

例1. 非定型・代替え中間型の業務

A. 仕事(会議を含む)に集中できない	よくある	$\rightarrow 1 \times 5.7 = 5.7$
B. 仕事をするのに人より多く休憩を必要とする	時々	$\rightarrow 0 \times 5.6 = 0$
C. できる仕事の量や強度が少ない	時々	$\rightarrow 0 \times 6.5 = 0$
D. 作業がはかどらず仕事が終わらない	よくある	$\rightarrow 1 \times 6.2 = 6.2$
E. 仕事上の間違いや失敗をする	よくある	$\rightarrow 1 \times 6.4 = 6.4$
F. 通勤での困難がある	あまりない	$\rightarrow 0 \times 4.9 = 0$
G. 職場でのコミュニケーションがとりにくい	よくある	$\rightarrow 1 \times 5.7 = 5.7$
H. 他の社員の手助けや援助が必要である	まったくない	$\rightarrow 0 \times 6.3 = 0$
合計 4項目		$(24 \times 1.25) - 10 = \underline{20}$ ポイント

例2 定型熟練型

A. 仕事(会議を含む)に集中できない	よくある	$\rightarrow 1 \times 2.4 = 2.4$
B. 仕事をするのに人より多く休憩を必要とする	時々	$\rightarrow 0 \times 4.2 = 0$
C. できる仕事の量や強度が少ない	時々	$\rightarrow 0 \times 8.2 = 0$
D. 作業がはかどらず仕事が終わらない	よくある	$\rightarrow 1 \times 4.9 = 4.9$
E. 仕事上の間違いや失敗をする	よくある	$\rightarrow 1 \times 4.9 = 4.9$
F. 通勤での困難がある	あまりない	$\rightarrow 0 \times 2.6 = 0$
G. 職場でのコミュニケーションがとりにくい	よくある	$\rightarrow 1 \times 2.9 = 2.9$
H. 他の社員の手助けや援助が必要である	まったくない	$\rightarrow 0 \times 5.9 = 0$
合計 4項目		$(15.1 \times 1.25) - 10 = \underline{8.875}$ ポイント

各 presenteeism 項目に「よくある」と回答した場合に1点を計上し、それ以外を0点とする。各 presenteeism 項目に上司が業務への影響として挙げた10段階の得点を乗法する。乗法した得点を1.25倍し、さらに10ポイント引き算をする。

図1. 業務の特徴による presenteeism の職場への影響の違い

例 1. 非定型・代替え中間型の業務

A. 仕事(会議を含む)に集中できない	よくある	$\rightarrow 1 \times 5.7 \div 0.78 = 7.3$
B. 仕事をするのに人より多く休憩を必要とする	時々	$\rightarrow 0 \times 5.6 \div 0.81 = 0$
C. できる仕事の量や強度が少ない	時々	$\rightarrow 0 \times 6.5 \div 0.81 = 0$
D. 作業がはかどらず仕事が終わらない	よくある	$\rightarrow 1 \times 6.2 \div 0.76 = 8.2$
E. 仕事上の間違いや失敗をする	よくある	$\rightarrow 1 \times 6.4 \div 0.85 = 7.5$
F. 通勤での困難がある	あまりない	$\rightarrow 0 \times 4.9 \div 1 = 0$
G. 職場でのコミュニケーションがとりにくい	よくある	$\rightarrow 1 \times 5.7 \div 0.84 = 6.8$
H. 他の社員の手助けや援助が必要である	まったくない	$\rightarrow 0 \times 6.3 \div 0.88 = 0$

合計 4項目  $29.8 \times 1.25 - 10 = \underline{27.3}$  ポイント

60 歳代以上の場合、そのポイントを (表 17) の値で除法する。

図 2 60 歳以上の場合の業務の特徴による presenteeism の職場への影響

問1 あなたの性別を教えてください

- 男性
- 女性

問2 あなたの年齢を教えてください

( )歳

問3 あなたのグループ、係り、課の主な業務は下記のどれに当てはまりますか

A.定型的な業務が多い/B.否定形的な業務が多い

- 1. Aに近い
- 2. ややAに近い
- 3. どちらともいえない
- 4. ややBに近い
- 5. Bに近い

C.代わりの人ができる/D.熟練者を必要とする

- 1. Cに近い
- 2. ややCに近い
- 3. どちらともいえない
- 4. ややDに近い
- 5. Dに近い

問4 あなたの最近一か月間の健康状態についてお聞きます

4-1 最近1か月間に普段の仕事をするにあたって、身体的な理由で下記のような問題がありましたか

普段通りの仕事が思ったほどできなかった

- 1. いつも
- 2. ほとんどいつも
- 3. ときどき
- 4. まれに
- 5. ぜんぜんない

4-2 4-1 最近1か月間に普段の仕事をするにあたって、精神的な理由で下記のような問題がありましたか

普段通りの仕事が思ったほどできなかった

- 1. いつも
- 2. ほとんどいつも
- 3. ときどき
- 4. まれに
- 5. ぜんぜんない

4-3 4-1・4-2でいつもお世話になります。～まれにと答えられた方にお聞きます。

身体的・精神的な理由はどのようなものですか？ 当てはまるものはすべてお答えください

	当てはまる	当てはまらない
目が見えにくい		
耳が聞こえにくい		
鼻詰まりや目のかゆみがある(花粉症などの症状)		
関節(ひざ、ひじ)に痛みがある		
四肢にだるさやむくみがある		
腰痛がある		
肩こりがある		
頭痛がある		
腹痛・胃痛や胃の不快感がある		
不眠がある		
ゆううつ感や焦り感がある		
皮膚にかゆみや痛みがある		
便秘や下痢がある		
吐き気や食欲不振がある		
ほてり感や寒気がある		
その他		

問5 あなたはこの1か月間で、上記の<身体的・精神的な不調>によって下記のような仕事への影響を感じたことがありますか

	よくある4	時々ある3	あまりない2	全くない1
A.会議や仕事に集中できない				
B.普段より多く休憩(睡眠含む)を取りながら仕事をする				
C.仕事の量や強度を普段より少なくする				
D.作業がはかどらず仕事が終わらない				
E.仕事上の間違いや失敗をする				
F.通勤での困難がある				
G.職場でのコミュニケーションがとりにくい				
H.他の社員の手助けや援助を必要とする				

問6 あなたはこの1か月間で、上記の<身体的・精神的な不調>によって通院や休暇をどれくらいとりましたか

合計 日  
あるいは 時間

図3 日本版presenteeism尺度

問1 あなたの性別を教えてください

- 男性
- 女性

問2 あなたの年齢を教えてください

( )歳

問3 あなたのグループ、係り、課の主な業務は下記のどれに当てはまりますか

A.定型的な業務が多い/B.否定形的な業務が多い

- 1. Aに近い
- 2. ややAに近い
- 3. どちらともいえない
- 4. ややBに近い
- 5. Bに近い

A/Bは1と回答した場合は定型型に区分  
A/Bは2～5と回答した場合は非定型型の区分

C.代わりの人ができる/D.熟練者を必要とする

- 1. Cに近い
- 2. ややCに近い
- 3. どちらともいえない
- 4. ややDに近い
- 5. Dに近い

C/Dは1と回答した場合は代替え可能に区分  
2～4とした場合は代替え可能性中間に区分  
5とした場合は熟練者に区分

	代替え可能	代替え中間	熟練
定型	定型代替え可能	定型代替え中間	定型熟練
非定型	非定型代替え可能	非定型代替え中間	非定型熟練

問4 あなたの最近一か月間の健康状態についてお聞きします

4-1 最近1か月に普段の仕事をするにあたって、身体的な理由で下記のような問題がありましたか

普段通りの仕事があったほどできなかった

- 1. いつも
- 2. ほとんどいつも
- 3. ときどき
- 4. まれに
- 5. ぜんぜんない

4-2 4-1 最近1か月に普段の仕事をするにあたって、精神的な理由で下記のような問題がありましたか

普段通りの仕事があったほどできなかった

- 1. いつも
- 2. ほとんどいつも
- 3. ときどき
- 4. まれに
- 5. ぜんぜんない

4-3 4-1・4-2でいつもお世話になります。～まれにと答えられた方にお聞きします。

身体的・精神的な理由はどのようなものですか？ 当てはまるものはすべてお答えください

	当てはまる	当てはまらない
目が見えにくい		
耳が聞こえにくい		
鼻詰まりや目のかゆみがある(花粉症などの症状)		
関節(ひざ、ひじ)に痛みがある		
四肢にだるさやむくみがある		
腰痛がある		
肩こりがある		
頭痛がある		
腹痛・胃痛や胃の不快感がある		
不眠がある		
ゆううつ感や焦り感がある		
皮膚にかゆみや痛みがある		
便秘や下痢がある		
吐き気や食欲不振がある		
ほてり感や寒気がある		
その他		

問5 あなたはこの1か月間で、上記の<身体的・精神的な不調>によって下記のような仕事への影響を感じたことがありますか

	よくある3	時々ある2	あまりない1	全くない0	1ポイントに×係数				キ60歳以上の場合の係数
					A.定型代替え可能	B.非定型代替え可能	C.定型代替え中間	D.非定型代替え中間	
A.会議や仕事に集中できない	5.4	4.8	2.4	5.9	5.7	4.9	0.8		
B.普段より多く休憩(睡眠含む)を取りながら仕事をする	5.3	5.2	4.2	5.8	5.6	5.8	0.81		
C.仕事の量や強度を普段より少なくする	6.6	6.2	8.2	6.2	6.5	6.7	0.8		
D.作業がはかどらず仕事が終わらない	6.6	6.2	8.2	6.2	6.5	6.7	0.8		
E.仕事上の間違いや失敗をする	6.0	6.0	4.6	5.9	6.4	6.0	0.9		
F.通勤での困難がある	5.3	4.6	2.6	4.8	4.9	3.9	1.0		
G.職場でのコミュニケーションがとりにくい	5.3	5.0	2.9	6.0	5.7	4.8	0.8		
H.他の社員の助けや援助を必要とする	6.2	5.5	5.9	7.2	6.3	5.6	0.9		

問6 あなたはこの1か月間で、上記の<身体的・精神的な不調>によって通院や休暇をどれぐらいとりましたか

合計 ( ) 日  
あるいは ( ) 時間

計算式1 ○個人のpresenteeismの計算

(問5のA～Hの点数の合計) × 4.13

計算式2 ○個人のpresenteeismの職場への影響(インパクト)の計算

- ①問5のよくあるのみ1ポイントとして換算し、各項目の係数を掛け算する
- ②回答者が60歳以上の場合は①の値をキの欄の値で割り算をする
- ③②で出したA-Hの得点を合計する
- ④③で出した合計点に1.25を掛け算する
- ⑤④で出した値から10を引き算する

図4 日本版presenteeism尺度と算出方法

## 分担研究報告書

# 産業保健活動の費用と労働生産性に影響を及ぼす 疾病群との関係

研究分担者 永田 智久  
研究分担者 永田 昌子  
研究代表者 森 晃爾

## 厚生労働科学研究費補助金

(労働者の健康状態及び産業保健活動が労働生産性に及ぼす影響に関する研究)

### 分担研究報告書

#### 産業保健活動の費用と労働生産性に影響を及ぼす疾病群との関係

研究分担者 永田智久 産業医科大学産業生態科学研究所助教  
研究分担者 永田昌子 産業医科大学産業医実務研修センター助教  
研究代表者 森 晃爾 産業医科大学産業生態科学研究所教授

#### 研究要旨:

本研究では、産業保健活動の内容および費用と、疾病群毎のプレゼンティーイズムとの関係について明らかにすることを目的とした。産業保健活動にかかる費用は、既に開発済みの「健康管理コスト集計表」を用いた。プレゼンティーイズムは、既存の QQmethod 調査票を改良して使用した。いずれも5社でデータを取得した。

産業保健活動にかかる費用は、従業員一人あたり最低 41379 円、最高 115491 円であった。産業保健スタッフの人件費は全コストの 33.5～46.8%を占めていた。各活動別には、健康診断にかかる費用が最も多く、最低 15040 円、最高 48361 円であった。次いで、メンタルヘルス対策にかかる費用が多かった。一方、プレゼンティーイズムに関して、症状の訴えが多いものは、痛み(頭、首)、睡眠、こころ(抑うつ、不安等)、痛み(腰)であった。プレゼンティーイズムによる損失額ではこころ(20785 円)、睡眠(17614 円)、痛み(頭、首)(15554 円)の順に多かった(損失額は従業員一人あたり、3ヵ月間)。

産業保健活動にかかる費用とプレゼンティーイズムによる損失額を比較すると、いずれも 5～10 万円であり、プレゼンティーイズムによる損失が少なくないことがわかった。プレゼンティーイズムは健康問題による仕事の量・質を主観的に回答したもので、生産性の低下を過大評価する可能性があるが、本調査では、各症状の有症状日数を聴取して損失額計算に算入したこと、また、3ヵ月間の損失額を計算していることから、妥当性の高い数字であるといえる。産業保健活動のなかで、法令に基づく活動(健康診断、メンタルヘルス対策)に多くの費用を投資していることがわかった。メンタルヘルス対策では、プレゼンティーイズムによる損失額の多かったこころ(抑うつ、不安等)、睡眠等の健康問題への対応が行われていると考えられる。今後、メンタルヘルス対策の費用対効果を、プレゼンティーイズムによる損失額の考え方も含めて、より詳細に検討する必要があると考える。一方、痛み(頭、首)に関しては、VDT 健康診断や職場のオフィス環境の整備、ストレッチ等の対策が考えられるが、それに特化した活動は、本調査では把握できなかった。痛み(頭、首)のプレゼンティーイズムによる損失額が大きいことを考えると、痛み(頭、首)に特化した健康管理施策を進めることは優先順位の高い活動となる可能性がある。

#### 研究協力者

小田上 公法 HOYA 株式会社

## A. 目的

産業保健活動は、疾病を持った労働者の就業配慮を含む管理から健康増進まで、労働者の健康問題に関する幅広い活動を行っている。

産業保健活動は、企業活動の一環として実施されるため、経営資源(ひと、もの、かね、情報)を活用して実施されるが、経営資源は無限には存在しないため、費用対効果を含め、効果的・効率的に実施することが重要である。

われわれは先行研究において、健康管理活動にかかる費用を可視化するためのツールを開発した(健康管理コスト集計表)。本ツールで集計することによって、産業保健活動全体にかかる費用、および、個別の産業保健活動にかかる費用を計算することが可能である。

一方、健康問題による生産性の低下には、プレゼンティーイズムが大きく関与していることがわかっている。

本研究では、実施されている産業保健活動の内容および費用と、疾病群毎のプレゼンティーイズムとの関係について明らかにすることを目的とした。

## B. 方法

本研究では、5社で実施した。

### 1) 健康管理活動コスト

健康管理コスト集計表を使用し、費用を算出した。(本ツールの詳細は <http://ohtc.med.uoeh-u.ac.jp/health-accounting.html>)

5社の健康管理担当者または人事担当者に対して、2014年4月から2015年3月までの健康管理活動の詳細と、それにかかった費用を聴取した。費用全体は、産業保健スタッフの人件費および個別活動にかかる費用からなる。個別活動は、「健康診断と事後措置」「メンタルヘルス対策」「過重労働対策」「健康増進施策」「その他」に分類した。各項目の従業員1人あたりの費用を計算した。

費用の算出において、産業保健サービスを受けるためにかかる時間分の人件費を、間接人件費として算入した。具体例では、従業員が産業医面談を受け、1時間要した場合、面談受診のために職場を離脱した時間(1時間)分の(間接)人件費を費用に算入する。間接人件費の計算において、1人1時間あたりの人件費は各社のデータを用い、データが得られない場合は3,300円とした。

### 2) プレゼンティーイズム

プレゼンティーイズムとは、健康問題による労働生産性の低下である。5社でプレゼンティーイズムの把握を行うための自記式質問紙を実施した。質問紙の詳細を図1に示す。

まず、普段の自覚症状の有無を聴取し、自覚症状がある場合は、仕事に1番影響を及ぼしている健康問題を把握した。健康問題は、きつさ、眼、こころ(抑うつや不安等)、睡眠、痛み(頭、首)、痛み(腰)、痛み(手足)、痛み(歯)、花粉症、その他、の10症状から選択した。次に、過去3ヵ月間の有症状日数、当該症状が仕事の量、質に与える

影響(10段階)を聴取した。

プレゼンティーイズムによる損失額の計算は、

$$\text{パフォーマンスの低下による損失額} = 3300 \text{ 円} \times 8 \text{ 時間} \times (1 - (\text{仕事量}) \times (\text{仕事の質}) / 100) \times \text{有症状期間 (日)}$$

で実施した。

1人1時間あたりの人件費は3300円、1日8時間労働で計算している。

本研究は、産業医科大学倫理委員会の審査の承認を得て実施した。

### C. 結果

表1に、健康管理コスト(従業員一人あたり)を示す。B社では産業保健スタッフの人件費は社外秘であったため、取得できなかった。

健康管理コストは、最低41379円、最高115491円であった。産業保健スタッフの人件費は全コストの33.5~46.8%を占めていた。各活動別には、健康診断にかかる費用が最も多く、15040円~48361円であった。次いで、メンタルヘルス対策にかかる費用が多かった。

表2は質問紙調査の回答者数である。何らかの健康上の症状がある人、ない人が含まれる。表3は、回答者のなかで、症状がある人の割合(有症状率)を示す。男性に比べて女性の方が有症状率は高かった。

表4は、有症状者における、症状別(10

症状)の占める割合を示す。痛み(頭、首)、睡眠、こころ(抑うつ、不安等)、痛み(腰)の訴えが多かった。

表5は症状別のプレゼンティーイズムによる損失額(従業員1人あたり、3ヵ月)を示す。有症状率では痛い(頭、首)が最も高かったが、損失額では、こころ、睡眠、痛み(頭、首)の順であった。

### D. 考察

産業保健活動にかかる費用とプレゼンティーイズムによる損失額を比較すると、いずれも5~10万円であり、プレゼンティーイズムによる損失が少なくないことがわかった。プレゼンティーイズムは健康問題による仕事の量・質を主観的に回答したもので、生産性の低下を過大評価する可能性があるが、本調査では、各症状の有症状日数を聴取して損失額計算に算入したこと、また、3ヵ月間の損失額を計算していることから、妥当性の高い数字であるといえる。産業保健活動のなかで、法令に基づく活動(健康診断、メンタルヘルス対策)に多くの費用を投資していることがわかった。メンタルヘルス対策では、プレゼンティーイズムによる損失額の多かったこころ(抑うつ、不安等)、睡眠等の健康問題への対応が行われていると考えられる。今後、メンタルヘルス対策の費用対効果を、プレゼンティーイズムによる損失額の考え方も含めて、より詳細に検討する必要があると考える。



一方、痛み（頭、首）に関しては、VDT健康診断や職場のオフィス環境の整備、ストレッチ等の対策が考えられるが、それに特化した活動は、本調査では把握できなかった。痛み（頭、首）のプレゼンティーズムによる損失額が大きいことを考えると、痛み（頭、首）に特化した健康管理施策を進めることは優先順位の高い活動となる可能性がある。

## E. 結論

産業保健活動にかかる費用と、疾病・症状群によるプレゼンティーズムの損失コストとの関係を明らかにした。産業保健活動の優先順位を検討する際、本研究で示した情報も有用な情報の一つになると考える。

## F. 参考文献

Nagata T, Mori K, Aratake Y, et al. Development of cost estimation tools for total occupational safety and health activities and occupational health services: cost estimation from a corporate perspective. J Occup Health. 2014;56(3):215-24.

1	<p>仕事に“1番影響を及ぼしている健康問題”を選んでください。</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 30px; margin: 5px 0;"></div> <p style="text-align: right;">番</p>
2	<p>この3ヶ月の中で何日間その症状がありますか。おおよそあてはまる数字を記入ください。</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 30px; margin: 5px 0;"></div> <p style="text-align: right;">日間</p>
3	<p>症状がないとき(通常時)に比べ、症状がある時は、どの程度の“仕事量”になりますか。 就業開始から通常就業時間の間(残業になる前の時間帯)に、本来出来たであろう仕事量のうち、 どの程度の仕事量を行えたか、「0～10」のうちもっともあてはまる選択肢を選んでください。 ※仕事の質は問いません。</p> <div style="text-align: center;"> </div>
4	<p>症状がないとき(通常時)に比べ、症状がある時は、どの程度の“仕事の質”になりますか。 「0～10」のうちもっともあてはまる選択肢を選んでください。 ※ここでいう「仕事の質」とは、例えばミスの多さや創造性の発揮など、仕事の成果の品質に関することとお考えください。</p> <div style="text-align: center;"> </div>

図 1. プレゼンティーズム質問紙調査票

表 1. 健康管理コスト (従業員一人あたり)

	A社	B社	C社	D社	E社
健康管理コスト(A+B)	¥47,843		¥76,997	¥115,491	¥41,379
A.産業保健スタッフの件数	¥20,812 43.5%		¥36,050 46.8%	¥44,012 38.1%	¥13,852 33.5%
B.活動別コスト	¥27,032 56.5%	¥18,847	¥40,947 53.2%	¥71,479 61.9%	¥27,527 66.5%
健康診断と事後措置	¥15,040 55.6%	¥15,159 80.4%	¥32,845 80.2%	¥48,361 67.7%	¥20,724 75.3%
健康診断の実施	¥14,847	¥15,072	¥32,481	¥48,105	¥20,606
その他	¥0	¥0	¥0	¥0	¥0
健康診断の事後措置	¥193	¥87	¥364	¥257	¥118
メンタルヘルス対策	¥11,757 43.5%	¥3,283 17.4%	¥6,015 14.7%	¥2,649 3.7%	¥4,592 16.7%
ストレス調査	¥2,878	¥1,667	¥2,988	¥0	¥4,033
面談(メンタルヘルス対策)	¥1,117	¥79	¥724	¥217	¥327
メンタルヘルス教育(ラインケア)	¥626	¥1,490	¥446	¥2,006	¥0
メンタルヘルス教育(セルフケア)	¥4,792	¥47	¥129	¥335	¥232
EAP(メンタルヘルス対策)	¥2,344	¥0	¥1,729	¥91	¥0
過重労働対策	¥50 0.2%	¥18 0.1%	¥1,127 2.8%	¥12 0.0%	¥272 1.0%
過重労働対策(調査)	¥0	¥0	¥55	¥0	¥22
過重労働対策(面談)	¥50	¥18	¥1,072	¥12	¥250
健康増進	¥184 0.7%	¥253 1.3%	¥960 2.3%	¥10,024 14.0%	¥184 0.7%
健康相談	¥31	¥20	¥387	¥287	¥140
健康増進プログラム	¥154	¥230	¥0	¥0	¥0
健康教育	¥0	¥0	¥573	¥9,737	¥45
その他	¥0 0.0%	¥135 0.7%	¥0 0.0%	¥10,432 14.6%	¥1,755 6.4%
健診システム	¥0	¥135	¥0	¥10,432	¥1,755

表 2. 質問紙調査の回答者数

	男性	女性	男女計
A社	2679	796	3475
B社	10222	649	10871
C社	1242	345	1587
D社	1973	256	2229
E社	313	161	474
5社計	16429	2207	18636

表 3. 5社の性・年齢区分別 有症状率

		29歳以下	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60歳以上	全年代
A社	男性	16.5%	23.2%	27.8%	30.3%	20.0%	26.1%
	女性	24.4%	40.3%	44.2%	45.8%	60.0%	40.6%
	合計	19.2%	26.8%	31.9%	33.0%	28.0%	29.4%
B社	男性	28.9%	37.4%	44.8%	45.0%	36.4%	37.8%
	女性	45.1%	51.9%	49.3%	51.1%	27.3%	48.4%
	合計	29.9%	38.2%	45.2%	45.3%	36.2%	38.4%
C社	男性	19.1%	29.6%	29.2%	25.1%	23.5%	26.5%
	女性	34.1%	25.6%	39.5%	38.5%		36.8%
	合計	23.4%	28.8%	32.3%	27.1%	23.5%	28.7%
D社	男性	20.5%	24.7%	24.9%	32.4%	29.9%	26.2%
	女性	35.9%	36.4%	42.7%	51.3%	12.5%	42.6%
	合計	21.7%	26.1%	27.4%	35.2%	29.3%	28.0%
E社	男性		27.7%	29.3%	31.2%	40.0%	30.0%
	女性	25.0%	40.9%	45.7%	48.8%		44.7%
	合計	25.0%	34.1%	34.6%	36.2%	40.0%	35.0%
合計	男性	26.8%	33.4%	36.8%	36.7%	33.9%	33.5%
	女性	36.8%	42.1%	44.5%	46.6%	29.2%	42.8%
	合計	27.8%	34.3%	38.0%	37.9%	33.7%	34.6%

表 4. 有症状率 (症状別)

		きつき	眼	こころ	睡眠	痛み (頭、首)	痛み (腰)	痛み (手足)	痛み (歯)	花粉症	その他	
A社	男性	9.3%	7.2%	13.2%	16.6%	11.2%	7.3%	2.4%	1.1%	2.3%	29.5%	100.0%
	女性	7.5%	7.5%	9.6%	12.4%	19.3%	4.0%	3.1%	.6%	2.5%	33.5%	100.0%
	男女計	8.7%	7.2%	12.0%	15.3%	13.7%	6.3%	2.6%	1.0%	2.4%	30.8%	100.0%
B社	男性	7.2%	4.2%	10.8%	14.3%	15.8%	14.2%	5.0%	1.0%	2.9%	24.6%	100.0%
	女性	8.7%	4.2%	8.0%	11.9%	27.7%	3.9%	3.2%	.6%	1.9%	29.9%	100.0%
	男女計	7.3%	4.2%	10.6%	14.1%	16.7%	13.4%	4.8%	1.0%	2.8%	25.0%	100.0%
C社	男性	7.4%	5.2%	8.0%	12.3%	16.6%	7.7%	4.0%	.6%	2.1%	36.2%	100.0%
	女性	8.1%	6.5%	8.1%	8.1%	32.3%	5.6%	4.8%	.8%		25.8%	100.0%
	男女計	7.6%	5.6%	8.0%	11.1%	20.9%	7.1%	4.2%	.7%	1.6%	33.3%	100.0%
D社	男性	4.9%	7.9%	13.0%	15.9%	9.6%	7.1%	3.5%	1.0%	2.8%	34.3%	100.0%
	女性	3.7%	6.5%	9.3%	11.1%	20.4%	5.6%	3.7%		1.9%	38.0%	100.0%
	男女計	4.7%	7.6%	12.3%	15.1%	11.5%	6.8%	3.6%	.8%	2.6%	34.9%	100.0%
E社	男性	8.5%	6.4%	3.2%	18.1%	17.0%	7.4%	5.3%		5.3%	28.7%	100.0%
	女性	4.4%	4.4%	5.9%	17.6%	27.9%	4.4%			2.9%	32.4%	100.0%
	男女計	6.8%	5.6%	4.3%	17.9%	21.6%	6.2%	3.1%		4.3%	30.2%	100.0%
合計	男性	7.3%	5.0%	11.0%	14.7%	14.7%	12.1%	4.5%	1.0%	2.8%	26.9%	100.0%
	女性	7.3%	5.9%	8.6%	11.9%	24.5%	4.4%	3.2%	.5%	1.9%	31.7%	100.0%
	男女計	7.3%	5.2%	10.6%	14.3%	16.2%	11.0%	4.3%	.9%	2.7%	27.6%	100.0%

表 5. 症状別 プレゼンティーズムによる損失額 (従業員 1 人あたり、3 ヶ月)

		きつき	眼	こころ	睡眠	痛み (頭、首)	痛み (腰)	痛み (手足)	痛み (歯)	花粉症	その他	合計
A社	男性	¥6,713	¥4,839	¥13,026	¥13,442	¥7,718	¥3,349	¥1,445	¥78	¥606	¥10,418	¥61,633
	女性	¥11,991	¥11,320	¥18,417	¥21,272	¥13,539	¥2,977	¥2,592	¥0	¥1,749	¥25,760	¥109,617
	男女計	¥7,922	¥6,324	¥14,261	¥15,236	¥9,051	¥3,264	¥1,707	¥60	¥868	¥13,932	¥72,624
B社	男性	¥10,244	¥6,318	¥26,466	¥19,811	¥18,551	¥16,197	¥8,942	¥957	¥2,470	¥20,671	¥130,627
	女性	¥14,958	¥8,671	¥20,199	¥24,805	¥29,854	¥5,202	¥5,776	¥513	¥2,983	¥35,330	¥148,290
	男女計	¥10,525	¥6,458	¥26,092	¥20,109	¥19,225	¥15,541	¥8,753	¥930	¥2,501	¥21,546	¥131,681
C社	男性	¥5,132	¥2,350	¥11,659	¥9,976	¥11,522	¥2,649	¥1,436	¥271	¥1,011	¥16,081	¥62,087
	女性	¥11,988	¥5,563	¥5,885	¥13,515	¥26,985	¥2,785	¥872	¥490	¥0	¥14,591	¥82,674
	男女計	¥6,622	¥3,049	¥10,403	¥10,745	¥14,884	¥2,678	¥1,313	¥319	¥791	¥15,757	¥66,562
D社	男性	¥2,845	¥2,881	¥16,148	¥12,337	¥6,593	¥3,902	¥1,332	¥209	¥1,431	¥14,254	¥61,931
	女性	¥8,333	¥6,796	¥18,227	¥14,064	¥19,706	¥3,772	¥309	¥0	¥1,114	¥37,608	¥109,929
	男女計	¥3,475	¥3,331	¥16,387	¥12,535	¥8,099	¥3,887	¥1,215	¥185	¥1,394	¥16,936	¥67,444
E社	男性	¥5,465	¥10,661	¥2,868	¥22,790	¥15,115	¥5,111	¥7,287	¥0	¥3,844	¥19,924	¥93,065
	女性	¥9,961	¥4,637	¥1,312	¥28,415	¥18,698	¥1,730	¥0	¥0	¥15,571	¥21,489	¥101,814
	男女計	¥6,992	¥8,615	¥2,339	¥24,701	¥16,332	¥3,963	¥4,812	¥0	¥7,828	¥20,456	¥96,037
5社計	男性	¥8,302	¥5,447	¥21,467	¥17,188	¥14,751	¥11,390	¥6,206	¥654	¥1,957	¥17,867	¥105,229
	女性	¥12,290	¥8,629	¥15,712	¥20,783	¥21,531	¥3,602	¥2,806	¥227	¥2,773	¥27,891	¥116,245
	男女計	¥8,774	¥5,824	¥20,785	¥17,614	¥15,554	¥10,468	¥5,804	¥603	¥2,054	¥19,054	¥106,534

## 分担研究報告書

# 生産性の改善を意識した 介入プログラムの実施と評価① 職場環境改善を通じた人間工学的介入プログラム

研究分担者 梶木繁之  
研究分担者 林田賢史

厚生労働科学研究費補助金労働安全衛生総合研究事業  
(労働者の健康状態及び産業保健活動が労働生産性に及ぼす影響に関する研究)  
分担研究報告書

生産性の改善を意識した介入プログラムの実施と評価①  
職場環境改善を通じた人間工学的介入プログラム

研究分担者 梶木繁之 産業医科大学 産業生態科学研究所産業保健経営学 講師  
研究分担者 林田賢史 産業医科大学病院 医療情報部長

研究要旨

本研究は参加型の職場環境改善手法を用いた人間工学的な介入プログラム（介入プログラム）が、生産性に与える影響を評価することを目的とした。某工場の生産部門（重筋作業に従事する労働者が属する集団）においてクラスターランダム化比較試験を行った。ランダム化は同一作業負荷と考えられる班（組織の最小構成単位）を2群に分類した。介入プログラムは3回の研修で構成され、介入群の班長および各班の安全衛生担当者が研修を受講後、自らの職場に戻り研修内で作成した人間工学アクションチェックリスト並びに改善事例写真集等を利用して、自主的な改善活動を行うものとした。介入後3・6ヶ月の時点で、腰痛の程度、Wfun、WAIの指標により介入プログラムの効果を検証した。介入群は292名、対照群は307名が分析対象であった。

分析の結果、介入群と対照群の間に差は認めず、今回の介入プログラムは、腰痛の程度、Wfun、WAIといった生産性に関連する指標には短期（介入から6ヶ月以内）では影響しないことが示唆された。今回は組織を構成している最小構成単位（班）の長に対する間接的な介入プログラムであったことや人間工学的介入（特に教育的介入）は継続的な支援が必要であること、介入から評価までの期間が短かったこと等が介入群と対照群に差が見られなかった理由と推測された。今後は初期介入の効果を継続するための支援を続けるとともに、より介入効果の高いプログラムの検討や生産性に寄与する新たな介入プログラムの開発も行うなど、長期的な視点で取り組みと評価を継続していくことが必要と思われる。

研究協力者

泉 博之 産業医科大学産業生態科学研究所人間工学 准教授  
藤野善久 産業医科大学医学部公衆衛生学 准教授  
楠本 朗 産業医科大学大学院産業衛生学専攻  
豊田裕之 産業医科大学産業医実務研修センター 修練医  
佐々木七恵 小松製作所本社 健康増進センター産業医  
平岡 晃 小松製作所本社 健康増進センター産業医  
永田智久 産業医科大学産業生態科学研究所 産業保健経営学 助教

## A. 目的

労働現場では、腰痛対策を目的とした参加型の職場環境改善手法を用いた人間工学的な介入プログラム（以下介入プログラム）が行われている<sup>1,2</sup>。これらの介入プログラムは主に身体負荷や腰痛軽減の為に用いられており一定の効果が報告されているものもある<sup>3-7</sup>。しかしこれまで参加型の職場環境改善手法を用いた人間工学的な介入プログラムが生産性に与える影響については、ほとんど報告されていない。本研究は参加型の職場環境改善手法を用いた人間工学的介入プログラムが、労働者の生産性に与える影響を評価することを目的とした。

## B. 方法

### 1. 介入デザイン

このクラスターランダム化比較試験（クラスターRCT）は、日本の製造業の1工場内の生産部門で行われた。

### 2. 研究対象

当該工場の生産部門のうち、重筋作業（一定の身体負荷がある作業）に従事する労働者を対象とした。適用基準は、i) 男性、ii) 18~65歳、iii) ベースライン調査時に半年以上の勤務を継続している者とし、2014年12月1日時点で、対象となった生産部門に所属する全労働者とした。なお、介入効果の検証が当該工場の事業活動の一部でもあったため対象部署の労働者は、原則全員が参加した。

生産部門は、7課、21センター、59班（1つの課に複数のセンターが、1つのセンターに複数の班が所属する）で構成されていた。課毎の作業負荷には若干の差があるものの同一センター内の労働者は、所属する班に関わらず同じ作業負荷であった。

### 3. ランダム化

ランダム化は、各課毎に同一作業負荷と考えられる班単位で2群に分類（層化して分類）した。本研究のプロトコールは、産業医科大学倫理委員会にて承認された。

### 4. 介入プログラム

介入群の班長および安全衛生担当者（各班に原則1名ずつ在籍）に、人間工学的介入プログラムとして参加型の職場環境改善に関連する研修を実施した。講師は、産業医科大学人間工学研究室内の准教授と分担研究者が担当した。研修は2014年12月から2015年2月までの間に、1か月毎の間隔をあけて計3回行われた。

各回の研修に参加できない班長、安全衛生担当者が居た場合、当該班を管轄するセンター長が代理で出席し、研修内容を後日伝達した。

【第1回プログラム：2014年12月：6.5時間】

テーマは「参加型職場改善とアクションチェックリスト（ACL）の活用」とし、講義2時間、グループワーク3.5時間、グループワークの結果発表

1 時間の構成とした。

講義では以下の項目が説明された。

- ・作業改善の基本方針
- ・参加型職場改善活動の特徴
- ・参加型で実施するシンプルな手順
- ・参加型職場改善活動実施手順（例）
- ・アクション型チェックリストの作成と活用
- ・作業姿勢と作業関連運動器障害（基礎編）
- ・作業関連筋骨格系障害発症のメカニズム

・動作経済の原則とその改善着眼点  
また研修終了後、次回のプログラムまでに、参加者へは各部署にもどって班員に研修内容を伝達するとともに、各職場ですで行われている人間工学的な改善の良好事例を写真と一緒に収集し、次回の研修の際に持参することが、宿題として課せられた。

【第 2 回プログラム：2015 年 1 月：3.5 時間】

テーマは「良好事例の収集と ACL の作成方法」とし、講義 30 分、グループワーク 2 時間、グループワークの結果発表 1 時間の構成とした。グループワークでは、以下のテーマについて話し合いがなされた。

・事業場内の良好事例から学ぶ「ACL の作り方」

また研修終了後、次回のプログラムまでに、参加者へは各部署にもどって班員に研修内容を伝達するとともに、以下の取り組みを行うことが宿題として課せられた。

- ・各職場（班単位）で行われている

人間工学的な改善の良好事例を次回の研修会までに研修講師へ提出すること。

・現場から提出された良好事例とグループワークの結果および人間工学チェックポイント（小木和孝 訳：ILO 編集、IEA 協力 公益財団法人 労働科学研究所）を参考に、各職場独自の ACL と改善事例写真集を作成すること。

【第 3 回プログラム：2015 年：2 月：3 時間】

テーマは「各職場から提出された良好事例から工場独自の ACL を作成し、試行の上、改善事例写真集とともに改訂する」とし、講義 30 分、グループワーク 2 時間、グループワークの発表 30 分とした。

また研修終了後も参加者へは、各部署内（班内）で、研修内容を基にした自主的な人間工学的な視点からの職場改善活動を推進するよう依頼した。

対照群の班長、安全衛生担当者は日常の業務として行っている改善活動を継続するように指示した。

## 5. 結果指標とデータ収集

個人属性や生活習慣、治療状況、自覚症状、腰痛の程度等のベースライン調査は自記式質問紙を用いてランダム化前に実施した。対象者には介入開始後 3,6 カ月目にフォローアップの自記式質問紙を送付し、回答を依頼した。結果指標には、Work Functioning Impairment Scale :Wfun (1=ほぼ毎日～5=まったくない：7 点～35 点)、



Work Ability Index : WAI (これまで働いてきた中で最もよい時を 10 点とした際、現在のあなたの労働能力は何点か)、腰痛の程度 (1=痛み無し~10=最悪の痛みの 10 段階)、首肩、腰、指手首、膝の痛み (痛みなし=1~最悪の痛み=10) を用いた。解析にはベースライン、3,6 ヶ月時点で欠損値のないデータを用いた。

## 6. 分析

介入群と対照群で箱ひげ図を作成し、両群の比較を行った。

## C. 結果

### 1. 参加者の流れ

図 1 に本研究に参加した労働者の班数と参加者の流れを示した。全体で 59 班 (616 名) がランダム化され、27 班 (301 名) が介入群に、32 班 (315 名) が対照群に分類された。そのうち、3 カ月後、6 カ月後ともに回答のあった有効回答数は介入群 292 名 (97.0%)、対照群 307 名 (97.5%) であった。

### 2. フォローアップ数の減少

介入群・対照群ともに介入当初から半年の間に対象者全体の総数が 616 名から 568 名に 7.8%減少 (介入群:-8.6%、対照群:-7.0%) した。これは主には景気の変動による業務効率化の影響 (人員の異動) のためであった。

### 3. ベースラインの特徴

表 1 にベースライン時の介入群と対照群の特徴を示した。ベースライン時

のデータでは、介入群と対照群で個人属性や生活習慣、腰痛の程度その他、結果指標に明らかな差は見られなかった。

## 4. 腰痛の強さ、Wfun、WAI 等の生産性と関連する指標への効果

図 2・3・4 に介入群・対照群のベースライン時、3 カ月後、6 カ月後の腰痛の程度、Wfun、WAI 値の推移を示した。今回の結果では、介入後 3 カ月および 6 ヶ月の時点において、腰痛の程度、Wfun、WAI といった生産性に関連すると思われる指標にはいずれも差が認められなかった。

## D. 考察

今回の介入プログラムは労働者の生産性に影響があると思われる指標 (腰痛の程度、Wfun、WAI) に、差が認められなかった。ベースライン時のランダム化 (2 群化) は、良好に分類できたものと思われることから、介入プログラムの効果がなかったものと思われる。

効果がなかった理由として、組織を構成している最小構成単位 (班) の長に対する間接的な介入プログラムであったことや人間工学的介入 (特に教育的介入) に継続的な支援が必要であること、介入から評価までの期間が短かったこと等が推測された。

今後はさらに、研修の過程で作成された当該工場オリジナルの人間工学アクションチェックリストや改善方法を具体的な写真で示した改善事例

写真集等を職場に浸透させ、自主的な改善活動が活発になることで、腰痛の程度、Wfun、WAI などにも効果が出るのが期待される。また、今回の効果評価は介入から3・6ヶ月後に実施したが、評価のタイミングが早かった可能性も考えられる。先述のように、今回の介入プログラムの効果が現場作業者に出現するには、各職場での自主的な改善活動が促進されること、専門家による継続的な支援が必要であることなどから、今後もう少し長い期間のフォローアップが必要と思われる。

## E. 結論

参加型の職場環境改善を通じた人間工学的介入プログラムは、介入から3・6ヶ月の時点では、生産性に関連すると思われる、腰痛の程度、Wfun、WAI には影響しなかった。今後は初期介入の効果を継続するための支援を続けるとともに、より介入効果の高いプログラムの検討や生産性に寄与する新たな介入プログラムの開発も行うなど、長期的な視点で取り組みと評価を継続していくことが必要と思われる。

## H. 引用文献リスト

1. H IJ, Meerding WJ, Burdorf A. Effectiveness of a back pain prevention program: a cluster randomized controlled trial in an occupational setting. *Spine* 2007; 32(7): 711-9.
2. Kaplansky BD, Wei FY, Reecer MV. Prevention strategies for occupational low back pain. *Occupational medicine (Philadelphia, Pa)* 1998; 13(1): 33-45.
3. Anema JR, Steenstra IA, Urlings IJ, et al. Participatory ergonomics as a return-to-work intervention: a future challenge? *American journal of industrial medicine* 2003; 44(3): 273-81.
4. Bontoux L, Dubus V, Roquelaure Y, et al. Return to work of 87 severely impaired low back pain patients two years after a program of intensive functional rehabilitation. *Annals of physical and rehabilitation medicine* 2009; 52(1): 17-29.
5. Driessen MT, Proper KI, Anema JR, et al. Process evaluation of a participatory ergonomics programme to prevent low back pain and neck pain among workers. *Implementation science : IS* 2010; 5:65.
6. Fanello S, Jousset N, Roquelaure Y, et al. Evaluation of a training program for the prevention of lower back pain among hospital employees. *Nursing & health sciences* 2002; 4(1-2): 51-4.
7. Rasmussen CD, Holtermann A, Bay H, et al. A multifaceted workplace intervention for low back pain in nurses' aides: a pragmatic stepped wedge cluster randomised controlled trial. *Pain* 2015; 156(9):1786-94.

表1 ベースライン時の介入群と対照群の特徴

		介入群	対照群	p値
年齢		35.39±10.71	36.51±10.40	0.199
性別	男性	289	300	0.725
	女性	3	5	
雇用形態	正社員	283	294	1
	再雇用	9	10	
職位	班長	27	28	0.999
	リーダー	48	50	
	一般	217	227	
勤務形態	日勤のみ	104	126	0.1
	夜勤あり	186	179	
勤続年数		12.81±11.11	13.70±11.57	0.345
教育歴	中卒	18	17	0.66
	高卒	245	247	
	高専卒・短大卒	13	19	
	大学卒・大学院卒以上	16	21	
喫煙	吸わない	16	16	0.412
	以前喫煙	7	15	
	時々喫煙	152	160	
	毎日喫煙	117	114	
飲酒	飲まない	100	106	0.901
	週3日未満	93	92	
	週3日以上	99	107	
体を動かす習慣	あり	87	103	0.334
	なし	204	202	
睡眠	十分とれている	48	62	0.077
	まあまあとれている	190	199	
	あまりとれていない	54	40	
	全くとれていない	0	3	
体の痛み(作業前)	首肩	1.78±1.37	1.92±1.50	0.244
	腰	2.25±1.64	2.25±1.72	0.971
	指手首	1.48±1.13	1.57±1.26	0.414
	膝	1.49±1.13	1.51±1.17	0.842
体の痛み(作業後)	首肩	2.05±1.78	2.25±1.89	0.179
	腰	2.69±2.10	2.77±2.16	0.666
	指手首	1.70±1.47	1.79±1.60	0.512
	膝	1.63±1.34	1.63±1.40	0.968
体の痛み(変化量)	首肩	0.27±0.97	0.35±1.12	0.379
	腰	0.44±1.10	0.52±1.15	0.394
	指手首	0.22±0.77	0.23±0.87	0.841
	膝	0.14±0.69	0.14±0.82	0.995
Wfun		30.52±4.94	30.55±4.90	0.939
Work Ability Index		8.03±1.57	8.03±1.62	0.993

図1 研究参加者の介入群・対照群の分類および参加者のフロー

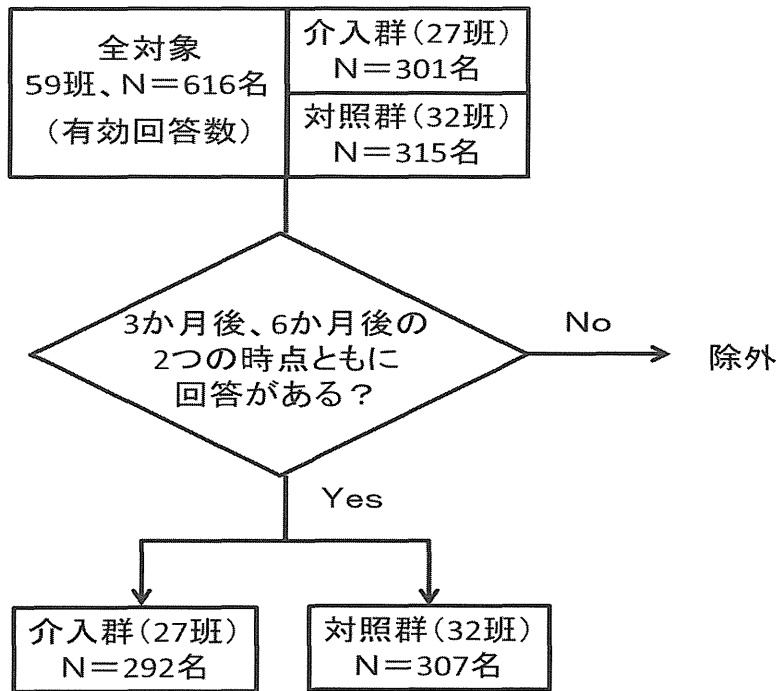


図2 介入群と対照群のベースライン時および介入後3カ月、6ヶ月時点の腰痛の程度推移

