

**Effect of an Ergotherapy Program Using
the Arm Cranking Ergometer for Wheelchair-dependent Patient**

Hiroshi AMAOKA, Yasuko ISHIMOTO, Sho ONODERA and Shigeru SUEMITSU

(Accepted Jun. 5, 2003)

Key words : TYPE II DIABETES, ARM CRANK, IMMERSION

Abstract

The purpose of this case study was to study the effects of an ergo therapy program using the arm cranking ergometer for wheelchair dependent patients with Ossification of the Posterior Longitudinal Ligament (OPLL) and type 2 diabetes. This program has been in effect since Oct 30, 2002. The subject was a 41 year old female who had morbidity type 2 diabetes and was a wheelchair-dependent patient with OPLL. The subject was instructed to perform training of the upper arm using the tube everyday (morning; 20counts, afternoon; 20counts). The subject was instructed on how to use the arm cranking ergometer (Monark Rehab Trainer 881E, MONARK co.) weekly by the research staff. Arm cranking ergometer exercise was performed in the state of foot-bath. The subject and institution gave informed consent before participating. Plasma glucose decreased after the ergo therapy was implemented. During performance the insulin unit decreased from 30 to 16 units per day. The rotational speed and total rotational frequency of the arm cranking ergometer improved. It is important to note that the subject was looking forward to the weekly ergo therapy program. This suggests an ergo therapy program improvement in QOL for the subject. The program continues to this day.

Correspondence to : Hiroshi AMAOKA

Doctoral Program in Health Science, Graduate School of Medical
Professions, Kawasaki University of Medical Welfare
Kurashiki, 701-0193, Japan
(Kawasaki Medical Welfare Journal Vol.13, No.1, 2003 145-149)

原 著

自閉症児の行動および言語に及ぼす水中運動の影響

杉 哉子^{*1} 松田真正^{*2} 小野寺 昇^{*3} 眞田 敏^{*4} 中島洋子^{*5} 佐々木正美^{*6} 江草安彦^{*6}

要 約

自閉症児を持つ親の悩みの中にたびたび、子ども達が多様な問題行動によって、日常生活を過ごすことが困難であることがあげられる。そこで本研究では、水中運動が自閉症児の常同行動や離席等の問題行動および遅延性反響言語に及ぼす影響を検討することを目的とした。対象は2000年5月から8月に水中運動教室に参加した7-12歳の4名（男子3名、女子1名）とした。70分の教室の前後の待機室での様子を録画し、観察分析した。その結果、教室の前後で比較すると、常同行動および離席などの問題行動では、一過性の効果と長期的な効果が一部認められた。しかし、遅延性反響言語では効果が認められなかった。このことから、常同行動と離席等の問題行動と遅延性反響言語が、同一の原因に基づくものではないことが推測された。

本研究では長期的な効果に有意な結果はなかった。しかし、家族とともに楽しみを共有し、教室に継続して参加することで大きな成果を期待している。

はじめに

障害児の水泳教室の指導の目標は個々によって違いがあるが水慣れに始まり、指導者や他児とのかわりを持ち、子どもたちが水泳や水中運動を楽しむことである。ここで、水中運動(water exercise)とは厳密にはswimmingを含まず、飛び込みやシンクロナイズド・スイミング、ダイビング、さらに1980年代から普及してきたリハビリのための水中ランニングや、美容と健康のための水中ダンス等があり、多様化のきざしがある¹⁾。水中での活動は重力に加え、浮力や圧力などの多様な刺激が加わることになり、陸上では保てない姿勢で活動することができる²⁾。そのため、身体動作の不器用さや機能的左右差の確立に問題があり活動の多様性に欠ける自閉症児にとって、水中運動療法が運動機能の発達の促進に有用であると推測される。さらに、特殊な環境である水中で運動をすると、温熱作用、静水圧および動水圧によって皮膚や筋肉に刺激を与え筋力増強を手助け、加えて、爽快感や満足感によって、リラクゼーション効果を得ることができると報告されている³⁾。

自閉症児の親の持つ悩みの中に、常同行動や落ち着きのなさがあげられており、日常生活における種々の場面で、ふさわしくないと考えられる身体の様々な反復的な行動は、社会生活に参加していく上で種々の問題を起こす引き金となっている^{4,5)}。常同行動の抑制を目的とする研究では常同行動を自己刺激の一つと考え、常同行動の見られる身体の一部にバイブレーションを与えたり、ロッキングチェアに座らせるといった受動的な常同刺激を与え、能動的な常同行動を減少させるもの⁶⁾や、ジョギングやウォーキングなどの運動によって一過性ではあるが常同行動を減少させる研究⁷⁾が報告されている。しかし、水中運動によって常同行動や遅延性反響言語の軽減を図った研究は未だなされていない。また、言語の面では、自閉症児に言語の獲得を促すことを目的とした研究は多くなされ^{8,9,10)}ているが、運動が自閉症児に見られる遅延性反響言語に影響を及ぼす報告はなされていない。そこで本研究では、水中運動が常同行動や、離席等の問題行動および、遅延性反響言語に及ぼす影響を検討することを目的とした。

*1 川崎医療福祉大学大学院 博士課程 医療福祉学研究科 医療福祉学専攻

*2 兵庫教育大学大学院 連合学校教育学研究科 博士課程 (岡山大学)

*3 川崎医療福祉大学 医療技術学部 健康体育学科

*4 岡山大学 教育学部 障害児教育講座

*5 旭川荘児童院

*6 川崎医療福祉大学 医療福祉学部 医療福祉学科

(連絡先) 杉 哉子 〒701-0193 倉敷市松島288 川崎医療福祉大学

対象および方法

1. 対象

対象は、教室に参加し自閉症と診断された7歳から12歳の以下の4名である。

A児（8歳，男児）参加回数：10回

対人関係では、特定の指導員や他児に対して興味を持ち、時に交流を試みるが見られたが、一方的な交流で基本的にひとり遊びをすることが多かった。言語は三語文がみられ、要求をある程度言語で求めることができた。母親による指示や注意には従うことができたが、頻繁に遅延性反響言語がみられた。行動面では、ビデオ、スイッチ等の機械に固執しており、集団での統制の指示や動きの指示に従うことが困難であった。待機室やプールサイドでの座位の状態で軀幹を前後に揺する常同行動（ロッキング）が見られた。本児の観察対象は、上記常同行動（ロッキング）、離席および遅延性反響言語とした。

B児（7歳，女児）参加回数：10回

対人関係は、特定の指導員に話しかける場面も多く見られ、声かけがあると待機することができた。しかし、本児からの他児への自発的な関わりはなかった。言語面では、要求中心の三語文の発語がみられ、遅延性反響言語も見られた。行動面では、集団から逸脱することは稀で、周りの様子を見てから行動することができる。また慣れないことをする時には、視覚情報に頼る傾向が見られた。また日常では、腕と頭を同時に振りまわす常同行動が頻繁に見られるが、プールサイドではあまり見られなかった。本児の観察対象は、腕と頭を同時に振りまわす常同行動、離席および遅延性反響言語とした。

C児（12歳，男児）参加回数：9回

対人関係では、特定の指導員からの声かけがあると、横に座ったり、微笑みかけることがあった。しかし、人見知り強く、自分からの関わりは見られなかった。言語面では、二語文程度の発語がみられたが、自発的な発語は少なく、問いかけにも反響言語で答えることが多く、会話としては成立困難であった。行動面は、非常に落ち着きがなく、保護者の指示がなければ、待機室やプールサイドで座って待つことができず、走り回る場面が多く見られた。また、常同行動は、座位で膝の上でのフラッピングや、ノッキングが見られ、歩行中は帽子やタオルを振りまわす行動が多く見られた。日常生活では1日約3kmの距離をキックボードで走ることに固執していた。本児の観察対象は、上記常同行動（フラッピング・ノッキング）および離席とした。

D児（7歳，男児）参加回数：5回

対人関係では、あまりなじみのない場面や、何度も参加している水中運動教室でも期間が空くと再び顔を隠したり、物の影に隠れたりする対人緊張が窺われた。言語面では、三語文程度の発語がみられ、挨拶は指導者から促すとそれに答えることはできた。集団での指示に対して、対人緊張を感じた時には、遅延性反響言語が多々みられた。行動面では、待機室の指示された場所に落ち着いて座りビデオ鑑賞することができなかった。また、特定の他児と走り回る場面もあった。本児の観察対象は、上記離席および遅延性反響言語とした。

2. 水中運動教室の環境および内容

教室は屋内プールを使用し、水深50cm、水温30℃、室温は22-25℃であった。指導員はリーダーを中心に7名で構成された。

水中運動のプログラムは、参加する自閉症児の運動レベルに合わせて構成された。前半は、集合挨拶に始まり、準備体操、水かけ、自由遊び、平均台やボール投げを組み込んだサーキット、曲に合わせての手遊び。後半は、技能的な課題に入り、腰掛けキック、ビート板使用による浮き、キック、顔つけ、パブリング、潜水、背浮きおよび背面キックを行う。その後、集団活動として音楽に合わせた水中ダンスおよび集団縦断歩行で、計70分のプログラムであった。

3. 方法

(1) 観察

観察は、K大学の水中運動教室の待機室において子ども達がビデオ（子ども向けアニメ）鑑賞している時に行った。期間は2000年5月から8月であった。1回の観察時間は、水中運動の前後の20分ずつで、5分間を1単位ずつ計4単位とした。この間ビデオによる録画を行い、録画したビデオを2名の観察者で視察し、意見が一致しない場合は協議の上で決定した。

(2) 観察内容

得点化は、星野ら¹¹⁾(1979)によって分類された自閉症の常同行動を参考に行い、表1に示した。

常同行動については1つの動作が終了した時点で

表1 得点化した問題行動及び言語

- 得点化した問題行動及び言語
- ・身体を前後左右に揺する
 - ・頭の上で腕を振りまわす
 - ・空中に指で書く動作をする
 - ・手のひらをひざに叩きつける
 - ・その場で立って回転をする
 - ・物を持って振りまわす
 - ・離席
 - ・遅延性反響言語

1点とした。離席については立ちあがり5秒以内に戻ってきたら1点とし、その後戻ってこなかったら5秒ごとに1点ずつ加算していった。遅延性反響言語については、1つの単語又は文とみなした時点で1点とした。

(3) 分析

一過性の効果については前後比較を行い、散布を考慮し開平変換をした上でT検定を行った。また、長期的な効果については回帰分析を行った。

結 果

(1) 得点の前後比較（一過性の効果）

表2 前後の得点

回数	A児 常同行動		離席		遅延性反響言語	
	前	後	前	後	前	後
1	13	9	19	15	3	5
2	17	9	18	10	2	6
3	14	10	13	9	4	6
4	23	15	18	12	7	13
5	20	9	28	14	6	5
6	14	14	21	11	18	16
7	16	3	53	19	31	20
8	64	41	102	55	35	32
9	9	9	21	14	7	7
10	14	8	20	8	12	6
回数	B児 常同行動		離席		遅延性反響言語	
	前	後	前	後	前	後
1	16	12	13	6	0	4
2	11	1	10	8	4	4
3	5	11	6	0	4	10
4	10	9	9	4	4	5
5	9	3	12	3	1	3
6	4	7	6	3	1	7
7	7	3	11	1	3	5
8	3	4	16	6	3	8
9	9	4	12	3	2	9
10	10	6	9	6	6	7
回数	C児 常同行動		離席		遅延性反響言語	
	前	後	前	後	前	後
1	50	38	23	32	-	-
2	29	43	20	23	-	-
3	40	39	16	15	-	-
4	43	42	19	19	-	-
5	26	30	23	14	-	-
6	15	17	28	13	-	-
7	23	16	13	15	-	-
8	19	23	16	33	-	-
9	22	12	11	16	-	-
回数	D児 常同行動		離席		遅延性反響言語	
	前	後	前	後	前	後
1	16	15	-	-	7	8
2	21	16	-	-	9	5
3	18	14	-	-	11	6
4	18	14	-	-	11	6
5	16	3	-	-	10	9

表3 開平変換後の得点の平均値

		前		後	
		平均	標準偏差	平均	標準偏差
A児	常同行動	4.32	(1.38)	3.37	(1.21) **
	離席	5.28	(1.96)	3.89	(1.32) *
	反響言語	3.21	(1.57)	3.22	(1.17)
B児	常同行動	2.83	(0.68)	2.33	(0.78)
	離席	3.19	(0.49)	1.84	(0.83) **
	反響言語	1.53	(0.71)	2.45	(0.48) *
C児	常同行動	5.35	(1.08)	5.26	(1.19)
	離席	4.29	(0.63)	4.41	(0.82)
D児	常同行動	4.21	(0.24)	3.42	(0.95)
	離席	3.09	(0.28)	2.59	(0.31)

() 内は標準偏差を示す。* : p<.05 ** : p<.01

表2に得点を示し、表3に得点を開平変換した後の平均値を示した。表2から、A児の7、8回目の得点が高値であることが理解できた。そこでA児の散分度を考慮し、開平変換を実施した後にT検定による前後比較を行った。分析の結果、A児では、常同行動 (df=9, t=4.23, p<.01) と離席 (df=9, t=5.23, p<.01) は有意に減少しており、反響言語では有意差は認められなかった。B児では、常同行動で有意な減少は認められず、離席 (df=9, t=5.92, p<.01) は有意に減少しており、反響言語 (df=9, t=-4.20, p<.01) は逆に有意な増加が認められた。C児では、常同行動、離席共に有意な減少は認められなかった。D児では、離席では有意な減少は認められず、反響言語 (df=4, t=2.31, p<.1) では減少傾向が認められた。以上の結果をまとめると、常同行動は3例中A児のみ1例において、離席は4例中A児とB児の2例において、水泳前に比し水泳後に有意な減少を認めた。遅延性反響言語については、3例中B児の1例で逆に有意な増加が認められ、D児で減少傾向が認められた。

(2) 長期的な効果

長期的な効果を検討するために、開平変換前の得点で水中運動前の得点のみに注目し回帰分析を行った。その結果、常同行動ではC児のみが (r=.78,) で56%の減少が認められ、離席では有意な減少を示す者は見られなかった。また反響言語においては、D児のみが (r=.76,) 逆に約43.86%の増加を示した。

考 察

ジョギングやランニングによって常同行動や適応障害を減少させた研究¹²⁾と同様、本研究でも常同行動で3名中1名 (A児)、離席で4名中2名 (A児、B児)の対象児において、一過性の減少が確認された。この減少の理由のひとつとして、弛緩療法的効果が推測される。つまり、水中運動を通し、マッ

サージ物理的刺激によるリラクゼーション効果¹³⁾を得ることができると考えられる。この直接的および間接的な心身への働きかけは、リラクゼーションにより恐怖症や強迫症治療を行う弛緩療法と類似しており、これらに共通するメカニズムにより常同行動や離席が軽減されたことが推測される。一方、水泳の疲労による影響が、問題行動を減少させたとも考えられる。また、C児においては常同行動および離席に一過性の効果が認められなかったが、常同行動では長期的な効果が認められた。C児において一過性の効果が認められなかった原因は、C児がキックボードに乗り毎日約3kmの距離を走っていたため、日常において水中運動と同様の消費カロリーを消化していたことから、水中運動により得られた疲労感C児にとって負担が軽いものであったと推測される。これは、Reedらの常同行動および自傷行動の強度有酸素運動による影響を検討した研究¹⁴⁾における、軽度有酸素運動では常同行動が減少しなかった自閉症者においても徐々に有酸素運動を加重することによって、減少を認められたという報告を支持するものであった。つまり、C児にさらなる運動の加重を与えることにより、一過性の効果が得られるものと思われる。今後、個別の消費カロリーに基づく水中運動課題を検討した上での詳細な調査が期待される。さらに、C児の長期的効果がみられたことについては、C児の問題行動が、山崎ら¹⁵⁾の分類による「場面に相応する行動がとれず、時にパニックを起こす。」に相当するならば、時間経過に伴い、教室の環境に慣れ、問題行動が減少したと考えられる。

次に遅延性反響言語における一過性の効果については、他の問題行動と異なり3例中1例(B児)において逆に有意な増加が認められ、長期的な効果についても3例中1例(D児)において逆に増加が認められた。このことから、常同行動や離席等の問題行動と遅延性反響言語が同一の原因に基づくもので

はないと推測され、Kanner(1943)による「常同行動や遅延性反響言語は”同一性保持への強迫的欲求”に基づくもの」という仮説を指示するものではなかった¹⁶⁾。

ここで、長期的な効果について述べておきたい。古典的な心理治療や精神分析的治療が、長期予後の観点から、満足すべき成果をあげているという確証は、現在のところない。中野らは、Lavaasら(1973)の不応行動の解消と言語発達の領域を含めた発達に大きな成果をあげたが長期的な効果を期待できないという研究を支持している。しかし、自閉症児だけに焦点を当てず、家族とともに療育することによって、言語や対人関係の発達に伴い、不応行動の減少がみられることも報告されている¹⁷⁾。本研究では長期的な効果に有意な結果はなかった。しかし、本研究の対象とした教室の保護者から、子ども達が教室を楽しみにしていると報告を受けている。結果のなかに数値としては表れていないが、家族とともに楽しみを共有し、教室に継続して参加することで大きな成果を期待している。

今後も対象児数や観察期間を拡大させ再検討する上で、特に言語面の問題に効果的なプログラムを検討する課題が残された。このことは、自閉症児が日常生活の中で、問題行動および言語面の問題のために、社会生活に適應できない状況が起こる場合、水中運動を通じて、より柔軟に適應し、また有意義な余暇の時間を過ごすためにも重要であることが予測され、日常生活における本法の応用も期待される。

本研究の遂行にあたり、ご指導頂きました川崎医療福祉大学 医療技術学部 健康体育学科 星島葉子先生、宮地元彦先生、西村 正広先生に感謝の意を表します。そして、ご協力頂きました川崎医療福祉大学大学院 山元 健太氏、高橋 康輝氏、朱 容仁氏、山口 英峰氏、白 優寛氏、天岡 寛氏、石本 恭子氏、平成13年度小野寺ゼミの皆さんに深謝いたします。

文 献

- 1) 福崎千穂, 宮下充正:「水中運動とリハビリテーション」. 現代医療, 32(6), 29-35, 1999.
- 2) 緒方維弘:「体温とその調節」生理学. 下巻(11), 565-591, 1975.
- 3) 児玉和夫, 覚張秀樹:「発達障害児の水泳療法と指導の実際」. 医歯薬出版株式会社, 1992.
- 4) 新見昭夫, 植村勝彦:「学齢期心身障害児をもつ父母のストレス—ストレスの背景要因」. 特殊教育学研究, 23(3), 1980.
- 5) 新見昭夫, 植村勝彦:「心身障害児をもつ母親のストレス—ストレス尺度構成」. 特殊教育学研究, 18(2), 1980.
- 6) Rincover A, Cook R, Peoples A and Packard D: Sensory Extinction and Sensory Reinforcement Principles for Programming Multiple Adaptive Behavior Change. Journal of Applied Behavior Analysis, 12, 221-233, 1979.
- 7) Folkins CH and Sime WE:「Physical fitness and mental health」. American Psychologist, 36, 373-389, 1981.

- 8) 藤原義博：「自閉症児の要求言語の形成に関する研究」．特殊教育学研究，**23**(3)，47-53，1985．
- 9) 熊谷高幸：「自閉症児の言語障害の特性　ルリヤの失語症モデルの適用」特殊教育学研究，**24**(1)，1-10，1986．
- 10) 長沢正樹，森島蒼：「自閉症児の言語行動の獲得—いわゆる御用学習を通して—」．特殊教育学研究，**31**(1)，21-29，1993．
- 11) 星野仁彦，熊代永：「幼児自閉症の臨床」．(株)新興医学出版社，1988．
- 12) Beasley CR：「Effects of a jogging program on cardiovascular fitness and work performance of mentally retarded adults」．*American Journal of Mental Deficiency*，**86**，609-613，1979．
- 13) 若松かやの：「作業療法士の考える自閉傾向児とのコミュニケーション」．作業療法ジャーナル，**33**(2)，85-89，1999．
- 14) Reed O Elliott, Jr. Anjaneette R and Gordon D Rose：「Vigorous, Aerobic Exercise Versus General Motor Training Activities - Effects on Maladaptive and Stereotypic Behaviors of Adults with Both Autism and Mental Retardation」．*Journal of Autism and Developmental Disorders*，**24**(5)，556-576，1994．
- 15) 山崎晃資：「精神遅滞と幼児自閉症」精神医学，**13**(6)，635-644，1984．
- 16) Kanner L：「Autistic Disturbance of affective contact」．*Nervous Child*，**2**，217-250，1943．
- 17) 中野良顕：自閉症早期介入行動モデルの活用検討．上智大学心理学年報，**20**，21-34，1996

(平成14年6月12日受理)

The Effect of Water Exercise on Behavior and Language of Children with Autism

Kanako SUGI, Shinsho MATSUDA, Syo ONODERA, Satoshi SANADA, Yoko NAKASHIMA,
Masami SASAKI and Yasuhiko EGUSA

(Accepted Jun. 12, 2002)

Key words : AUTISM, WATER EXERCISE

Abstract

Parents of autistic children feel anguish and frustration of heart that their children have trouble in of their daily life, because their handicap.

The purpose of this study was to examine the effects of water exercise on stereotypy behavior, hyperactivity, and echolalia of children with autism. Four children participated in the water exercise classes from May to August in 2000. They are 7-12 years old (three boys and one girl), and had stereotypy behavior, hyperactivity, and echolalia. Duration of a class was 70 min. Before and after the class in the waiting room the activities of the children were recorded by video, and the amount and type of activities were analyzed and compared before and after the class. There was a short-range effect and a long-range effect in the stereotypy behavior. Out of seat activity after class decreased when compared with before class. However, echolalia had no change. It's conjectured that there was no relation from the same cause.

There was not a significant long-range effect in this study. However, it has great expectation to own jointly hobby and be enrolled in a class.

Correspondence to : Kanako SUGI

Doctoral Program in Medical Social Work, Graduate School of
Medical Welfare, Kawasaki University of Medical Welfare.
Kurashiki, 701-0193, Japan
(Kawasaki Medical Welfare Journal Vol.12, No.1, 2002 133-137)

養護学校生徒における静的及び動的バランスから評価した平衡能

○小野寺 昇、西村正広、枝松千尋、宮川 健 (川崎医療福祉大学健康体育学科)

天岡 寛、西村一樹、中西洋平 (川崎医療福祉大学大学院)

キーワード：養護学校生徒、静的バランス、動的バランス、平衡能、重心動揺

はじめに

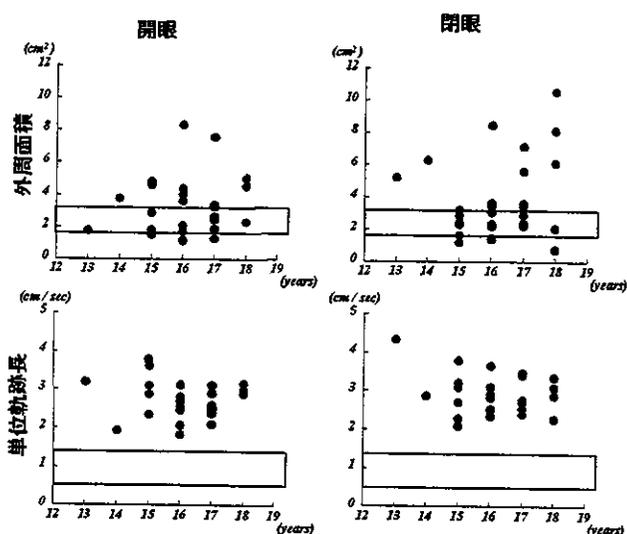
平成 12 年度から岡山県内の養護学校において重心動揺に関する調査を継続している。平成 13 年度には、体育の授業において平衡能の改善を目的にした教材を週 1 回、年間を通して実施し、重心動揺が有意に向上する成果を得たことを第 53 回大会で報告した。今回は、静的バランス測定と動的バランス測定を同時に実施し、両面から平衡能を評価した。

方法

①対象：対象者は、岡山県内の某養護学校高等部生徒 39 名 (男 26 名、女 13 名)、中等部生徒 8 名 (男 7 名、女 1 名) の計 47 名であった。ヘルシンキ宣言の趣旨に沿って研究の目的、方法等について十分な説明を行い、参加の同意を得た。②測定条件：対象者に多方向性フォースプレート上で 20 秒間目標物を注視させた。開眼条件と閉眼条件を設定した。これらを静的バランスとした。幅 150mm、長さ 5460mm、高さ 14mm の歩行路上をできるだけ早く歩くように指示した。これを動的バランスとした。③測定手順：静的バランス (重心動揺) は、フォースプレート上に示した足型の上に裸足で立ち、20 秒間保持させ、導出したフォースプレートの信号を分析して求めた。開眼条件と閉眼条件を分けて行った。眼を閉じることが困難な対象者には、アイマスクを使用した。動的バランスは、歩行路の通過時間から求めた。すべての経過をビデオカメラに収録し、ビデオ情報に基づき測定の手順等から大幅に外れた場合、その対象者の資料を除外した。④測定項目：静的バランスにおいては、重心動揺における外周面積、総軌跡長、単位軌跡長を求めた。動的バランスにおいては、歩行路の歩行時間を求めた。⑤統計処理：各測定値間の関係を単相関及び単回帰分析を用いて検定した。危険率 5%未満を有意とした。

結果と考察

ビデオ情報から対象者 47 名中 25 名が評価可能と判断された。従って分析等も 25 名で進めた。重心動揺における外周面積、総軌跡長、単位軌跡長は、開眼条件と閉眼条件の間に有意な差が認められなかった。動的バランスにおいても開眼条件とは、有意な相関関係は得られなかったが、閉眼条件との間には、有意な相関関係 ($p < 0.05$) を認め



開眼条件と閉眼条件で比較した年齢と外周面積及び単位軌跡長
□：健常者の数値 (五島ら)

た。これらのことは、養護学校生徒の平衡能を示す特徴的な結果であると考えられた。開眼条件と閉眼条件における外周面積と単位軌跡長を図に示した。五島らが報告した健常者の数値を図中に示した。単位軌跡長は、すべての年齢で対象者の数値が大きく越えた。単位軌跡長は、動揺の速度を示していることから今回の対象者は、細かく、そして速く動いてバランスを保っていることが示唆された。

まとめ

養護学校生徒においては、開眼条件における平衡能が閉眼条件よりも必ずしも優れていないことが明らかになった。

謝辞

本研究の資料収集は児童養護施設愛隣園 (熊本県) 古閑洋介氏、東北大学未来科学技術共同研究センター特別研究員山口英峰氏による多大な協力によるものである。深く感謝する。

文献

五島桂子 (1986) : 重心動揺検査の検討・コンピュータ分析における検査項目と正常値. *Eguilibrium Res* 45 : 368-387

岡山県における障害者のエンパワーメント向上のための水泳教室の取り組み

小野寺昇¹⁾、星島葉子²⁾、西村一樹³⁾、中西洋平³⁾、川岡臣昭³⁾、小野くみ子³⁾、河野寛³⁾、野瀬由佳³⁾、小坂多恵子³⁾、天岡寛³⁾、白優覧³⁾、西村正広¹⁾、松井健⁴⁾

1) 川崎医療福祉大学、2) 旭川荘バンビの家、3) 川崎医療福祉大学大学院、4) 吉備国際大学、

【目的】障害児者のエンパワーメント向上に寄与することを目的に岡山県内の障害児者を対象とした水泳教室を本学の温水プールにおいて開催した。行政、岡山県水泳連盟および大学が協力した実践への取り組みについて検討した。エンパワーメント (empowerment) は、障害児者の潜在的な可能性や能力、人間としての尊厳を引き出し、取り戻すことを示す。【運営】岡山県保健福祉部障害福祉課が主催した。指導は、岡山県水泳連盟および川崎医療福祉大学健康体育学科小野寺ゼミが中心になって行った。岡山県のホームページにおいて障害者水泳教室の開催日時等を公開した。【手順】ホームページおよび電話等で参加申し込みを受け付けた。事前登録に基づいて指導プログラムを立案した。同時に会場準備として、更衣室、温水プール等での環境整備、案内表示の設置、そして、駐車場の案内等バリアフリーを念頭に受け入れを準備した。開催後、運営に関する項目、プログラムに関する項目、保護者からの意見等を集約し、次の開催へフィードバックした。【参加者および指導の配置】2003年1月18日から8月16日までの8ヶ月間に7回開催し、身体的障害児者84名、知的障害児者96名、合計180名が参加した。身体的障害児者を4班（水泳上級者、中級者、初級者および車椅子使用者）、知的障害児者3班（水泳上級者、中級者および初級者）に分けた。それぞれの班に指導者1名、補助指導者1名および記録者1名を配置した。特に知的障害児者の初級者班には、補助者を4名配置した。【典型的なプログラムの一例】身体的

障害児者（車椅子使用者） a.ウォーミングアップ b.入水 c.水中歩行 d.ビート板をお腹に抱え、バタ足練習 e.クロールの手の練習 f.背泳ぎで力を抜くための練習 g.休憩（10分間） h.頭を支えた状態での背浮き練習 i.出水 j.クーリングダウン。身体的障害児者（水泳中級者） a.ウォーミングアップ b.入水 c.クロール d.バタ足練習（ビート板） e.クロール（手のみ） f.背泳ぎ g.休憩（10分間） h.平泳ぎ i.背浮きの状態で平泳ぎの練習 j.出水 k.クーリングダウン。知的障害児者（水泳初級者） a.ウォーミングアップ b.入水 c.水中歩行 d.ビート板練習 e.腰に浮き具をつけてクロール f.休憩（10分間） g.お腹に浮き具をつけ背浮き h.補助ありで背浮き i.出水 j.クーリングダウン。【考察】障害児者の社会支援として参加の機会に関する情報を広く公表することは、障害児者の社会参加の機会を均等に寄与するものと考えられる。【まとめ】ほとんどの参加は、次の開催日時を確認し参加の手続きをとるようになった。障害者のエンパワーメント向上のための施設及び指導体制の提供等のホームページを用いた情報発信は、障害児者の水泳技術の向上に寄与することが示唆された。

IV. 資料

障害者のエンパワメント向上のためのスポーツ活動への参加および 自立基盤づくりの評価に関する支援研究

平成 14 年度 研究補助協力者

折田 真弓, 皆下 美樹, 古閑 洋介, 長山 友子, 横山 七重, 滋野 正洋, 高瀬 衣里子,
竹内 俊平, 西岡 朋子

平成 15 年度 研究補助協力者

滋野 正洋, 高瀬 衣里子, 竹内 俊平, 西岡 朋子, 大塚 尚, 大西 進, 坂川 加菜子, 坂
本 育美, 崎谷 恭子, 中川 瞳美, 長田 紘平, 深見 仁, 藤森 正人, 宮下 健一, 森定 の
ぞみ

平成 16 年度 研究補助協力者

大塚 尚, 大西 進, 坂川 加菜子, 坂本 育美, 崎谷 恭子, 中川 瞳美, 長田 紘平, 深見
仁, 藤森 正人, 宮下 健一, 森定 のぞみ, 石田 恭生, 井上 慧, 岸本 隆志, 佐々井 瞳,
小宮山 真世, 中川 進也, 原田 幸子, 吉田 さとり

車イス競技における アスリート医科学サポート事業報告

医科学サポートは心技体のトータルサポート

メディカルサポート



心電図・血液検査などで健康状態をチェック。またデキサ法を用いて体脂肪率、筋量、骨量のチェックもします。

体力サポート



心肺持久力の測定と筋力測定をすることで、個人にあったトレーニング処方を行います。

栄養サポート



摂取エネルギー、栄養バランスを評価し、体づくりやコンディショニングづくりに活かします。

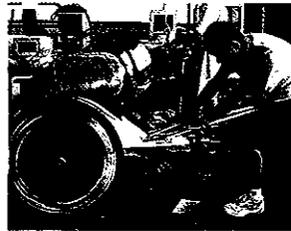
メンタルサポート



性格検査、心理的競技能力診断検査を用いてメンタルの強化を図ります。

技術サポート

脚の動かし方や車イスの扱い方など技術の習得は競技力向上に直接役立ちます。



アテネパラリンピック
陸上ベントコーチ
指宿 立さんの指導

車イス競技選手では、技術と体力サポートへの要望が高く、その他のサポートに対する意識は低いという結果でした。競技力アップのためには心技体のトータルサポートが必要です。

トレーニング機器の紹介



水中歩行機です。リフトで昇降できます。



鉄バランス感覚や体幹を鍛えることができます。



持手で漕ぐ自転車です。持久力がつきます。



麻痺のある方もステップ運動ができます。



肉床が振動することで筋に刺激が伝わります。

トレーニングはバリアフリー

岡山県南部健康づくりセンターでは、車イス競技者だけでなく脳梗塞後遺症の方やパーキンソン病の方、人工股関節術後の方、リウマチの方など障害のある方もない方も一緒にトレーニングを楽しんでいます。
 利用に関する問い合わせ TEL: 086-246-6250 e-mail: center@okakenko.jp

スポーツは健康増進にも役立っています

運動することで肥満を予防

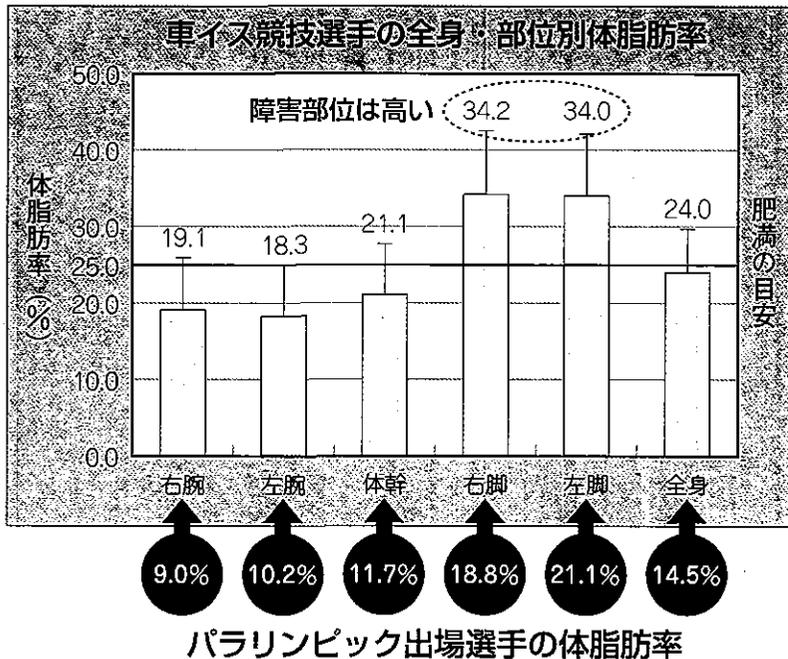
脊髄損傷者の多くが肥満傾向

体脂肪率が多くなると、高血圧や糖尿病などの生活習慣病になる率が高くなります。

一般青年男性の全身の平均体脂肪率は15%



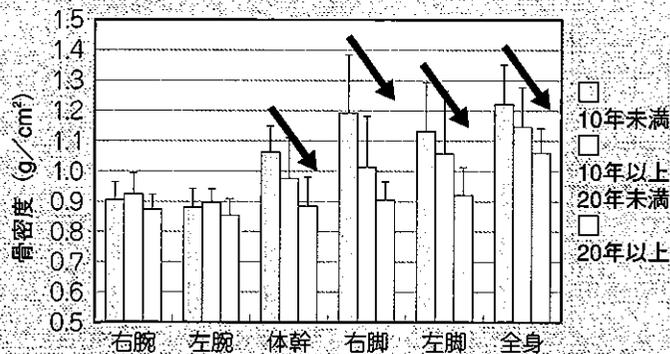
笹原廣喜選手
アテネパラリンピック
マラソン9位



トレーニングで肥満を予防!

運動することで骨粗しょう症を予防

受傷期間別骨密度

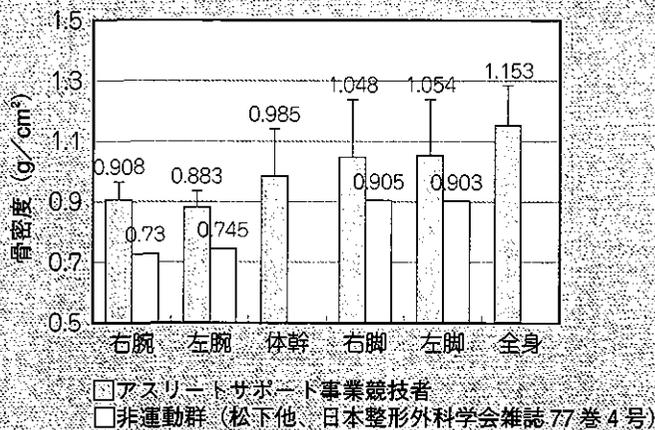


脊髄損傷部位以下の骨は弱くなっています

骨が弱くなると痛みを生じやすくなり、骨折もしやすくなります。競技においては疲労骨折を起こしやすく、トレーニングが十分にできなくなります。

動かない体幹や脚部の骨密度は受傷期間が長くなるほど低下します

全身・部位別骨密度



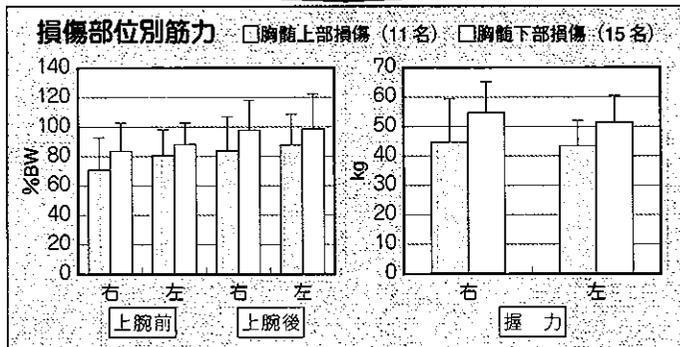
運動習慣のない脊髄損傷者に比べて車イス競技者の骨は強い

トレーニングで骨粗しょう症を予防!

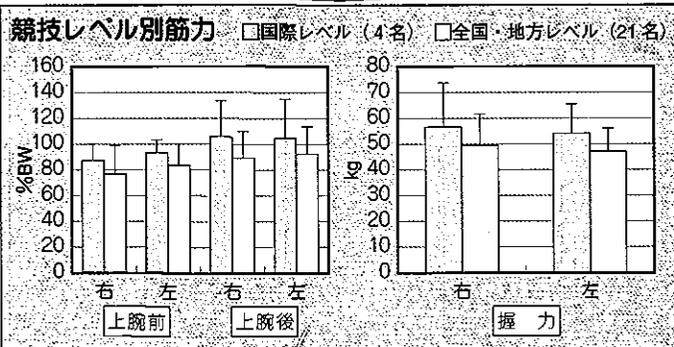
トレーニング処方につながります

筋力トレーニング

損傷部位により筋力に差がある



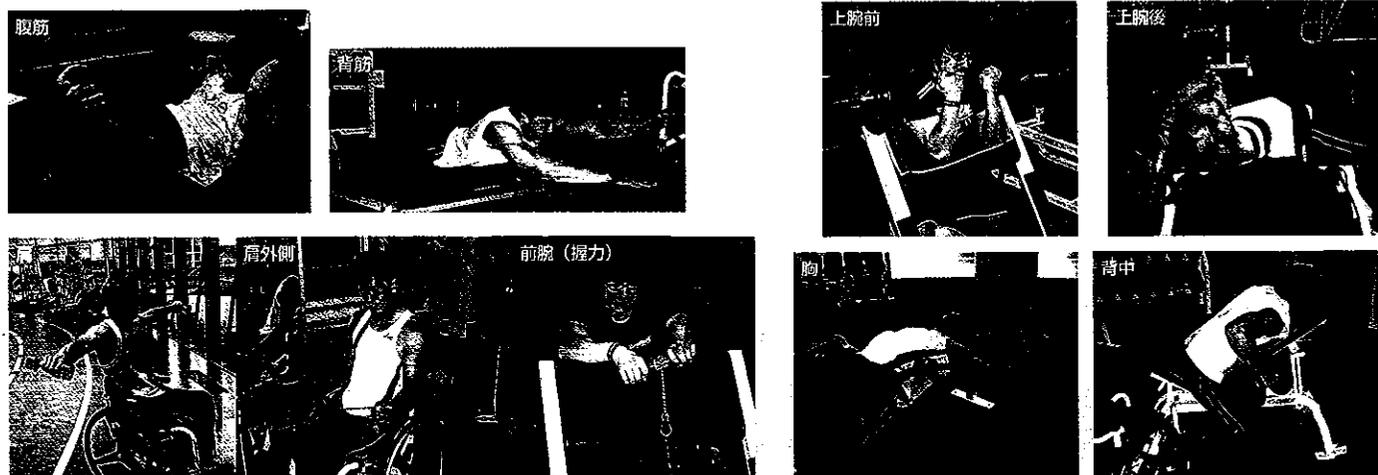
競技レベルの高い選手は筋力が強くバランスが良い



体幹部 (腹筋、背筋) など動く筋肉すべてのトレーニングが重要



前側と後側、内側と外側など両側をバランス良く鍛えることが重要



ストレッチ

レーザーをスムーズに漕ぐためには柔軟性が必要



有酸素運動

持久力アップはさらなる競技力向上に必要



技術トレーニング



グローブを握るために握力が重要 接触点においては肘伸展筋力が重要

握力を向上させる 肘伸展筋力を向上させる

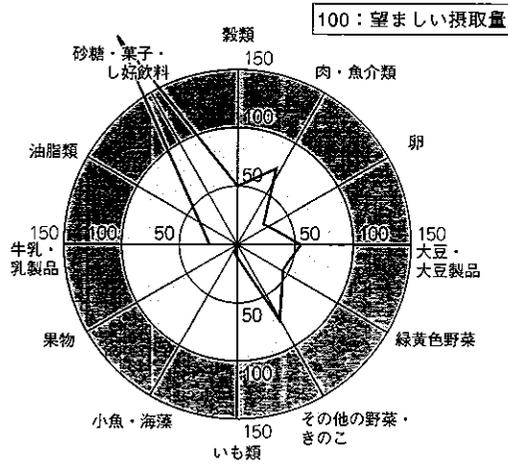
＋
テクニックを身につける

競技成績アップ!!

トータルサポートで強くなります

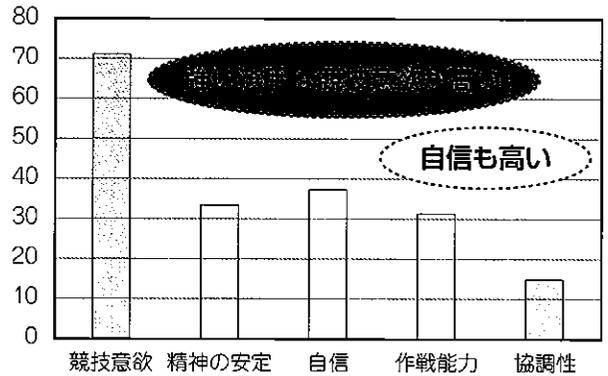
食生活とメンタルの強化も必要

食品群別の摂取量



望ましい摂取量に比べて、実際の摂取量は少ない傾向で食生活にかたよりが見られます。また糖分の多いスポーツ飲料、缶コーヒーの飲み過ぎや間食などが目立ちます。スポーツ選手としての栄養への意識・自覚が必要です。

心理的競技能力診断検査結果

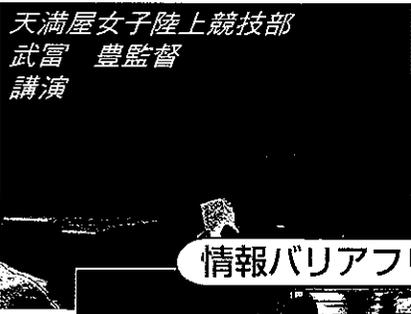


コメント欄
自信要因には高い値を示しましたが、精神の安定・集中要因に非常にもろい傾向を示しています。心理面の強化が必要なタイプと推察されます。感情のコントロールやスポーツ情報の蓄積に全力をつぎ込み、練習や試合に対する感情の部分の記録をとりながらプレッシャーや不安・動揺・緊張にうち勝ってください。

自分の心理面を知りコントロールすることで試合で実力を発揮できます。世界を目指すためには重要なサポートです。

世界を目指して! ~ 情報交換と交流 ~

アテネオリンピックコースの下見情報をパラリンピック指宿コーチにバトンタッチ

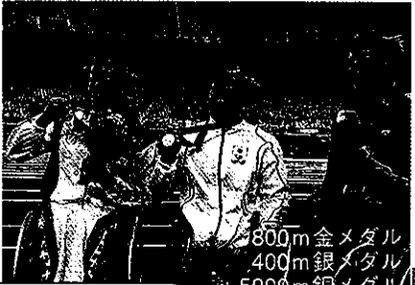


情報バリアフリー



シドニーオリンピック女子マラソン代表 山口衛里選手をまじえての交流

アテネパラリンピック金メダリスト
安岡チョーク選手も本事業に参加しました



仲間とともに



スポーツを通じて仲間づくり

オリンピック選手、パラリンピック選手、監督、コーチ、スポーツドクター、栄養士、トレーナーなど、交流を通じて、選手やサポートチームのさらなるレベルアップを図っています。

- 研究協力者 山根 勇、山本一夫、松永仁志、葛岡志郎、佐藤仁志、佐藤由加、宮本美紀、岡山県車イスバスケットボール連盟のみなさん、テニス競技のみなさん
指宿 立、田中秀夫、笹原廣喜、安岡チョーク、小出公典、渡辺幹司、阿南正史、富川文男
武富 豊、山口衛里(天満屋女子陸上競技部)、藤原進一郎、三井利仁(日本障害者スポーツ協会)
研究スタッフ 高橋香代、生田悦子、佐藤真理子、橋本好、宮原公子、三浦孝仁(岡山大学)
沼田健之、西河英隆、森下明恵、宮武伸行、国橋由美子(岡山県南部健康づくりセンター)
後藤清志、大飼義秀(岡山県立大学短期大学部)、小野寺 昇、末光 茂(川崎医療福祉大学)

特定非営利活動法人
岡山県障害者スポーツネットワーク

定 款

第 1 章 総 則

(名 称)

第1条 この法人は、特定非営利活動法人 岡山県障害者スポーツネットワーク という。

(事 務 所)

第2条 この法人は、主たる事務所を 岡山県内に置く。

第 2 章 目的及び事業

(目 的)

第3条 この法人は、障害者や高齢者など老若男女にかかわらず親しまれているスポーツを媒体として、生活の質QOL (Quality of Life) を高めながら、人類共有の文化として発展し続けている。しかし、高度情報社会にあつて、障害者や高齢者が日常的に気軽に行えるスポーツに関する情報が不足している現状があり、これを打開するため、スポーツ施設の状況や仲間、指導者などの必要な情報を収集、ホームページ等に掲載するなど、障害者等のスポーツ普及に関する情報ネットワークを拡大することによって、バリアフリーの明るくて、活力にあふれる社会づくりに貢献することを目的とする。

(特定非営利活動の種類)

第4条 この法人は、前条の目的を達成するため、次の種類の特定非営利活動を行う。

- (1) 保健、医療又は福祉の増進を図る活動
- (2) 社会教育の推進を図る活動
- (3) まちづくりの推進を図る活動
- (4) 学術、文化、芸術又はスポーツの振興を図る活動
- (5) 地域安全活動
- (6) 国際協力の活動
- (7) 男女共同参画社会の形成の促進を図る活動
- (8) 子どもの健全育成を図る活動
- (9) 情報化社会の発展を図る活動
- (10) 職業能力の開発又は雇用機会の拡充を支援する活動

(事 業)

第5条 この法人は、第3条の目的を達成するため、次の事業を行う。

特定非営利活動に係る事業

- (1) 障害者スポーツのホームページ等による情報提供
- (2) 子供・高齢者・障害者まで地域市民みんなで楽しめるスポーツイベント開催、支援
- (3) 障害者スポーツの振興に関する物品類の販売
- (4) 指導者に関する情報の提供
- (5) スポーツ教室の開催
- (6) スポーツの普及と振興のための事業
- (7) その他目的を達成するために必要な事業

第 3 章 会 員

(種 別)

第6条 この法人の会員は、次の3種とし、正会員をもって特定非営利活動促進法上の社員とする。

- (1) 正会員 この法人の目的に賛同して入会した個人及び団体
- (2) 準会員 この法人の目的に賛同して支援する個人及び団体
- (3) 賛助会員 この法人の目的を賛助する個人及び団体

(入 会)

第7条 正会員の入会については、特に条件を定めない。

- 2 正会員として入会しようとする者は、理事長が別に定める入会申込書により、理事長に申し込むものとし、理事長は、正当な理由がない限り、入会を認めなければならない。
- 3 理事長は前項の者の入会を認めないときは、速やかに、理由を付した書面をもって本人にその旨を通知しなければならない。

(年 会 費)

第8条 会員は、総会において別に定める年会費を納入しなければならない。

(会員の資格の喪失)

第9条 会員が次の各号の一に該当するに至ったときは、その資格を喪失する。

- (1) 退会届の提出をしたとき。
- (2) 本人が死亡し、又は会員である団体が消滅したとき。
- (3) 継続して2年以上会費を滞納したとき。
- (4) 除名されたとき。

(退 会)

第10条 会員は、理事長が別に定める退会届を理事長に提出して、任意に退会することができる。

(除 名)

第11条 会員が次の各号の一に該当するに至ったときは、総会の議決により、これを除名することができる。この場合、その会員に対し、議決の前に弁明の機会を与えなければならない。

(1) この定款等に違反したとき。

(2) この法人の名誉を傷つけ、又は目的に反する行為をしたとき。

(抛出金品の不返還)

第12条 既納の入会金、会費及びその他の抛出金品は、返還しない。

第 4 章 役員及び職員

(種別及び定数)

第13条 この法人に次の役員を置く。

(1) 理事 3名以上15名以内

(2) 監事 1名

2 理事のうち、1人を理事長、3人を副理事長とする。

(役員 の 選 任)

第14条 理事及び監事は、総会において選任する。

2 理事長及び副理事長は、理事の互選とする。

3 役員のうちには、それぞれの役員について、その配偶者若しくは3親等以内の親族が1人を超えて含まれ、又は当該役員並びにその配偶者及び3親等以内の親族が役員の総数の3分の1を超えて含まれることになってはならない。

4 監事は、理事又はこの法人の職員を兼ねることができない。

(職 務)

第15条 理事長は、この法人を代表し、その業務を総理する。

2 副理事長は、理事長を補佐し、理事長に事故あるとき又は理事長が欠けたときは、理事長があらかじめ指名した順序によって、その職務を代行する。

3 理事は、理事会を構成し、この定款の定め及び理事会の議決に基づき、この法人の業務を執行する。

4 監事は、次に掲げる業務を行う。

(1) 理事の業務執行の状況を監査すること。

(2) この法人の財産の状況を監査すること。

(3) 前2号の規定による監査の結果、この法人の業務又は財産に関し不正の行為又は法令若しくは定款に違反する重大な事実があることを発見した場合には、これを総会又は所轄庁に報告すること。

(4) 前号の報告をするため必要がある場合には、総会を招集すること。

(5) 理事の業務執行の状況又はこの法人の財産の状況について、理事に意見を述べ、若しくは理事会の招集を請求すること。

(役員 の 任 期)

第16条 役員の任期は、2年とする。ただし、再任を妨げない。

2 補欠のため、又は増員により就任した役員の任期は、それぞれの前任者又は現任者の残任期間とする。

3 役員は、辞任又は任期満了後においても、後任者が就任するまでは、その職務を行わなければならない。

(欠 員 の 補 充)

第17条 理事又は監事のうち、その定数の3分の1を超える者が欠けたときは、遅滞なくこれを補充しなければならない。

(解 任)

第18条 役員が次の各号の一に該当するに至ったときは、総会の議決により、これを解任することができる。この場合、その役員に対し、議決する前に弁明の機会を与えなければならない。

(1) 身体の故障のため、職務の遂行に堪えないと認められたとき。

(2) 職務上の義務違反その他役員としてふさわしくない行為があったとき。

(報 酬 等)

第19条 役員は、その総数の3分の1以下の範囲内で報酬を受けることができる。

2 役員には、その職務を遂行するために要した費用を弁償することができる。

3 前2項に関し必要な事項は、総会の議決を経て、理事長が別に決める。

(職 員)

第20条 この法人に、事務局長その他の職員を置く。

2 職員は、理事長が任免する。

第 5 章 総 会

(種 別)

第21条 この法人の総会は、通常総会及び臨時総会の2種とする。

(構 成)

第22条 総会は、正会員をもって構成する。

(権 能)

第23条 総会は、以下の事項について議決する。

(1) 定款の変更

(2) 解散

(3) 合併

(4) 事業計画及び収支予算並びにその変更

(5) 事業報告及び収支決算

(6) 役員の選任及び解任、職務及び報酬

(7) 入会金及び会費の額

(8) 借入金(その事業年度内の収入をもって償還する短期借入金を除く。第50条に

- において同じ。) その他新たな義務の負担及び権利の放棄
- (9) 事務局の組織及び運営
 - (10) その他運営に関する重要事項

(開 催)

第24条 通常総会は、毎事業年度1回開催する。

2 臨時総会は、次の各号の一の該当する場合に開催する。

- (1) 理事会が必要と認め招集の請求をしたとき。
- (2) 正会員総数の5分の1以上から会議の目的である事項を記載した書面をもって招集の請求があったとき。
- (3) 第15条第4項第4号の規定により、監事から招集があったとき。

(招 集)

第25条 総会は、前条第2項第3号の場合を除き、理事長が招集する。

- 2 理事長は、前条第2項第1号及び第2号の規定による請求があったときは、その日から10日以内に臨時総会を招集しなければならない。
- 3 総会を招集するときは、会議の日時、場所、目的及び審議事項を記載した書面をもって、少なくとも5日前までに通知しなければならない。

(議 長)

第26条 総会の議長は、その総会において、出席した正会員の中から選出する。

(定 足 数)

第27条 総会は、正会員総数の2分の1以上の出席がなければ開会することができない。

(議 決)

第28条 総会における議決事項は、第25条第3項の規定によってあらかじめ通知した事項とする。

- 2 総会の議事は、この定款に規定するもののほか、出席した正会員の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

(表 決 権 等)

第29条 各正会員の表決権は、平等なるものとする。

- 2 やむを得ない理由のため総会に出席できない正会員は、あらかじめ通知された事項について書面をもって表決し、又は他の正会員を代理人として表決を委任することができる。
- 3 前項の規定により表決した正会員は、前2条、次条第1項及び第51条の適用については、総会に出席したものとみなす。
- 4 総会の議決について、特別の利害関係を有する正会員は、その議事の議決に加わることができない。