

平成22年度寄附講座活動実績報告書

寄附講座名：生体材料・生体力学講座

所 属 長： 久 保 俊 一

1 寄附講座の目的

生体に応用する各種材料（生体材料）と人体における動きの力学的解析（生体力学）の研究と教育を通じて、人材育成を図りながら健康長寿に大きな影響を及ぼす運動器疾患の研究と教育に貢献する。

2 報告年度に係る取組状況

1. 頸椎、足、手、肩関節などの三次元動作解析（in vivo三次元画像解析）を行い、関節リウマチや扁平足といった運動器疾患の病態をあきらかにするとともに、治療法の開発にむけた取り組みを行っている。
2. 関節リウマチによる手指障害（母指変形、スワンネック変形、尺側偏位）のバイオメカニクスを基盤とした新しい分類法を考案し、新しい治療法を開発している。
3. 生活支援医療器具開発研究ユニット事業の一環として、関節リウマチ患者の手指機能を補助するパワーアシスト装具を開発している。
4. 人工膝関節全置換術による歩容の変化を客観的に評価することを目的として、三次元動作解析装置を用いた歩行解析を行っている。
5. 手指や手関節障害に対する手術療法の術前に患者に最も適した術式を検討することを目的として、機能装具とコンピュータを用いて特殊技能動作の術前シミュレーションを行う研究を行っている。
6. 人工関節のインプラント破損やゆるみによる再置換術症例に対して、適切な再置換用のインプラントや術式の選択を行うことを目的として、患者固有の画像データから光造形を用いた実体モデルを作製し、手術シミュレーションを行っている。
7. 頸椎のバイオメカニクスを検討し、頸椎疾患に対する新しいX線撮像方法を開発した。

3 報告年度における著書、論文、学会発表、講演、研究助成等の実績

論文

Takatori R, Tokunaga D, Hase H, Mikami Y, Ikeda T, Harada T, Imai K, Ito H, Nishimura T, An HS, Inoue N, Kubo T. Three-dimensional morphology and kinematics of the craniovertebral junction in rheumatoid arthritis. Spine (Phila Pa 1976) 35 E1278-E1284, 2010.

Susumu Fujiwara, Daisaku Tokunaga, Ryo Oda, Atushi Doi, Toshikazu Kubo. Dynamic close-mouth view radiograph method for the diagnosis of lateral dynamic instability of the atlantoaxial joint. Clin Image 34(5) 375-378, 2010.

Imai K., Tokunaga D., Takahashi K.A., Hojo T., Takatori R., Otakara E., Nakagawa K., Kubo T. Effects of Low-dose Tacrolimus in Rheumatoid Arthritis: A Follow-up Study Lasting More Than 2 Years. Jpn. J. Joint. Dis. 29 29-38, 2010.

城戸優充, 生駒和也, 今井寛, 牧昌弘, 高取良太, 徳永大作, 井上望, 久保俊一.
In vivo 3次元計測を用いた扁平足における足関節天蓋部関節裂隙の検討,
日本足の外科学会雑誌 31 134-137, 2010.

久保秀一, 畠中泰彦, 新井祐志, 棟近麻衣, 東善一, 平本真知子, 池田巧, 長谷齊, 生駒和也, 徳永大作, 久保俊一. 人工膝関節全置換術前後における足関節モーメントパワーに着目した立脚期の歩行分析 臨床バイオメカニクス 31 421-425, 2010

新井祐志, 樋口哲生, 高宮尚武, 宮本達也, 徳永大作, 中川周士, 久保俊一. 健常内側膝蓋大腿靱帯(MPFL)のキネマティクスの解析 Open-MRIを用いて 日本整形外科学会雑誌 30(2) 69-74, 2010.

Imai, K., Ikoma, K., Maki, M., Kido, M., Tsuji, Y., Takatori, R., Tokunaga, D., Inoue, N., Kubo, T. Comparison of the relative bone position between normal and flat feet using 3D CT reconstruction images of tarsal bones. (投稿中)

Imai, K., Ikoma, K., Maki, M., Kido, M., Tsuji, Y., Takatori, R., Tokunaga, D., Inoue, N., Kubo, T. The feature of three-dimensional hindfoot kinetics with flat foot in maximal dorsiflexion and plantarflexion of the ankle joint. (投稿中)

Satoshi Makio, Daisaku Tokunaga, Shinji Yoshioka, Takaaki Matsui, Kan Imai, Toshikazu Kubo. A case of total elbow joint revision surgery after a simulation using stereolithographic models (投稿中)

学会発表 (国際学会)

Imai, K., Ikoma, K., Maki, M., Kido, M., Takatori, R., Tokunaga, D., Inoue, N., Kubo, T. Comparison of the relative bone position between normal and flat feet using 3D CT reconstruction images of tarsal bones. 54th Annual Meeting of the Orthopaedic Research Society, New Orleans, USA, 2010.3.6-9.

Imai, K., Ikoma, K., Tokunaga, D., Maki, M., Kido, M., Takatori, R., Inoue, N., Kubo, T. In vivo three-dimensional analysis of hindfoot kinematics with posterior tibial tendon dysfunction stages II and III. 26th Annual Summer Meeting of AOFAS, Washington, USA, 2010.7.9.

Kido, M., Ikoma, M., Tokunaga, D., Maki, M., Imai, K., Kubo, T. The accuracy and reproducibility of the loading device of the foot. 26th Annual Summer Meeting of AOFAS, Washington, USA, 2010.7.8-10.

Imai K, Ikoma K, Kido M, Maki M, Takatori R, Tokunaga D, Inoue N, Kubo T.
Comparison of the ankle joint space width between normal and flat feet using 3D
CT reconstruction images. 7th combined meeting of orthopaedic research society
Kyoto, Japan, 2010.10.16-22.

国内学会（シンポジウム）

生駒和也，今井 寛，城戸優充，高取良太，徳永大作，久保俊一．扁平足における後足部の3次元動作解析．第35回日本足の外科学会学術集会，奈良，2010.6.18.

国内学会（一般口演）

赤井敬紀，徳永大作，今井 寛，藤原浩芳，久保俊一．MRIベース三次元画像再構築を用いた手根骨および長母指屈筋腱の評価．第53回日本手の外科学会学術集会，新潟，2010.4.15.

今井 寛，徳永大作，赤井敬紀，小田 良，小橋裕明，遠山将吾，高取良太，久保俊一．RAにおける手根骨および長母趾屈筋腱の評価～3次元MR再構築画像を用いて～．第54回日本リウマチ学会総会・学術集会・国際リウマチシンポジウム，神戸，2010.4.22.

徳永大作，遠山将吾，今井 寛，高取良太，久保俊一．三次元MR再構築画像を用いたRA手関節の評価．第54回日本リウマチ学会総会・学術集会・国際リウマチシンポジウム，神戸，2010.4.22.

今井 寛，生駒和也，徳永大作，牧 昌弘，城戸優充，高取良太，井上 望，久保俊一．扁平足における後足部の生体内三次元骨配置の検討．第83回日本整形外科学会学術総会，千代田区，2010.5.29.

徳永大作，小田 良，遠山将吾，今井 寛，谷口大吾，藤原 晋，久保俊一．閉口位頸椎側屈動態撮影法の検討．第83回日本整形外科学会学術総会，千代田区，2010.5.27-30.

城戸優充,今井 寛, 生駒和也, 牧 昌弘, 徳永大作, 久保俊一. カスタムメイド荷重装置の精度および再現性について. 第35回日本足の外科学会, 奈良, 2010.6.18.

今井 寛, 生駒和也, 牧 昌弘, 城戸優充,高取良太 , 徳永大作, 井上 望, 久保俊一. 後脛骨筋機能不全stage 2, stage 3における後足部のin vivo 3次元動作解析. 第35回日本足の外科学会, 奈良, 2010.6.18.

今井 寛, 生駒和也, 牧 昌弘, 高取良太, 徳永大作, 久保俊一. 扁平足における後足部のin vivo 3次元動作解析. 第115回中部日本整形外科災害外科学会. 大阪, 2010.10.9.

今井 寛, 生駒和也, 城戸優充, 牧 昌弘, 高取良太, 徳永大作, 井上 望, 久保俊一. 後脛骨筋機能不全stage IIおよびIIIにおける足関節天蓋部関節裂隙の検討. 第25回日本整形外科学会基礎学術集会. 京都, 2010.10.14-15.

城戸優充, 生駒和也, 今井 寛, 牧 昌弘, 徳永大作, 久保俊一. オリジナル足部荷重負荷装置の精度および再現性に関する検討. 第25回日本整形外科学会基礎学術集会. 京都, 2010.10.14-15.

研究助成

徳永大作, 文部科学省科学研究費補助金基盤研究◎, 足部疾患に対する3次元動態解析法の確立-足部疾患患者の歩行改善を目指して-, 21500411