

ヨーガ呼吸の生理学的特性

東京女子医科大学	坂 木 佳寿美
(共同研究者) 東京慈恵会医科大学	鈴 木 政 登
同	飯 島 好 子
同	井 川 幸 雄
同	塩 田 政 俊
ヨーガ教室	寺 本 紀 子

Physiological Effects of YOGA

by

Kasumi Sakaki

Hygiene, Tokyo Women's Medical College

Masato Suzuki, Yoshiko Iijima,

Sachio Ikawa and Masatoshi Shiota

The Jikei-kai University School Medicine

Toshiko Teramoto

YOGA Club

ABSTRACT

These days, YOGA is regarded as one of the breathing for health in Japan, which was oriented in India in B.C centuries.

The aim of YOGA practice is to let the person accomplish his selfcontrol. In order to meet the aim he has to train abdominal breathing and to strengthen his physical functions.

The purpose of this study is to find physiological effects of YOGA-breathing which is widely accepted as a method good for health.

The findings were follows:

1) According to the questionnaires on the effects of YOGA activities, given to 75 persons, the participants of about 80 percents felt light in weight, easy to move, warmer in body and more related. This was a proof of its useful activities for health.

2) An oxygen uptake of female trained for one year and a half during YOGA was more than females trained for five years and above ($p < 0.01$ and $p < 0.05$). But a change in the oxygen uptake of untrained female was large and drew a drastic curve. On the other hand, that of the trained females were small and showed a rhythmical changes. The importance of the balance in breathing and YOGA activities was clearly observed in the result here.

3) The coefficient of variation of R—R intervals (CV_{R-R}) in ECGs is an indication of the autonomic nervous system function and is considered to be a parameter of the parasympathetic nervous system function. The trained females showed an affection of the parasympathetic nervous function and the untrained female the sympathetic nervous function. This means that the trained can manage self-control and the untrained can't.

4) A blood pressure after YOGA tended to fall both in systolic and diastolic pressure.

From the results, YOGA activities in daily life refresh our body and mind and seem to contribute to release us from stress.

The physiological data indicated that the measurable amount of periods should be required for the YOGA trainer to be fully absorbed in meditation, which was the highest level of its activities.

要 旨

紀元前数世紀にインドで発祥したヨーガが現在のわが国の健康法の一つとして関心を集めている。ヨーガは身体を強化し、自己統制を可能にすることを目標とした健康法である。

本研究では、まず日常習慣的にヨーガを実施している者に“ヨーガの効用”に関するアンケート調査をした。次いで、ヨーガ熟練者と未熟練者を対象に、ヨーガ実施中の呼吸循環機能ならびに自律神経機能変化を調べ、ヨーガが健康に対しどのように貢献するかを考えることにした。

実験の結果は次のとおりである。

1) ヨーガの効用に関するアンケート調査 ($N=75$) では、身体が軽く動きやすい、柔軟性が増し、肩コリ、腰痛が薄らぎ、精神面でも明るくな

り、物事に集中できるようになったことなどがあげられ、現代病と言われる腰痛、肩コリ、ストレスなどの解消に役立っていることが推察される。

2) ヨーガ中の呼吸循環機能を調べた結果、未熟練者の O_2 摂取量 ($\dot{V}O_2$) が有意 ($p < 0.01$, $p < 0.05$) に高かったが、ヨーガ中の $\dot{V}O_2$ の変動は大きく不規則であった。熟練者の場合は、リズムカルで変動も小さかった。これはヨーガ動作と呼吸の調和の良し悪しが影響しているためと考えられる。

3) 心電図 R—R 間隔の変動 (CV_{R-R}) を指標とした自律神経機能変化からみると、熟練者が副交感神経機能亢進状態を示し、未熟練者は交感神経機能亢進状態を示した。これは自己コントロールができる熟練者と未だ不十分で緊張が残っている未熟練者との相違であろう。

4) ヨーガ実施後の血圧は、最大・最小血圧ともに低下する傾向がみられた。

アンケート調査や実験の結果から、日常習慣的に行うヨーガは爽快感を与え、精神的ストレス解消に貢献しているようである。また、 CV_{R-R} を指標としたヨーガ中の自律神経機能変化や心拍数、 $\dot{V}O_2$ などから、ヨーガによって瞑想境に達するには熟練を要し、本研究ではヨーガ歴7年以上の者にその傾向がみられた。したがって、ヨーガによって精神統一することも可能ではないかと思われる。

緒 言

紀元前数世紀にインドで発祥したヨーガのうち、ハタ・ヨーガの呼吸法が健康法の一つとして現在関心を集めている。しかし、実際に健康維持・増進にヨーガの影響がどのように貢献しているかを生理学的観点から調べた報告は少ない。

そこで、本研究は“ヨーガの効用”についてヨーガ実施者にアンケート調査を行い、次いでヨーガ熟練者と未熟練者を対象に調気法（呼吸法）と体位法（ヨーガ独特の姿勢）を実施し、ヨーガの生体に与える影響を呼吸循環機能ならびに心電図R-R間隔変動係数（ CV_{R-R} ）による自律神経機能変化の面から検討した。

研 究 方 法

A. 調 査

某ヨーガ教室受講生75名に“ヨーガの効用”に関するアンケート調査（表1）を実施した。調査期間は昭和62年6月27日～7月2日であった。

B. 実 験

1. 動き（ヨーガ姿勢……ヨーガアーサナ）

1) 身体をまんべんなく動かす8種目を選択。方法は表2および図1に示した。

2) 呼吸法（調気法）は吸気と呼気の比が1:2で、大きく、ゆっくりした腹式呼吸。

3) 動きの速度は各人の呼吸リズムで行い、8種からなるこのヨーガの所要時間は35～45分であった（図1）。

2. 方 法

1) 被験者の熟練者女性3名（ヨーガ歴5年以上）と未熟練者3名（ヨーガ歴2カ月未満）にPortable heart rate memory（ヴァイン社）をつけ、ヨーガ中の心拍変動を測定した。

2) 熟練者女性3名（ヨーガ歴5年以上）と未熟練者女性1名（ヨーガ歴1.5年）にヨーガをさせ、その間の呼気ガスを採取した。

3. 測定ならびに算出項目

酸素摂取量（ $\dot{V}O_2$ ml/kg/min）、換気当量（ $\dot{V}E/\dot{V}O_2$ ）、酸素負債（ O_2 debt）、酸素脈（ O_2 puls）、呼吸商（RQ）、METs、代謝量、心電図R-R間隔変動係数（ CV_{R-R} ）、心拍数（HR）、血圧（BP）である。

なお、呼吸ガス分析機は全自動代謝測定装置システム5を使用し、 CV_{R-R} は景山ら^{1,2,6)}の方法にて100心拍のR-R間隔を測定し、その平均値と標準偏差値から算出した。

結 果

1. ヨーガの効用に関するアンケート調査結果
アンケート調査結果は図2～7に示した。その結果を要約すると次のごとくである。

① ヨーガをしている人は東洋的なものに興味を持ち、健康について関心が高く、自分自身の身体をよく知り独自の健康法を持ちたいと思っている人が多い。

② ヨーガをした直後および数日後の身体的変化では、身体がポッポッと温かくなり、軽く動きやすくなることをほとんどの人（約80%）があげている。精神的にはリラックスし、解放感があり、眠りたくなるようである。

③ ヨーガを始めてからの自分自身の変化のうち、身体面では筋肉のコリが薄らぎ、身体の歪み

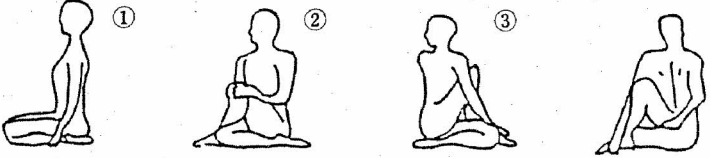
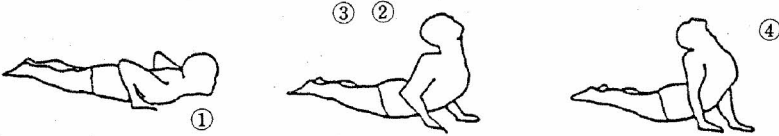
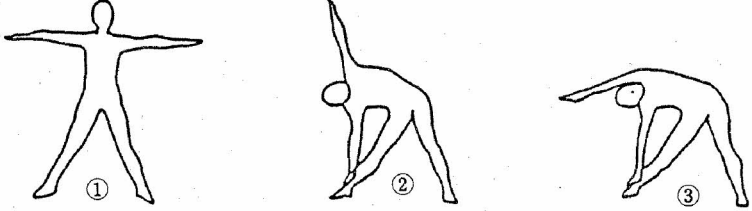
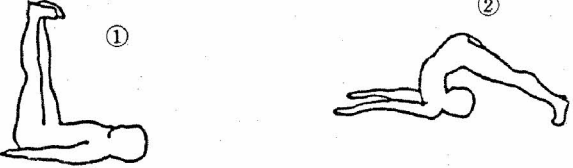
名 称	型
1) 前屈のポーズ	
2) ねじりのポーズ	
3) コブラのポーズ	
4) つりばりのポーズ	
5) すきのポーズ	
6) 逆さか立ちのポーズ	
7) すきのポーズ	
8) 魚のポーズ	

図1 ヨーガアーサナ

表 1

このアンケートは“ヨーガと健康”に関するものです。個人の秘密は厳守し、結果は数量化しますのでご安心の上ご協力ください。

以下のことに関し、記入または番号（文字）を○印で囲んで下さい。

氏名：_____ 男・女 年齢 _____ 歳 職業 _____
既婚・独身 同居の有（具体的に：_____）
無

I ヨーガに関して

1) ヨーガ歴：_____年 _____カ月

2) ヨーガを始めたキッカケ (○印 3個以内)

- 1 人に誘われて
- 2 健康を維持したいが他のスポーツはにがてなので
- 3 東洋（思想・医学）的なものに関心がある
- 4 病弱な身体を強くしたい
- 5 一人で自由にできる健康法だから
- 6 いろんな事が気になる方なので精神的に強くなりたい
- 7 ストレス解消
- 8 友達を作りたい
- 9 時間を有効につかいたい
- 10 その他 _____

3) ヨーガをする目標 (○印 3個以内)

- 1 自分の身体を知り自分自身の健康法を取得する
- 2 どんな場合にも落ち着いて対処できる
- 3 めい想に入る事ができる
- 4 他の人にも指導できる
- 5 感情の起伏をコントロールできる
- 6 別れない
- 7 友達を沢山作る
- 8 その他 (_____)

4) 既往症 _____ 現在かかっている病気 _____

5) 他に何かスポーツをしていますか

ハイ (種目：_____)

イイエ

6) 学生時代 体育は 1 好き 2 好きな方 3 普通 4 嫌いな方 5 嫌い

7) ヨーガ教室以外に自分でヨーガをしていますか

ハイ (_____回/週, _____分/日)

イイエ

8) ヨーガ終了後の感じについて (○印 3個以内)

身体的

精神的

- | | |
|---------------|-------------------|
| 1 筋肉のどこかが痛い | 1 疲れた |
| 2 身体がポッポッと温かい | 2 解放感 |
| 3 頭痛がする | 3 このまま眠りたい |
| 4 身体が軽く感じられる | 4 満足感 |
| 5 身体が重く感じられる | 5 リラックスする（気が楽になる） |
| 6 その他 (_____) | 6 その他 (_____) |

9) ヨーガをした数日後に現れる身体的変化 (○印 3個以内)

- 1 筋肉痛が残っている
- 2 関節が腫れぼったい
- 3 身体が軽く動きやすい
- 4 疲労感がある
- 5 もっとヨーガをしたいと身体が要求する
- 6 その他 ()

10) ヨーガを始めて自分自身変わったと思われること (○印 5個以内)

身体的

- 1 身軽に動けるようになった
- 2 便秘が改善され胃腸も良くなった
- 3 柔軟性が増し体力がついてきた
- 4 ぐっすり眠れ、目覚めも良くなった
- 5 肩こり、腰痛がうすらいできた
- 6 冷えに対し強くなり風邪をひかなくなった
- 7 腹式呼吸ができるようになり呼吸が楽になった
- 8 血圧が安定してきた
- 9 身体の歪みが改善されてきた
- 10 顔の血色が良くなった
- 11 あまり変わらない
- 12 その他

精神的

- 1 明かるくなり生活にハリがでてきた
- 2 物ごとに集中できるようになった
- 3 健康に自信がもてるようになった
- 4 物の見方、考え方が変わってきた
- 5 クヨクヨしなくなった
- 6 生活が規律正しくなった
- 7 心身共に若くなったようだ
- 8 熱心にすればするほど難しいと思う
- 9 あまり変わらない
- 10 その他

表2 ヨーガアーサナ

ア ー サ ナ	連 続 動 作
1) 前 屈	一 連 の 動 作 3 回 休息 2 分間
2) ね じ り	
3) コ ブ ラ	
4) つ り ば り	
5) す き	5 分間 維持 3 分間 維持 1 分間 維持 休息
6) 逆 逆 立 ち	
7) す き	
8) 魚	1 分間 維持 休息

が改善され、柔軟性が増し、身体が軽く呼吸も楽になり、体力がついたように感じている。精神面では自分の健康に自信がもて、若く明るくなり、物の見方に余裕ができ、集中度が増して、全般的には生活にハリが出てき、さらに一步深くヨーガを究めたいという意欲になっている。

2. ヨーガ中の呼吸循環機能変化

1) 心拍数 (HR) 変化

まず熟練者と未熟練者の相違を心拍数変化から捉えることを試みた。安静時心拍数は個体差が大きいため、安静時を基準にしヨーガ中の心拍数変動を率 (パーセント) として図示した (図 8)。

ヨーガ中の増加率は熟練者 10.8%, 未熟練者 22.9%, ヨーガ終了後の弛緩状態では熟練者 5.6%, 未熟練者 2.9% の減少率で、換言すると、ヨーガ中の未熟練者心拍数は熟練者の約 2 倍に増加するが、回復時の弛緩状態では逆に未熟練者は熟練者の約 1/2 の減少であった。

なお、熟練者の安静時心拍数は、常時、高い数値を示した。

2) 血圧 (BP) 変化

ヨーガ終了後には、収縮期圧・拡張期圧の両方とも安静時より 6~8mmHg (SP 約 7%, DP 約 11.0%) 低下していた (表 3)。

3) 酸素摂取量 ($\dot{V}O_2$ ml/kg/min) 変化

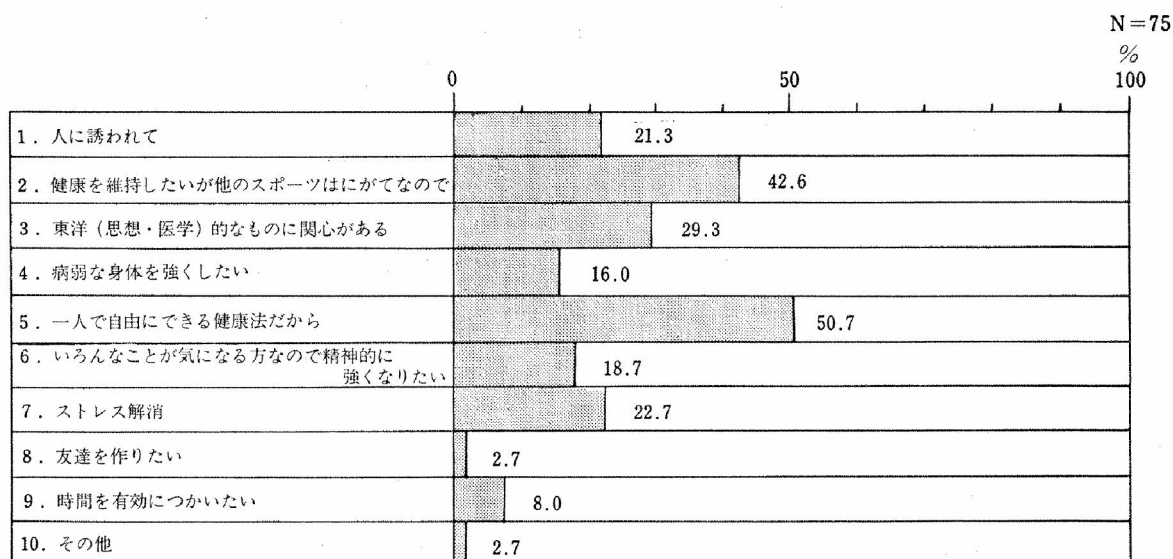


図2 ヨーガを始めたきっかけ

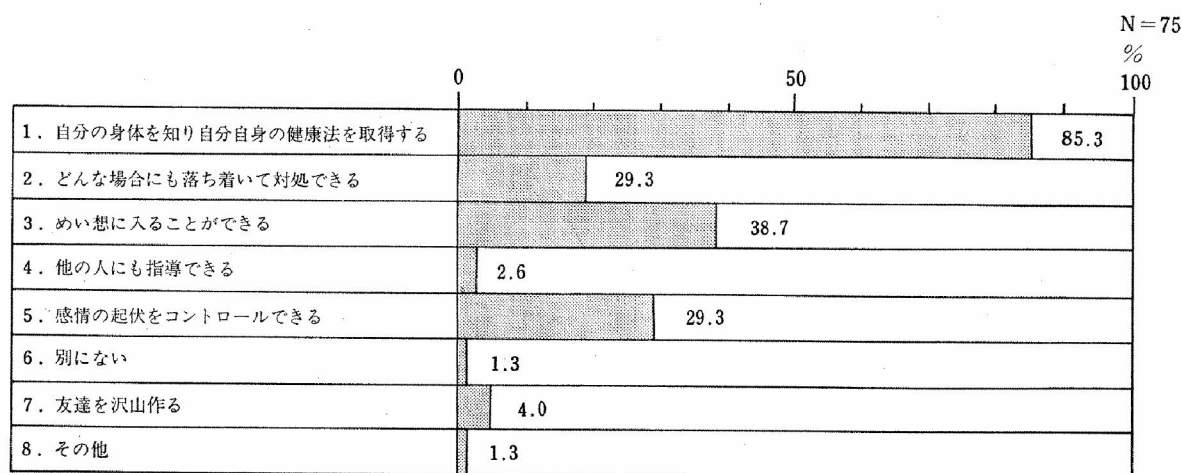


図3 ヨーガをする目標

ヨーガ中の O_2 摂取量は未熟練者が 8.1 ± 1.9 ml/kg/min, 熟練者のおのおのが 6.3 ± 1.4 , 6.0 ± 1.2 , 5.9 ± 1.1 ml/kg/min で, 未熟練者が有意 ($p < 0.05$, $p < 0.01$, $p < 0.01$) に高かったが, 両者とも, 安静時の約2倍 (1.82, 1.98, 1.73, 1.89) であった (表3, 図9). また, ヨーガ中の O_2 摂取変動は, 熟練者の場合は小さくリズムカルで, 未熟練者は変動が大きく不規則である (図10).

4) 換気当量 ($\dot{V}E/\dot{V}O_2$) 変化

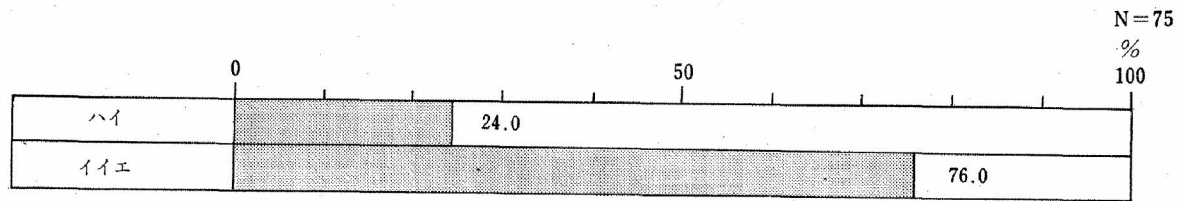
ヨーガ中, 熟練者では T.T が 27.7, O.Y が

29.5, C.H が 24.9, 未熟練者の S.K は 27.7 とヨーガ歴12年の T.T とヨーガ歴1.5年の S.K は同値を示したが, 安静時の数値から未熟練者が過換気になっていることがうかがえる (表3).

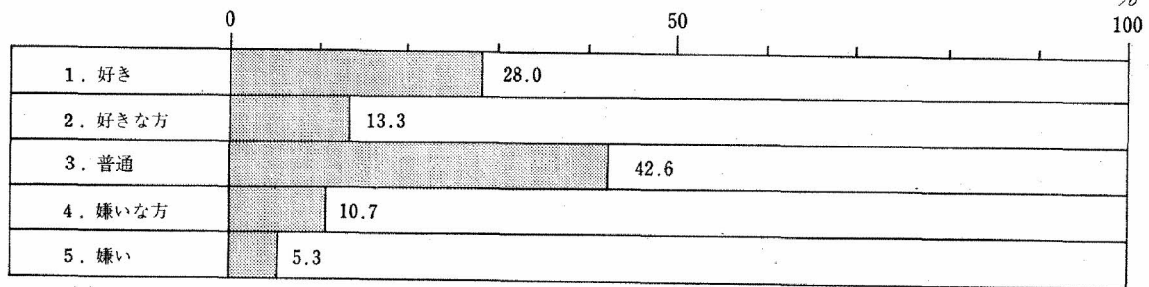
5) 酸素負債 (O_2 debt) 変化

総量では 1300~2200ml と差が認められるが, 各ヨーガ姿勢後の休息時間が個人により異なるため, kg/min に直してみると T.T 3.76 ± 2.1 , O.Y 2.34 ± 1.4 , C.H 2.87 ± 1.7 , S.K 3.22 ± 2.2 で有意な差はなかった (表3).

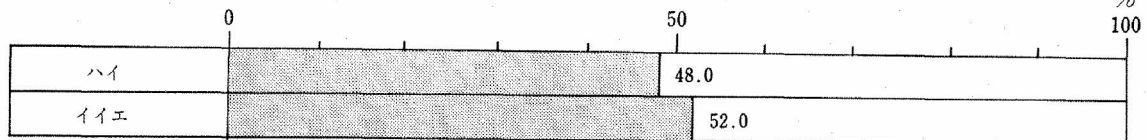
6) 酸素脈 (O_2 pulse) 変化



(A) 他に何かスポーツをしていますか



(B) 学生時代 体育は



(C) ヨーガ教室以外に自分でヨガをしていますか

図 4

表 3 酸素摂取量 ($\dot{V}O_2$)・心拍数 (HR)・自律神経機能 (CV_{R-R})・血圧 (BP)

name (experience)	T. T (12)		O. Y (7)		C. H (5)		S. K (1.5)	
	Rest	$\bar{X} \pm S. D$	Rset	$\bar{X} \pm S. D$	Rest	$\bar{X} \pm S. D$	Rest	$\bar{X} \pm S. D$
total time	45'26"		34'50"		38'06"		38'40"	
$\dot{V}O_2$ (ml/kg/min)	3.2	6.3 $\pm$ 1.4	3.5	6.0 $\pm$ 1.2	3.1	5.9 $\pm$ 1.1	4.4	8.1 $\pm$ 1.9
$\dot{V}E/\dot{V}O$	29.1	27.7 $\pm$ 1.5	38.1	29.5 $\pm$ 2.4	25.2	24.9 $\pm$ 1.9	23.8	27.7 $\pm$ 3.8
O_2 debt (ml)	2211.3		1319.7		1570.9		1338.0	
O_2 pulse	1.4	3.0 $\pm$ 0.6	2.0	3.4 $\pm$ 0.6	2.3	3.7 $\pm$ 0.9	2.2	3.3 $\pm$ 0.8
R. Q	0.734	0.764 $\pm$ 0.02	0.804	0.748 $\pm$ 0.03	0.693	0.748 $\pm$ 0.03	0.650	0.782 $\pm$ 0.08
METs	0.91	1.8 $\pm$ 0.4	1.0	1.7 $\pm$ 0.4	0.89	1.7 $\pm$ 0.3	1.26	2.25 $\pm$ 0.6
total kcal	64.4		48.5		54.6		56.6	
HR	96	98.6 $\pm$ 6.8	87	88.6 $\pm$ 7.5	70	86.7 $\pm$ 8.4	74	93.5 $\pm$ 6.6
CV_{R-R}	2.4 $\pm$ 2.0		2.0 $\pm$ 2.0		-0.5 $\pm$ 3.6		-0.8 $\pm$ 2.0	
BP (mmHg)	at rest	136/84	116/84		98/64		104/72	
	after ex.	128/76	108/76		92/56		96/64	

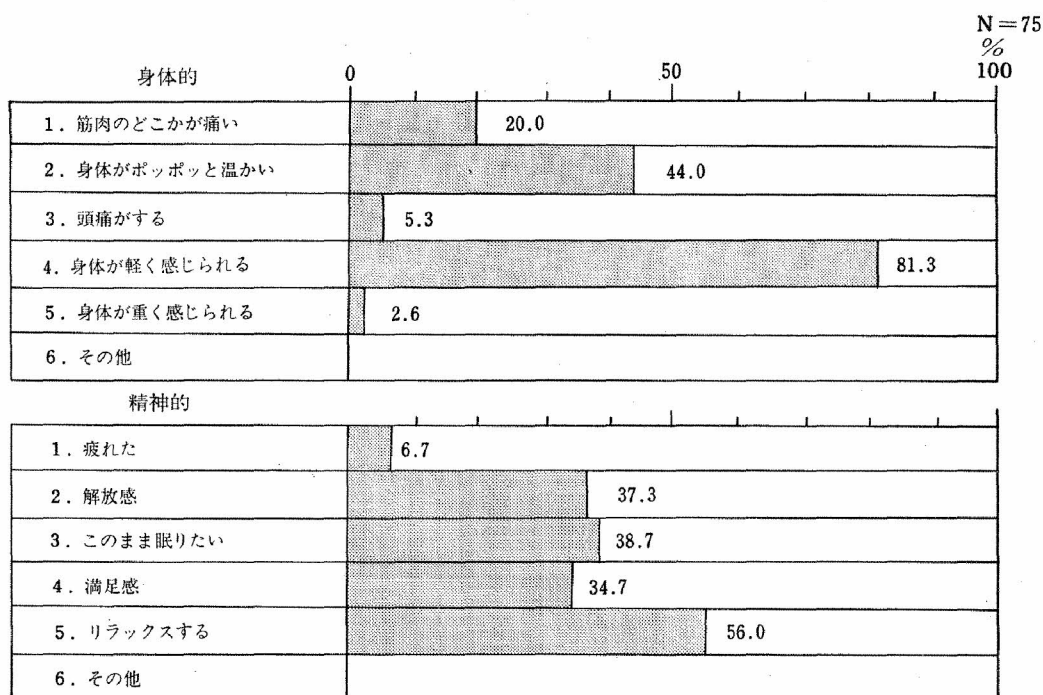


図5 ヨーガ終了後の感じについて

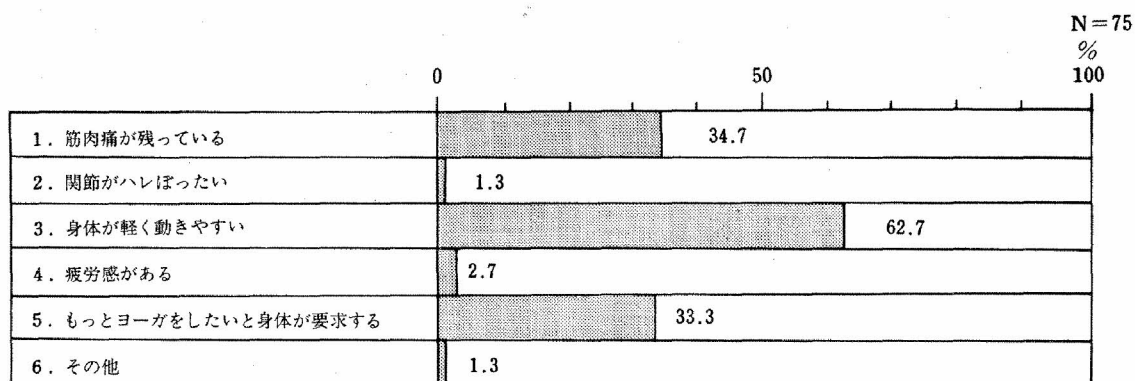


図6 ヨーガをした数日後に現れる身体的変化

ヨガ中は3.0~3.7, 安静時は1.4~2.3である。その中で熟練者のT.Tは最低値を示したが, これは安静時の心拍数が, 常時, 高いことによるものと思われる(表3)。

7) 呼吸商(RQ)変化

全般に安静時のバラツキが目立つものの, ヨーガ中は平均の0.76→前後で相互間に有意差は認められなかった(表3)。

8) METs変化

ヨガは熟練者には2METs弱, 未熟練者には

2METs強で安静時よりやや強い程度の運動である(表3)。

9) 代謝量変化

代謝量はヨガ時間と比例しており, 少ない人が48.5kcal, 多い人は64.4kcalである。

熟練者の平均値が約39分で約56kcal, 未熟練者の約39分, 約57kcalとほとんど差はなかった(表3)。

10) 心電図R-R間隔の変動(CV_{R-R})の変化

安静時を基準に各ヨガ姿勢との差(ΔCV_{R-R})

N=75

身体的		0	50	100
1. 身軽に動けるようになった			24.0	
2. 便秘が改善され胃腸も良くなった			18.7	
3. 柔軟性が増し体力がついてきた			38.7	
4. ぐっすり眠れ、目覚めも良くなった			24.0	
5. 肩こり、腰痛がうすらいできた			44.0	
6. 冷えに対し強くなり風邪をひかなくなった			20.0	
7. 腹式呼吸ができるようになり呼吸が楽になった			28.0	
8. 血圧が安定してきた		8.0		
9. 身体の歪みが改善されてきた			22.7	
10. 肌の血色が良くなった			14.7	
11. あまり変わらない		4.0		
12. その他				

精神的		0	50	100
1. 明かくなり生活にハリがでてきた			24.0	
2. 物ごとに集中できるようになった			22.7	
3. 健康に自信がもてるようになった			30.7	
4. 物の見方、考え方が変わってきた			25.3	
5. クヨクヨしなくなった			21.3	
6. 生活が規律正しくなった		6.7		
7. 心身ともに若くなったようだ			32.0	
8. 熱心にすればするほど難しいと思う			45.3	
9. あまり変わらない		9.3		
10. その他				

図7 ヨーガを始めて自分自身変わったと思われること

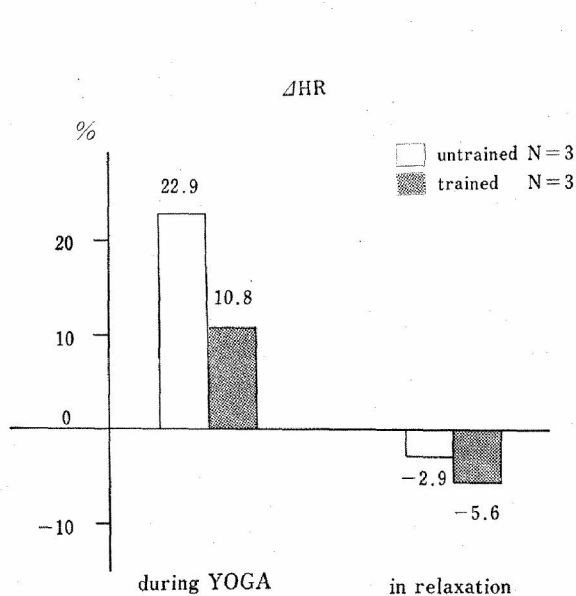


図8 熟練者と未熟練者の心拍増加率

を出し、その平均値をみるとヨーガ歴12年のT.Tと7年のO.Yが 2.4 ± 2.0 , 2.0 ± 2.0 と正の数値を、5年のC.Hと1.5年のS.Kは -0.5

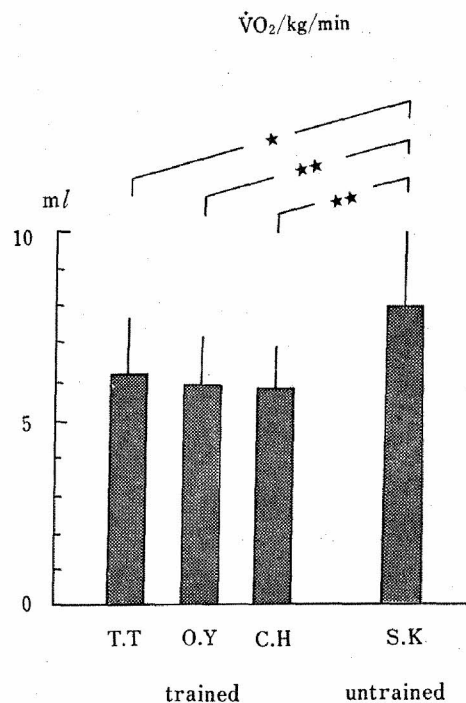


図9 熟練者と未熟練者のヨーガ中の酸素摂取量

* $p < 0.05$

** $p < 0.01$

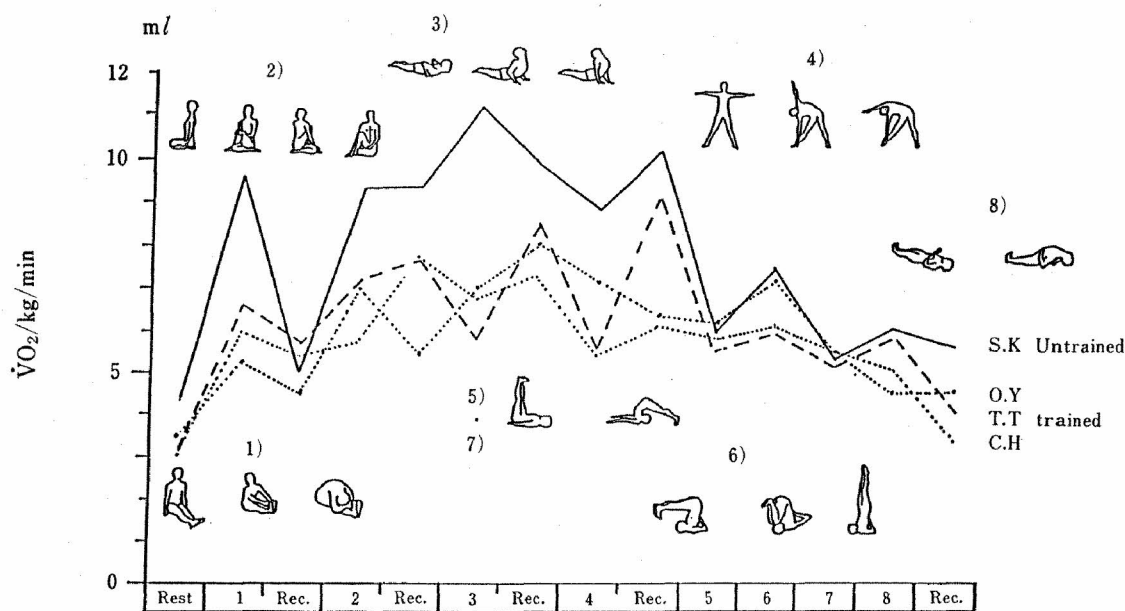


図10 熟練者と未熟練者のヨーガ中の酸素摂取変動

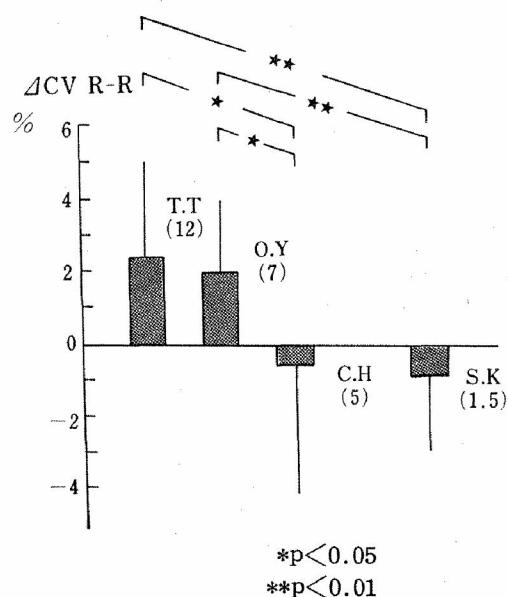


図11 熟練者と未熟練者のヨーガ中の自律神経機能の比較

±3.6, -8.0 ± 2.0 と負の数値を示した。これをヨーガ歴12年と7年の2人と1.5年の人とは有意水準1%, ヨーガ歴12年と7年の2人と5年の人とは5%水準で有意差が認められた(表3, 図11)。

考 察

ヨーガは調気法(吸気と呼気の比 1:2)と体位法(ヨーガ姿勢)の合体である。具体的には筋

肉・関節のすべてを動員して脊椎を前後左右に伸展, 捻転させ¹¹⁾, とくに筋肉は張力を保ちながら伸展してゆくエクセントリックな収縮をしている。その時, 呼吸は動きに伴って大きく, ゆっくりとした腹式呼吸(とくに呼息を重視する)をする。ひとつひとつの動きは無理なく, 最大限に伸展し, 息を吐ききった状態でそのまま20秒前後持続する。ただしこの間自然呼吸を入れても良い。

まず“ヨーガの効用”に関するアンケート調査から, 身体が軽く動きやすい, 柔軟性が増し, 冷え・風邪に対し抵抗力ができ, 胃腸・身体の歪みも改善され, 熟睡できるようになったと感じていることは, 血液循環が促進され筋の弾力性と関節の可動範囲が増大されていることである^{4,7,9,11)}。一方, 筋の緊張を弛緩させることもできるようになり, その結果, 日常生活が活動的になり, 健康に自信がもてるようになっている。また, 精神面でも明るく, 若く, 余裕をもって対処できるようになり, 総体的に現代病の要因であるストレス, 肩コリ, 腰痛などが軽減しており, ヨーガをしている人達にはヨーガが, 心身ともに好影響をもたらしていることが判明した。

呼吸循環機能からみると、運動強度の指標として使われている心拍数は、日常トレーニングをしている人では安静時が一般の人より低く、運動時の上昇が小さいことはよく知られている。したがって、腹式呼吸を主体とするヨーガでは、熟練者と未熟練者では当然熟練者の方が安静時に低い値を示すものと思われた。

しかし、再現性をみるために日を異にして計3回実験を行ったが、熟練者は常時、高い数値を示した。それが呼吸法による生理反応か、または心理的なものかは判らない。ところが、ヨーガを始めると逆に未熟練者は、熟練者の増加率の2倍の増加で、心拍と動きの変動に統一性がみられない。対照的に熟練者は心拍変動が小さく、リズムカルである。さらに、回復時の弛緩状態に入ると、未熟練者は熟練者の1/2の減少率で、脱力・リラックス状態になっても緊張が残っていることを示した。

そこで、熟練者・未熟練者の相違を呼気ガスから調べてみると、 O_2 摂取量では未熟練者の方が有意 (T.T とは $p < 0.05$, O.Y, C.H とは $p < 0.01$) に高かったが、両者とも、安静時の約2倍の摂取量であった。それをヨーガ中の摂取状態でみると、未熟練者の場合は変動が大きく、流れが不規則である。これは緊張のため動きと呼吸がアンバランスで過呼吸気味になっていることである。これに対し熟練者の方は、その変動が小さく流れもリズムカルで動きと呼吸の調和が良く、自然で、深く長い呼吸をしていることがうかがえる。

O_2 負債、換気当量、RQ については、熟練者・未熟練者の間に有意差は認められなかった。ヨーガの運動強度を METs に換算してみると、平均約 2METs という散歩程度の強度であった。ヨーガ中の消費カロリーは 56.6~64.4 kcal と差があるが、これはヨーガに要した時間と比例しているので、熟練者と未熟練者の差とはいえない。

心拍数と O_2 摂取量から算出する O_2 脈は、心拍数の個人差がヨーガ中も反映しており、熟練者・未熟練者間には有意性は認められなかった。

血圧は安静時とヨーガ終了後の弛緩状態では、収縮期圧、拡張期圧ともに 6~8mmHg の低下が見られた。これは腹式呼吸により横隔膜、肋間筋の動きが大きく、ゆっくりになり心臓、肺臓への負担が軽減され、血流が緩やかになること^{4,9,11)}、骨格筋収縮時の筋ポンプ作用により、静脈内の流れが促進されること、筋肉の弛緩期には静脈圧が低下し灌流を促していること^{10,12)}、筋運動による体温上昇、また全身弛緩で緊張度が低下していることなどが考えられる。

以上のように、呼気ガス分析から熟練者・未熟練者の相違を見い出すことは難しく、むしろ慣れ、集中度、緊張度など精神面の影響が大きいと思われた。

そこで、自律神経機能検査法として広く使われている CV_{R-R} を測定してみた^{1,2,8)}。これは交感神経機能亢進、副交感神経機能低下状態で R-R 間隔の変動が小さくなる方向へ働く、また、R-R 間隔は呼吸に同期して変動し、とくに深呼吸時に変動が増大することが判明^{3,5,8)}している。したがって、ヨーガ中の集中度、緊張度、呼吸法の相違などの影響が出現するものと思われた。その結果、ヨーガ歴の長い者は副交感神経機能亢進状態を、ヨーガ歴の短い者は交感神経機能亢進状態であることが明らかとなった。

ヨーガ熟練者は、ヨーガを始めると動きと呼吸の調和を自分でコントロールし、ゆったりとした姿勢で無理なく最大限に身体を伸展し、深く、ゆっくり大きい呼吸、自分に適した速度でヨーガを行っている。一方、未熟練者も動きと呼吸のひとつひとつを一生懸命にしているが、それが緊張・力みとなり動きと呼吸のバランスを乱している。

このようにひとつの動き・呼吸を意識的に行うヨーガは、自己コントロールが可能か否かが呼吸

循環機能面にも反映し、自己コントロールを随時、自然にできるのが熟練者であり、不十分なのが未熟練者と言えよう。そして熟練者になるには7年以上の歳月を要することが示唆された。

結 語

ヨーガは意識的に動きに伴って呼吸をするが、その一連の動作がスムーズに行えるようになると、緊張と弛緩が難なくできるようになり、結果的に呼吸調節、柔軟性の増加、血圧降下、ストレス解消などに役立つことになる。そして瞑想境に達するには熟練を要し、7年以上かかることが明らかにされた。

文 献

- 1) 景山 茂, 持尾聰一郎, 阿部正和; 定量的自律神経機能検査法の提唱, 神経内科, **9**(6): 594—596 (1978)
- 2) 景山 茂; 心電図 R—R 間隔の変動と自律神経系, 神経内科, **19**(2): 119—126 (1986)
- 3) 丸山仁司 他7名; 運動負荷時における R—R 間隔の変動, 総合リハ, **14**(1): 39—44 (1986)
- 4) 松島茂雄; ヨーガ祥論 (上巻), 新樹社 (大阪), 52—61, 100—115 (1979)
- 5) 持尾聰一郎; 心電図 R—R 間隔の変動と自律神経系, 神経内科, **19**(2): 127—132 (1986)
- 6) 村木和子; 心電図 R—R 間隔を用いた自律神経機能検査, 衛生検査, **36**(2): 167—171 (1986)
- 7) 名取礼二; 現代スポーツ生理学, 日本体育社 (東京), 173—175 (1968)
- 8) 及川 登, 後藤由夫; 心拍数変動を用いた自律神経機能検査の検討, 自律神経, **22**(3): 245—250 (1985)
- 9) 沖 正弘; ヨーガ 総合健康法 (上巻), 竹井出版 (東京), 114—119 (1967)
- 10) P.O. オストランド, K. ラダール著, 朝比奈一男, 浅野勝己訳; 運動生理学, 大修館 (東京), 50—60, 92—101 (1976)
- 11) スティーブン, F. ブレナ著, 百瀬春生訳; ヨーガと医学, 紀伊国屋 (東京), 124—129 (1980)
- 12) W.F. ギャノン著, 松田幸次郎 他6名共訳; 生理学展望 (第12版), 丸善 (東京), 522—535 (1986)