



鉄の輪を使った体操：指導による動きの変化

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 北海道教育大学 公開日: 2012-11-07 キーワード: 作成者: 古川, 善夫 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.32150/00002853

鉄の輪を使った体操
——指導による動きの変化——

古川善夫
北海道教育大学旭川分校体育学研究室

Gymnastics with an Iron Ring, —— the Change of Movement ——

Yoshio FURUKAWA
Laboratory of Physical Education, Asashikawa College, Hokkaido University of Education,
Asashikawa 070

Abstract

The purpose of this study is to investigate the changes brought about in gymnastic movements with an iron ring as a result of teaching. The basic exercises are taught to two groups by means of two different teaching methods; one is the method that offers the models and advice about movements, and the other the one that offers not only models and advice but also employs acoustic teaching aids, i. e., beating time with the hand, imitation sounds, and music. The movement-combinations in the early and the last stage of teaching are analyzed by using a 16mm film motion analyzer. After the comparison of the movemental changes between two groups, the results may be summarised as follows:

1. The individual difference of the movement-time becomes smaller as a result of teaching, and there is a suitable time for each movement. The acoustic teaching aids hasten this tendency, prescribe the repetition of exercises, and smooth the movement-combination.
2. The movement-space in gymnastics using an iron ring is widened by means of teaching, and in this respect the acoustic teaching aids are more effective.
3. As teaching progresses, the iron ring is handled not only by arms but also by the legs, the trunk, and so on; eventually the whole body comes to take part in the movements. The acoustic teaching aids intensify the improvement of one movement-pattern.

I 緒言

体操の運動内容においては、手具を使う運動と使わない運動とに大別される。手具には、ボール、

縄、輪、棒、混棒、鉄亜鈴、鉄球、砲丸、メディシンボール…等々、様々なものが作られ、それらを利用した指導書も豊富に出まわっている。⁸⁾⁹⁾¹⁰⁾¹¹⁾ 手具を利用して運動する場合にはその特性を生かすことが重要であり、板垣了平は彼の著書「手具体操」で性差によっても手具の利用を考慮すべきであるとし、次のように述べている。「男子は重量物を持った運動をしてみずからだをつくり、この運動を通して、リズムカルな動きを体得することをねらい、女子に対しては、あまり重くない手具を利用して、前述のリズムカルな美しい動きを作ることを目指し、これらの運動を行ないつつ女子に適したからだづくりをすることをねらっている。」¹²⁾ このような、対象となる性、年齢に応じて手具を選択し、なおかつ必要に応じては開発する必要がある。

西ドイツ、ザールランド大学の Dr. Otto, Hanebuth は体操用手具として鉄の輪を作成し、その指導書「鉄の輪を使った体操 (Gymnastik mit dem Eisenring)」を 1967 に公表した。⁴⁾ 鉄の輪を使った体操は 1961, ストゥットガルト、1963, エッセンでのドイツ体操祭においてドイツ体操連盟 (Deutsche Turnerbund) によって発表され、男子用の手具として 5 kg の鉄の輪が使用された。その後、1975, 西ベルリンでの世界体操供覧大会で鉄の輪を使った体操は、コンディショニングボールと並んで Hanebuth によって再び発表され、男子の体操の教材、およびその構造と構成原理が公表された。³⁾

著者の所属する北海道教育大学、旭川分校では、体操実技の中で合計 8 時間の単元で鉄の輪を使った体操を指導している。鉄の輪を使った体操によって、筋力、筋持久力、そして全身持久力がより早く増大するばかりでなく、リズムカルな動きの訓練に大きな効果がみられるとされている。しかし、具体的にどのように動きが変化するのか、指導するときに、どのように動きを指導すればよいのか動きに関する論評を常に発展していかなくてはならない。体操の動きに関しては、全身性、律動性、運動流動、運動の大きさ…等々に関して一般的論評⁶⁾¹²⁾が行なわれている。本研究の目的は、振り、回旋…等、鉄の輪を使った代表的な基本運動が指導によってどのように変化したかを分析し、指導の手がかりを得るところにある。

II 研究方法

研究方法の概略は一連の運動を設定し、二つの異なる指導法を二つの異なるグループに指導し、その動きの変化を動作分析し、比較検討した。

1. 一連の運動

基本的な振りと回旋による 10 分節からなる一連の運動を指導した。なお、一連の運動としたのは運動結合をも考察するためであった。(図 1)

2. 指導

1) 指導期間

昭和 54 年 11 月 18 日～11 月 30 日

2) 被験者

本学体育専攻男子学生で鉄の輪を使った体操を経験したことのない者 8 名。(A 群 4 名, B 群 4 名)

3) 指導方法

A 群には動きを示範し、それを模倣させ、助言するだけの指導、B 群にはそれに加えて、リズムカルな動きを誘い出すための聴覚的補助手段、すなわち、リズムカルなかけ声、手拍子、一連の運動に適した音楽を利用して指導した。¹⁾ なお、練習時間、回数を両群とも同一にした。

鉄の輪を使った体操

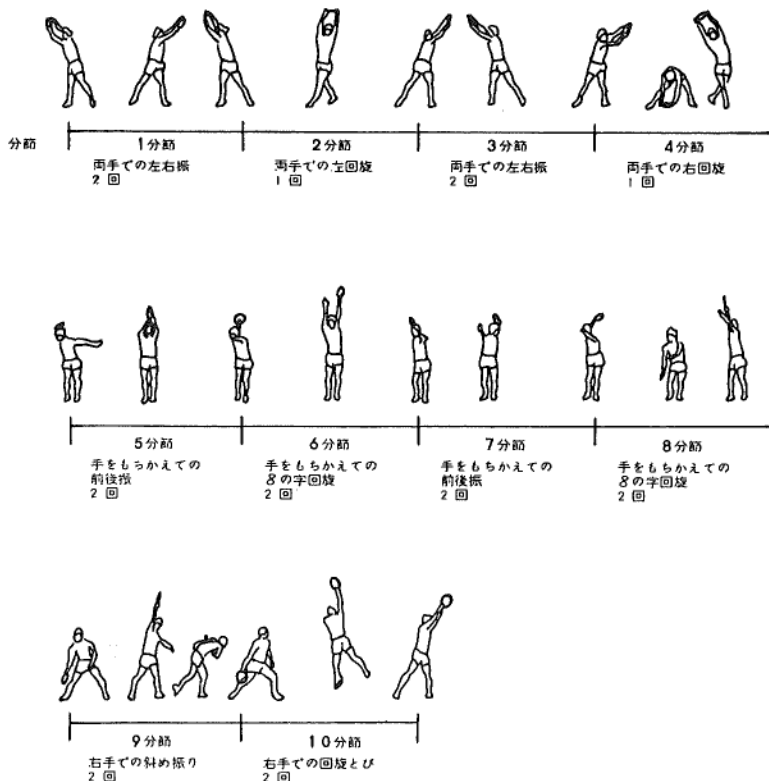


図1 一連の運動

4) 指導内容

指導は6日間にわたり、内容は次のようなものであった。1日目はオリエンテーション、2日目は一連の運動を覚える、3日目は個々の動きを高める、4日目は運動結合をスムーズにする、5日目は一連の運動をより高める総合練習、6日目は、VTRを利用して、フィードバックさせ、5日目の学習をさらに高める目的で構成した。詳しくは資料1の指導内容を参照されたい。

3. 動作分析

2日目、6日目の指導後、16mm撮影機で一連の運動を24コマ/秒で撮影し、ナック社のダイナミックフレームで次の項目について動作を分析した。

1) 運動時間

1～10分節に要した時間をフィルムのコマ数により求めた。

2) 運動空間

左右振（3分節）、左回旋（4分節）、斜め振り（9分節）、回旋とび（10分節）での鉄の輪の移動軌跡図を描き、運動の大きさを高さと幅に分け、計測した。（図2）

3) 運動形態図

左右振（3分節）、左回旋（4分節）斜め振り（9分節）、回旋とび（10分節）における運動形態図を描き全身の動かし方を観察した。

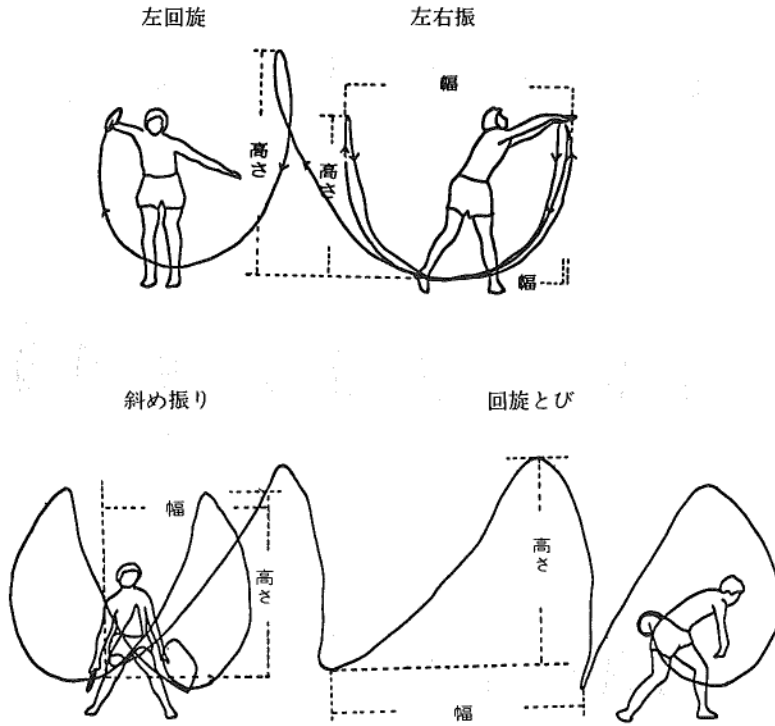


図2 リングの軌跡

III 研究結果および考察

1. 指導による運動時間の変化

運動にはそれぞれの種目に応じて最適の運動時間が存在し、それがグルーブリズムを生み出す前提にもなっている。体操の分野ではこの点に着目し、聴覚的リズムを与える指導法を行なっている。²⁾そこで、各運動時間の変化、ならびに個人差を聴覚的リズムを与える指導と与えない示範、助言だけの指導とによって比較、検討することは興味のあることである。

表1は各分節に要した時間の平均と標準偏差である。2日目においては4分節で、A群とB群に統計的に有意な差 ($P < 0.05$) がみられ、A群はB群より長い時間を要した。4分節は鉄の輪の運動方向が側方から後方に変わる場所であるが、A群は回旋の終末局面で運動方向を変化させずに右への回旋を続け、次に後方に鉄の輪を振りあげる動作が大きくみられたからである。それに対しB群は音楽を使うことで時間経過が最初から認識されていたのでその動きが小さかったり、回旋の終末局面で運動方向を除々にかえ前後振にスムーズにつなげる、いわゆる局面融合が生まれたりした。なお、5分節と9分節で両群の差が大きくみられるのであるが、これはA群の一人が反復回数を多くしたためであり、したがってA群の標準偏差値も異常に大きくなっている。

図3は、各分節での平均値をプロットしたものであり、下は個人差をみつけるために標準偏差値を表わしたものである。1分節と3分節、2分節と4分節、5分節と7分節、6分節と8分節は同じ運動である。A群の6日目、B群の2日目、6日目の運動は同じ運動に要した時間がほぼ同じで

鉄の輪を使った体操

表 1 各分節での運動時間

分節	2 日 目					6 日 目				
	A 群		B 群		t	A 群		B 群		t
	x	S.D	x	S.D		x	S.D	x	S.D	
1	5.3	0.51	5.0	0.48	*	5.8	0.43	5.3	0.24	
2	3.9	0.33	3.9	0.24		4.3	0.09	4.5	0.06	
3	5.3	0.52	5.0	0.43		5.9	0.42	5.4	0.20	
4	5.3	0.30	4.5	0.33		4.2	0.22	4.5	0.22	
5	5.6	2.34	4.3	0.28		4.5	0.24	4.4	0.17	
6	5.5	0.56	5.6	0.68		5.0	0.15	5.0	0.12	
7	4.2	0.56	4.1	0.33		3.9	0.13	4.0	0.15	
8	6.0	0.88	5.7	0.32		5.0	0.14	5.1	0.27	
9	4.8	1.93	4.0	0.17		3.9	0.13	4.1	0.09	
10	4.3	0.08	4.3	0.25		4.2	0.12	4.4	0.25	

*5%水準

表 2 各運動の大きさ

		2 日 目				6 日 目					
		A 群		B 群		A 群		B 群			
		x	S.D	x	S.D	x	S.D	x	S.D		
左右振	幅	102	15.4	102	7.0	*	123	15.1	114	5.0	
	高	72	5.5	88	7.7		82	7.1	93	9.8	
左回旋	幅	111	10.8	108	12.2		133	16.1	132	16.3	
	高	118	3.2	117	3.0		119	2.6	124	3.5	
斜め振り	幅	17	13.5	43	11.9	*	38	11.6	59	3.0	*
	高	86	8.5	86	8.9		97	3.1	102	1.7	
回旋とび	幅	83	5.1	98	27.9		96	14.5	115	23.8	
	高	113	9.0	112	6.5		122	6.4	117	2.8	

*5%水準

あり、安定していた。一方、A群の2日目の運動は、2分節と4分節、5分節と7分節、6分節と8分節で同じ運動であるのに運動時間が異なった。また、A群での2日目の運動での標準偏差値は各分節とも大きく個人差が大きかった。指導により運動時間の個人差が小さくなるのは両群とも同じであるが、B群は時間経過を認知させる指導により、その傾向がより早く現われた。

以上のことを整理すると、指導により、それぞれの運動に要する時間の個人差は小さくなり、適した運動時間がある。最初から時間経過を認知させる聴覚的補助手段を利用した指導では、その傾向が早まり、反復回数の規定ができたり、運動結合がスムーズになる。

2. 指導による運動空間の変化

ザイルボルト¹²⁾は運動の大きさは、全身運動、リズムカルな緊張、解緊、運動流動、上拍性に並んで体操の動きに重要であり、大きな動きは正確、理解のあらわれであり大きな動きは動きをうまく実施していることを示すとしている。一方、マイネル⁷⁾は運動課題に応じて動作半径を区別しなければならないとして最適な動作半径があるとしている。そして、投や突の動作のように比較的大きな全体的インパルスが必要とする場合は、最適値は運動空間の最大値に近くなると指摘している。鉄の輪を使った体操での運動は重い手具を全身で操作し、内容も投げる、転がすに発展するのであり、大きな運動が価値あるものになってくる。そこで、鉄の輪の軌跡を高さと幅に分けて指導による変化を考察した。

表2は指導2日目、6日目の運動の大きさである。未経験者を2群に分け、運動のレベルが同一であると仮定した場合、指導2日目では左右振の高さ、斜め振りの幅においてB群はA群よりも統計的に有意な差 ($P < 0.05$) で運動が大きく、指導6日後では、左回旋の高さ、斜め振りの高さと同幅においてB群はA群よりも統計的に有意な差 ($P < 0.05$) で運動が大きかった。

指導による運動の大きさの変化をみると図4のようになり、両群とも増加したのであるが、統計的に有意な増加をみたのは、B群の左右振の幅、回旋の幅、斜め振りの高さと同幅であった。 ($P < 0.05$)

以上のことを整理すると、鉄の輪を使った運動では、指導することにより運動空間が広がる。聴

平均値

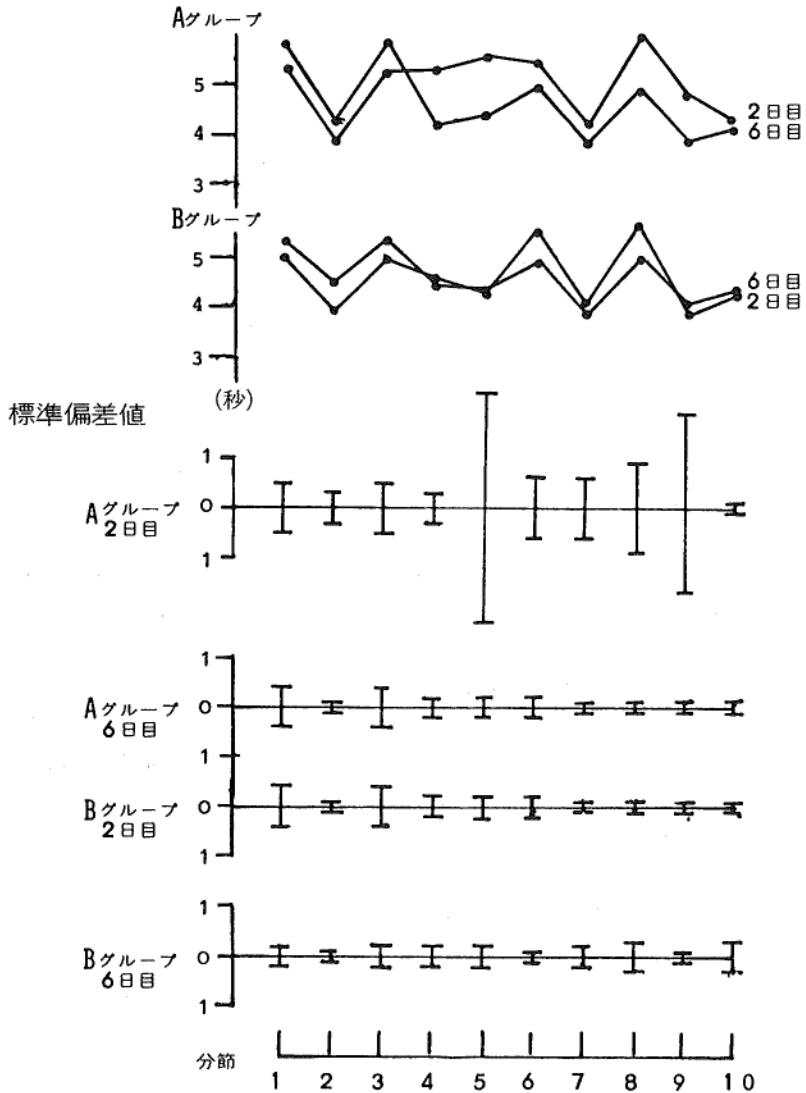


図3 指導による運動時間の変化

鉄の輪を使った体操

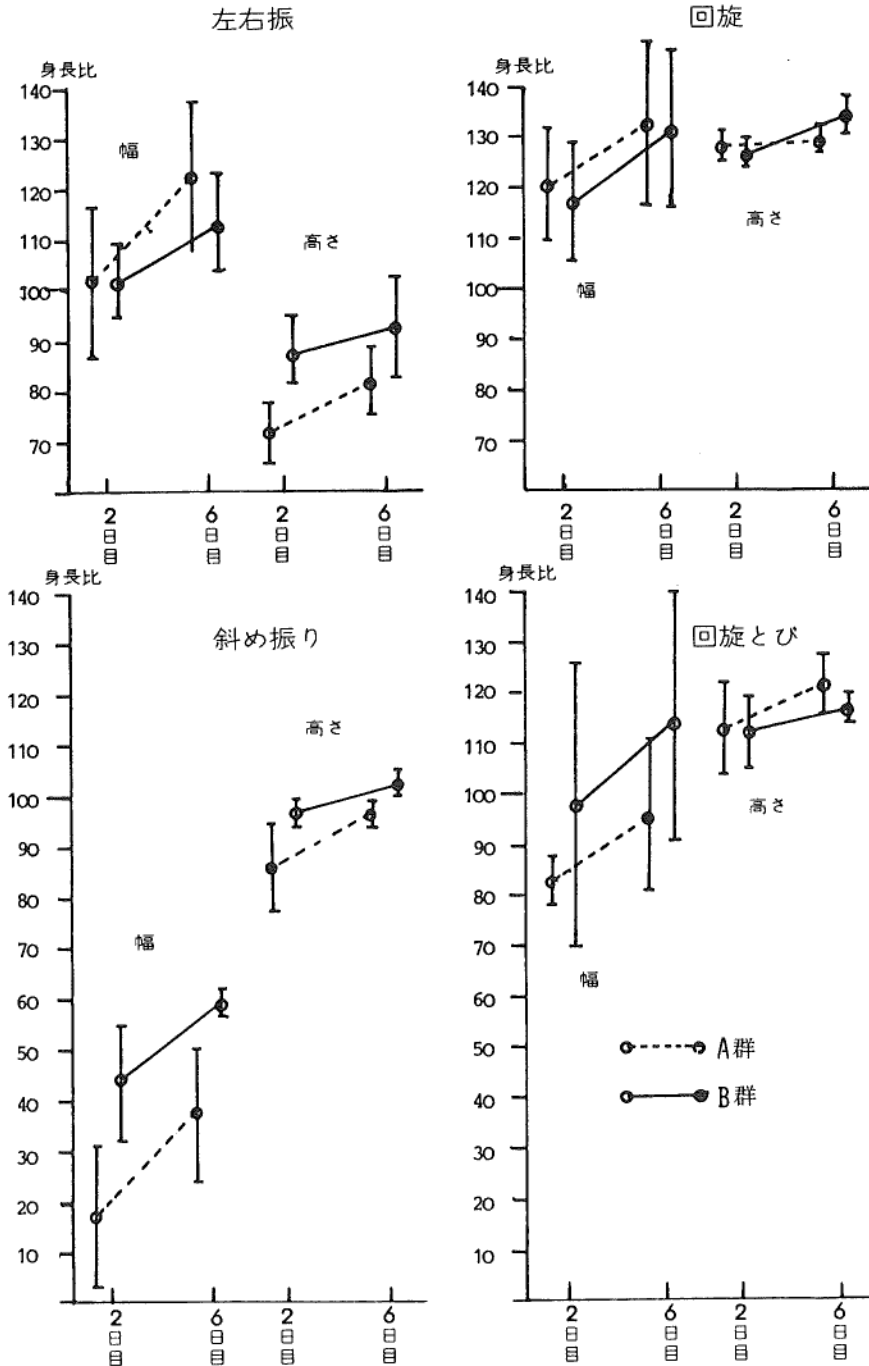


図4 指導による運動空間の変化

覚的補手段を利用した指導は運動を大きくするのも有効である。

3. 指導による運動パターンの変化

鉄の輪の軌跡、および身体の使い方を表す運動形態図より、いくつかの運動パターンに分類される。全身をいかに有機的に運動に関与させているか、すなわち、全体性の原理からみてレベルの低い順序から運動パターン进行分类すると次のようになる。

— 左右振 —

I型：振り子運動に似た軌跡を描くもので、膝のまげのばし、体重移動がみられるが、腰の先行がみられない運動パターン。

II型：振りおろしよりも振りあげが大きな軌跡を描くもので、膝のまげのばし、体重移動に加えて腰の先行がみられる運動パターン。

(図5参照)

— 回旋 —

I型：肩中心に腕を回旋する運動パターン。

II型：I型と同じ運動パターンであるが、頭上で鉄の輪の動きをゆるやかにし、交差歩きを一步多く歩く運動パターン。

III型：肩中心ではなく、膝、腰も回旋に加わるようになり、大きな軌跡を描く運動パターン。

IV型：III型と運動パターンは同じであるが、終末局面に次の前後振にスムーズに結合する予備動作が融合している運動パターン。

(図6参照)

— 斜め振り —

I型：フォアハンドでの斜め上方への振りが正確でなく、開脚姿勢、および体重移動が小さい運動パターン。

II型：バックハンドでの斜め上方への振りが正確でない運動パターン。

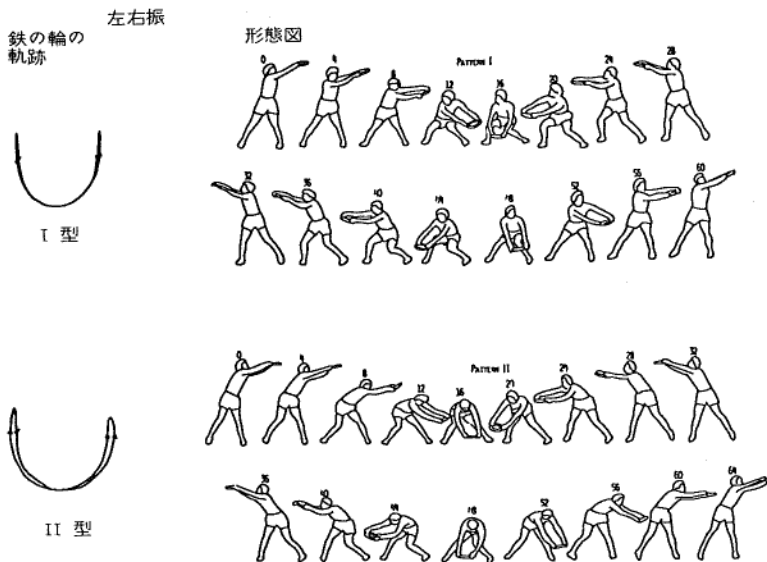


図5 左右振の運動パターン

III型：鉄の輪の軌跡が左右対象に描かれており、フォアハンド、バックハンドでの斜め上方への振りが正確に行なわれており、開脚姿勢を広くとり、脚のまげのばしによる体重移動が正しく行なわれている運動パターン。

(図7参照)

一回旋とびー

I型：踏み切り前の準備動作が斜めに振りあげるのではなく、下から上に振りあげた為、身体の内ねりが遅れる運動パターン。

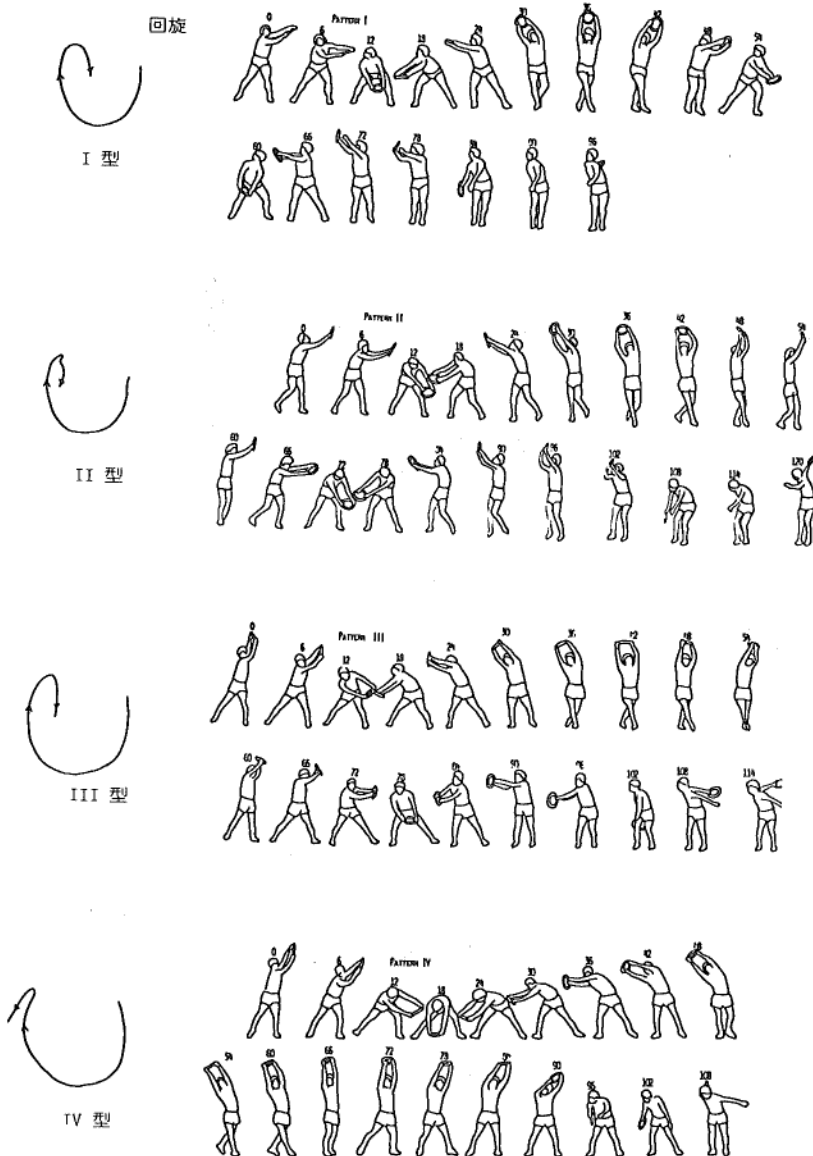


図6 左回旋の運動パターン

II型：斜めに振り上げるが重い鉄の輪に振りまわされ、身体のひねり動作が遅れる運動パターン。
 III型：斜めに振りあげ空中で鉄の輪を動揺させずにぶら下がるようにして、身体のひねりを先行させる運動パターン。

(図8参照)

指導によるそれぞれの運動パターンの被験者数の変化は図9の通りである。黒丸の数が指導2日目の被験者数、白丸の数が6日目の被験者数である。指導により、A群、B群ともI型からIII型またはIV型に移行しており、しかもB群はその傾向が強い。以上のことを整理すると、指導により腕だけで鉄の輪を操作するのではなく、脚、胴体…等、全身が有機的に運動に関与するようになる。聴覚的補助手段を利用するとその傾向が強くなる。

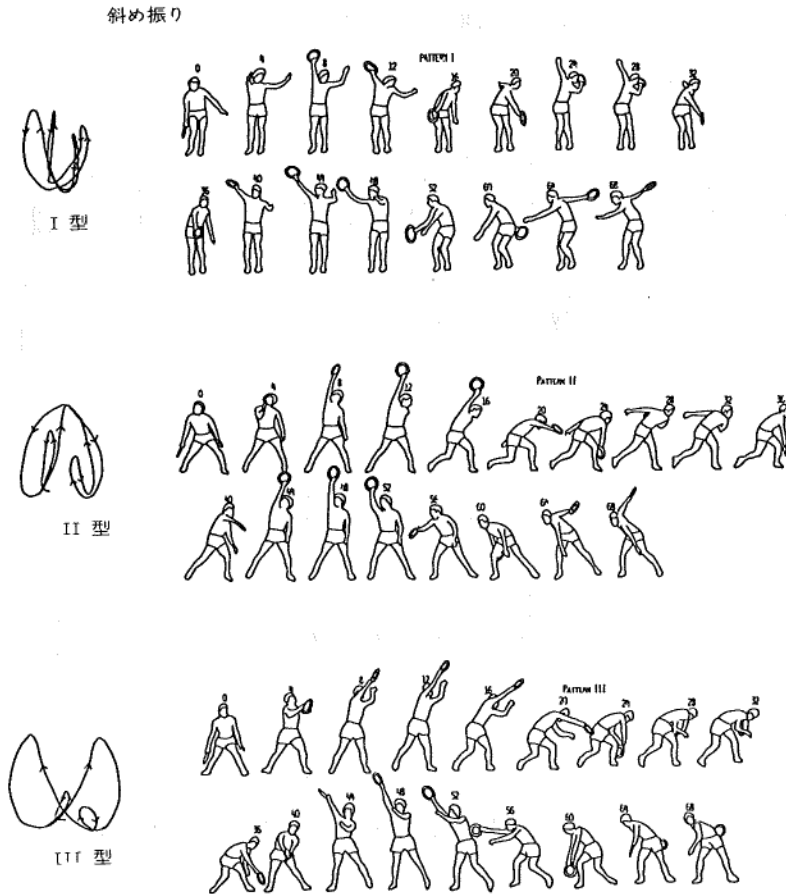


図7 斜め振りの運動パターン

鉄の輪を使った体操

回旋とび

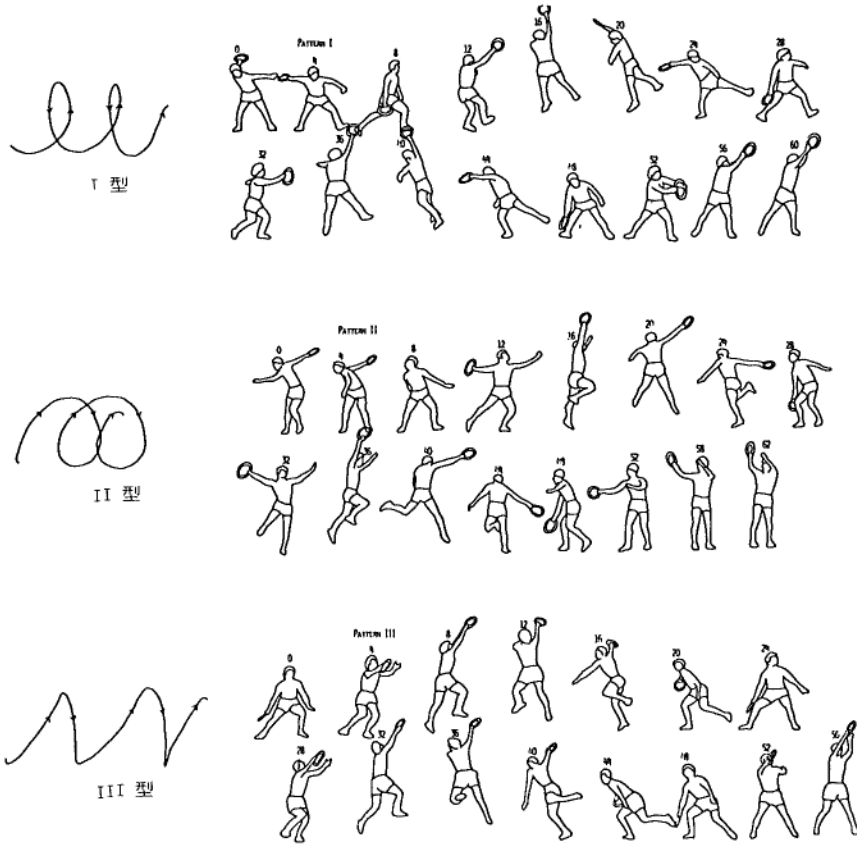


図8 回旋とびの運動パターン

	2日目				6日目			
	I型	II型	III型	IV型	I型	II型	III型	IV型
A. 群								
左右振	●	●●			○	○○		
左回旋	●●	●●●	●	●	○	○	○○	
斜め振り	●●●	●●	●●		○	○	○○○	
回旋とび	●●	●	●		○	○	○	
B. 群								
左右振	●●●	●●			○	○○		
左回旋	●●●	●●	●●		○	○	○○	○○
斜め振り	●●	●●	●●●				○○○○	
回旋とび			●●●●			○	○○	

図9 各運動パターンの被験者数

IV 要 約

鉄の輪を使った体操での基本的運動を示範、助言だけの指導と聴覚的な補助手段を利用した指導によって、二つの異なるグループに指導した、学習初期（指導2日目）、学習指導後（指導6日目）によって行なわれた運動を16mmフィルムで動作分析し、二つのグループの運動の変化を比較検討した結果、次のようなことが得られた。

1. 指導により、それぞれの運動に要する時間の個人差は小さくなり、適した運動時間がある。最初から時間経過を認知させる聴覚的補助手段を利用した指導ではその傾向が早まり、反復回数の規定ができたり、運動結合がスムーズになる。
2. 鉄の輪を使った運動では指導することにより運動空間が広がる。聴覚的補助手段を利用した指導は運動を大きくするのに有効である。
3. 指導により、腕だけで鉄の輪を操作するのではなく、脚、胴体…等、全身が有機的に運動に関与するようになる。聴覚的補助手段を利用するとその傾向が強まる。

文 献

1. Fetz, F., 1964. Allgemeine Methodik der Leibesübungen. Österreichischer Bundesverlag für Unterricht, Wissenschaft und Kunst. 阿部和雄（訳）、1977. 体育の一般方法学。プレスギムナスチカ。117頁～127頁。
2. Fetz, F., 1972. Bewegungslehre der Leibesübungen. Limpert. 金子明友・朝岡正雄（共訳）、1979, 体育運動学。不味堂。330頁～341頁。
3. 古川善夫, 1976. 新しい男子の体操, 体育の科学, 26: 662-624
4. Hanebuth, O, 1967. Gymnastik mit dem Eisenring. Limpert. p. 9-16.
5. 板垣了平, 1964. 手具体操。ベースボールマガジン社。1頁～2頁。
6. 板垣了平, 1975. 体操。ポプラ社。54頁～68頁
7. Meinel, K, Schnabel, G., 1977. Bewegungslehre. Volkseigner. 萩原仁・綿引勝美（共訳）。1980. マイネル「動作学」。新体育社。214頁～218頁。
8. Seybold, A, 1958. Üben und Spielen mit dem Ball. Limpert. 板垣了平（訳）。1965. ボールを使った運動と遊び。ベースボールマガジン社。
9. Seybold, A, 1970. Üben und Spielen mit dem Seil. Limpert. 板垣了平（訳）。1975. なわを使った運動と遊び。ベースボールマガジン社。
10. Seybold, A, 1971. Üben und Spielen mit dem Reifen. Limpert. 板垣了平（訳）。1975. 輪を使った運動と遊び。ベースボールマガジン社。
11. Seybold, A, 1975. Schulgymnastik 2 mit Ball, Seil und Reifen. Limpert.
12. Seybold, A, 1976. Schulgymnastik 1 Laufen, Hüpfen, Springen. Limpert. p. 14-p. 17