

学位論文審査結果の要旨

専攻名	材料科学専攻	氏名	松川 沙弥果
学位論文題目	円筒形誘電体導波路におけるマイクロ波導波モードを用いた パイプラインの非破壊検査に関する研究		
主査・副査	主査	村田 博司	㊞
	副査	中村 浩次	㊞
	副査	成瀬 央	㊞
	副査	三宅 秀人	㊞
審査結果の要旨			
<p>令和3年8月18日(水)に、上記学位論文の審査を行った。この論文は、地中埋設パイプライン等のインフラ構造物を、マイクロ波技術を用いて「非接触・非破壊で検査・診断」することができる新しい検査技術に関するものである。パイプラインを構成する誘電体管の物性(誘電特性)と形状を利用して、マイクロ波をパイプラインの管壁に沿って伝搬させたときの透過・反射信号を観測する検査・診断方式を提案して、得られる信号と管路状態との関係を理論・実験の両面から明らかにしている。実際にマイクロ波信号の時間領域透過特性を測定して、埋設パイプラインにおける異常を検出できることを実証している。さらに、最近アンテナ分野で注目を集めているフェーズドアレイアンテナ技術や、光学回折におけるタルボット効果を巧みに応用したパイプライン伝搬マイクロ波の制御技術を提案して、その基本特性を理論・実験の両面から実証した。これらはマイクロ波を用いた新しいパイプライン非破壊診断技術の応用の可能性を拓くものである。これらの技術を集約して、埋設パイプラインをリモートで計測するシステムの提案ならびに地上パイプライン診断のための他の機器への電磁干渉(EMC)対策を考慮した新しい配管診断法も提案している。研究内容に対する質疑では、予備審査で指摘されたいくつかの事項について丁寧に考察してより深い議論を丁寧に展開していた。</p> <p>本研究をまとめた学位論文は、6章から構成されるものであり、すでに作成を終えている。</p> <p>また、関連論文等の発表状況は、下記の通りであり、学位論文審査申し合わせの基準を満たしていると判断した。したがって、学位論文の基準を満たしているとして、審査合格と判定した。</p> <p>※上記学位論文の関連論文等の発表状況</p> <p>査読付き学術論文(筆頭著者) 1編 査読付き国際会議論文(筆頭著者) 4編 査読付き国際会議論文(共著) 3編 (さらに2編の学術論文をジャーナル誌に投稿(査読中)、査読無国内学会の口頭発表は7件。)</p>			