、実際の教育訓練を実施する必要がある。

f及びgについては、やや低い評価となっており、高齢者のみならず一般的に教育訓練体制が脆弱であることが窺える。高齢者の特性を考慮したうえで、体系的・効率的なOJTを実施したり、今後は、高齢者の特性にふさわしい教育方法について、外部研修機関や専門家などの意見、他社の事例などを取り入れていくことが期待される。

さらに詳しく見るために、「一般的教育訓練体制評価」の土台となっている7種類の要素指標を見ると、良好な評価を経ているものは一つもなく、低い評価になっているものは「教育予算」、「教育理念」、「実態把握」、「実務教育」、「退職教育」、「転職教育」である。

したがって、教育訓練への積極的な投資、計画的・組織的な教育訓練の展開、教育訓練ニーズの把握とフォローアップ体制の確

立、業務と関連しつつも幅と奥行きのある充実した教育訓練の実施、多様な退職準備教育の実施、再就職や職務転換を可能とする能力・知識等の開発・訓練などについて留意することが必要である。

(2) 教育訓練ニーズ調査

当社で能力開発のための条件整備の一環として、「教育訓練ニーズ把握に関するアンケート調査」を実施した。調査回答者は、年齢別で58歳未満12人・58歳以上12人、性別で男10人・女14人の合計24人だった。実施時期は平成15年7月下旬だった。

項目ごとの詳細を次に示す。なお、以下のパーセンテージは、回収者数(24人)に対する数字ではなく、項目ごとの有効回答者数(不明・無回答者を除く)に対する数字を示した。

項目1 現在の仕事の通算経験年数		
1) 男性		
10年未満	5人	(71.4%)
10年以上	2人	(28.6%)
2) 女性		
10年未満	7人	(53.8%)
10年以上	6人	(46.2%)

項目2 仕事の適否		
普通	9人	(37.5%)
大体適している	7人	(29.2%)
適している	7人	(29.2%)

* 年齢別の回答をみると、58歳未満では「普通」が最も多い(5人、41.7%)のに対し、58歳以上では「適している」が最も多く5人(41.7%)だった。

* 男性が「適している」が最も多く5人(50.0%)。これに対し女性では「普通」と答えた者が5人(50.0%)で最も多かった。「適している」「大体適している」を合わせた数値を見ると、男性が80.0%(8人)のに対し、女性は42.9%(6人)で「普通」と答えた者の比率(50.0%、7人)を下回っている。男性の方が「今の仕事は自分に

適している」と思っている傾向が強いといえる。

項目3 仕事の難易度		
難しい、やや難しい	9人	(47.4%)
非常に易しい、多少易しい	5人	(26.3%)

項目4 配属を希望する職務		
一般掃除	9人	(37.5%)
ホテル	7人	(29.2%)
病院	7人	(29.2%)
ゴンドラ	7人	(29.2%)

* 病院の2人はともに58歳以上。また、男性では「一般掃除」が55.6%(5人)で最も多かったのに対し、女性では「ホテル」が50.0%(5人)で最多だった。

項目5 過去1年間における教育訓練の受講状況(複数回答)		
まったくなし	15人	(65.2%)
職場内教育(OJT)	4人	(17.4%)
職場内集合教育(Off-JT)	3人	(13.0%)
職場外教育	3人	(13.0%)

* 58歳未満で1人も受講者がいない「職場内集合教育」は、58歳以上では27.3%(3人)で高い割合を示している。性別で見ると、男性が10人中6人が何らかの教育訓練を受けているのに対し、女性では13人中11人が「まったくなし」と回答しており、今後の課題と言えよう。

項目6 適切な教育訓練の方法(複数回答)		
作業の模範をしてみせる	14人	(66.7%)
口頭による説明	10人	(47.6%)
作業要領書	6人	(28.6%)
ビデオ	6人	(28.6%)
文書	3人	(14.3%)
写真説明	3人	(14.3%)
文献説明	3人	(14.3%)

* 作業の進め方をわかりやすく示すことが求められている。

項目7 要望する教育訓練の内容(研修) (複数回答)

新入社員向け	8人(47.1%)
中途採用者向け	8人(47.1%)
5S(整理・整頓・清掃・清潔・躰)	8人(47.1%)
職務内容別研修	6人(35.3%)
管理職研修	6人(35.3%)
サービス品質管理	6人(35.3%)
先進企業見学	6人(35.3%)
リーダーシップ	4人(23.5%)
労働安全衛生法	4人(23.5%)

* 年齢別でみてみると、58歳未満では「新入社員向け」「5S」が各50.0%(4人)で最も多く、次いで「中途採用者向け」「管理職研修」「サービス品質管理」各37.5%(3人)となっている。58歳以上では「中途採用者」が最も多く55.6%(5人)、次いで「新入社員向け」「職務内容別研修」「5S」「先進企業見学」各44.4%(4人)となっており、年齢別で教育訓練のニーズに相違がみられる。性別で見ると、男性で最も多かったのが「先進企業見学」で66.7%(6人)、女性で最も多かったのが「中途採用者向け」で75.0%(6人)だった。

2. 問題点と改善の指針

(1) スキルマップ作成の必要性

経営・管理者に聞いた教育訓練診断システムの結果から、そもそも教育訓練が行われていない実態が浮き彫りになった。また従業員に聞いた教育訓練ニーズ調査からも、過去1年

間の教育訓練がほとんどないことが判明した。いっぽうで他の職務の希望者や5S研修などの受講希望者もいることがわかった。今後は重点的に教育訓練を実施しなければならないであろう。しかしそれにはまず、各従業員の現状の職務能力を把握しておく必要があった。そこで従業員の技能水準をつかみ、これをひと目でわかるようにするためスキルマップを作成し、改善のための指針を探ることとした。

(2) 内容の検討

ゴンドラ清掃作業の場合、資格が必要であり、資格の有無により担当可能かどうかが決まる。逆に落葉清掃作業は特に技能を身につけなくても誰でも可能である。これら諸状況を勘案して、スキルマップ作成の対象作業を病院清掃作業とビル清掃作業に決めた。「病院清掃」と「ビル清掃」では職務が全く異なるため、それぞれにふさわしい内容(評価項目)を別個に検討することとした。しかし全く統一性のないのも見づらくなると考え、判定基準は同じになるように検討した。

(3) スキルマップ作成結果

スキルマップを作成した結果、スキルが「5」に達しているものはすべての項目で「5」であり、達していないものはすべての項目でスキル度が低いことがわかった。

スキル度の低い者は1項目ずつでも技術を高めていくこと、また高い者は他の職務に挑戦すること、という教育目標が明らかとなった。

図表2 スキルマップ

(大分記念病院 7名) ※は55歳以上

評価項目	ハスチルの清掃ができる	ガラス清掃ができる	カクスの掛けができる	病院からの指示に対応可	苦情処理対応可	応接ができる	作業全般
※A	5	5	5	5	5	5	5
B	5	5	5	5	5	5	5
C	5	5	5	5	5	5	5
※D	3	3	2	2	3	2	3
E	1	2	2	2	1	1	2
F	2	2	1	1	1	1	2
G	2	2	1	1	1	1	2

(判定基準)

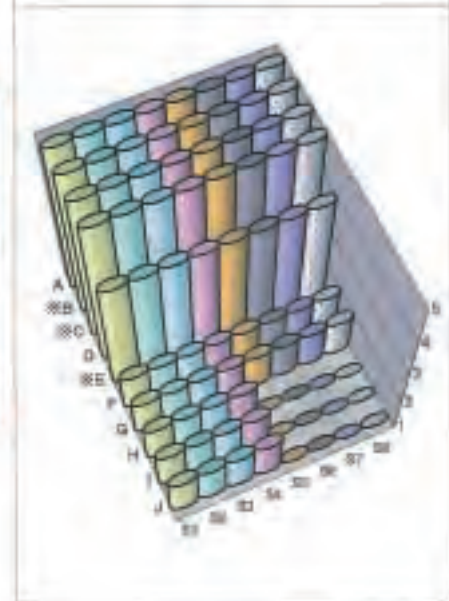
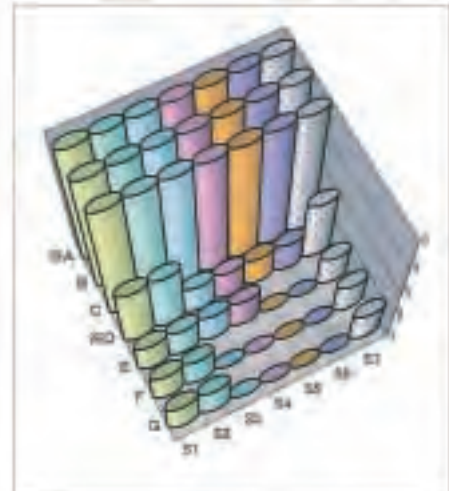
1	作業ができない
2	標準作業ができる
3	急所をマスターしている
4	異常処理ができる
5	作業指導ができる

(ホテルくれば大分 10名) ※は55歳以上

評価項目	客室リストが見られる	ベッドが組める	ハスチルの清掃ができる	机の上のセットができる	フロアからの指示に対応可	フロアからの苦情処理可	応接ができる	ホテル全般の処理ができる
A	5	5	5	5	5	5	5	5
※B	5	5	5	5	5	5	5	5
※C	5	5	5	5	5	5	5	5
D	5	5	5	5	5	5	5	5
※E	4	4	4	3	4	4	4	4
F	2	2	2	2	2	2	2	2
G	1	2	2	2	2	2	2	2
H	1	2	2	2	1	1	1	1
I	2	2	2	2	1	1	1	1
J	2	2	2	2	1	1	1	1

(判定基準)

1	作業ができない
2	標準作業ができる
3	急所をマスターしている
4	異常処理ができる
5	作業指導ができる



3 . 改善案の策定

教育訓練診断システム・教育訓練ニーズ調査から明らかとなった教育訓練体制確立の必要性を考慮すると、まず会社全体の「教育訓練規定」を作成しなければならないとの結論に達した。

スキルマップから明らかとなった教育訓練の方向性を考慮すると、病院およびホテルの「作業手順書」を作成しておくべきであるとの結論に達した。

4 . 改善案の試行

(1) 教育訓練規定の作成

「教育訓練規定」は、今回の改善を通じてこれまでに立案してきた教育訓練システムを確立し、内容を従業員に説明するため作成した。

そのため、まず初めに「当社の Gondola 事業部・業務部(ビル・病院・ホテル・公園等)の業務活動に従事する社員について、必要な力量に関するニーズを明確にし、教育訓練を実行し、その有効性を評価するとともに、自らの活動の能力向上を図ることを確実にするための教育訓練に関する事項を定める」と目的を明記した。また適用範囲を「本規定は、Gondola 事業部・業務部の全社員を対象とす

る教育訓練について適用する」とした。

これらを含め、内容は 目的、適用範囲、責任と所管部門、定義、教育訓練の計画、教育訓練の実施方法、教育訓練計画の進捗管理、記録の保管の 8 項目で構成した。

本規定の作成により、当社が教育訓練に取り組んでいる姿勢を示すこともでき、従業員の側に自らスキルアップへの意欲を喚起させ

る効果も期待できた。

(2) 作業手順書の作成

病院およびホテルでの作業内容を詳しく明示し、初心者でも確実に漏れなく業務を果たせるよう、手順書を作成した。特にホテルの場合は作業確認を忘れた場合、客から厳しいクレームが出るので、「作業チェック表」も盛り込んだ。

・研究（職務再設計）の内容と結果

1. 現状調査・分析

(1) 調査方法

職場改善の研究活動を始めるに際して、職場の状況や作業でのつらさ、作業の身体への影響、改善へのニーズなどに関してアンケート調査を実施した。調査対象は現場の作業者とし、平成15年6月中旬に実施した。内訳として、性別では男10人・女14人だった。また、年齢層は高齢者が非常に多く、58歳以上と58歳未満がそれぞれ12人ずつだった。

集計にあたっては、調査項目28項目すべてについて単純集計し、また年齢層別・性別ごとにクロス集計した。

(2) 調査結果

項目ごとの詳細を次に示す。なお、以下のパーセンテージは、回収者数（24人）に対する数字ではなく、項目ごとの有効回答者数（不明・無回答者を除く）に対する数字を示した。

項目1 人の稼働率の高さ	
普通	11人（50.0%）
高いと思う	7人（31.8%）

* 稼働率はある程度高いと思われるようである。

項目2 既存設備・用具における能率的仕事の可能性	
それほどでもない	10人（45.5%）
できると思う	6人（27.3%）
できない	6人（27.3%）

* 今の設備でも一応仕事はできるが、やはり能率性に欠けていると思われるようだ。

項目3 作業標準や用具棚の表示の読みやすさ	
普通	12人（54.5%）
はっきりしていない	4人（18.2%）
手順表などはない	4人（18.2%）

* より読みやすく、はっきりした手順表の作成が望まれる。

項目4 作業姿勢（複数回答）	
立ち作業	10人（45.5%）
前かがみ作業	6人（27.3%）
中腰作業	6人（27.3%）

* 全般的に、足・腰に負担の大きい作業となっている。

項目5 毎日の仕事における疲労感	
非常に疲れる	12人（54.5%）
普通	8人（36.4%）

* 特に女性については、「非常に疲れる」と回答した者が12人中9人（75.0%）と目立った。

* 年齢別では58歳以上の作業者よりも58歳未満の作業者の方が疲労感が高いという結果が得られた。

項目6 作業におけるうっかりミスの有無	
時々ある	15人（68.2%）
ある	2人（9.1%）

* 年齢別で見ると、「全くない」が58歳以上では5人（41.7%）いるのに対し、58歳未満の層では1人もいなかった。58歳未満の若・中年層で注意力が散漫になりやすく、それが“うっかりミス”の発生率を高くしているものと思われる。

項目7 職場・作業環境・設備で改善すべき項目（複数回答）

機械・用具の不足	11人（64.7%）
機械・用具の改造・改善	8人（47.1%）
機械の故障	3人（17.6%）
作業手順が悪い	3人（17.6%）

* ここでは、機械や用具に関する改善要求が目立つ。これらの改善が緊急の課題と言えよう。

項目8 身体部位ごとのつらさの程度

1) 「つらさ」や「しんどさ」を一番感じる作業（複数・自由回答）

清掃・作業内容自体	7人（58.3%）
ベッドメイキング	4人（33.3%）
作業場・姿勢の不安定	3人（25.0%）
運搬・移動	2人（16.7%）

2) そのとき、身体のどこが「しんどい」か（複数回答）

腰	13人（68.4%）
肩	8人（42.1%）
腕	8人（42.1%）
全体	6人（31.6%）

* 身体部位ごとのつらさの程度を5段階で評価させた。その段階は、「かなり楽」、「少し楽」、「普通」、「少しつらい」、「かなりつらい」とした。そこでこの項目の分析に際しては、選んだ数字の平均値を算出した。したがって平均点が小さいほど望ましいが、その最小値は0でなく「1」とし、また最大値は「5」とする。

* 個別部位では、「腰」、「足」、「肩」の順でつらいという結果となった。

* 性別では、男性が「腰」、「肩」と「腕」の順に高く、女性は「足」と「腰」の疲れを訴える者が特に目立った。

項目9 作業前体操の有無

いいえ	20人（87.0%）
はい（毎日・時々）	3人（13.0%）

項目10 日常生活での運動の有無

いいえ	10人（45.5%）
時々	8人（36.4%）
毎日	4人（18.2%）

* 日常生活の上では運動をしている者は約半数であることがわかる。しかし、前項のデータと合わせて考えてみると、運動の量は必ずしも十分であるとは言い切れない。腰痛や身体の疲労は、やはり運動不足も遠因である可能性を示唆していると言える。

項目11 作業において改善を望む項目（複数回答）

作業姿勢の改善策	9人（52.9%）
精神面の気疲れ対策	9人（52.9%）
肉体負荷	5人（29.4%）
腰痛対策	5人（29.4%）
安全対策	4人（23.5%）
手のしびれ対策	4人（23.5%）

* 肉体的な負荷の改善策はもちろん、精神面でも環境を改善するための改善が望まれる。

項目12 腰痛経験と腰痛の諸状況

1) 腰痛経験の有無

ある	18人（81.8%）
----	------------

2) 腰痛になった状況（複数回答）

職場	10人
家庭生活	5人

3) 現在の業務に就いてからの腰痛の状況

少し	8人（57.1%）
かなりひどくなった	3人（21.4%）

4) 腰が痛む状況（複数回答）

中腰姿勢での作業	11人（68.8%）
かがんだ姿勢での作業	8人（50.0%）
立ち作業	5人（31.3%）

5) 腰痛の治療経験の有無

経験あり	10人（66.7%）
現在治療中である	1人（6.7%）

* 総合的に判断すると、職場内では腰に負担のかかる仕事が多く、その負担をできるだけ取り除く対策を講じることが、必要で

あると思われる。

項目13 手のしびれを感じた経験と諸状況	
1) 手のしびれを感じた経験の有無	
ある	9人(52.9%)
2) 最初にしびれを感じた状況(複数回答)	
職場	6人(66.7%)
家庭生活	4人(44.4%)
3) 今の業務に就いてからのしびれの状況	
少し	5人(50.0%)
かなりひどくなった	1人(10.0%)
4) しびれを感じる状況(複数回答)	
重量物運搬・作業姿勢	3人(50.0%)
5) 手のしびれの治療経験の有無	
全くない	4人(50.0%)
以前受けたことがある	4人(50.0%)

- * 項目13-1)については、特に58歳未満の層でしびれを経験した者の割合が高かった。
- * 項目13-4)については、全員女性で、うち2人が58歳以上であった。
- * 項目13-5)で「全くない」と回答したのは、すべて58歳未満であった。
- * 現状では、手の「しびれ」の発生率は目立って高いとは言えないが、職場での労働状況を見直していく努力が必要である。

2. 問題点と改善の指針

(1) 特性要因図(病院での清掃作業)

病院での清掃作業を改善するにあたり、ま

ず問題点を整理することにした。そこでまず病院担当者全員で「病院における清掃作業の問題点」と題して、特性要因図を作成した。これを図表3に示す。その結果、問題点の要因を、「環境」、「清掃員」、「掃除機」、「作業方法」の4つに分類し、討議の方向を集中させることができた。この4つの大きな要因の中で、高齢者の側面からみて取り組むべき項目を絞り込み、結果的には「高齢者」、「作業姿勢」、「教育訓練」、「労働集約的」、「旧掃除機」、「ポリッシャー」の6項目が重要な問題点であるという結論に至った。

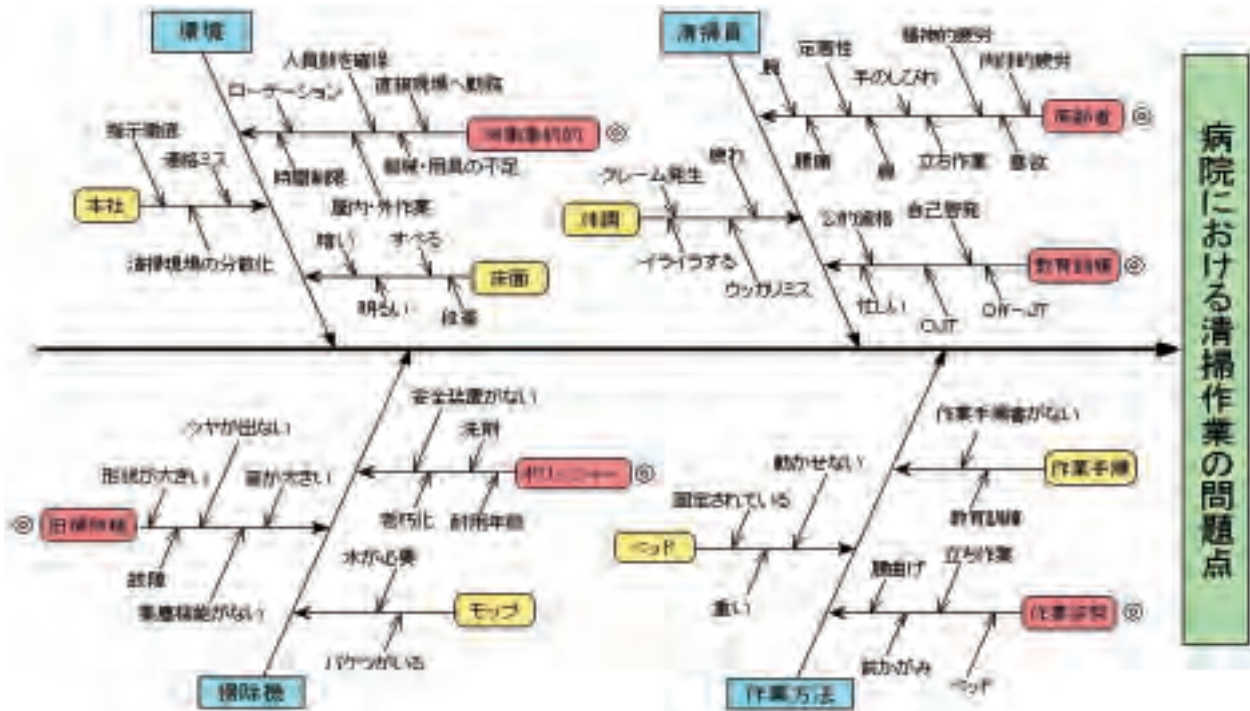
ビル・病院用清掃作業支援機器装置を考案するにあたり、この特性要因図の問題点の結果を踏まえて、試作に着手することにした。

(2) 連関図(公園における清掃作業)

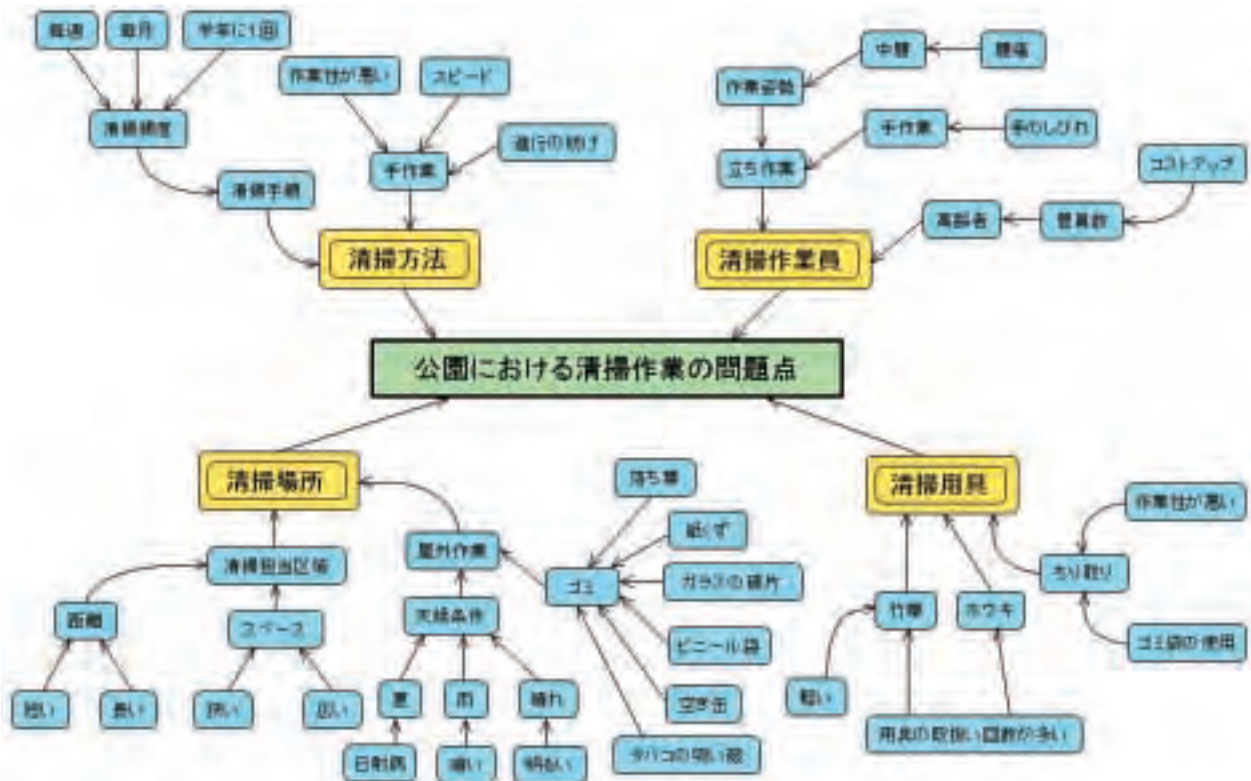
落葉清掃作業支援機器装置の試作を検討するに際して、問題点に関連する状態が複雑に絡み合っている場合に用いる連関図を活用し、問題点をまとめることにした。まず、「公園における清掃作業の問題点」に関して、問題点と問題点を矢線で結んでその因果関係を示し、外まわりに2次、3次的な問題点を示し、それらの問題点をさかのぼるにしがって問題解決に直接つながる具体的な主要問題点を把握していった。今回は、図表4に示したように、「清掃方法」、「清掃作業員」、「清掃場所」、「清掃用具」の4項目を大きな要因として問題点を抜き出していった。

そこで、「清掃用具」、「作業姿勢」、「高齢者」の3つの問題点を念頭に置き、作業改善を進めることになった。

図表3 特性要因図 - 病院における清掃作業の問題点



図表4 連関図 - 公園における清掃作業の問題点



3 . 改善案の策定

(1) 個別の改善事例

イ . ゴンドラ清掃作業

ビルの外壁および窓の清掃作業では、ゴンドラを利用するが、すべて立作業で精神的・肉体的疲労の大きい作業であることから、試作品を考案するにあたって立作業から座作業への転換を試みたが、認可の必要性や安全性の見地から断念せざるを得なかった。そこで、高齢者の視点から、ゴンドラをできる限り改造するということから検討してみたところ、最大の問題点はゴンドラに入る場合、扉がないため、操作者は最上部の枠を越えてゴンドラに入らなければならないということであった。そこで、ゴンドラに容易に入れるよう枠の一部に扉を設置した。

次に、ゴンドラ作業は高所かつ不安定な状態での作業が強いられるため、精神的負担が大きかった。気を遣うことのなかに作業用具の落下を心配することが意外と多かった。そこで作業用具落下を防止するためのネットをゴンドラ背面と側面に張りめぐらした。(写真1)

ロ . ビル・病院用清掃作業

a. 床を磨く時に使用するポリッシャーは初心者には使用しづらく、振り回されたり思わぬ方向にぶついたりすることがあった。また床には水や洗剤を撒くことから、電気コード上に乗り上げてしまった場合など、まれではあるが感電する恐れもあった。清掃場所が病院の場合、入院患者がいるところや医療精密機器のすぐそばの清掃もあり、きわめて危険性が高かった。そこでポリッシャーのスイッチに安全装置をつけ、不用意に電源が入らないようにした。また右手に自転車のブレーキと同じ形状のストッパーをつけ、いつでも緊急停止できるようにした。さらに操作ハンドルの角度を低く倒せるようにし、背の低い高齢者でも手がだるくなく、かつ振り回されそうになった時も

すぐ腰で支えられるようにした。(写真2)

b. 床面がじゅうたんの場合などはポリッシャーが使えないので、じゅうたん洗浄機を使用する。じゅうたん洗浄機はポリッシャーほど危険性は強くないが、高齢者の安全確保のためポリッシャーと同様の改善を行った。さらに出水・洗剤タンク付きのものとし、前方に自動的に水や洗剤を撒けるようにした。(写真3)

c. ホテル床面での一般的なチリ清掃にはいくつかの掃除機を利用していた。これは家庭用の掃除機とほぼ同様のものであるが、ホテルで使用していたものは狭い室内で取り回しがきくよう、本体駆動部と吸引ノズルが一体となっており、高齢者には重くてつらい作業だった。また吸引力が弱く、かつゴミがすぐいっぱいになった。そこで吸引力の強い真空掃除機(バキュームクリーナー)を導入することとした。そのままでは本体部分が大きくホテルの部屋に持ち込めないので、ホース部分を延長した。また本体を移動する場合も楽なように大きなキャスターを取り付けた。さらに付け替え用の吸引ノズルで重いものにも小さなキャスターを付けた。(写真4)

d. ビルの外壁などは汚れ自体が激しいところに鳥の糞が付着するなど、清掃は手作業=人力では非常に時間がかかり、高齢者にはきわめてきつい作業であった。そこで蒸気の噴射で洗い落とす高圧洗浄機の導入を検討した。しかし十分な噴射力のある高圧洗浄機を使用すると蒸気が辺り一面に飛び散り、回りに影響がない場合にしか利用できない。検討した結果、噴射ノズルの回りに飛散防止カバーを取り付けてみるとほとんど防げることがわかった。改良型高圧洗浄機を利用して見たところ、ビルの外壁に限らず、選挙の投票所などで使われているマットや小さいじゅうたんなどは屋外に出しさえすれば手軽に洗浄できた。(写真5)

八．落葉清掃作業

公園での落葉清掃は、主に竹箒とちりとりを使用し、人力で行っていた。落葉用清掃機もあったがこれも人力で動かすもので、押すのが重く手が振動し、非常に使いづらいものだった。そこで何らかの動力を使うことを考え、バッテリーで自走する落葉清掃機を導入することとした。なお、より小回りがきき、落葉を確実に取り込めるよう、ブラシの角度に工夫を加えた。(写真6)

(2)標準作業マニュアルの作成

今回試作した作業改善支援機器装置のう

ち、操作が複雑なものについて標準作業マニュアルを作成することとした。

作成にあたっては、見ることで誰もが機器を操作でき、見やすくわかりやすいことを心がけた。そのため全体をカラーにし、配色にも工夫を加え、高齢者でも読めるよう文字を大きく原則14ポイント以上とし、写真も挿入することとした。

内容は各支援機器に応じて作成し、表紙・目次をつけ冊子様態にして各担当作業者に配布した。標準作業マニュアルを作成した結果、誰にでも正しく支援機器・装置を使用させることが可能になった。

ゴンドラ清掃作業



改善前



改善後

写真1

ビル・病院用清掃作業 a



改善前



改善後

写真 2

ビル・病院用清掃作業 b



改善前



改善後

写真 3

ビル・病院用清掃作業c

改善前



ホテル

改善後



写真4

ビル・病院用清掃作業d

改善後

蒸気飛散なし = 室内使用可
 姿勢安定
 片手で可



改善前

- × 蒸気が広範囲に飛散し、使用場所が制限された
- × 左手で支えねばならず、不安定
- × 姿勢も悪い



写真5

落葉清掃作業

改善前



改善後

写真6

4. 改善案の試行・効果測定

(1) 作業姿勢分析

イ. 病院での掃除機がけ作業の姿勢分析

病院での掃除機がけ作業でどのような姿勢が現れるか、改善前後に調べた。調査では、作業状況をビデオに収録し、あとでビデオを再生して10秒ごとに止めてサンプリング観察した。その際の作業姿勢の分類は図表5に与えられた区分表の10種類とした。

分析結果を図表6に示す。改善前はG姿勢とI姿勢の繰り返しだったのが、改善後はほとんどB姿勢になった。姿勢の上からも大幅に負荷軽減になったことがわかる。

ロ. 公園での落葉掃除作業の姿勢分析

公園での落葉清掃作業も同様に姿勢分析し、改善前後を比較した。ただしここではどのような姿勢が見られるかを時間を追って連続して観察した。

分析結果を図表7に示す。改善後の清掃中はずっとB姿勢であり、最初と最後のス

イッチ操作のみ、やや悪いE姿勢となった。したがって、改善前にみられた悪い姿勢HとIは、改善後に解消した。

(2) ヒアリング調査

イ. ゴンドラ清掃作業支援機器装置の試作品について

改善前はゴンドラの乗り降りの際、上体を屈めつつ足でボックス枠をまたがねばならなかった。これが高齢者にとって非常につらい動作だった。そこでゴンドラ枠の一部をドア方式にし、ここを開閉することで、少し屈むだけで乗降可能なものにした。また、工具類が落下しないように回りにネットを設置した。この改善について、高齢者(男性:56歳)にその効果を聞いたところ、操作ボタンの位置が高くなり、ゴンドラの乗り心地も良く、作業性と安全性が良くなったのではないかと言う。

以上のような高齢者のヒアリングではあったが、職場全体として水の使用の軽減と運搬作業及び洗浄作業に対する疲労が軽減

できたものと思われる。また、顧客との関係で時間的制約があることからの効果もあったと考えられる。

ロ．ビル・病院用清掃作業支援機器装置の試作品について

この業務は、清掃範囲が広がる傾向になっており、清掃機器は不特定の場所への移動をとめない、高齢者にとっては作業負担が大きく、腰痛経験者が多かった。これらに関する各種の清掃機器の試作において、高齢者（女性：65歳）にその効果を聞いたところ、特殊なスリーブラシ機構でブラシの回転トルクが相殺され、従来使用していたワンブラシ式ポリッシャーのように、高齢者が清掃機器に振り回されることがなくなったと言う。さらに、操作が簡単でかつ安全装置機能もあり、音も静かになり、周囲の人たちへの騒音防止になったと言う。また、バケツを使う手間が削除され、清掃時間が約50%の短縮となったと言う。すなわち、自動洗浄機能を付加することにより、従来使用していたモップはほとんど不要となり、高齢者にとっては作業負担の

軽減が図られたと大変喜んでくれた。

ハ．落葉清掃作業支援機器装置の試作品について

特に公園における清掃作業では、落葉清掃に竹箒(たけぼうき)を利用していたが、ゴミ袋に落葉を入れる作業が多く、腰をかかめる作業が多発し、高齢者にとっては精神的・肉体的疲労の大きい作業であった。このことを解決するために、極力「手作業」を排除するという視点で、バッテリー駆動式の落葉集じん作業支援機器の試作品を考案した。このことについて、高齢者（男性：58歳）にヒアリングをしたところ、まず腰曲げ作業がなくなり、軽量化とスピード性があり、清掃作業時間が従来よりも3倍程度短縮されるなどの有効性がみられたという。さらに、この試作機器は、床面がフラットな場所には非常に便利であり、駐車場の清掃作業にも最適であると言う。すなわち、清掃作業の適用範囲が広がり、高齢者の誰でも使えるというメリットが得られた。

図表5 作業姿勢分析用姿勢区分

(評価点は大きいほど作業姿勢はつらい)

区分	評価点	姿勢	動作内容	具体例
J	10		膝を深く曲げた中腰で 上体を前屈	かかとは浮いている (水泳のスタート直前の格好)
I	6		膝を伸ばした中腰で 上体を深く前屈	90度以上 この姿勢で膝が 曲がっていても同じ
H			膝を曲げた中腰で 上体を前屈	45~90度(腰) 0~45度(膝)
G	5		膝を伸ばした中腰で 上体を前屈	45~90度 足に障害物があっても同じ
F			しゃがんだ姿勢 (かかどがついている)	かかどが深く膝が前に出る —— 区分(J)
E			膝を伸ばし 上体を軽く前屈	30~45度 無理な姿勢に見えたら —— 区分(G)
D	4		膝を軽く曲げ 上体を軽く前屈	0~30度 立ち姿勢で軽く膝が曲がる
C	3		立ち姿勢で背伸び (かかどが浮いている)	目より高い物を取る格好
B	1		立ち姿勢	0~30度 背筋が伸びている
A			座った姿勢	膝が床についた姿勢も含む

図表6 病院での掃除機がけにおける10秒刻みでの作業姿勢分析

改善前	改善後
0:00:00 I	0:00:00 B
0:00:10 G	0:00:10 B
0:00:20 G	0:00:20 E
0:00:30 I	0:00:30 E
0:00:40 I	0:00:40 E
0:00:50 I	0:00:50 D
0:01:00 I	0:01:00 D
0:01:10 G	0:01:10 D
0:01:20 G	0:01:20 E
0:01:30 I	0:01:30 E
0:01:40 G	0:01:40 B
0:01:50 G	0:01:50 B
0:02:00 G	0:02:00 B
0:02:10 G	0:02:10 B
0:02:20 G	0:02:20 B
0:02:30 G	0:02:30 B
0:02:40 G	
0:02:50 I	
0:03:00 I	
0:03:10 I	
0:03:20 G	
0:03:30 G	

改善前

改善後

G

通常床に掃除機をかける
時の姿勢。

I

ベッドの下や狭いところなどで
多く発生した。

B

D

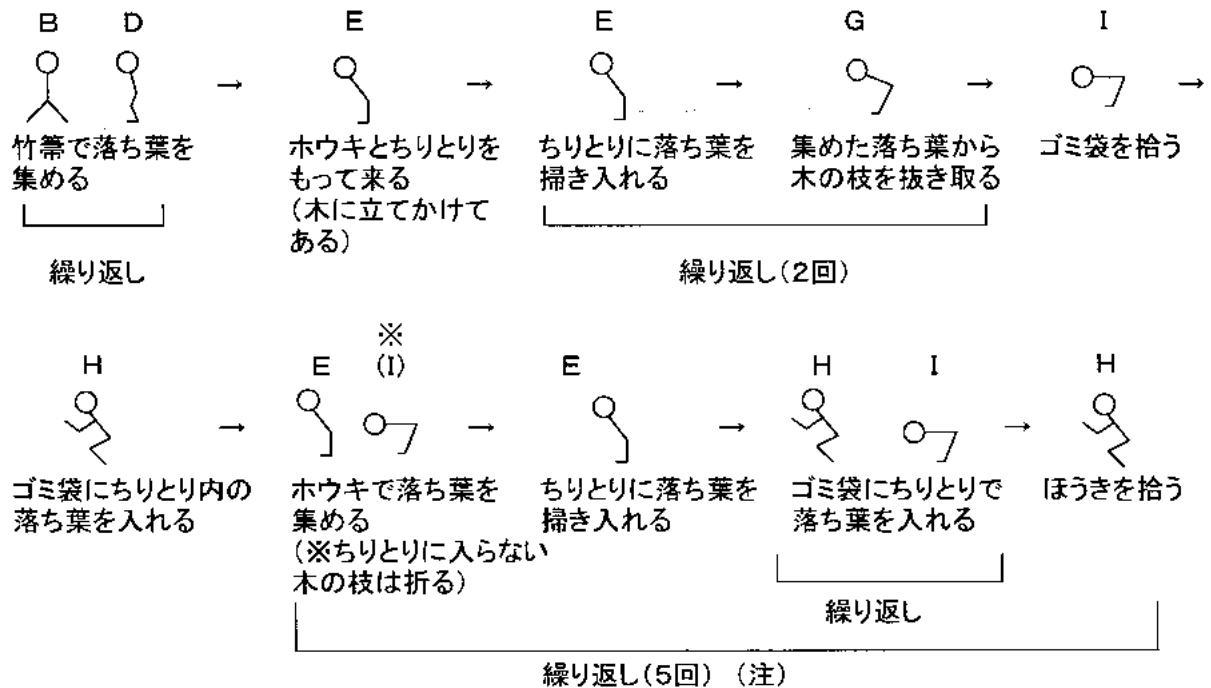
E

※基本的にG~Iの姿勢が中心となる。
腰の角度は90度前後が多く、高齢者にとって負担の大きい
作業となっている。
ベッドの下など狭い部分を掃除するときIの姿勢が発生し、
このとき特に腰への負担が大きくなっている。

※作業姿勢は改善され、
立ち姿勢がほとんどとなっている。
掃除機を狭い部分や奥のほうに入れる際に
やや腰が曲がる程度。

図表7 公園における清掃作業の姿勢分析

改善前

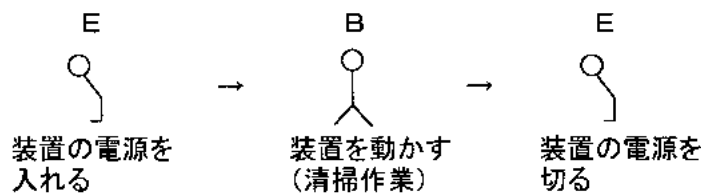


『ゴミ袋に落ち葉を入れる』が、最も腰に負担がかかる作業となっている。この工程ではゴミ袋とちりとの両方を手で支えておかねばならず、そのために腰をかがめる必要が生じるためである。

今回の作業においては、ゴミ袋は作業位置よりやや離れた場所に配置しており、それを取りに行く分、余分な時間が生じている。

(注)この繰り返し工程内において、木の枝を折った(※印)回数は5回中1回。

改善後



今回は新たに機器を導入(落葉清掃作業支援機器装置)し、改善前に姿勢を悪化させる原因となっていたゴミ袋やちりとりを持って来る手間を省いている。装置の方も無理がなく運転できる仕組みになっている。

ま と め

1 . 本研究の成果

本研究の対象とした企業は、県下の総合ビルメンテナンス業であり、従業員数は165名で55歳以上が97名、高齢化率47.9%である。なかでも清掃部門の家屋清掃従事者は高齢者が多く、55歳以上の者の割合は94%と高齢化が一段と進んでいる。当社の定年は60歳であるが、希望者全員を対象とした65歳までの雇用延長制度を3年前に導入するなど、高齢者の雇用問題については、日頃から関心が高く積極的に取り組んできたところである。

これからさらに進展が予想される高齢化のなかで、なお一層高齢者の雇用の場を拡大し活用を図っていくこと、また継続雇用制度を維持するために、清掃作業における教育訓練体制の改善整備および肉体的・精神的負担の軽減を図るための支援機器の開発が急務であった。

こうした状況のなかで、今回、ハード面の研究においては、病院・ビル用清掃作業支援機器装置の試作により、操作が簡単になり、形を小型化・軽量化し、出水・洗剤タンク機能付となり、高齢者の誰でも使用できるようになった。公園用としての落葉清掃作業支援機器装置の試作により、腰の曲げ作業やかがみ姿勢がなくなり、高齢者の作業負担が軽減された。また、ゴンドラ清掃作業支援装置においても、同様の改善効果が見られた。以上のような清掃作業支援装置の試作によって、精神的・肉体的疲労の大きい作業が減少したことで、継続雇用制度を維持するための阻害要因が解決できたことから、継続雇用率の向上および高齢者の活躍の場が増え、雇用の拡大にもつながるものと考えられる。さらに、これらの支援装置の中で操作が困難なものについては、「作業標準マニュアル」を作成した。

他方、ソフト面の研究においては、能力開発向上のための教育訓練体系の整備と構築に

ついて、具体的には教育訓練システムの有無、実施に関するヒアリング調査および教育訓練ニーズ調査を実施し、これを踏まえて教育訓練体系、教育訓練計画、教育訓練手順書、教育訓練規定を整備した。そして、力量の把握方法としての「スキルマップ」を作成するとともに「清掃業務手順書」を設計し、能力開発のための条件整備を確立することができた。

2 . 今後の課題

高齢者の継続雇用の条件整備を目的として、今回の共同研究を通じて一定の成果をおさめることができたものと考えられる。高齢者の教育訓練のあり方と作業負担軽減のための取り組み方、そして改善のための方法論などを習得し、企業自らの改善に対する啓発および土壌づくりが形成されたわけである。しかし、これを機会に今後も継続的改善が必要であり、今後の課題としても、いくつかの問題が残されている。その主な項目を挙げると次のようである。

イ．教育訓練の一層の実施強化

清掃業における清掃の種類は大変多くあり、また法規制による公的資格の保有者数の増加を図ることも重要である。とりわけ、今後は人間関係に気を配れる現場管理者の教育が大切であり、従業員に対してのマナー教育、清掃技術などの事前教育および清掃作業の訓練がサービスの品質の鍵となる。そういう意味からみれば、ISO9001や14001の認証取得の必要性もあろう。

ロ．クレーム処理体制の確立

社内クレームについては、実際の作業時には点検票やチェックリストなどを活用することが多くなるが、多くの事業所の多数の地域の清掃作業では、分散して作業している従業員が正しくそれらの点検票やチェ

ックリストなどが使用できるような文書管理が必要である。そして、それらのデータ記録をきちんと管理し、改善に結びつけることが大切となる。また、社外クレームについては、顧客の苦情などを含め顧客へ定期的なアンケート、電話、電子メール、インタビューなどの手段により、情報入手し満足度の分析を行い、クレームのデータベース化を行う。また、これらクレーム処理体制を確立するには、本社事務所に一元管理できる担当者を設置することが必要であろう。

八．清掃作業手順書の水平展開

今回の研究活動において、清掃作業手順書が一部作成されたものの、まだ未整備の作業手順書の作成が必要とされる。また、作業手順書においては、清掃のサービス水準を満たすために、欠勤や休暇などで従業員が減少してしまった場合の対策なども手順の中に盛り込んでおく必要がある。これらの清掃作業手順書は他の部門にも水平展開すべきであろう。

二．清掃機器類の点検保全の強化

各種の清掃機器には老朽化しているものもあり、清掃機器の日常点検・定期点検を励行する必要がある。清掃作業時間の迅速化を図らなければならないという時間制約があることから、清掃機器類の調子の良否

が清掃作業の質やサービスに影響を与えることにもなる。とりわけ、重要な清掃機器に関しては、機器点検表を用いて、機器の不備状態を常に点検し、故障を未然に防いだり部品交換できるようにすることが大切であろう。

ホ．清掃機器類の更新

現在、保有している清掃機器類の棚卸しを実施し、すでに老朽化しているもの、故障しているもの、未使用のものなど区分し、なるべく近代的な清掃機器に更新する必要がある。とりわけ、重点清掃機器については、故障してしまうとサービスの質が落ちたり、サービスそのものが不可能となる。このような機器は、工程能力の維持のために適切に保全されているものを利用すべきであり、耐用年数が経過した機器類は廃棄処分すべきであろう。

ヘ．I E、Q C、人間工学的手法の活用

今回、サービス業としての総合ビルメンテナンス業において、I E・Q Cおよび人間工学的手法を用いて、データに基づいた問題点の抽出、改善策の立案・実施、効果測定を実施し、問題解決のストーリーを学ぶことができたと思われる。今後も引き続いて、これらの問題解決や現状分析の仕方を活かし、継続的な職務再設計を系統的に進めていく必要がある。