

平成 29 年度労災疾病臨床研究事業費補助金
「過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究」
分担研究報告書（疫学研究）

中小企業で実施された職場環境改善の効果評価に関する研究

研究分担者 池田大樹 独立行政法人労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所
過労死等調査研究センター・研究員

【研究要旨】

本研究では、製造業の某中小企業（2016 年 8 月調査時の従業員数 48 人）において実施された職場環境改善の効果の検討を行った。全社員面談後、職場環境改善として、(1) 組織体制の変更、(2) 勤務開始時刻の多様化、(3) 勤務体制の多様化、(4) 作業環境の変更が行われた。職場環境改善の約 1 か月前、約 3 か月後、約 6 か月後、約 12 か月後に睡眠や疲労等に関する調査を実施し、同意が得られた 36 人の職場環境改善前後の比較を行った。その結果、睡眠の質は、改善前と比べ、3、6、12 か月後で有意に向上していた。また、勤務時間外における仕事からの心理的な拘束（心理的距離）が、改善前と比べ、3、6 か月後で向上していた。さらに、疲労回復は、改善前と比べて、12 か月後で向上していた。職場環境改善は、職場の環境のみならず、勤務外における労働者の睡眠や疲労回復といった生活の質の向上につながる可能性が示された。

研究分担者：

久保智英（労働安全衛生総合研究所過労死等
調査研究センター・上席研究員）
松元 俊（同センター・研究員）

研究協力者：

茅嶋康太郎（労働安全衛生総合研究所・フェ
ロー研究員）
新佐絵吏（法政大学大学院キャリアデザイン
学研究科）

A. 研究目的

日本の雇用労働者の 7 割を占める中小企業において、労働者が健康に働けるよう職場環境の整備を実施することは労働安全衛生上、重要な課題の 1 つである。本稿では、ある中小企業で実施された職場環境改善に関して、1 年間の縦断調査を行い、その効果を検討した。

B. 研究方法

1. 調査対象者と調査時期

広告製版や販促ツールのデザイン及び印刷などを行う東京都内にある製造業の某事業場（職場環境改善前調査時の労働者数は 48 人）において 2016 年 9 月に職場環境改善が実施された。職場環境改善の約 1 か月前、約 3 か月後、約 6 か月後、約 12 か月後の計 4 回調査を実施した。分析対象者は調査の同意が得られた 36 人（男性 21 人、女性 15 人）であった。

2. 職場環境改善の内容

まず、全社員面談が行われ、各社員の労働に対する考えや能力を把握した後、以下 4 つの取組みが実施された。

- (1) 組織体制の変更：管理専門職と技術専門職を作り、全社員面談の結果等から配置換えを実施した。
- (2) 勤務開始時刻の多様化：7:00、8:00、9:00、10:00、11:00、12:00、14:00 の 7 種の勤務開始時刻を採用した。なお、勤務時間はすべて 8 時間で、勤務開始が早いほど、勤務終了時刻も早かった。
- (3) 勤務体制の多様化：時間固定制、1 週間交代制、2 週間交代制の 3 種を採用した。
- (4) 作業環境の変更：4 階建ての事業場のバラバラだった部署を、関連性の高い職種ごとにフロアやデスクを集約し、オフィスの配置換えを行うことで無駄な動線を排除した。

3. 調査項目

自記式質問紙により、基本属性（性別、年齢、勤続年数等）、勤務時間外のメールのやり取りの頻度、勤務時間外に自宅で仕事を行った日の頻度（1：全くなかった、2：週あたり 1～3 日程度、3：週あたり 4～6 日程度、4：毎日）、疲労回復状況（1：一晩睡眠を取ればだいたい疲労は回復する、2：翌朝に前日の疲労を持ちこ

すことが時々ある、3：翌朝に前日の疲労を持ちこすことがよくある、4：翌朝に前日の疲労をいつも持ちこしている)等を尋ねた。それと共に以下の項目についても尋ねた。

- ・睡眠の質 (Pittsburgh sleep quality index (PSQI); Doi et al., 2000)
- ・勤務時間外における仕事との心理的距離 (リカバリー経験尺度; Shimazu et al., 2012)
- ・精神健康 (K6; Furukawa et al., 2008)
- ・疲労回復欲求尺度 (Need for recovery (NFR); van Veldhoven et al., 2003)
- ・プレゼンティーズム (Work functioning impairment scale (Wfun); Fujino et al., 2015)。

なお、心理的距離とは次のような状態として定義される(Sonnentag et al., 2010)。近年の情報通信技術の発達により、勤務を終えて職場から物理的に離れても、たとえば、スマートフォン等で仕事に関連した電子メールを受信、送信したりすることは、仕事からの心理的な拘束を受けていることになる。そこで、労働者の疲労回復には、勤務外では仕事による心理的な拘束から離れることが重要であることが指摘されている(久保, 2017)。リカバリー経験尺度では、その種の心理的距離の程度が測定できる。また、プレゼンティーズムとは、労働者が健康上の問題を抱えたままで就業している状態のことである。WFun は、プレゼンティーズムによる労働生産性への影響を調べる質問紙である。

また、事業場のタイムカードによる勤務記録から4回の調査の前30日間の実労働時間を算出した。

4. 分析

繰り返しのある一元配置線形混合モデルにより、職場環境改善効果を検討した。従属変数は、睡眠の質 (PSQI)、心理的距離、精神健康 (K6)、疲労回復欲求 (NFR)、プレゼンティーズム (Wfun)、疲労回復とした。固定因子を調査回数 (改善前、3、6、12 か月後) とし、変量因子を参加者とした。また、共変量として、性別、年齢、実労働時間、勤続年数、勤務時間外の仕事に関するメールのやり取り頻度、自宅での仕事の頻度を用いた。主効果が認められた場合は、改善前と改善3、6、12 か月後の比較を行った。

(倫理面での配慮)

本研究は、労働安全衛生総合研究所研究倫理審査委員会にて審査され、承認を得たうえで行った (通知番号: H2807)。

C. 研究結果

表1は、4回の調査時の参加者特性を示している。分析対象者は、改善前の調査で36人(33.8±8.9歳)、3か月後調査で35人(34.2±9.2歳)、6か月後調査で36人(34.2±9.0歳)、12か月後調査で33人(35.2±9.1歳)であった。

図1は、PSQI得点の変化を示している。PSQI得点に調査時期の主効果が認められ(p=0.001)、多重比較の結果、改善前と比べ、3、6、12か月後のPSQI得点が有意に低下していた(all p<0.01)。つまり、職場環境改善により、睡眠の質が改善したと考えられる。

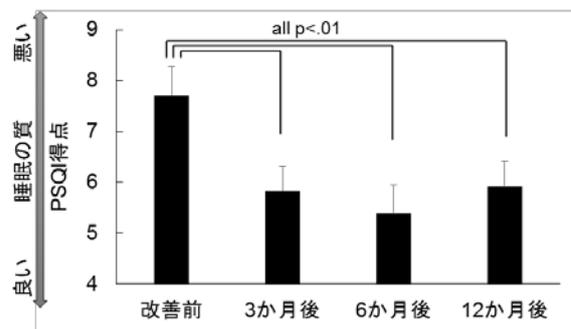


図1. PSQI得点の変化

図2は、心理的距離得点の変化を示している。心理的距離得点に調査時期の主効果が認められ(p=0.047)、多重比較の結果、改善前と比べ、3か月後(p<0.05)の心理的距離得点が高く、6か月後(p<0.10:90%水準)の心理的距離得点が高い傾向にあった。つまり、職場環境改善により、3、6か月後時点で勤務時間外に心理的に仕事と距離を取れる、また取れる傾向にあるようになったことが考えられる。

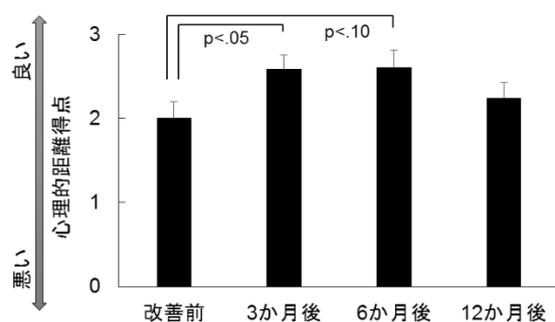


図2. 心理的距離得点の変化

図3は、疲労回復得点の変化を示している。疲労回復得点に調査時期の主効果の傾向が認められ(p=0.065:90%水準)、多重比較の結果、改善前と比べ、12か月後の疲労回復得点有意に向上していた(p<0.05)。つまり、職場環境

改善により、1年後の睡眠による疲労回復が向上したことが考えられる。

一方、精神健康 (K6)、疲労回復欲求 (NFR)、プレゼンティーズム (Wfun) に有意な改善は認められなかった (all $p > 0.10$)。

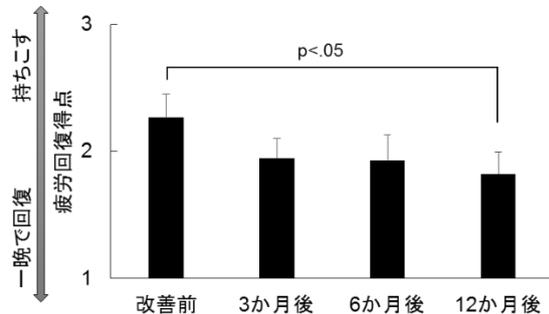


図 3. 疲労回復得点の変化

D. 考察

本調査における職場環境改善により、睡眠の質と心理的距離の改善、疲労回復の改善傾向が認められた。

調査対象となった某中小企業において、職場環境改善前に全社員面談を行った結果、労働者（管理職）の持つ悩みとして、広告が好きで入社したが、管理職になり、売り上げや部下の育成を考えながら実務を行わなければならない、管理職は向いていないと感じるとの訴えがあった（新佐，2017）。このような社員の意見をもとに、上述の取組み（1）において、組織体制の変更を行った結果、「自分のやりたいことに専念できるようになり、慣れない仕事に悩むことが少なくなった」という労働者からの声が寄せられた。この取組みによって、仕事に関する悩みが減り、職場内での悩みを勤務外に持ち込まなくなったことが心理的距離の改善に結びついた可能性が考えられる。

先行研究において、勤務時間の裁量権 (Work time control) の増加が睡眠や疲労の改善につながったことが報告されている (Kubo et al., 2016)。本職場環境改善における勤務開始（終了）時刻や勤務体制の多様化（取組み 2, 3）は、この勤務時間の裁量権の増加につながるものであり、自身のライフスタイルにあった労働・私生活を送れるようになったことで、睡眠の質や疲労回復の改善につながったことが考えられる。加えて、翌日の仕事への不安が高いほど、徐波睡眠（深い睡眠）の量が減ることが報告されており (Kecklund et al., 2004)、心理的距離が取れるようになったことによって、睡眠の質が改善し、さらにそれが、疲労回復の改善につな

がったことが考えられる。

本職場環境改善では、4つの取組みが実施されたため、睡眠の質、心理的距離、疲労回復の改善要因を特定することは難しいものの、上記のような背景により、このような改善が生じたことが考えられる。

E. 結論

中小企業で実施された職場環境改善の効果を検討した。職場環境改善として、(1) 組織体制の変更、(2) 勤務開始時刻の多様化、(3) 勤務体制の多様化、(4) 作業環境の変更が行われ、それにより、睡眠の質の改善、心理的距離の改善、疲労回復の改善傾向が認められた。職場環境改善は、職場内の環境改善だけではなく、職場外における労働者の睡眠の質や疲労回復などの生活の質の向上にもつながることが示唆された。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

- 1) 池田大樹, 久保智英, 松元俊, 新佐絵吏, 茅嶋康太郎 (2017) 勤務間インターバルの確保はサイコロジカル・ディタッチメントを促進する. 第90回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌第59巻臨時増刊号, pp412.
- 2) 松元俊, 久保智英, 池田大樹, 新佐絵吏, 茅嶋康太郎 (2017) 勤務間での余暇活動の内容の違いと疲労回復欲求および精神健康の関連性: 介入前調査より. 第90回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌第59巻臨時増刊号, pp524.

H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む。)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

I. 引用文献

1. Doi Y, et al. (2000) Psychometric assessment of subjective sleep quality using the Japanese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI-J) in psychiatric disordered and control subjects. *Psychiatry Res.* 97, 165-72.

2. Fujino Y, et al. (2015) Development and validity of a work functioning impairment scale based on the Rasch model among Japanese workers. *J Occup Health*. 57, 521-31.
3. Furukawa TA, et al. (2008) The performance of the Japanese version of the K6 and K10 in the World Mental Health Survey Japan. *Int J Methods Psychiatr Res*. 17, 152-8.
4. Kecklund G, et al. (2004) Apprehension of the subsequent working day is associated with a low amount of slow wave sleep. *Biol Psychol*. 66, 169-176.
5. 久保智英 (2017) 近未来を見据えた働く人々の疲労問題とその対策を考えるーオンとオフの境界線の重要性ー. 労働安全衛生研究, 10, 45-53.
6. Kubo et al. (2016) Fatigue and sleep among employees with prospective increase in work time control: A 1-year observational study with objective assessment. *J Occup Environ, Med*. 58, 1066-1072.
7. Shimazu A, et al. (2012) Validation of the Japanese version of the recovery experience questionnaire. *J Occup Health*. 54, 196-205.
8. 新佐絵吏 (2017) 中小企業における「働き方改革」の推進とその効果. 労働の科学, 72, 335-339.
9. Sonnentag S, et al. (2010) Staying well and engaged when demands are high: the role of psychological detachment. *J Appl Psychol*. 95, 965-76.
10. van Veldhoven M, Broersen S. (2003) Measurement quality and validity of the “need for recovery scale”. *Occup Environ Med*. 60, i3-i9.

表 1. 4 回の調査時の参加者特性

	n (%) or 平均値 (標準偏差)			
	1 か月前 (n = 36)	3 か月後 (n = 35)	6 か月後 (n = 36)	12 か月後 (n = 33)
性別 (男性)	21 (58%)	20 (57%)	21 (58%)	20 (61%)
年齢 (歳)	33.8 (8.9)	34.2 (9.2)	34.2 (9.0)	35.2 (9.1)
勤続年数 (年)	7.6 (6.8)	7.7 (6.7)	8.2 (6.6)	8.7 (6.7)
調査前 30 日間の実労働時間 (時間)	151.1 (22.2)	188.1 (21.8)	211.8 (25.8)	165.3 (20.2)