

厚生労働科学研究補助金(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)  
分担研究報告書

「健康リスクと生産性の関連性の検討」

研究分担者 津野 陽子 東北大学大学院医学系研究科保健学専攻地域ケアシステム看護学分野 講師

研究要旨

先行研究によれば、従業員の健康に関連する総コストのうち、医療費は4分の1を占めるに過ぎず、生産性の損失が4分の3を占め、最大の項目は、プレゼンティーズム(何らかの疾患や症状を抱えながら出勤してはいるが、業務遂行能力や生産性が低下している状態)となっている。健康における生産性指標はこのプレゼンティーズムとアブセンティーズム(病欠)で捉えられるようになってきた。生活習慣病などの健康リスクの社会的影響を検討するためには、疾病による医療費負担の観点のみではなく、疾病による労働生産性への影響を含めた経済影響の観点からの分析も必要である。本研究では、健康リスクと生産性の関連を検討することを目的とした。

日本国内の1病院の2014～2017年度の各年の健診・問診(定期健康診断・特定健診)データに医療費および生産性指標(プレゼンティーズム・アブセンティーズム)に関する従業員アンケートデータを統合したデータを分析対象とした。健康リスクと生産性の関連性の分析は、健康関連コスト(生産性損失コスト+医療費)と健康リスクの関連性の分析を行った。また、コホートデータにより、生産性指標と医療費の変化量に寄与する健康リスク項目の分析を行った。さらに、4年間の健康リスク数・健康リスク項目の変化パターンと生産性指標・医療費の変化量との関連性の検討を行った。

健康リスクレベルが悪くなるほど医療費も生産性損失コストも大きくなっており、健康と健康関連コストの関連が示された。4年間の経年分析により健康リスクの変化数別に生産性指標および医療費の変化量をみた結果、プレゼンティーズム損失の変化量と有意な関連があり、健康リスク数が変化しない(維持)群であってもプレゼンティーズム損失は1.2%改善しており、健康リスク2つ改善では4.6%、3つ以上改善では6.5%改善していた。年齢が上昇する中での健康リスクの改善は容易ではないが、維持・改善によるプレゼンティーズム損失の削減効果は大きく、生産性損失コスト削減に大きく寄与すると考えられた。

A. 研究目的

米国における先行研究によれば、従業員の健康に関連する総コストのうち、生産性の損失が4分の3を占めるのに対し、医療・薬剤費は4分の1を占めるに過ぎないという(Healthy Workforce 2010 and Beyond)。最大の項目は、プレゼンティーズム(何らかの疾患や症状を抱えながら出勤してはいるが、業務遂行能力や生産性が低下している状態)となっている。健康における生産性指標はこのプレゼンティーズムとアブセンティーズム(病欠)

で捉えられるようになってきた。健康経営は「健康」と「生産性」の両方をマネジし、健康関連コスト全体を小さくすることを目指した取り組みである。

OECDの調査研究(OECD Health Working Papers No. 86)における、リスクファクターとなる生活習慣や慢性疾患が労働市場に与える影響について、リスクファクターは、生活習慣は肥満、喫煙、アルコールがあげられ、慢性疾患は、心疾患、糖尿病、がん、高血圧、関節炎であった。肥満(特に女性)、多量飲酒、喫煙、糖尿病、がんは、いずれも

アブゼンティーイズムが多くなっていることが示されていた。日本においては、これまで、大企業における従業員の健診・問診データおよび医療費に関する健保組合の保有するデータを用い、健康と生産性指標および医療費との関連について研究を実施してきた。生産性指標(主にプレゼンティーイズム)と精神健康の関連性の強さは先行研究同様、日本においても示された。生活習慣病などの健康リスクの社会的影響を検討するためには、疾病による医療費負担の観点のみではなく、疾病による労働生産性への影響を含めた経済影響の観点からの分析も必要である。

本研究では、健康リスクと生産性の関連を検討することを目的とした。コホートデータにより、生産性指標と医療費に寄与する健康リスク項目の検討を行った。

## B. 研究方法

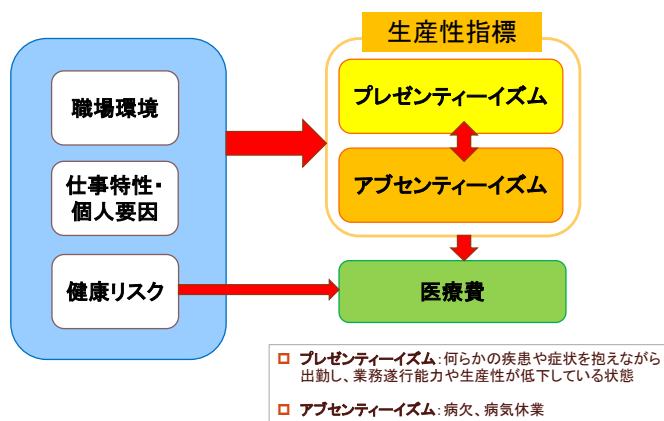
### ○研究対象と方法

日本国内の1病院の2014～2017年度の各年の健診・問診(定期健康診断・特定健診)データに健保組合によるレセプトデータおよび生産性指標(プレゼンティーイズム・アブゼンティーイズム)に関する従業員アンケートデータを統合したデータを分析対象とした。

2018年度時点での在籍者は2,425人であった。経年変化分析は、2018年度在籍者のうち、2014～2017年度の4年間在籍している1,683件を分析対象とした。

### ○分析項目

研究枠組み(図1)と分析に用いた変数(図2)は以下の通りである。



Gosselin, E., Lemyre, L., & Corneil, W. (2013). Presenteeism and Absenteeism: Differentiated Understanding of Related Phenomena. *Journal of Occupational Health Psychology*, 18(1), 75-86 の仮説モデルを参考に追加・変更して筆者作成。

図 1. 健康経営概念枠組み

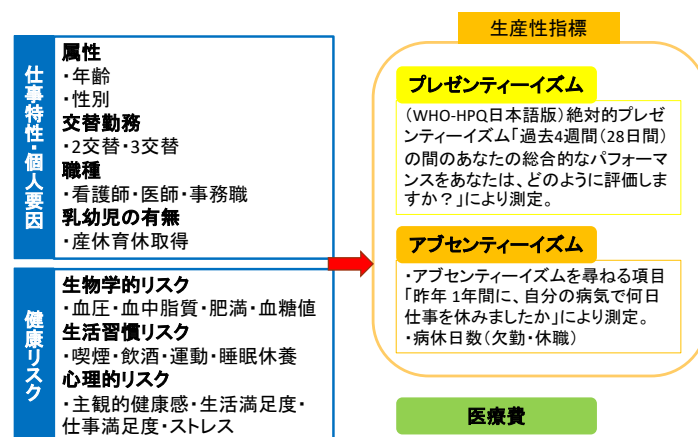


図 2. 分析変数(縦断データ)

### ○変数の作成

#### 健康リスク評価

健康リスク評価は、健康リスクの該当項目数により当該組織の健康リスクレベルを低・中・高リスクに区分し、組織の健康リスク構造を可視化する一手法である。本研究では定期健康診断・特定健診の健診項目・問診項目やストレスチェックに含まれる項目を活用し、身体的健康リスク5項目(血圧・血中脂質・肥満・血糖値・既往歴)、生活習慣リスク4項目(喫煙・飲酒・運動・睡眠休養)、心理的リスク4項目(ストレス・生活満足度・仕事満足度、主観的健康感)の13項目を設定した。これら健康リスク

13 項目の該当数によりリスクレベルを低リスク(0-3 個該当)、中リスク(4-5 個)、高リスク(6 個以上)に区分した。健康リスク項目と健康リスクの判定は筆者らの先行研究に基づいた(経済産業省、平成 27 年度健康寿命延伸産業創出推進事業「健康経営評価指標の策定・活用事業」東大 WG 報告書)。

#### 健康関連コストの推計

アブセンティーズムコストは、「総報酬月額(円) \* アブセンティーズム(日)」で算出した。アブセンティーズムはアンケートにより年間病休日数を取得した。コスト換算は、従業員それぞれの標準報酬月額を用い、日額(円)を算出した。

プレゼンティーズム損失コストは、「総報酬年額(円) \* プレゼンティーズム損失割合(100% - プレゼンティーズム%)」で算出した。プレゼンティーズムは WHO-HPQ (WHO-HPQ:HPQ Short Form (Japanese)

<http://www.hcp.med.harvard.edu/hpq/info.php>) による相対的プレゼンティーズム(同様の仕事をしている人のパフォーマンスに対する、過去 4 週間の自分のパフォーマンスの比)を用いた。

#### ○分析

健康リスクと生産性の関連性の分析は、健康関連コスト(生産性損失コスト+医療費)と健康リスクの関連性の分析を行った。また、コホートデータにより、生産性指標と医療費の変化量に寄与する健康リスク項目の分析を行った。さらに、4 年間の健康リスク数・健康リスク項目の変化パターンと生産性指標・医療費の変化量との関連性の検討をした。

#### (倫理面への配慮)

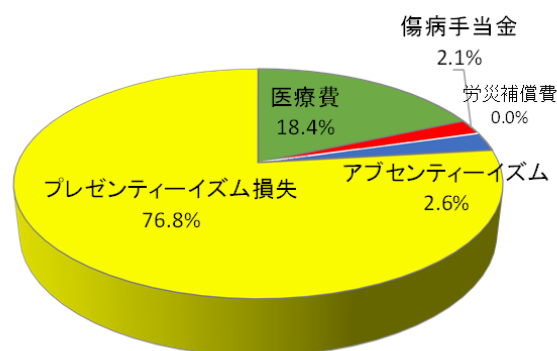
東京大学倫理審査専門委員会(審査番号:14-160)、東北大学大学院医学系研究科倫理審査委員会(受付番号:2018-1-201)の承認を得た。本結果は、東京大学と社会医療法人雪の聖母会の共同研究「病院組織における健康と生産性指標の関連性と経済影響分析に関する研究(2018 年度)」の一部である。

### C. 研究結果

平均年齢(2018 年度到達年齢)は男性 38.7 歳、女性 36.1 歳、男女比は男性 29.8%、女性 70.2%であった。

#### ○健康関連コストの推計

健康関連コストを年間医療費、生産性損失コスト(プレゼンティーズム損失、アブセンティーズムコスト)、障害関連コスト(傷病手当金、労災補償費)の推計の結果を図 3 に示す。健康関連コストの構成割合は、プレゼンティーズム損失コストの割合は 76.8%、アブセンティーズムコストは 2.6% であり生産性損失コストが約 8 割を占めており、医療費の割合は 18.4%であった。1 年間の 1 人あたり平均健康関連コストは約 63 万円であった。



WHO-HPQ presenteeism + Absenteeism (self-report sick days)

図 3. 健康関連総コスト( n=2,425)

#### ○健康リスク評価

健康リスクの該当項目数により当該組織の健康リスクレベルを低・中・高リスクに区分する健康リスク評価の結果、全体では低リスク(0-3 個該当)は 70.0%、中リスク(4-5 個)22.1%、高リスク(6 個以上)8.0%であった。男性よりも女性のほうが低リスクの該当割合が高くなっていた。

#### ○健康リスクと健康関連コストの関連

健康リスク評価による健康リスクレベル別に健康関連コストをみた結果、健康リスクレベルが低リスクの者のコストを 1 としたときの中・高リスク者のコスト

は、中リスク者で 1.45 倍、高リスク者で 2.19 倍となっていた。健康リスクが高まるほど医療費が高くなることは当然の結果であるが、低リスク者に比べ、医療費は中リスク者は 1.28 倍、高リスク者は 2.88 倍であった。生産性損失コストは、低リスク者に対しプレゼンティーイズム損失コストは中リスク者で 1.47 倍、高リスク者で 2.88 倍、アブセンティーイズムコストは中リスク者で 2.13 倍、高リスク者で 3.05 倍となっていた。年齢が上がると健康リスクのレベルも悪化する傾向があるが、年齢や男女の差を除外しても、健康リスクレベルが悪くなるほど医療費も生産性損失コストも大きくなっていた。

### ○健康リスク該当項目数の経年変化

健康リスク該当数の 2014 年から 2017 年の変化をみると、4 年間で健康リスク数に変化のない人が 28.7%であり、改善群(1 項目以上減った)30.3%に対し、悪化群(1 項目以上増えた)41.0%で、約 11%多くなっていた。

### ○健康リスク変化数別の生産性・医療費の変化量

2014 年から 2017 年の健康リスク該当数の変化数別の生産性指標および医療費の変化量を分析した。プレゼンティーイズム損失割合は、健康リスク数が改善した(減った)ほどプレゼンティーイズム損失割合は減少し、健康リスク数が悪化した(増えた)ほどプレゼンティーイズム損失割合は増加していた( $p=0.001$ )。アブセンティーイズムと医療費は、健康リスク数該当の変化数との有意な関連はみられなかったが、健康リスク数が 3 つ以上増えた者は、アブセンティーイズム、医療費ともに大きく増えていた。

### ○健康リスク各項目の変化別生産性・医療費変化量

4 年間のプレゼンティーイズム損失の変化量には、睡眠休養( $p=0.011$ )、主観的健康感( $p<0.001$ )、仕事満足度( $p=0.019$ )、ストレス( $p=0.006$ )の健康リスク項目が寄与していた 2014 年と 2017 年の 2 時点ともリスクのないリスクなし維持群(L-L)と 2 時点目ではリスクがなくなった改善群(H-L)は、プレゼン

ティーイズム損失割合は約 1~4%改善傾向にあった。一方、2 時点においてリスクのある群(H-H)と 2 時点目ではリスクありとなっている悪化群(L-H)ではプレゼンティーイズム損失割合は 1~5.7%悪化していた。

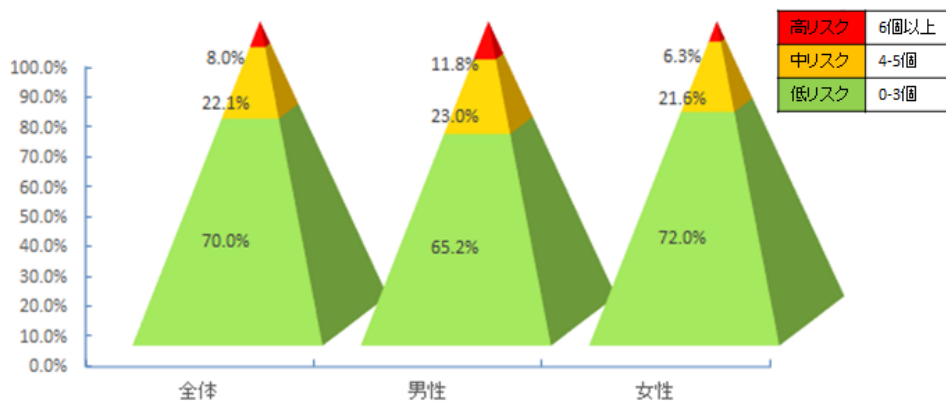
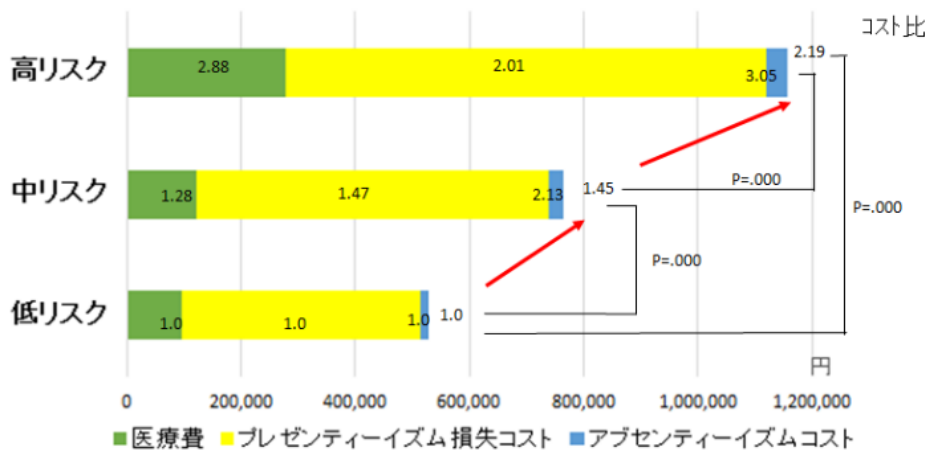


図 4. 健康リスク評価( n=2,425)



UNIAOVA adjusted for age and gender.

図 5. 健康リスクと健康関連コストの関連(n=2,353)

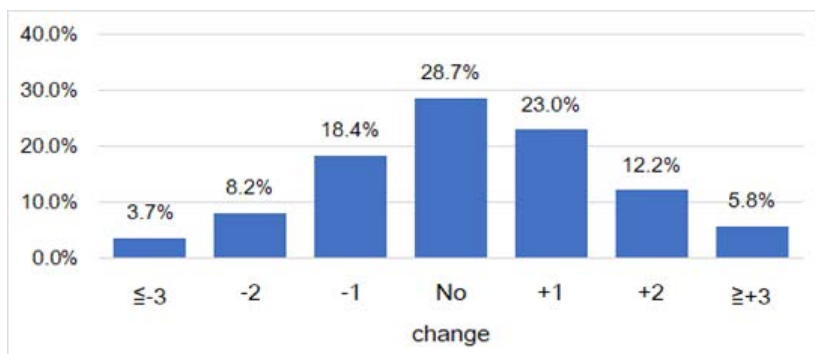


図 6. 健康リスク数(13 項目)の 2014-2017 年(4 年間)の変化

表 1. 健康リスク変化数別の生産性・医療費変化

変化量 (2017-2014)		全体	改善		維持		悪化		UNIANOVA	
			-3more	-2	-1	0	+1	+2		+3more
プレゼンティーイズム 損失 (%)	N	1348	52	106	243	390	314	166	77	p=.001
	Mean	-0.64	-6.54	-4.62	-1.36	-1.23	-0.35	3.98	2.99	
	SD	20.23	16.07	19.13	21.34	19.88	20.65	19.13	20.90	
アブセンティーイズム (日)	N	1259	48	104	230	352	294	154	77	p=.180
	Mean	-0.52	-3.65	0.24	0.39	-0.26	-2.55	0.34	2.49	
	SD	17.52	26.22	2.97	15.50	5.10	29.23	4.45	20.68	
医療費 (円)	N	1503	56	123	277	431	346	183	87	p=.859
	Mean	32,060	34,438	20,972	34,860	16,165	37,130	43,492	71,815	
	SD	326,795	101,943	465,853	288,882	422,601	235,912	231,384	223,334	

UNIANOVA adjusted for age and gender.

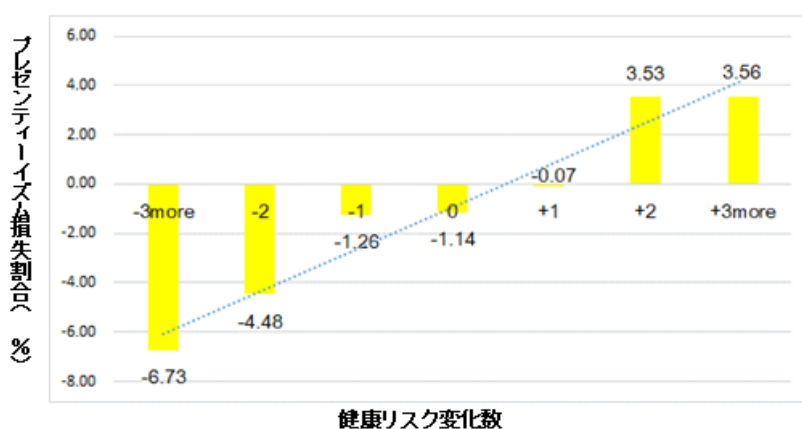


図 7. 健康リスク変化数別のプレゼンティーイズム損失割合の変化

表 2. 健康リスク各項目の変化別プレゼンティーズム損失割合変化量(2014年-2017年の変化)

リスク変化 L:リスクなし H:リスクあり		プレゼンティーズム損失割合の変化量(%)					p
		Total	リスクなし L-L	リスク増 L-H	リスク減 H-L	リスクあり H-H	
喫煙	Mean	-0.64	-0.59	-6.47	1.57	-0.96	.570
	SD	20.23	20.38	14.98	19.22	20.00	
	N	1348	1093	17	51	187	
運動	Mean	-0.64	1.38	-0.94	-1.89	-0.70	.900
	SD	20.23	19.27	18.49	19.84	20.47	
	N	1348	109	64	111	1064	
飲酒	Mean	-0.65	-0.72	6.92	-4.44	2.78	.364
	SD	20.23	20.32	13.77	16.88	19.65	
	N	1347	1298	13	18	18	
睡眠休養	Mean	-0.64	-2.51	1.59	-1.67	1.96	.011
	SD	20.23	20.00	19.91	19.33	20.89	
	N	1348	622	189	180	357	
血圧	Mean	-0.64	-1.25	5.00	-2.38	2.27	.183
	SD	20.23	20.24	21.05	18.19	19.77	
	N	1348	1110	68	42	128	
血中脂質	Mean	-0.64	-1.29	2.65	3.44	2.06	.317
	SD	20.23	19.60	22.23	24.89	22.12	
	N	1348	1122	68	61	97	
肥満	Mean	-0.64	-1.28	2.06	2.00	0.83	.465
	SD	20.23	20.18	20.48	22.21	19.96	
	N	1348	999	68	40	241	
血糖値	Mean	-0.64	-0.75	-1.07	11.25	1.04	.318
	SD	20.23	19.86	23.34	18.85	23.45	
	N	1348	1208	84	8	48	
主観的 健康感	Mean	-0.66	-1.28	3.20	-3.56	5.71	.000
	SD	20.19	19.53	24.22	17.89	23.04	
	N	1348	1004	125	135	84	
生活 満足度	Mean	-0.56	-0.90	2.73	-2.41	-0.41	.100
	SD	20.16	20.32	19.21	18.11	21.39	
	N	1333	998	150	87	98	
仕事 満足度	Mean	-0.56	-1.37	1.99	-1.89	-0.39	.019
	SD	20.16	20.32	19.72	20.47	19.93	
	N	1333	607	266	175	285	
ストレス	Mean	-0.56	-1.00	3.27	-4.34	1.20	.006
	SD	20.16	19.50	21.10	20.19	23.39	
	N	1333	954	165	106	108	

UNIAOVA adjusted for age and gender.

※変化量=2017年-2014年の値

リスクなし(L-L): 2014年、2017年共にリスクなし      リスク増(L-H): 2014年リスクなし→2017年リスクあり

リスク減(H-L): 2014年リスクあり→2017年リスクなし      リスクあり(H-H): 2014年、2017年共にリスクあり

表 3. 健康リスク各項目の変化別アブセンティーズム変化量(2014年-2017年の変化)

リスク変化 L:リスクなし H:リスクあり		アブセンティーズム(アンケート)変化量(日)					p
		Total	リスクなし L-L	リスク増 L-H	リスク減 H-L	リスクあり H-H	
喫煙	Mean	-0.52	-0.58	-0.44	0.06	-0.34	.999
	SD	17.52	19.34	2.22	1.42	4.29	
	N	1259	1024	16	49	170	
運動	Mean	-0.52	-0.43	-6.00	1.48	-0.41	.062
	SD	17.52	2.25	44.26	19.99	15.19	LL-LH,LH-HL
	N	1259	100	59	98	1002	LH-HH
飲酒	Mean	-0.52	-0.55	0.92	0.25	-0.13	.993
	SD	17.53	17.80	4.99	1.29	0.92	
	N	1258	1218	13	12	15	
睡眠休養	Mean	-0.52	-0.76	1.27	0.02	-1.33	.495
	SD	17.52	15.70	14.27	7.22	24.42	
	N	1259	587	175	166	331	
血圧	Mean	-0.52	-0.59	-0.76	-0.47	0.19	.856
	SD	17.52	19.30	4.70	1.91	3.67	
	N	1259	1029	68	38	124	
血中脂質	Mean	-0.52	-0.68	0.81	0.13	-0.04	.775
	SD	17.52	19.18	4.41	2.98	2.58	
	N	1259	1044	64	55	96	
肥満	Mean	-0.52	0.02	-5.48	-9.58	0.24	.000
	SD	17.52	12.00	45.87	53.72	3.45	LL-LH,LL-HL
	N	1259	924	64	40	231	LH-HH
血糖値	Mean	-0.52	-0.57	-0.10	0.00	-0.27	.890
	SD	17.52	18.50	3.36	0.00	3.59	
	N	1259	1125	79	6	49	
主観的 健康感	Mean	-0.52	-0.33	-0.15	-1.61	-1.76	.867
	SD	17.51	14.32	4.45	16.69	45.96	
	N	1260	938	121	126	75	
生活 満足度	Mean	-0.53	-0.21	-2.28	-0.18	-1.54	.519
	SD	17.62	14.41	29.22	28.56	6.43	
	N	1245	936	138	88	83	
仕事 満足度	Mean	-0.53	-0.92	0.84	-0.70	-0.88	.684
	SD	17.62	16.11	11.82	15.12	25.58	
	N	1245	579	250	166	250	
ストレス	Mean	-0.53	-0.60	1.29	0.49	-3.70	.212
	SD	17.62	13.35	15.49	4.35	44.84	LH-HH
	N	1245	905	145	101	94	

UNIAOVA adjusted for age and gender.

※変化量=2017年-2014年の値

リスクなし(L-L): 2014年、2017年共にリスクなし      リスク増(L-H): 2014年リスクなし→2017年リスクあり

リスク減(H-L): 2014年リスクあり→2017年リスクなし      リスクあり(H-H): 2014年、2017年共にリスクあり



表 4. 健康リスク各項目の変化別医療費変化量(2014年-2017年の変化)

リスク変化 L:リスクなし H:リスクあり		年間医療費変化量(円)					p
		Total	リスクなし L-L	リスク増 L-H	リスク減 H-L	リスクあり H-H	
喫煙	Mean	38,366	32,138	41,124	232,895	19,425	.000
	SD	348,189	340,869	80,726	771,010	145,055	LL-HL,LH-HL
	N	1568	1261	20	62	225	HL-HH
運動	Mean	38,366	65,332	126,434	11,401	33,178	.120
	SD	348,189	510,876	640,210	125,741	317,540	LH-HL
	N	1568	121	74	122	1251	LH-HH
飲酒	Mean	38,411	39,129	39,865	-9,832	28,927	.908
	SD	348,295	353,381	89,960	198,262	53,412	
	N	1567	1515	13	19	20	
睡眠休養	Mean	38,366	34,913	45,227	27,676	46,960	.854
	SD	348,189	264,697	190,664	597,952	358,859	
	N	1568	729	215	224	400	
血圧	Mean	38,242	37,447	18,219	55,455	50,540	.924
	SD	347,645	327,345	297,982	229,710	533,246	
	N	1573	1296	81	49	147	
血中脂質	Mean	38,242	39,031	48,432	-13,717	55,085	.578
	SD	347,645	355,212	479,431	226,683	167,369	
	N	1573	1309	79	72	113	
肥満	Mean	38,444	40,651	17,193	67,762	29,816	.775
	SD	348,058	316,916	214,842	686,461	409,741	
	N	1569	1164	80	51	274	
血糖値	Mean	38,242	36,261	59,138	-22,046	60,157	.757
	SD	347,645	324,195	531,695	37,544	509,936	
	N	1573	1411	96	8	58	
主観的 健康感	Mean	35,915	33,590	93,244	-36,497	95,850	.001
	SD	304,776	269,120	331,721	260,779	589,297	LL-LH,LL-HL
	N	1431	1068	133	143	87	LH-HL,HL-HH
生活 満足度	Mean	32,741	28,956	27,162	78,899	37,624	.515
	SD	330,307	333,050	141,165	322,577	485,383	
	N	1500	1122	169	101	108	
仕事 満足度	Mean	32,741	32,120	33,411	26,782	37,057	.991
	SD	330,307	285,096	448,439	169,652	363,610	
	N	1500	682	300	196	322	
ストレス	Mean	32,741	20,581	65,100	84,791	36,551	.072
	SD	330,307	319,279	241,689	525,354	274,666	LL-HL,LH-HL
	N	1500	1068	186	125	121	

UNIAOVA adjusted for age and gender.

※変化量=2017年-2014年の値

リスクなし(L-L):2014年、2017年共にリスクなし      リスク増(L-H):2014年リスクなし→2017年リスクあり

リスク減(H-L):2014年リスクあり→2017年リスクなし      リスクあり(H-H):2014年、2017年共にリスクあり

## D. 考察

### ○健康関連コスト

健康関連コストの構成割合は、医療費の割合が約 2 割に対してプレゼンティーイズム損失コストの割合は 76.8%、アブセンティーイズムコストは 2.6%であり生産性損失コストが約 8 割を占めていた。欧米の先行研究同様に医療費は従業員にかかる健康関連総コストの一部にすぎず、傷病による生産性損失コストが最も大きいことが示された (Loeppke et al., 2009)。

疾病コスト(Cost of Illness)アプローチには、直接コスト(医療費等疾病に関連して直接支払われたコスト)と間接コストが含まれる。間接コストは早期死亡、労働生産性の損失(アブセンティーイズムやプレゼンティーイズム)、雇用の喪失、犠牲となった時間(victim time)などである。間接コストにおいて生産性損失コストの大きさ、特にプレゼンティーイズムの損失の大きさへの注目は OECD の専門家会合においても共通認識となっていた。一方で、プレゼンティーイズムは主観的なスケールでの測定となることや、アンケート調査実施してデータを収集しなければならぬというデータ取得の課題から

European Health Interview Survey (EHIS) などの OECD が利用している大規模データベースにはプレゼンティーイズムの直接的なデータはなく、プレゼンティーイズムの推定や関連性の分析には、アブセンティーイズムを用い、統計解析によるアプローチがされていた。本研究においては、アンケートによる主観的な測定方法ではあるが国際的に妥当性が検証されている WHO-HPQ のスケールによりプレゼンティーイズムを測定することにより、プレゼンティーイズム損失コストの大きさを示すことができた。

1 人当たりの健康関連コストの金額自体は、組織の年齢構成や給与水準等によって大きく異なるため、この金額の大きさ自体ではなく、健康関連コストと健康リスクの関連、および同じ組織における経年的なコストの推移、コストの構成割合の変化を見ていくことが有用であるだろう。

### ○健康リスクと生産性の関連

健康リスク別に健康関連コストをみると、健康リスクレベルが悪くなるほど医療費も生産性損失コストも大きくなっており、健康と健康関連コストの関連が示された。健康リスクレベルが低リスク者に対し、中リスク者では約 1.5 倍、高リスク者では約 2.2 倍の健康関連コストがかかっており、特にプレゼンティーイズム損失コストの割合が大きいことから、プレゼンティーイズムに関連する健康リスクを改善することによりコスト削減の可能性が大きいことが推察された。

4 年間のコホートデータによる経年分析の結果、健康リスクの該当数は、4 年間変化のない人が約 3 割いたのに対し、改善群約 3 割、悪化群約 4 割と、年齢の上昇もあり悪化群が多くなっていた。この健康リスクの変化数別に生産性指標および医療費の変化量をみた結果、プレゼンティーイズム損失の変化量と有意な関連があった。健康リスク数が変化しない(維持)群であってもプレゼンティーイズム損失は 1.2%改善しており、健康リスク 2 つ改善では 4.6%、3 つ以上改善では 6.5%改善していた。一方、健康リスク数が 2 つ増加ではプレゼンティーイズム損失は 4.0%悪化、3 つ以上増加では 3.0%悪化していた。年齢が上昇する中での健康リスクの改善は容易ではないが、維持・改善によるプレゼンティーイズム損失の削減効果は大きく、生産性損失コスト削減に大きく寄与すると考えられる。

分析対象の病院組織においては、ベースラインとなる 2014 年頃から健康経営に取り組んでおり、健康リスクの改善により生産性指標の 1 つであるプレゼンティーイズムの改善に効果があることが示されたといえるだろう。

### ○今後の課題

先行研究において、生産性指標には、健康リスクの影響だけではなく、職場環境や仕事特性などの組織的要因、社会人口学的要因、個人要因が関連していることが示唆されている (Gosselin E, et al., 2013)。健康リスクの生産性への影響を組織的要因や個人要因を同時に検討することにより、プレ

ゼンティーイズム・アブゼンティーイズムの発現メカニズムが明らかになり、具体的な働き方などの介入策の検討に有用であると考え。一方で、職場環境や仕事特性、社会人口学的要因、個人要因、健康リスク、生産性指標に関するデータを得ることは容易ではない。そのため、Web 調査により、組織的要因、個人要因の影響を踏まえた健康リスクと生産性指標の関連性の検討を行うことは次の研究課題として報告する。

## E. 結論

コホートデータによる健康と生産性指標の関連性の検証により、生産性改善の関連要因が明らかになった。健康リスクレベルが悪くなるほど医療費も生産性損失コストも大きくなっており、健康と健康関連コストの関連が示された。4年間の経年分析により健康リスクの変化数別に生産性指標および医療費の変化量をみた結果、プレゼンティーイズム損失の変化量と有意な関連があり、健康リスク数が変化しない(維持)群であってもプレゼンティーイズム損失は1.2%改善しており、健康リスク2つ改善では4.6%、3つ以上改善では6.5%改善していた。年齢が上昇する中での健康リスクの改善は容易ではないが、維持・改善によるプレゼンティーイズム損失の削減効果は大きく、生産性損失コスト削減に大きく寄与すると考えられた。

## F. 参考文献

1. Healthy Workforce 2010 and Beyond, Partnership for Prevention; 2009.  
<https://healthyshasta.org/wp-content/uploads/AtWork/HealthyWorkforce2010.pdf> (2019年3月30日にアクセス)
2. Devaux M, F Sassi. The Labour Market Impacts of Obesity, Smoking, Alcohol Use and Related Chronic Diseases. OECD Health Working Papers, 2015; No. 86: OECD Publishing, Paris.
3. 経済産業省. 平成27年度健康寿命延伸産業創出推進事業「健康経営評価指標の策定・

活用事業」東大 WG 報告書.

<http://square.umin.ac.jp/hpm/index.html>  
(2019年3月30日にアクセス)

4. Loeppke R, Taitel M, Haufle V, et al. Health and productivity as a business strategy: A multiemployer study. *J Occup Environ Med.* 2009; 51(4): 411-428.
5. Gosselin E, Lemyre L, Corneil W. Presenteeism and absenteeism: differentiated understanding of related phenomena. *J Occup Health Psychol.* 2013; 18(1): 75-86.

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

津野陽子, 尾形裕也, 古井祐司. (2018). 健康経営と働き方改革. 日本健康教育学会誌, 26(3), 291-297. doi:10.11260/kenkokyoiku.26.291

## H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

なし

# 生産性指標と健康リスク および職場関連要因の関連

津野陽子（東北大学大学院医学系研究科/東京大学政策ビジョン研究センター）

渋谷克彦（東京大学政策ビジョン研究センター）

Copyright © Nursing Science of Community Health Care System, Tohoku University Graduate School of Medicine. 2019 All Rights Reserved.

## 健康経営の概念枠組み

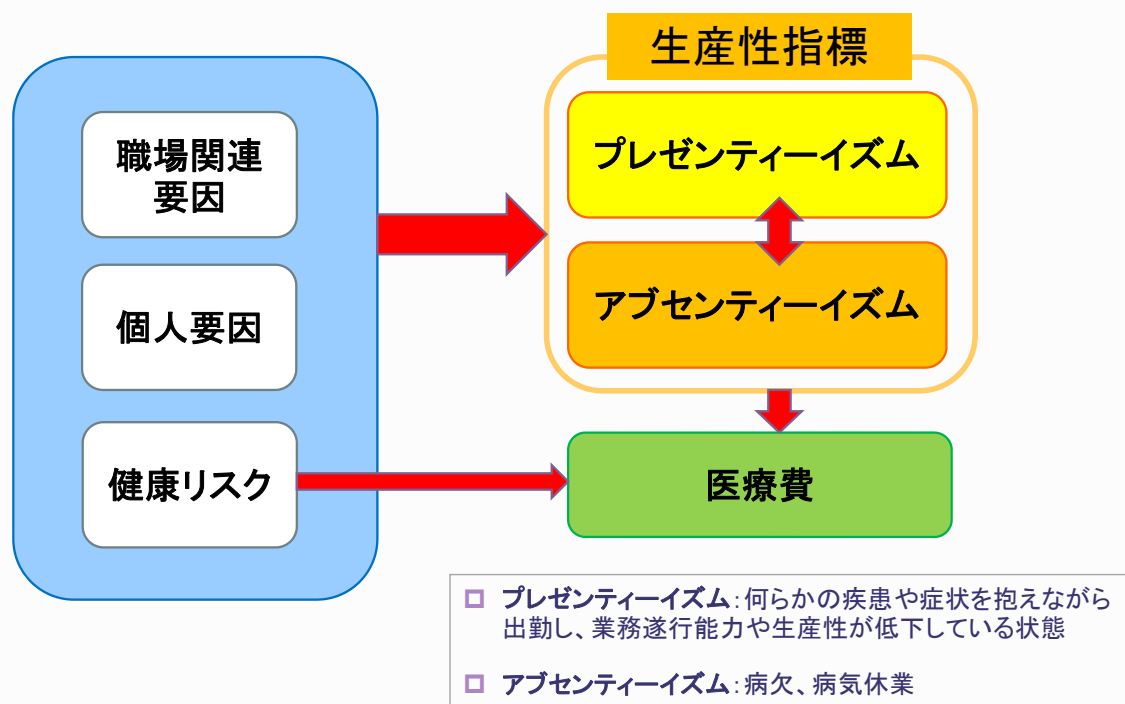
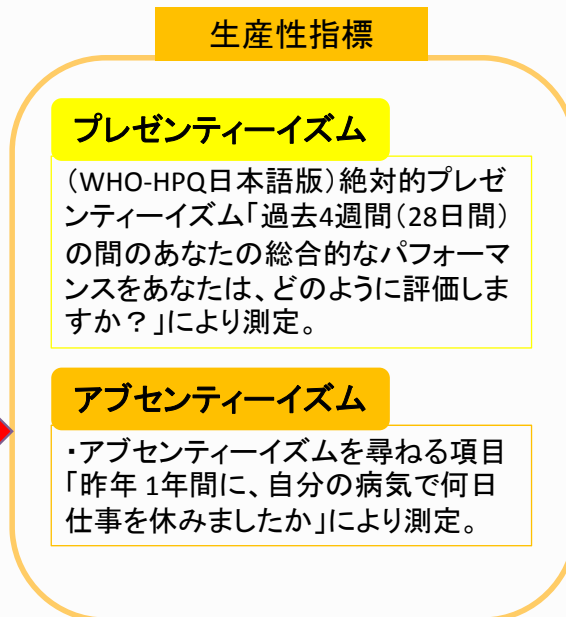


図. 健康経営概念枠組み; Gosselin, E., Lemyre, L., & Corneil, W. (2013). Presenteeism and Absenteeism: Differentiated Understanding of Related Phenomena. *Journal of Occupational Health Psychology*, 18(1), 75-86の仮説モデルを参考に追加・変更して筆者作成。

## 対象と方法

個人要因
性別・年齢
健康リスク
生物学的リスク ・ 血圧・血中脂質・肥満・血糖値
生活習慣リスク ・ 喫煙・飲酒・運動・睡眠休養
心理的リスク ・ 主観的健康感・生活満足度・仕事満足度・ストレス
職場関連要因
仕事負荷・仕事コントロール度・対人関係・職場環境・仕事の適合性・周囲のサポート・自覚症状・仕事満足度



医療費

3

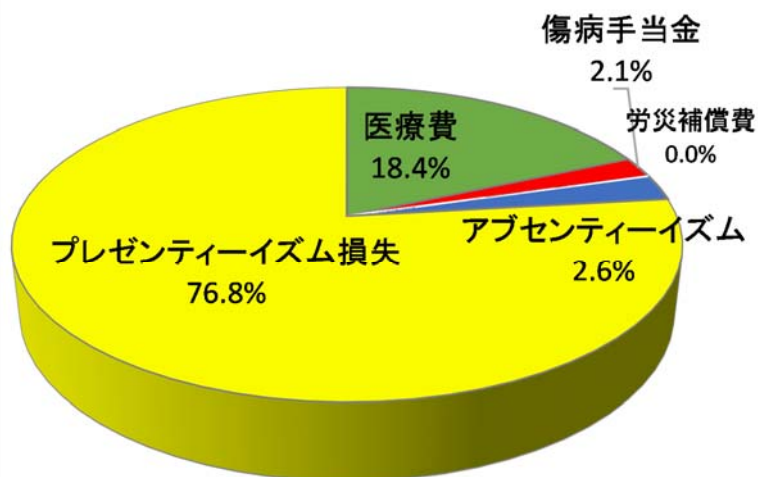
## 対象と方法

### ◆対象

- 日本国内の1病院の2014～2017年度の各年の健診・問診(定期健康診断・特定健診)データに健保組合によるレセプトデータおよび生産性指標(プレゼンティーズム・アブセンティーズム)に関する従業員アンケートデータを統合したデータを分析対象とした。
- 2018年度時点での在籍者は2,425人であった。
- 経年変化分析は、2018年度在籍者のうち、2014～2017年度の4年間在籍している1,683件を分析対象とした。

- ✓ 平均年齢(2018年度到達年齢)は男性38.7歳、女性36.1歳
- ✓ 男女比は男性29.8%、女性70.2%であった。

# 健康関連総コスト



WHO-HPQ presenteeism + Absenteeism (self-report sick days)

図. 健康関連総コスト( n=2,425)

○アブセンティーイズムコスト:総報酬日額(円) \* アブセンティーイズム(日)。アブセンティーイズムはアンケートにより年間病休日数を取得した。コスト換算は、従業員それぞれの標準報酬月額を用い、日額(円)を算出した。  
 ○プレゼンティーイズム損失コスト:プレゼンティーイズム損失コスト=総報酬年額(円) \* プレゼンティーイズム損失割合(100%-プレゼンティーイズム%)。プレゼンティーイズムはWHO-HPQによる相対的プレゼンティーイズム(同様の仕事をしている人のパフォーマンスに対する、過去4週間の自分のパフォーマンスの比)。 WHO-HPQ: HPQ Short Form (Japanese) <http://www.hcp.med.harvard.edu/hpq/info.php>

# 健康リスク評価

## 健康リスク13 項目

- 生物学的リスク
  - ・血圧・血中脂質・肥満・血糖値・既往歴
- 生活習慣リスク
  - ・喫煙・飲酒・運動・睡眠休養
- 心理的リスク
  - ・生活満足度・仕事満足度  
ストレス・主観的健康感

高リスク	6個以上
中リスク	4-5個
低リスク	0-3個

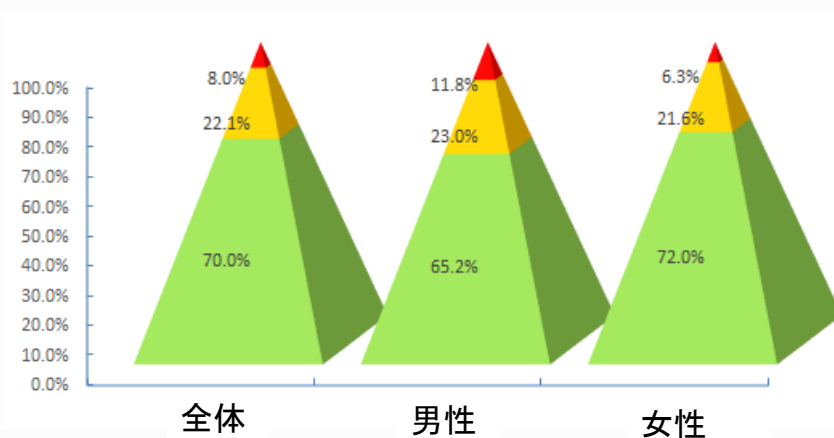


図. 健康リスク評価( n=2,425)

## 健康リスクと健康関連コストの関連

- 健康リスクレベル別の健康関連コストを示す。
- 高リスク者の健康関連コストは、低リスク者の2.2倍大きくなっている。

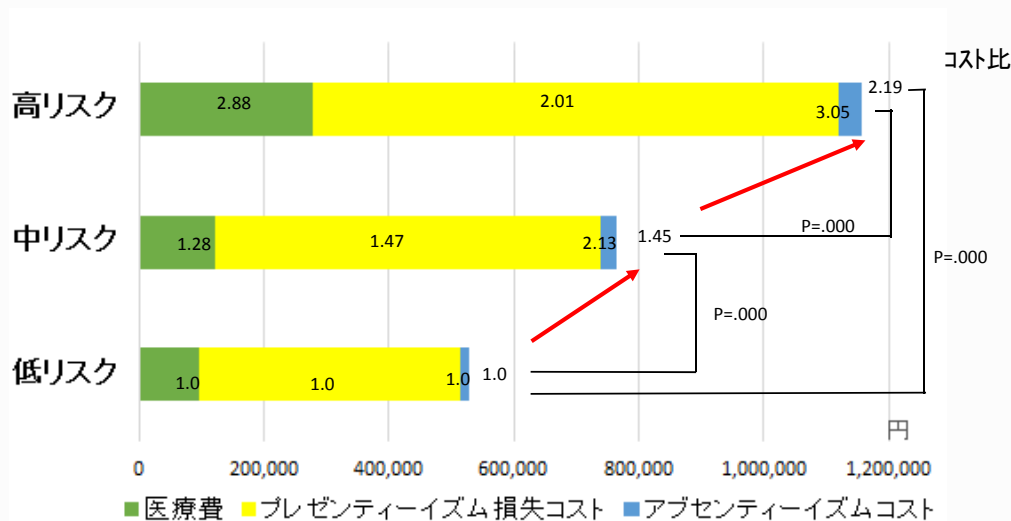
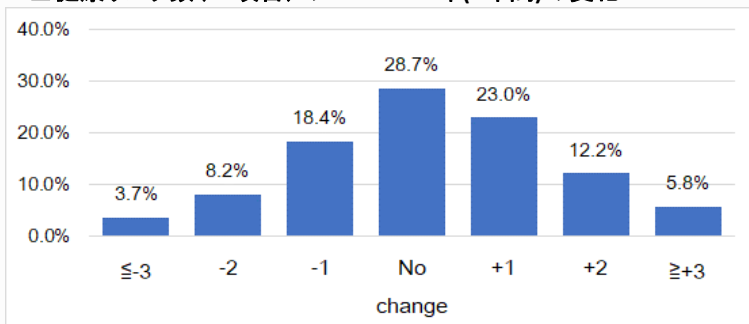


図. 健康リスクと生産性の関連(n=2,353)

7

## 健康リスク該当項目数の経年変化

### 健康リスク数(13項目)の2014-2017年(4年間)の変化



変化量	N	%
改善	456	30.3%
変化なし	431	28.7%
悪化	616	41.6%

注)健康リスク項目該当数が減少した場合を「改善」、増加した場合を「悪化」として集計している。

表.健康リスク変化数別の生産性・医療費の変化

※ UNIAOVA adjusted for age and gender.

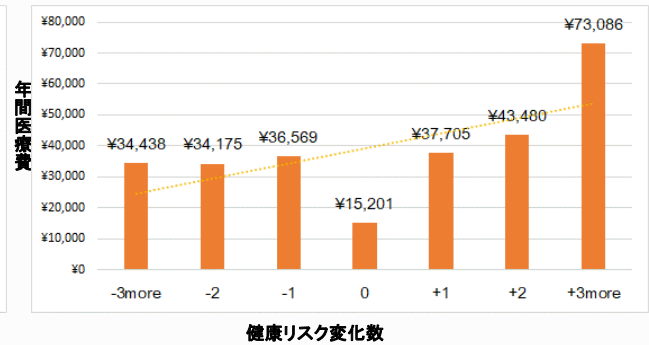
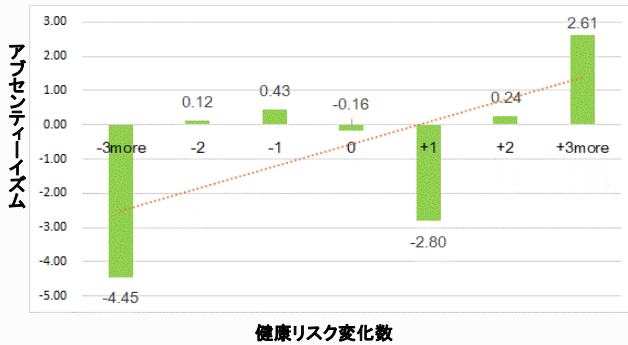
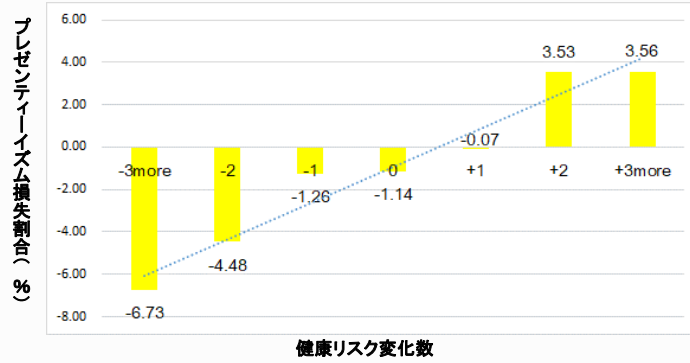
変化量 (2017-2014)		全体	改善			維持	悪化			UNIAOVA
			-3more	-2	-1	0	+1	+2	+3more	
プレゼンティーズム 損失 (%)	N	1348	52	106	243	390	314	166	77	p=.001
	Mean	-0.64	-6.54	-4.62	-1.36	-1.23	-0.35	3.98	2.99	
	SD	20.23	16.07	19.13	21.34	19.88	20.65	19.13	20.90	
アブセンティーズム (日)	N	1259	48	104	230	352	294	154	77	p=.180
	Mean	-0.52	-3.65	0.24	0.39	-0.26	-2.55	0.34	2.49	
	SD	17.52	26.22	2.97	15.50	5.10	29.23	4.45	20.68	
医療費 (円)	N	1503	56	123	277	431	346	183	87	p=.859
	Mean	32,060	34,438	20,972	34,860	16,165	37,130	43,492	71,815	
	SD	326,795	101,943	465,853	288,882	422,601	235,912	231,384	223,334	

62

8



# 健康リスク変化数別の生産性・医療費の変化



# 健康リスク各項目の変化別生産性・医療費変化量

表.健康リスク各項目の変化別生産性・医療費変化量(2014年-2017年の変化)

リスク変化 L:リスクなし H:リスクあり	プレゼンティーズム損失割合の変化量(%)						アブセンティーズム(アンケート)変化量(日)						年間医療費変化量(円)						
	Total	リスクなし L-L	リスク増 L-H	リスク減 H-L	リスクあり H-H	p	Total	リスクなし L-L	リスク増 L-H	リスク減 H-L	リスクあり H-H	p	Total	リスクなし L-L	リスク増 L-H	リスク減 H-L	リスクあり H-H	p	
喫煙	Mean SD N	-0.64 20.23 1348	-0.59 20.38 1093	-6.47 14.98 17	1.57 19.22 51	-0.96 20.00 187	0.570	-0.52 17.52 1259	-0.58 19.34 1024	-0.44 2.22 -16	0.06 1.42 49	-0.34 1.70	999	38,366 348,189 1568	32,138 340,869 1261	41,124 80,726 20	232,895 771,010 62	19,425 145,055 223	0.000
運動	Mean SD N	-0.64 20.23 1348	1.38 19.27 109	-0.84 18.49 64	-1.89 19.84 111	-0.70 20.47 1064	0.900	-0.52 17.52 1259	-0.43 2.25 104	-8.00 44.26 59	1.48 19.99 98	-0.41 15.19 1002	0.62	38,366 348,189 1568	65,332 510,876 121	128,434 640,210 74	11,401 125,741 122	33,178 317,540 1251	0.120
飲酒	Mean SD N	-0.65 20.23 1347	-0.72 20.32 1298	6.92 13.77 13	-4.44 16.88 18	2.78 19.65 18	0.364	-0.52 17.53 1258	-0.55 17.80 1218	0.92 4.99 13	0.25 1.29 12	-0.13 0.92 15	993	38,411 348,295 1567	39,129 353,381 1515	39,885 89,960 13	-9,832 198,262 19	28,927 53,412 20	0.908
睡眠休養	Mean SD N	-0.64 20.23 1348	-2.51 20.00 1298	1.59 19.91 189	-1.67 19.33 180	1.98 20.89 357	0.111	-0.52 17.52 1259	-0.76 15.70 587	1.27 14.27 175	0.02 7.22 166	-1.33 24.42 331	0.495	38,366 348,189 1568	34,913 264,697 729	45,227 190,664 215	27,676 597,952 224	46,960 358,859 400	0.854
血圧	Mean SD N	-0.64 20.23 1348	-1.25 20.24 1110	5.00 21.05 68	-2.38 18.19 42	2.27 19.77 128	0.183	-0.52 17.52 1259	-0.59 19.30 1029	-0.76 4.70 68	-0.47 1.91 38	0.19 3.67 124	0.856	38,242 347,645 1573	37,447 327,345 1296	18,219 297,982 81	55,455 229,710 49	50,540 533,246 147	0.924
血中脂質	Mean SD N	-0.64 20.23 1348	-1.29 19.60 1122	2.65 22.23 68	3.44 24.89 61	2.06 22.12 97	0.317	-0.52 17.52 1259	-0.68 19.18 1044	0.81 4.41 64	0.19 2.98 55	-0.04 2.58 98	0.775	38,242 347,645 1573	39,031 355,212 1309	48,432 479,431 79	-13,717 226,683 72	55,085 167,369 113	0.578
肥満	Mean SD N	-0.64 20.23 1348	-1.28 20.18 999	2.06 20.48 68	2.00 22.21 40	0.83 19.96 241	0.465	-0.52 17.52 1259	0.02 12.00 924	-5.48 45.87 64	-9.58 53.72 40	0.24 3.45 231	0.000	38,444 348,058 1569	40,651 316,916 1164	17,193 214,842 80	67,782 686,461 51	29,818 409,741 274	0.775
血糖値	Mean SD N	-0.64 20.23 1348	-0.75 19.86 1208	-1.07 23.34 84	11.25 18.85 8	1.04 23.45 48	0.318	-0.52 17.52 1259	-0.57 18.50 1125	-0.10 3.36 79	0.00 0.00 6	-0.27 3.59 49	0.890	38,242 347,645 1573	36,261 324,195 1411	59,138 531,695 96	-22,046 37,544 8	60,157 509,936 58	0.757
主観的 健康感	Mean SD N	-0.66 20.19 1348	-1.28 19.53 1004	3.20 24.22 125	-3.58 17.89 135	5.71 23.04 84	0.000	-0.52 17.51 1260	-0.33 14.32 938	-0.15 4.45 121	-1.81 16.69 126	-1.78 45.96 75	0.867	35,915 304,776 1431	33,590 269,120 1068	93,244 331,721 133	-36,497 260,779 143	95,850 589,297 87	0.001
生活 満足度	Mean SD N	-0.56 20.16 1333	-0.90 20.32 998	2.73 19.21 98	-2.41 18.11 87	-0.41 21.39 98	0.100	-0.53 17.62 1245	-0.21 14.41 336	-2.28 29.22 38	-0.18 28.56 88	-1.54 6.43 88	0.519	32,741 330,307 1500	28,858 333,050 1122	27,162 141,165 189	78,899 322,577 101	37,824 485,363 108	0.515
仕事 満足度	Mean SD N	-0.56 20.16 1333	-1.37 20.32 607	1.99 19.72 266	-1.89 20.47 175	-0.39 19.93 1245	0.019	-0.53 17.62 1245	-0.82 16.11 579	0.84 11.82 250	-0.70 15.12 166	-0.88 25.58 250	0.684	32,741 330,307 1500	32,120 285,096 682	33,411 448,439 300	28,782 169,652 196	37,057 363,610 322	0.991
ストレス	Mean SD N	-0.56 20.19 1333	-1.00 19.50 954	3.27 21.10 165	-4.34 20.19 106	1.20 23.39 108	0.066	-0.53 17.62 1245	-0.60 13.35 905	1.29 15.49 145	0.49 4.35 101	-3.70 44.84 94	0.212	32,741 330,307 1500	20,581 319,279 1068	65,100 241,689 186	84,791 525,354 125	36,551 274,666 121	0.072

UNIAOVA adjusted for age and gender.

※変化量=2017年-2014年の値  
 リスクなし(L-L): 2014年、2017年共にリスクなし  
 リスク増(L-H): 2014年リスクなし→2017年リスクあり  
 リスク減(H-L): 2014年リスクあり→2017年リスクなし  
 リスクあり(H-H): 2014年、2017年共にリスクあり

## 「職業性ストレス簡易調査票」の項目（57項目）

**A** あなたの仕事についてうかがいます。最もあてはまるものに○を付けてください。

1. 非常にたくさんの仕事をしなければならない
2. 時間内に仕事を処理しきれない
3. 一生懸命働かなければならない
4. かなり注意を集中する必要がある
5. 高度の知識や技術が必要なもの仕事だ
6. 勤務時間中はいつも仕事の事を考えていなければならない
7. **ストレスの原因となる要因**
8. 自分で仕事の順番・やり方を決めることができる
9. 職場の仕事の方針に自分の意見を反映できる
10. 自分の技能や知識を仕事で使うことが少ない
11. 私の部署内で意見の食い違いがある
12. 私の部署と他の部署とはうまく合わない
13. 私の職場の雰囲気は友好的である
14. 私の職場の作業環境(騒音、照明、温度、換気など)はよくない
15. 仕事の内容は自分にあっている
16. 働きがいのある仕事だ

**B** 最近1か月間のあなたの状態についてうかがいます。最もあてはまるものに○を付けてください。

1. 活気がわいてくる
  2. 元
  3. 生
  4. 怒
  5. 内
  6. イライラしている
  12. 落ち着かない
- 心理的な自覚症状**  
18項目

13. ゆううつだ
  14. 何をしても面面倒だ
  15. 物事に集中できない
  16. 憂
  17. 仕
  18. 悲
  19. めまいがする
  20. 体のふしぶしが痛む
  21. 頭が重かったり頭痛がする
  22. 首筋や肩がこる
  23. 腰が痛い
- 身体的な自覚症状**  
11項目

**C** あなたの周りの方々についてうかがいます。最もあてはまるものに○を付けてください。

次の人たちはどのくらい気軽に話ができますか？

1. 上司
2. 職場の同僚
3. 配偶
4. 上司
5. 職場の同僚
6. 配偶者、家族、友人等

### 周囲の支援の状況

あなたの個人的な問題を相談したら、次の人たちはどのくらい聞いてくれますか？

7. 上司
8. 職場の同僚
9. 配偶者、家族、友人等

【回答肢(4段階)】

A そうだ/まあそうだ/ややちがう/ちがう

B ほとんどなかった/ときどきあった/しばしばあった/ほとんどいつもあった

C 非常に/かなり/多少/全くない

D 満足/まあ満足/やや不満足/不満足

**D** 満足度について

1. 仕事
  2. 生活
- 仕事・生活満足度**

成7年度～11年度(班長 加藤正明)

## 職場関連要因変化別のアブセンティーズム変化量

(2014年-2017年の変化)

アブセンティーズム変化量(日)

リスク変化 L:非該当 H:要チェック/該当		全体	リスクなし		リスク増加		P値	
			L→L	H→L	L→H	H→H		
<b>ストレス要因</b>	仕事の負担度	平均	-0.61	-0.35	-1.80	0.08	-0.51	0.90
		標準偏差	17.9	2.4	14.9	3.0	21.4	
		度数	1204	171	165	110	758	
	仕事のコントロール度	平均	-0.61	0.95	-0.92	0.09	-2.50	0.21
		標準偏差	17.9	18.2	17.4	9.8	28.4	
		度数	1204	140	417	436	211	
	仕事での対人関係	平均	-0.61	-0.47	0.49	0.55	-4.33	0.07
		標準偏差	17.9	16.1	5.4	14.9	33.3	
		度数	1204	724	147	199	134	
	職場の環境	平均	-0.61	-0.10	-1.11	-0.35	-1.49	0.88
		標準偏差	17.9	20.2	14.4	3.9	21.5	
		度数	1203	536	178	214	275	
仕事の適合性	平均	-0.61	-0.27	-1.76	0.64	-5.66	0.09	
	標準偏差	17.9	15.4	20.7	5.2	42.7		
	度数	1204	954	86	98	66		
<b>ストレスによる自覚症状</b>	心理的ストレス反応	平均	-0.61	-0.45	-1.76	1.29	-5.16	0.15
		標準偏差	17.9	14.2	21.2	19.8	45.0	
		度数	1204	968	76	102	58	
	身体的ストレス反応	平均	-0.61	-0.57	-0.22	-1.38	-0.14	0.96
		標準偏差	17.9	12.7	4.8	38.0	45.2	
		度数	1204	1003	60	105	36	
<b>周囲のサポート</b>	職場の支援	平均	-0.61	-0.21	-1.60	-2.28	0.06	0.47
		標準偏差	17.9	17.5	18.2	25.9	4.4	
		度数	1204	736	121	174	173	
	家族・友人からの支援	平均	-0.61	-0.52	-0.35	0.99	-3.97	0.22
		標準偏差	17.89	15.6	3.4	18.9	35.6	
		度数	1203	911	68	132	92	
<b>満足度</b>	仕事満足度	平均	-0.61	-1.00	-0.93	0.85	-0.96	0.65
		標準偏差	17.89	16.4	15.2	12.0	26.0	
		度数	1203	560	160	241	242	
	家庭生活満足度	平均	-0.61	-0.30	-0.16	-2.44	-1.55	0.55
		標準偏差	17.89	14.6	28.7	29.6	6.5	
		度数	1203	900	87	134	82	

共分散分析(性、年齢、生物学的リスク変化数で調整)

※変化量=2017年-2014年の値

リスクなし(L-L):2014年、2017年共にリスクなし      リスク増(L-H):2014年リスクなし→2017年リスクあり  
 リスク減(H-L):2014年リスクあり→2017年リスクなし      リスクあり(H-H):2014年、2017年共にリスクあり

解析担当、文責:渋谷

# 職場関連要因変化別の生産性変化量

(2014年-2017年の変化)

		絶対的プレゼンティーズム損失変化割合(%)					P値
リスク変化 L:非該当 H:要チェック/該当		全体	リスクなし L→L	リスク低下 H→L	リスク増加 L→H	リスクあり H→H	
<b>ストレス要因</b>							
仕事の負担度	平均	-0.60	2.47	-3.86	-2.03	-0.40	0.03 LL-HL
	標準偏差	20.1	19.7	20.5	19.8	20.0	
	度数	1290	186	176	118	810	
仕事のコントロール度	平均	-0.60	3.13	-1.52	-0.88	-0.64	0.22
	標準偏差	20.1	18.3	19.3	20.6	21.3	
	度数	1290	147	454	456	233	
仕事での対人関係	平均	-0.60	-1.03	0.18	-2.00	2.67	0.17
	標準偏差	20.1	20.1	21.1	19.8	19.0	
	度数	1290	765	165	210	150	
職場の環境	平均	-0.60	-2.15	-0.10	0.26	1.57	0.12
	標準偏差	20.1	20.2	19.6	17.6	21.7	
	度数	1290	577	193	232	287	
仕事の適合性	平均	-0.60	-0.79	-4.95	2.62	3.14	0.02 HL-LH
	標準偏差	20.1	20.2	20.7	18.8	18.1	
	度数	1290	1016	97	107	70	
<b>ストレスによる自覚症状</b>							
心理的ストレス反応	平均	-0.60	-0.81	-4.69	3.25	0.91	0.04 HL-LH
	標準偏差	20.1	19.7	23.5	19.3	22.5	
	度数	1290	1029	81	114	66	
身体的ストレス反応	平均	-0.60	-1.07	-0.97	2.60	2.44	0.16
	標準偏差	20.1	19.7	18.9	21.8	25.9	
	度数	1290	1064	62	123	41	
<b>周囲のサポート</b>							
職場の支援	平均	-0.60	-1.75	-0.84	3.33	0.37	0.01 LL-LH
	標準偏差	20.1	19.8	20.9	21.1	19.1	
	度数	1290	783	131	189	187	
家族・友人からの支援	平均	-0.58	-1.37	0.27	2.21	2.50	0.12
	標準偏差	20.07	19.9	20.2	20.5	20.8	
	度数	1289	974	75	136	104	
<b>満足度</b>							
仕事満足度	平均	-0.58	-1.22	-2.12	1.65	-0.33	0.04 LL-LH
	標準偏差	20.07	20.1	20.4	19.7	20.0	
	度数	1289	588	170	255	276	
家庭生活満足度	平均	-0.58	-0.97	-2.33	2.74	-0.21	0.09
	標準偏差	20.07	20.2	18.2	19.3	21.6	
	度数	1289	962	86	146	95	

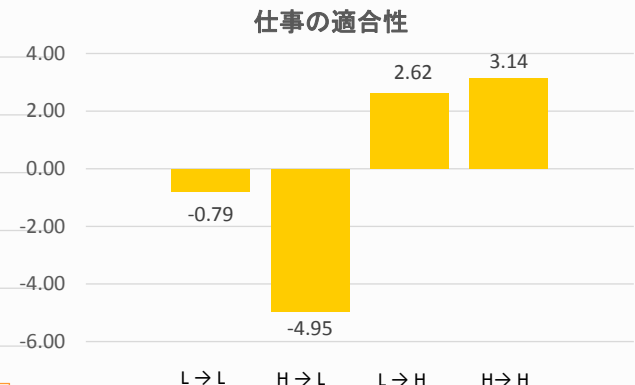
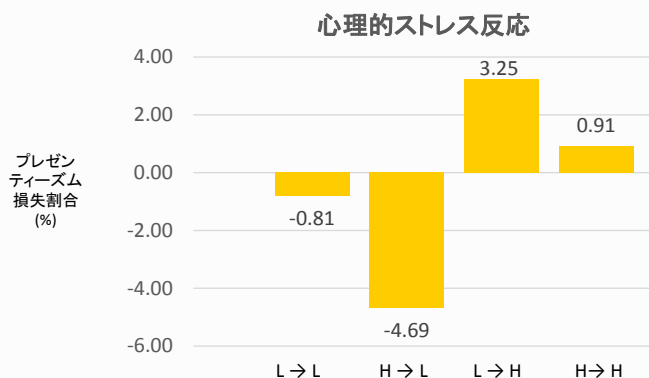
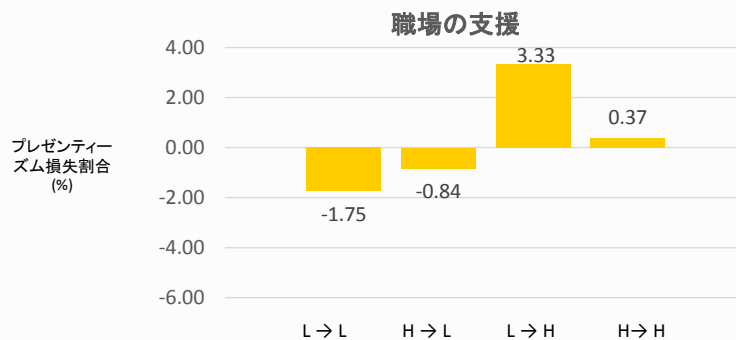
共分散分析(性、年齢、生物学的リスク変化数で調整)

※変化量=2017年-2014年の値

リスクなし(L-L): 2014年、2017年共にリスクなし      リスク増(L-H): 2014年リスクなし→2017年リスクあり  
 リスク減(H-L): 2014年リスクあり→2017年リスクなし      リスクあり(H-H): 2014年、2017年共にリスクあり

解析担当、文責: 渋谷  
13

## 職場関連要因変化別のプレゼンティーズム損失割合



※変化量=2017年-2014年の値

リスクなし(L-L): 2014年、2017年共にリスクなし      リスク増(L-H): 2014年リスクなし→2017年リスクあり  
 リスク減(H-L): 2014年リスクあり→2017年リスクなし      リスクあり(H-H): 2014年、2017年共にリスクあり

解析担当、文責: 渋谷

14