

博士学位論文

(内容の要旨及び論文審査の結果の要旨)

Nozomi Tanaka

氏名 田中 望
学位の種類 博士 (経営情報科学)
学位記番号 博 甲 第14号
学位授与 平成23年3月4日
学位授与条件 学位規定第3条第3項該当
論文題目 健康情報の有効活用と健康管理促進システム構築に関する研究
論文審査委員 (主 査) 教授 近藤高司¹
(審査委員) 教授 鈴木達夫¹ 教授 山本 勝¹ 教授 藤井勝紀¹

論文内容の要旨

健康情報の有効活用と健康管理促進システム構築に関する研究

我が国では、戦後の科学技術の発展により労働形態が変化し、労働負担の増大が労働者の心身の健康にかかわる問題として取り上げられている。労働は機械化され、エネルギー消費量的には著しく軽減されたが、精神的緊張の継続する細分化された労働負担は、疲労回復を容易にしない側面を持つことが指摘されている。また、このような労働の機械化の他にも雇用形態の多様化や長時間労働、高年齢労働者の増加、成果主義や業績主義のような労働環境も労働者の心身の健康保持を阻害する要因となっている。さらに、労働環境の変容のみならず、高度経済成長以降の日常生活における活動習慣は、身体活動量を減少させ、労働に不可欠な体力低下を招いた。さらにこれは、生活習慣病を増加させる要因となっている。このような現状に対し、我が国では労働安全衛生法に基づく企業従業員の健康管理対策（定期健診断の実施、メンタルヘルスケア等）がなされている。しかし、厚生労働省の「労働者健康状況調査」（平成19年）からは、身体的活動による健康改善計画の策定や実施、メンタルヘルスの解決計画の策定をはじめ、様々な視点からの健康管理対策の実施における問題点が指摘されている。

労働衛生の視点から、健康であることは人生を豊かに生きるため、また、仕事とそれ以外の生活の両面において充実した毎日を送るための必須の条件として位置付け

られる。これらのことから、企業における従業員の健康管理は、義務であるとともに適切に計画、実施にされなければならない重要事項であろう。本研究ではこのような考え方にに基づき、企業従業員の健康維持・増進に役立てるための身体健康度評価指標の構築と健康管理促進システム構築について企業経営の見地からアプローチするものである。

本研究における目的である、身体健康度指標の構築については、基礎的研究として第四章から第八章の検討課題Ⅰ～Ⅴにおいて検討を行い、健康情報の管理促進システムの構築とその活用の模索については、第九章から第十一章の検討課題Ⅵ～Ⅷにおいて検証を行った。

第四章の検討課題Ⅰでは、ウェーブレット補間法を用いて現代(2000年)の乳幼児の身体発育傾向を40年前と比較し、現代の子どもは40年前と比較して小さく産まれるが、発育発達の速度は速いことを明らかにした。このことにより、現代の子どもの身体発育傾向が明らかになり、それ以降の児童期、第2次性徴を含む思春期における身体発育の解析による知見に結びつく結果が得られた。

第五章の検討課題Ⅱでは、青少年期女子のBMIと初経発来との関係について検討した。特に本研究における韓国人女子中学生においては、BMIのMPV年齢よりも前に初経発来している傾向が検証された。

第六章から第八章の検討課題ⅢからⅤでは、身体健康度評価指標の構築に関する基礎的研究を行った。

ここでは、韓国現代社会における体力・運動能力の低下と体格の増大化という身体的アンバランス現象の問題に

¹ 愛知工業大学大学院 経営情報科学研究科

対して、韓国の中学生男女を対象にBMI (body mass index) と体脂肪率もしくは筋肉率から導いた最小二乗近似多項式の適用による回帰評価チャートによる形態の質の評価を行った。さらに、その評価による体力・運動能力の比較を統計的に解析し、研究結果の検証を行った。ここでは、新しい知見としてBMIの割に体脂肪率が高い場合、もしくは筋肉率が低い場合には体力が劣ることが明らかにされた。また、これらの検証により、本研究で構築された身体健康度指標が十分に有効であることが証明され、ここで最小二乗近似多項式を用いた身体健康度評価指標構築の手法が確立された。

第九章と第十章の検討課題VIおよびVIIでは、基礎研究において構築した身体健康度評価指標を企業従業員の健康保持・増進に対して活用するための健康管理促進システム構築の検討を行った。健康管理促進システムの構築には、「企業従業員の健康保持・増進を効果的に進めるためには、科学的な根拠の提示と継続的な測定・評価が必要である」と考え、これに基づいて研究を進めた。その結果、企業従業員を対象とした健康管理の促進システムについては、次の4つのシステムを提案する。研究機関による科学的知見や根拠の提示を行う「広報システム」、効率的に各種測定を実施する「測定システム」、研究機関による詳細な分析・評価を行う「分析・評価システム」、分析・評価結果と改善計画を提示する「健康改善システム」である。これら4つのシステムは「広報システム」→「測定システム」→「分析・評価システム」→「健康改善システム」の順に展開され、特に「測定システム」「分析・評価システム」「健康改善システム」は一つのサイクルを作り、これらを循環させスパイラルのように繰り返していくことで個人の健康の保持・増進が可能になると考えられた。

第十一章の検討課題VIIIでは、健康管理促進システムと身体健康度指標の活用可能性の模索を行った。ここでは「測定システム」と「分析・評価システム」に焦点を当て、企業従業員として実業団女子ソフトボール選手、将来の労働現場を担う大学生女子に対する健康管理促進システム活用について検討した。その結果、回帰評価チャートによる身体健康度評価指標は、企業従業員および大学生においても活用可能であることが示された。

以上の検討課題I～VIIIの検証から、本研究では以下のような結論を得た。

1. 身体健康情報であるBMIと体脂肪率、筋肉率を用いて構築した健康度指標の評価は学齢期の青少年のみならず成人においても有効であり、特に成人においては肥満や痩身の進行予防につながる形態的な視点からの健康指導に役立てることが可能である。
2. 身体健康状態の改善や増進には、長期的な視野で

の健康行動が必要不可欠であるが、現状から健康的生活への行動変容やその継続には、前述のサイクルが必須である。つまり、定期的な測定と分析評価、そして、その結果の提示の継続が重要となる。

上記1及び2を遂行するためには、企業従業員の健康管理意識の向上が不可欠である。健康度の測定や結果のフィードバックが健康促進に有効活用されるために、健康測定の重要性を従業員自身が理解するとともに個人の主観的健康観に沿った健康支援により、健康が促進されるようにしていかなければならない。

論文審査結果の要旨

本学位論文の目的、意義は、労働衛生学的視点において、健康であることは人生を豊かに生きるため、また、仕事とそれ以外の生活の両面において充実した毎日を送るための必須の条件として位置付けられるており、個人における健康管理は、適切に計画、実施にされなければならない重要事項と考えられている。そこで、以上のような考え方に基づき、健康維持・増進に役立てるための身体健康度評価指標の構築と健康管理促進システム構築について健康科学と経営情報科学の融合を目指す見地からアプローチするものと理解できる。

学位論文の構成としては、第一章では本学位論文の目的が認められ、第二章では文献研究の概要が述べられており、第三章では本学位論文において使用された対象データ、そのデータの解析手法等の説明がなされている。そして、身体健康度指標の構築については、基礎的研究として第四章から第八章の検討課題I～Vにおいて検証が行われ、健康情報の管理促進システムの構築とその活用の模索については、第九章から第十一章の検討課題VI～VIIIにおいて検証が行なわれている。

第四章の検討課題Iでは、ウェーブレット補間法を用いて現代(2000年)の乳幼児の身体発育傾向を40年前と比較し、現代の子どもは40年前と比較して小さく産まれるが、発育発達の速度は速いことが明らかにされた。このことにより、現代の子どもの身体発育傾向が明らかになり、それ以降の児童期、第2次性徴を含む思春期における身体発育の解析による知見に結びつく結果が得られたとしている。

第五章の検討課題IIでは、青少年期女子のBMIと初経発来との関係について検討された。特に本研究における韓国人女子中学生においては、BMIのMPV年齢よりも前に初経発来している傾向が検証された。

第六章から第八章の検討課題IIIからVでは、身体健康度評価指標の構築に関する基礎的研究が行なわれた。こ

ここでは、韓国現代社会における体力・運動能力の低下と体格の増大化という身体的アンバランス現象の問題に対して、韓国の中学生男女を対象にBMI(body mass index)と体脂肪率もしくは筋肉率から導かれた最小二乗近似多項式の適用による回帰評価チャートによる形態の質の評価が実施された。さらに、その評価による体力・運動能力の比較を統計的に解析し、研究結果の検証が実施された。ここでは、新しい知見としてBMIの割に体脂肪率が高い場合、もしくは筋肉率が低い場合には体力が劣ることが明らかにされた。また、これらの検証により、本学位論文で構築された身体健康度指標が十分に有効であることが証明され、ここで最小二乗近似多項式を用いた身体健康度評価指標構築の手法が確立された。

第九章と第十章の検討課題VIおよびVIIでは、基礎研究において構築された身体健康度評価指標を企業従業員の健康保持・増進に対して活用するための健康管理促進システム構築の検討が実施された。健康管理促進システムの構築には、「企業従業員の健康保持・増進を効果的に進めるためには、科学的な根拠の提示と継続的な測定・評価が必要である」と考え、これに基づいて研究が進められている。その結果、企業従業員を対象とした健康管理の促進システムについては、次の4つのシステムが提案された。研究機関による科学的知見や根拠の提示を行う「広報システム」、効率的に各種測定を実施する「測定システム」、研究機関による詳細な分析・評価を行う「分析・評価システム」、分析・評価結果と改善計画を提示する「健康改善システム」である。これら4つのシステムは「広報システム」→「測定システム」→「分析・評価システム」→「健康改善システム」の順に展開され、特に「測定システム」「分析・評価システム」「健康改善システム」は一つのサイクルを作り、これらを循環させスパイラルのように繰り返していくことで個人の健康の保持・増進が可能になる一種の模索的なフィードバックシステムが提案されている。

第十一章の検討課題VIIIでは、健康管理促進システムと身体健康度指標の活用可能性の模索が検討された。ここでは「測定システム」と「分析・評価システム」に焦点を当て、実業団女子ソフトボール選手、将来の労働現場を担う大学生女子に対する健康管理促進システム活用について検討された。その結果、回帰評価チャートによる身体健康度評価指標は、実業団女子スポーツ選手および大学生においても活用可能であることを導いている。

以上の検討課題I～VIIIの検証から、本学位論文では以下のような結論が得られている。

1. 身体健康情報であるBMIと体脂肪率、筋肉率を用いて構築した健康度指標の評価は学齢期の青少年のみならず成人においても有効であり、特に成人においては肥

満や痩身の進行予防につながる形態的な視点からの健康指導に役立てることが可能である。

2. 身体健康状態の改善や増進には、長期的な視野での健康行動が必要不可欠であるが、現状から健康的な生活への行動変容やその継続には、前述のサイクルが必須である。つまり、定期的な測定と分析評価、そして、その結果の提示の継続が重要となる。

上記1及び2を遂行するためには、個人の健康管理意識の向上が不可欠である。健康度の測定や結果のフィードバックが健康促進に有効活用されるために、健康測定の重要性を一人ひとりが理解するとともに個人の主観的健康観に沿った健康支援により、健康が促進されるようにしていかなければならないと結論している。

以上のように、健康に関して労働衛生的に限られた現場へのフィードバックの模索的な検証が試みられたと判断するが、もちろんまだまだ多くの解決しなければならない企業現場での問題があり、今後の研究に委ねられると考えるが、学位論文の論旨としては十分な検証がなされており、学位論文として適切であることを認める。

尚、田中望さんは、学位論文への直接関係している国際誌3編、国内の権威ある査読付き雑誌2編、愛知工業大学経営情報科学雑誌3編を発刊し、副論文も国際誌2編、国内誌1編を発刊しており、さらに、国際学会での発表2回、国内学会でも12回ほど積極的に参加、発表していることを考慮すれば、学位論文として十分に客観的な評価ができるものとする。

(受理 平成25年3月19日)