

平成 27 年 6 月 22 日現在

機関番号：22604

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2012～2014

課題番号：24650408

研究課題名(和文) 上肢・下肢同時力発揮動作における神経筋系による相互作用制御メカニズムの解明

研究課題名(英文) Study in the upper and lower limb simultaneous force generation

研究代表者

山内 潤一郎 (Yamauchi, Junichiro)

首都大学東京・人間健康科学研究科・准教授

研究者番号：70552321

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,000,000円

研究成果の概要(和文)：上肢の力発揮動作がどのようなメカニズムで下肢複合関節動作における力発揮能力に影響を及ぼしているかを明らかにすることを目的とした。その結果、ヒトの動作は上肢と下肢の力発揮が協調して働くことで、単一の動作では不可能な大きな力を発揮することができることが示唆された。このように各肢の筋で生じる力エネルギーがどのように四肢間で伝達・利用されているかを明らかにすることはヒトの動作を理解する上で大変重要である。今後、ヒト歩行など下肢と上肢の連動的な動作では神経-筋系の働きによって四肢間をcoordinationするシステムについて検討していく必要がある。

研究成果の概要(英文)：The present study investigated the upper and lower limb simultaneous force generation, and the results of this study indicated that the leg muscle force generation integrated with hand force generation is effective to elevate the leg muscle force generation.

研究分野：スポーツ科学

キーワード：生理学

#### 1. 研究開始当初の背景

日常生活やスポーツパフォーマンスにおいて、上肢と下肢の動作が同時にあるいは連動的に行われることが多い。しかしながら、上肢の力発揮がどのようなメカニズムで下肢複合関節動作における筋機能へ影響を及ぼしているかは未だに多くのことが明らかにされていない。

#### 2. 研究の目的

上肢の力発揮動作がどのようなメカニズムで下肢複合関節動作における力発揮能力に影響を及ぼしているかを明らかにすることを目的とした。

#### 3. 研究の方法

ヒト動作時の上肢と下肢の力発揮を筋の力学的特性の現象の抽出と定量的な解析を、筋力計、筋電図(EMG)、圧力測定器を用いて検討した。

#### 4. 研究成果

ヒトの動作は上肢と下肢の力発揮が協調して働くことで、単一の動作では不可能な大きな力を発揮することができることが示唆された。このように各肢の筋で生じる力エネルギーがどのように四肢間で伝達・利用されているかを明らかにすることはヒトの動作を理解する上で大変重要である。今後、ヒト歩行など下肢と上肢の連動的な動作では神経筋系の働きによって四肢間を coordination するシステムについて検討していく必要がある。ヒト動作機能の向上、障害者や高齢者のリハビリテーションへ応用していくことを主眼に置いた研究を継続して進めていく。これらの研究成果を学術論文として発表した。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計13件)

1○Yamauchi J+,\* and Koyama K+. Influence of ankle braces on the maximum strength of plantar and toe flexor muscles. *International Journal of Sports Medicine*. In press.

2○Otsuka M, Yamauchi J\*, Kurihara T, Morita N and Isaka T. Toe flexor strength and lower-limb physical performance in adolescent. *Gazzetta Medica Italiana Archivio per le Scienze Mediche*. In press.

3○Hongsuwan C, Eungpinichpong W, Chatchawan U and Yamauchi J. Effects of Thai massage on physical fitness in soccer players. *The Journal of Physical Therapy Science*. 27: 505-508, 2015.

4○Morita N+,\*, Yamauchi J+,\*, Kurihara T, Fukuoka R, Otsuka M, Okuda T, Ishizawa N, Nakajima T, Nakamichi R, Matsuno S, Kamiie S, Shide N, Kambayashi I and Shinkaiya H. Toe flexor strength and foot arch height in children. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 47: 350-356, 2015.

5○Puntumetakul R, Suvarnato T, Werasingrat P,

Uthaikhup S, Yamauchi J and Boucaut R. Acute effects of single and multiple level thoracic manipulations on chronic mechanical neck pain: A randomized controlled trial. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*. 11: 137-144, 2015.

5○Puntumetakul R, Yodchaisarn W, Emasithi A, Keawduangdee P, Chatchawan U and Yamauchi J. Prevalence and individual risk factors associated with clinical lumbar instability in rice farmers with low back pain. *Patient Preference and Adherence*. 9: 1-7, 2015.

6○Kurihara T+, Yamauchi J+,\*, Otsuka M, Tottori N, Hashimoto T and Isaka T. Maximum toe flexor muscle strength and quantitative analysis of human plantar intrinsic and extrinsic muscles by a magnetic resonance imaging technique. *Journal of Foot and Ankle Research*. 7: 26, 2014.

7○Chatchawan U, Eungpinichpong W, Sooktho S, Tiamkao S and Yamauchi J. Effects of Thai Traditional Massage on Pressure Pain Threshold and Headache Intensity in patients with Chronic-Tension Type and Migraine Headaches. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*. 20: 486-492, 2014.

8○Koyama K, Kato K and Yamauchi J\*. The effect of ankle taping on the ground reaction force in vertical jump performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 28: 1411-1417, 2014.

9○Peungsuwan P, Sermcheep P, Harnmontree P, Eungpinichpong W, Puntumetakul R, Chatchawan U and Yamauchi J. The Effectiveness of Thai Exercise with Traditional Massage on the Pain, Walking Ability and QOL of Older People with Knee Osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial in the Community. *The Journal of Physical Therapy Science*. 26: 139-144, 2014.

10○Puntumetakul R, Areeudomwong P, Emasithi A and Yamauchi J. Effect of 10-week core stabilization exercise training and detraining on pain-related outcomes in patients with clinical lumbar instability. *Patient Preference Adherence*. 7: 1189-99, 2013.

11○Areeudomwong P, Puntumetakul R, Jirattanaphochai K, Wanpen S, Kanpittaya J, Chatchawan U and Yamauchi J. Core Stabilization Exercise Improves Pain Intensity, Functional Disability and Trunk Muscle Activity in Patients with Clinical Lumbar Instability: a Pilot Randomized Controlled Study. *The Journal of Physical Therapy Science*. 24: 1007-1012, 2012.

12○Leelayuwat N, Laddawan S, Kanpetta Y, Benja M, Wongpan D, Tunkamnerdthai O, Wattanathorn J, Muchimapura S and Yamauchi J. Quercetin Enhances Endurance Capacity via Antioxidant Activity and Size of Muscle Fibre Type I. *Journal of Pharmacy and Nutrition*

Sciences 2: 160-164, 2012.

〔学会発表〕(計 97 件)

1○小山桂史, 大坂慎, 山内潤一郎. 足関節底屈速度変化に伴う下腿三頭筋と拇指外転筋の活動特性. 第 27 回バイオエンジニアリング講演会, 新潟: 1.9-10, 2015.

2○小山桂史, 山内潤一郎. シューズ着用がドロップジャンプ時の衝撃力およびパフォーマンスに及ぼす影響. NSCA ジャパンストレンクス&コンディショニングカンファレンス 2014, 東京: 12.6-7, 2014.

3○小池英晃, Kimi Kobayashi, 小山桂史, 田口貞善, 山内潤一郎. 吸湿式発汗計によるヒト運動時の部位別発汗と筋活動. NSCA ジャパンストレンクス&コンディショニングカンファレンス 2014, 東京: 12.6-7, 2014.

4○小池英晃, 山内潤一郎. 吸湿式小型発汗計によるヒト運動時の発汗測定の妥当性. NSCA ジャパンストレンクス&コンディショニングカンファレンス 2014, 東京: 12.6-7, 2014.

5○柴田風香, 小山桂史, 栗巢玲生, 山内潤一郎. シューズ着用がジョギング時の下肢の筋活動量に及ぼす影響. NSCA ジャパンストレンクス&コンディショニングカンファレンス 2014, 東京: 12.6-7, 2014.

6○佐々木美穂, 小山桂史, 廣瀬立朗, 加藤知生, 山内潤一郎. 成長期における足趾把持筋力と新体力テストとの関係. NSCA ジャパンストレンクス&コンディショニングカンファレンス 2014, 東京: 12.6-7, 2014.

7○五十澤彩, 小山桂史, 大塚諒介, 山内潤一郎. 足関節サポータ着用によるジャンプパフォーマンス中の下肢の筋活動量について. NSCA ジャパンストレンクス&コンディショニングカンファレンス 2014, 東京: 12.6-7, 2014.

8○栗巢玲生, 小山桂史, 柴田風香, 山内潤一郎. シューズの機能性はジョギング時の衝撃力緩衝に反映されるのか? NSCA ジャパンストレンクス&コンディショニングカンファレンス 2014, 東京: 12.6-7, 2014.

9○大坂慎, 小山桂史, 廣瀬立朗, 山内潤一郎. 足底屈動作時の下腿・足部筋群の筋活動量. NSCA ジャパンストレンクス&コンディショニングカンファレンス 2014, 東京: 12.6-7, 2014.

10○Yamauchi J, Koike H, Koyama K. Energy expenditure during walking, jogging and running in bare and shod conditions. icSPORTS 2014, Rome, Italy: 10.24-26, 2014.

11○Koyama K, Kurusu R, Shibata H, Yamauchi J. Influence of wearing shoes on the impact force during drop-jump. icSPORTS 2014, Rome, Italy: 10.24-26, 2014.

12○栗原俊之, 大塚光雄, 鳥取伸彬, 橋本健志, 伊坂忠夫, 山内潤一郎. 短距離走選手の足指筋力と足底部筋断面積. 第 35 回バイオメカニズム学術講演会, 岡山: 11.8-9, 2014

13○山内潤一郎, 小山桂史, Kimi Kobayashi,

小池英晃, 田口貞善. ヒトはなぜ二足で歩くのだろうか? 第 69 回日本体力医学会大会, 長崎: 9.19-21, 2013 (体力科学 63(6): 611, 2014).

14○栗原俊之, 舟木一世, 鳥取伸彬, 大塚光雄, 伊坂忠夫, 山内潤一郎. 足指筋力における立位姿勢調節機能. 第 69 回日本体力医学会大会, 長崎: 9.19-21, 2013 (体力科学 63(6): 573, 2014).

15○福岡亮佑, 森田憲輝, 山内潤一郎. 足部への加重が足指筋力に及ぼす影響. 第 69 回日本体力医学会大会, 長崎: 9.19-21, 2013 (体力科学 63(6): 574, 2014).

16○小池英晃, Kimi Kobayashi, 小山桂史, 田口貞善, 山内潤一郎. ダイナミック運動時の活動筋の発汗特性について. シューズ着用が低速走行時の着地衝撃力に及ぼす影響. 第 69 回日本体力医学会大会, 長崎: 9.19-21, 2013 (体力科学 63(6): 594, 2014).

17○小山桂史, 栗巢玲生, 柴田風香, 山内潤一郎. シューズ着用が低速走行時の着地衝撃力に及ぼす影響. 第 69 回日本体力医学会大会, 長崎: 9.19-21, 2013 (体力科学 63(6): 611, 2014).

18○Kimi Kobayashi, 山内潤一郎. エクササイズが脳酸素動態と認知機能に及ぼす影響. 第 69 回日本体力医学会大会, 長崎: 9.19-21, 2013 (体力科学 63(6): 540, 2014).

19○Yoshikawa M, Kurihara T, Taguchi S, Yamauchi J, Hashimoto T. The relationship between subcutaneous fat and intramuscular fat in human upper limb. European College of Sport Science (Abstracts), Amsterdam, Nederland: 7.2-5, 2014.

20○Fukuoka R, Morita N, Kurihara T, Otsuka M, Okuda T, Nakajima T, Ishizawa N, Nakamichi R, Shide S, Kambayashi I, Shinkaiya H and Yamauchi J. Growth and development in grip strengths of the hand and foot. European College of Sport Science (Abstracts), Amsterdam, Nederland: 7.2-5, 2014.

21○Koike H, Kobayashi K and Yamauchi J. Exercise-induced response in sweating and body temperature during cycling exercise with moderate intensity. European College of Sport Science (Abstracts), Amsterdam, Nederland: 7.2-5, 2014.

22○Koyama K, Kurusu R, Shibata H, Koike H and Yamauchi J. Vertical ground reaction force during jogging in bare and shod conditions. European College of Sport Science (Abstracts), Amsterdam, Nederland: 7.2-5, 2014.

23○Morita N, Yamauchi J, Kurihara T, Fukuoka R, Otsuka M, Okuda T, Ishizawa N, Nakajima T, Nakamichi R, Matsuno S, Kamiie S, Shide S, Kambayashi I and Shinkaiya H. Importance of toe flexor strength for physical performance in children. European College of Sport Science (Abstracts), Amsterdam, Nederland: 7.2-5, 2014.

24○Kanhachon W, Boonprakob Y, Chatchawan U

and Yamauchi J. The short term effect of Paslop dance exercise on core strength, balance and flexibility - a pilot study. International Conference on Electronic Security and Digital Forensics. London, United Kingdom: June 29-30, 2014.

25○Yamauchi J., Shimmura Y, Yahata N. Wheat protein enzymatically hydrolysate supplementation during exercise training prevents a decrease in muscle mass in middle aged and elderly individuals. 3st edition of International Conference on Frailty & Sarcopenia Research (ICFSR), Barcelona, Spain: March 13-14, 2014.

26○Yamauchi J., Kobayashi KE, Morita N, Hashimoto T. Exercise duration and blood lactate concentrations in moderate and low intensity of cycle ergometry. Australian Physiological Society (AuPS) meeting, Geelong, Victoria, Australia: December 8-11, 2013.

27○Yamauchi J. Effects of own body weight based exercise training on body composition and muscle strength in middle aged and elderly individuals. 2nd World Congress on Controversies, Debates & Consensus in Bone, Muscle & Joint Diseases, Brussels, Belgium: November 21-24, 2013.

28○山内潤一郎, 小池英晃, 小山桂史. 座位時の足・膝関節角度と足指筋力の関係. スポーツ・アンド・ヒューマン・ダイナミクス, 東京: 11.1-3, 2013.

29○小山桂史, 加藤知生, 山内潤一郎. 足関節テーピングがジャンプパフォーマンスに及ぼす影響. スポーツ・アンド・ヒューマン・ダイナミクス, 東京: 11.1-3, 2013.

30○Kobayashi K, 山内潤一郎. 運動がヒト前頭前皮質の酸素動態と認知機能に及ぼす影響. 第 25 回日本脳循環代謝学会総会, 札幌: 11.1-2, 2013.

31○吉川万紀, 栗原俊之, 田口貞善, 山内潤一郎, 橋本健志. ヒト上腕部における皮下脂肪と筋内脂肪の関係. 第 68 回日本体力医学会大会, 東京: 9.21-23, 2013 (体力科学 62(6):584, 2013).

32○山内潤一郎. 加齢と足指筋力. 第 68 回日本体力医学会大会, 東京: 9.21-23, 2013 (体力科学 62(6):564, 2013).

33○丸山智子, 小山桂史, 山内潤一郎. スプリントスタートダッシュ時の足底圧分布と足底筋力の関係. 第 68 回日本体力医学会大会, 東京: 9.21-23, 2013 (体力科学 62(6):552, 2013).

34○小山桂史, 三浦隆, 小池英晃, 堀内健太郎, 丸山智子, Kimi Kobayashi, 山内潤一郎. 足関節の固定が足底部の力発揮に及ぼす影響. 第 68 回日本体力医学会大会, 東京: 9.21-23, 2013 (体力科学 62(6):552, 2013).

35○福岡亮佑, 森田憲輝, 山内潤一郎, 栗原俊之, 大塚光雄, 奥田知靖, 志手典之, 石澤伸弘, 中島寿宏, 中道莉央, 上家卓, 松野修

造, 神林勲, 新開谷央. 子どもにおける足指筋力と握力および立ち幅跳びとの関係性. 第 68 回日本体力医学会大会, 東京: 9.21-23, 2013 (体力科学 62(6):552, 2013).

36○松野修造, 森田憲輝, 山内潤一郎, 栗原俊之, 大塚光雄, 志手典之, 福岡亮佑, 奥田知靖, 石澤伸弘, 中島寿宏, 中道莉央, 上家卓, 神林勲, 新開谷央. 子どもにおける足指筋力とリバウンドジャンプとの関係性. 第 68 回日本体力医学会大会, 東京: 9.21-23, 2013 (体力科学 62(6):551, 2013).

37○Kimi Kobayashi, 山内潤一郎. エクササイズ持続時間がヒト前頭前皮質の酸素動態に及ぼす影響. 第 68 回日本体力医学会大会, 東京: 9.21-23, 2013 (体力科学 62(6):542, 2013).

38○小池英晃, Kimi Kobayashi, 山内潤一郎. 運動時の部位別発汗量と体温調節. 第 68 回日本体力医学会大会, 東京: 9.21-23, 2013 (体力科学 62(6):517, 2013).

39○堀内健太郎, 山内潤一郎. 免負荷が静止立位時のバランス能力と足指筋力に及ぼす影響. 第 68 回日本体力医学会大会, 東京: 9.21-23, 2013 (体力科学 62(6):494, 2013).

40○張揚, 吉規悠太, 永利益嗣, 三浦篤義, 山内潤一郎, 今戸啓二. スクワット支援機の開発. LIFE2013, 山梨: 9.2-4, 2013.

41○Yamauchi J. Relationships between resting metabolism and maximum muscle force. The Journal of Physiological Sciences (The International Union of Physiological Sciences), Birmingham, UK: 7.21-26, 2013.

42○Yamauchi J. Effects of body weight on foot grip force. SEB meeting, Valencia, Spain: 7.3-6, 2013.

43○Yamauchi J. Influence of aging on foot grip force. European College of Sport Science (Abstracts), Barcelona, Spain: 6.26-29, 2013.

44○Yamauchi J. Maximum isometric foot grip force and maximum isometric force of knee and leg extension movement. European College of Sport Science (Abstracts), Barcelona, Spain: 6.26-29, 2013.

45○Yoshikawa M, Kurihara T, Sadayoshi T, Yamauchi J, Hashimoto T. Body composition of human limbs by using BIA and MRI. European College of Sport Science (Abstracts), Barcelona, Spain: 6.26-29, 2013.

46○Koyama K, Miura T, Horiuchi K, Maruyama T, Kobayashi K, Kurihara T, Yamauchi J. Contribution of the plantar flexion to maximum foot grip force. European College of Sport Science (Abstracts), Barcelona, Spain: 6.26-29, 2013.

47○Koyama K, Honda I, Yanase R, Kato T, Yamauchi J. The effect of ankle taping on the ground reaction force in vertical jump performance. European College of Sport Science (Abstracts), Barcelona, Spain: 6.26-29, 2013.

48○Maruyama T, Yamauchi J. The relationship

between foot grip strength plantar pressure during sprinting. European College of Sport Science (Abstracts), Barcelona, Spain: 6.26-29, 2013.

49○Maruyama T, Yamauchi J. The relationship between foot grip strength and sprinting. European College of Sport Science (Abstracts), Barcelona, Spain: 6.26-29, 2013.

50○Kobayashi K, Yamauchi J. The effects of exercise-induced changes in cerebral oxygenation on cognition in the human prefrontal cortex. European College of Sport Science (Abstracts), Barcelona, Spain: 6.26-29, 2013.

51○Horiuchi K, Yamauchi J. Effects of reduced plantar sensation on maximum foot grip strength. European College of Sport Science (Abstracts), Barcelona, Spain: 6.26-29, 2013.

52○Horiuchi K, Yamauchi J. Cooling induced plantar desensitization and postural control. European College of Sport Science (Abstracts), Barcelona, Spain: 6.26-29, 2013.

53○Yamauchi J. Muscle functions of human movements and aging. International Conference on Futuristic Trends in Physical Education, Patiala, Punjab, India: 1.24-26, 2013.

54○Yamauchi J, Shimmura Y, Kobayashi K, Aikawa M, Nakamura M, Kobayashi M, Kanazawa A, Fujikake H, Yahata N. Wheat protein enzymatically hydrolysate supplementation has a positive impact for muscle mass during exercise training in middle aged and elderly individuals. International Sport & Exercise Nutrition Conference, Newcastle upon Tyne: 12.13-15, 2012.

55○Yamauchi J and Kobayashi K. The effects of exercise duration on cerebral oxygenation in the human prefrontal cortex at moderate exercise intensity. AuPS/ASB/PSNZ meeting, Sydney: 12.2-5, 2012.

56○吉川万紀, 栗原俊之, 山内潤一郎, 橋本健志. MRI 法と BI 法による四肢の体組成測定 の検討. トレーニング学会, 滋賀: 12.1-2, 2012

57○榊原康政, 1 栗原俊之, 山内潤一郎, 橋本健志. 上腕の筋・脂肪量とその比率における男女差の驚き: MRI による評価. トレーニング学会, 滋賀: 12.1-2, 2012

58○大塚光雄, 山内潤一郎, 栗原俊之, 伊坂忠夫. 足指筋力と新体力テストとの関係: 中学生・高校生を対象として. スポーツ・アンド・ヒューマン・ダイナミクス, 豊橋: 11.15-17, 2012.

59○栗原俊之, 鳥取伸彬, 大塚光雄, 山内潤一郎, 伊坂忠夫. 足趾把持筋力と内在筋と外在筋の筋サイズの関係. スポーツ・アンド・ヒューマン・ダイナミクス, 豊橋: 11.15-17, 2012.

60○山内潤一郎, 丸山智子, 小林雅之, Kimi Kobayashi, 堀内健太郎, 小池英晃, 徳留宏紀, 米澤智史. 芝生上の裸足ランニング・エクサ

サイズが足指筋力に及ぼす効果. スポーツ・アンド・ヒューマン・ダイナミクス, 豊橋: 11.15-17, 2012.

61○Kobayashi K, 山内潤一郎. 運動の持続時間がヒトの前頭前皮質の酸素動態に及ぼす影響. 第 24 回日本脳循環代謝学会総会, 広島: 11.8-9, 2012.

62○Kurihara T, Tottori N, Otsuka M, Yamauchi J, Isaka T. 足指筋群および足関節底屈筋群における筋力と筋サイズの関係. 第 27 回生体・生理工学シンポジウム, 札幌: 9.19-21, 2012.

63○Yamauchi J and Nishibori H. 足指筋力と足アーチ高の関係. 第 27 回生体・生理工学シンポジウム, 札幌: 9.19-21, 2012.

64○Kobayashi K, 山内潤一郎. 運動強度がヒト前頭前皮質の酸素動態に及ぼす影響. 第 67 回日本体力医学会大会, 岐阜: 9.14-16.2012 (体力科学 61(6):568, 2012).

65○鳥取伸彬, 栗原俊之, 大塚光雄, 山内潤一郎. 足指筋力と足底部筋断面積の関係. 第 67 回日本体力医学会大会, 岐阜: 9.14-16.2012 (体力科学 61(6):578, 2012).

66○小林雅之, 桜井義久, 山内潤一郎. 両腕振り動作が膝・股関節伸展動作速度を増加させる. 第 67 回日本体力医学会大会, 岐阜: 9.14-16.2012 (体力科学 61(6):578, 2012).

67○丸山智子, 小林雅之, Kimi Kobayashi, 栗原俊之, 大塚光雄, 山内潤一郎. スタートダッシュと足指筋力の関係 - 地面グリップ能力の重要性について -. 第 67 回日本体力医学会大会, 岐阜: 9.14-16.2012 (体力科学 61(6):579, 2012).

68○大塚光雄, 山内潤一郎, 栗原俊之, 伊坂忠夫. 足指筋力と新体力テストとの関係: 中学生を対象として. 第 67 回日本体力医学会大会, 岐阜: 9.14-16.2012 (体力科学 61(6):583, 2012).

69○新村由記, Kimi Kobayashi, 相川めぐみ, 中村実緒, 小林雅之, 金沢愛実, 藤懸大也, 八幡信広, 山内潤一郎. 自体重エクササイズと小麦グルテン加水分解物配合サプリメント併用が中高齢者の下肢筋力と筋量に及ぼす効果. 第 67 回日本体力医学会大会, 岐阜: 9.14-16.2012 (体力科学 61(6):636, 2012).

70○榊原康政, 栗原俊之, 山内潤一郎, 橋本健志. 局所的な低強度肘伸展運動が血中グルコースおよび乳酸濃度に与える影響と男女差の検討. 第 67 回日本体力医学会大会, 岐阜: 9.14-16.2012 (体力科学 61(6):626, 2012).

71○森田憲輝, 高田真吾, 菅 唯志, 門口智泰, 山内潤一郎, 神林 勲, 沖田孝一. 持久系および瞬発系鍛錬者における 60 分間の定常運動に対する脳由来神経栄養因子の応答. 第 67 回日本体力医学会大会, 岐阜: 9.14-16.2012 (体力科学 61(6):618, 2012).

72○堀内健太郎, 山内潤一郎. 足底感覚の低下が下肢筋力・足指筋力に及ぼす影響. 第 67 回日本体力医学会大会, 岐阜: 9.14-16.2012 (体力科学 61(6):584, 2012).

73○山内潤一郎, 川田茂雄, 衣笠竜太, 宮崎充功, 木田圭亮, 森田憲輝, 瀧澤一騎, 山口太一, 橋本健志, 藤田聡, 桑原悠一, 橋本信子, 内田直, 伊村智. 53 次南極観測夏隊員の南極滞在における生理的応答. 第 67 回日本体力医学会大会, 岐阜: 9.14-16.2012 (体力科学 61(6):668, 2012).

74○Yamauchi J, Kinugasa R and Yanagisawa O. Water diffusion after different length of muscle contractions in bi-articular muscle: study with diffusion-weighted magnetic resonance imaging. FEPS Congress, Santiago de Compostela, Spain: 9.8-11, 2012.

75○Yamauchi J and Kobayashi K. The effect of exercise intensity on cerebral oxygenation in the prefrontal cortex of humans. Scandinavian Physiological Society Annual Meeting (SPS2012); Helsinki, Finland: 8.24-26, 2012.

76○Yamauchi J, Kawada S, Kinugasa R, Morita N, Takizawa K, Yamaguchi T, Takada S, Imura S. Acute human metabolic response in cold environment. International Union for Circumpolar Health(IUCH), Fairbanks, Alaska: 8.5-10, 2012.

77○Yamauchi J. Relationship between foot grip strength and jump performance. European College of Sport Science (Abstracts), Bruges, Belgium: 7.4-7, 2012.

78○Yamauchi J and Kobayashi M. Effects of upper limb swing on the lower limb multi-joint movement. European College of Sport Science (Abstracts), Bruges, Belgium: 7.4-7, 2012.

79○Shimmura Y, Kobayashi K, Aikawa M, Nakamura M, Kobayashi M, Kanazawa A, Fujikake H, Yahata N, Yamauchi J. Effects of exercise training with wheat protein enzymatically hydrolysate supplementation on leg force generating capacity in middle aged and elderly individuals. European College of Sport Science (Abstracts), Bruges, Belgium: 7.4-7, 2012.

80○Shimmura Y, Goto I, Yahata N, Yamauchi J. Effects of glutamine peptides supplementation with exercise on muscle size of leg in mice. European College of Sport Science (Abstracts), Bruges, Belgium: 7.4-7, 2012.

81○Yamauchi J. Foot grip force in young and elderly individuals. The Society for Experimental Biology, Salzburg, Austria: 6.29-7.2, 2012.

82○Yamauchi J. Relationship between foot grip force and leg muscle force generating capacity in middle-aged and elderly individuals. 8th Annual International Conference on Kinesiology and Exercise Sciences, Athens, Greece: 6.25-28, 2012.

83○Yamauchi J, Kurihara T, Morita N, Hamaoka T and Hashimoto T. Dynamic response in intramyocellular lipid after the localized exercise in human: a proton magnetic resonance

spectroscopy study. Biomedical Basis of Elite Performance, London: 3.21.2012

84○Verner O, Yamauchi J, Vareesangthip K, Lumlertgul D, Chaunchaiyakul R and Jalayondeja W. Home-Based Walking Program for Hemodialysis Patients. 透析運動療法研究会, 福岡: 2.19.2012.

85○Yamauchi J and Nishibori H. Relationship between foot grip strength and foot arch during sitting and standing. The 3rd International Conference on Sports and Exercise Science, Bangkok: 2.9.2012.

86○Yamauchi J, Verner O, Panti S, Chaunchaiyakul R, Pratanaphon S. Resting metabolism and physical functions in young and elderly women. The 3rd International Conference on Sports and Exercise Science, Bangkok: 2.9.2012.

87○Verner O, Yamauchi J, Vareesangthip K, Lumlertgul D, Chaunchaiyakul R, Jalayondeja W. Promotion of Physical and Mental Abilities in Hemodialysis Patients using Home-Based Walking Program. The 3rd International Conference on Sports and Exercise Science, Bangkok: 2.9.2012.

88○山内潤一郎. 握力が膝伸展最大筋力発揮に及ぼす影響. バイオエンジニアリング部門講演会: 1.8.2012.

89○Kobayashi K, 山内潤一郎. 運動がヒトの脳血流に及ぼす影響. 第 23 回日本脳循環代謝学会総会, 東京: 11.4-5, 2011.

90○Kobayashi M, Sakurai Y, Yamauchi J. 上肢の力発揮が下肢複合関節動作に及ぼす影響. Advances in Exercise and Sports Physiology: 2011.

91○Sakurai Y, Kobayashi M, Yamauchi J. 垂直ジャンプにおける腕ふり動作が床反力に及ぼす影響. Advances in Exercise and Sports Physiology: 2011.

92○Yamauchi J, Kinugasa R, Yanagisawa O. Effects of static and dynamic exercise on human skeletal muscles: study with diffusion-weighted magnetic resonance imaging. European College of Sport Science (Abstracts): 2011.

93○Yamauchi J and Kawada S. Effects of handgrip force generation on the maximum isometric knee extension. European College of Sport Science (Abstracts): 2011.

〔図書〕(計 2 件)

1○山内潤一郎. 未来志向のこころとからだ旅・夢. NHK シリーズ - こころをよむ. 日本放送協会, 日本放送出版協会. 2013.

2○Yamauchi J. Aging and Exercise Training on the Neuromuscular Functions of Human Movements. Geriatrics: 105-116, 2012.

6 . 研究組織  
(1)研究代表者  
山内潤一郎 (YAMAUCHI JUNICHIRO)  
首都大学東京・人間健康科学研究科・准教授  
研究者番号: 70552321