

学位論文の内容の要旨

専攻	社会環境病態医学	部門	環境医学
学籍番号	12D761	氏名	神田 かなえ
論文題目	Relationship between peak oxygen uptake and regional body composition in Japanese subjects		

(論文要旨)

【目的】全身持久力は健康に関連する重要な体力の一要素である。日常の身体活動量を増やすことが糖尿病改善や脂質の改善、血圧を下げるなど健康に良いということはよく知られており、厚生労働省の「健康づくりのための身体活動基準2013」では、身体活動量とともに全身持久力の重要性が呈示され、その基準値が示されている。全身持久力の指標として最大酸素摂取量という良い指標があり、最大酸素摂取量は生命予後の良い予測因子でもある。これまで、最大酸素摂取量と身体組成の関係についていくつか報告があるものの、Dual Energy X-ray Absorptiometry (DEXA) 法を用いた細かい身体組成との関係を検討したものは日本人では報告されていない。そこで本研究は、DEXA を用いて厳密に部位別身体組成を計測し、全身持久力(最大酸素摂取量)との関連を日本人男女において検討した。

【対象】対象は A 施設で健康度測定を受け、全身持久力、部位別身体組成の測定等を受けた男性 93 名(42.2±12.3 歳)、女性 106 名(43.5±12.3 歳)であった(表 1)。糖尿病や高血圧症などの既往はなく、服薬加療もしていない健康成人を対象とした。

【方法】全身持久力は、自転車エルゴメータを使用し、呼気ガス分析法を用いて最大酸素摂取量 (ml/kg/分)、最大仕事量 (watt)、最大心拍数 (拍/分) を測定した。部位別身体組成は、DEXA 法を用いて体脂肪量 (g)、筋量 (g)、除脂肪体重 (g)、体脂肪率 (%) を測定した。また、安静時血圧 (mmHg) および脂質、糖代謝等の血液検査も行った。全てのデータは平均±標準偏差で示し、検定における有意水準は 0.7% とし、重回帰分析の有意水準は 5% とした。

表 1 被験者背景

	男性 (n=93)			女性 (n=106)		
	平均値 ± 標準偏差	最小値	最大値	平均値 ± 標準偏差	最小値	最大値
年齢	42.2 ± 12.3	21.0	68.0	43.5 ± 12.3	22.0	69.0
身長 (cm)	169.7 ± 5.5	158.1	187.3	158.3 ± 5.3	148.5	175.1
体重 (kg)	66.3 ± 8.2	50.3	95.7	52.7 ± 6.9	35.3	72.4
BMI (kg/m ²)	23.0 ± 2.6	17.9	32.3	21.1 ± 2.9	13.3	31.3
腹囲 (cm)	81.1 ± 7.8	67.9	104.9	75.3 ± 8.7	61.5	95.7
ヒップ囲 (cm)	93.9 ± 4.8	83.6	110.5	90.3 ± 5.0	76.9	108.5
最大酸素摂取量 (mL/kg/分)	37.6 ± 8.7	16.5	58.4	31.1 ± 6.4	17.6	49.8
最大仕事量(watt)	204.4 ± 47.6	91.0	354.0	144.8 ± 28.7	80.0	243.0
最大心拍数 (拍/分)	181.3 ± 21.6	106.0	230.0	175.0 ± 14.7	136.0	206.0

【結果】最大酸素摂取量は、男性 37.6 ± 8.7 ml/kg/分、女性 31.1 ± 6.4 ml/kg/分で、男女ともに加齢に伴い減少していた（男性: $r = -0.500, p < 0.0001$ 、女性: $r = -0.486, p < 0.0001$ ）。最大酸素摂取量と各指標との関連を検討した結果、男女ともに総体脂肪率と最も高い有意な負の相関を示した（図1；男性: $r = -0.684, p < 0.0001$ 、女性: $r = -0.681, p < 0.0001$ ）。さらに、年齢および総除脂肪体重で補正した後でも、最大酸素摂取量と総体脂肪率との関連が認められた（男性: $R^2 = 0.655, p < 0.0001$ 、女性: $R^2 = 0.530, p < 0.0001$ ）。最大仕事量と各指標との関連を検討した結果、男女ともに下肢の除脂肪体重と最も高い有意な正の相関を示した（男性: $r = 0.610, p < 0.0001$ 、女性: $r = 0.629, p < 0.0001$ ）。また、最大酸素摂取量は安静時血圧および脂質、糖代謝に関する各指標との間に弱い負の相関を認めた。

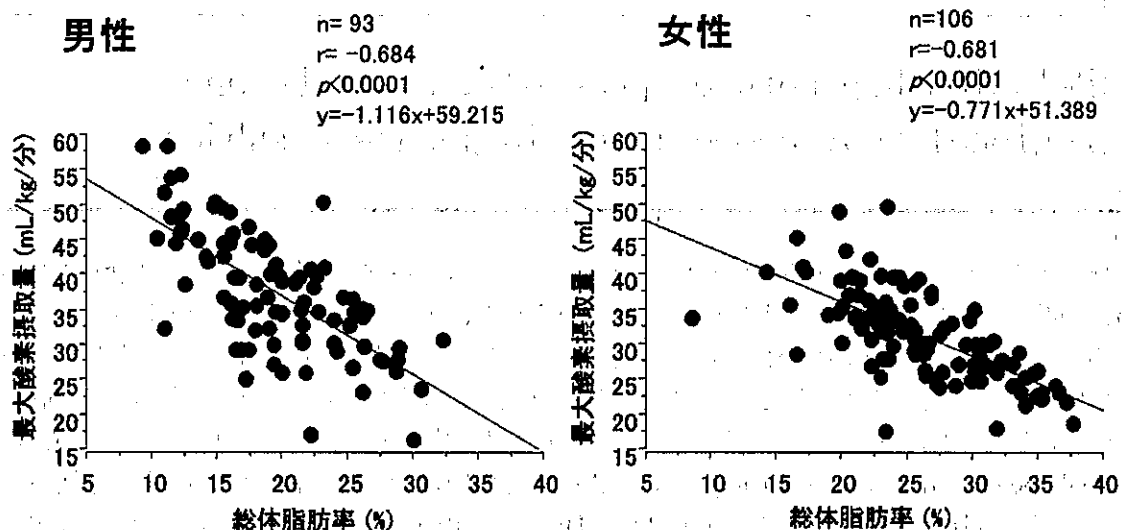


図1 最大酸素摂取量と総体脂肪率との関連

【考察】男女ともに最大酸素摂取量には、総体脂肪率が影響していることが認められた。また、最大仕事量と下肢の除脂肪体重との関連も認められたことから、有酸素運動だけでなく、下肢の筋力トレーニングも合わせて行うことが最大酸素摂取量の向上に寄与することが考えられた。本研究の限界として、第一に横断調査であること。第二に、健康意識の高い健診受診者を対象としていることがあげられる。

【結論】本研究では、最大酸素摂取量とDEXAを用いた正確な部位別身体組成との関連を評価した。男女ともに最大酸素摂取量には、特に総体脂肪率が影響していることが認められた。

掲載誌名	Journal of Sport and Health Science 3: 233-238 September 2014, Volume 3, Issue 4		
(公表予定) 掲載年月	2014年 9月	出版社(等)名	ELSEVIER
Peer Review	有 無		

(備考) 論文要旨は、日本語で1,500字以内にまとめてください。