

表 3 有所見数と循環器死亡のリスク

	Number of Risk Factors				
	0	1	2	3	4
Prevalence (%)	37.6	33.8	19.5	7.6	1.6
Odds Ratio	1	1.4	3.1	5.2	9.6
Attributable fraction (%)		11.9	29.1	24.2	12.1



## 労働衛生統計からみる作業関連疾患研究の必要性とその背景

主任研究者 相澤 好治（北里大学医学部衛生学公衆衛生学）

研究協力者 石橋 美生、坂本 泰理

（北里大学大学院医療系研究科環境医科学群労働衛生学）

### 研究要旨：

作業関連疾患の概念を示し、業務上疾病および健康診断結果の統計を平成元年ないし 2 年から俯瞰して、作業関連疾患研究の必要性を強調した。業務上疾病は減少傾向を示しているが、災害性腰痛など負傷に起因する疾病の減少がその減少傾向に寄与しており、化学的要因による疾病の発生は横ばいである。化学物質による中毒に加えてアレルギーやシックハウス症候群など微量化学物質暴露による多要因疾患の発生が関与している可能性も否定できない。健康診断の有所見者数・率の推移をみると、一般健診だけでなく特殊健診の有所見率も上昇している。健診の種類によって異なるが、特殊健診結果に対する加齢や生活習慣など諸要因の関与を明らかにする必要があると考えられる。

### 1. 作業関連疾患の概念

作業関連疾患とは、work related diseases の日本語訳で、1976 年の第 29 回 WHO 総会において提唱された概念である。

その後、1982 年に組織された WHO の専門委員会から 1985 年に作業関連疾患についての報告書が出され、さらに 1987 年には労働衛生に関する ILO/WHO 合同委員会から作業関連疾患と作業関連災害についての報告書が出された。

作業関連疾患対策については、従来の職業性疾病対策から更に進んだ産業保健の新たな課題として世界的な関心事になっている。

WHO の専門委員会報告書によると、作業関連疾患とは「疾患の発症、増悪に関与する数多くの要因の一つとして、作業（作業態様、作業環境、作業条件等）に関連した要因が考えられる疾患の総称」である。

つまり、作業関連疾患とは、①発症の主要な原因が一つであり、その要因が作業過程で労働者に作用して発症した疾患（職業性疾病）、②発症の主要な原因が複数あり、作業と関係のない要因によっても発症することのある疾患であるが、作業条件中の要因が関与して発症した疾患、③作業とは

全く無関係に発症した疾患であるが、増悪要因の一つとして作業に伴う要因が関与した疾患のすべてを指す、とされている。

このように、作業関連疾患とは、従来の職業性疾病を含む非常に幅広い概念であるが（広義の作業関連疾患）、職業性疾病を除いた作業関連疾患のみを指す言葉として、一般に用いられている（狭義の作業関連疾患）。

### 2. 業務上疾病発生の推移

平成元年から 13 年までの業務上疾病発生状況の推移をみると、表 1 のように総数は平成元年の 1 万 2 千件から 13 年の約 8 千件に減少している。特に災害性腰痛を含む負傷に起因する疾病が元年の 9.5 千件から 13 年の 5.7 千件に著しく減少し、業務上疾病件数の疾病別割合をみても、元年の 76.1%から 13 年の 70.8%に減少しており（表 2）、災害性腰痛の減少が減少に貢献していることを示している。これは、産業構造の変化と、自動化、作業姿勢の改善など労働衛生管理の徹底など予防対策の浸透によるものと考えられる。

物理的要因および作業態様による疾病、酸素欠乏症も 13 年間における減少が著しいが、化学物

質物質による疾病、じん肺及びじん肺の合併症はその減少はわずかであり、病原体による疾病は増加している。がんを除く化学物質による疾病の詳細は明らかでないが、古典的な中毒は作業環境管理の改善により減少する一方、アレルギーやシックハウス症候群などの微量化学物質暴露による健康障害の発生が増加している可能性がある。これらは化学物質の毒性そのものより、労働者側の体質に依存するので、狭義の作業関連疾患として把握する方が適当と思われる。

その他の業務によることの明らかな疾病は少数ではあるが、著しい増加がみられる。この分類に、精神障害や過重労働による死亡の一部が含まれる。これらに対する調査研究が必要と考えられる。

### 3. 一般健康診断結果の推移

表3に平成2年から13年までの一般定期健康診断結果の推移を示した。平成元年は健康診断の項目が変更された年であり、その後のデータとの整合性がないため、2年からの資料を用いた。定期健康診断で健診項目のいずれかが有所見であった者の割合は、年々増加し、平成2年の23.6%から平成13年の46.2%に増加している。特に平成2年から平成4年にかけての増加が著しいのは平成元年に健診項目の変更があったため、報告の安定化の過程と考えられる。

健診項目別に有所見率の推移をみると血中脂質検査、肝機能検査、血圧、貧血検査、4kHz聴力低下の5つの検査項目における有所見がいずれの年でも高率であり、しかも漸増している。血中脂質の検査には中性脂肪が含まれ、食事の影響が関与していると考えられるが、心血管疾患や脳血管疾患発生のリスク因子となるので、改善が必要である。同様に血圧の有所見率も平成2年の7.1%から平成13年には11.1%に増加している。受診者の年齢構成が不明なので、推測の域をでないが、労働者の高齢化、作業態様の変化、生活習慣の悪化など多要因の寄与が考えられる。

### 4. 特殊健康診断結果の推移

#### 1) 受診者数

表4に特殊健康診断受診者労働者数の推移を示

した。総計では平成2年の138万人から平成13年の160万人に増加しているが、法定特殊健診受診者数は106万人から100万人に減少している。これは、鉛健診受診者が平成2年の13万人から平成13年の10万人弱に、有機溶剤健診受診者が同じく56万人から52万人に減少したためと考えられる。

一方、指導による健診受診者数は32万人から59万人に増加している。これは平成7年からVDT作業、腰痛などの健診受診者数が増加したためと思われる。

したがって古典的な有害作業従事者は減少しているが、新たな指針などにより指導勧奨による特殊健診受診者が増加していると考えられる。これは産業構造や作業態様の変化、作業負担の増加などにより新たな健康障害の可能性が生じ、行政指導が行われた結果と理解される。

#### 2) 有所見者数

表5に有所見者数の推移を示した。総計では、平成13年に平成2年の約3倍に増加している。

法定特殊健診有所見者数は平成2年の1.4万人から平成13年の4万人に増加している。この中では、鉛を除き、有機溶剤、電離放射線、特定化学物質の健診有所見者はいずれも増加している。

指導勧奨による健診による有所見者数は、平成13年には、平成2年の1.8万人に比べて約3倍に増加している。その中で、赤・紫外線、騒音、超音波溶着機、VDT作業、重量物取り扱い・介護作業（腰痛）、引き金付工具、レーザー光線の有所見者数が増加している。

したがってほとんど全ての健診項目で、11年間の間に有所見者数が増加しているが、作業数が多いため、有所見者数の増加に寄与している作業は、有機溶剤作業と騒音作業、VDT作業であると思われる。

有所見者数の増加は作業環境の改善がいわれている中で、逆の傾向を示すものである。中小規模事業場などにおいて、改善の進まない作業環境で作業をしている作業者がいまだ多く存在することは否定できないが、特殊健診項目の中には、有害作業要因だけでなく、加齢や生活習慣の影響を受

けるものもあると考えられる。有所見者の中には、両者の区別が困難であるため特殊健診有所見となった者も含まれると推測される。

### 3) 有所見率

有所見率の総計は、表6に示されるように、平成2年の2.3%から平成13年の5.8%に増加している。法定特殊健診全体でも、同様に1.4%から4.0%に増加し、ほとんど全ての健診で漸増する傾向が見られる。

指導勧奨によるものも全体では同様に5.6%から8.8%に増加しており、対象作業別にみても減少を示す健診はみられず、漸増傾向を示すものが多い。中でも、騒音作業では平成2年の8.4%に対し、平成13年には16.9%と上昇している。また二硫化炭素暴露作業では平成11年以降、5.9%、18.7%、44.6%と急増している。重量物取り扱い等の作業での腰痛に対する健診でも平成7年の6.5%から平成13年には17.2%と倍増している。

以上のように、有所見率は有所見数と同様の傾向を示している。二硫化炭素作業者の有所見率の急増は印象的であるが、本物質が動脈硬化性病変を呈することから、加齢や生活習慣との関連性、本物質の健康影響に対する注目性などの要因も考慮する必要がある。有機溶剤作業健診でも、貧血、肝機能検査、検尿などの健診項目の有所見に寄与する要因は有機溶剤曝露自体の他多数あると考えられる。騒音による聴力損失は、特徴的なオーディオグラム上の所見を示すので、加齢がどの程度影響するか、検討を要すると思われる。

## 5. 作業関連疾患研究の必要性

以上の労働衛生統計資料の解析から、作業環境の改善が唱えられているにも関わらず、特殊健診での有所見率は増加しており、一般健診有所見率の増加を勘案すると、有害要因の影響だけでなく、加齢・生活習慣など多要因の寄与を考慮すべきであると考えられる。したがって狭義での作業関連性異常として把握することが妥当である。今後、作業環境測定結果の推移や労働人口の年齢構成を明示して詳細な比較を行う必要がある。また有害業務のある事業場で、特殊健診結果が実際のよ

うに判定されているかを調査する必要もあると思われる。

さらに業務上疾病発生に対する有害要因、加齢、生活習慣の寄与度を客観的に評価することも重要と思われる。

表 1 業務上疾病発生状況の推移（平成元年～平成 13 年）

疾病分類	平成元年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年	11年	12年	13年
(1)負傷に起因する疾病	9,485	8,759	9,146	8,323	7,306	7,183	6,451	6,521	6,034	6,002	5,388	5,405	5,652
(2)有害光線による疾病	12	12	9	8	8	5	5	7	1	6	7	5	6
(3)電離放射線による疾病						1	1		1	1	3	3	1
物による疾病	11	7	3	9	3	4	11	5	7	6	10	7	5
物理的	674	469	830	694	496	709	699	485	303	543	332	419	478
要因	15	8	11	8	9	10	7	13	1	3	8	13	9
因子	16	5	7	10	8	4	3	3	8	8	35	14	18
(7)(2)～(6)以外の原因による疾病													
(2)～(7)合計	728	501	860	729	524	733	726	513	321	567	395	461	517
(8)重激業務による運動器疾患と内臓脱	144	73	70	38	77	80	75	76	95	106	146	158	104
起	353	297	186	64	96	62	127	112	79	109	73	72	77
業	39	23	23	21	24	17	18	16	7	10	6	12	16
務	111	131	73	97	63	57	56	77	94	80	92	134	144
による	33	19	18	20	30	19	14	12	12	15	40	62	40
疾病	680	543	370	240	290	235	290	293	287	320	357	438	381
(8)～(12)合計													
(13)酸欠乏症	26	23	30	20	17	21	23	22	25	21	9	21	15
(14)化学物質による疾病(がんを除く)	290	308	340	323	383	386	311	322	386	309	229	302	254
(15)じん肺及びびじん肺合併症	1,201	1,185	1,103	1,140	1,025	1,259	1,326	1,477	1,415	1,201	1,276	1,180	982
(16)病原体による疾病	40	87	92	64	75	74	92	94	74	142	111	215	105
(17)電離放射線によるがん													
(18)化学物質によるがん		1	5	2	6	9	3				1		1
(19)(17)、(18)以外の原因によるがん	2												
(17)～(19)合計	2	1	5	2	6	9	3				1		
(20)その他業務によることこの明らかな疾病	13	8	5	1	4	15	8	8	15	12	51	61	77
総計	12,465	11,415	11,951	10,842	9,630	9,915	9,230	9,250	8,557	8,574	7,817	8,083	7,984

資料：業務上疾病調

本統計の数字は当該年中に発生した疾病で次年3月末日までに把握したものである。

表 2 業務上疾病割合 (%) の推移

	平成元年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年	11年	12年	13年
負傷に起因する疾病	76.1	76.7	76.5	76.8	75.9	72.4	69.9	70.5	70.5	70.0	68.9	66.9	70.8
物理的因子による疾病	5.8	4.4	7.2	6.7	5.4	7.4	7.9	5.5	3.8	6.6	5.1	5.7	6.5
作業態様に起因する疾病	5.5	4.8	3.1	2.2	3.0	2.4	3.1	3.2	3.4	3.7	4.6	5.4	4.8
酸素欠乏症	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.1	0.3	0.2
化学物質による疾病(がんを除く)	2.3	2.7	2.8	3.0	4.0	3.9	3.4	3.5	4.5	3.6	2.9	3.7	3.2
じん肺及びびじん肺合併症	9.6	10.4	9.2	10.5	10.6	12.7	14.4	16.0	16.5	14.0	16.3	14.6	12.3
病原体による疾病	0.3	0.8	0.8	0.6	0.8	0.7	1.0	1.0	0.9	1.7	1.4	2.7	1.3
がん	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他業務によることの明らかな疾病	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.7	0.8	1.0
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

資料：業務上疾病調

本統計の数字は当該歴年中に発生した疾病で次年3月末日までに把握したものである。

表3 定期健康診断項目別の有所見率(%)の推移(平成2年~13年)

	平成2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年	11年	12年	13年
他覚所見	2.2	2.9	3.4	3.2	3.3	3.3	3.3	3.2	3.1	—	—	—
聴力(1000Hz)	5.1	5.2	5.2	5.0	4.9	4.7	4.5	4.4	4.4	4.2	4.1	4.1
聴力(4000Hz)	8.2	9.3	9.9	10.0	9.9	9.9	9.8	9.7	9.4	9.3	9.1	9.1
聴力(その他)	0.9	1.1	0.9	0.9	0.9	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7
胸部X線検査	1.6	2.6	2.1	2.1	2.3	2.4	2.6	2.7	2.9	3.1	3.2	3.3
喀痰検査	1.0	0.9	0.9	0.7	0.8	0.7	0.9	1.1	1.9	1.4	1.5	1.3
血圧	7.1	7.7	8.1	8.4	8.5	8.8	9.2	9.3	9.7	9.9	10.4	11.1
貧血検査	4.2	4.9	5.0	5.2	5.8	5.8	5.8	6.0	6.2	6.2	6.3	6.6
肝機能検査	8.7	10.1	11.3	11.8	11.8	12.7	12.6	13.1	13.7	13.8	14.4	15.3
血中脂質検査	11.1	13.6	15.8	17.2	18.3	20.0	20.9	22.0	23.0	24.7	26.5	28.2
血糖検査	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.9	8.3
尿検査(糖)	2.7	3.1	3.1	3.3	3.2	3.5	3.4	3.4	3.5	3.3	3.3	3.3
尿検査(蛋白)	1.8	2.1	2.3	2.4	2.7	2.7	2.8	3.0	3.3	3.2	3.4	3.4
心電図検査	6.2	6.8	7.6	7.8	8.0	8.1	8.3	8.3	8.5	8.7	8.8	8.8
所見のあった者の割合(注)	23.6	27.4	32.2	33.6	34.6	36.4	38.0	39.5	41.2	42.9	44.5	46.2
歯科健康診断有所見率	23.2	32.9	31.3	33.1	36.2	—	—	—	—	—	—	—

資料：定期健康診断結果調

(注)「所見のあった者の割合」は労働安全衛生規則第44条および第45条で規定する健康診断項目のいずれかが有所見であった者(他覚所見のみを除く。)の人数を受診者数で割った値である。



表 4 特殊健康診断受診労働者数の推移 (対象業務別)

対象作業	平成 2 年	3 年	4 年	5 年	6 年	7 年	8 年	9 年	10 年	11 年	12 年	13 年
有機溶剤	562,402	568,298	557,921	551,138	528,299	516,895	516,224	523,180	524,337	517,067	510,512	521,020
鉛	130,423	132,031	126,184	119,687	112,438	109,782	107,509	109,137	107,723	106,449	103,122	99,916
四アルキル鉛	200	179	175	170	138	84	128	95	95	82	100	97
電離放射線	145,079	146,121	138,775	147,694	151,007	148,341	154,429	155,475	160,606	161,270	173,622	160,127
高気圧	1,578	1,174	1,238	1,210	1,133	1,081	1,310	1,272	1,422	1,626	1,665	1,816
製造禁止物質	498	749	806	776	617	529	521	493	480	420	403	416
特定化学物質等	221,504	236,884	239,658	241,294	234,227	231,812	225,626	226,712	230,150	223,008	219,387	221,493
法定特殊健康診断計	1,061,684	1,085,436	1,064,757	1,082,036	1,027,859	1,008,524	1,005,747	1,016,364	1,024,813	1,009,922	1,008,811	1,004,885
紫外線、赤外線	72,691	73,021	72,890	73,157	69,685	70,716	69,700	72,398	68,002	67,964	65,866	65,290
騒音	140,164	142,920	141,130	167,365	198,490	199,125	204,427	209,237	212,023	216,321	208,117	202,096
マンガン化合物(塩基性酸化マンガ)	337	543	559	621	771	632	634	1,193	612	384	370	426
黄りん	342	493	473	427	416	482	328	371	550	462	236	236
有機りん剤	994	1,300	1,456	1,417	1,377	1,203	1,255	1,163	1,238	1,098	1,075	1,084
亜硫酸ガス	768	1,678	1,419	1,366	1,127	1,093	876	1,239	1,058	1,026	1,028	993
二硫化炭素(有機溶剤業務に係るものを除く)	768	529	837	386	688	446	300	352	143	203	246	112
ベンゼンのニトロアミド化合物	587	762	563	516	620	545	133	526	398	424	572	475
脂肪族の塩化または臭化化合物	53	1,931	905	1,568	1,466	798	856	832	832	754	1,030	1,210
砒素またはその化合物(三酸化砒素を除く)	724	2,065	2,058	2,561	2,923	3,028	2,726	2,611	2,706	2,873	3,059	3,451
フェニル水銀化合物	-	1	13	0	45	26	10	40	60	12	99	8
アルキル水銀化合物(特化則適用以外のものに限る)	9	24	15	10	7	50	16	46	30	11	-	9
クロルナフタリン	7	6	13	27	0	-	7	16	20	-	31	2
芥菜	319	281	271	294	290	267	261	258	262	283	309	328
米衫等	858	113	153	127	148	158	169	176	159	121	124	119
超音波溶着機	1,666	1,805	1,014	947	945	929	875	814	922	849	887	850
キーパンチ・VDT 作業								123,886	140,362	154,633	168,475	182,116
振動	63,366	51,125	44,308	46,692	45,205	44,820	43,531	44,054	43,922	43,040	41,893	41,588
重量物取扱い作業、介護作業等腰部に著しい負担のかかる作業								2,302	2,555	2,827	4,726	5,041
金銭登録	31,510	21,540	21,266	22,182	19,101	12,179	11,969	11,740	7,275	7,049	7,232	4,181
引金付工具								55,426	56,012	53,453	55,686	54,990
レーザー機器								7,970	8,164	8,423	10,684	11,600
その他								2,167	3,167	2,297	2,360	2,294
指導計	315,163	300,137	444,516	491,681	530,807	528,248	548,333	568,699	581,540	598,681	600,343	591,708
総計	1,376,847	1,385,573	1,509,273	1,553,650	1,558,666	1,536,772	1,554,080	1,585,063	1,606,353	1,608,603	1,609,154	1,596,593

資料：特殊健康診断結果調

表5 特殊健康診断有所見者数の推移(対象業務別)

対象作業	平成2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年	11年	12年	13年
有機溶剤	11,519	17,586	23,224	23,062	23,770	23,256	23,739	25,457	30,897	30,260	30,044	31,143
鉛	1,518	1,969	2,587	2,136	1,957	1,978	1,978	1,812	1,936	1,921	1,983	1,336
四アルキル鉛	-	2	0	0	0	4	0	0	0	0	0	20
電離放射線	846	2,093	2,909	3,379	3,663	3,728	3,902	4,561	5,938	6,514	7,775	5,806
高気圧	53	27	80	54	42	32	26	41	74	126	94	100
製造禁止物質	9	17	25	38	11	6	20	10	16	11	27	1
特定化学物質等	537	1,340	2,226	2,162	1,783	1,731	1,793	1,686	1,947	1,974	2,057	2,006
法定特殊健診計	14,482	23,034	31,051	30,831	31,226	30,735	31,458	33,567	40,808	40,806	41,980	40,412
紫外線・赤外線	891	858	516	815	667	1,674	1,341	1,499	1,374	1,596	1,522	1,372
騒音	11,791	12,836	9,828	13,170	17,228	34,430	36,316	36,177	37,077	38,106	36,036	34,105
マンガン化合物(塩基性酸化マンガンを除く)	-	9	20	4	1	15	3	157	5	6	35	11
黄りん	-	0	3	1	2	17	2	9	6	0	18	7
有機りん剤	10	32	33	21	25	20	25	34	41	43	48	22
亜硝酸ガス	12	53	63	6	1	7	13	23	3	21	25	23
二硫化炭素(有機溶剤業務に係るものを除く)	11	24	20	5	15	9	5	3	3	12	46	50
ベンゼンのニトロアミド化合物	-	6	0	4	14	1	0	10	8	7	22	4
脂肪族の塩化または臭化合物	-	92	0	12	2	3	0	1	104	69	31	51
砒素またはその化合物(三酸化砒素を除く)	1	31	4	5	11	46	22	15	43	38	28	33
フェニル水銀化合物	-	1	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0
アルキル水銀化合物(特化則適用以外のものに限る)	-	0	0	0	0	1	0	0	0	0	-	3
クロルナフタリン	-	0	0	0	-	-	0	0	0	-	2	1
芥素	-	0	0	0	0	4	0	0	1	1	0	2
米杉等	39	8	7	15	1	6	2	0	6	2	3	0
超音波溶着機	15	14	35	28	31	59	50	42	72	66	78	79
キーハンチ・VDT作業	4,208	4,129	2,525	2,603	2,145	1,878	1,792	1,891	3,532	2,740	2,754	2,605
振動	-	-	-	-	6,523	6,986	8,324	7,639	8,328	10,455	10,246	-
重量物取扱い作業、介護作業等腰部に著しい負担のかかる作業	534	717	396	415	354	725	473	490	327	268	345	262
金銭登録	-	-	-	-	1,723	1,823	1,600	1,494	1,528	2,108	2,011	-
引金付工具	-	-	-	-	64	95	92	132	103	101	-	-
レーザー機器	-	-	-	-	3,494	4,418	4,246	108	89	40	80	76
その他	-	-	-	-	17,512	18,810	16,944	21,522	24,743	47,463	49,203	50,558
指導	31,994	41,844	47,995	52,353	55,969	78,198	80,661	84,125	93,438	94,686	96,656	92,718
計	17,512	18,810	16,944	21,522	24,743	47,463	49,203	50,558	52,630	53,880	54,676	52,306
総計	31,994	41,844	47,995	52,353	55,969	78,198	80,661	84,125	93,438	94,686	96,656	92,718

資料：特殊健康診断結果調

表6 特殊健康診断有所見率(%)の推移(対象業務別)

対象作業	平成2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年	11年	12年	13年
有機溶剤	2.0	3.1	4.2	4.2	4.5	4.5	4.6	4.9	5.9	5.9	5.9	6.0
鉛	1.2	1.5	2.1	1.8	1.7	1.8	1.8	1.7	1.8	1.8	1.8	1.3
四アルキル鉛	-	1.1	0.0	0.0	0.0	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.6
電離放射線	0.6	1.4	2.1	2.3	2.4	2.5	2.5	2.9	3.7	4.0	4.5	3.6
高気圧	3.4	2.3	6.5	4.5	3.7	3.0	2.0	3.2	5.2	7.7	5.6	5.5
製造禁止物質	1.8	2.3	3.1	4.9	1.8	1.1	3.8	2.0	3.3	2.6	6.7	0.2
特定化学物質等	0.2	0.6	0.9	0.9	0.8	0.7	0.8	0.7	0.8	0.9	0.9	0.9
法定特殊健康診断計	1.4	2.1	2.9	2.9	3.0	3.0	3.1	3.3	4.0	4.0	4.2	4.0
紫外線, 赤外線	1.2	1.2	0.7	1.1	1.0	2.4	1.9	2.1	2.0	2.3	2.3	2.1
騒音	8.4	9.0	7.0	7.9	8.7	17.3	17.8	17.3	17.5	17.6	17.3	16.9
マンガン化合物(塩基性酸化マンガン)	-	1.7	3.9	0.6	0.1	2.4	0.5	13.2	0.8	1.6	9.5	2.6
黄りん	-	0.0	0.6	0.2	0.5	3.5	0.6	2.4	1.1	0.0	7.6	3.0
有機りん剤	1.0	2.5	2.3	1.5	1.8	1.7	2.0	2.9	3.3	3.9	4.5	2.0
亜硫酸ガス	1.6	3.2	4.4	0.4	0.1	0.6	1.5	1.9	0.3	2.0	2.4	2.4
二硫化炭素(有機溶剤業務に係るものを除く)	1.4	4.5	2.4	1.3	2.3	2.0	1.7	0.9	2.1	5.9	18.7	44.6
ベンゼンのニトロアミド化合物	-	0.8	0.0	0.8	2.3	0.2	0.0	1.9	2.0	1.7	3.9	0.8
脂肪族の塩化または臭化合物	-	4.8	0.0	0.8	0.1	0.4	0.0	0.1	12.5	9.2	3.0	4.2
砒素またはその化合物(三酸化砒素を除く)	0.1	1.5	0.2	0.2	0.4	1.5	0.8	0.6	1.6	1.3	0.9	1.0
フェニル水銀化合物	-	100.0	0.0	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
アルキル水銀化合物(特化則適用以外のものに限る)	-	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	33.3
クロルナフタリン	-	0.0	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0	0.0	-	6.5	50.0
沃素	-	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.4	0.4	0.0	0.6
米杉等	4.5	7.1	4.6	11.8	0.7	3.8	1.2	0.0	3.8	1.7	2.4	0.0
超音波溶着機	0.9	0.8	3.5	3.0	3.3	6.4	5.7	5.2	7.8	7.8	8.8	9.3
キーパンチ・VDT作業	-	-	-	-	5.3	5.0	5.4	5.4	4.5	4.6	5.4	5.3
振動	6.6	8.1	5.7	5.6	4.7	4.2	4.1	4.3	8.0	6.4	6.6	6.3
重量物取扱い作業、介護作業等腰部に著しい負担のかかる作業	-	-	-	-	6.5	6.5	6.5	5.3	14.7	16.6	15.3	17.2
金銭登録	1.7	3.3	1.9	1.9	1.9	6.0	4.0	4.2	4.5	3.8	4.8	6.3
引金付工具	-	-	-	-	3.1	3.3	3.0	3.0	2.7	2.7	3.8	3.7
レーザー機器	-	-	-	-	0.8	1.2	1.1	1.1	0.9	1.2	0.9	0.8
その他	-	-	2.3	2.6	2.3	5.0	2.8	1.7	4.6	3.5	3.0	4.6
指導計	5.6	6.3	3.8	4.4	4.7	9.0	9.0	8.9	9.1	9.0	9.1	8.8
総計	2.3	3.0	3.2	3.4	3.6	5.1	5.2	5.3	5.8	5.9	6.0	5.8

資料：特殊健康診断結果調



## 循環器系の作業関連疾患に対するアプローチ

分担研究者 和泉 徹（北里大学医学部内科学Ⅱ・教授）

研究協力者 増田 卓（北里大学医療衛生部リハビリテーション学・教授）

### 研究要旨：

心疾患患者の心事故再発に関する要因については未だ不明な点が多い。平成 14 年度は、壮年虚血性心疾患患者の運動耐容能、筋力ならびに QOL を検討した。心臓リハビリテーションを受けた虚血性心疾患患者 399 症例を対象に、運動耐容能、下肢筋力、健康関連 QOL を調査し、65 歳未満の壮年群（183 例）と 65 歳以上の高齢群（216 例）の 2 群で比較した。下肢筋力は、壮年群の方が高齢群に比べて有意に高値を示したが、その改善率には両群間で有意差を認めなかった。QOL は、高齢者群では退院時と回復期の間には差を認めなかったが、壮年群では confidence、self-esteem の 2 項目が回復期に有意に改善した。今後は、循環器疾患勤労有病者において、新たな心事故がいかなる作業内容と関連するかを検討することが必要である。

### A 研究目的

救急医療システムの充実と初期治療の著しい進歩によって、心疾患患者の救命率は飛躍的に向上している。これに伴い社会復帰可能な有病者の比率が増加し、早期社会復帰を目指した心臓リハビリテーションの重要性が注目されている。さらに、勤労層である壮年者に対する早期復職へのアプローチとして、運動療法の効果の検討が求められている。心機能の改善は社会復帰の要因であるが、復職に関与する運動機能や社会心理的因子の報告は極めて少なく、また循環器疾患有病者の心事故再発に作業内容がいかに関与しているかは未だ不明である。

そこで、平成 14 年度は、壮年虚血性心疾患患者（65 歳未満）の入院期ならびに回復期の運動耐容能、筋力ならびに QOL に焦点を当て、その特徴を検討した。

### B 研究方法

1. 対象：2000 年 6 月 1 日から 2002 年 5 月 31 日の 2 年間に、北里大学病院心臓リハビリテーション室で入院期心臓リハビリテーションを受けた虚血性心疾患患者 399 症例（平均

年齢 64 歳）。

- 測定項目：①患者背景因子：年齢、身長、体重、peak CK-MB、左室駆出率（LVEF）、脳性ナトリウム利尿ペプチド（BNP）、冠動脈病変枝数、②合併症の有無、③退院後の外来継続回数、④運動耐容能（トレッドミル負荷持続時間：Bruce 法）、⑤下肢筋力（膝伸展筋、筋力体重比、%BW）、⑥健康関連 QOL（疾患特異的評価尺度 Quality of Life after Myocardial Infarction：QLMI、下位項目：symptoms（症状）、restriction（制限）、confidence（自信）、self-esteem（自己見積り感）、emotion（感情））。
- 解析方法：65 歳未満の壮年群（183 例）と 65 歳以上の高齢群（216 例）の 2 群に分類し比較検討した。退院後の外来継続回数は、退院から 1 ヶ月、3～4 ヶ月および 5～6 ヶ月のそれぞれ 1 ヶ月間の通院回数とし、非継続者は 0 回とした。運動耐容能と下肢筋力は退院時および回復期（退院後 3～6 ヶ月）の二時点で評価し、退院時から回復期の改善率を算出した。QOL はそれぞれの群において退院時と回復期の変化を調べた。

## C 研究結果

①患者背景因子：対象年齢は、70歳代の比率が最も高く、壮年群の比率は全体の46.8%であった。背景因子に関する2群間の比較を表1に示す。壮年群は高齢群に比べて、女性の割合が有意に少なく( $P<0.01$ )、体重は有意に高値を示した( $P<0.01$ )。また、壮年群は高齢群に比べて、BNPは有意に高値を示し( $P<0.05$ )、冠動脈3枝病変の割合が有意に低値であった( $P<0.01$ )。②合併症：壮年群が高齢群に比べて、整形外科疾患ならびに脳血管障害を有する割合が有意に低値であった(表2)。③外来継続回数：通院回数が月4回(週1回)以上の割合は、退院後1ヶ月間では壮年群の方が高齢群に比べて有意に高値であったが、退院後3~4ヶ月、5~6ヶ月では両群間に有意差は認められなかった。④運動負荷持続時間：退院時ならびに回復期の運動負荷持続時間には、両群間で有意な差を認めなかった。⑤下肢筋力：退院時および回復期とも、壮年群の方が高齢群に比べて有意に高値を示したが( $P<0.05$ )、その改善率には両群間で有意差を認めなかった(図1)。⑥QOL：高齢者群では5つの下位項目全ての得点において、退院時と回復期の間には差を認めなかったが、壮年群ではconfidence、self-esteemの2項目において、退院時に比べて回復期は有意に改善した(それぞれ $P<0.01$ )。

## D 考察

壮年心疾患患者は高齢者に比べて、心機能が保たれdeconditioningを呈する症例が少ないことから、ADLを反映する運動耐容能が高いことが知られている。本研究でも、壮年群はBNPが低値で多枝病変をもつ症例が少なく心機能も比較的良好であった。心機能の他に運動耐容能を規定する因子である下肢筋力は、壮年群が高齢群に比べて高値であったことから、運動持続時間の延長に影響したと考えられる。QOLは、3~6ヶ月の回復期において、高齢者では全ての下位項目に改善がないのに対して、壮年群では自信の項目と自分の希望する行動が可能であるという見知り感の項目の2項目に改善がみられた。高齢者では6ヶ月以降にQOLの改善がみられるという報告があり、

壮年者は高齢者に比べて、3~6ヶ月の比較的早い時期にQOLが改善することが示された。

## E 今後の方針

循環器疾患勤労有病者において、新たな心事故がいかなる作業内容と関連するかを検討することが必要である。例えば、下肢筋力やQOLの向上が、作業関連心事故再発に対して如何なる予防効果を発揮するかを調査する。

表 1 対象の内訳と各変数における 2 群間の比較

	壮年群 (183 例)	高齢群 (216 例)
年齢 (歳)	55.1 ± 6.2	72.8 ± 5.1 *
男/女	161 / 22	150 / 66 *
身長 (cm)	164.1 ± 6.8	159.0 ± 8.7
体重 (kg)	63.8 ± 10.7	56.6 ± 9.3 *
診断名		
急性心筋梗塞 (例)	119	108
狭心症 (例)	14	27
CABG (例)	50	81
Peak CK-MB (IU/l)	160 ± 145	174 ± 150
LVEF (%)	47.9 ± 10.9	46.5 ± 8.8
BNP (pg/ml)	102.5 ± 66.0	175.5 ± 105.5 **
病変枝数 (例)		
1 枝	69	45
2 枝	48	47
3 枝	54	99

\*、\*\* : P<0.05, P<0.01 vs 壮年群

表 2 基礎疾患および合併症

	全症例	壮年群	高齢群
高血圧	59.1 %	52.6 %	67.7 %
高脂血症	47.2 %	53.8 %	45.4 %
糖尿病	41.1 %	37.9 %	44.1 %
整形外科的疾患	17.7 %	9.8 %	25.7 %
脳血管障害	9.1 %	5.9 %	21.0 %

\*\* : P<0.01 vs 壮年群



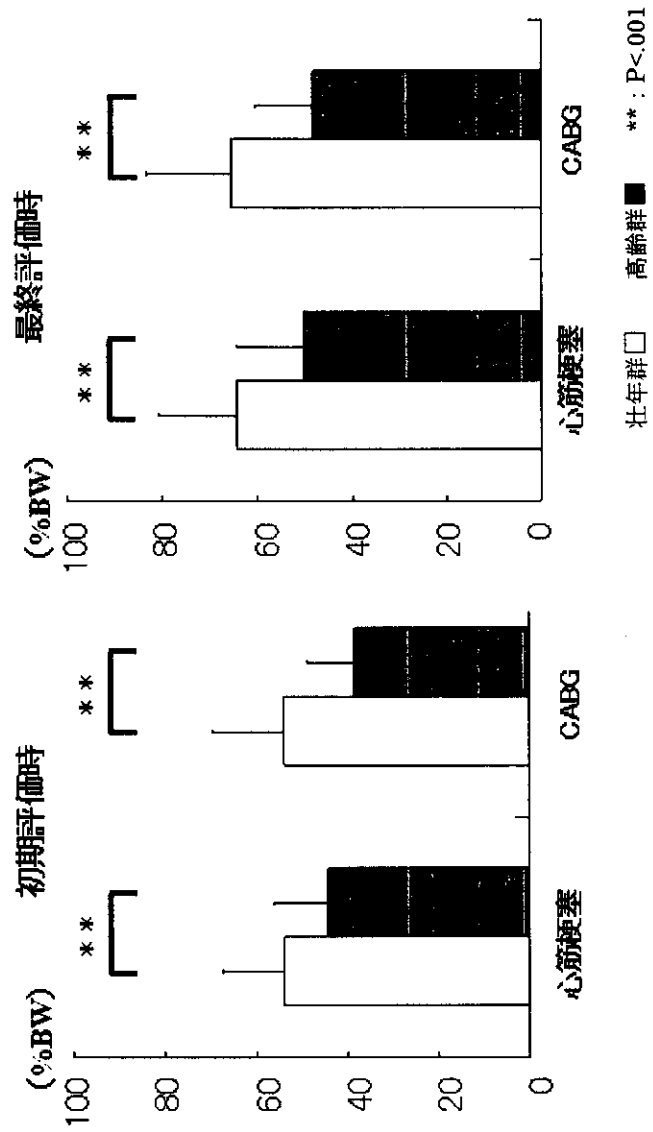


図 1 初期および回復期の下肢筋力



職域の脳血管疾患における危険因子と予後調査  
 —入院例に対する retrospective な検討—

分担研究者 高木 繁治（東海大学医学部神経内科教授）

研究要旨：

職域の脳血管障害の現状をあきらかとし、disease burden、すなわち脳血管障害が労働者の健康に及ぼす障害度を検討するとともに、作業関連因子の関与の程度をあきらかとすることを目的とした。2001 年 4 月から 2001 年 11 月までに東海大学医学部付属病院神経内科病棟に入院した急性期脳血管障害患者 73 例を対象とし、入院記録、画像フィルム等を閲覧し、脳血管障害の病型分類を行った。脳血管障害全体としての発症時刻は二峰性で午前中、および夕方に多く見られ、さらに脳出血は発症時の活動状況、危険因子の面から作業関連因子の関与が大きいと考えられる。また脳出血は発症が比較的若年であること、在院日数が長く、退院時の予後が不良であることから disease burden が大であると考えられた。

A 研究目的

職域の脳血管障害の現状をあきらかとし、disease burden、すなわち脳血管障害が労働者の健康に及ぼす障害度を検討するとともに、作業関連因子の関与の程度をあきらかとする。これにより職域における脳血管障害の予防法をあきらかにすることを目的とする。

本年度は脳血管障害で入院した症例について retrospective に危険因子、予後調査を行うことにより、病型別の予後を明らかとする。その結果により、次年度に行う前向き調査の項目を決定することを目的とする。

B 研究方法

2001 年 4 月から 2001 年 11 月までに東海大学医学部付属病院神経内科病棟に入院した急性期脳血管障害患者 73 例を対象とした。対象の内訳は、男性 48 例、女性 25 例、年齢は 19 歳から 93 歳まで、平均±標準偏差は 65±15 歳である。

対象患者の資料として入院記録、画像フィルム等を閲覧し、脳血管障害の病型を以下の表 1 のごとく分類した。

表 1 脳血管障害の分類

虚血性脳血管障害
脳梗塞
ラクナ梗塞
アテローム血栓性梗塞
心原性塞栓症
一過性脳虚血発作
出血性脳血管障害
脳出血
くも膜下出血

また、資料を閲覧し、表 2 に示す項目について調査し、病型別に集計を行った。

表 2 検討項目

発症時の活動状況
発症時刻
脳卒中発作の既往
家族歴
飲酒習慣、喫煙習慣
発症時の抗血小板薬服用
主な神経症候
入院時収縮期血圧、拡張期血圧
危険因子
高血圧、糖尿病、高脂血症、心疾患、心房細動
在院日数
退院時 Rankin Scale
退院時痴呆

これらの結果に基づき、次年度の研究方針を検討した。

(倫理面への配慮)

本研究は入院していた患者の成績調査は氏名をブラインドにして行った。また本年度は患者への面接、アンケート調査は行わなかった。このため患者のプライバシー、生命の尊厳に抵触することは一切なく、倫理面での問題はない。東海大学医学部における医の倫理委員会においてもなんら問題点は指摘されず、審査の必要を認めないとの結論であった。

C 研究結果

1. 脳血管障害の病型別の性、年齢

脳血管障害を表1に示す病型に分類し、症例数、性別症例数、平均年齢を調査した。表3に示す如く、アテローム血栓性梗塞が最も多く全体の31.5%を占め、以下多い順にラクナ梗塞 28.8%、心原性塞栓症 17.8%、脳出血 11.0%、ついて病型に分類できない脳梗塞 6.9%であった。くも膜下出血での神経内科入院例はなかった。性差では、心原性塞栓症はほぼ男女が同数であったが、他の病型では男性が優位であった。年齢は脳梗塞の三病型がいずれも平均で65-69歳であったが、脳出血は平均58歳で、脳梗塞と比べて約10歳若年であった。

表3 病型別の性別、年齢

病型		男性/女性	年齢
脳梗塞	ラクナ梗塞	15/6	69±12
	アテローム血栓性梗塞	14/9	67±17
	心原性塞栓症	7/6	65±14
	その他	5/0	58±12
脳出血		5/3	58±9
一過性脳虚血発作		2/1	55±13

2. 発症時の状況

図1、2は発症時の状況を示している。脳出血は脳梗塞と比べて活動時の発症が多く、作業関連

因子の関与の大きいことが示唆された。また発症時刻を検討すると、発症のピークは全体として午前中、および夕方の二峰性を示し、脳血管障害全体としても、職場のストレスなどの作業関連因子の関与があることが示唆された。

図1 病型別発症時間帯

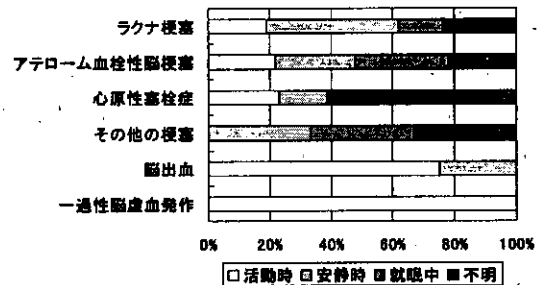
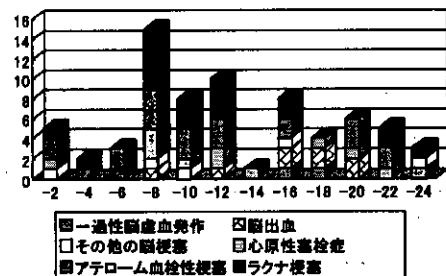


図2 病型別発症時刻



3. 脳血管障害の既往歴、家族歴

図3、4は脳血管障害の既往歴と家族歴を示す。いずれも、病型別にあきらかな差を認めなかった。

図3 既往の脳卒中発作

