

TUMSAT-OACIS Repository - Tokyo

University of Marine Science and Technology

(東京海洋大学)

加速度脈波を用いた脈波伝播速度計測に関する研究

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2014-01-10 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 藤本, 浩一 メールアドレス: 所属:
URL	https://oacis.repo.nii.ac.jp/records/981

「課程博士」 (博士論文審査及び最終試験の結果要旨)

氏 名：藤本 浩一

論文題目：加速度脈波を用いた脈波伝播速度計測に関する研究

博士論文審査：

学生から提出された論文は、審査委員と学生との間で繰り返し質疑応答がなされ、文章の構成や表現、専門用語の定義と用法について学生に一部変更させ、再度審査委員で確認を行った。

本論文は、心電図と加速度脈波 (Accelerated Plethysmogram, APG) を用いて脈波伝播速度 (Pulse Wave Velocity, PWV) を計測する方法 (以下、APG 法) に関する方法論的妥当性を検証すること、共に脈波に基づいた循環系指標である APG と PWV の関係性を明らかにすることを目的としている。

APG 法に関する方法論的妥当性の検証については、従来法による計測値との精度比較、並びに APG 法による PWV の臨床疫学的傾向と、先行研究におけるエビデンスとの一致性の検証というアプローチを試みている。APG 法による計測値は、従来法の計測値との間に有意かつ強い相関関係を認めたことから、APG 法の計測精度は極めて良好であることが確認された。さらに APG 法によって全身に渡る 6 つの区間の PWV を計測し、その臨床疫学的傾向を検討したところ、先行研究の主要なエビデンスと多くの点で一致した。以上の実験結果から、APG 法の方法論的妥当性の非常に高いことを明らかにした。

さらに、手指尖部 APG と心臓-手指尖間 PWV など、APG の計測部位と PWV の計測区間が対応する APG と PWV について両者の相関関係を分析したところ、相関関係は一切認められないという結果を得ている。この結果は、APG と PWV は共に脈波に基づく指標でありながら、両者が主として反映する循環系の生体情報は異なっていることを意味するものであり、本知見は上記の APG 法による PWV 計測が確立されなければ得ることの出来ない新知見である。

APG 法は、従来の PWV 計測法と比較して、極めて簡便かつ迅速な PWV 計測を可能とし、さらに全身各所における計測をも可能とするものである。加えて、計測機器はコンパクトかつバッテリーによる長時間駆動が可能である。さらに APG 法は APG と PWV という、主として反映する情報が異なる循環系指標を一度の計測で得ることも可能である。これらの利点は、洋上や海浜、さらに潜水艇内、航空機内や宇宙船内という狭小閉鎖空間など、これまで生理学的データを得ることが困難であった実験条件下におけるデータ収集を、効率的に可能とするものであり、本件は大いに評価すべき点である。よって本論文の知見は海上労働安全や海洋性スポーツの分野のみに留まらず、航空宇宙医学の分野に至る様々な分野の発展に寄与できる可能性が極めて高い。

以上の内容から、学生から提出された論文は、十分博士の学位に値することを審査委員一同確認した。

最終試験の結果要旨：

公開発表会は 8 月 20 日に行われ、その終了後に最終試験が行われた。審査委員一同が出席の下、在学期間中に学術論文 1 編が筆頭著者として公表済み(藤本浩一、佐野裕司、渡邊英一:人間工学 48(6), 285-294, 2012)であるとともに、講演発表は筆頭発表者として国際会議 2 回 (うち 1 回は優秀賞を獲得)、国内学会 1 回、国際会議のポスター発表 1 回を行っていることを確認した。合同セミナーへの出席回数も 60 時間を越えており、各区分の出席状況とレポート提出も、合同セミナーの規定に則って行われていることを確認した。

英語語学力については、国際会議での発表と質疑応答も英語を用いて問題なく行えるレベルであり、英文専門書の翻訳や大学院在学以前より英文科学論文の執筆も複数行っていることから、問題ないと判断した。一方、専門知識については公開発表会(8 月 20 日)当日の質疑やディスカッション、さらに参考論文として挙げた専門分野の総説 1 編 (藤本浩一、佐野裕司:臨床スポーツ医学 28(7),753-762,2011) は、執筆依頼されるレベルであったことも含め、十分であると審査委員一同確認した。

以上から、本学生について論文審査、最終試験とも合格と判定した。