

運転労働者の腰痛特異的QOLとその関連要因

奈良産業保健推進センター

所長

産業保健相談員

産業保健相談員

産業保健相談員

産業保健相談員

有山 雄基

鴻池 義純

車谷 典男

上坂 聖美

井上 俊之

奈良県立医科大学地域健康医学教室

助教

富岡 公子

はじめに

- 奈良県労働局調べによれば、平成19年の業務上疾病の発生のうち負傷による腰痛が約6割を占めている。一方、腰痛予防対策指針では、腰痛多発職種の一つに長時間の車両運転を挙げている。
- わが国では323万人(2007年時点)が運輸交通業に従事しているが、職業運転手の腰痛に関する研究はあまり多くない。特に、腰痛が職業運転手の日常生活に及ぼす影響に関する報告は少ない。運動器障害は労働者の就労活動を制限し、QOLに影響を与える。また、QOLの障害が大きいほど運動器障害が軽快しにくく、長期化する危険性も高いことが報告されている。
- さらに、作業関連性運動器障害と職業性ストレスとの関連が注目されている。職業性ストレスの評価モデルの中で、Effort-Reward Imbalance (ERI) modelは様々な職種を対象に調査がなされ、ERIと健康障害との関連が報告されている。しかし、運転労働者を対象にERIモデルによる職業性ストレスを調査した報告は少ない。また、ERI modelによる職業性ストレスは作業関連性運動器障害との関連が指摘されているが、運動器障害関連QOLとERI modelによる職業性ストレスとの関連を調査した報告は乏しい。
- そこで、本研究では、職業運転手の腰痛問題の改善に寄与する生活習慣や職場環境の知見を得ることを目的に、職業運転手のうち、バス運転手を対象に腰痛および腰痛関連QOLと、その職業性ストレスとの関連性を検討したので報告する。

対象・方法

奈良県バス協会に依頼し、協力の得られた県内12社の職員1073人にアンケートを配布し、会社単位で、調査票の配布・回収を行った。

調査票の質問項目：

- ① 基本属性：性、年齢、身長、体重、職種
- ② 生活習慣：運動・喫煙・飲酒習慣、睡眠・歩行時間
- ③ 家庭生活：就学前の子供と家庭内介護の有無
- ④ 労働要因：経験年数、勤務形態・体制、労働時間、休日日数、通勤時間
- ⑤ 運転業務について
- ⑥ 腰痛とそのQOLに関する質問
- ⑦ 職業性ストレスに関する質問

腰痛に関する質問

Modified Nordic Musculoskeletal Questionnaire 日本語版

腰痛関連QOLに関する質問

腰痛特異的QOL尺度 (Roland-Morris Disability Questionnaire) 日本語版

職業性ストレスに関する質問

努力－報酬不均衡モデル調査票 (Effort-Reward Imbalance model Questionnaire) 日本語版

表1 対象者の基本属性、生活習慣、家庭生活

	%	Mean	SD	Median
基本属性				
年齢(歳)		45.1 ±	9.6	45.0
身長 (cm)		169.6 ±	5.8	170.0
体重 (kg)		68.5 ±	9.6	68.0
Body Mass Index (BMI)		23.8 ±	2.9	23.5
BMI≥25	34.2%			
生活習慣				
運動習慣:週2日以上あり	12.3%			
喫煙習慣:				
現在喫煙中	55.8%	過去喫煙・現在禁煙	29.7%	喫煙経験なし 14.5%
飲酒習慣:				
ほぼ毎日	23.0%	週3~4日	24.8%	週1~2日 22.6%
				ほとんど飲まず 29.5%
労働日の平均睡眠時間 (時間)		6.1 ±	0.9	6.0
家庭生活				
家庭内介護あり	4.7%			
就学前の子供あり	18.5%			

表2 対象者の労働要因、通勤、歩行時間

	%	Mean	SD	Median
労働要因				
現職の経験年数（年）		15.7 ±	10.0	16.0
正社員	88.4%			
過去1ヶ月の週あたり実労働時間（時間）		49.1 ±	21.8	46.0
管理職	0.8%			
交替制勤務をしている	44.7%			
夜間の運転業務あり	83.9%			
過去1ヶ月の夜勤回数		6.4 ±	4.6	7.0
過去1ヶ月の休日日数		7.0 ±	2.1	7.0
通勤				
通勤時間(片道)（分）		34.4 ±	18.3	30.0
通勤で車を運転している	96.7%			
歩行時間				
通勤時の歩行時間(往復)（分）		13.7 ±	16.9	10.0
通勤以外の歩行時間（分）		37.8 ±	28.9	30.0
通勤時を含めた1日の歩行時間（分）		51.4 ±	36.5	40.0

表3 運転業務

	%	Mean	SD	Median
バスの種類				
路線バス	78.9%			
観光バス	17.4%			
その他(高速・送迎バスなど)	3.7%			
運転時間 (時間)				
車庫から出て車庫に戻るまでの時間		10.6 ±	1.9	11.0
実際に運転している時間		6.9 ±	1.7	7.0
車の中で待機している時間		2.0 ±	1.2	2.0
車から離れている時間		1.8 ±	1.1	1.5
最長連続運転時間		2.7 ±	1.7	2.5
運転作業中の姿勢の苦痛				
感じなかった	47.0%			
時々感じた	46.8%			
感じるが多かった	6.3%			
運転席の高さ				
適切	63.6%			
やや適切	31.6%			
適切でない	4.8%			
運転席の背もたれ				
適切	70.5%			
やや適切	26.2%			
適切でない	3.3%			
車の振動				
気にならない	32.2%			
少し気になる	56.8%			
不快	11.0%			
重量物取り扱い頻度				
ほとんどない	50.7%			
月数回	21.9%			
2~3日に1回	19.9%			
ほぼ毎日	7.5%			

表4 腰痛、腰痛関連QOLおよび職業性ストレス調査票の結果

	%	Median	Mean	SD
腰痛				
過去1週間に腰痛あり	21.1%			
過去12ヶ月の腰痛経験日数 (n=489)				
0日	26.2%			
1~7日	44.4%			
8~30日	19.2%			
31日以上	10.2%			
過去12ヶ月の腰痛				
仕事を減らしたこともあり	11.0%			
余暇への影響あり	24.6%			
過去12ヶ月の腰痛で仕事に影響した日数 (n=488)				
0日	67.8%			
1~7日	26.8%			
8~30日	4.5%			
31日以上	0.8%			
過去12ヶ月に腰痛治療を受けたことあり	25.2%			
腰痛関連QOL				
腰痛特異的QOL尺度 (RDQ得点:24点満点)		0.0	1.5	3.0
職業性ストレス				
Effort Reward Imbalance Ratio (ERR)		0.40	0.51	0.38
ERR > 1	6.8%			
Overcommitment (OC) スコア		13.0	12.7	3.3

表5-1 NMQによる腰痛質問項目とRDQ得点

		n	Mean ± SD	Median	p	Spearmanの 相関係数
過去1週間に腰痛	なし	387	0.8 ± 2.2	0.0	<0.001 *a	0.488**
	あり	104	3.9 ± 4.2	3.0		
過去12ヶ月の 腰痛経験日数	0日	127		0.0	<0.001 *b	0.542**
	1-7日	216		0.0		
	8-30日	94		3.0		
	31日以上	50		2.0		
過去12ヶ月の腰痛 経験	なし	127		0.0	<0.001 *a	0.358**
	あり	360		0.0		
過去12ヶ月の腰痛 経験《8日以上》	なし	343		0.0	<0.001 *a	0.562**
	あり	144		2.0		
過去12ヶ月の腰痛 経験《1ヶ月以上》	なし	437		0.0	<0.001 *a	0.230**
	あり	50		2.0		

*a: Mann-Whitney test, *b: Kruskal Wallis test, **: p<0.001

表5-2 NMQによる腰痛質問項目とRDQ得点

		n	Mean±SD	Median	p	Spearmanの 相関係数
過去12ヶ月の腰痛で 仕事を減らしたこと	なし	439		0.0	<0.001 *a	0.426**
	あり	54		4.0		
過去12ヶ月の腰痛で 余暇への影響	なし	370		0.0	<0.001 *a	0.479**
	あり	121		2.0		
過去12ヶ月の腰痛で 仕事に影響した 日数	0日	331		0.0	<0.001 *b	0.520**
	1-7日	131		1.0		
	8日以上	26		6.0		
過去12ヶ月に 腰痛治療を受けたこと	なし	369		0.0	<0.001 *a	0.478**
	あり	124		2.0		

*a: Mann-Whitney test, *b: Kruskal Wallis test, **: p<0.001

表6-1 腰痛に關与する交絡要因と腰痛關連QOLとの關連
(粗オッズ比および年齢調整オッズ比)

独立変数	n	RDQ ≥ 1	粗オッズ比 (95% CI)	年齢調整オッズ比 (95% CI)
年齢 (歳) *a				
23-40	167	30.5%	1.0	
41-50	165	43.6%	1.8 (1.1 - 2.8)	
51-68	150	38.7%	1.4 (0.9 - 2.3)	
BMI (kg/m ²)				
<25	318	31.4%	1.0	1.0
≥25	165	50.3%	2.2 (1.5 - 3.2)	2.2 (1.5 - 3.2)
運動習慣				
あり	60	33.3%	1.0	1.0
なし	429	38.5%	1.2 (0.7 - 2.2)	1.1 (0.6 - 2.0)
1日の歩行時間 (分) *a				
65 ≤	151	20.5%	1.0	1.0
31-64	130	41.5%	2.8 (1.6 - 4.7)	2.7 (1.6 - 4.6)
≤30	159	47.8%	3.5 (2.1 - 5.9)	3.6 (2.1 - 6.0)

*a: 3分位した3カテゴリー

表6-2 腰痛に關与する交絡要因と腰痛關連QOLとの關連
(粗オッズ比および年齢調整オッズ比)

独立変数	n	RDQ ≥ 1	粗オッズ比 (95% CI)	年齢調整 オッズ比 (95% CI)
喫煙習慣				
なし・過去あり	218	29.4%	1.0	1.0
現在喫煙中	271	44.6%	1.9 (1.3 - 2.8)	1.8 (1.2 - 2.6)
飲酒習慣				
なし・時々	378	39.4%	1.0	1.0
ほぼ毎日	111	32.4%	0.7 (0.5 - 1.2)	0.7 (0.5 - 1.2)
睡眠時間 (時間) *a				
6.5 ≤	174	28.7%	1.0	1.0
6.0-6.4	175	42.3%	1.8 (1.2 - 2.8)	2.0 (1.3 - 3.2)
<6.0	140	43.6%	1.9 (1.2 - 3.1)	2.2 (1.3 - 3.6)
家庭内介護				
なし	467	37.5%	1.0	1.0
あり	23	47.8%	1.5 (0.7 - 3.5)	1.4 (0.6 - 3.3)
就学前の子供				
なし	399	39.1%	1.0	1.0
あり	91	33.0%	0.8 (0.5 - 1.2)	0.9 (0.5 - 1.5)

*a: 3分位した3カテゴリー

表7-1 労働要因と腰痛関連QOLとの関連
(粗オッズ比および年齢調整オッズ比)

独立変数	n	RDQ ≥ 1	粗オッズ比 (95% CI)	年齢調整オッズ比 (95% CI)
現職の経験年数 (年) ^{*a}				
≤10	168	32.7%	1.0	1.0
11-20	165	40.6%	1.4 (0.9- 2.2)	1.1 (0.7- 1.9)
21 ≤	143	40.6%	1.4 (0.9- 2.2)	1.1 (0.6- 2.2)
バスの種類				
路線バス	294	39.5%	1.0	1.0
観光バスおよびその他	185	35.4%	0.8 (0.5- 1.3)	0.9 (0.5- 1.4)
過去1ヶ月の週あたり実労働時間 (時間)				
<40	41	31.7%	1.0	1.0
40≤h<48	246	41.5%	1.5 (0.8- 3.1)	1.5 (0.7- 3.0)
48 ≤	147	32.7%	1.0 (0.5- 2.2)	1.1 (0.5- 2.3)

*a: 3分位した3カテゴリー

表7-2 労働要因と腰痛関連QOLとの関連
(粗オッズ比および年齢調整オッズ比)

独立変数	n	RDQ ≥ 1	粗オッズ比 (95% CI)	年齢調整オッズ比 (95% CI)
過去1ヶ月の休日日数				
8 ≤	187	25.7%	1.0	1.0
6-7	188	41.0%	2.0 (1.3- 3.1)	2.1 (1.3 - 3.3)
≤5	98	54.1%	3.4 (2.0- 5.7)	3.6 (2.1 - 6.1)
過去1ヶ月の夜勤回数				
<4	144	36.8%	1.0	1.0
4-9	167	29.3%	0.7 (0.4- 1.1)	0.7 (0.4 - 1.1)
10 ≤	143	47.6%	1.6 (0.97- 2.5)	1.4 (0.9 - 2.3)
重量物取り扱い頻度				
ほとんどない	249	26.5%	1.0	1.0
時々	108	38.9%	1.8 (1.1- 2.8)	1.7 (1.0 - 2.8)
常に	133	58.6%	3.9 (2.5- 6.1)	3.5 (2.2 - 5.6)

*a: 3分位した3カテゴリー

表8-1 運転業務と腰痛関連QOLとの関連

(粗オッズ比および年齢調整オッズ比)

独立変数	n	RDQ ≥ 1	粗オッズ比	(95% CI)	年齢調整 オッズ比	(95% CI)
車庫から出て車庫に戻るまでの時間 (時間)						
<10.0	114	25.4%	1.0		1.0	
10.0-12.0	198	31.8%	1.4	(0.8 - 2.3)	1.4	(0.8- 2.3)
12.0 <	160	53.1%	3.3	(2.0 - 5.6)	3.4	(2.0- 5.7)
実際に運転している時間 (時間)						
< 6.0	180	20.0%	1.0		1.0	
6.0-8.0	127	32.3%	1.9	(1.1 - 3.2)	1.9	(1.1- 3.2)
8.0 <	157	61.1%	6.3	(3.9 - 10.2)	6.3	(3.8- 10.4)
車の中で待機している時間 (時間)						
2.0 <	133	25.6%			1.0	
1.5-2.0	205	42.0%	2.1	(1.3 - 3.4)	2.0	(1.2- 3.2)
< 1.5	117	41.0%	2.0	(1.2 - 3.5)	2.0	(1.1- 3.4)
車から離れている時間 (時間)						
2.0 <	124	21.8%			1.0	
1.0-2.0	128	42.2%	2.6	(1.5 - 4.6)	2.6	(1.5- 4.5)
<1.0	205	43.4%	2.8	(1.7 - 4.6)	2.6	(1.6- 4.3)
最長連続運転時間 (時間)						
<2.0	189	34.4%	1.0		1.0	
2.0 -3.0	85	28.2%	0.8	(0.4 - 1.3)	0.7	(0.4- 1.3)
3.0 <	174	45.4%	1.6	(1.0 - 2.4)	1.5	(0.99- 2.3)

表8-2 運転業務と腰痛関連QOLとの関連
(粗オッズ比および年齢調整オッズ比)

独立変数	n	RDQ ≥ 1	粗オッズ比 (95% CI)	年齢調整 オッズ比 (95% CI)
運転作業中の姿勢の苦痛				
なし	221	26.2%	1.0	1.0
あり	253	48.6%	2.7 (1.8 - 3.9)	2.7 (1.8- 4.1)
運転席の高さ				
適切	303	27.7%	1.0	1.0
適切でない	176	54.5%	3.1 (2.1 - 4.6)	2.9 (2.0- 4.4)
運転席の背もたれ				
適切	337	28.8%	1.0	1.0
適切でない	143	58.0%	3.4 (2.3 - 5.1)	3.3 (2.2- 5.0)
車の振動				
なし	153	36.6%	1.0	1.0
あり	326	38.0%	1.1 (0.7 - 1.6)	1.1 (0.8- 1.7)

表9 職業性ストレスと腰痛関連QOLとの関連
(粗オッズ比および年齢調整オッズ比)

独立変数	n	RDQ ≥ 1	粗オッズ比	(95% CI)	年齢調整 オッズ比	(95% CI)
Effort Reward Imbalance Ratio (ERR)						
下位3分位	178	32.9%	1.0		1.0	
中位3分位	152	40.4%	1.4	(0.9 - 2.2)	1.4	(0.9 - 2.2)
上位3分位	151	41.3%	1.4	(0.9 - 2.3)	1.5	(0.9 - 2.4)
Overcommitment (OC) score						
下位3分位	178	24.2%	1.0		1.0	
中位3分位	152	42.8%	2.3	(1.5 - 3.8)	2.3	(1.4 - 3.8)
上位3分位	151	49.0%	3.0	(1.9 - 4.8)	3.2	(2.0 - 5.2)

表10 腰痛関連QOLと労働要因・職業性ストレスとの関連
 (多変量解析の結果) (n=402)

独立変数		調整 OR ^{#a}	
Effort Reward Imbalance Ratio (ERR)	下位3分位	1.0	
	中位3分位	0.6	(0.3 - 1.2)
	上位3分位	0.7	(0.3 - 1.3)
Overcommitment (OC) score	下位3分位	1.0	
	中位3分位	2.0	(1.0 - 3.7)
	上位3分位	2.6	(1.3 - 4.9)
実際に運転している時間 (時間)	≤ 6.0	1.0	
	6.2-7.7	1.2	(0.6 - 2.3)
	8.0 ≤	3.7	(1.9 - 7.2)
運転作業中の姿勢の苦痛	None	1.0	
	Rather bad/ very bad	2.4	(1.4 - 4.3)
運転席の背もたれ	適切	1.0	
	適切でない	2.2	(1.3 - 3.7)
重量物取り扱い頻度	ほとんどない	1.0	
	時々	1.0	(0.5 - 1.8)
	常に	3.0	(1.5 - 6.0)

従属変数: RDQ scale

#a: 年齢調整済み。独立変数はERRとOCは強制投入、その他の変数はステップワイズ法とした。

表11 腰痛関連QOLと労働要因・職業性ストレスとの関連
 (多変量解析の結果) (n=402)

独立変数	調整 OR ^{#a}
運転席の高さ	Not selected
過去1ヶ月の休日日数	Not selected
肥満	Not selected
喫煙習慣	Not selected
睡眠時間	Not selected
1日の歩行時間	Not selected

従属変数: RDQ scale

#a: 年齢調整済み。独立変数はERRとOCは強制投入、その他の変数はステップワイズ法とした。

まとめ

- 男性職業運転手の腰痛訴え率は、過去1週間が21.1%、過去1年が73.8%であった。腰痛関連QOLについては、腰痛特異的QOL尺度(RDQ得点)の中央値は0点、平均値は1.5点であった。
- 腰痛関連QOLと関連が認められた労働要因は、実際に運転している時間、運転作業中の姿勢に苦痛を感じる事、運転席の背もたれが不適であること、重量物取り扱い頻度が多いことであった。
- 腰痛関連QOLと職業性ストレスとの関連については、努力-報酬不均衡とは関連がみられなかったが、仕事への過剰適応状態との間に有意な関連が認められた。

結語

職業運転手の腰痛関連QOL対策に、運転時間、運転席、および重量物取り扱いの見直しと改善、および職業性ストレス対策が必要かつ有効であることが示唆された。