

舞踊動作の表現リズムに関する研究〔II〕

—琉球舞踊・日本舞踊・インド舞踊の
筋放電及び呼吸パターンについて—

金城光子 花城洋子

A study on the Expressional Rhythm of Dance Movement〔II〕

—EMG pattern and Respiration pattern between Ryukyuan
Dance and Japanese Dance, Indian Dance —

Mitsuko KINJO* Youko HANASHIRO**

(Received 30, Jun. 1980)

ABSTRACT

The aim of this paper is to compare the EMG patterns and Respiration patterns in the Ryukyuan traditional dance, the Japanese traditional dance and the Indian traditional dance. The dance motion of twist and turn were electromyographically examined. The subjects were professional dancers, and one by one. The subjects performed the same motions in each dances. And EMG recordings were made with 6 channel electroencephalograph utilizing surface electrodes, 10mm in diameter.

The results obtained were summarized as follows:

- 1) In Ryukyuan dance M. pectoralis major, M. obliquus externus abdominis, M. rectus abdominis, M. erect sp. (L.5) show continuous electric discharge in motion of twist and turn. And at respiration, expiration is long comparatively and irregular pattern.
- 2) In Japanese dance and Indian dance, mainly, M. trapezius, M. erect. sp. (L.5) show continuous discharge in motion of twist and turn. And respiration is regular pattern. Especially in Indian dance, compared with other two dances, EMG pattern shows strong electric discharge.

はじめに

前回(1979)は、琉球舞踊とインド舞踊の軽快に踊る舞踊作品の中から「手ぶり」「足どり」動作について、その筋放電パターンを検討した。

上肢筋群は「手のこねり」「手首のねじり」「指の屈曲」「両手の波動」動作、下肢筋群は、「足ふみ」「床のふみな

らし」「足拍子」「足の交差」「両足裏ずらしまわり」を主とした二者の表現リズムの傾向性をみた。

今回は、新たに日本舞踊を加えて、三者間の比較を行なうと共に、各舞踊動作の肉体の駆使のしかた(からだ使い)について検討することにしたい。

したがって、ゆっくり、ねばって表現する舞踊動作に焦点をあて、主として体幹(Body)の「腰部のねじり・ひねり動作」(腰入れ・ガマク入りなどと称する腰使い)および「まわり動作」について実験を行なうことにした。

本稿は、体幹筋群の前面部と背面部の6種についてその筋放電パターンと動作時における呼吸パターンを測定

*Phys. Educ., Coll. of Educ., Univ. of the Ryukyus.

**Okinawa Women's Junior College.

本研究は、昭和55年度文部省科学研究補助金(一般研究C)課題番号558049による研究報告の一部である。

することにより、各舞踊の表現リズムパターンの特性、および「からだ使い」「呼気と吸気の長短」の三者間の比較をすることを目的としている。

研究方法

1. 対象：琉球舞踊・日本舞踊およびインド舞踊について上級者各1名を対象とした。
2. 動作の種類：琉球舞踊「伊野波節」(Nufabushi)、日本舞踊「鶯娘」(Sagimusume) インド舞踊「シバ神の踊り」(Shibagami-no-odori) から、“ねじり動作”(腰入れ・ガマク入り動作)、“まわり動作”を主とした7種類を抽出した。
3. 記録方法：筋電図は8 channel pen writing recorderを用い、被験者の左側体幹筋群—大胸筋(M. pectoralis major)、僧帽筋(M. trapezius)、外腹斜筋(M. obliquus externus abdominis)、腹直筋(M. rectus abdominis)、第5腰椎部の体幹起立筋(M. erect spinal)、広背筋(M. latissimus dorsi)のそれぞれについて、表面電極法を用いて導出し、同時にサーミスター呼吸ピックアップで呼吸を記録した。
4. フィルム収録：35mm撮影機を脳波計に接続してストロボ撮影を行なった。
5. 実験期日：1980年4～6月

結果と考察

1 筋放電(EMG)パターン、および呼吸パターンについて

琉球舞踊動作、日本舞踊動作、インド舞踊動作の筋放電・呼吸パターンの結果を図1～7、図8～14、図15～21に示す。

2 諸動作の筋放電パターンの特性

- (1) 体幹(上体)のひねり動作(腰入れ、ガマク入れ)のEMGパターンについて

琉球舞踊動作(図1)「あわんの手」、日本舞踊動作(図10)「からだねじり」、インド舞踊動作(図18)「両手の上下くねり」の三者についてみると、

琉球舞踊動作では、大胸筋、僧帽筋、外腹斜筋、腹直筋、体幹起立筋、広背筋のすべての導出筋群に持続放電

がみられ、主に、大胸筋、外腹斜筋および体幹起立筋の三筋に比較的強い筋放電が現われている。

日本舞踊動作では、僧帽筋と体幹起立筋が持続放電を示している。

インド舞踊動作では、日本舞踊動作と同様僧帽筋と体幹起立筋に強い持続放電がみられる。

いわゆる、琉球舞踊動作の腰づかい(ひねり)動作では、大胸筋と外腹斜筋が主として用いられるのに対し、日本舞踊動作やインド舞踊動作では、僧帽筋と体幹起立筋が働いている。すなわち、琉球舞踊動作が体の前面部にある筋群を使っているのに対し、日本舞踊・インド舞踊動作では背面部の筋群を主に使用していることが推察される。したがって、琉球舞踊動作の体幹(上体)のひねり(腰づかい)動作では、大胸筋を用いて肩を水平に下降させ、しかも前面にずらした状態で動作を行っており、これは、僧帽筋を使って肩を後方(背面)にずらす状態で動作が行なわれる日本舞踊・インド舞踊動作の二者との相違点としてあげられる。

また、下腹部の収縮では、腹直筋に持続放電がみられる琉球舞踊動作に対して、日本舞踊・インド舞踊動作では、腹直筋の持続収縮があまりみられない。この点は動作の表現性を特色づけている所と考えられる。

要するに、日本舞踊動作の「胸でおどる」といわれ、“腰を入れて、肩をおとし、胸を使い”上半身で、くねったり、ねじったり、まげたりする表現、上半身をしなやかに波うたせる表現、を特徴づけているとみられよう。

- (2) まわり動作におけるEMGパターンについて

琉球舞踊動作(図4)、日本舞踊動作(図14)、インド舞踊動作(図16)についてみると、

琉球舞踊動作では、僧帽筋、外腹斜筋、体幹起立筋に持続放電が現われており、日本舞踊動作では、僧帽筋と体幹起立筋に持続放電がみられ、「まわり動作」の始めに外腹斜筋が放電を示している。いわゆる、外腹斜筋の放電については、琉球舞踊動作では動作中に比較的強く持続放電している。一方、日本舞踊動作では、まわり始めの時点のみ強く放電しており、両者共「まわり動作」の始めに外腹斜筋が放電を示す共通点がみられる。

インド舞踊動作では、僧帽筋と体幹起立筋が終始強い持続放電を示し、「まわり動作」を行なう際、外腹斜筋を用いないで動作を行っており、腰部の強いひねりやねじりがあまり行なわれていないことが推察される。

注1) サーミスター呼吸ピックアップMTR-ITA NIHON KOHDEN

3 諸動作の呼吸パターンの特性

琉球舞踊動作（図①②③④⑤⑥⑦）では、呼吸に移ると除々に呼吸曲線はなだらかになり、その後数秒間フラットな線を描く。いわゆる、ゆっくり息をはきながら、途中で息をつめた状態を保つ呼吸の仕方である。

日本舞踊動作（図⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭）は、呼吸と吸気が交互にほぼ同間隔で現われ、普通時の呼吸パターンと類似している。さらに、呼吸と吸気の長さを比較してみると、呼吸がやや長く、曲線もなめらかに描かれている。

インド舞踊動作（図⑮⑯⑰⑱⑲⑳㉑㉒）は、日本舞踊動作と同様、リラックス時の呼吸パターンに類似している。しかし、曲線の山がはっきりしており、呼吸と吸気が交互にリズムカルに現われている。

4 舞踊動作と呼吸曲線および筋放電パターンの関連性

(1) 琉球舞踊動作について

琉球舞踊動作「あわんの手」(図①)についてみると、女立ち(写真①)一両足を揃え(②)、左腰を入れながらやや深い吸気曲線があらわれ(③)、左足を斜めに摺り出す(④)、時に軽い呼吸を持続し、この呼吸の状態は、左斜への腰のねじり(⑤)、と方向転換及び左へ突く(⑥)、動作に及んで持続され、突き終って上体を常位に保ちながら(⑦)、軽い呼吸が行なわれ、一連の動作“左ガマク入り”を行なっている。さらに、“右ガマク入り”動作(⑧～⑬)も、動作と呼吸曲線は“左ガマク入り”動作と同様なパターンを示している。

軽い呼吸の連続性(やや息をつめている状態)は、腰をぐっと入れて、体を変換させる場合に行なわれている。この時、筋放電は、主として、体幹の前面部の大胸筋と外腹斜筋に、また、背面部では体幹起立筋に持続放電がみられるとおりである。

以上の結果は、「ゆすにの手」動作(図2)の後半部、「うらみていん」動作(図3)の左足の摺り出しと、「腰入れ(ガマク入り)左斜前への体の変換」「ちゃーみの手」動作(図5)の後半部および(図6、7)の動作における、ゆっくりと膝を曲げ、足を摺り出し腰部をまげる(ガマク入り)動作の場合も同様な呼吸曲線と筋放電パターンを示し、“息をつめて”“重心を下降し”“腰のひねり・ねじりをゆっくりねばって行なう動作”における特徴としてあげられる。

また、「ハイヤマター」動作(図4)の場合、膝を曲げ、面を左に向けながら体を後方へ向ける動作で軽い

呼吸を行ない、前面部の外腹斜筋と背面部の僧帽筋に強い持続放電がみられ、「マター」(写真④～⑤)の動作に移る際に、背面部の僧帽筋の放電が止り、深い呼吸と軽い吸気曲線がみられ、上体を倒し(⑥)、右足を曲げて左足を左へ摺り出す際(人形振り)に強い呼吸がみられ、他の動作との相違点がみられる。

(2) 日本舞踊動作について

図13の「おすべり」動作についてみると、両手を上にあげて正面向き(写真①)で、軽い呼吸がみられ、腰おり動作(④)の際、膝をまげて足をすべらしながら軽い呼吸と共に上体をねじり、右、左とくり返し、最後に左斜を向いて膝をまげて(⑧)“こし入れ”動作で軽い呼吸を行ない“ポーズ”の際、軽い呼吸状態で持続する呼吸曲線がみられる。

筋放電では、「こしおり」の際に前面部の外腹斜筋に弱い持続放電が見られ、背面部の僧帽筋と体幹起立筋の持続放電が②～⑧の動作にみられる。主として、背面部の2筋を用いて舞踊動作が行なわれていることが特性としてみられ、上述したように、呼吸曲線は、琉球舞踊と比較して呼吸と吸気が平常時における呼吸曲線に近いパターンを示している。これらの結果は、図8～14の諸動作においても共通的な特性としてあげられる。

(3) インド舞踊動作について

「斜上下の両手のひねり」動作(図17)をみると、体前から両手を開く(写真①)で軽い呼吸の曲線がみられ、②で吸気を行ないながら斜上下に両手を伸ばし、③④の両手ひねり動作で呼吸の曲線がみられ、日本舞踊と同様、平常時に近い呼吸曲線で動作が行なわれているのが特徴としてみられる。

また、筋放電では、前面部の外腹斜筋に持続放電がみられ、背面部では主として僧帽筋の強い持続放電がみられる。これらの結果は、図16～21の諸動作にも腹直筋を用いないで動作が行なわれる類似した傾向があり、動作を行なう際における呼吸曲線と筋肉使いは、日本舞踊とやや同傾向がみられ、琉球舞踊と相違する点である。

しかしながら、呼吸曲線では規則性をもち、呼吸・吸気の長短の差があまりみられない特徴としてとらえることができる。また、図15「シバ神のポーズ」では、固定した、安定した連続曲線が呼吸と筋放電のパターンに現われていることは特筆されよう。

ま と め

- (1) 「ひねり動作」時の筋放電は、琉球舞踊では、大胸筋外腹斜筋、体幹起立筋に持続放電が現われ、日本舞踊およびインド舞踊では、僧帽筋、体幹起立筋にそれぞれ持続放電がみられる。
 - (2) 「まわり動作」時のEMGパターンは、琉球舞踊では僧帽筋、外腹斜筋、体幹起立筋に、日本舞踊やインド舞踊では、僧帽筋と体幹起立筋に、主に、持続放電が現われている。
 - (3) 琉球舞踊動作の呼気の途中で“息をつめる”呼吸法は、前述した「まわり動作」や「ひねり動作」時にみられる筋放電—前面部の大胸筋、外腹斜筋、腹直筋、背面部の体幹起立筋の4つの筋肉の持続活動—との関連性から生みだされるパターンとみることが出来る。
 - (4) 日本舞踊動作とインド舞踊動作の呼吸法は、比較的、日常時における呼気と吸気の規則性に類似した傾向を示し、諸活動時にみられる筋放電は、背面部の腹直筋、体幹起立筋が主として用いられ、腹部を強く収縮させて行なう動作ではない点で琉球舞踊動作との差異がみられる。
- 特に、インド舞踊動作は、他の二者に比べて、筋放電に強い持続放電がみられ、呼吸曲線は、呼気・吸気の山が明瞭に現われていることは特筆され、これは、1979年の結果にもみられたように、関節部位を使用した、動作の形態性をはっきり現わす表現の特質としてみることが出来る。

以上の結果、

「体（腰）で表現する」琉球舞踊、「胸で表現する」日

本舞踊、「体関節で表現する」インド舞踊といわれる各舞踊の表現特性を、今回の体幹の筋放電パターンと呼吸曲線からはば明らかにする手がかりを得たといえよう。

今後の課題

今回は、琉球舞踊、日本舞踊およびインド舞踊における、舞踊動作と筋放電、呼吸との関連性をみることによって、舞踊動作時の体幹（からだ使い）の表現リズムの傾向性を検討した。今後は、舞踊時における回転、跳躍などの振り・動作の関連性による舞踊表現動作の特質性について追究したい。

付 記

本研究をすすめるにあたって、被験者の島袋君子、若柳美之介、シバ龍舞の三氏並びに実験にご協力下さった琉球大学保健学部生理学教室の尾尻義彦氏に対し紙上をもって厚くお礼申し上げます。

文 献

- 1) 金城光子・花城洋子：舞踊動作の表現リズムに関する研究～琉球舞踊とインド舞踊のEMGパターンについて～琉球大学教育学部紀要 第23集 第2部 1979.
- 2) 金城光子：沖縄の踊りの表現特質に関する研究〔2〕～古典舞踊「諸屯」について～琉球大学教育学部紀要 第20集 第2部 1976.
- 3) 小寺融吉：日本舞踊 創元社 1941.
- 4) 森治市郎：日本舞踊曲集覧 柏書房 1975.

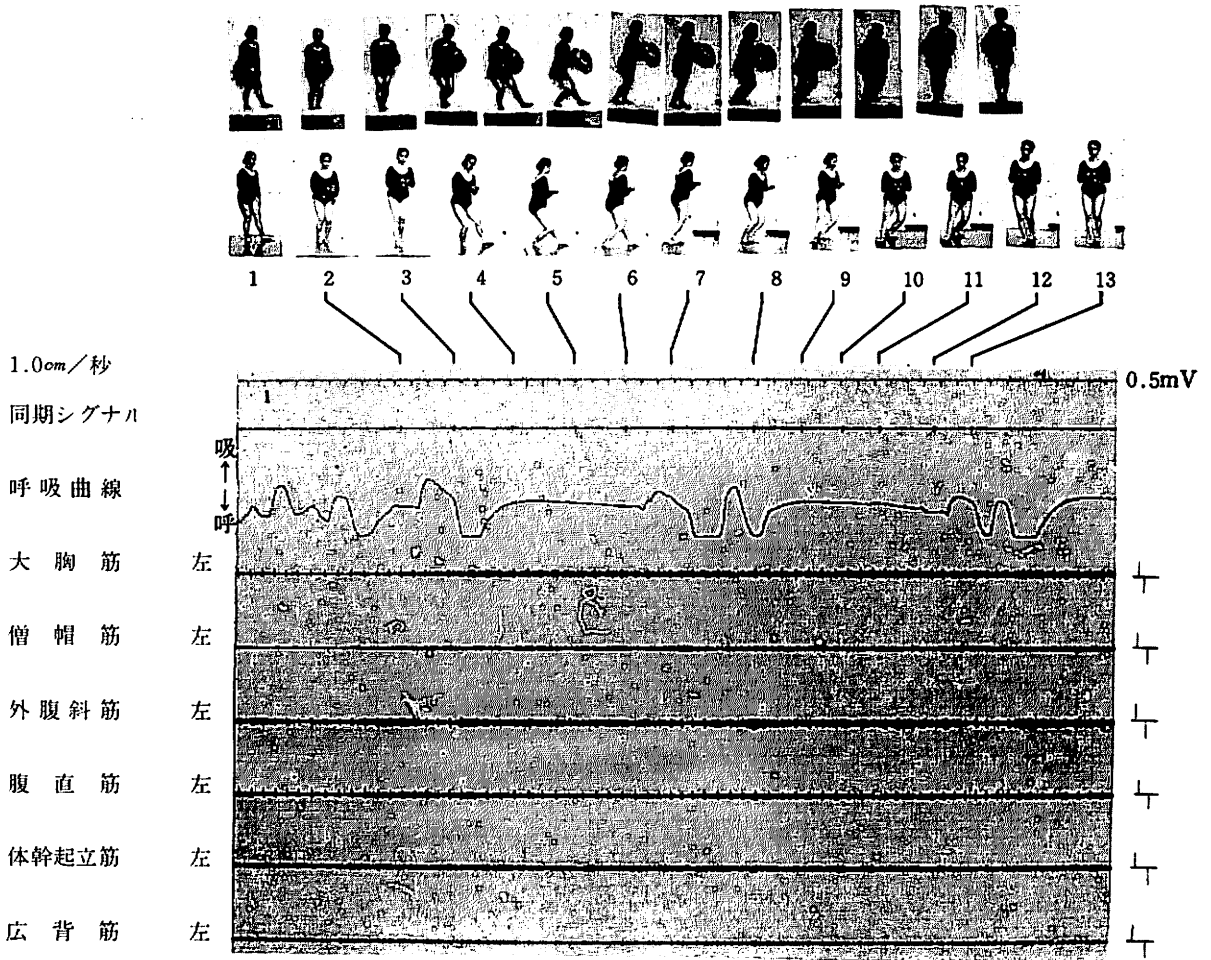


Fig. 1 左・右腰のねじり動作「あわんの手」

(琉球舞踊)

僧帽筋を除く各筋に持続放電が現われている。特に、大胸筋と外腹斜筋の筋放電が強い。呼吸曲線は、浅い呼気の後フラットな状態を示している(写真5~8)。

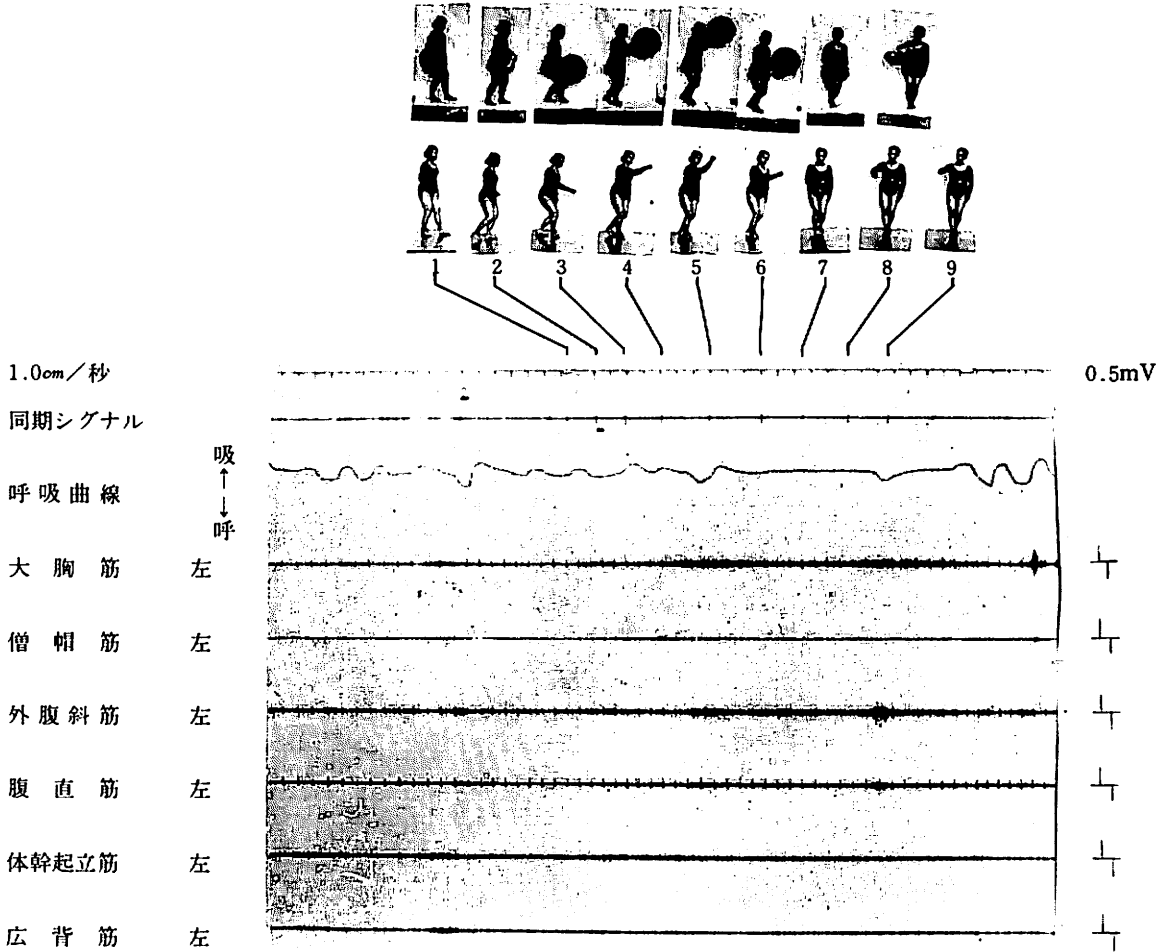


Fig. 2 左右交差、右手左上あげと腰のねじり動作「ゆすに一の手」

(琉球舞踊)

各筋に持続的放電がみられ、比較的、大胸筋と外腹斜筋に強い放電が現われている。呼吸は、上体のねじり動作時(写真4~6)に、なだらかな線を描いている。

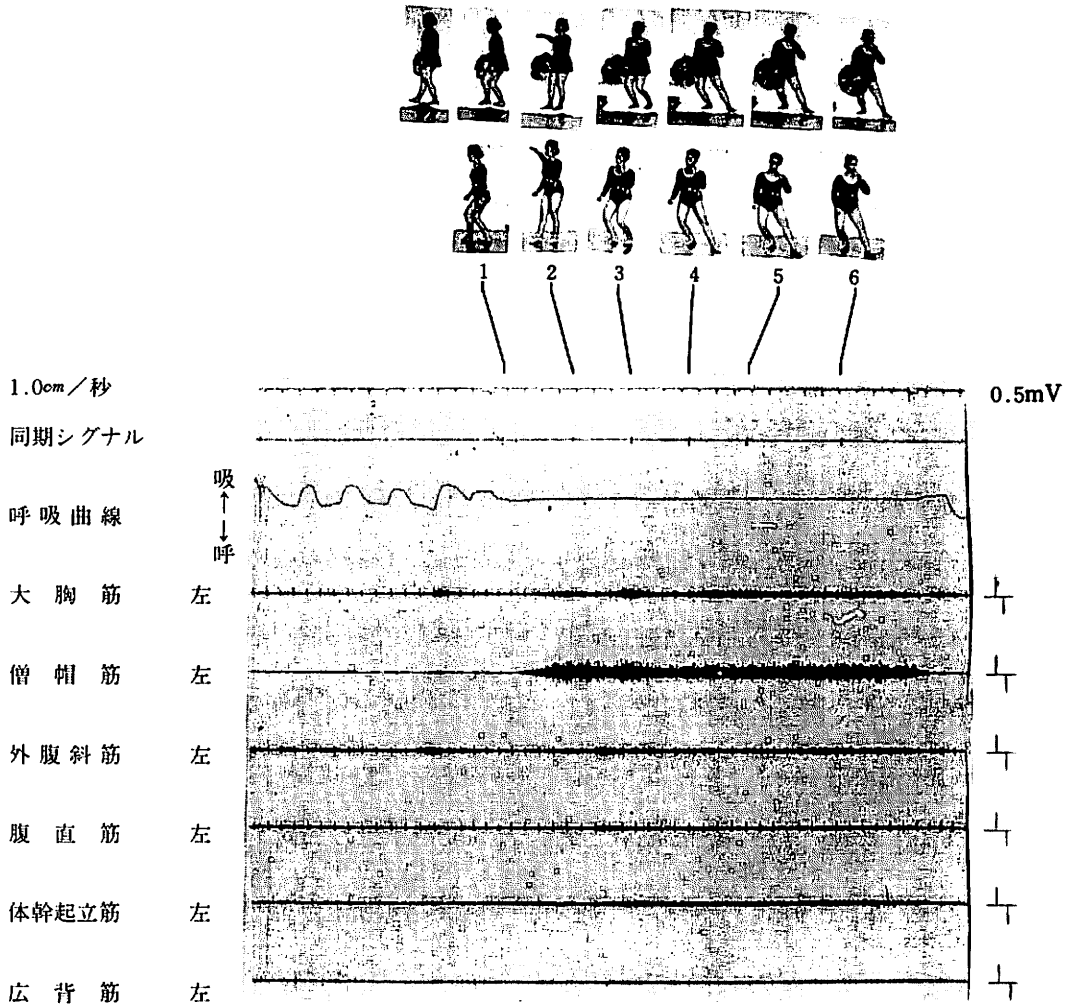


Fig. 3 左手あごあて、左腰のねじり動作「うらみていんの手」

(琉球舞踊)

動作中(写真2～6)呼吸曲線はフラットを示し、無呼吸の状態を現わしている。筋電図は、主に、僧帽筋に強い持続放電を示し、その次に、大胸筋、外腹斜筋が持続的に作用している。また、腹直筋、起立筋、広背筋にも弱い持続放電がみられる。

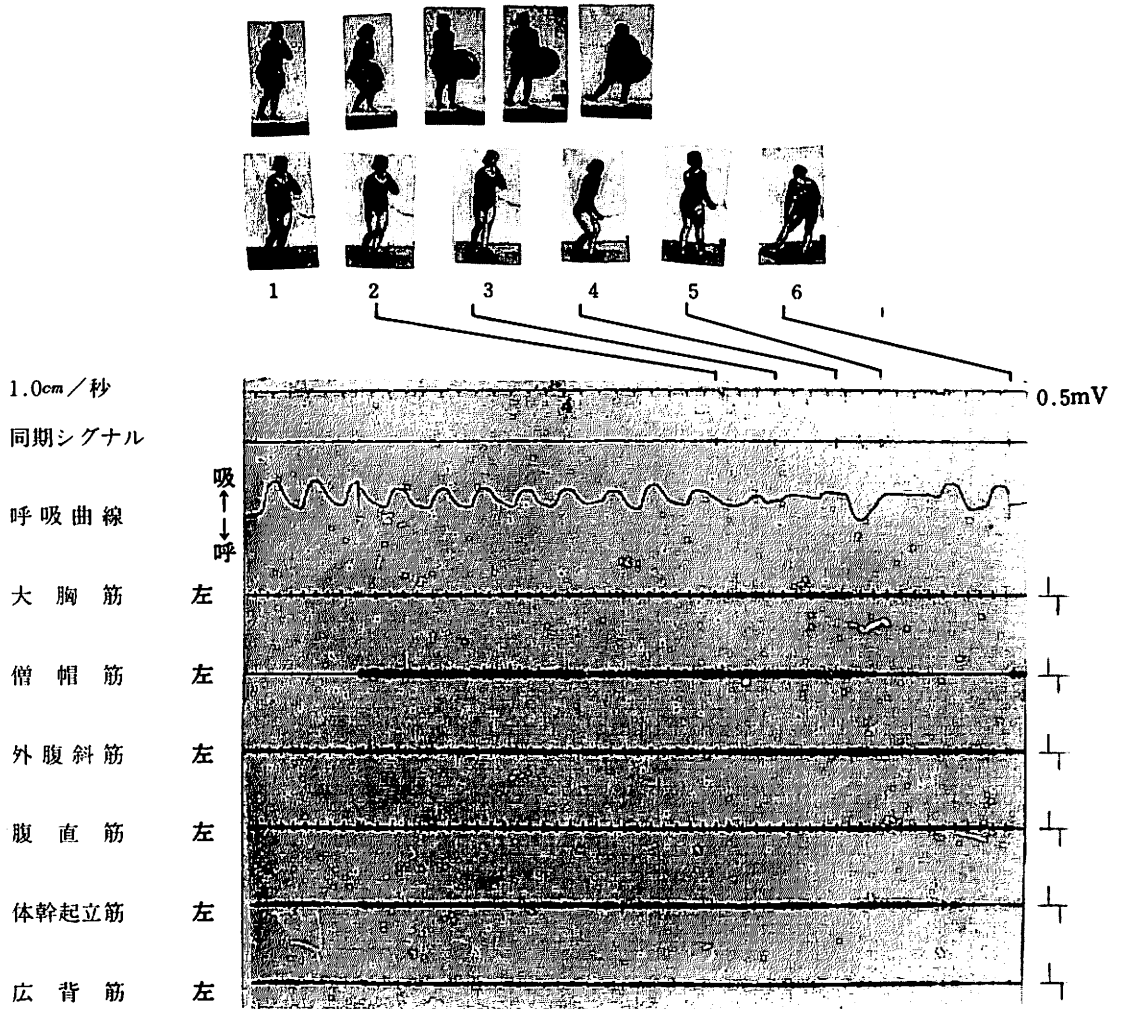


Fig. 4 左手あごあて、左腰ねじり、まわり上体の倒し
「ハイヤマターの手」 (琉球舞踊)

各筋に持続的放電が現われている。そして、深い呼気後(写真4)、僧帽筋の放電が除々に止んでいる。

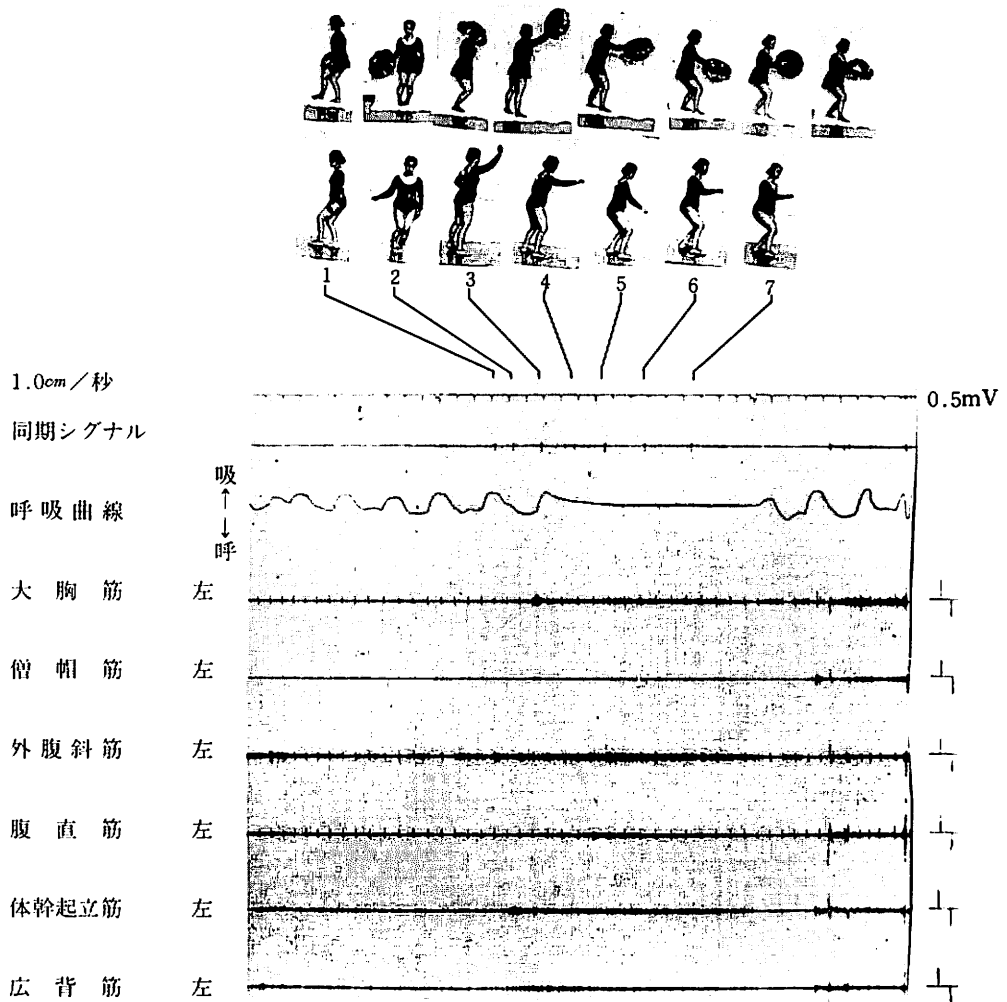


Fig. 5 左まわり動作、右手斜上伸ばし、右腰ねじり動作
「チャーミーの手」 (琉球舞踊)

僧帽筋を除く他の各筋に持続的放電がみられ、中でも外腹斜筋の放電が強い。一方、呼吸曲線も、図2と同様に、浅い呼気後(写真3～7)除々に、なだらかな線を示している。

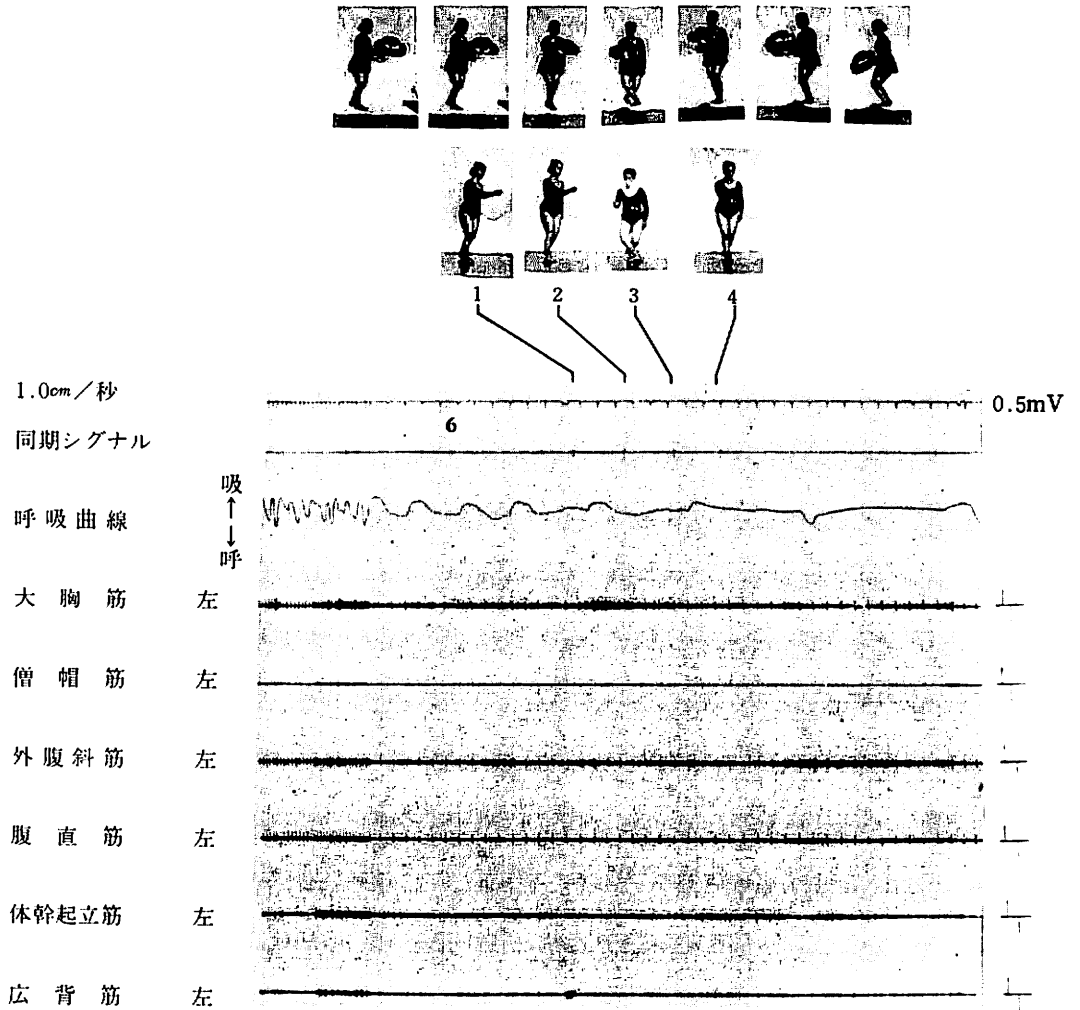


Fig. 6 右まわり、右腰ねじり、右手首ねじり動作「アヌンゾーの手」

(琉球舞踊)

呼吸曲線は、浅い呼気後(写真4)なだらかな線を描いている。筋電図は、僧帽筋を除く各筋に持続放電があり、主に、大胸筋、外腹斜筋、および体幹起立筋が働いている。

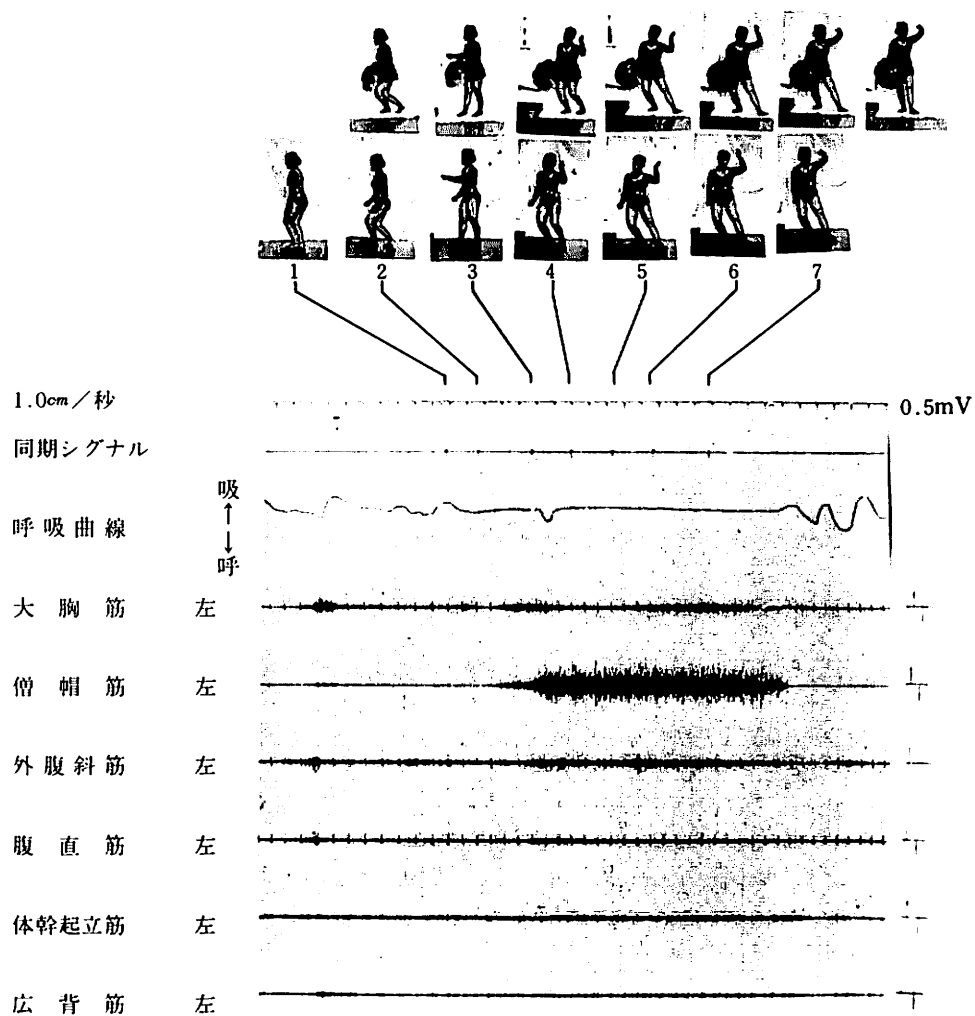


Fig. 7 左手左斜上あげ、左腰ねじり動作「しぬぶの手」

(琉球舞踊)

呼吸曲線は、浅い呼気後、上体のひねり時において(写真4~7)、フラットな線を描いている。一方、筋電図では、各筋に持続的放電がみられ、特に僧帽筋の放電が強い。

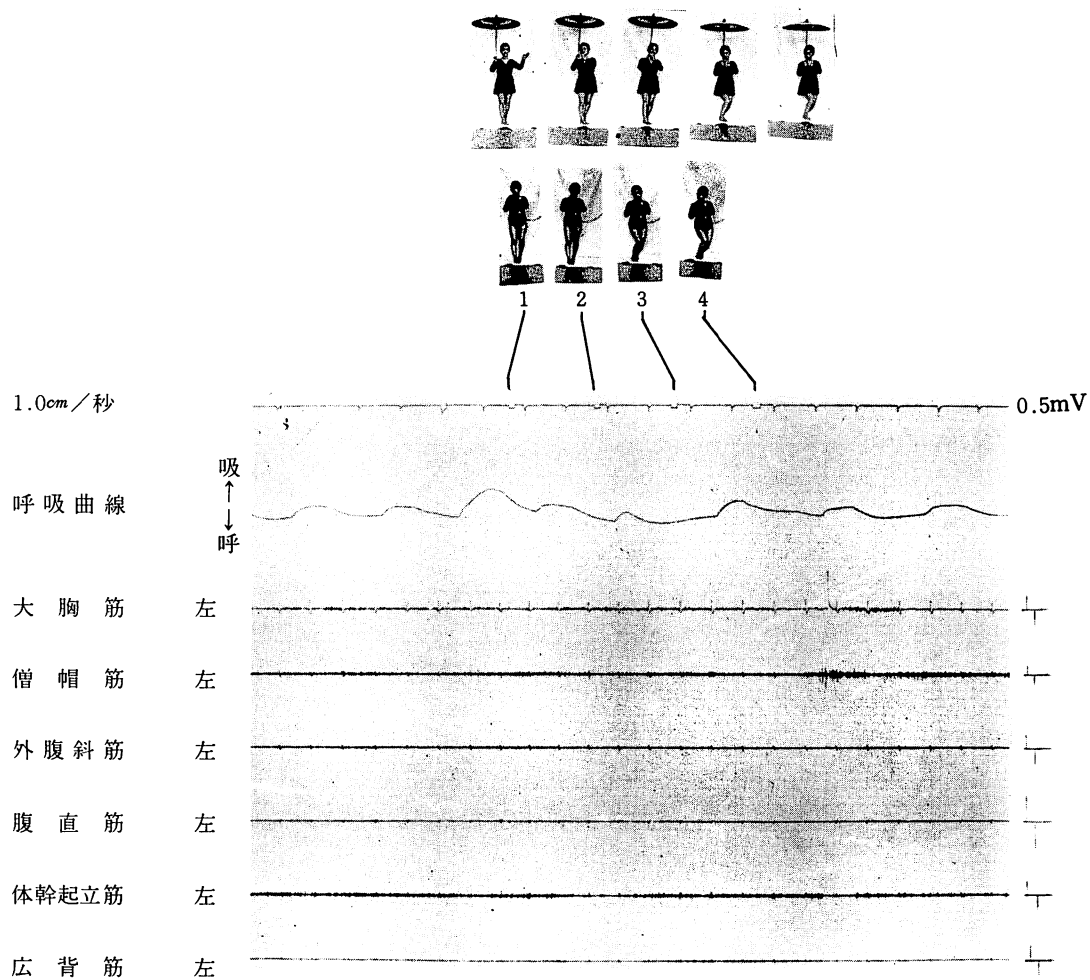


Fig. 8 左袖口を右手に合わせ、腰を曲げねじる動作「寒いしぐさ」

(日本舞踊)

呼吸は、呼気曲線がなだらかで、時間的にも吸気より長い。筋放電は、僧帽筋および体幹起立筋に弱い持続放電が現われ、上体をひねる時(写真2~3)大胸筋にわずかな放電を示している。

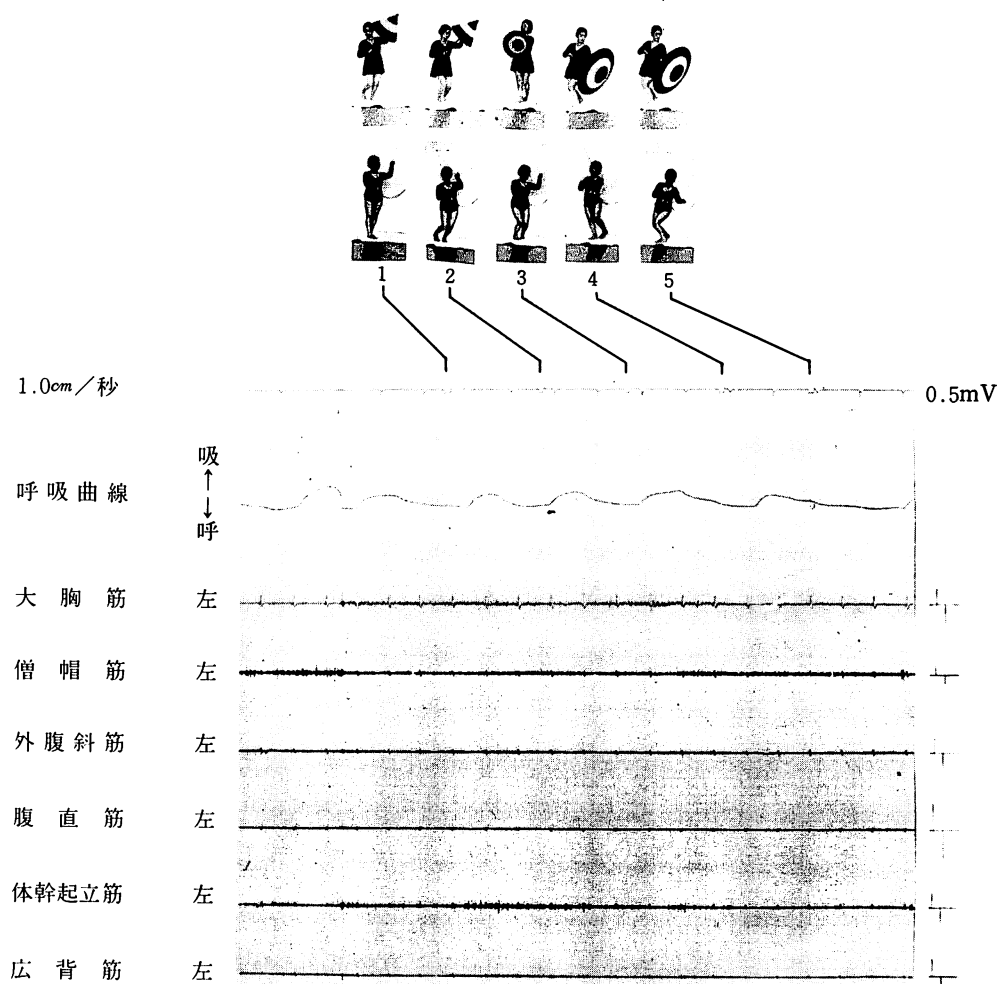


Fig. 9 後にさがりつまづく、右まわり、ねじり動作「オコツキ」

(日本舞踊)

筋電図は、僧帽筋、体幹起立筋に弱い持続放電がみられる。一方、呼吸曲線は、図8と同様、呼吸時に、ゆるやかな曲線を示し、時間も長い。

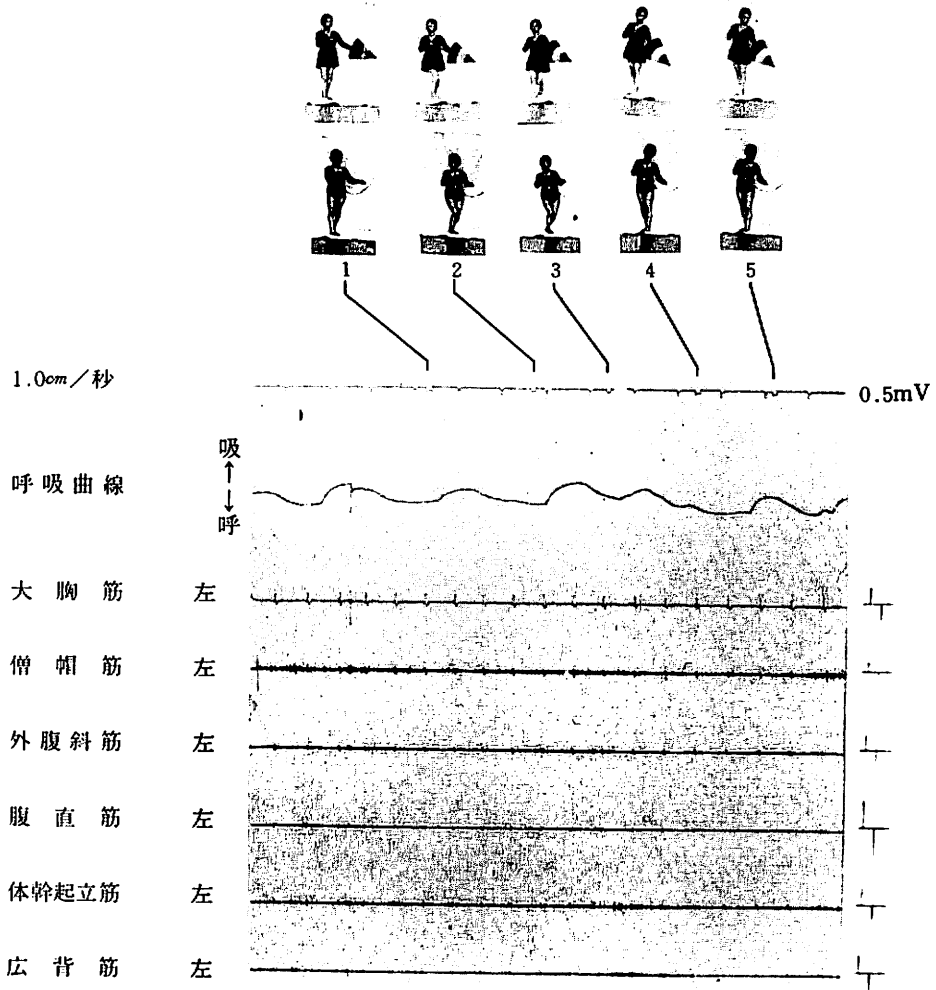


Fig. 10 右腰ねじり、のびる動作「雪はらい」

(日本舞踊)

主として、僧帽筋と体幹起立筋に持続的放電が現われ、上体の軽いひねり時(写真②～③)に、わずかに外腹斜筋の放電がみられるさらに、ひねり動作をもどす時点(写真③～④)に広背筋に放電がみられる。呼吸は図9と同様なパターンを示している。

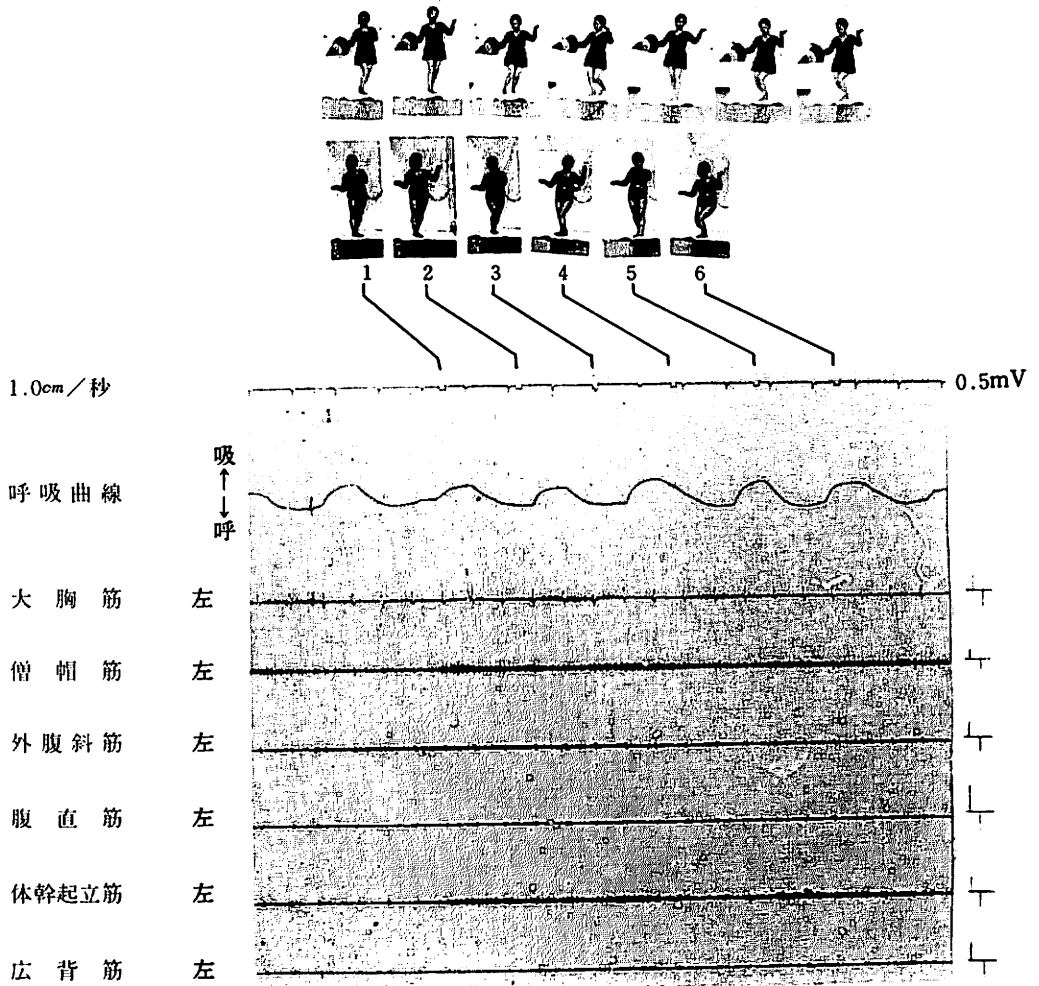


Fig. 11 右腰おりねじり、ひざまげ動作「体ねじり」

(日本舞踊)

図10と同様、僧帽筋と体幹起立筋に持続放電が現われている。呼吸は、呼気・吸気が規則的に示され、呼吸の深さにおいてもほぼ一定している。

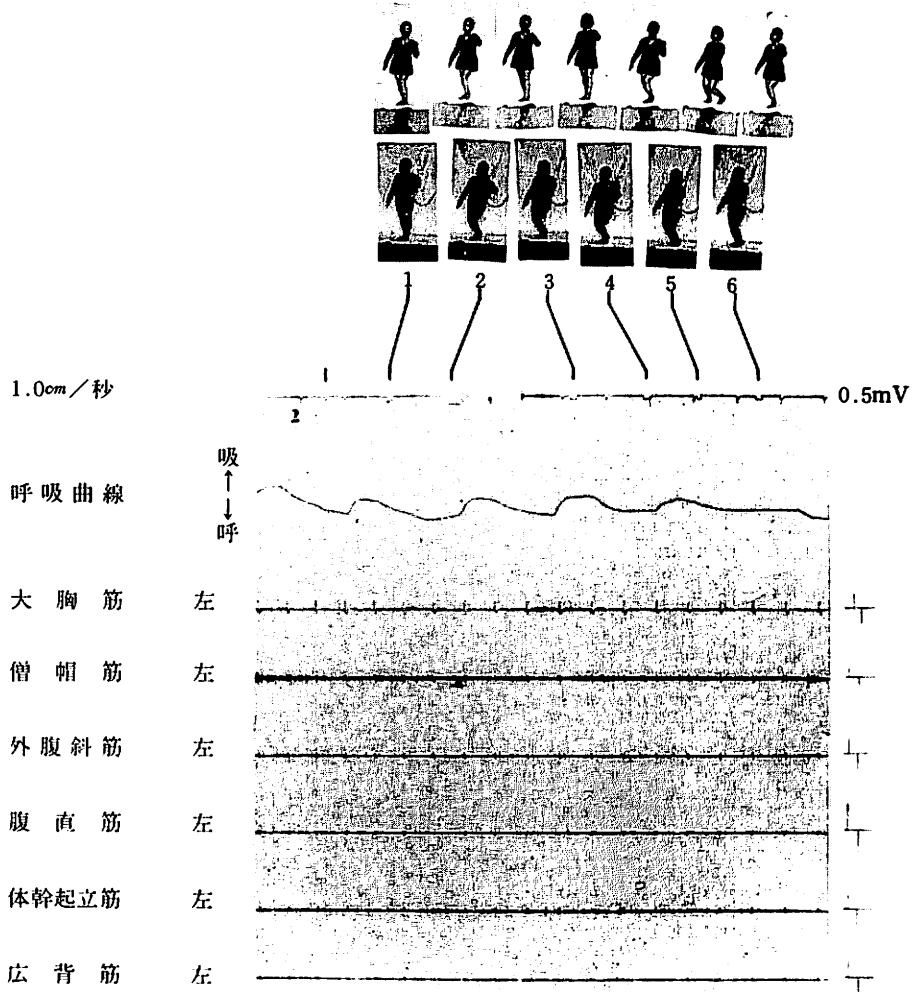


Fig. 12 左手あごあてた腰ねじり動作「すねる」

(日本舞踊)

図11と同様に、上体をわずかにねじる動作で、筋放電パターンおよび呼吸曲線パターンも類似している。

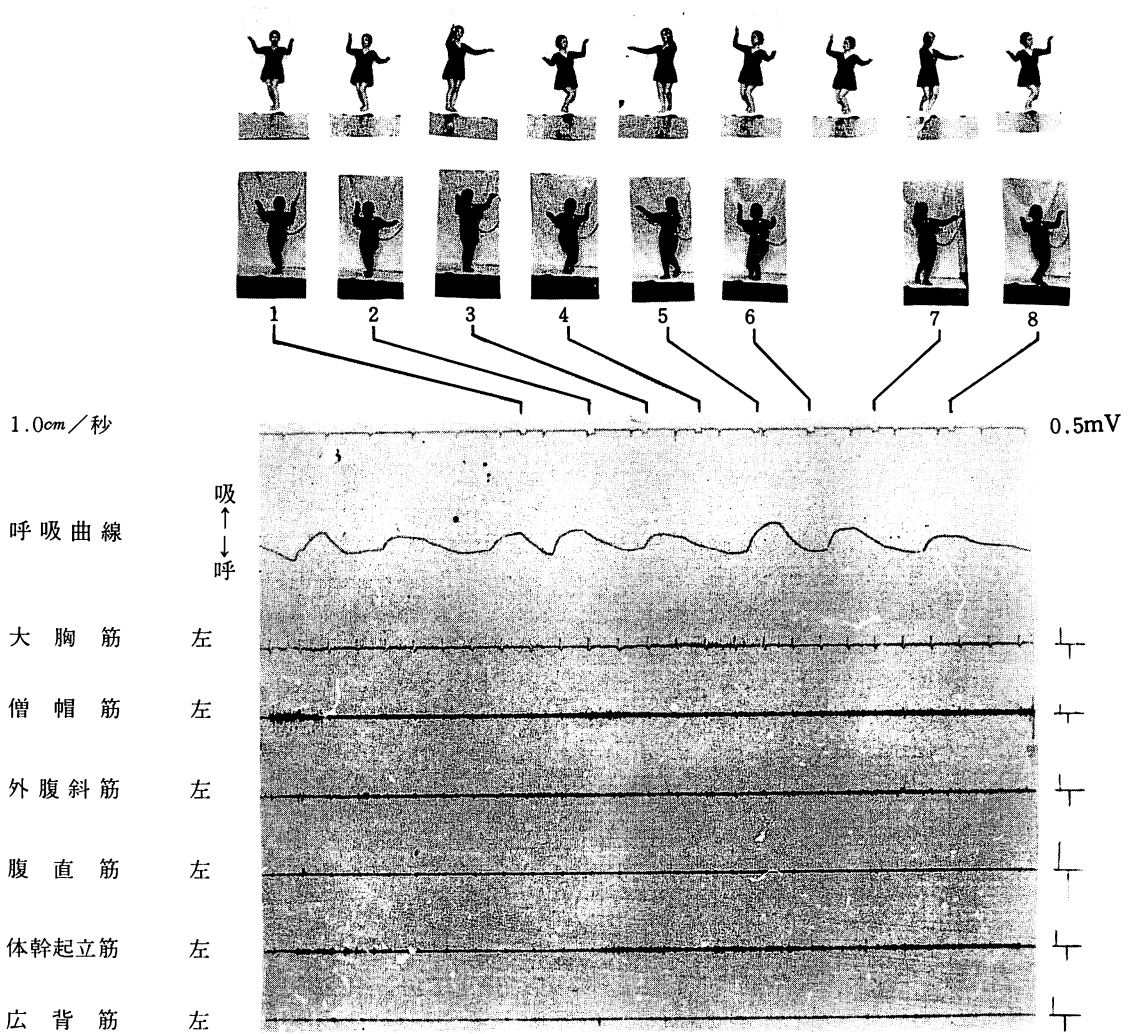


Fig. 13 両手あげ右足ひき腰ねじり動作「おすべり」

(日本舞踊)

足を後に引いて重心を下降する時(写真2、4、6)に、呼吸曲線を示す。筋放電は僧帽筋と体幹起立筋に持続放電がみられ、わずかに外腹斜筋にも持続放電が現われている。

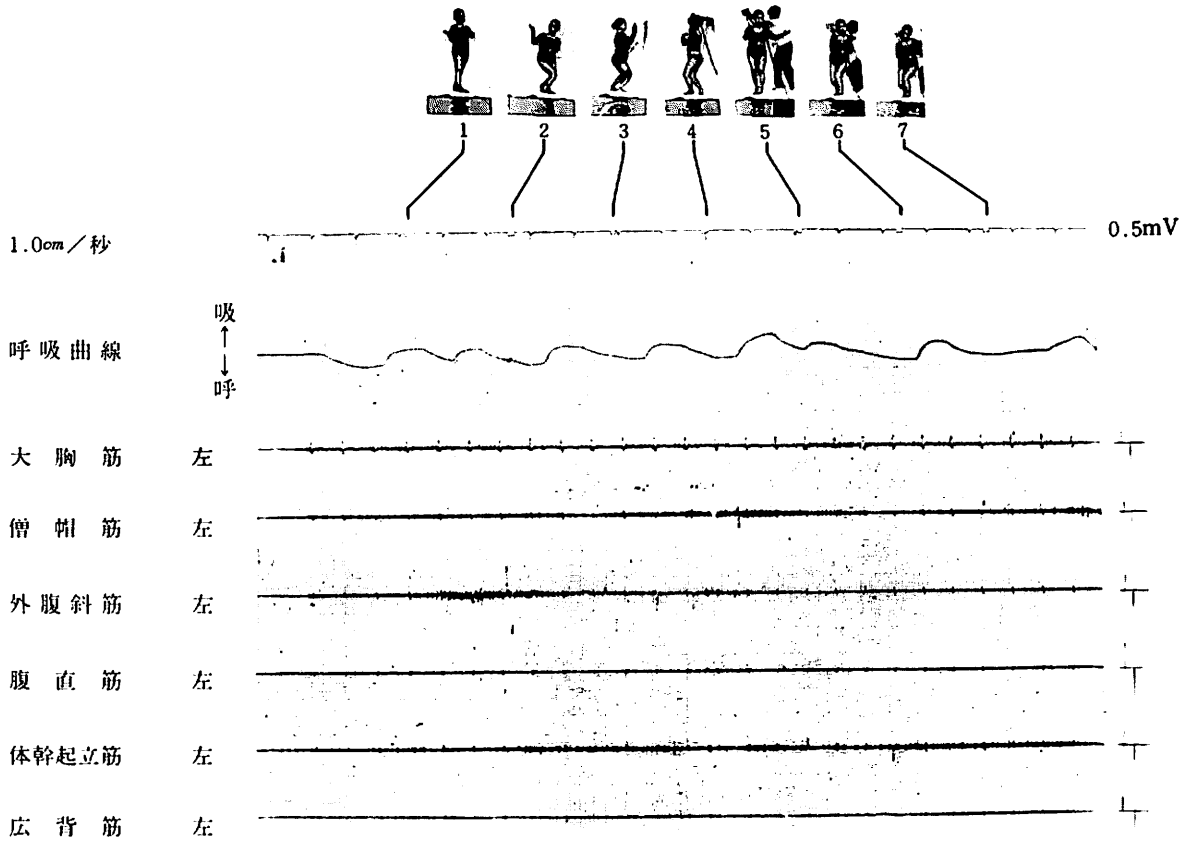


Fig. 14 ひざまげ左腰ねじりおとしてまわる動作「左まわり」

(日本舞踊)

筋放電では、僧帽筋と体幹起立筋に持続的放電を示し、左側へまわり始める時(写真1～3)に外腹斜筋も働いている。呼吸は、ゆるやかな呼気曲線が現われ図13に似たパターンを示している。

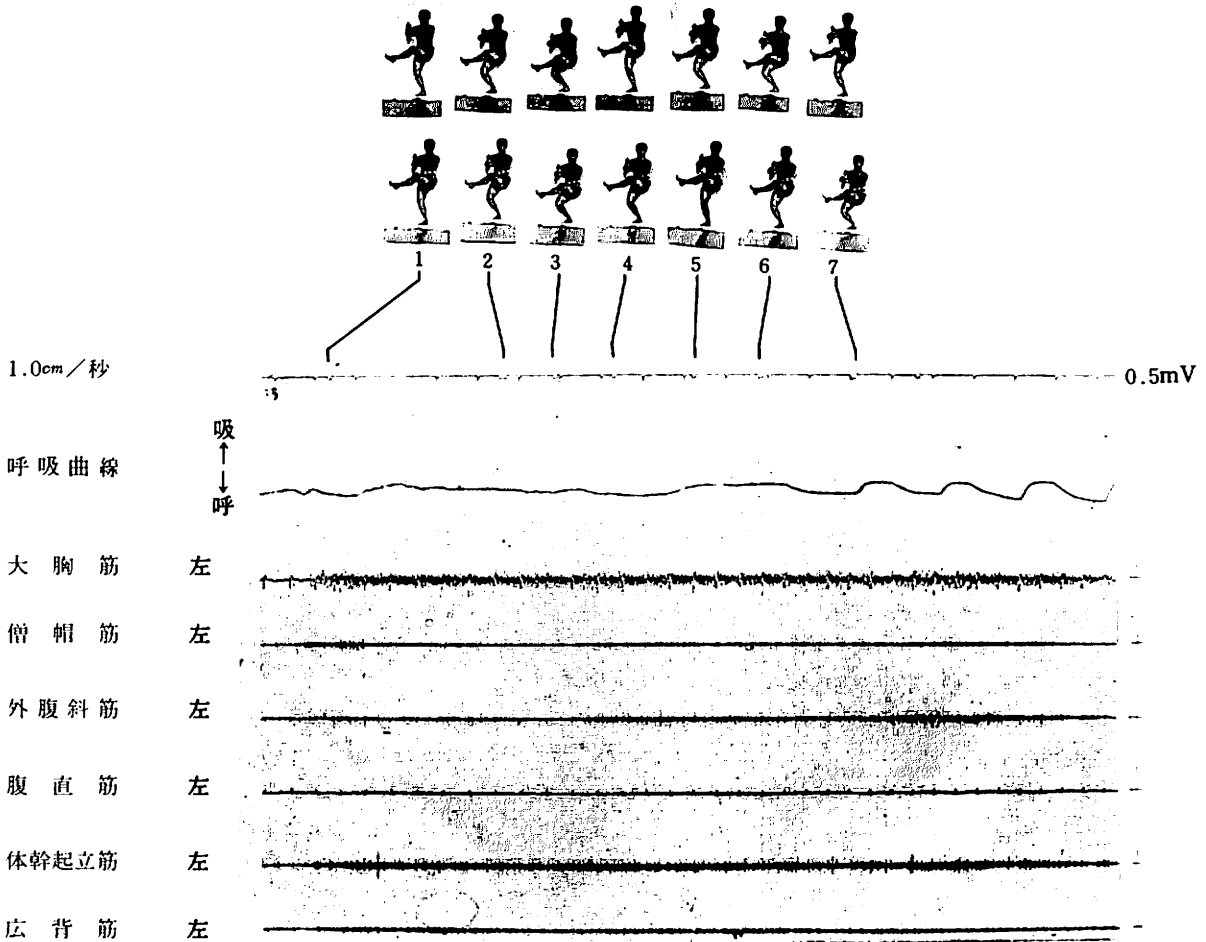


Fig. 15 右足立ちひざまげ伸ばし腰おとし動作「シバ神のポーズ」

(インド舞踊)

筋放電は、腹直筋を除く各筋に持続放電がみられ、特に、大胸筋と体幹起立筋の放電が強い。呼吸曲線は、呼気・吸気が明確でないだらかな線を示している。(写真1～6)

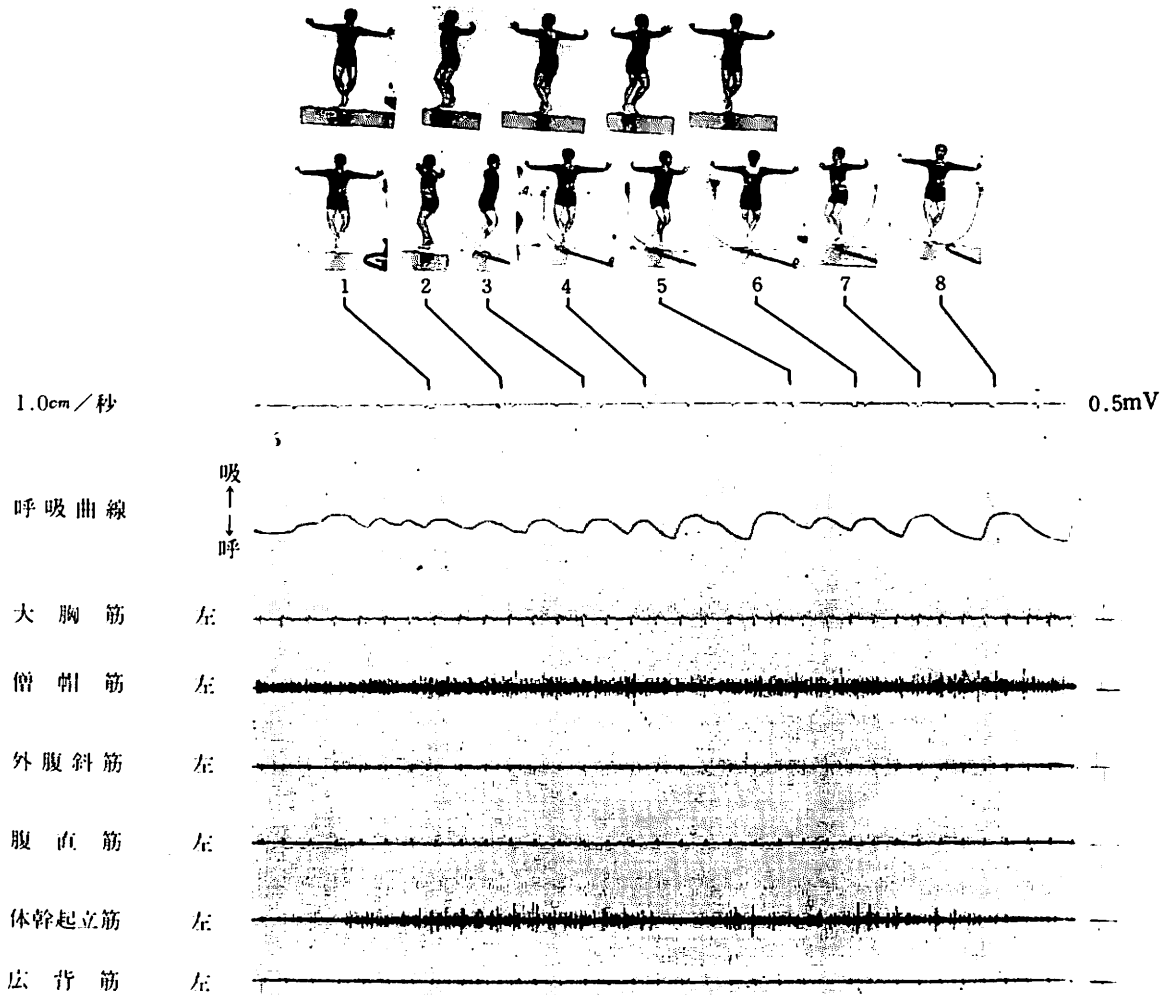


Fig. 16 両手開いてその場まわり(左、右)動作

(インド舞踊)

動作中(写真1~8)、僧帽筋と体幹起立筋に強い持続放電がみられる。呼吸は呼気と吸気が短い時間で交互に行なわれる規則的な曲線を示している。

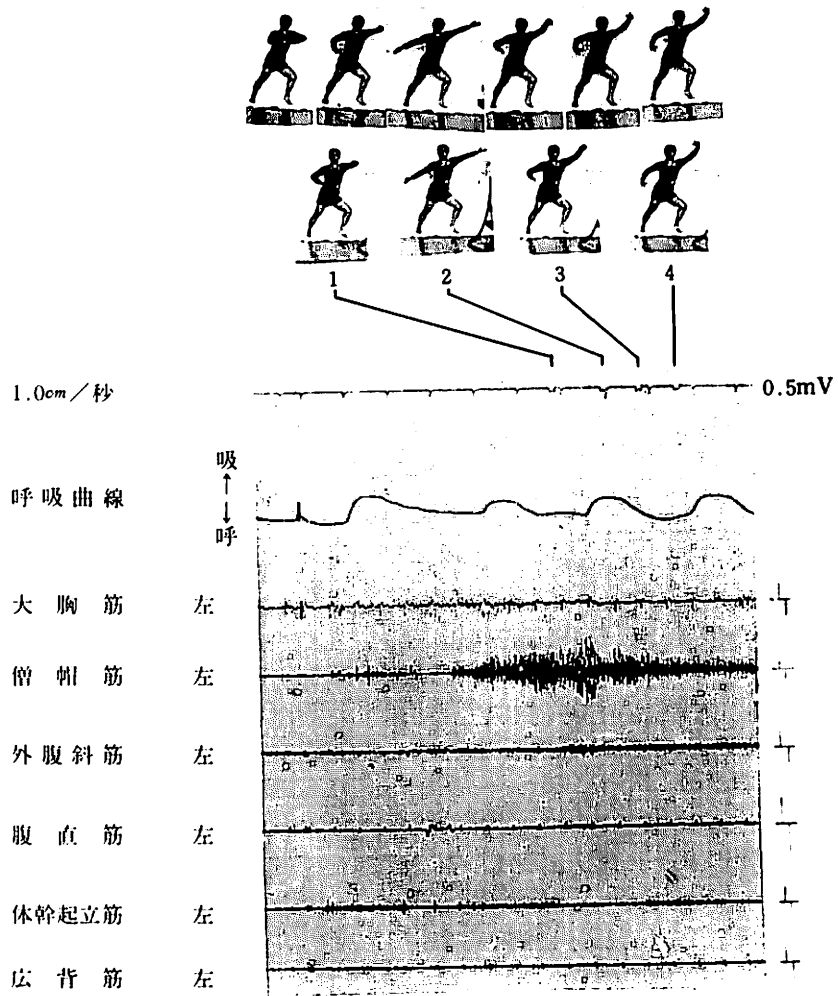


Fig. 17 左ひざまげ、左腰ねじり動作、両手斜上下ひねり

(インド舞踊)

終始、(写真1~4) 僧帽筋の強い持続的放電がみられる。また、外腹斜筋および起立筋にも弱い持続放電が現われている。呼吸については、呼気がゆるやかな曲線を示し、かつ、時間的にも長いパターンを示している。

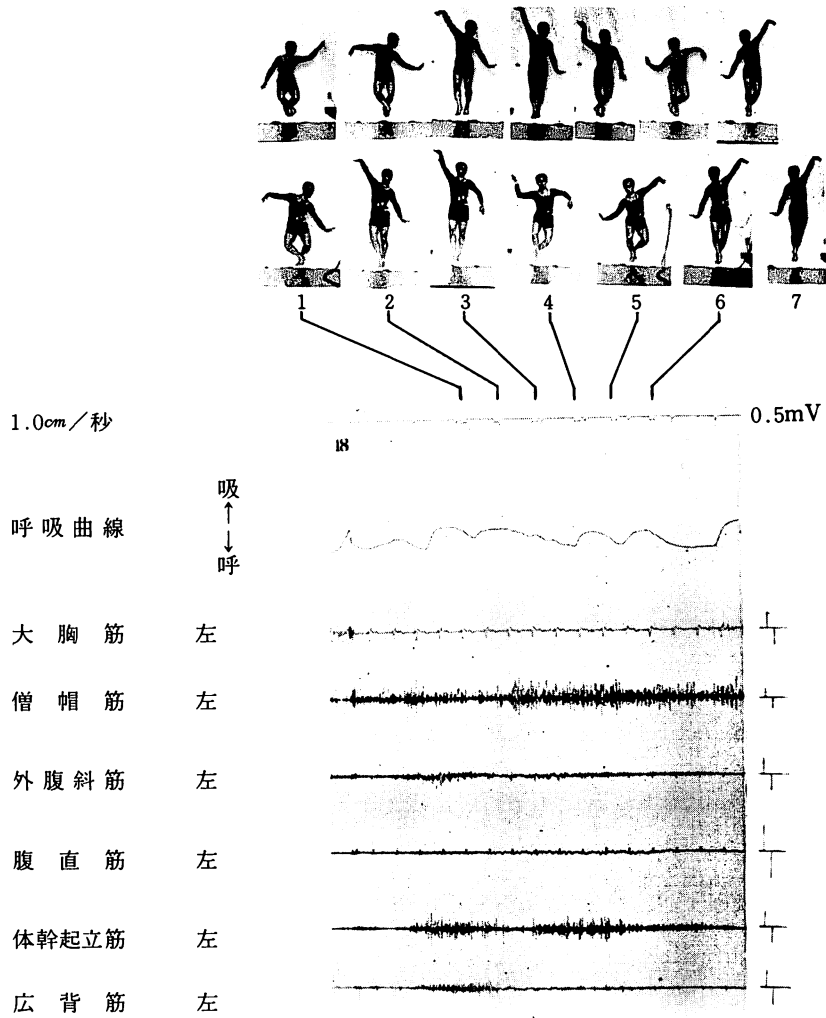


Fig. 18 ひざまげ伸ばし体側ねじり両手上下くねり動作
(インド舞踊)

僧帽筋および起立筋は、やや強い放電を持続的に示し、外腹斜筋は弱い放電を示している。一方、大胸筋、腹直筋はほとんど筋放電が現われてない。呼吸については、下降する動き(写真1、4、5)の時は呼気、上昇時(写真2、3、6)では吸気曲線を示している。

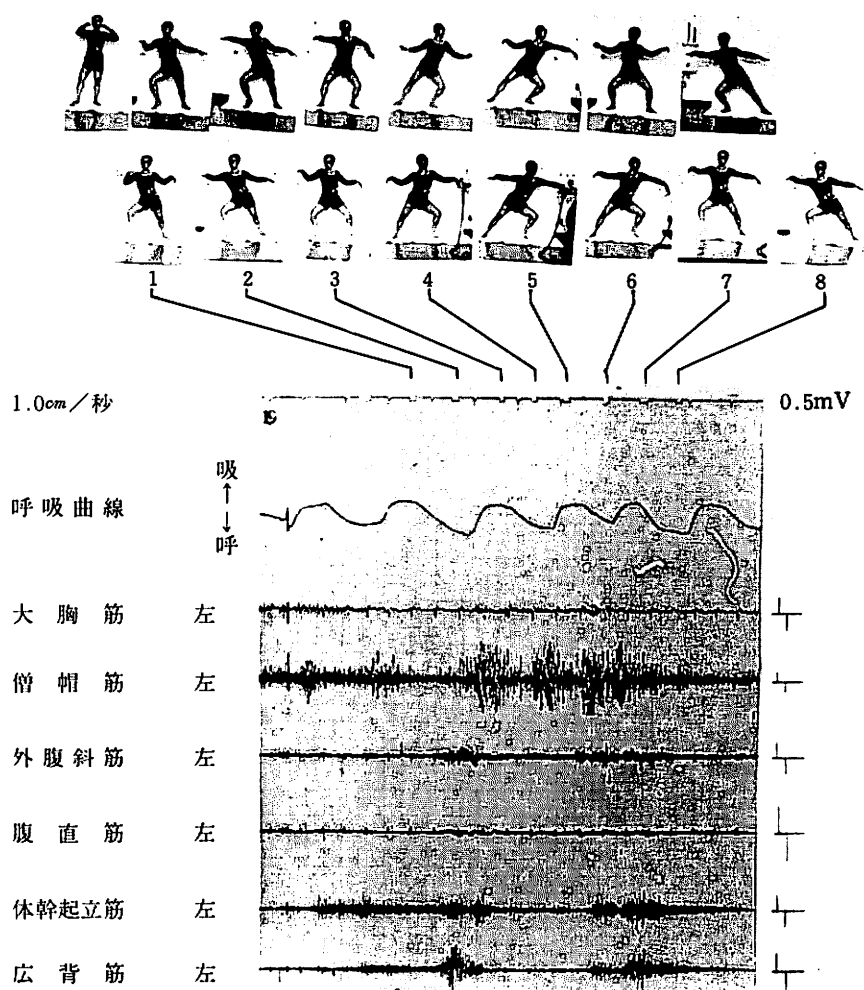


Fig. 19 ひざまげ体側のねじり、両手の波動動作「へびの動き」

(インド舞踊)

主に、僧帽筋が持続的にかつ強弱のリズムをもって放電が現われている。外腹斜筋、起立筋、広背筋については、ほぼ同期して筋放電を示している。また、呼吸曲線は、図16のまわり動作時にみられるパターン—呼気・吸気がほぼ同間隔で現われる—を示している。

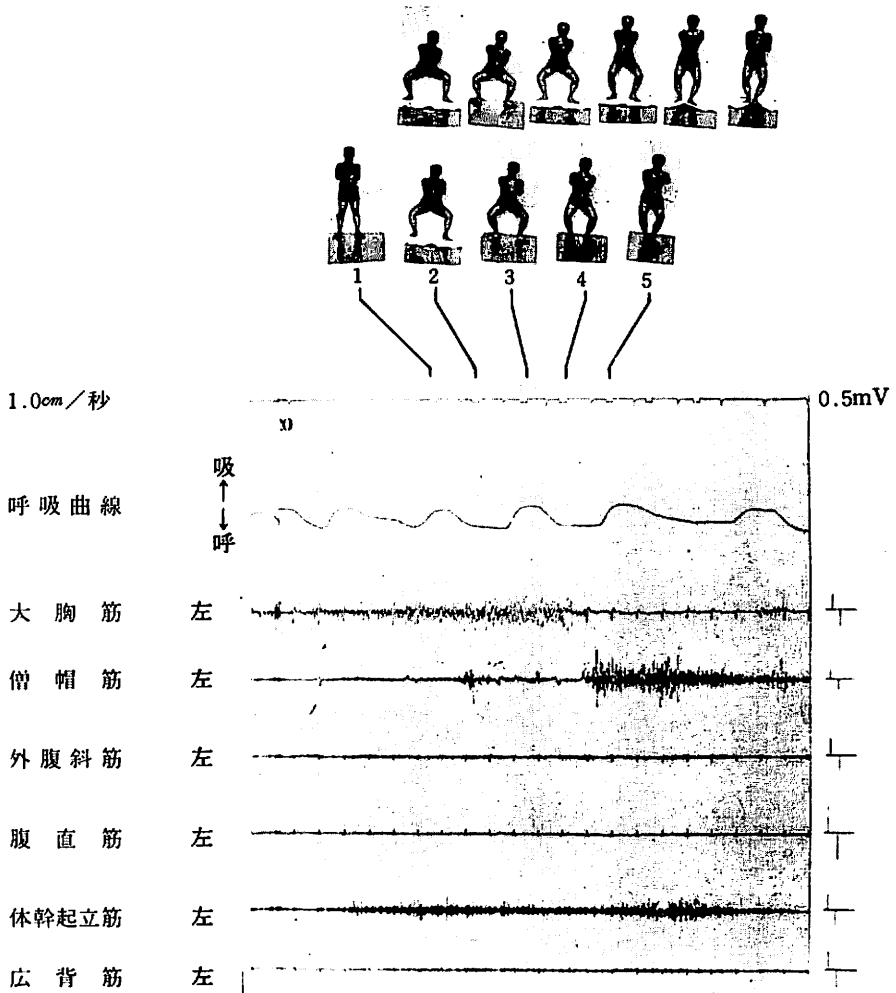


Fig. 20 両ひざまげのばし、両手首ねじりまわし動作

(インド舞踊)

呼吸は、図17の両手斜上下ひねり動作時と似たパターンを示し、筋放電では、大胸筋と僧帽筋が相反的に強く作用し、前者は、上昇中の動作(写真2~4)に現われ、その後、後者の僧帽筋が放電を示している。

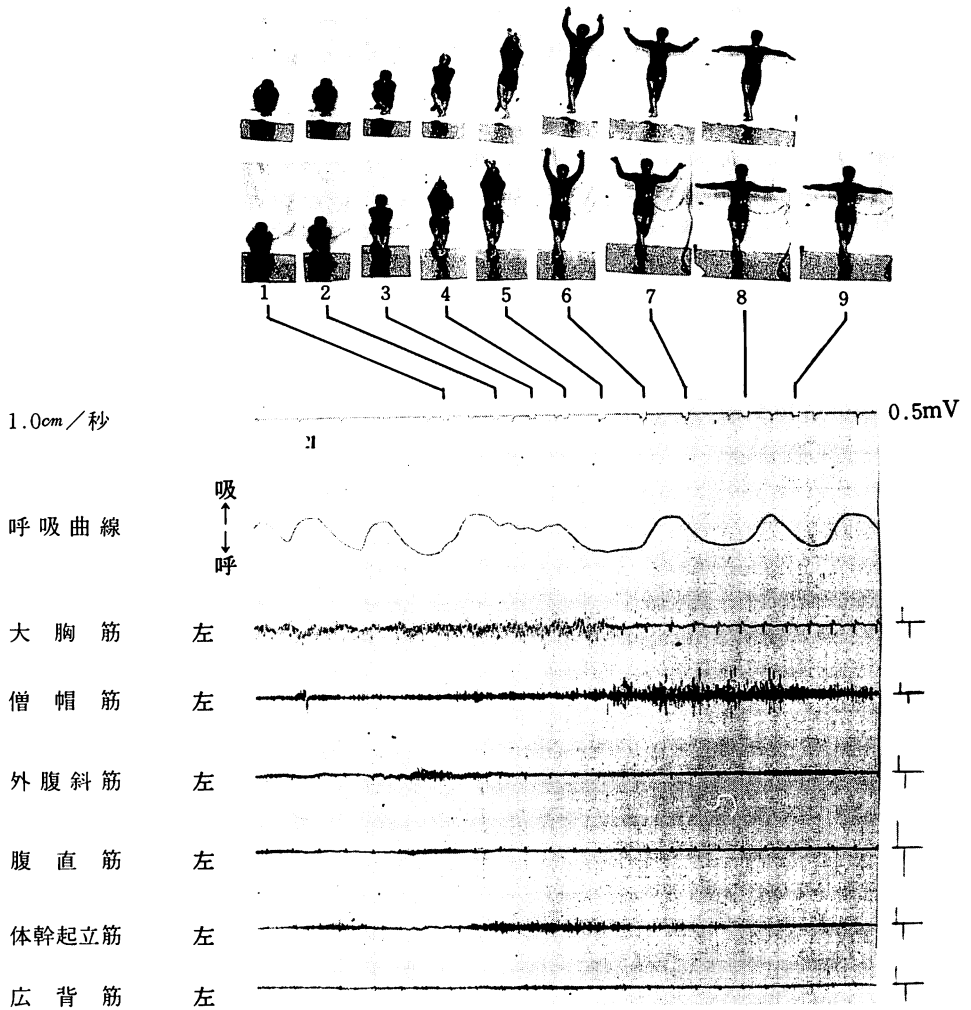


Fig. 21 ひざつき両手の波動と足交差のばし動作「けむりが立ちのぼる」

(インド舞踊)

主として、大胸筋と僧帽筋が持続的に強い放電を示し、起立筋が前者にほぼ準じ、他の三筋（外腹斜筋・腹直筋・広背筋）は、極めて放電が弱く、腹直筋は、動作中(写真2～9)ほとんど用いられてない。呼吸は、立ち上がり動作後、吸気よりも呼気が長くゆるやかな曲線を示している。