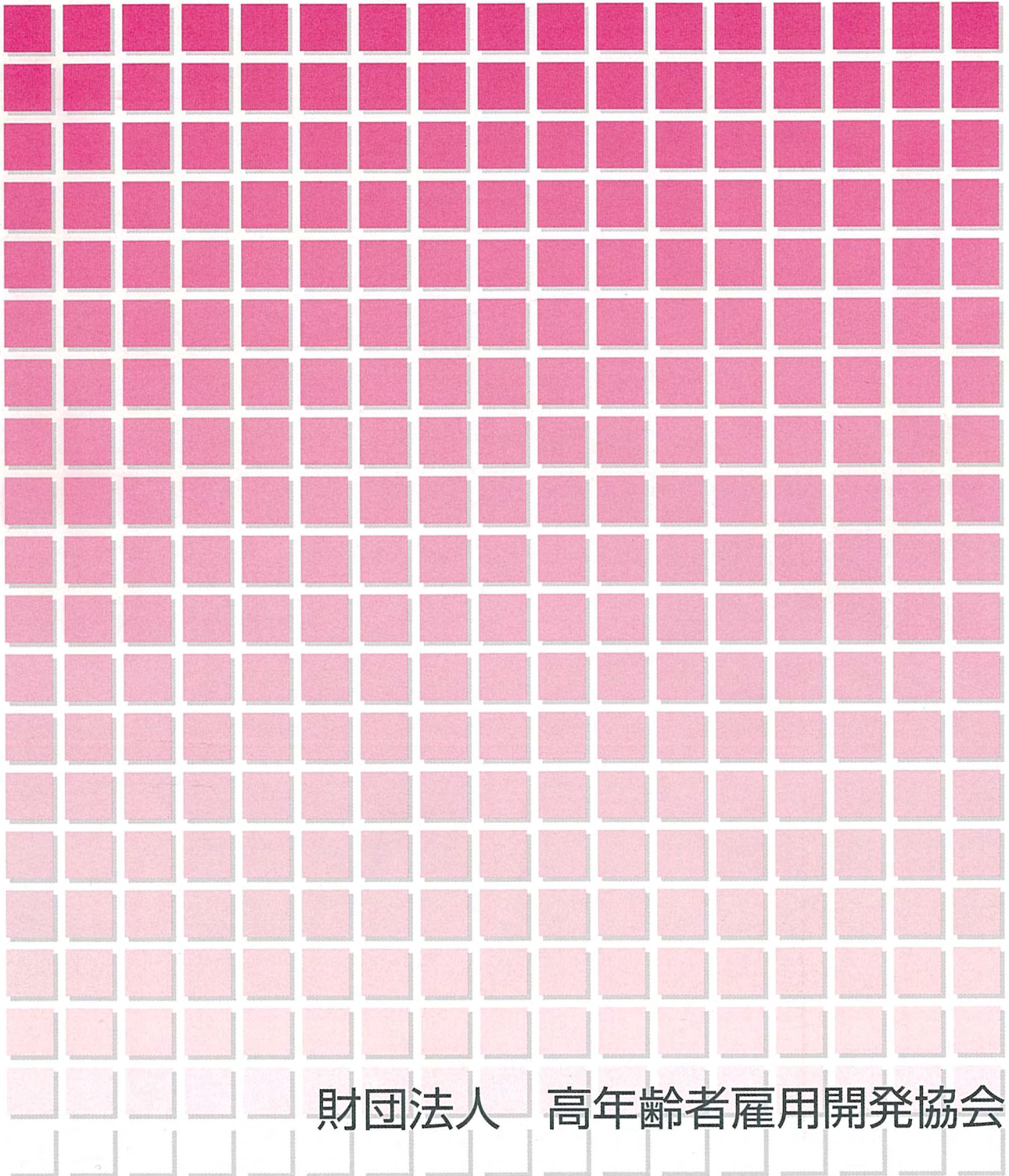


共同研究年報

平成12年度



財団法人 高年齢者雇用開発協会

職務再設計・健康管理

高齢者のIT活用上の障害対策に関する調査研究

東日電設 株式会社

所在地 神奈川県川崎市多摩区中野島3-20-30
設立 昭和38年
資本金 5,500万円
従業員 89名
事業内容 JR、大手私鉄の信号保全システム設計、
施工、保守

高層建築・防災・防災
高層建築の土壌系T1の管線高
究形査關るを関
社会友社 建設日東

研究期間	平成12年4月～平成13年3月		
研究責任者	田中 和久	東日電設(株)	代表取締役
	三澤 哲夫	千葉工業大学	教授
	松井 久高	東日電設(株)	専務取締役
	平山 工	東日電設(株)	取締役営業部長
	宮澤 利男	東日電設(株)	工事部長
	工藤 勝典	東日電設(株)	工事部 次長
	田中 亮太	東日電設(株)	工事部 次長 (管理課長 事務取扱)
	斎藤 嘉信	東日電設(株)	工事部 課長

目 次

研究の概要

1. 研究の背景・目的	8
(1) 事業の概要及び高齢者雇用状況	8
(2) 研究の背景	8
(3) 研究課題	8
(4) 研究体制と活動	9
2. 研究の概要	9
(1) 工程管理支援システムの構築・導入	9
(2) 大型表示装置及び出勤確認装置の試作	10
(3) 作業マニュアルの作成	10

研究の内容と結果

1. 現状調査・分析	11
(1) 聞き取り調査	11
(2) 健康状況調査	11
(3) 疲労自覚症状調査	12
(4) 眼精疲労調査	13
(5) 身体疲労部位調査	14
(6) 生活時間調査	15
(7) 作業観察	16
2. 問題点の抽出及び改善案の策定	18
3. 改善案の試行	18
(1) 作業予定表表示装置及び出勤確認装置の試作	18
(2) 健康管理上の作業マニュアル	19
4. 効果測定	19
(1) 疲労自覚症状調査	19
(2) 眼精疲労調査	20
(3) 作業観察	21
(4) 聞き取り調査	22
(5) 作業環境（照度）計測	22

ま と め

資 料

研究の概要

1. 研究の背景・目的

(1) 事業の概要及び高齢者雇用状況

当社は、東京・神奈川を中心に JR、大手私鉄の信号保全システム設計、施工、保守業務等を事業内容とする社員数89名の企業である。現在、55歳以上の者が占める割合は22.5% (20名) であるが、45歳以上の者を合わせると、その割合は44.9% (40名) となり、近い将来に社員のおよそ半数が高齢者になることが見込まれている。なお、当社では、定年年齢は60歳となっているが、希望者は全員、最低65歳まで継続して雇用される勤務延長制度を取り入れている。

(2) 研究の背景

当社では、昼夜ともに多数の工事を同時に実施することがきわめて多く、また、天候等による突発的な予定変更もあるため、工事計画および人員配置（計画）等については、工事実施の直前まで修正・変更の措置が行われている。特に、人員配置については、作業に必要な資格、勤務状況などを勘案して、熟練した管理職社員（工事部長）が長年培った経験と能力（スキル・ノウハウ）を活用して調整にあたっている。しかし、この調整業務は長時間にわたる緊張を必要とするものであり、特定の社員に負担が集中することなく業務を行える環境を整備することが、高齢化しつつある職場全体の負担軽減を図る上で重要な課題となっていた。同時に、これら熟練社員が有するスキル・ノウハウは会社の活力を維持する上で重要な資産でもあることから、加齢による影響を最小化する対策と若年層に伝承させることによる負担の軽減対策なども検討課題になった。

これらをふまえ、当社では IT 活用による業務の効率化を目指して、パーソナルコンピュータ（パソコン）・ネットワーク環境を社内に構築して、工事に関わる原価管理や工程

管理などの煩雑な業務の一部をシステム化してきた。

業務の IT 化は発生源入力の基本であることから、これまでパソコンを使用する機会が少なかった中高年者も、システムへの入力・利用が日常的に求められるようになった。

その結果、加齢による身体面の衰えがパソコン使用時の作業負荷要因と重なり、ソフト・ハード両面において、従来の作業では見られなかった形態の負担が中高年者で示され、これを軽減するための対策も検討課題となった。

(3) 研究課題

前項で示した問題を解決するため、本研究において、業務の IT 化と高齢者への影響との関係を明らかにし、障害の対策を検討することとした。具体的には以下の課題について研究を実施した。

イ. 熟練した管理職社員が有する工事計画や人員配置等の調整に関わるスキル・ノウハウを、加齢による影響を最小化するために IT を活用して可能な限り電子情報化し、工事計画の全般を管理する工程管理支援システムとして構築する。

ロ. 視機能の低下等、中高年者にみられる各種機能の低下を補完し、このシステムを有効に活用するために必要な、現行システムの改修や機器の改善・改良、支援機器・装置の試作導入を行う。

ハ. そのことによる作業負担の軽減効果および IT 活用による業務効率の向上効果を評価する。

ニ. IT 活用による健康影響等の発生を防止するためのマニュアルの作成等を行い、無理せずに長く働ける職場環境づくりについて検討する。

これらの研究を通じて、中高年社員が長年培った経験と能力が、IT を活用した業務に組み込まれることによって、その職責を今後も

十分に活かしながら、若年層へ確実に伝承されるようにする。その結果、会社の活力は維持され、高齢者も無理なく安心して働ける職場づくりが行えると考え。

(4) 研究体制と活動

当社より研究責任者1名、内部研究者6名、を選任し、1名の外部研究者とともに研究を実施した。

活動内容等の概略は以下の通りである。

イ. 現状調査・分析

① 聞き取り調査

本研究を進めるための問題点の抽出と把握、および現状分析の対象と方法等を検討する目的で、担当者に対する聞き取り調査を行った。

② 健康状況調査

本研究終了後には、従来とは作業態様が異なり、ほとんどの業務においてVDT作業が中心となる。そこで、担当予定者を対象としてVDT健診を行った。

③ 作業実態調査

工事計画および人員配置等の業務に関わる社員を対象にして、ビデオ撮影による作業観察(ビデオ・タイム・スタディ)を行い、動作時間等の観点から分析した。また、現行の作業による負担度を明らかにするため、自覚症状調査および生活時間調査等を行った。

ロ. 改善案の検討

高齢者のIT活用上の障害を防止するための対策として、以下の4点について検討した。

① 工事・人員配置の計画立案にかかわる負担の軽減および若年層への技術(経験と能力)の伝承をはかるため、「工程管理支援システム」の構築と導入。

② 現行では、作業予定表の表示および出勤の確認のために2階事務室と1階食堂を頻繁に往復して業務にあたっているが、「工程管理支援システム」の上で業務を完結させる。

③ 高齢化した社員による「工程管理支援

システム」への情報の入力・取り出し等について、GUIを活用して煩雑なキーボード操作を少なくする。

④ 高齢者もVDT作業に従事することになるので、健康管理上の指針となる作業マニュアルを作成する。

ハ. 効果測定

工程管理システムの構築および機器の改善・改良、試作等、作業態様の変化に伴う影響を把握するため、システム運用開始直後に、ビデオ撮影による作業観察(ビデオ・タイム・スタディ)を行った。

さらに、工程管理システムの本格運用による負担軽減効果と業務の効率向上の程度を評価することを目的として、1ヶ月後にビデオ撮影による作業観察(ビデオ・タイム・スタディ)と聞き取り調査を行った。また、パソコン等の導入による作業形態の変化をふまえて、照度測定を行った。

2. 研究の概要

(1) 工程管理支援システムの構築・導入

従来から運用中の工事管理システムを改修して、工程管理支援システムを構築した。このシステムは、作業予定表の作成を電子情報を活用して行うためのものであり、煩雑な業務であった作業予定表の作成が迅速かつスムーズに行えるようになった。また、工事・人員配置の計画立案に関わる負荷が分散され、特定の管理職職員の負担の軽減及び若年層への技術(経験と能力)の伝承を図る上で有効なものとなった。さらに、副次効果として、工程会議における調整が少なくなり、会議の時間を短縮することができた。

本システムの導入により、工事部長が作業予定表の表示及び出勤の確認のために2階事務室と1階食堂を頻繁に往復して業務に当たっていたのを解消し、事務室内の自席から業務を完結できるようになった。

さらに、高齢化した社員による工程管理支援システムへの情報の入力・取り出し等が増えることを考慮して、GUIを活用して煩雑な

キーボード操作を少なくする等、システム設計における方向性を導出した。画面遷移も作業に必要な情報の取得・選択を行いやすいように改善することができ、高齢者でも使いやすいシステムに近づけることができた。

(2)大型表示装置及び出勤確認装置の試作

ホワイトボード上で行われていた作業予定の表示と出勤確認表示を、従来のイメージを維持して電子情報化するために、大型ディスプレイとバーコードリーダーから構成される装置を試作した。これにより突然の予定変更

にも瞬時にかつ正確に対応することができるようになった。

(3)作業マニュアルの作成

工程管理支援システムの構築・導入により、VDT作業が日常的な作業形態になることを考慮して、健康管理指針づくりのためのマニュアルとして、「業務のIT化にともなう健康管理上の指針」を作成した。

なお、本マニュアルについては、今後のIT化の進展と作業の変更状況を踏まえて随時改訂することが必要になるものとする。

研究の内容と結果

1. 現状調査・分析

(1) 聞き取り調査

改善対象となる業務の概要を把握し、現状分析の方法等を検討するため、工事部長を中心に、「現在の作業指示の流れ」、「LANの活用度」、等について聞き取り調査を行った。

その結果、「現在の作業指示の流れ」については以下の通りであることが明らかになった。①工事を受注すると、はじめに工事部長が地域等を参考にして、5つある工事グループのいずれかに工事を担当するよう指示する。②工事を振り当てられたグループ長は、工事の規模、内容等をふまえて2～3日以内に工事責任者を選任する。その後、グループ長と工事責任者が『事前打ち合わせ』を行い、使用機材や要員等が記載された『工程表』を工事ごとに作成する。③工事責任者は、担当する1週間分の工事の工程表をまとめた『週間作業予定』を作成し、毎週水曜日までにグループ長に提出する。④グループ長は、各工事責任者から提出された『週間作業予定』をとりまとめ、各工事間の機材・要員の調整を行う。⑤グループ内での調整が行われた『週間作業予定』は、毎週木曜日に開催される『工程会議』に提出されてグループ間の調整が行われる。⑥工程会議での調整等により、翌週の工事予定が確定し、全社規模での『週間作業予定』が完成する。⑦週間作業予定が確定すると、それに基づいて工事部長が、ホワイトボード上に作業従事予定者の名札等を張り付ける方法で毎日の作業予定表を作成する。⑧作業従事予定者となった者は、出勤した際にホワイトボード上の自分の名札に確認したことを示すマークを張り付ける。⑨工事部長は作業従事予定者の出勤等を確認し、欠勤等があれば必要に応じて最終的な調整を行う。⑩予定されたすべての工事への出発が確認された後、工事部長は翌日の作業予定表をホワイトボード上に作成し、一連の業務が終了す

る。

このように、作業予定に関わる情報はすべて工事部長から発信され、最終的に工事部長に戻るようになっている。しかし、それらの多くが電子情報化されていないため、勤務日数のバランスを考慮した人員配置や、機材操作に必要な資格の保有状況などを考慮した人員配置の実現には、工事部長が長年にわたって培った経験と能力に頼るところがきわめて大きい。さらに、当社では、工事の多くが昼夜に分かれて行われていることから、作業予定表の作成も1日2回となる。この間、工事部長に負担が集中していることは容易に推測できる。グループ長については、工程会議用の資料づくりのため、毎週水曜日から木曜日の午前にかけて繁忙になるとのことであった。

「LANの活用度」については、以下のような状態であることが明らかになった。現行のシステムのうち、工事管理システムは、工事を受注した際に営業部により工事番号、契約金額、工期等の工事管理情報が入力され、工事の進捗に伴って、使用した車両の番号や人員数等の情報が工事日報から読みとられて工事部管理課により入力されている。この結果は工事に関する原価や人件費等の管理に用いられ、ほぼ有効に機能していると推測できた。しかし、工程管理システムについては、活用するために必要な基本情報がほとんど蓄積されていないこともあって、有効には機能していないと判断した。この背景として、情報の発生源であるグループ長のパソコン使用に対する習熟の遅れと視覚機能の低下による影響が相互に関与したことも指摘された。

(2) 健康状況調査

IT化された作業環境で日常的にパソコンを使用する業務に従事することが予定されている社員を対象に、配置前健診との位置づけでVDT作業健診を行った。対象者は47歳か

ら64歳までの17名で、調査内容は、遠方視力、近方視力、近点距離、握力、問診・視診・触診であった。その結果、受診者17名中の5名が自覚症状で要経過観察、2名が視力注意とそれぞれ判定された。なお、全員が「管理区分A」と判定され、パソコンを使用する業務に従事する上で何らの障害もないことが明らかになった。

(3) 疲労自覚症状調査

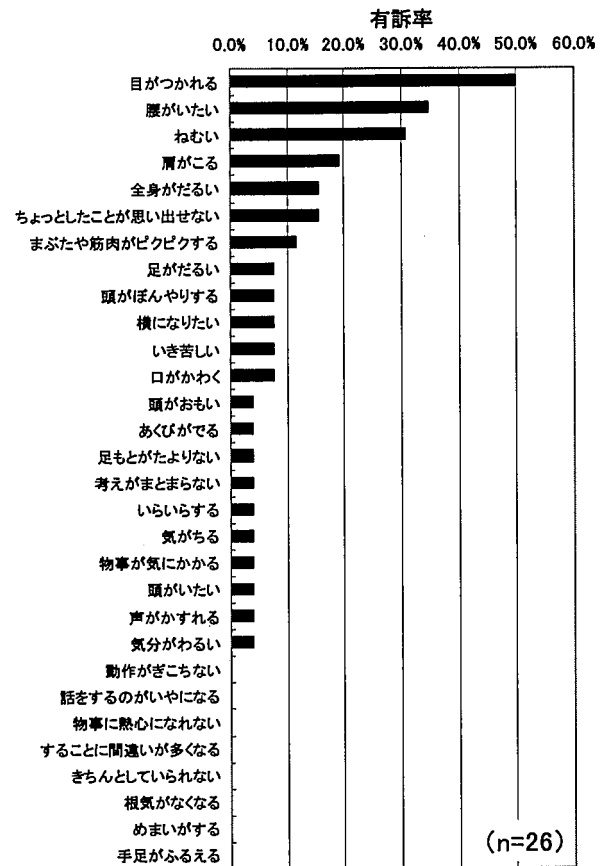
1日の作業に伴う肉体的・精神的疲労についての自覚症状をみることによって、各作業内容、あるいは年代といった属性区分に伴う作業者の負担の度合いを把握することができる。今回の調査で用いたものは、日本産業衛生学会・産業疲労研究会が作成した自記式質問紙である。質問の枠組みは大別して3群になり、「ねむい」、「あくびがでる」のような「ねむけ」の症状と、「全身がだるい」、「足がだるい」などの「だるさ」症状とから構成されるI群（ねむけとだるさの因子10項目）、「考えがまとまらない」、「話をするのがいやになる」のように作業への注意集中度の低下と、「することにまちがいが多くなる」、「ちょっとしたことが思い出せない」のようにパフォーマンスの乱れに関連するII群（注意集中困難の因子10項目）、局所的な症状からなるIII群（局在する身体違和感の因子10項目）、の計30項目から構成されている（資料1）。

この調査は、1日につき、始業時、昼休憩前、昼休憩後、終業時の4回行った。

調査の結果については、まず、質問項目毎の全体の傾向を分析した。図表1には有訴数の多いものから順に並び替えた結果を示した。最も訴えの多かった項目は「7：目がつかれる」であり、次いで、「23：腰がいたい」、「6：ねむい」の順となっていた。この3項目が、今回の対象者の主な自覚症状であるといえよう。

質問群毎の傾向としては、I群（ねむけとだるさの因子）が最も多かった。次いでIII群（局在する身体違和感の因子）が多く、II群（注意集中困難の因子）はそれほど多くはな

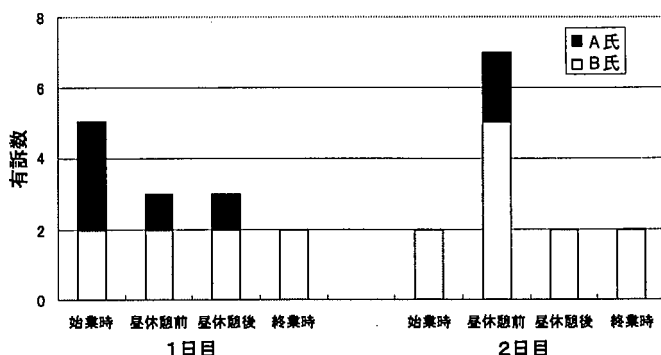
図表1 疲労自覚症状調べ 項目別有訴数



かった。I群では、「7：目がつかれる」が突出しており、書類作成作業やVDT作業に対する改善の必要性がうかがえる。II群では、午前中を中心に「16：ちょっとしたことが思い出せない」という訴えがみられ、高齢化の影響が多少あるとも考えられるが、前日の疲れが十分に切り切れておらず、やや意識が集中しきれていないを感じさせた。しかし、「17：することに間違いが多くなる」という訴えが全くみられなかったことから、多少思い出せないことがあっても、もしくは思い出すのに時間を要したとしてもミスにまでは発展していないこともうかがえた。III群では、座位作業の特徴でもある「23：腰がいたい」という訴えが多い。適度な姿勢変化をもたらすような工夫も必要であろう。

図表2には、調査期間中の2日間を連続でみた場合の有訴数の推移を示した。これによると、慢性的な疲労を訴えていることがうかがえる。昼食休憩の効果は若干認められるものの、それほどの効果はもたらしていないよ

図表2 疲労自覚症状調べ 有訴数の時間推移



うに思われる。昼食も15分前後という短時間であわただしく済ませているようなので、このあたりも休憩の効果があらわれにくい原因の一つになっていると推測できる。

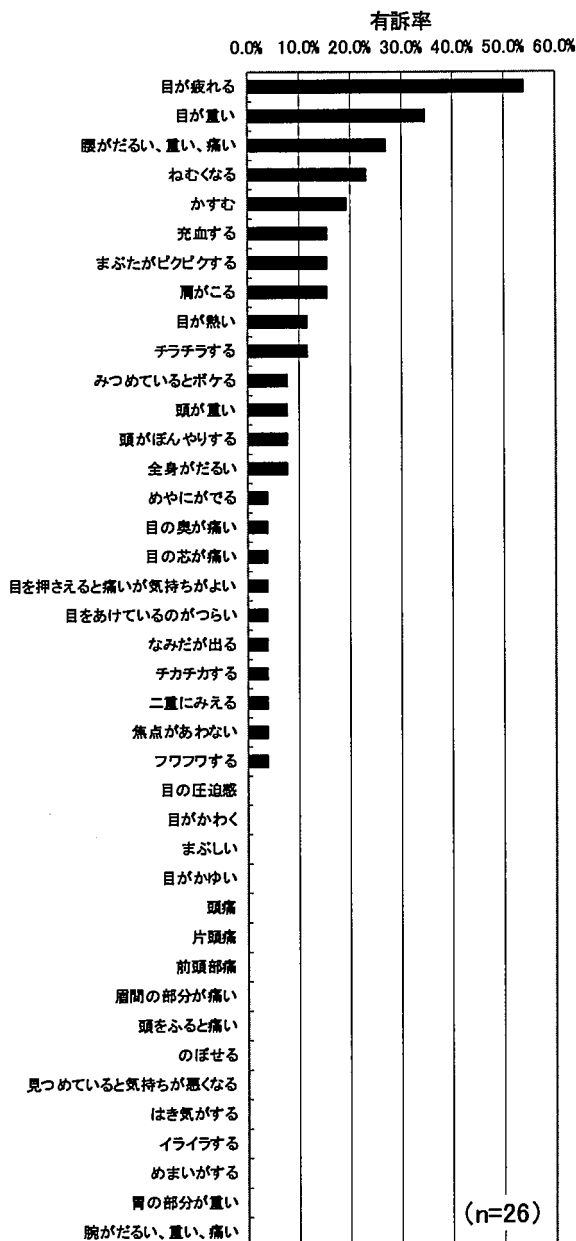
(4) 眼精疲労調査

業務がIT化され、従来の作業形態に比べて視覚機能の負担が大きくなっていることから、眼精疲労についてより詳細に調べた。今回用いた調査用紙は、鈴木が作成した「眼精疲労に関わる調査票」を、VDT作業による負担を評価するために改変・作成したものである。質問は全部で40項目ある。大きく分けると1項目から21項目までが眼症状に関する質問、22項目から40項目までが身体症状に関する質問である。また、眼症状ではI群：眼疲労の因子(1～3項目)、II群：眼痛の因子(4～9項目)、III群：視蒙の因子(10項目)、IV群：前眼部の因子(17～21項目)から、身体症状ではVI群：頭痛の因子(22～29項目)、VII群：悪心・嘔吐の因子(30～35項目)、VIII群：身体疲労の因子(36～40項目)から構成されている(資料2)。

調査は、疲労自覚症状調査と同時に行った。

分析にあたっては、疲労自覚症状調査同様、項目毎の全体的な傾向を把握した。次の図表3には、有訴数の多いものから順に並べた結果を示した。最も訴えの多かった項目は、「1：目がかかれる」で、次いで「6：目が重い」となっている。この結果は、前述の疲労自覚症状しらべの結果とも一致する。腰が

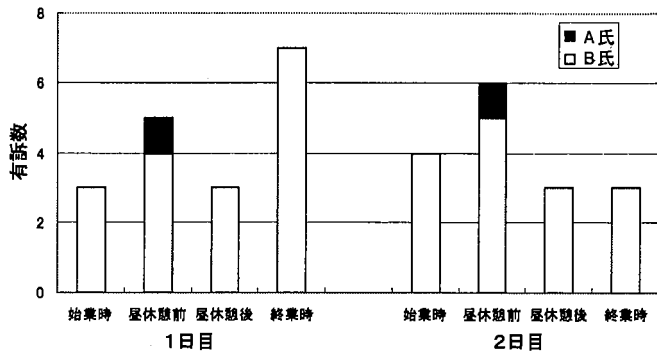
図表3 眼精疲労調査 項目別有訴数



痛い、ねむいといった項目も上位に位置しており、眼精疲労の観点から見ても、目の疲労、腰痛、眠気が、今回の対象者の主な疲労因子といえそうである。

図表4には、調査期間中の2日間を連続でみた場合の有訴数の推移を示した。眼精疲労に関しては、先にも述べたとおり有訴数は、昼食休憩前に増加するが休憩後には減少し、終業時に再び増加している。始業時にはそれほど高くないという傾向がみられることから、長時間の目の使用による一時的な疲労は、若干長めの休憩によってある程度低減できる

図表4 眼精疲労調査 有訴数の時間推移



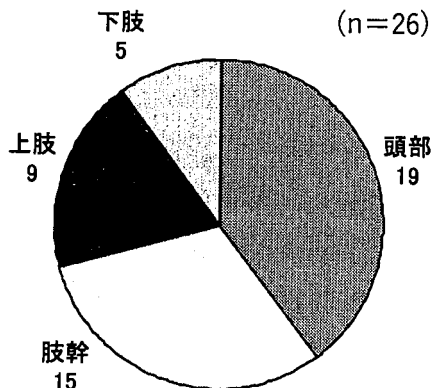
と考えられる。つまり、適度な休憩の挿入が、眼精疲労を減少させるうえで効果的であることを示唆している。今回の対象者の中には、終日にわたって目の疲れを訴えている者もあり、慢性的な疲労状態になっている感もある。慢性的な目の疲労については、休憩の在り方や作業条件の改善等が必要とされるであろう。

(5) 身体疲労部位調査

上記の疲労自覚症状しらべ・眼精疲労調査と同様の趣旨で、作業前後での身体部位に感ずる痛み・こり・だるさなどを、日本産業衛生学会・産業疲労研究会が作成した調査用紙(人体図)に記入させた(資料3)。本調査も、始業時、昼休憩前、昼休憩後、終業時の一日4回回答を求めた。

疲労自覚症状調査及び眼精疲労調査を補完するものとして、各身体疲労部位毎に疲労症状の訴えをみるのがこの調査の目的である。まず、身体各部を4つにグルーピング(頭部・肢幹・上肢・下肢)して、全有訴数に対する

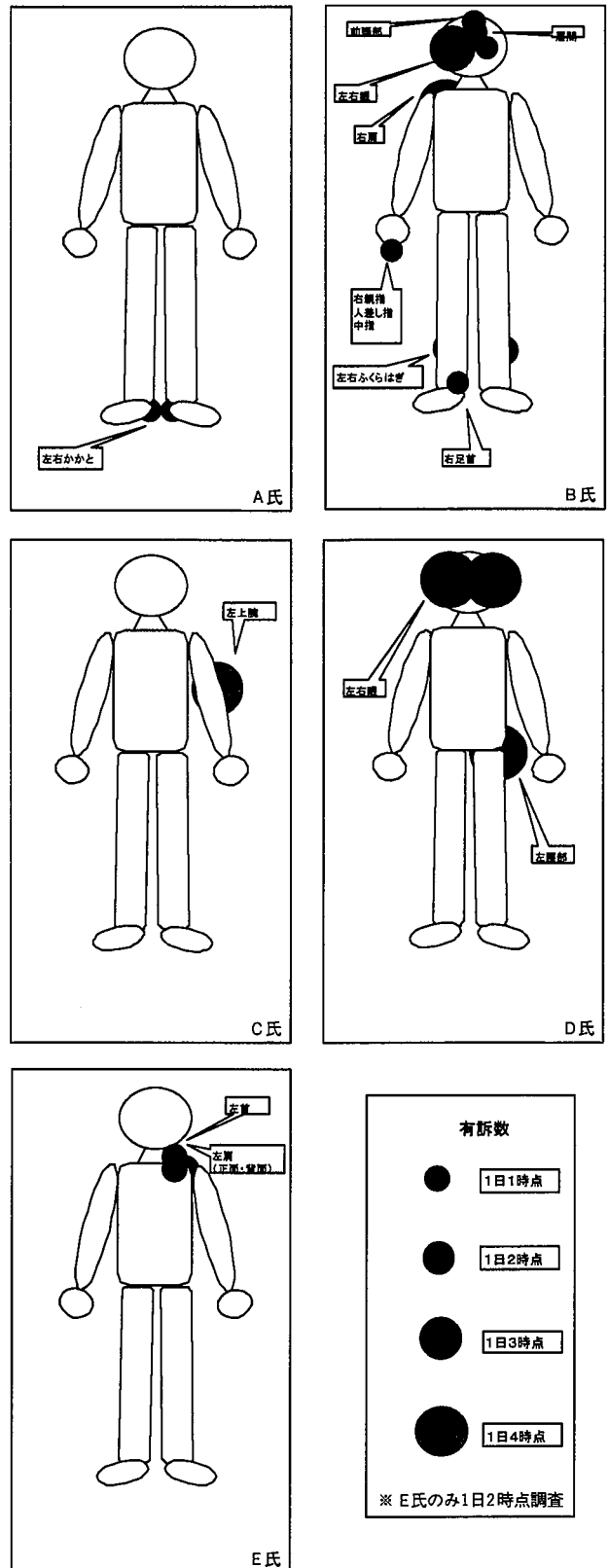
図表5 身体疲労部位調査 有訴数全体



割合を図表5に示した。全体的傾向としては、頭部、特に目の付近に疲労を訴えているケースが目立っている。

疲労する部位は、対象者毎にばらつきがあ

図表6 個人別にみた身体疲労部位



るので、全対象者（5人）について、図表6に疲労部位マップを作成した。斜線部の面積は、有訴数に比例している（全4段階。E氏のみ2段階。複数日データがある人は、回数の多い方の有訴数を分析対象とした）。

(6)生活時間調査

調査対象者の日常生活における運動や食事、睡眠などの時間配分がどのようになっているかを把握し、作業時間帯との関係を見ることで、労働と健康、日常生活の調和がとれているかを捉える目的で行った。調査には(財)労働科学研究所で用いられていた用紙を一部改定して使用した(資料4)。本調査は、一日に一回記入させた。調査結果を下の図表7に示す。

労働と生活の関連ということで注目すべき点として、起床時刻と通勤時間を指摘することができよう。日勤者4名の起床時刻は、6時台に集中しており、家を出るまでの時間は

30分～50分と朝の過ごし方は4人とも似通っている。8時が始業であるが、前日が例外的な夜勤（夜から朝にかけての作業）または深夜上がり（朝または昼からの作業が深夜までおよぶもの）の場合を除いて、全員が7：30までには出社している。朝食も基本的には取る習慣があるようである。昼食は、全員がほぼ正午に取り始めているが、昼食にかける時間は、15分前後とそれほど長くはない。

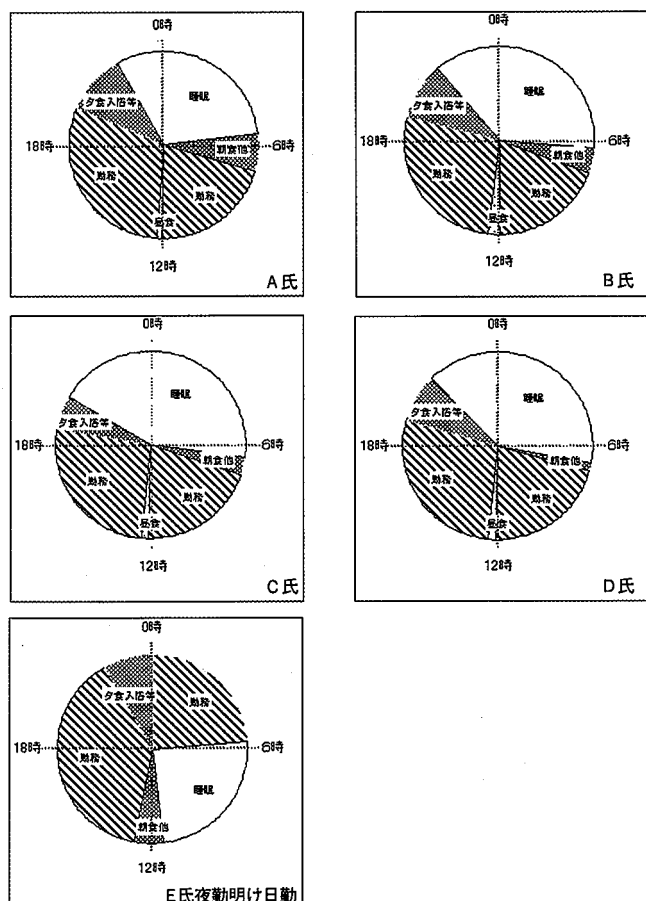
夜勤を含む勤務に従事している1人については、夜勤が明けた日の出社時刻が昼頃である。変則的な勤務に従事しているためか朝食を取る習慣はないようである。

対象者全員が会社の寮(事務所と同じ建物)もしくは徒歩10分圏内に居住しており、通勤時間は極めて短い。朝の通勤ラッシュによる負担はほとんどないと考えられる。

次に前日の退社から、調査当日の朝に至るまでの生活に目を向けてみる。日勤者の退社時刻は18：30～20：00とややばらつきがある。調査時期の6月は、それほど繁忙期というわけではないが、定時に帰宅するというわけではないようである。一年を通じて残業があることがうかがえる。退社後は、5分程度を買い物に費やす人がいるが、おおむねまっすぐ帰宅している。全員が、帰宅後45分以内に夕食を取っており、テレビを見る、新聞を読む、入浴等くつろぎの時間を経て21時台を中心に早い人で20：30遅い人でも22：00には就寝している。これと前述の当日朝の様子を加味すると、8時間程度の睡眠時間は確保されているようである。しかし、眠りの程度については、十分眠れたという回答は少なく、普通からやや睡眠不足という回答が目立つ。

変則勤務者の場合、夜勤の場合は早朝（今回の調査期間中は5時台）に帰宅し、昼頃の出勤に備えて睡眠をとっている。日勤の場合は、前述の日勤者の生活とさほど変わらない。睡眠をとる時間帯や時間そのものが一定しないためか、寝付きは良かったという回答の反面、寝起きは悪かったという回答が示された。

図表7 個人別にみた平均的な生活



(7)作業観察

工事計画の立案に従事する社員 5 名を対象として、作業内容の推移および疲労徴候の現れ方などを把握する目的で、事務室内にビデオカメラを設置して、行動を観察した。

分析は、聞き取り調査の結果をふまえて作業内容を要素化し、各要素の出現頻度から負担度の評価を試みた。

ビデオカメラの設置場所及び観察対象者は図表 8、写真 1～写真 6 の通りである。

図表 8 事務室内ビデオカメラ・レイアウト

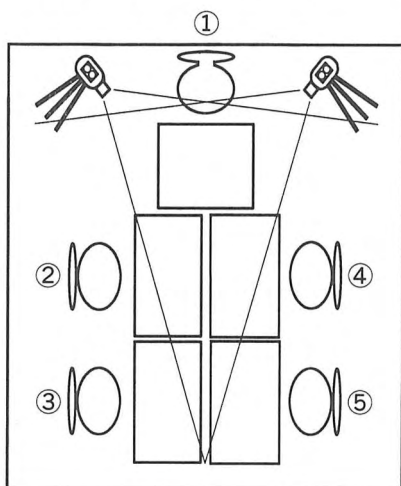


写真 1 観察対象者座席
図表 8 の① 部長座席



写真 2 観察対象者座席
図表 8 の② グループ長座席



写真 3 観察対象者座席
図表 8 の③ グループ長座席



写真 4 観察対象者座席
図表 8 の④ グループ長座席



写真 5 観察対象者座席
図表 8 の⑤ グループ長座席



写真 6 部長・グループ長座席全体

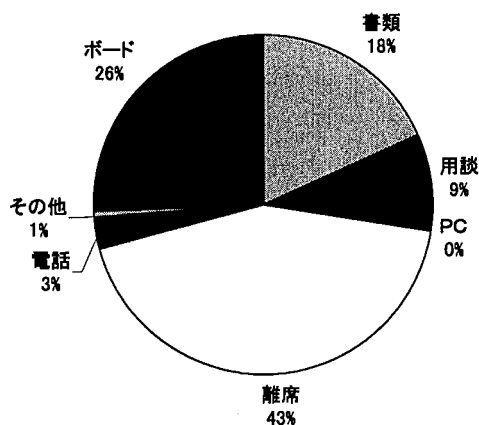
作業観察の結果については、作業内容および動作を、以下の7つのカテゴリーに大別して、総観察時間に占める割合と経時的な変化の状態を分析・評価した。

- イ. 書類：机上の文書の取り扱い時間。
- ロ. 用談：ほかの社員と会話していた時間。内容については分析の対象外。
- ハ. 電話：電話に応答していた時間。
- ニ. 離席：2階事務室内の自席から離れていた時間。理由等については分析の対象外。
- ホ. ボード：1階食堂に設置されている、作業予定表を表示するためのホワイトボードに向かって作業している時間。
- ヘ. PC：机上のパソコンに向かって作業している時間。
- ト. その他：上記の分類にあてはまらない内容の作業、動作の時間。

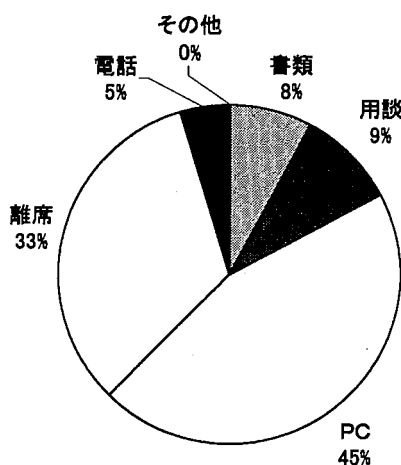
まず、工事部長についてみると、図表9に示すように、工程会議の前日は、離席の割合が43%と最も高く、次いでボードが26%となっている。時系列的に作業パターン(動線)をみると、午前10時頃までは自席にての作業が多いが、それ以後はボードと離席が多くなっている。これは、翌日の作業予定をホワイトボードに表示するための作業が始まっているからであり、午後1時頃までの間にいったんこの作業が終了するが、予定の変更にもなう作用予定表の修正が午後2時頃まで続いている。工程会議の当日は、図表10に示すように、会議資料作成のためのPCの割合が45%と最も高く、次いで離席が33%になっている。また、全般的に他の作業の割合が低下しており、工程会議に備えての作業がかなりのウエイトを占めていることが推測される。また、動線については、午前中のほとんどの時間をPCにあてており、午後の時間帯でも工程会議の始まる午後2時の直前までPCの時間にあてている。

グループ長については、4名のうち2日間の観察ができた一人(グループ長A)を分析の対象にした。図表11に示すように、工程会議

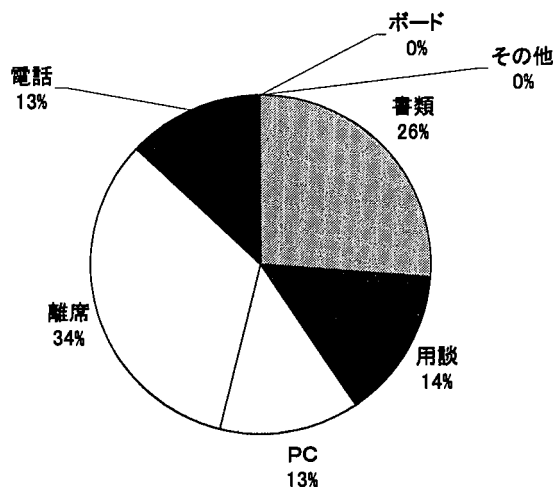
図表9 工程会議前日の工事部長の作業内容



図表10 工程会議当日の工事部長の作業内容

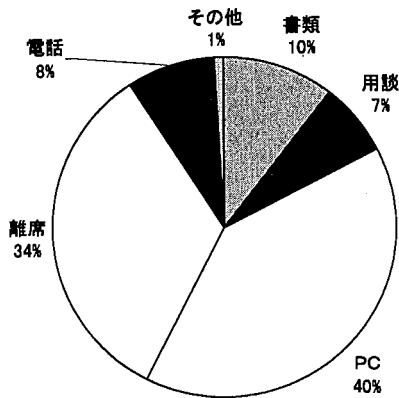


図表11 工程会議前日のグループ長Aの作業内容



の前日は離席が34%、書類が26%、用談が14%となっている。この日の動線を見ると、ほぼ一日中一定のパターンで作業をしている。これは、翌日の工程会議で審議される翌週の作業予定表を入力しているためと考えられる。

図表12 工程会議当日のグループ長Aの作業内容



工程会議の当日の作業内容は、図表12に示すように、書類の時間が少なくなった一方、PCを取り扱う時間が40%と前日に比べてきわめて多くなっている。離席が占める割合は前日とほぼ同じであり、特に変化はみられない。動線を見ると、グループ長も工程会議までのほとんどの時間をPC操作にあてていることがあきらかになった。

工事計画にもとづく作業予定表を作成するグループ長および最終調整を担当する工事部長に情報が集中することは、職務上必要なことであろうが、工程会議の直前という、意思決定をする上できわめて短時間のうちに情報が集中することは、大きな緊張を要求するものであり、高齢化による各種生体機能の低下を考えると、早急な改善が必要であると判断できよう。

2. 問題点の抽出及び改善案の策定

現状調査・分析の結果をふまえ、高齢者のIT活用上の障害を防止するための対策として、以下の4点について検討した。

イ. 工事・人員配置の計画立案については、現在のところ特定の社員（工事部長）に過重な負荷がかかった状態で行われているが、負担の軽減および若年層への技術（経験と能力）の伝承を図るため、現在運用中の在庫管理システムをさらに発展させた「工程管理支援システム」の開発・構築す

る。

ロ. 現行では、作業予定表の表示および出勤の確認をホワイトボード上で行っている。この方式では、作業予定表を作成する2階事務室とホワイトボードが設置されている1階食堂を頻繁に往復することになり、身体的負担は高い。

そこで、作業予定表の表示と出勤の確認を電子情報化し、「工程管理支援システム」の上で業務が完結させることを試みる。そのために、現場使用中のホワイトボードのイメージをできるだけ再現するための大型表示装置および出勤確認のための入出力装置を試作する。

ハ. 高齢化した社員が上記の業務に従事することをふまえ、「工程管理支援システム」への情報の入力・取り出し等に関わるマン・マシン・インタフェースについては、GUIを活用して、煩雑なキーボード操作による負担の軽減を試みる。具体的には、入力画面に表示される情報量を少なくし、マウスによるプルダウン・メニューを活用する方式の画面設計を試みる。

ニ. 「工程管理支援システム」の導入により、高齢者もVDT作業に従事することになるので、健康管理上の指針となる作業マニュアルの作成を試みる。

3. 改善案の試行

(1) 作業予定表表示装置及び出勤確認装置の試作

作業予定表は、図表13、写真7～写真10に示すように、大型ディスプレイを1階食堂内に従来のホワイトボードに併設して設置して表示した。大型ディスプレイ前には、出勤を確認し、その情報をシステムに取り込むための読みとり装置（写真11）が設置されている。社員は、バーコードが記されたカードを装置に読み込ませることにより出勤が確認され、登録される。カードから読み込まれたデータは確認のための表示装置に表示されると同時に処理され、大型ディスプレイ上の表示にも

図表13 1階食堂レイアウト

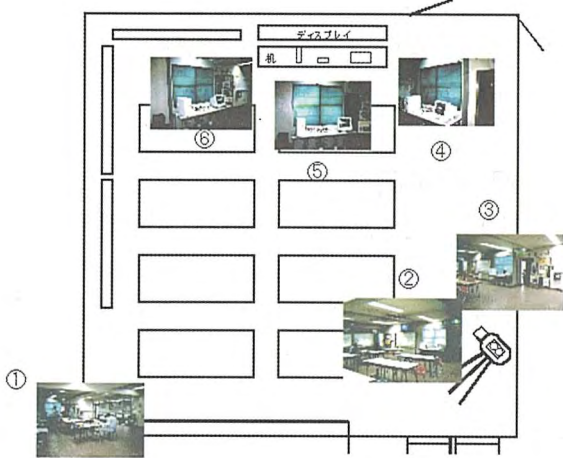


写真7 改善後の食堂風景（旧ホワイトボードと新大型ディスプレイが併設）



写真8 新大型ディスプレイ

反映される。これにより、従来行われていたホワイトボード上への出勤確認のマーク付けは不要となった。

(2)健康管理上の作業マニュアル

従来、書面を中心として行われていた工事計画関連の業務のほとんどがIT化されたことにより、これまで、パソコンによるVDT作



写真9 画面拡大図



写真10 出勤確認装置全景



写真11 個人カード読みとり装置
（左：入力部、右：表示部）

業に従事していなかった中高年者に対する健康管理上の作業マニュアルが必要になった。

そこで、「労働衛生管理の3管理」の観点から、基本的な留意事項を規定した「業務のIT化にともなう健康管理上の指針」（資料5）を作成した。なお、VDT作業に関しては、昭和60年に労働省より「VDT作業のための労働衛生上の指針について」と題する通達が表示されており、本指針もそれに沿って作成した。

4. 効果測定

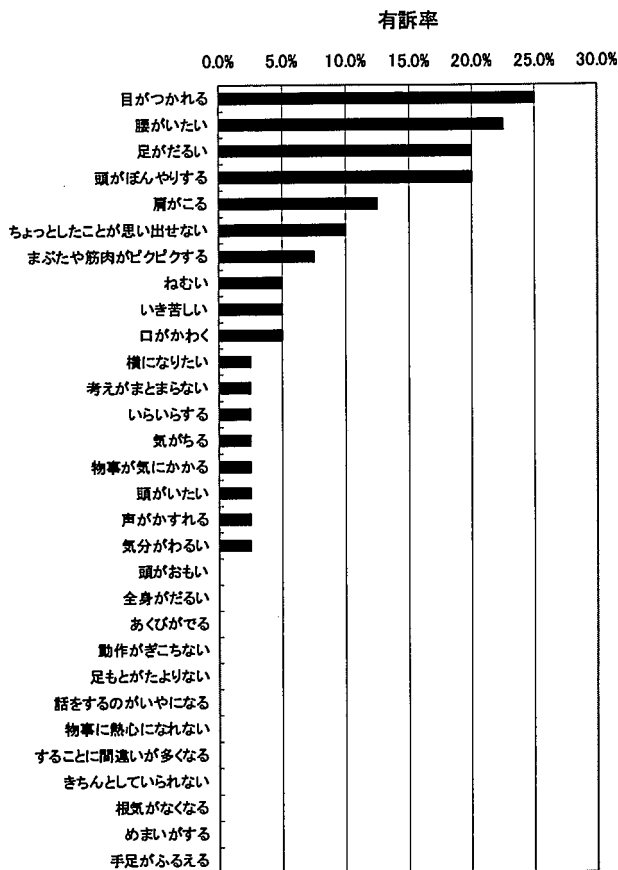
(1)疲労自覚症状調査

調査は、工程管理支援システム導入1ヶ月後に行った。調査の結果については、まず、

質問項目毎の全体の傾向を分析した。図表14には有訴率の高いものから順に並び替えた結果を示した。最も訴えの多かった項目は「7：目がかれる」であり、次いで、「23：腰がいたい」、「3：足がだるい」・「5：頭がぼんやりする」の順となっていた。この4項目が、工程管理支援システム導入後（改善後）の対象者の主な自覚症状であるといえよう。

質問群毎の傾向としては、工程管理支援システム導入前とほぼ同様に、I群（ねむけとだるさの因子）が最も多かった。次いでIII群（局在する身体違和感の因子）が多く、II群（注意集中困難の因子）はそれほど多くはなかった。I群では、「7：目がかれる」が突出しているが、導入前の有訴率に比べておよそ半減している。その一方で、「3：足がだるい」・「5：頭がぼんやりする」などは、システム導入前に比べて有訴率が高くなっている。II群では、「16：ちょっとしたことが思い出せない」という訴えがみられたが、システム導入前に比べておよそ5%程度有訴率が低

図表14 疲労自覚症状調べ項目別有訴率

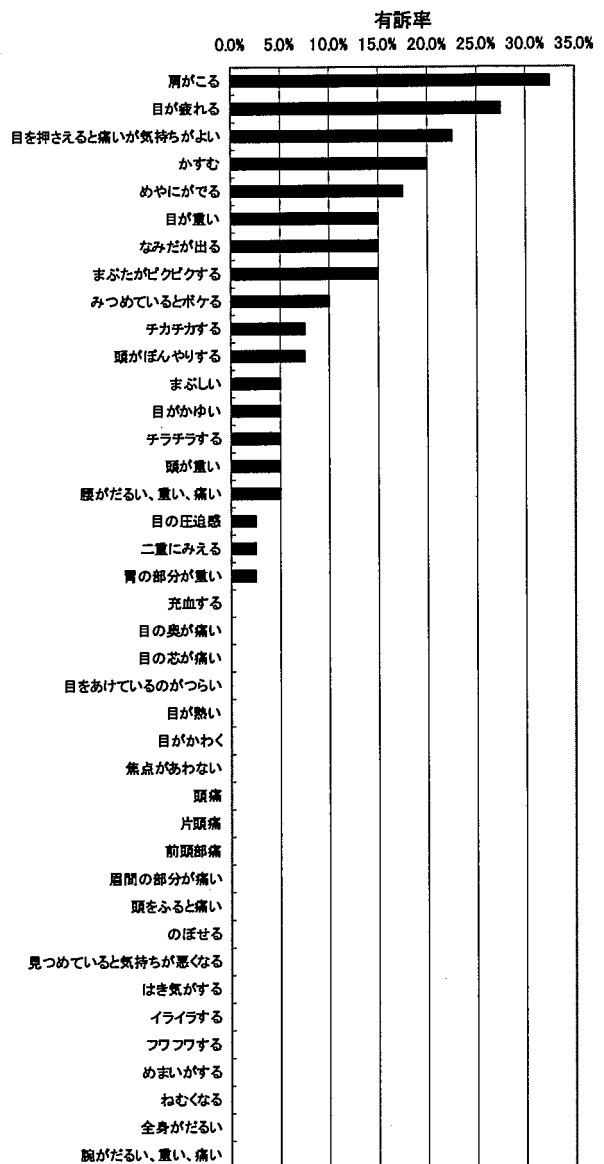


下している。III群では、座位作業の特徴でもある「23：腰がいたい」や「22：肩がこる」の有訴率が高い。しかし、いずれもシステム導入前に比べて、低下している。

(2)眼精疲労調査

疲労自覚症状調べと同様に、工程管理支援システム導入1ヶ月後に行った。図表15には、有訴数の多いものから順に並べた結果を示した。最も訴えの多かった項目は、「36：肩がこる」であり、「1：目が疲れる」、「8：目を押さえると痛いのが気持ちがよい」が続いている。これらは工程管理支援システムの導入による影響と考えられる。その一方で、「1：目が疲

図表15 眼精疲労調査項目別有訴率



れる」は、システム導入前と比べて有訴率がおよそ半分の値にまで低下している。このことは、前述の疲労自覚症状しらべの結果とも一致している。その他の視機能に関する項目については、わずかに有訴率が高くなる傾向が示されているが、有意な上昇ではないようである。他の項目については、おおむねシステム導入前に比べて有訴率が低下している。

(3) 作業観察

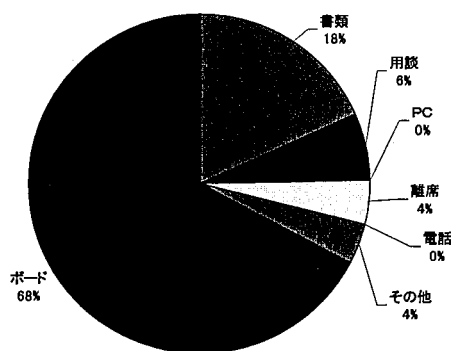
作業観察は、工程管理支援システムの構築・導入に伴う作業態様の変更をふまえ、システム運用開始直後と運用開始1ヶ月後の2回行った。分析に当たっては作業内容及び動作を以下の7カテゴリーに分類して、総観察時間に占めるそれぞれの割合と経時的な変化の状態を評価した。

- イ. 書類：机上の文書の取り扱い時間。
- ロ. 用談：ほかの社員と会話していた時間。
内容については分析の対象外。
- ハ. 電話：電話に応答していた時間。
- ニ. 離席：2階事務室内の自席から離れていた時間。理由等については分析の対象外。
- ホ. ボード：1階食堂に設置されている、作業予定表を表示するためのホワイトボードに向かって作業している時間。
- ヘ. PC：机上のパソコンに向かって作業している時間。
- ト. その他：上記の分類にあてはまらない内容の作業、動作の時間。

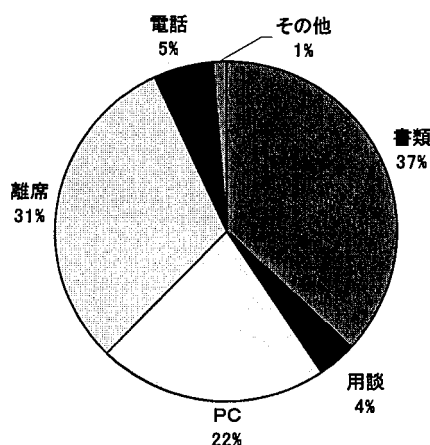
工程管理支援システムの運用開始直後の状態、特に工程会議当日の状態をみると、図表16に示したように、工事部長の作業内容は、ボードが68%と最も高く、次いで書類が18%となっている。しかし、改善前にみられたPCは全くなかった。この日の動線をみると、ほぼすべての時間帯にわたって1階食堂の作業予定表表示ボードの前にいることが多かった。

グループ長については図表17に示したように、書類の割合が37%と最も高く、次いで、

図表16 工程会議当日の工事部長の作業内容（運用開始直後）



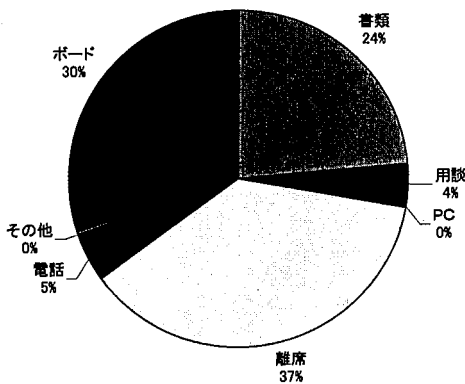
図表17 工程会議当日のグループ長の作業内容（運用開始直後）



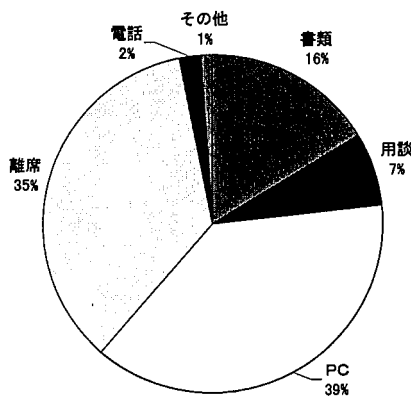
離席が31%、PCが22%となっている。改善前と比べると、離席の割合はほとんど変わらなかったが、PCの割合が低下した一方で、書類の割合が高まっていた。なお、時系列的に作業パターン（動線）をみると、一日中ほとんど同じパターンで作業しており、改善前と比べてもほとんど差はみられなかった。

運用開始1ヶ月後の状態をみると、工事部長については、図表18に示したように、離席の割合が37%と最も高く、次いで、ボード30%、書類24%となっている。改善前と比べると、離席の割合はほとんど変わっていないが、書類の割合がおよそ3倍に増加している。また、運用開始直後と比べると、1階にあるボードの前にいる時間が大幅に短縮されていることがうかがえる。なお、PC操作の時間は運用開始直後と同様、今回も全く観察されていない。動線については、特に特徴的な傾向

図表18 工程会議当日の工事部長の作業内容
(運用開始1ヶ月後)



図表19 工程会議当日のグループ長の作業内容
(運用開始1ヶ月後)



はみられなかった。グループ長については図表19に示したように、PCが39%、離席が35%、書類が16%となっており、割合でみると改善前とほとんど変わっていない。動線についても改善前とほとんど差は見られなかった。

工程管理支援システムと効果測定の時期が一年間の工事日程の中でもっとも繁忙な時期と重なったために、作業員がほぼ毎日、固定的に割り付けられたなどの理由により、工事部長に集中していた作業負荷が、どの程度グループ長に分散したのか把握することはできなかった。しかし、システム導入前に工事部長が工程会議の直前まで行っていたPC作業が導入後にほとんど見られなくなったことは、グループ長の段階で作業予定表がほぼ完成することを推測させるものであり、工事部長に集中していた負荷が軽減されていることを示唆するものである。また、グループ長に

については、システム導入後1ヶ月で操作に対する習熟度がどの程度高まったか不明であるが、一日の作業動線からみるとPC作業に従事する時間の割合が改善前とほとんど変わっていない。このことは、従来と同程度の作業時間で作業予定表(原案)を完成できることを示すものであり、改善前に比べて作業能率が大幅に向上したことを表しているといえよう。

(4)聞き取り調査

工程管理支援システム導入により、日常の作業のほとんどがITを活用したVDT作業に転換されることから、その影響等を把握するためにグループ長を対象に聞き取り調査を行った。

その結果、システム導入直後は、もっとも繁忙な時期と重なったことと機器操作に対する習熟度が低かったことなどが原因で、負担の軽減や能率向上に否定的な意見も示された。システム導入1ヶ月後には、習熟度がやや高まったため、機器操作もスムーズに行えるようになったとの意見や、改善前に比べて楽になった(負担が軽減された)との意見も示された。

(5)作業環境(照度)計測

照度測定は、「工程管理支援システム」運用開始1ヶ月後の効果測定と同時期に2階事務所と作業予定表が設置されている1階食堂の2ヶ所において行った。2階事務所内については、紙面での書類作成作業やノート型パソコン(工事部長のみデスクトップ型パソコン)でのVDT作業を中心とした作業を行っている、工事部長・グループ長(いずれも作業観察の対象者)の机上付近を計測の対象とした。机上の照度が適切に維持されているか確認するために、工事部長・グループ長計5名の机上付近の5地点について測定した。

1階食堂については、新設された大型ディスプレイに表示された作業予定表及び個人カードの読み取り装置の付近で計測した。従来は、当日の昼間勤務・当日の夜間勤務・翌

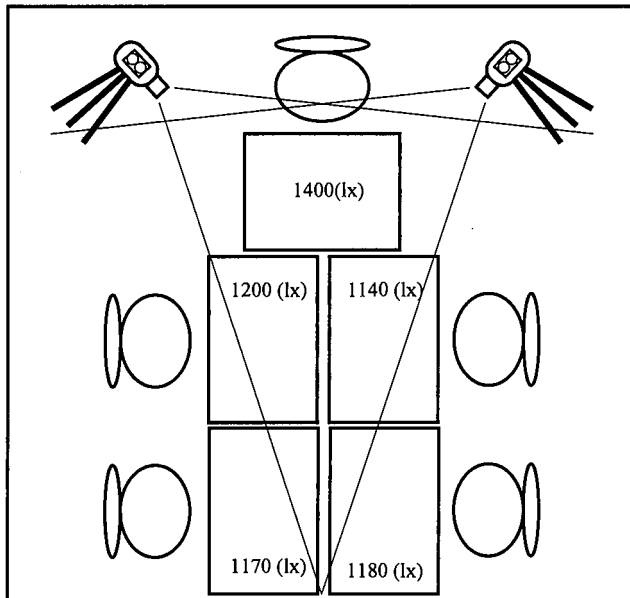
日の昼間勤務のそれぞれについて、3枚のホワイトボードを使用して各人の配置を表示していた。工程管理支援システムの導入により、従来の反射光表示が透過光表示である大型ディスプレイに一括して表示されることになったため、環境照度の影響を大きく受けることになる。そこで、大型ディスプレイ及びIDカードの読み取り装置の付近の5地点で計測した。

照度測定の結果は、図表25及び図表26に示した。2階事務所内の工事部長・グループ長の机上付近は、すぐ横に窓があるため全体として明るく、いずれの測定地点とも1,200lx前後の照度であった。事務所としては十分な明るさではあるが、紙面での書類作成作業やVDT作業にはやや明るすぎる照度である。

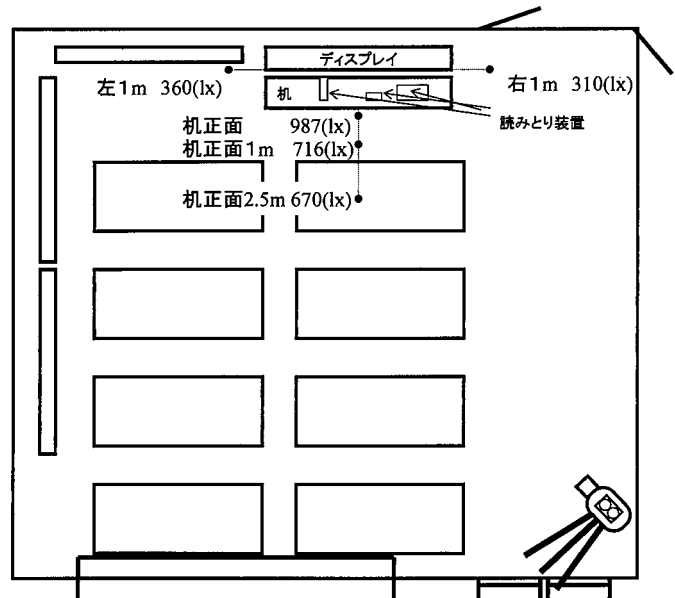
VDT作業の場合、机上の照度(水平照度)が1,000lxを越えると反射光やグレア(映り込み)によって作業の遂行に支障がでるといわれている。今後この点について、改善を検討する必要があると考えられる。

1階食堂に新設された大型ディスプレイ及び個人カードの読み取り装置の付近については、ディスプレイ正面では照度が987lxであったが、ディスプレイ画面から1m程度左右に離れると300lx台に低下していた。これは、ディスプレイの真上に蛍光灯があるため、ディスプレイからの透過光と天井の照明の効果により、この付近だけが際だって明るくなったものと考えられる。この点についても、今後改善を検討する必要があるものとする。

図表25 2階事務所 照度測定結果



図表26 1階食堂 照度測定結果



ま と め

本研究では中高年社員が長年培った経験と能力を、IT を活用した業務に組み込むことによって、加齢による影響を最小化することができると考えた。

技能や技術の伝承・移行に IT を活用する試みが多くの事務所で行われるようになってきた。

本研究においては業務に必要な情報を可能な限り電子情報化し、工事計画の全般を管理する工程管理支援システムとして構築することによる経験と能力の移行を試みた。また、中高年者にみられる、視機能をはじめとする各種機能の低下を補完し、このシステムを有効に活用するために必要な機器の改善・試作等も試みた。

まず、現在の作業の実態を把握するための調査から始まり、その結果に基づいて問題点を特定し、改善策を検討した。改善案は、業務の IT 化が、これまでコンピュータに接する機会が少なかった中高年者にも、システムへの入力・利用が日常的に求められるようになることから、煩雑な操作を必要としないシステムの構築を目指して、電子情報化する情報を特定する事から始めた。さらに、業務のほとんどが VDT 作業化することから、健康管理を推進するマニュアルの作成も試みた。

結果については、それぞれの項に記したとおりであるが、業務を IT 化することにより、特定の作業者に集中していた負荷が分散さ

れ、作業負担の軽減に効果のあることが明らかになった。しかし、その一方で業務の IT 化は中高年労働者にも VDT 作業への参加を要求することになる。作業負担が分散化したことによる影響として、作業に参加する社員の筋・骨格系の症状や眼精疲労症状が生じることのないようにしなければならない。

最近、多くの事業場において中高年労働者が有するスキル・ノウハウを若年層に伝承させることを目的とした情報のデジタル化が進められている。本研究で対象とした業務も高度なスキル・ノウハウを必要とするものであり、加齢による影響を最小にし会社の活力を維持するためにも、業務の IT 化はきわめて有効であると考ええる。

今後、工程管理支援システムをさらに発展させて、工事計画表を自動的に生成するようなシステムへの再改修も視野に入れて、VDT 作業の習熟度が高くない、各種機能が低下する年代の中高年労働者について、過重な負担とならない VDT 作業のあり方について、習熟の過程を各種機能の変化とあわせて調べる必要があるものと考ええる。本研究では、工程管理支援システムを導入してから効果測定までの期間が1ヶ月と比較的短かった。そのため、業務の IT 化による効果及び影響の全てを明らかにすることはできなかった。今後機会を得られればさらに分析・評価を行いたい。

資料

資料 1

質問紙調査

氏名 _____

平成 12 年 _____ 月 _____ 日 午前・午後 _____ 時 _____ 分記入

記入時点 始業時・昼休憩前・昼休憩後・終業時 作業内容 _____

● 自覚症状しらべ

今のあなたの状態についてお聞きします。

次のようなことが { あったら ○
ない場合には × } のいずれかを、□のなかに必ずつけて下さい。

1 頭がおもい	11 考えがまとまらない	21 頭がいたい
2 全身がだるい	12 話をするのがいやになる	22 肩がこる
3 足がだるい	13 いらいらする	23 腰がいたい
4 あくびがでる	14 気がちる	24 いき苦しい
5 頭がぼんやりする	15 物事に熱心になれない	25 口がかわく
6 ねむい	16 ちょっとしたことが思ひだせない	26 声がかすれる
7 目がつかれる	17 することに間違いが多くなる	27 めまいがする
8 動作がぎこちない	18 物事が気にかかる	28 まぶたや筋肉がピクピクする
9 足もとがたよりない	19 きちんとしていられない	29 手足がふるえる
10 横になりたい	20 根気がなくなる	30 気分がわるい

資料 2

目に関する自覚疲労しらべ

今のあなたの状態についてお聞きします。

次のようなことが { あったら ○
ない場合には × } のいずれかを、□のなかに必ずつけて下さい。

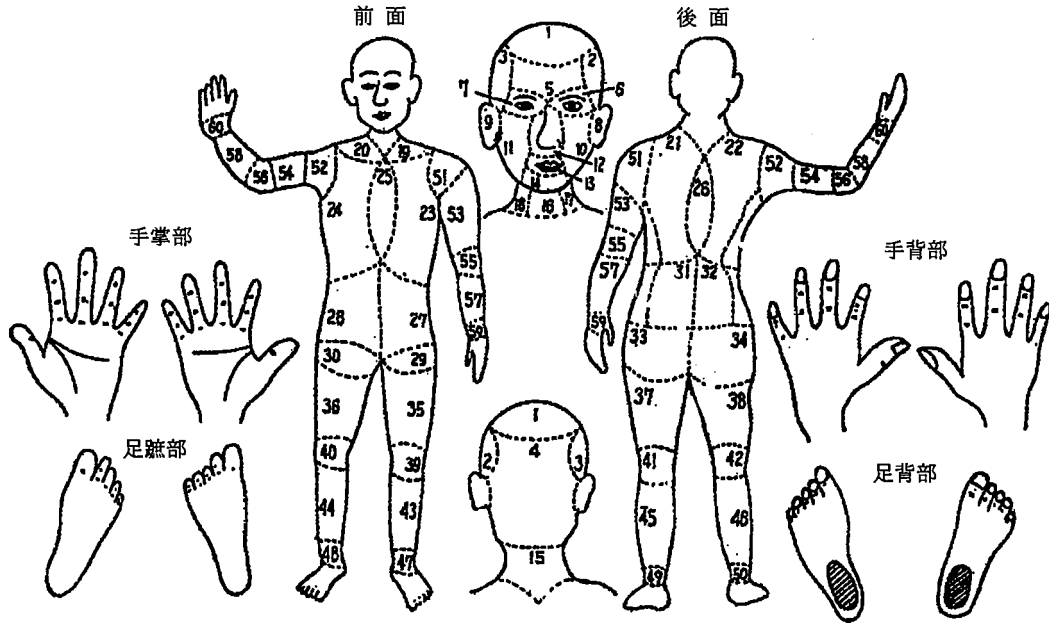
1 目が疲れる	11 目が熱い	21 焦点があわない	31 はき気がする
2 充血する	12 目がかわく	22 頭痛	32 イライラする
3 めやにがでる	13 まぶしい	23 片頭痛	33 フワフワする
4 目の圧迫感	14 チカチカする	24 前頭部痛	34 めまいがする
5 目の奥が痛い	15 目がかゆい	25 眉間の部分が痛い	35 ねむくなる
6 目が重い	16 まぶたがピクピクする	26 頭が重い	36 肩がこる
7 目の芯が痛い	17 みつめているとボケる	27 頭をふると痛い	37 胃の部分が重い
8 目を押さえると痛いが気持ちがよい	18 チラチラする	28 頭がぼんやりする	38 全身がだるい
9 目をあけているのがつらい	19 二重に見える	29 のぼせる	39 腕がだるい、重い、痛い
10 なみだが出る	20 かすむ	30 見つめていると気持ちが悪くなる	40 腰がだるい、重い、痛い

資料3

疲労疲労部位しらべ

今のあなたの状態についてお聞きします。

作業前（後）で、つかれ、こり、いたみ、だるさ等のある部位に○印をつけて下さい。



資料4

生活時間調査用紙

平成 年 月 日記入

氏名 (男・女) _____

生年月日 昭 大 年 月 日

所 属 _____

昨日の通勤から今日の出勤までの間の過ごし方について次の各項目にご記入ください。

- 昨日 (月 日) 通勤されたのは何時でしたか。 _____ 時 分
- 帰宅 (家に着いた) 時刻は..... _____ 時 分
- 通勤の途中で寄道されましたか。
 - した (下の項目のどれかに○をつけて時間を書いてください)
 - 買 物 _____ 分
 - 映画・音楽会など _____ 分
 - 仕事の都合 _____ 分
 - 用 事 _____ 分
 - 交際・社交 _____ 分
 - その他 () _____ 分
 - 喫茶・食事 _____ 分
 - しなかった
- 昨日の就床時刻は _____ 時 分
- 昨日、帰宅してから就床までの時間をおもにどんなことで過ごされましたか。
 - テレビを見た
 - 新聞・雑誌読み
 - 調べもの (仕事・勉強)
 - お茶・雑談
 - レコード・娯楽
 - 家事 (炊事・洗濯・掃除など)
 - 交際 (来客接待など)
 - 身のまわりの雑用
 - 食事・入浴
 - その他 ()
- 今日の起床時刻は _____ 時 分
- 今日は何時に家を出ましたか _____ 時 分
- 今日は何時に会社に着きましたか _____ 時 分

- 今朝は家で食事をしてきましたか。
 - してきた
 - 途中でしてきた
 - しなかった (理由 _____)
- 昨晚の睡眠についての感じ。
 - じゅうぶんねむれましたか (どの辺か数字を○でかこんでください)

きわめて 眠り不足	1	2	3	4	5	6	7	8	9	じゅうぶん ねむった
--------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------------
 - ねつきはどうですか。
 - よかった
 - ふつう
 - わるかった
 - めざまはどうですか。
 - よかった
 - ふつう
 - わるかった
- 昨日、家に帰ってから、くつろげましたか。

くつろげ なかった	1	2	3	4	5	6	7	8	9	じゅうぶん くつろげた
--------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------
- いつも通勤には何分かかりますか。
 - 出 勤 分
 - 帰 り 分
- 通勤の方法 (2つ以上○をつけてもよい)
 - 歩 き
 - バ ス
 - 私 鉄
 - J R
 - 都 電
 - 地 下 鉄
 - タクシー
 - 乗 用 車
 - その他 ()
- 昼食時間 _____ 時 _____ 分から _____ 時 _____ 分まで
- 夕食時間 _____ 時 _____ 分から _____ 時 _____ 分まで

業務のIT化にともなう職員の健康管理上の指針

1 はじめに

業務のIT化は、作業の形態を従来の書面(紙面)を中心としたものから、コンピュータを多用するVDT作業へと変化させた。一般に、VDT作業による健康影響発生の主な要因には、①作業姿勢、動作等、眼および上肢等への負担に直接関連する直接要因、②年齢、性、熟練度等の違い、既往症又は基礎疾患の有無等の基礎要因、③機器、作業量、作業強度、温度、照度等症状の発症に影響を及ぼす促進要因があり、これら要因が複数関与していると考えられている。

職場における健康影響を予防するためには、確立された労働衛生管理体制の下で、作業管理、作業環境管理及び健康管理の観点から、これら要因を分析した上で、その排除又は軽減に努めるとともに、職員の健康の保持増進対策を進めることが必要である。

本指針は、これまでの知見をふまえて、職員の健康管理上必要な基本的事項について規定したものである。

2 作業管理

VDT作業は、従来の書面による作業に比べて長時間にわたる同一姿勢の維持、画面の注視および反復動作等、作業そのものに関連した直接要因が関与することが多い。したがって、作業量、作業強度等の負担要因による影響を十分考慮した上で、作業管理を適切に行う必要がある。

(1)作業方法の改善

同一姿勢の維持、反復動作等によって眼・上肢等に大きな負担がかかる作業方法については、負担が少なくてすむ作業方法に変更するか、機器等の人間工学的な改良によって負担が軽減されるように努めること。

(2)作業姿勢、動作

イ 作業台等の高さの調節、作業箇所容易に手が届くような材料、操作具等の位置の調節等を行うこと。さらに、職員の体格等に合わせて椅子の座面の高さを調節し、適当な座面の寸法と形状、腰部を支持できる背もたれを備えるようにし、また、背もたれの角度及びひじ掛けの高さを調節すること。

ロ 上体をひねったり背伸びした状態で行う作業等不自然な姿勢で行う作業をできるだけ避けること。やむを得ずこのような作業を行う場合にあっては、長時間持続させない、頻繁に出現させないことを原則とすること。

(3)作業休止

イ 作業休止時間を設け、同一姿勢を維持する作業、反復動作等による眼・上肢等への負担の軽減に努めること。

ロ 作業休止時間には、首や肩を回す、腕、手、指等の関節を大きく動かす、軽い全身運動を行う等の適度な運動を行わせることが望ましい。

(4)作業標準等

眼・上肢等への負担を軽減するため、次の事項に留意した作業標準を策定すること。また、作業方法等を変更したときは、その都度、作業標準を見直すこと。

イ 1日の作業時間及び作業量、一連続作業時間等を示すこと。

なお、これらの設定に際しては、作業内容、年齢等に配慮すること。

ロ 他の作業と組み合わせる等により、同一姿勢を維持する作業が長時間にわたらないよう

すること。また、作業時間中にも適宜、作業休止が取れるようにすることが望ましい。

(5) 休憩等

- イ 職員が有効に利用することができる休憩の設備等を設けるよう努めること。
- ロ 休憩の設備については、室内温度を筋緊張が緩和できるよう調節することが望ましい。

(6) その他

眼の疲労を回復させるような環境の整備に努めること。

3 作業環境管理

作業環境が適切でないと、VDT 作業による健康影響の発生、症状の悪化に影響を及ぼす促進要因として作用することがある。このため、次の事項に配慮した作業環境管理を行うこと。

(1) 温度等

作業室内の温度を適切に保つこと。また、冷房する場合は、当該室の気温を外気温より著しく低くしないこと。また、冷風が職員に直接、継続して及ばないようにすること。

(2) 照度等

- イ 室内は、できるだけ明暗の対照が著しくなく、かつ、まぶしさを生じさせないようにすること。
- ロ 作業に応じた適切な照度を保つこと。なお、作業を行う対象物と周辺の明るさの差はなるべく小さくすること。
- ハ パソコン画面内に照明等が映り込まないようにすること。

(3) 作業空間

動作に支障がないよう十分な広さを有する作業空間を確保すること。

(4) 設備の配置等

VDT 作業を行う設備、作業台等については、作業に伴う動作、作業姿勢等を考慮して、形状、寸法、配置等に人間工学的な配慮をすること。

(5) その他

騒音及び振動の軽減、空気環境の維持等についても十分配慮すること。

4 健康管理

健康管理は、作業方法、作業環境の実態等を踏まえた上で行う必要がある。また、健康管理において職員の健康状態を把握することにより、それぞれの特性に応じた作業管理、作業環境管理を行うことも重要である。

(1) 健康診断等

イ 一般健康診断

VDT 作業による健康影響予防の観点から、雇入時の健康診断及び定期健康診断においては、次の点に配慮することが望ましい。

- ① 既往歴及び業務歴の調査には、眼・上肢等に係る既往歴の調査を含めること。
- ② 自覚症状及び他覚症状の有無の検査には、眼鏡装用の適否、上肢等の各部位における筋のこり、痛み、しびれ等について自他覚症状の有無の検査を含めること。

ロ VDT 健康診断

イの一般健康診断の結果、医師が必要と認める者については、必要な項目について健康診断を追加して行うこと。この場合、イの健康診断に引き続いて実施することが望ましい。

ハ 事後措置

健康診断の結果、職員の健康を保持するために必要があると認めるときは、作業方法等の

改善、作業時間の短縮、作業環境の整備等必要な措置を講ずること。

(2)健康相談

職員が健康の保持増進を図るための健康相談を受けられるよう必要な措置を講ずるよう努めること。

また、健康相談の結果、職員の健康を保持するために必要があると認めるときは、作業方法等の改善、作業時間の短縮、作業環境の整備等必要な措置を講ずること。

(3)職場復帰、配置転換等に際しての健康配慮

VDT 作業による健康障害および関連疾病の治療中もしくはその後の職場復帰、これらの既往ある者の配置もしくは配置転換に当たっては、作業量、作業時間について特に慎重に配慮すること。

(4)その他

職員の健康管理上必要な措置を講ずること。

5 労働衛生教育等

(1)雇入れ時だけでなく、中高年者を新たに VDT 作業に従事させるに際しては、VDT 作業による健康影響の予防に関する事項の教育をあらためて行うこと。

(2)VDT 作業による健康影響を予防するためには、身体面のみならず精神面での配慮も望まれるので、職場における対策に加えて、日常生活を含めた健康の保持増進を推進することが望ましい。

「業務の IT 化にともなう職員の健康管理上の指針」の解説

作業管理について

作業姿勢、動作

イ 作業にあたっては、職員が作業台等に合わせて作業を行うのではなく、職員の体格等特性に合わせて作業台等の調節等を行うことが重要である。

ロ 手指を頻繁に使用する作業においては、作業台は、ひじよりやや低くなるよう調節することが望ましい。

ハ 椅子の調節が適切でないと、作業姿勢に影響し、眼・上肢等への負担が増すことがある。作業面に合わせて椅子の高さを高くした場合には、滑りにくい足台を使用する等により足裏全体が床に接するよう配慮する必要がある。

ニ 同一姿勢を長時間維持する作業、身体の同一部位を使用する作業は、作業強度が少なくても負担は大きい。

作業休止

イ 作業休止をとる間隔は、作業姿勢、動作、環境温度等により異なり、一概に言えないが、通常の事務作業においては60分に1回程度以上取ることが望ましい。

作業休止は、筋肉の緊張状態を緩和し、眼・上肢等の疲労を回復するために必要であることから、その長さは、作業内容のみならず作業休止をとる間隔、作業量等を考慮して設定することが望ましい。

ロ 作業休止時には、リラックスして眼の疲れを緩和することが重要である。

作業標準等

作業標準は、あらかじめ見直しを行う時期を定め、当該時期に達したときにも見直しを行うこ

とが望ましい。作業標準は、作業の実態に即して具体的に定める必要がある。

イ 一連続作業時間とは、同一作業を同一姿勢で連続して行う時間をいう。

ロ 「作業時間中にも適宜、作業休止が取れるようにする」とは、例えば、手待ち時間等を利用して、作業を中断することを含む。

その他

イ 眼鏡等の使用にあたっては、職員の視力、作業形態等にあつた適正なものとなるよう努めること。

ロ 反復作業にあたっては、作業休止を長めに取り、気分転換を図る等、精神面においても配慮することが望ましい。

作業環境管理について

職場の環境条件の中には、温度や照度のように人によって感じ方が同じでないものもあり、作業環境管理にあたっては、個人差を配慮することも必要である。

温度等

イ 環境温度が低いと、筋肉の緊張が高まり、末梢血管が収縮するために筋肉の活動が低下し、上肢等への負担が増大する。

このため、低温環境においては、作業能率、筋力の低下があることに配慮する必要がある。

ロ 「外気温より著しく低くしない」とは、例えば、通常の事務作業においては、室の気温と外気温との温度差を5℃から7℃以内とすることが望ましいこと。

照度等

イ 「まぶしさを生じさせない」には、光源の位置を適正に調節することが含まれる。

ロ 照度を考慮するにあたっては、作業内容のほか、年齢、視力等にも配慮する必要がある。

ハ 眼の疲労を防止するため、色彩環境についても配慮した措置を講ずることが望ましい。

作業空間

作業を行うにあたっては、自由な姿勢転換ができることが重要である。そこで、作業域について以下の事項を含めて配慮することが望ましい。

イ 作業中に必要に応じて腕や手を休ませる場所を設ける。

ロ 作業中に操作具などに手やひじが当たらないように空間にゆとりを持たせる。

ハ ひざや足先を自由に動かせる空間を十分に設ける。

ニ 作業者の後方には椅子の移動のための空間を設ける。

その他

イ 騒音が大きいと、精神的な緊張により間接的に筋肉の緊張が高まり、上肢等への負担が増大することがある。

ロ 「騒音の軽減」としては、騒音を発する事務用機器の低騒音化、外部からの騒音のしゃへい等。

ハ 「空気環境の維持」としては、浮遊粉じん、臭気等を考慮した空気環境の適切な維持管理のほか、必要に応じ、作業場内に喫煙場所を指定する等の対策を講ずることも含まれること。

ニ 職場は、職員が一定の時間を過ごす場でもあることから、生活の場としての潤いをもたせる

ことが望ましい。例えば、職員の合意により、必要に応じ、音楽を流す等、精神的な緊張を緩和することも有効である。

健康管理について

VDT 作業による健康影響は他覚的な所見よりも、眼・上肢等への負担による自覚症状が先行することが多いことから、日常の健康状態の把握が特に重要である。

健康診断

VDT 健康診断の項目としては、「VDT 作業のための労働衛生上の指針(昭和60年12月20日付け基発第705号)」に示されている項目を参考とすること。

健康相談

イ VDT 作業による健康影響は、他覚所見よりも自覚症状が先行することから、職員が健康状態の不調を訴えたときに、随時相談できるような体制を整備することが重要である。

ロ 「必要な措置」には、産業医が直接健康相談を実施するほか、職員が健康相談票等に相談事項を記入し、衛生管理者等がこれを取りまとめて産業医の指示を受けることがある。

ハ 随時健康相談の機会を設けることにより、

- ① 負担が蓄積している職員の発見
- ② 他覚的な所見が認められない自覚症状の段階での適切な措置
- ③ VDT 作業による健康影響についての不安の解消
- ④ 日常生活上の健康指導

等が期待される。