

鉄道車両整備工場における職業性腰痛の衛生学的研究

—腰痛の発症状況および腰痛が日常生活に及ぼす影響について—

岡山大学医学部衛生学教室（主任：青山英康教授）

有 沢 豊 武

Key words：職業性腰痛

重量物の取り扱い

不自然な作業姿勢

日常生活の不便苦痛

緒 論

腰痛は人類の70～80%が死ぬまでに一度は経験すると言われ^{1)~4)}、それは人類が二本足で立つようになって以来、脊柱及びその支持組織に負担をかけるようになったためであり、それ故、人類にとって腰痛で悩むことは宿命的であるとさえ言われている⁵⁾。

また、腰痛をきたす疾患として、変形性脊椎症、椎間板ヘルニア、筋・筋膜性腰痛、脊椎分離症、腰仙移行椎、脊椎骨粗鬆症、椎間板狭窄、側弯症、カリエス、圧迫骨折、強直性脊椎炎、腫瘍、後縦靱帯硬化症などがあるが、その他にも100を越える診断名がこれまでにつけられている⁶⁾。

このような腰痛に対して痛みの研究家であるCaillietは、その著書“low Back Pain Syndrome”⁵⁾や“Soft Tissue Pain And Disability”⁷⁾の中で、腰痛の発症機序を腰椎や椎間板およびその支持組織の変化との関連で説明している。しかし一方では、腰椎や椎間板の変化が原因とされている⁸⁾腰痛の中で比較的頻度が高いと言われている変形性脊椎症、脊椎分離症、二分脊椎、側弯症、椎間板狭窄などについてさえ、レントゲン上の変化と臨床症状との関連は認められないとする研究も多い^{9)~13)}。また、支持組織の変化が原因と考えられる、いわゆる「腰痛症」についてもその発症機序は必ずしも明確になっていない^{14)~15)}。

このように腰痛の発症機序や病因については不明な点はまだ多い。一方、腰痛発症と労働負

担との関連については、労働医学の立場からこれまで多くの研究が行なわれている¹⁶⁾。

すでに、18世紀に労働医学の先駆者であるRamazziniは腰痛と労働条件との関連性を指摘しているが¹⁷⁾、その後の研究でも重量物の取り扱いや不自然な作業姿勢などが腰痛発症の要因として指摘されている^{18)~20)}。最近は、産業現場における機械化の進展にともない従来の重筋労働は減少し、単純作業の繰り返し作業が多くなり、従来の重量物の取り扱いなどの重筋労働による急性発症の腰痛にかわり、慢性発症の腰痛が最近の重要な労働衛生上の研究課題となっている^{21)~22)}。

しかしながら、その職場の性質などによって機械化の困難な職場においては、いまだ重筋労働が存在している。にもかかわらず、このような職場における腰痛の発症状況に関する研究が見逃されてしまう危険性があり²¹⁾、現時点において、重量物の取り扱い作業の残っている職場における腰痛の発症状況を把握し、必要な予防対策を確立することも労働衛生上の重要な課題と考えられる。

さらに、頸肩腕部の職業性運動器疾患である頸肩腕障害では、発症による日常生活上の不便、苦痛の増強が注目されているが^{23)~24)}、同じ運動器疾患である腰痛の場合にも、有症者の間に日常生活上の障害が発生していることが予測されるが、これまでに腰痛発症による日常生活への影響についての研究は行なわれておらず、その実態を明らかにすることは患者の治療法を検討する上にも、また腰痛重症度の判定を行う

表1 年令と勤続年数

年令 勤続年数	才 - 19	20 - 24	25 - 29	30 - 34	35 - 39	40 - 44	45 - 49	50 - 54	55 - 59	60 -	小計(%)
～ 4 年	3	20	3								26 (14.6)
5 - 9		12	15	2	1						30 (16.9)
10 - 14			10	12							22 (12.4)
15 - 19			1	15	10	3					29 (16.3)
20 - 24					1						1 (0.6)
25 - 29							4	2	1		7 (3.9)
30 -							12	45	6		63 (35.4)
小 計 (%)	3 (1.7)	32 (18.0)	29 (16.3)	29 (16.3)	12 (6.7)	3 (1.7)	16 (9.0)	47 (26.4)	7 (3.9)		178 (100)

上でも重要な課題だと考えられる。

研究目的

本研究においては、車両内における修理作業のため作業空間が狭く機械化が困難であり、いまだ重量物の取り扱いなどの重筋労働が残っており、しかも、不自然な作業姿勢の出現頻度が高い国鉄車両整備工場における腰痛の発症状況、および取り扱い重量物の重量の違いや、不自然な作業姿勢の頻度の違いによる腰痛発症率の変化を明らかにすることを目的とした。

さらに、腰痛有訴者の日常生活上の不便苦痛の訴え数と非有訴者の訴え数を比較することによって腰痛有訴者の日常生活における不便苦痛の実態を明らかにすることを目的として研究を行った。

研究対象と研究方法

研究目的に基づいて重量物の取り扱い作業の頻度が高く不自然な姿勢による作業の強制されることの多い国鉄車両整備工場であるK工場の機関車職場の労働者178名を研究対象とした。

K工場は関西圏の国鉄車両の検査・修理を行っている工場の一つであり、以前より職場の労働安全衛生活動の中で腰痛が職場の中の重大な

健康障害の一つとして取り上げられていた。この中であって、とりわけ機関車職場は車両内の狭い空間での作業が多く、そのために機械化が困難であったため、不自然な姿勢での重量物の取り扱いが残っているために、腰痛の多発が職場内で問題視されていた。

調査対象者の年令構成および勤続年数は表1に示すごとくであり、年令階層では20～34才と45～54才群に、勤続年数では0～19年と30年以上群にピークを持つ二峰性分布を示しており、平均年令は37.8才、平均勤続年数は18.7年であった。

研究方法としては腰痛有訴率について過去の研究と比較するために、産業衛生学会の腰痛委員会の作成による、「腰痛診断のための問診用紙」を用いた。

さらに日常生活の不便苦痛については、腰痛に関してこれまでに問診表、あるいは調査表が作成されていないために、20項目の質問表を新たに作成した。質問表の作成に当たっては、日常生活の範囲をどこまで含めるかが問題となるが、この点についてはリハビリテーション医学の分野においてよく用いられているADL (Activity of Daily Living) の質問表を参考にして^{25),26)}、トイレ動作、更衣動作、起居動作、



写真1. A, B 作業中の労働者

移動動作、ふとんの中での動作など日常生活との関連を重視して作作した。

しかしながら、ADLの質問内容は脳卒中患者や肢体不自由者などの障害レベルの高い者を

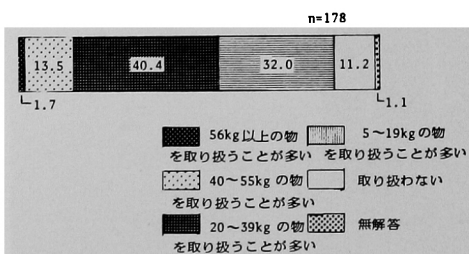
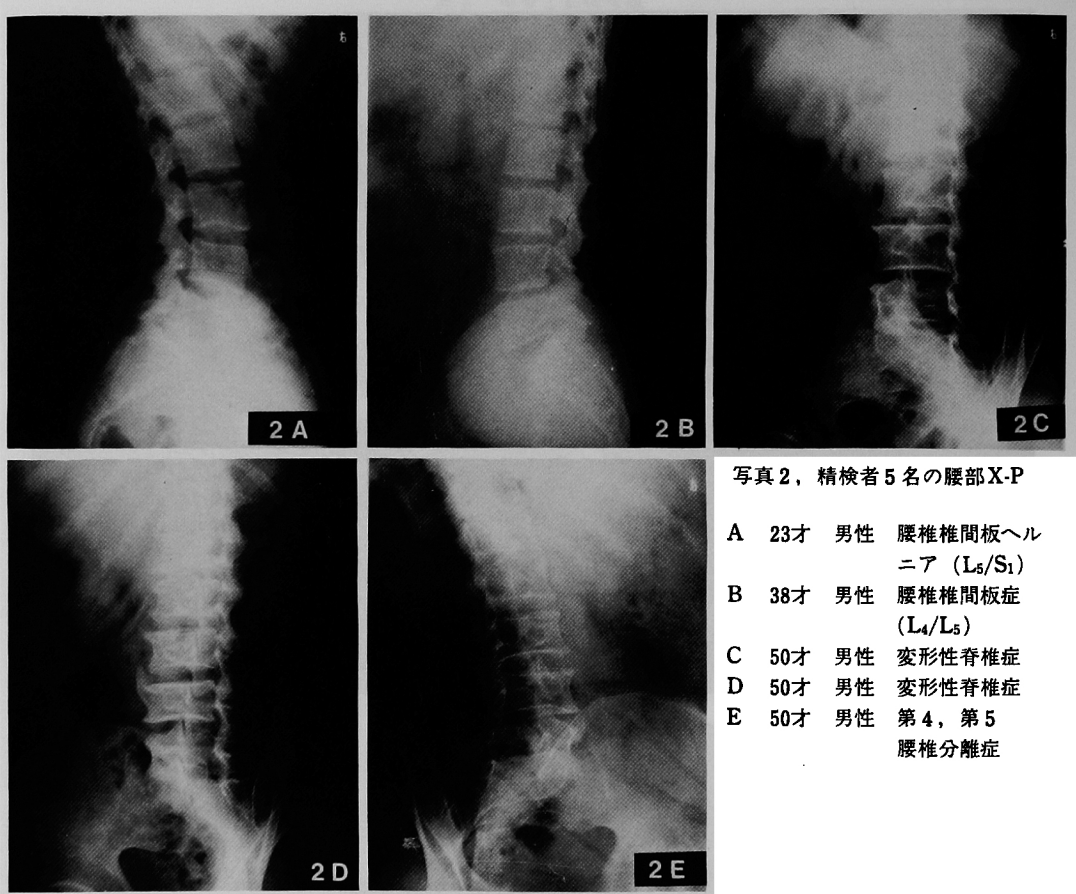


図1 1人で持ち運ぶ物の重さ

対象として作られており、そのまま用いることはできなかった。そのため質問内容は機能障害の低いレベルも把握することに配慮し独自に作成した。

この質問用紙を配布し回収した。回答は対象者全員より得られ、回答率は100%であった。

さらにこのアンケート調査に引き続いて、腰痛の状態を客観的に把握する目的で腰痛検診を

実施した。検診対象者はアンケートにおいて、最近一ヶ月に「いつも腰が痛む」あるいは「時々腰が痛む」と答えた者と、今までに腰痛による欠勤を経験した者124名とした。この中で勤務の都合上受診できなかった4名を除いた120名が受診し、検診受診率は96.8%であった。

検診内容としては、身長、体重、筋圧痛、運動痛、運動機能検査(クラウス、ウェーバーテスト)、背筋力、上体起こし回数などの検査は全員に実施した。腰部のレントゲン撮影については、診察の結果、必要性の認められた5名についてのみ実施した(写真2参照)。

腰痛発症による日常生活への影響の検討は日常生活上の不便苦痛の訴えを、腰痛自覚症状、腰部筋圧痛、および運動痛の有無別に比較検討した。

結果と考察

1. 重量物の取り扱いと作業姿勢

重量物の取り扱いについては図1に示すごとくである。この中には、労働省通達（基発 503号）やILOの勧告²⁷⁾の中に示されている最大許容重量を越えている者もあり、また55.6%の者が20kg以上の物を一人で持ち運ぶことが多いと答えている。これはMünchinger²⁸⁾の報告している成人男子が一人で頻回に取り扱う重量物の規定を上回っており、当職場は重量物の取り扱いの多い職場であると考えられる。

また、作業姿勢についても、不自然な姿勢や無理な姿勢での作業が「しばしばある」と答えた者が68.5%、「時々ある」と答えた者は21.4%、「めったにない」と答えた者は8.4%に過ぎなかった。作業姿勢の内容としては「中腰で仕事をする事が多い」と答えた者が84.3%であり、「極端に身体を前後に曲げる作業が多い」と答えた者44.6%、「腰をねじる作業が多い」と答えた者41.0%となっていた。

2. 腰痛発症状況

調査対象者178名の中で、今までに腰痛を経験したことのある者は149名(83.7%)であり、最近一ヶ月の腰痛の訴えとしては、「いつも痛む」と答えた者が全体の14.0%、「時々痛む」と答えた者が全体の50.0%であった。最近一ヶ月に「いつも痛む」者と「時々痛む」者を合わせたものを以下腰痛有訴者と呼ぶが、腰痛有訴率は64.0%であった。

産業現場における腰痛有訴率については、これまでに多くの報告がなされている^{29)~36)}。これらの中で当職場のように、不自然な作業姿勢とともに重量物の取り扱いなどの重筋労働を伴う職場の報告としては、桑島²⁹⁾、皿井等³⁰⁾、吉田³⁵⁾、柳楽³⁶⁾などの報告がある。桑島²⁹⁾は、炭鉱労働者において過去に腰痛の経験を有する者80.6%と報告しており、また皿井らは³⁰⁾製鋼工場において、圧延職場で最近1年間に腰痛を経験した者を47.1%、吉田³⁵⁾は建設労働者の腰痛愁訴率として、45.1%、柳楽³⁶⁾はC電気工事の外線について62.2%、としている。

また、主に不自然な作業姿勢による静的筋負

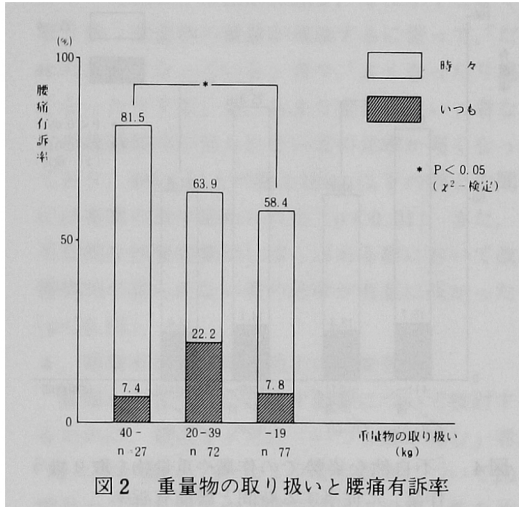


図2 重量物の取り扱いと腰痛有訴率

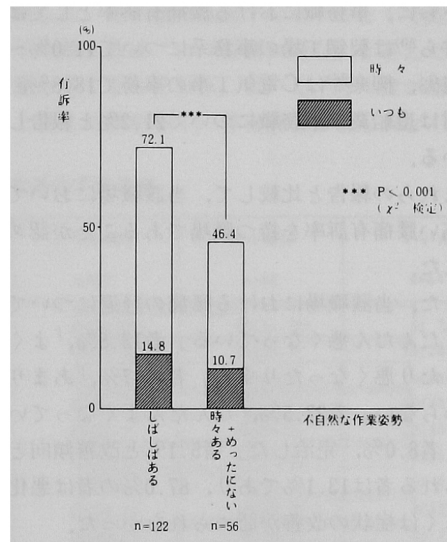


図3 不自然な作業姿勢と腰痛有訴率

担により腰痛を発症する職場からの報告としては、河村³¹⁾は造船業の技能職について、最近一ヶ月で「いつも痛む」者と「時々痛む」者として48.3%、松島は³⁴⁾農業労働者について、期間は規定していないが、「いつも痛む」者と「時々痛む」者として58.8%、柳楽³⁶⁾はC電気工事の内線について41.0%と報告している。また細川³²⁾は郵便局の仕分け、配送作業員において最近一ヶ月に「いつも痛む」者と「時々痛む」者として55%と報告している

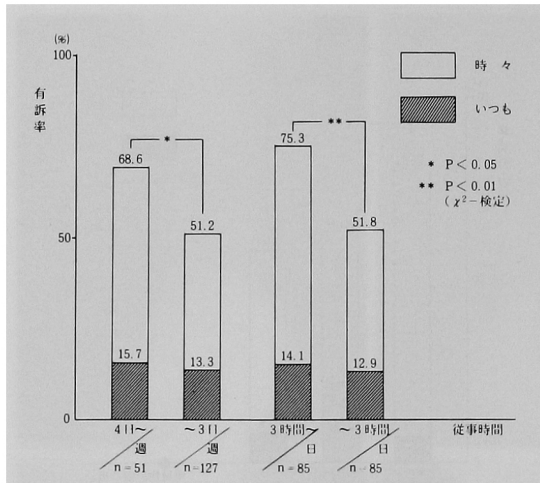


図4 「不自然な姿勢での作業や重量物を取り扱う作業」に従事する時間と腰痛有訴率

さらに、事務職における腰痛有訴率としては、皿井ら³⁰⁾は製鋼工場の事務系について11.0%~34.1%，柳楽³⁶⁾はC電気工事の事務で18.8%，河村は造船業の事務職について21.2%と報告している。

これらの報告と比較して、当該職場においては高い腰痛有訴率を持つ職場であることが認められた。

また、当該職場における腰痛の経過については、「だんだん悪くなっている」者13.8%、「よくなったり悪くなったりする」者45.7%、「あまり変わらない」者27.5%、「だんだんよくなっている」者8.0%、「完治した」者5.1%と改善傾向と見られる者は13.1%であり、87.0%の者は悪化もしくは症状の改善が認められなかった。

これらの結果より当該職場は、腰痛の多発職場であると同時に、これら腰痛発症者の経過において、良好な経過が阻止されている状況が推測され得た。

3. 腰痛と重量物の取り扱い、作業姿勢との関連

作業中の取り扱い物の重量と腰痛有訴率との関係は図2に示すごとく、取り扱い重量が重くなるほど、腰痛有訴率も増加しており、40kg以上を取り扱う群と19kg以下の群との間には統計学的に有意の差が認められた(p<0.05)。

また図3に示すごとく、不自然な作業姿勢が

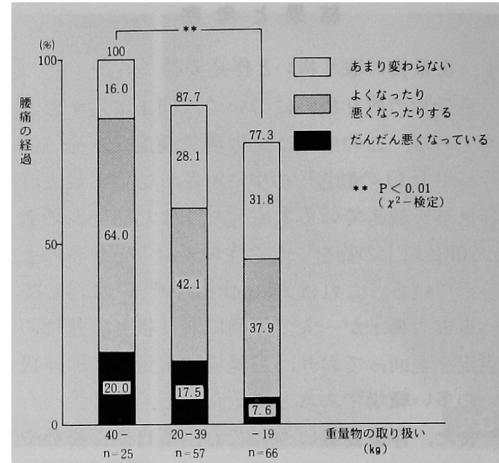


図5 重量物の取り扱いと腰痛の経過

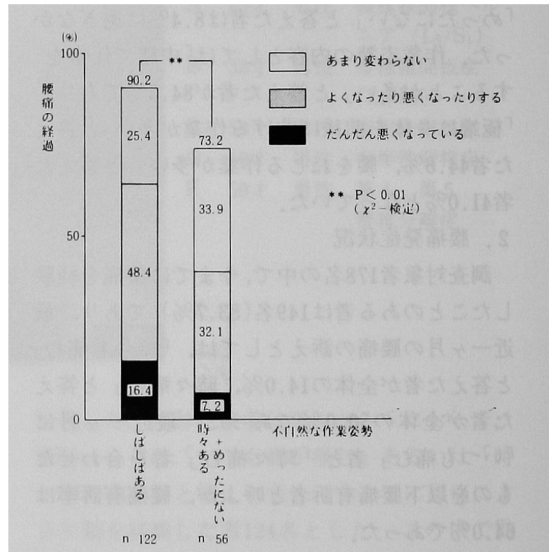


図6 不自然な作業姿勢と腰痛の経過

「しばしばある」と答えた群では、「時々ある」あるいは「めったにない」と答えた群と比べ有意に高い腰痛有訴率が認められた(p<0.01)。

さらに、「不自然な姿勢での作業や重量物を取り扱う作業に従事する時間」と腰痛有訴率との関係は図4に示すごとく、1週間に4日以上従事すると答えた群ではそれ以下の群と比べ有意に腰痛有訴率が高く(p<0.05)、また、1日に3時間以上従事すると答えた群でもそれ以下の群に比べ有意に腰痛有訴率が高くなっていた(p<0.01)。

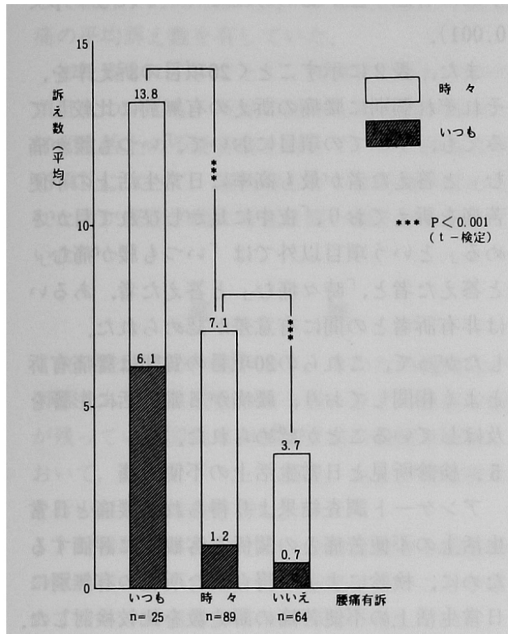


図7 腰痛有訴と日常生活の不便苦痛訴え数

腰痛の経過とこれら2つの業務要因との関連について検討した結果は図5, 6に示すごとく, 取り扱う重量物の重量が増加するに従って, 「だんだん悪くなっている」者や, 「よくなったり悪くなったりする」者, 「あまり変わらない」者などの改善傾向の見られない者の比率が高くなっており, 40kg以上の群と19kg以下の群の間には有意の差が認められた ($p < 0.01$). また, 不自然な作業姿勢がしばしばある群において改善傾向の見られない者の比率が有意に高かった ($p < 0.01$).

4. 腰痛有訴と日常生活上の不便苦痛

腰痛が日常生活に及ぼす影響について検討するために, 最近1ヶ月に「いつも腰が痛む」者, 「時々腰が痛む」者, および非有訴者について20項目の日常生活上の不便苦痛の平均訴え数を比較した. その結果は図7に示すごとくであり, 平均訴え数は「いつも腰が痛む」と答えた群が最も多くなっており, 次いで「時々腰が痛む」と答えた群が多く, 非有訴者は最も少なくなっ

表2 腰痛有訴と日常生活の不便苦痛

最近1ヶ月の腰痛 日常生活の不便・苦痛 (いつも+時々)	いつも痛む n=25	時々痛む n=89	いいえ n=64
	1) 和式トイレで排尿をするのがつらい	15(60.0%)	10(11.2%)
2) イスにじっと座っているとすぐつらくなる	18(72.0)	35(39.3)	15(23.4)
3) タタミにじっと座っているとすぐつらくなる	18(72.0)	48(53.9)	26(40.6)
4) じっと立っているとすぐつらくなる	20(80.0)	49(55.1)	20(31.3)
5) 前かがみや中腰になるのがつらい	23(92.0)	66(74.2)	22(34.4)
6) 子供を抱いたり重い物を持ち運んだりするのがつらい	23(92.0)	60(67.4)	22(34.4)
7) 横になって立ち上がるのがすぐできない	14(56.0)	18(20.2)	6(9.4)
8) 朝起きたとき腰が痛い	22(88.0)	62(69.7)	8(12.5)
9) 夜寝ているとき腰が痛い	20(80.0)	34(38.2)	5(7.8)
10) 寝返りをするのがつらい, 痛い	15(60.0)	16(18.0)	4(6.3)
11) 腹はいになるとすぐ腰が痛くなる	18(72.0)	32(36.0)	7(10.9)
12) 靴下やズボンを着たり脱いだりするのがつらい	10(40.0)	11(12.4)	1(1.6)
13) 平地でも歩くときすぐ疲れる	17(68.0)	17(19.1)	4(6.3)
14) 坂道や階段を下りるのがつらい	19(76.0)	20(22.5)	7(10.9)
15) 坂道や階段を上るのがつらい	21(84.0)	36(40.4)	15(23.4)
16) 走るとすぐ足がしびれたり, 痛くなる	15(60.0)	19(21.3)	9(14.1)
17) よくものにつまづく	18(72.0)	24(27.0)	14(21.9)
18) 夜中に足がしびれて目がさめる	3(12.0)	6(6.7)	2(3.1)
19) 自由な時間ではできるだけ横になりたい	24(96.0)	57(64.0)	39(60.9)
20) いままでより冷房がつかない	12(48.0)	16(18.0)	8(12.5)

* $P < 0.05$ ** $P < 0.01$ *** $P < 0.001$
 (χ^2 -検定および $n \leq 5$ の場合には Fisher の直接確立計算法を用いた)

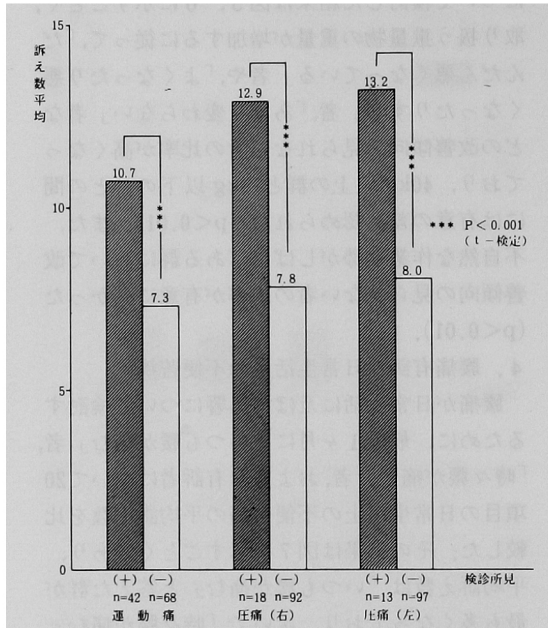


図8 検診所見と日常生活の不便苦痛訴え数

ていた。これらの平均値の差にはそれぞれ統計学的に有意の差が認められた(いずれも $p < 0.001$)。

また、表2に示すごとく20項目の訴え率を、それぞれ個別に腰痛の訴えの有無別に比較してみても、すべての項目において、「いつも腰が痛む」と答えた者が最も高率に日常生活上の不便苦痛を訴えており、「夜中に足がしびれて目がさめる」という項目以外では「いつも腰が痛む」と答えた者と、「時々痛む」と答えた者、あるいは非有訴者との間に有意差が認められた。したがって、これらの20項目の質問は腰痛有訴とよく相関しており、腰痛が日常生活に影響を及ぼしていることが認められた。

5. 検診所見と日常生活上の不便苦痛

アンケート調査結果より得られた腰痛と日常生活上の不便苦痛との関係を客観的に評価するために、検診によって得られた所見の有無別に日常生活上の不便苦痛の訴え数を比較検討した。その結果は図8に示すごとく、運動痛や筋圧

表3 検診所見と日常生活の不便苦痛

日常生活の不便・苦痛 (いつも時々)	運 動		腰椎脊 椎筋群 圧痛(右)		腰椎脊 椎筋群 圧痛(左)	
	(+) n=42	(-) n=68	(+) n=18	(-) n=92	(+) n=13	(-) n=97
1) 和式トイレで排尿をするのがつらい	15 (35.7)	10 (14.7)	7 (38.9)	18 (19.6)	5 (38.5)	20 (20.6)
2) イスにじっと座っているとすぐつらくなる	22 (52.4)	30 (44.1)	12 (66.7)	40 (43.5)	10 (76.5)	42 (43.3)
3) タタミにじっと座っているとすぐつらくなる	28 (66.7)	35 (51.5)	12 (66.7)	51 (55.4)	9 (69.2)	54 (55.7)
4) じっと立っているとすぐつらくなる	28 (66.7)	39 (57.4)	14 (77.8)	53 (57.6)	10 (76.9)	57 (58.8)
5) 前かがみや中腰になるのがつらい	37 (88.1)	49 (72.1)	18 (100)	58 (73.9)	13 (100)	73 (75.3)
6) 子供を抱いたり重い物を持ち運んだりするのがつらい	34 (81.0)	47 (69.1)	17 (94.4)	64 (69.6)	13 (100)	68 (70.1)
7) 横になっていて立ち上がるのがすぐにできない	16 (38.1)	15 (22.1)	11 (61.1)	20 (21.7)	8 (61.5)	23 (23.7)
8) 朝起きたとき腰が痛い	37 (88.1)	44 (64.7)	16 (88.9)	55 (70.7)	12 (92.3)	69 (71.1)
9) 夜寝ているとき腰が痛い	24 (57.1)	28 (41.2)	13 (72.2)	39 (42.4)	10 (76.9)	42 (43.3)
10) 寝返りをするのがつらい、痛い	18 (42.9)	12 (17.6)	12 (66.7)	18 (19.6)	9 (69.2)	21 (21.6)
11) 腰ばいになるとすぐ腰が痛くなる	22 (52.4)	26 (38.2)	11 (61.1)	36 (39.1)	8 (61.5)	39 (40.2)
12) 靴下やズボンを着たり脱いだりするのがつらい	12 (28.6)	8 (11.8)	7 (38.9)	14 (15.2)	4 (30.8)	17 (17.5)
13) 平地でも歩くときすぐ疲れる	17 (40.5)	17 (25.0)	10 (55.6)	24 (26.1)	7 (53.8)	26 (26.8)
14) 坂道や階段を下りるのがつらい	19 (45.2)	18 (26.5)	10 (55.6)	27 (29.3)	8 (61.5)	29 (29.9)
15) 坂道や階段を上るのがつらい	26 (61.9)	29 (42.6)	11 (61.1)	43 (46.7)	9 (69.2)	45 (46.4)
16) 走るとすぐ足がしびれたり、痛くなる	21 (50.0)	11 (16.2)	11 (61.1)	21 (22.8)	9 (69.2)	23 (23.7)
17) よくものにつまづく	23 (54.8)	17 (25.0)	12 (66.7)	28 (30.4)	8 (61.5)	32 (33.0)
18) 夜中に足がしびれて目がさめる	7 (16.7)	2 (2.9)	2 (11.1)	7 (7.6)	2 (15.4)	7 (7.2)
19) 自由な時間はできるだけ横になりたい	33 (78.6)	46 (67.6)	16 (88.9)	53 (68.5)	12 (92.3)	57 (69.1)
20) いままでより冷房がつらい	11 (26.2)	16 (23.5)	11 (61.1)	16 (17.4)	5 (38.5)	23 (23.7)

* $P < 0.05$ ** $P < 0.01$ *** $P < 0.001$
 (χ^2 -検定および $n \leq 5$ の場合には Fisher の直接確立計算法を用いた)

痛の認められた者は、認められなかった者に比して統計学的に有意に高い日常生活上の不便苦痛の平均訴え数を有していた。

また表3に示すごとく、20項目のそれぞれの項目についても、所見の認められた者が高率に日常生活上の不便苦痛を訴えていた。20項目中13項目において、運動痛もしくは圧痛の認められた者が統計学的に有意に高い訴え率を有していた。

結 論

狭い空間での作業が多く、そのため機械化が困難であり、重量物の取り扱いなどの重筋労働が残っている国鉄車両整備工場の機関車職場において、腰痛アンケート調査、および腰痛検診を行い以下の結論を得た。

1) 対象職場においては、労働者自身も重量物の取り扱いや不自然な作業姿勢が多いことを認めており、腰痛有訴率は64.0%に達していた。これはこれまでに腰痛多発職場として報告されている例と比較しても高い有訴率を持つ職場の中に分類し得る。

2) 腰痛有訴率は取り扱う重量物が重くなるほど、また不自然な作業姿勢の頻度が多くなるほど、高くなっている状況が認められた。

また、腰痛の経過についても取り扱う重量物が重くなるほど、不自然な作業姿勢の頻度が多くなるほど、改善傾向の認められない者の比率が高くなっていた。

3) 腰痛の訴えの有無別に日常生活上の不便苦痛の平均訴え数を比較した結果「いつも腰が痛む」と答えた群が最も多い訴え数を有しており、次いで「時々腰が痛む」と答えた群が多く、非有訴者が最も少ない訴え数を有していた。また、個々の項目においても20項目中19項目で、「いつも腰が痛む」と答えた群が、有意に高い日常生活上の不便苦痛の訴え率を有していた。

4) 日常生活上の不便苦痛の訴えを検診所見の有無別に比較した結果では、平均訴え数は、圧痛や運動痛の認められた者が認められなかった者より多くなっていた。また個々の項目においても20項目中13項目において、運動痛もしくは圧痛の認められた者が有意に高い訴え率を有していた。

謝 辞

稿を終えるにあたり、御懇篤な御指導と御校閲を賜った恩師岡山大学医学部衛生学教室青山英康教授に深甚の謝意を表します。

また、本研究について、御指導、御助言いただいた岡山大学医学部衛生学教室の井谷徹講師と調査及び集計に御協力頂いた屋瀬裕助手、上野満雄助手、小河孝則技官に深謝致します。

最後に本研究の機会を与えていただき、調査に御協力いただいた鉄道車両整備工場の従業員の方々に感謝致します。

(なお、本論文の要旨は1984年6月、第57回日本産業衛生学会総会において報告した。)

文 献

1. Hirsch, C., Jonsson, B., Lewin, T.: Low back symptoms in a Swedish female population. *Clin. Orthop.* 63, 17-176, 1969.
2. Horal, J.: The clinical appearance of low back disorders in the city of Gothenburg, Sweden. *Acta Orthop. Scand. (Suppl.)* 118, 1969.
3. Hult, L.: The munkfors investigation. *Acta Orthop. Scand. (Suppl.)* 16, 1954.
4. Hult, L.: Cervica dorsal and lumbar spinal syndrome. A field investigation of different occupations with special reference to disc degeneration and so-called muscular rheumatism. *Acta Orthop. Scand. (Suppl.)* 17, 1954.
5. Cailliet, R.: *Low Back Pain Syndrome*. F-A DAVIS Company, Philadelphia, 1981.
6. 古沢清吉: 清浄作業における腰痛とその対策. *労働の科学*, 30, 25-29, 1975.
7. Cailliet, R.: *Soft tissue pain and disability*. F-A DAVIS Company, Philadelphia, 1977.
8. 小林 晶, 角田信昭: 腰痛の病態と鑑別診断. *臨床と研究*, 53, 3-7, 1976.

9. 浪越康夫, 畸形変形性脊椎炎ノ臨床的並ニレントゲン学的研究, 日整会誌, 2, 183—217, 1928.
10. 久木田康: 腰椎変形性脊椎症の臨床的研究—主としてレ線学的研究—. 医学研究, 29, 126—143, 1959.
11. 星子 亘: 腰部変形性脊椎症の臨床的研究, 37, 1—30, 1963.
12. 伊藤伊三: 重量運搬業者腰痛のレントゲン学的研究. 交通医学, 7, 17—40, 1954.
13. Splithoff, C.A.: Lumbosacral junction. *JAMA (J. Am. Med. Assoc.)* 152, 1610—1613, 1953.
14. 諸富武文: 筋々膜性腰痛について. 臨整外, 2, 603—610, 1967.
15. 大西徳明: 筋肉の痛みと腰痛. 労働の科学, 30, 30—33, 1975.
16. 大平昌彦, 柳楽 翼: 産業保健, 第2巻. 篠原出版, pp. 346—360, 1976.
17. Ramazzini B.: 松藤 元訳: 働く人々の病気. 北海道大学図書刊行会, 1980.
18. 小山内博: 作業姿勢と腰痛症. 労働の科学, 25, 31—36, 1970.
19. Nachemson, A.: The load on lumbar disks in different position of the body. *Clin. Orthop.* 45, 107—122, 1966.
20. Nachemson, A.: Low back pain its etiology and treatment. *Clin. Med.* 78, 18—24, 1971.
21. 青山英康, 明石 謙編: 職業性腰痛. 労働基準調査会, 1984.
22. 青山英康: 小衛生学. 金芳堂, p. 78, 1983.
23. 青山英康編: 頸肩腕障害. 労働基準調査会, pp. 193—195, 1980.
24. 渡部由次: 全電通郡山電話局分会の頸肩腕障害の実態と生命と健康を守る闘い. いのち, 9, 86—95, 1975.
25. 長尾竜郎, 姫野信吉: ALD 評価法をめぐって. 総合リハ, 9, 89—97, 1981.
26. 下河辺征平: 肢体不自由児の評価に関する一考察. 中部日本整災誌, 1, 438—453, 1958.
27. Fifty-first Session of the International Labour Conference.: *Maximum Permissible Weight to be Carried by One Worker*, Geneva, 1967.
28. Münchinger, R.: Gewichtheben und Bandscheibenbelastung. *Schweis. Zschr. Sportmedizin* 8, 65—78, 1960.
29. 桑島秀郎: 炭鉱地区における腰痛. 北海道整災外誌, 12, 91—94, 1967.
30. 血井 進, 三井忠夫, 河村昭徳, 伊藤あきお, 丹野俊男, 小篠 築, 柴田常任: 某製鋼工場の腰痛について. 鉄鋼労働衛生, 16, 110—120, 1967.
31. 河村洋太郎: 作業行動と腰痛. 労働衛生, 16, 8—11, 1975.
32. 細川 汀: 郵便局の仕分け, 配送作業者の腰痛. 労働の科学, 32, 23—27, 1977.
33. 大庭 浩: 林業山村の腰痛に関する調査研究. 農村医学, 26, 152—159, 1977.
34. 松島松翠: 農村労働者の腰痛. 労働の科学, 32, 35—41, 1977.
35. 吉田健男: 建設労働者の腰痛症とその業務起因性. 第1編. 産業医学, 13, 37—45, 1971.
36. 柳楽 翼: 電気工事労働者の腰痛に関する衛生学的研究. 産業医学, 16, 201—211, 1974.

Studies on low back pain among workers in a train repair factory
—The incidence and occupational cause of low back pain and
the influence of low back pain on activities in daily life—

Toyotake ARISAWA

Department of Hygiene, Okayama University Medical School

(Director: Prof. H. Aoyama)

Owing to the changes in working conditions brought about by mechanization, the occupational causes of low back pain (LBP) have shifted from dynamic factors to static ones. In the train repair factory, however, the workers must operate in such narrow working spaces that it is difficult to use machines. Therefore, the workers must often move heavy materials by hand and perform their duties in unnatural postures.

The author deals with health problems induced by LBP among workers engaged in locomotive repair. All of the workers (178) were examined by questionnaire, and 120 workers who were suffering from LBP or had taken sick leave on account of LBP were summoned for a medical examination. The questionnaire consisted of twenty items specially selected to evaluate the influence of LBP on activities in daily life.

Twenty-five workers (14.0%) complained of continuous LBP, and 89 workers (50.0%) complained of occasional LBP. The workers in this factory had a higher prevalence of LBP than the workers in many other factories.

The rate of complaints concerning LBP rose according to the increase in the frequency of unnatural postures and the handling of heavy materials during work. It was demonstrated that LBP had a harmful influence on activities in daily life.