

VDT 作業者の蒸しタオル装用による目の愁訴、視機能、作業効率改善効果

井垣 通人, 阪本 一朗

花王株式会社パーソナルヘルスケア研究所

(平成 25 年 3 月 25 日受付)

要旨：【目的】VDT 作業による目の疲れと作業効率低下対策は、産業衛生上重要な課題である。最近、VDT 作業による目の疲れ対策として、眼周囲を温めて視機能を改善する方法が眼科分野において報告されている。本研究では、VDT 作業者の日内及び週内の疲れ目実態を把握し、眼周囲に蒸しタオルを当て、蒸しタオル装用前後の目の疲れ感、視機能を評価し、作業効率への有効性について検討する。

【方法】被験者は、オフィスにて働く VDT 作業者：男性 7 名（平均 43.1 歳）を対象とした。試験方法は、蒸しタオルを眼周囲に 3 分間（1 枚）及び 10 分間（5 枚）装用し、週始め及び週末に試験を実施した。試験は、朝 VDT 作業前及び夕方 VDT 作業後に検査した後、蒸しタオルを装用し再度検査を実施した。評価項目は、目に関する自覚症状、視機能（近方視力、調節力）、更に作業効率としてパソコンによる意味音節文字打ち込み評価を行った。

【結果及び考察】自覚症状について、目の愁訴は、蒸しタオル 3、10 分間装用により、「目の乾き、疲れ、不快感、かすみ」が有意に改善した。視機能について、近方視力は、蒸しタオル 10 分間装用により、装用前に比べ有意に改善し、調節力は、蒸しタオル 3、10 分間装用により、装用前に比べ有意に改善した。更に作業効率評価は、打ち込み文字数で蒸しタオル 3、10 分間装用により、装用前に比べ有意に増加し、特に 10 分間装用でより顕著な増加を確認した。以上の結果より、30 歳後半～40 歳代の VDT 作業者の蒸しタオル試験にて、10 分間蒸気温熱装用により、有意に自覚症状・視機能が改善し、VDT 作業者への眼周囲蒸気温熱装用による作業効率向上の有効性を確認した。これは、眼周囲を蒸しタオルで温めることで、眼周囲の血行改善及び副交感神経活動が優位となり、目の疲れ自覚症状及び視機能が改善し、作業効率が向上したものと予想される。

(日職災医誌, 62: 8—16, 2014)

—キーワード—

蒸しタオル, VDT 作業者, 作業効率

はじめに

種々の職種における OA 化はめざましく、産業衛生分野において、VDT (Visual Display Terminal) 作業の長時間化が眼精疲労、肩こり、腰痛等の身体的疲労症状及び精神的疲労を発症する原因であるとする IT 眼症、VDT 症候群が社会問題となり、その対策が大きな課題となっている。

「目の疲れ」についての対策は、眼精疲労改善用目薬の点眼、目周囲マッサージ、目を閉じて休める等が一般的であるが、更に簡便かつ短時間で優れた効果を示す方法、対策が望まれている。

この様な現状に対して、近年、「眼周囲蒸気温熱装用の

試み」が森ら¹⁾²⁾、高橋ら^{3)~5)}により報告されてきた。

森らは、ドライアイ症状を訴求する患者に対して、眼周囲に蒸気が発生する温熱シートを装用し、ドライアイ症状の改善を報告し、高橋らは、近方視力、調節力を始めとする視機能の改善を報告している。

本報告では、まず VDT 作業にて目の疲れを訴える 38 歳から 47 歳代の方に、「日内・週内の疲れ目」実態を把握し、次に一般的で簡便に使用可能な蒸しタオルを用いて、「VDT 作業者に対する蒸しタオル装用試験」を実施し、蒸しタオル装用による VDT 作業者の目の不定愁訴、視機能（近方視力、調節力）評価及び作業効率（パソコン意味音節文字入力試験）の改善及び有効性について検討する。

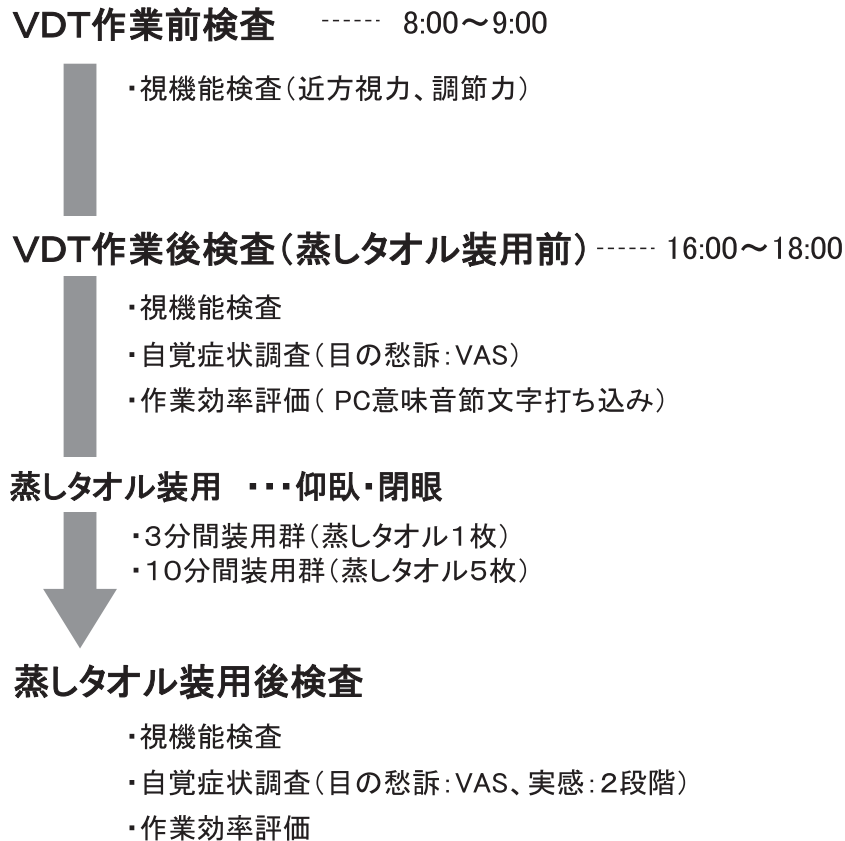


図1 1日の試験流れ

方 法

1日中オフィス内にてパソコン(PC)作業に従事するVDT作業員7名(男性;平均年齢43.1歳(38~47歳))を選定し対象として、眼周囲への蒸しタオル装用試験を実施した。被験者は日勤ベース(午前8時30分に業務開始、午前11時30分から午後12時30分まで休憩、午後17時に業務終了)の勤務体系にて働き、業務時間帯においても特別な拘束は実施せず、通常通りとした。但し、試験日については、入社してパソコン作業する直前に視機能検査(近方視力、調節力)を行い、昼を含めての休憩及び業務中においては、顔及び眼周囲を温めることは控えるようにした。試験実施期間は(2008年4月下旬から5月末)であり、各被験者の週内の週始め(月或は火曜日)及び週末(金曜日)について実施し、蒸しタオル装用については、仰臥位にて、目を閉じて眼周囲に置き、装用時間は、1回装用(3分間)と5回連続装用(10分間)についてクロスオーバー試験を行った。

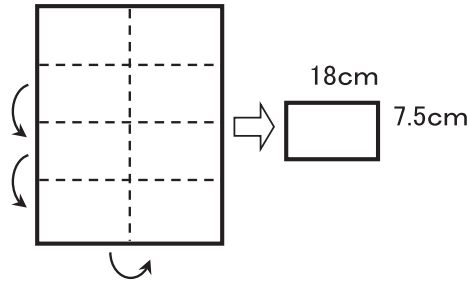
1日の試験の流れを図1に示した。出勤後、VDT作業前(8時~9時)に直ちに視機能測定(近方視力、調節力)を実施し、その後通常のVDT作業業務を実施し、夕方(16時~18時)のVDT作業終了後に自覚症状調査、視機能測定及び作業効率評価を実施した。その後、眼周囲への蒸しタオル装用を作業現場にて行い、蒸しタオル装用

後、再度、同様の評価を実施した。尚、VDT作業オフィスの環境は、温度:26℃、湿度:30~40%であった。被験者については、1)医師の治療を受けている、2)目や目周囲に眼疾患又は皮膚治療がある、3)温熱に対するアレルギー症状を有する方を除外し、VDT及び近業作業後に「目のぼやけ、かすみ」等の症状を訴える方で試験開始前のインフォームドコンセントに基づき、試験参加に同意した方を対象とした。尚、本試験は、眼科医院の倫理審査委員会の承認を得た上で実施した。

本試験の被験者の実質的なVDT平均作業時間は、(1)蒸しタオル3分間群…週始め:4.3時間、週末:5.0時間、(2)蒸しタオル10分間群…週始め:4.4時間、週末:4.7時間であった。

本試験の評価項目は、以下の通りであり、各評価方法について以下に述べる。

近方視力は、新標準近距離視力表(株式会社半田屋商店発行)、自覚的調節力測定にはKOWA NPアコモドメーター(興和株式会社製)を用い、各被験者の左眼及び右眼をそれぞれ測定した。また、目に関する自覚症状については、目の乾き、目の疲れ、目の不快感、目のかすみ、目の痛みについてVAS評価方法(Visual Analog Scale:疲れの強さを測定する尺度で、被験者自身の疲れを100mm(0mm:症状なし、100mm:最大の症状有り)の直線に印をつけその長さを測定して得点化する尺度



(a) タオル折り方



(b) 蒸しタオル装用例

図2 蒸しタオル装用方法

(描記評価法))により調査した。また実感効果については、蒸しタオル装用後にて、「心地よくなった」、「すっきりした」、「落ち着いた」、「ほんやりした」、「不快な気分」、「不安な気分」、「リラックス」、「身体の疲れが楽になった」、「目の疲れが楽になった」、「頭痛が楽になった」、「肩こりが楽になった」、「目が覚めた」、「眠くなってきた」、「頭が痛くなった」、「その他の気分の変化」、「気分の変化なし」の有無(2段階)を調査した。

また、作業効率評価を調査するために、PC打ち込み試験方法については、基本的な英単語、熟語(中学生学習レベル)を5分間でできる限り入力してもらった。使用したパソコン機器は、B5サイズノートPC(NEC社製:VersaPro VY12F/BH-X)であり、12.5インチ液晶画面で、キーピッチ:17.5mm/JIS配列キーボードである。試験問題は、課題1から課題4まで用意し、各被験者のPC文字打ち込み結果は、入力文字数とエラー数(=エラー数/最終的な入力文字数)について解析した。

本試験に用いた蒸しタオルは、厚生労働省環境衛生指導基準157号に準拠するものであり、専用温蔵庫にて温めた(2時間以上65℃保管)ものを使用した。タオルはサイズ:36cm×30cm、重量:約110gの殺菌・消毒済みタオルであり、温蔵庫より取り出し、広げた後、図2に示したように3回折(横長:18cm、縦長:7.5cm)し、取り出してから約30秒後に眼部に装用した。蒸しタオル3分間装用では、タオルを1枚装用し、タオル10分間装用では、5枚装用(1枚ずつ2分間おきに順次交換し5枚使用)した。蒸しタオル装用時の上眼瞼の皮膚温度は、いずれの被験者とも38℃~42℃を示した。

尚、統計解析については、paired t-test検定を用い、有意水準は $p < 0.05$ とした。

結 果

本試験の被験者に対して、予備試験として、VDT作業後に目を閉じて休息させるために10分間アイマスクを装着し、目の愁訴(「目の乾き」、「目の疲れ」、「目の不快感」、「目のかすみ」、「目の痛み」)、視機能(近方視力、

調節力)、作業効率(PC打ち込み文字数及びエラー数割合)をアイマスク装着前後にて測定を実施した。その結果、VAS評価法による平均値として目の愁訴(「目の乾き」(VDT作業後:32mm, アイマスク装用後:28mm)、「目の疲れ」(VDT作業後:33mm, アイマスク装用後:26mm)、「目の不快感」(VDT作業後:28mm, アイマスク装用後:22mm)、「目のかすみ」(VDT作業後:25mm, アイマスク装用後:19mm)、「目の痛み」(VDT作業後:3mm, アイマスク装用後:4mm))の結果が得られた。すべての項目においてアイマスク装着前に対して装着後に有意な改善は得られなかった。さらに視機能について、左眼及び右眼の近方視力(左右眼の平均値…VDT作業後:0.15, アイマスク装用後:0.09)、調節力(左右眼の平均値…VDT作業後:3.80D, アイマスク装用後:3.88D)についてもアイマスク装着前に対して装着後に有意な改善は得られなく、作業効率(PC打ち込み文字数)についてもPC打ち込み文字数(VDT作業後:174, アイマスク装用後:173)、PC打ち込みエラー割合(=エラー回数/打ち込み文字数)(VDT作業後:0.013, アイマスク装用後:0.013)についても有意な改善は得られなかった。

目の不定愁訴について、図3(a)~(d)に目の愁訴(「目の乾き」、「目の疲れ」、「目の不快感」、「目のかすみ」)について、蒸しタオル3分間装用群と蒸しタオル10分間装用群での週始め及び週末の結果を示した。

この結果より、図中(a),(b)の「目の乾き」、「目の疲れ」については、蒸しタオル3分間装用群と蒸しタオル10分間装用群ともにVDT作業後に対して、タオル装用後は週始め及び週末ともに有意に改善したことが確認された。また、図中(c)の「目の不快感」は、蒸しタオル3分間装用群においてVDT作業後に対して、タオル装用後は週始め及び週末ともに有意に改善し、図中(d)の「目のかすみ」については、蒸しタオル3分間装用群の週始めにVDT作業後に対して、タオル装用後は有意に改善した。「目の不快感」、「目のかすみ」についての蒸しタオル10分間装用群は、VDT作業後に対して、タオル装用後に有意差は確認できなかった。また、「目の痛み」

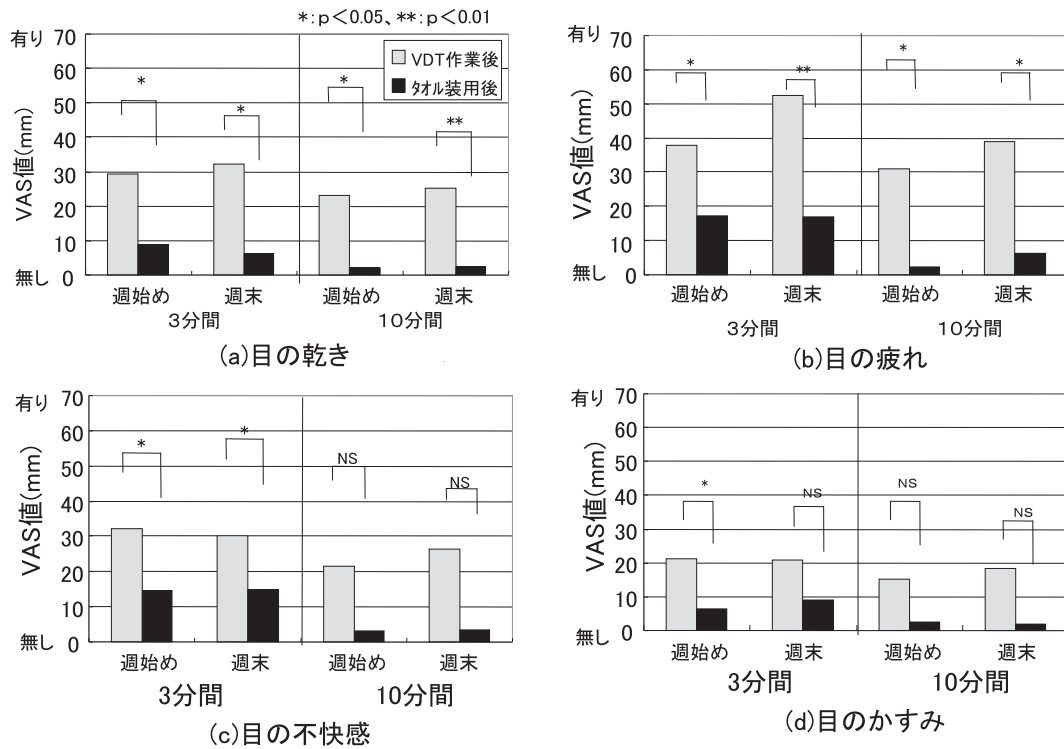


図3 目の愁訴：VAS 値結果1 (N=7)

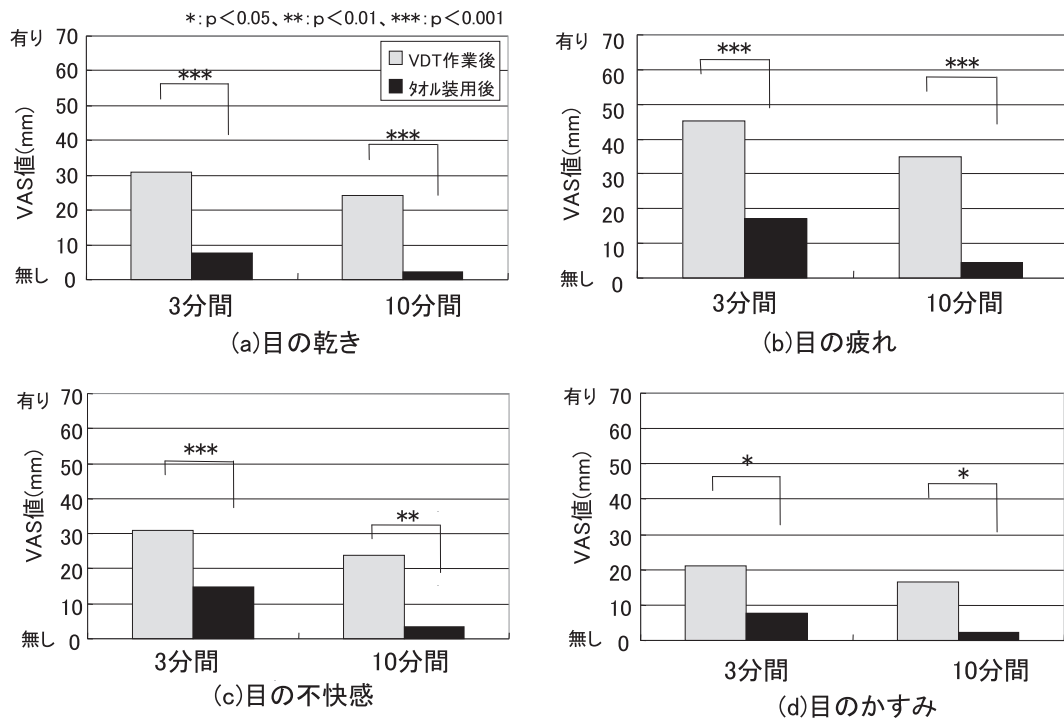


図4 目の愁訴：VAS 値結果2 (N=14)

については、両群ともに VDT 作業後に対して、タオル装用後に有意差はなかった (3分間装用群…週始め；VDT 作業後：11mm，タオル装用後：9mm，週末；VDT 作業後：11mm，タオル装用後：3mm，10分間装用群…週始め；VDT 作業後：14mm，タオル装用後：0mm，週末；

VDT 作業後：8mm，タオル装用後：0mm)。

上述の結果について、週初め及び週末の結果をまとめて、蒸しタオル3分間装用群と蒸しタオル10分間装用群で比較した結果を図4(a)～(d)に示した。図中に示したように「目の乾き」、「目の疲れ」、「目の不快感」、「目の

かすみ」については、両群ともにVDT作業後に対してタオル装用後は、有意な改善が確認された。「目の痛み」については、両群ともにVDT作業後に対してタオル装用後は、有意差が確認できなかった（3分間装用群…VDT作業後：11mm，タオル装用後：6mm，10分間装用群…VDT作業後：11mm，タオル装用後：0mm）。

蒸しタオル装用後の実感結果について表1に示した。蒸しタオル3分間装用群では「心地よくなった」，「すっきりした気分になった」，「リラックスできた」，「目の疲れが楽になった」にて60%以上の結果が得られた。一方，蒸しタオル10分間装用群は，「リラックスできた」で93%，「すっきりした気分になった」で86%，「身体の疲れが楽になった」で36%であり，3分間装用より高い実感効果を得た。

図5に近方視力について，蒸しタオル3分間装用群と蒸しタオル10分間装用群での週始め及び週末の結果を示した。この図より，蒸しタオル3分間装用群では，週始めでは，VDT作業前でLogMAR：-0.01がVDT作業後0.02，蒸しタオル装用後0.02，週末でVDT作業前でLogMAR：0.06がVDT作業後0.09，蒸しタオル装用後0.04であり，VDT作業後に対してタオル装用後は週末のみ有意な改善（ $p<0.05$ ）を確認し，一方，蒸しタオル10分間装用群では，週始めでは，VDT作業前でLogMAR：0.03がVDT作業後0.06，蒸しタオル装用後-0.01，週末

でVDT作業前でLogMAR：0.03がVDT作業後0.06，蒸しタオル装用後-0.02であり，週始め及び週末ともにVDT作業後に対してタオル装用後は顕著に改善しており有意差（ $p<0.05$ 及び $p<0.01$ ）が得られた。

上述の結果について，週初め及び週末の結果をまとめて，蒸しタオル3分間装用群と蒸しタオル10分間装用群で比較した結果を図6に示した。この図より，蒸しタオル3分間装用群では，VDT作業前でLogMAR：0.03がVDT作業後0.05，蒸しタオル装用後0.03であり，VDT作業後に対してタオル装用後に有意差はなく，蒸しタオル10分間装用群では，VDT作業前でLogMAR：0.03がVDT作業後0.06，蒸しタオル装用後-0.01であり，VDT作業前及びVDT作業後に対して蒸しタオル装用後には顕著に有意な改善（ $p<0.01$ 及び $p<0.001$ ）が得られた。

次に図7に調節力について，蒸しタオル3分間装用群と蒸しタオル10分間装用群での週始め及び週末の結果を示した。この図より，蒸しタオル3分間装用群では，週始めにおいて，VDT作業前3.70D及びVDT作業後3.74Dに対して蒸しタオル装用後3.97Dは有意に改善（ $p<0.01$ 及び $p<0.05$ ）した。週末においては，VDT作業前3.65D，VDT作業後3.64D，蒸しタオル装用後3.84Dであり，VDT作業後に対してのみ蒸しタオル装用後は有意に調節力が改善（ $p<0.01$ ）した。

更に蒸しタオル10分間装用群では，週始めにおいて，VDT作業前3.86D，VDT作業後3.76D，蒸しタオル装用後3.96Dであり，VDT作業後に対してのみ蒸しタオル装用後は有意に改善（ $p<0.05$ ）した。週末においては，VDT作業前3.60D，VDT作業後3.61D，蒸しタオル装用後3.90Dであり，VDT作業前及びVDT作業後に対して蒸しタオル装用後は有意に改善（ $p<0.01$ ）した。調節力について，週初め及び週末の結果をまとめて，蒸しタオル3分間装用群と蒸しタオル10分間装用群で比較した結果を図8に示した。この図より，蒸しタオル3分間装用群で

表1 実感効果割合

*3, 10分間装用群（週始め・週末）の14例

	3分間装用	10分間装用
心地よくなった	71.4%	64.3%
リラックスできた	64.3%	92.9%
すっきりした気分になった	71.4%	85.7%
落ちついた気分になった	21.4%	21.4%
身体の疲れが楽になった	14.3%	35.7%
目の疲れが楽になった	64.3%	64.3%

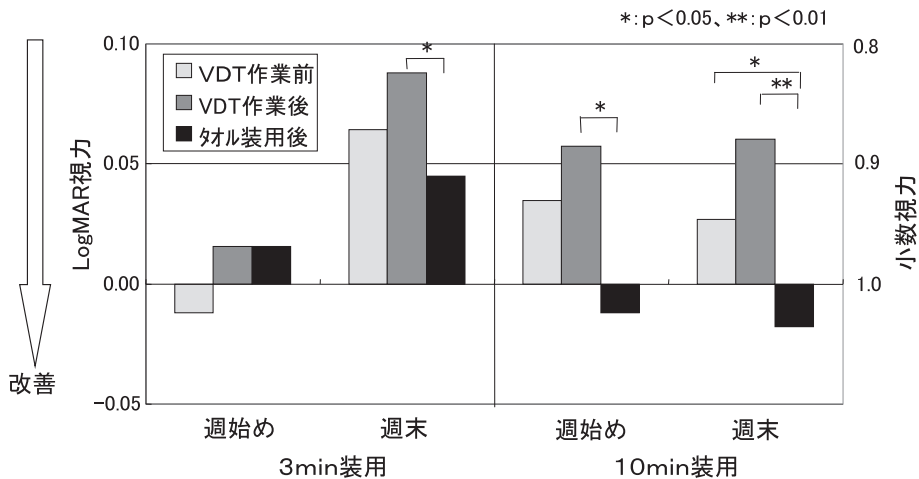


図5 近方視力結果1 (N=14)

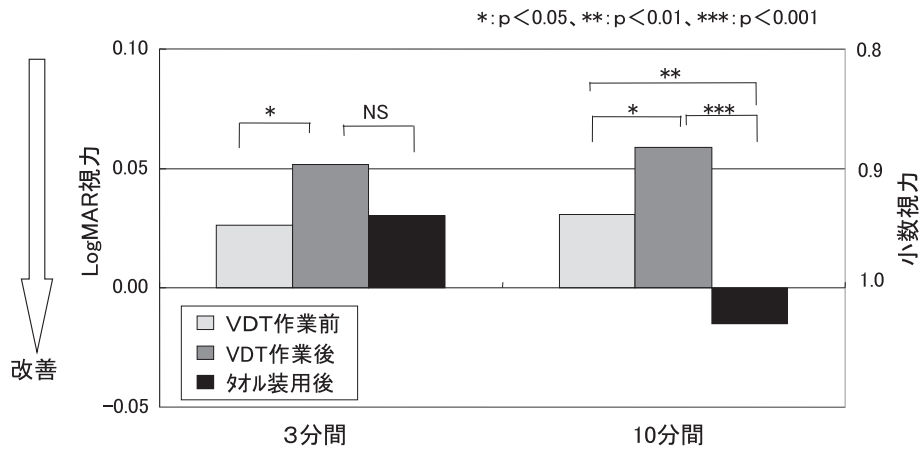


図6 近方視力結果2 (N=28)

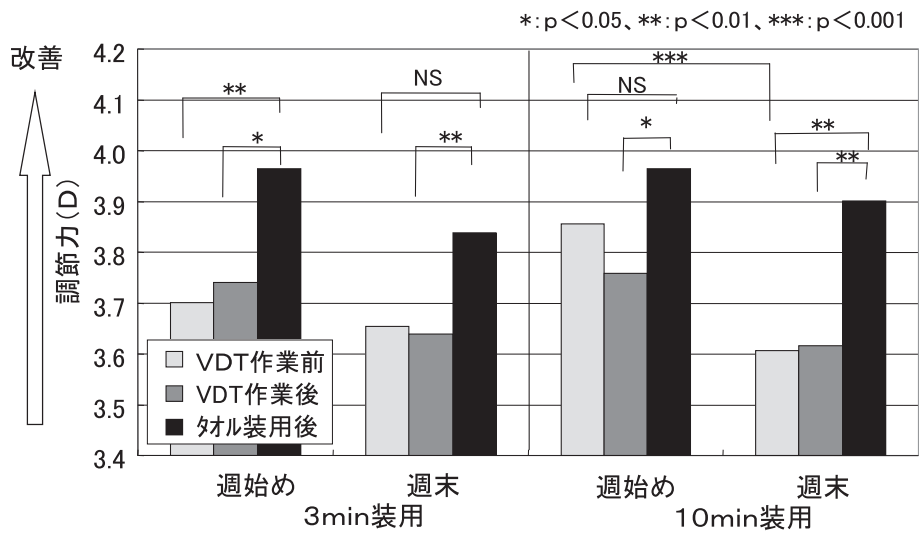


図7 調節力1 (N=14)

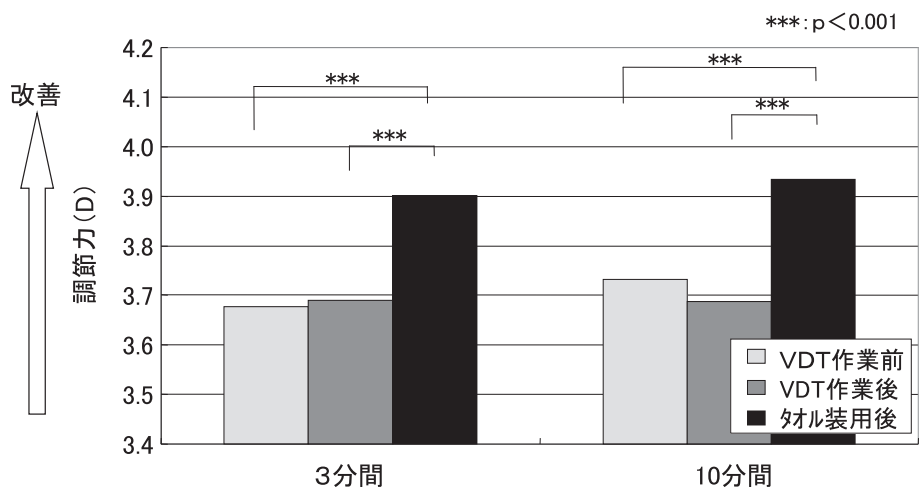


図8 調節力2 (N=28)

は、VDT 作業前 3.68D 及び VDT 作業後 3.69D に対して蒸しタオル装用後 3.90D であり、また蒸しタオル 10 分間

装用群では、VDT 作業前 3.73D 及び VDT 作業後 3.69D に対して蒸しタオル装用後 3.93D であり、両群ともに

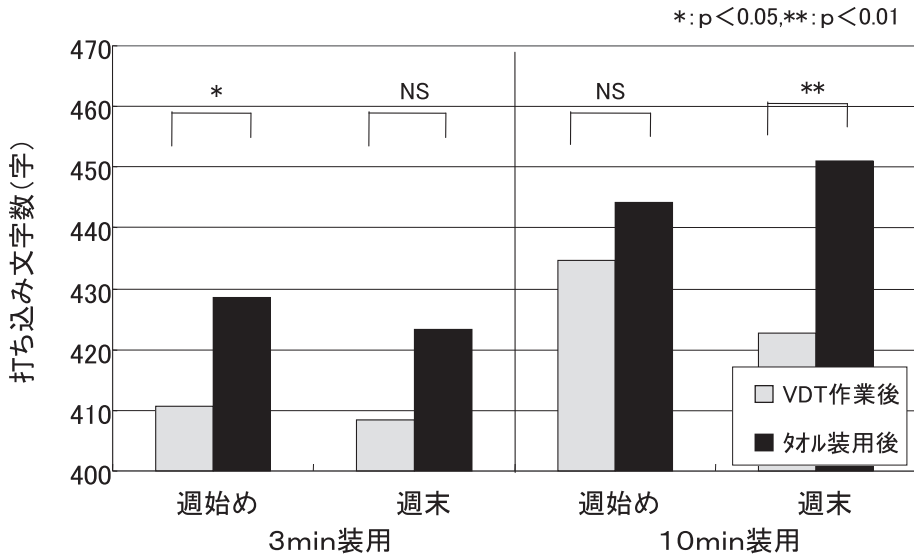


図9 PC 打ち込み文字数 1 (N=7)

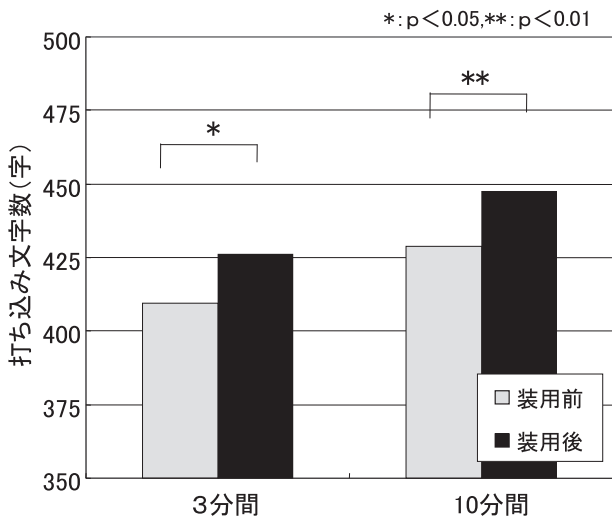


図10 PC 打ち込み文字数 2 (N=14)

VDT 作業前及び VDT 作業後に対してタオル装用後は顕著に有意な改善 ($p < 0.001$) を確認した。

図9には、作業効率調査指標として、PC 打ち込み文字数について、蒸しタオル3分間装用群と蒸しタオル10分間装用群での週始め及び週末の結果を示した。この図より、蒸しタオル3分間装用群では、週始めに VDT 作業後 411 字、タオル装用後 428 字であり、週末に VDT 作業後 408 字、タオル装用後 423 字であり、VDT 作業後に対してタオル装用後の打ち込み文字数は週始めのみ有意な増加 ($p < 0.05$) が確認された。一方、蒸しタオル10分間装用群では、週始めに VDT 作業後 435 字、タオル装用後 444 字であり、週末に VDT 作業後 423 字、タオル装用後 451 字であり、週末のみ VDT 作業後に対してタオル装用後は顕著に文字数増加しており有意差 ($p < 0.01$) を確認した。この結果について、週初め及び週末の結果をまとめて、蒸しタオル3分間装用群と蒸しタオル10分間装

用群で比較した結果を図10に示した。この図より、蒸しタオル3分間装用群では、VDT 作業後 410 字、タオル装用後 426 字であり、蒸しタオル10分間装用群では、VDT 作業後 429 字、タオル装用後 448 字であり、蒸しタオル3分間装用群及び蒸しタオル10分間装用群ともに、VDT 作業後に対してタオル装用後は有意な増加 ($p < 0.05$, $p < 0.01$) を確認した。増加した打ち込み文字数は、蒸しタオル3分間装用群で 16 文字、蒸しタオル10分間装用群で 19 文字であった。また、PC 打ち込みエラー割合 (= エラー回数/打ち込み文字数) について、蒸しタオル3分間装用群と蒸しタオル10分間装用群での週始め及び週末の結果 (3分間装用群…週始め; VDT 作業後: 0.004, タオル装用後: 0.005, 週末; VDT 作業後: 0.005, タオル装用後: 0.005, 10分間装用群…週始め; VDT 作業後: 0.001, タオル装用後: 0.004, 週末; VDT 作業後: 0.003, タオル装用後: 0.003) 及び週初め及び週末の結果をまとめて、蒸しタオル3分間装用群と蒸しタオル10分間装用群で比較したが、蒸しタオル3分間装用群、蒸しタオル10分間装用群の両群に有意差は確認できなかった (3分間装用群…VDT 作業後: 0.010, タオル装用後: 0.006, 10分間装用群…VDT 作業後: 0.006, タオル装用後: 0.006)。

以上の結果より、本試験にて、30歳後半から40歳代の VDT 作業者に蒸しタオル3分間装用及び10分間装用試験を実施し、自覚症状、近方視力及び調節力を調査測定し、作業効率 (PC による意味音節文字打ち込み試験) について有効性を調査し、以下の結果を得た。

1) 自覚症状については、目の愁訴 (VAS 値) にて蒸しタオル3, 10分間装用により、「目の乾き、疲れ、不快感、かすみ」が有意に改善した。気分については、「リラックスできた」、「すっきりした気分になった」、「身体の疲れが楽になった」について、蒸しタオル3分間よりも10

分間装用の方が顕著に実感効果高いことが確認された。

2) 視機能評価について，近方視力は，蒸シタオル 10 分間装用により，顕著に改善(有意差 ($p < 0.001$))した。

また，調節力は，蒸シタオル 3, 10 分間装用により，顕著に改善(有意差 $p < 0.001$)した。

3) 作業効率評価(意味音節文字打ち込み試験)について，打ち込み文字数は，蒸シタオル 3, 10 分間装用により，有意 ($p < 0.01$) に増加した(10 分間装用でより顕著な増加)。一方，PC 打ち込みエラー割合については，蒸シタオル装用(3 及び 10 分間)で違いは確認できなかった。

考 察

眼周囲への蒸気温熱装用による視機能改善効果は，既に高橋ら^{3)~5)}が蒸気温熱を発生するシートを眼周囲に 10 分間当てて，その有効性を確認しており，同時に単に目を閉じて 10 分間休憩する方法，蒸気を含まない乾いた熱で 10 分間眼周囲を温める方法及び 10 分間眼周囲を冷やす方法とでその視機能改善効果を比較し，蒸気を含む蒸気温熱効果がその他の方法よりも有意に改善することを報告している。

本試験より，眼周囲への蒸気温熱装用を簡便かつ一般的な蒸シタオルを用いて，VDT 作業者の自覚症状及び視機能の改善が確認され，作業効率が改善する結果を得たことは，産業衛生学上において意味深い結果であると考えられる。

眼周囲を蒸シタオルで温めることにより，近方視力，調節力等の視機能が改善したことは，眼周囲蒸気温熱による毛様体筋を中心とする調節筋の血流改善よりなる機能改善が考えられる。また，永嶋ら⁶⁾は，眼周囲蒸気温熱装用により，単にアイマスクを装用して休憩する方法よりも，有意に自律神経活動が副交感優位となることを報告しているが，この自律神経活動挙動が，視機能改善にも影響しているのではないかと考えられる。

本試験では，自覚的な調節力の平均値が 3~4D の 30 歳後半から 40 歳代の被験者に対して，4 時間以上の VDT 作業後において，3 分間及び 10 分間の眼周囲の蒸シタオル装用による効果を示し，週始め及び週末をまとめた結果では自覚症状，調節力が有意に改善し，近方視力は 10 分間装用群のみ有意に改善し，3 分間装用群では改善傾向を確認した。従って，PC 文字打ち込みによる作業効率は 3 分間装用群及び 10 分間装用群ともに有意な改善結果が得られたものと考えられる。蒸シタオル装用によるこれらの効果の持続性については，本試験では確認してなく，今後の検討課題であるが，高橋の報告⁴⁾では，調節力について閉眼 10 分間及び眼周囲を蒸気温熱にて

10 分間温める試験にて，試験直後及び試験終了 90 分後の測定結果を示し，試験終了 90 分後においても閉眼 10 分間に比べ，調節力は眼周囲 10 分間蒸気温熱装用が有意に高いことを示しており，本試験での 10 分間蒸シタオル装用効果においても同様の結果が期待できるのではないかと考えられる。

本試験では比較的調節力が低下している 30 歳代後半から 40 歳代について調査したが，本試験よりも調節力が高いと考えられる 20~30 歳代の VDT 作業員において，同様の調査を実施し，本結果と比較することは産業衛生上，非常に興味深いと考える。

また興味深い結果として，調節力について蒸シタオル 10 分間装用群にて VDT 作業前の週始めの値に対して週末の値が有意に低下していた結果が確認された。週内の毎日の VDT 作業による目の疲れの蓄積により，週末には，VDT 作業前であっても視機能低下が確認されたのではないかと予想される。

以上，本試験において，VDT 作業後の蒸シタオル装用は，目の愁訴，視機能を改善し，パソコンの文字打ち込み試験より作業効率の向上を確認した。以前の眼科分野で報告された眼周囲温罨法は，産業衛生分野においても応用でき，本報告では，一般的且つ簡易的な蒸シタオル装用が VDT 症候群の対策として有効であると考えられる。

文 献

- 1) Mori A, Shimazaki J, Shimmura S, et al: Disposable Eyelid-Warming Device for the Treatment of Meibomian Gland Dysfunction. *Jpn J Ophthalmol* 47: 578—586, 2003.
- 2) 森 麻子：マイボーム腺温熱治療。あたらしい眼科 18 (3)：317—320, 2001.
- 3) 高橋洋子，後藤英樹：調節力障害に対する温熱療法。あたらしい眼科 22 (5)：645—647, 2005.
- 4) 高橋洋子：老視年齢に対する温熱療法。あたらしい眼科 22 (8)：1061—1066, 2005.
- 5) Takahashi Y, Igaki M, Suzuki A, et al: The Effect of Periorcular Warming on Accommodation. *Ophthalmology* 112: 1113—1118, 2005.
- 6) 永嶋義直，井垣通人，矢田幸博，他：両眼への蒸気温熱シート装着による自律神経活動への影響。自律神経 43 (3)：260—268, 2006.

別刷請求先 〒131-8501 東京都墨田区文花 2—1—3
花王株式会社パーソナルヘルスケア研究所第二研究室

井垣 通人

Reprint request:

Michihito Igaki
Global R&D - Personal Health Care Research 2nd Labs. KAO Corporation, 2-1-3, Bunka, Sumida-ku, Tokyo, 131-8501, Japan

Improvement of Eye Complaints, Visual Function, and Work Efficiency by Steamed Towel Application in VDT Workers

Michihito Igaki and Ichiro Sakamoto

Global R&D - Personal Health Care Research 2nd Labs. KAO Corporation

[Objective] Countermeasures against VDT work-induced eyestrain and reduction of work efficiency are an important issue with regard to industrial hygiene. A method to improve the visual function by warming the region around the eyes has recently been reported as a countermeasure against VDT work-induced eyestrain in the ophthalmology field. In this study, the state of eyestrain within a day and week were investigated, steamed towels were applied around the eyes, and feelings of eyestrain and the visual function were evaluated before and after steamed towel application to investigate the effect on work efficiency.

[Methods] The subjects were 7 male VDT workers in an office (mean age: 43.1 years). Steamed towels were applied around the eyes for 3 (one towel) and 10 (5 towels) minutes, and a test was performed at the beginning and end of the week. The test was performed in the morning before and evening after VDT work, followed by steamed towel application, and then the test was repeated. The evaluation items were subjective symptoms and the visual function (near vision and subjective amplitude of accommodation). Work efficiency was also evaluated based on entering sense syllables into a personal computer.

[Results and Discussion] Regarding subjective symptoms, 3- and 10-minute steamed towel applications significantly improved eye complaints: dry eye, eyestrain, unpleasantness, and blurriness. Regarding the visual function, near vision was significantly improved by 10-minute steamed towel application compared to that before application, and subjective accommodation was significantly improved by 3- and 10-minute steamed towel application compared to that before application.

In addition, work efficiency was significantly increased by 3- and 10-minute steamed towel application with regard to the number of entered letters, compared to that before application, and the increase was particularly marked after 10-minute application. Based on these findings, 10-minute vapor warmth application around the eyes with steamed towels significantly improved the subjective symptoms and visual function of VDT workers in their late 30's and 40's in the test, confirming the usefulness of vapor warmth application around the eyes to increase the efficiency of VDT workers. It is suggested that warming of the region around the eyes with steamed towels improved the circulation in this area and made parasympathetic nerve activity dominant, which improved the visual function and subjective symptoms of eyestrain, increasing work efficiency.

(JJOMT, 62: 8—16, 2014)