

博士論文要旨

労働者の生産性に及ぼす心理的 および身体的要因の影響に関する研究

立命館大学大学院テクノロジー・マネジメント研究科

テクノロジー・マネジメント専攻博士課程後期課程

ハシグチ ノブキ

橋口 伸樹

技術の高度化と複雑化により、労働者が直面する身体的リスクと心理的ストレスが増加している。本研究は、労働集約的な作業環境にある労働者の心理的および身体的な要因を対象にし、生産性に対する労働意識と身体的な労働負荷の定量化について議論する。

本論文の前半では、年齢の異なる建設労働者を対象に労働生産性の意識を調査した。心拍数およびBMI（Body Mass Index：体格指数）による健康リスク指標、労働環境の安心感、仕事の満足度、積極的な仕事行動、内発的および外発的な仕事の動機、仕事スキル、および生産性意識について、2つの年齢層によって分析を行なった。日本経済の転換期を経験し、働き方の意識が変わった世代を境目にして、若年層と高齢層で労働者の評価を行なった。若年労働者と高齢労働者の両方において、労働環境の安心感、積極的な仕事行動、内発的および外発的な動機付けは、生産性の意識に一定の影響を与えたが、健康リスク指標は年齢層により生産性の意識に及ぼす影響が異なった。高齢労働者は健康リスクが高まると、仕事の動機付けと職場の安心感、生産性の意識に悪い影響を及ぼした。この結果は、建設プロジェクトの労務管理に役立ち、労働者の年齢層による意識の違いを理解するのに有用である。

本論文の後半では、建設労働者の労働状態をモニタリングし、身体負荷を定量化する実用的な健康リスクの判定を検討した。データの収集は、本研究で開発した心拍センサと3軸加速度センサを備えたウェアラブルデバイスに、無線IoTデバイスを装着した測定システムを用いた。労働者の身体情報、行動情報、および労働環境の暑さ指数から、労働負荷による健康リスクを簡便に推定できるモデルを考案した。これら独立変数より、心拍数を用いずに労働負荷による健康リスクを推定した。推定結果では、健康リスクの判定モデルによる正解判別度は89.2%が得られ、被験者の心拍数の事前計測が困難な環境下において、労働者の健康リスクを高い確率で判定できることが示唆された。

本研究の結果は、労働者の心理的および身体的な要因により、年齢層の異なる労働者の生産性意識と、労働負荷による定量的な健康リスクの理解に貢献する。総合考察においては、労務管理における労働力の可視化の可能性を述べており、労働集約的なプロジェクトにおいて、労働者の意識および労働状況のモニタリングは、労働力の管理にとって有用となる。