

表 6. 介入後の各群における等速性筋力およびその他体力の変化(つづき)

	対照群	食事群	持久群	複合群	筋トレ群	交互作用
椅子座り立ち (秒)	PRE	10.7 ± 1.8	11.6 ± 2.2	11.5 ± 1.8	12.8 ± 2.1	11.5 ± 2.3
	POST	10.0 ± 1.6 *	10.2 ± 1.5 *	9.9 ± 1.5 *	9.5 ± 1.1 *	10.0 ± 1.9 *
	Δ	-0.8 ± 0.7	-1.3 ± 1.9	-1.7 ± 1.6	-3.3 ± 2.1 a, b, c	-1.5 ± 1.7 d
長座体前屈 (cm)	PRE	42.2 ± 6.6	40.0 ± 7.1	38.0 ± 8.1	43.5 ± 5.2	41.4 ± 9.1
	POST	43.2 ± 6.7	40.5 ± 8.4	40.1 ± 7.4 *	45.5 ± 5.7 *	42.8 ± 8.6 *
	Δ	1.0 ± 3.4	0.5 ± 4.3	1.8 ± 4.4	2.0 ± 3.3	1.4 ± 3.2

*: p<0.05 vs PRE, #: p=0.05 vs PRE, a: p<0.05 vs 対照群, b: p<0.05 vs 食事群, c: p<0.05 vs 持久群, d: p<0.05 vs 複合群

表 7. 介入後の各群における身体活動量及び最大酸素摂取量の変化

	対照群			食事群			持久群			複合群			筋トレ群			交互作用
歩数 (歩/日)	PRE	8924 ± 4429	8803 ± 3112	9262 ± 3773	7737 ± 2768	7981 ± 2915	7981 ± 2915	7981 ± 2915	7981 ± 2915	7981 ± 2915	7981 ± 2915	7981 ± 2915	7981 ± 2915	7981 ± 2915	7981 ± 2915	p<0.05
	POST	9043 ± 3898	8022 ± 3262	11150 ± 3418 *	9195 ± 3375 *	10739 ± 3662 *	10739 ± 3662 *	10739 ± 3662 *	10739 ± 3662 *	10739 ± 3662 *	10739 ± 3662 *	10739 ± 3662 *	10739 ± 3662 *	10739 ± 3662 *	10739 ± 3662 *	
	Δ	119 ± 2924	-781 ± 2247	1888 ± 2704 b	1458 ± 2269 b	2759 ± 3799 a, b	2759 ± 3799 a, b	2759 ± 3799 a, b	2759 ± 3799 a, b	2759 ± 3799 a, b	2759 ± 3799 a, b	2759 ± 3799 a, b	2759 ± 3799 a, b	2759 ± 3799 a, b	2759 ± 3799 a, b	
身体活動量 (METs・時/週)	PRE	22.9 ± 19.4	22.9 ± 11.9	23.7 ± 14.4	19.0 ± 11.1	19.2 ± 10.8	19.2 ± 10.8	19.2 ± 10.8	19.2 ± 10.8	19.2 ± 10.8	19.2 ± 10.8	19.2 ± 10.8	19.2 ± 10.8	19.2 ± 10.8	19.2 ± 10.8	p<0.05
	POST	23.9 ± 15.1	19.3 ± 11.7 #	31.4 ± 13.8 *	24.8 ± 11.1 #	29.6 ± 16.0 *	29.6 ± 16.0 *	29.6 ± 16.0 *	29.6 ± 16.0 *	29.6 ± 16.0 *	29.6 ± 16.0 *	29.6 ± 16.0 *	29.6 ± 16.0 *	29.6 ± 16.0 *	29.6 ± 16.0 *	
	Δ	1.0 ± 13.3	-3.6 ± 8.0	7.8 ± 11.8 b	5.8 ± 11.4 a, b	10.5 ± 17.1 a, b	10.5 ± 17.1 a, b	10.5 ± 17.1 a, b	10.5 ± 17.1 a, b	10.5 ± 17.1 a, b	10.5 ± 17.1 a, b	10.5 ± 17.1 a, b	10.5 ± 17.1 a, b	10.5 ± 17.1 a, b	10.5 ± 17.1 a, b	
VO ₂ peak (ml/分)	PRE	1603 ± 241	1710 ± 259	1634 ± 259	1552 ± 253	1580 ± 300	1580 ± 300	1580 ± 300	1580 ± 300	1580 ± 300	1580 ± 300	1580 ± 300	1580 ± 300	1580 ± 300	1580 ± 300	p<0.05
	POST	1560 ± 205	1624 ± 262	1677 ± 224 *	1638 ± 240 *	1579 ± 284	1579 ± 284	1579 ± 284	1579 ± 284	1579 ± 284	1579 ± 284	1579 ± 284	1579 ± 284	1579 ± 284	1579 ± 284	
	Δ	-43 ± 174	-86 ± 133	43 ± 107 a, b	86 ± 80 a, b	-1 ± 144 b, d	-1 ± 144 b, d	-1 ± 144 b, d	-1 ± 144 b, d	-1 ± 144 b, d	-1 ± 144 b, d	-1 ± 144 b, d	-1 ± 144 b, d	-1 ± 144 b, d	-1 ± 144 b, d	
VO ₂ peak/wt (ml/kg/分)	PRE	27.1 ± 3.4	26.2 ± 2.4	26.6 ± 4.7	24.9 ± 2.9	25.3 ± 4.2	25.3 ± 4.2	25.3 ± 4.2	25.3 ± 4.2	25.3 ± 4.2	25.3 ± 4.2	25.3 ± 4.2	25.3 ± 4.2	25.3 ± 4.2	25.3 ± 4.2	p<0.05
	POST	26.1 ± 2.8	26.2 ± 2.7	29.1 ± 4.4 *	27.4 ± 3.2 *	26.7 ± 4.0 *	26.7 ± 4.0 *	26.7 ± 4.0 *	26.7 ± 4.0 *	26.7 ± 4.0 *	26.7 ± 4.0 *	26.7 ± 4.0 *	26.7 ± 4.0 *	26.7 ± 4.0 *	26.7 ± 4.0 *	
	Δ	-1.0 ± 2.8	0.1 ± 2.2	2.6 ± 2.2 a, b	2.5 ± 1.5 a, b	1.4 ± 2.8 a, b	1.4 ± 2.8 a, b	1.4 ± 2.8 a, b	1.4 ± 2.8 a, b	1.4 ± 2.8 a, b	1.4 ± 2.8 a, b	1.4 ± 2.8 a, b	1.4 ± 2.8 a, b	1.4 ± 2.8 a, b	1.4 ± 2.8 a, b	

*: p<0.05 vs PRE, #: p=0.06 vs PRE, a: p<0.05 vs 対照群, b: p<0.05 vs 食事群, c: p<0.05 vs 持久群, d: p<0.05 vs 複合群

表 8. 介入後における筋肉量、筋肉率、及び筋 CSA の変化と MS 関連因子の変化の相関関係

	Δ 筋肉量	Δ 筋肉率	Δ 大腿筋 CSA	Δ 大腿筋 CSA/wt	Δ 大腿筋 CSA	Δ 大腿筋 CSA/wt	Δ 大腿筋 CSA/wt
(N)	(121)	(121)	(120)	(120)	(120)	(120)	(120)
Δ 体重	0.71 *	-0.62 *	0.53 *	0.49 *	-0.32 *	-0.15	
Δ 胴囲	0.46 *	-0.50 *	0.38 *	0.40 *	-0.30 *	-0.11	
Δ SBP	0.30 *	-0.15	0.21 *	0.19 *	-0.05	0.00	
Δ DBP	0.13	-0.13	0.12	0.07	-0.01	-0.02	
Δ FG	0.01	-0.30 *	0.18 *	0.20 *	-0.09	0.01	
Δ TG	0.15	-0.09	0.30 *	0.03	0.14	-0.11	
Δ HDL	-0.17	-0.30 *	-0.04	0.08	-0.17	-0.04	
Δ MS 数	0.28 *	-0.15	0.33 *	0.09	0.05	-0.10	
Δ LDL	-0.13	-0.38 *	0.08	0.04	-0.25 *	-0.19 *	
Δ HbA1c	0.13	-0.06	0.18 *	0.14	0.06	0.08	
Δ T-CHO	-0.12	-0.44 *	0.13	0.04	-0.18	-0.20 *	

表中の数値は変数間の相関係数, *: p<0.05.

CSA: 横断面積, wt: 体重, SBP: 収縮期血圧, DBP: 拡張期血圧, FG: 空腹時血糖, TG: トリグリセリド, HDL: HDL コレステロール,

LDL: LDL コレステロール

表9. 介入後における筋力の変化とMS関連因子の変化の相関関係

	ΔKE60 (120)	ΔKE180 (120)	ΔKF60 (119)	ΔKF180 (119)	ΔHF60 (119)	ΔKE60/wt (120)	ΔKE180/wt (120)	ΔKF60/wt (119)	ΔKF180/wt (119)	ΔHF60/wt (119)	Δ握力 (121)	Δ上体起こし (117)	Δ椅子座り立ち (119)
Δ体重	0.23 *	0.21 *	0.22 *	0.17	0.25 *	-0.05	-0.11	-0.03	-0.04	-0.06	0.05	-0.03	-0.02
Δ胸囲	0.10	0.13	-0.12	0.00	0.20 *	-0.13	-0.12	-0.09	-0.17	-0.05	-0.05	-0.04	0.11
ΔSBP	0.08	0.12	0.12	-0.06	-0.06	-0.01	0.02	0.00	-0.11	-0.17	0.09	-0.01	-0.11
ΔDBP	-0.03	-0.06	0.07	-0.08	0.12	-0.06	-0.09	-0.03	-0.07	0.08	0.21 *	0.02	0.12
ΔFG	-0.03	0.12	-0.01	0.19 *	0.09	-0.11	0.00	0.07	0.12	-0.01	0.04	-0.07	-0.15
ΔTG	0.07	0.05	0.13	0.02	0.01	0.02	-0.03	0.12	-0.02	-0.04	-0.02	0.01	0.04
ΔHDL	0.15	0.01	0.15	0.05	0.21 *	0.12	-0.03	0.11	0.03	0.17	0.07	-0.06	-0.05
ΔMS数	-0.07	0.11	0.14	-0.01	0.08	-0.14	-0.01	0.00	-0.08	0.00	-0.02	-0.07	0.04
ΔLDL	0.15	0.00	0.06	-0.01	0.05	0.02	-0.12	-0.06	-0.10	-0.08	0.12	-0.03	0.00
ΔHbA1c	-0.12	-0.06	0.03	0.14	-0.07	-0.16	-0.11	0.15	0.14	-0.10	0.02	-0.06	0.11
ΔT-CHO	0.16	0.03	0.15	0.00	0.06	0.04	-0.08	0.06	-0.07	-0.05	0.11	-0.01	0.01

表中の数値は変数間の相関係数. *: p<0.05.

wt: 体重, KE: 等速性膝伸展筋力(60°/秒, 180°/秒), KF: 等速性膝屈曲筋力(60°/秒, 180°/秒), HF: 等速性股関節屈曲筋力, SBP: 収縮期血圧, DBP: 拡張期血圧.

FG: 空腹時血糖, TG: トリグリセリド, HDL: HDLコレステロール, LDL: LDLコレステロール

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
	該当なし						

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
前田有美, 横山典子, 高橋康輝, 土居達也, 松元圭太郎, 上野裕文, <u>久野譜也</u>	肥満中年女性の身体組成に及ぼす複合トレーニングとタンパク質摂取の併用効果	体力科学	56	269-278	2007
Kodama Satoru, Miao Shu, Haruka Murakami, Kiyoji Tanaka, <u>Shinya Kuno</u> , Rhuichi Ajisaka, Yasulo Sone, Fumiko Onitake, Akimitsu Takahashi, Hitoshi Shimano, Kazuo Kondo, Nobuhiro Yamada and Hirohito Sone	Even low-intensity and low-volume exercise training may improve insulin resistance in the elderly.	Internal Medicine	46(14)	1071-1077	2007