京都工芸繊維大学

	おおた とおる
氏　　名	**太田　達**
学位(専攻分野)	博　士（学術）
学位記番号	博甲第 618 号
学位授与の日付	平成 23 年 9 月 26 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
研究科・専攻	工芸科学研究科　先端ファイブロ科学専攻
学位論文題目	**３次元動作解析を用いた茶道点前技術の基礎的研究**
審査委員	(主査)教授　濵田泰以 教授　野村照夫 教授　西村寛之 教授　岡　夏樹 准教授　来田宣幸

論文内容の要旨

茶道は 400 年以上の歴史を持つ．茶会を催す亭主が茶を点てる一連の所作を「点前（てまえ）」といい，茶道点前の振る舞いは「美しい」あるいは「無駄のない」所作であると評価され，現代の日本においても伝統文化として継承されている．これらの美しさや巧みさの要因を定量的に評価することで，茶道の指導や練習の一助に寄与することが考えられる．そこで本論文では，茶道点前における 3 次元動作解析および眼球運動測定装置を行うことで，熟練者と非熟練者の差異を明らかにし，点前動作を定量的に解析することを目的としている．

第 3 章では茶道点前を科学的な手法を用いて研究する前段階として，各工程の役割と細分化を目的としている．被験者は 169 ㎝,66ｋg,茶道歴 29 年の成人男性（51 歳）で行ない，動作の確認を行うための撮影は通常茶会で行う裏千家薄茶点前の所作をデジタルビデオ映像に記録している．工程の分割は，道具の持ち替え，姿勢の変化，身体動作の速度の変化大きい時点を段階・工程の切れ目とし，分割している．その結果，A. 運び出し，B. 準備，C. 帛紗捌き，D. 棗を清める，E. 帛紗捌き，F. 茶杓を清める，G. 茶筅通し，H. 菓子挨拶，I. 茶を点てる，J. 茶をすすめる，K. しまいの 11 段階に大別でき，さらに詳細には 177 工程に分割できることを明らかにしている．

第 4 章では，点前（第 3 章における工程 B）における熟練者の特徴を明らかにすることを目的に，前章と同じ被験者を対象に 2 次元動作解析を行っている．その結果，動作の特徴として，所作の最中に全身の動作を止める，次に手に取る道具を手が動作するよりも僅かに早く頭部を動かして見ている，道具を取りに行くため一旦姿勢が崩れても，すぐに基本姿勢に戻しているということを明らかにしてる．

第 5 章では，茶道点前の熟練者と非熟練者における各身体部位（顎，左右の肩，手）の静止時間を定量的に評価することを目的としている．被験者は熟練者群として，経験年数 29.1±2.6 年の茶道における指導資格有するもの 10 名，非熟練者群として，経験年数 3.8±14.8 年の 8 名，計 18 名を対象に 3 次元動作解析測定を行っている．解析対象動作は第 3 章で行った工程分割された点前における「C: 帛紗捌き」，「D: 棗を清める」，「E: 帛紗の捌き」，「F: 茶杓を清める」を対象としている．その結果，茶道点前における熟練者と非熟練者の差異として，1. 肩や頭部の静止，2. 点前中における全身の静止を挙げている．

第 6 章では，経験年数の異なる茶道経験者を被験者とし，「E: 帛紗捌き」時の眼球運動解析を行っている．その結果，熟練者は，眼球を広く，早く動かすことにより，多くの情報を収集し円滑な動作につなげていることを明らかにしている．

第 7 章では，経験年数の違いによる薄茶の泡立ち状態を評価している．被験者は熟練者 2 名で指導免許を所有している者と，非熟練者 2 名としている．薄茶における泡の大きさと占有率において解析を行っている．その結果，熟練者が点てた薄茶の泡は非熟練者に比べて小さい傾向にあり，熟練者は泡立ての初期段階から細かい泡を作り出しており，50%時間において 100%時間に近い大きさの泡を作り出すことが可能であることを明らかにしている．

論文審査の結果の要旨

本論文は、茶道の手前に着目し，3 次元動作解析および眼球解析を行うことで，熟練者と非熟練者の差異を明確にしている点に特長がある．熟練者は，手前中に動作を静止し，眼球を広く，早く動かすことにより，多くの情報を収集し円滑な動作につなげていることが明らかにされた．これらの知見は，「勘」や「経験」によって技術が伝承される「暗黙知」から熟練者の特徴を定量的に数値化した「形式知」に変換することを可能にしている．本研究により，茶道の指導現場において，「形式知」を用いた指導を行うことができ，技術の早期習得を可能するであろうことは意義深いと考える．

本論文の内容は次の 3 報に報告されている。

1. Motion Analysis of the “Temae” in the Way of Tea Manufacturing movement analysis
   Toru Ota, Masashi Kume, Minako Iue, Kumiko Matsushita, Masaki Kitajima, Asami Nakai, Tetsuya Yoshida, Hiroyuki Hamada
   Proceedings of the 17th World Congress on Ergonomics (IEA 2009), 2EW0039, pp.1-8 (2009)

2. Eye motion analysis in Chado, the Way of tea
   Minako Iue, Toru Ota, Kanako Hamasaki, Masashi Kume, Masaki Kitajima, Asami Nakai, Natsumi Sasaoka, Akihiko Goto
   Proceedings of 11th Japan International SAMPE Symposium & Exhibition (JISSE-11) 2009, TC-1-1, pp.1-8 (2009)

3. COMPARISON OF BUBBLE FORM IN A BOWL OF THIN TEA BETWEEN EXPERT AND NON-EXPERT
   Naotoshi TSUJIMOTO, Yuka ICHIHASHI, Minako IUE, Toru OTA, Kanako HAMASAKI, Asami NAKAI, Akihiko GOTO
   Proceedings of 11th Japan International SAMPE Symposium & Exhibition (JISSE-11) 2009, TC-5-3, pp.1-5 (2009)

以上の結果より、本論文の内容は十分な新規性と独創性、さらに学術的な意義があり、博士論文として優秀であると審査員全員が認めた。