

平成 23 年度
産業保健調査研究報告書

熊本県の労働者における生活習慣、
健康診断結果と病欠日数および労働生産性
との関連に関する調査研究

平成 24 年 3 月
労働者健康福祉機構
熊本産業保健推進センター

目 次

| | | |
|------------------|-------|----|
| 1. はじめに | | 3 |
| 2. 研究方法 | | 4 |
| 3. 結果 | | 9 |
| 4. 考察 | | 27 |
| 5. 最後に | | 29 |
| 6. 付表 1.2. (調査票) | | 31 |

研究員名簿

主任研究者

熊本産業保健推進センター所長 北野邦俊

共同研究者

熊本産業保健推進センター相談員 加藤貴彦、大森久光

熊本大学大学院生命科学研究部公衆衛生・医療科学 尾上あゆみ

日本赤十字社熊本健康管理センター所長 緒方康博

日本赤十字社熊本健康管理センター企画広報課 川島英敏

中野加恵子

1. はじめに

健康管理は労働衛生の3管理のひとつとして産業保健活動を進める上で基盤となるものである。その中で、健康診断は健康阻害因子の早期発見、適正配置、健康増進を目的に行われる。健康診断における有所見者の割合は年々増加しており、平成22年には52.5%に達している¹⁾。増加の背景には生活習慣との関連が示唆されている。健康診断の結果に基づく事後措置や保健指導の実施および労働者の自主的な健康管理の努力が求められているが、その実施意義に関して必ずしも浸透していないのが現状である。

健康管理は労働力を維持し生産性を維持、向上させるために重要な役割を持っている。

毎日の生活習慣と労働生産性との関連に関しては、諸外国での報告はあるが^{2,3)}、わが国における調査はないと思われる。Robroek SJW ら²⁾は、Brouwer WBF らの the Quantity and Quality (QQ) method³⁾を用いて、49社10,624名の労働者を対象として労働生産性と肥満、生活習慣との関連について調査を行った。その結果、生活習慣の中で、特に喫煙と肥満が病欠の有無および病欠の期間と労働生産性の低下の程度と関連があったと報告している。

本研究では、熊本県の労働者を対象として、生活習慣（喫煙、食習慣、運動習慣、飲酒、労働時間、睡眠）、健康診断結果と病欠日数および労働生産性との関連について調査した。

2. 研究方法

1) 研究対象

研究対象者は、熊本で雇用されており職域の健診の一貫として、2011年7月から9月の期間に、日本赤十字社熊本健康管理センターにて人間ドックを受診者した者である。人間ドックでの問診票の事前郵送に合わせて、本研究独自の質問票および同意書を予め郵送した。(付表参照)人間ドックの受診時に、再度研究参加への同意の確認を行った。

本研究の同意を得て質問票を回収できたのは全体で1,321名であった。同意を得た1,321名の人間ドック受診時のデータ(問診情報、身体測定結果、および血液検査結果など)を連結可能匿名化した状態で入手し、Excel上で連結した。

研究計画時のリクルート目標は男女1,000名であったが、同意を得た1,321名の中のうち、質問票および健康診断のデータの欠損を除いた888名を最終的な研究対象者とした。

2) 方法

本研究の全体像に関しては、Robroek SJWらの方法²⁾に準じて行った。

本研究独自の質問票には、年齢、性別、業種、受動喫煙の状況(職場の禁煙環境、家庭の禁煙環境)、病欠日数(過去1年間に病気で休んだ日数)、および労働生産性に関する質問3項目を加えた。労働生産性に関する質問票は、Robroek SJWら²⁾が用いたBrouwerWBFら³⁾により開発され、妥当性が検証されている質問票²⁾³⁾を翻訳した。(付表1, 2)

① 健康診断のデータ

身長、体重、腹囲、体格指数 BMI (Body Mass Index)、血液検査結果などのデータを連結可能匿名化したデータとして入手した。Robroek SJW ら²⁾の報告に準じ、本研究では体格指数 BMI (Body Mass Index) との関連について検討した。

- ◆ BMI により、「正常体格 (18.5 以上 25 未満)」、「過体重 (25 以上 30 未満)」、「肥満 (30 以上)」、「やせ (18.5 未満)」に分類した。

② ライフスタイルと健康因子

人間ドック受診時は、すべての受診者に対して、看護師または保健師により、生活習慣 (喫煙、飲酒、食生活、運動習慣)、労働時間、睡眠時間および既往歴などの問診を行っている。

- ◆ 喫煙習慣により「非喫煙者」、「過去喫煙者」、「現喫煙者」に分類した。

喫煙量の評価には、Pack-year を用いた。

- ◆ 食生活のうち、Robroek SJW ら²⁾の報告に準じ、野菜摂取について検討した。

野菜の摂取は、人間ドック受診時の食生活情報より、「野菜を 1 日 2 食以上食べている者」を「野菜の摂取有り」とした。

- ◆ 運動習慣については、身体活動として、「日常生活において歩行又は同等の身体活動を 1 日 1 時間以上実施している者」を「身体活動有り」とした。

- ◆ 飲酒習慣は、「飲まない・やめた」、「週に数回飲む」、「毎日飲む」の 3 群に分類した。

- ◆ 労働時間は、「1 日 8 時間以内」、「8 時間より多く 10 時間以内」、「10 時間より多い」の 3 群に分類した。

- ◆ 睡眠時間は、「7 時間未満」、「7 時間以上 8 時間以下」、「8 時間より多い」の 3 群に分類した。
- ◆ 既往歴より、「既往疾患無し」、「既往疾患 1 疾患」、「既往疾患 2 疾患以上」に分類した。既往疾患としては、受診者の申告および看護師、保健師による確認後登録された治癒した疾患も含むすべての疾患を対象とした。

③ 業種

業種は、「製造業」、「建築業」、「サービス業」、「自営業」、「農業」、「その他」に分類した。

④ 受動喫煙の状況

受動喫煙の状況を把握するため、職場と家庭における禁煙環境についての質問項目を加えた。

- ◆ 職場の禁煙環境として、「完全禁煙」、「完全分煙」、「自由に吸える」、「その他」に分類した。
- ◆ 家庭の禁煙環境として、「同居する家族に喫煙者はいない（完全禁煙）」、「家族に喫煙者はいるが分煙している」、「家族に喫煙者がおり、自由に吸える」、「その他」に分類した。

⑤ 病欠日数（過去 1 年間）

Robroek SJW らの方法²⁾に準じて、過去 1 年間に健康問題で就業できなかった日数とした。

◆ 病欠の有無

病欠日数（過去 1 年間）が「0 日の者」と「それ以上の者」に分類した。

◆ 病欠日数の程度

病欠日数の程度に関しては、「0日」、「1-7日」、「8-14日」、および「15日以上」の群に分類した。

⑥ 労働生産性

調査前週の作業の生産性に関して、Robroek SJW らが用いた質問票（以下の3つの質問）を日本語に翻訳し日本語版を作成した。Robroek SJW らの評価方法に準じた（**the Quantity and Quality Method**）^{2,3)}。

質問1) 生産性（量）に関する質問：

先週1週間の勤務時間内に達成できた仕事量

質問2) 生産性（質）に関する質問：

先週1週間の勤務時間内に達成できた仕事の質

質問3) 生産性（効率性）に関する質問：

何らかの健康問題を抱えたまま仕事を行った日の効率性

調査前週の作業の生産性を0-10点の尺度を用いて評価した^{2,3)}。

◆ 労働生産性低下の有無

労働生産性低下の有無は、10点を「いつもと変わらない：低下なし」、9点～1点「低下あり」の2群に分類した。

◆ 労働生産低下の程度

9点を「10%低下」、8点を「20%低下」、7点未満を「30%以上低下」と分類した²⁾。

3) データ解析

上記の得られたデータおよびカテゴリー分類をもとに、生活習慣（喫煙、睡眠時間）および肥満と労働生産性、病欠日数（1年間）との関連について検討した。生活習慣と病欠の有無、労働生産性低下との関連の解析には、多重ロジスティック回帰分析を行った。統計学的検討には、IBM SPSS Statistics 16 softwareを用いた。

4) 倫理的配慮

本研究は、独立行政法人労働者健康福祉機構および熊本大学の倫理委員会の承認を得て行った。人間ドック受診者には受診時に検査および匿名化されたデータの解析使用に関しての同意を常時得ている。

本研究に関する申告すべき利益相反はない。

3. 結果

1) 研究対象者の生体情報 (表 1)

1 研究対象者 (表 1)

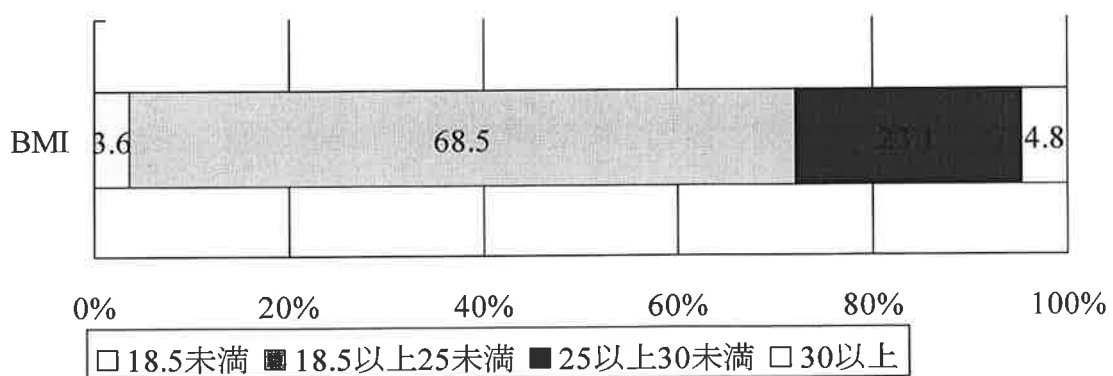
表 1 に研究対象者の属性を示す。対象とした労働者は 888 名、平均年齢 49.1±8.8 歳、29～69 歳 (男性 620 名 69.8%、女性 268 名 30.2%) であった。

40 歳未満 147 名 (16.6%)、40～49 歳 305 名 (34.3%)、50～59 歳 320 名 (36.0%)、60～69 歳 116 名 (13.1%) であった。

男性の割合は、40 歳未満は 69.4%、40～49 歳は 69.2%、50～59 歳 66.6%、60～69 歳 81.0% であった。

2 健康診断のデータ (表 1)

◆ BMI は、「18.5 以上 25 未満」608 名 (68.5%)、「25 以上 30 未満」205 名 (23.1%)、「30 以上」43 名 (4.8%)、「18.5 未満」32 名 (3.6%) であった。



3 ライフスタイルと健康因子（表1）

- ◆ 喫煙習慣による分類では、「非喫煙者」475名（53.5%）、「過去喫煙者」224名（25.2%）、「現喫煙者」189名（21.3%）であった。
- ◆ 野菜の摂取による分類では、「野菜の摂取有り（1日2食以上食べている）の者」508名（57.2%）、「無の者」380名（42.8%）であった。
- ◆ 身体活動による分類では、「身体活動有の者」547名（61.6%）「無の者」341名（38.4%）であった。
- ◆ 飲酒習慣による分類では、「飲まない・やめた」333名（37.5%）、「週に数回飲む」334名（37.6%）、「毎日飲む」221名（24.9%）であった。
- ◆ 労働時間による分類では、「8時間以内」437名（49.2%）、「8時間より長く10時間以内」333名（37.5%）、「10時間より長い」118名（13.3%）であった。
- ◆ 睡眠時間による分類では、「7時間以上8時間以下」が755名（85.0%）、「7時間未満」が125名（14.1%）、「8時間より長い」が8名（0.9%）であった。
- ◆ 既往疾患数の分類では、「既往疾患無し」が149名（16.8%）、「1疾患」が168名（18.9%）、「2疾患以上」が571名（64.3%）であった。

4 業種

業種は、「製造業」110名（12.4%）、「建築業」36名（4.1%）、「サービス業」185名（20.8%）、「自営業」43名（4.8%）、「農業」33名（3.7%）、「その他」455名（51.2%）であった。（data not shown）

表1 研究対象者の基本情報

| | 全体 (n) | %* | 男性 (n) | % [#] | 女性 (n) | % [#] |
|------------|--------|------|--------|----------------|--------|----------------|
| 人数 | 888 | 100 | 620 | 69.8 | 268 | 30.2 |
| 年齢 | | | | | | |
| 40歳未満 | 147 | 16.6 | 102 | 69.4 | 45 | 30.6 |
| 40-49歳 | 305 | 34.3 | 211 | 69.2 | 94 | 30.8 |
| 50-59歳 | 320 | 36 | 213 | 66.6 | 107 | 33.4 |
| 60-69歳 | 116 | 13.1 | 94 | 81.0 | 22 | 19.0 |
| BMI | | | | | | |
| 18.5以上25未満 | 608 | 68.5 | 398 | 65.5 | 210 | 34.5 |
| 25以上30未満 | 205 | 23.1 | 173 | 84.4 | 32 | 15.6 |
| 30以上 | 43 | 4.8 | 34 | 79.1 | 9 | 20.9 |
| 18.5未満 | 32 | 3.6 | 15 | 46.9 | 17 | 53.1 |
| 喫煙習慣 | | | | | | |
| 非喫煙 | 475 | 53.5 | 230 | 48.4 | 245 | 51.6 |
| 過去喫煙 | 224 | 25.2 | 211 | 94.2 | 13 | 5.8 |
| 現喫煙 | 189 | 21.3 | 179 | 94.7 | 10 | 5.3 |
| 野菜の摂取 | | | | | | |
| 摂取有 | 508 | 57.2 | 323 | 63.6 | 185 | 36.4 |
| 摂取無 | 380 | 42.8 | 297 | 78.2 | 83 | 21.8 |
| 身体活動 | | | | | | |
| 無 | 341 | 38.4 | 208 | 61.0 | 133 | 39.0 |
| 有 | 547 | 61.6 | 412 | 75.3 | 135 | 24.7 |
| 飲酒習慣 | | | | | | |
| 飲まない・やめた | 333 | 37.5 | 177 | 53.2 | 156 | 46.8 |
| 週に数回飲む | 334 | 37.6 | 243 | 72.8 | 91 | 27.2 |
| 毎日飲む | 221 | 24.9 | 200 | 90.5 | 21 | 9.5 |
| 労働時間 | | | | | | |
| 8時間以内 | 437 | 49.2 | 276 | 63.2 | 161 | 36.8 |
| 8時間-10時間以内 | 333 | 37.5 | 250 | 75.1 | 83 | 24.9 |
| 10時間より多い | 118 | 13.3 | 94 | 79.7 | 24 | 20.3 |
| 睡眠時間 | | | | | | |
| 7時間未満 | 125 | 14.1 | 71 | 56.8 | 54 | 44.2 |
| 7時間以上8時間以下 | 755 | 85 | 541 | 71.7 | 214 | 28.3 |
| 8時間より多い | 8 | 0.9 | 8 | 100.0 | 0 | 0.0 |
| 既往疾患数 | | | | | | |
| 無 | 149 | 16.8 | 122 | 81.9 | 27 | 18.1 |
| 疾患1個 | 168 | 18.9 | 119 | 70.8 | 49 | 29.2 |
| 疾患2個以上 | 571 | 64.3 | 379 | 66.4 | 192 | 33.6 |

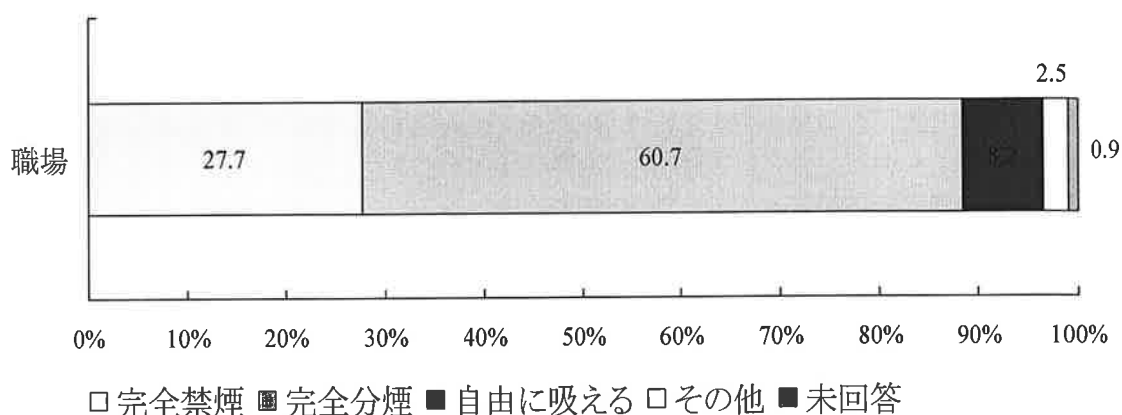
*全体の%は、各項目全体に対する割合を示す。

[#]男性、女性の%は、各カテゴリー別の割合を示す。

2) 職場と家庭の禁煙環境(受動喫煙の状況)

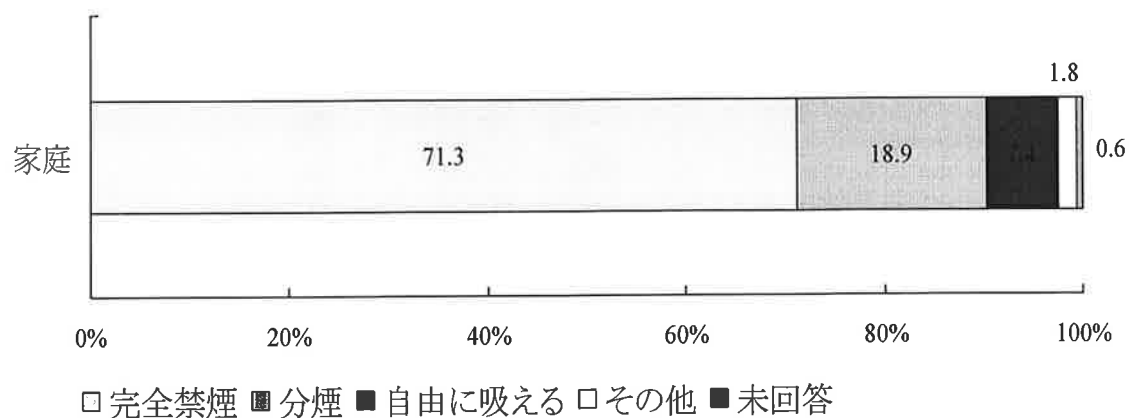
1 職場の禁煙環境

職場の禁煙環境は、「完全禁煙」246名(27.7%)、「完全分煙」539名(60.7%)、「自由に吸える」73名(8.2%)、「その他」22名(2.5%)、「未回答」8名(0.9%)であった。



2 家庭の禁煙環境

家庭の禁煙環境は、「同居する家族に喫煙者はいない(完全禁煙)」633名(71.3%)、「家族に喫煙者はいるが分煙している」168名(18.9%)、「家族に喫煙者があり、自由に吸える」66名(7.4%)、「その他」16名(1.8%)、「未回答」5名(0.6%)であった。



3) 病欠日数（過去1年間）と労働生産性（表2）

1 病欠日数（過去1年間）（表2）

◆ 病欠の有無

病欠日数（過去1年間）が「0日の者」は888名中538名（60.6%）、「病欠のある者」は350名（39.4%）であった。

◆ 病欠日数の程度

病欠日数の程度に関しては、「1-7日」302名（34.0%）、「8-14日」24名（2.7%）、「15日以上」24名（2.7%）であった。

特に100日以上の長期病欠者2名は、うつ病性障害730日（40歳女性）と自律神経失調症（38歳女性）の150日であり、いずれも精神科疾患であった。

（data not shown）

2 労働生産性低下の有無（表2）

質問1) 生産性（量）に関する質問

（先週1週間の勤務時間内に達成できた仕事量）

◆ 労働生産性低下の有無は、「10点（いつもと変わらない：低下なし）」530名（59.7%）、「9点～1点」358名（40.3%）であった。

◆ 労働生産低下の程度で分類すると、「9点（10%低下）」68名（7.7%）、「8点（20%低下）」121名（13.6%）、「7点以下（30%以上低下）」169名（19.0%）であった。

質問2) 生産性（質）に関する質問

（先週1週間の勤務時間内に達成できた仕事の質）

- ◆ 労働生産性低下の有無は、「10点（いつもと変わらない：低下なし）」531名（59.8%）、「9点～1点」357名（40.2%）であった。
- ◆ 労働生産低下の程度で分類すると、「9点（10%低下）」69名（7.8%）、「8点（20%低下）」115名（13.0%）、「7点以下（30%以上低下）」173名（19.5%）であった。

質問3) 生産性（効率性）に関する質問

（何らかの健康問題を抱えたまま仕事を行った日の効率性）

- ◆ 仕事の効率は、「10点（いつもと変わらない：低下なし）」397名（44.7%）、「9点～1点」491名（55.3%）であった。
- ◆ 効率の低下の程度で分類すると、「9点（10%低下）」36名（4.1%）、「8点（20%低下）」96名（10.8%）、「7点以下（30%以上低下）」359名（40.4%）であった。

表2 調査対象者の病欠日数(1年間)と労働生産性

| | 全体 (n) | %* | 男性 (n) | % [#] | 女性 (n) | % [#] |
|-----------|--------|------|--------|----------------|--------|----------------|
| 人数 | 888 | 100 | 620 | 69.8 | 268 | 30.2 |
| 病欠日数(1年間) | | | | | | |
| 0日 | 538 | 60.6 | 389 | 72.3 | 149 | 27.7 |
| 1-7日 | 302 | 34 | 200 | 66.2 | 102 | 33.8 |
| 8-14 | 24 | 2.7 | 17 | 70.8 | 7 | 29.2 |
| 15日以上 | 24 | 2.7 | 14 | 58.3 | 10 | 41.7 |
| 生産性1(量) | | | | | | |
| いつもと変わらない | 530 | 59.7 | 382 | 72.1 | 148 | 27.9 |
| 10%の低下 | 68 | 7.7 | 45 | 66.2 | 23 | 33.8 |
| 20%の低下 | 121 | 13.6 | 80 | 66.1 | 41 | 33.9 |
| 30%以上の低下 | 169 | 19 | 113 | 66.9 | 56 | 33.1 |
| 生産性2(質) | | | | | | |
| いつもと変わらない | 531 | 59.8 | 383 | 72.1 | 148 | 27.9 |
| 10%の低下 | 69 | 7.8 | 47 | 68.1 | 22 | 31.9 |
| 20%の低下 | 115 | 13 | 75 | 65.2 | 40 | 34.8 |
| 30%以上の低下 | 173 | 19.5 | 115 | 66.5 | 58 | 33.5 |
| 生産性3(効率性) | | | | | | |
| いつもと変わらない | 397 | 44.7 | 307 | 77.3 | 90 | 22.7 |
| 10%の低下 | 36 | 4.1 | 25 | 69.4 | 11 | 30.6 |
| 20%の低下 | 96 | 10.8 | 59 | 61.5 | 37 | 38.5 |
| 30%以上の低下 | 359 | 40.4 | 229 | 63.8 | 130 | 36.2 |

*全体の%は、各項目全体に対する割合を示す。

[#]男性、女性の%は、各カテゴリー別の割合を示す。

4) 生活習慣および既往疾患数と病欠日数の関連 (表 3、4)

1 病欠日数「0日」と「1-7日」の群間での検討 (表 3)

病欠日数「0日」と「1-7日」の群間で検討した結果、40歳未満の年齢階級に対して、調整前では、50歳以上の群で、調整後は40歳以上の年齢階級で、有意に病欠日数が少ないことが分かった。

1-1 生活習慣と病欠日数の関連

過去喫煙者において、調整前は病欠日数が有意に少なかったが、調整後は有意差を認めなかった。

1-2 既往疾患数と病欠日数の関連

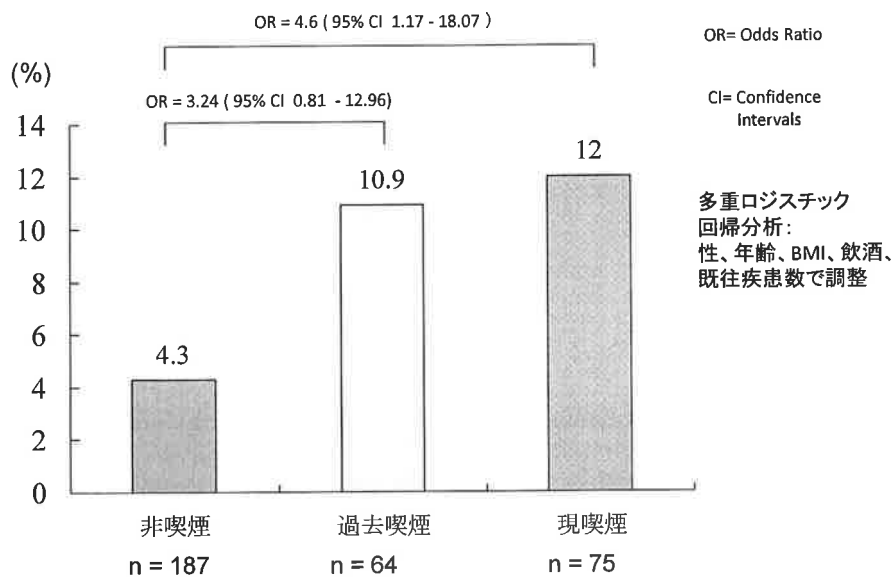
既往疾患数による検討では、「無」に対して、調整後「2疾患以上」の群でオッズ比は1.86 (95% CI 1.20-2.90)と有意差を認めた。(表 3)

2 病欠日数「1-7日」と「8-14日」の群間での検討（表4）

2-1 生活習慣と病欠日数の関連

病欠日数「1-7日」の群に対して、「8-14日」の群では、非喫煙者に比べて現喫煙者の病欠日数のオッズ比（調整前）は、3.05 (95% CI 1.13-8.24)と有意差を認めた。さらに、性、年齢、BMI、飲酒、および既往疾患数による調整後のオッズ比は、4.60 (95% CI 1.17-18.07)と有意差を認めた。（表4）

喫煙習慣別の病欠日数「1-14日」の群における病欠日数「8-14日」の割合



今回の研究では、病欠日数「1-7日」の群に対して、「15日以上」群では、性、年齢、BMI、飲酒、喫煙習慣および既往疾患数との関連は認めなかった。(data not shown)

表3 病欠日数「0日」と「1-7日」の群での各因子の関連性

| | crude | | | adjusted | | |
|--------------|-------|-----------|--------|----------|-----------|--------|
| | OR | 95%CI | p値 | OR | 95%CI | p値 |
| 性 | | | | | | |
| 男性 | 1 | | | 1 | | |
| 女性 | 0.81 | 0.97-1.78 | 0.081 | 0.97 | 0.66-1.43 | 0.881 |
| 年齢 | | | | | | |
| 40歳未満 | 1 | | | 1 | | |
| 40-49歳 | 0.72 | 0.48-1.07 | 0.106 | 0.63 | 0.41-0.96 | 0.032 |
| 50-59歳 | 0.46 | 0.31-0.70 | <0.001 | 0.38 | 0.24-0.60 | <0.001 |
| 60-69歳 | 0.28 | 0.16-0.49 | <0.001 | 0.23 | 0.13-0.43 | <0.001 |
| BMI | | | | | | |
| 18.5以上25未満 | 1 | | | 1 | | |
| 25以上30未満 | 0.85 | 0.60-1.19 | 0.343 | 0.92 | 0.65-1.32 | 0.663 |
| 30以上 | 1.04 | 0.54-2.02 | 0.908 | 0.89 | 0.45-1.78 | 0.747 |
| 18.5未満 | 1.25 | 0.60-2.61 | 0.548 | 1.02 | 0.48-2.17 | 0.963 |
| 喫煙習慣 | | | | | | |
| 非喫煙 | 1 | | | 1 | | |
| 過去喫煙 | 0.56 | 0.39-0.80 | 0.002 | 0.69 | 0.46-1.04 | 0.076 |
| 現喫煙 | 0.92 | 0.64-1.31 | 0.628 | 1.01 | 0.67-1.53 | 0.952 |
| 野菜の摂取 | | | | | | |
| 有 | 1 | | | 1 | | |
| 無 | 1.06 | 0.80-1.41 | 0.679 | 1.02 | 0.75-1.37 | 0.914 |
| 身体活動 | | | | | | |
| 有 | 1 | | | 1 | | |
| 無 | 0.94 | 0.71-1.26 | 0.692 | 1.02 | 0.75-1.39 | 0.879 |
| 飲酒 | | | | | | |
| 飲まない・やめた | 1 | | | 1 | | |
| 週に数回飲む | 0.9 | 0.65-1.25 | 0.531 | 0.96 | 0.68-1.35 | 0.803 |
| 毎日飲む | 0.71 | 0.49-1.03 | 0.073 | 0.87 | 0.58-1.30 | 0.489 |
| 既往疾患数 | | | | | | |
| 無 | 1 | | | 1 | | |
| 1疾患 | 1.23 | 0.77-1.97 | 0.381 | 1.49 | 0.91-2.43 | 0.116 |
| 2疾患以上 | 1.14 | 0.78-1.68 | 0.493 | 1.86 | 1.20-2.90 | 0.006 |

多重ロジスティック回帰分析:

性、年齢、喫煙習慣、BMI、野菜摂取の有無、身体活動の有無、飲酒習慣、既往疾患数で調整

表4 病欠日数「1-7日」と「8-14日」の群での各因子の関連性

| | crude | | | adjusted | | |
|--------------|-------|------------|-------|----------|------------|-------|
| | OR | 95%CI | p | OR | 95%CI | p |
| 性 | | | | | | |
| 男性 | 1 | | | 1 | | |
| 女性 | 0.82 | 0.33-2.04 | 0.669 | 1.55 | 0.38-6.29 | 0.54 |
| 年齢 | | | | | | |
| 40歳未満 | 1 | | | 1 | | |
| 40-49歳 | 0.88 | 0.24-3.22 | 0.843 | 0.69 | 0.18-2.71 | 0.594 |
| 50-59歳 | 1.69 | 0.50-5.71 | 0.4 | 1.04 | 0.28-3.86 | 0.953 |
| 60-69歳 | 3.75 | 0.93-15.16 | 0.64 | 3.06 | 0.63-14.82 | 0.166 |
| BMI | | | | | | |
| 18.5以上25未満 | 1 | | | 1 | | |
| 25以上30未満 | 0.73 | 0.24-2.23 | 0.58 | 0.52 | 0.15-1.81 | 0.302 |
| 30以上 | 0.78 | 0.10-6.23 | 0.913 | 0.78 | 0.09-7.05 | 0.821 |
| 18.5未満 | 0.9 | 0.11-7.26 | 0.919 | 1.1 | 0.10-12.40 | 0.939 |
| 喫煙習慣 | | | | | | |
| 非喫煙 | 1 | | | 1 | | |
| 過去喫煙 | 2.75 | 0.96-7.91 | 0.061 | 3.24 | 0.81-12.96 | 0.096 |
| 現喫煙 | 3.05 | 1.13-8.24 | 0.028 | 4.6 | 1.17-18.07 | 0.029 |
| 野菜の摂取 | | | | | | |
| 有 | 1 | | | 1 | | |
| 無 | 0.76 | 0.32-1.80 | 0.535 | 0.7 | 0.27-1.76 | 0.449 |
| 身体活動 | | | | | | |
| 有 | 1 | | | 1 | | |
| 無 | 0.63 | 0.28-1.46 | 0.281 | 0.69 | 0.29-1.68 | 0.417 |
| 飲酒 | | | | | | |
| 飲まない・やめた | 1 | | | 1 | | |
| 週に数回飲む | 0.7 | 0.24-2.02 | 0.503 | 0.62 | 0.19-1.20 | 0.421 |
| 毎日飲む | 1.86 | 0.70-4.92 | 0.21 | 1.47 | 0.47-4.59 | 0.504 |
| 既往疾患数 | | | | | | |
| 無 | 1 | | | 1 | | |
| 1疾患 | 3.21 | 0.35-29.68 | 0.303 | 2.66 | 0.26-26.87 | 0.407 |
| 2疾患以上 | 4.85 | 0.63-37.11 | 0.128 | 3.88 | 0.45-33.49 | 0.218 |

多重ロジスティック回帰分析:

性、年齢、喫煙習慣、BMI、野菜摂取の有無、身体活動の有無、飲酒習慣、既往疾患数で調整

5) 生産性との関連に関する検討

1 年齢と生産性

1-1 生産性（量）と年齢との関連（表5）

年齢40歳未満の群に対して、40歳代では、生産性低下（量）（調整前）のオッズ比は、0.64 (95% CI 0.43-0.95)であった。60歳代では、調整前のオッズ比は、0.48 (95% CI 0.29-0.79)であった。性、喫煙習慣、既往疾患数で調整後のオッズ比は、0.64 (95% CI 0.42-0.97)であった。

表5 生産性（量）低下と年齢

| 年齢 | n | 低下者 n (%) | crude | | | adjusted | | |
|--------|-----|--------------|-------|-----------|-------|----------|-----------|-------|
| | | | OR | 95% CI | p値 | OR | 95% CI | p値 |
| 40歳未満 | 147 | 73 (49.7) | 1 | | | 1 | | |
| 40-49歳 | 305 | 118 (38.7) | 0.64 | 0.43-0.95 | 0.027 | 0.61 | 0.40-0.93 | 0.020 |
| 50-59歳 | 320 | 130 (40.6) | 0.69 | 0.47-1.03 | 0.068 | 0.67 | 0.43-1.03 | 0.070 |
| 60-69歳 | 116 | 37 (31.9) | 0.48 | 0.29-0.79 | 0.004 | 0.52 | 0.30-0.90 | 0.020 |

多重ロジスティック回帰分析：性、労働時間、喫煙習慣、既往疾患数で調整

1-2 生産性（質）と年齢との関連（表6）

年齢40歳未満の群に対して、40歳代、50歳代の群では、有意差を認めなかったが、60歳代では、生産性低下（質）（調整前）のオッズ比は、0.50 (95% CI 0.30-0.82)であった。性、喫煙習慣、既往疾患数、労働時間で調整後のオッズ比は、0.58 (95% CI 0.33-1.01)と有意差を認めなかった。

表6 生産性（質）低下と年齢

| 年齢 | n | 低下者 n (%) | crude | | | adjusted | | |
|--------|-----|--------------|-------|-----------|-------|----------|-----------|-------|
| | | | OR | 95% CI | p値 | OR | 95% CI | p値 |
| 40歳未満 | 147 | 70 (47.6) | 1 | | | 1 | | |
| 40-49歳 | 305 | 124 (40.7) | 0.75 | 0.51-1.12 | 0.162 | 0.76 | 0.50-1.14 | 0.186 |
| 50-59歳 | 320 | 127 (39.7) | 0.72 | 0.49-1.07 | 0.108 | 0.74 | 0.48-1.15 | 0.187 |
| 60-69歳 | 116 | 36 (31.0) | 0.50 | 0.30-0.82 | 0.007 | 0.58 | 0.33-1.01 | 0.056 |

多重ロジスティック回帰分析：性、労働時間、喫煙習慣、既往疾患数で調整

1-3 生産性（効率性）と年齢との関連（表7）

年齢40歳未満の群に対して、40歳代の群では、有意差を認めなかったが、生産性低下（効率性）（調整前）のオッズ比は、50歳では0.49（95% CI 0.33-0.75）、60歳代では0.17（95% CI 0.10-0.29）と有意差を認めた。性、労働時間、喫煙習慣、既往疾患数で調整後のオッズ比は、40歳代の群では、有意差を認めなかったが、50歳では0.47（95% CI 0.30-0.74）、60歳代では0.18（95% CI 0.10-0.32）と有意差を認めた。

表7 生産性（効率性）低下と年齢

| 年齢 | n | 低下者 n (%) | crude | | | adjusted | | |
|--------|-----|--------------|-------|-----------|--------|----------|-----------|--------|
| | | | OR | 95% CI | p値 | OR | 95% CI | p値 |
| 40歳未満 | 147 | 102 (69.4) | 1 | | | 1 | | |
| 40-49歳 | 305 | 188 (61.6) | 0.71 | 0.47-1.08 | 0.108 | 0.67 | 0.44-1.04 | 0.077 |
| 50-59歳 | 320 | 169 (52.8) | 0.49 | 0.33-0.75 | 0.001 | 0.47 | 0.30-0.74 | <0.001 |
| 60-69歳 | 116 | 32 (27.6) | 0.17 | 0.10-0.29 | <0.001 | 0.18 | 0.10-0.32 | 0.004 |

多重ロジスティック回帰分析：性、労働時間、喫煙習慣、既往疾患数で調整

1 労働時間と生産性との関連

2-1 生産性（量）と労働時間との関連（表 8）

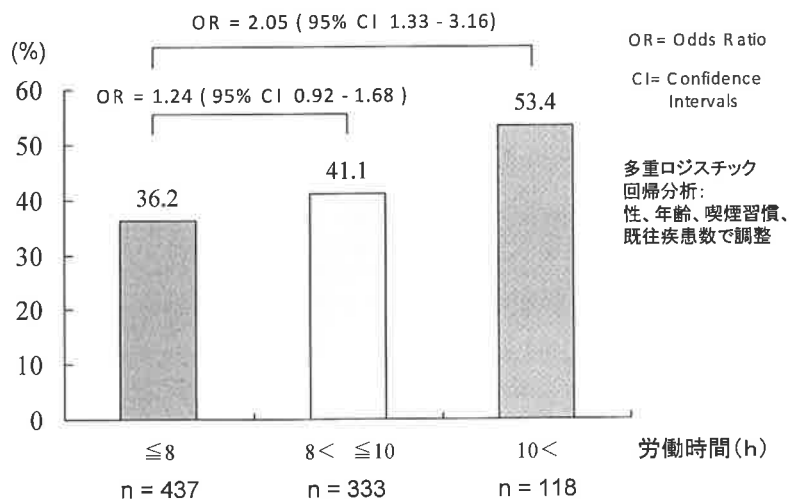
労働時間「8 時間以内」に対して、「10 時間より長い」の群の生産性低下（量）（調整前）のオッズ比は、2.02 (95% CI 1.34-3.05)であった。性、年齢、喫煙習慣、既往疾患数で調整後のオッズ比は、2.05 (95% CI 1.33-3.16)と有意差を認めた。

表8 生産性（量）低下と労働時間

| 労働時間 | n | 低下者 n (%) | crude | | | adjusted | | |
|---------------|-----|--------------|-------|-----------|-------|----------|-----------|-------|
| | | | OR | 95% CI | p値 | OR | 95% CI | p値 |
| 8時間以内 | 437 | 158(36.2) | 1 | | | 1 | | |
| 8時間より長く10時間以内 | 333 | 137(41.1) | 1.23 | 0.92-1.65 | 0.159 | 1.24 | 0.92-1.68 | 0.159 |
| 10時間より長い | 118 | 63(53.4) | 2.02 | 1.34-3.05 | 0.001 | 2.05 | 1.33-3.16 | 0.001 |

多重ロジスティック回帰分析：性、年齢、喫煙習慣、既往疾患数で調整

労働時間と生産性低下者（量）の割合



2-2 生産性（質）と労働時間との関連（表9）

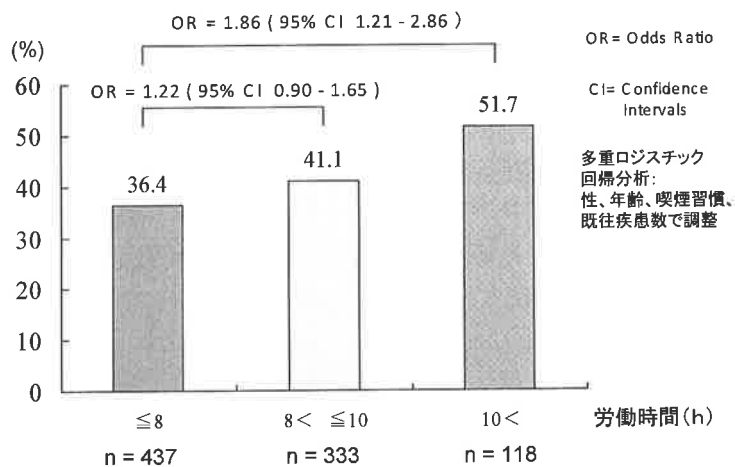
労働時間「8時間以内」に対して、「10時間より長い」群の生産性低下（質）（調整前）のオッズ比は、1.87 (95% CI 1.24-2.82)であった。性、年齢、喫煙習慣、既往疾患数で調整後のオッズ比は、1.86 (95% CI 1.21-2.86)と有意差を認めた。

表9 生産性（質）低下と労働時間

| 労働時間 | n | 低下者 n (%) | crude | | | adjusted | | |
|---------------|-----|--------------|-------|-----------|-------|----------|-----------|-------|
| | | | OR | 95% CI | p値 | OR | 95% CI | p値 |
| 8時間以内 | 437 | 159 (36.4) | 1 | | | 1 | | |
| 8時間より長く10時間以内 | 333 | 137 (41.1) | 1.22 | 0.91-1.64 | 0.18 | 1.22 | 0.90-1.65 | 0.201 |
| 10時間より長い | 118 | 61 (51.7) | 1.87 | 1.24-2.82 | 0.003 | 1.86 | 1.21-2.86 | 0.004 |

多重ロジスティック回帰分析：性、年齢、喫煙習慣、既往疾患数で調整

労働時間と生産性低下者（質）の割合



2-2 生産性（効率性）と労働時間との関連（表 10）

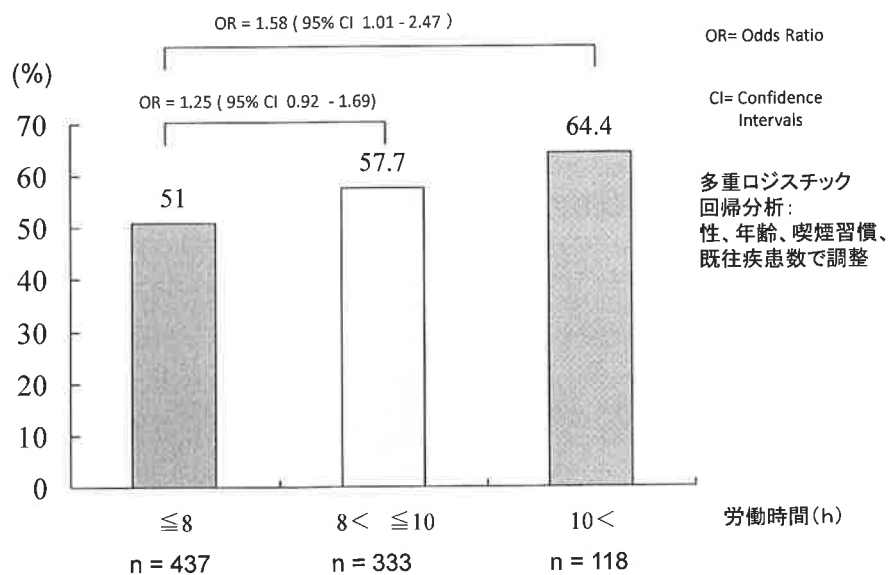
労働時間「8時間以内」に対して、「10時間より長い」群の生産性低下（効率性）（調整前）のオッズ比は、1.74 (95% CI 1.14-2.65)であった。性、年齢、喫煙習慣、既往疾患数で調整後のオッズ比は、1.58 (95% CI 1.01-2.47)と有意差を認めた。

表10 生産性（効率性）低下と労働時間

| 労働時間 | n | 低下者 n (%) | crude | | | adjusted | | |
|---------------|-----|--------------|-------|-----------|-------|----------|-----------|-------|
| | | | OR | 95% CI | p値 | OR | 95% CI | p値 |
| 8時間以内 | 437 | 223 (51.0) | 1 | | | 1 | | |
| 8時間より長く10時間以内 | 333 | 192 (57.7) | 1.31 | 0.98-1.74 | 0.068 | 1.25 | 0.92-1.69 | 0.158 |
| 10時間より長い | 118 | 76 (64.4) | 1.74 | 1.14-2.65 | 0.010 | 1.58 | 1.01-2.47 | 0.045 |

多重ロジスティック回帰分析：性、年齢、喫煙習慣、既往疾患数で調整

労働時間と生産性低下者（効率性）の割合



3 睡眠時間と生産性との関連

3-1 生産性（量）と睡眠時間との関連（表 11）

睡眠時間「7時間以上8時間以下」の群に対して、「7時間未満」の群および「8時間より長い」群では、生産性低下（量）と調整前および調整後のオッズ比は有意差を認めなかった。

表11 生産性（量）低下と睡眠時間

| 睡眠時間 | n | 低下者 n (%) | crude | | | adjusted | | |
|------------|-----|--------------|-------|-----------|-------|----------|-----------|-------|
| | | | OR | 95% CI | p値 | OR | 95% CI | p値 |
| 7時間以上8時間以下 | 755 | 300(39.7) | 1 | | | 1 | | |
| 7時間未満 | 125 | 55(44.0) | 1.19 | 0.81-1.75 | 0.368 | 1.13 | 0.76-1.66 | 0.553 |
| 8時間より長い | 8 | 3(37.5) | 0.91 | 0.22-3.84 | 0.898 | 1.21 | 0.28-5.22 | 0.795 |

多重ロジスティック回帰分析：性、年齢で調整

3-2 生産性（質）と睡眠時間との関連（表 12）

睡眠時間「7時間以上8時間以下」の群に対して、「7時間未満」の群および「8時間より長い」群では、生産性低下（質）と調整前および調整後のオッズ比は有意差を認めなかった。

表12 生産性（質）低下と睡眠時間

| 睡眠時間 | n | 低下者 n (%) | crude | | | adjusted | | |
|------------|-----|--------------|-------|-----------|-------|----------|-----------|-------|
| | | | OR | 95% CI | p値 | OR | 95% CI | p値 |
| 7時間以上8時間以下 | 755 | 297(39.3) | 1 | | | 1 | | |
| 7時間未満 | 125 | 56(44.8) | 1.25 | 0.86-1.83 | 0.249 | 1.16 | 0.79-1.71 | 0.451 |
| 8時間より長い | 8 | 4(50.0) | 1.54 | 0.38-6.21 | 0.542 | 2.09 | 0.51-8.65 | 0.307 |

多重ロジスティック回帰分析：性、年齢で調整

3-3 生産性（効率性）と睡眠時間との関連（表 13）

睡眠時間「7時間以上8時間以下」の群に対して、「7時間未満」の群では、生産性低下（効率）（調整前）のオッズ比は、1.58 (95% CI 1.07-2.35)と有意差を認めた。しかし、性、年齢、喫煙習慣による調整後は有意差を認めなかった。

表13 生産性（効率性）低下と睡眠時間

| 睡眠時間 | n | 低下者 n (%) | crude | | | adjusted | | |
|------------|-----|--------------|-------|-----------|-------|----------|-----------|-------|
| | | | OR | 95% CI | p値 | OR | 95% CI | p値 |
| 7時間以上8時間以下 | 755 | 406 (53.8) | 1 | | | 1 | | |
| 7時間未満 | 125 | 81 (64.8) | 1.58 | 1.07-2.35 | 0.022 | 1.26 | 0.84-1.90 | 0.264 |
| 8時間より長い | 8 | 4 (50.0) | 0.86 | 0.21-3.46 | 0.83 | 1.96 | 0.45-8.59 | 0.374 |

多重ロジスティック回帰分析：性、年齢で調整

4. 考察

本研究では、毎日の生活習慣（喫煙、食習慣、運動習慣、飲酒、睡眠）および労働時間と病欠日数・労働生産性に及ぼす影響（関連性）について検討した。我々の知るところでは、我が国においては、この種の研究は見あたらない。

労働生産性の低下の評価方法として、我が国における確立した評価の手法が見当たらなかったため、本研究では、Brouwer WBF ら、および Robroek SJW らの the Quantity and Quality method^{2,3)}を我々で日本語に訳して質問票を作成した。

Robroek SJW らは、生活習慣の中で、特に喫煙と肥満が病欠の有無および病欠の期間と労働生産性の低下の程度と関連があったと報告している。

本研究では、病欠日数「0日」の群に対して、「1-7日」の群では、調整後は喫煙習慣に関しては、有意差を認めなかったが、病欠日数「1-7日」の群に対して、「8-14日」の群では、性、年齢、BMI、飲酒、および既往疾患数により調整後において非喫煙者に比べて、現喫煙者が有意に多かった。病欠日数に喫煙の影響が示唆された。この結果は、Robroek SJW らの報告とは調査対象人数が少ないものの同様の結果を得た。

今回の研究では、病欠日数「1-7日」の群に対して、「15日を超える」群では、性、年齢、BMI、飲酒、喫煙習慣および既往疾患数との関連は認めなかった。長期の病欠には、うつ病などの精神疾患、癌などの手術、整形外科的な疾患によるものが多かったためと考えられる。長期の病欠対策としては、メンタルヘルス対策の強化、癌の予防対策の強化、整形外科疾患予防が重要と考えられた。

生産性（量）の低下と年齢との関連については、40歳未満の群に対して、40歳代および60歳代では、生産性（量）の低下者の割合の有意な減少を認めた（調

整前および調整後のオッズ比の低下)。生産性（質）の低下者の割合と年齢との関連については、40歳未満の群に対して、60歳代において調整前のオッズ比の低下を認めたが、調整後は有意差を認めなかった。これらのことは、40歳未満の群に対して、技術的な習得度の影響があると考えられた。Robroek SJWらは、30歳未満の群と比べて、40歳以上の群で生産性の低下の減少を調整前、調整後において認めており、本研究も同様の傾向を示す結果であった。

また、Robroek SJWらは、身体活動および果物・果物の摂取と生産性および病欠日数との関連があったと報告しているが、本研究では有意差を認めなかった。また、Robroek SJWらは、アルコール量が週10杯より多い群では、生産性低下の減少を認めているが、本研究では飲酒量との有意な関連は認めなかった。Robroek SJWらの調査人数10,624名に対して、我々の調査人数が888名と少なかったこともひとつの要因と考えられた。

Robroek SJWらの研究では、労働時間と病欠日数および生産性との関連に関しては調査されていないが、本研究では、労働時間「8時間以内」の群に対して、「10時間より長い」群では、生産性の量、質ともに有意に低下することが示唆された。長時間労働対策の必要性を支持する結果が得られた。

職場の禁煙環境は、「完全禁煙」が27.7%、「完全分煙」60.7%と全体の88.4%が喫煙対策を実施されていることが分かった。しかし、自由に吸える職場環境が8.2%あり、平成22年6月に閣議決定された新成長戦略に盛り込まれた「受動喫煙の無い職場の実現」に向けてさらなる啓発が必要と考えられた。

家庭の禁煙環境は、「同居する家族に喫煙者はいない（完全禁煙）」が71.3%、「家族に喫煙者はいるが分煙している」18.9%、「家族に喫煙者がおり、自由に吸える」7.4%であった。家庭における受動喫煙対策も今後の課題である。

本研究の限界

まず本研究では、調査人数が 888 名と Robroek SJW らの調査人数 10,624 名に対して少なかった。また調査時期が夏期であったことより、夏休み等の影響も考えられた。調査人数を増やすこと、調査時期の検討も必要と考えられた。

生産性の低下の評価として、Robroek SJW らの使用した質問票を用いて行った。過去 1 年間の病欠日数の調査には、思いだしバイアスの存在を考慮すべきであろう。日本人での調査での妥当性等の検証は、今回の調査人数、期間等からはできていないが、Robroek SJW らの調査実績に従って、本研究デザインを構成した。結果に述べているように貴重な結果が得られた

本研究では、治癒した疾患を含むすべての疾患を分析したが、現在治療中の慢性疾患数による検討や生活習慣病との関連に関する検討も今後の課題と考える。また業種別の検討も今後の課題である。

5. 最後に

—本研究の意義—

本研究では、職場および家庭における禁煙環境の調査結果および、生活習慣の中で喫煙と病欠日数との関連が示唆されたことより、改めて喫煙対策の推進の必要性が確認された。

また、「10 時間より長い」労働は生産性を低下させることが示唆され、長時間労働対策の必要性を支持する結果が得られた。

文献

- 1) 中央労働災害防止協会. 労働衛生のしおり. 平成 23 年度
- 2) Robroek SJW, van den Berg TIJ, Plat JF, Burdorf A. The role of obesity and lifestyle behaviours in a productive workforce. *Occup Environ Med* **68**: 134-139, 2011.
- 3) Brouwer WBF, Koopmanschap MA, Rutten FFH: Productivity losses without absence: measurement validation and empirical evidence. *Health Policy* **48**: 13-27, 1999.

付表 1

調査研究へのご協力のお願い

私どもは、日本赤十字社熊本健康管理センターの協力を得て、「熊本県の労働者における生活習慣、健康診断結果と病欠日数および労働生産性との関連に関する調査研究」を実施することになりました。

健康診断で異常を指摘されている方の割合は年々増加しており、毎日の生活習慣は健康診断結果に影響を及ぼすだけでなく、病気で仕事を休む日数や労働生産性にも深く関わっていることが考えられます。この調査は「毎日の生活習慣と健康診断の結果および病欠日数、労働生産性との関連」について調査することを目的としています。研究成果として労働者の方々の健康確保および労働生産性の向上に繋がるものと期待されます。

本研究の趣旨をご理解の上、ご協力いただきますようお願いいたします。なお、個人情報情報を特定できない状態で日本赤十字社熊本健康管理センターでの人間ドックの健診データを使用させていただきますのでご了承願います。

この調査にご協力いただける場合にお願したいこと

裏面の同意書および別紙の健康調査票を記入し、
ドック来所時に受付に提出してください。

ご自身で、健康状態を考えて、調査票にご記入ください。

本研究計画は、独立行政法人 労働者健康福祉機構倫理委員会及び熊本大学医学部倫理委員会で承認されております。本研究の利害関係については、熊本大学大学院生命科学研究部等臨床研究利益相反審査委員会の承認を得ております。また、当該研究経過を熊本大学生命科学研究部長へ報告等を行うことにより、利害関係の公正性を保ちます。この研究で得られた全ての情報の秘密性は十分に保持され、その情報は医学研究にのみ使用されます。研究結果を発表する際は個人が特定される形では公表しないとするため、個人情報漏洩の可能性はありません。

ご質問がある場合には、下記の問い合わせ先にご連絡ください。

独立行政法人 労働者健康福祉機構 熊本産業保健推進センター

電話 096-353-5480

熊本大学大学院生命科学研究部 公衆衛生・医療科学

大森 久光（おおもり ひさみつ）電話 096-373-5112

付表 2

☆ 調査票 ☆

1. 以下のことについてお答え下さい。注意:全ての文に必ずお答えください。

(1) 年齢 _____ 歳

(2) 性別 1. 男 2. 女

(3) あなたの業種について当てはまるものに○をつけて下さい。

①製造業 ②建築業 ③サービス業 ④自営業 ⑤農業 ⑥その他()

(4) 職場の禁煙環境について当てはまるものに○をつけて下さい。

①完全禁煙 ②完全分煙 ③自由に吸える ④その他()

(5) 家庭の禁煙環境について当てはまるものに○をつけて下さい。

①同居する家族に喫煙者はいない(完全禁煙)

②家族に喫煙者はいいるが分煙している

③家族に喫煙者がおり、自由に吸える

④その他()

(6) 過去1年間に病気で仕事を休んだ日数は何日ですか? ()日

また、病名名についてお答え下さい。例:インフルエンザ

()

2. あなたがもっとも当てはまると思う箇所に○をつけてください。

注意:現在のあなた自身の感じ方を率直にお答えください。

(1) 先週1週間の勤務時間内に達成できた仕事量は通常と比べてどの程度でしたか?

実際に何もできなかった場合は1、通常通りを10として当てはまる数字に○をつけて下さい。

実際に何もできなかった

通常通り

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

- (2) 先週1週間の勤務時間内に達成できた仕事の質は通常と比べてどの程度でしたか？
質が大変低かった場合は1、通常どおりを10としてあてはまる数字に○をつけて下さい。

実際に何もできなかった 通常通り
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

- (3) 先週1週間に健康問題を抱えたまま仕事をした日数は何日ですか？ () 日
注: 但し、病気で休んだ日は省いてください。

- (4) 何らかの健康問題を抱えたまま仕事を行った日の効率性について通常と比べてどの程度でしたか？

大変非効率であった場合は1、通常どおりを10としてあてはまる数字に○をつけて下さい。

大変非効率 通常通り
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

☆以上で終了です。ご協力ありがとうございました。☆