






## 学位論文審査結果要旨

氏 名	梶木 繁之					
論文審査委員	主査 所属	環境・産業生態 系	保健・疫学 部門	堀江 正知 		
	副査 所属	環境・産業生態 系	環境生態 部門	明星 敏彦 		
		障害機構 系	災害外科 部門	酒井 昭典 		
		系	部門			
		系	部門			

**論文題目**

A randomized controlled trial of the effect of participatory ergonomic low back pain training on workplace improvement

(人間工学に基づいた参加型腰痛教育が職場改善活動に及ぼす効果のランダム化比較試験)

**学位論文審査結果要旨**

腰痛は、わが国における休業 4 日以上を要した業務上疾病の 62%を占め、その予防には人間工学的な職場改善が重要とされるが、科学的評価の結果は一定していない。そこで、人間工学に関する労働者が主体的に意見を述べる参加型研修 (PE) とアクションチェックリスト (ACL) の使用を組み合わせた職場改善が最も効果が期待できると考え、その有効性をランダム化比較試験により検証した。

建設機械製造業の工場で、身体的負荷の高い組立、溶接、部品を担当する 51 職場 (職場当たり労働者数: 5 人・20 人) から介入群 (23 職場、301 人) と対照群 (28 職場、315 人) を無作為に設定し、介入群の職場では現場管理者を対象に PE を 1 カ月の間隔で 3 回 (6.5 時間、3.5 時間、3.0 時間) 実施し、人間工学の ACL を提供し、自主的に職場改善を実施させた。工場全体の安全衛生担当者 2 名が研修終了後 10 カ月間に職場で実施された職場改善の内容を腰痛対策、腰部以外の疼痛対策、安全対策、生産性向上、品質向上に分類し、活動数の実施率比 (incident rate ratio, IRR) を介入群と対照群でポアソン回帰モデルを用いて比較した。

その結果、介入群と対照群に労働者の特徴 (性別、年齢、職位、雇用形態、勤続年数、勤務形態、教育歴) に関する有意差はなかった。実際に実施された職場改善の件数は、介入群 467 件、対照群 663 件で、IRR は 1.15 (95%CI: 0.66-2.01,  $P=0.623$ ) であった。活動内容のうち腰痛対策は、介入群 96 件、対照群 53 件で、IRR は 2.33 (95%CI: 1.13-4.80,  $P=0.022$ ) で、腰部以外の負担軽減対策は、介入群 73 件、対照群 43 件で、2.17 (95%CI: 0.87-5.38,  $P=0.095$ ) で、その他は  $P>0.1$  であった。腰痛対策の実施件数を研修終了後 1-3 カ月間と比べると、介入群では 4-6 カ月間は 0.44 (95%CI: 0.22-0.89,  $P=0.021$ )、7-10 カ月間は 0.46 (95%CI: 0.24-0.90,  $P=0.023$ ) と有意に減少したが、対照群では有意な変化を認めなかったことから、介入後の効果が時間経過とともに漸減したと考えられた。以上のことから、PE と ACL による活動は製造業の職場における腰痛対策に有効であることが示唆された。ただし、効果の持続にはこれらの活動の継続が重要と考えられた。

本研究は、現場管理者を対象とした人間工学的な参加型研修にアクションチェックリストを組み合わせた産業保健活動が腰痛対策を目的とした職場改善を促進する効果を初めて明らかにしたランダム化比較試験であり、産業医学の研究として応用が期待できる。よって、本学学位論文として適格であると判断した。

平成 29 年 6 月 27 日

氏 名

梶木 繁之

論文題目 (欧文の場合、和訳を付すこと)

A randomized controlled trial of the effect of participatory ergonomic low back pain training on workplace improvement

(人間工学に基づいた参加型腰痛教育が職場改善活動に及ぼす効果のランダム化比較試験)

論文要旨

【目的】本研究は、腰痛対策を目的とした人間工学的研修ならびに人間工学アクションチェックリストの現場管理者への提供（以下 人間工学に基づいた参加型腰痛教育）が、現場での改善活動に与える効果を検証することを目的とした。

【方法】日本の製造業の 1 工場において無作為比較試験を行った。製造部門の最小構成をなす職場を介入単位とし、各職場に対して無作為に対照群と介入群が割り当てられた。介入群の各職場の代表者である現場管理者には、人間工学に関する知識の伝授（1 か月ごとのインターバルを開けて計 3 回実施：初回 6.5 時間、2 回目 3.5 時間、3 回目 3 時間）と各製造現場に持ち帰って利用する人間工学アクションチェックリスト（ACL）が 3 回目の研修終了後に提供された。現場管理者は研修で学んだ知識と ACL を用いて、各職場内での自主的な職場改善活動を展開した。

研修終了後からの 10 か月間、毎月、各職場で自主的に行われる参加型の職場改善活動の結果が報告された。対照群、介入群の双方から提供された結果は職場名を匿名化してリストにまとめ、当該工場の安全衛生担当者 2 名に報告された。報告された改善活動は安全衛生担当者によって、5 つの目的別カテゴリー（腰痛対策、腰痛を除く身体局所の痛み対策、安全対策、生産性向上、品質向上）に分類された。両群から報告された改善活動数の実施率比 (incident rate ratio: IRR) を、ポアソン回帰モデルを用いて分析した。

【結果】対照群は 28 グループ (315 名)、介入群は 23 グループ (301 名) が参加した。職位、雇用形態、性別、年齢、勤務年数、教育歴等において両群での差異は認めなかった。10 か月間で、対照群では 663 件、介入群では 467 件の改善活動が実施された。

対照群と比して、介入群における総改善活動数の IRR は 1.15 (95%CI : 0.66-2.01; P=0.623) であり、統計的有意差を認めなかった。一方、腰痛対策を目的とした職場改善活動数の IRR は 2.33 (95%CI : 1.13-4.80; P=0.022) と有意に上昇したが、その他 4 つの目的別職場改善活動についての IRR は有意な差を認めなかった。

また、腰痛対策を目的とした介入群の職場改善活動数の IRR は、研修終了後 1~3 か月間を参照とした場合、4~6 か月が 0.44 (95%CI : 0.22-0.89; P=0.021)、7~10 か月が 0.46 (95%CI : 0.24-0.90; P=0.023) と有意に減少した。一方、対照群では 4~6 か月が 0.52 (95%CI : 0.26-1.05; P=0.068)、7~10 か月が 0.59 (95%CI : 0.32-1.09; P=0.090) と有意な減少を認めなかった。

【考察】人間工学に基づいた参加型腰痛教育を現場の管理職に実施すると、腰痛対策を目的とした職場改善に効果があることが示された。しかし、効果は時間とともに減少するため、定期的な介入によって効果を維持するよう努力すべきである。