

豊橋技術科学大学長 殿

平成 9 年 2 月 27 日

審査委員長 竹園 茂男



## 論文審査及び最終試験の結果報告書

このことについて、下記の結果を得ましたので報告いたします。

記

学位申請者	C. Mani	学籍番号	第 947050 号
申請学位	博士 (工学)	専攻名	総合エネルギー工学
論文題目	Nondestructive testing and Fracture Mechanics approach to Fracture strength of cladded pressure vessel steels		
公開審査会の日	平成 9 年 2 月 27 日		
論文審査の期間	平成 9 年 1 月 22 日 ~ 平成 9 年 2 月 27 日	論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成 9 年 2 月 27 日	最終試験の結果	合格

論文内容の要旨

クラッド中のき裂の問題、特に、原子炉圧力容器内面のクラッド近傍の微小なき裂の問題は、圧力容器の安全性評価や構造健全性に関して重大な関心事であるが、未だ十分に理解されているとはいえない。本論文では、クラッド下き裂 (UCC) の挙動を明らかにすることを目的とし、き裂導入から破壊試験法までを実験・理論の両面から考察している。論文の構成と内容を以下に概略する。第1章 (緒言) : 研究の背景, クラッドおよび溶接欠陥に関する論文調査, 研究の目的。第2章 : MMAWおよびSAWによる溶接部き裂導入法の提案とその非破壊検査手法に関する考察。第3章 : 溶接によるUCC導入法の提案と非破壊検査によるき裂の同定性能に関する考察。第4章 : クラッド (SUS-304,-316,-329, Incoloy-825) および母材 (A-508) の機械的性質に対するクラッド厚の影響。第5章 : UCC試験片による破壊試験および有限要素法シミュレーションによる相境界の影響。第6章 (結言) : UCCの発生, 検出, 力学的挙動に関する総合的考察と, クラッド付き圧力容器の安全性評価・構造健全性への適用についての考察。

審査結果の要旨

クラッド材は原子炉圧力容器などで防蝕を目的として広く利用されているが、クラッド下き裂 (UCC) は、埋没欠陥であること、相境界に位置していることなどから、検出が困難であり、力学的挙動が複雑であるため未解明な部分が多い。圧力容器の安全性評価・構造健全性のために、その破壊力学的評価手法の確立が強く望まれている。本研究の独創性および意義は、(1) 破壊試験に必要な、再現性のあるUCC導入法とその検出・同定法を提案し、(2) UCCの力学的挙動への種々のクラッド・パラメータの影響を調べ、溶接影響部 (HAZ) の重要性を解明し、(3) UCCの破壊力学的パラメータの評価手法を実験的・理論的に考察し、クラッド材の破壊機構解明のために重要な情報を与えた点にある。以上により、本論文は博士 (工学) の学位論文に相当するものと判定した。

審査委員

竹園 茂男



上村 正雄



畔上 秀幸



関東 康祐



印

印

(注) 論文審査の結果及び最終試験の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。