

平成30年 2月 1日

## 学位論文の審査要旨

学位申請者氏名： 鎚木 哲志

論文題目： ハーバート硬さ試験機の実用化に関する研究

(Study on practical use of Herbert hardness testing)

論文の概要及び判定理由

本研究ではハーバート硬さ試験機の工業的実用化を目指した。まずオリジナルのハーバート硬さ試験機が有する問題点を抽出し、これを踏まえて試料上で試験機の自由減衰振動を電気信号で計測できるように改良した。これにより、ハーバート硬さ試験で評価される減衰硬さが容易に評価できるようになった。改良した試験機を用いて、7種類の金属について減衰硬さと0.2%耐力、引張強さおよび加工硬化指数との関係を明らかにした。次に、従来の減衰硬さの逆数を新たな硬さ指標として提案し、この硬さ指標と炭素繊維強化樹脂の曲げ特性との関係を明らかにした。また、新たな硬さ指標が炭素繊維強化樹脂の繊維束内部の接着強度不足を評価できることも示した。以上の研究成果はハーバート硬さ試験機の工業的実用化に資するものであり、その利用範囲を広げることに貢献した。そのため、博士（工学）の学位に値するものと判定した。

審査年月日 平成30年 2月 1日

### 審査委員

主査 群馬大学学術研究院 教授 荘司 郁夫 印

副査 群馬大学学術研究院 教授 林 偉民 印

副査 群馬大学学術研究院 准教授 半谷 禎彦 印

副査 群馬大学学術研究院 准教授 岩崎 篤 印

副査 群馬大学学術研究院 教授 松原 雅昭 印

### 関連論文

1 著者名 鈴木 良祐, 鎚木 哲志, 藤本 博之, 瀬田川 拓磨, 松原 雅昭

論文題目 ハーバート硬さ試験における金属の減衰硬さと引張特性の関係

(英訳) Relationship between damping hardness and tensile properties of

metals on Herbert hardness test

雑誌名 材料試験技術 第61巻 第3号 216頁～221頁 2016年7月

2 著者名 鏑木 哲志, 鈴木 良祐, 黒瀬 雅詞, 松原 雅昭, 田代 継治

論文題目 ハーバート硬さ試験機の実用化に関する研究

(第1報)減衰硬さとブリネル硬さの関係

(英訳) A study of Herbert hardness tester to practical use (Relationship between damping hardness and Brinell hardness)

雑誌名 材料試験技術 第61巻 第2号 74頁～78頁 2016年4月

3 著者名 Ryousuke Suzuki, Tetsushi Kaburagi, Masaaki Matsubara, Tsuguharu Tashiro and Toshimitsu Koyam

論文題目 Hardness measurement for metals using lightweight Herbert pendulum hardness tester with cylindrical indenter

(和訳) 円筒形圧子を有する軽量型ハーバート硬さ試験機による金属の硬さ測定

雑誌名 EXPERIMENTAL TECHNIQUES 第40巻 第2号 795頁～802  
2016年4月

4 著者名 鏑木 哲志, 鈴木 良祐, 黒瀬 雅詞, 松原 雅昭, 田代 継治

論文題目 CFRTPの成形温度が曲げ強度と振り型硬さ試験機による硬さに及ぼす影響

(英訳) Effect of CFRTP Forming Temperature on Flexural Strength and Hardness Using Pendulum Type Hardness Tester

雑誌名 材料 第64巻 第12号 1010頁～101頁 2015年12月