

日本人における基礎代謝量に関する系統的レビュー

研究協力者 勝川史憲¹

研究分担者 朝倉敬子²

研究代表者 佐々木敏³

¹慶應義塾大学スポーツ医学研究センター

²東邦大学医学部社会医学講座予防医療分野

³東京大学大学院医学系研究科社会予防疫学分野

【研究要旨】

日本人の食事摂取基準において、推定エネルギー必要量の算定に用いられる基礎代謝基準値について、データベースの概要を明らかにした。1980年以降の日本人における基礎代謝量のデータ収集結果を示した。体重当たりの基礎代謝量は、小児で大きく低下し、成人期以降はほぼ一定で年齢とともにわずかに低下傾向であった。小児および高齢者(とくに後期高齢者)において、厳格な測定条件下での基礎代謝量データの拡充が必要である。

A. 背景と目的

日本人の食事摂取基準において、推定エネルギー必要量の算定に用いられる基礎代謝基準値について、データベースの概要を明らかにする。

B. 方法

PubMedで、以下の検索式で1980年以降の論文を抽出した。("basal metabolism"[MeSH Terms]) AND ((humans[Filter]) AND (1980/1/1:3000/12/12[mdat]) AND (english[Filter] OR japanese[Filter]))

日本語論文は、医中誌webでも以下の検索式で論文を抽出を行った。

((基礎代謝/TH or 基礎代謝/AL) OR (基礎代謝/TH or 安静時代謝/AL)) AND (PT=会議録除く)

検索の施行は2018年10月である。

著者名に着目し、同時にタイトルを(抄録がある場合は抄録も)確認し、筆頭著者が日本人でも、海外の機関での研究内容である場合、日本人の研究グループでも海外で測定を

行った研究、逆に筆頭著者が日本人でなくても、日本の研究機関で日本人を対象にした研究の場合もあり、抄録(一部は論文)を確認し、日本人を対象に基礎代謝量を測定した成績を抽出した(表1)。

基礎代謝量の測定方法は、十分な記載がない場合も多かったが、表1で示した項目について各論文の記載を確認し、早朝空腹時に臥位で酸素摂取量、二酸化炭素排出量両者を測定していることを最低条件とした。

C. 結果

表1に示す50研究¹⁻⁵⁰)を抽出した。有疾患者、運動選手、集団のBMIの平均値が18.5未満または25以上、妊婦、授乳婦を対象とした研究、例数5人未満、男女を合わせたデータ、16.7 kcal/kg/日以下の値を報告した研究は除外した(表2)。年齢別、体重当たりの基礎代謝量を図1に示した。

D. 考察

体重当たりの基礎代謝量は、小児で大きく低

下し、成人期以降(女性 18 歳以降、男性はもう少し後の年齢以降)はほぼ一定で年齢とともにわずかに低下傾向となる。

体重当たりの基礎代謝量が大きく変化する小児において日本人データが不足している。また高齢者(とくに後期高齢者)で基礎代謝量は低下傾向のようにもみえるが、一部のデータは測定条件が明確でないため除外している。厳格な測定条件下での基礎代謝量のデータ拡充が必要である。

D. 結論

日本人の食事摂取基準における、日本人の基礎代謝量の現状のデータベースの概要を明らかにした。体重当たりの基礎代謝量は、小児で大きく低下し、成人期以降はほぼ一定で年齢とともにわずかに低下傾向であった。小児および高齢者(とくに後期高齢者)でデータが不足しており、厳格な測定条件下での基礎代謝量データの拡充が必要である。

文献

- 1) Miyake R, Tanaka S, Ohkawara K, et al. Validity of predictive equations for basal metabolic rate in Japanese adults. *J Nutr Sci Vitaminol* 2011; 57: 224-32.
- 2) Ganpule AA, Tanaka S, Ishikawa-Takata K, et al. Interindividual variability in sleeping metabolic rate in Japanese subjects. *Eur J Clin Nutr* 2007; 61: 1256-61.
- 3) Kaneko K, Ito C, Koizumi K, et al. Resting energy expenditure (REE) in six- to seventeen year-old Japanese children and adolescents. *J Nutr Sci Vitaminol* 2013; 59: 299-309.
- 4) 山村千晶, 柏崎 浩. 早朝空腹時安静代謝量の変動要因: 公表された個人別測定値の再検討より. *栄養学雑誌* 2002; 60: 75-83.
- 5) Ishikawa-Takata K, Naito Y, Tanaka S, et al. Use of doubly labeled water to validate a physical activity questionnaire developed for the Japanese population. *J Epidemiol* 2011; 21: 114-21.
- 6) Okura T, Koda M, Ando F, et al. Relationships of resting energy expenditure with body fat distribution and abdominal fatness in Japanese population. *J Physiol Anthropol Appl Human Sci* 2003; 22: 47-52.
- 7) Usui C, Takahashi E, Gando Y, et al. Resting energy expenditure can be assessed by dual-energy X-ray absorptiometry in women regardless of age and fitness. *Eur J Clin Nutr* 2009; 63: 529-35.
- 8) Usui C, Takahashi E, Gando Y, et al. Relationship between blood adipocytokines and resting energy expenditure in young and elderly women. *J Nutr Sci Vitaminol* 2007; 53: 529-35.
- 9) Matsuo T, Saitoh S, Suzuki M. Effects of the menstrual cycle on excess postexercise oxygen consumption in healthy young women. *Metabolism* 1999; 48: 275-7.
- 10) Matsuo T, Saitoh S, Suzuki M. Resting metabolic rate and diet-Induced thermogenesis during each phase of the menstrual cycle in healthy young Wwomen. *J Clin Biochem Nutr* 1998; 25: 97-107.
- 11) 田原靖昭. 基礎代謝および寒冷暴露時における身体組成別産熱量の季節変動. *日本栄養・食糧学会誌* 1983; 36: 255-63.
- 12) 柳井玲子, 増田利隆, 喜多河佐知子, 他. 若年男女における食事量の過小・過大評価と身体的, 心理的要因および生活習慣との関係. *川崎医療福祉学会誌* 2006; 16: 109-19.
- 13) 藤林真美, 山田陽介, 安藤創一, 他. 女子長距離選手における気分状態と自律神経活動との関連. *スポーツ精神医学* 2012; 9: 54-8.
- 14) 島田美恵子, 西牟田守, 児玉直子, 他. 血

- 漿トリヨードサイロニン(T3)は低値者が存在し、しかも早朝空腹仰臥位安静時代謝(PARM)と正相関する:T3 は基礎代謝基準値策定のための PARM 測定時の必須測定項目である. 体力科学 2006; 55: 295-305.
- 15) 田口素子, 樋口 満, 岡 純, 他. 女性持久性競技者の基礎代謝量. 栄養学雑誌 2001; 59: 127-34.
- 16) 荒川恭子. 若年女子エネルギー代謝の変動要因の検討. 埼玉県立大学短期大学部紀要 2002; 4: 89-93.
- 17) 平川文江, 松本義信, 小野章史, 他. 若年女性のレジスタンストレーニングが体組成と安静時代謝量に及ぼす影響. 川崎医療福祉学会誌 1998; 8: 353-9.
- 18) Nagai N, Sakane N, Tsuzaki K, et al. UCP1 genetic polymorphism (-3826 A/G) diminishes resting energy expenditure and thermoregulatory sympathetic nervous system activity in young females. *Int J Obes* 2011; 35: 1050-5.
- 19) 田口素子, 辰田和佳子, 樋口 満. 競技特性の異なる女子スポーツ選手の安静時代謝量. 栄養学雑誌 2010; 68: 289-97.
- 20) 山田哲雄, 倉沢新一, 松崎政三, 他. 増食と付加運動を併用した体重増量による血中の糖と脂質成分の変動. 日本臨床栄養学会雑誌 2010; 31: 84-9
- 21) Taguchi M, Tatsuta W, Nagasaka S, et al. The relation between menstrual disturbance and basal metabolic rate in Japanese female athletes. *J Exerc Sci* 2007; 17: 12-9.
- 22) Midorikawa T1, Kondo M, Beekley MD, et al. High REE in Sumo wrestlers attributed to large organ-tissue mass. *Med Sci Sports Exerc* 2007; 39: 688-93.
- 23) 武田秀勝, 渡邊 綾, 角田和彦, 他. 若年女性の運動習慣が基礎代謝量, および体組成に及ぼす影響. 北星学園大学社会福祉学部北星論集 2013; 50: 173-80.
- 24) Oba M, Lee JS, Kawakubo K, et al. Effects of 20 days of bed rest and concomitant resistance training on basal energy expenditure and body composition. *Jpn J Health & Human Ecology* 2010; 76: 120-9.
- 25) 高橋恵理, 樋口 満, 細川 優, 他. 若年成人女性の基礎代謝量と身体組成. 栄養学雑誌 2007; 5: 241-7.
- 26) Sun G. Re-examination of Basal Metabolism and Its Seasonal Variation on Residents in the Northeast Heavy Snowy District of Japan. *弘前医学* 1993; 45: 146-53.
- 27) Hasegawa A, Usui C, Kawano H, et al. Characteristics of body composition and resting energy expenditure in lean young women. *J Nutr Sci Vitaminol* 2011; 57: 74-9.
- 28) 高橋恵理, 薄井澄誉子, 田畑 泉, 他. 若年女性の基礎代謝量は除脂肪量から簡便に高い精度で推定できる スポーツ選手と運動習慣のない女性を対象とした研究. *トレーニング科学* 2008; 20: 25-31.
- 29) 海老根直之, 島田美恵子, 田中宏暁, 他. 二重標識水法を用いた簡易エネルギー消費量推定法の評価 生活時間調査法, 心拍数法, 加速度計法について. 体力科学 2002; 51: 151-63.
- 30) Satomura S, Yokota I, Tatara K, et al. Paradoxical weight loss with extra energy expenditure at brown adipose tissue in adolescent patients with Duchenne muscular dystrophy. *Metabolism* 2001; 50: 1181-5.
- 31) Kashiwazaki H, Dejima Y, Suzuki T. Influence of upper and lower thermoneutral room temperatures (20°C and 25°C) in fasting and post-prandial resting metabolism under different outdoor temperatures. *Eur J Clin Nutr* 1990; 44: 405-13.
- 32) Ogata H, Kobayashi F, Hibi M, et al. A

- novel approach to calculating the thermic effect of food in a metabolic chamber. *Physiol Rep* 2016; 4: e12717.
- 33) Maeda T, Fukushima T, Ishibashi K, et al. Involvement of basal metabolic rate in determination of type of cold tolerance. *J Physiol Anthropol* 2007; 26: 415-8.
- 34) 増田利隆, 松枝秀二, 喜多河佐知子, 他. 車椅子バスケットボール選手の DEXA 法による体組成と基礎代謝量. *川崎医療福祉学会誌* 2007; 17: 121-7.
- 35) 田中茂穂, 田中千晶, 二見 順, 他. ヒューマンカロリーメーターを用いて測定した座位中心の生活における 1 日当りのエネルギー消費量. *日本栄養・食糧学会誌* 2003; 56: 291-6.
- 36) Yamamura C, Tanaka S, Futami J, et al. Activity diary method for predicting energy expenditure as evaluated by a whole-body indirect human calorimeter. *J Nutr Sci Vitaminol* 2003; 49: 262-9.
- 37) Kashiwazaki H. Heart rate monitoring as a field method for estimating energy expenditure as evaluated by the doubly labeled water method. *J Nutr Sci Vitaminol* 1999; 45: 79-94.
- 38) 廣瀬昌博. 現在の日本人中高年者における基礎代謝に関する研究. *愛媛医学* 1989; 8: 192-210.
- 39) 彭 雪英, 齊藤慎一, 引原有輝, 他. 長期の運動習慣を有する中年女性におけるエネルギー消費量, 体組成および最大酸素摂取量. *体力科学* 2005; 54: 237-48.
- 40) Rafamantanantsoa HH, Ebine N, Yoshioka M, et al. The role of exercise physical activity in varying the total energy expenditure in healthy Japanese men 30 to 69 years of age. *J Nutr Sci Vitaminol* 2003; 49: 120-4.
- 41) 松枝秀二, 小野章史, 武政睦子, 他. 血液透析患者の消費エネルギーと食事管理. *日本透析療法学会雑誌* 1991; 24: 527-32.
- 42) 松枝秀二, 松本義信, 平川文江, 他. 健康スポーツ教室に参加した中高年者の基礎代謝量. *栄養学雑誌* 2000; 58: e131-5.
- 43) Okamoto H, Sasaki M, Johtatsu T, et al. Resting energy expenditure and nutritional status in patients undergoing transthoracic esophagectomy for esophageal cancer. *J Clin Biochem Nutr* 2011; 49: 169-73.
- 44) 薄井澄誉子, 岡 純, 山川 純, 他. 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* 2003; 52: 189-98.
- 45) 薄井澄誉子, 金子香織, 岡 純, 他. 中高年男女スポーツ愛好者の身体組成と基礎代謝量. *栄養学雑誌* 2005; 63: 21-5.
- 46) Ozeki O, Ebisawa L, Ichikawa M, et al. Physical activities and energy expenditures of institutionalized Japanese elderly women. *J Nutr Sci Vitaminol* 2000; 46: 188-92.
- 47) 横関利子. 寝たきり老人の基礎代謝量とエネルギー所要量. *日本栄養・食糧学会誌* 1993; 46: 459-66.
- 48) 横関利子. 高齢者の基礎代謝量と身体活動量. *日本栄養・食糧学会誌* 1993; 46: 451-8.
- 49) Yamada Y, Hashii-Arishima Y, Yokoyama K, et al. Validity of a triaxial accelerometer and simplified physical activity record in older adults aged 64-96 years: a doubly labeled water study. *Eur J Appl Physiol* 2018; 118: 2133-46.
- 50) Nishida Y, Nakae S, Yamada Y, et al. Validity of one-day physical activity recall for estimating total energy expenditure in elderly residents at long-term care facilities: CLinical EVAluation of Energy Requirements Study (CLEVER Study). *J Nutr Sci Vitaminol* 2019; 65: 148-56.

表 1. 日本人における基礎代謝量の報告例

著者	研究機関	発表年	雑誌名	年齢		基礎代謝量 標準誤差 (kcal/kg)	性別	人数	身長	体重	BMI		対象	プロトコルなど	前日の食事の摂取	前日の運動制限	空腹時間	起床時刻	起床から測定まで				
				平均	SD/幅						計算	計算											
Kaneko	横浜教育大	2011	JNSV	8	6-7	46.6	M	6	119.6	22.6	15.7	15.7			N	N	>12		公共交通機関またはクルマ				
				9	8-9	44.2	M	11	131	28	16.3	16.3			N	N	>12		公共交通機関またはクルマ				
				10	10-11	36.6	M	20	142.3	36.3	17.7	17.7			N	N	>12		公共交通機関またはクルマ				
				11	12-14	29.5	M	41	163.1	52.3	19.6	19.6			N	N	>12		公共交通機関またはクルマ				
				12	15-17	26.1	M	35	170	59.7	20.7	20.7			N	N	>12		公共交通機関またはクルマ				
				13	6-7	43.7	F	7	121.4	23.7	16	16.0			N	N	>12		公共交通機関またはクルマ				
				14	8-9	43.9	F	14	131	25.7	15	15.0			N	N	>12		公共交通機関またはクルマ				
				15	10-11	37.1	F	12	144.8	32.8	15.5	15.5			N	N	>12		公共交通機関またはクルマ				
				16	12-14	27.3	F	39	156.5	44	18	18.0			N	N	>12		公共交通機関またはクルマ				
				17	15-17	23.9	F	36	157.9	51.2	20.5	20.5			N	N	>12		公共交通機関またはクルマ				
山村	栄研	2002	栄養学雑誌	134	3-9	50.5	M	17	118.3	20	14.3	14.3			N	N	>12		公共交通機関またはクルマ				
				135	3-9	47.3	F	17	117.1	19.4	14.1	14.1			N	N	>12		公共交通機関またはクルマ				
				136	10-17	33.9	M	18	151.2	40.1	17.5	17.5			N	N	>12		公共交通機関またはクルマ				
				137	10-17	27.5	F	36	152.2	44.1	19	19.0			N	N	>12		公共交通機関またはクルマ				
				138	≥18	23.9	M	75	162	55.3	21.1	21.1			N	N	>12		公共交通機関またはクルマ				
				139	≥18	23.4	F	48	150.3	46.1	20.4	20.4			N	N	>12		公共交通機関またはクルマ				
				82	20-29	24.1	M	18	171.5	62.1	21.1	21.1			JALSPAQとの比較	N	Y	>12					
				83	30-49	21.5	M	42	173.8	74.8	24.6	24.6			JALSPAQとの比較	N	Y	>12					
				84	60-69	20.6	M	31	163.8	63.9	23.6	23.6			JALSPAQとの比較	N	Y	>12					
				85	75.1	>70	22.7	M	17	162.1	60.7	23.1	23.1			JALSPAQとの比較	N	Y	>12				
Ishikawa-Tak	栄研	2011	J Epidemiol	86	23.3	20-29	22.0	F	8	157	51.3	20.9	20.9			JALSPAQとの比較	N	Y	>12				
				87	38.7	30-49	21.5	F	42	158	53.7	21.5	21.5			JALSPAQとの比較	N	Y	>12				
				88	62.0	50-69	20.0	F	48	154	54.6	23	23.0			JALSPAQとの比較	N	Y	>12				
				89	73.4	70	22.0	F	19	148	50.2	22.9	22.9			JALSPAQとの比較	N	Y	>12				
				22	18-29	23.5	M									Y	Y	>12		0700	前泊または当日、15-90分、最少の歩行		
				23	30-39	22.0	M									Y	Y	>12		0700	前泊または当日、15-90分、最少の歩行		
				24	40-49	21.0	M									Y	Y	>12		0700	前泊または当日、15-90分、最少の歩行		
				25	50-59	21.7	M									Y	Y	>12		0700	前泊または当日、15-90分、最少の歩行		
				26	60-69	20.6	M									Y	Y	>12		0700	前泊または当日、15-90分、最少の歩行		
				27	70-79	20.2	M									Y	Y	>12		0700	前泊または当日、15-90分、最少の歩行		
Miyake	栄研	2011	JNSV	28	18-29	22.2	F								Y	Y	>12		0700	前泊または当日、15-90分、最少の歩行			
				29	30-39	21.6	F								Y	Y	>12		0700	前泊または当日、15-90分、最少の歩行			
				30	40-49	21.3	F								Y	Y	>12		0700	前泊または当日、15-90分、最少の歩行			
				31	50-59	19.6	F								Y	Y	>12		0700	前泊または当日、15-90分、最少の歩行			
				32	60-69	20.1	F								Y	Y	>12		0700	前泊または当日、15-90分、最少の歩行			
				33	70-79	20.1	F								Y	Y	>12		0700	前泊または当日、15-90分、最少の歩行			
				60	40-59	21.7	M	222	168	65.1	23.1	23.1				N	Y	overnight		前泊			
				61	60-79	21.4	M	229	163	59.6	22.5	22.5				N	Y	overnight		前泊			
				62	40-59	21.1	F	233	154	53.9	22.7	22.7				N	Y	overnight		前泊			
				63	60-79	21.0	F	238	150	51.2	22.8	22.8				N	Y	overnight		前泊			
Usui	早稲田	2009	Eur J Clin Nutr	43	21.8	1.9	22.2	F	58	163.2	57.1	21.4	21.4	若年高フィットネス		N	Y	10-12		施設まで運動最小限			
				44	22.8	2.2	20.7	F	58	159.5	53.9	21.2	21.2	若年低フィットネス		N	Y	10-12		施設まで運動最小限			
				45	62.4	6.7	20.3	F	37	153.1	53.2	22.7	22.7	高齢高フィットネス		N	Y	10-12		施設まで運動最小限			
				46	64.3	6.1	19.7	F	35	154.7	55.5	23.2	23.2	高齢低フィットネス		N	Y	10-12		施設まで運動最小限			
				47	23.3	2.1	21.5	F	115	161.3	55.4	21.3	21.3	若年者		N	N	10-12		施設まで運動最小限			
				48	63.4	6.5	20.1	F	71	153.8	54.2	22.9	22.9	高齢者		N	N	10-12		施設まで運動最小限			
				70	Matsuo	山陽女子大	1999	Metabolism	18-19								Y	N	1900-overnight				
				94	Matsuo	山陽女子大	1998	J Clin Biochem Nutr	18-17	18-19	21.5	F	9	161.1	53.5	20.6	20.6		Y	N	1900-overnight		
				112	田原	長崎大学	1983	日本栄養・食糧学雑誌	18-19	18-19	25.2	M	20	168.5	58.24	20.5	20.5	夏(室温23°C)のデータ	N	N	overnight		前泊
				149	柳井	川崎医療福祉大	2000	川崎医療福祉学雑誌	19.3	1.4	23.7	M	37	170.9	67	22.9	22.9	大学生	N	N	2100-overnight		前泊
150	柳井	川崎医療福祉大	2000	川崎医療福祉学雑誌	19.2	1.5	22.6	F	174	158	54.9	22	22.0	大学生	N	N	2100-overnight		前泊				
152	藤林	徳大	2012	スポーツ精神医学	19.4	0.3	24.3	F	12	157.4	48.8	19.7	19.7	アスリートの対照	アスリートの自律神経活動	N	N	overnight		0600			
140	島田	千葉衛生短大	2006	体力科学	20.1	0.7	23.3	F	19	159.7	51.35	20	20.0	アスリートの対照	アスリートと比較	Y	N	1900-overnight		0630			
130	田口	栄研	2001	栄養学雑誌	20.1	19-22	24.7	F	8	157.5	52.9	21.1	21.1	女性の比較	Y	Y	overnight		前泊				
185	津川	埼玉医科大学	2002	埼玉医科大学雑誌	20.6	20-22	22.8	F	12	167.2	52.8	21.6	21.6	女子大学生	女子大学生のコントロール	N	N	overnight		前泊			
124	平川	川崎医療福祉大	1993	川崎医療福祉学雑誌	20.8	20-22	24.2	F	82	160	51	20.6	20.6	23名実体実験の比較	N	N	2200-overnight		月経周期のコントロールなし				
42	Nagai	浜松大学茶室部センター	2011	IJO	20.8	1-1	23.5	M	7	163.46	51.7	21.7	21.7	運動部学生の対照	運動部学生の対照	N	N	2000-overnight		0630			
160	田口	日本女子体育大	2010	栄養学雑誌	20.8	1-3	21.5	F	16	160.3	54.5	21.1	21.1	運動部学生の対照	運動部学生の対照	N	N	2000-overnight		0630			
184	山田	関東学院大	2010	日本臨床栄養学雑誌	21	1-1	23.5	M	7	163.46	51.7	21.7	21.7	運動部学生の対照	運動部学生の対照	N	N	overnight		前泊			
188	Tajuchi	日本女子体育大	2007	J Exerc Sci	21.31	1.5	20.9	F	8	159.8	56.5	21.1	21.1	アスリートの対照	アスリートの対照	N	N	overnight		0600			
50	Midorikawa	首都大学東京	2007	MSSE	21.7	2.7	24.9	M	11	170.6	62	21.3	21.3	相模部学生の対照	相模部学生の対照	N	Y	12		運動制限			
169	武田	北里学園大	2013	北里学園大学雑誌	21.75	0.5	19.7	F	4	159.3	52.7	20.8	20.8	運動中止群	運動中止群	N	N	12		前泊			
93	Oba	東大	2010	Jpn J Health Hum Ecol	22.0	4.2	22.3	M	9	172	66.4	23.1	23.1	ベッドレストの影響	ベッドレストの影響	N	N	1800-overnight		前泊			
152	高橋	早稲田	2007	栄養学雑誌	22.9	2.0	21.5	F	83	159.6	51.9	20.4	20.4	大学生、学生、事務職員	大学生、学生、事務職員	Y	N	2100-overnight		前泊			
179	Sun	弘前大	1993	弘前医学	23.07	19-30	23.4	M	15	172	66.44	22.5	22.5			N	N	overnight		前泊			
37	Hasegawa	早稲田	2011	JNSV	23.1	2.1	20.7	F	20	159.2	55.4	21.9	21.9	普通体重	普通体重とやせの比較	N	N	10-12		施設に來るまで動くのは最小限			
111	高橋	早稲田	2008	トレーニング科学	23.5	2.1	21.1	F	42	163.6	54.4	20.3	20.3	アスリートの対照	運動部学生の有無で比較	N	Y	2100-overnight		前泊			
133	海老根	筑波	2002	体力科学	24.2	22-28	27.7	M	10	170.9	64.4	22.1	22.1	大学院生	DLW	N	N	2200-overnight		前泊			
65	Satomura	徳島大小児科	2001	Metabolism	24.3	21-28	20.9	M	6	169.3	61.8	21.5	21.5			N	N	overnight		0600			
180					24.6	SD=2.6, 20-29	22.9	M	23	170.5	64.4	22.2	22.2	冬期	季節と室温の影響	N	Y	1900-overnight		0730			
181					24.6	SD=2.6, 20-29	21.1	M	23	170.5	64.4	22.2	22.2	冬期	季節と室温の影響	N	Y	1900-overnight		0730			
182					24.6	SD=2.6, 20-29	21.6	M	23	170.5	64.4	22.2	22.2	夏期	季節と室温の影響	N	Y	1900-overnight		0730			
183					24.6	SD=2.6, 20-29	21.7	M	23	170.5	64.4	22.2	22.2	夏期	季節と室温の影響	N	Y	1900-overnight		0730			
21	Ogata	筑波	2016	Physiol Rep	24.7	2.9	25.0	M	7	177.8	73.6	23.2	23.2	筑波アスリート?	筑波アスリート?	N							

表 1. 日本人における基礎代謝量の報告例(つづき)

著者	安静時間(分)	測定時刻	測定時間(分)	測定回数	室温	姿勢	月経周期	測定装置			測定項目	基礎代謝量		体重割り		備考
								ガス分析	換気量測定			(kcal/d)	(kJ/d)	(kcal/kg)	(kJ/kg)	
Kaneko	30		20		22-25	臥位		アルコ			VO2VCO2			46.6		
	30		20		22-25	臥位		アルコ			VO2VCO2			44.2		
	30		20		22-25	臥位		アルコ			VO2VCO2			36.6		
	30		20		22-25	臥位		アルコ			VO2VCO2			29.5		
	30		20		22-25	臥位		アルコ			VO2VCO2			26.1		
	30		20		22-25	臥位		アルコ			VO2VCO2			43.7		
	30		20		22-25	臥位		アルコ			VO2VCO2			43.9		
	30		20		22-25	臥位		アルコ			VO2VCO2			37.1		
	30		20		22-25	臥位		アルコ			VO2VCO2			27.3		
山村												1009.9				1959~1965の研究の再分析
												917.9				1959~1965の研究の再分析
												1357.6				1959~1965の研究の再分析
												1210.8				1959~1965の研究の再分析
												1319.9				1959~1965の研究の再分析
Ishikawa-Tak	30		10	2	24	臥位		Douglasバッグ	アルコ	品川	VO2VCO2		6270			
	30		10	2	24	臥位		Douglasバッグ	アルコ	品川	VO2VCO2		6720			
	30		10	2	24	臥位		Douglasバッグ	アルコ	品川	VO2VCO2		5500			
	30		10	2	24	臥位		Douglasバッグ	アルコ	品川	VO2VCO2		5760			
	30		10	2	24	臥位		Douglasバッグ	アルコ	品川	VO2VCO2		4730			
	30		10	2	24	臥位		Douglasバッグ	アルコ	品川	VO2VCO2		4830			
	30		10	2	24	臥位		Douglasバッグ	アルコ	品川	VO2VCO2		4580			
	30		10	2	24	臥位		Douglasバッグ	アルコ	品川	VO2VCO2		4620			
	30		10	2	25	臥位		Douglasバッグ	アルコ	品川	VO2VCO2	1492		23.5		20-79歳で163名, BMI23.1
Miyake	30		10	2	25	臥位		Douglasバッグ	アルコ	品川	VO2VCO2	1532		22		20-79歳で163名, BMI23.1
	30		10	2	25	臥位		Douglasバッグ	アルコ	品川	VO2VCO2	1489		21		20-79歳で163名, BMI23.1
	30		10	2	25	臥位		Douglasバッグ	アルコ	品川	VO2VCO2	1395		21.7		20-79歳で163名, BMI23.1
	30		10	2	25	臥位		Douglasバッグ	アルコ	品川	VO2VCO2	1321		20.6		20-79歳で163名, BMI23.1
	30		10	2	25	臥位		Douglasバッグ	アルコ	品川	VO2VCO2	1220		20.2		20-79歳で163名, BMI23.1
	30		10	2	25	臥位		Douglasバッグ	アルコ	品川	VO2VCO2	1132		22.2		20-79歳で202名, BMI21.5
	30		10	2	25	臥位		Douglasバッグ	アルコ	品川	VO2VCO2	1168		21.6		20-79歳で202名, BMI21.5
	30		10	2	25	臥位		Douglasバッグ	アルコ	品川	VO2VCO2	1195		21.3		20-79歳で202名, BMI21.5
	30		10	2	25	臥位		Douglasバッグ	アルコ	品川	VO2VCO2	1090		19.6		20-79歳で202名, BMI21.5
	30		10	2	25	臥位		Douglasバッグ	アルコ	品川	VO2VCO2	1085		20.1		20-79歳で202名, BMI21.5
Okura	15	0900-1200	10			臥位	卵胞期	SensorMedes			VO2VCO2	1414		21.7		
	15	0900-1200	10			臥位		SensorMedes			VO2VCO2	1284		21.4		
	15	0900-1200	10			臥位		SensorMedes			VO2VCO2	1144		21.1		
	15	0900-1200	10			臥位		SensorMedes			VO2VCO2	1078		21		
Usui	30	0700-0900	10	2	23-25	臥位	卵胞期	Douglasバッグ	アルコ	品川	VO2VCO2	1266				JNSVと要比較
	30	0700-0900	10	2	23-25	臥位	卵胞期	Douglasバッグ	アルコ	品川	VO2VCO2	1118				JNSVと要比較
	30	0700-0900	10	2	23-25	臥位	卵胞期	Douglasバッグ	アルコ	品川	VO2VCO2	1080				JNSVと要比較
	30	0700-0900	10	2	23-25	臥位	卵胞期	Douglasバッグ	アルコ	品川	VO2VCO2	1093				JNSVと要比較
Usui	30	0700-0900	10	2	23-25			Douglasバッグ	アルコ	品川	VO2VCO2	1190		21.5		Eur J Clin Nutrと要比較
Usui	30	0700-0900	10	2	23-25			Douglasバッグ	アルコ	品川	VO2VCO2	1085		20.1		Eur J Clin Nutrと要比較
Matsuo	30	0830					卵胞期	Douglasバッグ	AIC		VO2VCO2				96.912	BMR測定プロトコル詳細? J Clin Biochem Nutrと別対象
Matsuo	30	1000	15				卵胞期	Douglasバッグ	AIC		VO2VCO2				90	Metabolismと別対象
田原	30	600	10	2	25	臥位		Douglasバッグ	栄研式	Tissot型	VC02V02	1456		25.1547244		
柳井	30				22.6-29.2	臥位		Douglasバッグ	ミナト	品川	VO2VCO2	1570		23.7		
柳井	30				22.6-29.2	臥位		Douglasバッグ	ミナト	品川	VO2VCO2	1228		22.6		
藤林	30		7			臥位		Douglasバッグ			VO2VCO2	1184.6				
島田	30		10	2	24-25	臥位		Douglasバッグ	アルコ	品川	VO2VCO2			21.358		
田口	30		10		24-25	臥位	卵胞期	Douglasバッグ	ミナト	品川	VO2VCO2	1191		23.3		
荒川	30	900	10		29	臥位		Douglasバッグ			VO2VCO2	1282.3		24.65		夏と冬の平均
平川	30					臥位		Douglasバッグ	Morgan	品川	VO2VCO2	1198.1		22.8		
Nagai	20	0800-0900	15		24-25	半臥位		ミナト	アルコ	品川	VO2VCO2		5162			3群の平均
田口	30		10		23-25	臥位	卵胞期	Douglasバッグ	ミナト	品川	VO2VCO2	1161		21.5		前日の運動は制限していない
山田	30		5			臥位		Douglasバッグ	日本電産三洋	品川	VO2VCO2	1464.48		23.472		
Taguchi	30		10		23-25	臥位	卵胞期	Douglasバッグ	ミナト	品川	VO2VCO2	1178		20.9		
Midorikawa	30	0730-1000	10	2	20-25	臥位		Douglasバッグ	ミナト	品川	VO2VCO2	1545				
武田	30	90011100	10		21-25	臥位		ミナト			VO2VCO2	1036		19.7		
武田	30	90011100	10		21-25	臥位		ミナト			VO2VCO2	1010		19		
Oba	30	0630-0730	10			臥位		Douglasバッグ	Westron		VO2VCO2	1514.8		22.3		2群の平均
高橋	30		10	2	20-25	臥位	卵胞期	Douglasバッグ	アルコ	品川	VC02V02	1110		21.5		
Sun	30	6000630	10			臥位		Douglasバッグ	老研式		VO2VCO2			23.39		
Hasegawa	30	0700-0900	10	2	20-25	臥位		Douglasバッグ	ミナト	品川	VO2VCO2	1144		20.7		
高橋	30	900	10	2	21-25	臥位	卵胞期	Douglasバッグ	アルコ	品川	VO2VCO2	1146				
海老根	30	800	10	2		臥位		Douglasバッグ	ミナト	品川	VO2VCO2	1788				
Satomura	15				25-26	臥位		Chest Company			VO2VCO2	1275.7		20.96760261		
Kashiwazaki		730	10	4	20	臥位		Douglasバッグ		品川	VO2VCO2	1474.56				
		730	10	4	25	臥位		Douglasバッグ		品川	VO2VCO2	1357.92				
		730	10	4	20	臥位		Douglasバッグ		品川	VO2VCO2	1392.48				
		730	5	4	25	臥位		Douglasバッグ		品川	VO2VCO2	1395.86				
Ogata							代謝学センター				VO2VCO2	1838.16				BMRIは2回の測定の平均
Maeda	30		10		23-25	臥位		ミナト			VO2VCO2			24.1		
増田	30		7	2	20-28	臥位		Douglasバッグ	ミナト	品川	VO2VCO2	1474		22		
田中	35	735	10	2		臥位		Douglasバッグ	アルコ	品川	VO2VCO2	1506				
田中	35	735	10	2		臥位		Douglasバッグ	アルコ	品川	VC02	1155				
Yamamura		0700	10	2	25	臥位		Douglasバッグ	アルコ	品川	VO2VCO2	1155				月経周期で差なし
		0700	10	2	25	臥位		Douglasバッグ	アルコ	品川	VO2VCO2	1586				
Ganpule		0715-0800	20		25	臥位		Douglasバッグ	アルコ	品川	VO2VCO2		6368			
						臥位		Douglasバッグ	アルコ	品川	VO2VCO2		4837			
Kashiwazaki								Douglasバッグ	薬田科学	品川	VO2VCO2	1166.4				年齢幅大, 姿勢は不明
								Douglasバッグ	薬田科学	品川	VO2VCO2	1355.2				年齢幅大, 姿勢は不明
廣瀬	30		10		22.1or23.8	臥位		Douglasバッグ	Respina		VO2VCO2	1591		24.76		
	30		10		22.1or23.8	臥位		Douglasバッグ	Respina		VO2VCO2	1460		23.39		
	30		10		22.1or23.8	臥位		Douglasバッグ	Respina		VO2VCO2	1356		23.54		
	30		10		22.1or23.8	臥位		Douglasバッグ	Respina		VO2VCO2	1252		23.14		
	30		10		22.1or23.8	臥位		Douglasバッグ	Respina		VO2VCO2	1194		22.39		
	30		10		22.1or23.8	臥位		Douglasバッグ	Respina		VO2VCO2	1161		22.66		兼業農家の地区の方が勤務者の多い地区より値が高い
影	45		10			臥位		Douglasバッグ	ミナト	品川	VO2VCO2	1188				
	45		10			臥位		Douglasバッグ	ミナト	品川	VO2VCO2	1188				
Rafamantar	30						アルコ				VO2VCO2	1459				
松枝	30				20-27											

表 2. 採用しなかった研究

No.	著者	研究機関	発表年	雑誌名	年齢		基礎代謝 基準値 (kcal/kg)	性別	人数	身長	体重	BMI		対象	プロトコルなど	前日の食事の調整	前日の運動制限	空腹時間	起床時刻	起床から測定まで
					平均	SD/幅						計算	計算							
155	高橋	仙台大学	2008	体カ・栄養・免疫学雑誌		28-24	22.8	M	3	169.7	62.3		21.6	対照	運動群と比較	N	N	overnight		
127	松枝	川崎医療福祉大	1999	栄養学雑誌	54.7	50-59	22.5	M	3	164.7	61.1	22.7	22.7	対照	運動群と対照	N	N	12		前泊
95	Kouda	関西医科大学	2006	Environ Health Prev Med	39.2		17.6	M	32	172.1	70.2	23.8	23.8	対照	対照群と運動群との比較	N	N	11		
177	吉村	別府大学	2009	臨床スポーツ医学			16.7	F	6	158	56.5	22.6	22.6	女子大学生	30分の効果検討	Y	Y	overnight		
178							16.7	F	6	158	56.5	22.6	22.6	女子大学生	30分の効果検討	Y	Y	overnight		
164	高木	兵庫県立大学	2012	女性心身医学	18.9	0.3	34.8	F	10	158.1	50	20.1	20.1	非冷感性	冷感性の有無の比較	Y	Y	2200-overnight		
165					19.5	0.1	31.1	F	10	159.9	47.3	18.5	18.5	冷感性	冷感性の有無の比較	Y	Y	2200-overnight		
19	Yoshida	京都府立医大	1994	IJO	43.1	1.5	22.7	F	10		50.4	21.5	21.5	肥満の対照	対照群との比較	N	N	overnight		起床30分後から測定
35	Terauchi	東京医科歯科大	2011	Arch Gynecol Obstet	52.5	7.1	23.4	F	77	154.7	53.1	22.2	22.2	漢方薬の効果検証	漢方薬の効果検証	N	N			
36	Terauchi	東京医科歯科大	2011	Int J Gynecol Obstet	53.2	8.8	25.0	F	47	156.7	59.3	24.1	24.1	漢方薬の効果検証	漢方薬の効果検証	N	N			
52	Shinagawa	日本医大産婦人科	2005	Gynecol Obstet Invest	32	1	24.7	F	15	157	49.8	20.2	20.2	妊婦の対照	妊婦と比較	N	N	2000-overnight		
57	Shinagawa	島根医大	2003	IJO	54.7	7.7	21.3	F	76		60.7	24.8	24.8	β3受容体変異の比較	β3受容体変異の比較	N	N	12		
59	Satoh	順天堂	2003	Int J Eat Disord	13.9	1.1	34.1	F	10		39.2		?	ANの対照	ANとの比較	N	N	overnight		
20	Yoshida	京都府立医大	1994	IJO	42.6	1.4	16.8	F	136		73.2	30.9	30.9	肥満者	対照群との比較	N	N	overnight		起床30分後から測定
171	石岡	弘前愛成会病院	2017	臨床栄養	57.1	11.3	20.3	M	7	166.9	71.2	25.6	25.6	対照	統合失調症患者と比較	N	N	2100-overnight		
172					48.7	11.0	20.5	F	7	154	57	24.1	24.1	対照	統合失調症患者と比較	N	N	2100-overnight		
90	Tanaka	栄研	2008	Anti-aging Med	52	1	18.2	M	12	172.8	91.3	30.6	30.6					>12		
91					53	1	17.9	F	12	158.6	82.5	32.7	32.7					>12		
64	Doi	大塚製薬佐賀	2001	Asia Pacific J Clin Nutr	33.5	22-47	16.4	M	17	170.5	75.5	25.9	25.9					overnight		
71	Shinkai	筑波大学医学部	1994	Eur J Appl Physiol	53.9	6.7	20.2	F	32	154.6	64.5	26.9	26.9					10		
174	野本	千葉大学	2017	日本形質栄養学会誌	40.9	11.5	18.8	F	24	161.2	106.3	41	41.0	肥満症患者	肥満症患者	N	Y	2100-overnight		
175					72.0	1.7	17.7	F	6	152	92.1	39.8	39.8	肥満症患者	肥満症患者	N	Y	2100-overnight		
38	Hasegawa	早稲田	2011	JNSV	23.3	2.3	22.8	F	20	161.6	46	17.6	17.6	やせ	普通体重とやせの比較	N	N	10-12		施設に来るまで動くのは最小限
189	渡部	仙台大学	2016	Health Science	20.5	1.3	25.6	F	19	160.4	45.6	17.7	17.7	やせの女子大学生	やせの女子大学生	Y	N	1900-overnight	0600	前泊
166	尾形	東京女子医大	2012	J Clin Endocrinol Metab	65.0	5.9	16.4	F	46	153.2	57.4	24.5	24.5	糖尿病患者	糖尿病患者	Y	Y	2200-overnight		
53	Nagai	京大人間環境学研究所	2003	JCEM	9.1		48.2	M	22	138.4	36.3	19.2	19.2	糖尿病患者	糖尿病患者	Y	Y	2200-overnight		
56	Komatsu	徳島大医学部	2003	J Med Invest	20	1	21.2	F	11	163.4	56.3	21.1	21.1	ケトン体の代謝効果	ケトン体の代謝効果	Y	N	2000-overnight	0600	前泊
173	芳野	薬学大学	2011	薬作大学紀要	20.1	1.1	27.3	F	14	157	51.7	21.0	21.0	対照	対照群との比較	N	N	overnight		
176	Ashihara	広島大学	2016	J Phys Ther Sci	37	8	21.7	M	6	173.7	75.5	25	25.0	対照	腎臓患者との比較	Y	Y	12		
147	高橋	和洋女子大	2005	和洋女子大紀要		18-22	23.6	F	184	158.3	51.6	20.6	20.6	対照	腎臓患者との比較	Y	N	12		
1	Oshima	早稲田	2013	JNSV	20	1.0	23.2	M	37	174.7	81.2	28.6	28.6	パワーアスリート	アスリート体格差	N	Y	12		活動は最小限
2					18.8	1.0	24.5	M	19	171.2	67.1	22.9	22.9	アスリート軽重級	アスリート体格差	N	Y	12		活動は最小限
3	Oshima	早稲田	2011	JNSV	19.7	0.8	24.2	M	19	174.8	77.1	25.3	25.3	アスリート中重級	アスリート体格差	N	Y	1>12		活動は最小限
4					20.5	1.1	22.8	M	19	180	90.9	28.1	28.1	アスリート重重級	アスリート体格差	N	Y	12		活動は最小限
186	Taguchi	日本女子体育大学	2007	J Exerc Sci	20.0	1.1	22.7	F	44	161.4	55.9	21.5	21.5	月経中のアスリート大学生	月経の有無の比較			overnight	0600	
187					20.3	1.7	22.4	F	18	164.6	55.9	20.6	20.6	月経中のアスリート大学生	月経の有無の比較			overnight	0600	
39	Taguchi	日本女子体育大学 栄研	2011	JNSV	20.2	1.3	23.0	F	34	159.5	48.1	18.9	18.9	アスリート軽重級	アスリート重軽級比較	N	N	overnight	0630	
40					20.1	1.0	21.8	F	34	161.9	56.9	21.7	21.7	アスリート中重級	アスリート重軽級比較	N	N	overnight	0630	
41					20.5	1.4	21.3	F	25	168.4	69.2	24.5	24.5	アスリート重重級	アスリート重軽級比較	N	N	overnight	0630	
161	田口	日本女子体育大学 栄研	2011	体力科学	20.2	1.3	21.7	F	122	162.4	57.2	21.7	21.7	運動部学生	アスリート重軽級比較	N	Y	2000-overnight	0630	前泊
157					20.3	1.5	22.2	F	21	161.5	54.2	20.8	20.8	持久系運動部学生	運動種目の比較	N	N	2000-overnight	0630	前泊
158	田口	日本女子体育大学	2010	栄養学雑誌	20.0	1.2	22.2	F	40	160.9	56.1	21.6	21.6	瞬発系運動部学生	運動種目の比較	N	N	2000-overnight	0630	前泊
159					20.3	1.3	21.9	F	20	167.4	61	21.8	21.8	球技系運動部学生	運動種目の比較	N	N	2000-overnight	0630	前泊
131	田口	栄研	2001	栄養学雑誌	19.1	2.4	26.0	F	16	160.2	48.2	18.8	18.8	ランナー	アスリートと比較	N	N	1900-overnight	0630	前泊
132					19.1	2.4	23.9	F	8	162.8	57	21.5	21.5	ボート選手	アスリートと比較	N	N	1900-overnight	0630	前泊
4					21.5	3.4	25.7	M	24	172.9	67.6	22.6	22.6	アスリート持久系	種目別比較	N	N	1830-overnight	600-0700	
5	Koshimizu	福岡	2012	J Med Invest	22.5	4.1	24.0	M	23	176.8	74.4	23.8	23.8	アスリートスプリント系	種目別比較	N	N	1830-overnight	600-0700	
6					20.5	0.8	25.0	M	24	176.6	78.1	25.0	25.0	アスリート球技系	種目別比較	N	N	>12時間		
18	Sagayama	福岡	2014	Appl Physiol Nutr Metab	20.0	1.4	26.9	M	10	174.6	74.4	24.4	24.4	アスリート	アスリート	N	Y	1800-overnight	0600	
51	Midorikawa	首都大学東京	2007	MSSSE	19.4	1.5	21.0	M	10	172.9	109.1	36.5	36.5	相撲部学生	相撲部との比較	N	Y	12		運動制限
67	Ebine	筑波	2000	Eur J Appl Physiol	19.8	2.8	23.7	F	9	159	52.5	20.7	20.7	シラケ口選手	シラケ口選手	N	N			
167	木皿	日本女子体育大学	2015	日本女子体育大学紀要	19.9	1.2	26.5	F	15	161.2	47.6	18.4	18.4	新体操選手	新体操選手	N	Y	2100-overnight	0600	前泊
168	武田	北里学園大学	2013	栄養学雑誌	21.2	0.8	20.0	F	6	161.7	54.4	20.8	20.8	運動群	運動群	N	N	12		
103	藤林	徳大 運動科学部 運動科学科	2012	スポーツ精神医学	19.1	0.1	27.6	F	17	160.1	48.7	18.0	18.0	アスリート	アスリートの自律神経活動			overnight		
162	原田	国立スポーツ科学センター	2012	体力科学	25.6	3.7	25.7	M	29	175.6	74.7	24.2	24.2	アスリート	アスリート	Y	Y	2000-overnight	0700	前泊
163	吉田	早稲田	2012	栄養学雑誌	20.3	0.8	22.1	F	49	161.1	55.3	21.3	21.3	アスリート	アスリート	N	N	2100-overnight		
110	高橋	早稲田 栄研	2008	トレーニング科学	21.3	1.7	22.3	F	42	164.9	58.9	21.6	21.6	アスリート	運動習慣の有無の比較	N	Y	2100-overnight		
154	山本	栄研	2008	栄養学雑誌	36.8	9.1	22.2	M	14	171.6	77.1	26.2	26.2	ボテビルダー	ボテビルダー	N	N	2100-overnight		
156	高橋	仙台大学	2008	体カ・栄養・免疫学雑誌		28-24	24.2	M	25	174.8	75.2	24.2	24.2	運動部学生	運動部学生	N	N	overnight		
151	久木留	専修大学 筑波	2007	体力科学	23.2	2.7	26.4	M	6	165.2	65.6	24.0	24.0	レスリング部学生	レスリング部学生	N	N	1900-overnight	0600	
122	武政	川崎医療福祉大	1998	川崎医療福祉学会誌	31	25-43	24.1	F	6	157.2	48	19.5	19.5	トレーニング者	トレーニング者	N	N	overnight		
74					35.9	22-54	24.4	M	7	168.7	69.6	24.4	24.4	トレーニング者	トレーニング者	N	N	overnight		
75					25.1	20-29	23.5	M	19	171.2	65	22.1	22.1	IPAQとの比較	IPAQとの比較	N	N			
76					33.8	30-39	22.1	M	18	168.9	67.4	23.6	23.6	IPAQとの比較	IPAQとの比較	N	N			
77					43.8	40-49	21.8	M	18	170.4	70.8	24.4	24.4	IPAQとの比較	IPAQとの比較	N	N			
78																				

表 2. 採用しなかった研究(つづき)

著者	安静時間(分)	測定時刻	測定時間(分)	測定回数	室温	姿勢	月経周期	測定装置			測定項目	基礎代謝量		体脂肪率	備考	
								ガス分析	換気量測定			(kcal/d)	(kJ/d)			(kcal/kg)
高橋	30		20		22	臥位		ミナト			VO2VCO2	1412.3		22.8		
松枝	30		7	2	25-26			Douglas/バッグ	Morgan	品川	VO2VCO2	1370		22.5		
Kouda		0600-0700						アルコ			VO2VCO2	1224.7		17.6	値がヘン? 2群の平均	
吉村	30	700	15		22	臥位		SensorMedics			VO2VCO2	945.4		16.7	値がヘン	
	30	700	15		22	臥位		SensorMedics			VCO2VO2	945.4		16.7	値がヘン	
高木	30	900	10		26	臥位		独自の装置			VO2VCO2			34.8	値がヘン	
	30	900	10		26	臥位		独自の装置			VO2VCO2			31.1	値がヘン	
Yoshida			10		22-24	臥位		Sanborn式			VO2		4780.8			
Terauchi								Vine VMB-005 H			VO2	1245			RMR測定方法要確認	
Terauchi								Vine VMB-005 H			VO2	1485			RMR測定方法要確認	
Shinagawa	15	8001000	3	3		半臥位		Metavine-N			VO2	1228			授乳婦?	
Shiwaku	15		3					Vine VMB-002 N			VO2	1293			BMI21~33	
Satoh	15							Metavine			VO2	1335				
Yoshida			10		22-24	臥位		Sanborn式			VO2		5140.8		肥満	
石岡	15	6000900	3	3		臥位		Metavine-N			VO2	1288		20.3	BMI>25	
	15	6000900	3	3		臥位		Metavine-N			VO2	1155		20.5		
Tanaka		0800	10	2	24-26	臥位		Douglas/バッグ	アルコ	品川	VO2VCO2	1659			肥満	
		0800	10	2	24-26	臥位		Douglas/バッグ	アルコ	品川	VO2VCO2	1477			肥満	
Doi	30	830				臥位		Douglas/バッグ	Westron		VO2VCO2			68.6	BMI>25	
Shinkai			10			半臥位		Douglas/バッグ	Respina	竹中	VO2VCO2			5453.6	肥満	
野本	15	8000930			23-25	臥位		ミナト			VO2VCO2	2002			BMI>25	
	15	8000930			23-25	臥位		ミナト			VO2VCO2	1633			BMI>25	
Hasegawa	30	7000900	10	2	20-25			Douglas/バッグ	ミナト	品川	VO2VCO2	1044		22.8		
渡部	30	6450714	10		25	臥位	卵胞期	代謝チェンバー			VO2VCO2	1166		25.6		
尾形								日本光電			VO2VCO2	940.8			測定法の詳細不明。値がヘン	
Nagai	30	730	12		24-25	座位		ミナト			VO2VCO2		7316.6		2群の平均	
Komatsu	30	630	5			座位	卵胞期	Douglas/バッグ	フクダ電子		VO2VCO2		5004.8		3日間の測定の平均	
芳野	30		10			座位		アルコ			VO2VCO2	1413				
Asahara	15	830			23-27	座位		ミナト			VO2VCO2	1641.6			BMI>25	
高橋	30		1520			座位		フクダ			VO2VCO2	1219				
Oshima	30-40		10	2	20-25	座位		Douglas/バッグ	ミナト	品川	VO2VCO2			23.2	JNSV2011の中・重量級を合わせたデータ?	
	30-40		10	2	20-25	臥位		Douglas/バッグ	ミナト	品川	VO2VCO2			24.5		
Oshima	30-40		10	2	20-25	臥位		Douglas/バッグ	ミナト	品川	VO2VCO2			24.2		
	30-40		10	2	20-25	臥位		Douglas/バッグ	ミナト	品川	VO2VCO2			22.8		
Taguchi	30		10		23-25	臥位	卵胞期	Douglas/バッグ	ミナト		VO2VCO2	1263		22.7		
	30		10		23-25	臥位	卵胞期	Douglas/バッグ	ミナト		VO2VCO2	1236		22.4		
Taguchi	0	0630	10	2	23-25	臥位	卵胞期	Douglas/バッグ	ミナト	品川	VO2VCO2	1111		23		
	0	0630	10	2	23-25	臥位	卵胞期	Douglas/バッグ	ミナト	品川	VO2VCO2	1242		21.8		
	0	0630	10	2	23-25	臥位	卵胞期	Douglas/バッグ	ミナト	品川	VO2VCO2	1478		21.3		
田口	30		10	2	23-25	臥位	卵胞期	Douglas/バッグ	ミナト	品川	VO2VCO2	1242				
田口	30		10		23-25	臥位	卵胞期	Douglas/バッグ	ミナト	品川	VO2VCO2	1214		22.2	前日の運動は制限していない	
	30		10		23-25	臥位	卵胞期	Douglas/バッグ	ミナト	品川	VO2VCO2	1238		22.2	前日の運動は制限していない	
	30		10		23-25	臥位	卵胞期	Douglas/バッグ	ミナト	品川	VO2VCO2	1322		21.9	前日の運動は制限していない	
田口	30		10		24-25	臥位	卵胞期	Douglas/バッグ	ミナト	品川	VO2VCO2	1246		2.6	影	
	30		10		24-25	臥位	卵胞期	Douglas/バッグ	ミナト	品川	VO2VCO2	1351		23.9		
Koshimizu			10	1	20-25	臥位		Douglas/バッグ	アルコ		VO2VCO2			25.7	アスリートだが前日の運動を制限していない?	
			10	1	20-25	臥位		Douglas/バッグ	アルコ		VO2VCO2			24	アスリートだが前日の運動を制限していない?	
			10	1	20-25	臥位		Douglas/バッグ	アルコ		VO2VCO2			25.5	アスリートだが前日の運動を制限していない?	
Sagayama		0600	30		25	臥位		代謝チェンバー			VO2VCO2	1998				
Midonikawa	30	0730-1000	10	2	20-25	臥位		Douglas/バッグ	ミナト	品川	VO2VCO2	2286				
Ebine	15				24-26	座位		ミナト			VO2VCO2		5200			
木木			10	2	23-25	臥位		Douglas/バッグ	02次郎		VO2VCO2	1286		26.5		
武田	30	9001100	10		21-25	臥位		ミナト			VO2VCO2	1084		20		
藤林			7			臥位		Douglas/バッグ			VO2VCO2	1345.3				
鹿田	30		10	2	23-25	臥位		Douglas/バッグ	アルコ	アルコ	VO2VCO2	1896		25.7	体組成3分種の平均	
吉田	30		10	2	20-25	臥位		Douglas/バッグ	ミナト、アルコ	品川	VO2VCO2	1218		22.1	4種目の平均	
高橋	30	900	10	2	21-25	臥位	卵胞期	Douglas/バッグ	アルコ	品川	VO2VCO2	1311				
山本	30		10	2	23-25	臥位		Douglas/バッグ	アルコ	品川	VO2VCO2	1712		22.2		
高橋	30		20		22	臥位		ミナト			VO2VCO2	1802.2		24.2	持久系、レジスタンス系、中間群の平均	
久木留		630	30		25	臥位		代謝チェンバー			VO2VCO2	1732.5				
武政	30							Douglas/バッグ	Morgan	品川	VO2VCO2	1153		24.1	前日の運動制限なし。測定姿勢?	
	30							Douglas/バッグ	Morgan	品川	VO2VCO2	1616.4		24.4	前日の運動制限なし。測定姿勢? 値のおかしい1名を除外	
Ishikawa-Tak															6401162791	BMR測定ではない
															6241573034	BMR測定ではない
															6467068688	BMR測定ではない
															598245614	BMR測定ではない
															3246835443	BMR測定ではない
															4846390909	BMR測定ではない
														6467068688	BMR測定ではない	
														598245614	BMR測定ではない	

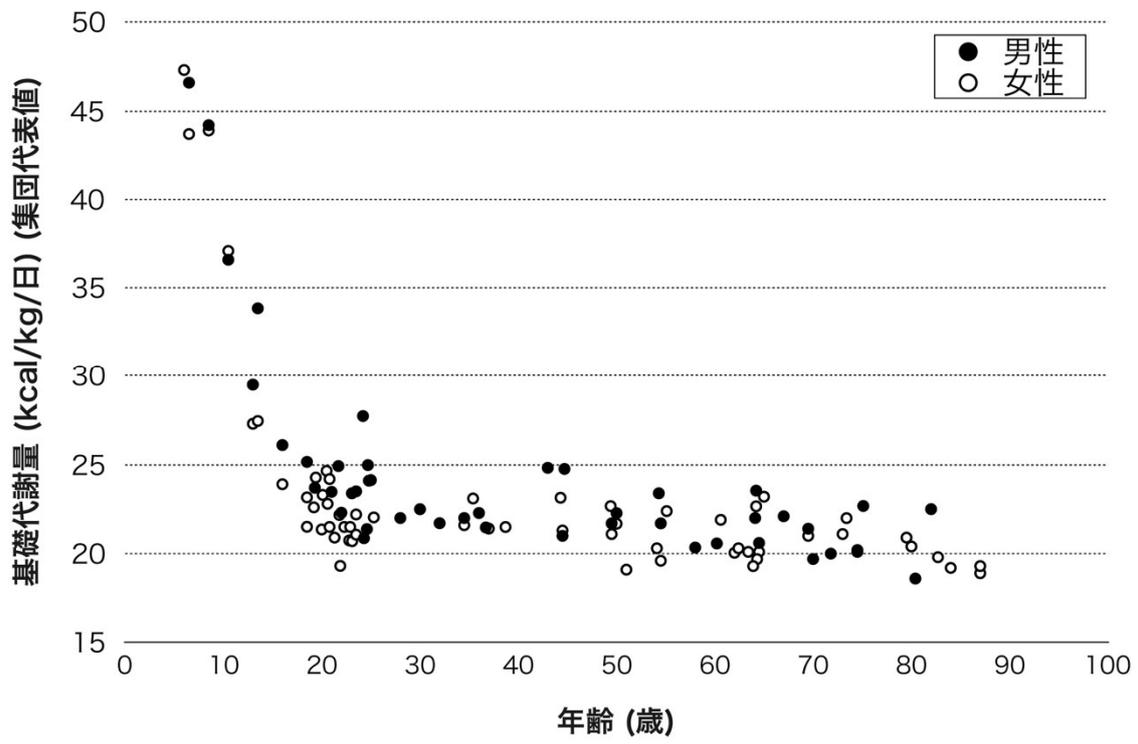


図1. 日本人における基礎代謝量の報告例(集団代表値)