別紙1－1

論文審査の結果の要旨および担当者

報告番号	※ 甲　　第　13612　号

氏　　　　名　马　家驹

論　文　題　目

Development of high performance femtotesla resolution magneto-impedance sensor system for bio-magnetic measurements
(フェムトテスラ分解能磁気インピーダンスセンサの開発と生体磁気計測に関する研究)

論文審査担当者

主査	名古屋大学	准教授	内山　剛
委員	横浜国立大学	教授	竹村　泰司
委員	名古屋大学	教授	加藤　剛志
委員	名古屋大学	教授	西澤　典彦

別紙１－２ 　　論文審査の結果の要旨

論文審査の結果の要旨

馬家驹君提出の論文「Development of high performance femtotesla resolution magneto-impedance sensor system for bio-magnetic measurements （フェムトテスラ分解能磁気インピーダンスセンサの開発と生体磁気計測に関する研究）」は、磁気インピーダンスセンサの高感度化と生体磁気計測について原理と応用を明らかにしている。各章の概要は以下の通りである。

第１章では序論を述べている。

第２章では、磁気インピーダンス効果についてまとめている。

第３章では、フェムトテスラ型磁気インピーダンス（MI）センサシステムについて述べている。ピーク・ピーク検出型MIセンサにより、ノイズレベルが従来のMIセンサシステムの1/50になることを明らかにしている。この結果は、フェムトテスラの磁気分解能を有する磁気インピーダンスセンサシステムの構築に有益な知見である。

第４章では、異方性制御によるMI素子の高感度化について明らかにしている。この結果も、フェムトテスラの磁気分解能を有する磁気インピーダンスセンサシステムの構築に有益な知見である。

第５章では、生体磁気計測用フェムトテスラMIセンサシステムの多チャンネル化とセンサ信号処理について述べている。この結果は常温動作型磁気センサを利用した生体磁気計測応用に有用な知見を与えている。

第６章では、フェムトテスラ多チャンネルMIセンサシステムの金属検知や生体磁気計測への応用を明らかにしている。

第７章は本研究の結論を与えている。

以上のように本論文ではフェムトテスラ磁気インピーダンスセンサシステムの開発と開発センサシステムを用いた生体磁気計測などへの応用について明らかにしている。本研究で得られた結果は、常温動作型の磁気センサを用いて生体磁気計測を実現するために重要であり、工学の発展に寄与するところが大きいと判断できる。よって、本論文の提出者である馬家驹君は博士（工学）の学位を受けるに十分な資格があると判断した。