

(様式 11)

2022 年 2 月 17 日

学 位 論 文 審 査 要 旨 (課程博士)

東京農工大学大学院工学府長 殿

審査委員	主査	生嶋 健司
	副査	前橋 兼三
	副査	箕田 弘喜
	副査	香取 浩子
	副査	村山 能宏

学位申請者	電子情報工学専攻 2017 年度入学 学籍番号 17834103
	氏 名 鈴木 優平
申請学位	博 士 (工学)
論文題目	音響誘起電磁応答法を利用した 鉄鋼における残留応力の非破壊評価 Nondestructive Evaluation of Residual Stress in Steel using Acoustically Stimulated Electromagnetic Response
論文審査要旨 (600~700 文字)	
<p>本論文では、超音波によって誘起される電磁応答を計測する手法 (音響誘起電磁法) を用いて、鉄鋼における残留応力を非破壊に定量評価・画像化を実証している。残留応力は、材料の破壊強度を評価する上で重要な因子であり、橋梁、ビル、自動車、航空機などの土木インフラや工業用鋼材の構造健全性に影響する。特に、引張残留応力は、対象物にクラックを発生させるため、有害となる傾向があり、引張残留応力と使用荷重が重なりますと、工学部品の疲労破壊を引き起こし、損傷や破壊に至ることがある。</p> <p>本論文では、(1) 引張試験により、音響誘起電磁法で得られる磁気特性パラメーターと応力との関係を明らかにし、磁気特性パラメーターから応力への変換係数を見出した、(2) 溶接により意図的に引張残留応力を入れた鋼材試験体を用いて、音響誘起電磁法で得られた磁気特性パラメーターの一つである保磁力から、上記変換係数を用いて残留応力を求め、微破壊検査法と比較することにより、定量的に正しく残留応力が評価されていることを確認した、(3) 他の磁気特性パラメーターである残留磁化信号を用いて、残留応力の空間分布をマッピングし、塑性域まで到達した部位を予めスクリーニング可能であることを実証した。</p>	

(様式 11)

論文審査要旨

以上のように、本論文は、多くの新しい知見を有すること、論文の内容、構成および公表論文数などから、本学位論文審査委員会は、全員一致して、本論文が博士(工学)の学位論文として十分価値があるものと判断し、合格と判定した

審査経過 (時系列)

2021年12月16日 2022年3月博士後期課程修了に係る学位申請

2022年1月13日 審査委員の選出・指名・付議、論文審査委員の付託 (運営委員会)

2022年2月15日 学位論文発表会

2022年2月17日 本専攻内応用物理工学専修における博士学位取得要件「欧文誌に掲載された原著論文(査読付き)2報」を満たしていることを確認の上、専攻会議で論文合格及び最終試験合格を承認。

2022年3月4日 学位授与認定・修了認定 (運営委員会)