

豊橋技術科学大学長 殿

平成 7 年 2 月 28 日

審査委員長 川上 正博



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	山田 伸弥	学籍番号	第 883241 号
申請学位	博士(工学)	専攻名	材料システム工学
論文題目	球状黒鉛鑄鉄の破壊靱性特性		
公開審査会の日	平成 7 年 2 月 20 日		
論文審査の期間	平成 7 年 1 月 26 日～平成 7 年 2 月 27 日	論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成 7 年 2 月 27 日	最終試験の結果	合格

論文内容の要旨

鑄鉄は伝統的な古い材料であるが、球状黒鉛鑄鉄は比較的歴史も浅く新しい材質の開発も行われ、一部鋼材を上回る強靱性を示すものもあり近年注目されている。本論文は序論に引続き、第1編では核燃料の貯蔵・運搬容器であるキャスク材に球状黒鉛鑄鉄を適用する上で重要な破壊靱性の評価について述べている。破壊安全性を保証する上で鋼材とは異なる物性を有する本材について、静的ならびに動的な負荷条件下で明確な破壊靱性値を求める方法を提唱している。又材料のマイクロ織と破壊靱性の関係についても言及している。第2編では最近注目されているオーステンパ球状黒鉛鑄鉄の強靱化と破壊特性の関係を述べている。特殊なオーステンパ熱処理法の開発、焼もどし処理の影響、加工熱処理法の新しい適用等について詳述し、新しい強靱化法も提案している。

審査結果の要旨

球状黒鉛鑄鉄は、新しい材質や用途の開拓もあり、近年その実用性に秀れる点が見直されている。一つは核燃料の貯蔵・運搬容器であるキャスクへの適用である。本キャスクは質量100トン、肉厚400mmに及ぶ大型容器である為、破壊安全性の保証が急務の課題となっている。しかし内部に球状黒鉛を多数含むため、従来の手法で破壊靱性を求めるには問題があった。本申請者は従来の手法で求められる二つのパラメータの平均値である弾塑性破壊靱性値 $J_{m,0.2}$ の妥当性を新しく提唱している。これは工学的、実用的観点から極めて重要な指標である。一方球状黒鉛鑄鉄をオーステンパ熱処理した場合、引張強さ1000MPa、伸び10%以上の秀れた強靱性が得られるが、本申請者はこれに特殊な熱処理や加工を組み合わせる事で一層強靱化する方法も開発している。これは工業的にも応用が期待できるもので、有用性は大きいものと考えられる。

以上より本論文は博士(工学)の学位論文に相当するものと判定する。

審査委員

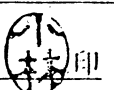
川上 正博



上村 正雄



小林 俊郎



新家 光雄



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。