

平成25年度 独立行政法人 労働者健康福祉機構 産業保健調査研究

# 勤労者における正常体重肥満者の実態と 生活習慣，職業性ストレスに関する調査研究

主任研究者	北海道産業保健推進センター特別相談員	坂本 和志
共同研究者	北海道中央労災病院院長	木村 清延
	北海道産業保健推進センター所長	三宅 浩次
	北海道産業保健推進センター基幹相談員	久村 正也
	北海道産業保健推進センター特別相談員	西 基
	北海道中央労災病院勤労者予防医療センター事務長	佐藤 求

# 研究目的

---

- 北海道中央労災病院勤労者予防医療センターでは、特定保健指導適応外の事業として事業場を訪問し、勤労者の各種健康測定を実施している。
- デスクワーク中心の業務に従事している若年層の中に、体重は正常範囲にあるが骨格筋量が少なく、体脂肪量が多いために体脂肪率が高い「正常体重肥満(隠れ肥満)」と考えられる者が散見され、これまでとは違った内容の指導が必要となっている。
- 正常体重肥満者に対しては従来のメタボ対策とは異なる内容の筋肉量及び筋力を高める介入指導が必要ではないかと考え、勤労者における正常体重肥満者の実態を把握し、その形成要因を検討することを研究目的とした。

# 対象と方法

---

## 【対象】

北海道中央労災病院勤労者予防医療センターが実施する体成分測定を受けた者で調査研究への参加に同意の得られた730人

期間:平成25年4月から11月

年齢:18~65歳の勤労者

※重篤な循環器疾患,代謝性疾患,脳・神経疾患,運動器疾患を有する者は除外

## 【方法】

- 質問票(紙媒体,自記式)

生活習慣:食事,飲酒,喫煙,過去の運動習慣,睡眠,体型認識

身体活動量:IPAQ(Short Forms)を一部改変使用

職業性ストレス簡易調査票

- 体成分測定

Biospace社製 InBody430(8極誘導インピーダンス法)

測定項目:体重,体水分,タンパク質,ミネラル,体脂肪,体脂肪率,部位別骨格筋量



業種(人)	男性	女性	合計
水産・農林業	13	3	16
建設業	2	0	2
製造業	69	33	102
電気・ガス業	432	92	524
運輸・情報通信業	11	1	12
商業	1	2	3
サービス業	27	8	35
その他	12	12	24
未記入	10	2	12
合計	577	153	730

職種(人)	男性	女性	合計
管理的職業	97	2	99
専門的・技術的職業	247	12	259
事務的職業	151	103	254
販売の職業	15	0	15
サービスの職業	4	1	5
保安の職業	9	0	9
農林漁業の職業	5	0	5
生産工程の職業	24	15	39
輸送・機械運転の職業	0	1	1
その他	8	16	24
未記入	17	3	20
合計	577	153	730

年代	男性
20代以下	89
30代	76
40代	183
50代	199
60代	30
計	577
平均	44.4歳

年代	女性
20代以下	34
30代	39
40代	56
50代以上	24
計	153
平均	39.1歳

※ 女性の60代は2人で50代以上に含めた

# BMIと体脂肪率からみた分布

性別	区分	人数	構成比	BMI	体脂肪率
男性 577	やせ	8	1.4%	18.5未満	25%未満
	正常	333	57.7%	18.5以上 25未満	25%以上 30%未満
	見かけ肥満	72	12.5%	25以上	25%未満
	隠れ肥満	41	7.1%	18.5以上 25未満	25%以上
	肥満	123	21.3%	25以上	25%以上
女性 153	やせ	18	11.8%	18.5未満	30%未満
	正常	80	52.3%	18.5以上 25未満	30%未満
	見かけ肥満	0	0.0%	25以上	30%未満
	隠れ肥満	34	22.2%	18.5以上 25未満	30%以上
	肥満	21	13.7%	25以上	30%以上

# 骨格筋指数による分類

【サルコペニア】加齢に伴う筋肉量の減少とそれに伴う筋力や運動機能の低下

【サルコペニアの標準的判定基準】Baumgartnerの定義

骨格筋指数 = 四肢骨格筋量 (kg) / 身長 (m) の二乗

若年成人 (18~40歳未満) の2標準偏差以上低い場合 → サルコペニア群

2標準偏差未満で1標準偏差以上低い場合 → サルコペニア予備軍

今回は谷本らにより報告されたBIA法で測定した若年成人の骨格筋指数を使用し3群に分類し検討した

性別	正常群	サルコペニア予備軍	サルコペニア群
男性	7.9kg/m <sup>2</sup> 超	7.9kg/m <sup>2</sup> 以下	7.0kg/m <sup>2</sup> 以下
女性	6.3kg/m <sup>2</sup> 超	6.3kg/m <sup>2</sup> 以下	5.8kg/m <sup>2</sup> 以下

# 骨格筋指数による3群比較(平均値)

項目	男性				女性			
	正常群	サルコ予備軍	サルコ群		正常群	サルコ予備軍	サルコ群	
人数(人)	310	231	36		63	45	45	
比率(%)	53.7	40.0	6.2		41.2	29.4	29.4	
年齢(歳)	44.6	44.6	41.4		40.6	40.6	35.6	*
身長(cm)	172.2	170.2	167.6	**	160.6	157.8	158.3	**
体重(kg)	76.9	65.1	55.7	**	61.1	51.7	48.6	**
骨格筋量(kg)	33.2	28.8	24.6	**	23.1	20.2	18.6	**
体脂肪(kg)	18.0	13.6	11.0	**	18.7	14.1	13.7	**
体脂肪率(%)	22.8	20.5	19.2	**	29.3	27.0	27.8	
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	25.9	22.5	19.8	**	23.7	20.8	19.4	**

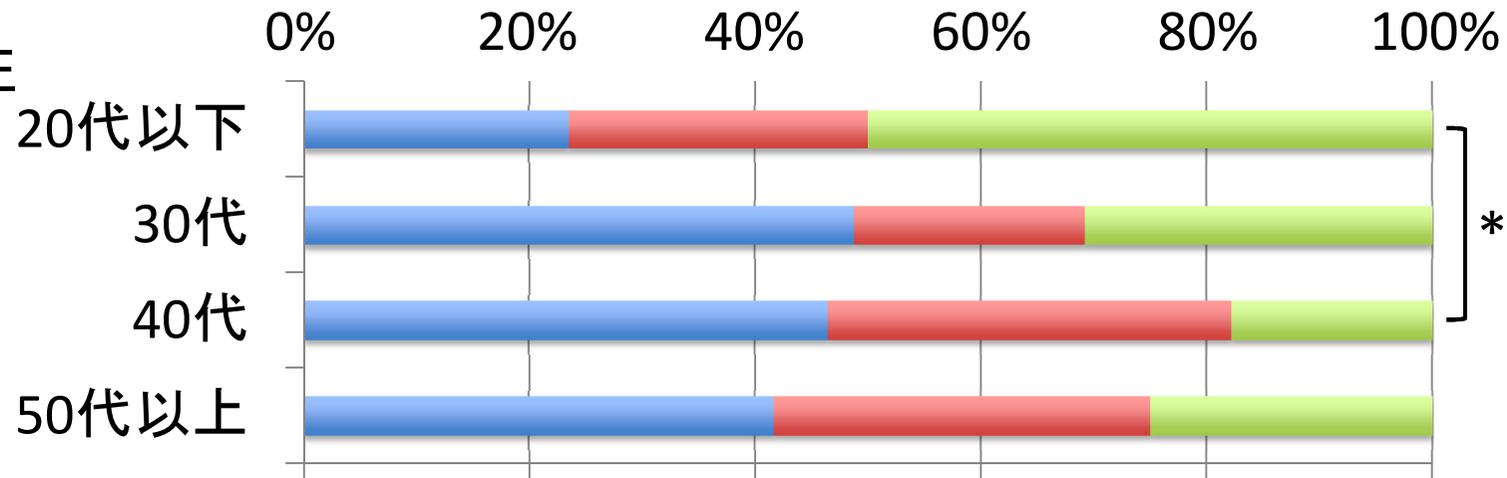
\* \* P<0.01 \* P<0.05, Kruskal-Wallis

# 年代別3群の構成比

男性



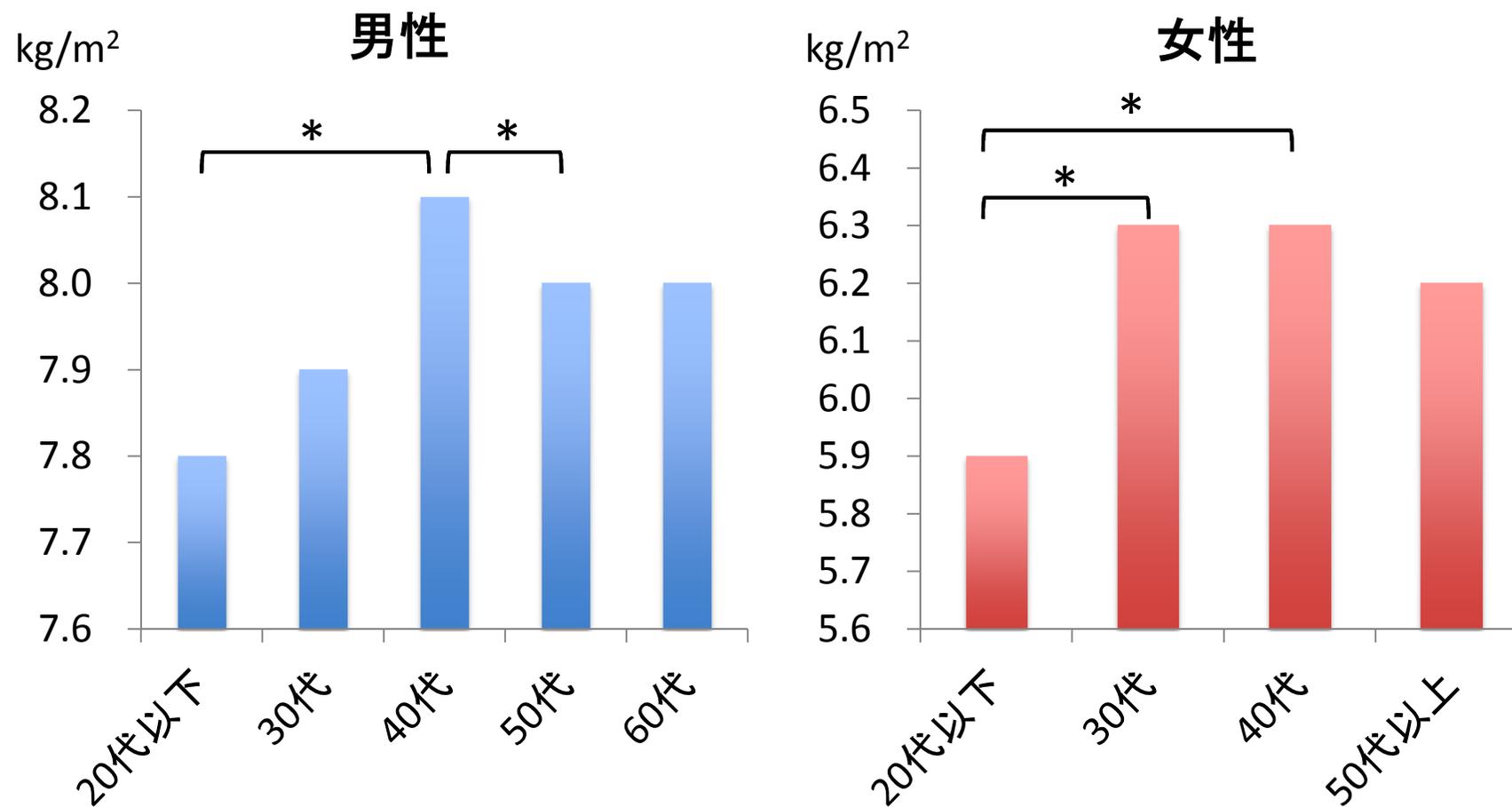
女性



0% 20% 40% 60% 80% 100%  
■ 正常群 ■ サルコペニア予備軍 ■ サルコペニア群

\* P<0.05, Kruskal-Wallis 多重比較 Steel-Dwass法

# 年代別骨格筋指数の平均値



\* P<0.05, Kruskal-Wallis 多重比較 Steel-Dwass法

# 骨格筋量と食生活（平均点）

項目	男性			女性		
	正常群	サルコ予備軍	サルコ群	正常群	サルコ予備軍	サルコ群
朝食	1.5	1.5	2.0 *	1.5	1.6	1.8
昼食	1.1	1.1	1.3	1.1	1.1	1.1
夕食	1.1	1.1	1.1	1.2	1.0	1.1
間食	3.5	3.5	3.3	2.4	2.4	2.6
夜食	3.9	3.9	3.9	3.9	4.0	4.0
肉類	2.3	2.4	2.5	2.2	2.6	2.4
魚介類	2.7	2.8	2.8	2.8	2.8	3.0
卵類	2.5	2.6	2.6	2.4	2.8	2.6
乳製品	2.4	2.5	2.5	2.2	2.2	2.3
豆製品	2.7	2.8	3.1	2.7	2.6	3.0
野菜	1.8	1.9	2.1	1.6	1.5	1.7
海藻きのこ	3.0	3.1	3.1	2.9	2.9	3.0
果物	3.2	3.1	3.2	3.1	3.0	3.4
菓子類	3.2	3.1	3.0	2.4	2.3	2.4
調理済み	3.1	3.0	2.8	2.8	3.1	3.0
インスタント	3.5	3.5	3.3	3.4	3.5	3.5
アルコール	2.7	2.8	3.0	3.4	3.3	3.6
飲酒量	3.1	3.2	3.3 *	3.6	3.8	3.8

\* P<0.05, Kruskal-Wallis

N.S, Kruskal-Wallis

## 骨格筋量と喫煙（平均点）

喫煙習慣	正常群	サルコペニア 予備軍	サルコペニア群
男性	2.0	2.0	2.1
女性	2.3	2.5	2.6

N.S, Kruskal-Wallis

## 骨格筋量と過去の運動習慣（人）

男性	なし	中学のみ	高校のみ	中学・高校
正常群	47	51	24	188
サルコペニア予備軍	50	44	16	121
サルコペニア群	11	14	2	9

P<0.01, Kruskal-Wallis

女性	なし	中学のみ	高校のみ	中学・高校
正常群	19	22	6	16
サルコペニア予備軍	13	15	3	14
サルコペニア群	19	11	1	14

N.S, Kruskal-Wallis

# 骨格筋量と身体活動量(平均値)

1週間の身体活動量 (MET-minutes/week)	正常群	サルコペニア 予備軍	サルコペニア群
男性	1298	1115	1138
女性	1590	1529	1316

N.S, Kruskal-Wallis

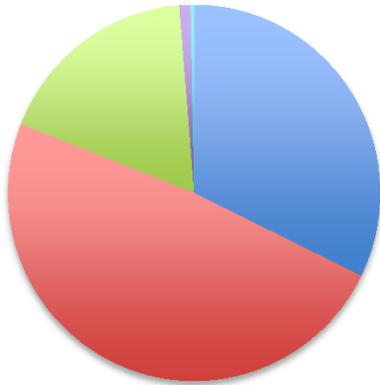
身体活動 Category Score	正常群	サルコペニア 予備軍	サルコペニア群
男性	1.7	1.6	1.6
女性	1.7	1.7	1.7

N.S, Kruskal-Wallis

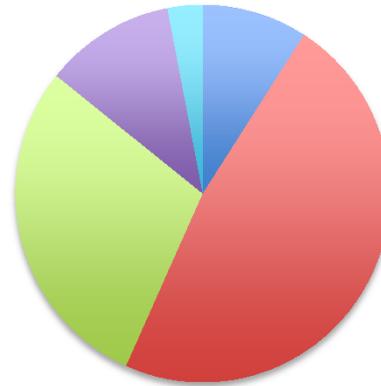
Category 1 Low  
Category 2 Moderate  
Category 3 High

# 骨格筋量と体型認識

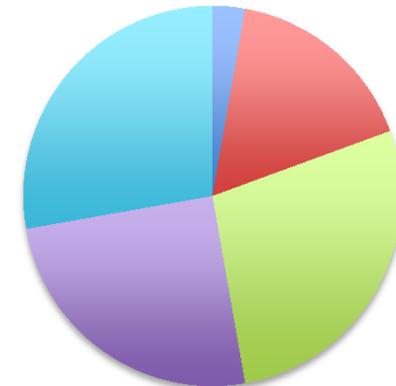
正常群(男性)



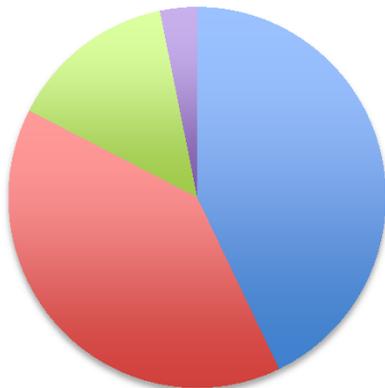
サルコペニア予備軍(男性)



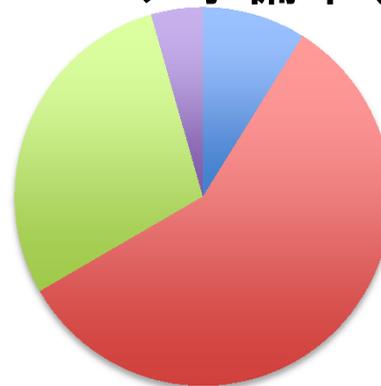
サルコペニア群(男性)



正常群(女性)



サルコペニア予備軍(女性)



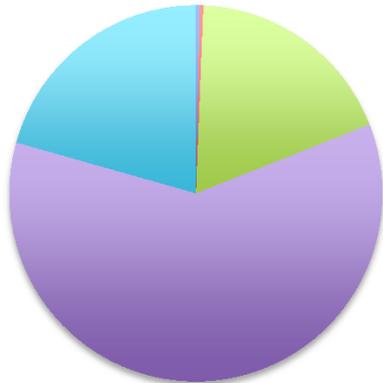
サルコペニア群(女性)



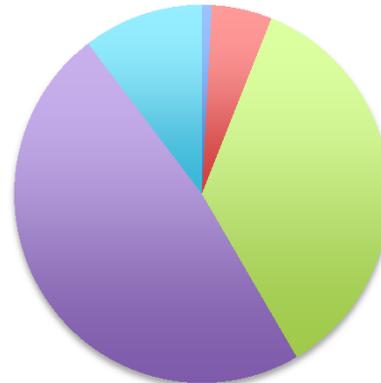
■ 太っている ■ 少し太っている ■ ちょうど良い ■ 少しやせている ■ やせている

# 体型変更願望

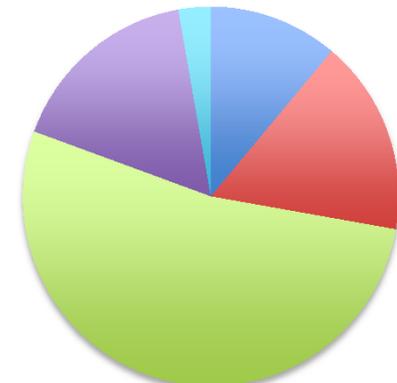
正常群(男性)



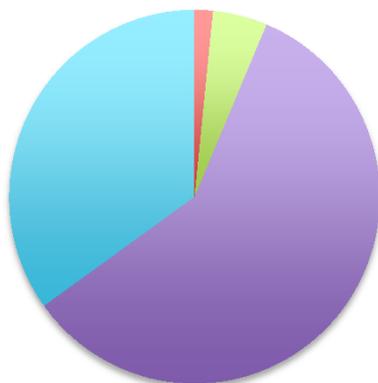
サルコペニア予備軍(男性)



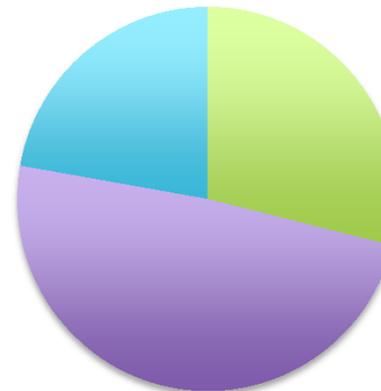
サルコペニア群(男性)



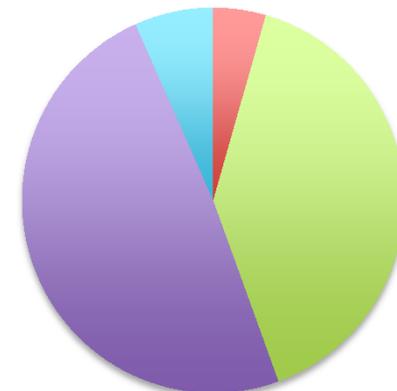
正常群(女性)



サルコペニア予備軍(女性)



サルコペニア群(女性)



■ 太りたい

■ 少し太りたい

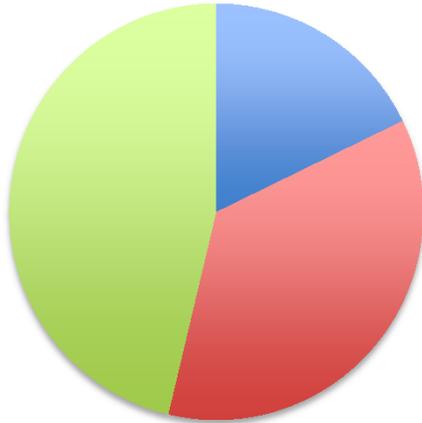
■ 現状維持

■ 少しやせたい

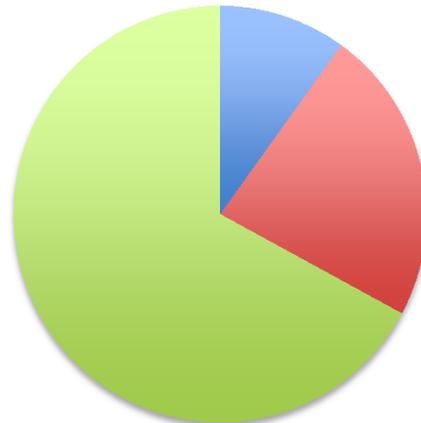
■ やせたい

# ダイエットの経験

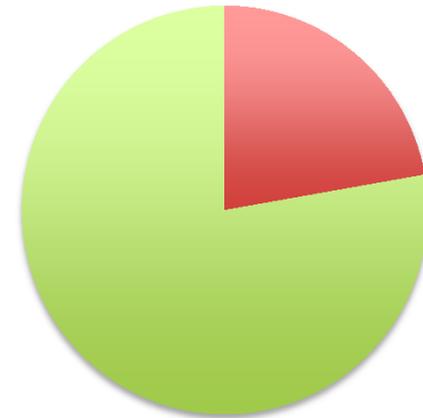
正常群(男性)



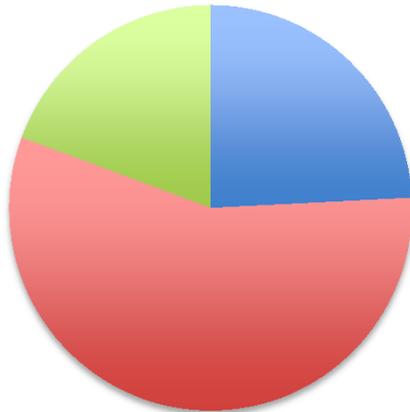
サルコペニア予備軍(男性)



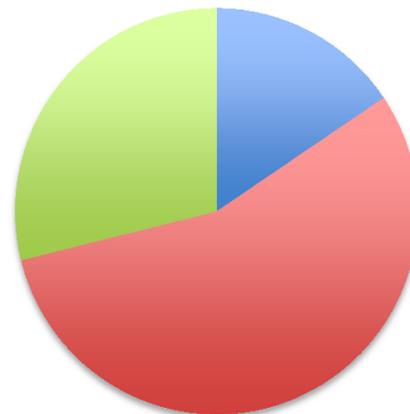
サルコペニア群(男性)



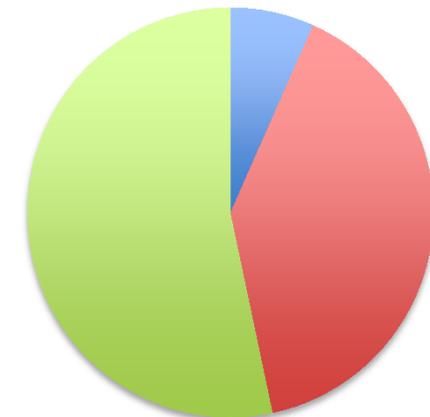
正常群(女性)



サルコペニア予備軍(女性)



サルコペニア群(女性)



■ 現在している

■ 過去にしていた

■ したことがない

# 骨格筋量と職業性ストレス

項目	男性			女性		
	正常群	サルコ予備軍	サルコ群	正常群	サルコ予備軍	サルコ群
心理的仕事負担(量)	8.0	7.8	7.8	6.8	6.8	6.2
心理的仕事負担(質)	8.0	8.0	8.0	7.6	7.4	6.4 *
自覚的身体負担度	1.7	1.6 *	1.7	1.8	1.6	1.5
職場の対人関係ストレス	5.5	5.8	5.6	5.9	5.3	5.1 *
職場環境ストレス	1.8	1.9	1.8	2.3	2.0	1.9
仕事のコントロール度	8.6	8.6	9.0	8.3	8.7	8.7
技能の活用度	3.1	3.0	3.2	2.8	2.8	2.8
仕事の適性度	3.0	3.0	2.8	2.9	3.0	2.8
働きがい	3.1	3.1	3.1	2.8	2.9	2.6
活気	7.1	7.0	6.9	6.4	7.4	6.8
イライラ感	5.5	5.5	5.1	6.2	5.4	5.1 *
疲労感	6.0	6.0	6.3	7.2	6.6	6.5
不安感	5.3	5.3	5.6	5.3	5.8	5.1
抑うつ感	9.1	9.1	9.4	10.2	9.0	10.1
身体愁訴	17.0	17.6	17.7	20.2	19.7	20.2

\* P<0.05, Kruskal-Wallis

# 骨格筋量に対する影響因子の重回帰分析

	説明変数	回帰係数	標準回帰係数	
男性	定数	-5.01	-5.01	R <sup>2</sup> =0.93 P<0.01
	年齢	0.004	0.06	
	身長	0.05	0.38	
	体重	-0.03	-0.45	
	体脂肪率	-0.10	-0.89	
	BMI	0.38	1.87	
	卵類	-0.02	-0.02	
	休日睡眠	-0.01	-0.02	
	疲労感	-0.01	-0.02	
女性	定数	4.35	4.35	R <sup>2</sup> =0.95 P<0.01
	年齢	0.01	0.10	
	身長	-0.01	-0.11	
	体重	0.06	0.97	
	BMI	0.11	0.61	
	体脂肪率	-0.08	-0.93	
	昼食	-0.15	-0.09	
	夕食	0.11	0.07	
	魚介類	-0.05	-0.05	
	海草・きのこ類	0.04	0.05	
	牛乳・乳製品	0.02	0.04	

ステップワイズ法による重回帰分析

# 考察 1

---

- 隠れ肥満に該当するのは男性7.1%, 女性22.2%  
→肥満と同様に血圧, 脂質代謝, 糖代謝などにつながるリスク
- 骨格筋指数よる判定でサルコペニア予備軍は男性で40%, 女性で29.4%.  
サルコペニア群は男性で6.2%, 女性で29.4%.  
→特に女性において筋肉不足による易疲労性, 運動器疾患のリスクが高い
- 男女とも20代の骨格筋が少ない傾向  
→リスクが低いと考えられている若年者に将来の体調不良につながる  
低筋肉の状態が潜んでいる可能性も
- 骨格筋と食事の関係は男性の朝食摂取と飲酒量に認めた  
→朝食の重要性を骨格筋量の点からも伝える必要がある  
女性では食生活との関連は認められなかった
- 骨格筋と過去の運動習慣は男性のみ認めた  
→長期的な運動経験が筋肉の発達を促したと考えられる  
女性では高校以降での運動継続者が少ないため関連は認められず

# 考察 2

---

- 体型認識, 体型変更願望, ダイエット行動に男女差が鮮明
  - 男性ではサルコペニア予備軍で, 少し太っていると思っている集団がやせることを希望していると考えられる
  - 女性では適正あるいはやせているにもかかわらず, 自己を太っていると認識する傾向があり, 背景に強い瘦身願望があると思われる
  - 誤った減量法を実施することで, 更に骨格筋量を減らしてしまう懸念がある
- 骨格筋量と職業性ストレスの関係
  - 女性のサルコペニア群の心理的仕事負担(質), 職場の対人関係ストレス, イライラ感が低かった
  - ストレスが低い仕事についている者で骨格筋量が低下する可能性が考えられる
- 骨格筋量に対する影響因子の分析
  - 男性: 促進因子は年齢, 身長, BMI, 卵類摂取頻度の増加  
抑制因子は体重, 体脂肪率, 休日睡眠時間, 疲労感の増加
  - 女性: 促進因子は年齢, 体重, BMI, 昼食・魚介類摂取頻度の増加  
抑制因子は身長, 体脂肪率, 夕食・海藻きのこ・乳製品摂取頻度の増加

# 結 語

---

- 本調査で正常体重肥満(隠れ肥満)に該当したのは男性7.1%, 女性22.2%であった.
- 骨格筋指数による判定でサルコペニア予備軍は男性で40%, 女性で29.4%. サルコペニア群は男性で6.2%, 女性で29.4%であった.
- 男女とも20代の骨格筋が少ない傾向を認めた.
- 体型認識, ダイエット行動, 骨格筋量に対する影響因子には性差がみられた.