

厚生労働科学研究費補助金（労働安全衛生総合研究事業）
分担研究年度終了報告書

安全衛生活動の費用対効果を算出する手法の開発とその公表ガイドの作成
安全衛生活動の評価指標の使用方法に関する研究

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 永田 智久 産業医科大学産業生態科学研究所 助教

研究要旨：

産業保健活動の評価指標のひとつとして、生活習慣病対策の評価指標の使用方法を検討した。今後10年のがん・循環器疾患の罹患リスクを推定する「がんリスクチェック」を使用し、集団評価に使用する指標を3つ①平均値、②高リスク者割合、③年齢区分ごとの偏差値を利用した生活習慣病偏差値という指標の活用方法を検討した

研究協力が得られた企業の従業員の質問紙調査のデータを用いて、平均値や高リスク者の割合を計算した。当該事業所のデータを基準集団とした場合、年齢区分ごとの平均値・標準偏差を利用し年齢補正を行い、仮想集団の生活習慣病対策を偏差値で評価を試みた。また行動変容によるリスク減少の見積もりを用いて、事業所の優先的な課題を抽出することが可能になることが分かった。

複数の限界はあるものの、産業保健活動の評価指標として有用である可能性があり、平成25年度に、本指標が産業保健スタッフや経営者に有用な情報となりうるかを検討するとともに、基準集団のデータを増やし、妥当性のある偏差値評価ができるよう取り組む予定である。

研究協力者

平岡 美佳（産業医科大学産業医実務研修センター）

A. 研究目的

現在、我が国の生活習慣病対策は、重要な課題となっている。

職域の産業保健活動においても、健康診断の事後措置や保健指導、健康教育など様々な取り組みが行われており、さらに健康保険組合による特定健康診査・特定保健指導制度も開始された。

生活習慣病対策は、各項目の有所見率やメタボリックシンドローム該当者の割合などを用いて評価することは可能ではあるが、適正な評価のためには年齢補正等が必要である。また有所見率等が企業活動や労働者の生産性に与える影響は数値化できていないなど生活習慣病対策の産業保健活動としての評価指標の開発はまだ十分でない。

事業所の生活習慣病対策が企業活動に与える影響を推測できる評価指標を開発することで、生活習慣病対策が適切に推進されることが期待される。

B. 研究方法

1) がんリスクチェック

田中ら国立がん研究センターの研究グループが開発した「がんリスクチェック」を利用した集団評価に使用できるかを検討した。

「がんリスクチェック」とは、喫煙・飲酒・BMI から計算する今後 10 年のがん・循環器疾患の罹患リスクであり、20 年間にわたる 10 万件のコホート調査から計算されたものである。40 歳～69 歳の男性、女性のリスク診断が出来、また生活習慣を変えることでどの程度リスクを軽減できるかをシミュレーションすることも可能なものである。

年齢は 40～44、45～49、50～54、55～59、60～64 で区分されている。喫煙習慣は、男

性では、「吸わない」「喫煙本数 1<19」「喫煙本数 20<39」「喫煙本数 40<」、女性では「吸う」「吸わない」で区分される。肥満度は BMI を利用し、男性では 6 区分、女性では 4 区分に区分される。飲酒は、飲酒頻度と週換算量で男性 5 区分、女性は 3 区分に区分される。ここで大量飲酒者とは、週 1 回以上飲み 150 g/週摂取しているものとした。また、肥満率とはリスクが上昇し始める BMI27 以上とした。

2) 対象

研究協力が得られた企業の従業員に対し無記名自記式質問紙調査で、性別、年齢、身長、体重、喫煙習慣、飲酒習慣についての情報を収集した。

性別ごとに平均年齢、喫煙率、大量飲酒者率、肥満率を算出し、次に各個人のがんリスク・循環器リスクを計算し、性別ごとに全リスク（がんリスク+循環器リスク）の平均値と全リスクが 10%以上の人の割合を算出した。

次に男性の年齢区分ごとに全リスク（がんリスク+循環器疾患リスク）のヒストグラムを作成し、標準偏差を計算した。

3) 仮想集団の評価

基準集団と比較するため、年齢が比較的高いが、健康習慣が良い仮想集団を作成した。各個人ごとに、年齢区分の基準集団の標準偏差と平均値を利用し、全リスクの偏差値を計算した。生活習慣病偏差値として、偏差値の平均値を算出し、基準集団と比較した。

4) 行動変容によるリスク減少の見積もり
対象集団に行動変容（禁煙、適正飲酒、

適正体重)があった場合のリスク減少の見積もりを試算した。喫煙者、大量飲酒者、肥満者の一定の割合(10%、20%、30%、50%)が行動変容した場合の「がんリスク」「循環器疾患リスク」「全リスク」を見積もった。もともとのリスクによって変化は異なるため、リスク減少が最も低い場合と高い場合を算出した。

5) 倫理的配慮

質問紙調査では個人を特定する情報は収集せず、また情報は研究対象にのみ利用した。研究方法については産業医科大学倫理委員会の審査を経て行った。

C. 研究結果

対象集団は、646人中、40歳以上であったものは、405人であった。そのうち質問紙の回答に不備があった31人を除外し、374人(男性295人、女性79人)を分析対象とした。

性別ごとに平均年齢、喫煙率、大量飲酒者率、肥満率を算出し、表1に示した。

対象集団Aのがんリスクチェックを利用した「がんリスク」「循環器疾患リスク」「全リスク」をグラフ2にまとめた。また、「全リスク」が5%以上であったもの、10%以上であったものの人数と割合を表1に示した。

対象集団(男性295人、女性79人)では、今後10年のがん・循環器疾患に罹患する人の数は男性16.8人、女性3.3人と予測された。

3) 仮想集団の平均年齢、喫煙率、大量飲酒者率、肥満率、また、「全リスク」が5%以上であったもの、10%以上であったものの人数と割合と偏差値の平均を表に示した。

全リスクの平均値は基準集団と比較し高かったが、偏差値は46.5%と低かった。

4)

喫煙者、大量飲酒者、肥満者の一定の割合(10%、20%、30%、50%)が行動変容した場合の「がんリスク」「循環器疾患リスク」「全リスク」を見積もり、表3に示した。行動変容した人数がほぼ同じもので比較した場合、当該集団の場合は適正体重が最もリスクの減少率が低いと見積もられた。

D. 考察

本研究では、①今後10年のがん・循環器疾患に罹患するリスクの平均値、②今後10年のがん・循環器疾患に罹患するリスクが10%以上である人数とその割合、③年齢区分ごとの偏差値を利用した生活習慣病偏差値という評価指標の開発を試みた。

がん・循環器疾患に罹患した場合、多くは数週間以上の休業が必要であるため、生産性に大きな影響を与える。1) 今後10年のがん・循環器疾患に罹患する予測人数や2) 今後10年のがん・循環器疾患に罹患するリスクが10%以上である人数は、肥満率や喫煙率などの個別のデータより、経営者に分かりやすい指標になる可能性が考えられた。

次に3)の生活習慣病対策偏差値は仮想集団においては、平均年齢が高いため1)、2)の指標は基準集団と比べて高いが、より健康的な習慣を持つ集団のため、偏差値は低く出る結果となり、年齢構成が違っていても一定の評価ができることが明らかとなった。

次に4)行動変容によるリスク減少の見積もりにより、対象集団では、適正体重を目

的とした健康増進活動はリスクを減少するためには効果的でない可能性が明らかとなった。この手法により、事業所の優先的な健康課題を見つけ、生活習慣病対策として効果の高い介入を推定することが可能になると考えられた。

1) 2) 3) 4) の指標を組み合わせることにより、産業保健スタッフにとっても、活動の評価や、健康増進活動の優先的な課題の抽出などに利用出来る可能性が考えられた。

この評価指標の限界として以下のふたつが考えられる。

1) 40歳以上の人を対象としているため、39歳未満の従業員の生活習慣病対策を評価することが出来ない。2) リスクを計算するときに用いられるデータに、運動習慣は用いられないため、健康増進活動の全体を評価することができない。

上記のような限界はあるものの、産業保健活動の評価指標として有用である可能性があり、来年度に、この指標が産業保健スタッフや経営者に有用な情報となりうるかを検討するとともに、基準集団のデータを

増やし、妥当性のある偏差値評価ができるよう取り組む予定である。

E. 結論

集団評価に使用する指標を3つ①平均値、②高リスク者割合、③年齢区分ごとの偏差値を利用した生活習慣病偏差値という指標を開発し、その活用方法について検討した。

G. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

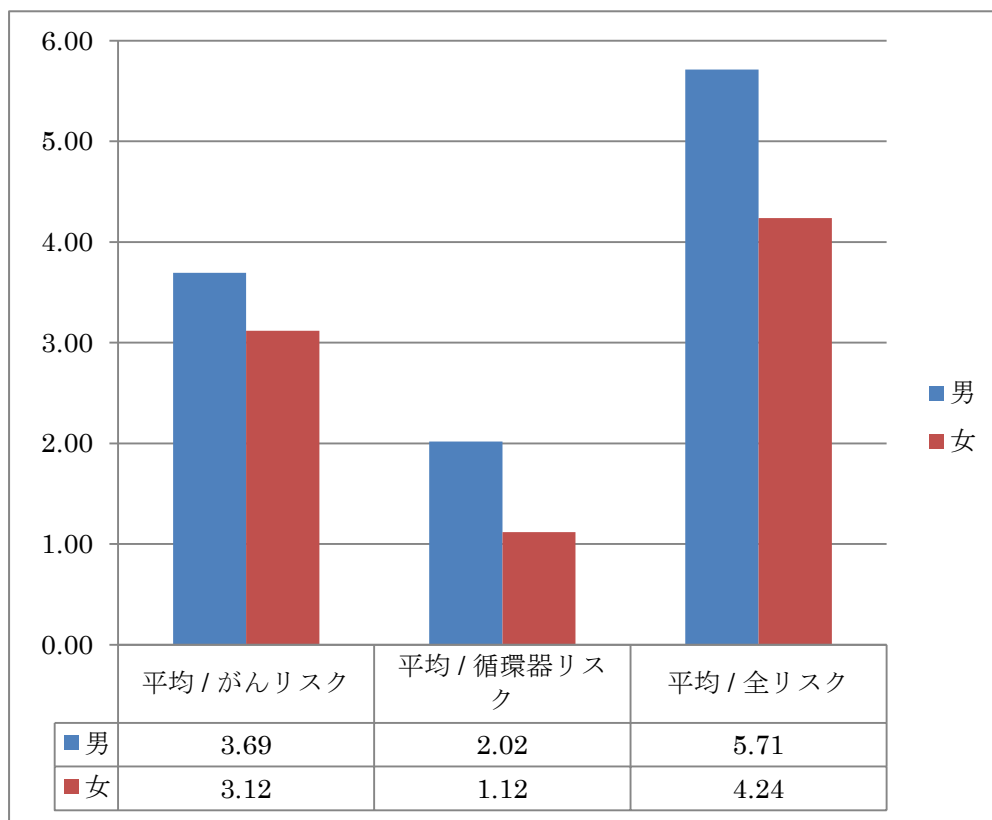
(予定を含む。)

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

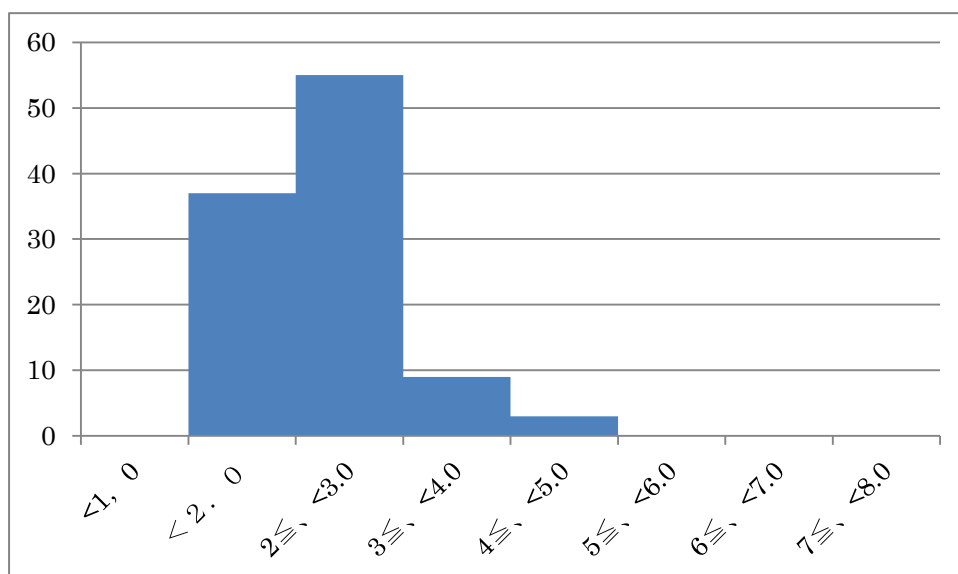
表 1

	人数	平均年齢	喫煙者 (喫煙率)	肥満 (BMI ≥ 27.0) (肥満率)	大量飲酒者 (大量飲酒者率)	全リスク 5%以上 該当者(割合)	全リスク 10%以上 該当者 (割合)
男性	295	48.3	80(27.1)	37(12.5)	77(26.1)	137(46.4)	45(15.3)
女性	79	46.1	10(12.7%)	9(11.4%)	7(8.9%)	14(17.7%)	0(0.0%)

グラフ 1

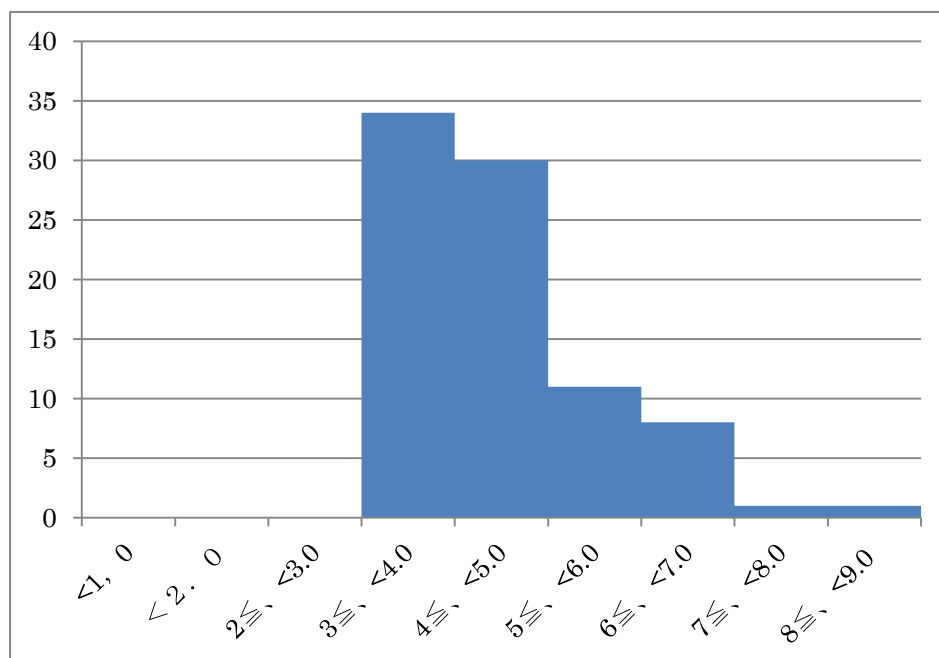


グラフ 2 年齢区分ごとヒストグラム (1)



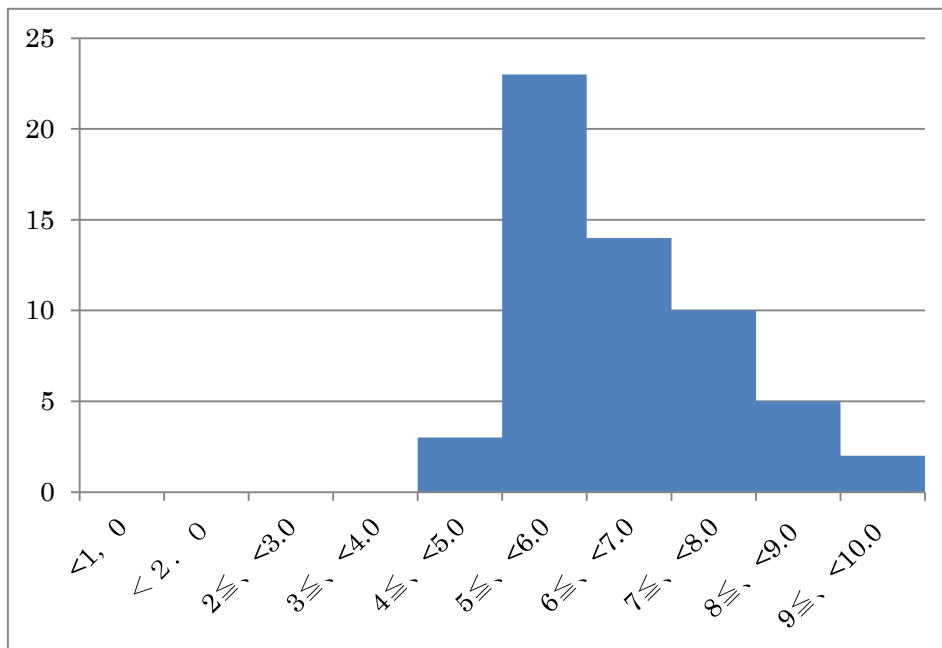
年齢	データ数	平均値	標準偏差
40~44	102	2.27	0.586538

グラフ 3 年齢区分ごとヒストグラム (2)



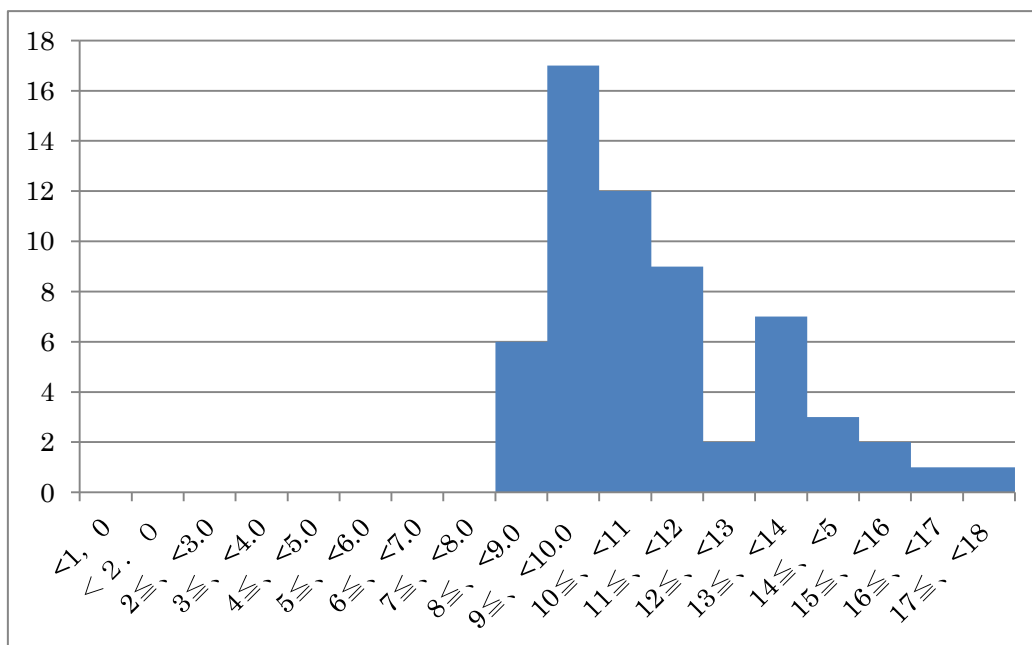
年齢	データ数	平均値	標準偏差
45~49	73	4.54	1.019072

グラフ 4 年齢区分ごとヒストグラム(3)



年齢	データ数	平均値	標準偏差
55～59	55	11.44	2.04882

グラフ 5 年齢区分ごとヒストグラム(4)



年齢	データ数	平均値	標準偏差
50～54	60	6.69	1.7896

表 2) 仮想集団の評価試み

	人数	平均年齢	喫煙者 (喫煙率)	肥満 (BMI ≥ 27.0) (肥満率)	大量飲酒者(大量飲酒者率)	全リスク平均値	全リスク 5%以上該当者(割合)	全リスク 10%以上該当者(割合)	偏差値
基準集団	295	48.3	80 (27.1%)	37 (12.5%)	77 (26.1%)	5.71	137 (46.4%)	45 (15.3%)	50
仮想集団	26	51.4	3 (11.5%)	4 (15.4%)	3 (11.5%)	6.68	16 (61.5%)	5 (19.2%)	46.26

平均年齢 3 歳上

喫煙率と大量飲酒者率低い

平均年齢が高いため、高リスク者の割合は高い

年齢は高いが健康的な集団のため、偏差値は低い。

表3) 行動変容後のリスク試算

1) 禁煙

全体 がんリスク

	がんリスク	循環器リスク	全リスク
現状	3.69	2.02	5.71
喫煙者 10% (8人) 禁煙	3.62-3.69	1.95-2.01	5.57-5.69
喫煙者 20% (16人) 禁煙	3.58-3.68	1.89-2.00	5.48-5.67
喫煙者 30% (24人) 禁煙	3.55-3.67	1.86-1.98	5.41-5.65
喫煙者 50% (40人) 禁煙	3.50-3.64	1.80-1.94	5.30-5.57

2) 適正飲酒

	がんリスク	循環器リスク	全リスク
現状	3.69	2.02	5.71
大量飲酒者 10% (8人) 適正飲酒	3.58-3.68	1.99-2.02	5.58-5.70
大量飲酒者 20% (15人) 適正飲酒	3.51-3.66	1.98-2.02	5.50-5.68
大量飲酒者 30% (23人) 適正飲酒	3.44-3.63	1.97-2.02	5.43-5.65
大量飲酒者 50% (39人) 適正飲酒	3.32-3.56	1.97-2.02	5.30-5.57

3) 適正体重

	がんリスク	循環器リスク	全リスク
現状	3.69	2.02	5.71
肥満者 10% (4人) 適正体重	3.68-3.69	1.99-2.00	5.67-5.70
肥満者 20% (7人) 適正体重	3.68-3.70	1.97-1.99	5.65-5.69
肥満者 30% (11人) 適正体重	3.68-3.70	1.96-1.98	5.64-5.68
肥満者 50% (19人) 適正体重	3.68-3.69	1.95-1.97	5.63-5.66