

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 5 月 26 日現在

機関番号：37116

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2015

課題番号：25460829

研究課題名(和文) 大企業の健康診断と在職死亡者に関する多施設継続調査

研究課題名(英文) Multicenter longitudinal survey on workers' mortality and the efficacy of health examination among large-scale companies

研究代表者

川波 祥子 (KAWANAMI, Shoko)

産業医科大学・産業生態科学研究所・助教

研究者番号：70449940

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,900,000円

研究成果の概要(和文)：常勤産業医が健康診断と事後措置を徹底している事業所で2012～2014年の在職死亡者の死因と健康診断結果を調査した。また、調査結果を先行研究(1999～2011年)の結果と統合して解析した。死因は、男性が、がん47.3%、循環器疾患22.9%、自殺10.9%、女性が、がん65.6%、循環器疾患12.5%、自殺10.9%だった。人口動態統計の一般人口と比べた20～59歳の標準化死亡比は、男性が、全死因0.42、がん0.66、循環器疾患0.70、自殺0.31、事故0.45、女性が、全死因0.39だった。健康診断結果では、循環器疾患のリスクはBMI25から、腹囲は90cm以上で増加傾向を認めた。

研究成果の概要(英文)：We surveyed the cause of death and the result of the most recent health exam of workers died from 2012 to 2014 at workplaces receiving healthcare of full-time occupational health physicians. Cancers, cardiovascular diseases (CVDs), and suicides accounted for 47.3%, 22.9%, and 10.9% of the total deaths for male and 65.6%, 12.5%, and 10.9% for female. Standardized mortality rates compared to general population at vital statistics of Japan were; all causes 0.42, cancer 0.66, CVDs 0.70, suicide 0.31, and accidents 0.45 for male and all causes 0.39 for female. The mortality from CVDs increased when BMI exceeded 25 and visceral circumference exceeded 90cm.

研究分野：産業医学

キーワード：死亡率 標準化死亡比(SMR) 産業医 労働者 循環器疾患 健康診断 事後措置 がん検診

## 1. 研究開始当初の背景

わが国では、労働安全衛生法によって事業者が労働者に対して健康診断を実施することを義務づけている。特に専属産業医のいる大企業では健康診断の実施率も高く、独自の検査項目の追加や保健指導等の事後措置実施などの積極的な健康管理が行われている。しかし、これらの積極的な健康管理活動が、労働者の在職死亡を抑制する効果があるかについては明らかにされていない。

そこで研究者らは、専属産業医のいる大企業を対象に、1999年より在職死亡者とその健診結果についての情報を収集し、健診結果や治療の状況と死亡の関連について調査を行ってきた。2008～2012年度は、文部科学省研究費助成を受け、科学研究費補助金「循環器疾患等の予防のための腹囲を含む健康診断の有用性に関する研究」として調査を継続し、調査対象事業所においては、人口動態統計の就業者に比べ20～59歳の標準化死亡比が、全死因で0.53、がん0.67、循環器疾患0.56、自殺0.44、事故0.33と低く抑えられていることが明らかとなった。また定期健康診断でBMI、腹囲又は血圧が高値であった者は40歳代で循環器疾患による死亡率が高いという結果が得られた。一方で、事業所が独自に実施しているがん検診等の法定外の健診項目の追加によるがん死亡率の低下や、喫煙習慣の有無による死亡率の有意な傾向は認められず、更データを追加して解析する必要があると考えられた。また、健康管理の中で重要とされる健康診断後の事後措置についてもその実施状況により在職死亡に違いあるかについても検討が必要と考えられた。

## 2. 研究の目的

本研究は、これまで継続してきた研究を通じて信頼関係を構築してきた鉄鋼、電機、機械、化学、自動車、金融等の大規模事業場（約30社）とその専属産業医を対象に、労働者の在職死亡例について、個人情報と連結不可能匿名化することでその保護を徹底したうえで、性、年齢、死因及び直近の健康診断結果を取得するとともに、事業場の健康管理対象者数、各事業場が定期健康診断に追加して実施している項目、産業医による事後措置の体制と実施状況等の情報を取得し、人口動態統計による就業者の死亡率と統計的に比較することによって、1) 法定の健康診断による循環器疾患の死亡の抑制、2) 事業場が独自に追加した検査による目的疾患の死亡の抑制、3) 問診や事後措置の実施による自殺の抑制について、明らかにすることを目的とする。

## 3. 研究の方法

### (1) 研究体制の整備

初年度は、これまで相互に信頼関係を確立してきた多業種の大企業約30事業場を主対象に、改めて研究の目的と方法を説明し、研究への参加を求める。本研究では、事業場名並びに産業医及び在職死亡者の個人情報と保護するために、参加事業場には固有のIDコードを付与し、情報の取得をはじめとする連絡をすべてIDコードを使用して行う。事業場名とIDコードの読み換え表は、研究者と利害関係のない個人識別情報管理者を選任して管理させる。在職死亡者の氏名は一切報告を求めない。産業医が参加の意思を表明した場合は、事業者の承諾を得よう依頼する。

### (2) 情報の取得

各年度の6～7月に対象事業場の産業医から、事業場の5歳年代別の健康管理対象者数、前年度の在職死亡者について、直接死因、間接死因、関連した病態、死亡直近の健康診断結果（身長、体重、BMI、腹囲、血圧、脂質、血糖の各測定値及び喫煙習慣）について報告を求める。

### (3) 先行研究の情報との統合

1999年から開始した研究結果と、その後、2008～2012年度に実施した科学研究費補助金による研究結果のうち、産業医と事業場から同意が得られ、本研究で取得する予定のデータに合致したものは統合して解析に利用する。

### (4) 死因の分類

申請者及び研究協力者から構成される死因判定委員会を設置して、報告された死因を客観的に分類する。死因に疑義のある場合は、個人識別情報管理者を通じて、産業医に問い合わせる。

### (5) 統計的解析

取得したデータから、がん、循環器疾患、自殺等の疾患群ごとの死亡率を算出する（観察値）。2005年の人口動態統計から疾患群ごとの性・年代別の死亡率を得て、対象事業場における健康管理対象者数に乗じて期待値を算出する。一般国民と一般就業者の集団に対する期待値と観察値との比から標準化死亡比（SMR）を算出する。また、在職死亡者の健康診断結果について所見の有無を分類し、循環器疾患のSMRが異なるかどうかを統計的に分析する。更に、事業所が独自で追加実施しているがん検診や事後措置の実施状況によって検査項目ごとにそれがリスク要因となる疾病による死亡率に差があるかも分析する。

### (6) 情報の還元

研究者は、年に1回、研究に参加する産業医に対して、ニュースレターを作成して送付し、死因の集計結果やその分析により明らかとなった成果を還元する。

#### 4. 研究成果

##### (1) 対象人口・死因別死亡者数

本研究の延べ労働者数は男性 2,414,549 人、女性 559,381 人、死亡数は男性 2,559 人、女性 196 人であった。解析期間を 4 年ごとに 4 群に分割し、対象人口と死亡数を性・年代別に集計した人数を表 1 に示す。対象人口は、調査期間中に生じた企業の人員削減等の影響を受け、徐々に減少した。また、事業所の統廃合も多く生じ、研究対象の事業場は必ずしも一定ではなかった。

表 1 対象集団の人口と死亡数、調査期間別 (1999~2014 年)

年	1999-2002		2003-2006		2007-2010		2011-2014		合計	
	対象人口	死亡数	対象人口	死亡数	対象人口	死亡数	対象人口	死亡数	対象人口	死亡数
<b>男性 (人)</b>										
18-19	8,029	0	6,221	0	4,178	1	2,426	0	20,854	1
20-24	45,625	16	21,498	5	21,350	4	18,399	3	106,872	28
25-29	126,568	41	52,425	18	42,744	12	38,649	15	260,386	86
30-34	132,176	52	75,548	29	45,766	20	41,618	9	295,108	110
35-39	153,524	70	104,890	36	61,286	36	49,824	21	369,524	163
40-44	110,517	83	87,380	47	66,189	36	57,743	27	321,829	193
45-49	133,333	166	78,426	73	62,171	64	63,769	60	337,699	363
50-54	137,641	303	70,946	151	54,309	87	49,640	63	312,536	604
55-59	113,961	388	69,626	160	64,818	159	49,299	125	297,704	832
60-64	9,361	22	11,610	24	33,176	66	37,890	67	92,037	179
男性計	970,735	1,141	578,570	543	455,987	485	409,257	390	2,414,549	2,559
<b>女性 (人)</b>										
18-19	2,196	1	2,301	0	691	0	415	0	5,603	1
20-24	23,443	1	14,667	1	15,608	4	7,365	1	61,083	7
25-29	46,777	7	26,643	8	20,345	2	19,207	4	112,972	21
30-34	28,332	4	24,229	9	17,290	2	13,258	0	83,109	15
35-39	22,992	9	20,976	6	19,438	2	14,505	3	77,911	20
40-44	13,823	3	12,716	2	14,406	6	15,864	6	56,809	17
45-49	19,078	8	13,316	9	13,939	7	12,941	11	59,274	35
50-54	15,088	11	10,591	8	12,767	7	11,203	6	49,649	32
55-59	11,202	12	9,420	10	11,212	13	11,027	8	42,861	43
60-64	1,423	2	1,109	1	3,427	1	4,151	1	10,110	5
女性計	184,354	58	135,968	54	129,123	44	109,936	40	559,381	196

死因は、がん 1,334 人 (うち男性 1208 人)、循環器疾患 609 人 (585 人)、自殺 299 人 (278 人)、事故 209 人 (198 人)、消化器疾患 96 人 (94 人)、呼吸器疾患 48 人 (48 人)、その他 152 人 (144 人) であった。高年齢者ほど全死因、がん、循環器疾患の死亡率は上昇したが、男性の自殺は 50~54 歳で死亡率が高く 55 歳以降で減少する傾向を示した。60~64 歳では、すべての死因で死亡率が減少していた。その理由は、60 歳以降で再雇用された集団は健康度が高かったためと考えられた。

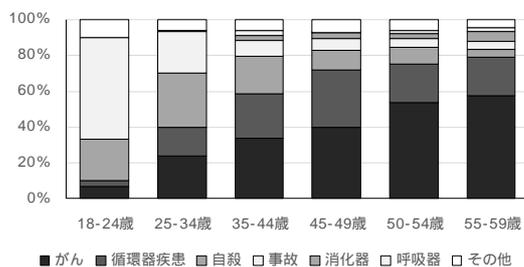


図 1 男性の死因大分類別割合、年代別 (N=2,402)

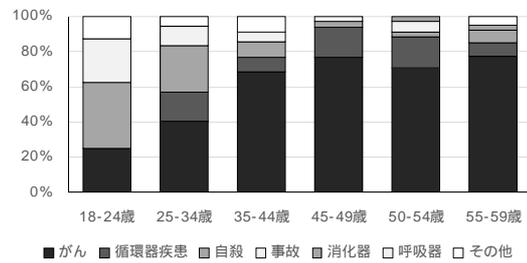


図 2 女性の死因大分類別割合、年代別 (N=189)

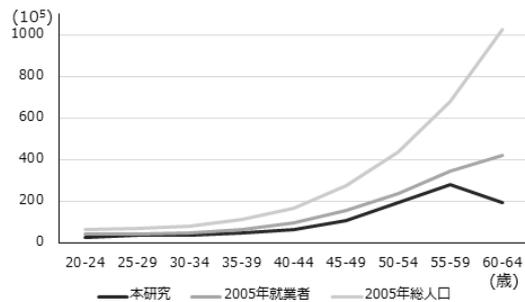


図 3 男性の全死因による死亡率、年代別 (N=2,558)

参照資料：2005 年人口動態統計職業・産業別統計

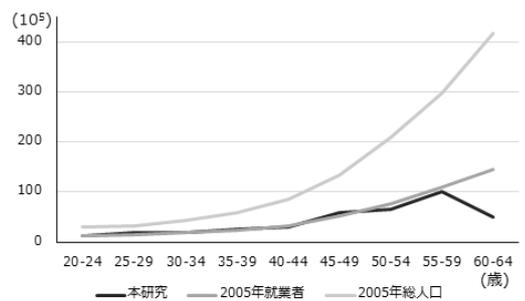


図 4 女性の全死因による死亡率、年代別 (N=195)

参照資料：2005 年人口動態統計職業・産業別統計

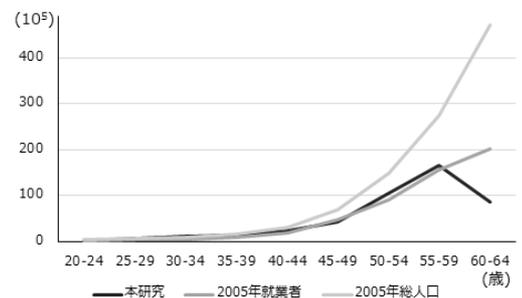


図 5 男性のがんによる死亡率、年代別

(N=1,208)

参照資料：2005 年人口動態統計職業・産業別統計

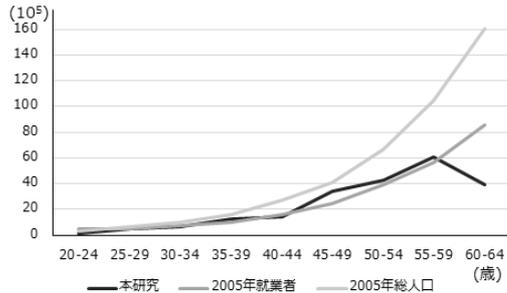
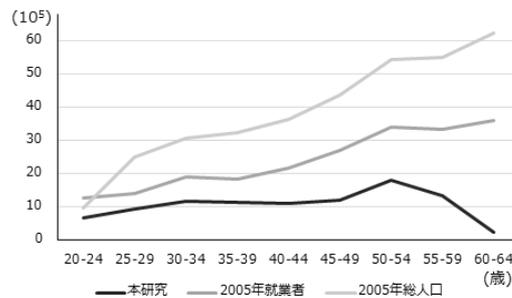


図 6 男性の循環器疾患による死亡率、年代別 (N=585)

参照資料：2005 年人口動態統計職業・産業別統計



別統計

図 7 男性の自殺による死亡率、年代別 (N=278)

参照資料：2005 年人口動態統計職業・産業別統計

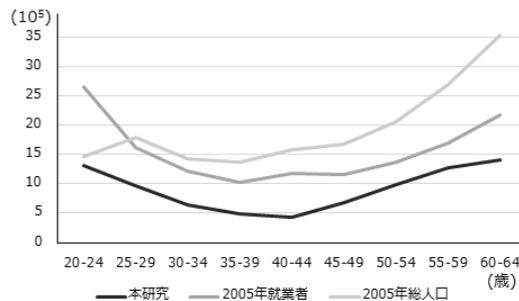


図 8 男性の事故による死亡率、年代別 (N=195)

参照資料：2005 年人口動態統計職業・産業別統計

(2) 標準化死亡比 (SMR)

2005 年の人口動態統計職業・産業別統計に基づく国民及び就業者の性・年代別死亡率を本研究の結果と比較すると、19 歳未満と 60 歳以上を除外した標準化死亡比 (SMR) が、男性では全死因で 0.42・0.77 (それぞれの対照が国民・就業者、以下同じ)、がん

0.66・1.09、循環器疾患 0.70・1.32、自殺 0.31・0.51、事故 0.45・0.58 で、いずれも対国民では抑制されていたが、対就業者ではがんと循環器疾患で本研究の方が高かった。その理由として、大企業においてはがんや循環器疾患等の慢性疾患に罹患しても退職時まで雇用が保障され、死亡時まで在職する可能性が高いことが考えられた。一方、自殺や事故は対国民や対就業者で約 1/2 に抑制されていた (表 2)。なお、がん検診を実施していた事業所も含まれていたが、がんによる死亡率に有意な差を認めなかった。

表 2 対象集団の標準化死亡比 (SMR)、疾病大分類別 (1999~2014 年)

	男性				女性	
	がん	循環器疾患	自殺	事故	全死因	全死因
20-59歳						
対総人口						
観察数 (人)	263	549	276	182	2379	190
期待数 (人)	401.7	782.1	883.5	407.5	5724.2	493.8
SMR	0.655	0.702	0.312	0.447	0.416	0.385
対就業者						
観察数 (人)	240.3	415.6	538.4	315.6	3111.1	192.0
期待数 (人)	1.094	1.321	0.513	0.577	0.765	0.989
SMR	1.028	1.245	0.486	0.581	0.732	0.944
20-64歳						
対就業者						
観察数 (人)	271	585	278	195	2558	195
期待数 (人)	263.6	469.8	571.5	335.5	3495.7	206.6
SMR	1.028	1.245	0.486	0.581	0.732	0.944

(3) 定期健康診断結果と死亡率

定期健康診断結果は、男性では BMI が 25 以上又は腹囲が 90cm 以上の群で、循環器疾患による死亡率が高くなった (図 9)。また、血圧、LDL コレステロール値が高くなるほど循環器疾患による死亡割合は直線的に上昇した。その他、喫煙群は非喫煙、禁煙群と比較して、またメタボリックシンドローム群及びその予備軍は非該当群よりも循環器疾患による死亡割合が高かった。耐糖能については一定の傾向は認められなかった (図 10、11)。

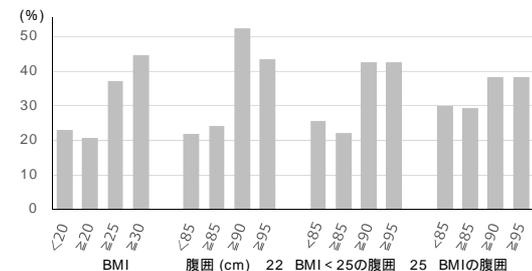


図 9 男性の循環器疾患による死亡割合、健康診断リスク別

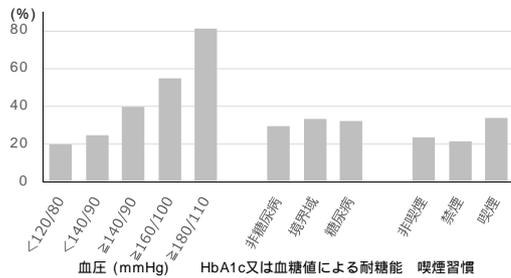


図 10 男性の循環器疾患による死亡割合、健康診断リスク別

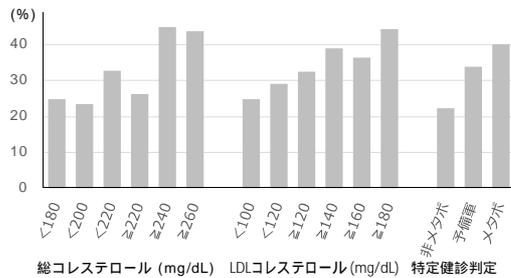


図 11 男性の循環器疾患による死亡割合、健康診断リスク別

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計0件)

[学会発表](計7件)

中野修治、川波祥子、田口眞、曾根智史、堀江正知、廣部一彦．専属産業医の事業場における在職死亡調査第17報(QQプロジェクト継続調査、2010 - 2014年) - 死因と健康診断結果との関連 -、第89回日本産業衛生学会、福島市働く婦人の家(福島県・福島市)、2016年5月26日

曾根智史、田口眞、川波祥子、中野修治、堀江正知、廣部一彦．専属産業医の事業場における在職死亡調査第16報(QQプロジェクト継続調査、2010 - 2014年) - 事業場における在職者の性別死亡率と性・年齢階級別死因 -、第89回日本産業衛生学会、福島市働く婦人の家(福島県・福島市)、2016年5月26日

中野修治、川波祥子、田口眞、曾根智史、堀江正知、廣部一彦．専属産業医の事業場における在職死亡調査第15報(QQプロジェクト継続調査、2009-2013年)、第88回日本産業衛生学会、グランフロント大阪(大阪府・大阪市)、2015年5月15日

曾根智史、田口眞、川波祥子、中野修治、

堀江正知、廣部一彦．専属産業医の事業場における在職死亡調査第14報(QQプロジェクト継続調査、2009-2013年)、第88回日本産業衛生学会、グランフロント大阪(大阪府・大阪市)、2015年5月15日

堀江正知、川波祥子、廣部一彦、曾根智史、中野修治、田口眞．専属産業医の事業場における在職死亡調査15年間の推移、第88回日本産業衛生学会、グランフロント大阪(大阪府・大阪市)、2015年5月14日

中野修治、川波祥子、田口眞、曾根智史、堀江正知、廣部一彦．専属産業医の事業場における在職死亡調査第13報(QQプロジェクト継続調査、2008-2012年)、第87回日本産業衛生学会、岡山シティミュージアム(岡山県・岡山市)、2014年5月22日

曾根智史、田口眞、川波祥子、中野修治、堀江正知、廣部一彦．専属産業医の事業場における在職死亡調査第12報(QQプロジェクト継続調査、2008-2012年)、第87回日本産業衛生学会、岡山シティミュージアム(岡山県・岡山市)、2014年5月22日

## 6. 研究組織

### (1)研究代表者

川波 祥子 (KAWANAMI, Shoko)  
産業医科大学・産業生態科学研究所・助教  
研究者番号：70449940

### (2)研究分担者

堀江 正知 (HORIE, Seichi)  
産業医科大学・産業生態科学研究所・教授  
研究者番号：90341528

### (3)連携研究者

なし

### (4)研究協力者

曾根 智史 (SONE, Tomofumi)  
田口 眞 (TAGUCHI, Makoto)  
中野 修治 (NAKANO, Shuji)  
廣部 一彦 (HIROBE, Kazuhiko)