

## GYROKINESIS のエクササイズが身体に及ぼす影響

— 中年女性を対象とした場合 —

北島 見江, 網野 央子, 伊達萬里子, 田嶋 恭江  
(武庫川女子大学文学部健康・スポーツ科学科)

## Effect of GYROKINESIS Exercise on the Body

— A Case for Women of Middle Age —

Mie Kitajima, Mioko Amino, Mariko Date, Yasue Tajima

*Mukogawa Women's University, Nishinomiya 663-8558, Japan*

### Abstract

Juliu Horvath devised exercise of GYROKINESIS for the purpose of a dancer's rehabilitation.

Recently, this method is spreading for maintenance of physical strength, or the purpose of improvement to many people.

It studied whether this research would have the effect of this exercise for a middle-aged woman.

The enforcement period is once per week for two months.

The result,

1. As for flexibility, the difference was seen from before and after the second half of a term course. And before and after the whole course.
2. The skin temperature of faces showed the higher tendency compared to other skin temperatures.

There were two patterns in according to part.

As for a low-temperature person and another, the periphery of hands and legs is a low-temperature person. And the other one is the central part of the body.

3. The rise of the temperature of about 3 degrees or more was also seen after 30 minutes.
4. The effect of keeping the skin temperature was divided into parts that descended with a peak of 20 minutes, and the staged parts from the time that the exercise ended.

However, the temperature of the skin compared to the beginning the exercise, after the exercise was higher and stable.

キーワード 中年女性, 運動効果, GYROKINESIS

### I. はじめに

激変する現代の政治, 経済, 社会状況に伴い生活様式の変化や人間関係の複雑化が進んでいる。また多

くのストレッサーを抱え社会生活への適応化が困難な人々も増加し、ストレス軽減のためのリラクゼーションをキーワードに住環境・栄養・運動の提供が進んでいる。このような中、少子高齢化に伴った医療、福祉、年金問題などは今後も大きな国家規模の課題であるが、厚生省は2000年に21世紀における国民健康づくり運動の推進事業として「健康日本21」<sup>1)</sup>を提唱し、いまや日本のスポーツ産業界、あるいは地域や大学・民間などのコミュニティーの場でも健康に関する生涯教育などが盛んになってきた。つまり、中年を対象に“QOL(生活の質向上)”や“元気に老いる”を旨としたプログラムが寝たきり老人の防止、低体力者へ考慮した内容などがヒットする時代になった。なかでも癒しや足腰への負担を考慮したヨーガ・ピラテスなどの呼吸法中心のボディコンディショニング関連の提供や拡大化が注目されている。伊達<sup>2)</sup>によると個人に関わる多くのストレッサーは心身に歪みやひずみが生じ成人病を誘発する原因となるため、心身の健康の回復を目指すための呼吸法中心のエクササイズの必要性や有効性を謳っている。本研究はこの呼吸法に着目し、螺旋・回旋・回転系の運動特性を有しながらストレッチ、ストレングスを目指した新しい身体調整法の一方法であるGYROKINESIS<sup>3)</sup>のエクササイズが、週一回の運動実施によって身体に与える効果の有無を検証する関連の一研究として、今回柔軟性やサーモグラフィーからみた体表面温度の変化からその有効性を検討した。

## II. GYROKINESIS とは

バレエダンサーの経緯を持つルーマニア生まれのJULIU HORVATH氏が自身の怪我や故障を克服し、且つ身体的能力の向上を目的に考案したヨガタイプのエクササイズ。動きの特徴はヨーガ・太極拳・気功・バレエ・水泳などの各種の運動種目の動きを基礎とした円や螺旋を描くような回転系の動きで構成されている。1980年ニューヨークでダンサーを中心に指導を開始したこのエクササイズは、リズムカルな呼吸と共に脊柱を中心とした様々な方向への動きを通し、筋肉・関節をバランスよく調節し、また血流の促進内臓の活性化を図る内容で組み立てられている。椅子とマットを利用しながらも筋肉の使い方・方向・タイミングなどを意識した動きのため関節にストレスをかけず実施が可能なため、その対象はダンサーのみならず低体力者や多くの身体機能向上を必要とする人々など老若男女を問わない。

## III. 方法

1. 時期:2005年4月中旬～6月下旬
2. 開講回数:8回(1/週)
3. 対象および被験者:兵庫県M女子大オープンカレッジ健康講座  
開講科目“GYROKINESIS”定員30名中の継続受講者10名(8回開講中1回までの欠席者含む)
4. 対象者の平均年齢:44.5±8.74才
5. 測定項目とその方法
  - 1) 柔軟性  
文部科学省新体力テストにおける長座体前屈を毎時エクササイズ(90分)の前・後に実施し、講座開講中の前・中・後期の測定についてt-testによる差の検定を5%、1%の水準で行った。
  - 2) 体表面温度  
皮膚温ではサーモトレーサー(生体現象測定装置, TH3107ME, 12bit, NEC三栄製)を用いて等温帯表示による温度幅を熱画像から識別し多点温度表示でエクササイズ中、ならびに前・後(10.20.30分後)の皮膚温を測定比較した。
    - (1) 測定部位:前頭骨中央, 下顎骨中央, 胸鎖骨節, 肩峰(左 右)上腕中央(左右), 中手指中節骨の頭(左右), 体幹中央(上下), 大腿部前面中央(左右), 足根骨前面中央(左右)の合計15ヶ所である。
    - (2) 衣服の着用:被験者には皮膚温の測定が可能なセパレーツの衣服を着用(図1)。



Fig. 1. 皮膚体温の測定

(3) 環境温度:室温 21 度で一定化し実施した。

(4) 被験者(サーモグラフィー):継続受講者(10 名)のうち半年以上の経験を有する者 3 名。

(5) 内容:実験には通常のクラスに類似した既存のテープの中から主要内容を抜粋し再構成したビデオテープを見せながら実施した。

内容は大きく分け Beginning, main, ending の 3 部門に分けられる。(図 2)

椅子上で座位の状態が始まる beginning は全身に亘る self massage. 次いで main part は arch/curl(図 3, 4, 5)から leg/hip までの 5 種類(33'44")に加え, 立位姿勢での knee circle の後, フロアー(マット)上で cat back(図 6)から abdominal(図 7)までの 5 種類(28'16").

ending では, 立位姿勢による monkey stand(44"). 合計 62'44"の内容である。

Gyrokinesis																		
time	12'28		33'44					36'00			62'00			62'44		10'00	10'00	10'00
position	seated (chair)					standing			floor (mat)					standing		seated (chair)		
content	self massage	arch/curl	twist	side shift	wave	leg/hip	knee circles	cat back	twist	hip-knee	archs/back	abdominal	monkeystand	rest				
line	main												ending		rest			
photo	p1	p2	p3			p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13			

Fig. 2. GYROKINESIS の内容



Fig. 3. (arch/curl) Fig. 4. (arch/curl) Fig. 5. (wave) Fig. 6. (cat back) Fig. 7. (abdominal)

## IV. 結果および考察

## 1. 柔軟性

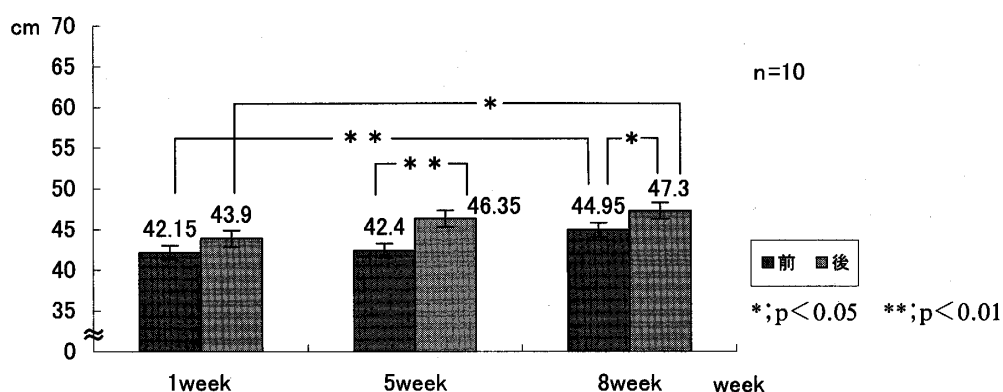


Fig. 8. 柔軟性(長座体前屈)の変化

図8は講座期間中の前・中・後期におけるエクササイズ前・後の長座体前屈の平均とその差をあらわしている。

各エクササイズ前・後の差は前(1/8week)期では、それぞれ前42,15cm, 後43,9cmと増加の傾向は見られたものの差はなかった。しかし、中(5/8week)期あるいは後(8/8week)期にはそれぞれ中期が前42,4cm, 後46,35cmと1%の有意水準で3,95cmの増加。また後期にも、前が44,95cm, 後47,3cmと2,35cmの増加を示し5%の水準で有意に増加した。図2に示した通り、椅子を利用した座位姿勢から始まるセルフマッサージからエンディングのモンキースタンドまで13種類の多種多様な内容を有するため、動きの形をなぞるつまり真似るだけの初回にくらべ、指導者の実施する動きがスムーズに行えるようになった後半にその効果がみられたと考えられる。講座8回分での開始期(1回目)と終了期(8回目)を比較した。開始期のエクササイズ前42,15cmが終了期には44,95cmと1%の水準で2,8cm有意に増加。また、開始期のエクササイズ後43,9cmが終了期には47,3cmと5%の水準で3,4cm有意に増加した。

つまり、このGYROKINESISのエクササイズは内容を理解し始めた中期頃より毎時間のエクササイズ前後だけでなく、回を重ねる毎に柔軟性が高まった事になる。

## 2. 体表面温度の経時的変化(事例A・B)

実験開始の安静時よりエクササイズ終了直後、加えて30分後までの10分毎の体表面温度を、全身15ヶ所に亘りプロットした。

図9, 図11はエクササイズ実施前の安静時ならびにエクササイズ中、終了直後、10分後、20分後、30分後の等温帯表示による全身各部位の皮膚温度(A, Bの場合)の変化を時間的推移であらわしたものの。

図10はサーモグラフィーによる等温帯表示による全身各部位の経時的変化をエクササイズ前(①)メインのcat/back終了時(⑤)エクササイズ終了直後(⑩)10分後(⑪)20分後(⑫)30分後(⑬)の事例である。

(被験者Aの場合)

顔面部の皮膚温が高く、手足の末端部が比較的低い。全身平均温度は安静時33.3℃の状態からエクササイズ終了直後は33.7℃, 以後10分後には34.6℃で開始前に比べると1.3℃上昇し、30分後も維持効果が現れていた。

エクササイズ前より各部位の中で最高値であった顔面温度は安静時の35.4℃から終了直後より20分後にはピーク値の36.3℃を示し0.9℃の上昇を示したが、30分後には36.1℃と下降しはじめた。

また、全身のうち最も低温であった中指骨(指先)の平均値はエクササイズ前の30.1℃の状態が終了直後より徐々に上昇し、30分後までの10分毎で3.4℃, 3.6℃, 3.8℃も上昇。各部位のなかで開始前に比べ最も上昇率が高かった。

GYROKINESIS のエクササイズが身体に及ぼす影響

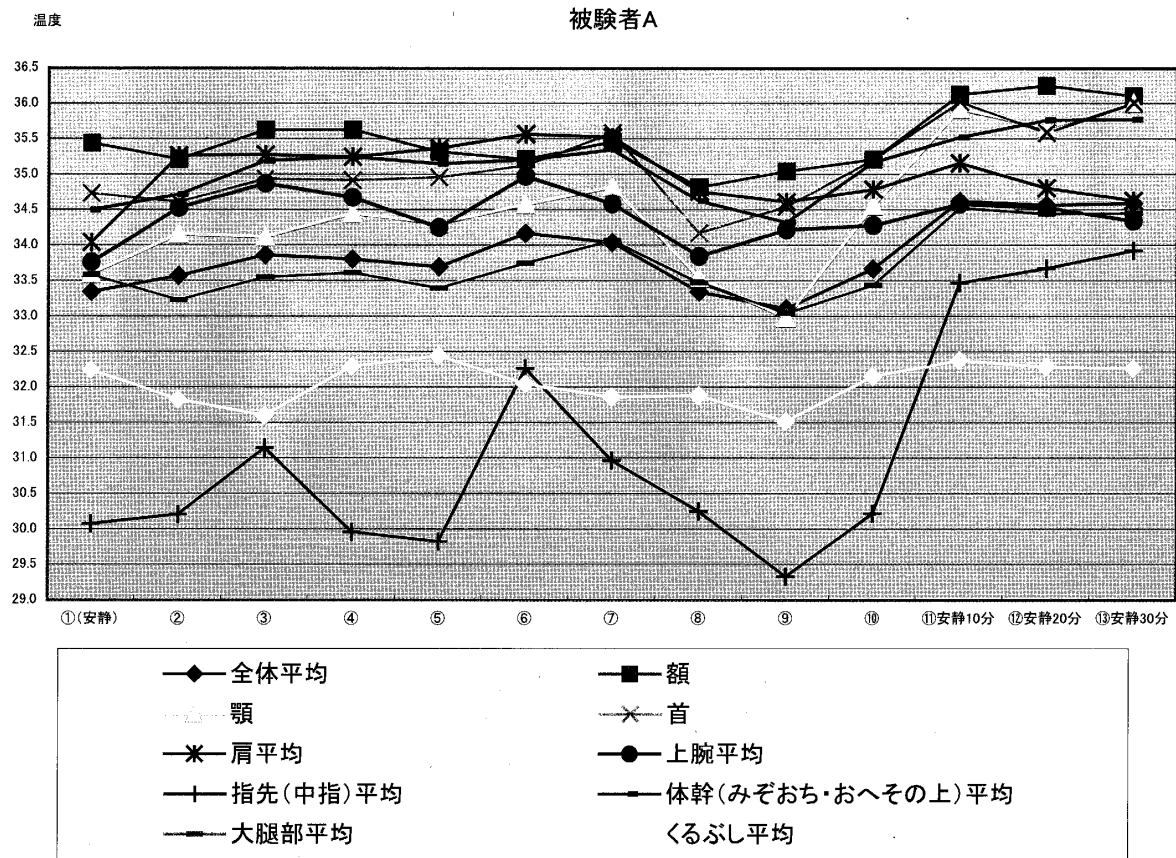


Fig. 9. 安静時およびエクササイズ中の体表面温度(被験者 A)

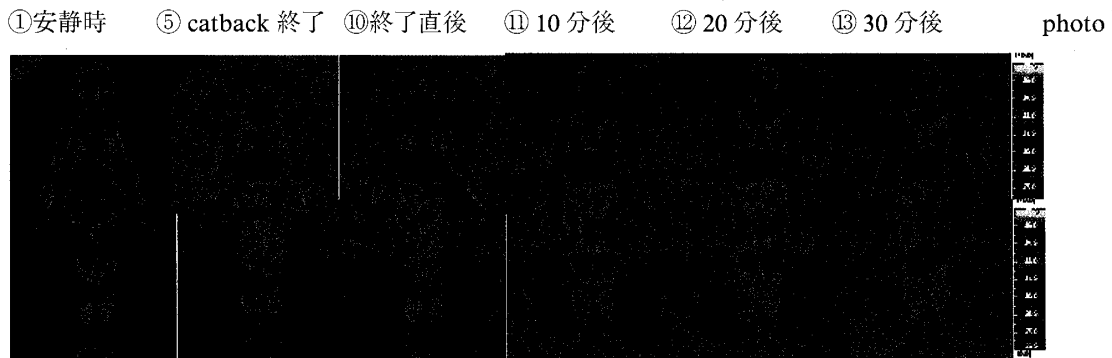


Fig. 10. サーモグラフィーによる体表面温度の経時的変化

(被験者 B の場合)

被験者 A と同様顔面の前頭骨中央、下顎骨中央部がそれぞれエクササイズ前で 34.8℃、35.1℃と全身の中で高温傾向を示し、終了後も両部位ともそれぞれ 1℃、1.1℃上昇とその維持がみられた。エクササイズ終了後最も上昇がみられた部位は体幹部でエクササイズ前 32.6℃が終了直後より 20 分後には 35.9℃、30 分後には 36℃と開始前に比べると 3.4℃上昇したことになる。被験者 A が最も上昇率の高かった中指骨部とを比較すると、エクササイズ前から既に 34.9℃と比較的高い状態ではあったが終了直後も 20 分までは 0.9℃の上昇、しかし 30 分後は 0.6℃に留まっていた。

このように測定各部位の皮膚温傾向は、部位別でみると両者とも頭部顔面が高温の傾向を示しエクササイズ直後より各部位の上昇傾向がみられた事は全体的に類似していたが、部位別については被験者 A のように手足の末端部が低温のタイプと被験者 B のように体幹部が比較的低温のタイプがみられた。

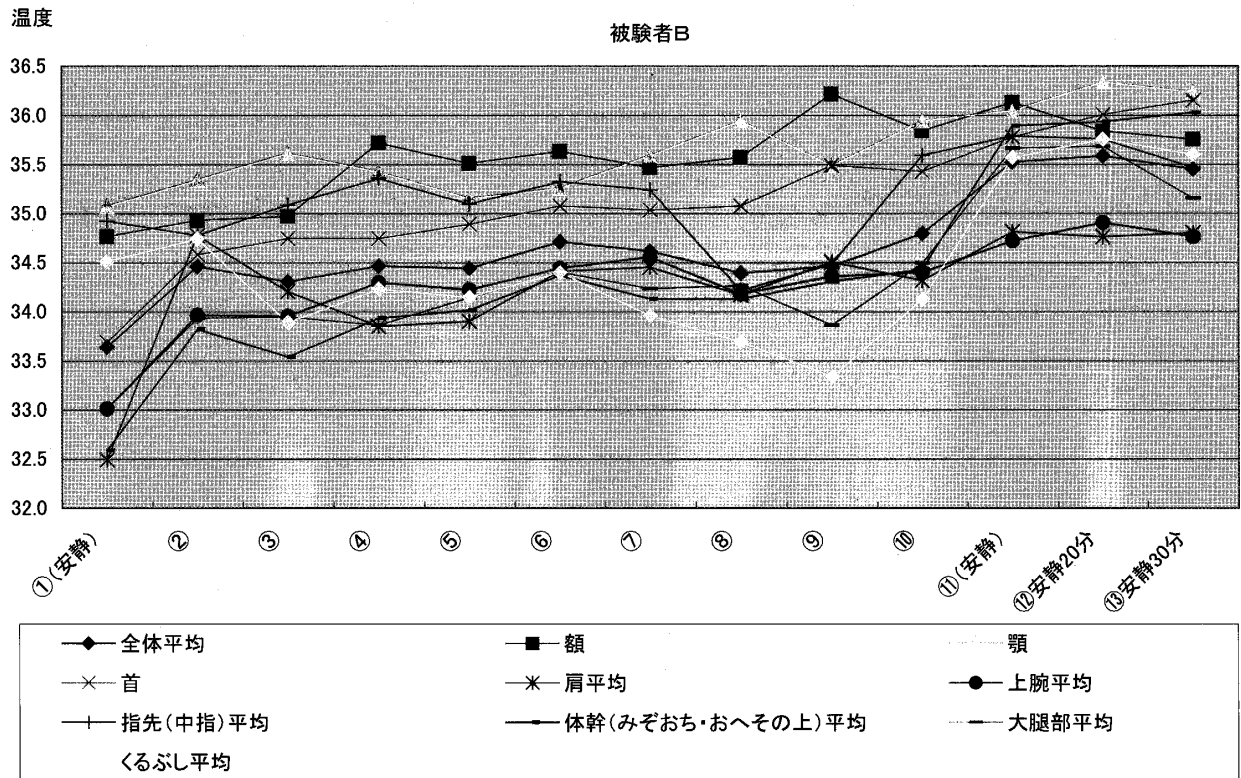


Fig. 11. エクササイズおよび安静時の体表面温度(被験者B)

しかし、いづれにしても身体のなかで最も低温であった部位がエクササイズ終了直後より30分後もそれぞれ被験者Aは末端部の手先に $3.8^{\circ}\text{C}$ 、被験者Bは対幹中央部に $3.4^{\circ}\text{C}$ の上昇とその維持傾向がみられた事は興味深い結果となった。

もちろんそれぞれ個人が有する肉体的な特徴の違いに加え、エクササイズの内容が同じものを提供しても、身体の使い方、動き方、感じ方など、自分の身体に向かい合う意識の違いにより、身体各部位の皮膚温上昇の差となってあらわれたものと思われるが、いづれにしても日常的に手足の末端部が比較的低温の被験者Aは全身の平均温だけでなく手先の上昇が顕著に現れ、また終了30分後もその維持効果がみられたことで血行の促進が図られている事が判明し、また、被験者Bに至ってはエクササイズ直後より全身平均温度が約 $2^{\circ}\text{C}$ 、体幹部も $3.4^{\circ}\text{C}$ 、30分後も継続上昇が続くことから身体の保温感が維持されていることはいままでもない状況であると考えられる。

## V. まとめ

ダンサーのリハビリテーションを目的に考案したこのGYROKINESISが、いまや高齢者や低体力者への体力維持向上だけでなく、万人の人へのトレーニングとして広がりを見せようとしているが、このエクササイズが果たして週一回2ヶ月間で実施で身体に及ぼす効果が得られるのかを、一般中年女性を対象に検証を試みた。

結果、

1. 柔軟性(長座体前屈)は開講期後半より毎時エクササイズの前・後、期間中の前・後で差がみられ柔軟力低下の防止だけでなく向上が認められた。
2. 体表面温度は両者とも顔面の皮膚温が全身の各部位の中で比較的高温傾向を示したが、その他の部位は手足の末端部が低温の者、体幹中央部が低温の者と個人によってばらつきがみられた。
3. 全身の中で両者ともそれぞれ低温であった部位が他の部位に比べエクササイズ終了30分後も約 $3^{\circ}\text{C}$

以上の上昇とその維持傾向がみられた。

4. エクササイズ終了直後よりの体表面温度の維持効果は、20分をピークに下降傾向の部位と上昇傾向の部位に分散した。しかし、開始前の安静時に比べ終了後の安静時皮膚温は上昇とその維持がみられた。

## VI. 謝 辞

本研究をすすめるにあたり、実験にご協力くださいました武庫川女子大学オープンカレッジ「GYROKINESIS」受講生の皆様に深く感謝申し上げますと共に、この関連の研究は日本エアロビックフィットネス協会主催、jafa フィットネス・サミット 2005 にて「優秀報告賞」ならびに「(財)健康・体力づくり事業財団賞」を受賞し「第3回フィットネス指導実践報告会」にて発表を行いましたことをご報告申し上げます。

## 引用・資料・参考文献

- 1) 財団法人 健康・体力づくり事業財団, 健康日本 21, 健康日本 21 企画検討会・健康日本 21 計画策定検討会報告書 2000
- 2) 伊達万里子, 檜塚正一, 田島恭江他, 「ストレスの低減化を図るためのリラクゼーショントレーニングに関する研究」, 武庫川女子大学紀要(人文・社会科学), **48**, 71-79(2000)
- 3) GYROTONIC® GYROKINESIS® conducted by juliu horvath