

厚生労働科学研究費補助金

長寿科学総合研究事業

高齢者の健康増進のための運動指導マニュアル作成に関する研究
(H13-長寿-009)

平成 14 年度 総括・分担研究報告書

主任研究者 佐藤 祐造

平成 15(2003)年 3 月

目 次

I. 総括研究報告書	
高齢者の健康増進のための運動指導マニュアル作成に関する研究	・・・ 1
佐藤 祐造	
II. 分担研究報告書	
1. 肥満および耐糖能異常を伴った高齢者の QOL 向上のための運動指導マニュアル作成に関する研究	・・・ 22
佐藤 祐造	
2. 身体障害を伴った高齢者の QOL 向上のための指導マニュアル作成に関する研究	・・・ 30
上月 正博	
1. 虚血性心疾患を伴った高齢者の QOL 向上のための運動指導マニュアル作成に関する研究	・・・ 37
野原 隆司	
1. 健常高齢者の呼吸循環器系、筋骨格系機能向上のための運動指導マニュアル作成に関する研究	・・・ 40
樋口 満	
5. 半健康高齢者の筋機能向上のための運動指導マニュアル作成に関する研究	・・・ 46
勝村 俊仁	
III. 研究成果の刊行に関する一覧表	・・・ 54
IV. 研究成果の刊行物・別刷	

厚生労働科学研究費補助金(長寿科学総合研究事業)

総括研究報告書

高齢者の健康増進のための運動指導マニュアル作成に関する研究

主任研究者 佐藤 祐造 名古屋大学総合保健体育科学センター教授

研究要旨

健常者及び耐糖能異常、身体障害(呼吸障害、脳卒中)、心不全の合併者など種々の健康レベルの高齢者を対象に、内分泌代謝学的、運動生理学的、呼吸循環器学的、筋代謝学的観点から非侵襲的な評価を行った。その結果、高齢健常者に対するチューブやローイングを利用したレジスタンス(筋力)運動と歩行などの有酸素運動の併用による糖・脂質代謝改善効果や筋力増強作用が確認された。また、高齢心不全患者(心駆出率 40%未満)の AT レベル以下の運動処方の有効性、高齢肺気腫患者の呼吸リハビリによる運動機能の改善、直腸膀胱機能障害者の QOL の実態、ADL、QOL、動脈硬化の観点からみた脳卒中患者におけるリハビリの有効性、さらに、加齢、全身持久力、活動筋酵索性代謝能との関連性を明らかにすることができた。以上の事実は、「高齢者の健康増進のための運動指導マニュアル」の作成に有用なエビデンスを提供した。

〔研究組織〕

- 佐藤 祐造 (名古屋大学総合保健体育科学センター教授)
上月 正博 (東北大学医学系研究科内部障害学分野教授)
野原 隆司 ((財)田附興風会医学研究所北野病院循環器内科部長)
樋口 満 (独立行政法人国立健康栄養研究所健康増進研究部部長)
勝村 俊仁 (東京医科大学衛生学公衆衛生学教授)

これらの疾患に対して、「健康日本 21」で述べられているように、食習慣、運動習慣の是正、改善が予防、治療の基本原則となっている。しかしながら、高齢者の日常生活活動の特徴や身体諸機能を正確に、しかも系統的に評価した研究が皆無に等しいだけでなく、高齢者に運動を処方するための適切なガイドラインもなかった。

すでに、私共はこれまでの長寿科学総合研究事業において、種々検討を加え、その研究成果を解説書「高齢者運動処方ガイドライン」として、昨年(平成 14 年 7 月)出版(南江堂)した。しかしながら、高齢社会を迎えているにも関わらず、高齢者に普遍的に認められる日常生活活動の特徴や身体諸機能の変化や障害を考慮に入れた実践的かつ安全な運動指導マニュアルがない現状である。

A. 研究目的

高血圧症、糖尿病、高脂血症などを代表例とする「生活習慣病」は、最終的に動脈硬化症を進展させ、心筋梗塞、脳梗塞といった、我国における主要な死因であるだけでなく、老人医療費の一層の増大を招く重大な疾患である。

そこで、本研究班では、高齢者の生活習慣の改善、ことに、日常生活行動や身体運動に焦点をあて、高齢者に対する「生活習慣病」予防および QOL 改善のための実践的運動指導マニュアルの作成を目指すものである。

昨年度の研究では、高齢健常者に対するチューブやローイングを利用したレジスタンス運動と歩行などの有酸素運動の併用による脂質代謝改善効果、高齢糖尿病患者における漢方薬(牛車腎気丸)や ACE 阻害薬のインスリン作用増大作用、また、高齢心不全患者(心駆出率 40%未満)の AT (無酸素閾値、anaerobic threshold)レベルの運動処方の有効性、高齢肺気腫患者の運動機能や精神心理機能の把握と呼吸リハによる運動機能の改善、加齢に伴う運動筋酸素濃度の低下(筋血流量の減少)を明らかにすることができた。

本年度は、対象数を増加させ、介入期間を延長し、さらに、新たな介入方法も追加し、種々検討を加えた。

B. 研究方法

本研究は高齢者を対象としているので、可能な限り非侵襲的な研究方法を用い、医師だけでなく、コメディカルスタッフも利用できる高齢者向けの実践的運動指導マニュアルの作成を目指す。まず、カテゴリー別に担当対象を分けた。すなわち、佐藤は肥満や耐糖能異常を伴った高齢者を、上月は種々の身体障害(肺機能低下者、膀胱直腸機能障害者、脳卒中)を伴った高齢者を、野

原は心不全を伴った高齢者を、勝村は明らかな疾患を有さないが、身体諸機能の低下を伴った高齢者を、樋口は疾病もなく日常生活に不自由のない高齢者を、各々対象とした。

1) 肥満や耐糖能異常を伴った高齢者

対象はメディカルチェックにてレジスタンス運動が可能と判定された中高年者であり、年齢が 60 歳~82 歳 (68 ± 5 歳、平均 \pm SD)、男性 28 名、女性 149 名の合計 177 名であった。運動トレーニングは、主要な大筋群を対象とした 11 種類の運動を各 10 回反復するレジスタンス運動を有酸素運動的に行うとともに、散歩等を積極的に行うという身体トレーニングを 12 週間実施した。身体運動トレーニング実施前に 12 週間の観察期間を設け、実施前後で糖・脂質代謝変動について検討を加えた。また、同意の得られた 5 名にはグルコースクランプ法を用いて、インスリン作用の検討を行った。なお、運動抵抗荷は、自己の体重やラテックス製チューブ(レップバンド™)を用いた。

また、高齢糖尿病患者 24 名 (67 ± 6 歳)を対象に、6 ヶ月間健康運動指導士による運動指導(歩行、ストレッチング、チューブ運動)を行った。

2) 身体障害を伴った高齢者

① 高齢呼吸障害者における呼吸リハビリおよび呼吸筋トレーニング効果

対象は安定期肺気腫患者である。患者群を 1 回 15 分間、1 日 2 回双方とも呼吸筋トレーニングの群 (EMT) と、1 回は

EMT で残りの 1 回は吸気筋トレーニング (IMT)を併用した群 (EMT+IMT)に分けて、それぞれ 2 週間施行させた。負荷圧はそれぞれ初回測定時の最大呼気圧 (MEP)、最大吸気圧(MIP)の 20~30 %とした。運動機能評価、肺機能評価を詳細に行った。運動機能評価としては、6 分間歩行距離を測定した。

② 高齢膀胱直腸機能障害者におけるリハビリ効果

対象は人工肛門造設者(以下コロ) 131 例(平均年齢 \pm SD、66.6 \pm 11.0 歳)と尿路ストーマ保有者(以下ウロ) 49 例(72.7 \pm 8.4 歳)である。オストメイトより購入依頼のあったストーマ装具発送時に、健康関連 QOL 及びストーマに対する適応度について MOS 36-Item Short Form Health Survey と Ostomy Adjustment Scale 調査票を同封し、郵送にて回答を得た。

③ 高齢脳卒中回復期リハビリ効果

22 例の高齢者 (73 \pm 8 歳)の脳卒中回復期におけるリハビリテーションが ADL に及ぼす効果を Barthel Index (BI)、Motor Age Test (MoA)、Manual Function Test Score (MFS)を指標とし、検討した。

3) 心機能低下を伴った高齢者

本年度の対象は、心駆出率 40 %未満の 65 歳以上の高齢者 10 名を新たに追加し、運動耐容能、Peak VO₂を求め、AT レベル以下の運動指導を行い、その効果を判定した。

心不全アンケート(SF36(心不全))を運動療法期間前後で実施した。

また、神経体液性因子として、心機能を

反映する BNP、カテコラミンの NE、更に動脈硬化に深く関わりと考えられる炎症因子である CRP、免疫性因子であるサイトカインの IL-6、TNF- α 、そして血管成長因子である HGF、b-FGF である。更に、運動効果の期待される HSP-60 蛋白についても経過を観察した。

4) 健常鍛練高齢者の生理学的特徴

対象は、ローイング (ボート漕ぎ)を日常規則的に行っている高齢男性ボート愛好者 15 名 (年齢 65 \pm 3 歳、体重 68 \pm 6 kg)、体重をマッチさせた同一年齢層の運動習慣のない高齢男性 15 名 (66 \pm 4 歳、170 \pm 4 cm、70 \pm 7 kg)を対象とし、身体組成、骨格筋形態、筋力、心拍数 (HR)応答を測定した。また、男性ローイング愛好者 15 名(年齢 62 \pm 3 歳、体重 70 \pm 5 kg)を対象とし、エルゴメトリー・ローイングとトレッドミルランニングにおける酸素摂取量(VO₂)と HR を評価した。さらに、運動習慣のなかった勤労中高年女性で、4 年間のスイミング・トレーニングを行った 15 名 (研究開始時点での年齢 55 \pm 5 歳、身長 154 \pm 5 cm、体重 53 \pm 6 kg、BMI 22.1 \pm 2.0 kg/m²) であり、高スキル群と低スキル群に分け、身体組成 (%fat)および VO₂max を測定し、比較検討した。

5) 健常非鍛練高齢者の骨格筋酸素動態

加齢に伴う骨格筋への酸素供給低下の有無およびその程度を横断的に検討するために、23 歳から 77 歳のスポーツ医学外来受診者 55 名を対象した。自転車エルゴメータで Ramp 負荷法による症候限界

性最大運動負荷試験を行い、近赤外分光法 (NIRS)を用いて、運動中の左外側広筋 (VL)、腓腹筋外側頭 (GC)における酸素動態を計測した。

さらに、最高心拍数 (HR peak)、最高酸素摂取量 (VO_{2peak})、無酸素性作業閾値 (VT)を求め、VT 時の VO_2 (VO_{2vt})を算出した。自転車運動終了後の VL および GC の酸素化ヘモグロビン/ミオグロビン (Hb/MbO_2)の 1/2 回復時間($t_{1/2}$)を筋有酸素性代謝能として評価した。

(倫理面への配慮)

研究対象者については、人権擁護上最大限の配慮を行った。すなわち、研究対象者全員に医師による厳重なメディカルチェックを実施した。また、研究方法の概要、研究方法の予想される危険性、不利益の排除について、文書をもって説明し、インフォームドコンセントを文書にて得た。さらに、研究計画は原則として研究を実施する各大学、研究施設の倫理委員会に報告し、承認を得ている。必要に応じ、助言、指導も受け、状況によっては、研究計画の再検討を行う予定であるが、現時点で問題は生じていない。

C. 研究結果

1. 肥満や耐糖能異常を伴った高齢者

トレーニング前後において、BMI、%fatに変化はなかった。また、血糖値やインスリン抵抗性の指標の一つである HOMA-R にも有意な変動は認められなかった。

しかしながら、中性脂肪は 115 ± 5 mg/dl

→ 106 ± 4 mg/dl ($p < 0.001$)へと、HDL-コレステロールは、 60 ± 1 mg/dl→ 62 ± 1 mg/dl ($p < 0.001$)へと有意に改善した。総コレステロールはトレーニング前後で有意な変化を認めなかった。しかし、トレーニング前の総コレステロールの値が 220 mg/dl 以上であった 89 名においては、総コレステロール(トレーニング値 247 ± 2 mg/dl、トレーニング後 239 ± 3 mg/dl)および中性脂肪(トレーニング前 126 ± 8 mg/dl、トレーニング後 111 ± 6 mg/dl)が有意に低下(それぞれ $p < 0.005$ 、 $p < 0.05$)し、HDL-コレステロール(トレーニング前 61 ± 2 mg/dl、トレーニング後 63 ± 2 mg/dl)が有意に上昇($p < 0.005$)した。

また、グルコースクランプ中、Low-dose クランプ(インスリン注入率:40 mU/m²/分)では、インスリン作用の指標となる GIR がトレーニング前の 5.4 ± 0.9 mg/kg/min からトレーニング後 7.0 ± 1.1 mg/kg/min へ、High-dose クランプ(400 mU/m²/分)では、トレーニング前の 9.4 ± 1.0 mg/kg/min からトレーニング後 10.8 ± 1.2 mg/kg/min へと有意に増大(それぞれ $p < 0.05$ 、 $p < 0.001$)した。

さらに、高齢糖尿病患者に対する運動指導では、随時血糖値が 1 回の運動前後で有意に低下した($202 \pm 8 \rightarrow 182 \pm 9$ mg/dl、 $p < 0.0005$)。6 ヶ月間の運動指導により空腹時血糖は 29 mg/dl 低下したが、有意を示すには至らなかった。

2. 身体障害を伴った高齢者

① 高齢呼吸障害者における呼吸リハビリ

りおよび呼吸筋トレーニング効果

EMT 単独群では筋力増強効果が得られなかったが、EMT+IMT 群では呼気筋・吸気筋共に筋力が増加する傾向にあった。EMT 単独群では 6MD の増加に応じて呼吸困難も強くなる傾向がみられたが、EMT+IMT 群では同一距離を歩いても呼吸困難が減少する傾向を示した。

② 呼吸膀胱直腸機能障害者におけるリハビリ効果

オストメイトではコロストメイト、ウロストメイトともに、健康関連 QOL は国民標準値より低く、OAS でも諸外国より低いことが初めて明らかになった。また、年齢、術後経過年数、性別、配偶者、ストーマ外来受診経験、患者会加入については、QOL への影響は明らかにならなかった。しかし、コロでは皮膚障害有り、セルフケア無しで、ウロでは皮膚障害有り、QOL が低下している可能性があることが初めて明らかになった。

③ 高齢脳卒中回復期リハビリ効果

リハビリテーション施行前の BI は 41.6 ± 27.5 であったが、施行後には 73.2 ± 23.2 に改善を認め、MoA についても、 17.6 ± 13.1 から 28.4 ± 17.9 へと改善を認めた。MFS に関しても、 39.3 ± 34.8 から 48.5 ± 35.4 に改善した。

一方、60 歳以上の患者における心-頸動脈 PWV 平均値は 933 ± 3.6 cm/秒、上腕-右足首 PWV は $1,983 \pm 67.5$ cm/秒、上腕-左足首 PWV は $1,985 \pm 63.6$ cm/秒であり、いずれも基準値に比較して有意に高値を示し、強い動脈

硬化の存在が示唆された。リハビリを開始後 2 ヶ月の時点で、上腕-足首 PWV は低値を示し、動脈硬化の改善が示唆された。

3. 心機能低下を伴った高齢者

心不全患者用のアンケート結果について、運動療法後に心不全スコアが 17 ± 1.8 から 18 ± 2.1 と改善した。また、最大負荷量は、 106.0 ± 23.9 W から 110.0 ± 36.4 W と増加したが、有意ではなかった。運動耐容能では peakVO₂ が 20.8 ± 3.9 l/min/kg から 22.2 ± 4.5 l/min/kg へと改善した。

神経体液性因子の検討では、BNP が 107.3 pg/ml から 63.9 pg/ml に低下した ($p < 0.05$)。しかし、NE は 168 pg/dl から 348 pg/dl と増加したが有意ではなかった。高感度 CRP (hsCRP) は 2.833 mg/dl から 2.705 mg/dl と変化が認められなかった。免疫因子である 1L-6 は 2.47 pg/ml から 2.08 pg/ml へと改善を示した ($p < 0.05$) が、TNF- α や成長因子である HGF、b-FGF は有意な変化を認めなかった。

4. 健常鍛練高齢者の生理学的特徴

1 回に 1 時間程度、週に 1 回以上のスイミング・トレーニングを行った中高年女性を対象として、VO₂max を長期に観察したところ、スイミング・スキル(水泳の技術)が劣っているグループでは、その上昇に長い期間が必要であり、1 年目、2 年目では明らかにスキルが高いグループの VO₂max 上昇が顕著であり、スキルが低いグループは 1 年間でのスイミング・トレーニングでは十分な VO₂max の上昇

はみられなかった。しかし、2年目では明らかに $VO_2\max$ が上昇し、4年間ではスキルの高いグループと $VO_2\max$ がほぼ同一レベルにまで上昇した(低スキル群:開始時点 31 ± 2 、1年後 32 ± 3 、2年後 34 ± 4 、4年後 36 ± 3 ml/kg/min、高スキル群:開始時点 32 ± 4 、1年後 35 ± 5 、2年後 37 ± 4 、4年後 37 ± 4 ml/kg/min)。

一方、高齢ローイング愛好者の大腿伸展筋群の横断面積は非運動グループよりも明らかに大きく(77.8 ± 5.4 vs 68.4 ± 5.1 cm²)、脚伸展力も著しく高値であった($1,624\pm 217$ vs $1,296\pm 232$ W)。大腿伸展筋群の横断面積(X)と脚伸展力(Y)の間には高い正の相関関係が認められた($Y=29.1X-668$, $R^2=0.54$)。また、高齢ローイング愛好者の大腿伸展筋群の横断面積(X)と2000mローイング・パフォーマンスタイム(sec)(Y)の間にも高い負の相関関係が認められた($Y=-1.6X+619$, $R^2=0.40$)。次に、エルゴメトリー・ローイング(座位での腕と脚を併用した運動)とトレッドミル・ランニング(立位での脚を用いた運動)における酸素摂取量(VO_2)とHRを評価した。エルゴメトリー・ローイング中のHRは、トレッドミル・ランニング中に比べて、血中乳酸濃度が4 mmol/Lレベル(151 ± 4 beats/min vs 160 ± 5 beats/min, $p<0.05$)、及び最大強度レベル(171 ± 7 beats/min vs 177 ± 7 beats/min, $p<0.05$)において、より低い水準であった。

5. 健常非鍛練者の骨格筋酸素動態

t1/2の値はVL、GCともに加齢に伴い延長する傾向を示し、年齢との間に $r=0.562$ 、

$r=0.569$ の有意な($p<0.001$)正の相関がみられた。また、t1/2と $VO_2\text{peak}$ の間にもVL、GCそれぞれに $r=-0.565$ 、 $r=-0.653$ の有意な($p<0.001$)負の相関が示され、 $VO_2\text{vt}$ の間にもVL、GCそれぞれ $r=-0.548$ 、 $r=-0.653$ の有意な($p<0.001$)負の相関がみられた。さらに、t1/2とHR peakの間にも同様にVL、GCそれぞれ、 $r=-0.529$ 、 $r=-0.455$ の有意な($p<0.001$)負の相関が認められた。また、VL、GCともにt1/2と有意な関連性が認められたのは、年齢と $VO_2\text{peak}$ であった。標準回帰係数は年齢とVLで $r=0.307$, $p<0.05$ 、GCで $r=0.284$, $p<0.05$ であり、 $VO_2\text{peak}$ とVLで $r=-0.433$, $p<0.001$ であり、GCで $r=-0.482$, $p<0.001$ であった。

D. 考察

今年度は、昨年度に続き、健常者及び耐糖能異常、身体障害(呼吸障害、直腸膀胱機能障害者、脳卒中)、心不全の合併者など種々の健康・体力レベルの高齢者を対象に、内分泌代謝学的、運動生理学的、呼吸循環器学的、筋代謝学的観点から種々非侵襲的な評価を行い、以下の成績を得た。

すなわち、チューブ運動などレジスタンストレーニングは脂質代謝改善に有用であることが再確認できたとともに、グルコースクランプ法によってインスリン作用の増大効果も有することが判明した。高齢糖尿病患者に対する運動指導介入も安全に実施でき、血糖値の低下も認めら

れた。また、予備的検討において、他動運動機器「ジョーバ[®]」を用いたところ、心拍数の増加を伴わない糖代謝の促進がみられ、自力運動不可者に対しての効果が期待された。

ローイング(ボートこぎ運動)を取り入れたレジスタンストレーニングは筋量、筋力の増強に極めて有用であるが、トレッドミルとは異なる身体反応を示し、今後、運動療法に適応させるためには、一層の検討の必要性が示唆された。また、スキルを要するスイミングにおいて、低スキルにあってもトレーニングを長期間継続すれば、高スキルのレベルまでに心肺機能が向上することも明らかとなった。呼吸筋トレーニングでは、吸気筋トレーニング、呼気筋トレーニングを各々単独で実施するよりも、両者の併用トレーニングが明らかに有効であった。また、直腸膀胱機能障害は、健康関連QOLが著しく低下しており、皮膚障害を有する例では、顕著なQOL低下がみられた。今後、運動指導を含めた生活改善介入を検討する。脳卒中患者のリハビリはQOL、ADLの面では有効であり、動脈硬化改善の可能性も示唆された。

高度な心機能低下を伴った高齢者に対するATレベル以下の運動トレーニングの継続は、安全に実施でき、運動耐用能やPeakVO₂の増加、心拡大の改善をもたらし、神経体液性因子(BNP、IL-6など)との関連性もみられ、介入期間を延長し、検索を加える。

さらに、加齢と全身持久力、活動筋有酸

素性代謝能とに関連性が認められた。活動筋有酸性代謝能の低下は、加齢より全身持久力による影響が大であることも判明し、筋への酸素供給面の観点からの運動処方確立にマイルストーンを与えた、など興味ある成績が得られたと同時に、各々の研究に新たな課題も明らかとなった。

したがって、最終年度である次年度では、上記の縦断的介入研究を継続、発展させ、運動生理学、呼吸・循環器学、内分泌代謝学および筋代謝学など種々の観点から評価し、その有効性について判定する必要がある。これらのエビデンスに基づいて、高齢者の日常生活活動や身体諸機能の特異性を把握したコメディカルスタッフを含む指導者側にとっても必要かつ十分な条件を満たした高齢者に対する「生活習慣病」予防および高齢者のQOL重視の実践的運動指導マニュアルを早急に作成する。

E. 結論

今年度の本研究成績は、昨年度に引き続き、加齢に伴う内分泌・代謝系、呼吸・循環器系、筋・骨格系の退行性変化に対して、運動トレーニングの有効性、重要性、必要性を示唆しており、「高齢者の健康増進のための運動指導マニュアル」の作成に有用なエビデンスを提供した。

F. 健康危険情報

特にありません。

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Kitamura I, Takeshima M, Tokudome M, Yamanouchi K, Oshida Y, Sato Y: Effects of aerobic and resistance exercise training on insulin action in the elderly. *Geriatrics Gerontology International*. 2003 (in press).
- 2) Sato Y: Effect of physical exercise on the decreased insulin action caused by aging. *Muscle Metabolism* (Zierath JR and Wallberg-Henriksson H eds.). Taylor & Francis, London, pp. 365-371, 2002.
- 3) Yamamoto T, Maruyama W, Kato Y, Yi H, Shamoto-Nagai M, Tanaka M, Sato Y, Naoi M: Selective nitration of mitochondrial complex I by peroxynitrite: involvement in mitochondria dysfunction and cell death of dopaminergic SH-SY5Y cells. *J. Neural Transmission*. 109:1-13, 2002.
- 4) Kajioka T, Tsuzuku S, Shimokata H, Sato Y: Effects of intentional weight cycling on non-obese young women. *Metabolism*. 51(2):149-154, 2002.
- 5) Fuku N, Oshida Y, Takeyasu T, Guo LJ, Kurata M, Yamada Y, Sato Y, Tanaka M: Mitochondrial ATPase subunit 6 and cytochrome b gene polymorphisms in young obese adults. *BBRC*. 290:1199-1205, 2002.
- 6) Nomura T, Kawano F, Kang MS, Lee JH, Han EY, Kim CK, Sato Y, Ohira Y: Effects of long-term cold exposure on contractile properties in slow- and fast-twitch muscles of rats. *Jap. J. Physiol.* 52:85-93, 2002.
- 7) Fushimi T, Tayama K, Fukaya M, Kitakoshi K, Nakai N, Tsukamoto Y, Sato Y: The efficacy of acetic acid for glycogen repletion in rat skeletal muscle after exercise. *Int. J. Sports Med.* 23:218-222, 2002.
- 8) Hayashi K, Sato J, Fujiwara N, Kajita M, Fukuharu M, Hu X, Kuriki K, Hoshino H, Kato R, Tokudome S, Sato Y: Associations between physical strength, cerebral function and mental health in independent-living elderly Japanese women. *Environmental Health and Preventive Medicine*. 7(3):123-128, 2002.
- 9) Kajita M, Takahashi T, Hayashi K, Fukuharu M, Sato J, Sato Y: Self-esteem and mental health characteristics especially among lean students surveyed by University Personality Inventory. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*. 56:123-129, 2002.
- 10) Kontani Y, Wang Z, Furuyama T, Sato Y, Mori N, Yamashita H: Effects of aging and denervation on the expression of uncoupling proteins in slow- and fast-twitch muscles of rats. *J. Biochem.* 132:309-315, 2002.
- 11) Watanabe T, Omori M, Fukuda H, Tanaka H, Miyao M, Ohsawa I, Oshida Y, Sato Y, Hasegawa T: Influence of death from circulatory disease on life expectancy at birth in Japan. *J. Epidemiol.* 12(6):450-456, 2002.

- 456, 2002.
- 12) Nakai N, Miyazaki Y, Sato Y, Oshida Y, Nagasaki M, Tanaka M, Nakashima K, Shimomura Y: Exercise training increases the activity of pyruvate dehydrogenase complex in skeletal muscle of diabetic rats. *Endocrine J.* 49(5):547-554,2002.
- 13) Yamanouchi K, Abe R, Takeda A, Atsumi Y, Shichiri M, Sato Y: The effect of walking before and after breakfast on blood glucose levels in patients with type 1 diabetes treated with intensive insulin therapy. *Diab. Res. Clin. Prac.* 58:11-18,2002.
- 14) Tanaka M, Fuku N, Takeyasu T, Guo LJ, Hirose R, Kurata M, Borgeld HJW, Yamada Y, Maruyama W, Arai Y, Hirose N, Oshida Y, Sato Y, Hattori N, Mizuno Y, Iwata S, Yagi K: Golden mean to longevity: rareness of mitochondrial cytochrome b variants in centenarians but not in patients with Parkinson's disease. *J. Neuroscience Res.* 70:347-355,2002.
- 15) Yamamoto T, Ohkuwa T, Itoh H, Sato Y, Naoi M: Effect of gender differences and voluntary exercise on antioxidant capacity in rats. *Comp. Biochem. Physiol. Part C.* 132:437-444,2002.
- 16) Nishida Y, Tokuyama K, Nagasaka S, Higaki Y, Fujimi K, Kiyonaga A, Shindo M, Kusaka I, Nakamura T, Ishikawa SE, Saito T, Nakamura O, Sato Y, Tanaka H: S(G), S(I), and EGP of exercise-trained middle-aged men estimated by a two-compartment labeled minimal model. *Am. J. Physiol. Endocrinol. Metab.* 283(4):E809-E816,2002.
- 17) Toda K, Oshida Y, Tokudome M, Manzai T, Sato Y: Effects of moderate exercise on metabolic responses and respiratory exchange ratio (RER). *Nagoya J. Medical Sci.* 65:109-113,2002.
- 18) 佐藤祐造 (編集): 高齢者運動処方ガイドライン. 南江堂、東京、pp.1-113、2002.
- 19) 佐藤祐造 (監訳): 糖尿病と運動—糖尿病患者のスポーツ活動ガイドライン. 大修館書店、東京、pp.1-290、2002.
- 20) Kanazawa M, Kohzuki M, Yoshida K, Kurosawa H, Minami N, Saito T, Yasujima M, Abe K: Combination therapy with an angiotensin-converting enzyme (ACE) inhibitor and a calcium antagonist: beyond the renoprotective effects of ACE inhibitor monotherapy in a spontaneous hypertensive rat with renal ablation. *Hypertens Res* 25: 447-453, 2002.
- 21) Chida K, Tanaka T, Saito H, Zuguchi M, Ozawa A, Watanabe S, Sato K, Kohzuki M: Ventriculography using ECG-gated multiple diastolic injection of contrast material in pediatric angiocardiology. *Pediatr Cardiol* 23: 200-204, 2002.
- 22) Minami N, Mori N, Nagasaka M, Kurosawa H, Kanazawa M, Kohzuki M: Effect of estrogen on pressor responses to α 1-Adrenoreceptor agonist in conscious female rats. *Hypertens Res* 25: 609-613, 2002.

- 23) Kawamura T, Yoshida K, Sugawara A, Nagasaka M, Mori N, Takeuchi K, Kohzuki M: Impact of exercise and ACE inhibition on TNF- α and leptin in hypertensive rats. *Hypertens Res* 25: 919-926, 2002.
- 24) Yoshida K, Xu X-L, Kawamura T, Ji L, Kohzuki M: Chronic angiotensin-converting enzyme inhibition and angiotensin II antagonism in rats with chronic renal failure. *J Cardiovasc Pharmacol* 40: 533-542, 2002.
- 25) Chida K, Saito H, Takai Y, Zuguchi M, Mitsuya M, Sakakida H, Kohzuki M, Yamada S: Stability of electron-beam energy monitor for quality assurance of the electron-beam energy from radiotherapy accelerators. *Tohoku J Exp Med* 198: 197-201, 2002.
- 26) Kanazawa M, Li L, Matsumoto K, Sasaki Y, Li H, Kawamura T, Minami N, Kurosawa H, Harada T, Mori N, Nagasaka M, Kohzuki M: Disability prevention of chronic renal failure (CRF): Effects of moderate to intense exercise in rats with CRF. *Proceedings of the 2nd World Congress of the International Society of Physical and Rehabilitation Medicine*, Monduzzi Editore, Bologna, 2003 (in press).
- 27) 吉田一徳、森 信芳、河村孝幸、吉田俊子、小川美歌、柳沼巖弥、茂泉喜政、田林暁一、上月正博: 2週間入院型冠動脈バイパス術後リハビリテーションの効果. *心臓リハビリテーション* 7: 116-119, 2002.
- 28) 後藤葉子、黒澤 一、上月正博: 肺気腫患者の精神心理機能, quality of life に及ぼす LVRS の効果. *肺気腫症の診断と治療* (吉田 稔、白日高歩 編) .105-110, 2002.
- 29) 黒澤 一、飛田 渉、菊池喜博、白土邦男、高山哲郎、黒川良望、後藤葉子、上月正博: LVRS 手術例と非手術例における予後の比較. *肺気腫症の診断と治療* (吉田 稔、白日高歩 編) 119-126, 2002.
- 30) 吉田俊子、吉田一徳、森 信芳、長坂 誠、河村孝幸、小川美歌、金澤雅之、南 尚義、目黒泰一郎、上月正博: 高齢者における心筋梗塞リハビリテーション効果の検討. *心臓リハビリテーション* 7: 164-167, 2002.
- 31) 長坂 誠、上月正博、藤居 徹、河村孝幸、市江雅芳: ラット骨格筋虚血モデルでの持続的微弱電気刺激による血管心因子の動態. *リハビリテーション医学* 39: 457-466, 2002.
- 32) 後藤葉子、森 信芳、黒澤 一、上月正博: Lung volume reduction surgery による重症肺気腫患者の長期的な ADL および health-related quality of life への影響. *作業療法* 21: 118-124, 2002.
- 33) 上月正博: 変わるリハビリテーション: 内科疾患によって合併した身体障害への対応. *Medical Asahi* 21-24, 2002.
- 34) 後藤葉子、黒澤 一、一ノ瀬正和、

- 上月正博：呼吸リハビリテーションにおける作業療法の役割. *COPD Frontier* 1:88-93, 2002.
- 35) 黒澤 一、飛田 渉、上月正博：エコロジー・ライフスタイルの変化と呼吸器疾患. *呼吸* 21: 335-341, 2002.
- 36) 黒澤 一、上月正博：慢性閉塞性肺疾患のリハビリテーション. *治療学* 36: 843-848, 2002.
- 37) 上月正博：フィットネス：循環呼吸器系フィットネスの指標. *運動障害のリハビリテーション* (岩谷 力、佐直信彦、飛松好子 編). 南江堂、東京、pp41-43, 2002.
- 38) 上月正博：フィットネス向上. *運動障害のリハビリテーション* (岩谷 力、佐直信彦、飛松好子 編). 南江堂、東京、pp104-110, 2002.
- 39) 上月正博：高齢脳卒中患者の生理機能の特徴と運動の効果. *高齢者運動処方ガイドライン*. 南江堂、東京、pp47-57, 2002.
- 40) 上月正博：内部障害のリハビリテーション. *リハビリテーション白書第3版* (日本リハビリテーション医学会編). 医学書院、東京、pp211-218, 2003.
- 41) 上月正博：生活習慣病のリハビリテーション. *医学のあゆみ第5土曜特集「21世紀のリハビリテーション医学・医療」*. 医歯薬出版、東京、pp821-826, 2002.
- 42) Shimizu K, Chin K, Nakamura T, Masuzaki H, Ogawa Y, Hosokawa R, Niimi A, Hattori N, Nohara R, Sasayama S, Nakao K, Mishima M, Nakamura T, Ohi M: Plasma leptin levels and cardiac sympathetic function in patients with obstructive sleep apnoea-hypopnoea syndrome. *THORAX* 57:429-434, 2002.
- 43) Goto Y, Sumida H, Ueshima K, Adachi H, Nohara R, Itoh Haruki: Safety and implementation of exercise testing and training after coronary stenting in patients with acute myocardial infarction. *Circulation Journal* 66:930-936, 2002.
- 44) Kataoka K, Hasegawa K, Fujita M, Yanazume T, Iwai-Kanai E, Hirai T, Sawamura T, Kita T, Nohara R: LOX-1 pathway affects the extent of myocardial ischemia-reperfusion injury. *Biochemical and Biophysical Research Communications* 300:656-660, 2003.
- 45) Ishihara S, Makita S, Imai M, Hashimoto T, Mashima M, Nohara R: Relationship between immune response and anger expression in patients with coronary heart disease. *Heart and Vessels*, 2003 (in press).
- 46) Shimomura M, Hamazaki H, Nohara R: Evaluation of nonsupervised sports rehabilitation for patients with ischemic heart disease. *Japanese Journal of Adapted Sports Science* 2003 (in press).
- 47) Goto Y, Itoh H, Adachi H, Ueshima K, Nohara R: Use of exercise cardiac rehabilitation after acute myocardial infarction in Japan: Comparison between health insurance-approved and non-approved hospitals. *Circulation Journal* 2003 (in press)
- 48) 小河繁彦、平井 拓、野原隆司、田口貞善：心筋梗塞／再灌流後の慢性期における骨格筋適応. *日生誌* 64:225-236, 2002.
- 49) 野原隆司：コンプライアンスを高めるプログラムの工夫. *日本臨床スポーツ医学会誌* 10:263-266, 2002.

- 50) 石原俊一、今井 優、橋本哲男、河合忠一、野原隆司：心臓リハビリテーションと QOL. 心臓リハビリテーション 6:34-37, 2001.
- 51) 牧田 茂、久保古都美、石原俊一、今井 優、橋本哲男、野原隆司：集団スポーツリハビリテーションの長期継続率と参加者の特徴. 心臓リハビリテーション 6:49-51, 2001.
- 52) 陳 麗光、野原隆司、平井 拓、李 西華、田口貞善、篠山重威：心不全ラットにおける左心室の remodeling と酸素代謝への運動効果. 心臓リハビリテーション 6:83-86, 2001.
- 53) Yoshiga C, Higuchi M.: Heart rate is lower during ergometer rowing than during treadmill running. Eur.J.Appl.Physiol. 87:97-100,2002.
- 54) Yoshiga C, Higuchi M, Oka J: Serum lipoprotein cholesterols in older oarsmen. Eur.J.Appl.Physiol. 87:228-232,2002.
- 55) Yoshiga C, Higuchi M, Oka J :Rowing prevents muscle wasting in older men. Eur. J.Appl.Physiol. 88:1-4,2002.
- 56) Inayama T, Oka J, Kashiba M, Saito M, Higuchi M, Umegaki K, Yamamoto Y, Matsuda M: Moderate physical exercise induces the oxidation of human blood protein thiols. Life Sciences 70:2039-2046,2002.
- 57) Inayama T, Kashiba M, Oka J, Higuchi M, Umegaki K, Saito M, Yamamoto Y, Matsuda M :Physical exercise induces oxidation of plasma protein thiols to cystein mixed disulfides in humans. J.Health Science 48:399-403,2002.
- 58) Kimura M, Umegaki K, Kasuya Y, Sugisawa A, Higuchi M :The relation between single / double or repeated double or repeated tea catechin ingestions and plasma antioxidant activity in humans. Eur. J.Clin.Nutr. 56:1-8,2002.
- 59) Wu Wang XX, Chiba H, Higuchi M, Takasaki M, Ohta A, Ishimi Y: Combined intervention of exercise and genistein prevented androgen deficiency-induced bone loss in mice. J.Appl.Physiol. 94:335-342, 2003.
- 60) 薄井澄誉子、岡 純、山川 純、佐々木由美、樋口 満：閉経後中高年女性の基礎代謝量に及ぼす身体組成の影響. 体力科学 52(2)：印刷中、2003.
- 61) 樋口 満：スポーツ選手のサプリメント摂取—コンディション維持とパフォーマンス向上のために—, 栄養学雑誌 60:167-172, 2002.
- 62) 樋口 満：運動と食生活. 予防医学 (財団法人神奈川県予防医学協会) 第44号、pp.71-76、2002.
- 63) 樋口 満 (分担執筆)：II 疾患別運動療法とそのプログラム ⑤高脂血症. 佐藤祐造編著、高齢者運動処方ガイドライン、南江堂、東京、pp87-99、2002.
- 64) 樋口 満 (分担執筆)：27.生活習慣病の予防のための身体活動の有用性と限界. 荒川泰行・中澤三郎 編集、消化器病セミナー89:211-216、2002.
- 65) 桑森真介、春日井淳夫、手塚政孝、射手矢岬、黒澤裕子、浜岡隆文、勝村俊仁:柔道選手の間欠的 maximum 自転車運動時におけるパフォーマンスおよび等速性大腿筋力に及ぼすクレアチン経口補

- 給の効果. 講道館柔道科学研究会紀要 9: 109-118, 2002.
- 66) Osada T, Katsumura T, Hamaoka T, Murase N, Naka M, Shimomitsu T: Quantitative effects of respiration on venous return during single knee extension-flexion. *Int J Sports Med* 23 (3): 183-190, 2002.
- 67) Higuchi H, Hamaoka T, Sako T, Nishio S, Kime R, Murakami M, Katsumura T: Oxygenation in vastus lateralis and lateral head of gastrocnemius during treadmill walking and running in humans. *Eur J Appl Physiol* 87: 343-349, 2002.
- 68) 村瀬訓生、勝村俊仁: 学童期の生活と身体運動 (特集: 小児科医が担うヘルスプロモーション). *小児内科* 34 (8): 1260-1263, 2002.
- 69) Kofune K, Katsumura T: Changes in several lysosomal enzymes in plasma and skeletal muscle after the strenuous exercise. *Adv Exerc Sports Physiol* 8: 63-69, 2002.
- 70) 村瀬訓生、勝村俊仁、上田千穂子、井上茂、下光輝一: 身体活動量の国際標準化-IPAQ 日本語版の信頼性・妥当性の評価-厚生省の指標 49 (10): 1-9, 2002.
- 71) Ueda C, Hamaoka T, Murase N, Sako T, Murakami M, Kime R, Homma T, Nagasawa T, Samejima M, Ichimura S, Moriguchi T, Katsumura T: Food Intake increases resting muscle oxygen consumption as measured by near-infrared Spectroscopy. *Eur J Sport Sci* 2(6):1-9,2002.
- 72) 芳賀脩光、衣笠隆、武政徹、江崎和希、赤萩栄一、小見山高士、浜岡隆文、勝村俊仁、木崎節子、大野秀樹: 中高年のトレッドミル歩行時における筋内酸素動態. *脈管学* 42: 13-19, 2002.
- 73) 佐古隆之、浜岡隆文、勝村俊仁: 近赤外線分光法を用いた骨格筋エネルギー代謝研究の現状. *脈管学* 42: 74-78, 2002.
2. 学会発表
- 1) 宇野智子、徳留みずほ、押田芳治、佐藤祐造: 糖尿病患者のインスリン作用に及ぼす漢方薬(牛車腎気丸)の影響. 第45回日本糖尿病学会年次学術集会、東京、2002.5.
- 2) 酒井和子、大澤功、後藤慎一、押田芳治、佐藤祐造: α グルコシダーゼ阻害薬の臨床的有用性に関する研究-meta analysis による副反応の評価-. 第45回日本糖尿病学会年次学術集会、東京、2002.5.
- 3) 韓艶清、押田芳治、越中敬一、大澤功、Wahren J、佐藤祐造: C-peptide のインスリン作用に及ぼす影響(第9報)-C-peptide の生活活性部位について-. 第45回日本糖尿病学会年次学術集会、東京、2002.5.
- 4) 越中敬一、押田芳治、長崎大、韓艶清、大澤功、佐藤祐造: 高脂肪食誘発インスリン抵抗性モデルにおけるAMPK系障害の有無. 第45回日本糖尿病学会年次学術集会、東京、2002.5.
- 5) 福典之、押田芳治、武安岳史、郭麗君、広瀬信義、新井康通、佐藤祐造、

- 田中雅嗣:青年肥満者におけるミトコンドリア cytochrome b 遺伝子の SNPs の解析. 第 45 回日本糖尿病学会年次学術集会、東京、2002.5.
- 6)長崎 大、下村吉治、中井直也、徐 明、佐藤祐造:運動による骨格筋糖輸送能および GLUT-4 蛋白質量に及ぼす運動トレーニング経験の影響.第 45 回日本糖尿病学会年次学術集会、東京、2002.5.
- 7)郭 麗君、押田芳治、福 典之、武安岳史、山之内国男、広瀬信義、新井康通、佐藤祐造、田中雅嗣:糖尿病患者におけるミトコンドリア cytochrome b 遺伝子の SNPs の解析-百寿者との比較-.第 45 回日本糖尿病学会年次学術集会、東京、2002.5.
- 8)押田芳治、長崎 大、佐藤祐造:ワークショップ「運動療法の生理生化学」身体トレーニングとインスリン抵抗性:分子生物学的検討.第 45 回日本糖尿病学会年次学術集会、東京、2002.5.
- 9)徳留みずほ、長崎 大、島岡 清、佐藤祐造:高齢者におけるレジスタンス運動の糖脂質代謝に及ぼす影響.第 44 回日本老年医学会学術集会、東京、2002.6.
- 10)佐藤祐造:教育講演 健康日本 21 世紀と運動指標-急増する高齢者をどのようにしたら良いか-.第 56 回日本栄養・食糧学会大会、札幌、2002.7.
- 11)佐藤祐造:シンポジウム V 「高齢者の健康づくりと運動」高齢者糖尿病の運動療法. 第 10 回日本運動生理学会大会、つくば、2002.7.
- 12)Baggiotto G, Shimomura Y, Murakami T and Sato Y:Low activity of muscle pyruvate dehydrogenase(PDH) complex is related with the development of diabetes in the obese-type II diabetes model Otsuka Long-Evans Tokushima Fatty (OLETF) rat. 9th International Congress on Obesity, Sao Paulo, Brazil, 2002.8.
- 13)Sato Y, Kondo T, Kawamura T and Ando A: Frequency of obesity and its relation to hypertension in University students in Japan. 9th International Congress on Obesity, Sao Paulo, Brazil, 2002.8.
- 14)Bajotto G, 下村吉治、長崎大、村上太郎、佐藤祐造: Otsuka Long-Evans Tokushima Fatty(OLETF)ラット骨格筋のピルビン酸脱水素酵素複合体(pyruvate dehydrogenase complex: PDC)活性がインスリン抵抗性に及ぼす影響.第 57 回日本体力医学会大会、高知、2002.9.
- 15)越中敬一、押田芳治、長崎 大、韓 艶清、佐藤祐造:インスリンと AICAR 刺激による骨格筋グルコース取り込みに関する研究-高脂肪食誘発インスリン抵抗性モデルでの検討-.第 57 回日本体力医学会大会、高知、2002.9
- 16)山下 均、王 作成、紺谷 靖英、汪幼学、古山達雄、佐藤祐造、森 望:温度受容機能の低下による体熱制御の変化とミトコンドリア脱共役蛋白質の役割.第 75 回日本生化学会、京都、2002.10.
- 17)Yamashita H, Kontani Y, Wang Z, Wang Y, Sato Y and Mori N: Loss of UCP1 function increases susceptibility to obesity with

- aging. 2002 Cold Spring Harbor Meeting "Molecular Genetics of Aging", Cold Spring Harbor, U.S.A, 2002.10.
- 18) 佐藤祐造: 会長講演「糖尿病運動療法の今日的課題」. 第 13 回日本臨床スポーツ医学学会学術集会、名古屋、2002.11.
- 19) Yoshida K, Xu H-L, Kawamura T, Ji L, Mori N, Kohzuki M: Chronic angiotensin converting enzyme inhibition and angiotensin _ antagonism the remnant kidney model of rats. 19th Scientific Meeting of the International Society of Hypertension 12th European Meeting on Hypertension, Prague, Czech Republic, 2002.6.
- 20) Nagasaka M, Kohzuki M, Fujii T, Ichie M, Sato Y: Effect of continuous low-voltage electrical stimulation on angiogenic growth factors in rat skeletal muscle. XIIIth International Vascular Biology Meeting, Karuizawa, 2002.5
- 21) Goto Y, Kohzuki M, Mori N, Matsumoto K, Kurosawa H: Quality of life and activities of daily living in Japanese patients with emphysema. 13th World Congress of Occupational Therapists, Stockholm, Sweden, 2002.6.
- 22) Mori N, Kurosawa H, Matsumoto K, Goto Y, Kohzuki M: Altered ventilatory patterns and efficacies in patients with severe cerebral palsy with spinal rotation, scoliosis, and mental retardation. The 2nd World Congress of the International Society of Physical and Rehabilitation Medicine, Prague, Czech Republic, 2003.5.(予定)
- Republic, 2003.5.(予定)
- 23) Matsumoto K, Kurosawa H, Mori N, Goto Y, Kohzuki M: Reduced lung volume after chest physiotherapy. The 2nd World Congress of the International Society of Physical and Rehabilitation Medicine, Prague, Czech Republic, 2003.5.(予定)
- 24) Ji L, Kohzuki M, Kanazawa M, Minami N: Disability prevention of renal failure: Effects of exercise and enalapril in Thy-1 nephritis rats. The 2nd World Congress of the International Society of Physical and Rehabilitation Medicine, Prague, Czech Republic, 2003.5.(予定)
- 25) Kataoka H, Kohzuki M: Generic & disease-specific quality of life, anxiety and depression in Japanese colostomates. The 2nd World Congress of the International Society of Physical and Rehabilitation Medicine, Prague, Czech Republic, 2003.5.(予定)
- 26) Goto Y, Kurosawa H, Matsumoto K, Mori N, Kohzuki M: Long-term effects of lung volume reduction in exercise capacity, activities of daily living (ADL) and quality of life. The 2nd World Congress of the International Society of Physical and Rehabilitation Medicine, Prague, Czech Republic, 2003.5.(予定)
- 27) Kohzuki M, Wu X-M, Kanazawa M, Minami N: Disability prevention of renal failure: effects of exercise and enalapril in nephritic rats. The 2nd World Congress of

- the International Society of Physical and Rehabilitation Medicine, Prague, Czech Republic, 2003.5.(予定)
- 28) Goto Y, Kurosawa H, Mori N, Matsumoto K, Kohzuki M: ADL, Psychological state, and quality of life improve following lung volume reduction surgery. The 99th International Conference of American Thoracic Society, Seattle, USA, 2003.5.(予定)
- 29) Mori N, Kurosawa H, Ito A, Matsumoto K, Goto Y, Kohzuki M: Ventilatory in patients with severe cerebral palsy with spinal rotation, scoliosis, and mental retardation. The 99th International Conference of American Thoracic Society, Seattle, USA, 2003.5.(予定)
- 30) Matsumoto K, Kurosawa H, Goto Y, Mori N, Kohzuki M: Functional residual capacity decreased after chest physiotherapy. The 99th International Conference of American Thoracic Society, Seattle, USA, 2003.5.(予定)
- 31) 上月正博: 特別講演 心臓リハビリテーションの変容: 回復期 phase II の重要性. 第 133 回日本循環器学会東北地方会、仙台、2002.2.
- 32) 上月正博: シンポジウム 高齢者運動処方-理論と実践- 高齢肺機能低下者. 第 57 回日本体力医学会、高知、2002.9.
- 33) 上月正博: 特別講演 生活習慣病の運動療法: 脳卒中の予防とリハビリテーション. 第 13 回日本臨床スポーツ医学会総会 市民公開講座、名古屋、2002.11.
- 34) 上月正博: ワークショップ 運動療法は高齢心肺機能障害者のフィジカルフィットネスの改善に寄与するか?. 第 40 回日本リハビリテーション医学会、札幌、2003.6.(予定)
- 35) 樋口 満: シンポジウム「サプリメント (保健機能食品を含めて) の活用について」1. スポーツ栄養の立場から. 第 9 回日本健康体力栄養研究会、松戸、2002.3.
- 36) 樋口 満: シンポジウム『身体活動の増進とヘルスプロモーション』運動習慣・食生活と脂質代謝. ILSI CHP Japan、東京、2002.5.
- 37) Higuchi M, Yamakawa J, Tanaka-Takeuji S, Sekine T, Oka J, Takimoto H, Ezaki O: Effect of swimming training on maximal aerobic capacity of middle-aged and elderly women. The Sixth IOC World Congress on Sport Sciences, St. Louis, MO, U.S.A., 2002.5.
- 38) Kimura M, Kobata T, Inoue K, Hasegawa I, Higuchi M: The relationship between carotenoid status and green and yellow vegetables intake in young soccer players. American College of Sports Medicine 49th Annual Meeting, St. Louis, Mo, U.S.A., 2002.5.
- 39) Suzuki M, Hodumi N, Kimura M, Terada S, Higuchi M: Effects of exercise intensity (EI) and angiotensin-converting enzyme-inhibitor (ACE-1) on diabetic nephropathy (DN) in OLETF rats. American College of Sports Medicine 49th Annual Meeting, St. Louis, MO, U.S.A., 2002.6.

- 40) Yoshiga C, Oka J, Higuchi M: Older oarsmen have a higher cardio-respiratory function than sedentary young men. American College of Sports Medicine 49th Annual Meeting, St. Louis, MO, U.S.A., 2002.6.
- 41) 吳 堅、王新祥、千葉大成、樋口 満、高寄みさお、太田篤胤、石見佳子：精巢摘出マウスの骨量減少に対する運動と大豆イソフラボンの併用効果. 第 56 回日本栄養・食糧学会、札幌、2002.7.
- 42) 吳 堅、王新祥、山田和彦、樋口 満、江崎 治、石見佳子：大豆イソフラボンと運動の併用は骨代謝ばかりでなく脂質代謝も改善する. 第 20 回日本骨代謝学会、岡山、2002.7.
- 43) 中谷 昭、南岡宏樹、坂田 進、樋口 満：知己の高脂肪食摂取がグリコーゲンローディングに及ぼす影響. 第 10 回日本運動生理学会大会、つくば、2002.7.
- 44) 橋 完太、谷代一哉、樋口 満：ローイングにおける身体各部の発揮パワーと筋断面積との関係. 第 10 回日本運動生理学会大会、つくば、2002.7.
- 45) 鈴木政登、穂積典子、清野哲也、木村真規、寺田 新、樋口 満：ラット最大酸素摂取量 (Vo_{2max}) および骨格筋酵素活性に及ぼすトレーニング強度の影響. 第 10 回日本運動生理学会大会、つくば、2002.7.
- 46) 吉賀千恵、樋口 満、岡 純：座位・上肢下肢を同時に使用するローイング運動における高齢者の心拍数. 第 10 回日本運動生理学会大会、つくば、2002.7.
- 47) 樋口 満：シンポジウム I 「高齢者運動処方—理論と実際—」 1. 高齢者の生理機能. 第 57 回日本体力医学会大会、高知、2002.9.
- 48) 樋口 満：2001 年度学会賞授賞論文・授賞講演「水泳運動が閉経後女性の有酸素性能力と血中脂質・リポ蛋白プロフィールに及ぼす影響」. 第 57 回日本体力医学会大会、高知、2002.9.
- 49) 樋口 満、吉賀千恵、岡 純：中高年男性ローイング愛好者の血中脂質・リポ蛋白プロフィール. 第 57 回日本体力医学会大会、高知、2002.9.
- 50) 薄井澄誉子、岡 純、山川 純、樋口 満：閉経後中高年女性の運動習慣・基礎代謝量・身体組成の関係. 第 57 回日本体力医学会大会、高知、2002.9.
- 51) 岡 純、薄井澄誉子、山川 純、樋口 満：閉経後中高年女性の運動習慣・身体組成と糖質・脂質代謝. 第 57 回日本体力医学会大会、高知、2002.9.
- 52) 小川貴志子、岡 純、山川 純、樋口 満：一過性運動に対する高齢者の免疫反応についての研究. 第 57 回日本体力医学会大会、高知、2002.9.
- 53) 樋口 満、竹宇治聡子：水を楽しむ—中高年からのスイミング. セミナー・プログラム「食」と「体」を育む健康スタイル. 熊本、2002.10.
- 54) 樋口 満：競技力向上のためのスポーツ栄養最前線. 日本体育学会第 53 回大会、さいたま市、2002.10.
- 55) 樋口 満：教育講演 I 「スポーツ医学

- の生理・生化学」生理学. 第 13 回日本臨床スポーツ医学会学術集会、名古屋、2002.11.
- 56) Wu J, Mu G, Yamada K, Higuchi M, Ezaki O, Ishimi Y: Combined intervention of soy isoflavone and a moderate exercise prevents bone loss and hypercholesterolemia in ovariectomized mice. 日中医学大会、北京、2002.11.
- 57) 樋口 満：日本栄養改善学会・学会賞受賞講演「スポーツ栄養に関する研究」. 第 49 回日本栄養改善学会学術総会、宜野湾、2002.11.
- 58) 田口素子、石田良恵、岡 純、樋口 満：女性ランナーの基礎代謝量に及ぼす月経状況の影響. 第 49 回日本栄養改善学会学術総会、宜野湾、2002.11.
- 59) 浜岡隆文、勝村俊仁: 超持久運動（トライアスロン）の生体への影響（シンポジウム：異常環境下の生理学）. 第 10 回バイオフィジオロジー研究会、金沢、2002. 2.
- 60) 市村志朗、浜岡隆文、村瀬訓生、村上元秀、木目良太郎、本間俊行、上田千穂子、北原 綾、永澤 健、勝村俊仁: 肩関節外転角度の違いが筋酸素動態に及ぼす影響. 第 13 回東京医科大学脈管研究会、東京、2002. 3.
- 61) 浜岡隆文、勝村俊仁、村瀬訓生、下光輝一: 萎縮筋代謝能の非侵襲的モニタリングと宇宙医学領域への応用. 第 72 回日本衛生学会総会、津、2002. 3.
- 62) 福島洋行、榎村 進、高江久仁、市橋弘章、四方達郎、矢尾善英、長江恒幸、石丸 新、村瀬訓生、勝村俊仁: 間歇性跛行肢に対するエルゴメータ負荷外来運動療法の検討. 第 30 回日本血管外科学会総会、宜野湾、2002. 5.
- 63) Ueda C, Hamaoka T, Murase N, Sako T, Murakami M, Kime R, Homma T, Nagasawa T, Samejima M, Ichimura S, Moriguchi T, Katsumura T: Noninvasive measurement of facultative diet-induced thermogenesis in human skeletal muscle. 49th American College of Sports Medicine (ACSM), St. Louis, U.S.A., 2002. 5.
- 64) Homma T, Hamaoka T, Murakami M, Ueda C, Nagasawa T, Ichimura S, Katsumura T: Role of high energy phosphate in determining muscle and pulmonary oxygen kinetics at the onset of exercise in humans. 49th American College of Sports Medicine (ACSM), St. Louis, U.S.A., 2002. 5.
- 65) Ichimura S, Hamaoka T, Murase N, Sako T, Murakami M, Homma T, Ueda C, Nagasawa T, Nakagawa N, Katsumura T: Forearm VO_2 peak was reduced by forearm elevation. 49th American College of Sports Medicine (ACSM), St. Louis, U.S.A., 2002. 5.
- 66) Kimura N, Katsumura T, Hamaoka T, Kurosawa Y: Estimation of energy metabolism in muscle during the initial phase of sustained exercise at varying intensities. 49th American College of Sports Medicine (ACSM), St. Louis, U.S.A., 2002.