

(様式7)

学位論文審査結果の要旨

氏名	山下 茂司
審査委員	委員長 伊藤弘道 印 委員 小柳淳二 印 委員 太田隆夫 印 委員 山田 茂 印 委員 印
論文題目	航空宇宙産業の製造工程におけるヒューマンエラーマネジメントに関する研究～品質マネジメントシステムを補完するベテラン作業員暗黙知活用の実践と検証～
審査結果の要旨	<p>多品種少量生産である航空宇宙製品の製造は作業員の力量に頼っている。作業員の力量に頼るため、ヒューマンエラーによる作業の失敗が費用と時間の損失を招き、その損失が欧米と比べて規模の小さい日本の航空宇宙産業の余力を奪う恐れがある。本研究では航空宇宙産業の製造現場におけるヒューマンエラー抑制を目的とした一連の手法を立案・検証し、それら手法を品質マネジメントシステム(QMS)に体系的に盛り込む観点を提案する。</p> <p>まず、JIS Q 9100 QMSに基づく品質保証の取り組みを論じた。その取り組みにおいて、マネジメントの視点で後述の改善手法を体系化し、QMSに取り入れて運営していく提案をまとめた。</p> <p>次に、実務経験より航空宇宙産業での製造工程上のヒューマンエラーによる失敗の実状をまとめた。顕在化した失敗事象の原因となるヒューマンエラーよりもはるかに多くのヒューマンエラーが現場では発生しており、人間の弾力性が製造現場を守っている。ヒューマンエラーを起こすのもそれによる損失を防ぐのも人であるというレジリエンス効果が働いている。この効果をより高めるために、ベテラン作業員の暗黙知を形式知化して活用する改善手法を立案した。</p> <p>更に、ベテラン作業員が作業リスクに気づくため、人間工学データを用いて人間の能力を逸脱する作業を識別し、そこからリスクとノウハウを導いて、ベテラン作業員の暗黙知を形式知化した。その情報を工程 FMEA のヒューマンエラーリスク評価に活用し製造計画フェーズで改善を図る手法と、失敗学観点で情報を上位概念化し汎用的にリスク抽出と改善につなげる戦訓集を立案、検証し、有効性を論じた。</p> <p>また、ベテラン作業員がある一定の意識を維持して作業に取り組むことで状況認識のミスを防止し、パフォーマンスのばらつきを抑制させることを目的とした最適教育計画を、システム保全の確率モデルを用いて論じた。</p> <p>最後に以上の結果を踏まえて、持続的にレジリエンス効果を高められるよう QMS 上の観点でそれら手法の運用について考察した。</p> <p>以上の研究成果は、航空宇宙産業の製造現場におけるヒューマンエラー抑制に資するものであり、博士(工学)の学位を授与するに値するものと判定する。</p>